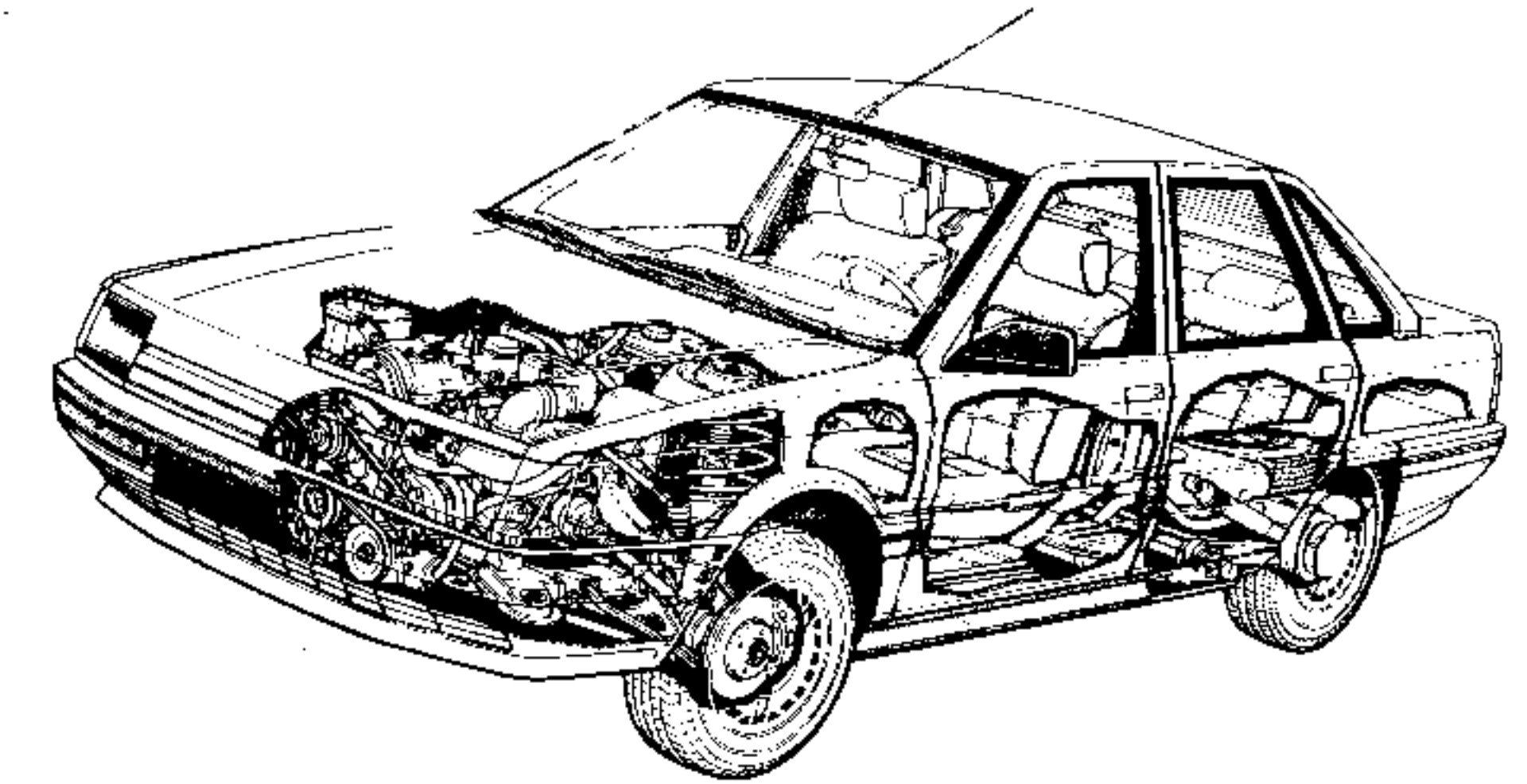
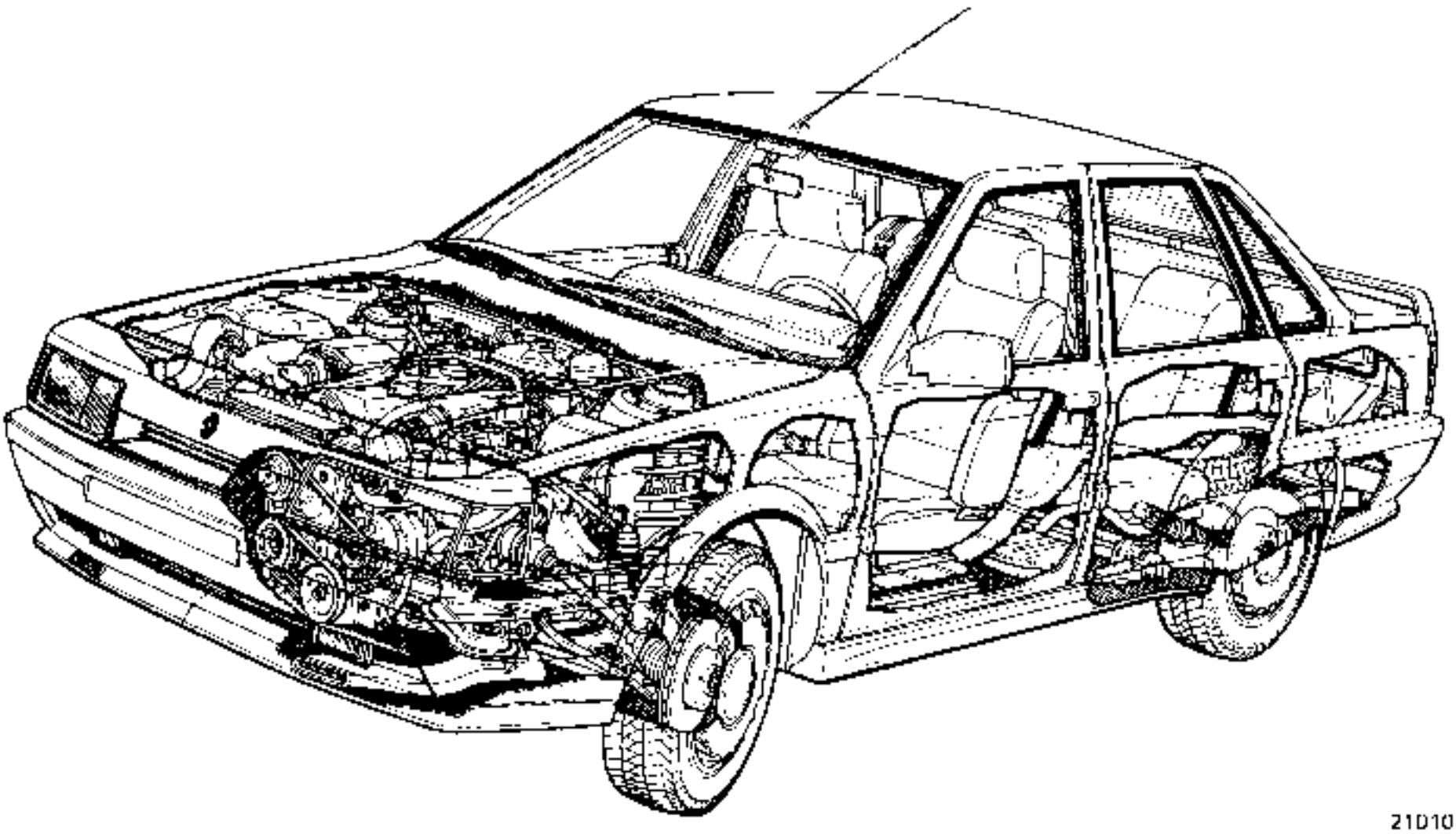
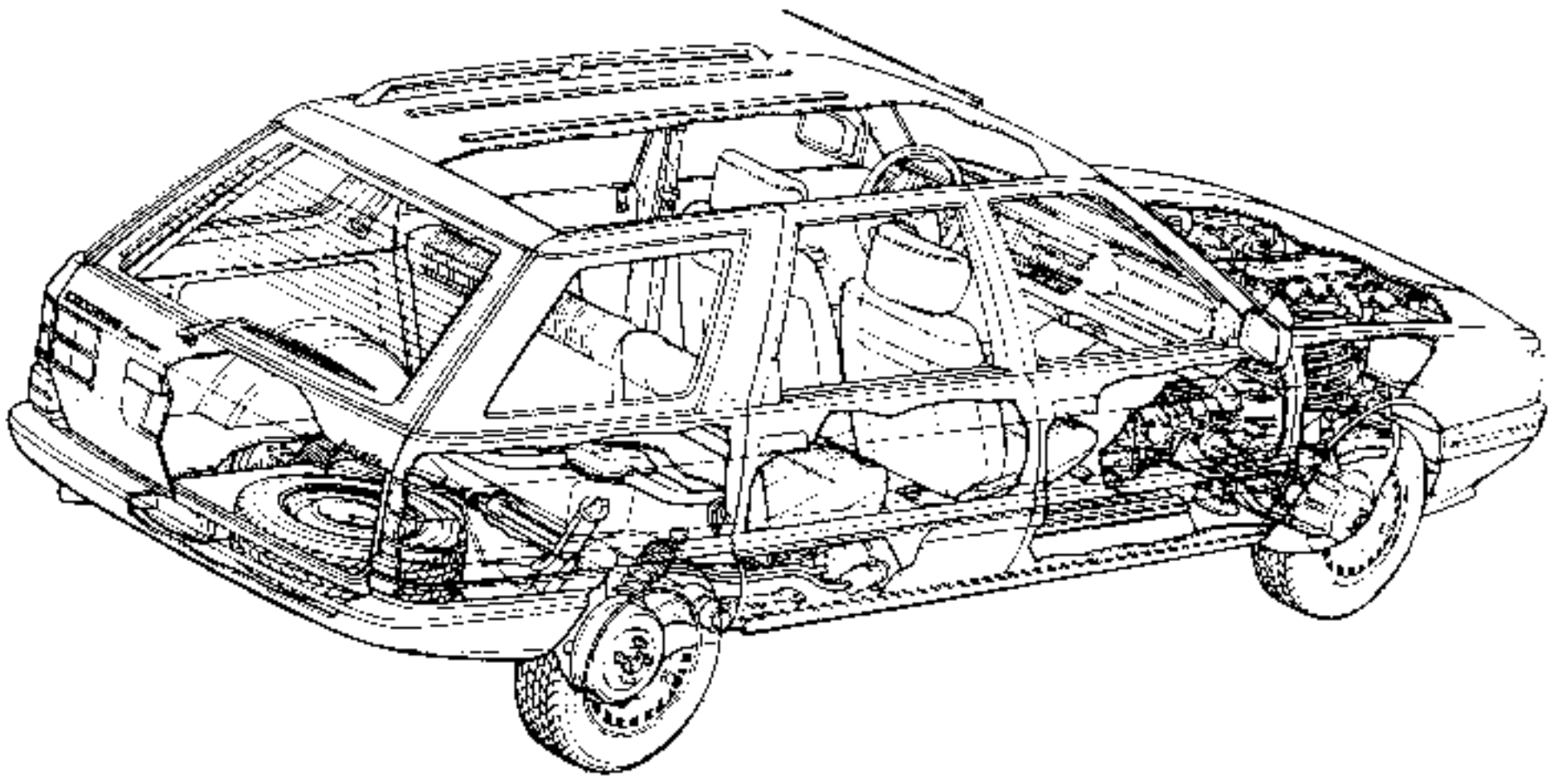


2101D1



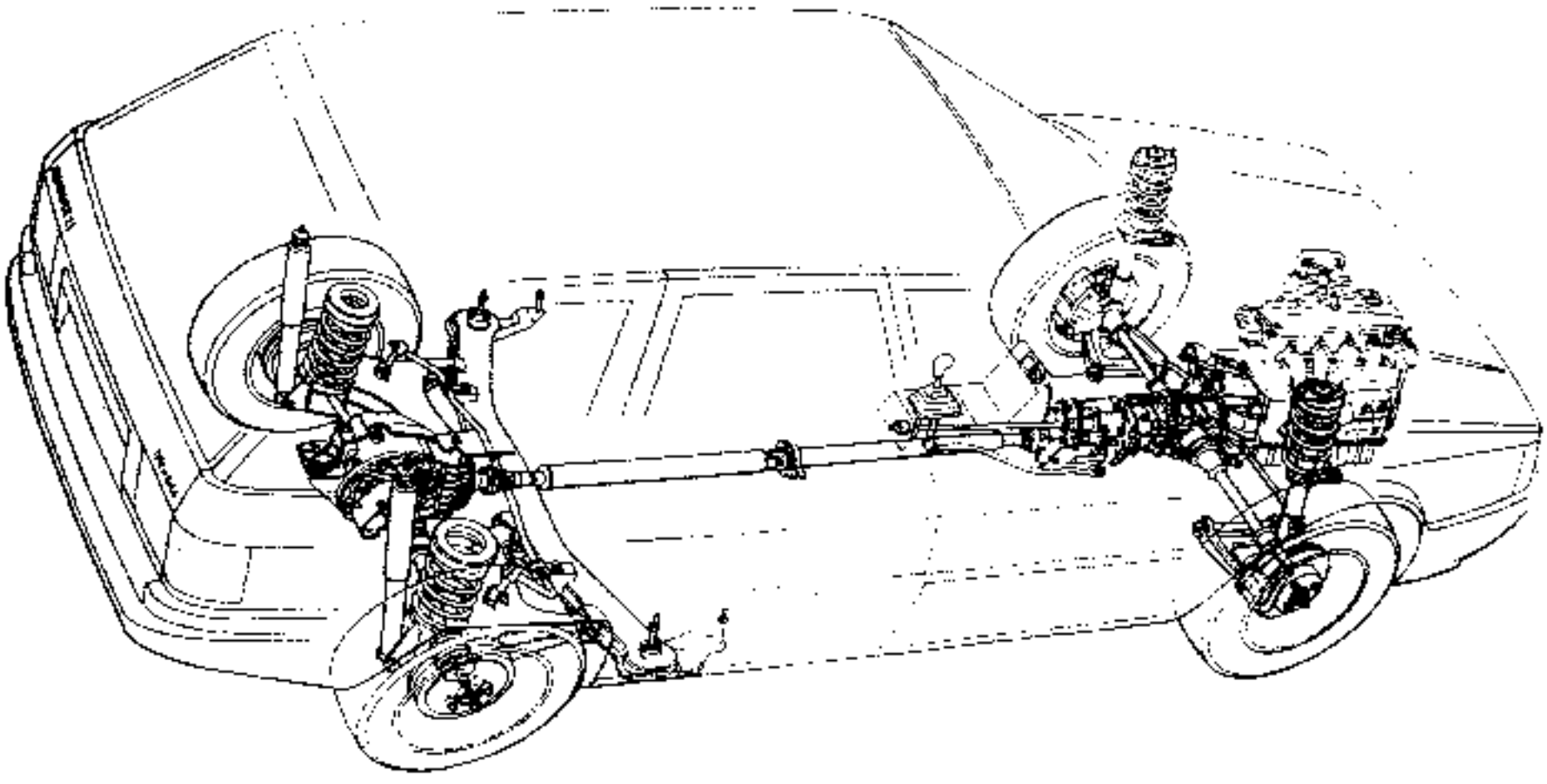
21D102

CARACTERISTICAS
Perspectiva fase 1



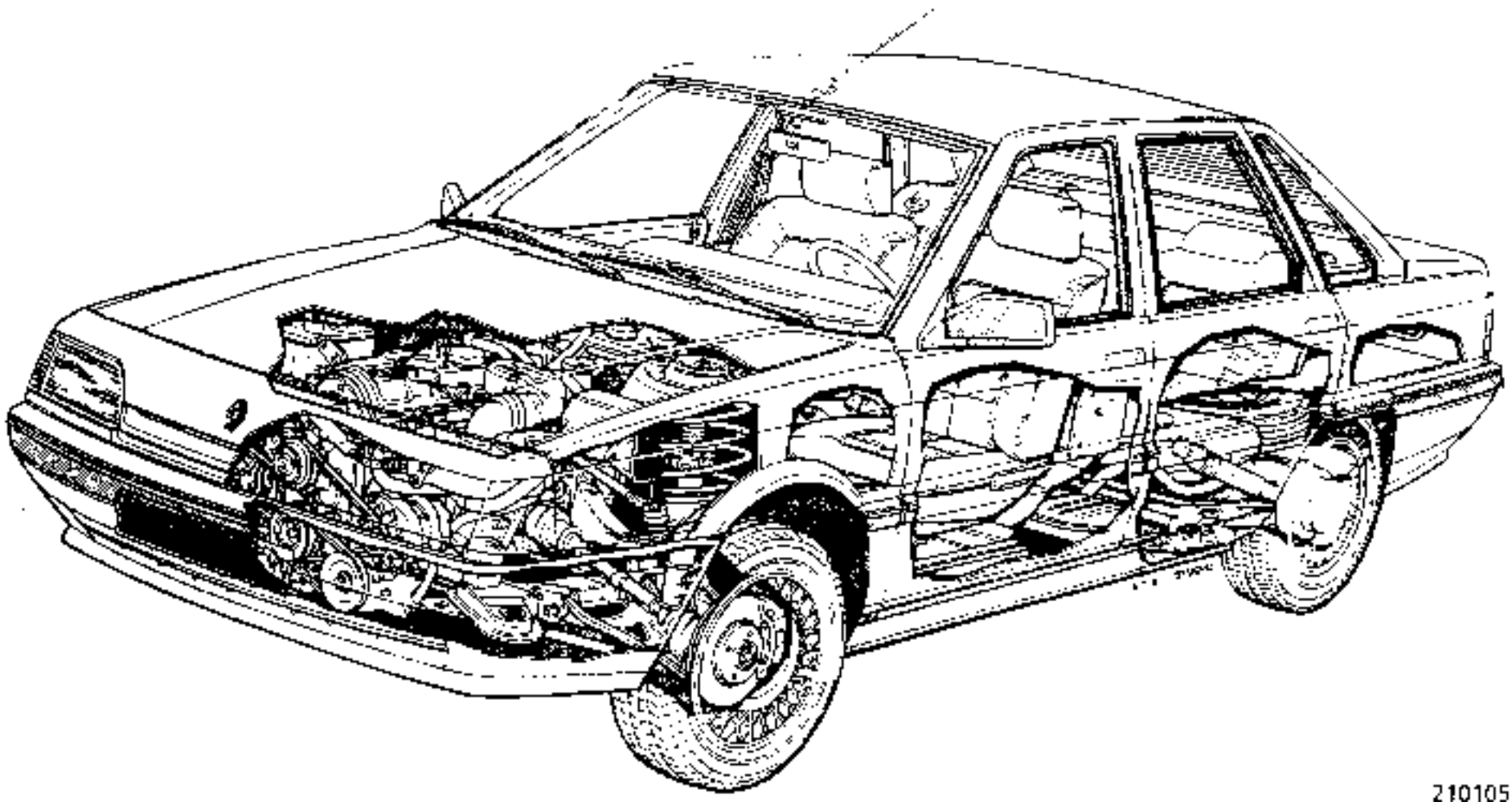
210103

CARACTERISTICAS
Perspectiva fase 1



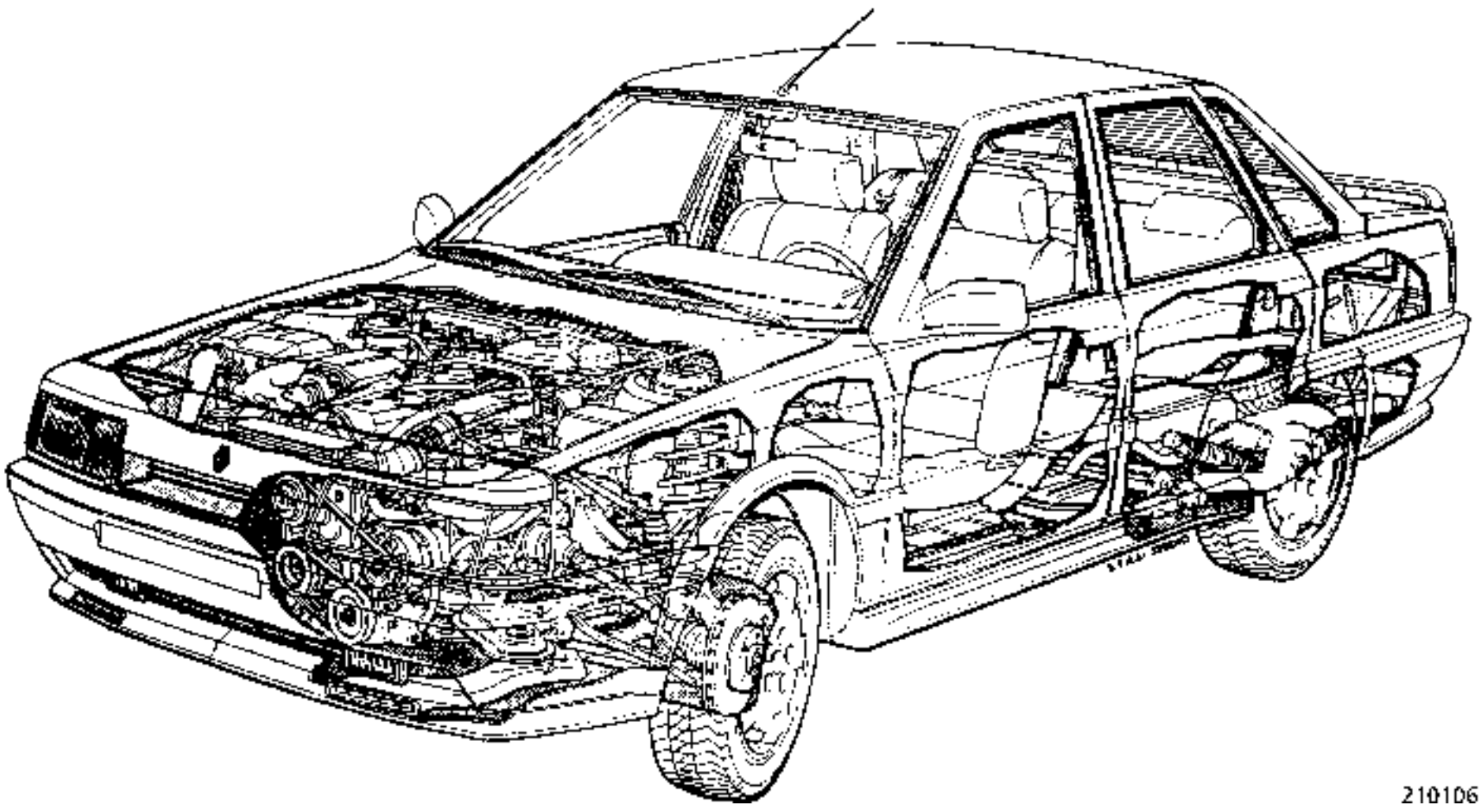
210104

CARACTERISTICAS
Perspectiva fase 2

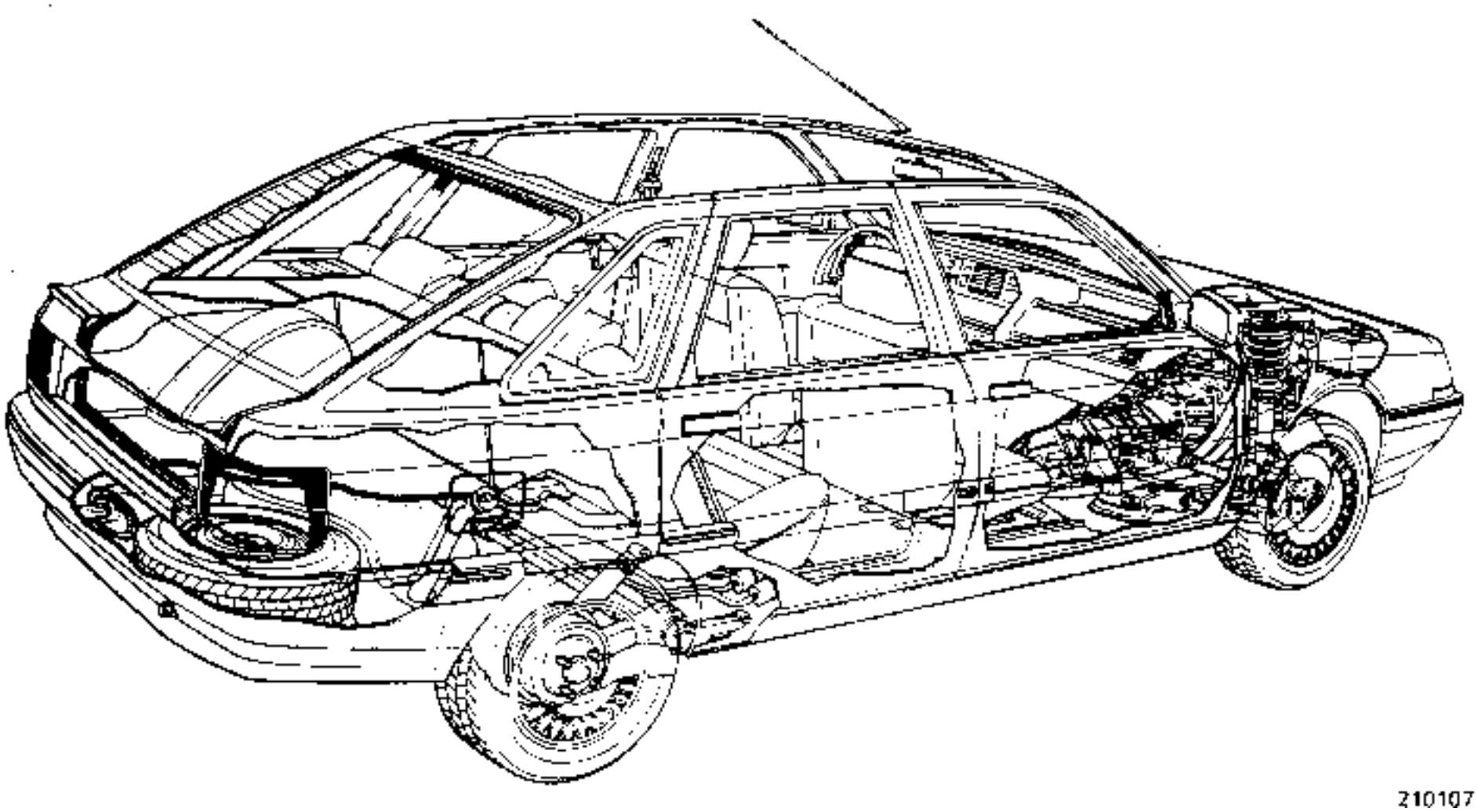


210105

CARACTERISTICAS
Perspectiva fase 2

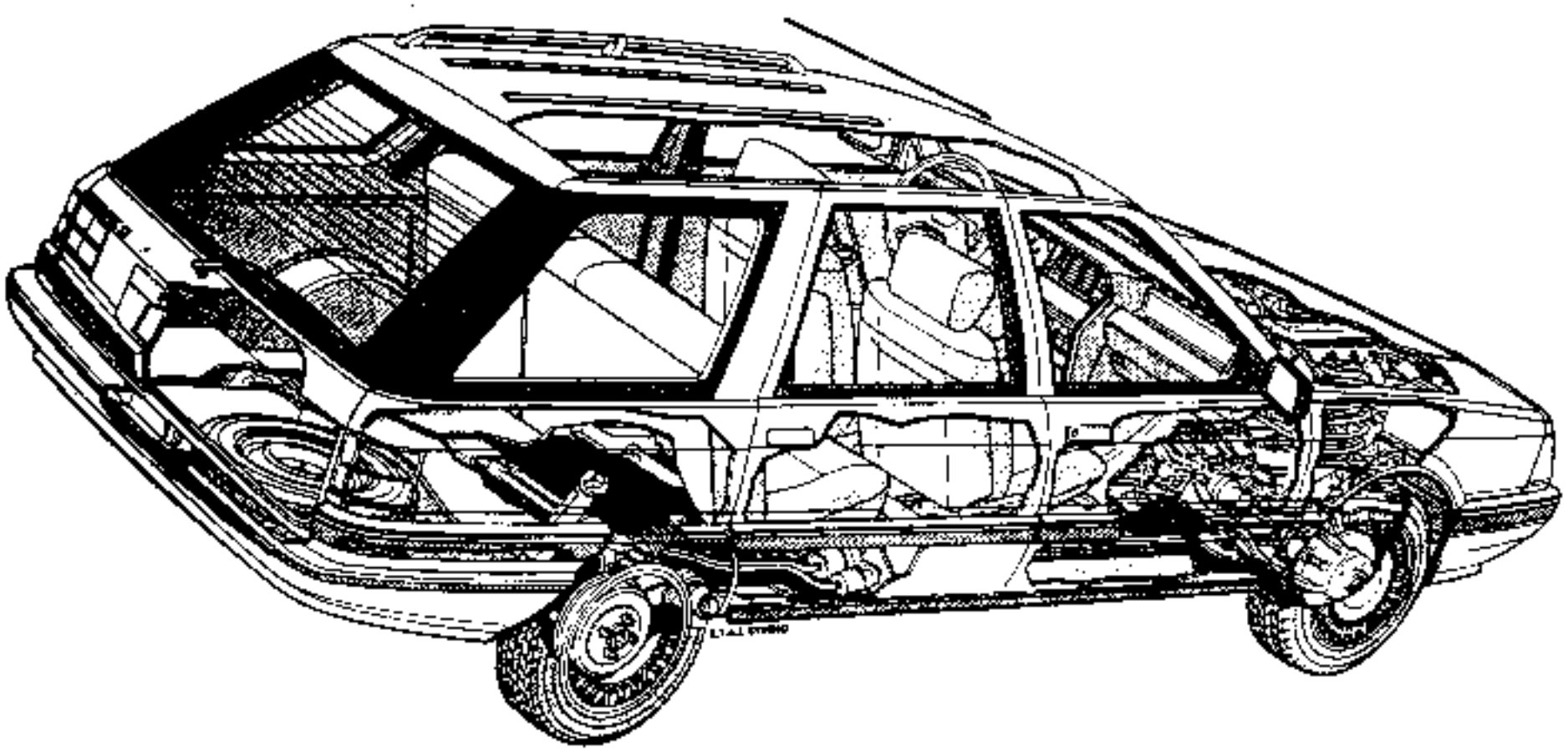


210106



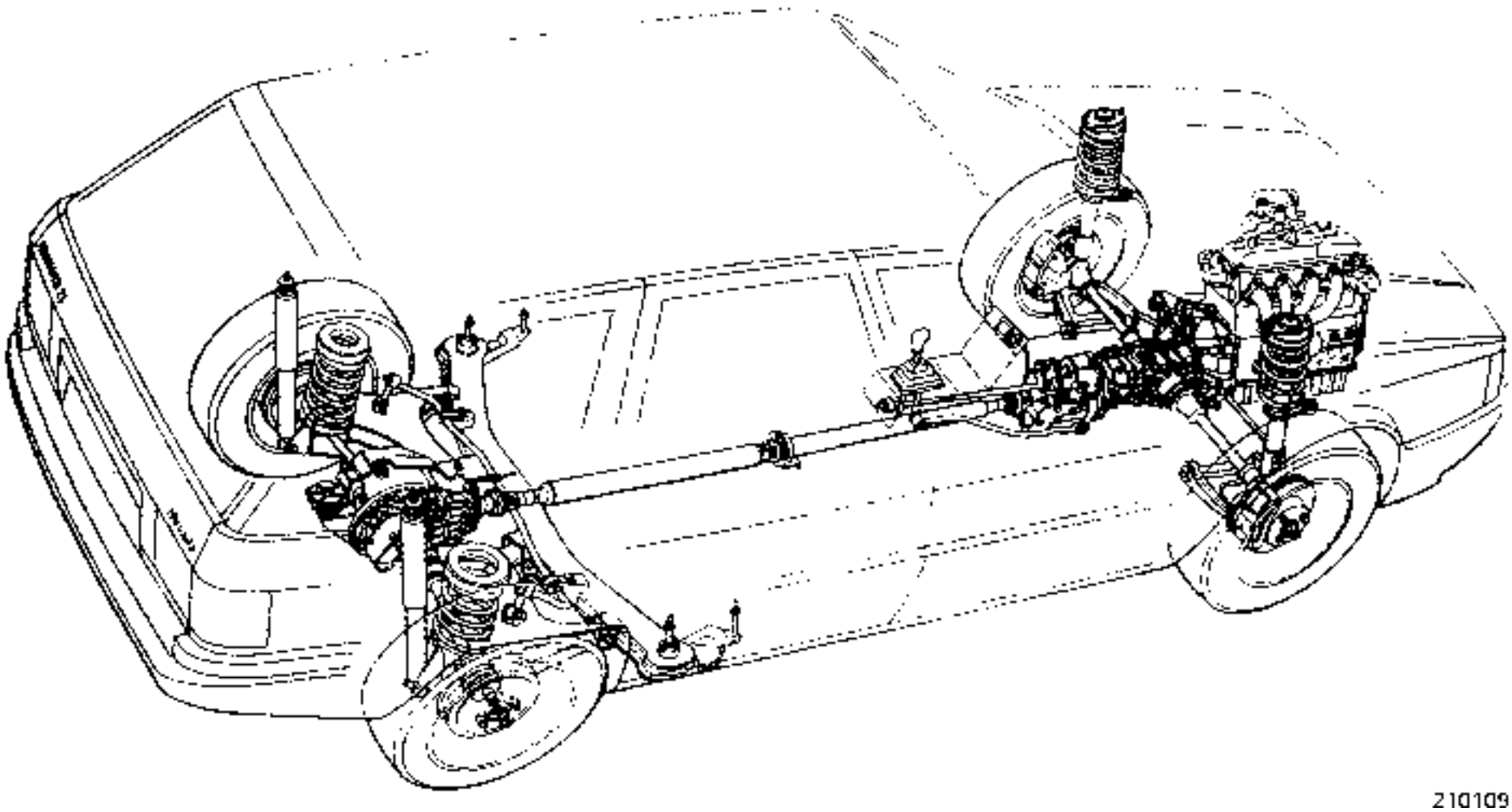
210107

CARACTERISTICAS
Perspectiva fase 2



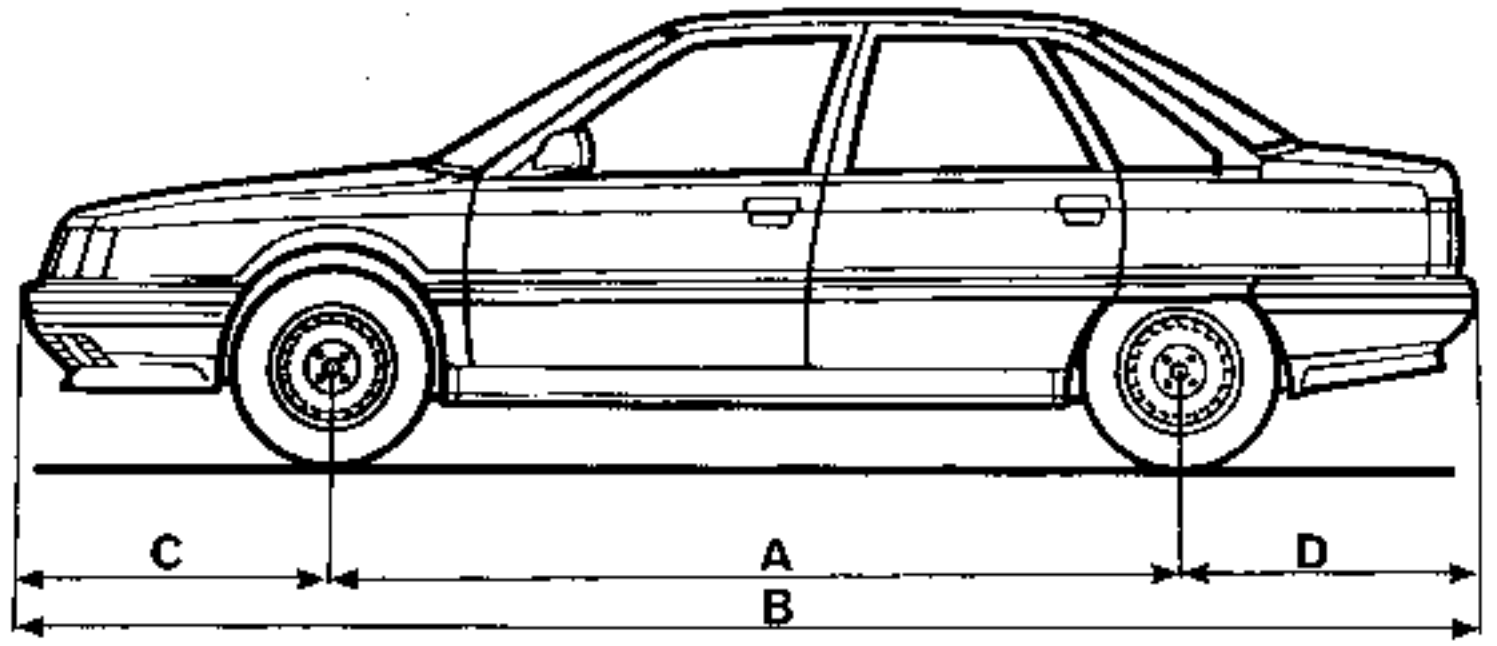
210108

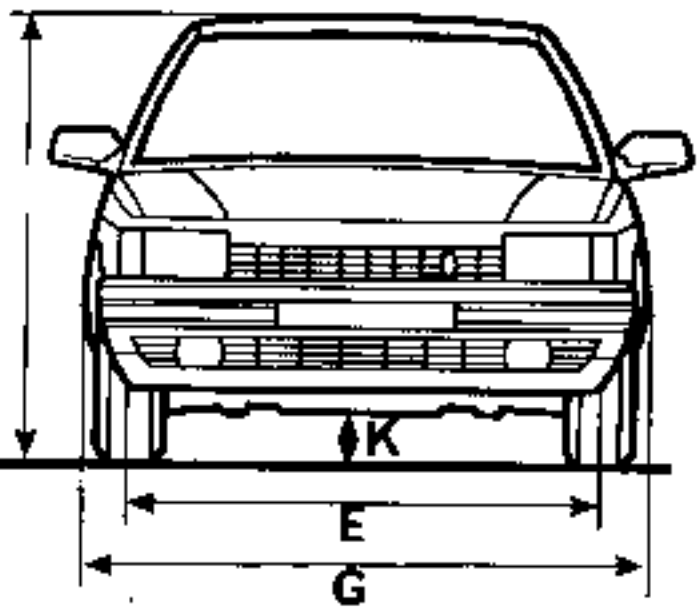
CARACTERISTICAS
Perspectiva fase 2

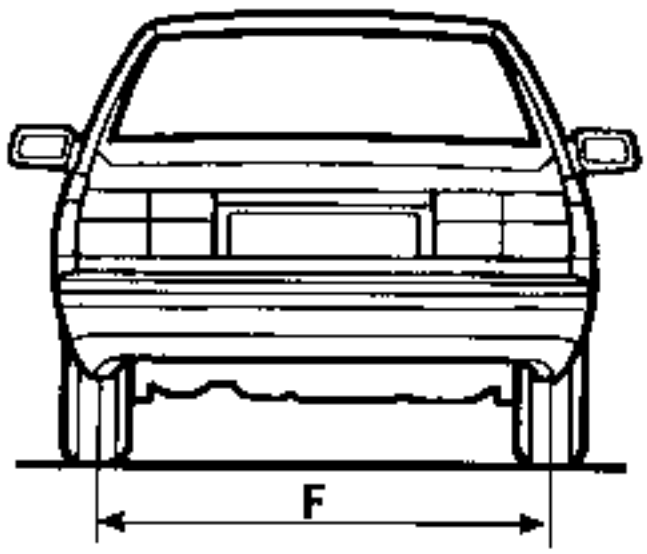


210109

CARACTERISTICAS
Dimensiones



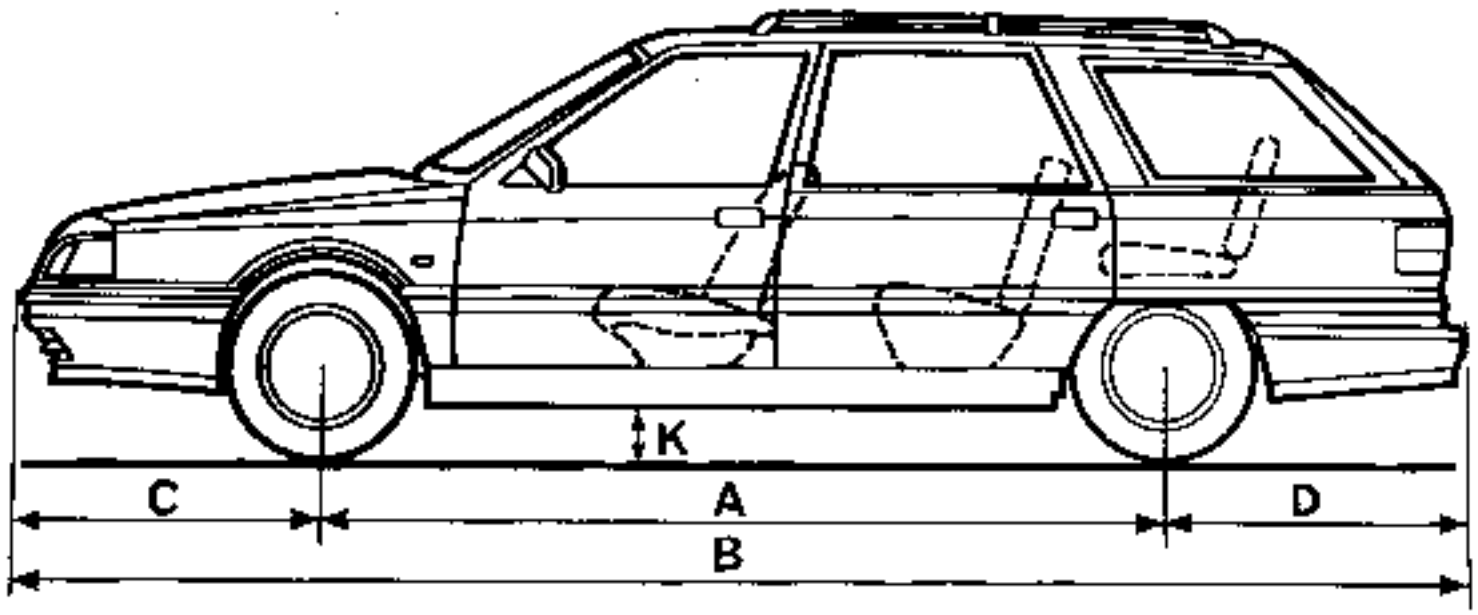


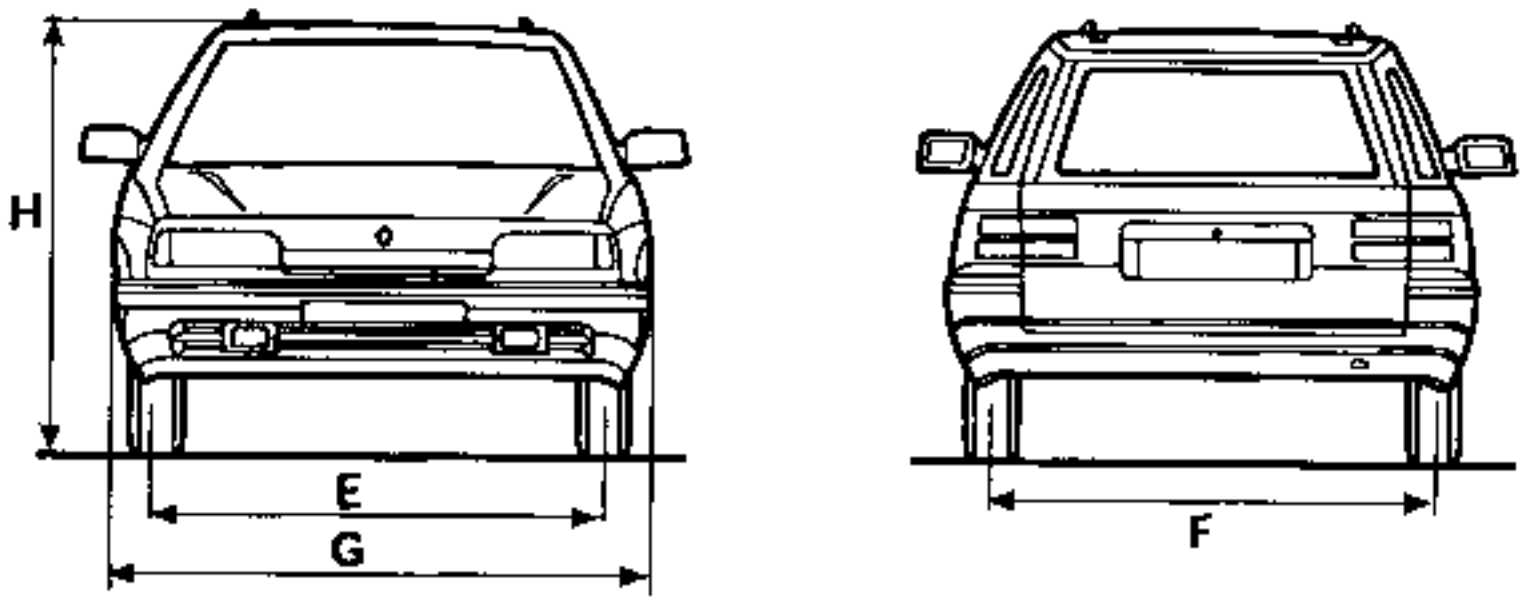


210110

VERSION	TL	TS	GTL	GTS	TSE	GTX	TI	TXE	2 L. Turbo	SD	GTD	Turbo D	Turbo DX
A Batalla	2 659					2 600			2 597	2 600			
B Longitud total	4 462					4 465		4 462	4 498	4 462			
C Voladizo delantero	878					937			967	938		937	
D Voladizo trasero	925					928		925	934	925			
E Via delantera	1 429					1 454			1 450			1 455	
F Via trasera	1 402					1 406			1 402	1 406			
G Anchura total	1 706		1 715							1 706	1 715		
H Altura en vacio	1 414								1 385	1 414			
K Guarda al suelo en carga	≥ 120 en carga												

Las cotas figuran en mm

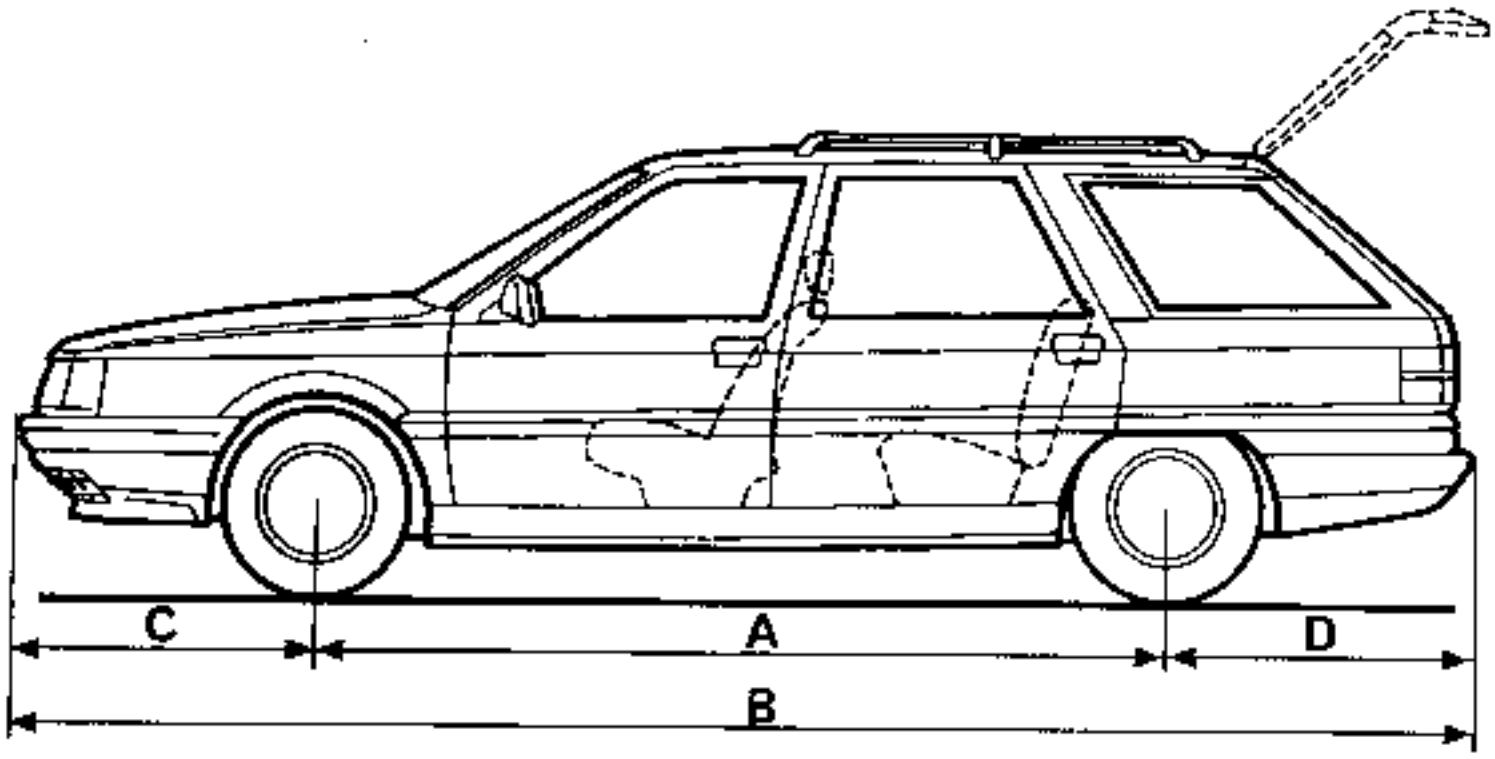


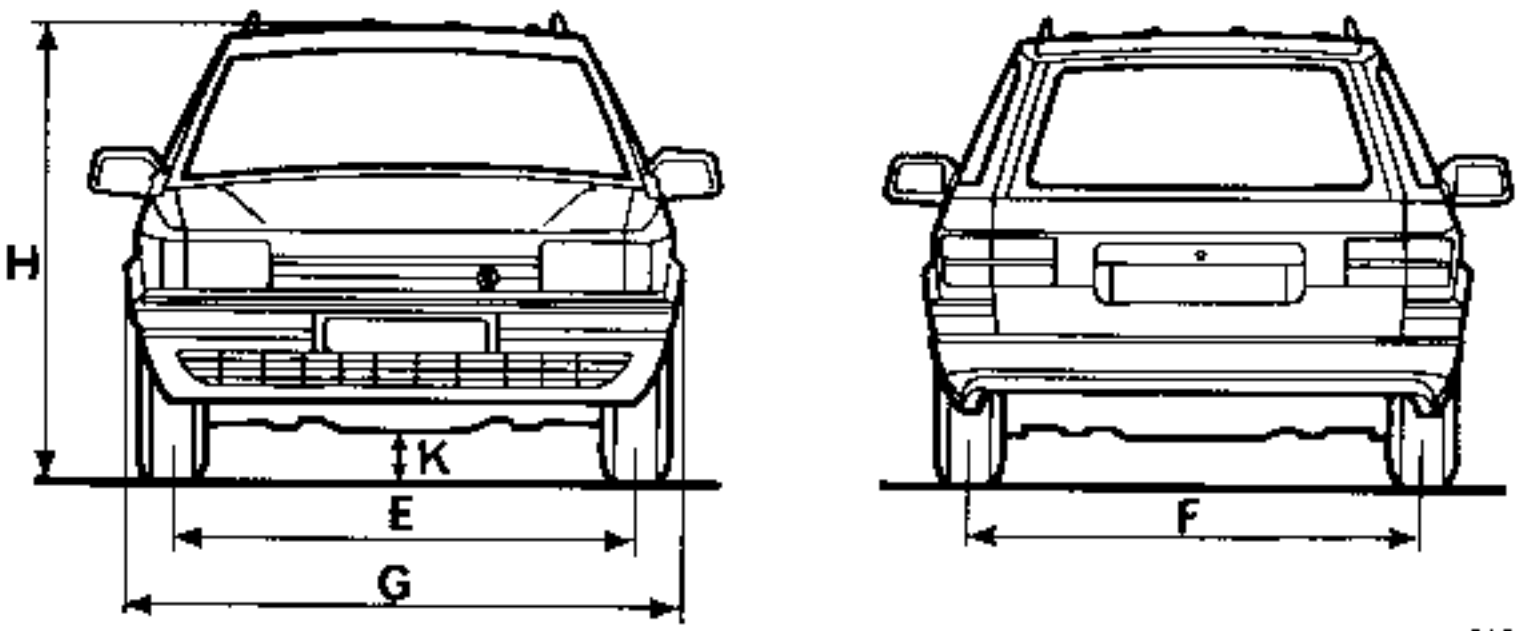


210111

VERSION	TL	GTL	TD	GTS	GTX	TXE	SD	ESD	TD	GTD	Turbo D	Turbo DX	GTX 4x4	GTX 4x4
A Batalla	2 809				2 750		2 809		2 750				2 744	
B Longitud total	4 693													
C Voladizo delantero	925				984		925		984					
D Voladizo trasero	959												965	
E Via delantera	1 430				1 454		1 430		1 454					
F Via trasera	1 400 (1 408 con A.B.S.)												1 423	
G Anchura total	1 726													
H Altura en vacio	1 425 (1 427 - 5 plazas)				1 430		1 425 (1 427 - 5 pl)		(Snc. : 1 421) 1 430				1 450	
K Guarda al suelo en carga	≥ 120													

Las cotas figuran en mm

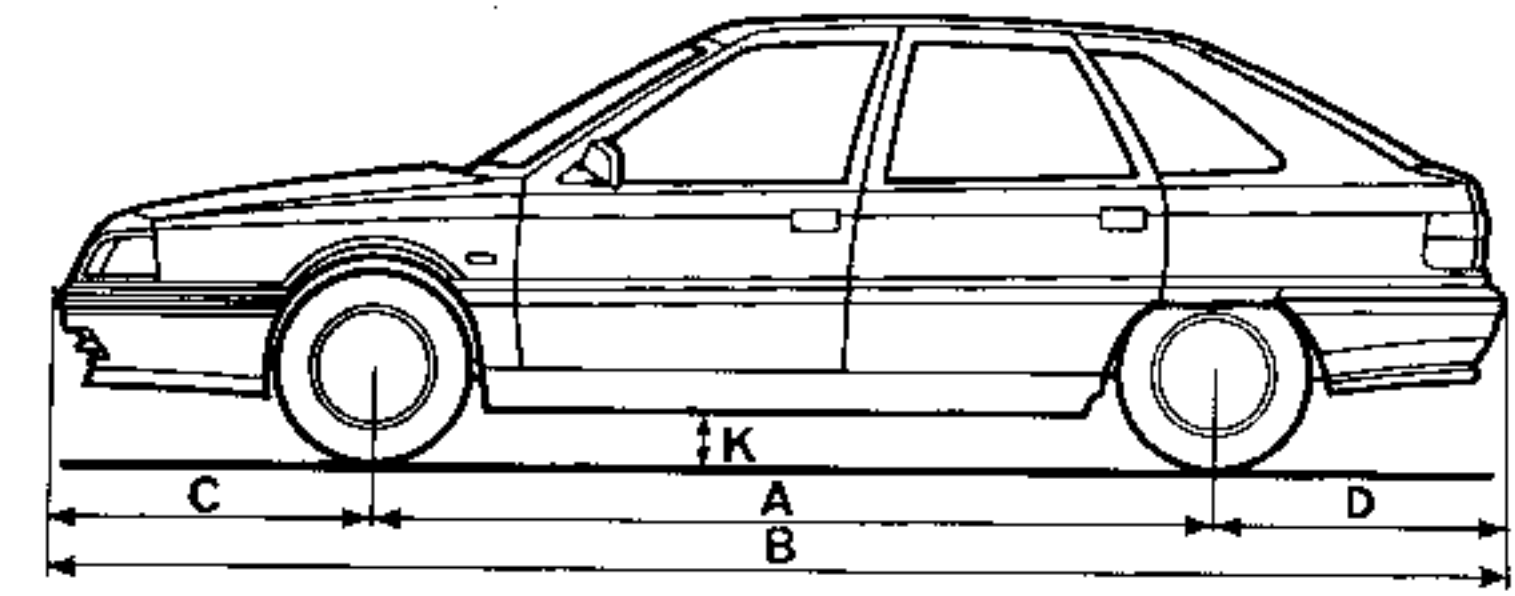


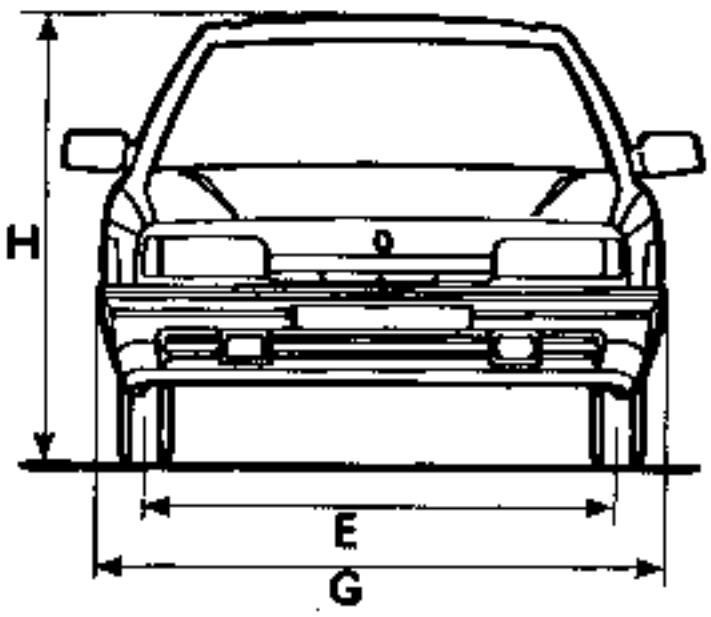


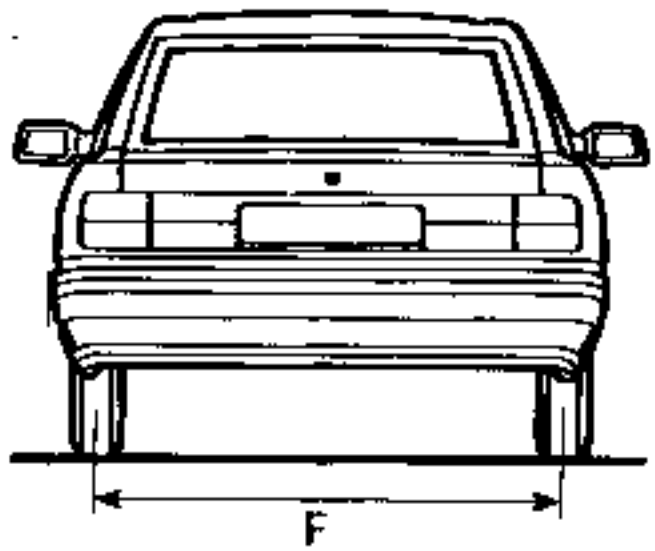
210112

VERSION	TL	TS	GTS	GTX	TXE	TD	GTD	Turbo D	Turbo DX	GTX 4x4	GTD 4x4
A Batalla	2 809			2 750						2 742	
B Longitud total	4 644										
C Voladizo delantero	878			937							
D Voladizo trasero	957									965	964
E Vía delantera	1 429			1 454		1 449		1 454		1 454	1 449
F Vía trasera	1 406									1 423	
G Anchura total	1 722										
H Altura en vacío	1 427			1 430		1 421		1 430		1 440	1 431
K Guarda al suelo en carga	≥ 120										

Las cotas figuran en mm





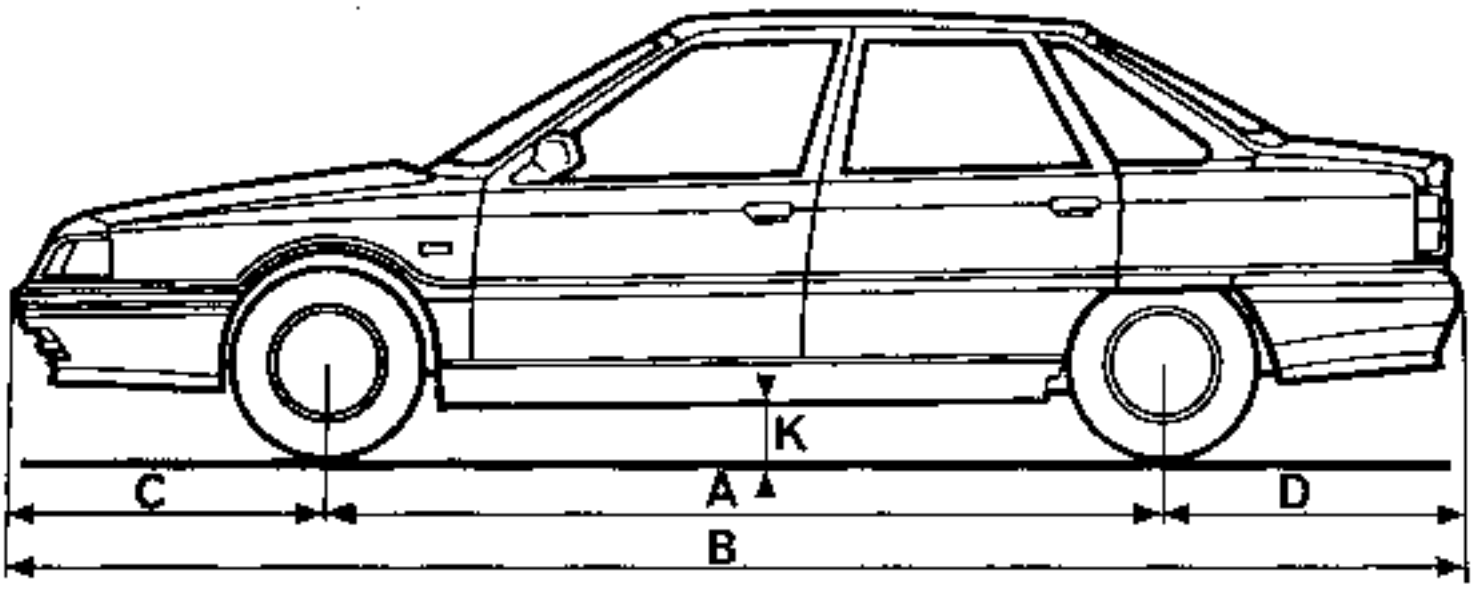


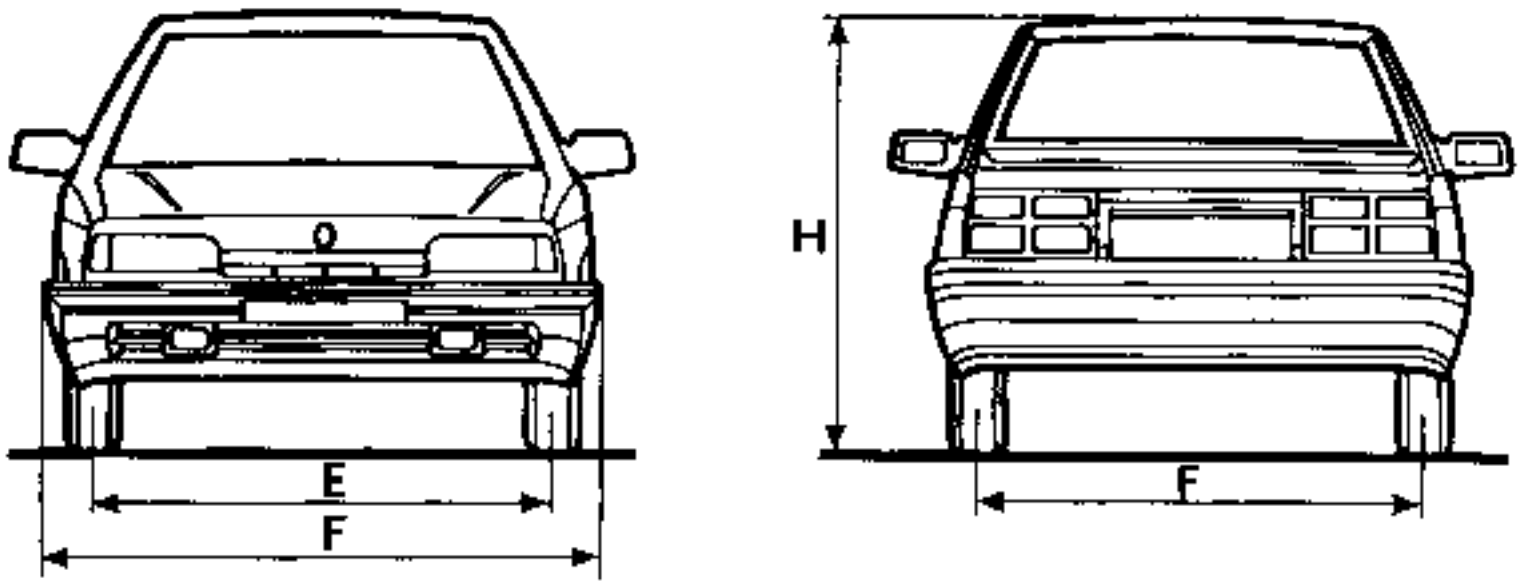
210113

VERSION	TL	GTL	TS	GTS	TSE	TX	GTX	TXE	TXI	SD	GSD	TD	GTD	Turbo D	Turbo DX	TXI 4x4
A Batalla	2 659					2 600				2 659		2 600				2 594
B Longitud total	4 461															
C Voladizo delantero	925					984				925		984				
D Voladizo trasero	877															883
E Vía delantera	1 435					1 454				1 435		1 454				
F Vía trasera	1 400 (1 408 con ABS)															1 423
G Anchura total	1 726															
H Altura en vacío	1 400					1 390				1 395		1 390		1 385		1 425
K Guarda al suelo carga	≥ 120															

Las cotas figuran en mm

CARACTERISTICAS
Dimensiones





210114

VERSION	TL	GTL	TS	GTS	TSE	TX	GTX	TXE	TXI	2 L. Turbo	SD	GSD	TD	GTD	Turbo D	Turbo DX	TXI 4 × 4	Z5 Turbo 4 × 4
A Batalla	2 659					2 600					2 659		2 600				2 594	2 590
B Longitud total	4 528									4 510	4 528							4 510
C Voladizo delantero	925			984						966	925		984					966
D Voladizo trasero	944																950	954
E Vía delantera	1 435			1 454						1 445	1 435		1 454					1 445
F Vía trasera	1 400 (1 408 con ABS)									1 396	1 400 (1 408 con ABS)						1 423	
G Anchura total	1 726									1 722	1 726							1 722
H Altura en vacío	1 415									1 385	1 415				1 400		1 425	
K Guarda al suelo carga	≥ 120																	

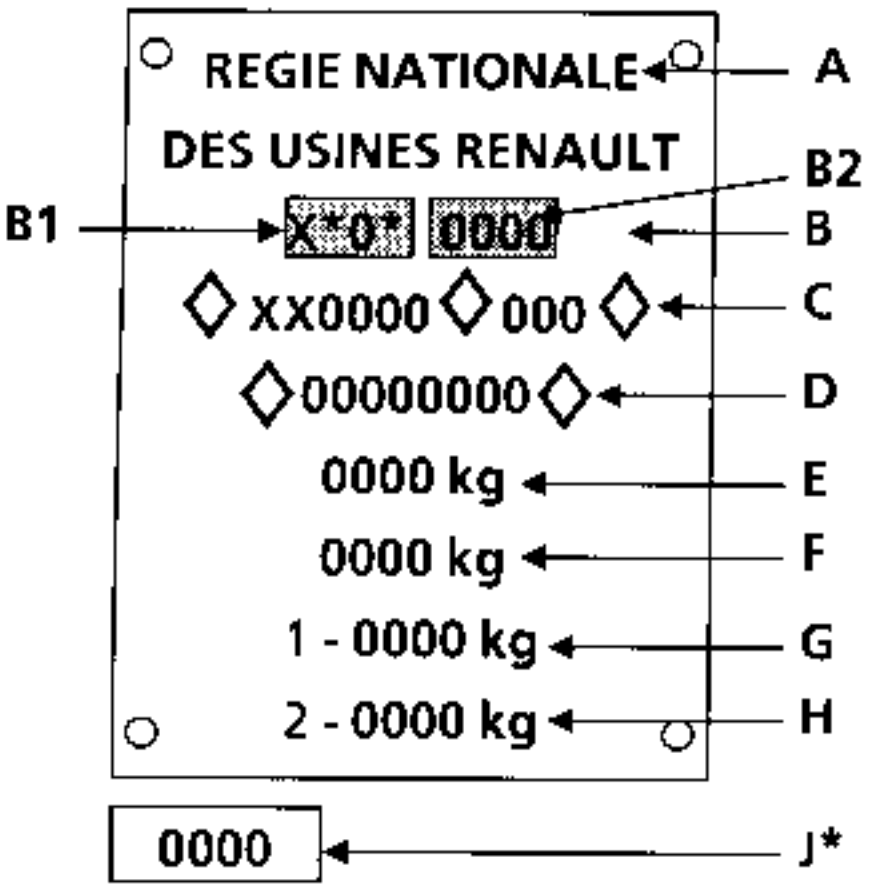
Las cotas figuran en mm

Tipo vehiculo	Motor		Tipo embrague	Tipo caja de velocidades
	Tipo	Cilindrada (cm3)		
B/L/K 480	J8S	2068	200 CP 3 500	NG9
B/L/K/S 481	F2N	1721	200 CP 4 000 (ó 425)	JB2 - JB3
B/L/K/S 482	F2N	1721	200 CP 4 000 (ó 425)	JB2 - JB3
B/L/K 483	J7R	1995	215 DT 4 900 (ó 475)	NG9
B/L/K 484	F2N	1721	200 CP 4 000	JB3
L 485	J7R Turbo	1995	235 CP 6 250	UN1 013
B/L/K/S 486	J8S	2068	200 CP 3 500 (ó 375)	NG9
B/L/K 487	J8S	2068	215 DT 4 900	NG9
B/L/K 488	J8S Turbo	2068	215 DT 4 900 (ó 475)	NG9
L 489	J6R	1995	215 DT 4 900 (ó 475)	NG9
B/L/K 48 A	J8S	2068	215 DT 4 900	NG9
B/L/K 48 C	J7R	1995	215 DT 4 900	NG9
B/L 48 D	C2J	1397	180 CP 3 300	JB1
B/L/K 48 E	F3N	1721	200 CP 4 000	JB3
B/L/K 48 F	F3N	1721	200 CP 4 000	JB3
B/L/K/S 48 H/I	F8Q	1870	200 CPV 4 000	JB3
B/L/K 48 J	F2R	1965	200 CP 4 000 (ó 425)	JB3
B/L/K 48 K	J7T	2165	215 DT 4 900	NG9
L 48 L	J7R	1995	235 CP 6 250	UN7
L/K 48 M	F2N	1721	200 CP 4 000	JB3
L/K 48 N	F2N	1721	200 CP 4 000	JB3
B/L/K 48 O	J8S	2068	200 CP 3 500	NG9
B/L/K 48 P	J8S	2068	215 DT 4 900	NG9
B/L 48 Q B/L 48 Y	J7R 12S	1995	215 CP 4 500	NG9
B/L/K 48 R	J7R	1995	215 DT 4 900	NG9 - UN7
B/L/K/S 48 V	J8S –	2068	200 CP 3 500	NG9
B/L/K 48 W	J8S Turbo	2068	215 DT 4 900	NG9
K 483 : 4 x 4	J7R	1995	215 DT 4 900	NG7
K 486 : 4 x 4	J8S	2068	200 CP 3 500	NG7
K 48 K : 4 x 4	J7T	2165	215 DT 4 900	NG7
B/L/K 483 TA	J7R	1995	Convertidor	MJ3 AR4
B/L/K 48K TA	J7T	2165	Convertidor	MJ3 AR4
L 489 TA	J6R	1995	Convertidor	MJ3
B/L/K/S 482 TA	F2N	1721	Convertidor	AD4
B/L/K 48 E TA	F3N	1721	Convertidor	AD4
B/L/K 48 C TA	J7R	1995	Convertidor	AR4

Afectación de los números de equipamientos técnicos

	Buenas carreteras		Malas carreteras		Equipamientos especiales	
hasta JUNIO 89	Dirección a izda serie 100	Dirección a derecha serie 600	Dirección a izda serie 200	Dirección a derecha serie 700	Dirección a izda serie 200	Dirección a derecha serie 700
	Buenas carreteras				Pistas	
desde JUNIO 89	Dirección a izda serie 10 a 49	Dirección a derecha serie 70 a 89	-		Dirección a izda serie 50 a 69	Dirección a derecha serie 90 a 99

Se hace mediante una o dos placas : una placa rectangular y una placa oval situada en la torreta delantera derecha.



Placa rectangular*

Contiene :

En A : el nombre del fabricante,

En B : el número de recepción C.E.E. comprendiendo :

en B1 : número distintivo del país a que se atribuye la recepción C.E.E.,

en B2 : número de recepción unido al tipo de homologación del vehículo.

En C : el tipo de homologación del vehiculo, precedido del código de identificación mundial del fabricante (ejemplo VF1 corresponde a RENAULT Francia),

En D : el número dentro de la serie del tipo,

En E : el peso total autorizado en marcha

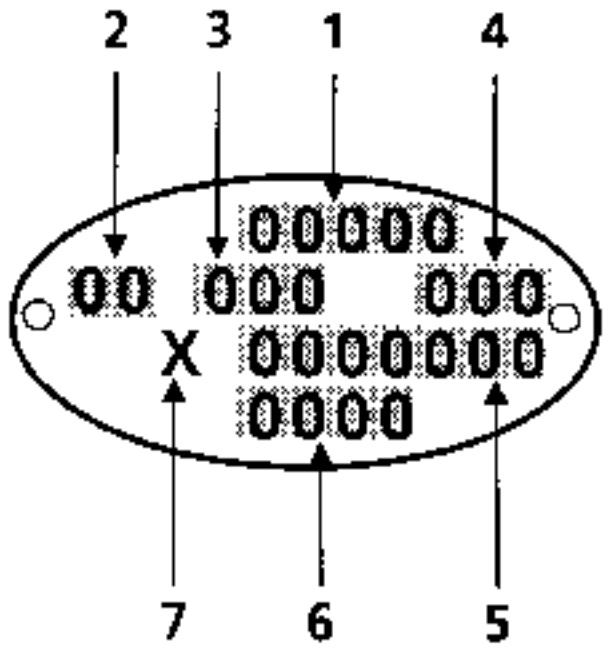
En F : el peso total rodante,

En G : el peso total autorizado en marcha sobre el eje delantero,

En H : el peso total autorizado en marcha sobre el eje trasero,

En J*: el año del modelo en curso o la identificación de la pintura,

*** 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.



PLACA OVAL

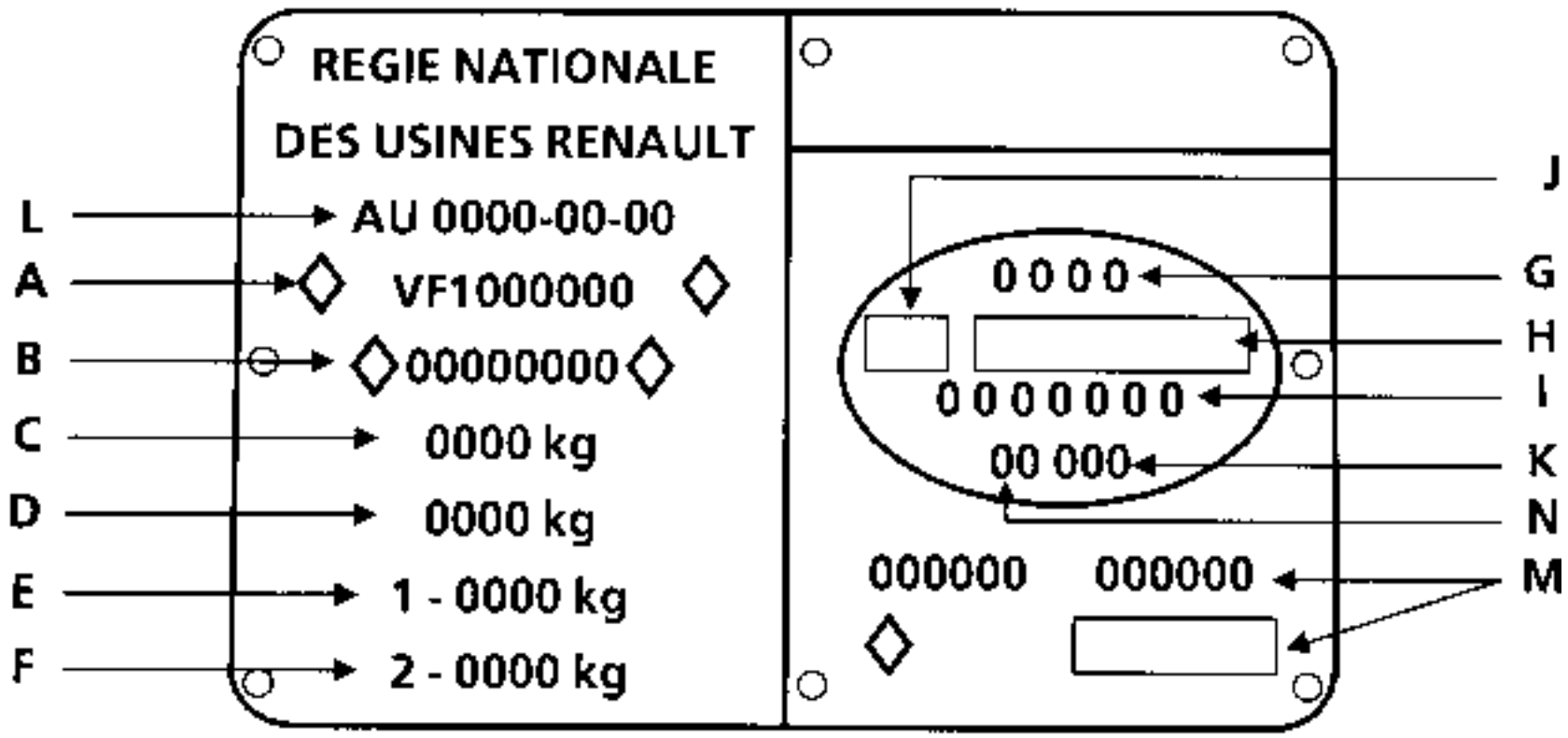
Contiene :

En 1 : el tipo del vehiculo,
En 2 : particularidades del vehículo*,
En 3 : el equipamiento de base* ,
En 4 : opciones,
En 5 : el número de fabricación,
En 6 : el año del modelo* o la identificación de la pintura*,
En 7 : la fábrica de montaje del vehículo.

A Portugal
B Batilly
C Creil
D Douai
E España
F Flins
G Grand Couronne
G Yougoslavia
H Haren
J Billancourt
K Dieppe
Q A.M.C.
S Sandouville
T Matra
U Maubeuge
W Irlanda
X Heuliez

* SEGUN PAIS O VERSION.

Placa única* hasta modelo 1991

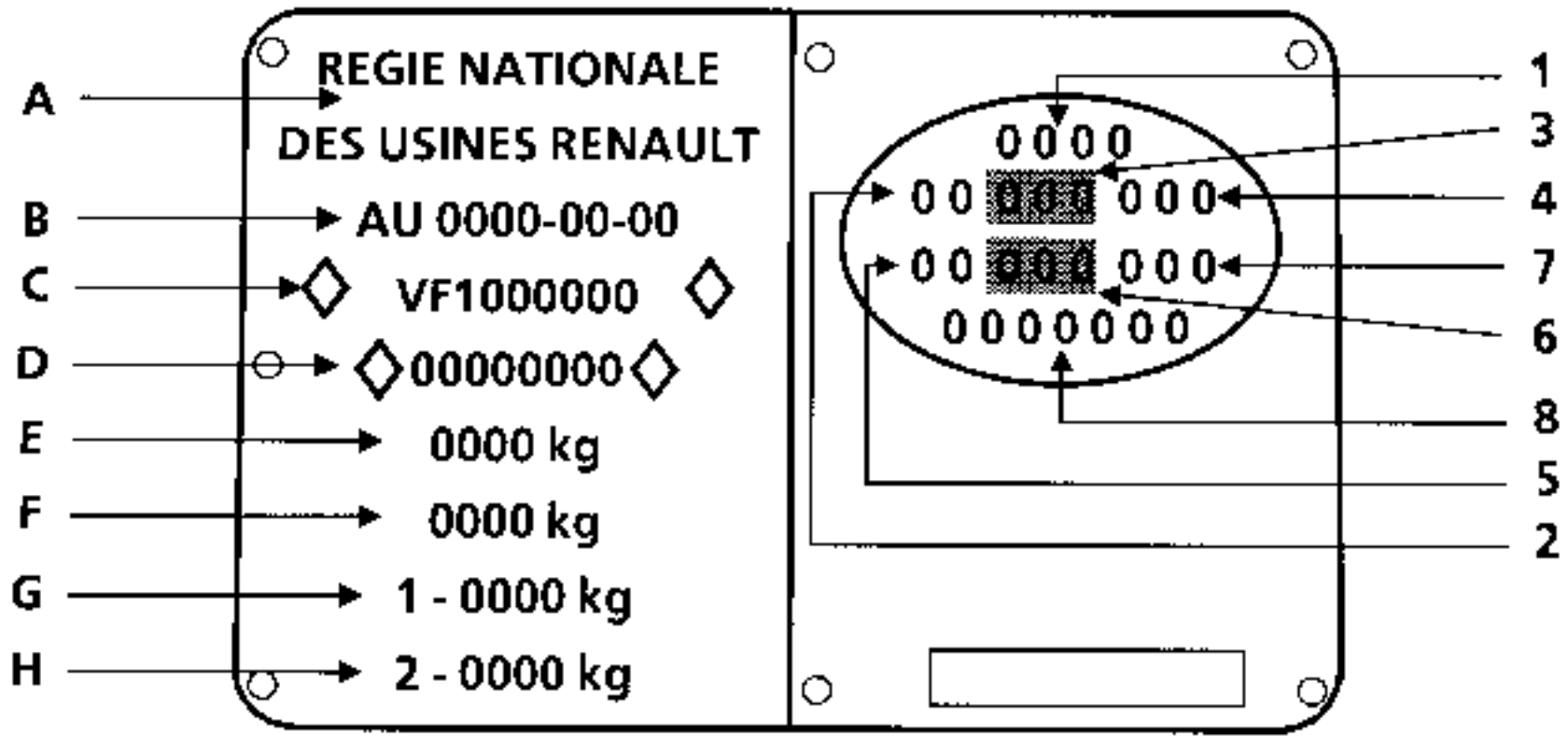


Contiene :

En A : el tipo de homologación del vehiculo (VF1 corresponde a Renault Francia),
En B : el número dentro de la serie del tipo,
En C : el peso total autorizado en carga,
En D : el peso total rodante autorizado,
En E : el peso total autorizado sobre el eje delantero,
En F : el peso total autorizado sobre el eje trasero,
En G : el tipo del vehiculo,
En H : el número de equipamiento y opciones,
En I : el número de fabricación,
En J : las particularidades del vehiculo,
En K : la referencia de la pintura de origen *,
En L : el número de recepción C.E.E.,
En M : un marcado complementario,
En N : código de la tapicería (facultativo).

* En función del pais de exportación, ciertas indicaciones pueden no estar indicadas.

Placa única* a partir del modelo 1992



Contiene :

En A : el nombre del fabricante
En B : el número de recepción C.E.E,
En C : tipo homologación del vehiculo, 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 autorizado,
En G : el peso total autorizado sobre el eje delantero,
En H : el peso total autorizado sobre el eje trasero,
En 1 : el tipo del vehiculo,
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 número 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 que indica la fábrica de origen, seguida del número de fabricación.

ATENCION : los 7 caracteres del número de fabricación no pueden ser disociados. Para los vehiculos construidos antes de esta fecha, el número de fabricación es de 7 cifras.

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

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

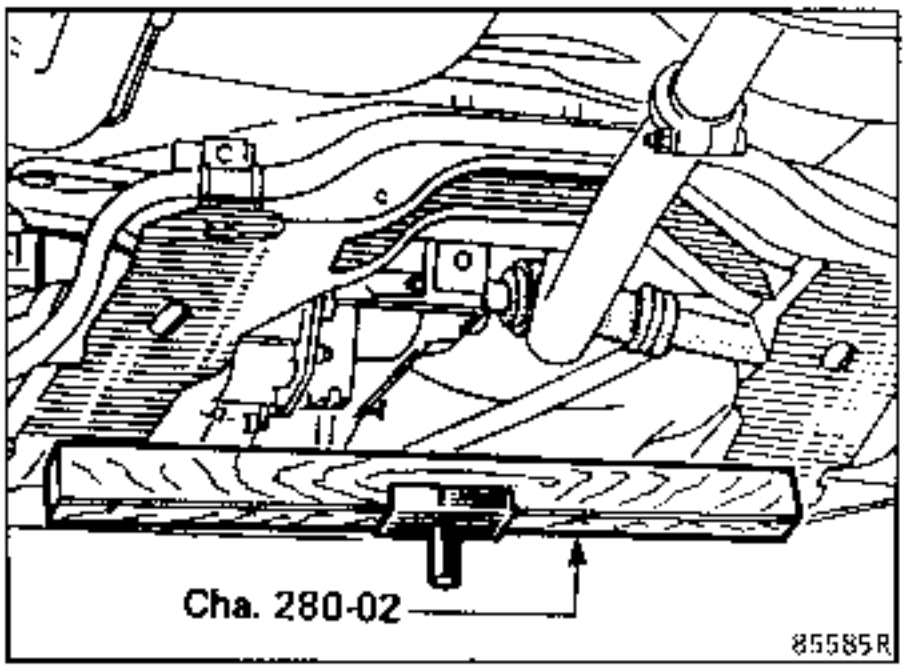
Está prohibido levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos delanteros de la suspensión. Según el tipo de gato móvil, utilizar los casquillos **Cha. 408-02** para colocar la cala **Cha. 280-02**.

GATO MOVIL EN LA PARTE DELANTERA

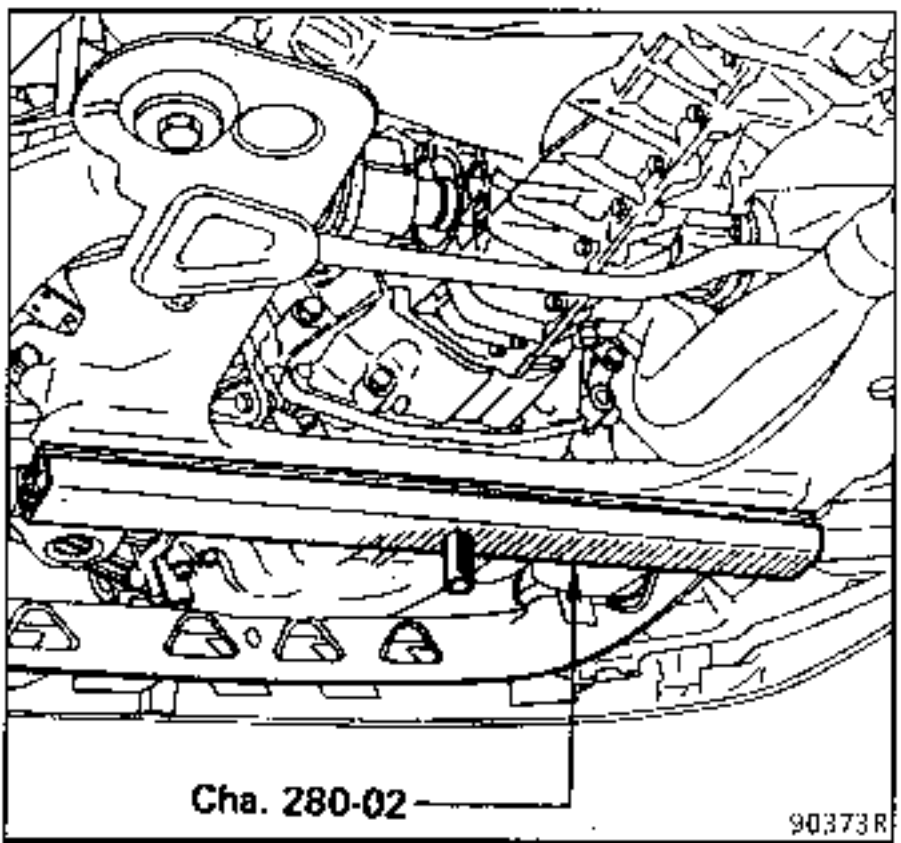
Apretar el freno de mano o poner unas calas en las ruedas traseras.

Utilizar la cala **Cha. 280-02.**
Tomar apoyo bajo la cuna delantera.
Evitar que la cala toque la caja de velocidades o la bajada del escape.

Motorización Transversal



Motorización Longitudinal

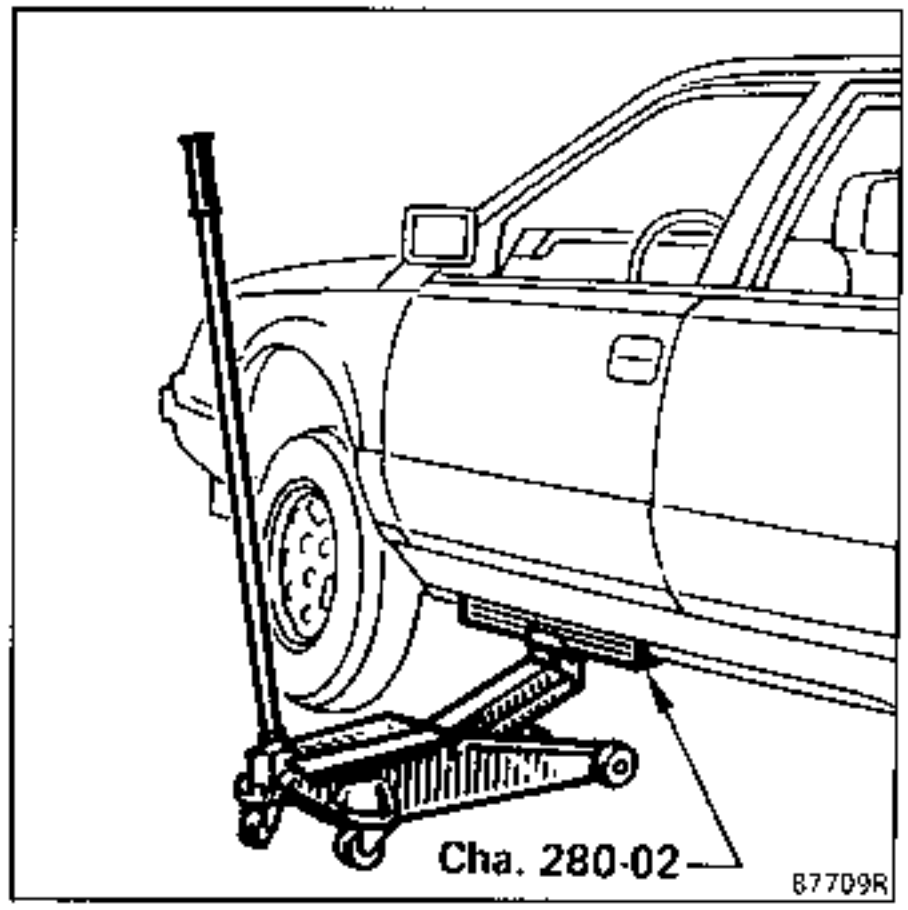


GATO MOVIL LATERALMENTE

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

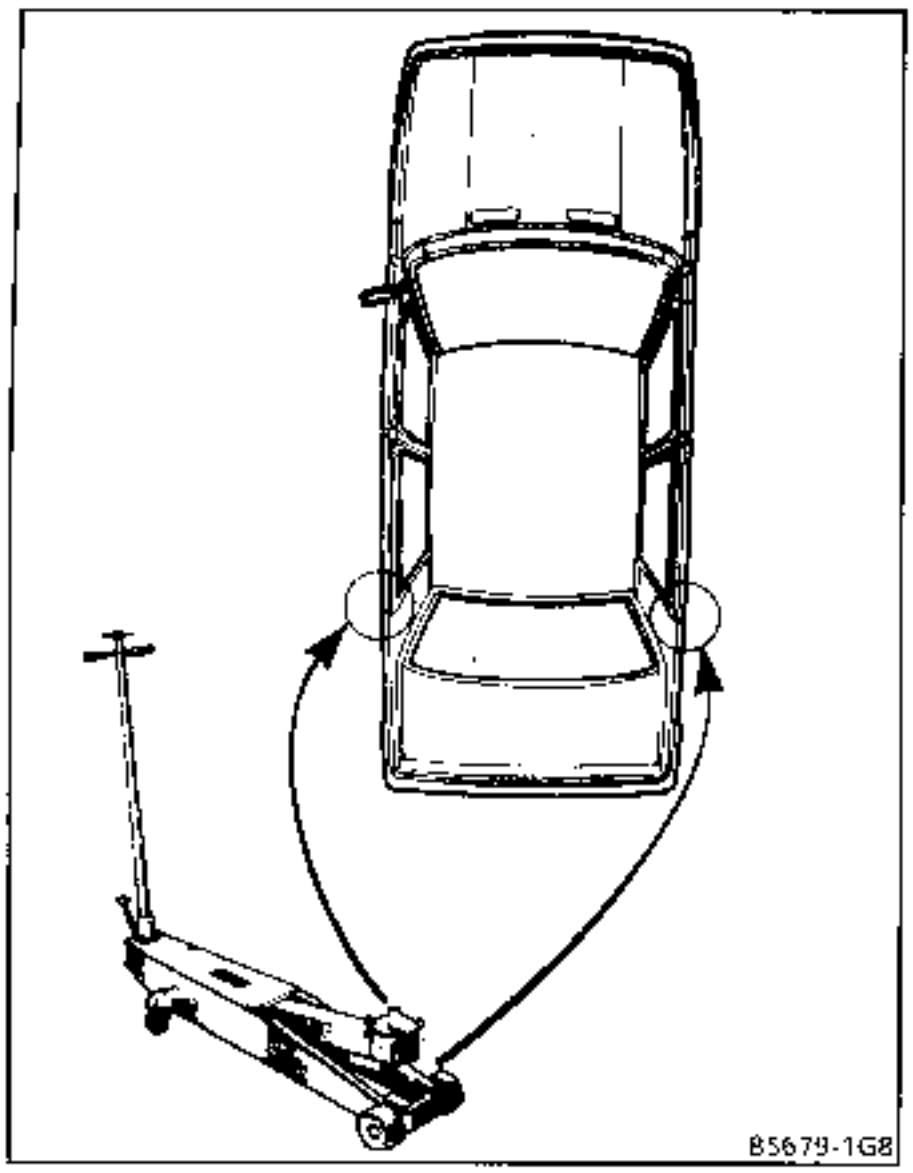
Tomar apoyo bajo el larguero lateral, en la zona de la puerta delantera.

Posicionar el canto correctamente en la ranura de la cala.

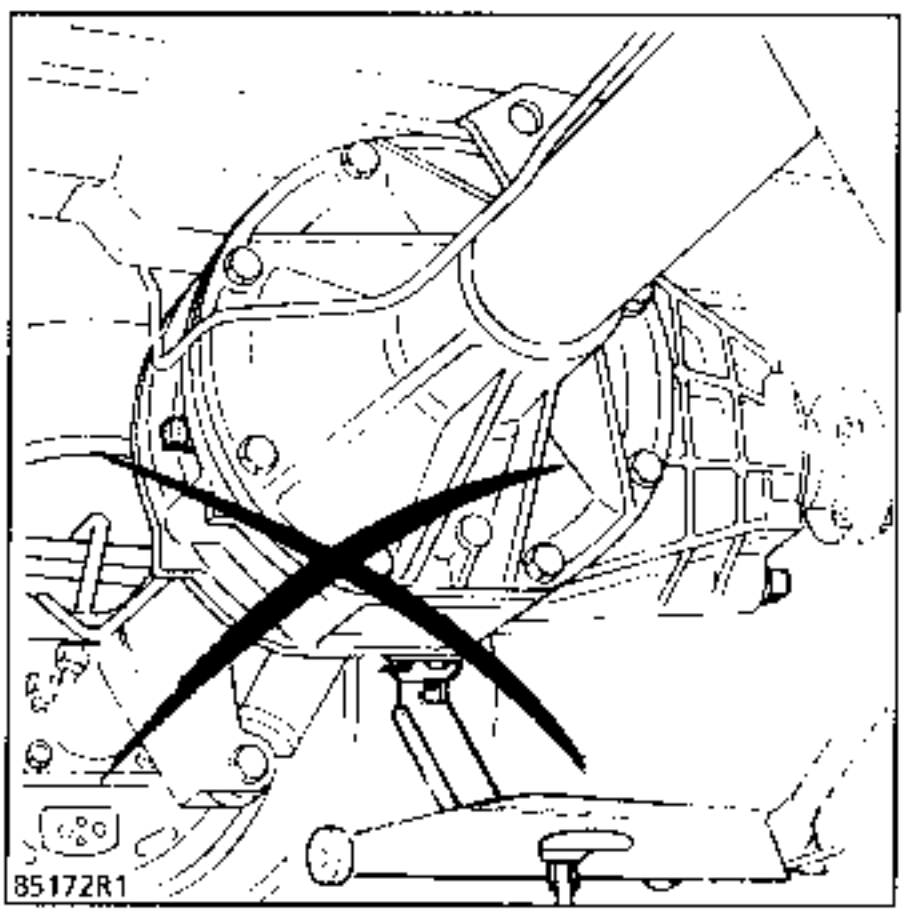


GATO MOVIL EN LA PARTE TRASERA

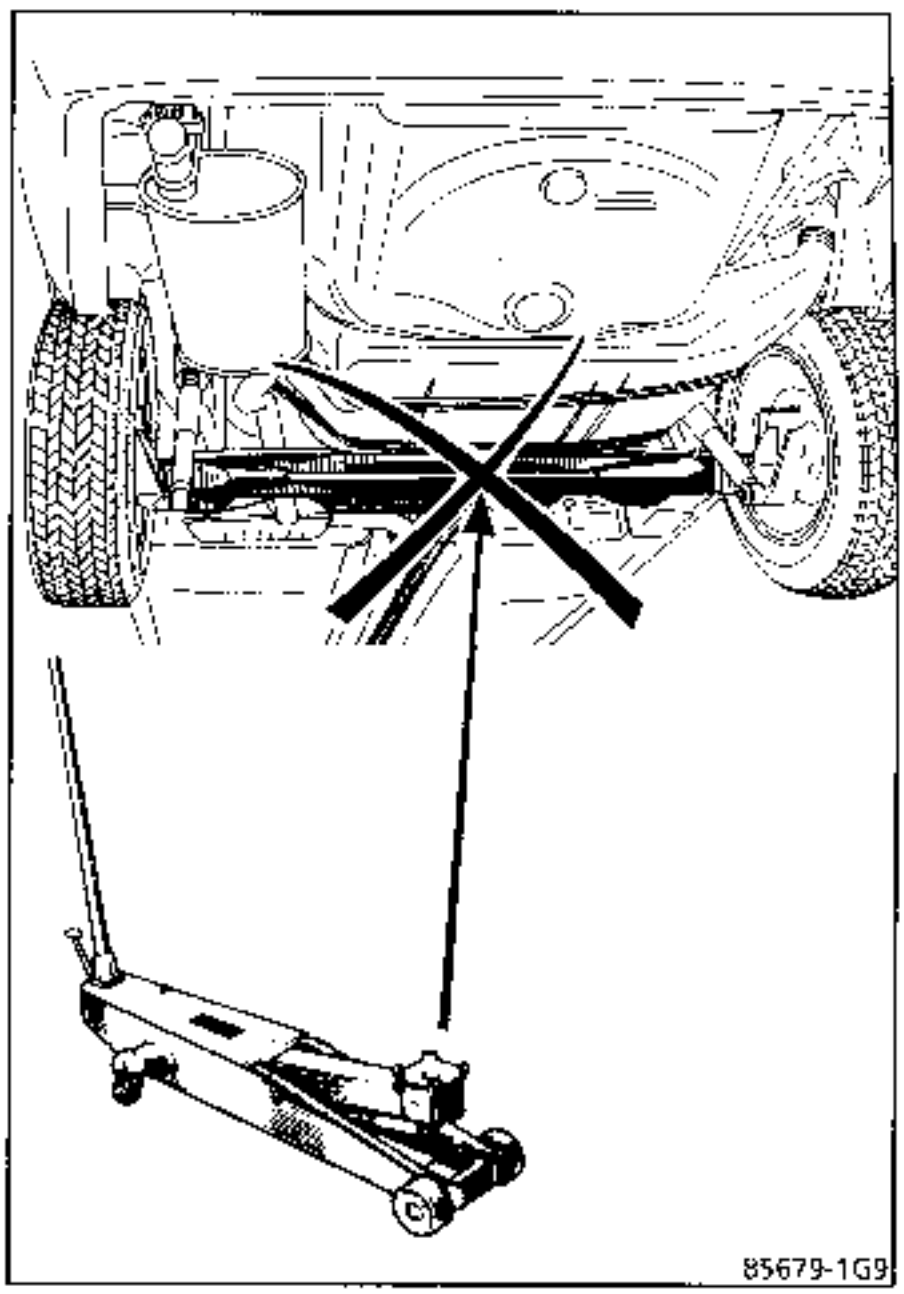
Está **PROHIBIDO** levantar la parte trasera tomando apoyo bajo el tren trasero. Levantar cada rueda por separado, tomando apoyo en los puntos de levantamiento del gato de bordo.



NO LEVANTAR NUNCA UN VEHICULO TOMANDO APOYO BAJO EL PUENTE

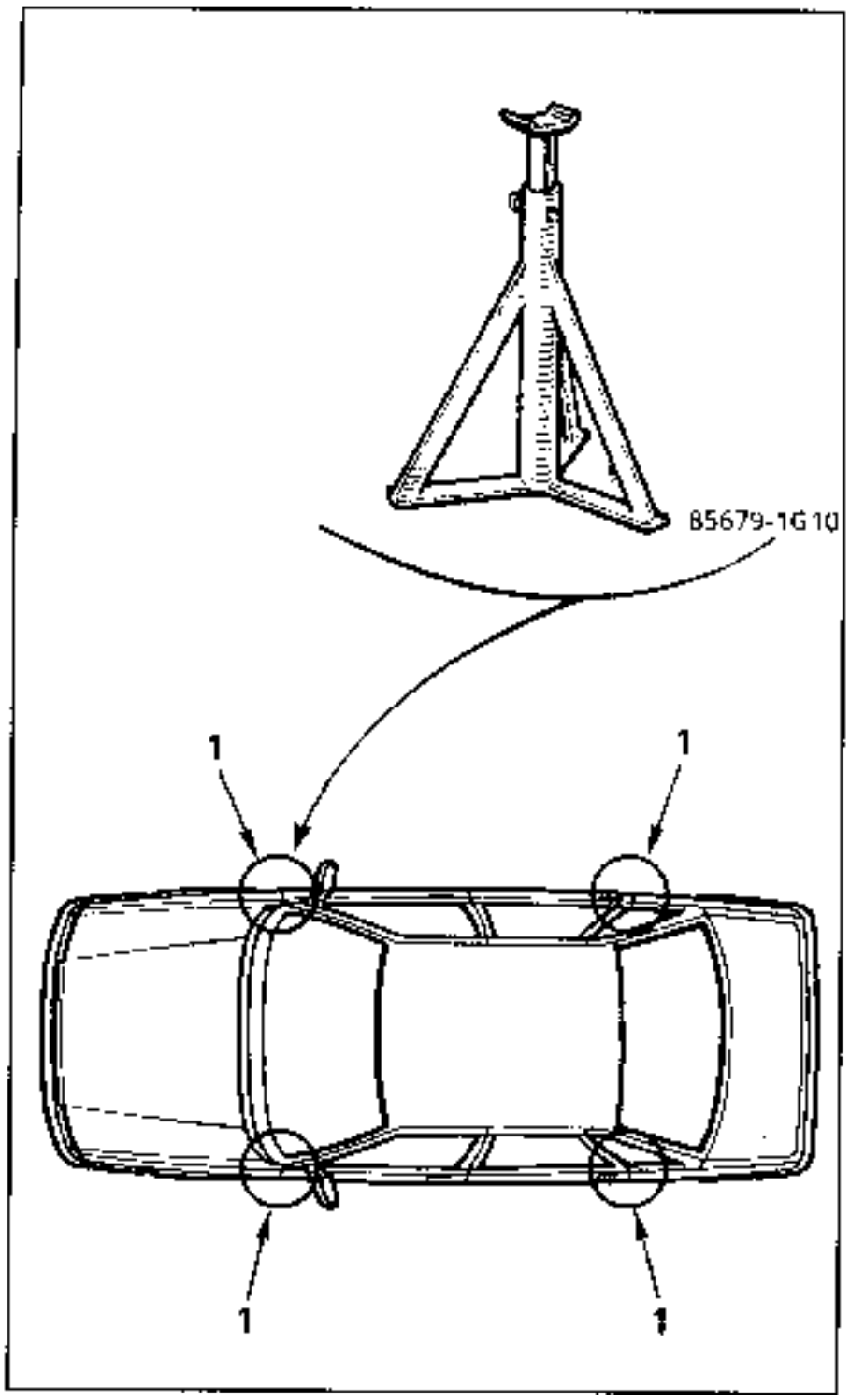


Está **PROHIBIDO** tomar apoyo con un gato sobre el perfil en V del tren trasero para levantar el vehículo.



Para colocar el vehículo sobre borriquetas, hay que colocarlas obligatoriamente bajo los refuerzos (1) previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo,

El posicionamiento de las borriquetas en la parte trasera se efectúa levantado el vehículo lateralmente.



CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Se deben considerar varios casos :

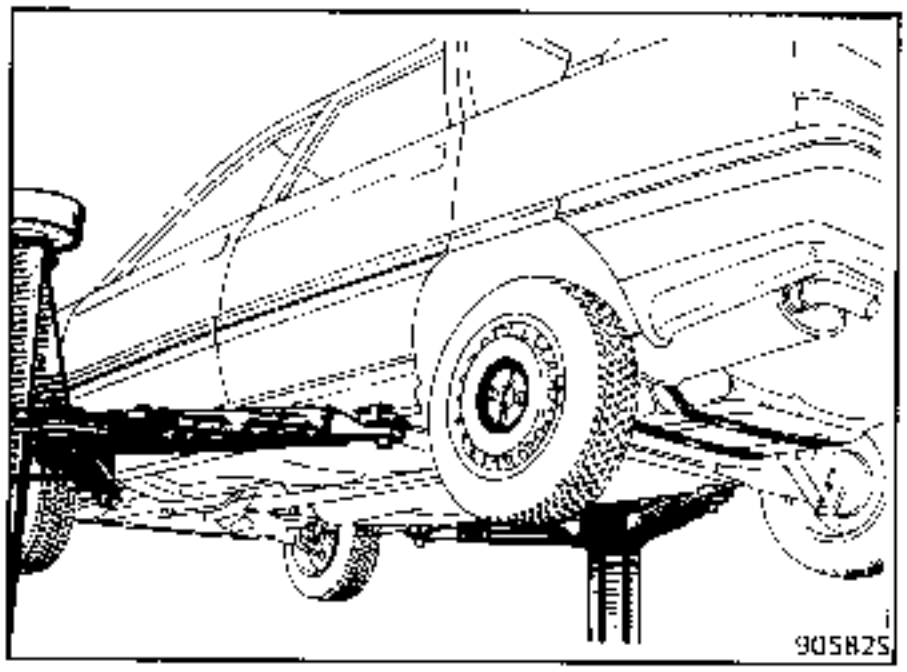
1. CASO PARTICULAR DE LA EXTRACCION - REPOSICION DEL GRUPO MOTOPROPULSOR FIJADO EN SU CUNA

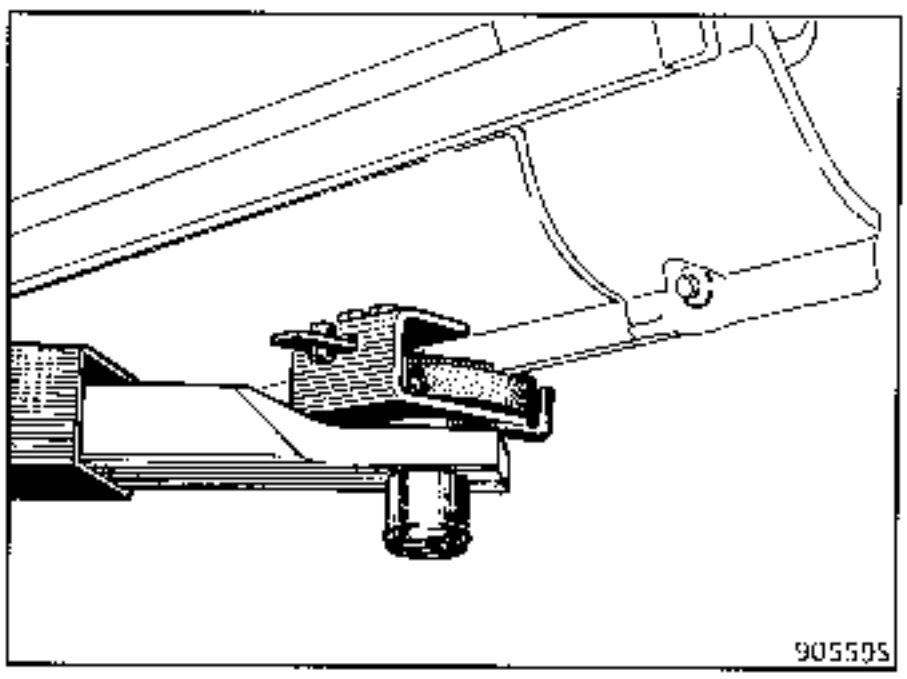
Antes de nada, conviene señalar que esta intervención **no debe hacerse** más que para **las necesidades de reparación de carrocería** (sustitución de largueros por ejemplo, es decir, para un paso por la bancada).

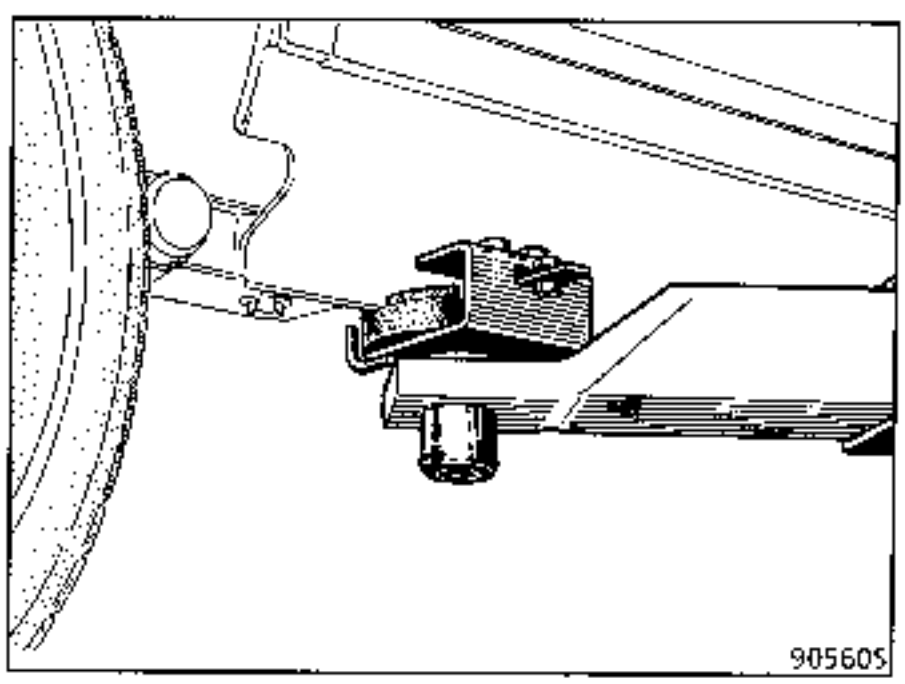
En este caso preciso, **la carrocería del vehiculo deberá hacerse solidaria imperativamente** con los brazos del elevador de dos columnas.

La sociedad FOG comercializa un juego de patines especiales.
Ref. FOG 449 8111 - 449 8411.
o Sociedad CHEMICO Ref. : 39 2550 0001
o Sociedad SCHENCH Ref. : 776 684

Se colocarán imperativamente en los apoyos del gato de bordo. Deberán ser encajados en las lumbreras de los cantos del bajo de caja.







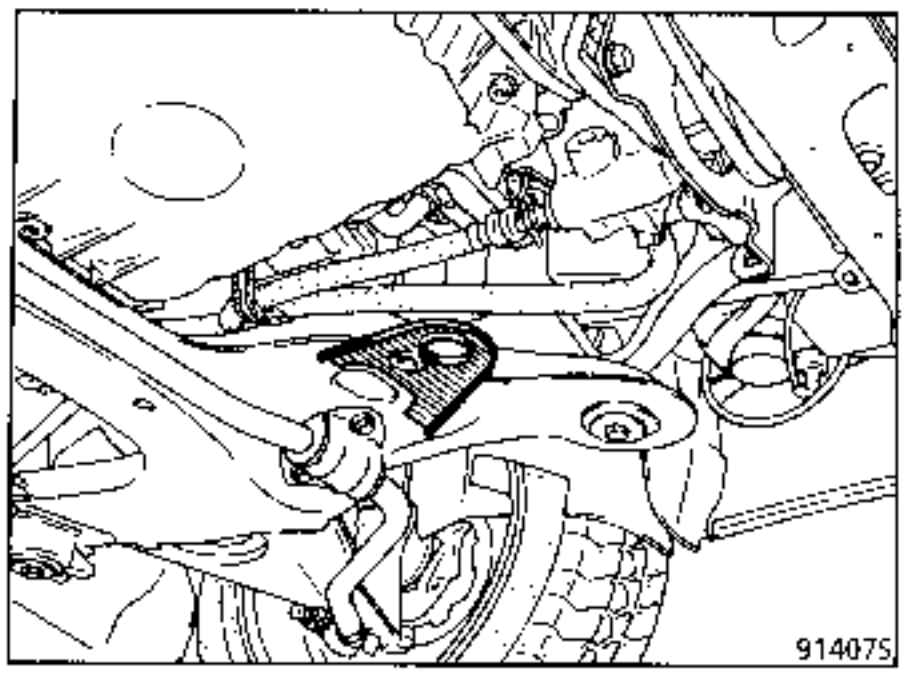
2. PARA LOS OTROS CASOS DE LEVANTAMIENTO (intervenciones bajo carrocería sin extracción de órganos)

Hay que colocar siempre los patines de levantamiento **a la altura de los apoyos del gato de bordo.**

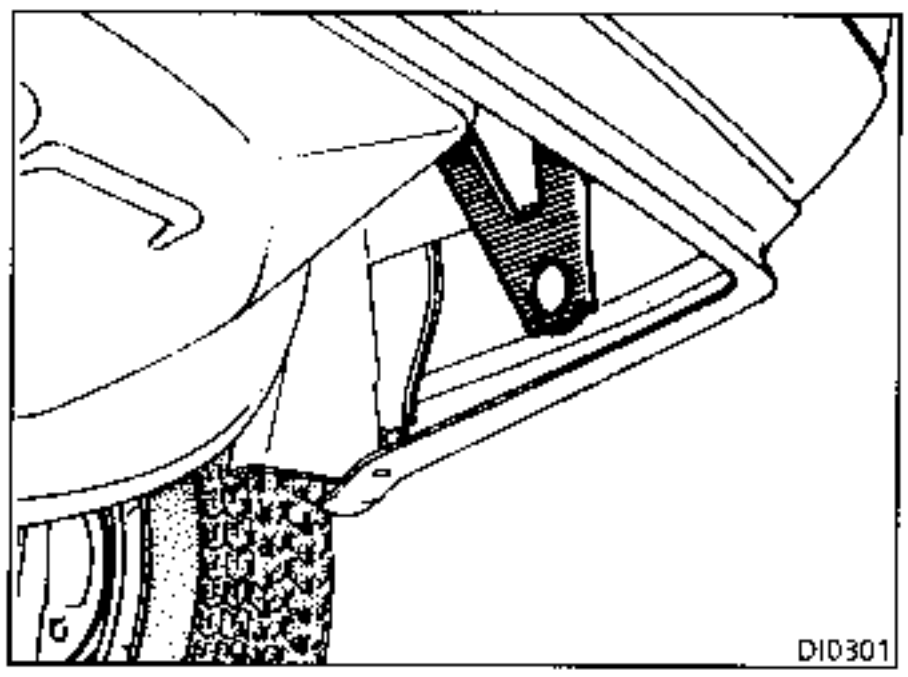
***IMPORTANTE** : es necesario prestar mucha atención al posicionamiento del patín delantero derecho para evitar que se dañen las canalizaciones de gasolina (en el interior de la tapa de plástico negra).*

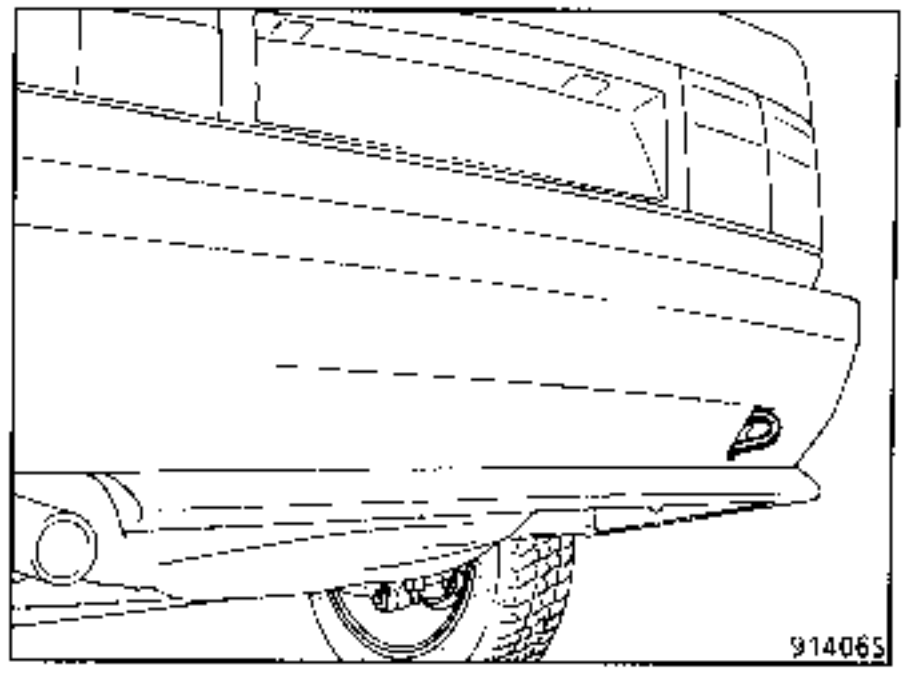
Los puntos de remolcado deben ser utilizados únicamente para el remolcado en carretera. No pueden servir en ningún caso para sacar el vehiculo de una cuneta, para un incidente similar o para levantar directa o indirectamente el vehiculo.

ADELANTE



ATRAS





La concepción del vehículo (arrastre permanente de las 4 ruedas sin posibilidad de desacoplamiento) no autoriza una diferencia importante de velocidades entre las ruedas delanteras y traseras : hay **RIESGO DE DESTRUCCION DEL VISCOACOPLADOR**.

Por este motivo, el **REMOLCADO DEL VEHICULO DEBE SER EFECTUADO :**

- **SOBRE UNA PLATAFORMA (vehículo inmóvil sobre sus cuatro ruedas),**
- **POR TRACCION EN SUS 4 RUEDAS** (si esta operación está autorizada por la legislación en vigor en el pais concernido).

ESTA PROHIBIDO REMOLCAR EL VEHICULO :

- **CON EL EJE TRASERO LEVANTADO.**
- **CON EL TREN DELANTERO LEVANTADO.**

ATENCION :

Si por **razones excepcionales,** fuera necesario realizar un remolcado con las ruedas delanteras levantadas, SERIA OBLIGATORIO EXTRAER EL ARBOL DE TRANSMISION LONGITUDINAL (ver capitulo 29).

4 × 4 clásico : para el remolcado de estos vehículos, es necesario que el diferencial esté desbloqueado. Por otra parte, es preferible remolcar el vehiculo en 4 X 2.

CONDUCCION

El engrasado de la transmisión automática, que se efectúa bajo presión, no está asegurado más que si el motor funciona.

En consecuencia y bajo pena de deterioro grave, es imperativo observar las consignas siguientes :

- no rodar nunca con el contacto cortado (en una bajada por ejemplo), insistimos mucho en el peligro de tal práctica.

- no empujar nunca el vehículo (ej.: para llegar a una gasolinera), salvo tomando las precauciones del párrafo "Remolcado".

Por otra parte, el arrastre del motor por las ruedas no se hace más que si el motor gira. Es pues imposible arrancar el motor de un vehiculo de transmisión automática empujando al vehiculo.

Por otro lado, está prohibido el equilibrado dinámico de las ruedas, con las ruedas montadas en el vehículo.

REMOLCADO

La parte delantera del vehículo debe estar levantada. No obstante, si esto no fuera posible, el remolcado puede efectuarse excepcionalmente con las ruedas en el suelo, en las siguientes condiciones :

Para las tramsmisiones automáticas MJ-AD4

1. Añadir dos litros de aceite suplementarios en la transmisión (ELF Renaultmatic D2 ó Mobil ATF 220),

2. No remolcar el vehiculo más que a velocidad inferior a 30 km/h y en un trayecto limitado a 50 km (palanca en N).

No olvidarse de retirar el exceso de aceite a continuación.

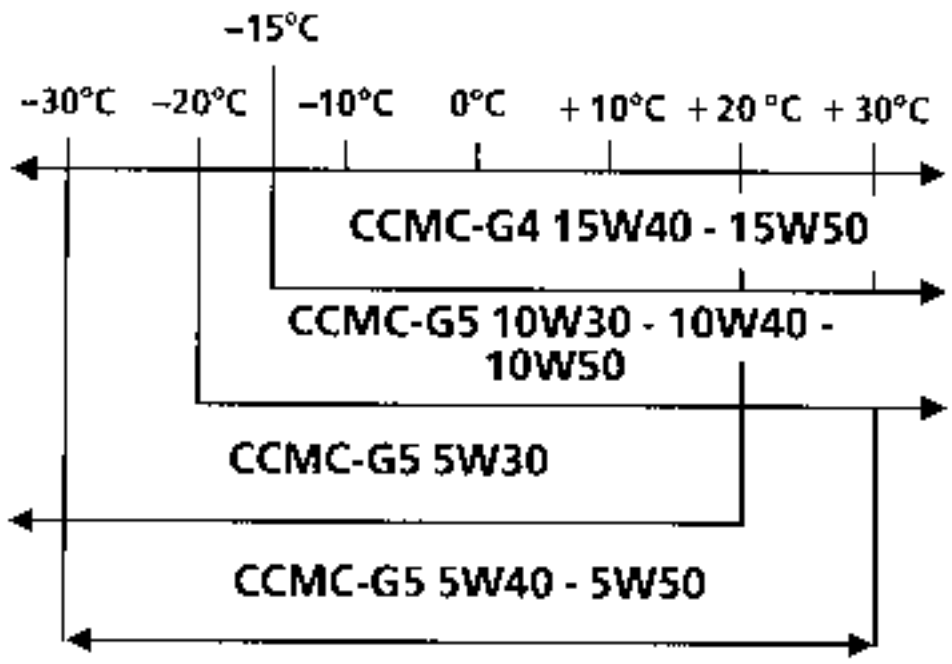
Para las transmisiones automáticas AR4

No remolcar el vehiculo más que a velocidad inferior a 40 km/h y en un trayecto limitado a 25 km.

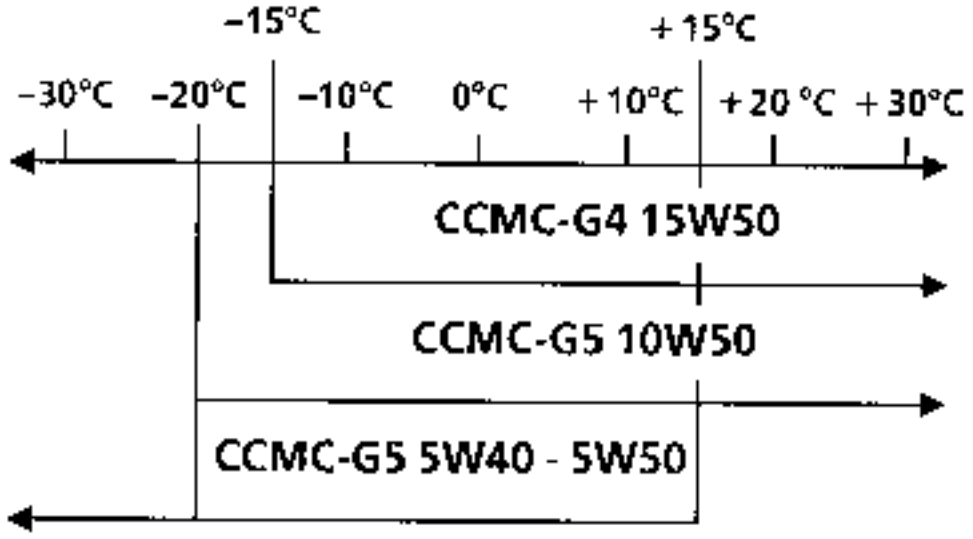
Organos	Capacidad en litros	Calidad	Particularidades
Motor Gasolina (aceite)	En caso de vaciado		
C2J	3		
F2N	4,8		
F3N	4,8		
F2R	4,8		
J7R	6		
J6R	6		
J7T	6		
J7R 125 turbo	5 (Más 0,5 litros para el filtro de aceite)		

Paises de la Comunidad Europea

GASOLINA
(salvo Turbo y Biturbo)

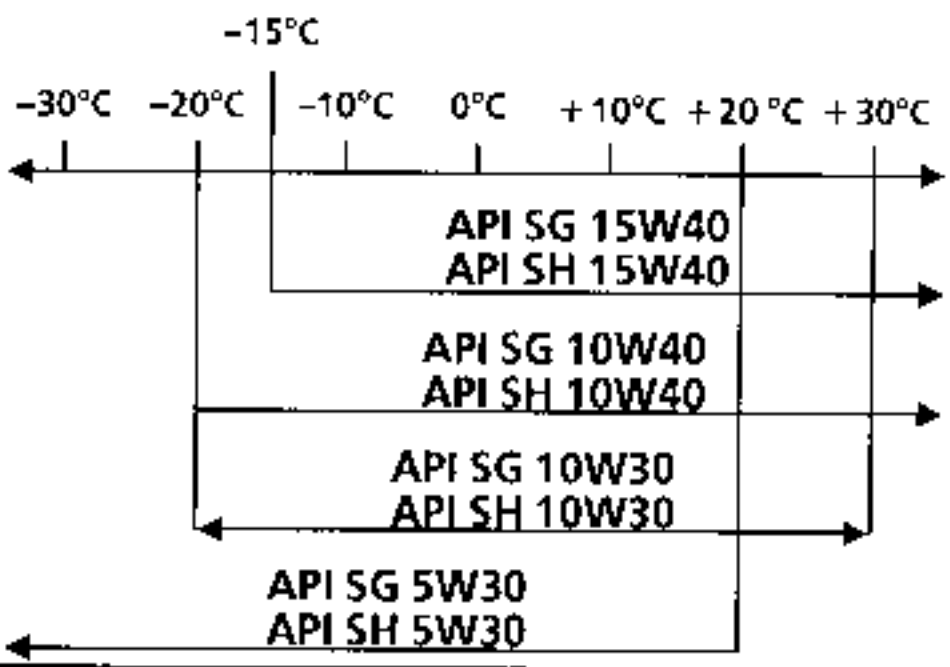


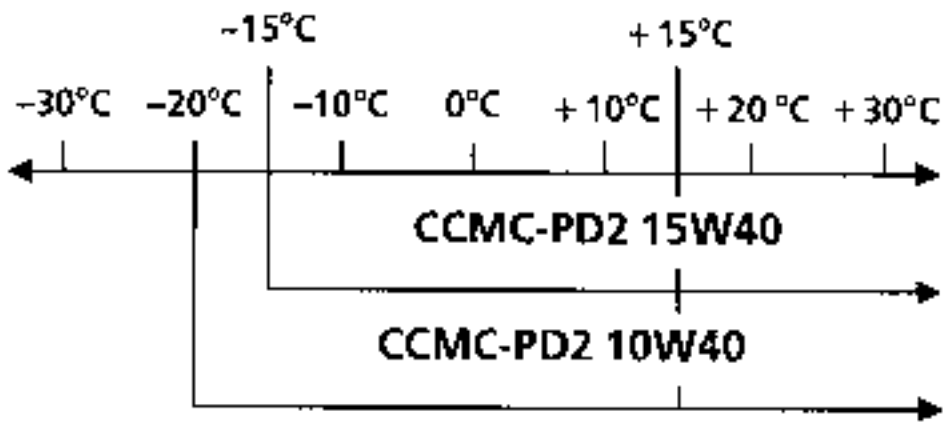
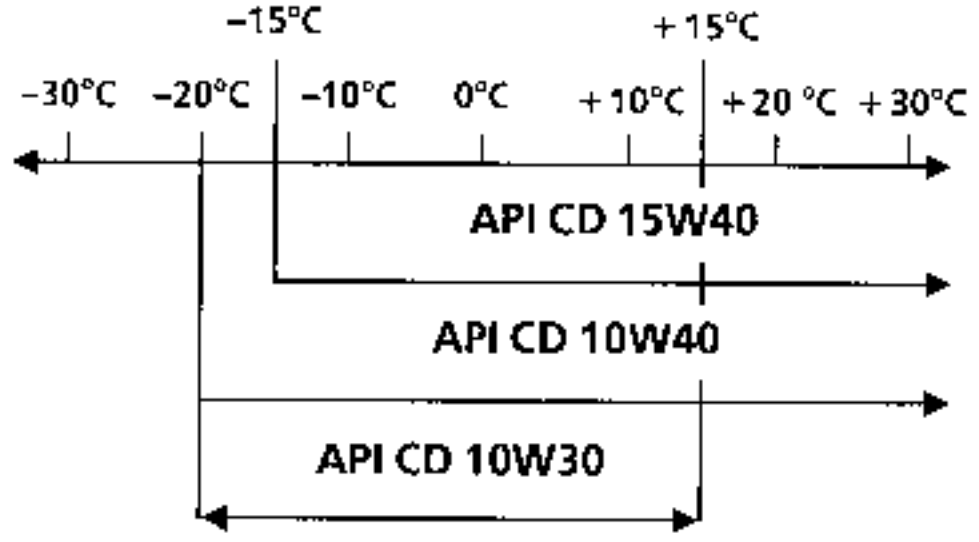
GASOLINA
Turbo y Biturbo



Otros paises

GASOLINA



Organos	Capacidad en litros	Calidad	Particularidades
Motor Diesel (aceite) J8S F8Q	En caso de vaciado 5,6 5 (más 0,5 litros para el filtro de aceite)	Países de la Comunidad Europea DIESEL (Todos tipos)  	
		Otros paises DIESEL  	

Organos	Capacidad en litros	Calidad	Particularidades
Caja velocidades UN1 UN7 JB1 JB2 JB3 NG7 NG9	 3 3,35 3,4 3,25 3,4 2,4 2,2	Todos los paises : TRANSELF TRX 80W o TRX 75W80W (Normas API GL5 ó MIL-L 2105 C ó D)	
MJ3	6	Mecanismo : ELF Renault Matic D2 ó Mobil ATF 220	
AR4	5,7	Mecanismo : ELF Renault Matic D2 ó Mobil ATF 220	Puente : ELF tranself TRX 80W
AD4	5,7		
Circuito frenos	0,7 ABS 1,2	SAE J 1703 y DOT 3 ó DOT 4	Los líquidos de freno deben estar homologados por nuestros servicios técnicos.
Depósito de carburante	66 ó 62 (4 x 4)	Ver manual de mantenimiento	
Dirección asistida	1,1	Elf Renault matic D2 ó Mobil ATF 220	

Circuito de Refrigeración Motores	Capacidad en litros según la versión				Calidad y Particularidades
	Fase I	Fase II	AC	TA	
C2J	5,5	5,5	-	-	Glacéol RX (tipo D) Añadir sólo agua desmineralizada.
F2N	5,2	6,4	6,4	-	
F2R	7	7	7	-	
F3N mono	4,7	6	-	-	
F3N multi	4,7	6	6	-	
F8Q	-	7	-	-	Protección hasta - 21 °C para climas cálidos, templados y fríos
J6R	6,8	6,8	6,8	7,2	
J7R	6,8	6,8	7	7,2	
J7R Turbo	6,2	6,2	6,2	-	
J7R 12S	-	7,1	7,1	-	Protección hasta - 37 °C para climas muy fríos.
J7T	5,7	5,7	7	7,2	
J8S	7,1	-	-	-	
J8S Turbo	7,2	7,2	7,2	-	

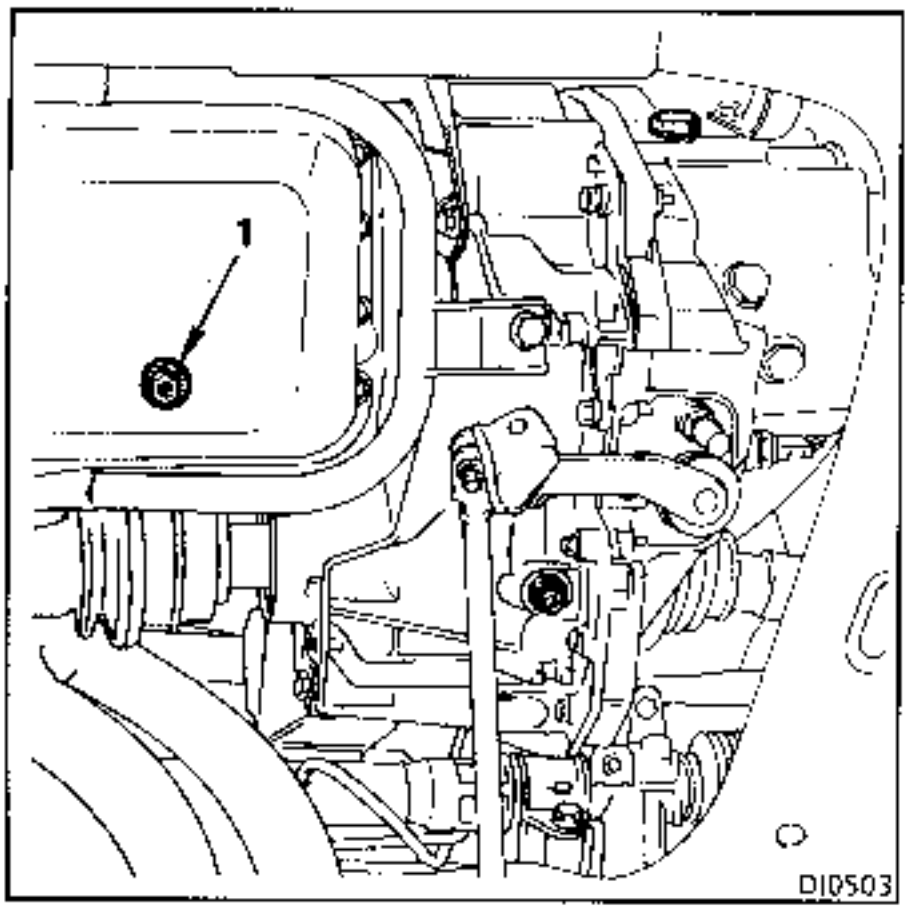
DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	N°A.P.R.
GRASAS		
• **MOLYKOTE "BR2"** para asientos de torreones, tubo guía de tope, apoyos de horquilla de embrague, soportes de brazos inferiores, acanaladuras de barras de torsión, caja de dirección, acanaladuras de transmisión.	Bote de 1 Kg	77 01 421 145
• **MOLYKOTE "33 Medium"** 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.	Bote de 1 Kg	77 01 417 627
• **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.	Bote de 1,5 Kg	77 01 421 161
• **"CAF 4/60 THIXO"**	Tubo de 100 g	77 01 421 042 77 01 404 452
• **KIT ENDURECEDOR "CAF 4/60 THIXO"** para estanquidades laterales de los sombreretes de los 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

DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	N° A.P.R.
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 SCEBLOC"** 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 150 g	77 01 408 464
• **Limpiador NC1** Limpiador de contacto eléctrico.	Aerosol	77 01 422 379
• Limpiador de carburador.	Bidón de 250 ml Aerosol de 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 500 ml	77 01 408 466
• **"DECAPJOINT" (FRAMET)** para limpieza de los planos de las juntas de culata de aluminio.	Aerosol	77 01 405 952
• Limpiador de frenos.	Aerosol de 400 ml	77 01 421 282

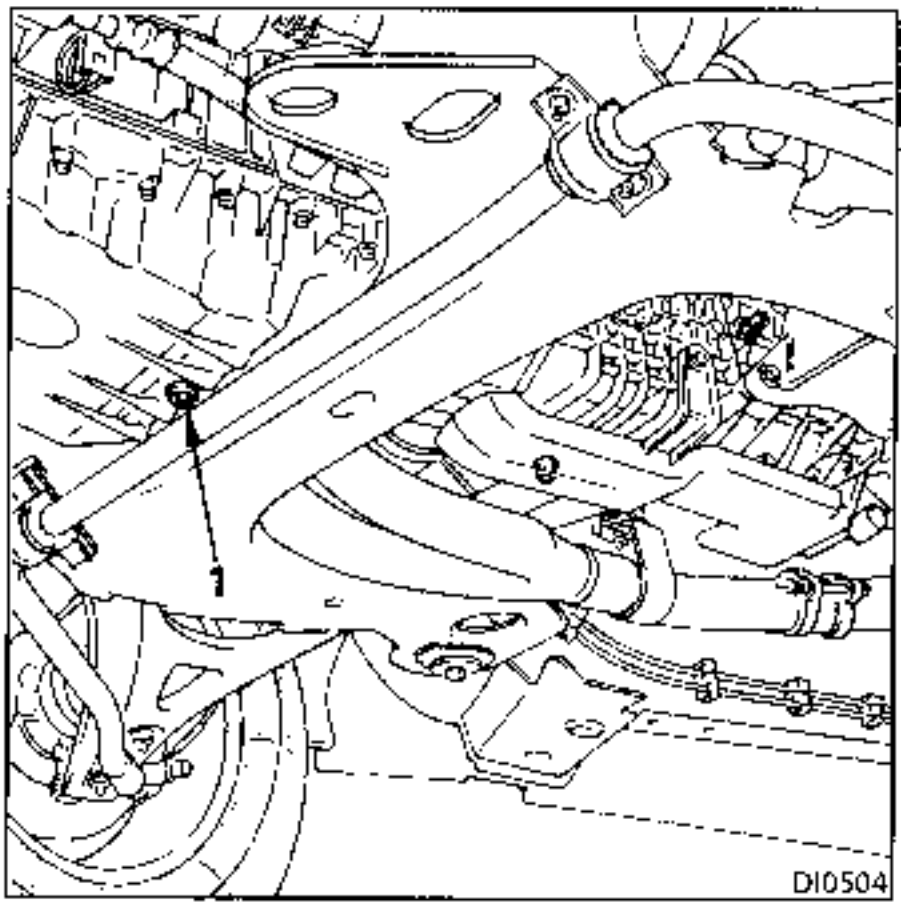
DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	N°A.P.R.
BARNIZ		
• "CIRCUIT PLUS" Barniz para la reparación de lunetas térmicas.	Frasco	77 01 421 135
• "CONTACT PLUS" Barniz para la reparación de las lengüetas de alimentación de la luneta térmica.	Kit	77 01 422 752
FRENOS		
• Líquido de freno	Frasco de 0,5 l DOT4	77 01 421 940
AIRE ACONDICIONADO		
• Aceite para compresor ELF RIMA 100 Aceite para compresor SANDEN SP20	250 ml (R12) 250 ml (R134a)	77 01 417 655 77 11 143 700

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Llave de vaciado del aceite motor

VACIADO : tapón (1)



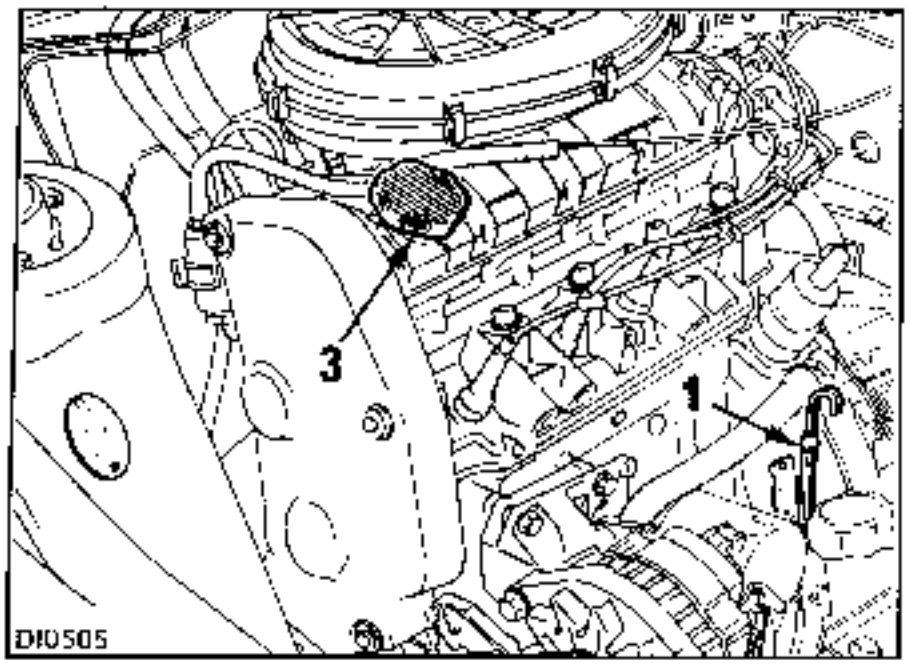
MOTORES TRANSVERSALES



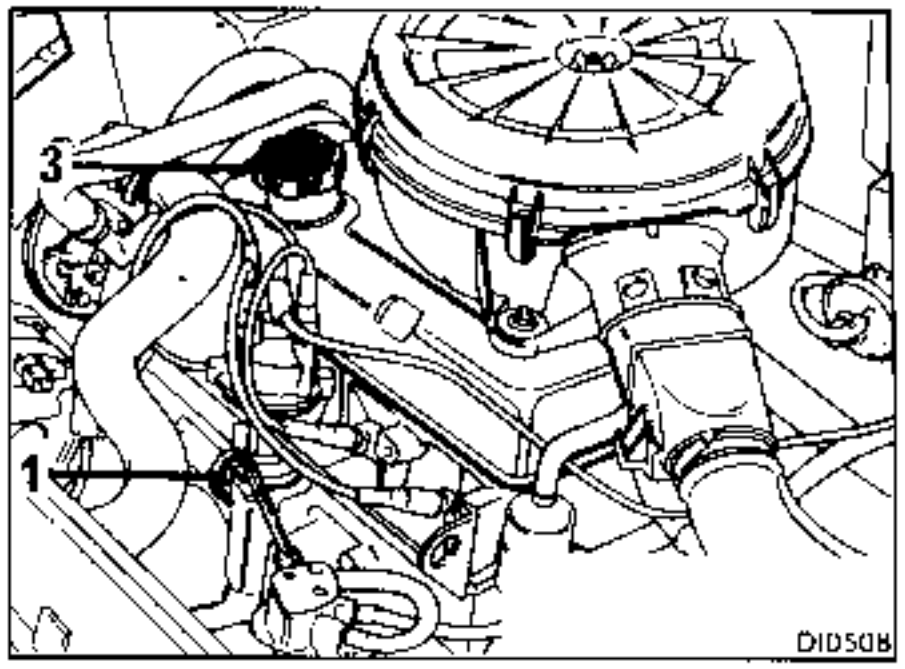
MOTORES LONGITUDINALES

LLENADO : tapón **(3)**, varilla **(1)**

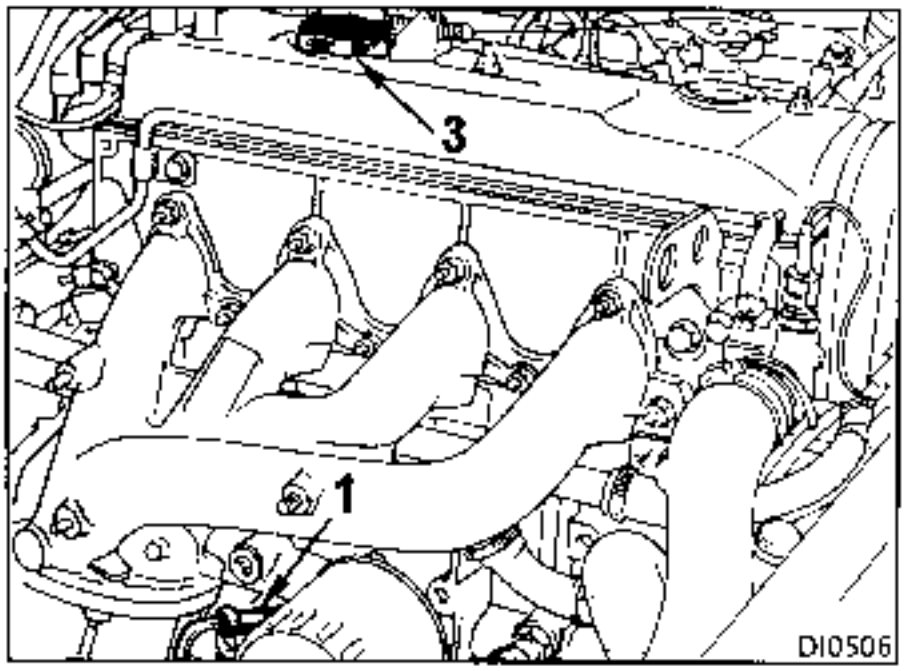
MOTORES F2N - F2R



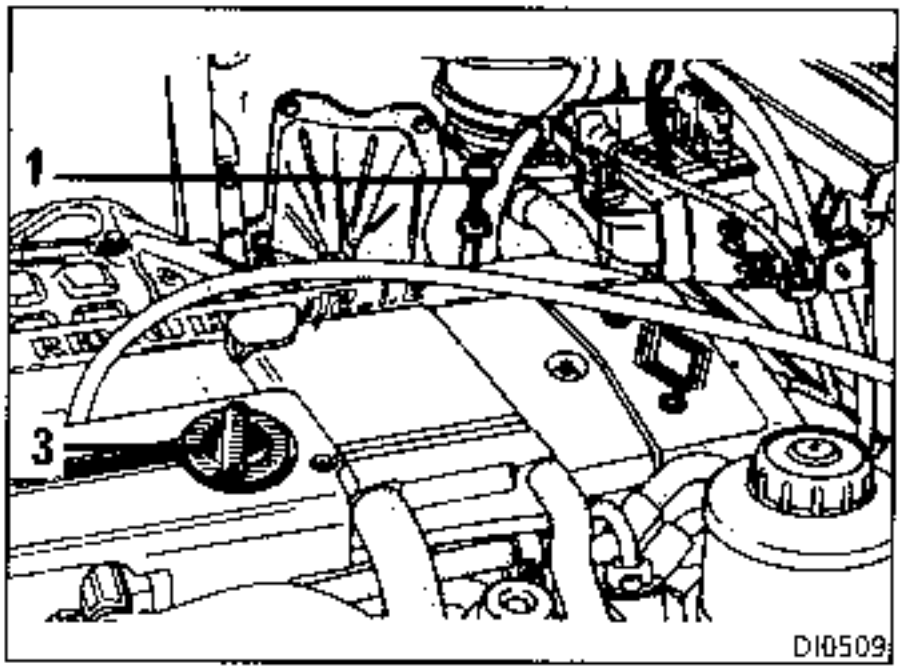
MOTOR C2J



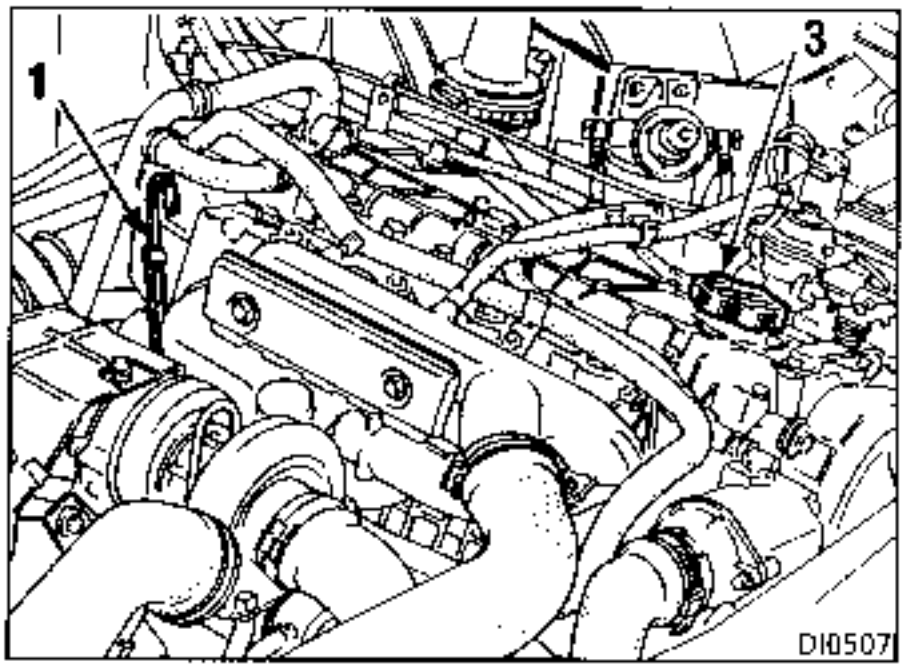
MOTORES J7R - J6R - J7T



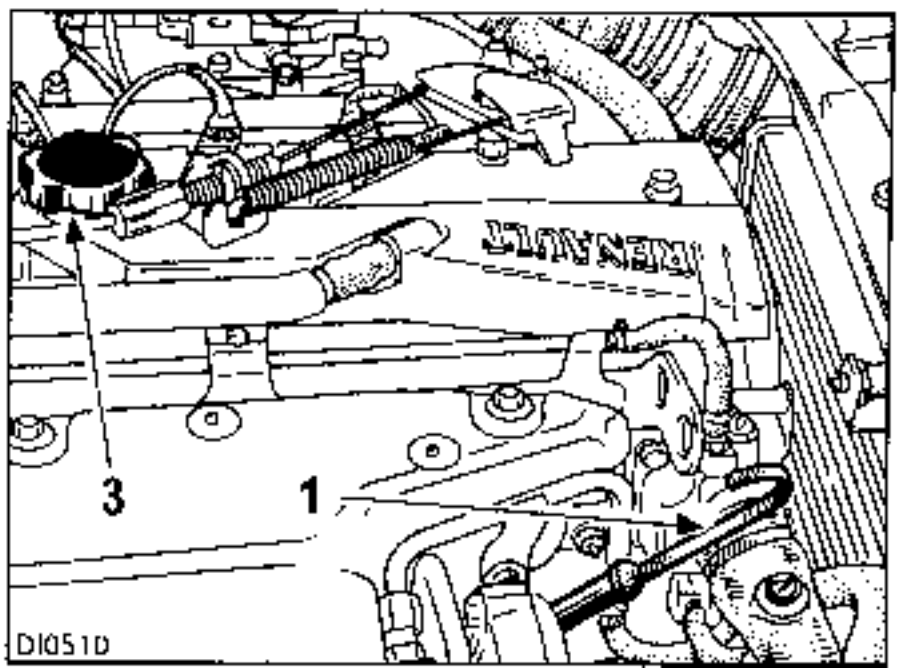
MOTOR J7R 12 válvulas



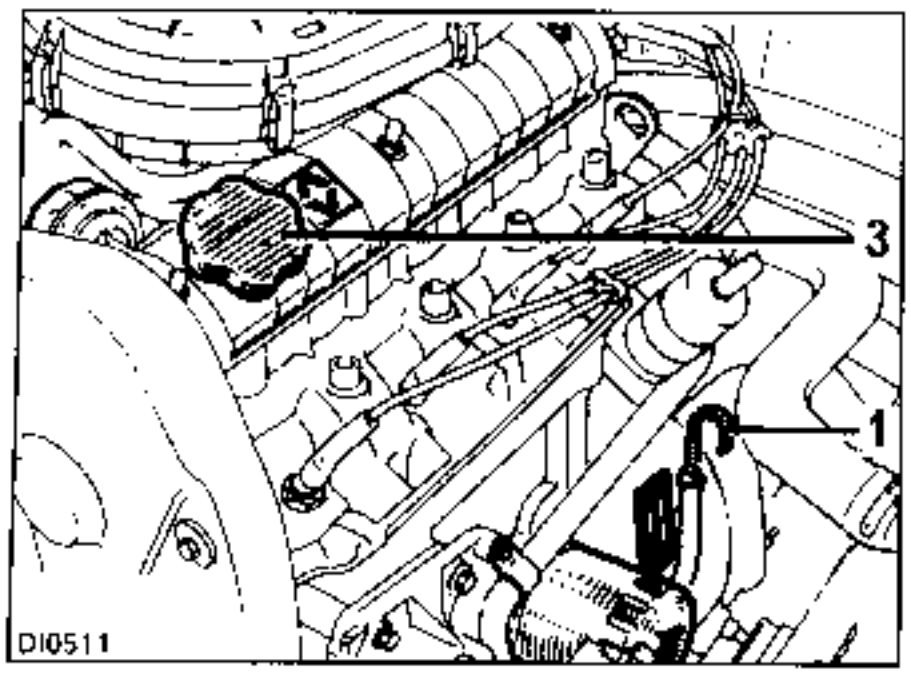
MOTORES J8S turbo



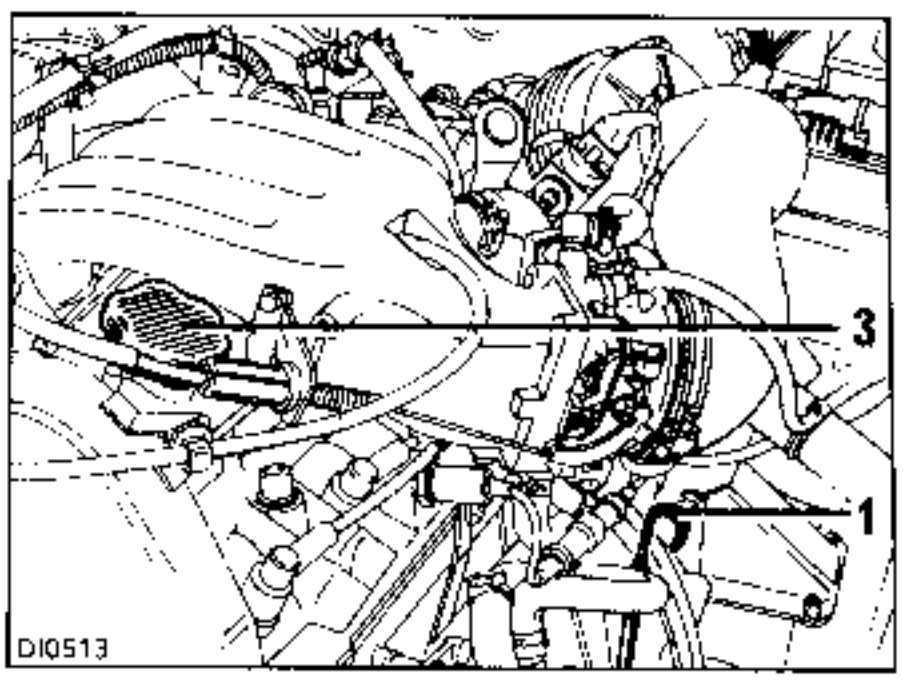
MOTOR J7R turbo



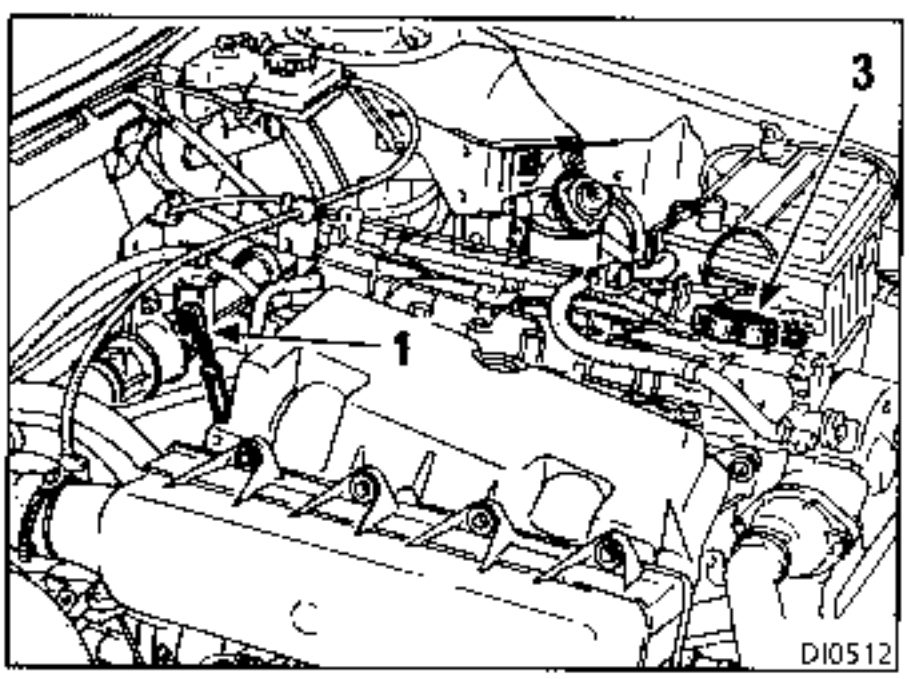
MOTOR F3N monopunto



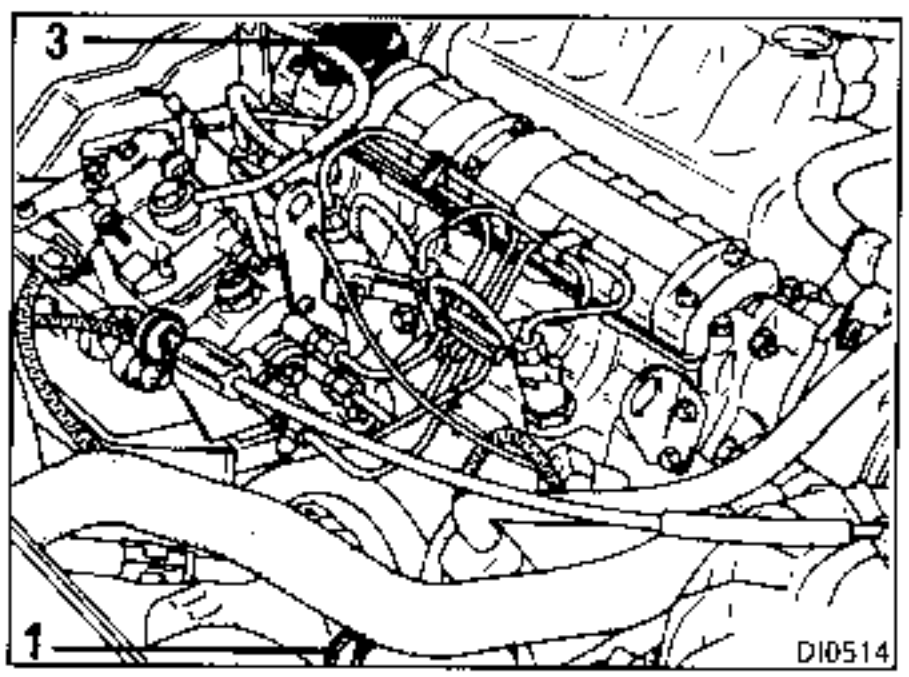
MOTOR F3N MULTIPUNTO



MOTOR J8S



MOTOR F8Q

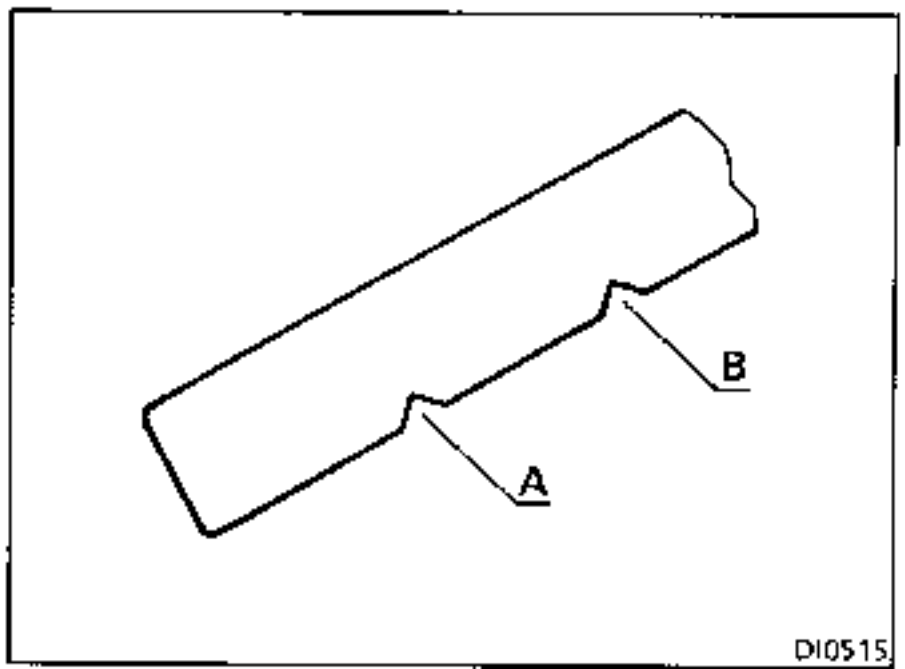


Varilla (1)

(A) nivel mínimo

(B) nivel mánimo

La diferencia entre los niveles mini y máxi corresponden a unos **2 litros**, salvo el motor C : 1 **litro**

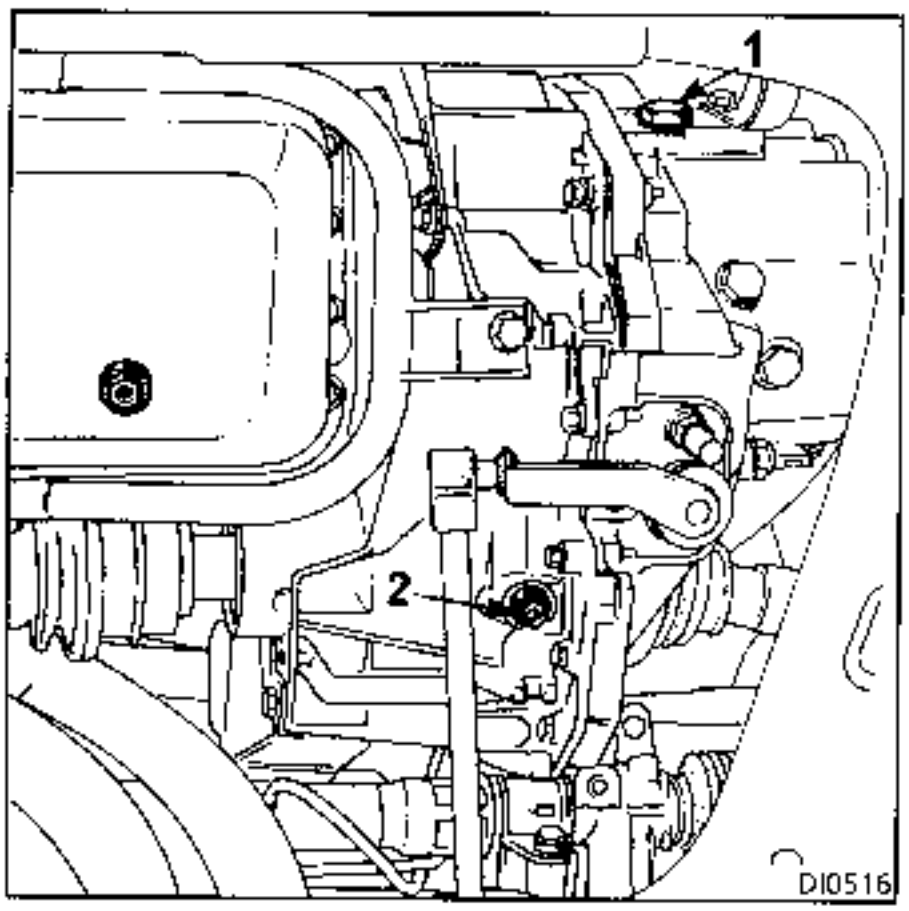


UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Llave para vaciar la caja de velocidades

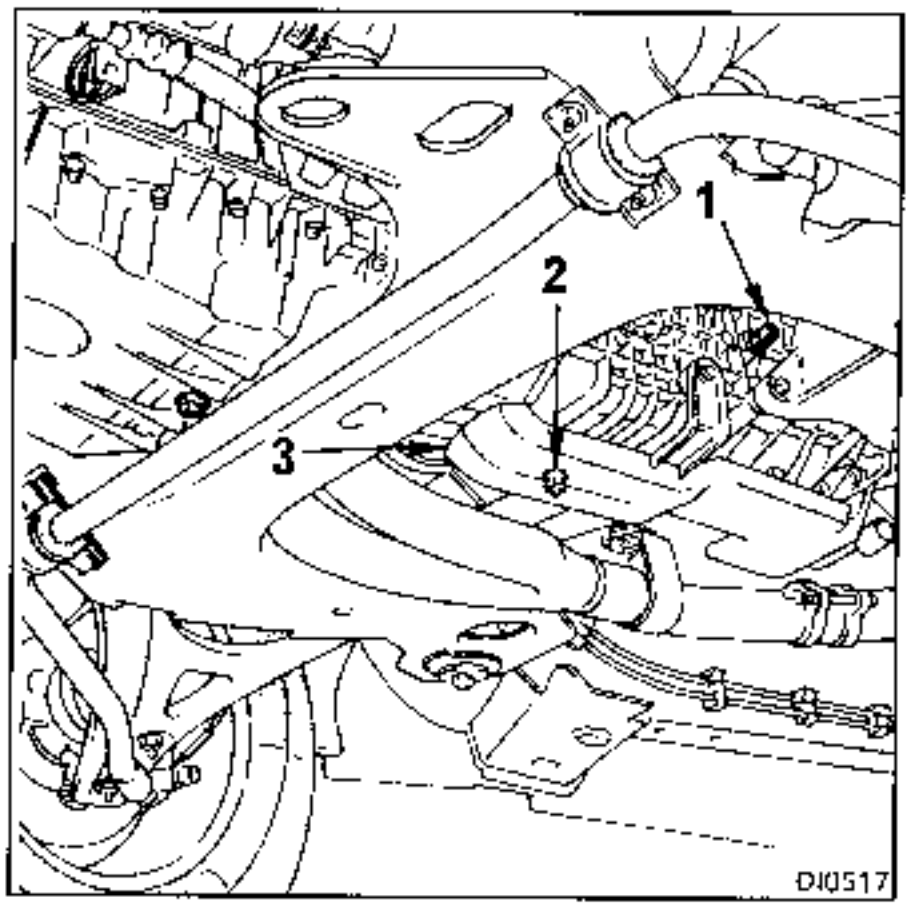
VACIADO : tapón **2**

Nota : para ciertas versiones, es necesario extraer la placa de protección **3** para acceder al tapón de vaciado **2**.

MOTORIZACION TRANSVERSAL

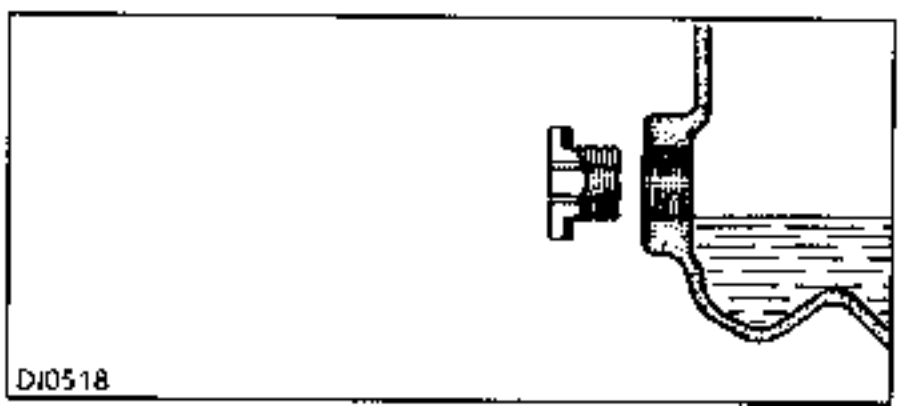


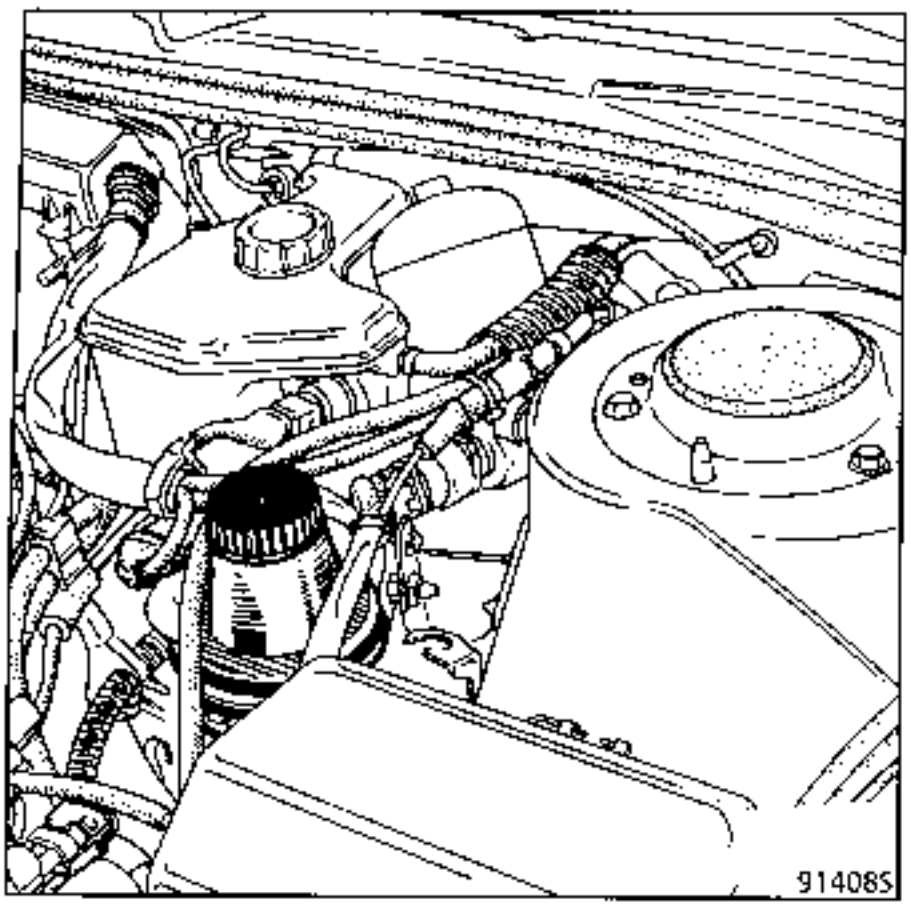
MOTORIZACION LONGITUDINAL



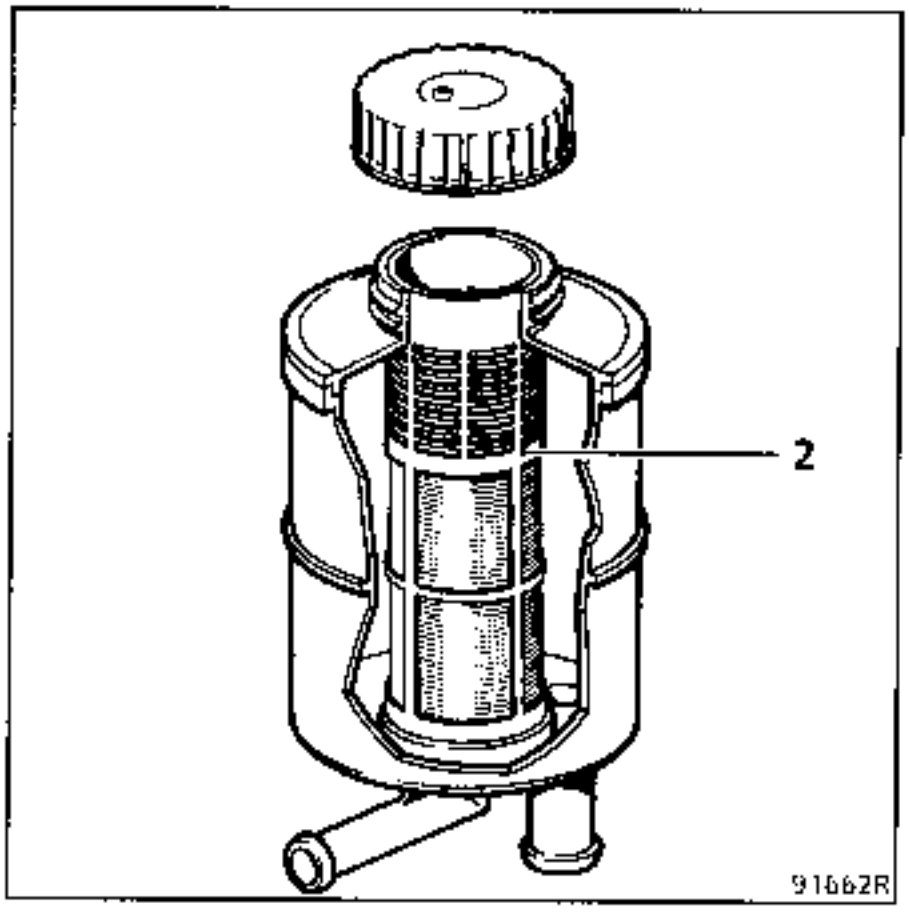
LLENADO : tapón **(1)**

Llenar la caja de velocidades hasta que el aceite aflore por la parte inferior del roscado.



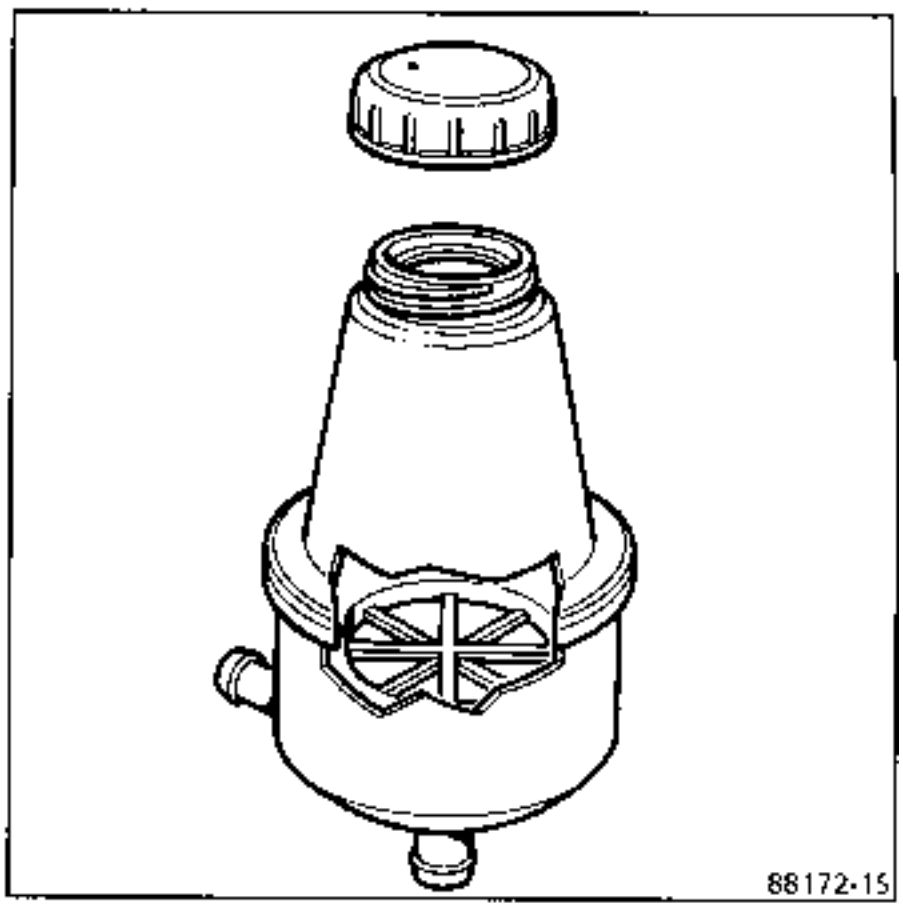


El aceite debe estar visible a la altura de la pastilla **(2)** del tubo filtro.

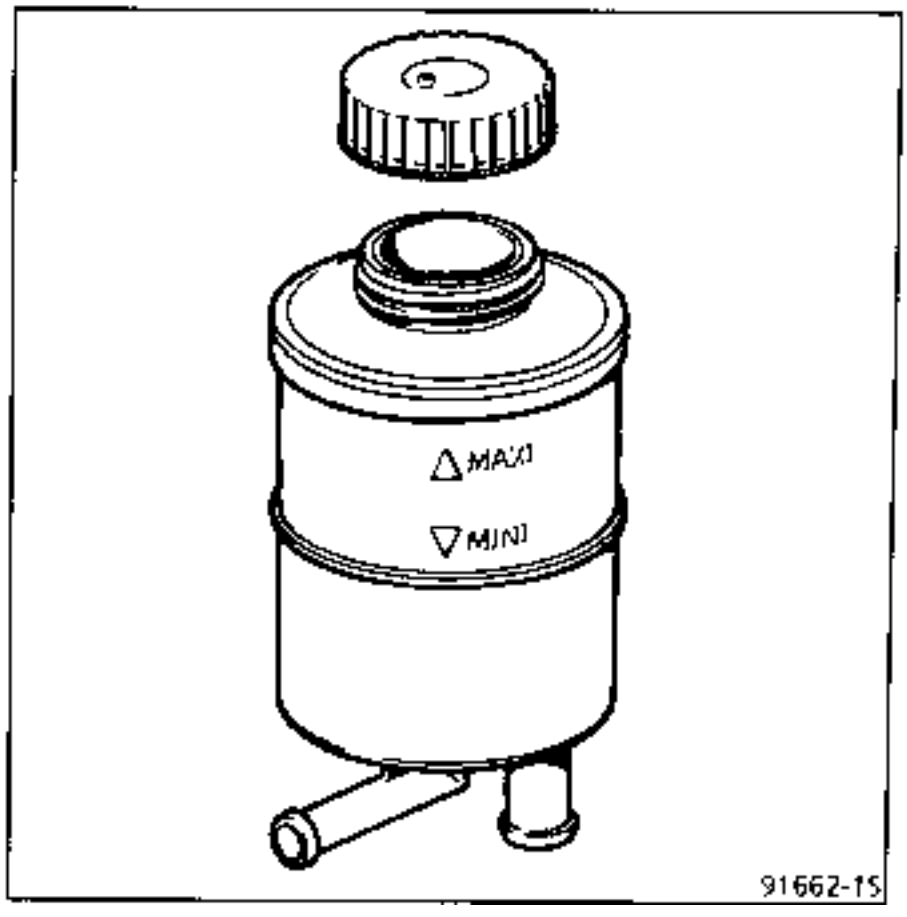


Tres tipos de depósitos (bocales)

El aceite de ser visible a la altura de la rejilla.



El aceite debe estar visible a la altura de la marca MAXI.

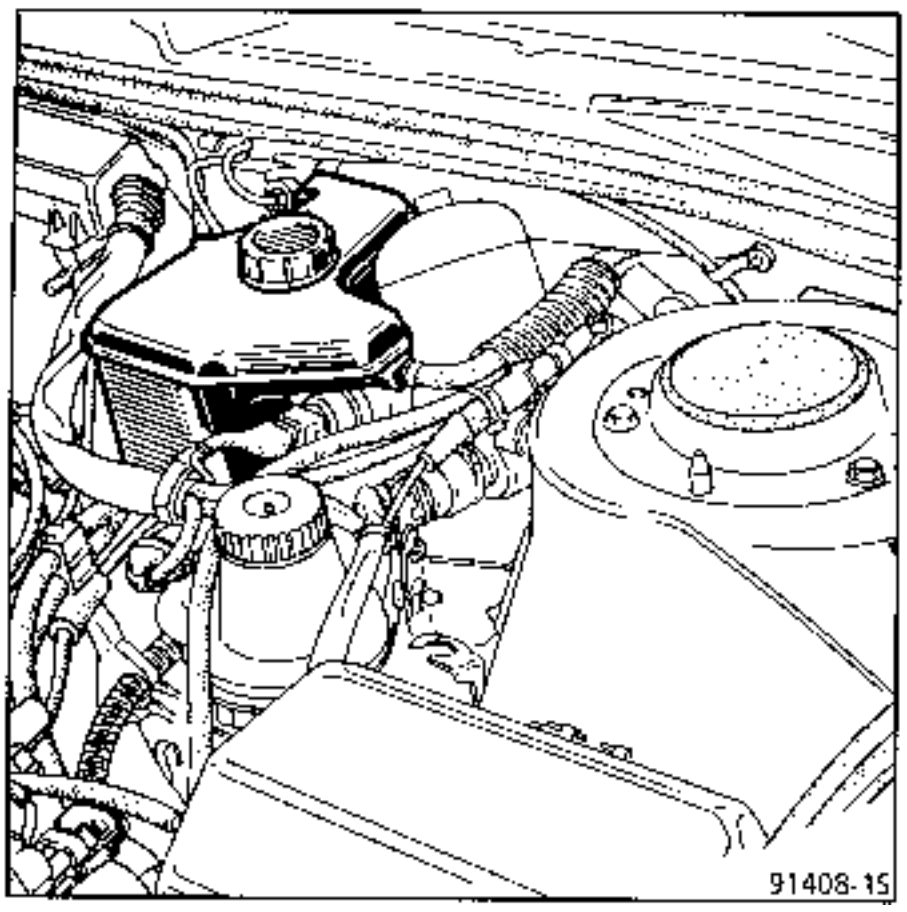


Control del Nivel

Contacto puesto : pisar varias veces el pedal de freno para accionar la bomba de alta presión.

Esperar la parada de la bomba (el acumulador está entonces lleno).

Controlar el nivel del líquido en el depósito.



Tipo	Cantidad	Organos
RHODORSEAL 5661 (ej: **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 de polea del cigüeñal
Pasta para tubo de escape	Untar	Estanquidad del escape

Tipo de vehículo	Motor	Cilindrada (cm^3)	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
B.L.K. 480	J8S 784	2 068	86	89	21,5
B.L.K.S 481	F2N 712 F2N 716	1 721	81	83,5	9,25
B.L.K.S 482	F2N 710	1 721	81	83,5	10
B.L.K.S 482	F2N 754 F2N 711	1 721	81	83,5	9,5
B.L.K. 483	J7R 750 (CM) J7R 751 (TA)	1 995	88	82	10
B.L.K. 484	F2N 758	1 721	81	83,5	9,5
L.K. 484	F2N 786	1 721	81	83,5	8,7
L 485	J7R 752	1 995	88	82	8
B.L.K.S 486	J8S 704	2 068	86	89	21,5
B.L.K 487	J8S 786	2 068	86	89	21
B.L.K 488	J8S 714 J8S 742	2 068	86	89	21
L 489	J6R 758 (CM) J6R 759 (TA)	1 995	88	82	8,6
B.L.K 48 A	J8S 604	2 068	86	89	21
B.L.K 48 C	J7R 746 (CM) J7R 747 (TA)	1 995	88	92	9,25
B.L 48 D	C2J 770	1 397	76	77	9,25
B.L.K 48 E	F3N 722 F3N 723	1 721	81	83,5	9,5
B.L.K 48 F	F3N 726	1 721	81	83,5	9,5
B.L.K.S 48 H/I	F8Q 710	1 870	80	93	21,5
B.L.K 48 J	F2R 702	1 965	82	93	8,4
B.L.K 48 K	J7T 754 (CM) J7T 755 (TA)	2 165	88	89	9,2
L 48 L	J7R 756	1 995	88	92	8,5
L.K 48 M	F2N 750	1 721	81	83,5	9,2
L.K 48 N	F2N 752	1 721	81	83,5	9,5
B.L.K 48 O	J8S 600	2 068	86	89	21
B.L.K 48 P	J8S 788	2 068	86	89	21

Tipo de vehiculo	Motor	Cilindrada (cm^3)	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
B.L. 48 Q B.L. 48 Y	J7R 754	1 995	88	82	9,3
B.L.K. 48 R	J7R 740	1 995	88	82	9,3
B.L.K.S 48 V	J8S 740	2 068	86	89	21
B.L.K. 48 W	J8S 746	2 068	86	89	21

Manuales de reparación del motor a consultar en función del tipo de motor a reparar.

Motor / Manuel de reparation	C2J	F2N F3N F2R	F8Q	J6R J7R J7T	J8S
Mot C	X				
Mot F (E)		X			
Mot F (D)			X		
Mot J (E)				X	
Mot J (D)					X

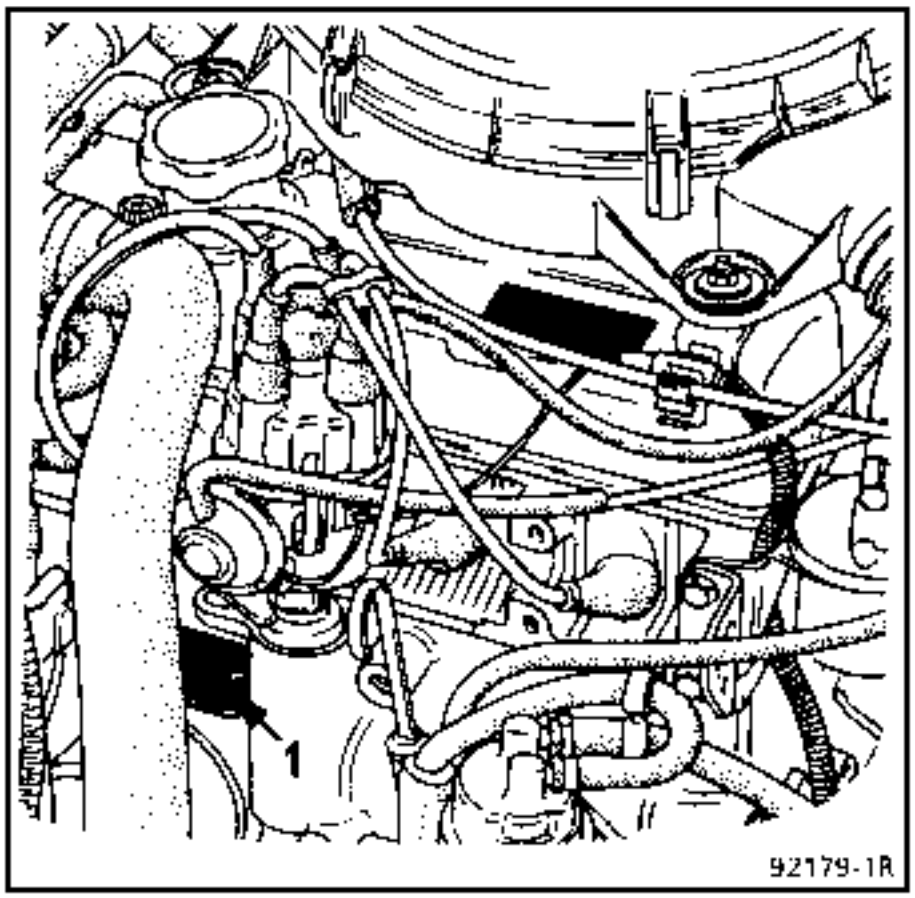
Describimos en el capitulo motor del presente manual de reparación :

- Las operaciones de extracción-reposición del :
  - grupo motopropulsor, a efectuar en un elevador de 2 columnas tras haber tomado ciertas precauciones, ver capítulo Generalidades, ▽
  - motor con caja de velocidades,
  - motor solo.

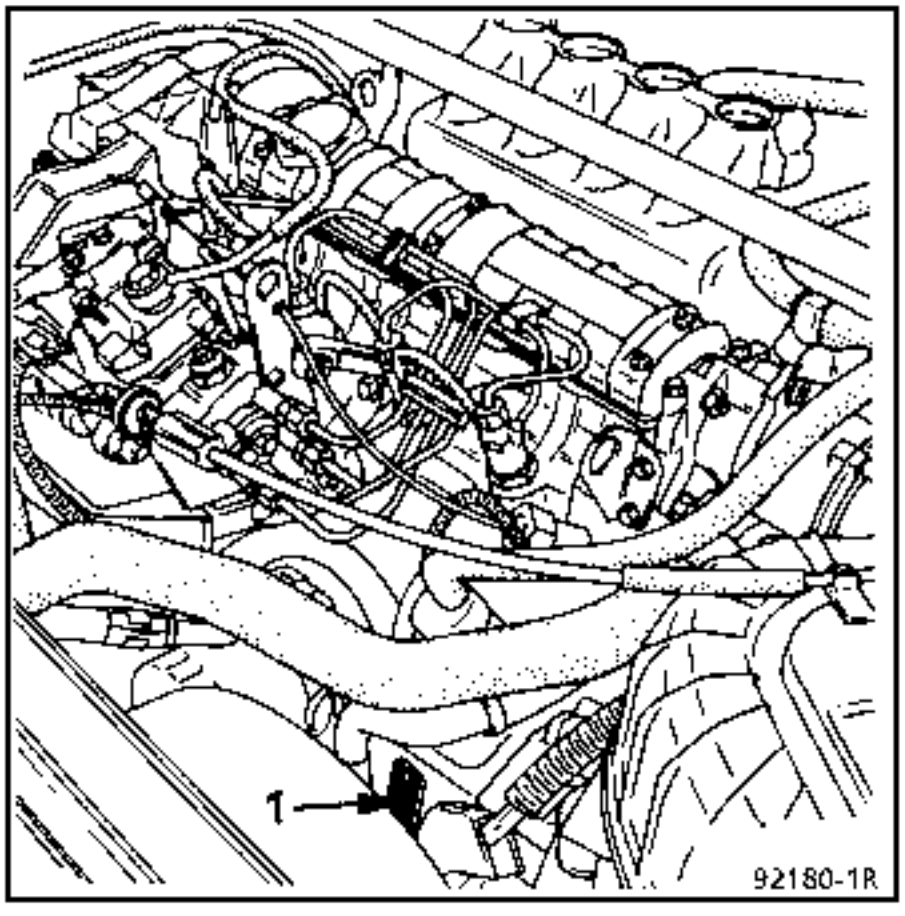
A pesar de poder ser efectuadas con el motor montado en el vehículo, no se describen en el Manual de Reparación del vehiculo otras operaciones tales como "Sustitución de la culata" - "Sustitución de las camisas pistones o pistones" ya que no presentan particularidades respecto a los métodos descritos en el M.R. del motor.

EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA DE IDENTIFICACION DEL MOTOR (1)

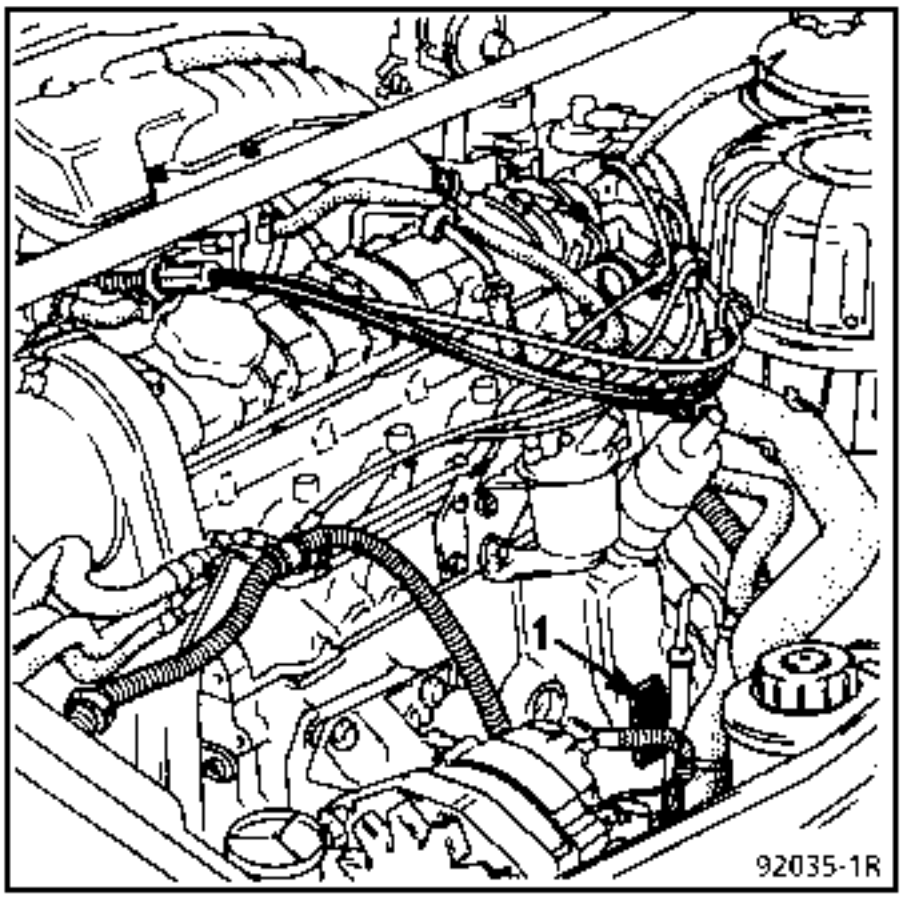
Motores C



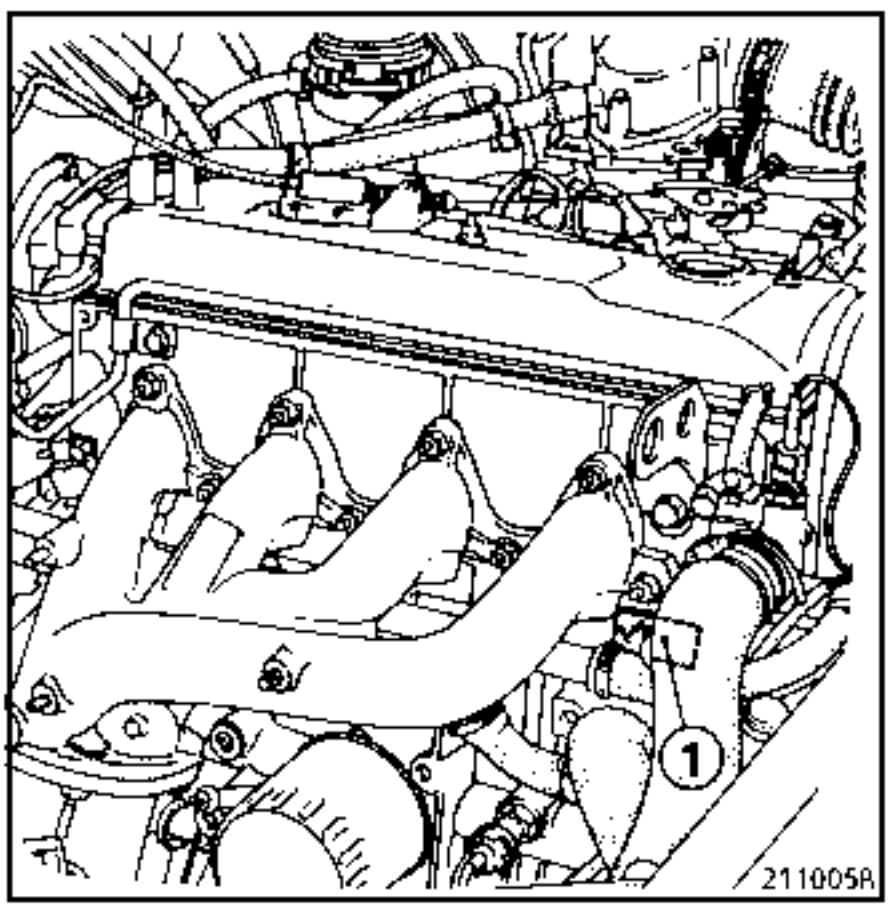
Motores F8Q



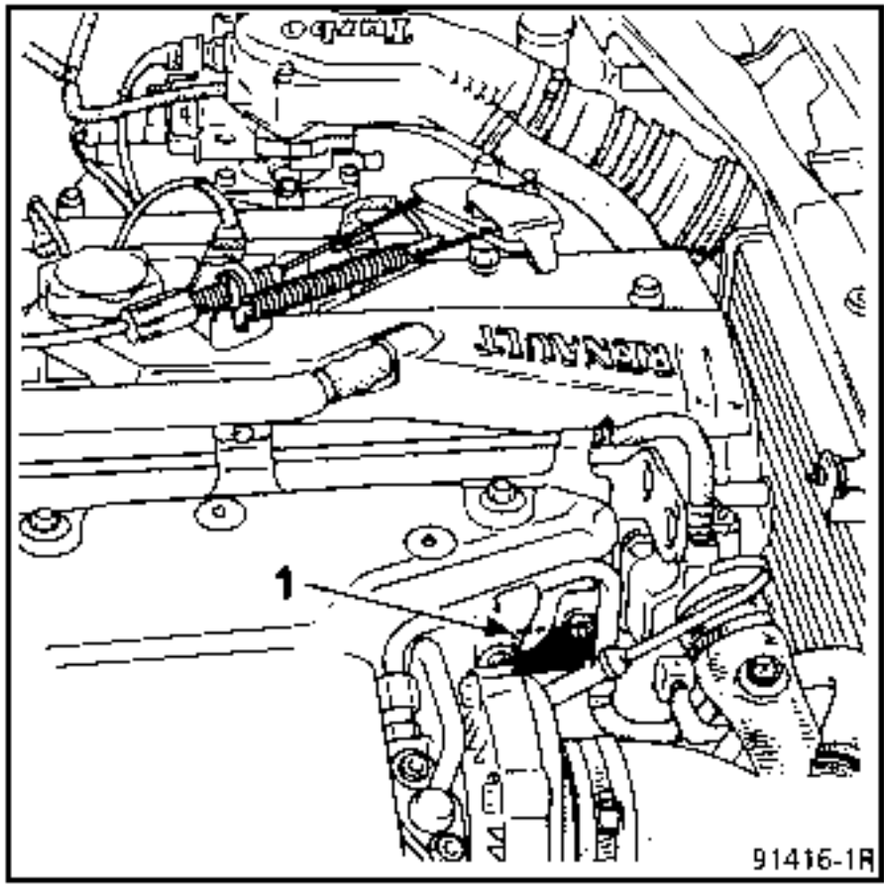
Motores F2N - F3N - F2R



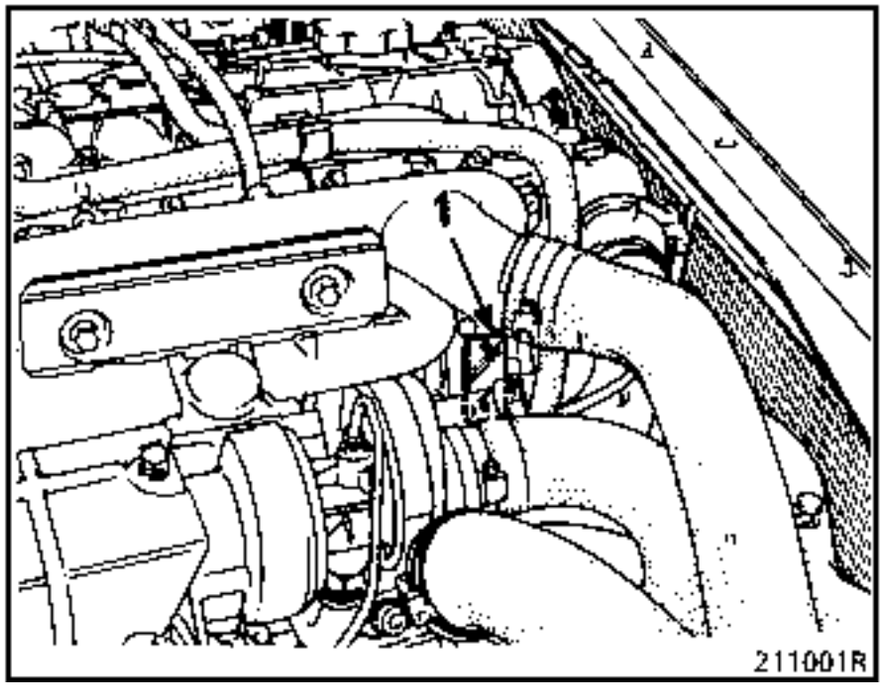
Motores J7R - J7T - J6R



Motores J7R Turbo



Motores J8S



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 :

Motor tipo :	**C**	**: 3,0 litros,**
	F2R-F3N-F2N	**: 4,8 litros,**
	F8Q	**: 5,0 litros,**
	J6R-J7R-J7T	**: 6,0 litros,**
	J7R 12 Válvulas	**: 5,0 litros,**
	J8S	**: 5,6 litros.**

Colocar y sellar el tapón de llenado.

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

A la vuelta del vehiculo, 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.

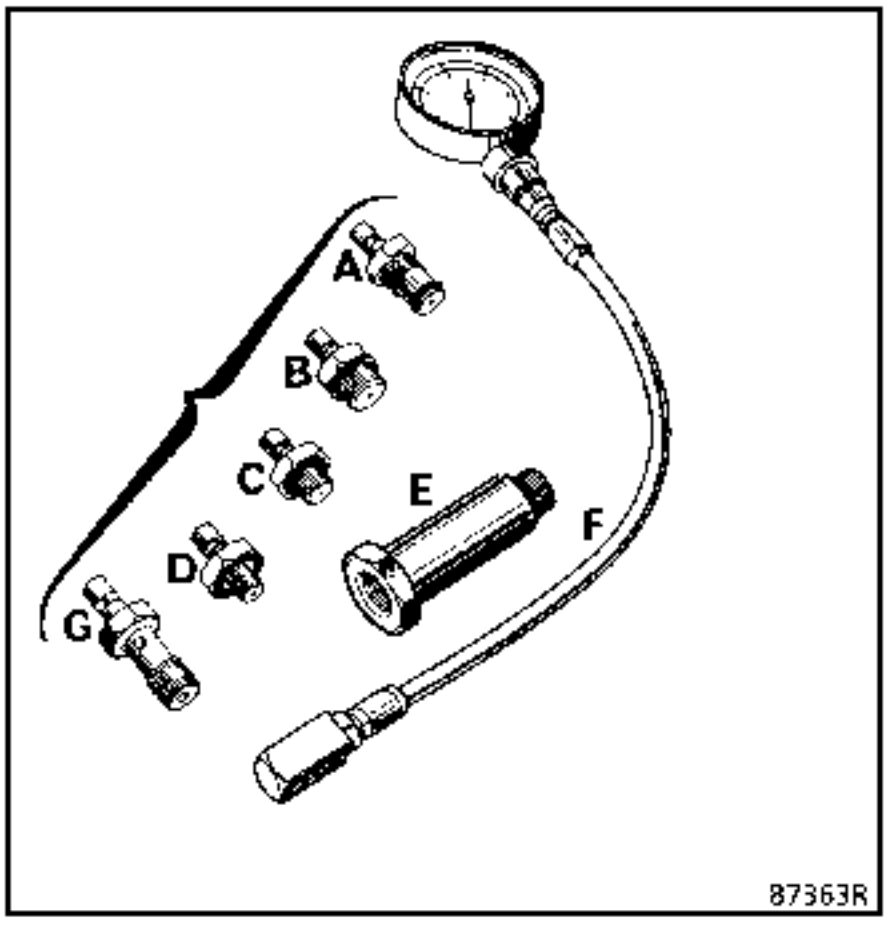
Calcular el consumo de aceite en litros por cada **1000 km** si el kilometraje fuera diferente.

CONTROL

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 836-05 Maleta para medir la presión aceite
MATERIAL INDISPENSABLE
Casquillo largo de 22 mm (5222 FACOM por ejemplo)

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

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

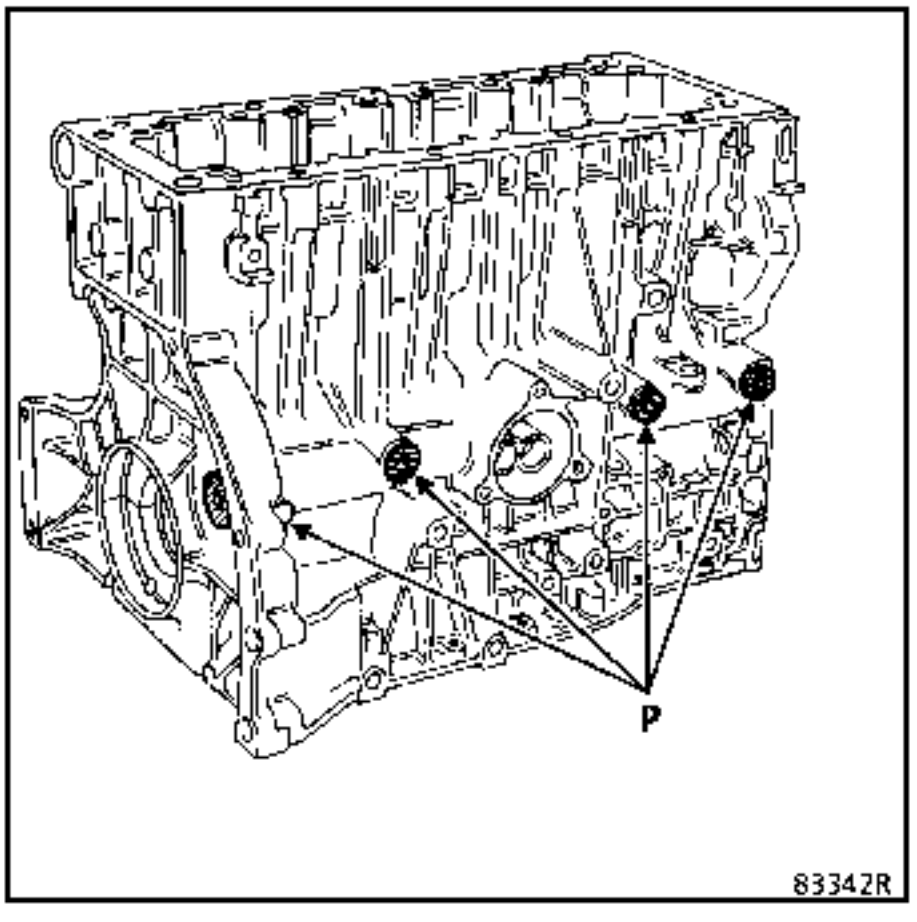


87363R

Motores JXX

La presión de aceite puede tomarse bien :

- sobre el motor en **P**,



83342R

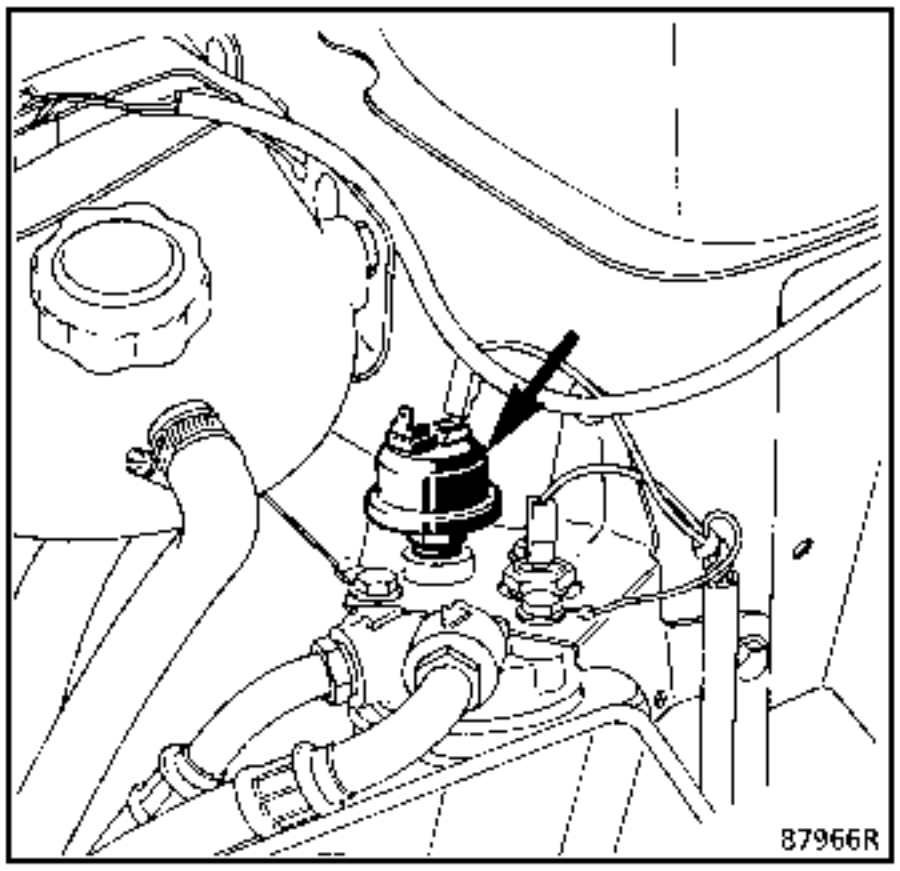
UTILIZACION

Motores Cxx : **E** + **C** + **F**

Motores Fxx : **B** ı **F**

Motores Jxx : **B** o **C** + F

- o en el cambiador de temperatura de aceite-agua cuando el vehículo está equipado.



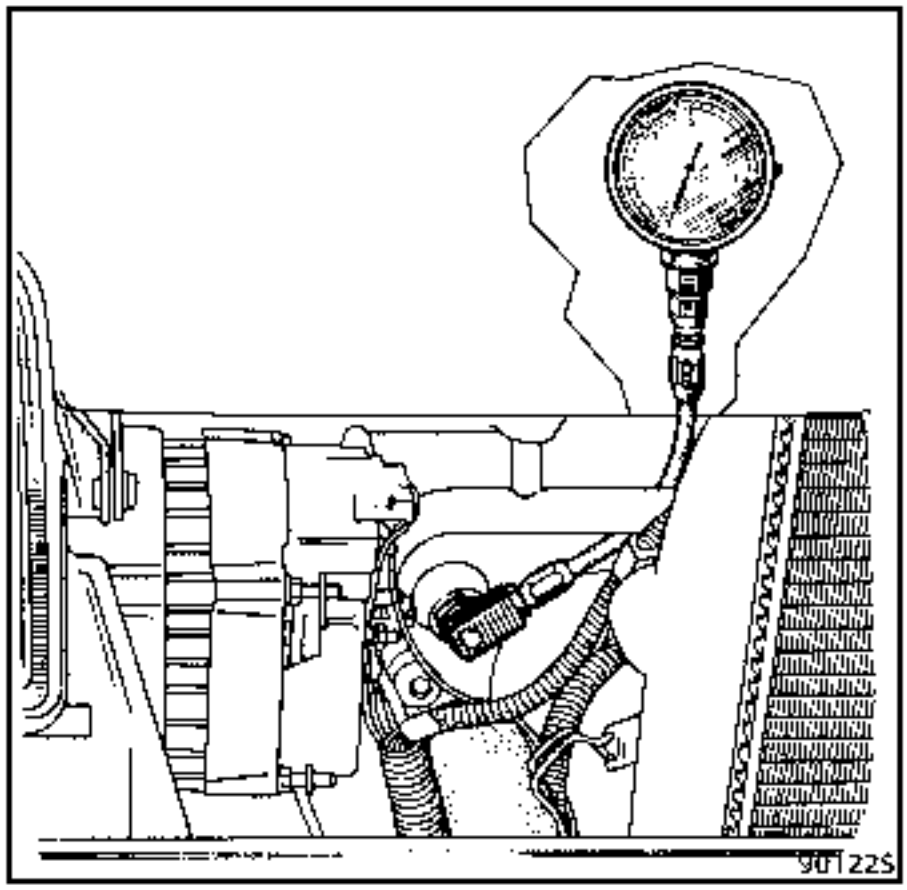
Control

Presión de aceite mini a **80 °C** :

- al ralentí	**0,8**	**bares mini**
- al ralentí motor J7R turbo	**1,0**	**bares mini**
- al ralentí motor J7R 12 Válvulas	**1,25**	**bares mini**
- **3 000 r.p.m.**	**3,0**	**bares mini**
- **3 000 r.p.m. motor J8S Turbo**	**3,5**	**bares mini**

MOTORES : FXX

Para facilitar esta operación puede ser necesario extraer la calandra y el deflector de aire (según versión).

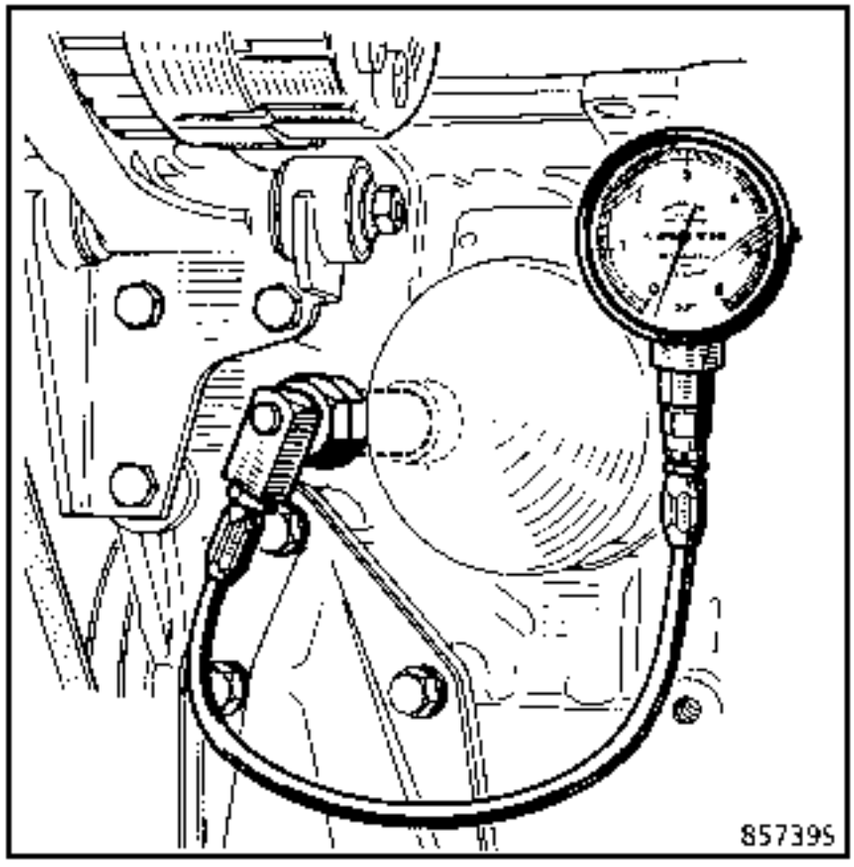


Control

Presión de aceite mini a **80 °C** :

- **a 1 000 r.p.m.**	**1,2**	**bares mini**
- **a 3 000 r.p.m.**	**3,5**	**bares mini**

MOTORES : C

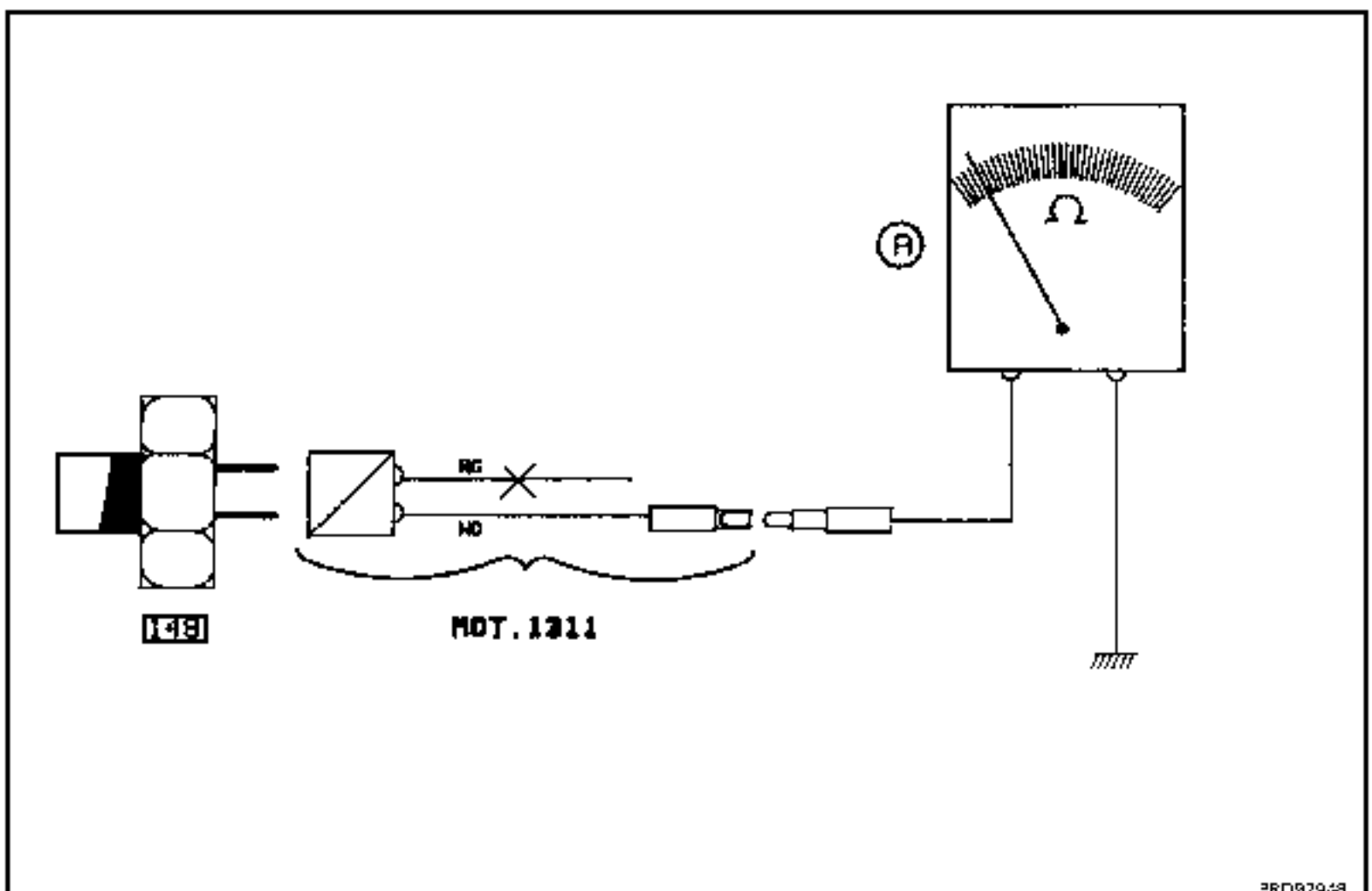


Control

Presión de aceite mini a **80 °C :**

- al ralentí **0,7 bares mini**
- A **4 000** r.p.m. **3,5 bares mini**

La medida de la presión de aceite puede efectuarse mediante un multímetro para el motor .



148 Transmisor de presión de aceite

Mot. 1311 Prolongador

A Multimetro

Desconectar el conector del transmisor de presión de aceite.

Poner el prolongador del útil **Mot. 1311** en el transmisor de presión de aceite.

Intercalar entre el prolongador y la masa un multimetro (A).

La variación óhmmica es inversamente proporcional a la presión de aceite.

Resistencia del captador en función de la presión, con valor creciente, a temperatura ambiente :

TIPOS MOTORES	PRESION (en bares)	RESISTENCIA (en ohm)	REGIMEN (en r.p.m.)
J8S	0	270^{+15}_{-0}	0
	0,8	236	RALENTI
	3,5	126	3000

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.1014	Manómetro

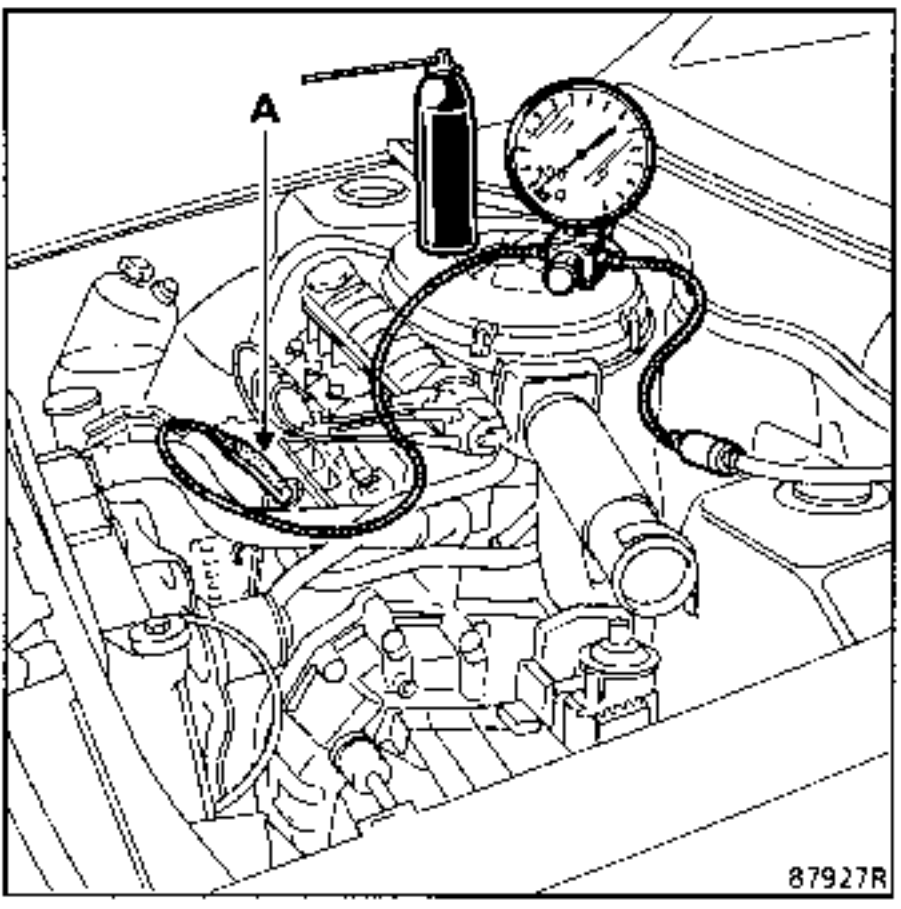
INGREDIENTES
Detector de fuga de gases 77 11 143 071 (SAPRAXELL por ejemplo)

La búsqueda de fugas exteriores de aceite 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 NUNCA UNA PRESION DE 80 MILIBARES.

Por encima 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 haya necesitado el empleo de pasta para juntas, hay que esperar el endurecimiento de la misma y no meter presión más que un momento, para evitar que se remueva la pasta.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Controlador de tensión de la correa
MATERIAL INDISPENSABLE	
Posicionador de carga SEFAC 669 por ejemplo	

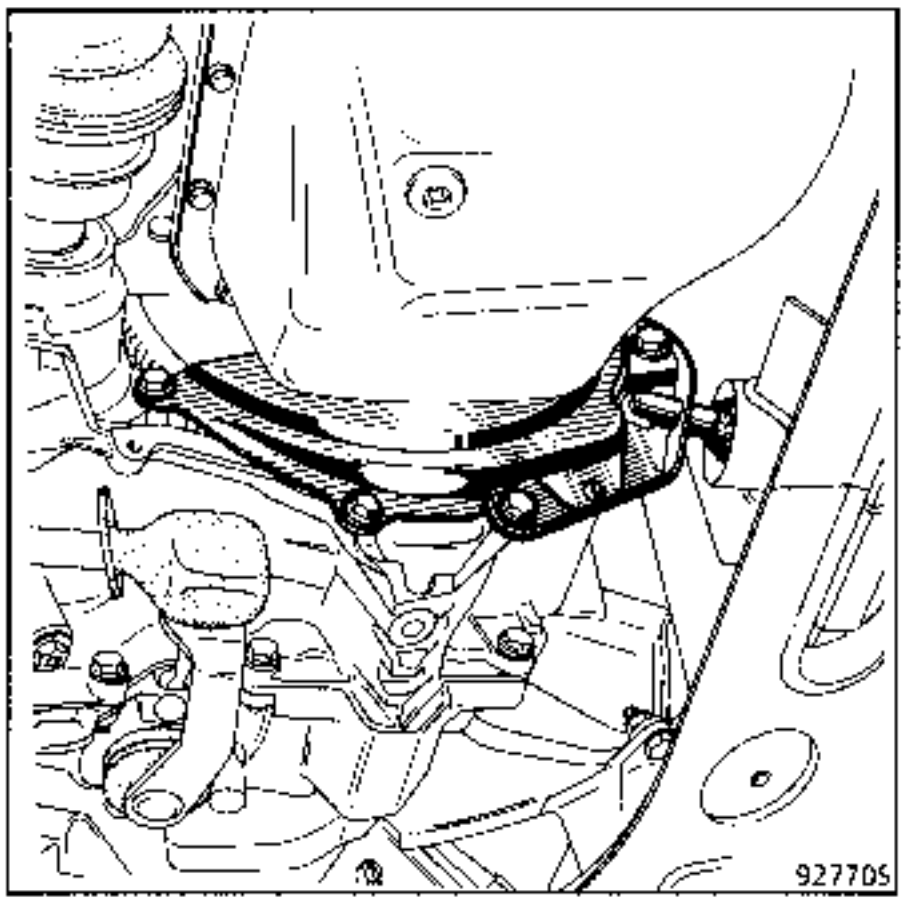
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación de la polea del cigüeñal	14
Tuercas de fijación de los soportes motores	4

EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

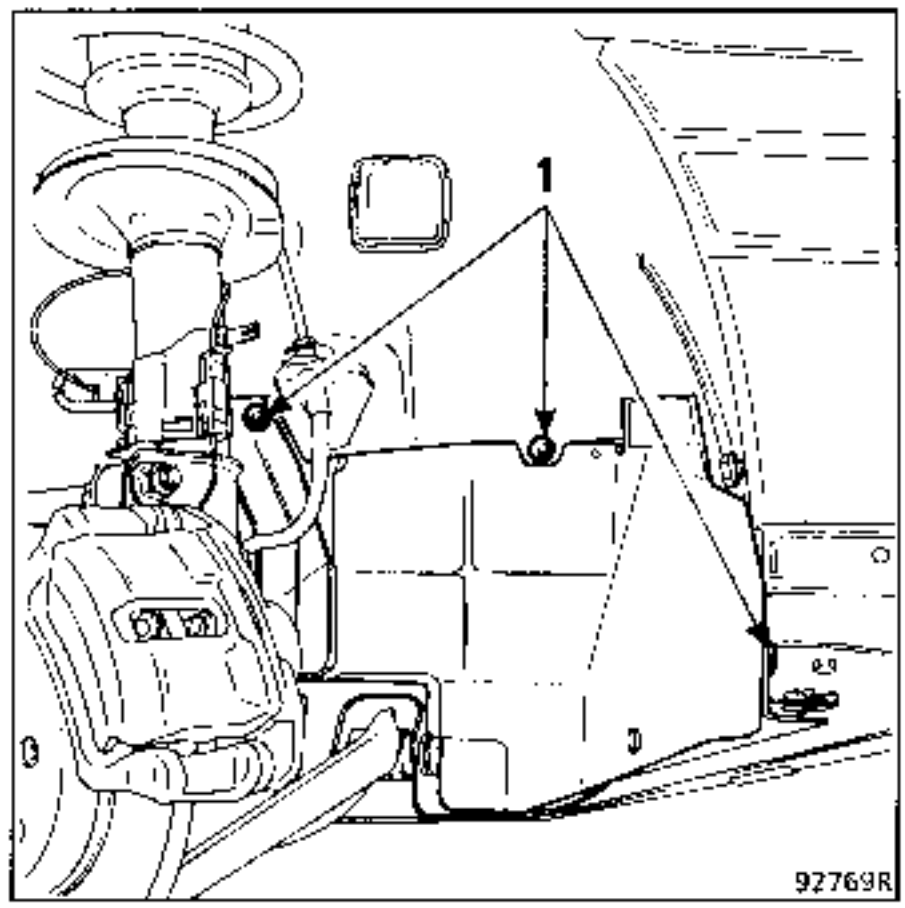
Desconectar la batería.

Extraer :
- el filtro de aire,
- la correa de la bomba de agua - alternador,
- el tirante de unión del motor,
- la chapa de protección del volante motor,



- la rueda delantera derecha.

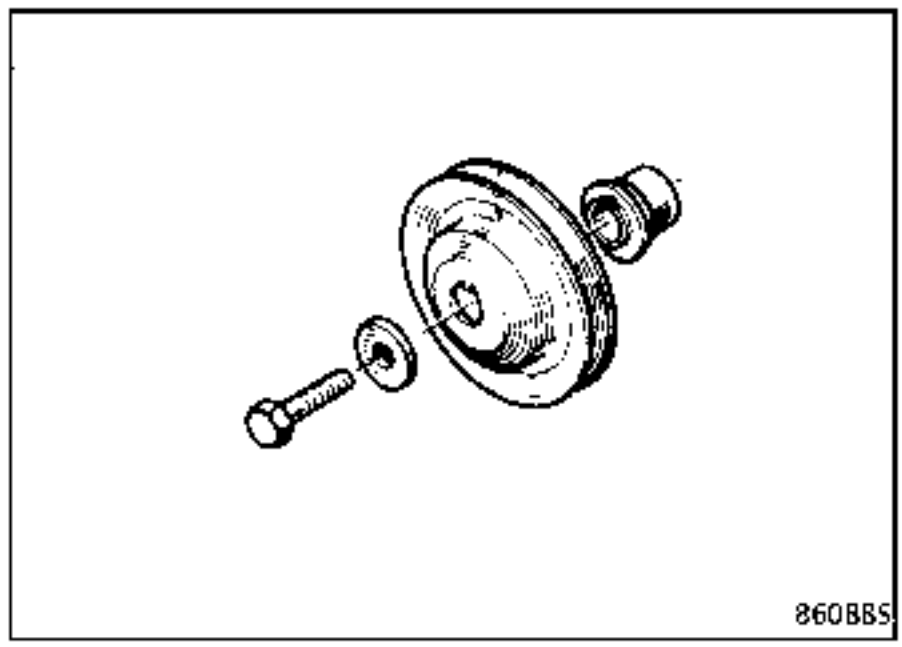
Taladrar los remaches (1) de chapa de protección.



Extraer la polea del cigüeñal.

Colocar la chaveta del cigüeñal en la parte superior.

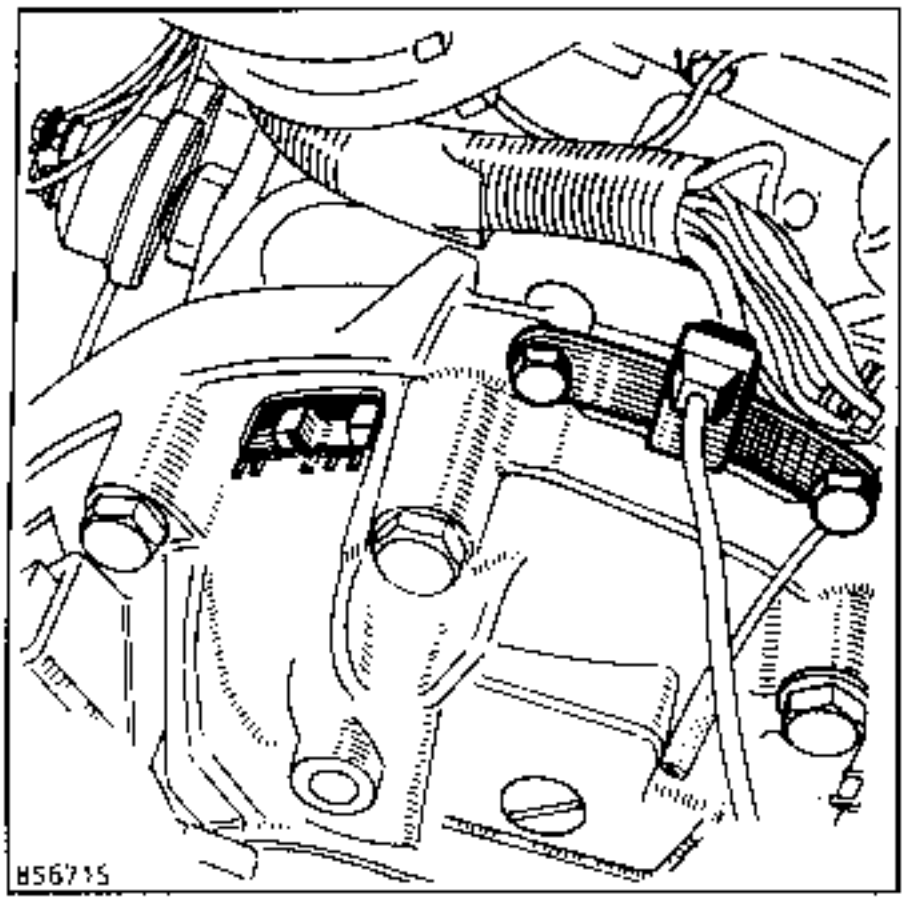
Extraer :
- el buje de la polea,



- las fijaciones traseras del arranque y extraerlo,
- los cables del acelerador, del estárter y del taquímetro.

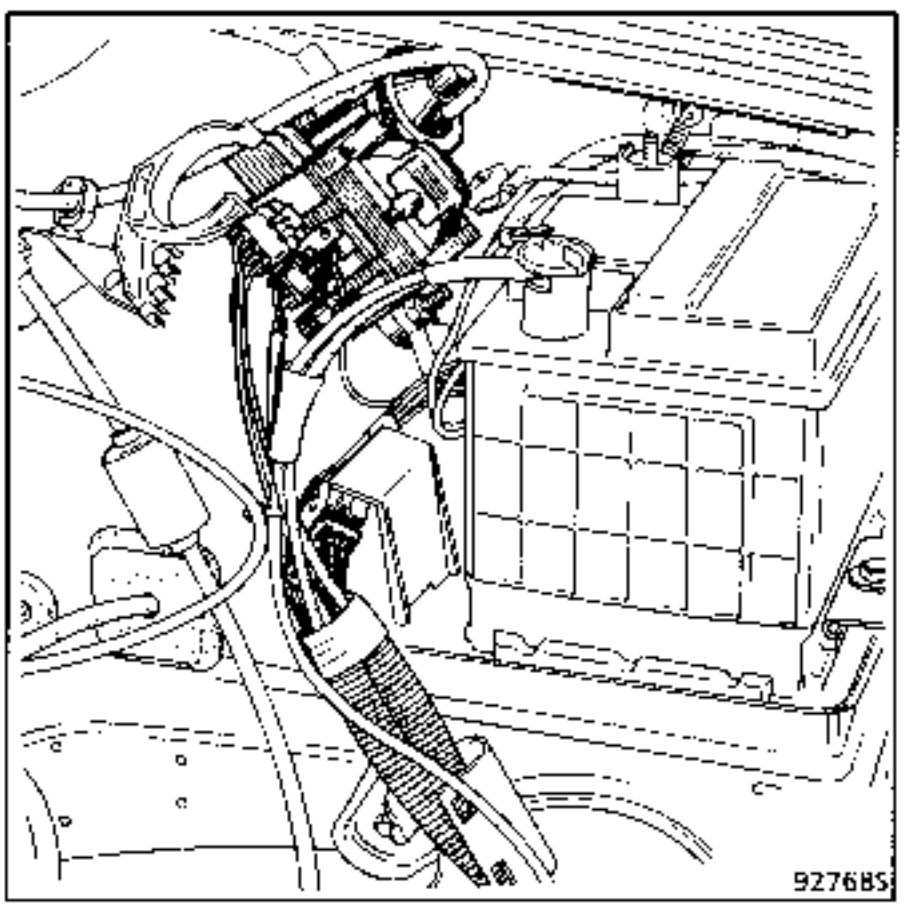
Extraer :

- el captador AEI,



- las tuberias flexibles del circuito de calefacción,

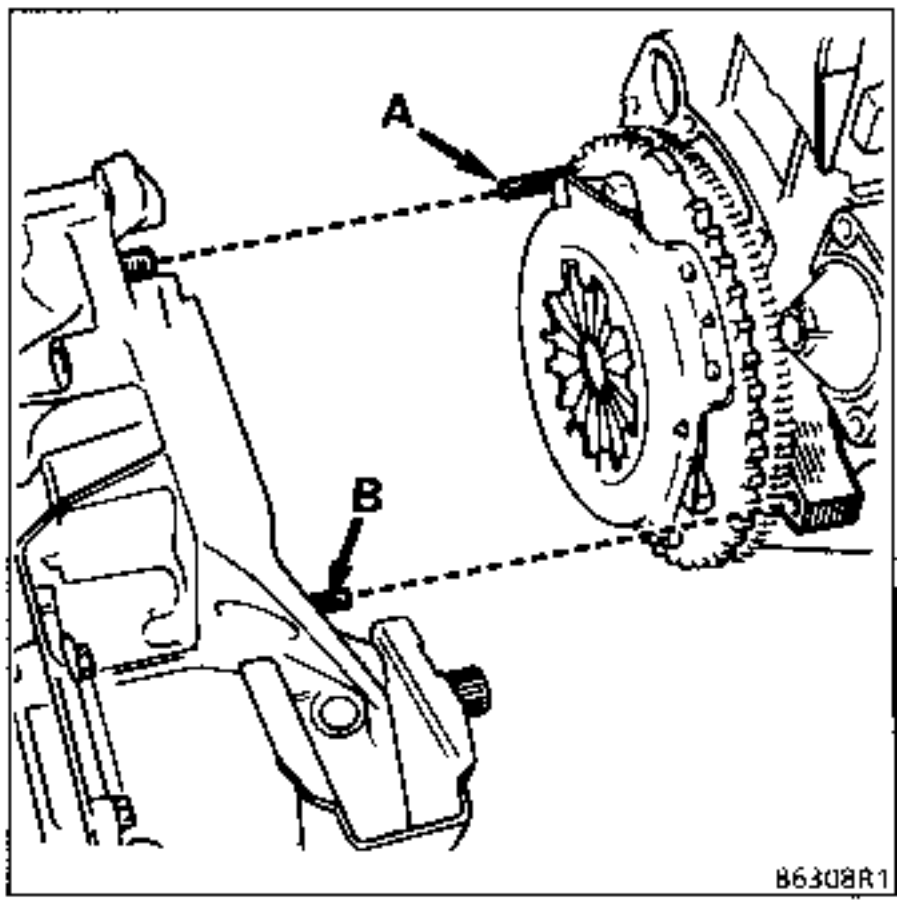
- los bloques de empalmes eléctricos,



- la brida de escape,

- los tornillos de fijación motor-caja velocidades,

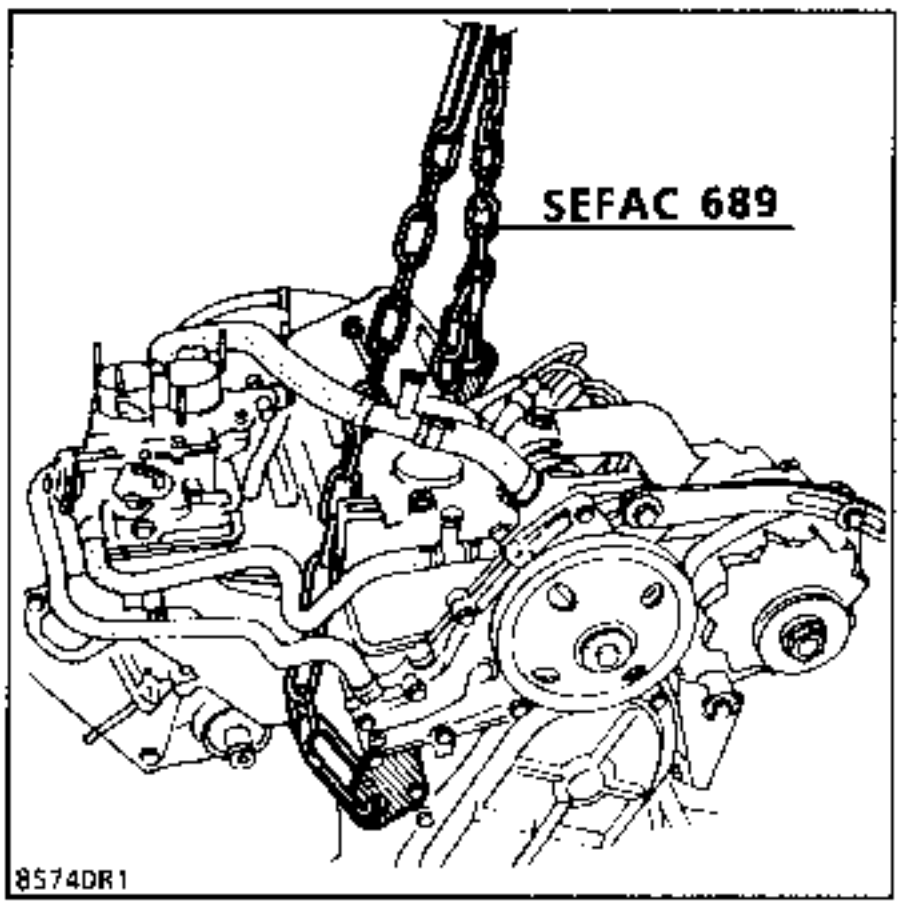
- los dos espárragos (A) y (B),



- los dos bulones que fijan el tampón derecho del motor.

Mediante el posicionador de carga SEFAC 689 por ejemplo, levantar progresivamente el motor verificando a la vez la posición de la transmisión derecha con el fin de evitar que se desencaje.

Colocar un gato bajo la caja de velocidades para mantenerla en su posición.



Sacar el motor.

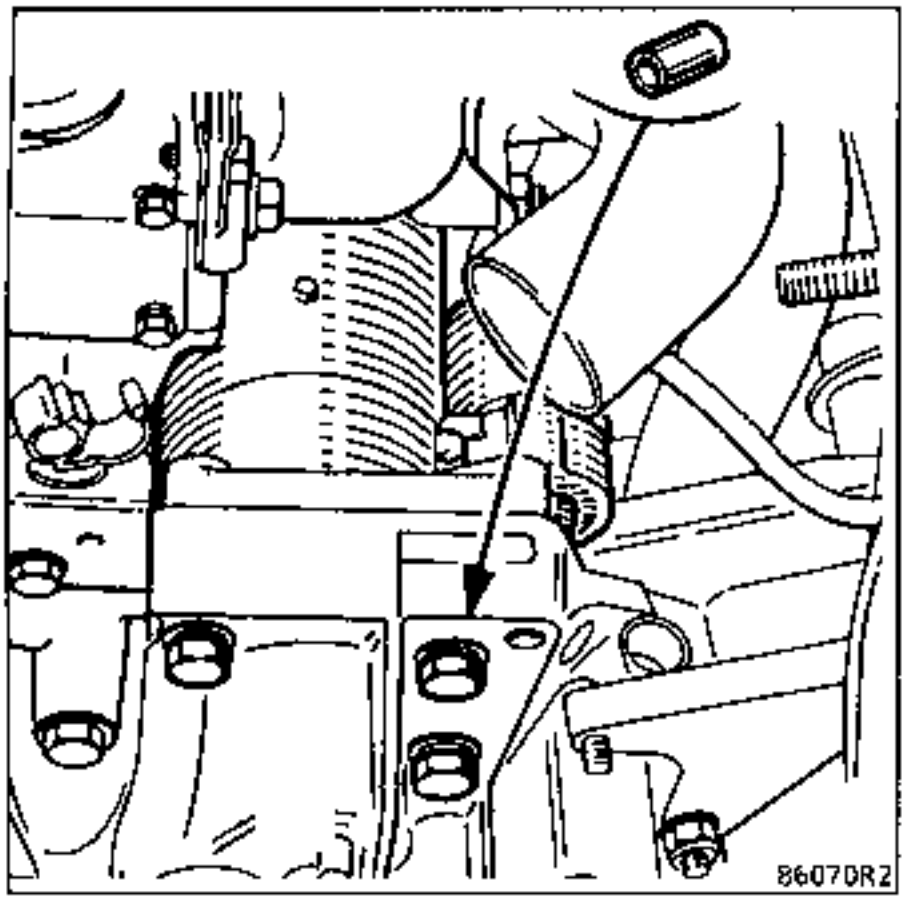
REPOSICION (particularidades)

Montar en el sentido inverso de la extracción.

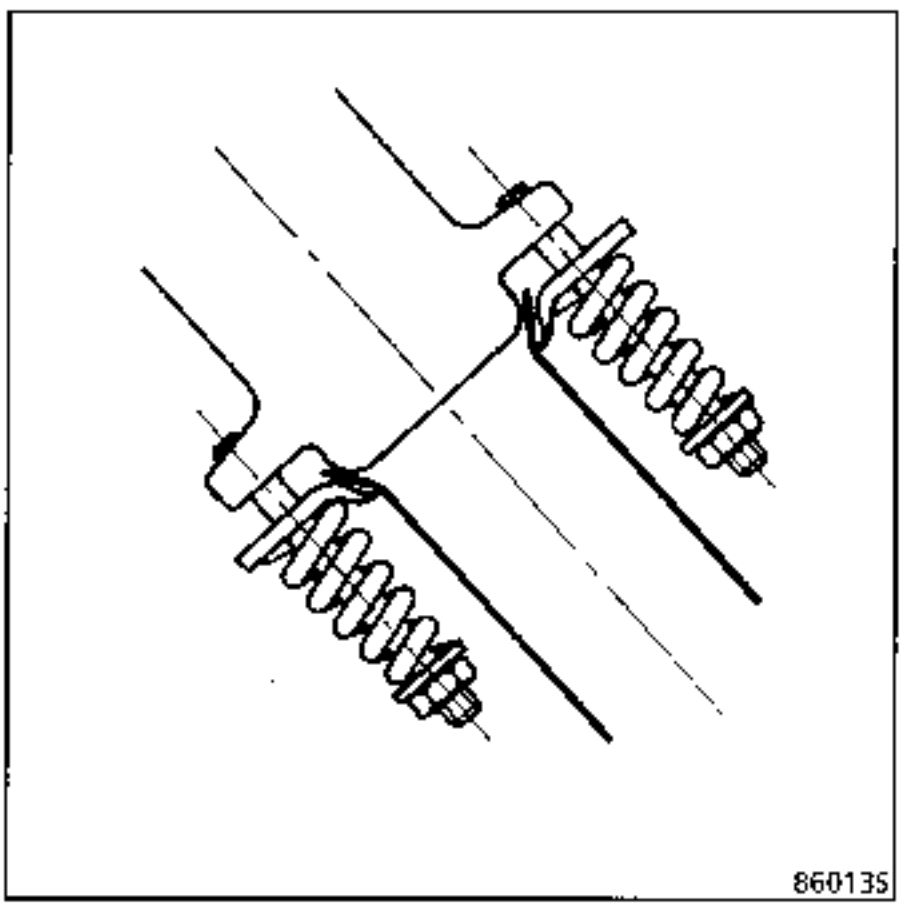
Engrasar las acanaladuras del árbol de embrague.

Respetar :

- la posición de montaje del motor de arranque,



- el apriete de la brida de escape; apretar hasta que se junten las espiras y aflojar una vuelta y media.



Efectuar :

- el llenado de aceite del motor,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19),
- la tensión de la correa con el **Mot. 1273** (ver capítulo 11).

Reglar el recorrido de los cables del estárter y del acelerador.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 1273 Controlador de tensión de la correa
MATERIAL INDISPENSABLE
Posicionador de carga SEFAC 689 por ejemplo

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Fijación de los soportes motor	4
Polea del cigüeñal	10

EXTRACCION

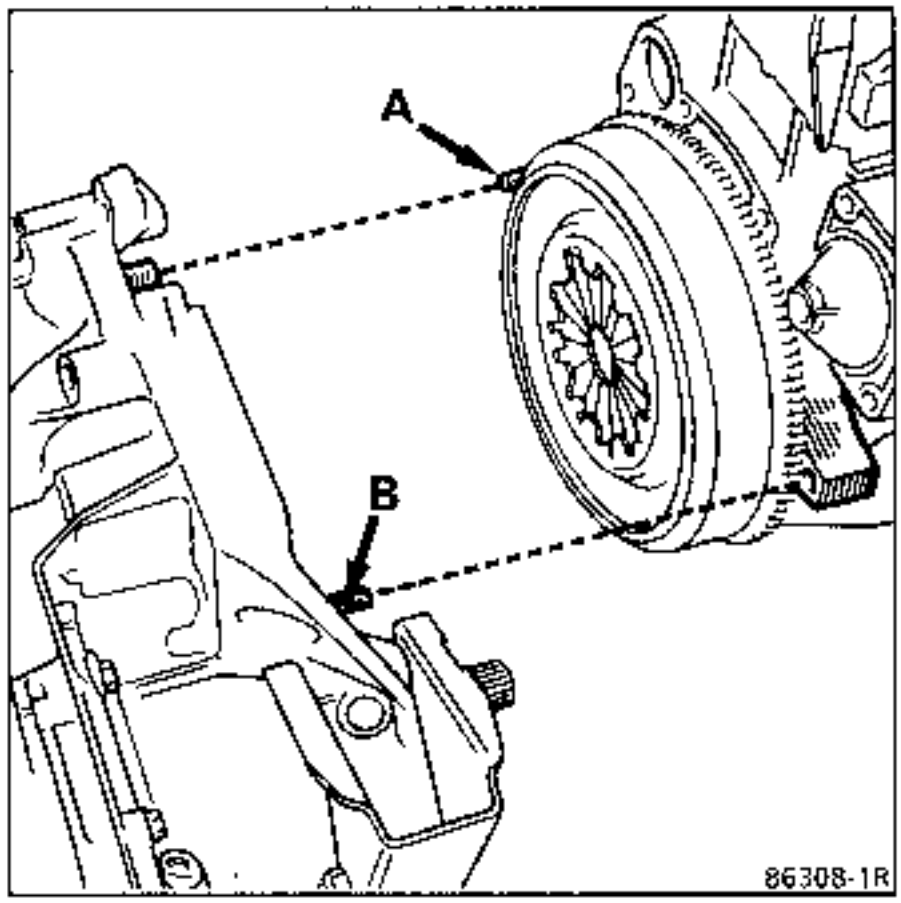
Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar :

- la bateria,
- los conectores eléctricos,

Extraer :

- el filtro de aire,
- el radiador, tras haber vaciado el circuito de refrigeración,
- los manguitos de calefacción,
- la correa de la bomba de agua-alternador,
- la polea de la bomba de agua,
- la polea del cigüeñal,
- la brida del escape,
- el tirante motor caja,
- los espárragos (A) y (B),
- los tornillos del contorno de caja,
- los cables del acelerador y del estárter.



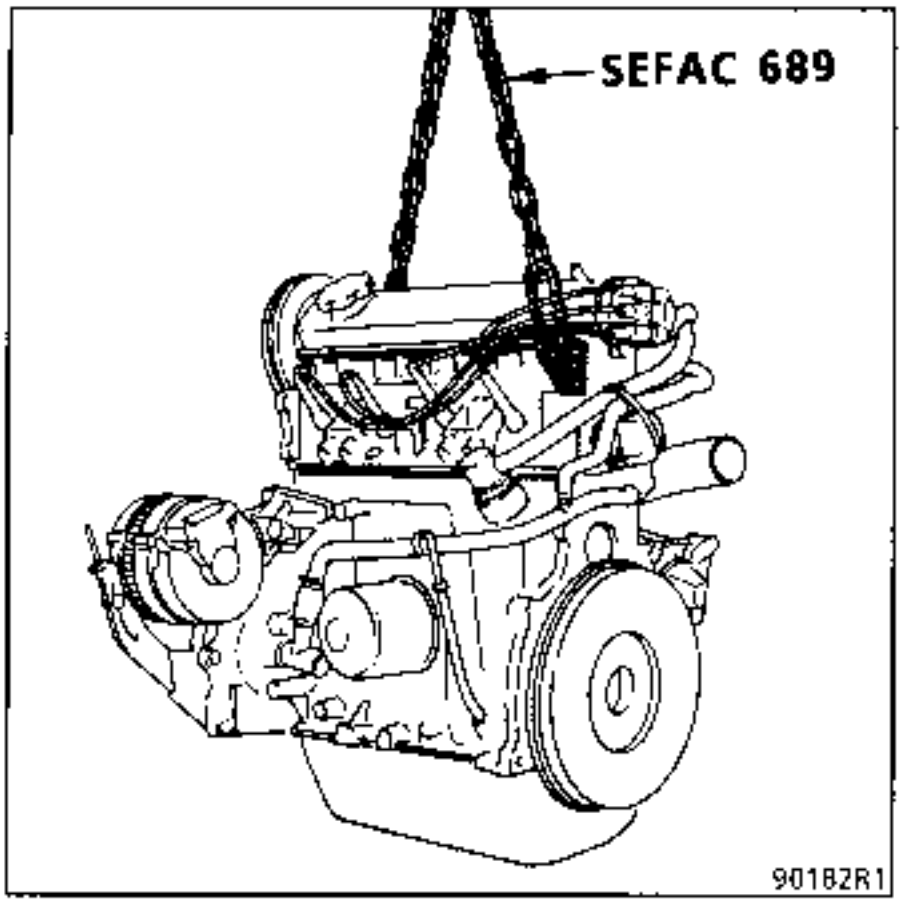
Colocar el posicionador de carga, **SEFAC 689** por ejemplo.

Extraer :

- el conjunto tampón soporte motor delantero derecho,

- el silent-bloc delantero izquierdo de la caja de velocidades.

Desplazar la caja de velocidades hacia la izquierda, sacar el motor del compartimiento motor.



REPOSICION (particularidades)

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Engrasar las acanaladuras del árbol de embrague.

Efectuar :

- el llenado de aceite motor, si es necesario,

- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19),

- el reapriete de la brida de escape,

- el reglaje de la tensión de la correa con el útil **Mot. 1273** (ver capítulo11).

Reglar los cables del acelerador y del estárter.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 1273 Controlador tensión de correa
MATERIAL INDISPENSABLE
Posicionador de carga SEFAC 689 por ejemplo

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Fijación soporte motor	4
Tornillos contorno de caja de velocidades	5
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

Poner el vehiculo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

Extraer :

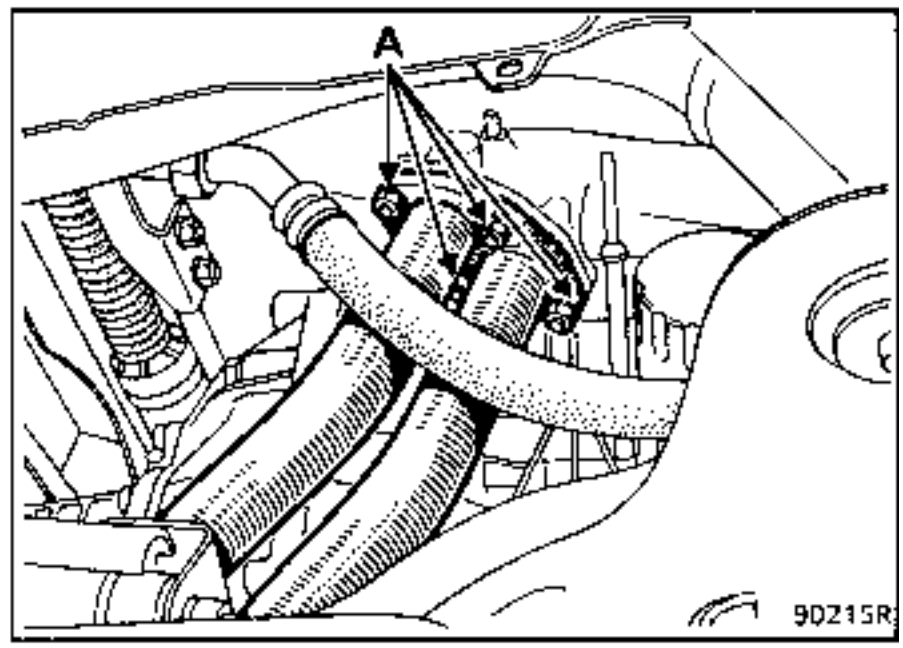
- el capot,
- el travesaño delantero,
- la bomba de dirección asistida (si equipado) y colocarla en un lado del vehículo.

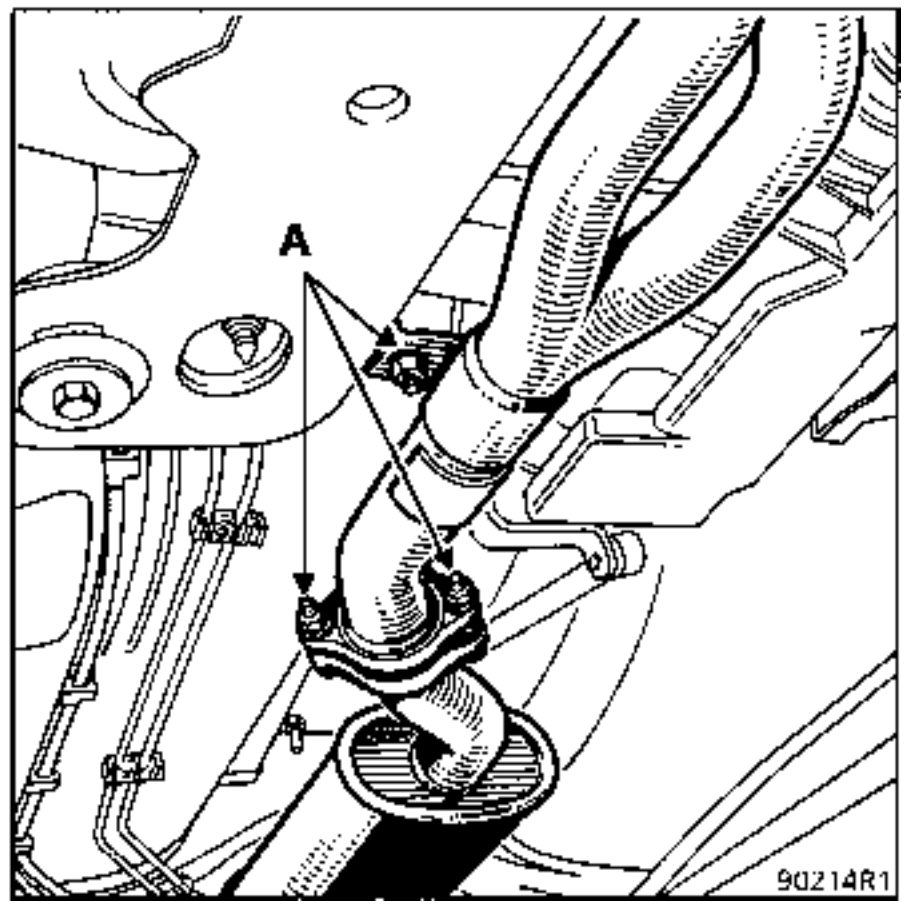
Desconectar :

- los tubos,
- los manguitos de calefacción,
- las conexiones eléctricas,
- los cables del acelerador y del embrague,
- el captador de encendido.

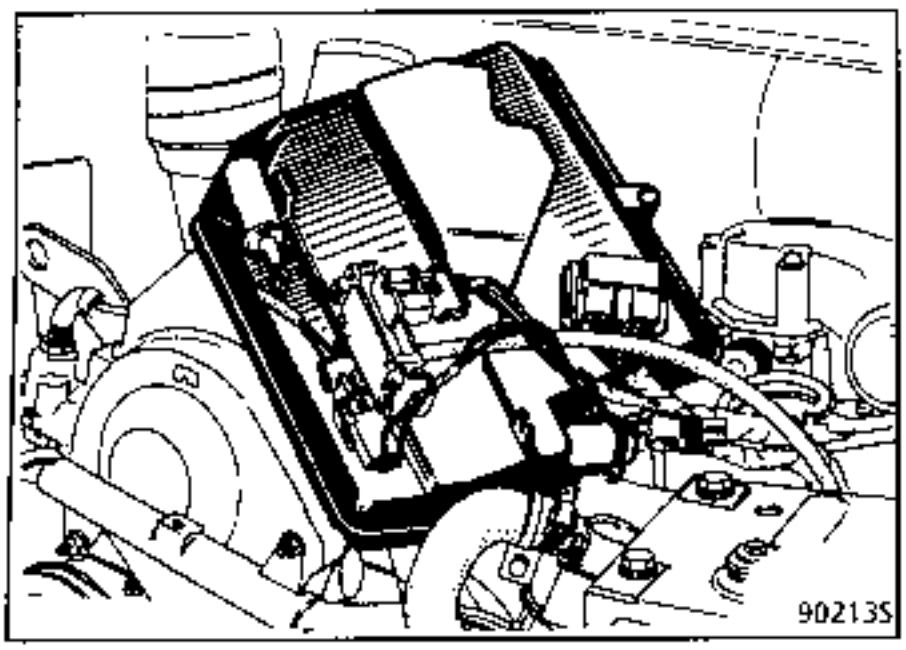
Extraer :

- el tubo de bajada del escape en (A).



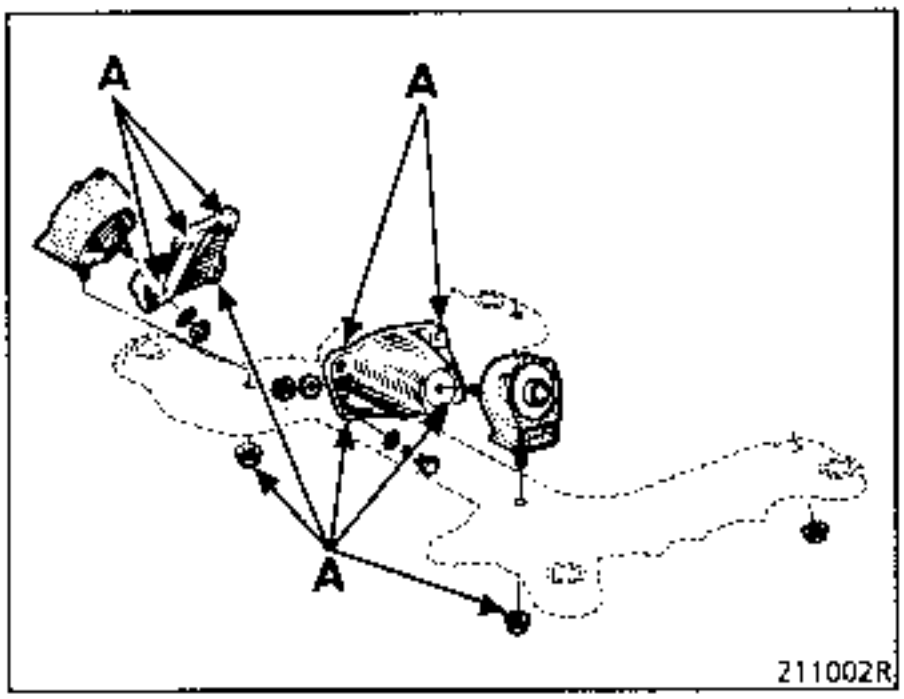


Desconectar el calculador y colocarlo sobre el motor.



Extraer :

- los tornillos del contorno de caja,
- los soportes del motor en (A),



- el motor, con ayuda del posicionador de carga **SEFAC 689** por ejemplo.

REPOSICION (Particularidades)

Montar en el sentido inverso de la extracción.

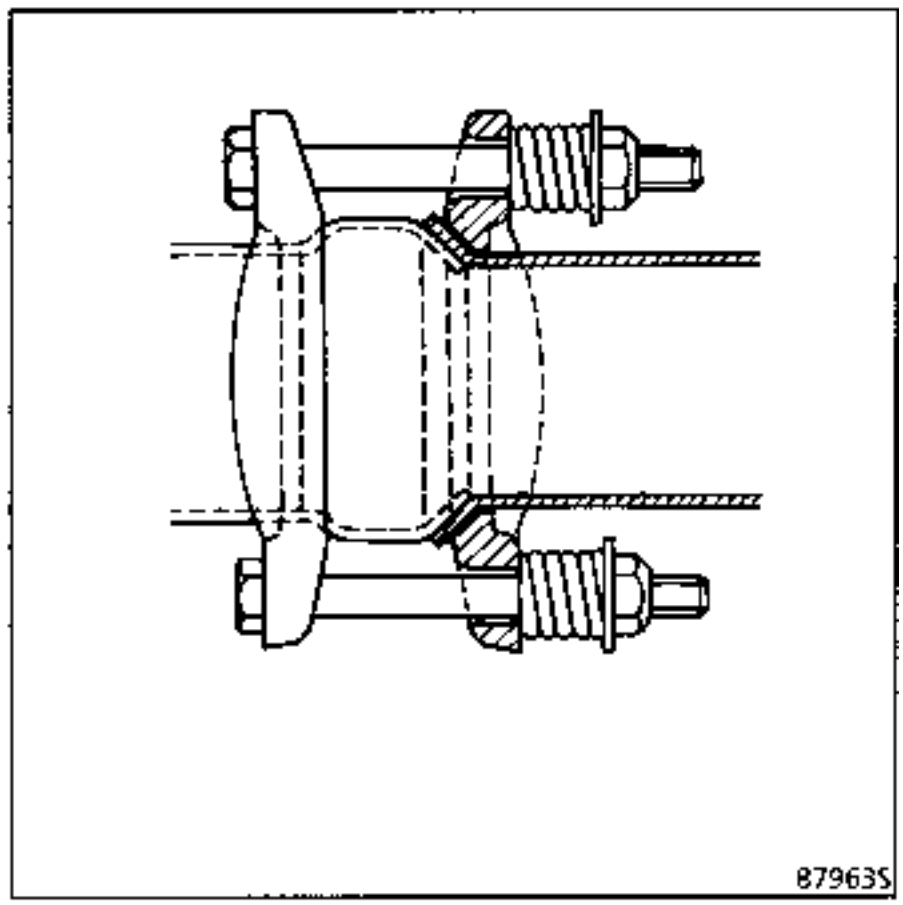
Efectuar :

- el llenado del motor,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19).

Reglar el cable del acelerador.

Apriete de la brida de escape con montaje de muelles y casquillo anti-ruido.

El apriete de la rótula es suficiente desde el instante en que la estanquidad de la unión de los 2 tubos quede asegurada.



El reglaje de la tensión de la correa de dirección asistida (si equipado) se hace con el **Mot. 1273** (ver capítulo 11).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles
MATERIAL INDISPENSABLE	
Posicionador de carga SEFAC 689 por ejemplo	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación tampones motor	4
Tornillos de ruedas	10
Tornillos contorno caja de velocidades	5

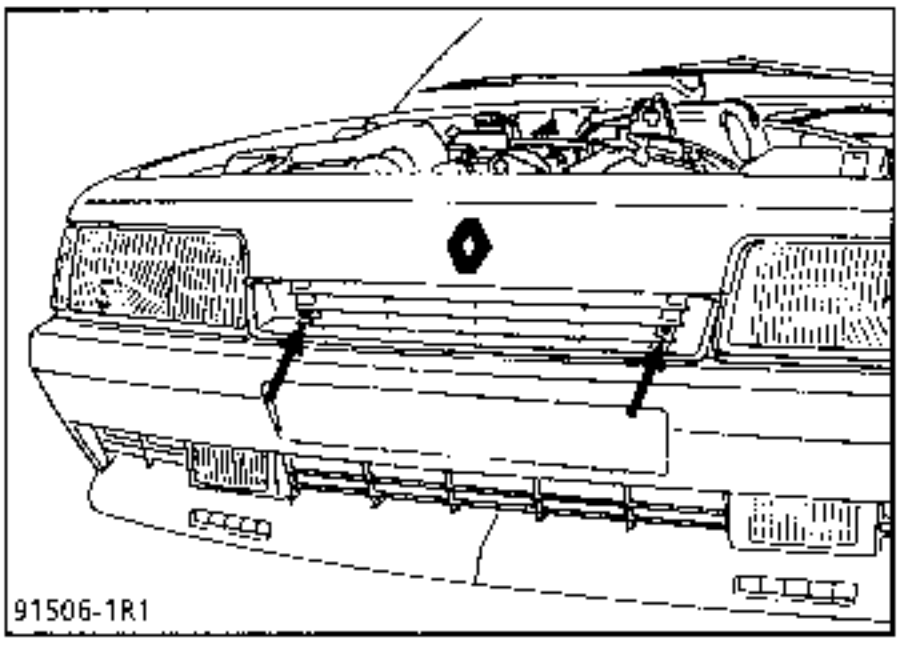
EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

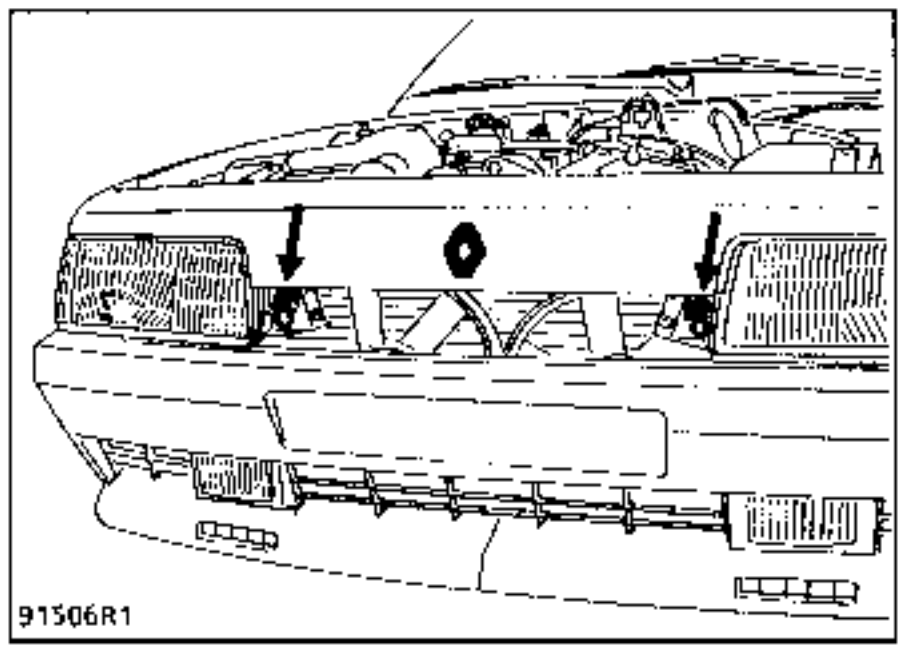
Desconectar la batería.

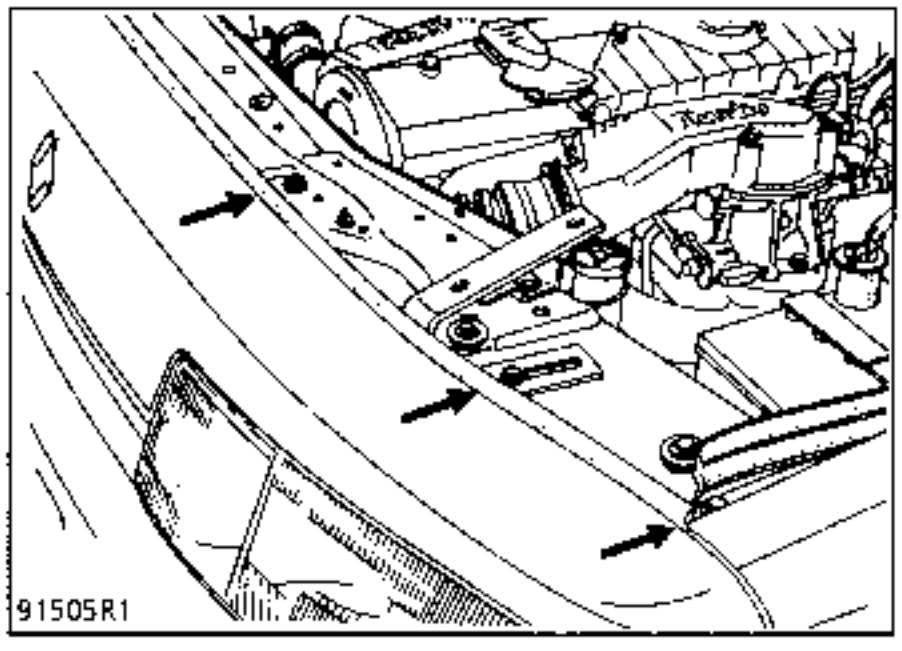
Extraer :

- el capot motor,
- la calandra,

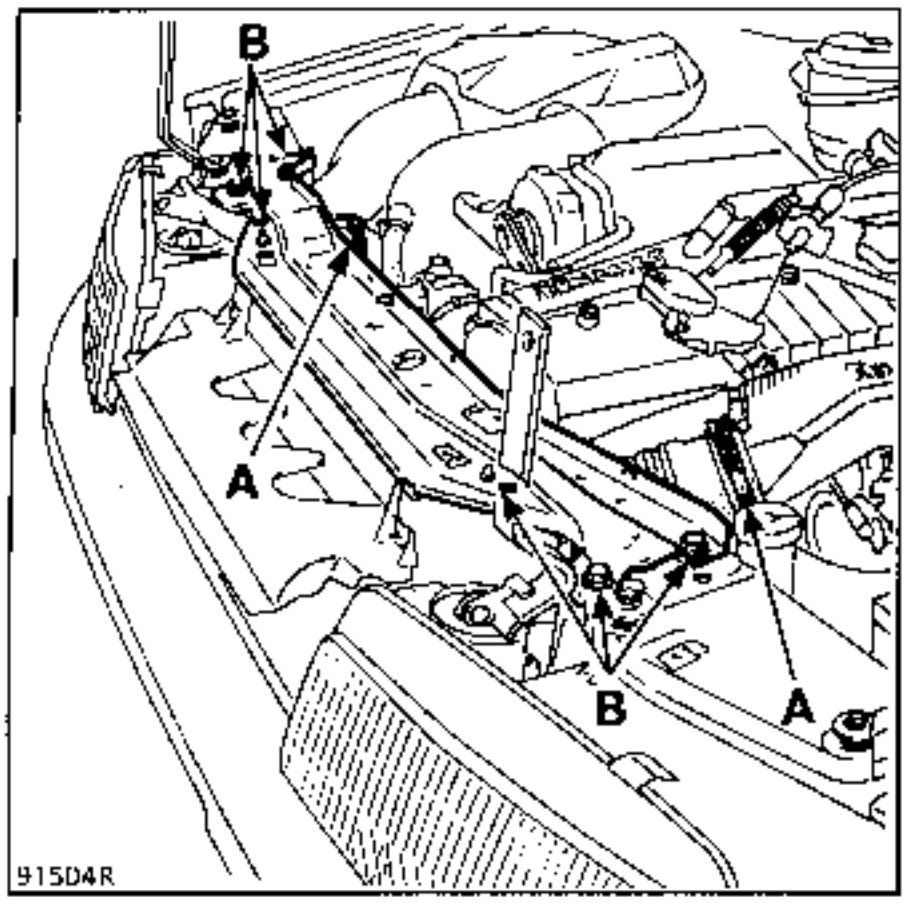


- la parte superior de la calandra,



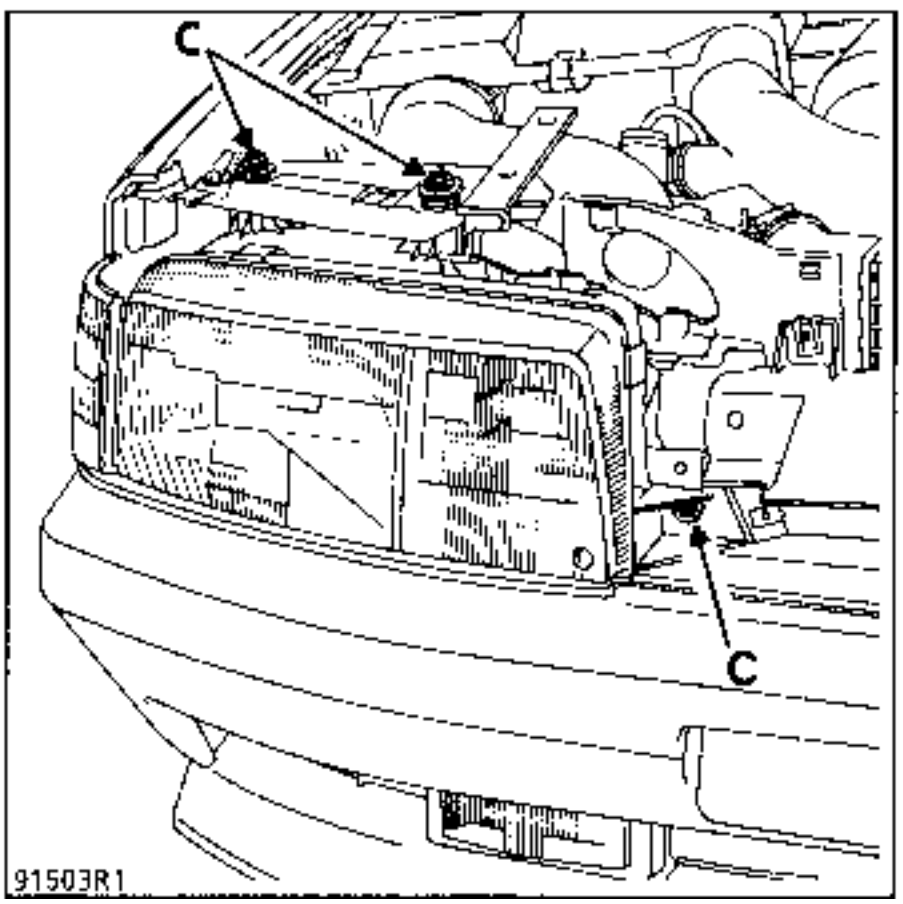


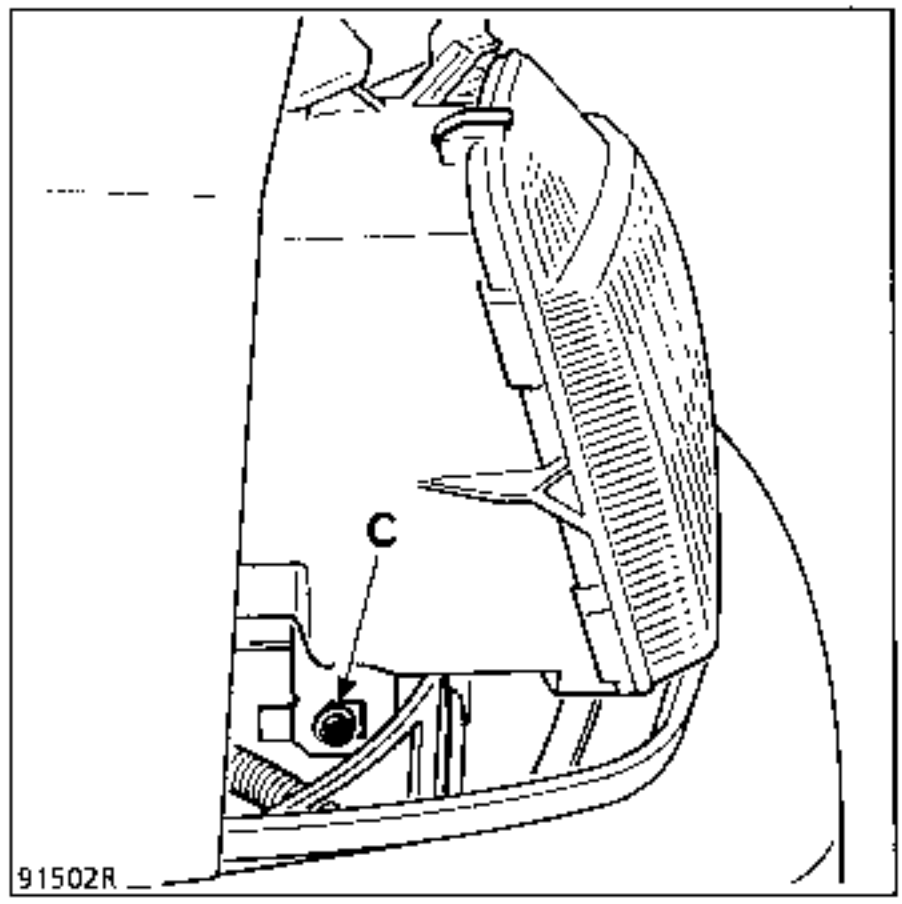
- el travesaño superior con el cambiador aire-aire, abrazaderas (A) y tornillos (B),



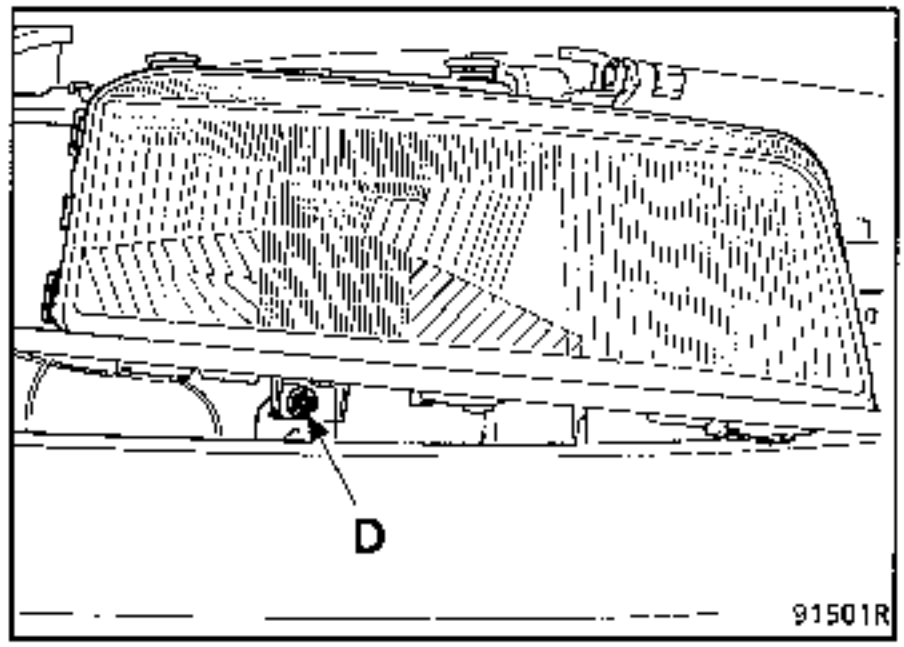
- los intermitentes,

- las ópticas, tornillos (C).



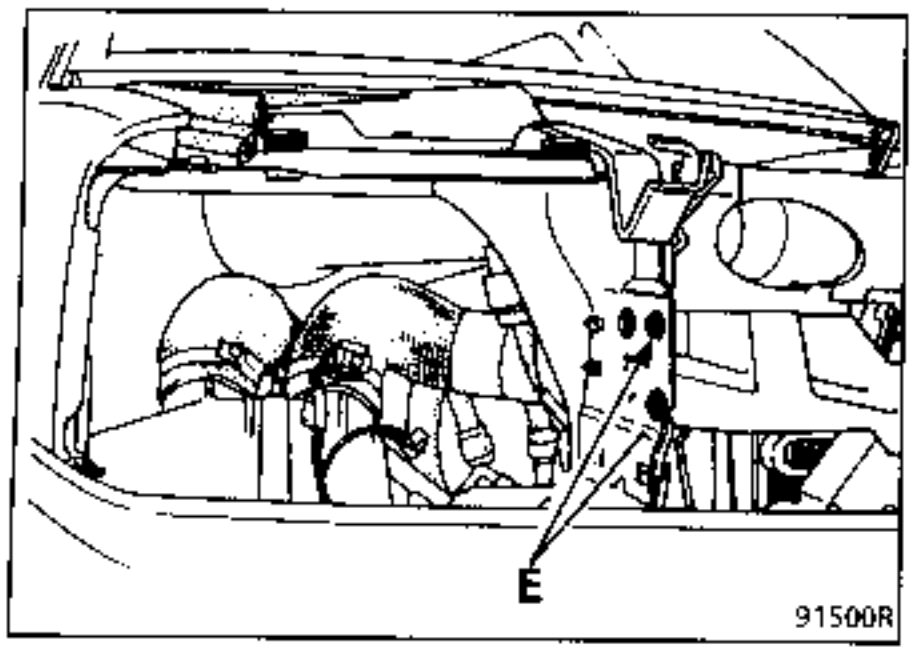


Levantar el faro y quitar el tornillo (D).



Extraer :

- las patillas soporte de la calandra, tornillos (E),



- el filtro de aire con los tubos flexibles,

- la cazoleta soporte del filtro de aire.

Purgar el circuito de fluido refrigerante por el racor existente en el radiador.

Vaciar el circuito de refrigeración por el tubo inferior del radiador.

Desconectar :

- los cables de alimentación de los motoventiladores (a la altura de la placa de empalme antes de contacto),

- los tubos de aire acondicionado del radiador,

- los conectores,

- los manguitos de calefacción,

- el tubo de agua superior del radiador,

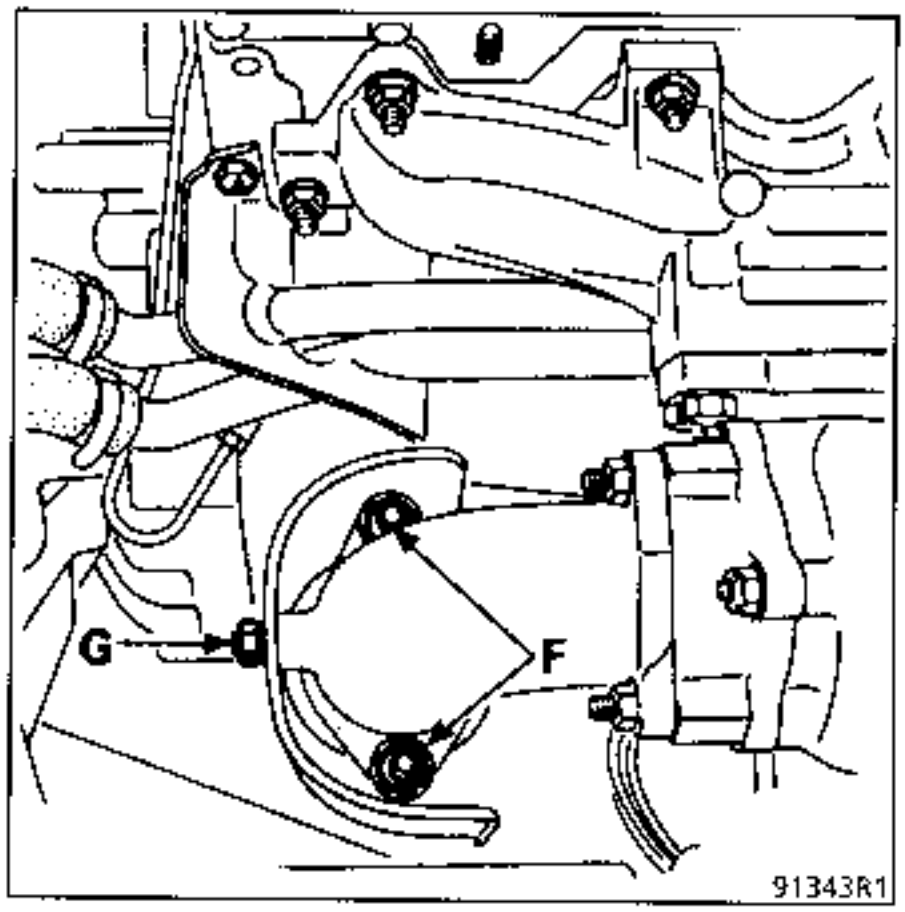
- las patillas de fijación del radiador.

Extraer el conjunto radiador, condensador, motoventiladores.

Extraer :
- el módulo de encendido,

- la pantalla térmica del turbo,

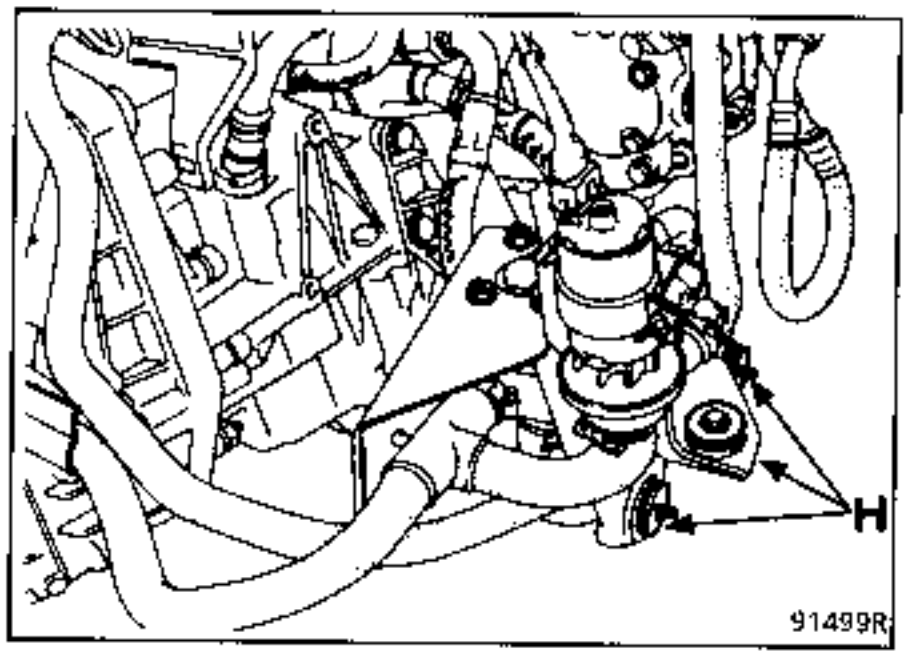
- el tubo de bajada del escape, para ello, es necesario aflojar las tuercas (F) y (G) y después retirar el espárrago en (G).



- los bulones de la brida inferior, (el tubo se extrae por la parte inferior del vehiculo),

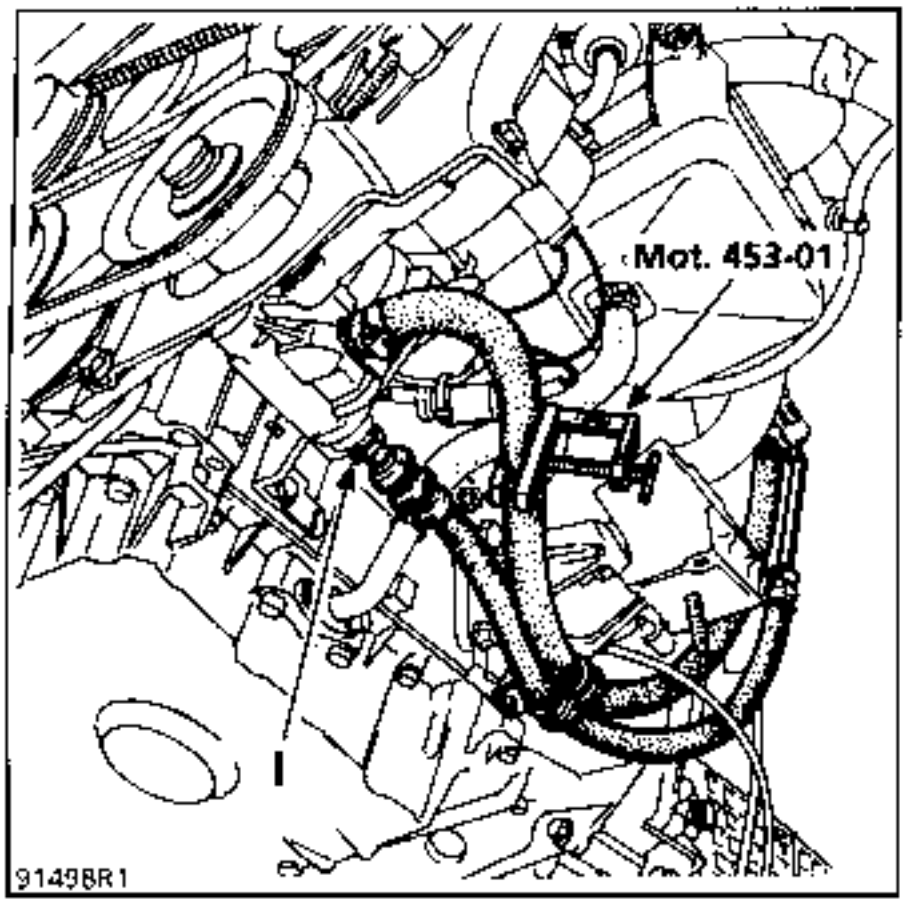
- el tubo del aire acondicionado en el compresor,

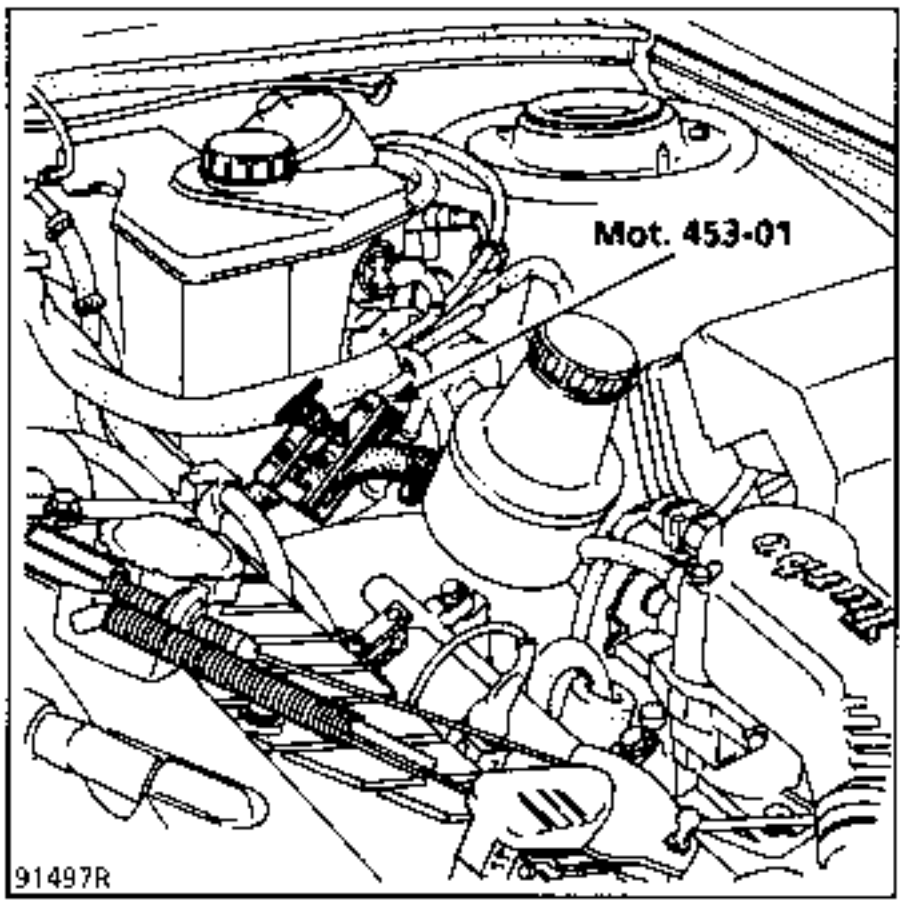
- el cambiador aceite-agua (modine) tornillos (H).



Poner 2 pinzas **Mot. 453-01** en los tubos flexibles de la salida del bocal de dirección asistida.

Desconectar un tubo de la bomba en (I) y de la dirección, después fijar el bocal sobre el motor.





Desconectar :

- el cable del acelerador,
- la trenza de masa del motor,
- los tubos de gasolina,
- los cables eléctricos, después fijar el calculador sobre el motor.

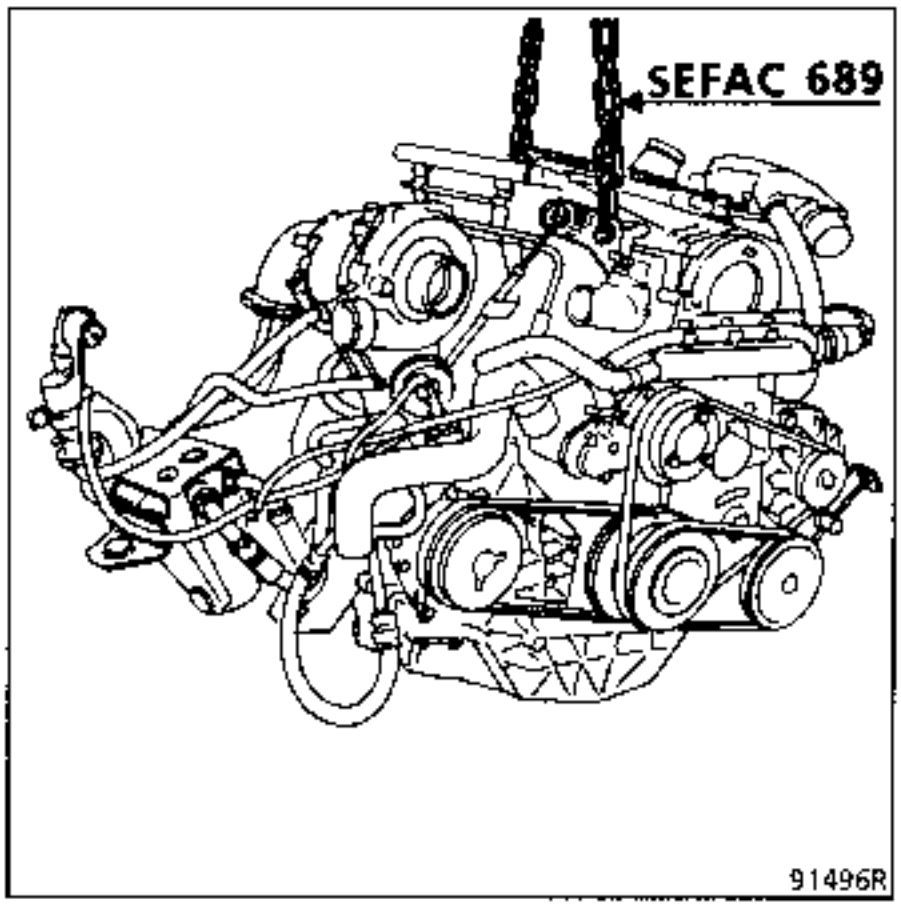
Desconectar el captador de PMS.

Extraer :

- los tornillos del contorno de la caja de velocidades,
- las tuercas de los tampones del motor.

Colocar el posicionador de carga **SEFAC 689** por ejemplo y levantar el motor por sus ganchos de levantamiento.

NOTA : para el gancho de levantamiento delantero, es imperativo fijar la cadena en el orificio más próximo al motor.



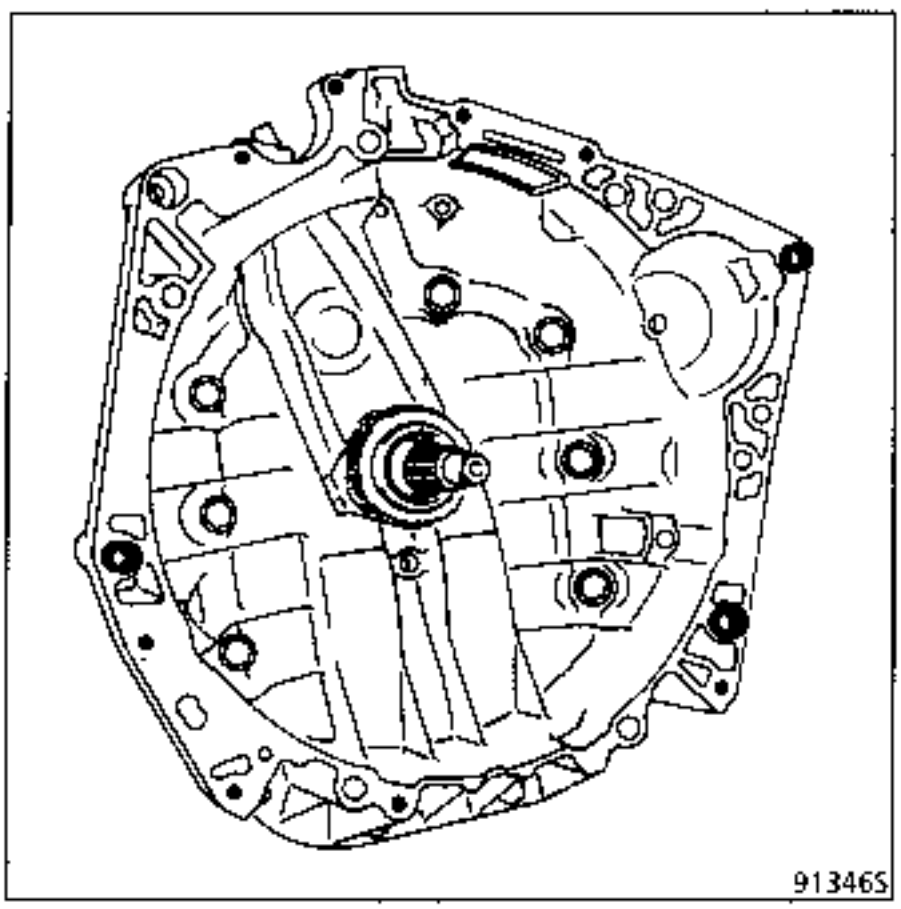
Mantener la caja de velocidades con un gato.

Sacar el motor.

REPOSICION (particularidades)

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Antes de montar el motor, verificar la presencia de los casquillos de centrado.



Levantar la caja de velocidades con un gato, introducir el motor.

Efectuar los llenados y las purgas de los circuitos de refrigeración, de fluido refrigerante y de dirección asistida (consultar los capítulos concernidos).

Reglar el cable del acelerador.

▽ Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

MATERIAL INDISPENSABLE

Posicionador de carga SEFAC 589 por ejemplo

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de los soportes	4
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

Extraer :

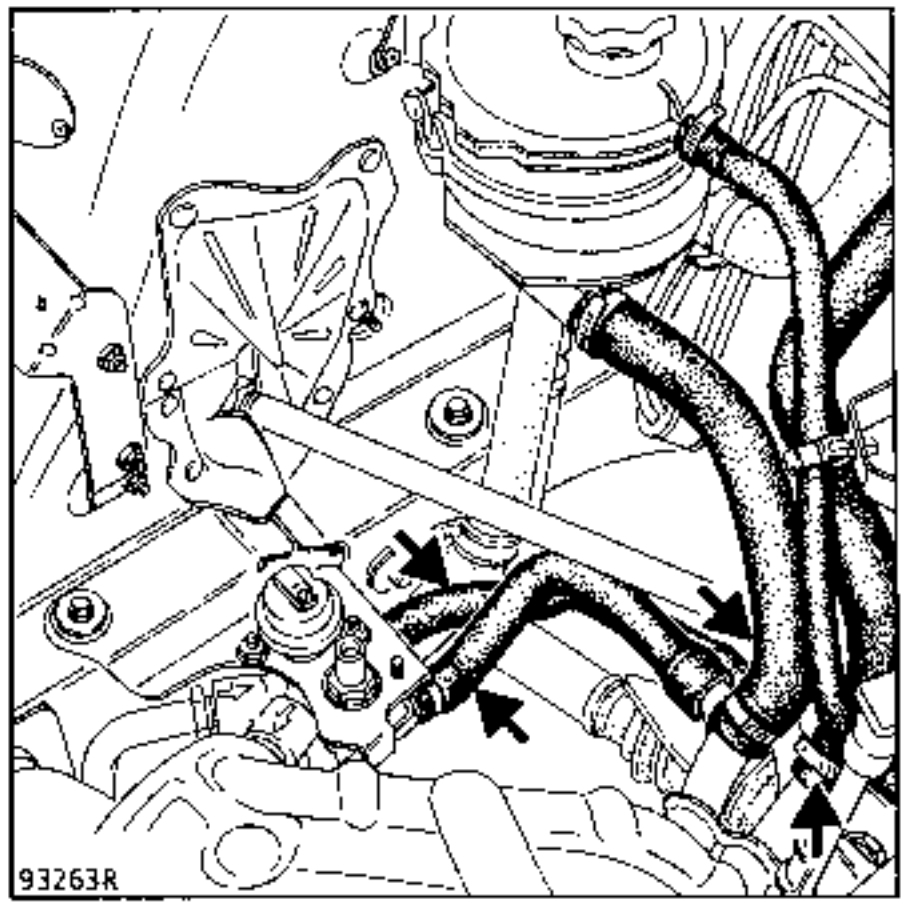
- el capot,
- la calandra y la parte superior de la calandra,
- el filtro de aire y su soporte,
- la protección bajo el motor.

Vaciar :

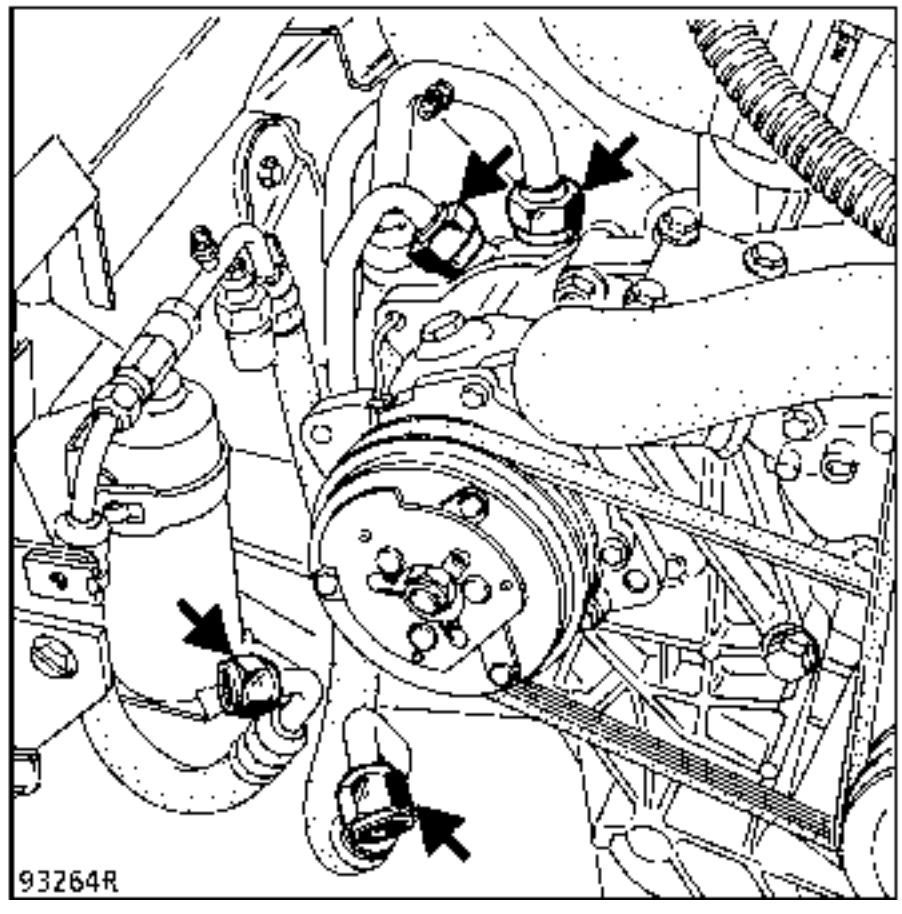
- el motor si es necesario,
- la caja si es necesario,
- el circuito de refrigeración.

Desconectar :

- los conectores eléctricos (motor, radiador, caja),
- los cables del acelerador y del embrague,
- la trenza de masa del motor,
- los tubos :
  - de calefacción en la salida del motor,
  - de refrigeración del filtro de aceite sobre el recalentador,

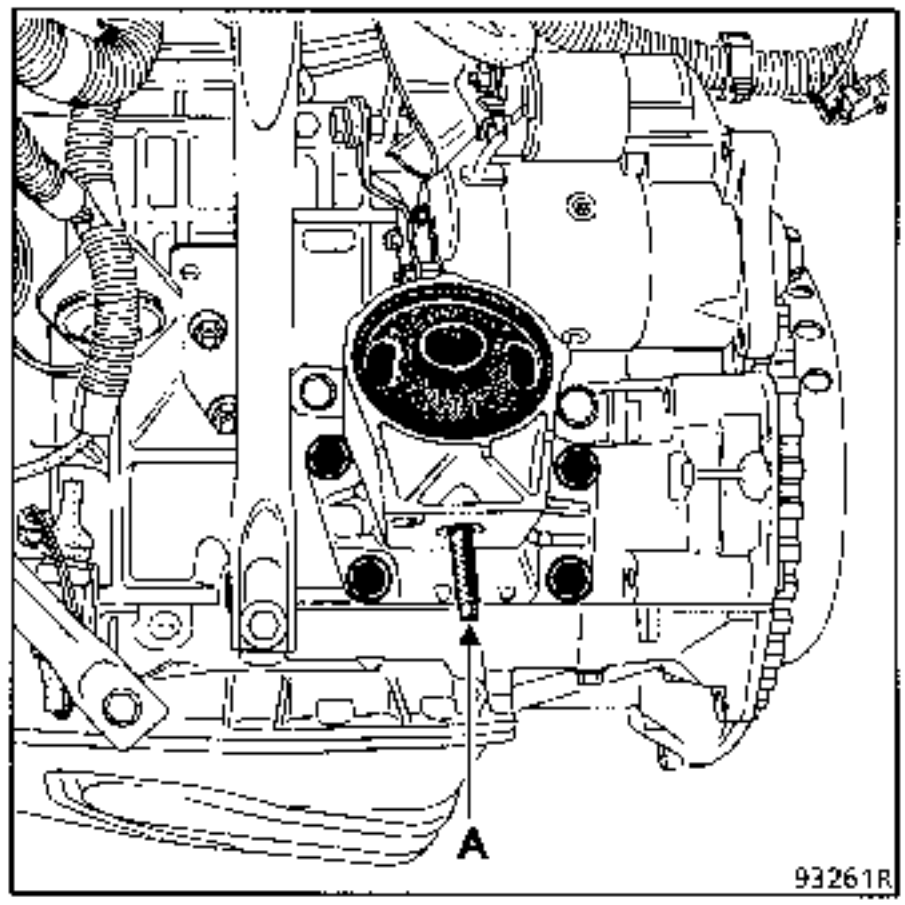


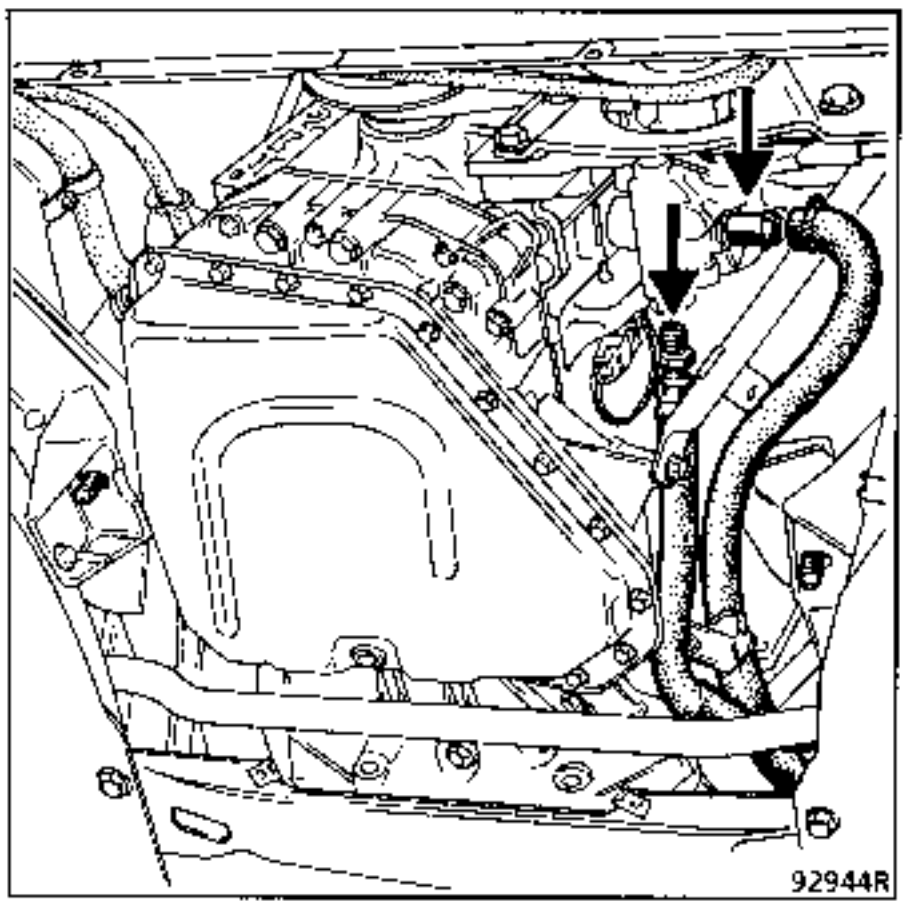
  - de gasolina,
  - de depresión,
  - de alta y baja presión sobre el compresor del aire acondicionado y sobre el radiador,
  - superior e inferior del radiador.



Extraer :

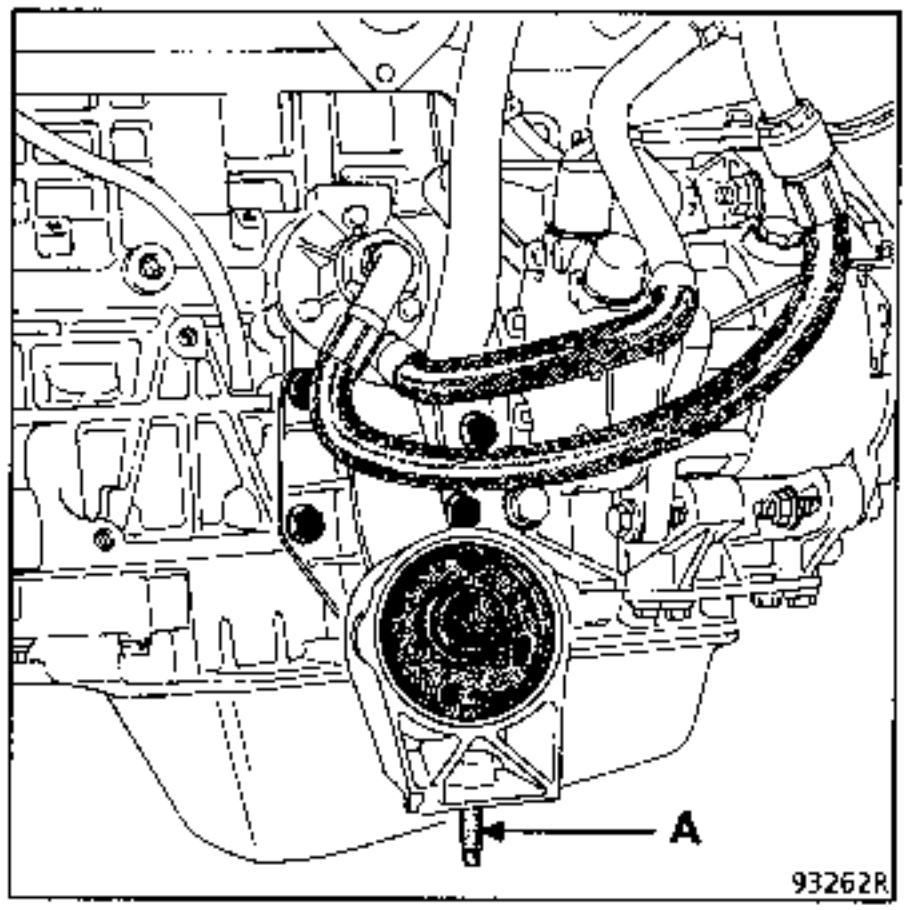
- el travesaño de fijación del radiador,
- el conjunto radiador, condensador, motoventilador,
- la brida del colector de escape,
- el recalentador del filtro de aceite y su soporte,
- el calculador que se fijará con el recalentador del filtro de aceite sobre el motor,
- los soportes de los tubos de la dirección asistida,
- los tubos de la dirección asistida.





Extraer :

- el captador de PMS,
- los tornillos del contorno de la caja de velocidades,
- los soportes del motor en (A).



Colocar el posicionador de carga, SEFAC 689 por ejemplo.

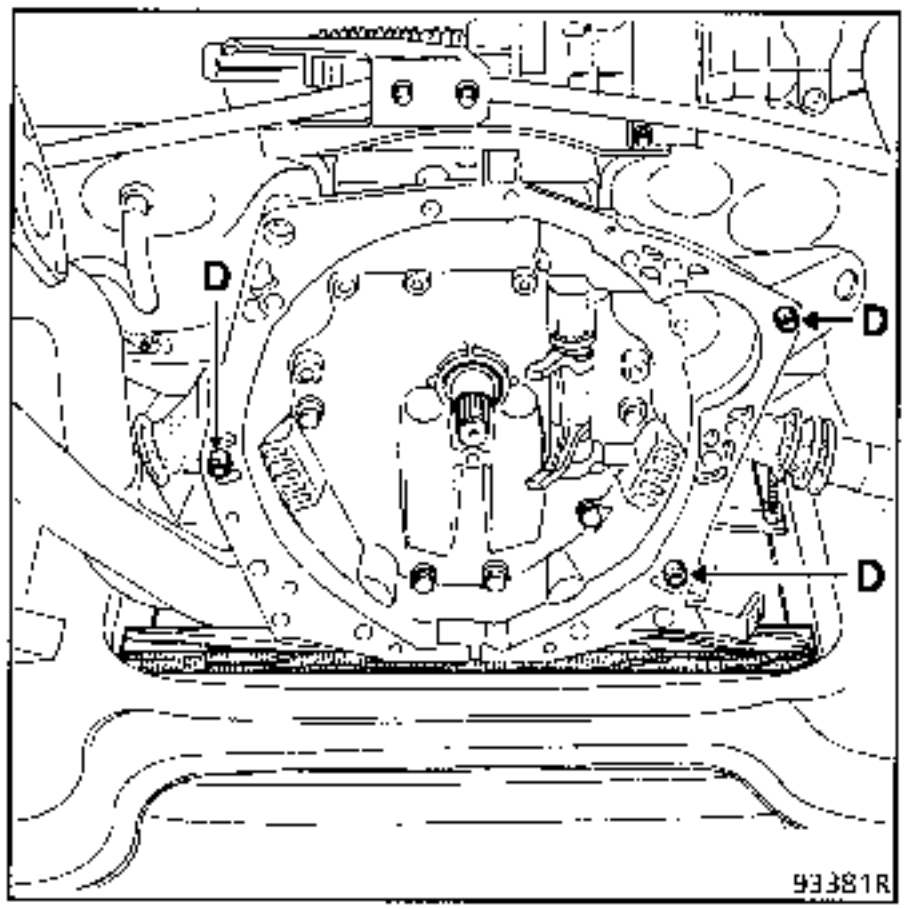
Levantar el motor por sus ganchos de levantamiento.

Calzar la caja de velocidades.

Sacar el motor.

REPOSICION (Particularidades)

Antes de colocar el motor, verificar la presencia de los casquillos de centrado (D).



Efectuar los llenados y las purgas de los circuitos de refrigeración, de fluido refrigerante y de la dirección asistida (consultar los capítulos concernidos).

Reglar el cable del acelerador.

Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 1273 Controlador tensión de correa
MATERIAL INDISPENSABLE
Posicionador de carga SEFAC 689 por ejemplo

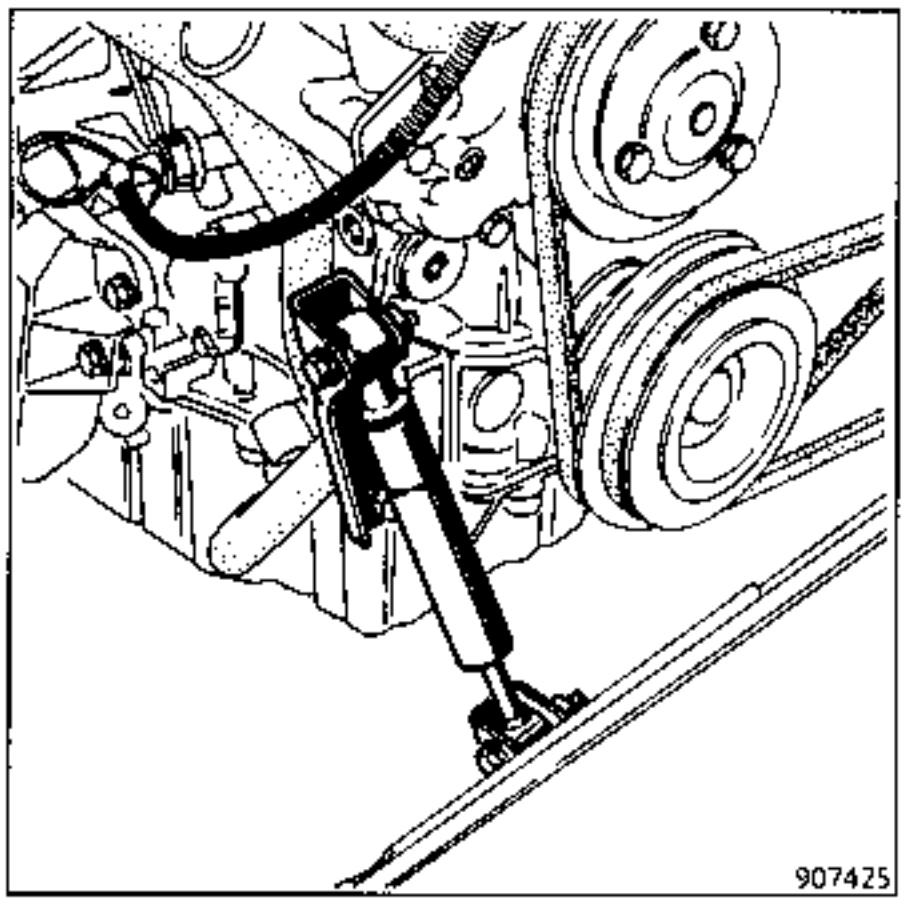
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Fijación de los soportes del motor	4

EXTRACCION

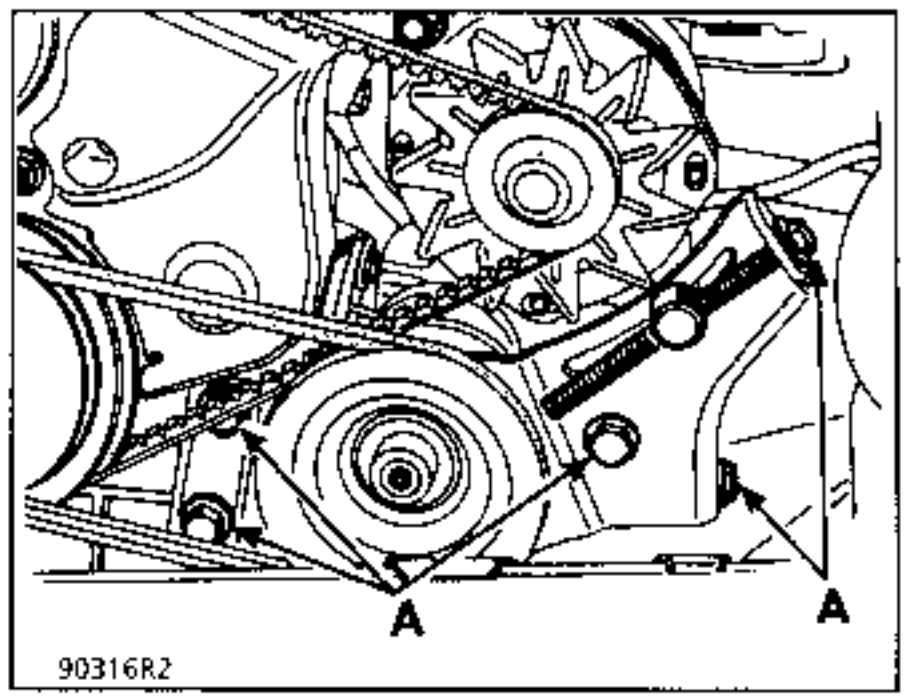
Poner el vehiculo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

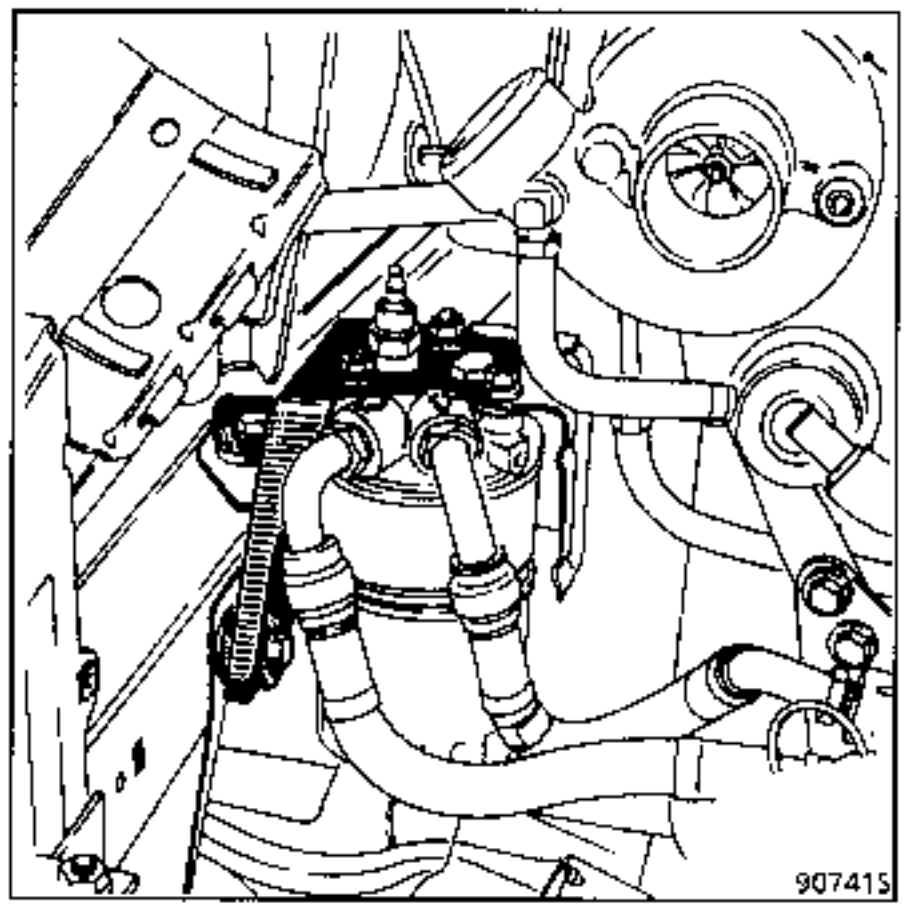
Extraer :
- el capot,
- el travesaño delantero,
- la calandra,
- el cambiador aire-aire,
- el filtro de aire (para motor Turbo),
- las fijaciones del amortiguador del motor,



- las fijaciones de la bomba de la dirección asistida en (A) (si equipado), y colocarla en un costado del vehículo,



- el conjunto cambiador de aceite motor.



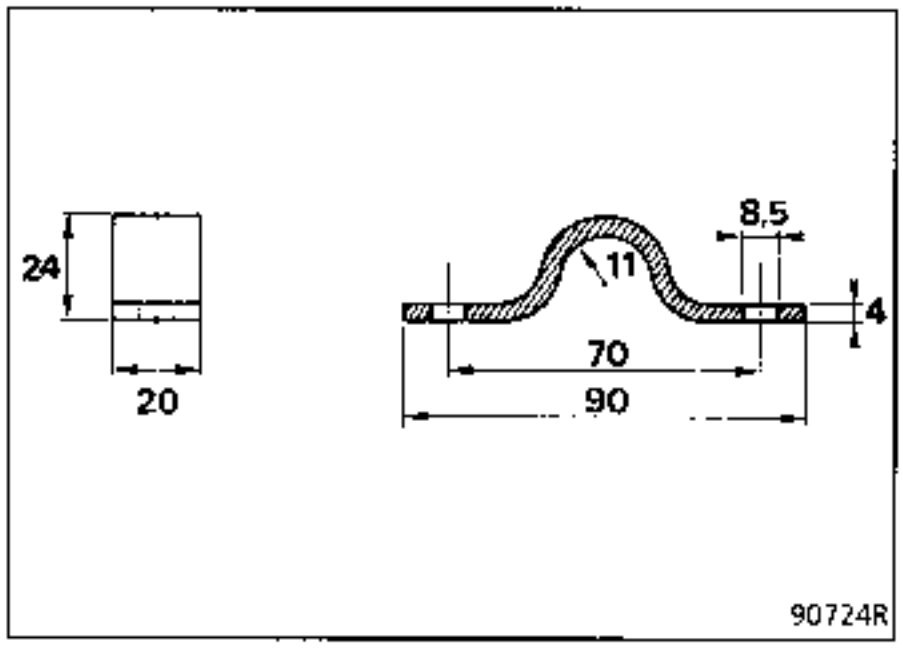
Desconectar :

- los tubos,
- los manguitos de calefacción,
- las conexiones eléctricas,
- los cables del acelerador y del embrague,
- el tubo de bajada.

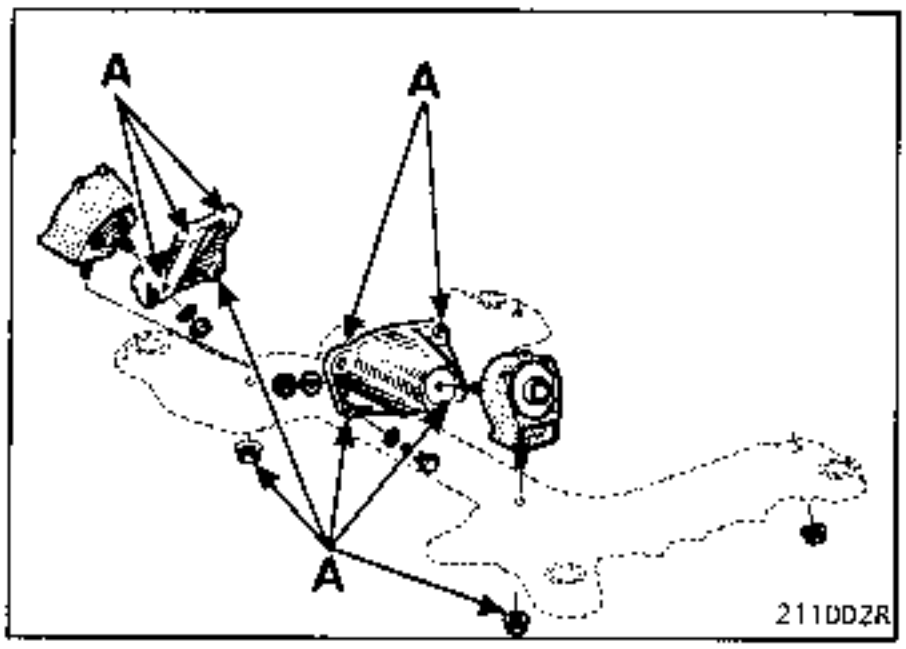
Extraer :

- el motor de arranque,
- las fijaciones del contorno de la caja de velocidades.

Colocar en la parte delantera del motor, sobre la tapa de balancines, un útil de fabricación local, esquema siguiente :



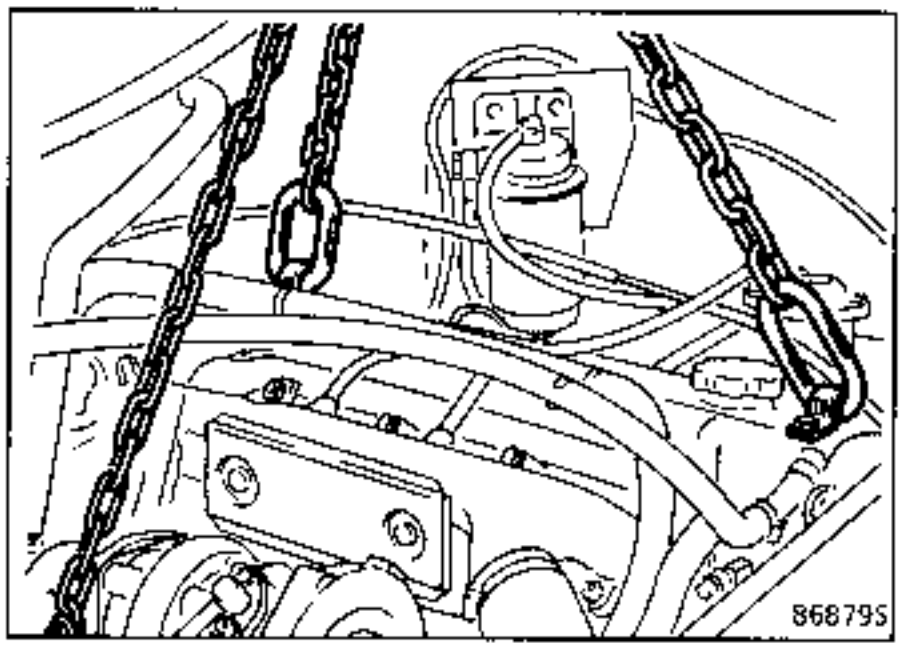
Extraer los soportes del motor en (A).



Extraer el motor mediante el posicionador de carga SEFAC **689** por ejemplo.

Particularidad del motor J8S Turbo

Con el fin de evitar la rotación del conjunto, colocar una cadena suplementaria fijada sobre el colector de escape.



Colocar un gato bajo la caja de velocidades.

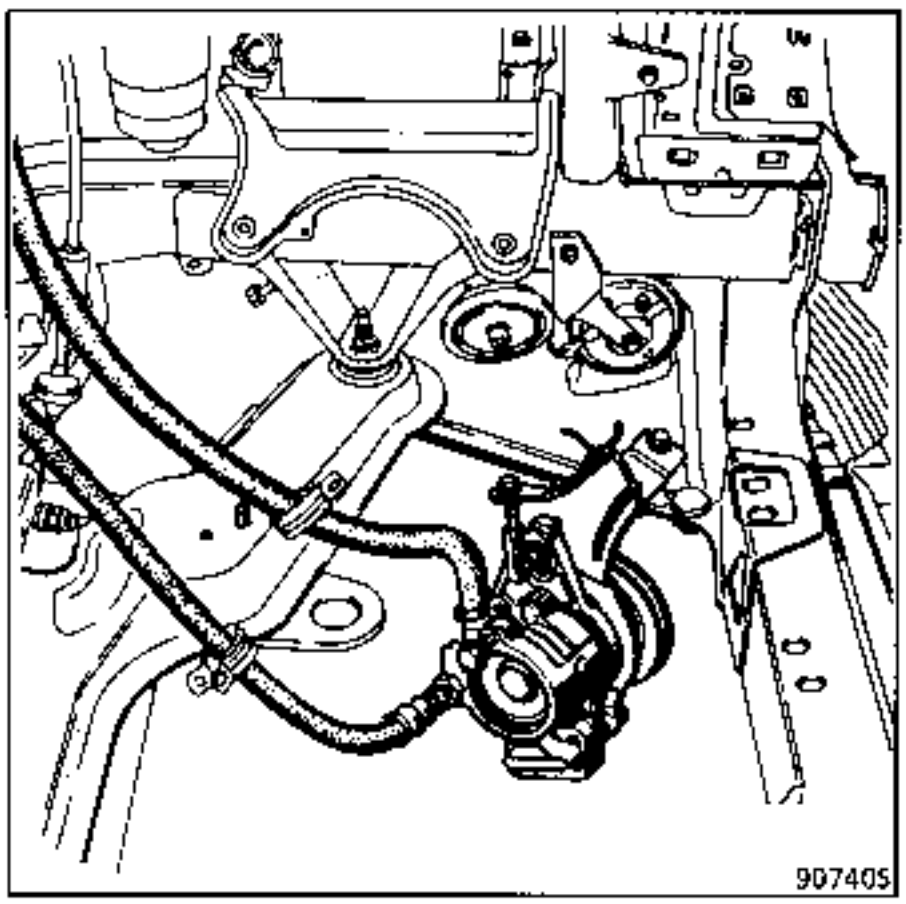
REPOSICION (Particularidades)

Montar en el sentido inverso de la extracción.

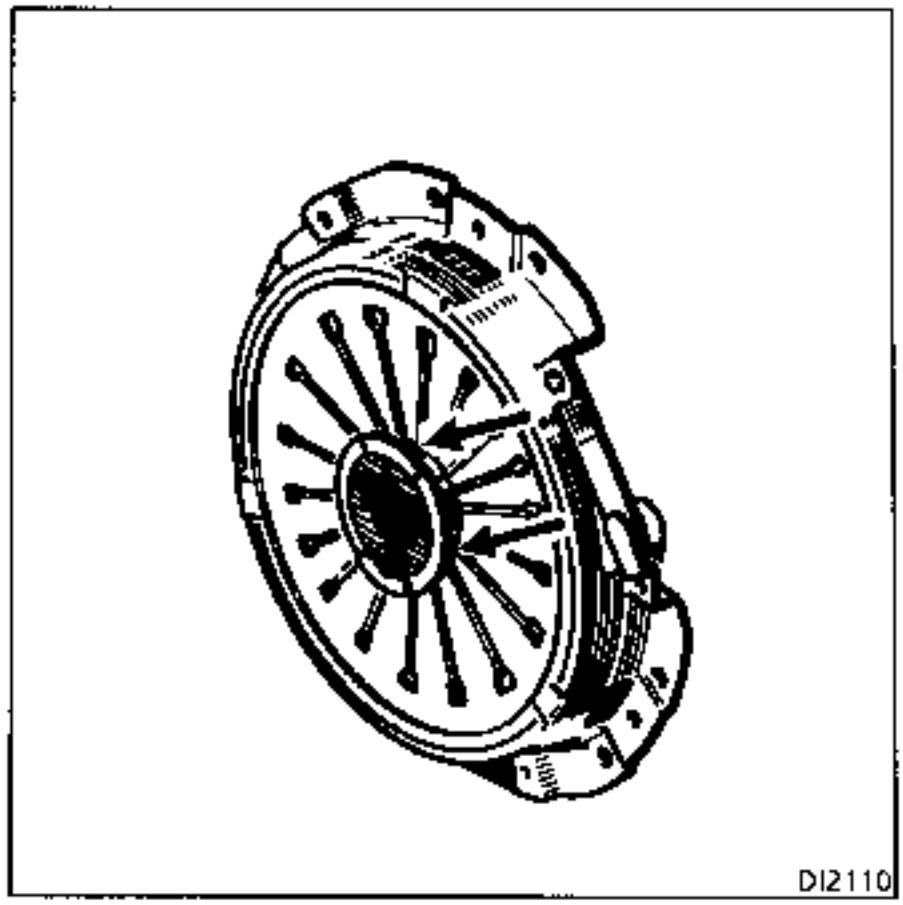
- Vehiculos equipados de dirección asistida.

El reglaje de la tensión de la correa de la dirección asistida se hace mediante **el Mot. 1273** (ver capitulo 11).

Antes de montar el motor, asegurarse de que los tubos de la bomba de asistencia pasan de una a la otra parte de la fijación del tampón delantero izquierdo del motor.



Colocar el motor asegurándose del correcto posicionamiento de las uñas de la horquilla de embrague, detrás del resalte del tope (ésta es solidaria con el mecanismo de embrague).



Efectuar el llenado del motor si es necesario y la purga del circuito de refrigeración (ver capitulo 19).

Reglar el cable del acelerador.

No olvidarse de extraer el gancho de levantamiento del motor (útil de fabricación local).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas
B.Vi. 31-01	Botadores para pasadores elásticos

MATERIAL INDISPENSABLE

Posicionador de carga SEFAC 689 por ejemplo

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación estribos de frenos	10
Bulones fijación de amortiguadores	8
Rótula de dirección	4
Tornillos de ruedas	8
Tornillos fijación fuelle de transmisión	2,5
Fijación soporte motor	4

EXTRACCION

Poner el vehiculo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar la bateria.

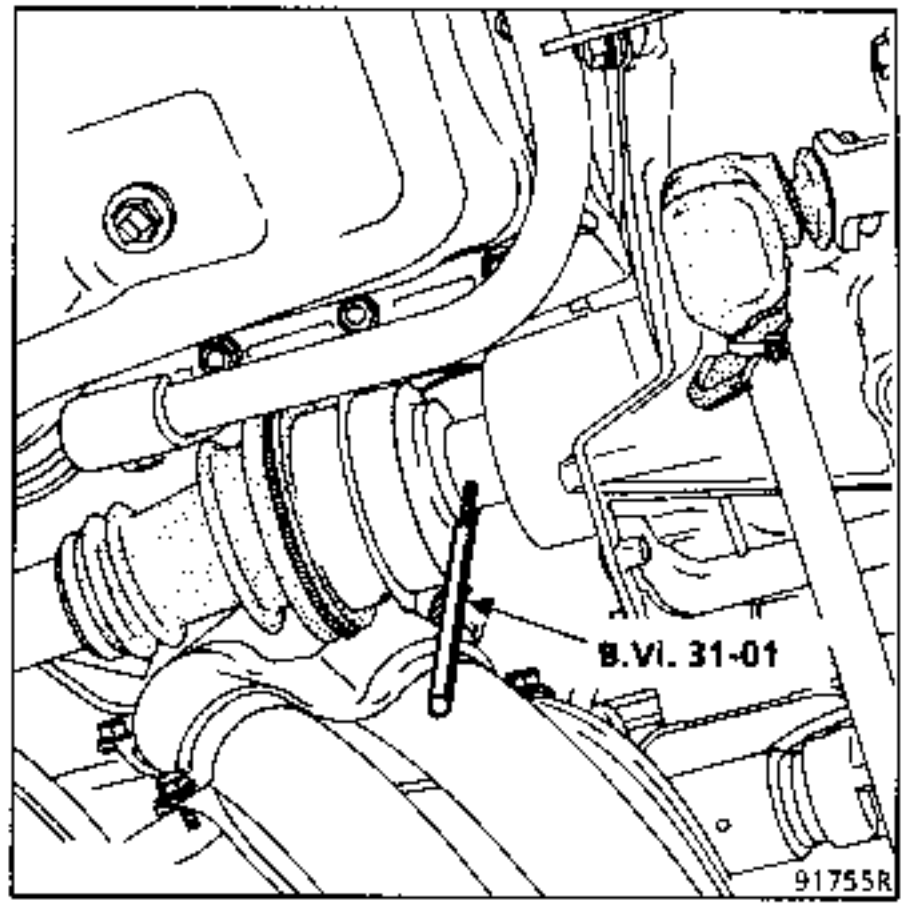
Vaciar :

- el circuito de refrigeración (tubo flexible inferior del radiador),
- el aceite de la caja de velocidades,
- el aceite del motor si es necesario.

Extraer las ruedas.

Lado derecho del vehiculo
Extraer :

- el pasador de la transmisión con los botadores **B.Vi.31-01**

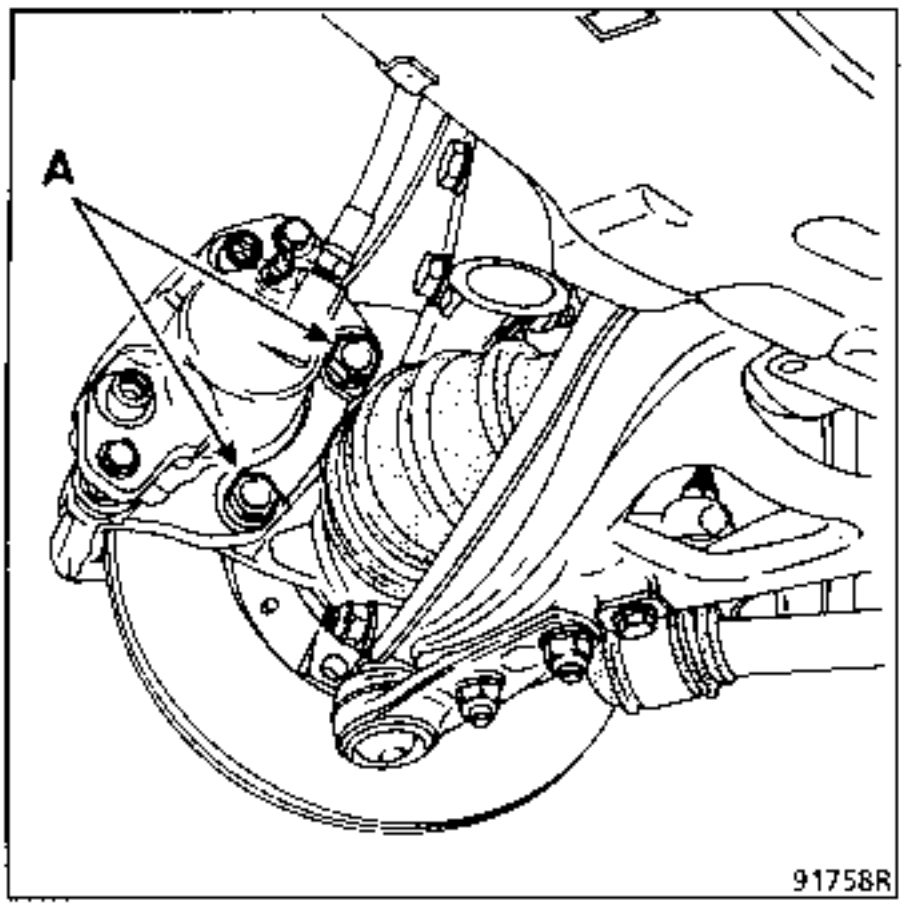


- los dos bulones de fijación del pie del amortiguador, sacar la transmisión teniendo cuidado para que no se enganche el fuelle; fijar el porta-manguetas para evitar la tensión del flexible de freno.

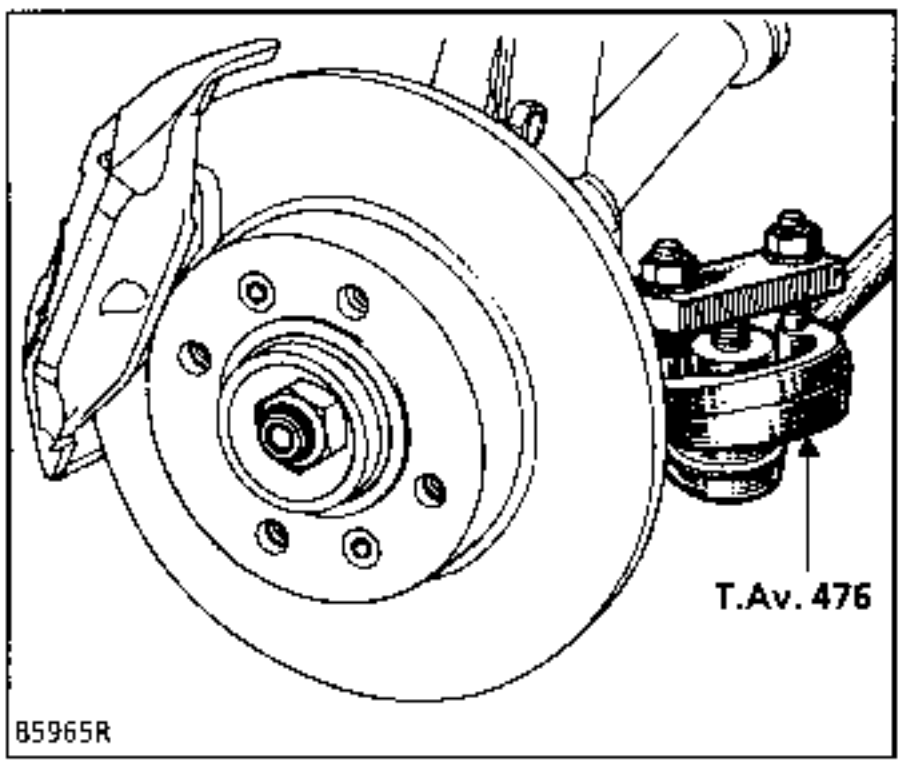
Lado izquierdo del vehículo

Extraer :

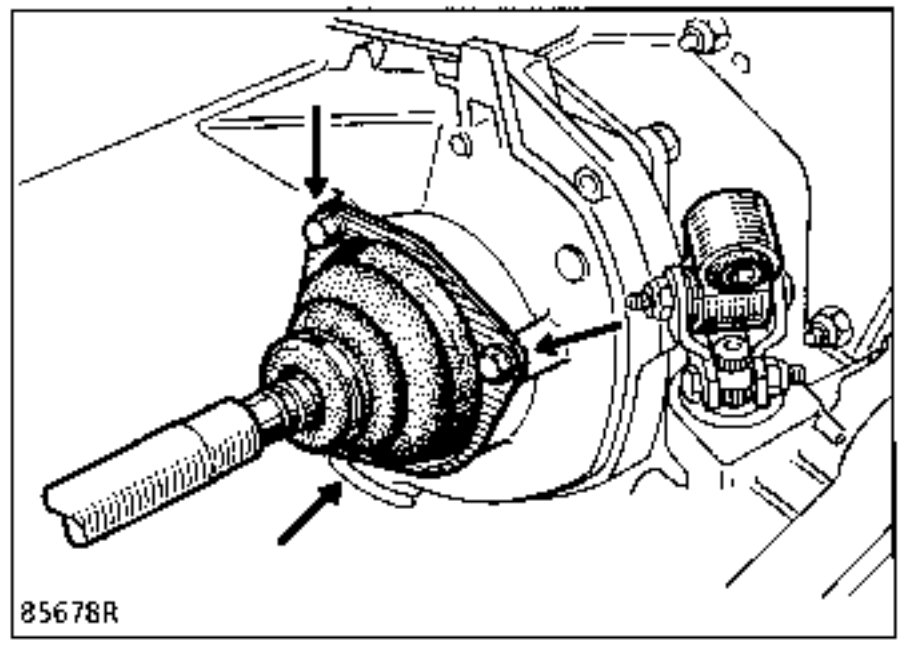
- los dos tornillos (A) de fijación del estribo ; fijar el estribo al muelle de suspensión con el fin de evitar la tensión del flexible.



- la rótula de la bieleta de dirección mediante el útil **T.Av.476,**



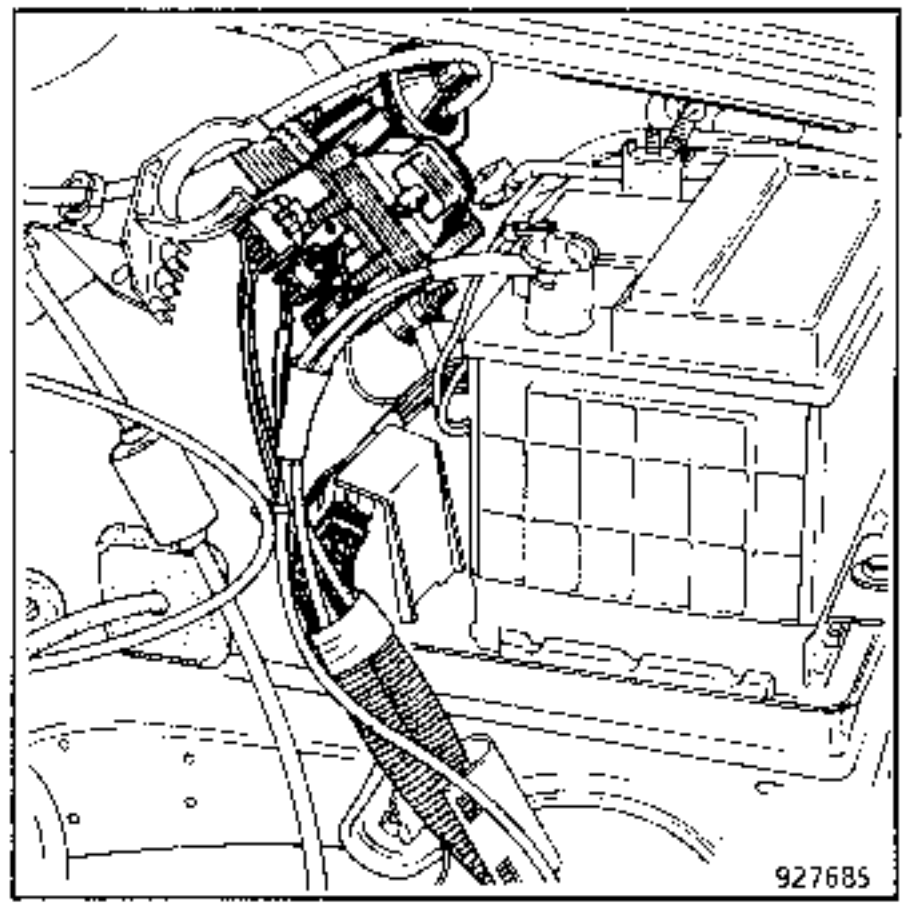
- los tres tornillos de fijación del fuelle de la transmision,



- los dos tornillos de fijación del pie del amortiguador y sacar la transmision.

Desconectar :

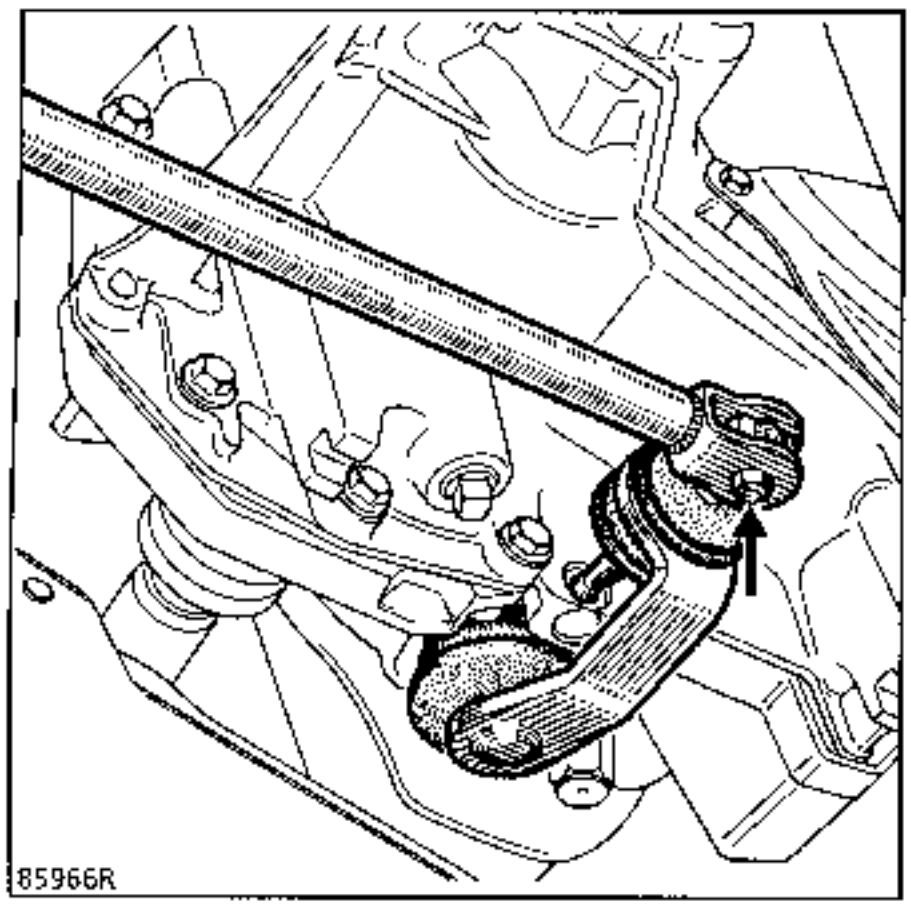
- los tubos flexibles :
  - del aerotermo en la bomba de agua,
  - del circuito de gasolina, de depresión de frenado del master-vac,
  - los bloques de empalmes eléctricos,



- los cables del acelerador, del estárter y del taquímetro,
- las trenzas de masa del motor y de la caja de velocidades,
- el captador del **AEI**.

Extraer :

- el mando de velocidades,



- la brida de escape,

- los tornillos y las tuercas de fijación de los silent-blocs del motor,

- el conjunto motor-caja de velocidades mediante el posicionador de carga SEFAC 689 por ejemplo.

REPOSICION

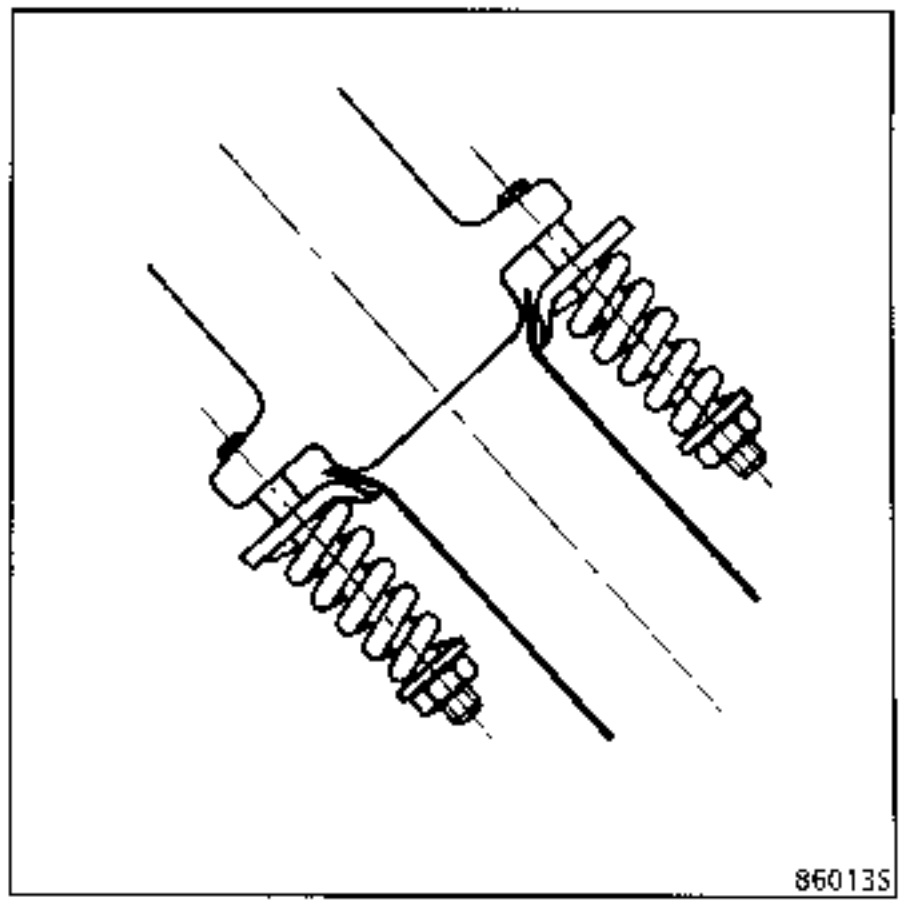
Montar en el sentido inverso de la extracción.

Poner 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.

Efectuar el reapriete de la brida de escape

Apretar los muelles hasta que se junten las espiras y aflojar una vuelta y media. No dejar nunca los muelles con las espiras juntas.



Efectuar :

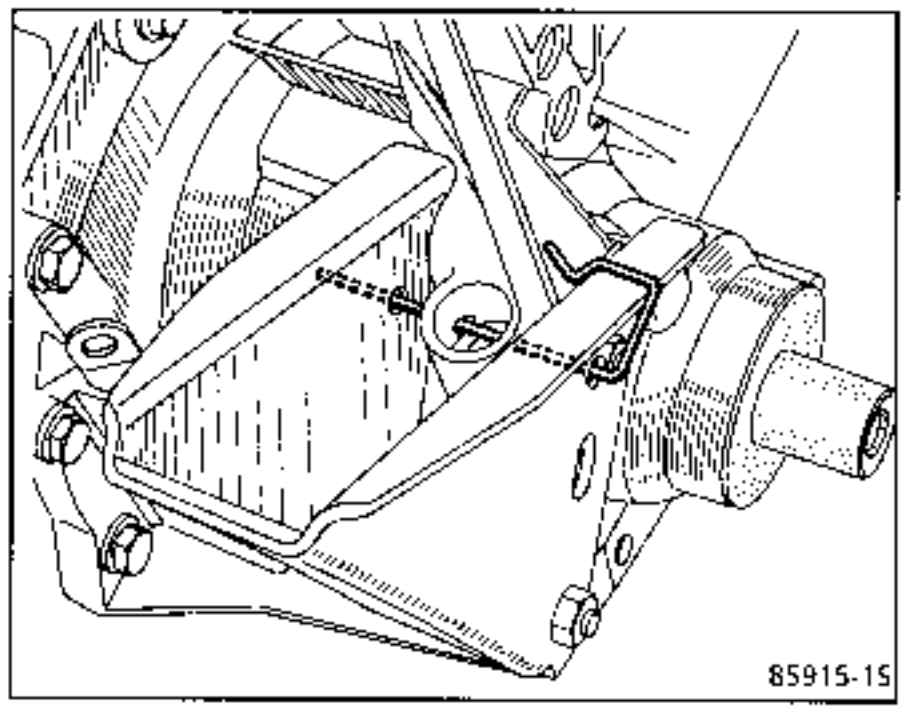
- los llenados de aceite motor y de aceite de caja de velocidades (si es necesario),

- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capitulo 19).

Reglar el recorrido del cable del acelerador y del cable del estárter .

Poner RHODORSEAL 5661 (ej : CAF 4/60 THIXO) sobre el orificio de los pasadores de la transmision.

Colocar la horquilla de fijación del cable del cuentakilómetros.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 31-01	Botadores para pasadores elásticos
T.Av. 476	Extractor de rótulas

MATERIAL INDISPENSABLE

Posicionador de carga SEFAC 689 por ejemplo

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación estribos de frenos	10
Tornillos fijación pies amortiguadores	11
Rótula de dirección	4
Tornillos de fijación de los soportes	4
Tornillos de ruedas	9
Tornillos de fijación del fuelle de transmisión	2,5
Tuerca de rótula inferior	6

EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar :

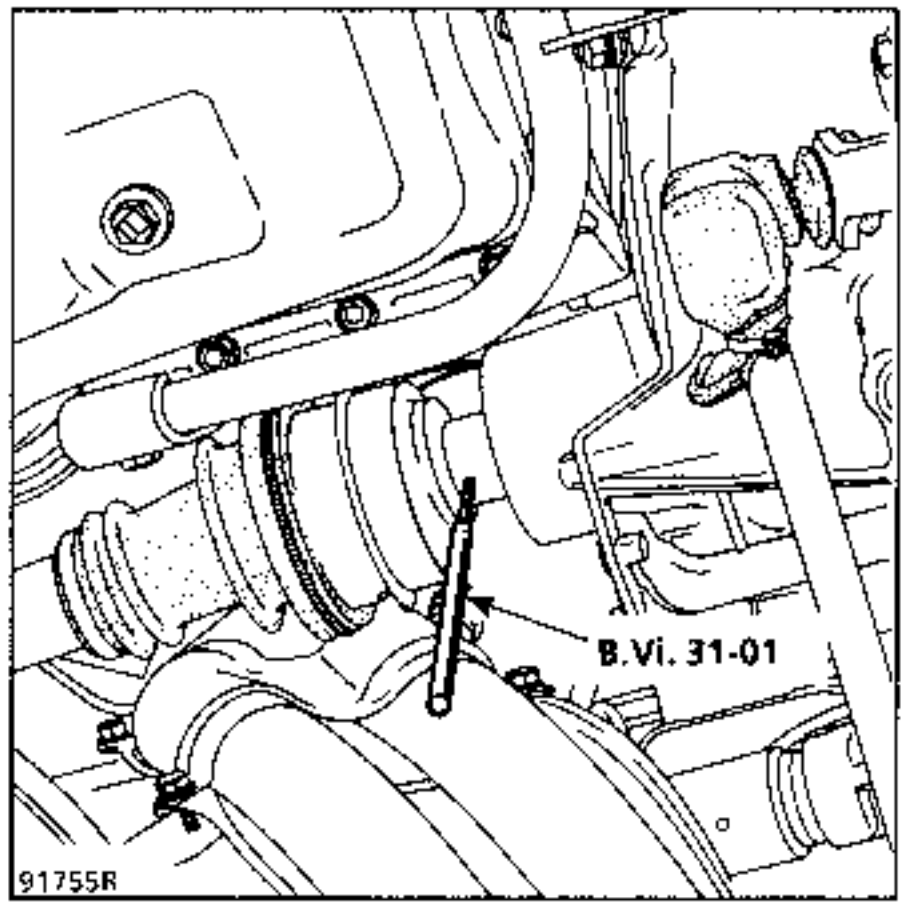
- la batería,
- las conexiones eléctricas,
- los tubos,
- los manguitos de calefacción,
- los cables.

Vaciar :

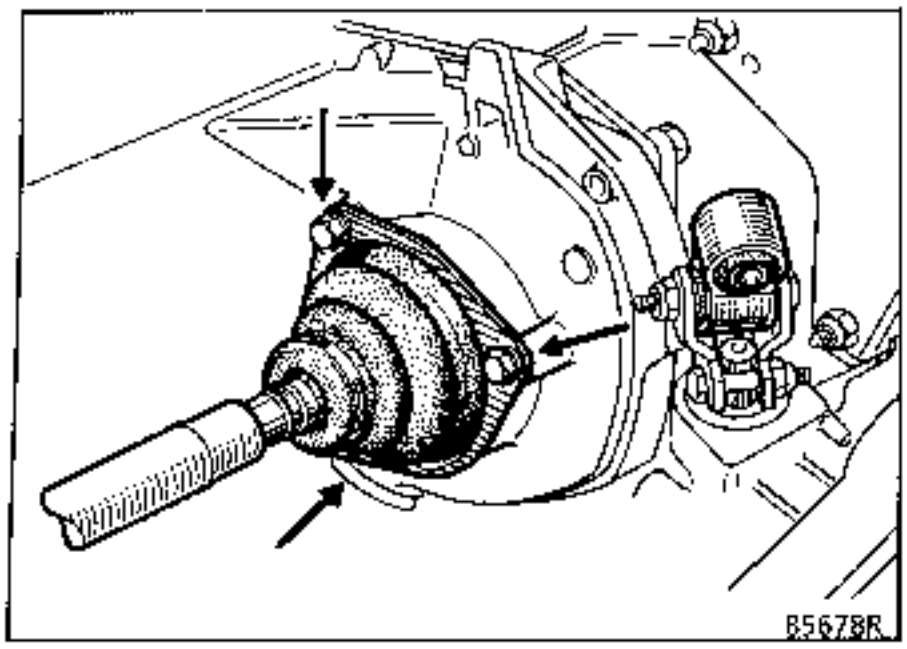
- la caja de velocidades,
- el motor si es necesario.

Extraer :

- el radiador,
- el pasador de la transmisión derecha con los botadores B.Vi. 31-01,



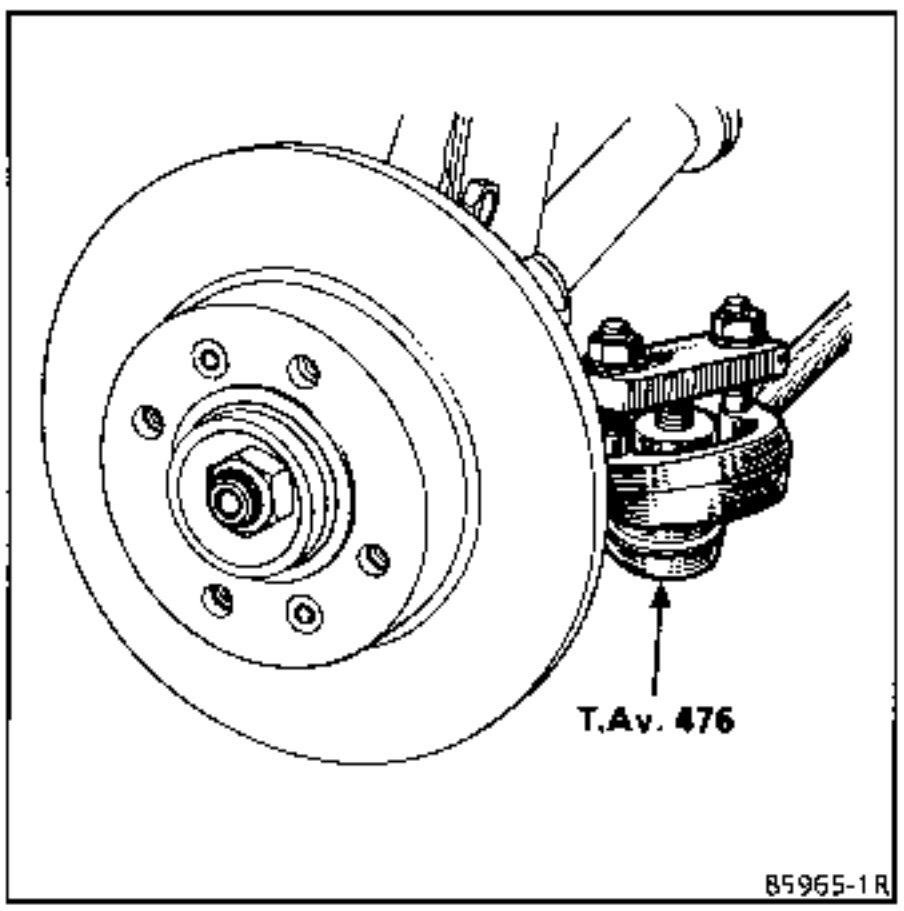
- los tres tornillos del fuelle de la transmisión delantera izquierda,



- el estribo delantero izquierdo y atarlo al muelle del amortiguador.

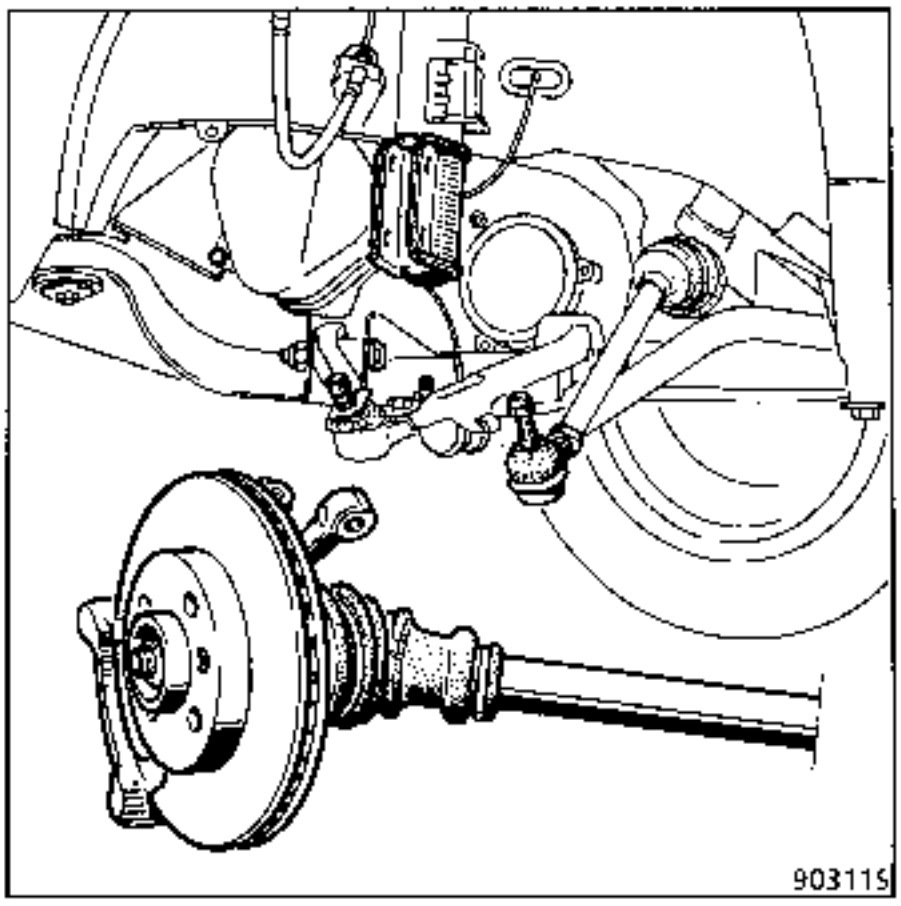
Sacar la transmisión cuidando de que no se enganche el fuelle, lado rueda.

Extraer las rótulas de dirección con el extractor **T.Av. 476.**



Extraer los bulones de los pies de amortiguadores.

Lado izquierdo, extraer el conjunto transmisión porta-manguetas a la altura de la rótula inferior; proteger el tripode.



La extracción del conjunto motor-caja de velocidades se efectúa con el posicionador de carga **SEFAC 689** por ejemplo.

REPOSICION

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Apretar los bulones y las tuercas a los pares.

Poner 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.

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 (ver capítulo 19).

Apretar la brida de escape.

Poner **RHODORSEAL 5661** (ej : **CAF 4/60 THIXO**) en los orificios del pasador.

Reglar los cables del acelerador y del estárter.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 31-01	Botadores para pasadores elásticos
T. Av. 476	Extractor de rótulas
MATERIAL INDISPENSABLE	
Posicionador de carga SEFAC 669 por ejemplo	

PARES DE APRIETES (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación estribos de frenos	10
Tornillos fijación pies amortiguadores	8
Rótula de dirección	4
Tornillos de fijación de los soportes	4
Tornillos de ruedas	9
Tornillos fijación fuelle de transmisión	2,5
Tuerca de rótula inferior	6
Tuercas del silent-bloc de suspension	2,5

EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

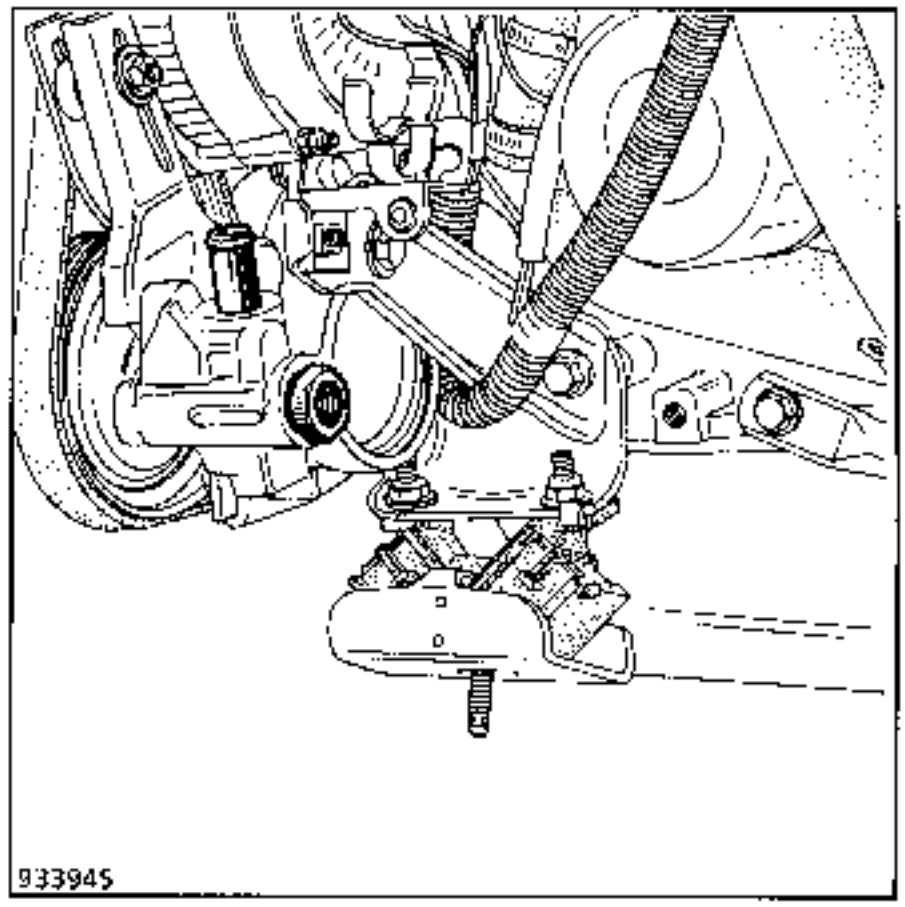
Desconectar la batería.

Extraer :

- las ruedas,
- la protección bajo la caja de velocidades,
- el mando de velocidades.

Vaciar :

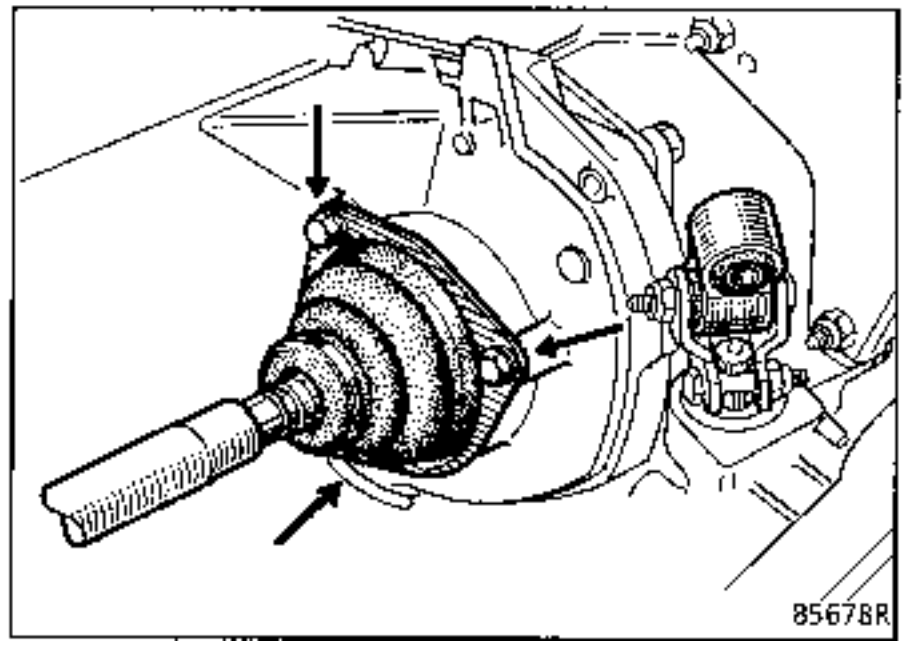
- el motor si es necesario,
- la caja de velocidades,
- el circuito de refrigeración por los tubos superior e inferior del radiador,
- el circuito de la dirección asistida (si equipado) desconectando los tubos de la bomba de asistencia.



Lado izquierdo del vehículo

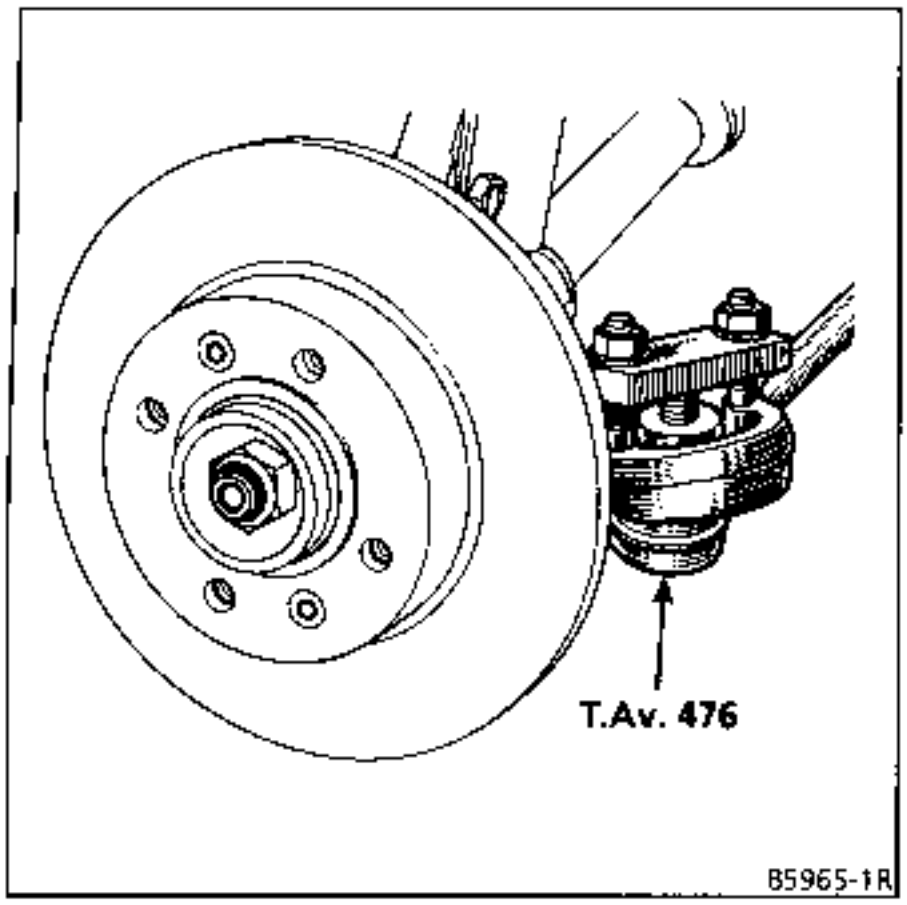
Extraer :

- el estribo de freno y atarlo al casco,
- los 3 tornillos del fuelle,



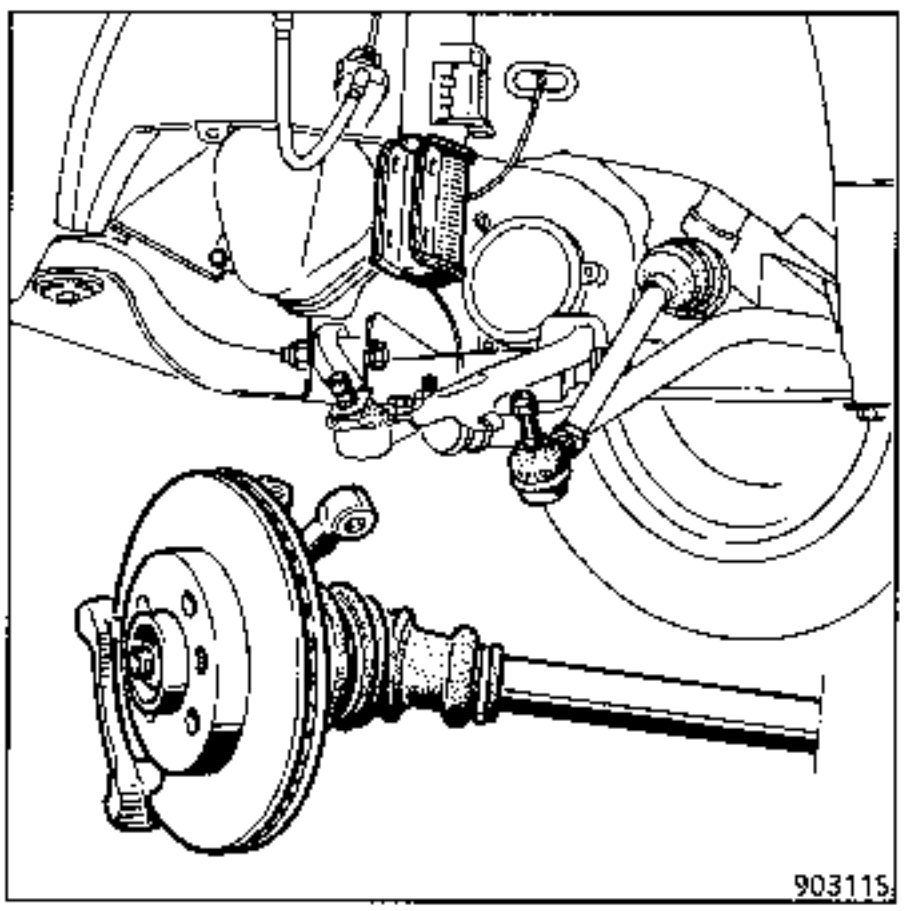
- el bulón de la rótula inferior,

- la rótula de dirección con el extractor **T. Av. 476**,



- los bulones de los pies de amortiguadores,

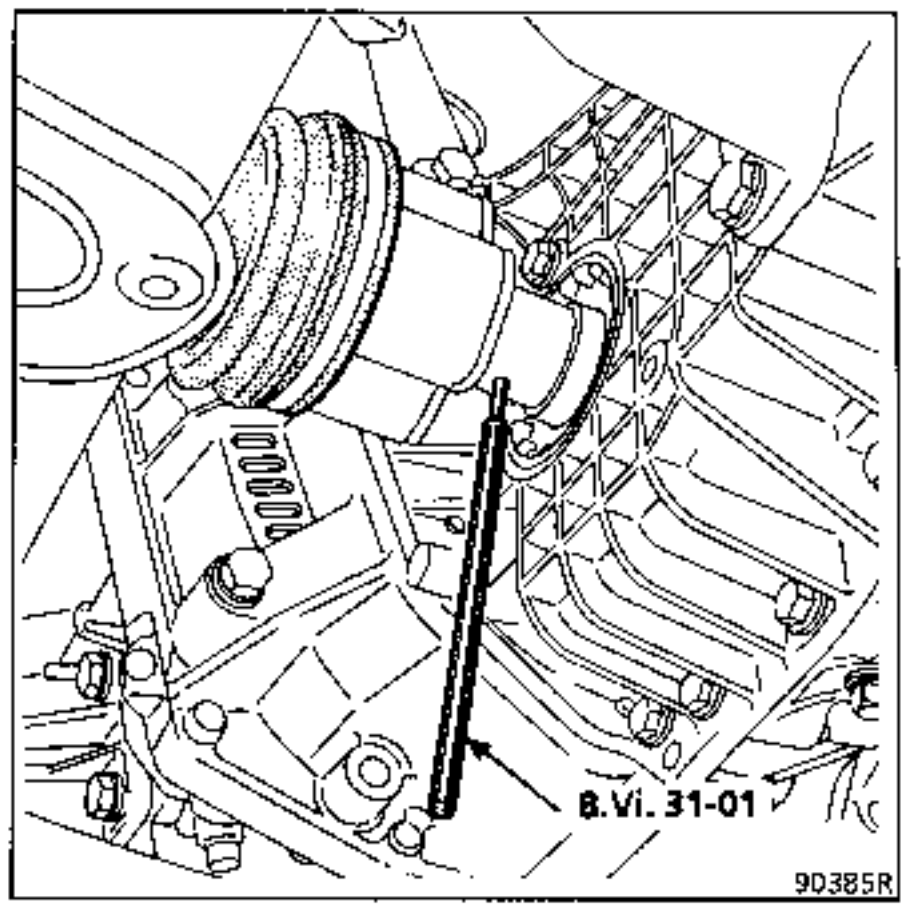
- el conjunto portamanguetas - transmisión, protegiendo la junta trípode.



Lado derecho del vehículo

Extraer :

- el pasador de transmisión con los botadores **B. Vi. 31-01**,



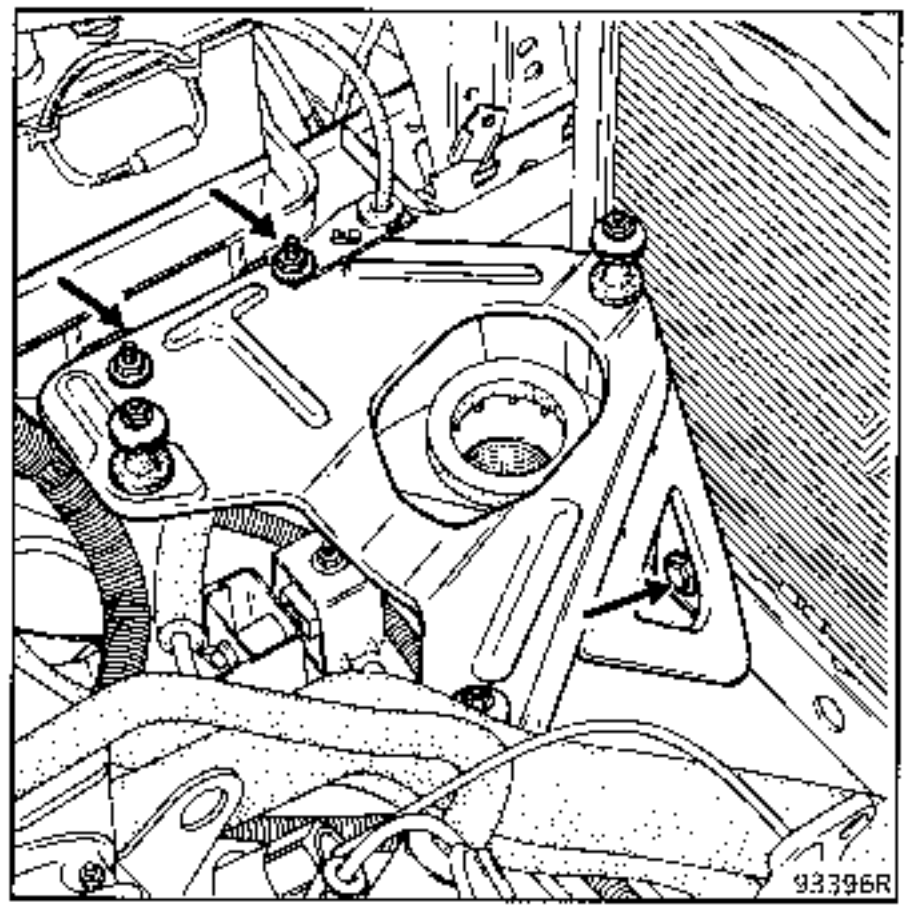
- el bulón superior del pie del amortiguador.

Sacar la transmisión.

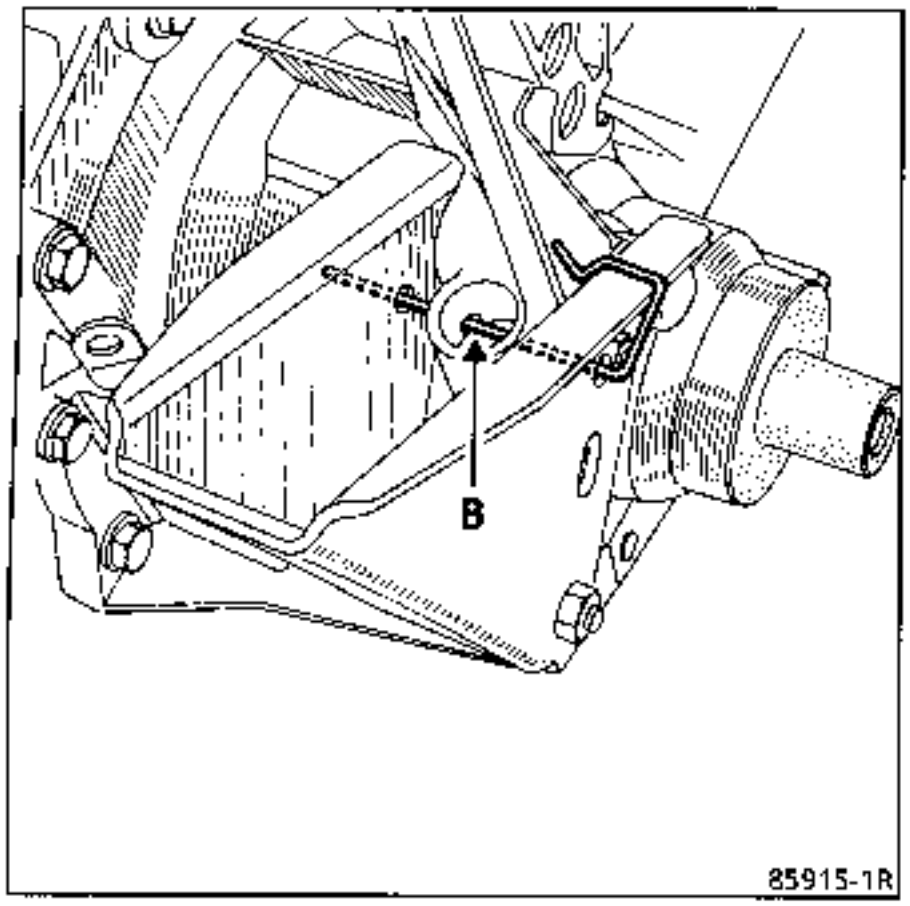
Extraer :

- el capot,

- el filtro de aire y su soporte,



- los cables del embrague, del acelerador y el velocímetro, retirando la horquilla (B),



- la brida de salida del colector de escape,

- los soportes de los tubos de la dirección asistida,

- el vaso de expansión, fijarlo al motor,

- las tuercas de las trenzas de masa del motor y de la caja de velocidades.

Desconectar :

- el cableado eléctrico del cajetín de precalentamiento, del GMV y el terminal del cableado del motor, fijarlos en el motor,

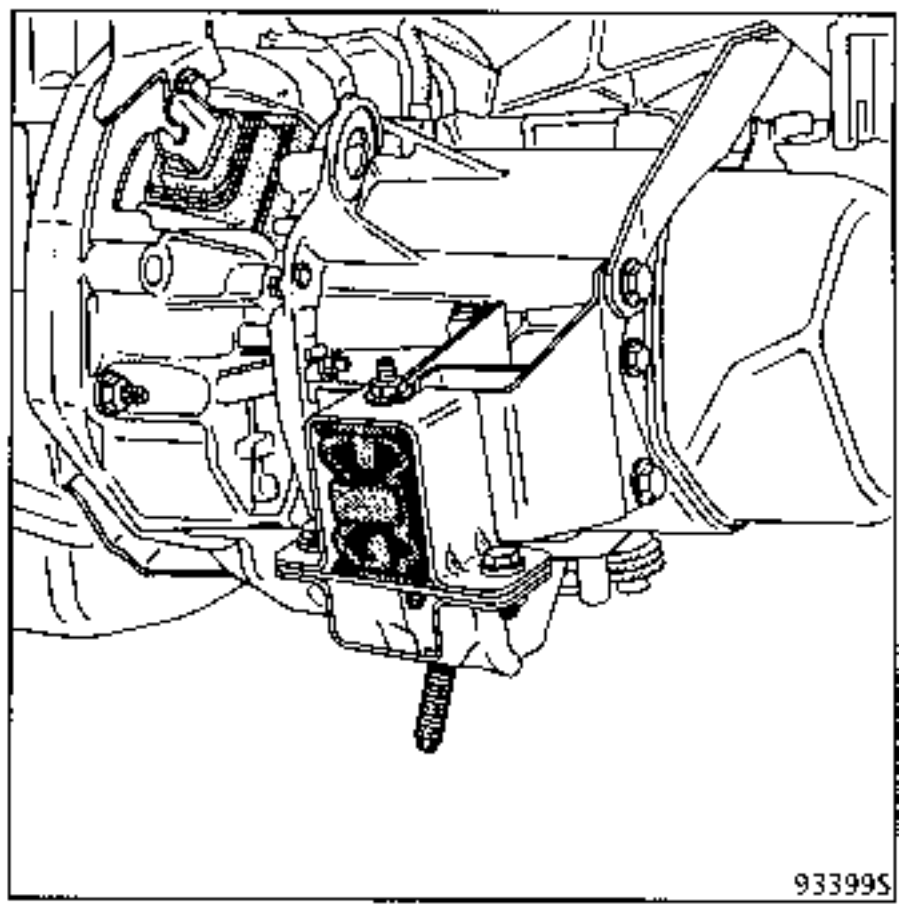
- los tubos :
  . de calefacción en el motor,
  . de recalentamiento del filtro de gasóleo,
  . de alimentación y de retorno del gasóleo de la bomba de inyección.

Extraer :

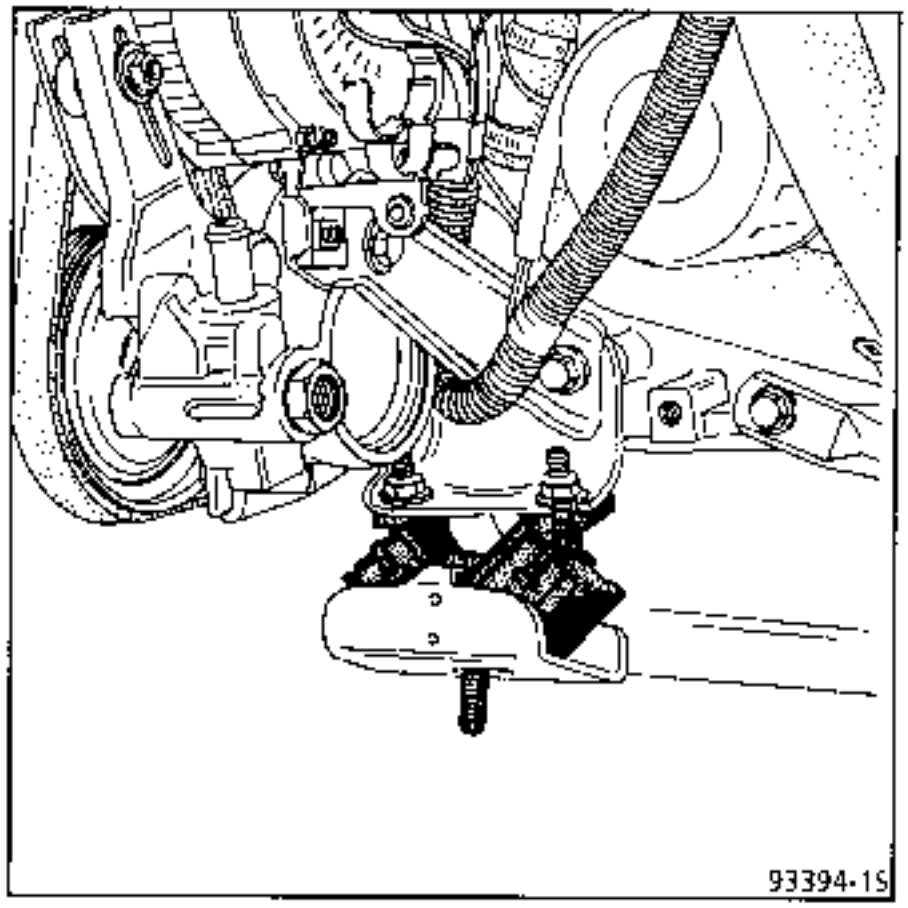
- el soporte del vaso de expansión,

- las dos tuercas de soporte del tampón delantero del motor y de la caja de velocidades,

- el tampón izquierdo,

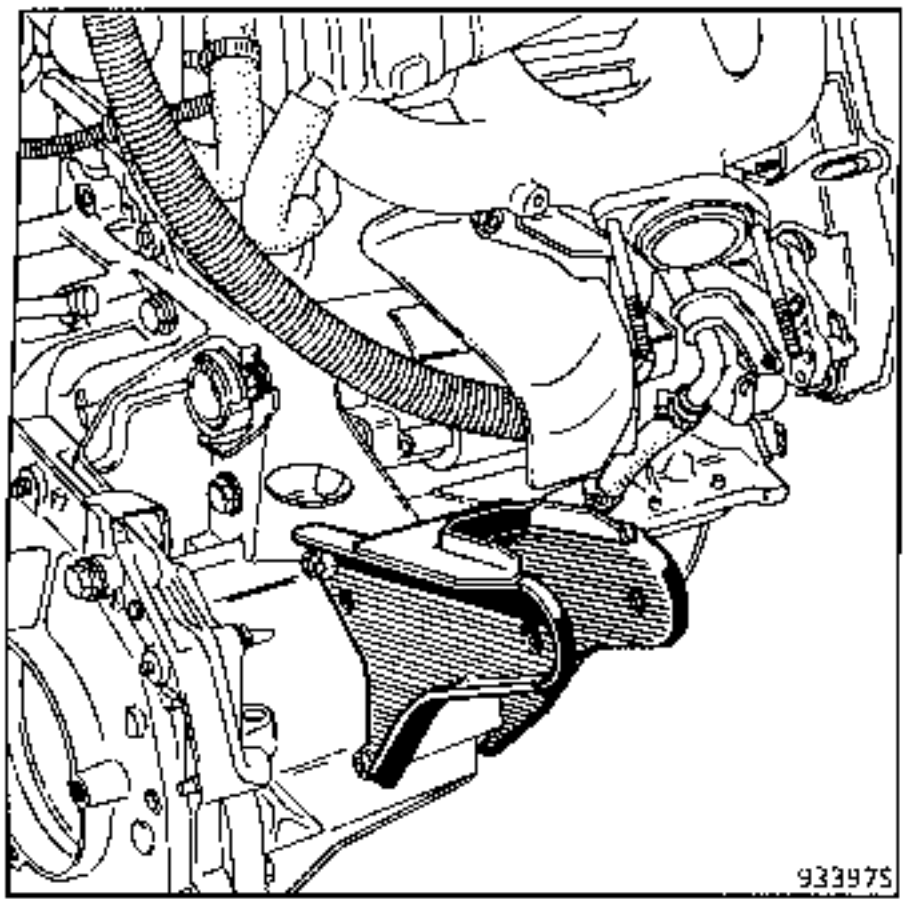


- el tampón derecho.

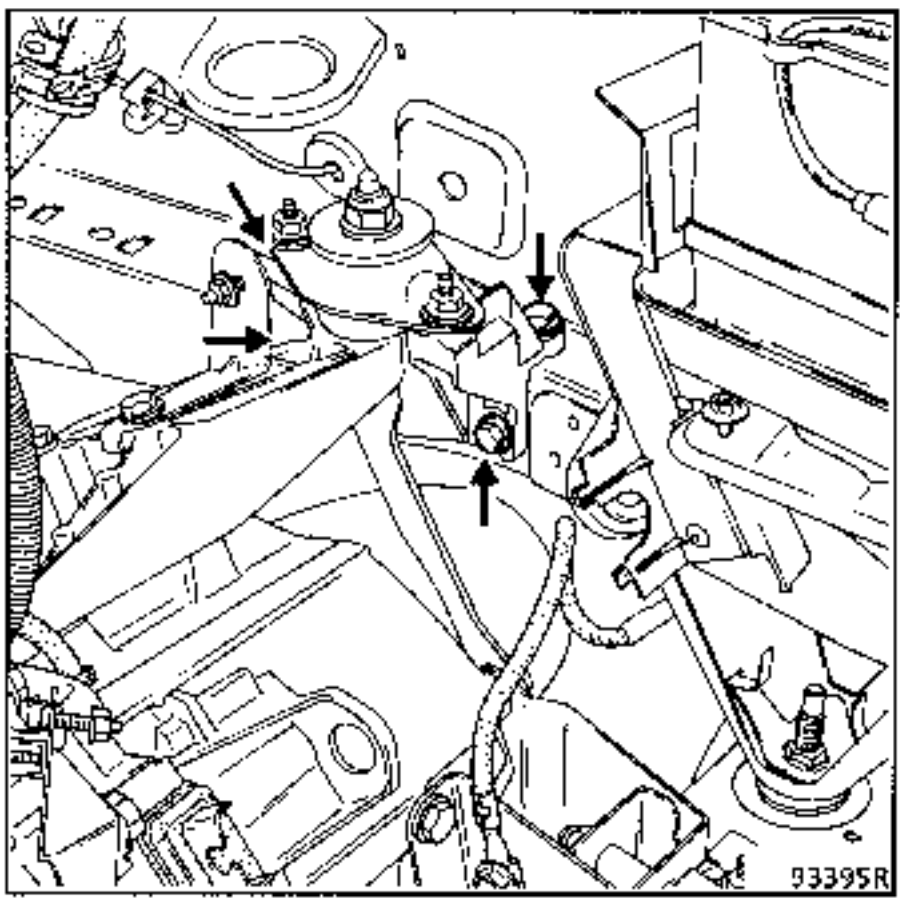


Colocar el posicionador de carga, **SEFAC 689** por ejemplo.

Extraer :
- el bulón de fijación del soporte trasero de la caja de velocidades,



- los tornillos de fijación del soporte del silent-bloc de suspensión pendular.



Sacar el conjunto motor-caja de velocidades.

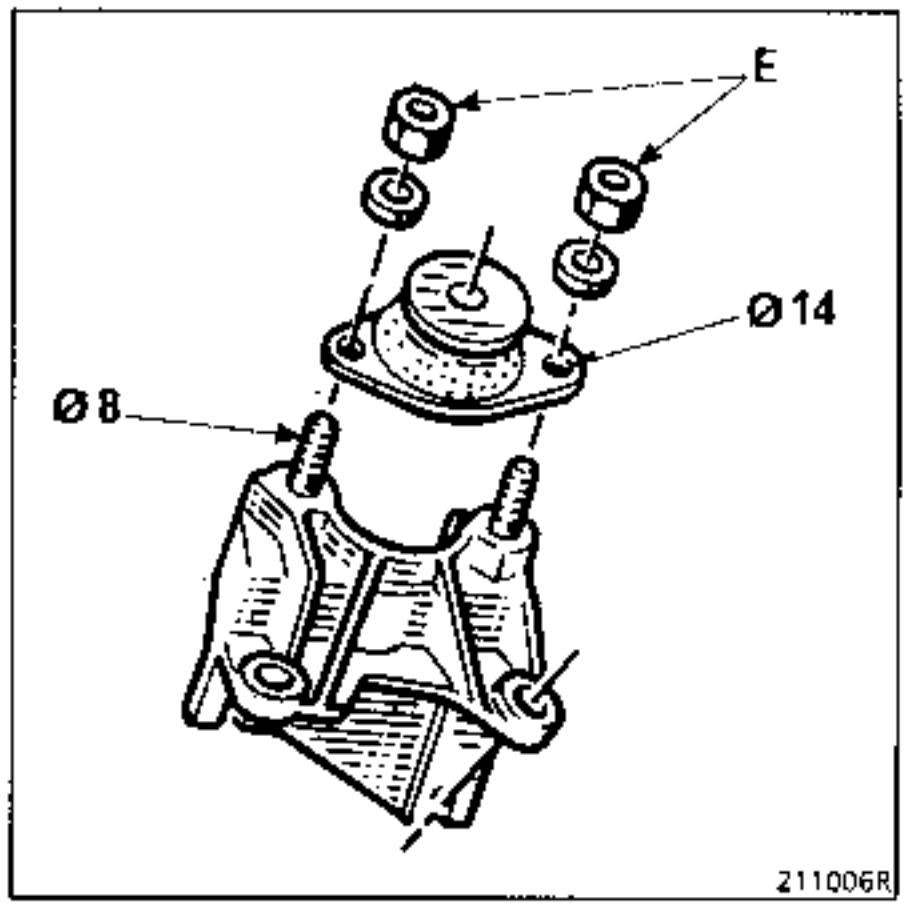
REPOSICION (particularidades)

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Al montar el motor, aflojar las 2 tuercas (E) de fijación del silent-bloc de suspensión pendular.

Montar el soporte del silent-bloc de suspensión pendular.

Apretar el silent-bloc, posicionando las varillas roscadas de fijación en el centro de los orificios del silent-bloc de suspensión pendular (varillas ø 8 y orificios ø 14).



Apretar los bulones y las tuercas a los pares.

Poner los tornillos de fijación del estribo con **LOCTITE FRENBLOC**.

Pisar varias veces el pedal del freno para posicionar las pastillas.

Efectuar :
- el llenado de aceite de la caja y del motor si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración y de la dirección asistida si es necesario (consultar los capítulos concernidos),
- el reapriete de la brida de escape con espiras juntas y aflojar una vuelta y media,
- la purga del circuito de gasóleo.

Poner **RHODORSEAL 5661** (ej : **CAF 4/60 THIXO**) sobre el orificio del pasador de transmisión.

Reglar el cable del acelerador.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Controlador tensión de correa
B.Vi. 31-01	Botadores para pasadores elásticos
T.Av. 476	Extractor de rótulas
MATERIAL INDISPENSABLE	
Posicionador de carga SEFAC 689 por ejemplo	

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Bulones fijación pies amortiguadores	20
Rótula de dirección	4
Tornillos de fijación de los soportes	4
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

Poner el vehiculo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar la bateria.

Extraer :

- el capot,
- el travesaño delantero,
- la calandra,
- el filtro de aire,
- el paragolpes.

Para los vehiculos equipados de la dirección asistida, extraer la bomba de asistencia y colocarla en un lado.

Desconectar :

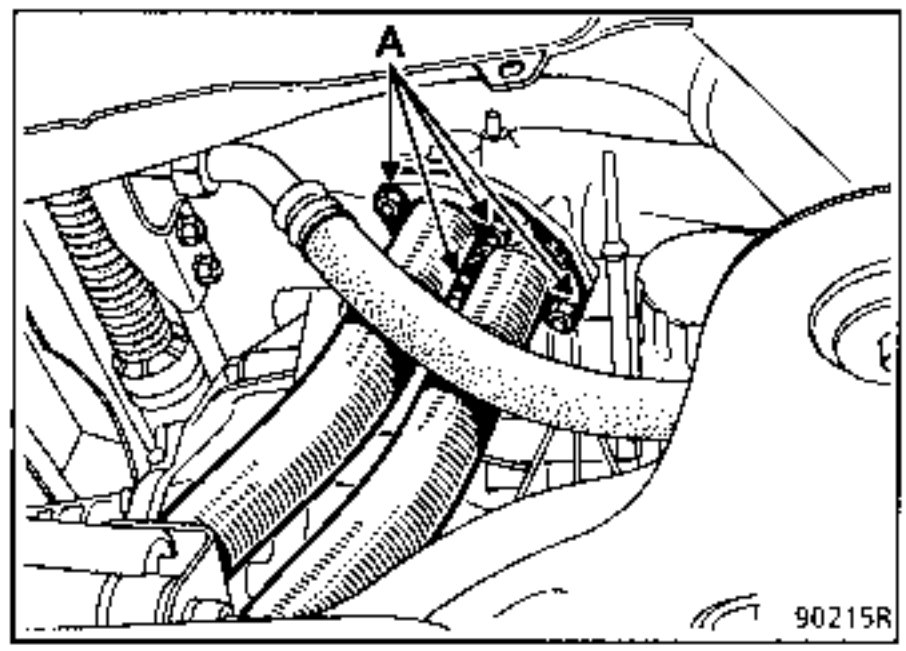
- los manguitos de calefacción,
- las conexiones eléctricas,
- los cables del acelerador y del embrague,
- el captador de encendido.

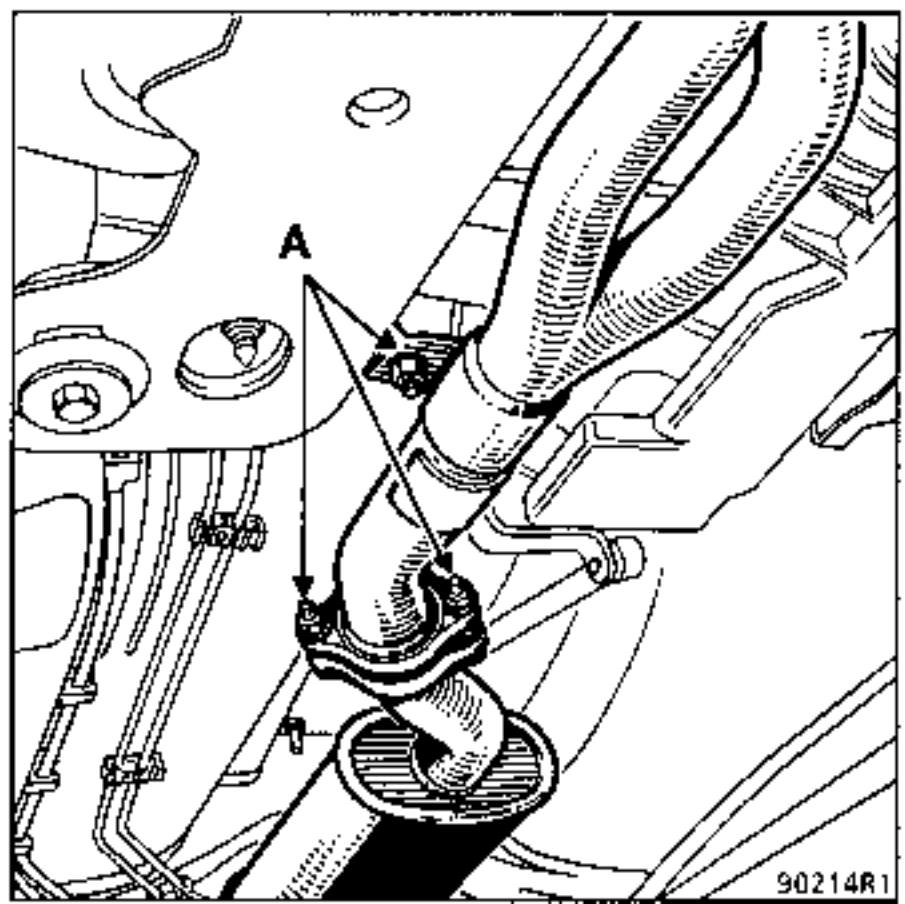
Vaciar :

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

Extraer :

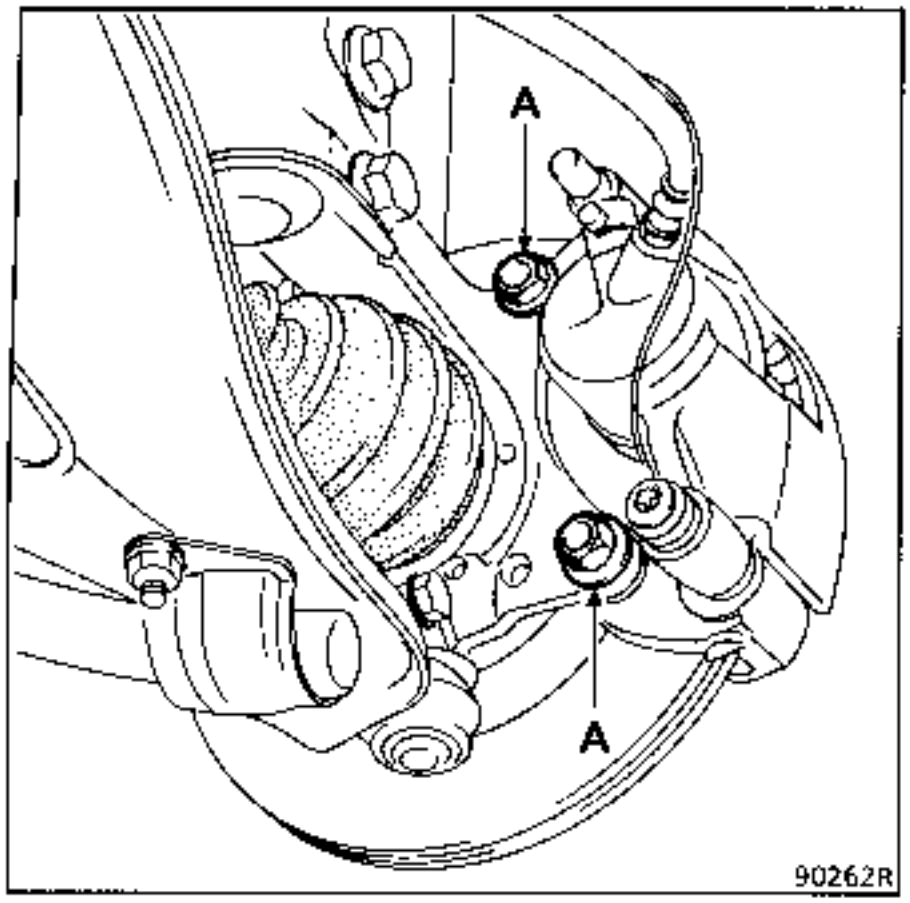
- el tubo de bajada del escape en (A).





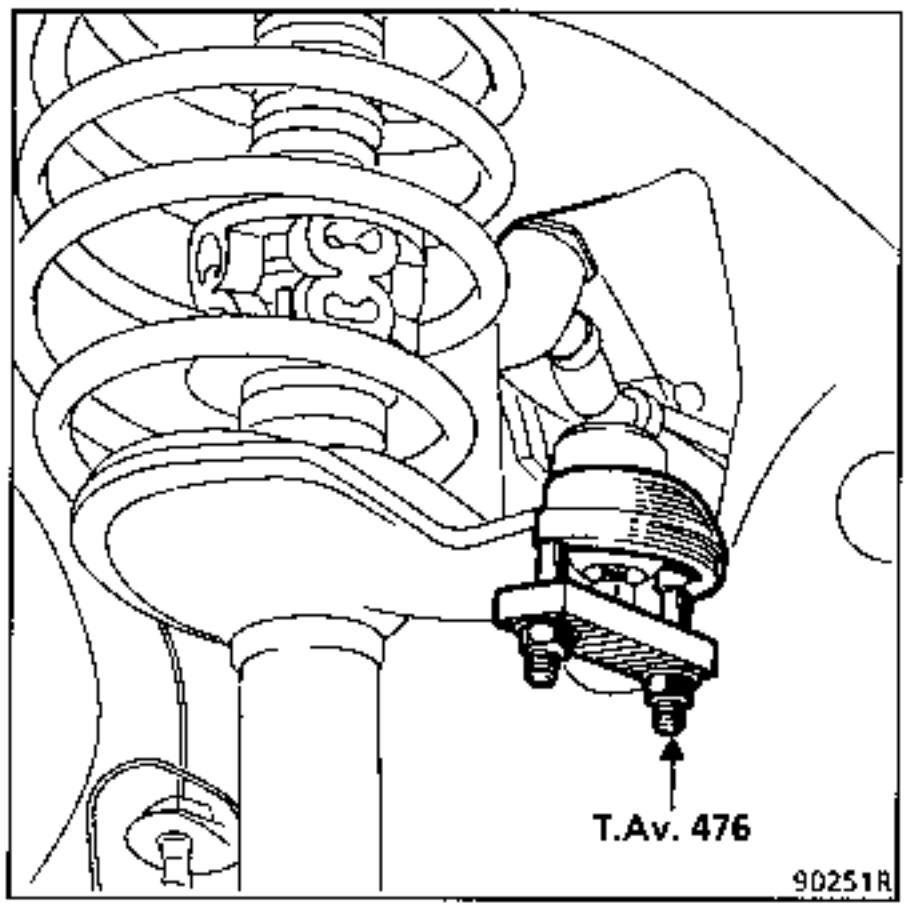
Extraer :

- los estribos (tornillos A),

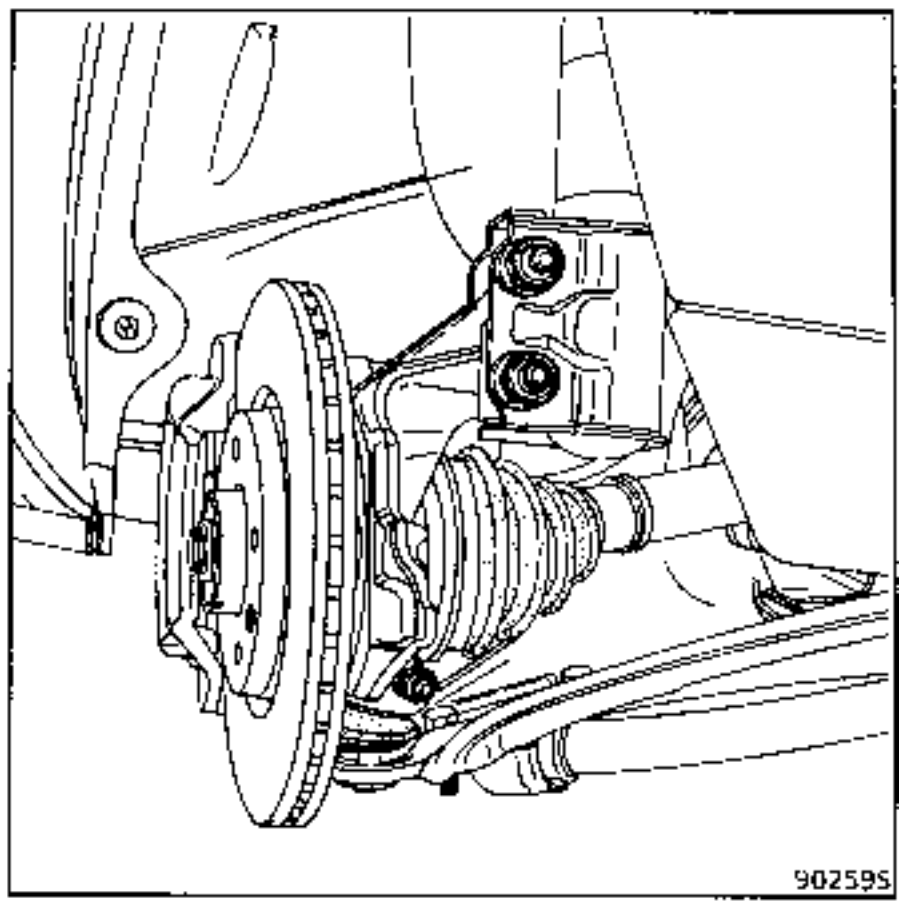


- los pasadores de las transmisiones con los botadores **B.Vi.31-01,**

- las tuercas de rótulas de dirección; extraer las rótulas mediante el útil **T.Av.476.**

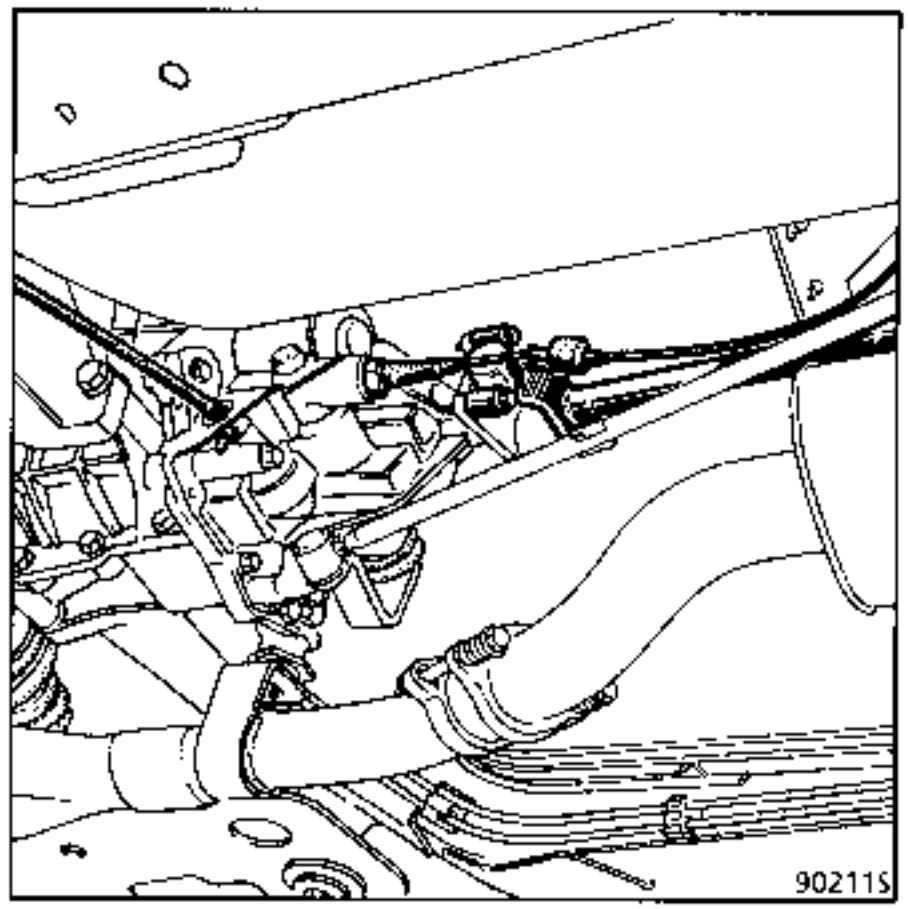


- los bulones de fijación superior de los pies de los amortiguadores. Aflojar sin extraer los bulones inferiores.



Desconectar :

- el cable del taquimetro,
- el mando de selección de las velocidades.



Extraer las fijaciones de los tampones de la caja de velocidades.

Extraer el conjunto motor caja de velocidades mediante el posicionador de carga **SEFAC 689** por ejemplo.

REPOSICION

Montar en el sentido inverso de la extracción.

El reglaje de la tensión de la correa de la dirección asistida se hace con ayuda del **Mot. 1273** (ver capitulo 11).

Apretar los bulones y tuercas a los pares.

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 (ver capitulo 11).

Reglar el cable del acelerador.

- MONTAJE DE LA ROTULA DE ESCAPE

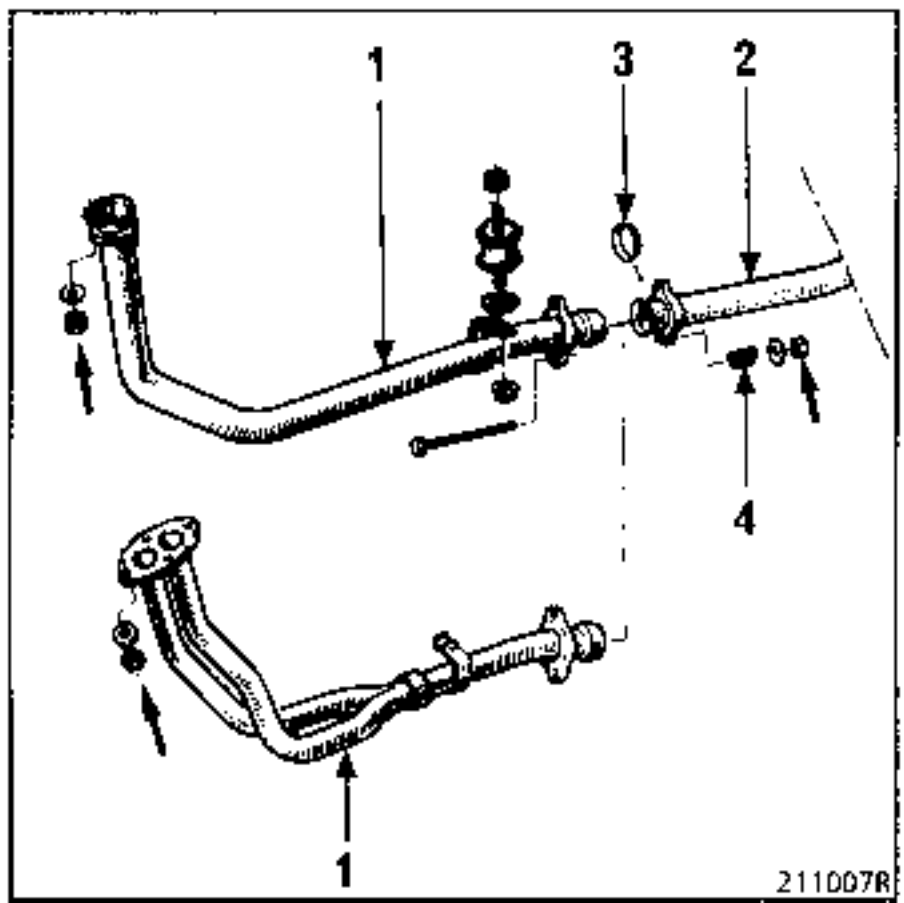
Interponer entre el tubo de bajada (1) y la boca del tubo (2) el casquillo anti-ruido (3).

- APRIETE DE LA ROTULA

El apriete de la rótula es suficiente desde el momento en que se asegure la estanquidad de la unión de los 2 tubos.

Hacer un test de estanquidad en los basculamientos del motor.

Ejemplo de test : prueba de arranque en marcha adelante y marcha atrás en cuesta o con el freno de mano puesto.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.453-01	Juego de 2 pinzas para tubos flexibles
B.Vi.606	Botadores para pasadores elásticos
T.Av.476	Extractor de rótula
MATERIAL INDISPENSABLE	
Posicionador de carga SEFAC 689 por ejemplo	

PARES DE APRIETE (en daN.m) ▽	
Bulones fijación pies amortiguadores	20
Rótula de dirección	3,5
Tornillos de fijación de los tampones del motor y de la caja	4
Tornillos de ruedas	10
Tornillos contorno caja de velocidades	5

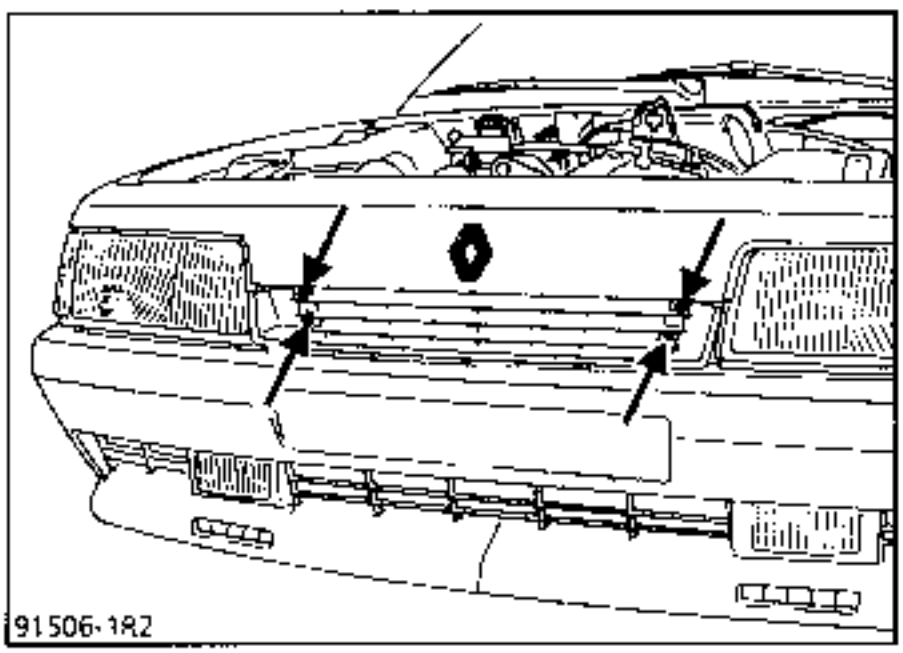
EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

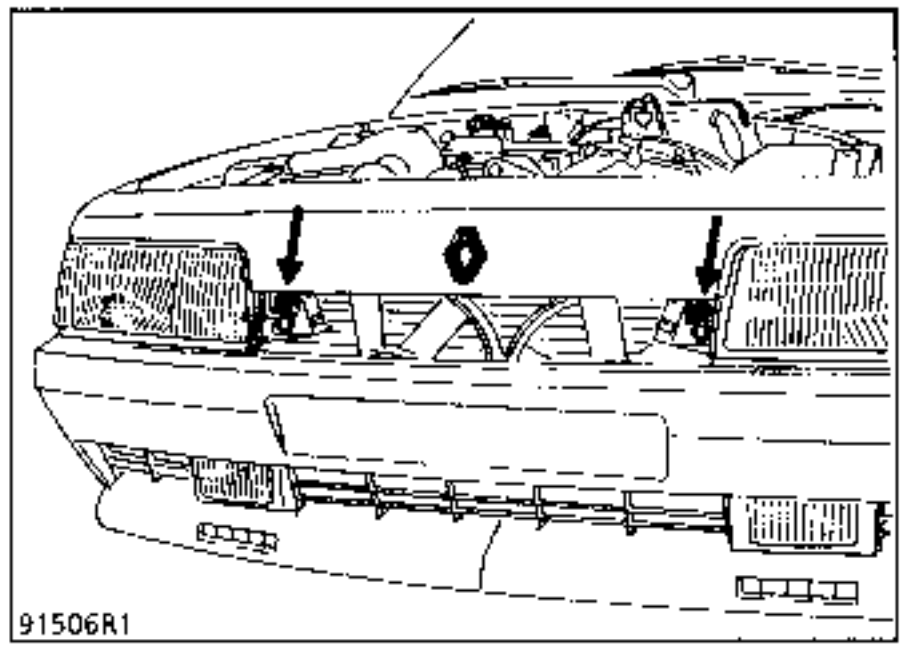
Desconectar la batería.

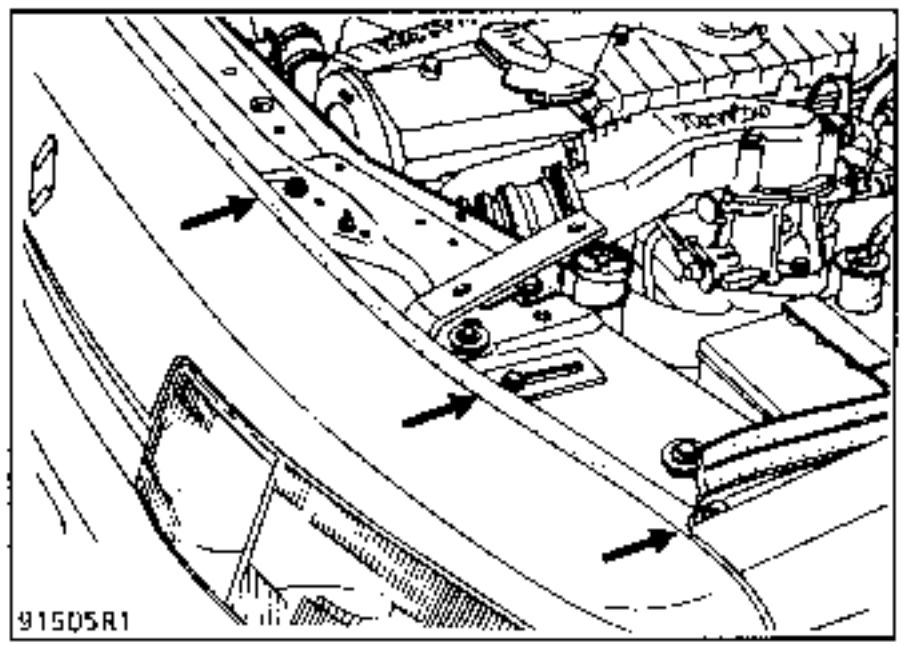
Extraer :

- el capot motor,
- la calandra,

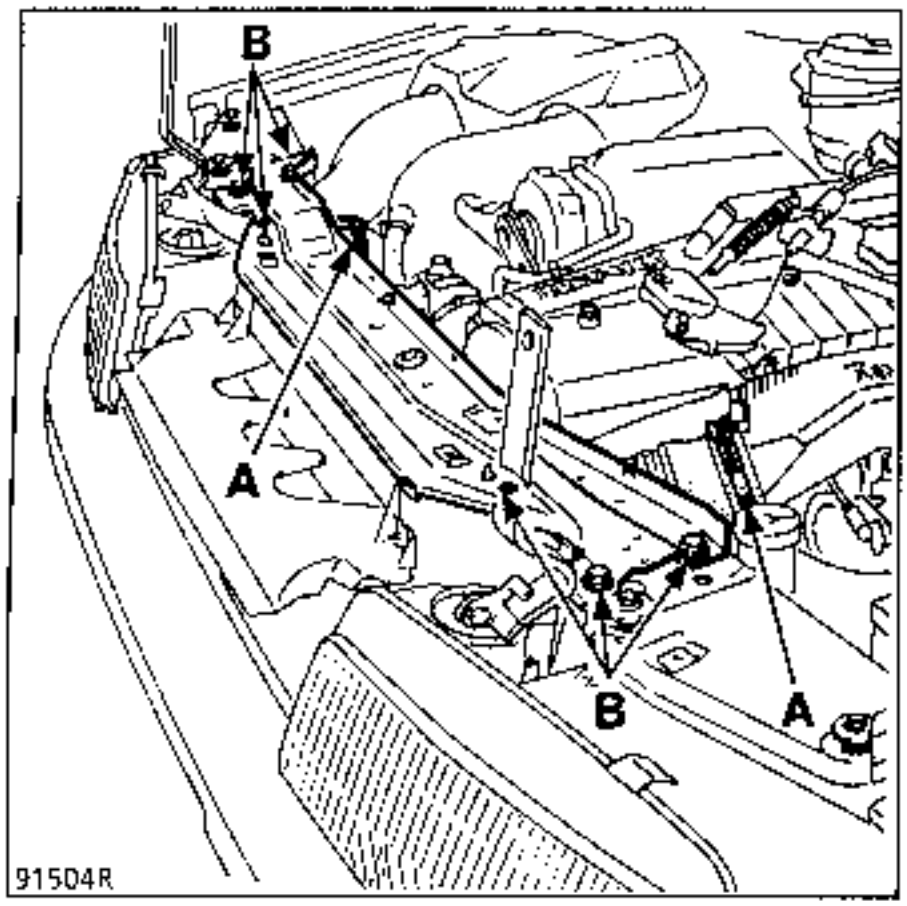


- la parte superior de la calandra,



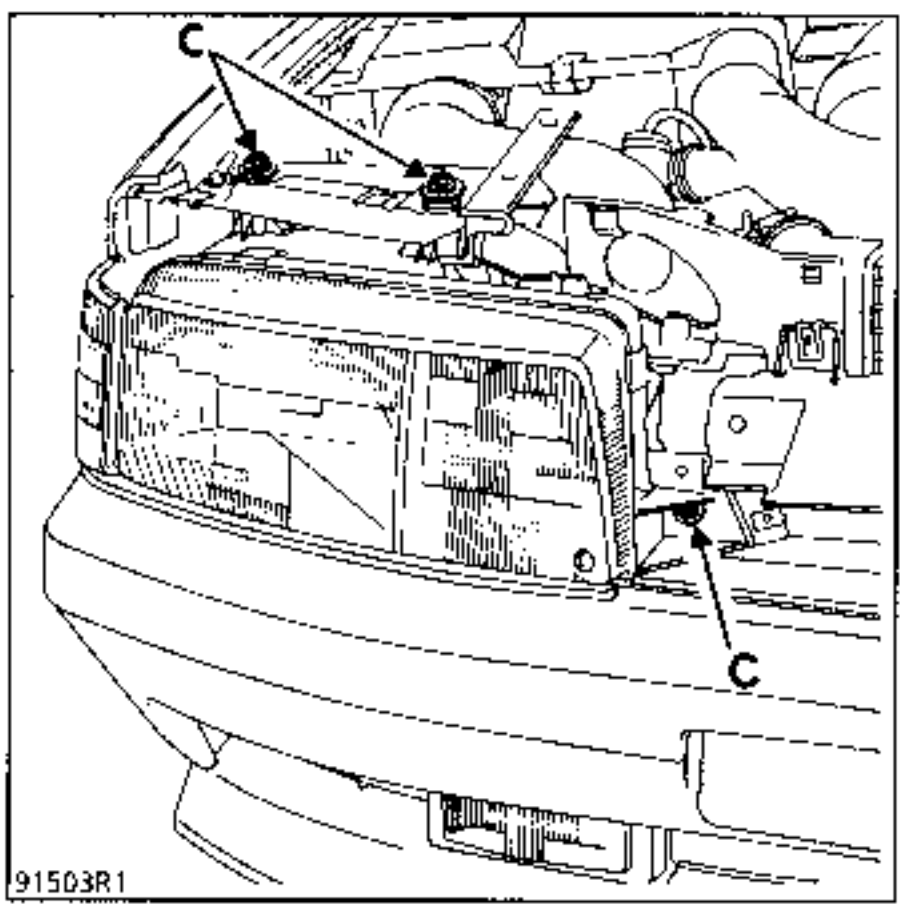


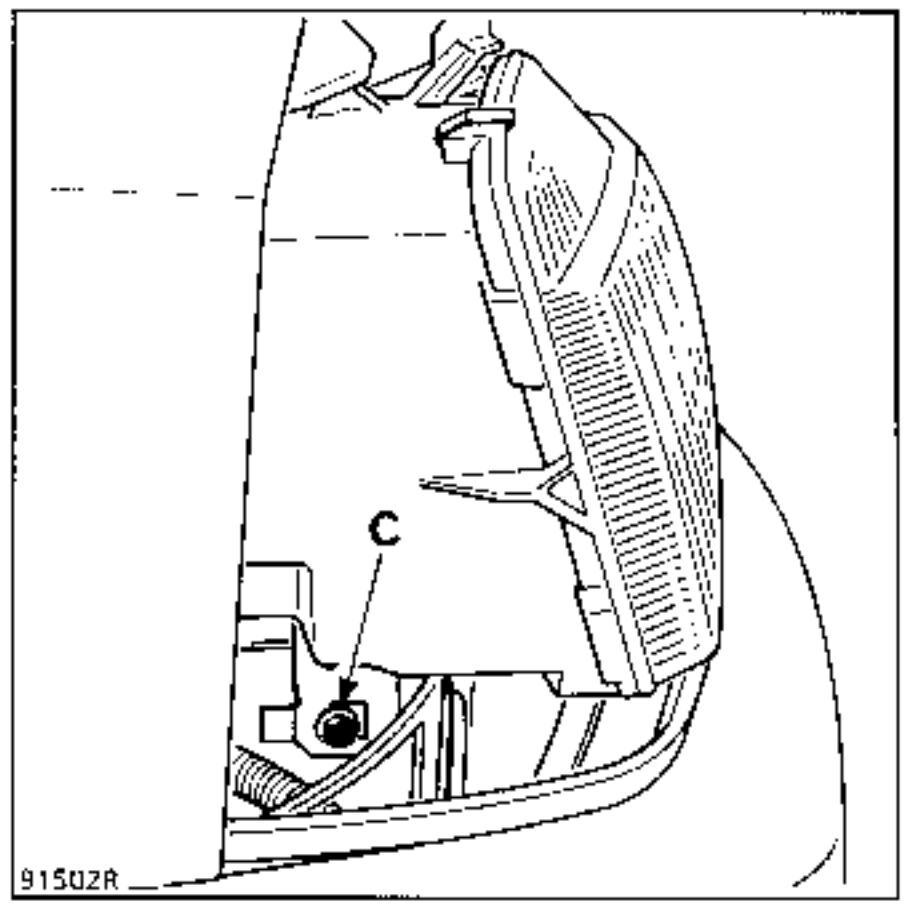
- el travesaño superior con el cambiador aire-aire abrazaderas (A) y tornillos (B),



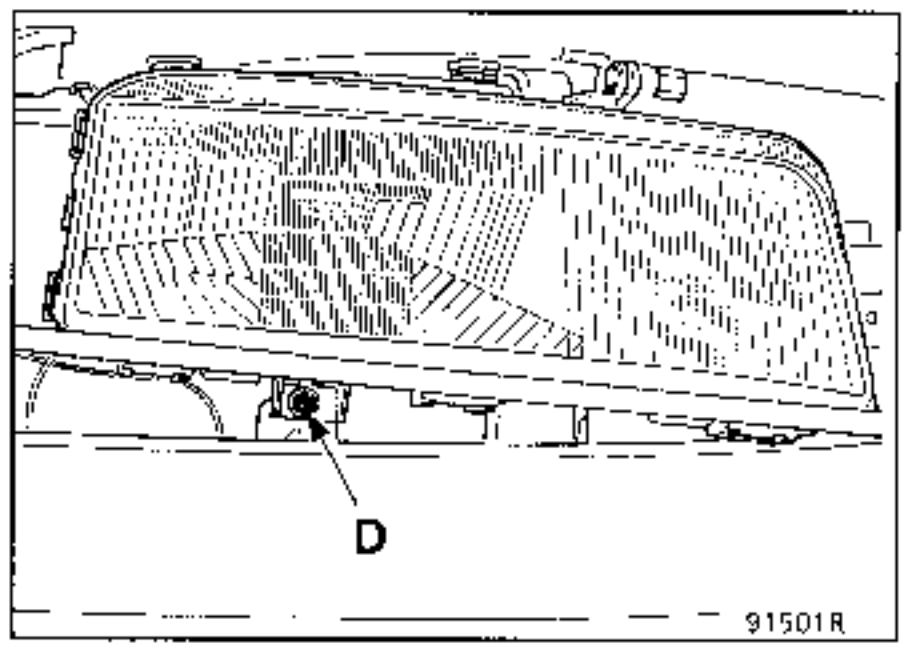
- los intermitentes,

- las ópticas, tornillos (C).



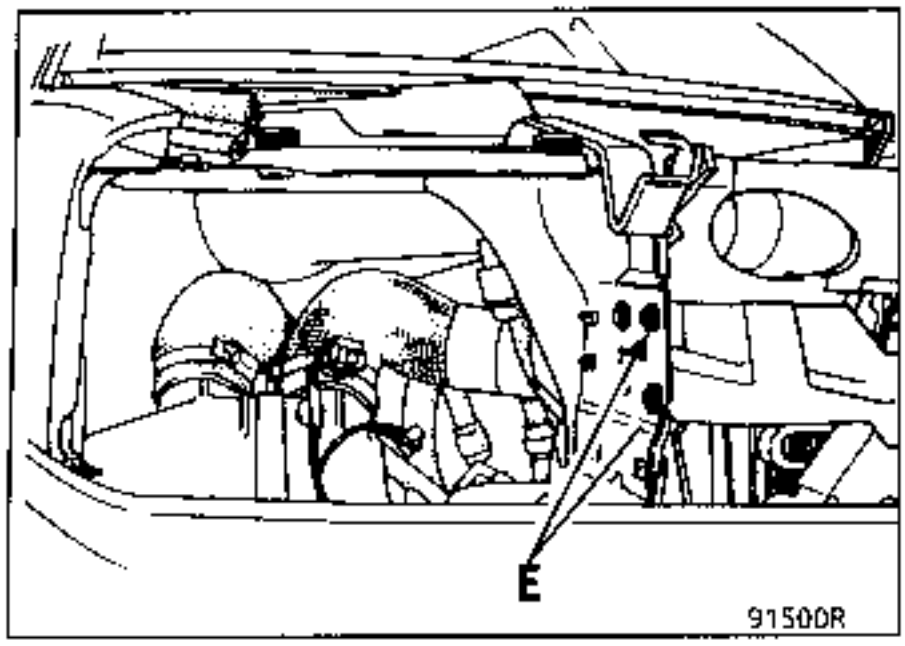


Levantar el faro y quitar el tornillo (D).



Extraer :

- las patillas soporte de la calandra, tornillos (E).



- el filtro de aire con los tubos flexibles,

- la cazoleta soporte del filtro de aire.

Purgar el circuito de fluido refrigerante por el racor que hay en el radiador.

Vaciar el circuito de refrigeración por el tubo inferior del radiador.

Desconectar :

- los cables de alimentación de los motoventiladores (a la altura de la placa de empalme antes de contacto),

- los tubos del aire acondicionado a la altura del radiador,

- los conectores,

- los manguitos de la calefacción,

- el tubo de agua superior del radiador,

- las patillas de fijación del radiador.

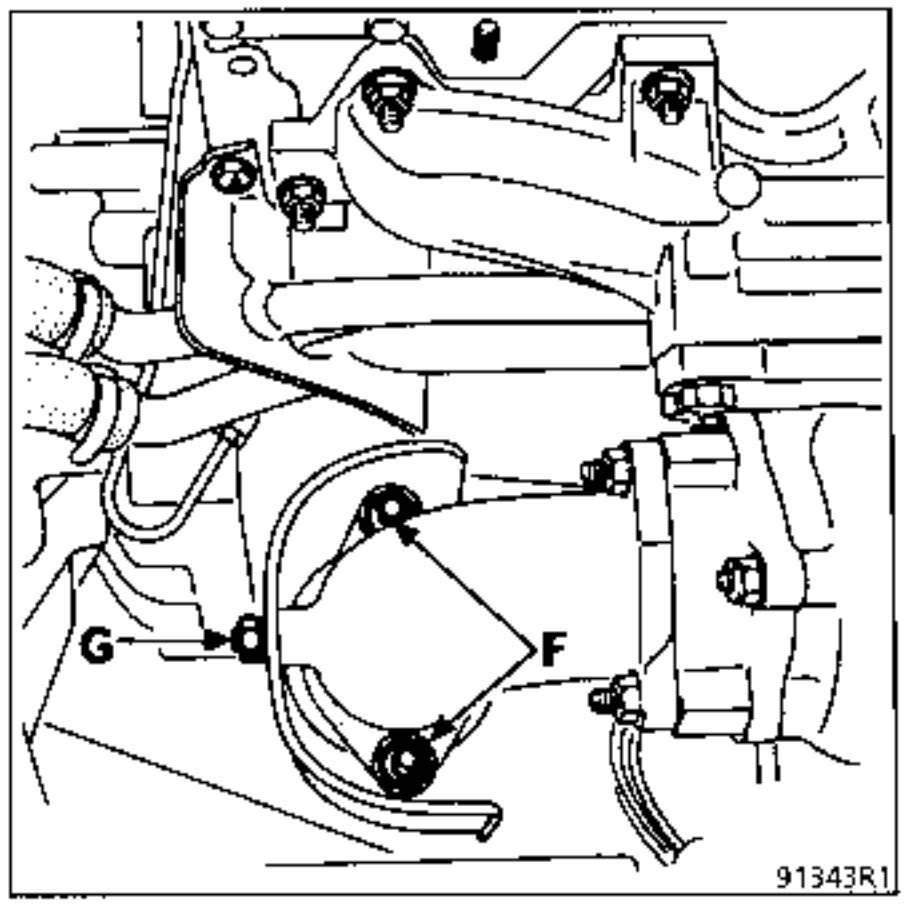
Extraer el conjunto radiador, condensador, motoventiladores.

Extraer :

- el módulo de encendido,

- la pantalla térmica del turbo,

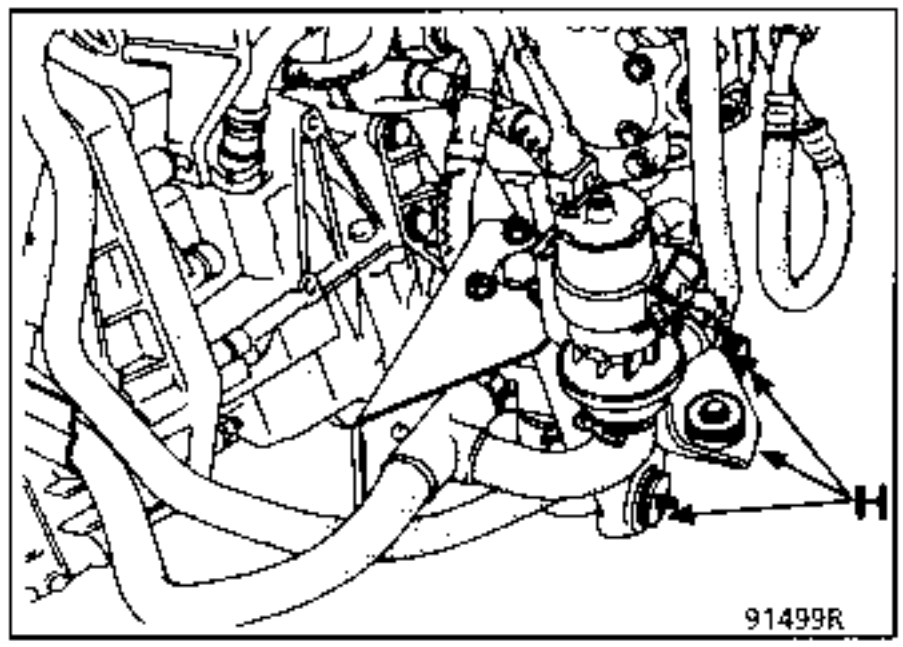
- el tubo de bajada del escape, para ello es preciso aflojar las tuercas (F) y (G) y después retirar el espárrago en (G),



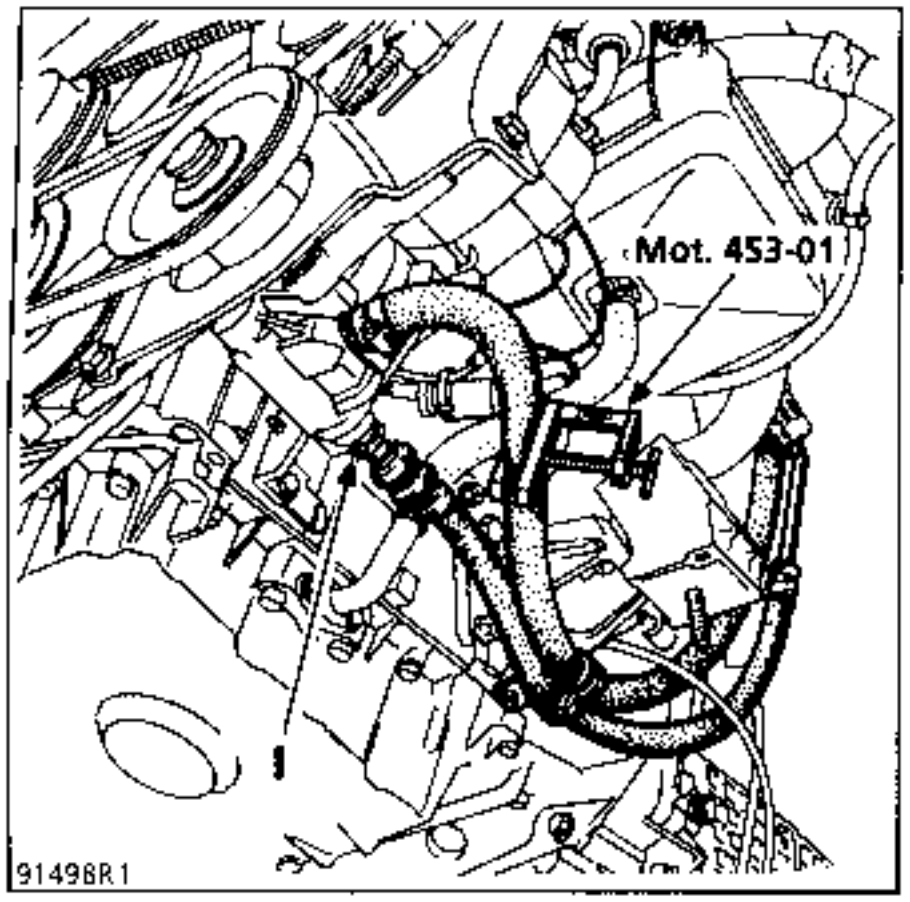
- los bulones de la brida inferior, el tubo se extrae por la parte inferior del vehiculo,

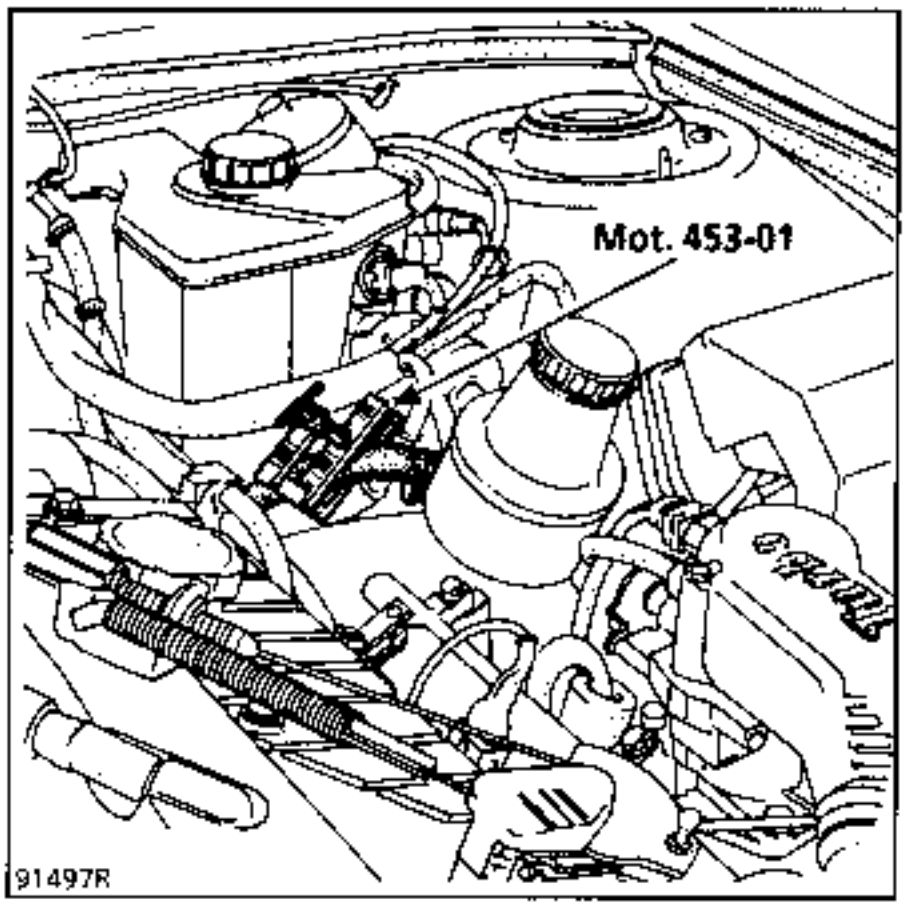
- el tubo del aire acondicionado del compresor,

- el cambiador aceite-agua (modine) tornillos (H).



Posicionar las 2 pinzas **Mot.453-01** sobre los tubos flexibles de la salida del depósito de la dirección asistida.
Desconectar el tubo (I) y el tubo de la dirección (retorno).





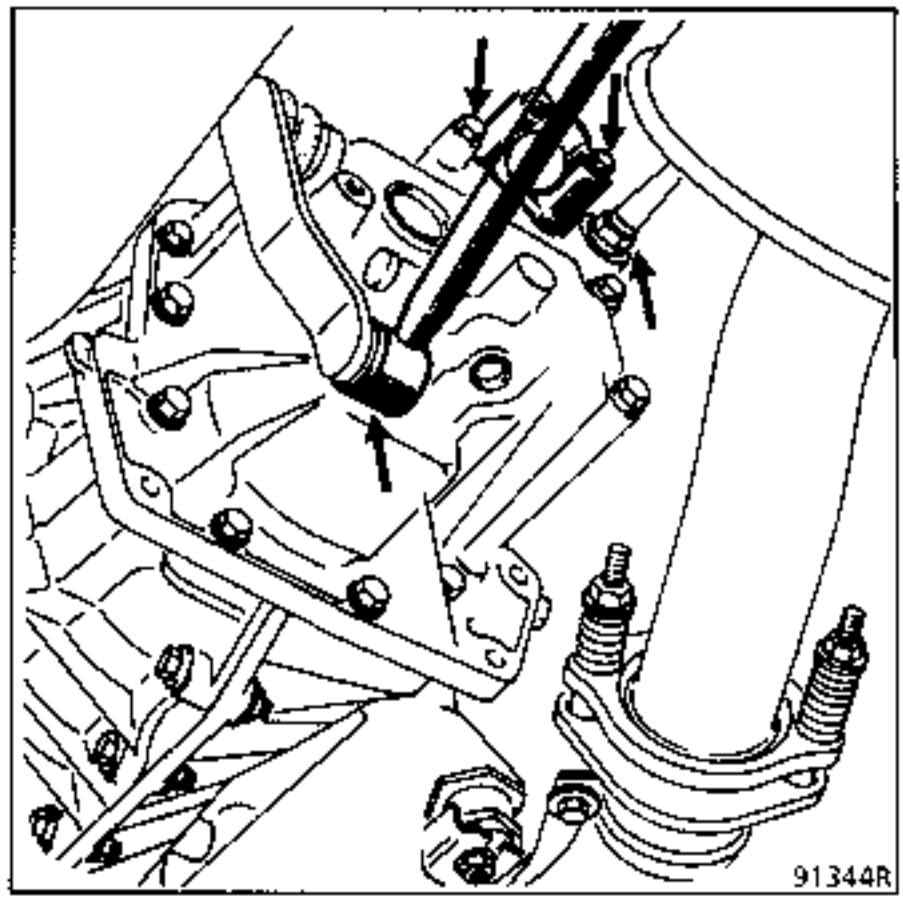
Desconectar :

- el cable del acelerador,
- la trenza de masa del motor,
- los tubos de gasolina,
- los cableados eléctricos, después fijar el calculador sobre el motor.

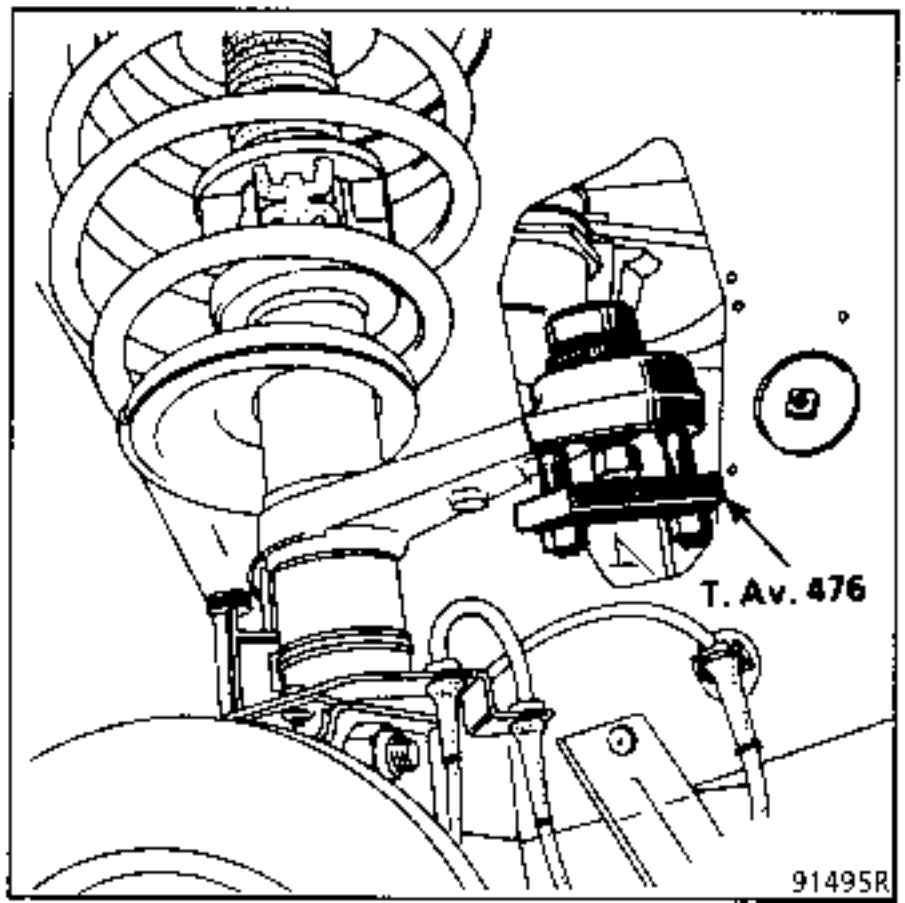
Vaciar la caja de velocidades.

Extraer :

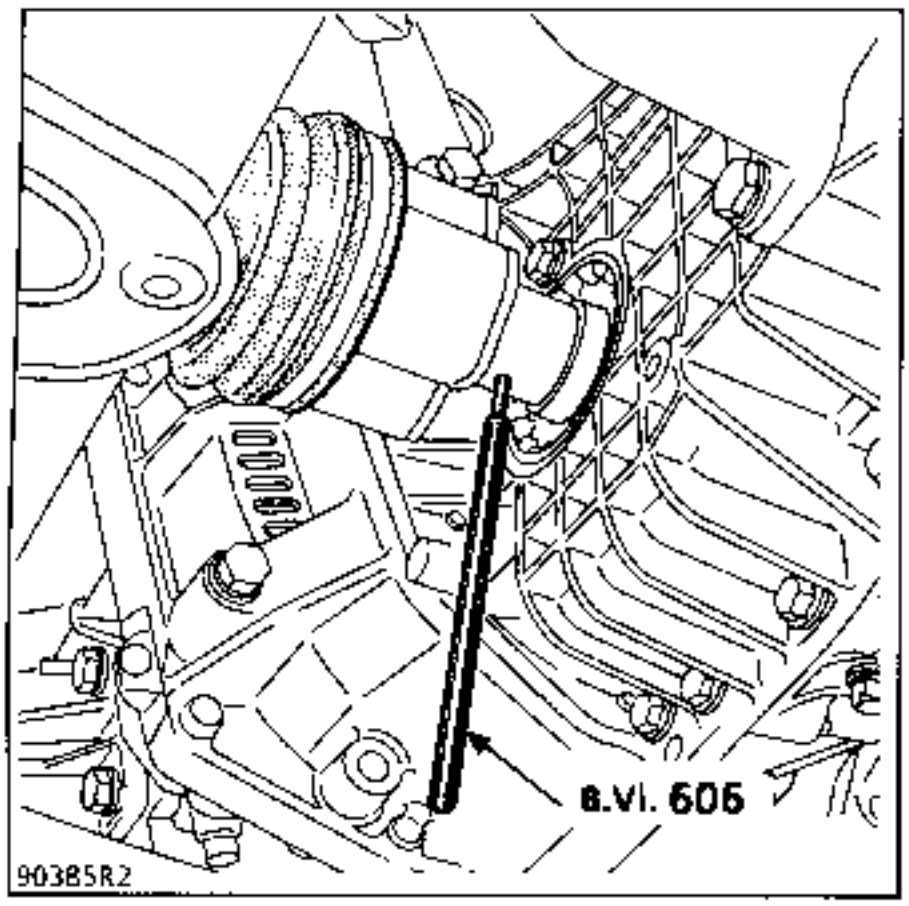
- el mando de selección de las velocidades.



- el cable del taquimetro,
- la trenza de masa de la caja de velocidades,
- el tirante bajo la caja de velocidades,
- las ruedas,
- una rótula de dirección.

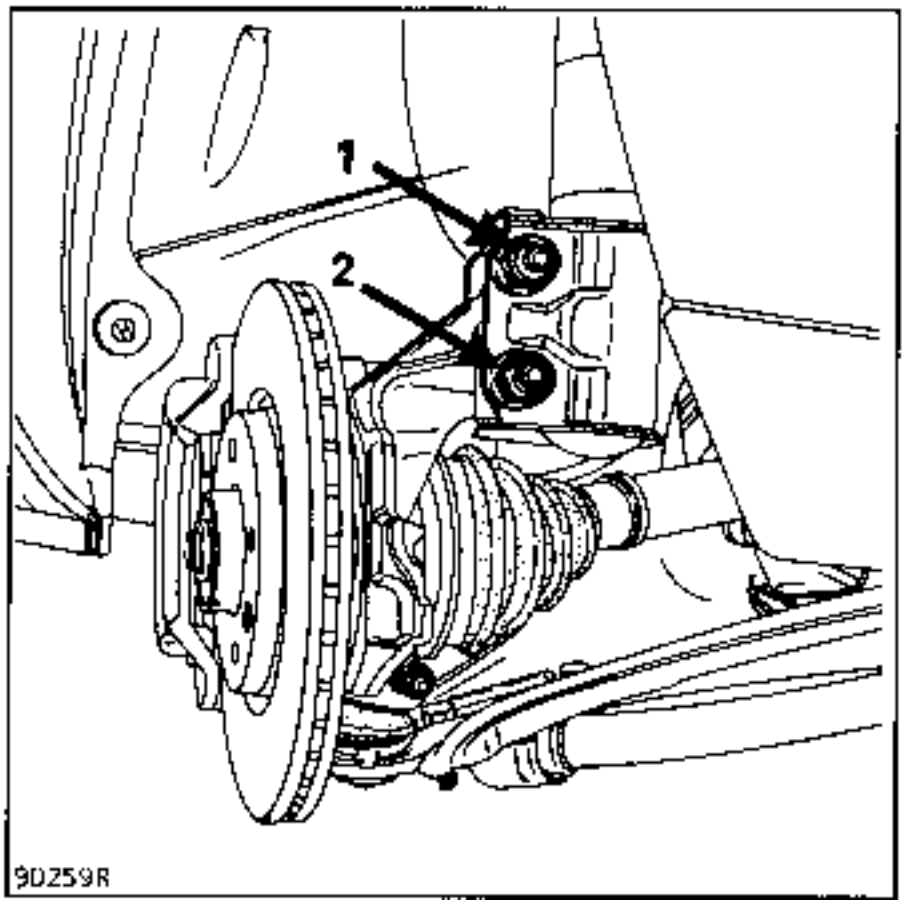


Sacar los pasadores de la transmisiones mediante dos botadores **B.Vi. 606.**

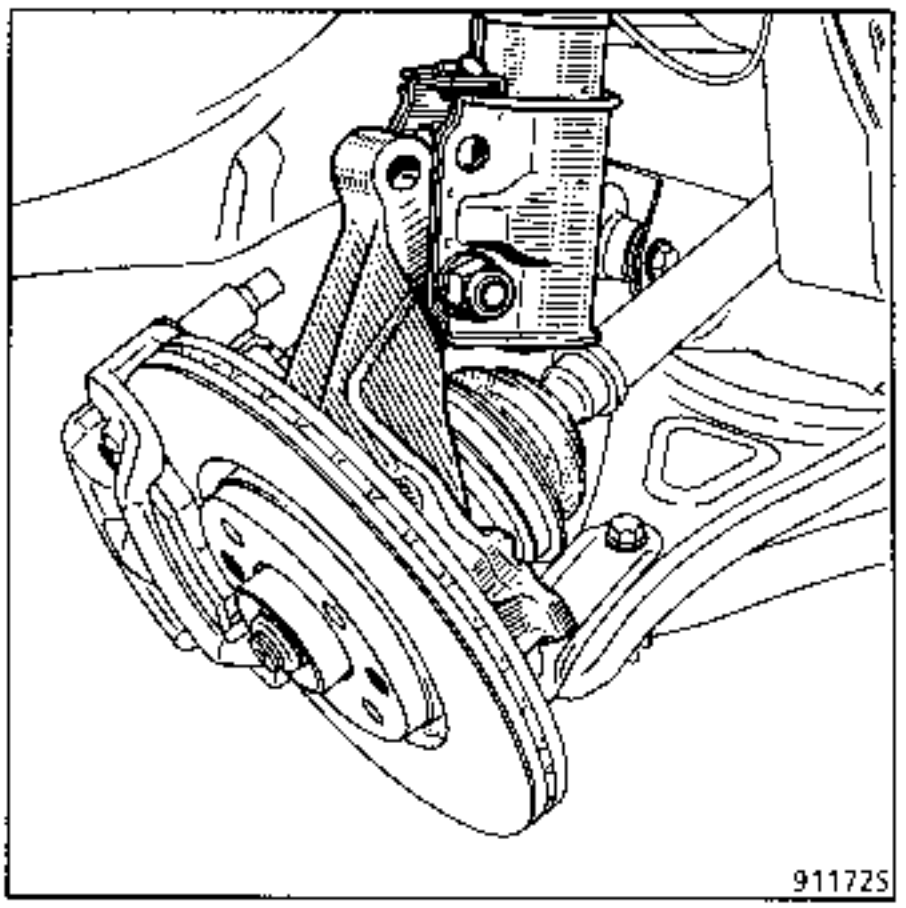


Aflojar los bulones inferiores (2) de los pies de los amortiguadores y extraer los bulones superiores (1).

NOTA : los tornillos tienen una parte acanalada que necesita el empleo de un mazo para su extracción.

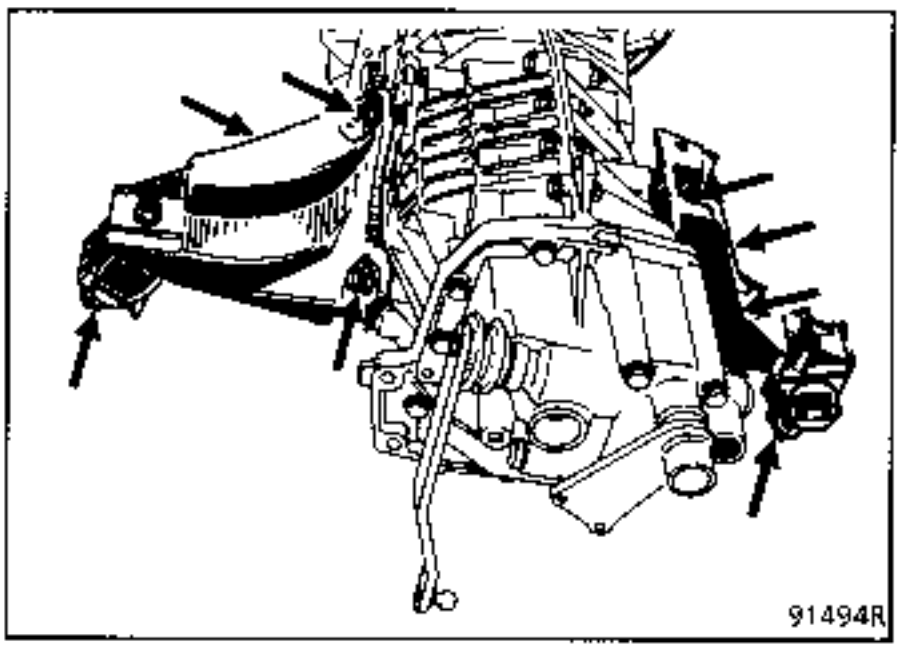


Bascular las porta-manguetas y desacoplar las transmisiones.



Separar los tubos rigidos de agua y extraer el receptor del embrague (atarlo a la dirección).

Sostener la caja de velocidades y extraer los conjuntos de los soportes-tampones de la caja de velocidades.



Sujetar el cajetín del calculador y el depósito de la dirección asistida en el motor.

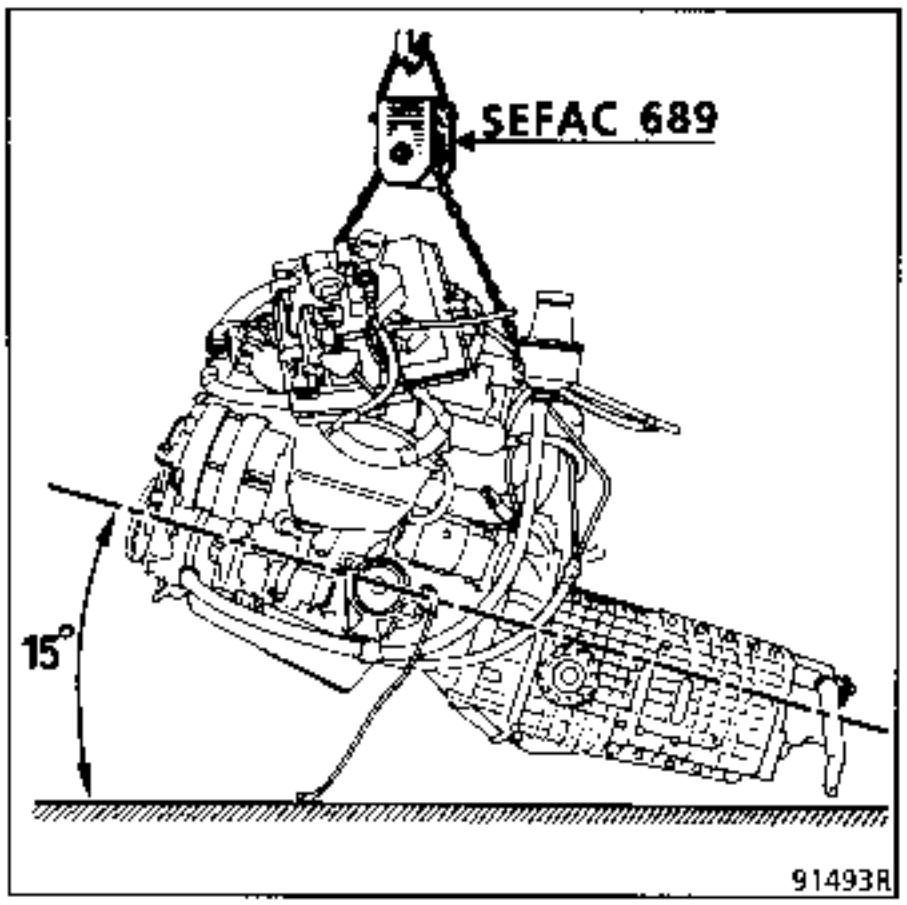
Colocar el posicionador de carga **SEFAC 689** por ejemplo y extraer el conjunto motor-caja de velocidades.

NOTA : es imperativo fijar el posicionador de carga por el orificio del anillo de levantamiento delantero del motor, lo más cerca posible de dicho motor (ver extracción del motor solo).

REPOSICION (particularidades)

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Para montar el motor, inclinarlo un ángulo de unos **15°**.

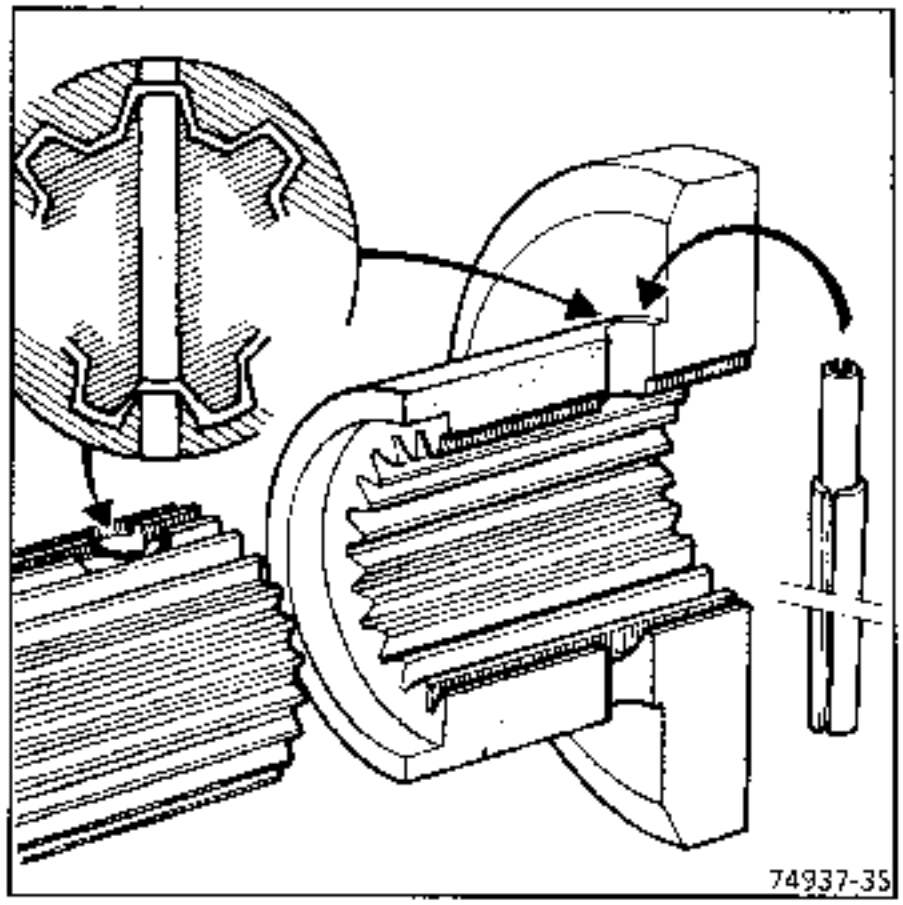


Colocar los soportes laterales de la caja de velocidades.

Colocación de las transmisiones :

- asegurarse de la presencia de la arandela de goma, que debe ser intercalada entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de transmisión,

- posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar los porta-manguetas introduciendo las transmisiones en los planetarios, utilizar el botador acodado **B.Vi.606** para alinear los orificios.



Poner unos pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos con **RHODORSEAL 5661** (ej : **CAF 4/60 THIXO**).

Conectar :

- los mandos de las velocidades,

- el bloqueo de marcha atrás (roscas untadas con **RHODORSEAL 5661** (ej : CAF **4/60 THIXO**).

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

Efectuar los llenados y las purgas de los circuitos de refrigeración, de fluido refrigerante y de la dirección asistida (consultar los capitulos concernidos).

Reglar el cable del acelerador.

▽ Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 31-01	Botadores para pasadores elásticos
T.Av. 476	Extractor de rótulas
MATERIAL INDISPENSABLE	
Posicionador de carga SEFAC 689 por ejemplo	

PARES DE APRIETE (en daN.m) ▽	
Boulones de fijación de pies de amortiguadores	20
Rótula de dirección	4
Tornillos de fijación de soportes motor	4
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar la bateria.

Extraer :

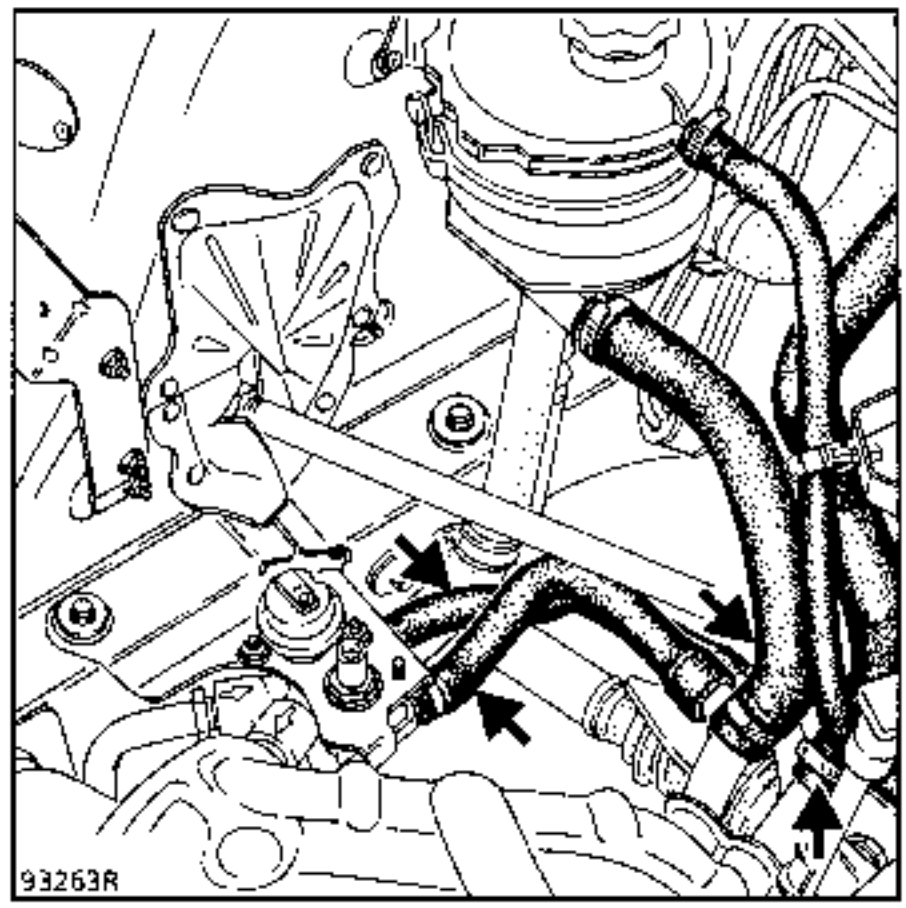
- el capot,
- la calandra y la parte superior de la calandra,
- el filtro de aire y su soporte,
- la protección bajo motor.

Vaciar :

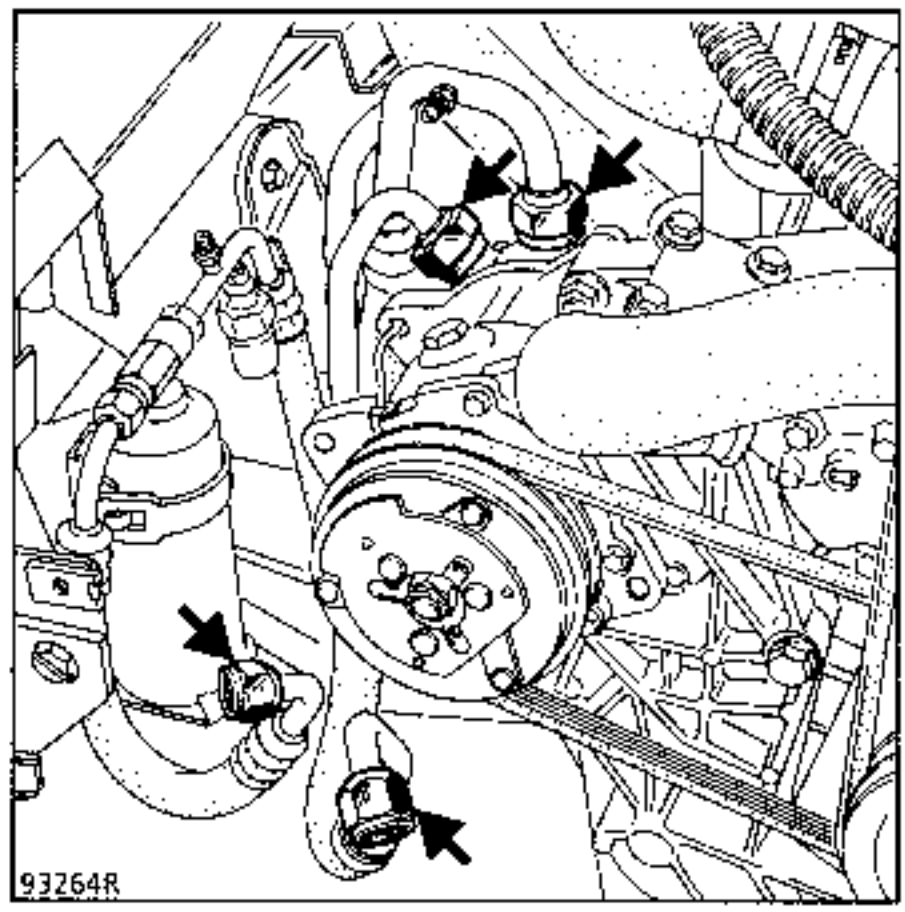
- el motor si es necesario,
- la caja si es necesario,
- el circuito de refrigeración,
- el circuito de fluido refrigerante del aire acondicionado.

Desconectar :

- los conectores eléctricos (motor, radiador, caja),
- los cables del acelerador y del embrague,
- la trenza de masa del motor,
- los tubos :
  - de calefacción de salida del motor,
  - de refrigeración del filtro de aceite sobre el recalentador,

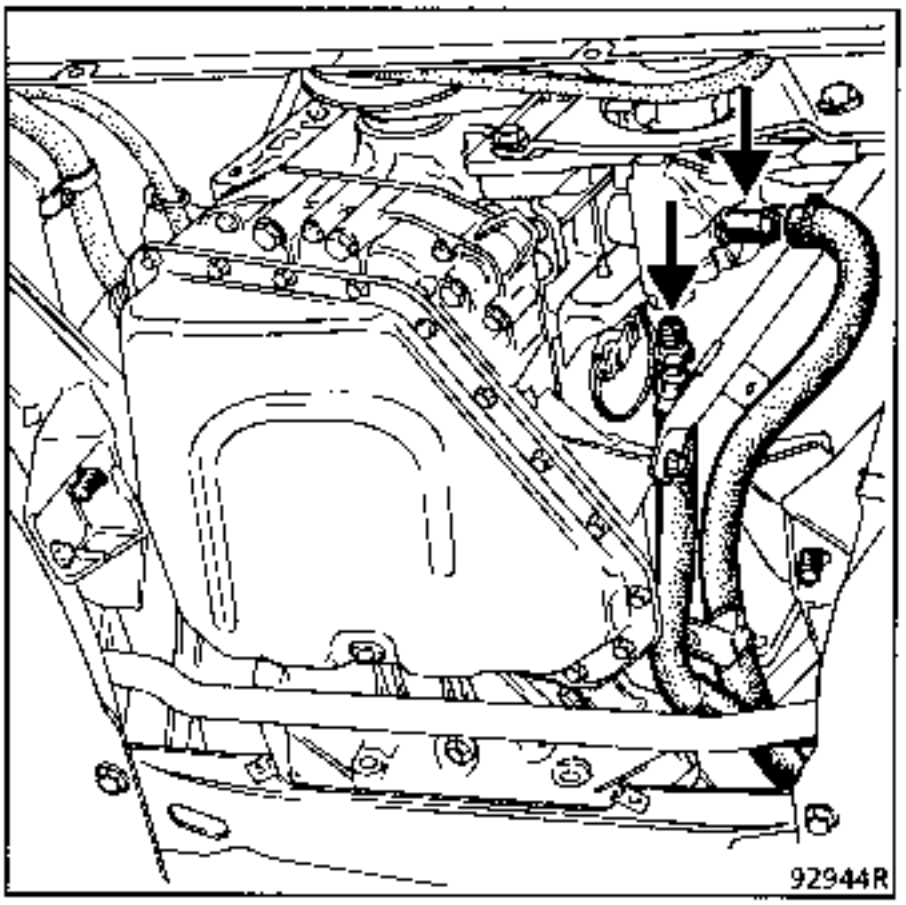


  - de gasolina,
  - de depresión,
  - de alta y baja presión en el compresor de climatización y en el radiador,
  - superior e inferior del radiador.

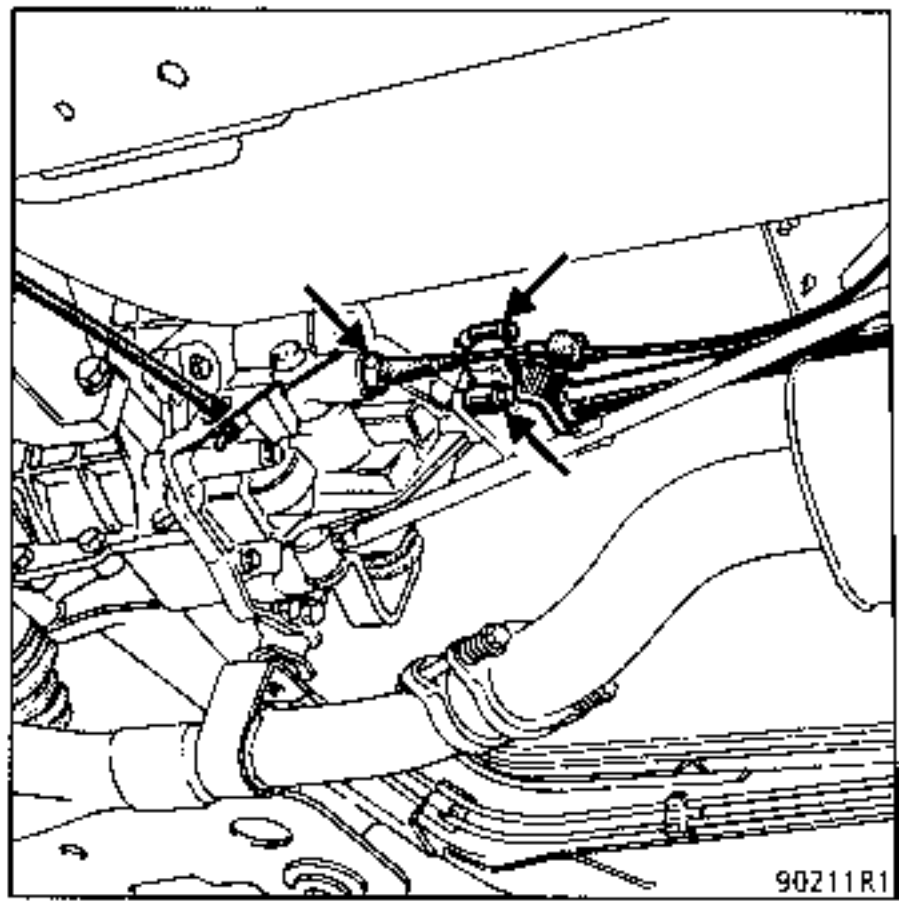


Extraer :

- el travesaño de fijación del radiador,
- el conjunto radiador, condensador, motoventilador,
- la brida del colector de escape,
- el recalentador del filtro de aceite y su soporte,
- el calculador, que se fijará con el recalentador del filtro de aceite sobre el motor,
- los soportes de los tubos de la dirección asistida,
- los tubos de la dirección asistida,



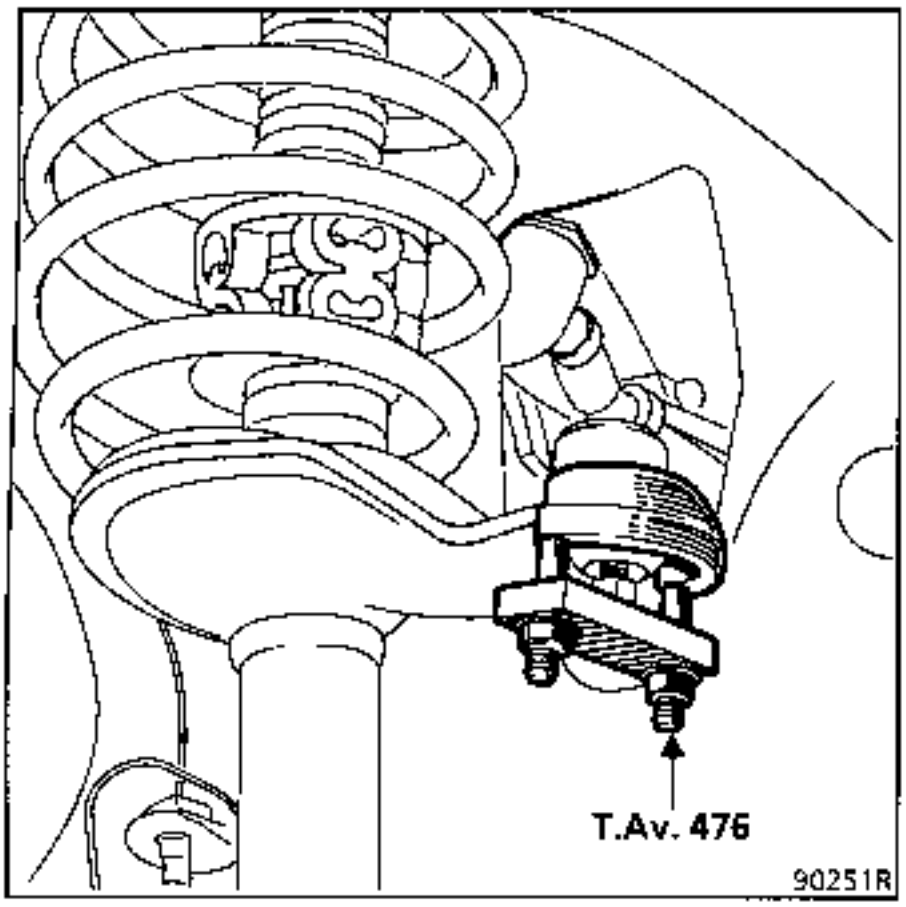
- el tubo de bajada del escape,
- el cable del taquímetro,
- el mando de selección de las velocidades,



- los estribos (tornillos A),

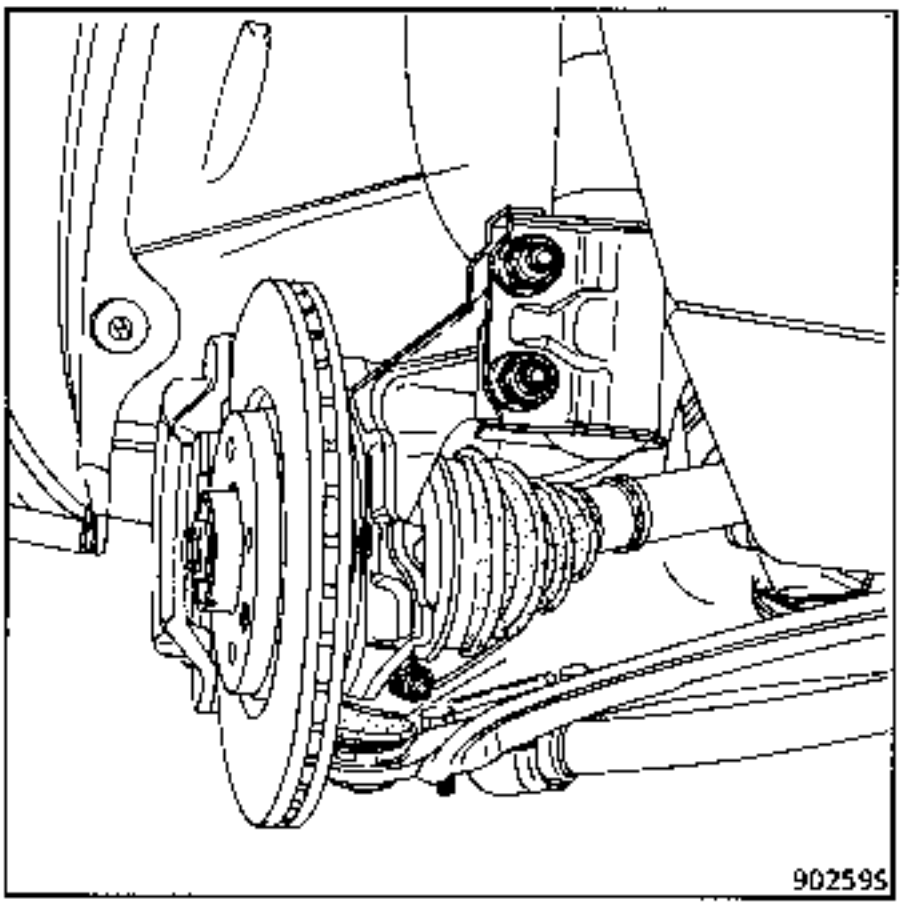
- los pasadores de las transmisiones con los botadores B.Vi.31-01,

- las tuercas de rótulas de dirección mediante el útil T. **Av. 476.**



Extraer los bulones de fijación superior de los pies de los amortiguadores.

Aflojar sin extraer los bulones inferiores.



Bascular los porta-manguetas y desacoplar las transmisiones.

Extraer las fijaciones de los tampones de la caja de velocidades.

Extraer el conjunto motor-caja de velocidades mediante el posicionador de carga SEFAC **689** por ejemplo.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

▽ Apretar los bulones y las tuercas a los pares preconizados.

Efectuar :

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

- el llenado y la purga de los circuitos de refrigeración, de fluido refrigerante y de la dirección asistida (consultar los capitulos concernidos).

Reglar el cable del acelerador.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 31-01	Botadores para pasadores elásticos
Mot. 1273	Control tensión de correa
T.Av. 476	Extractor de rótulas
MATERIAL INDISPENSABLE	
Posicionador de carga SEFAC 689 por ejemplo	

PARES DE APRIETE (en daN.m) ▽	
Bulones fijación pies amortiguadores	20
Rótula de dirección	4
Tornillos fijación de los tampones motores y cajas	4
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

Poner el vehiculo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar :

- la batería,
- los conectores eléctricos,
- los cables del acelerador, del embrague y del taquimetro,
- las trenzas de masa (motor y caja de velocidades),
- las tuberías de gasóleo.

Extraer :

- el capot,
- el travesaño delantero,
- la calandra,

Para los motores con turbo-compresor

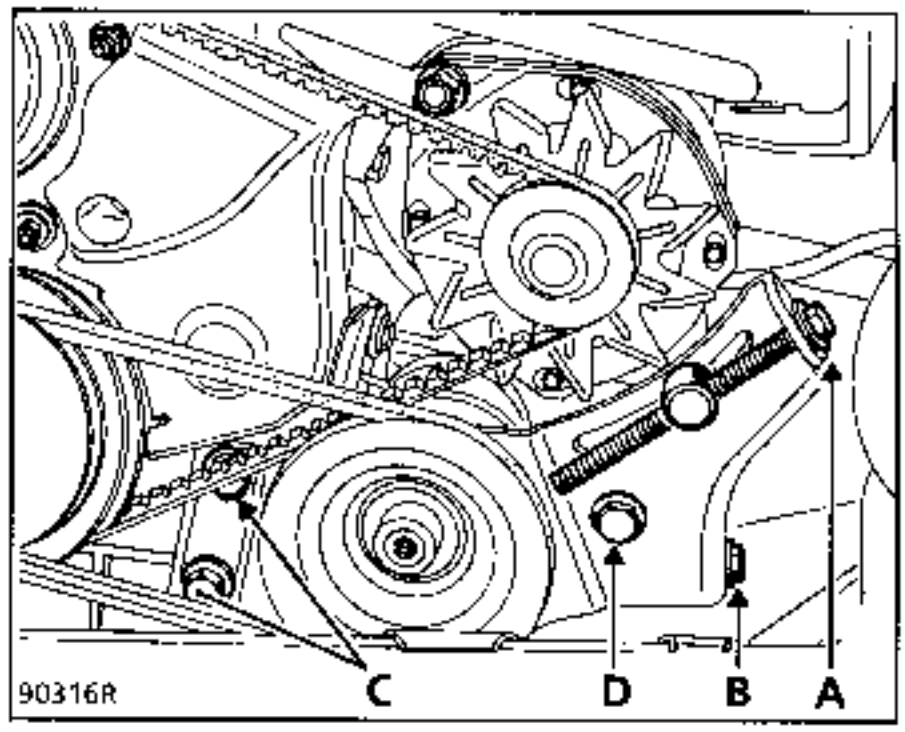
Extraer :

- el filtro de aire, así como el cambiador aire-aire (proteger las orificios del compresor y los de admisión),
- los tornillos del refrigerador de agua-aceite que lo unen al larguero.

Para los vehículos equipados de dirección asistida

Aflojar :

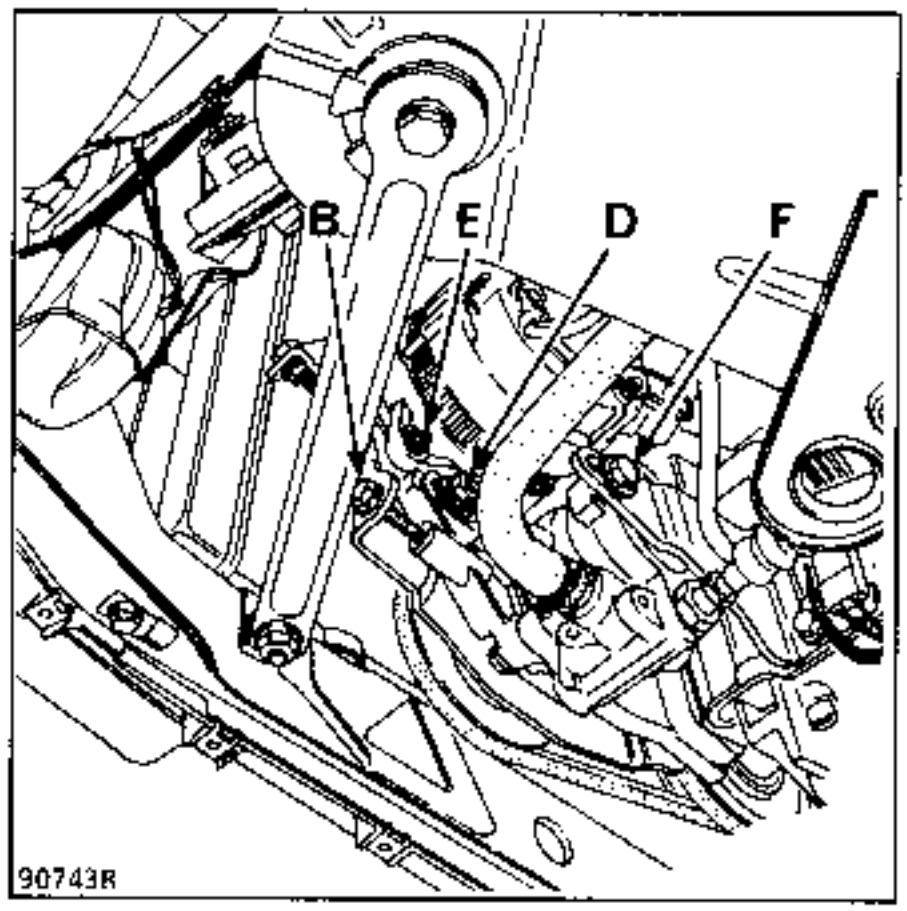
- el tensor del alternator (A) y extraer la tuerca de fijación inferior del alternador (E),
- el tensor de la bomba de asistencia (B),
- los dos tornillos (C), el bulón (D) y los tornillos del soporte trasero de la bomba (F).



Sacar la correa.

Extraer :

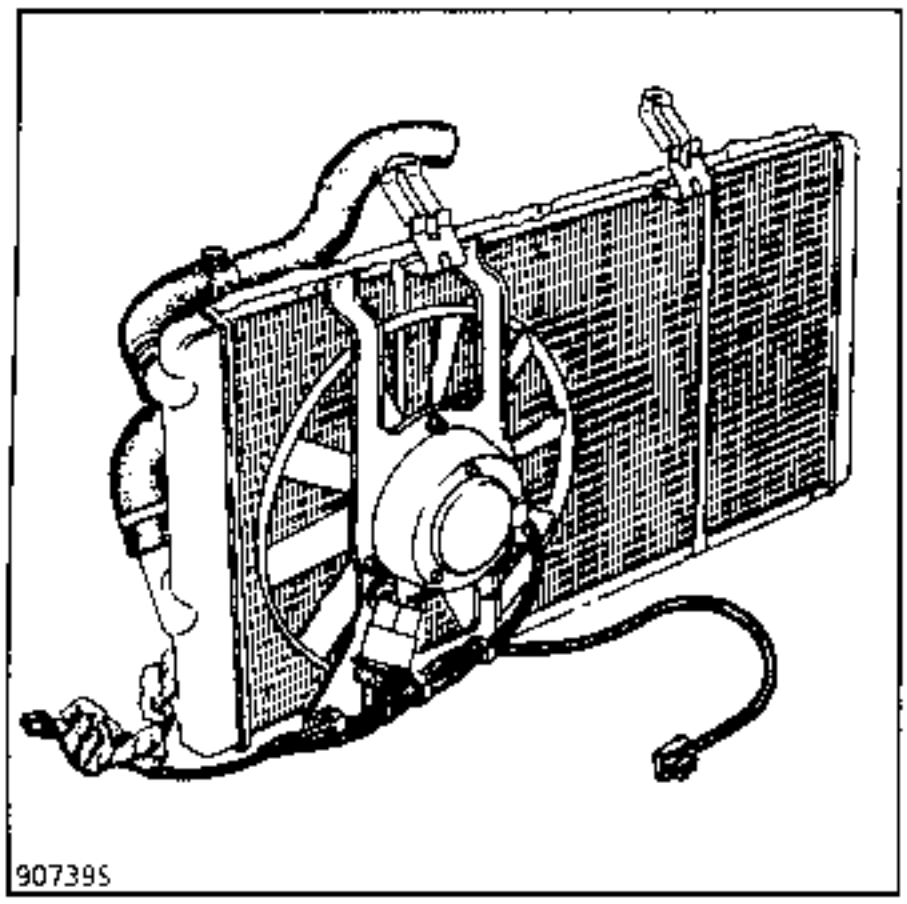
- los tornillos del soporte trasero de la bomba (F),
- los dos tornillos (C).



Sacar por un costado el conjunto bomba soporte y atarlo a la caja.

Vaciar el circuito de refrigeración.

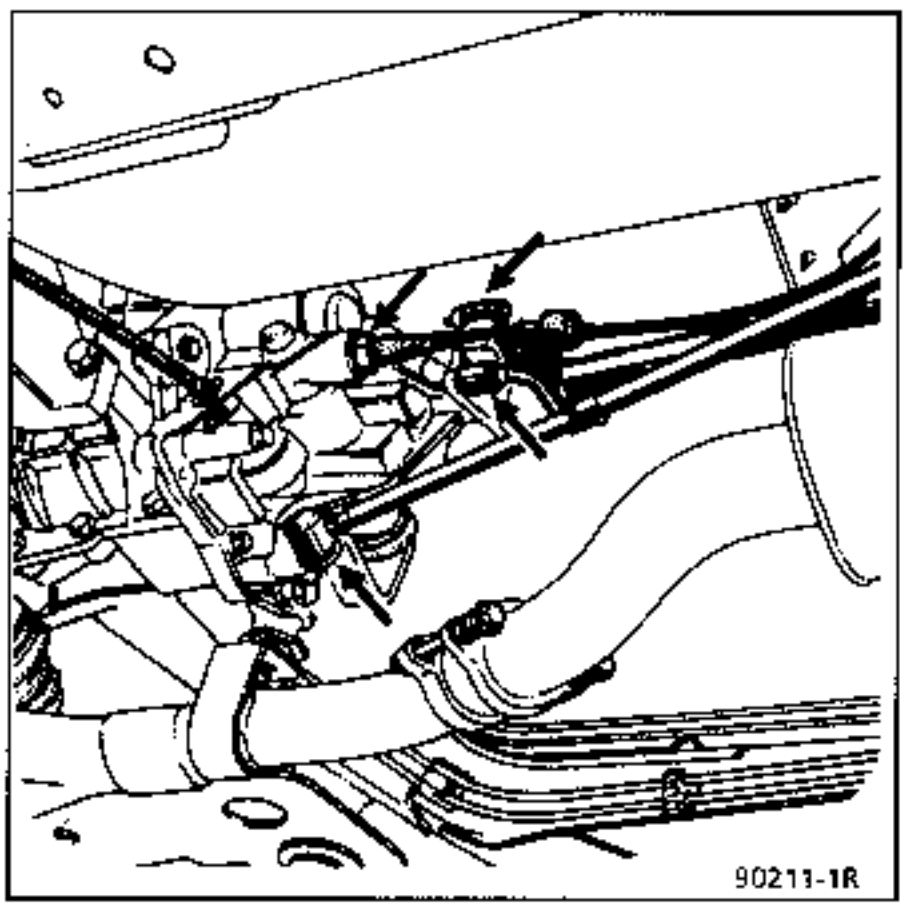
Extraer el radiador con el cableado.



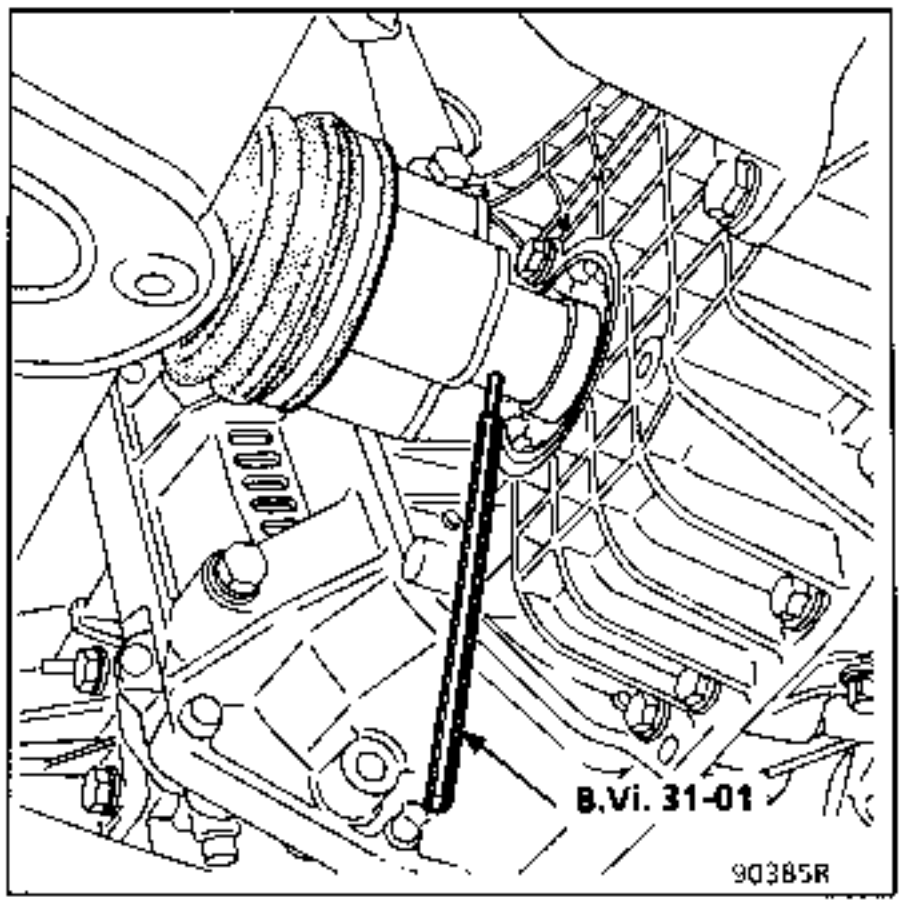
Desconectar los manguitos de calefacción.

Extraer :

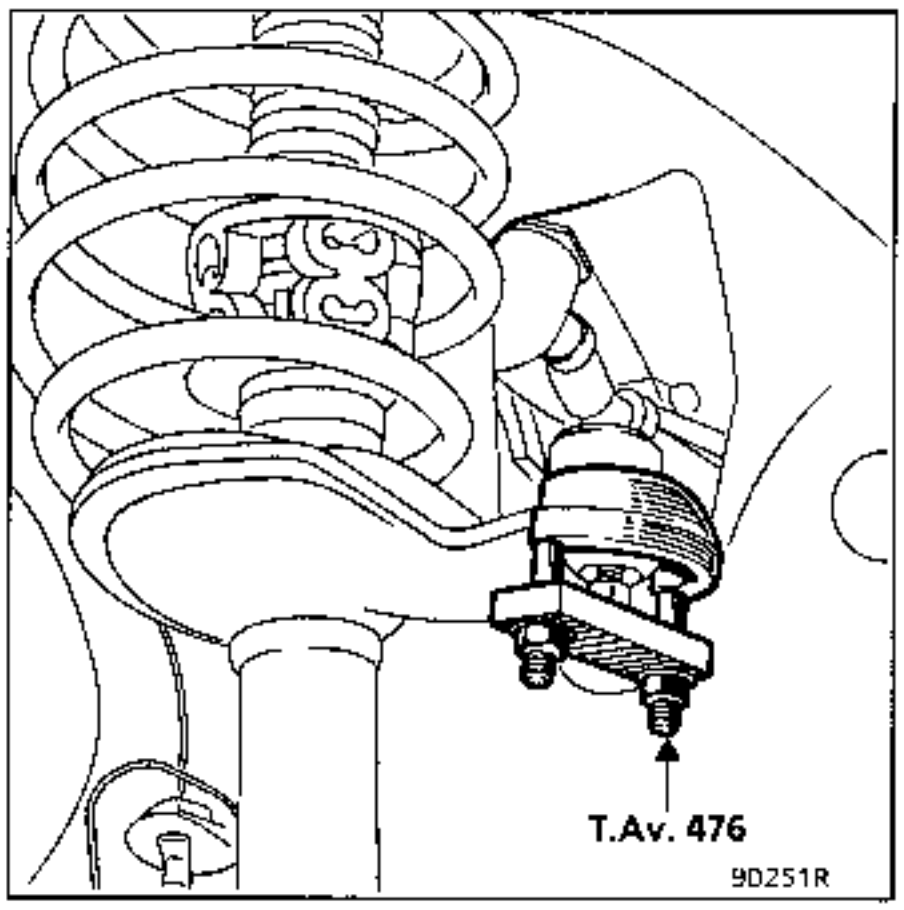
- el tornillo inferior del amortiguador de oscilación del motor,
- el mando de selección de las velocidades,



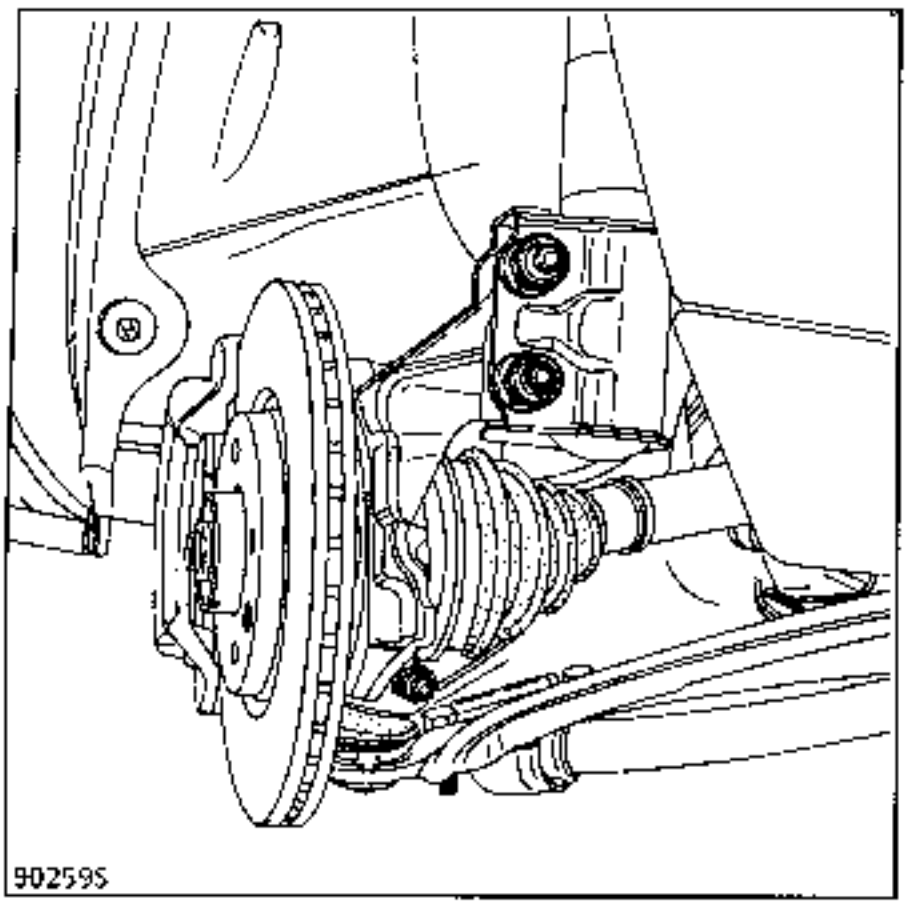
- las ruedas,
- los pasadores lado caja de velocidades, útil **B.Vi.31-01**,



- las rótulas de dirección, útil **T.Av.476.**



Extraer los bulones de fijación superiores de los pies de los amortiguadores. Aflojar sin extraer los bulones inferiores.

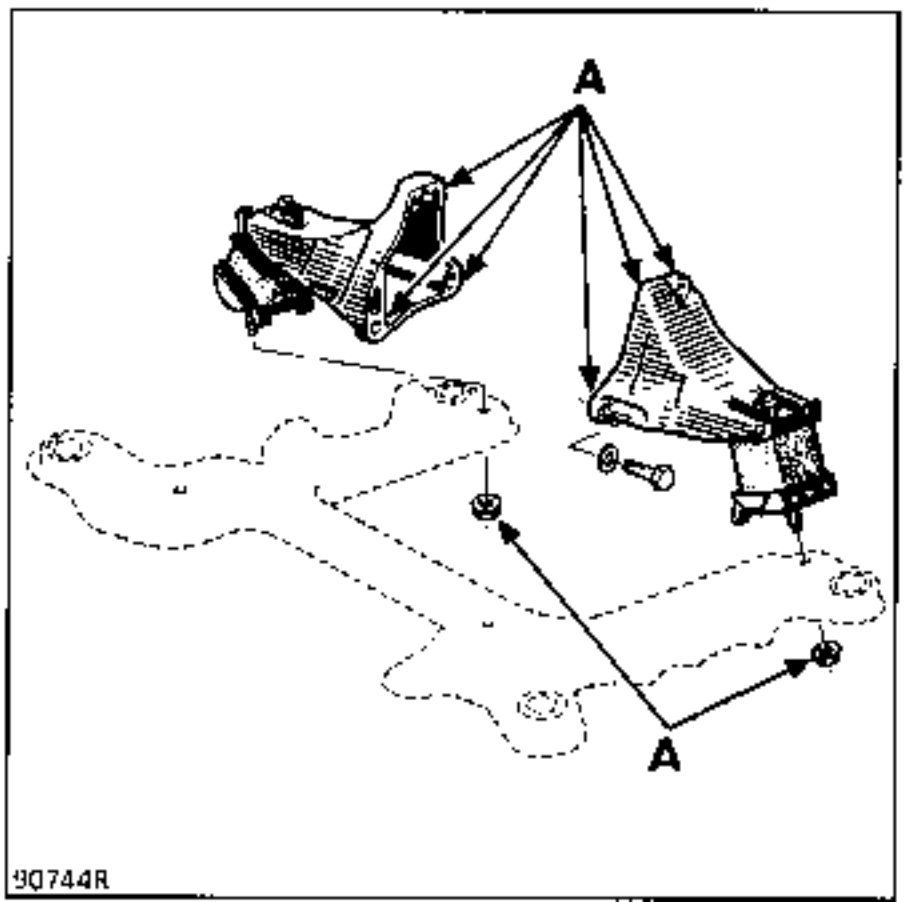


Bascular los porta-manguetas y sacar las transmisiones de los planetarios.

Extraer :

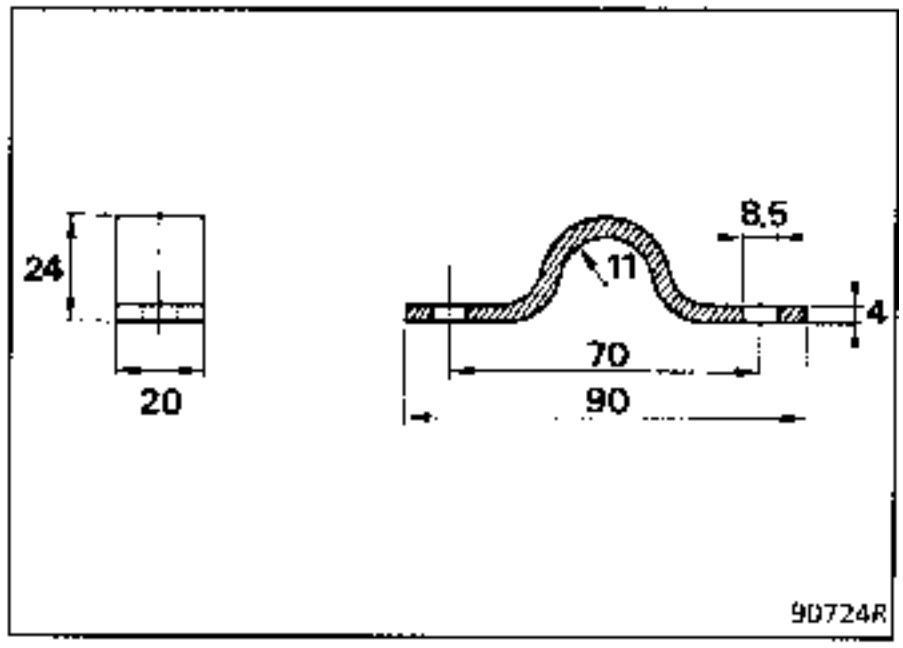
- la brida de escape en el colector o a la salida de la turbina,
- el tirante bajo la caja de velocidades.

Extraer los conjuntos de los soportes tampones laterales de la caja de velocidades (tornillos A).



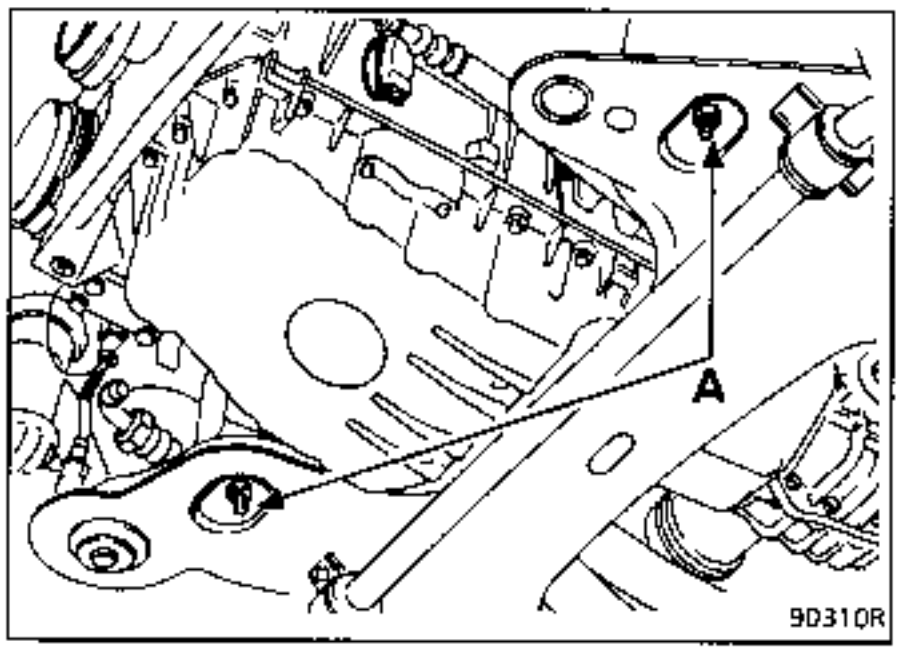
Colocar una segunda patilla de levantamiento sobre la tapa de balancines.

Esquema de la patilla de fabricación local :
(cotas en *mm*).



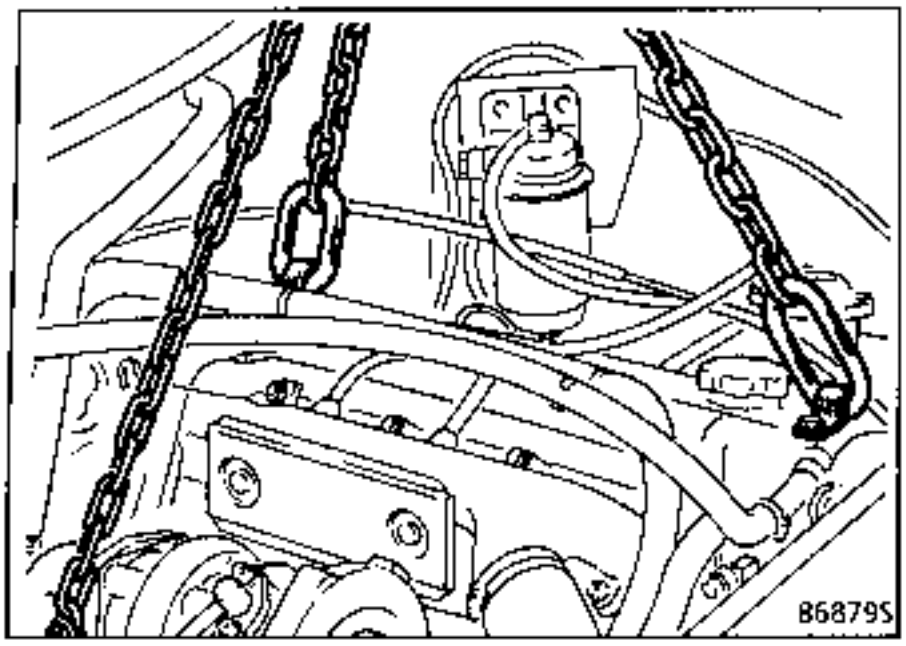
Utilizar el posicionador de carga SEFAC 689 por ejemplo y enganchar el conjunto motor-caja por sus patillas de levantamiento.

Quitar las dos tuercas (A).



Particularidad del motor J8S Turbo

Con el fin de evitar la rotación del conjunto, colocar una cadena suplementaria fijada sobre el colector de escape.



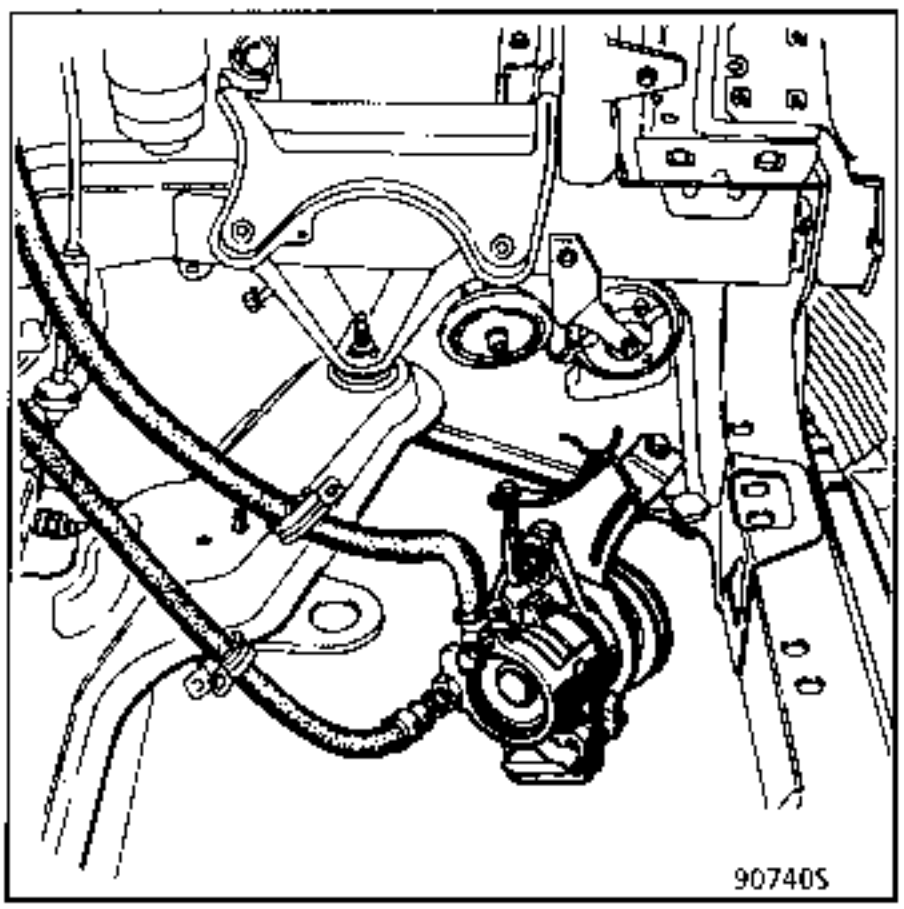
Extraer el conjunto motor-caja de velocidades.

REPOSICION (Particularidades)

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Vehículos equipados de la dirección asistida

Antes de montar el conjunto motor-caja de velocidades, asegurarse de que los tubos de la bomba de asistencia pasan a ambas partes de la fijación del tampón delantero izquierdo del motor.



Tras montar la bomba de la dirección asistida, controlar la tensión de las correas mediante el útil **Mot. 1273** (ver capitulo 11).

Al montar las transmisiones, untar las acanaladuras con **MOLYKOTE BR2**.

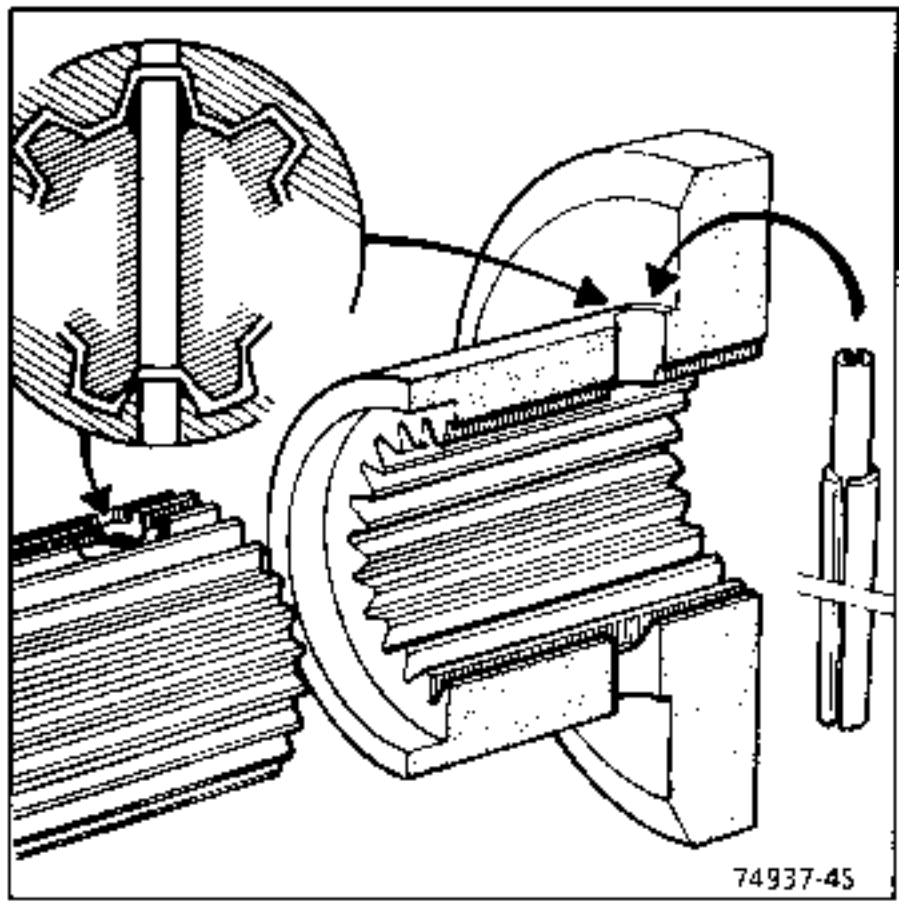
Asegurarse de la presencia de la arandela de goma que debe ser intercalada entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de transmisión

Posicionar la transmisión con respecto al planetario e introducirla.

Verificar su posicionamiento con el botador acodado del útil **B.Vi.31-01.**

Unos chaflanes de entrada en los planetarios ayudan a la colocación de los pasadores elásticos nuevos, útil **B.Vi.31-01.**

Estancar los orificios de los pasadores con **RHODORSEAL 5661** (ej : **CAF 4/60 THIXO**) .



Retirar la patilla de levantamiento de fabricación local.

Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capitulo 19).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinza para tubo flexible
Mot. 1040-01	Falsa cuna de Extracción - Reposición del grupo motopropulsor

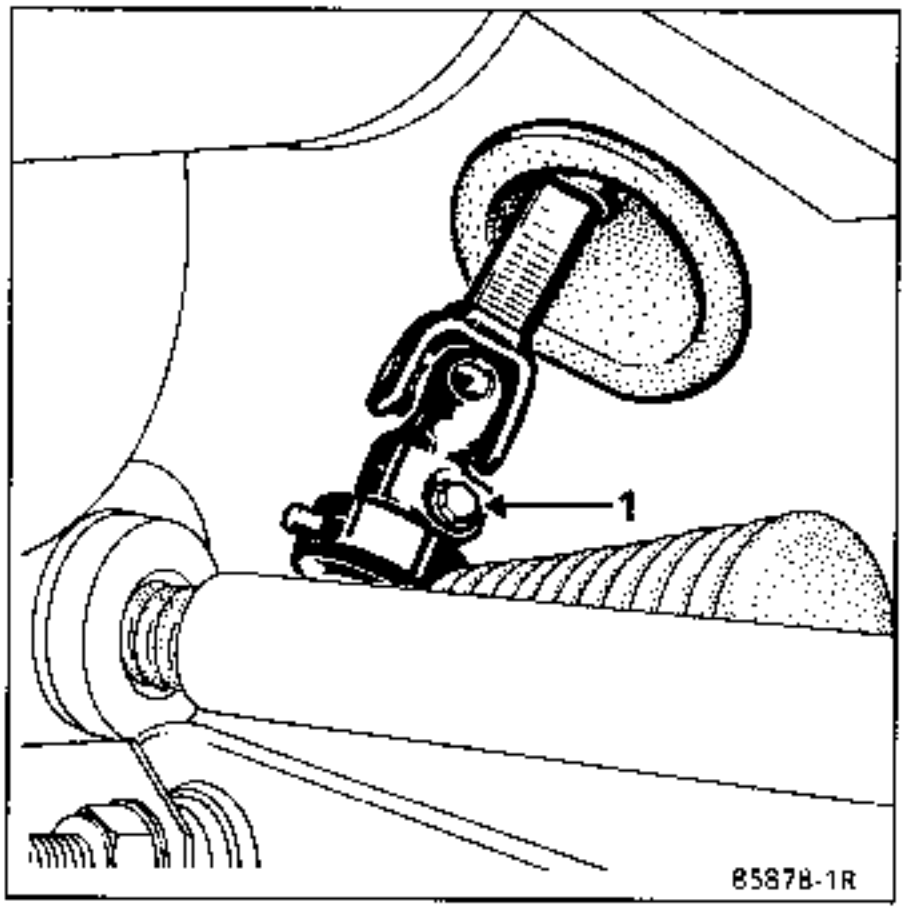
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación de la cuna	8,5
Tornillos fijación de la copela superior del amortiguador	2,5
Tornillos fijación estribos de freno	10
Bulón de fijación del cardan de dirección	2,5
Tornillos de rueda	9

EXTRACCION

Poner el vehiculo en un elevador de 2 columnas.

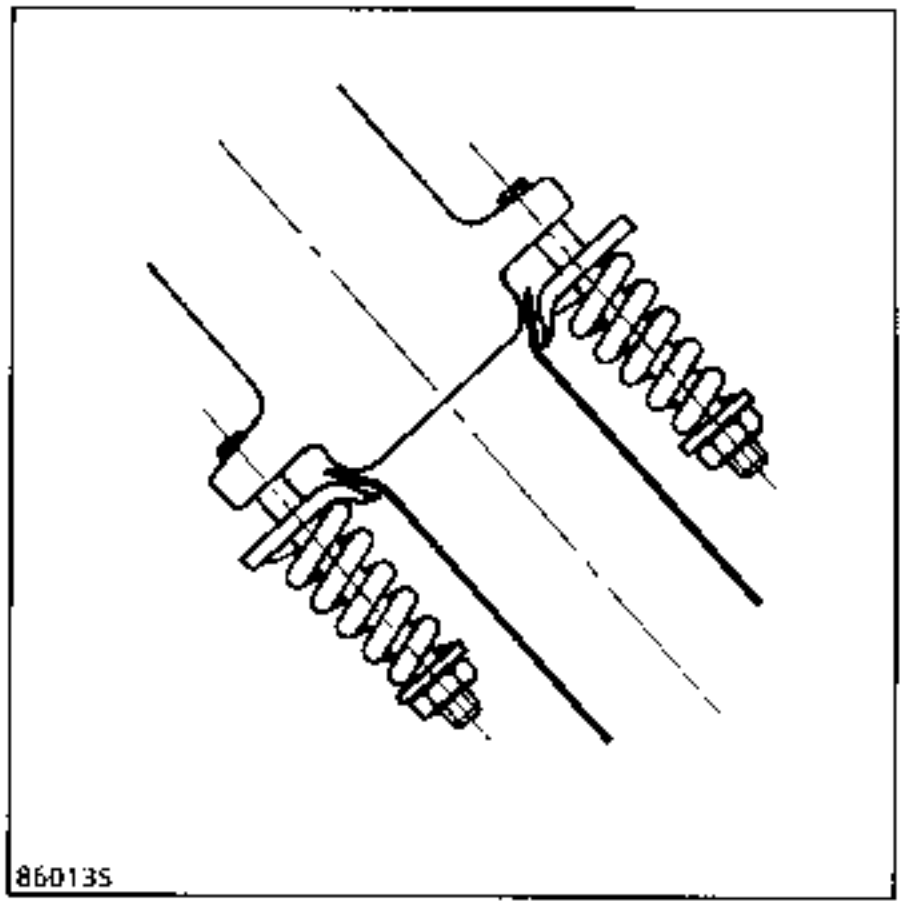
Desconectar :

- la bateria,
- los cables del estárter, del acelerador y del taquimetro,
- los tubos ,
- los cables eléctricos,
- el mando de la palanca de velocidades,
- el cardan de dirección, tornillos (1) tras haber marcado su posición sobre la caja.



Extraer :

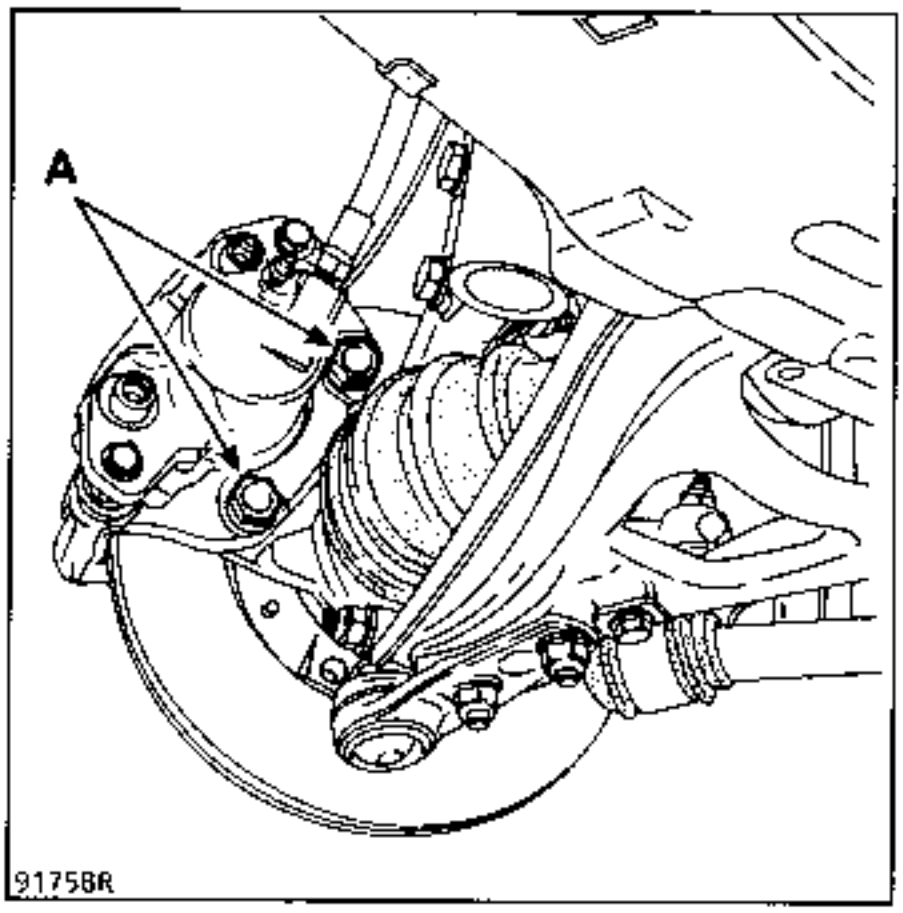
- la brida de escape en el colector y en el tubo de bajada.



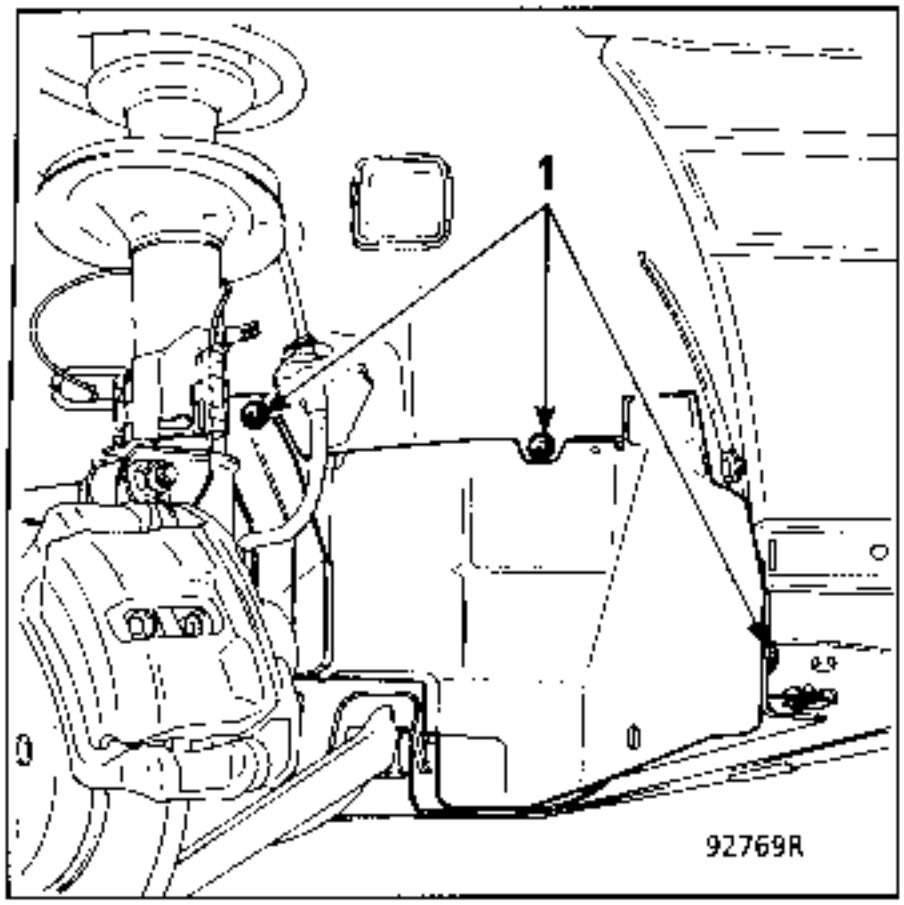
Colocar las pinzas **Mot.453-01** en los tubos flexibles del circuito de calefacción y después desconectar los tubos de la bomba de agua.

Extraer :

- los estribos de frenos y sujetarlos al casco.

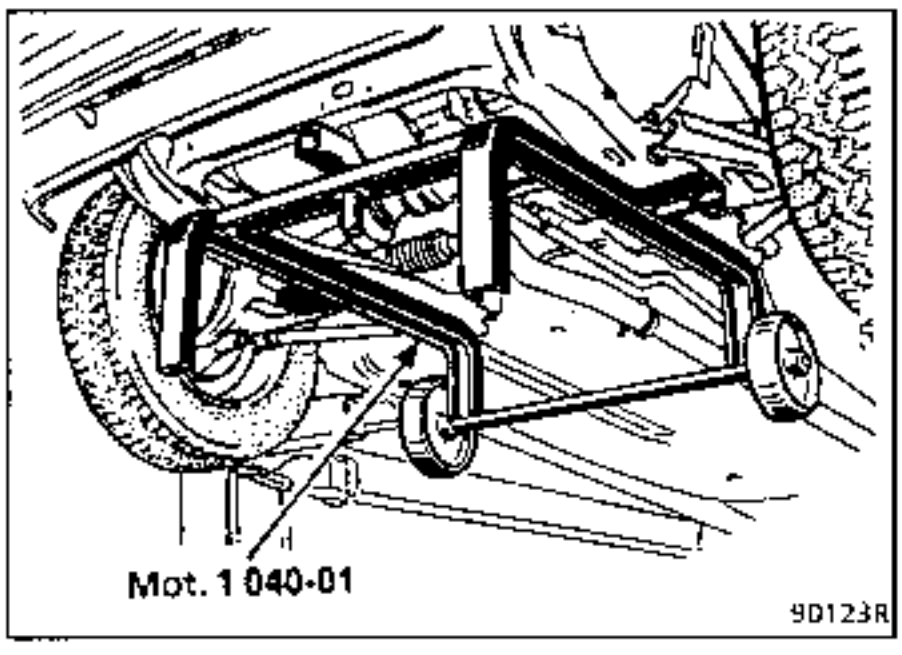


Taladrar los remaches (1) de la chapa de protección.



Extraer las tirantes cuna-casco.

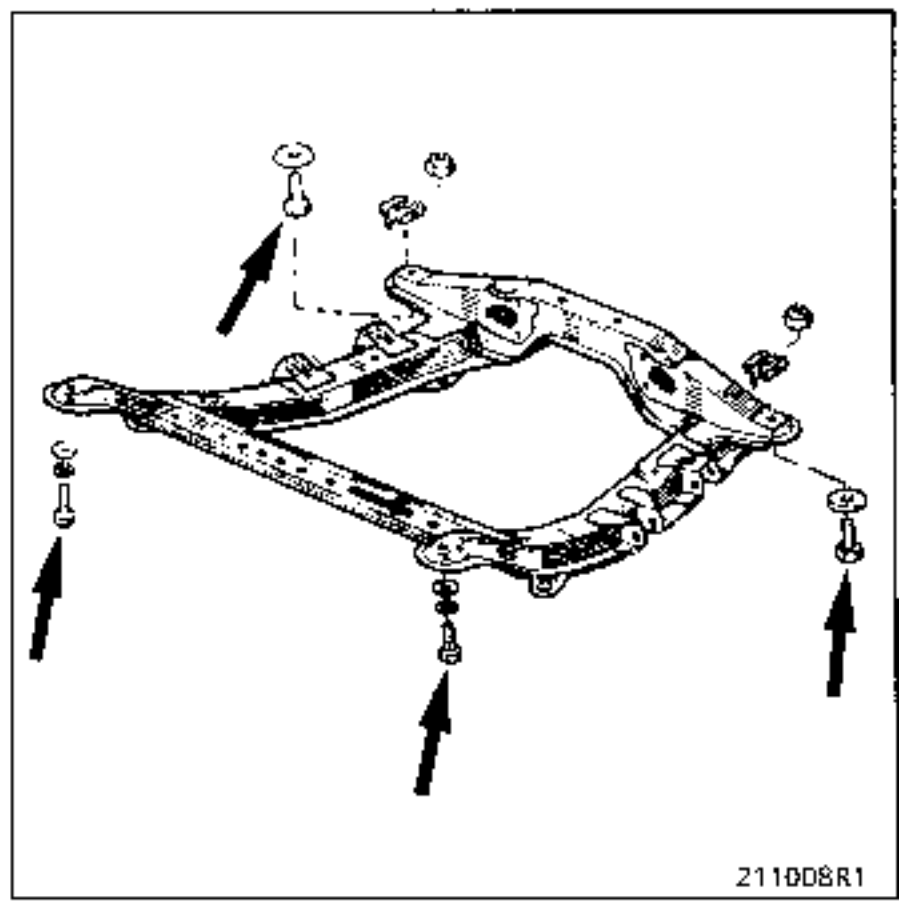
Colocar el útil **Mot.1 040-01.**



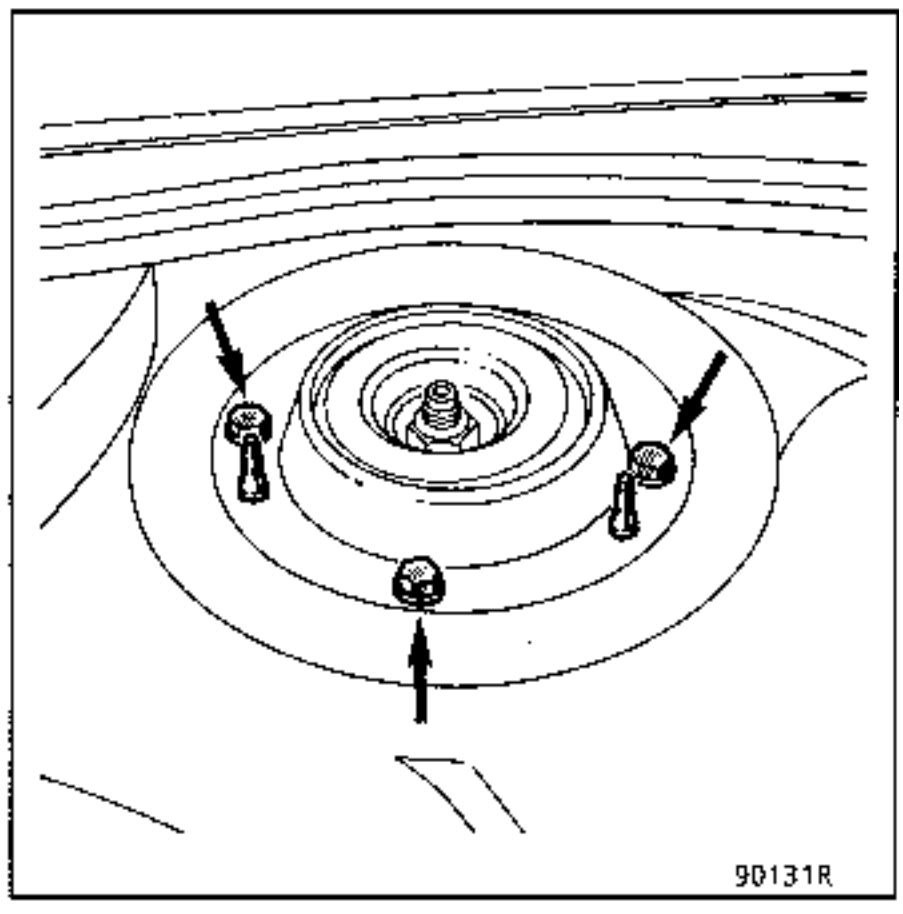
Poner el vehiculo en el suelo.

Extraer :

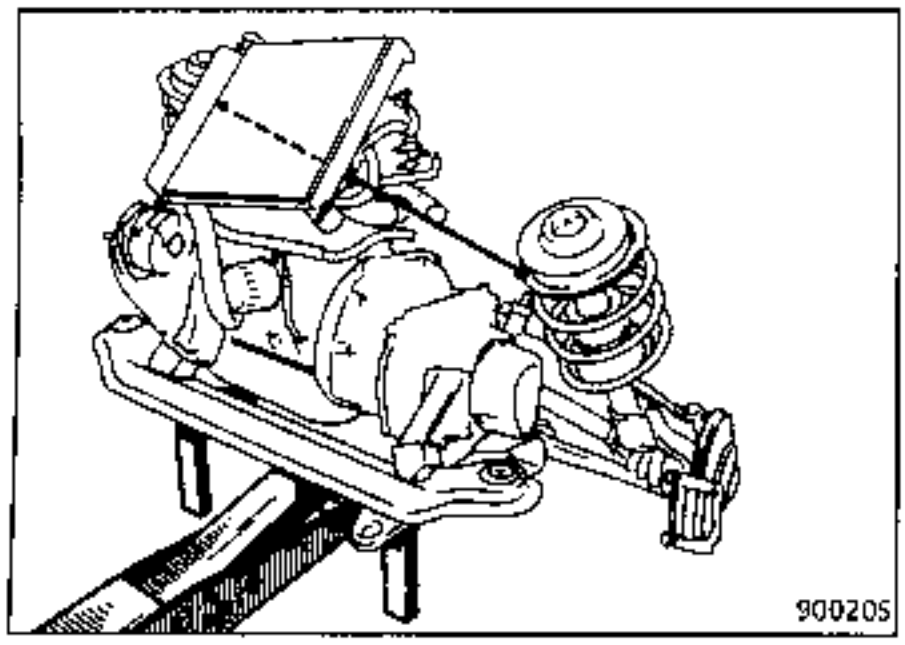
- los cuatro tornillos de fijación de la cuna,



- los tornillos de la cazoleta superior del amortiguador.



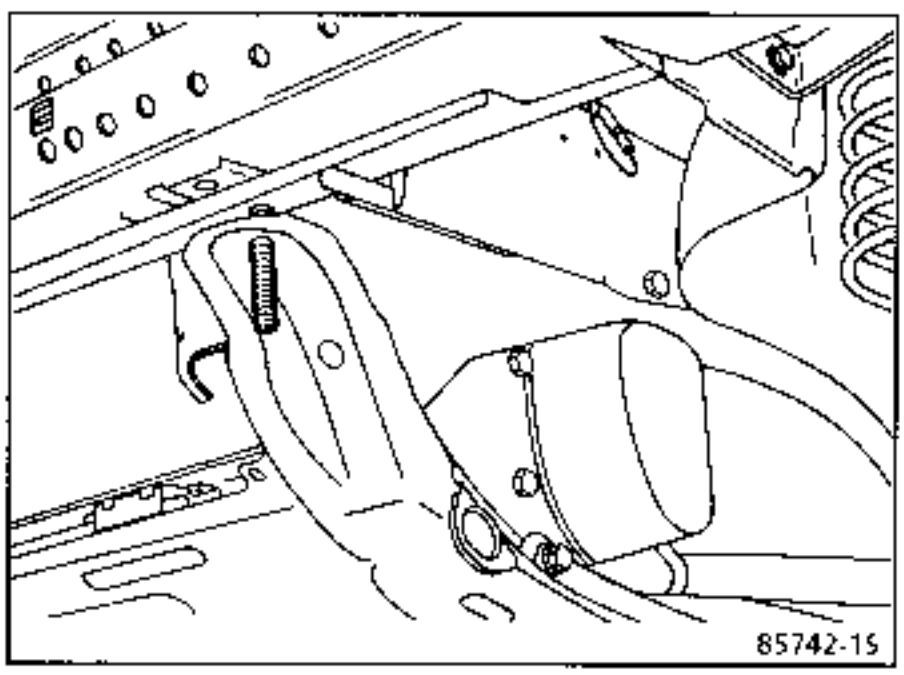
Levantar el casco y liberar el grupo motopropulsor.



Sujetar con cuerdas los combinados muelles-amortiguadores.

REPOSICION (Particularidades)

El alineamiendo del casco con la cuna motor se facilitará utilizando unas varillas roscadas de unos **100 mm** de longitud.



Montar en el sentido inverso de la extracción.

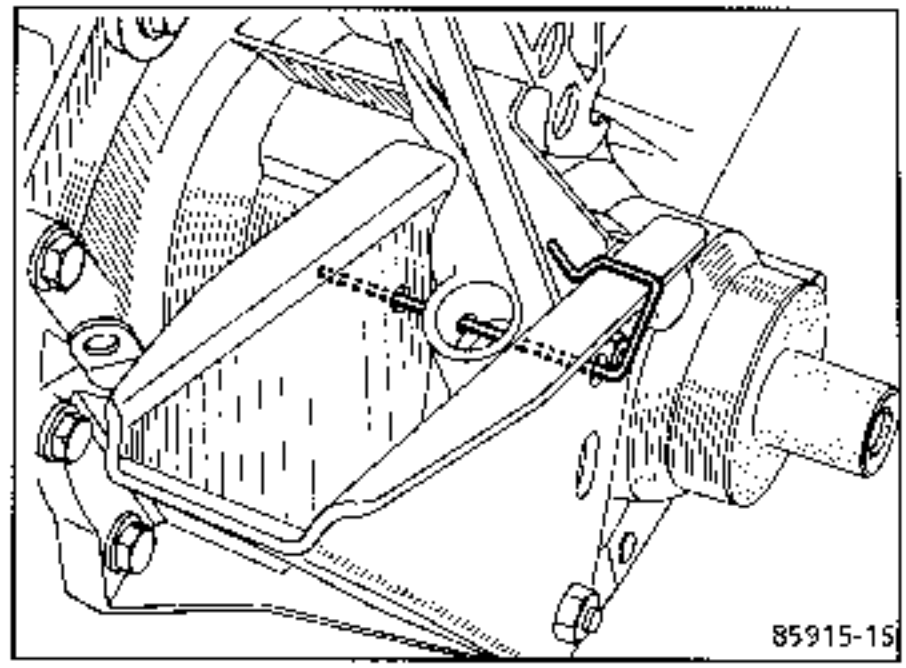
Bloquear los tornillos de los estribos de freno al par de **10 daN.m** habiéndolos untado previamente con **LOCTITE FRENBLOC.**

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

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capitulo 19).

Respetar la posición de bloqueo del cardan de dirección.

Conectar el cable del taquímetro respetando la posición de la horquilla.



Reglar los cables del acelerador y del estárter.

Apretar la brida de escape a espiras juntas y aflojar una vuelta y media.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinza para tubo flexible
Mot. 1040-01	Falsa cuna de Extracción - Reposición del grupo motopropulsor

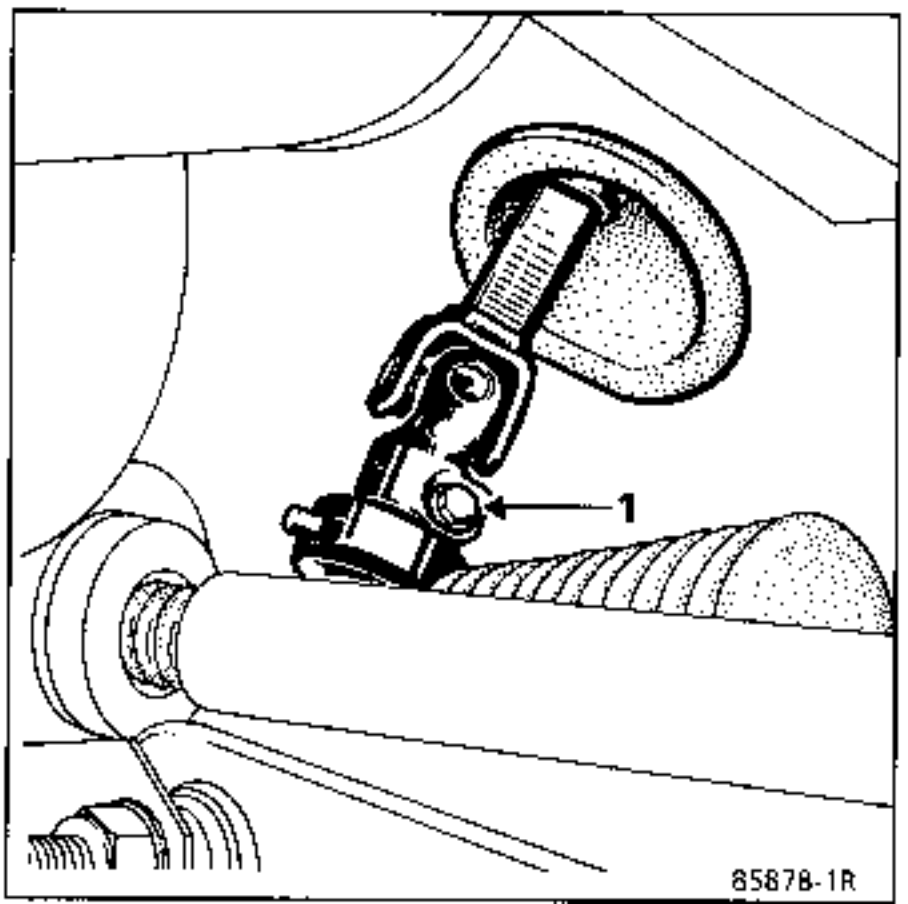
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación de la cuna	8,5
Tornillos fijación de la copela superior del amortiguador	2,5
Tornillos fijación estribos de freno	10
Bulón de fijación del cardan de dirección	2,5
Tornillos de rueda	9

EXTRACCION

Poner el vehiculo sobre un elevador de 2 columnas.

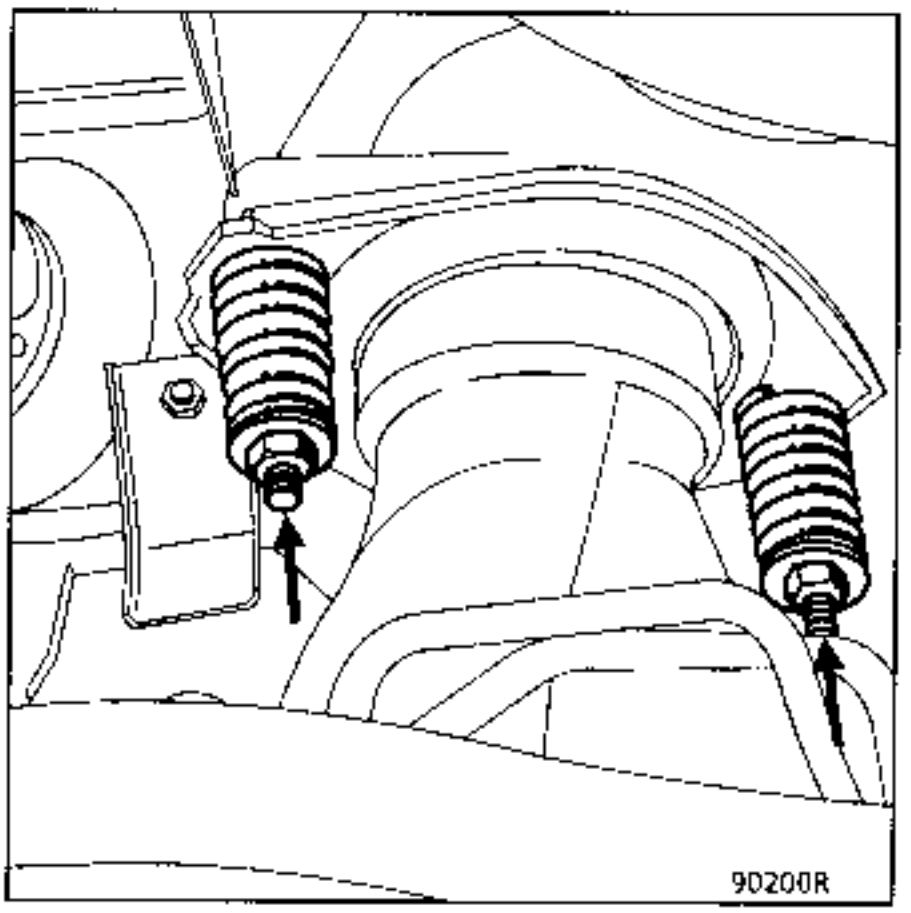
Desconectar :

- la batería,
- los cables del estárter, del acelerador y del taquimetro,
- los tubos ,
- los cables eléctricos,
- el mando de la palanca de velocidades,
- el cardan de dirección, tornillos (1) tras haber marcado su posición en la caja.

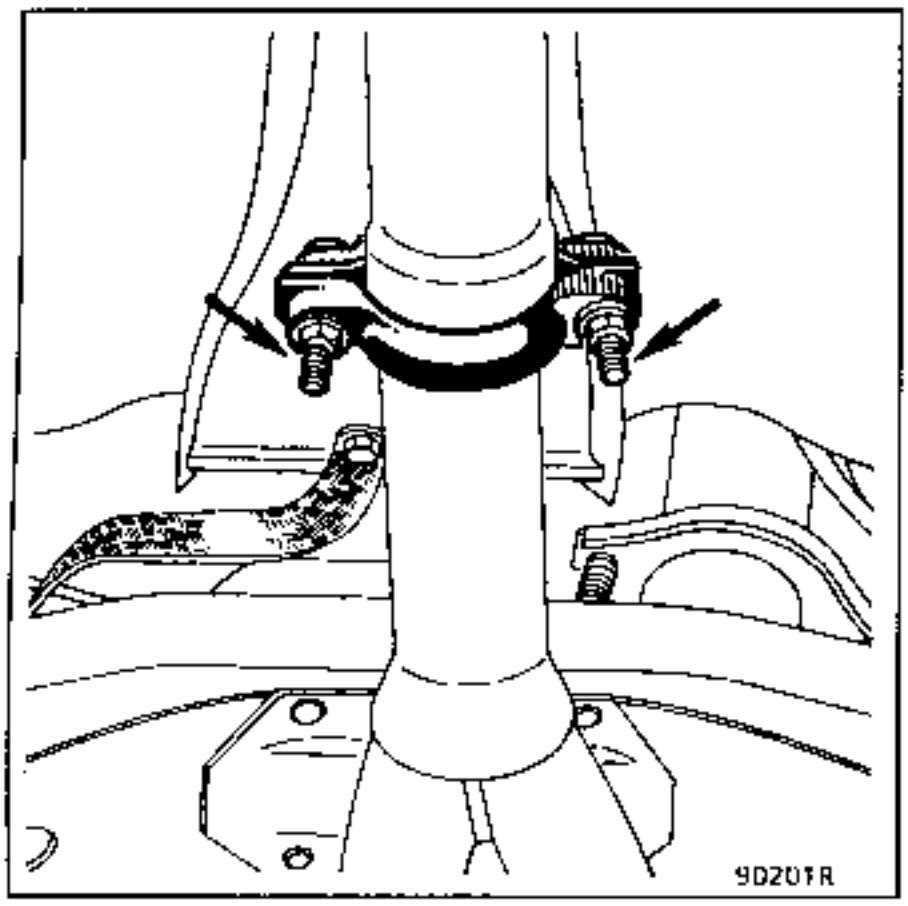


Extraer :

- los tres tornillos de fijación del soporte de la bomba (para los vehículos equipados de dirección asistida),
- la brida de escape del colector,

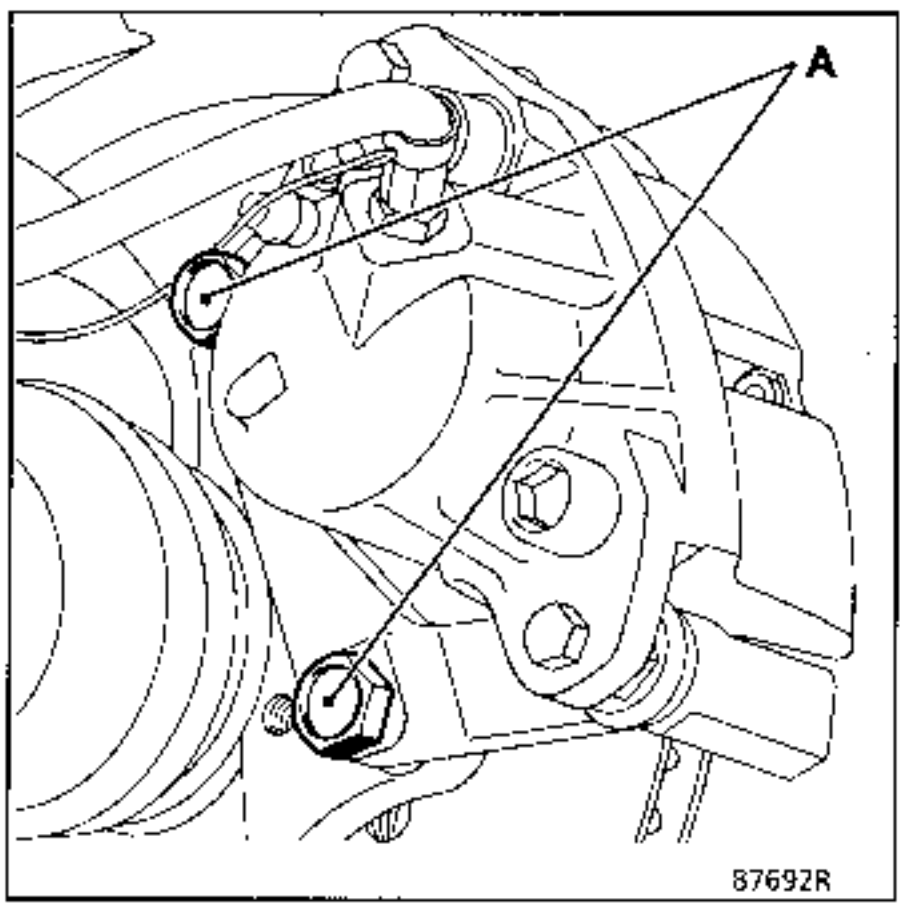


- el tubo de bajada bajo el vehículo,

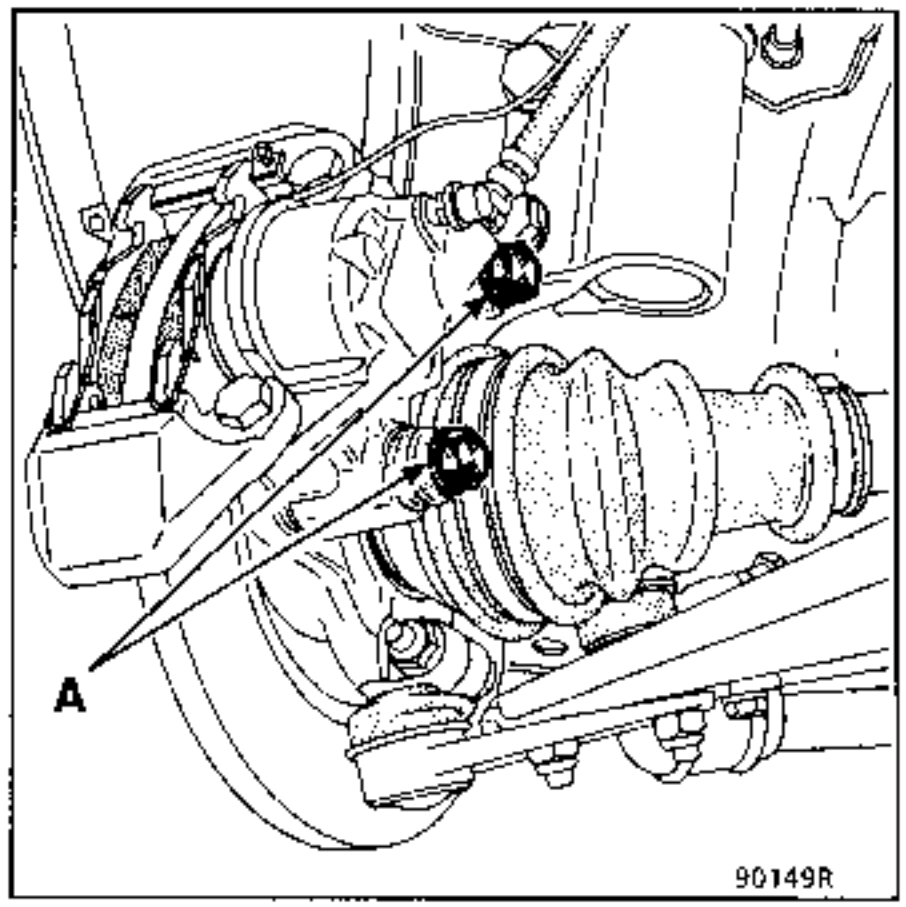


- los estribos de frenos (**tornillos A**) y atarlos al casco.

GIRLING



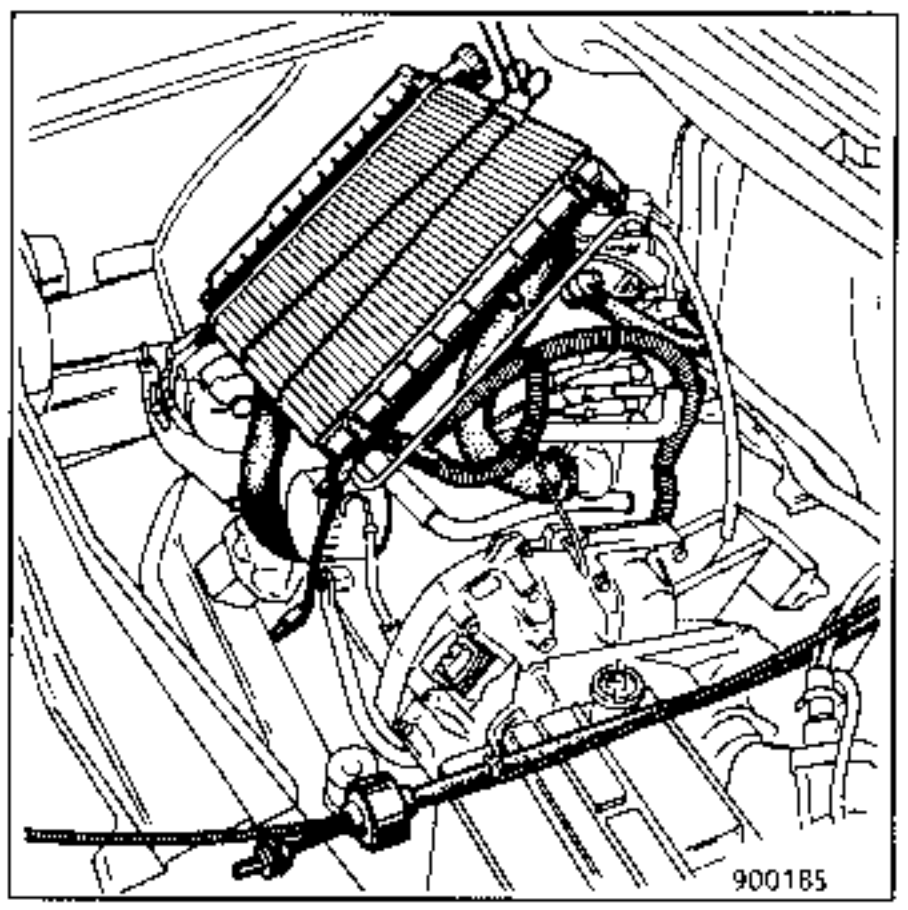
BENDIX Serie IV.



Desconectar :

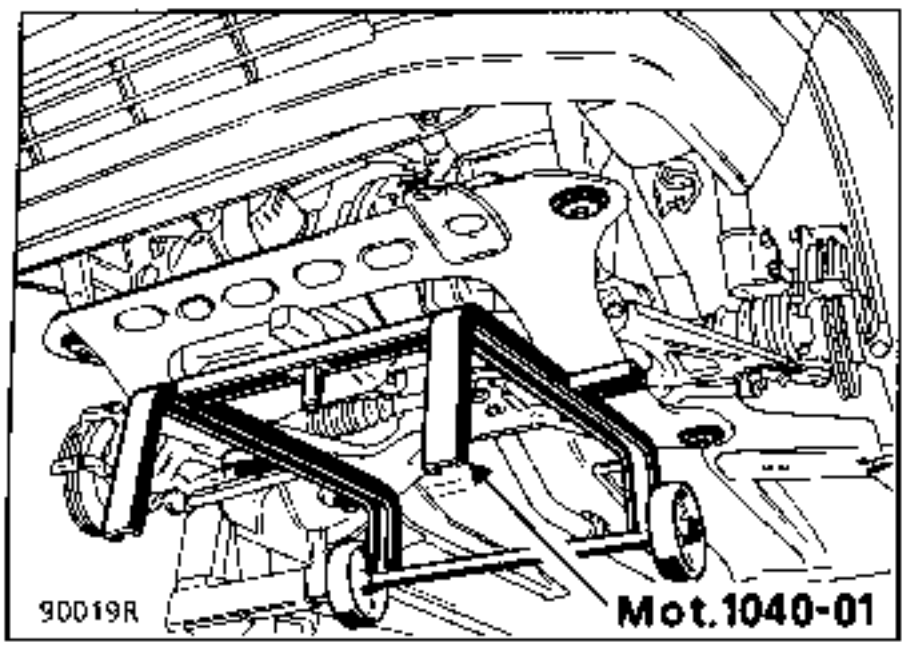
- la sonda de temperatura del radiador,
- el motoventilador.

Soltar el radiador y atarlo al motor.



Colocar 2 pinzas en los tubos del aerotermo **Mot. 453-01**, después desconectarlas a la entrada y a la salida de éste.

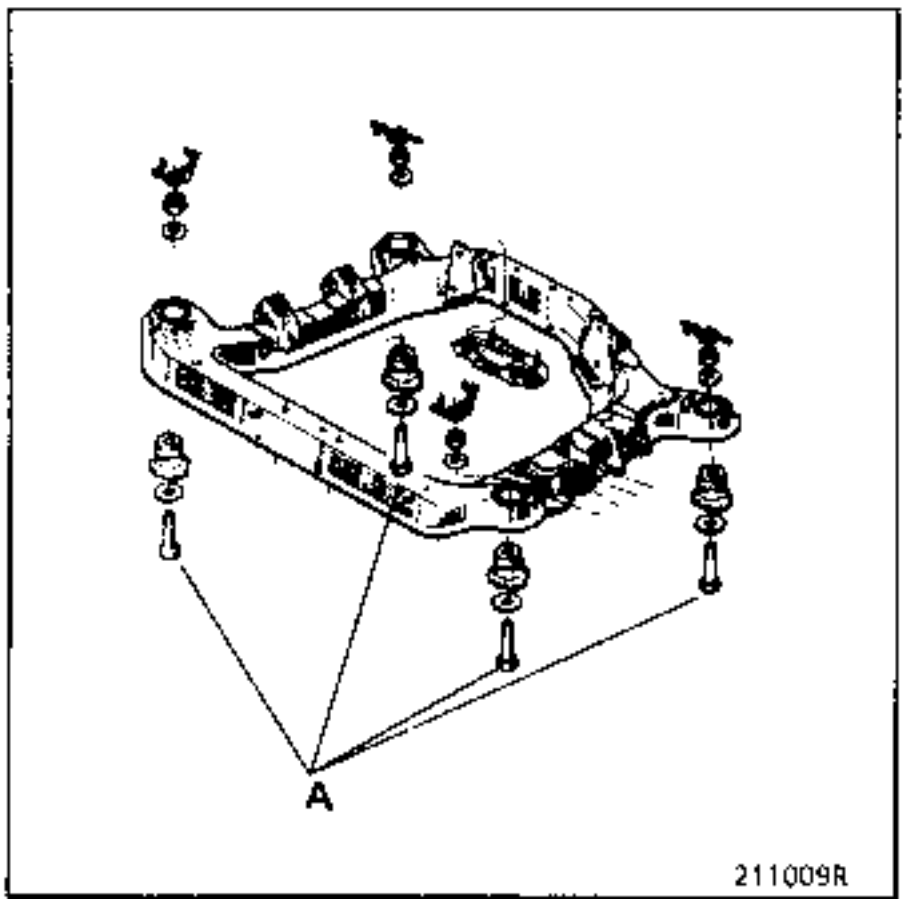
Fijar el útil **Mot. 1040-01** bajo la cuna.



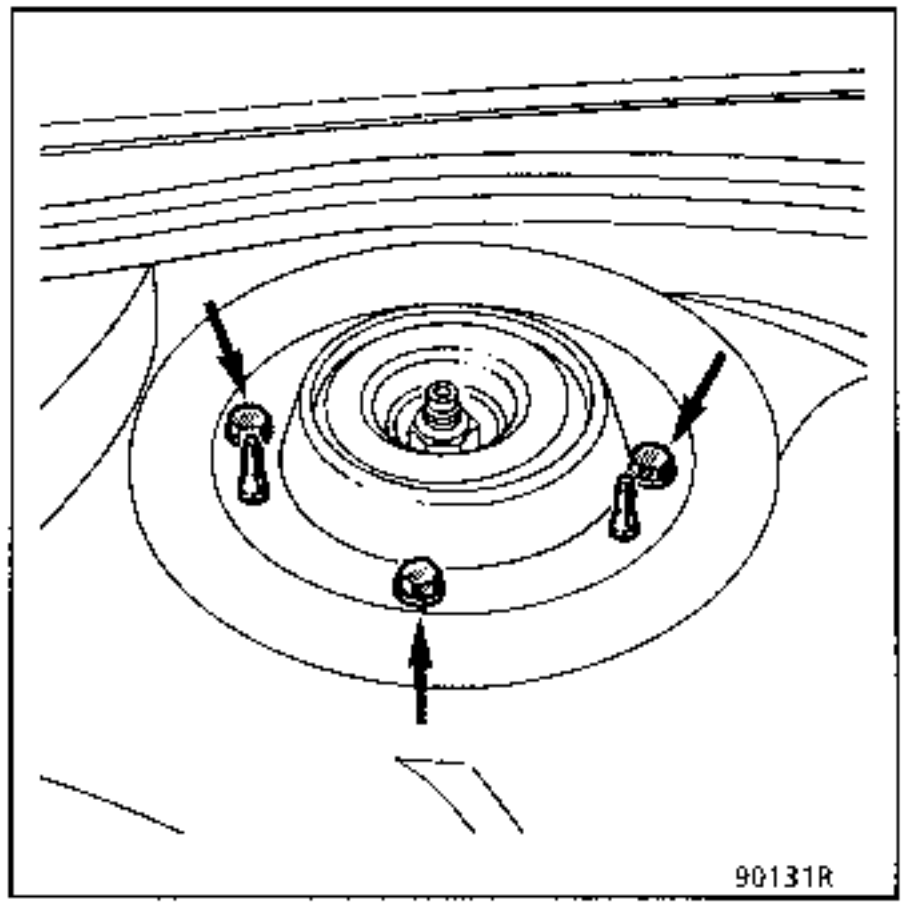
Bajar el elevador hasta que el útil haga contacto con el suelo.

Extraer :

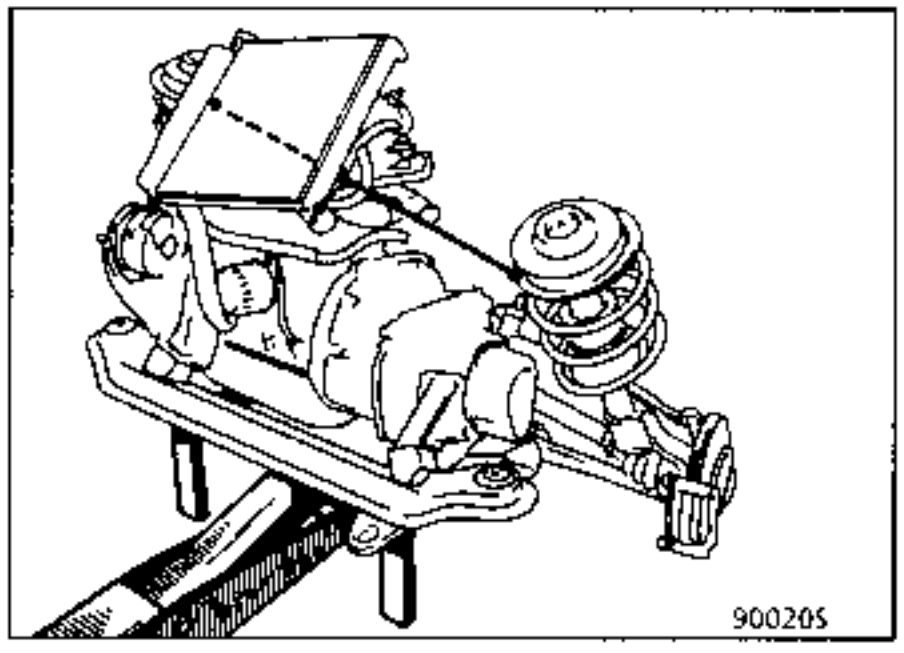
- los cuatro tornillos (A) de fijación de la cuna,



- los tornillos de la cazoleta superior del amortiguador,



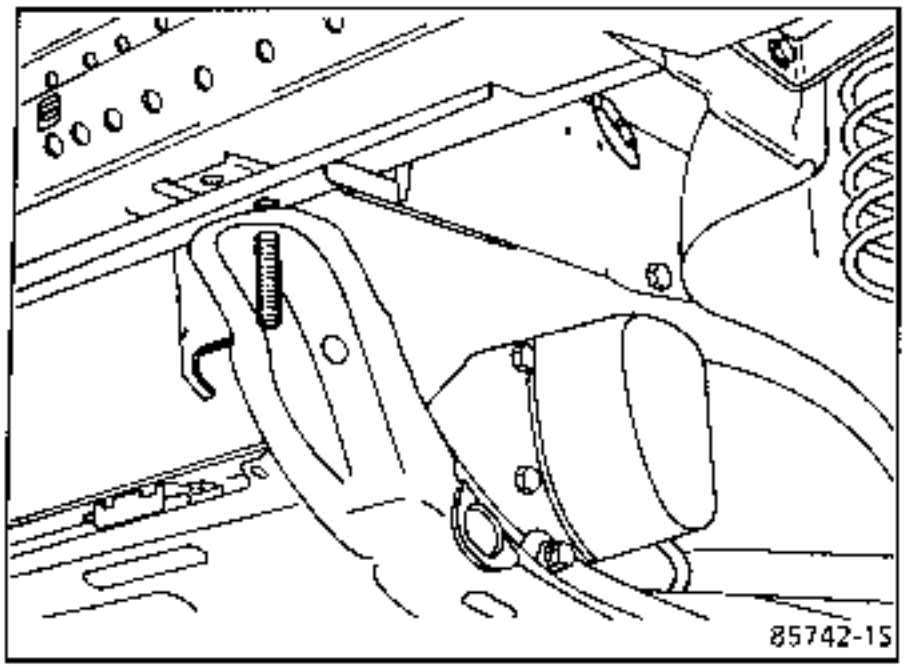
Levantar el casco y liberar el grupo motopropulsor.



Sujetar con cuerdas los combinados muelles-amortiguadores.

REPOSICION (Particularidades)

El alineamiendo del casco con la cuna motor se facilitará utilizando unas varillas roscadas de unos **100 mm** de longitud.



Montar en el sentido inverso de la extracción.

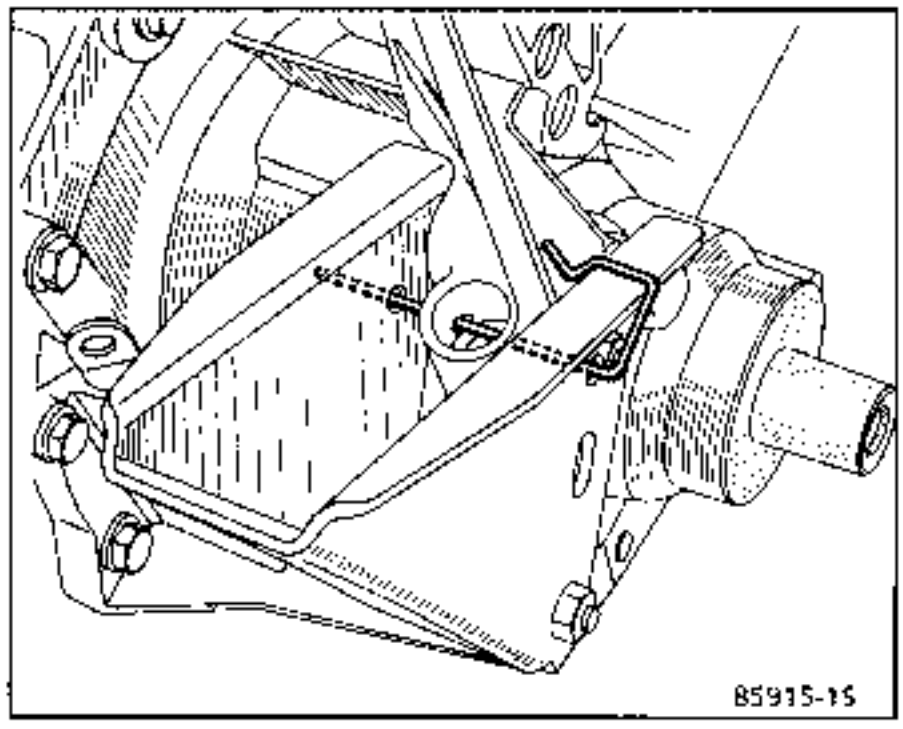
Bloquear los tornillos de los estribos de freno al par de **10 daN.m** habiéndolos untado previamente con **LOCTITE FRENBLOC**.

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

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19).

Respetar la posición de bloqueo del cardan de dirección.

Conectar el cable del taquimetro respetando la posición de la horquilla.



Reglar los cables del acelerador y del estárter.

Apretar la brida de escape.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1040-01	Falsa cuna de Extracción - Reposición del grupo motopropulsor

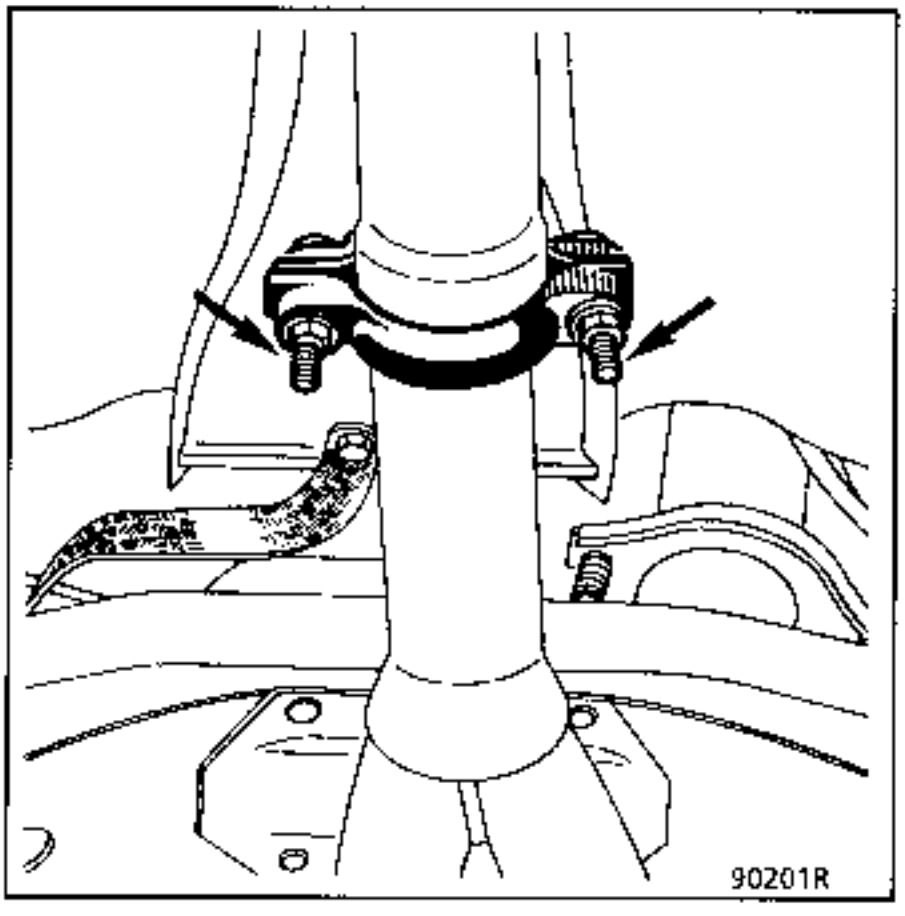
PARES DE APRIETES (en daN.m)	▽
Tornillos fijación de la cuna	8,5
Tornillos fijación de la copela superior del amortiguador	2,5
Tornillos fijación estribos de freno	10
Bulón de fijación del cardan de dirección	2,5
Tornillos de rueda	9

Poner el vehiculo sobre un elevador de 2 columnas.

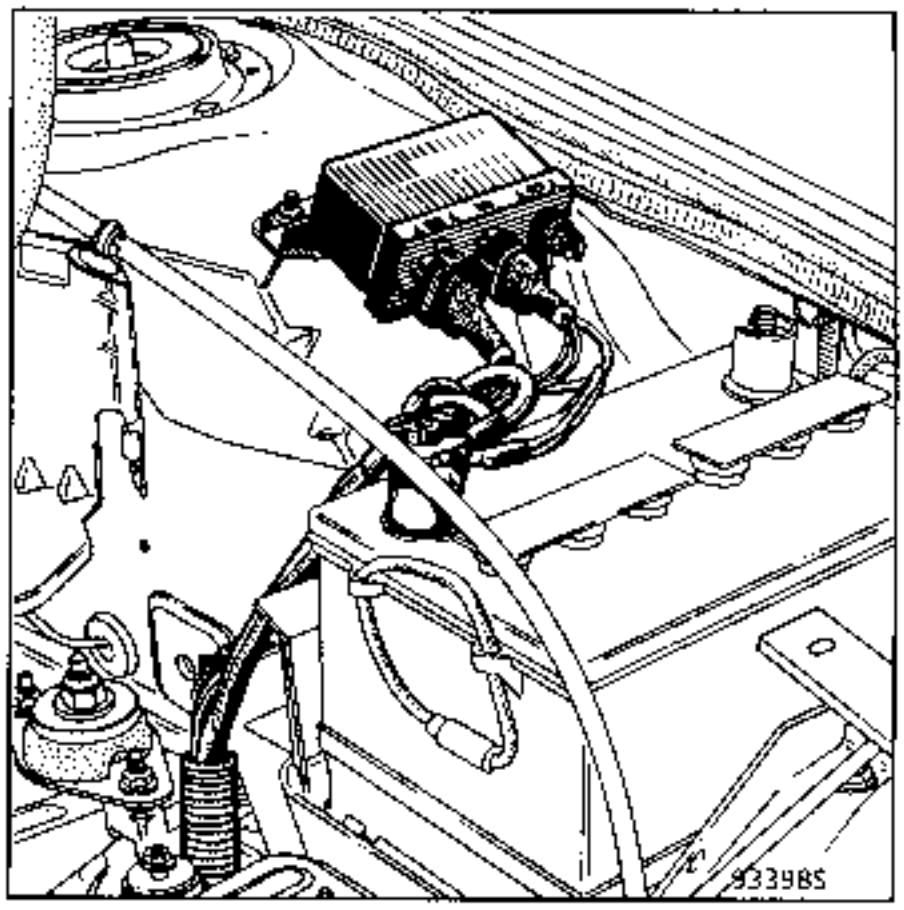
Desconectar la bateria.

EXTRACCION

Extraer :
- las ruedas,
- las protecciones del motor y de la caja de velocidades,
- el mando de velocidades,
- la brida de escape en salida del tubo de bajada.

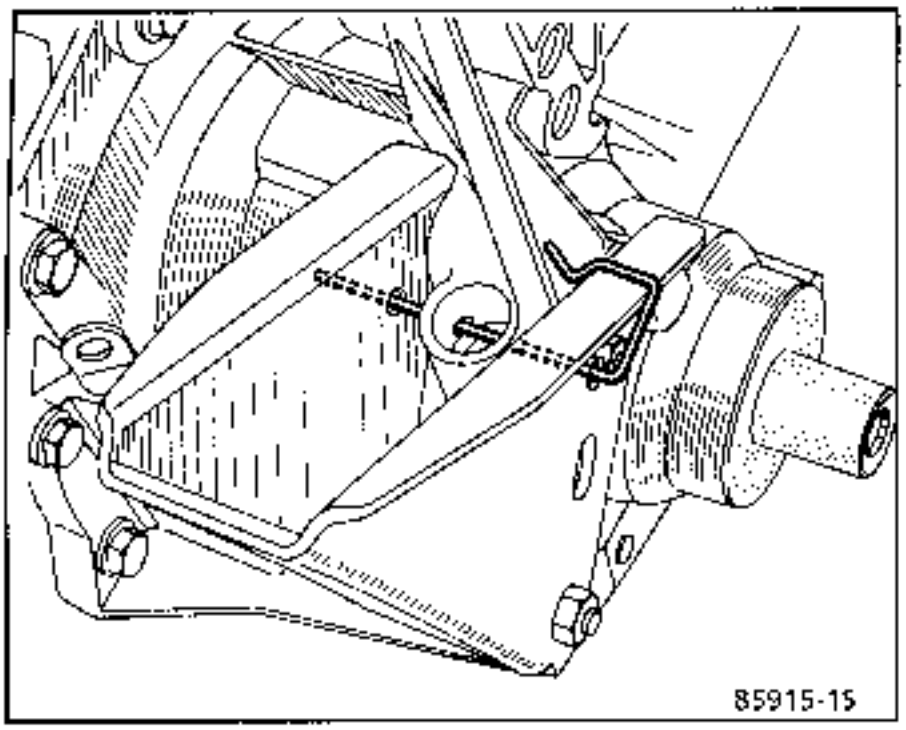


Desconectar :
- el cableado eléctrico del cajetin de precalentamiento y del GMV así como la conexión del cableado motor, fijar el cableado en el motor,

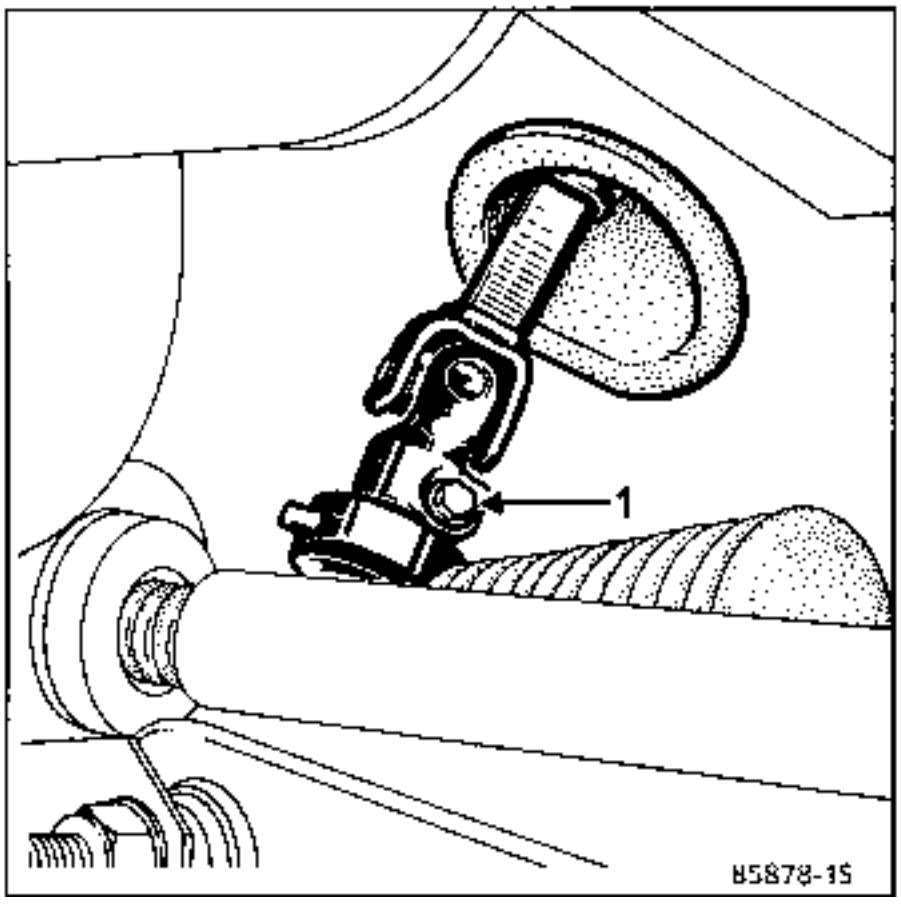


- los tubos :
  . de calefacción en el motor,
  . de recalentamiento del filtro de gasóleo
  . de alimentación y de retorno del gasóleo de la bomba de inyección.

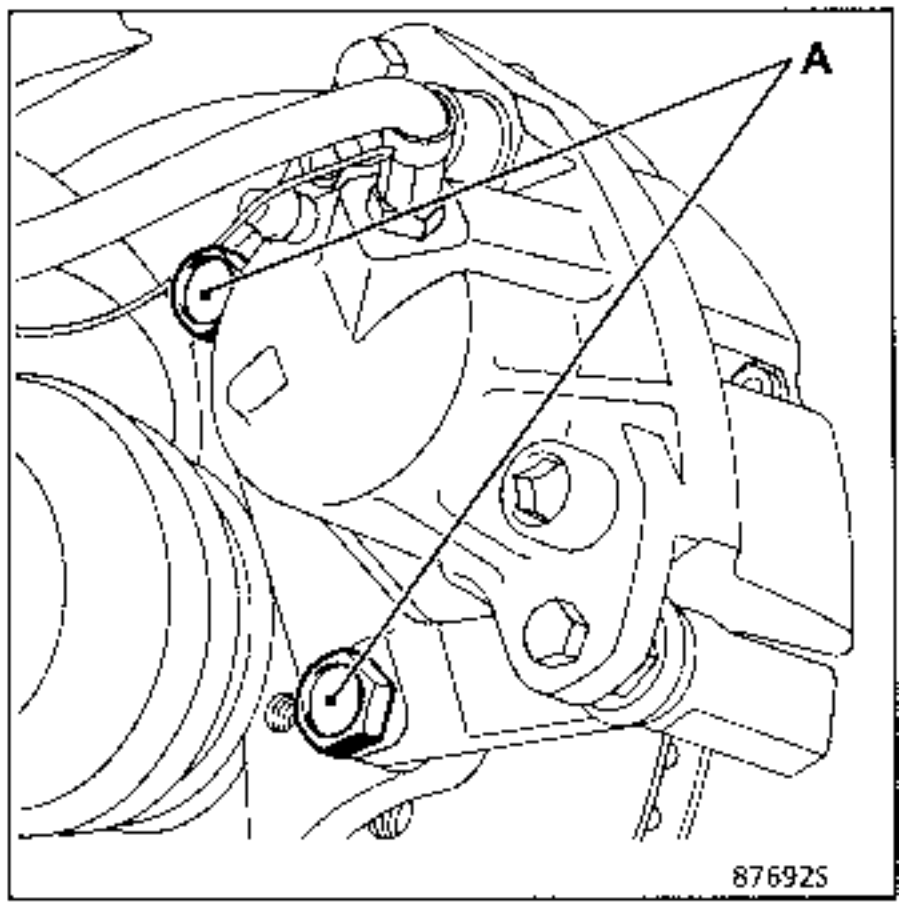
Extraer :
- el filtro de aire,
- el vaso de expansión y el depósito de la dirección asistida (si equipado), fijarlos al motor,
- los cables :
  . del embrague,
  . del acelerador,
  . del velocimetro retirando la horquilla.



- el cardan de dirección, tornillos (1) tras haber marcado su posición sobre la caja,

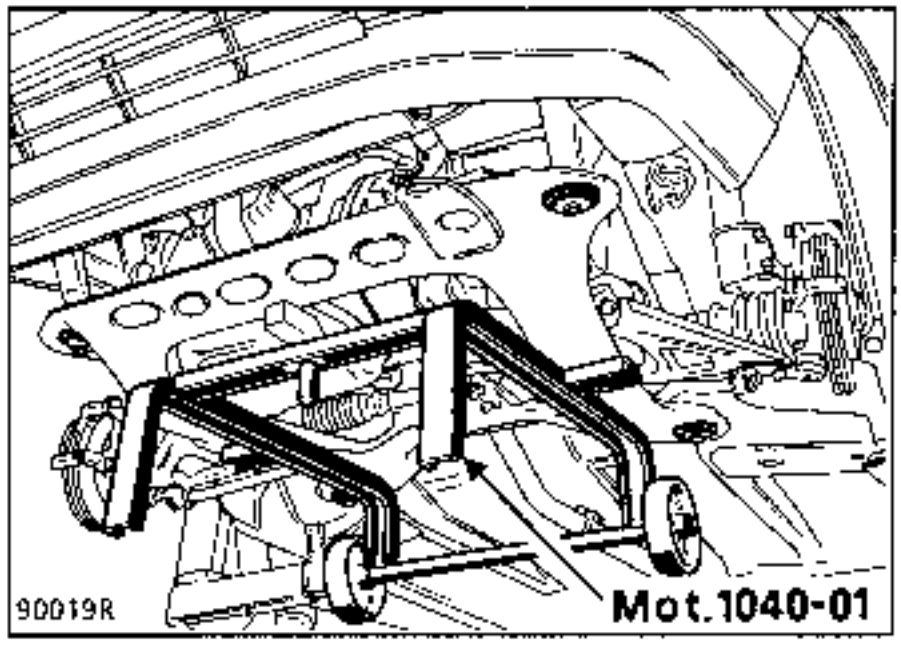


- los estribos de frenos (tornillos A) y atarlos al casco,



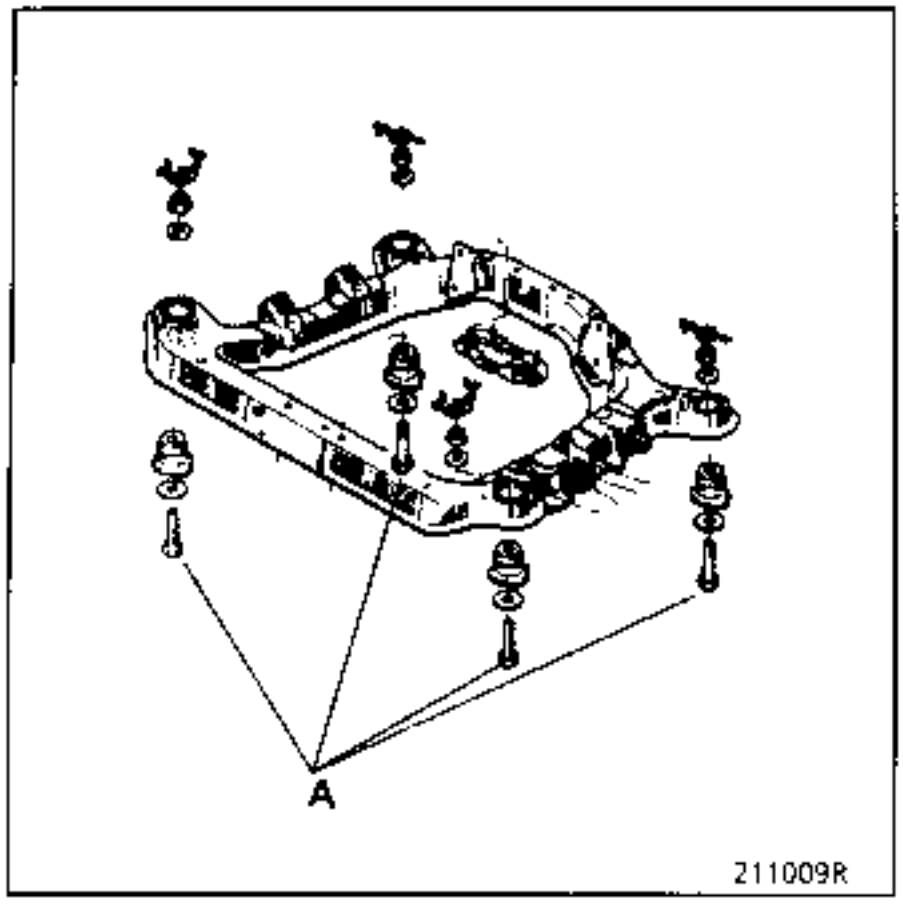
- desbloquear los tornillos de la cuna,

- fijar el útil **Mot. 1040-01** bajo la cuna.

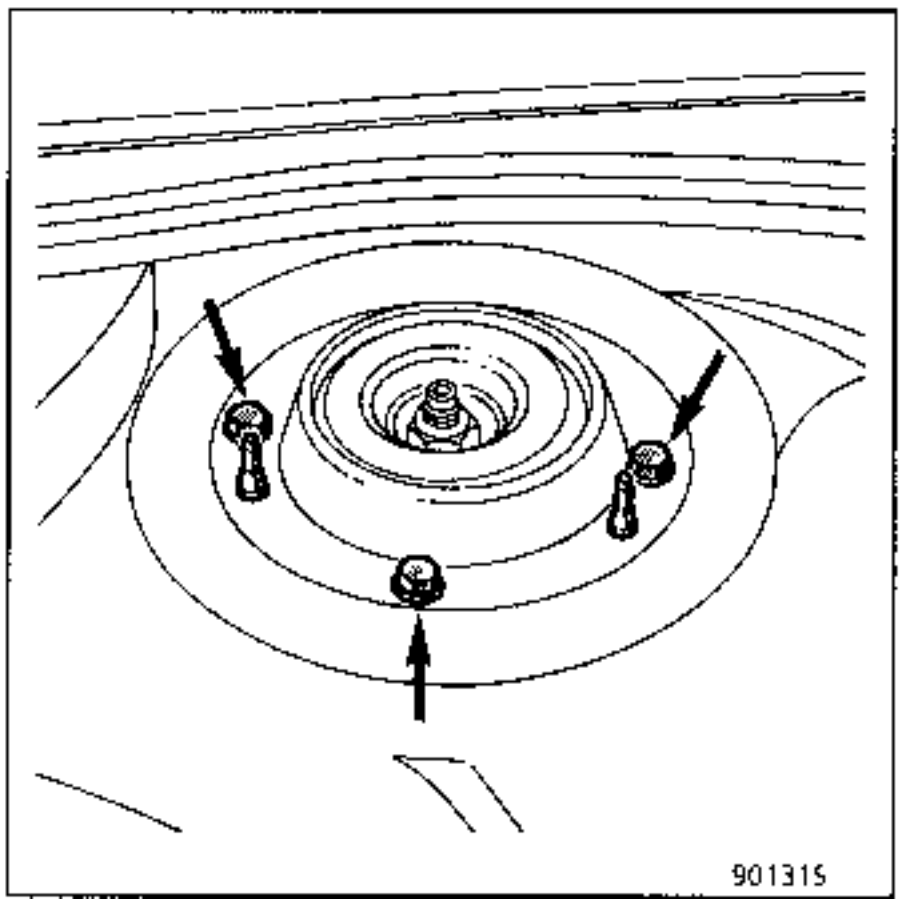


Bajar el elevador hasta que el útil haga contacto con el suelo.

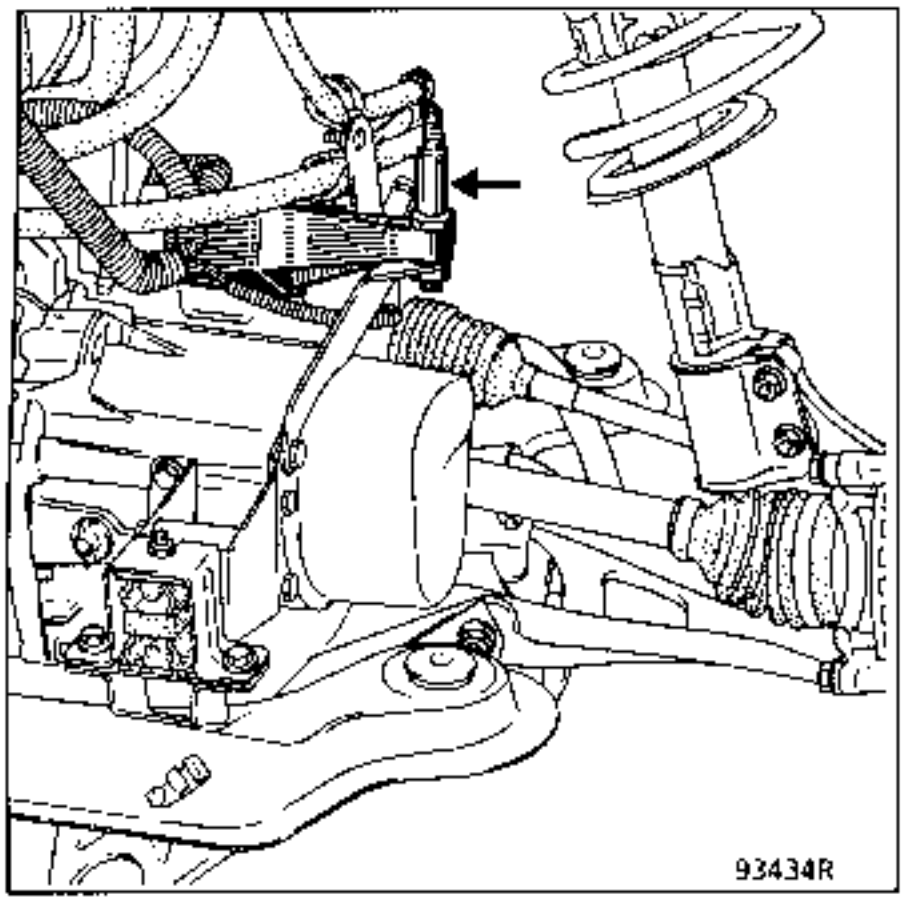
Extraer :
- los 4 tornillos (A) de fijación de la cuna,



- los tornillos de la cazoleta superior del amortiguador.



Quitar la tuerca del silent-bloc de suspensión pendular y sacar el vástago roscado del silent-bloc golpeando mediante una varilla de bronce.

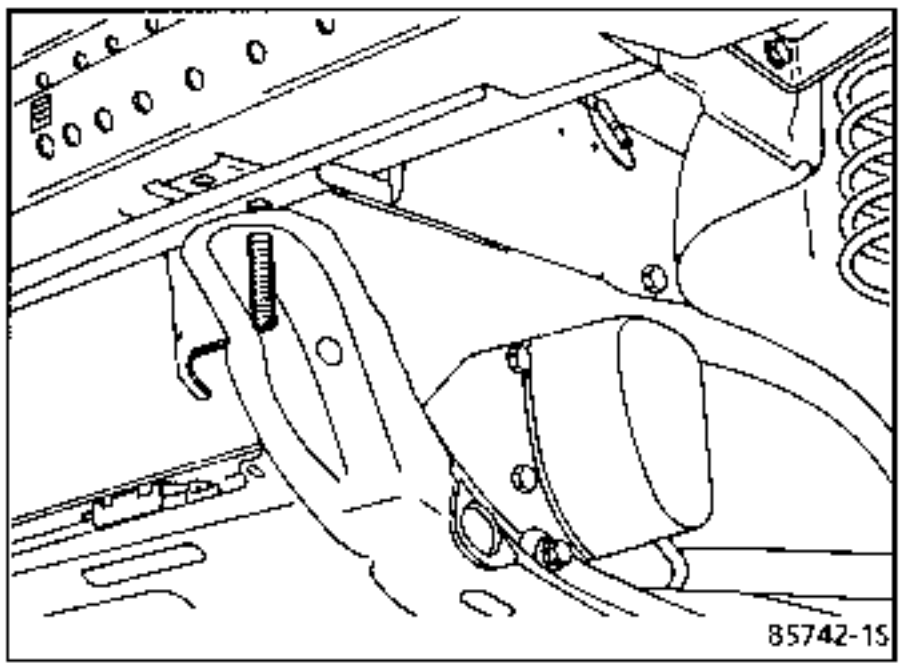


Levantar el casco y liberar el grupo motopropulsor.

Sujetar con cuerdas, los combinados muelles-amortiguadores.

REPOSICION (particularidades)

El alineamiendo del casco con la cuna motor se facilitará utilizando dos vástagos roscados de unos **100 mm** de longitud.



Montar en el sentido inverso de la extracción.

Apretar los bulones y tuercas a los pares preconizados.

Poner los tornillos de fijación de los estribos con **LOCTITE FRENBLOC**.

Pisar varias veces en el pedal del freno para posicionar las pastillas.

Efectuar :
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capitulo 19),
- el reglaje del cable del acelerador,
- la purga del circuito de gasóleo.

Respetar la posición de bloqueo del cardan de dirección.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mt. 1040-01	Falsa cuna de Extracción - Reposición del grupo motopropulsor
T.Av 476	Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación estribos de frenos	10
Tornillos fijación cazoleta de amortiguadores	2,5
Tornillos de ruedas	9
Tornillos fijación de la cuna	8,5

EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar :

- la batería,
- los conectores eléctricos,
- los cables del acelerador, del embrague y del taquímetro,

Vaciar :

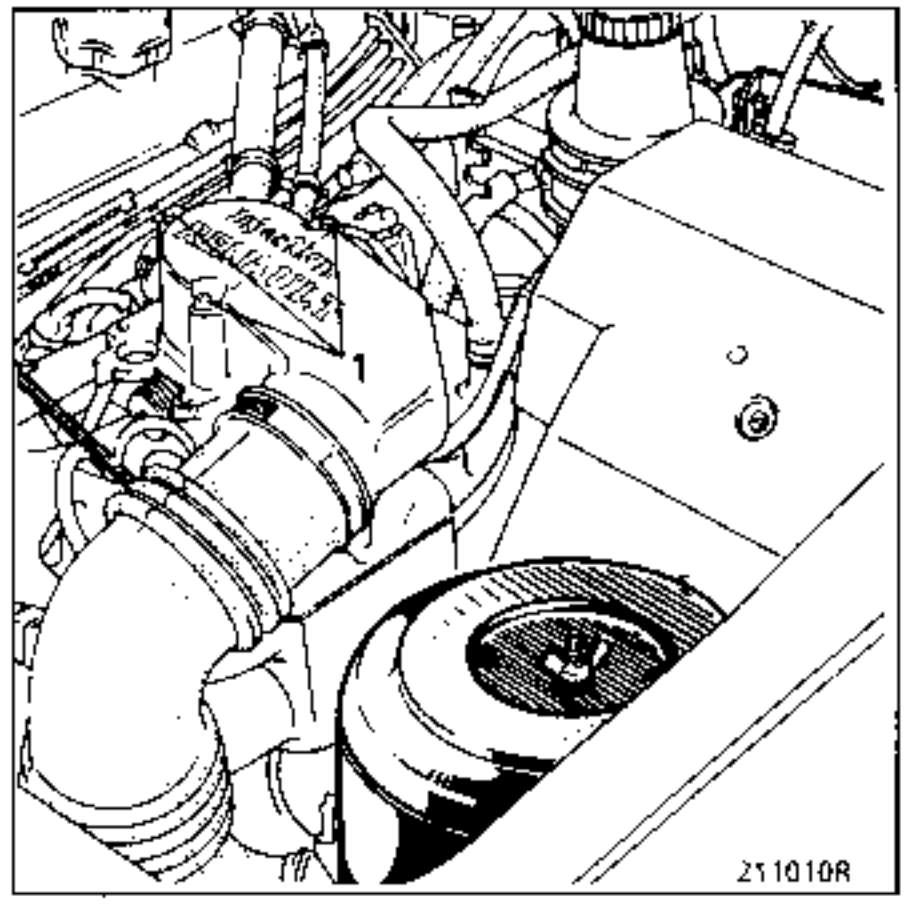
- el circuito de refrigeración,
- el motor y la caja de velocidades si es necesario.

Desconectar :

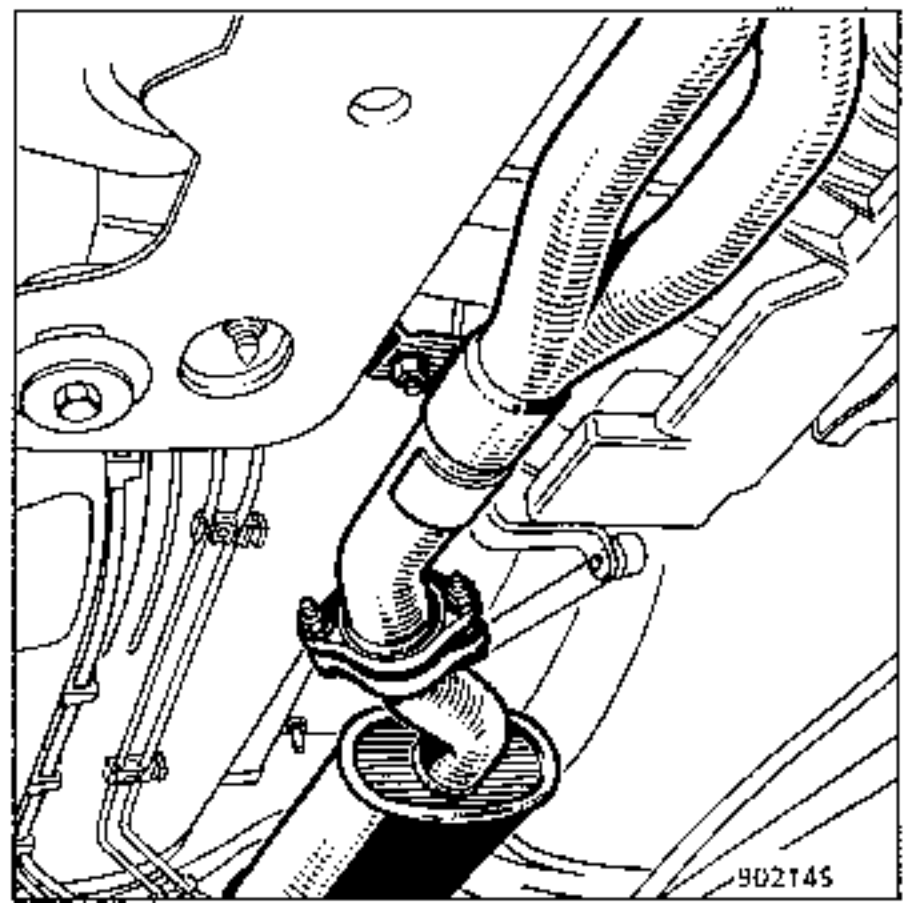
- los tubos de calefacción,
- los tubos del radiador, éstos se quedarán en el vehiculo,
- las trenzas de masa (motor y caja de velocidades).

Extraer :

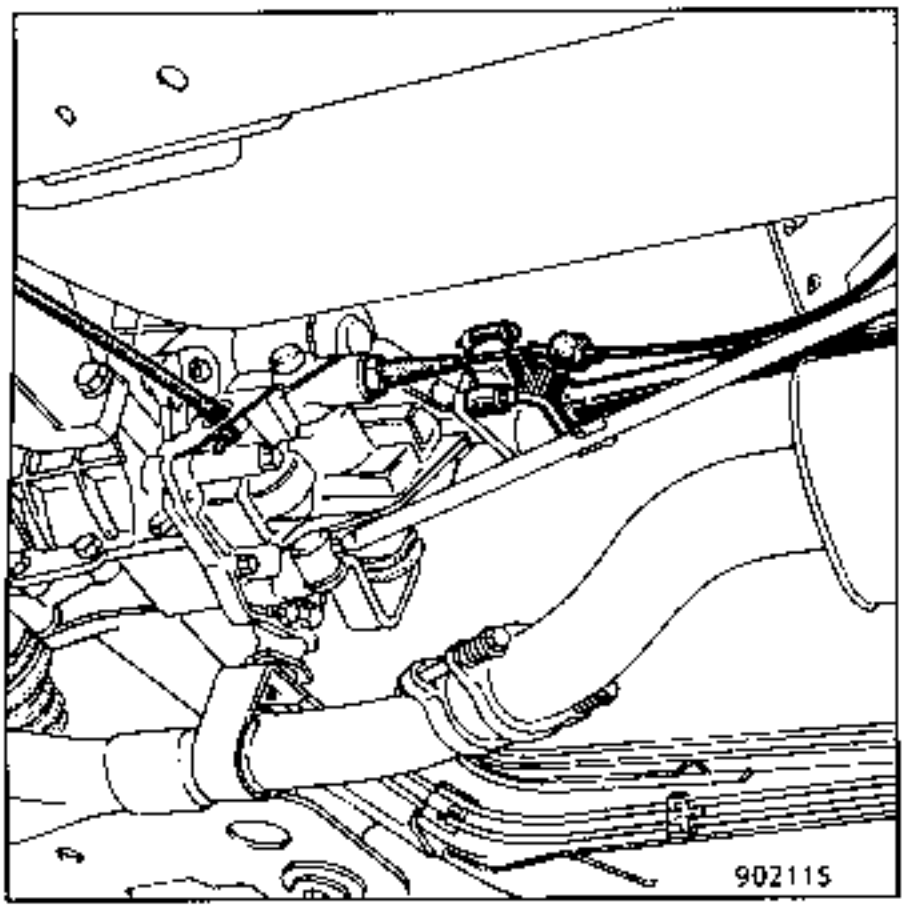
- los tornillos de fijación del casquete de la caja mariposa (1),



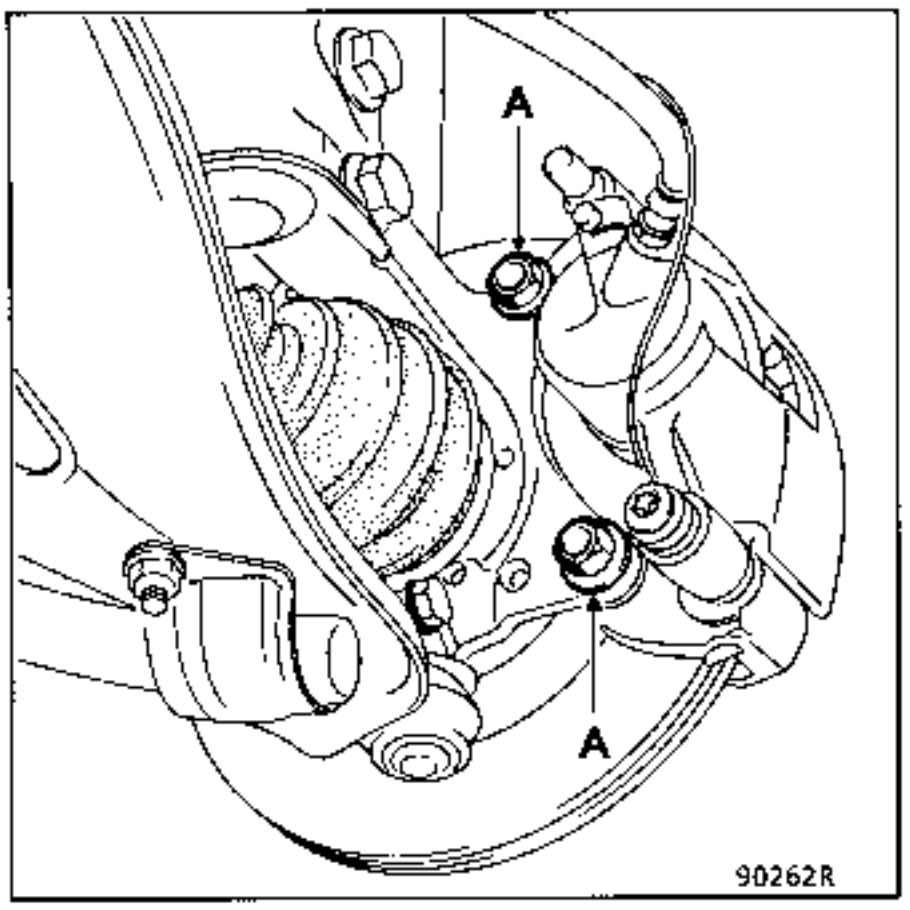
- la rótula de escape,



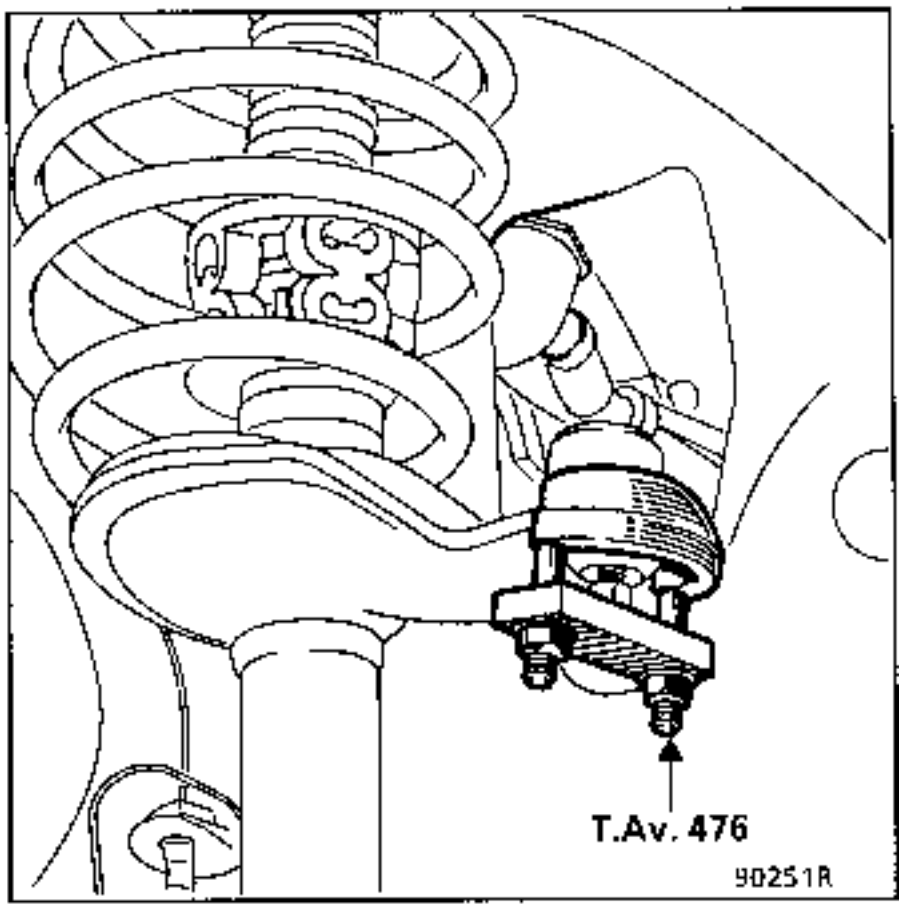
- los mandos de selección de las velocidades,



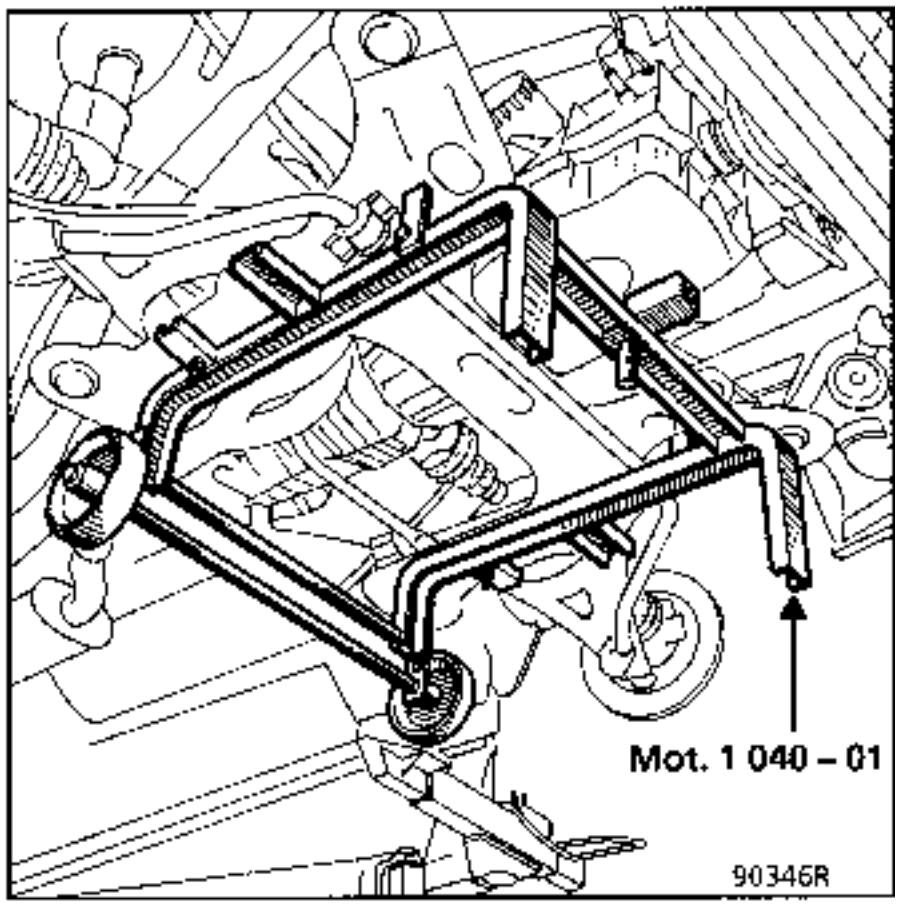
- las ruedas,
- los estribos de frenos (tornillos A) y atarlos al casco,



- las rótulas de dirección con el útil T.Av.476.



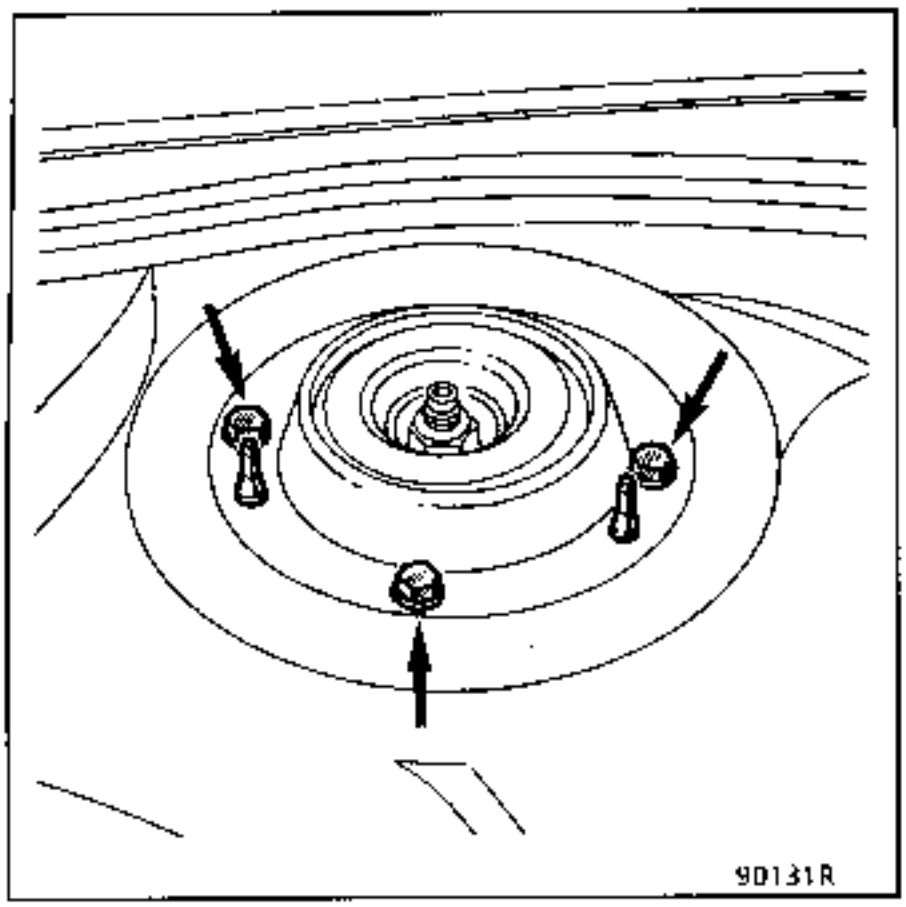
Colocar el útil **Mot. 1040-01** sobre la cuna motor.



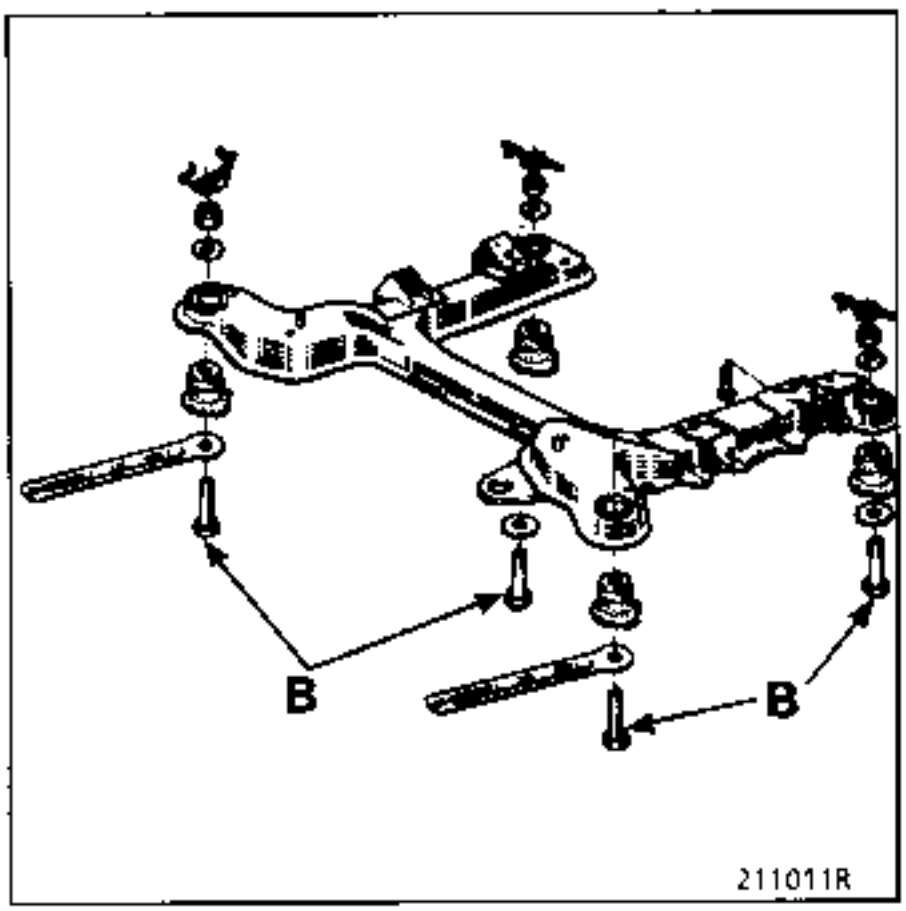
Bajar el elevador hasta que el útil haga contacto con el suelo.

Extraer :

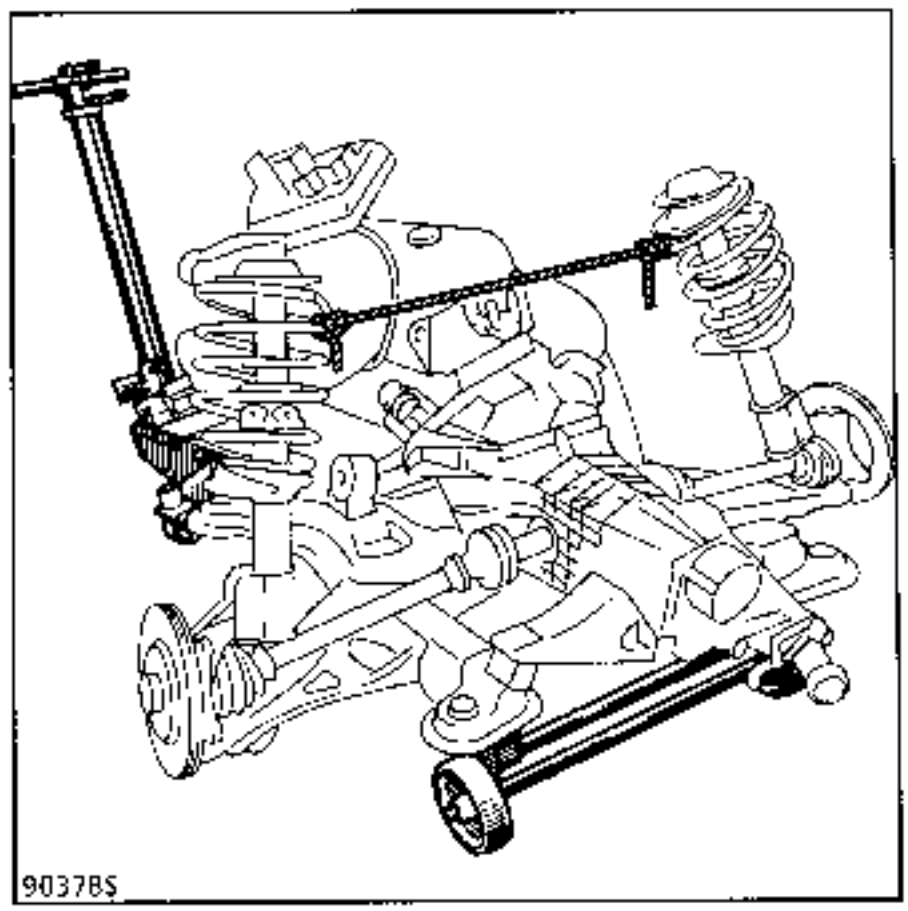
- los tornillos de fijaciones de la cazoleta superior de los amortiguadores,



- los tornillos (B) de fijaciones de la cuna.



Extraer el conjunto motopropulsor levantando el casco.



Sujetar con una cuerda los combinados muelles-amortiguadores.

REPOSICION (Particularidades)

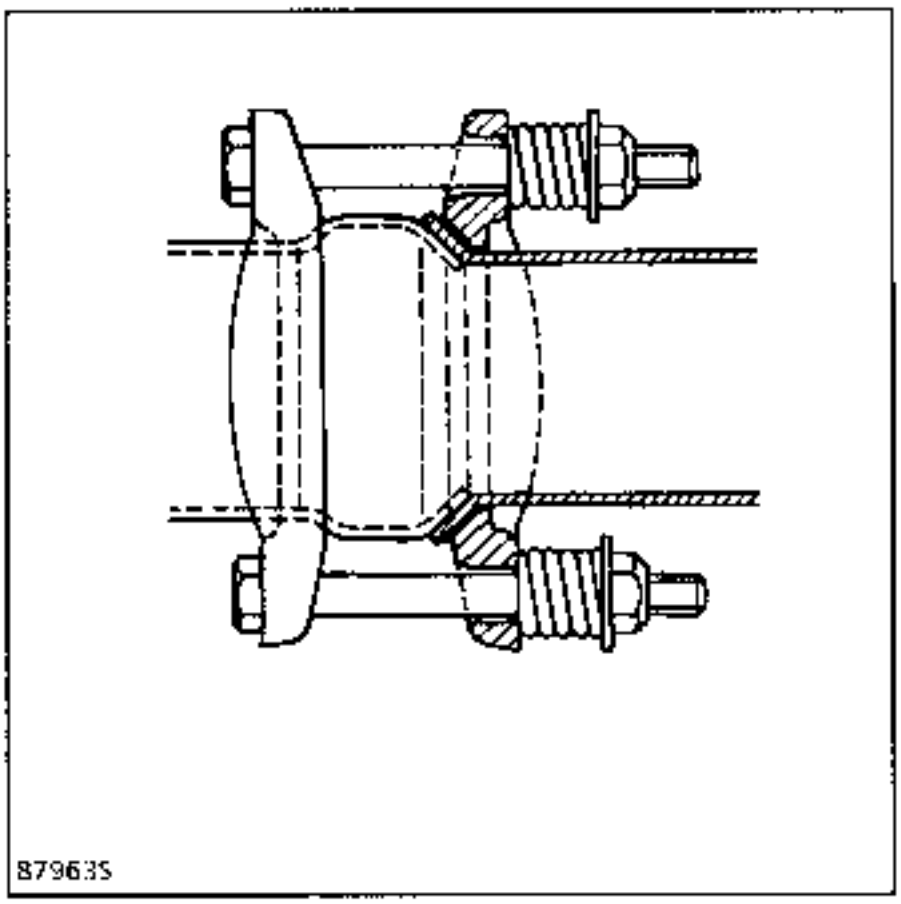
El alineamiendo del casco con la cuna motor se facilitará utilizando unas varillas roscadas de unos 100 mm de longitud.

Montar en el sentido inverso de la extracción.

▽ Apretar los bulones y las tuercas a los pares preconizados.

Efectuar :

- los llenados de aceite motor y de la caja de velocidades (si es necesario),
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19),
- el reglaje del cable del acelerador,
- el apriete de la brida con montaje de muelles y casquillo anti-ruido.



El apriete de la rótula es suficiente una vez conseguida la estanquidad de la unión de los 2 tubos.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas
Mot. 1040-01	Falsa cuna de Extracción - Reposición del grupo motopropulsor

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos fijación estribos de freno	10
Tornillos fijación cazoleta de amortiguadores	2,5
Rótula de dirección	3,5
Tornillos de ruedas	10
Tornillos fijación de la cuna	8,5

EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

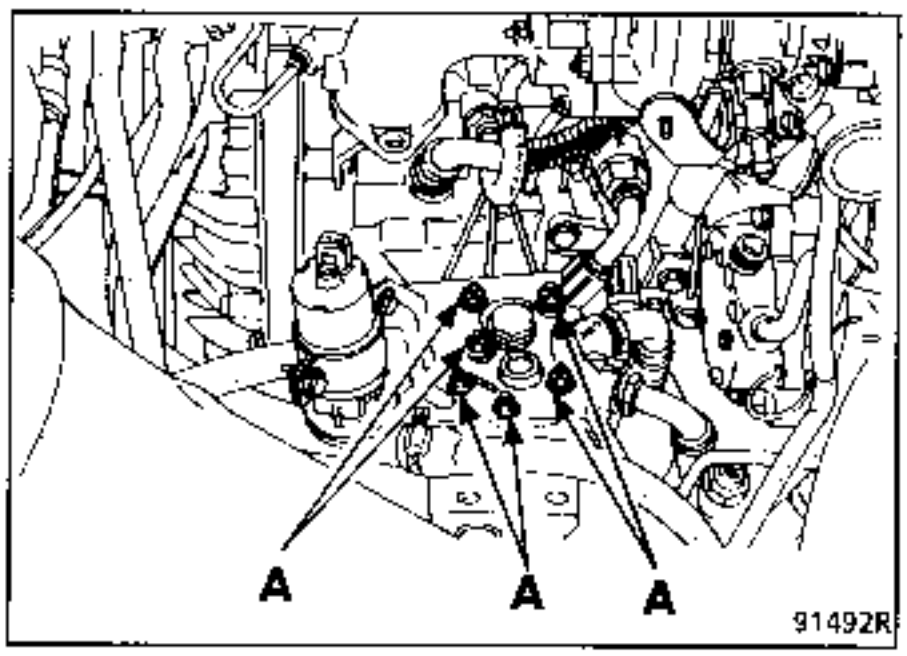
Extraer el capot delantero.

Desconectar :

- la batería,
- los conectores eléctricos,
- los cables del acelerador y del taquimetro,
- las trenzas de masa (motor y caja de velocidades),
- los tubos de gasolina.

Extraer :

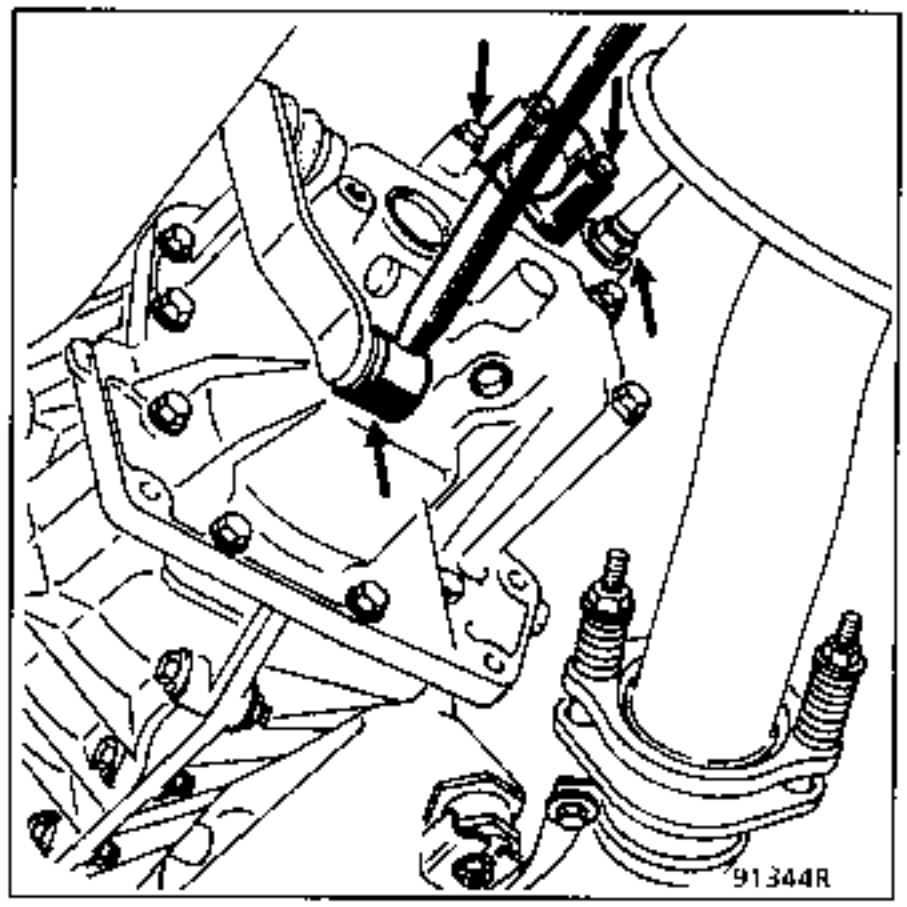
- el filtro de aire con los tubos, proteger los orificios del compresor y del cambiador aire-aire,
- el modine por los tornillos (A),
- el soporte del cambiador de temperatura aceite-agua (modine).



Vaciar los circuitos de refrigeración, de dirección asistida y de climatización.

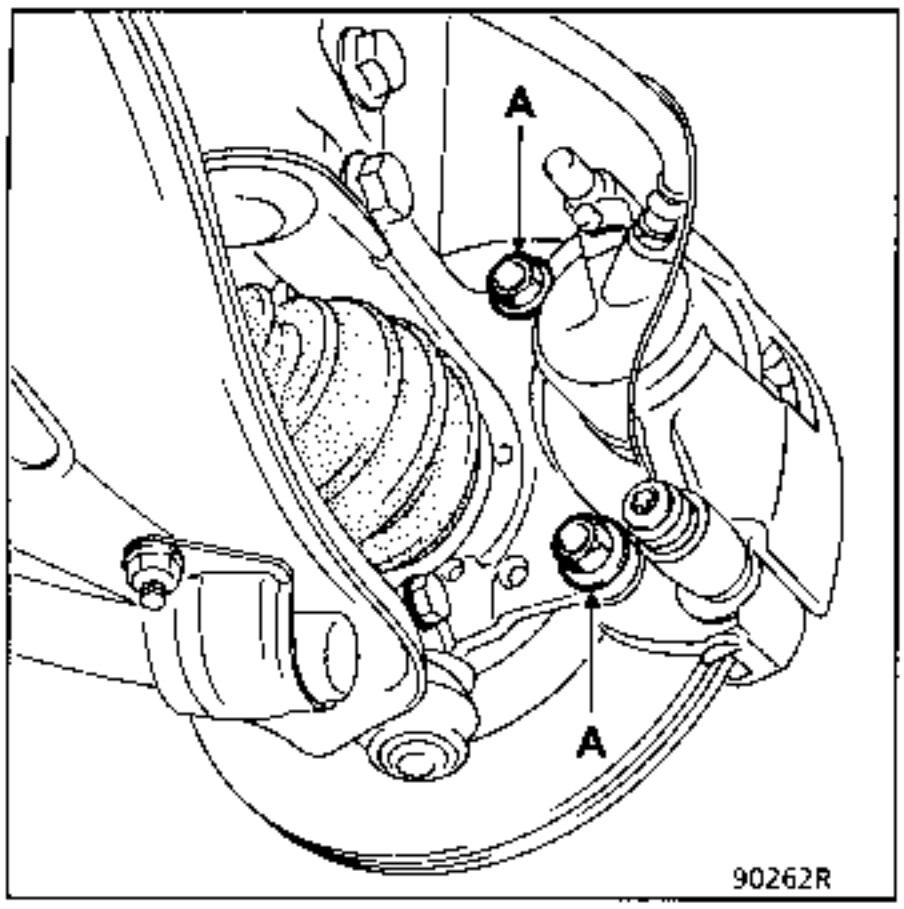
Desconectar :

- los tubos de fluido refrigerante,
- los tubos de agua del radiador y del aerotermo,
- la toma de diagnóstico y los conectores del módulo de encendido,
- el mando de selección de las velocidades,
- la brida de escape.



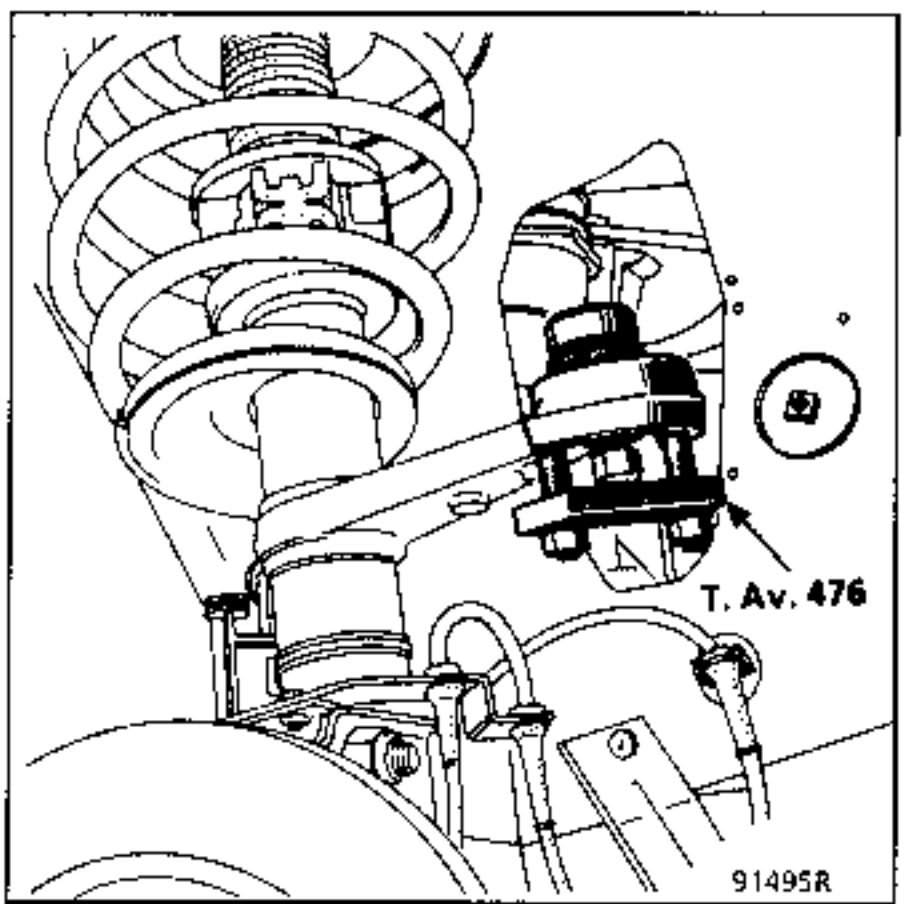
Extraer :

- las ruedas,
- los tubos de aire de refrigeración de los frenos,
- los captadores de ruedas (A.B.S.),
- los estribos de frenos, tornillos (A) y atarlos al casco.



Desconectar :

- las rótulas de dirección, con el útil **T.Av.476,**



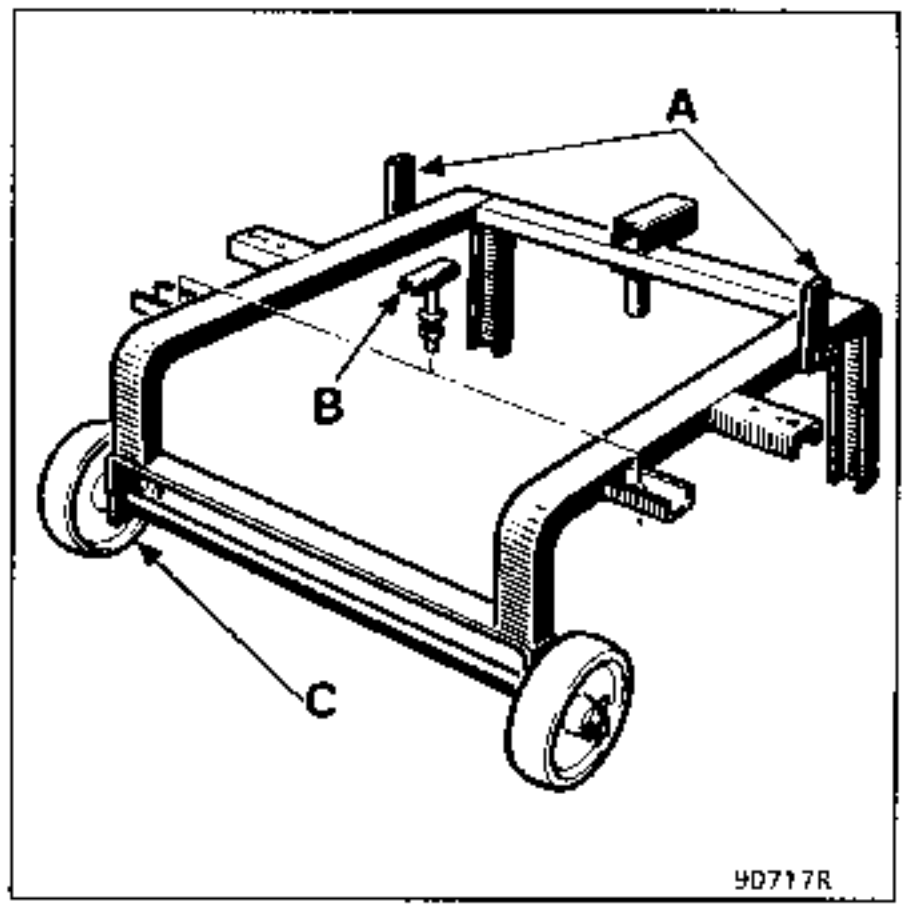
- los 2 tubos que llegan a la bomba de dirección asistida,
- el tubo receptor del embrague de racor.

Preparación del útil **Mot. 1040-01** :

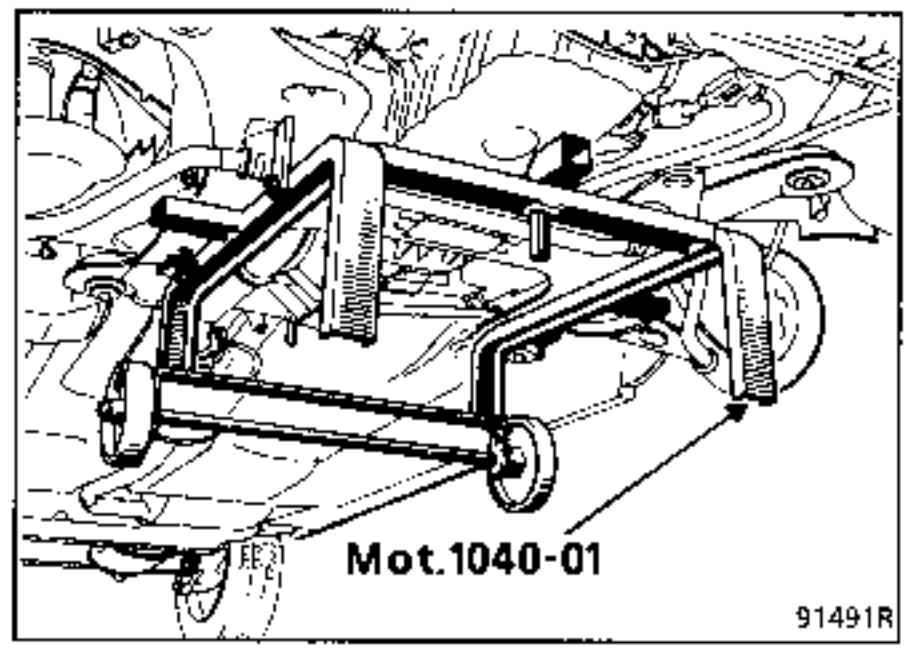
Colocar el eje de las ruedas en los orificios inferiores (C).

Retirar las patillas de sujeción (A).

La fijación bajo la cuna se realiza mediante unos ganchos (B).

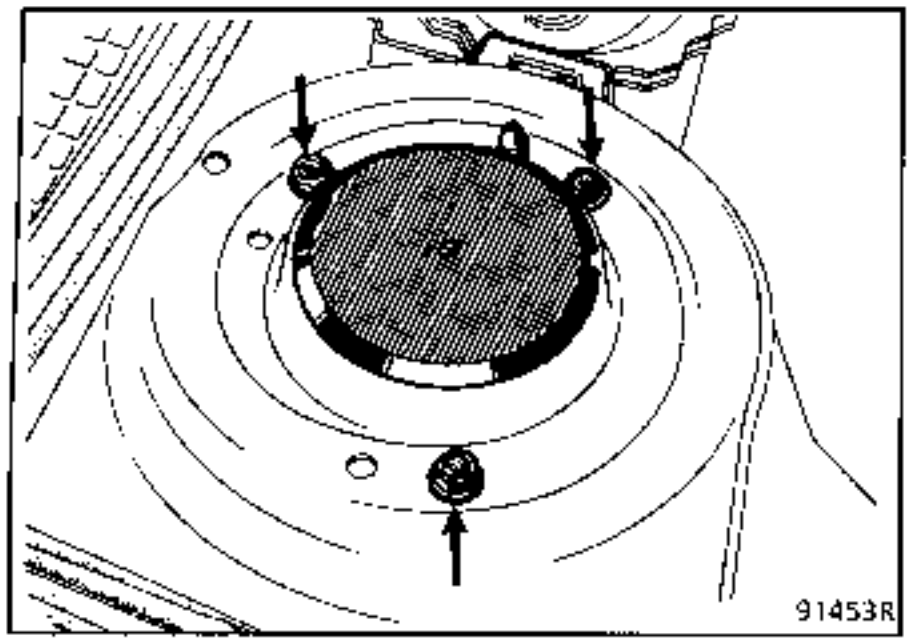


Fijar el útil **1040-01** bajo la cuna.



Bajar el elevador hasta que el útil haga contacto con el suelo.

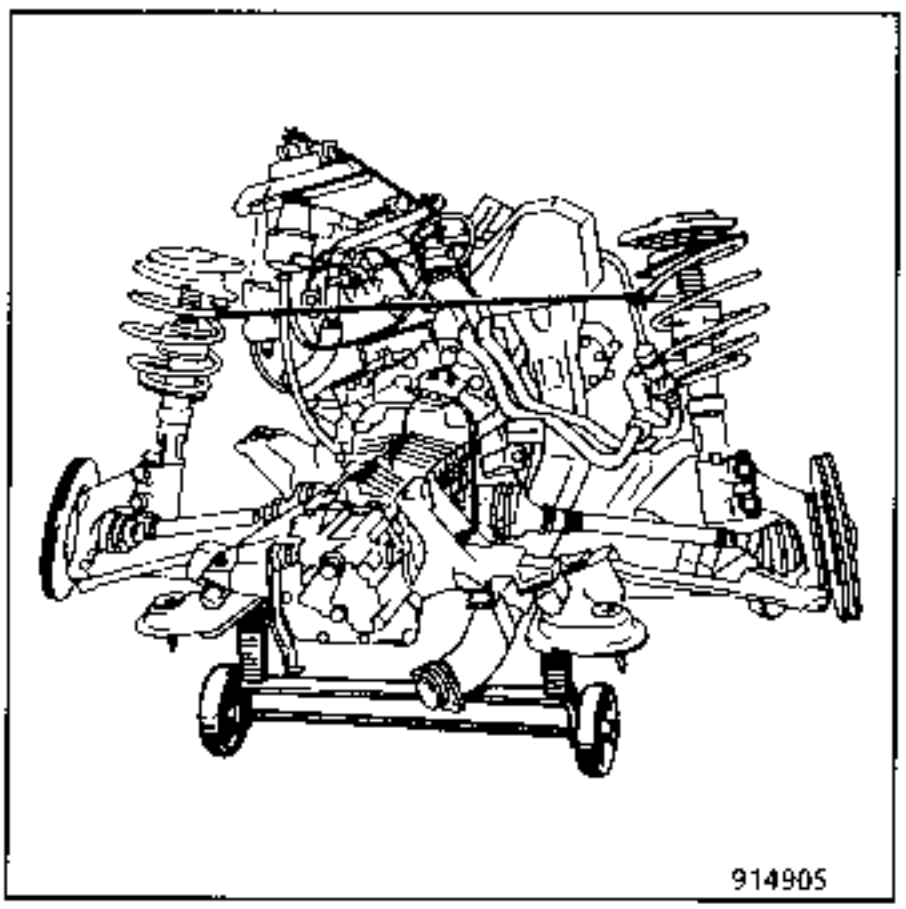
Extraer los tornillos de fijación de la cazoleta superior de los amortiguadores.



Quitar los tornillos de fijación de la cuna.

Colocar el cajetín de inyección en el motor o desconectarlo del conector y después extraerlo.

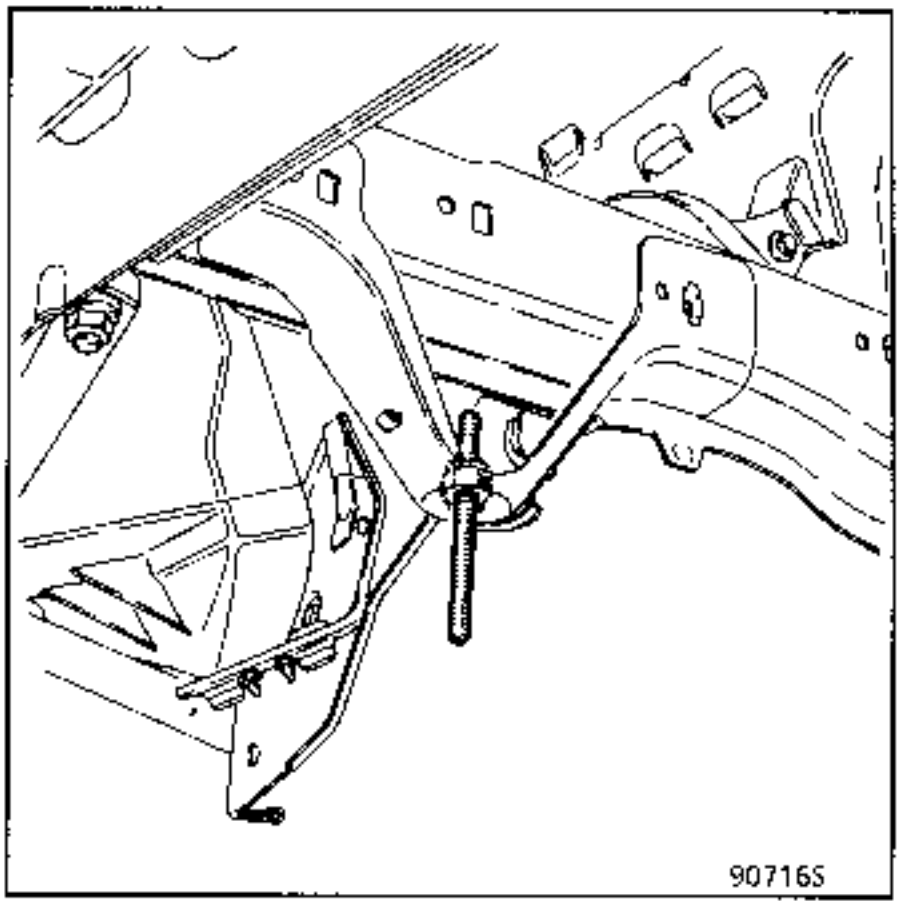
Extraer el conjunto motopropulsor levantando el casco.



Sujetar los combinados muelles-amortiguadores con cuerdas asi como el cajetin de inyección.

REPOSICION (Particularidades)

El alineamiendo de la cuna motor con el casco se facilitará utilizando dos varillas roscadas de unos **100 mm** de longitud en las dos fijaciones delanteras de la cuna en el casco.



Montar en el sentido inverso de la extracción.

Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

Bloquear los tornillos de los estribos de freno al par de **10 daN.m** habiéndolos untado previamente con **LOCTITE FRENBLOC.**

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

Reglar el cable del acelerador.

Efectuar los llenados y las purgas de los circuitos de refrigeración, de la dirección asistida, del mando del embrague y del fluido refrigerante (consultar los capítulos concernidos).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1040-01	Falsa cuna de Extracción - Reposición del grupo motopropulsor.
T.Av.476	Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m) ▽	
Tornillos fijación estribos de frenos	10
Tornillos fijación cazoleta de amortiguadores	2,5
Tornillos de ruedas	9
Tornillos fijación de la cuna	8,5

EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

Retirar la protección bajo-motor.

Desconectar :

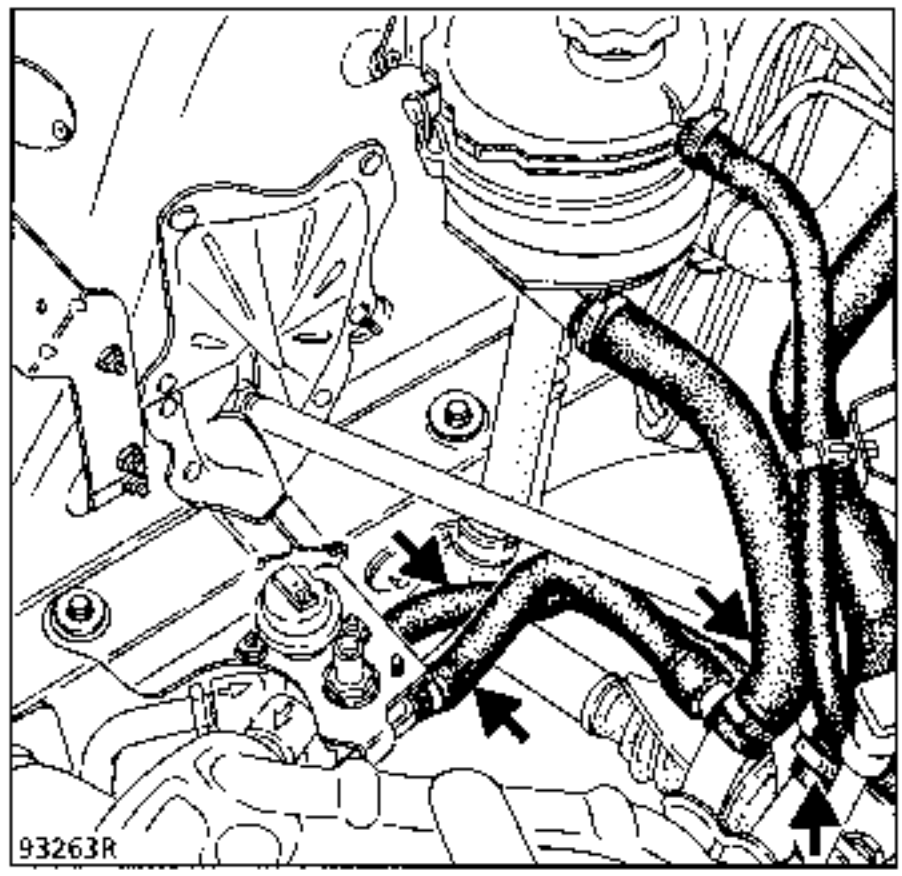
- la bateria,
- los conectores eléctricos,
- los cables del acelerador, del embrague y del taquimetro.

Vaciar :

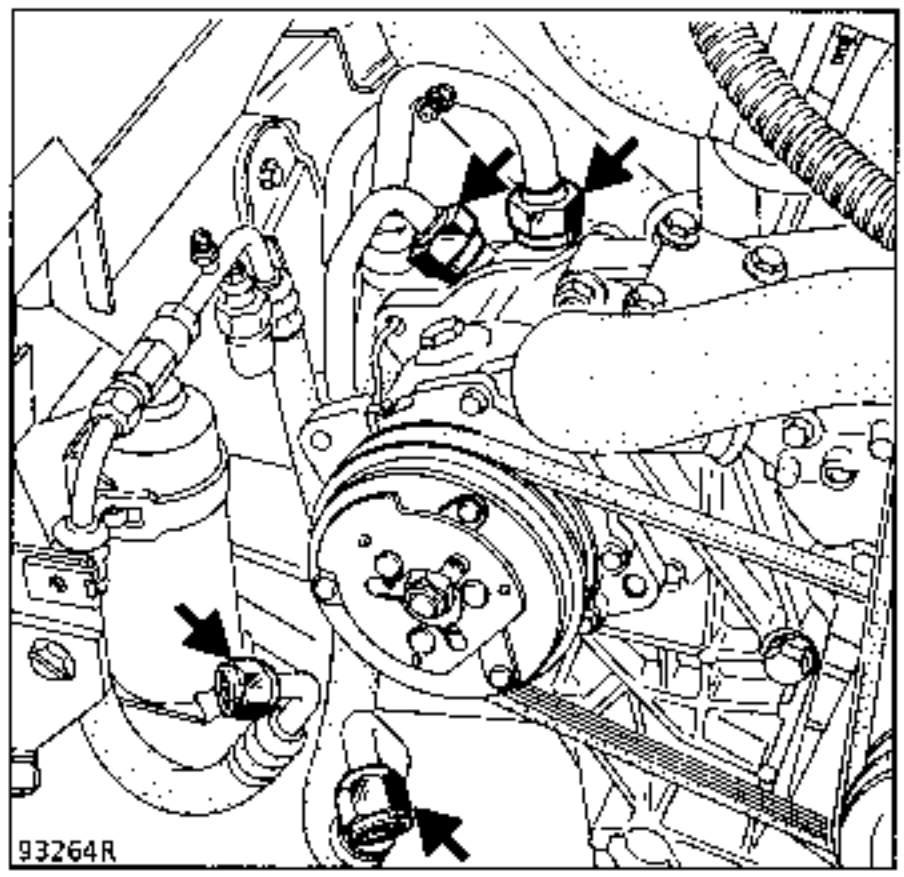
- el circuito de refrigeración,
- el motor y la caja de velocidades si es necesario,
- el circuito de fluido refrigerante.

Desconectar los tubos :

- de calefacción en la salida del motor,
- de refrigeración del filtro de aceite, en el cambiador de temperatura de agua y aceite,
- de gasolina,
- de depresión,
- de desgaseado del vaso de expansión,



- del racor de alta y de baja presión en el compresor del aire acondicionado,

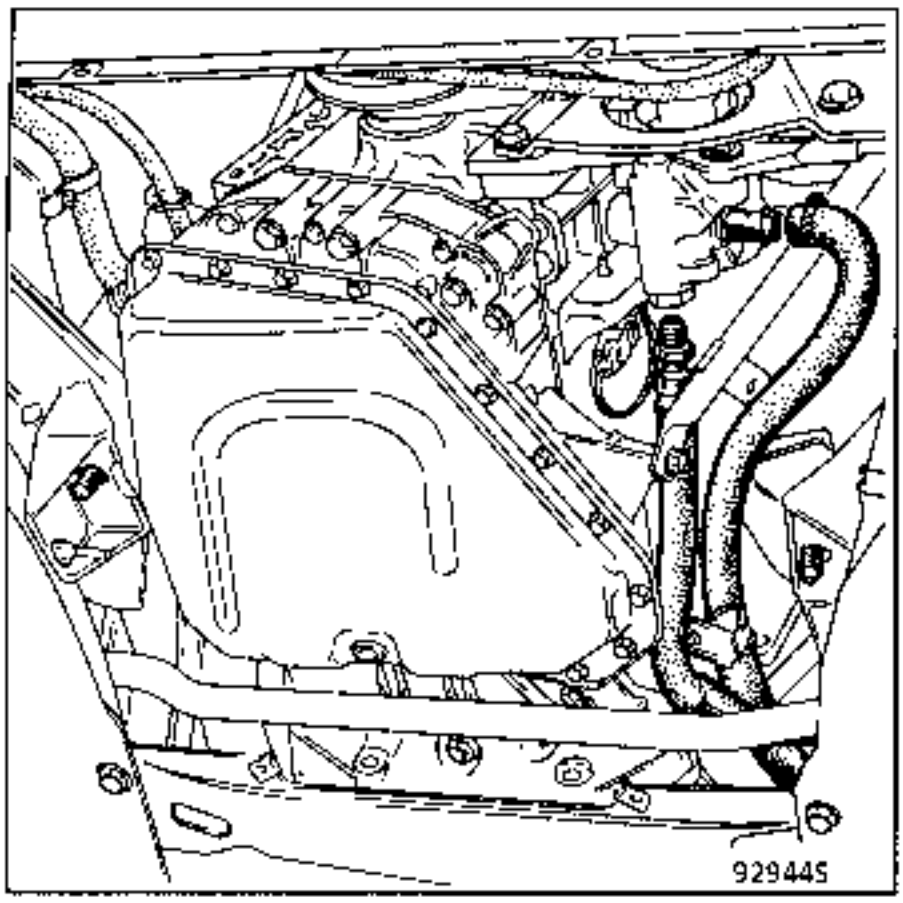


- del radiador (éstos se quedan en el vehículo).

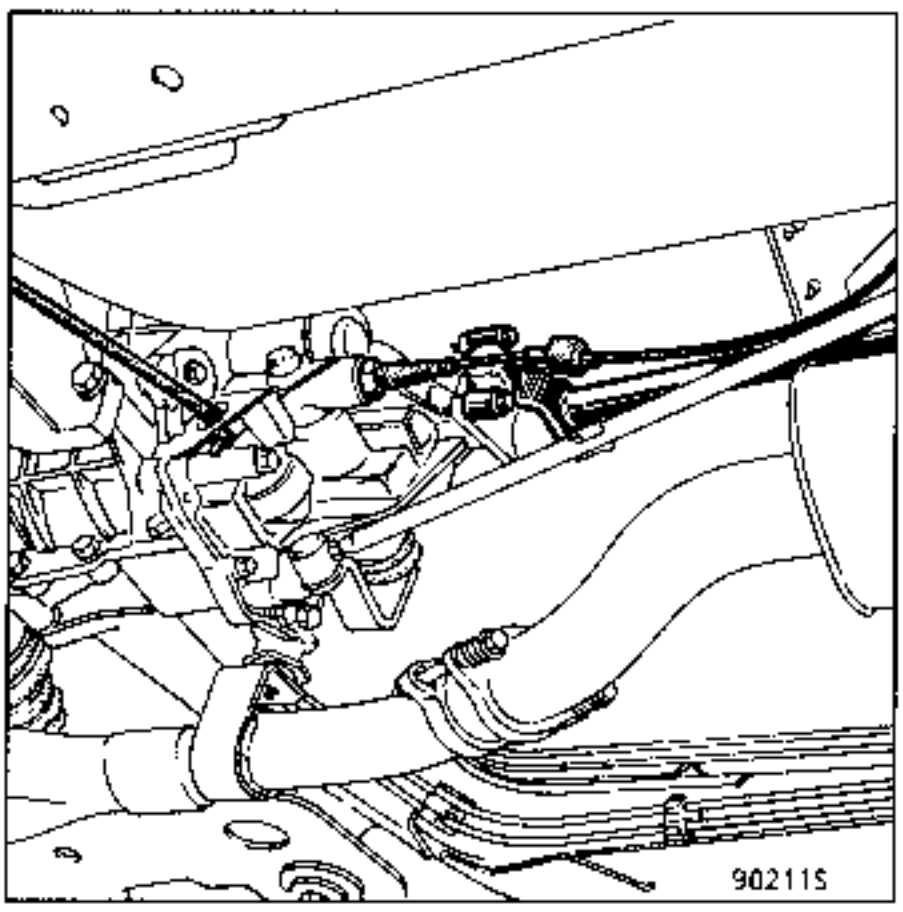
Extraer :

- el refrigerador del filtro de aceite y su soporte,
- la brida del colector de escape,

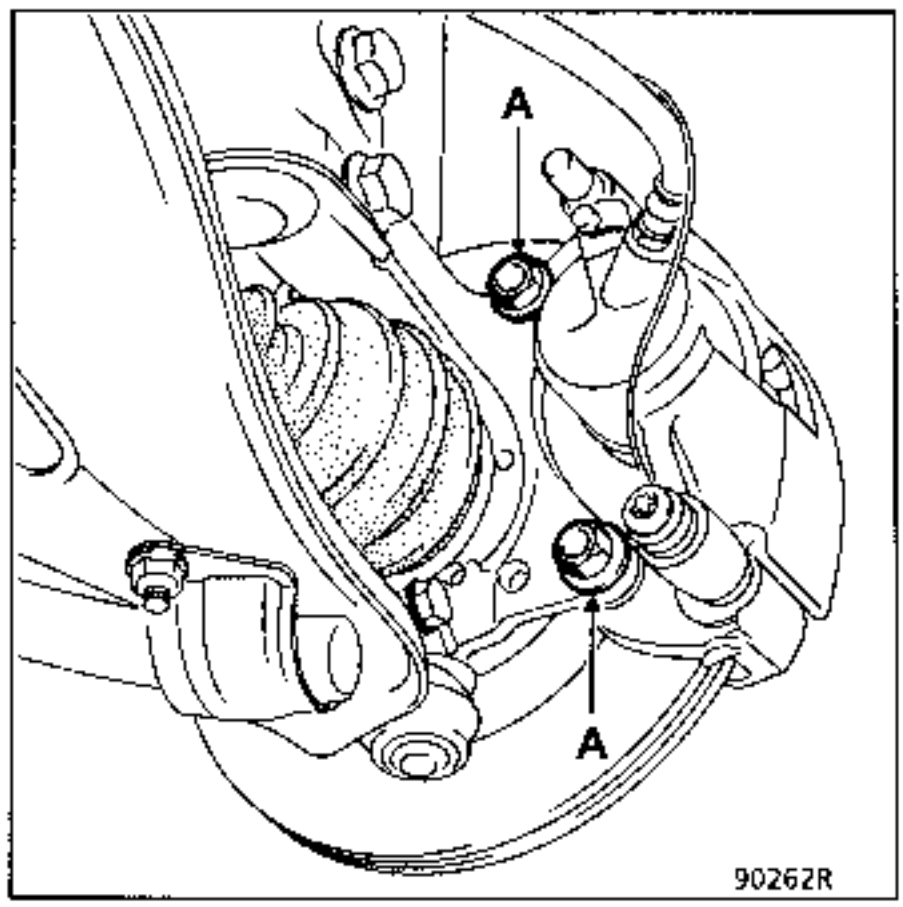
- el filtro de aire y su soporte,
- el calculador, que se fijará con el refrigerador del filtro de aceite sobre el motor,
- la rótula de escape,
- los soportes de los tubos de la dirección asistida,
- los tubos de la dirección asistida,



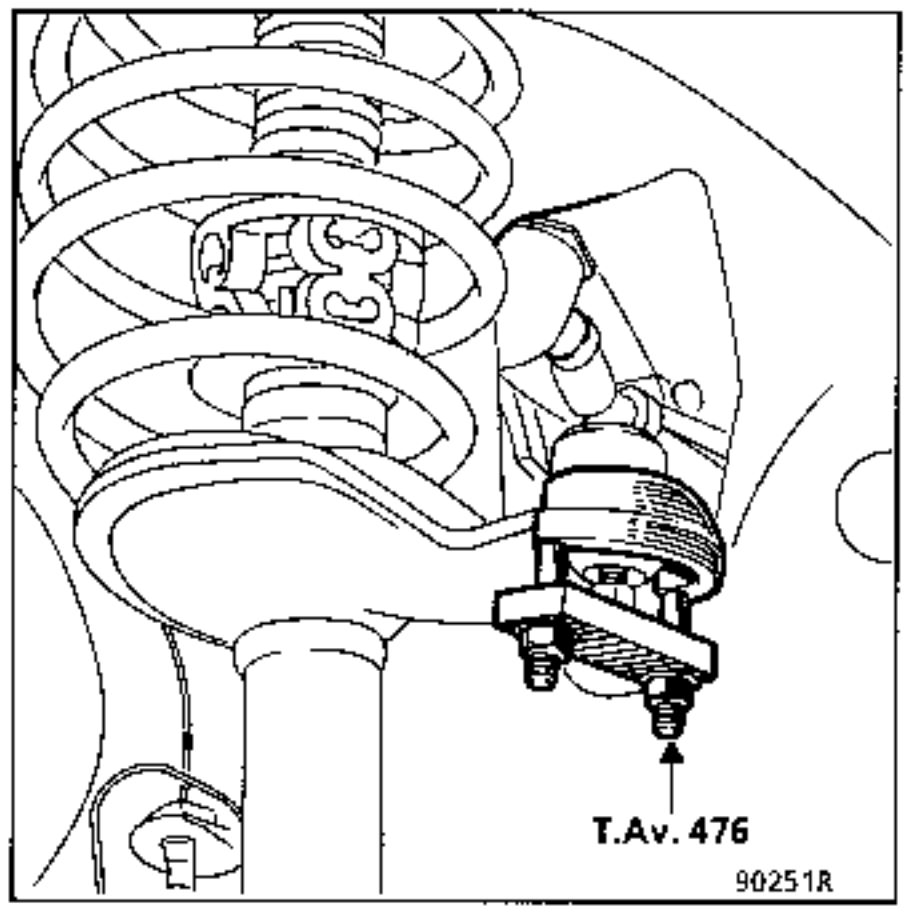
- los mandos de selección de velocidades,



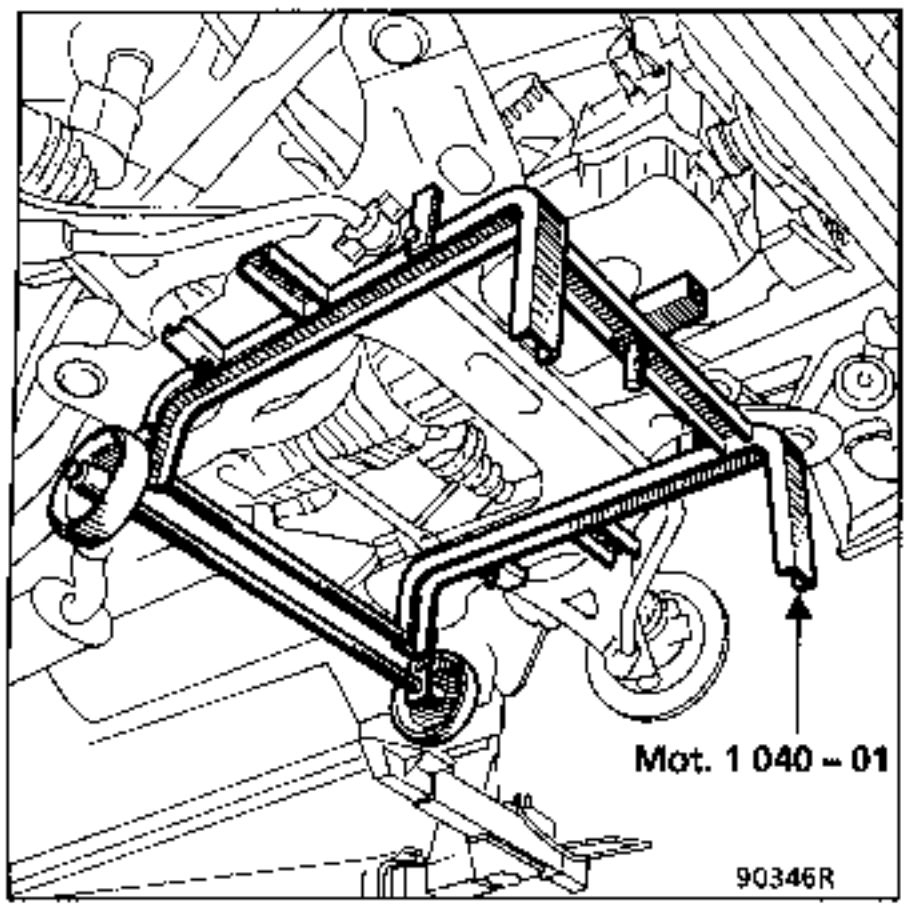
- las ruedas,
- los estribos de frenos (**tornillos A**) y atarlos al casco,



- las rótulas de dirección mediante el útil **T.Av.476.**



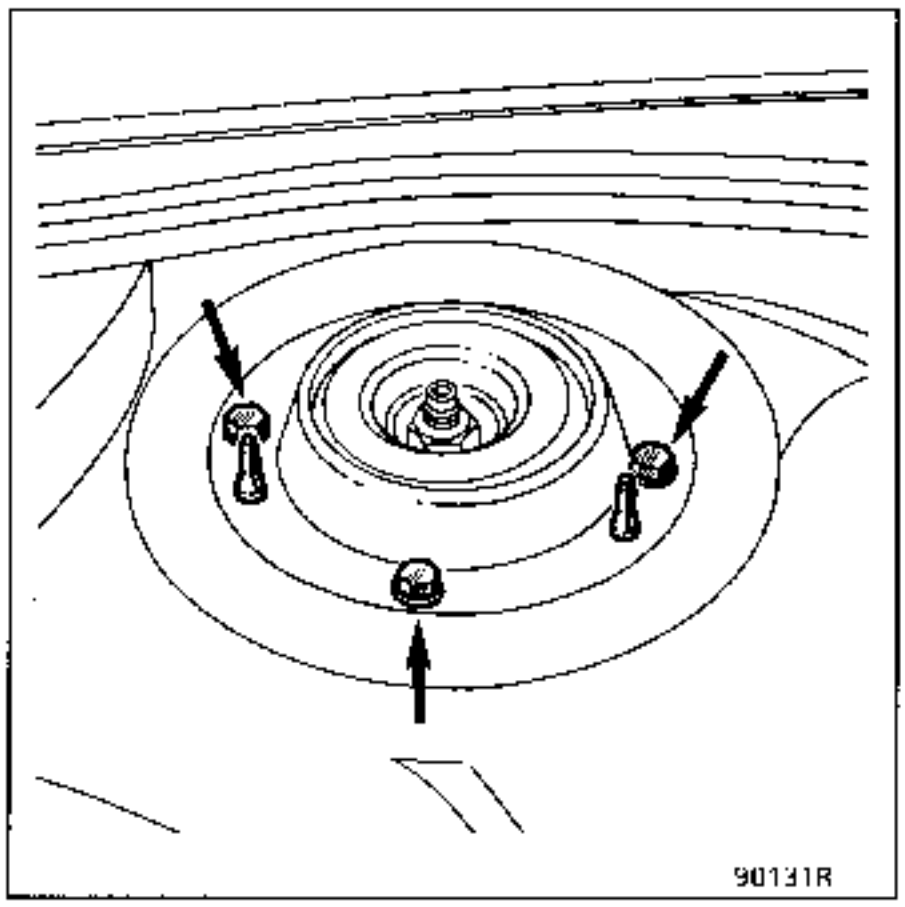
Colocar el útil **Mot. 1040-01** bajo la cuna motor.



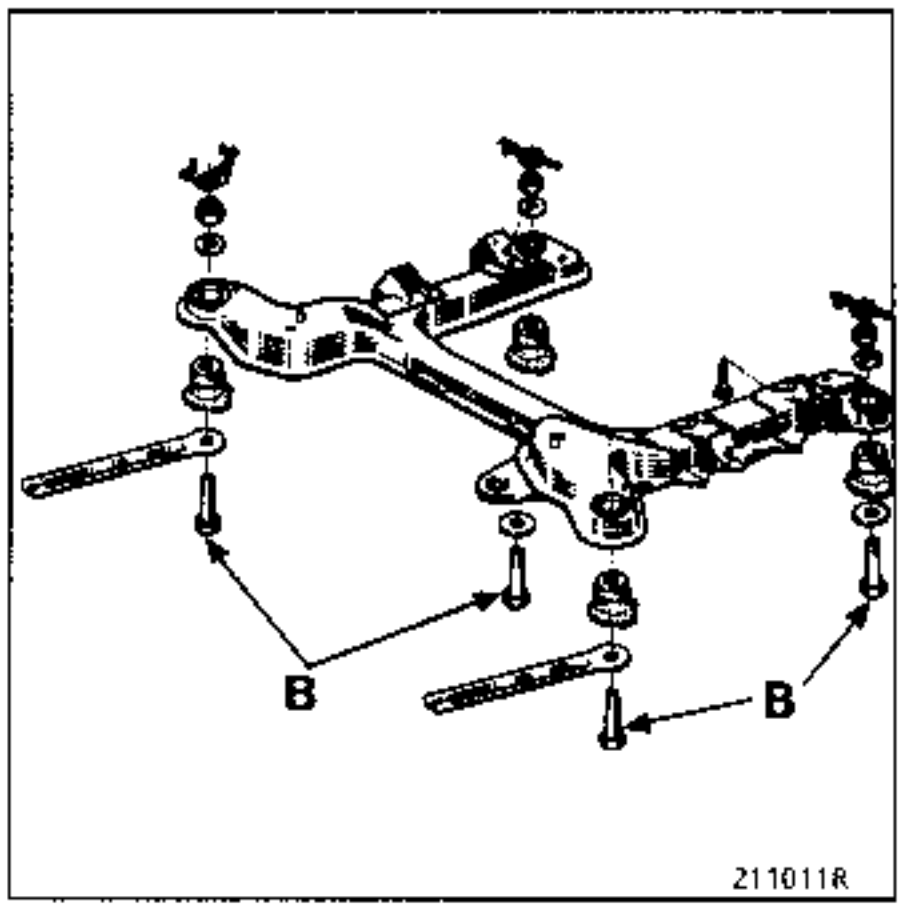
Bajar el elevador hasta que el útil haga contacto con el suelo.

Extraer :

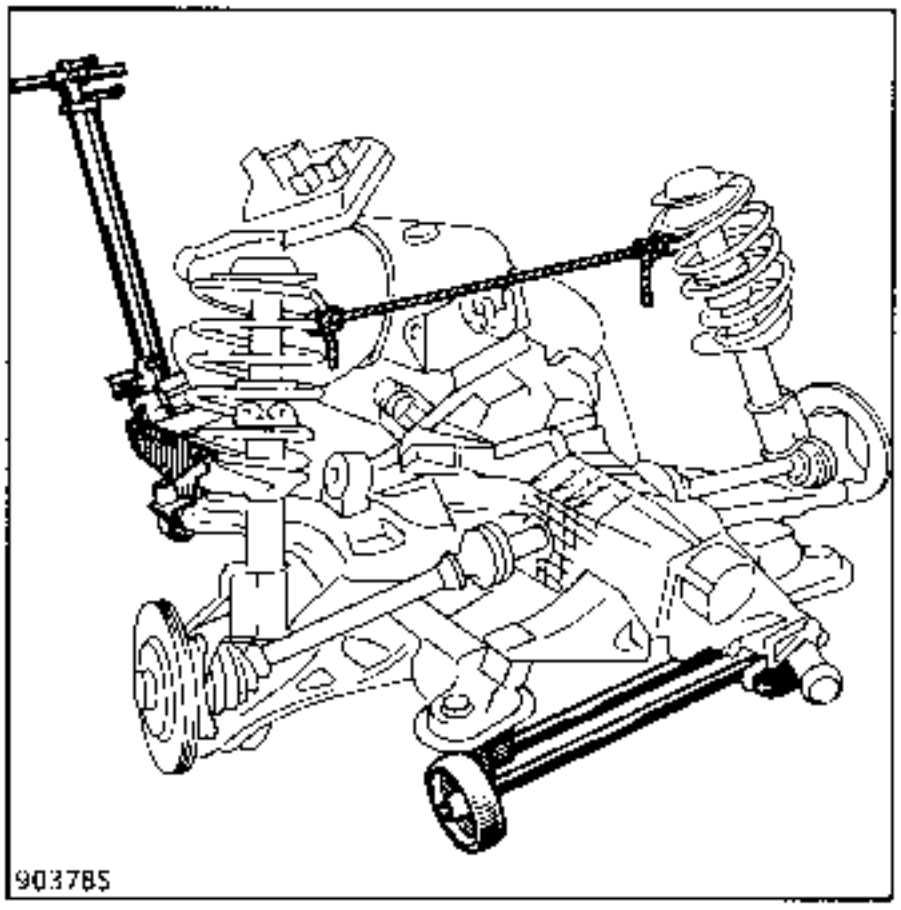
- los tornillos de fijaciones de la cazoleta superior de los amortiguadores,



- los tornillos (B) de fijación de la cuna.



Extraer el conjunto motopropulsor levantando el casco.



Sujetar con una cuerda los combinados muelles-amortiguadores.

REPOSICION (Particularidades)

El alineamiendo del casco con la cuna motor se facilitará utilizando unas varillas roscadas de unos 100 mm de longitud.

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Apretar los bulones y tuercas a los pares preconizados.

Efectuar :

- los llenados de aceite motor y de caja de velocidades (si es necesario),
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver capítulo 19),
- el llenado del circuito de fluido refrigerante y de la dirección asistida.

Reglar el cable del acelerador.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1040-01	Falsa cuna de Extracción - Reposición del grupo motopropulsor
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación estribos de frenos	10
Tornillos fijación cazoleta amortiguadores	2,5
Tornillos de ruedas	9
Tornillos fijación de la cuna	8,5
Tuerca de fijación rótula de dirección	4

EXTRACCION

Poner el vehiculo sobre un elevador de 2 columnas.

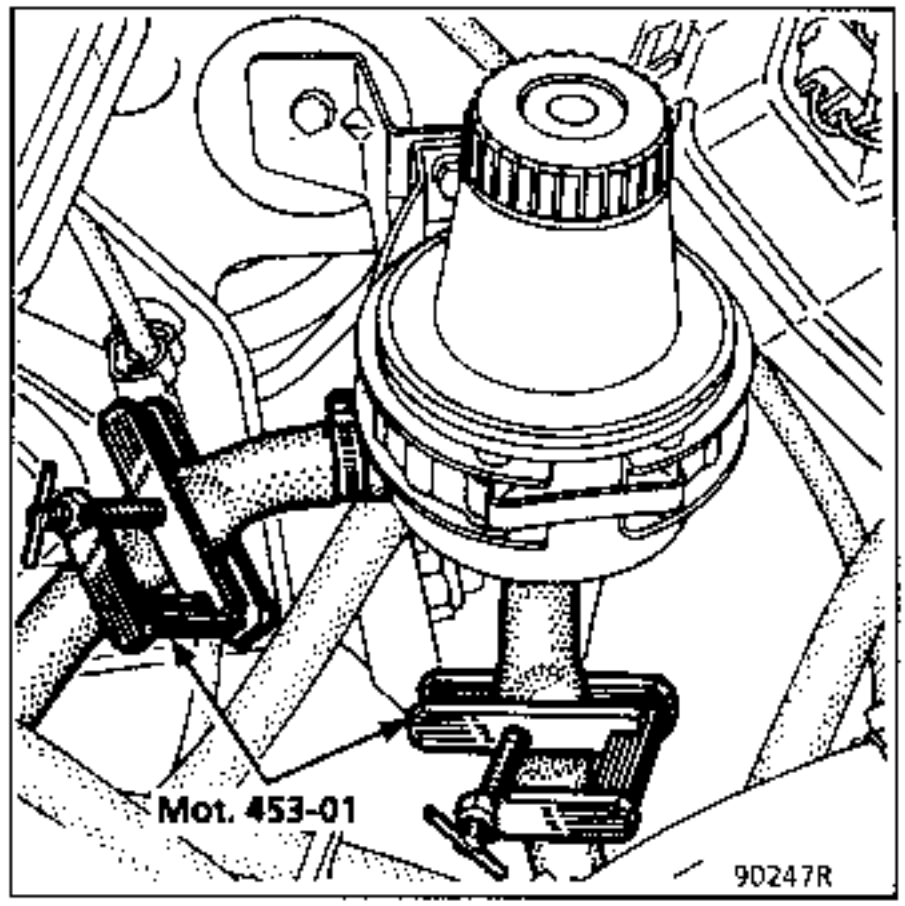
Extraer el capot delantero.

Desconectar :

- la batería,
- los conectores eléctricos,
- los cables del acelerador, del embrague y del taquímetro,
- las trenzas de masa (motor y caja de velocidades),
- los tubos de gasóleo.

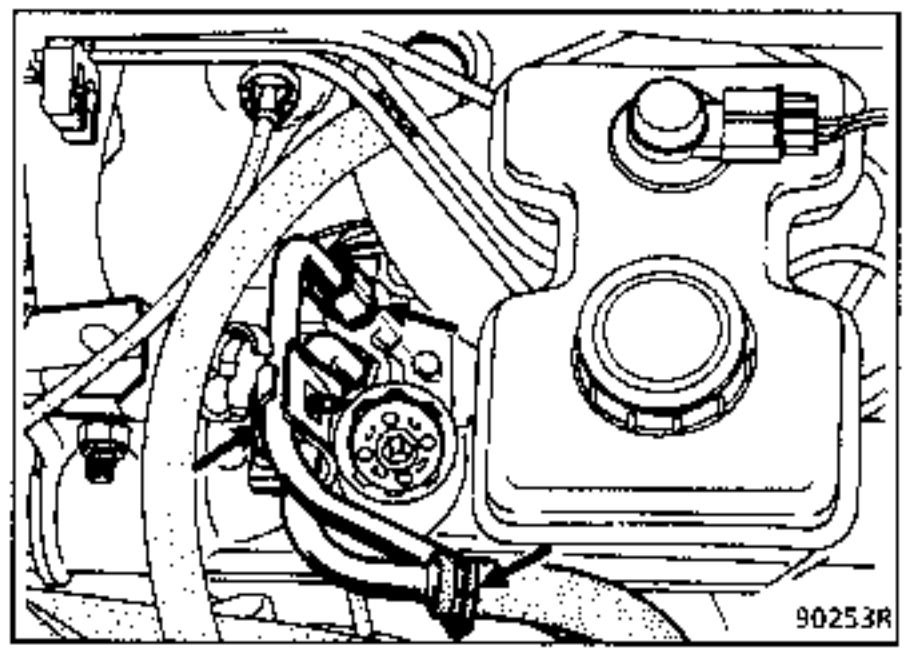
Extraer :

- para los motores con turbo-compresor :
  - el filtro de aire, así como el cambiador aire-aire (proteger los orificios del compresor),
  - los tornillos del cambiador de temperatura agua/aceite que lo unen al larguero.
- para los vehículos equipados de dirección asistida :
  - poner una pinza **Mot. 453-01** en cada uno de los tubos que parten del depósito de aceite y sacar éste.



Extraer :

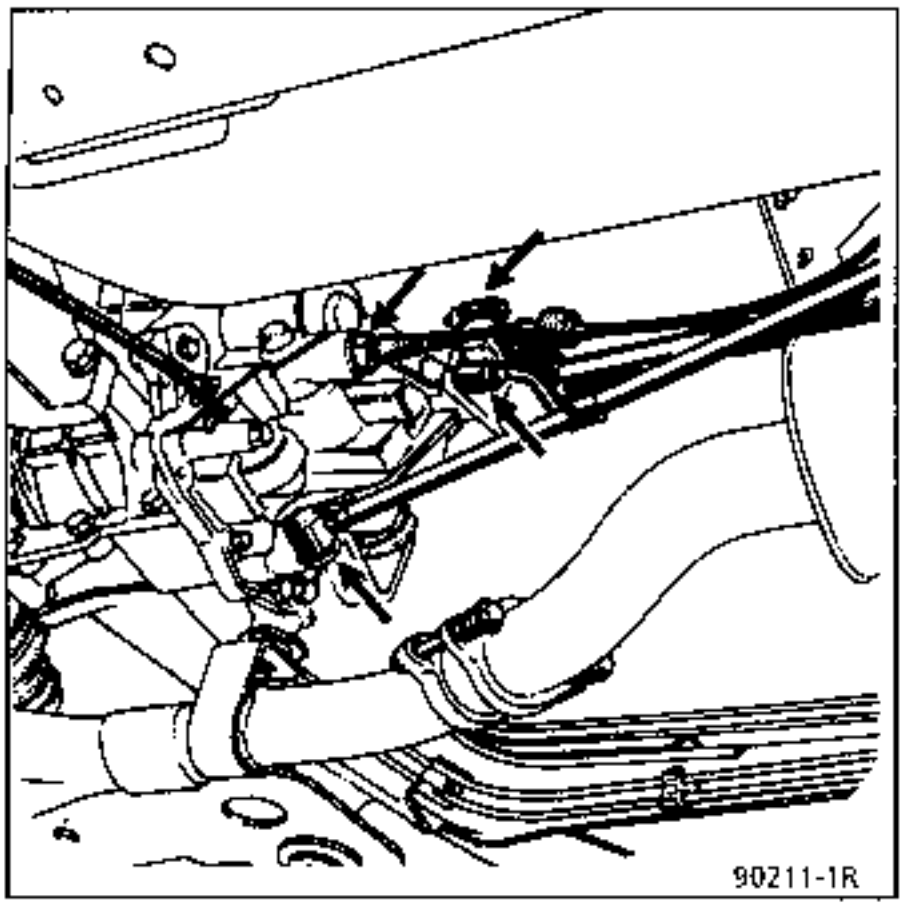
- el caballete de sujeción de las tuberías,
- la canalización de alta presión del racor sobre la válvula,
- la canalización de baja presión del racor sobre el tubo.



Vaciar el circuito de refrigeración.

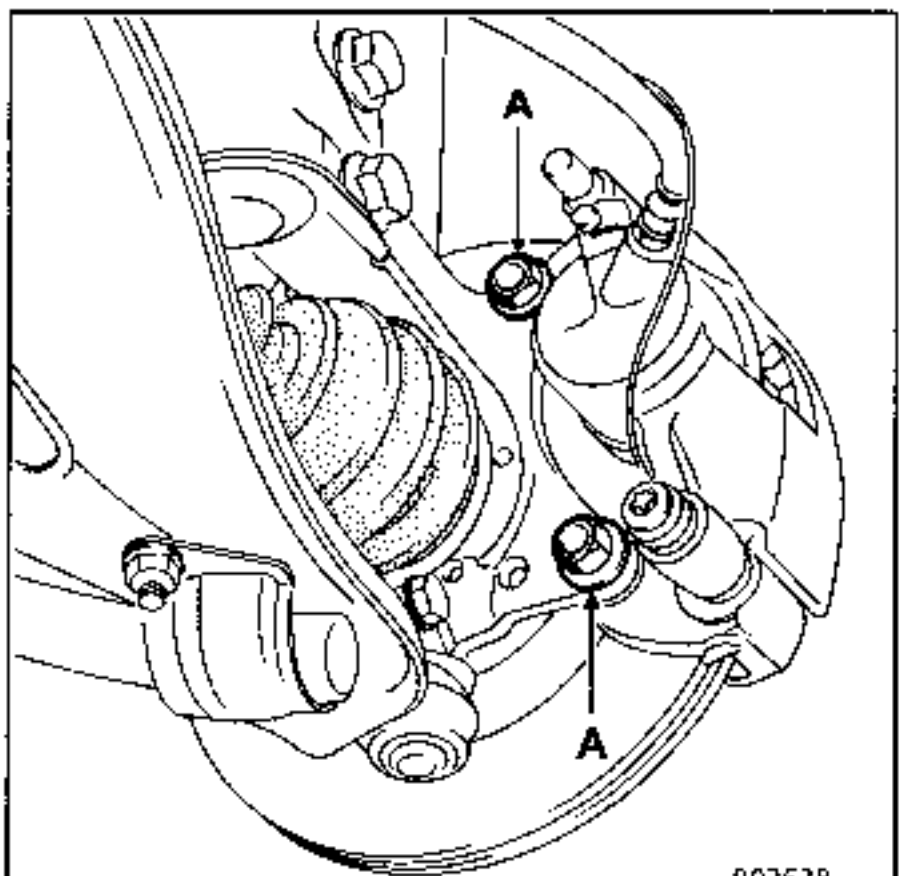
Desconectar :

- los tubos de calefacción,
- los tubos del radiador, después extraer éste tras haber retirado el travesaño delantero,
- la fijación superior del amortiguador de oscilación del motor,
- los mandos de selección de velocidades,
- la brida de escape.

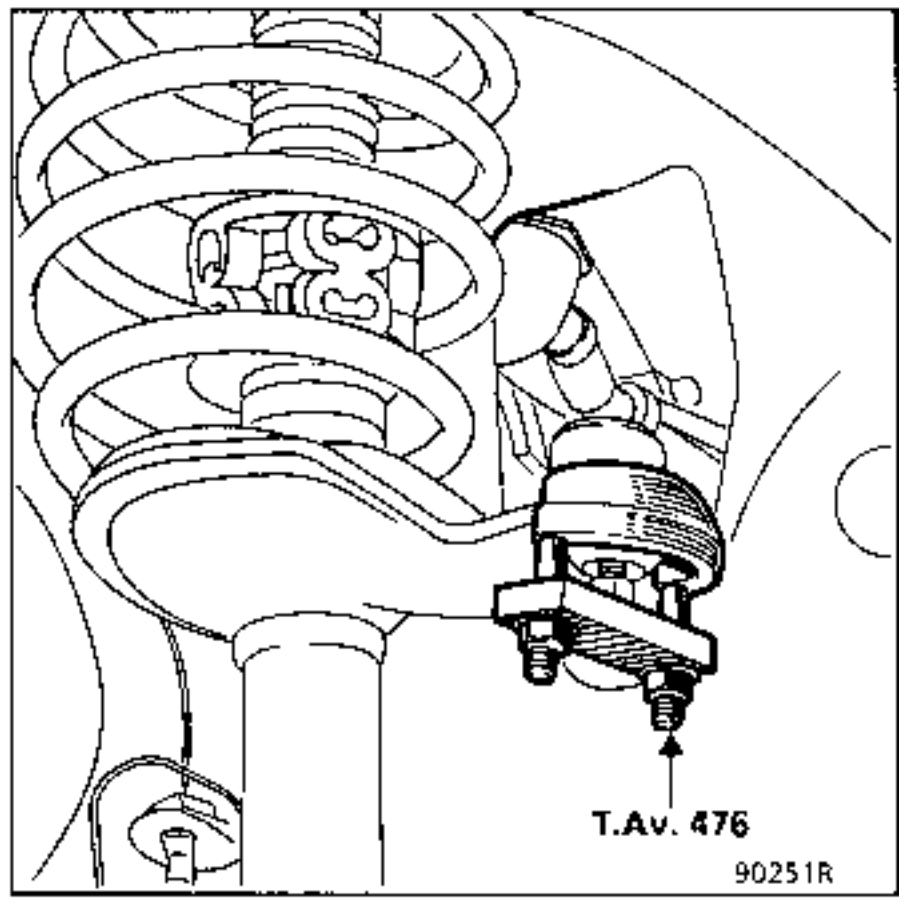


Extraer :

- las ruedas,
- los estribos de frenos (**tornillos A**) y atarlos al casco.



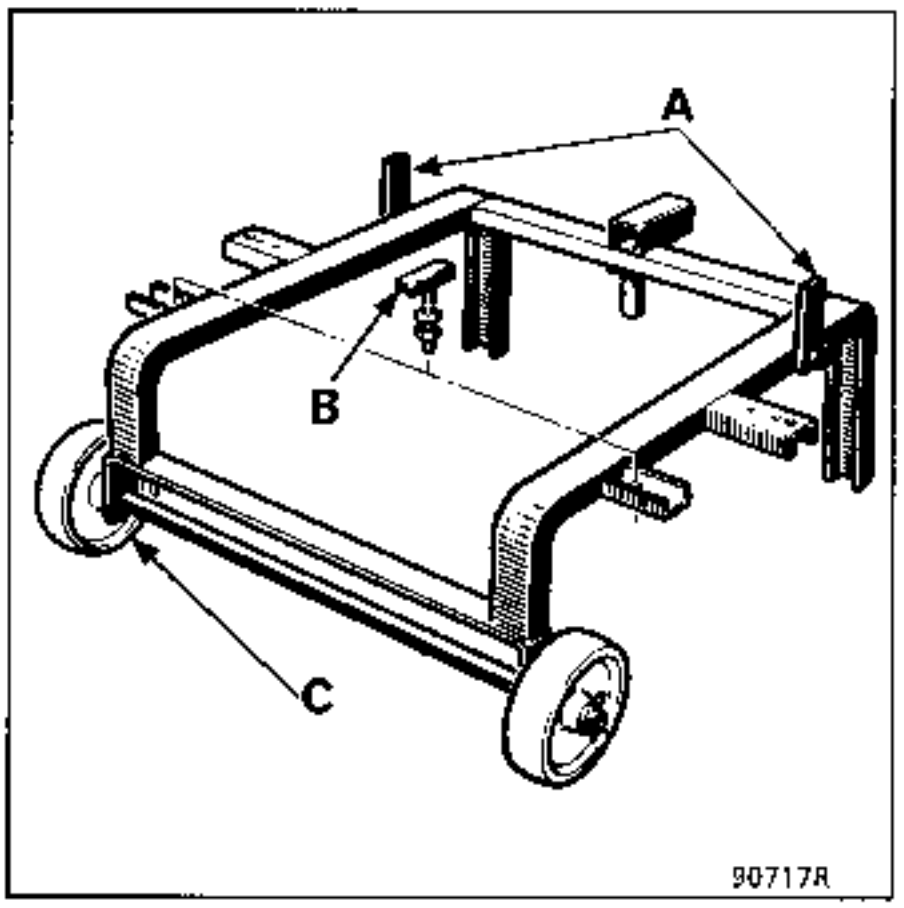
Desconectar las rótulas de dirección con el útil **T.Av.476.**



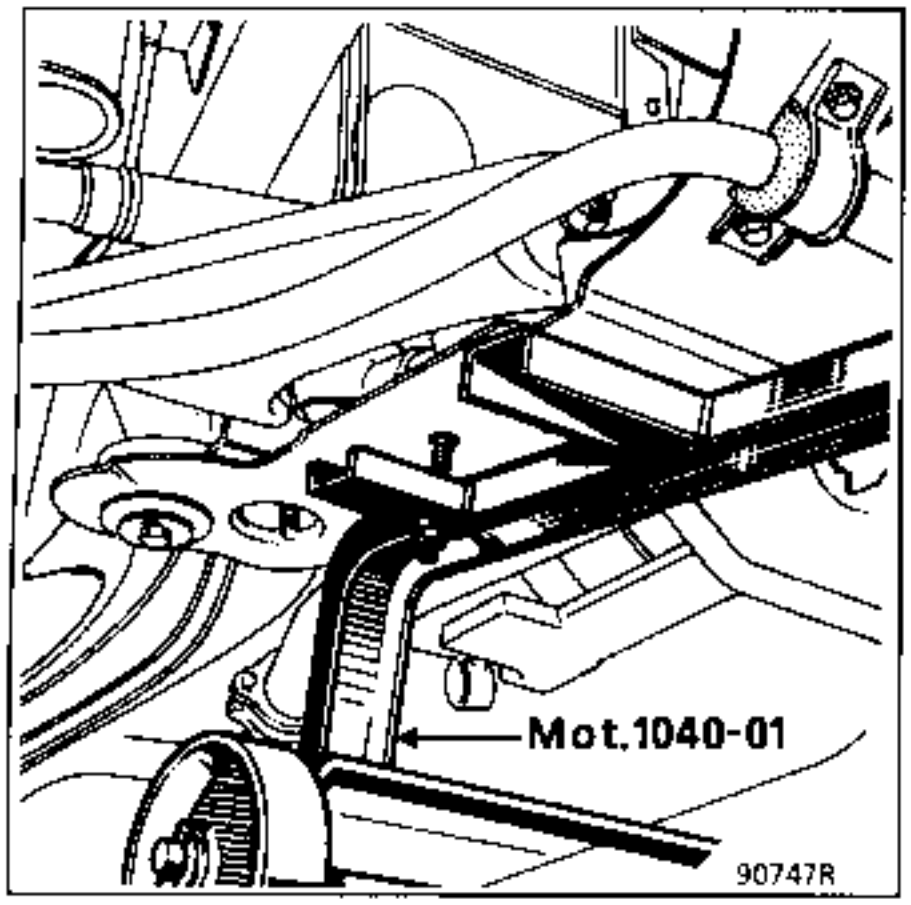
Preparación del útil **Mot.1 040-01** :
Colocar el eje de las ruedas en los orificios inferiores (C).

Retirar las patillas de sujeción (A).

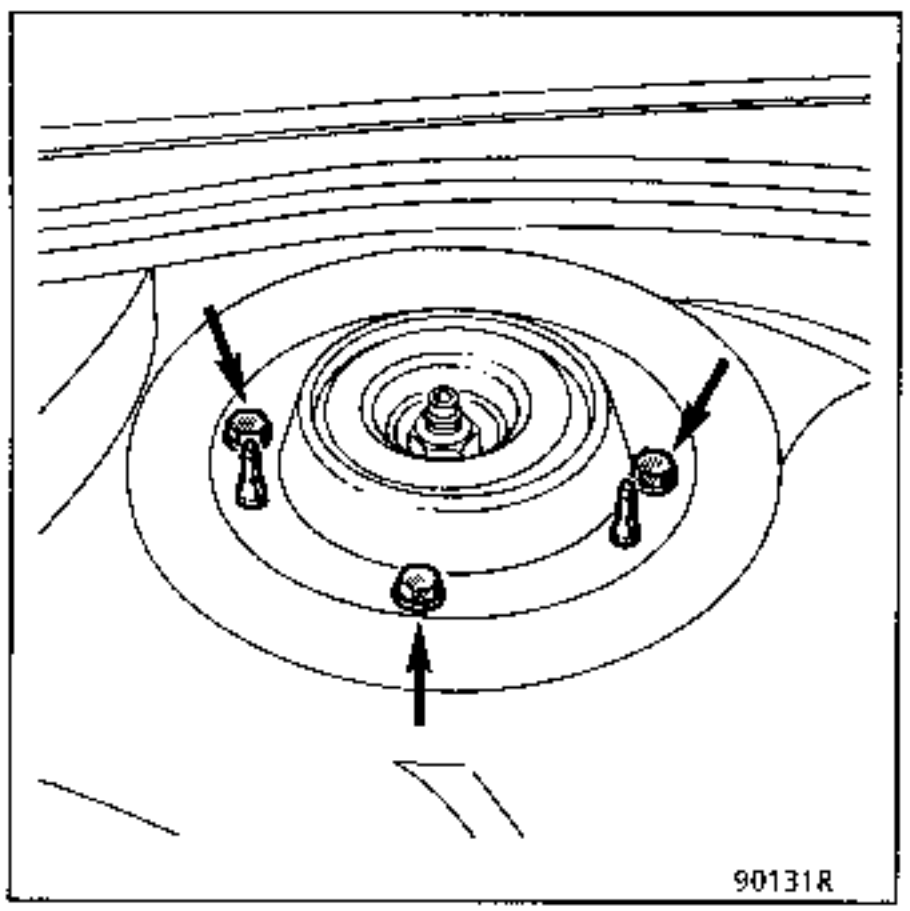
La fijación bajo la cuna se realiza mediante unos ganchos (B).



Fijar el útil **Mot.1 040-01** bajo la cuna.

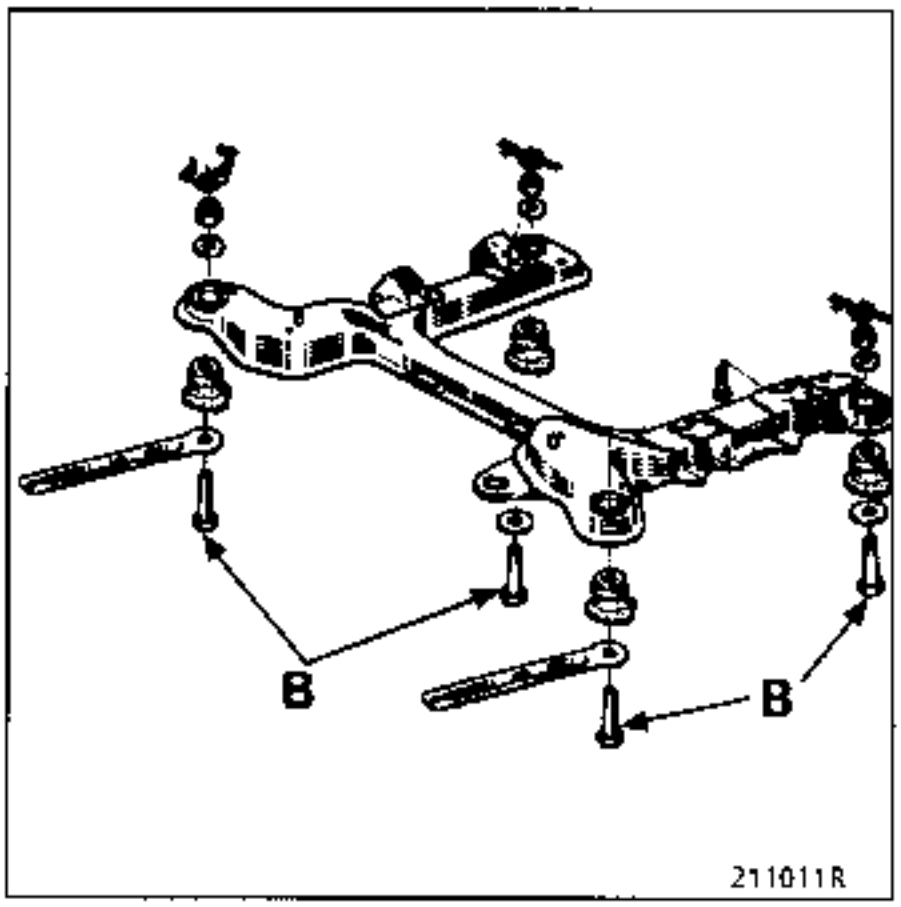


Quitar los tornillos de fijación de la cazoleta superior de los amortiguadores.

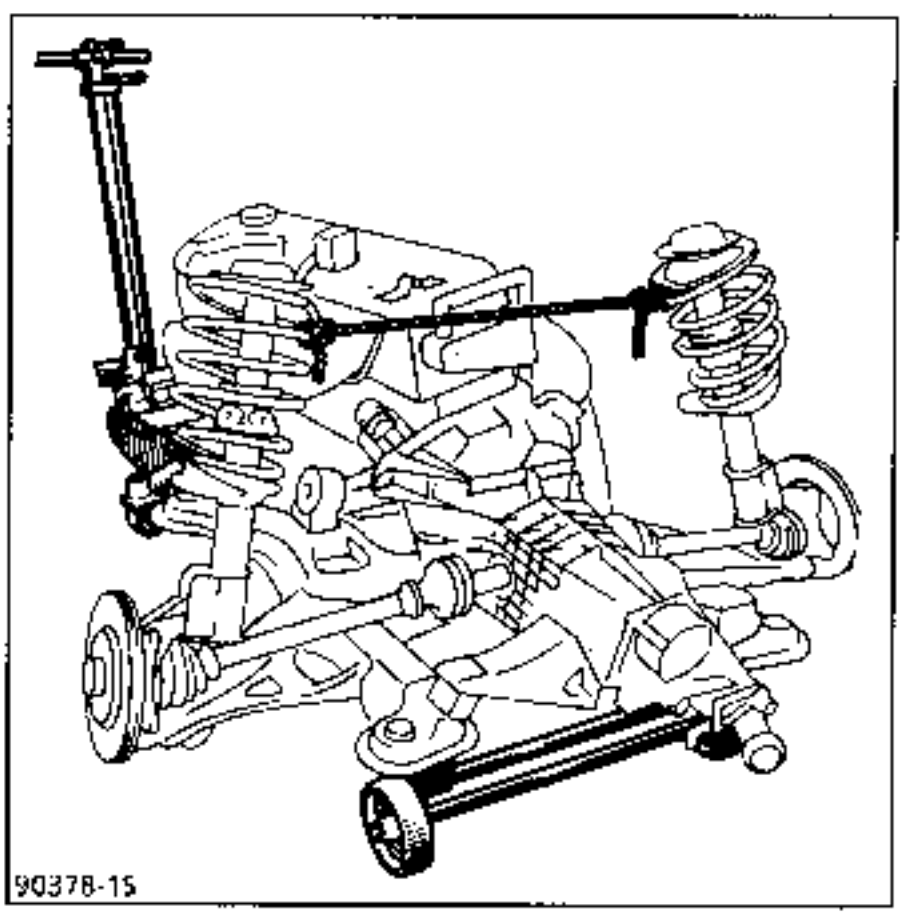


Bajar el elevador hasta que el útil haga contacto con el suelo.

Quitar los tornillos (B) de fijación de la cuna.



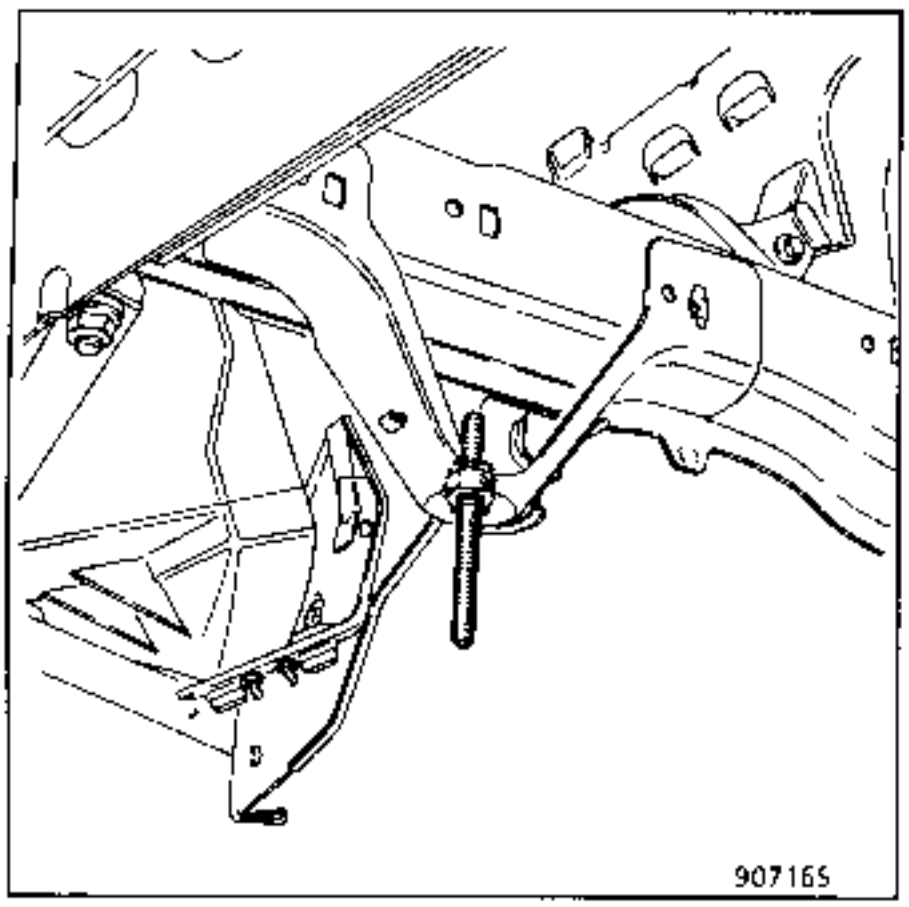
Extraer el conjunto motopropulsor levantando el casco.



Sujetar los combinados muelles-amortiguadores mediante una cuerda.

REPOSICION (Particularidades)

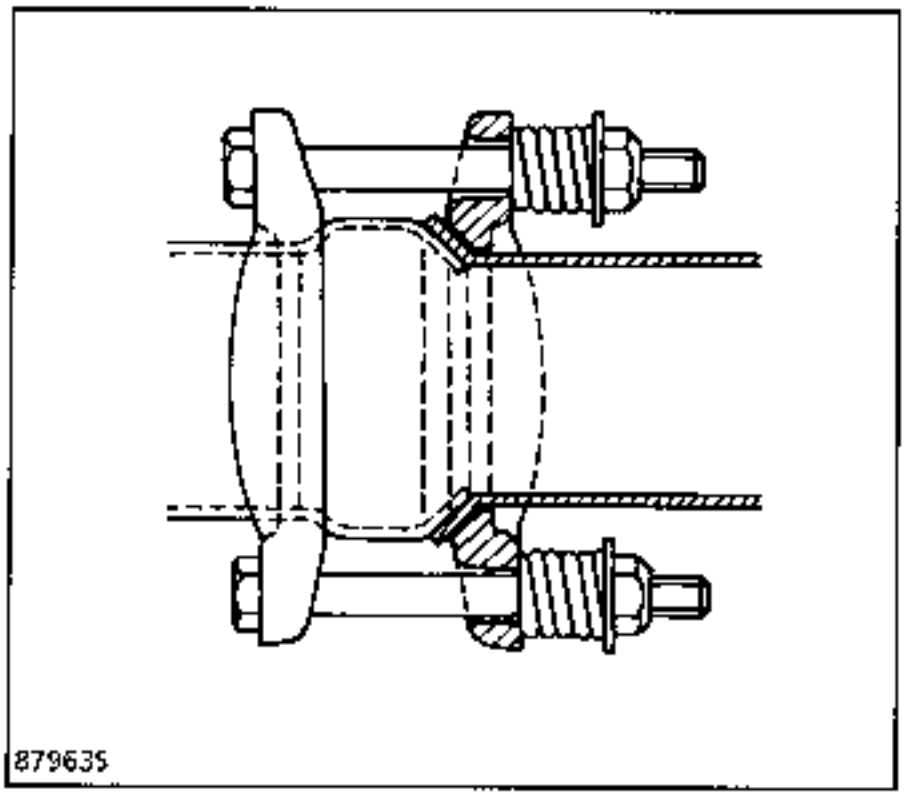
El alineamiendo de la cuna motor con el casco se facilitará colocando dos varillas roscadas de unos **100** mm de longitud en las dos fijaciones delanteras de la cuna al casco.



Montar en el sentido inverso de la extracción.

Apretar los bulones y tuercas a los pares preconizados.

Apriete de la brida con montaje de los muelles y casquillo anti-ruido.



El apriete de la rótula es suficiente una vez conseguida la estanquidad de la unión de los 2 tubos.

Efectuar los llenados y las purgas de los circuitos de refrigeración y de dirección asistida (si equipado) (consultar los capitulos concernidos).

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

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1063	Llave articulada para cárter inferior

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de cárter inferior	1,5

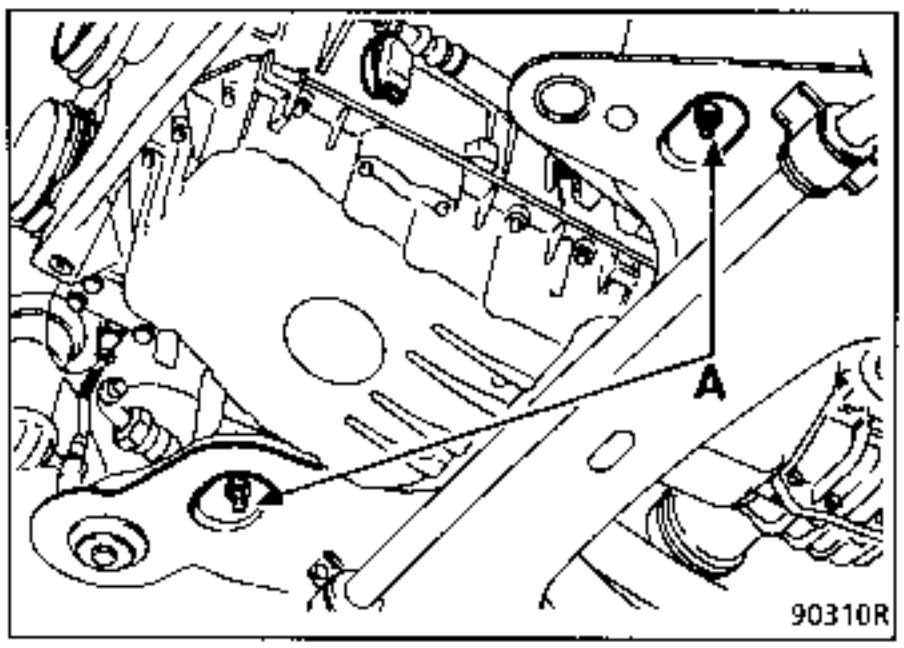
EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

Vaciar el motor.

Quitar las dos tuercas (A).



Levantar el motor del soporte motor DESVIL M.300 mediante una grúa de taller, por la patilla de levantamiento delantera.

Sacar los tornillos con huella de estrella del cárter inferior mediante el **Mot. 1063**.

Particularidades de los motores diesel.

Desplazar el anillo de levantamiento del motor y fijarlo a la parte delantera de dicho motor, cuando haya terminado la operación no olvidarse de colocar el anillo de levantamiento en su emplazamiento de origen.

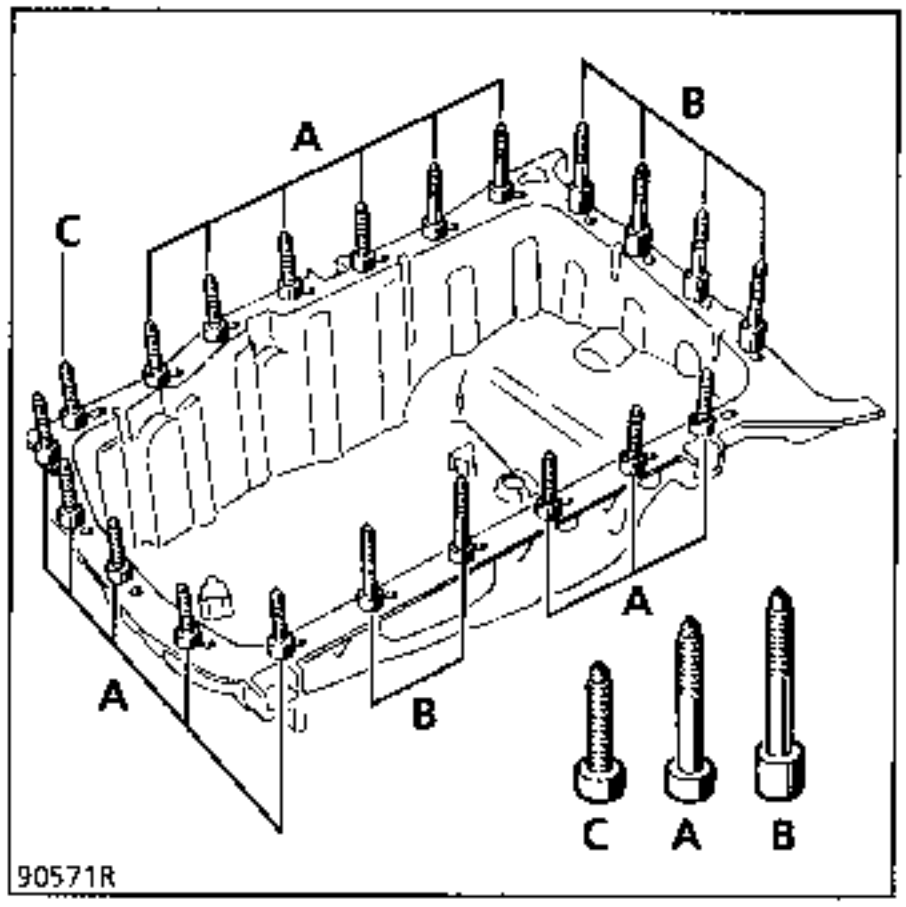
REPOSICION

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir la junta, la cual se monta en seco.

Identificación de los tornillos del cárter inferior :

- 3 tipos de tornillos señalados como A B C.



No montar el motor antes de haber apretado los tornillos del carter.

Apretar los tres tornillos entre el cárter del embrague y el cárter inferior en primer lugar.

Hacer el llenado de aceite motor.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1063	Llave articulada para cárter inferior

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de cárter inferior	1,5

EXTRACCION

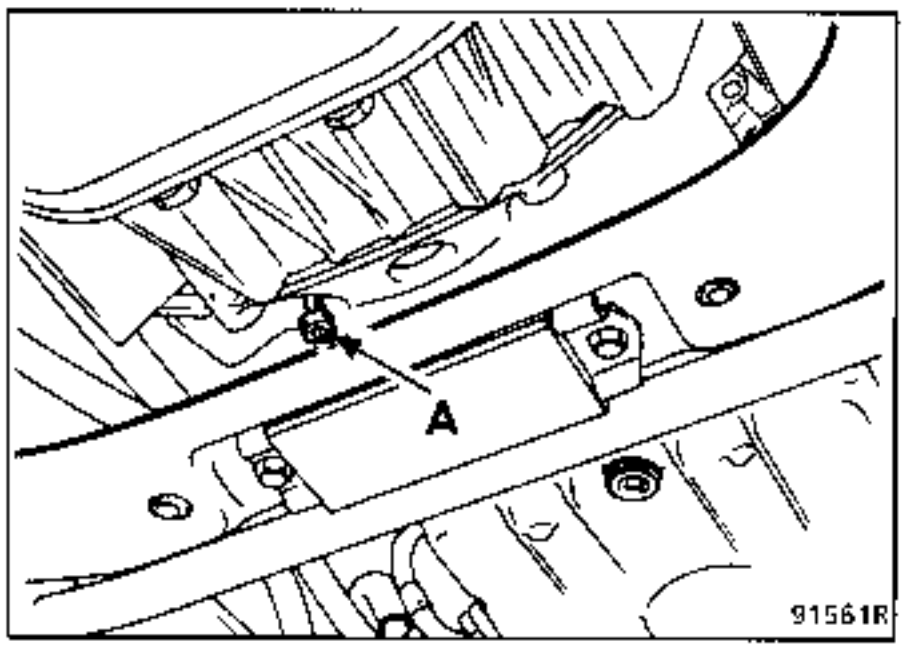
Poner el vehiculo sobre un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

Vaciar el motor.

Retirar la sonda de aceite y posicionar el cigüeñal a media carrera de los pistones.

Quitar los tornillos del cárter inferior, tan sólo el tornillo (A) no se quita, ya que viene con el cárter.



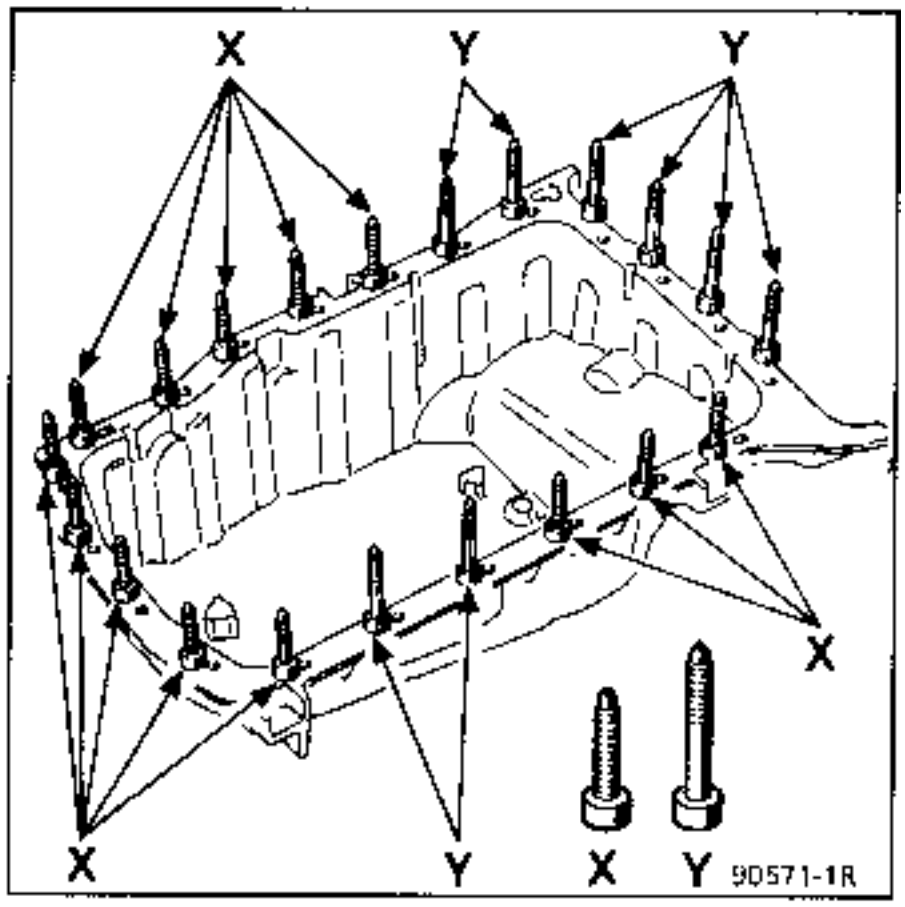
REPOSICION

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Sustituir la junta, la cual se monta en seco.

Al montar el cárter inferior, no olvidarse de posicionar el tornillo (A).

Identificación de los tornillos del cárter inferior :
- 2 tipos de tornillos señalados como X - Y



Los tornillos tienen huella de estrella, por lo que es necesario emplear el útil **Mot.1 063**.

Apretar en primer lugar los tres tornillos entre el cárter de embrague y el cárter inferior, después los tornillos del cárter inferior.

Hacer el llenado de aceite motor.

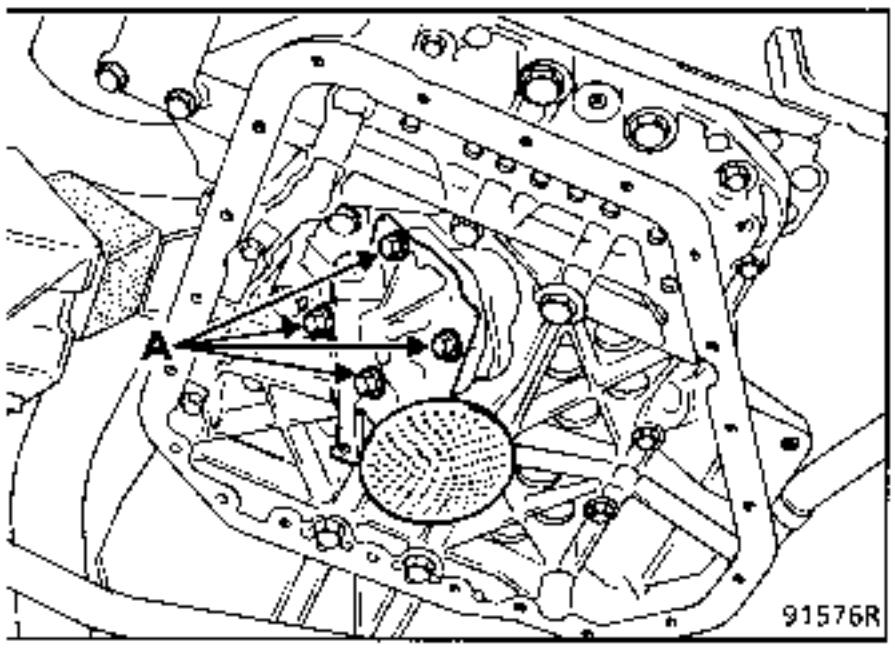
EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador de 2 columnas.

Vaciar el motor.

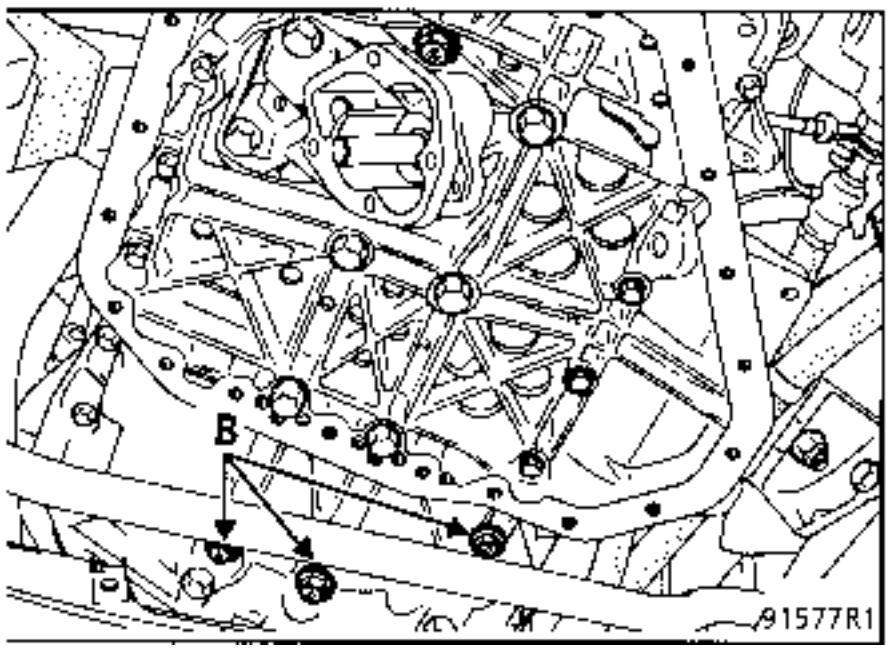
Extraer:

- el cárter inferior de chapa,
- el tamiz de la bomba de aceite, tornillos (A), recuperar los piñones de la bomba,



- los 2 tornillos del cuerpo de la bomba de aceite,
- el cuerpo de la bomba de aceite,
- la sonda del nivel de aceite (si es necesario),
- los tornillos de fijación de la placa (ver identificación de los tornillos y pares).

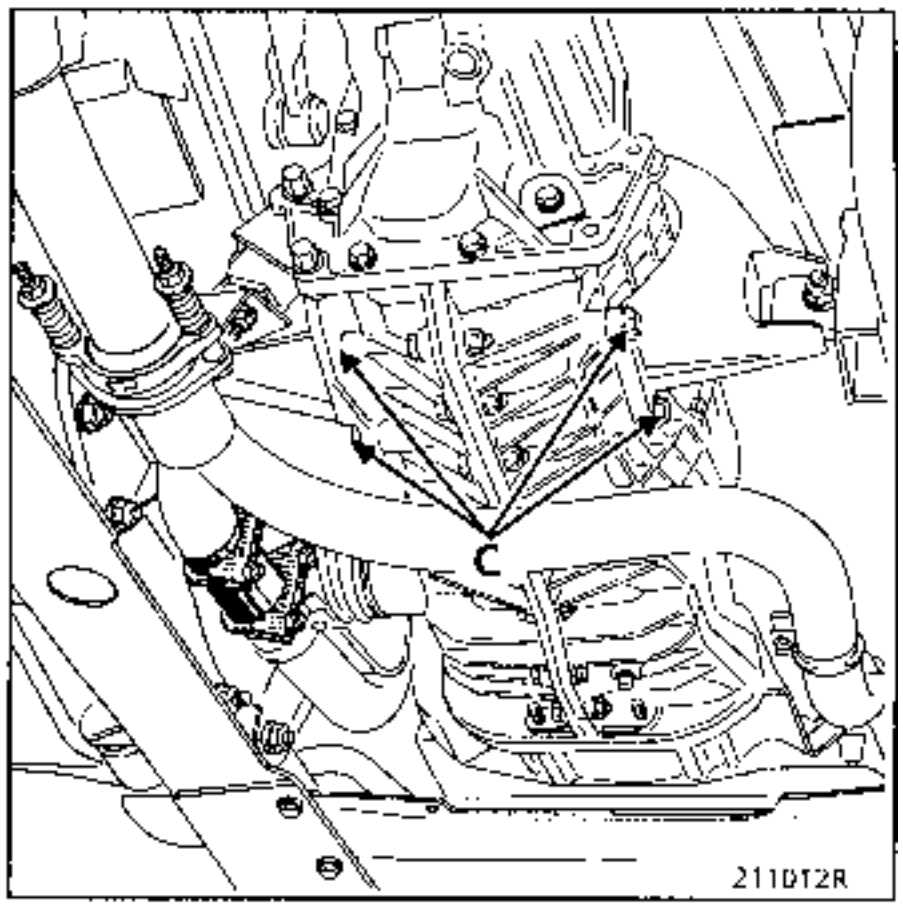
Los 3 tornillos (B) se extraen con la placa.



NOTA : particularidad de extracción de la placa de rigidificación para el Renault 21 - 2 litros turbo

Quitar los 6 tornillos (C) de los soportes de la caja de velocidades.

Levantar la caja de velocidades para facilitar la extracción de la placa de rigidificación, mediante un gato de extracción de órganoss.

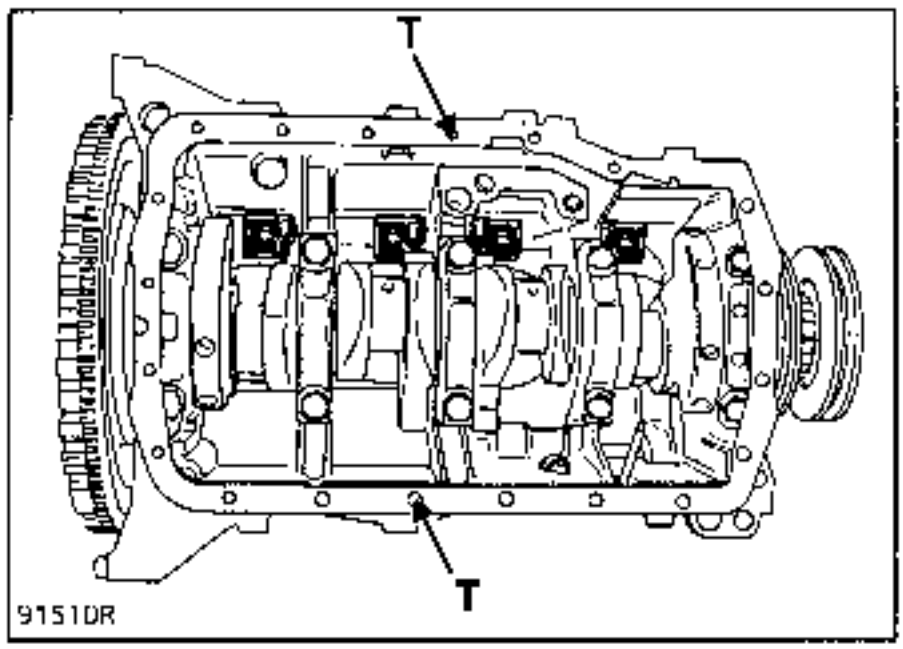


REPOSICION (Particularidades)

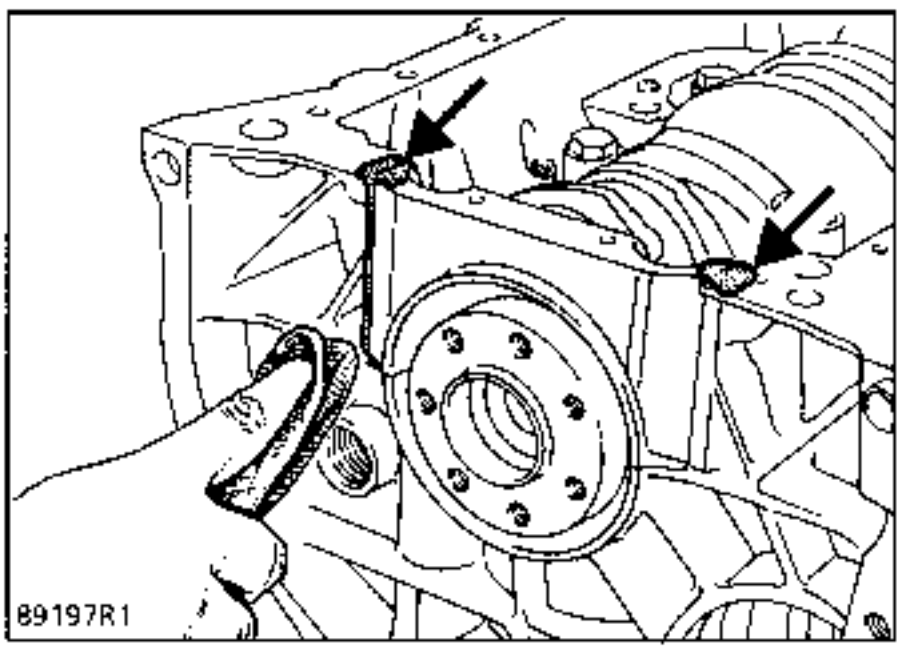
Desengrasar bien el bloque motor asi como la placa de rigidificación, con un limpiador de frenos (por ejemplo).

Montar en el sentido inverso de la extracción.

Montar dos vástagos (T) roscados ∅ 7 y longitud de 30 mm haciendo una ranura en uno de los extremos con una sierra para metales.



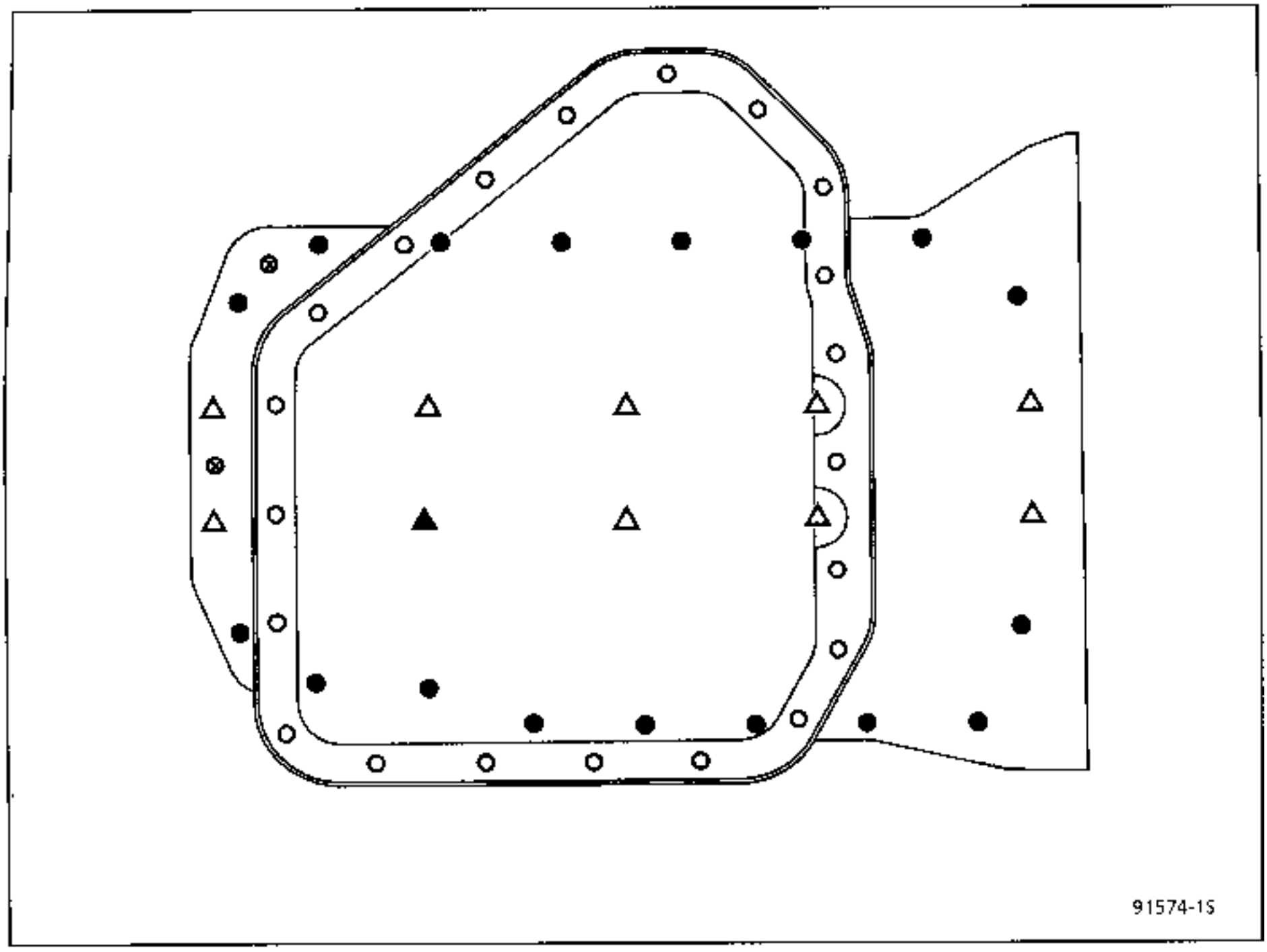
Poner una nuez de **RHODORSEAL 5661**
(ej : **CAF 4/60 THIXO**) en las uniones de los sombreretes de apoyo 1 y 5 con el bloque motor.



Posicionar el eje de mando de la bomba de aceite, circlips lado bomba.

REPOSICION (Particularidades)

Identificación de los tornillos de fijación de la placa sobre el bloque motor y del cárter inferior sobre la placa.



Nota: la junta de la placa se monta en seco.

4 tipos de tornillos marcados como sigue:

●	:	17 tornillos (M7 X 100–50),	par de apriete : 1,2 a 1,8 daN.m
○	:	21 tornillos (M6 X 100–16),	par de apriete : 0,7 a 1,1 daN.m
▲	:	1 tornillos (M10 X 150–40),	par de apriete : 3,2 a 4,8 daN.m
△	:	9 tornillos (M10 X 150–75),	par de apriete : 3,2 a 4,8 daN.m
⊗	:	tornillo no utilizado	

Colocar y apretar el cuerpo de la bomba de aceite (4 a 4,5 daN.m)
(Asegurarse de la correcta posición del eje de arrastre y de los piñones)
Retirar los vástagos roscados de centrado, poner los tornillos.

Montaje del cárter de chapa

Desengrasar los planos de junta del cárter de chapa y de la placa.

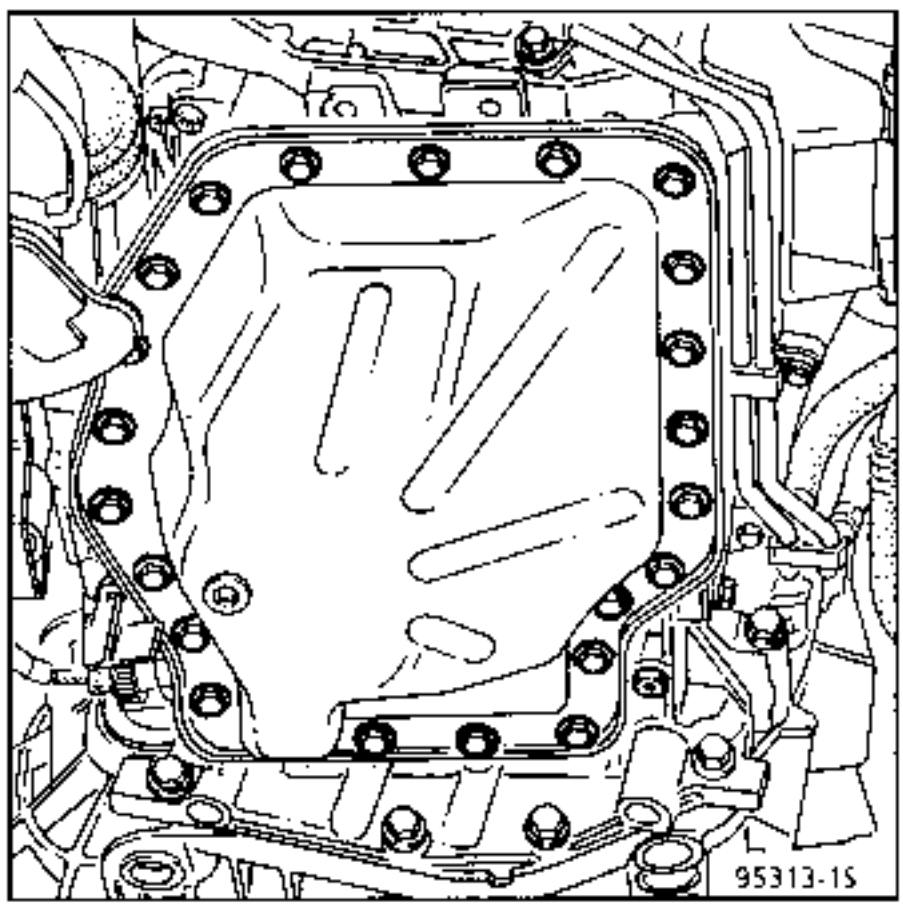
Las roscas de los tornillos y los orificios deben estar limpios.

Los tornillos deben montarse en seco,

Montar el cárter de chapa, poner los tornillos con la mano,

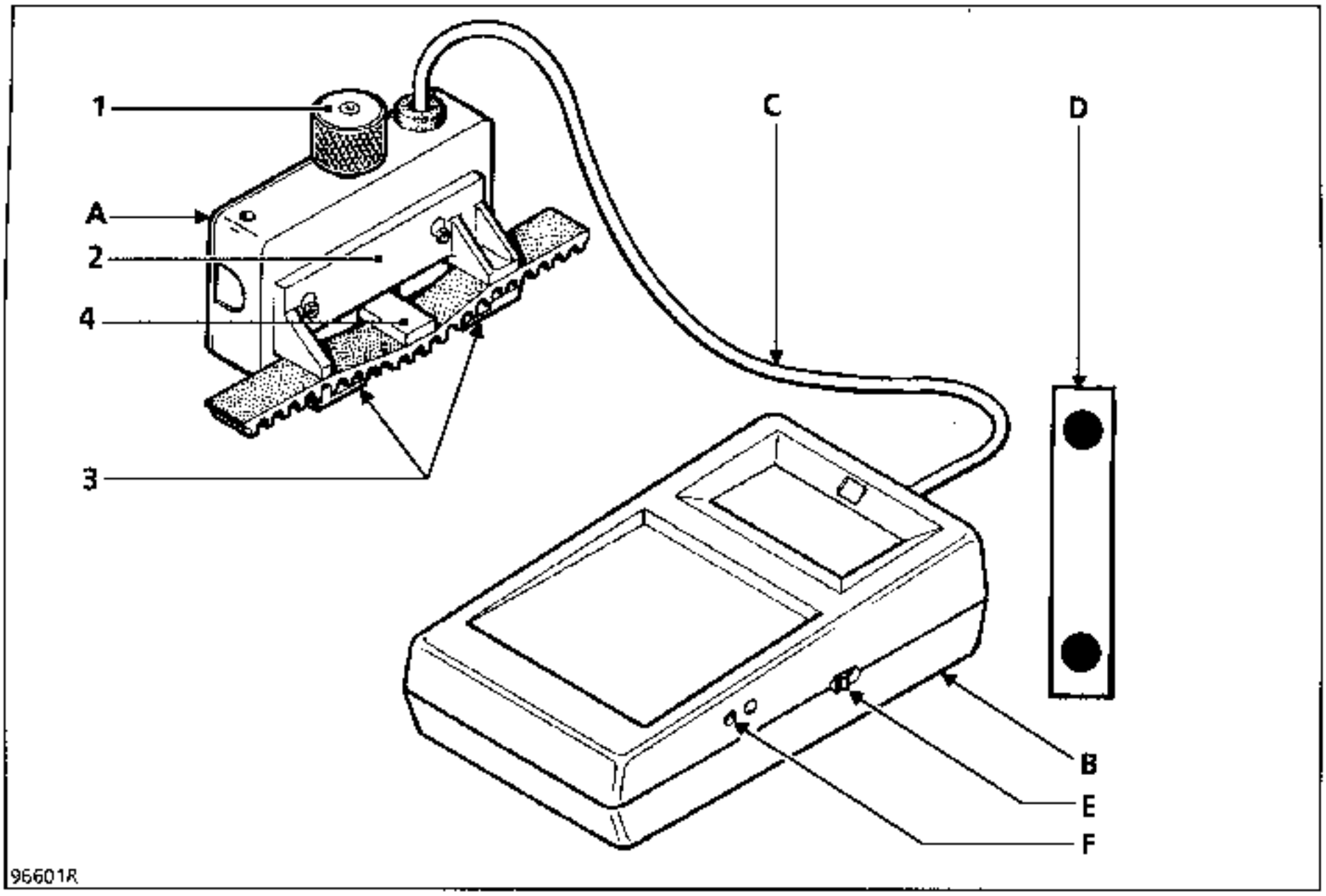
Apretar el conjunto de tornillos una sola vez **al par de 0,9 daN.m** (este par corresponde a un par que se puede aplicar con una llave de pipa en su parte acodada, durante un apriete).

Hacer el llenado de aceite motor.



Atención : cualquier superación de este par de apriete origina un aplastamiento de los plots de centrado de la junta y una posible fuga.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Util para controlar la tensión de la correa



A : CAPTADOR
B : PANTALLA
C : CORDON DE UNION
D : LAMINA 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 unas 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 :

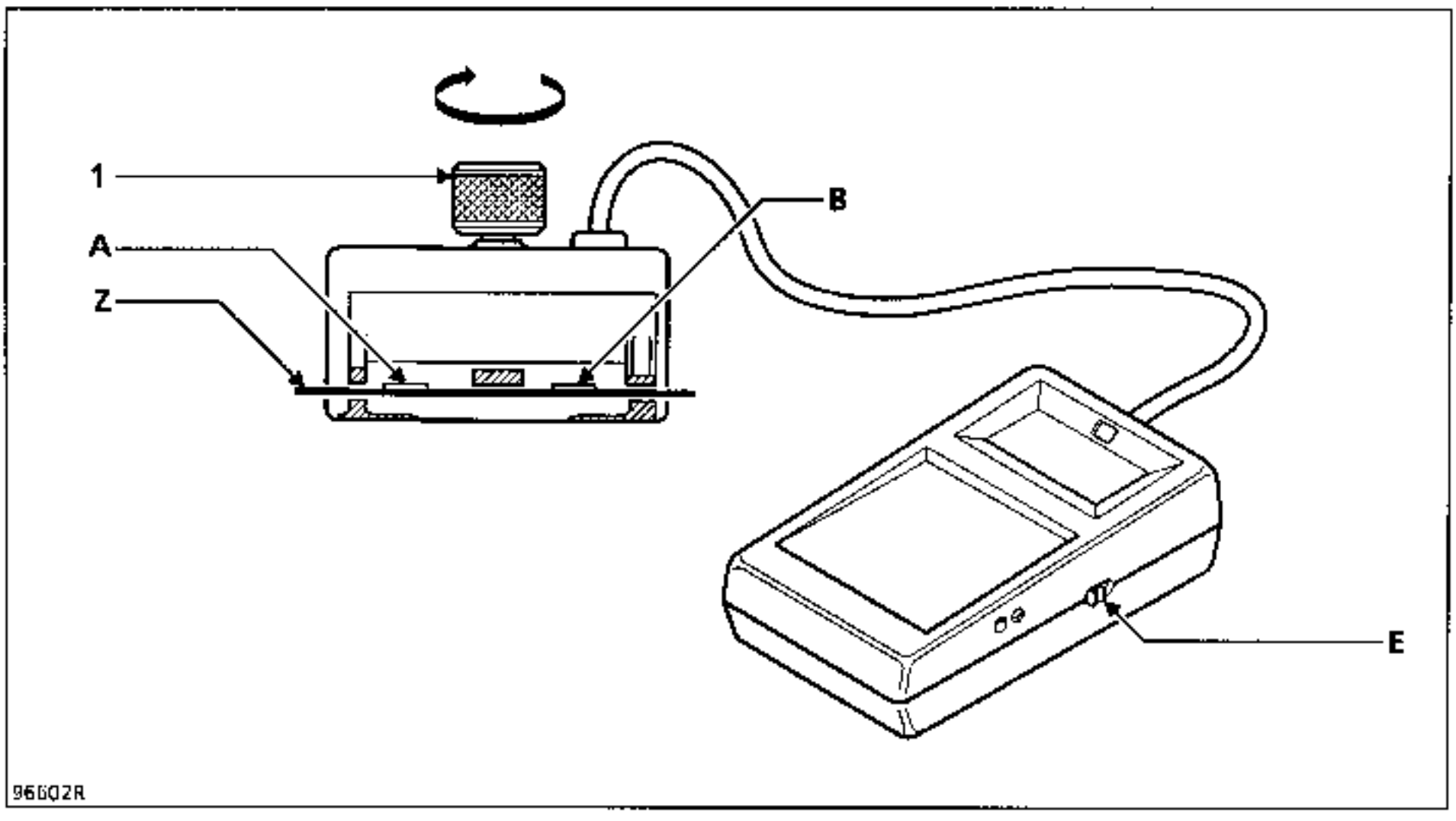
- Poner el aparato bajo tensión (botón E) con el botón presionador (1) **y con la cabeza hacia abajo,**
- Visualización 0, no se debe tocar nada,
- No hay visualización, verificar el estado de carga de la pila de 9 Voltios del aparato,
- Visualización de otro valor que no sea 0, actuar en el tornillo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

- 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 (valores de control grabados 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 mínimo (A) y máximo (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** o con su contacto habitual en función del país.

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 DE MONTAJE DE LAS CORREAS

a) CORREA TRAPEZOIDAL

Procedimiento de la tensión de la correa nueva

- Con el motor frío (temperatura ambiente).
- Montar la correa nueva.
- Colocar el captador del **Mot. 1273**.
- Girar la moleta del captador hasta que salte (tres "CLIC").
- Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado.
- Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.
- Dar **3 vueltas** al cigüeñal.
- Controlar que el valor de la tensión esté dentro **de la tolerancia de la tensión de colocación, si no es así reajustarlo**.

Procedimiento de la tensión de la correa que haya funcionado

- Con el motor frío (temperatura ambiente).
- Montar la correa.
- Colocar el captador del **Mot. 1273**.
- Girar la moleta del captador hasta que salte (tres "CLIC").
- Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el 80 % del valor de colocación preconizado.
- Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.
- Dar **3 vueltas** al cigüeñal.
- Controlar que el valor de la tensión esté dentro **de la tolerancia de la tensión de colocación**, si no es así reajustarlo al **80 % del valor de colocación.**

Nota : la sustitución de la correa trapezoidal se hace según **el estado o el ruido**.
Para el punto de medida colocar el captador **del Mot. 1273** en lugar del **Ele. 346-04**.

b) CORREA ESTRIADA

Procedimiento de tensión

- Con el motor frio (temperatura ambiente).
- Montar la correa nueva.
- Colocar el captador del **Mot. 1273**.
- Girar la moleta del captador hasta que salte (tres "CLIC").
- Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado.
- Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.
- Dar **3 vueltas al** cigüeñal.
- Controlar que el valor de la tensión esté dentro de la tolerancia de la tensión de colocación, si no es así reajustarlo.

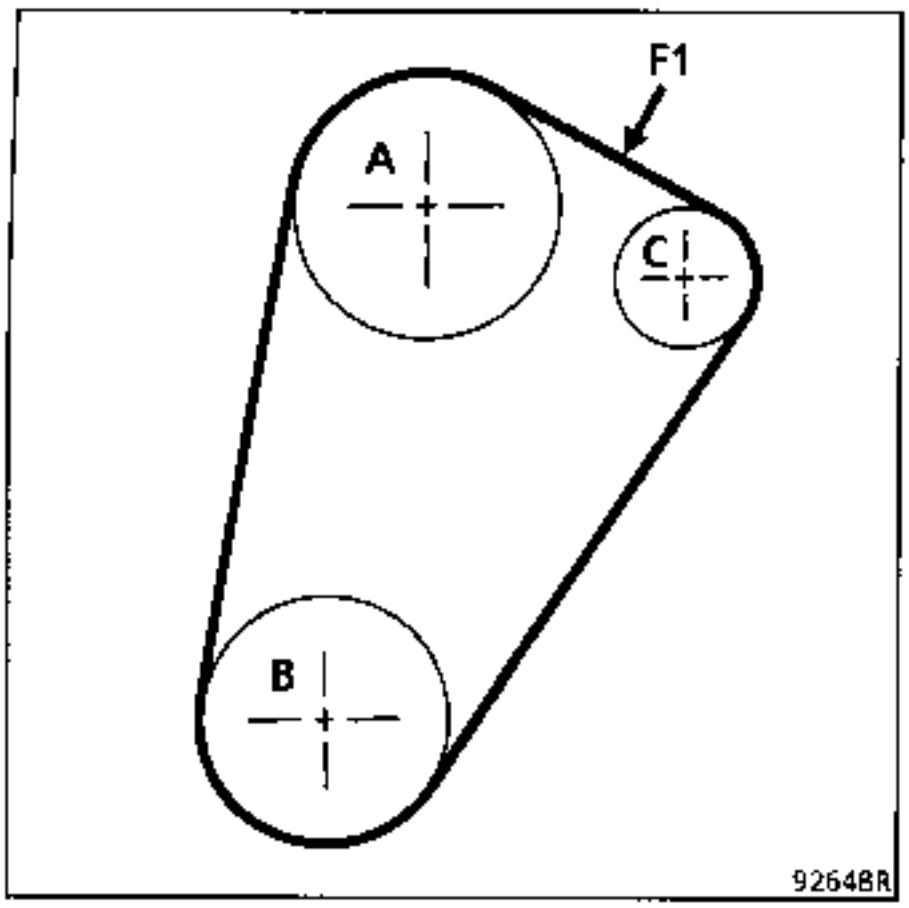
Nota

- No volver a montar una correa extraida.
- Sustitución de la corra si la tensión está por debajo de la mínima de funcionamiento.
- Los pequeños cortes o fisuras no son motivos para sustituir la correa.
- Para el punto de medida colocar el captador del **Mot. 1273** en lugar del Ele. 346-04.

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

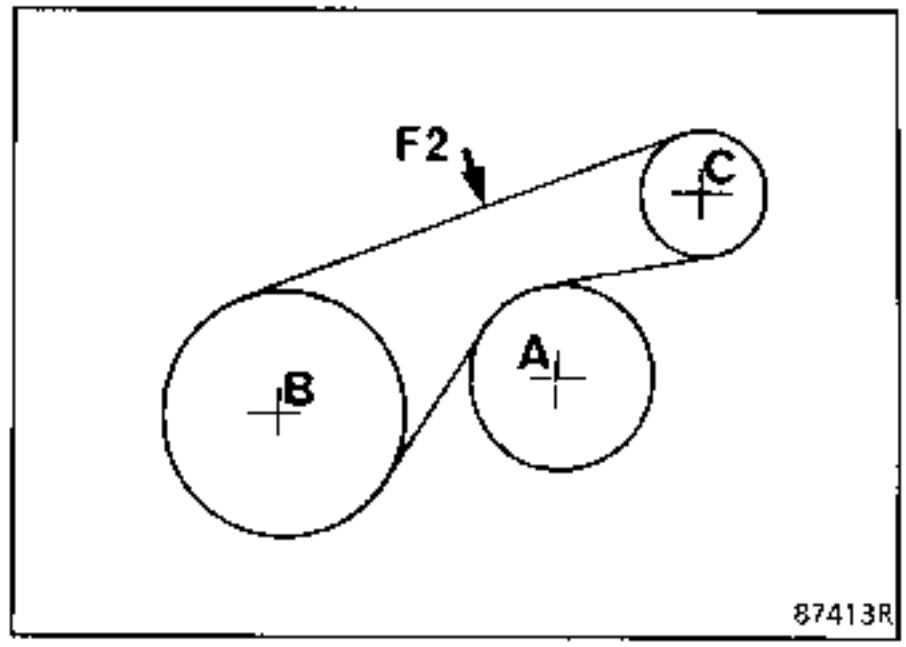
Motor C

Correa alternador-bomba de agua

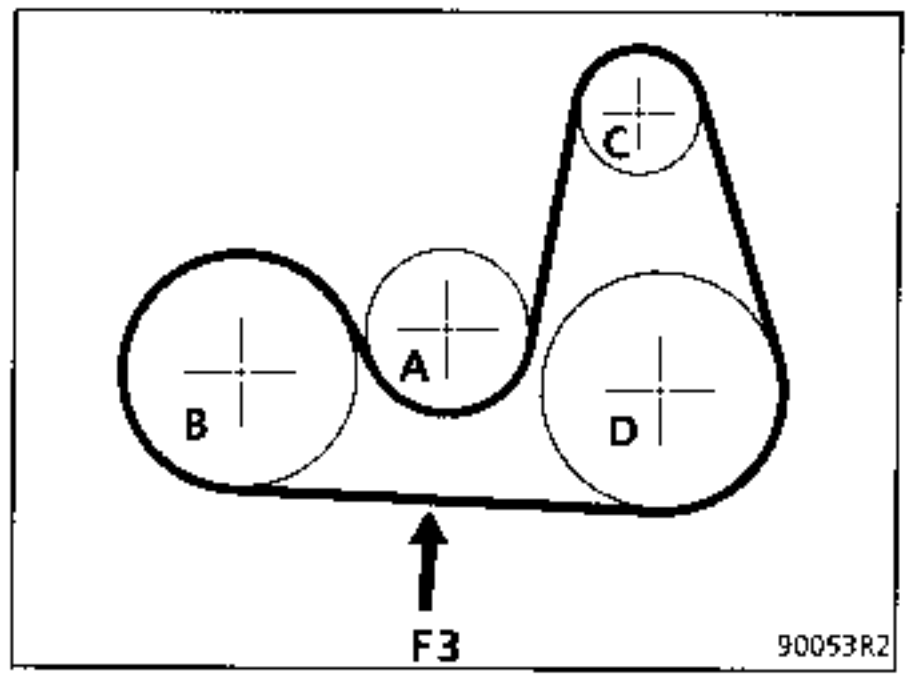


Motor F

Correa alternador-bomba de agua



Correa alternador-bomba de agua y dirección asistida.

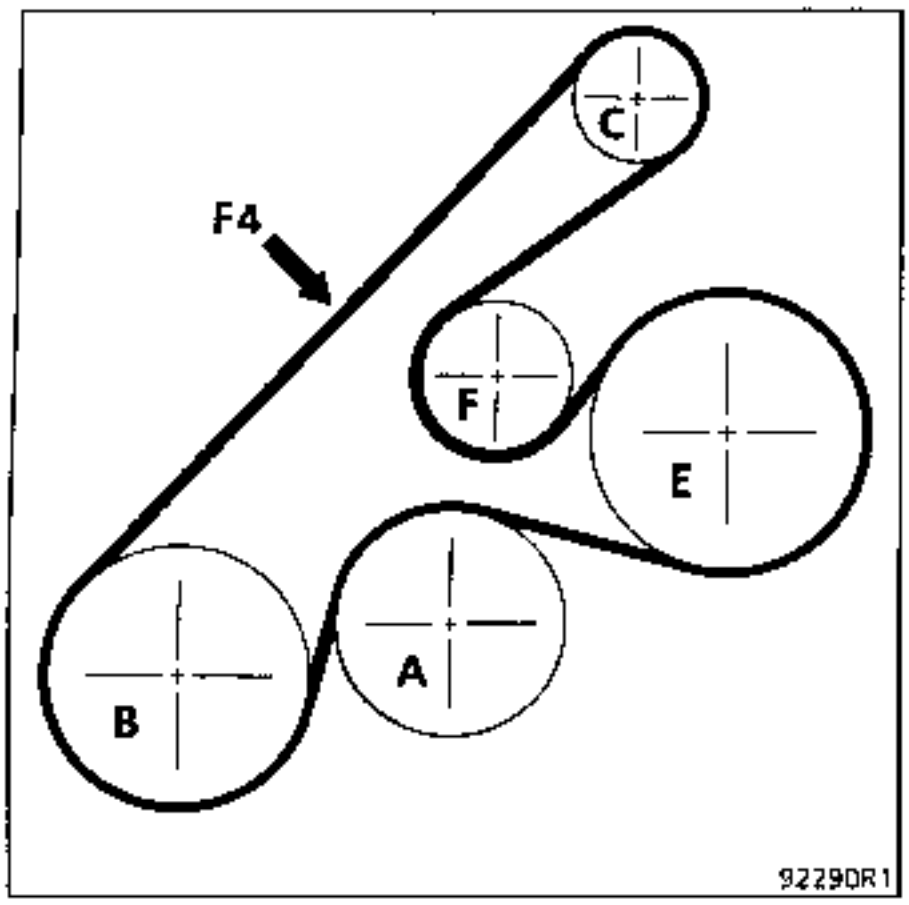


Cuadro de valor del motor C.

Función de la correa	Tensión de colocación en unidad SEEM	Tensión mínima de funcionamiento en unidad SEEM	Tipo correa
Alternador Bomba de agua	90 ± 6	64	Trapezoidal

Motor F

Correa alternador-bomba de agua y aire acondicionado.



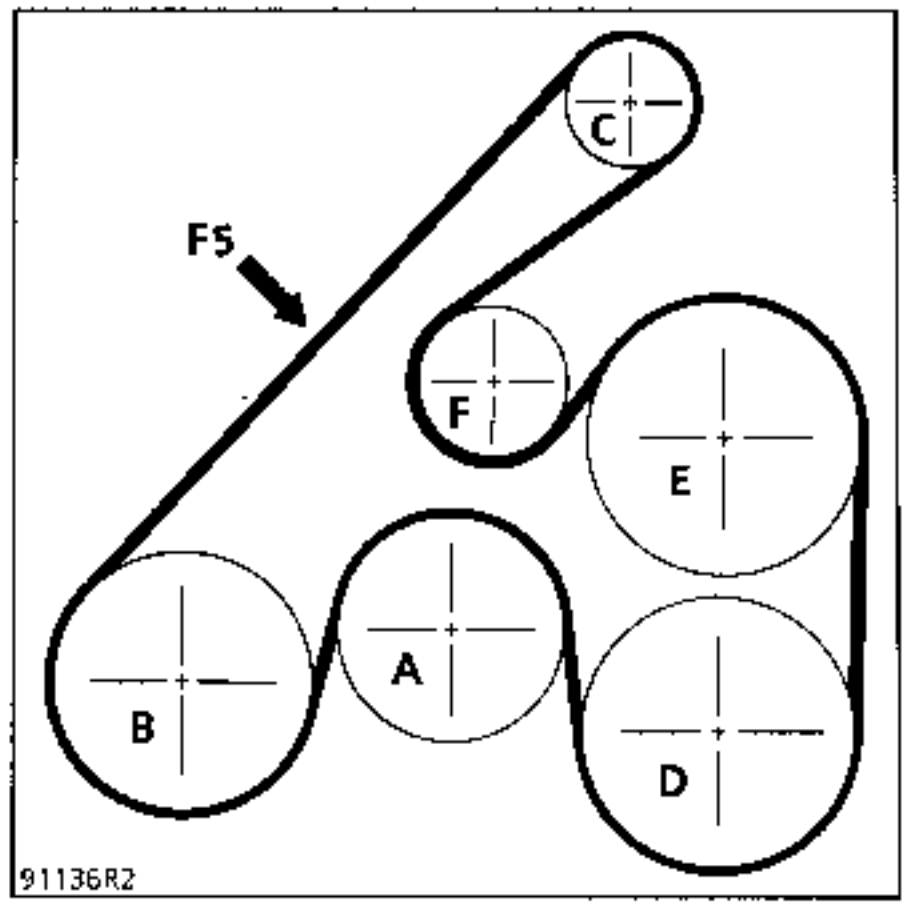
A Bomba de agua

B Cigüeñal

C Alternador

D Bomba de asistencia de dirección

Correa alternador-bomba de agua y Aire acondicionado-Dirección asistida.



E Compresor de climatización

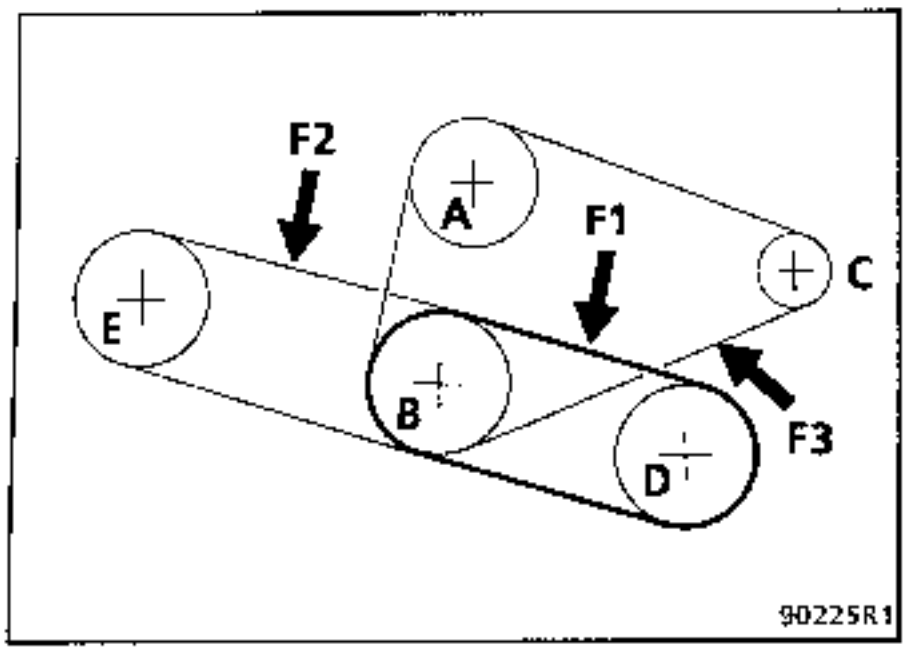
F Rodillo enrollador

→ Punto de control de la tensión

Función de la correa	Tipos motores	Tipos correas	Tensión de colocación en unidad SEEM	Tensión mínima de funcionamiento en unidad SEEM
Alternador	F3N 722	Estriada 6 dientes	106 ± 6	71
	F8Q 710		97 ± 3	67
Alternador-Bomba de agua	F2N 754-758- 786 F8Q 710		83 + 6	57
Alternador Aire acondicionado	F3N 723		106 ± 6	71
Alternador	F2N 754-758-786		98 ⊥ 6	73
Dirección asistida	F8Q 710		101 ± 5	67
Alternador Aire acondicionado Dirección asistida	F2N 754-758-786		106 ± 6	71

Motor J

Correa alternador-bomba de agua y
Aire acondicionado-Dirección asistida



A Bomba de agua

B Cigüeñal

C Alternador

D Bomba de asistencia de dirección

E Compresor de climatización

F Rodillo enrollador

→ Punto de control de la tensión

Función de la correa	Tipos motores	Tipos correas	Tensión de colocación en unidad SEEM	Tensión mínima de funcionamiento en unidad SEEM
Alternador-Bomba de agua	J7R 746-747-750-751 J7T 754-755	Trapezoidal	106 + 6	66
	J7R 740-752-754-756		110 ± 5	70
	J8S 704-740-746-786-788		101 ± 4	70
Alternador-Bomba de agua Aire acondicionado	J6R 758-759 J7R 740-747-752-754-756		110 ± 5	70
	J8S 742-786		101 ± 4	70
Alternador-Bomba agua Dirección asistida	J6R 758-759 J7T 754-755		106 ± 4	66
	J7R 750-751		110 ± 5	70
	J8S 742-786		101 ± 4	70
Alternador-Bomba agua Aire acondicionado Dirección asistida	J7R 746-750-751 J7T 754-755		110 ± 5	70
	J8S 704-740-784		101 ± 4	70
Aire acondicionado Dirección asistida	J7R 740-747-752-756 J7T 754-755 J8S 704-740-742-784-786	Estriada 4 dientes	85 ± 5	60
Aire acondicionado	J6R 758-759 J7R 740-747-752-756		85 ± 5	60
Dirección asistida	J6R-J7R-J7T (todos tipos)	Trapezoidal	101 ± 3	74
	J8S (todos tipos)		99 ± 4	63

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1273	Controlador de tensión de correa

CONSIGNAS DE MONTAJE DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

Proceso de la tensión

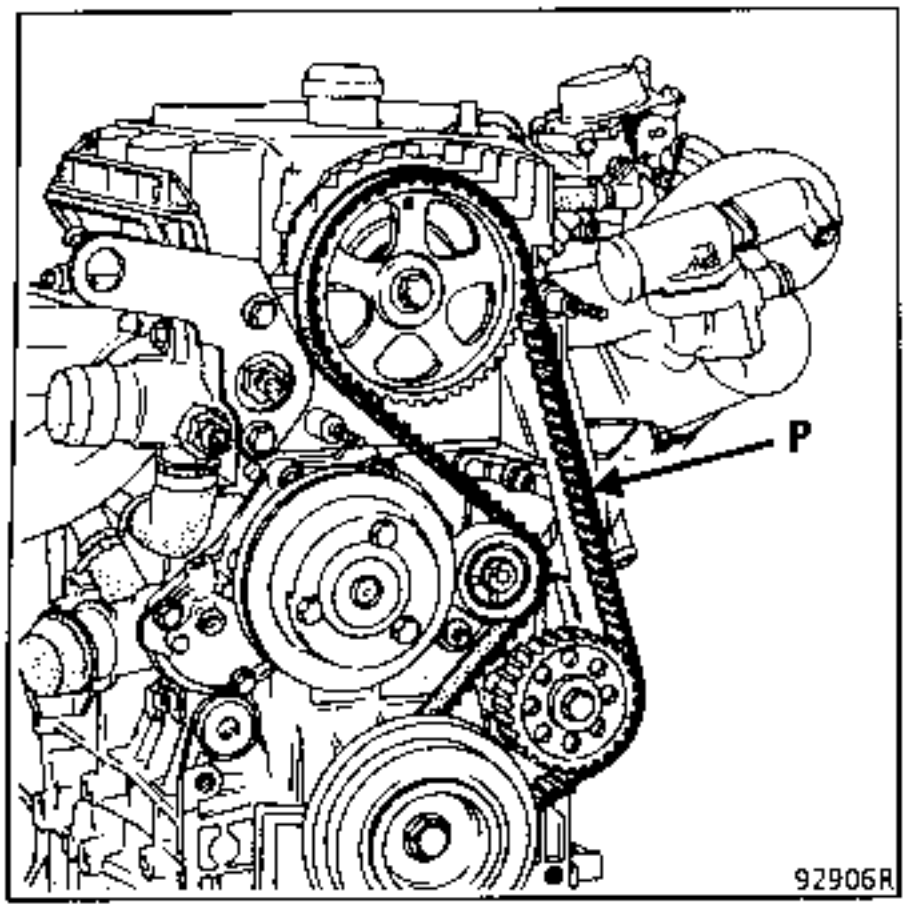
- Con el motor frío (temperatura ambiente).
- Montar la correa nueva.
- Colocar el captador del **Mot. 1273**.
- Girar la moleta del captador hasta que salte (tres "CLIC").
- Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado.
- Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.
- Dar 3 vueltas como mínimo al cigüeñal.
- Controlar que el valor de la tensión esté dentro de la tolerancia de la tensión de colocación (± 10 %), si no es así reajustarlo.

Nota

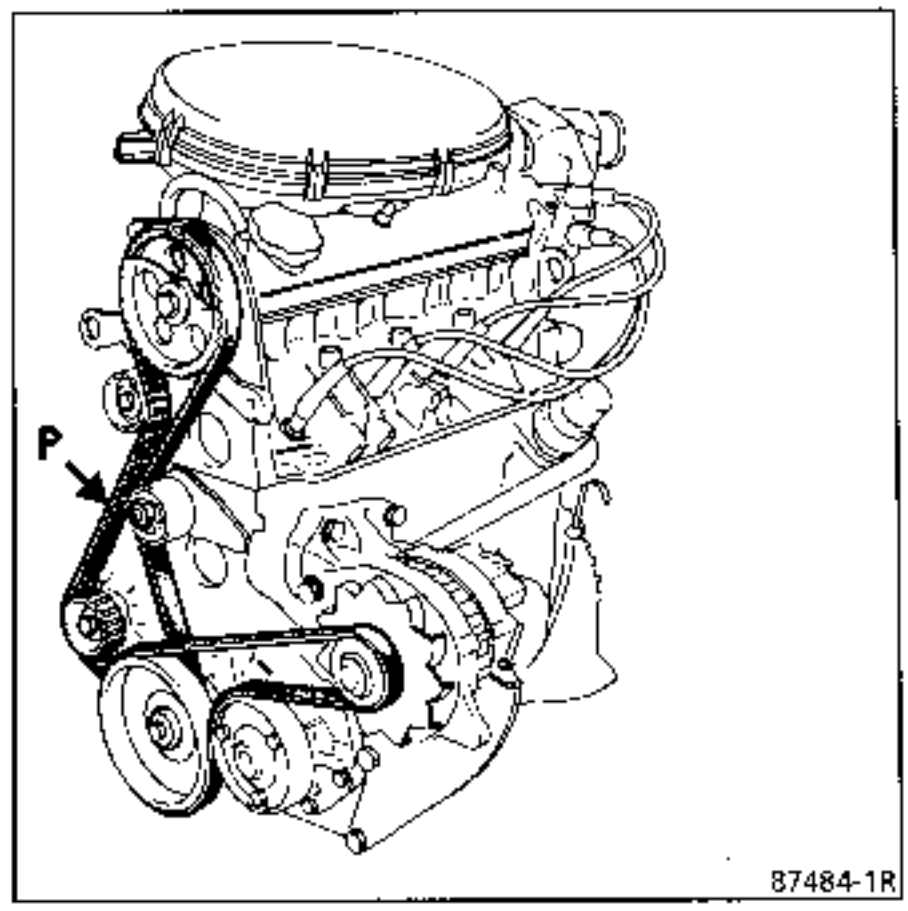
- No volver a montar una correa extraída.
- Sustitución de la correa, si la tensión está **por debajo de la mínima de funcionamiento**.
- Colocar el captador del **Mot. 1273** al punto (P) para la medida.

Tipos motores	Tensión de colocación en unidad SEEM	Tensión mínima de funcionamiento en unidad SEEM
J6R 758-759 J7R 740-746-747-750-751-754	39	26
J7R 752-756	41	31
J7T 754-755	36	24
J8S (Todos tipos)	45	26
F2N F3N	25	22
F8Q 710	38	36

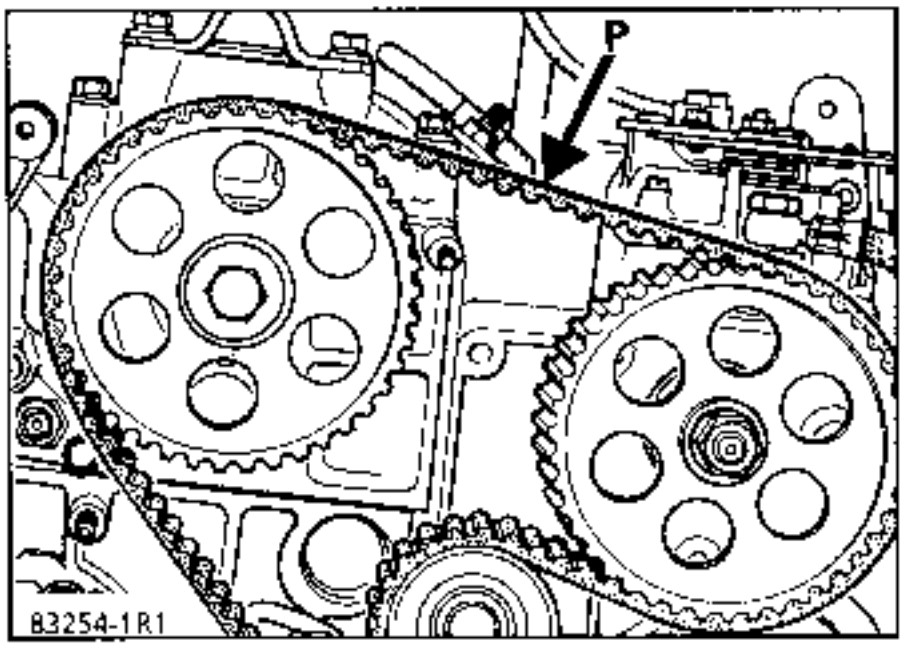
Motores J6R - J7R - J7T



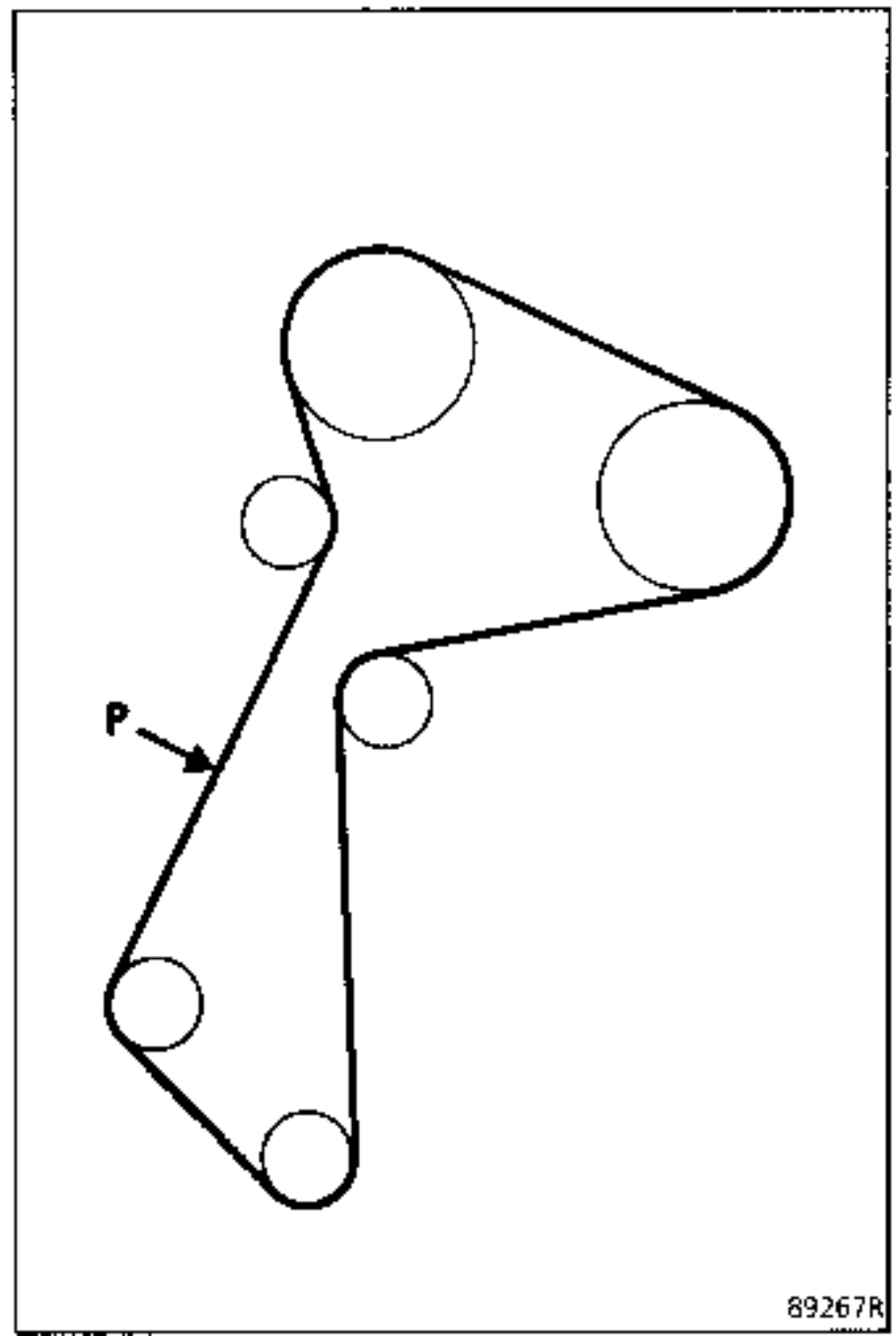
Motores F2N - F3N



Motor J85



Motor F8Q



CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehiculo	Motor						Caja de Velocidades	Carburador	Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica			
X 481	F2N	712 716	81	83,5	1 721	9,2/1	Manual	SOLEX 28-34 Z 10	867 867D 970 913

Reglaje del ralenti		
Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Condiciones
700 = 25	1 ⊥ 0,5	Tras la puesta en marcha del G.M.V.

Vehiculo	Motor						Caja de Velocidades	Carburador	Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica			
X 482	F2N	710	81	83,5	1 721	10/1	Manual	SOLEX 28-34 Z 10	889D

Reglaje del ralenti		
Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Condiciones
700 ⊥ 50	1,5 ± 0,5	Tras la puesta en marcha del G.M.V.

Vehiculo	Motor						Caja de Velocidades	Carburador	Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica			
X 482	F2N	711	81	83,5	1 721	9,5/1	Auto.	SOLEX 32-34 Z 13	968 C-D-E

Reglaje del ralenti		
Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Condiciones
800 ⊥ 50	1,5 ⊥ 0,5	Tras la puesta en marcha del G.M.V.

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Carburador	Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica			
X 482	F2N	754	81	83,5	1 721	9,5/1	Manual	SOLEX 28-34 Z 13	967 C-D-E-H-T

Reglaje del ralenti		
Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Condiciones
800 ± 50	1,5 − 0,5	Tras la puesta en marcha del G.M.V.

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Carburador	Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica			
X 484	F2N	758	81	83,5	1 721	9,5/1	Manual	SOLEX 32-34 Z 13	967 K

Reglaje del ralentí		
Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Condiciones
800 = 50	1,5 + 0,5	Tras puesta en marcha del G.M.V.

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Carburador	Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica			
X 489	J6R	758	88	82	1 995	8,6/1	Manual	WEBER 32 DARA 59	–

Reglaje del ralentí		
Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Condiciones
800 ± 50	1,5 ± 0,5	Tras la puesta en marcha del G.M.V.

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Carburador	Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica			
X 489	J6R	759	88	82	1 995	8,6/1	T.A.	WEBER 32 DARA 60	–

Reglaje del ralentí		
Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Condiciones
900 ± 50	1 ± 0,5	Tras la puesta en marcha del G.M.V.

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Carburador	Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica			
X 48 D	C2J	770	76	77	1 397	9,25/1	Manual	WEBER 32 DRT	21

Reglaje del ralentí		
Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Condiciones
800 ± 50	1 ± 0,5	Tras la puesta en marcha del G.M.V.

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Carburador	Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica			
X 48 J	F2R	702	82	93	1 965	8,4/1	Manual	SOLEX 28-34 Z 9	915 C

Reglaje del ralentí		
Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Condiciones
700 ± 25	1,5 ± 0,5	Tras la puesta en marcha del G.M.V.

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Carburador	Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica			
X 48 M	F2N	750	81	83,5	1 721	9,2/1	Manual	SOLEX 28-34 Z 10	926

Reglaje del ralentí		
Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Condiciones
725 + 25	1 ± 0,5	Tras la puesta en marcha del G.M.V.

Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Carburador	Marca
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica			
X 48 N	F2N	752	81	83,5	1 721	9,5/1	Manual	SOLEX 28-34 Z 10	927 D

Reglaje del ralentí		
Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Condiciones
850 ± 50	1,25 − 0,25	Tras la puesta en marcha del G.M.V.

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica		
X 48 E	F3N	722	81	83,5	1721	9,5/1	Manual	Multipunto SIEMENS depolucionada

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
F3N 722	750 a 850* (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Sin plomo	I.O. 91 mini

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100 °C.

Tipo de alimentación	Inyección multipunto regulada
Bomba de alimentación situada en el travesaño trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina situado por encima de la bomba de gasolina	Sustitución : revisión general
Regulador de presión	Presión : - bajo depresión nula (A) : 2,5 ± 0,2 bares (B) : 3,0 ± 0,2 bares - bajo depresión de 500 mbar (A) : 2,0 ± 0,2 bares (B) : 2,5 ± 0,2 bares
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente : Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 + 0,5 Ω
Caja-mariposa	WEBER : doble cuerpo ∅ 32 x 36 CFR Rep. : 2
Contactor pie levantado, pie a fondo	Ralentí : apertura mariposa inferior a 1 ° Pie a fondo : apertura mariposa superior a 70 °
Válvula de regulación del régimen de ralentí	BOSCH tensión : 12 voltios

(A) Con regulador de presión 2,5 bares
(B) Con regulador de presión 3 bares

Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica		
X 48 F	F3N	726	81	83,5	1 721	9,5/1	Manual	Monopunto SIEMENS depolucionada

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
F3N 726	700 a 800* (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Sin plomo	I.O. 92

* Para una temperatura de agua comprendida entre **80** y **100** °C.

Tipo de alimentación	Inyección monopunto SIEMENS regulada
Bomba de alimentación (delante del travesaño trasero, lado derecho)	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina (junto a la bomba de gasolina)	Sustitución : revisión general
Regulador de presión (parte integrante de la caja mariposa)	Presión : 1,2 + 0,05 bares
Inyector electromagnético	Tensión : 12 voltios Resistencia : 1,4 Ω imperativamente inferior a 10 Ω
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C02 N° 8934202175
Sonda de oxígeno o sonda Lambda	Marca : Autolite n° 8933002455 A 800 °C : - Mezcla rica : 625 a 1 100 mV - Mezcla pobre : 0 a 150 mV
E.G.R.	CON Válvula n° 8933003184
Sistema anti-evaporación	Sin o con según países.

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehiculo	Calculador	N° RENIX	N° Homologación	N° RENAULT	Código diagnóstico
X 48 E	Siemens alojado en el compartimiento motor	S 100 812 101	77 00 735 559	77 00 736 401	210 - 3 (A)
		S 100 812 101	77 00 735 559	77 00 740 149	211 - 3 (B)
		S 100 812 101	77 00 735 559	77 00 745 344	213 - 3 ó 215 - 3 (B)
		S 101 263 101	77 00 746 044	77 00 744 412	216 (C)
		S 101 263 102	77 00 746 044	77 00 852 357	217-3 (C-D)
X 48 E		S 101 263 201	77 00 850 205	77 00 749 944	218-3 (C)
X 48 F		S 100 811 102	77 00 731 802	77 00 744 410	204-3
		S 100 811 102	77 00 731 802	77 00 859 511	209-3
		S 100 811 101	77 00 731 802	77 00 738 169	202-3

Captador de temperatura de aire	**BENDIX** : tipo CTP (A y B) CTN (C y D)
Captador de temperatura de agua	**BENDIX** : tipo CTP (A y B) CTN (C y D)

Sonda de oxígeno	Marca : **BOSCH** A 800 °C : - **Mezcla rica** : 625 a 1 100 mV - **Mezcla pobre** : 0 a 150 mV
Catalizador (situado bajo el piso)	Tipo : trifuncional Marca : ◇ CO 5
Sistema anti-evaporación (según país)	Con Canister GM
Encendido	Curvas : integradas en el calculador de inyección **M.P.A.** : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado
Bujias	**AC** **CHAMPION** **EYQUEM** **C 41 CX LS** **N 6 YC** **C 82 LS** Separación : 0,8 ± 0,05 mm Par de apriete : 2,5 a 3 daN.m

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica		
X 48 R	J7R	740	88	82	1995	9,3/1	Manual	Multipunto SIEMENS depolucionada

Motor	Control al ralenti		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7R 740	900 ± 50* (no regulable)	≥ 0,5 % maxi	Sin plomo	I.O. 95 mini

* Para una temperatura de agua comprendida entre **85°** y **95 °C**

Tipo de alimentación	Inyección multipunto regulada
Bomba de alimentación	Tensión : **12 voltios** Presión : **3 bares** Caudal : **95 l/h mínimo**
Regulador de presión	Presión : – **bajo depresión nula : 3,0 ± 0,2 bares** – **bajo depresión de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bares**
Inyectores electromagnéticos	**BOSCH** Tensión : **12 voltios** Resistencia : **2,5 ± 0,5 Ω**
Caja-mariposa	**SOLEX** : simple cuerpo ∅ **55 mm** Rep. : **937**
Potenciómetro de posición de la mariposa	– Ralentí : valor **XR 25 ≃ 5 a 15** – Pie a fondo : valor **XR 25 — mínimo 225**
Válvula de regulación del régimen de ralentí	**HITACHI AES P207** Tensión : **12 voltios**

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Calculador	N° BENDIX	N° Homologación	N° RENAULT	Código diagnóstico
SIEMENS alojado en el compartimiento motor	S 101 267 101	77 00 745 991	77 00 748 215	62-3
	S 101 267 102	77 00 745 991	77 00 851 637	63-3*
	S 101 267 101	77 00 745 991	77 00 859 510	76-3
	S 101 720 103	77 00 745 991	77 00 860 291	REF
	S 101 720 103	77 00 745 991	77 00 862 151	REF
	S 101 720 103	77 00 745 991	77 00 864 487	REF

* Transmisión **4 x 4** únicamente

Captador de temperatura de aire	**BENDIX** : Tipo CTN
Captador de temperatura de agua	**BENDIX** : Tipo CTN
Sonda de oxígeno	Marca **BOSCH** A **850 °C** : – **Mezcla rica : 625 a 1100 mV** – **Mezcla pobre : 0 a 80 mV**
Catalizador	Tipo : trifuncional ◇ C 17
Sistema anti-evaporación	Canister : **KNECHT**
Encendido	Leyes de avance integradas en el calculador. Módulo de potencia de encendido. Detector de picado.
Bujías	**EYQUEM** : FC 62 LS 3 ; NGK : BCP 6 ET **Separación : 1,2 mm (no regulable)** **Apriete : 2,5 a 3 daN.m**

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica		
X 48 C	J7R	746 747	88	82	1995	9,2/1	CM TA (AR4)	Multipunto **SIEMENS** depolucionada

Motor	Control al ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7R 746/747	800 ± 50* (no regulable)	0,5 % Maxi	Sin plomo	I.O. 95 mini

* Para una temperatura de agua comprendida entre **85° y 95 °C.**

Tipo de alimentación	Inyección multipunto regulada
Bomba de alimentación : situada contra el larguero trasero derecho con el filtro de gasolina	Tensión : **12 voltios** Presión : **3 bares** Caudal : **130 l/h mínimo**
Regulador de presión	Presión : – bajo depresión nula : **3,0 ± 0,2 bares** – bajo depresión de **500 mbar** : **2,5 ± 0,2 bares**
Inyectores electromagnéticos	**SIEMENS - DEKA** Tensión : **12 voltios** Resistencia : **14,5 ± 0,5 Ω**
Caja-mariposa	**SOLEX :** simple cuerpo ∅ **50 mm** Rep. : **863 CM** Rep. : **864 TA**
Contactor pie levantado - pie a fondo	Ralentí : apertura mariposa < **1°** Pie a fondo : apertura mariposa > **70°**
Válvula de regulación del régimen de ralentí	**BOSCH** Tensión : **12 voltios**

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Evoluciones cronológicas de los calculadores

Calculador	N° SIEMENS	N° Homologación	N° RENAULT	Código diagnóstico
SIEMENS alojado en el compartimiento motor	S 101 723 101	77 00 860 321	77 00 860 293	78.3 A
	S 101 723 101	77 00 860 321	77 00 863 533	10.3 A
	S 101 723 111	77 00 860 321	77 00 862 203	16.3 A
	S 101 108 106	77 00 854 729	77 00 857 527	72.3 A
	S 101 108 106	77 00 854 729	77 00 854 748	65.3 A
	S 101 723 201	77 00 860 322	77 00 860 294	79.3 B
	S 101 723 201	77 00 860 322	77 00 863 534	11.3 B
	S 101 723 211	77 00 860 322	77 00 862 207	17.3 B
	S 101 108 206	77 00 854 730	77 00 854 449	73.3 B
	S 101 108 206	77 00 854 730	77 00 854 749	66.3 B

A : caja mecánica
B : transmisión automática

Captador de temperatura de aire	**BENDIX** : tipo CTN
Captador de temperatura de agua	**BENDIX** : tipo CTN

Sonda de oxígeno	Marca **BOSCH** A **800°C** : – Mezcla rica : **625 a 1100 mV** – Mezcla pobre : **0 a 150 mV**
Catalizador	◇ C 01
Sistema anti-evaporación	Canister **ROCHESTER**
Encendido	Leyes de avance integradas en el calculador. Módulo de potencia de encendido. Detector de picado.
Bujías	**CHAMPION** : S 281 YC ; **EYQUEM** : C 52 LJS Separación : **0,90 ± 0,05 mm** Par de apriete : **2,5 a 3 daN.m**

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica		
X 483	J7R J7R	750 751	88	82	1995	10/1	CM (A) TA (B) (E)	Multipunto SIEMENS

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7R 750 J7R 751	775 a 50* (no regulable)	1,5 ± 0,5	Super	I.O. 98

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100 °C.

Tipo de alimentación	Inyección multipunto
Bomba de alimentación : situada contra el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina : situado por encima de la bomba de gasolina	Sustitución : revisión general
Regulador de presión	Presión : - bajo depresión nula : 2,5 ± 0,2 bars - bajo depresión de 500 mbar : 2,0 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente : Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo ∅ 50 mm Rep. : 863 CM ; 864 TA
Contactor pie levantado - pie a fondo	Ralentí : apertura mariposa inferior a 1 ° Pie a fondo : apertura mariposa superior a 70 °
Válvula de regulación del régimen de ralentí	BOSCH tensión : 12 voltios

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Calculador	Nº RENIX	Nº Homologación	Nº RENAULT	Código diagnóstico
RENIX o BENDIX alojado en el compartimiento motor	S 100 805 101	77 00 731 803	77 00 733 848	20 - 3 (A)
	S 100 805 101	77 00 731 803	77 00 740 150	20 - 3 ó 87-3 (A)
	S 100 805 103	77 00 731 803	77 00 736 594	20 - 3 (A)
	S 100 805 201	77 00 731 804	77 00 733 984	23 - 3 (B)
	S 100 805 204	77 00 740 605	77 00 740 932	22 - 3 (E)
	S 101 710 101	77 00 747 899	77 00 747 901	132-3 ó 84-3
	S 101 710 101	77 00 747 899	77 00 854 536	91-3
	S 101 710 201	77 00 747 900	77 00 747 902	29-3 (TA)
	S 101 710 205	77 00 747 900	77 00 854 161	29-3 (TA)
	S 101 710 105	77 00 747 899	77 00 851 545	84-3
	S 101 710 101	77 00 747 899	77 00 858 185	95-3
	S 101 710 101	77 00 747 899	77 00 858 450	98-3

(A) CVM
(B) TA MJ3
(E) TA AR4
(F) TA AR4

Captador de temperatura de aire	**BENDIX** : tipo CTP
Captador de temperatura de agua	**BENDIX** : tipo CTP

Encendido	Curvas : Integradas en el calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detector de picado
Bujías	**AC** **CHAMPION** **EYQUEM** **C 41 CL TS** **S 6YC** **C 82 LJS** Separación : 0,9 ± 0,05 mm Par de apriete : **1,5 a 2 daN.m**

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica		
L 485	J7R	752	88	82	1995	8/1	Manual	Multipunto SIEMENS

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7R 752	800 ± 25* (no regulable)	1,5 ± 0,5 %	Super	I.O. 98

* Para una temperatura de agua comprendida entre **80** y **100 °C**.

Tipo de alimentación	**Inyección multipunto**
Bomba de alimentación : situada contra el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina : situado encima de la bomba de gasolina	Sustitución : revisión general
Regulador de presión	Presión : - bajo depresión nula : 2,5 ± 0,2 bars - bajo depresión de 500 mbar : 2,0 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente : Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo ∅ 50 mm Rep. : 875
Potenciómetro de carga	Ralentí : valor XR 25 = 5 a 15 Pie a fondo : valor XR 25 = mínimo 225
Válvula de regulación del régimen de ralentí	BOSCH tensión : 12 voltios

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Calculador	N° RENIX	N° Homologación	N° RENAULT	Código diagnóstico
SIEMENS alojado en el compartimiento motor	S 100 805 102	77 00 731 805	77 00 733 985	25 - 3
	S 101 100 103	77 00 731 805	77 00 733 985	83 - 3
	S 101 100 104	77 00 745 306	77 00 744 404	27 - 3 (1)
	S 101 100 107	77 00 731 805	77 00 749 906	85-3 (4x4)
	S 101 100 113	77 00 731 805	77 00 853 739	92-3
	S 101 100 113	77 00 731 805	77 00 858 447	96-3
	S 101 100 117	77 00 731 805	77 00 854 821	93-3 (4x4)
	S 101 100 117	77 00 731 805	77 00 858 448	97-3 (4x4)

NOTA : el calculador pilota un regulador de presión de sobrealimentación.

(1) Post equipamiento con catalizador de oxidación **Alemania.**

Captador de temperatura de aire	**BENDIX** : tipo CTN
Captador de temperatura de agua	**BENDIX** : tipo CTN
Encendido	Curvas : integradas en el calculador de inyección. **M.P.A.** : Módulo de Potencia de Encendido con detector de picado
Bujías	**EYQUEM** : 803 LJSP Separación : 0,6 ± 0,05 mm Par de apriete : 2,5 a 3 daN.m
Turbocompresor Presión estática	**GARRETT** Tipo T3 con válvula de limitación de la presión **520 ± 30 mbar** para una carrera de la varilla de **0,38 ± 0,02 mm**
Presión de sobrealimentación (a plena carga en carretera) **NOTA :** la presión máxima es determinada por una electroválvula dirigida por el calculador de inyección.	Presión colector (medida con la XR25) : **900 ± 50 mbar entre 2500 y 4000** r.p.m. **(1900 ± 50 mbar** presión absoluta). **800 ± 50 mbar a velocidad máxima.** **(1800 ± 50 mbar** presión absoluta)
Presostato de seguridad del motor	Presión de activado : **1300 a 1480 mbar.**
Válvula de derivación	Depresión de apertura : **200 ± 20 mbar.**

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica		
X 48 Q X 48 Y	J7R	754	88	82	1995	9,3/1	Manual	Multipunto SIEMENS

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7R 754	850 ± 75* (no regulable)	1,8 ± 0,2 %	Sin plomo	I.O. 95 mini

* Para una temperatura de agua comprendida entre **80** y **100 °C**.

Tipo de alimentación	Inyección multipunto
Bomba de alimentación : situada contra el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina : situado por encima de la bomba de gasolina	Sustitución : revisión general
Regulador de presión	Presión : - bajo depresión nula : 3,0 ± 0,2 bars - bajo depresión de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente : Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 55 mm Rep. : 937
Potenciómetro de carga	Ralentí : valor XR 25 = 4 a 10 Pie a fondo : valor XR 25 = mínimo225
Válvula de regulación del régimen de ralentí	HITACHI : Tensión : 12 voltios Resistencia bobinado : 9 a 30 Ω

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Calculador	N° RENIX	N° Homologación	N° RENAULT	Código diagnóstico
SIEMENS alojado en el compartimiento motor	S 101 266 101 S 101 266 102	77 00 745 990 77 00 745 990	77 00 744 407 77 00 850 372	28 - 3 88-3 (4 x 4)

Captador de temperatura de aire	**BENDIX** : tipo CTN
Captador de temperatura de agua	**BENDIX** : tipo CTN

Encendido	Curvas : integradas en el calculador de inyección **M.P.A.** : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado
Bujias	**EYQUEM** : FC 62LS3 separación 1,2 mm (no regulable) Par de apriete : 2,5 a 3 daN.m

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica		
L 48 L	J7R	756	88	82	1995	8/1	Manual	Multipunto SIEMENS

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7R 756	800 ± 50* (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Sin plomo	I.O. 95 mini

* Para una temperatura de agua comprendida entre **80** y **100** °C.

Tipo de alimentación	**Inyección multipunto regulada**
Bomba de alimentación : situada contra el larguero trasero derecho	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 110 l/h mínimo
Filtro de gasolina : situado encima de la bomba de gasolina	Sustitución : revisión general
Regulador de presión	Presión : - bajo depresión nula : 2,5 ± 0,2 bares - bajo depresión de 500 mbar : 2,0 ± 0,2 bares
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente : Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	**SOLEX** : simple cuerpo ∅ 50 mm Rep. : 960
Potenciómetro de carga	Ralentí : valor XR 25 = 5 a 15 Pie a fondo : valor XR 25 ≥ mínimo 225
Válvula de regulación del régimen de ralentí	**HITACHI** : tensión 12 voltios

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Calculador	N° RENIX	N° Homologación	N° RENAULT	Código diagnóstico
SIEMENS alojado en el compartimiento motor	S 101 711 101	77 00 748 181	77 00 748 182	60-3 **(A)**
	S 101 711 102	77 00 853 732	77 00 850 676	64-3 **(B)**
	S 101 711 104	77 00 748 181	77 00 854 377	67-3 **(C)**
	S 101 711 104	77 00 748 181	77 00 856 941	70-3 **(C)**
	S 101 711 103	77 00 851 752	77 00 851 646	68-3 **(A)**
	S 101 711 105	77 00 851 752	77 00 854 378	69-3 **(A)**
	S 101 711 105	77 00 851 752	77 00 858 451	74-3
	S 101 711 115	77 00 851 752	77 00 856 942	75-3
	S 101 711 115	77 00 851 752	77 00 859 555	77-3

(A) Transmisiones (4×4)
(B) Transmisiones (4×4 Japón)
(C) Transmisiones (4×2)

Captador de temperatura de aire	**BENDIX** : tipo CTN
Captador de temperatura de agua	**BENDIX** : tipo CTN
Sonda de oxígeno	**Marca : BOSCH** A 800°C : - Mezcla rica : 625 a 1100 mV - Mezcla pobre : 0 a 150 mV
Catalizador	◇ C 12
Sistema anti-evaporación	Canister CAN 05
Encendido	Curvas : integradas en el calculador de inyección **M.P.A.** : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado
Bujias	**EYQUEM** : 755 USP Separación : 0,60 ± 0,05 mm Par de apriete : 2,5 a 3 daN.m

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Turbocompresor Presión estática	**GARRETT** Tipo T3 con válvula de limitación de presión **520 ± 30 mbares** para una carrera de la varilla de **0,38 ± 0,02 mm**
Presión de sobrealimentación (a plena carga en carretera) **NOTA :** la presión máxima es determinada por una electroválvula dirigida por el calculador de inyección.	Presión colector (medida con la XR25) : **900 ± 50 mbar entre 2500 y 4000** r.p.m. **(1900 ± 50 mbar** presión absoluta). **800 ± 50 mbar a velocidad máxima.** **(1800 ± 50 mbar** presión absoluta)
Presostato de seguridad del motor	Presión de activado : **1300 a 1480 mbar.**
Válvula de derivación	Depresión de apertura : **200 ± 20 mbar.**

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación volumétrica		
X 48 K	J7T	754 755	88	89	2 165	9,2/1	CM TA (AR4)	Multipunto **SIEMENS** depolucionada

Motor	Control al ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7T 754/755	800 ± 25* (no regulable)	0,5 % maxi	Sin plomo	I.O. 95 mini

* Para una temperatura de agua comprendida entre **85** y **95** °C.

Tipo de alimentación	Inyección multipunto regulada
Bomba de alimentación : situada contra el larguero trasero derecho con el filtro de gasolina	Tensión : 12 voltios Presión : 3 bares Caudal : 130 l/h mínimo
Regulador de presión	Presión : - bajo depresión nula : 3,0 ± 0,2 bars - bajo depresión de 500 mbar : 2,5 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	**SIEMENS - DEKA** Tensión : 12 voltios Resistencia : 14,5 ≃ 0,5 Ω
Caja mariposa	**SOLEX** : simple cuerpo ∅ 50 mm Rep. : 863 CM ; 864 TA
Contactor pie levantado - pie a fondo	Ralentí : apertura mariposa < a 1 ° Pie a fondo : apertura mariposa > a 70 °
Válvula de regulación del régimen de ralentí	**BOSCH** tensión : 12 voltios

CARACTERISTICAS Y VALORES DE REGLAJE

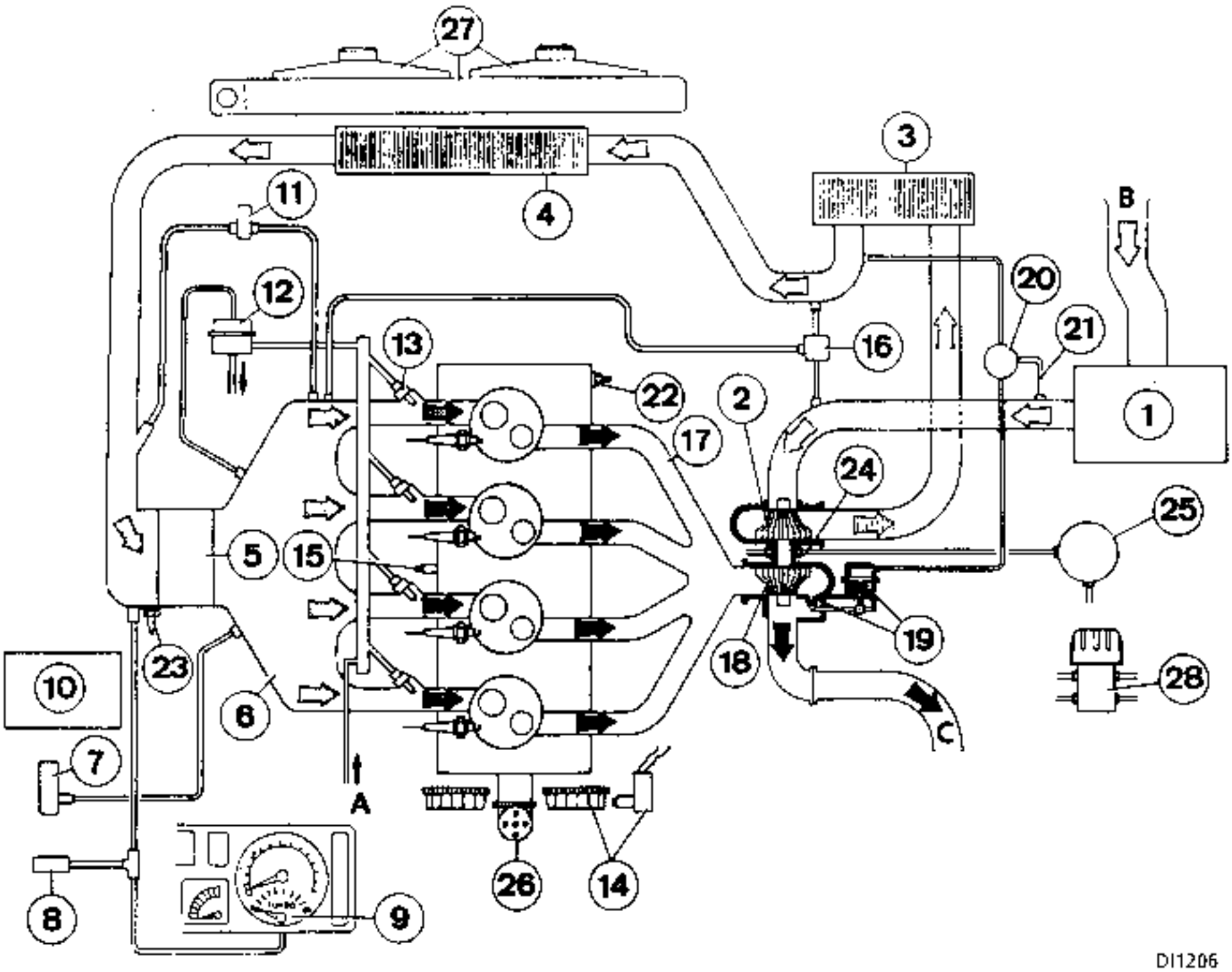
Calculador	N° SIEMENS	N° Homologación	N° RENAULT	Código diagnóstico
SIEMENS alojado en el compartimiento motor	S 100 810 101	77 00 735 562	77 00 736 398	32-3 (A)
	S 101 108 103	77 00 735 562	77 00 748 183	54-3 (A)
	S 101 108 104	77 00 852 965	77 00 850 672	52-3 (A)
	S 101 723 104	77 00 860 327	77 00 860 299	54-3 (A)
	S 101 723 104	77 00 860 327	77 00 863 535	13.3 (A)
	S 101 723 114	77 00 860 327	77 00 862 205	19-3 (A)
	S 100 810 201	77 00 735 563	77 00 736 399	33-3 (A)
	S 100 810 204	77 00 742 418	77 00 742 313	41-3 (B)
	S 101 108 203	77 00 742 418	77 00 748 184	47-3 (B)
	S 101 723 204	77 00 860 328	77 00 860 300	55-3 (B)
	S 101 723 204	77 00 860 328	77 00 863 536	14-3 (B)
	S 101 723 214	77 00 860 328	77 00 862 208	59-3 (B)

A : caja mecánica
B : transmisión automática

Captador de temperatura de aire	**BENDIX** : tipo CTN
Captador de temperatura de agua	**BENDIX** : tipo CTN

Sonda de oxígeno	Marca **BOSCH** A **800°C** : - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 150 mV**
Catalizador	◇ C 01
Sistema anti-evaporación	Canister : **ROCHESTER**
Encendido	Leyes de avance integradas en el calculador. Módulo de potencia de encendido. Detector de picado.
Bujias	**CHAMPION** : S 281 YC ; **EYQUEM** : C 52 LJS Separación : **0,90 ± 0,05 mm** Par de apriete : **2,5 a 3 daN.m**

ESQUEMA DE ALIMENTACION (L 485)



DI1206

Aire a presión atmosférica

Aire comprimido de admisión

Aire comprimido de admisión enfriado

Mezcla aire-gasolina

Gas de escape

1 - Filtro de aire
2 - Compresor
3, 4 } Cambiadores aire-aire
5 - Caja mariposa y su potenciómetro
6 - Colector de admisión
7 - Captador de presión de alimentación de aire del motor
8 - Presostato de seguridad
9 - Manómetro de presión de sobrealimentación
10 - Calculador electrónico de gestión motor
11 - Electroválvula de regulación de ralentí
12 - Regulador de presión de gasolina
13 - Inyectores
14 - Captador posición/velocidad del volante motor
15 - Detector de picado
16 - Válvula de derivación (by-pass turbo)
17 - Colector de escape
18 - Turbina
19 - Cápsula y válvula de regulación del turbo
20 - Electroválvula de pilotaje de la regulación de sobrealimentación
21 - "Fuga" variable de la electroválvula 20
22 - Sonda de temperatura de agua
23 - Sonda de temperatura de aire
24 - Refrigeración por agua de los soportes del turbo
25 - Bomba de agua eléctrica, funciona con el contacto cortado
26 - Distribuidor de encendido
27 - Radiador de refrigeración con sus 2 motoventiladores de soplado
28 - Cambiador aceite-agua
A - Llegada de gasolina
B - Entrada de aire atmosférica
C - Salida de escape

RECALENTADOR ELECTRICO DEL COLECTOR DE ADMISION

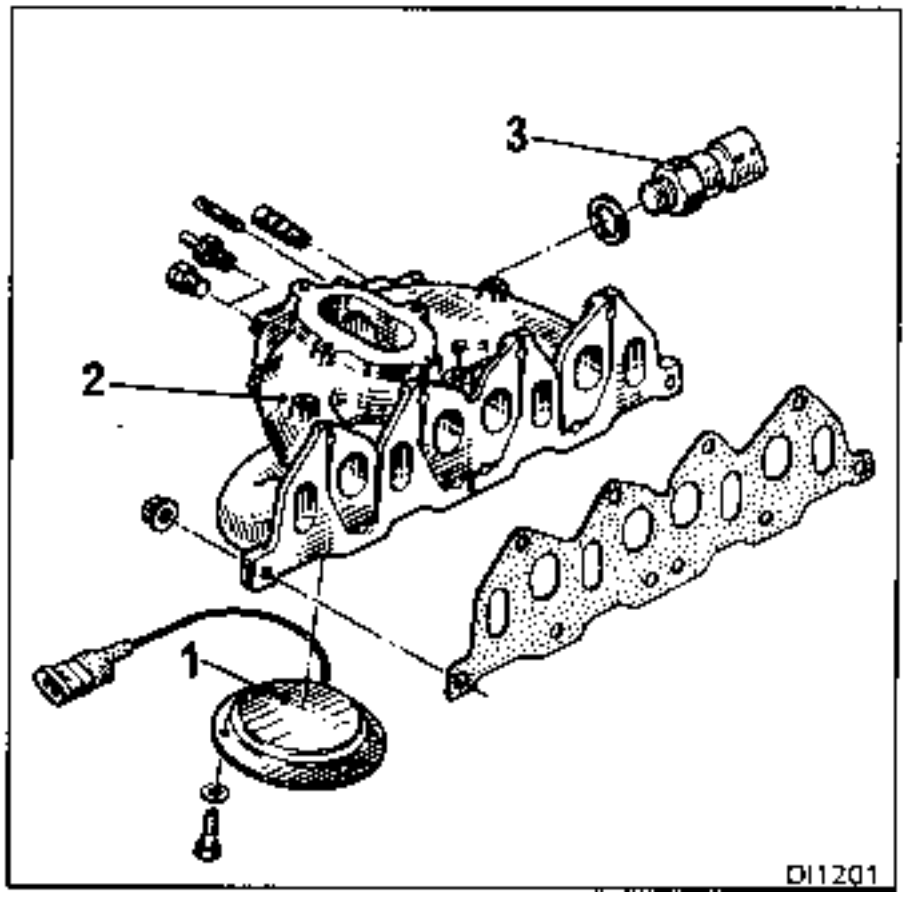
Los vehículos con motor F2N 754 están equipados de un recalentador eléctrico (1) situado en la parte inferior del colector de admisión (2).

Este es alimentado por el + después de contacto durante la fase recalentamiento del motor.

Un termocontacto (3) corta el circuito por encima de 60 °C.

Termocontacto :

- corte del circuito : 63 ±3 °C,
- realimentación circuito : 56 ± 3 °C.



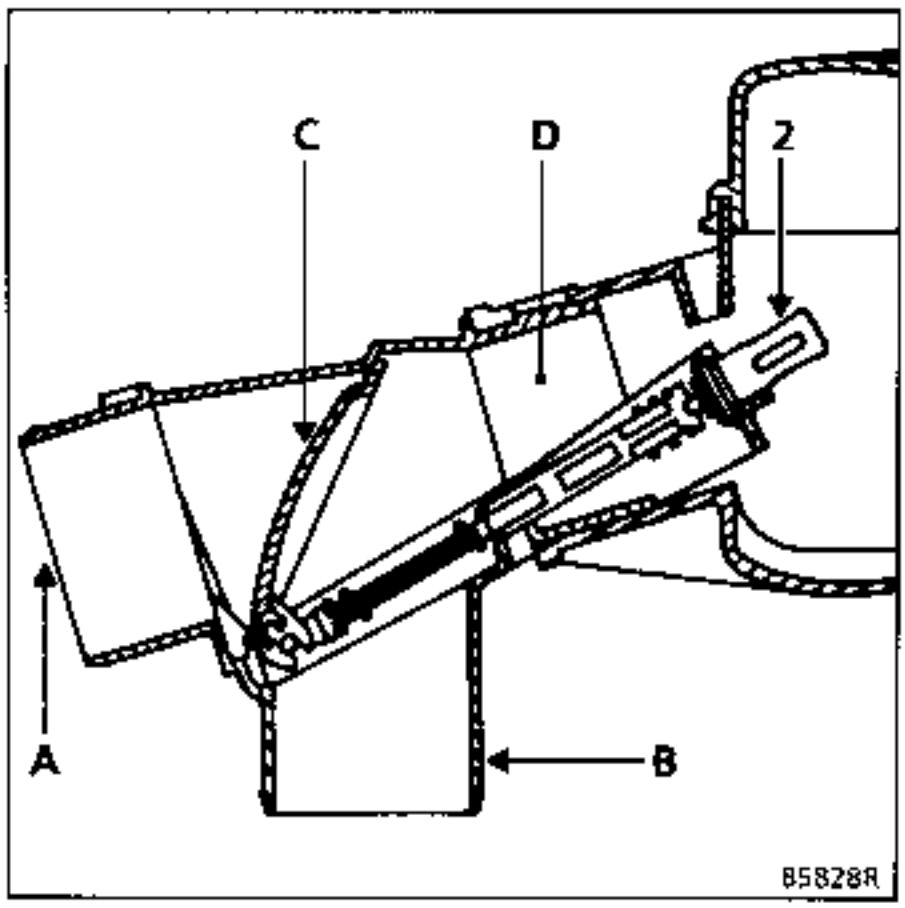
Los vehículos equipados del motor F2N y C2J están equipados de un dispositivo de recalentamiento del aire de admisión.

DESCRIPCION

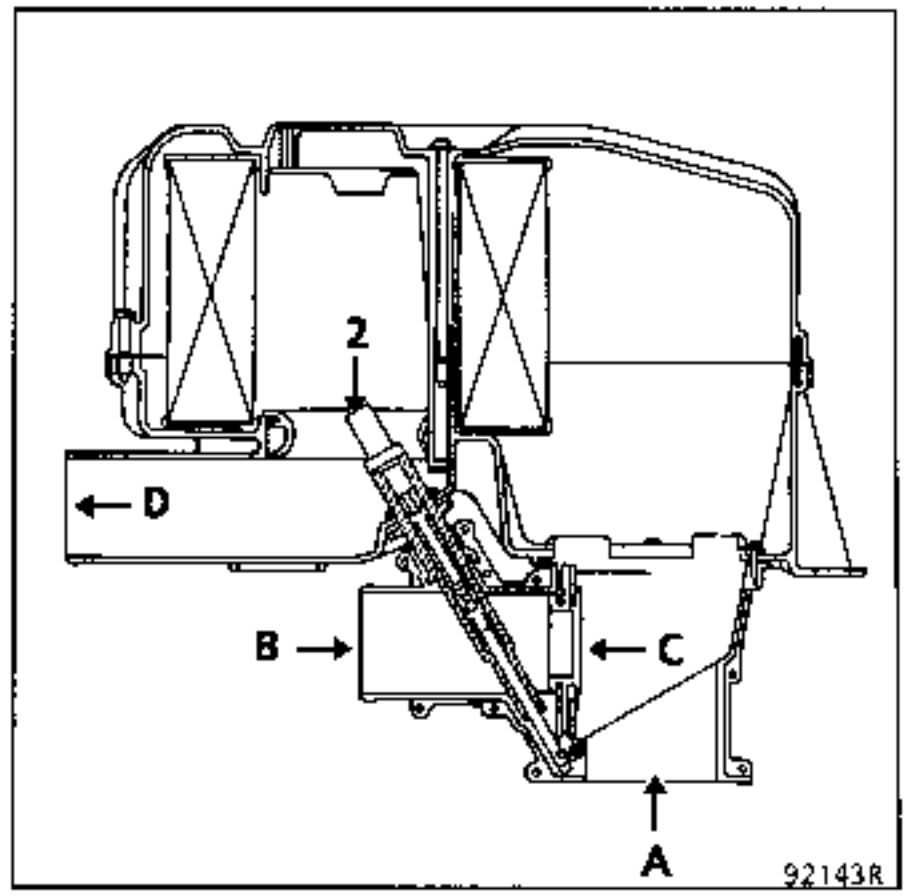
Este dispositivo contiene un filtro de aire de doble entrada que incluye una trampilla de repartición para el dosificado del aire frío.

La trampilla de repartición es accionada por un elemento termostático de cera dilatable (2), fijado al cuerpo del filtro de aire, en la corriente de aire de la mezcla aire caliente - aire frío.

Filtro por encima del carburador



Filtro a distancia



A - Entrada de aire frío
B - Entrada de aire caliente
C - Trampilla
D - Aire mezclado hacia el carburador

CONTROL

Sumergir el cuerpo del filtro de aire en agua a la altura del elemento filtrante.

Tras 5 minutos de inmersión :

- con el agua a 26 °C, la mariposa debe cerrar la llegada de aire frio,
- con el agua a 36 °C, la mariposa debe cerrar la llegada de aire caliente.

REGLAJE

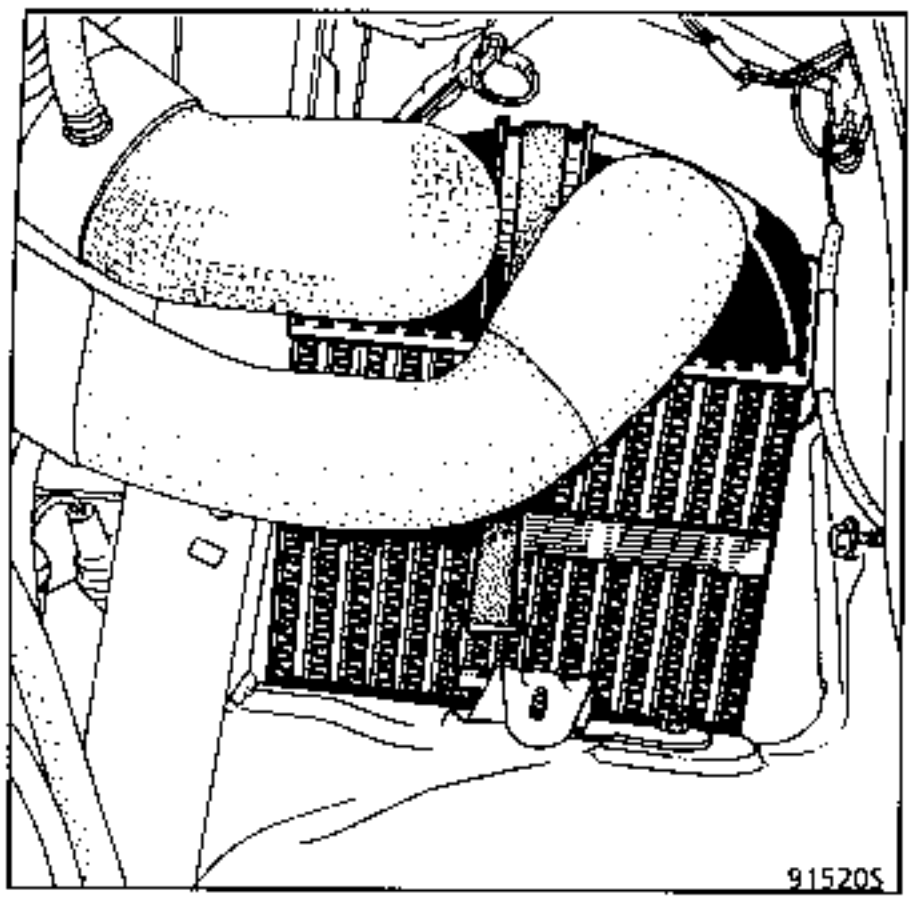
Regulación de aire no regulable.

Cambiar el conjunto trampilla de repartición y elemento termostático.

CAMBIADOR BAJO FILTRO DE AIRE

EXTRACCION

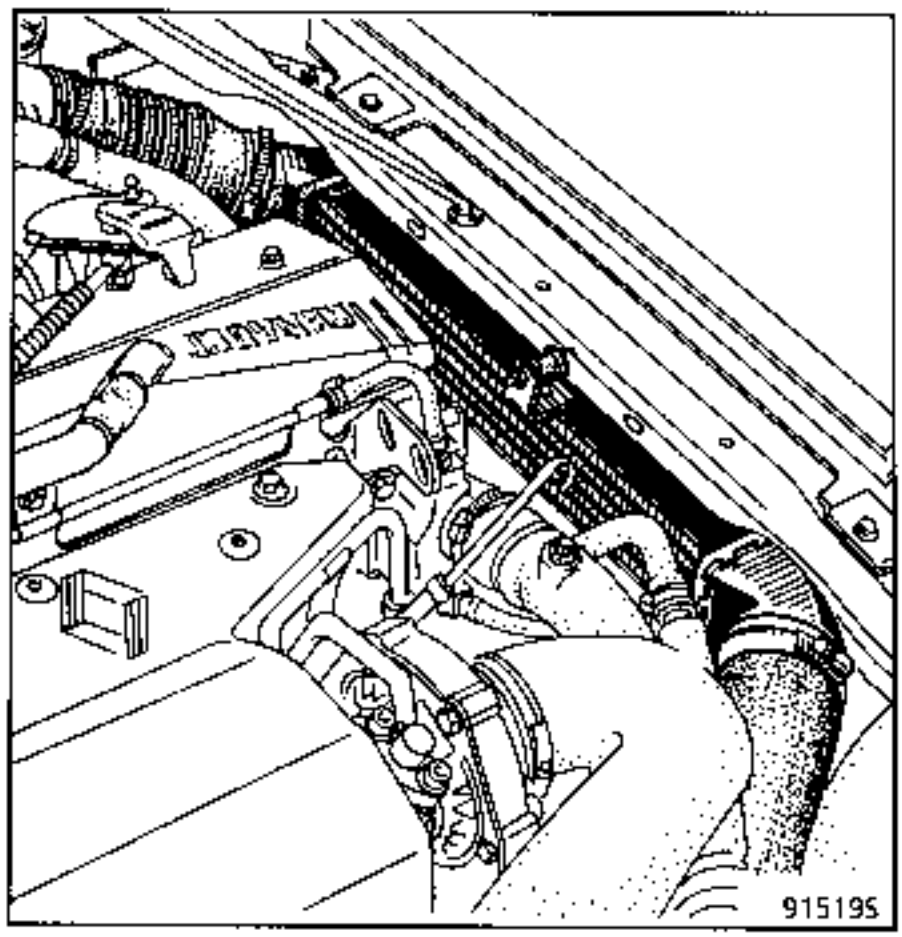
Extraer el filtro de aire y su soporte.
Desconectar los dos conductos de aire
Desgrapar la correa
Sacar el cambiador de su alojamiento.



En la reposición, apretar correctamente las abrazaderas de fijación de las tuberias.

CAMBIADOR EN FRENTE DELANTERO

Para extraer el cambiador, es necesario extraer la calandra y el travesaño.



METODO DE REGLAJE DEL RALENTI

Este reglaje debe ser efectuado con precisión, con el fin de obtener un valor de porcentaje de CO estable entre dos revisiones, les recordamos que el reglaje del ralentí debe efectuarse en condiciones precisas :

1) El vehiculo debe estar rodado : como minimo **1 000 km** (todo reglaje en un vehículo no rodado puede modificarse rápidamente).

2) El dispositivo de arranque en frío debe estar fuera de servicio (verificarlo).

3) El motor debe estar a su temperatura normal de funcionamiento : para ello, hacer girar el motor a **2 000 r.p.m.** aproximadamente hasta que abra el termostato, pero no dejarlo calentar sólo a ralentí ya que cuando un motor gira varios minutos al ralentí, la medida de su tasa del CO no es válida.

4) La velocidad de ralentí debe corresponder a las prescripciones del constructor (ver cuadro de las caraster'isticas y valores de reglajes).

5) El filtro de aire debe estar colocado y con un cartucho limpio.

6) El sistema de encendido debe estar en buen estado y perfectamente reglado.

7) No debe haber tomas de aire adicional (tubos de depresión, dispositivo anti-polución, etc...).

8) El conjunto del sistema de escape no debe presentar fugas importantes.

9) Ningún aparato con gran consumo de electricidad debe estar en funcionamiento (motoventilador, luneta térmica, etc...).

REGLAJE CON ANALIZADOR DE GASES DE ESCAPE

En los países concernidos, retirar el tapón de inviolabilidad del tornillo de riqueza (B).

Girar el tornillo (A) para obtener la velocidad media del ralentí indicada en el cuadro para el vehiculo implicado.

Girar el tornillo (B) para obtenr el porcentaje de CO indicado en el cuadro.

Girar el tornillo (A) para obtener la velocidad del ralentí correcta.

Repetir estas dos últimas operaciones para obtener un porcentaje CO y un régimen de ralentí correcto.

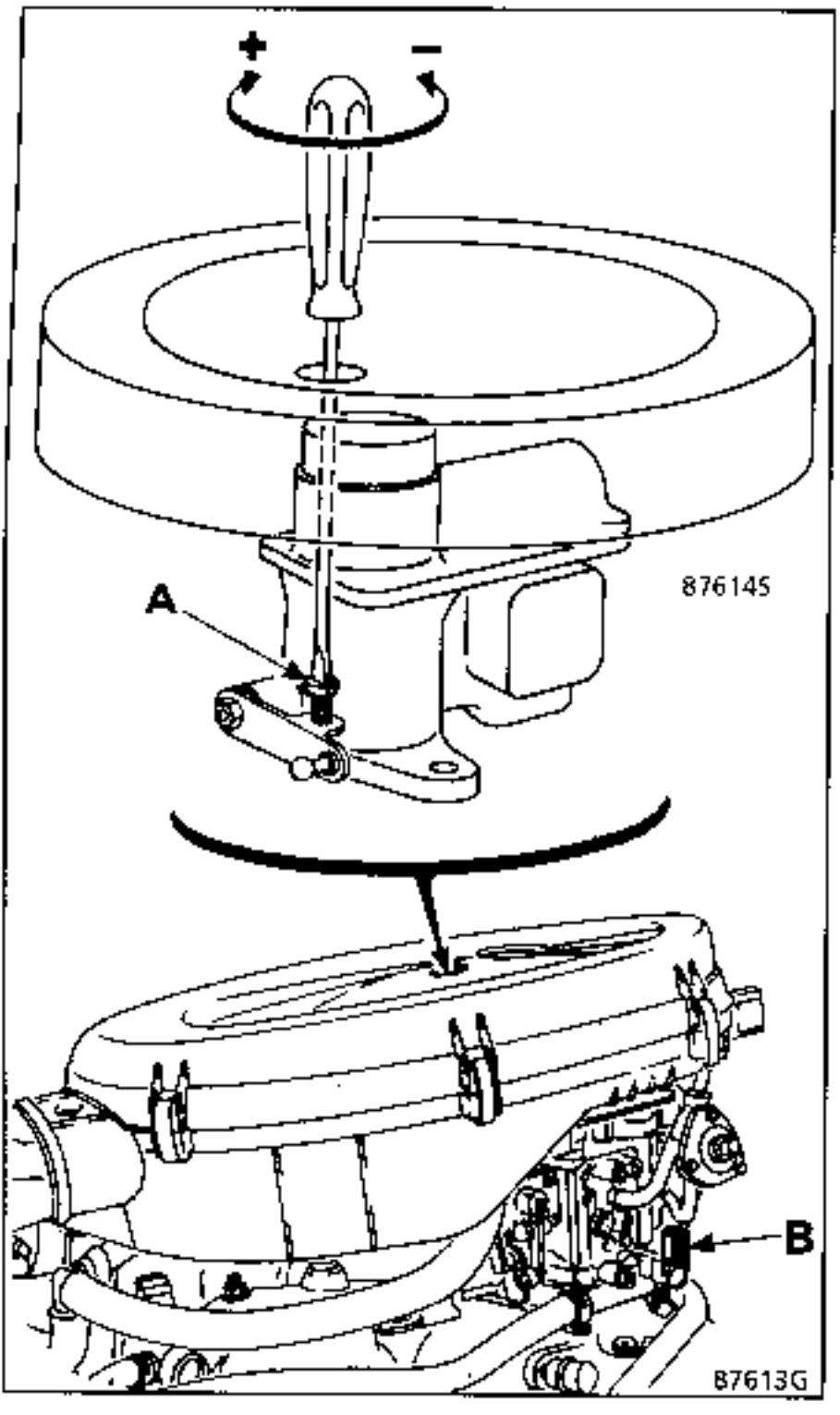
En los paises donde la reglamentación lo exija, una vez el reglaje terminado, colocar un tapón de inviolabilidad en el tornillo (B).

TAPON DE INVIOLABILIDAD

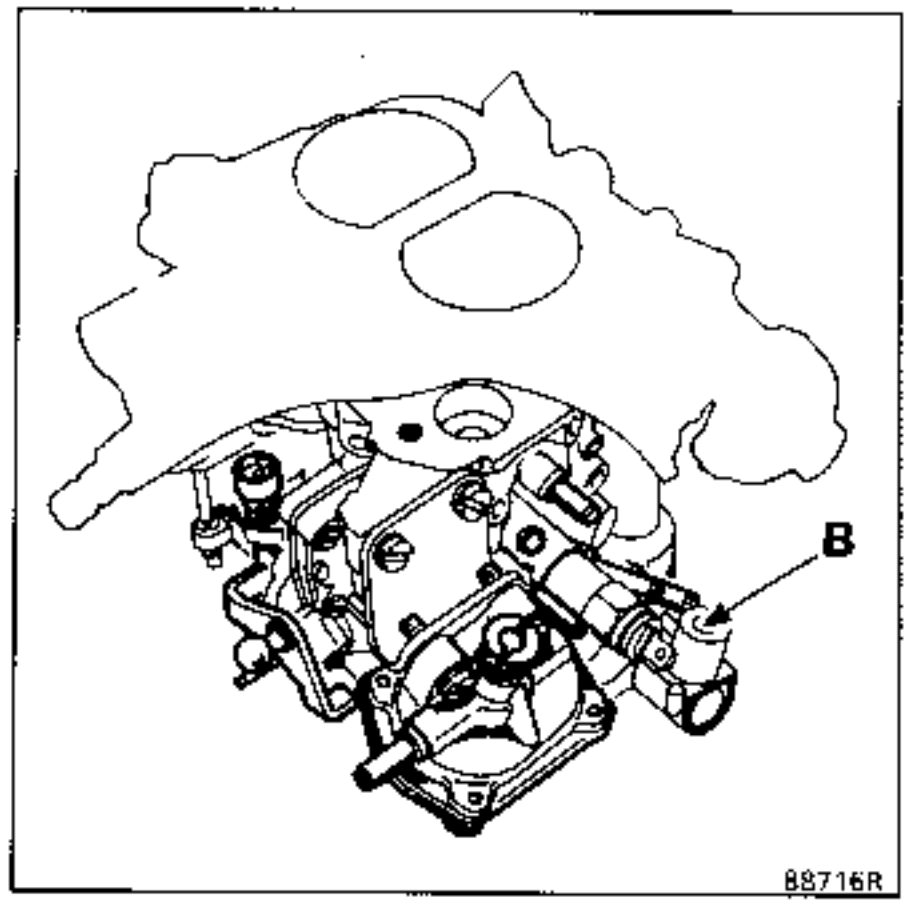
CARBURADOR	Tapón de inviolabilidad Ref. APR
SOLEX 28 × 34 Z	77 01 033 843
WEBER 32 DRT	77 01 033 839

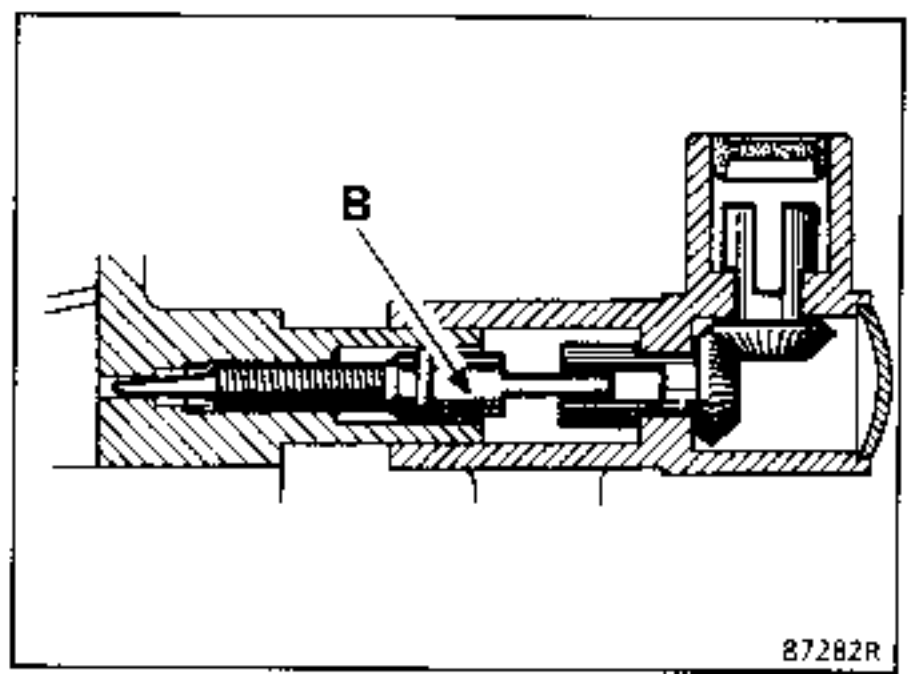
Método de reglaje del ralentí :
WEBER 32 DRT

Tornillo A



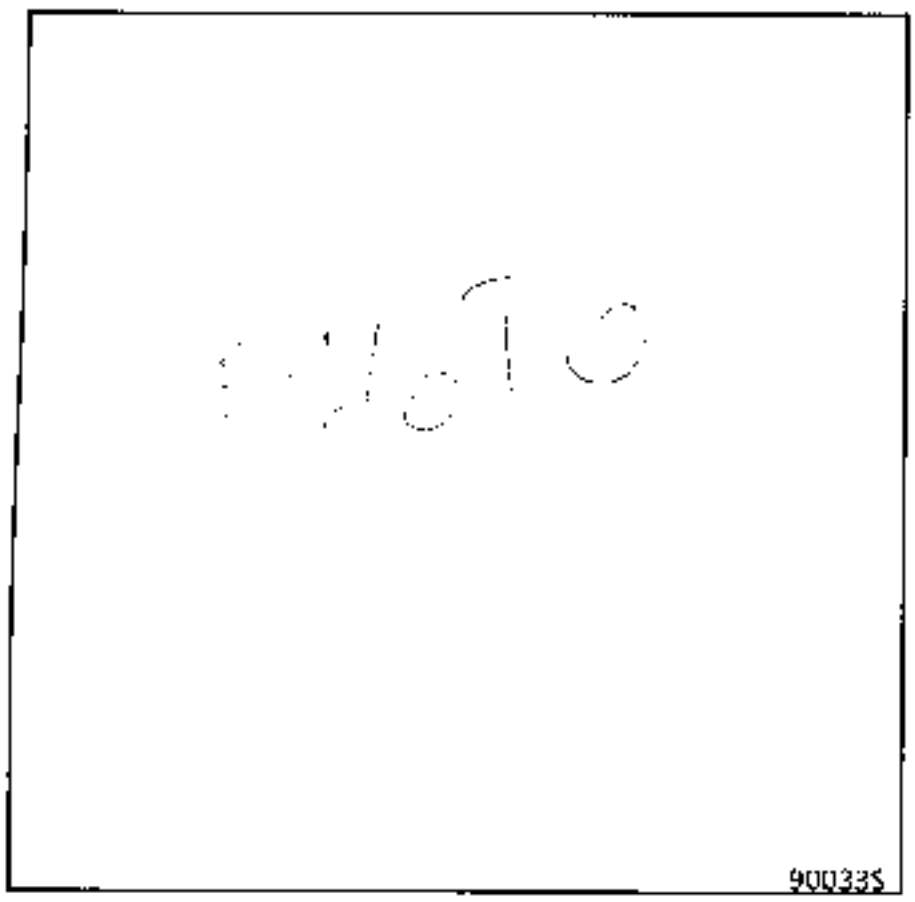
Tornillo B

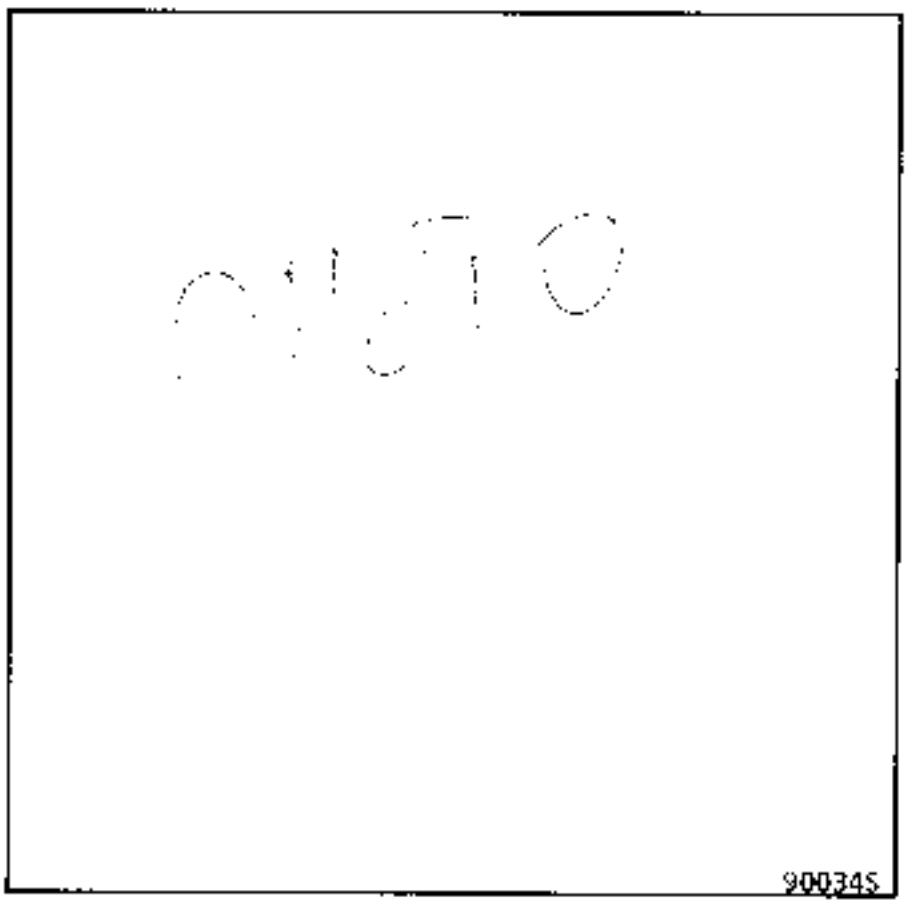




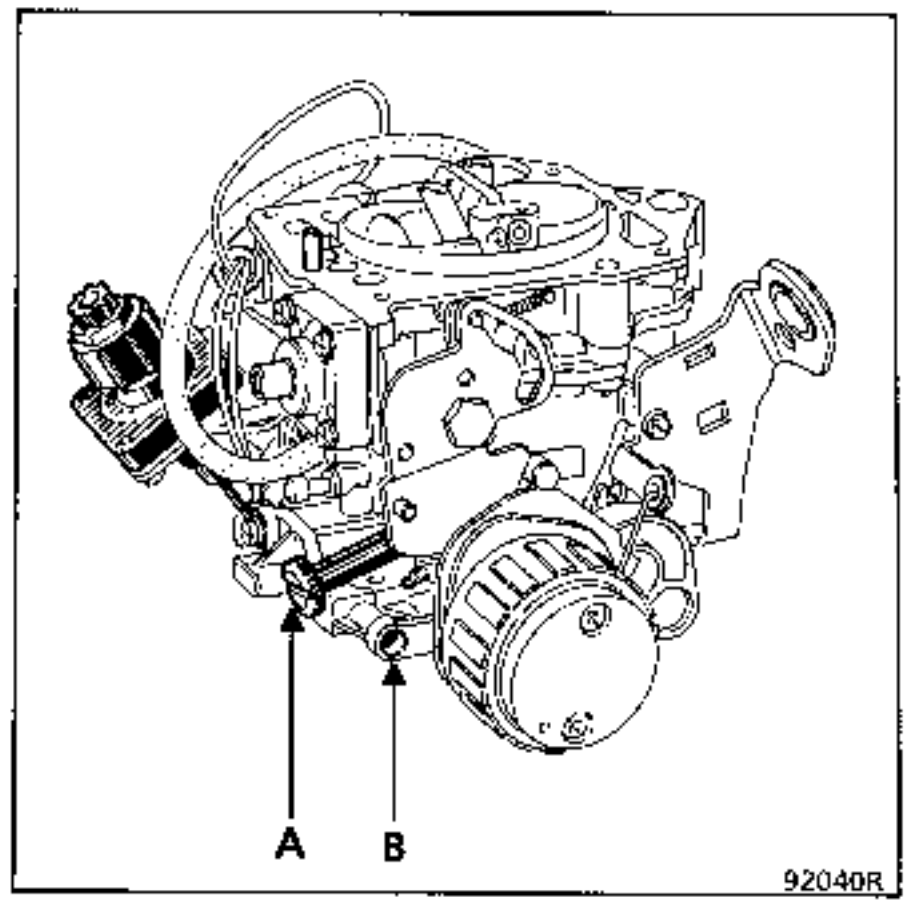
Método de reglaje del ralentí :

SOLEX 28 × 34 Z 10

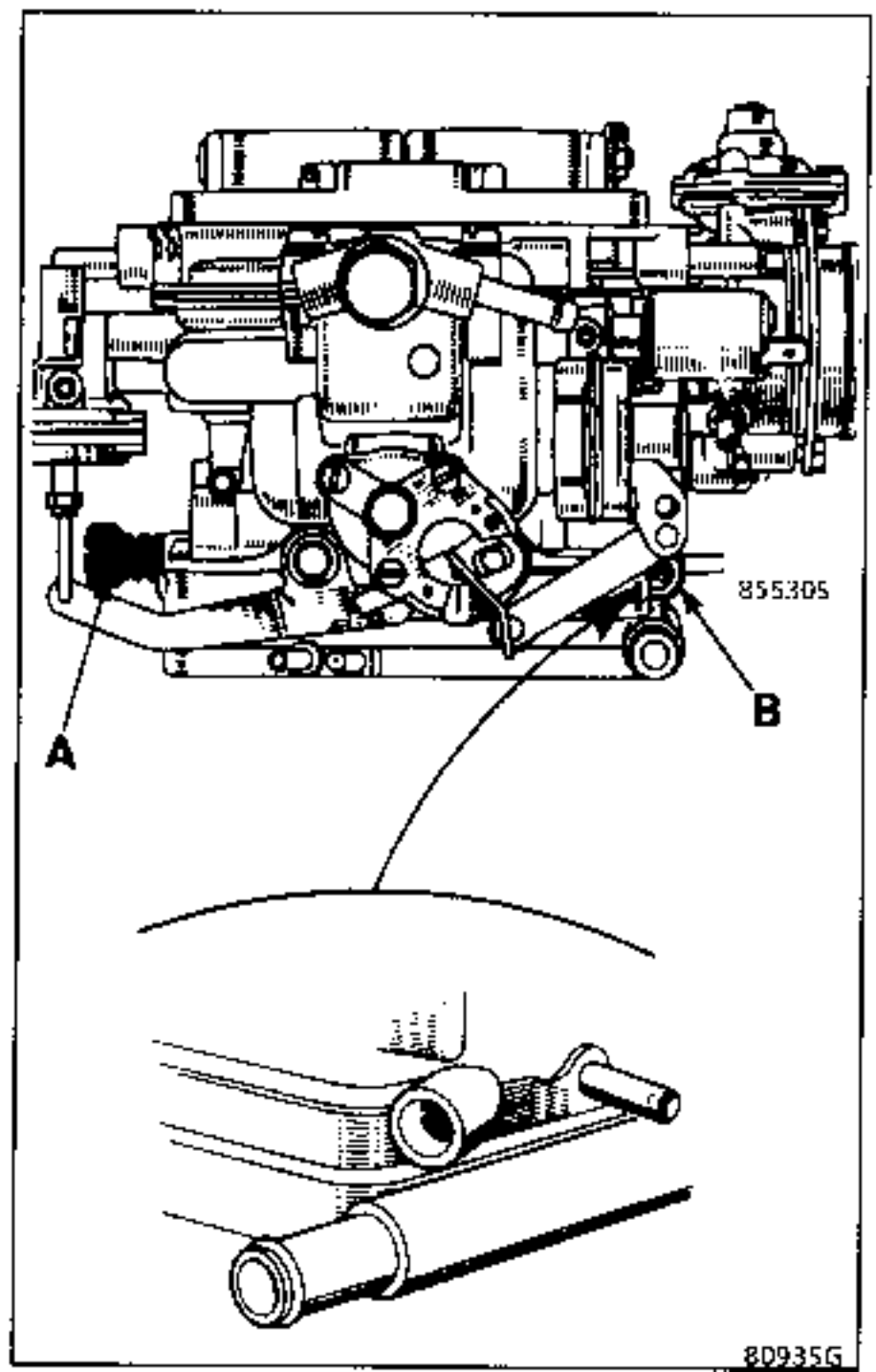




SOLEX 32 × 34 Z 13

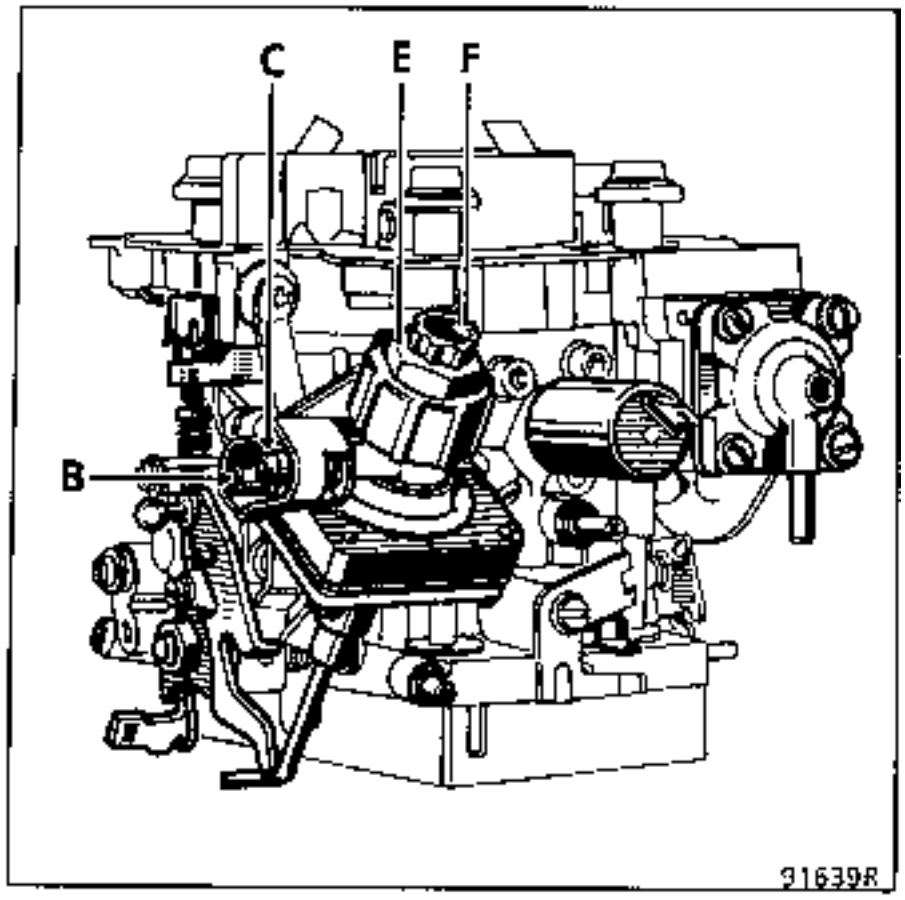


WEBER 32 DARA



VEHICULOS X 481 y X 482

Ralentí acelerado A.A. o D.A. o A.A. y D.A.



NOTA : antes de efectuar el reglaje del ralentí acelerado **D.A.** o **A.A.** o **D.A.** + **A.A.**, verificar el reglaje correcto del ralentí normal.

Reglaje Dirección Asistida

Con el motor caliente, aplicar un depresión de **600 mbar** o depresión del colector en el abridor de mariposa (casquillo azul). Con el **GMV** parado y las ruedas rectas, el régimen debe ser de **975 + 50 r.p.m.** (con las ruedas giradas a fondo, el régimen debe ser de **700** a **730 r.p.m.**).

Reglaje Aire acondicionado

(tras el reglaje de la **D.A.** con las ruedas en línea recta y el **GMV** parado).

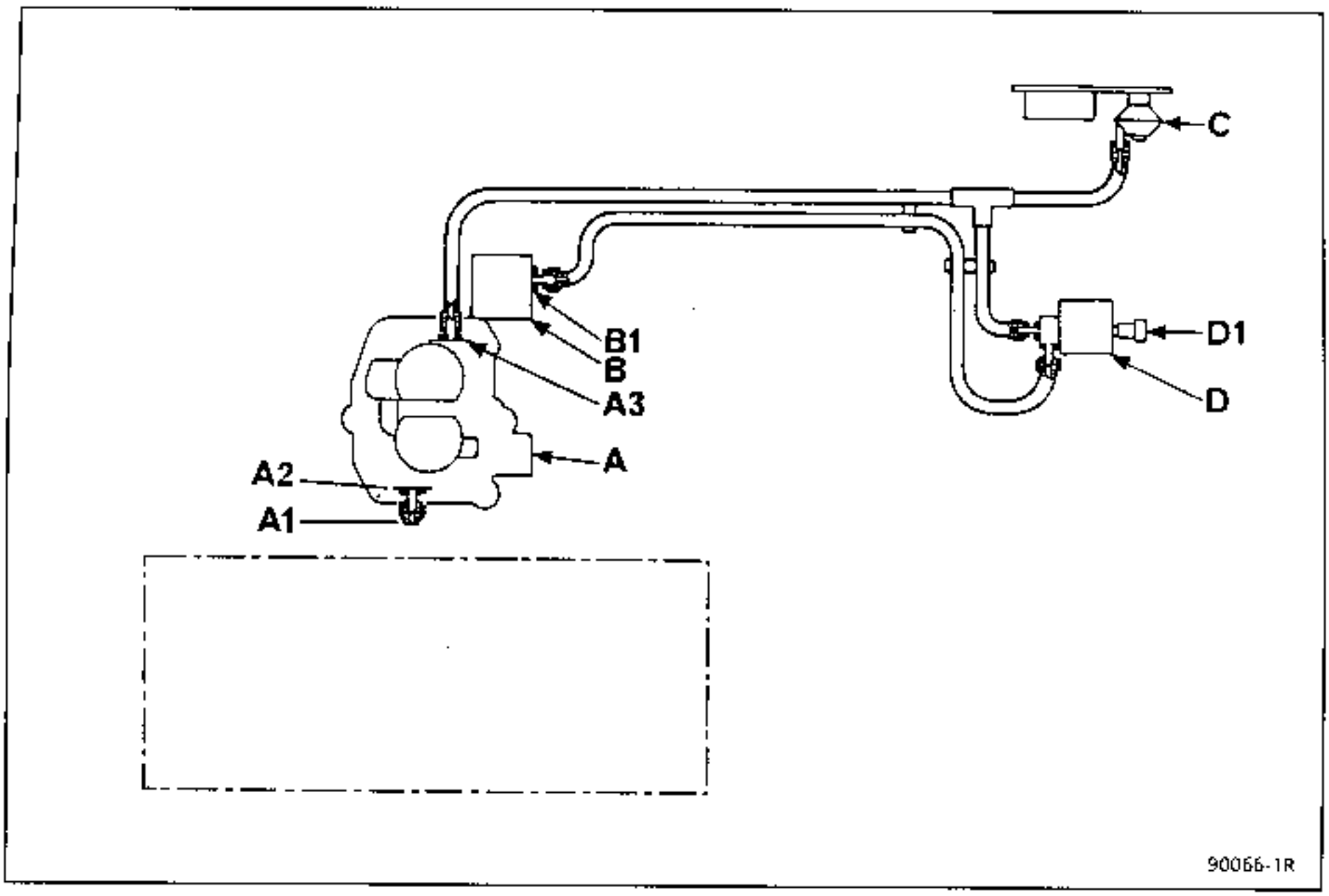
Con la climatización conectada en posición máxima el régimen debe ser de **950 r.p.m.**

D.A. : Dirección Asistida
A.A. : Aire acondicionado

B : Toma en abridor para **D.A.**
C : Toma en abridor para **A.A.**
E : Tornillo de reglaje para **D.A.**
F : Tornillo de reglaje para **A.A.**

X 481 - X 482 - 1er Montaje

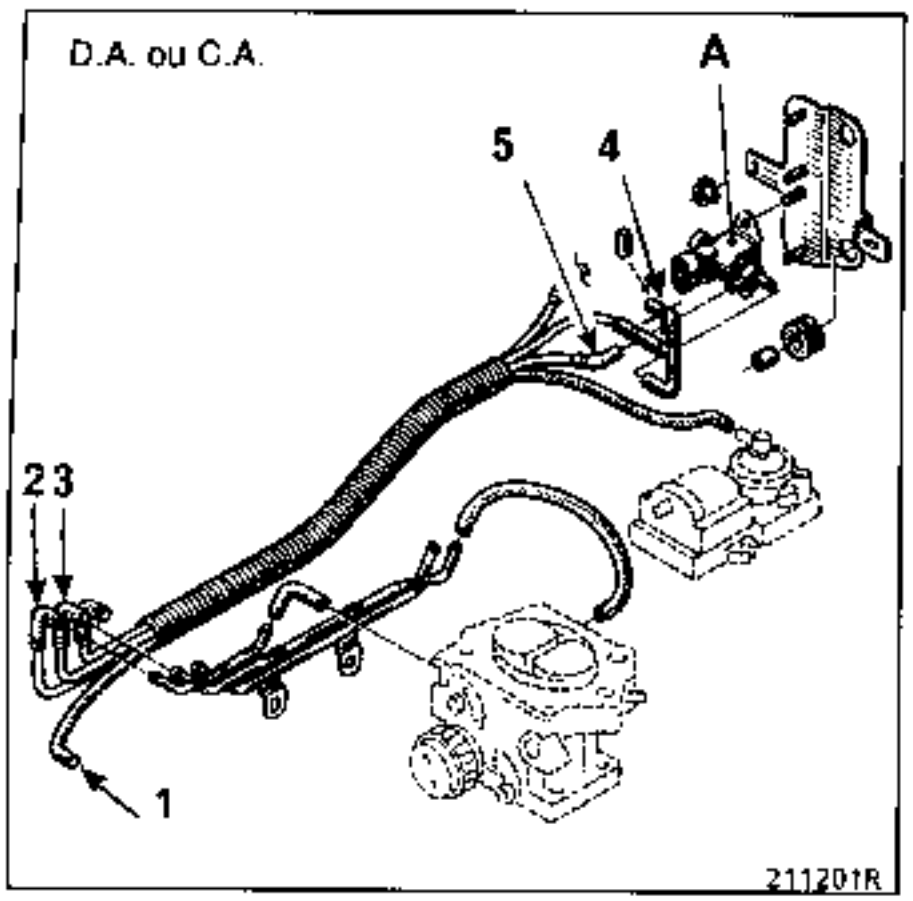
Circuito neumático de los vehiculos equipados de aire acondicionado o de dirección asistida.

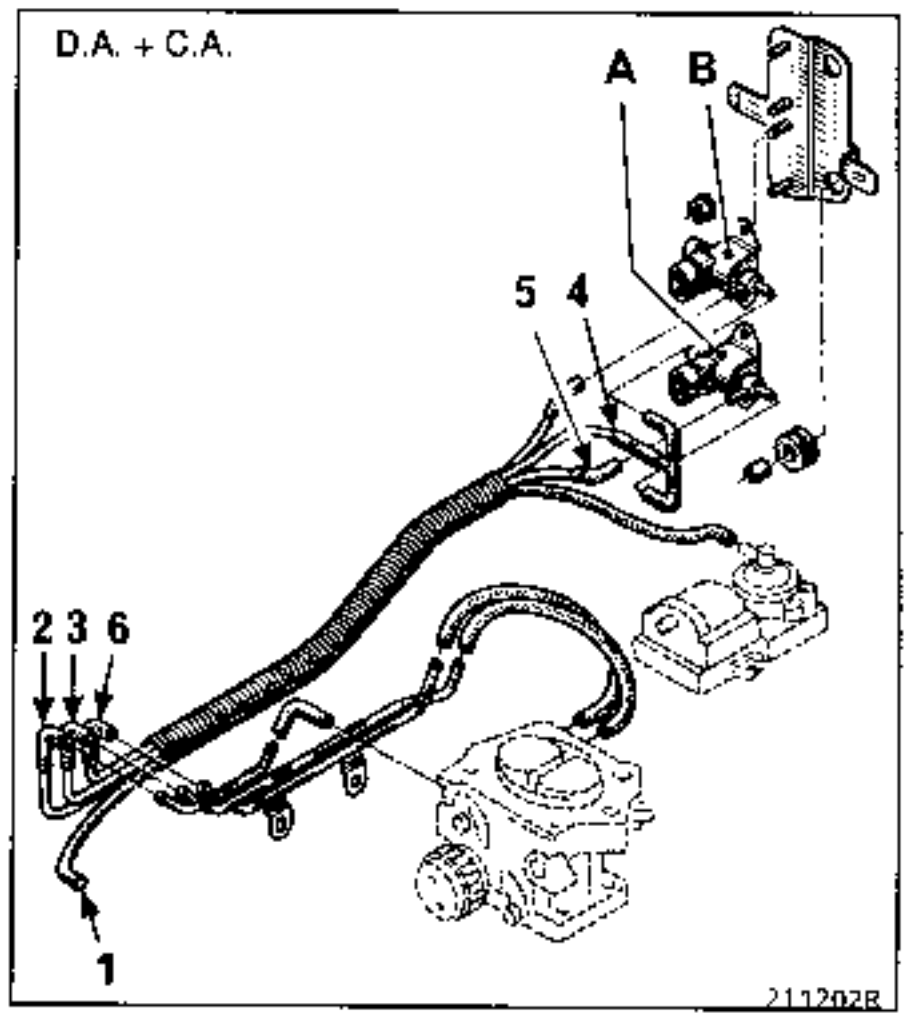


- **A** : Carburador
- **A1** : Tapón en el tubo de color negro
- **A2** : Casquillo de posicionamiento sobre carburador de color rojo
- **A3** : Casquillo de posicionamiento sobre carburador de color negro
- **B** : Abridor de mariposa
- **B1** : Casquillo de posicionamiento azul oscuro en el abridor
- **C** : A.E.I.
  En A.E.I. : sin identificación
- **D** : Electroválvula : próxima al A.E.I.
- **D1** : Filtro en electroválvula

X 482 - 2° Montaje

Ralentí acelerado D.A. o A.A. o D.A. + A.A.





Montaje A.A. o D.A. :

1 - Tubo de depresión A.E.I.
2 - Tubo casquillo amarillo
3 - Tubo casquillo violeta
4 - Tubo casquillos rojos
5 - Tubo casquillo azul
A - Electroválvula D.A. o A.A.

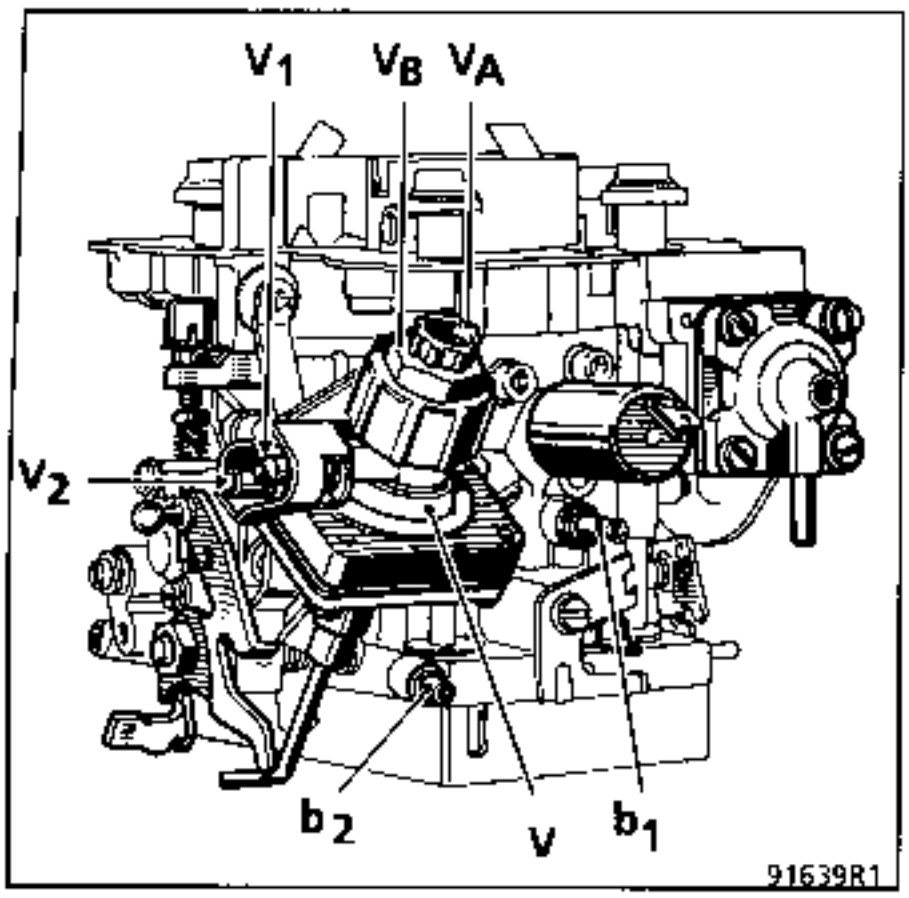
A.A. : Aire acondicionado
D.A. : Dirección Asistida

Montaje D.A. + A.A. :

1 - Tubo de depresión A.E.I.
2 - Tubo casquillo amarillo
3 - Tubo casquillo violeta
4 - Tubo casquillos rojos
5 - Tubo casquillo azul
6 - Tubo casquillo naranja
7 - Tubo casquillo gris
A - Electroválvula D.A.
B - Electroválvula A.A.

VEHICULOS X 48 M y X 48 N

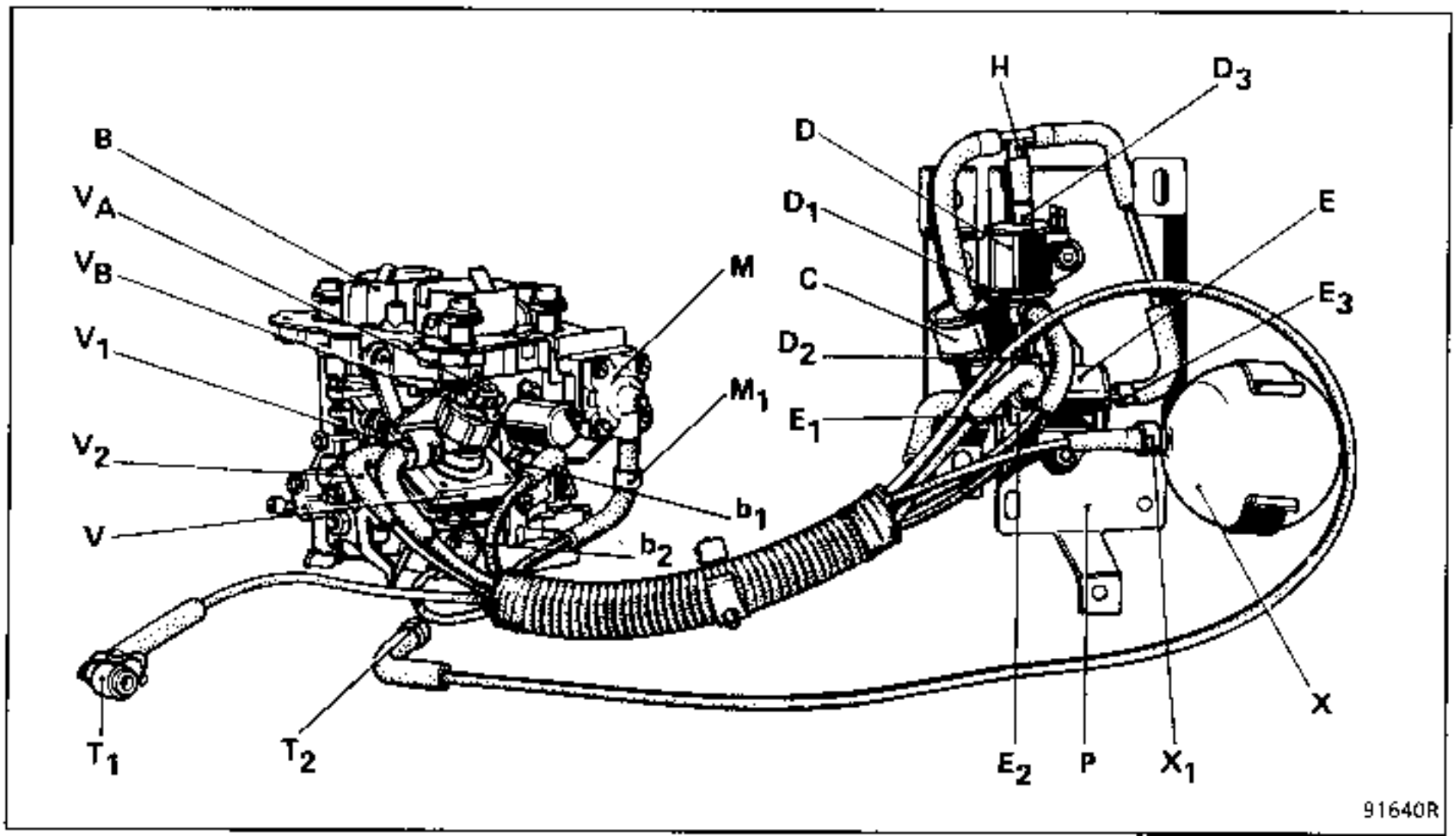
Estos vehículos están equipados de un abridor de doble efecto. El pilotaje de cada estado se hace separadamente por su propia electroválvula de mando.



V - Abridor de mariposa doble estado
- V_A - Tornillo de reglaje para el aire acondicionado y la anti-polución
- V_B . Tornillo de reglaje para la dirección asistida
- V_1 - Calibrado en abridor para el aire acondicionado
- V_2 - Calibrado en abridor para la dirección asistida
- b_1 - Calibrado anti-polución
- b_2 - Calibrado dirección asistida y aire acondicionado

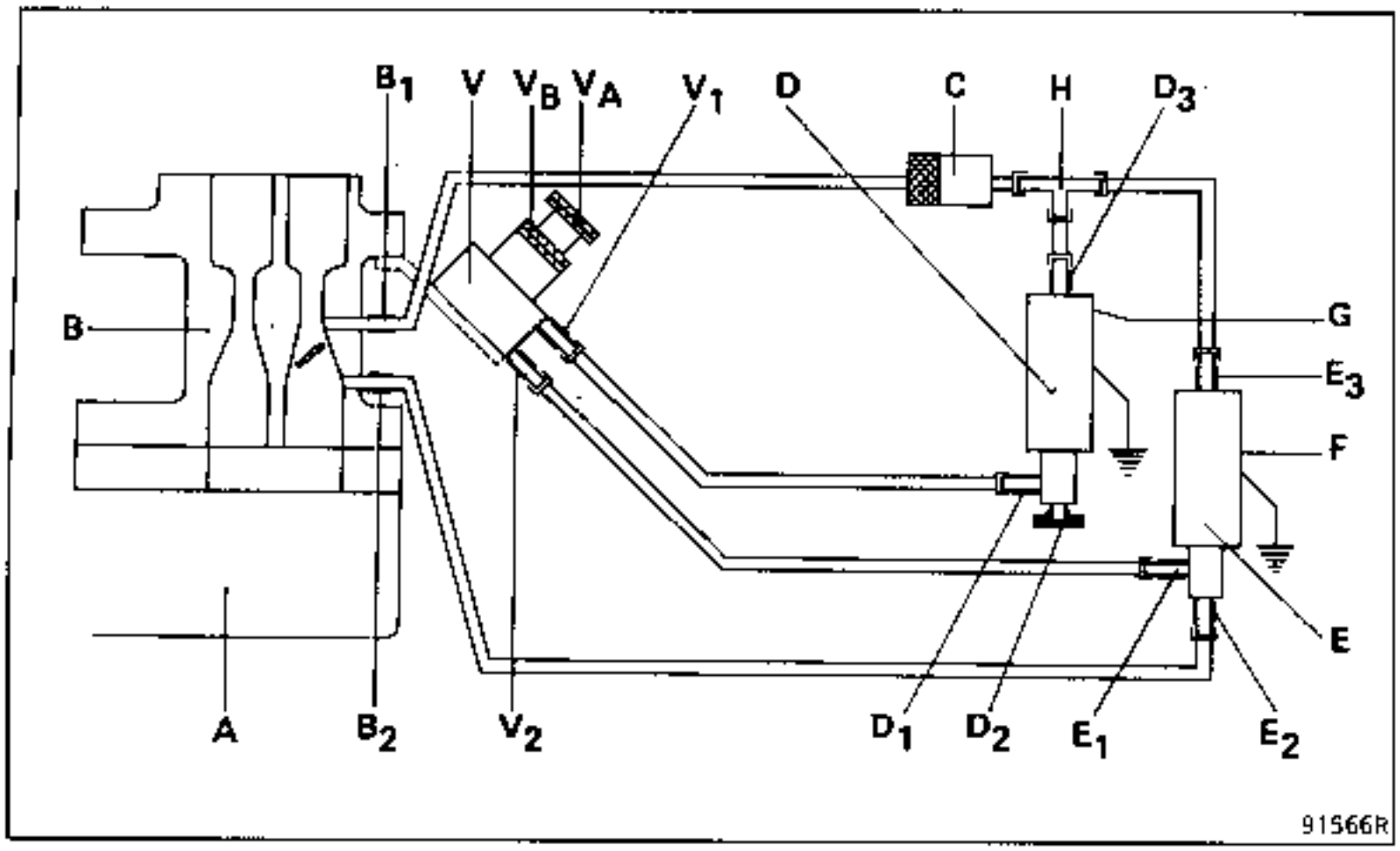
Reglaje de los vehiculos con aire acondicionado y dirección asistida :

- Ralentí acelerado para dirección asistida (tornillos V_B) : **1 050** ± **50** r.p.m.
- Ralentí acelerado para aire acondicionado y la anti-polución (tornillos V_A) : **1 500** ± **100** r.p.m.



VEHICULOS X 48 M y X 48 N

Esquema de conexión del circuito neumático :



A - Colector de admisión
B - Carburador
- B_1 - Casquillo color blanco
- B_2 - Casquillo color rojo

C - Válvula de retardo (cara de color lado carburador)
D - Electroválvula de pilotaje de la etapa V_1 del abridor de la mariposa V
- D_1 - Casquillo color gris
- D_2 - Filtro
- D_3 - Casquillo color blanco

E - Electroválvula de pilotaje de la etapa V_2 del abridor de la mariposa V
- E_1 - Casquillo color azul claro
- E_2 - Casquillo color rojo
- E_3 - Casquillo cofor blanco

F - Información dirección asistida
G - Información aire acondicionado
H - Empalme en té
V - Abridor de mariposa (en carburador)
- V_1 - Casquillo color gris
- V_2 - Casquillo color azul claro
- V_A - Tornillo de reglaje para el aire acondicionado y la anti-polución
- V_B - Tornillo de reglaje para la dirección asistida

M - Membrana de asistencia de arranque
- M_1 - Casquillo color verde

X - Volumen de asistencia de arranque
- X_1 - Casquillo color verde

P - Pletina soporte
T_1 - Toma del A.E.I. en colector, casquillo color amarillo
T_2 - Toma del A.E.I. casquillo color amarillo

VEHICULOS X 48 M y X 48 N

REGLAJE DEL RALENTI

IMPORTANTE :

Es imperativo, para efectuar el reglaje o el control de la riqueza del ralenti :

- suprimir la aspiración de aire en el escape : con el útil **Mot. 453-01**, pinzar el tubo de aire que une el filtro del aire al pulsair,
- iniciar el procedimiento de reglaje en un vehículo cuyo motor esté frío.

Procedimiento de reglaje :

- motor frio, aspiración de aire suprimida, analizador conectado,
- arrancar el motor a pleno estárter, llevarlo a unas **900 r.p.m.** durante **1 minuto** aproximadamente y después suprimir el estárter totalmente,
- esperar el primer funcionamiento del motoventilador de refrigeración para efectuar el reglaje del ralentí.

IMPORTANTE

- es imperativo seguir el proceso de reglaje y sobre todo no acelerar el motor, con el fin de no correr el riesgo de cebar el catalizador.
- Si, durante el análisis, el CO tiende a **0** y el CO_2 es superior a **14 %**, el catalizador se ceba :
  - repetir el proceso de reglaje cuando el motor esté frío.

Valores de reglaje :

Vehículo	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (% CO)	Condiciones
K 48 M L 48 M	725 ± 25	1 ± 0,5	Sin aspiración de aire en el escape. Respetar el procedimiento descrito.
K 48 N L 48 N	850 ± 50	1,25 ± 0,5	

NOTA : en los vehículos provistos de una toma de CO antes del catalizador, emplear el útil **Mot. 843-01** para medir el CO. En este caso el cebado del catalizador no influye en el reglaje del ralentí.

VEHICULOS X 48 M y X 48 N

REGLAJE DEL RALENTI ACELERADO EN DECELERACION

Vehiculo sin dirección asistida :

Parámetros a reglar	Condiciones	Valores de reglaje	Observaciones
Ralentí normal	- Motor caliente tras calentamiento y puesta en marcha del motoventilador. - Tubo entre pulsair y filtro de aire pinzado.	850 ± 50 r.p.m. CO : 1,25 ± 0,5 % KL 48 N 725 ± 25 r.p.m. CO : 1 ± 0,5 % KL 48 M	Reglaje tras parada del motoventilador, motor caliente al ralentí y tubo entre pulsair y filtro de aire pinzado : el catalizador se desceba por sí mismo.
Ralentí acelerado	- Motor caliente (tras reglaje del ralentí normal). - Aplicar una depresión de 800 mbar en el abridor de la mariposa	1 500 ± 100 r.p.m.	Tras reglaje del ralentí normal, motoventilador parado.

Vehiculo sin dirección asistida :

Parámetros a reglar	Condiciones	Valores de reglaje	Observaciones
Ralentí normal	Idem vehiculo sin dirección asistida.	Ver párrafo anterior.	Idem vehiculo sin dirección asistida.
Ralentí acelerado para dirección asistida (tornillo V_B)	- Motor caliente (tras reglaje del ralentí normal). - Desconectar el tubo de la segunda etapa del abridor de la electroválvula D (casquillo color gris). - Desconectar el tubo casquillo azul claro en la primera etapa del abridor de la mariposa. - Aplicar en la primera etapa del abridor (V_2 en el esquema) una depresión de 800 mbar.	1 050 ± 50 r.p.m.	- Tras reglaje del ralentí normal. - Motoventilador parado. - Ruedas no giradas.

VEHICULOS X 48 M y X 48 N

REGLAJE DEL RALENTI ACELERADO EN DECELERACION

Vehiculo con dirección asistida :

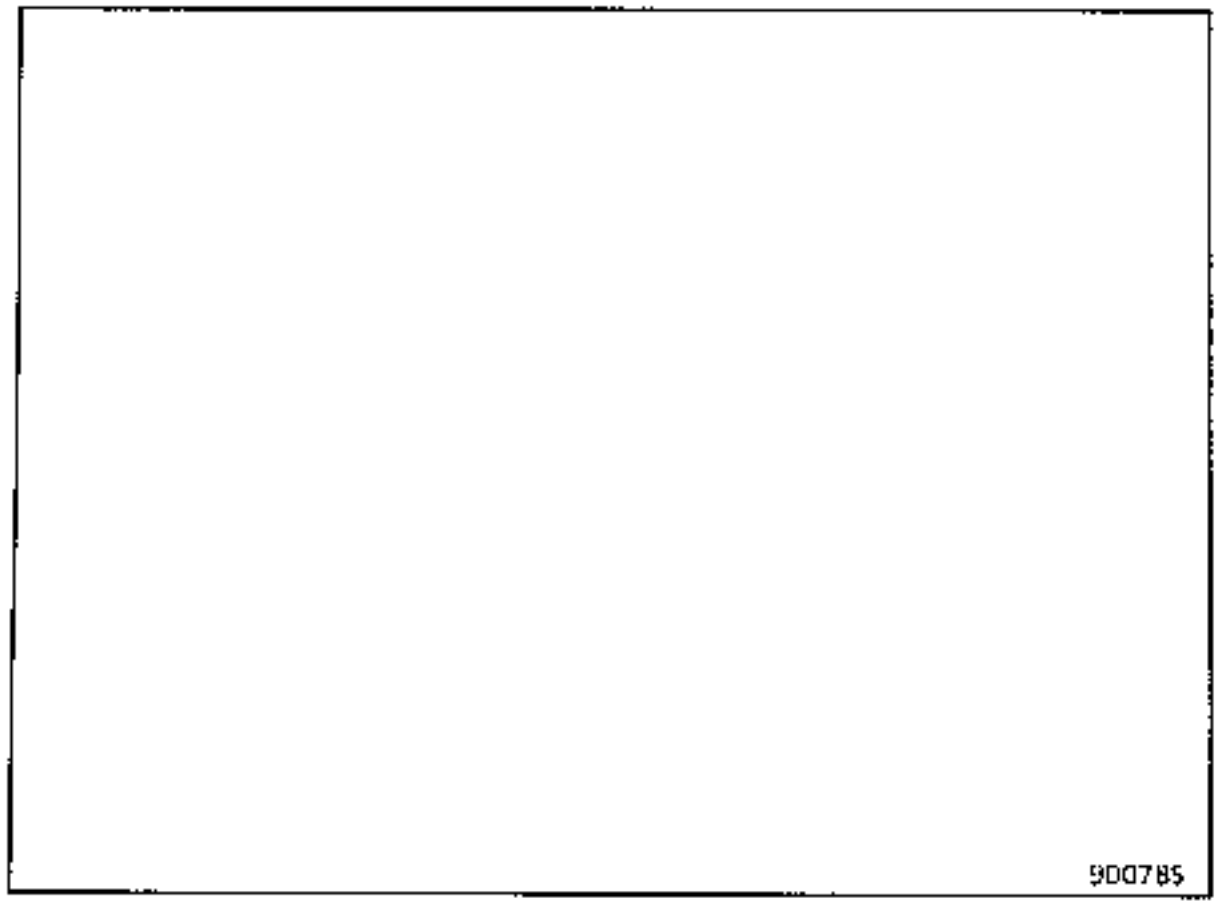
Parámetros a reglar	Condiciones	Valores de reglaje	Observaciones
Ralenti acelerado para la anti-polución (tornillo V_A)	- Desconectar el tubo de la primera etapa del abridor de la electro-válvula E (casquillo color azul-claro). - Desconectar el tubo del casquillo gris en la segunda etapa del abridor de la mariposa. - Aplicar en la segunda etapa del abridor (V_1 en el esquema una depresión de 800 mbar).	1 500 ± 100 r.p.m.	- Tras reglaje del ralenti normal. - Motoventilador parado. - Estado dirección asistida del abridor previamente reglado.

VEHICULOS X 48 M y X 48 N

REGLAJE DEL RALENTI ACELERADO EN DECELERACION

Medio de control	Condiciones	Constataciones	Observaciones
RALENTI NORMAL			
Cuentavueltas analizador de gases	- Motor caliente tras calentamiento y puesta en marcha del motoventilador. - Tubo entre pulsair y filtro de aire pinzado.	Valores : - régimen : 850 ⊥ 50 r.p.m. (2) 725 + 25 r.p.m. (1) - riqueza : CO : 1,25 ∓ 0,5 % (2) 1 + 0,5 % (1)	- Respetar proceso calentamiento del motor. - Reglar si está fuera de tolerancia y motoventilador parado.
RALENTI ACELERADO DIRECCION ASISTIDA (PRIMERA ETAPA) **(tornillo marcado V_B en el esquema)**			
- Cuentavueltas. - Mantenimiento del régimen de ralentí normal sirviéndose de la dirección asistida.	- Motor caliente. - Girar la dirección asistida a tope de carrera.	- El motor debe conservar su régimen de ralentí normal a pesar del giro de : 850 ± 50 r.p.m. INCIDENTES : Pérdida de régimen o régimen importante.	- Reglar si es necesario. - Verificar la conexión eléctrica del presostato y de las electroválvulas. - Verificar la conexión neumática de las electroválvulas.
RALENTI ACELERADO ANTI-POLUCION (SEGUNDO EFECTO) MAS VALVULA DE RETARDO **(tornillo marcado V_A en el esquema)**			
- Cuentavueltas. - Cronómetro. - Tiempo de paso del ralentí acelerado al ralentí normal.	- Motor caliente. - Acelerar el motor hasta 3 000 r.p.m. después soltar el mando de gases.	- El motor debe caer progresivamente de régimen tras un apoyo de 1 500 ⊥ 100 r.p.m. en un tiempo de 3 a 7 segundos. INCIDENTES : Retorno inmediato a ralentí. Retorno a ralentí en un tiempo muy largo.	- Funcionamiento correcto del abridor de la mariposa (segunda etapa). - Verificar el sentido de montaje de la válvula de retraso (cara de color lado carburador) y el esfuerzo de recuperación del mando de gases. - Verificar : - Conexión neumática de las dos electroválvulas. - Conformidad de la válvula de retraso. - El mando del acelerador.

Carburadores SOLEX 28 x 34 Z9 y Z10

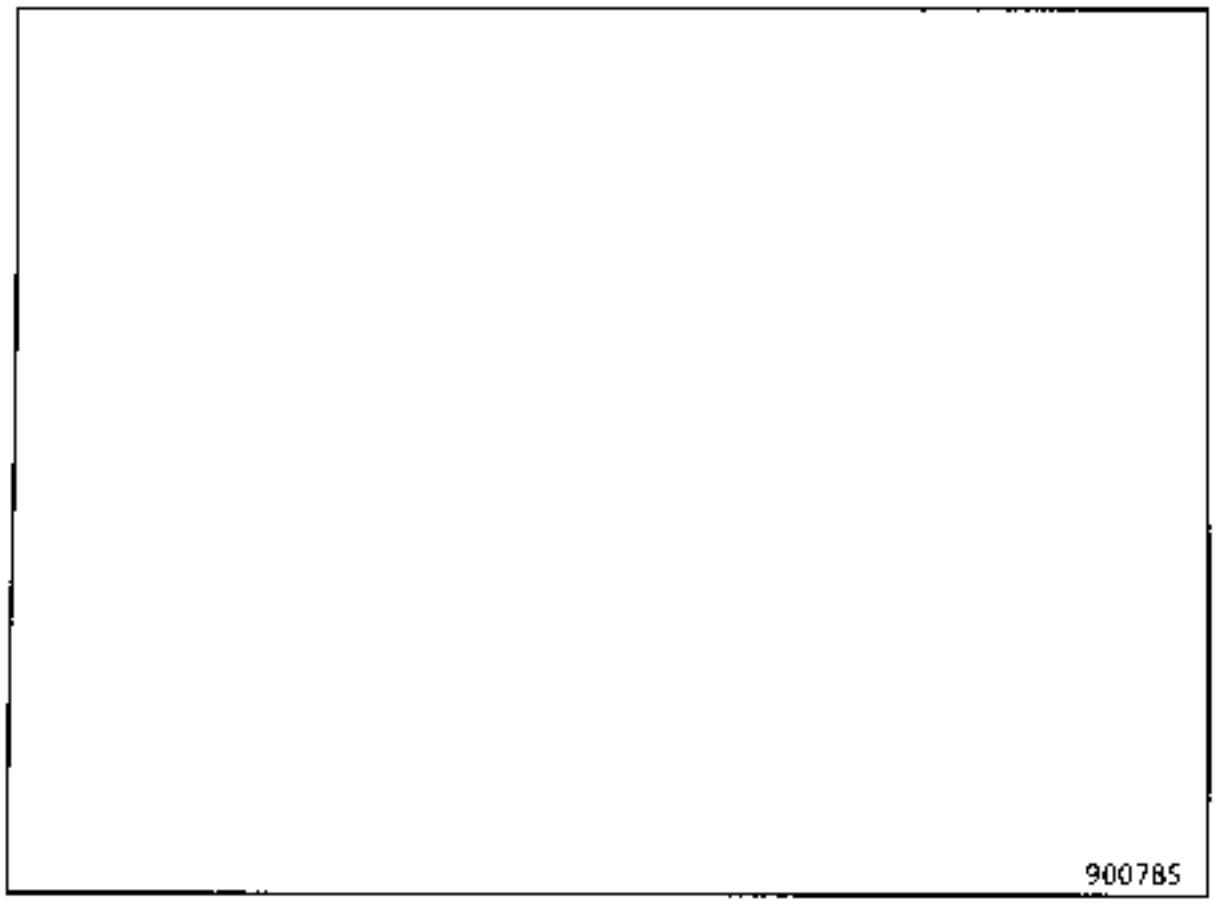


REGLAJES

IDENTIFICACION	867 (1) 867 D (2)		889 - 889-D* (3)		913 (2)		28 × 34 Z 9 915 C (4)	
	1er cuerpo	2°cuerpo	1er cuerpo	2°cuerpo	1er cuerpo	2°cuerpo	1er cuerpo	2°cuerpo
Tobera (K)	20	26	20	27	20	26	20	26
Surtidor principal (Gg)	97,5	122,5	100	145	97,5	122,5	92,5	115
Automaticidad (a)	200	145	210	190	200	145	190	200
Surtidor de ralentí (g)	47 - 49*	45	45 - 47*	50	47	45	41	40
Econostato	-	120	-	120	-	120	-	80
Enriquecedor	502	-	50	-	60	-	50	-
Punzón	1,8		1,8		1,8		1,8	
Nivel del flotador (mm)	33,5 + 0,5		33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5		33,5 ⊥ 0,5	
N° del calibre	71 644 082		71 644 082		71 644 082		71 644 082	
Inyector de bomba de aceleración	40	35	40	35	40	35	-	35
Carrera de bomba de aceleración	de levas		de levas		de levas		de levas	
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm)	0,90 (24°)		1 (25°30')		0,90 (24°)		1,3	
Apertura neumática (en mm) - depresión (en mbar) (A) inicio de O.V.A.D. - (B) O.V.A.D. maxi	(A) 1,4 a 380 (B) 2,2 a 540		(A) 1,6 a 300 (B) 2,2 a 570		(A) 1 a 400 (B) 1,8 a 590		- -	
Válvula de desgaseado (mm)	2 ± 1		2 ± 1		2 + 1		-	
Ralentí acelerado (r.p.m.)	1050 ± 50*		1050 = 50*		-		-	
Juego antes del ataque de la membrana cota X en mm	2,3 = 0,1		2,3 ± 0,1		-		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25		700 ⊥ 50		700 ± 25		700 ± 25	
% CO	1 = 0,5		1,5 ± 0,5		1 ± 0,5		1,5 + 0,5	

(1) F2N 712
(2) F2N 716
(3) F2N 710
(4) F2R 702

Carburadores SOLEX 28 x 34 Z10 (continuación)

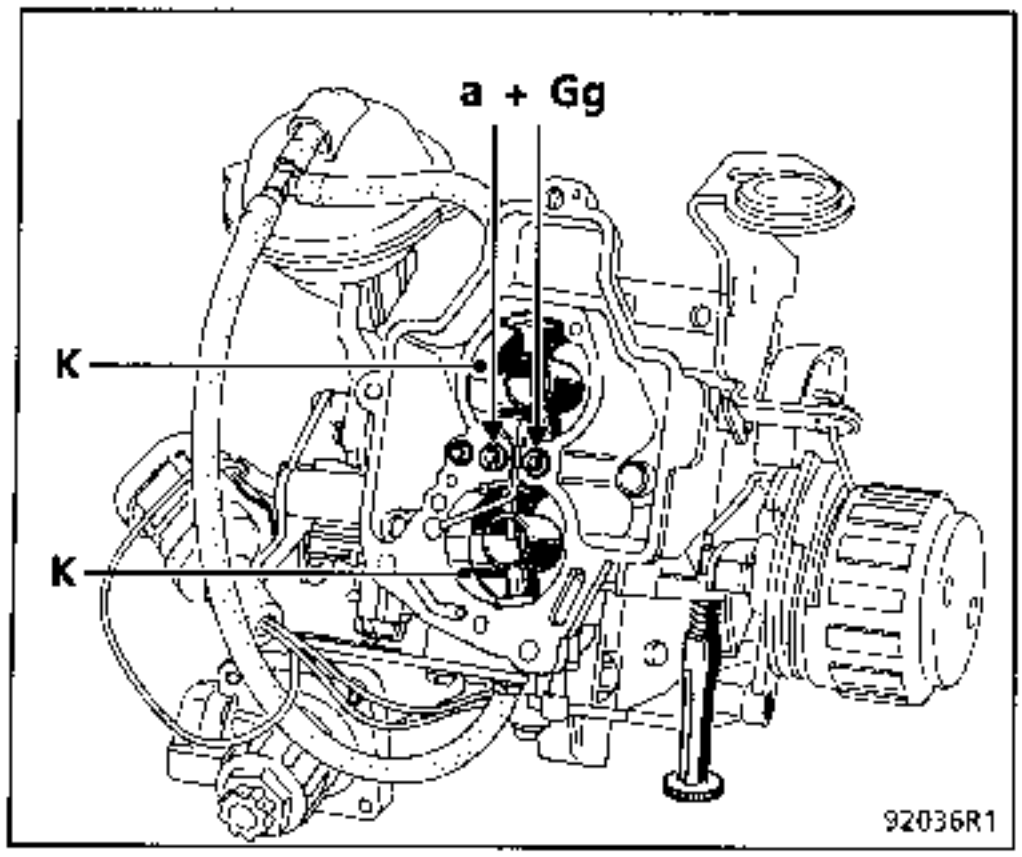


REGLAJES

IDENTIFICACION	926 D (5)		927 D* (6)		970 D (2)	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	20	26	20	27	20	26
Surtidor principal (Gg)	95	130	100	145	97,5	122,5
Automaticidad (a)	155	180	200	190	200	145
Surtidor de ralentí (g)	48	45	49	50	47-49(D)	45
Economizador	-	120	-	120	-	120
Enriquecedor	45	-	50	-	50	30
Punzón	1,8		1,8		1,8	
Nivel del flotador (mm)	33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5	
Nº del calibre	-		71 644 082		71 644 082	
Inyector de bomba de aceleración	40	35	40	35	40	35
Carrera de bomba de aceleración	de levas		de levas		de levas	
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm)	0,95 (24°30')		1 (25°30')		0,95 (24°30')	
Apertura neumática (en mm) - depresión (en mbar) (A) inicio de O.V.A.D. - (B) O.V.A.D. maxi	(A) 1,1 a 200 (B) 2 a 400		(A) 0 a 180 (B) 2,2 a 240		(A) 1,4 a 350 (B) 2,2 a 540	
Válvula de desgaseado (mm)	2 ± 1		2 ± 1		0,3	
Ralentí acelerado (r.p.m.)	1500 ± 100		1500 ± 100		950 ± 50 en A.A.	
Ralentí acelerado D.A.*	-		1050 ± 50*		-	
Juego antes del ataque de la membrana cota X en mm	2,3		-		2,3	
Régimen de ralentí en r.p.m.	725 ± 25		850 ± 50		700 ± 25	
% CO	1 ± 0,5 (Pulsair pinzada)		1,25 ± 0,5 (Pulsair pinzada)		1 ± 0,5	

(5) F2N 750 (6) F2N 752

Carburadores SOLEX 32 x 34 Z13

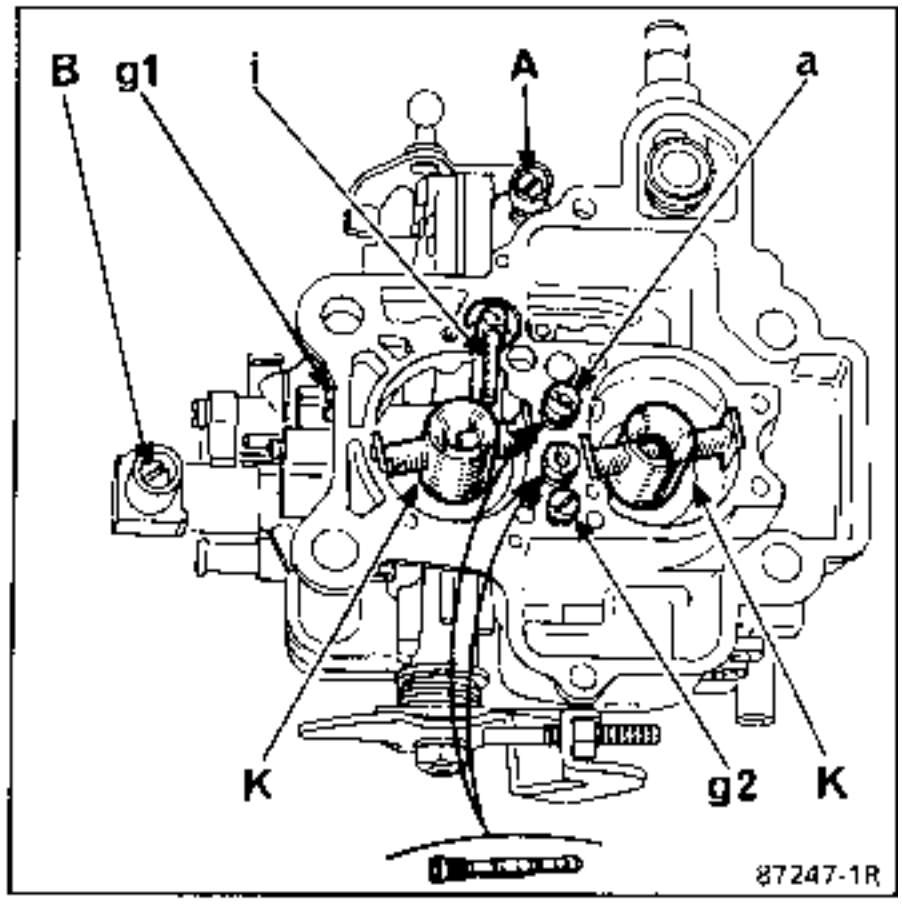


REGLAJES

IDENTIFICACION	928 L (1)		967 C,D,E,H,T (2) 967 K (3)		968 C (4) 968 D,E	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	24	27	24	27	24	27
Surtidor principal (Gg)	115 - 117,5	137,5	115 - 117,5	137,5	120-122,5	137,5
Automaticidad (a)	165-160 (L)	190	165	190	190	190
Surtidor de ralentí (g)	43 - 44	50	43 - 44	50	43 - 44	50
Economizador	-	120	-	120	-	120
Enriquecedor	50 - 40	-2	50 - 40	-	40	-
Punzón	1,8		1,8		1,8	
Nivel del flotador (mm)	33,5 ± 0,5		33,5		33,5 ± 0,5	
N° del calibre	71 644 082		71 644 082		71 644 082	
Inyector de bomba de aceleración	40	35	40	35	40	35
Carrera de bomba de aceleración	de levas		de levas		de levas	
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm)	0,75 (22°30')		0,75 (22°30')		0,80 (23° ± 30')	
Apertura neumática (en mm) - depresión (en mbar) (A) inicio de O.V.A.D. - (B) O.V.A.D. maxi	(A) 0 a 120 (B) 3,5 a 240		(A) 0 a 120 (B) 3,5 a 240		(A) 0 a 100 (B) 3,3 a 200	
Válvula de desgaseado (mm)	0,30		0,30		0,30	
Ralentí acelerado (DA + AA) (928L/967C)	13° (975 ± 25)		13° (975 ± 25)		15° (975 ± 25)	
Ralentí acelerado (DA o AA) (967K/968D-E)	11°15'(950 ± 25)		11°15'(950 ± 25)		14°30' (975 + 25)	
Ralentí acelerado (TA en D)	-		-		12°50' (800 ± 50 en D)	
Régimen de ralentí en r.p.m.	800 ± 50		800 ± 50		800 + 50 (en N)	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5	

(1) F2N 754/FN2N 758/F2N 786 - (2) F2N 754 - (3) F2N 758/F2N 786 - (4) F2N 711

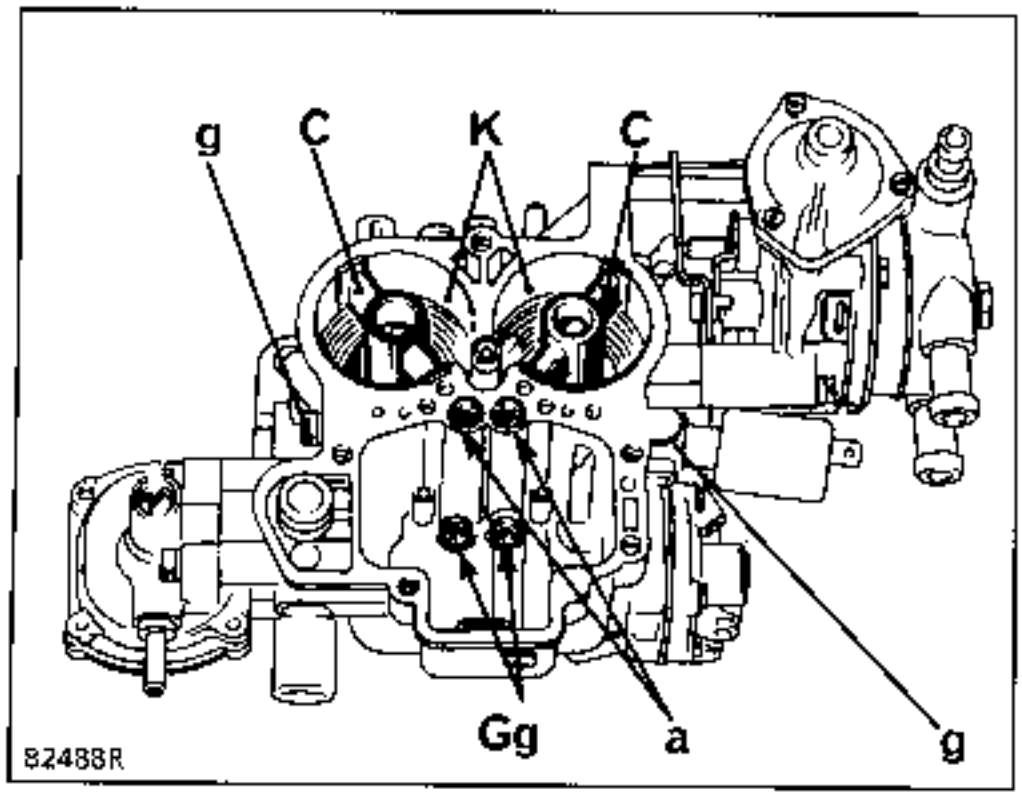
Carburadores WEBER 32 DRT



REGLAJES

IDENTIFICACION	DRT 21 ind. 100 - ind. 200	
	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24
Surtidor principal (Gg)	110	105
Automaticidad (a)	230	135
Surtidor de ralenti (g)	55	70
Centrador de mezcla (C)	4	4 R
Emulsor	F58	F56
Enriquecedor	60	50
Punzón	175	
Nivel del flotador (mm)	8	
Carrera del flotador (mm)	13	
Inyector de bomba de aceleración	45	
Carrera de bomba de aceleración	de levas	
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm)	0,80	
Apertura neumática (en mm) -	3,5	
Apertura mecánica (mm)	-	
Válvula de desgaseado (mm)	0,3	
Ralenti acelerado (Ø espiga mm) régimen r.p.m.	-	
Régimen de ralenti en r.p.m.	800 ± 50	
% CO	1,5 ± 0,5	

Carburadores WEBER 32 DARA



REGLAJES

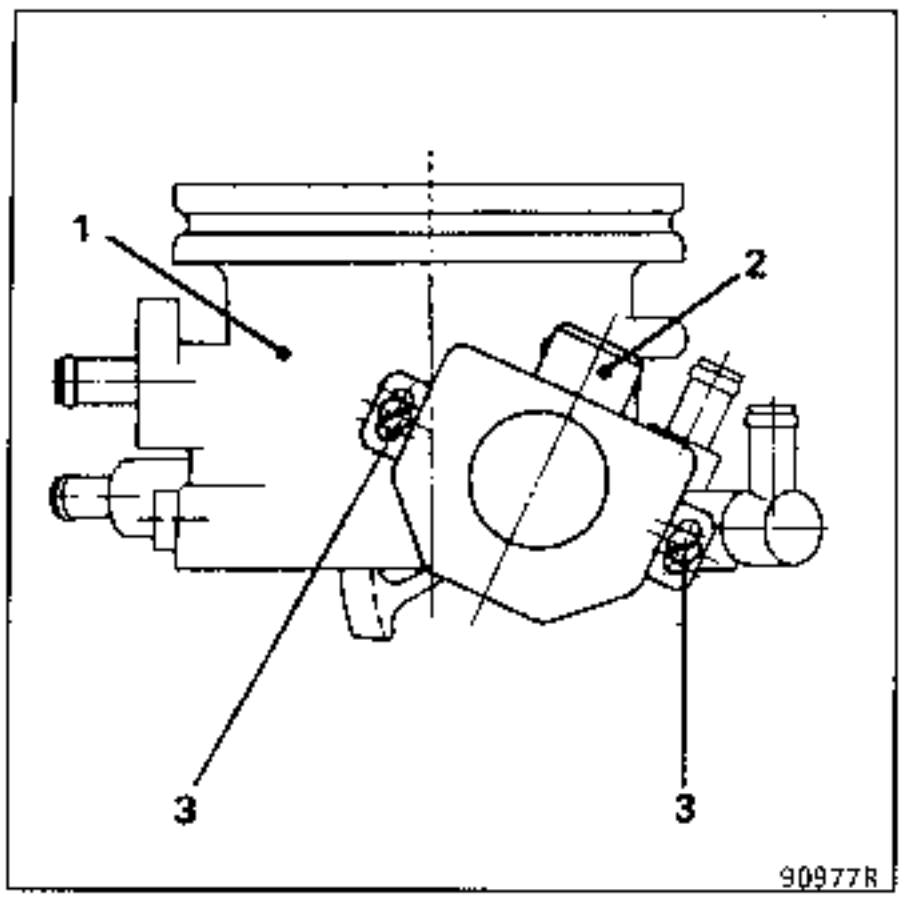
IDENTIFICACION	59 (1)		60 (2)	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	26	26	26	26
Surtidor principal (Gg)	135	130	130	135
Surtidor de ralentí (g)	52	45	60	42 - 55
Automaticidad (a)	155	155	155	140
Emulsor	F58	F6	F58	F6
Difusor C (venturi auxiliar)	3,5R ÷ B	4 R	3,5R – B	4 R
Angulo de mariposa en grados	12°50'		13°40'	
en (mm)	5,46		5,83	
Inyector de bomba	60		60	
Punzón	225		225	
Nivel del flotador (mm)	7		7	
Carrera del flotador (mm)	8		8	
Apertura positiva frio intenso (mm) *Posición frio medio	0,95*		1,00*	
Apertura neumática (mm)				
- compensador introducido	5,5		5,5	
- compensador no introducido	10		10	
Resistencia (Watt)	-		-	
Desahogo (mm)	9		6	
Válvula de desgaseado (mm)	-		0,5	
Régimen de ralentí en r.p.m.	800 ± 50		900 ± 50 en N	
% CO	1,5 ± 0,5		1 ± 0,5	

(1) J6R 758 - (2) J6R 759

SUSTITUCION

La caja mariposa es recalentada por el agua de refrigeración del motor.

En su extracción, no olvidarse de pinzar las tuberias de agua con el útil **Mot. 453-01** a fin de evitar la pérdida del liquido de refrigeración.

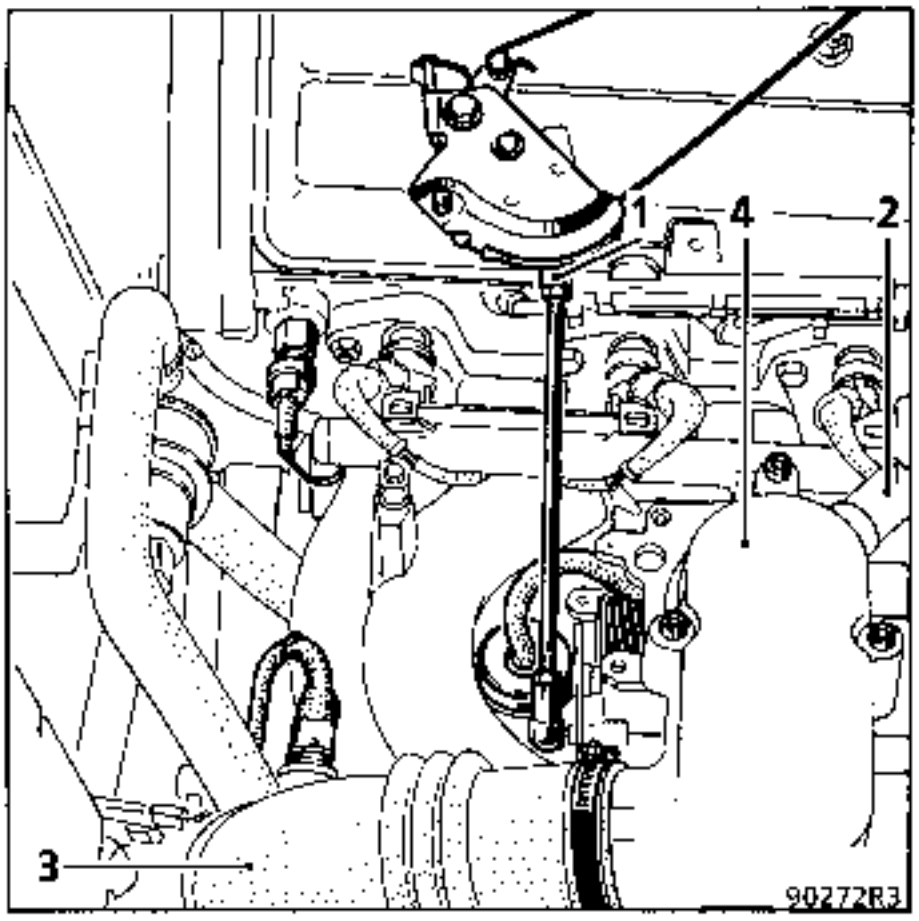


1 - Caja-mariposa
2 - Bornes del contactor de pie levantado - plena carga.
3 - Tornillo de reglaje

SUSTITUCION

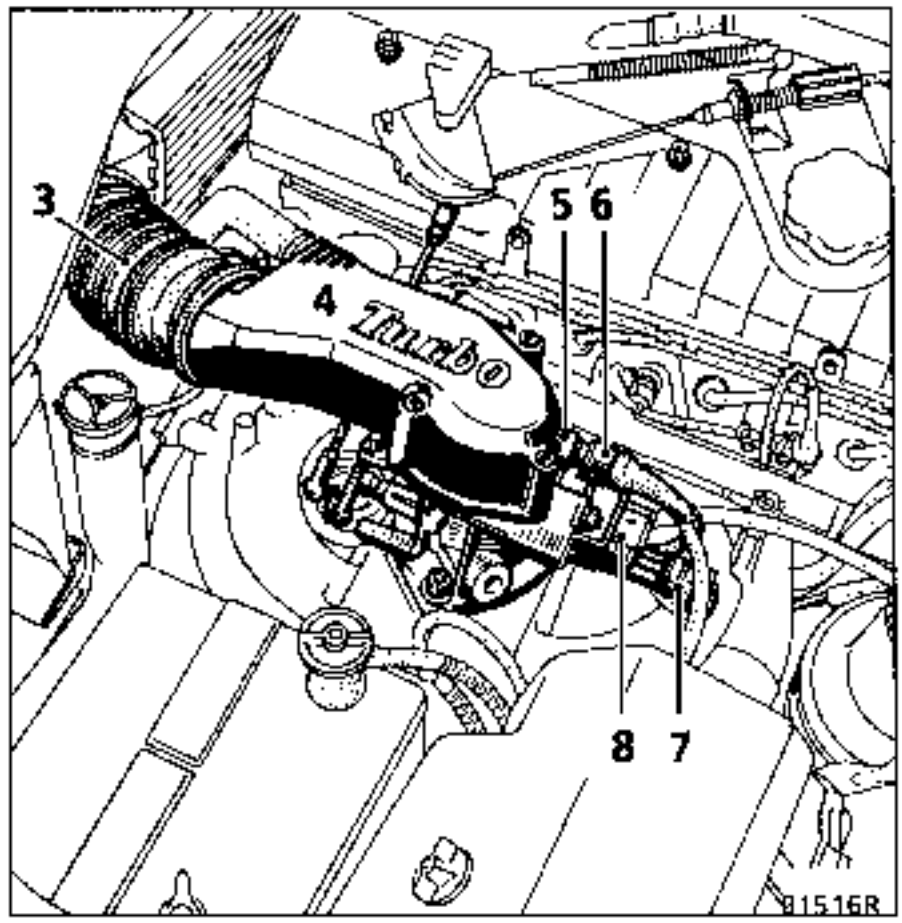
Caja-mariposa SOLEX simple cuerpo

Desconectar :
- el conector del contactor pie levantado - pie a fondo,
- el mando del acelerador (1),
- el tubo de reaspiración (2),
- el tubo de entrada de aire (3),
- el casquete (fijado por tres tornillos) (4),
- la propia caja mariposa.



En el montaje, colocar una junta nueva, verificar el correcto funcionamiento y el reglaje del mando del acelerador así como la correcta unión : conector/contactor pie levantado/pie a fondo.

Véhiculo L 485



Captador de temperatura de aire (5).
Conector del captador de temperatura de aire (6).
Conector del potenciómetro (7).
Potenciómetro de la caja-mariposa (8).

CAJA MARIPOSA SOLEX

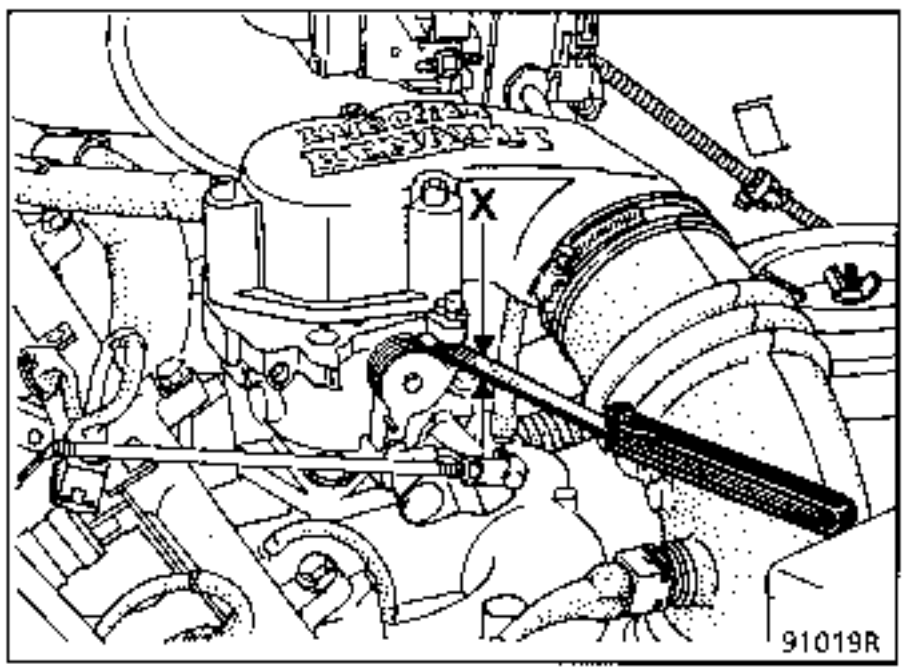
Reglaje del contactor pie levantado-plena carga

Mediante un óhmetro y un juego de calas, controlar el correcto funcionamiento del contactor :

A Ralenti : pie levantado apertura de la mariposa inferior a (X) = **0,2 mm**.

B Carga parcial : apertura de la mariposa superior a (X) — **0,3 mm.**

C Pie a fondo : apertura de la mariposa superior a 70° (espiga de ∅ **22 mm** entre la mariposa y el cuerpo).



Apertura mariposa	Resistencia entre los bornes ohmios (Ω)	
	A y B	A y B
A	0	Infinito
B	Infinito	Infinito
C	Infinito	0

El control y el reglaje pueden efectuarse con la maleta **XR25** y el contacto puesto :

A : Barra-gráfica ralenti (PL) encendida.
B : Barra-gráfica P.L., P.C. apagadas.
C : Barra-gráfica P.C. encendida.

NOTA : el reglaje se obtiene por orientación del contactor en la caja mariposa tras haber aflojado los tornillos.

REGLAJE DEL CAUDAL DE AIRE

Conectar la maleta **XR25** equipada de la cassette **n° 5** ó siguientes (motor caliente al ralentí).

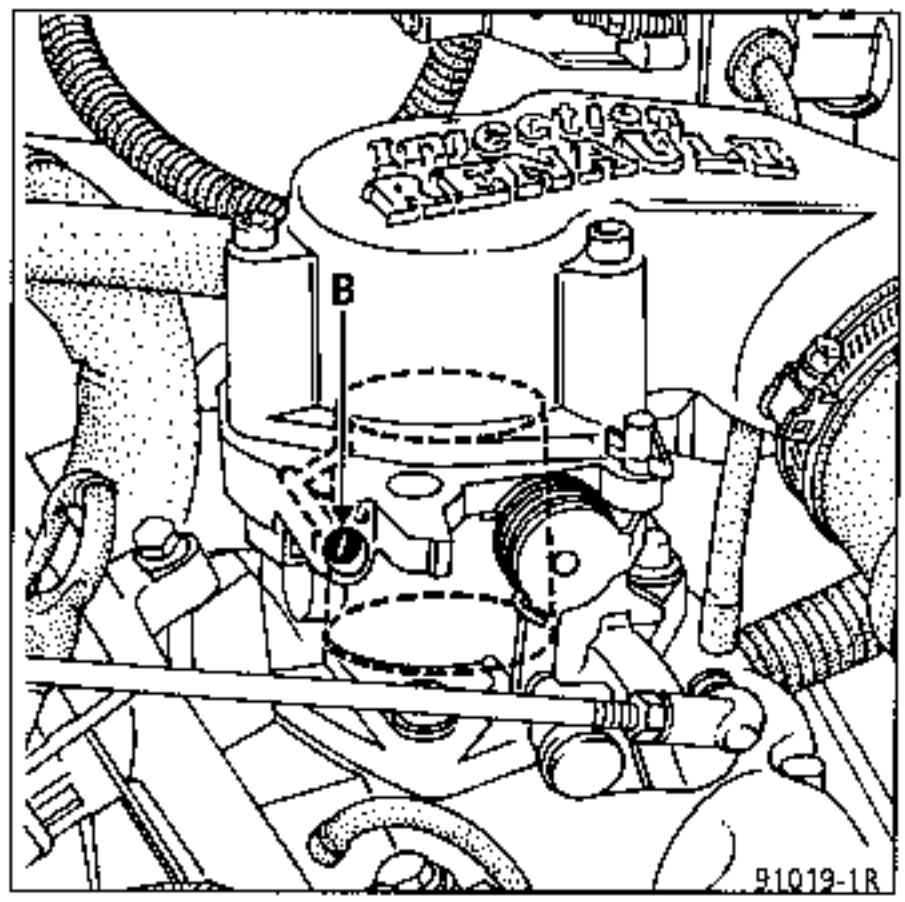
Hacer **D03 # 12** y anotar el valor de la pantalla central.

Verificar el régimen : **# 06 : 775 a 825 r.p.m.**

Buscar el valor mínimo desatornillando el tornillo **(B)** hasta aumentar el régimen de ralentí.

A continuación, atornillar el tornillo (B) hasta aumentar este valor de **0,2 a 0,3 ms**.

Ejemplo : valor mínimo. **2,8 ms**
reglar a **3,05 ± 0,05 ms**

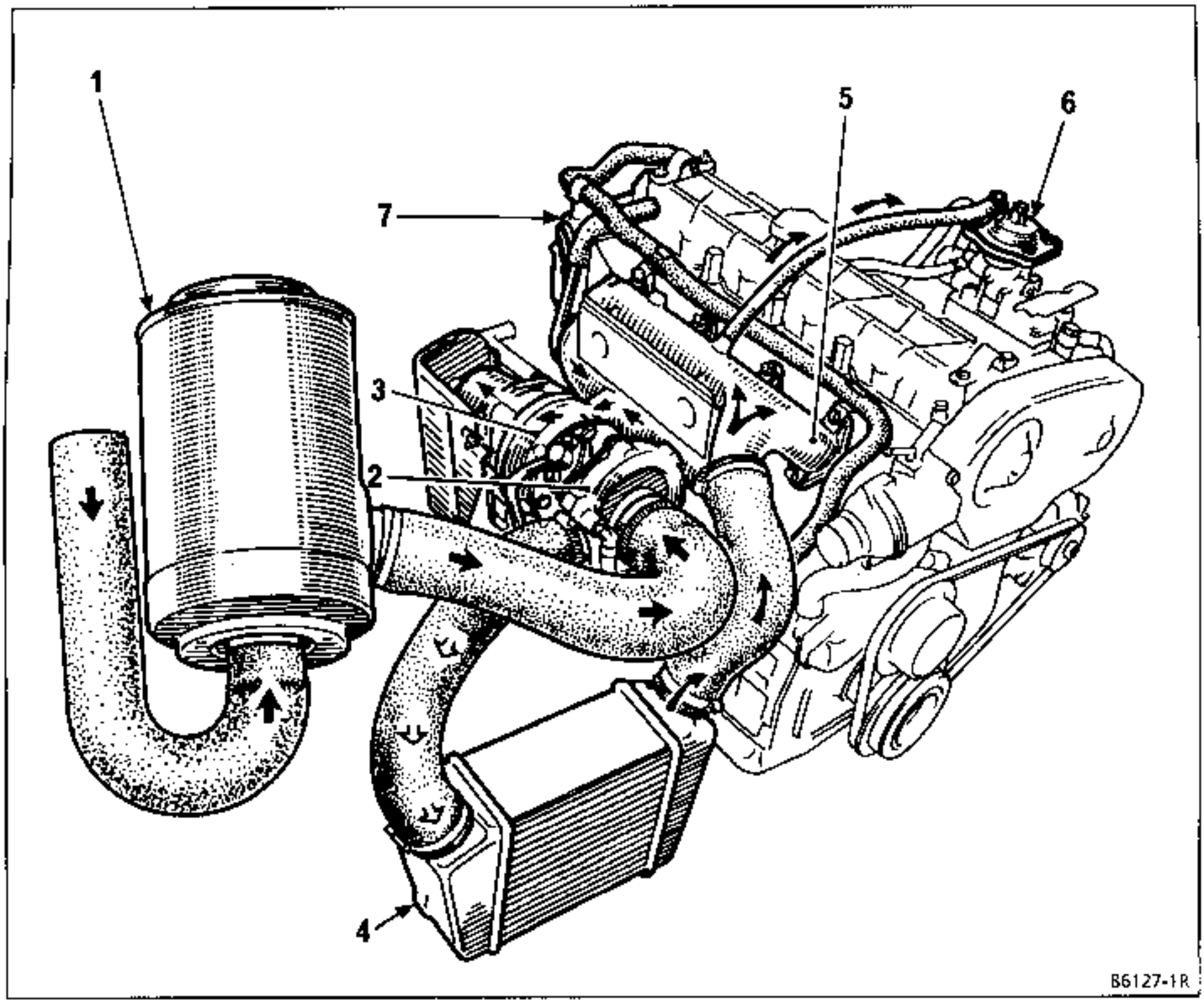


NOTA : en vehículo nuevo el tornillo **(B)** está apretado a fondo.

Mantenimiento

En los vehículos así equipados, reglar el by-pass, si es necesario durante cada puesta a punto del motor.

ESQUEMA DEL CIRCUITO DE ADMISION DE AIRE



1 - Filtro de aire

2 - Turbina de compresión del aire de admisión

3 - Turbina de arrastre accionada por los gases de escape

4 - Refrigerador del aire de admisión comprimido (cambiador aire-aire)

5 - Colector del aire de admisión comprimido

6 - Bomba de inyección con corrector de caudal «LDA»

7 - Cajetin decantador de aceite

Aire a presión atmosférica

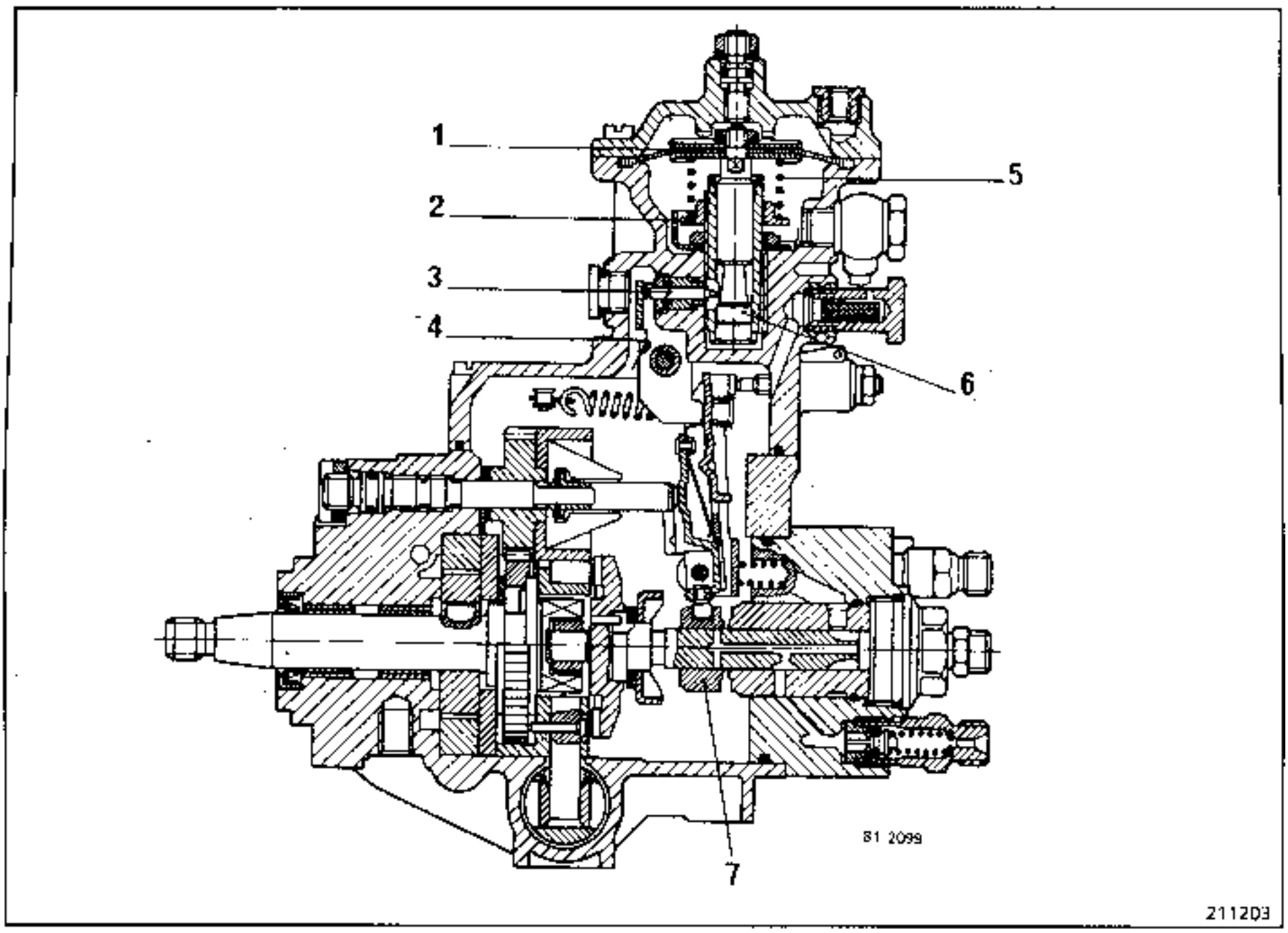
Aire comprimido de admisión

Aire comprimido de admisión enfriado

Gases de escape

NOTA : los vapores de aceite del cárter motor son decantados en la caja (7) que está unida por una parte al cárter de aceite y por la otra al conducto de admisión antes del turbocompresor.

CORRECTOR DE SOBREALIMENTACION



1 - Membrana
2 - Tuerca de reglaje
3 - Eje de guiado
4 - Palanca de tope

El motor es alimentado por una bomba de inyección equipada de un **corrector** "LDA" que regula el caudal de la bomba en función de la presión de sobrealimentación.

DESCRIPCION

El corrector "**LDA**" lleva una membrana (1) que está sometida :

- en la parte superior, a la presión del colector de admisión,
- en su parte inferior, a la presión atmosférica.

Un muelle (5) mantiene a la membrana en posición de caudal disminuido.

5 - Muelle de compresión
6 - Eje de reglaje
7 - Casquillo de reglaje del caudal

La tuerca (2) regula la tensión del muelle (5) y permite ajustar el caudal en función de la presión de sobrealimentación.

NOTA : los reglajes de la bomba son sellados por un toque de pintura, cualquier desreglaje está prohibido salvo para el especialista del centro de inyección.

FUNCIONAMIENTO

Para limitar las emisiones de humo en la aceleración o en los bajos regímenes a plena carga, el corrector "**LDA**" limita el caudal de la bomba de inyección.

Una vez que actúa la presión de sobrealimentación sobre la membrana y ésta se desplaza arrastrando los ejes de reglaje (6) y de guiado (3), la palanca de tope (4) pivota, permitiendo así el desplazamiento del casquillo de caudal (7) hacia el sentido aumento del caudal.

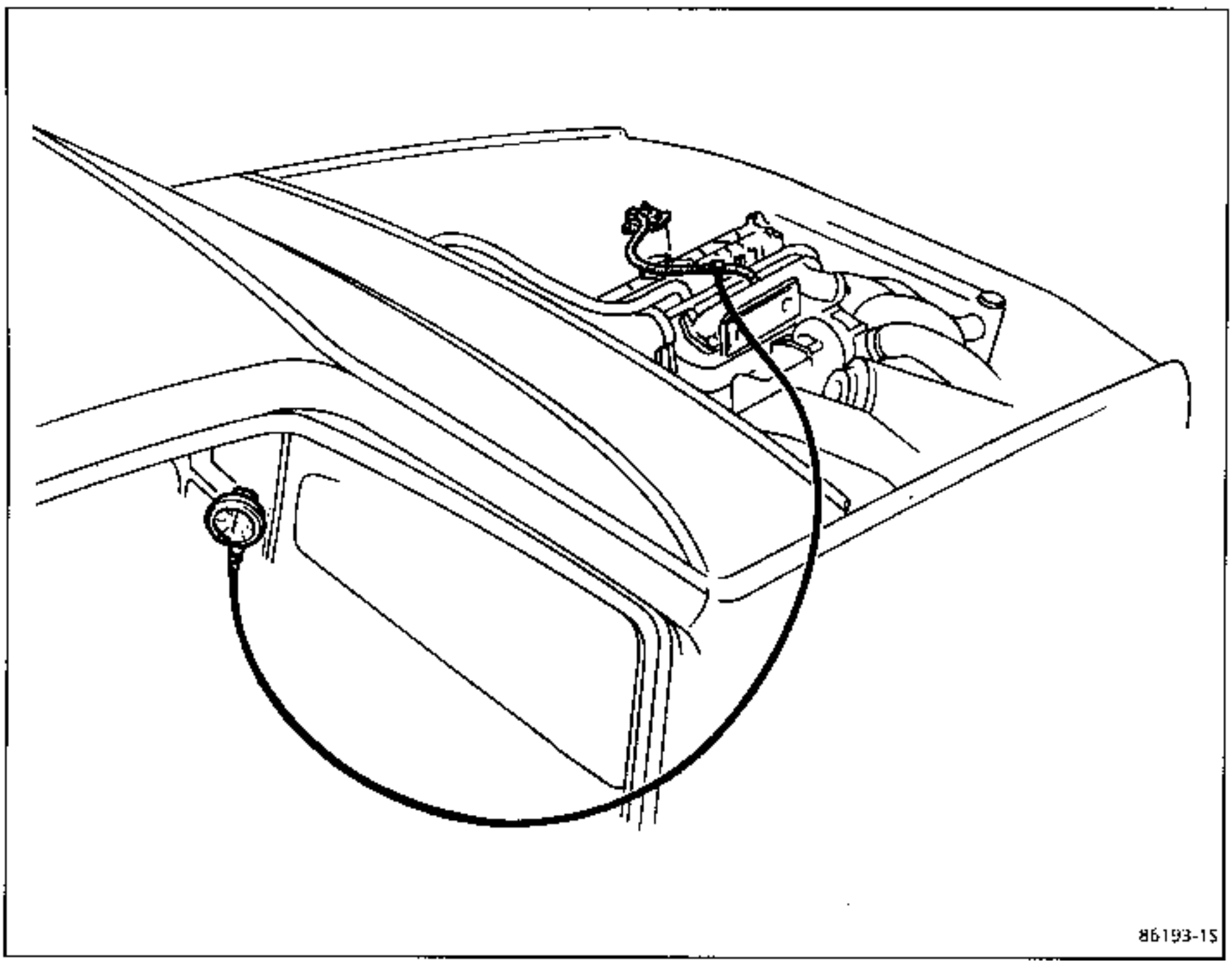
CONTROL DE LA PRESION DE SOBREALIMENTACION

Conectar una tuberia de empalme **Mot. 1311** en el tubo que une el colector de admisión al corrector "**LDA**" de la bomba de inyección y empalmar en el otro extremo el manómetro del útil **Mot. 1327**.

Hacer caminar el tubo, evitando los salientes que podrian cortarlo, por el exterior del capot motor y del cristal de la puerta delantera derecha (a lo largo de la junta de aleta y fijarlo con una cinta adhesiva) y conectar el manómetro al cuadro de instrumentos.

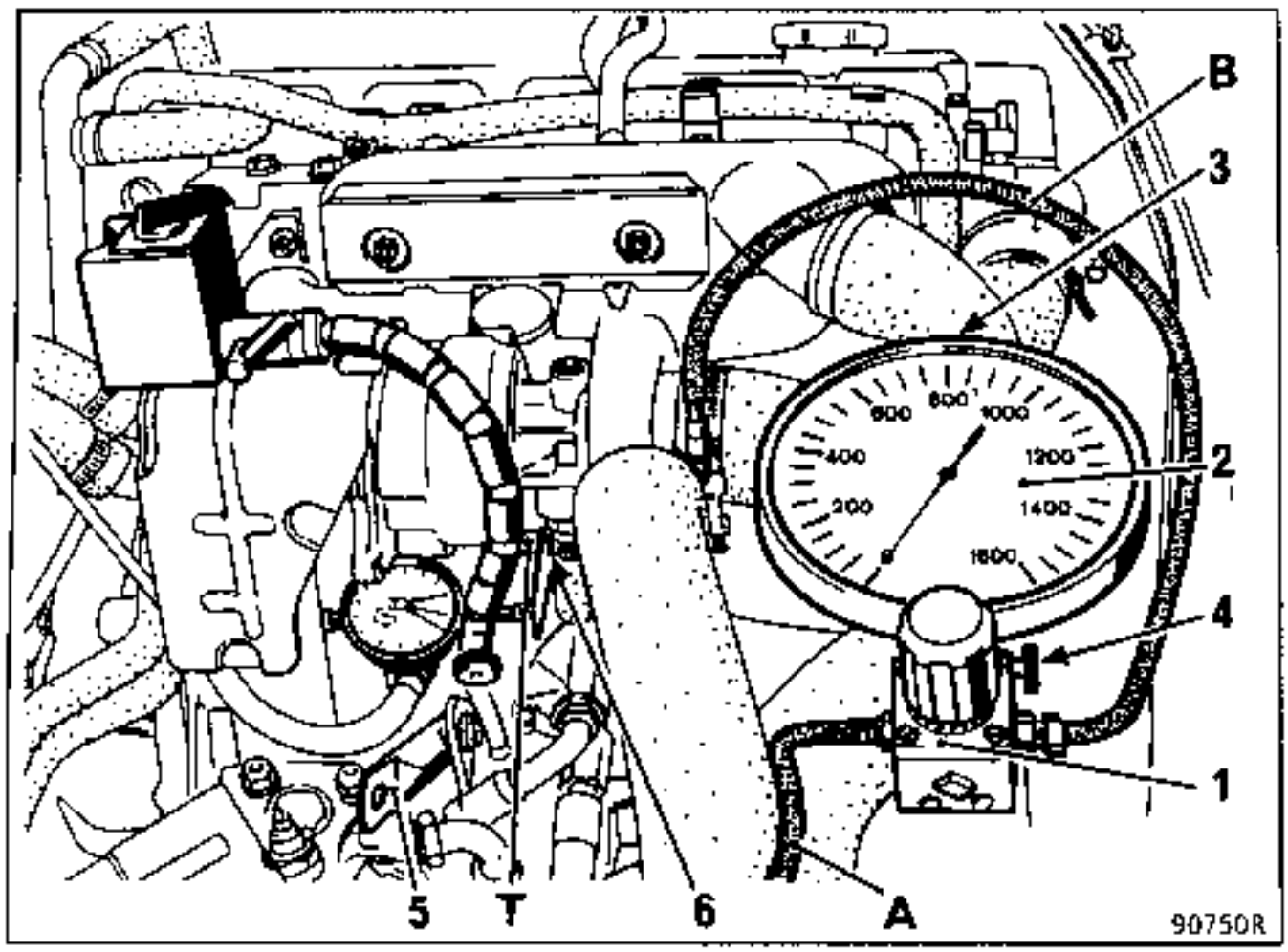
Anotar la presión máxima de sobrealimentación motor en carga a **2 500 ± 250 r.p.m.** motor.

Presión máxima – **0,600 ± 0,025 bares**.



86193-15

CONTROL DE LA PRESION DE APERTURA DEL REGULADOR



METODO DE EMPLEO DEL UTILLAJE Mot. 1014

Este aparato se compone de un mano-reductor (1) regulable, de un manómetro de control (2) graduado de **0 a 1,6 bares** provisto de un tornillo de reglaje del cero (3) y de un tornillo de fuga (4).

Antes de usar el aparato, reglar el cero del manómetro (tornillo 3), aflojar a fondo el tornillo (1) del mano-reductor, así como el tornillo de fuga (4) y empalmar el tubo de admisión (A) a la alimentación de aire comprimido.

Conectar el tubo de salida (B) a la toma del regulador de presión de sobrealimentación a controlar y apretar el tornillo (4).

A continuación apretar lentamente el tornillo del mano-reductor (1) hasta obtener la presión de aire deseada o la carrera del vástago del regulador preconizada (un ligero aflojado del tornillo (1) permite estabilizar la presión).

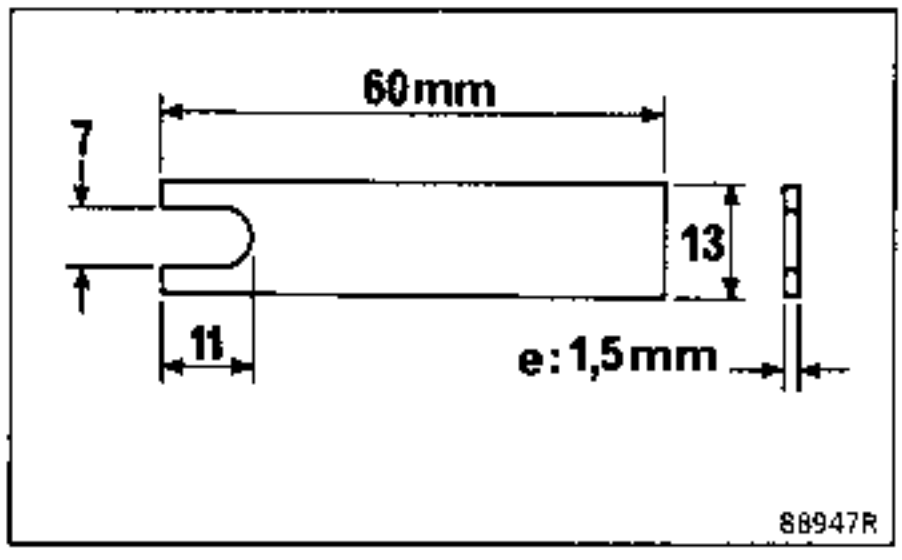
CONTROL DE LA PRESION DE CALIBRADO

Desconectar la llegada del aceite y la muleta de fijación del turbocompresor (5).

Desacoplar el manguito unido al calibrado del cajetín regulador y conectar el utillaje **Mot. 1014**.

Confeccionar un separador según el dibujo siguiente y apretarlo entre el vástago (T) y la tuerca (6).

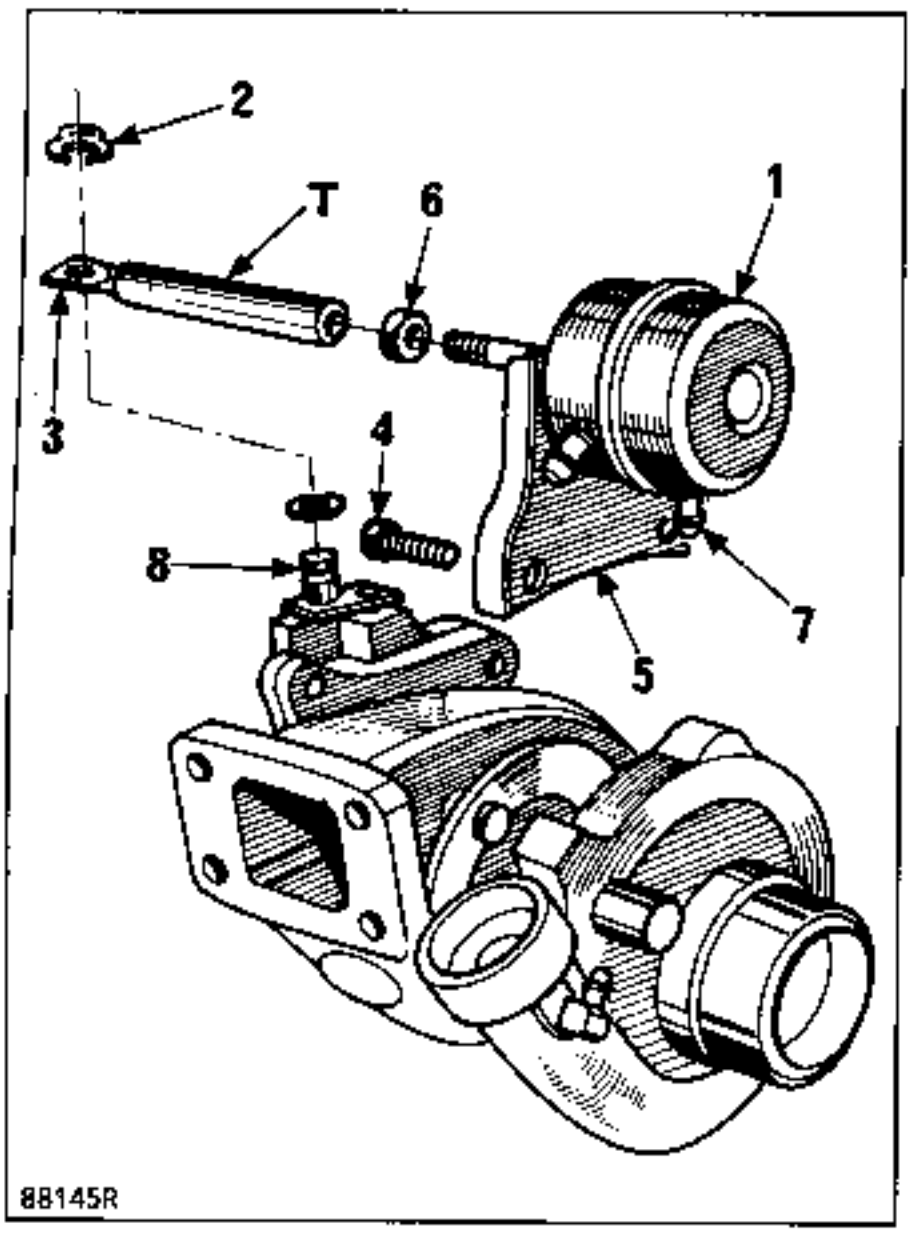
Colocar contra el separador un comparador fijado por un pie magnético sobre la pantalla del escape.



Aumentar progresivamente la presión hasta obtener un desplazamiento del vástago de reglaje de **0,38 ± 0,02 mm** y anotar la presión leída en el manómetro que debe corresponder a los valores de control indicados.

Si la presión de calibrado está fuera de tolerancia, proceder al cambio del conjunto cajetín-regulador (extremo y vástago punzonados) o reglar (el vástago se "sellará" por un toque de pintura).

SUSTITUCION DEL CAJETIN REGULADOR



Desacoplar el Manguito unido al cajetín regulador (1).

Retirar el circlip (2) y sacar el extremo roscado (3).

Quitar los tornillos de fijación (4) y extraer el cajetin regulador.

Presentar el cajetin nuevo y fijarlo con unos tornillos nuevos (apriete 1,6 a **1,8 daN.m**).

Atornillar en el vástago la contra-tuerca (6) y el extremo roscado (3).

REGLAJE DE LA PRESION DE CALIBRADO

Conectar el utillaje **Mot. 1014** sobre la toma el (7) y aplicar una presión de aire igual al valor de reglaje.

Valor de control	Valor de reglaje	Carrera del vástago de reglaje
640 a 700 mbar	670 a 700 mbar	0,36 a 0,40 mm

ATENCION

Verificar que no exista ninguna fuga de aire entre el manómetro y el cajetín regulador.

Aplicar en el brazo de mando de la válvula (8) un esfuerzo de forma que se mantenga la válvula cerrada.

En estas condiciones, ajustar la posición del extremo (3) de tal forma que el orificio de la pletina se adapte justo en el brazo de mando (8), siempre mantenido en posición válvula cerrada.

Llevar la presión en la toma (7) a cero.

Fijar un comparador mediante un pie magnético en el extremo del vástago de reglaje y reglar el cero del comparador.

Aumentar progresivamente la presión hasta obtener un desplazamiento del vástago de reglaje de **0,38 ± 0,02 mm** y anotar la presión leída en el manómetro, que debe estar comprendida en la horquilla (presión de reglaje) indicada en el cuadro.

Si la presión está fuera de tolerancia, modificar la posición del extremo roscado (3) (atornillar para aumentar y aflojar para disminuir la presión) hasta obtener la presión de reglaje indicada.

Poner la contra-tuerca (6) en contacto con el extremo roscado (3) y bloquearla de **0,6 a 0,7 daN.m**.

Aplicar un toque de pintura en la contra-tuerca y en el extremo roscado.

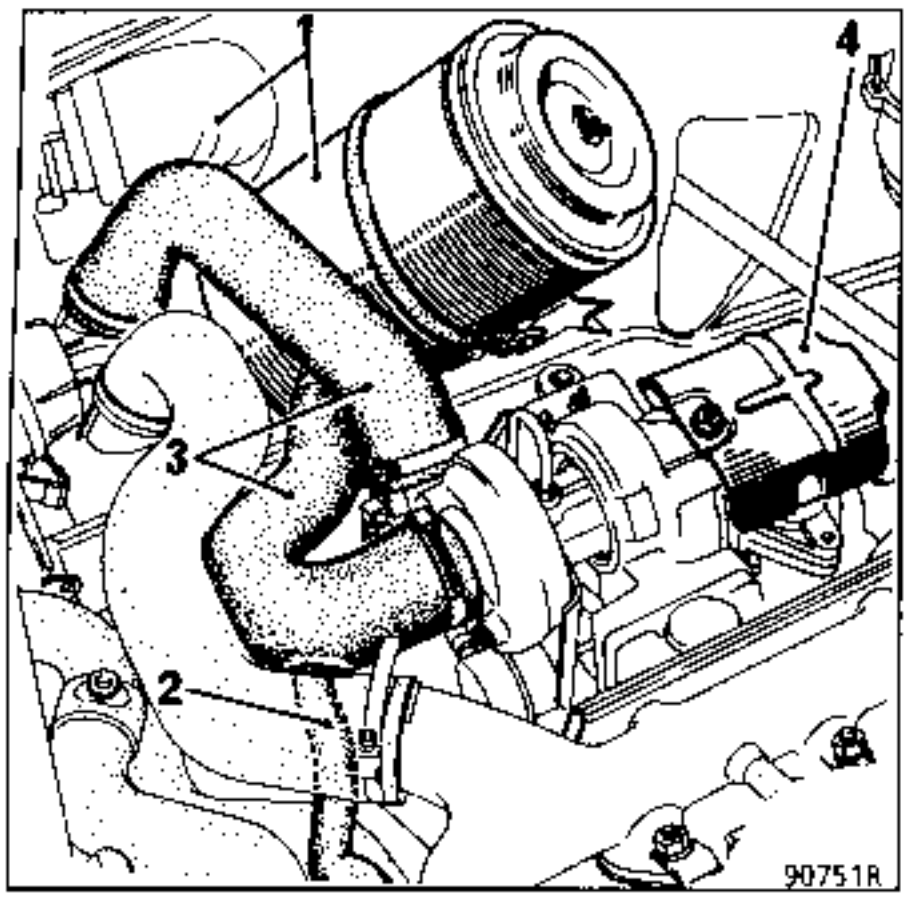
ATENCION

No dejar caer pintura en la parte lisa del vástago del regulador.

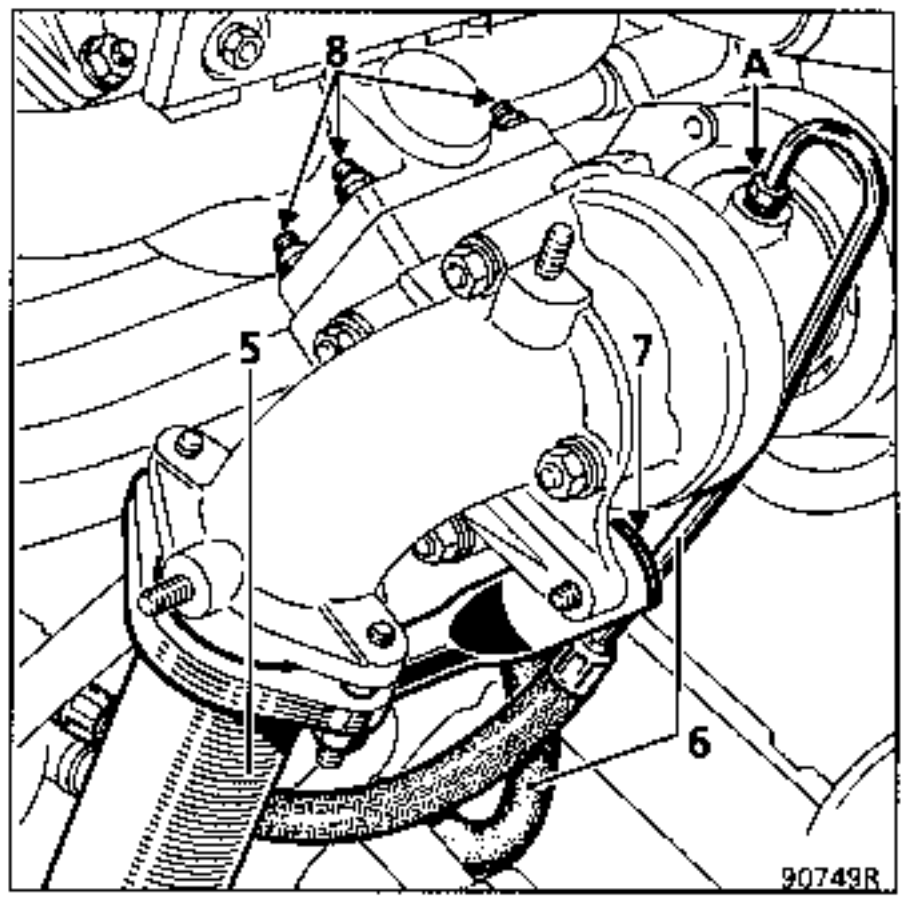
EXTRACCION-REPOSICION

EXTRACCION

Extraer sucesivamente :



- el filtro de aire y su conducto (1) y desconectar el tubo de reaspiración de los gases del cárter (2),
- los Manguitos de entrada y de salida del turbocompresor (3),
- la pantalla térmica (4),



- el tubo de salida de escape (5),
- los conductos de alimentación y de retorno de aceite (6),
- la varilla (7),
- los tornillos de fijación del turbocompresor (8) y sacarlo.

REPOSICION

Limpiar correctamente los asientos de la junta del colector de escape y del turbocompresor.

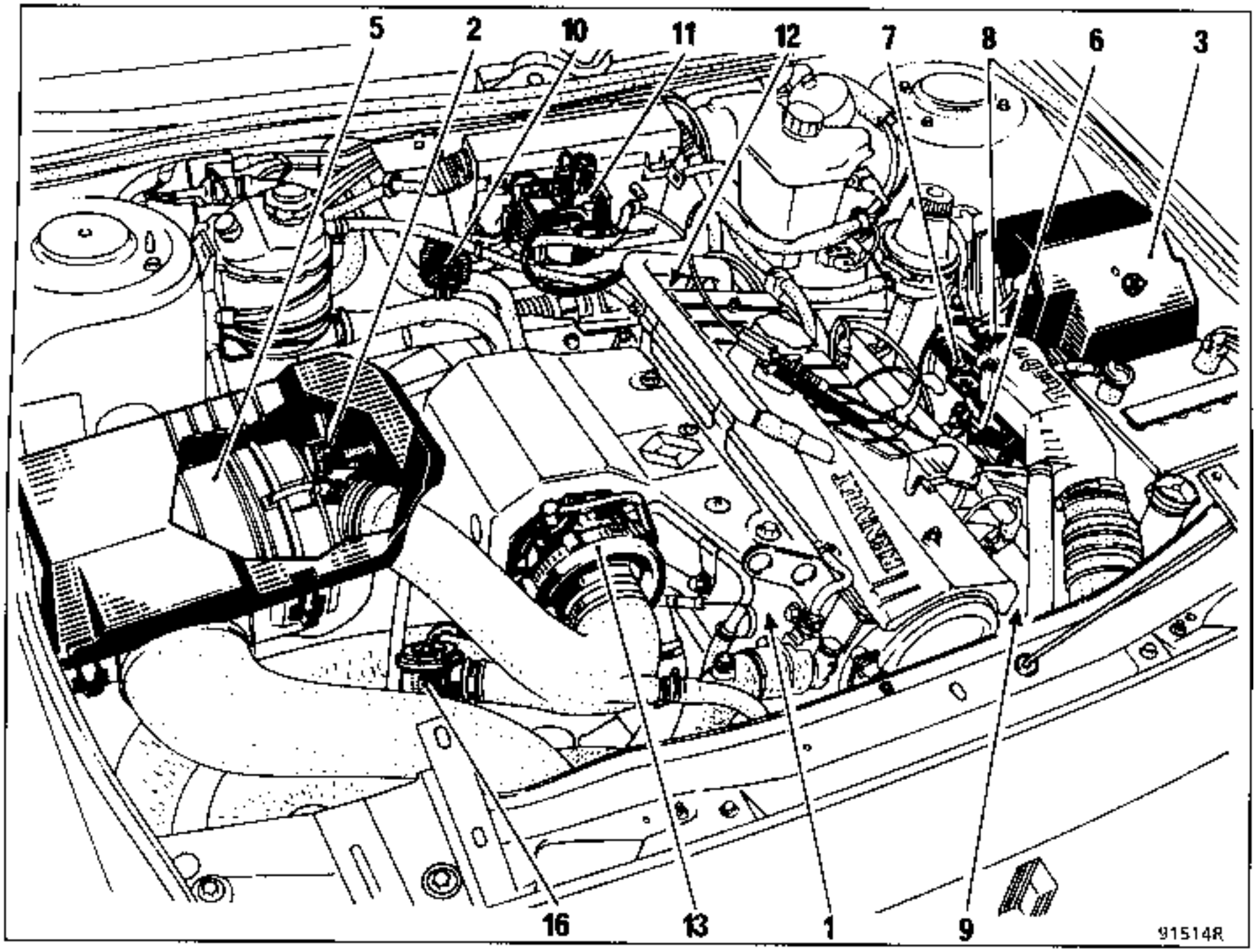
Sustituir las tuercas auto-frenables de fijación del turbocompresor sobre el colector de escape por unas tuercas nuevas.

Conectar el retorno de aceite y fijarlo mediante una abrazadera de tornillo nueva.

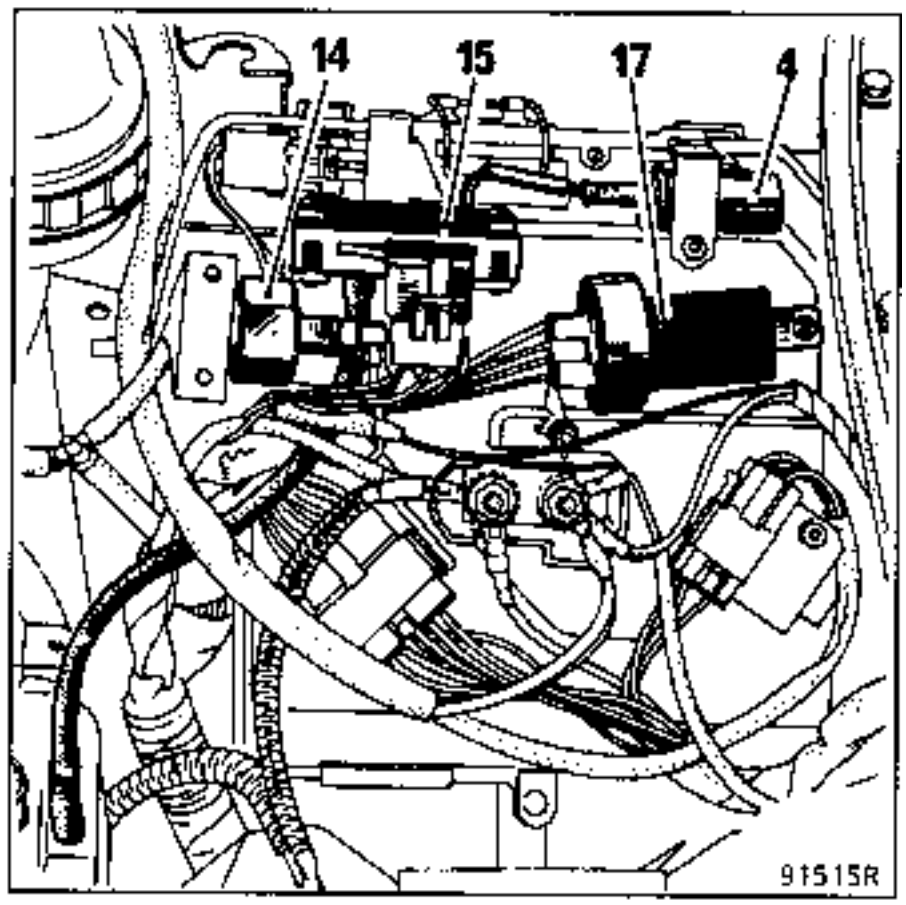
Hacer el llenado de aceite motor del turbo por el orificio de llegada (A).

Apretar el racor de alimentación de aceite y poner el motor en funcionamiento al ralentí con el fin de restablecer la circulación de aceite.

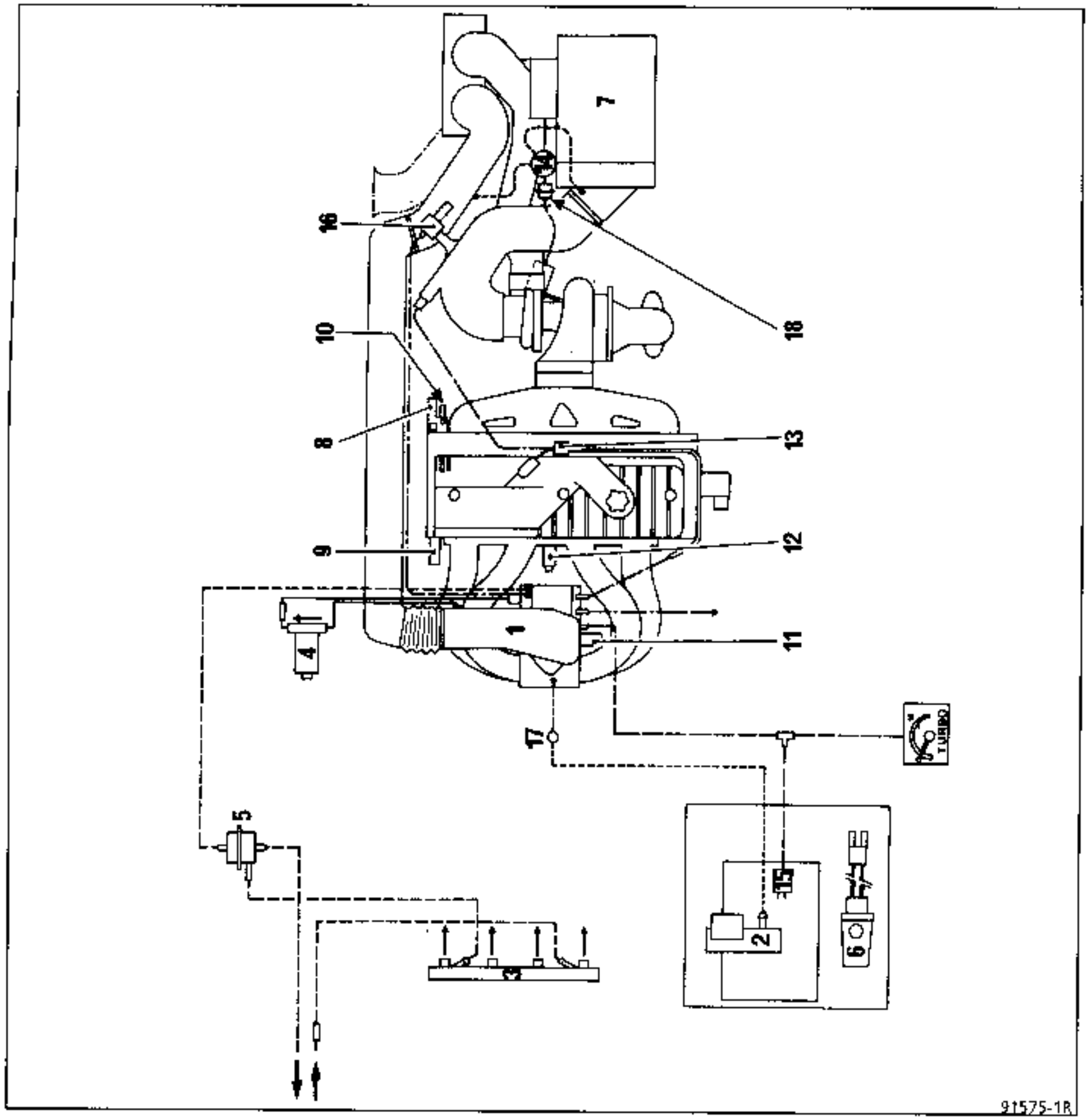
IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS



1 Sonda de temperatura de agua
2 Electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación
3 Calculador + cajetín de protección
4 Potenciómetro de reglaje ralentí (% de CO)
5 Filtro de aire
6 Caja mariposa
7 Potenciómetro de la mariposa de gases
8 Captador de temperatura de aire
9 Válvula de regulación de ralentí
10 Toma de diagnóstico
11 Módulo de encendido
12 Distribuidor
13 Turbocompresor
14 Presostato de limitación de presión de sobrealimentación
15 Captador de presión
16 Válvula de derivación
17 Relé temporizado de la bomba de agua eléctrica



ESQUEMA DE LAS CANALIZACIONES

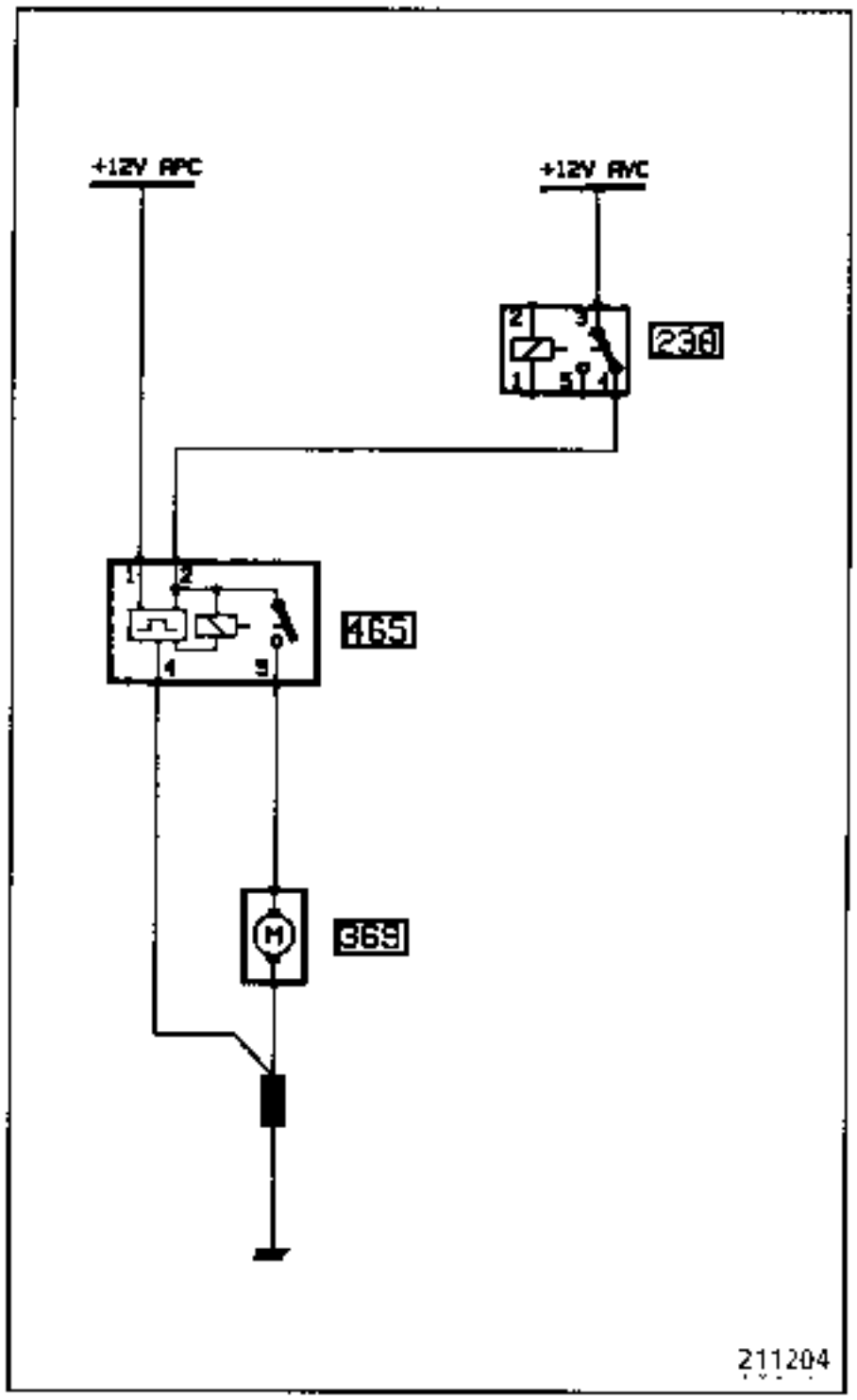


1 Caja mariposa
2 Captador de presión absoluta
3 Rampa de inyección gasolina
4 Regulador electrónico de ralentí
5 Regulador de presión de gasolina
6 Potenciómetro de riqueza de ralentí
7 Filtro de aire con resonador
8 Pipa de salida de agua
9 Combinado termocontacto termistencia
10 Sonda de temperatura de agua
11 Sonda de temperatura de aire
12 Detector de picado
13 Válvula de retención
14 Electroválvula de pilotaje del circuito de sobrealimentación
15 Presostato seguridad turbo
16 By-pass turbo (válvula de derivación)
17 Calibrado ∅ 1,5 mm
18 Resonador

REFRIGERACION DE LOS APOYOS DEL TURBOCOMPRESOR

En la parada del motor, el relé de bloqueo de la inyección (238) es cortado, permitiendo la llegada del + AVC al relé temporizado 465. Este relé alimenta la bomba de agua eléctrica durante un tiempo de 12 minutos aproximadamente acelerando así la circulación del agua.

ESQUEMA DE PRINCIPIO



238 Relé de bloqueo inyección
369 Bomba de agua eléctrica
465 Relé temporizado

CONTROL - REGLAJE DEL TURBOCOMPRESOR

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1014	Conjunto de control y reglaje de la presión del turbo

CONTROL - SUSTITUCION Y REGLAJE DEL REGULADOR DE PRESION DE SOBREALIMENTACION

En los motores de gasolina sobrealimentados, las prestaciones y la fiabilidad están directamente unidas al reglaje del regulador de presión de sobrealimentación, por lo que es imperativo respetar los valores de reglaje de este elemento.

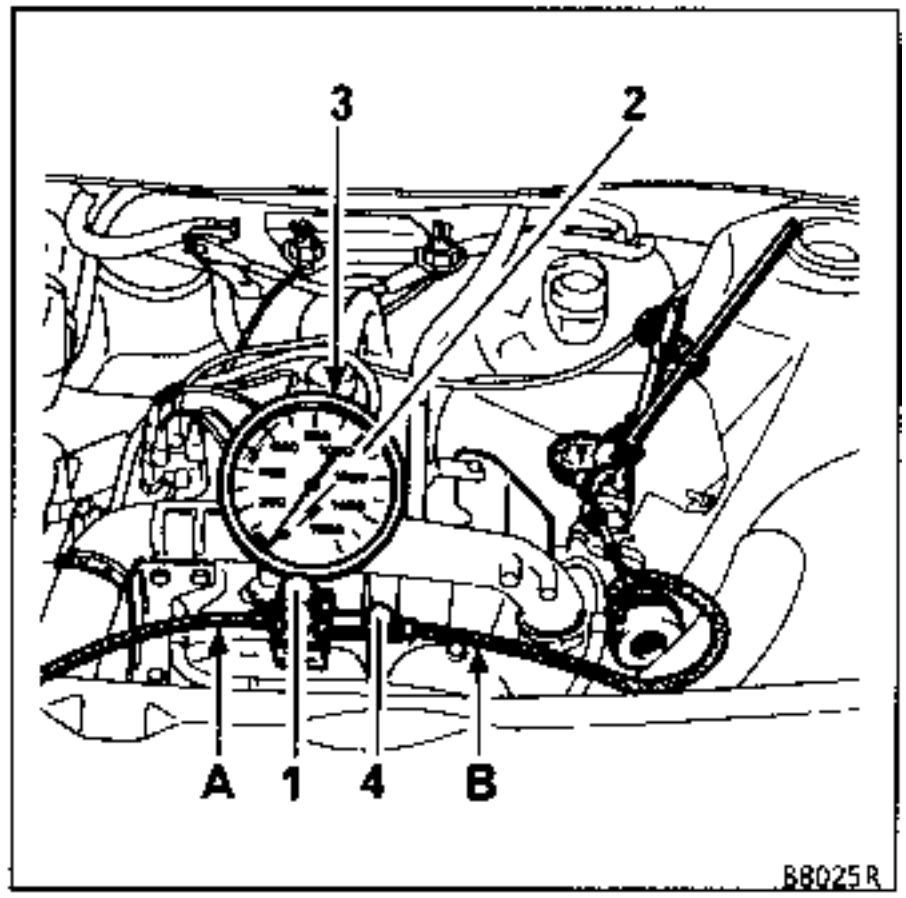
El control, el reglaje o la sustitución del regulador de presión de sobrealimentación pueden efectuarse sobre el vehículo, con el turbocompresor colocado, extrayendo las piezas circundantes tales como : pantalla térmica, filtro de aire y su soporte.

VALORES DE CONTROL Y DE REGLAJE

Valor de control	Valor de reglaje	Carrera del vástago de reglaje
490 a 550 mbar	520 a 550 mbar	0,36 a 0,40 mm

METODO DE EMPLEO DEL UTILLAJE Mot. 1014

Este aparato se compone de un mano-reductor (1) regulable, de un manómetro de control (2) graduado de 0 a 1,6 bares provisto de un tornillo de reglaje del cero (3) y de un tornillo de fuga (4).



Antes de usar el aparato, reglar el cero del manómetro (tornillo 3), aflojar a fondo el tornillo (1) del mano-reductor, asi como el tornillo de fuga (4) y empalmar el tubo de admisión (A) a la alimentación de aire comprimido.

Conectar el tubo de salida (B) a la toma del regulador de presión de sobrealimentación a controlar y apretar el tornillo (4).

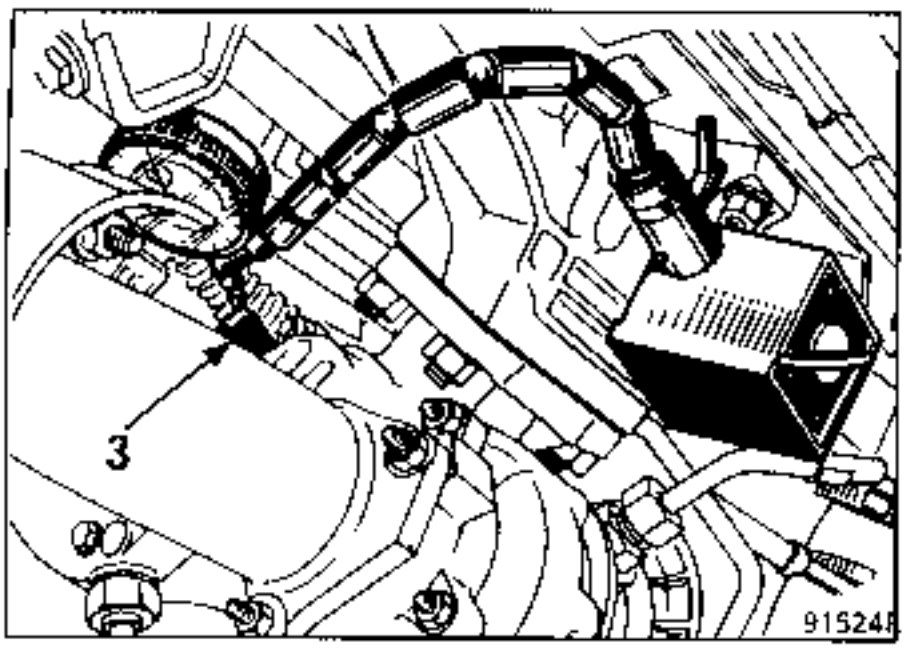
A continuación apretar lentamente el tornillo del mano-reductor (1) hasta obtener la presión de aire deseada o la carrera del vástago preconizada (un ligero aflojado del tornillo (1) permite estabilizar la presión).

CONTROL DE LA PRESION DE CALIBRADO

Extraer la pantalla térmica, el filtro de aire y su soporte.

Desacoplar el manguito unido al calibrado del cajetín regulador y conectar el utillaje **Mot. 1014**.

Colocar en el extremo del vástago de reglaje (3) un comparador fijado por un pie magnético al colector de escape y reglar el cero del comparador.



Aumentar progresivamente la presión hasta obtener un desplazamiento del vástago de reglaje de **0,38 ± 0,02 mm** y anotar la presión leída en el manómetro que debe corresponder a los valores de control indicados.

Si la presión de calibrado está fuera de tolerancia, proceder al cambio del conjunto cajetín-regulador (extremo y vástago punzonados) o reglar (el vástago se "**sellará**" por un toque de pintura).

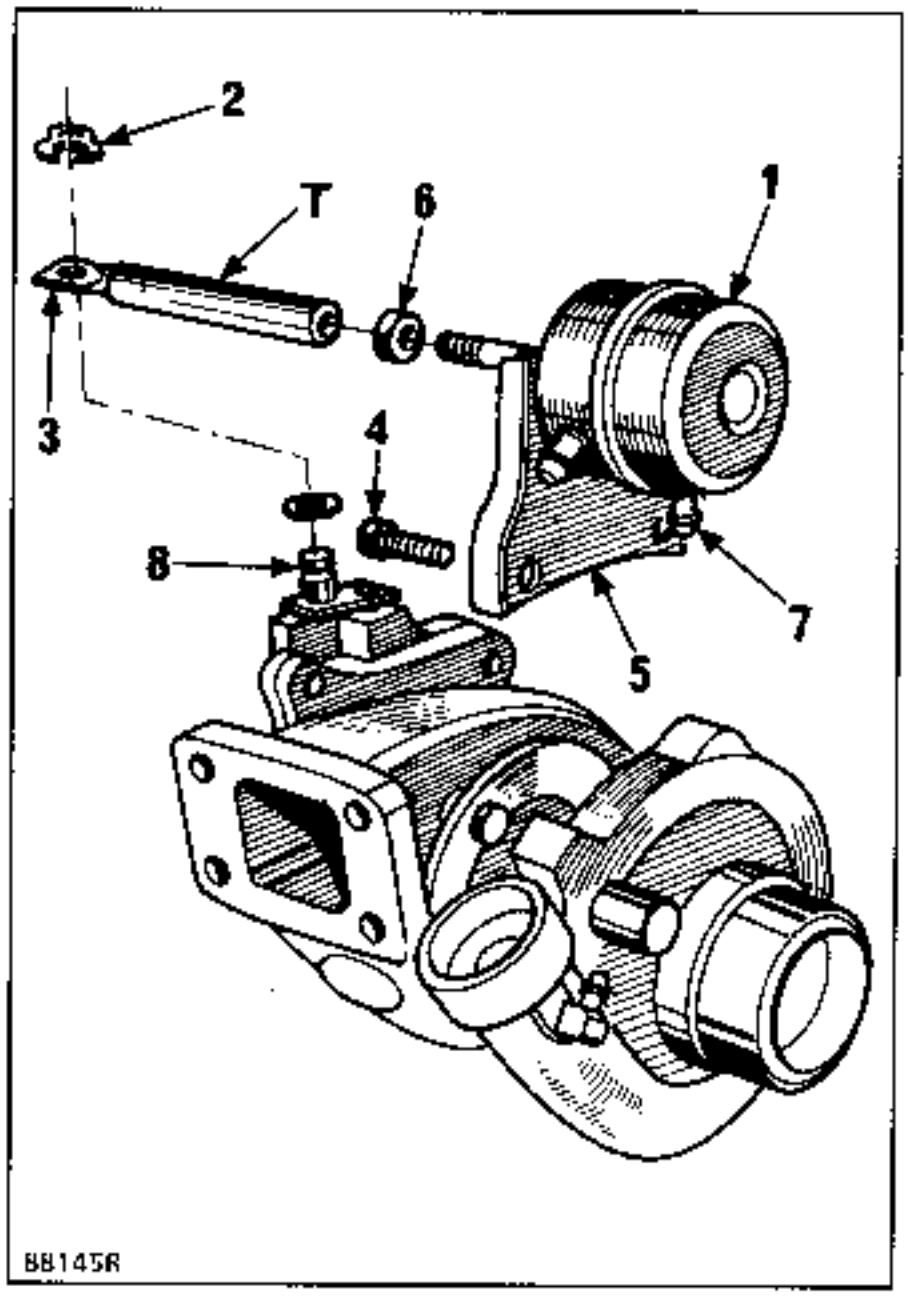
SUSTITUCION DEL CAJETIN REGULADOR

Para acceder más fácilmente al cajetín regulador, puede ser necesario extraer el racor de entrada de agua del turbocompresor.

Desacoplar el manguito unido al cajetín regulador (1).

Retirar el circlip (2) y sacar el extremo roscado (3).

Quitar los tornillos de fijación (4) y extraer el cajetín regulador.



Presentar el cajetín nuevo y fijarlo con unos tornillos nuevos (apriete **1,65 a 1,85 daN.m**).

Atornillar en el vástago la contra-tuerca (6) y el extremo roscado (3).

REGLAJE DE LA PRESION DE CALIBRADO

NOTA : los reguladores cuyo extremo roscado está punzonado no son **regulables**.

Conectar el útil **Mot. 1014** a la toma (7) y aplicar una presión de aire igual al valor de reglaje (ver cuadro).

ATENCION

Verificar que no exista ninguna fuga de aire entre el manómetro y el cajetín regulador.

Aplicar en el brazo de mando de la válvula (8) un esfuerzo de forma que se mantenga la válvula cerrada.

En estas condiciones, ajustar la posición del extremo (3) de tal forma que el orificio de la pletina se adapte justo en el brazo de mando (8), siempre mantenido en posición válvula cerrada.

Llevar la presión en la toma (7) a cero.

Fijar un comparador mediante un pie magnético en el extremo del vástago de reglaje y reglar el cero del comparador.

Aumentar progresivamente la presión hasta obtener un desplazamiento del vástago de reglaje de **0,38 ± 0,02 mm** y anotar la presión leída en el manómetro, que debe estar comprendida en la horquilla (presión de reglaje) indicada en el cuadro.

Si la presión está fuera de tolerancia, modificar la posición del extremo roscado (3) (atornillar para aumentar y aflojar para disminuir la presión) hasta obtener la presión de reglaje indicada.

Poner la contra-tuerca (6) en contacto con el extremo roscado (3) y bloquearla de **0,6** a **0,7 daN.m**.

Aplicar un toque de pintura alta presión en la contra-tuerca y en el extremo roscado (**zona T**).

ATENCION

No dejar caer pintura en la parte lisa del vástago del regulador.

PRESION DE SOBREALIMENTACION MOTOR

Para el control de sobrealimentación dinámica, utilizar la maleta **XR25** (ver control de conformidad del sistema de inyección).

CONTROL DEL PRESOSTATO DE SEGURIDAD

Extraer el aparato.

Empalmarlo al útil **Mot. 1014**.

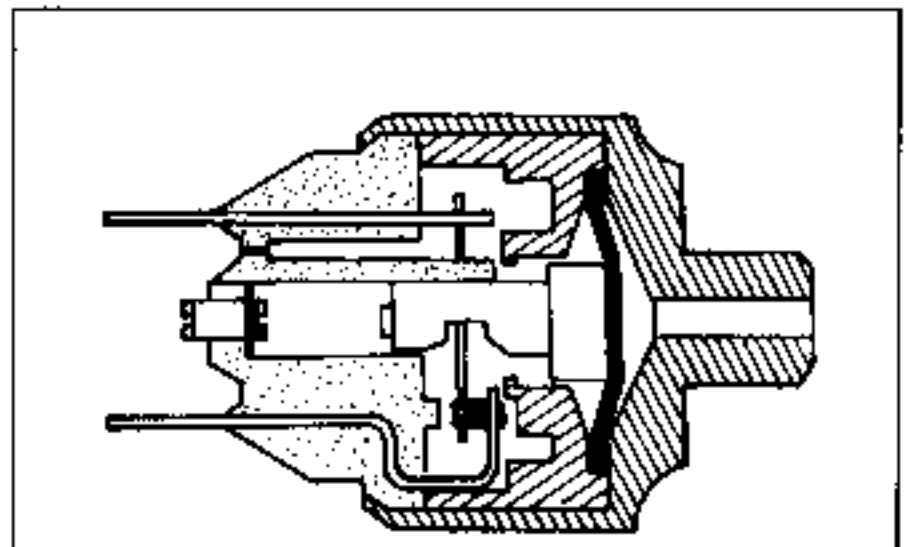
Conectar un óhmmetro.

Aplicar una presión ascendente.

Presión :
- inferior a **1 300 mbares**
  resistencia = **0 Ω**

Presión :
- **1 300 a 1 480 mbares**
  resistencia = **infinito**
  (haciendo caer la presión a título indicativo)

Presión :
- **1 100 mbares** aproximadamente
  resistencia : **0 Ω**



88184-1S

CONTROL DE ESTANQUIDAD DEL CIRCUITO DE ADMISION

Si el régimen de ralentí presenta inestabilidades (caballeos), hay que verificar el estado de los tubos y empalmes del circuito de admisión.

Asegurarse del buen funcionamiento del contactor pie levantado plena carga que puede provocar unos fallos similares.

DIAGNOSTICO CON XR 25

FUNCION MEMORIZACION

Es útil durante las pruebas en carretera si el testigo de alerta del cuadro de instrumentos se enciende brevemente (flash de **1 segundo**). Esta función permite fijar y visualizar las medidas indicadas por la barra-gráfica.

Demanda de memorización (condiciones)

Motor girando o vehículo rodando : entrar **D 03, D 0** después **0** en el momento del encendido del testigo o del fallo (bip sonoro y **nº 20** de la barra-gráfica se enciende). Anotar los diferentes parámetros memorizados. Si el fallo no es evidente, efectuar varias memorizaciones sucesivas con y sin fallo, después comparar los resultados.

Corrección electrónica de la presión de sobrealimentación

FUNCIONAMIENTO DE LA ELECTROVALVULA

El calculador controla la presión de sobrealimentación máxima por medio de una electroválvula que emite una frecuencia de **12 Hz**.

Así, la electroválvula pone alternativamente en comunicación al regulador de presión (waste gate) :

- bien a la presión de sobrealimentación en la salida del turbo,
- bien a la presión de entrada de aire del filtro de aire.

El calculador posee en memoria la presión máxima de sobrealimentación y la compara con el valor suministrado por el captador de presión.

En función del régimen de carga y de la presión leída, el calculador aporta una corrección positiva o negativa. Esta puede ser evaluada con la maleta **XR25** (código # 20 valor de corrección de la presión de sobrealimentación).

DIAGNOSTICO CON XR 25

INTERPRETACION DE LOS VALORES DE CORRECCION (# 20)

(valores obtenidos motor parado - contacto puesto)

- La sobrealimentación es máxima y el calculador limita la presión máxima permitida. En este caso, la corrección es negativa **(0 a 17 ms)**.

- La sobrealimentación no es máxima, el calculador establece una corrección para encontrar el valor máximo permitido.
  En este caso, la corrección es positiva **(17 a 25,83 ms)**.

NOTA : todo calculador nuevo que no se haya empleado o que se haya desmemorizado, indica un valor intermedio igual a 17 ms.

Ejemplo de lectura : en un vehículo al que le falta potencia,
motor parado - contacto puesto (# 20 = 25,83 ms).

El valor obtenido indica una corrección positiva máxima del calculador si la presión de sobrealimentación es insuficiente, verificar el tarado del regulador, la estanquidad del circuito y el estado del turbocompresor.

ATENCION : el valor puede ser leído o memorizado con la maleta XR25 durante una prueba rutera. No obstante, la corrección varía en función del régimen del motor, hay pues que interpretar los resultados (ver cuadro).

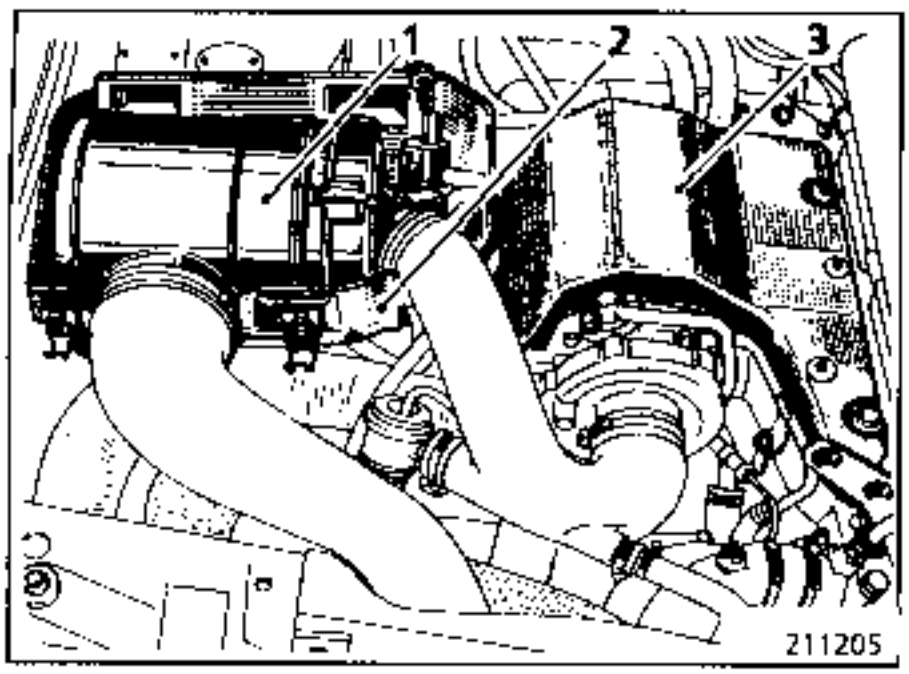
	Régimen < 2 500 r.p.m.	Régimen < 5 600 r.p.m.	**Motor parado contacto puesto**
Corrección negativa	0	0	0
Corrección intermedia inicial	10 aproximadamente	14 aproximadamente	17,00
Corrección máxima	15 aproximadamente	21 aproximadamente	25,83

TURBOCOMPRESOR

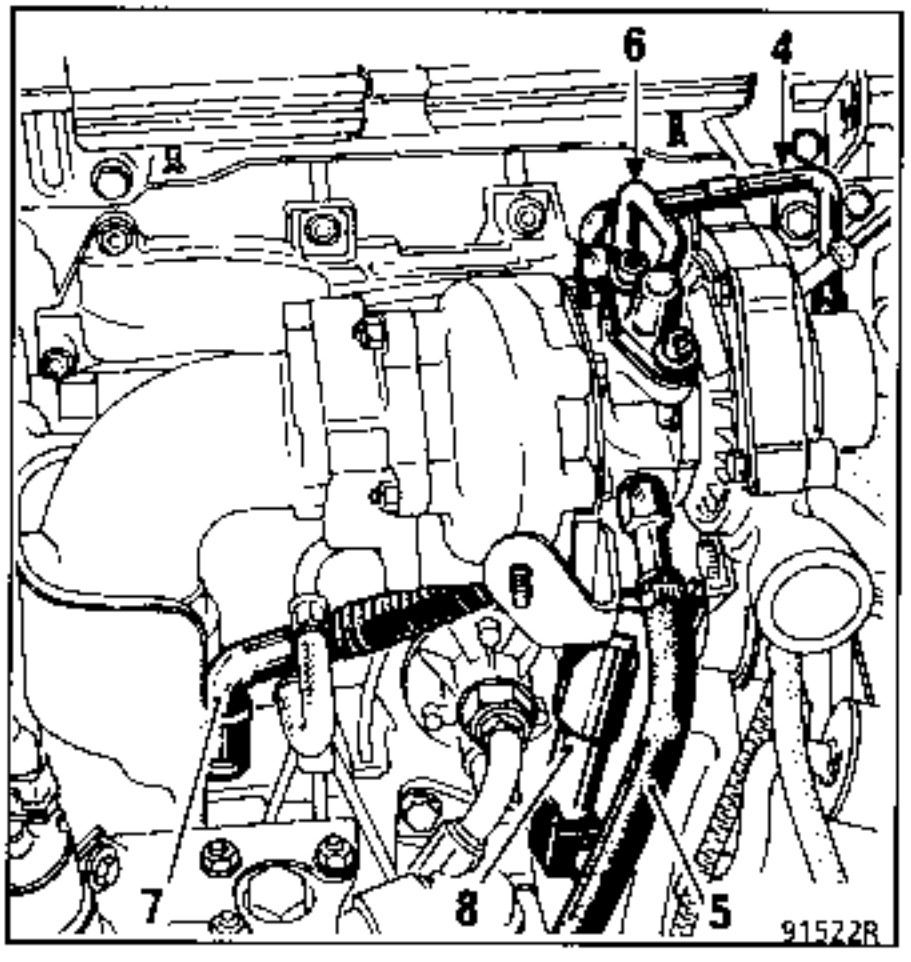
Extracción

Desconectar y extraer sucesivamente :

- el filtro de aire y su conducto (1),
- el soporte del filtro (2),
- la pantalla térmica (3),



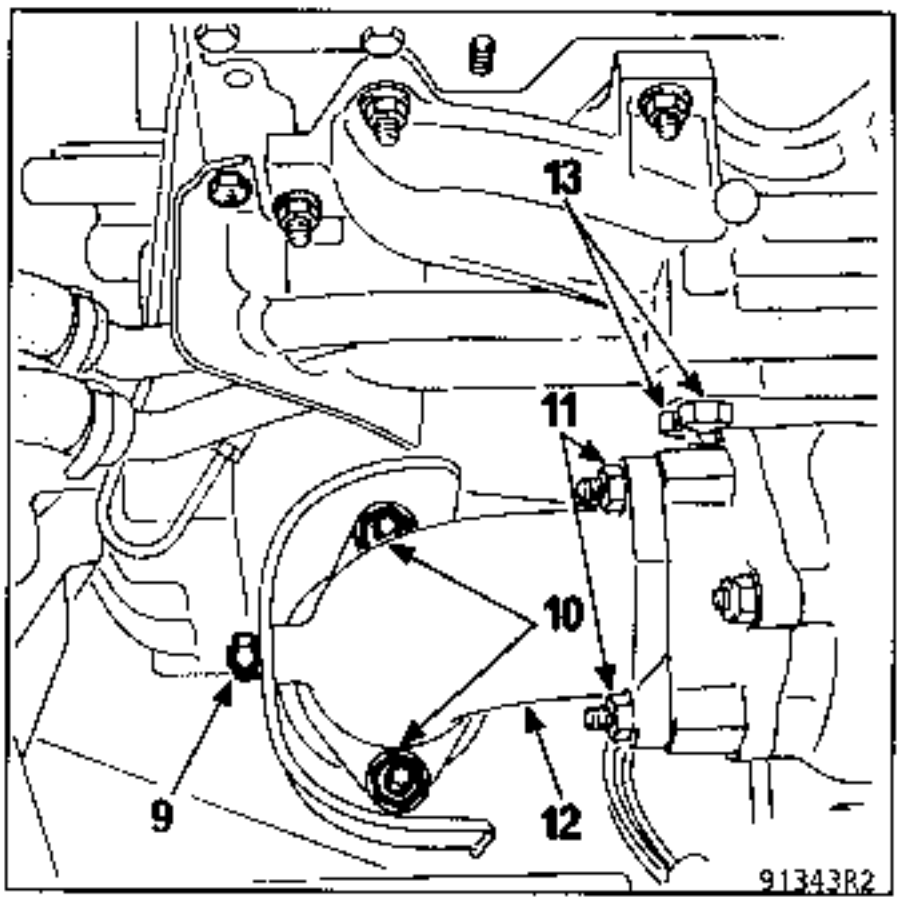
- las canalizaciones de entrada y de salida de aire del turbo.



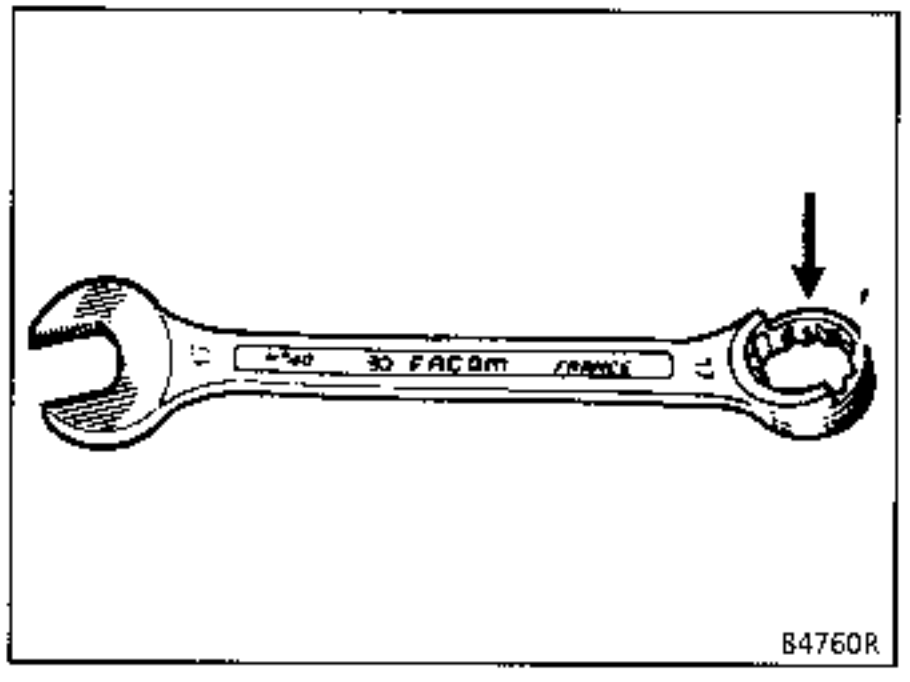
Pinzar las tuberias de alimentación del circuito de agua (4) y (5), desconectarlas (pinzas **Mot. 453-01**).

Las canalizaciones de llegada (6) y de retorno de aceite (7), la muleta (8).

Quitar la tuerca y el espárrago (9), las tuercas (10) y (11) y sacar el codo de salida (12).



Mediante una llave mixta, modificada según el croquis siguiente, aflojar las tuercas de fijación del turbocompresor (13) y extraerlo.



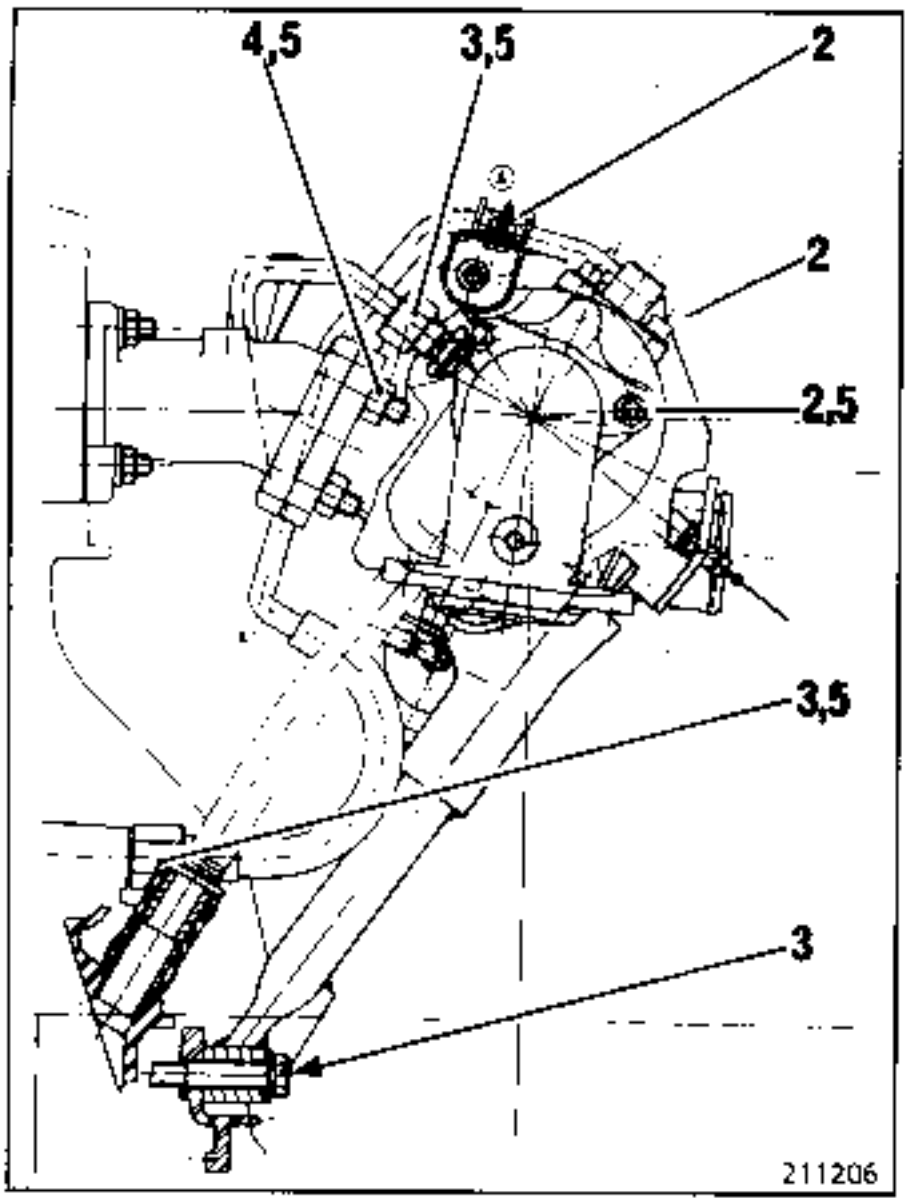
REPOSICION

Limpiar correctamente los asientos de la junta del colector de escape y del turbocompresor y montar una junta tórica nueva.

Sustituir las tuercas auto-frenables de fijación del turbocompresor en el colector de escape por unas tuercas nuevas conformes al P.R.

Sustituir las juntas de alimentación y de retorno de aceite.

PARES DE APRIETE en daN.m



Hacer el llenado de aceite motor del turbo por el orificio de llegada de aceite.

Desconectar el conector de 3 vías en el módulo de potencia M.P.A. y hacer girar el motor con el motor de arranque hasta que el aceite salga por el racor de llegada del aceite.

Apretar el racor de alimentación de aceite. Volver a conectar el conector de 3 vías, poner el motor en funcionamiento a ralentí, con el fin de que se restablezca la circulación de aceite.

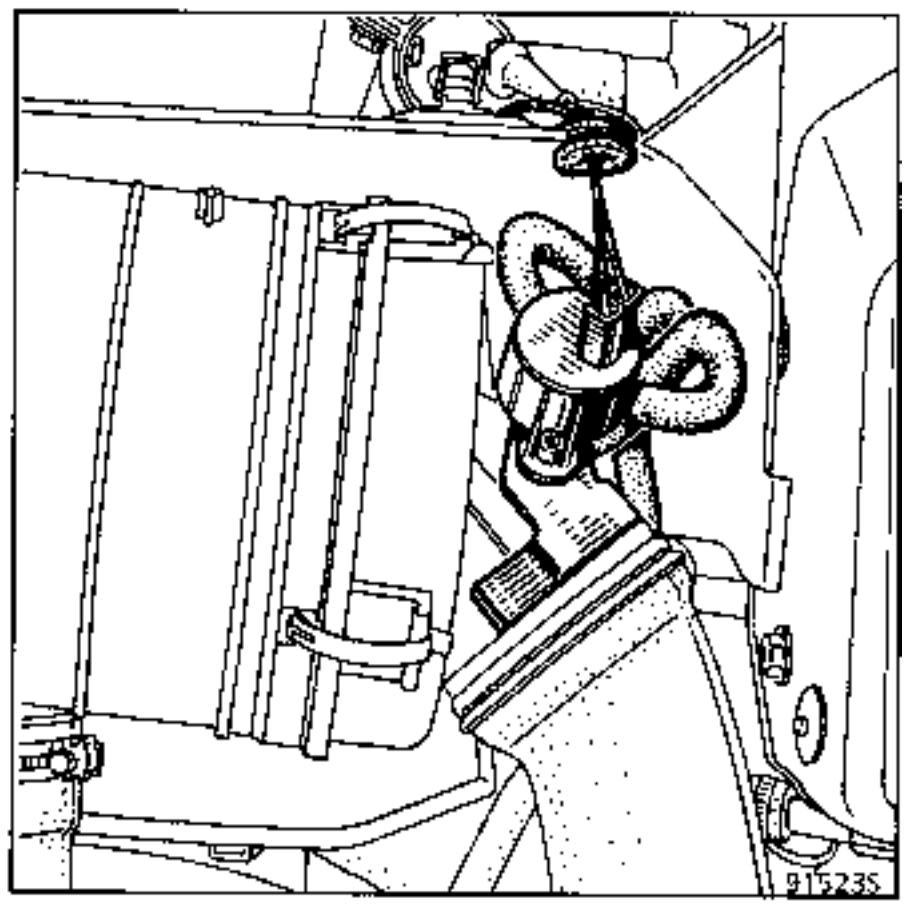
NOTA : no hacer girar nunca el motor con el circuito de admisión de aire desconectado.

ELECTROVALVULA DE REGULACION DE PRESION DE SOBREALIMENTACION

EXTRACCION

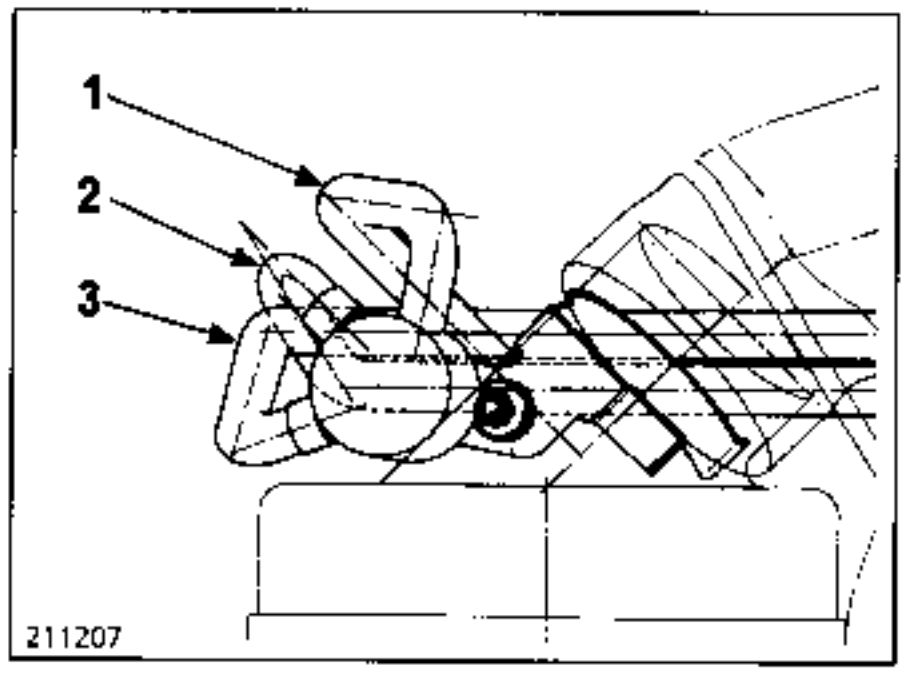
Retirar la tapa del soporte del filtro de aire.

Desconectar el conector, las tuberías y sacar la electroválvula y su soporte.



REPOSICION

Respetar la conexión de las tuberías.



1 - Salida filtro de aire (calibrado ∅ 3,1 mm)
2 - Salida cambiador aire-aire (calibrado ∅ 2,3 mm)
3 - Salida regulador de presión

VALVULA DE REGULACION DEL RALENTI (1)

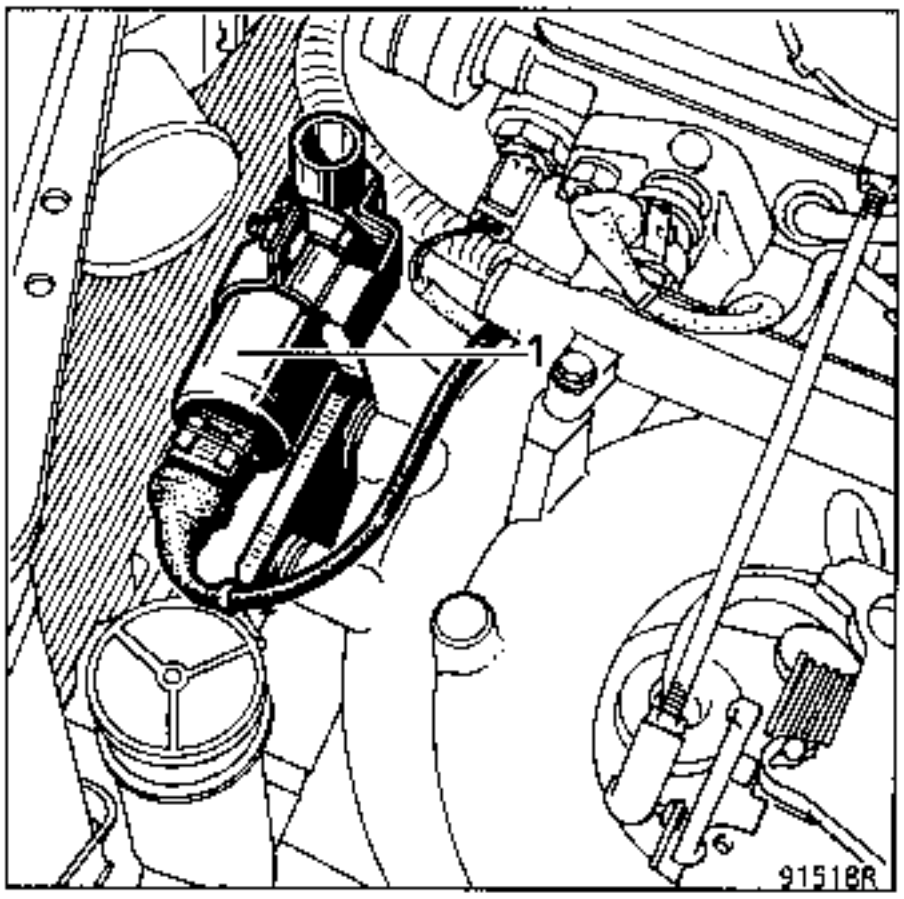
EXTRACCION

Extraer el conducto de aire de admisión por encima de la caja mariposa.

Desconectar :

- el conector que une la válvula de regulación al cableado eléctrico,
- los tubos de aire,
- los tornillos de la abrazadera de sujeción de la válvula de regulación.

Extraer la abrazadera de sujeción y sacar la válvula de regulación.



REPOSICION

IMPORTANTE :

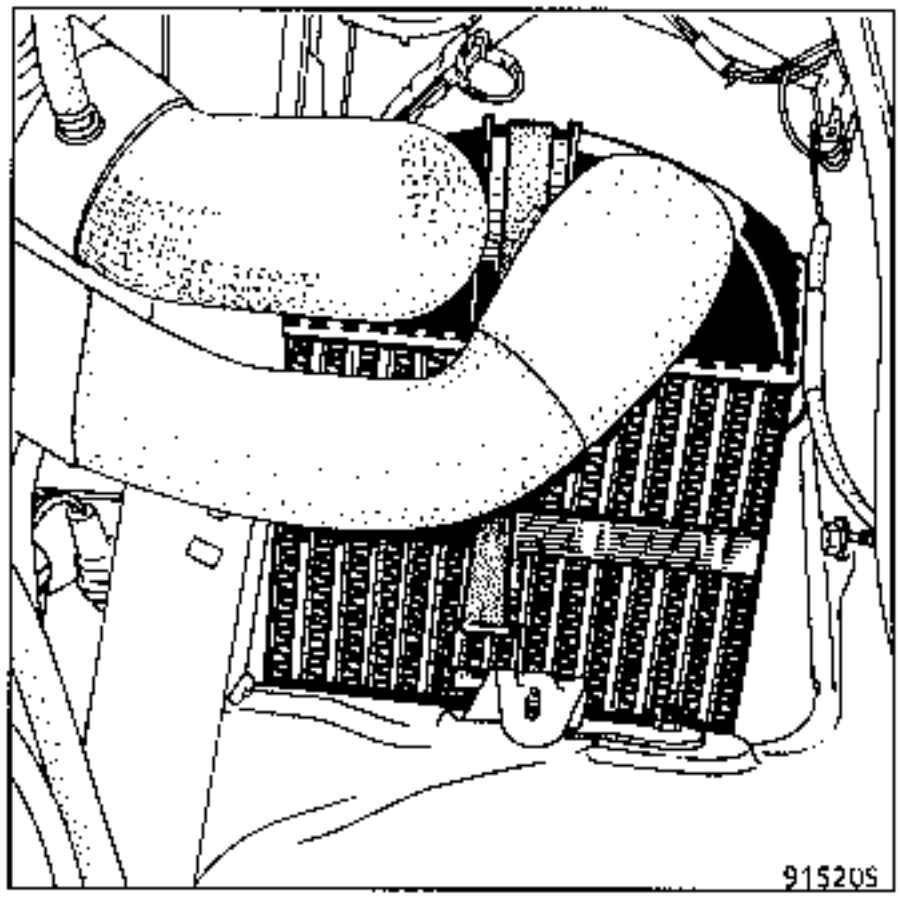
- posicionar las tuberías de forma que puedan ser montadas sin tensión,
- respetar el sentido de montaje (flecha en la base de la válvula que indica el sentido de paso del aire).

CAMBIADOR AIRE-AIRE (bajo filtro de aire)

EXTRACCION

Extraer el filtro de aire y su soporte.

Desconectar los 2 conductos de aire, soltar la correa y sacar el cambiador de su alojamiento.

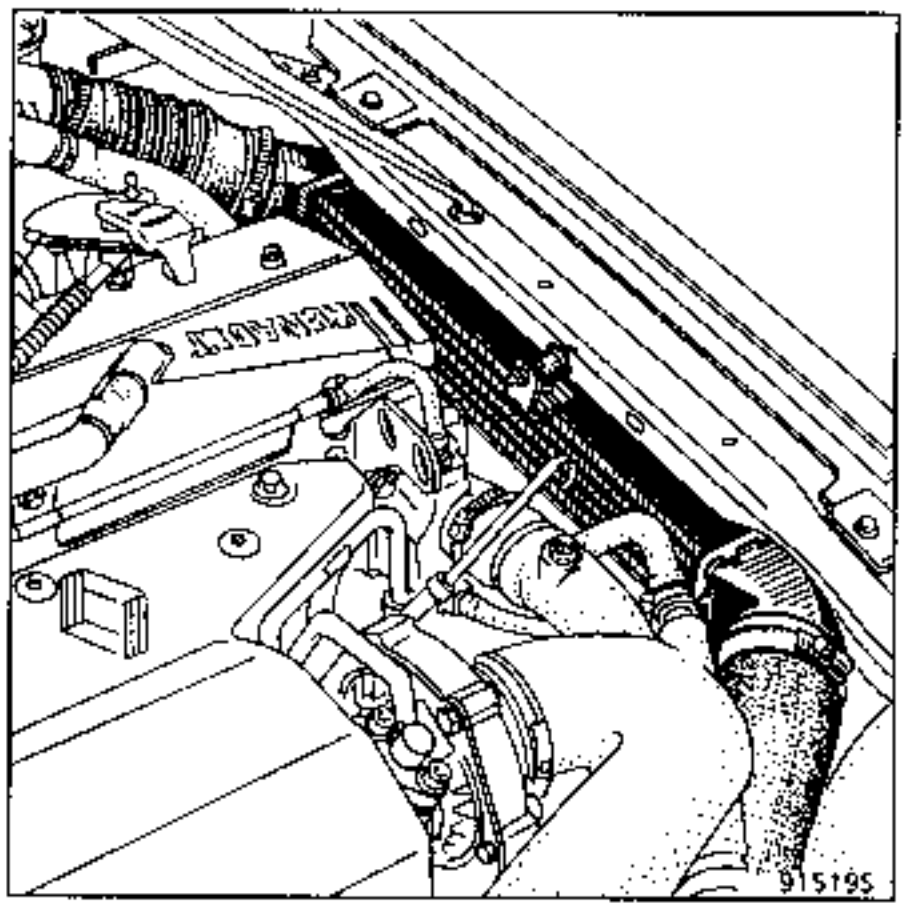


REPOSICION

Apretar correctamente las abrazaderas de fijación de las tuberías.

CAMBIADOR AIRE-AIRE (en frontal delantero)

Para sacar el cambiador, es preciso extraer la calandra y el travesaño.



Vehiculos con carburador

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1327	Manómetro – 1 a 2 bares
Mot. 453-01	Pinza para tubos flexibles
Mot. 1311	Maleta para controlar la presión de carburante

METODO DE CONTROL

Antes de desconectar el tubo que une la bomba de carburante al carburador, hacer girar el motor al ralentí, con el fin de asegurarse de que la cuba del carburador esté al nivel máximo.

Parar el motor,

Desconectar el tubo de salida de la bomba.

Conectar el manómetro de control **Mot.** 1327.

Pinzar el tubo de retorno al depósito con la pinza **Mot. 453-01**.

El tubo debe ser :
- transparente,
- lo más corto possible.

Con el manómetro lo más alto posible (tubería sensiblemente vertical), poner el motor en marcha y dejarlo girar al ralentí.

Cuando la altura del nivel de carburante se estabilice en la tuberia, bajar dicha tuberia hasta que el nivel esté a la altura de la membrana de la bomba.

Anotar el valor de presión estática.

Presión estática, la bomba no suministra :
- mínima : **0,170 bares,**
- máxima : **0,320 bares.**

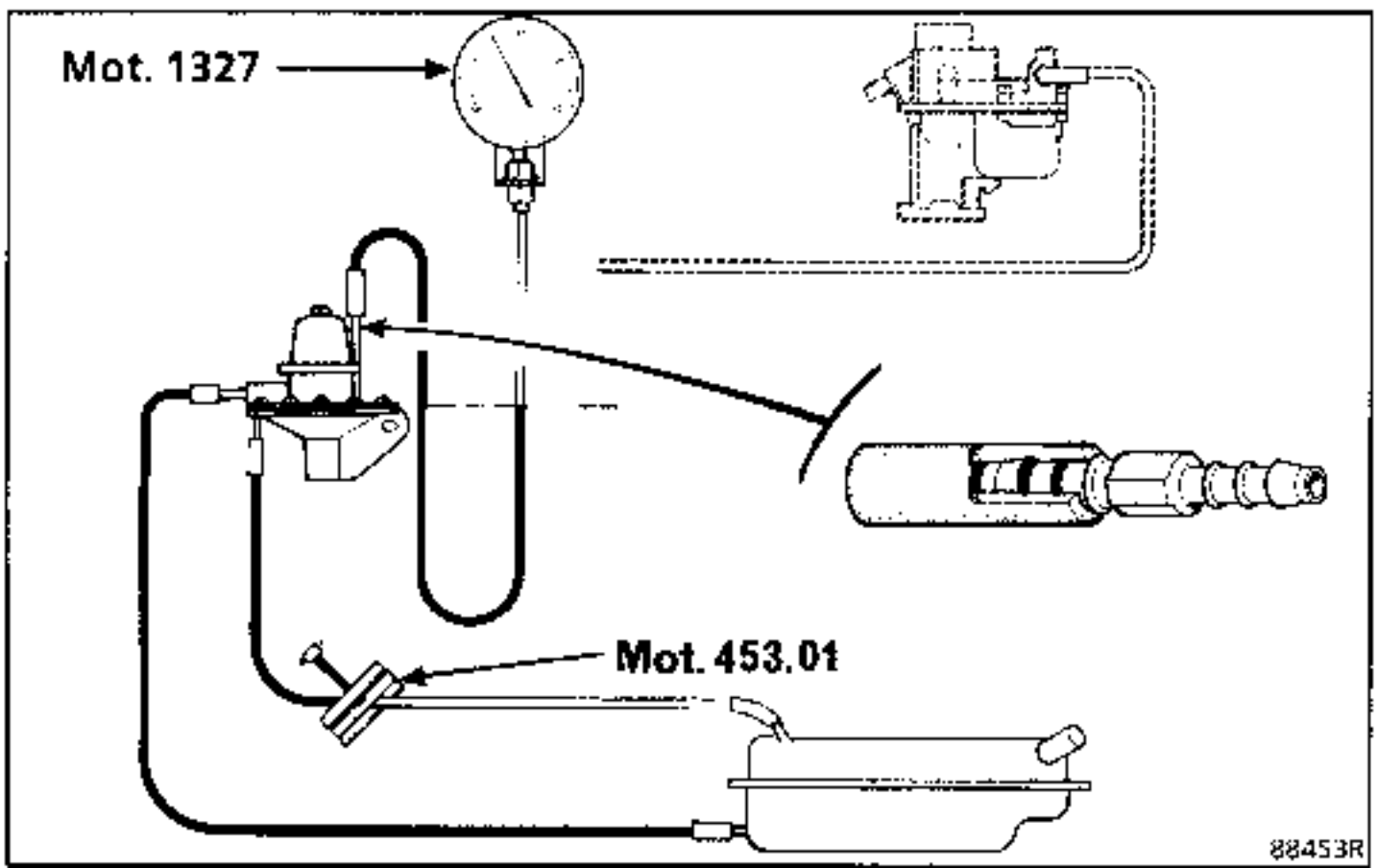
PRECAUCIONES

Toda conexión "en derivación" del manómetro de control está prohibida.

Verificación del retorno al depósito.

Verificar que el circuito no esté obstruido, aflojando la pinza **Mot. 453-01**, lo que debe hacer caer la presión de **0,01 a 0,02 bares.**

NOTA :
para los vehículos de inyección, ver MR INJ R (E).



Vehículos de inyección

Control de la presión de alimentación y del caudal de la bomba de gasolina

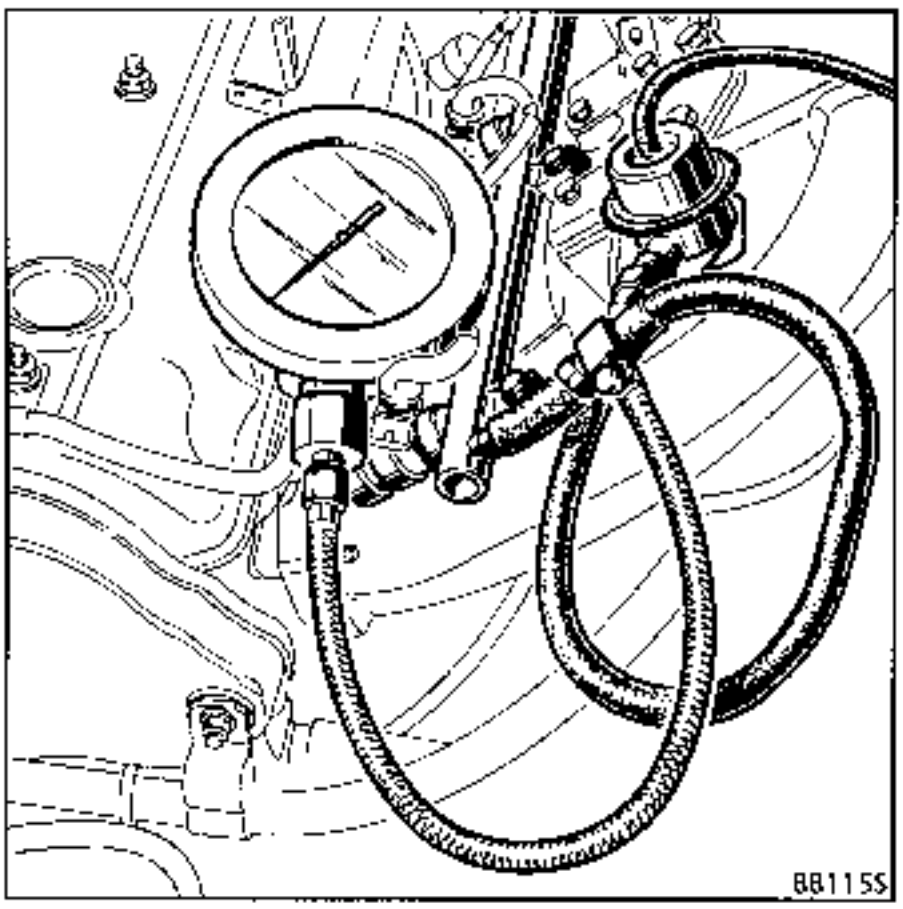
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1328	Manómetro 0 a 10 bares
Mot. 845	Probetas de 100 ml
Mot. 1311	Maleta control presión carburante

MATERIAL INDISPENSABLE
1 bomba de vacío manual
1 probeta de 2000 ml

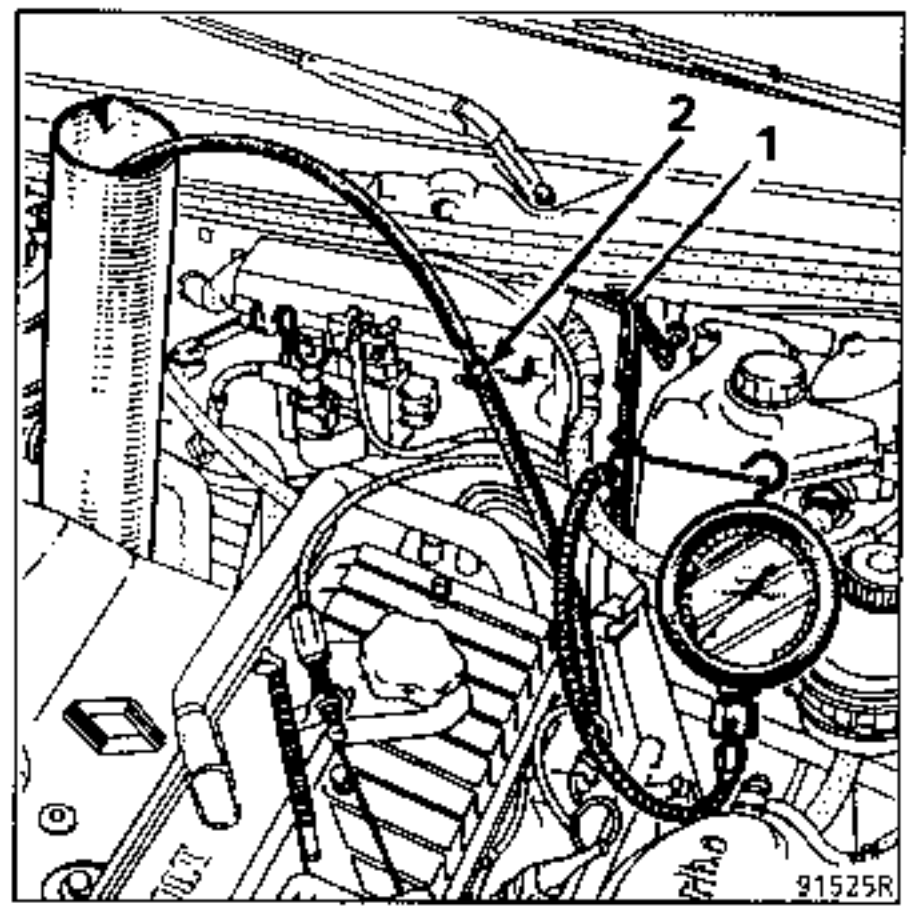
Control de la presión del carburante

Según la accesibilidad, desconectar el circuito de alimentación en la rampa de inyección o en el empalme de la carroceria (1) y adaptar una Té provista del manómetro 0 a 10 bares **Mot. 1328**.

Ejemplo de conexión en la rampa de inyección.



Ejemplo de conexión en salpicadero delantero.



Arrancar el motor.

Controlar la presión y compararla con el valor (ver "características del vehículo").

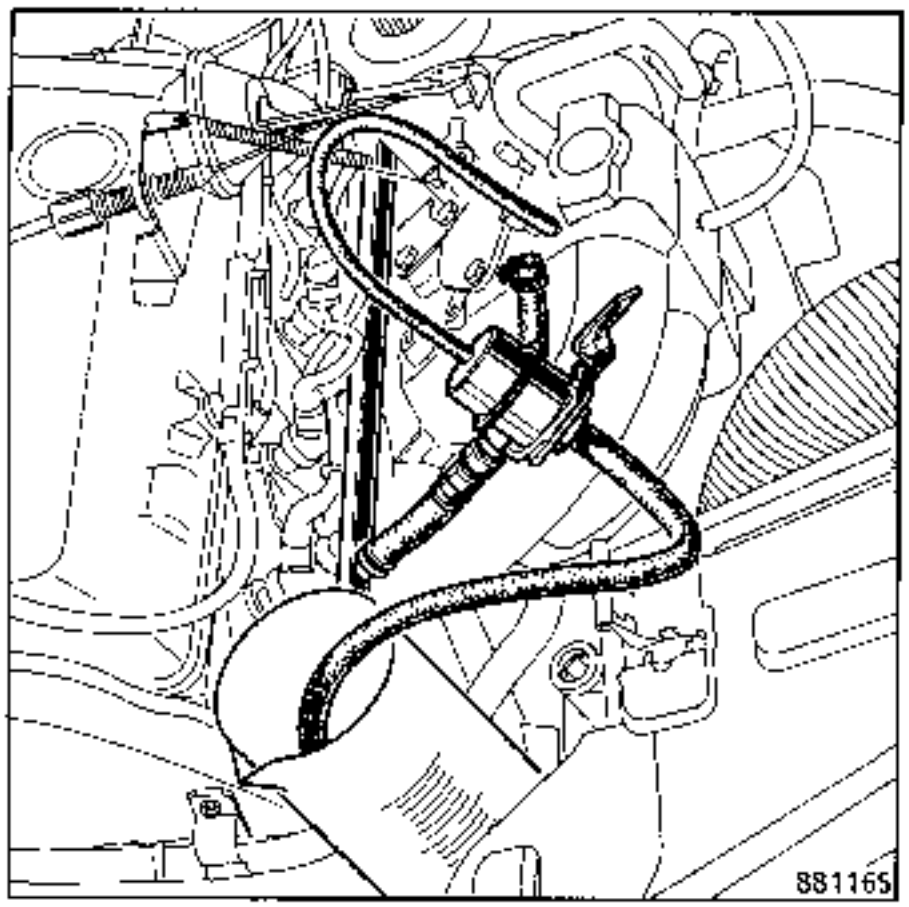
Aplicar una depresión de 500 mbares aproximadamente al regulador de presión : la presión debe caer del valor que se ha visualizado en el depresiómetro.

Control de la presión de la bomba

Pinzar el retorno al depósito (unos segundos), la presión debe ser superior a **5 bares**. Si no es así, verificar el circuito eléctrico, la bomba de gasolina y el filtro de gasolina.

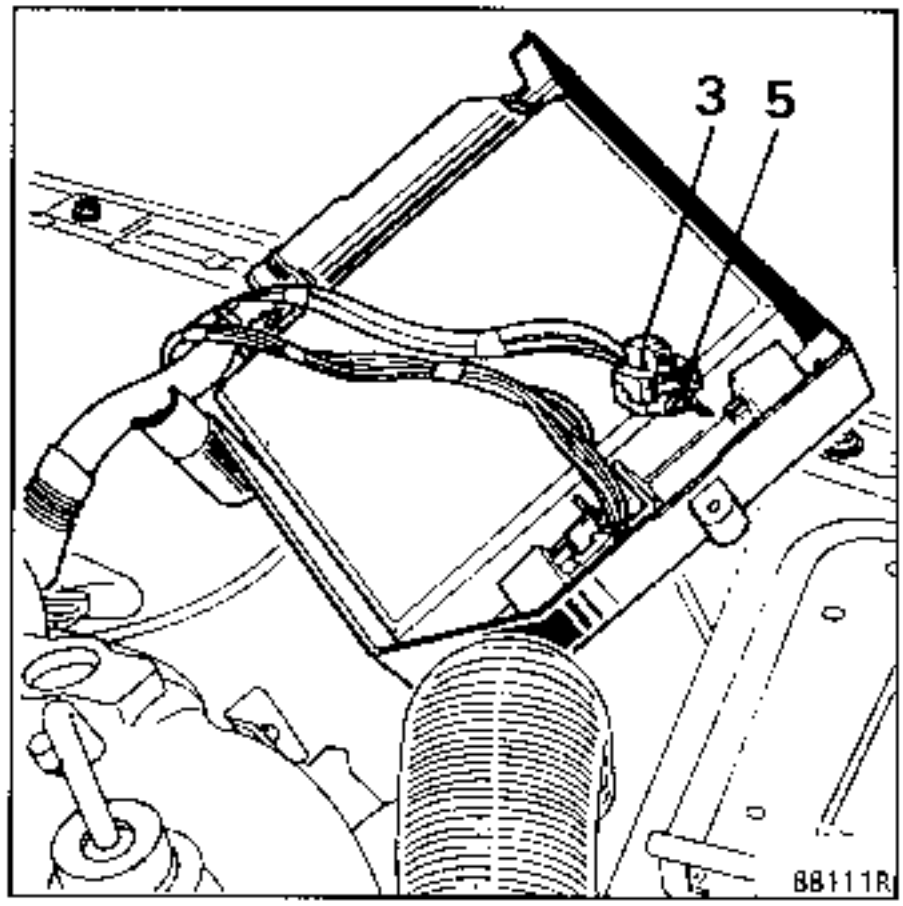
Control del caudal de la bomba

Desconectar el tubo flexible de retorno al depósito que parte del regulador de presión y meterlo en una probeta graduada de 2000 ml.



Poner en marcha la bomba de gasolina :

– unir en el conector del relé **493** de la bomba de gasolina los bornes (3) y (5) (hilos gruesos) con el calculador desconectado.



Caudal mínimo : 125 l/h superior a **1 litro en 30 segundos**.

ATENCION : si el caudal es bajo, verificar la tensión de alimentación de la bomba (pérdida de caudal del 10 % aproximadamente para una caída de 1 voltio).

Ejemplo :
tensión 10 voltios - presión **3 bares** - caudal 95 l/h.

Control de los inyectores

Motor parado

Desconectar los conectores.

Extraer la rampa de los inyectores.

Sacar el conjunto para poder meter cada inyector en una probeta de 100 cm³ **(Mot. 845)**.

En motor J7 . . .

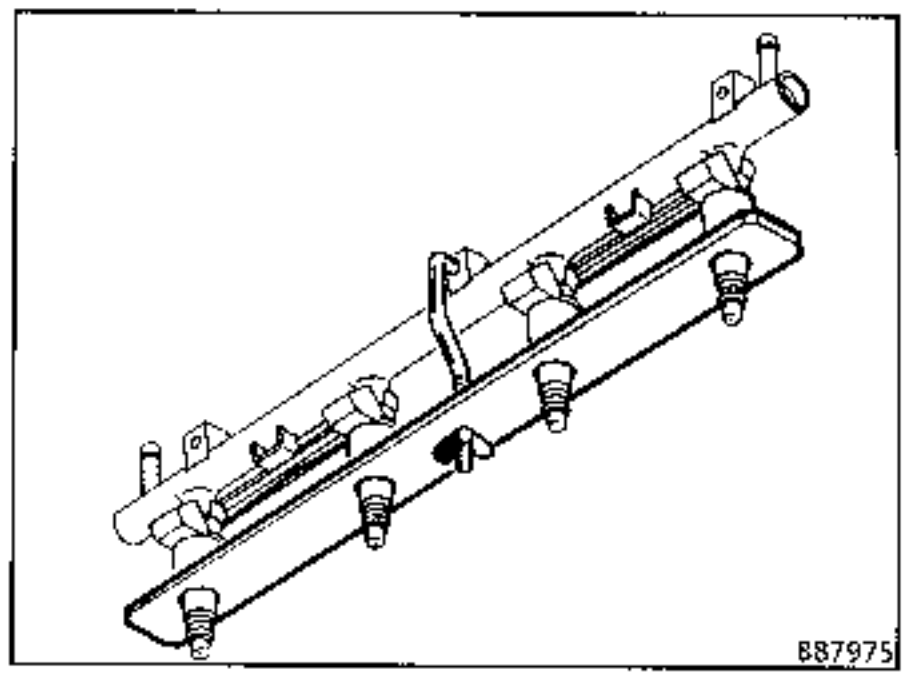
En algunos casos, no son suficientes las grapas de sujeción de los inyectores para sujetar los inyectores cuando se pone la presión de gasolina.

Por lo tanto, será necesario realizar una brida de sujeción (ver croquis siguiente) y colocar este útil, una vez que se extraiga la rampa de inyección del colector, antes de poner en marcha la bomba de alimentación eléctrica.

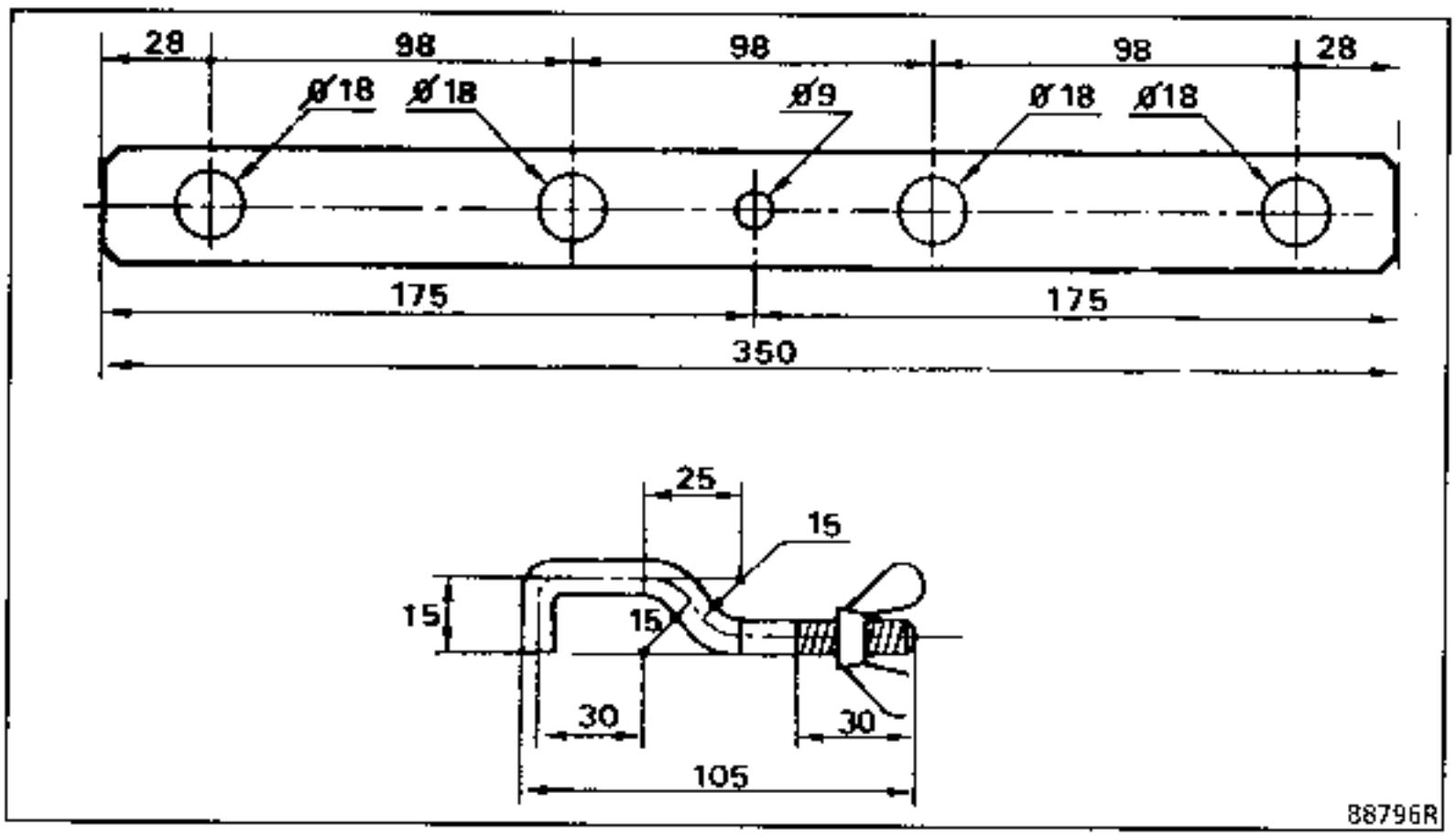
Poner en marcha la bomba de gasolina (ver "Control del caudal de la bomba de gasolina") :
– ningún caudal en los inyectores.

Aplicar **12 voltios** en cada inyector, debe vaporizar en la probeta.

Brida de sujeción colocada

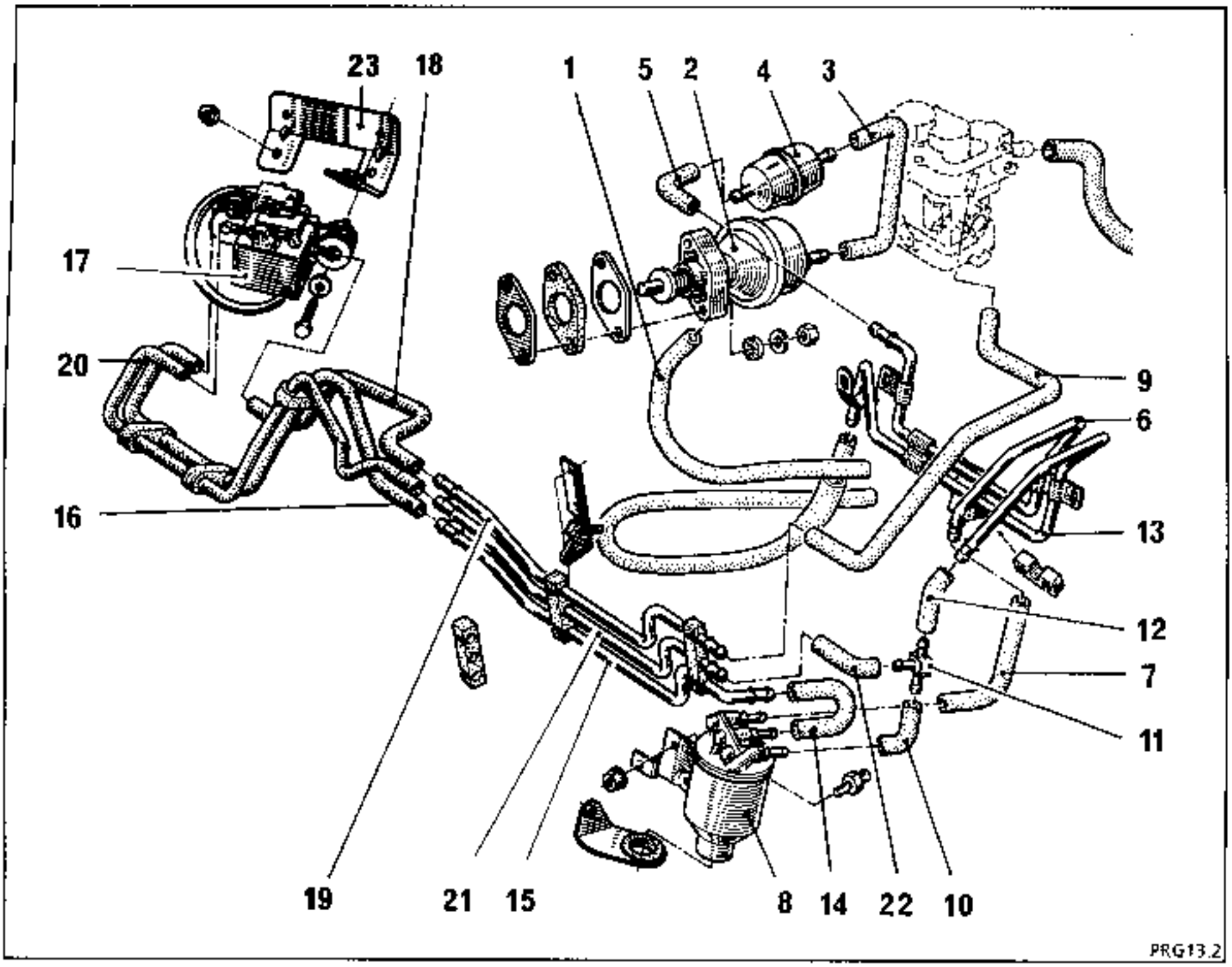


CROQUIS DE LA BRIDA DE SUJECION (cotas en mm)



Materiales :
- pletina plana de 30 × 5 - longitud 350 mm,
- estirado o varilla roscada ∅ 8 - longitud 125 mm,
- tuerca mariposa ∅ 8 × 125.

Con el fin de mejorar los arranques en caliente, se monta un desgasificador entre la bomba de alimentación y el carburador.

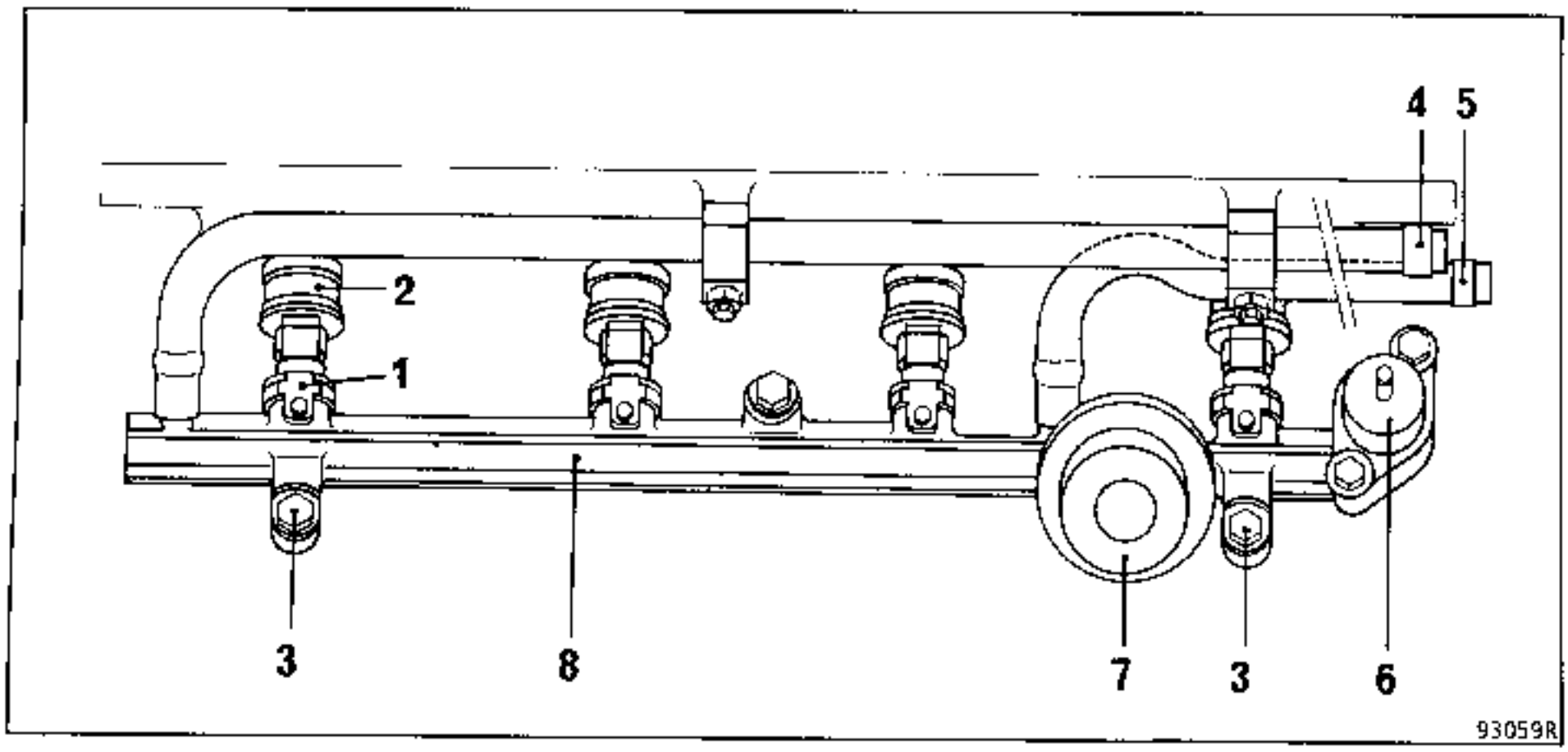


1 - Tubo de alimentación
2 - Bomba de alimentación
3 - Tubo bomba/filtro
4 - Filtro de gasolina
5 - Tubo de unión
6 - Tubo de alimentación rigida en motor
7 - Tubo de unión
8 - Desgasificador
9 - Tubo desgasificador/carburador
10 - Tubo de unión
11 - Racor en Té
12 - Tubo de unión
13 - Tubo rigido de retorno al depósito en el motor
14 - Tubo de unión
15 - Tubo rigido de alimentación del caudalimetro
16 - Tubo de unión
17 - Caudalimetro
18 - Tubo de unión
19 - Tubo rigido hacia carburador
20 - Tubo de unión
21 - Tubo rigido de retorno al depósito
22 - Tubo de unión
23 - Soporte de caudalimetro

NOTA :

- los elementos (10 a 12) y (14 a 23) no existen más que cuando el vehículo va equipado de la opción "ordenador de bordo",

- en los vehículos sin la opción "ordenador de bordo" los tubos (10 y 12) y el empalme en Té (11) son sustituidos por un tubo único.



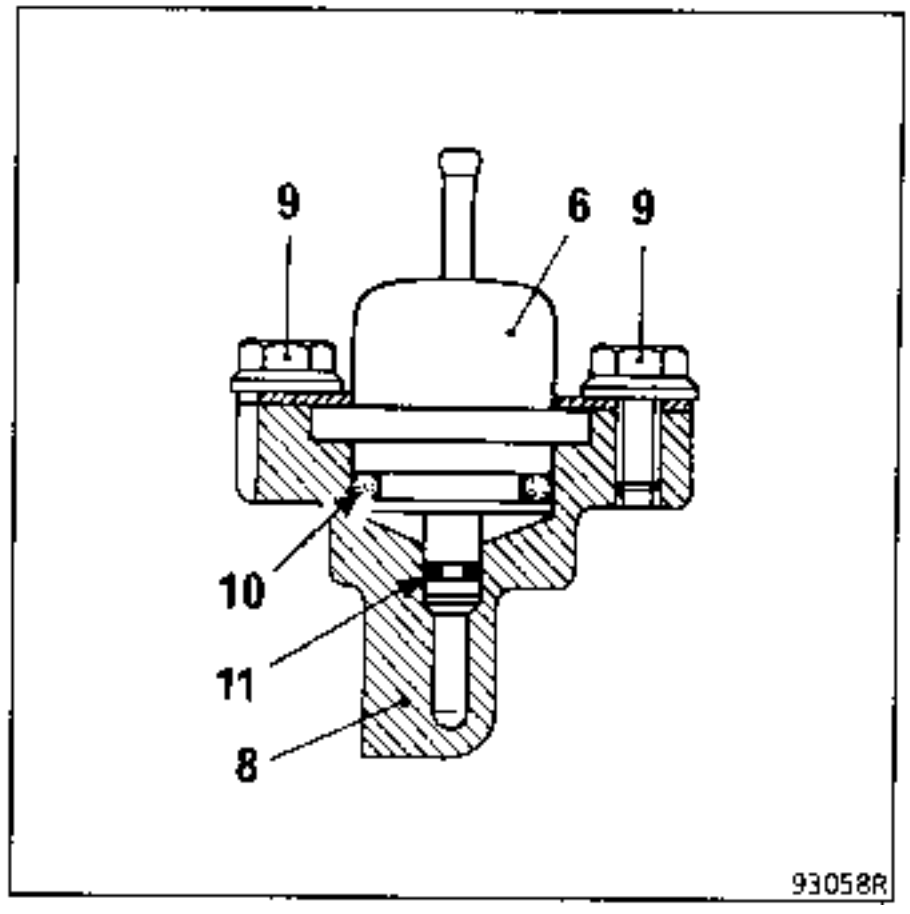
1 - Grapa de sujeción de los inyectores.
2 - Inyectores.
3 - Tornillos de fijación de la rampa de inyección.
4 - Canalización de llegada de gasolina (marca de color verde).
5 - Canalización de retorno de gasolina hacia el depósito (marca de color rosa).
6 - Regulador de presión de gasolina.
7 - Amortiguador de pulsaciones.
8 - Rampa de inyección.

El regulador de presión de gasolina está fijado a la rampa de inyección por dos tornillos (9).

La estanquidad está asegurada por las juntas tóricas (10 y 11).

En el montaje

Sustituir las juntas (10 y 11) si es necesario (montar las juntas nuevas con grasa de silicona (ej. **MOLYKOTE MEDIUM 33**)).

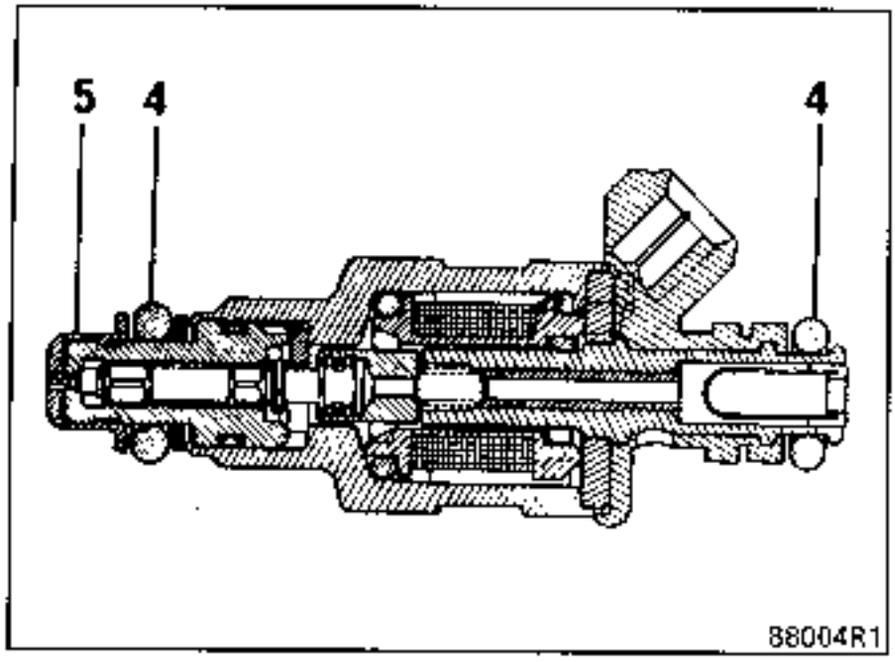


EXTRACCION - REPOSICION

Después de la extracción de la rampa de inyección, retirar las grapas de sujeción.

En el montaje, asegurarse del buen estado de las juntas tóricas (4) y del protector (5).

Sustituir las juntas tóricas (4) si es necesario.



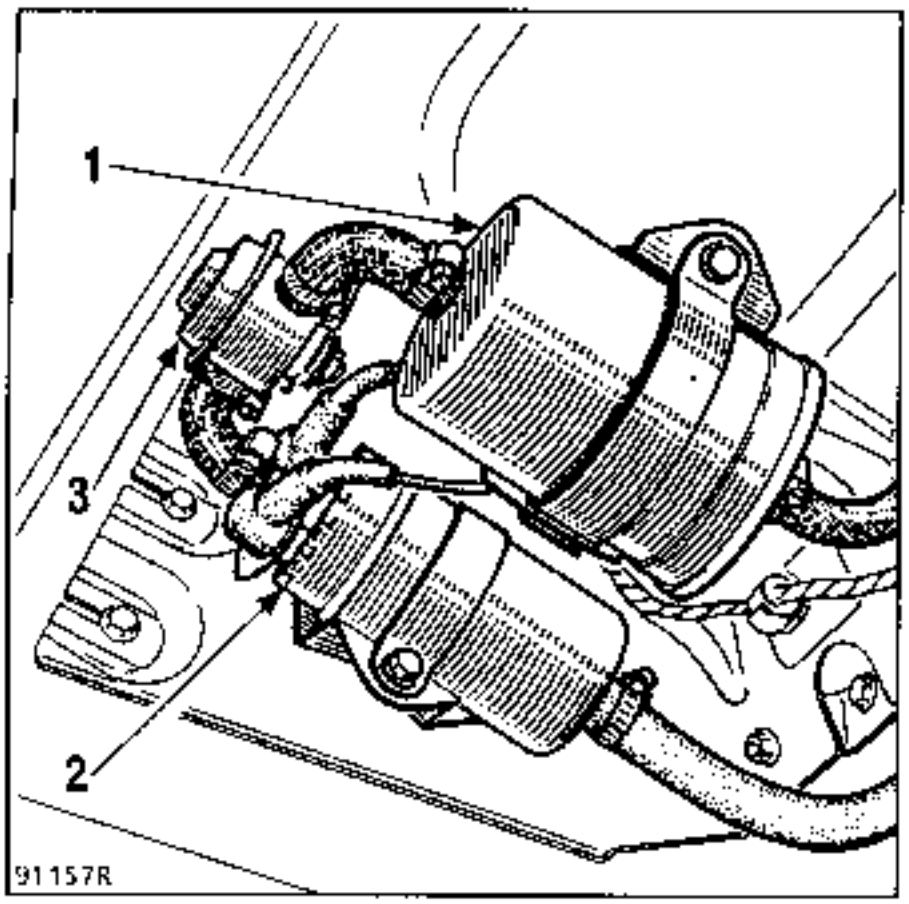
Colección de juntas **Ref. : APR 77 01 030 449.**

Montar las juntas nuevas con grasa de silicona (ej.: **MOLYKOTE MEDIUM 33**).

FILTRO DE CARBURANTE

El filtro de carburante está situado en una pletina al lado de la bomba de gasolina, en la parte delantera del travesaño trasero.

La sustitución del filtro es tratada completamente con la extracción de la bomba de gasolina.



1 - Filtro de carburante.
2 - Bomba de carburante.
3 - Amortiguador de pulsaciones.

BOMBA DE CARBURANTE

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

Extracción

La bomba de carburante está situada en una pletina con el filtro de gasolina.

Colocar unas pinzas **Mot. 453-01** en las tuberías flexibles y desconectarlas.

Desconectar los cables eléctricos de la bomba.

Aflojar la abrazadera de fijación de la bomba de carburante.

Sacar la bomba.

Aflojar la abrazadera de fijación del filtro de carburante.

Sacar el filtro.

Reposición

IMPORTANTE :

- vigilar el estado y las conexiones de las tuberías y de los cables eléctricos (el positivo y el negativo están indicados en la bomba).
- el sentido de paso del carburante va indicado en el filtro.
- sustituir las abrazaderas,
- retirar las pinzas **Mot. 453-01.**

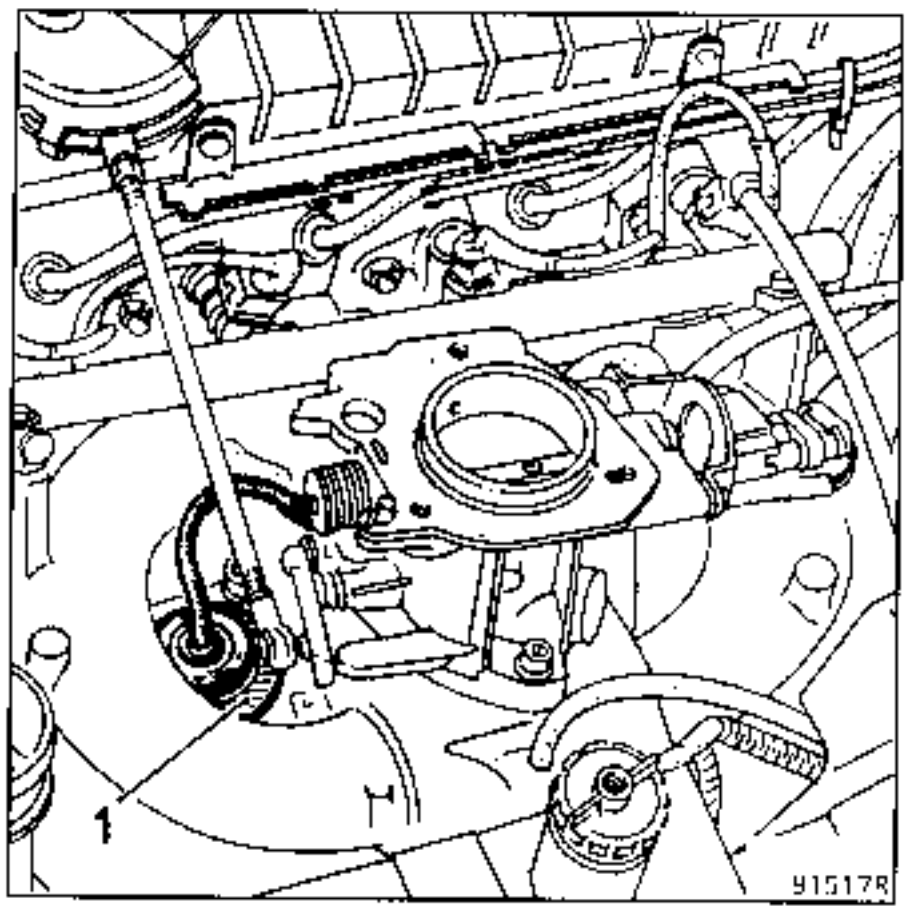
REGULADOR DE PRESION

Extracción

Poner unas pinzas **Mot. 453-01** antes de desconectar las canalizaciones de carburante y de depresión.

Aflojar los **3 tornillos** de fijación (bajo el repartidor).

Sacar el regulador.



Reposición

Retirar las pinzas **Mot. 453-01**.

Verificar la estanquidad del circuito.

CARACTERISTICAS

Vehículo tipo	Motor	Equipamiento de inyección
RENAULT 21 **X 48H**	F8Q 710	ROTO DIESEL

Designación	Marca y tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	ROTO DIESEL **DPC R8443 B471 C a B479 C** **DPC R8443 B471 D a B479 D** **(*)** opción A.A	Bomba rotativa de distribuidor único, provisto de dos pistones de impulsión, regulador mecánico de fuerza centrífuga, avance automático hidráulico, dispositivo de ralentí acelerado en frío automático y parada electromagnética.
Calado de la bomba P.M.S. Bloqueo por espiga		Cota (X) en la bomba.
Porta-inyectores	ROTO DIESEL **LCR 67334**	
Inyectores	ROTO DIESEL **RDN 4 SDC 6868C**	Tarado : **118** $^{+\ 7}_{-\ 5}$ **bares** (dif. maxi **8 bares**)
Filtro de combustible	ROTO DIESEL	Con bomba de cebado incorporada, el filtro está equipado de un recalentador de gasóleo por el circuito de agua del motor.
Tubos de impulsión		∅ exterior **6 mm** ∅ interior **2,5 mm** Longitud **330 mm**
Elemento termostático ralentí acelerado	CALORSTAT	Carrera **7 a 8,5 mm** entre **15° y 45 °C**.
Cajetin precalentamiento	CARTIER	Con función de precalentamiento y postcalentamiento **(3 minutos máximo)**.
Bujias	BERU	Intensidad **15 A** aprox. tras **8"** de calentamiento.
Termocontacto de postcalentamiento de las bujias		Corte del circuito : **65° ± 2 °C** Cierre del circuito : **55° ± 2 °C**

REGLAJE

Ralentí	**825**	±	**25** r.p.m.
Velocidad máxima	**5 200**	±	**100** r.p.m.

OPACIDAD DE LOS HUMOS

Valor homologación	**1,17** m^{-1}	ó	**38 %**
Máximo legal	**2** m^{-1}	ó	**55 %**

CARACTERISTICAS

Vehículo tipo	Motor	Equipamiento de inyección
RENAULT 21 X 48H (X48i)	F8Q 710	LUCAS DIESEL

Designación	Marca y tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	LUCAS DIESEL **DPC R8444 B060 A a B069 A** **DPC R8444 B060 B a B069 B** **DPC R8444 B060 C a B069 C** **DPC R8444 B060 D a B069 D**	Bomba rotativa provista de : – microcontacto de corte del postcalentamiento – dispositivo de avance baja carga.
Calado de la bomba P.M.S. Bloqueo por espiga		Cota (X) en la bomba.
Porta-inyectores	LUCAS DIESEL **LCR 6735101D**	
Inyectores	LUCAS DIESEL **RDN 4 SDC 6886D**	Contról : **118** $^{+7}_{-5}$ **bares** (dif. maxi **8 bares**) Tarado : **118** $^{+5}_{-0}$ **bares**
Filtro de combustible	LUCAS DIESEL	Con bomba de cebado incorporada, el filtro está equipado de un recalentador de gasóleo por el circuito de agua del motor.
Tubos de impulsión		∅ exterior **6 mm** ∅ interior **2,5 mm** Longitud **290 mm**
Cajetín precalentamiento	VALEO (NAGARES)	Con función de precalentamiento y postcalentamiento (**3 minutos máximo**).
Bujías	BOSCH o BERU	Intensidad **15 A** aprox. tras **8"** de calentamiento.
Termocontacto de postcalentamiento de las bujías		Corte del circuito : **65° ± 2 °C** Cierre del circuito : **55° ± 2 °C**

REGLAJE

Ralentí	**825**	±	**25 r.p.m.**
Velocidad máxima	**5 200**	±	**100 r.p.m.**

OPACIDAD DE LOS HUMOS

Valor de homologación	**0,97 m^{-1}**	ó	**32,5 %**
Máximo legal	**2 m^{-1}**	ó	**55 %**

CARACTERISTICAS

Vehículo tipo	Motor	Equipamiento de inyección
RENAULT 21 X 48V (X48O)	J8S 600	BOSCH

Designación	Marca y tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH **VE4/9F2350R309-3** **VE4/9F2350R309-4 (*)** (* Opción A.A)	Bomba rotativa provista de : – microcontacto de corte del postcalentamiento, – dispositivo de ralentí acelerado por pulmón*.
Calado de la bomba P.M.S. Bloqueo por espiga		Alzada de pistón de la bomba = **0,75 ± 0,02 mm (1)**
Porta-inyectores	BOSCH **KCA 15 S 66**	
Inyectores	BOSCH **DNOSD302**	Contról : **130** $^{+8}_{-5}$ **bares** (dif. máxima **8 bares**) Tarado : **130** $^{+5}_{-0}$ **bares**
Filtro de combustible	LUCAS DIESEL	Con bomba de cebado incorporada, el filtro está equipado de un recalentador de gasóleo por el circuito de agua del motor.
Tubos de impulsión		∅ exterior **6 mm** ∅ interior **2,5 mm** Longitud **400 mm**
Cajetin precalentamiento	VALEO (NAGARES)	Con función de precalentamiento y postcalentamiento (**3 minutos máximo**).
Bujías	BOSCH o BERU	Intensidad **15 A** aprox. tras **8"** de calentamiento.
Termocontacto de postcalentamiento de las bujias		Corte del circuito : **65° ± 2 °C** Cierre del circuito : **55° ± 2 °C**

REGLAJE

Ralentí	**850**	±	**25 r.p.m.**
Velocidad máxima	**5 200**	±	**100 r.p.m.**

OPACIDAD DE LOS HUMOS

Valor homologación	**1,11 m^{-1}**	o	**36 %**
Máximo legal	**2 m^{-1}**	o	**55 %**

(1) El valor de calado está grabado en la palanca de carga de la bomba.

CARACTERISTICAS

Vehículo tipo	Motor	Equipamiento de inyección
RENAULT 21 **X 488** (X48A)	J8S 604	BOSCH

Designación	Marca y tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH **VE4/9F2250R423-2** **VE4/9F2250R423-3 (*)** (* Opción A.A)	Bomba rotativa provista de : – microcontacto de corte del postcalentamiento, – dispositivo de ralentí acelerado por pulmón*, – corrector de sobrealimentación LDA.
Calado de la bomba P.M.S. Bloqueo por espiga		Alzada de pistón de la bomba = **0,75 ± 0,02 mm (1)**
Porta-inyectores	BOSCH **KCA 15 S 66**	
Inyectores	BOSCH **DNOSD306**	Contrôl : **150** $^{+8}_{-5}$ **bares** (dif. máxima **8 bares**) Tarado : **150** $^{+5}_{-0}$ **bares**
Filtro de combustible	LUCAS DIESEL	Con bomba de cebado incorporada, el filtro está equipado de un recalentador de gasóleo por el circuito de agua del motor.
Tubos de impulsión		∅ exterior **6 mm** ∅ interior **2,5 mm** Longitud **400 mm**
Cajetín precalentamiento	VALEO (NAGARES)	Con función de precalentamiento y postcalentamiento (**3 minutos máximo**).
Bujías	BOSCH o BERU	Intensidad 15 A aprox. tras **8"** de calentamiento.
Termocontacto de postcalentamiento de las bujías		Corte del circuito : **65° ± 2 °C** Cierre del circuito : **55° ± 2 °C**

REGLAJE

Ralentí	**850 ± 25 r.p.m.**
Velocidad máxima	**4 900 ± 100 r.p.m.**

OPACIDAD DE LOS HUMOS

Valor homologación	**1,64 m^{-1} ó 49 %**
Máximo legal	**2 m^{-1} ó 55 %**

TURBOCOMPRESOR Tipo GARRETT T2

Presión de sobrealimentación (prueba en carretera)	Presión de calibrado en estática
725 ± 50 mbares a 2500 r.p.m.	**880 ± 30 mbares para 0,38 ± 0,02 mm** **1100 ± 20 mbares para 4 ± 0,02 mm** } de carrera de la varilla de reglaje

(1) El valor de calado está grabado en la palanca de carga de la bomba.

CARACTERISTICAS

NOTA : para cualquier intervención o búsqueda de diagnóstico, dirigirse al **M.R.** Inyección Diesel.

Vehículo tipo	Motor	Equipamiento de inyección
RENAULT 21 **X 486**	J8S 704	BOSCH

Designación	Marca y tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH **VE4/9F2250R15B**	Bomba rotativa de pistón único, regulador mecánico de fuerza centrifuga, avance automático hidráulico, dispositivo de arranque en frio y ralenti acelerado automático y parada electromagnética.
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada de pistón de la bomba)	**0,70 ± 0,02 mm**	
Porta-inyectores	BOSCH **KBE 48 S 5/4**	
Inyectores	BOSCH **DNOSD189/**	Tarado : 130 $^{+\ 8}_{-\ 5}$ **bares (dif. máxima 8 bares)**
Filtro de combustible	BOSCH o ROTO DIESEL	Con bomba de cebado incorporada. A partir de 1987 el filtro Roto Diesel está equipado de un recalentador por el circuito de agua del motor.
Tubos de impulsión		Ø exterior **6 mm** Ø interior **2 mm** Longitud **290 mm**

REGLAJE

Ralenti	**825**	±	**25 r.p.m.**
Velocidad máxima	**4 900**	±	**100 r.p.m.**

OPACIDAD DE LOS HUMOS

Valor homologación	**1,11 m^{-1}**	ó	**36 %**
Máximo legal	**2 m^{-1}**	ó	**55 %**

CARACTERISTICAS

Vehiculo tipo	Motor	Equipamiento de inyección
RENAULT 21 X 486	J8S 704	LUCAS DIESEL

Designación	Marca y tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	LUCAS DIESEL **DPC R8443 A400 A a A409 A (A)** **DPC R8443 A401 B a A409 B (A)** **DPC R8443 B402 B a B409 B (B)** **DPC R8443 B403 C a B409 C (B)**	Bomba rotativa de distribuidor único, provisto de dos pistones de impulsión, regulador mecánico de fuerza centrifuga, avance automático hidráulico, dispositivo de ralentí acelerado en frio automático y parada electromagnética.
Calado de la bomba P.M.S. Bloqueo por espiga		1,80 mm (A) Cota (X) en bomba (B).
Porta-inyectores	ROTO DIESEL **RKB 45 S 5456**	
Inyectores	ROTO DIESEL **RDN 0 SDC 6751C**	Tarado : **118** $^{+7}_{-5}$ **bares (dif. máxi 8 bares)**
Filtro de combustible	ROTO DIESEL	Con bomba de cebado incorporada. **Nota :** a partir de 1987 el filtro Roto Diesel está equipado de un recalentador por el circuito de agua del motor.
Tubos de impulsión		∅ exterior **6 mm** ∅ interior **2,5 mm** Longitud **330 mm**
Elemento termostático ralentí acelerado	CALORSTAT	Carrera **7 a 8,5 mm** entre **30° y 67 °C**.

REGLAJE

Ralentí	**825**	±	**25 r.p.m.**
Velocidad máxima	**4 750**	±	**4 900 r.p.m.**

OPACIDAD DE LOS HUMOS

Valor homologación	**1,11 m^{-1}**	**ó**	**36 %**
Máximo legal	**2 m^{-1}**	**ó**	**55 %**

CARACTERISTICAS

Vehículo tipo	Motor	Equipamiento de inyección
RENAULT 21 **X 488**	J8S 714 (1) J8S 742 (2)	BOSCH BOSCH

Designación	Marca y tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH **VE4/9F2200R153** (1) **VE4/9F2200R153-1** (1)(*) **VE4/9F2200R345** (2) **VE4/9F2200R345-1** (2)(*) (* Opción A.A)	Bomba rotativa de pistón único, regulador mecánico de fuerza centrífuga, avance automático hidráulico, dispositivo de arranque en frio y ralentí acelerado automático y parada electromagnética, corrector del caudal en función de la presión de sobrealimentación (L.D.A.).
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada de pistón de la bomba)	**0,70 ± 0,02 mm**	
Porta-inyectores	BOSCH **KBE 48 S 7**	
Inyectores	BOSCH **DNOSD264**	Tarado : **130** $^{+8}_{-5}$ **bares** (dif. máxima **8 bares**)
Filtro de combustible	BOSCH o ROTO DIESEL	Con bomba de cebado incorporada. A partir de 1987 el filtro Roto Diesel está equipado de un recalentador por el circuito de agua del motor.
Tubos de impulsión		∅ exterior **6 mm** ∅ interior **2 mm** Longitud **275 mm**
Termostato (ralentí acelerado)	(2) VERNET (CALORSTAT)	Carrera **7 a 9,5 mm entre 15° y 45 °C.**
Cajetín precalentamiento	(2) CARTIER	Con función de precalentamiento y postcalentamiento **(3 minutos máximo)**.
Bujías	BERU	Intensidad **15 A** aprox. tras **8"** de calentamiento.
Termocontacto de postcalentamiento de las bujías	(2)	Corte del circuito : **65° ± 2 °C** Cierre del circuito : **55° ± 2 °C**
Turbocompresor	GARRETT T2	Presión de sobrealimentación : **0,6 ± 0,025 bar a 2500 ± 250 r.p.m.** Presión de apertura estática : **730 ± 30 mbar** para **0,38 ± 0,02 mm** de carrera de la varilla de reglaje.

REGLAJE

Ralentí	**850 ± 25 r.p.m. (1) y (2)**
Ralentí acelerado (2)	**1 000 ± 50 r.p.m.**
Velocidad maxi	**4 700 a 4 800 r.p.m.**

OPACIDAD DE LOS HUMOS

Valor homologación	**1,6 m^{-1} ó 48 %**
Máximo legal	**2 m^{-1} ó 55 %**

CARACTERISTICAS

Vehículo tipo	Motor	Equipamiento de inyección
RENAULT 21 X 48V	J8S 740	BOSCH

Designación	Marca y tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH **VE4/9F2350R309** **VE4/9F2350R309-1 (*)** **VE4/9F2350R309-2** (* Opción A.A)	Bomba rotativa de pistón único, regulador mecánico de fuerza centrifuga, avance automático hidráulico, dispositivo de ralentí acelerado con termostato y parada electromagnética.
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada de pistón de la bomba)	**0,75 ± 0,02 mm**	
Porta-inyectores	BOSCH **KCA 15 S 66**	
Inyectores	BOSCH **DNOSD252 +**	Tarado : 130 $^{+8}_{-5}$ **bares (dif. maxima 8 bares)**
Filtro de combustible	ROTO DIESEL	Con bomba de cebado incorporada y recalentador de gasóleo por el circuito de agua del motor.
Tubos de impulsión		∅ exterior **6 mm** ∅ interior **2,5 mm** Longitud **400 mm**
Termostato (ralentí acelerado)	VERNET (CALORSTAT)	Carrera 7 a 9,5 mm entre 15° y 45 °C.
Cajetin precalentamiento	CARTIER	Con función de precalentamiento y postcalentamiento (3 minutos máximo).
Bujías	BERU	Intensidad 15 A aprox. tras 8" de calentamiento.
Termocontacto de postcalentamiento de las bujías		Corte del circuito : 65° ± 2 °C Cierre del circuito : 55° ± 2 °C

REGLAJE

Ralentí	**825**	±	**25 r.p.m.**
Ralentí acelerado	**1 000**	±	**50 r.p.m.**
Velocidad máxima	**5 200**	±	**100 r.p.m.**

OPACIDAD DE LOS HUMOS

Valor homologación	**0,77 m^{-1}**	ó	**28 %**
Máximo legal	**2 m^{-1}**	ó	**55 %**

CARACTERISTICAS

Vehículo tipo	Motor	Equipamiento de inyección
RENAULT 21 X 480	J85 784	BOSCH

Designación	Marca y tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH **VE4/9F2350R452** **VE4/9F2350R452-1 (*)** (* Opción A.A)	Bomba rotativa de pistón único, regulador mecánico de fuerza centrifuga, avance automático hidráulico, dispositivo de arranque en frio y de ralenti acelerado automático y parada electromagnética.
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada de pistón de la bomba)	**0,75 ± 0,02 mm**	
Porta-inyectores	BOSCH **KCA 15 S 66**	
Inyectores	BOSCH **DNOSD302**	Tarado : **130** $^{+8}_{-5}$ **bares** (dif. máxima **8 bares**)
Filtro de combustible	BOSCH o LUCAS DIESEL	Con bomba de cebado incorporada y recalentador por el circuito de agua del motor.
Tubos de impulsión		∅ exterior **6 mm** ∅ interior **2,5 mm** Longitud **400 mm**
Cajetin precalentamiento	CARTIER/NAGARES o VALEO	Termocontacto : 65/55 °C para corte del postcalentamiento.
Bujias	BOSCH o BERU	Intensidad 15 A aprox. tras **8"** de calentamiento.

REGLAJE

Ralenti	**825**	±	**25 r.p.m.**
Ralenti acelerado	**1 000**	±	**50 r.p.m.**
Régimen máximo en vacío	**5 200**	±	**100 r.p.m.**
Régimen máximo en carga	**4 700**	±	**100 r.p.m.**

OPACIDAD DE LOS HUMOS

Valor homologación	**0,51 m^{-1}**	ó	**19 %**
Máximo legal	**2 m^{-1}**	ó	**55 %**

CARACTERISTICAS

Vehiculo tipo	Motor	Equipamiento de inyección
RENAULT 21 X 487	J8S 786	BOSCH

Designación	Marca y tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH **VE4/9F2250R449** **VE4/9F2250R449-1 (*)** (* Opción A.A)	Bomba rotativa de pistón único, regulador mecánico de fuerza centrifuga, avance automático hidráulico, dispositivo de arranque en frio y ralenti acelerado automático y parada electromagnética, corrector del caudal en función de la presión de sobrealimentación (L.D.A.).
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada de pistón de la bomba)	**0,70 ± 0,02 mm**	
Porta-inyectores	BOSCH **KCA 15 S 66**	
Inyectores	BOSCH DNOSD306	Tarado : **150** $^{+8}_{-5}$ **bares** (dif. máxima **8 bares**)
Filtro de combustible	LUCAS DIESEL	Con bomba de cebado incorporada y recalentador por el circuito de agua del motor.
Tubos de impulsión		∅ exterior **6 mm** ∅ interior **2,5 mm** Longitud **400 mm**
Termostato (ralenti acelerado)	VERNET (CALORSTAT)	Carrera **7 a 9,5 mm** entre **15°** y **45 °C**.
Cajetin pre-postcalentamiento	NAGARES/CARTIER/VALEO	Con función de precalentamiento y postcalentamiento **(3 minutos máximo)**.
Bujias	BERU	Intensidad 15 A aprox. tras **8"** de calentamiento.
Termocontacto de postcalentamiento de bujías		Corte del circuito : **65° ± 2 °C** Cierre del circuito : **55° ± 2 °C**
Turbocompresor	GARRETT T2	Presión de sobrealimentación : **0,6 ± 0,025 bares a 2500 ± 250 r.p.m.** Presión de apertura estática : **850 ± 30 mbar** para **0,38 ± 0,02 mm** de carrera de la varilla de la wastegate.

REGLAJE

Ralentí	**825**	±	**25 r.p.m.**
Ralentí acelerado	**1 000**	±	**50 r.p.m.**
Velocidad maxi en carga	**4 500**	±	**100 r.p.m.**
Régimen maxi en vacío	**4 900**	±	**100 r.p.m.**

OPACIDAD DE LOS HUMOS

Valor homologación	**2,3 m^{-1}**	ó	**61 %**
Máximo legal	**2 m^{-1}**	ó	**55 %**

CARACTERISTICAS

Vehiculo tipo	Motor	Equipamiento de inyección
RENAULT 21 **X 48P**	J8S 788	BOSCH

Designación	Marca y tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH **VE4/9F2200R153-2**	Bomba rotativa de pistón único, regulador mecánico de fuerza centrifuga, avance automático hidráulico, dispositivo de arranque en frío y ralentí acelerado automático y parada electromagnética, corrector del caudal en función de la presión de sobrealimentación (L.D.A.).
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada de pistón de la bomba)	**0,70 ± 0,02 mm**	
Porta-inyectores	BOSCH **K8E 48 S 7**	
Inyectores	BOSCH **DNOSD264**	Tarado : **130** $^{+8}_{-5}$ **bares** (dif. máxima **8 bares**)
Filtro de combustible	ROTO DIESEL	Con bomba de cebado incorporada, el filtro está equipado de un recalentador por el circuito de agua del motor.
Tubos de impulsión		∅ exterior **6** mm ∅ interior **2** mm Longitud **275** mm
Cajetin precalentamiento	CARTIER	
Bujias	BOSCH o BERU	Intensidad **15 A** aprox. tras **8"** de calentamiento.
Turbocompresor	GARRETT T2	Presión de sobrealimentación : **0,6 ± 0,025 bares a 2500 ± 250 r.p.m.** Presión de apertura estática : **730 ± 30 mbar** para **0,38 ± 0,02 mm** de carrera de la varilla de reglaje.

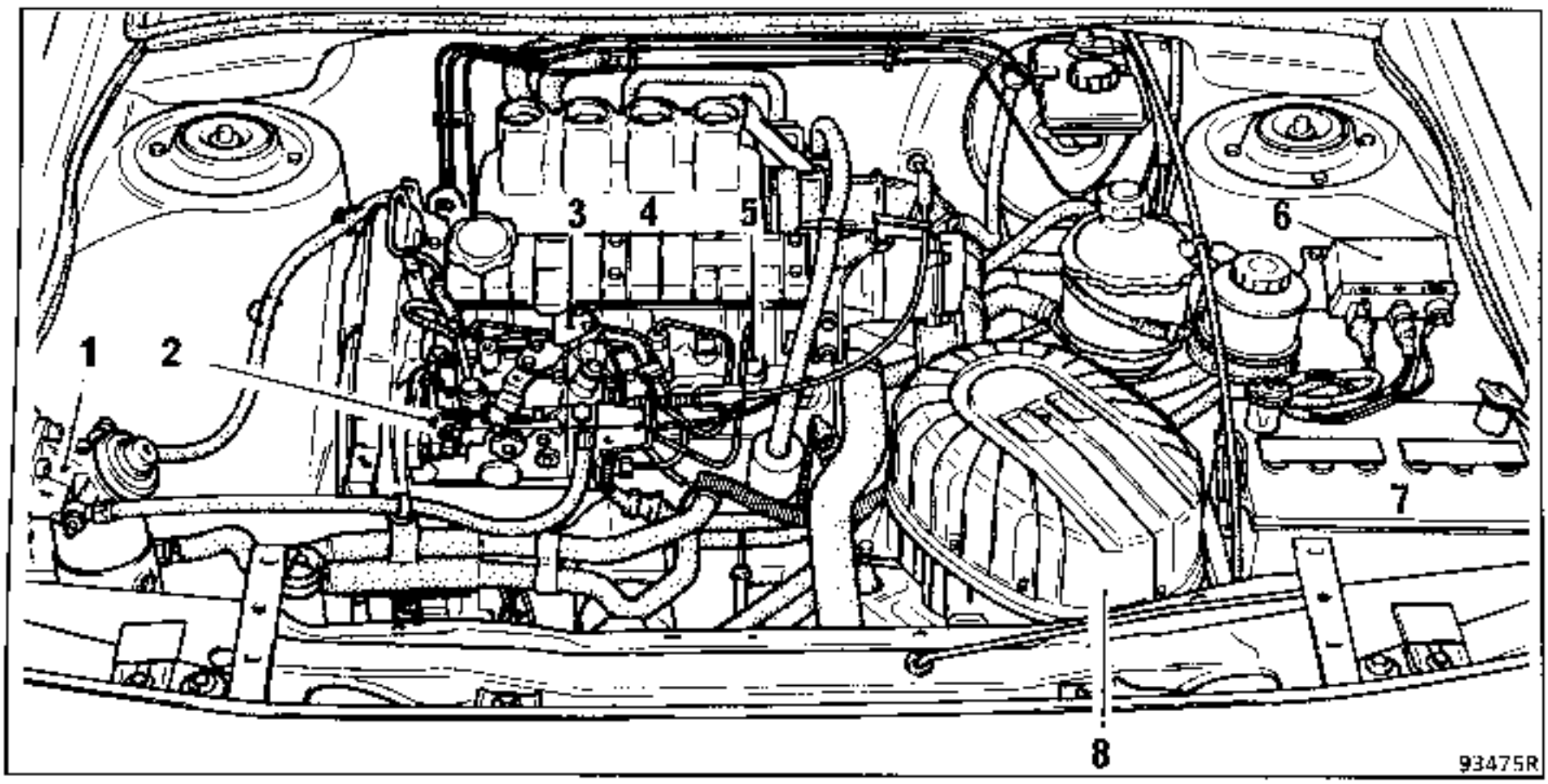
REGLAJE

Ralentí	**850**	±	**25 r.p.m.**
Velocidad máxima	**4 700**	a	**4 800 r.p.m.**

OPACIDAD DE LOS HUMOS

Valor homologación	**1,6 m^{-1}**	ó	**48 %**
Máximo legal	**2 m^{-1}**	ó	**55 %**

ALIMENTACION - BOMBAS PRECALENTAMIENTO
Implantación de los elementos



1 - Filtro de carburante.

2 - Bomba de inyección.

3 - Microcontacto de carga.

4 - Colector de admisión.

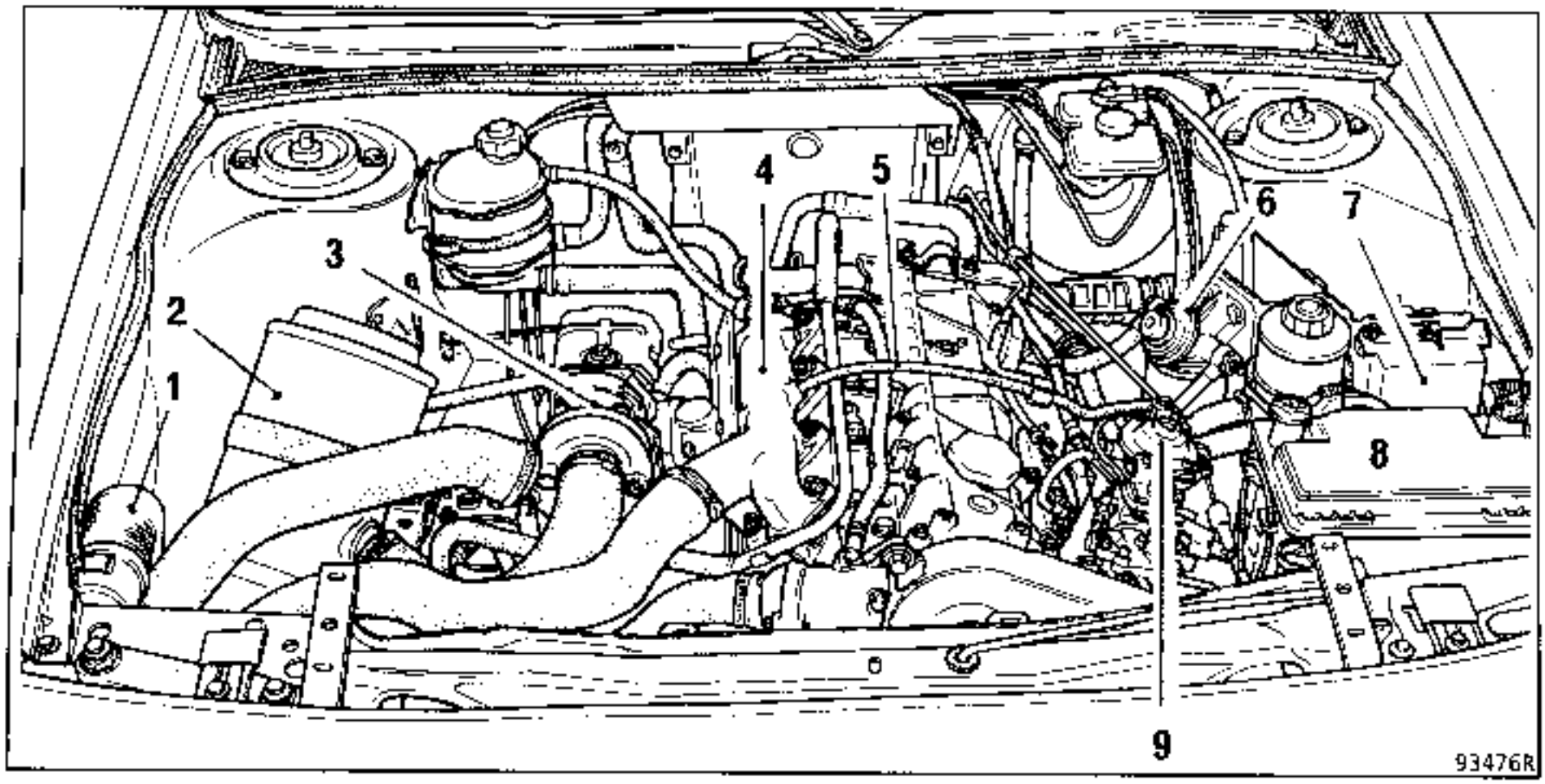
5 - Porta-inyectores.

6 - Cajetin de precalentamiento y postcalentamiento.

7 - Bateria.

8 - Filtro de aire.

ALIMENTACION - BOMBAS PRECALENTAMIENTO
Implantación de los elementos



1 - Tubo de alimentación de aire del motor.

2 - Filtro de aire.

3 - Turbo compresor.

4 - Colector de admisión.

5 - Tubo de unión entre el colector de admisión y corrector de sobrealimentación de la bomba de inyección.

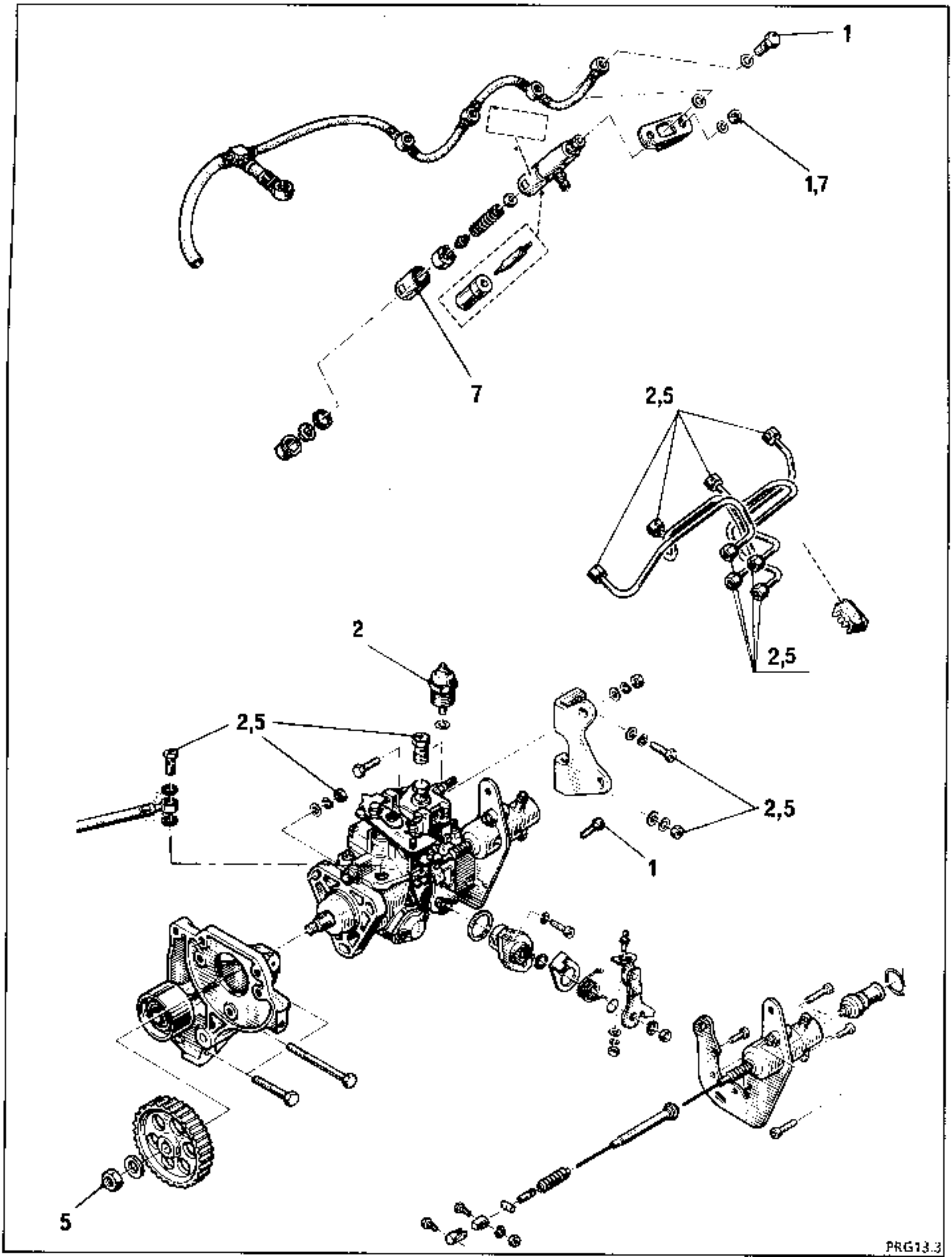
6 - Filtro de carburante.

7 - Cajetin de precalentamiento y postcalentamiento.

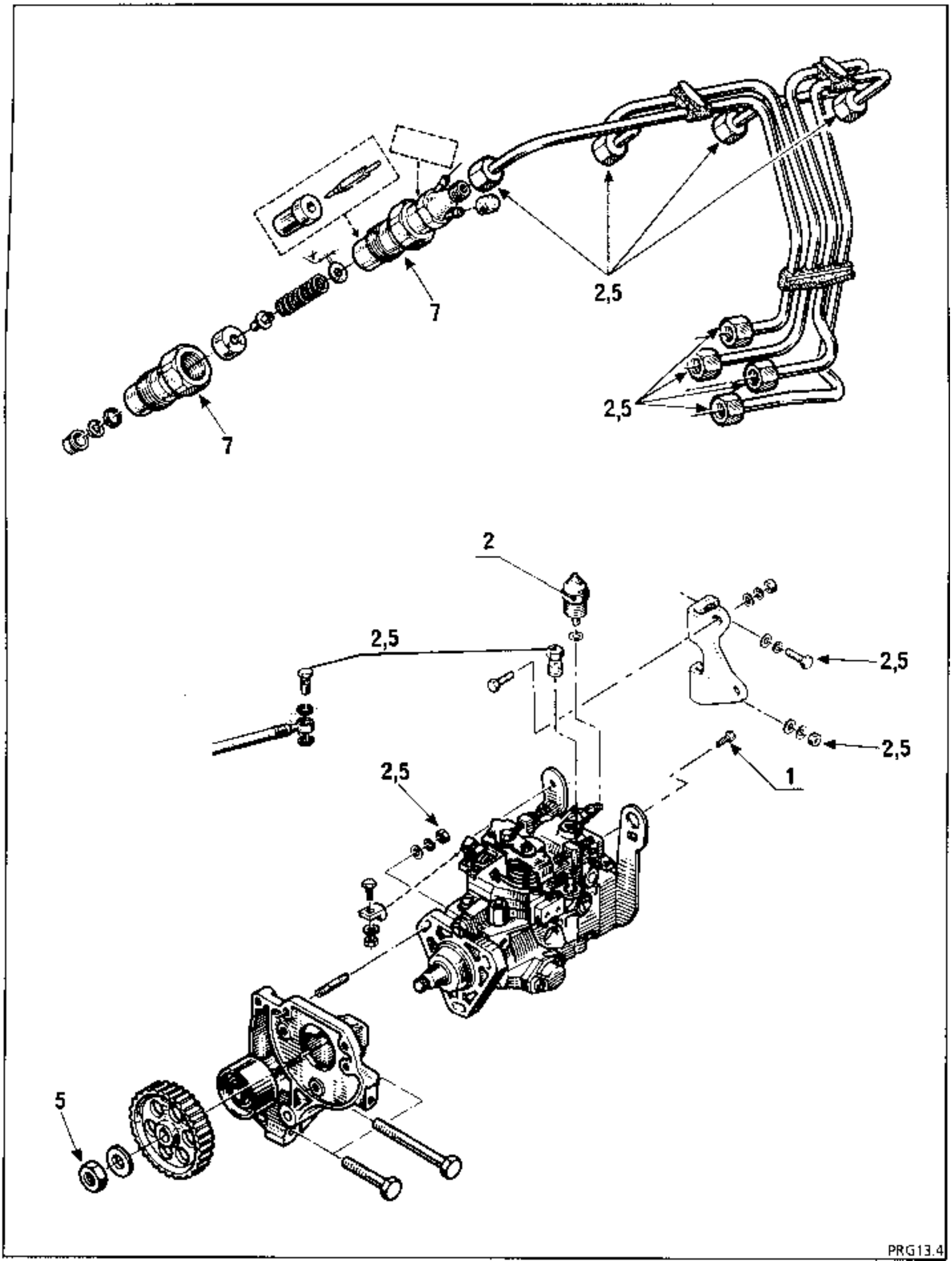
8 - Batería.

9 - Bomba de inyección.

DESPIECES - PARES DE APRIETE (en daN.m)

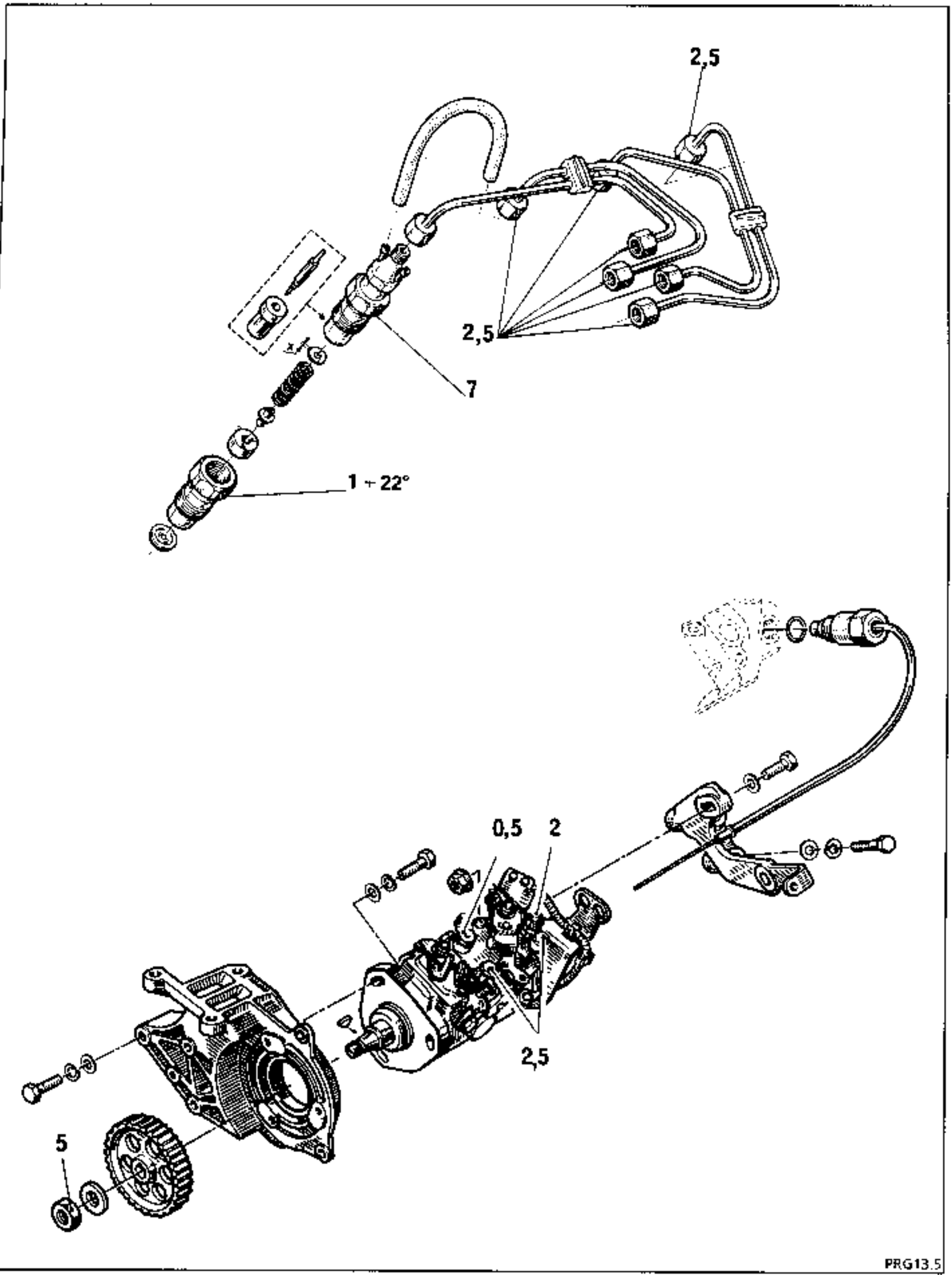


DESPIECES - PARES DE APRIETE (en daN.m)



PRG13.4

DESPIECES - PARES DE APRIETE (en daN.m)



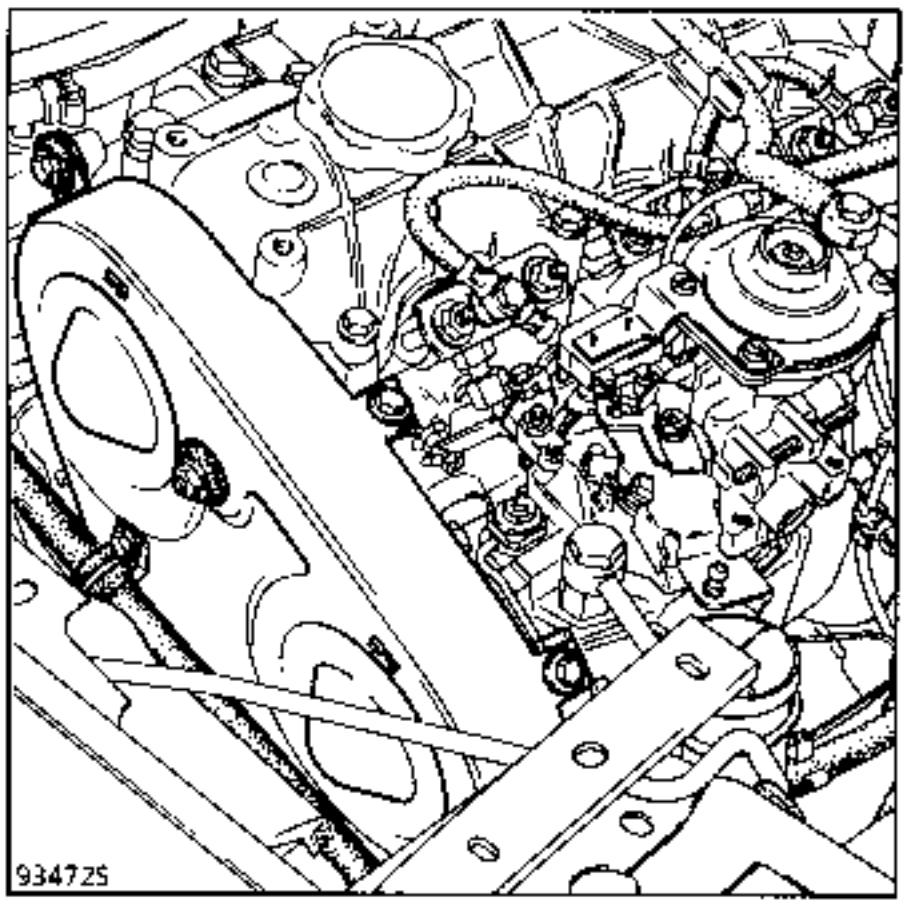
PRG13.5

BOMBA DE INYECCION EXTRACCION-REPOSICION

El método de extracción - reposición y de calado de la bomba se describe en el M.R. de inyección Diesel.

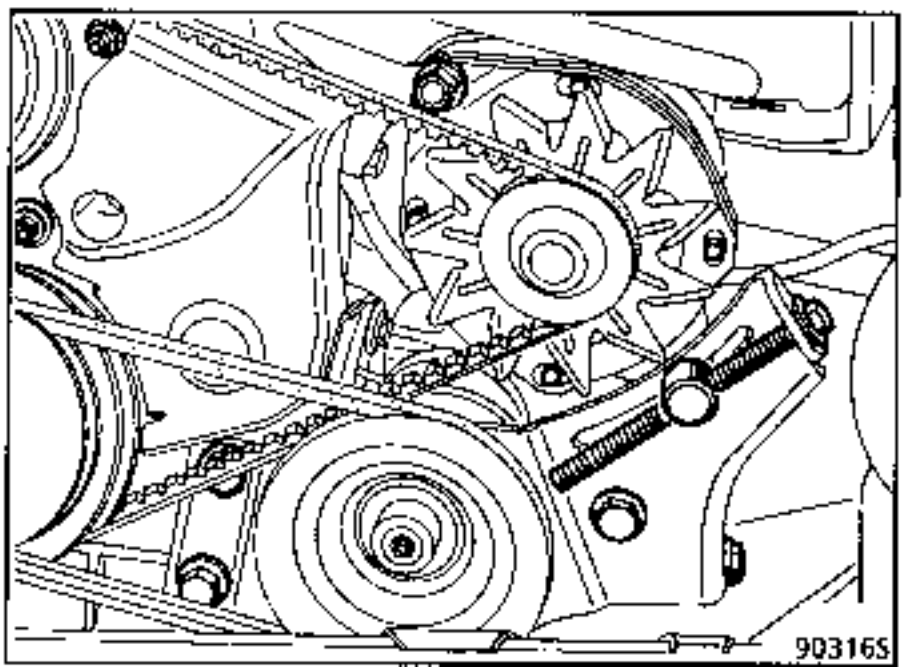
Si embargo, el acceso al cárter de distribución necesita, según sea el equipamiento del vehículo, la extracción de ciertos elementos :

- desconectar y extraer la batería,
- extraer el travesaño delantero por la parte alta del radiador y empujarlo al máximo hacia adelante.



Bajo el vehículo extraer :

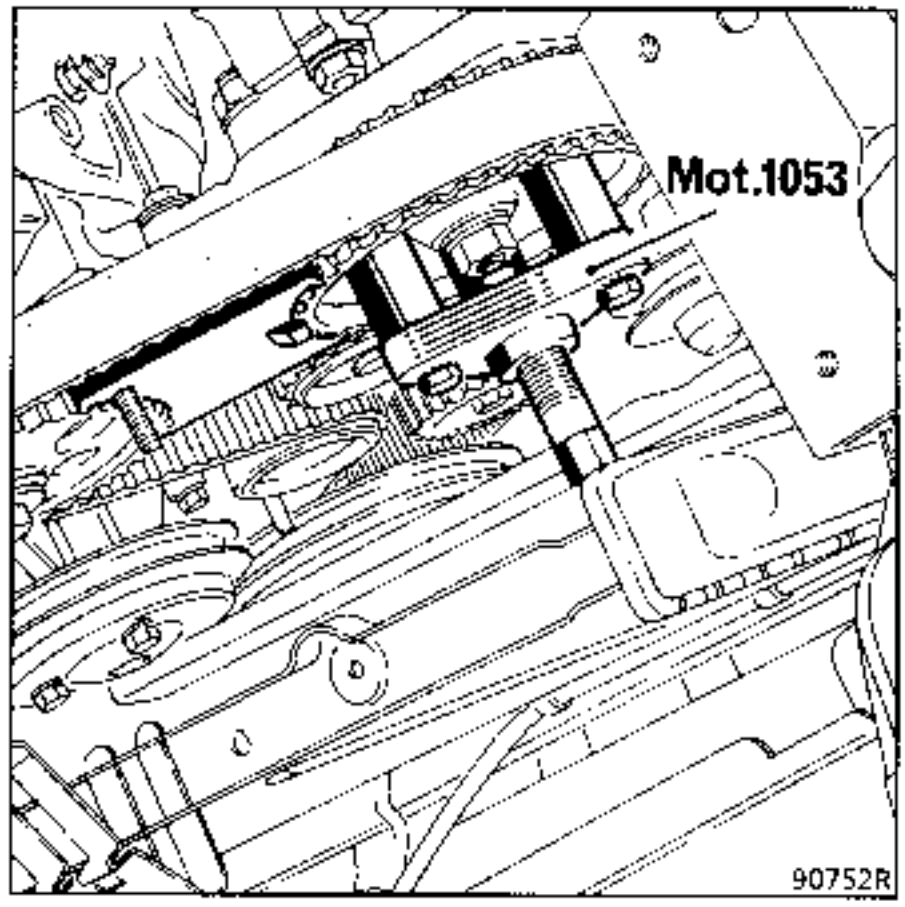
- la correa de la bomba de asistencia de dirección,
- la correa del alternador y la bomba de agua.



Retirar el protector de cable colocado en el cárter de distribución y sacarlo hacia adelante.

Extraer el cárter de distribución.

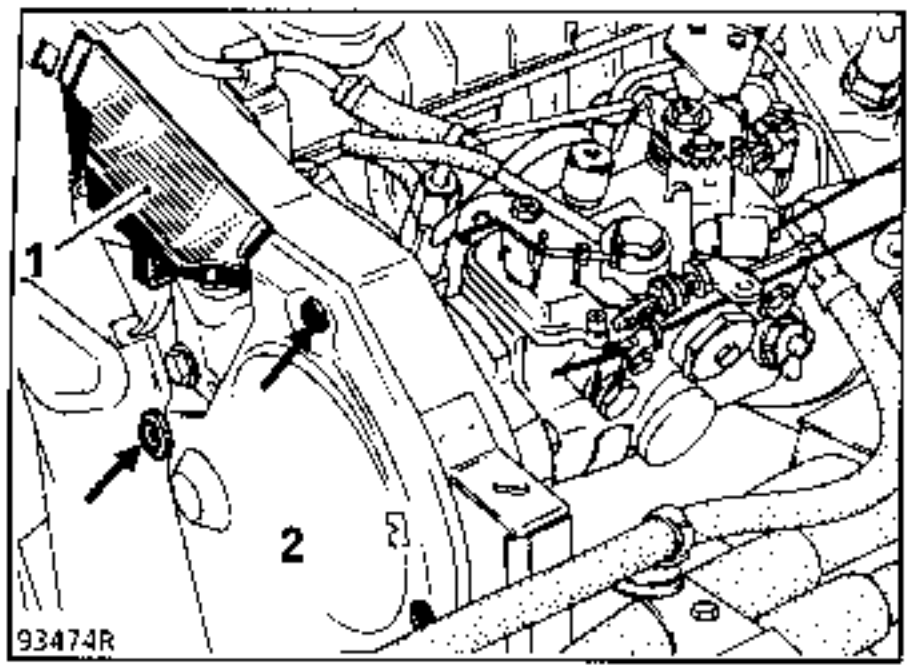
Para el despegado del piñón de la bomba de inyección emplear el útil **Mot. 1053**.



EXTRACCION-REPOSICION DE LA BOMBA DE INYECCION

El método de extracción - reposición y de calado de la bomba se describe en el M.R. de inyección Diesel (INJ "D").

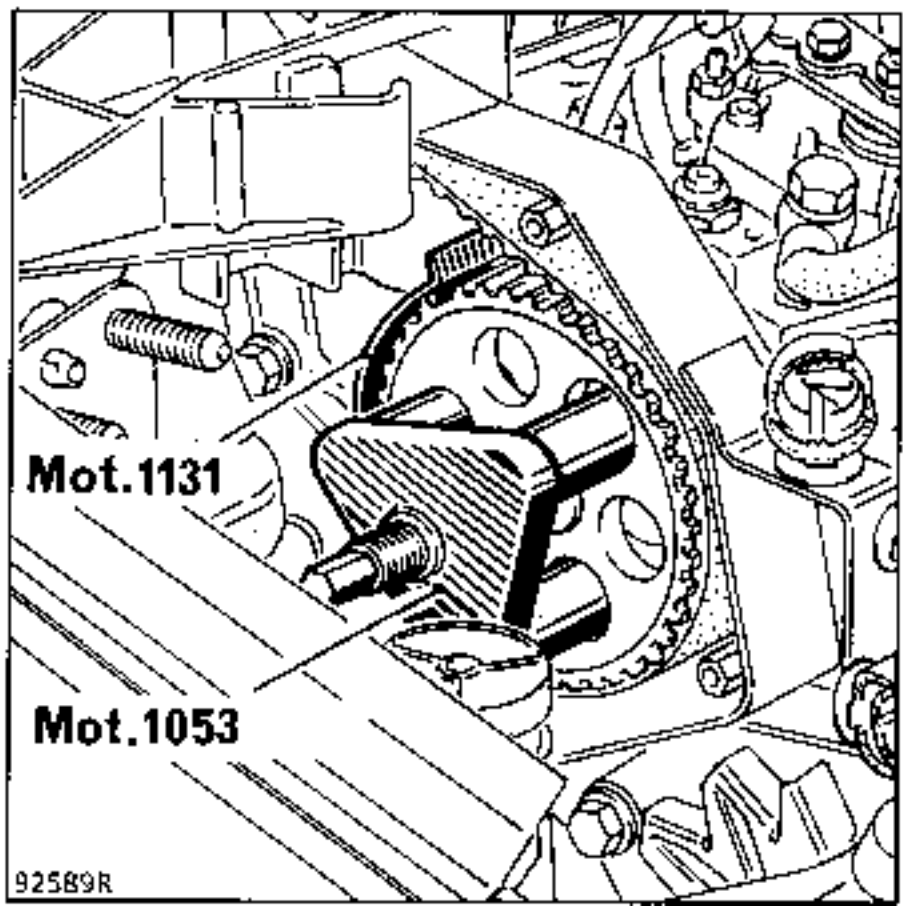
Sin embargo, el acceso al pinón de la bomba se describe a continuación :



Retirar la tapa de plástico (1) y el cárter de chapa (2).

Motor en P.M.S. inyección cilindro nº 1 (lado volante) volver hacia atrás un 1 diente y después introducir el útil **Mot. 1131** entre el soporte de la bomba y el piñón.

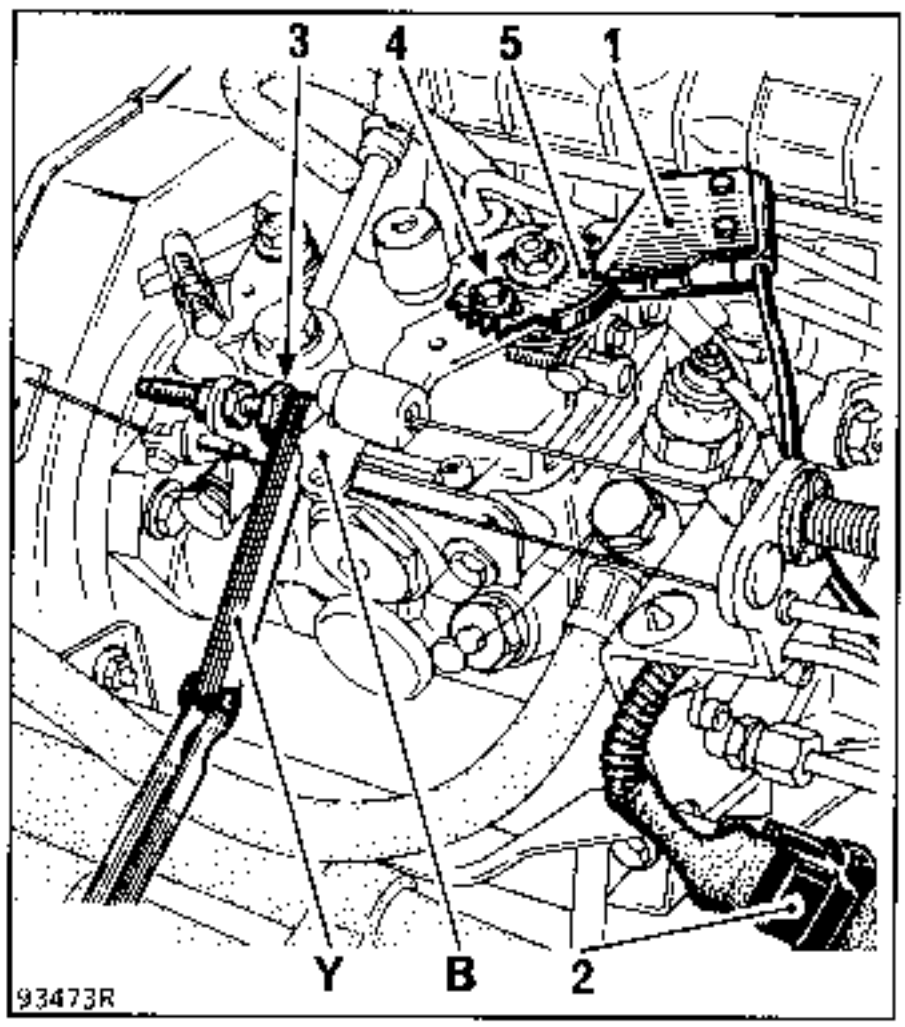
Aflojar la tueca de fijación del piñón de la bomba sin retirarla y después mediante el útil **Mot. 1053** despegar el piñón del cono.



Microcontacto de carga (1)

Se debe efectuar el reglaje o el control del microcontacto :

- al sustituir el microcontacto,
- después de la sustitución de la bujías gastadas,
- tras una intervención en la bomba de inyección en un C.I.R.



Utilizar un óhmmetro o una lámpara testigo empalmados a las vías B y C del conector (2).

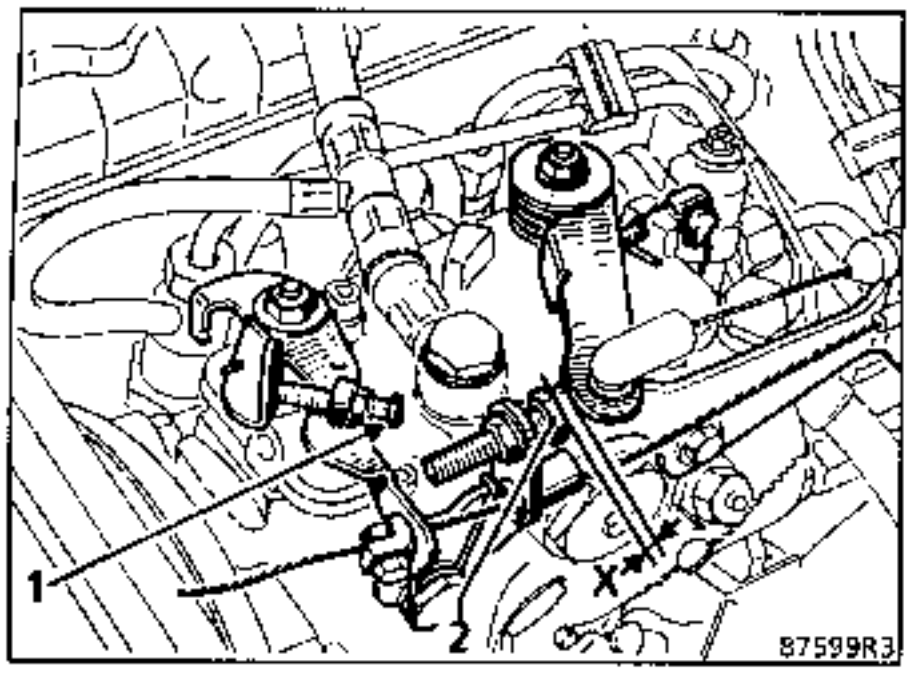
Colocar una cala (Y) entre la palanca de carga (B) y el tornillo del caudal residual (3).

VER CUADRO DE LOS VALORES DE REGLAJE (ver página 13-99).

El reglaje se efectúa aflojando el tornillo (4) y desplazando la leva (5) con respecto a la palanca de carga.

REGLAJE DEL RALENTI Y DE LA FUNCION ANTI-CALADO

Es importante proceder a un reglaje correcto de las funciones ralentí y anti-calado, ya que influyen de forma directa en el comportamiento del motor al ralentí y en la fase de deceleración y retorno al ralentí (sobreconsumo, tirones, riesgo de calado, retorno al ralentí muy lento).



1 - Tornillo de reglaje del régimen de ralentí.

2 - Tornillo de reglaje del caudal residual (función anti-calado) ligado a la colocación de una cala de 4 mm.

El conjunto de los reglajes se efectúa imperativamente con el motor caliente tras al menos un activado del GMV (durante el reglaje, el GMV debe estar parado).

Procedimiento de reglaje

Con el motor caliente, verificar que el dispositivo de ralentí acelerado esté fuera de servicio.

a) Ajustar el valor del ralentí por el tornillo (1).
Motor F8Q todos tipos = **825 ± 25 r.p.m.**

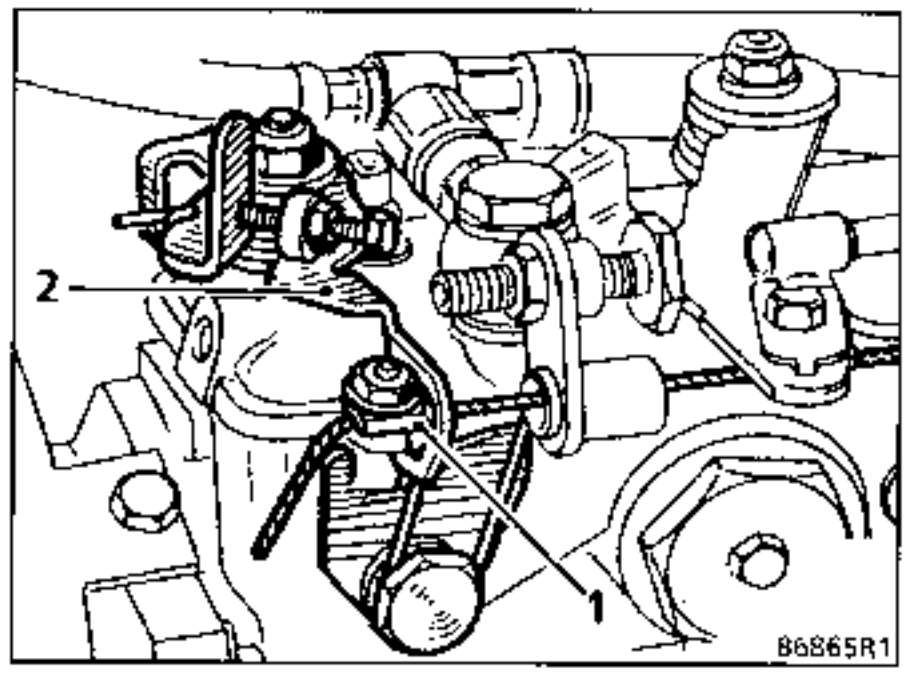
b) Interponer seguidamente una cala (X) de 4 mm
Actuar entonces en el reglaje del tornillo (2) para obtener el valor de régimen preconizado :

F8Q	=	**1300 ± 50 r.p.m.**

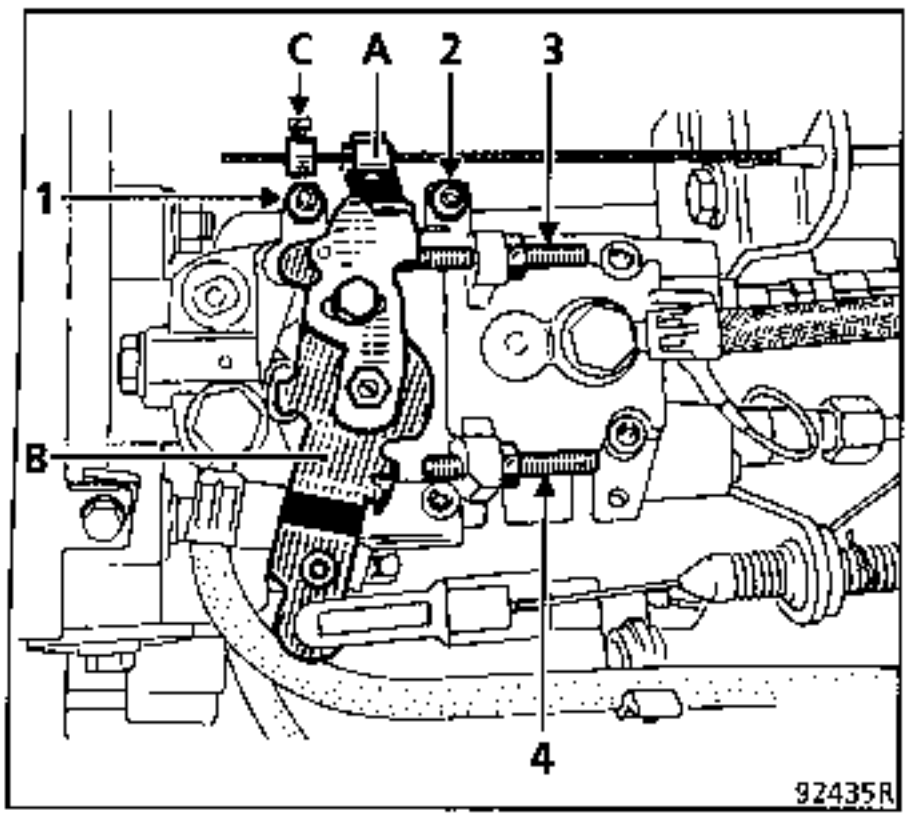
c) Retirar la cala, acelerar varias veces en vacio y verificar que el valor del ralentí sea correcto, si no repetir el conjunto de los reglajes.

Ralentí acelerado

Por termo-elemento "Vernet"
La carrera del cable debe variar de **7 a 8,5 mm** desde la posición motor caliente hasta la nueva posición motor frío.
Verificar, con el motor caliente, que el aprieta-cable (1) esté posicionado a **3 ±1 mm** de la palanca del ralentí acelerado (2) (cable tensado, palanca en posición mínima).



CONTROL DE LOS REGIMENES



A - Palanca de ralentí y ralentí acelerado.

B - Palanca de carga.

1 - Tornillo tope de reglaje del ralentí acelerado.

2 - Tornillo tope de reglaje del ralentí normal.

3 - Tornillo tope del caudal residual (anti-calado).

4 - Tornillo tope de régimen máximo.

Este tornillo está sellado de origen por un toque de pintura barnizada. No se admite ningún retoque, salvo para el especialista del centro de inyección (C.I.R).

I - REGLAJE DEL RALENTI - RALENTI ACELERADO Y ANTI-CALADO

NOTA : todos los reglajes descritos a continuación se efectúan con el motor caliente y temperatura de refrigeración superior a 80 °C.

a) Verificar que el régimen de ralentí sea correcto (Ver caracteristicas).

NOTA : si el régimen de ralentí no es correcto, es necesario un reglaje completo (ver II).

b) Si el régimen de ralentí es correcto colocar una cala de 1 mm entre el tornillo de tope (3) y la palanca (B), el régimen debe aumentar de 10 a 20 r.p.m.
- Si el aumento del régimen es superior a 20 r.p.m., es necesario un reglaje completo (ver II).
- Si el aumento del régimen es inferior a 10 r.p.m., es solamente necesario el reglaje (IId).

II - REGLAJE COMPLETO DEL RALENTI

a) Aflojar la contra-tuerca y desatornillar el tornillo (3) hasta estabilizar la caída del régimen, después aflojar el tornillo (3) dos vueltas suplementarias.

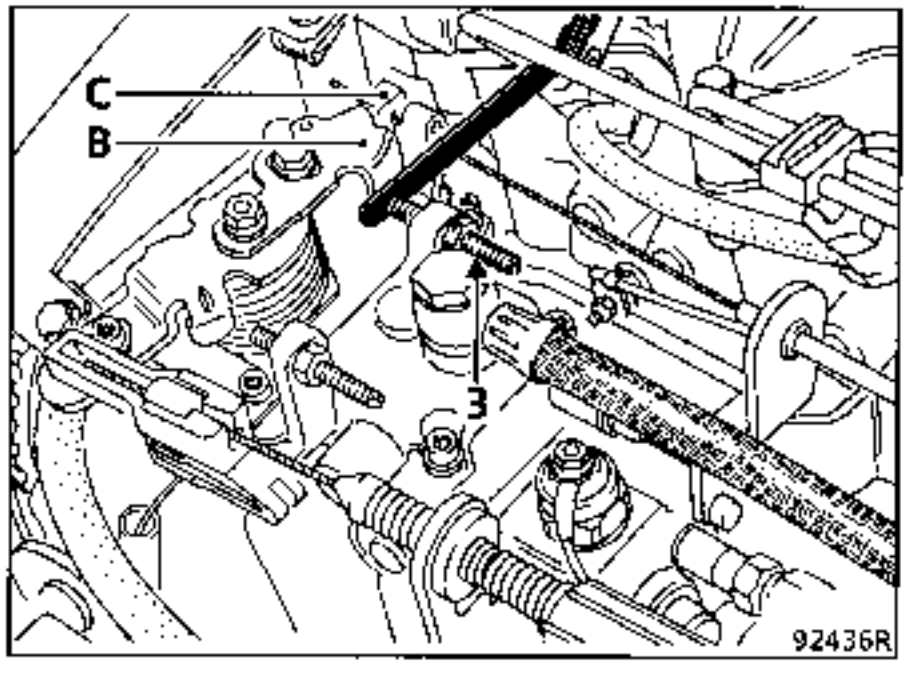
Verificar que el aprieta-cable (C) no impida el desplazamiento de la palanca (A).

b) Aflojar la contra-tuerca y actuar sobre el tornillo (2) para obtener un régimen de ralentí correcto y después apretar la contra-tuerca.

c) Colocar una cala de **1 mm** entre el tornillo de tope (3) y la palanca (8), el régimen de ralentí no debe aumentar, si lo hace rehacer el reglaje IIa y IIb.

d) Con la cala de **1 mm** colocada, apretar el tornillo de tope (3) para aumentar el régimen de ralentí de **10 a 20 r.p.m.** Retirar la cala de 1 mm, el ralentí debe volver a su valor inicial.

Acelerar bruscamente varias veces y dejar que el motor vuelva al ralentí.



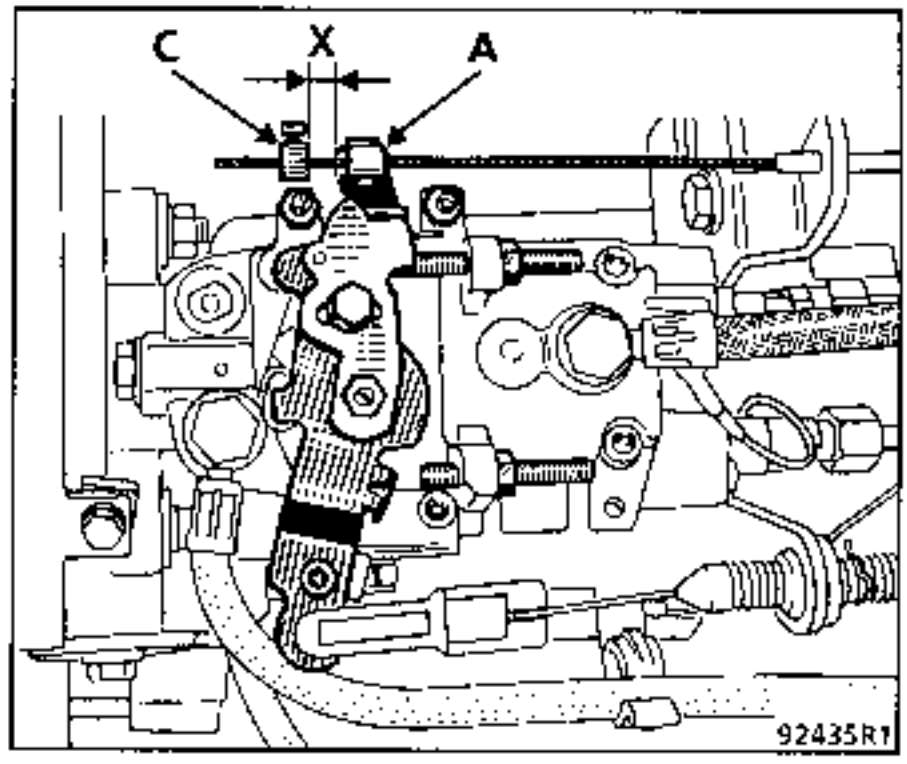
Verificar los valores iniciales del régimen de ralentí con y sin cala de **1 mm si los** valores han variado rehacer los reglajes (**b) c)** y **d)**).

III - REGLAJE DEL RALENTI ACELERADO

Apoyar la palanca (A) en el tope (1). Aflojar la contra-tuerca y actuar sobre el tornillo (1) para obtener un régimen de **1 000 ± 25 r.p.m.** después apretar la contra-tuerca.

Verificar de nuevo el régimen de ralentí acelerado, si está fuera de tolerancia volver a hacer la operación III.

IV - REGLAJE DEL APRIETA-CABLE DEL TERMO-ELEMENTO DEL RALENTI ACELERADO



Esta operación se efectúa imperativamente con el motor caliente, tras haber reglado el ralentí y el ralentí acelerado.

Mantener el cable tenso y posicionar el aprieta-cable a **6 mm** (cota **X**) de la palanca (A) en posición ralentí y después apretar el tornillo del aprieta-cable (C).

Microcontacto de carga (1)

El reglaje o el control del microcontacto se debe efectuar :

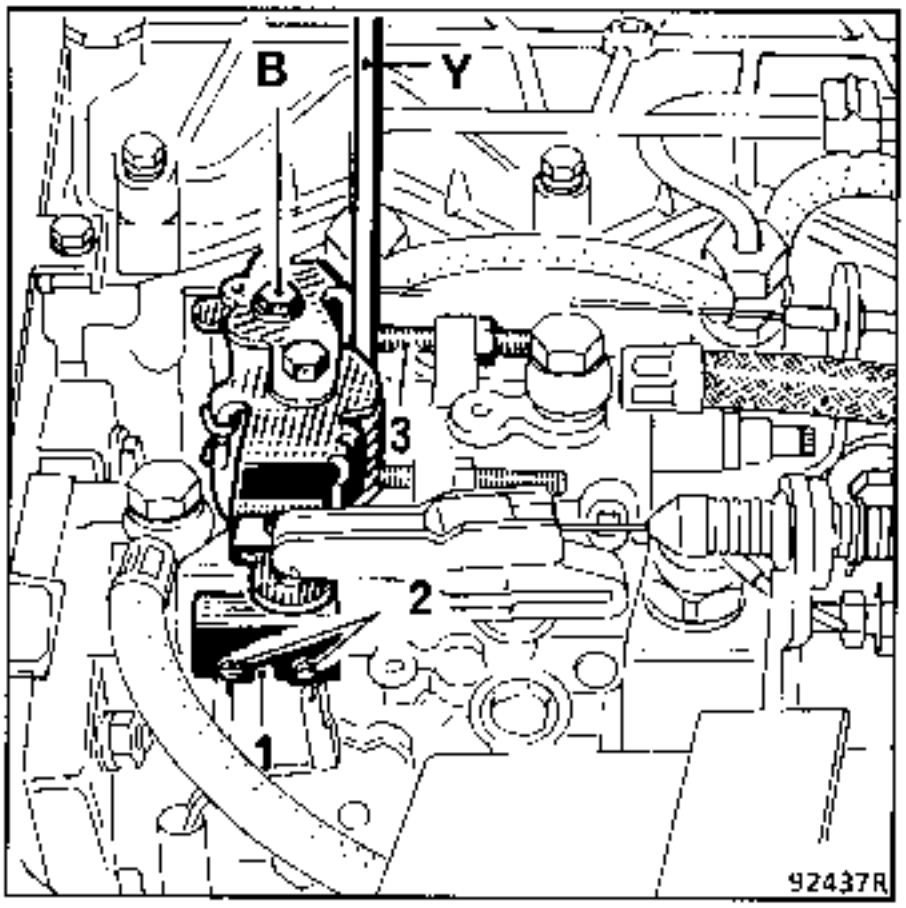
- en la sustitución del microcontacto,
- tras la sustitución de las bujias quemadas,
- tras una intervención en la bomba de inyección en un C.I.R.

Utilizar un ohmmetro o una lámara testigo.

Colocar una cala (Y) entre la palanca de carga (B) y el tope anti-calado (3).

VER CUADRO DE LOS VALORES DE REGLAJE (ver página 13-99).

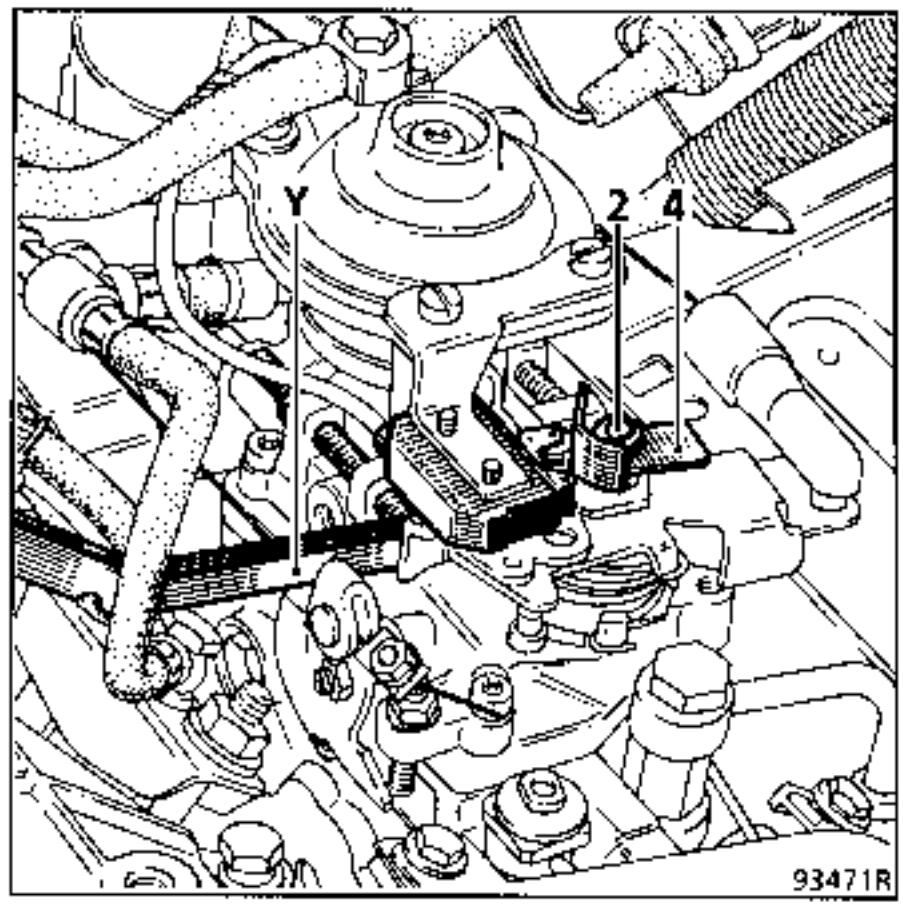
1er montaje bomba BOSCH



El reglaje se efectúa por desplazamiento del microcontacto (1) sobre su soporte.

Aflojar los tornillos (2) y ajustar el posicionamiento del microcontacto para obtener los valores preconizados.

2º montaje bomba BOSCH

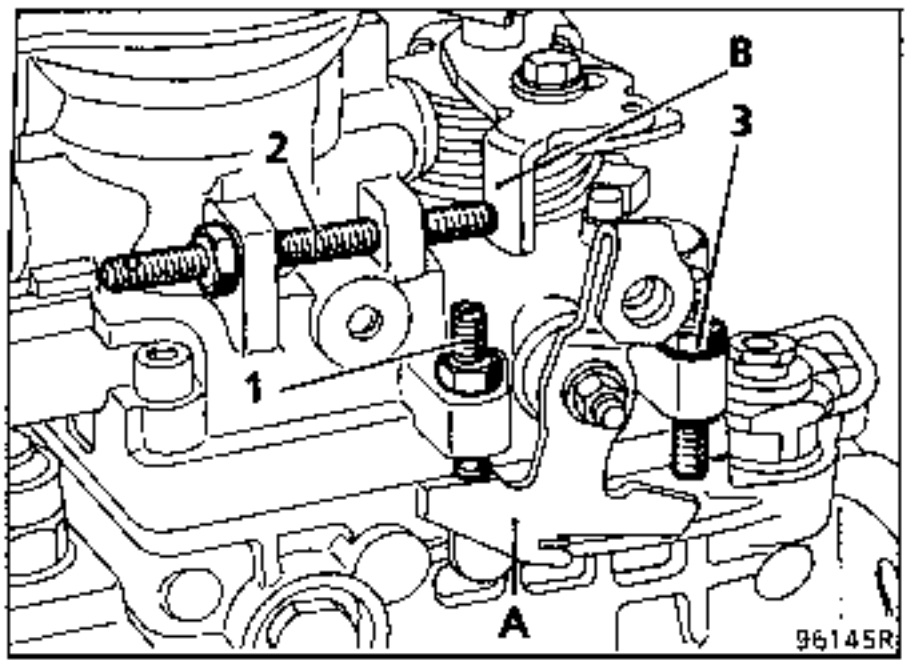


El reglaje se efectúa por el desplazamiento de la leva sobre la palanca de velocidades.

Aflojar el tornillo (2) y desplazar la leva (4) hasta obtener el valor preconizado (Y).

Es importante proceder a un reglaje correcto de las funciones ralentí y anti-calado, ya que influyen de forma directa en el comportamiento del motor al ralentí y en fase de deceleración y de retorno al ralentí (sobreconsumo, tirones, riesgo de calado, retorno al ralentí muy lento).

REGLAJE DEL REGIMEN DE RALENTI



1 - Tornillo de reglaje del régimen de ralentí.
2 - Tornillo de reglaje del caudal residual (anti-calado).
3 - Tornillo de reglaje del ralentí acelerado en frío (o con A.A).
A - Palanca de ralentí separada.
B - Palanca de carga.

El conjunto de los reglajes del régimen motor se efectúa imperativamente con el motor caliente tras al menos un activado del GMV.

Reglaje del régimen de ralentí

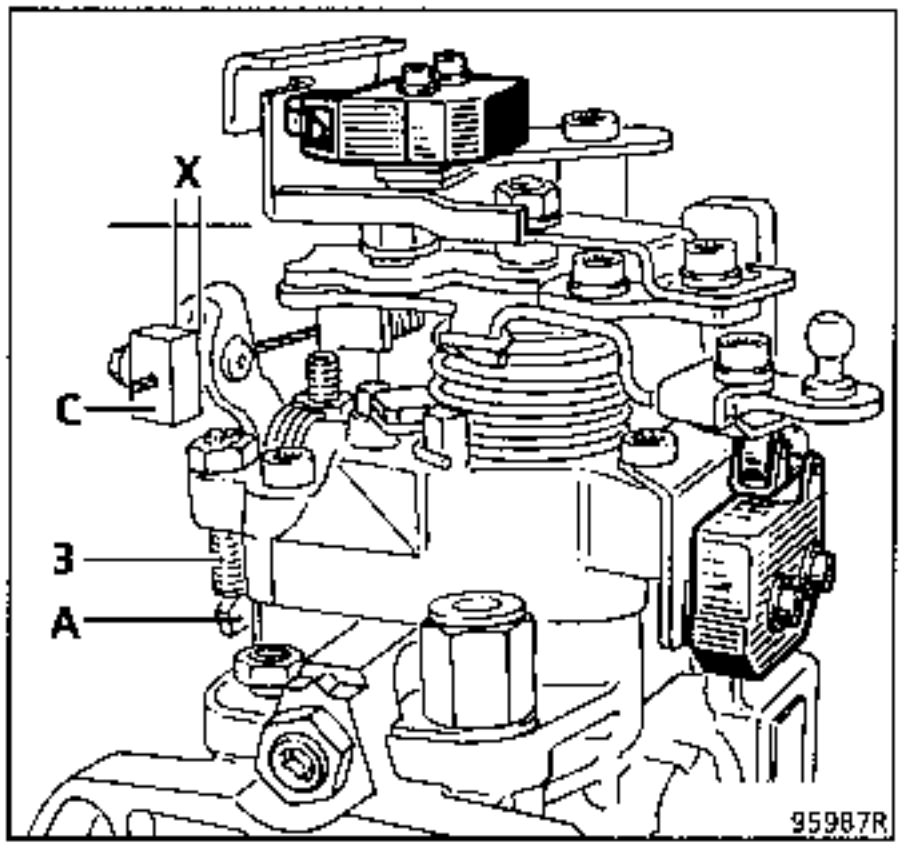
Verificar que la palanca (A) esté bien apoyada sobre el tornillo (1). Reglar por el tornillo (1) el régimen de ralentí a **825 ± 25 r.p.m.** (verificar que el dispositivo del ralentí acelerado sea inoperante).

Reglaje del caudal residual
(función anti-calado)

Colocar una cala de **4mm** entre el tornillo de tope (2) y la palanca de carga (B).
Aflojar la contra-tuerca y actuar en el tornillo tope (2) para tener un régimen de 1400 + 50 r.p.m.
Acelerar bruscamente y dejar que vuelva al ralentí varias veces seguidas :

1 - el motor vuelve a un régimen inferior al régimen de ralentí y tiene tendencia a calarse. En este caso, aflojar el tope anti-calado (2) en 1/4 de vuelta,
2 - el régimen del motor cae lentamente. En este caso, atornillar el tope anti-calado en 1/4 de vuelta.

Reglaje del ralentí acelerado



Poner la palanca (A) apoyada sobre el tornillo de tope (3). Reglar, por el tornillo (3) el régimen acelerado a :

X 480 motor J8S784	1000 ± 25 r.p.m.
X 487 motor J8S786	950 ± 25 r.p.m.

Reglaje del aprieta cable (C) del ralentí acelerado

Vigilar que la palanca (A) esté apoyada sobre el tope (1). Reglar la posición del aprieta-cable con respecto a la palanca (A). (cota X)
Vehiculo sin A.A : cota X = 6 ± 1 mm
Vehiculo con A.A : cota X = 2 ± 1 mm

Mando del ralentí acelerado

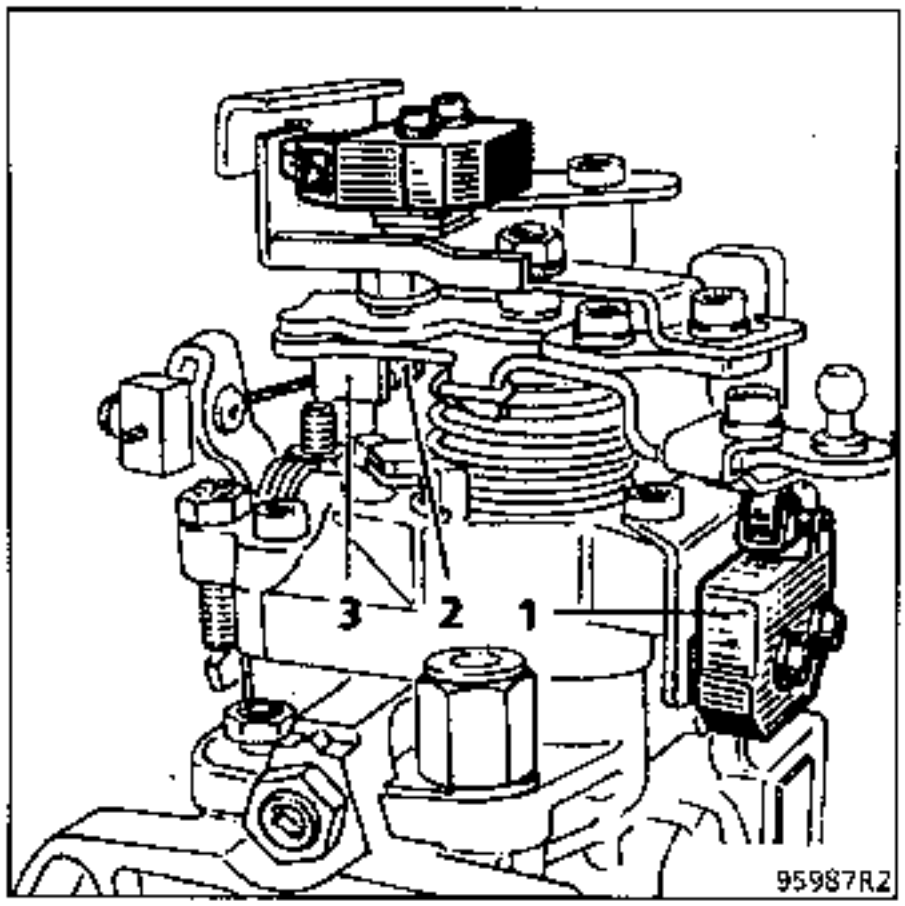
El mando del ralentí acelerado está asegurado de forma diferente según el equipamiento del vehículo.

Sin AA : elemento termostático cuya carrera de cable aumenta 8 mm aproximadamente entre los 30 y los 70 °C del agua.

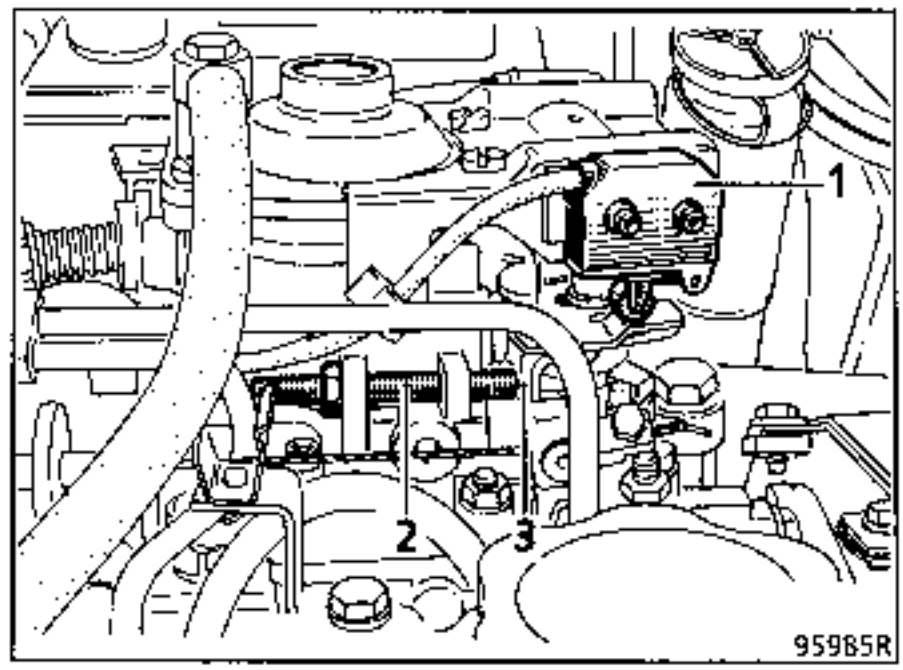
Con AA : pulmón accionado por la depresión de la bomba de vacío.

REGLAJE DE LOS MICROCONTACTOS DE CORTE DEL POSTCALENTAMIENTO (1)

Vehículo X480 - Motor J8S 784



Vehículo X 487 - Vehículo J8S 786



Para el reglaje, colocar una cala (Y) entre el tornillo del caudal residual (2) y la palanca de carga (3).

Reglar entonces la posición del microcontacto con respecto al valor de la cota (Y).

Desconectar el conector de 6 vías y colocar, lado bomba, las puntas del palpador de un óhmmetro entre las vías B_1 y C_1.

Reglar el microcontacto.

VER CUADRO DE LOS VALORES DE REGLAJE (ver página 13-99).

ELECTROIMAN DE PARADA DEL MOTOR (EXTRACCION-REPOSICION)

Esta operación puede tener graves consecuencias para la bomba de inyección. Es imperativo realizar esta intervención con la mayor limpieza posible.

1) Limpiar el contorno del electroimán y soplarlo con aire comprimido.

2) Durante la operación de desmontaje y montaje del electroimán, accionar el botón pulsador de la bomba de cebado, el combustible que cae evacuará las eventuales impurezas alojadas en las roscas del electroimán.

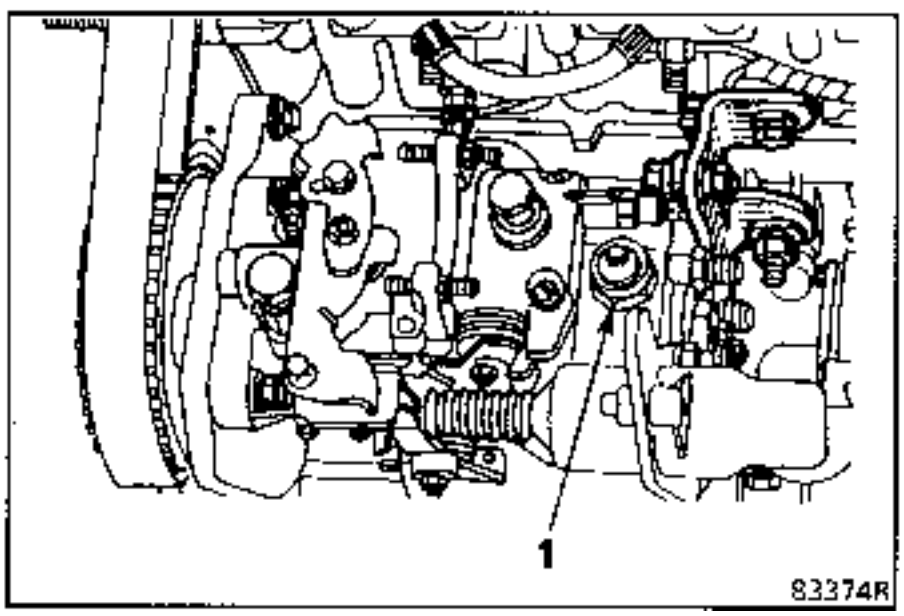
Nota : dada la proximidad del alternador, proteger este último durante esta operación.

Desconectar el cable de alimentación del stop.

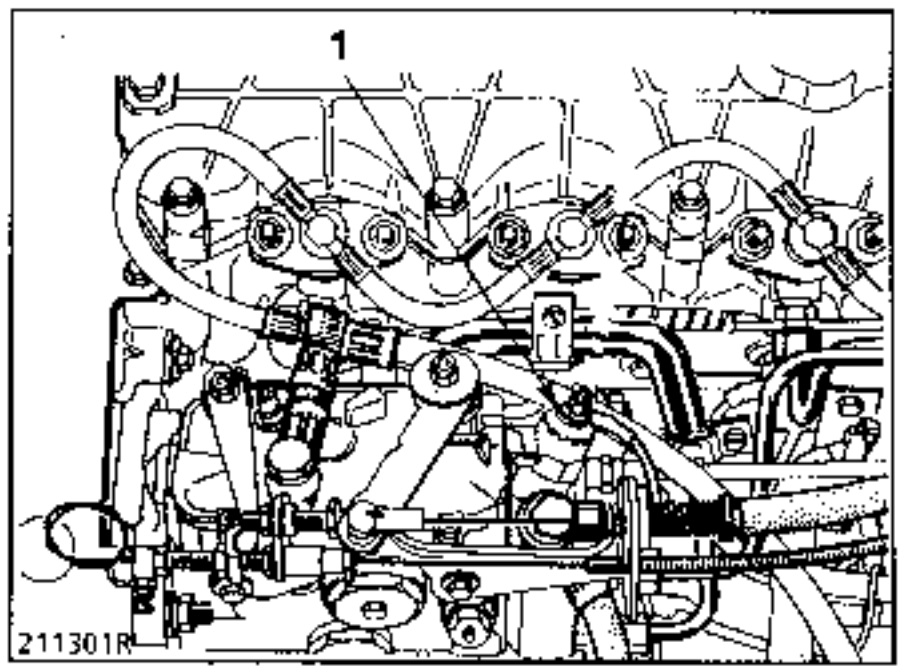
Desbloquear el electroimán (1) y aflojarlo accionando la bomba de cebado.

Recuperar la válvula y su muelle.

Bomba BOSCH



Bomba ROTO-DIESEL

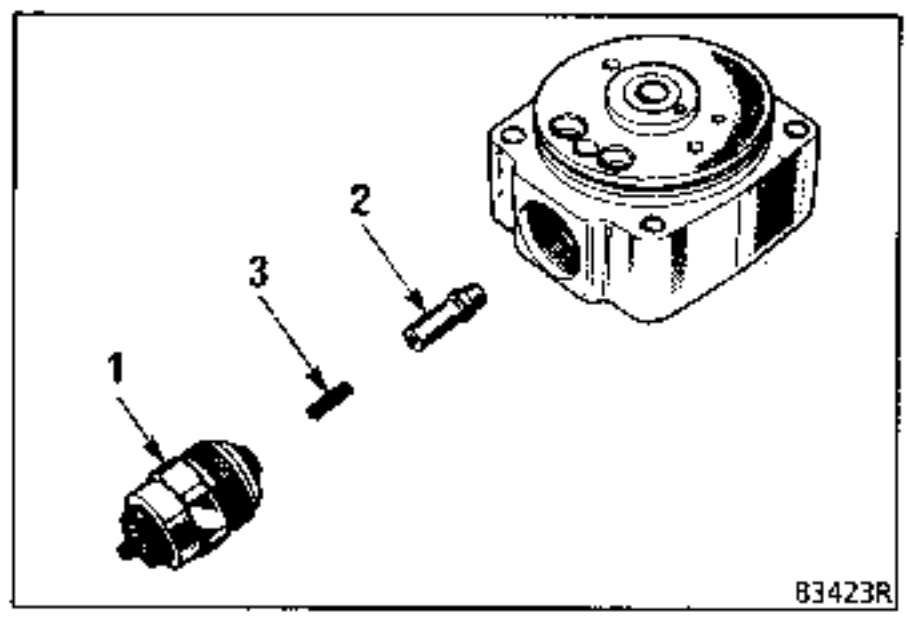


En el montaje

Colocar una junta nueva en el cuerpo del electroimán.

Poner en su alojamiento de la cabeza hidráulica y el cárter, la válvula provista de su muelle relleno de grasa.

Colocar el electroimán, atornillarlo accionando la bomba de cebado y apretarlo al par preconizado.



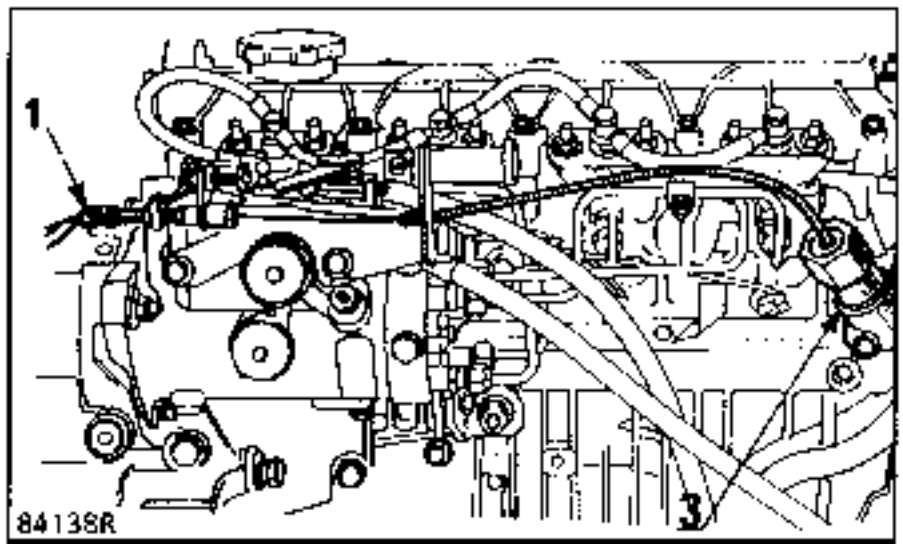
CAPSULA TERMOSTATICA (EXTRACCION-REPOSICION)

Aflojar y extraer el aprieta-cable (1) y sacar el cable y la funda del soporte de la bomba.

Extraer el elemento termostático y taponar el orificio para evitar las fugas del líquido de refrigeración.

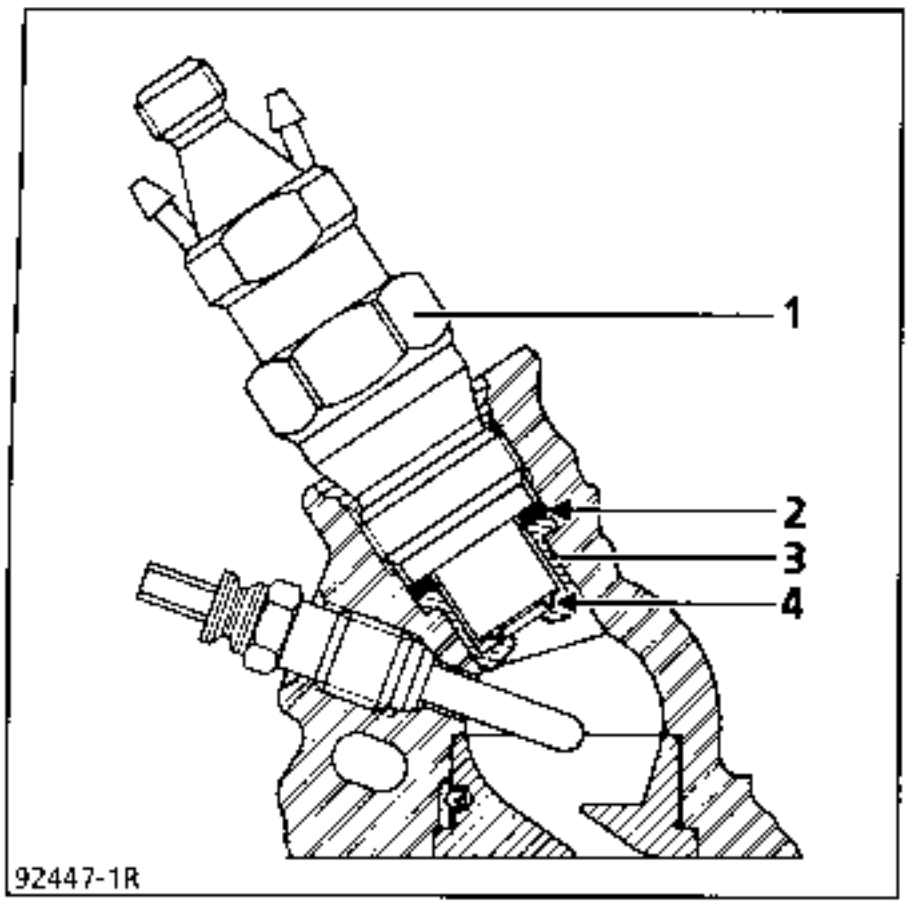
En el montaje

Interponer una junta nueva (3), verificar y eventualmente completar el nivel del líquido de refrigeración.



PARTICULARIDADES

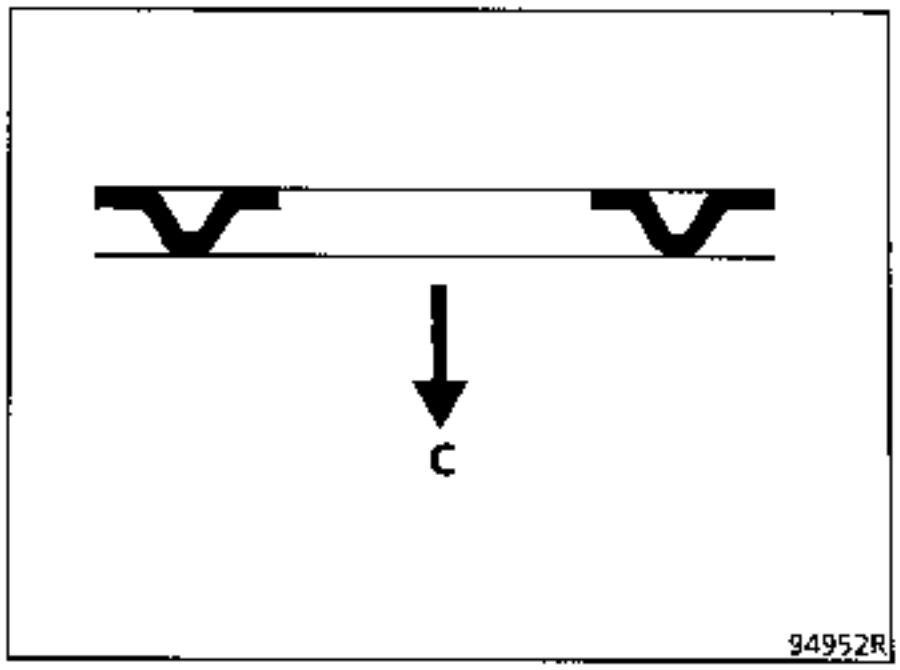
La culata ha sido preparada para recibir los porta-inyectores atornillados del tipo **BOSCH** "KCA".



1 - Porta-inyector atornillado.
2 - Junta de cobre.
3 - Tope para-llamas.
4 - Arandela para-llamas.

La arandela porta-llamas, de concepción reciente, debe ser imperativamente montada con este tipo de porta-inyector.

ATENCION AL SENTIDO DE MONTAJE



C - Culata.

OBSERVACION : para cada extracción - reposición del porta-inyector, montar una junta y una arandela para-llamas nuevas.

IMPORTANTE : apretar el porta-inyector a un par de **7 daN.m** mediante el útil **Mot. 997**.

CUADRO DE LOS VALORES DE REGLAJE DE LOS MICROCONTACTOS DE CORTE DEL POSTCALENTAMIENTO

MOTOR	BOMBA		MICROCONTACTO		
			Y (mm)	Estado	Ohmmetro
F8Q710	ROTO DIESEL	DPC R8443B471C a B479C DPC R8443B471D a B479D	8	Cerrado	0 Ω
			12	Abierto	Infinito
	LUCAS	DPC R8484B060A a B069A DPC R8443B060B a B069B	9	Cerrado	0 Ω
			11	Abierto	Infinito
		DPC R8484B060C a B069C DPC R8443B060D a B069D	11	Cerrado	0 Ω
			13	Abierto	Infinito
J8S600	BOSCH	VE4/9F2350R309-3 VE4/9F2350R309-4 *	11,8	Cerrado	0 Ω
			12,2	Abierto	Infinito
J8S604	BOSCH	VE4/9F2250R423-2 VE4/9F2250R423-3 *	5,5	Cerrado	0 Ω
			6,5	Abierto	Infinito
J8S740	BOSCH	VE4/9F2350R309 VE4/9F2350R309-1 * VE4/9F2350R309-2	11,8	Cerrado	0 Ω
			12,8	Abierto	Infinito
J8S742	BOSCH	VE4/9F2200R345 VE4/9F2200R345-1 *	11,2	Cerrado	0 Ω
			12,4	Abierto	Infinito
J8S784	BOSCH	VE4/9F2350R452 VE4/9F2350R452-1 *	11,8	Cerrado	0 Ω
			12,8	Abierto	Infinito
J8S786	BOSCH	VE4/9F2250R449 VE4/9F2250R449-1 *	5,5	Cerrado	0 Ω
			6,5	Abierto	Infinito

* OPCION A.A.

FILTRO DE GASOLEO CON RECALENTADOR

FILTRO LUCAS
(con bomba de cebado de membrana engastada y no desmontable).

El circuito de agua caliente, derivado del circuito de refrigeración del motor, está instalado dentro de la cuba de decantación.

Un regulador de temperatura (B) cierra el circuito de agua y limita la temperatura del gasóleo.

A - Entrada del circuito de agua.
B - Salida del circuito de agua.

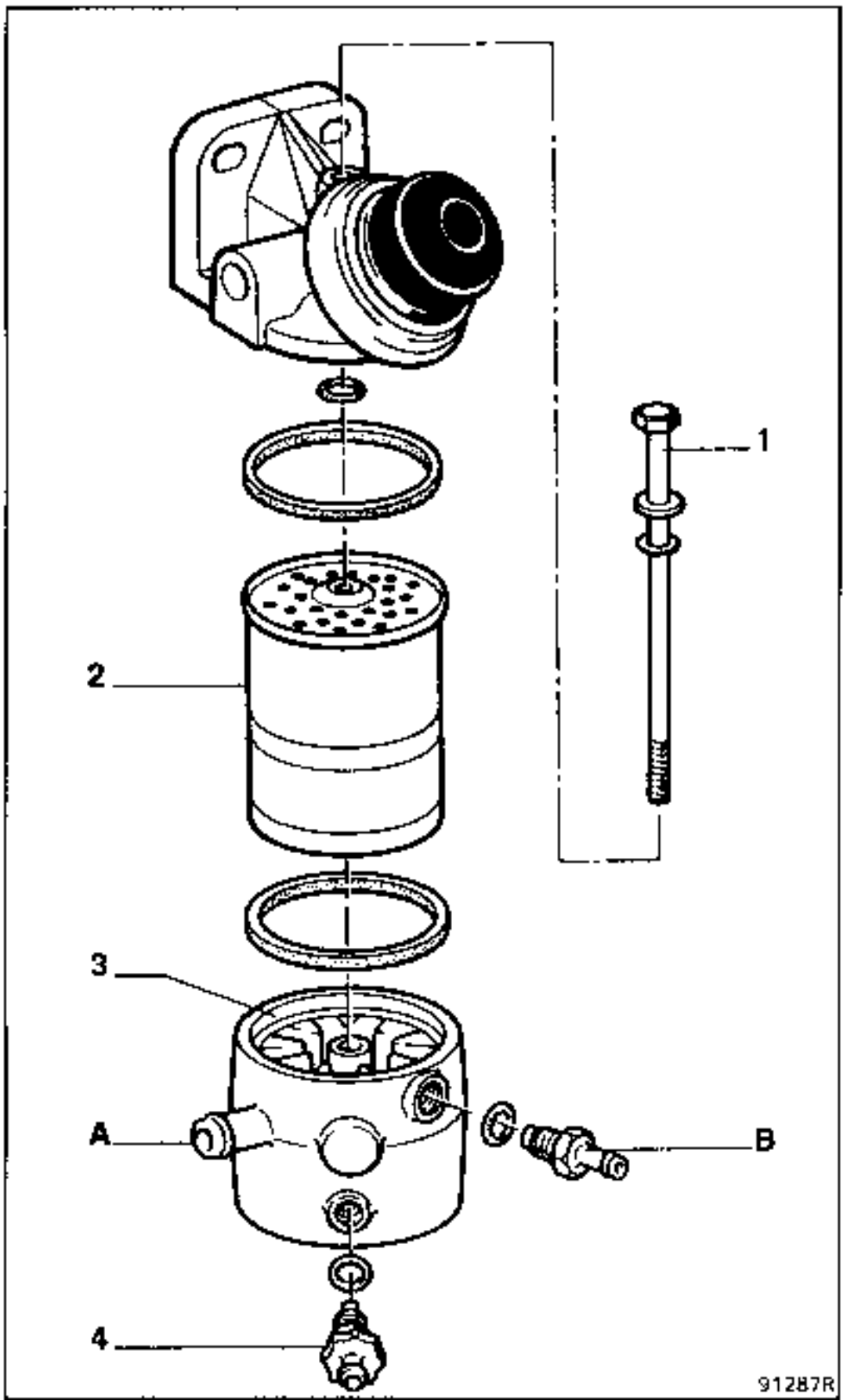
SUSTITUCION DEL ELEMENTO FILTRANTE

Vaciar el filtro aflojando el tornillo de purga y el tornillo de vaciado (4).

Aflojar el tornillo (1), sacar por el costado la cuba de decantación (3) sin desconectar el circuito de agua y sacar el elemento filtrante (2).

En el montaje

Utilizar unas juntas nuevas, vigilar la correcta colocación, orientar correctamente el decantador (3) y apretar el tornillo (1) **(0,8 a 1 daN.m)**.



FILTRO DE GASOLEO BOSCH

Los filtros BOSCH son de tipo "cartucho de montaje rápido".

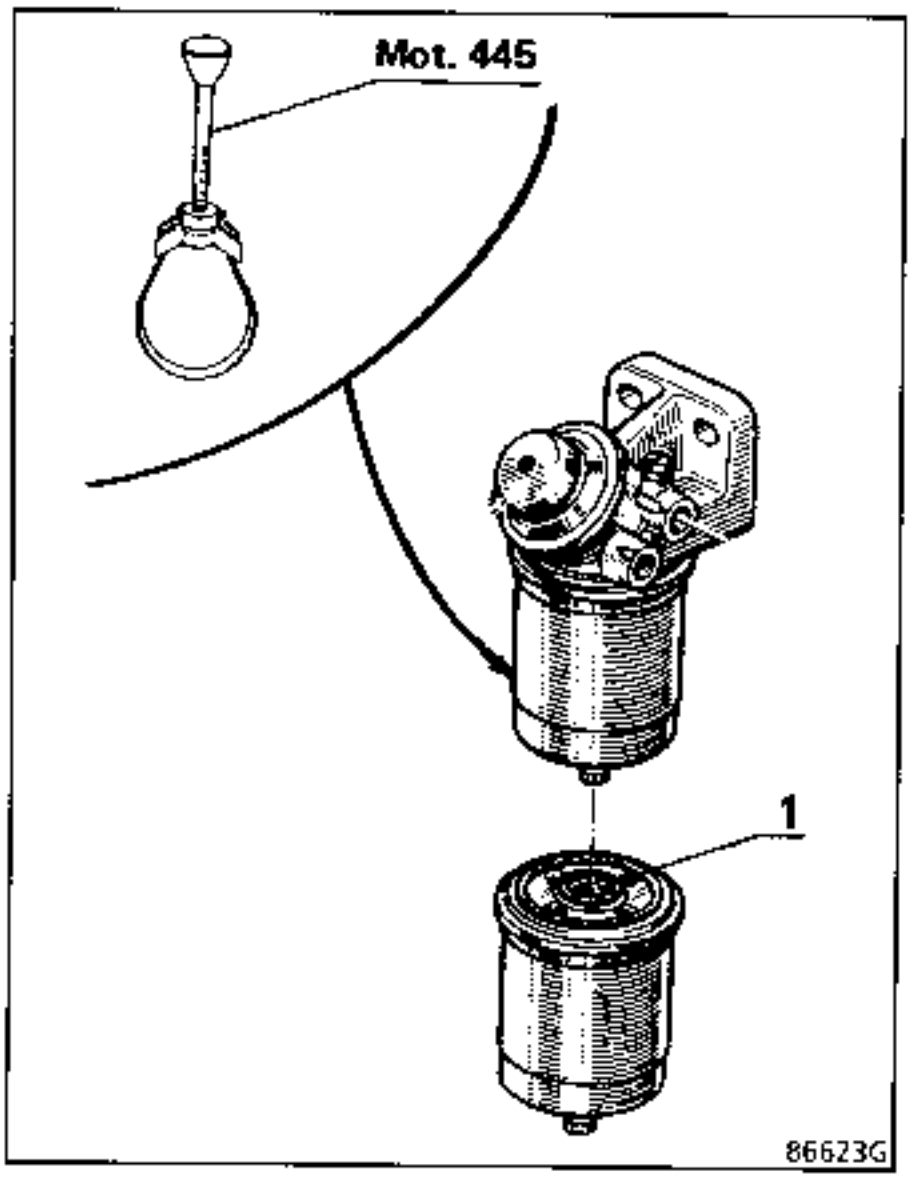
Según las afectaciones, el cartucho puede ser de :

- gran superficie filtrante y pequeño decantador,
- pequeña superficie filtrante y gran decantador.

Respetar las afectaciones del vehiculo (ver Catálogos P.R. ...).

SUSTITUCION DEL ELEMENTO FILTRANTE

De origen, la estanquidad del roscado está asegurada por una pasta para juntas. Los cartuchos de recambio se suministran con una junta de estanquidad (1).



Desatornillar el elemento filtrante con ayuda del útil **Mot. 445**.

En el montaje

Atornillar con la mano el elemento nuevo y terminarla de apretar dando 1/4 de vuelta con el útil **Mot. 445**.

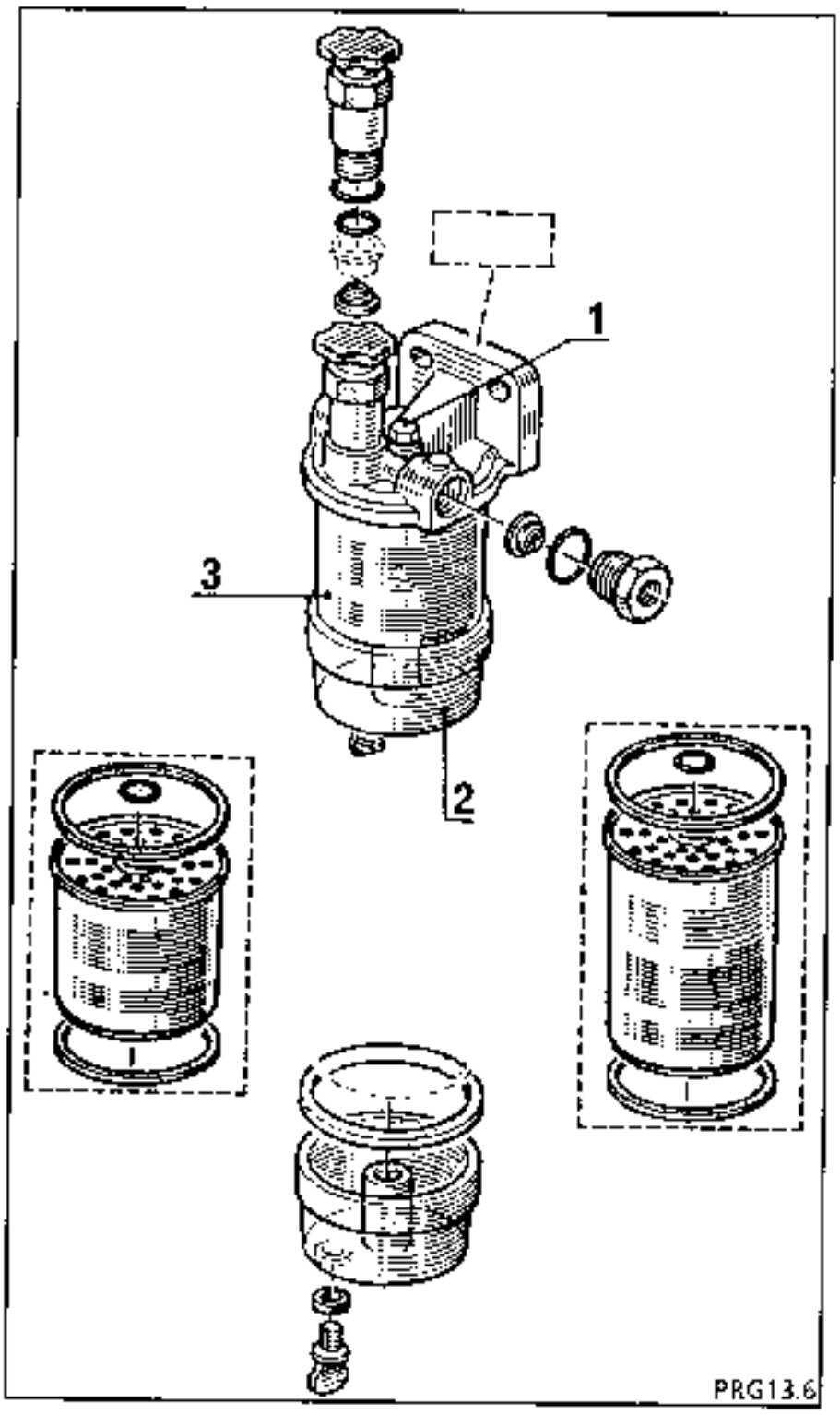
FILTRO DE GASOLEO LUCAS

En los filtros LUCAS, el cartucho filtrante se interpone entre el decantador y la tapa.

Según las afectaciones, el filtro puede estar equipado :

- de un cartucho pequeño o grande,
- de un decantador pequeño o grande.

Respetar las afectaciones del vehiculo.



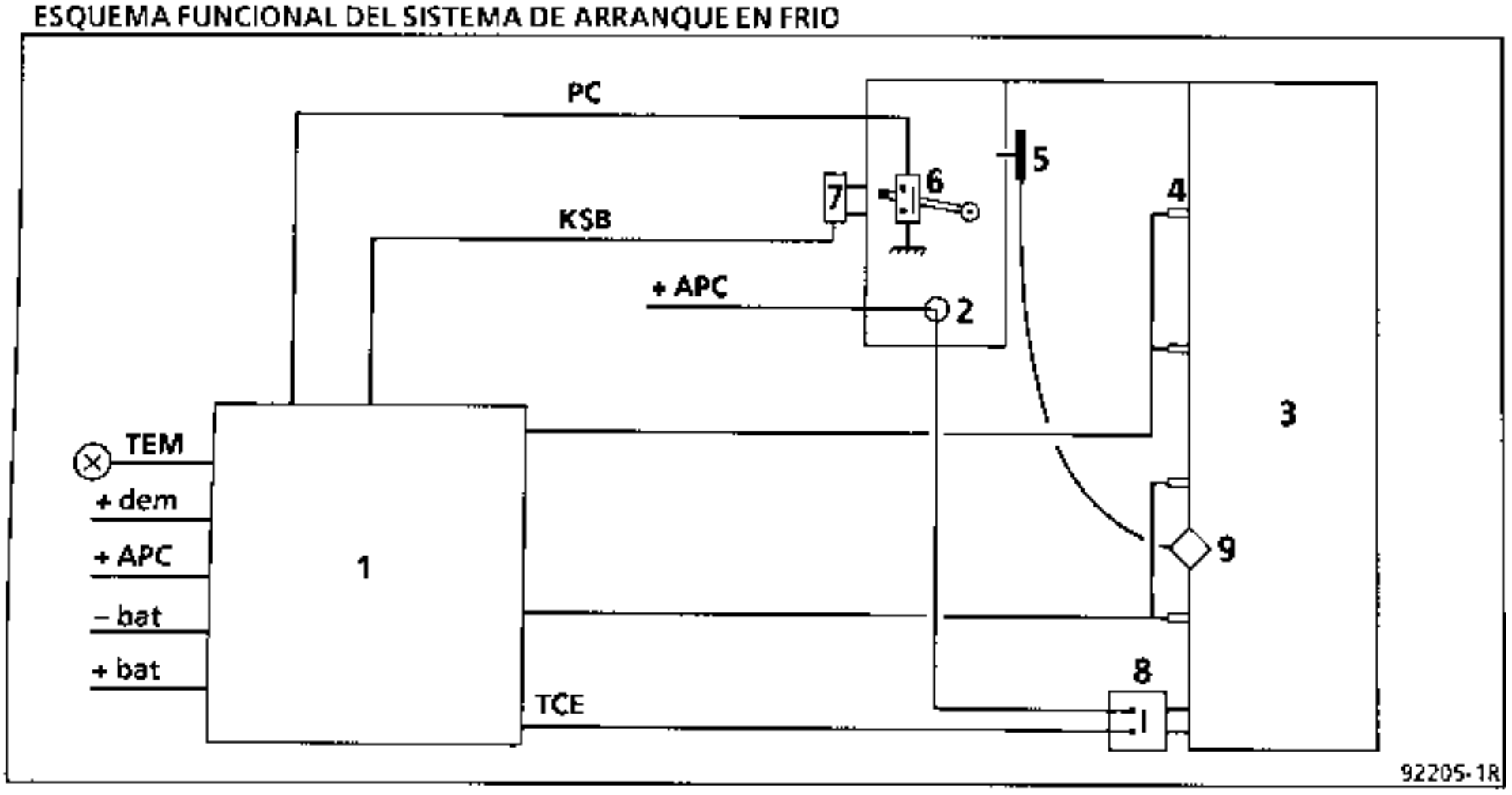
SUSTITUCION DEL ELEMENTO FILTRANTE

Aflojar el tornillo (1) y extraer el decantador (2) y el elemento filtrante (3).

En el montaje

Vigilar la correcta colocación de las juntas y apretar el tornillo (1) **(0,8 a 1 daN.m)**.

ESQUEMA FUNCIONAL DEL SISTEMA DE ARRANQUE EN FRIO



1 - Cajetin electrónico de precalentamiento.
2 - Bomba de inyección.
3 - Motor.
4 - Bujías.
5 - Palanca de ralentí y ralentí acelerado.
6 - Electroválvula (circuito establecido a ralentí).
7 - Electroimán de avance en frio (KSB).
8 - Termocontacto (circuito establecido para una temperatura inferior a 60° C aprox.).
9 - Termo-elemento (permite un ralentí acelerado con motor frío).

Funcionamiento del cajetín electrónico de precalentamiento.

A - Puesta del contacto (T1 : tiempo de calentamiento de las bujías).

NOTA : el encendido de la lámpara testigo varia según la temperatura del cajetín :
– unos 20 segundos a - 30 °C,
– instantáneo a 80 °C.

B - Corte del calentamiento de las bujías (sin acción en el motor de arranque, la alimentación de las bujías se corta pasados 4,5 segundos T2).

C - Arranque del motor (tras accionar el motor de arranque, las bujías quedan alimentadas al 100 % durante 10 segundos T3).

D - Postcalentamiento de las bujías T4. Esta función puede durar un máximo de 3 minutos, durante este periodo las bujías son alimentadas alternativamente de 2 en 2.

NOTA : la función T3 puede interrumpirse :
– cuando la temperatura de agua sobrepasa los 60° C (termocontacto (8)),
– 3 segundos después de que el contactor de carga (6) sea cortado, el calentamiento de las bujías se restablece cuando el circuito PC se abre.

E - Función avance en frio. La electroválvula de KSB está alimentada durante la acción del motor de arranque y 5 a 10 segundos tras su parada.

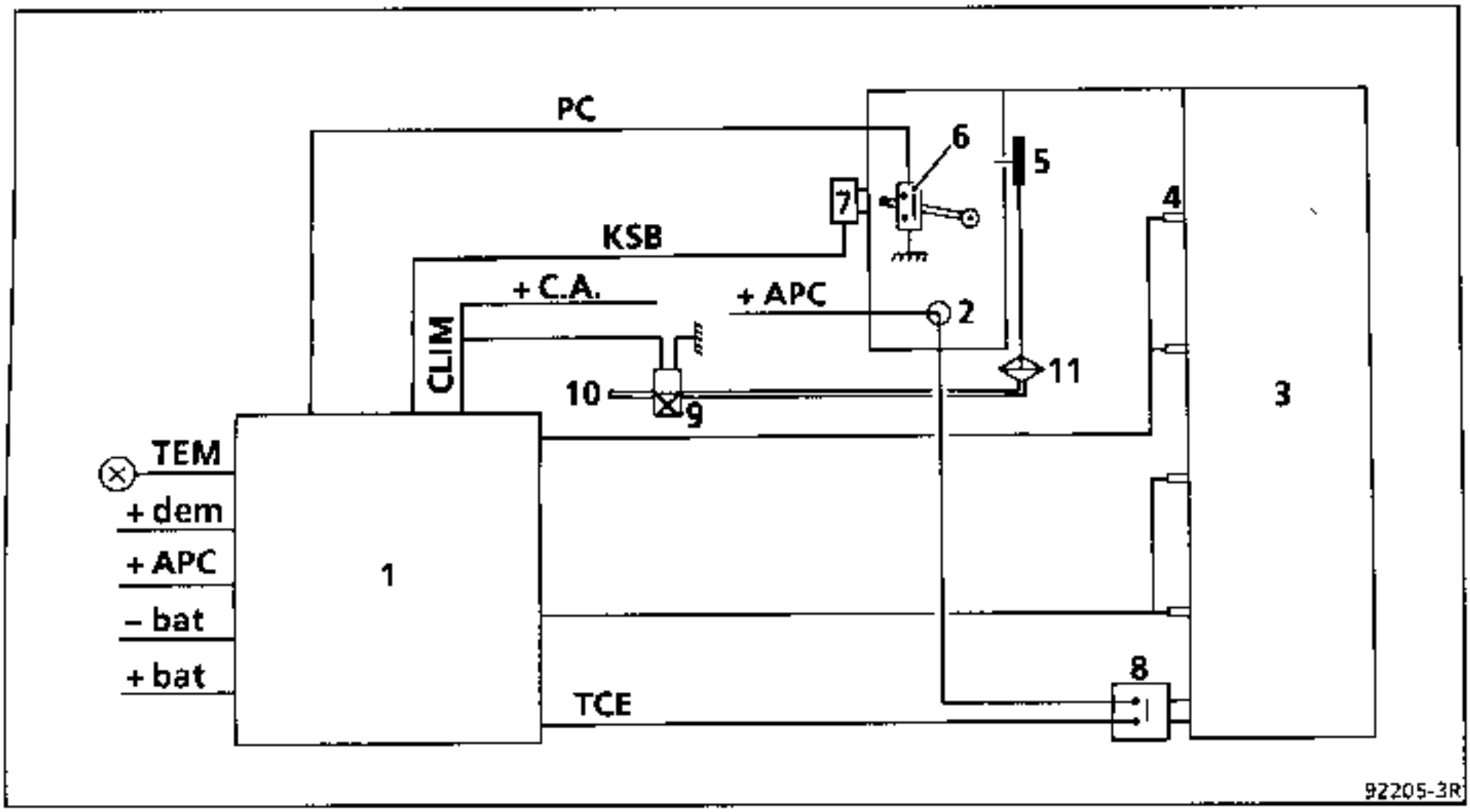
La alimentación de la electroválvula de KSB provoca un aumento del avance automático de la bomba de inyección.

Ralentí acelerado en frío

Un termo-elemento (9) mantiene a la palanca de ralentí (5) en posición de ralentí acelerado.

Al subir la temperatura, la palanca vuelve progresivamente a la posición de ralentí normal.

ESQUEMA FUNCIONAL DEL SISTEMA DE ARRANQUE EN FRIO (AIRE ACONDICIONADO)



1 - Cajetín electrónico de precalentamiento.
2 - Bomba de inyección.
3 - Motor.
4 - Bujias.
5 - Palanca de ralentí y ralentí acelerado.
6 - Electroválvula (circuito establecido al ralentí).
7 - Electroimán de avance en frio (KSB).
8 - Termocontacto (circuito establecido para una temperatura inferior a 60° C aprox.).
9 - Electroválvula de mando de ralentí acelerado (arranque en frio y A.A.).
10 - Depresión
11 - Cápsula neumática de mando del ralentí acelerado.

Funcionamiento del cajetín electrónico de precalentamiento.

A - Puesta del contacto (**T1** : tiempo de calentamiento de las bujias).

NOTA : El encendido de la lámpara testigo varia según la temperatura del cajetín :
- unos **20 segundos** a - 30 °C,
- instantáneo a **80** °C.

B - Corte del calentamiento de las bujias (sin accionar el motor de arranque, la alimentación de las bujias se corta tras **4,5 segundos T2**).

C - Arranque motor (tras accionar el motor de arranque, las bujias quedan alimentadas al **100** % durante **10 segundos T3**).

D - Postcalentamiento de las bujias T**4**. Esta función puede durar un máximo de **3 minutos**, durante este periodo las bujias son alimentadas al **50 %** (alternativamente de 2 en 2).

NOTA : la función **T3** puede interrumpirse :
- cuando la temperatura de agua sobrepasa los **60° C** aproximadamente (termocontacto (8)),
- **3 segundos** después de que el contactor de carga sea cortado **(6)**, el calentamiento de las bujias se restablece cuando el circuito **PC** se abre.

E - Función avance en frio. La electroválvula de KSB está alimentada durante la acción del motor de arranque y **5 a 10 segundos** después de su parada.

La alimentación de la electroválvula de **KSB** provoca una aumento del avance automático de la bomba de inyección.

F - **Ralentí acelerado**

En los vehículos equipados de A.A. el ralentí acelerado (5) es accionado por una cápsula neumática de depresión (11), empalmada al circuito de la bomba de vacío (10).

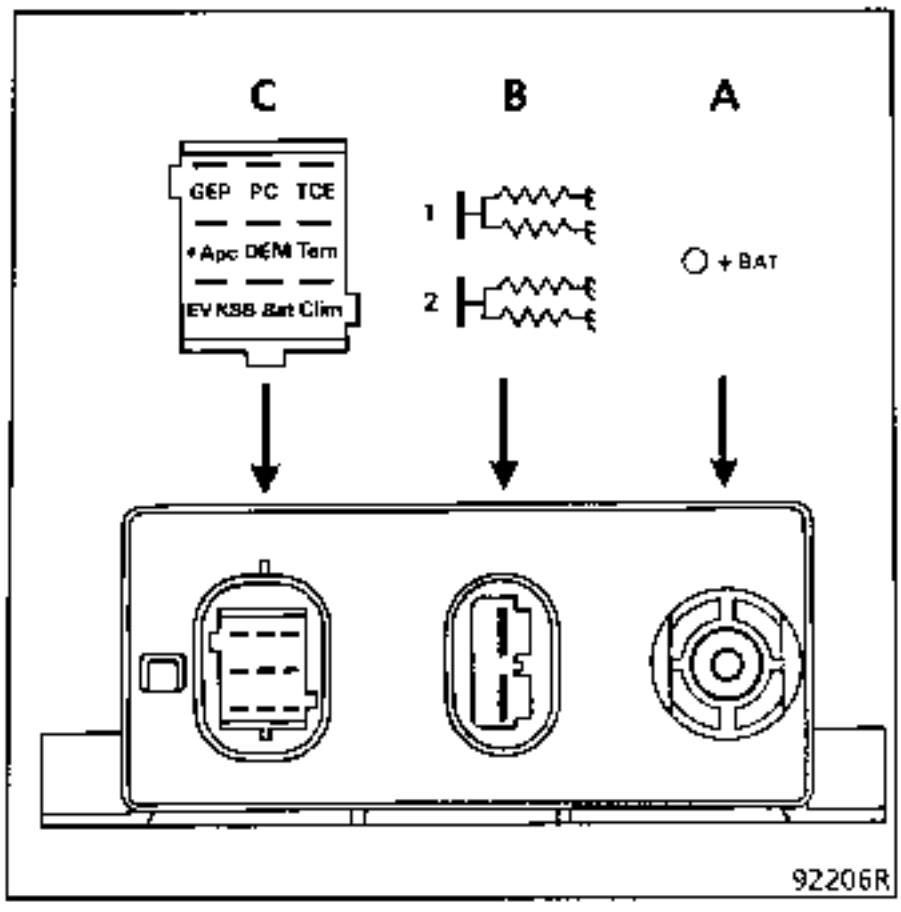
a - Ralentí acelerado en frio

La electroválvula (9) es alimentada al mismo tiempo que las bujías de precalentamiento **(T.1 + T.2 + T.3 + T.4)**.

b - Aire acondicionado **(A.A)**

La electroválvula (9) es alimentada una vez el compresor de A.A. se pone en marcha.

CAJETIN ELECTRONICO DE PRECALENTAMIENTO



Afectación de las vías

A - + **BAT** = · **batería.**

B - 1 : Alimentación de las bujias 1 y 2.
2 : Alimentación de las bujias 3 y 4.

C - **GEP : no utilizado (grupo electrobomba de dirección asistida).**

P.C. : contacto de carga en palanca de mando de la bomba de inyección (circuito establecido al ralentí).

TCE : termocontacto de temperatura de agua (circuito cortado por encima de unos **60** °C aproximadamente).

+ APC : + después de contacto.

DEM : + información motor de arranque.

TEM : testigo de precalentamiento.

EV KSB : electroválvula de sobreavance en el arranque en frío.

- **BAT** : masa batería.

Clim : alimentación electroválvula de ralentí acelerado (opción A.A.).

DIAGNOSTICO

GENERALIDADES

El cajetin de pre y post-calentamiento está provisto de protecciones que suprimen parcial o totalmente su funcionamiento :

- corto-circuito de las bujías o del circuito de potencia,
- corto-circuito en la salida testigo al cuadro de instrumentos,
- alimentación superior a 16 ± 1 voltios.

NOTA : el funcionamiento del cajetión vuelve a ser normal cuando el fallo citado antes ha desaparecido.

La búsqueda de las causas de no funcionamiento del cajetin de precalentamiento es establecido en función de las constataciones enumeradas a continuación :

1 - **El testigo de precalentamiento no funciona y el motor no arranca en frío.**

2 - **El testigo de precalentamiento funciona y el motor no arranca en frío.**

3 - **El testigo de precalentamiento no funciona y el motor arranca normalmente en frío tras unos 10" de precalentamiento.**

4 - **Funcionamiento normal del precalentamiento y no funcionamiento del post-calentamiento.**

5 - **Funcionamiento normal del pre y prost-calentamiento y no funcionamiento del sobrecalador en frío KSB.**

6 - **Ralentí acelerado en frío (opción A.A.) no funciona.**

DIAGNOSTICO

1 - El testigo de precalentamiento no funciona y el motor no arranca en frío.

CONTROL	REMEDIO
Desconectar el conector (B) de alimentación de las bujías y hacer una prueba de precalentamiento :	
- El testigo se enciende normalmente.	Verificar el cableado de las bujias; si es correcto verificar y sustituir la o las bujias defectuosas.
- El testigo no se enciende y hay presencia de tensión en las salidas del conector (B).	Verificar el circuito de las bujias y el circuito de la lámpara testigo del cuadro de instrumentos; reparar si es necesario.
- El testigo no se enciende y no hay presencia de tensión en las salidas del conector (B).	Verificar : - el + bateria del conector (A), - el ı después de contacto del conector (C), - la masa - batería del conector (C). Si la alimentación es correcta, cambiar el cajetin de precalentamiento.

2 - El testigo de precalentamiento no funciona y el motor no arranca en frío.

CONTROL	REMEDIO
Desconectar el conector (B) y hacer una prueba de precalentamiento :	
– la lámpara testigo se enciende y hay presencia de tensión en las salidas del conector (B),	Verificar el circuito de las bujias, si es correcto verificar y sustituir la o las bujias defectuosas.
– la lámpara testigo se enciende y no hay presencia de tensión en las salidas del conector (B).	Sustituir el cajetin de precalentamiento.

3 - El testigo de precalentamiento no funciona y el motor no arranca normalmente en frío tras unos 10" segundos de precalentamiento.

CONTROL	REMEDIO
Poner la salida (testigo) del conector (C) a masa mediante un fusible de 2 Amperios, contacto puesto :	
– el fusible se funde,	El cableado del testigo del cuadro de instrumentos está en corto-circuito. Reparar el cableado.
– el testigo no se enciende,	La lámpara está fundida o el cableado es defectuoso. Sustituir la lámpara o reparar el cableado.
– el testigo se enciende.	Sustituir el cajetin de precalentamiento.

DIAGNOSTICO

4 - Funcionamiento normal del precalentamiento y no funcionamiento del postcalentamiento.

CONTROL	REMEDIO
Desconectar el conector (C) y mediante un voltimetro-óhmmetro verificar :	
- la resistencia entre las salidas (PC y - bat) : • acelerador a ralentí : resistencia = 0 ohm, • acelerador a fondo : resistencia — infinito.	Si el circuito está cortado : verificar el cableado, el microcontacto y sus conectores; si están defectuosos, repararlos.
- la tensión entre salidas, contacto puesto (TCE y - Bat): • motor frío, temperatura de agua inferior a : 55 °C ± 2 °C — 12 volts,	Si el circuito está cerrado : verificar la conformidad y el reglaje del microcontacto. Si no hay tensión : verificar el cableado eléctrico, el termocontacto y su conector.
• motor caliente y temperatura del agua superior a : 65 °C ± 2 °C — 0 voltios.	Si hay tensión : verificar el cableado y la conformidad del termocontacto.
Si los controles efectuados son correctos y además, el postcalentamiento no funciona, tras el arranque en frio.	Sustituir el cajetín de precalentamiento.

5 - Funcionamiento normal del pre y post-calentamiento y no funcionamiento del sobrecalador en frio KSB.

CONTROL	REMEDIO
Desconectar el conector (C) y medir la resistencia entre (EV KSB y -Bat).	
La resistencia debe ser del orden de unos 5 ohmmios.	Si no es conforme, verificar el cableado y la electroválvula, reparar.
Con el motor al ralentí y el conector (C) desconectado, unir (+ APC y EV KSB), se debe constatar un ligero cambio de ruido del motor (ruido más seco).	Si no cambia el ruido, verificar la presencia de tensión (12 V) en la electroválvula del KSB y su conformidad. Si hay variación de ruido, el cajetín de precalentamiento es la causa. ATENCION : el tiempo de funcionamiento del KSB es muy corto (5 a 10 segundos tras poner en marcha el motor).

DIAGNOSTICO

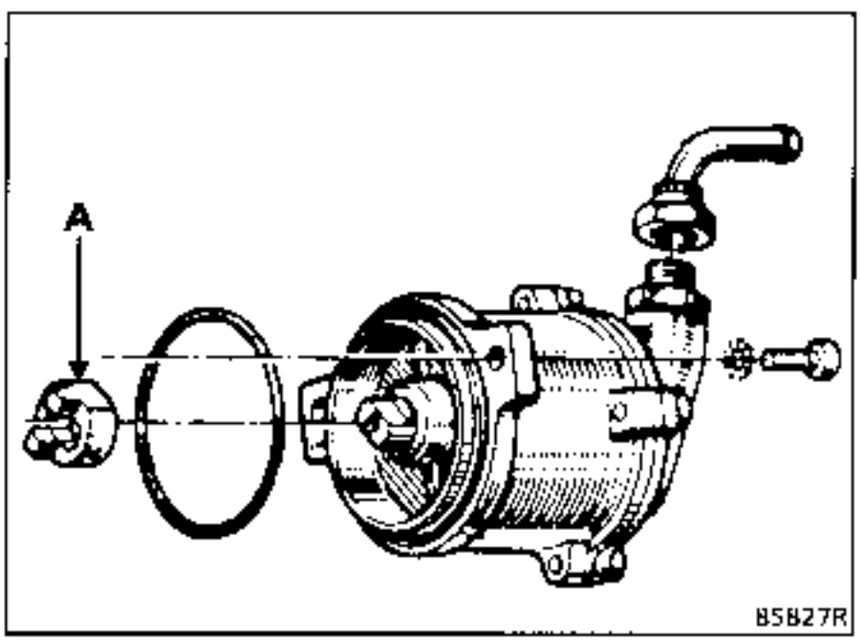
6 - Ralentí acelerado en frío (opción A.A.) no funciona.

CONTROL	REMEDIO
Hacer funcionar el climatizador :	
– el ralentí acelerado no actúa,	Verificar que la electroválvula (9) abre bien el circuito neumático, si no es así, verificar el cableado eléctrico y sustituir la electroválvula si está defectuosa.
– el ralentí acelerado no actúa y la electroválvula es solicitada.	Verificar el circuito neumático entre la bomba de vacío, la electroválvula (9) y el pulmón (11), reparar si están defectuosos o mal conectados.
El ralentí acelerado actúa con el climatizador, pero no actúa al arrancar en frío (durante el encendido del testigo de precalentamiento).	Verificar el cableado eléctrico entre el cajetín de precalentamiento y la electroválvula. Si hay ausencia de tensión en la salida "CLIM" durante el encendido del testigo de precalentamiento, sustituir el cajetín de precalentamiento.
El ralentí acelerado funciona normalmente en precalentamiento pero se corta y se pone alternativamente en post-calentamiento.	El cajetín de precalentamiento está defectuoso, sustituirlo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 870	Depresiómetro

Sustituir sistemáticamente el taco de arrastre (A) cuando se sustituya la bomba.

CONTROL : con el motor caliente a **4 000 r.p.m.**, la depresión mínima debe ser de **700 mbar (525 mm Hg)** en **3 segundos.**



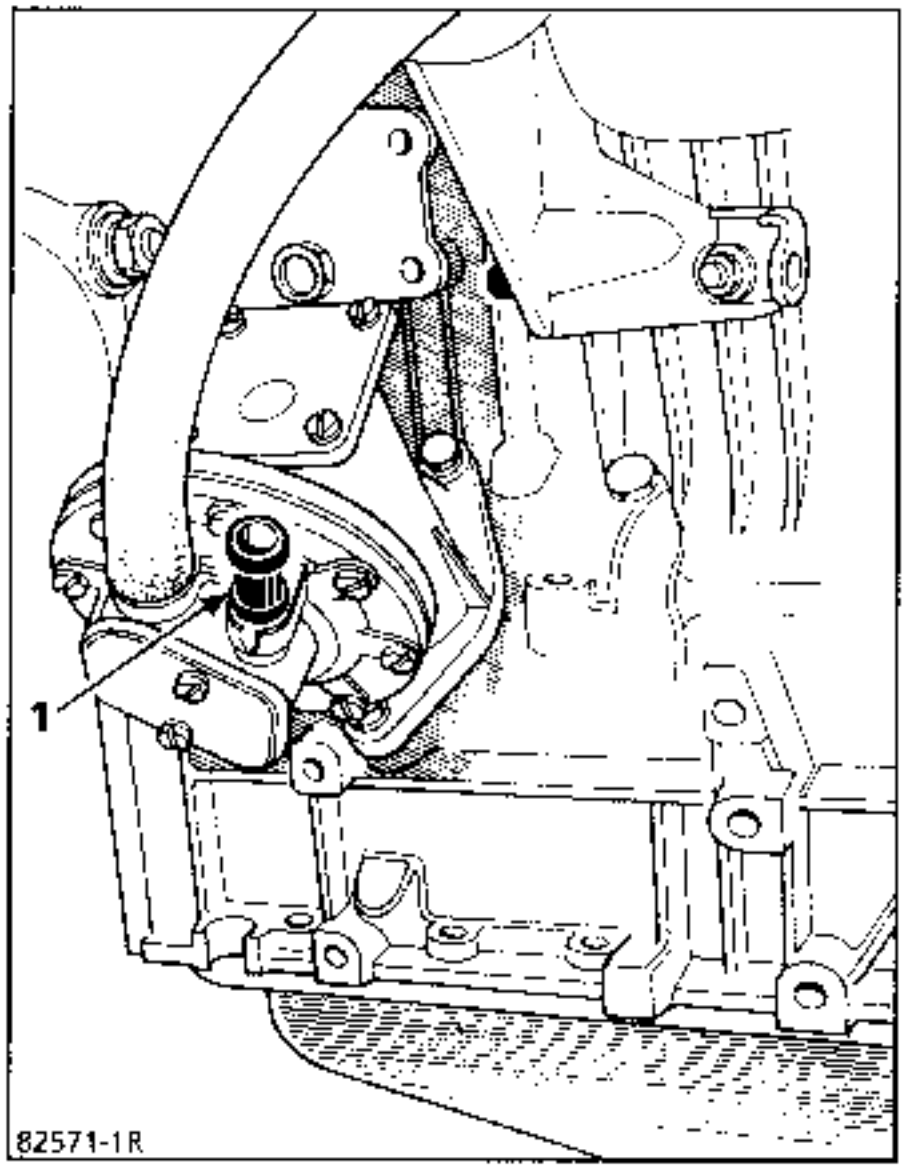
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 870	Depresiómetro

Esta operación se efectúa en vehículo.

Desconectar el tubo racor (1) de aspiración de la bomba y conectar en su lugar el depresiómetro M.S. 870.

Hacer girar el motor a 2 000 r.p.m. como mínimo.

El valor de depresión absoluta obtenida debe ser superior a 770 mbar (570 mm Hg).



NOTA : para controlar el conjunto del sistema de asistencia, el método es idéntico al de los otros vehiculos de la gama.

Calidad del aceite a emplear :

- ELF RENAULTMATIC D2
  o
- MOBIL ATF 220

CAPACIDAD : 1,1 litros.

Llenado del circuito.

Llenar totalmente el depósito.

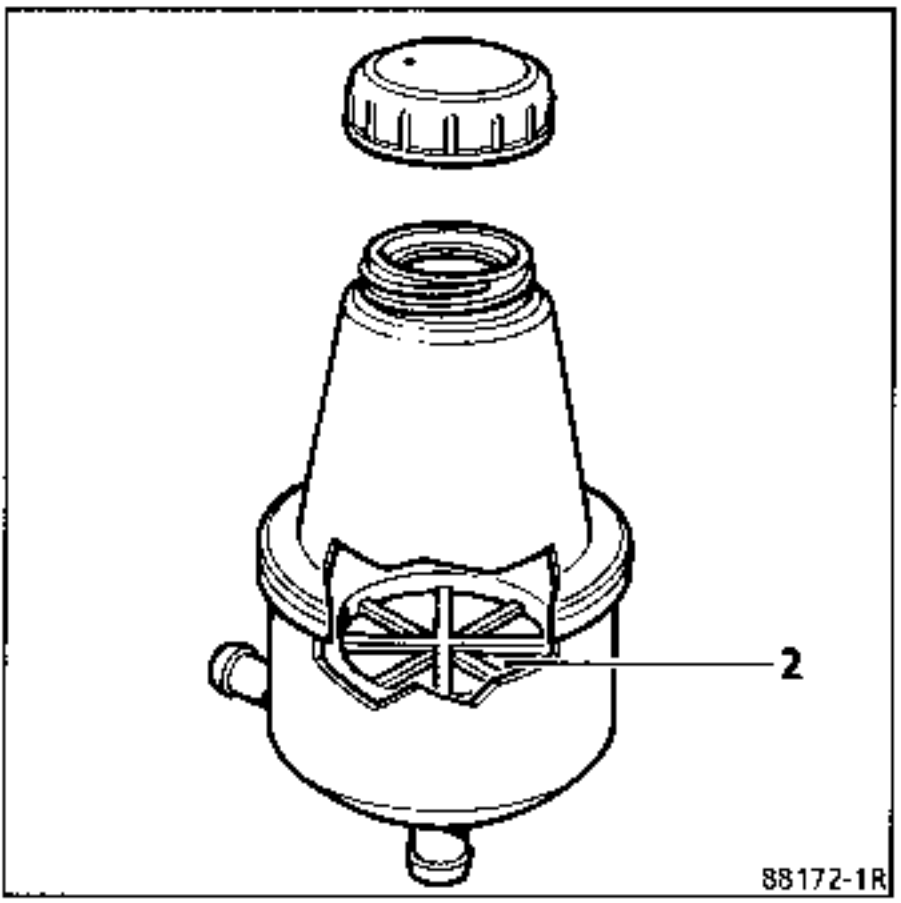
Accionar suavemente la dirección en los dos sentidos.

Completar el nivel.

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

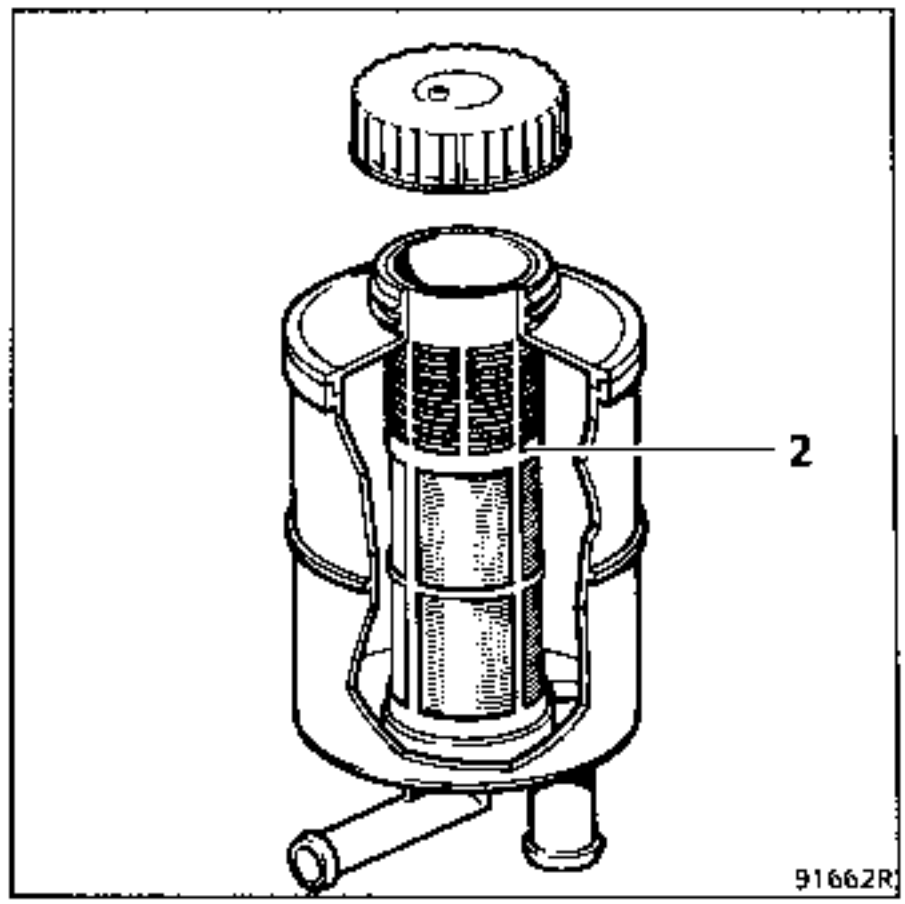
Rehacer el nivel.

1er montaje



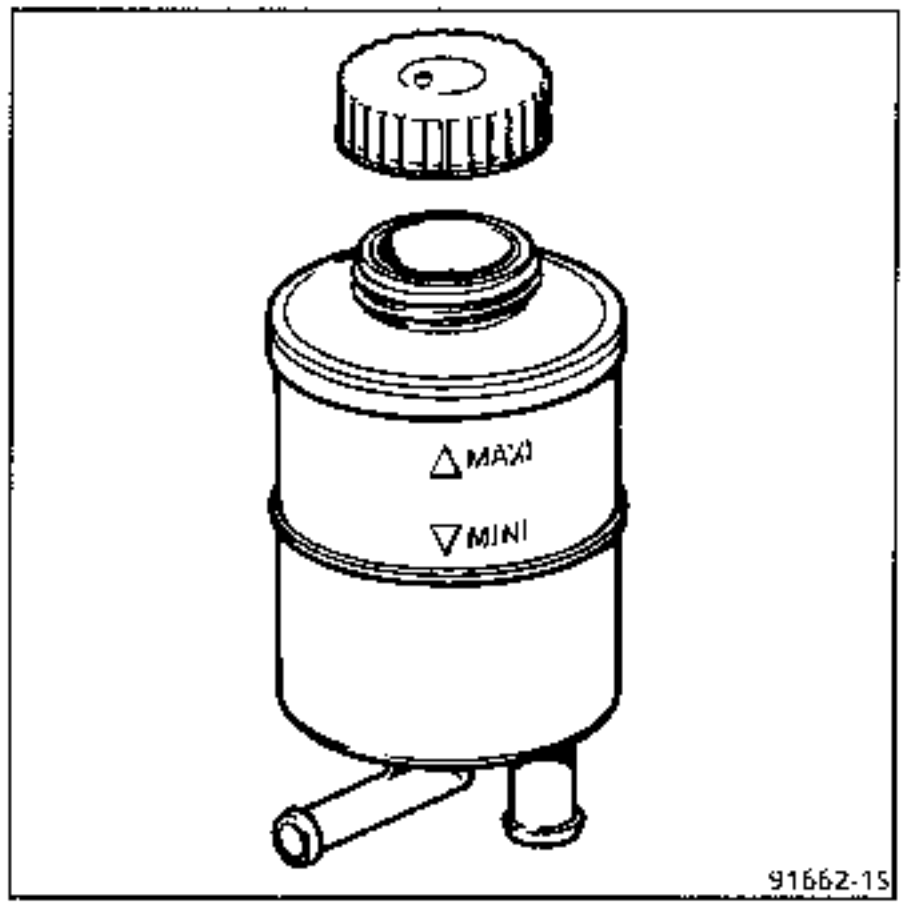
El aceite debe ser visible a la altura de la rejilla (2).

2º montaje



El aceite debe ser visible a la altura de la rejilla (2) del manguito -filtro.

3er montaje



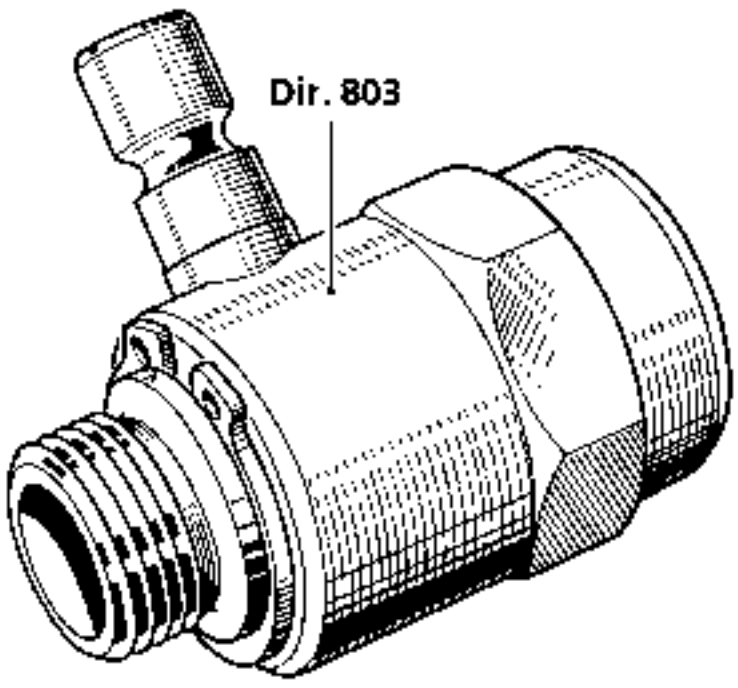
El aceite debe ser visible a la altura de la marca **MAXI.**

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	**453-01**	**Pinzas para tubos flexibles**
Dir.	**803**	**Racor de paso métrico**
Fre.	**1085**	
	ó	**Manómetro toma de presión**
Fre.	**244-03**	

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

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

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



77840R1

Conectar el manómetro **Fre. 1 085** ó **Fre. 244-03.**

Retirar la pinza **Mot. 453-01**.

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

Con las ruedas en línea recta, cualquiera que sea el régimen del motor, la presión no debe exceder de :

5 a 7 bares.

Ruedas giradas a fondo hacia un lado
Mantener las ruedas a fondo hacia un lado, la presión máxima debe ser de :

80 a 85 bares.

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

Quitar el racor Dir. **803** y el manómetro **Fre. 1 085 ó Fre. 244-03** cortando la alimentación de la bomba con una pinza **Mot. 453-01**.

Volver a conectar la canalización de alta presión y retirar la pinza **Mot. 453-01**.

Completar el nivel de aceite del depósito.

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

EXTRACCION

Extraer el alternador (ver capítulo "Electricidad").

Vehiculos con aire acondicionado

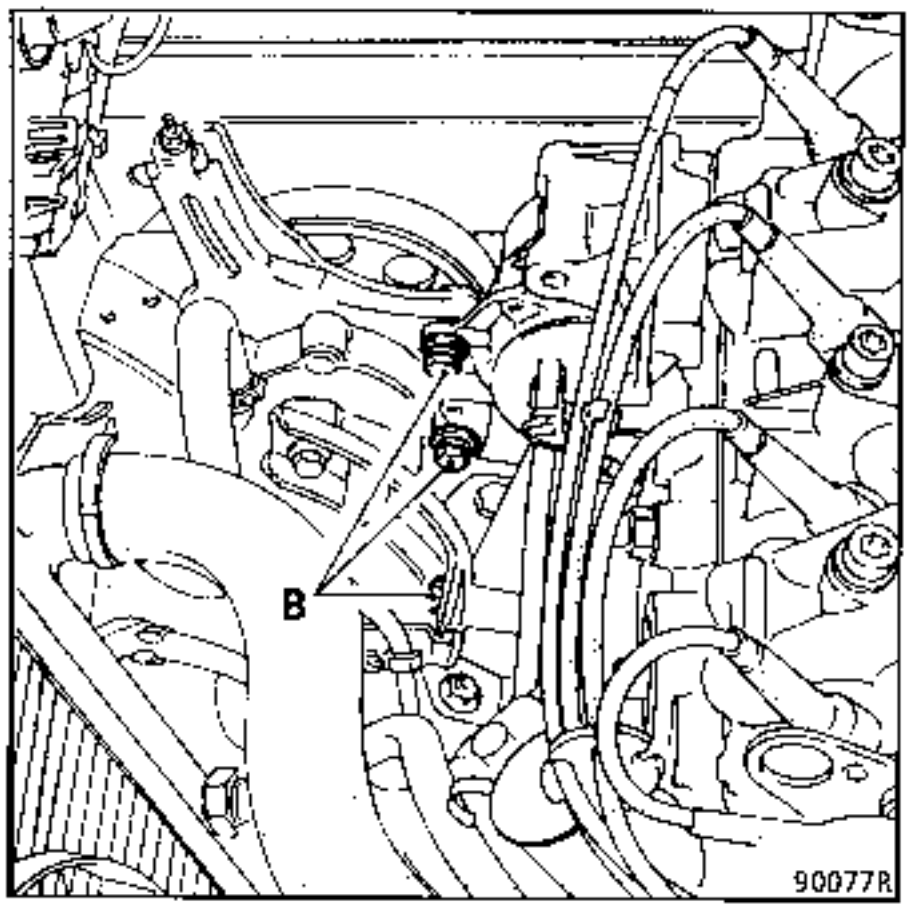
Extraer el compresor del aire acondicionado (ver capítulo "Aire Acondicionado").

Todos tipos

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en la canalización de la alimentación.

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

Quitar :
- los tres tornillos (B) de fijación del soporte de la bomba,



- el conjunto soporte-bomba.

En caso de sustitución, extraer :
- la polea (ver párrafo correspondiente),
- el soporte.

REPOSICION

En caso de sustitución, colocar :
- el soporte de la bomba,
- la polea (ver párrafo correspondiente).

Colocar :
- el conjunto bomba-soporte,
- las tuberias de alimentación y de alta presión.

Retirar las pinzas **Mot. 453-01**.

Vehiculos con aire acondicionado

Colocar el compresor del aire acondicionado.

Todos los tipos

Montar el alternador (ver capítulo "Electricidad").

Reglar la tensión de la correa (ver párrafo correspondiente).

Llenar y purgar el circuito (ver párrafo correspondiente).

Vehiculos con aire acondicionado

Efectuar el llenado y la purga del circuito de freón (ver capítulo correspondiente).

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

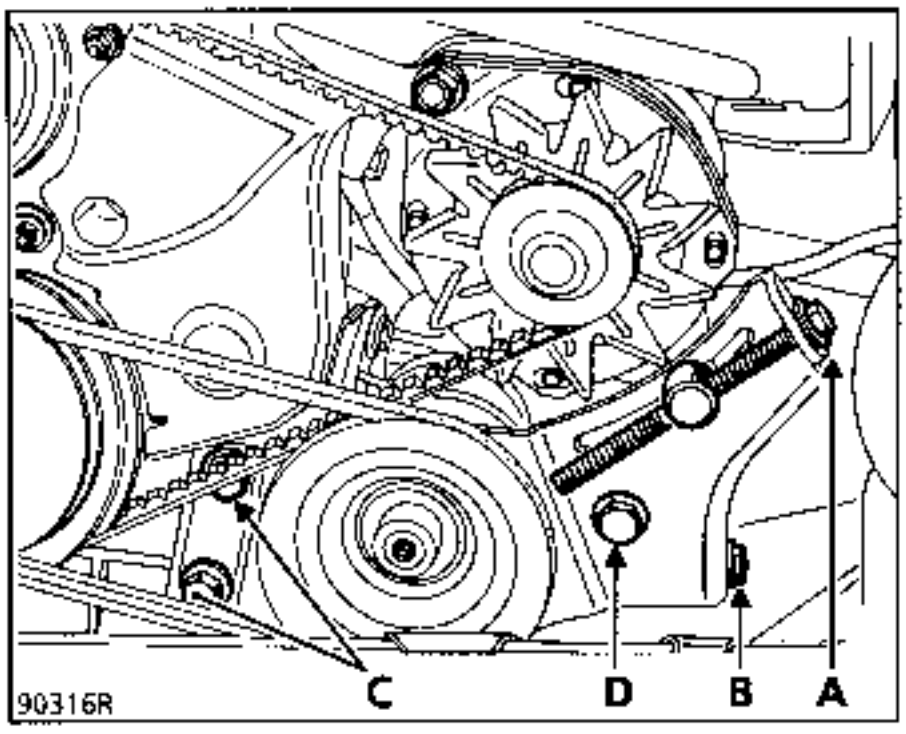
EXTRACCION

Colocar una pinza **Mot. 453-01** en la canalización de alimentación.

Prever la caída del aceite.

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

Aflojar :
- el tensor del alternador (A) y quitar la tuerca de fijación inferior del alternador,
- el tensor de la bomba de asistencia (B),
- los dos tornillos (C), el bulón (D) y el tornillo del soporte trasero de la bomba.



Sacar la correa.

Extraer :
- el tornillo del soporte trasero de la bomba,
- los dos tornillos (C),
- el conjunto bomba soporte.

En caso de sustitución, extraer :
- la polea (ver párrafo correspondiente),
- el soporte.

REPOSICION

En caso de sustituición, colocar :
- el soporte de la bomba,
- la polea (ver párrafo correspondiente),

Colocar :
- el conjunto bomba-soporte,
- las tuberías de alimentación y de alta presión.

Retirar la pinza **Mot. 453-01.**

Reglar la tensión de la correa (ver párrafo correspondiente).

Llenar y purgar el circuito (ver párrafo correspondiente).

SUSTITUCION DE LA POLEA

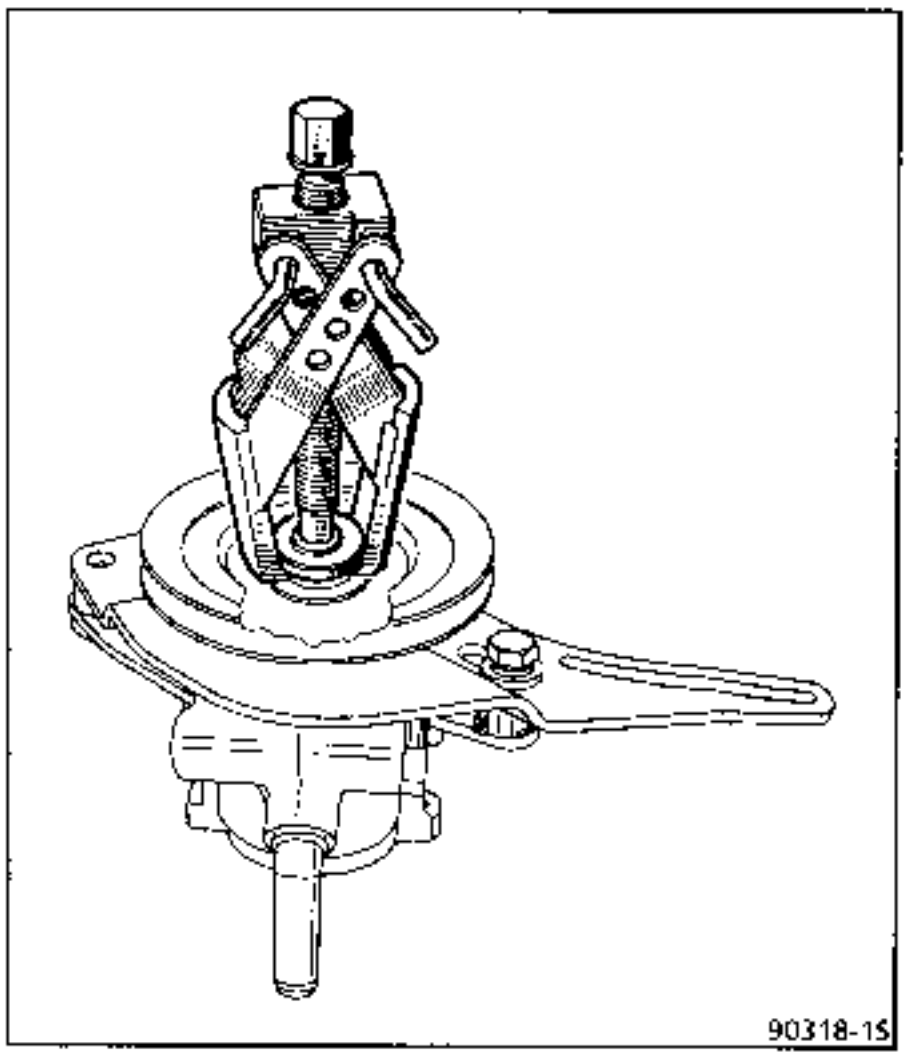
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1083	Utillaje para el montaje de la polea de la bomba de dirección asistida

EXTRACCION

Según el montaje, extraer la polea tras haber medido la cota con respecto al extremo del eje.

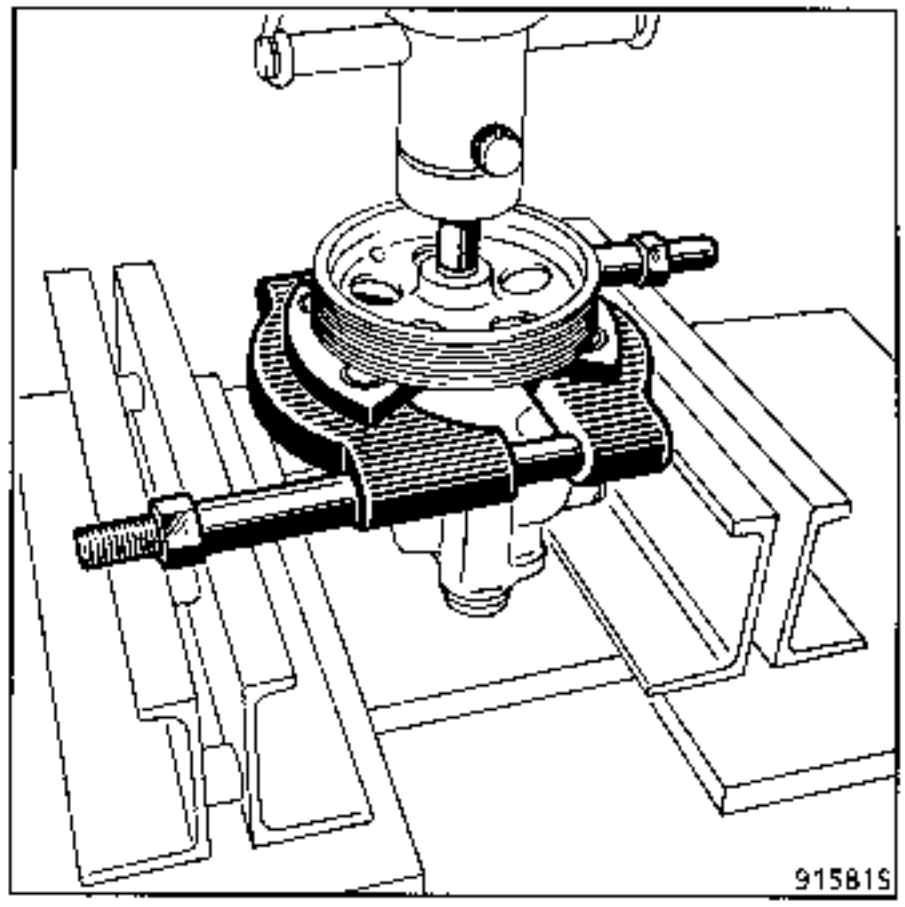
Polea de garganta

Utilizar un extractor.



Polea sin garganta

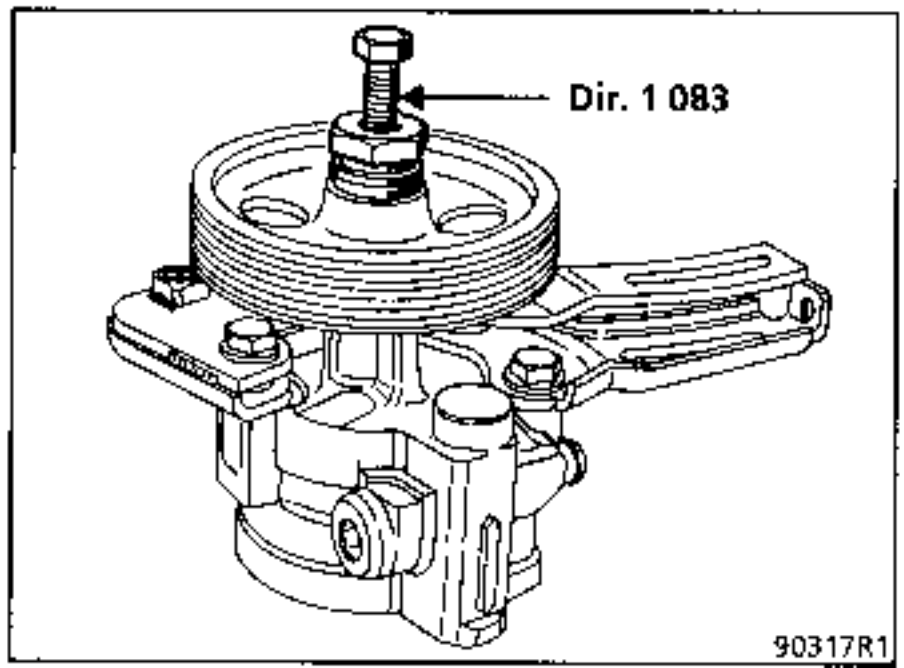
Utilizar la prensa con un extractor del tipo **FACOM U53G**.



REPOSICION

NOTA :
Antes de montar la polea, es imperativo asegurarse de que el soporte de la bomba pueda colocarse después, si no es así, posicionarlo antes del enmangado.

Introducir la polea con el útil Dir . 1083 o con el útil **NAUDER** (ver catálogo de material) hasta obtener la cota medida en la extracción (engrasar abundantemente la rosca y el apoyo de la polea).



Los vehiculos X48M y X48N están provistos de un sistema de inyección de aire en el escape.

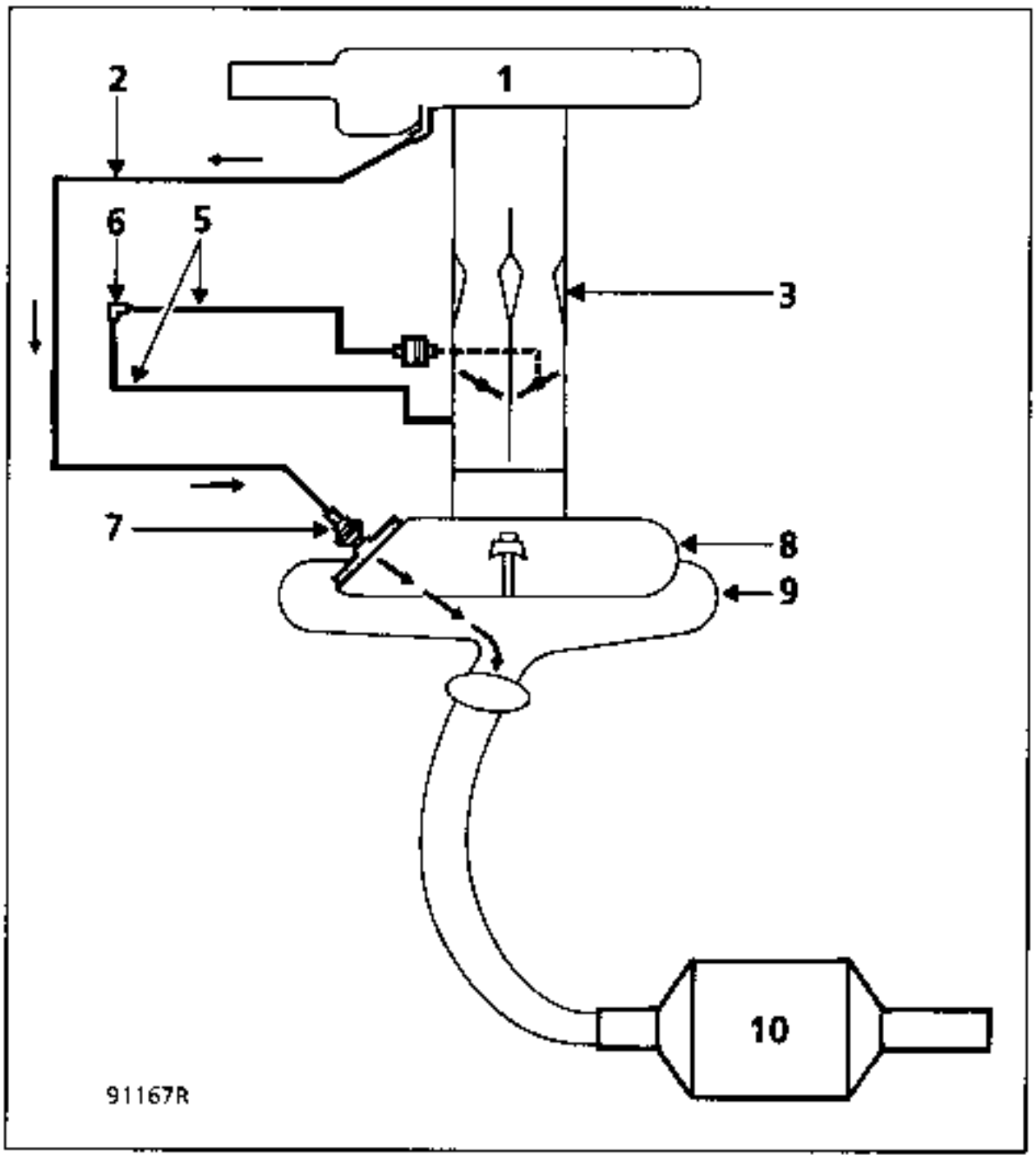
FUNCIONAMIENTO

El sistema anti-polución se compone de un pulsair (7) fijado en el colector de admisión (8) y unido al filtro de aire (1) por una parte y al colector de escape (9) por otra.

Las pulsaciones en el colector de escape (9) crean una depresión después del pulsair (7) estableciendo así el circuito de aire entre el filtro de aire (1) y el escape (9) antes del catalizador (10).

La aportación de aire carburado (oxigeno) en el circuito de escape antes del catalizador eleva la temperatura de estos gases por combustión y permite la reacción catalítica en el catalizador : oxidación y reducción de los hidrocarburos (HC) y del monóxido de carbono (CO).

La reducción de los hidrocarburos, en las deceleraciones, se hace gracias a un abridor de mariposa y a una válvula de retardo (4) de color blanco o amarillo (lado coloreado hacia la toma del carburador).



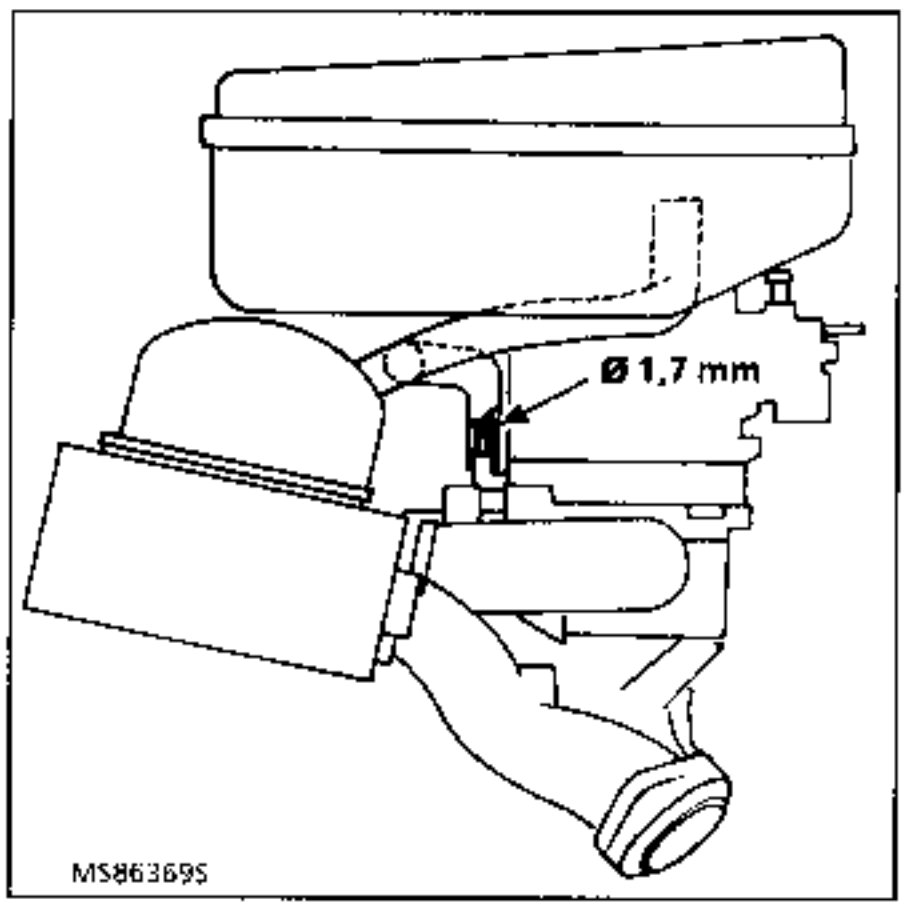
1 Filtro de aire
2 Tubo que une el filtro de aire (1) al pulsair (7)
3 Carburador
4 Válvula de retardo
5 Tubo que une la toma de depresión al abridor
6 Racor de 2 vias
7 Pulsair
8 Colector de admisión
9 Colector de escape
10 Catalizador

Los gases que provienen del cárter motor son recirculados de la tapa de balancines hacia el colector de admisión por un doble circuito (anterior y posterior) y quemados en la cámara de combustión.

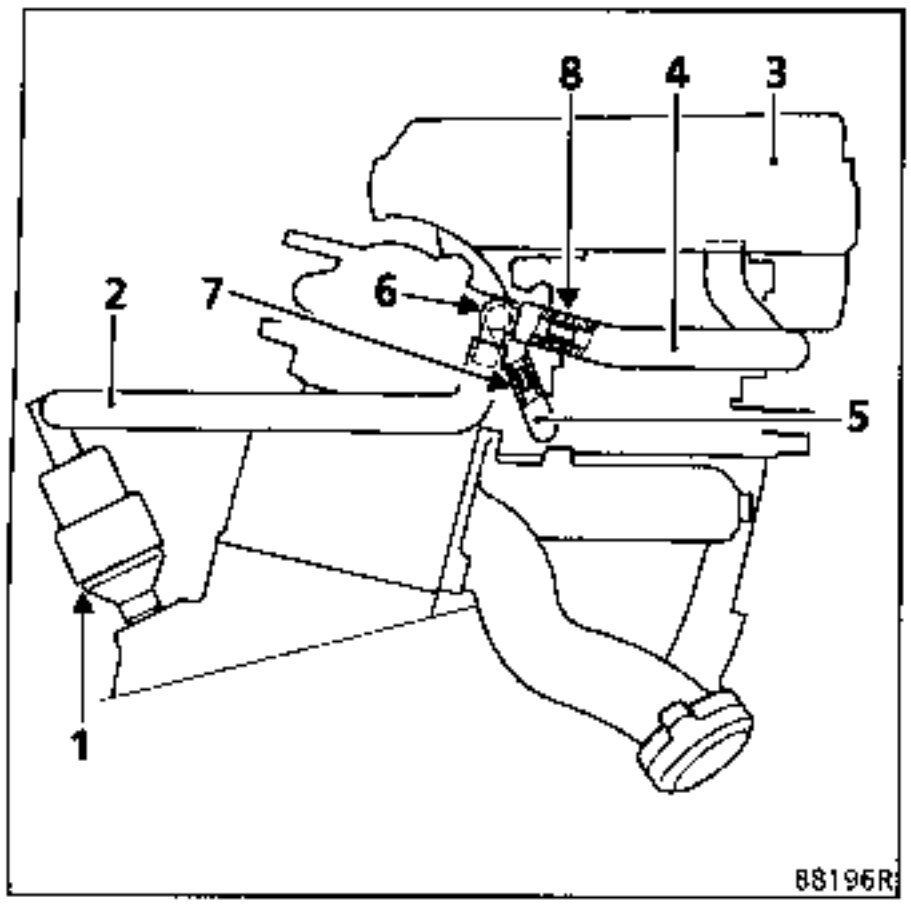
CONTROL

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

Verificar la presencia y la conformidad de los calibrados.

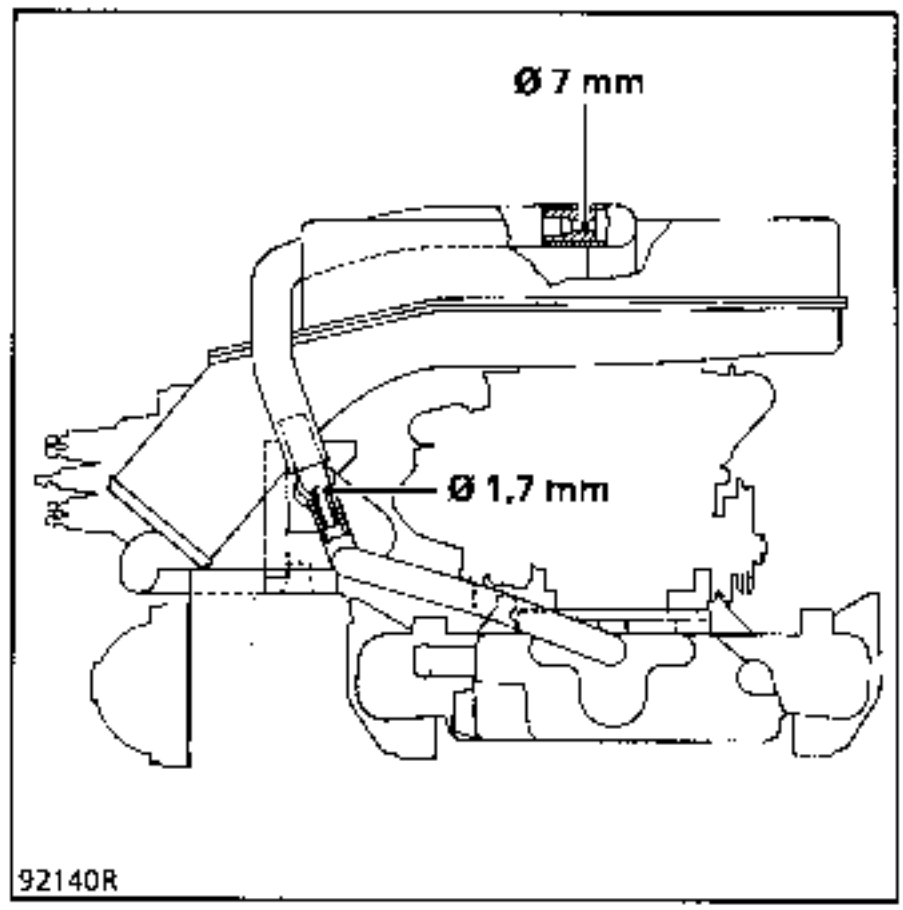


Motor F2N con filtro de cofia por encima del carburador.

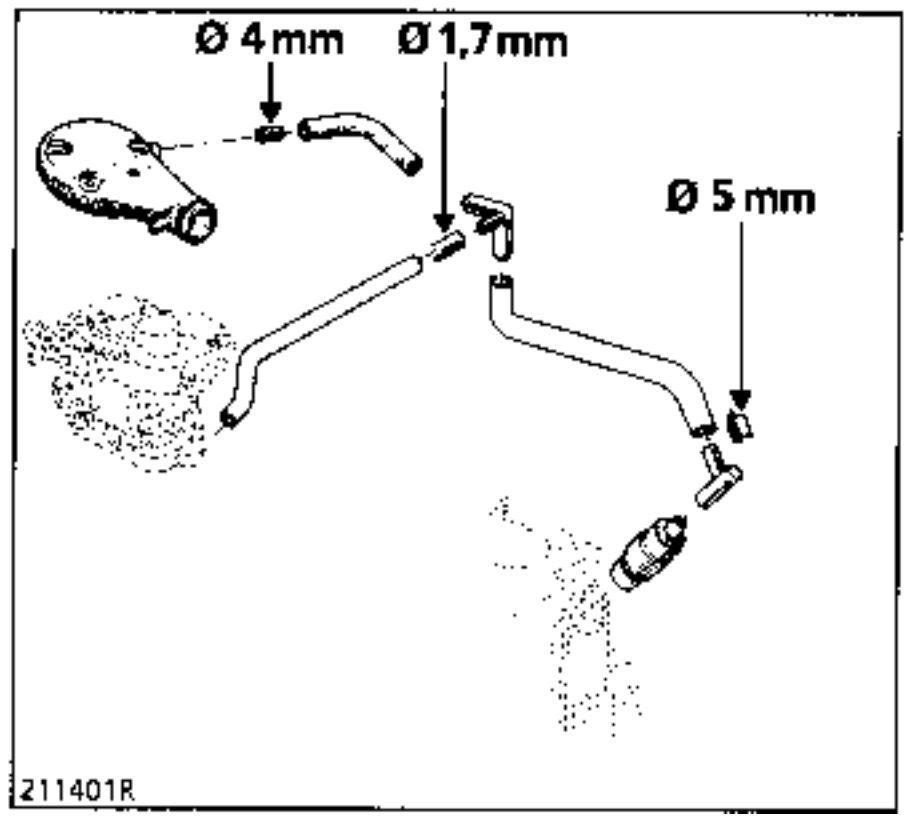


1 Decantador
2 Canalización (decantador, racor de 3 vias)
3 Filtro de aire
4 Canalización (filtro, racor de 3 vias)
5 Canalización (racor de 3 vias, placa carburador)
6 Racor de 3 vias
7 Calibrado Ø 1,7 mm
8 Calibrado Ø 7 mm

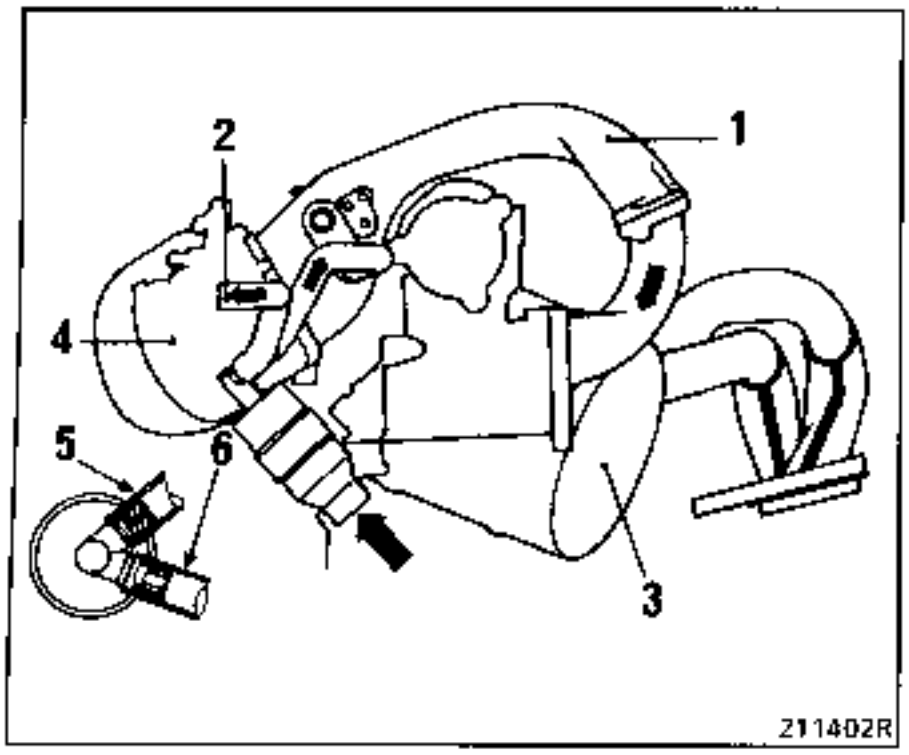
Motor F2N con filtro a distancia



Motor F2R

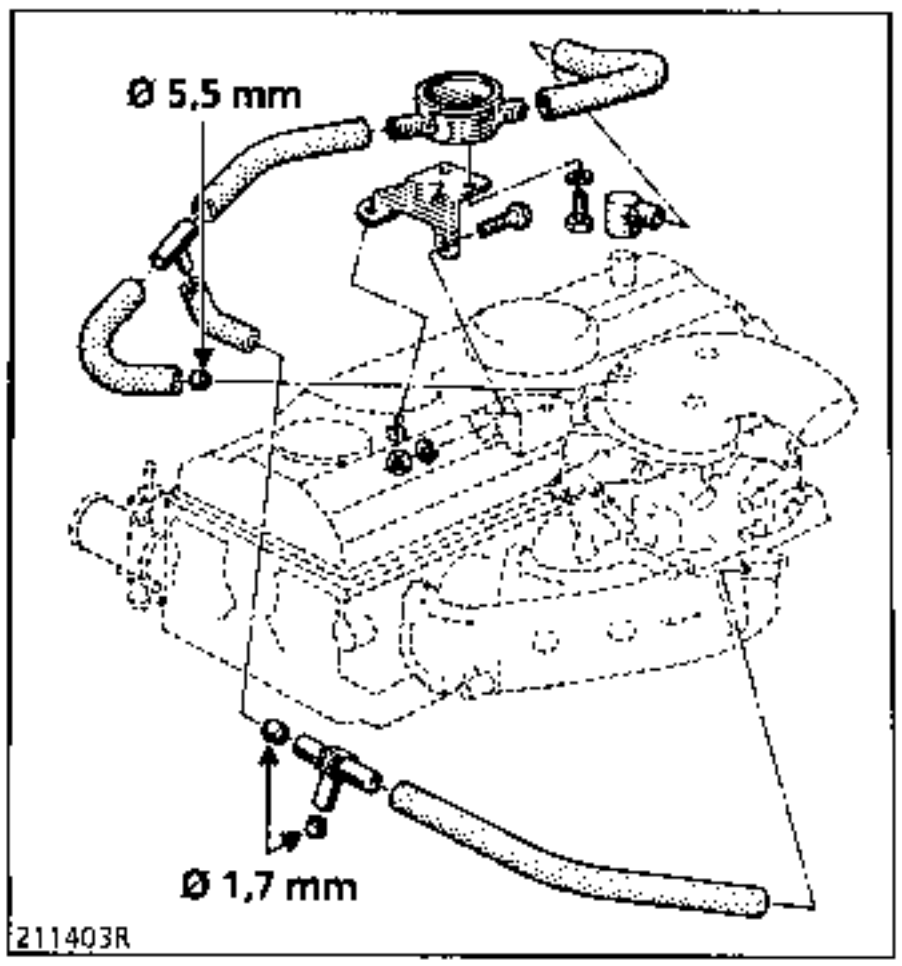


Motor F3N

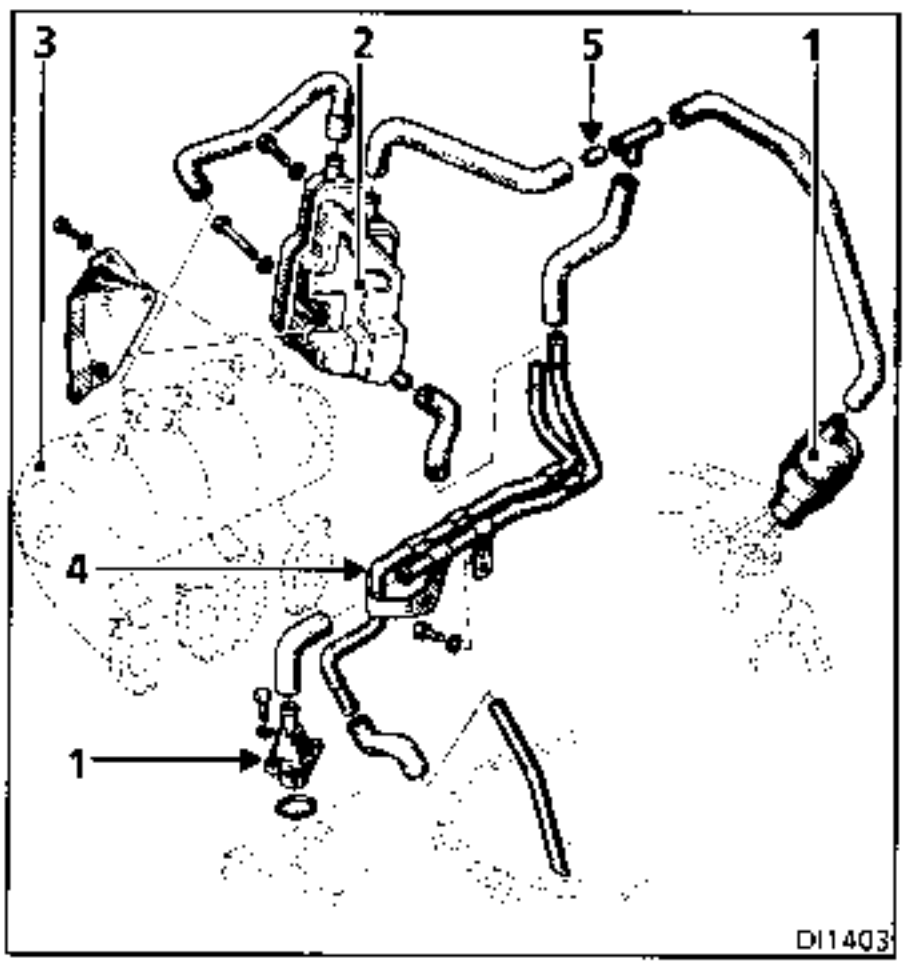


1 Repartidor
2 Tubo de unión
3 Filtro de aire
4 Caja mariposa
5 Calibrado Ø **1,5 mm** (hacia repartidor)
6 Calibrado Ø **6,5 mm** (hacia tubo de unión)

Motor J6R

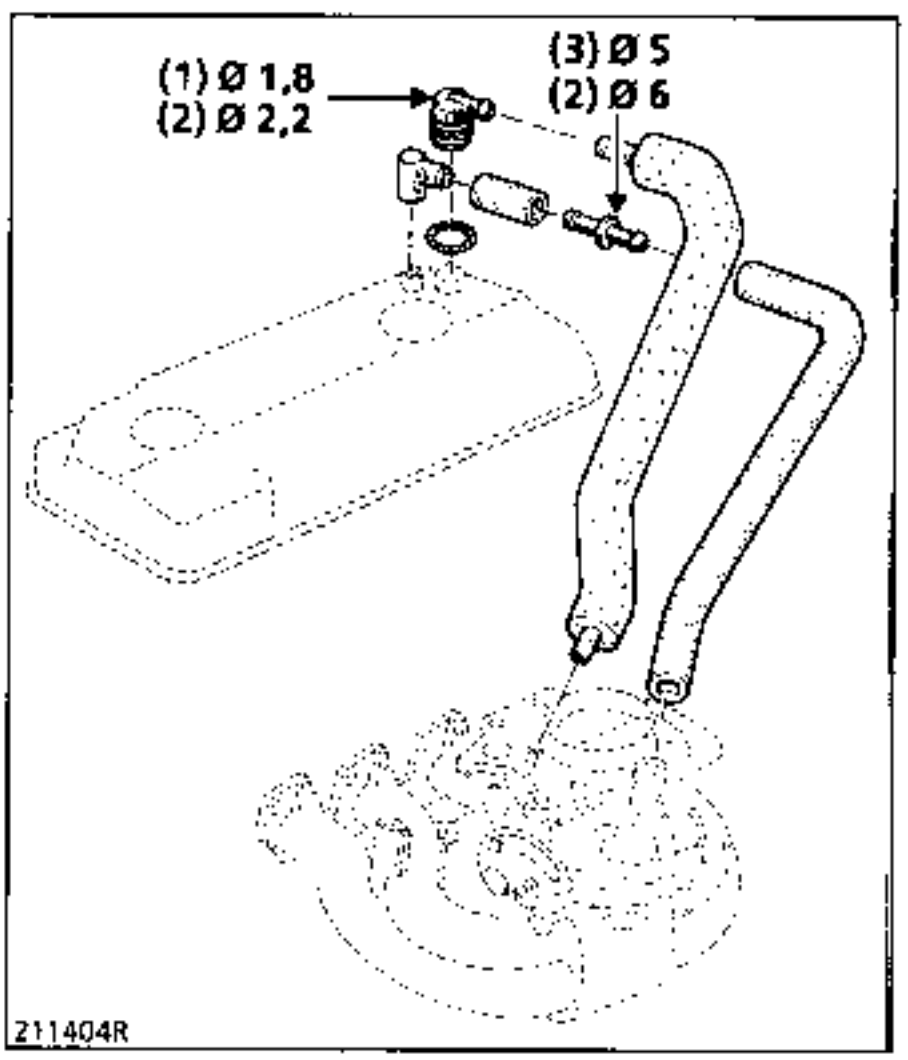


Motor F8Q



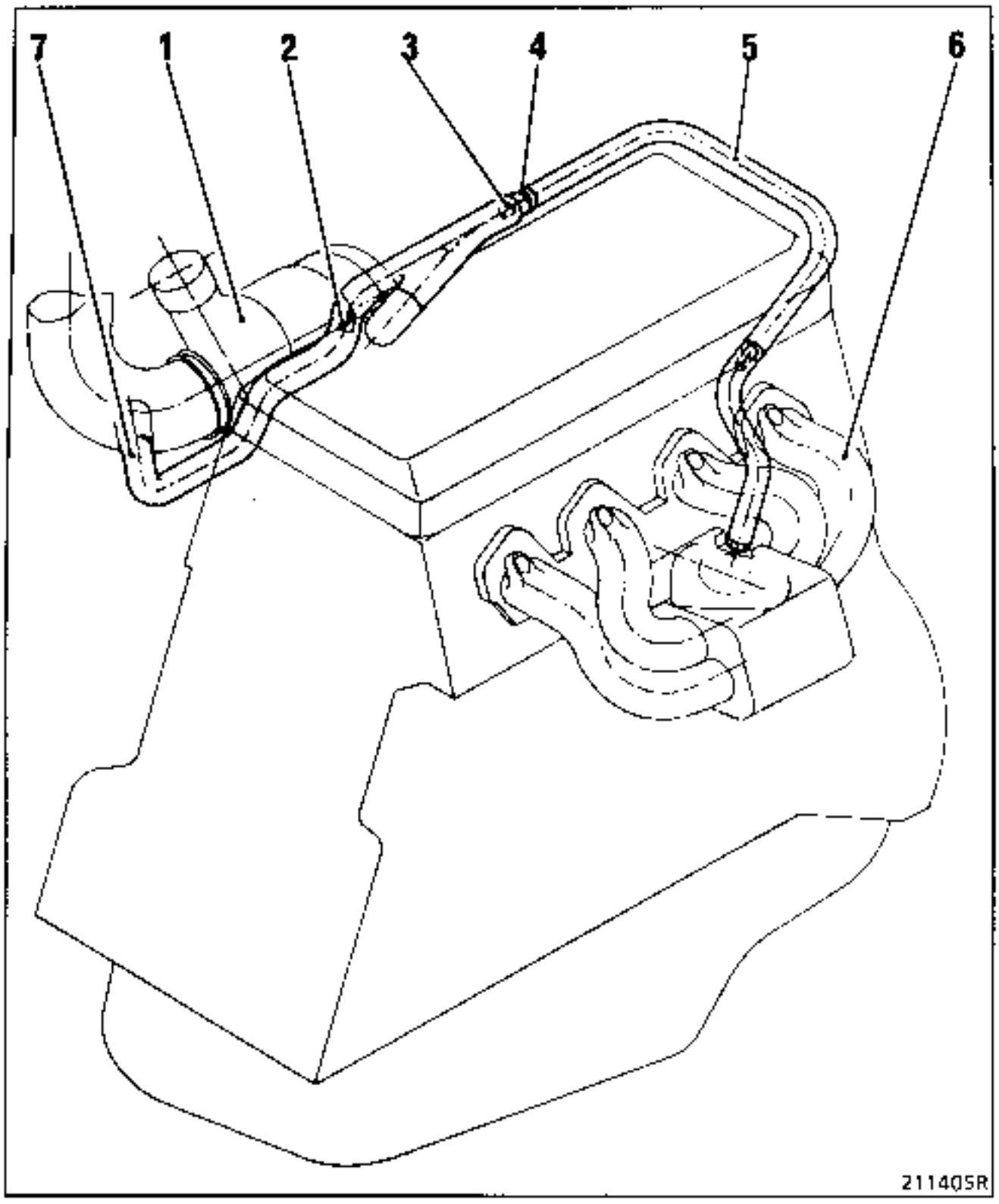
1 Decantador
2 Decantador
3 Resonador
4 Canalización de retorno al cárter motor
5 Calibrado Ø **8 mm**

Motor J7R (1) y (3), J7T (2)



(1) negro
(2) amarillo
(3) verde

RENAULT 21 - 2 l Turbo X485



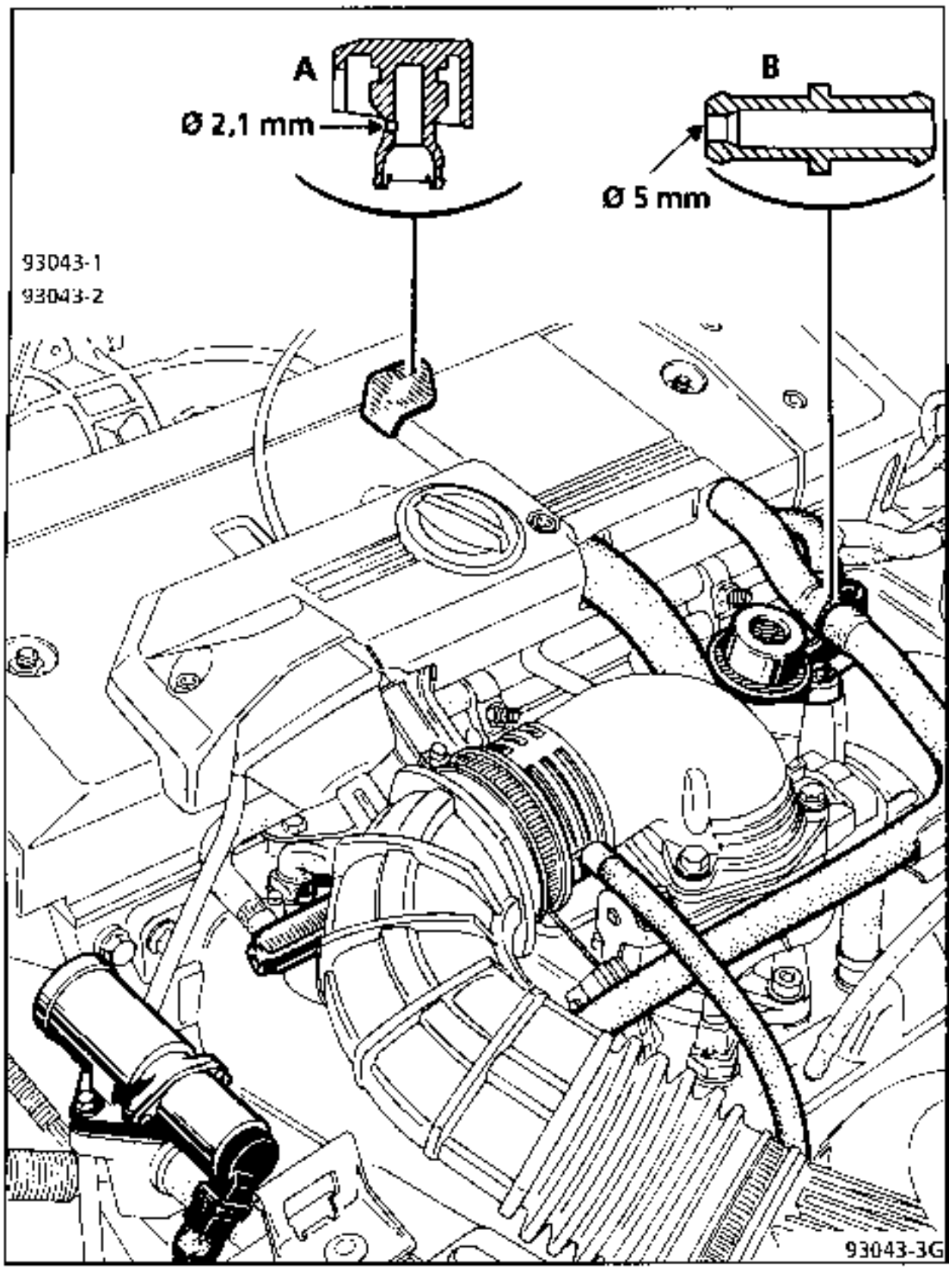
Los gases que provienen del cárter motor son recirculados de la tapa de balancines hacia el colector de admisión por un doble circuito (anterior y posterior) y quemados en la cámara de combustión. Durante el funcionamiento en sobrealimentación, la válvula (4) cierra el circuito posterior.

1 Turbocompresor
2 Calibrado Ø 6 mm
3 Calibrado Ø 2,2 mm
4 Válvula de retención
5 Circuito posterior
6 Repartidor de admisión de aire
7 Circuito anterior

CONTROL

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

Verificar la presencia y la conformidad de los calibrados.

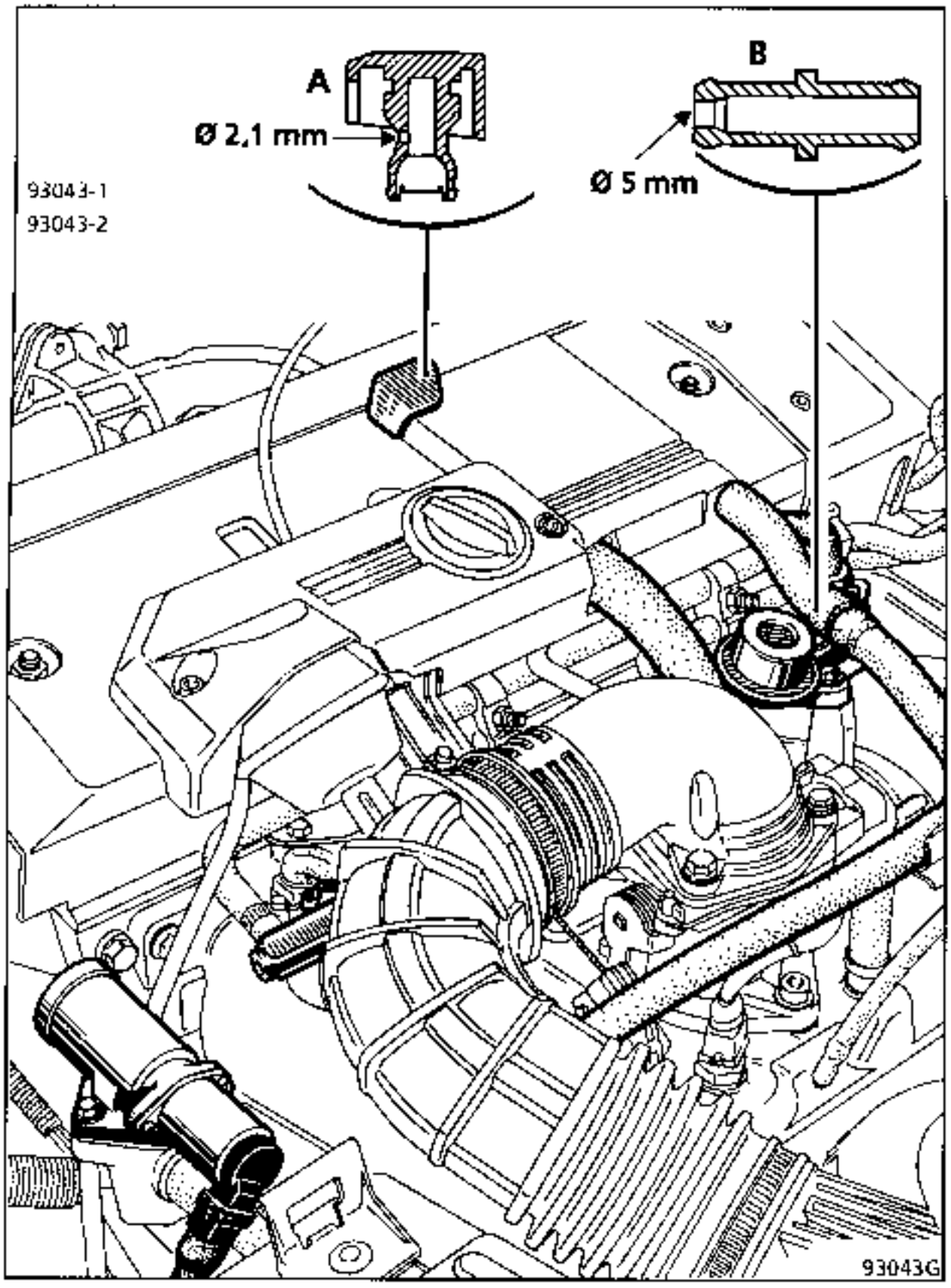


A Reaspiración anterior (calibrado **Ø 2,1 mm** color amarillo)
B Reaspiración posterior (calibrado **Ø 5 mm** color verde)

CONTROL

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

Verificar la presencia y la conformidad de los calibrados.



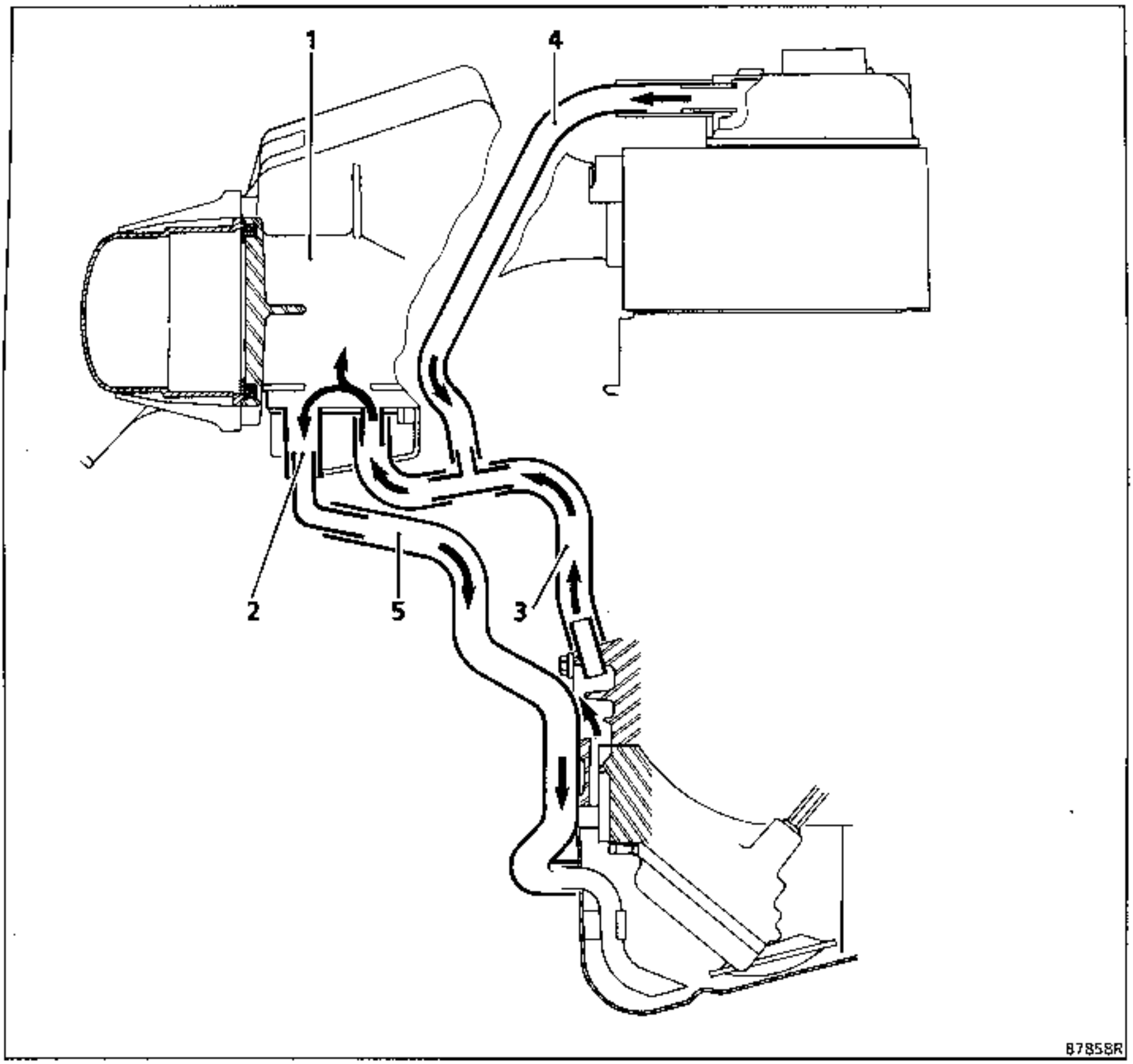
A Reaspiración anterior (calibrado **Ø 2,1 mm** color amarillo)
B Reaspiración posterior (**calibrado Ø 5 mm** color verde)

CONTROL

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

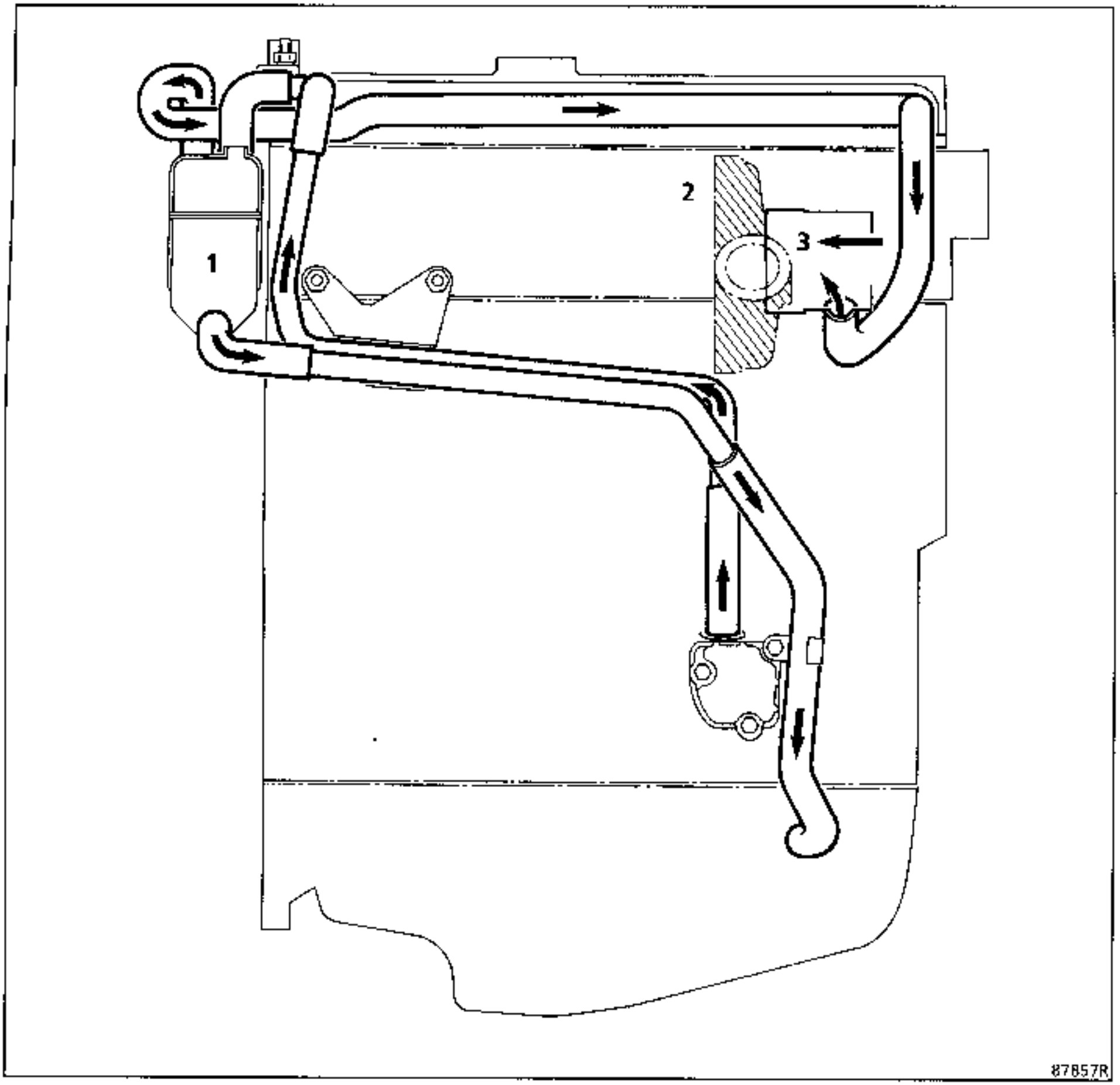
Verificar la presencia y la conformidad de los calibrados.

MOTOR J8S ATMOSFERICO



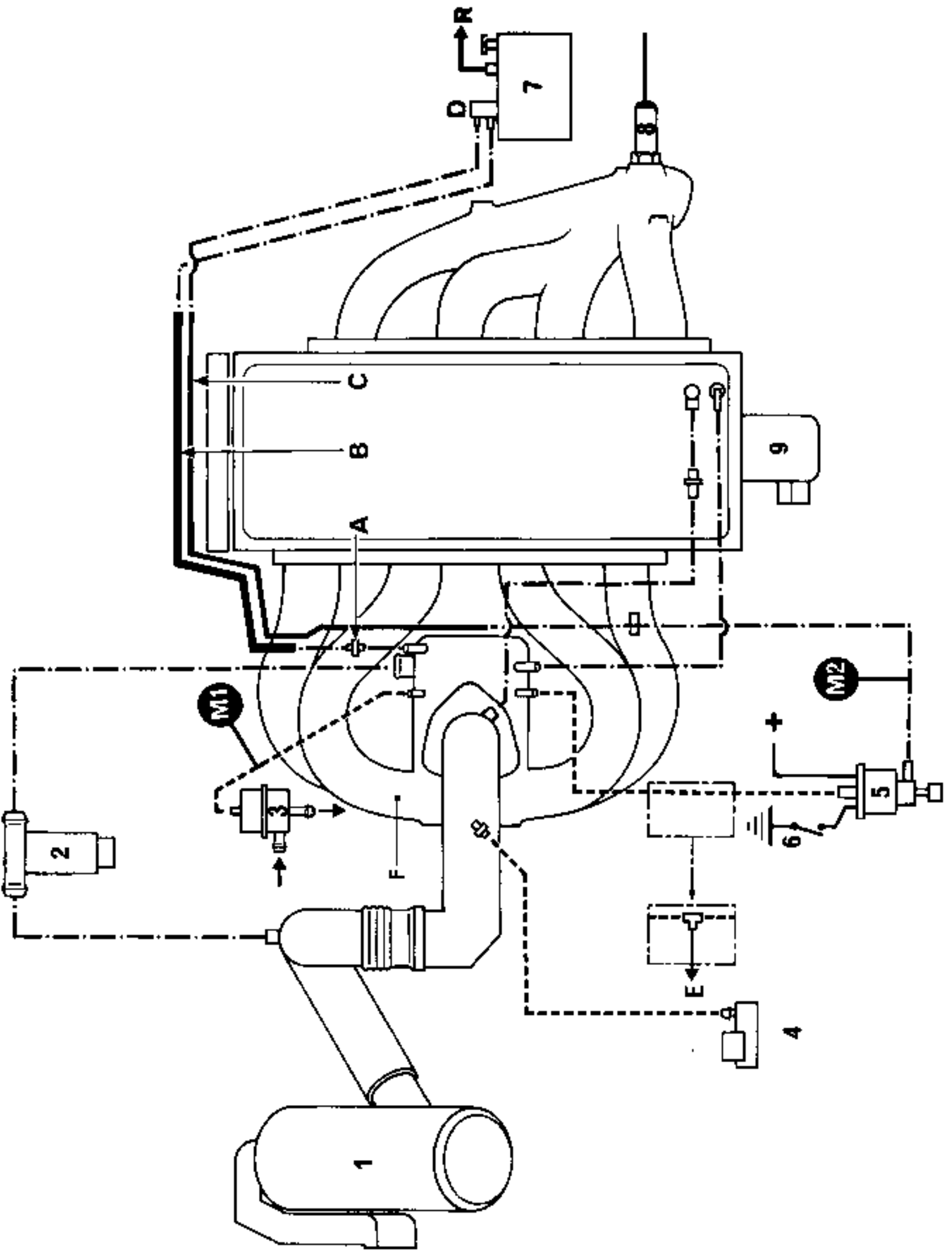
1 Cajetín de aire
2 Decantador
3 Tubo de aspiración de los vapores de aceite (parte baja del motor)
4 Tubo de aspiración de los vapores de aceite (parte alta del motor)
5 Tubo de retorno al cárter

MOTOR J8S TURBO



1 Decantador
2 Turbo

ESQUEMA FUNCIONAL



DI1404

1 Filtro de aire
2 Válvula de regulación del régimen de ralentí
3 Regulador de presión de gasolina
4 Captador medida de presión.
5 Electroválvula de pilotaje de la purga del absorbedor de los vapores de gasolina
6 Calculador electrónico
7 Absorbedor de los vapores de gasolina canister
8 Sonda de oxigeno o sonda Lambda
9 Repartidor de encendido

A Calibrado Ø 1,8 color blanco
B Canalización de purga del absorbedor de los vapores de gasolina (repartidor - absorbedor)
C Canalización de pilotaje de la purga del absorbedor de los vapores de gasolina (absorbedor-eletroválvula)
D Válvula del absorbedor de los vapores de gasolina
E Hacia caja automática
F Repartidor de admisión
R Hacia depósito

El circuito está constituido por un absorbedor de vapores de gasolina (canister) unido al depósito por una canalización (R).

El absorbedor de vapores de gasolina contiene carbón activo. Incluye una válvula (D) unida al repartidor de admisión y pilotada por el calculador de inyección (6) por medio de la electroválvula (5) y de la canalización (C). La purga del absorbedor de los vapores de gasolina se efectúa por la canalización (B) ; está calibrada por el calibre (A) de diámetro **1,8 mm** y de color blanco.

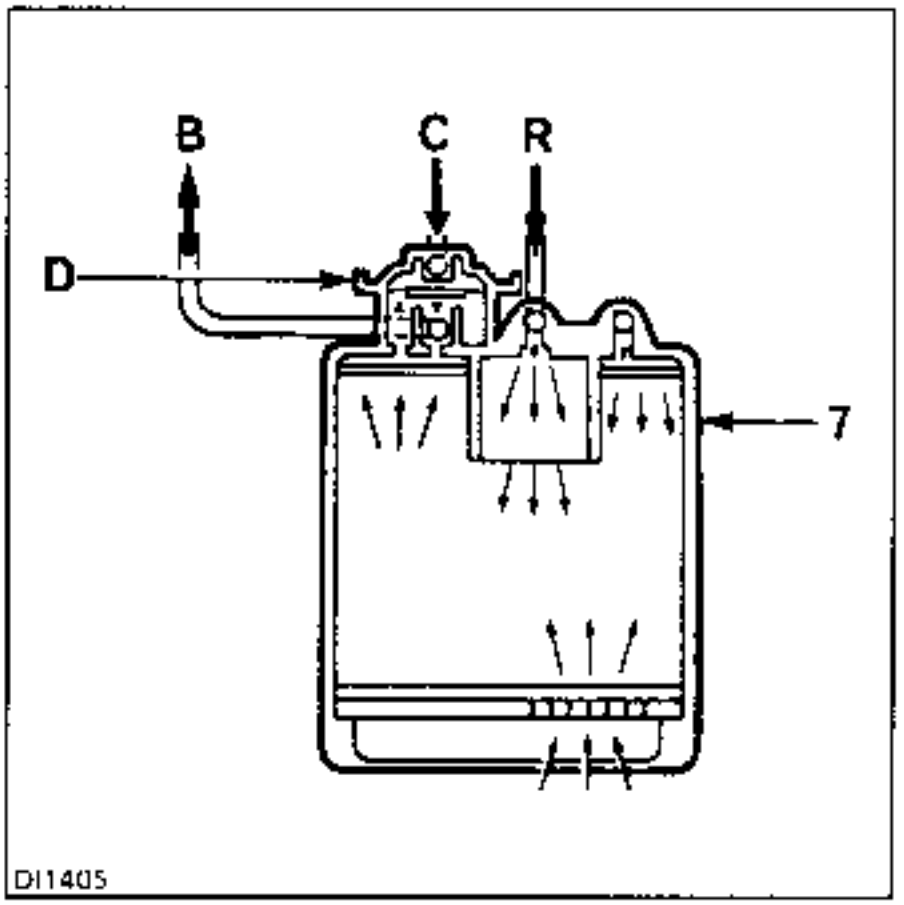
FUNCIONAMIENTO

Motor parado

Los vapores de gasolina son recogidos por el absorbedor de los vapores de gasolina (canister).

Motor al ralentí

No hay información de purga a la electroválvula (5) (no hay pilotaje por el calculador de inyección (6)).

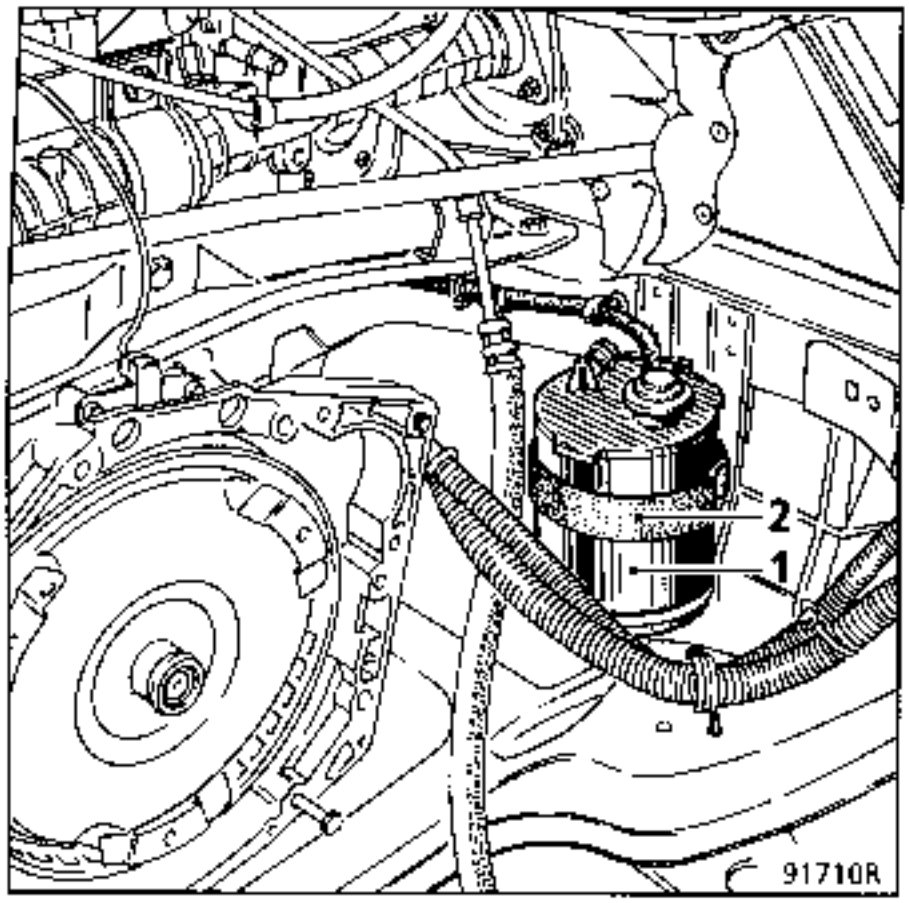


Motor en funcionamiento distinto al de ralentí

En ciertas condiciones, en caliente, el calculador de inyección (6) pilota la electroválvula (5) eléctricamente, estableciendo el circuito neumático (C) del repartidor de admisión (F) en el absorbedor de los vapores de gasolina (7) ; hay pues purga del absorbedor de los vapores de gasolina.

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS DEL CIRCUITO ANTI-EVAPORACION

El absorbedor de los vapores de gasolina (1) o canister va fijado al larguero izquierdo (lado repartidor de admisión y por debajo del calculador de inyección y de encendido).

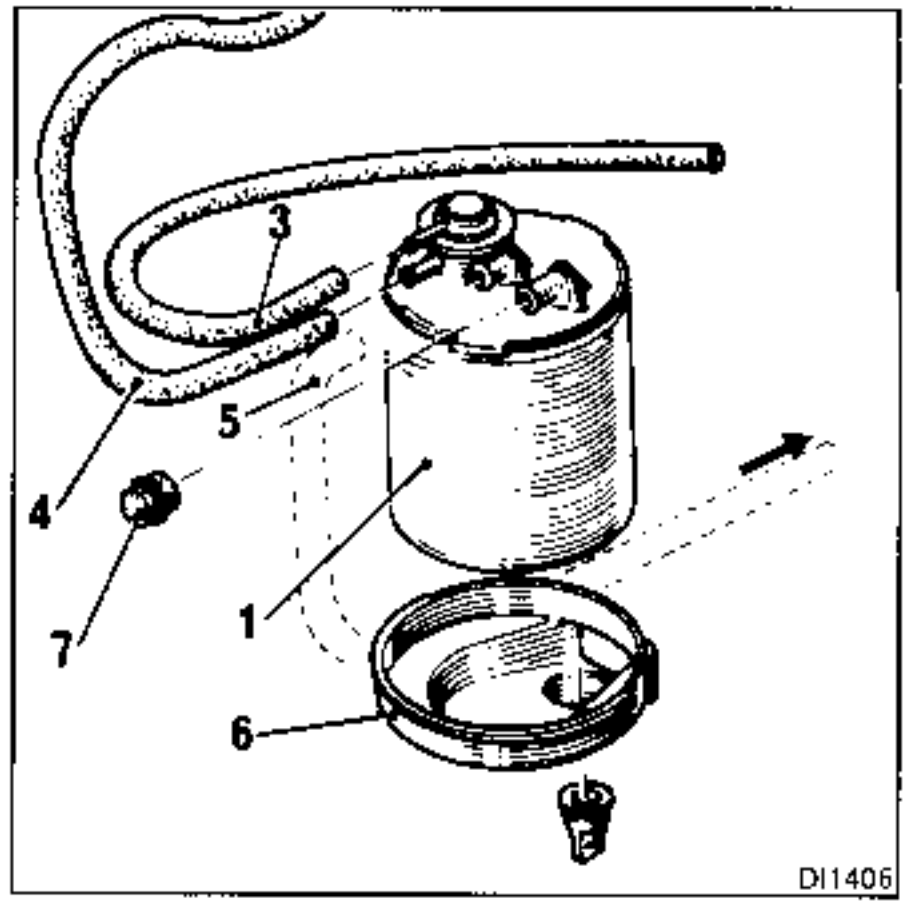


La electroválvula de purga del absorbedor de los vapores de gasolina está situada con el captador de presión, en el cajetín de protección del calculador de inyección.

SUSTITUCION DEL ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA

Desconectar las tuberias de la parte superior del absorbedor.

Extraer la correa (2) de fijación y sacar el absorbedor por debajo del vehiculo.



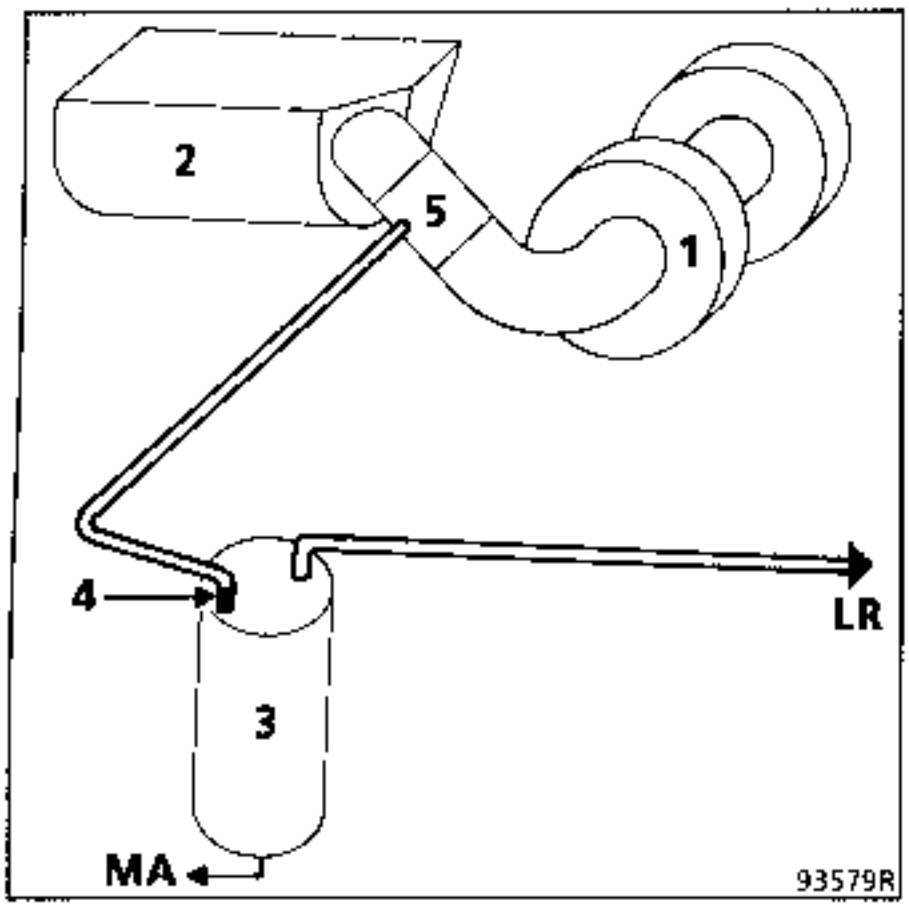
1 Absorbedor de los vapores de gasolina (o canister)
2 Correa de fijación (dibujo izquierdo)
3 Hacia electroválvula
4 Hacia repartidor de admisión
5 Hacia depósito de gasolina
6 Soporte
7 Tapón

En el montaje, respetar la conexión de las tuberías.

CONTROL DEL SISTEMA

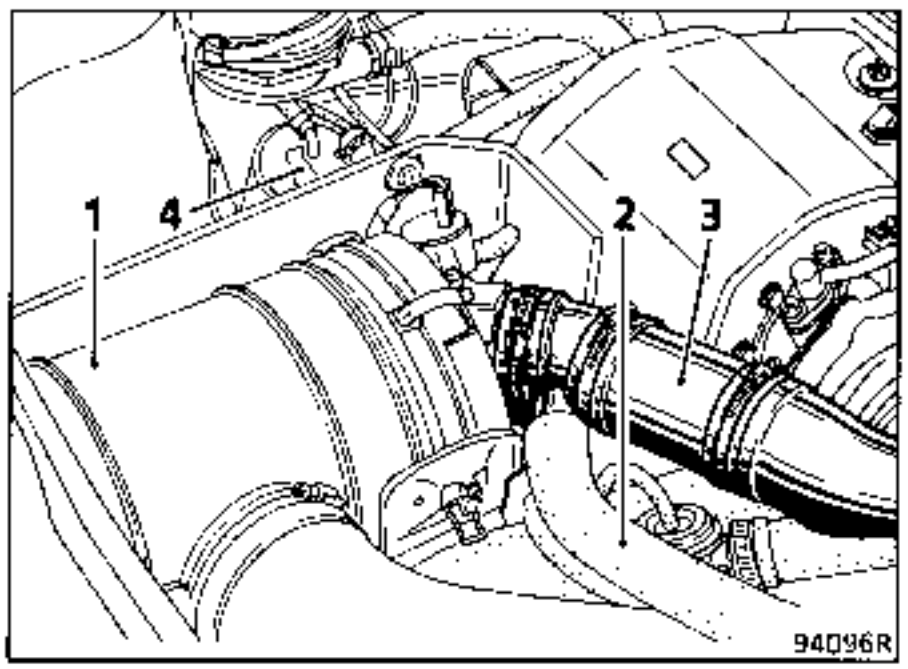
FUNCION CONTROLADA	MEDIO DE CONTROL	CONDICIONES	CONSTATACIONES	OBSERVACIONES
Purga del circuito anti-evaporación	Manómetros de depresión conectados en derivación – en M1 – en M2	Motor caliente tras 2 funcionamientos del grupo motoventilador Al ralentí	Depresión en M2 nula Tensión = 12 voltios en los 2 bornes de la electroválvula	Si depresión en M2 = M1, verificación de los circuitos neumáticos y eléctricos
	– voltímetro	Dando un acelerón	Observar la tensión en los bornes de la electroválvula. Depresión en M2 – depresión en M1 Tensión cae hacia 0 voltios dando un acelerón	Si tensión en la electroválvula y depresión en M2, no igual a la de M2, verificar el cableado entre la electroválvula y el calculador
Purga del circuito anti-evaporación Control de la electroválvula	Maleta XR25 2 manómetros de depresión – en M1 – en M2 – cuentavueltas	Motor caliente tras 2 funcionamientos del grupo motoventilador Al ralentí	Desconectar uno de los 2 hilos que llegan a la electroválvula Desconectar los 2 hilos en la electroválvula. Conectar un (·) 12 voltios en un borne de la electroválvula y una masa (–) en el otro borne desconectar uno de los 2 cables. Depresión en M1 = depresión en M2 Caída del régimen y de la depresión en M1	Al ralentí : variación del régimen de ralentí y de la R.C.O. hacer #12 en XR25 Si no es así, verificación de la electroválvula y de la conexión de los circuitos neumáticos
Control de los circuitos neumáticos			Desconectar la canalización que llega a la electroválvula M2 ; aplicar una depresión de unos 300 mbar con una bomba de vacio manual en la canalización	Al ralentí : variación del régimen (aumento) y disminución de la R.C.O. Si no, verificación de los circuitos neumáticos

PRINCIPIO DE MONTAJE



1 Turbo compresor.
2 Filtro de aire.
3 Absorbedor de los vapores de gasolina
4 Calibrado de ∅ **8 mm**.
5 Venturi.

LR Unión con el depósito de gasolina (el tubo no debe estar pinzado en su recorrido).
MA Puesta en atmósfera del absorbedor.



1 Filtro de aire.
2 Calibrado para vapores de aceite.
3 Venturi para vapores de gasolina.
4 Canister

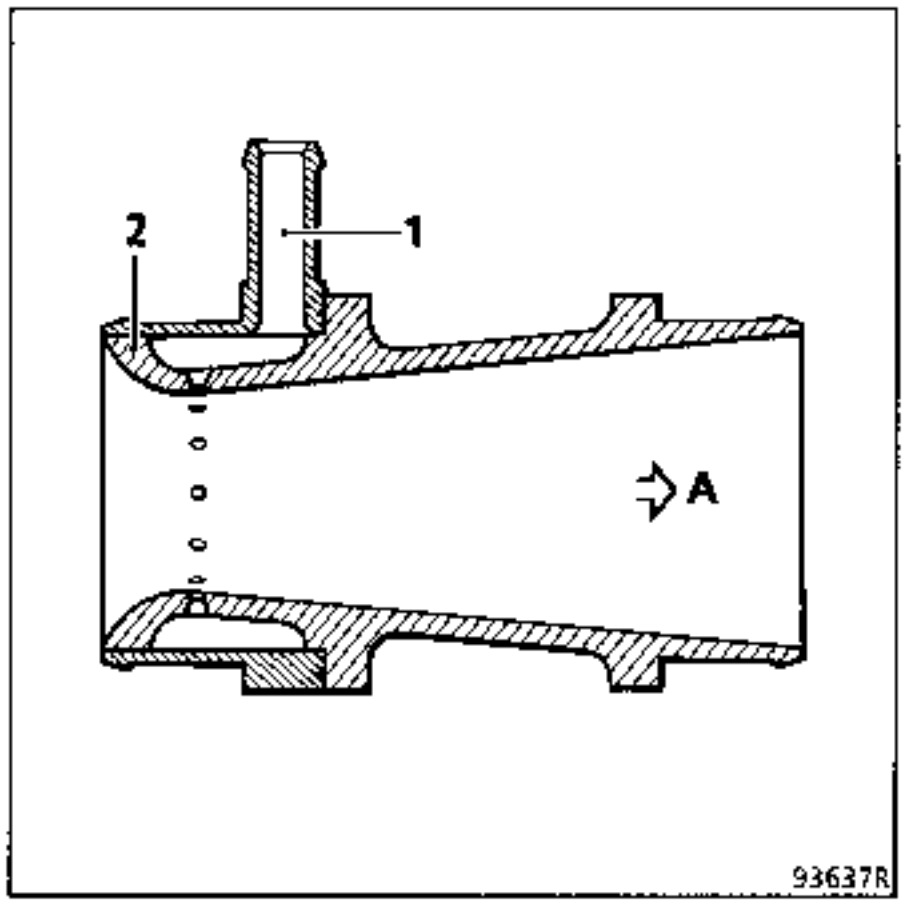
PARTICULARIDADES

Verificar el buen montaje y la correcta sujeción de las tuberías en el absorbedor.

El calibrado de gran diámetro en el absorbedor debe estár orientado hacia la parte delantera del vehiculo,

La purga del canister se efectúa a través del calibrado de ∅ **8 mm** y depende de la depresión creada a nivel del venturi.

La puesta en atmósfera situada en la parte inferior del canister debe estar orientada al lado opuesto del escape.

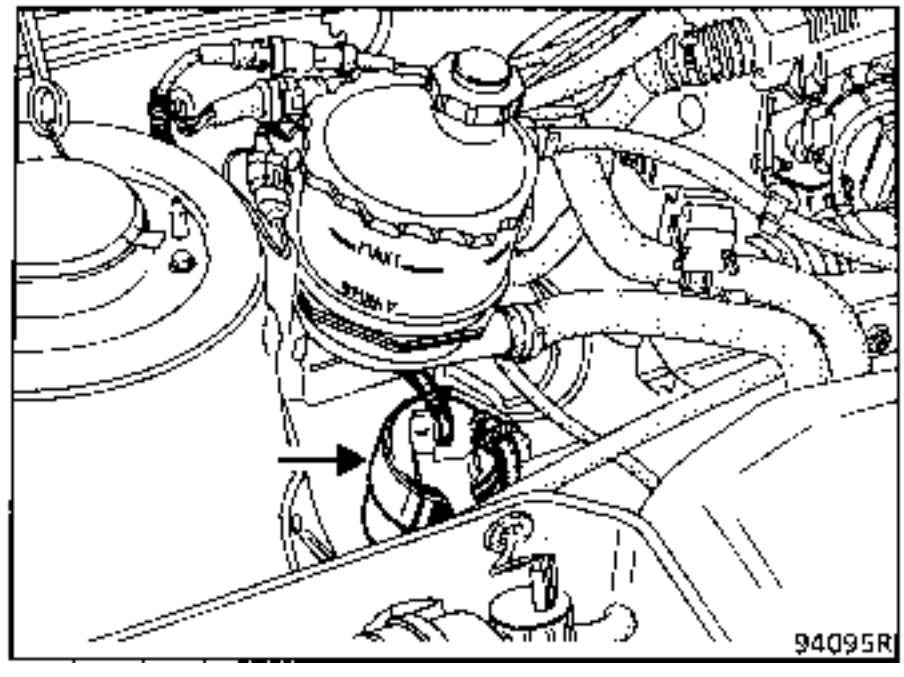


1 Toma para el conducto de reciclaje de los vapores de gasolina.
2 Venturi.

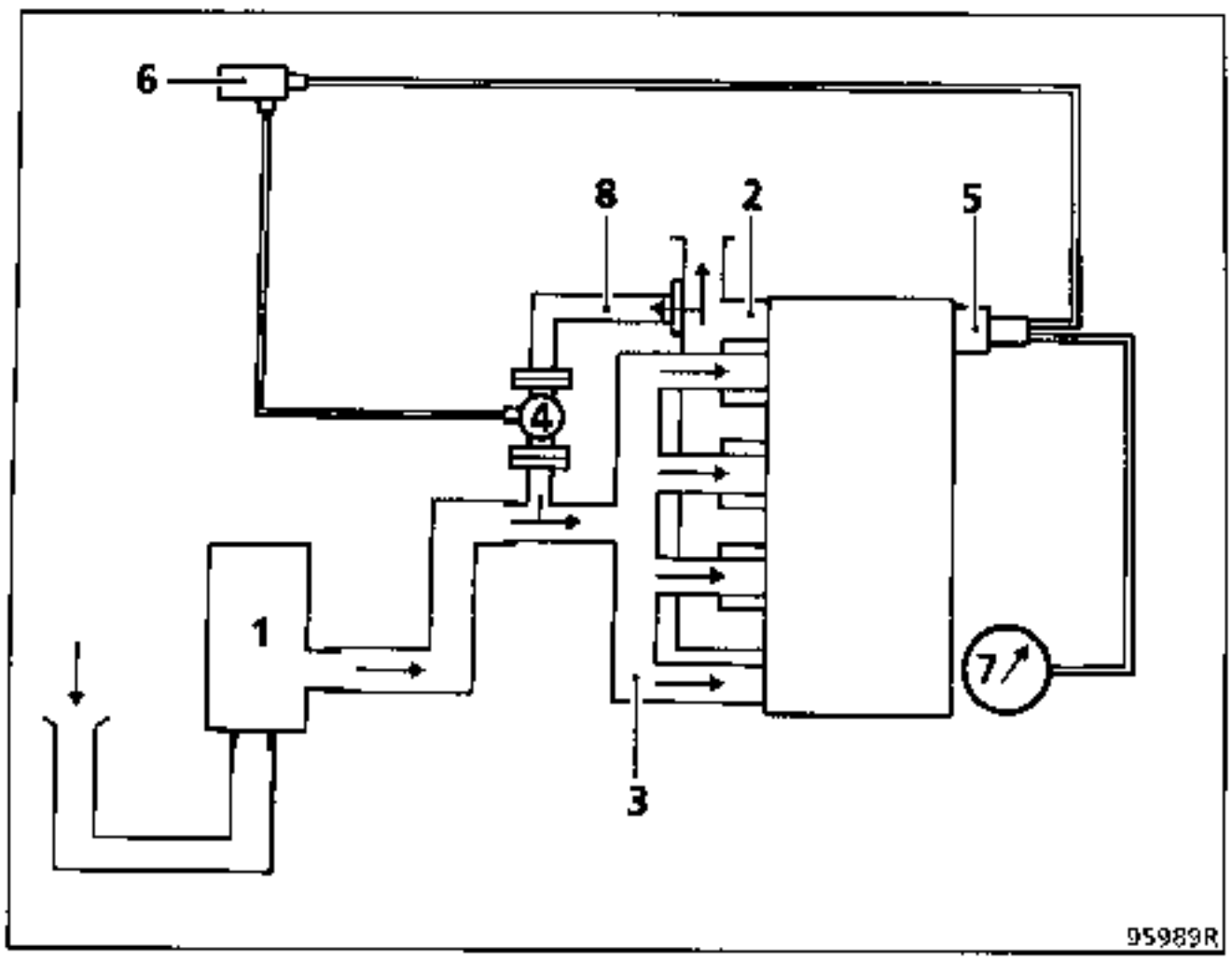
A Sentido de paso del aire del filtro de aire hacia el compresor.

MONTAJE EN EL VEHICULO

Fijado por una correa en un soporte metálico, el canister está situado justo debajo del vaso de expansión.

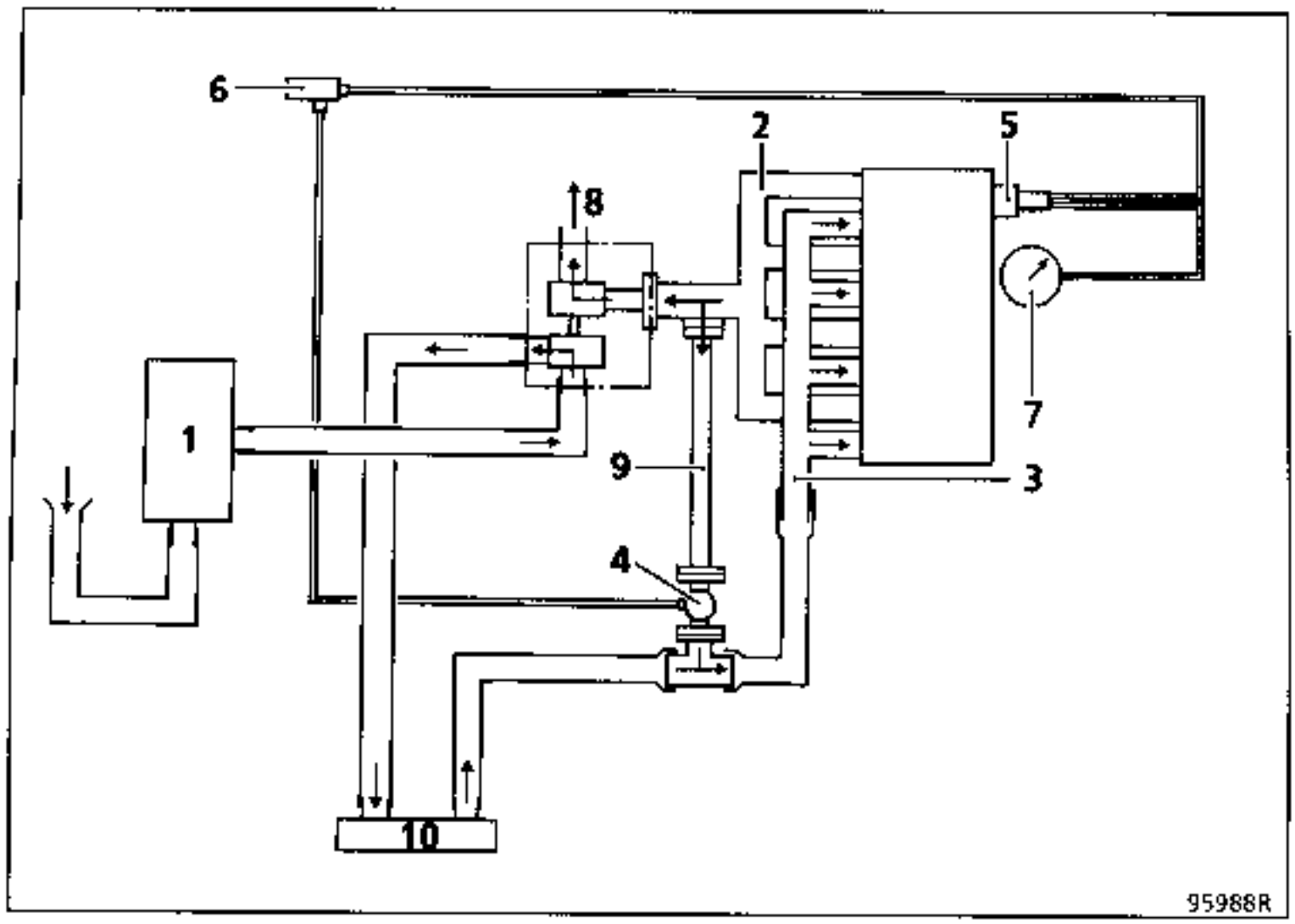


ESQUEMA DE PRINCIPIO DEL RECICLAJE DE LOS GASES DE ESCAPE EN LA ADMISIÓN



1 Filtro de aire.
2 Colector de escape.
3 Colector de admisión.
4 Válvula de reciclaje.
5 Termoválvula.
6 Electroválvula de pilotaje del reciclaje de los gases.
7 Bomba de vacio.
8 Conducto intermediario de reciclaje.

ESQUEMA DE PRINCIPIO DEL RECICLAJE DE LOS GASES DE ESCAPE EN LA ADMISION

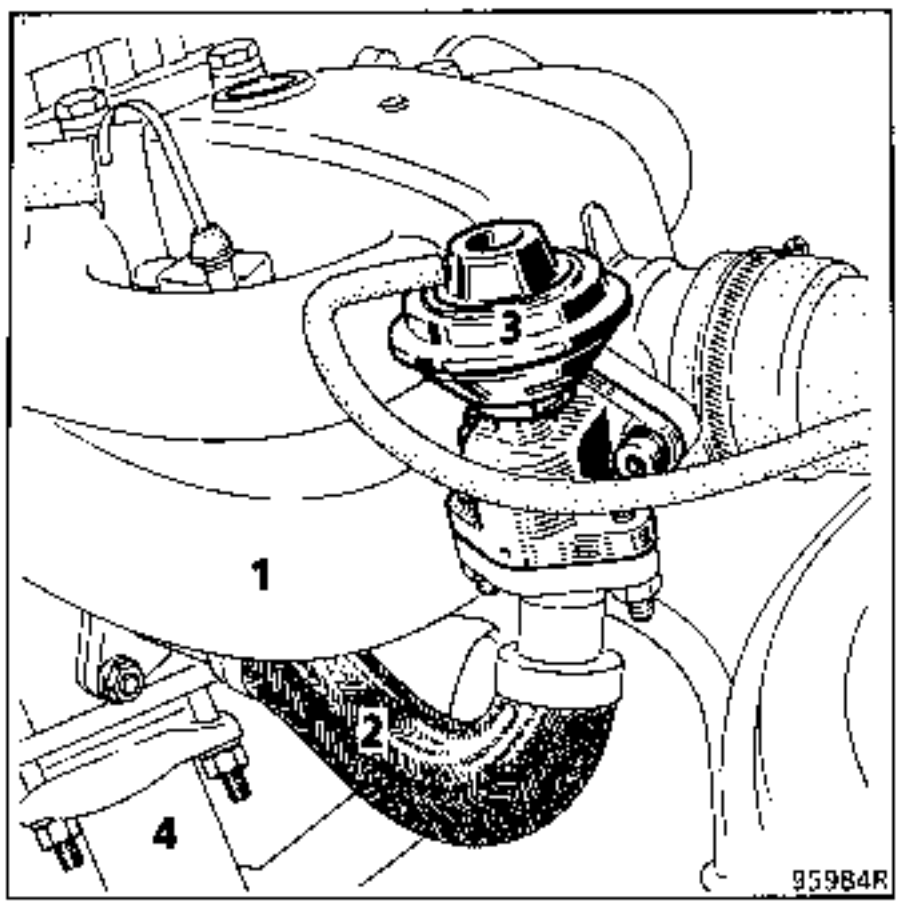


1 Filtro de aire.
2 Colector de escape.
3 Colector de admisión.
4 Válvula de reciclaje.
5 Termoválvula.
6 Electroválvula de pilotaje del reciclaje de los gases.
7 Bomba de vacio.
8 Turbo-compresor.
9 Conducto intermediario de reciclaje.
10 Cambiador aire-aire.

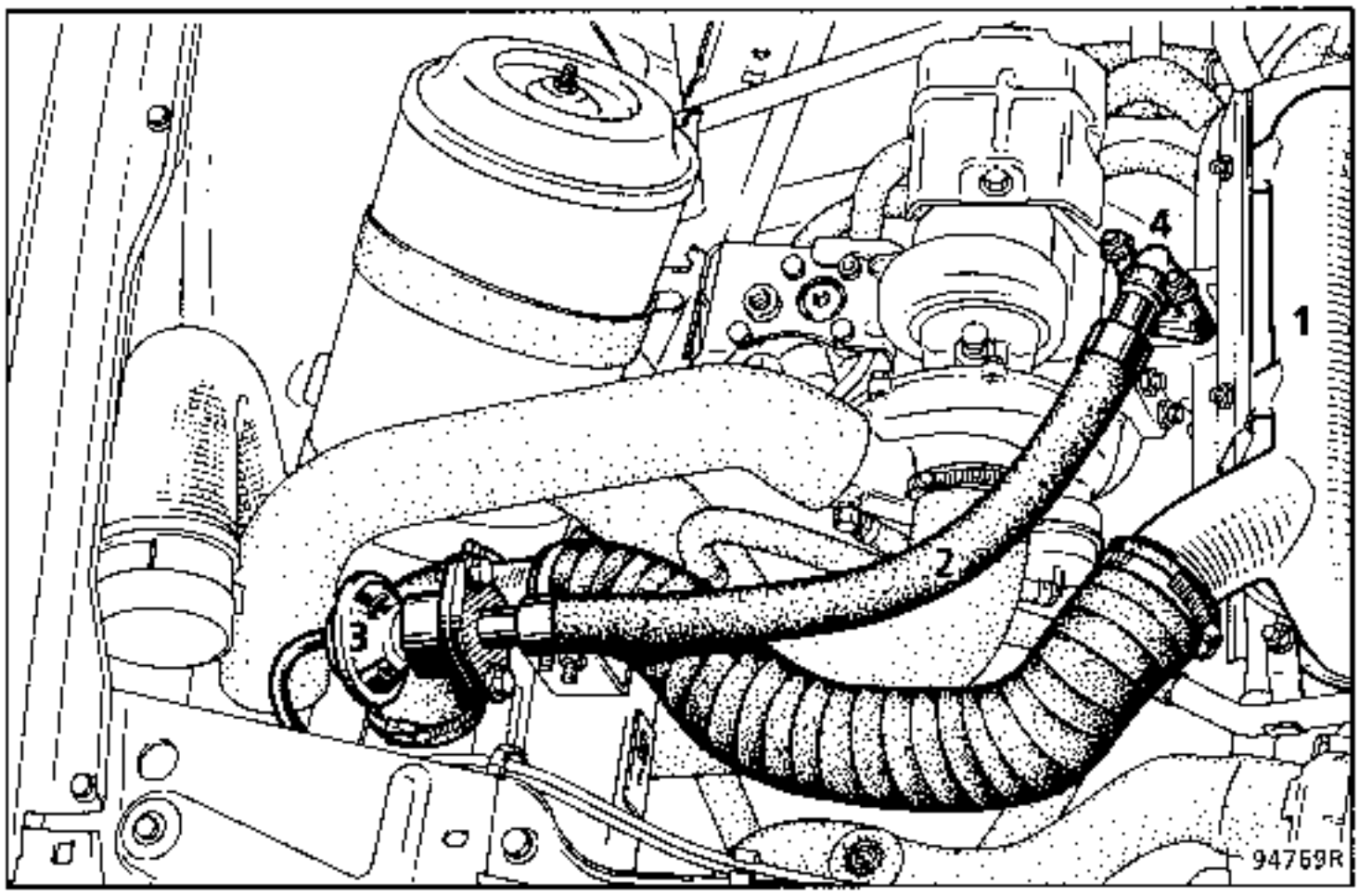
IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS

Válvula de reciclaje de los gases de escape

J8S 784

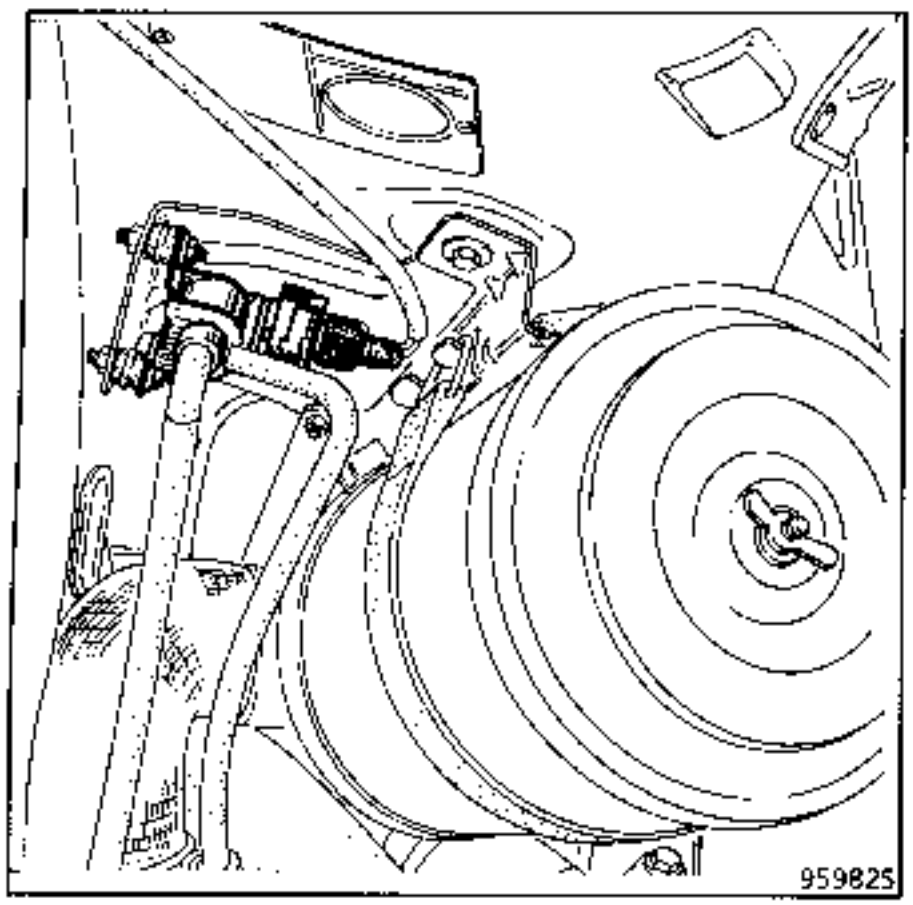


J8S 786



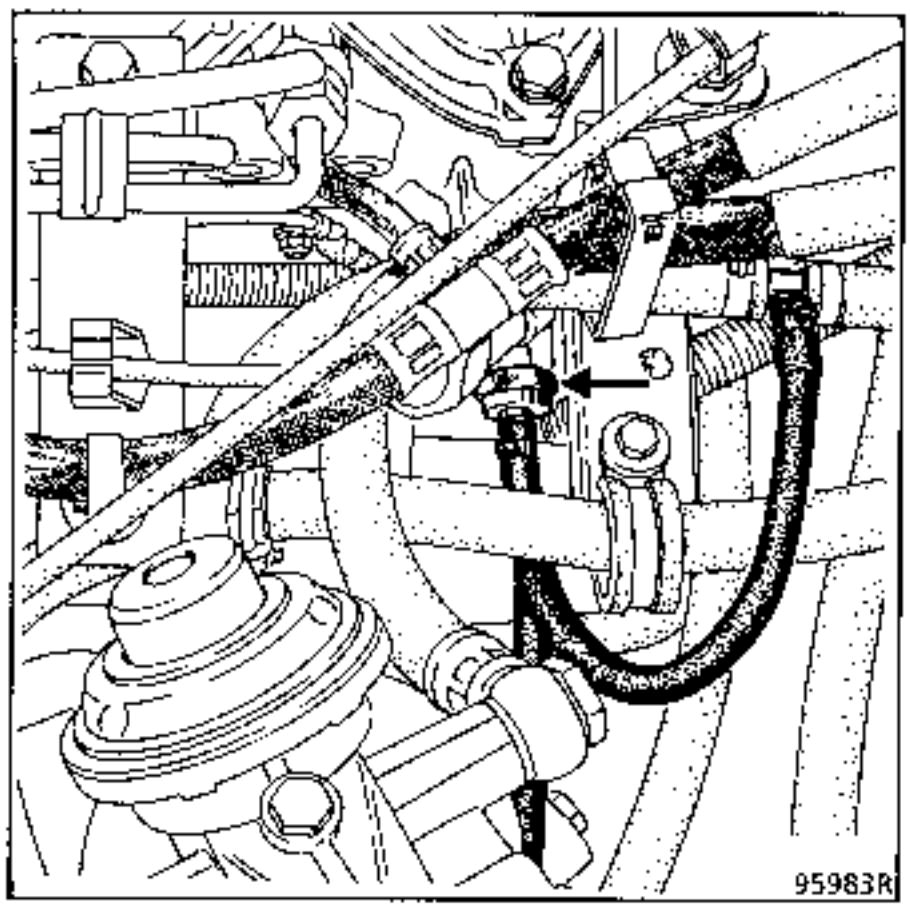
1 Colector de admisión
2 Conducto intermediario de reciclaje de los gases
3 Válvula E.G.R.
4 Colector de escape

Electroválvula de pilotaje de la válvula E.G.R.



Está fijada en el interior de la aleta delantera derecha, cerca del filtro de aire.

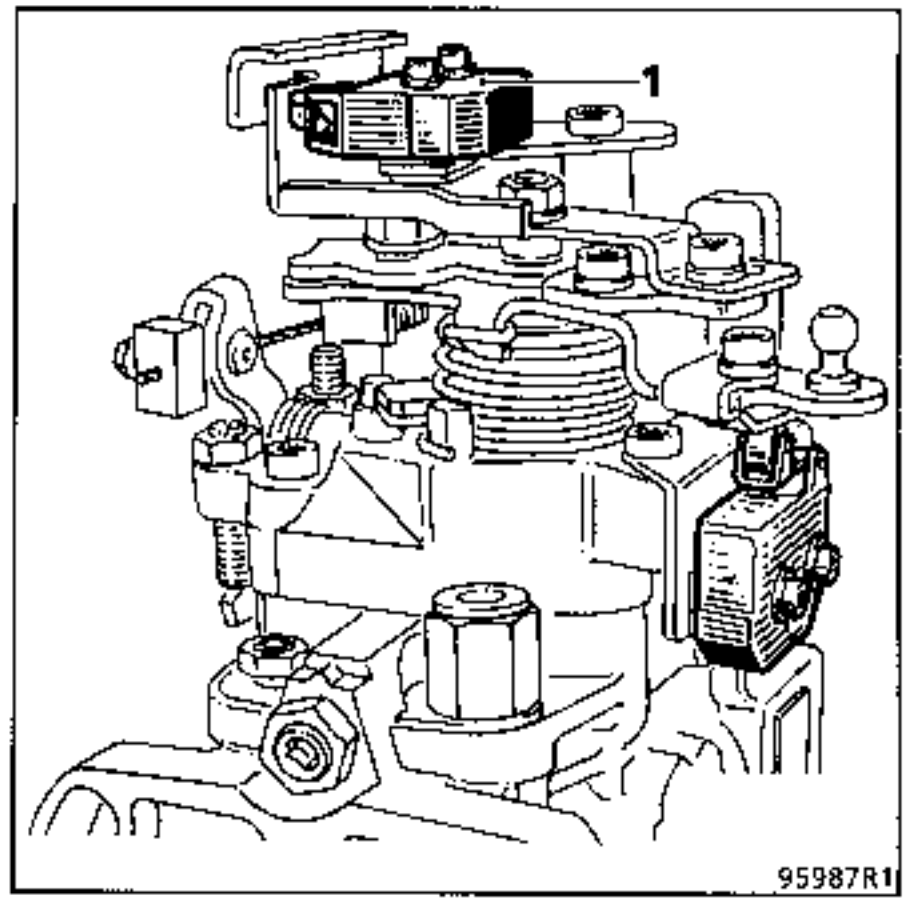
Termoválvula



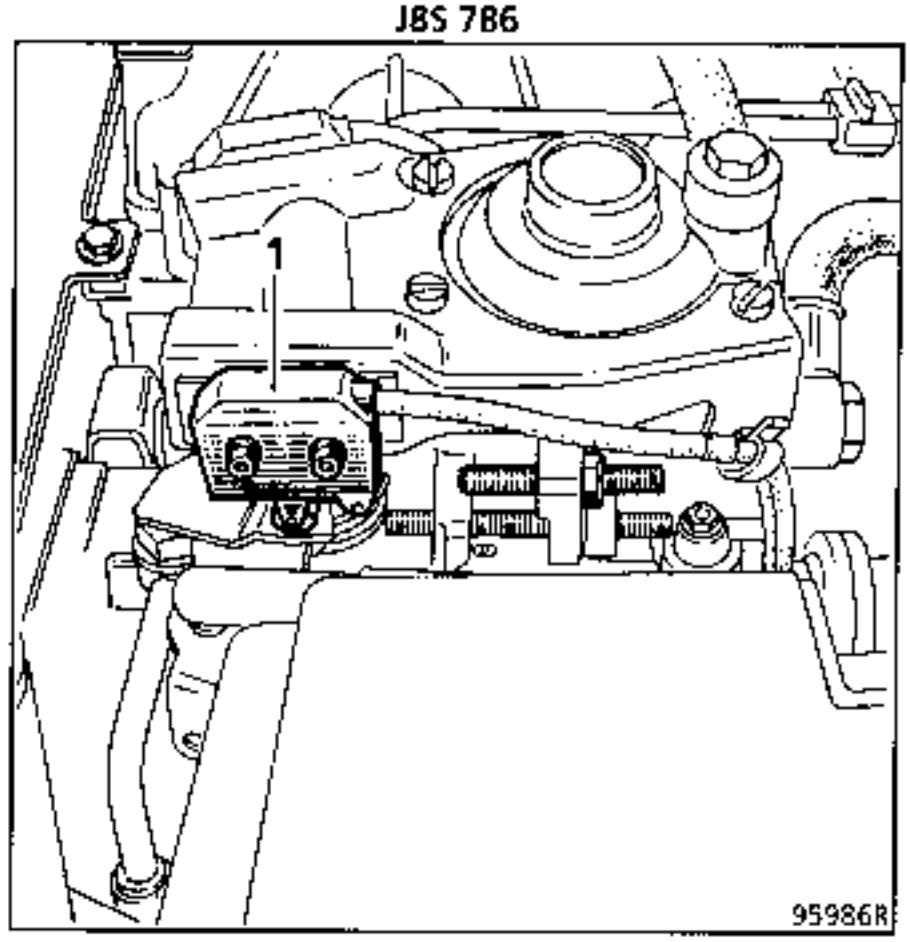
La termoválvula va atornillada en la culata a la altura del filtro de gasóleo.
(temperatura de apertura 30°C y 20°C para el cierre)

Microcontacto de corte del reciclaje (1)

J8S 784



J8S 786



Este microcontacto pilota el corte de la alimentación eléctrica de la electroválvula por encima de un cierto umbral de carga del motor.

Principio de funcionamiento

A partir de 30°C de temperatura de agua del motor, la termoválvula autoriza el paso de la depresión de la bomba de vacío hacia la electroválvula.

Al ralentí y hasta un cierto valor de carga del motor, el microcontacto de carga de la bomba de inyección establece el circuito eléctrico.

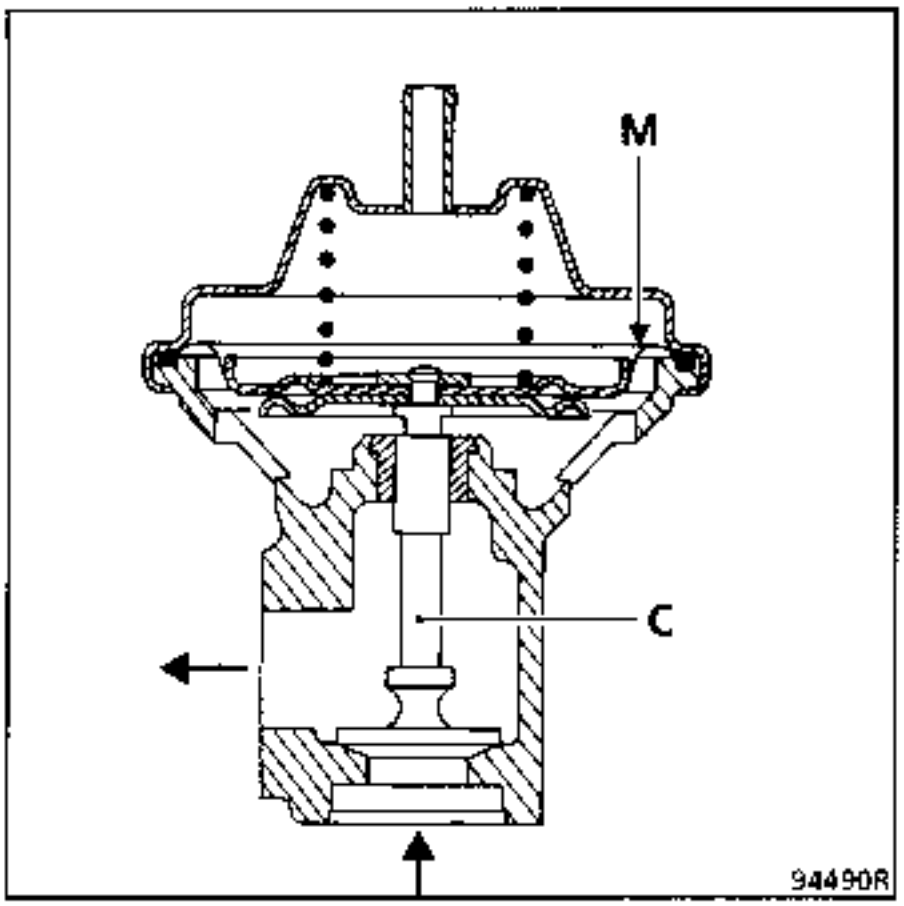
La electroválvula es alimentada y autoriza el paso de la depresión hacia la válvula de reciclaje de los gases de escape (válvula E.G.R.).

Una parte de los gases de escape es en ese caso reciclada hacia la admisión.

Por último, si la carga aumenta (aceleración), el microcontacto corta la alimentación eléctrica de la electroválvula.

La depresión ya no actúa en la válvula E.G.R. y no hay reciclaje de los gases de escape hacia la admisión.

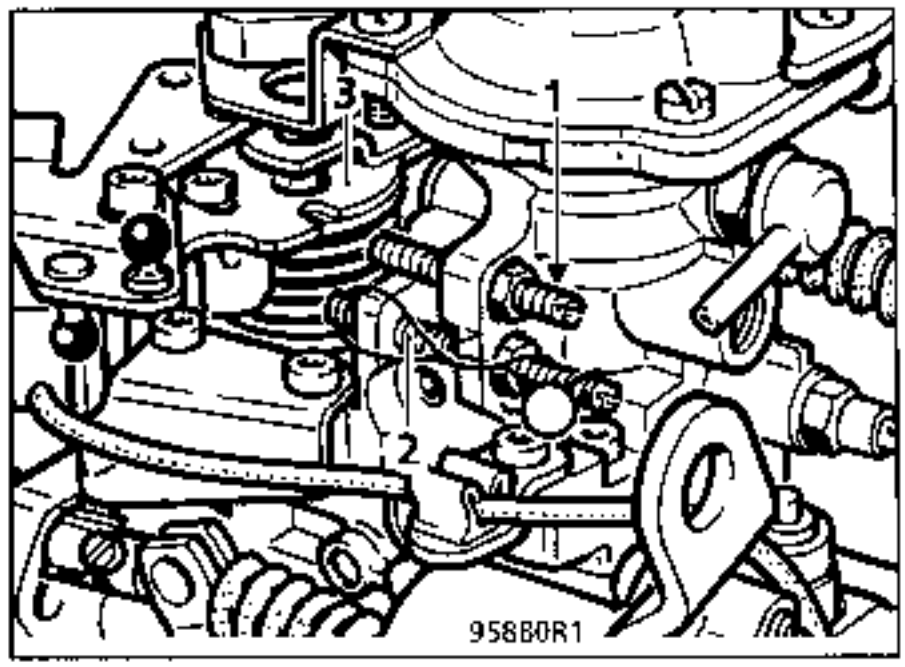
Principio de la válvula de reciclaje de los gases de escape (válvula E.G.R.)



La acción de la depresión en la membrana (M), hace que se levante la válvula (C).
Se autoriza entonces el reciclaje de una parte de los gases de escape hacia la admisión.

Reglaje del posicionamiento del microcontacto

El reglaje del microcontacto de la E.G.R. no está reglado con respecto al tornillo residual, pero sí con respecto a un nuevo tornillo "llamado 3er tornillo"(1).
Dicho tornillo se encuentra justo encima del tornillo de reglaje del régimen máximo.



Para este reglaje, basta con intercalar, entre la palanca de carga (3) y el tornillo de tope (1), un separador de un espesor determinado.

En el caso de los dos vehículos X480 y X487 (motor J8S 784 y 786), habrá que ajustar la posición del microcontacto de forma que :

Motor J8S 784 y 786

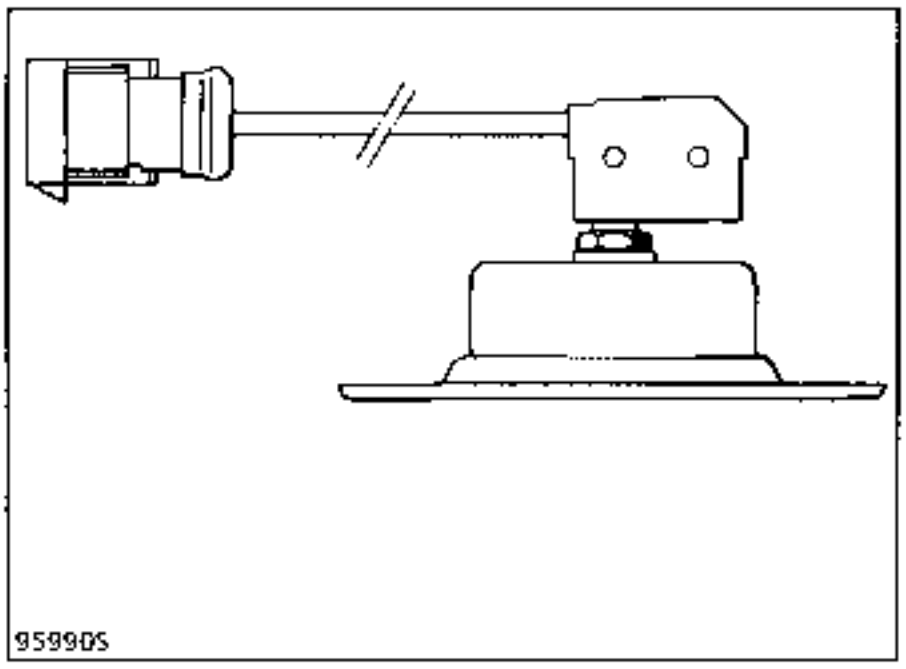
Cala en mm	Microcontacto	Ohmmetro
11,5	Cerrado	0 Ω
12,5	Abierto	Infinito

Las puntas de los palpadores del óhmmetro se colocarán en el conector de 6 vías de la bomba, entre las vías B_2 y C_2. (conector desconectado)

Particularidades

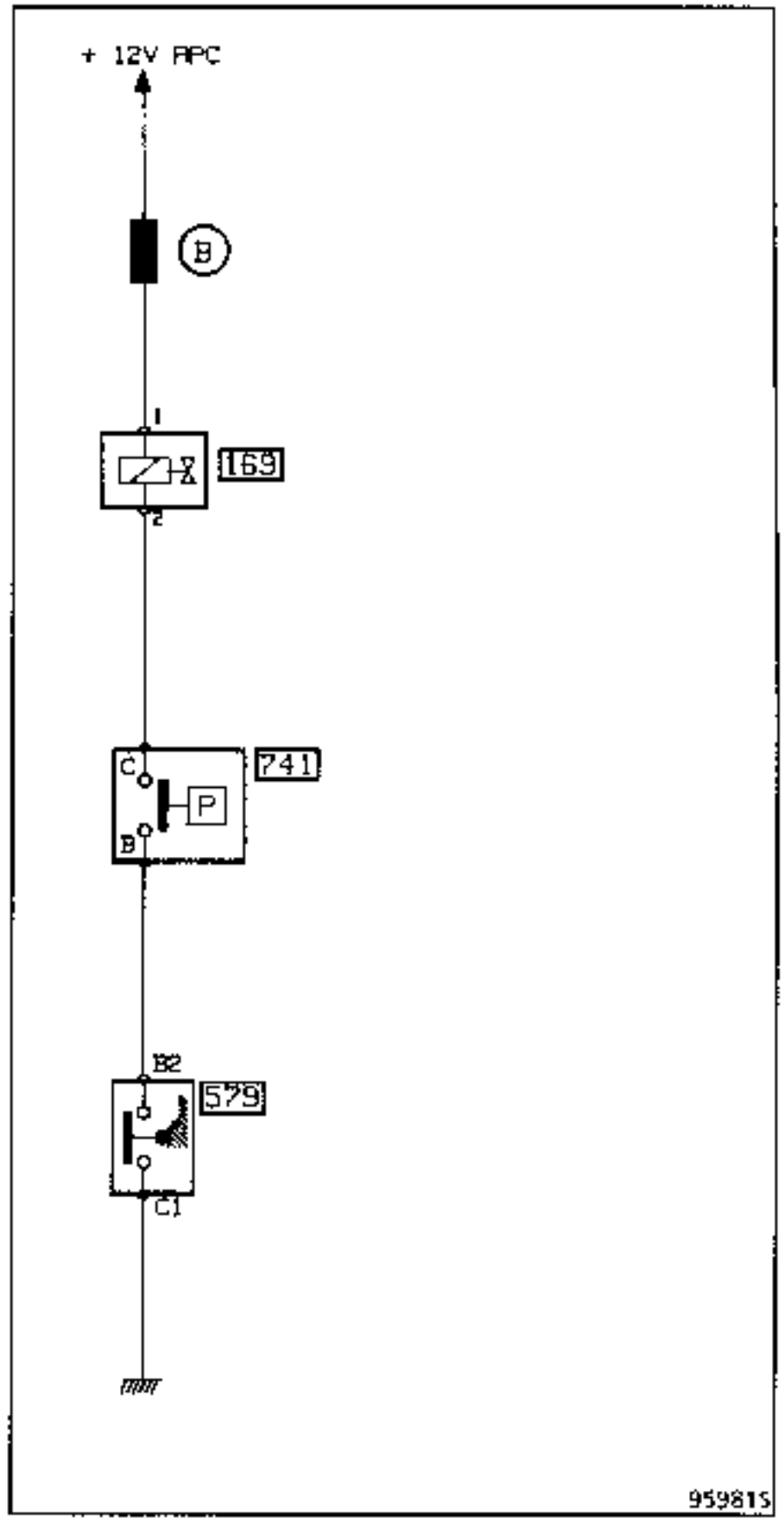
El motor J8S 784 está equipado de un corrector altimétrico que suprime la función reciclaje de los gases de escape en función de la altitud.

Para no perjudicar demasiado las prestaciones del motor, el corrector altimétrico corta la puesta a masa de la electroválvula para una presión atmosférica de **900 mbar**. El corrector altimétrico está fijado en el compartimiento motor a la altura del larguero delantero derecho, cerca del filtro de aire.



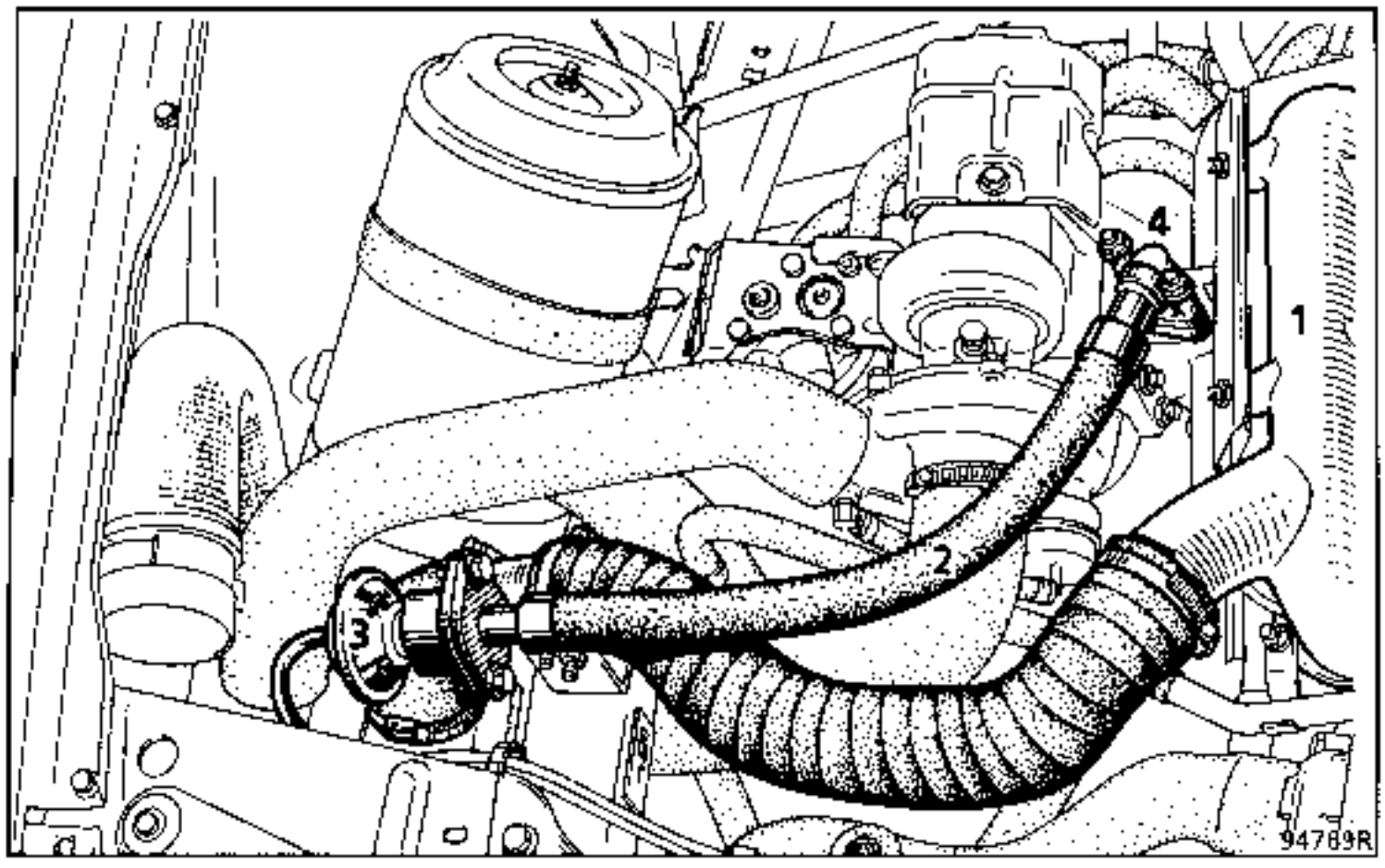
Contactor	Microcontacto	Ohmmetro
Cerrado	> 900 mbar	0 Ω
Abierto	< 900 mbar	Infinito

Esquema de principio



169 : Electroválvula de reciclaje
579 : Contactor en bomba de inyección
741 : Corrector altimétrico

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS



1 Colector de admisión

2 Conducto de aire de admisión

3 Válvula EGR (reciclaje de los gases de escape).

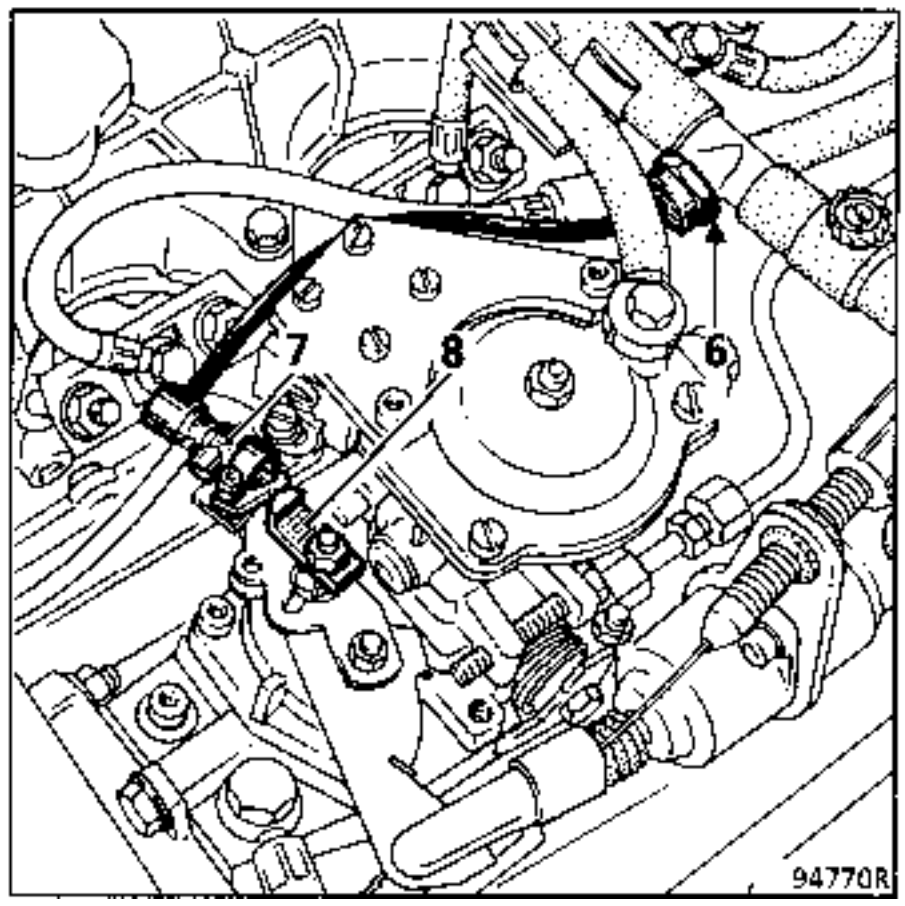
4 Canalización de los gases de escape hacia EGR

5 Colector de escape

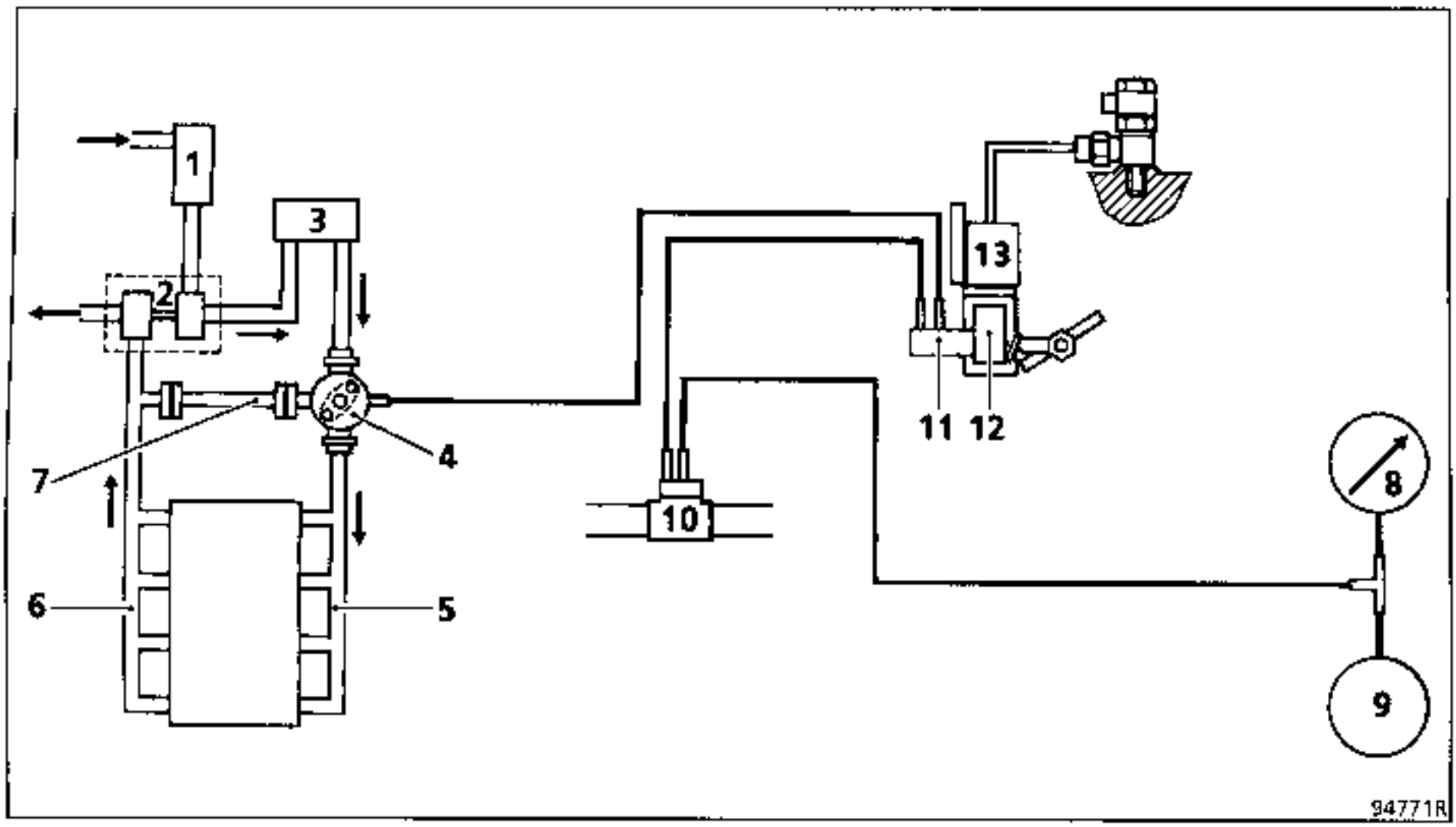
6 Termoválvula
- circuito abierto por encima de 30 ± 3° C
- circuito cerrado por debajo de 20 ± 3° C

7 Microválvula de mando de la EGR

8 Leva de mando fijada en la palanca del acelerador de la bomba de inyección.



ESQUEMA FUNCIONAL



1 Filtro de aire
2 Turbo compresor
3 Cambiador aire aire
4 Válvula EGR
5 Colector de admisión
6 Colector de escape
7 Canalización EGR
8 Bomba de vacío
9 Master vac
10 Termoválvula
11 Válvula neumática
12 Contactor
13 Gato hidráulico
14 Retorno de carburante hacia depósito

El dispositivo de reciclaje de los gases de escape (EGR) permite, en condiciones de temperatura y de carga determinadas, reciclar a los gases de escape hacia el colector de admisión. La apertura de la válvula EGR es accionada por la depresión del circuito del master vac.

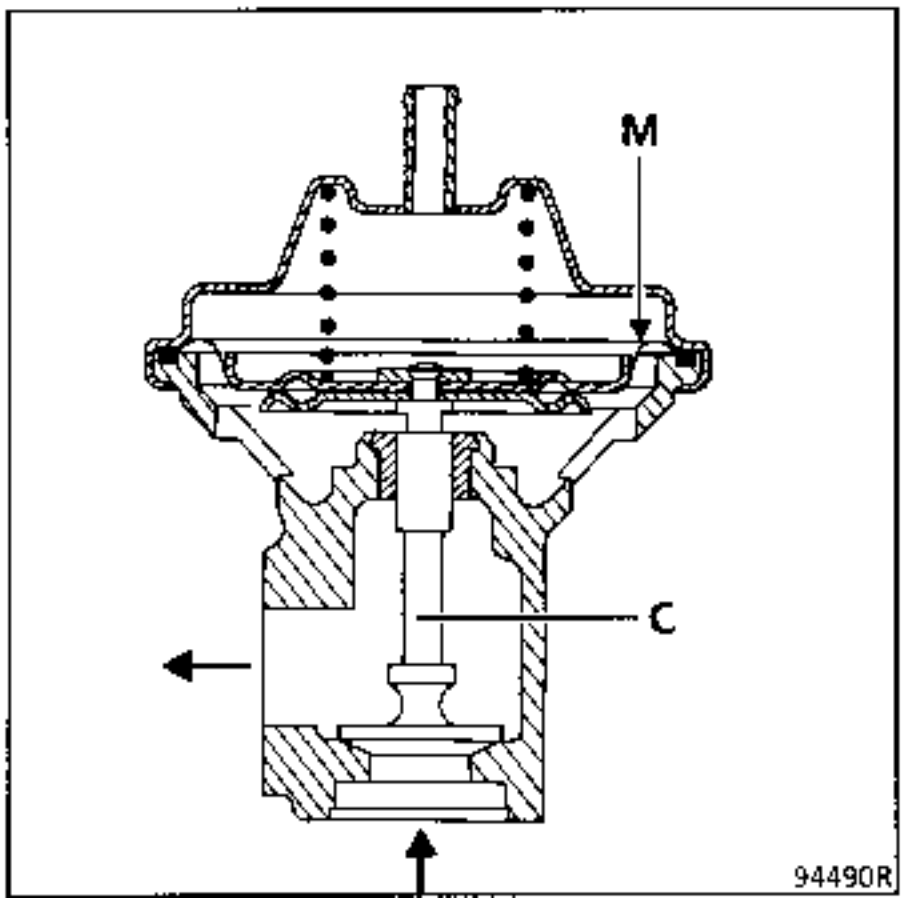
FUNCIONAMIENTO

Una vez que la temperatura de los circuitos de refrigeración sobrepasa los 30 ± 3°C el circuito neumático se abre.

Con el motor caliente y a ralentí, la válvula neumática (11) se abre, la depresión actúa sobre la válvula EGR, la cual se abre y permite el reciclaje de los gases de escape.

Un gato hidráulico (13) ligado a la presión interna de la bomba (presión de transferencia) permite el desplazamiento de la válvula neumática (11) en función de la carga y del régimen. Esto permite aumentar la playa de funcionamiento de la EGR.

Válvula de reciclaje de los gases de escape (EGR)



La acción de la depresión sobre la membrana (M), hace que se levante la válvula (C).

Se autoriza entonces el reciclaje de una parte de los gases de escape hacia la admisión.

VERIFICACION DEL FUNCIONAMIENTO DEL DISPOSITIVO DE DEPOLUCION

Diagnóstico

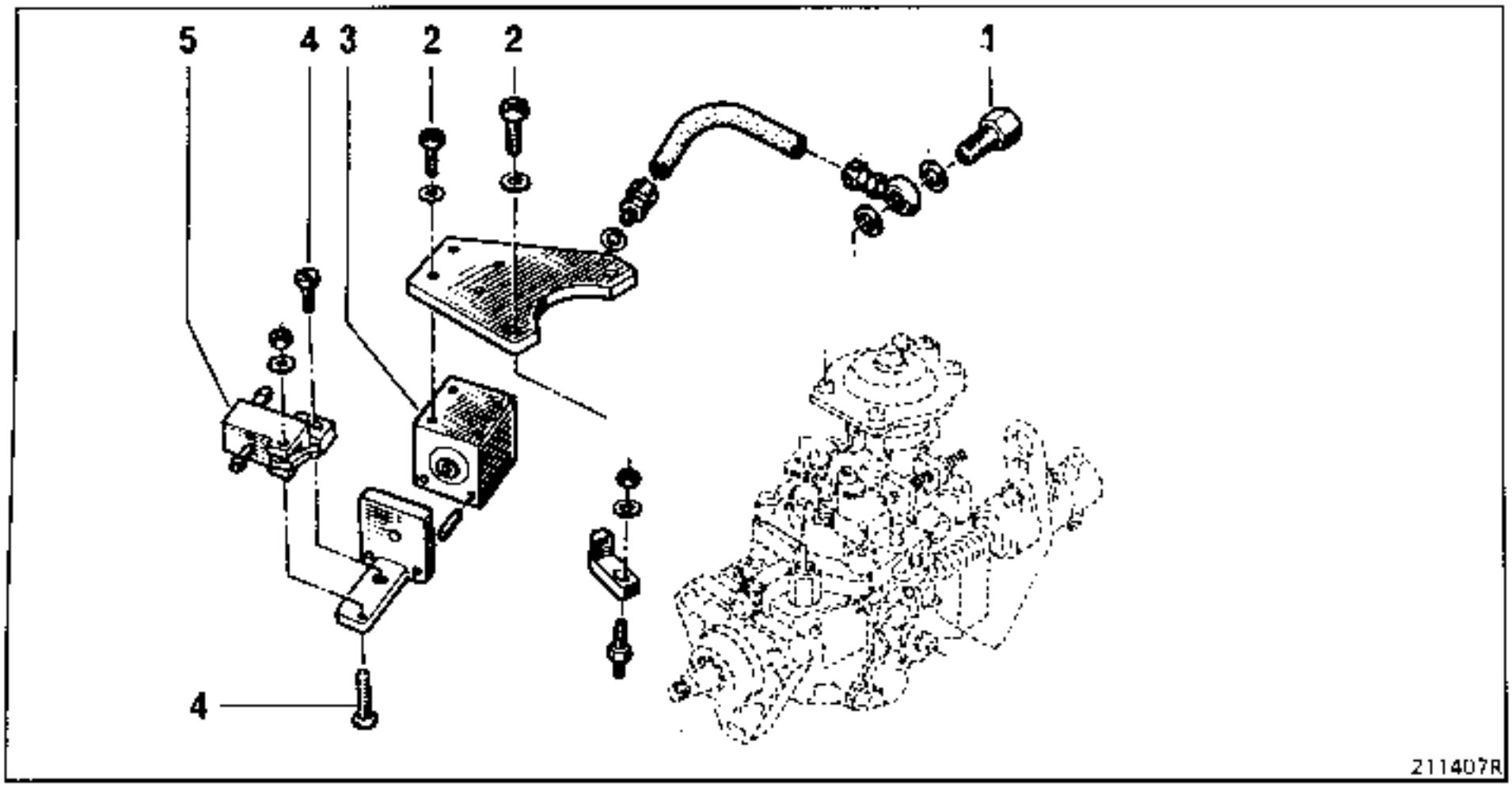
Condición
Con el motor caliente (tras al menos 1 activado del grupo motoventilador) funcionando al ralentí, el dispositivo está activo, la válvula EGR está pues abierta.

Control
Si se desconecta el conducto de pilotaje de la válvula EGR, se deberá :
- ver cerrarse la válvula EGR (la válvula vuelve bruscamente al reposo contra su asiento),
- constatar un cambio de ruido del motor.

Diagnóstico
Si durante este control no pasa nada :
- verificar la presencia de depresión en el conducto neumático que llega a la válvula EGR. La depresión debe ser de 500 mbar aproximadamente (lectura hecha con un manómetro de 0 a –1000 mbar).

Si la depresión es nula, controlar entonces el circuito neumático de mando y verificar la presencia de depresión :
- en la entrada y salida de la termoválvula (con el motor caliente debe estar abierta),
- en la válvula neumática (con la palanca del acelerador en el tope de ralentí, la válvula debe estar abierta).

NOTA : acelerando hasta 3500 r.p.m aproximadamente, el gato debe desplazar a la válvula neumática, con el motor al ralentí el gato debe volver al tope mínimo (ver capitulo control - reglaje).



EXTRACCION

Retirar el racor y el tubo de retorno de carburante al depósito.

Desconectar los racores de entrada y salida de la válvula (5).

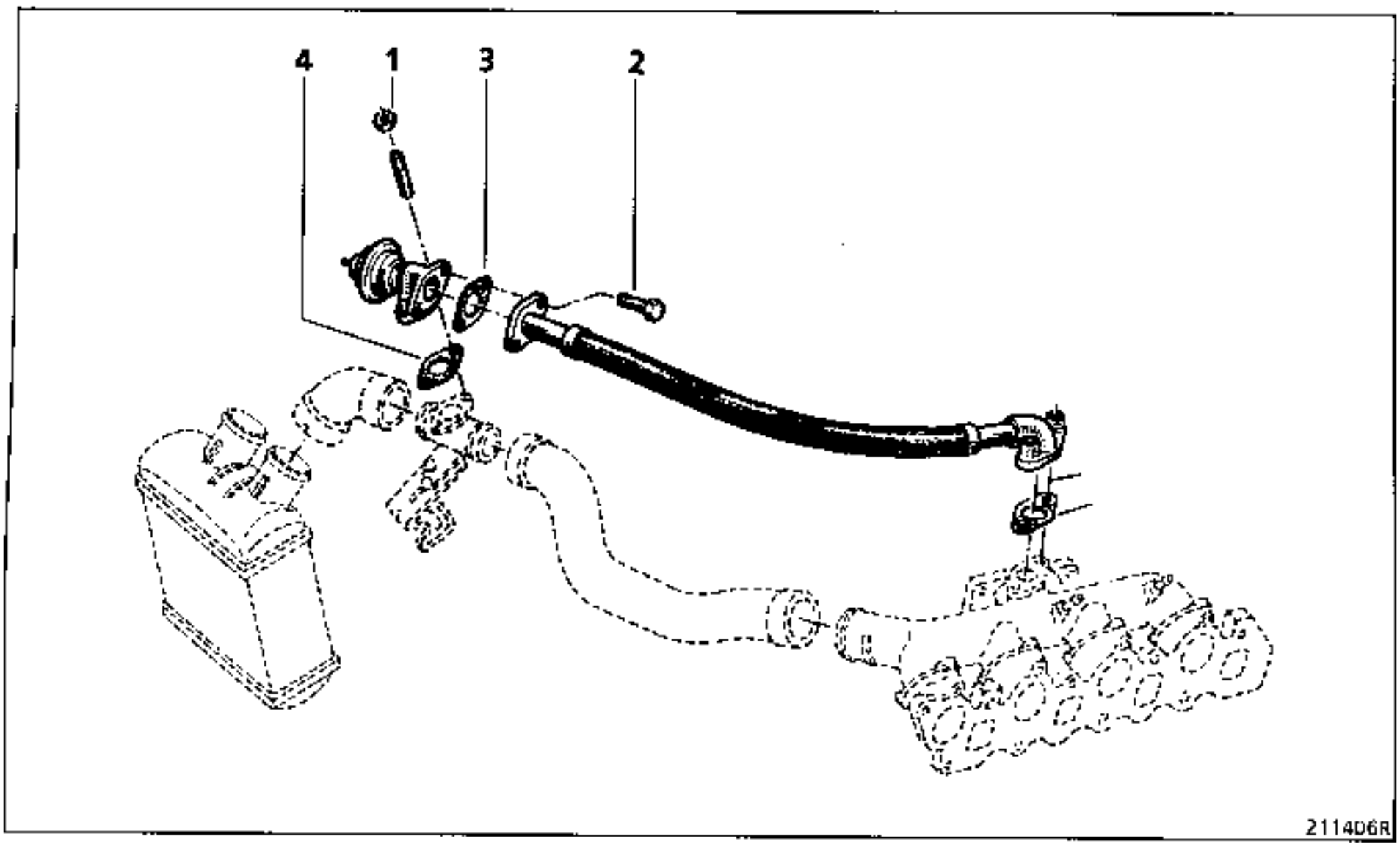
Desatornillar el racor (1).

Quitar los tornillos (2) y extraer el conjunto gato y válvula neumática.

Extracción de la válvula neumática
La válvula puede extraerse sola. Desconectar los racores de entrada y de salida, quitar los tornillos (4) y extraer la válvula.

REPOSICION

Poner unas juntas de estanquidad nuevas, reglar la apertura de la válvula y controlar el recorrido del gato (ver control - reglaje).



NOTA : la válvula E. G. R .no es desmontable, en caso de fallo, se impone su sustitución.

EXTRACCION

Desconectar el tubo de mando.

Quitar los tornillos (2) y aflojar las tuercas (1).

Sacar la válvula de su alojamiento.

REPOSICION

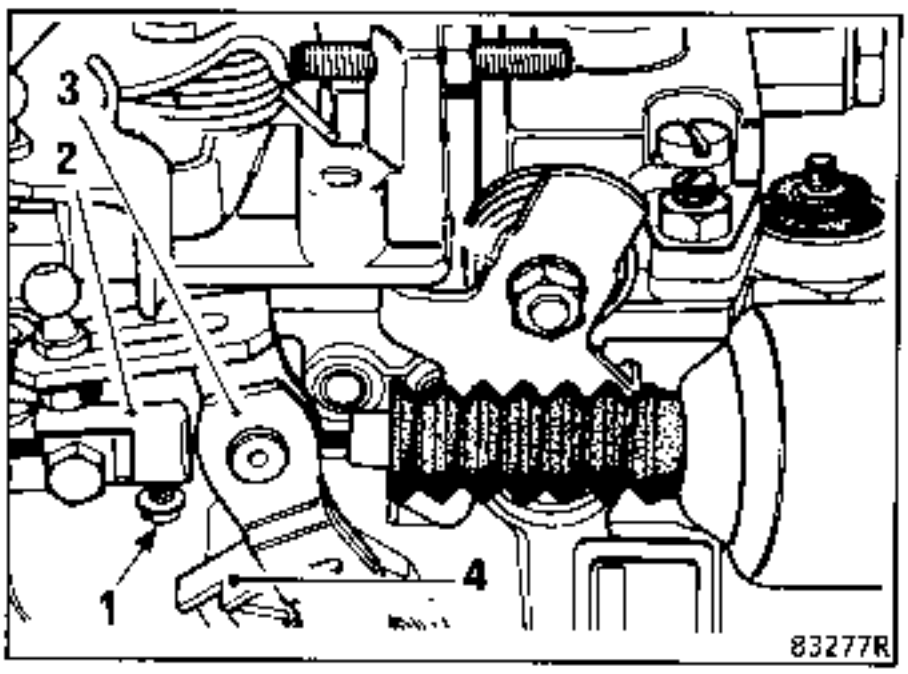
Limpiar los asientos de junta y utilizar unas juntas (3) y (4) nuevas.

1) CONTROL Y REGLAJE DEL RALENTI Y DEL DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO

Hacer calentar el motor a su temperatura normal de funcionamiento.

(Tras al menos un activado del grupo motoventilador), verificar que las palancas del acelerador (1) y del avance en frío (2) estén bien liberadas.

- Palanca del acelerador en el tope (3).
- Palanca de avance en frío en su tope (4).

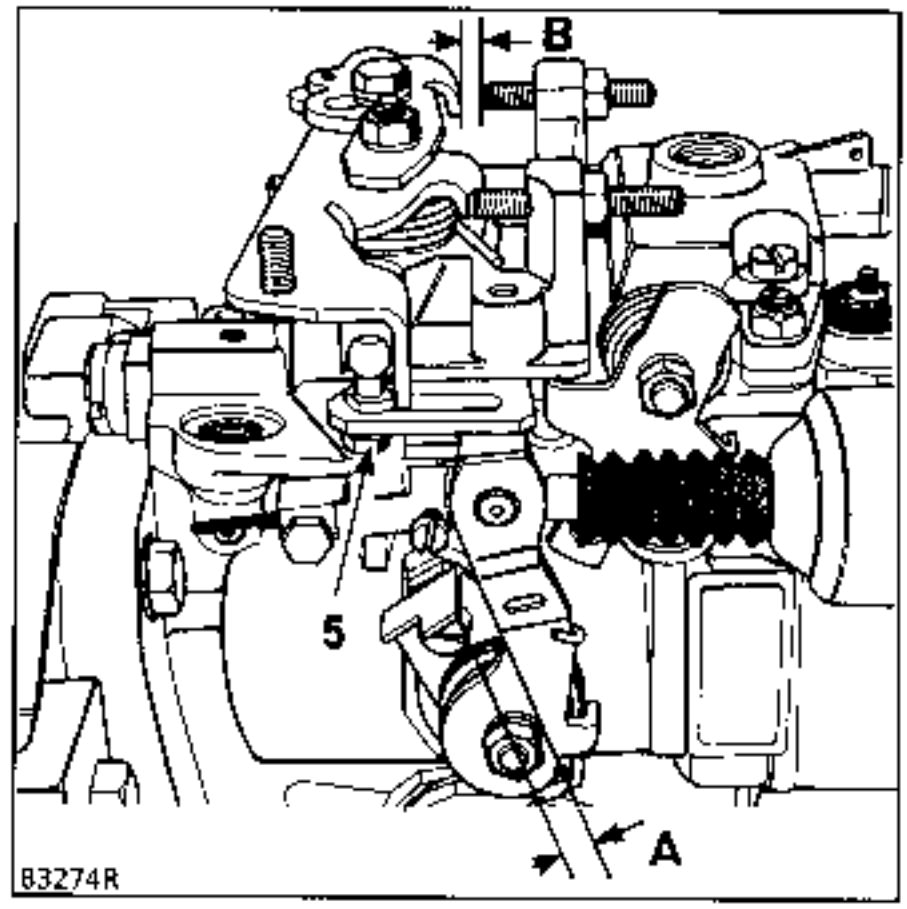


Controlar el régimen de ralentí : **850 ± 25 r.p.m.**

Si se precisa un reglaje, actuar en el tope (3).

En caso de retoque del régimen de ralentí, rehacer el reglaje del ralentí de arranque en frío :

- aflojar el tornillo de rótula (5),
- colocar una cala de **6,5 mm** de espesor (cota A) entre la palanca de avance en frío (2) y su tope (4),
- colocar una cala de **2,5 mm** de espesor (cota B) entre la palanca del acelerador (1) y su tope (3),
- llevar la rótula (5) en contacto con la palanca del acelerador y reapretarla.
- retirar las calas.

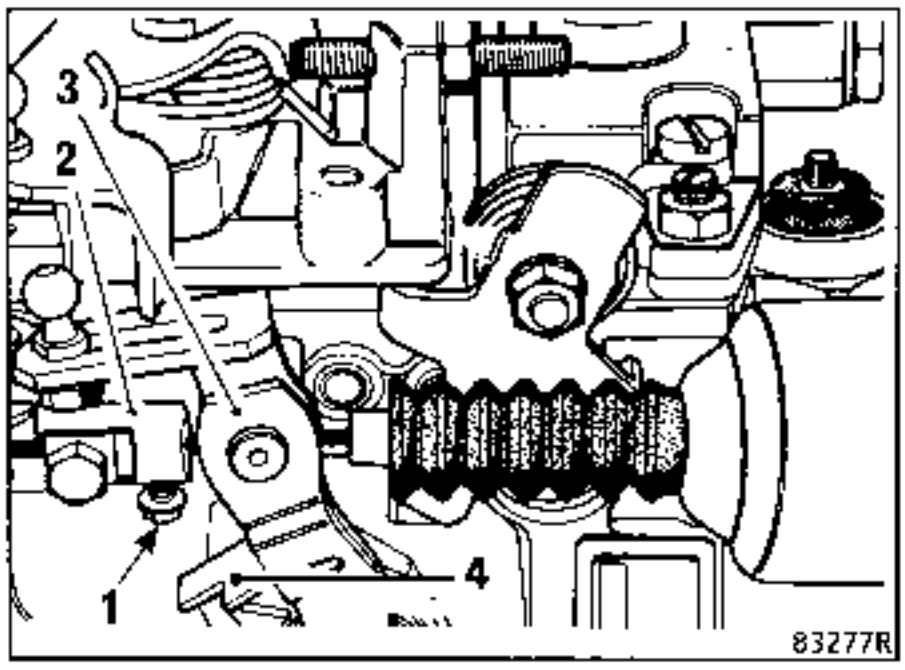


2) CONTROL Y REGLAJE DE LA VALVULA DE MANDO E.G.R.

Reglar el régimen de ralentí a su valor nominal (ver a continuación).

Eliminar la función KSB : para ello, aflojar el tornillo de la pletina (1) y, desplazando la palanca del KSB, girar la pletina 1/4 de vuelta.

En esta posición, la pletina puede alojarse en el freno de funda y permite así que la palanca vuelva a hacer contacto en el tope (2).



Aflojar el tornillo (3) para liberar el dedo (5) en rotación alrededor de su eje.

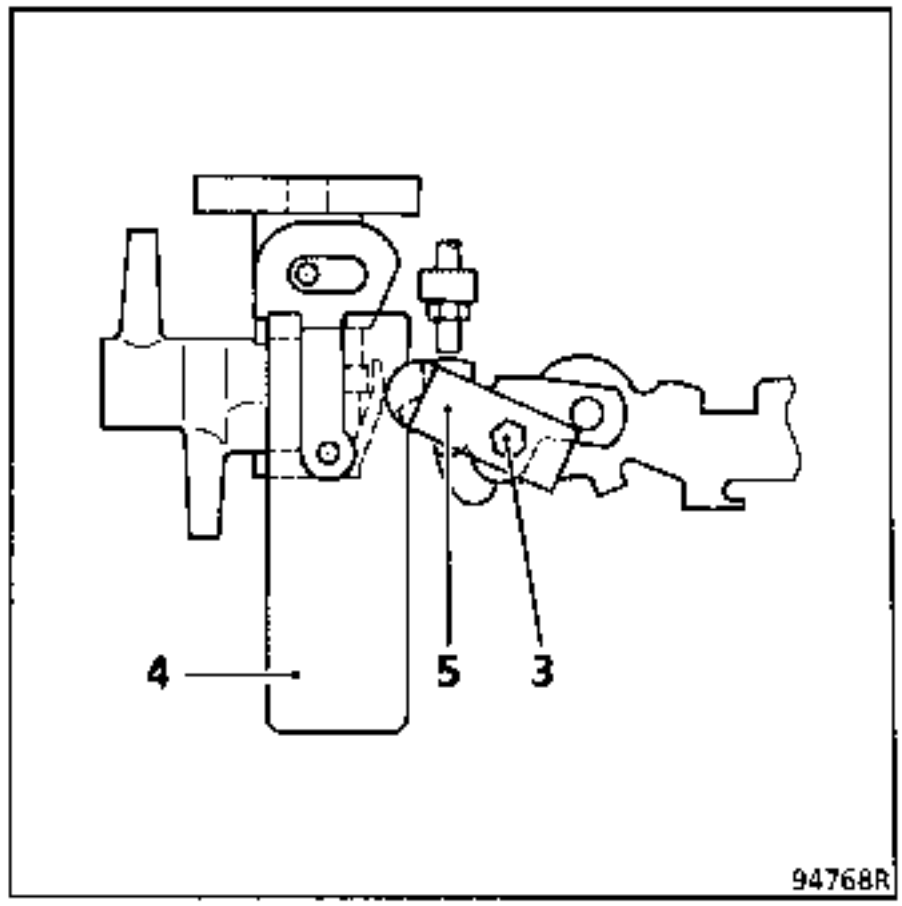
Colocar la cala de reglaje (4) en el microcontacto como se indica abajo.

Posicionar el dedo (5) en la semi-luna mecanizada en la cala de reglaje (4) prevista para tal efecto.

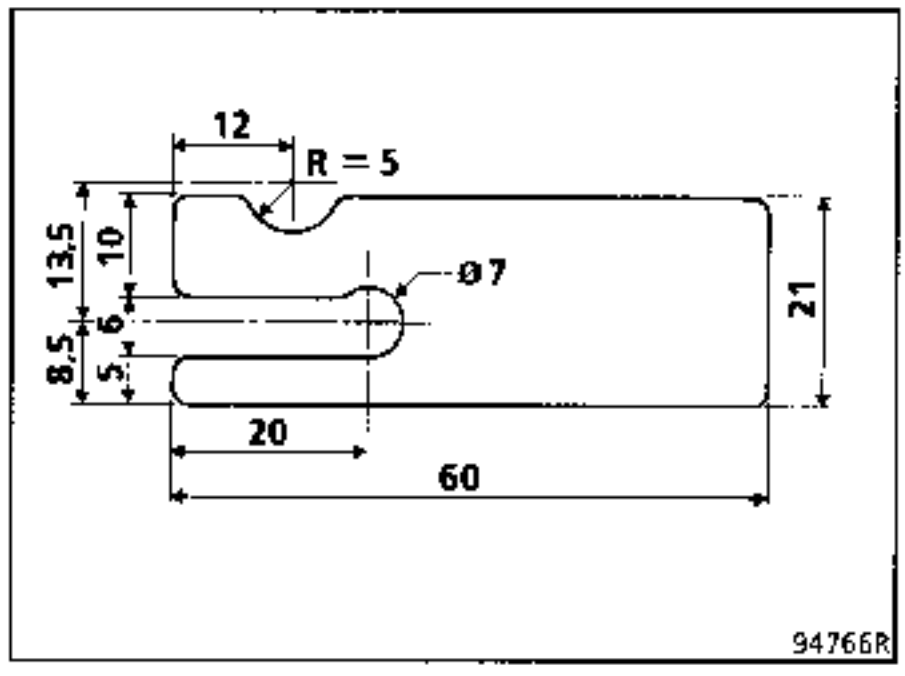
Reapretar el tornillo (3).

Retirar la cala (4).

Volver a poner la pletina en su posición inicial y bloquear el tornillo (1) para recuperar la función KSB.



PLANO DE REALIZACION DE LA CALA DE REGLAJE (4)



NOTA : este útil debe realizarse en una chapa de acero dulce de 3 mm de espesor. Las cotas se dan en mm y las tolerancias en ⊥ 0,1 mm.

Redondear los ángulos (R ≐ 2 mm)

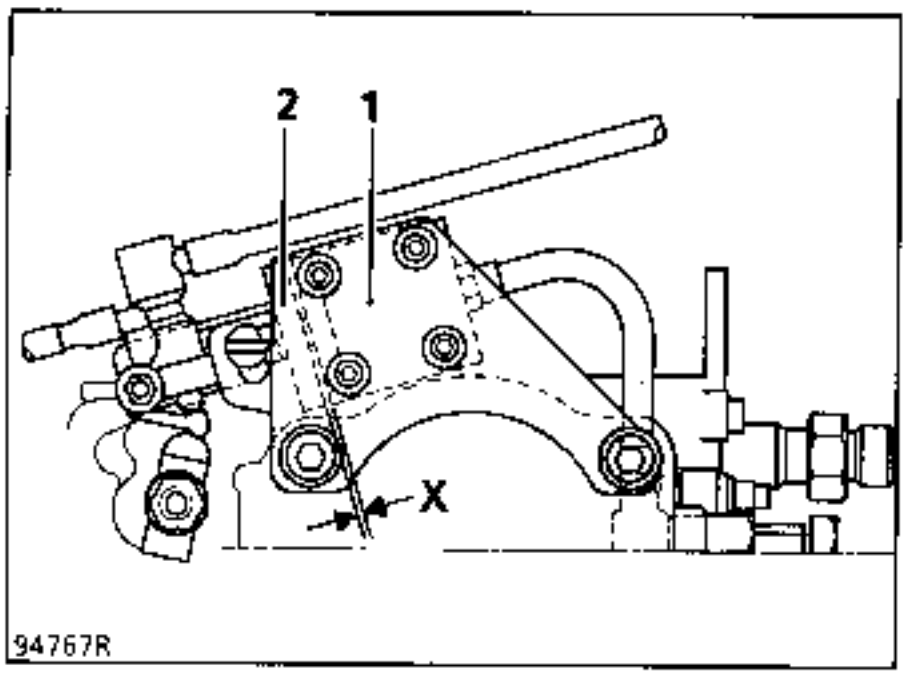
KSB = Acelerador de arranque en frio automático.

3) CONTROL DEL DESPLAZAMIENTO DEL GATO HIDRAULICO

El control del gato hidráulico debe hacerse tras el reglaje de la válvula de mando EGR (ver página anterior).

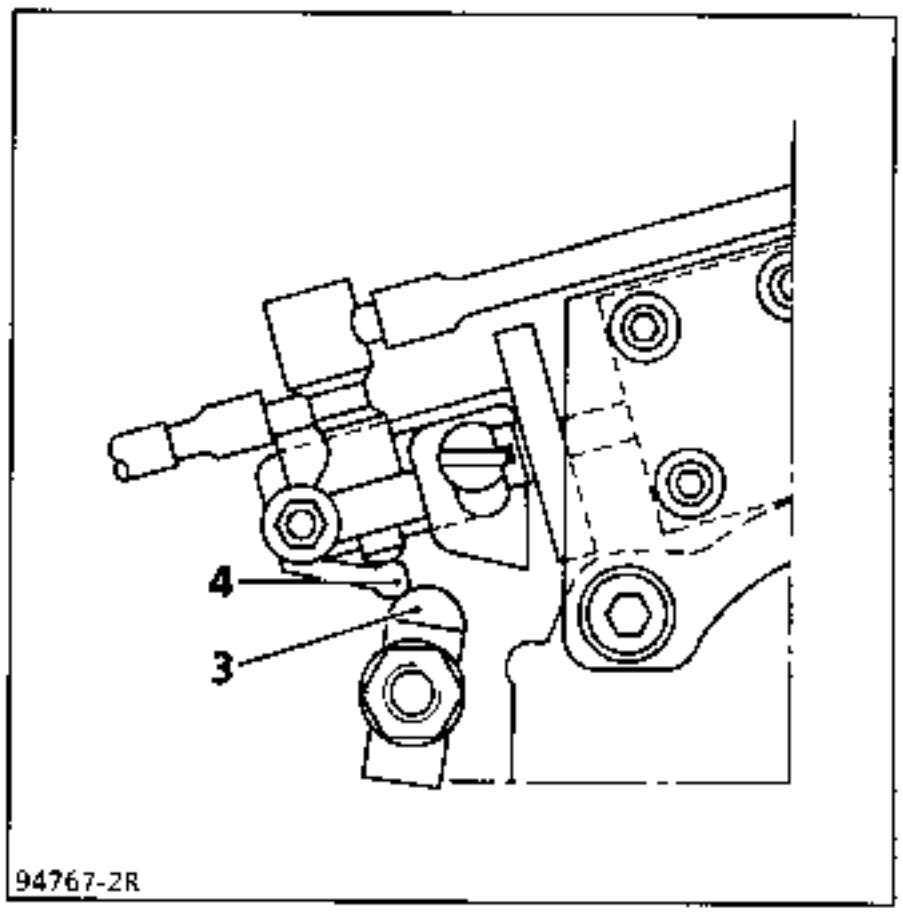
Con el motor parado, anotar el juego (cota X) entre el gato (1) y el soporte de la micro-válvula (2) (ver figura 1).

Figura 1



Con el motor girando, después de una primera aceleración en vacío (**N > 3500 r.p.m.**) en la posición ralentí, asegurarse de que el dedo (3) de pilotaje de la EGR no se encuentre detrás del contactor de la micro-válvula (4) como se indica en la figura 2.

Figura 2



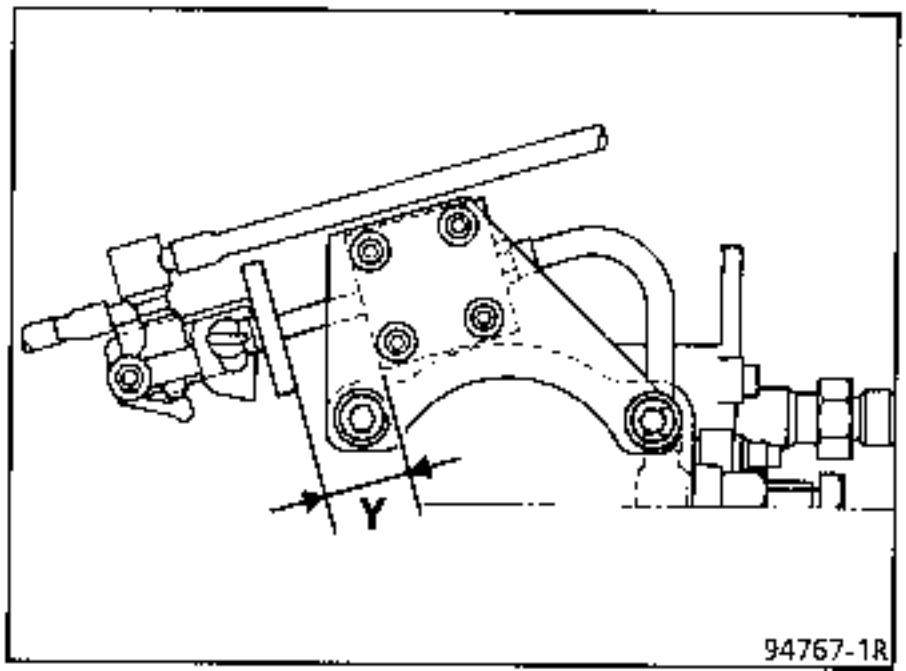
Verificar que al ralentí la EGR sea operacional, desconectando el tubo de alimentación de la válvula se debe escuchar el golpeteo de cierre de la válvula.

Verificar que el gato de la micro-válvula de la EGR se despliegue durante una subida de régimen y con una carrera de **6,1 mm** (ver figura 3).

Estabilizar el régimen motor a **3500 r.p.m.**

Anotar la cota Y.
Asegurarse que **Y -X = 6,1 mm ± 0,3 mm.**

Figura 3



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 vehiculo (agotado del carburante, falta de potencia, utilización de carburante no conforme).

CONTROL DEL SISTEMA ANTI-POLUCION

Calentar el vehiculo 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 aprox., después volver al ralenti y obtener los valores de los contaminantes :

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

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

$\lambda > 1 \rightarrow$ mezcla pobre
$\lambda < 1 \rightarrow$ mezcla rica

Si, después de esta prueba, se cumplen estos valores, el sistema anti-polución es juzgado como 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 oxigeno (capitulo 17),
- efectuar el test de la presencia de plomo (ver página siguiente).

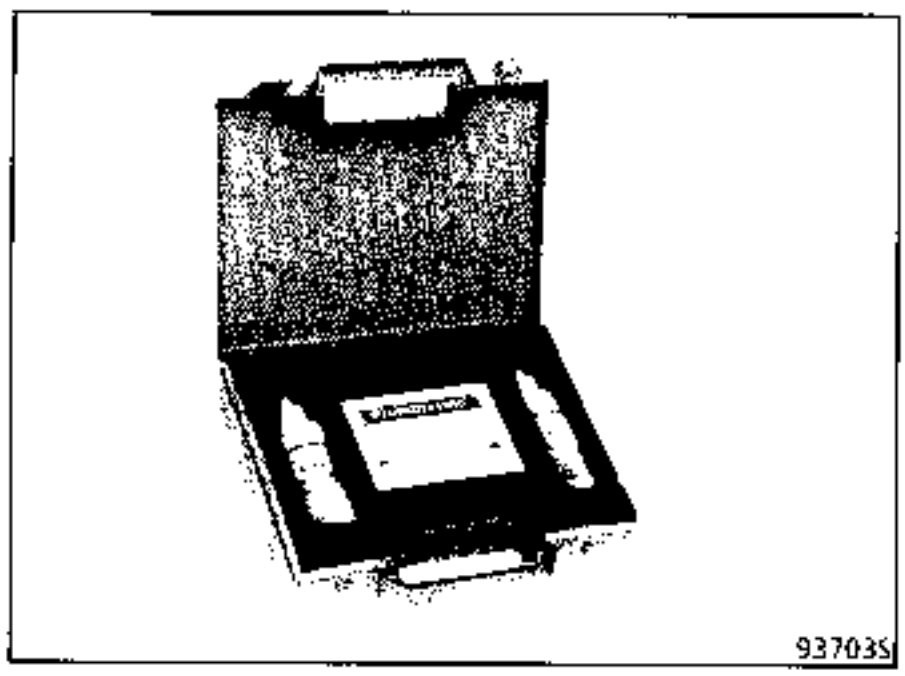
En caso de que el test salga positivo, hay que esperar a que el vehiculo haya consumido dos o tres depósitos de gasolina sin plomo antes de cambiar la sonda de oxigeno.

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 oxigeno.

CONTROL

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

r.p.m.	PARIS RHONE A 13 N 87 A 13 N 88 A 13 N 110 A 13 N 120 A 13 N 124 60 amperios	PARIS RHONE A 14 N 62 A 14 N 64 70 amperios	PARIS RHONE A 14 N 73 A 14 N 75 A 14 N 140 105 amperios	PARIS RHONE A 14 N 102 A 13 N 159 A 13 N 164 A 13 W 171 70 amperios	PARIS RHONE A 13 N 172 A 14 N 134 A 14 N 171 A 14 N 173 70 amperios	DUCELLIER 516067 60 amperios
1 250	5 A	22 A	12 A	5 A	12 A	35 A
3 000	53 A	61 A	82 A	62 A	61 A	50 A
6 000	60 A	70 A	105 A	70 A	70 A	58 A

r.p.m.	PARIS RHONE A 14 N 150 75 amperios	PARIS RHONE A 14 N 130 A 14 N 142 90 amperios	VALEO A 13 VI 13 110 amperios	BOSCH 9120144286 60 amperios
1 250	-	-	30 A	8 A
3 000	61 A	76 A	76 A	76 A
6 000	72 A	90 A	108 A	60 A

FUNCIONAMIENTO - DIAGNOSTICO

Estos vehiculos están equipados de alternadores con regulador incorporado y con 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 si el conector del regulador está conectado.

Verificar si la lámpara está fundida (para ello, poner la ficha de **6,3 mm** del conector 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 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 bateria.

Arrancar el motor y subir de régimen hasta que la aguja del voltimetro 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 bateria y el regulador.*

EXTRACCION-REPOSICION

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

EXTRACCION

No desmontar una correa mediante un destornillador, pues está constituida de cables sintéticos y corre el riesgo de deteriorarse.

Desconectar :

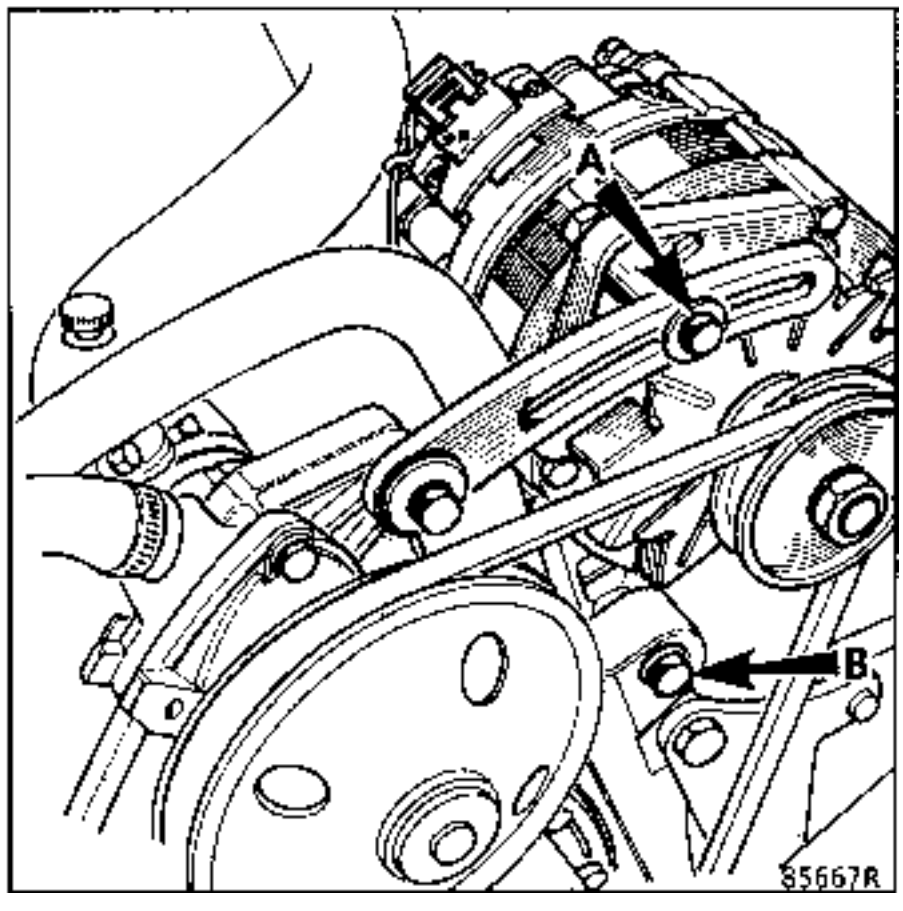
- la batería,
- los hilos eléctricos.

Extraer :

- el bulón del tensor, (A),
- el bulón de fijación (B) y sacar el alternador.

REPOSICION

La reposición se efectúa en el sentido inverso de la extracción.
Tras haber colocado el alternador, tensar la correa (ver capítulo 11).



EXTRACCION-REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1293	Controlador de tensión de la correa

EXTRACCION

No desmontar una correa mediante un destornillador, pues está constituida de cables sintéticos y corre el riesgo de deteriorarse.

Desconectar :

- la batería,
- los hilos eléctricos.

Aflojar el tensor (A).

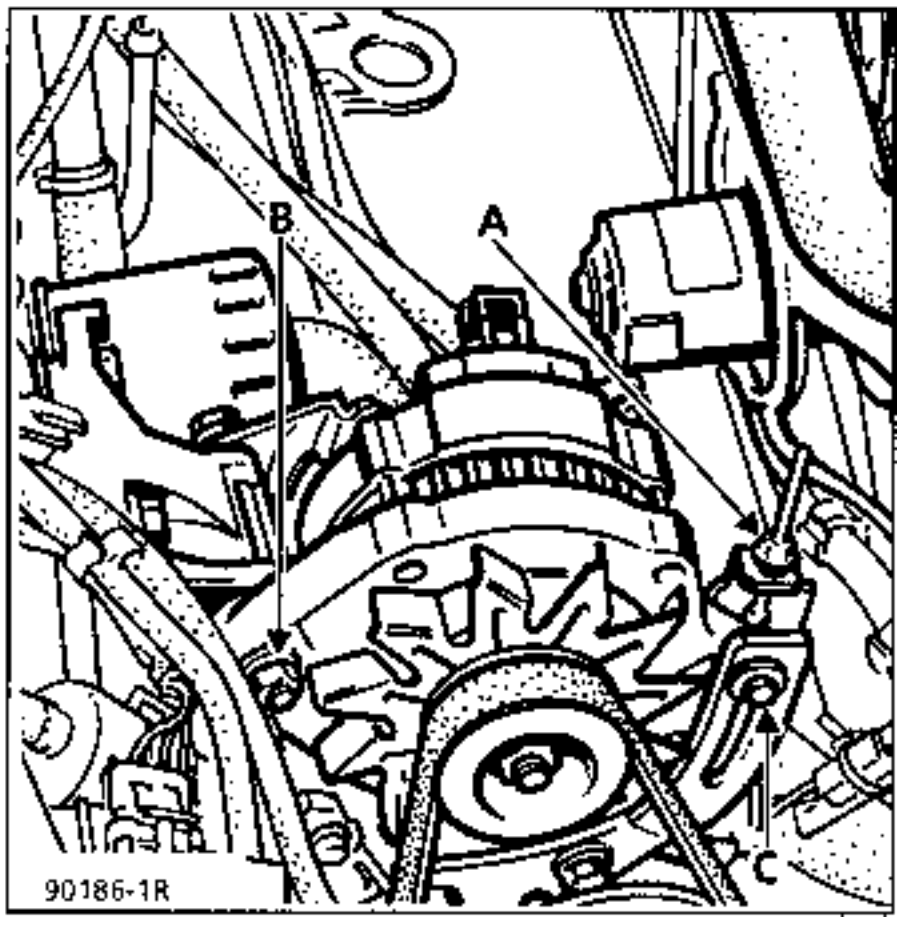
Quitar el tornillo (C).

Quitar el tornillo de fijación (B) del alternador.

Sacar el alternador.

REPOSICION

La reposición se efectúa en el sentido inverso de la extracción.
Tras haber colocado el alternador, tensar la correa (ver capitulo 11).



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1293	Controlador de tensión de la correa

EXTRACCION-REPOSICION

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas (si el vehiculo está equipado de Aire acondicionado).

No desmontar una correa mediante un destornillador, pues está constituida de cables sintéticos y corre el riesgo de deteriorarse.

Desconectar :

- la batería,
- los hilos eléctricos.

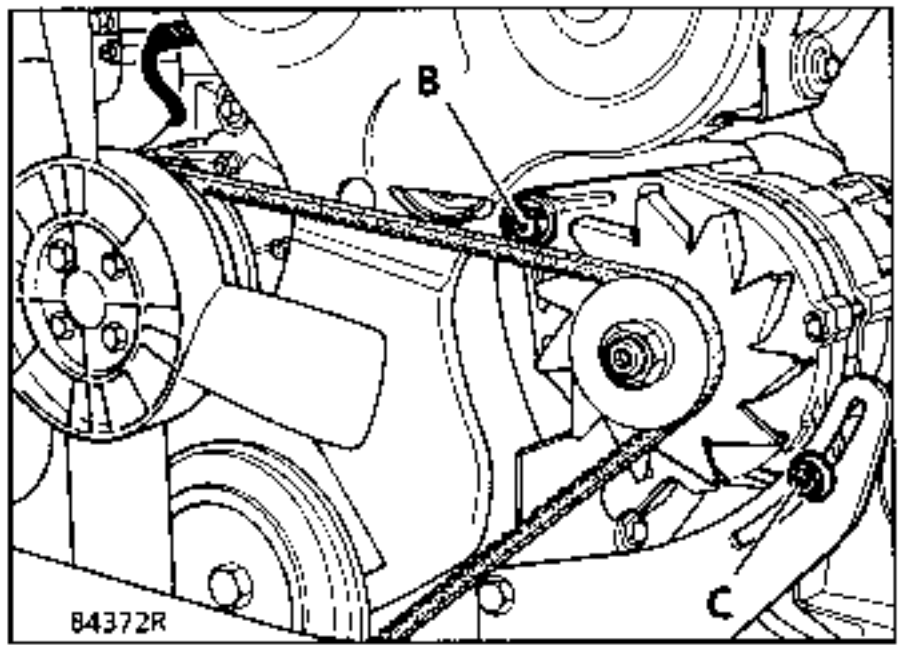
Aflojar el tornillo (B) y quitar la tuerca.

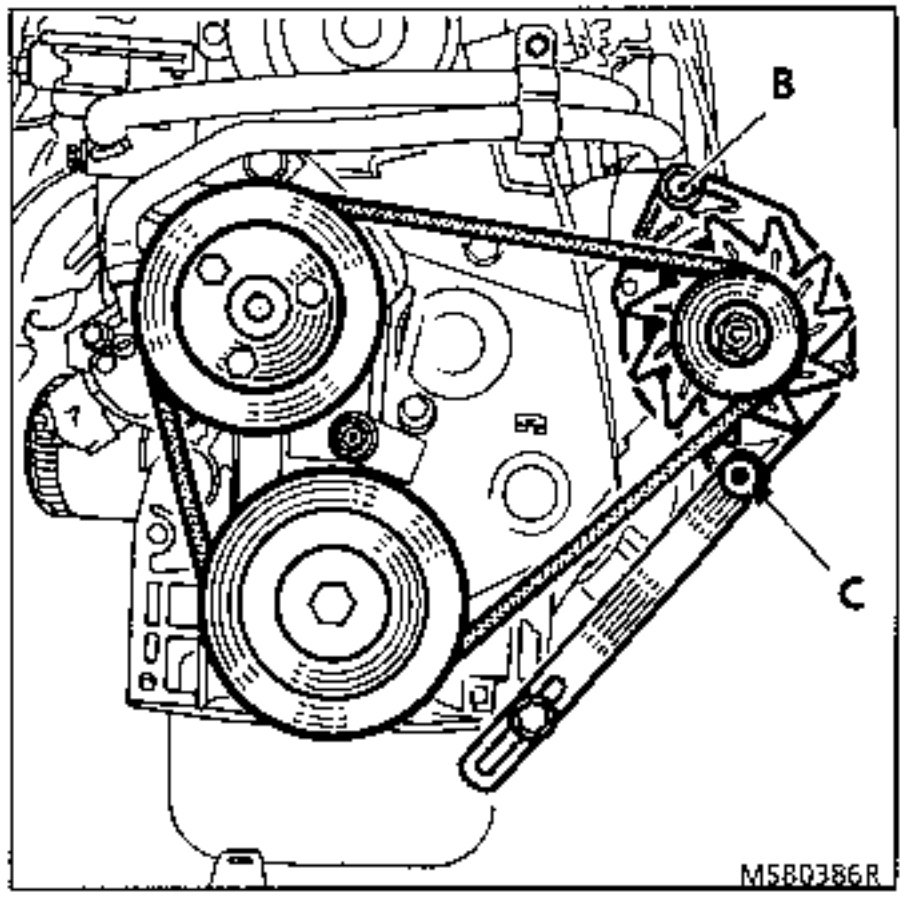
Por debajo del vehículo :

- extraer la chapa de protección del motor,
- quitar el tornillo (C),
- quitar el tornillo de fijación (B) del alternador,
- sacar el alternador.

REPOSICION

La reposición se efectúa en el sentido inverso de la extracción.
Tras haber colocado el alternador, tensar la correa (ver capítulo 11).





CONTROL

Marca	Tipo	Par (piñón bloqueado)	Intensidad (piñón bloqueado)
BOSCH	00 01 110 026	3,4 daN.m	1 000 A
BOSCH	90 00 333 114	1,3 daN.m	400 A
PARIS RHONE	D 9E 70	1,3 daN.m	470 A
PARIS RHONE	D 9E 76	1,3 daN.m	420 A
PARIS RHONE	D 9E 85	1,3 daN.m	400 A
PARIS RHONE	D 9R 73	6 daN.m	1 350 A
PARIS RHONE	D 9E 701	0,8 daN.m	300 A
PARIS RHONE	D 9E 771	0,8 daN.m	460 A
PARIS RHONE	D 9E 851	0,8 daN.m	350 A
PARIS RHONE	D 9E 881	1,5 daN.m	500 A
PARIS RHONE	D 10E 74	2,2 daN.m	650 A
PARIS RHONE	D 10E 88	1,2 daN.m	500 A
PARIS RHONE	D 10E 92	2,4 daN.m	725 A
PARIS RHONE	D 6RA 6	-	-
MITSUBISHI	MT 332986	-	-

EXTRACCION-REPOSICION

EXTRACCION

Poner el vehiculo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

Extraer la chapa anti-fuego del escape.

Desconectar los cables.

Extraer los tres bulones de fijación del motor de arranque.

Quitar los dos tornillos de la patilla de fijación del motor de arranque.

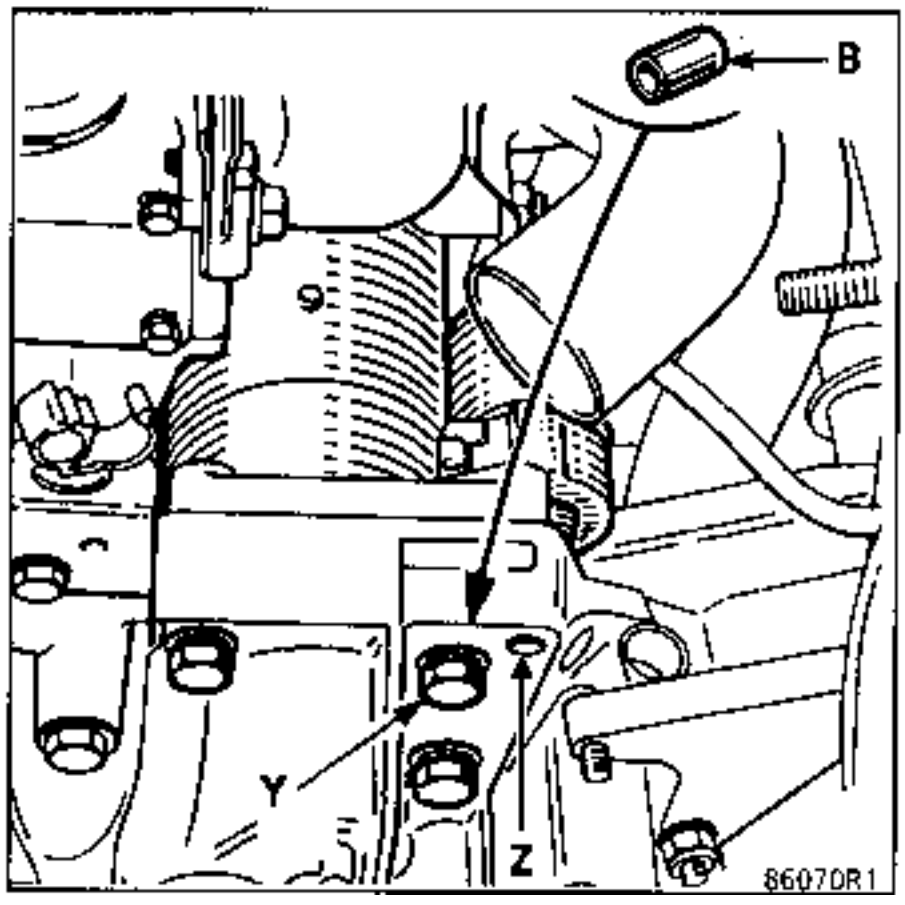
Sacar el motor de arranque.

REPOSICION

Efectuar la reposición en el sentido inverso de la extracción.

Particularidad

Verificar la presencia del casquillo de centrado (B) que debe hallarse imperativamente en el orificio del tornillo (Y) para el motor (C) y (Z) para el motor (F).



EXTRACCION

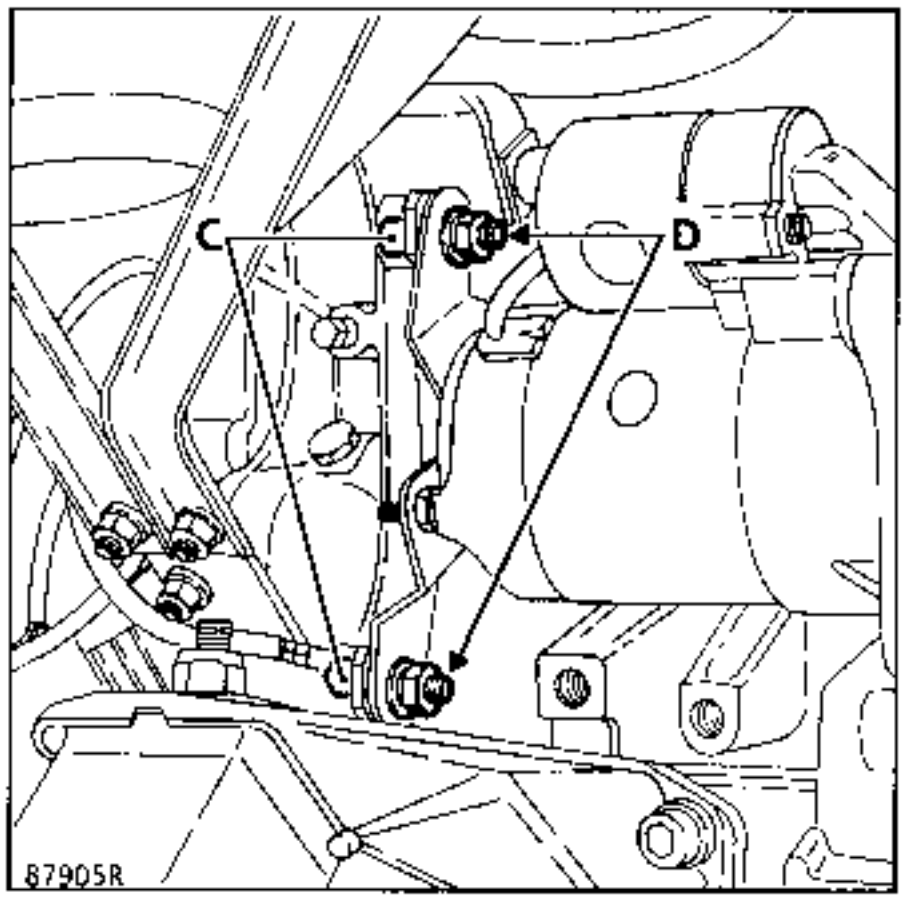
Poner el vehiculo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

Desconectar los cables.

Extraer :

- los dos bulones (D) de fijación trasera,
- los dos tornillos (C) de fijación sobre el cárter,
- los tres tornillos de fijación del cárter del embrague.
- el motor de arranque.



REPOSICION

Particularidades :

Montar y apretar los tres tornillos sobre el cárter del embrague.

Aproximar con la mano los tornillos de fijación trasera en el motor de arranque y en el bloque motor.

Apretar los dos tornillos (C).

Apretar los dos bulones (D).

MOTOR DE ARRANQUE CON REDUCTOR

Extracción

Poner el vehículo en un elevador de 2 columnas.

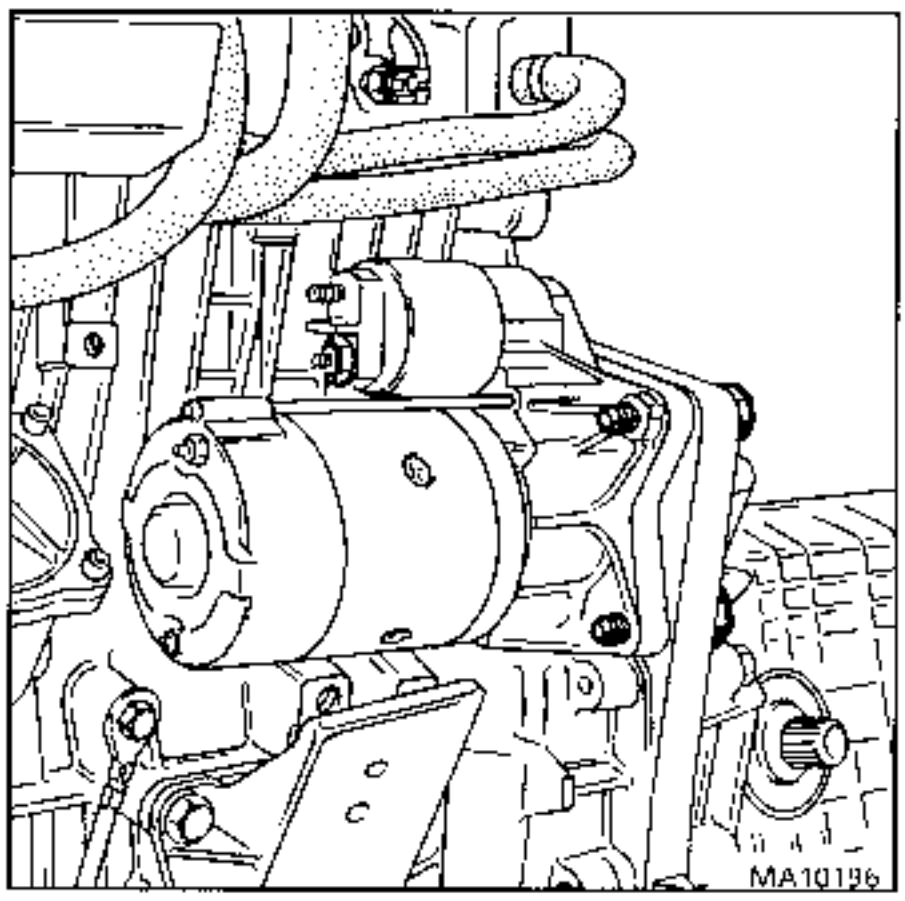
Desconectar la batería.

Extraer la chapa de protección del motor.

Desconectar los cables.

Extraer :

- los 3 tornillos de fijación del cárter del embrague,
- el motor de arranque.



REPOSICION

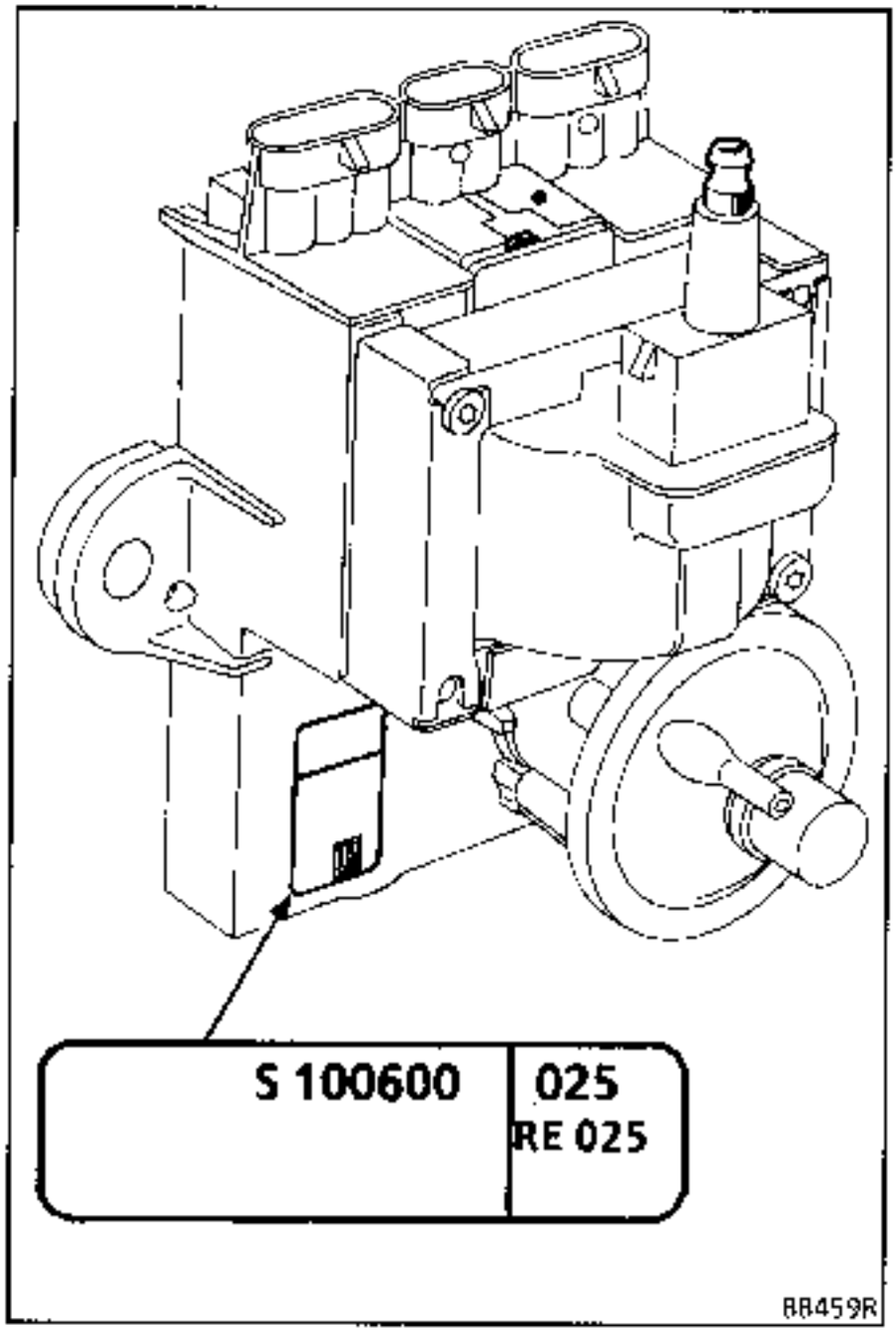
Proceder en el sentido inverso de la extracción.

AFECTACION DE LOS MODULOS DE ENCENDIDO ELECTRONICO INTEGRAL

Vehículo	Motor	Curvas	Tipo del módulo
L481 - K481 - S481 - B481 L481 - B481 DAI	F2N 712 / F2N 716	RE 234	F - ZD captador decalado en + 4° para Finlandia
L482 - K482 - S482	F2N 710	RE 232	F
L482 - K482 - S482 - B482	F2N 754	RE 282	F - ZD
L48M - K48M	F2N 750	RE 258	F - ZD
L48N - K48N	F2N 752	RE 259	F
L48J - K48J - B48J	F2R 702	RE 232	F - ZD
L489 DAI	J6R 758 / J6R 759	RE 001	F
L48D - B48D	C2J 770	RE 278 / RE 308	F - ZD
L484 - B484 - K484	F2N 758	RE 282	F - ZD

IDENTIFICACION

MODULO TIPO F o ZD



Ejemplo : curvas RE025

IDENTIFICACION DE LAS CURVAS

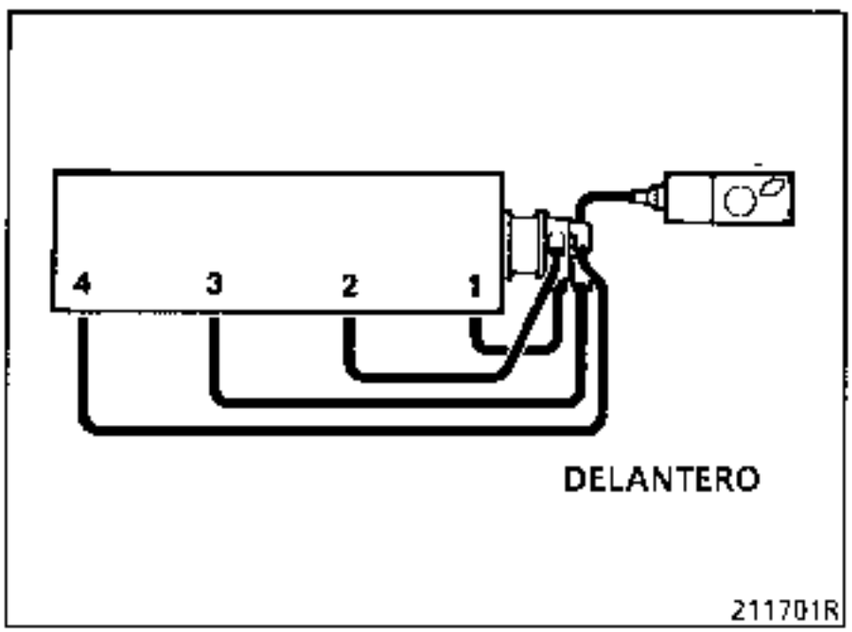
Esta identificación se realiza por una etiqueta pegada al cuerpo del calculador electrónico.

IDENTIFICACION (continuación)

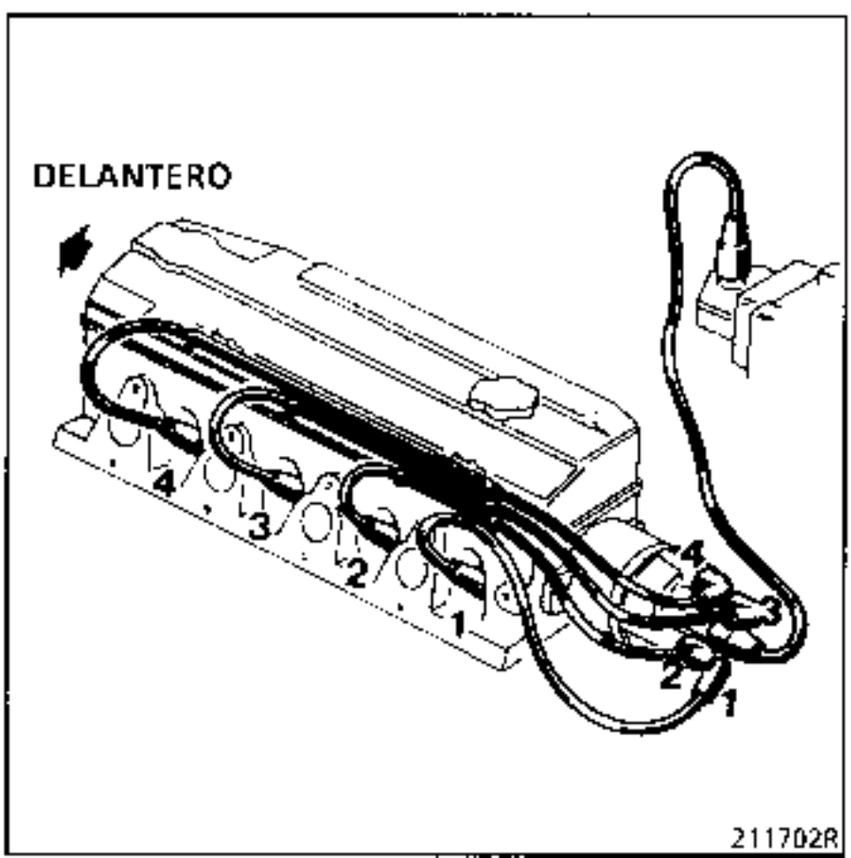
ORDEN DE CONEXION

1 - 3 - 4 - 2

MOTOR F



MOTOR J



Particularidades de los módulos electrónicos en el motor F

Ciertos módulos de encendido electrónico integral poseen una toma suplementaria de corrección del avance al encendido, conectada en (Z) al módulo por un conector "**packard**" de 3 vias.

Se utilizan dos cables en este conector en las vias (A) y (C) o un solo cable en (A) (según los AEI).

Cada cable tiene su propia función de corrección.

AEI RE232 y RE234.

Se utilizan dos termocontactos. Su función se establece por la puesta a masa.

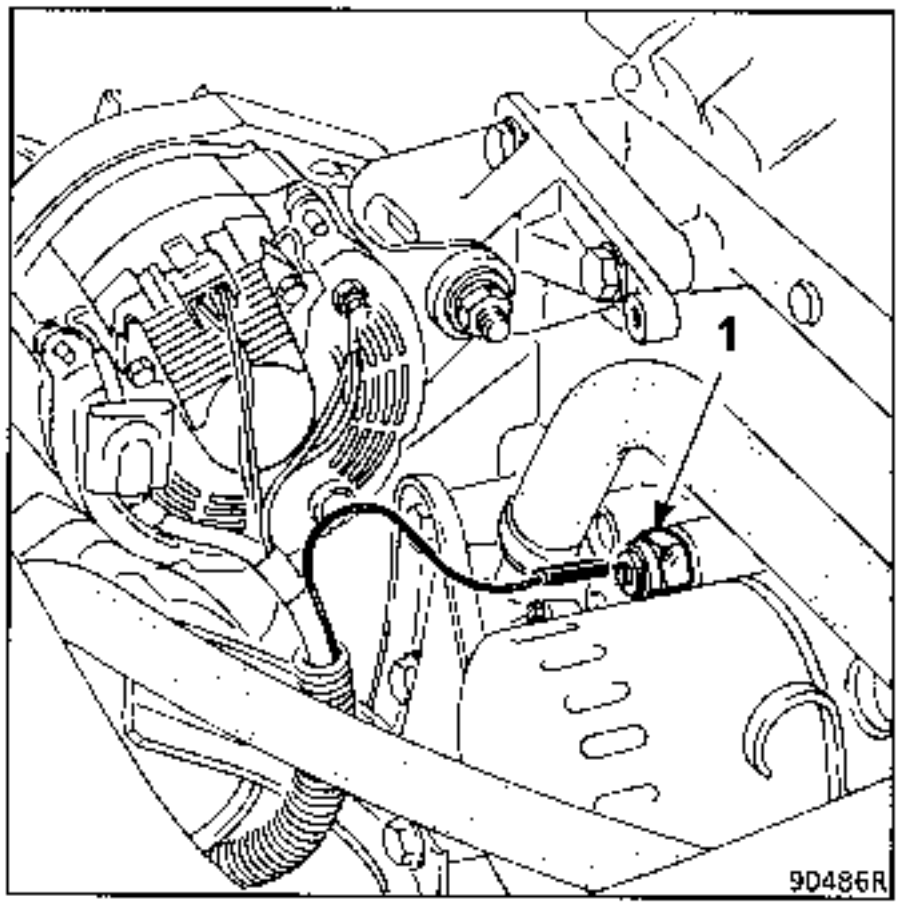
En la via (A) el cable está conectado al termocontacto de agua del motoventilador situado en el radiador. Su función es la siguiente :

	Temperatura (°C)	
	< a 90	> a 90
Corrección de avance establecida entre **1 200 r.p.m.** y **4 700 r.p.m.** con una depresión de **0 a 270 mb.**	0	- 4 ± 2

Esta corrección sirve para evitar el picado.

En el borne (C) el cable está conectado al termocontacto de aceite (1) situado en el cárter motor. Su función es la siguiente :

	Temperatura (°C)		
	< a 15	de 15 a 70	> a 70
Corrección de avance establecida entre **1 200** y **2 500 r.p.m.** con una depresión de **380** a **920 mb.**	+ 10° ± 2	0	+ 10° ± 2



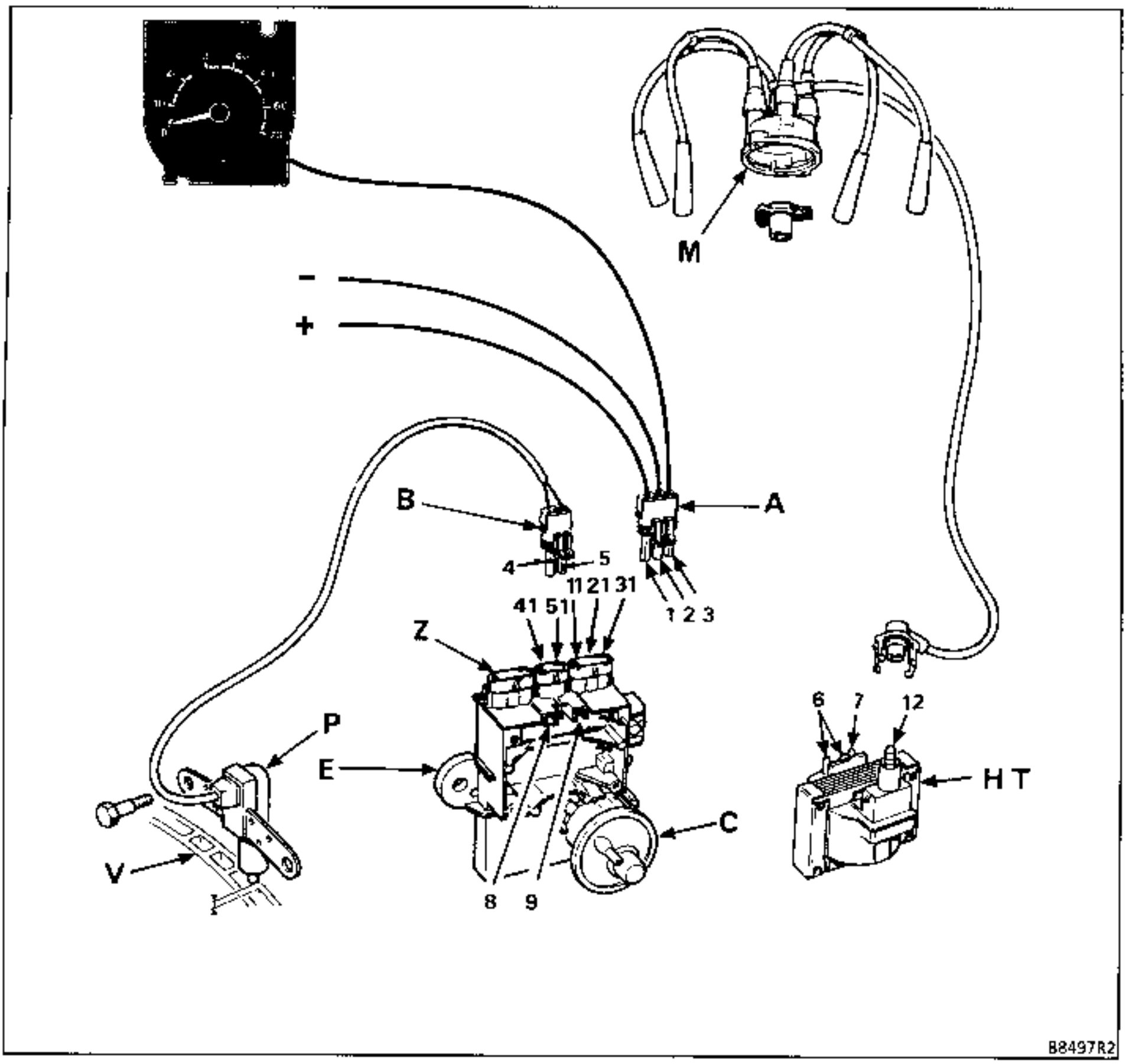
AEI RE282

Se utiliza solamente el termostato de agua.

El termocontacto de aceite es sustituido por el manocontacto de alerta de presión de aceite, quién estará colocado a partir de ahora en la parte trasera del bloque motor, a la altura del árbol intermediario del motor.

	Temperatura (°C)	
	< a 90	> a 90
Corrección de avance establecida entre **1 200 r.p.m.** y **4 700 r.p.m.** con una depresión de **0 a 270 mb.**	0	- 3 ± 2

Esta corrección sirve para evitar el picado.



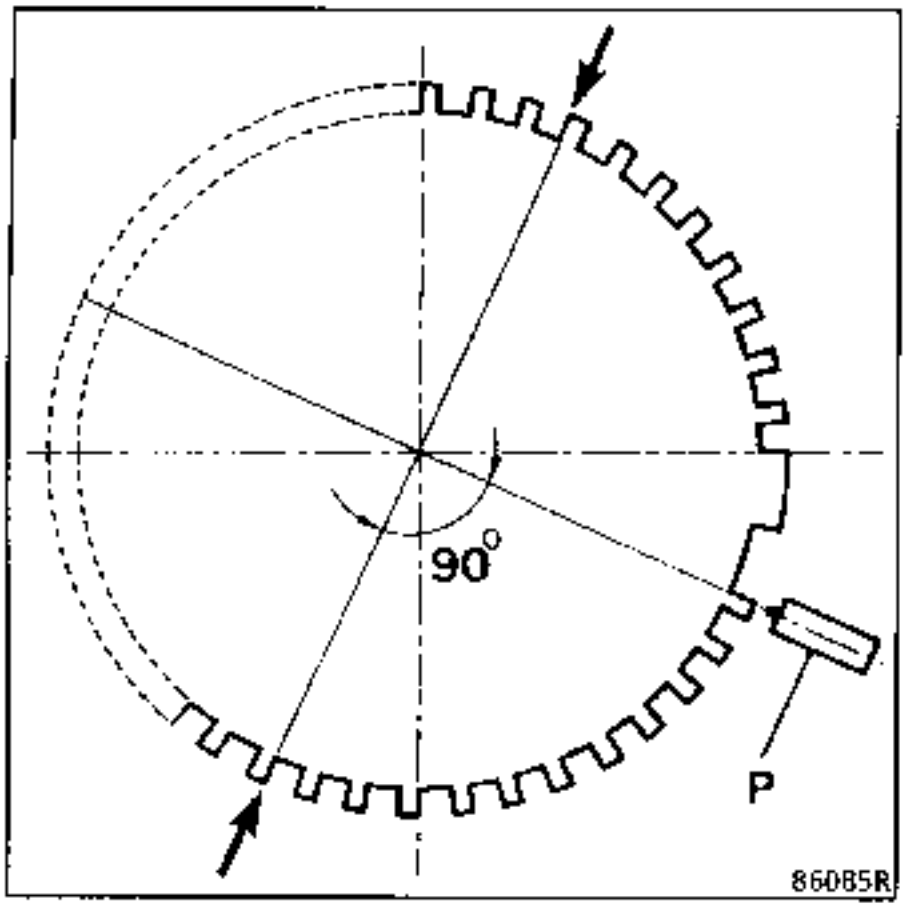
Marca	Descripción
1	+ alimentación
2	Masa
3	Cuentavueltas
4	Bobinado captador
5	Bobinado captador
6	Borne - bobina y borne del condensador anti-parásitos
7	Borne - bobina
8	Contacto – bobina
9	Contacto - bobina
11	"Entrada" + módulo
12	Borne del secundario
21	Masa módulo
31	"Salida" cuentavueltas

Marca	Descripción
41	Información captador
51	Información captador
M	Cabeza del distribuidor
HT	Bobina de alta tensión
C	Cápsula de depresión
E	Calculador electrónico
P	Captador magnético de posición
V	Volante
A	Conector de alimentación
B	Conector captador de posición
Z	Ver particularidad en la página 4

NOTA : los bornes **8** y **11** están unidos directamente en el interior del módulo.

1 - VOLANTE MOTOR

Contiene 44 dientes regularmente espaciados, de los cuales se han suprimido dos en cada media vuelta para crear una señal absoluta situada a 90° delante de los puntos muertos superiores e inferiores ; no quedan en realidad más que 40 dientes.

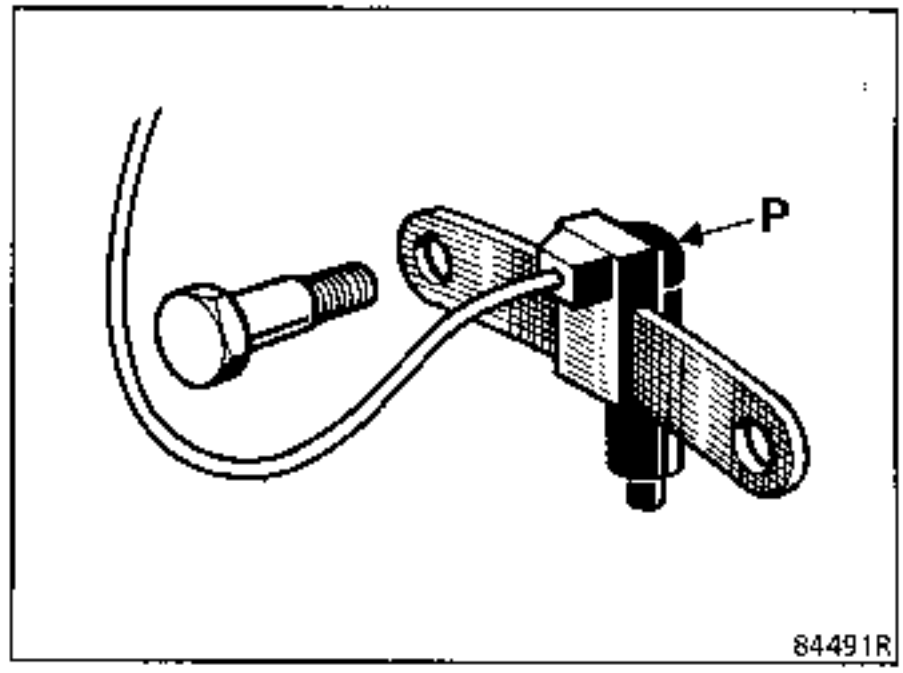


2 - CAPTADOR DE POSICION (P)

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

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

Debe estar fijado sobre la campana del embrague, con unos tornillos con cuerpo liso.

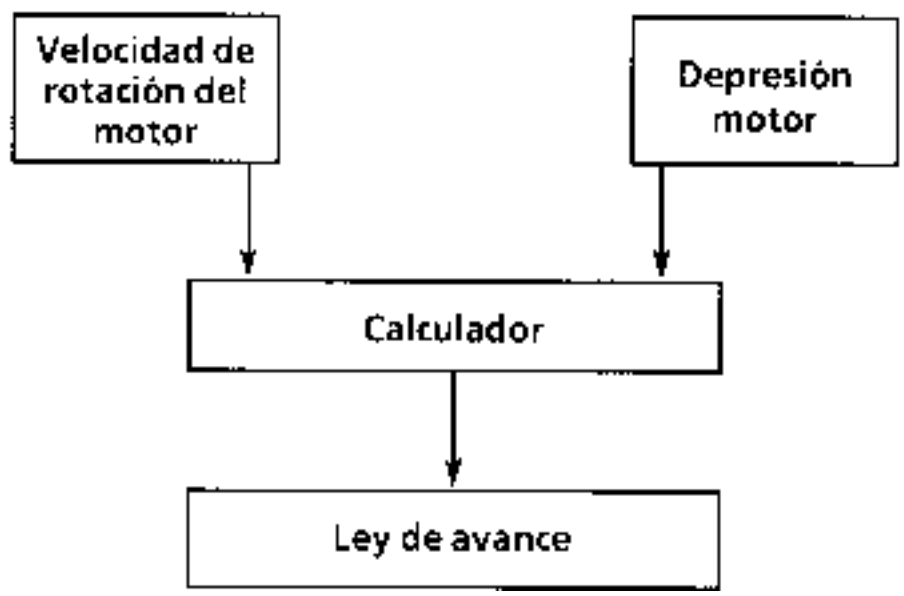


3 - CAPTADOR DE DEPRESION

Este captador es idéntico a la cápsula de depresión de un encendido clásico en su apariencia exterior, pero su funcionamiento interno es diferente.

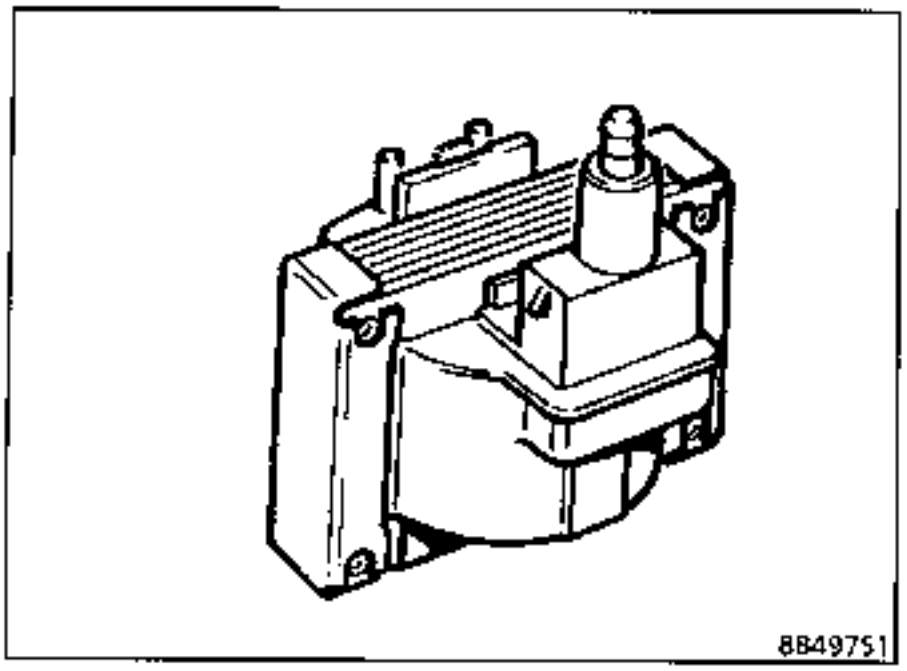
4 - CALCULADOR

Es un sistema electrónico que define la ley de avance en función de la velocidad de rotación del motor y de la depresión del motor.



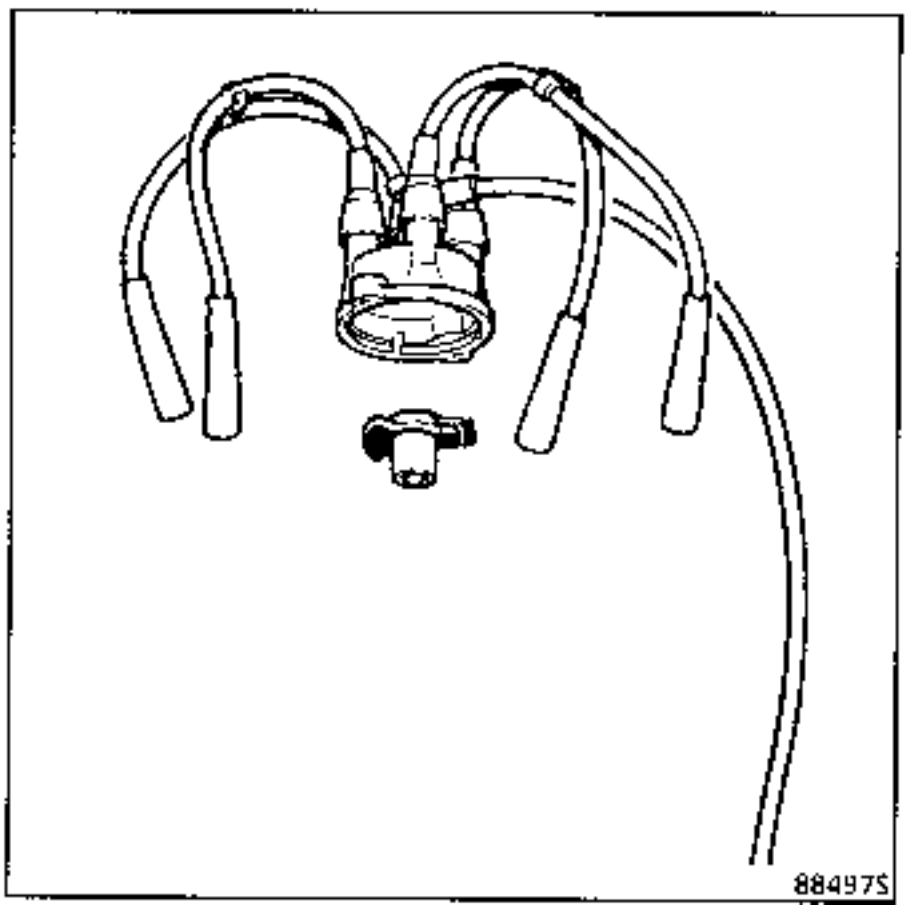
5 - BOBINA

Es independiente del calculador, por lo tanto puede ser sustituida.



6 - DISTRIBUIDOR

Es un "**distribuidor de chispa**" que tiene como única función distribuir en el orden de encendido la corriente de alta tensión a las bujías. **No es regulable**.



CONTROL

Las curvas de avance centrífugo y de depresión podrán ser controladas, pero no reguladas (tan sólo se puede efectuar un control visual de la evolución del avance al encendido).

MEDIOS DE CONTROL

Idénticos a los empleados en nuestra gama de vehículos :

- voltímetro } modelo preconizado
- óhmmetro }
- lámpara estroboscópica
- estación diagnóstico (con conexiones idénticas a los vehículos no provistos de toma de diagnóstico y tecla "**electrónica**" introducida).

IMPORTANTE

Precauciones que se deben tomar :

- no hacer saltar la alta tensión sobre el calculador electrónico,
- no poner a masa el primario o el secundario de la bobina.

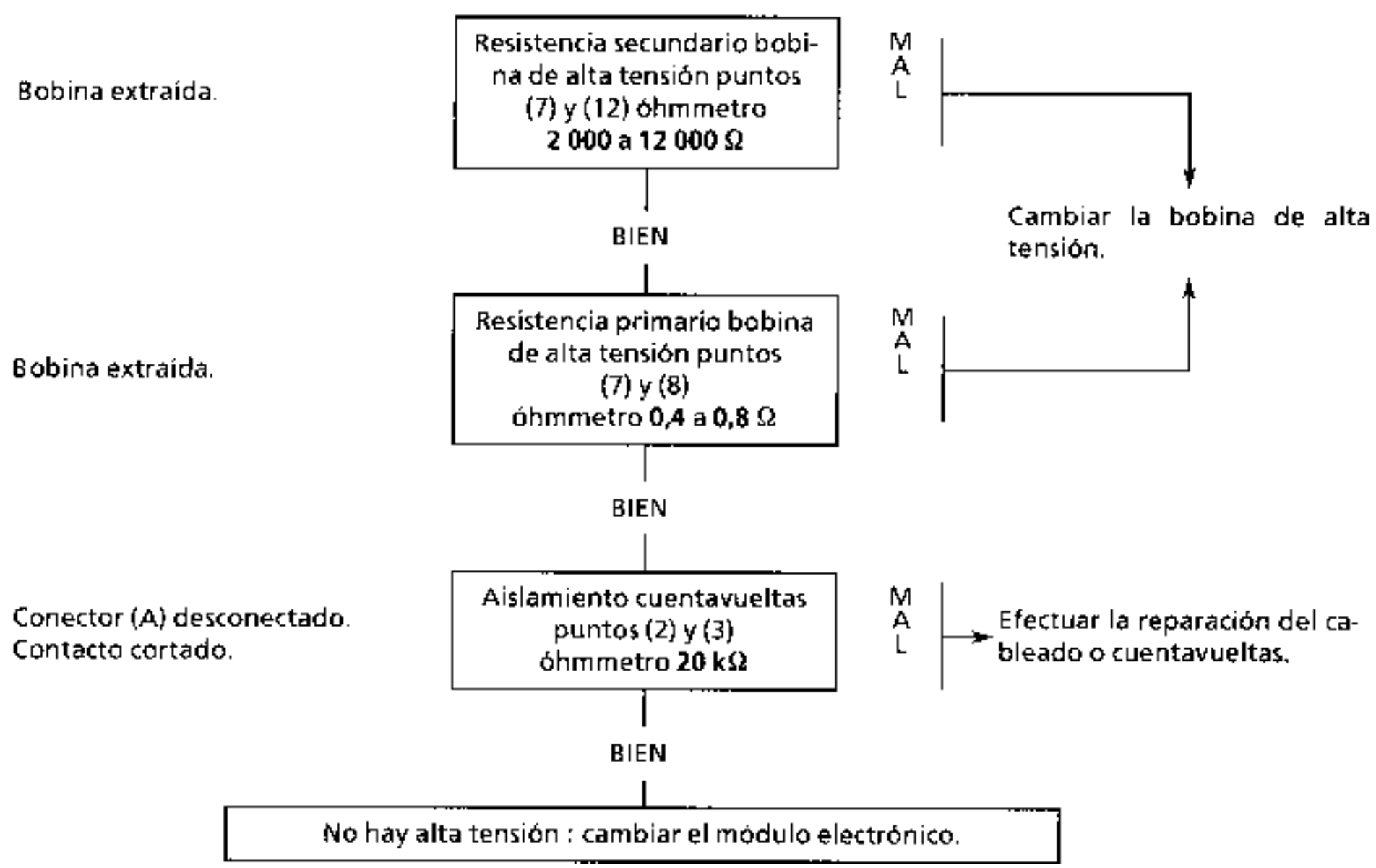
DIAGNOSTICO - MODULO F o ZD

CONDICIONES DE MEDIDA	MEDIDAS	DIAGNOSTICO
Conector (A) desconectado. Contacto puesto. Motor de arranque girando.	+ alimentación módulo punto (1) y masa vehiculo (voltímetro) > **9.5 voltios**	MAL → – Controlar tensión bateria. – Cargar la batería. – Verificar el cableado de alimentación del módulo.
	BIEN	
Conector (A) desconectado. Contacto cortado.	Masa conector punto (2) y masa vehículo óhmmetro **0 Ω**	MAL → Verificar el cableado de masa del módulo.
	BIEN	
Conector (A) desconectado. Contacto cortado. * Punto (9) accesible sin extraer la bobina.	Alimentación bobina puntos (9)* y (11) óhmmetro **0 Ω**	MAL → Cambiar el módulo electrónico.
	BIEN	
Conector (A) conectado. Contacto puesto.	Punto (13) y masa vehículo (voltimetro) > **9.5 voltios**	MAL → Verificar uniones entre bornes bobina (7-8) y contactos (9-10).

DIAGNOSTICO (continuación) - MODULO F o ZD

CONDICIONES DE MEDIDA	MEDIDAS	DIAGNOSTICO
Conector (B) desconectado. Contacto cortado.	Resistencia captador puntos (4) y (5) ohmmetro **200 Ω ± 50 Ω**	MAL → Cambiar el captador magnético.
	BIEN	
	Si accesible	
	Distancia captador/ volante motor (cala) **1 mm ± 0,5**	MAL → Verificar si el captador está fijado con tornillos de resalte.
	Si no accesible	
Cable de alta tensión desconectado, motor girando a velocidad motor de arranque. Tensión bateria **9 a 10,5 V** → Tensión bateria **10,5 a 12 V** →	Puntos (4) y (5) Tensión de salida del captador volante motor con el voltímetro (en tensión alternativa) **– 150 mV a 800 mV** **– 200 mV a 900 mV**	MAL → Verificar el diámetro de los orificios de fijación del captador. Si sigue mal, sustituir el captador.
	BIEN	
2 captadores idénticos frente a frente.	Polaridad del captador. Los captadores no deben atraerse	MAL → Sustituir el captador magnético.
	BIEN	
Bloques empalmes (A) y (B) conectados ; bobina extraída.	Poner una lámpara testigo **(2W maxi)** (9) y (10). A velocidad motor arranque, está debe parpadear.	MAL → Cambiar el módulo electrónico.

DIAGNOSTICO (continuación) - MODULO o ZD



DIAGNOSTICO (continuación) - TODOS TIPOS DE MODULOS :

ARRANQUES DIFICILES, PERO NO HAY ANOMALIAS CON MOTOR GIRANDO

Verificar visualmente o con un aparato de control :
- bujías,
- cables de bujías,
- cabeza de distribuidor,
- cable de alta tensión bobina.

Control de la alta tensión a velocidad motor de arranque :
- desconectar el cable de alta tensión lado cabeza del distribuidor,
- poner el cable a **2 cm** del bloque motor.

NOTA : NO TOCAR EL MODULO ELECTRONICO CON LA ALTA TENSION

MEDIDAS **DIAGNOSTICO**

Accionar el motor de arranque

La chispa de alta tensión es regular

BIEN

Verificar : carburación estado mecánico, motor, calado inicial

MAL → Controlar alimentación módulo : > **9,5 voltios** punto (13) Verificar la carga de la **bateria** **Cargar la batería**

BIEN

Medir la resistencia del captador puntos (4) y (5) óhmmetro : **200 ± 50 Ω** Si mal, sustituirlo

BIEN

Si accesible

Verificar distancia captador/volante motor (cala) 1 **mm ± 0,5** Si mal, cambiarlo

Si no accesible

Verificar la tensión de salida del captador volante motor superior a **150 mV** (en posición corriente alterna) si mal, sustituirlo

BIEN

Verificar la polaridad del captador del volante motor (2 captadores idénticos no deben atraerse) si mal, cambiar el captador

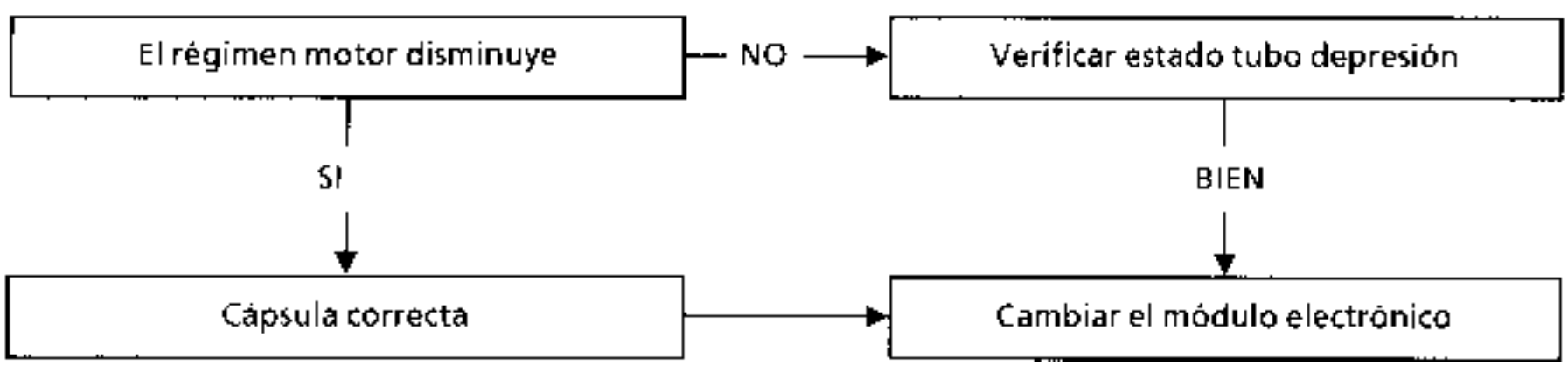
BIEN

Limpiar la cara sensible del captador BIEN → Cambiar el captador

DIAGNOSTICO (continuación)

CONTROL ESTADO MECANICO CAPSULA DE DEPRESION

- Estabilizar el motor a **3 000 r.p.m.**,
- desconectar el tubo de depresión de la cápsula.



Control de las curvas mediante una **estación diagnóstico** o de un **M.S. 760** ó de un **RX3** y de una bomba de depresión.
Los regímenes de control se harán con tolerancia de ± **100 r.p.m.** en vehículo.

1) Motor atmosférico

	Cápsula desconectada						Control depresión
Curva	Régimen en r.p.m.	Avance en grados	Régimen en r.p.m.	Avance en grados	Régimen en r.p.m.	Avance en grados	Hacer variar la depresión de **0 a 300 mb** manteniendo el régimen a : **4 550 ± 100 r.p.m.** El avance debe variar un valor superior a :
RE 001	850	8 a 12	1 550	10 a 15	4 050	26 a 30	7
RE 232	750	5 a 9	1 550	8 a 12	4 050	26 a 29	8
RE 234	750	3 a 5	1 550	7 a 9	4 050	24 a 27	15
RE 258	750	0 a 1	1 550	1 a 3	4 050	15 a 23	10
RE 259*	750	7 a 9	1 550	3 a 9	4 050	23 a 27	8
RE 278	750	7 a 9	1 550	9 a 13	4 050	28 a 32	5
RE 282*	750	0 a 9	1 550	4 a 10	4 050	18 a 23	6
RE 308	750	8 a 12	1 550	7 a 9	4 050	24 a 28	12

* Temperatura de agua superior a **70 °C**, correcciones desconectadas.

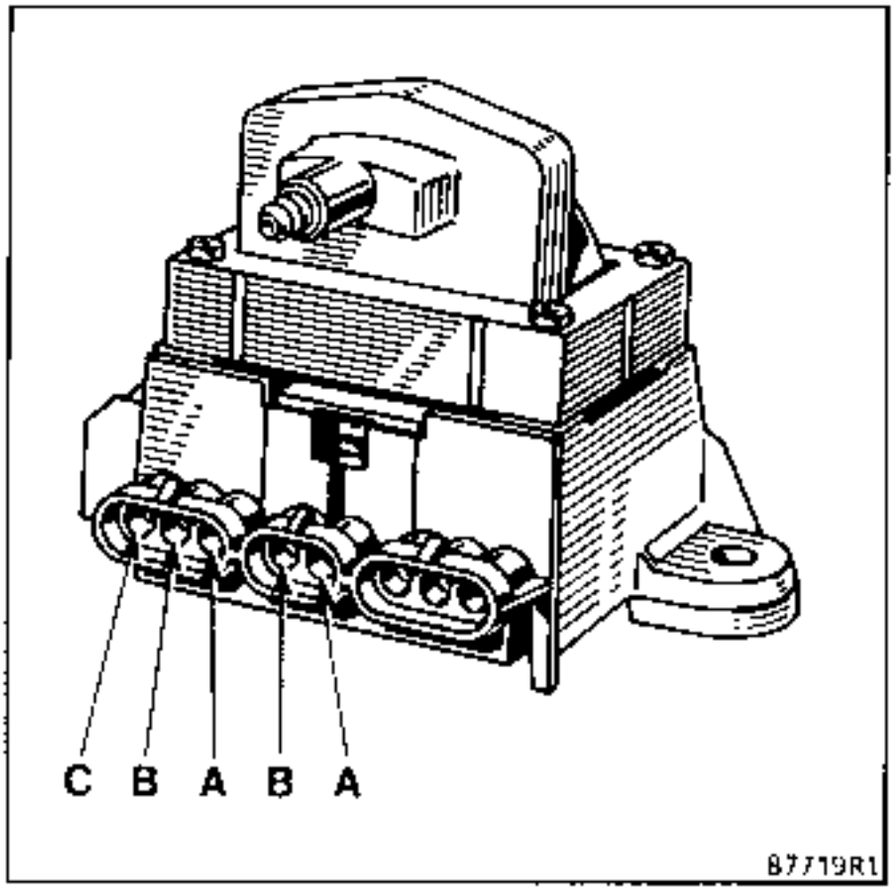
2) Curvas especificas

Los controles de las curvas siguientes se efectúan en asociación con la referencia **RENIX**. En caso de fallo con un módulo, es imperativo sustituirlo por la misma referencia **RENIX**, estos módulos no pueden intercambiarse.

	Cápsula desconectada						Control depresión
Curva	Régimen en r.p.m.	Avance en grados	Régimen en r.p.m.	Avance en grados	Régimen en r.p.m.	Avance en grados	Hacer variar la depresión de **0 a 300 mb** manteniendo el régimen a **4.550 ± 100 r.p.m.** El avance debe variar un valor superior a
RE 232* ref. 5 100 600 232	750	5 a 9	1 550	8 a 12	4 050	26 a 29	8
RE 232* ref. 5 100 940 232	850	5 a 11	1 550	8 a 12	4 050	27 a 30	8
RE 232* ref. 5 100 946 232 ref. 5 100 946 233	850	5 a 11	1 550	4 a 8	4 050	23 a 26	8
RE 234* ref. 5 100 600 234	750	3 a 5	1 550	7 a 9	4 050	24 a 27	15
RE 234* ref. 5 100 940 234	750	0 a 5	1 550	4 a 9	4 050	21 a 27	15
RE 234* ref. 5 100 946 234	750	0 a 5	1 550	0 a 4	4 050	17 a 19	15

* Desconectar imperativamente la toma de corrección de avance.

El módulo de inyección **RENAULT** posee las curvas de avance al encendido y envía una señal de mando **(5 voltios)** al módulo de potencia de encendido.



Conector de 3 vías

A + bateria
B Masa
C Cuentavueltas

Conectores de 2 vías

A Masa de mando
B Señal de mando

PARTICULARIDADES DEL VEHICULO L48L (Motor J7R 756)

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 los intermediarios entre el transformador, constituido por dos bobinas de alta tensión de doble enrollamiento, y las bujías.
La calidad de la chispa se ve así mejorada.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

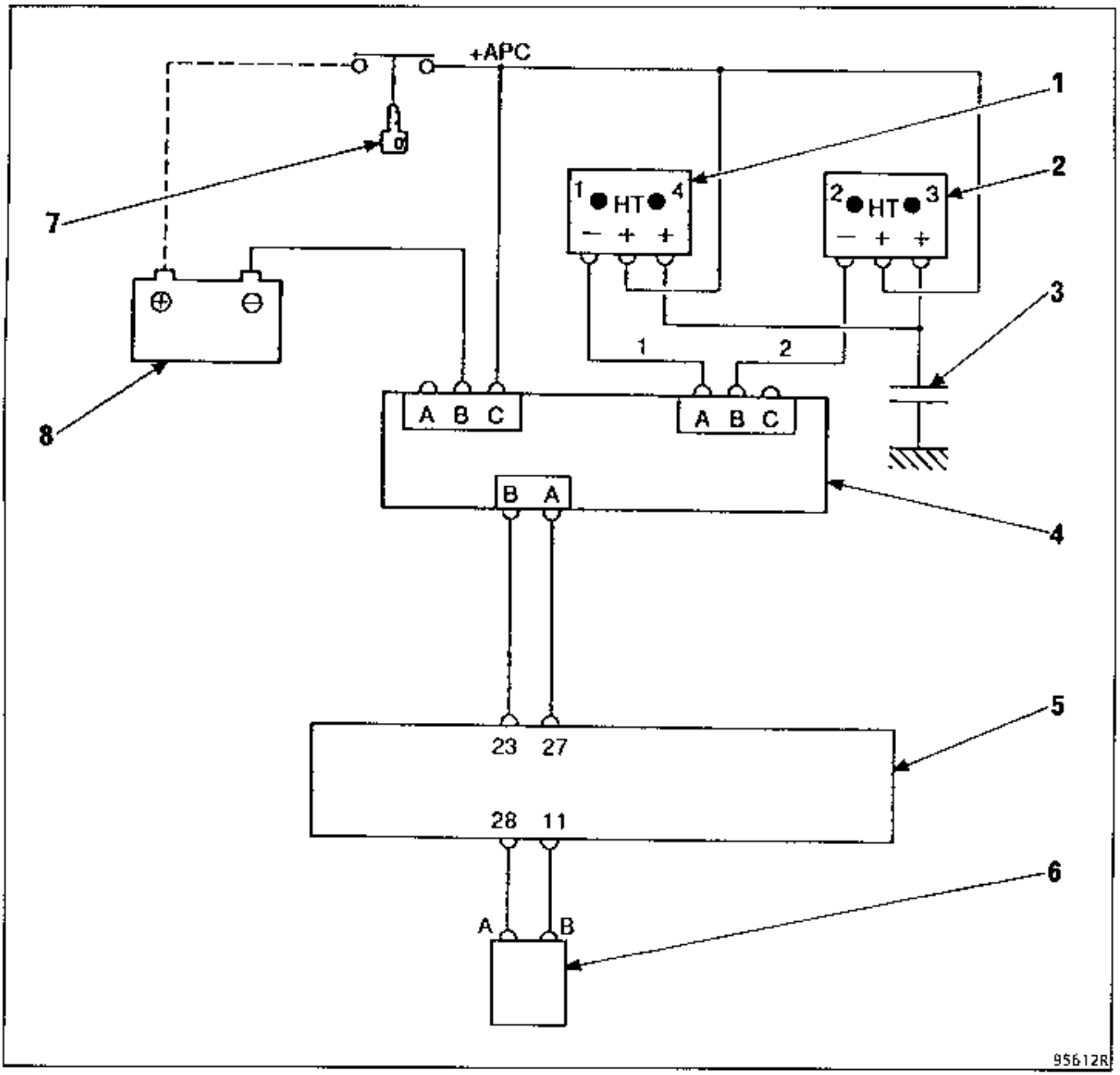
Según el tipo de información que recibe del captador de punto muerto superior (6), el calculador de inyección (5) lanza la solicitud de una bobina a través del módulo de potencia de encendido (4).

- Si la orden llega al **MPA** de la vía **27** del calculador de inyección, éste activará a la bobina (1).

- Si la orden llega al **MPA** de la vía **23** del calculador de inyección, éste activará a la bobina (2).

Cada bobina provoca dos chispas a la vez:
- la bobina (1) crea al mismo tiempo una chispa a nivel de la bujía **n° 1** y otra a nivel de la bujía **n° 4**,
- la bobina (2) crea al mismo tiempo una chispa a nivel de la bujía **n° 2** y otra a nivel de la bujía **n° 3**,

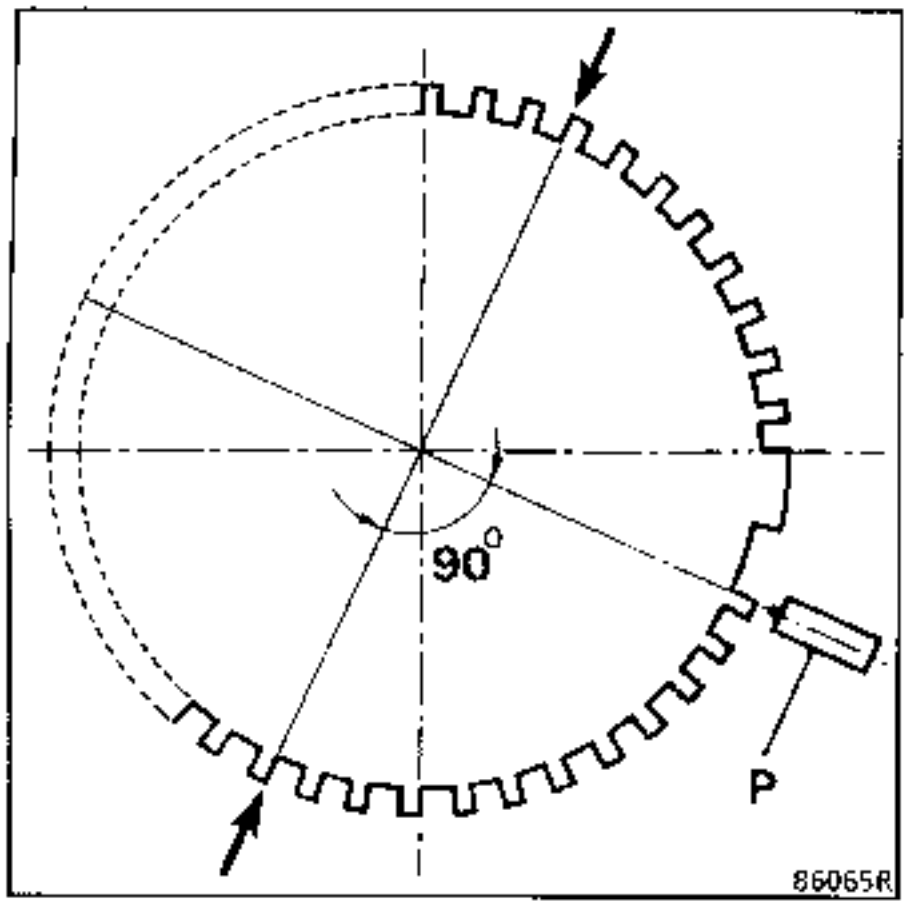
ESQUEMA DE PRINCIPIO



Marca	Descripción
1	Bobina 1 (conector negro)
2	Bobina 2 (conector gris)
3	Condensador anti-parásitos
4	Módulo de potencia de encendido
5	Calculador de inyección
6	Captador de punto muerto superior
7	Llave de contacto
8	Batería

1 – VOLANTE MOTOR

Contiene **60 dientes**, regularmente espaciados, de los que 2 de ellos han sido suprimidos para crear una marca absoluta colocada a **90°** antes del punto muerto superior; por lo tanto, no quedan en realidad más que **58 dientes**.

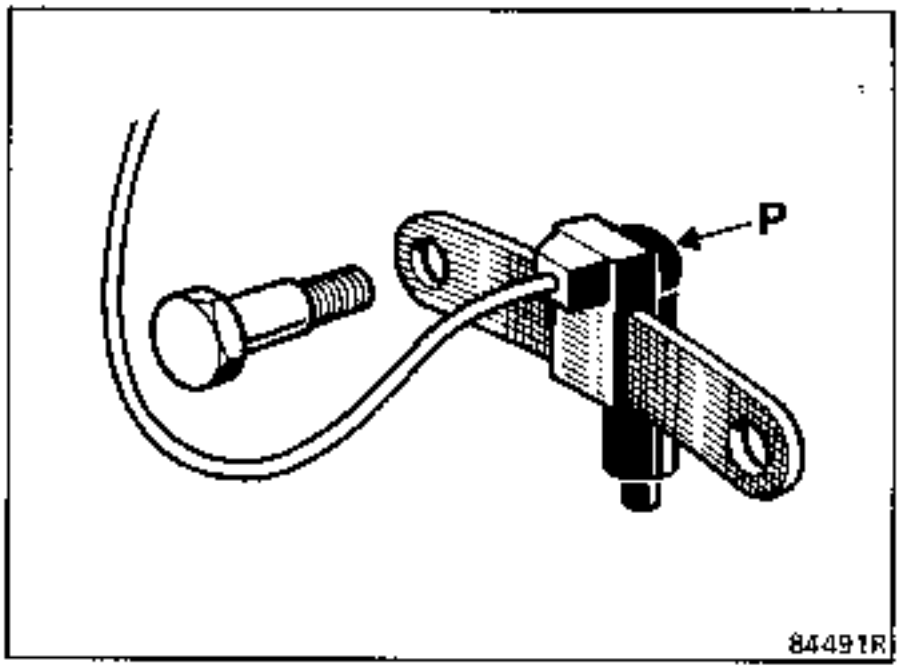


2 – CAPTADOR DE POSICION Y VELOCIDAD (P)

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.

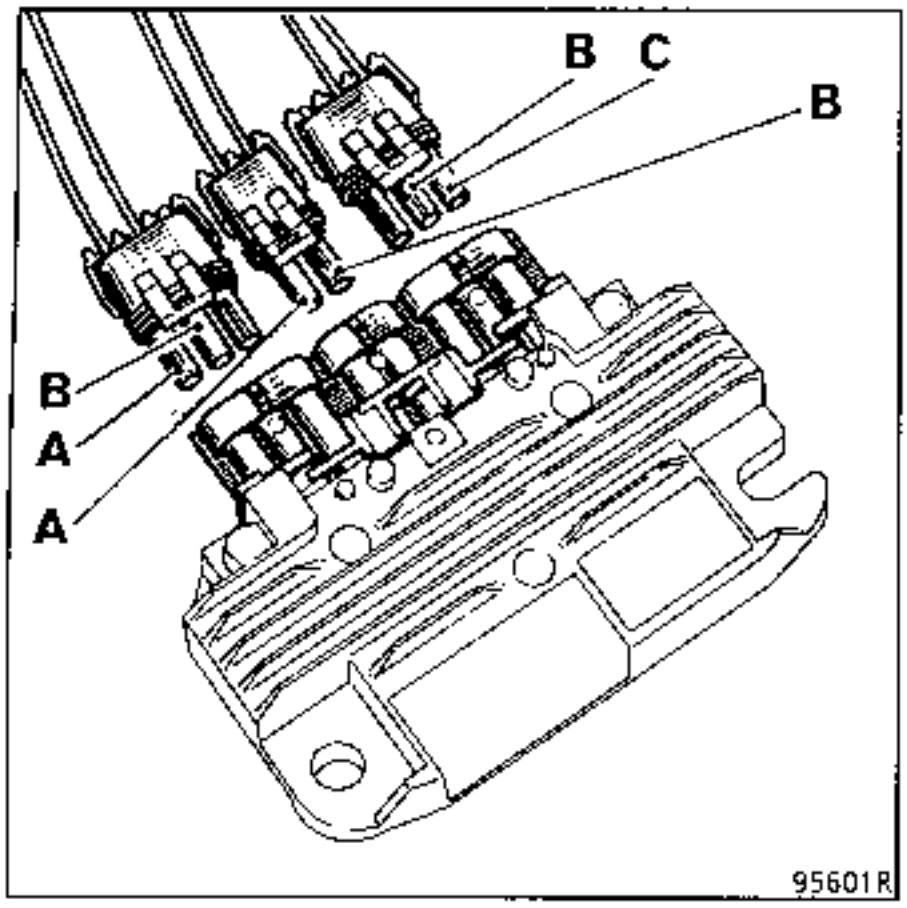


3 – CALCULADOR

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

4 – MODULO DE POTENCIA DE ENCENDIDO

Sirve de etapa de potencia para la solicitud de las bobinas de encendido.



Conector de 3 vías (Blanco)

- A no utilizada
- B Masa
- C – Después de contacto

Conector de 2 vías

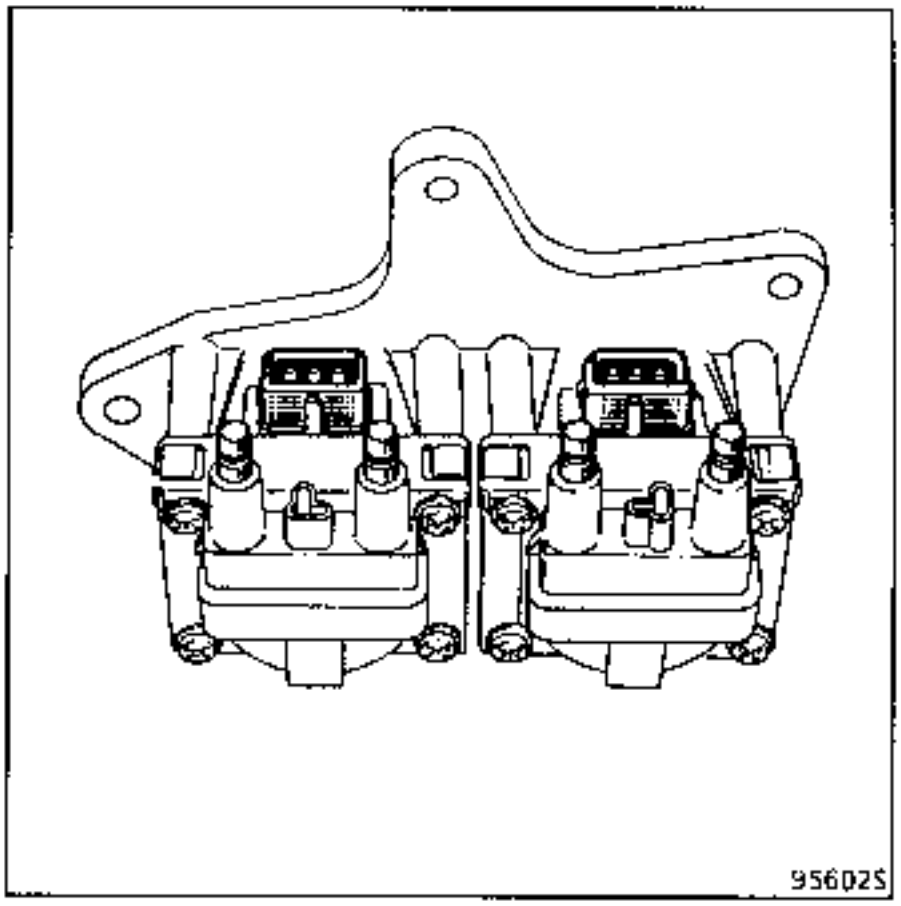
- A Señal de mando **MPA** para bobina 1
- B Señal de mando **MPA** para bobina 2

Conector de 3 vías (Negro)

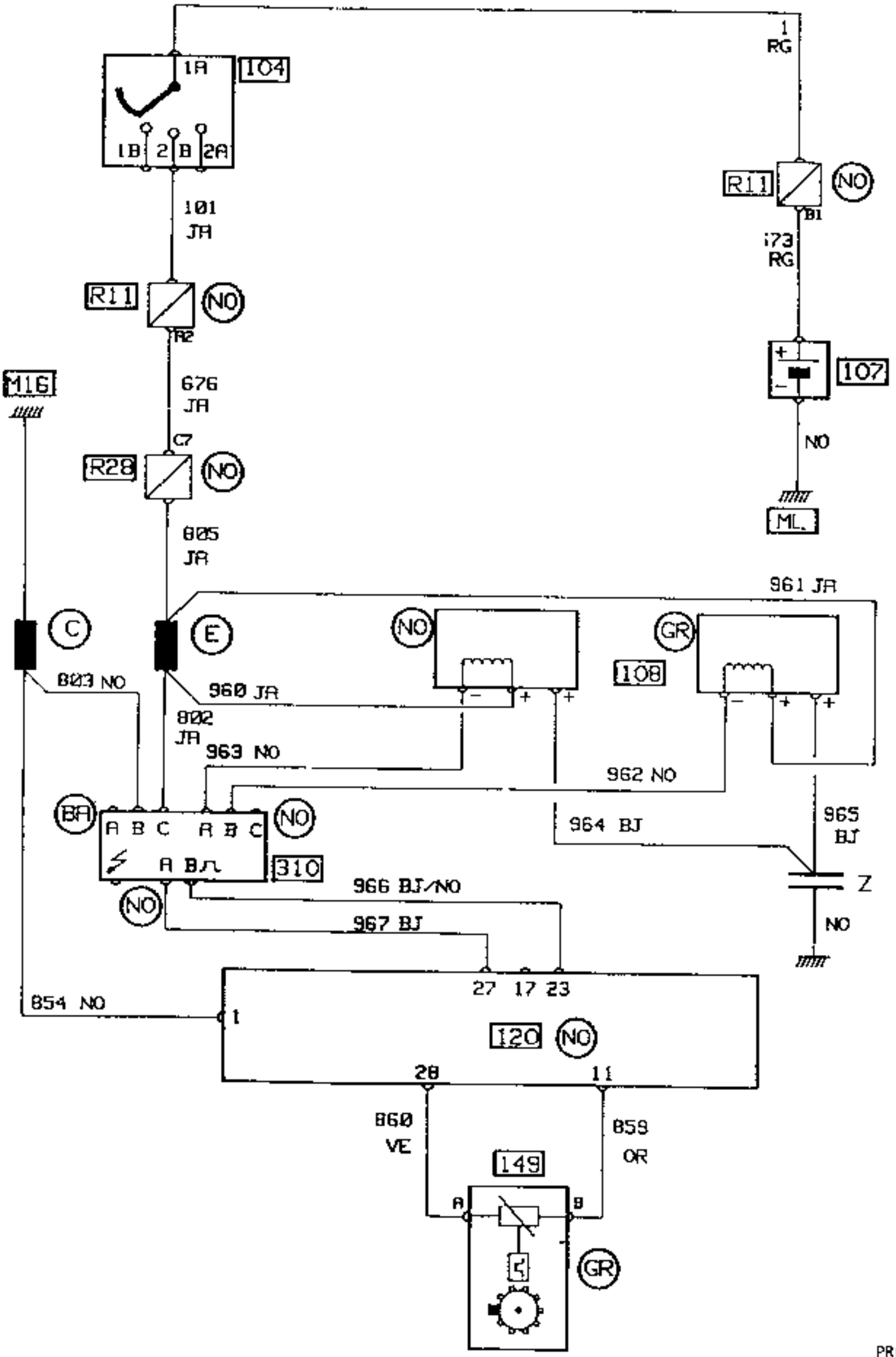
- A Mando bobina encendido 1
- B Mando bobina encendido 2
- C No utilizada

5 – BOBINAS

Las bobinas de encendido son 2, son independientes del calculador y del módulo de potencia de encendido. Por consiguiente, pueden ser sustituidas.
Las dos bobinas están situadas en un solo soporte, dicho soporte va fijado a la culata en lugar del distribuidor.



ESQUEMA FUNCIONAL APLICADO



PRG95636

REPERTORIO DE LOS ORGANOS

104 Contactor de arranque

107 Bateria

108 Bobina de encendido

120 Calculador de inyección

149 Captador de punto muerto superior

310 Módulo de potencia de inyección

Z Condensador anti-parásitos

LISTA DE LOS EMPALMES

R11 Tablero de bordo / larguero izquierdo

R28 Motor / larguero izquierdo

LISTA DE LAS MASAS

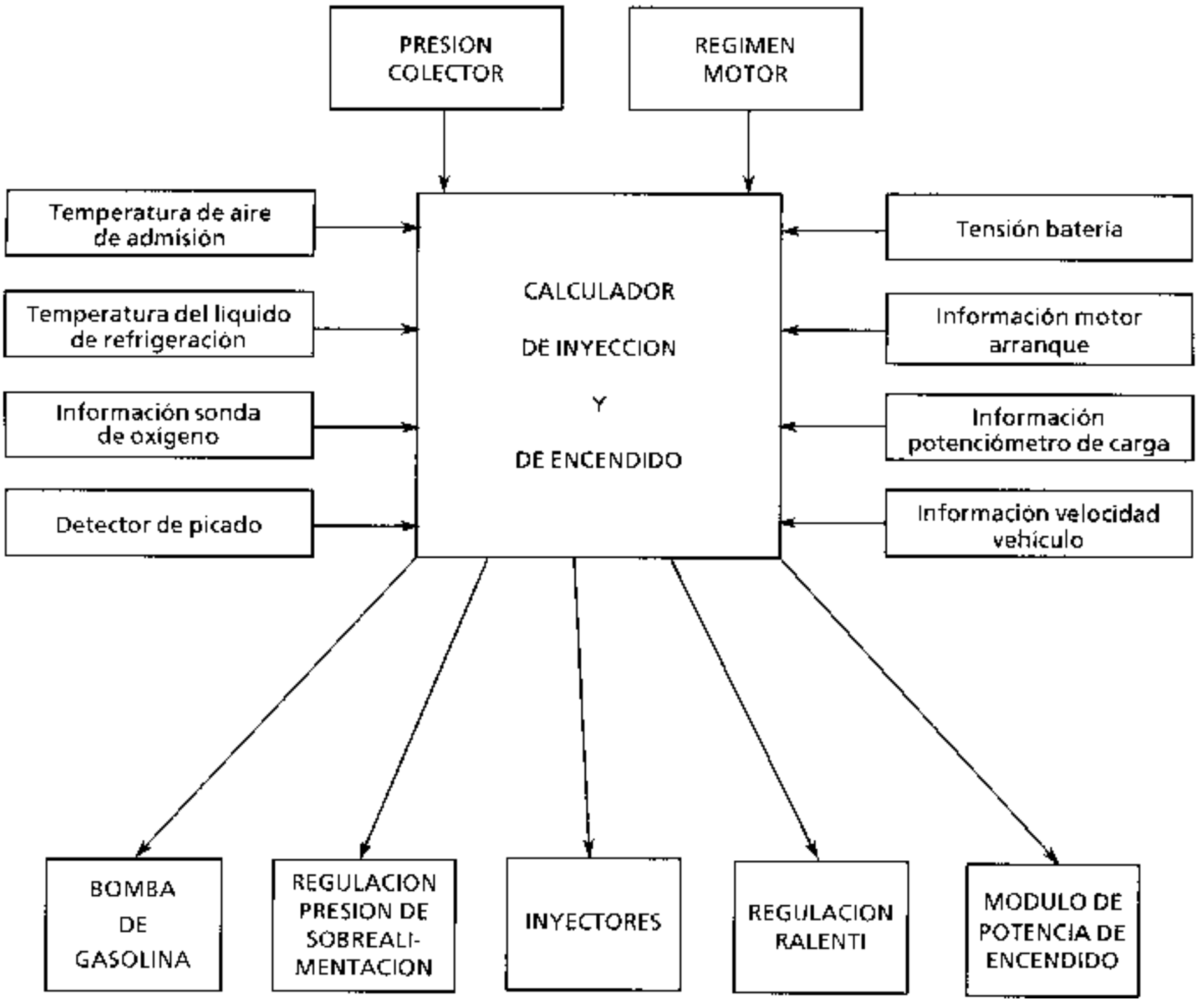
M16 Masa motor

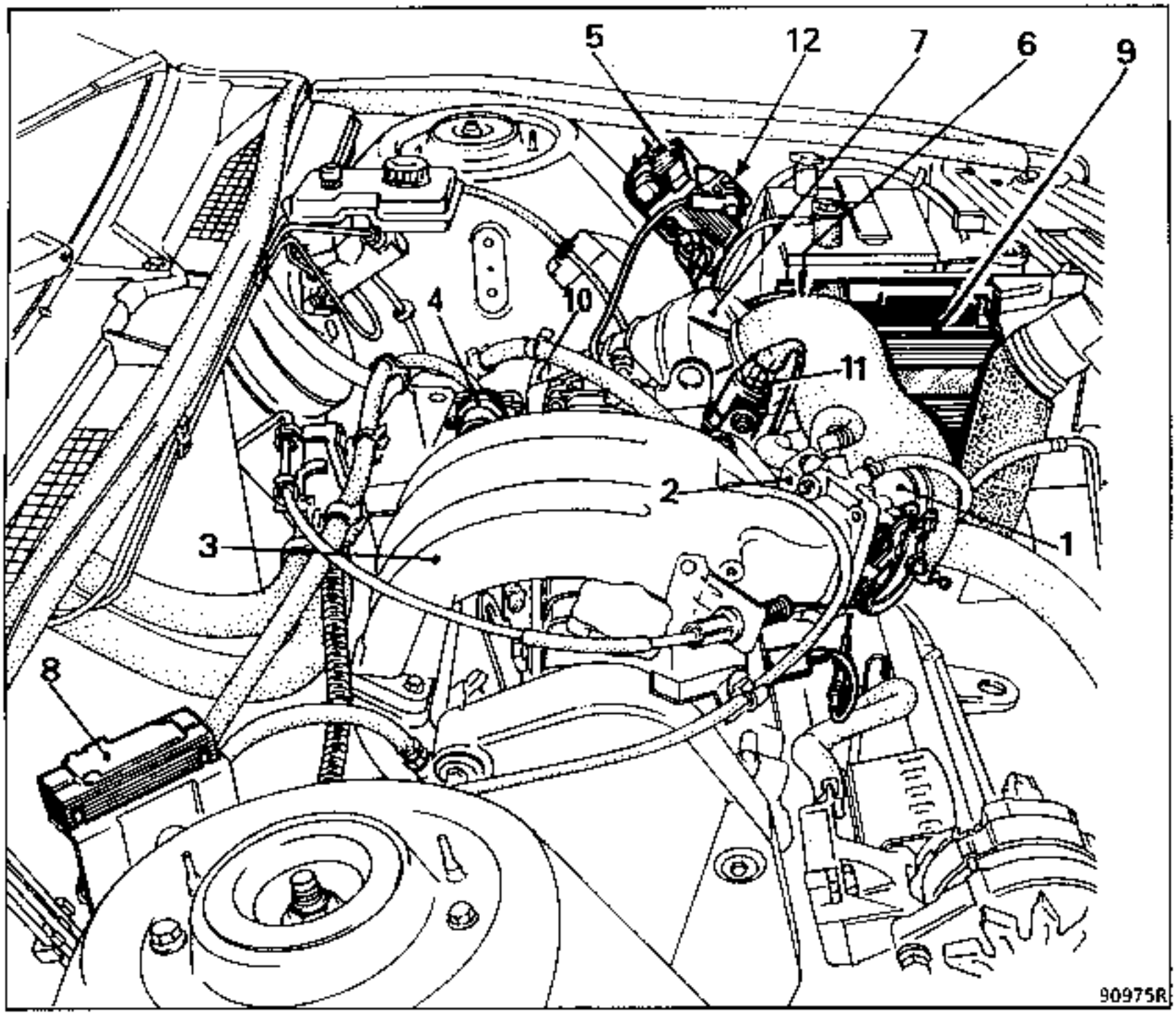
ML Masa eléctrica batería

Tipo	MOTOR	AC	CHAMPION	EYQUEM RENAULT	REGLAJE ± 0,5 (mm)
L481 K481 S481 B481	F2N	C41CXLS	N279YC	C82LS	0,8
L482 K482 S482	F2N 710	C41CXLS	N279YC	C82LS	0,8
B482 L482 S482 K482	F2N 754	–	–	C82LS	0,8
L483 K483 B483	J7R 750 J7R 751	C41CLTS	S6YC	C82LJS	0,9
L485	J7R 752	–	–	803LJSP	0,6
L489	J6R	C42CLTS	S279YC	–	0,8
K48B	J7T 756	S281YC	–	C52LJS	0,9
B48C L48C K48C	J7R 746 J7R 747	–	S281YC	C52LJS	0,9
L48D B48D	C2J 770	C42CXLS	N281YC	C52LS	0,8
L48E K48E B48E	F3N 722 F3N 723	C41CXLS	N6YC	C82LS	0,8
L48F K48F B48F	F3N 726	–	RN9YC	–	0,8
L48J K48J B48J	F2R 702	C41CXLS	N279YC	C82LS	0,8
L48K K48K B48K	J7T 754 J7T 755	C41CLTS	S7YC	–	0,8
L48L	J7R 756	–	–	755LJSP	0,6
L48M K48M	F2N 750	C41CXLS	N279YC	C82LS	0,8
L48N K48N	F2N 752	C41CXLS	N279YC	C82LS	0,8
L48Q/L48Y B48Q/B48Y	J7R 754	–	–	FC62LS3	1,2

ATENCION : respetar la marca y el tipo de las bujías especificas; el indice térmico no es el único factor para su elección.

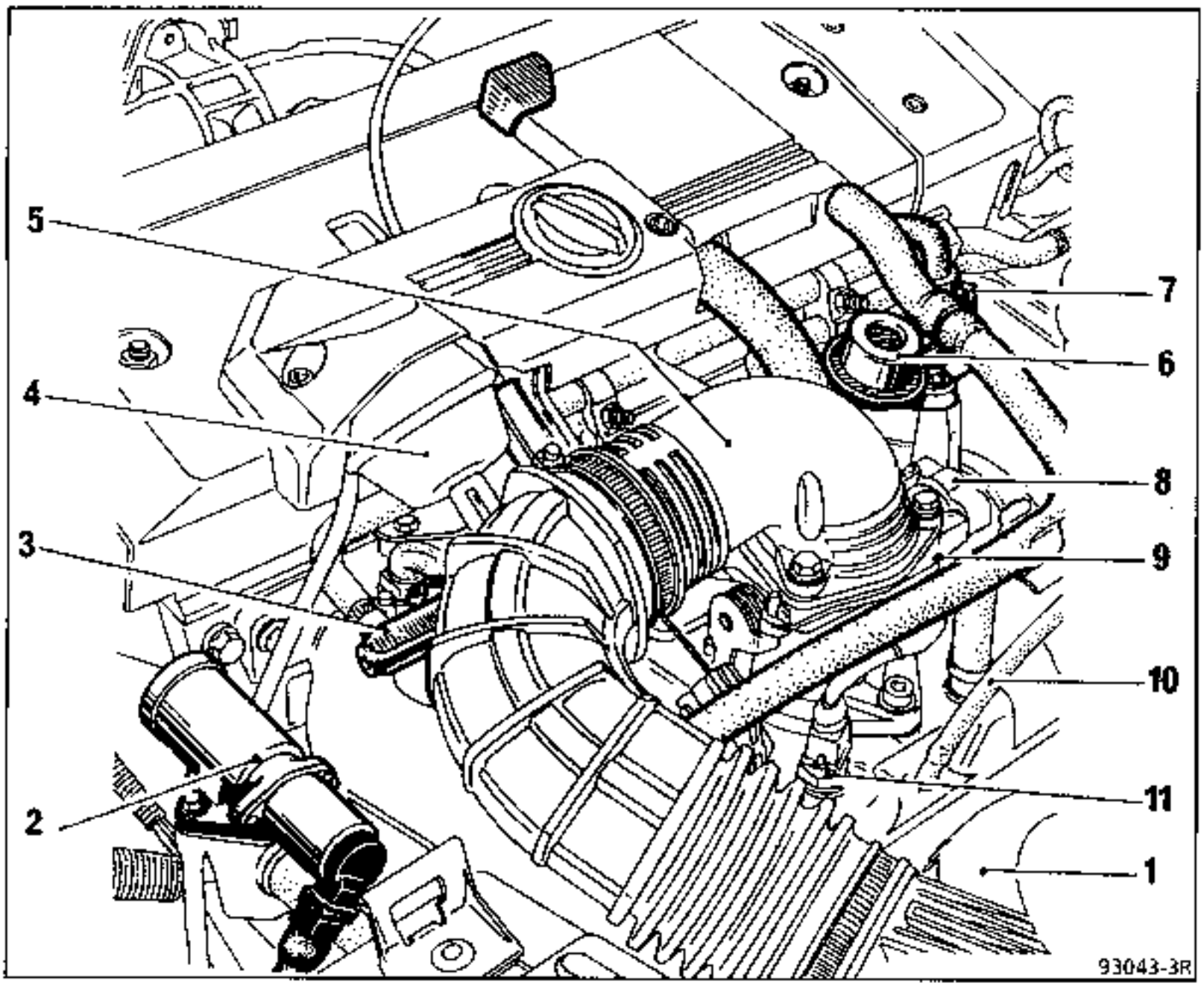
CALCULADOR DE INYECCION Y PERIFERICOS



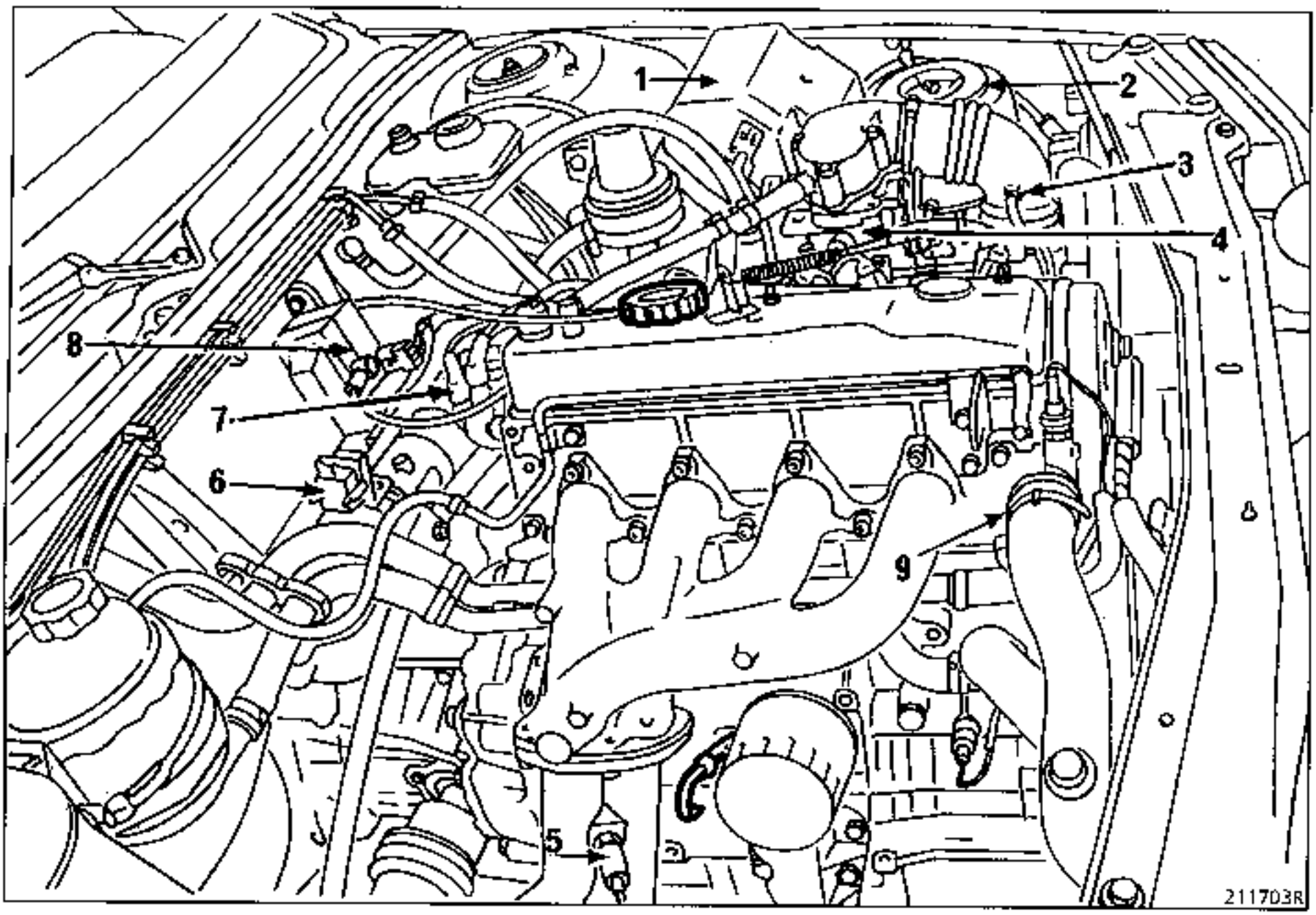


1 - Caja mariposa
2 - Contactor pie levantado - plena carga
3 - Repartidor de admisión
4 - Regulador de presión de gasolina
5 - Toma de diagnóstico
6 - Captador de temperatura de aire
7 - Filtro de aire
8 - Captador de presión absoluta
9 - Calculador de inyección y de encendido
10 - Repartidor de encendido
11 - Válvula de regulación del régimen de ralentí
12 - Módulo de potencia de encendido y relé de bloqueo y de inyección

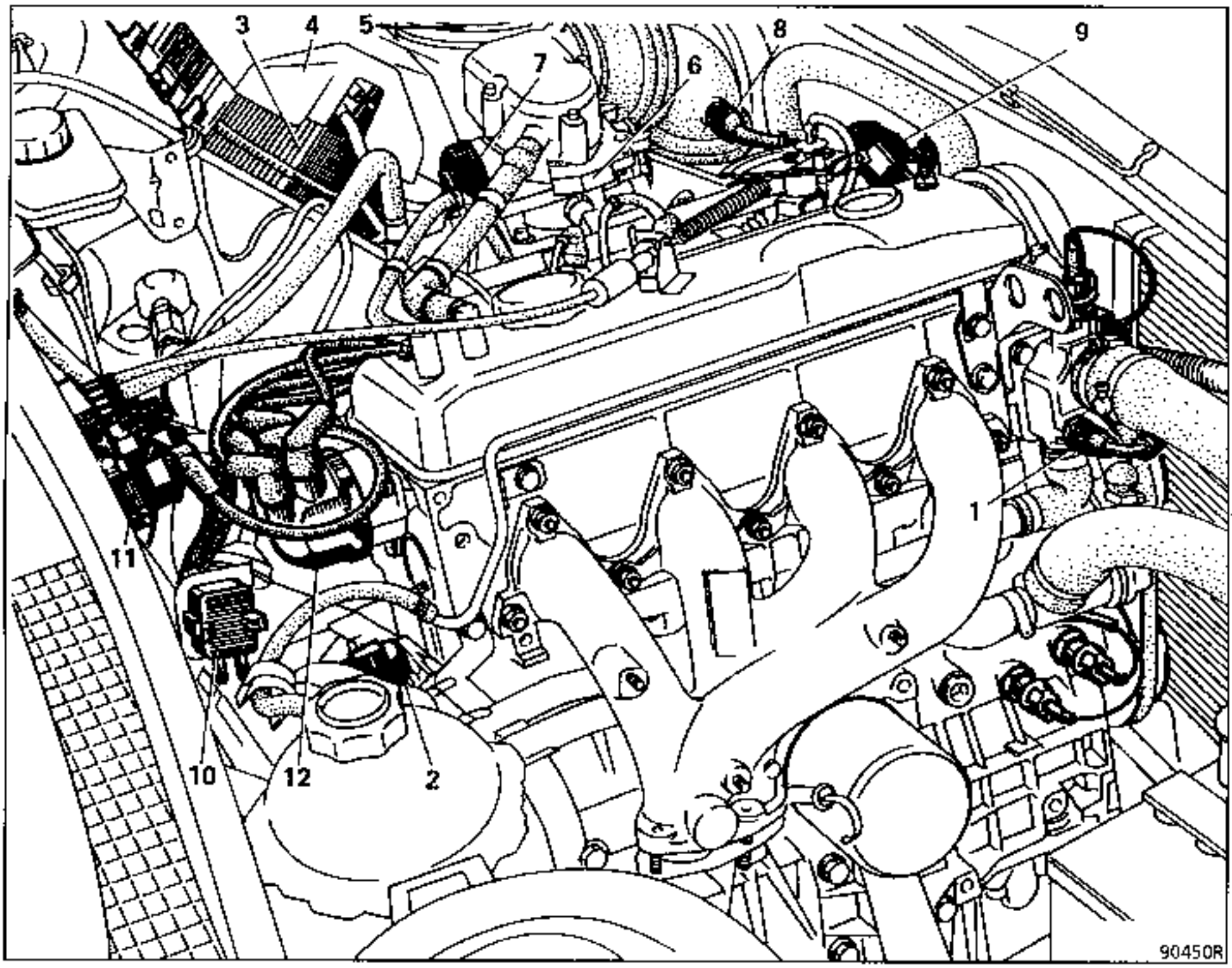
- El calculador controla la inyección y el encendido.
- La emisión de la trama de diagnóstico es permanente y las averias fugitivas son memorizadas.
- El testigo de inyección en el cuadro de instrumentos no es funcional para los vehículos equipados del motor **J7R 740.**
- Los captadores de temperatura de aire y de agua son idénticos, del tipo coeficiente de Temperatura Negativo **BENDIX.**
- La válvula de regulación del régimen de ralentí Hitachi se monta directamente en el colector de admisión.



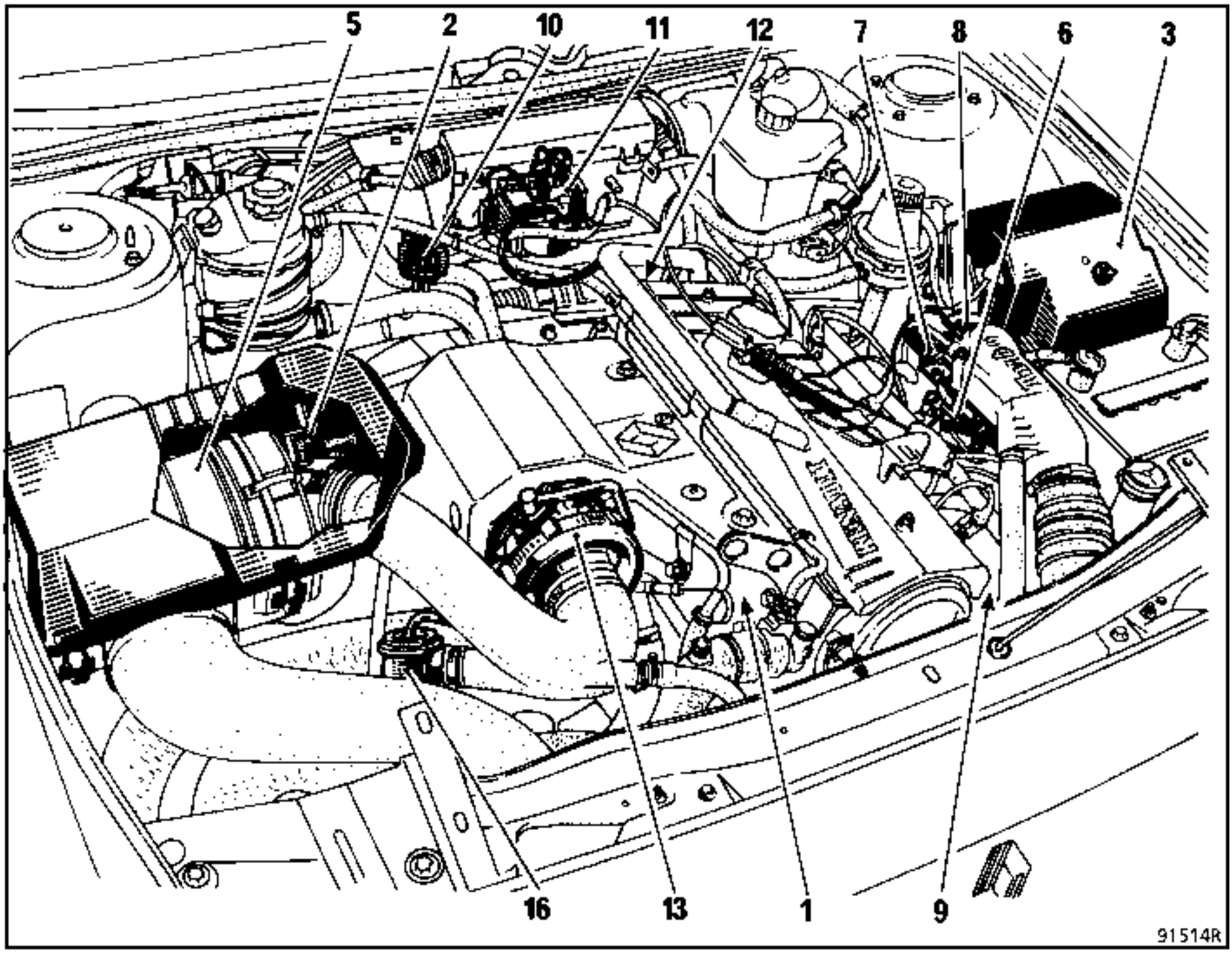
1 - Filtro de aire
2 - Válvula de regulación del régimen de ralentí
3 - Rampa de inyección de gasolina
4 - Pulmón regulador de velocidad (si equipado)
5 - Conducto de admisión de aire
6 - Amortiguador de pulsaciones
7 - Regulador de presión de gasolina
8 - Potenciómetro de carga
9 - Caja mariposa
10 - Conducto neumático hacia el captador de presión absoluta con calibrado de ∅ 1,5 mm
11 - Captador de temperatura de aire



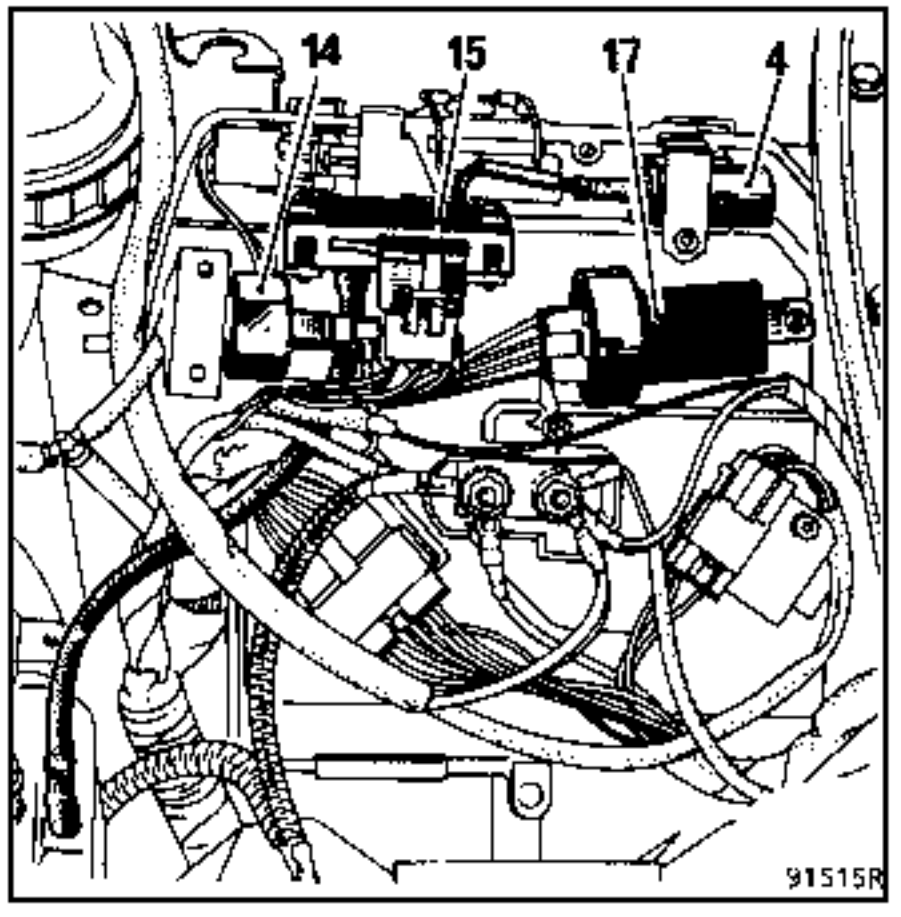
1 - Calculador más caja de protección
(La caja de protección recibe también el captador de presión absoluta, los relés de inyección y la electroválvula de purga del canister)
2 - Filtro de aire
3 - Sonda de temperatura de aire
4 - Caja mariposa
5 - Sonda de oxígeno o sonda Lambda
6 - Toma de diagnóstico
7 - Distribuidor de encendido
8 - Módulo de potencia de encendido
9 - Captador de temperatura de agua



1 - Sonda de temperatura de agua
2 - Captador de posición y de velocidad
3 - Calculador + caja de protección
4 - Cárter de protección
5 - Filtro de aire
6 - Caja mariposa
7 - Contactor pie levantado - plena carga
8 - Captador de temperatura de aire
9 - Válvula de regulación de ralentí
10 - Toma de diagnóstico
11 - Módulo de encendido
12 - Distribuidor



1 - Sonda de temperatura de agua
2 - Electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación
3 - Calculador + caja de protección
4 - Potenciómetro de reglaje ralentí (% de CO)
5 - Filtro de aire
6 - Caja mariposa
7 - Potenciómetro de la mariposa de gases
8 - Captador de temperatura de aire
9 - Válvula de regulación de ralentí
10 - Toma de diagnóstico
11 - Módulo de encendido
12 - Distribuidor
13 - Turbocompresor
14 - Presostato de limitación de presión de sobrealimentación
15 - Captador de presión
16 - Válvula de derivación
17 - Relé temporizado de bomba de agua eléctrica



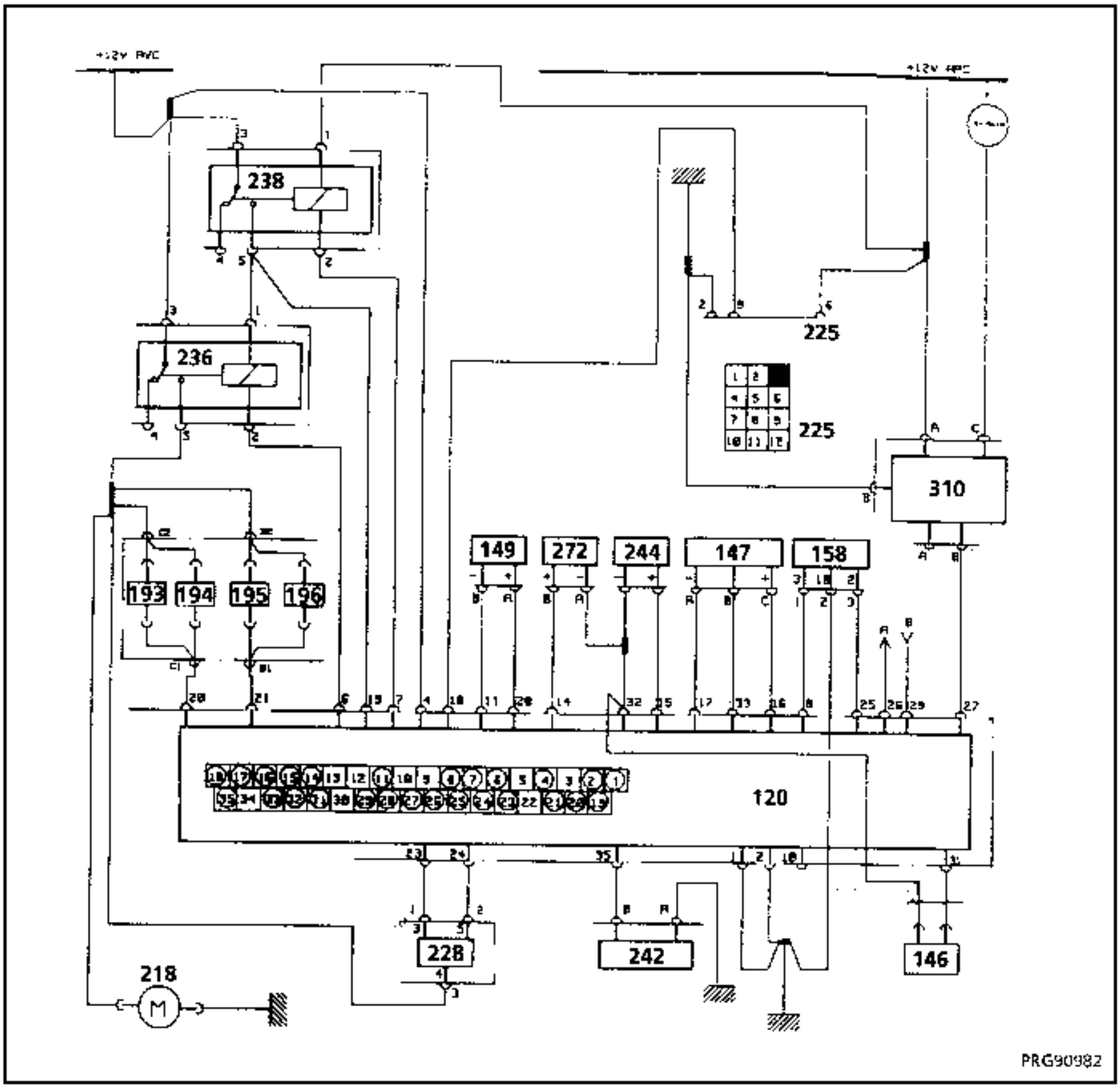
La inyección SIEMENS que equipan los vehiculos **X48C** y **X48K** se caracteriza por :

- El calculador, que controla la inyección y el encendido ; la regulación del punto de avance al encendido se hace gracias a un detector de picado fijado en la culata entre los cilindros 2 y 3, bajo el repartidor de aire.
- El calculador está montado en un protector de plástico con los relés en el paso de rueda izquierdo. El relé de la bomba de carburante es identificable por la sección de 2 de sus cables de **ø 5 mm**.
- La purga del sistema anti-evaporación es pilotada por el calculador por medio de una electroválvula.
- La caja mariposa, de un diámetro de **50 mm** con by-pass de aire integrado, es del tipo invertido; lleva incorporado el contactor pie levantado - plena carga.
- El testigo de inyección del cuadro de instrumentos no es funcional con este tipo de inyección.
- Las averías fugitivas no son memorizadas con este tipo de inyección.
- Las características de los captadores de aire y de agua son idénticas y de tipo CTP.

Sonda de temperatura agua	Temperatura °C	20 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
	Resistencia Ω	283 a 297	383 a 397	403 a 417
Sonda de temperatura de aire	Temperatura °C	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1
	Resistencia Ω	254 a 266	283 a 297	315 a 329

- El valor del régimen máximo para el corte de la inyección es de **6 200 r.p.m.**

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL



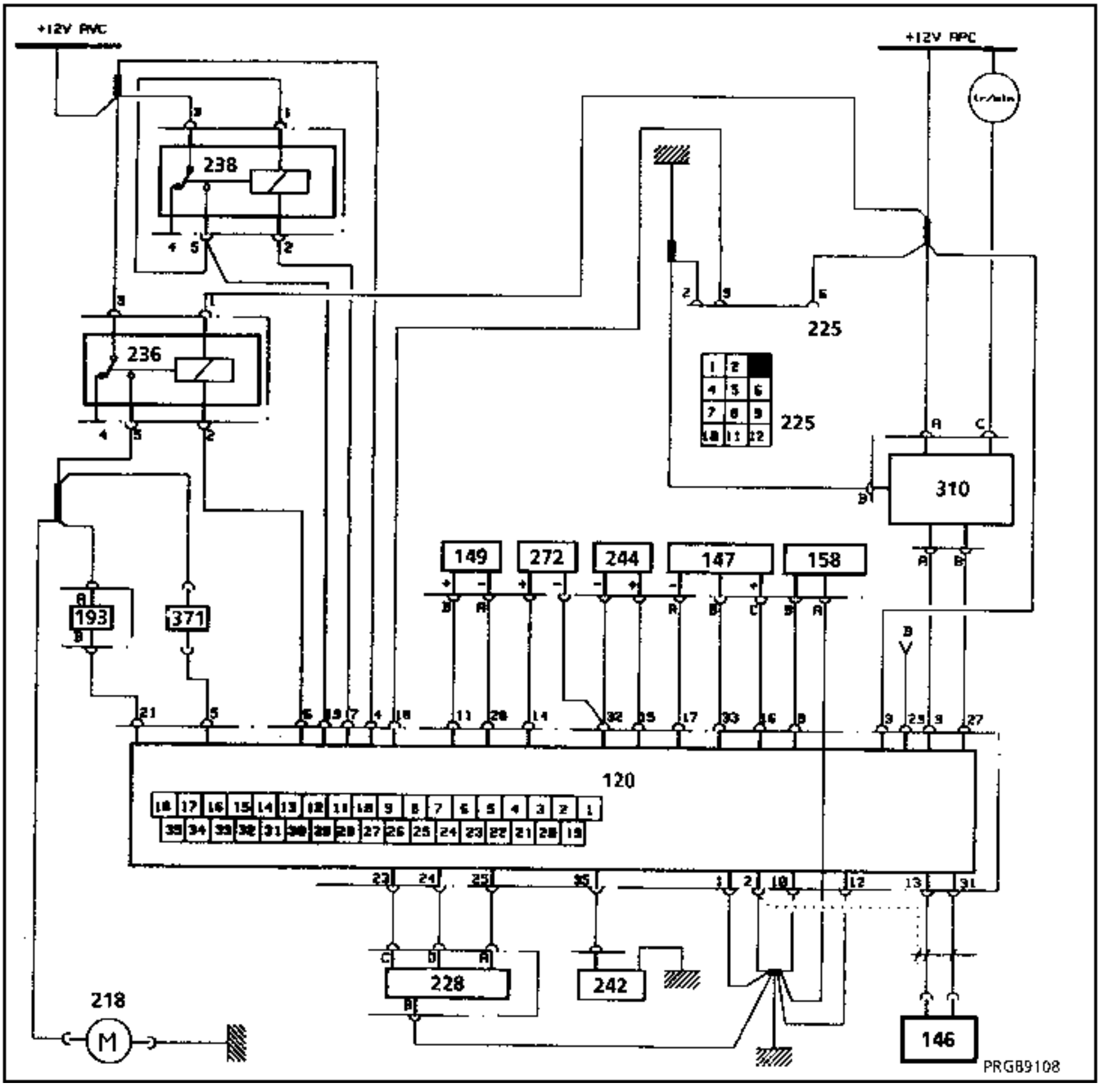
120 - Calculador de inyección
146 - Detector de picado
147 - Captador de presión absoluta
149 - Captador de punto muerto superior
158 - Contactor plena carga
193 a 196 - Inyectores
218 - Bomba de carburante
225 - Toma de diagnóstico
228 - Regulador de ralentí
236 - Relé bomba de carburante
238* - Relé bloqueo de inyección
242 - Sonda de oxígeno
244 - Captador de temperatura de agua
272 - Captador de temperatura de aire
310 - Módulo potencia de encendido (M.P.A.)

A - Señal caudalimetro
B - Informaciones motor de arranque

* NOTA : 2 cables en el terminal n° 5 del relé y en el terminal 32 del calculador

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

Las referencias corresponden al reportorio general de los órganos eléctricos.
Cada órgano eléctrico posee su propia referencia, que permite identificarlo en los esquemas.

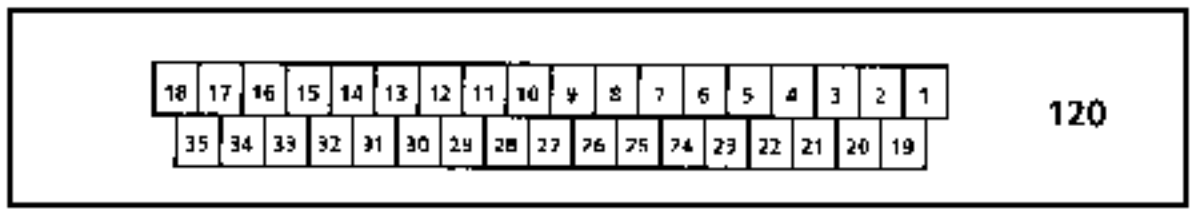


LEYENDAS DEL ESQUEMA ELECTRICO

120 - Calculador de inyección
146 - Detector de picado
147 - Captador de presión absoluta
149 - Captador de punto muerto superior
158 - Contactor plena carga
193 - Inyector
218 - Bomba de carburante
225 - Toma de diagnóstico
228 - Regulador de ralentí
236 - Relé bomba de carburante
238 - Relé bloqueo inyección
242 - Sonda de oxígeno
244 - Captador de temperatura de agua
272 - Captador de temperatura de aire
310 - Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)
371 - Electroválvula absorbedor vapor de gasolina

r.p.m. - Cuentavueltas
+ APC - + Después de contacto
− AVC - + Antes de contacto

B - Información motor de arranque



Conector

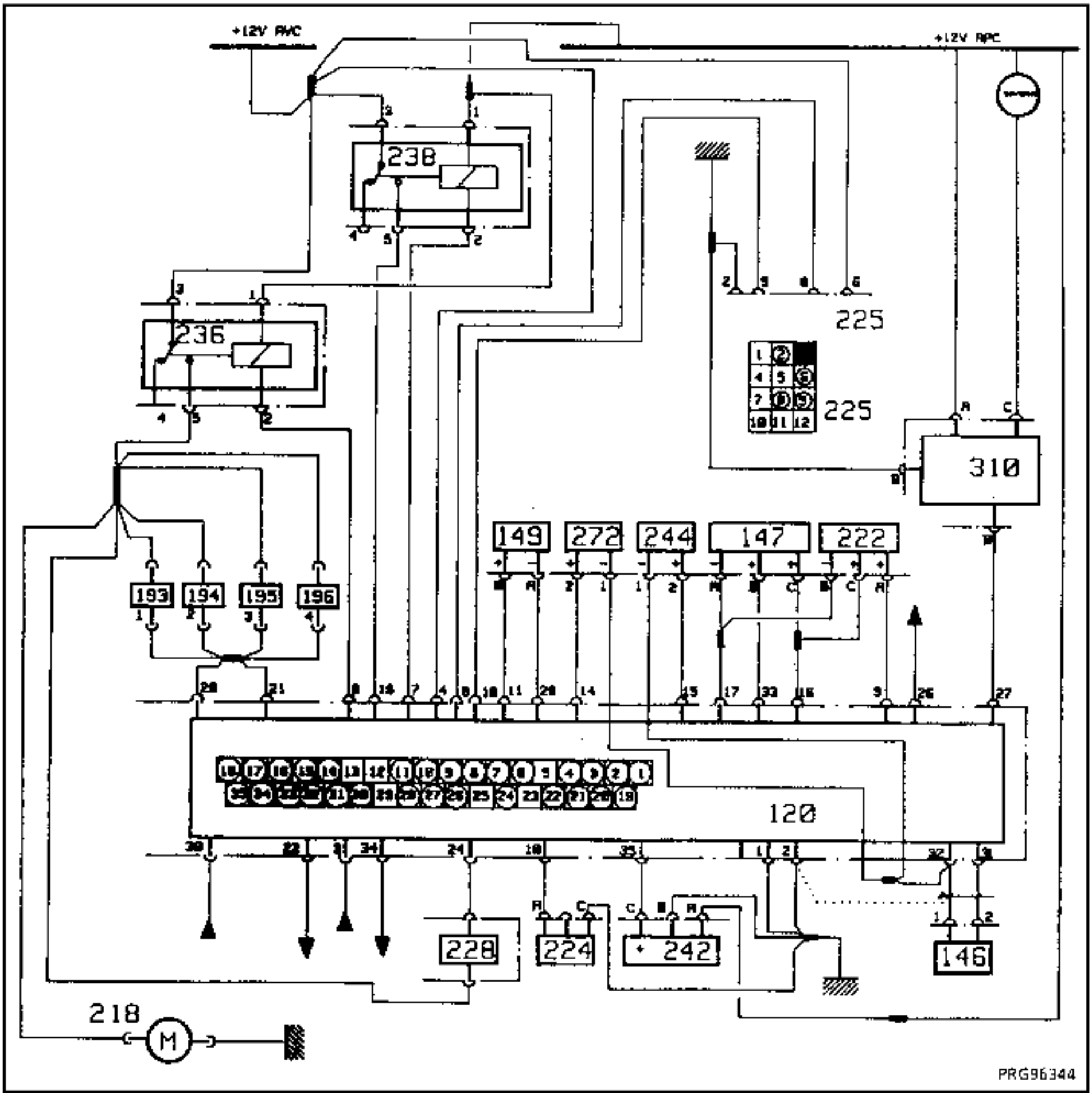
Los cables van numerados de **1** a **35** y corresponden a la numeración del conector que une el calculador eléctrico al cableado eléctrico.

N°	FUNCION
1	Masa
2*	Masa
3	12 V después de contacto
4	12 V antes de contacto
5	Información electroválvula absorbedores vapores de gasolina
6	Alimentación calculador por relé bomba de carburante
7	Alimentación relé 238 de bloqueo inyección
8	Contactor plena carga
9	Módulo de potencia de encendido
10	Masa*
11	Captador punto muerto superior
12	No utilizado
13	Detector de picado
14	Captador de temperatura de aire
15	Captador de temperatura de agua
16	Captador presión absoluta
17	Masa captador presión absoluta
18	Información toma de diagnóstico

N°	FUNCION
19	Retorno relé de bloqueo inyección
20	No utilizado
21	Inyector
22	No utilizado
23	Información regulador de ralentí
24	Información regulador de ralentí
25	Regulador de ralentí
26	No utilizado
27	Módulo de potencia de encendido
28	Masa captador punto muerto superior
29	Información motor de arranque
30	No utilizado
31	Detector de picado
32	Retorno captadores de aire y de agua
33	Información captador de presión absoluta
34	No utilizado
35	Sonda de oxigeno

* 2 cables en vias 2

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL



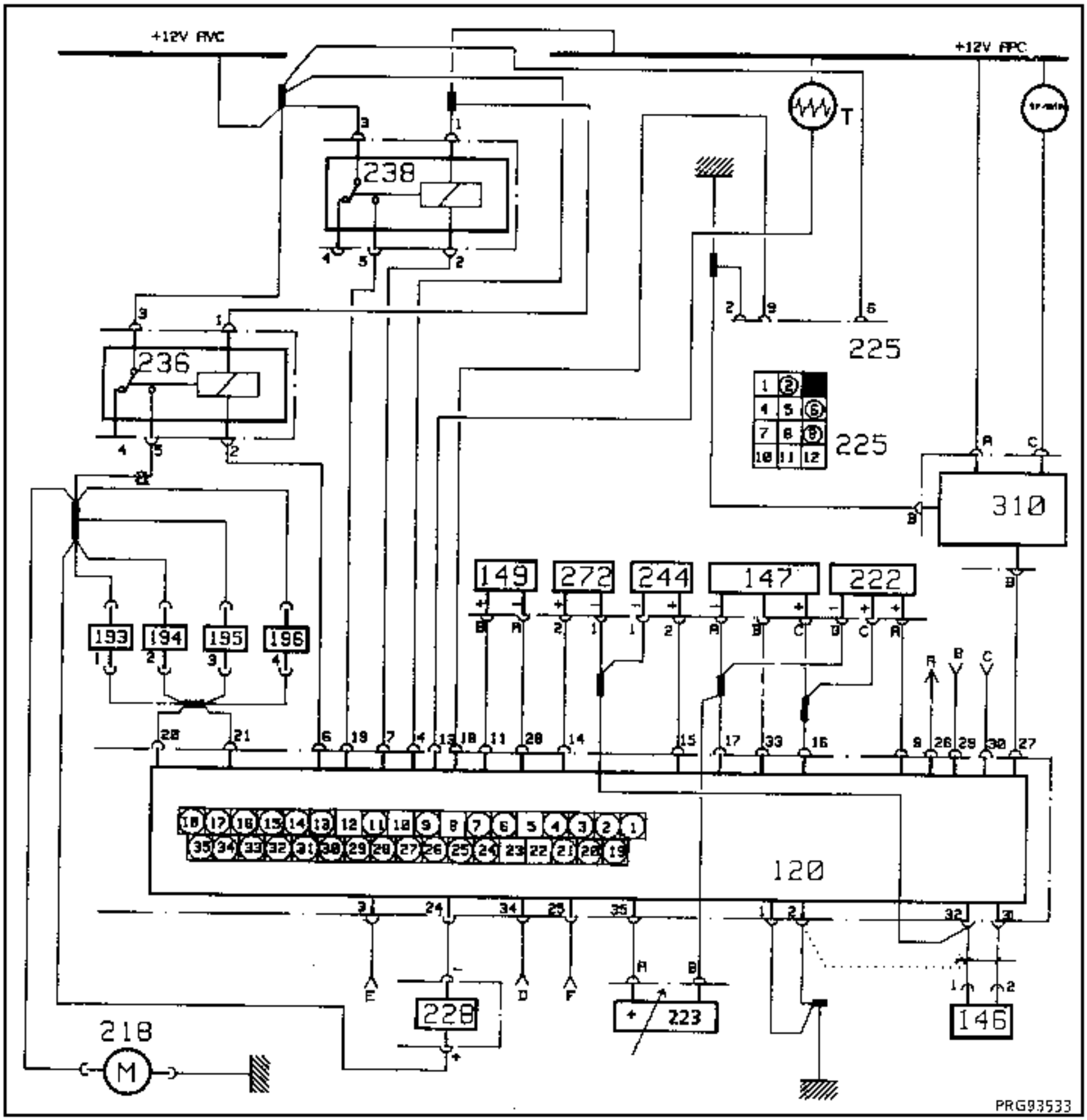
LEYENDAS DEL ESQUEMA ELECTRICO

120 - Calculador de inyección
146 - Captador de picado
147 - Captador de presión absoluta
149 - Captador de punto muerto superior
193 a 196 - Inyectores
218 - Bomba de carburante
222 - Potenciómetro de posición mariposa
224 - Presostato de dirección asistida
225 - Toma de diagnóstico
228 - Válvula de regulación de ralentí
236 - Relé de bomba
238 - Relé de bloqueo
242 - Sonda de oxígeno
244 - Captador de temperatura de agua
272 - Captador de temperatura de aire
310 - Módulo de potencia de encendido

AFECTACIONES PARTICULARES DE ENTRADAS O SALIDAS DEL CALCULADOR

Vía 3	-	(entrada)	Información velocidad vehículo
Vía 22	-	(salida)	Autorización de activado del compresor AA
Vía 26	-	(salida)	Información caudalímetro para ADAC
Vía 30	-	(entrada)	Información marcha-parada AA
Vía 34	-	(entrada)	Información presostato AA (puesta en marcha del compresor)

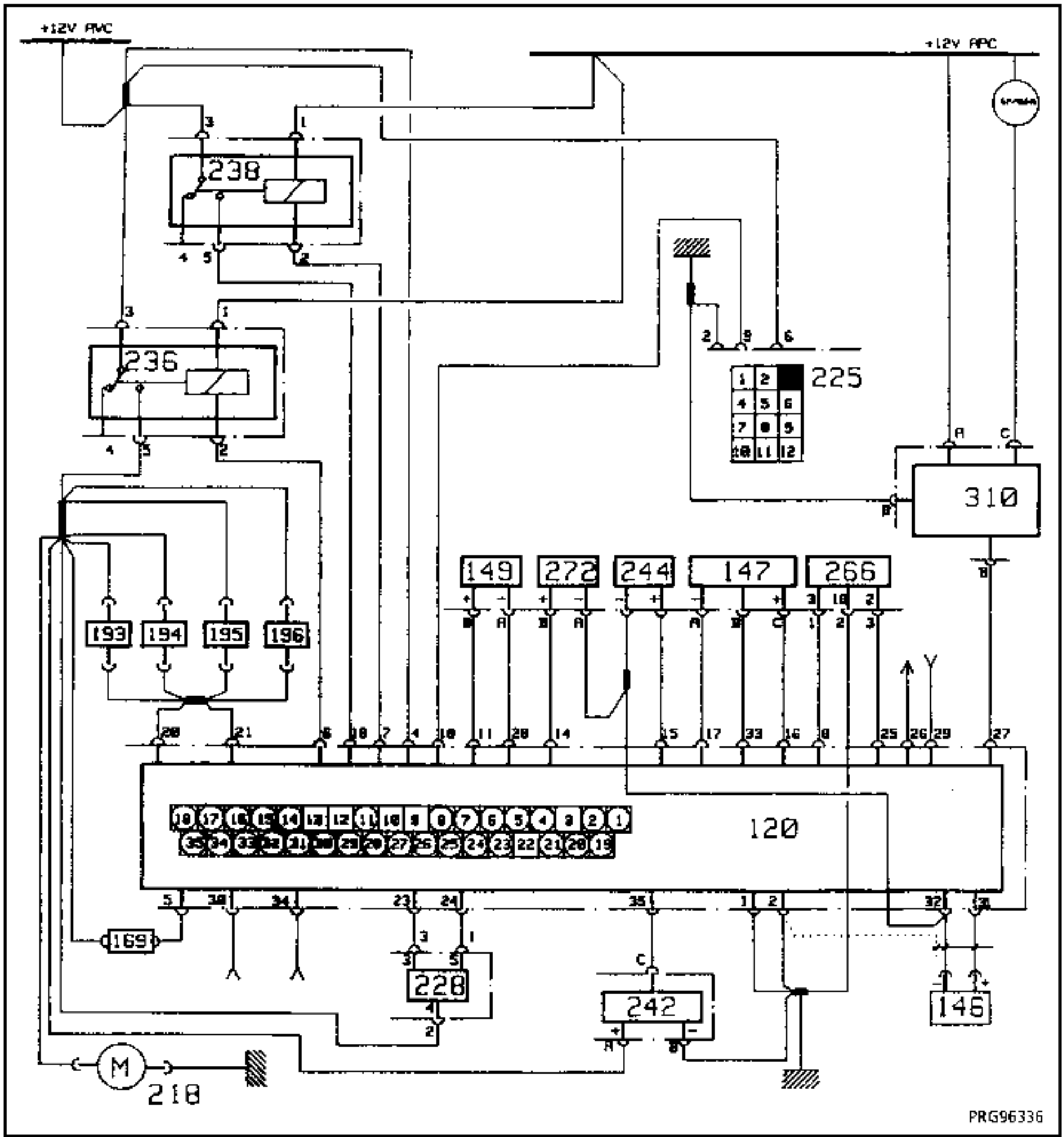
ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL



LEYENDAS DEL ESQUEMA ELECTRICO

120 - Calculador de inyección
146 - Detector de picado
147 - Captador de presión absoluta
149 - Captador de punto muerto superior
193 a 196 - Inyectores
218 - Bomba de carburante
222 - Potenciómetro de mariposa
223 - Potenciómetro de ralentí
225 - Toma de diagnóstico
228 - Regulador de ralentí
236 - Relé de bomba de carburante
238 - Relé de bloqueo inyección
244 - Captador de temperatura de agua
272 - Captador de temperatura de aire
310 - Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)
T - Testigo diagnóstico
A - Hacia caudalimetro
B - Información motor de arranque
C - Información aire acondicionado-Marcha/Parada
D - Información presostato de aire acondicionado
E - Información velocidades-Vehiculo
F - Información presostato D.A.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL DE LOS VEHICULOS X48 C y X48 K



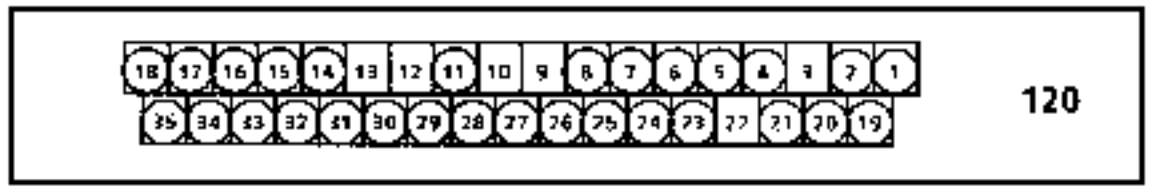
LEYENDAS DEL ESQUEMA ELECTRICO X48 C Y X48 K

120 - Calculador de inyección
146 - Captador de picado
147 - Captador de presión absoluta
149 - Captador de punto muerto superior
169 - Electroválvula de purga canister
193 a 196 - Inyectores
218 - Bomba de carburante
225 - Toma de diagnóstico
228 - Válvula de regulación del régimen de ralentí
236 - Relé de bomba
238 - Relé de bloqueo
242 - Sonda de oxígeno
244 - Captador de temperatura de agua
266 - Captador pie levantado - Pie a fondo
272 - Captador de temperatura de aire
310 - Módulo de potencia de encendido

AFECTACIONES PARTICULARES DE ENTRADAS O SALIDAS DEL CALCULADOR

Vía 26 - (salida) Información caudalímetro para ADAC
Vía 29 - (entrada) Información motor de arranque
Vía 30 - (entrada) Información marcha-parada AA
Vía 34 - (entrada) Información presostato AA (puesta en marcha del compresor)
Vías 10 y 12 - (salidas) Información parking neutro hacia el calculador TA en el caso de vehículo equipado de una caja automática

Caja manual



Conector

Los cables van numerados de 1 a 35 y corresponden a la numeración del conector que une el calculador eléctrico al cableado eléctrico.

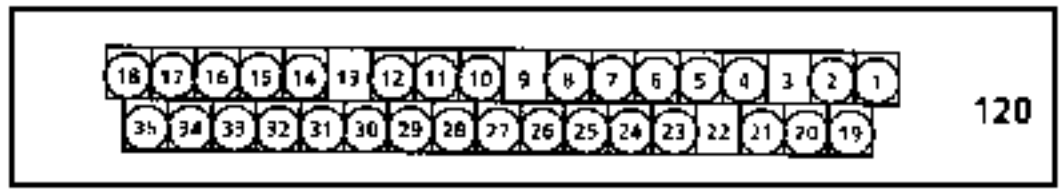
N°	FUNCION
1	Masa
2*	Masa Masa blindaje
3	No utilizado
4	12 V antes de contacto
5**	Electroválvula de purga del canister
6	Alimentación calculador por relé bomba
7	Alimentación relé de bloqueo
8	Contactor pie a fondo
9	No utilizado
10	No utilizado
11	(+) Captador punto muerto superior
12	No utilizado
13	No utilizado
14	Captador temperatura de aire
15	Captador temperatura de agua
16	(I) Captador presión absoluta
17	Masa captador presión absoluta
18	Información toma de diagnóstico

N°	FUNCION
19	Retorno relé de bloqueo
20	Alimentación inyectores
21	Alimentación inyectores
22	No utilizado
23	Información válvula de regulación de ralentí
24	Información válvula de regulación de ralentí
25	Captador pie levantado - pie a fondo
26	Señal caudalímetro
27	Módulo de potencia de encendido
28	(–) captador punto muerto superior
29	Información motor de arranque
30	Información aire acondicionado
31	(+) Captador de picado
32*	Masa captadores aire y agua : Masa captador de picado
33	Información captador de presión absoluta
34	Información presostato aire acondicionado
35	Sonda de oxígeno

* 2 cables en las vias 2 y 32

** Unicamente para ciertos países

Transmisión automática



Conector

Los cables van numerados de **1** a **35** y corresponden a la numeración del conector que une el calculador eléctrico al cableado eléctrico.

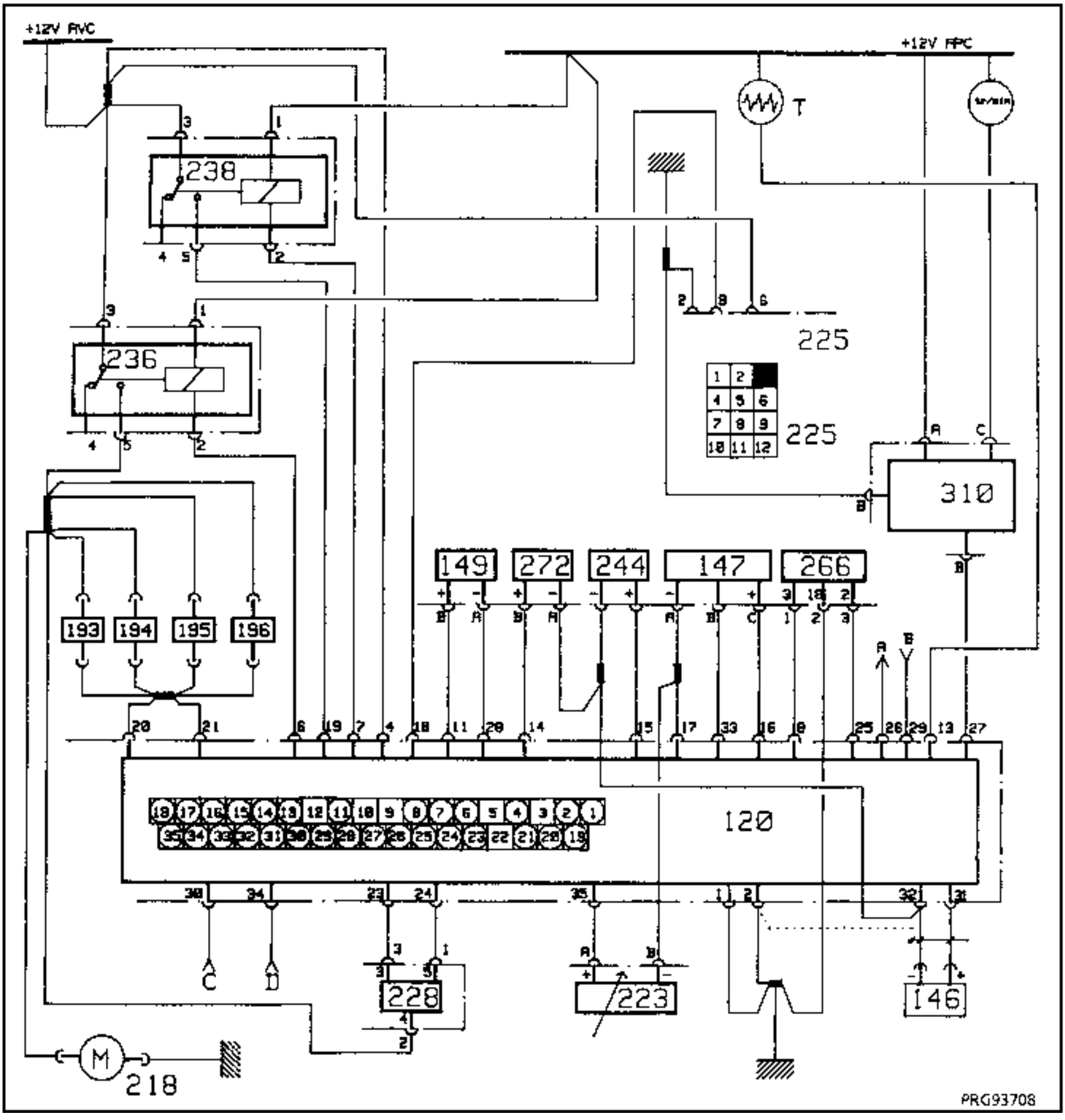
N°	FUNCION
1	Masa
2*	Masa Masa blindaje
3	No utilizado
4	12 V antes de contacto
5**	Electroválvula de purga del canister
6	Alimentación calculador por relé bomba
7	Alimentación relé de bloqueo
8	Contactor pie a fondo
9	No utilizado
10	Información parking neutro hacia calculador
11	(+) Captador punto muerto superior
12	Información parking neutro hacia calculador
13	No utilizado
14	Captador temperatura de aire
15	Captador temperatura de agua
16	(+) Captador presión absoluta
17	Masa captador presión absoluta
18	Información toma de diagnóstico

N°	FUNCION
19	Retorno relé de bloqueo
20	Alimentación inyectores
21	Alimentación inyectores
22	No utilizado
23	Información válvula de regulación de ralentí
24	Información válvula de regulación de ralentí
25	Captador pie levantado - pie a fondo
26	Señal caudalímetro
27	Módulo de potencia de encendido
28	(-) captador punto muerto superior
29	Información motor de arranque
30	Información aire acondicionado
31	(+) Captador de picado
32*	Masa captadores aire y agua : Masa captador de picado
33	Información captador de presión absoluta
34	Información presostato aire acondicionado
35	Sonda de oxigeno

* 2 cables en las vias 2 y 32

** Unicamente para ciertos países

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

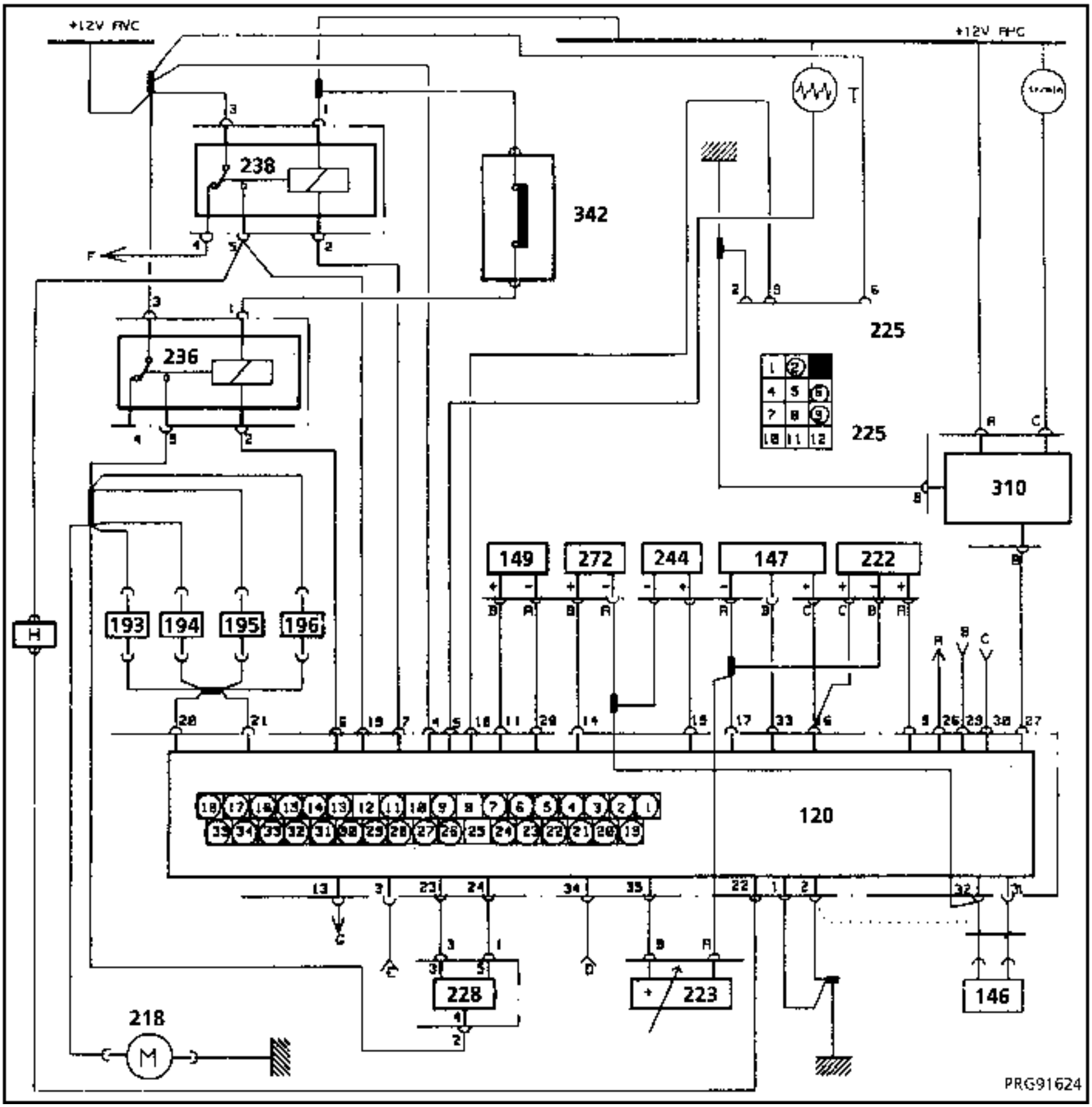


LEYENDAS DEL ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

120 - Calculador de inyección y de encendido
146 - Detector de picado
147 - Captador de presión absoluta
149 - Captador de punto muerto superior
193 a 196 - Inyectores
218 - Bomba de carburante
223 - Potenciómetro de reglaje de ralentí
225 - Toma de diagnóstico
228 - Regulador de ralentí
236 - Relé bomba de carburante
238 - Relé de bloqueo inyección
244 - Captador de temperatura de agua
266 - Contactor "Pie levantado - plena carga"
272 - Captador de temperatura de aire
310 - Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)

A - Hacia caudalímetro
B - Información motor de arranque
C - Información marcha parada A.A.
D - Información termostato A.A.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL



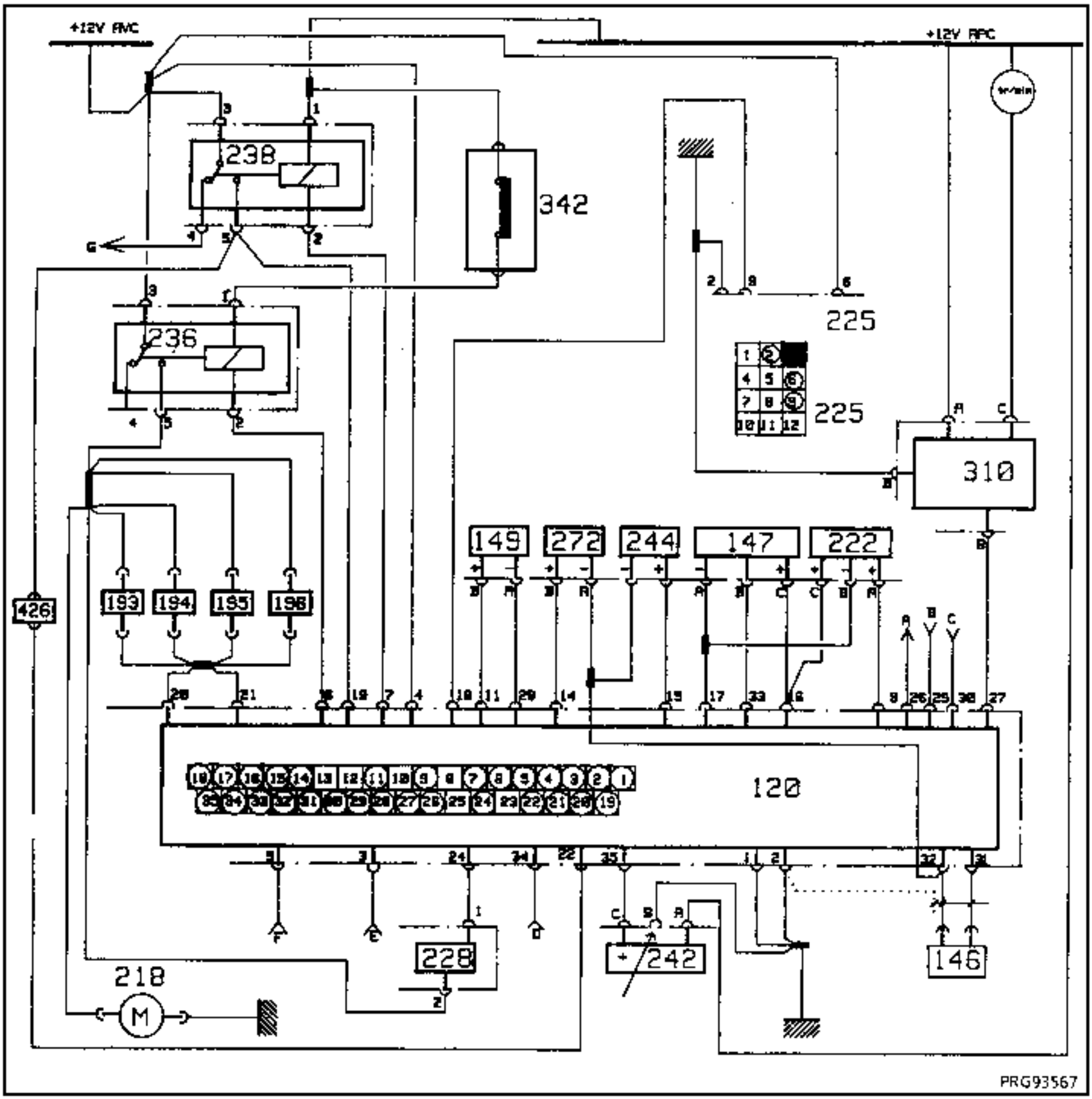
LEYENDAS DEL ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

120 - Calculador de inyección
146 - Detector de picado
147 - Captador de presión absoluta
149 - Captador de punto muerto superior
193 a 196 - Inyectores
218 - Bomba de carburante
222 - Potenciómetro de la mariposa
223 - Potenciómetro de reglaje
225 - Toma de diagnóstico
228 - Regulador de ralentí
236 - Relé de la bomba de carburante
238 - Relé de bloqueo inyección
244 - Captador de temperatura de agua
272 - Captador de temperatura de aire
310 - Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)
342 - Presostato de seguridad Turbo

A - Hacia caudalímetro
B - Información motor de arranque
C - Información aire acondicionado - Marcha/Parada
D - Información aire acondicionado - termostato
E - Información velocidad vehiculo
F - Bomba de agua turbocompresor
G - Mando excitación relé aire acondicionado
H - Electroválvula de mando de apertura Turbo
T - Testigo diagnóstico

*NOTA : 2 cables en el terminal nº 1 del relé 381

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL



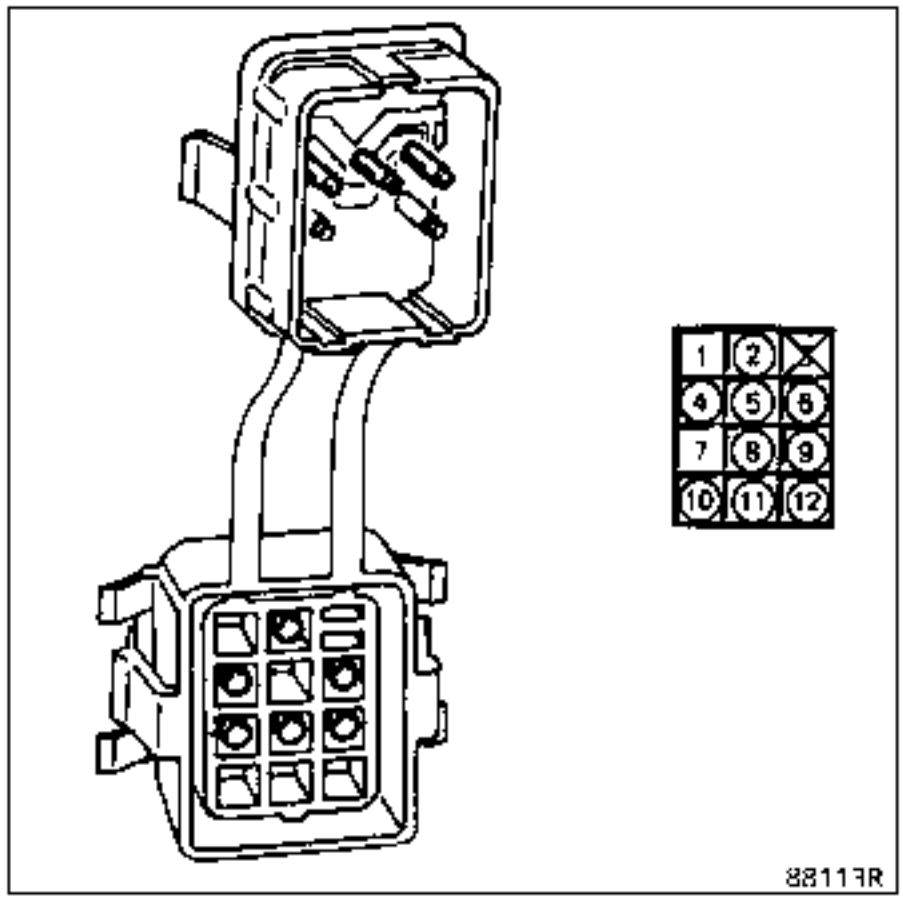
NOTA : los esquemas eléctricos funcionales pueden sufrir evoluciones, para cualquier precisión, consultar las Notas Técnicas de electricidad de los vehículos implicados.

LEYENDAS DEL ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

120 - Calculador de inyección
146 - Detector de picado
147 - Captador de presión absoluta
149 - Captador de punto muerto superior
193 a 196 - Inyectores
218 - Bomba de carburante
222 - Potenciómetro mariposa
225 - Toma de diagnóstico
228 - Regulador de ralentí
236 - Relé bomba de carburante
238 - Relé de bloqueo inyección
242 - Sonda de oxígeno
244 - Captador de temperatura de agua
272 - Captador de temperatura de aire
310 - Módulo de potencia de encendido
342 - Presostato de seguridad Turbo
426 - Electroválvula de mando apertura/turbo

A - Hacia caudalímetro
B - Información motor de arranque
C - Información aire acondicionado - Marcha/Parada
D - Información aire acondicionado - termostato
E - Información velocidad vehículo
F - Información aire acondicionado - autorización compresor
G - Información para refrigeración apoyos turbo

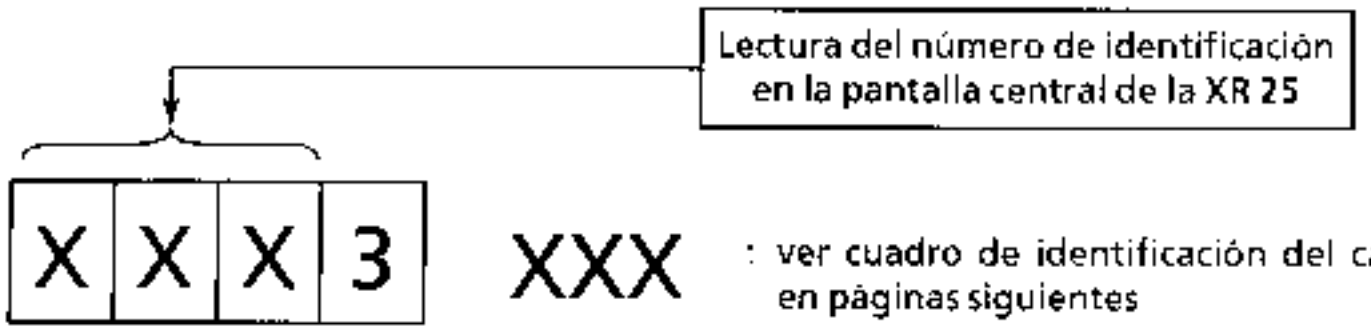
AFECTACION DE LOS BORNES DE LA TOMA DE DIAGNOSTICO



Vías
1 : Unión calculador TA a toma de diagnóstico
2 : Masa
3 : Posicionador
4 : No conectada
5 : No conectada
6 : + toma de diagnóstico
7 : Información fallo TA
8 : Unión testigo, fallo del cuadro de instrumentos
9 : Unión calculador de inyección a toma de diagnóstico
10 : Linea L } Información diagnóstico
11 : Línea K } ABS
12 : No afectada

La toma de diagnóstico está situada en el compartimiento del motor, a la derecha del módulo de potencia de encendido.

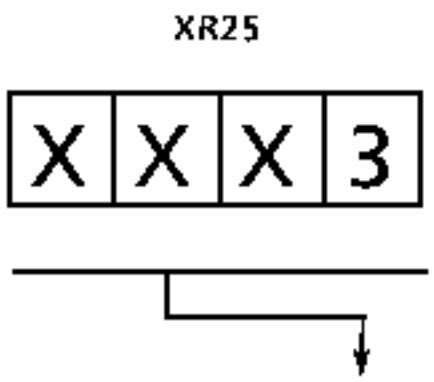
El método de búsqueda de diagnóstico, asi como la utilización de la maleta de control **XR 25** en la pantalla central de la **XR 25** se describen en el **M.R. INJ R (E)** última edición, en el capítulo **17**.



CONTROLES REALIZADOS (según el n° leído en la XR 25)	Te-clas #		
Captador de presión	01	X	Milibares
Temperatura de agua	02	X	Grados
Temperatura de aire	03	X	Grados
Tensión de alimentación	04	X	Voltios
Potenciómetro CO	05		Ohmios
Sonda O_2	05	X	Milivoltios
Régimen motor	06	X	r.p.m.
RCO presión turbo	11	X	Miliseg.
RCO válvula de regulación ralenti	12	X	% ó Miliseg.
Información captador de picado	13	X	Sin unidad
Desvío del régimen motor	14	X	r.p.m.
Corrección de picado	15	X	Sin unidad
Corrección presión atmosférica	16	X	Milibares
Valor del potenciómetro PL/PF	17	X	Sin unidad
Velocidad vehículo	18	X	Km/h
Corrección presión turbo	20	X	Miliseg.
Regulación de riqueza	35	X	Sin unidad

El control de conformidad se efectúa mediante la maleta **XR 25** equipada de la cassette última edición y de la ficha correspondiente.

IDENTIFICACION CALCULADOR VEHICULO



TIPO DE MOTOR

VEHICULO

EQUIPAMIENTO

10	J7R 746	X48C05	B E F G
11	J7R 747	X48C02	B E F G
13	J7T 754	X48K05-08	B D F
14	J7T 755	X48K02	A B D F
16	J7R 746	X48C05	B E F G
17	J7R 747	X48C02	B E F G
19	J7T 754	X48K05-08	B D F
20	J7R 750	B/K/L48305	B F
22 - 23	J7R 751	B/K/L48301	A B F
25	J7R 752	L48505	B F G
27	J7R 752	L48505	B F G
28	J7R 754	X48Q05	B F
29	J7R 751	X48301	A B F
32	J7T 754	X48K05	B D F
33	J7T 755	X48K01	A B D F
41	J7T 755	X48K01-02	A B D F
45	J7T 754	X48K05	B D F
47	J7T 755	X48K01-02	A B D F
48	J7T 754	X48K08	B D F
50	J7T 755	X48K02	A B D F
52	J7T 754	X48K08	B D F
54	J7T 754	X48K05-08	B D F
55	J7T 755	X48K02	A B D F
59	J7T 755	X48K02	A B D F
60	J7R 756	L48L05	B D E F G
62	J7R 740	X48R05	B D E F
63	J7R 740	X48R08	B D E F
64	J7R 756	L48L05	B D E F G

A Transmisión automática (TA)

B Regulación de ralentí (RR)

C Mando EGR

D Regulación de riqueza

E Mando canister

F Detector de picado

G Regulador de presión de sobre-alimentación

IDENTIFICACION CALCULADOR VEHICULO

XR25 | TIPO DE MOTOR | VEHICULO | EQUIPAMIENTO

X	X	X	3

65	J7R 746	X48C05	B E F G
66	J7R 747	X48C02	B E F G
67	J7R 756	L48L05	B D E F G
68	J7R 756	L48L05	B D E F G
69	J7R 756	L48L05	B D E F G
70	J7R 756	L48L05	B D E F G
72	J7R 746	X48C05	B E F G
73	J7R 747	X48C02	B E F G
74	J7R 756	L48L05	B D E F G
76	J7R 740	X48R05-08	B D E F
77	J7R 756	L48L05	B D E F G
78	J7R 746	X48C05	B E F G
79	J7R 747	X48C02	B E F G
83	J7R 752	L48505	B F G
84	J7R 750	X48305	B F
85	J7R 752	L48505	B F G
87	J7R 750	X48305	B F
88	J7R 754	X48Q08	B F
91	J7R 750	X48305	B F
92	J7R 752	L48505	B F G
93	J7R 752	L48505	B F G
95	J7R 750	X48305	B F
96	J7R 752	L48505	B F G
97	J7R 752	L48505	B F G
98	J7R 750	X48305	B F
132	J7R 750	X48305	B F
202	F3N 726	X48F05	C F
204	F3N 726	X48F05	C F

A Transmisión automática (TA)

B Regulación de ralentí (RR)

C Mando EGR

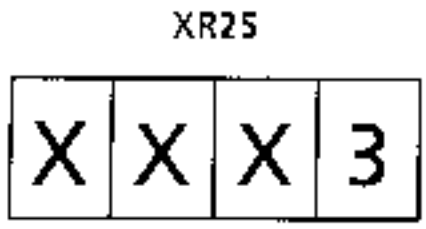
D Regulación de riqueza

E Mando canister

F Detector de picado

G Regulador de presión de sobre-alimentación

IDENTIFICACION CALCULADOR VEHICULO



TIPO DE MOTOR

VEHICULO

EQUIPAMIENTO

209	F3N 726	X48F05	C F
210	F3N 722	X48E05	B D E F
211	F3N 722	X48E05	B D E F
213	F3N 722	X48E05	B D E F
215	F3N 722	X48E05	B D E F
216	F3N 722	X48E05	B D E F
217	F3N 722	X48E05	B D E F
218	F3N 723	X48E02	B D E F
239	F3N 723	X48E02	B D E F

A Transmisión automática (TA)

B Regulación de ralenti (RR)

C Mando EGR

D Regulación de riqueza

E Mando canister

F Detector de picado

G Regulador de presión de sobre-alimentación

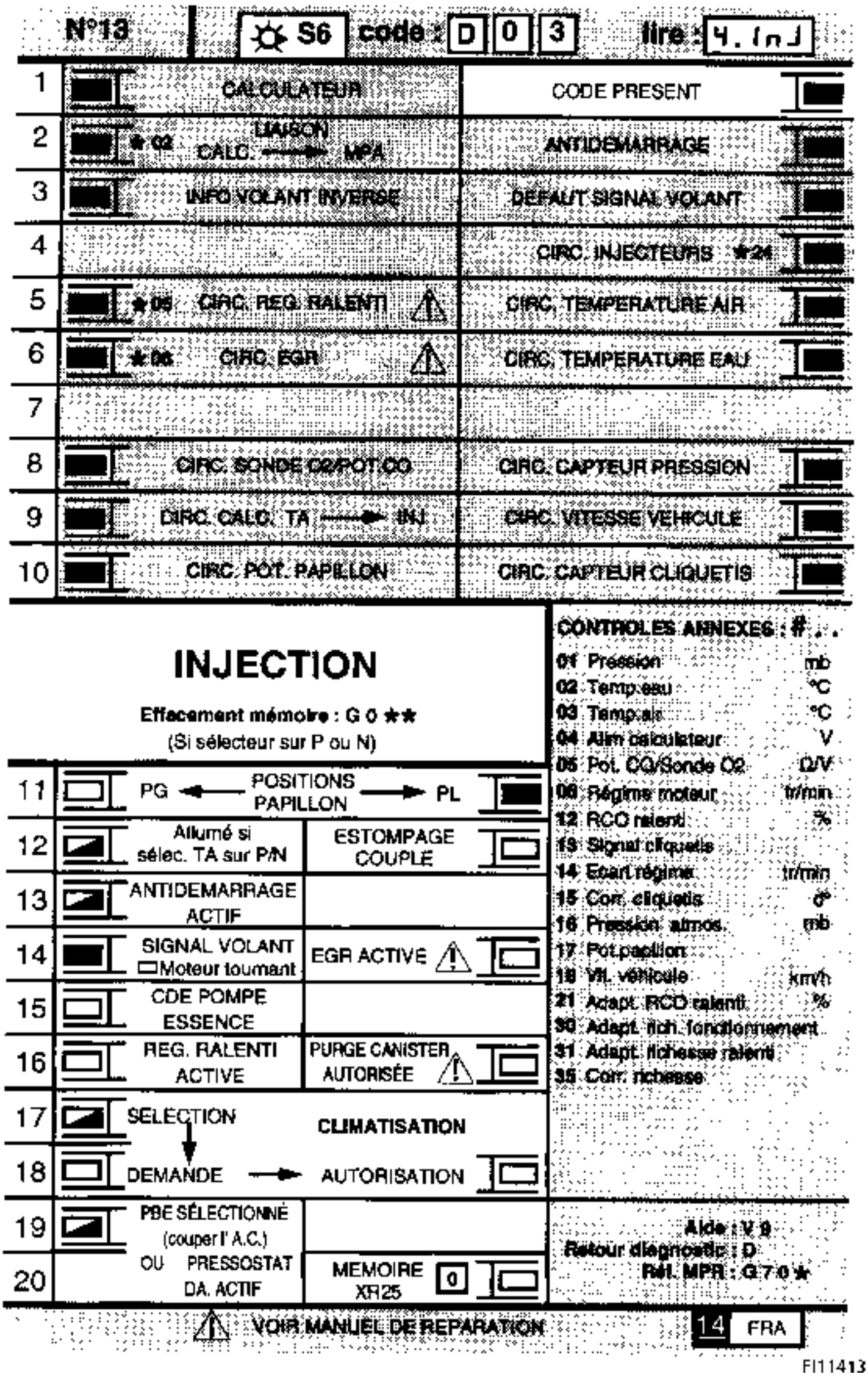
Para el diagnóstico de los vehiculos **X48** C-F-K-L-**Y-483-485** hay que recurrir a la ficha de reglaje N° **3**.

LECTURA DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO (identificación del calculador)

Entrar el código **D03**, el código de diagnóstico del calculador aparece en la pantalla central.
En función del tipo de motor, ver el código de diagnóstico en el cuadro de identificación del calculador del vehiculo.

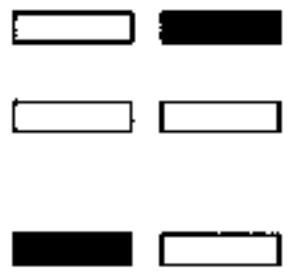
FI11403

Para el diagnóstico de los vehículos **X48** R hay que recurrir a la ficha de reglaje N° **13**.

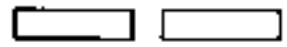


FI11413

CONTROL DE LA CONFORMIDAD MOTOR FRIO - BAJO CONTACTO

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	N° línea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Posicionamiento del diagnóstico inyección		D03	L1 L8 L10	 L1 : Cód. presente L8 : Código PMS L10 : Contacto pie levantado	XXX3 3 : Diagnóstico inyección XXX : ver cuadro identificación calculador
Verificación del contactor pie levantado Pie a fondo	– Pie levantado – Pie ligeramente acelerado – Pie a fondo		L10 L10 L10		
Verificación del captador de presión absoluta		# 01			XXXX según presión barométrica local
En caso de igualdad entre temperatura de agua y de aire			L5		
CONTROL DE CONFORMIDAD MOTOR CALIENTE AL RALENTI					
Verificación del captador de temperatura de agua	Tras un activado del motoventilador En caso de retorno a 0 en la maleta	# 02 D03 # 02			XXX 80 °C a 110 °C
Verificación del captador de temperatura de aire	Motor al ralentí	# 03			XXX Temperatura ambiente ≥ - 2 °C
Verificación del régimen de ralentí	Motor en marcha al ralentí, pasados unos segundos * En caso de retorno a 0 en la maleta	# 06 D03 # 06	L10		Anotar el régimen XXX 700 a 800 r.p.m.

CONTROL DE LA CONFORMIDAD - MOTOR CALIENTE AL RALENTI

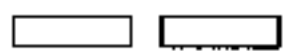
Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	N° línea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Verificación del anti-picado Medida del ruido	al ralenti* acelerado : 3000 r.p.m.	# 13 #13			Anotar los valores mini. y maxi. en aprox. 10 segundos. X Valor > 3 X X Valor > 10
Verificación de la sonda de oxigeno			L13	Test posible  Imperativamente apagado del lado derecho	
Verificación del captador de temperatura de agua en caso de igualdad con la temperatura de aire antes de poner en marcha el motor	Parar el motor unos segundos y arrancar		L5		

Verificación del funcionamiento de la E.G.R.	Condiciones	Material de medida	OBSERVACIONES
	Con el freno de mano apretado, embragar en 1ª acelerando ligeramente	Manómetro 0-100 mbar conectado en la salida de la electroválvula	Al ralenti → No hay depresión En carga → Depresión igual a la depresión del colector

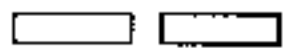
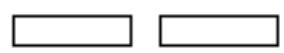
La verificación de conformidad se efectúa mediante la maleta de control **XR 25** equipada de la cassette n° 5 ó siguientes y la ficha correspondiente colocada enfrente de las barras-gráficas.
El motor del vehiculo debe estar a la temperatura de 80 °C.
Con el motor parado, conectar la maleta a la toma de diagnóstico del vehículo.

* **NOTA** : es posible que se detecte una averia del captador al acelerar en vacío : no tenerlo en cuenta.

CONTROL DE LA CONFORMIDAD MOTOR FRIO - BAJO CONTACTO

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	N° linea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Posicionamiento del diagnóstico inyección		D03	L1 L8 L10	 L1 : Cód. presente L8 : Código PM5 L10 : Contacto pie levantado	XXX3 3 : Diagnóstico inyección XXX : ver cuadro identificación calculador
Verificación del potenciómetro de mariposa		#17			XXXX
	– Pie levantado		L10		4 a 10 V
	– Pie ligeramente acelerado		L10		
	– Pie a fondo		L10		mini 225
Verificación del captador de presión absoluta		#01			XXXX según presión barométrica local 950 mb < X < 1025 mb
Verificación del captador de temperatura de agua		#02			XXX Temperatura ambiente ± 5 °C
Verificación del captador de temperatura de aire		#03			XXX Temperatura ambiente ± 5 °C
CONTROL DE CONFORMIDAD MOTOR CALIENTE AL RALENTI					
Tensión bateria		#04			Valor leído XXX 13,2 a 14,4 V
Verificación del captador de temperatura de agua	Tras un activado del motoventilador	#02			XXX 80 °C a 110 °C
	En caso de retorno a 0 en la maleta	D03 #02			

CONTROL DE LA CONFORMIDAD - MOTOR CALIENTE AL RALENTI (continuación)

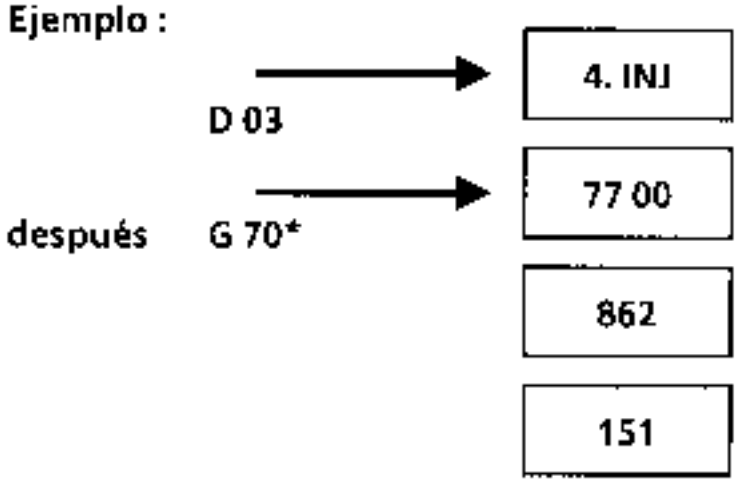
Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	N° línea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Verificación del régimen de la regulación de ralentí % CO	Sin consumidor activado : Ejemplo – motoventilador – ruedas giradas	#06 #12			XXXX Régimen ralentí : 850 ± 75 r.p.m. C.O. = 1,8 ± 0,2 % R.C.O. = 30 a 35 %
Verificación del régimen de ralentí con climatización	– Mando de la climatización en Marcha	#06	L14		Anotar el régimen XXX 900 a 1000 r.p.m.
	– compresor embragado	#06	L14		Anotar el régimen XXX 900 a 1000 r.p.m.
Verificación del anti-picado Medida del ruido	Régimen a 3600 $^{200}_{0}$ r.p.m.	#13	L12		Anotar los valores mini y maxi en 10 segundos aprox. XXX El valor debe ser no nulo y variable
EN UNA PRUEBA EN CARRETERA					
Velocidad vehículo		#18	L15		XXX El valor leído debe ser la velocidad del vehículo

El control de la inyección debe efectuarse mediante la cassette N° **11** ó siguientes y la ficha de diagnóstico correspondiente.

Al contrario de las anteriores inyecciones, la identificación del calculador no está ya ligada a la lectura del código de diagnóstico, sino a la lectura directa del número **APR** del calculador. Esto se efectúa, tras haber tecleado **D 03**, entrando el código **G 70***.

El número **APR** se inscribe entonces en la pantalla central en tres secuencias.

Ejemplo :



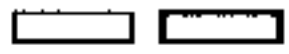
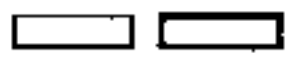
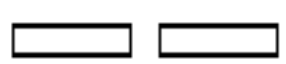
Cada secuencia permanece visualizada unos dos segundos ; la visualización se repite dos veces.

BORRADO MEMORIA

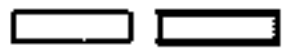
Después de una intervención en el sistema de inyección, se podrá borrar la memoria del calculador utilizando el código **G0**** (Borrado de las averias memorizadas en modo de diagnóstico **D 03**, con el selector en posición **S6**, teclear **G0****).

Esta manipulación tiene como efecto no desmemorizar ningún otro equipamiento del vehiculo.

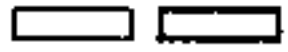
CONTROL DE LA CONFORMIDAD MOTOR FRIO - BAJO CONTACTO

Función a verificar	Condiciones	N° línea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla digital Observaciones
Conformidad del calculador	Teclear D 03			G 70*	XXXX Visualización en tres secuencias del N° APR (ver capitulo 12).
Posicionamiento del diagnóstico inyección		L1 L11 L14 L15			L1 : cód. presente L11 : reconocimiento pie levantado L14 : señal PMS L15 : activación bomba durante la temporización
Verificación del captador de temperatura de agua		L6		# 02	XXX X = Temperatura ambiente ± 5°C
Verificación del captador de temperatura de aire		L5		# 03	XXX X = Temperatura ambiente ± 5°C
Verificación del captador de presión absoluta		L8		# 01	XXXX X = según presión atmosférica local 950 mb < X < 1025 mb
	Si avería	L8		# 01	X = 103 mb
Potenciómetro de posición mariposa					XXX
	– Pie levantado	L11		# 17	4 < X < 10
	– Media-carga	L11			
	– Pie a fondo	L11		# 17	240 < X < 255
	Si avería	L10		# 17	X = 128

CONTROL DE LA CONFORMIDAD - MOTOR CALIENTE AL RALENTI

Función a verificar	Condiciones	N° línea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla digital Observaciones
Verificación del captador de temperatura de agua	– Tras un activado de los GMV	L6		# 02	X X X X = 85 a 95°C
	Si averia	L6		# 02	X = 90°C (bajo contacto #02 – #03)
Verificación del captador de temperatura de aire		L5		# 03	X X X X = Temperatura superior a la temperatura ambiente
	Si avería	L5		# 03	X = 20°C
Tensión bateria				# 04	X X X X = 13 V a 14 V
Régimen ralentí	– Sin consumidor	L16		# 06 # 12	X X X X = 825 a 925 r.p.m. X = 33 a 38% (Ver control adaptativo del ralentí)
	– Si aire acondicionado	L17 L18		# 06	X = 900 ± 50 r.p.m.
	Si avería	L5			

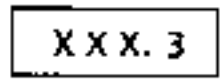
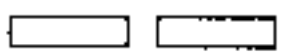
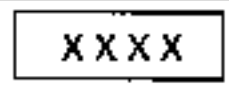
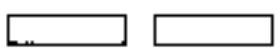
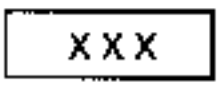
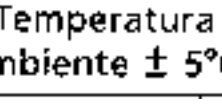
CONTROL DE LA CONFORMIDAD - MOTOR CALIENTE AL RALENTI (continuación)

Función a verificar	Condiciones	N° línea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla digital Observaciones
					XXX
Verificación del captador de picado	Aceleración en vacio hasta **3600 r.p.m.** aprox.	**L10**		# 13	X = Variable y no nulo
				# 15	**X ≤ 6**
		L10		# 13	**X = 0**
				# 15	**X = 0 (1)**
					XXX
Funcionamiento de la sonda de oxígeno	Aceleración en vacío hasta **1500 r.p.m. (2)**	L8		# 05	X varía de **50 a 900 mV** aprox.
				# 35	X varia alrededor de **128** entre **0** y **255**
	Si avería	**L8**		# 05	X = valor variando débilmente
				# 35	**X = 128**
EN UNA PRUEBA EN CARRETERA					
					XXX
Información velocidad vehiculo		**L9**		# 18	X = Velocidad leída en el velocimetro

(1) En modo degradado, hay sistemáticamente un retraso del avance de **2 grados** (no visible en # 15).

(2) La lectura puede hacerse de la misma forma tras un mínimo de **25 segundos** al ralentí. El valor leído en # 35 está entonces fijo durante **3 segundos** y después de nuevo variable durante **25 segundos** etc.

CONTROL DE LA CONFORMIDAD MOTOR FRIO - BAJO CONTACTO

Función a verificar	Condiciones	Nº línea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla digital Observaciones
Posicionamiento del diagnóstico inyección		L1 L8 L10 L13	 L1 : cód. presente L8 : Cód. PMS L10 : Posición pie levantado L13 : Sonda de oxígeno	D03	 XXX : Ver cuadro identificación calculador 3 : Diagnóstico inyección
Verificación del contactor pie levantado Pie a fondo	– Pie levantado – Pie ligeramente acelerado – Pie a fondo	L10 L10 L10			
Verificación del captador de presión absoluta	Si averia	L7		# 01 # 01	 X : según presión barométrica local 950 mb < X < 1025 mb X X X = 103 mb
Verificación del captador de temperatura de agua		L5		# 02	 Temperatura ambiente ± 5°C
Verificación del captador de temperatura de aire		L4		# 03	 Temperatura ambiente ± 5°C

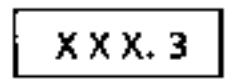
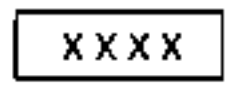
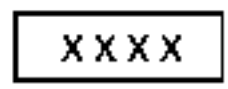
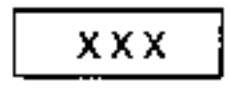
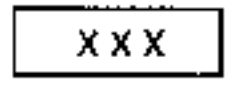
CONTROL DE LA CONFORMIDAD - MOTOR CALIENTE AL RALENTI

Función a verificar	Condiciones	N° linea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla digital Observaciones
Tensión bateria				# 04	Valor leído X X X 13 V a 14 V
Verificación del captador de temperatura de agua	– Tras un activado del motoventilador			# 02	X X X 85°C a 95°C
Verificación del régimen de la regulación de ralentí	Sin consumidor accionado			# 06 # 12	X X X X Régimen ralentí : 800 ± 50 r.p.m. R.C.O. = 2,7 a 4,2
Verificación del régimen de ralentí con climatización	– Mando de climatización compresor embragado	L14		# 06 # 12	Anotar el régimen X X X 900 ± 50 r.p.m. R.C.O. = 3,3 a 4,8
Verificación del antipicado Medida del ruido	Régimen : 3000 r.p.m.	L12		# 13	Anotar los valores mini y maxi en 10 segundos aprox. X X X El valor debe ser no nulo y variable
Verificación del captador de temperatura de aire				# 03	X X X 15 °C < X < 50 °C

CONTROL DE LA CONFORMIDAD - MOTOR CALIENTE AL RALENTI (continuación)

Función a verificar	Condiciones	N° línea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla digital Observaciones
Funcionamiento de la sonda de oxigeno	Tras dos activados de los GMV **Régimen estabilizado alrededor de 1500 a 2000 r.p.m.**	L13		# 05	XXXX **XXXX** : El valor de la tensión oscila alrededor de **450 mV** mini : **20 a 100 mV** maxi : **800 a 900 mV** (valores aproximativos)
				# 35	XXXX El valor oscila alrededor de **128**
	Modo degradado Averia sonda, cables cortados, sonda desconectada	L13		# 05	XXXX El valor es fijo
				# 35	XXXX **XXXX = 128**
	Mal funcionamiento de la sonda de oxigeno	L13		# 05	XXXX **XXXX** : Valor varia débil y/o lentamente. Diferencia maxi-mini **débil**
				# 35	XXXX **XXXX** : El valor se aproxima de **0 ó 255**
EN UNA PRUEBA EN CARRETERA					
Información velocidad vehículo		L15		# 18	XXX = Velocidad leida en el velocímetro

CONTROL DE LA CONFORMIDAD MOTOR FRIO - BAJO CONTACTO

Función a verificar	Condiciones	N° línea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla digital Observaciones
Montaje de la válvula de regulación de ralentí	Motor parado Control visual				Escurrido hacia el colector en el sentido indicado por la flecha en el cuerpo de la válvula.
Posicionamiento del diagnóstico inyección		L1 L8 L10	 L1 : cód. presente L8 : Cód. PMS L10 : Posición pie levantado	D03	 XXX : Ver cuadro identificación calculador 3 : Diagnóstico inyección
Verificación del contactor PL - PC o Verificación del potenciómetro de la mariposa	– Pie levantado – pie ligeramente acelerado – pie a fondo	L10 L10 L10		# 17	 Ver valores de reglaje de las características del vehículo
Verificación del captador de presión absoluta				# 01	 Según presión barométrica local
Verificación del captador de temperatura de agua				# 02	 Temperatura ambiente ± 5 °C
Verificación del captador de temperatura de aire				# 03	 Temperatura ambiente ± 5 °C

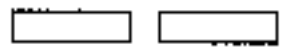
CONTROL DE LA CONFORMIDAD - MOTOR CALIENTE AL RALENTI

Función a verificar	Condiciones	N° línea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla digital Observaciones
Tensión batería				# 04	Valor leido XXX 13 a 14,5
Verificación de la válvula de pilotaje de presión de sobrealimentación (relación cíclica de apertura - R.C.O.) (J7R 752)	– Pie levantado – pie a fondo		Golpeteo de la válvula	# 11	XXX 0,65 83,38
Verificación del captador de temperatura de agua	– Tras un activado del motoventilador En caso de retorno a 0 en la maleta			# 02 D03 # 02	XXX 80 °C a 110 °C
Verificación del régimen de la regulación de ralentí	Sin consumidor accionado : Ejemplo : – motoventilador – faros – ruedas giradas			# 06 # 12	Anotar el régimen XXX Ver caracteristicas del vehiculo Anotar la relación ciclica de apertura (R.C.O.) XXX 3 a 4 maxi

CONTROL DE LA CONFORMIDAD - MOTOR CALIENTE AL RALENTI (continuación)

Función a verificar	Condiciones	N° línea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla digital Observaciones
Verificación del régimen de ralentí con climatización	– Mando climatización en Marcha	L14	□ ■	# 06	Anotar el régimen X X X 900 a 1000 r.p.m.
	– Compresor embragado	L14	■ ■	# 06	Anotar el régimen X X X 900 a 1000 r.p.m.
Verificación del anti-picado Medida del ruido	Régimen : 3000 ± 500 r.p.m.	L12	□ □	# 13	Anotar los valores mini y maxi en 10 segundos aprox. X X X El valor debe ser no nulo y variable
Verificación de la sonda de oxigeno				# 02	X X 80 °C a 110 °C
	– Esperar 10 minutos minimo			# 06	X X X 700 a 800 r.p.m.
Nota : Efectuar # 05 : el valor debe ser variable y no nulo.	– sin consumidor embragado	L13	□ □		– Ninguna barra-gráfica encendida : sonda de oxigeno correcta.
		L13	■ □		– Barra-gráfica G encendida (sonda funciona motores F y J).
		L13	□ ■		– Barra-gráfica D encendida : averia de sonda de oxigeno.
		L13	■ ■		– Las 2 barras-gráficas encendidas : averia de sonda de oxigeno.

CONTROL DE LA CONFORMIDAD - MOTOR CALIENTE AL RALENTI (continuación)

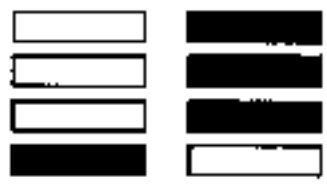
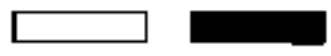
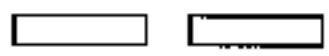
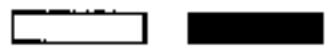
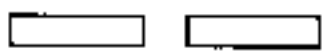
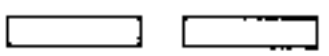
Función a verificar	Condiciones	N° línea barra-gráfica	Visualización en barra-gráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla digital Observaciones
EN UNA PRUEBA EN CARRETERA					
Velocidad vehiculo únicamente en J7R 752)		L15		# 18	XXX El valor leido debe ser la velocidad del vehiculo
Control de la presión de sobrealimentación (únicamente en J7R 752)	Caja en 5ª pie a fondo entre 2500 y 3500 r.p.m.	L20	Memorizar XR 25 hacia 3000 r.p.m. (D03 D00) 	# 01 # 06 # 11 # 15 # 16 # 17 # 18 # 20	XXXX Anotar los valores memorizados : 1900 ± 50 mbar 3000 ± 500 r.p.m. 0,65 a 83,3 ms 0 a 6 maxi 950 a 1025 mbar mini 225 velocidad km/h 0 a 25,83 ms

NOTA : presión de sobrealimentación relativa.

Ejemplo :	presión absoluta	# 01	1900	mbar
	presión atmosférica inicializada	# 16	1008	mbar
	presión de sobrealimentación		895	mbar

La verificación de conformidad se efectúa mediante la maleta de control **XR 25** equipada de la cassette **n° 6** ó siguiente y de la ficha magnética correspondiente colocada enfrente de las barras-gráficas.
Con el motor parado, conectar la maleta a la toma de diagnóstico del vehiculo.

CONTROL DE LA CONFORMIDAD - MOTOR FRIO BAJO CONTACTO

Función a verificar	Condiciones	N° línea	Visualización barra-gráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla central Observaciones
Posicionamiento del diagnóstico inyección	Entrar DO3	L1 L8 L10 L13	 L 1 : cód. presente L 8 : código PMS L10 : contacto pie levantado L13 : presencia sonda de oxígeno		XXX XXX = ver cuadro de identificación del calculador
Verificación del potenciómetro de la mariposa	– Pie levantado	L10		# 17	XXX XXX = 5 a 10
	– Pie ligeramente acelerado	L10		# 17	XXX – El valor aumenta
	– Pie a fondo	L10		# 17	XXX = mini 230
	En caso de averia del captador	L3		# 17	XXX = 128 en posición pie levantado
Verificación del captador de presión absoluta	En caso de averia del captador	L7 L7		# 01 # 01	XXX 950 mb < XXX < 1025 mb XXX = 80 mb
Verificación de la sonda de agua	En caso de averia del captador	L5 L5		# 02	XXX XXX = temperatura ambiante ± 5°C
Verificación de la sonda de aire	En caso de averia del captador	L4 L4		# 03	XXX XXX – temperatura ambiante + 5°C
Válvula de pilotaje de la presión de sobrealimentación (relación ciclica de apertura)	– Pie levantado – Pie a fondo En la transición se debe escuchar golpear la válvula			# 11 # 11	XXX X = 0,7% X = 99,4%

CONTROL DE LA CONFORMIDAD - MOTOR CALIENTE AL RALENTI

Función a verificar	Condiciones	N° línea	Visualización barra-gráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla central Observaciones
Captador de temperatura de aire	Tras al menos dos activados de los GMV	L4		# 03	XXX X = Temperatura superior a la temperatura ambiante
Captador temperatura de agua		L5		# 02	XXX 70 °C < X < 110 °C
Tensión bateria				# 04	XXX 13 V < X < 14,5 V
Régimen de ralentí	Sin consumidores en funcionamiento			# 06 # 12	XXX X = 800 ± 25 r.p.m. 35 % < X < 50 %
Régimen de ralentí con aire acondicionado	Con el aire acondicionado seleccionado y el compresor no embragado	L14		# 06	XXX X = 950 ± 50 r.p.m.
	Con el aire acondicionado seleccionado y el compresor embragado	L14		# 06	X = 950 ± 50 r.p.m.
Captador de picado	Motor parado contacto puesto tras prueba de rodaje	L12		# 15	XXX 0 °C ≤ X ≤ 3 °C

EN UNA PRUEBA EN CARRETERA

Función a verificar	Condiciones	N° línea	Visualización barra-gráfica	Selección en maleta	Visualización en pantalla central Observaciones
Velocidad vehículo		L15	□ □	# 18	XXX X – velocidad velocimetro
Control de la presión de sobrealimentación	En 5ª pie a fondo inicializado a 2000 r.p.m. Memorizar hacia 3000 r.p.m. (D00)	L20	□ ■	# 01 # 06 # 11 # 17 # 20	XXX X = 1900 ± 50 mbar X = 3000 ± 200 r.p.m. 0,7 % < X < 99,4 % mini < 230 0 < X < 30,8
Captador de picado	En una aceleración pie a fondo de 2000 r.p.m. a 5000 r.p.m.	L12	□ □ □ ■	# 13	XXX X debe ser superior a 0 y variable. Avería
Funcionamiento de la sonda de oxigeno	Rodaje estabilizado entre 50 y 80 km/h	L13	■ □	# 05 # 35	XXX 0 < X < 1 V 0 < X < 255
	Si avería sonda de oxígeno	L13	■ ■	# 05 # 35	X = Valor fijo o varia débilmente X – 128

LA CORRECCION ADAPTATIVA DE LA RCO AL RALENTI # 21

En condiciones normales de funcionamiento, en caliente, el valor de la RCO al ralentí evoluciona alrededor del ralentí nominal, entre un valor alto y un valor bajo (ver control de conformidad).
Puede suceder, después de una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor ...) que el valor de la RCO en funcionamiento se encuentre próximo a los valores altos o bajos.
La corrección adaptativa en la RCO al ralentí permite cubrir las variaciones lentas de necesidad de aire del motor, para volver a centrar la RCO en funcionamiento en una RCO nominal media.

VALORES RCO DE LA VALVULA Y CORRECCION ADAPTATIVA (Motor caliente al ralentí)

RCO mando válvula (# 12)	Corrección adaptativa (# 21)
33 ≤ # 12 ≤ 38	– 4,3 ≤ # 21 ≤ 6,2

DIAGNOSTICO DE LA REGULACION DEL REGIMEN DE RALENTI

En caso de no conformidad del régimen de ralentí, o después de unos problemas de retorno de ralentí, se podrán efectuar los controles siguientes :

Circuito válvula RR :
L5 : □ □ barra-gráfica apagada

Pie levantado :
L11 : □ ■ reconocimiento del pie levantado

VRR activa :
L16 : ■ □ regulación de ralentí efectiva (solicitada por el calculador).

Se podrá entonces, únicamente si los tests efectuados son conformes, utilizar los **mandatos 12 y 21**.

 # 12 : los valores de **RCO** dados en los cuadros de control de conformidad son valores nominales, por encima de los cuales se considera que hay posible anomalía en el vehículo.

21 : el valor de la corrección adaptativa evoluciona entre dos topes.
Sólo se podrá explotar esta información si el régimen de ralentí está fuera de la tolerancia y si los valores leídos en # 12 están fuera de la playa especificada.

DIAGNOSTICO A PARTIR DE LOS MANDATOS 12 Y 21 DE LA REGULACION DEL REGIMEN DE RALENTI

EJEMPLO 1 : ralentí demasiado alto.

Constatación de la maleta **XR 25** :
Valor leído en # **12** = **25 %** (la **RCO** de ralentí está fuera de la playa especificada).
Valor leído en # **21** = **- 4,3 %** (la corrección está en el tope mínimo).

DIAGNOSTICO : Hay que orientar el diagnóstico a la búsqueda de una toma de aire y además verificar si los topes de la caja mariposa no se han desreglado.

EJEMPLO 2 : ralentí demasiado bajo.

Constatación de la maleta **XR 25** :
Valor leído # **12** = **39 %** (la **RCO** de ralentí está fuera de la playa especificada).
Valor leído en # **21** = **6,2 %** (la corrección está en tope máximo).

DIAGNOSTICO : la lectura de los **mandatos 12 y 21** constata la suciedad del motor.

INTERVENCION : En este caso únicamente, se podrá actuar como se indica :
- con el motor parado : desconectar la batería (de cara a vaciar la memoria del calculador),
- arrancar el motor,
- desatornillar el bypass progresivamente para volver a centrar el valor de la **RCO** en el medio de la playa dada en el control de conformidad.

(si **33** ≤ **RCO** ≤ **38 %** reglar **35 %** por el tornillo del bypass).
OBSERVACION : en la caja mariposa nueva, el tornillo del bypass está apretado a fondo.

CONTROL ADAPTATIVO DE RIQUEZA : # 30 Y 31

PRINCIPIO

En fase de ciclado, 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** entre **0** y **255**.

No obstante, las dispersiones pueden afectar a los componentes del sistema de inyección, mientras que dure el vehículo y puede llevar a la corrección de riqueza 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 (# 35) en **128** (con el fin de conservar una autoridad constante en el tiempo).

La corrección adaptativa de regulación de riqueza se descompone en dos partes :

- # **30** : Control adaptativo preponderante en medias y fuertes cargas. Corrección con respecto al ciclado de la riqueza en funcionamiento.
- # **31** : Control adaptativo preponderante al ralentí y a bajas cargas. Corrección con respecto al ciclado de la riqueza en funcionamiento.

F3N 726	80 ≤ # 30 ≤ 176 0 ≤ # 31 ≤ 256
J7R 740	0 ≤ #30 ≤ 255 48 ≤ #31 ≤ 208
J7R 746 J7R 747 J7T 754 J7T 755	96 ≤ #30 ≤ 160 0 ≤ #31 ≤ 255
J7R 756	80 ≤ #30 ≤ 192 0 ≤ #31 ≤ 255

FINALIDAD DEL CONTROL ADAPTATIVO

En efecto, el aprendizaje efectuado y la corrección adoptada por el control adaptativo permiten al calculador discernir la tendencia al enriquecimiento o al empobrecimiento del dispositivo de inyección. Esto tiene por fin adaptar lo mejor posible la riqueza en todas las fases de utilización del motor (adaptación de la riqueza en las plenas cargas, las fases transitorias entre ralentí y carga parcial, en deceleración y durante la fase de recalentamiento del motor).

EJEMPLO :
Un vehiculo cuyos inyectores estén sucios, (esto provoca, para un tiempo de inyección dado, un empobrecimiento de la mezcla carburada). Para obtener la riqueza 1, la regulación de riqueza oscila entonces alrededor de 200 (tendencia al enriquecimiento).
En este caso, la corrección posible no es más que de **55 unidades** hacia el enriquecimiento máximo.
El control adaptativo va a decalar progresivamente la cartografía de inyección hacia el enriquecimiento.
El valor de la corrección adaptativa de regulación de riqueza de los regímenes intermediarios **(# 30)** aumenta hasta que la corrección de riqueza vuelva a oscilar alrededor de **128**.
(La playa de la regulación y la autoridad de la corrección de la regulación de riqueza son conservadas).

IMPORTANTE :
Los mandatos (#) 30 y 31 no deberán ser explotados y analizados más que después de una queja del cliente o de un fallo de funcionamiento del motor.
La información que suministran estos dos mandatos da entonces una idea sobre la riqueza de funcionamiento del motor, permitiendo así orientar el diagnóstico. Para que éstos sean útiles en el diagnóstico, no se podrá sacar conclusión de su valor más que si se encuentran en el tope de corrección mínima o máxima.

EJEMPLO DE ANALISIS DEL # 30

Problema : un cliente se queja de falta de prestaciones, de baches al acelerar.
Constataciones : Tras la prueba en carretera, ninguna barra-gráfica señala fallo. La regulación de riqueza es correcta **(# 05 y 35)** por contra el **mandato 30** está en el tope de enriquecimiento.

Conclusión : el control adaptativo confirma la "**falta**" de gasolina. El diagnóstico podrá entonces ser orientado hacia la medida de la presión de gasolina (el regulador, la bomba de gasolina y el filtro pueden ser la causa) y hacia la verificación de los inyectores (pueden estar sucios).

ATENCION :
El análisis que se puede hacer del **# 31** sigue siendo delicado ya que esta corrección no interviene más que en el ralentí y en las bajas cargas y además es muy sensible.
No habrá que sacar pues de este mandato conclusión apresurada y más bien habrá que analizar la posición del **# 30**.

OBSERVACION :
Se podrán encontrar vehículos con unos valores de **# 05, 35 y 30** correctos aunque el **# 31** esté cerca de **0**.
En este caso, no se constata problema de comportamiento al ralentí. Simplemente, podría ser debido a la purga parcial de un canister o a un canister saturado de vapores de gasolina al ralentí.

CONTROL DE LA SONDA DE OXIGENO

Estrategia particular de retorno al ralentí

En fase de deceleración el valor del **# 35** se fija a **128.**

La regulación de riqueza permanece bloqueada a **128** durante unos **3 segundos** después de haber encontrado la posición del pie levantado.

La barra-gráfica **13** derecha se enciende al mismo tiempo que la barra-gráfica **10** derecha, comprobando que durante **3 segundos** la regulación no es funcional.

Interpretación de la regulación de riqueza leída en # 35

En función del valor de la tensión que suministra la sonda de oxígeno (variando aproximadamente entre **50** y **900 mV**), el calculador corrige el tiempo de la inyección (en efecto, influye en la dosificación aire-gasolina) para permanecer lo más cerca posible de la riqueza 1. (Salvo casos particulares : Arranque en frío, temporización tras el arranque, pie a fondo, deceleración, avería de la sonda. Casos en los cuales el **# 35** permanece fijo).

El valor leído en **DO3, # 35 (XR 25)** representa la corrección de riqueza aportada por el calculador.

Con un mínimo de **0** y un máximo de **255**, el valor de la corrección oscila normalmente alrededor de **128.** La riqueza 1 es asimilada al valor **128**.

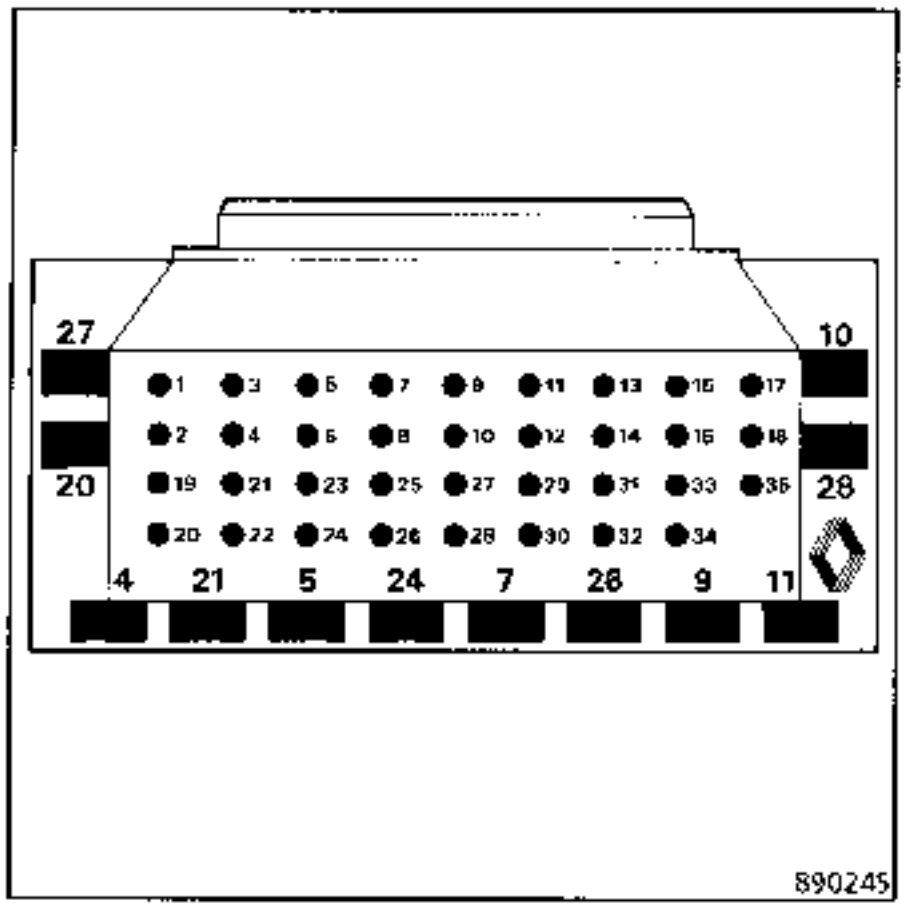
La corrección de riqueza que se orienta de **128** hacia **255** representa un enriquecimiento de la mezcla carburada y de **128** hacia **0**, un empobrecimiento de la mezcla carburada (con respecto a la riqueza **1**).

El valor **128** es también el valor tomado por el calculador cuando la sonda de oxígeno está defectuosa.

En **resumen**, durante un control con la maleta **XR 25**, se deberá constatar, en el **# 05**, el basculamiento regular de pobre a rico y en el **# 35**, las oscilaciones regulares alrededor de **128** (ver condiciones de prueba en el control de conformidad).

En el caso de que las informaciones obtenidas por la maleta **XR25** necesiten la verificación de las continuidades eléctricas a partir del conector principal del calculador, la conexión del bornier **Sus. 1048** facilita el acceso a las **35 vías** del conector.

Bornier M.S. 1048

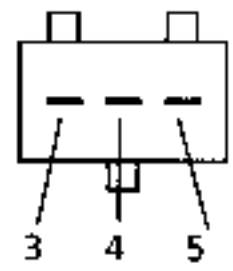


El **M.S. 1048** se compone de una base de **35 vías**, solidaria a un circuito impreso en el que están repartidas **35** superficies de cobre y numeradas desde la **1** a la **35**.

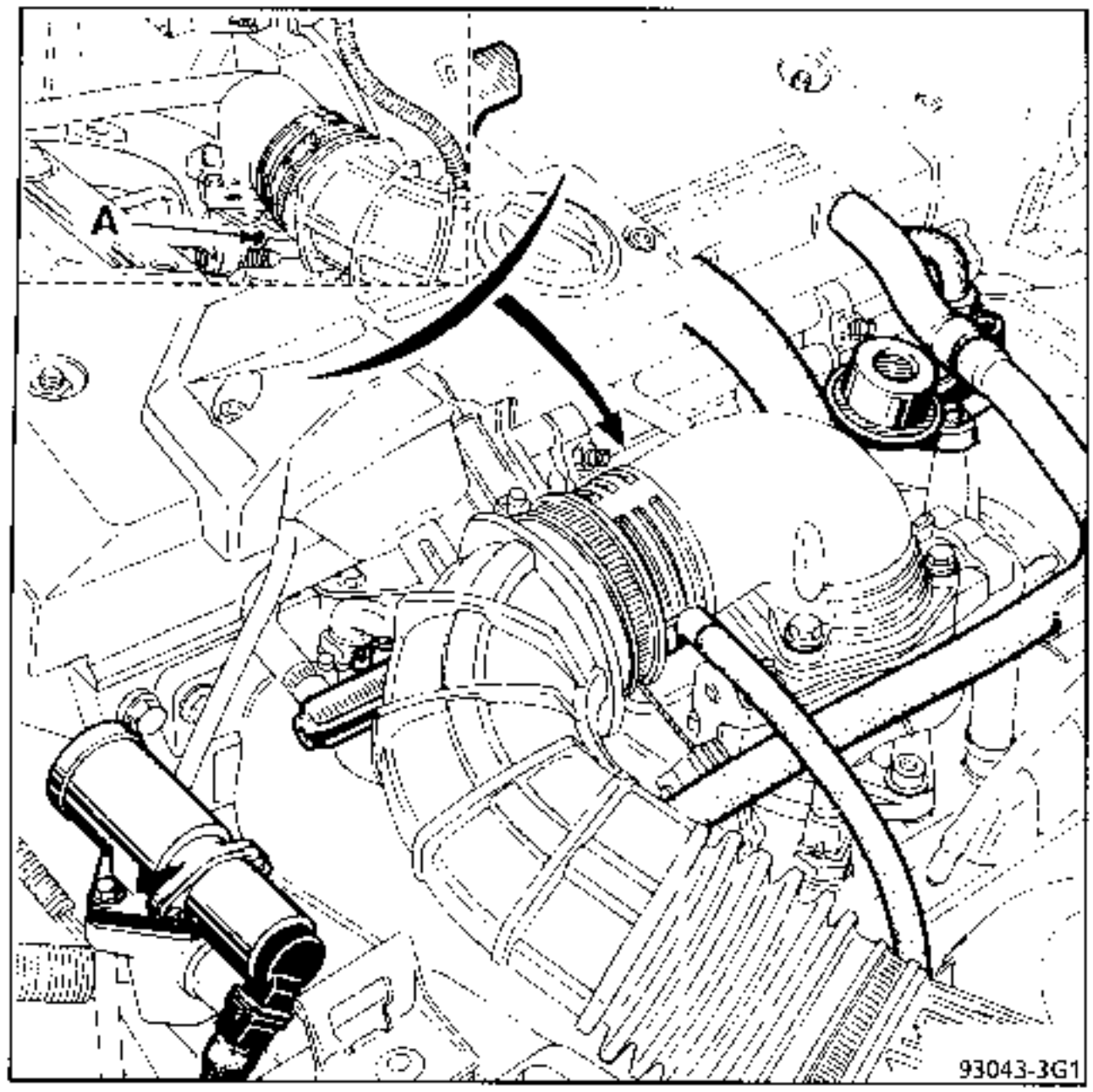
CONTROLES CON EL BORNIER M.S. 1048

Elemento controlado	Afectación de las vias	Valores	Observaciones
Captador PMS aislamiento	11 y 28 11 y masa	R ≃ 200 Ω R = ∝	El conector del captador está fijado bajo el colector de admisión (debajo de los conductos de los cilindros 1 y 2)
Captador de temperatura de aire aislamiento	14 y 32 14 y masa	**a 20 °C : 283 Ω < R < 297 Ω** **a 40 °C : 315 Ω < R < 329 Ω** R = ∞	Captador de temperatura CTP (la resistencia aumenta con la temperatura)
Captador de temperatura de agua aislamiento	15 a 32 15 y masa	**a 20 °C : 283 Ω < R < 297 Ω** **a 90 °C : 403 Ω < R < 417 Ω** R = ∞	Captador CTP
Captador de presión absoluta aislamiento	16 y 17 16 después 17 y masa	R ≃ 1400 Ω R = ∝	
Contactor pie levantado / pie a fondo	Pie levantado : 25 y 2 Pie a fondo : 8 y 2	Pie levantado: R = 0 Ω Pie 1/2 carga = ∞ Pie 1/2 carga = ∞ Pie a fondo : R = 0 Ω	Verificar el reglaje del contactor
Línea de mando del MPA aislamiento	27 y via B del conector 2 vias del MPA (cable naranja) 27 y masa	R < 0,5 Ω R = ∝	Si R = ∞ ; línea cortada Si R = 0 Ω ; corto-circuito con la masa

CONTROLES CON EL BORNIER M.S. 1048

Elemento controlado	Afectación de las vias	Valores	Observaciones
Unión masa calculador	Vias 1 después 2 y la masa	R < 0,5Ω	Verificar la limpieza de las fijaciones de las trenzas de masa en la carrocería, en el motor y caja de velocidades así como su apriete correcto
Electroválvula de purga canister aislamiento	Via 5 y via 5 del relé 236 Via 5 y masa	R = 30 + 10 Ω R = ∞	Para R = ∞, verificar la resistencia en los bornes de la electroválvula
Válvula de regulación del régimen de ralentí aislamiento	Vias 23 después 24 y la vía 5 del relé 236 Vías 23 después 24 y la masa	15 Ω < R < 30 Ω R = ∞	Conector en válvula  Si control no satisfactorio, verificar directamente en la válvula las vías 3 y 4, después 4 y 5, entonces 15 Ω < R < 30 Ω - si correcto, verificar el cableado, - si incorrecto, cambiar la válvula
Unión sonda de oxigeno	En conector sonda - vía A y vía A en conector de 3 vías del MPA - vía B y masa - vía C y vía 35 del bornier y masa	R < 1 Ω R = ∞	

Reglaje del by-pass de ralentí



Conectar la maleta **XR 25** equipada de la cassette última edición (Motor caliente a ralentí).

Teclear **D03 # 12** y observar el valor leído en la pantalla central.

Cuando el valor leído sea superior al valor máximo admitido por el control de conformidad :

- Proceder a la limpieza de la caja mariposa.
- Buscar el valor mínimo de corrección aflojando el tornillo **(A)** hasta aumentar el régimen de ralentí (constatación del cierre completo de la válvula).

Apretar a continuación el tornillo para aumentar el valor mínimo obtenido un **4 a un 5 %**.

Ejemplo : valor mínimo obtenido = **30,4 %** reglar a **35 %.**

En caso de que el valor leído en # **17** fuera inferior al valor mínimo admitido, controlar y corregir una eventual toma de aire.

Reglaje del potenciómetro de carga

Utilizar la maleta **XR 25**, equipada de la cassette última edición.

Contacto puesto, motor parado.

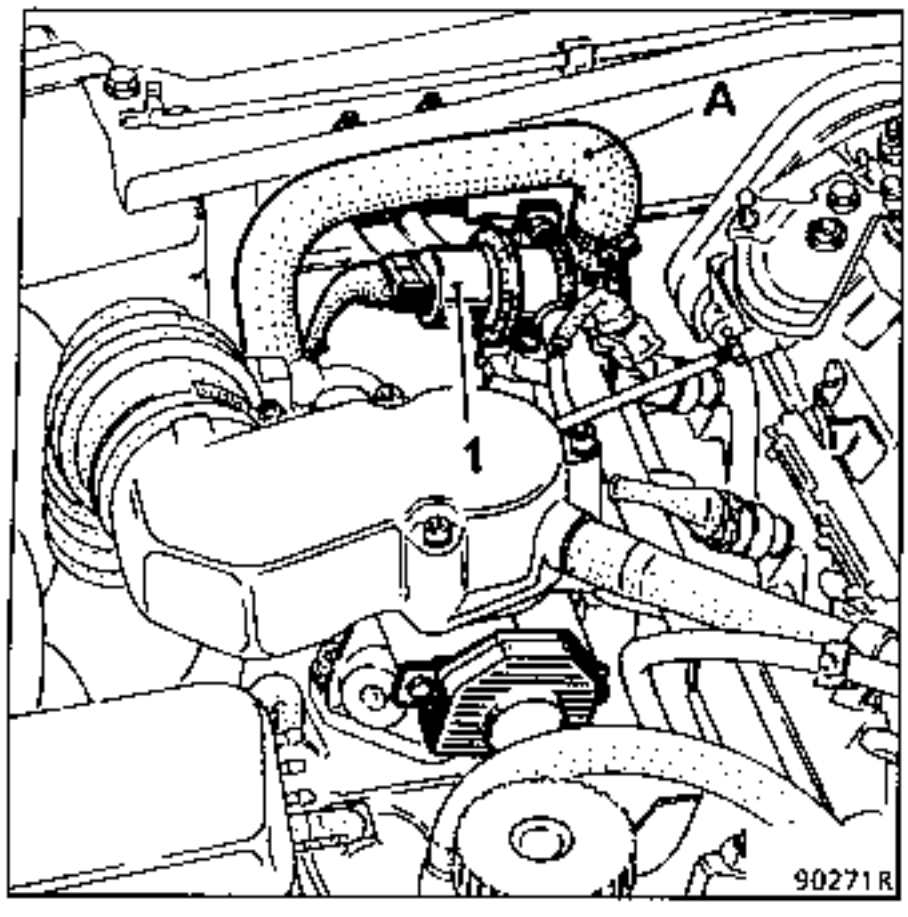
Teclear **D03, # 17** y obtener los valores de la pantalla central.

Posición A : Ralentí :
El valor debe ser de **4** a **10**.
Barra-gráfica **PL** encendida.

Posición B : Carga parcial.
Valor comprendido entre **20** y **190**
(Barras-gráficas apagadas).

Posición C : Pie a fondo.
El valor debe estar comprendido entre **240** y **255**.
Barra-gráfica **PF** encendida.

VALVULA DE REGULACION DEL REGIMEN DE RALENTI (1)



La válvula de regulación del régimen de ralentí puede ser controlada de tres formas diferentes.

1 - **Control visual :**

Cuando la regulación de ralentí es correcta, se podrá, desconectando el conducto de entrada de aire (A) de la válvula, verificar que :

- la válvula se cierra si se crea una toma de aire en el colector de admisión,

- la válvula se abre si se pinza el conducto de aire entre la válvula y el colector.

CONTROL DE LA ALIMENTACION DE LA VALVULA - MOTOR GIRANDO

2 - Control eléctrico (con la maleta XR 25)

2.1 - Control tensión

Palpador conectado en "Vin".
Teclar V (Voltios).

Retirar el protector de goma del conector de la válvula.

→ En el borne **4** :
La tensión obtenida − tensión batería.

→ En los bornes **3** y **5** :
La tensión obtenida varía constantemente entre **0** y U batería.

2.2 - Obtención de los valores del tiempo secuencial de masa de control de la válvula de ralentí

Palpador conectado en "Vin".
Teclear G. 0 (función detector de impulsiones).

Retirar el protector de goma del conector de la válvula.

→ En el borne **3** :
El tiempo secuencial obtenido debe situarse en las cercanías de **3,7 ± 0,3 m.s.** (motor caliente al ralentí).

→ En el borne **5** :
El tiempo secuencial obtenido debe situarse en las cercanias de **6,3 ± 0,3 m.s.** (motor caliente al ralentí).

<u>Noción del tiempo secuencial de masa</u> :

La válvula está compuesta por dos bobinados de campos magnéticos opuestos, la posición de equilibrio de la válvula del paso de aire se obtiene por la puesta a masa más o menos larga de cada uno de los bobinados.

(La vía **4** recibe permanentemente un + batería).

Este tiempo es llamado tiempo secuencial de masa, expresado en milisegundos.

El tiempo secuencial de masa total debe ser de 10 m.s. (resultado obtenido sumando los valores obtenidos en los bornes **3** y **5** de la válvula).

CONTROL DE LA ALIMENTACION DE LA VALVULA - MOTOR GIRANDO (continuación)

3 - **Control con la maleta XR 25 de la R.C.O. a ralentí**

Entrar el código DO3 ; # 12

Se pueden leer los valores de la **R.C.O.** de mando de la válvula en la pantalla central de la maleta **XR 25**.

El valor leído varía constantemente alrededor del valor nominal de ± **0,2 m.s.** cuando la regulación del ralentí es efectiva.

La Relación Cíclica de Apertura (**R.C.O.**) representa de hecho el porcentaje de apertura de la válvula con respecto a la apertura máxima posible.

Ejemplo de lectura con la **XR 25 # 12**

Motor parado Contacto puesto	Motor al ralentí	Motor al ralentí + luces y ventilación	Motor a ralentí + toma de aire colector de admisión
8,2 m.s. (u 82 %)	3,5 m.s. (ó 35 %)	3,8 ms (ó 38 %)	3,2 m.s. (ó 32 %)

La R.C.O. mínima representa el cierre máximo de la válvula controlado por el calculador.

Por regla general :

La **R.C.O.** mínima varía en función, principalmente :

- de la temperatura de agua,
- del tipo de puesta a punto.

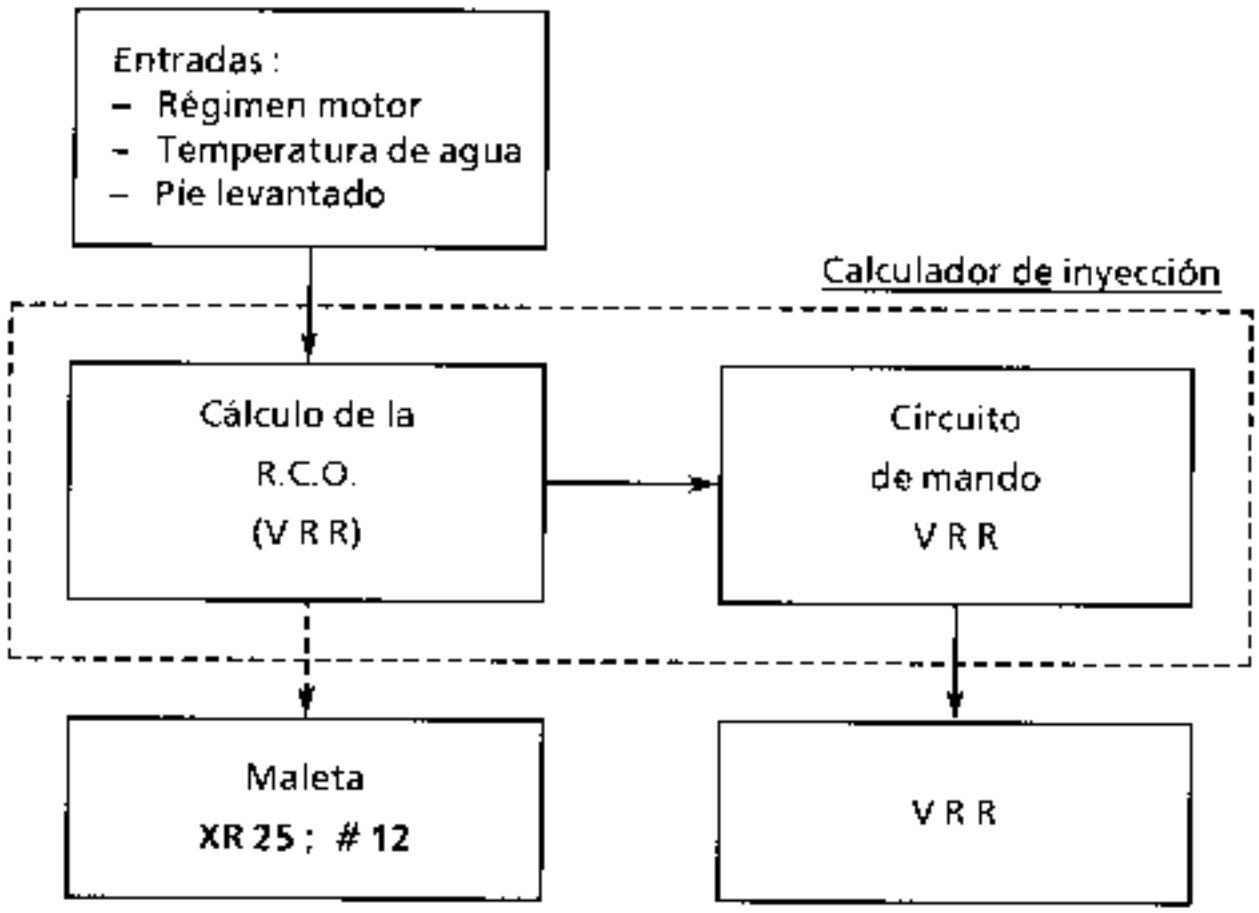
Se obtiene directamente, por la creación de una toma de aire importante (aumento del régimen que la válvula no puede paliar) o bien por la acción en el by-pass de la caja mariposa (ver método).

En caliente, la **R.C.O.** mínima es, para este tipo de vehículo, de **2,97 m.s.** (es decir + **29,7 %**). Leída con la maleta **XR 25** en **# 12**, puede ser significativo de una toma de aire o incluso de una válvula bloqueada en posición abierta (y estar acompañado de un régimen de ralentí por encima de la consigna).

CONTROL DE LA ALIMENTACION DE LA VALVULA - MOTOR GIRANDO (continuación)

OBSERVACION :

En caso de no conformidad de la regulación del régimen de ralentí, la presencia de valores en # 12 no significa que el calculador está descartado.



En efecto, puede ser que el circuito de mando esté estropeado. En este caso, el calculador ya no controla a la válvula y con el detector de impulsiones no habrá valores en los bornes **(3)** y **(5)** del conector de la válvula.

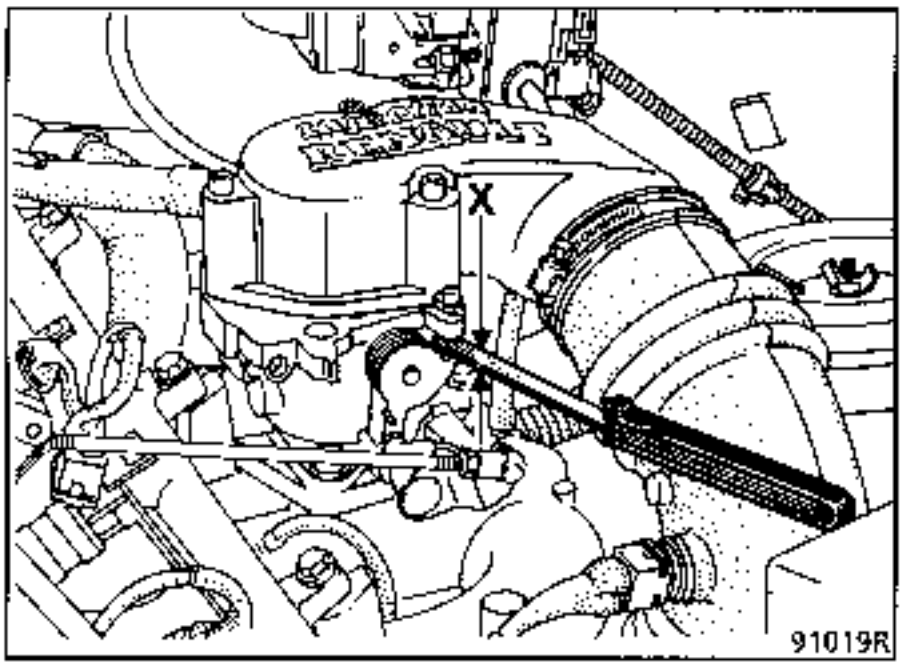
La maleta **XR 25** toma los valores del # 12 a nivel de la escala de cálculo; se continúan obteniendo valores con la maleta **XR 25**.

(Este tipo de anomalías aparecen principalmente cuando los enrollamientos de la válvula están en corto-circuito).

REGLAJE DEL CONTACTOR PIE LEVANTADO - PLENA CARGA

Con un óhmmetro y un juego de calas, controlar el correcto funcionamiento del contactor :

A - Ralentí : pie levantado (apertura de mariposa inferior a **(X) = 0,2 mm.**
B - Carga parcial : apertura de mariposa superior a **(X) = 0,3 mm.**
C - Pie a fondo (apertura de mariposa superior a **70°** (espiga de **ø 22 mm** entre mariposa y cuerpo).



Apertura mariposa	Resistencia entre los bornes en óhmmios (Ω)	
	A y B	B y C
A	0	Infinito
B	Infinito	Infinito
C	Infinito	0

El control y el reglaje pueden efectuarse con la maleta **XR 25** contacto puesto :
A : barra-gráfica ralentí **P.L.** encendida
B : barras-gráficas **P.L., P.C.** apagadas
C : barra-gráfica **P.C.** encendida

NOTA : el reglaje se obtiene por orientación del contactor sobre la caja mariposa, tras haber aflojado los tornillos.

REGLAJE DEL BYPASS DE LA CAJA MARIPOSA

Con el motor caliente, conectar la maleta **XR 25** equipada de la cassette última edición.

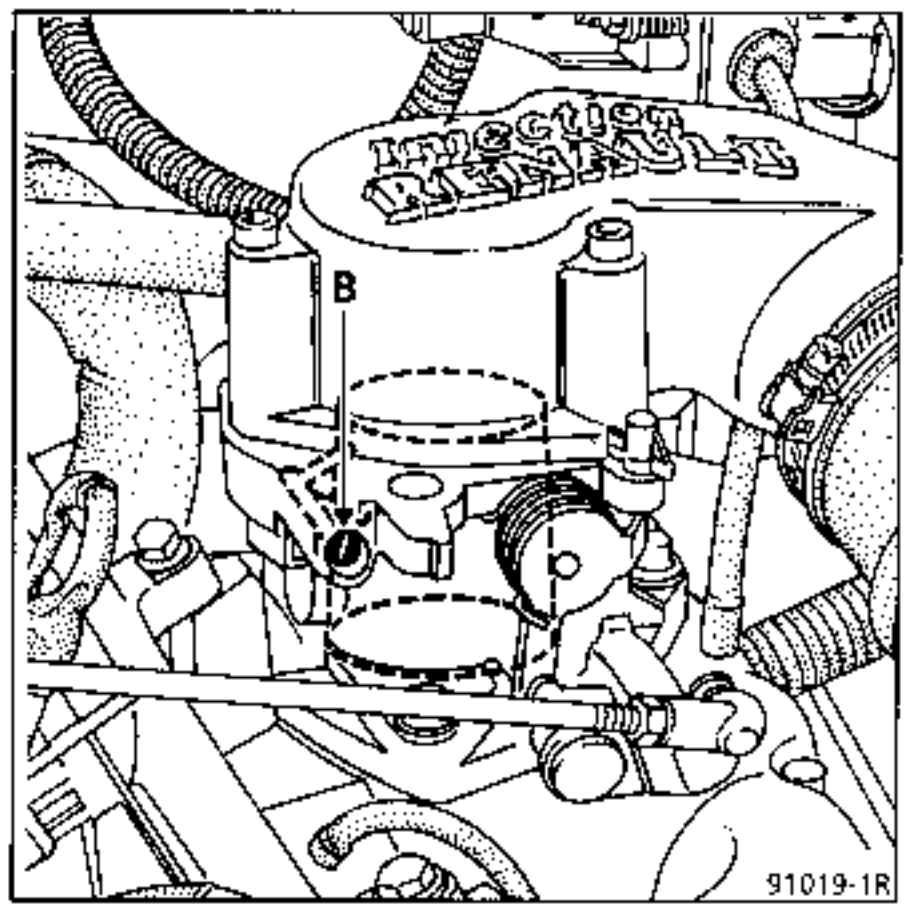
Hacer **DO3 # 12** y anotar el valor en la pantalla central de la **XR 25**.

Verificar el régimen **# 06 : 750 a 850 r.p.m.**

Buscar el valor mínimo aflojando el tornillo (B) hasta que aumente el régimen de ralentí.

RCO mínima = 2,97 m.s. (ó 29,7 %)

Después, atornillar el tornillo (B) hasta aumentar este valor de **0,2 a 0,3 m.s.**



NOTA : en vehículo nuevo el tornillo (B) está apretado a fondo.

OBSERVACION : antes de reglar el bypass de la caja mariposa, asegurarse de que el mando del acelerador no esté en tensión y que el contactor Pie levantado-Plena Carga esté bien reglado.

Consultar el Manual de Reparación INYECCION MULTIPUNTO - Inyección Electrónica Tipo R. RENIX o BENDIX S.A. (última versión) para los controles y reglajes de los elementos no descritos en este manual.

CANTIDAD Y CALIDAD DEL LIQUIDO ANTICONGELANTE

Circuito de refrigeración Motores	Capacidad en litros según la versión				Calidades Particularidades
	Fase I	Fase II	A.A.	TA	
C2J	5,5	5,5	-	-	
F2N	5,2	6,4	6,4	6,4	
F2R	7	7	7	-	
F3N monopunto	4,7	6	-	-	Glacéol RX (tipo D)
F3N multipunto	4,7	6	6	6,4	
F8Q	-	7	-	-	No añadir más que agua desmineralizada
J6R	6,8	6,8	6,8	7,2	
J7R	6,8	6,8	7	7,2	
J7R Turbo	6,2	6,2	6,2	-	Protección hasta -21°C para climas templados, calientes y fríos
J7R 12 Válvulas	-	7,1	7,1	-	
J7T	5,7	5,7	7	7,2	
J8S	7,1	-	-	-	
J8S Turbo	7,2	7,2	7,2	-	Protección hasta -37°C para climas muy fríos
J8S +	7	7	-	-	

TERMOSTATO

Tipo motor	Comienzo apertura (en °C)	Fin de apertura (en °C)	Carrera (en mm)
C2J	89	101	7,5
F2N F3N	89	101	8
F2R	78	90	7,5
F8Q	82	94	7,5
J6R J7R J7T	89	101	7,5
J8S	81	93	7,5

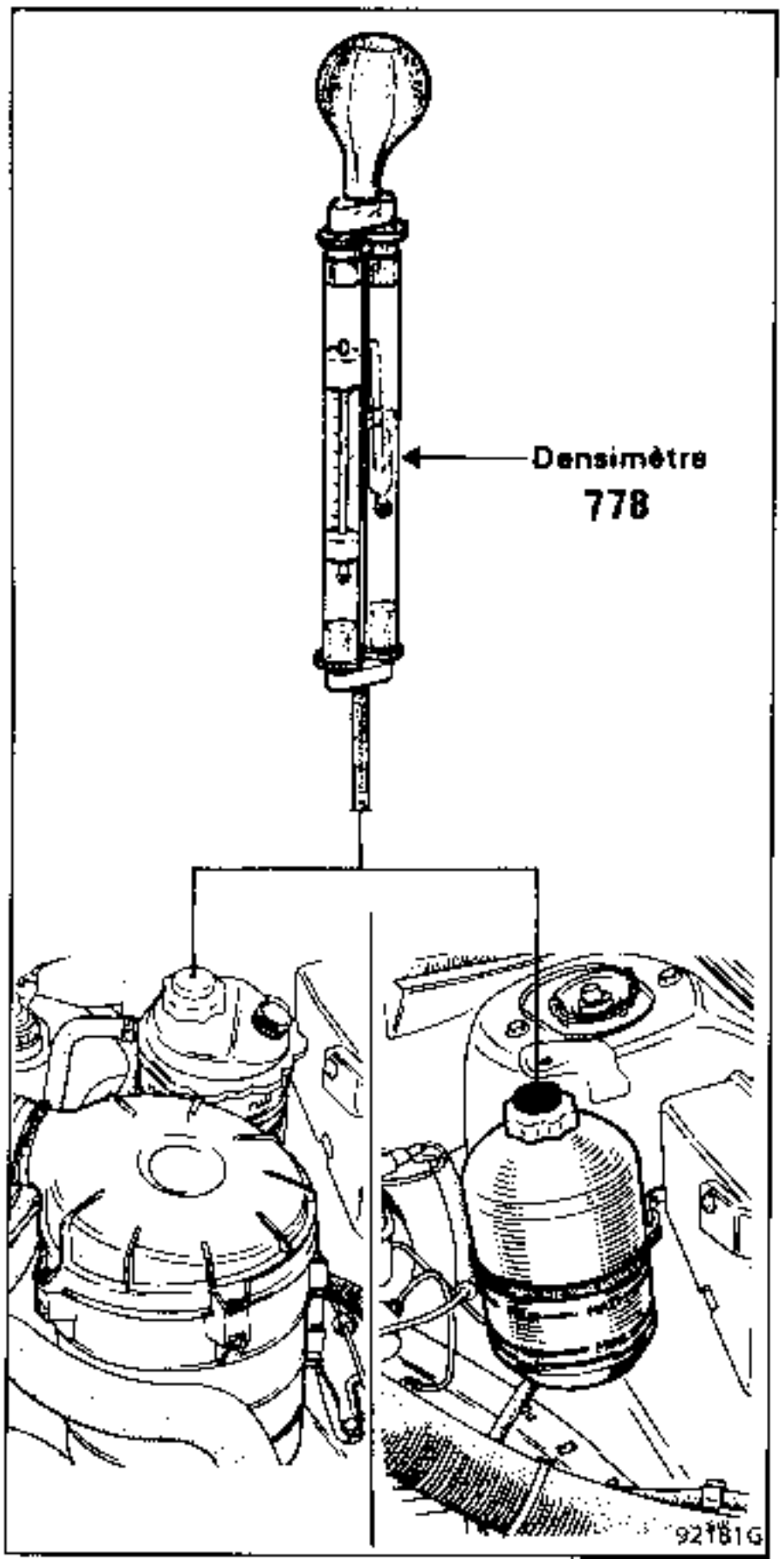
CONCENTRACION DE ANTICONGELANTE

UTILIZACION DEL DENSIMETRO 778A

Densímetro

Proveedor:
- FACOM

Aspirar el líquido de refrigeración de manera que rodee la base del termómetro y permita al densímetro flotar libremente.



Verificar que el densimetro :

- no se bloquee contra el extremo superior del tubo (exceso de liquido),
- no se pegue en la pared del tubo, en caso necesario golpear ligeramente para liberarlo.

Leer :

- la temperatura del líquido,
- la densidad del liquido.

Consultar el cuadro de corrección para encontrar el grado de protección efectivo del líquido de refrigeración.

LECTURA EN 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 EN GRADOS

CENTIGRADOS POR DEBAJO DE 0°

EJEMPLO { Lectura en termómetro :**60** / Lectura en densimetro :**10** } PROTECCION hasta **MENOS 15°C**

UTILIZACION DEL REFRACTOMETRO

Refractómetro
Proveedor : - CEPAC

Para la utilización, ver manual del aparato.

Obtener liquido del vaso de expansión.

Leer el valor de la protección mediante el refractómetro.

Países cálidos, templados y fríos :

Protección - 21 °C (mezcla 35 % de anticongelante).

Países muy fríos ;

Protección - 37 °C (mezcla 50 % de 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 liquido de 40 °C.

Utilización de los cuadros :

En vehículos que tengan 6 litros de capacidad de liquido, para una protección obtenida de - 15 °C.

Para pasar a una protección de - 21 °C, hay que retirar 0,7 litros de mezcla del circuito por 0,7 litros de anticongelante puro.

Para pasar a una protección de - 37°C, hay que retirar 1,9 litros de mezcla del circuito por 1,9 litros de anticongelante puro.

* Emplear exclusivamente el anticongelante "tipo D". Este anticongelante es compatible con el anticongelante anterior "tipo C", puede ser utilizado para todos tipos de motores con agua destilada.

ANTICONGELANTE PURO A AÑADIR

- 21 °C Países cálidos, templados y fríos						
Protección obtenida a 40°C (temperatura del líquido)		Capacidad circuito (litros)				
		5	6	7	8	9
- 5 °C	Volumen de líquido a sustituir por el anticongelante* Glacéol RX tipo D para obtener una protección - 21 °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

- 37 °C Países muy fríos						
Protección obtenida a 40°C (temperatura del líquido)		Capacidad circuito (litros)				
		5	6	7	8	9
- 5 °C	Volumen de líquido a sustituir por el anticongelante* Glacéol RX tipo D para obtener una protección - 37 °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 pueden ocasionar fugas).

Almacenado

El almacenado de los radiadores desmontados puede efectuarse sin ninguna precaución particular durante **48 horas como máximo.**

Pasado ese plazo, las particulas 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, de la que se derivan las 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 liquido de refrigeración cuando esta solución sea posible.

Anticongelante

Estos radiadores de aluminio necesitan el empleo de un anticongelante apropiado.

El anticongelante **AX tipo D**, comercializado por la red **RENAULT** responde al pliego de condiciones impuesto por la Dirección de Estudios, particularmente en lo que concierne :

- a su inocuidad entre 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 Gasolina.**

- a su concentración que asegura la protección y el correcto funcionamiento a cualquier temperatura.

NOTA : Sustitución del tipo C por el tipo D :

- El **tipo D** presenta, a largo plazo, mejores propiedades **anticorrosión** con respecto al tipo **C**.

- La utilización del líquido **tipo D** para vehiculos ya corroidos permite detener el fenómeno de destrucción por corrosión y depósito de barros.

- El aspecto de color óxido tras la sustitución del liquido de refrigración del **tipo C** por el **tipo D**, a pesar del aclarado del motor, puede subsistir a un nivel inferior (presencia de partículas en suspensión).

- El **tipo C** puede emplearse como complemento del liquido **tipo D para un rellenado del nivel (un añadido de 10 % como máximo de tipo C es tolerable).**

- Evitar poner el tipo C en el tipo D, ya que las prestaciones del tipo D se verán degradadas.

VASO DE EXPANSION NO INTEGRADO AL RADIADOR

No hay grifo de aerotermo.

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

LLENADO

Verificar 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 los tornillos 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.

Cerrar el depósito.

PURGA

Dejar girar el motor 10 minutos a 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 EN MARCHA.

APRETAR EL TAPON DEL VASO DE EXPANSION CON EL MOTOR CALIENTE.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 554-07	Conjunto de control de estanquidad del circuito de refrigeración
M.S. 554-01	Adaptador para M.S.554-05
M.S. 554-046	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 en dicho adaptador el útil **M.S. 554-07**.

Dejar calentar el motor y después pararlo.

Bombear para poner el circuito bajo presión.

Dejar de bombear a **0,1 bar** inferior 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 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.

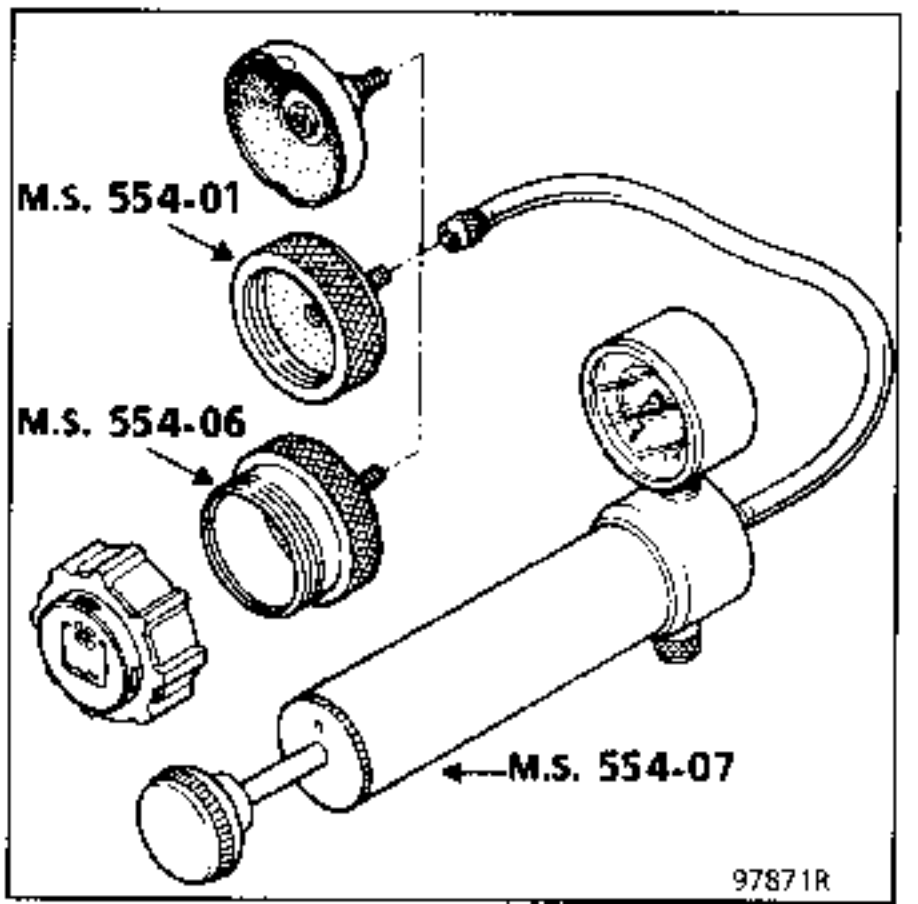
Adaptar en la bomba **M.S. 554-07** el útil **M.S. 554-06** y colocar en éste la válvula a controlar.

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 color marrón **1,2 bares**.

Válvula de plástico color azul **1,6 bares**.

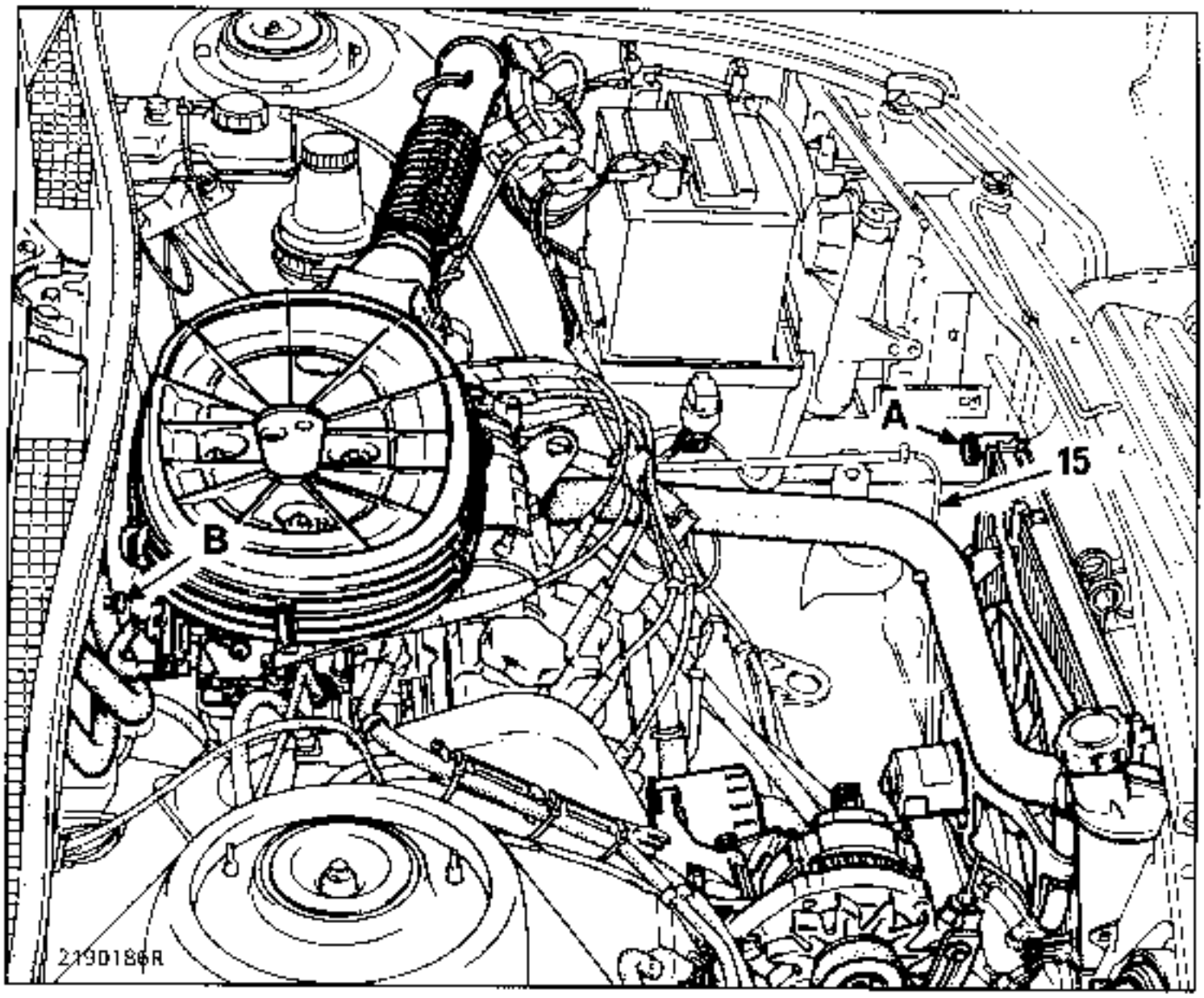


VASO DE EXPANSION INTEGRADO EN EL RADIADOR

No hay grifo de aerotermo.

La circulación se hace en continuo en el aerotermo, ello contribuye a la refrigeración del motor.

LLENADO



Abrir la purga (A) en el radiador.

Abrir la purga (B) en el tubo de calefacción.

Soltar en el radiador el tubo que hace de sifón y ponerlo plano (15).

Llenar progresivamente el circuito por el depósito.

Cerrar las purgas (A) y (B) al aparecer el líquido (chorro continuo).

Poner en marcha el motor (1 500 r.p.m.).

Dar 3 a 4 acelerones (3 a 4 000 r.p.m.) y después ajustar el nivel hasta que desborde por el depósito, esto durante unos 4 minutos.

Cerrar el depósito. Colocar en su posición el tubo que hace de sifón.

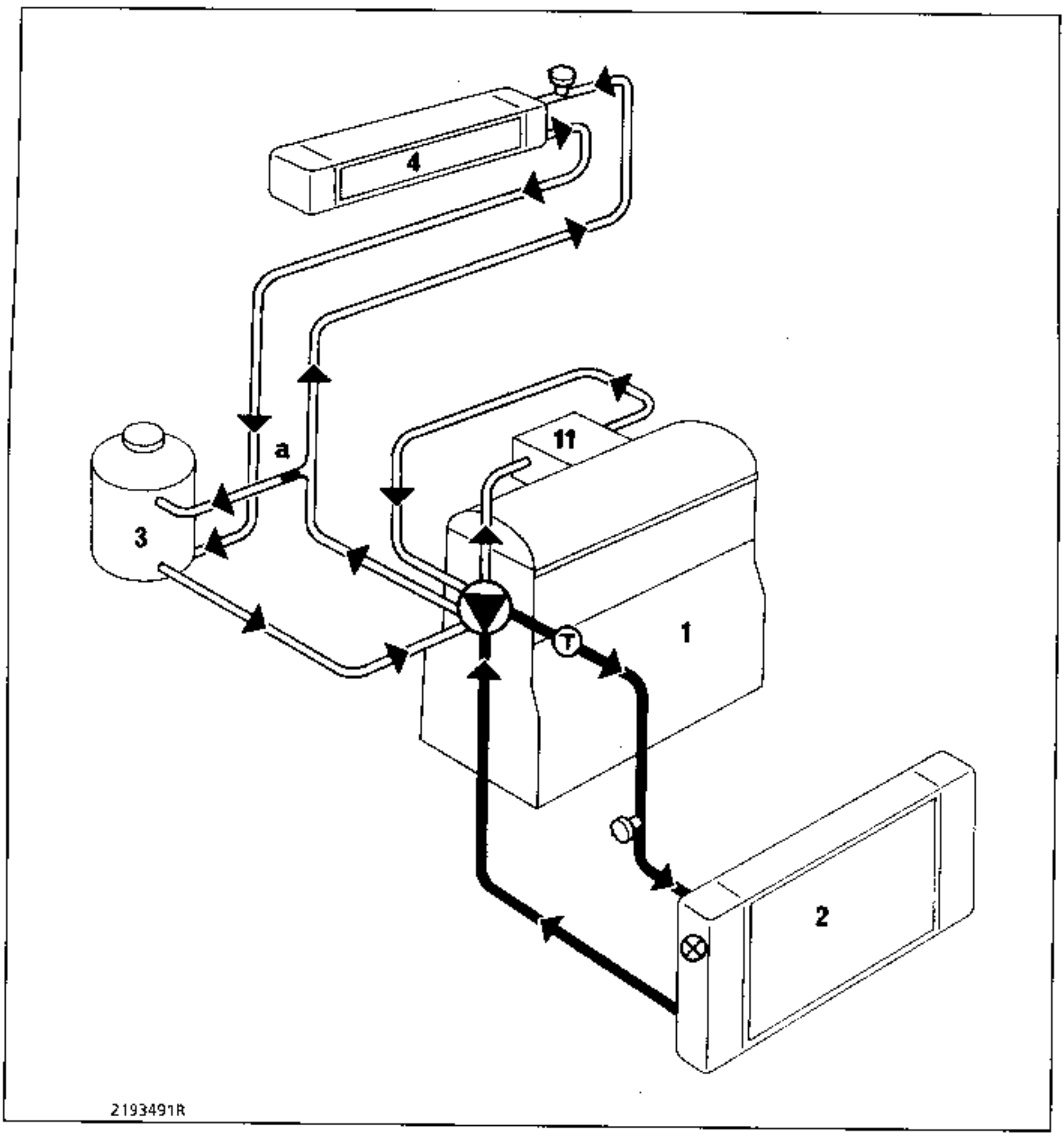
Dejar girar el motor durante 10 minutos a 1 500 r.p.m. hasta que funcione el motoventilador al menos tres veces : (necesario para el desgaseado automático).

Verificar que el nivel del líquido esté próximo a la marca "maxi" (es admisible un nivel superior).

NO ABRIR EL O LOS PURGADORES CON EL MOTOR EN MARCHA.

APRETAR EL TAPON DEL VASO DE EXPANSION CON EL MOTOR CALIENTE.

Fases I y II



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal
4. Aerotermo
11. Recalentamiento pie de carburador
a. Calibrado ∅ 3 mm

Bomba de agua

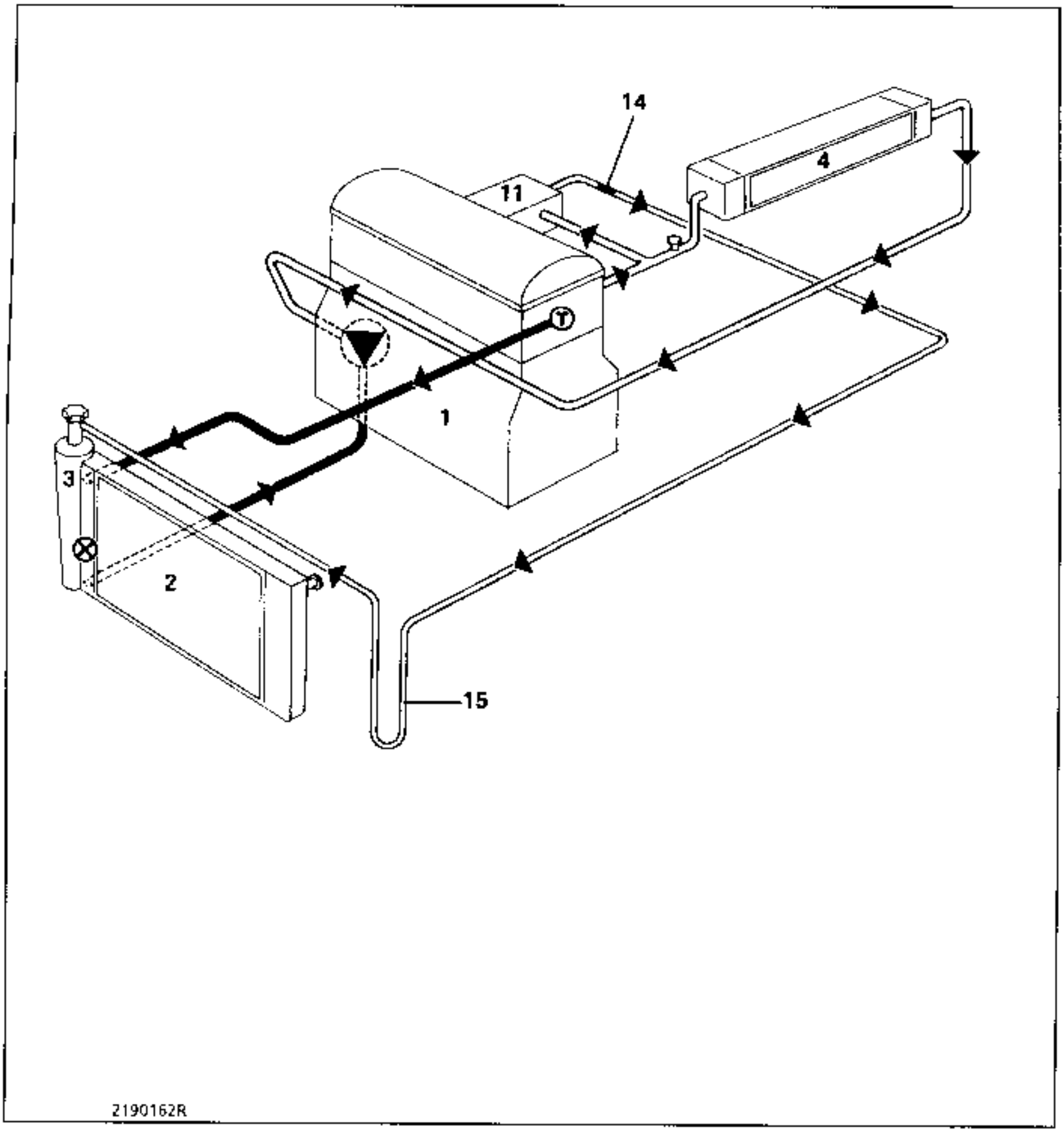
T Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de 1,2 bares

Fase I



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
11. Recalentamiento pie de carburador
14. Surtidor ⌀ 3,5mm.
15. Sifón

Bomba de agua

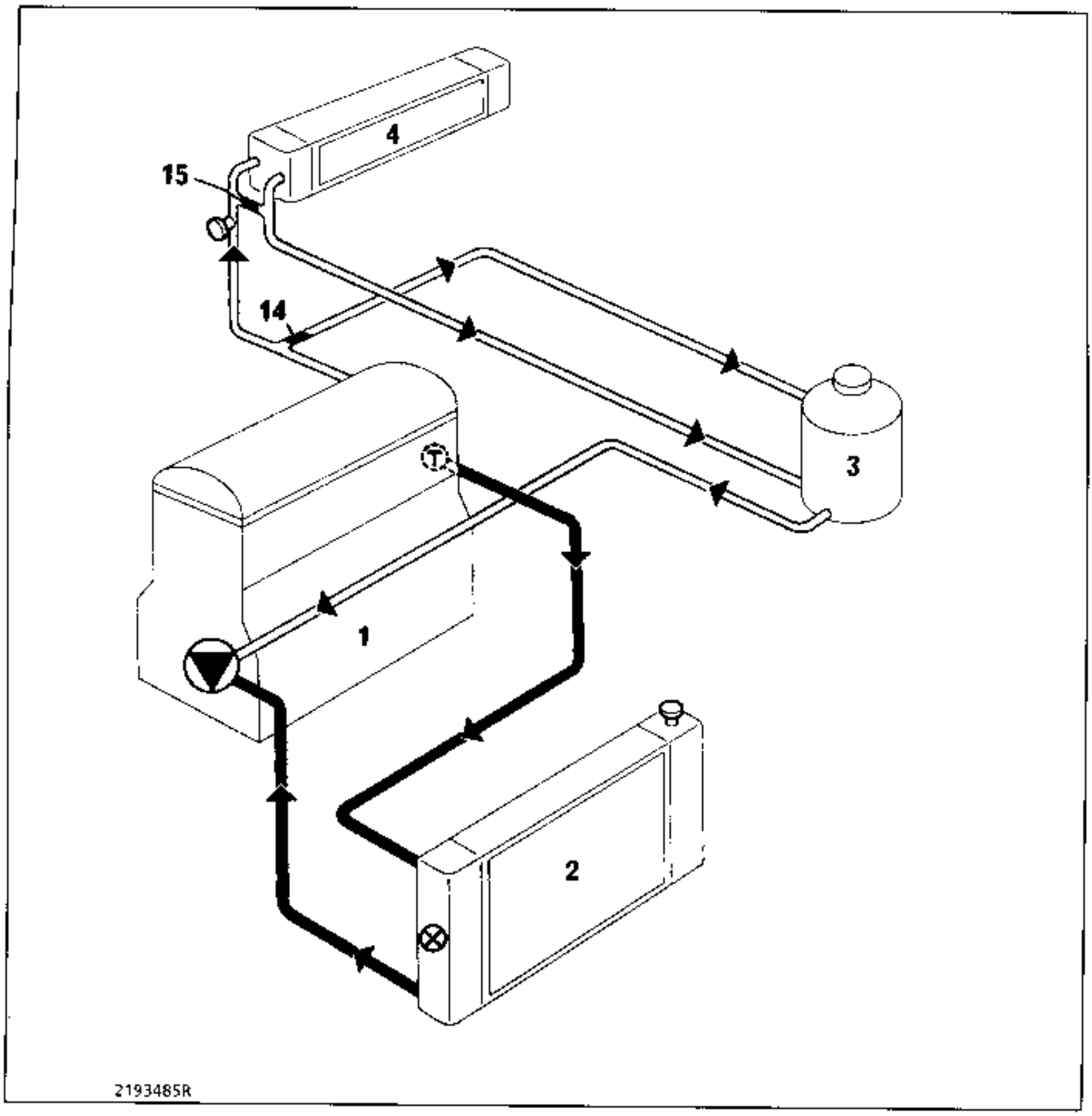
T Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de 1,2 bares

Fase II
- paises templados 76CV
- depolucionado 75CV



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
14. Surtidor ⌀ 3mm.
15. Surtidor ⌀ 8mm

Bomba de agua

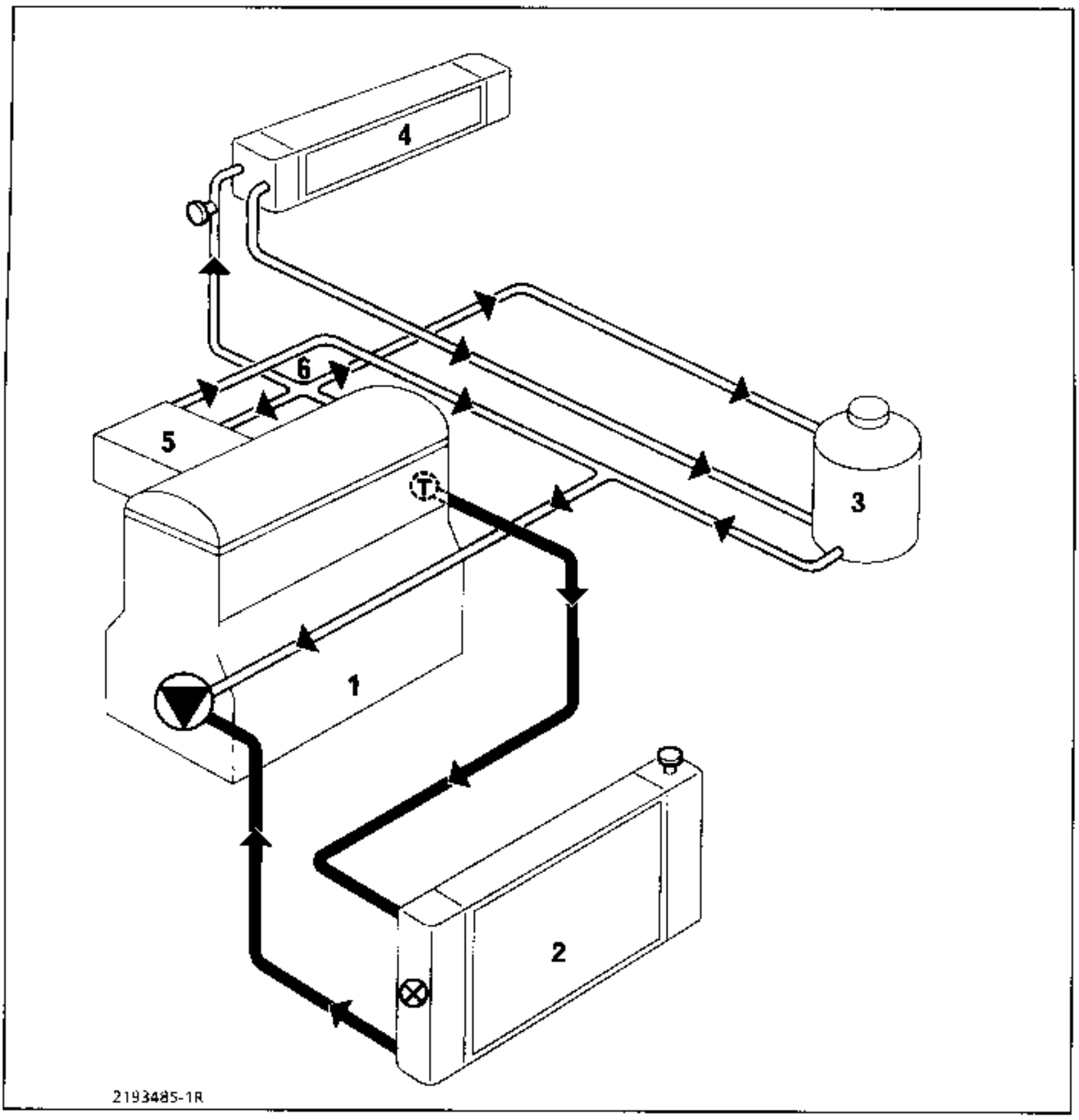
Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de 1,2 bares

Fase II
- depolucionado **90CV**



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
5. Colector
6. Té de 4 vias
   Calibrados ∅ **16/10/10/3 mm**

Bomba de agua

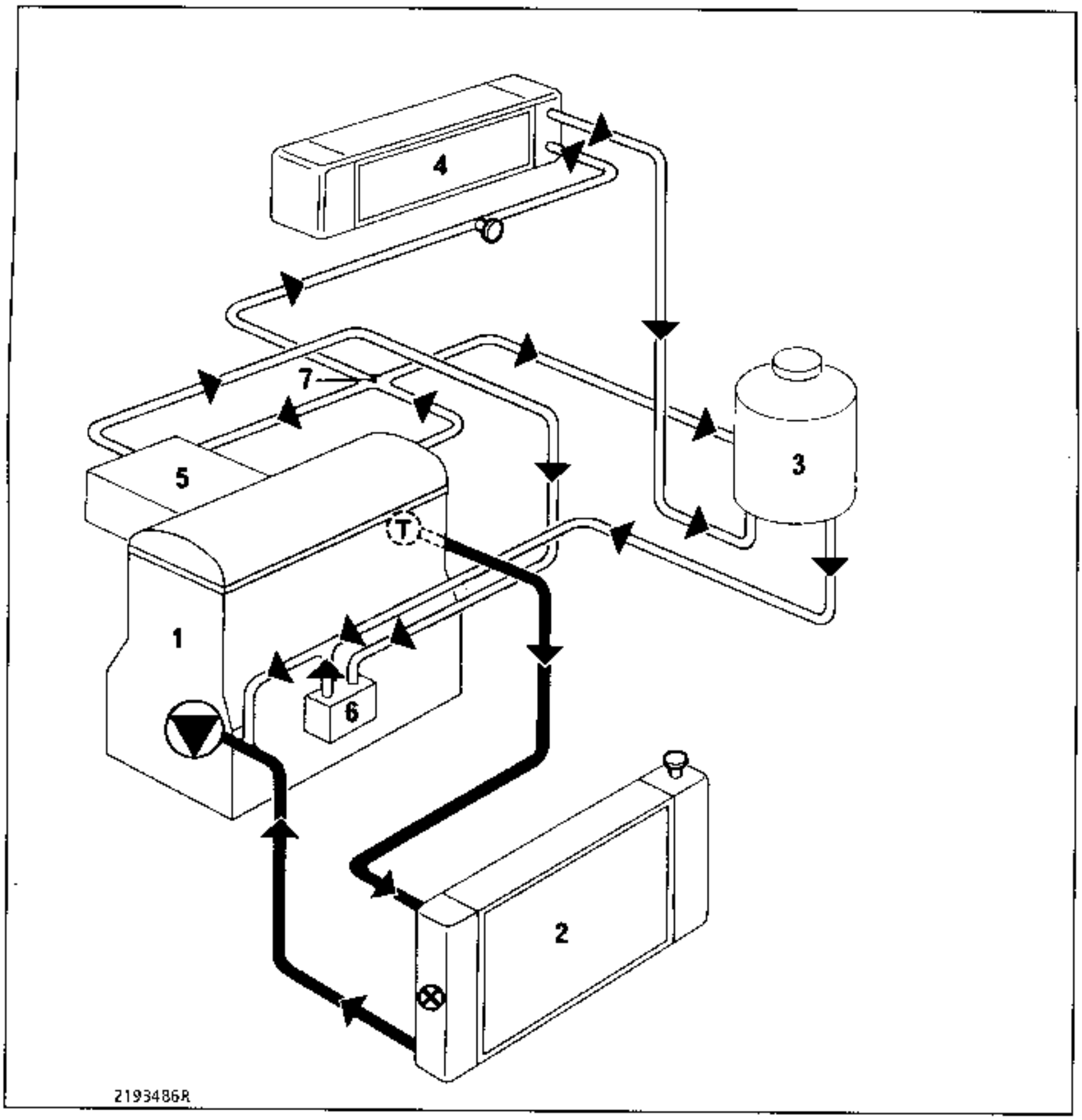
Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,6 bares**

Fase II
- países cálidos, no acondicionado



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente »
4. Aerotermo
5. Colector
6. Modine (cambiador agua / aceite)
7. Té de 4 vias
   Calibrados ⌀ **16/10/10/3 mm**

Bomba de agua

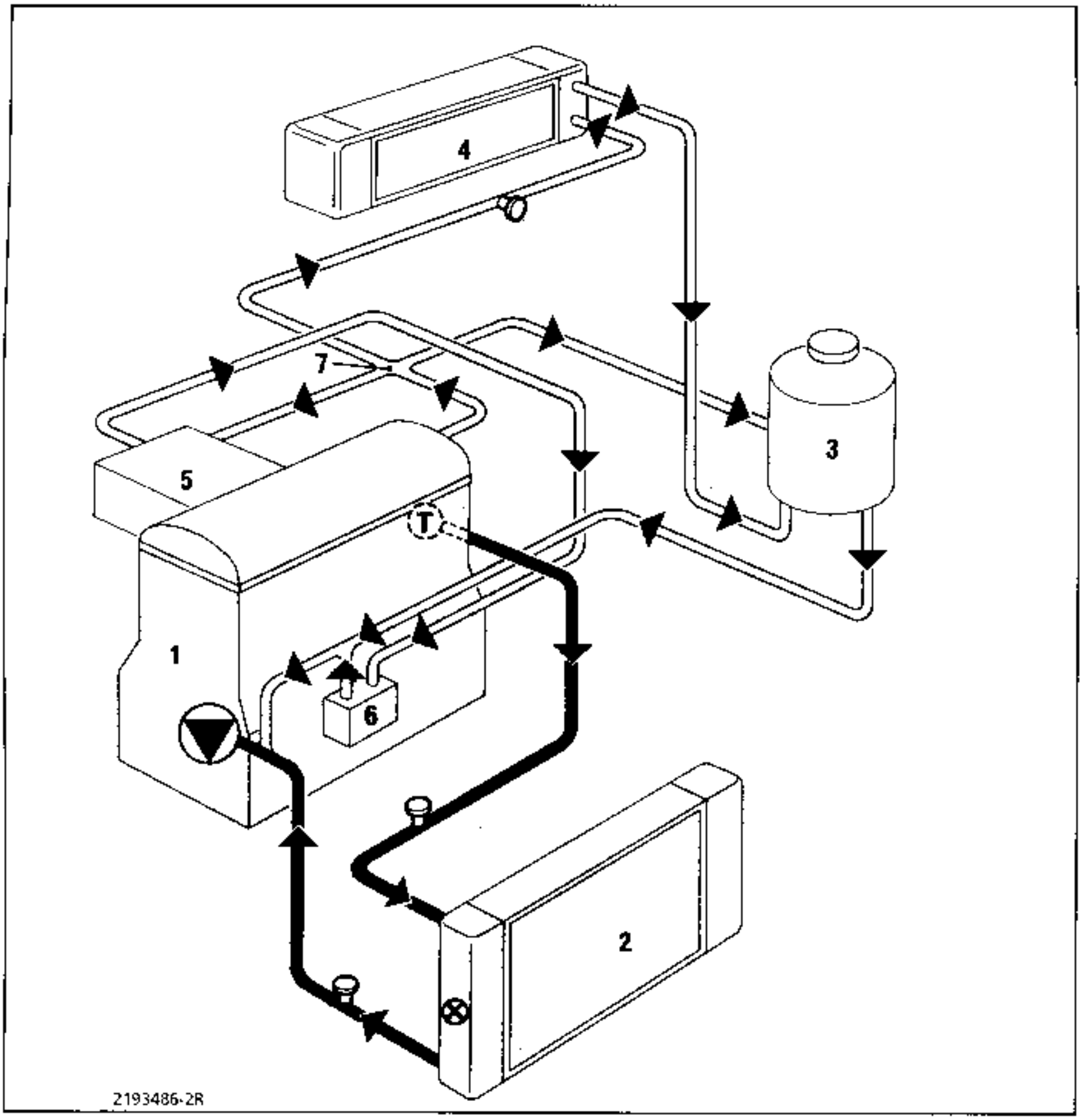
T Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de 1,6 **bares**

Fase II
- países cálidos, aire acondicionado



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente »
4. Aerotermo
5. Colector
6. Modine (cambiador agua / aceite)
7. Té de 4 vias
   Calibrados ∅ **16/10/10/3 mm**

Bomba de agua

Termostato

Purgador

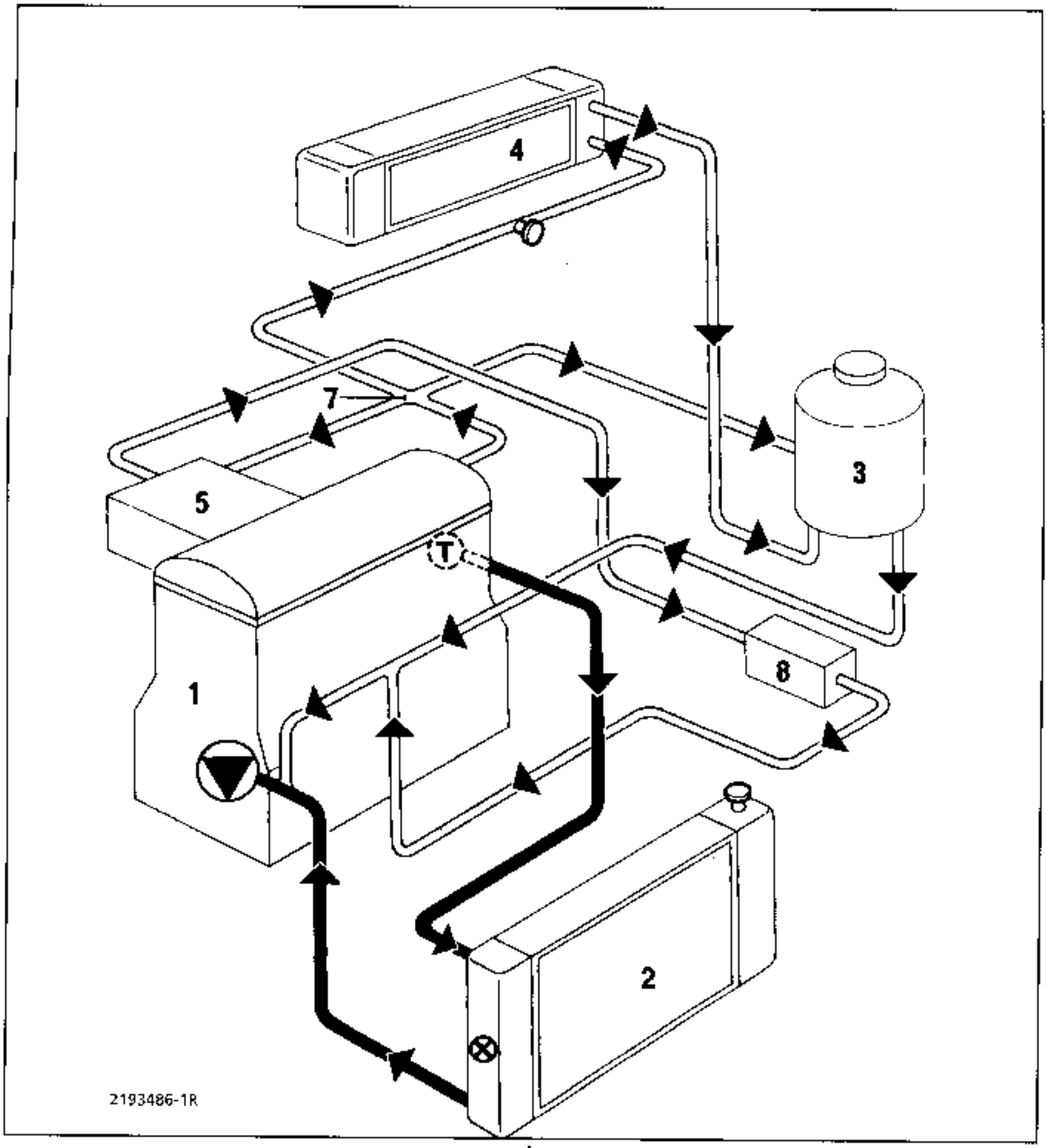
Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,6 bares**

MOTOR F2N

REFRIGERACION
Esquema

Fase II
- TA, paises templados



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente »
4. Aerotermo
5. Colector
7. Tè de 4 vías
   Calibrados ∅ **16/10/10/3 mm**
8. Cambiador TA

Bomba de agua

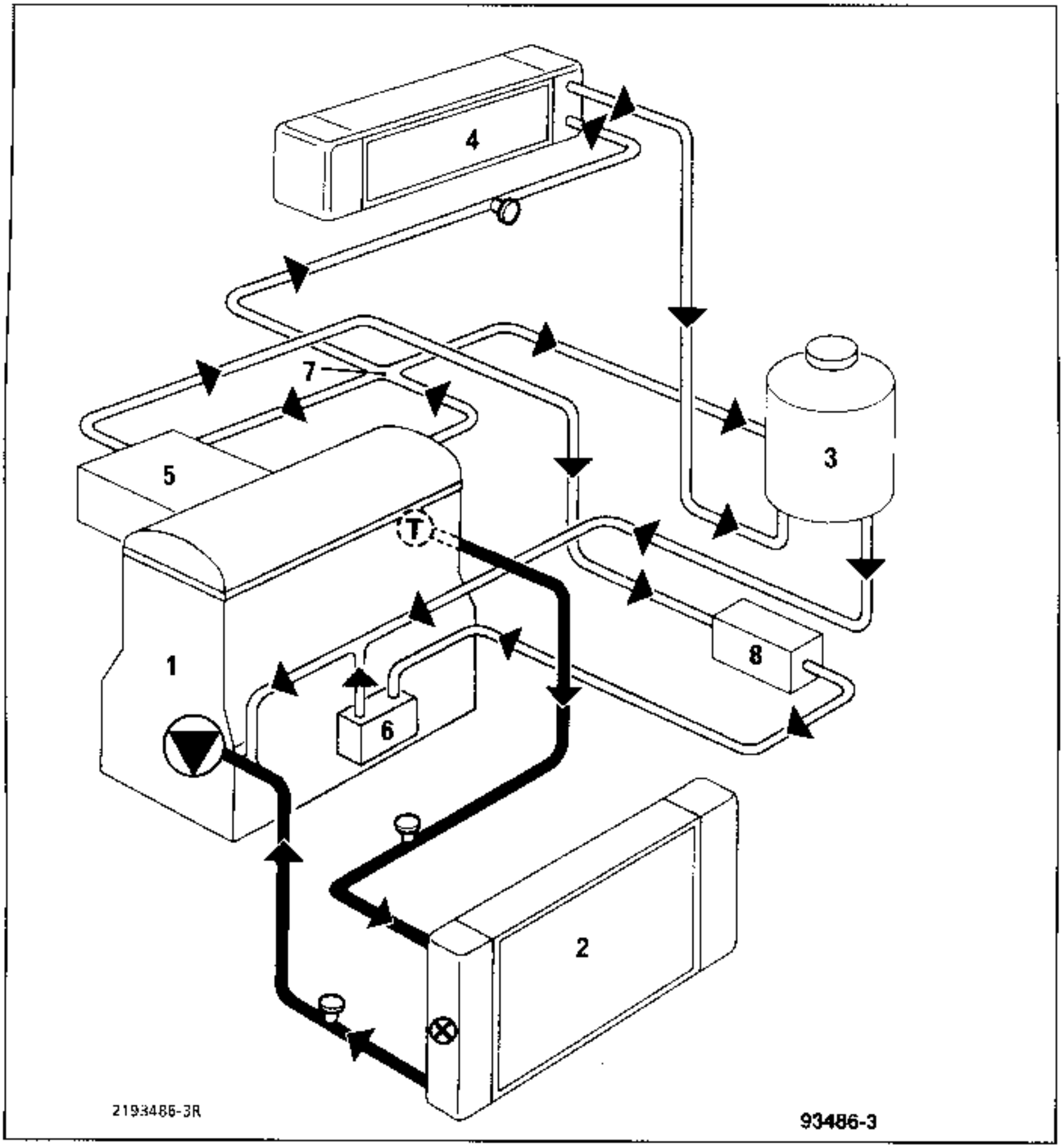
T Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares**

Fase II
- TA, países cálidos



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente »
4. Aerotermo
5. Colector
6. Modine (cambiador agua / aceite)
7. Té de 4 vías
   Calibrados ⌀ **16/10/10/3 mm**
8. Cambiador TA

Bomba de agua

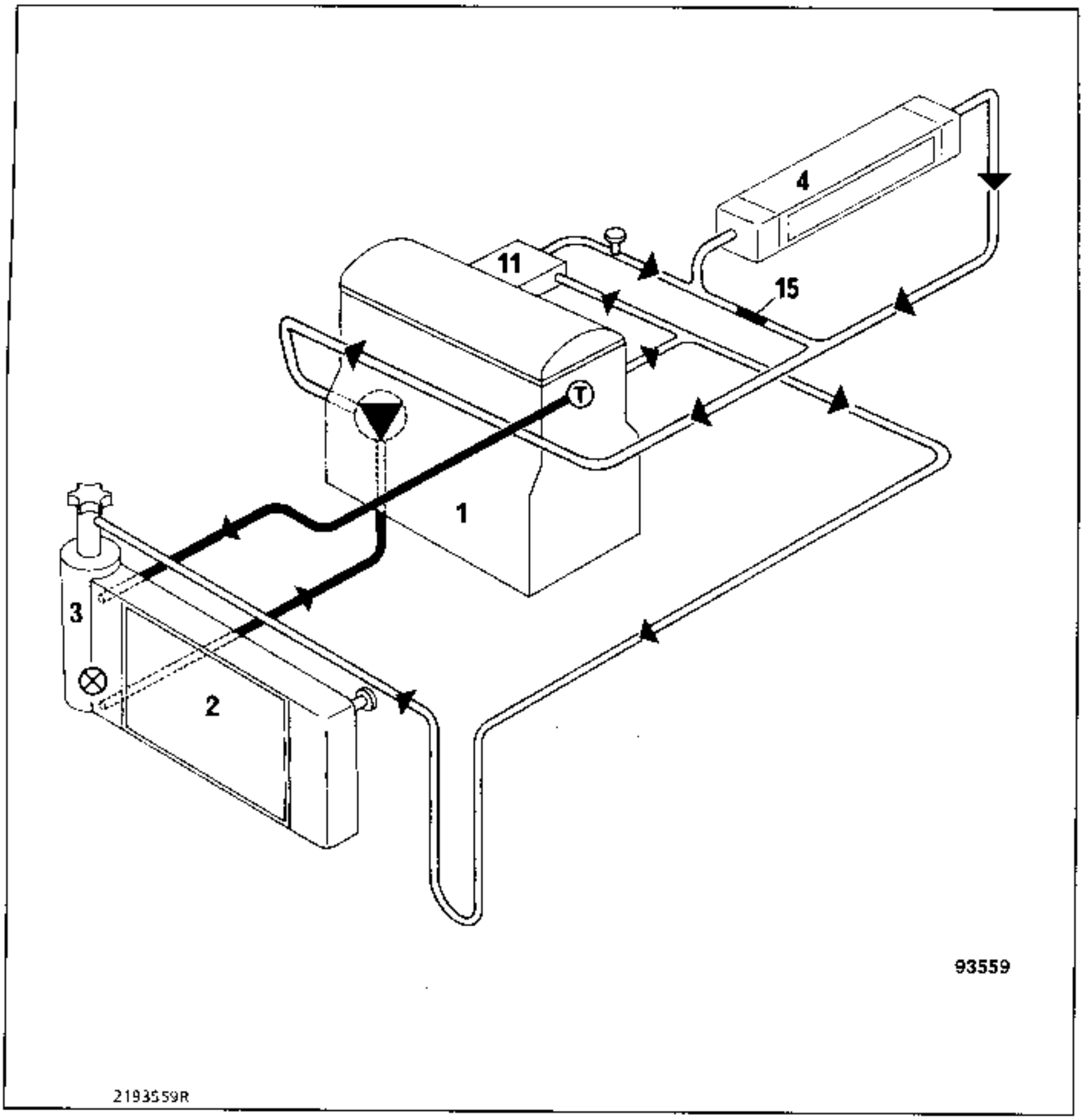
Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,6 bares**

Fases I y II
- no acondicionado



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
11. Recalentamiento pie de carburador
15. By pass

Bomba de agua

T Termostato

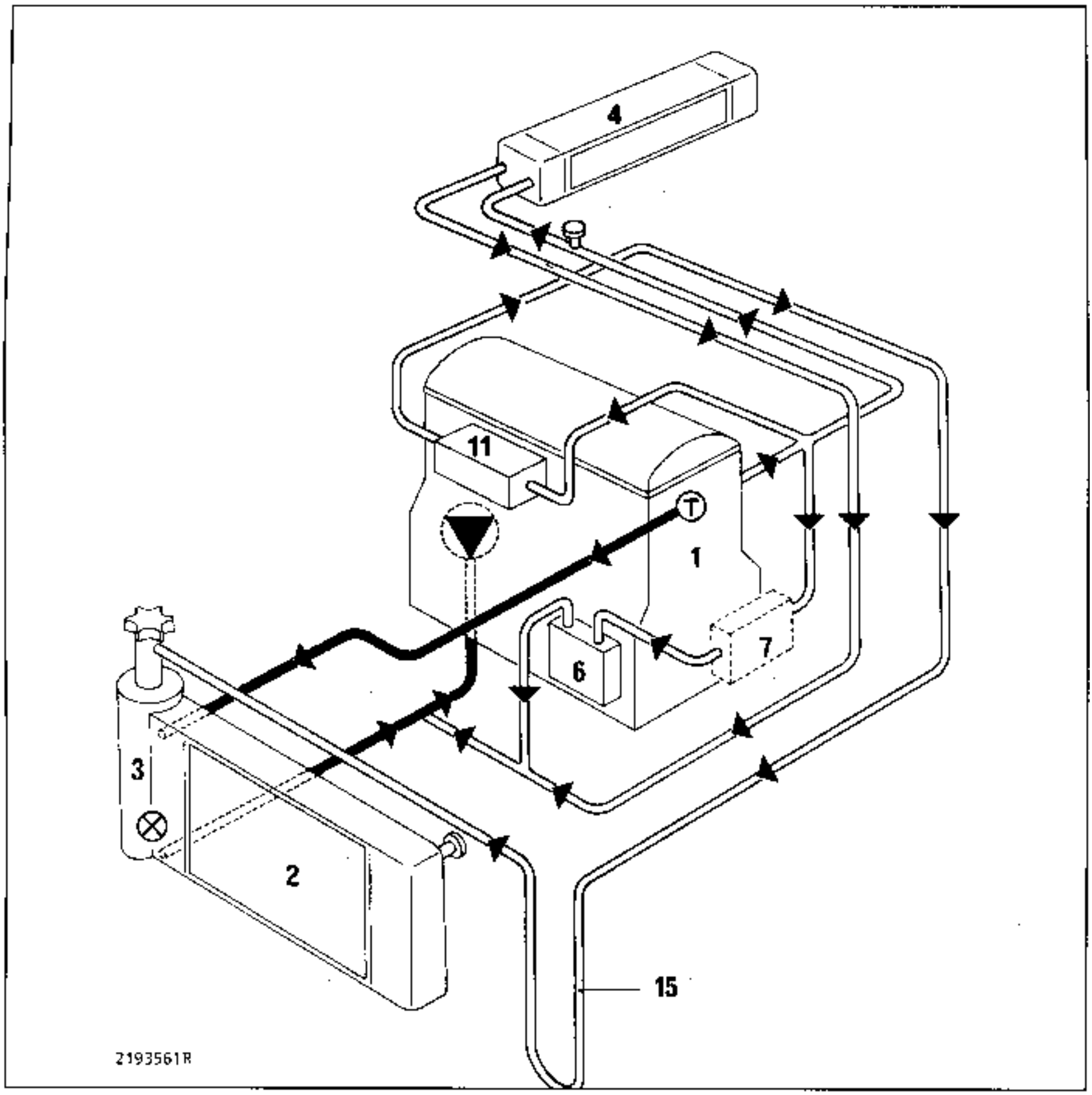
Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de 1,2 bares

Fases I y II
- aire acondicionado y no acondicionado

Fase II
- TA no acondicionado en linea de puntos



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
6. Modine (cambiador agua / aceite)
7. Cambiador TA
11. Caja mariposa
15. Sifón

Bomba de agua

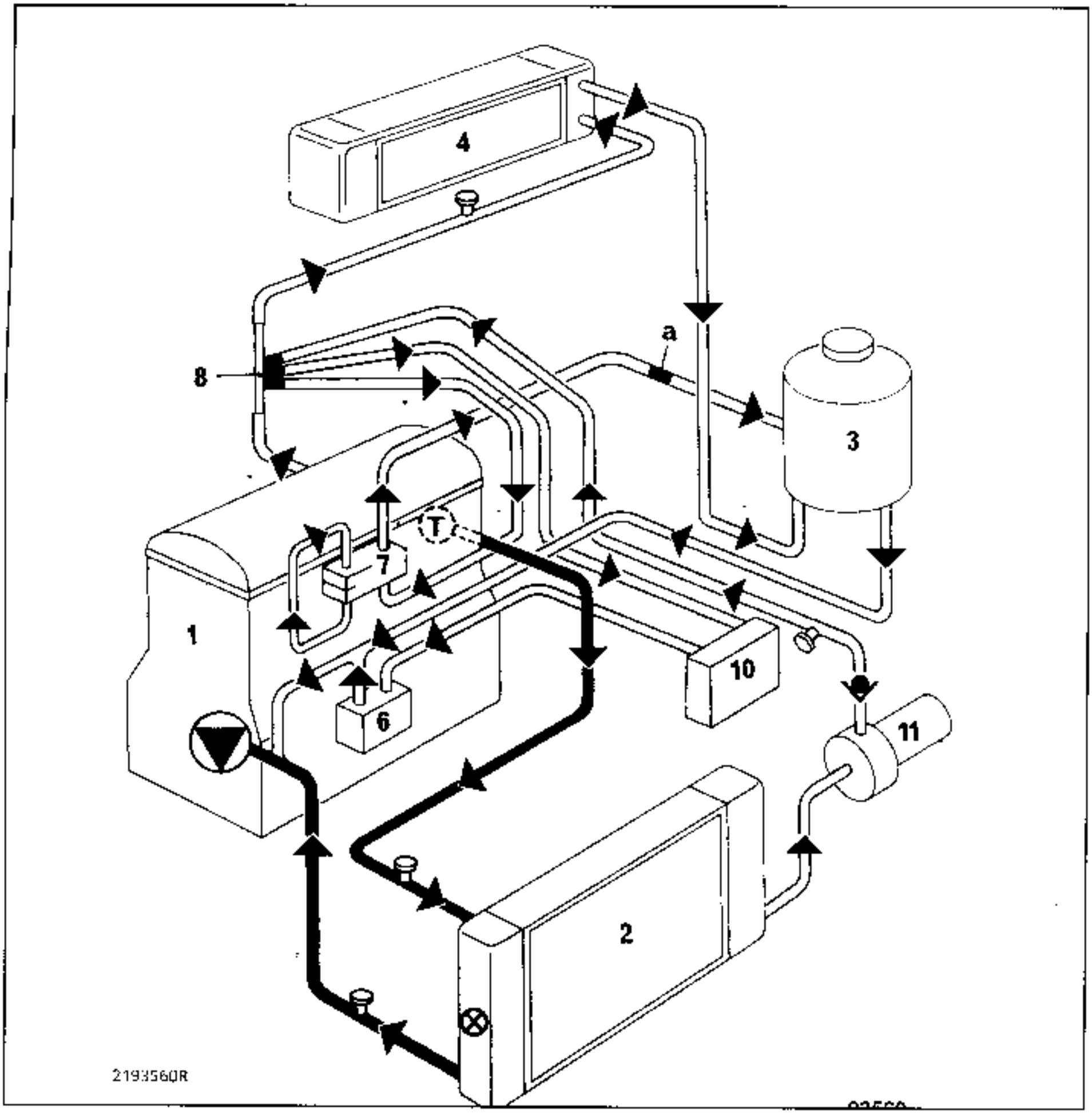
Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de 1,2 bares

Fase II
- TA, no acondicionado



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente »
4. Aerotermo
6. Modine (cambiador agua / aceite)
7. Caja mariposa
8. Té de 5 vias
   Calibrados ⌀ **16/10/10/6/5,5 mm**
10. Cambiador TA
11. Bomba eléctrica

a. Calibrado ⌀ **5,5 mm**

Bomba de agua

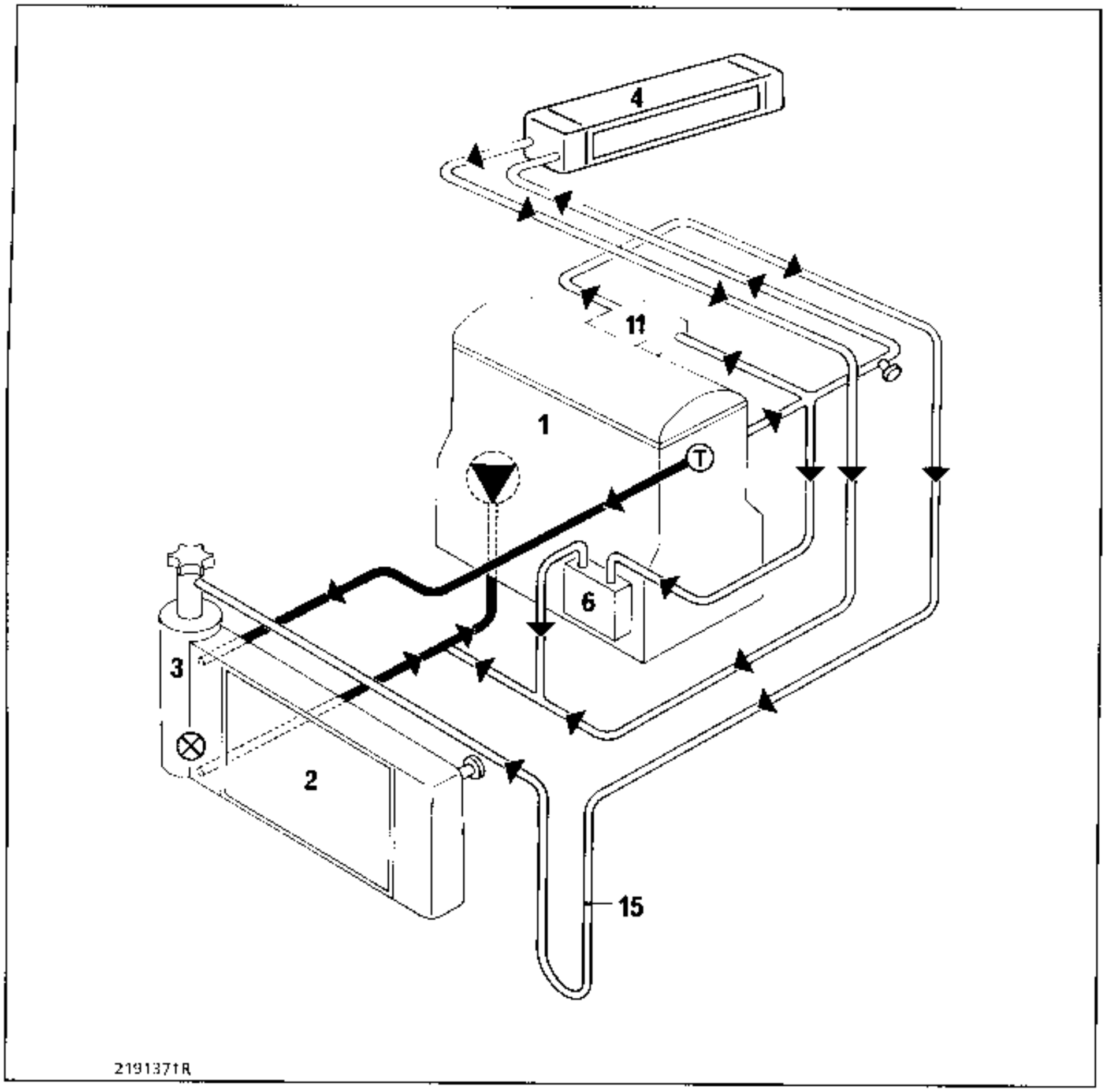
Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares**

Fase I
- no acondicionado



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
6. Modine (cambiador agua / aceite)
11. Recalentamiento pie de carburador
15. Sifón

Bomba de agua

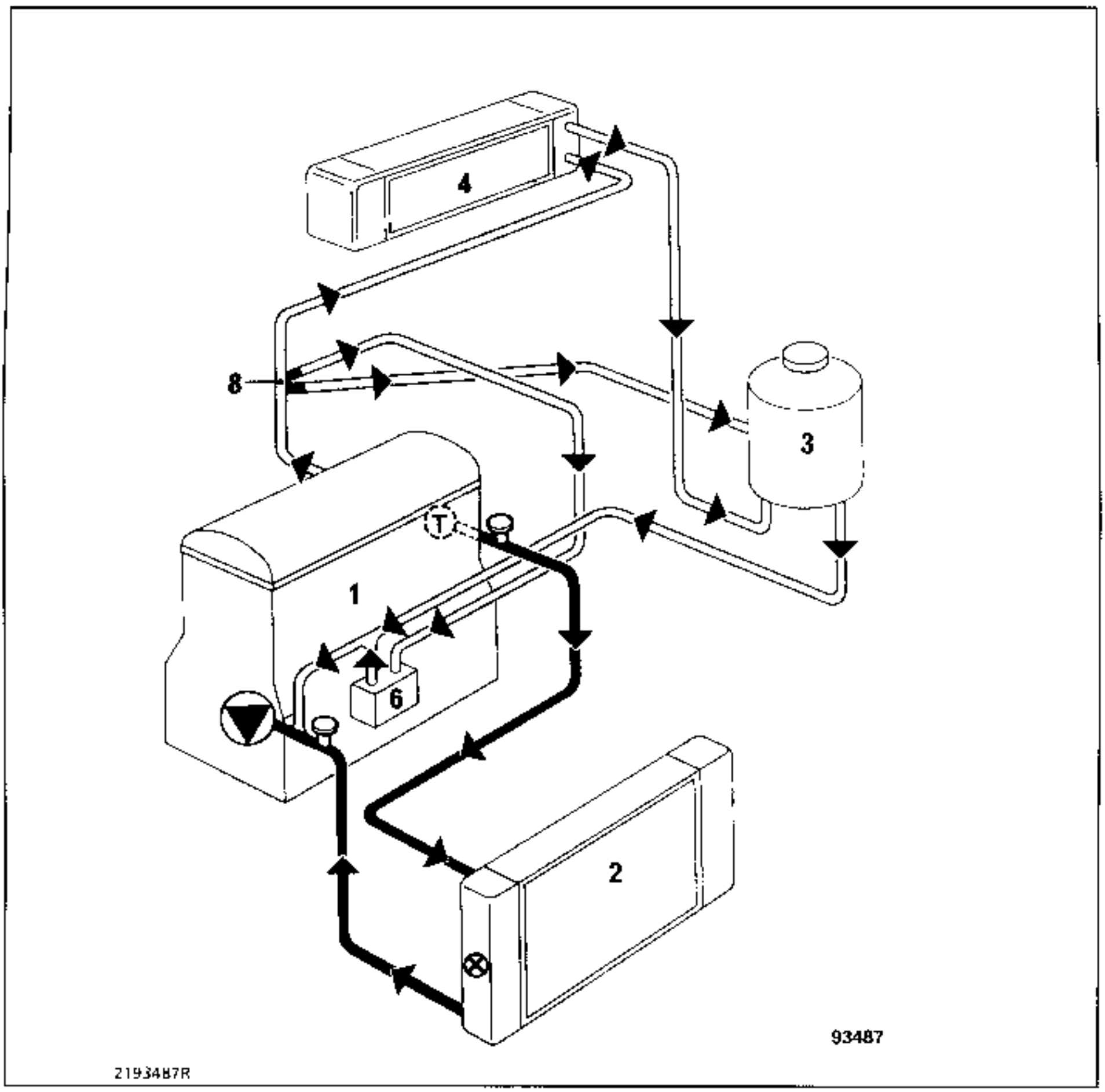
Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares**

Fase I
- aire acondicionado



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente »
4. Aerotermo
6. Modine (cambiador agua / aceite)
8. Té de 4 vias
   Calibrados ⌀ **16/10/10/3 mm**

Bomba de agua

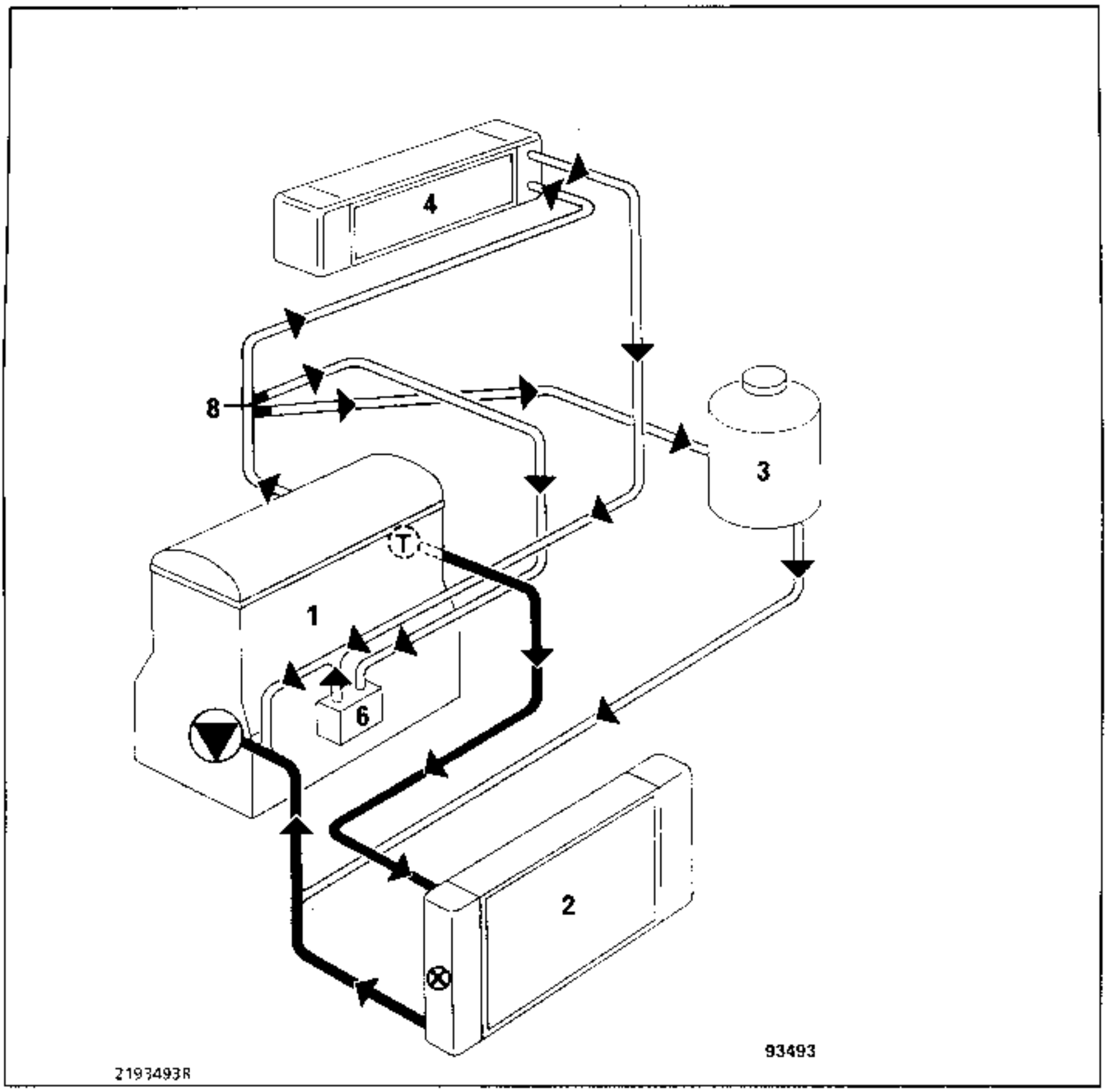
T Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de 1,**2 bares**

Fase II



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente »
4. Aerotermo
6. Modine (cambiador agua / aceite)
8. Té de 4 vias
   Calibrados ∅ **16/10/10/3 mm**

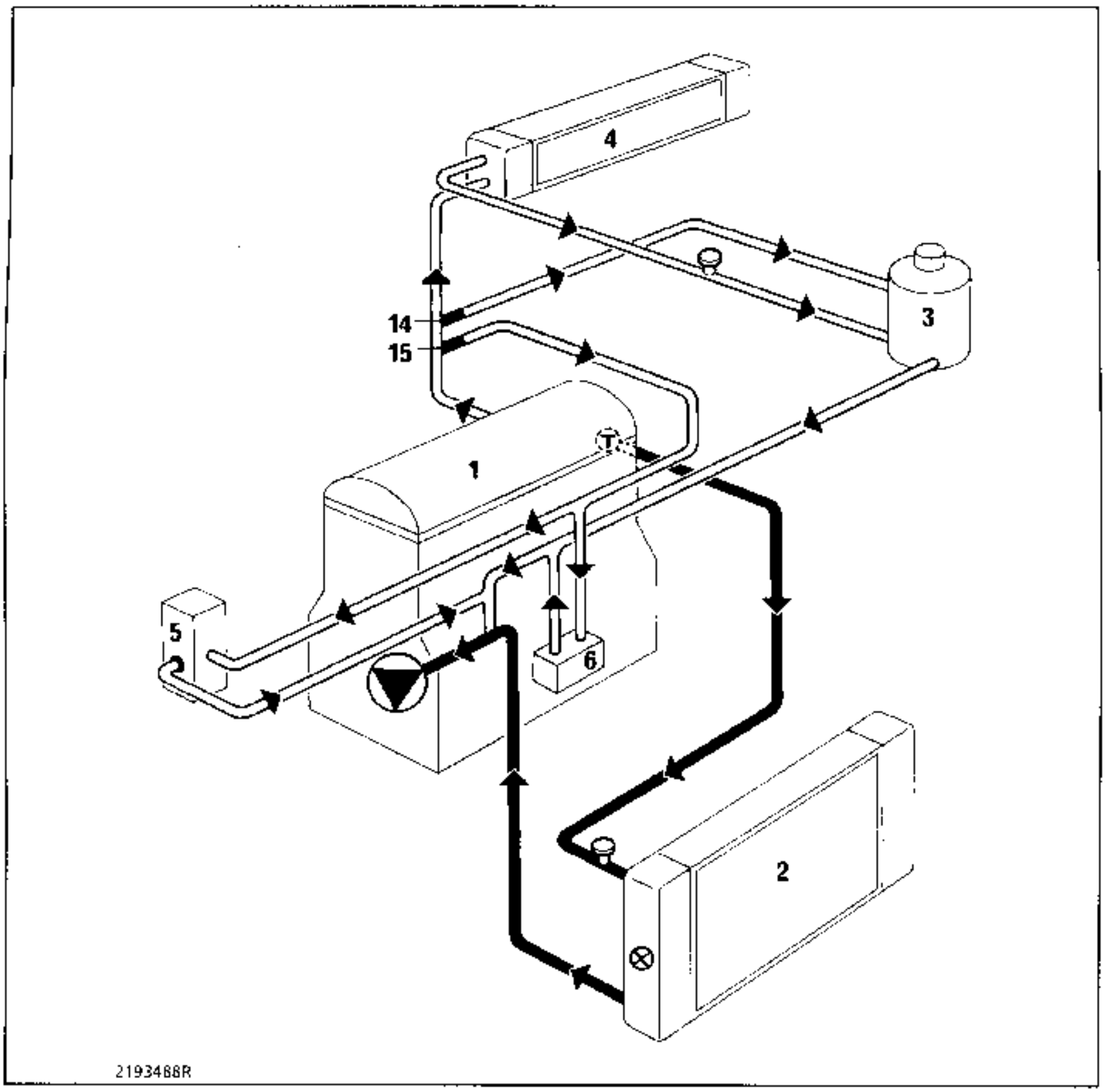
Bomba de agua

Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de 1,2 bares



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
5. Recalentador de gasóleo
6. Modine (cambiador agua / aceite)

14. Calibrado ⌀ **3mm**

15. Calibrado ⌀ **8mm**

Bomba de agua

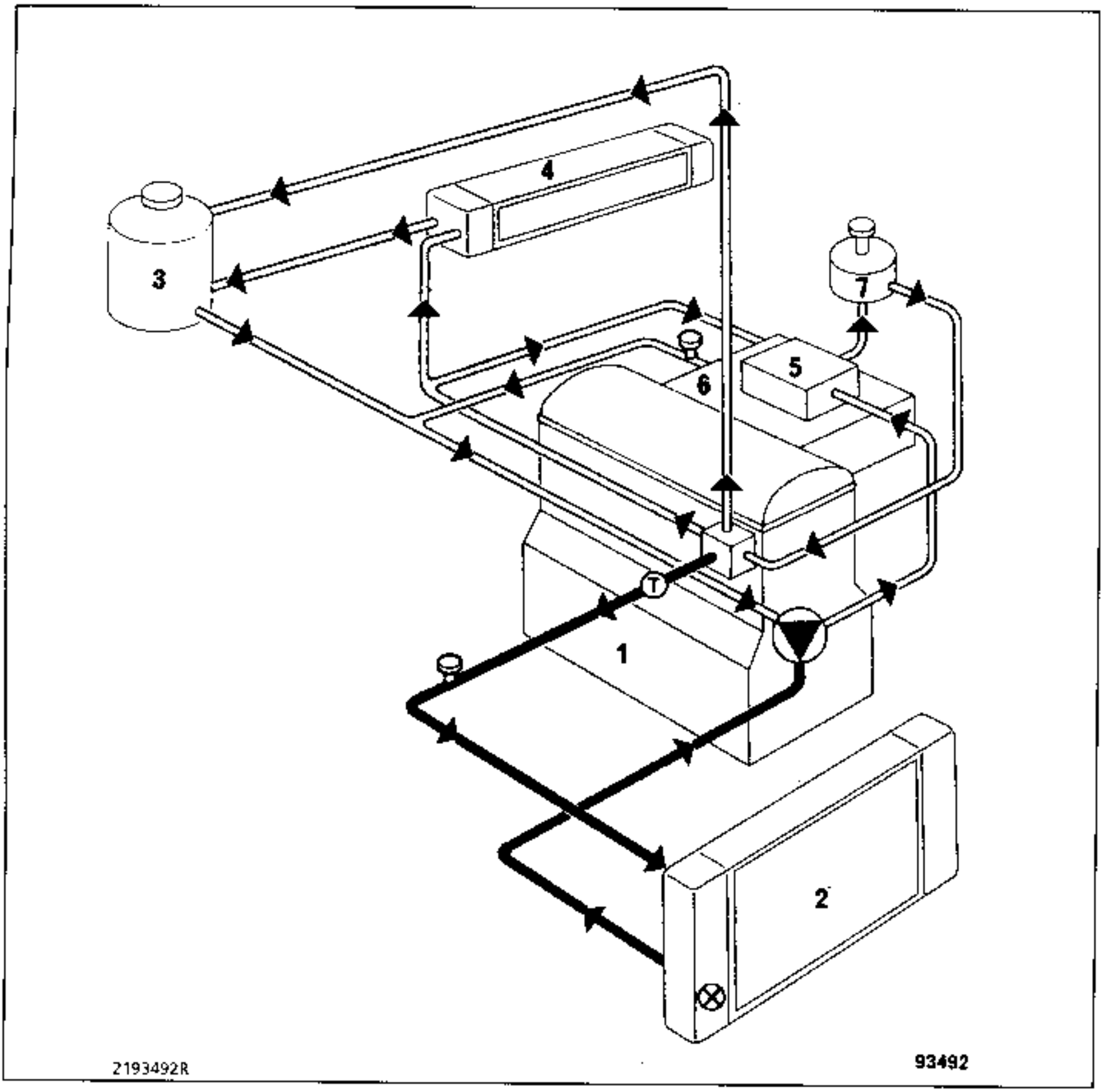
Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares**

Fases I y II
- aire acondicionado y no acondicionado



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
5. Recalentamiento pie de carburador
6. Recalentamiento colector
7. Estrangulador de arranque

Bomba de agua

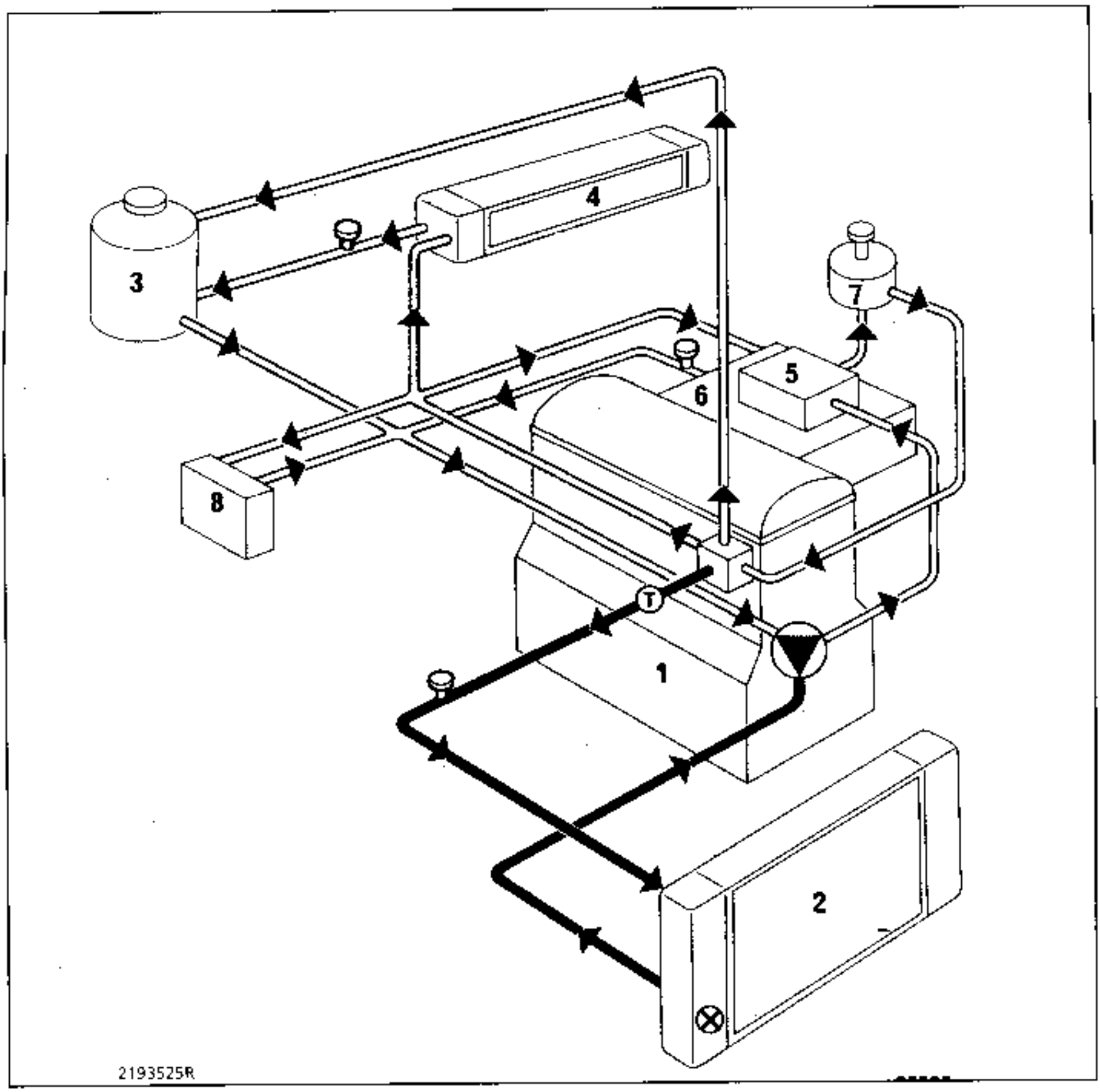
T Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de 1,2 bares

Fases I y II
- TA



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
5. Recalentamiento pie de carburador
6. Recalentamiento colector
7. Estrangulador de arranque
8. Cambiador TA

Bomba de agua

T Termostato

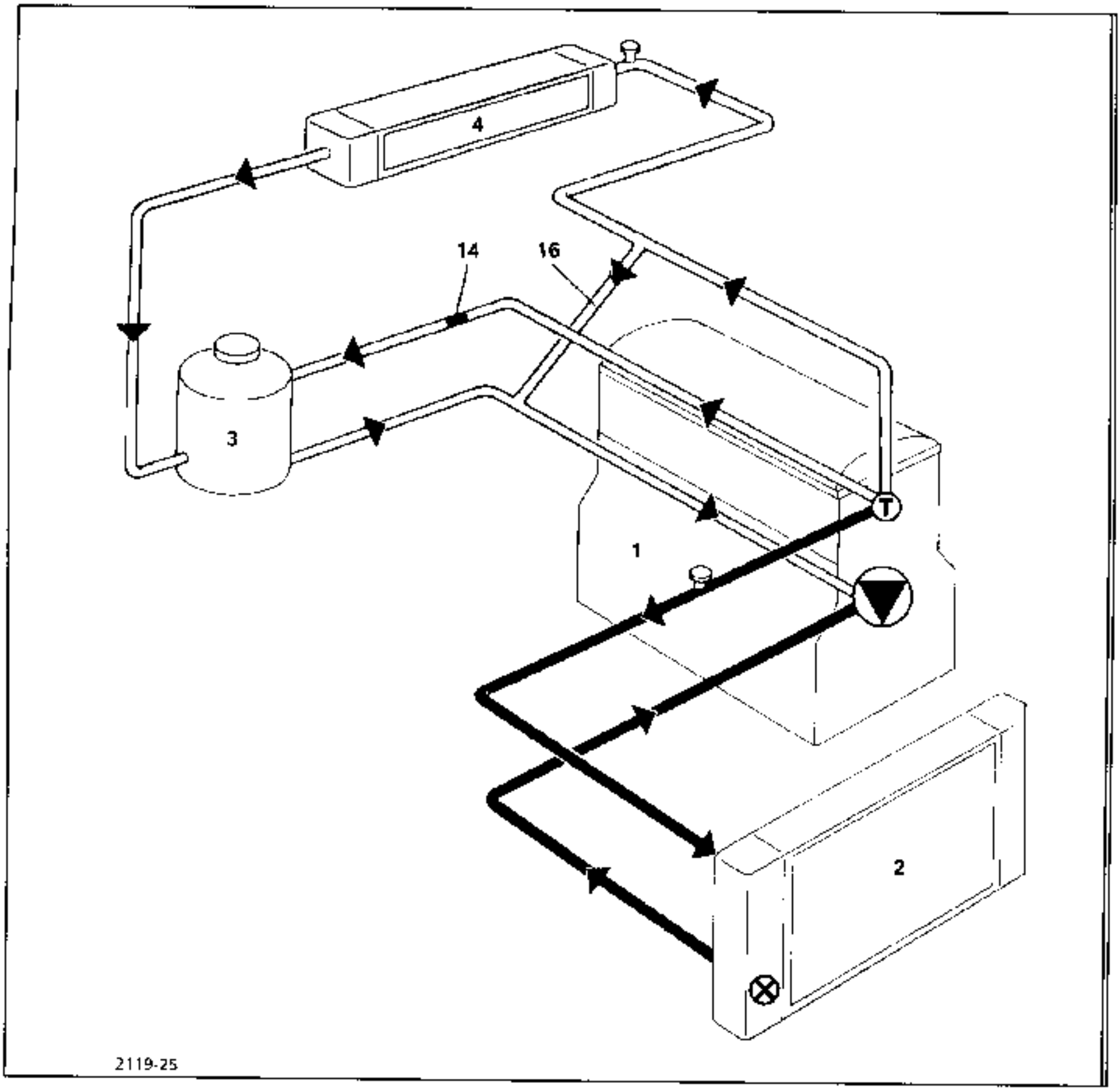
Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares**

Fases I y II

- motor J7R aire acondicionado
- motor J7T no acondicionado



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
14. Surtidor ⌀ **3 mm**
16. By pass

Bomba de agua

Termostato

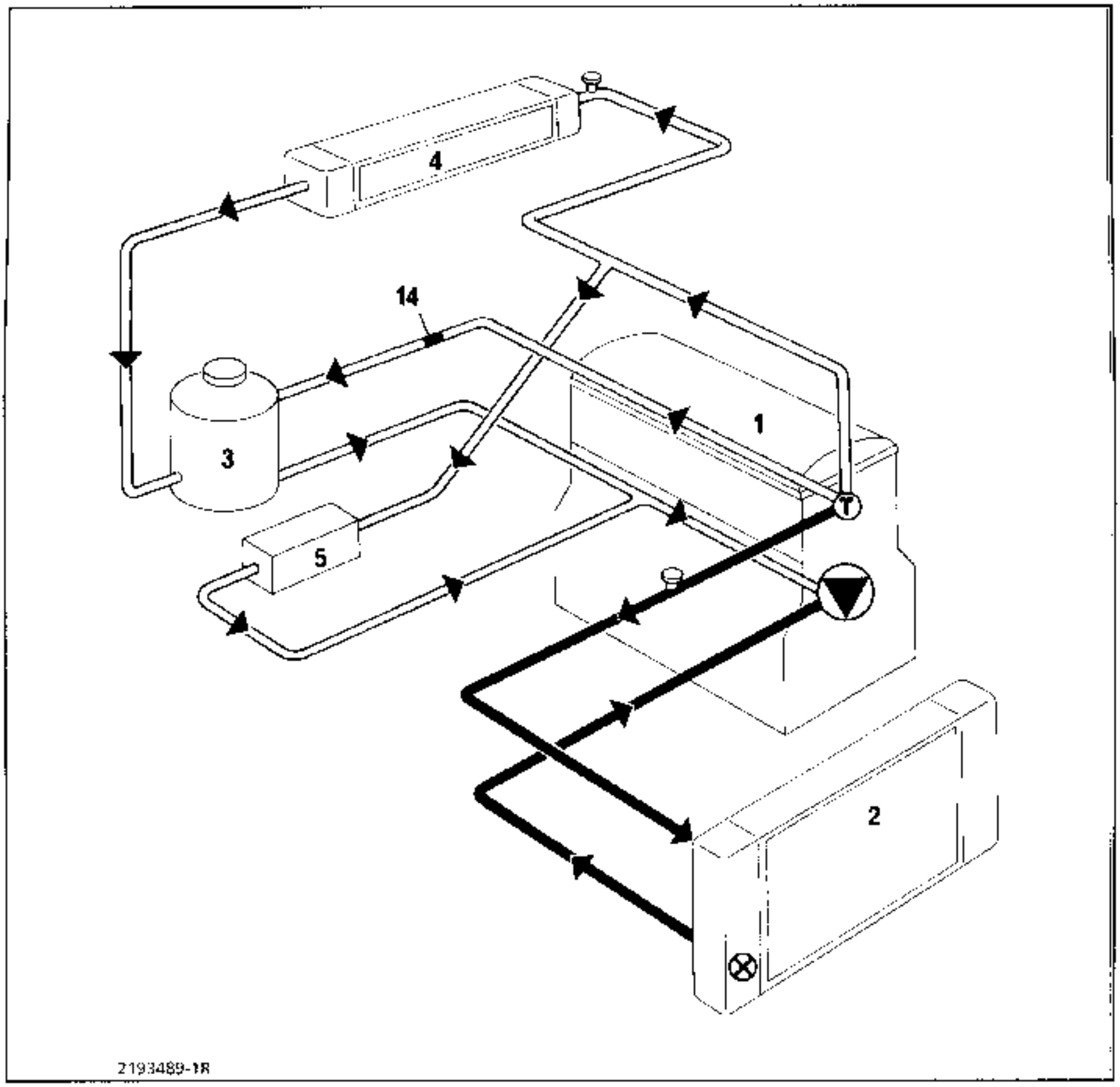
Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares**

Fase II

- motor **J7R** TA, aire acondicionado
- motor **J7T** TA, no acondicionado



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
5. Cambiador TA
14. Surtidor ⌀ **3 mm**

Bomba de agua

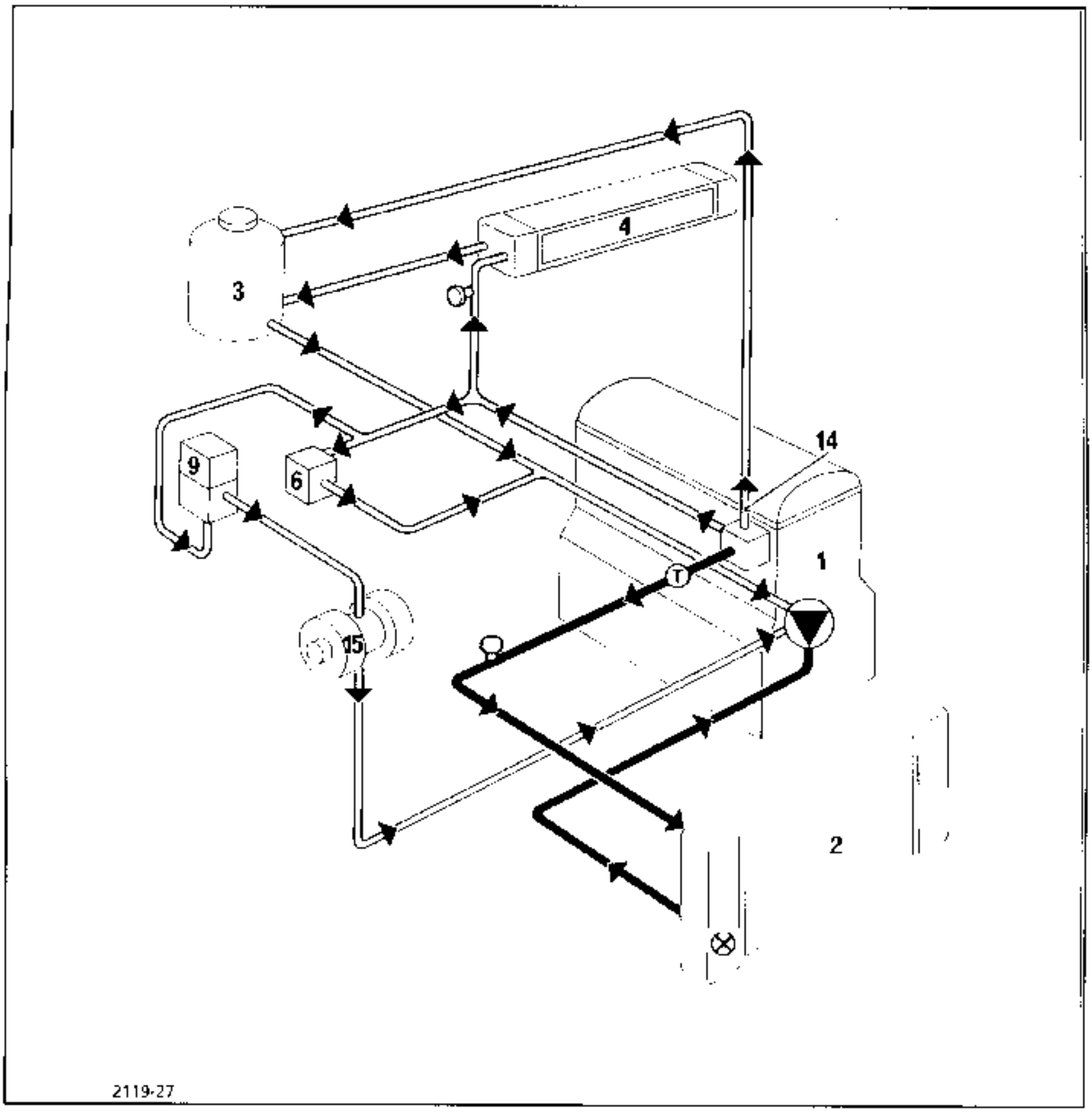
Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de 1,2 bares

Fases I y II



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
6. Modine (cambiador agua / aceite)
9. Bomba de agua eléctrica
14. Calibrado ⌀ 3 mm
15. Turbocompresor

Bomba de agua

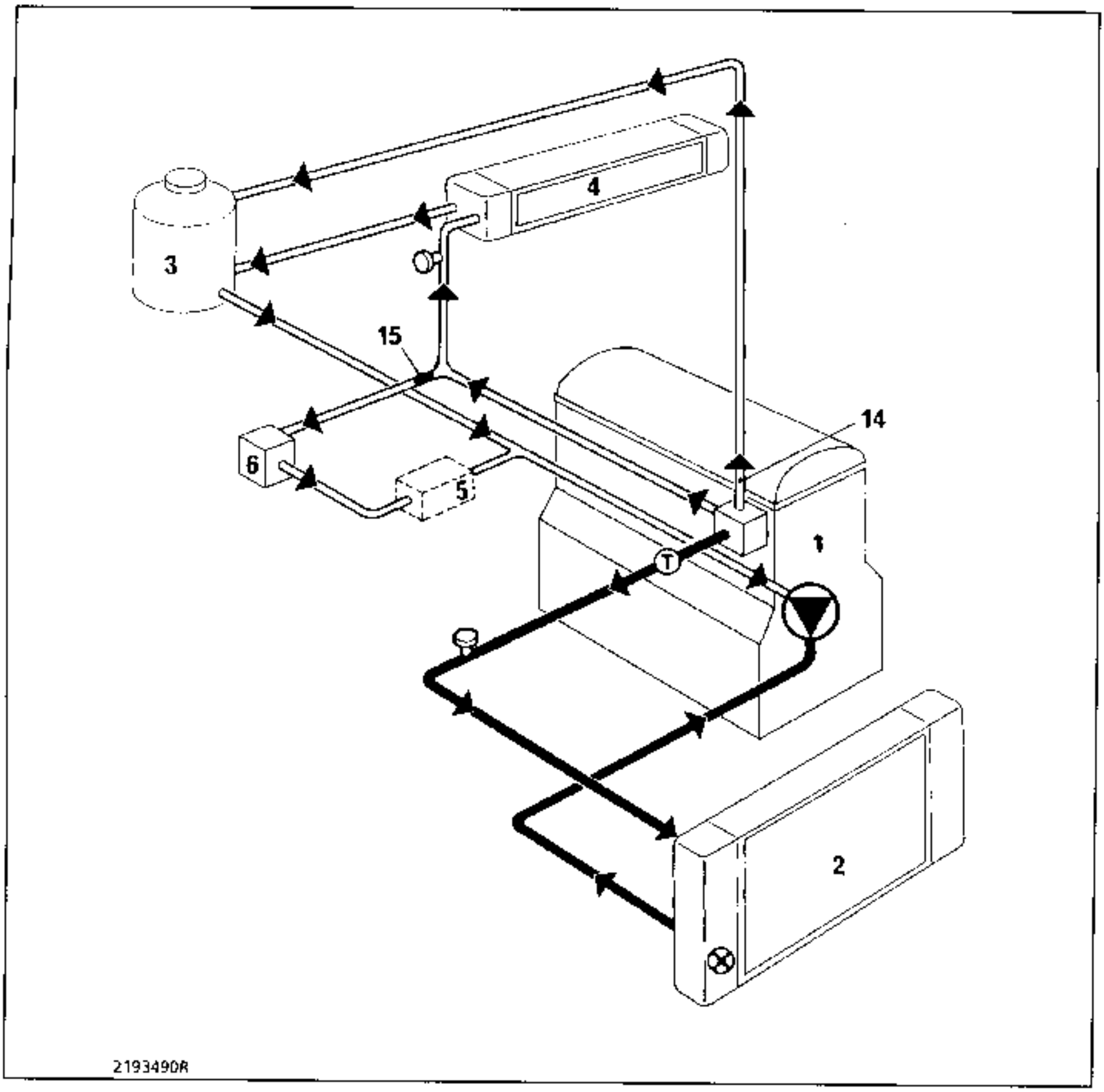
Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de 1,6 bares

No acondicionado
TA en linea de puntos



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
5. Cambiador TA
6. Modine (cambiador agua / aceite)
14. Calibrado ⌀ **3 mm**
15. Calibrado ⌀ **8 mm**

Bomba de agua

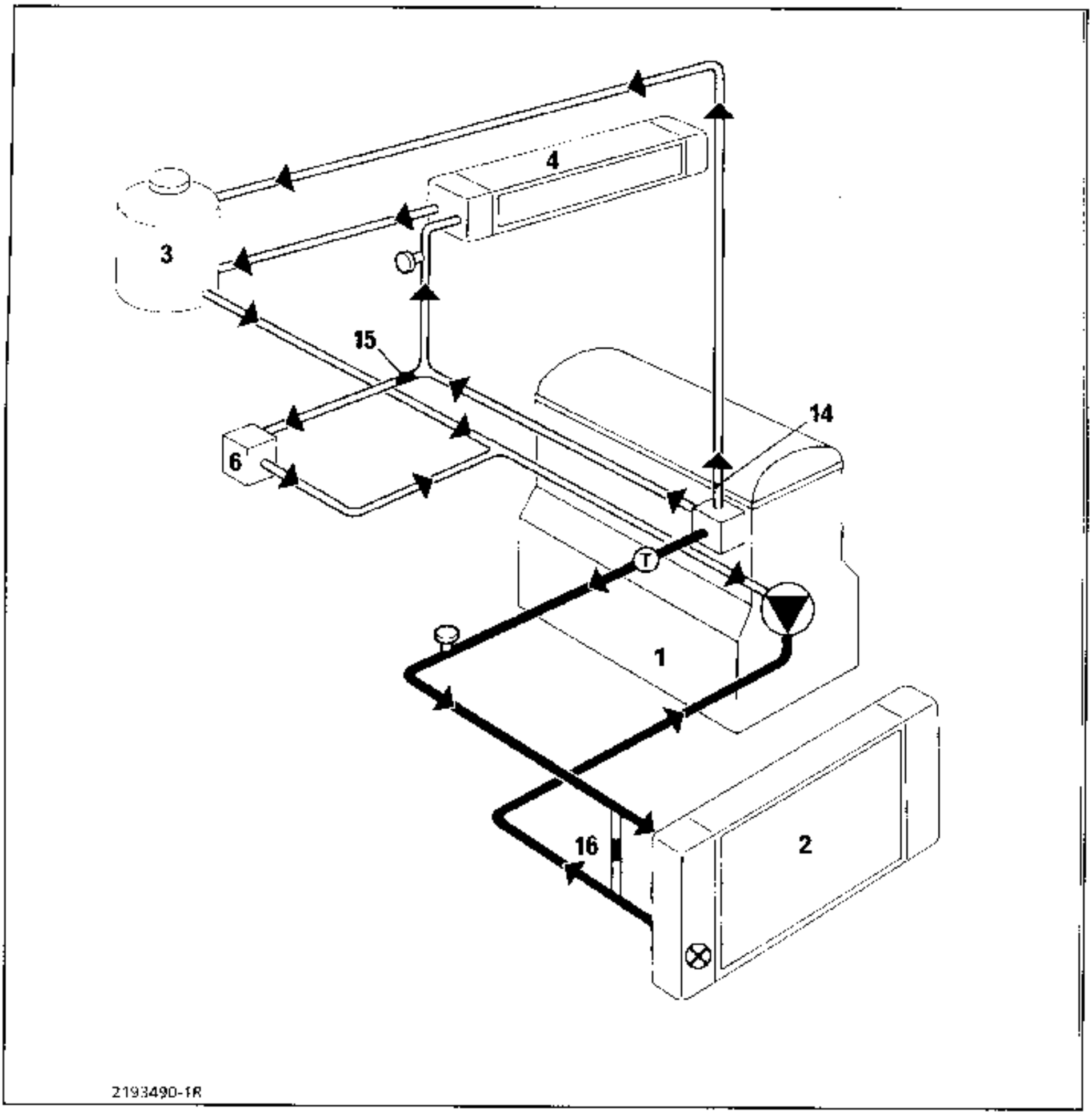
Termostato

Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,6 bares**

Aire acondicionado



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
6. Modine (cambiador agua / aceite)
14. Calibrado ⌀ **3 mm**
15. Calibrado ⌀ **8 mm**
16. By pass ⌀ **10 mm**

Bomba de agua

Termostato

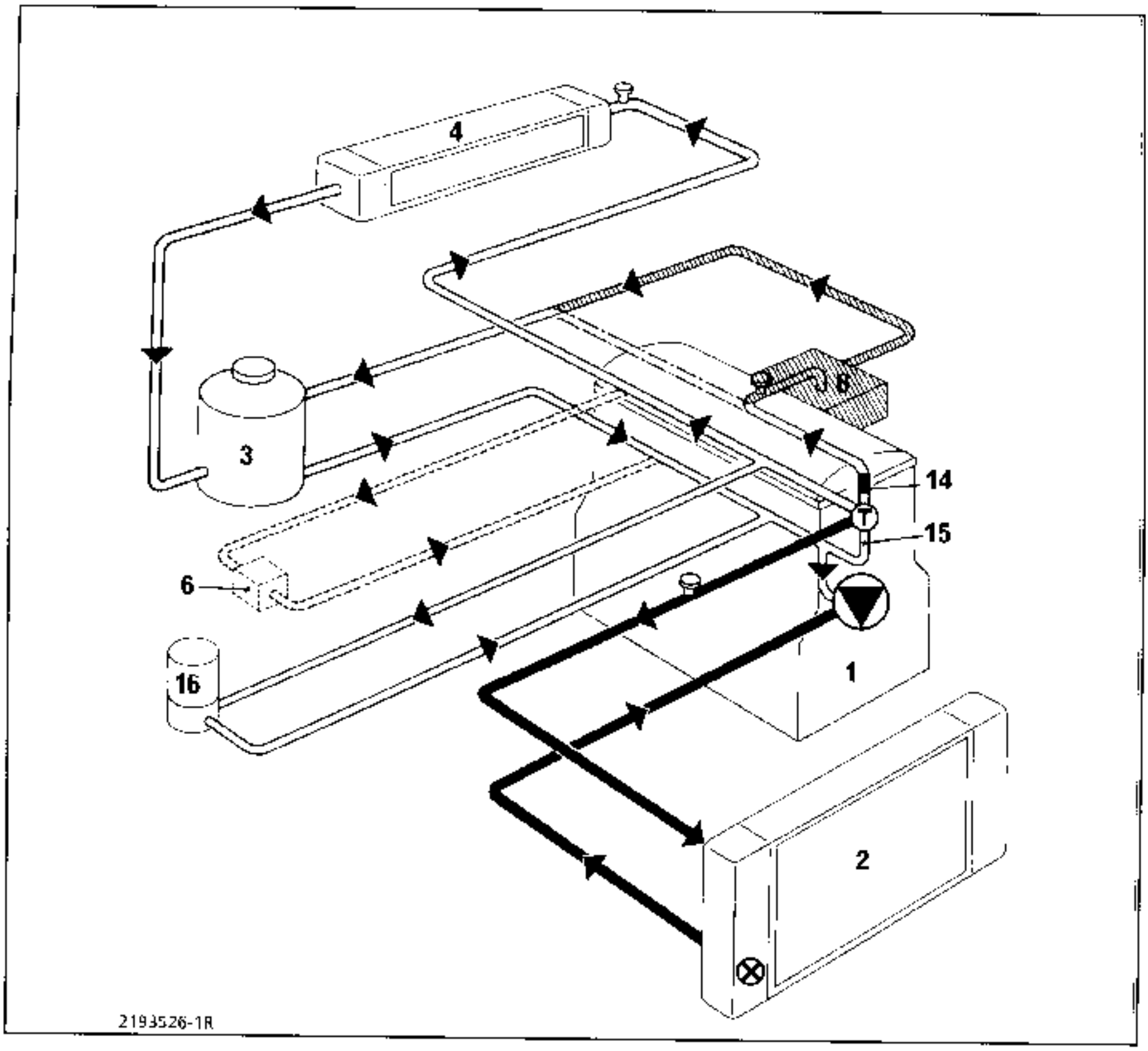
Purgador

Termocontacto

El **valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de 1,6 bares**

Fase I

- aire acondicionado y no acondicionado



Circulación para modine, bomba de agua (A.A.)

Circulación para dispositivo de arranque en frio Bosch

Circulación con bomba Roto-Diesel

1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
6. Modine (cambiador agua / aceite) para motor diesel turbo
8. Dispositivo de arranque en frío Bosch
14. Surtidor ⌀ 3,5 mm
15. Circuito P (ver funcionamiento termostato)
16. Recalentador gasóleo

Bomba de agua

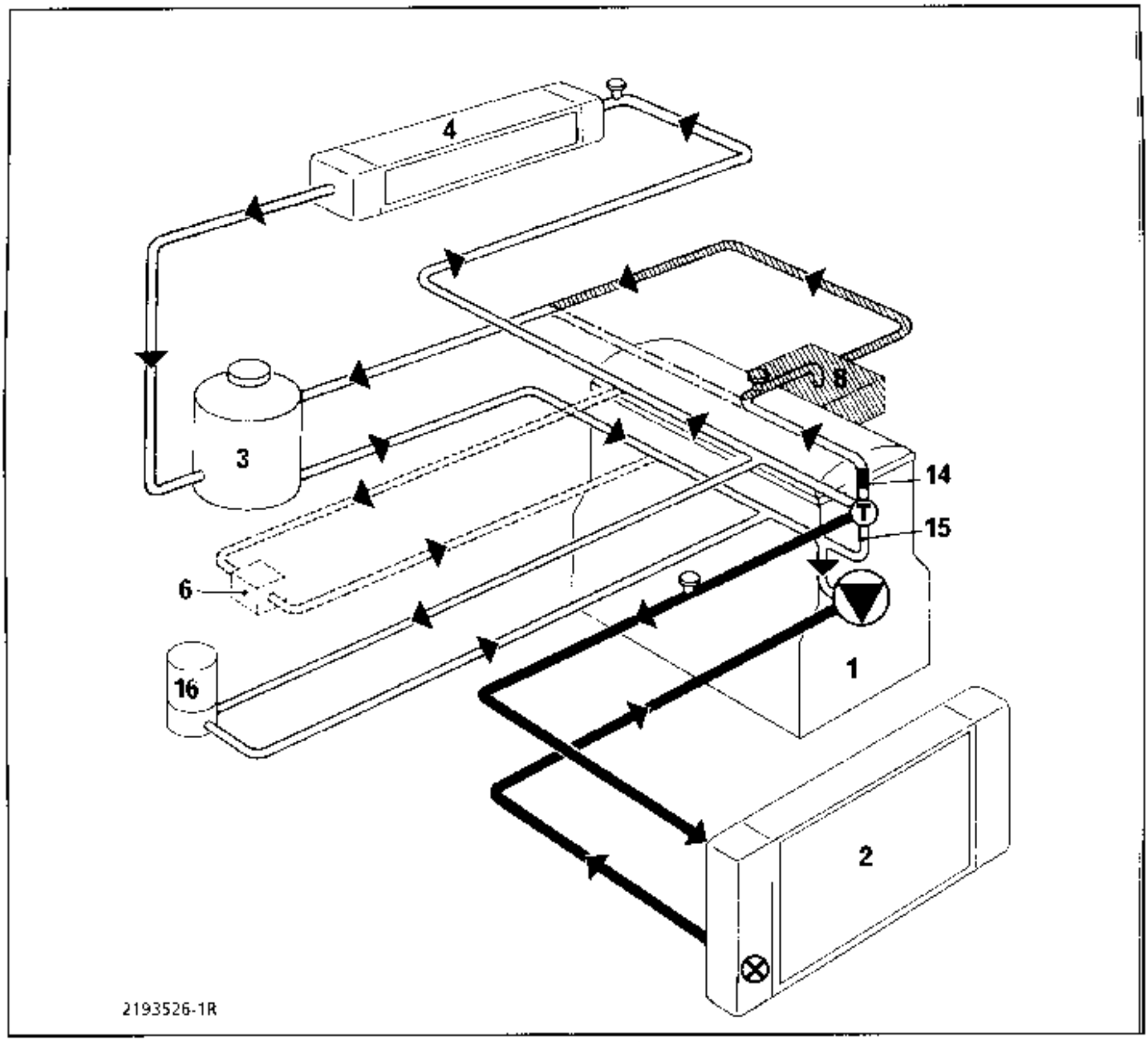
Termostato doble efecto

Purgador en número de :
2 (bomba Roto-diesel)
3 (bomba Bosch)

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares**

Fase II
- no acondicionado



Circulación para modine, bomba de agua (A.A.)

Circulación para dispositivo de arranque en frio Bosch

Circulación con bomba Roto-Diesel

1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
5. Cambiador TA
6. Modine (cambiador agua / aceite) para motor diesel turbo
13. Bomba eléctrica (para aire acondicionado)
14. Calibrado ∅ 3,5 mm
15. Circuito P (ver funcionamiento termostato)
16. Recalentador gasóleo

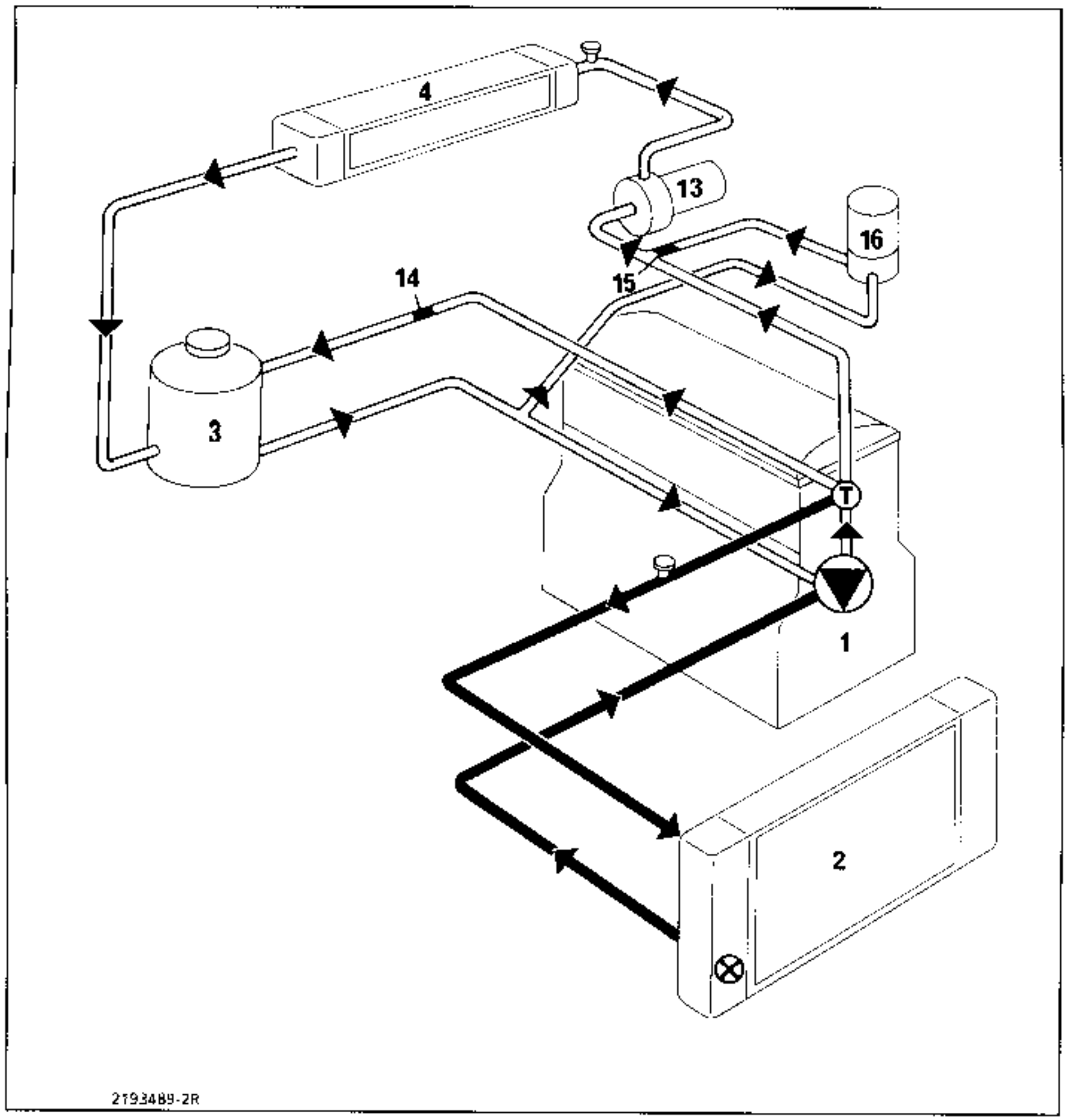
Bomba de agua

Termostato doble efecto

Purgador en números de :
2 (bomba Roto-diesel)
2 (bomba Bosch)

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de 1,2 bares



1. Motor
2. Radiador
3. Bocal « caliente » con desgaseado permanente
4. Aerotermo
13. Bomba de agua eléctrica
14. Surtidor ∅ **3 mm**
15. Surtidor ∅ **8 mm**
16. Recalentador gasóleo

Bomba de agua

T Termostato

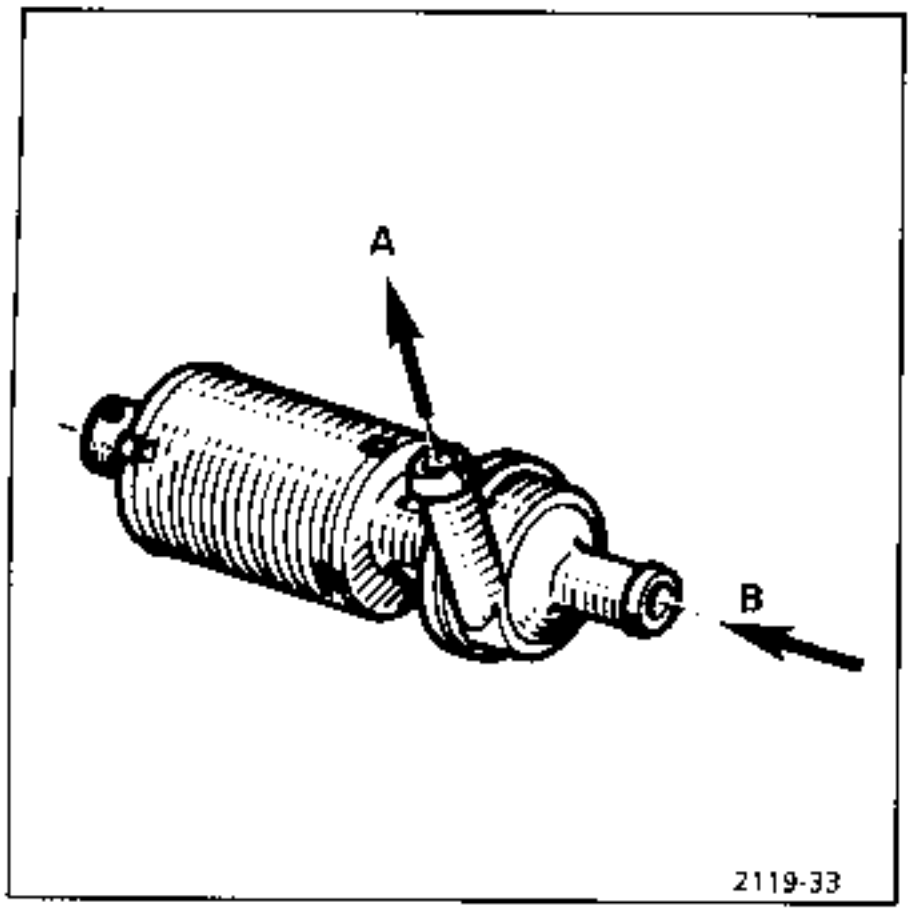
Purgador

Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,2 bares**

La bomba de agua eléctrica está situada al lado de la torreta delantera derecha (tipo centrifugo).

La aspiración de la bomba se hace por el orificio que está situado en el eje longitudinal del conjunto motor eléctrico-bomba y la impulsión es perpendicular a este eje.

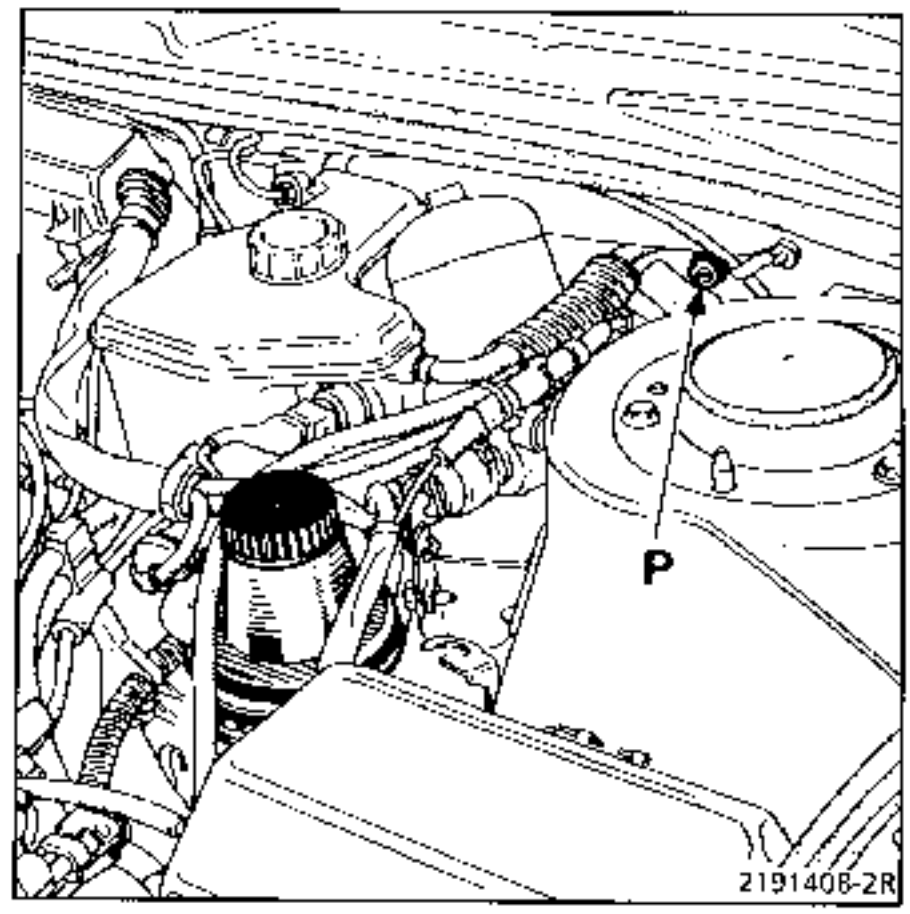


A Impulsión

B Aspiración

ATENCION :

El tornillo de purga (P), que no pertenece al circuito de refrigeración, se utiliza para purgar el circuito hidráulico de mando del embrague.

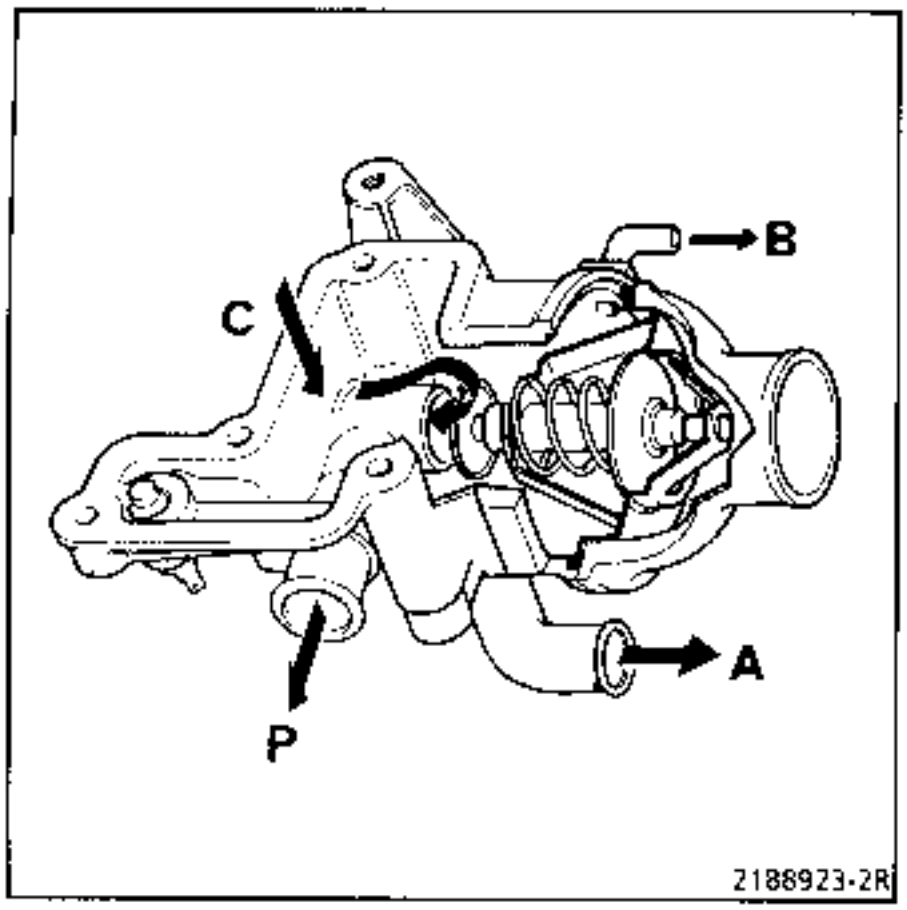


La bomba de agua envía el líquido de refrigeración al bloque motor.

MOTOR FRIO

El líquido de refrigeración circula por el bloque motor, por la culata, por el sistema de arranque en frío (bomba **Bosch** únicamente), por el aerotermo y por el bocal "**caliente**".

Figura 1

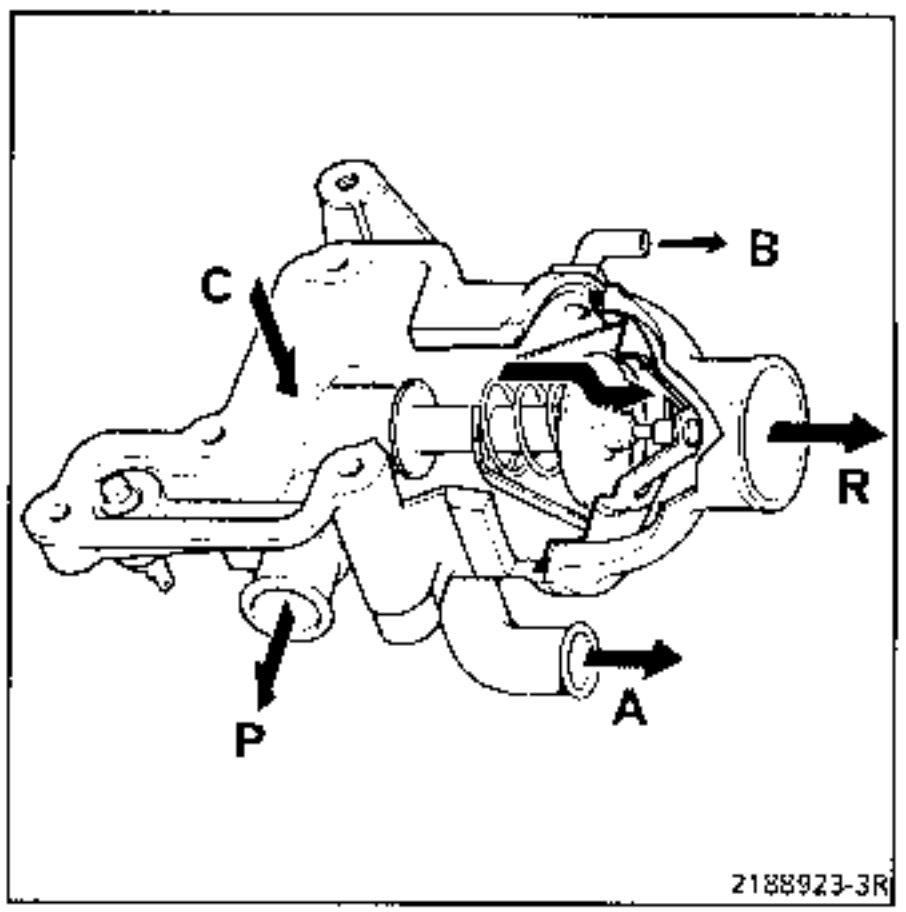


El termostato (**figura 1**) está en posición "**cerrado**", el líquido de refrigeración que proviene de la culata (circuito **C**) llega a la bomba de agua por el circuito **P**, al aerotermo por el circuito **A** y al dispositivo de arranque en frio (**bomba Bosch**) y después al depósito "**caliente**" por el (circuito **B**).

MOTOR CALIENTE

El liquido de refrigeración circula por el bloque motor, por la culata, por el radiador, por el sistema de arranque en frio (bomba **Bosch** únicamente), por el aerotermo y por el bocal "**caliente**".

Figura 2



El termostato (**figura 2**) está en posición "**abierto**", deja al líquido de refrigeración que proviene de la culata (circuito **C**) pasar hacia el radiador (circuito **R**) y cierra el circuito **P** que unía la culata (circuito **C**) a la bomba de agua.

La circulación del liquido de refrigeración se hace siempre por los orificios (**A**) y (**B**).

SUSTITUCION

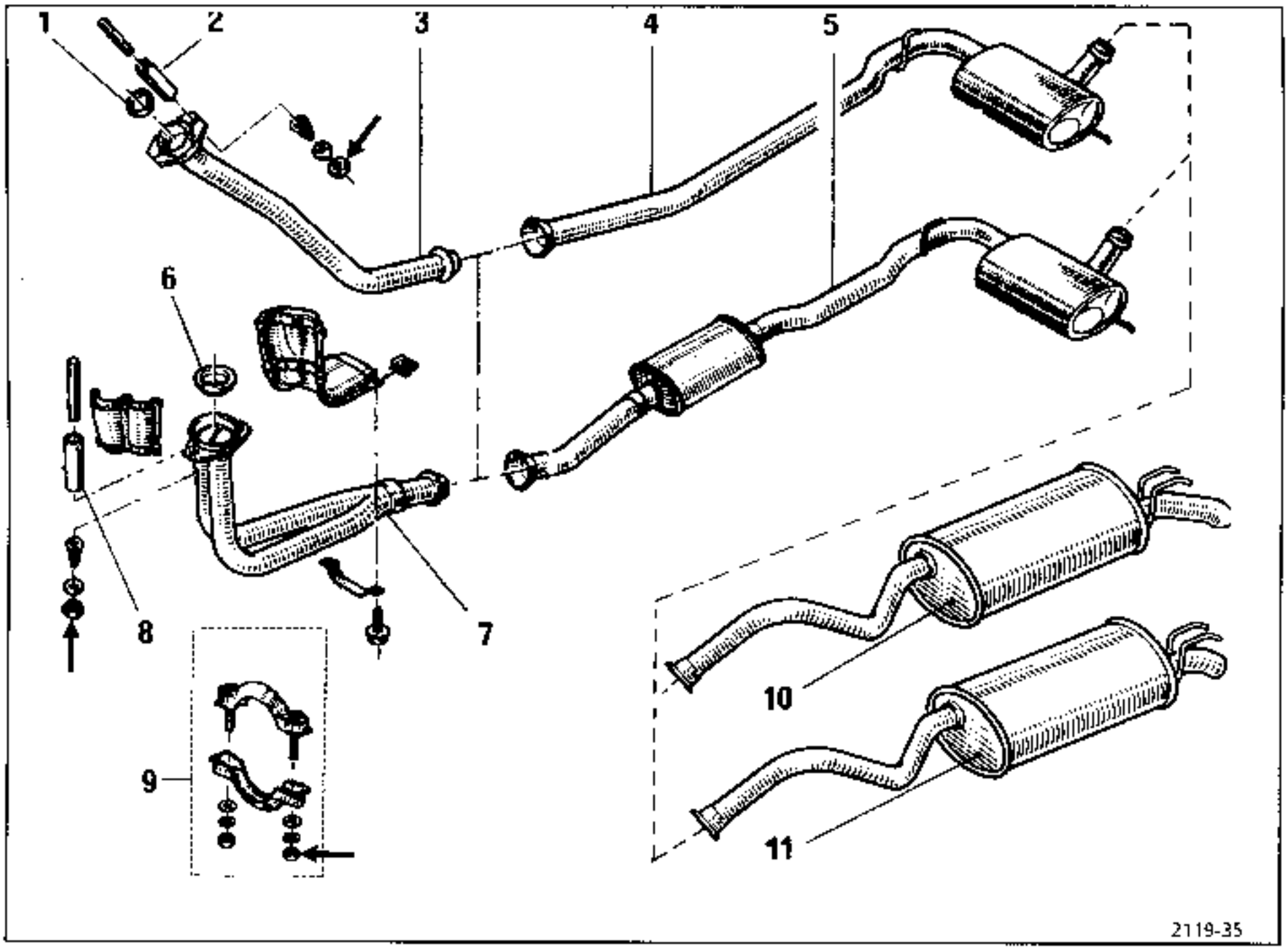
Los métodos de reparación recurren a unos esquemas que permiten identificar inmediatamente los puntos particulares a tratar.

Para evitar toda sobrecarga en ellos, tan sólo unos signos convencionales indican el detalle de la operación a tratar.

→ Desatornillar totalmente para desmontaje.

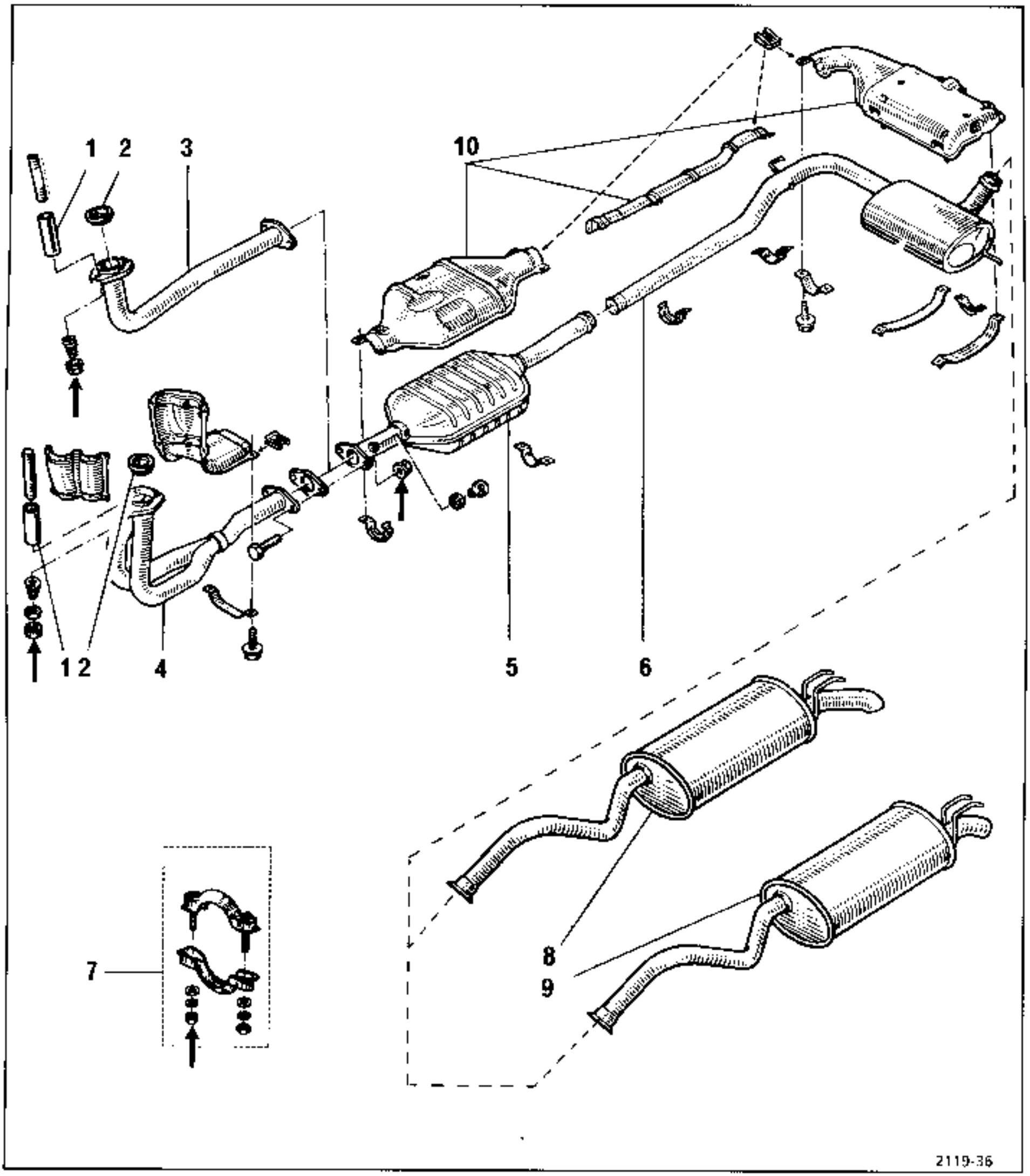
⊘ Seccionar :
- bien con el soplete-cortador.
- bien con el corta-tubo.

Cortar únicamente con el soplete-cortador :
- abrazadera,
- tubo exterior de un acoplamiento.

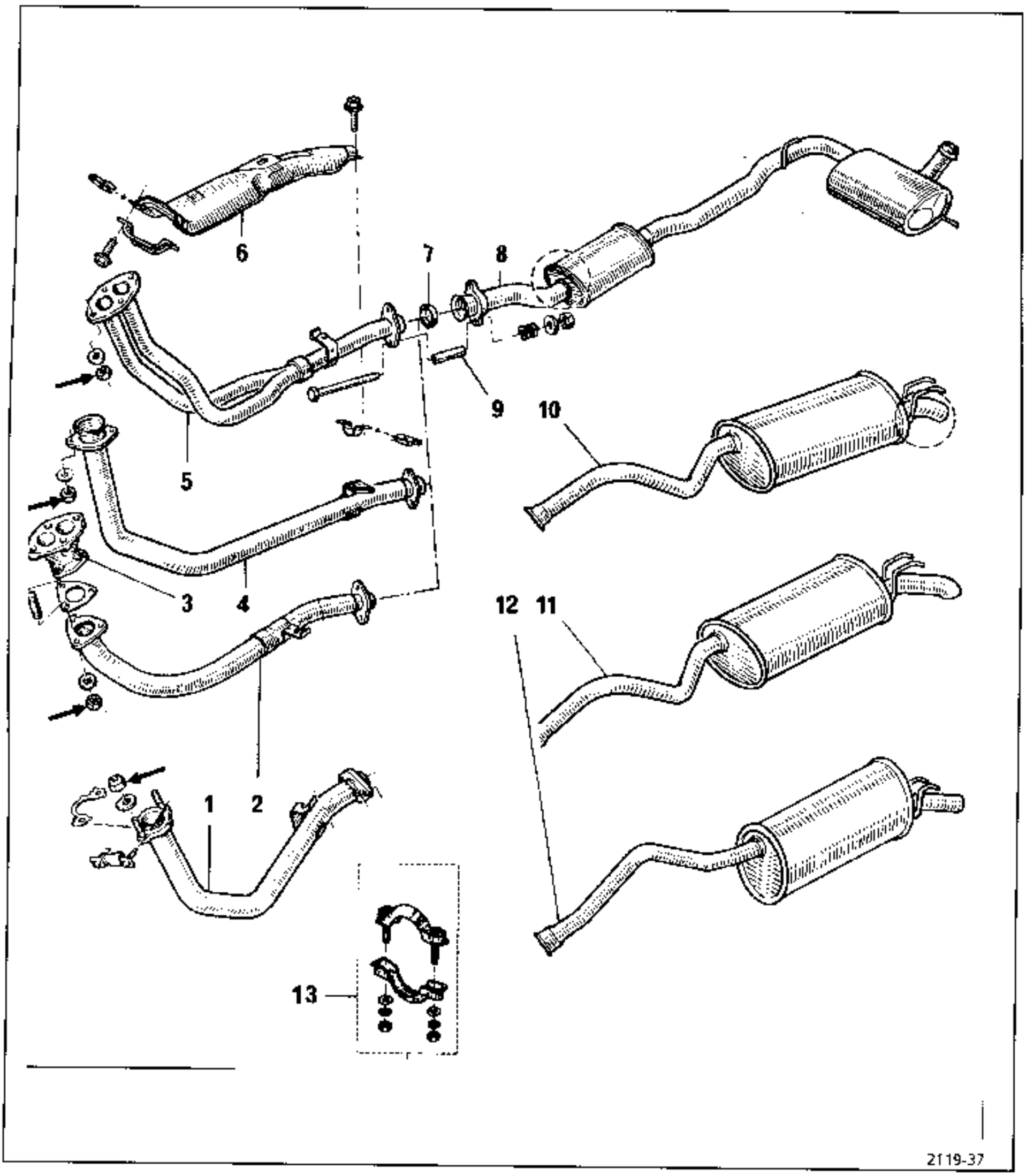


1. Casquillo Metex a partir de (89-05)
2. Tubo separador de limitación de apriete
3. Tubo primario motores C y F8Q
4. Tubo intermediario hasta (89-04)
5. Tubo intermediario a partir de (89-05)
6. Casquillo Metex motor F2N....
7. Tubo primario motor F2N....
8. Tubo separador de limitación de apriete
9. Colección de abrazaderas de fijación
10. Silencioso a partir de (89-05)
11. Silencioso hasta (89-04)

VEHICULOS DEPOLUCIONADOS CON CATALIZADOR

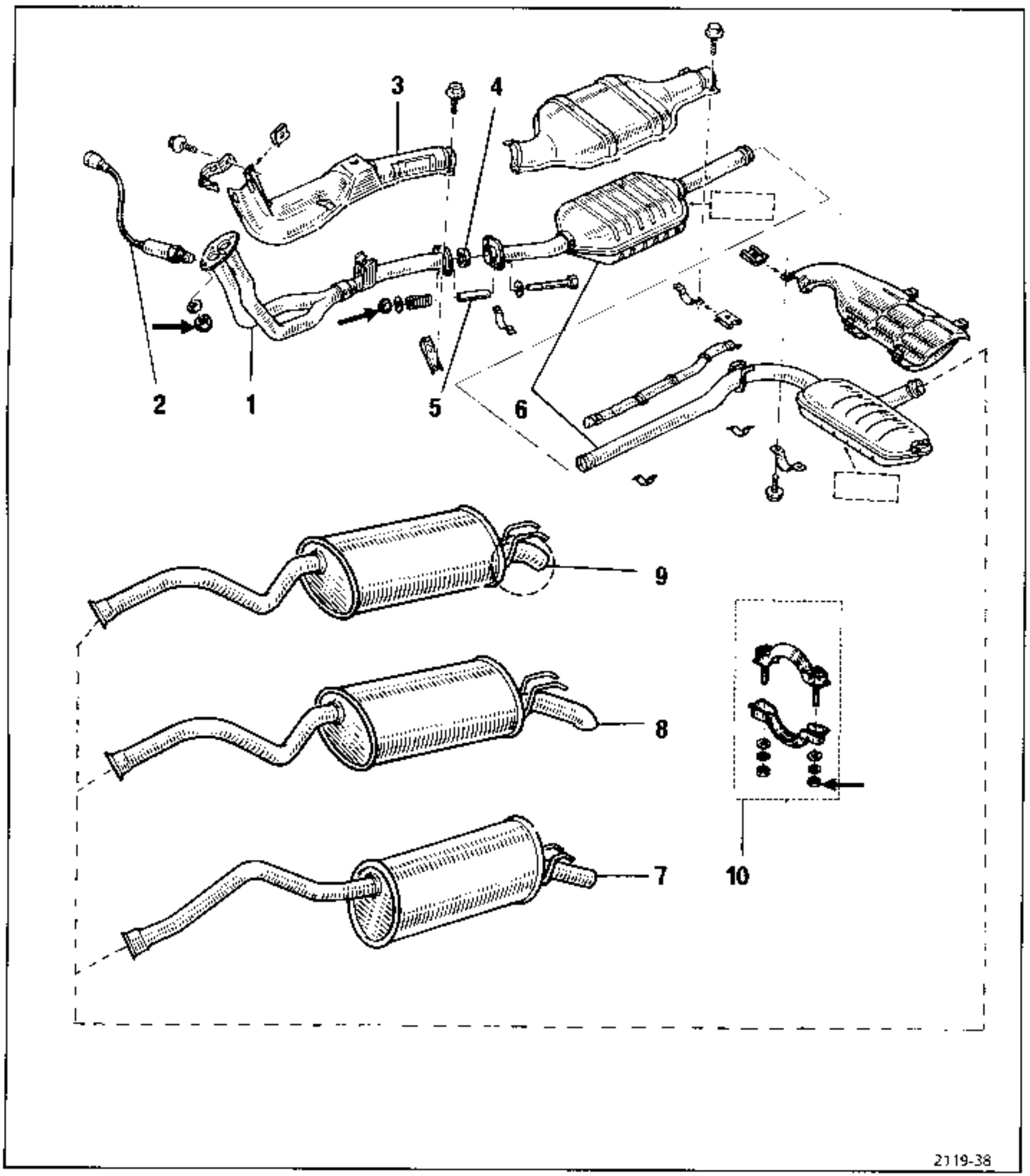


1. Casquillo separador de limitación de apriete
2. Casquillo de fricción Metex
3. Tubo primario simple flujo
4. Tubo primario doble flujo
5. Convertidor catalitico
6. Tubo intermediario
7. Colección de abrazaderas de fijación
8. Silencioso a partir de (89-05)
9. Silencioso hasta (89-04)
10. Pantallas térmicas



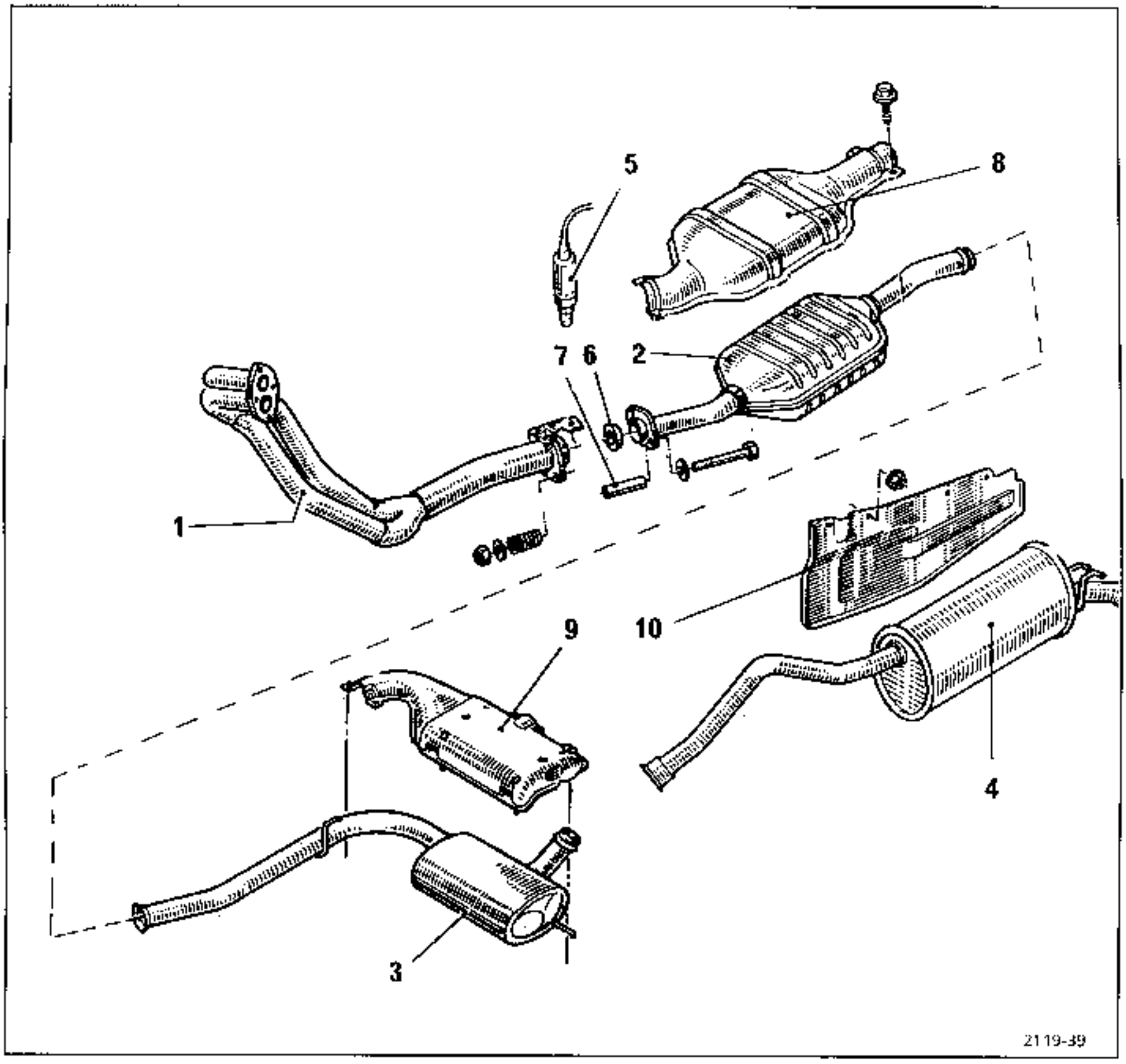
1. Tubo primario X 485
2. Tubo primario X 483 TA AR4
3. Brida intermediaria X483 TA AR4
4. Tubo primario motor J8S
5. Tubo primario X483 X489
6. Pantalla térmica
7. Casquillo de fricción Metex
8. Tubo intermediario de expansión
9. Casquillo separador de limitación de apriete
10. Silencioso hasta (89-04)
11. Silencioso a partir de (89-05)
12. Silencioso vehículos (4x4)
13. Colección de abrazaderas de fijación

VEHICULOS DEPOLUCIONADOS CON CATALIZADOR



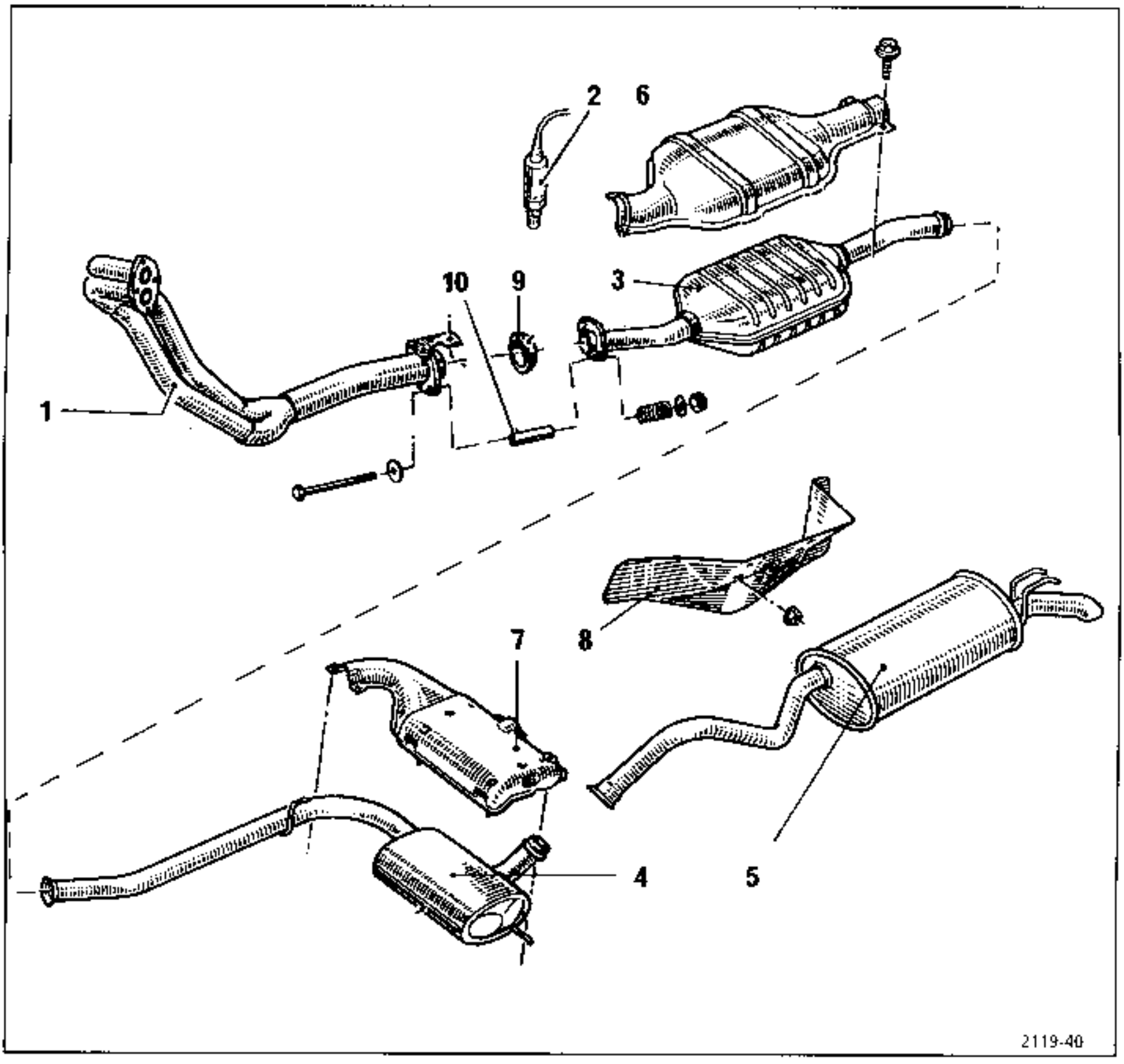
1. Tubo primario de descenso
2. Sonda de oxigeno (Lambda)
3. Pantallas térmicas
4. Casquillo de fricción Metex
5. Casquillo separador de limitación de apriete
6. Convertidor catalítico
7. Silencioso vehiculos (4x4)
8. Silencioso a partir de (89-05)
9. Silencioso hasta (89-04)
10. Colección de abrazaderas de fijación

Conjunto de las líneas B 48 R 08 "4 × 4"



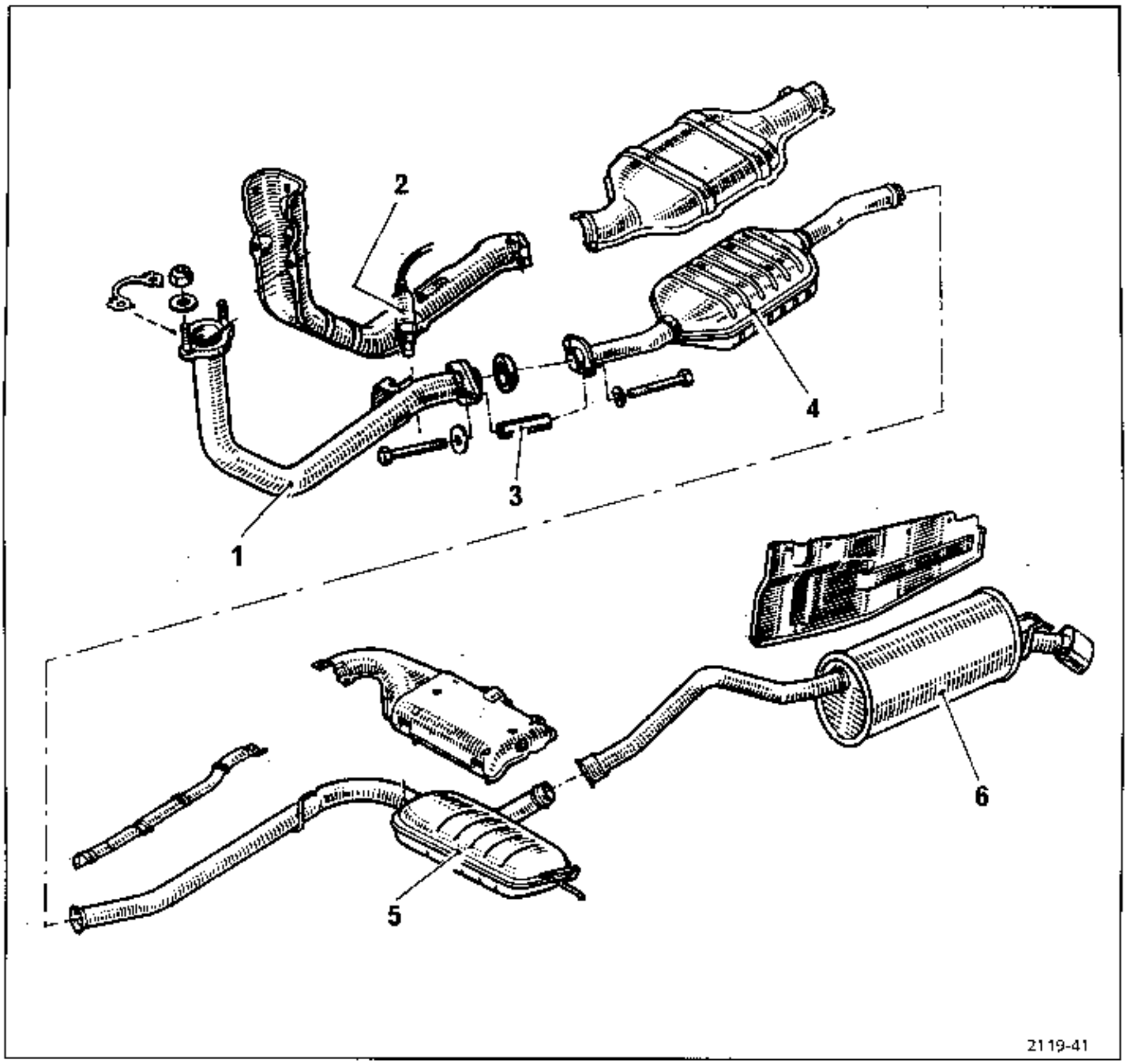
1 - Descenso primario de escape
2 - Catalizador ◇ C17
3 - Caja de expansión
4 - Silencioso
5 - Sonda de oxigeno
6 - Casquillo de fricción "Metex"
7 - Separador para limitación de apriete de la brida
8 - 9 - 10 - Pantallas térmicas bajo carrocería

Conjunto de las lineas B, L 48 R 05 "4 × 2"



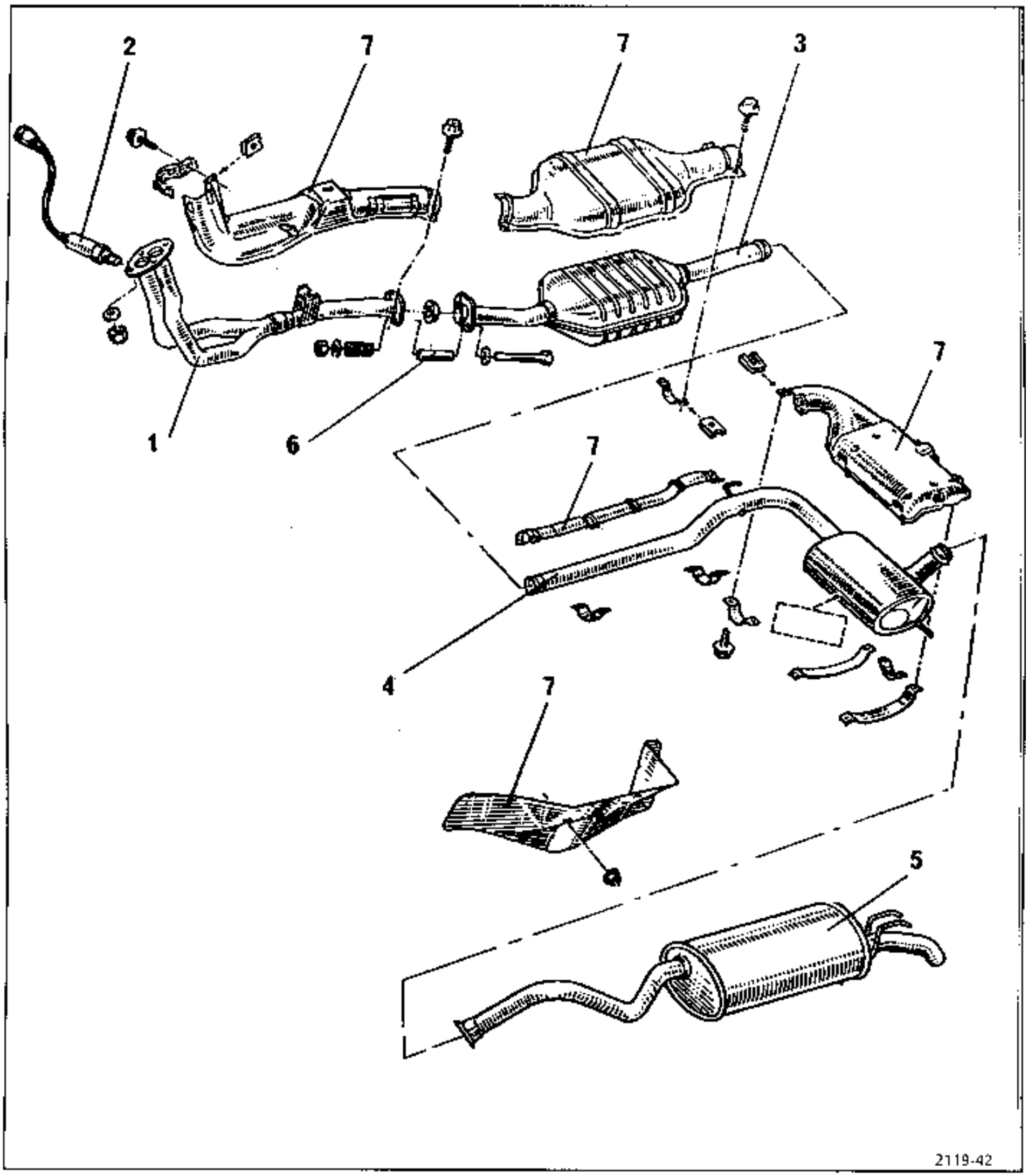
1 - Descenso primario
2 - Sonda de oxígeno
3 - Catalizador
4 - Caja de expansión
5 - Silencioso
6 - 7 - 8 - Pantallas térmicas
9 - Casquillo de fricción "Metex"
10 - Separador para limitación de apriete de la brida

Conjunto de las lineas L 48 L



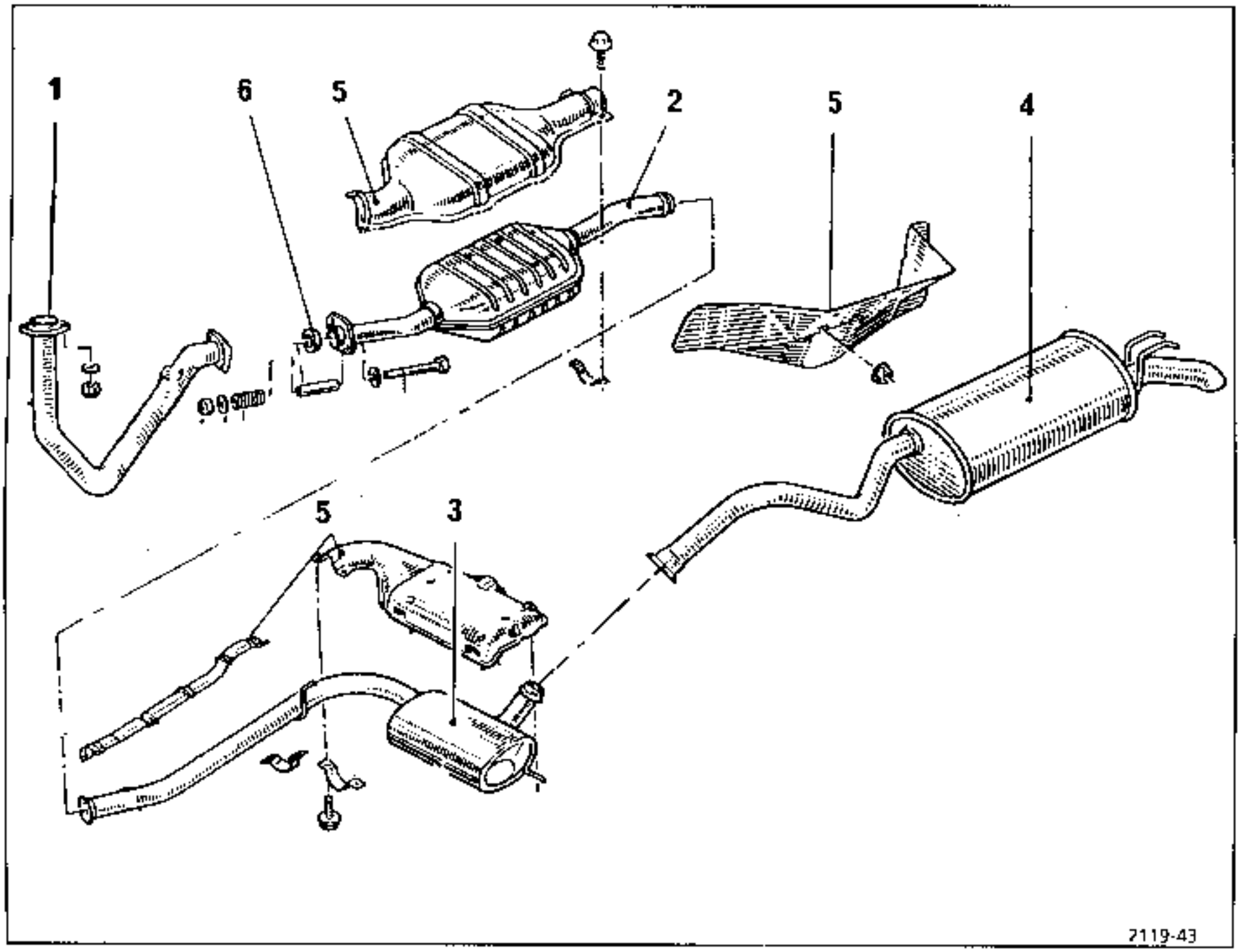
1 - Descenso de escape con implantación para sonda de oxígeno
2 - Sonda de oxígeno
3 - Unión por casquillo "Metex" y apriete sobre separadores.
4 - Catalizador
5 - Caja de expansión
6 - Silencioso

Conjunto de las líneas X 48 C



1 - Descenso primario de escape
2 - Sonda de oxígeno
3 - Catalizador
4 - Caja de expansión
5 - Silencioso
6 - Unión por casquillo "Metex"
7 - Pantallas térmicas de escape

Conjunto de las líneas X 48 P



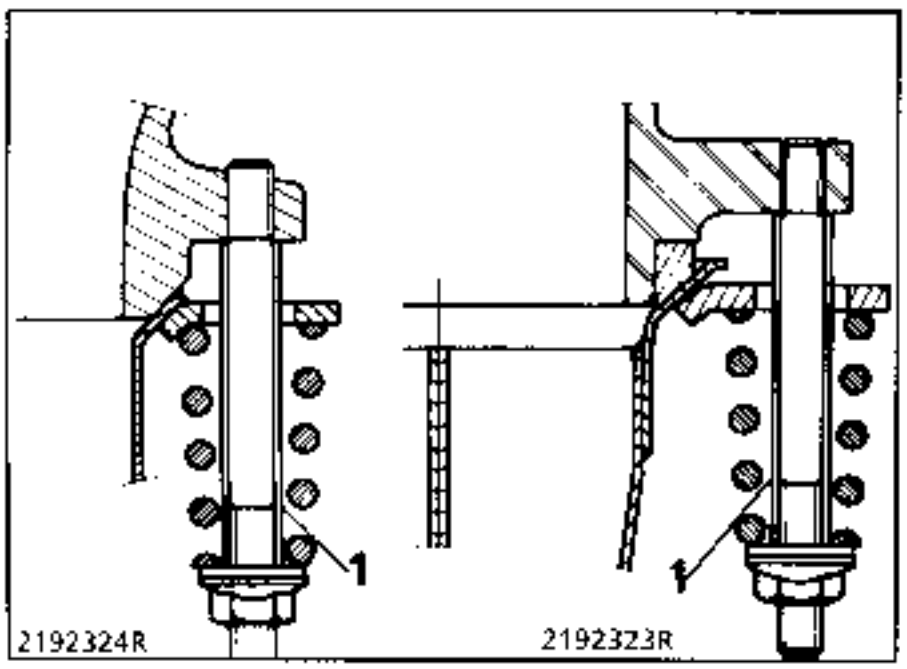
1 - Descenso primario de escape
2 - Catalizador
3 - Caja de expansión
4 - Silencioso
5 - Pantallas térmicas
6 - Casquillo de fricción y de estanquidad del tipo "Metex"

Para obtener una alineación correcta del conjunto de escape y un apriete eficaz de las abrazaderas :

- Apretar por orden las diferentes uniones, partiendo del colector de escape para terminar por el silencioso.

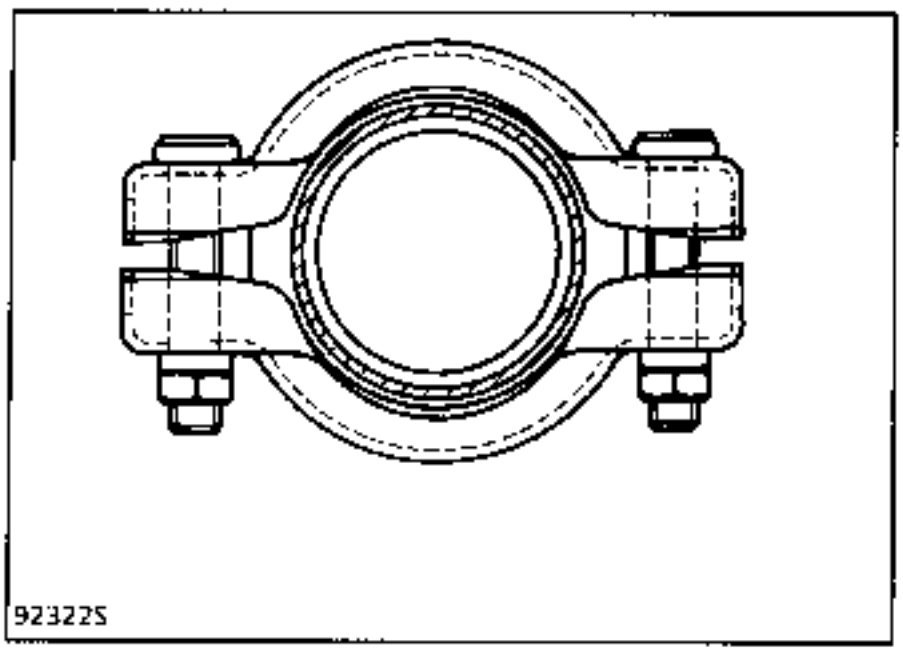
Montaje :

Motor C y F8Q Motor **F...**



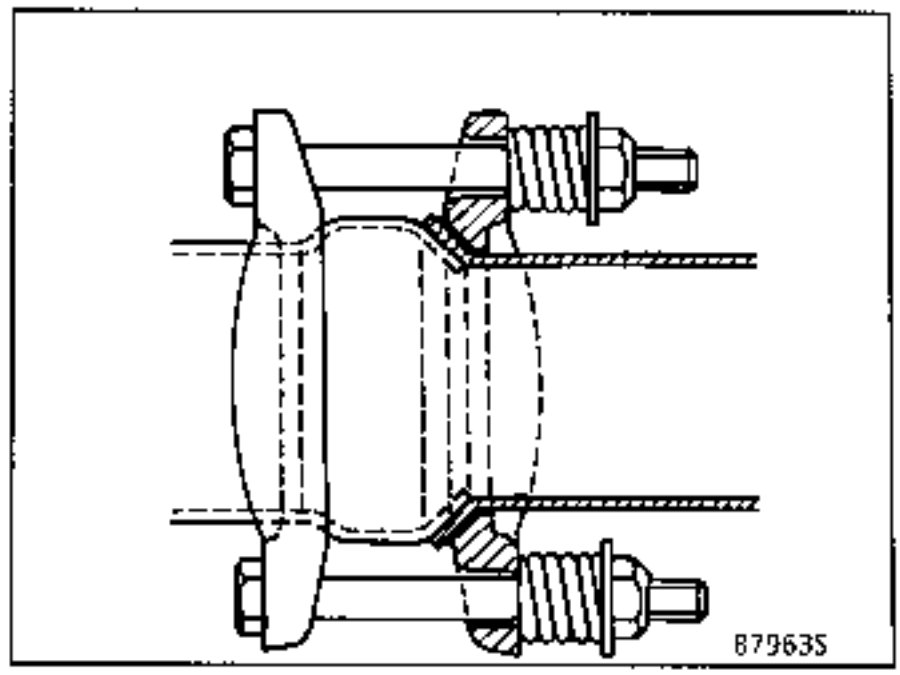
NOTA : las bridas de la bajada de escape están provistas de separadores (1) que determinan la tensión de los muelles. Apretar hasta hacer tope en los separadores.

- Posicionar las abrazaderas para que su superficie de apriete se aplique por igual en los dos tubos a apretar.



- Respetar el par de apriete de los tornillos de las abrazaderas : tornillos de diámetro **8 mm** : **2 daNm** para evitar la deformación de las tuberías y de las abrazaderas : causa de fuga.

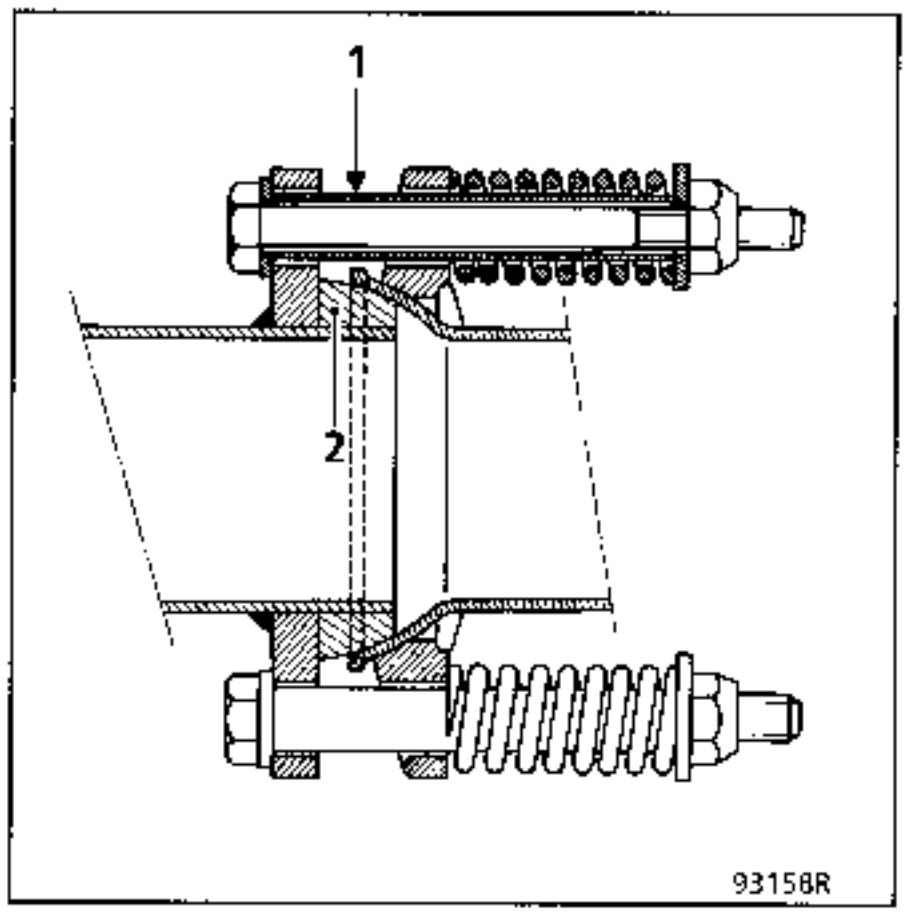
Motor J... montaje muelles y junta termofusible.



IMPERATIVAMENTE : Sustituir la junta termofusible en toda intervención por un casquillo antiruido referencia **60 25 071 196**. El apriete de la rótula es suficiente desde el instante en que se realiza la estanquidad de la unión de ambos tubos.

Rótula con casquillo METEX

NOTA : Un separador (**1**) determina la tensión de los muelles, apretar hasta hacer tope con los separadores.



1. Casquillo separador
2. Casquillo de fricción Metex

OBJETIVO :

Reducir, por oxidación, los principales contaminantes contenidos en los gases de escape :

- CO,
- HC,
- Partículas.

MANTENIMIENTO :

El convertidor o el catalizador no necesita ningún mantenimiento particular, sin embargo se prohibe el empleo de productos aditivos en el aceite o carburante que contenga azufre o plomo (ejemplo : gasolina con plomo).

Respetar las periodicidades de mantenimiento del motor :

- Cambio de aceite motor y filtro de aceite.
- Sustitución del filtro de aire y del carburante.

NOTA IMPORTANTE : No medir la polución de los gases de escape, CO, CO^2, HC con un aparato clásico, se corre el riesgo de destruirlo a causa de los depósitos de partículas que hay en el interior de las células de medida.

CONTROL DEL CATALIZADOR

Hacer calentar el motor hasta constatar dos puestas en marcha del motoventilador.

Conectar un analizador de gases en la salida de escape en la parte trasera del vehiculo.

Obtener los valores de los polucionantes a un régimen comprendido entre **2 000 y 2 500 r.p.m.** (esperar la estabilización de los valores) : el valor leido deberá ser inferior a **0,5 %**.

Si el **CO** es superior a **0,5 %**, desconectar la sonda de oxígeno.

Si no hay ninguna variación de **CO** con la sonda conectada o desconectada, asegurarse del funcionamiento de la sonda con la maleta **XR25**.

Control de las barras-gráficas líneas **13** y de las variaciones del # **05** (régimen estabilizado a **2 000** y **2 500 r.p.m.** sonda conectada).

Cambiar la sonda si el control es incorrecto y repetir el test a **2 000 - 2 500 r.p.m.**

Si el control de la sonda es correcto o si con una sonda de oxigeno nueva el porcentaje de **CO** sigue siendo superior a **0,5 %**, hay que asegurarse de :

- Que el catalizador, al sacudirlo después de parar el vehiculo no haga ruido (confirmarlo rodando con el vehiculo).
- Que después de la extracción del catalizador :
  - no aparezcan deterioros visualmente ;
  - no se escuche ningún ruido al agitar el catalizador ;
  - no haya obstrucciones parciales o totales en el catalizador.
- Que el catalizador no haya sido polucionado por gasolina con plomo.

Antes de cualquier cambio de un catalizador o de una sonda de oxigeno, hay que controlar que la gasolina contenida en el sistema de alimentación esté desprovista de plomo (test de presencia de plomo en el escape), (ver **NT 1529**).

En caso de que el test de plomo sea positivo, limpiar el circuito con gasolina sin plomo, haciendo consumir al vehículo al menos dos depósitos de gasolina sin plomo.

ATENCION :

Antes de cualquier cambio intempestivo de un catalizador asegurarse :

- del perfecto estado de marcha del vehículo : Alimentación, encendido, regulación de riqueza por la sonda de oxigeno (con la maleta **XR 25** y test de plomo) y filtro de aire .
- de las prestaciones del vehiculo en una prueba en carretera.
- de que ningún ruido localizado provenga del catalizador durante la prueba en carretera.
- de la perfecta estanquidad del sistema de escape por el test apropiado.
- de los valores de polucionantes obtenidos :
  - temperatura del motor.
  - obtención de valores al ralentí y a un régimen comprendido entre **2500 y 3000 r.p.m.**

  Las variaciones de los diferentes polucionantes no son inmediatas, pueden ser fugitivas e irregulares, ya que su lectura varía según las características del analizador de gases de escape empleado (sensibilidad, tiempo de respuesta, condensación en los circuitos, estado de los filtros, longitud de los tubos, etc...)
  - Asegurarse del perfecto tarado del aparato, tras su tiempo de calentamiento necesario.

IMPORTANTE : EVITAR LOS CASOS DE CALENTAMIENTO

- El motor debe estar en buen estado (la inyección y el encendido deben estar en perfecto estado), para que el catalizador no trabaje en condiciones anormales.
- El vehiculo debe ser detenido si hay indicios de rateos, fallos de alimentación, una pérdida de potencia (calentamiento del motor que ocasionen calentamientos del catalizador).
- El sobrecalentamiento puede estar igualmente provocado por una utilización continuada del motor de arranque, una prueba de arranque para remolcado (circustancias en las que el motor recibe una mezcla rica que sólo se enciende ocasionalmente).

NOTA IMPORTANTE :

No estacionar y no dejar girar el motor en lugares donde los materiales combustibles puedan contactar con el conducto de escape muy caliente.

En ciertas condiciones, estos materiales podrían inflamarse.

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 carroceria 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.

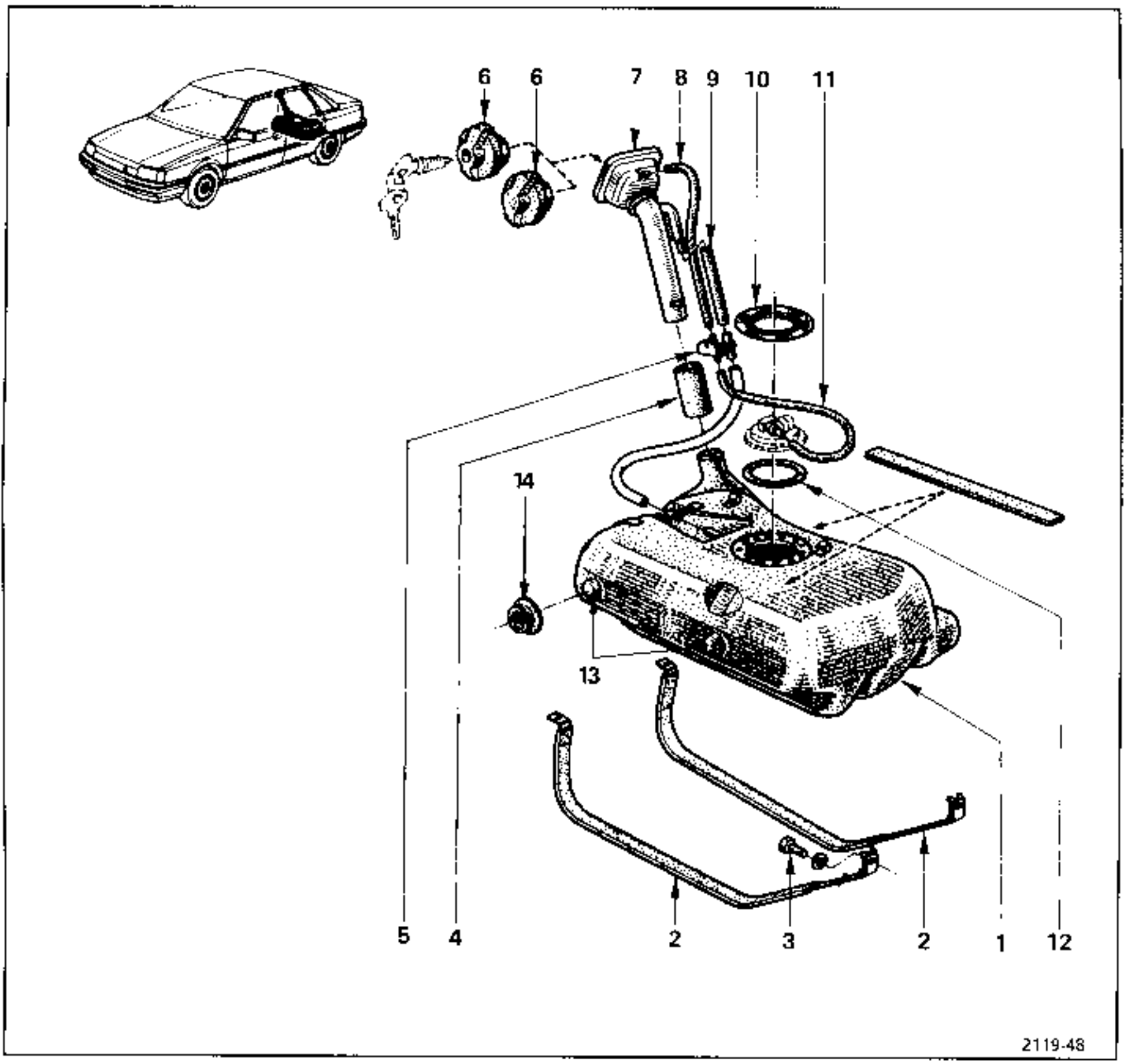
Si el ruido es localizado a nivel del catalizador, habrá que extraer éste y efectuar los controles siguientes :

- 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 el comienzo del sistema de escape.

Unicamente en caso de que se constate alguna de las observaciones indicadas antes, proceder al cambio del catalizador.



1. Depósito
2. Cintas de fijación
3. Tornillos de fijación
4. Manguito
5. Empalme doble
6. Tapón del depósito (de tipo no ventilado)
7. Boca de llenado
8. Tubo de aireación del depósito
9. Tubo de aireación del depósito
10. Anillo de bloqueo
11. Tubo de aireación del depósito
12. Junta de la sonda
13. Peón de centrado del depósito sobre el chasis
14. Separador

NOTA: en los vehículos destinados a ciertos países, la puesta en atmósfera del depósito se efectúa por el "CANISTER".

Antes de extraer el detector del nivel de carburante tomar las siguientes precauciones.

No fumar.

No aproximar llamas o piezas incasdescentes cerca del área de trabajo (soldadura etc...)

Tras vaciar el carburante cerrar bien el recipiente.

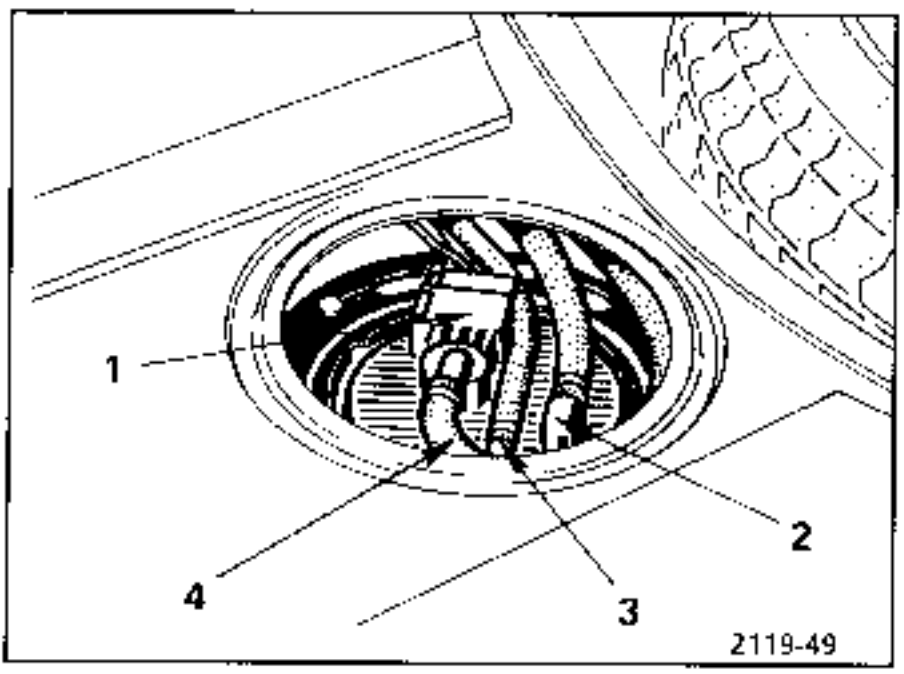
EXTRACCION

- Colocar el vehículo en un elevador.

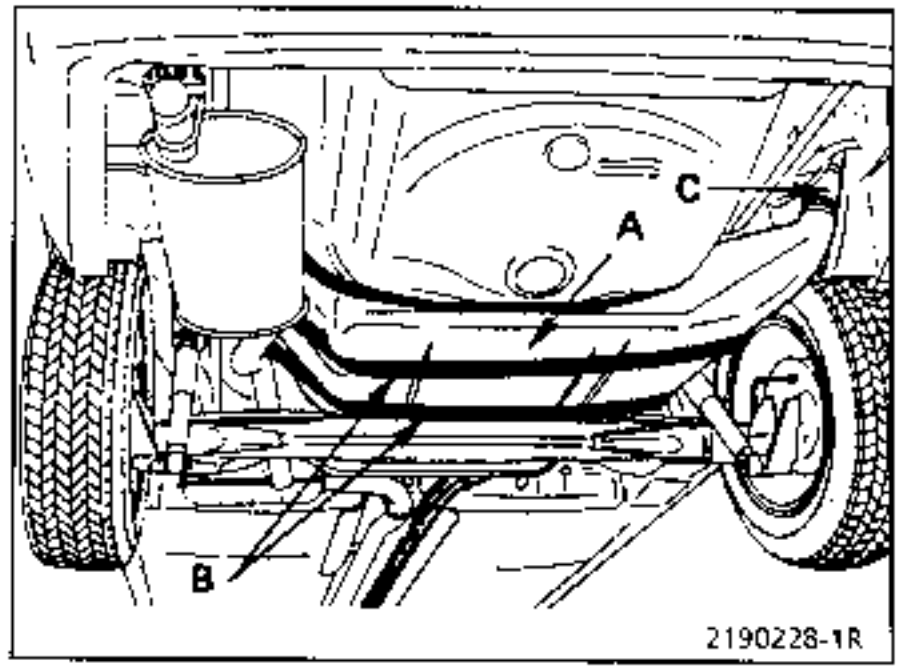
Antes de levantar el vehículo :

- Desconectar la batería.
- Vaciar el carburante contenido en el depósito utilizando una bomba neumática de transvase **INTER CO** (ver catálogo material **95**), o bien una bomba de pistón **333** distribuida por su proveedor habitual.

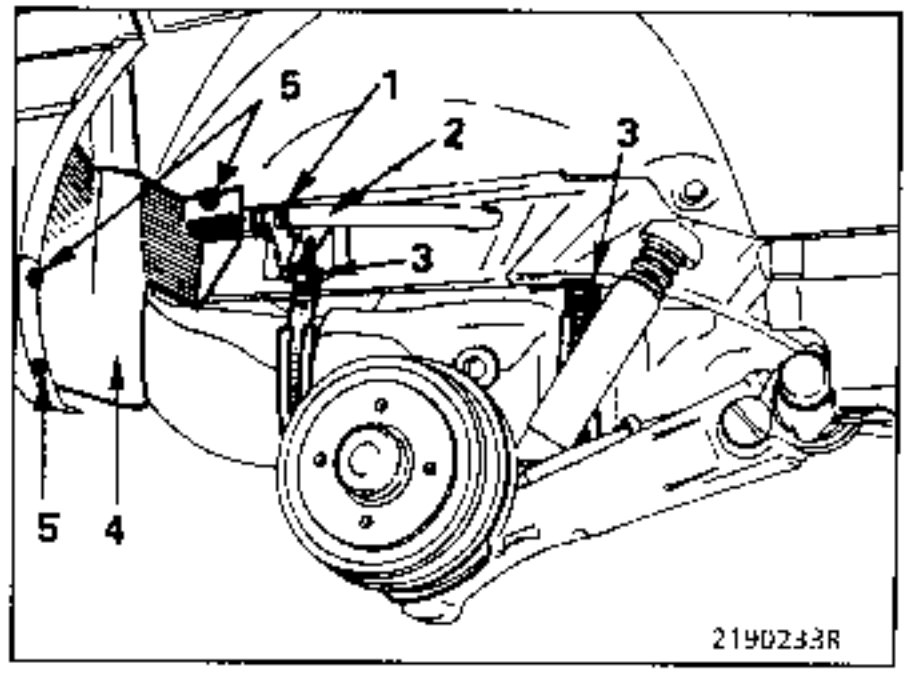
- Retirar la alfombra del maletero para acceder a la tapa de acceso del conector de la sonda de gasolina.
- Desconectar el conector de la sonda (1).
- Desconectar los tubos de alimentación (2) de retorno (3) y de aireación (4) del pozo de la sonda.



- Quitar la rueda trasera derecha.
- Desconectar las 2 tuberías de aireación en el empalme doble (1).
- Desmontar el protector (4) por los tornillos (5).
- Desconectar la boca de llenado en (C).



A - Depósito
B - Cinta de fijación
C - Tubo de unión boca-depósito



1. Empalme doble
2. Tubos de aireación
3. Tornillos de fijación del depósito
4. Protector
5. Tornillo de fijación

Retirar las fijaciones (3) del depósito y con ayuda del soporte **Desvil V 710** (por ejemplo) insertando entre el depósito y éste una lámina de goma, hacerlo bajar progresivamente.

Montaje del depósito :

Tener cuidado en el montaje de no pinzar los tubos.
Centrar los peones de centrado del depósito en las muescas correspondientes del chasis.

LLENADO DEL DEPOSITO

El depósito tiene una capacidad utilizable de **66 l** ± **1 l** ó **62 l** ± **1 l** para vehículo **4 × 4**.

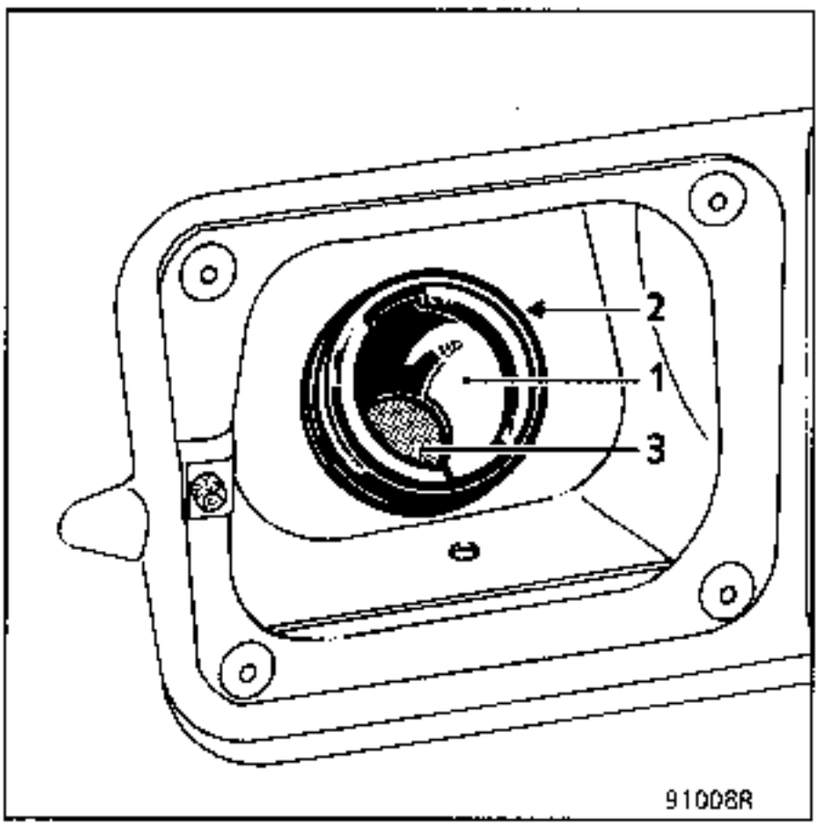
- Introducir la manguera hasta el tope y conectar el llenado automático.
- Tras la primera parada automática hasta el final del llenado, es posible añadir **2 litros como máximo**.
- En efecto, está previsto por construcción un volúmen de expansión **que debe ser preservado**.
- Se desaconseja pues el llenado hasta el tope.

LLENADO DEL DEPOSITO DE GASOLINA SIN PLOMO

El vehículo debe ser alimentado únicamente con gasolina sin plomo, la boca de llenado posee :

- un orificio de llenado con diámetro menor, incompatible con una pistola de llenado para gasolina con plomo,

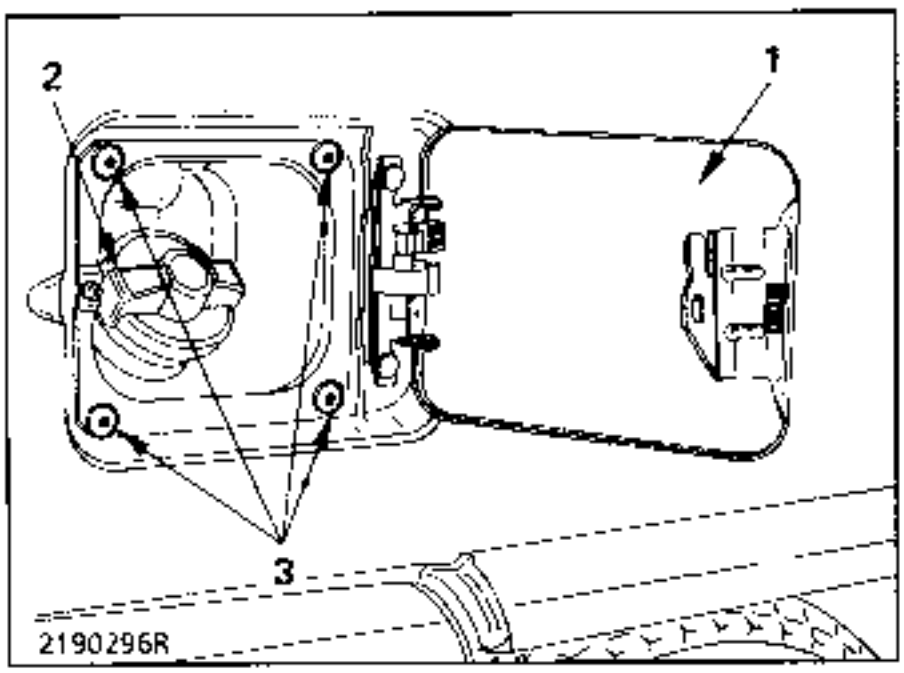
- una válvula que obtura el orificio de llenado.



1. Estrangulamiento
2. Orificio de llenado
3. Válvula

Extracción

La parte superior de la boca de llenado (lado tapón) está montada remachada en la carrocería.
Para desmontar esta parte, es preciso taladrar los remaches a fin de separar la boca de la carrocería del vehiculo.

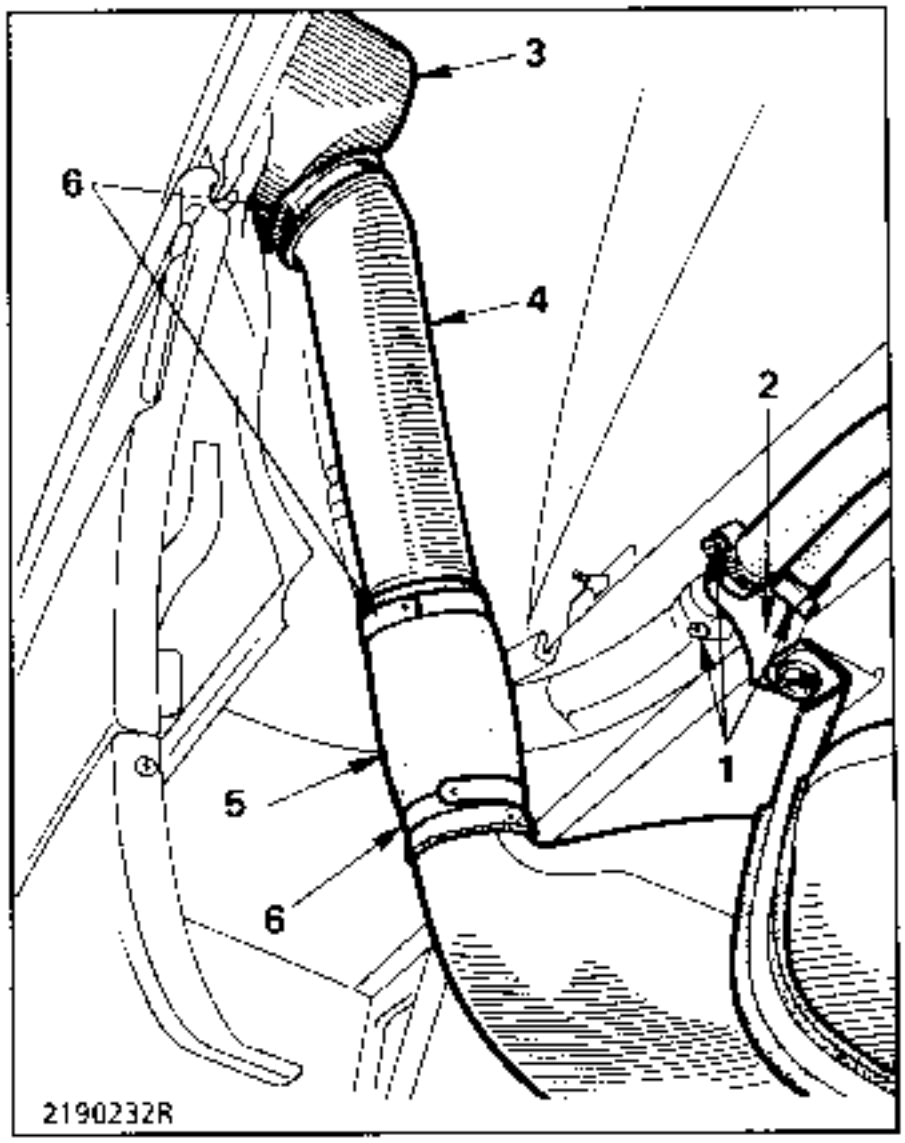


1. Tapa
2. Tapón del depósito
3. Remaches de fijación

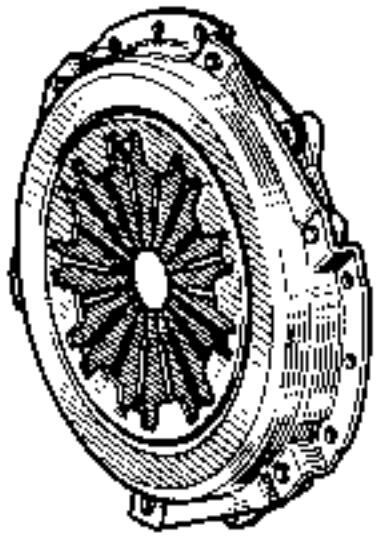
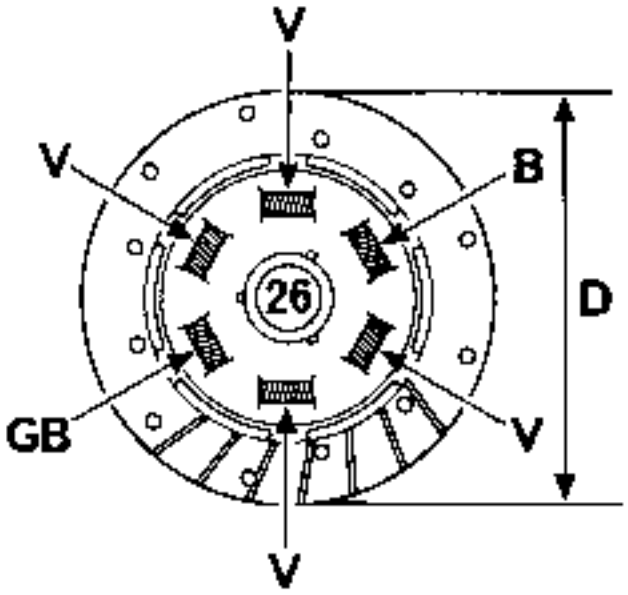
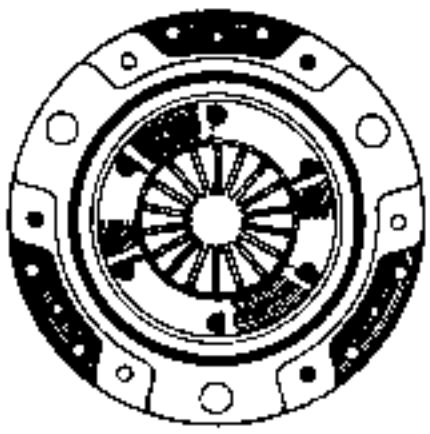
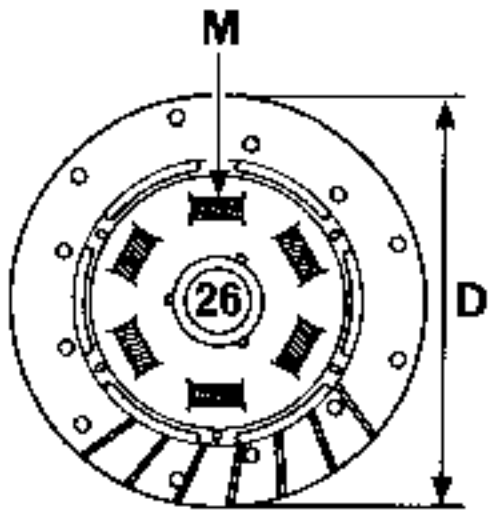
- Desconectar las tuberias de aireación al nivel del empalme doble (2) por el lado boca.
- Desconectar el tubo de unión boca depósito (5) en (6).
- Sacar el conjunto.

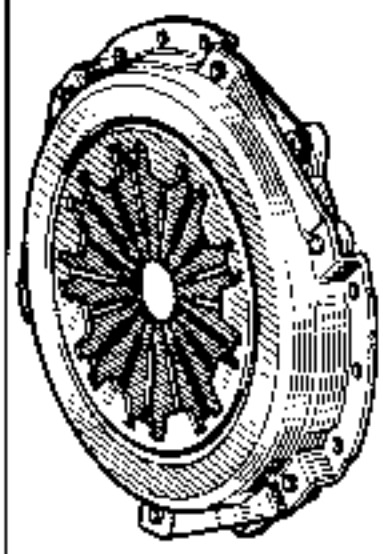
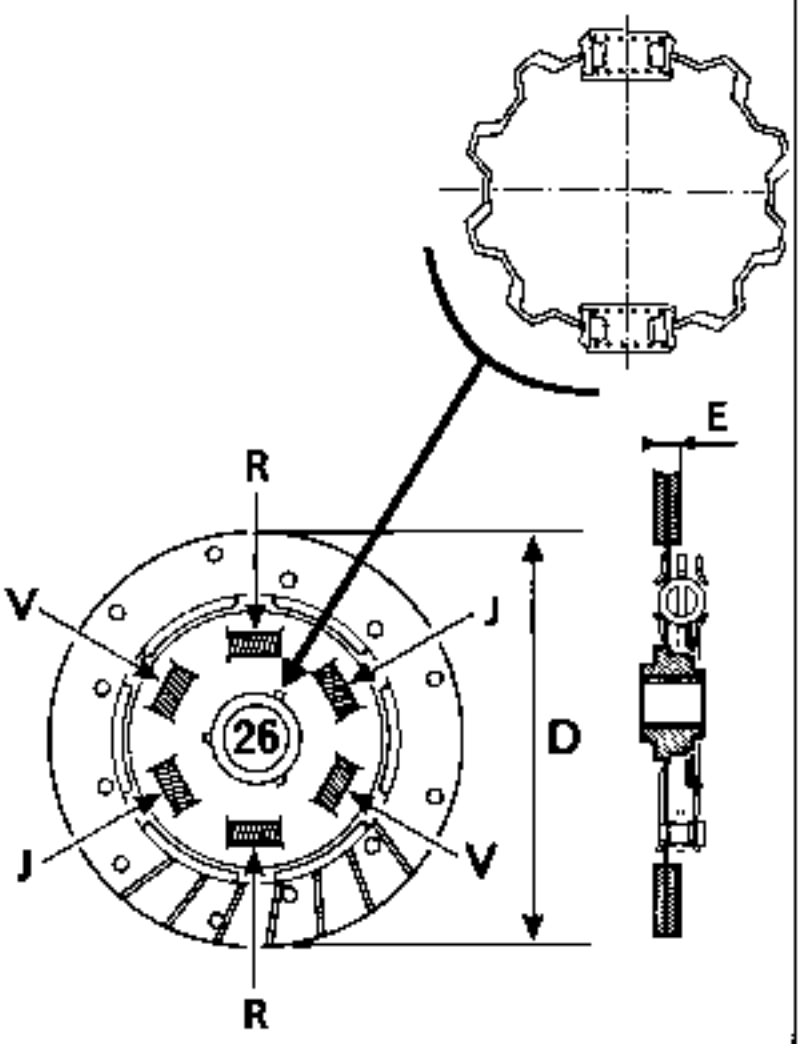
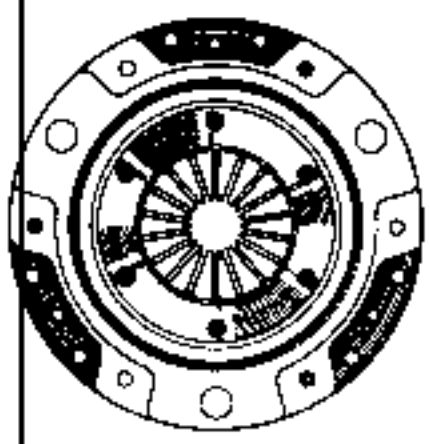
Reposición

IMPORTANTE : Tener cuidado en el montaje de no pinzar las tuberías.
Colocar unos remaches nuevos de aluminio.
∅ = 4,8 mm
L = 12 mm
∅ Cabeza = 12 mm



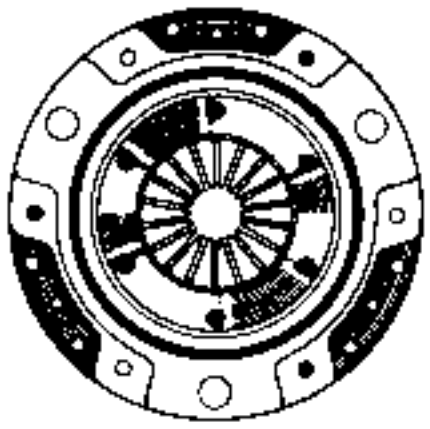
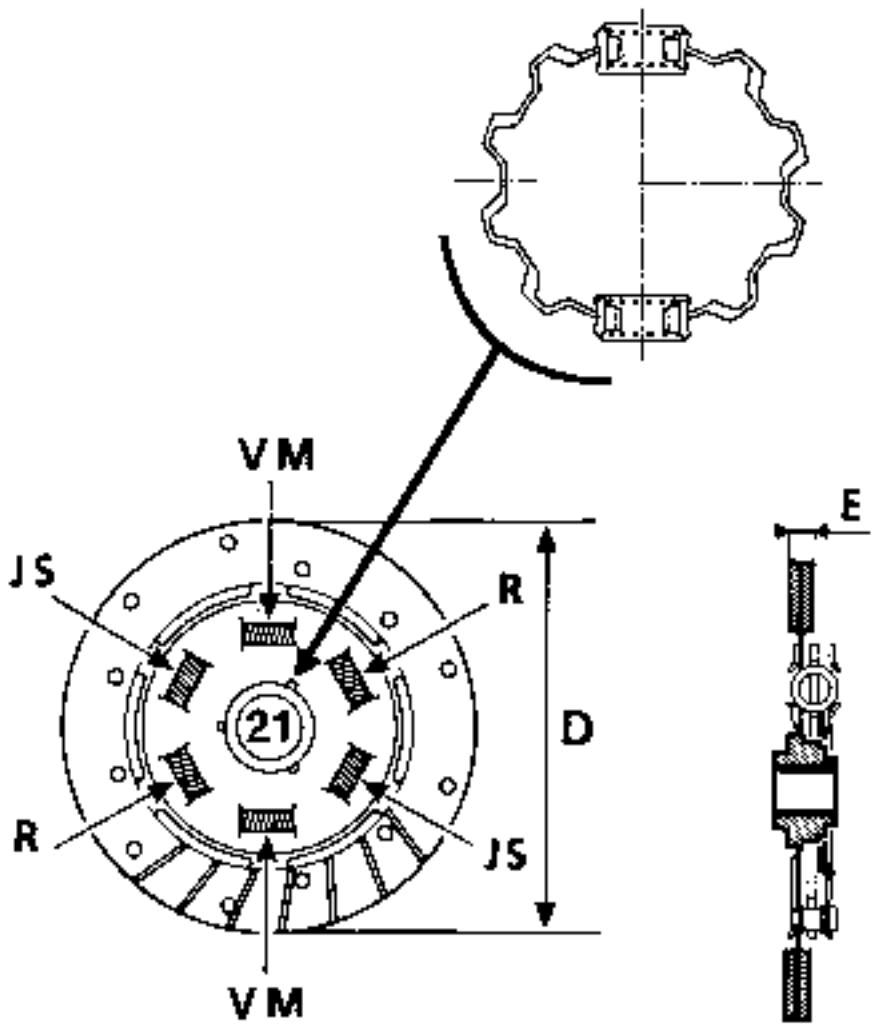
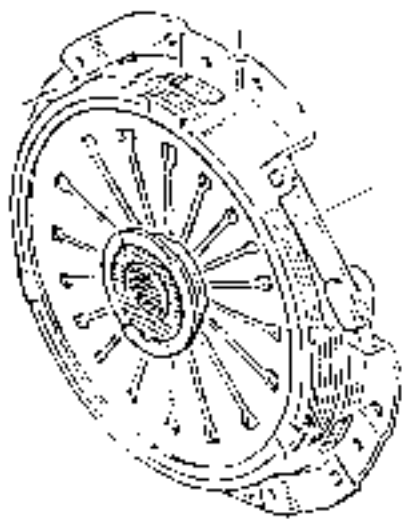
1. Tuberias de aireación
2. Empalme doble
3. Boca de llenado
4. Manguito
5. Tubo de unión
6. Abrazaderas

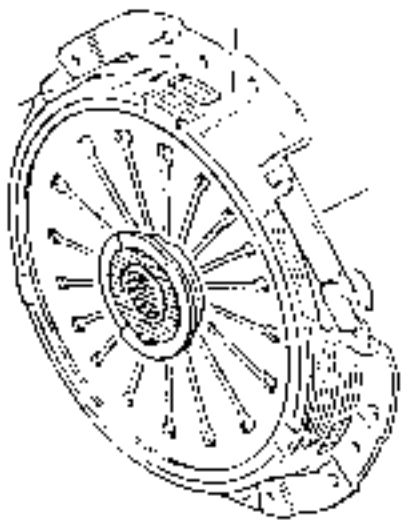
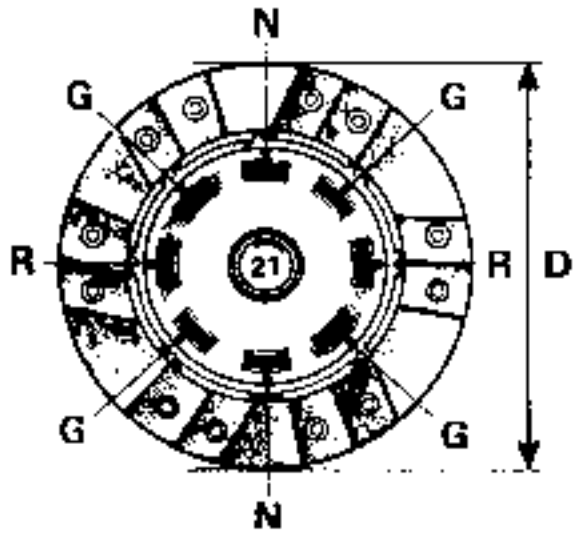
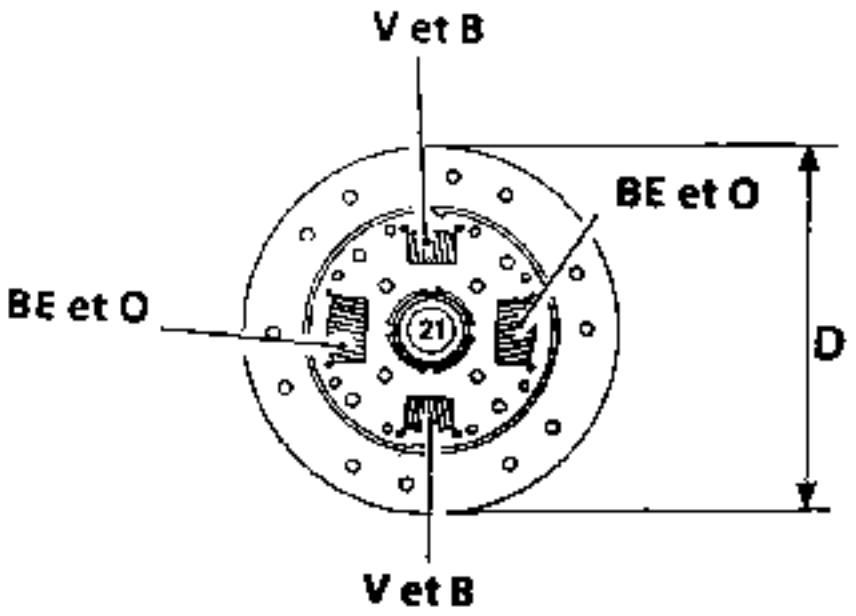
TIPO VEHICULO	MECANISMO	DISCO
B-L-K 48D	 85873S	 90693R  76906R
	180 CP 3300	**26 acanaladuras** E = 7,7 mm D = 181,5 mm B = Blanco GB = Gris azulado V = Verde
B-L-K-S 481 B-L-K-S 482 B-L-K 48E B-L-K 48F B-L-K 48J L-K **48M** L-K **48N**	 76907S	  76906R 90693R1
	200 CP 425 **ó** **200 CP 4000**	**26 acanaladuras** M = 6 muelles rosa claro E = 7,7 mm D = 200 mm

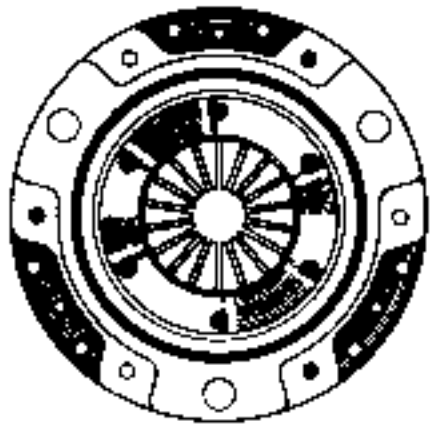
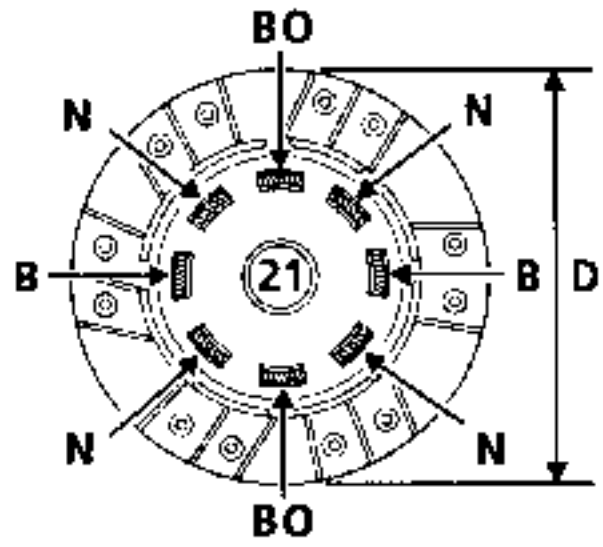
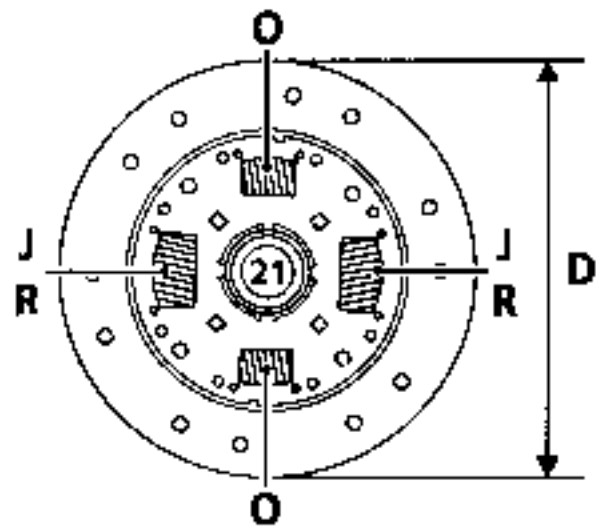
TIPO VEHICULO	TIPO MOTOR	PERFIL VOLANTE MOTOR	MECANISMO	DISCO
B-L-K-5 48H	F8Q	 93727S	 85873S 200 CP 4000	**Particularidad :** 7 muelles suplementarios a nivel del buje  90693G1 76906R **26 acanaladuras** **E** = 7,7 mm **D** = 200 mm **R** = Rojo **J** = Amarillo **V** = Verde
		 93728S	 76907S 200 CPV 3500	

ATENCION

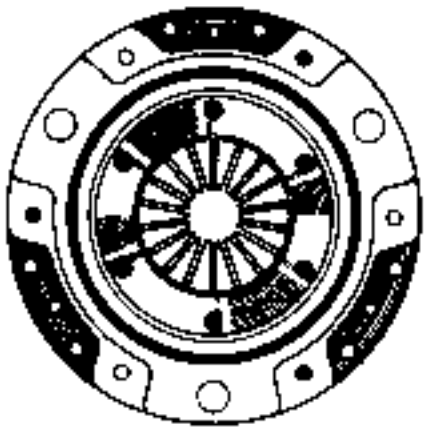
Particularidad de los discos de embrague "diesel" :
Están equipados de un pre-buje amortiguador cuya eficacia es óptima cuando los órganos internos de éste funcionan en seco.
Si hay un exceso de grasa en el buje y ésta penetra en el pre-buje amortiguador, se destruye la eficacia de dicho pre-buje y aparecen ruidos en la caja de velocidades.

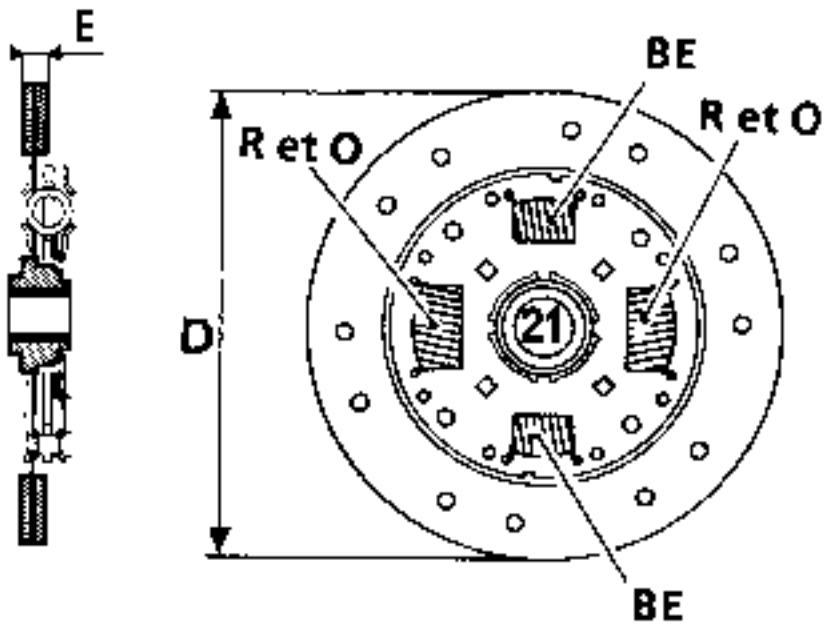
TIPO VEHICULO	MECANISMO	DISCO
B-L-K 486 B-L-K-S 48V	 769075 200 CP 375 200 CP 3500	 90693G2 76906R **21 acanaladuras** E = 7,7 mm D = 200 mm JS = Amarillo arena VM = Verde musgo R = Rojo
B-L-K 488 B-L-K 48W	 21203 215 DT 4900	 76906R **21 acanaladuras** E = 6,8 mm D = 215 mm BC = Azul claro GB = Gris azulado J = Amarillo 2182168

TIPO VEHICULO	MECANISMO	DISCO
4 × 2 B-L-K 48K B-L 48Q B-L 48R B-L 48Y B-K-L 483 L 489	 21203 **215 DT 475** **ó** **215 DT 4900**	1er montaje  2182168-1  21 acanaladuras E = 6,8 mm D = 215 mm G = Gris N = Negro R = Rojo 2º montaje 76906R  2190693-1 21 acanaladuras E = 6,8 mm D = 215 mm V = Verde B = Azul BE = Beige O = Naranja

TIPO VEHICULO	MECANISMO	DISCO
4 × 2 L 485	 769075 **235 CP 6250**	**1er montaje**  90693-1R5  **21 acanaladuras** **E** = 7,7 mm **D** = 228,6 mm BO = Pardo oliva N = Negro B = Azul **2º montaje** 76906R  90693-2R5 **21 acanaladuras** **E** = 7,7 mm **D** = 228,6 mm J = Amarillo R = Rojo O = Naranja

<table>
<tr><th>TIPO
VEHICULO</th><th>MECANISMO</th><th>DISCO</th></tr>
<tr>
<td>4 x 4

B-L 48R
B-L 48Y</td>
<td> 
769075

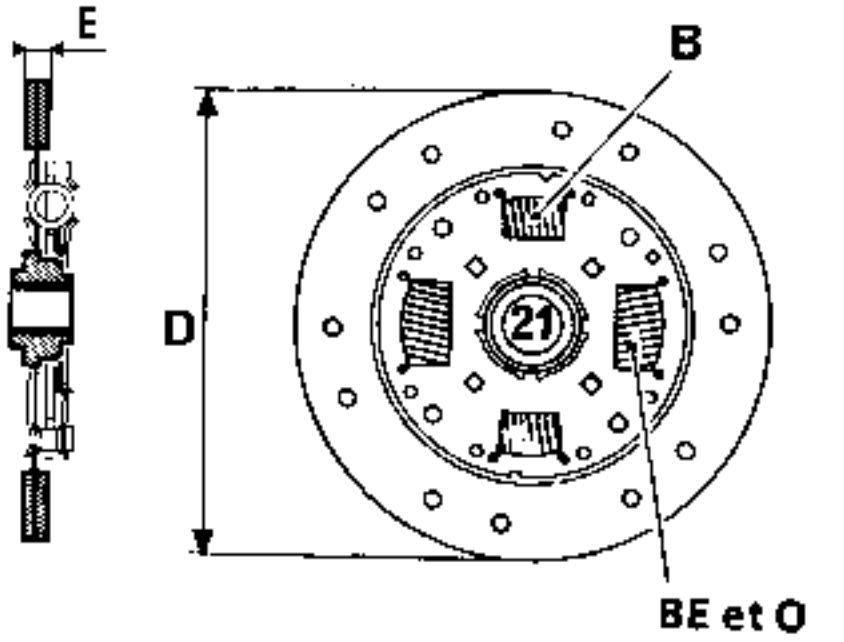
215 CP 4500</td>
<td> 

76906R
2190693-4

21 acanaladuras
E = 6,8 mm
D = 215 mm

BE = Beige
O = Naranja
R = Rojo</td>
</tr>
<tr>
<td>4 x 4

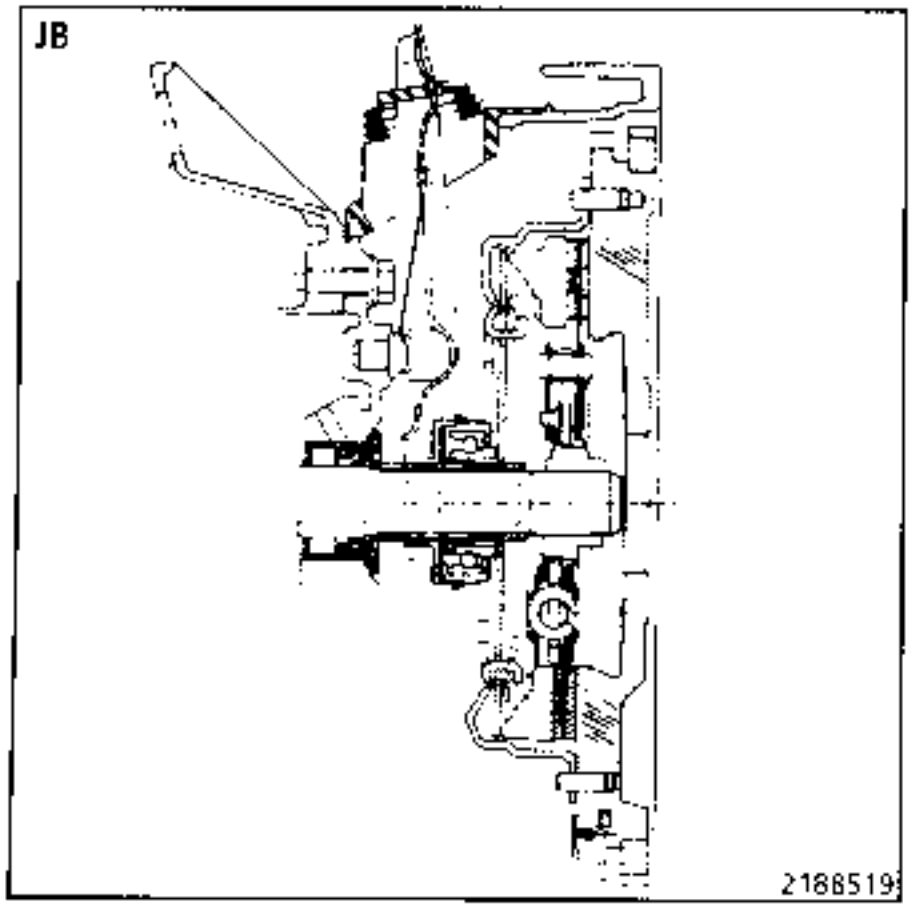
L 485</td>
<td> 
769075

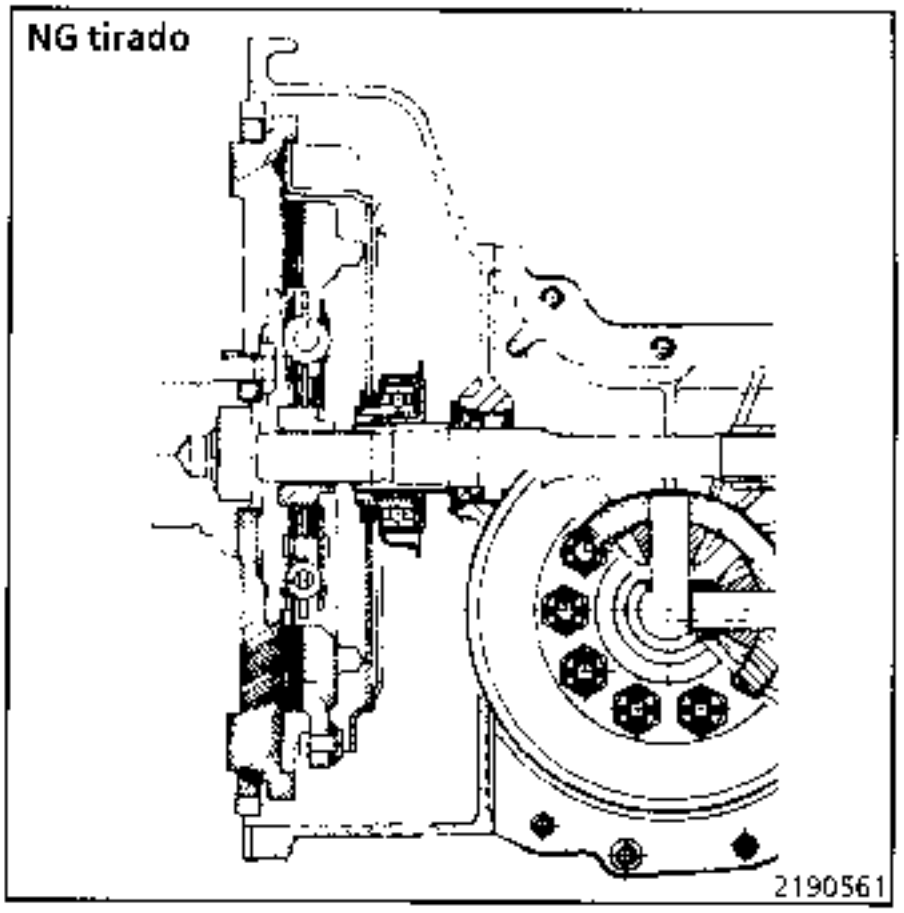
235 CP 6250</td>
<td> 

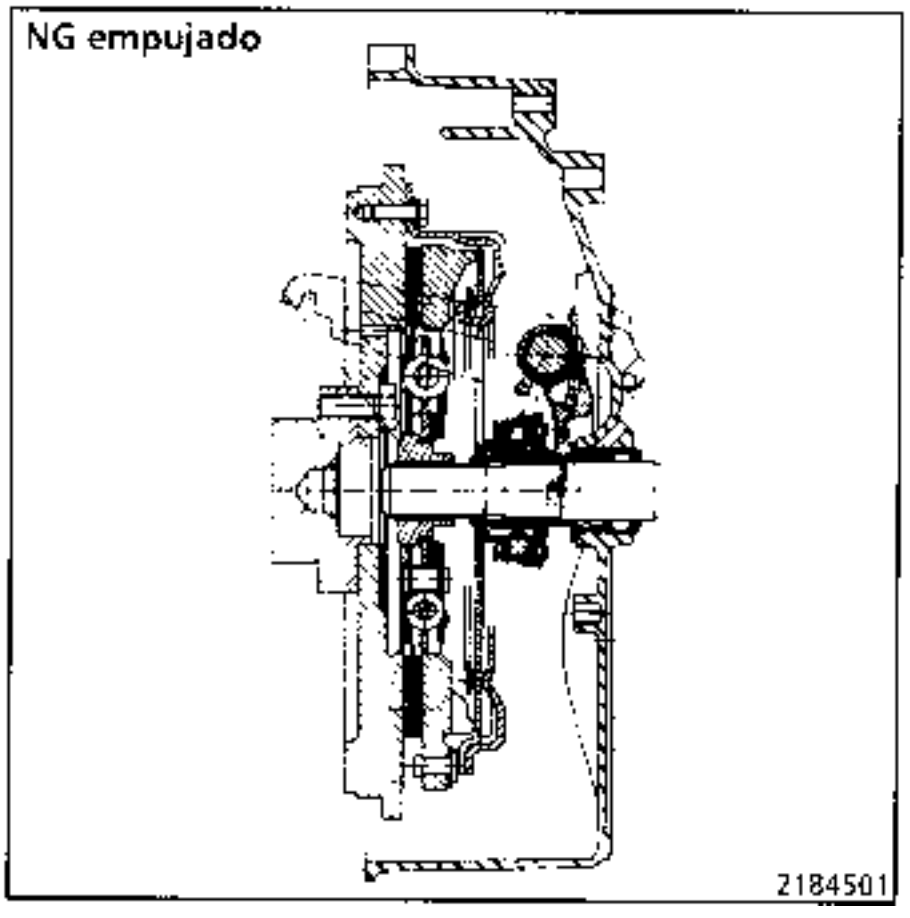
76906R
2190693-5

21 acanaladuras
E = 7,7 mm
D = 228,6 mm

B = Azul
BE = Beige
O = Naranja</td>
</tr>
</table>







Embrague monodisco accionado por cable y que funciona en seco.

Plato de embrague de diafragma.

Disco de embrague de buje elástico.

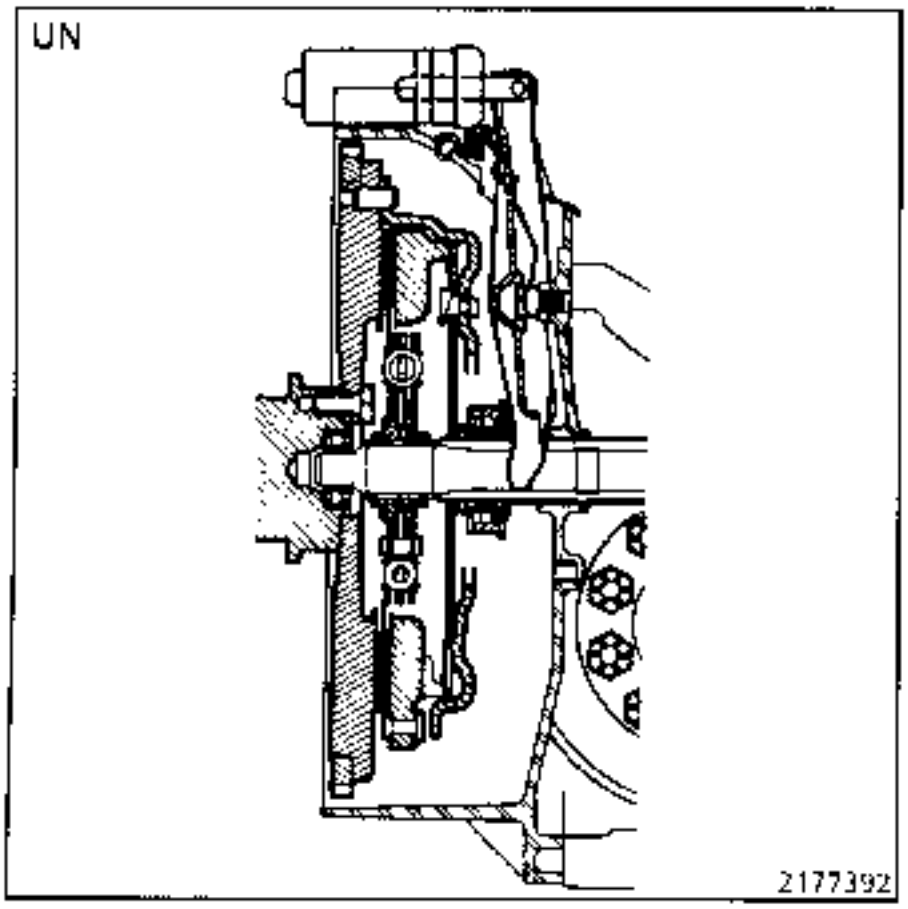
Embrague "**empujado**" :

Tope de bolas guiado, autocentrado y en apoyo constante.

Embrague "**tirado**" :

Tope de bolas solidario del diafragma.

Recuperación automática del desgaste.



Embrague monodisco que funciona en seco.

Plato de embrague de diafragma.

Disco de embrague con buje elástico.

Tope de bolas guiado, autocentrado y en apoyo constante.

Asistencia mecánica del mando de desembrague.

Mando hidráulico :

- El principio de este mando es el mismo que el de un mando de freno.
- El pedal de embrague actúa sobre un cilindro emisor que provoca el desplazamiento del pistón del cilindro receptor, este último actúa sobre la horquilla.

Guarda del pedal no regulable.

Mando BENDIX :

- La alimentación del circuito hidráulico se hace con el líquido contenido en el depósito del líquido de frenos.

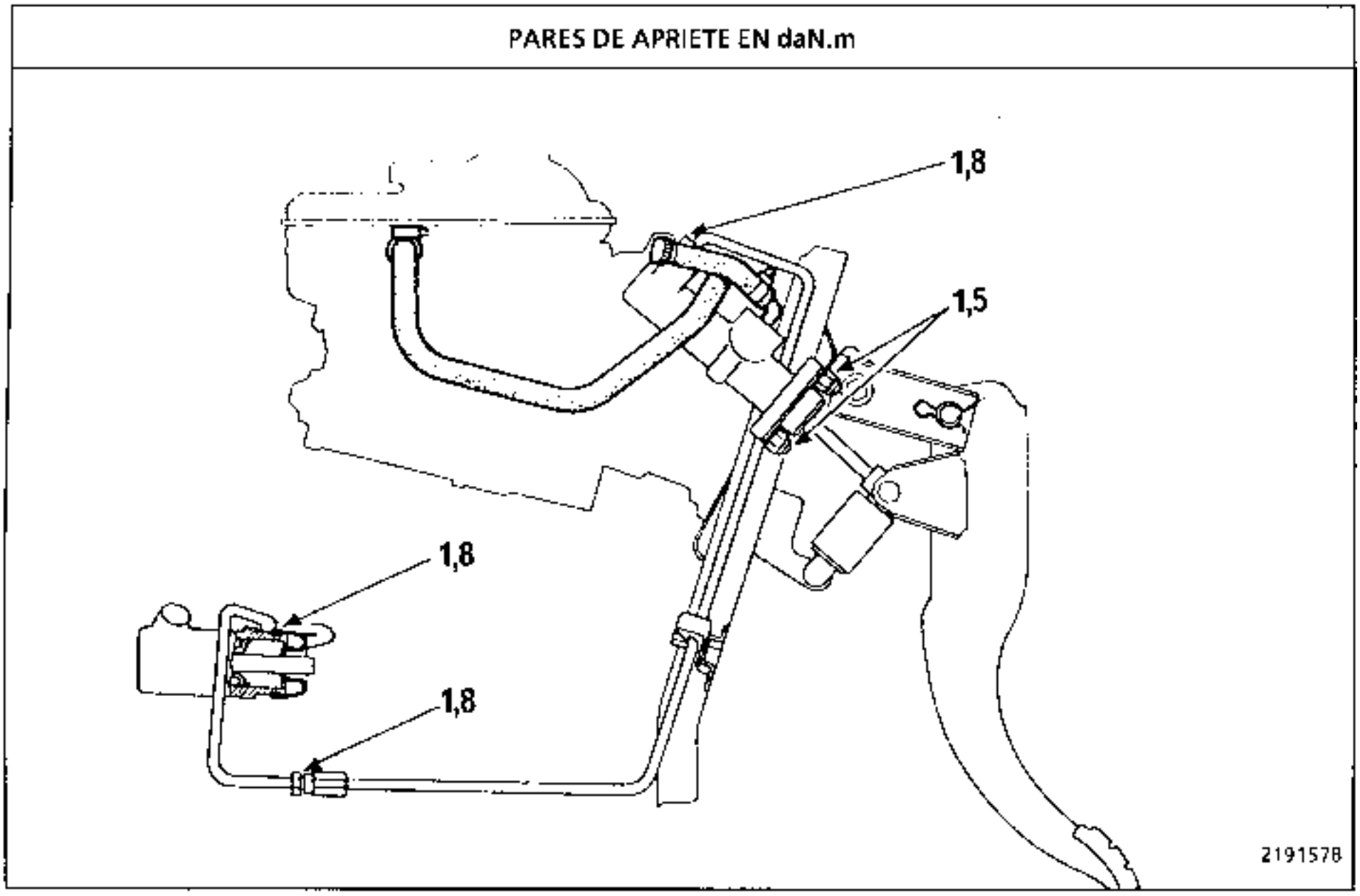
Mando "Automotive Products" :

- El depósito de líquido es solidario del emisor.
- Este equipamiento se suministra previamente lleno y purgado.

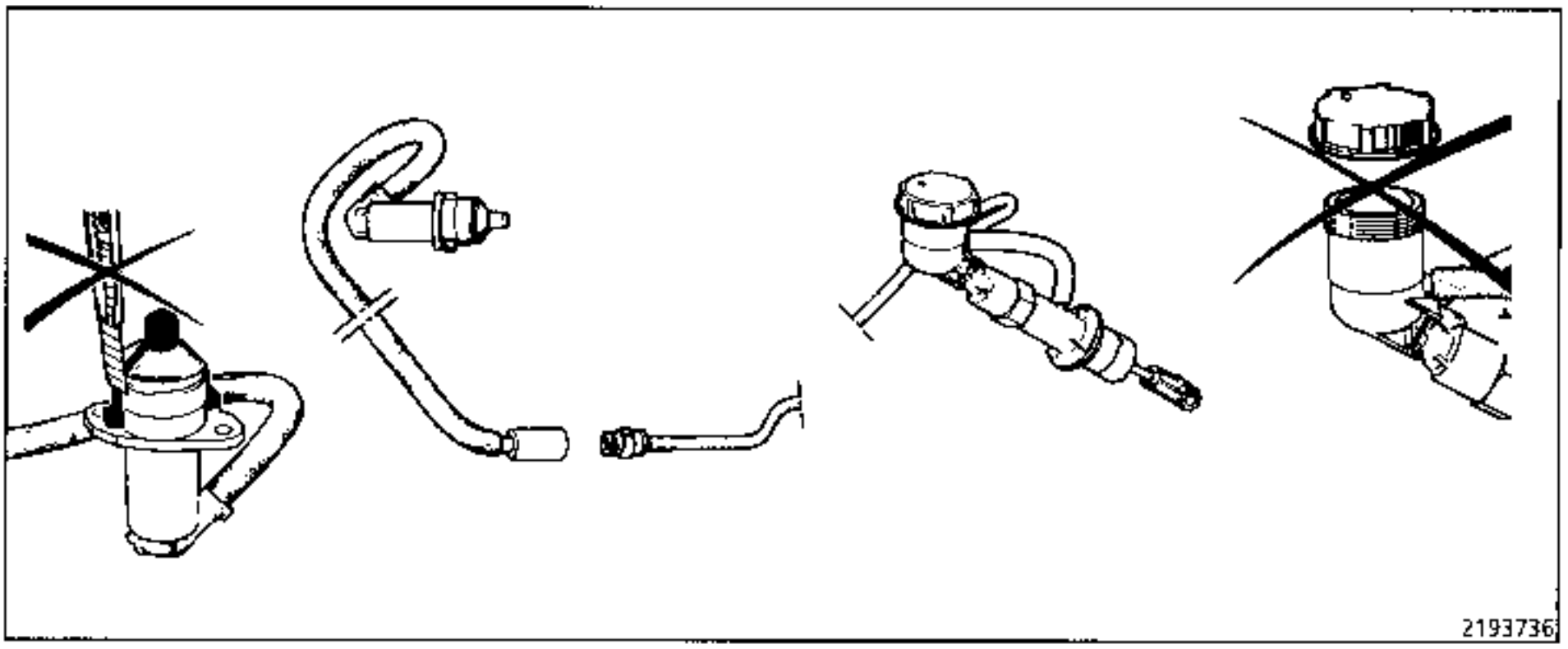
Mandos del embrague hidráulico

BENDIX

PARES DE APRIETE EN daN.m



AUTOMOTIVE PRODUCTS

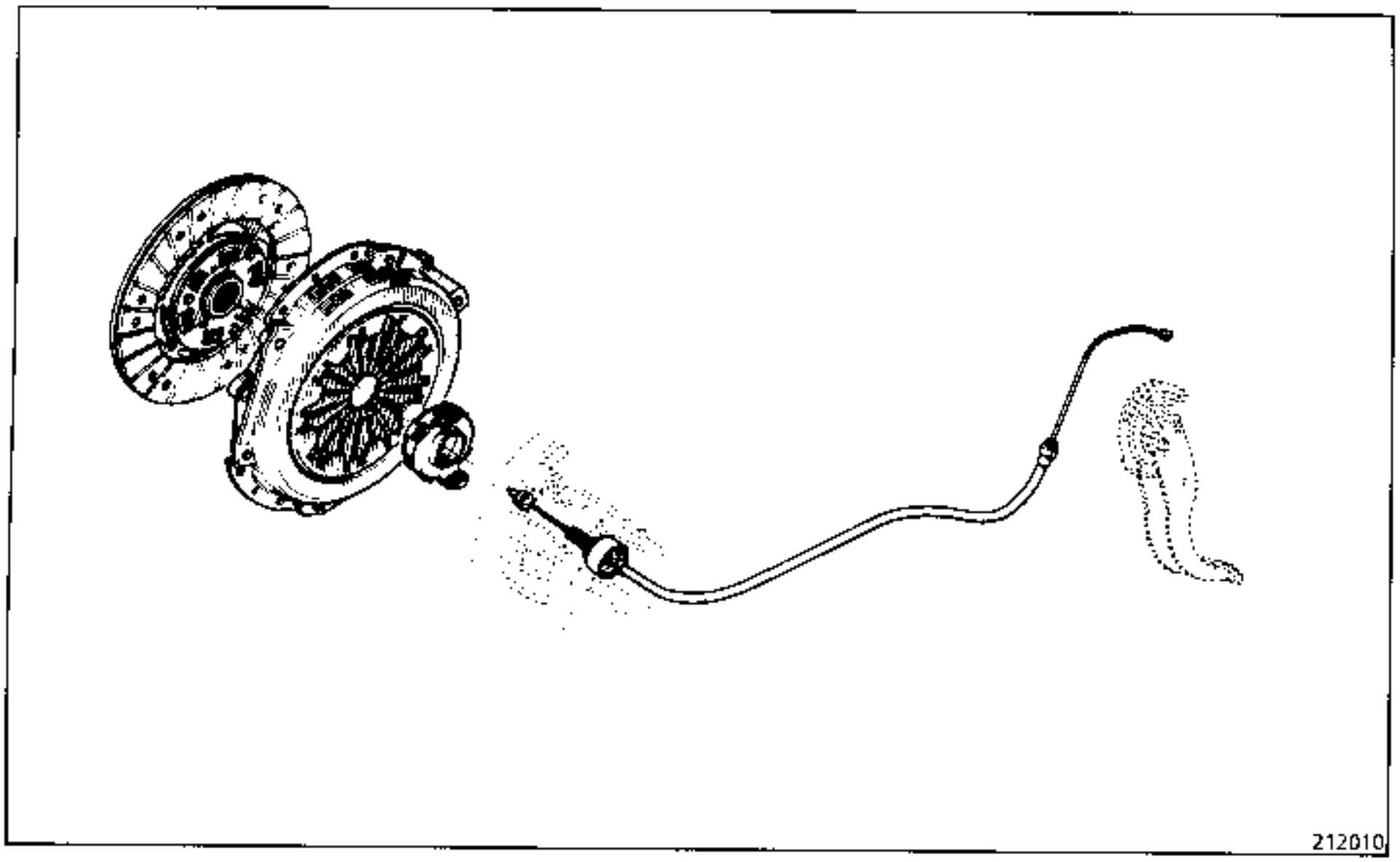


Mando AP - Particularidades : este equipo se suministra previamente lleno y purgado.

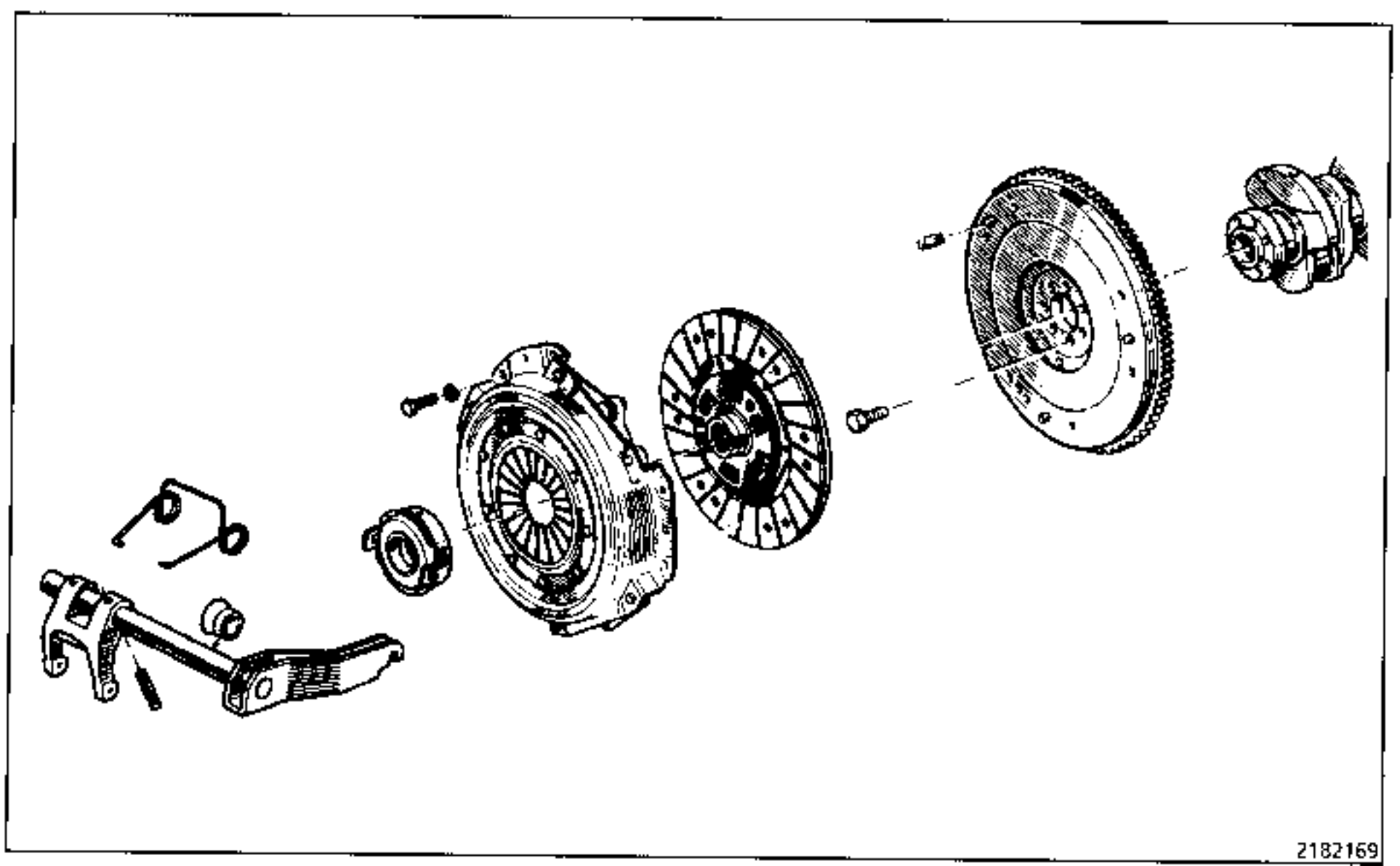
- el montaje del emisor se realiza mediante una fijación tipo "**bayoneta**".
- el vástago de empuje del receptor es mantenido en su posición inicial por dos lengüetas que se seccionan cuando se pisa el pedal la primera vez.

Consultar el **capítulo 37**.

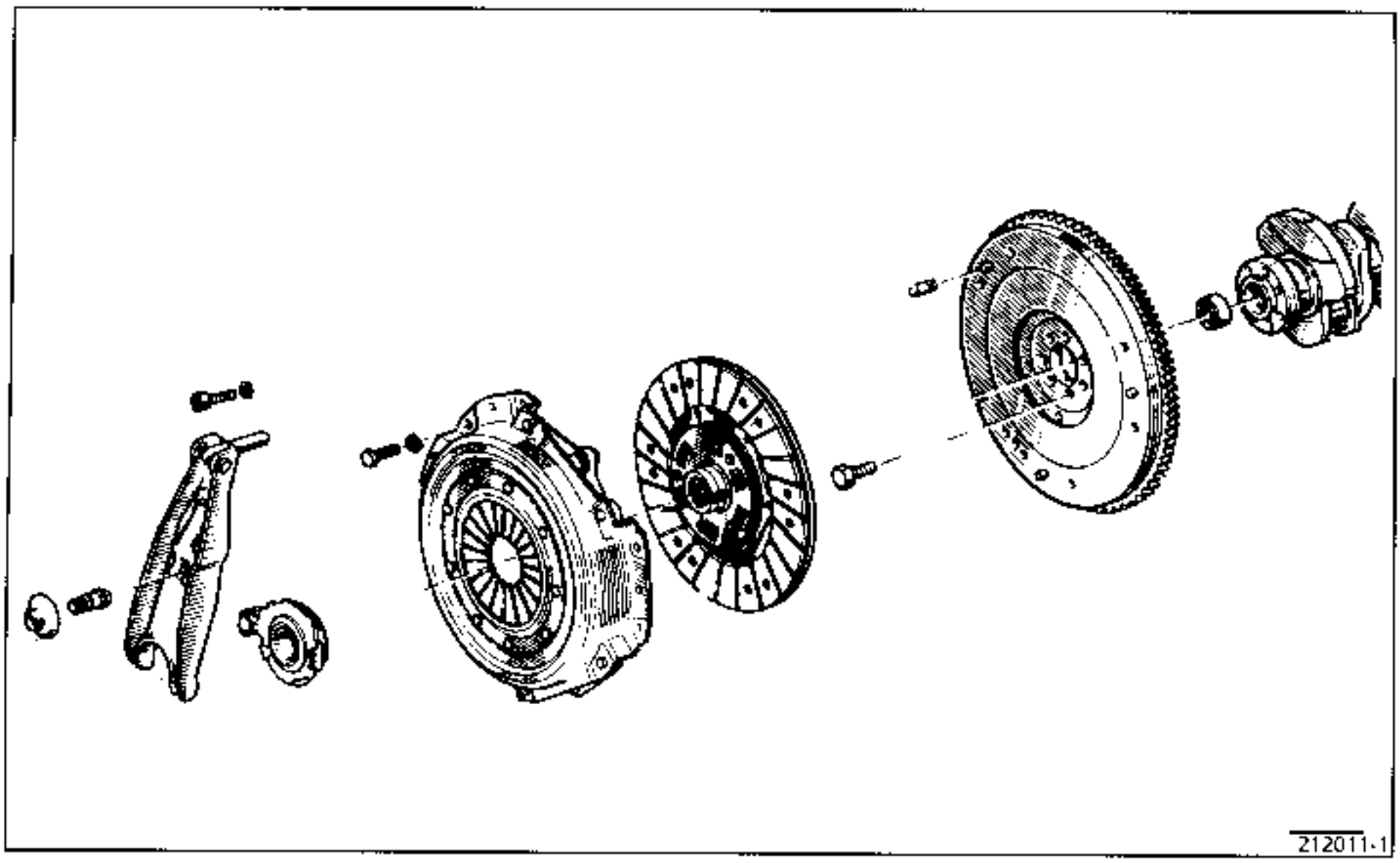
EMBRAGUE "EMPUJADO" (caja JB)



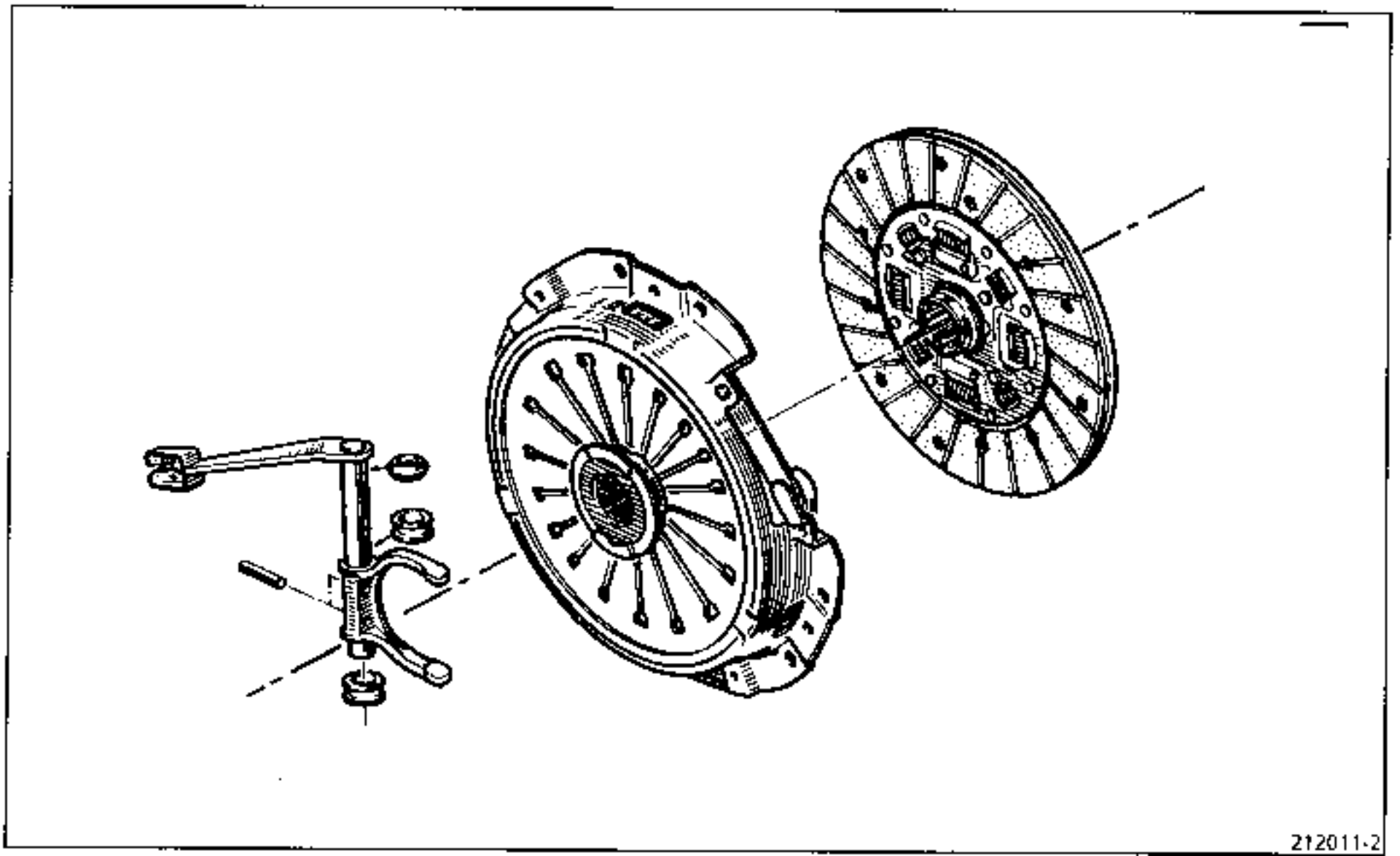
EMBRAGUE "EMPUJADO" (caja NG)



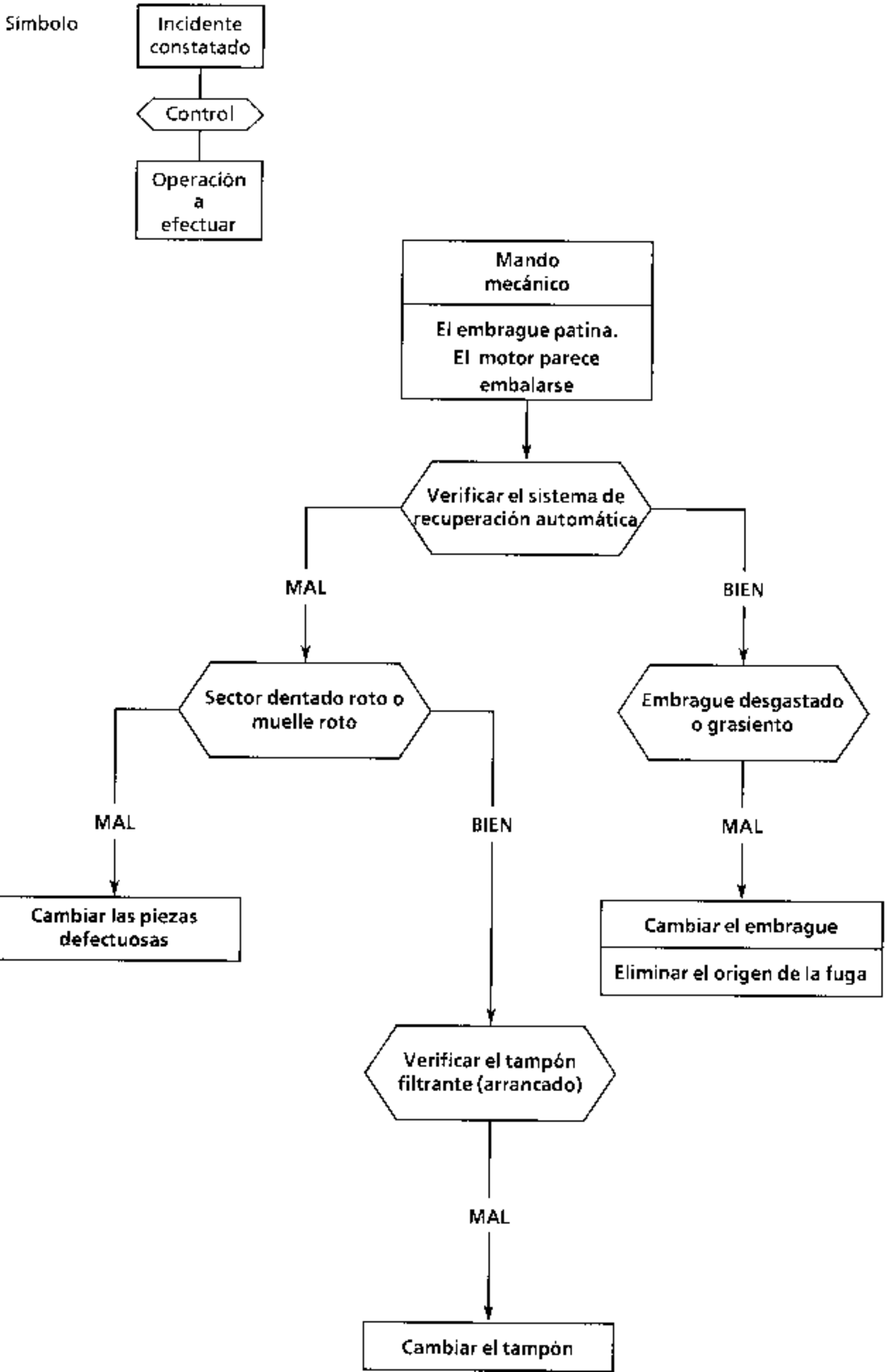
EMBRAGUE "EMPUJADO" (caja UN)

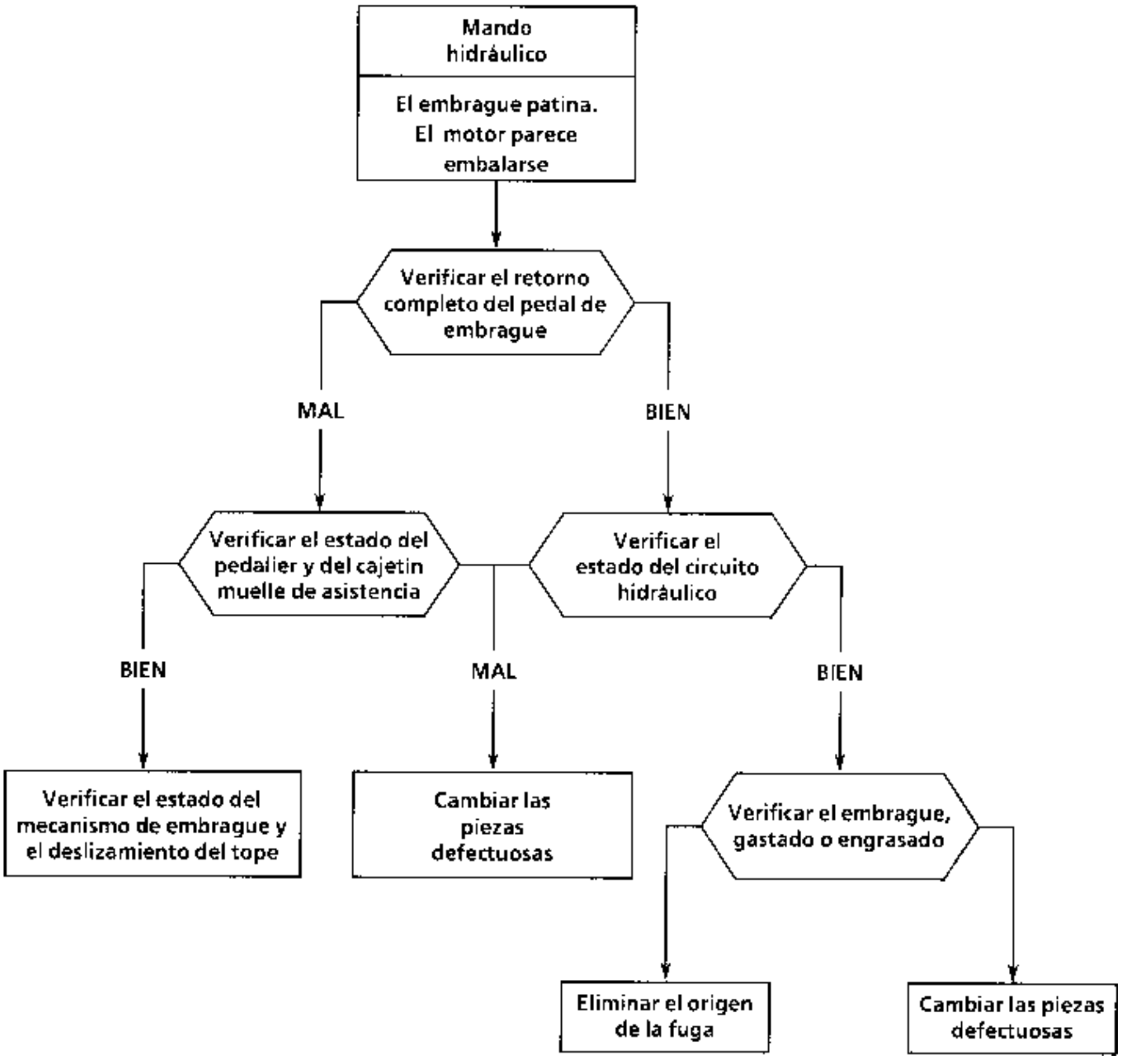


EMBRAGUE "TIRADO" (caja NG)



Tipo	Envase	N° A.P.R.	Organo
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras de los planetarios Pivote de horquilla Guia de tope Patines de horquilla } Embrague
RHODORSEAL 5661	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Extremos de los pasadores elásticos de las transmisiones
LOCTITE 518	Jeringuilla de 24 ml	77 01 421 162	Cara de ensamblado de los cárteres


Símbolo
Incidente constatado
Control
Operación a efectuar
Mando mecánico
El embrague patina. El motor parece embalarse
Verificar el sistema de recuperación automática
MAL
BIEN
Sector dentado roto o muelle roto
Embrague desgastado o grasiento
MAL
BIEN
MAL
Cambiar las piezas defectuosas
Cambiar el embrague
Eliminar el origen de la fuga
Verificar el tampón filtrante (arrancado)
MAL
Cambiar el tampón


Mando hidráulico
El embrague patina. El motor parece embalarse
Verificar el retorno completo del pedal de embrague
MAL
BIEN
Verificar el estado del pedalier y del cajetin muelle de asistencia
Verificar el estado del circuito hidráulico
BIEN
MAL
BIEN
Verificar el estado del mecanismo de embrague y el deslizamiento del tope
Cambiar las piezas defectuosas
Verificar el embrague, gastado o engrasado
Eliminar el origen de la fuga
Cambiar las piezas defectuosas

Mando mecánico

La caja de velocidades rasca con el pedal de embrague pisado a fondo :
- vehículo parado
- motor girando

Verificar el sistema de reglaje automático

MAL → **Sector dentado bloqueado o muelle roto**

MAL → Cambiar las piezas defectuosas

BIEN → **Funcionamiento del embrague**

BIEN → **Embrague pegado**

Despegar el embrague

Caso poco frecuente,se produce tras una parada prolongada del vehículo (varios días)

MAL → Cambiar las piezas defectuosas

BIEN → **Verificar el estado del cable o del tampón filtrante**

MAL → Cambiar las piezas defectuosas

BIEN → **Verificar el estado del pedalier**

MAL → Cambiar la horquilla de embrague o verificar su correcta colocación

BIEN → Cambiar las piezas defectuosas

Mando hidráulico

La caja de velocidades rasca con el pedal de embrague pisado a fondo :
- vehículo parado
- motor girando

Verificar el retorno completo del pedal de embrague

- MAL → **Verificar el estado del pedalier**
  - MAL → Cambiar las piezas defectuosas
  - BIEN → **Verificar el estado de los cilindros emisor y receptor de embrague**
    - MAL → Cambiar las piezas defectuosas
    - BIEN → Embrague pegado → Despegar el embrague

Caso poco frecuente,se produce tras una parada prolongada del vehículo (varios días)

- BIEN → **Verificar la carrera del receptor de embrague**
  - MAL → **Verificar el estado del circuito hidráulico y purgar el circuito (mando BENDIX)**
    - BIEN → **Verificar el estado de la horquilla**
      - MAL → Cambiar las piezas defectuosas
      - BIEN → Verificar si está bien posicionada
  - BIEN → **Verificar el estado del embrague**
    - BIEN → Verificar la mecánica interna de la caja de velocidades

Mando hidráulico

El pedal de embrague no ofrece ninguna resistencia

Verificar el estado de las tuberías hidráulicas

MAL → Cambiar las piezas defectuosas

BIEN → Verificar el estado de la horquilla de embrague y la fijación de los cilindros emisor y receptor

MAL → Cambiar las piezas defectuosas

BIEN → Verificar el estado del mecanismo de embrague y sustituirlo si es necesario

El pedal de embrague está duro.
El vehículo arranca bruscamente

Aceitar el eje del pedal de embrague

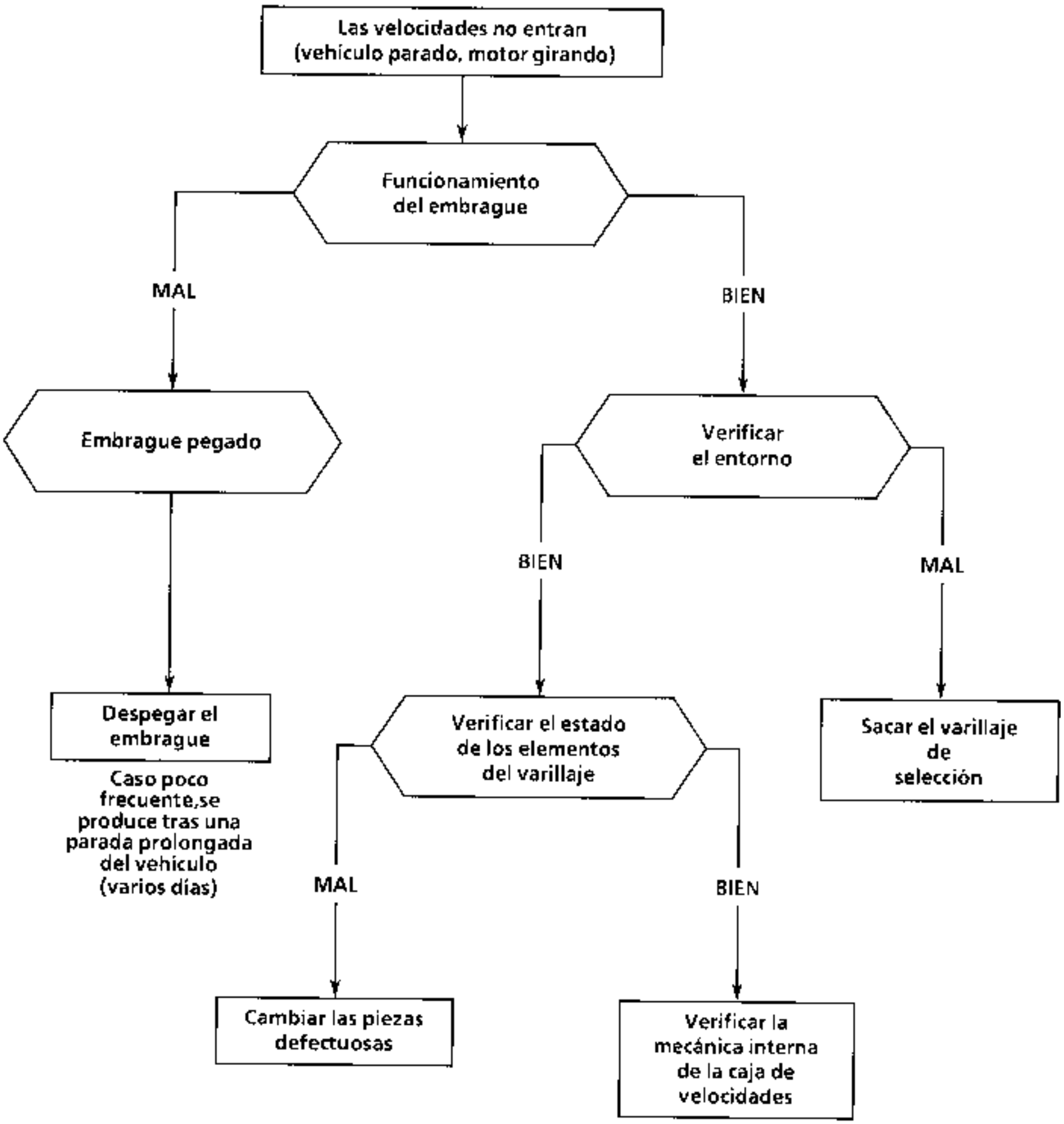
MAL → Bomba de freno o cilindro receptor gripado

MAL → Cambiar las piezas defectuosas

BIEN → Verificar el estado del mecanismo de embrague y sustituirlo si es necesario

BIEN → Verificar el estado del cajetín - muelle de asistencia y su fijación

MAL → Cambiar las piezas defectuosas


Las velocidades no entran
(vehículo parado, motor girando)
Funcionamiento
del embrague
MAL
BIEN
Embrague pegado
Verificar
el entorno
BIEN
MAL
Despegar el
embrague
Caso poco
frecuente,se
produce tras una
parada prolongada
del vehiculo
(varios días)
Verificar el estado
de los elementos
del varillaje
Sacar el varillaje
de
selección
MAL
BIEN
Cambiar las piezas
defectuosas
Verificar la
mecánica interna
de la caja de
velocidades

Silbido al desembragar

Tope de embrague gripado

Cambiar el tope

El pedal de embrague gruñe

Engrasar los ejes del pedal de embrague y del cajetín muelle de asistencia

MAL

Eje del pedal gastado
Cajetín - muelle defectuoso

Cambiar las piezas defectuosas

Brusquedad
(el vehículo arranca a sacudidas)

Verificar el estado de los soportes de la caja de velocidades

MAL

Cambiar los soportes y controlar el apriete de las fijaciones de la caja de velocidades en el motor y las fijaciones del propio motor

BIEN

Embrague engrasado o alabeado

Cambiar las piezas defectuosas
Eliminar el origen de la fuga

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	582	Sector de retención

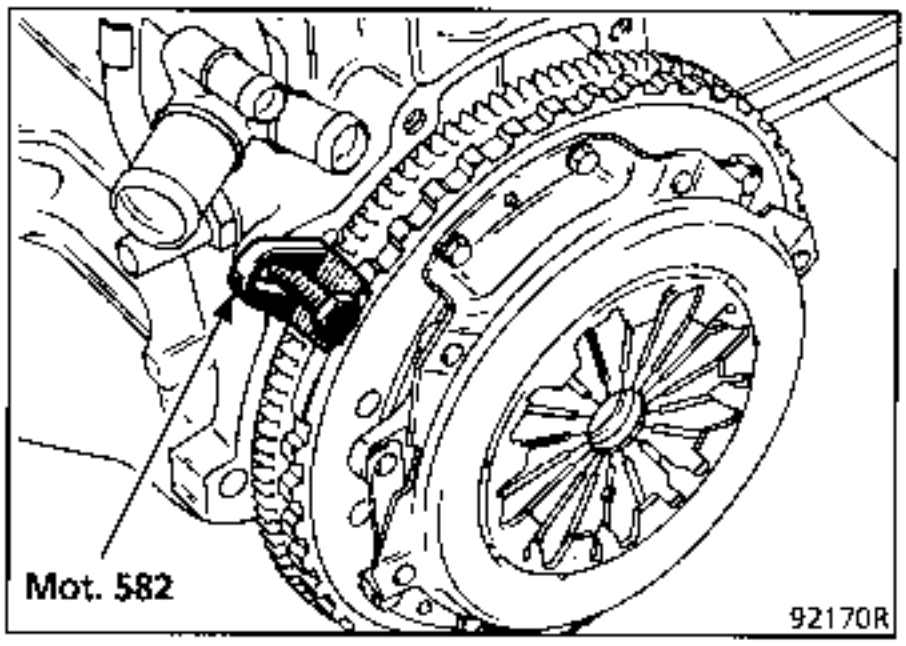
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación mecanismo ∅ 7	2,5
Tornillos de fijación mecanismo ∅ 8	3

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 y sustituir las piezas defectuosas.



REPOSICION

TODOS TIPOS

PRECAUCIONES IMPERATIVAS A SEGUIR AL REPARAR EL EMBRAGUE.

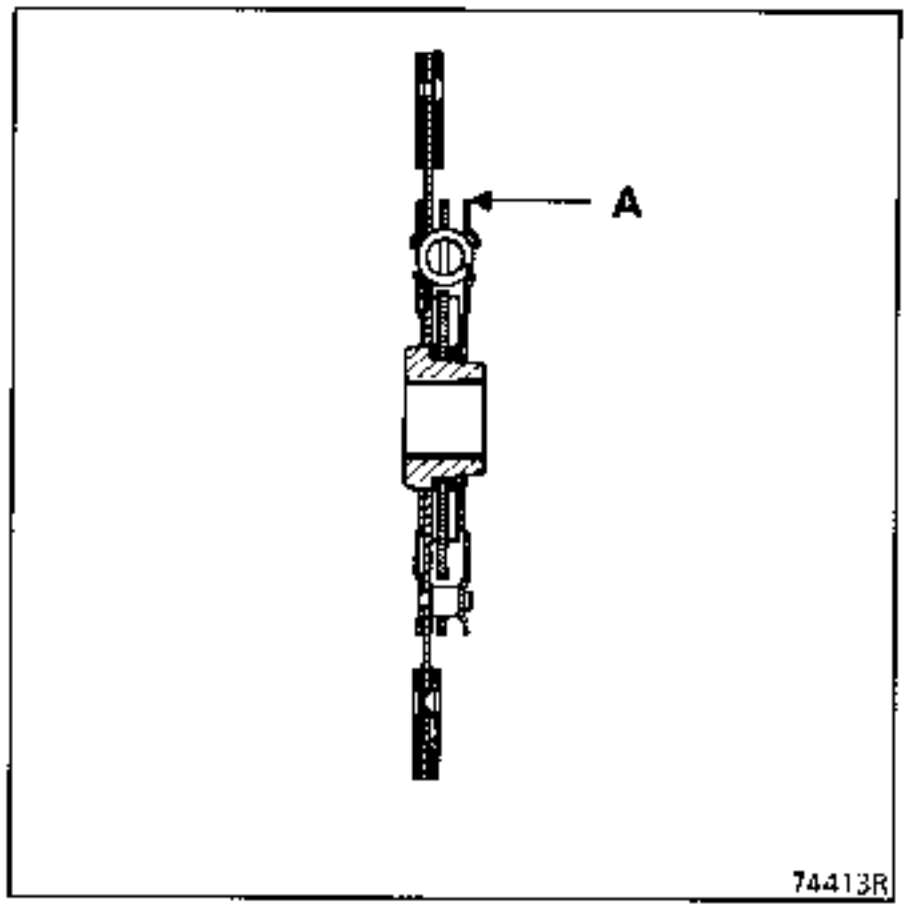
Para mejorar el deslizamiento de los discos de embrague, los bujes de éstos van niquelados de ahora en adelante.

Limpiar las acanaladuras del árbol de embrague y montar el conjunto sin lubrificante.

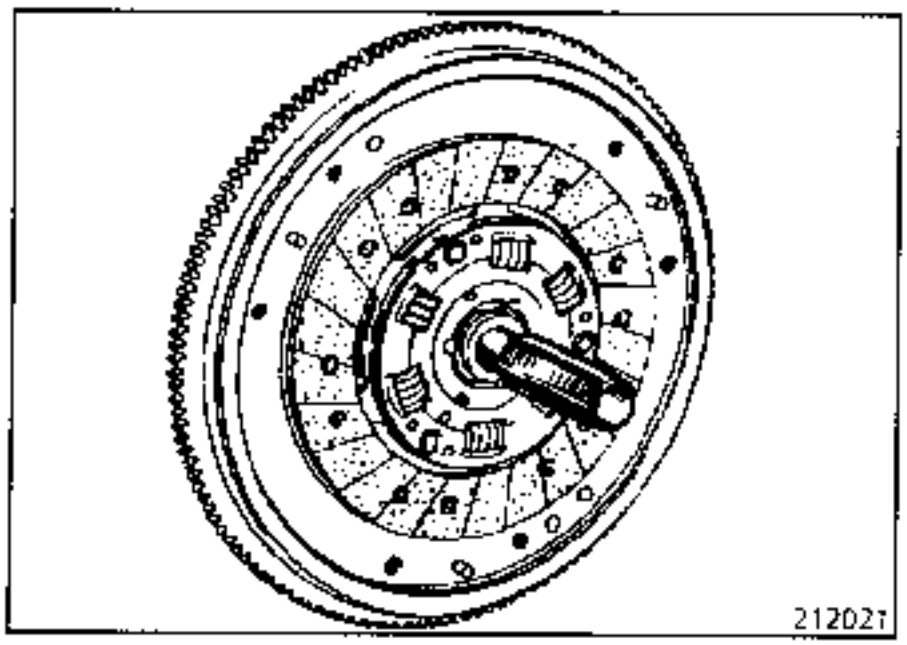
Particularidades discos de embrague "diesel" :

Van equipados de un pre-buje amortiguador, cuya eficacia es óptima cuando los órganos internos de éste funcionan en seco.

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 y después apretar al par los tornillos de fijación del mecanismo.

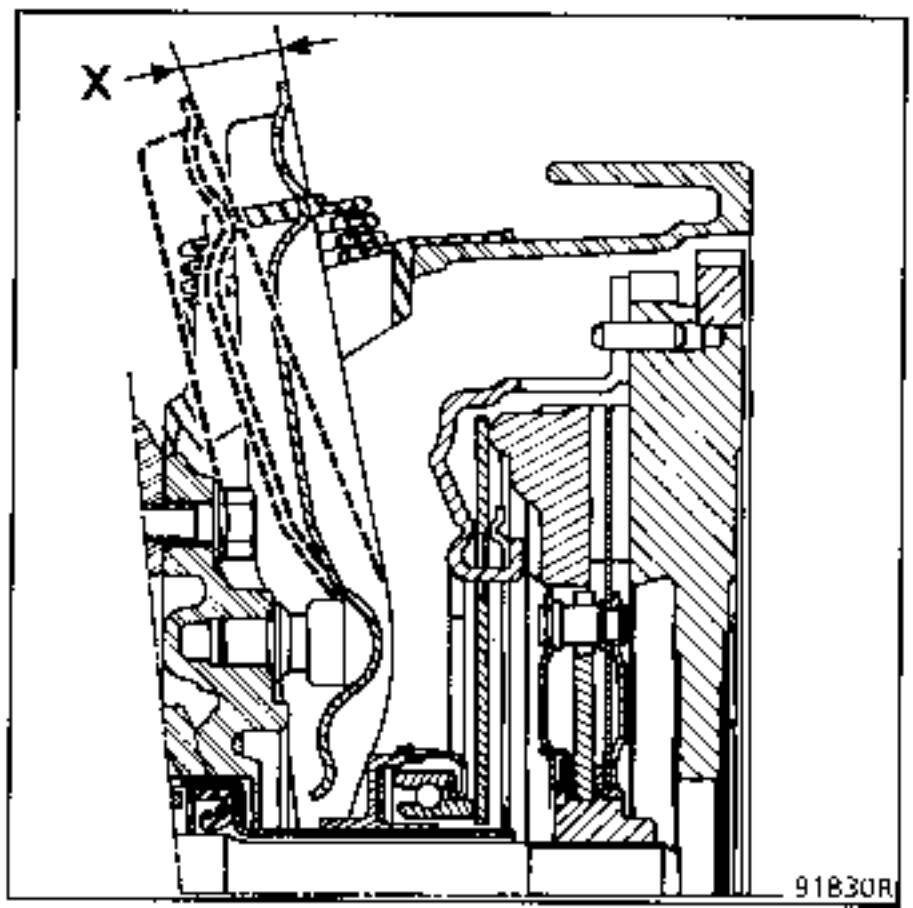
Extraer el sector de retención **Mot. 582**.

Untar con grasa **MOLYKOTE "BR2"** :
– el diámetro interno del tope,
– el tubo guía,
– los patines de las horquillas,
– el pivote.

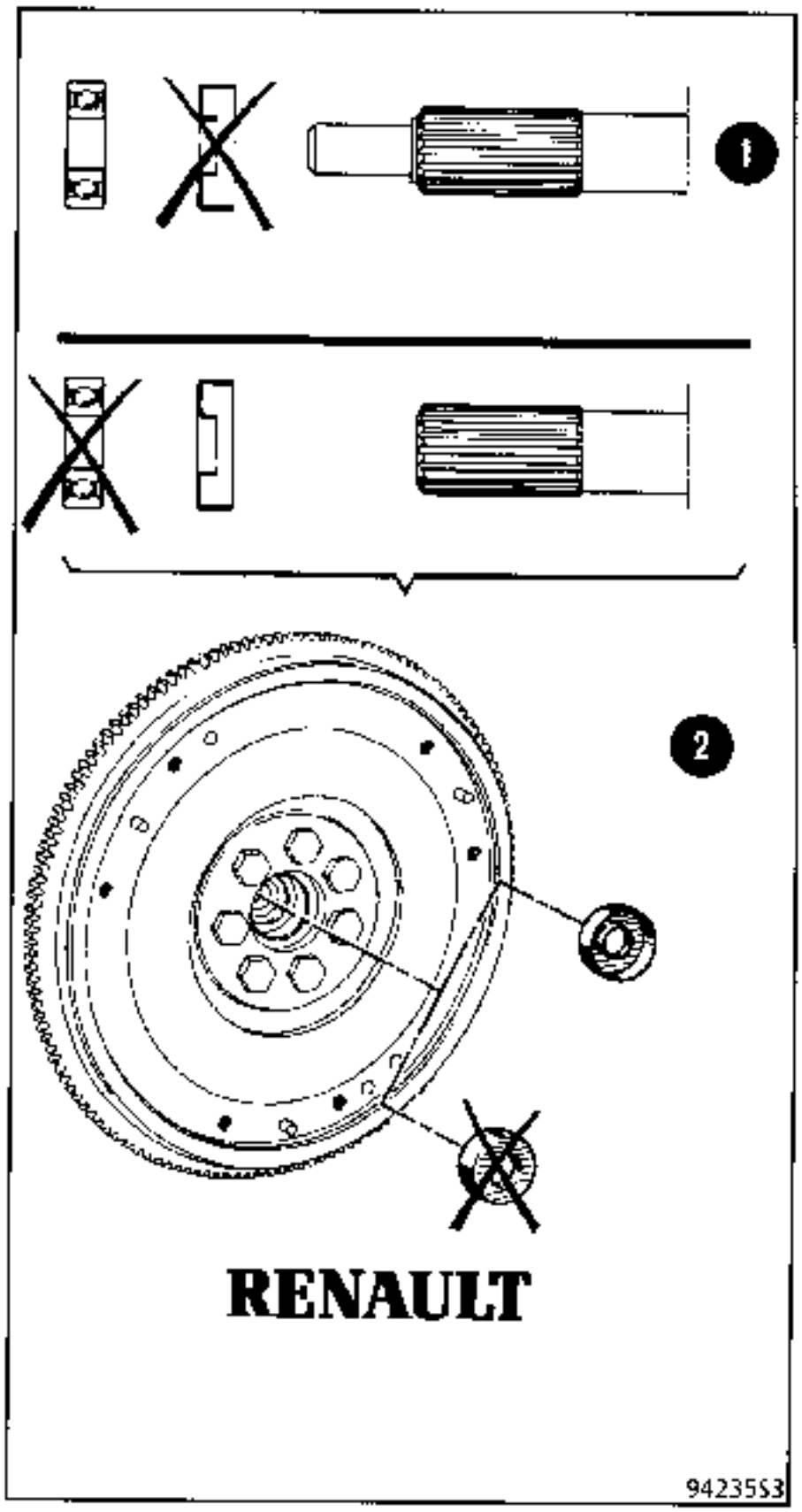
Tras la colocación de la caja de velocidades, rearmar el sector dentado y verificar el funcionamiento de la recuperación del juego (según versión).

Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla.
Debe ser de :

X = 17 a 18 mm



NOTA : para el centrado del disco en los motores J y F, utilizar los casquillos de centrado.



SUSTITUCION :

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

EXTRACCION

Retirar el tope basculando la horquilla.

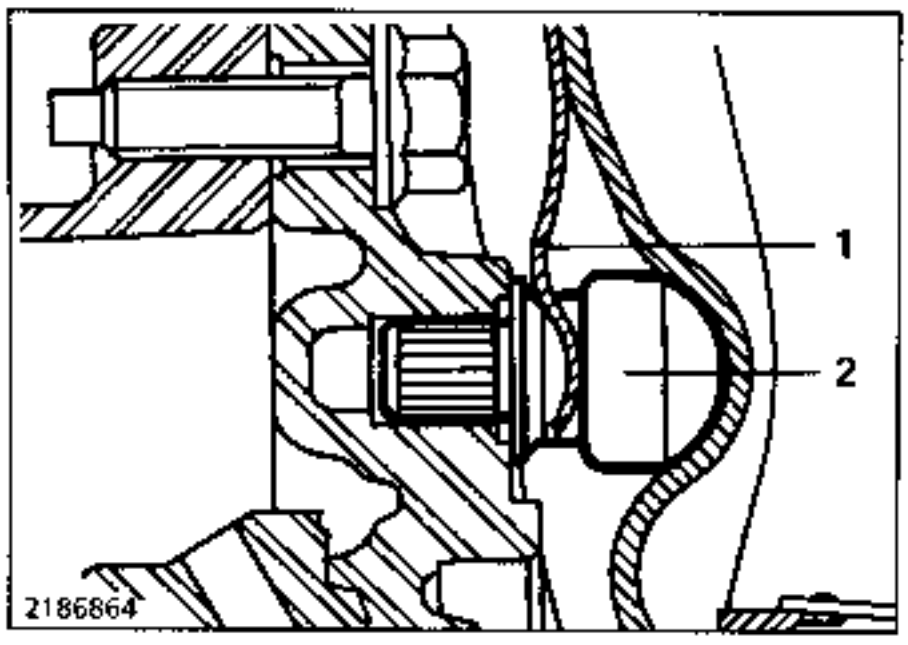
Retirar la goma protectora y tirar de la horquilla hacia el interior del cárter de embrague.

REPOSICION

Untar las paredes del tubo guia y los patines de la horquilla con grasa **MOLYKOTE BR2**.

1er montaje

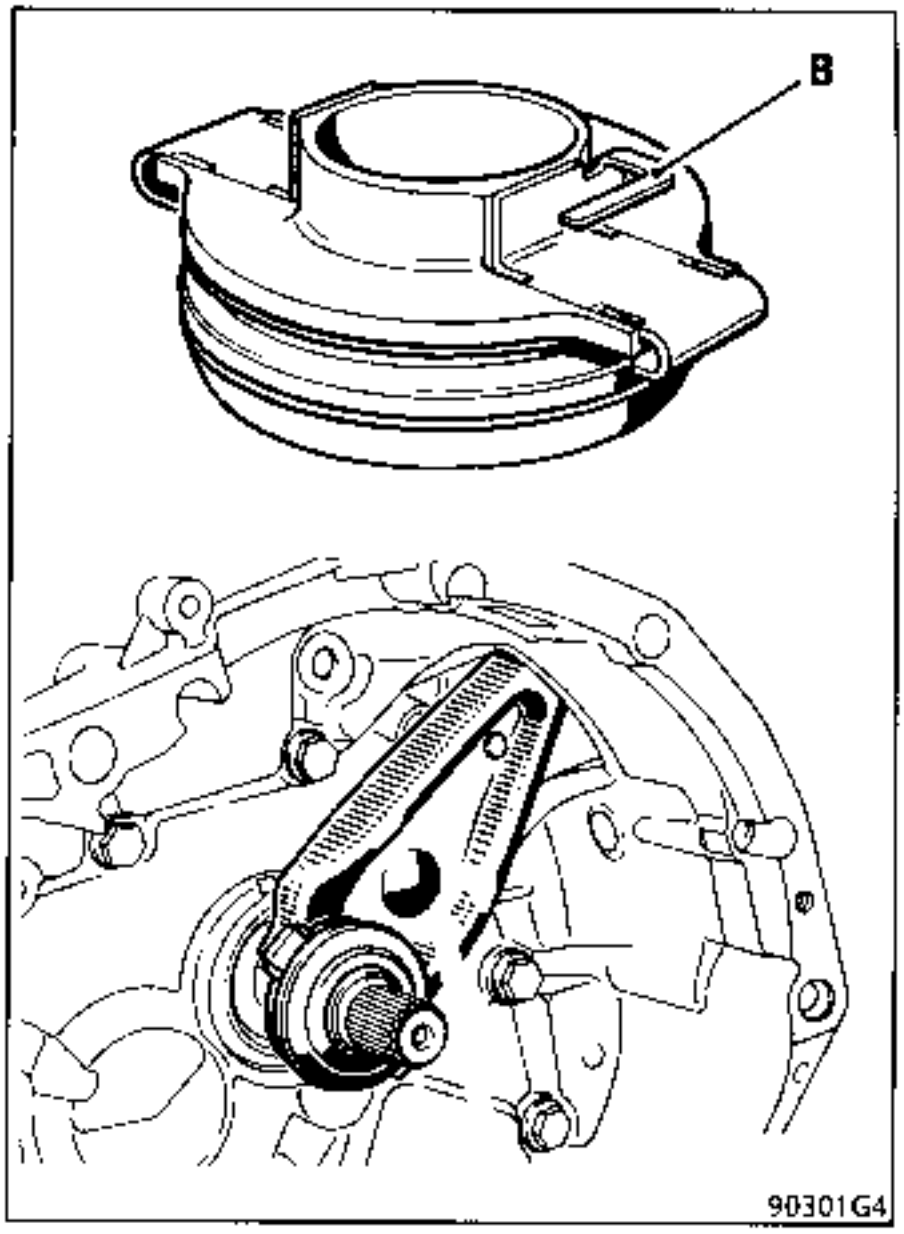
Poner la horquilla colocando el muelle (1) detrás de la copela (2) del pivote.



2º montaje

El muelle de apoyo (1) de la horquilla de desembragado en el pivote se ha suprimido.

Colocar el tope sobre el tubo-guia, encajando la muesca (B) en la horquilla.



Colocar la goma protectora.

Asegurarse del correcto funcionamiento.

NOTA : en las intervenciones que no necesiten la extracción de la caja de velocidades o después de colocar dicha caja, NO levantar la horquilla, ya que podría salirse de la muesca (B) del tope.

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

TOPE

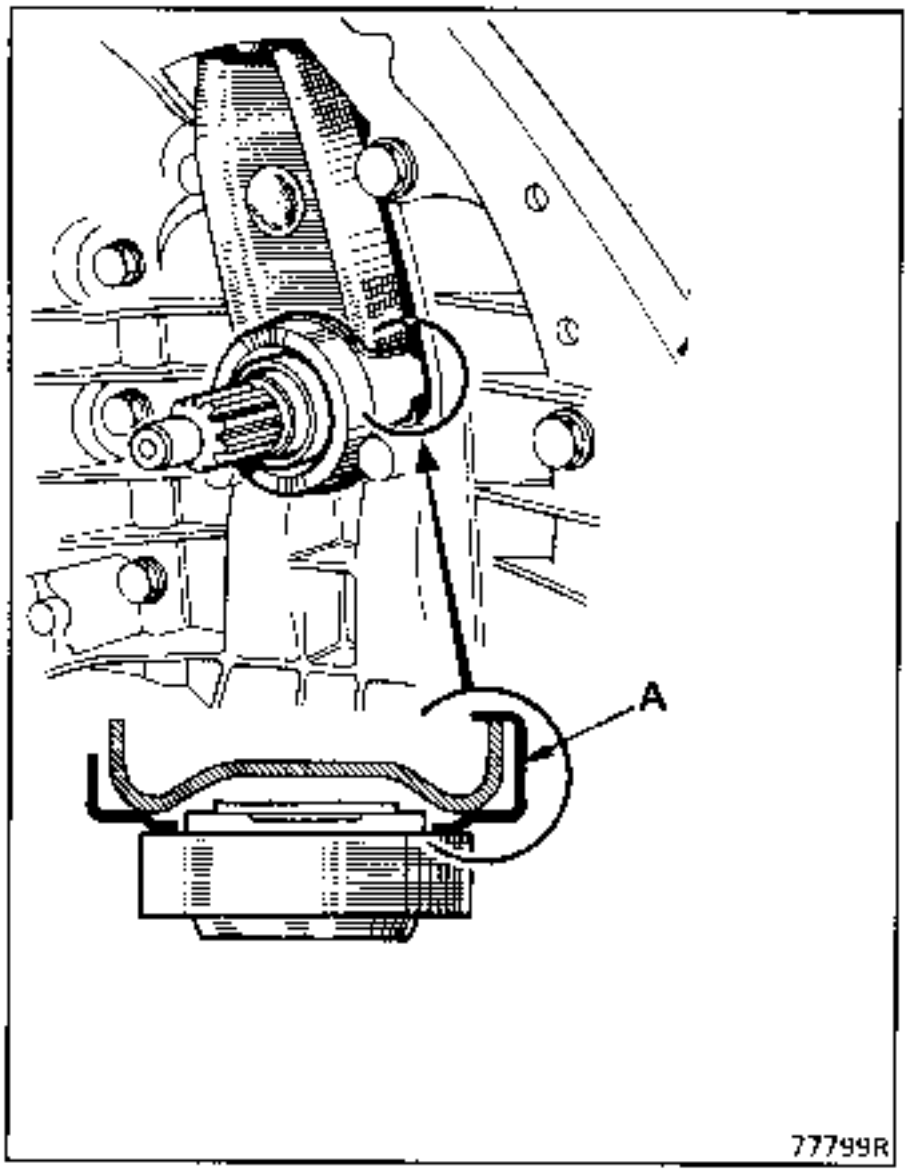
Extracción

Retirar el tope basculando la horquilla.

Reposición

Untar las paredes del tubo guia con **MOLYKOTE BR2**.

Colocar el tope sobre el tubo-guia, encajando la muesca **(A)** en la horquilla.



Asegurarse del correcto deslizamiento.

HORQUILLA

Extracción

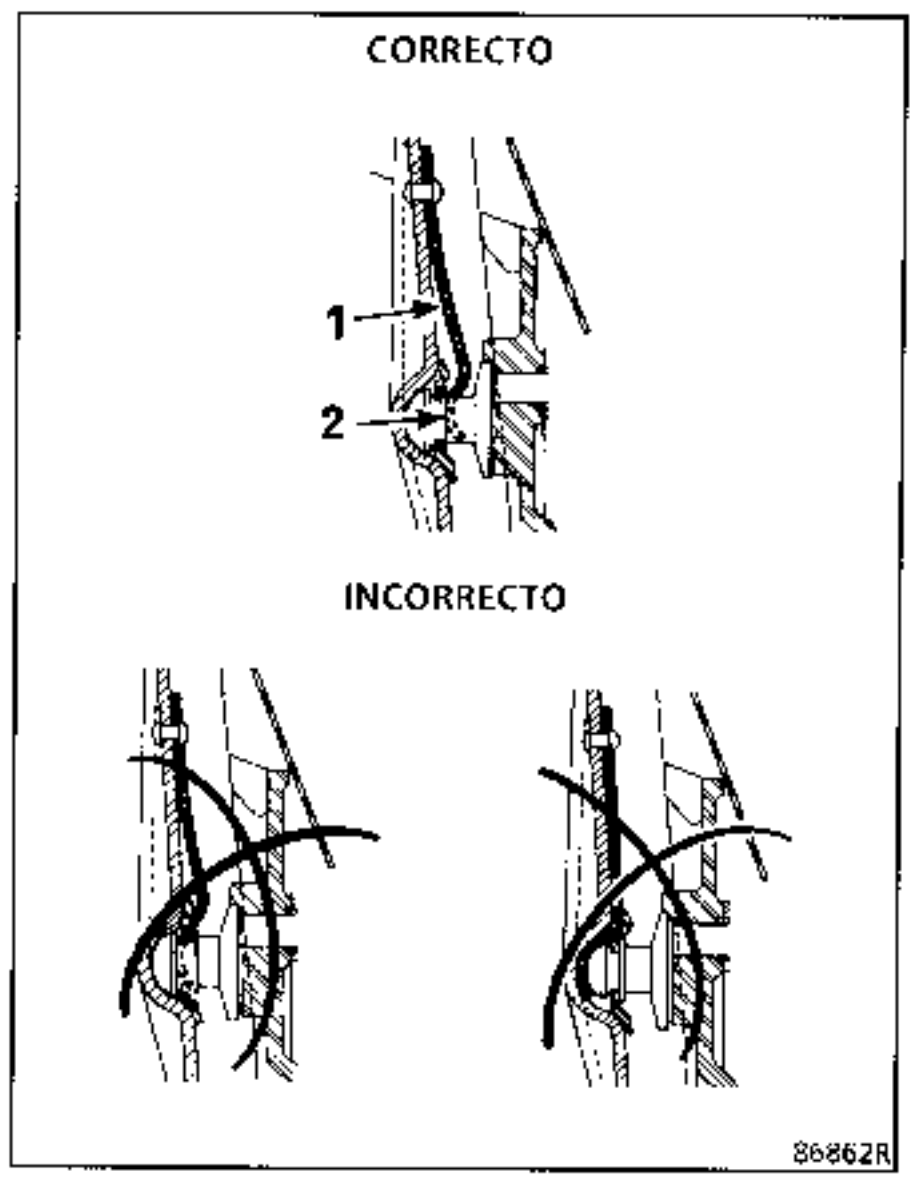
Retirar la horquilla hacia el exterior de la caja.

Reposición

Engrasar ligeramente el pivote de la horquilla con **"MOLYKOTE BR2"**.

Colocar la horquilla posicionando el muelle **(1)** detrás de la copela **(2)**.

Asegurarse del correcto funcionamiento



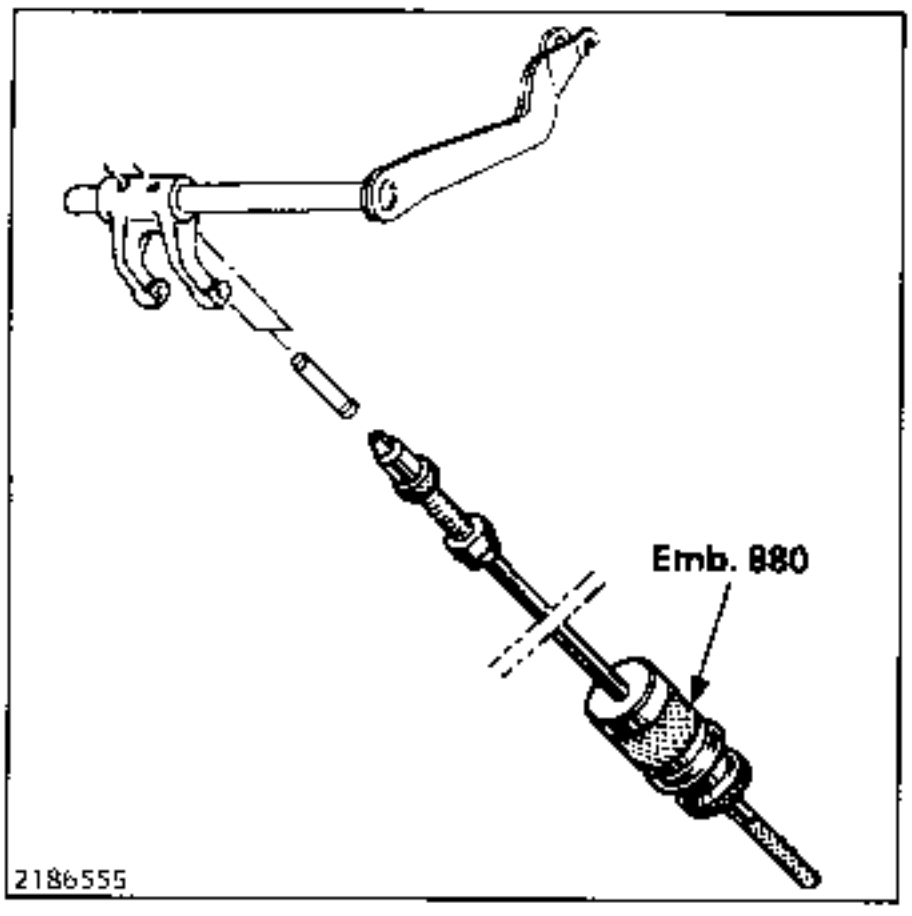
SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 880	**Extractor de pasadores**

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

EXTRACCION

Extraer los pasadores de la horquilla mediante el útil **Emb. 880.**

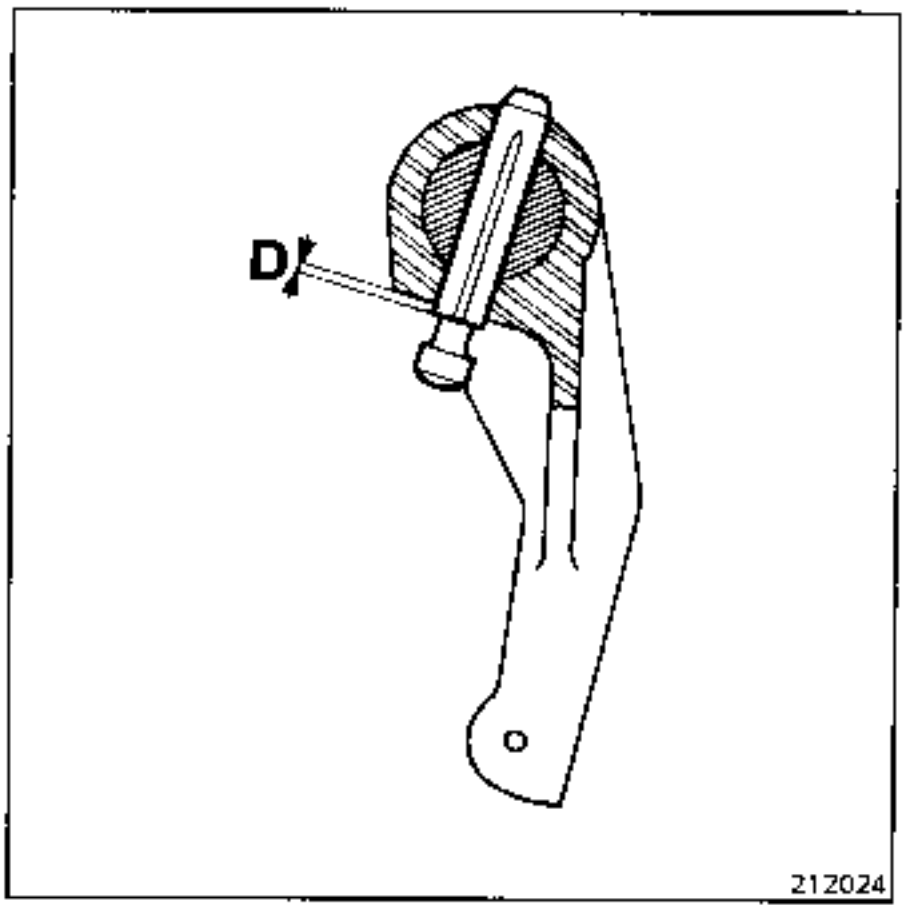


REPOSICION - Particularidades

Engrasar el eje de la horquilla con **MOLYKOTE BR2.**

Colocar los pasadores : respetar la cota de saliente D, con respecto a la horquilla

D = 1 mm



Engrasar la guía de tope y los patines de la horquilla con **MOLYKOTE BR2.**

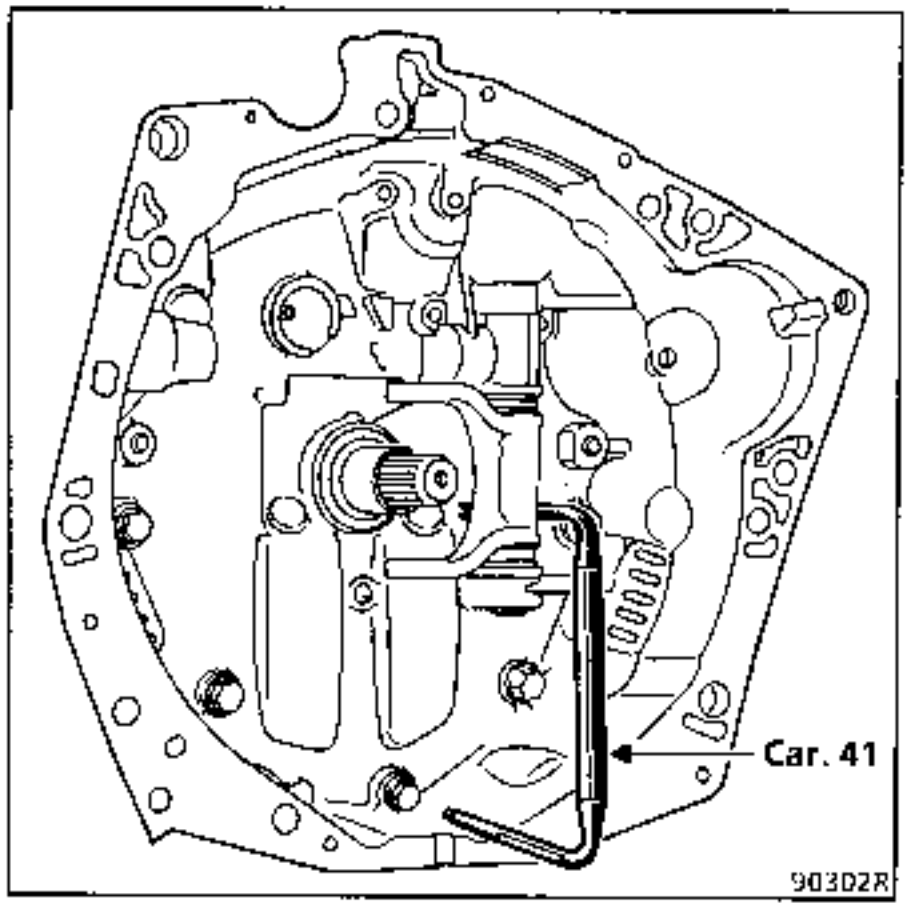
SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	606	Juego de botadores
Car.	41	Botador acodado

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor.

EXTRACCION

Sacar los pasadores de sujeción de la horquilla con el útil **B.Vi. 606** hasta la mitad de su longitud y después terminar con el útil **Car. 41**.



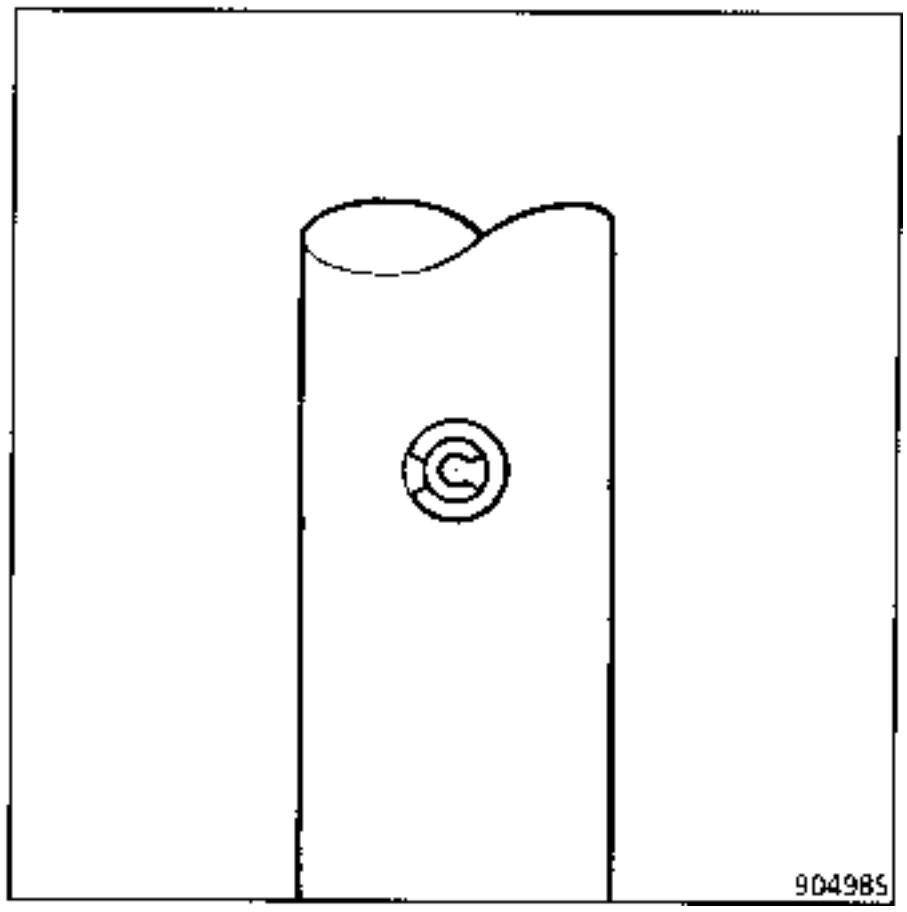
REPOSICION

Engrasar ligeramente el eje de la horquilla **(MOLYKOTE BR2)**.

Introducir el eje (provisto de la goma de estanquidad) y colocar la horquilla y los dos separadores de plástico. Respetar el sentido de montaje de la horquilla : resalte lado cárter de embrague.

Hacer coincidir los orificios de la horquilla con los del eje y colocar los pasadores.

Respetar la orientación de los pasadores, las hendiduras de éstos deben ser perpendiculares al eje de la horquilla y opuestas.



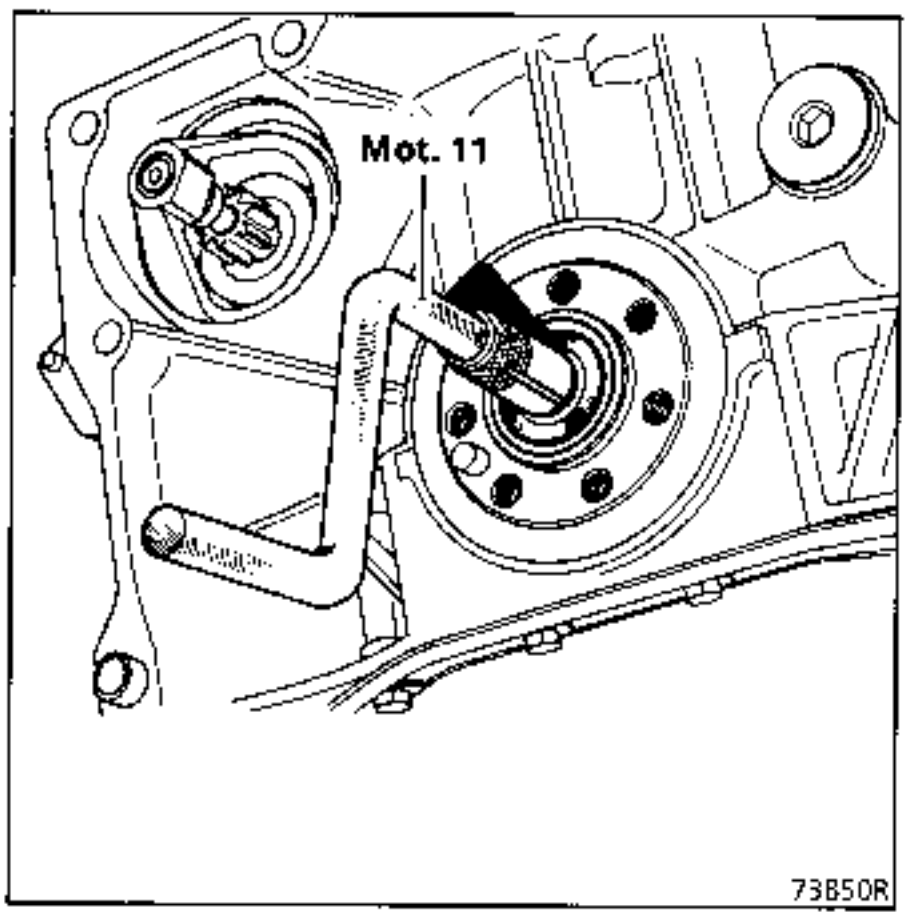
SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades del motor y extraido el embrague.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 11 Extractor de rodamientos
Más utillaje para extraer la caja de velocidades

EXTRACCION

Sacar el rodamiento mediante el útil **Mot. 11**



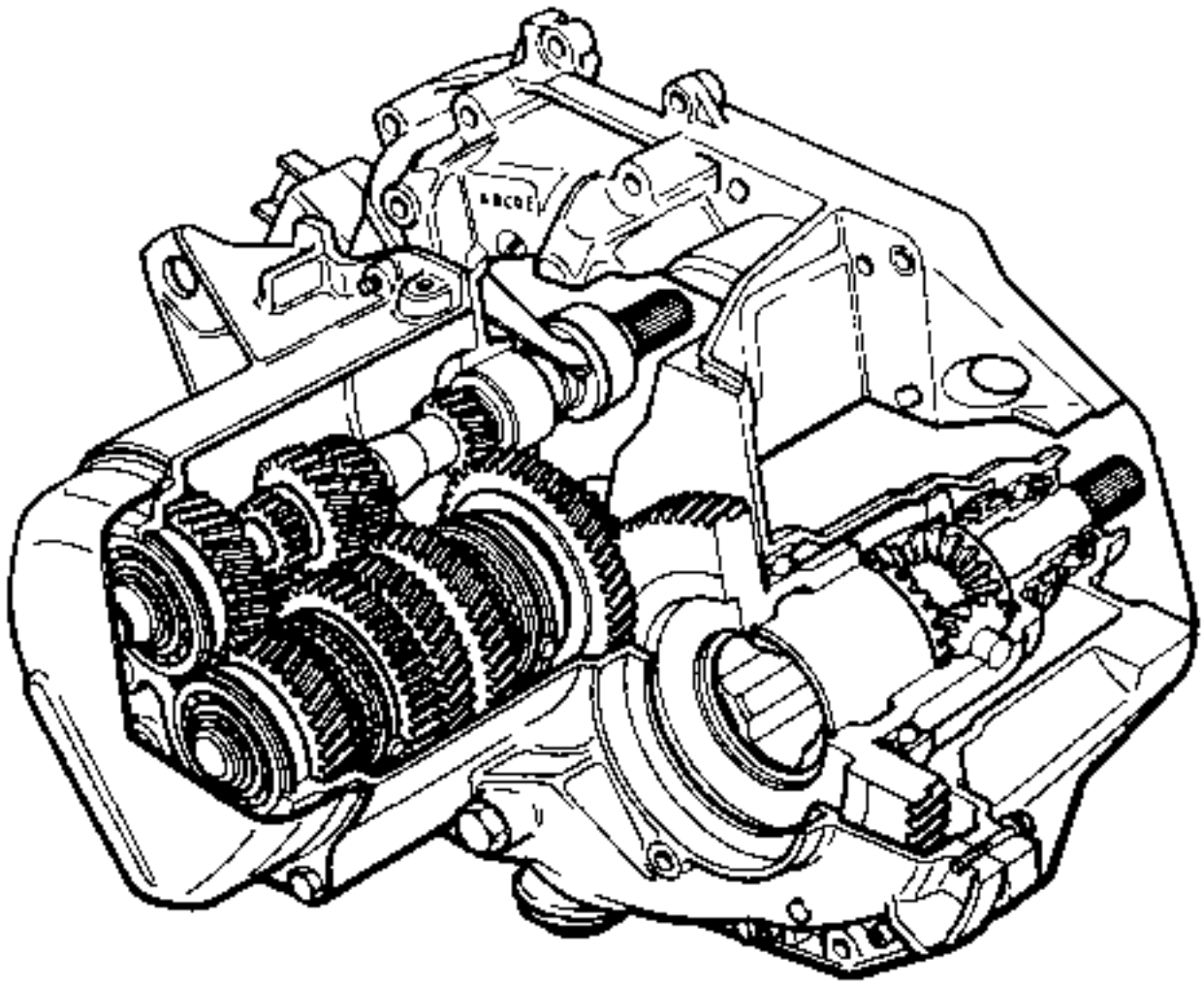
REPOSICION

Montar el rodamiento nuevo : dado que se suministra engrasado, limpiar sólo el diámetro exterior.

Untar el diámetro exterior del rodamiento con **LOCTITE FRENBLOC**.

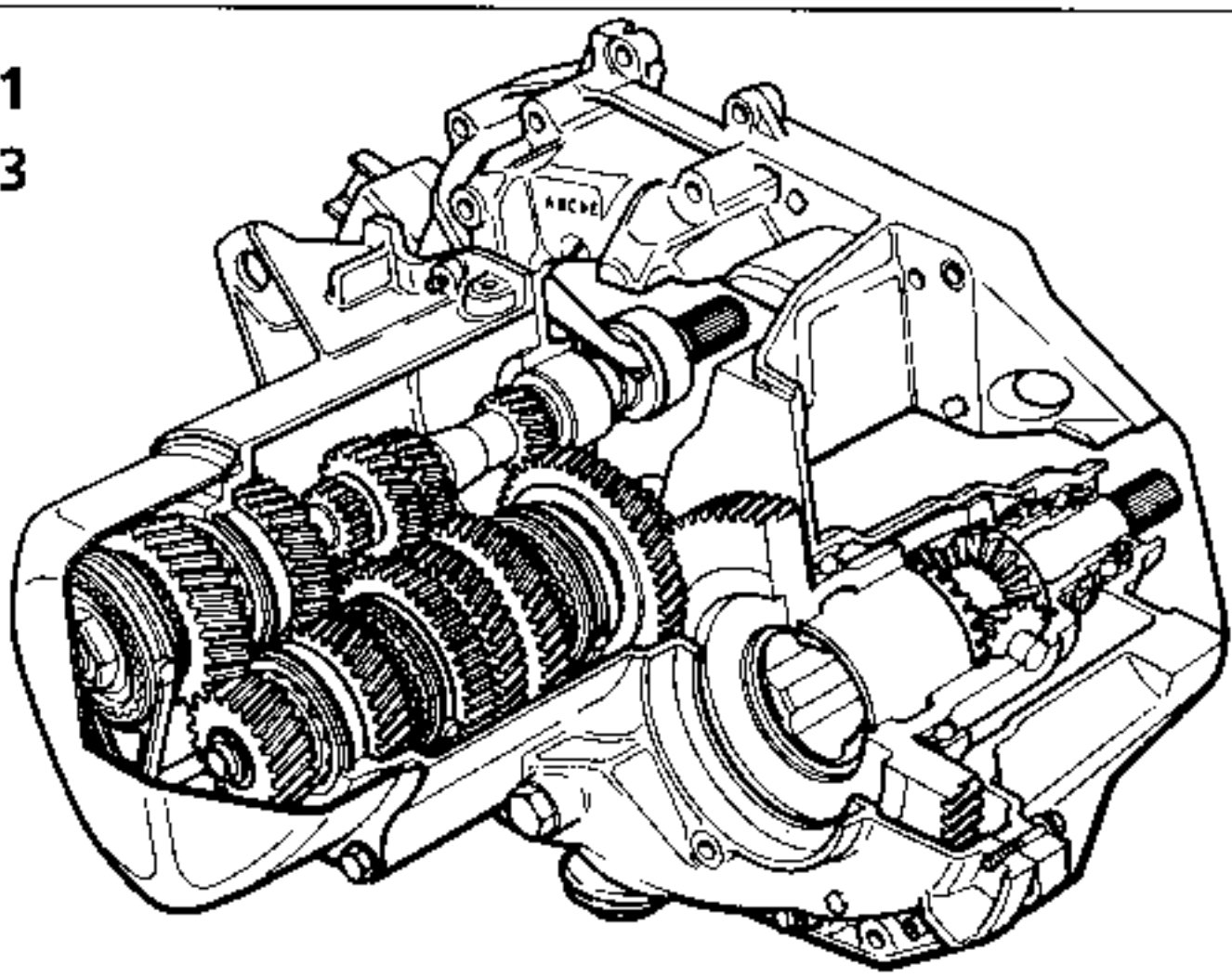
Montar el rodamiento con un tubo, tomando apoyo en la jaula exterior.

JB2



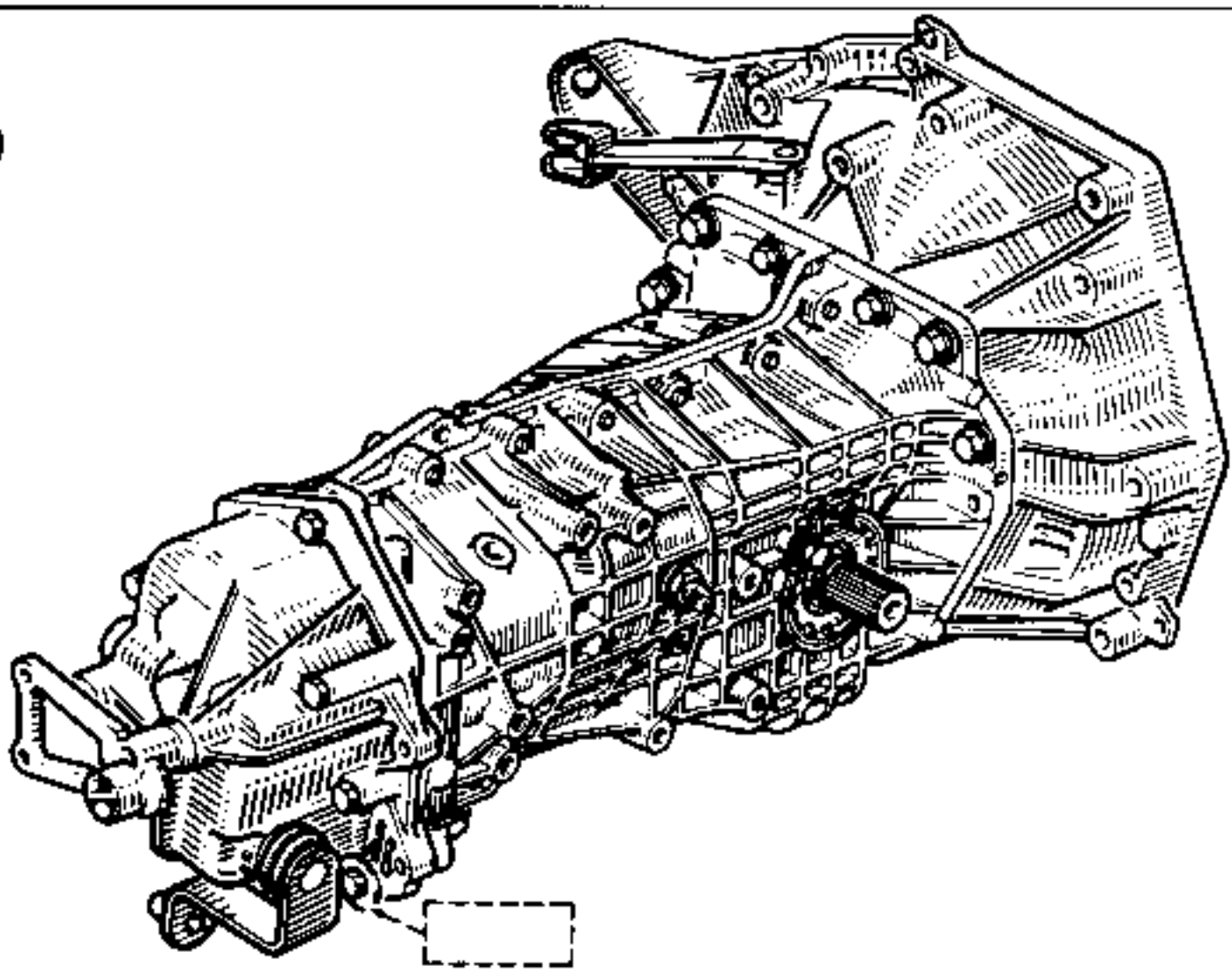
21211-1

JB1
JB3



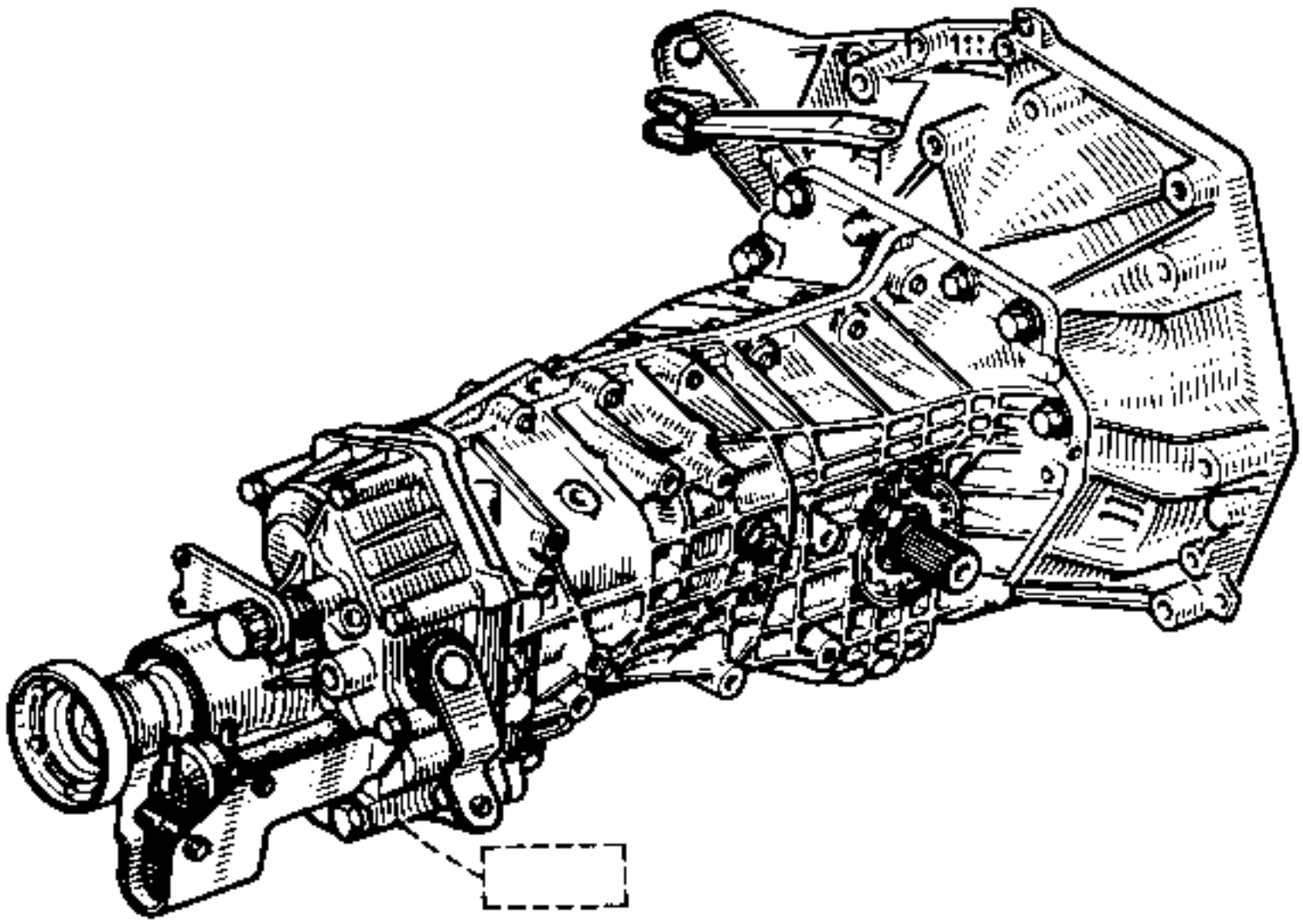
21211-2

NG9



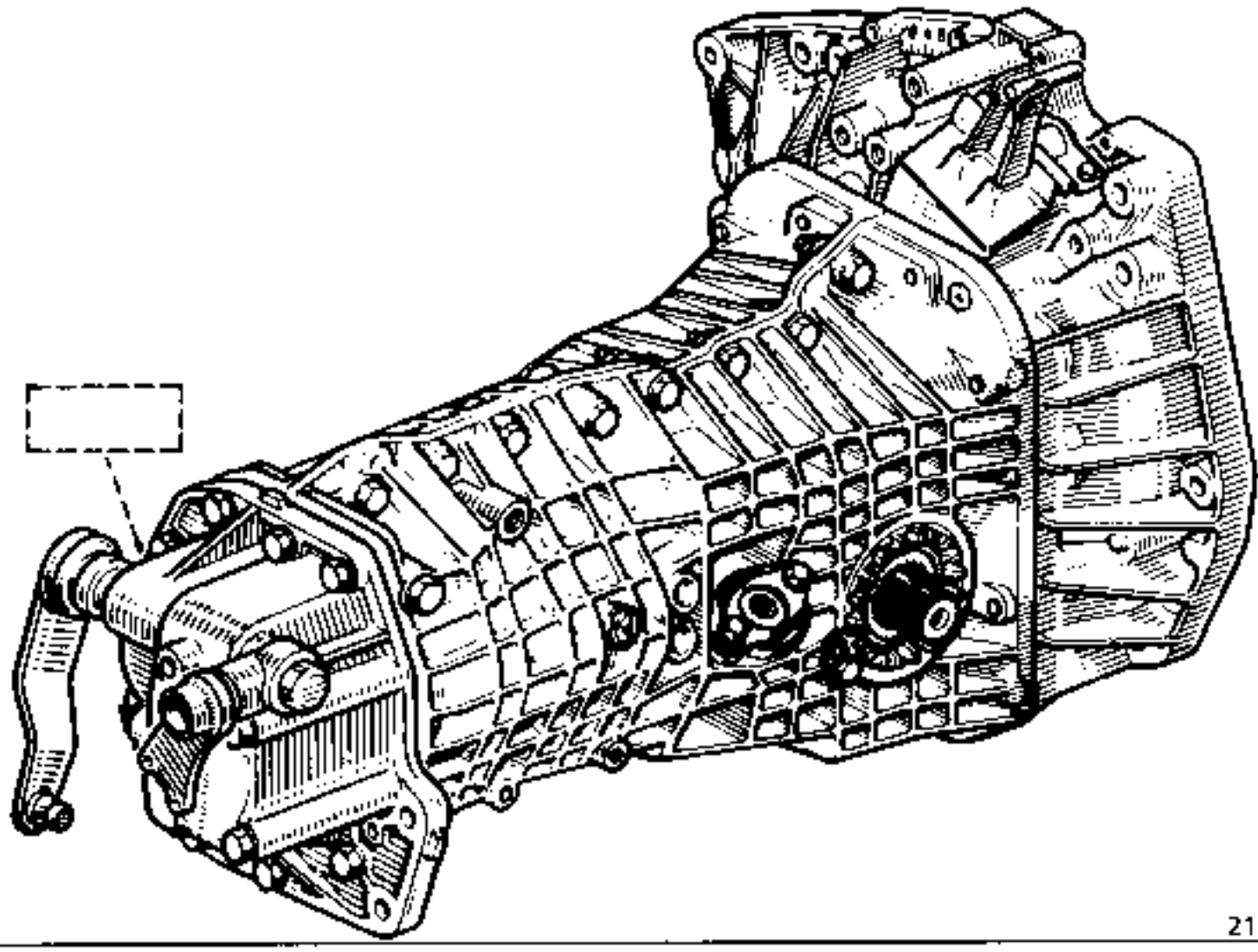
21212-1

NG7



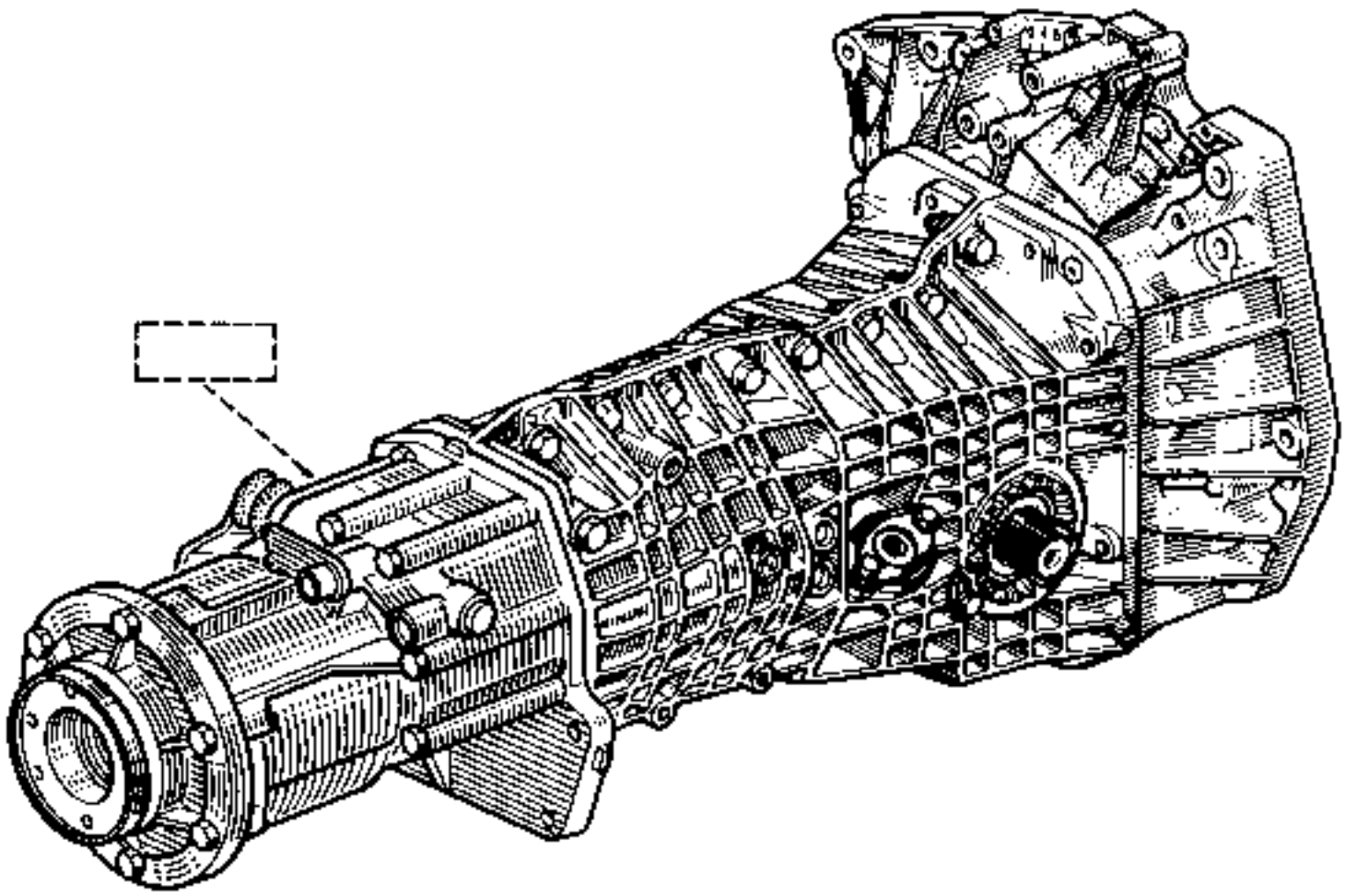
21212-2

UN1



21213-1

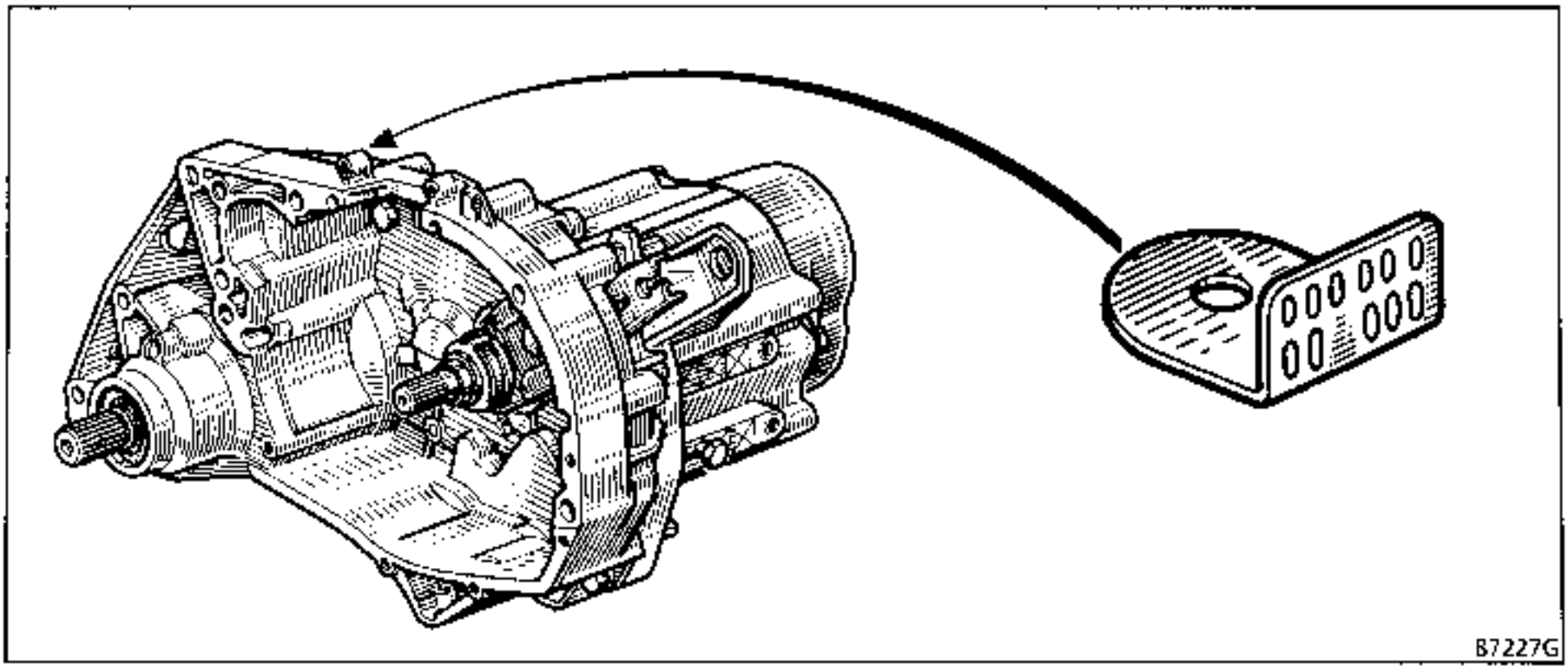
UN7



21213-2

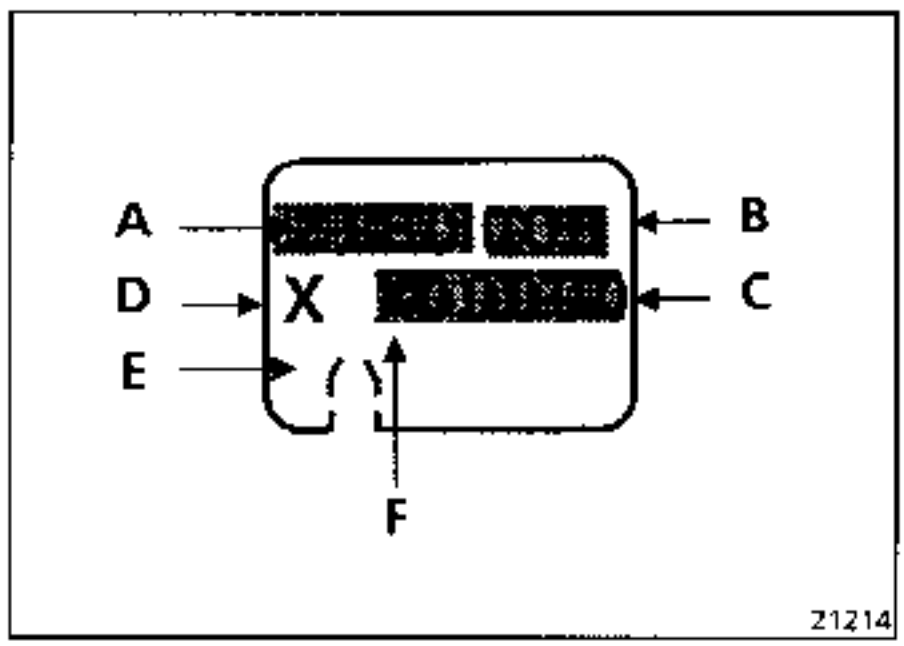
Los vehículos **X48 "Motorización transversal"** están equipados de cajas de velocidades tipo **JB**.

El manual de Reparación **"BV. JB"** trata de la reparación completa de este órgano.



Una placa de identificación, situada sobre el cárter trasero 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** : una muesca cuando la caja va ensamblada con un motor tipo **C** o **E**,
- en **F** : la letra precediendo a los números de fabricación superiores a **999 999**.



IDENTIFICACION BICOLOR (JB1 - JB2 - JB3)

Los **2/3** de la superficie están pintados de un color propio para cada tipo de caja de velocidades, lo cual permite el apareamiento con las transmisiones.

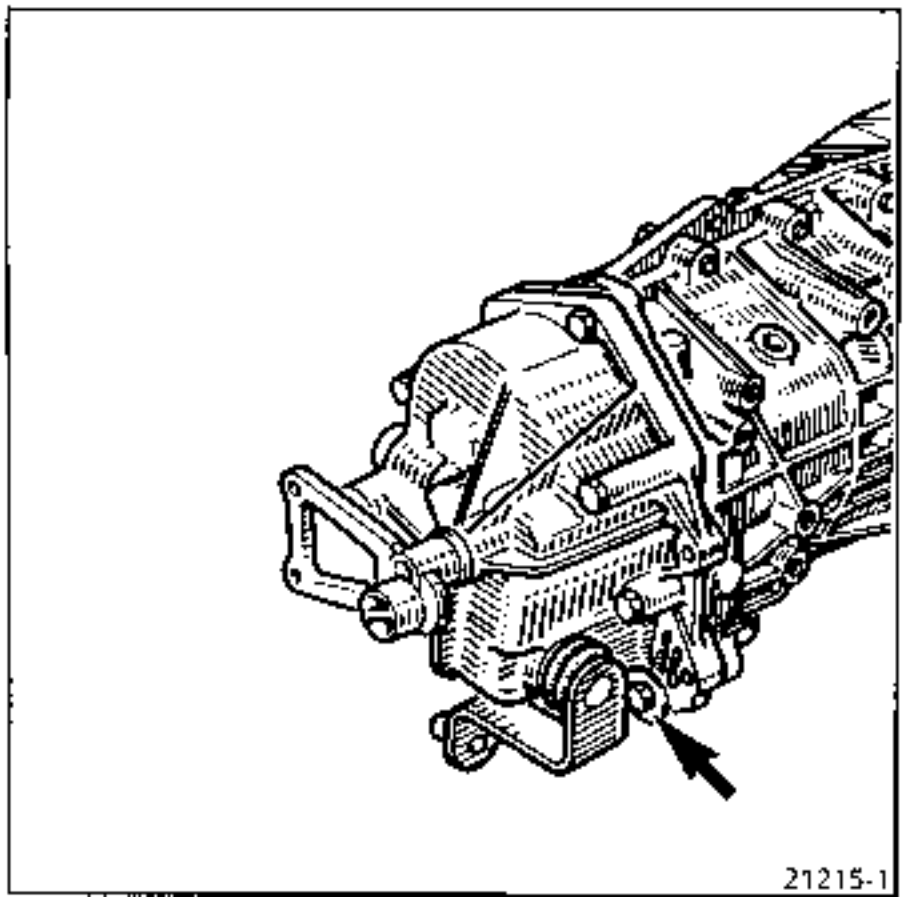
El 1/3 restante de la superficie está pintado de un color específico, en función del índice de la caja de velocidades.

Los vehículos **X48 "Motorización longitudinal"** y **X48 "4 x 4"** están equipados, según versión, de cajas de velocidades tipos **NG** o **UN**.

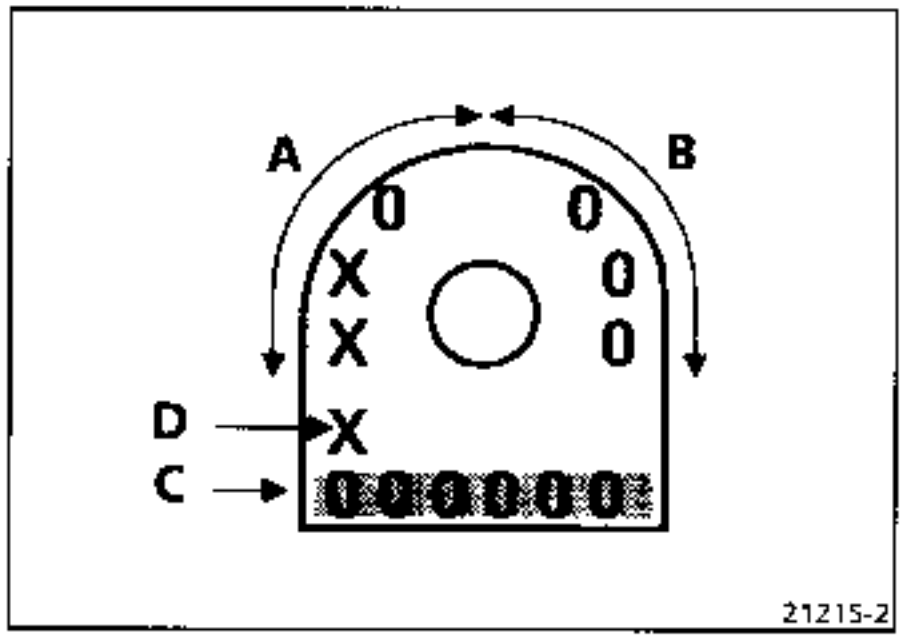
Los Manuales de Reparación **"BV. NG"**, **"BV. UN** y BV - **UN7" tratan de** la reparación completa de estos órganos.

Una placa fijada sobre el cárter trasero 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.



21215-1



21215-2

JB1									
Indice	Vehiculo	Par cilíndrico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha Atrás
029	B-L-K 48D	15 — 61	21 — 19	11 — 41	21 — 43	28 — 37	30 — 29	39 — 31	21 — 26 39

JB2								
Indice	Vehiculo	Par cilíndrico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	Marcha Atrás
000	L-K-S 481 L-K 48 M	17 — 56	21 — 19	11 — 41	19 — 39	25 — 33	31 — 28	11 — 26 39
002 004	B-L-K-S 481 B-L-K 48M				21 — 43	28 — 37		

JB3									
Indice	Vehiculo	Par cilíndrico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha Atrás
010	L-K-S 482 L-K 48F L-K 48 M	16 — 57	21 — 19	11 — 41	19 — 39	25 — 33	30 — 29	34 — 27	11 — 26 39
017	L 482 L-K 48J L-K 48N L-K 48E	15 — 61		11 — 34	19 — 35			33 — 25	
022	L-K 482 España	15 — 58		11 — 41	19 — 39			34 — 27	
027 059	B-L-K 481 B-L-K 482 B-L-K 48E B-L-K 48J B-L-K 48N	15 — 61		11 — 34	22 — 41	28 — 37		41 — 31	
028 060	B-L-K-S 481 B-L-K 482 B-L-K 48F B-L-K 48H B-L-K 48M	16 — 57		11 — 41	21 — 43			39 — 31	

JB3									
Indice	Vehiculo	Par cilíndrico	Par de taquimetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha Atrás
031 061	B-L-K 482 B-L-K 484	15 — 58	21 — 19	11 — 41	21 — 43	28 — 37	30 — 29	39 — 31	11 — 39 — 26
038 063	B-L-K 48V B 484 L 482	15 — 61							

NG9

Indice	Vehiculo	Par cónico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha Atrás
000	B-L-K 48C B-L-K 483 B-L-K 489 B-L-K 48K B-L-K 48B	9/31	6/18	11/45	17/37	22/31	33/34	36/31	11/39 — 23
001	B-L-K 487 B-L-K 488 B-L-K 48W B-L-K 48P	9/31	6/18				34/33	37/29	
002	B-L-K-S 486 B-L-K-S 48V B-L-K-S 480	9/29	8/23				33/34	36/31	
003	L-K 48A	10/31	8/22				34/33	37/29	
005	L-K 483 L 489	9/34	6/19						
006	L-K 486 España	9/31	6/18				33/34	36/31	
007	L 489 Arabia	9/32	6/19						
008	L-K 485 L 48Z	9/31	6/18						
009	B-L 48Y B-L 48Q B-L 48R	9/31	6/18			28/43	37/43	43/40	

NG7

Indice	Vehiculo	Par cónico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha Atrás
003	K 483 K 48K K 48B	9/31	6/18	11/45	17/37	22/31	33/34	36/31	11/39 — 23
004	K 486 K 48V								

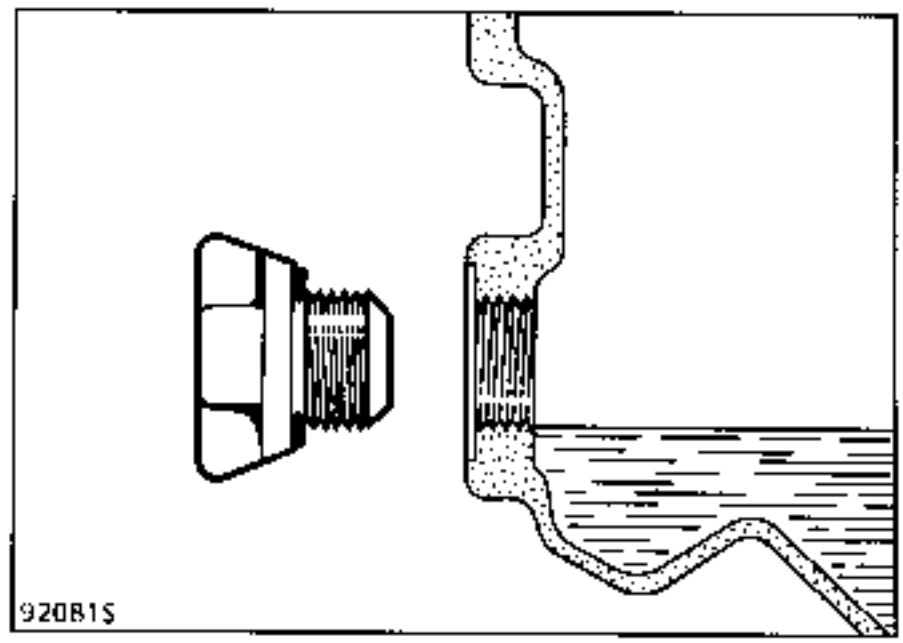
UN1									
Indice	Vehiculo	Par cónico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha Atrás
013	L 485 L 48L	9 — 31	23 — 20	11 — 37	17 — 35	21 — 29	27 — 28	39 — 32	11 — 25 39

UN7 (4 x 4)									
Indice	Vehiculo	Par cónico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha Atrás
000	L 485 L 48L	9 — 31							
001	L-B 48Y L-B 48Q L-B 48R	9 — 37	23 — 20	11 — 37	17 — 35	21 — 29	27 — 28	39 — 32	11 — 25 39
002	B-L 483 B-L 48K	9 — 35							

CAPACIDAD (en litros)

JB2	3,25	TRX 75W 80W
JB1 JB3	3,4	TRX 75W 80W
NG9	2,2	TRX 80W
NG7	2,4	TRX 80W
UN1	3	TRX 80W
UN7	3,35	TRX 80W
OT2	1,3	TRX 80W

CONTROL DEL NIVEL



Llenar hasta el nivel del orificio.

PRECAUCIONES PARTICULARES

El aceite "TRANSELF TRX" es un producto de alta tecnologia, que necesita ciertas precauciones para evitar la introducción de agua que, en poca cantidad, degrada la calidad del aceite y provoca un bloqueo de la caja de velocidades o del puente. Por ello, es preciso respetar las preconizaciones siguientes :

Almacenamiento de los bidones de aceite

Los bidones deben ser almacenados :

- al abrigo de intemperies (lluvia, nieve, proyecciones exteriores),
- en un local seco (evitar los locales cercanos a estaciones de lavado),
- cerrados herméticamente

Almacenamiento de los órganos (caja de cambios o puente)

Cuando se almacene una caja de cambios o un puente que contenga algo de aceite, hay que obturar las entradas de aire.

Almacenar el órgano en un local seco.

Utilización del aceite

Los bidones de aceite deben ser cerrados después de utilizarlos.

No trasvasar aceite a recipientes de mayor capacidad para evitar el contacto de una gran superficie de aceite con el aire ambiente.

Lavado bajo presión (de un vehículo o de un órgano)

Obturar el respiradero de puesta en atmósfera de la caja de velocidades y del puente.

Si la caja de velocidades o el puente se han extraido, obturar correctamente todos los orificios, con el fin de evitar la introdución de agua.

Las cajas de velocidades :

JB2 4 velocidades adelante
1 marcha atrás

JB1 5 velocidades adelante

JB3 1 marcha atrás

están equipadas de sincronizadores **BORG-WARNER**.

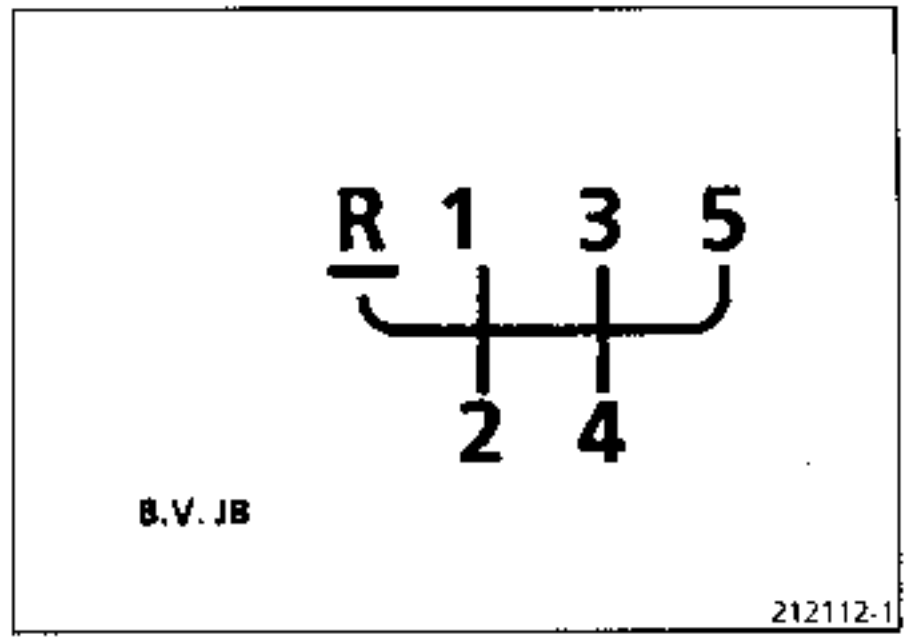
Las cajas de velocidades **NG** y **UN** :

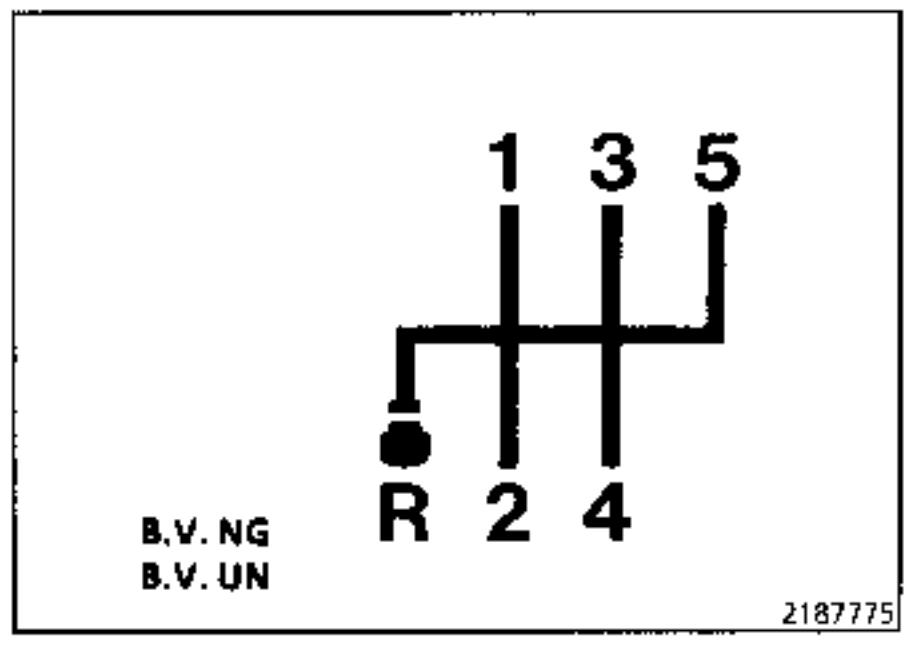
5 velocidades adelante
1 marcha atrás

están equipadas de sincronizadores :

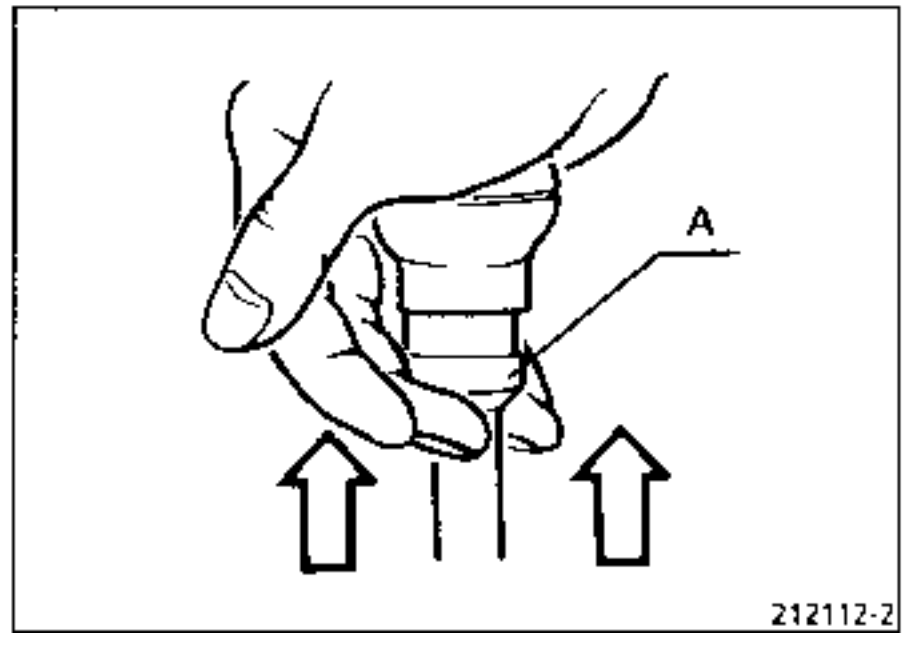
- **RENAULT** para 1ª y 2ª,
- **BORG-WARNER** para 3ª, 4ª y 5ª.
- NG7 : un mando de dentado de transmisión longitudinal.
- **UN7** : nueva sincronización de 1ª/2ª, de volumen reducido y con carrera corta.
- El cárter intermediario integra la quinta marcha, el diferencial central y el viscoacoplador.

REJILLAS DE VELOCIDADES





Para meter la marcha atrás, levantar el anillo (A) y accionar la palanca.



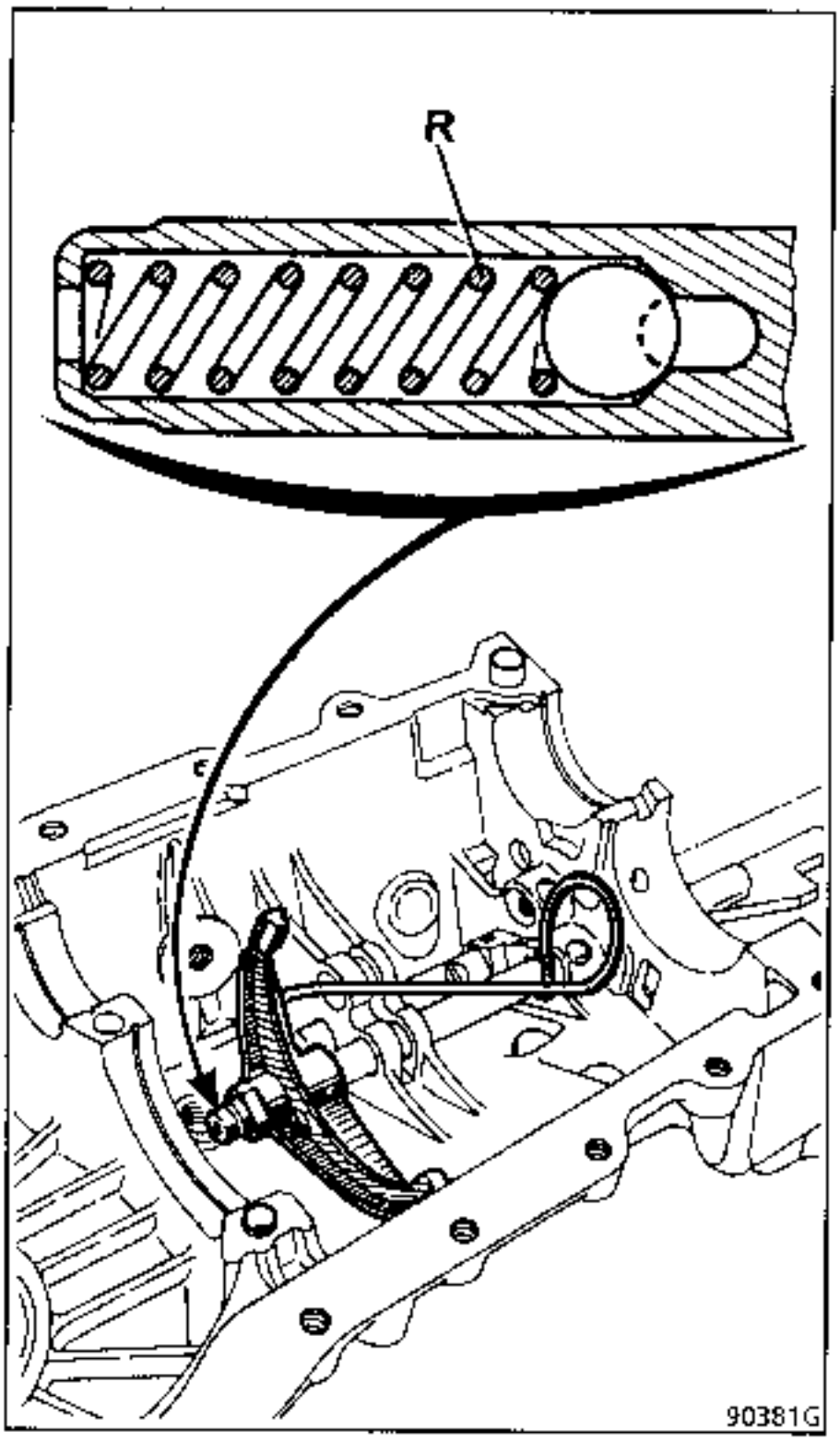
ASISTENCIA A LA SINCRONIZACION DE 2ª

Dispositivo que permite mejorar la calidad de paso de la 2ª velocidad.

Funcionamiento

Cuando se mete la segunda, una parte del esfuerzo aplicado a la horquilla para mover el desplazable es absorbido por el muelle (R) situado en el eje (Caja NG) o sobre el eje (Caja UN1) con el fin de permitir un desplazamiento completo retardado de la horquilla.

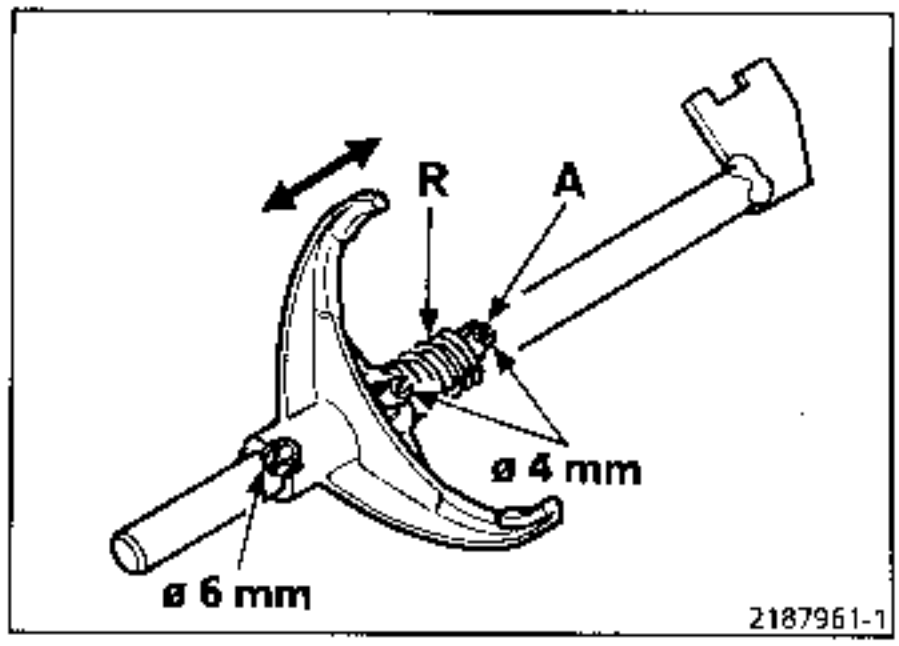
CV NG



Tras haber colocado el pasador, asegurarse del deslizamiento de la horquilla sobre su eje.

NOTA : esta modificación va acompañada del montaje de un empujador de bloqueo del eje de 1/2ª en lugar de una bola.

CV UN1



PRECAUCIONES

Durante el montaje del eje y de la horquilla de 1ª/2ª, es imperativo respetar el posicionamiento del pasador (A) para evitar el contacto con el piñón de 1ª : el pasador no debe sobresalir de las espiras del muelle, en la parte superior.

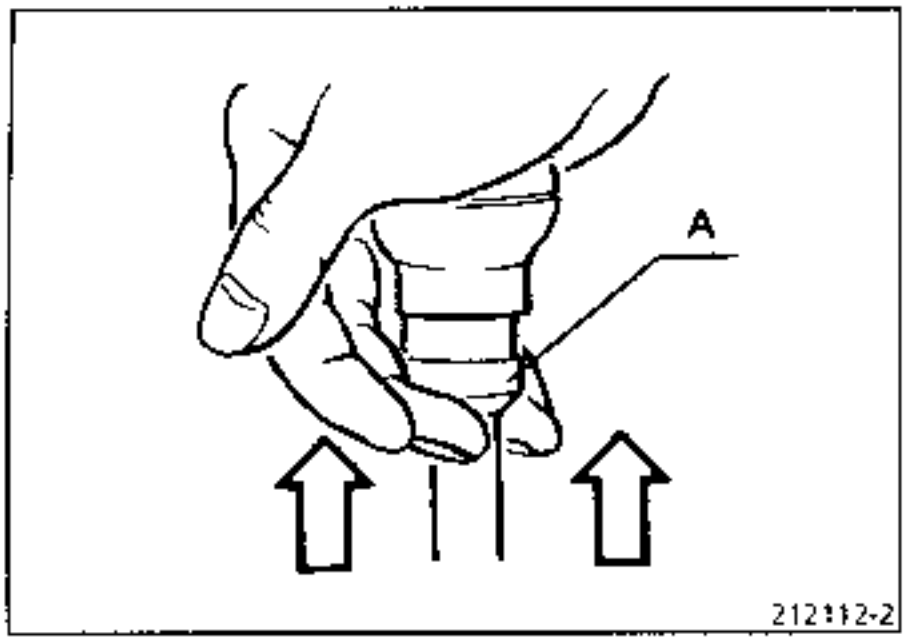
BLOQUEO POSITIVO DE MARCHA ATRAS

Sistema que evita la selección intempestiva de la marcha atrás en un paso rápido de 3ª a 2ª.

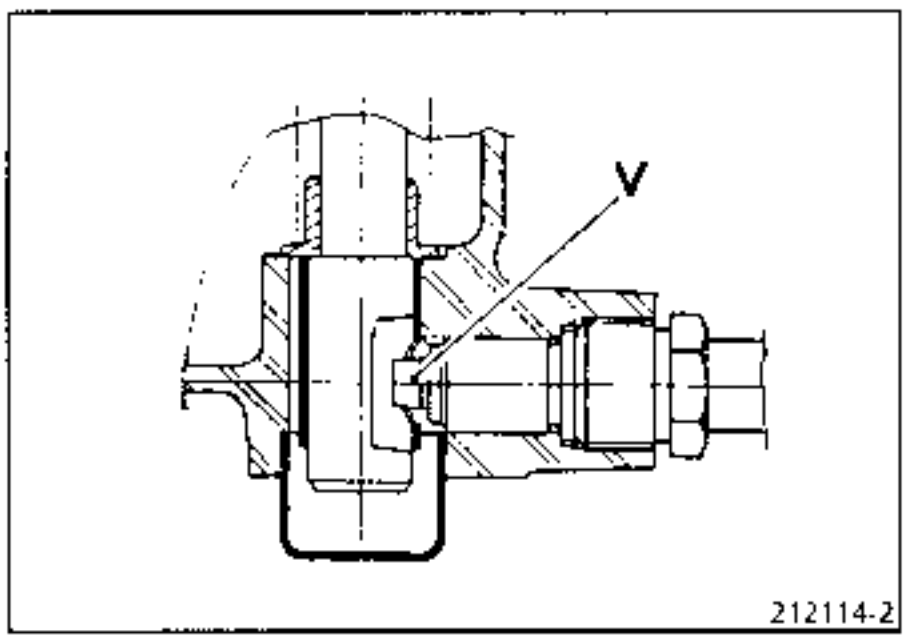
Funcionamiento

Para meter la marcha atrás, levantar el anillo (A) y accionar la palanca : el anillo actúa, a través de un cable, sobre el dedo de un cerrojo (V) montado en el cárter trasero de la caja de velocidades.

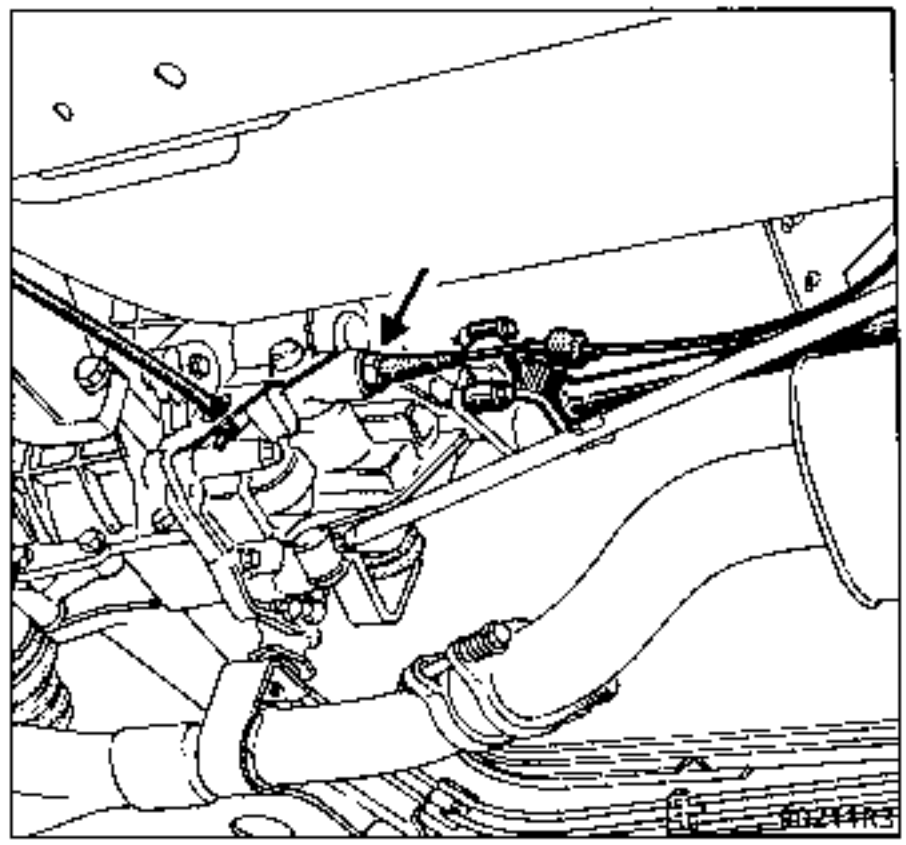
La eliminación de este dedo autoriza la selección de la marcha atrás.



212112-2



212114-2



PIEZAS APAREADAS

- Piñón de ataque y corona.
- Bujes de sincronizador y desplazables .
- Cubetas y cono del rodamiento del diferencial.

APAREAMIENTO DEL PAR CONICO (C.V. NG y UN)

El piñón de ataque y la corona son mecanizados juntos en fábrica.

Se hacen, por ello, inseparables.

La sustitución de una de las piezas ocasiona obligatoriamente la sustitución de la otra.

La corona y el piñón llevan grabada una indicación común.

La distancia cónica no es regulable.

APAREAMIENTO BUJE/DESPLAZABLE

En todos los casos, se recomienda marcar los desplazables con respecto a los bujes.

NG7

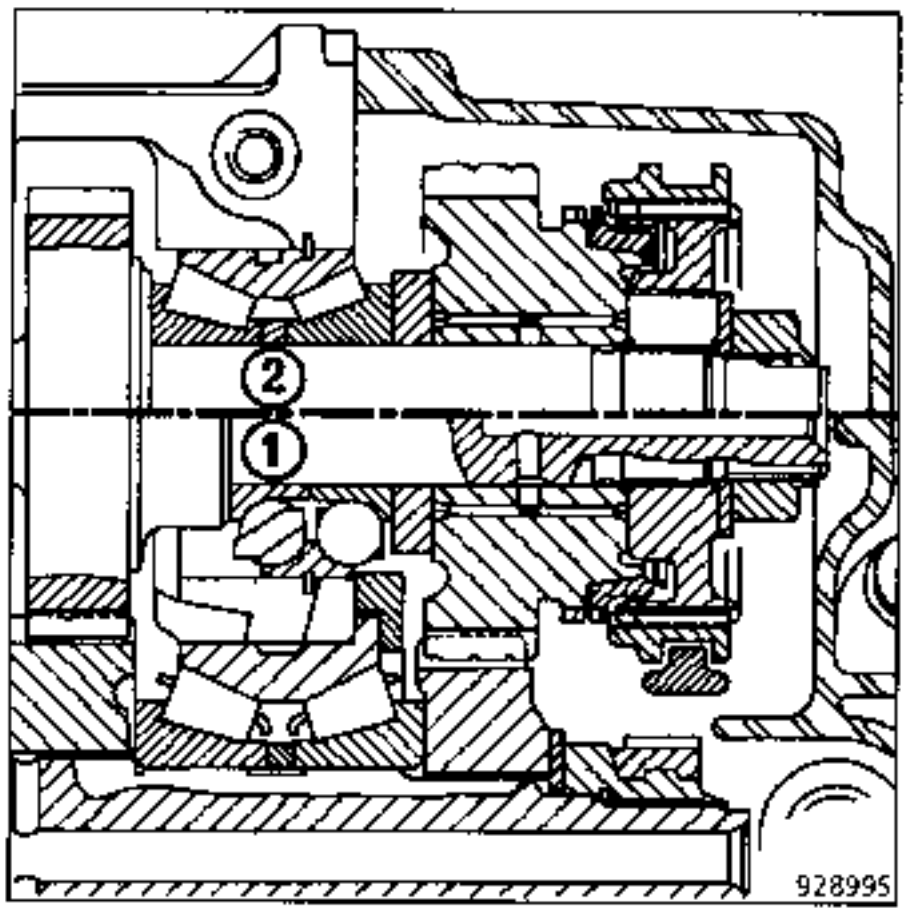
La corona taquimétrica está sobremoldeada en el buje (árbol de salida), un deterioro de la misma implica la sustitución del árbol de salida de la caja.

La junta labiada del árbol de salida de la caja es desmontable únicamente después de extraer el cárter trasero y de desmontar los ejes de mando del árbol y del rodamiento.

NG9 009 : Particularidades

Nuevos dentados "**Pequeño Módulo**" en 3ª, 4ª y 5ª.

Arbol primario modificado que recibe un rodamiento bicónico (2) en lugar de un rodamiento con doble hilera de bolas (1) a la altura del apoyo trasero.



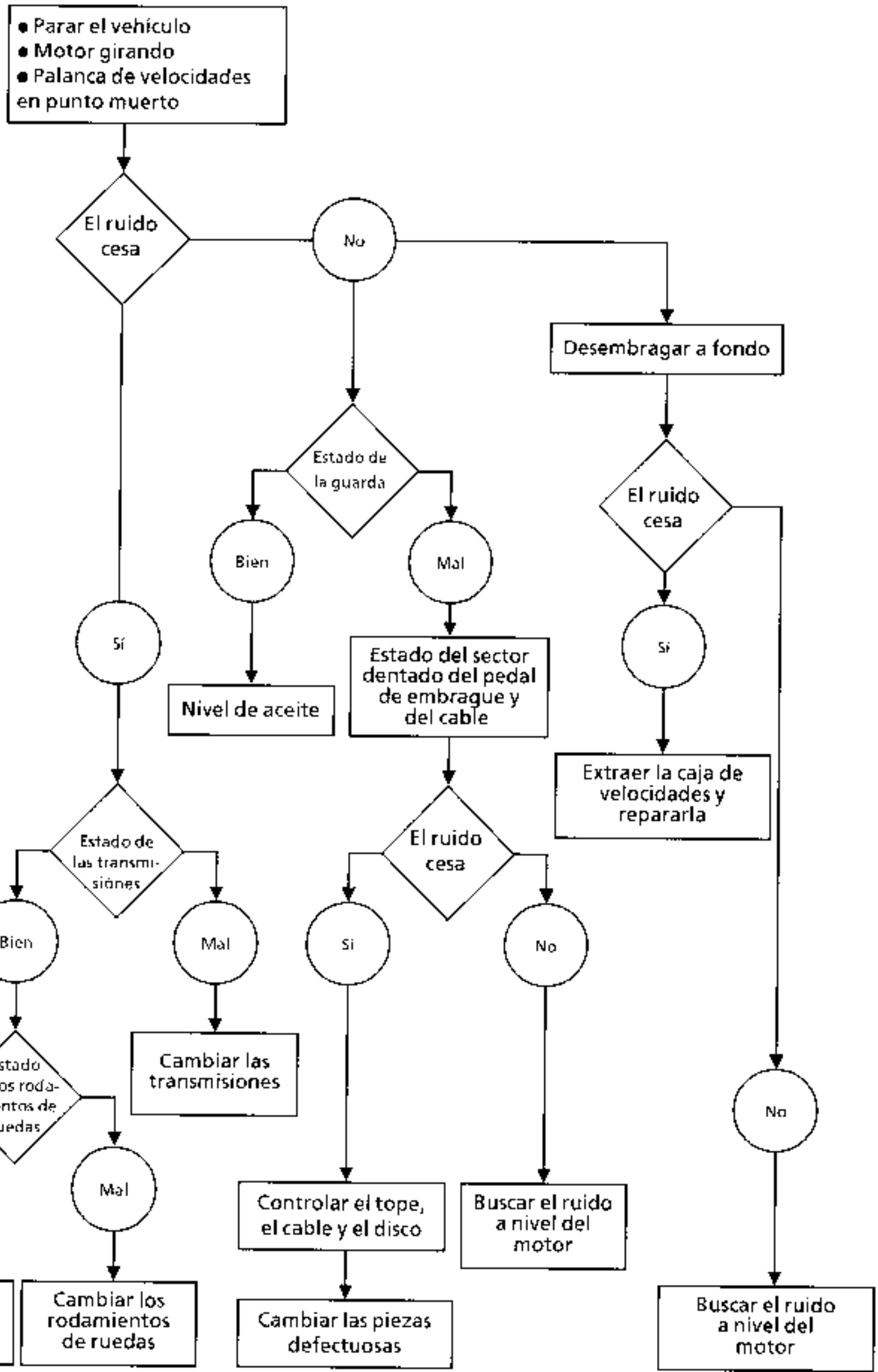
Designación	Envase	N° A.P.R.	A utilizar para :
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras de planetarios Acanaladuras de árbol Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
LOCTITE 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Cara de ensamblado de los cárteres
RHODORSEAL 5661	Tubo 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
LOCTITE SCELBLOC (Resina de sellado y de estanquidad)	Frasco de 24 cc	77 01 394 072	Tuerca del piñón de ataque (UN7) Piñón fijo de 5ª } (según montaje) Buje de 5ª Tuerca de muescas (UN7)
PERFECT SEAL "LOWAC" (untado fluido para juntas)	Tubo de 100 g	77 01 417 404	Juntas de papel de los cárteres traseros y de embrague (según montaje)

Piezas a sustituir sistemáticamente

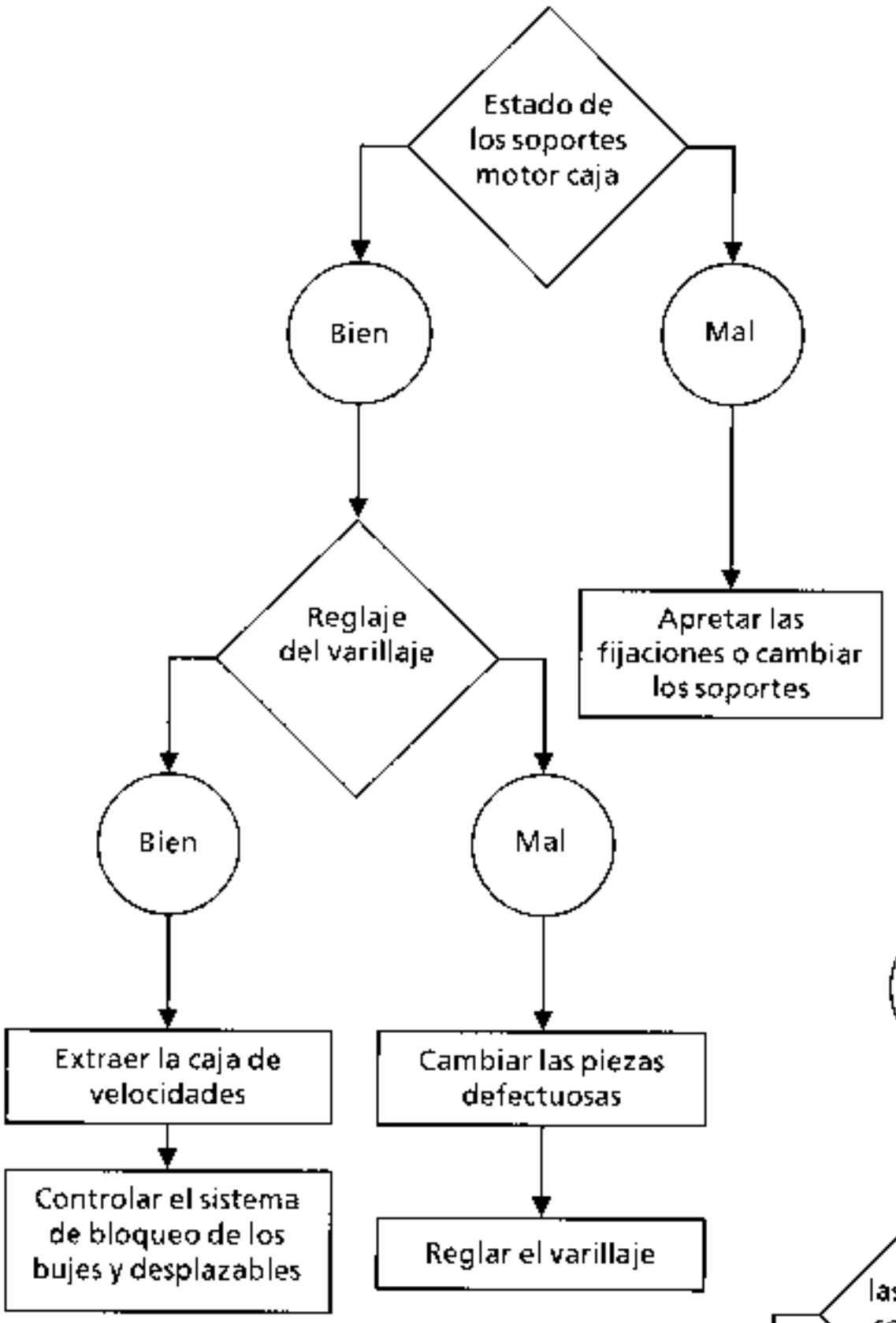
Una vez han sido desmontadas :

- las juntas de papel,
- las juntas labiadas,
- los tornillos de fijación del cajetín del diferencial,
- los pasadores elásticos,
- el tornillo del inversor de marcha atrás,
- las juntas tóricas,
- los anillos de retención,
- el tubo guía de tope,
- las tuercas del árbol primario y secundario,
- el piñón del taquímetro,
- el tornillo de la brida de salida (UN7 - NG7),
- la arandela muelle del piñón fijo de 5ª.

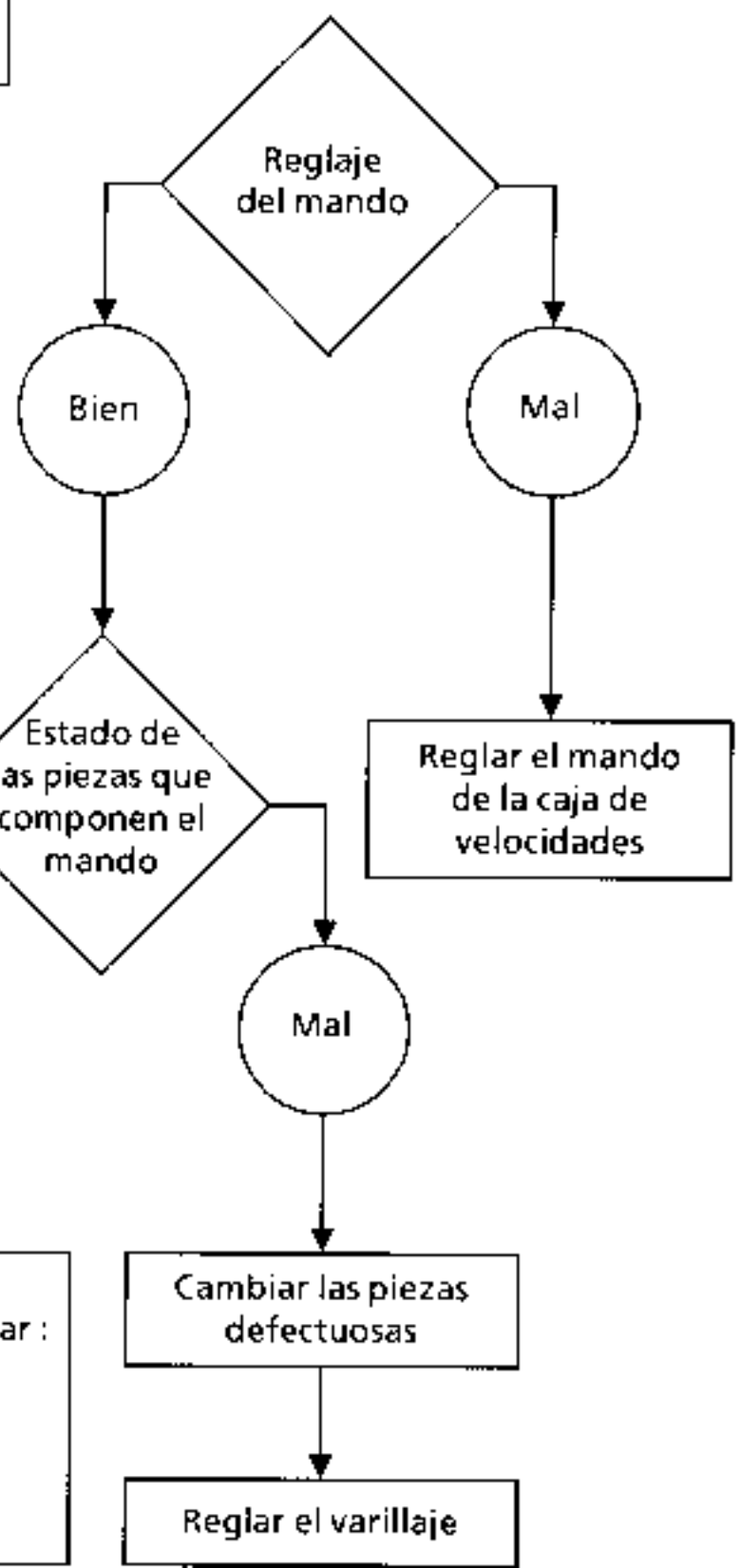
Ruidos anormales en carretera



Las velocidades se salen



Bloqueo de una velocidad



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	31-01	Juego de espigas
T.Av.	476	Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de los estribos de frenos	10
Bulones de fijación de pie de amortiguadores	11
Tuerca de rótula de dirección	3,5
Tuerca de chaveta en portamanguetas	5,5
Tornillos de fijación de los soportes	4 a 5
Tornillos de las ruedas	9
Tornillos de fijación del fuelle de transmisión izquierda	2,5

EXTRACCION

La caja se extrae sola (salvo **Motorización Diesel F8Q** equipada con un volante motor con inercia aumentada).

Poner el vehiculo sobre un elevador o sobre unas borriquetas.

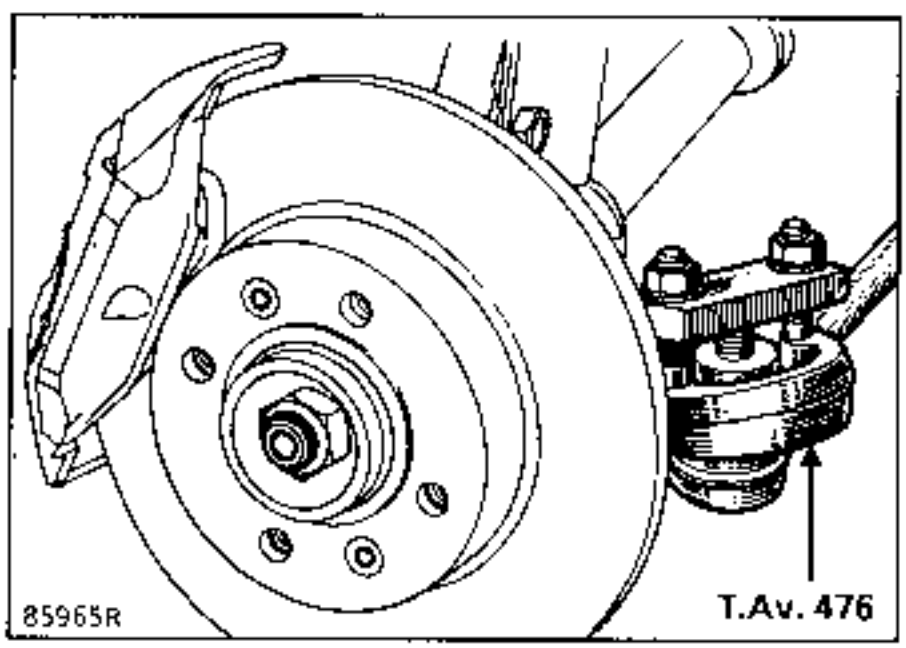
Vaciar la caja de velocidades.

Desconectar la batería.

Quitar las ruedas delanteras

Del lado izquierdo del vehiculo, extraer :

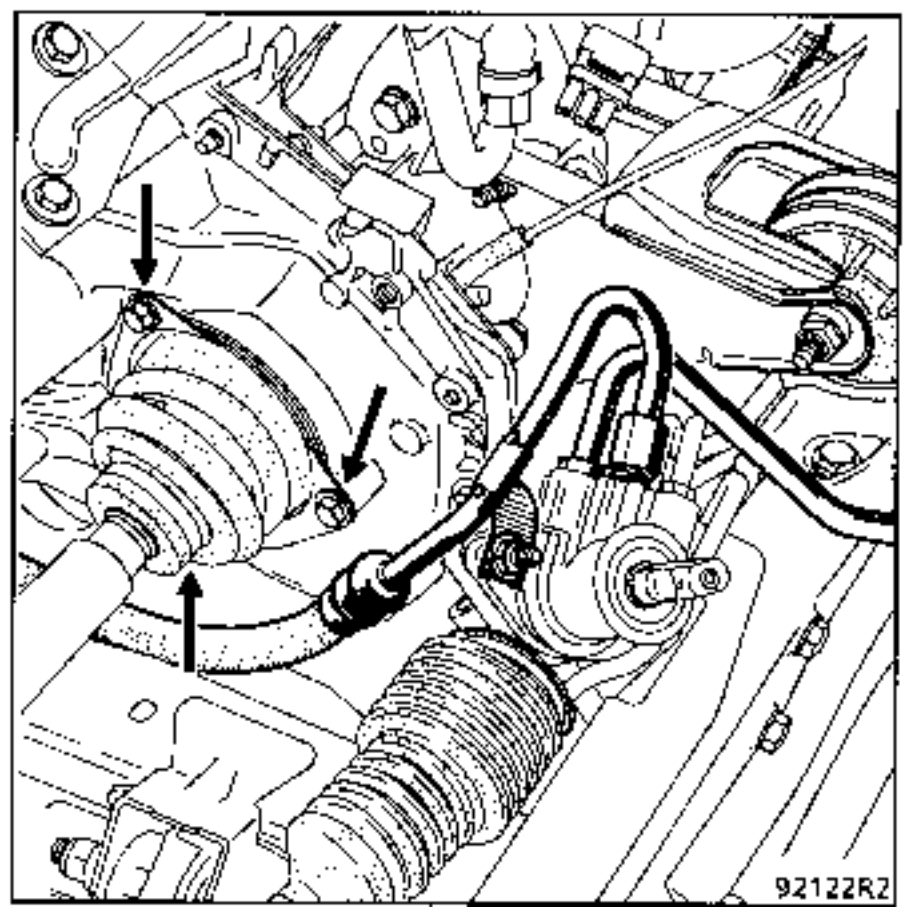
- la rótula de bieleta de dirección mediante el útil **T.Av. 476**,



- los tres tornillos de fijación del fuelle de transmisión,

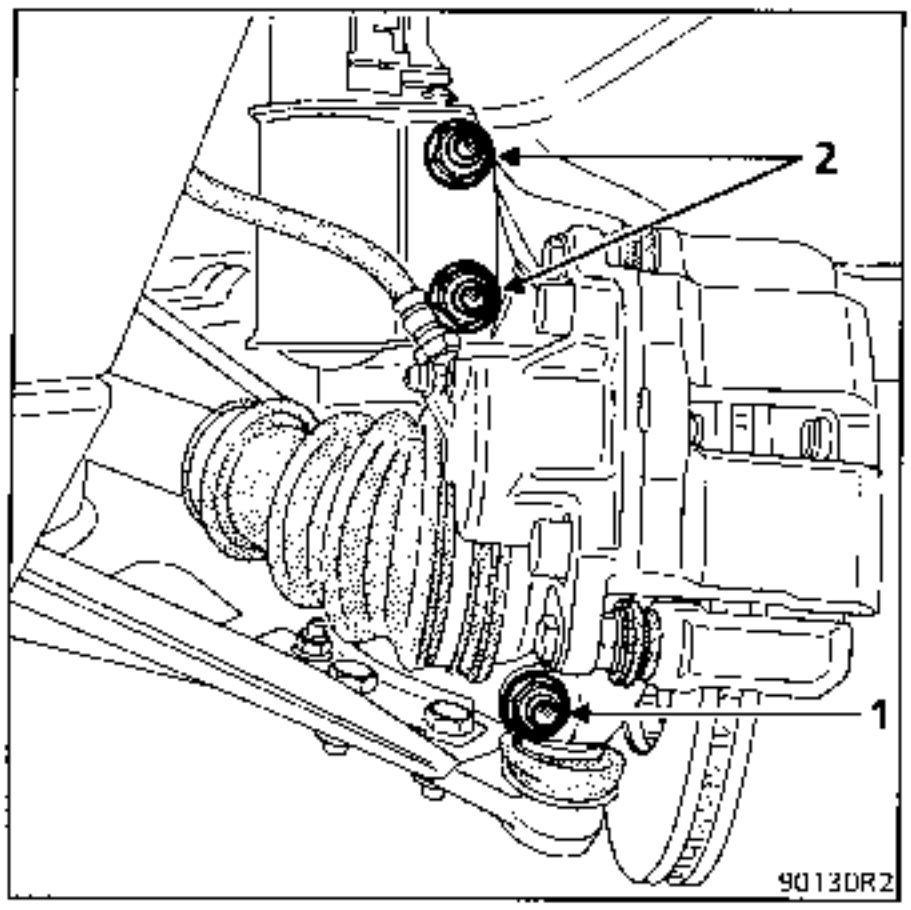
- los dos tornillos de fijación del estribo fijando el estribo al muelle de suspensión para evitar la tensión del flexible,

- el cárter de protección lateral (1 tornillo y 3 remaches),

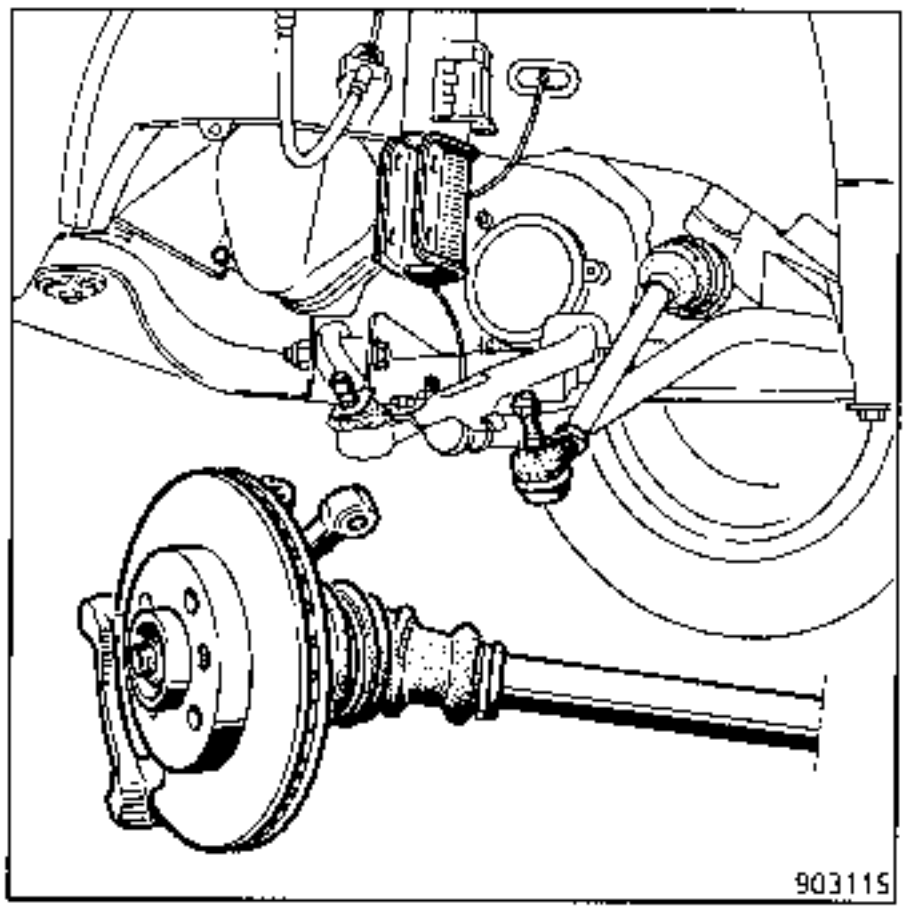


- los dos bulones (1) de fijación del pie del amortiguador,

- la tuerca y la chaveta (2),

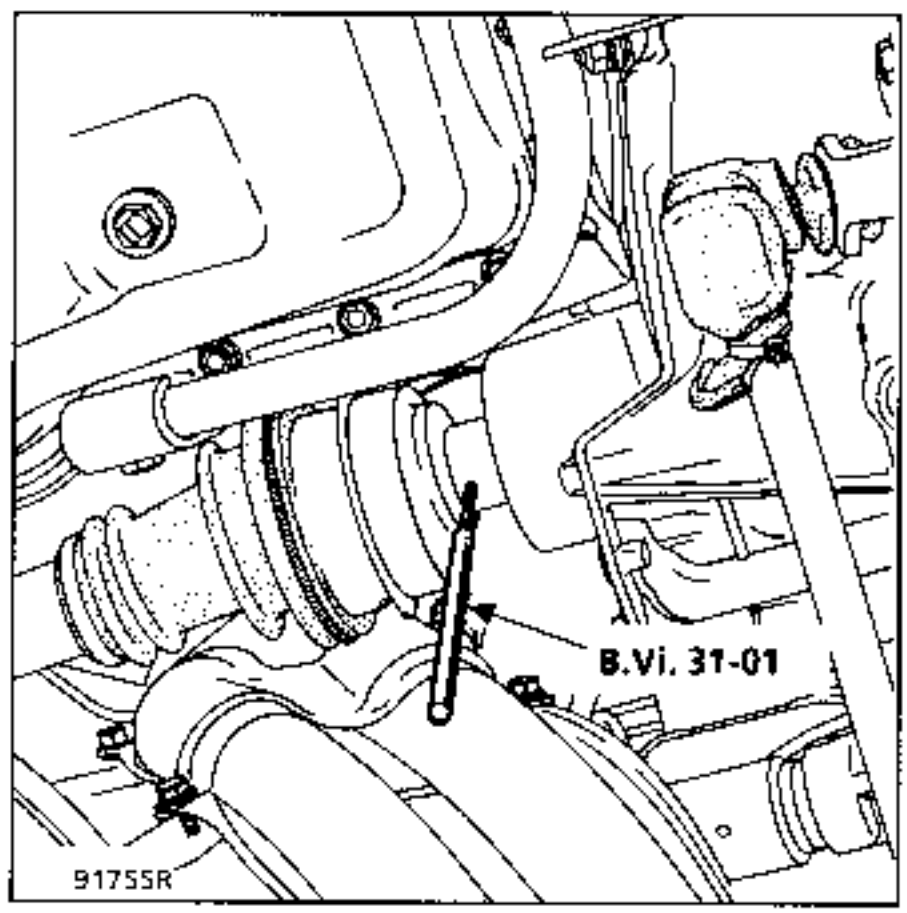


- el conjunto transmisión portamanguetas a nivel de la rótula inferior.

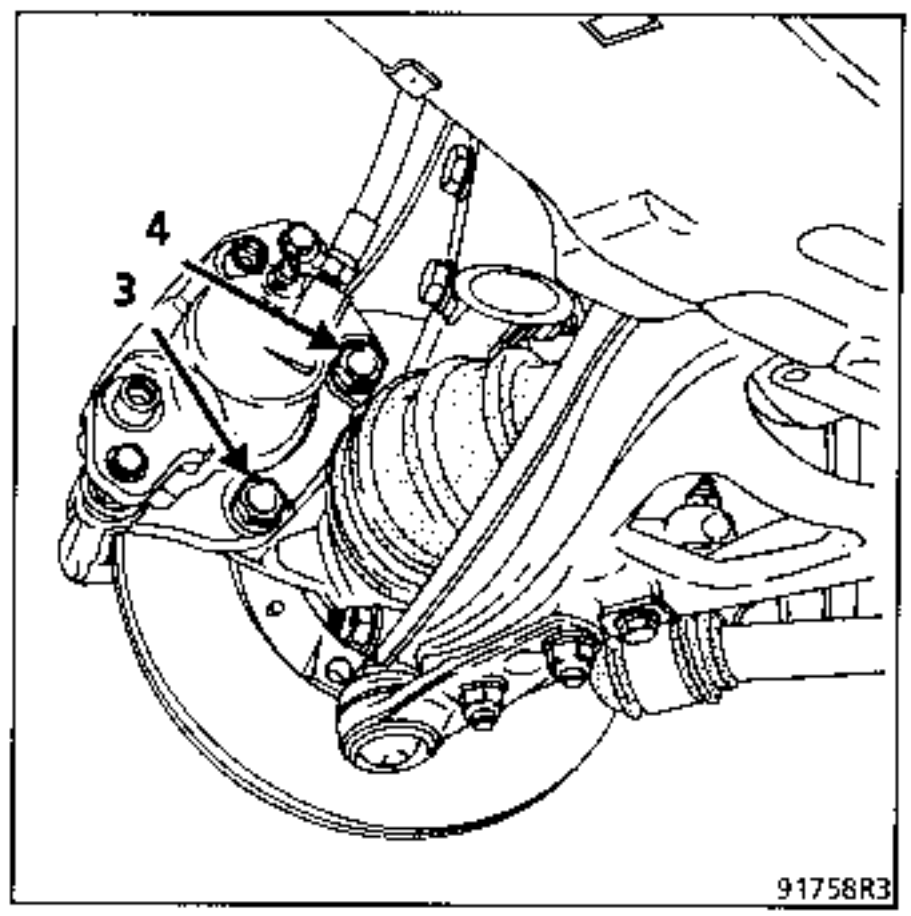


Verificar que los rodillos de la transmisión no salgan con la mano. Si es el caso, controlar en el montaje que las agujas no hayan caido dentro de la caja.

Lado derecho del vehiculo, sacar los pasadores de transmisión mediante el útil **B.Vi. 31-01**.

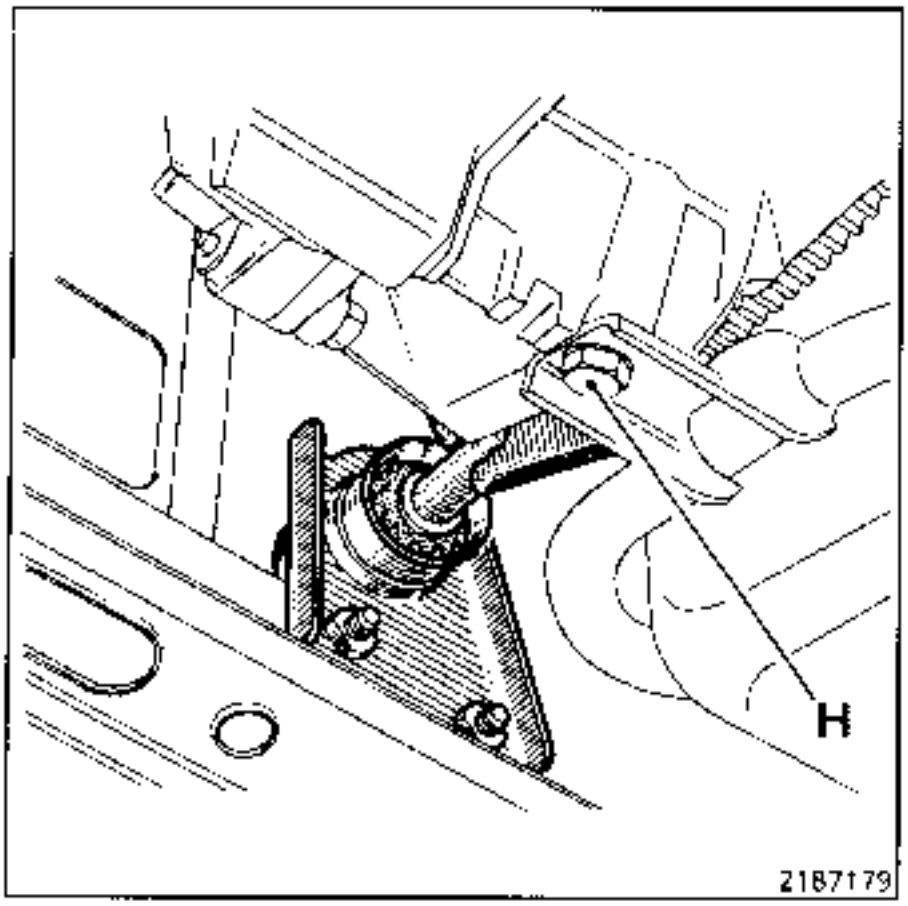


Aflojar el bulón inferior (3) del pie del amortiguador y extraer el bulón superior (4).



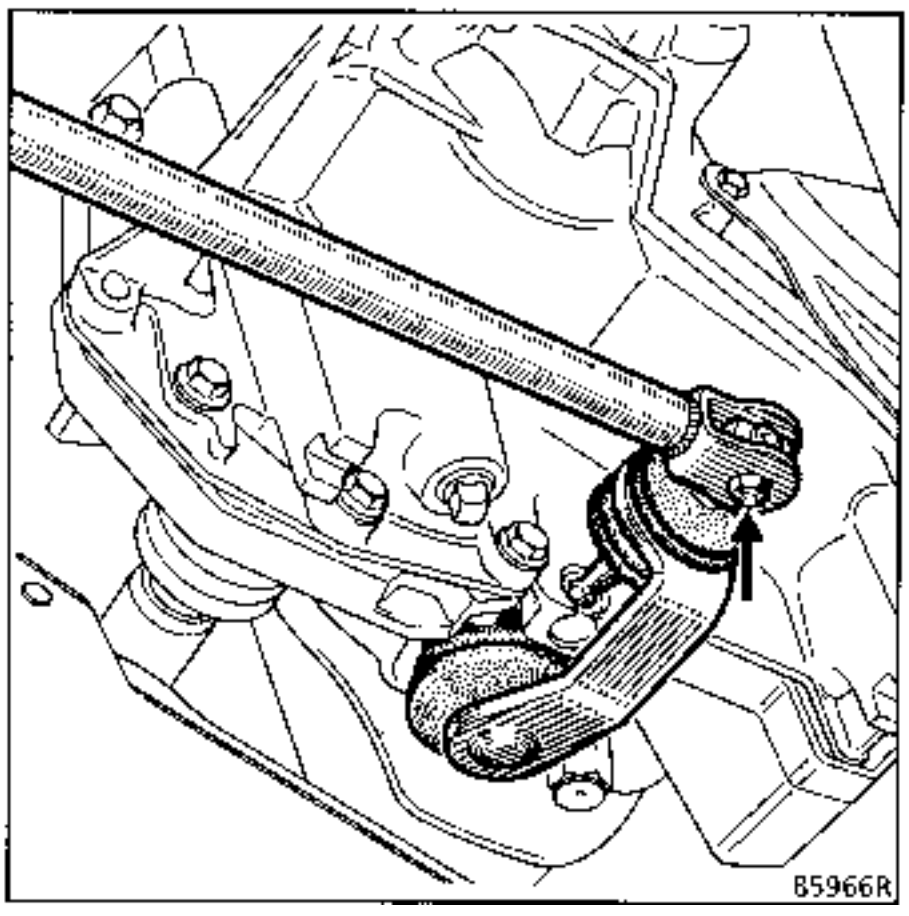
Bascular el portamanguetas y desacoplar la transmisión.

Bajo el vehículo, extraer el tornillo (H) del tirante motor-caja y aflojar los dos tornillos de fijación lateral en el motor.



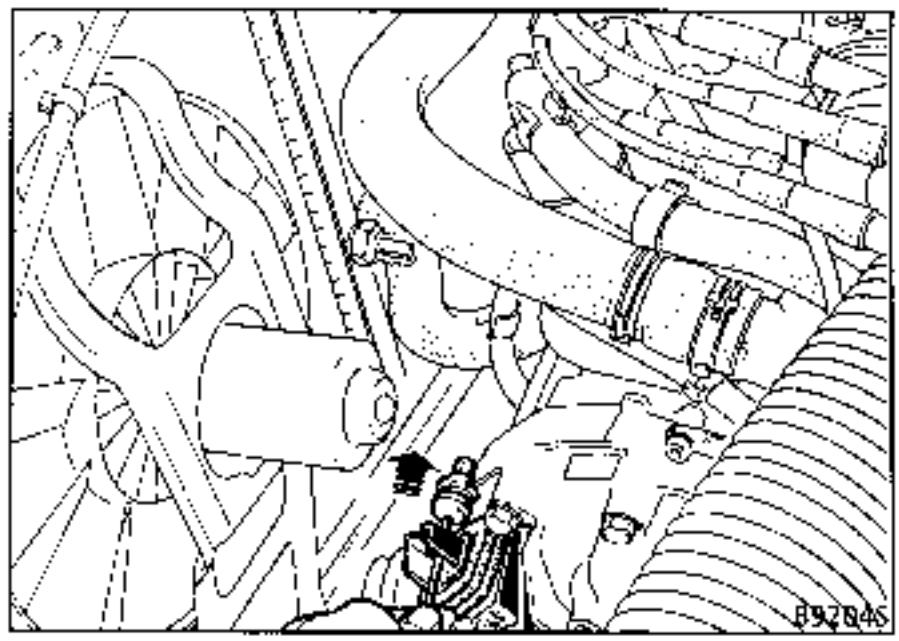
Extraer:

- el limitador de cabeceo,
- la chapa de protección del embrague,
- el mando de las velocidades.

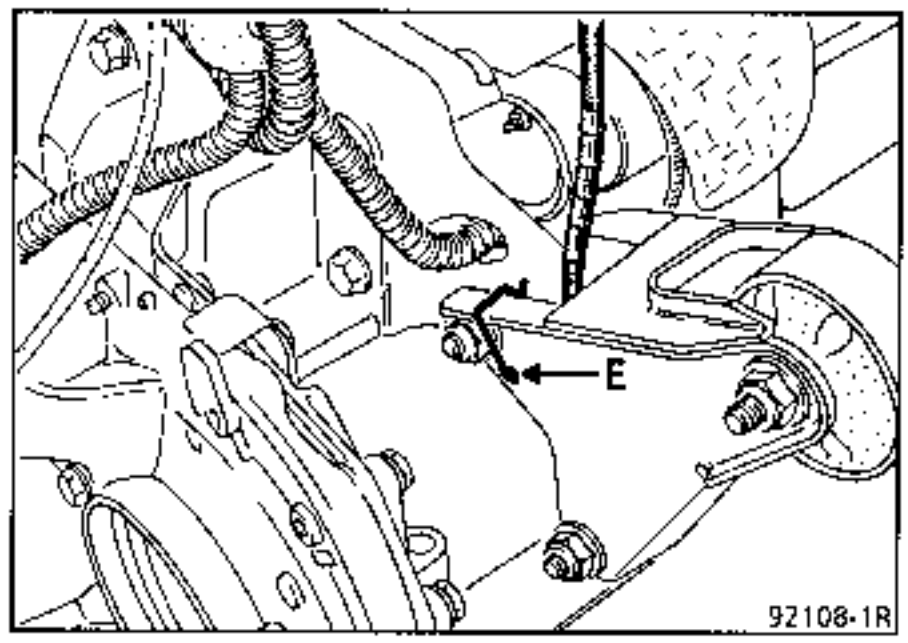


Desconectar :

- el cable de embrague,



- la horquilla y el cable del taquímetro,



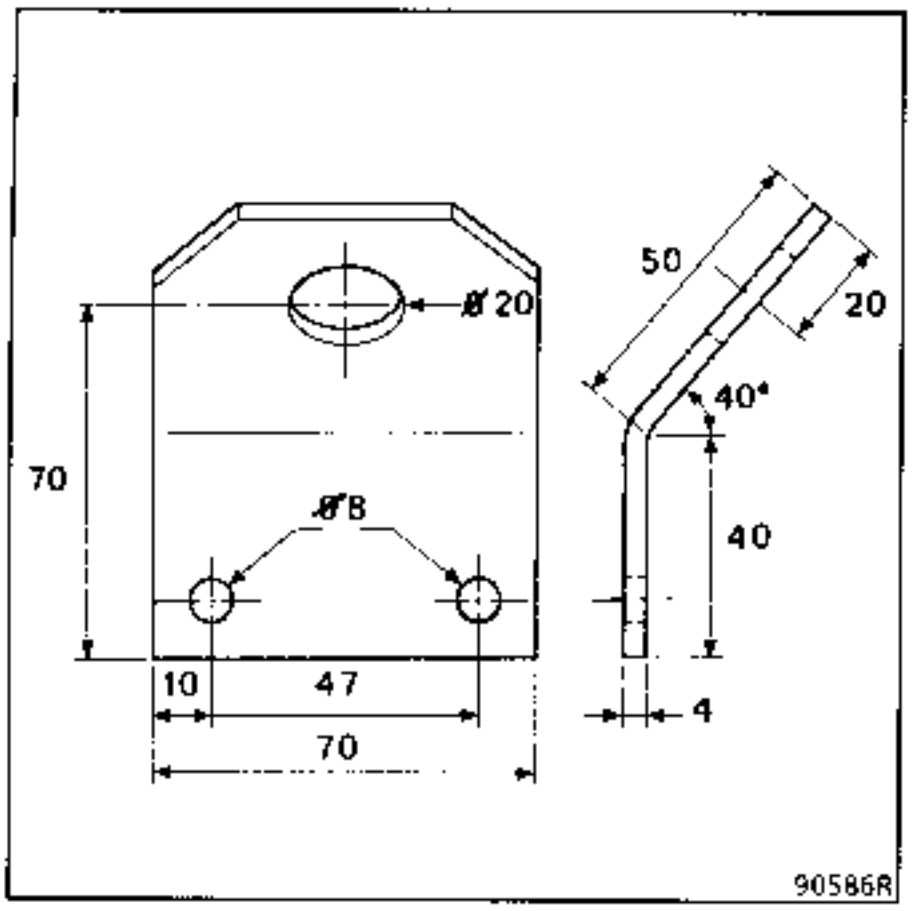
- los cables del motor de arranque,
- el conector del contactor de las luces de marcha atrás,
- el captador de PMS.

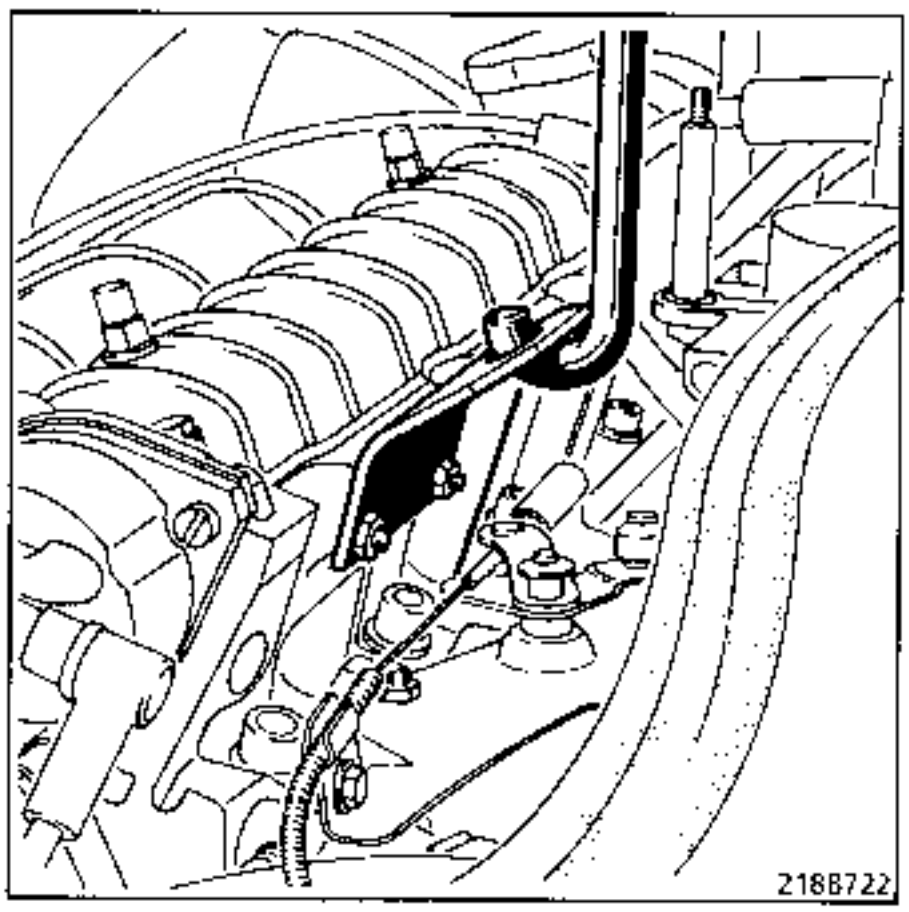
Motorización "gasolina" todos tipos

Extraer el cajetín del filtro de aire y obturar los orificios de admisión del carburador para que no penetren en él cuerpos extraños.

Desconectar el cable del estárter en el carburador.

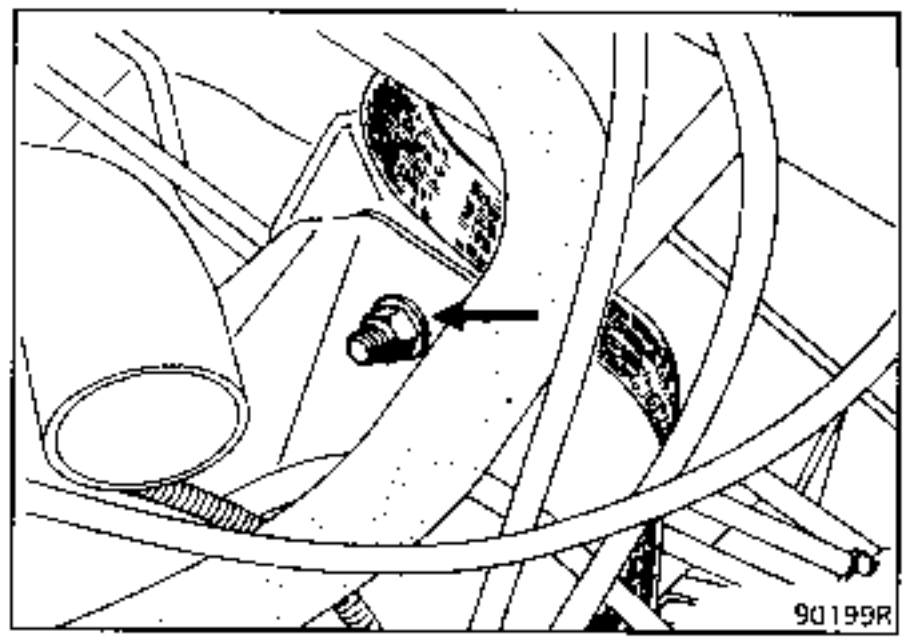
En la culata, retirar la chapa soporte del filtro de aire y fijar, en su lugar, una patilla de fabricación local que permita utilizar un soporte de órganos.



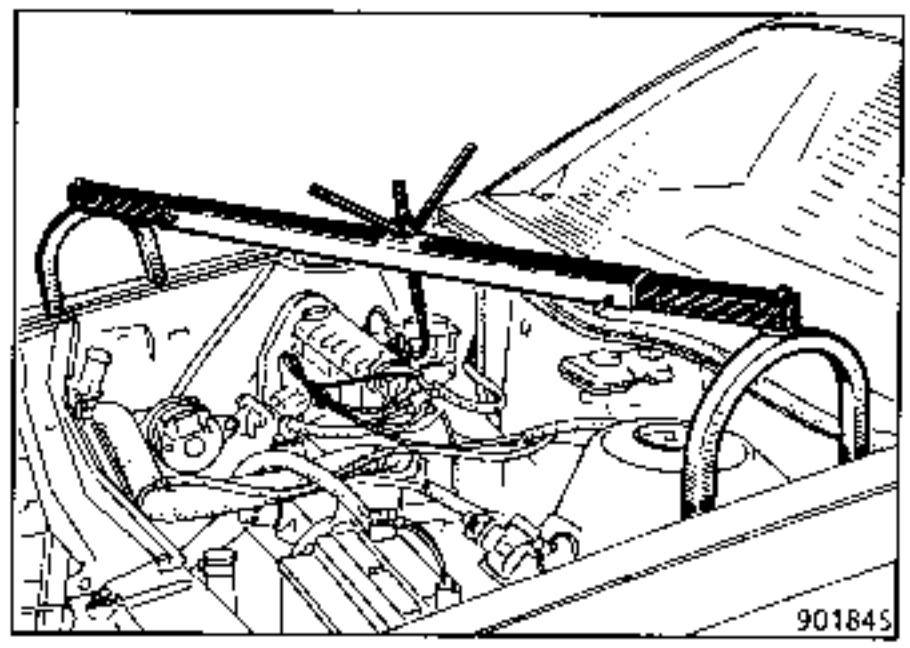


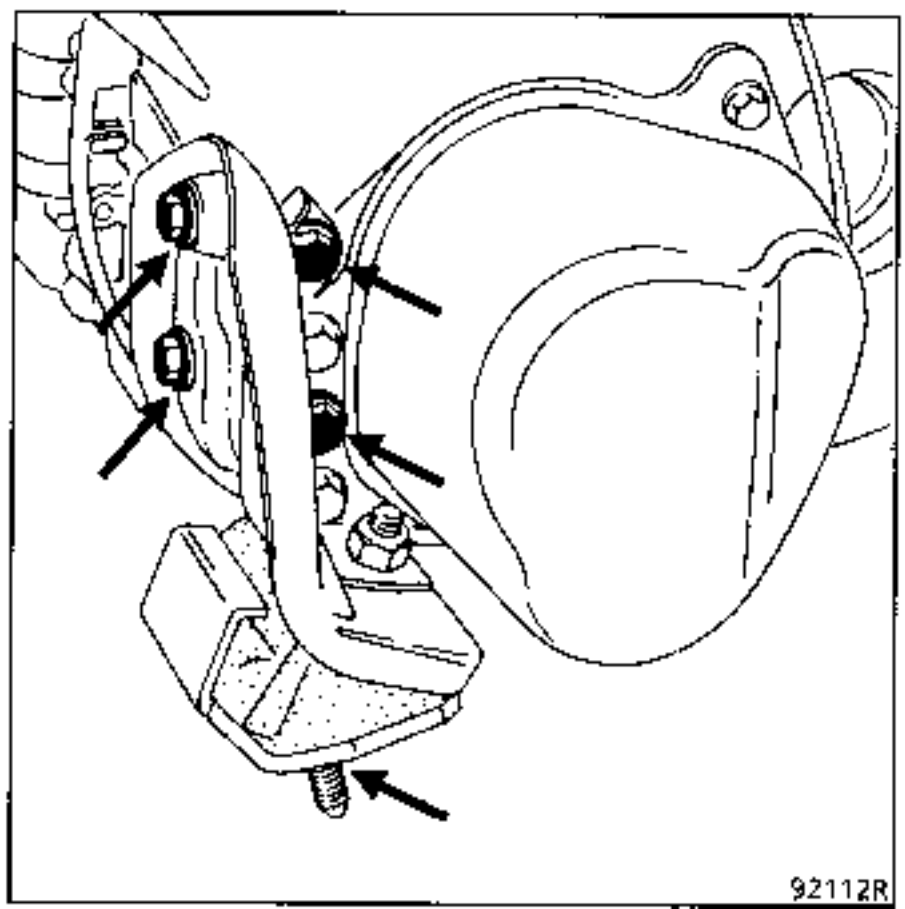
Extraer :

- la tuerca que fija el tampón trasero del motor.



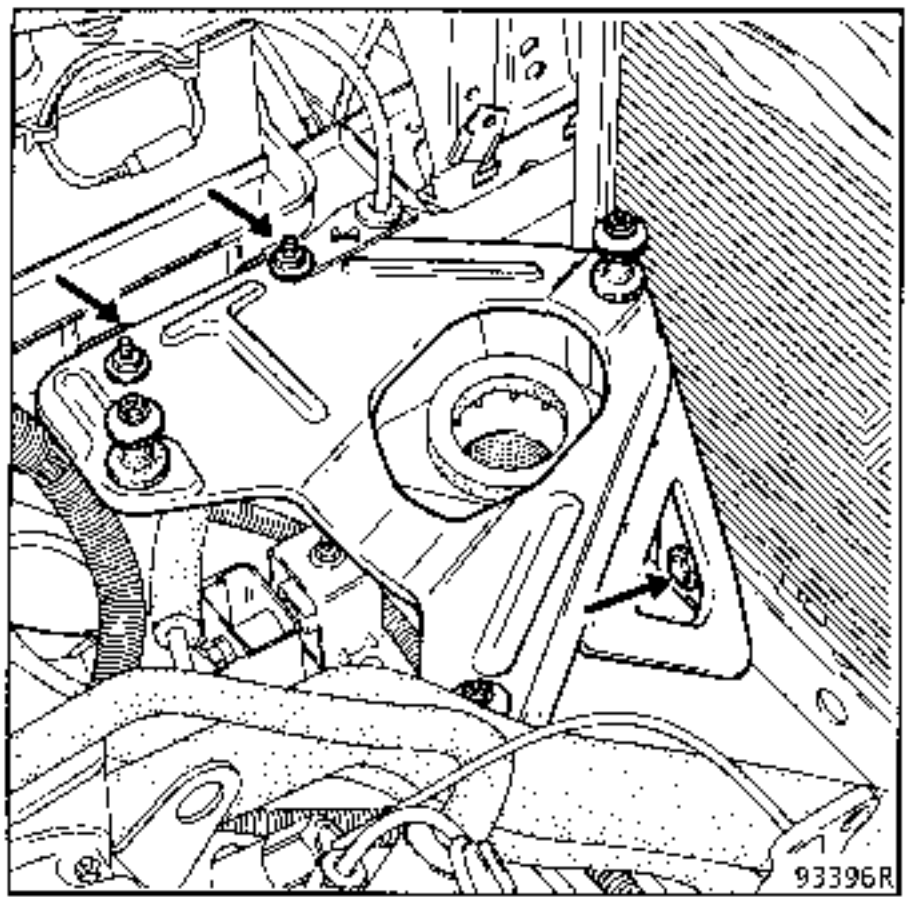
Mediante un útil soporte del motor, levantar el motor y extraer los soportes de la caja.





Motorización "diesel" - Particularidades

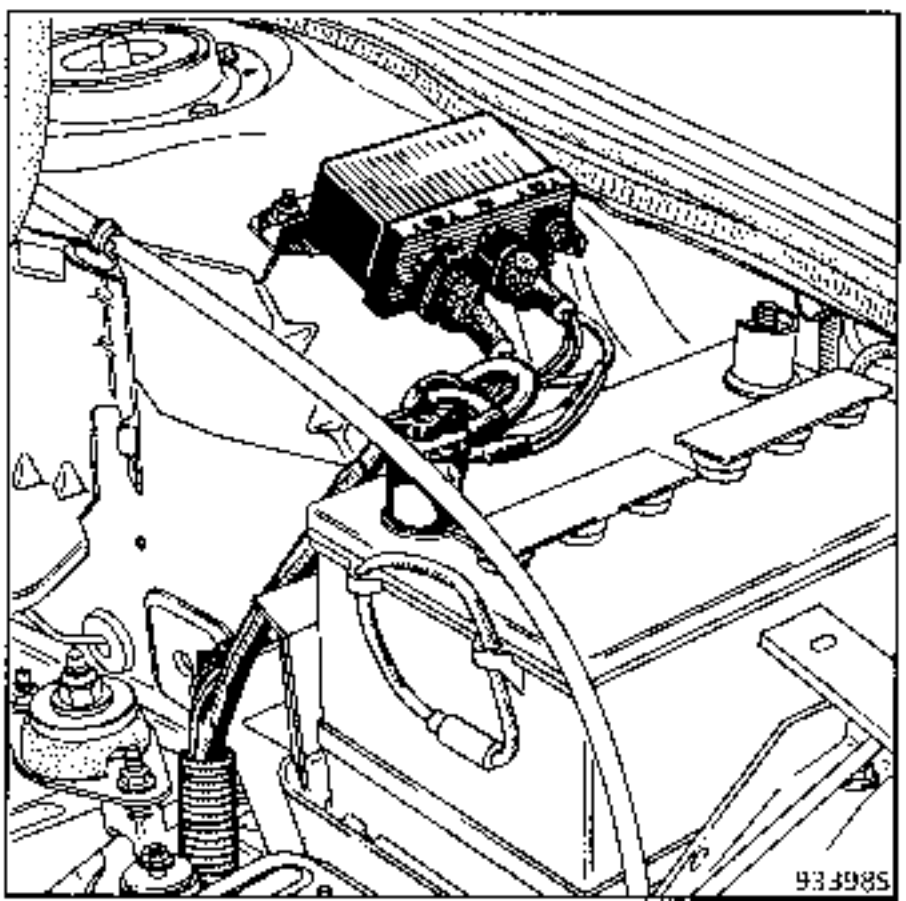
Extraer el cajetín del filtro de aire y su soporte.



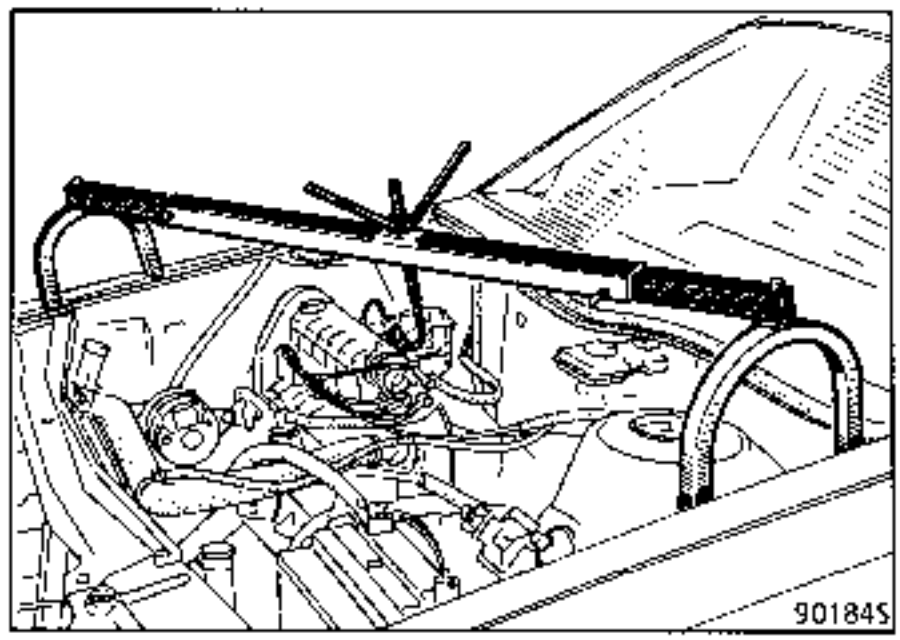
Soltar el depósito del circuito de refrigeración y el depósito de aceite de la dirección asistida sin desconectar los tubos.

Desconectar :

- el conector del cableado motor,
- los dos conectores y el cable de alimentación del cajetín de pre-postcalentamiento.

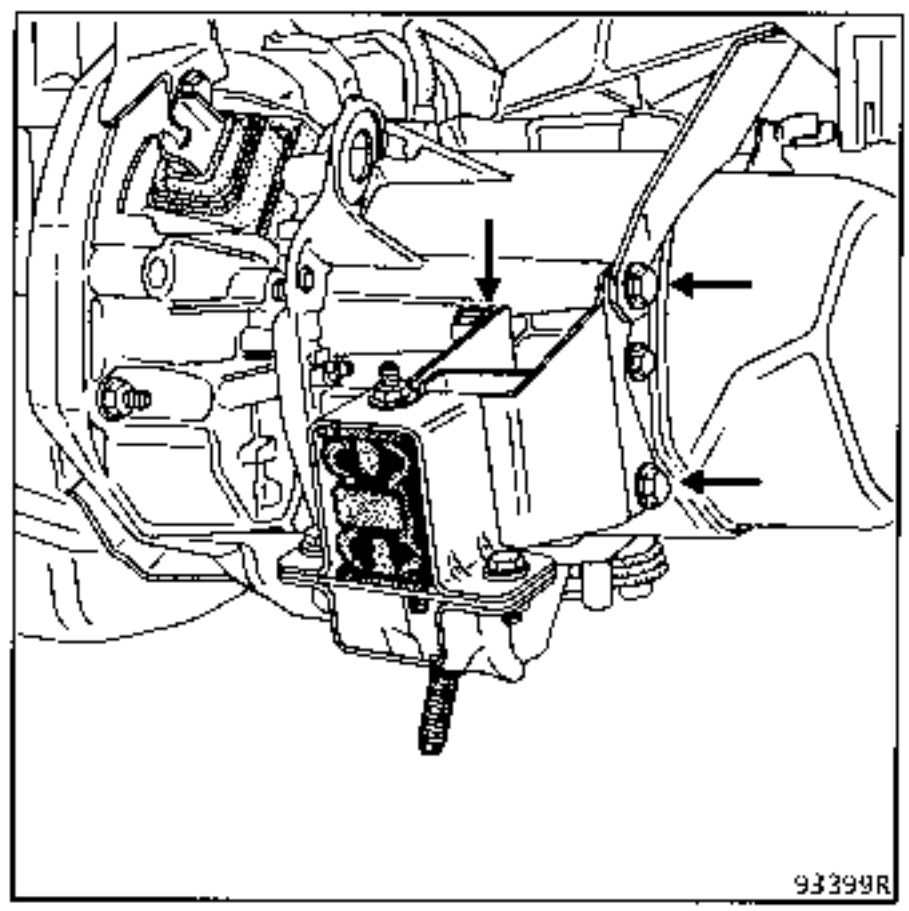


Levantar el motor mediante un útil soporte del motor.



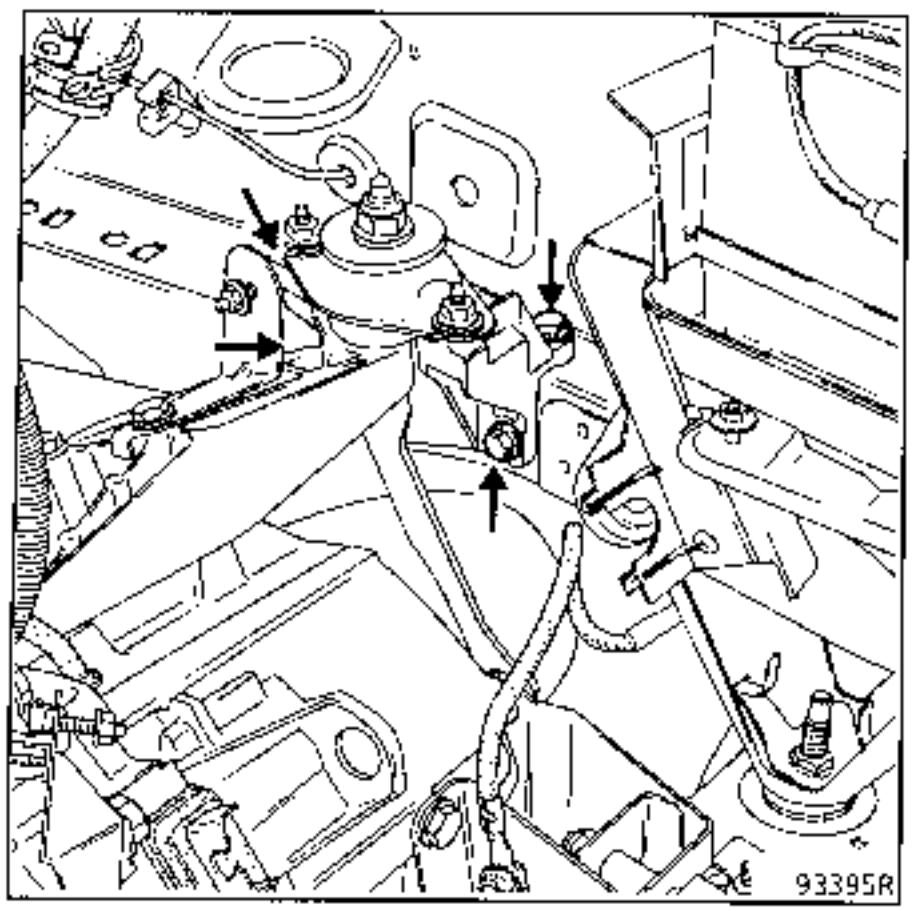
Extraer :

- el soporte delantero,

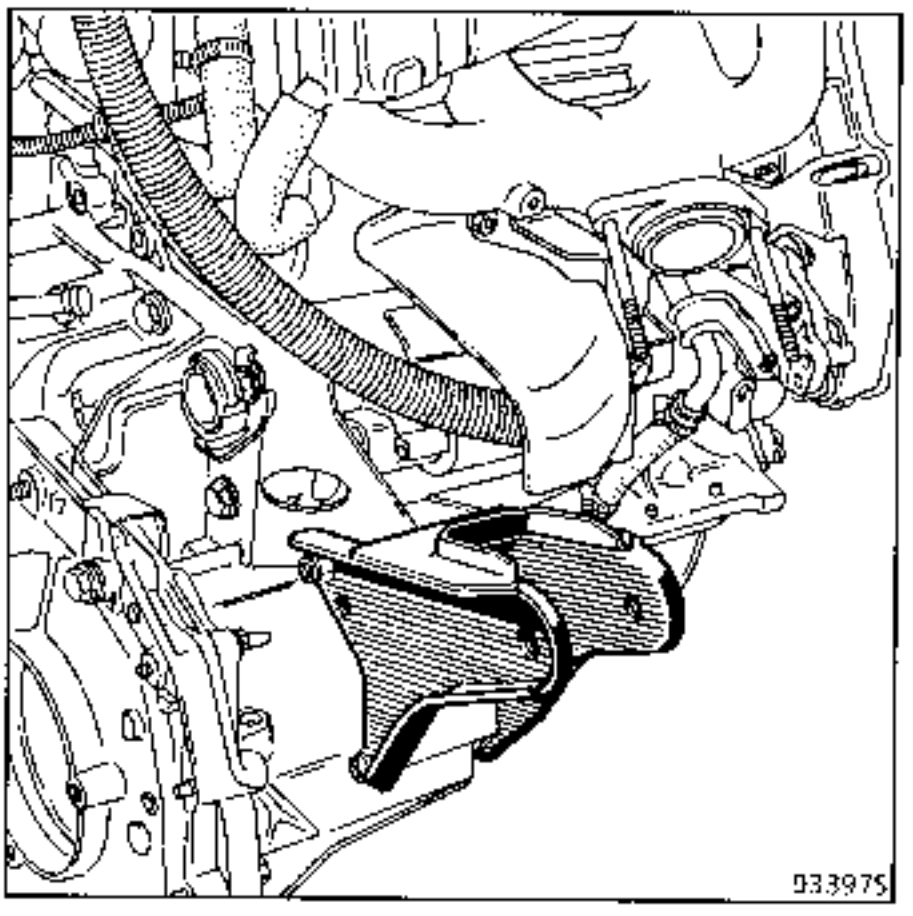


- el deflector lateral delantero izquierdo (1 tornillo y 3 remaches),

- el soporte superior ensamblado,



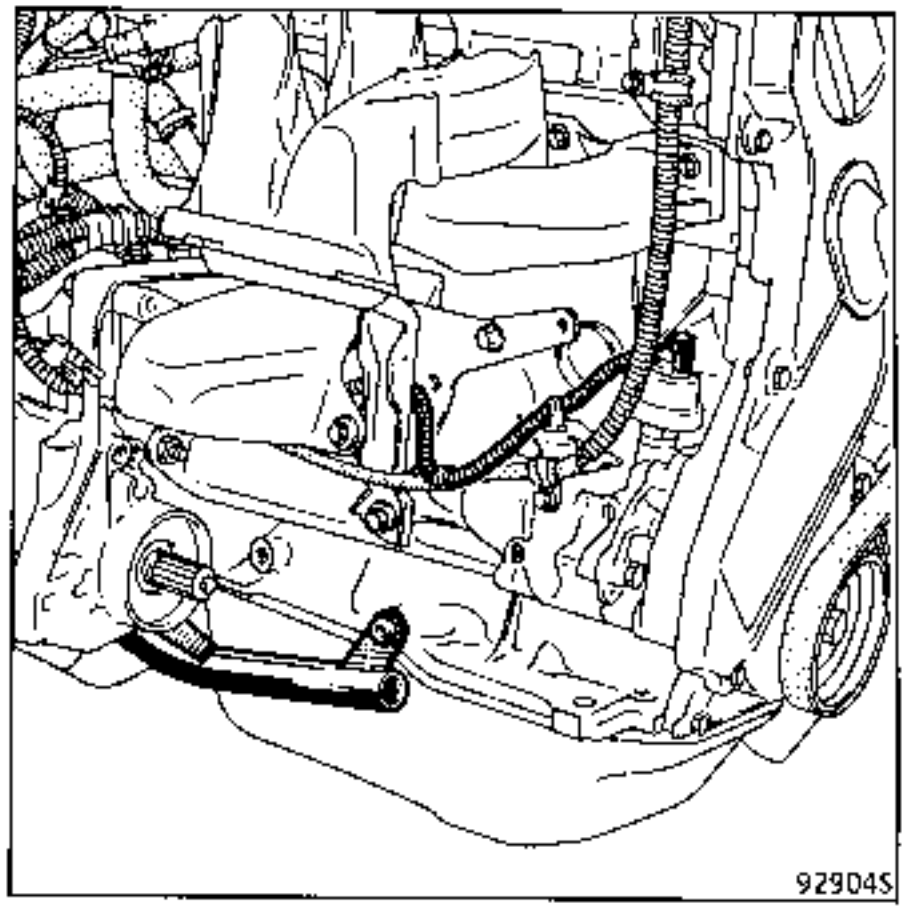
- los tres bulones de fijación del soporte central trasero y retirarlo.



NOTA : para facilitar la extracción de los tornillos, levantar ligeramente la caja de velocidades mediante un gato de órganos.

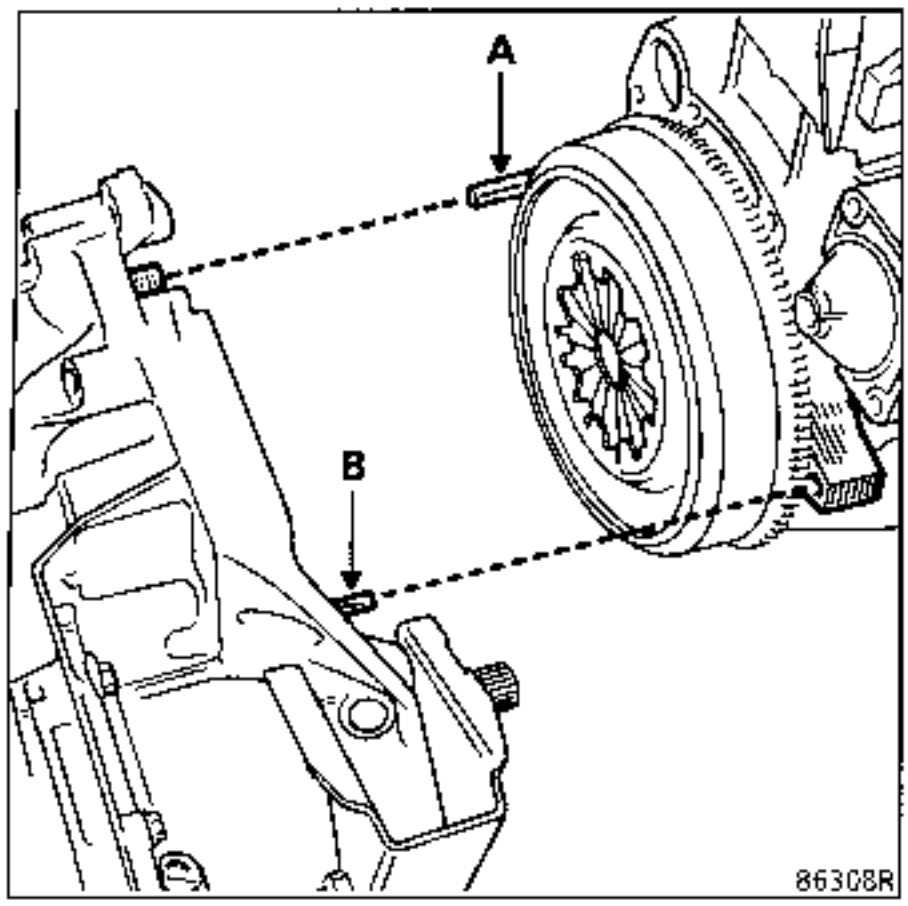
Desbloquear los dos tornillos de fijación laterales del tirante motor-caja.

Observación : lado motor de arranque, los tornillos son de estrella (llave **T50**).



Todos tipos

Retirar los espárragos (A) y (B) con una tuerca y una contra-tuerca utilizando una llave acodada y un trinquete de rótula.



Quitar:

- los tornillos del motor de arranque,
- los tornillos del contorno de caja.

Desacoplar la caja del motor deslizando el cárter de 5ª entre el larguero del vehiculo y la cuna del motor.

Levantar el motor.

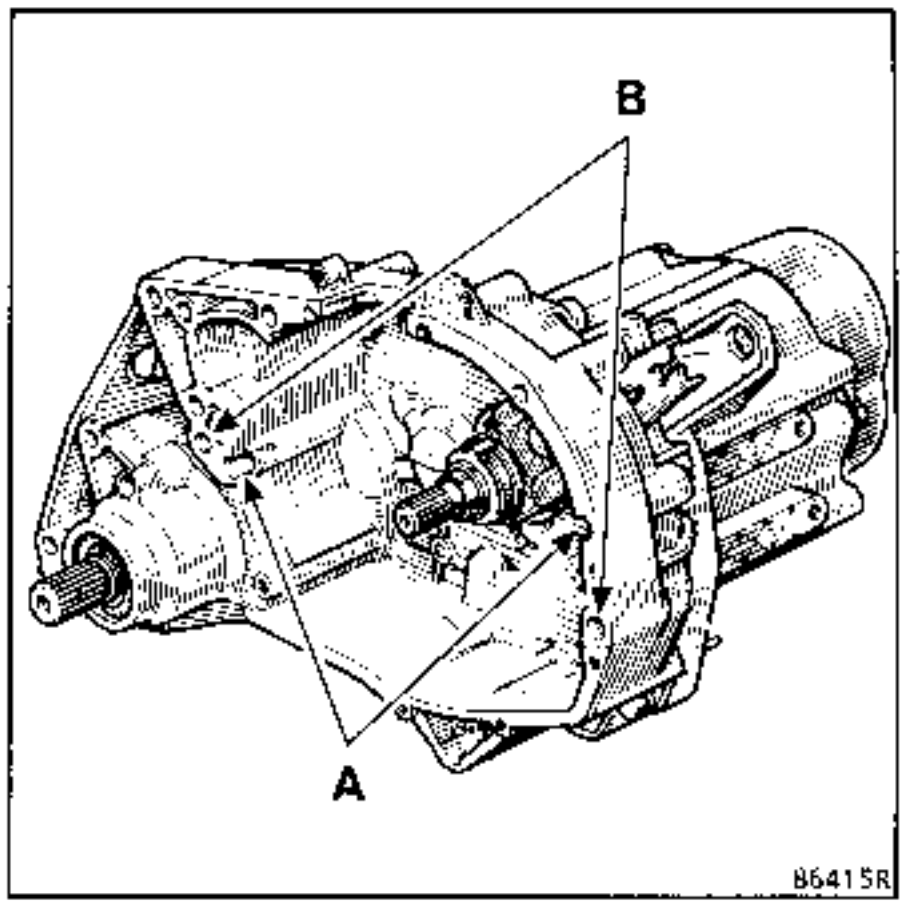
Pivotar ligeramente hacia adelante la caja para liberar la parte del puente y después retirar la caja del vehiculo.

Enganchar la caja de velocidades con una grúa de taller, fijando los amarres a la patilla soporte del cable de embrague y a un tornillo del contorno de caja puesto en lugar del espárrago (B).

REPOSICION - Particularidades

Asegurar la presencia y el posicionamiento de los casquillos de centrado motor-caja velocidades :

- en **A** : caja ensamblada con un motor **C**, casquillo largo,
- en **B** : caja ensamblada con un motor **F**, casquillo corto.



Untar las acanaladuras del árbol de embrague y del planetario derecho con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Particularidad de los discos de embrague "diesel"

Están equipados de un pre-buje amortiguador cuya eficacia es óptima cuando los órganos internos de éste funcionan en seco.

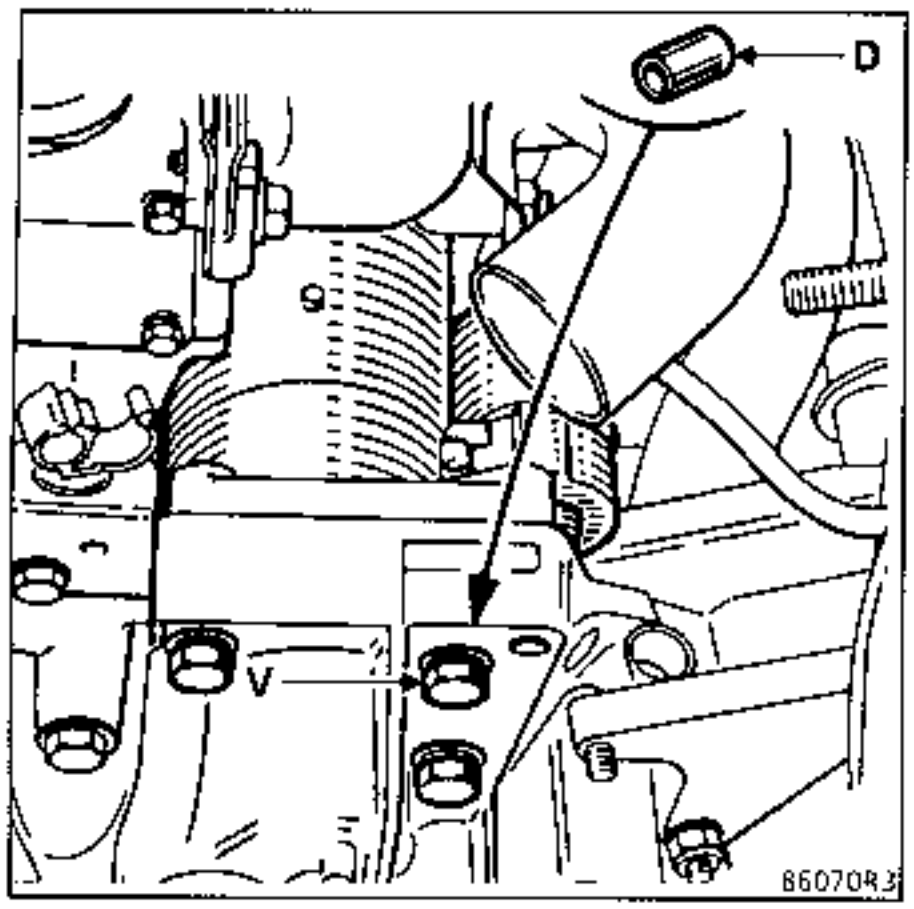
Si hay un exceso de grasa en el buje y ésta penetra en el pre-buje amortiguador, hay destrucción de la eficacia del pre-buje y aparición de ruidos en la caja de velocidades.

ATENCION

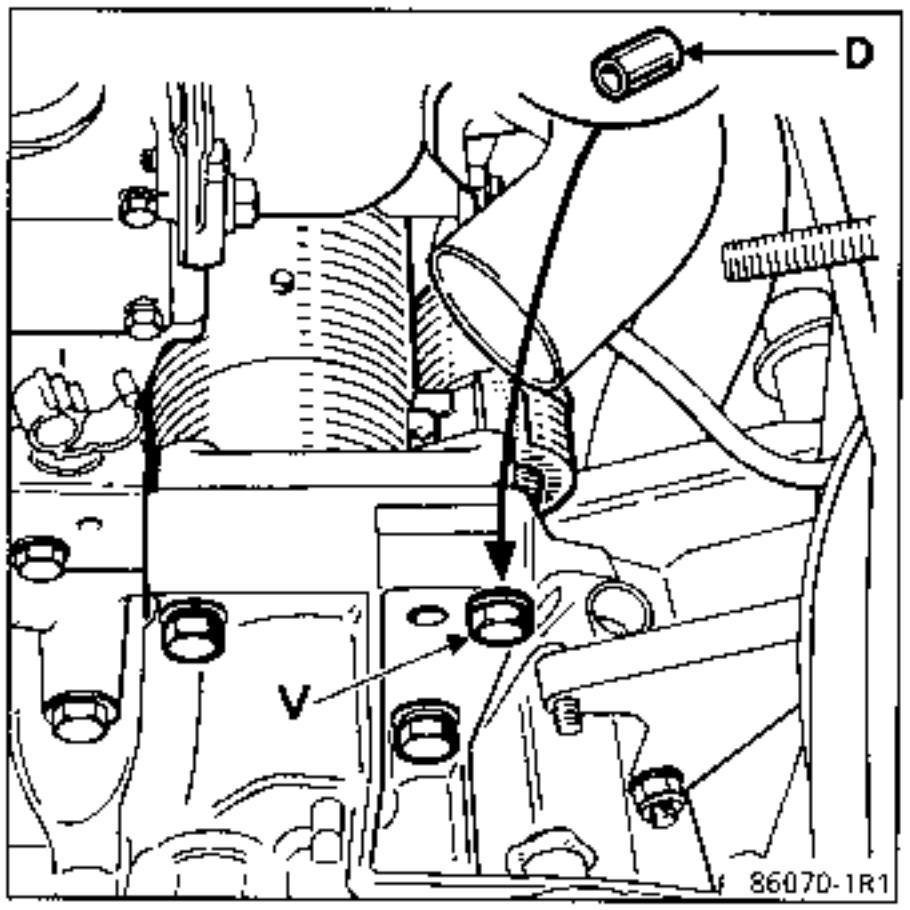
Colocar correctamente el tornillo (V) y el casquillo de centrado del motor de arranque (D).

Colocar correctamente las pantallas térmicas.

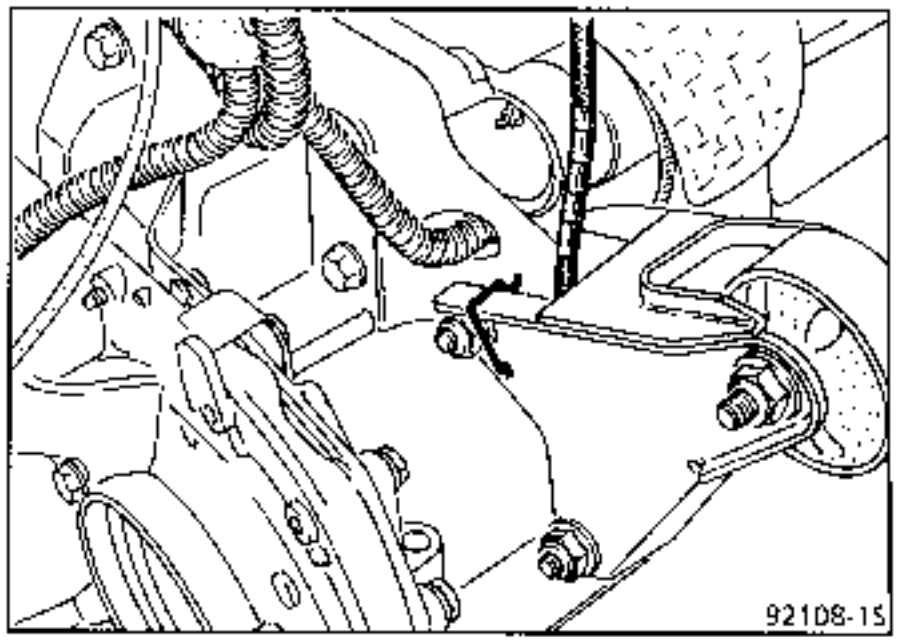
1 - Motor C



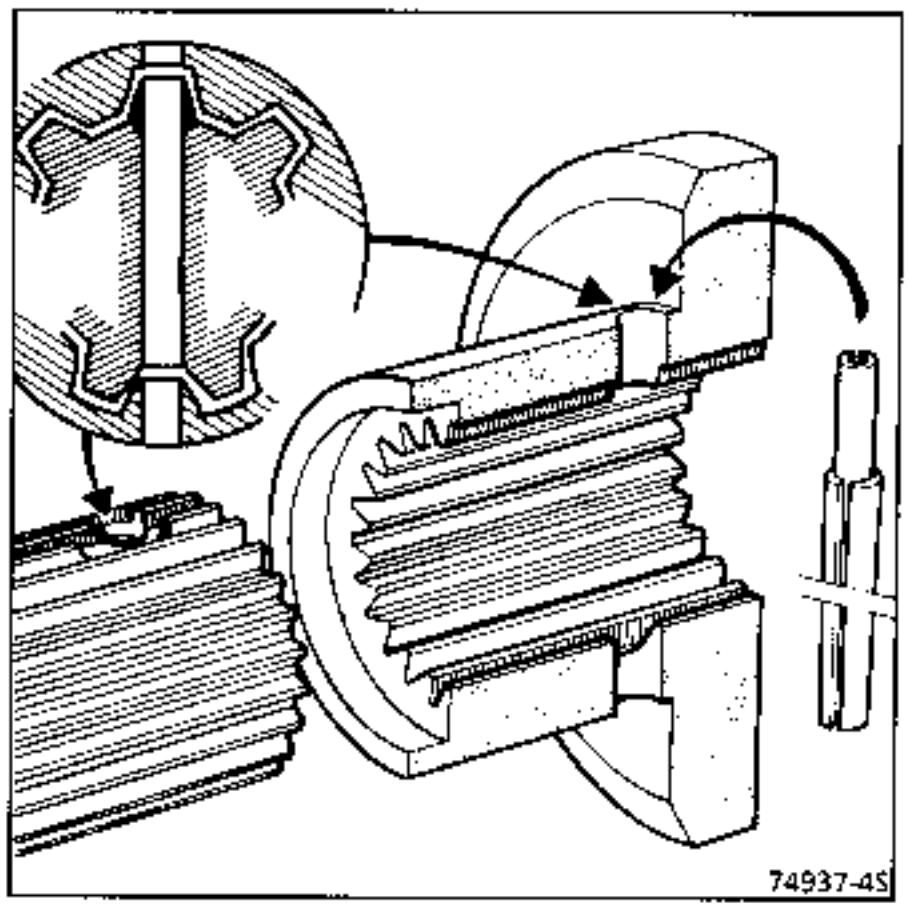
2 - Motor F



Conectar el cable del taquimetro, respetando la posición de la horquilla.



Posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar el porta-manguetas introduciendo la transmisión en el planetario mediante 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 **(RHODORSEAL 5661).**

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.

Apretar los tornillos y tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	31-01	Juego de espigas
T.Av.	476	Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas de los tampones	4
Tornillos de ruedas	9
Tuercas de fijación pie de amortiguador	20
Tuerca de rótulas de bieletas de dirección	4
Tornillos fijación del cárter de embrague sobre motor	5

La caja de velocidades se extrae sola.

EXTRACCION

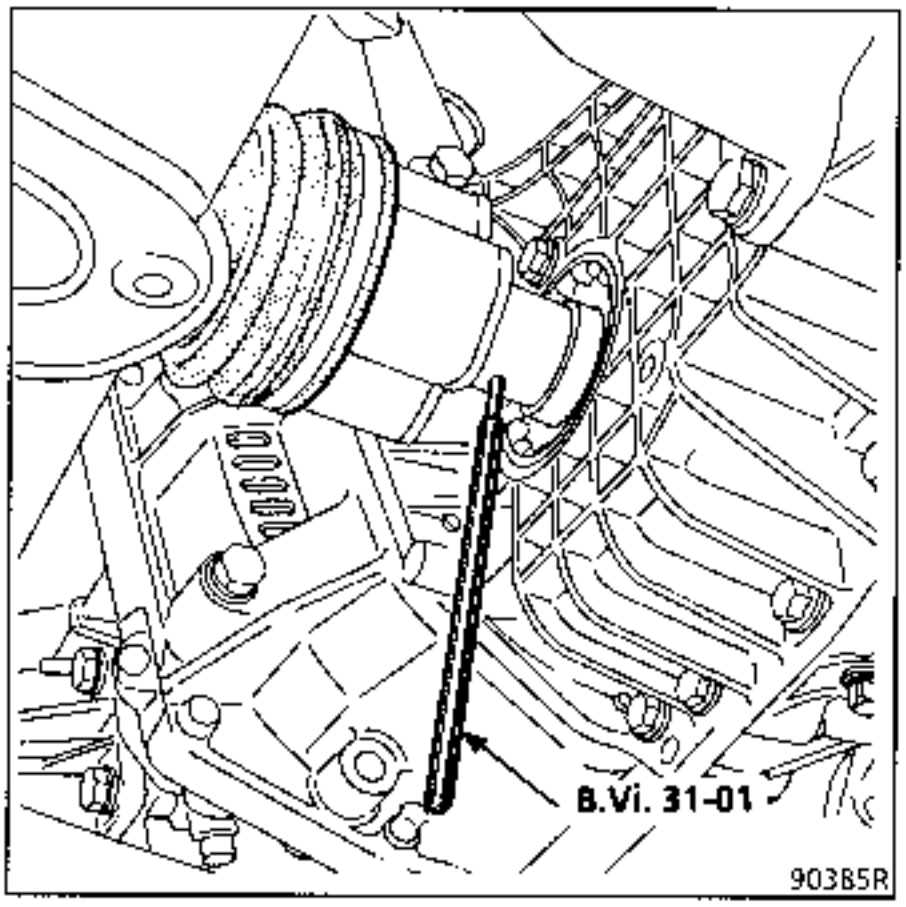
Poner el vehículo sobre un elevador.

Desconectar la bateria.

Quitar las ruedas delanteras.

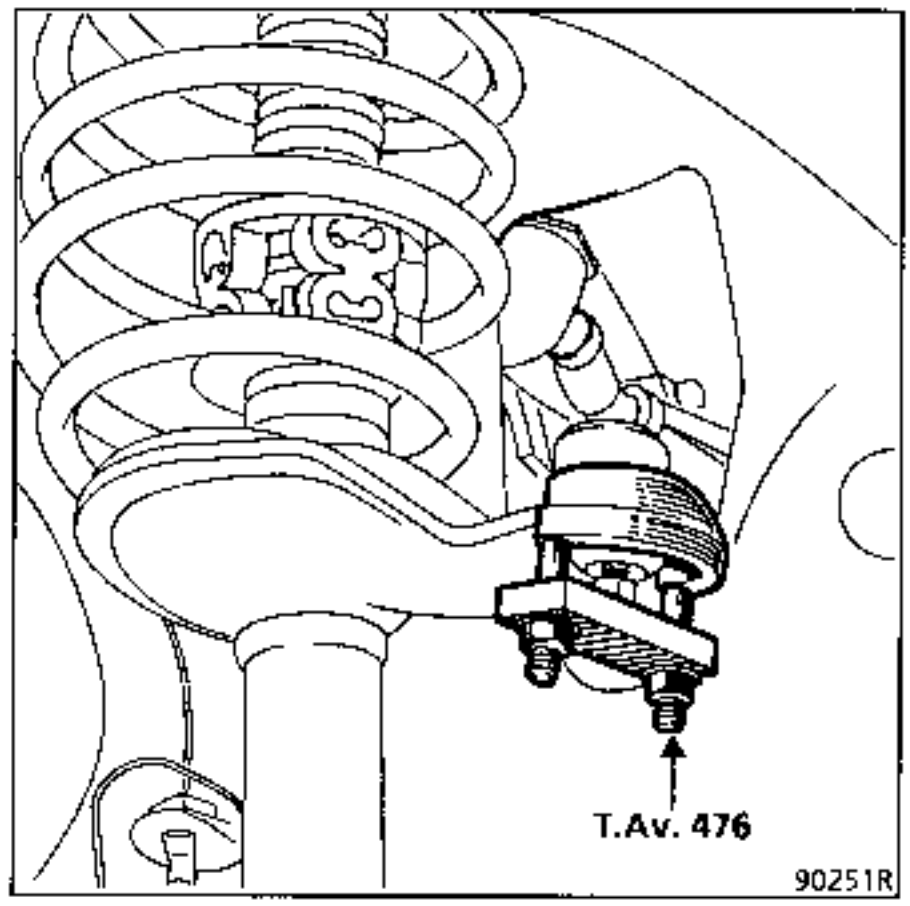
Vaciar la caja de velocidades si es necesario.

Sacar los pasadores de transmisión con el útil B.Vi. 31-01.

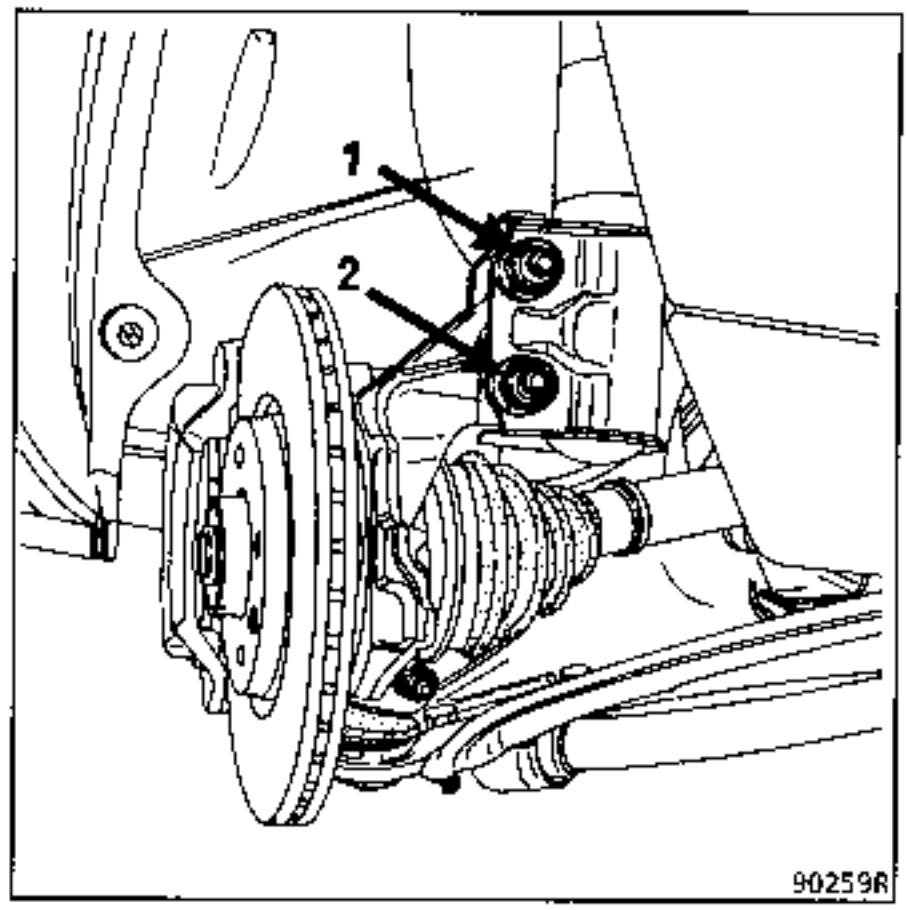


Extraer:

- una rótula de dirección con el útil **T.Av. 476**,

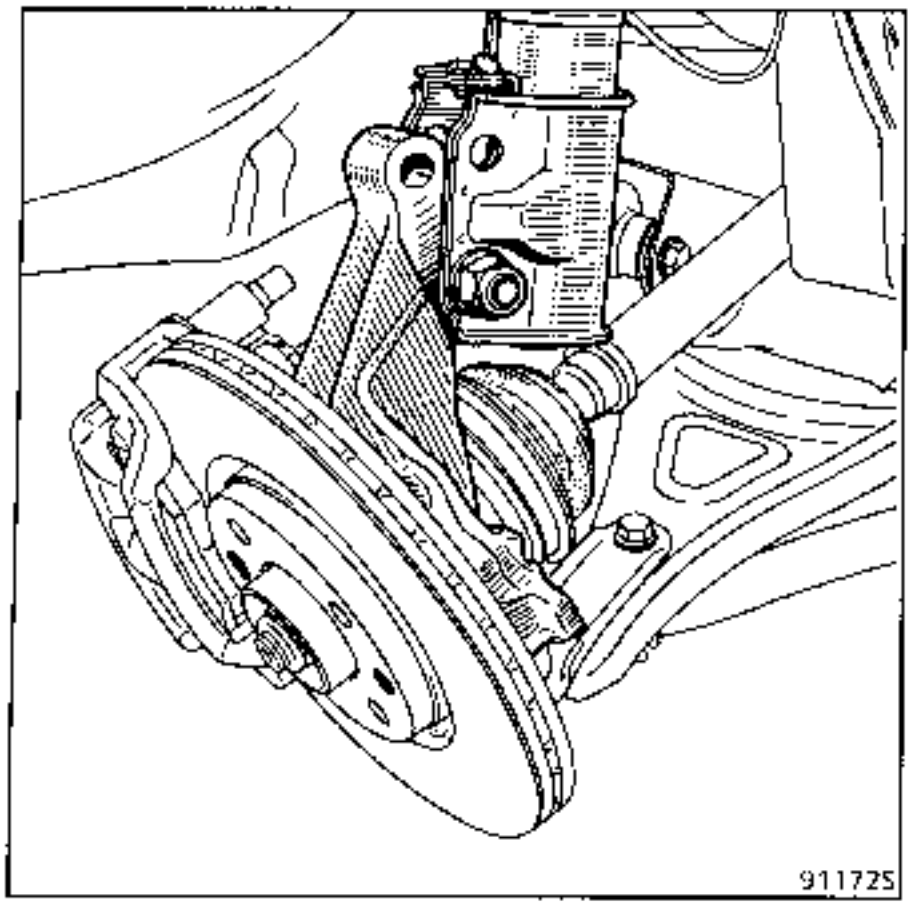


- los bulones superiores (1) del pie del amortiguador y aflojar los bulones inferiores (2).



NOTA : los tornillos tienen una parte acanalada que precisa el empleo de un mazo para su extracción.

Bascular el portamanguetas y desacoplar las transmisiones.

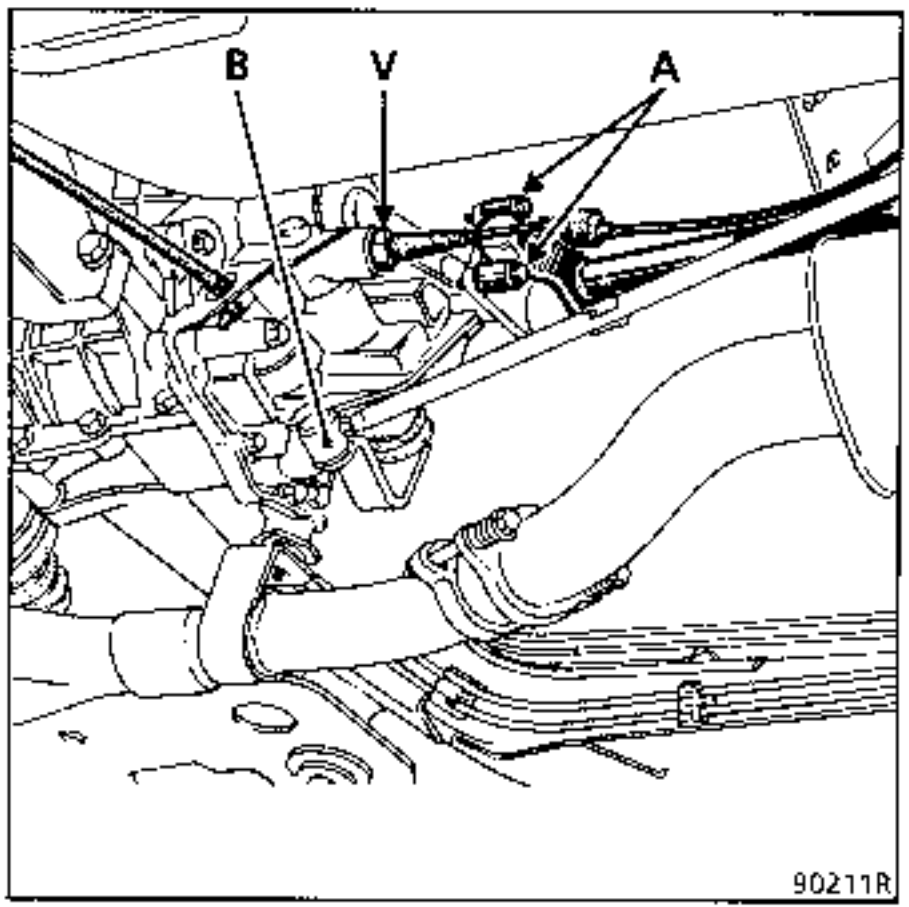


Extraer :

- los tornillos superiores del contorno de caja,
- los tornillos del motor de arranque.

Bajo el vehiculo, extraer :

- la barra transversal,
- el tubo primario de escape,
- los mandos de selección (los dos tornillos de fijación (A) y desacoplar la rótula (B)),
- el cerrojo de marcha atrás (V).



Extraer :

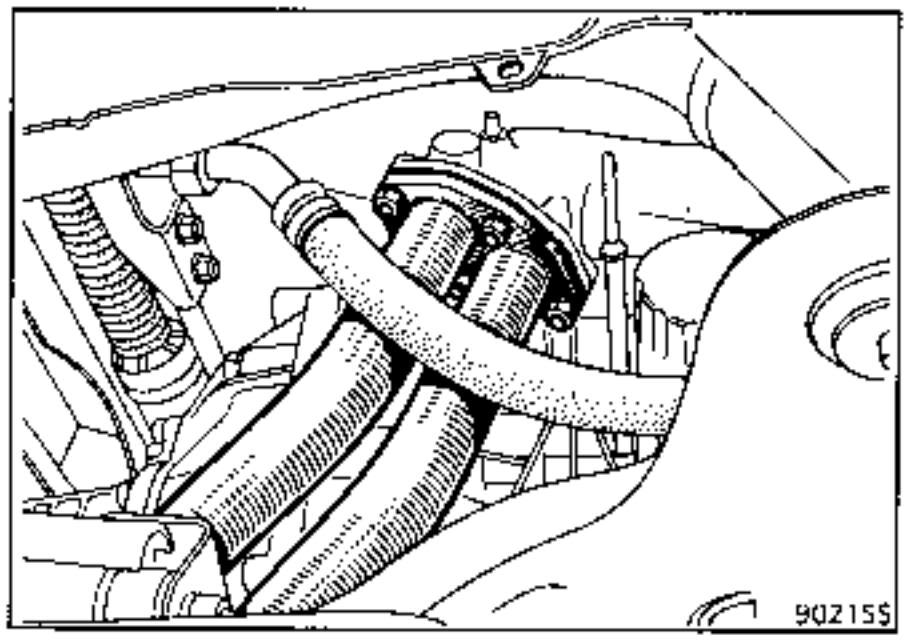
- la trenza de masa,
- los tornillos inferiores del contorno de caja.

Desconectar :

- el cable del embrague,
- los cables del contactor de las luces de marcha atrás,
- el cable del taquimetro.

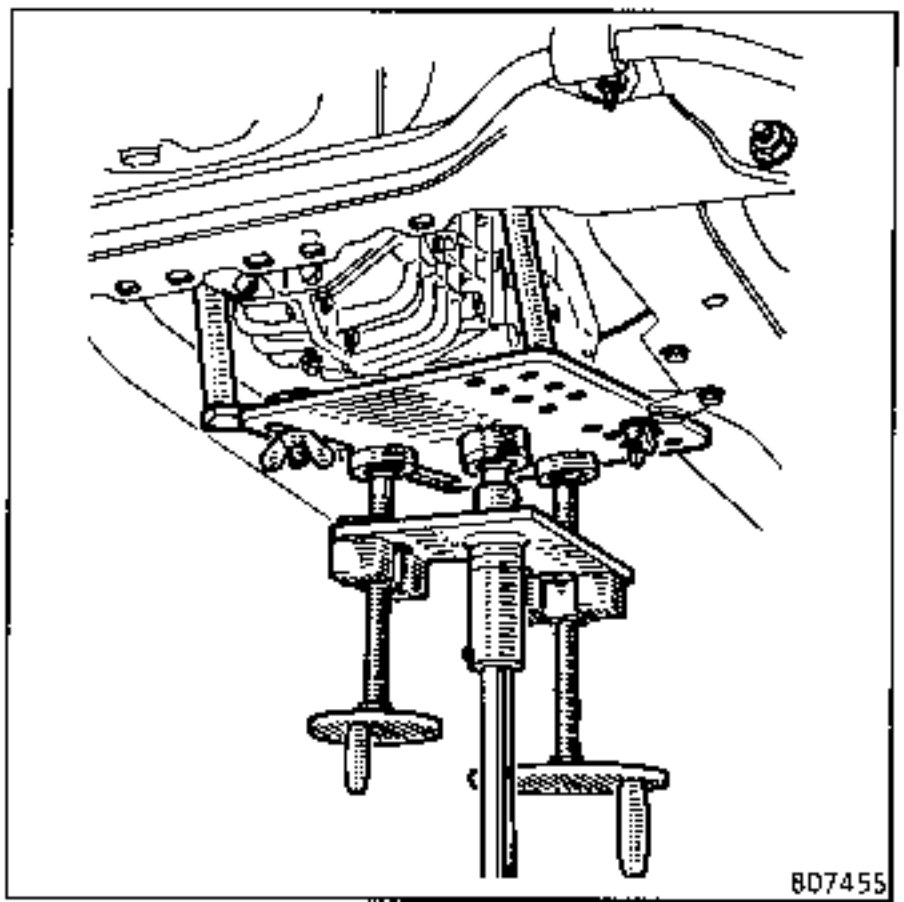
Motorización Gasolina - Particularidad

Extraer el tubo primario de escape.

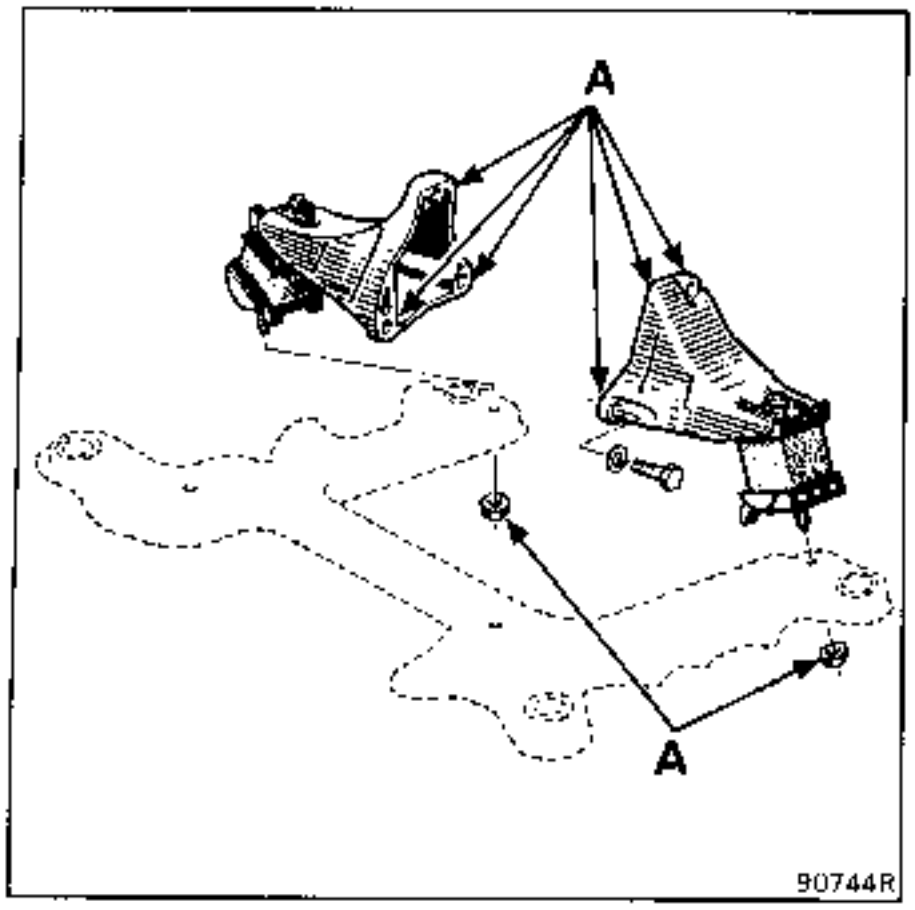


Todos tipos

Posicionar el gato de órganos.



Extraer los conjuntos soportes de los tampones laterales de la caja de velocidades (tornillos A).

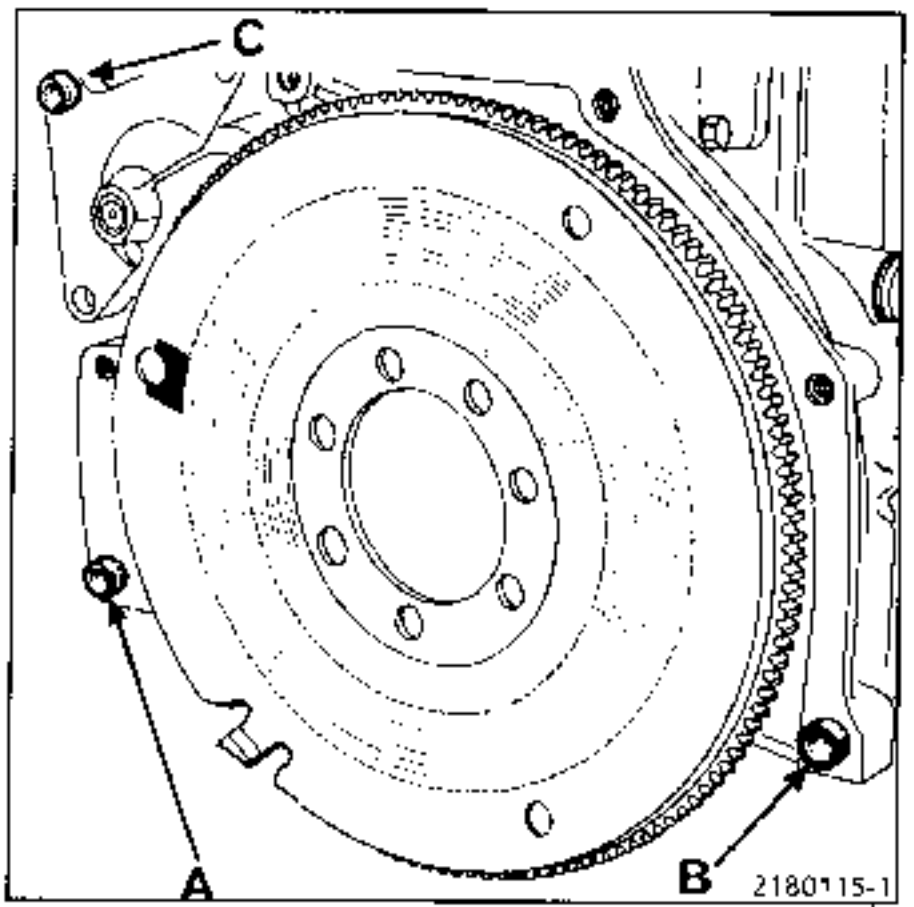


Levantar ligeramente el motor en la parte delantera.

Tirar de la caja de velocidades hacia la parte trasera del vehiculo, cuidando de no enganchar el mando de la horquilla de embrague.

REPOSICION - Particularidades

Antes de colocar la caja de velocidades en el vehiculo, verificar la presencia de los casquillos de centrado (A), (B) en el bloque motor y (C) en el motor de arranque.



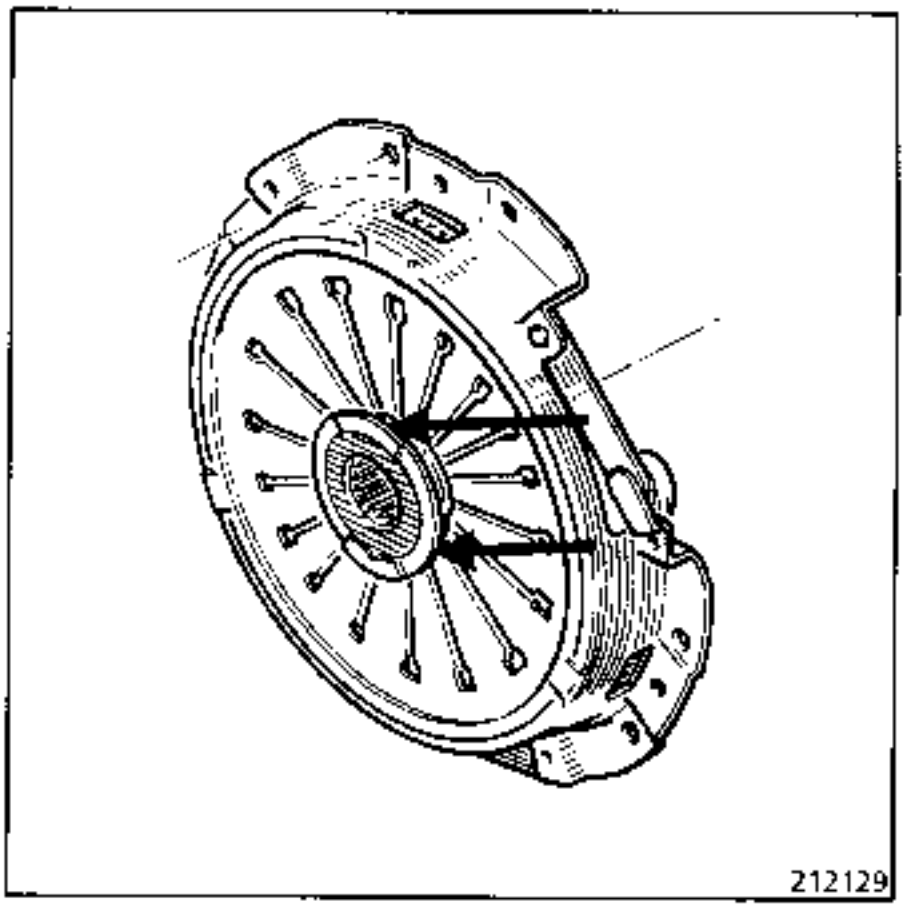
Particularidad de los discos de embrague "diesel"

Están equipados de un pre-buje amortiguador, cuya eficacia es óptima cuando los órganos internos de éste funcionan en seco.

Si hay un exceso de grasa en el buje y ésta penetra en el pre-buje amortiguador, hay destrucción de la eficacia del pre-buje y aparición de ruidos en la caja de velocidades.

Embrague tirado - Particularidad

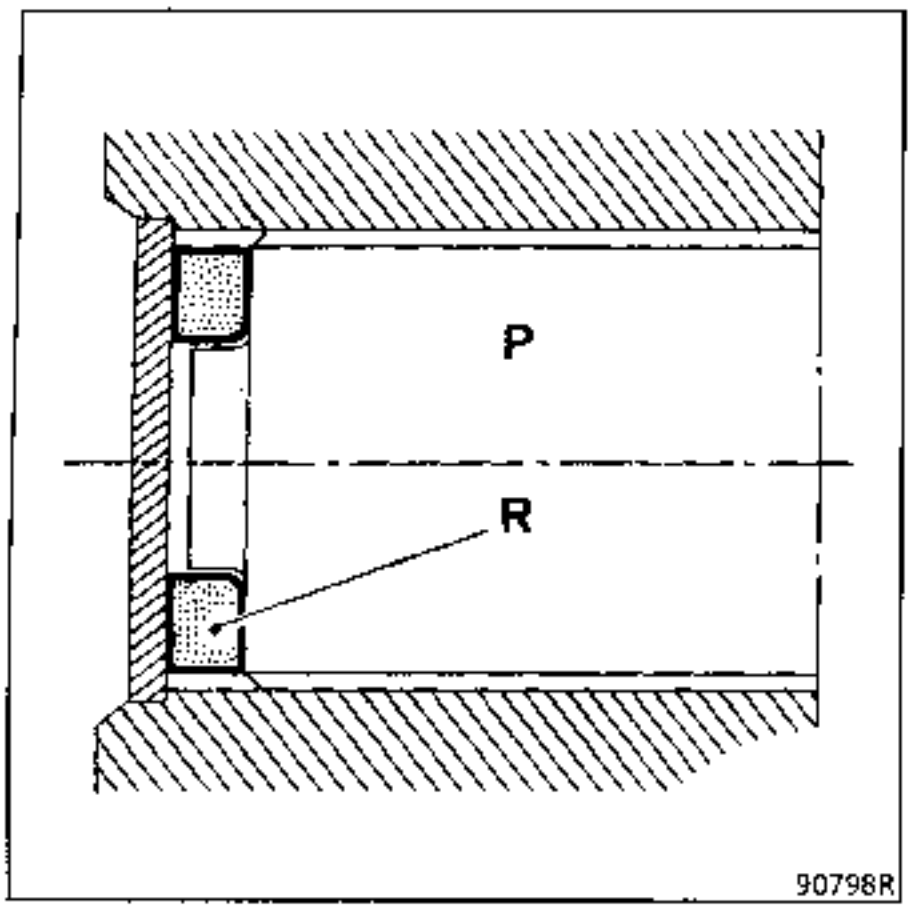
Colocar la caja asegurándose del correcto posicionamiento de los dedos de la horquilla de embrague, por detrás del resalte del tope (éste es solidario del mecanismo de embrague).



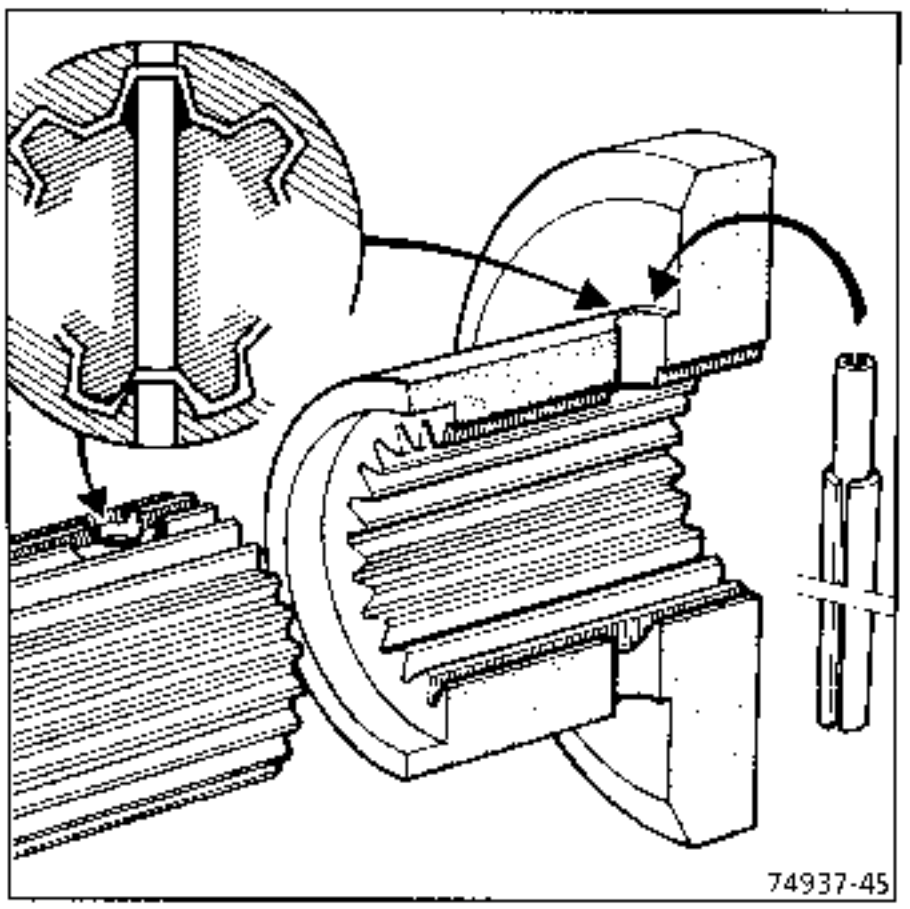
NOTA : en la colocación, un desplazamiento simultáneo de la horquilla (sin juego excesivo) y de la caja permite asegurarse del correcto posicionamiento de los dedos de la horquilla.

Ensamblar el motor y la caja de velocidades y colocar los soportes laterales.

Asegurarse de la presencia de la arandela de goma (R) que debe estar intercalada entre el extremo del planetario (P) y el fondo de la tulipa de la transmisión.



Posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar los portamanguetas introduciendo las transmisiones en los planetarios, utilizar la espiga acodada **B.Vi. 31-01** para alinear los orificios.



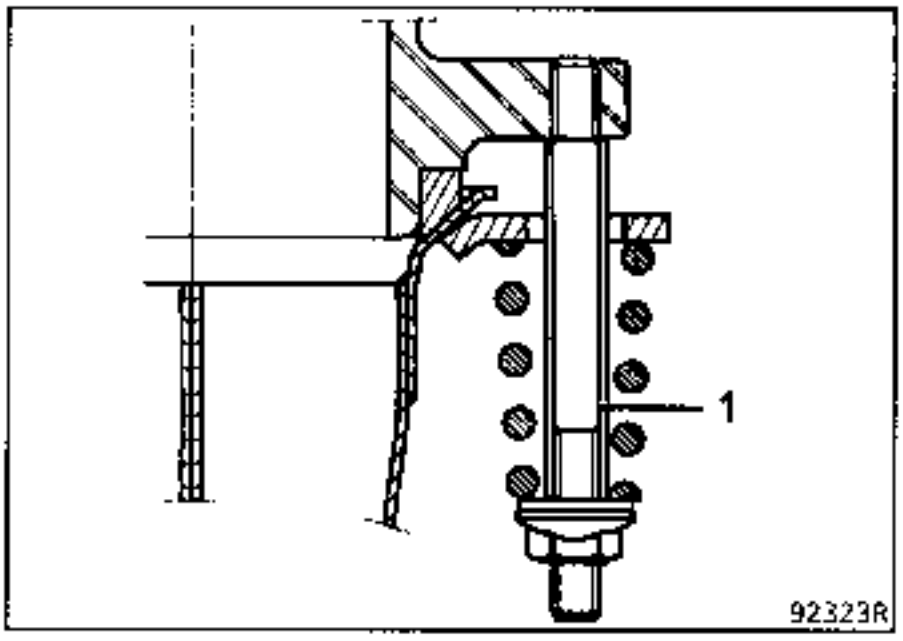
Unos chaflanes de entrada en los planetarios facilitan el montaje de pasadores elásticos nuevos.

Estancar los orificios de pasadores **(RHODORSEAL 5661).**

Motorización "Gasolina"

Colocar la brida del escape.

NOTA : la brida del escape está provista de separadores (1) que determinan la tensión de los muelles. Apretar hasta hacer tope con los separadores.



Colocar :

- los mandos de selección,
- el cable del taquimetro,
- la barra transversal,
- la trenza de masa.

Conectar el cable de embrague y verificar el correcto funcionamiento de la recuperación automática de juego.

Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

Efectuar si es necesario el llenado de la caja de velocidades.

Particularidad y complemento al método tratado para los vehículos 4 x 2 (NG9)

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos en brida de salida	2,5

EXTRACCION

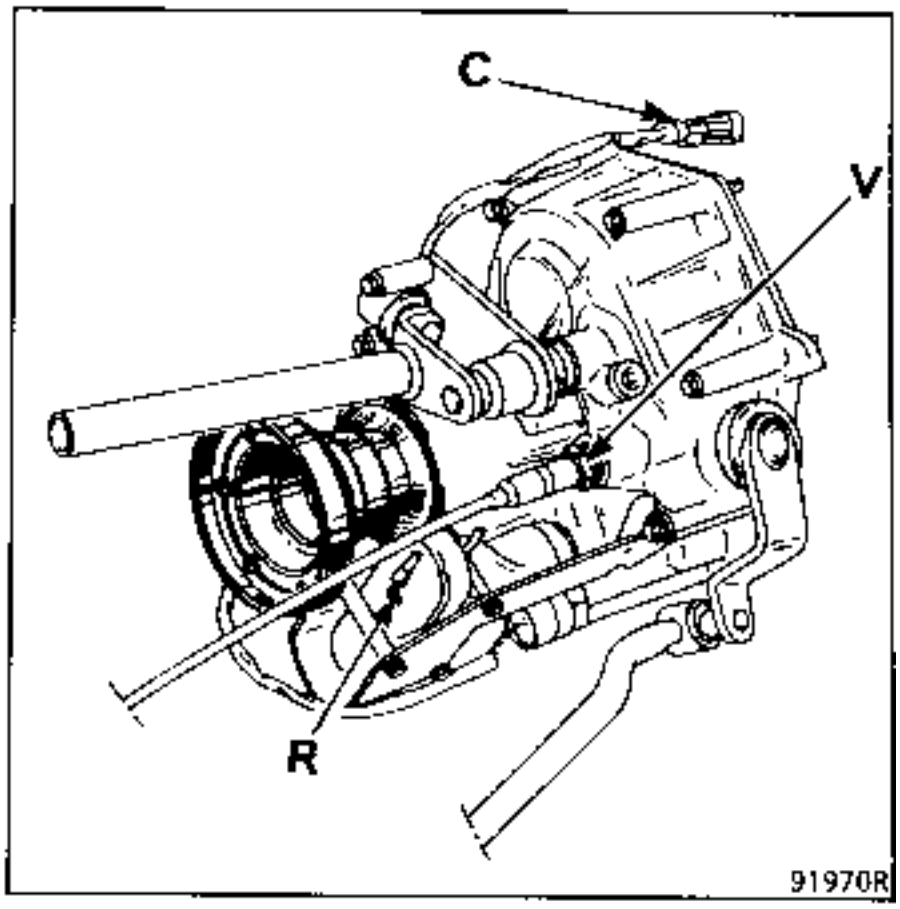
Extraer :

- el catalizador (si es necesario).
- la transmisión longitudinal.

Desconectar :

- los dos tubos del mando neumático de dentado,
- el conector (C) del contactor del testigo de dentado,
- el cerrojo de la marcha atrás.

Para facilitar la operación, utilizar una llave estándar modificada localmente para mejorar el acceso.



REPOSICION

Particularidad

▽ Apretar los tornillos y tuercas al par.

Respetar la conexión de los tubos del mando neumático de dentado :

- el tubo rojo deberá ser conectado del lado marcado (pastilla roja(R)) en la cápsula de depresión.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	606	Juego de botadores
T.Av.	476	Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas de tampones	4
Tornillos de ruedas	10
Tuercas de fijación pie de amortiguador	20
Tuerca de rótulas de bieletas de dirección	3,5
Tornillos del contorno de la caja de velocidades	5

La caja de velocidades se extrae sola.

EXTRACCION

Poner el vehículo sobre un elevador.

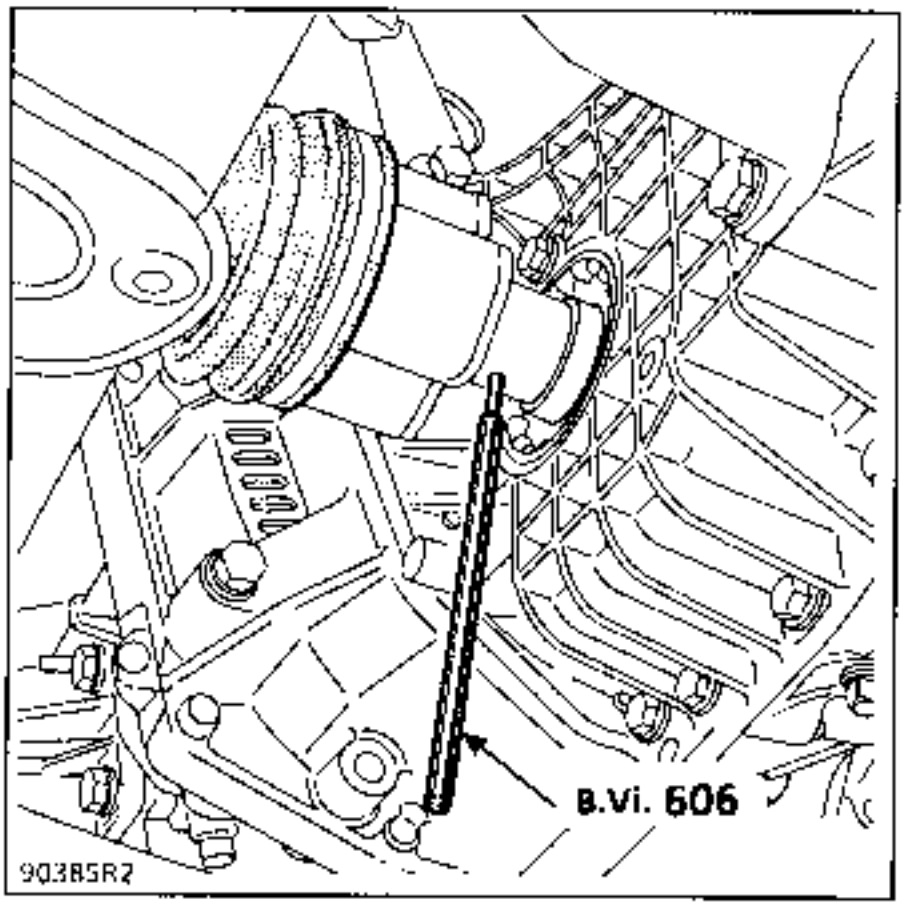
Desconectar la bateria.

Quitar las ruedas delanteras.

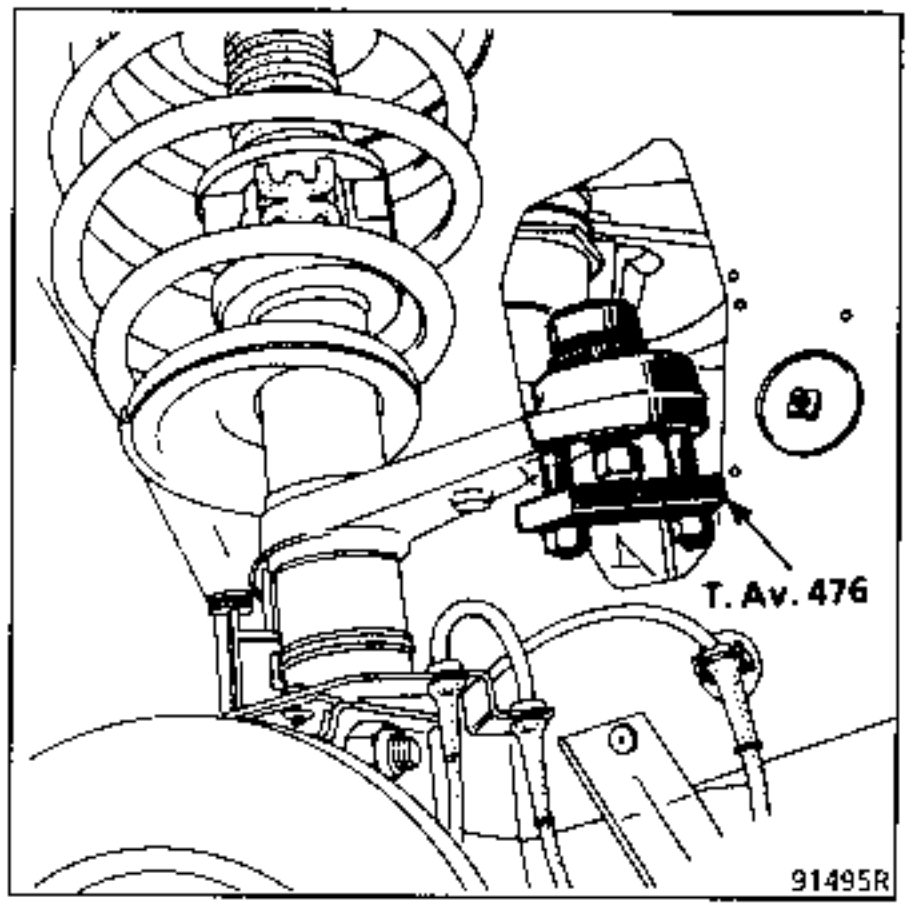
Extraer el recuperador de aceite.

Vaciar la caja de velocidades.

Sacar los pasadores de transmisión con el útil B.Vi. 606.

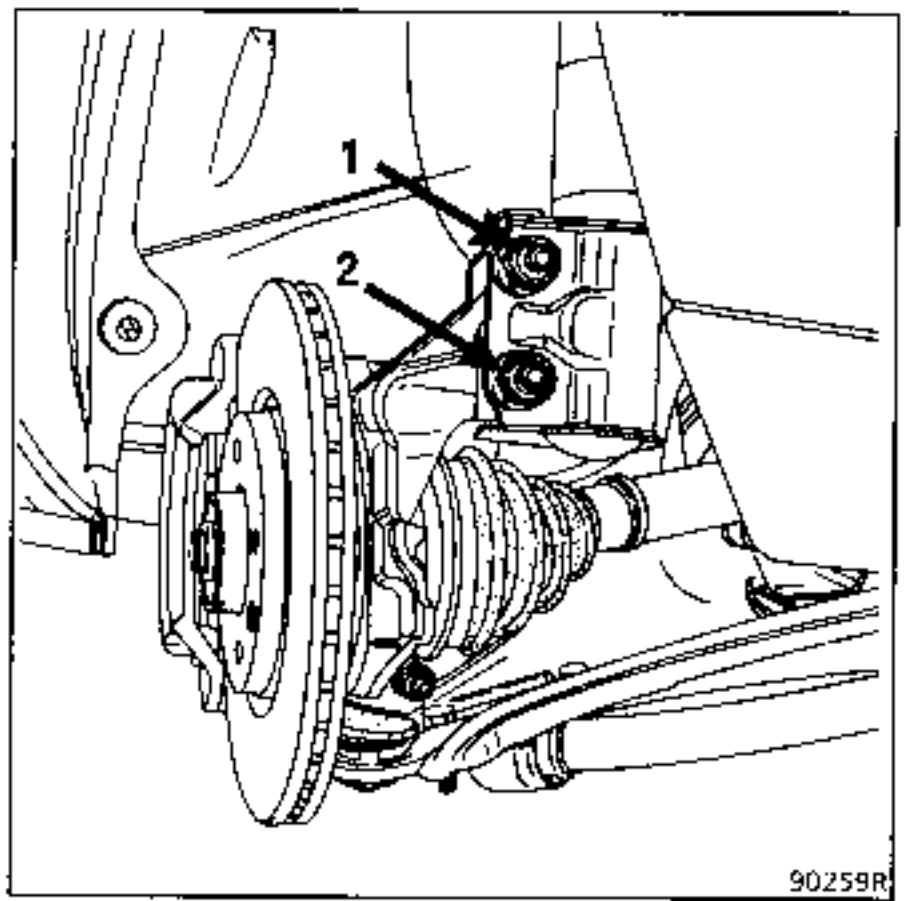


Extraer una rótula de dirección (útil T.Av. 476).

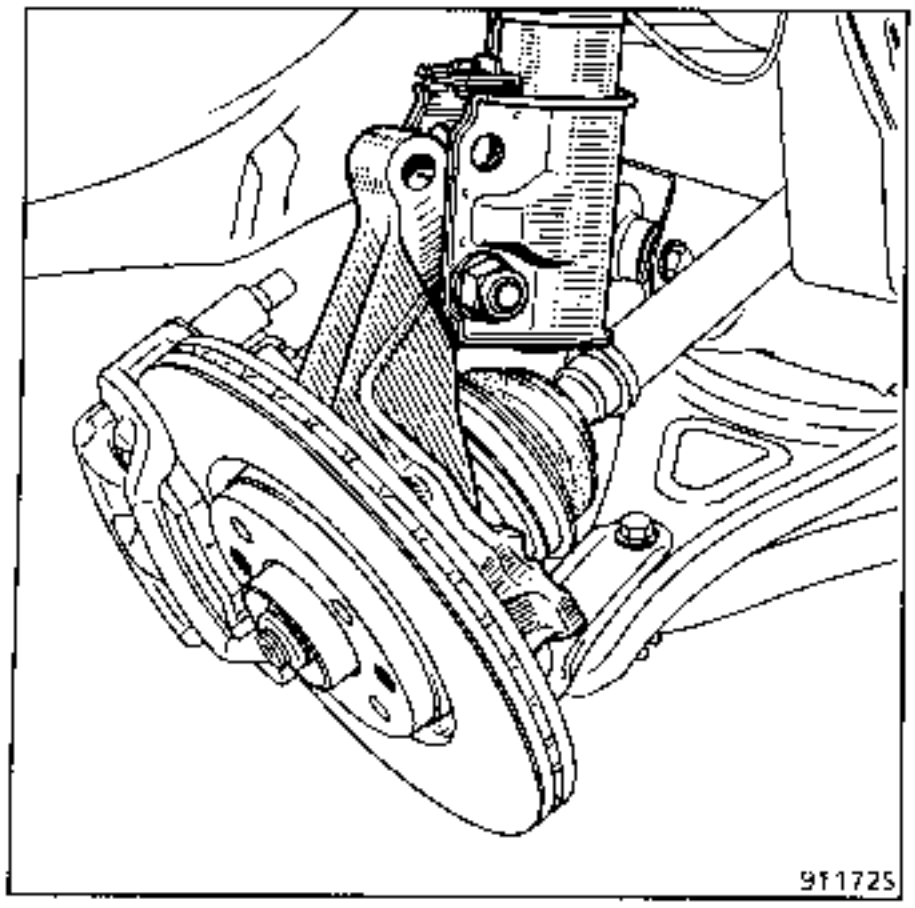


A derecha e izquierda, aflojar los bulones inferiores (2) del pie de amortiguadores y retirar los bulones superiores (1).

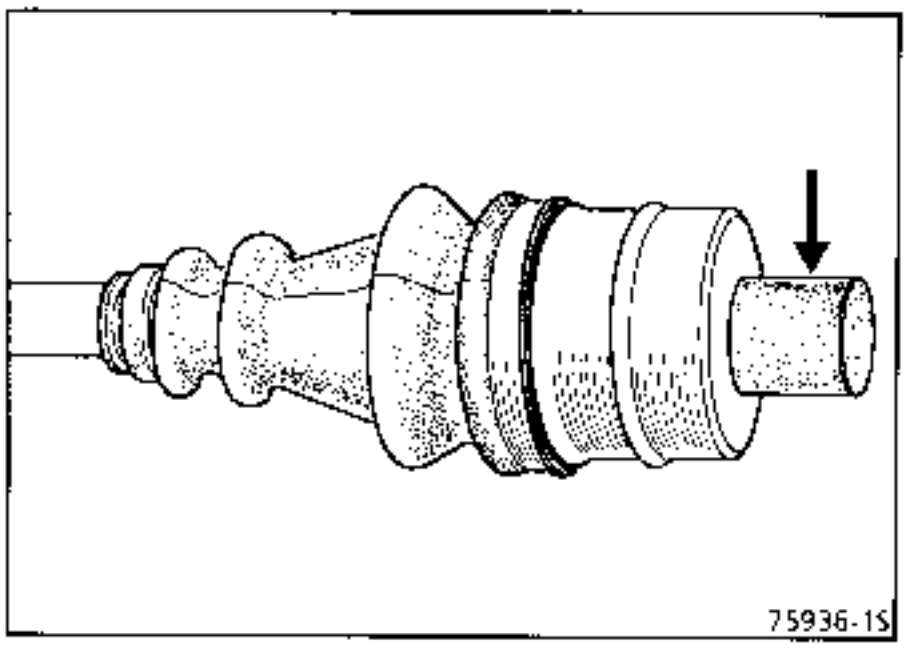
NOTA : los tornillos llevan una parte acanalada que precisa el uso de un mazo para su extracción.



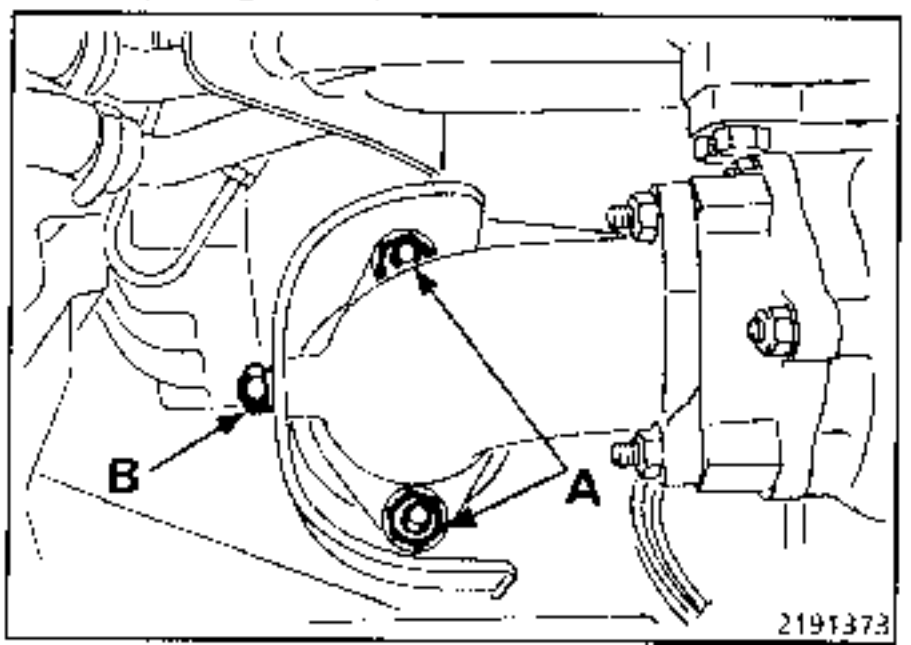
Bascular los portamanguetas y desacoplar las transmisiones.



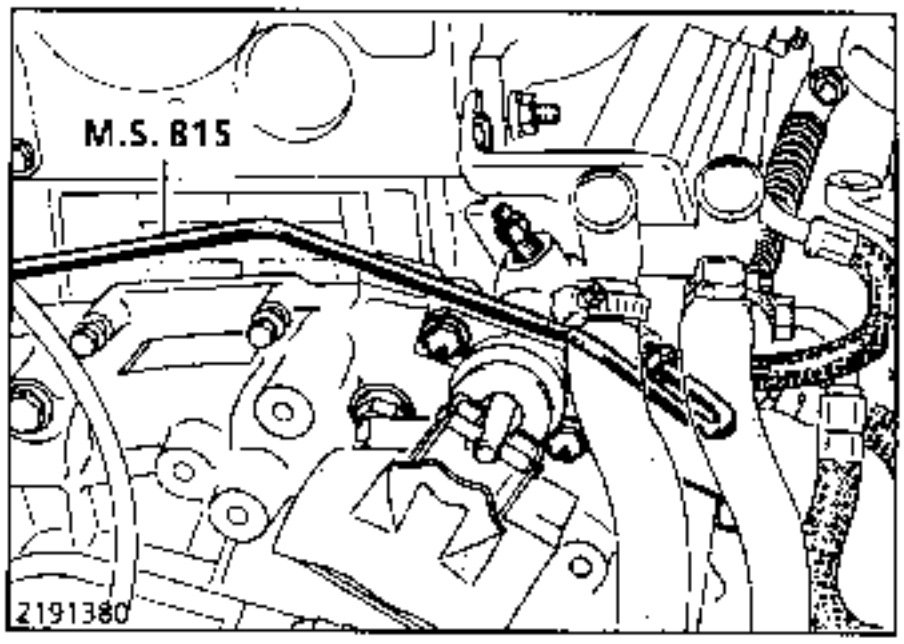
Colocar cinta adhesiva o un tope protector (viene con las transmisiones nuevas) en el asiento de la junta de estanquidad de salida del diferencial.



Extraer :
- la pantalla térmica del turbo,
- la brida del tubo primario de escape,
- las dos tuercas en (A),
- el espárrago en (B).

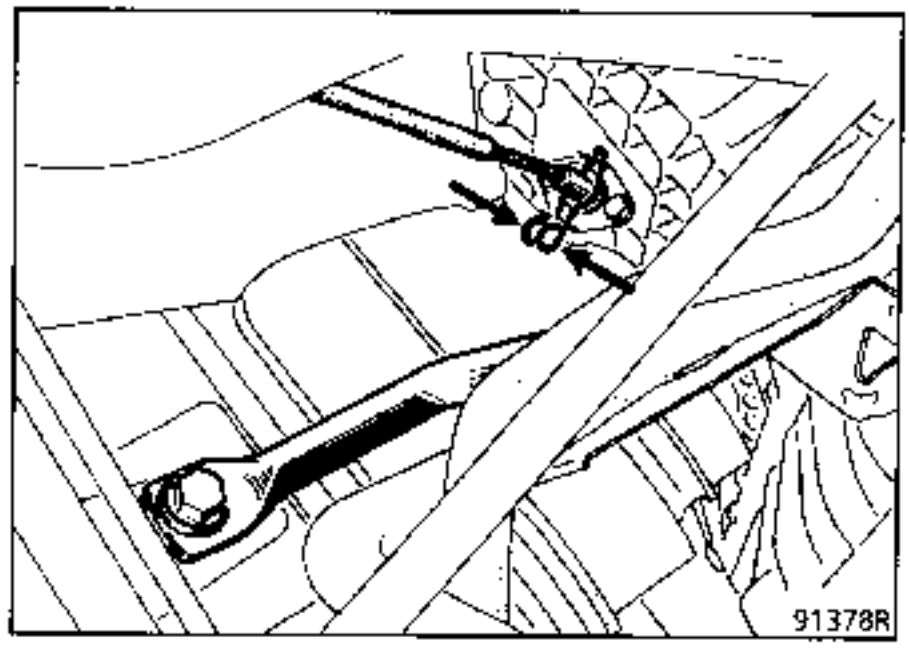


Separar los tubos de agua rígidos, retirar el receptor de embrague (sin desconectar la canalización) y fijarlo a la dirección.



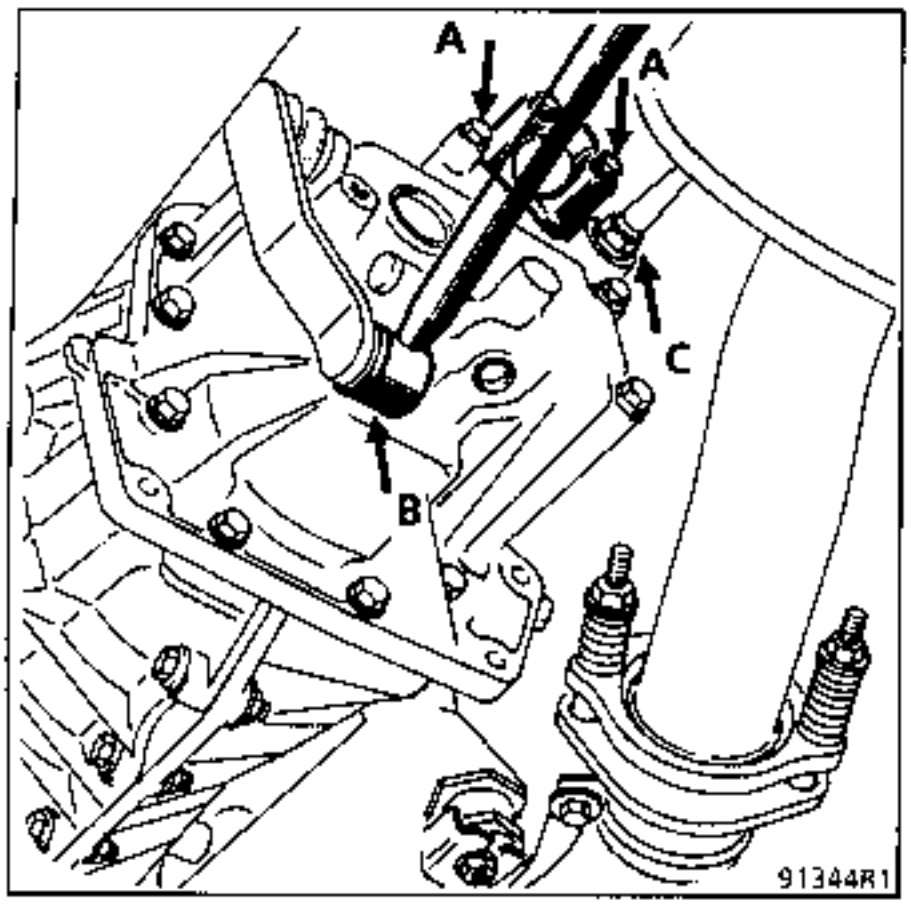
Extraer :
- el captador de A.E.I.,
- los tornillos del motor de arranque,
- los tornillos superiores del contorno de caja,
- el tornillo de fijación del tirante.

Desconectar :
- el cable de taquímetro.



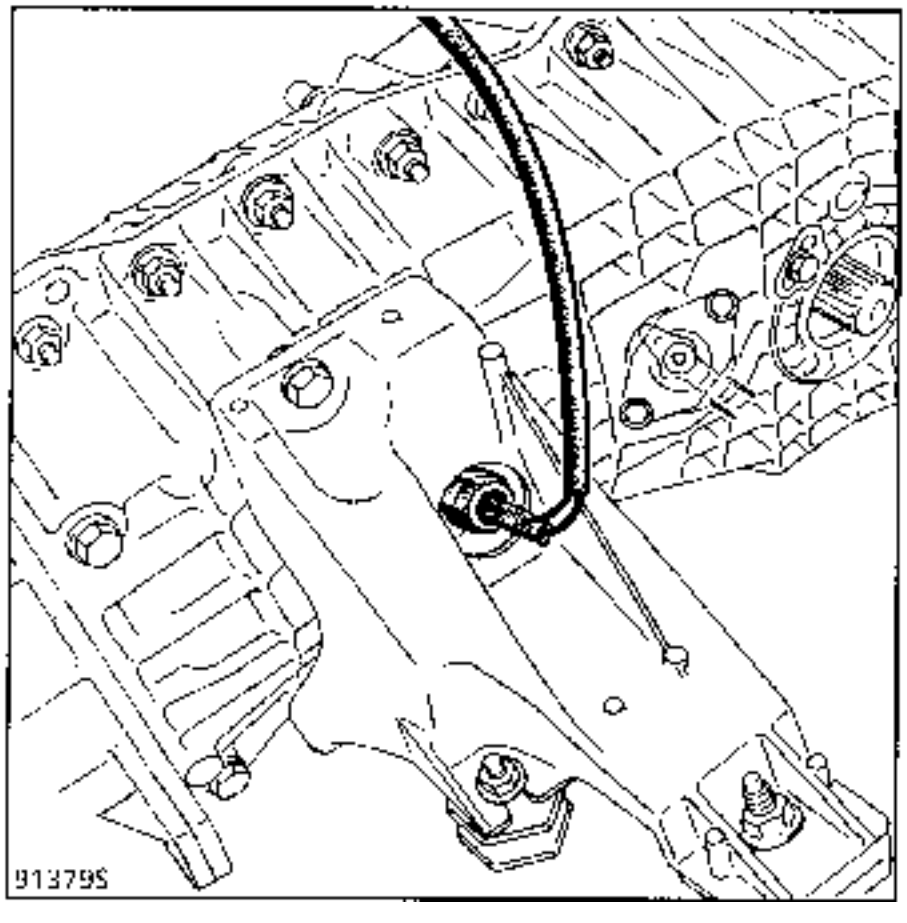
Por debajo del vehículo, extraer :

- el tirante,
- el tubo primario de escape,
- los mandos de las velocidades :
  - en (A) los dos tornillos de la tapa-rótula,
  - en (B) desacoplar la rótula,
  - en (C) el cerrojo de la marcha atrás.

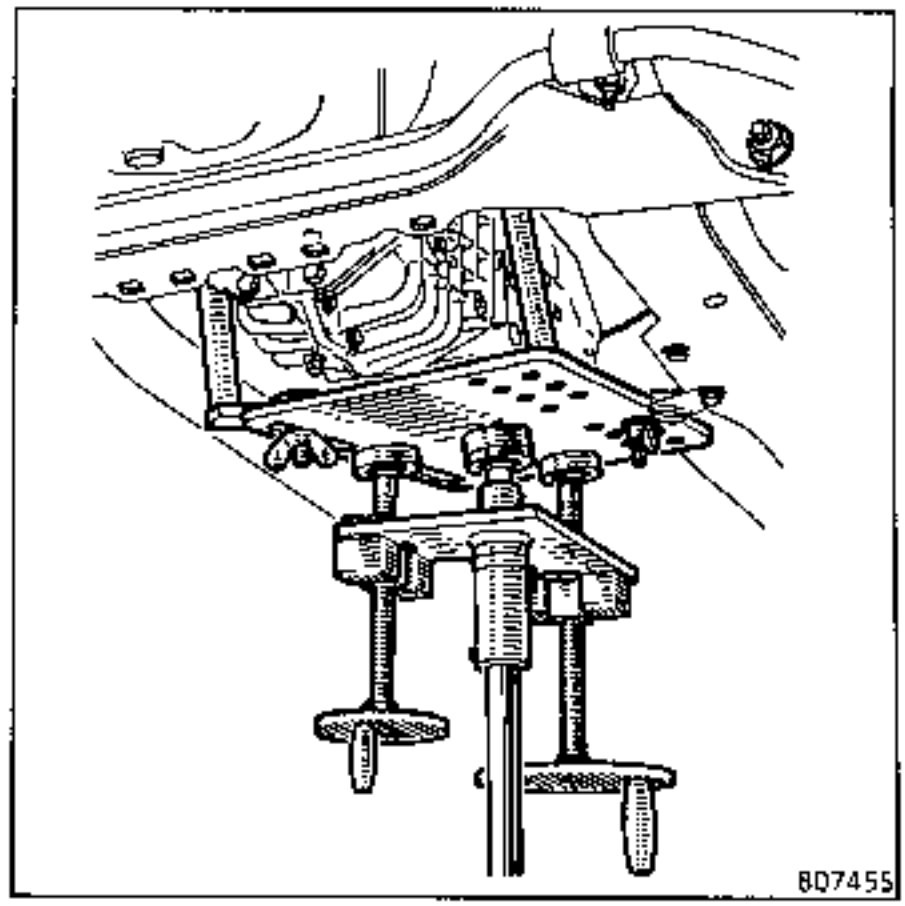


Desconectar :

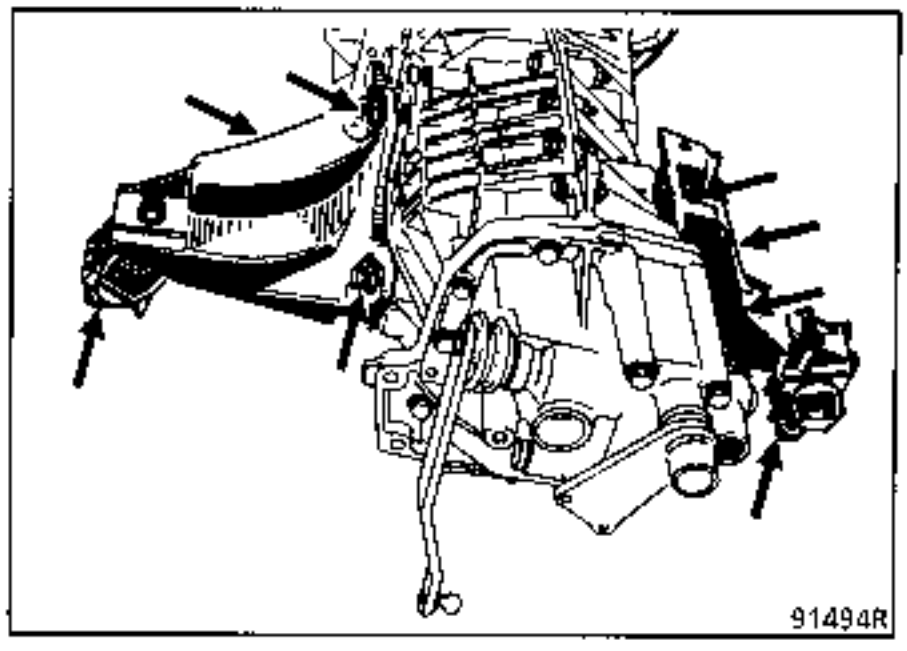
- los hilos del contactor de luces de marcha atrás,
- las fijaciones elásticas del tubo de escape.



Posicionar el gato de órganos.

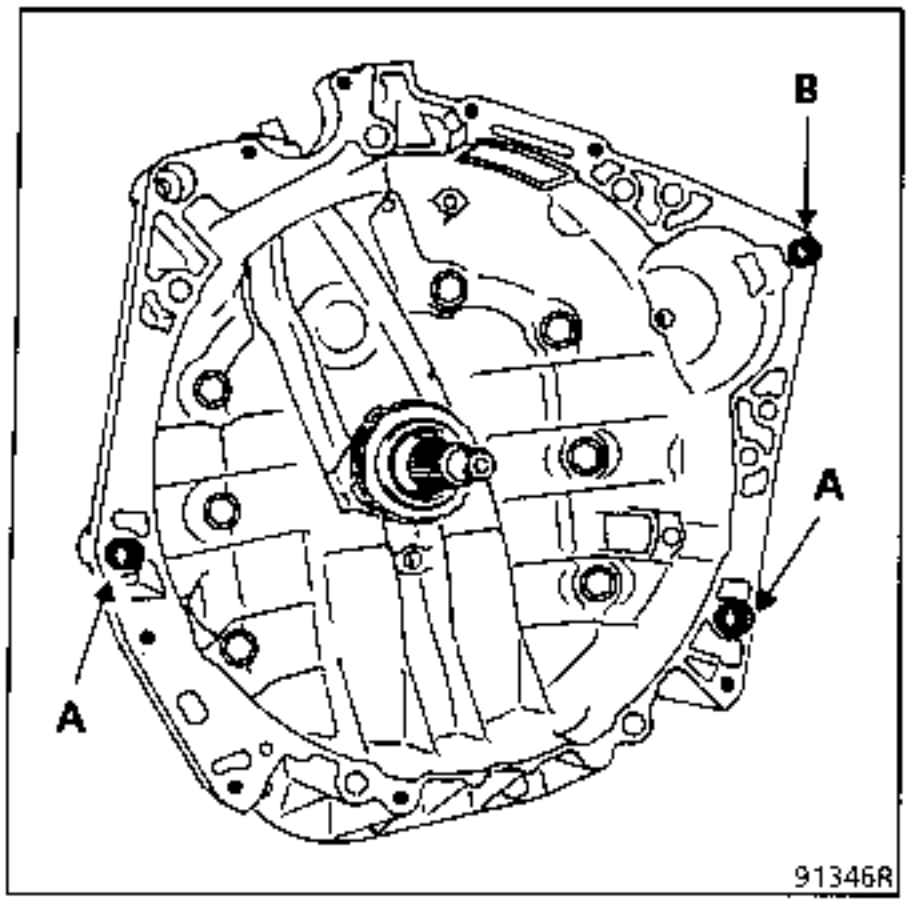


Extraer los soportes laterales.



Tirar de la caja de velocidades hacia la parte trasera del vehículo teniendo cuidado de no enganchar los mandos de las velocidades.

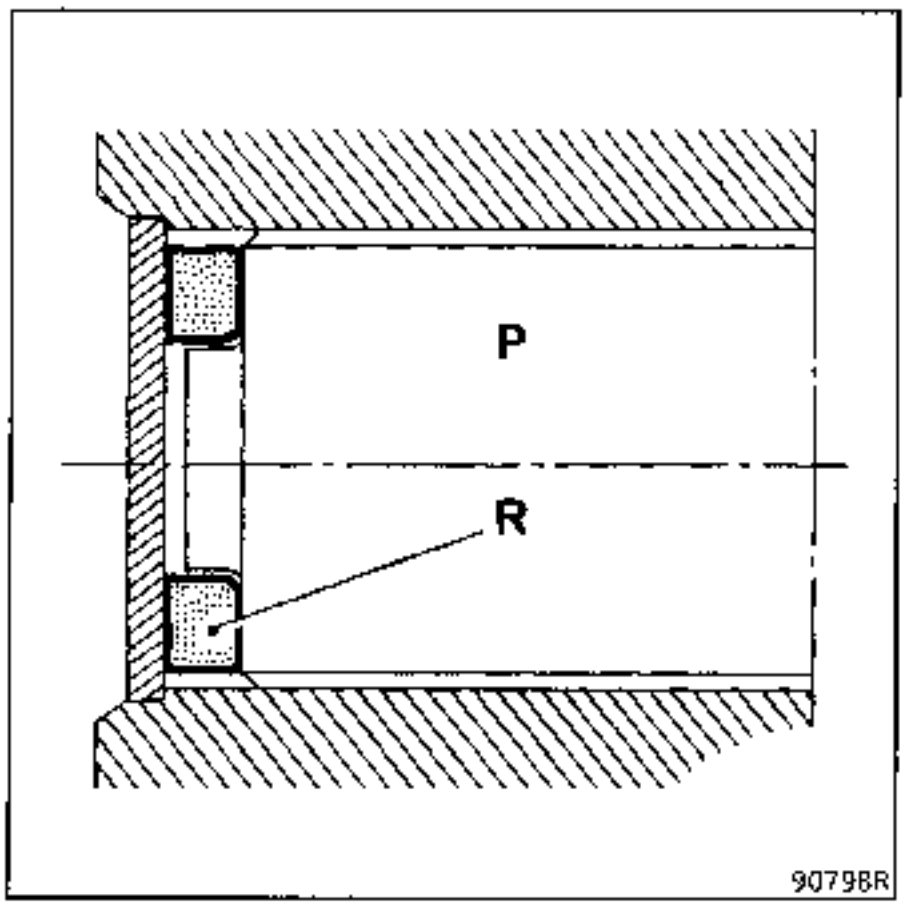
REPOSICION - Particularidades
Antes de instalar la caja de velocidades en el vehículo, verificar la presencia de los casquillos de centrado (A) y (B) en el cárter de embrague.



Untar las acanaladuras del diámetro interior del tope, del árbol de embrague y de los planetarios con grasa **MOLYKOTE BR2**.

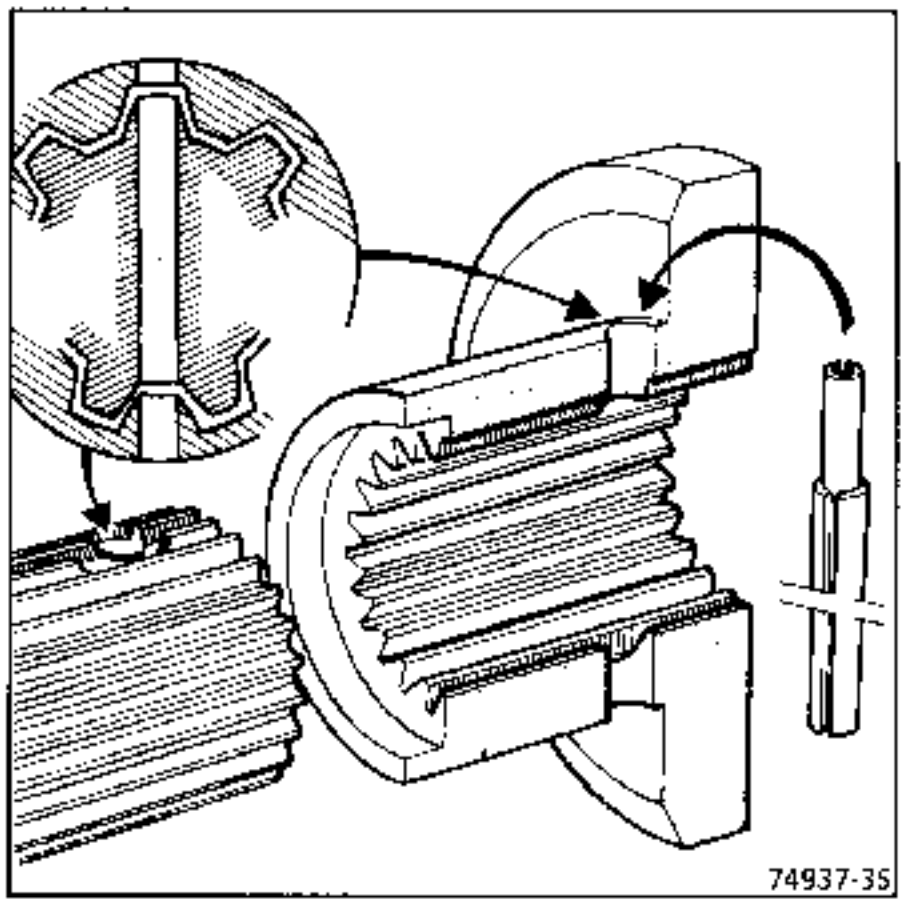
Ensamblar el motor y la caja de velocidades y colocar los soportes laterales.

Ver que exista la arandela de goma (R) que debe estar intercalada entre el extremo del planetario (P) y el fondo de la tulipa de transmisión.



NOTA : asegurarse de que la superficie de contacto de la junta labiada de la transmisión no

Posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar los portamanguetas introduciendo las transmisiones en los planetarios, utilizar el botador acodado **B.Vi. 606** para alinear los orificios.



Colocar unos pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos **(RHODORSEAL 5661)**.

Verificar el correcto montaje de las pantallas térmicas.

Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

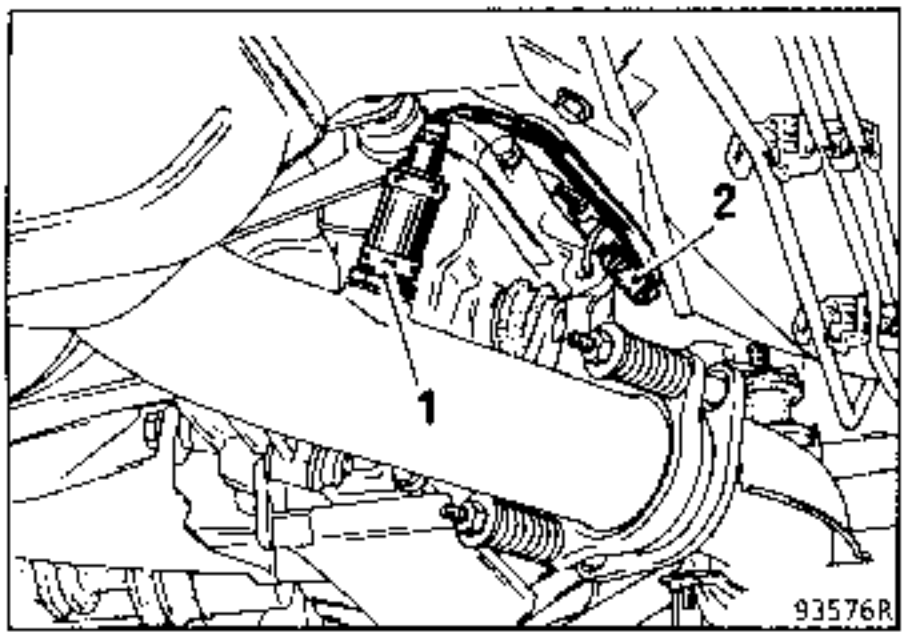
Complemento al método tratado para los vehículos 4 x 2 (UN1)

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos en brida de salida de la caja	2,5
Tornillos de fijación apoyo intermediario	2,5

EXTRACCION

Vehículos depolucionados - Particularidades

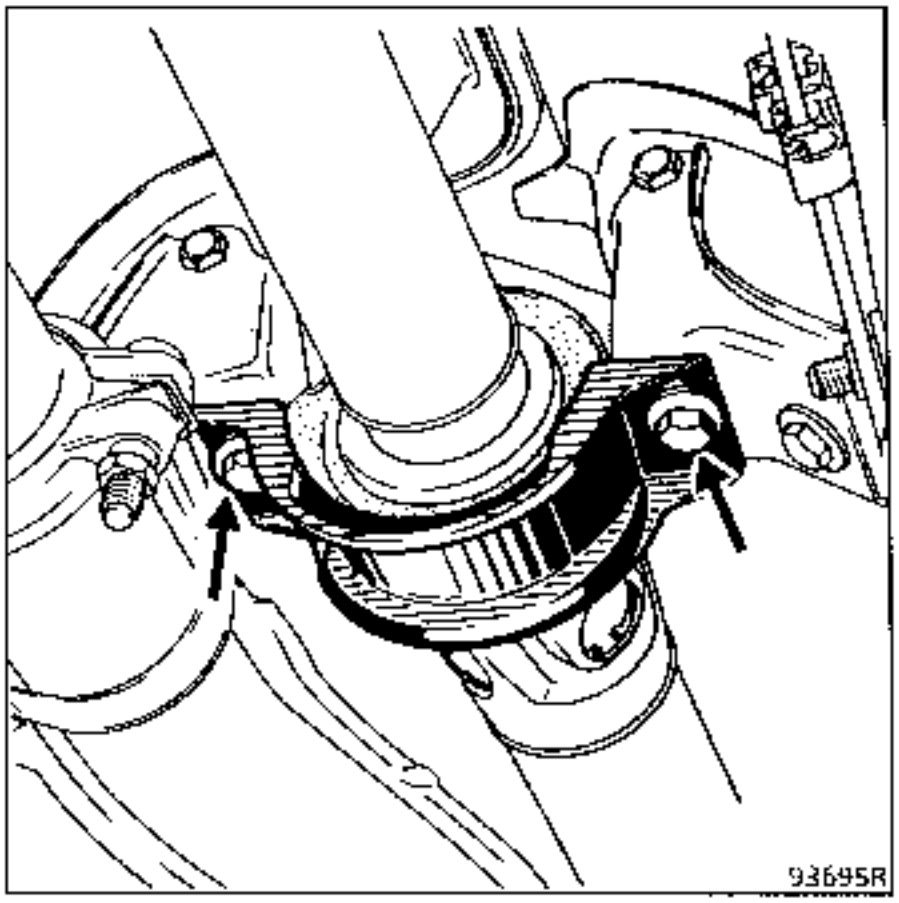
Desconectar el conector (2) de la sonda de oxígeno (1).



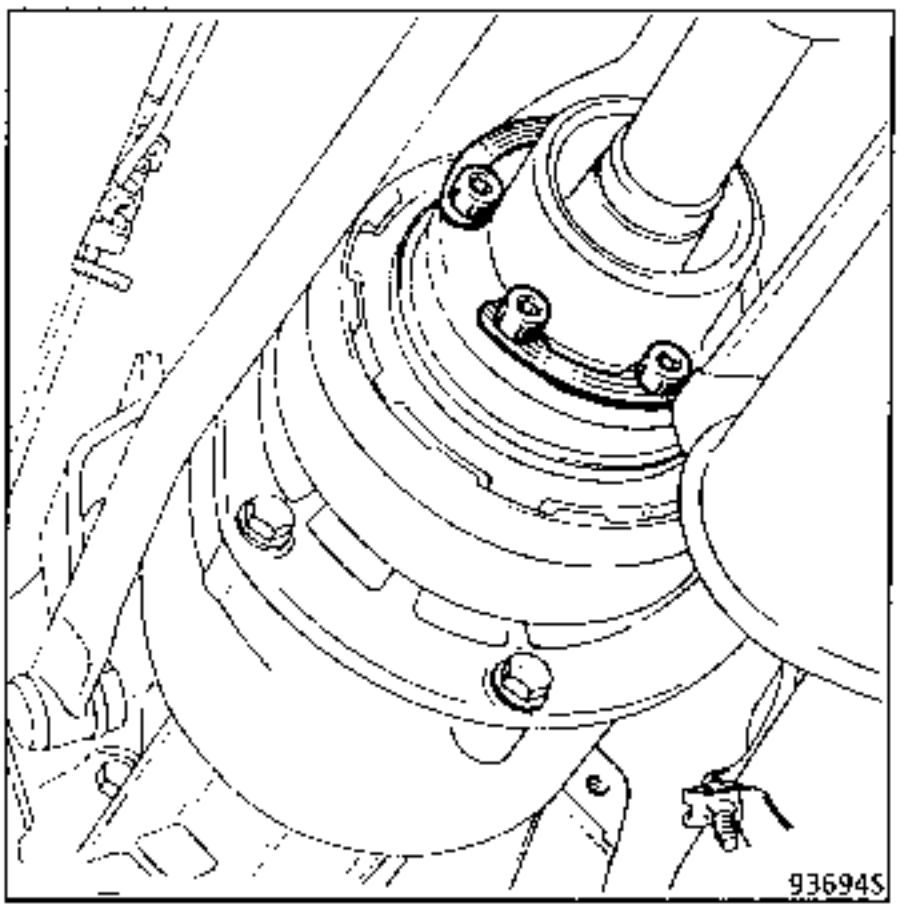
Extraer el catalizador.

NOTA : el catalizador no debe ser objeto de choques mecánicos que puedan ocasionar su deterioro si se repiten.

Quitar los tornillos de fijación del apoyo intermediario de la transmisión longitudinal.



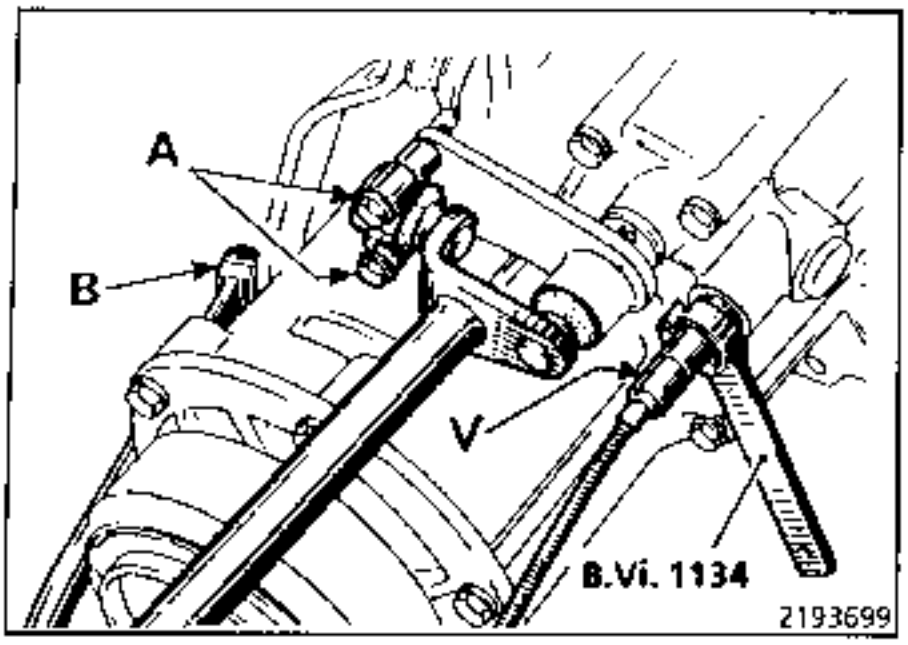
Desacoplar la transmisión de la brida de salida de la caja.



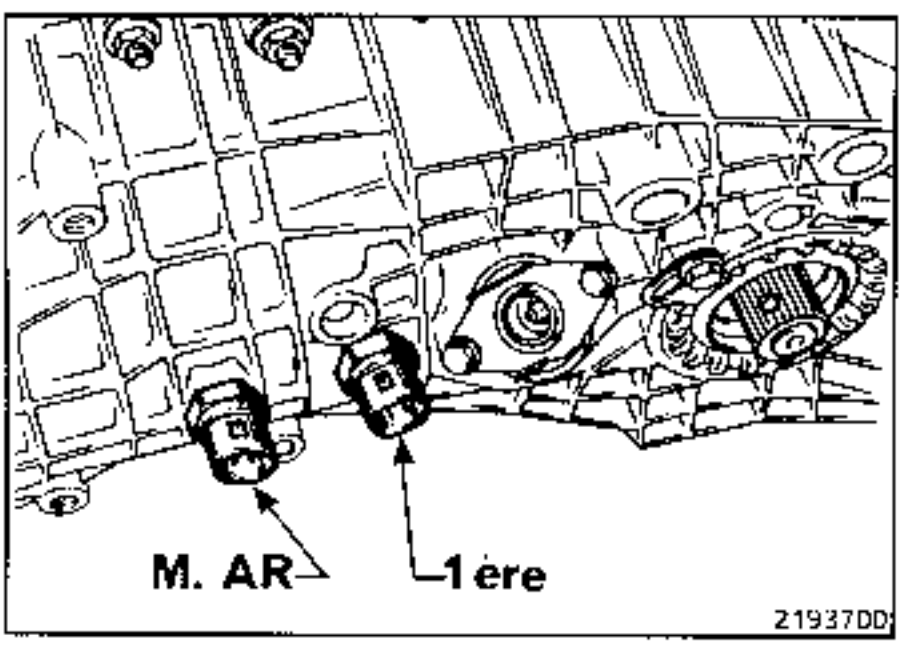
Proteger el fuelle de la junta LOBRO.

Desconectar :

- los mandos de las velocidades :
  . en (A) los dos tornillos de la tapa-rótula,
  . en (B) desacoplar la rótula,
  . en (C) el cerrojo de la marcha atrás mediante una llave estándar modificada localmente,



- los conectores de los contactores de las luces de marcha atrás y de primera velocidad.



REPOSICION - Particularidades

Sustituir sistemáticamente los tornillos de fijación de la transmisión y la junta de brida, que irá pegada con grasa antes de colocar la transmisión (según montaje).

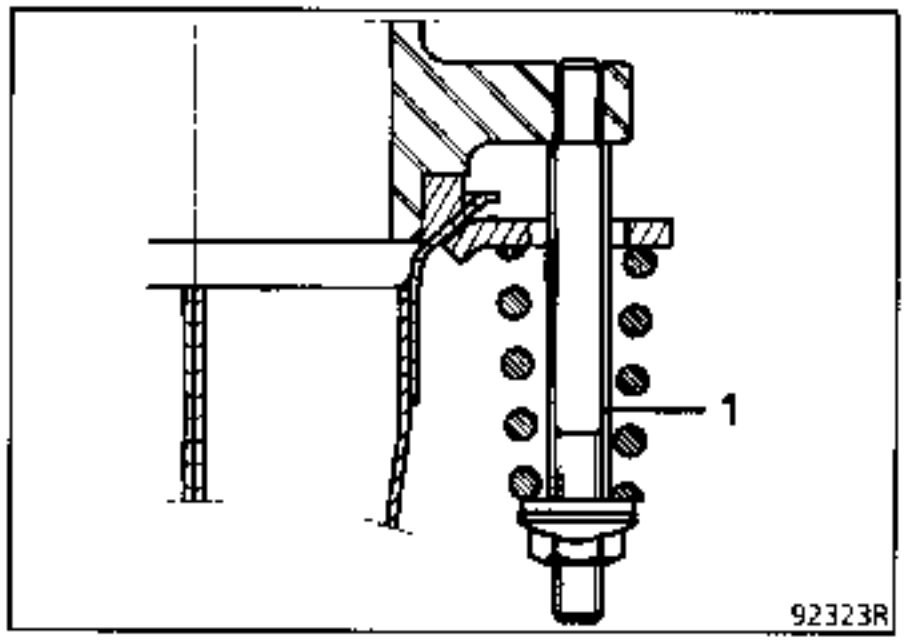
Vehículos depolucionados

Conectar el conector de la sonda de oxígeno y asegurarse de la perfecta conexión.

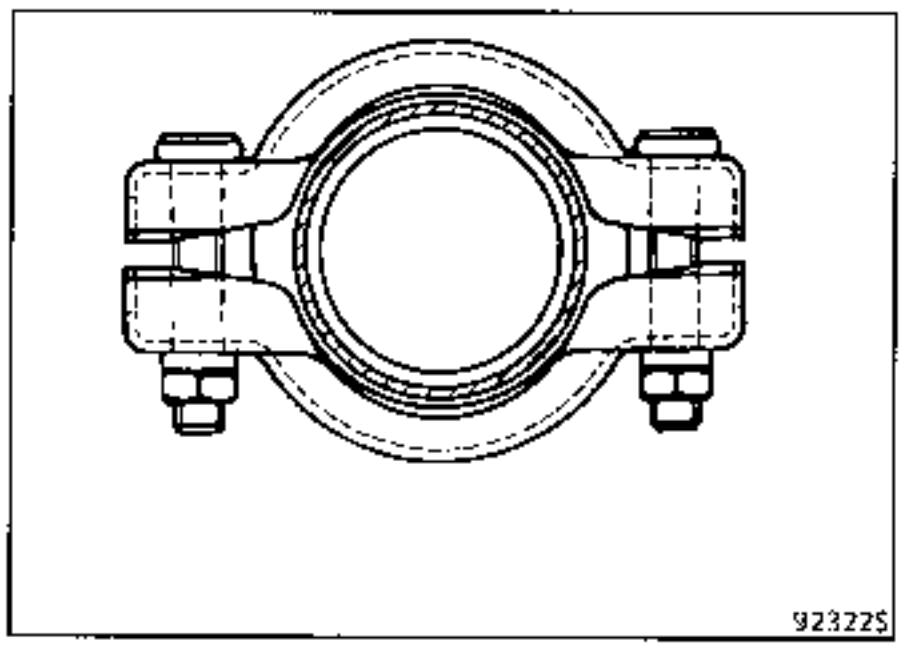
La estanquidad del escape hasta el catalizador debe ser perfecta.

La brida de escape está provista de separadores (1) que determinan la tensión de los muelles.

Apretar hasta hacer tope en los separadores.



Posicionar las abrazaderas para que su superficie de apriete se aplique por igual en los dos tubos a apretar.



Respetar los pares de apriete.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 28-01	Cuerpo de extractor
B.Vi. 31-01	Juego de espigas para extracción y colocación de los pasadores elásticos Ø 5 mm
B.Vi. 1007	Garra para B.Vi. 28-01

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol primario	13,5
Tornillos del árbol secundario	7

INGREDIENTES
Loctite FRENBLOC :
Tuerca del árbol primario
Tornillo del árbol secundario
Piñón fijo de 5ª
Buje de 5ª

EXTRACCION

Colocar el vehiculo en un elevador de dos columnas.

Quitar la rueda delantera izquierda.

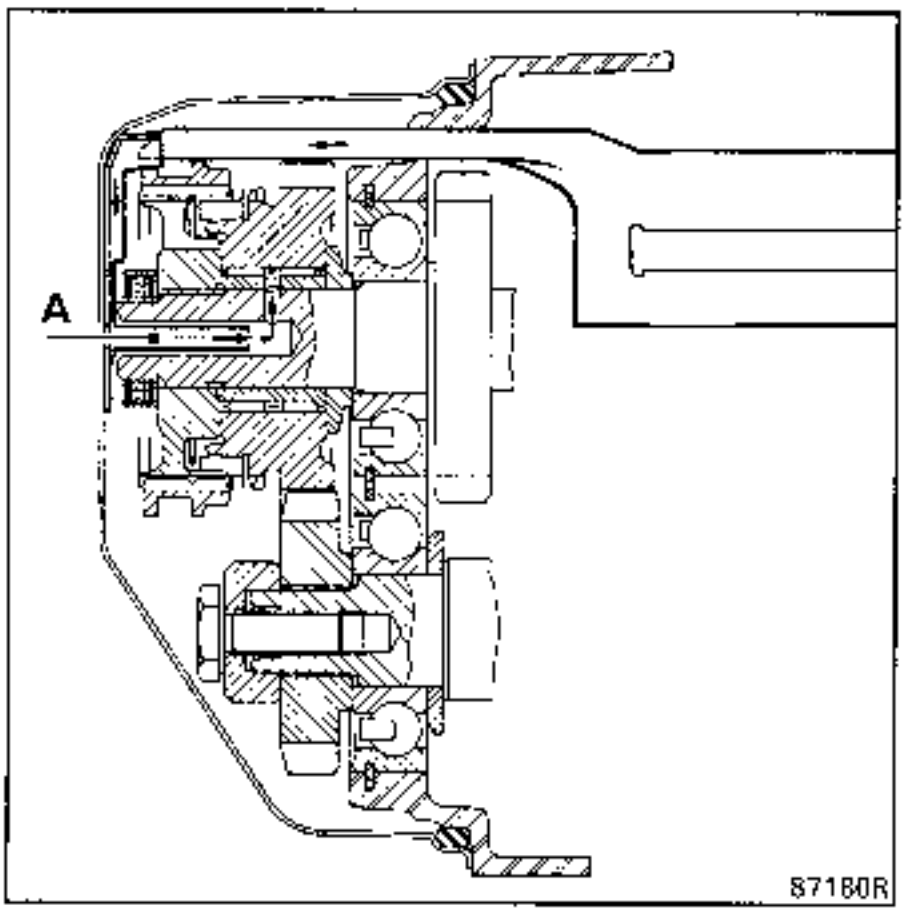
Retirar la protección del paso de rueda.

Extraer el tirante cuna-larguero.

Extraer el cárter de protección bajo motor.

Vaciar la caja de velocidades

El cárter trasero debe ser extraido en el eje horizontal de la caja, pues contiene una cánula (A) de lubrificación que entra en el árbol primario.



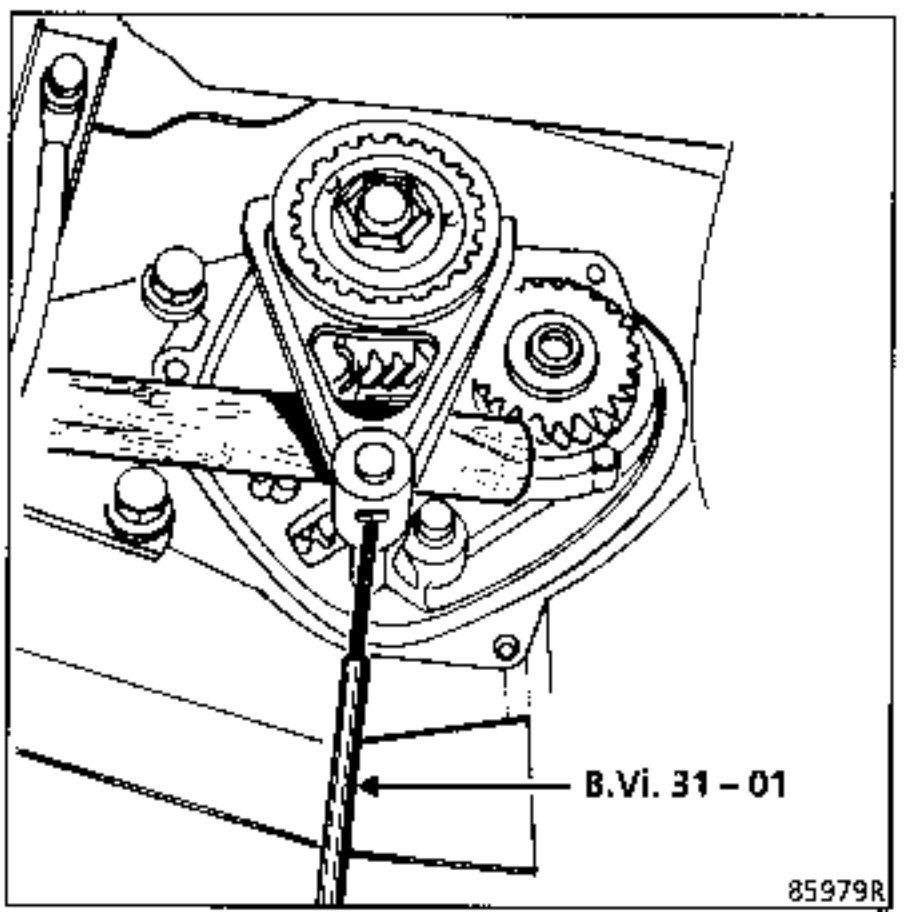
Colocar :

- un recipiente bajo el cárter trasero y extraer este último,
- 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.

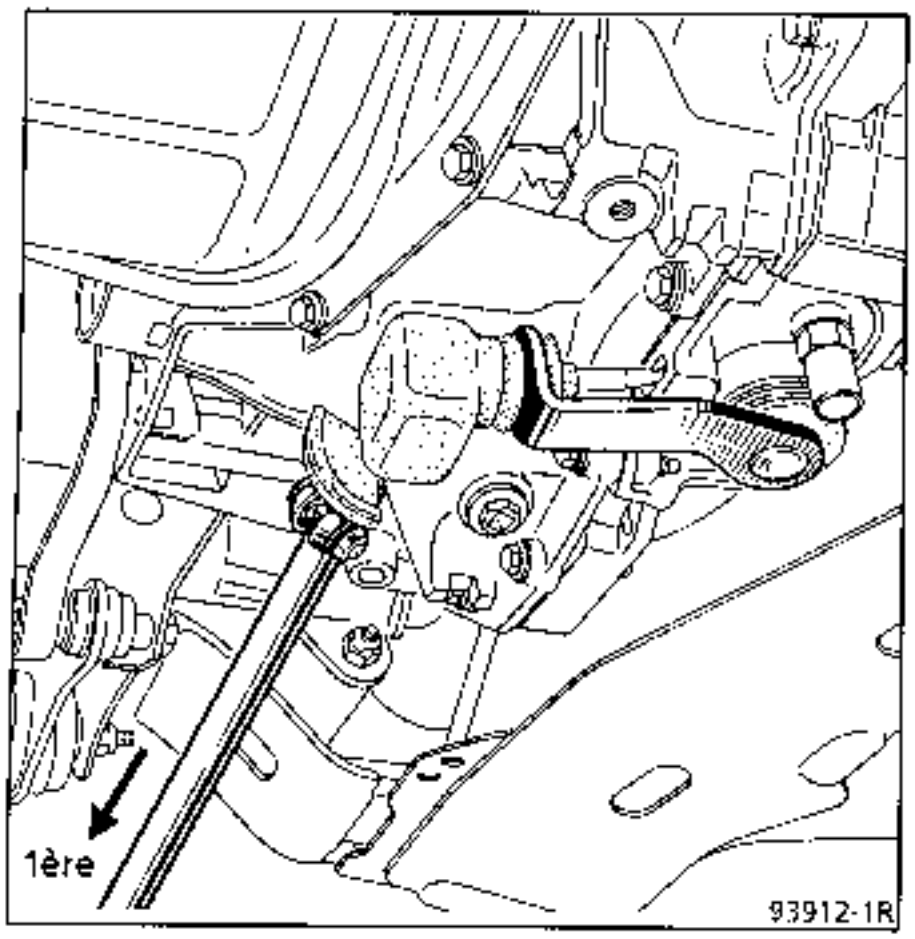
PARTICULARIDAD

No tirar del eje de la horquilla de 5ª hacia el exterior, ya que el bloqueo de prohibición caería en la caja de velocidades, por seguridad, meter una velocidad (3ª ó 4ª).

Se puede facilitar la extracción del pasador doblando ligeramente la espiga del útil B.Vi. 31.01 con el fin de evitar que se levante la caja de velocidades.



Bloquear la caja metiendo la 1ª con la palanca de velocidades y la 5ª en la caja, deslizando la horquilla de 5ª sobre su eje hacia el interior.



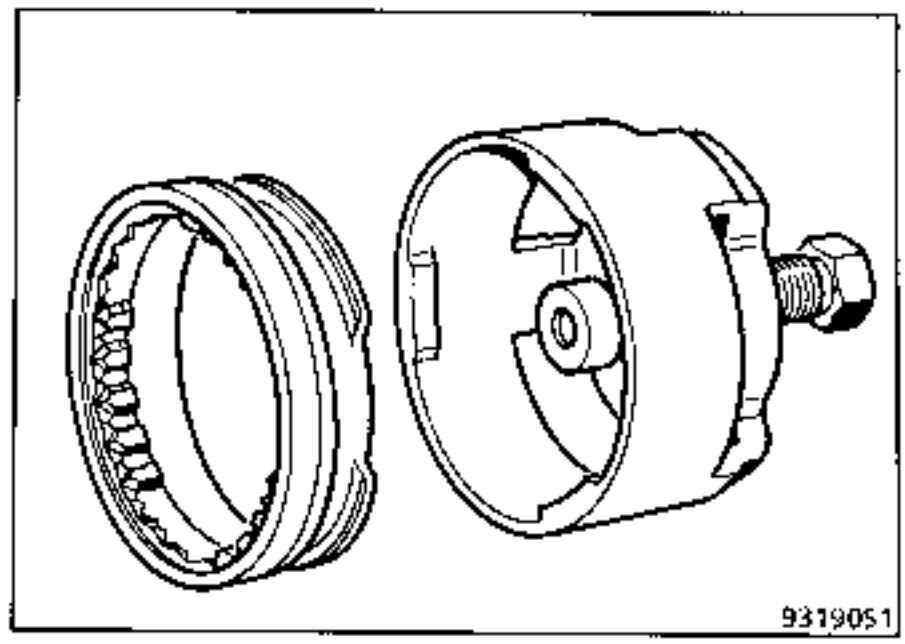
Desbloquear y retirar la tuerca del árbol primario y el tornillo del árbol secundario (65).

Poner de nuevo la caja en punto muerto.

En el árbol primario :

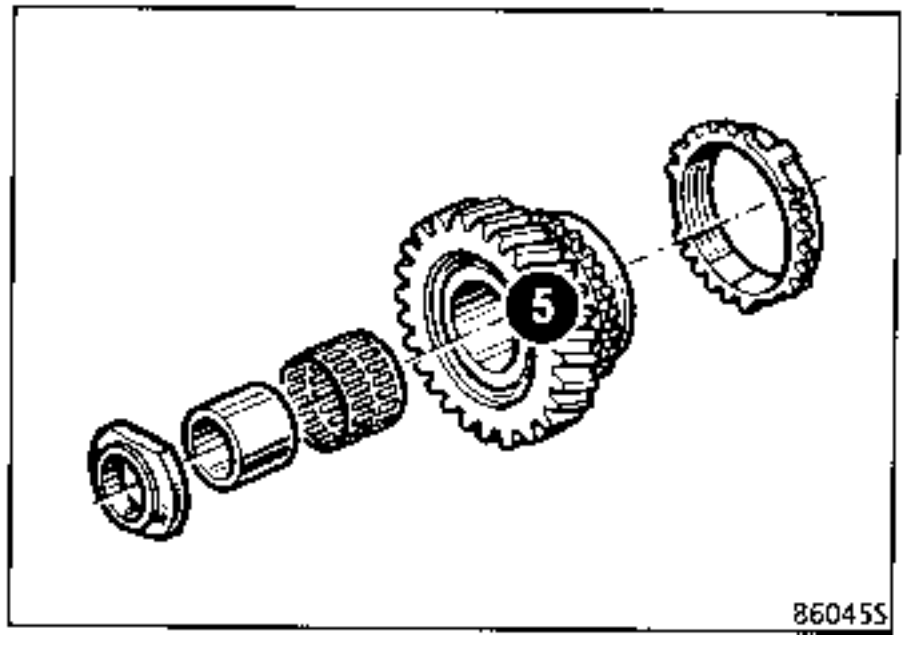
Extraer la horquilla de 5ª y el desplazable, procurando no tirar del eje de 5ª hacia el exterior.

Extraer el buje del sincronizador mediante el útil **B.Vi. 1170.**



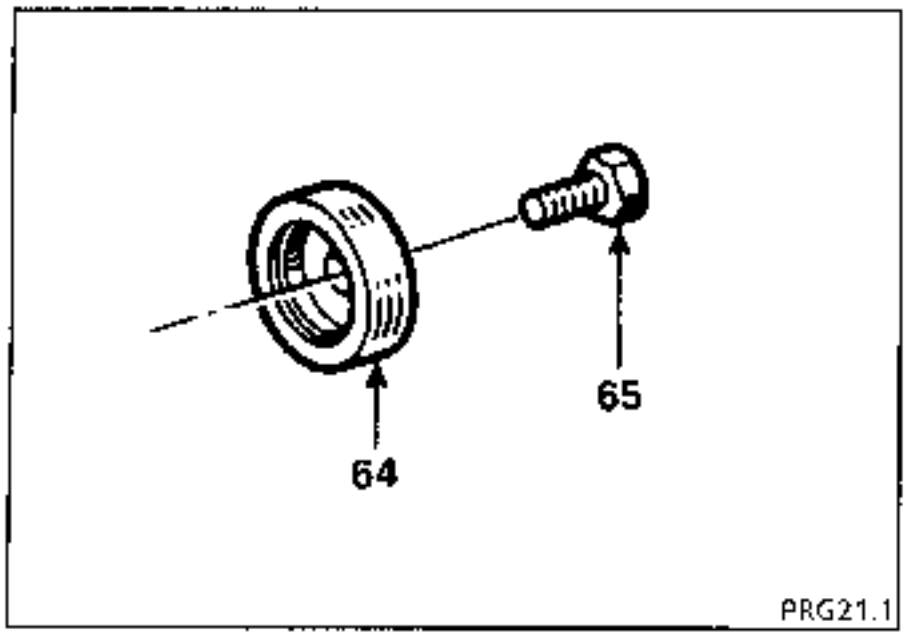
Colocar el desplazable del útil **B.Vi. 1170** como para meter la 5ª y girarlo para posicionar las acanaladuras del desplazable y del buje frente a frente.

Retirar el conjunto de 5ª.

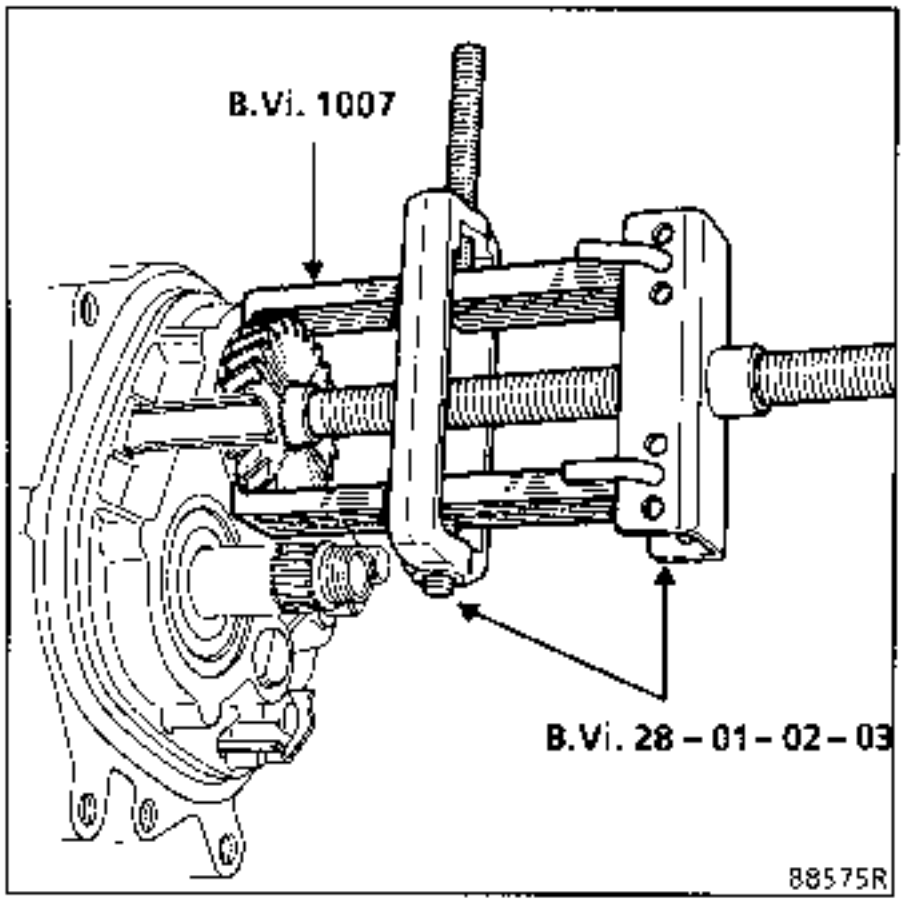


En el árbol secundario

Extraer la arandela con resalte (64).



Retirar el piñón fijo con el **B.Vi. 28-01** provisto de sus garras **B.Vi. 1007.**



REPOSICION

En el árbol secundario

Poner 3 gotas de **LOCTITE FRENBLOC** en las acanaladuras del piñón fijo.

Colocar la arandela con resalte (64).

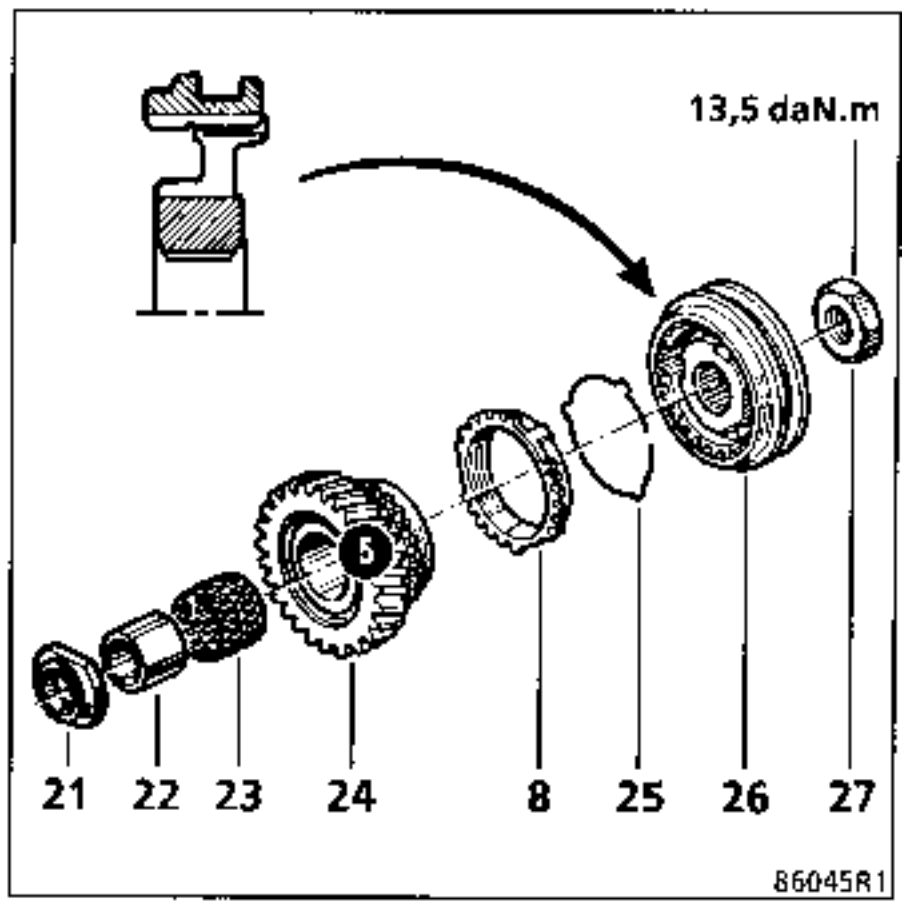
En el árbol primario

Montar en 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** sobre el buje y montar el conjunto buje-desplazable y horquilla.

Colocar los salientes del anillo de sincronización en las muescas del buje.

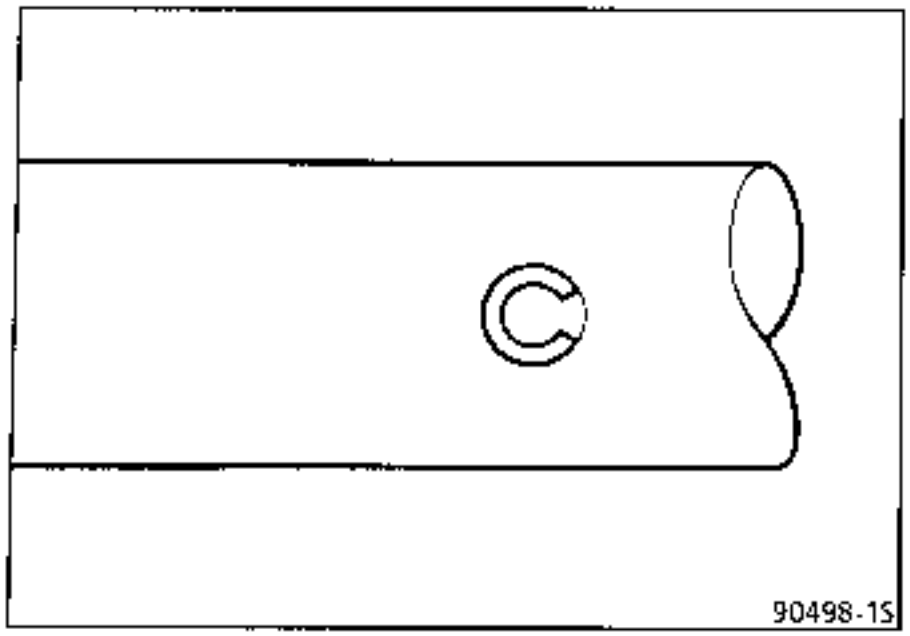


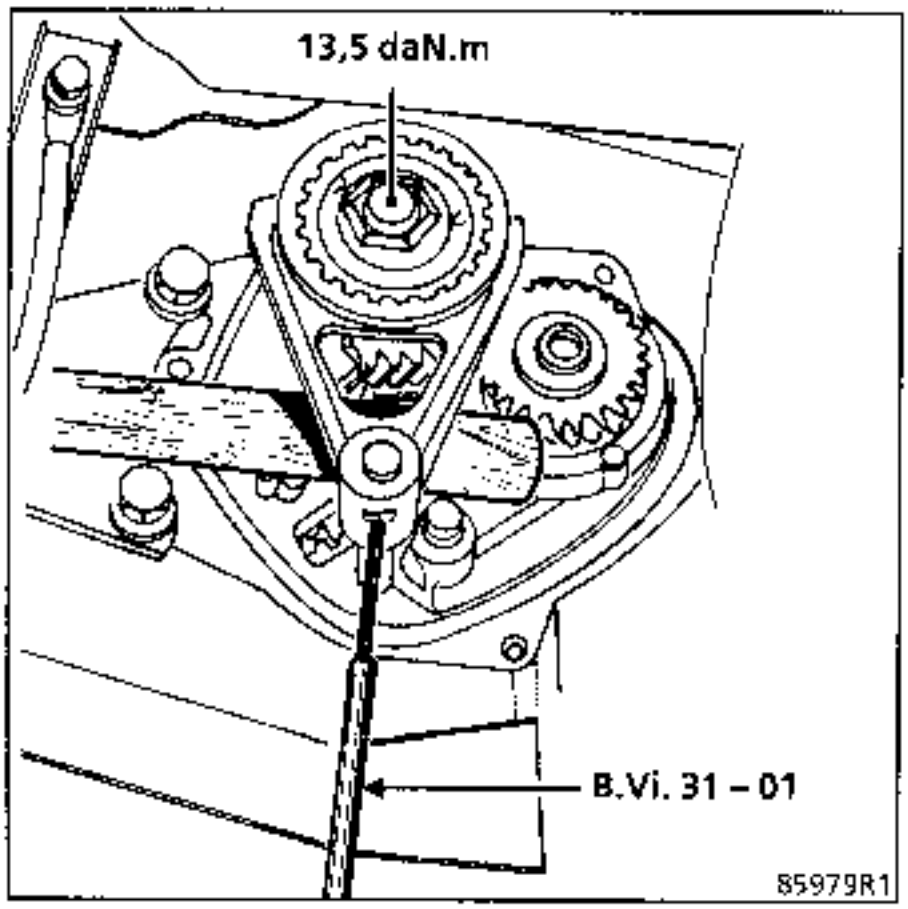
Meter la 1ª con la palanca de velocidades y la 5ª en la caja, deslizando la horquilla de 5ª sobre su eje.

Poner tres 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 **6,3 daN.m** para enmangar a presión el piñón fijo.

Poner un calce de madera entre la horquilla de 5ª y el piñón de arrastre para que soporte el golpe y volver a colocar un pasador nuevo de horquilla de 5ª mediante el **B.Vi. 31-01** respetando el sentido de montaje, la hendidura será dirigida hacia el cárter trasero.





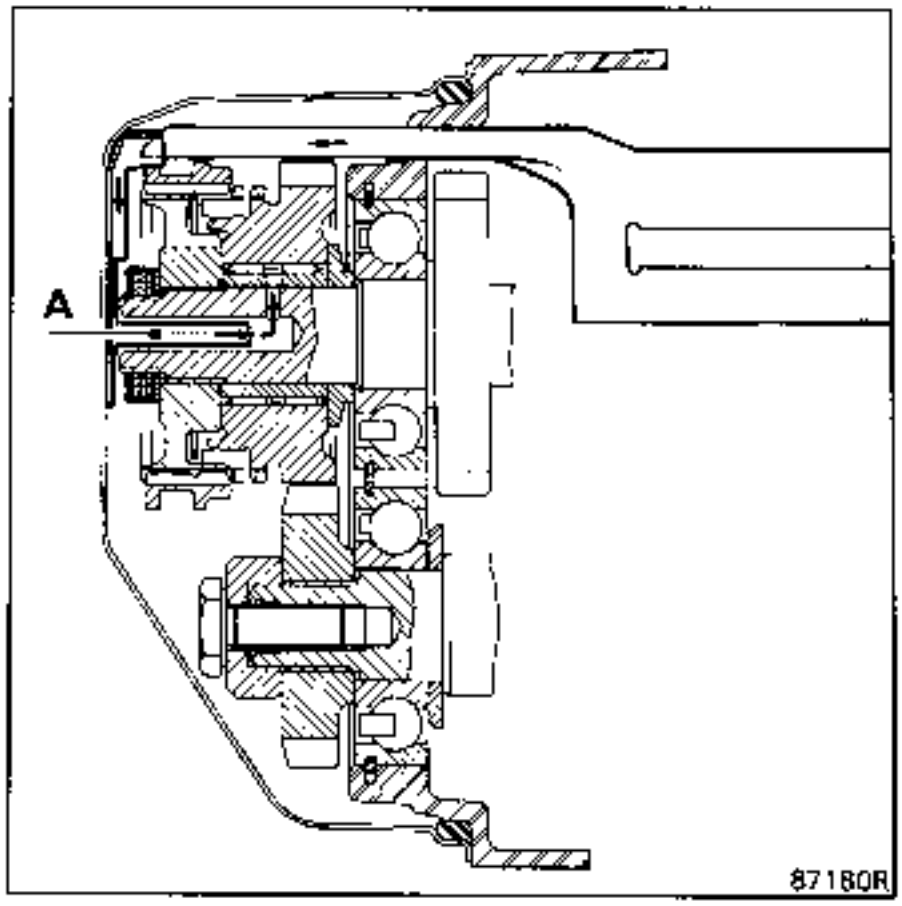
Poner una junta tórica nueva para asegurar la estanquidad del cárter trasero.

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 el cárter trasero, introduciendo la cánula (A) en el árbol primario.

Apretar los tornillos de fijación al par de **2,4 daN.m**.



Hacer el llenado de aceite de la caja de velocidades.

Controlar la estanquidad del cárter trasero con el motor girando.

EXTRACCION -REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 31-01	Juego de botadores para pasadores elásticos
B.Vi. 1170	Extractor de buje de 5ª

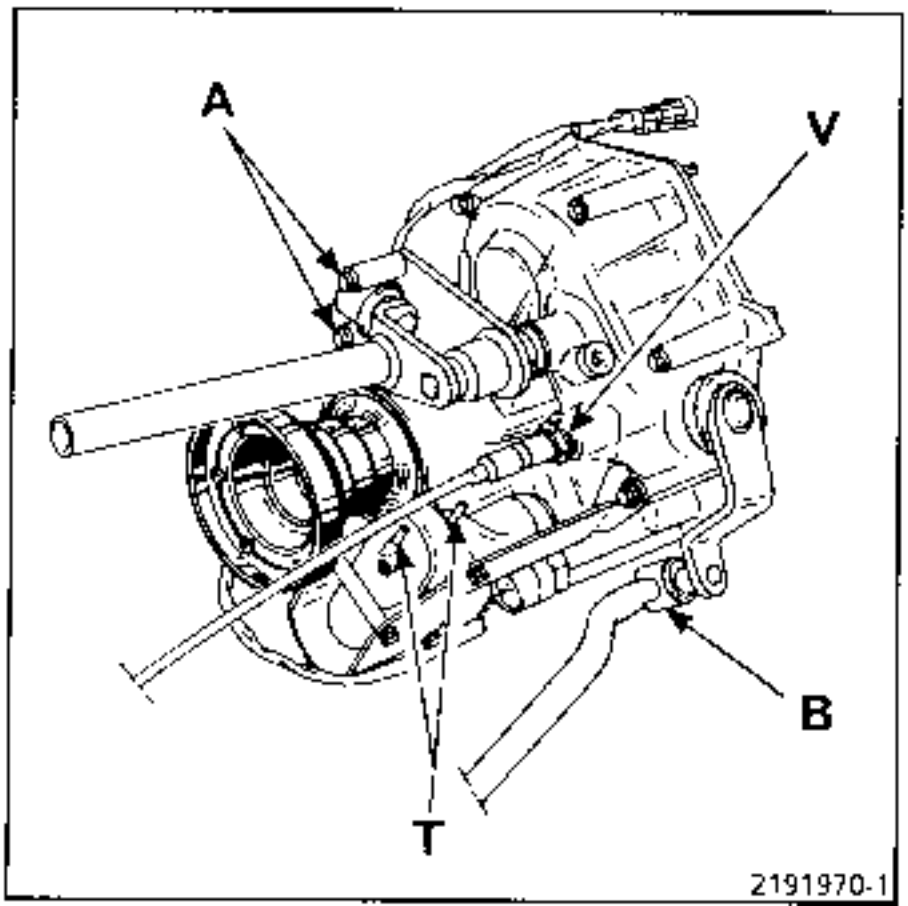
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol primario	13
Tuerca del árbol secundario	20
Tornillos del cárter trasero	1,6 a 2
Tornillos en la brida de salida	2,5

EXTRACCION

Vaciar la caja de velocidades.

Extraer :
- el catalizador (si es necesario),
- los mandos de selección :
  - en (A) los dos tornillos de fijación,
  - en (B) desacoplar la rótula,
- el cerrojo de la marcha atrás (V) (para facilitar la operación, utilizar una llave modificada localmente),
- las bolas de 5ª.

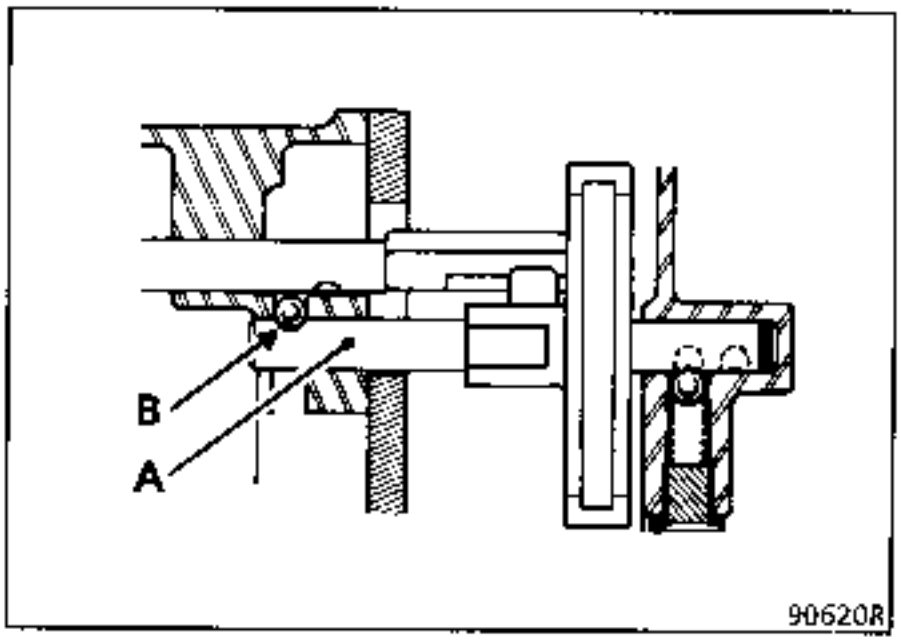
Desconectar :
- los tubos (T) del mando de dentado,
- el cable del taquimetro tras haber retirado el pasador de plástico,
- el conector del contactor de dentado.



Extraer la transmisión longitudinal.

Meter la 3ª para bloquear el eje de la horquilla de 5ª.

NOTA : es imperativo no extraer el eje de la horquilla de 5ª (A), la bola de bloqueo (B) corre el riesgo de caer en la caja de velocidades.

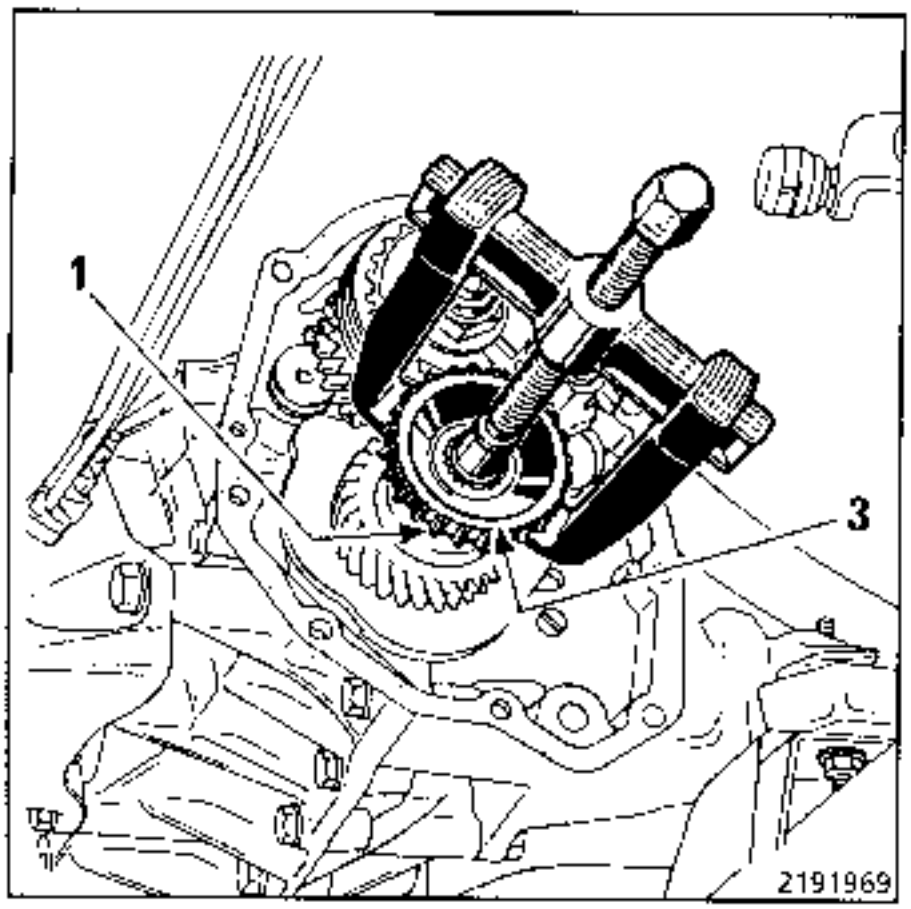


EXTRACCION -REPOSICION (continuación)

Retirar los tornillos del cárter trasero y extraerlo.

Extraer el anillo de retención.

Mediante un extractor (ej- **FACOM U32-120**) o equivalente, extraer el arrastrador (**3**).



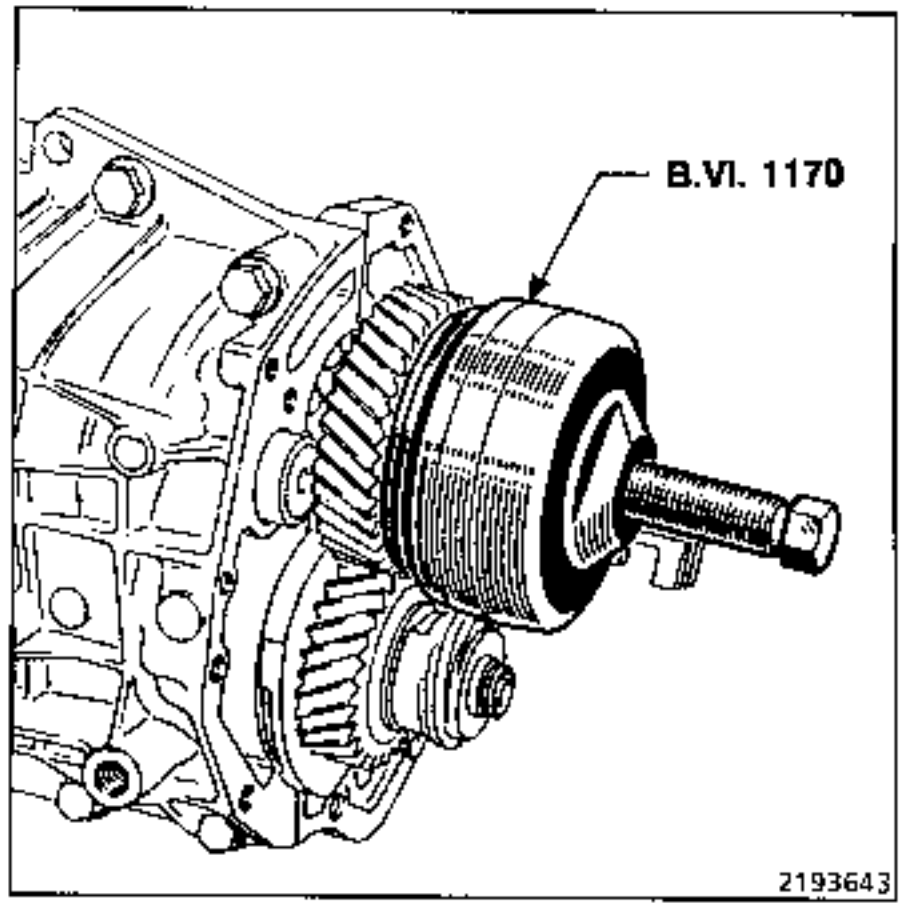
Poner la caja en **punto muerto** y después meter la 5ª y la 2ª y aflojar la tuerca (**1**) con ayuda de un casquillo largo de **36** (ej- **FACOM K36LA**).

Aflojar la tuerca del árbol primario.

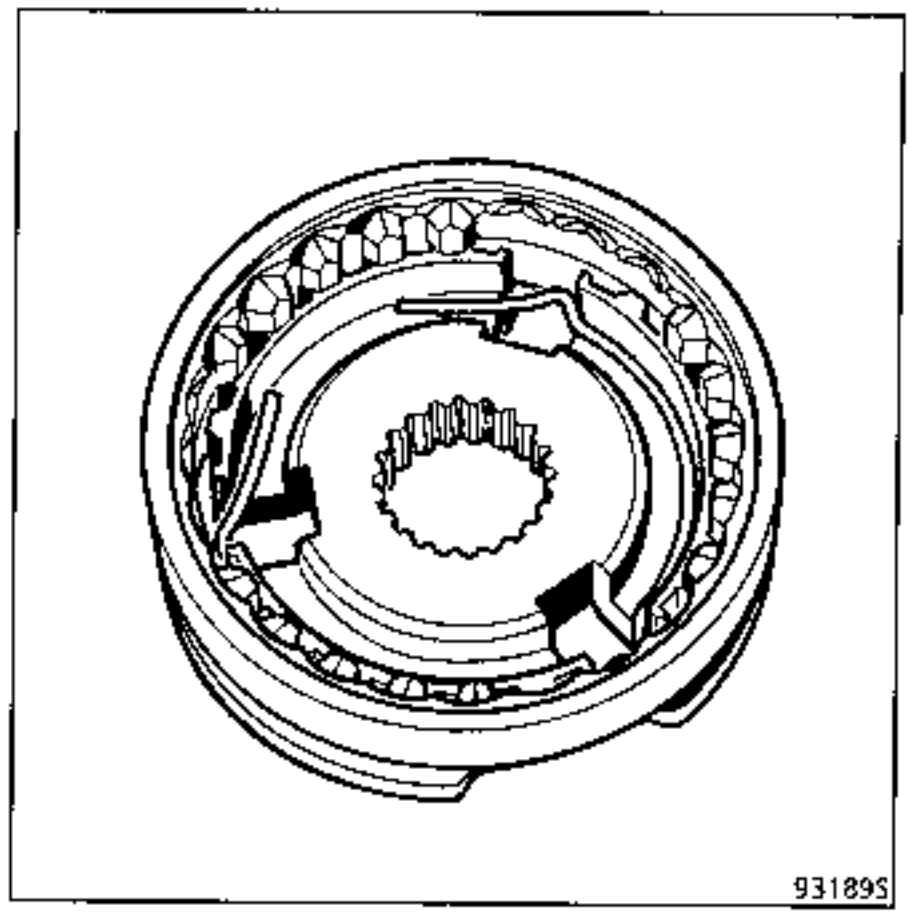
Poner la caja en **punto muerto** y meter la 3ª.

Quitar el pasador de la horquilla de 5ª con el útil B.Vi. **31-01**, retirar el conjunto desplazable-horquilla de 5ª.

Extraer el buje de 5ª con 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 de sincronizador frente a frente.



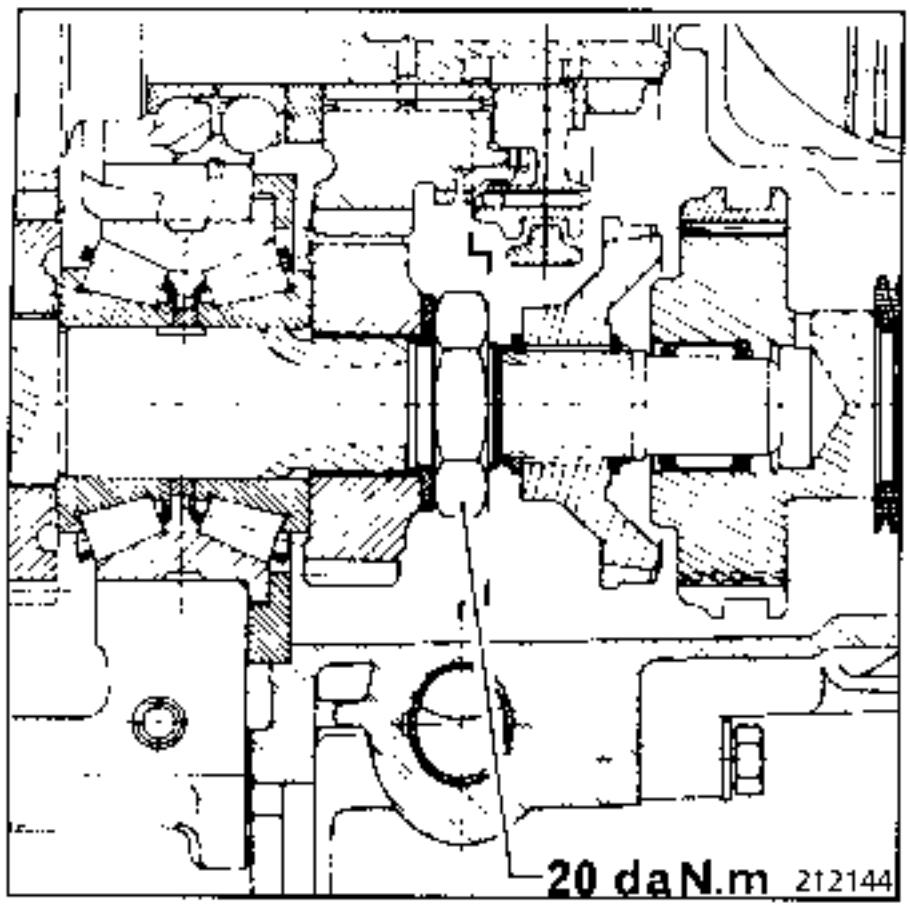
Colocar la campana del útil sobre el desplazable, girarlo hasta que haga tope y después extraer el buje.

En el árbol secundario

Colocar las garras del extractor debajo de la placa separadora y extraer el piñón fijo de 5ª con la placa.

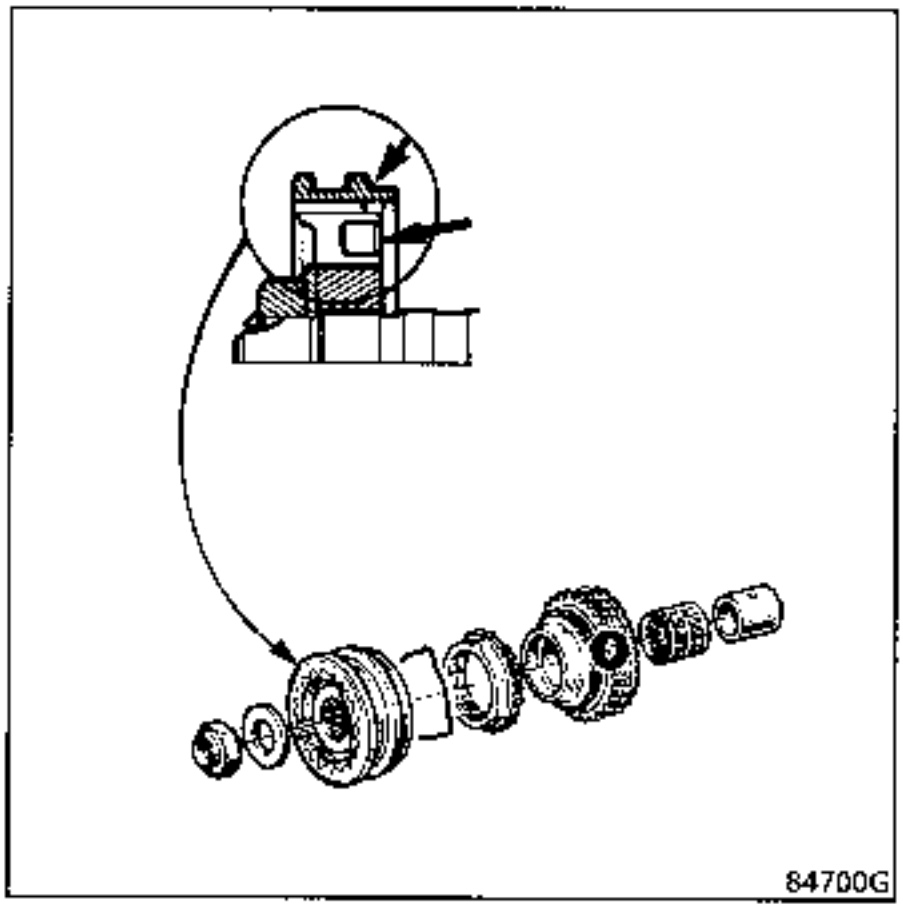
REPOSICION - Particularidades

Respetar el sentido de montaje del piñón fijo y pegarlo con **LOCTITE FRENBLOC**.



En el árbol primario

Pegar el buje con **LOCTITE FRENBLOC** y respetar el sentido de montaje del conjunto.



Colocar los salientes de la anilla del sincronizador en las muescas del buje.

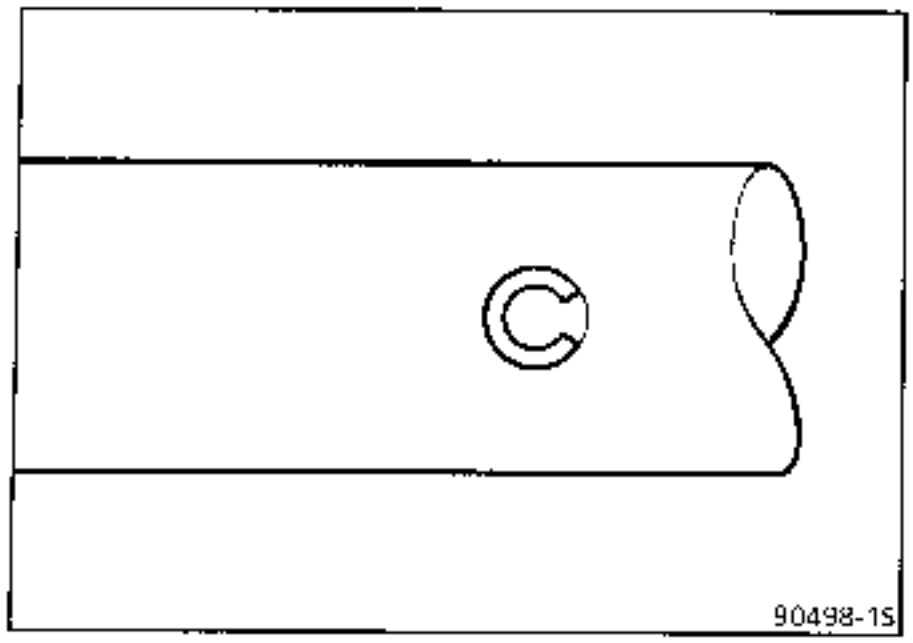
Colocar :

- el conjunto sincronizador de 5ª, buje-desplazable y horquilla,
- las arandelas resortes.

Poner tres gotas de **LOCTITE FRENBLOC** en las roscas de las tuercas nuevas, apretarlas al par y frenar el árbol primario.

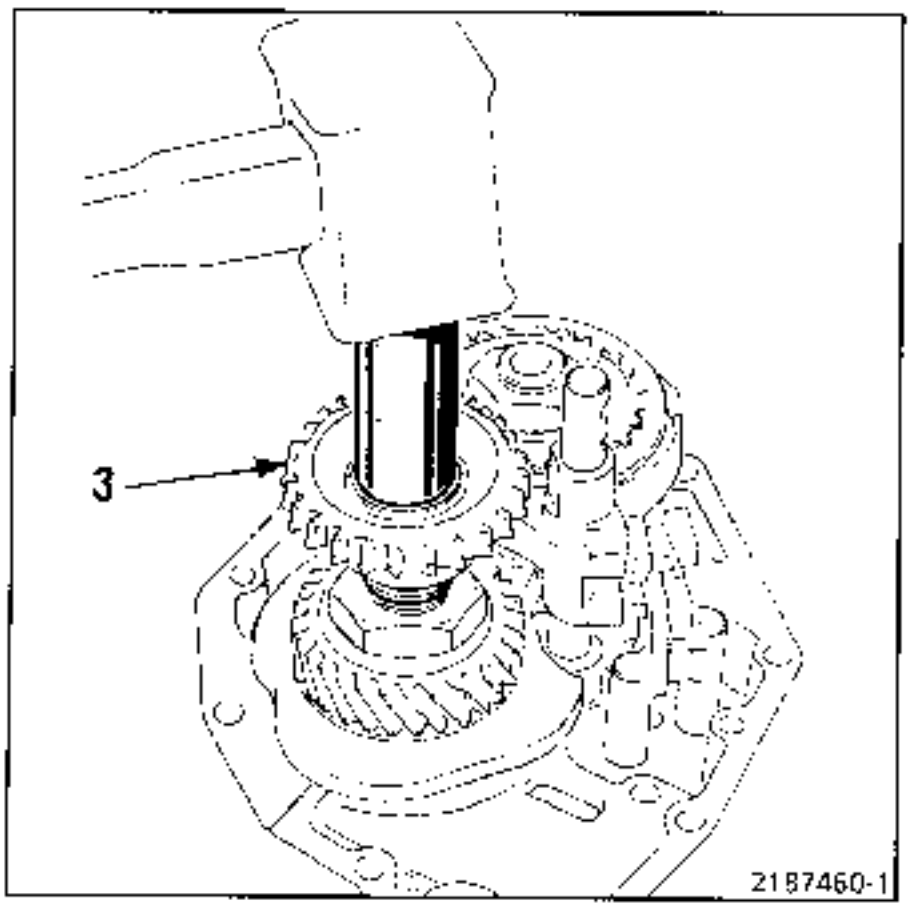
REPOSICION (continuación)

Poner un pasador en la horquilla con el B.Vi. 31-01; la hendidura del pasador paralela al eje.



Colocar el anillo de retención.

Poner tres gotas de **LOCTITE FRENBLOC** en el arrastrador (3) y enmangarlo a presión con un tubo y una maza.

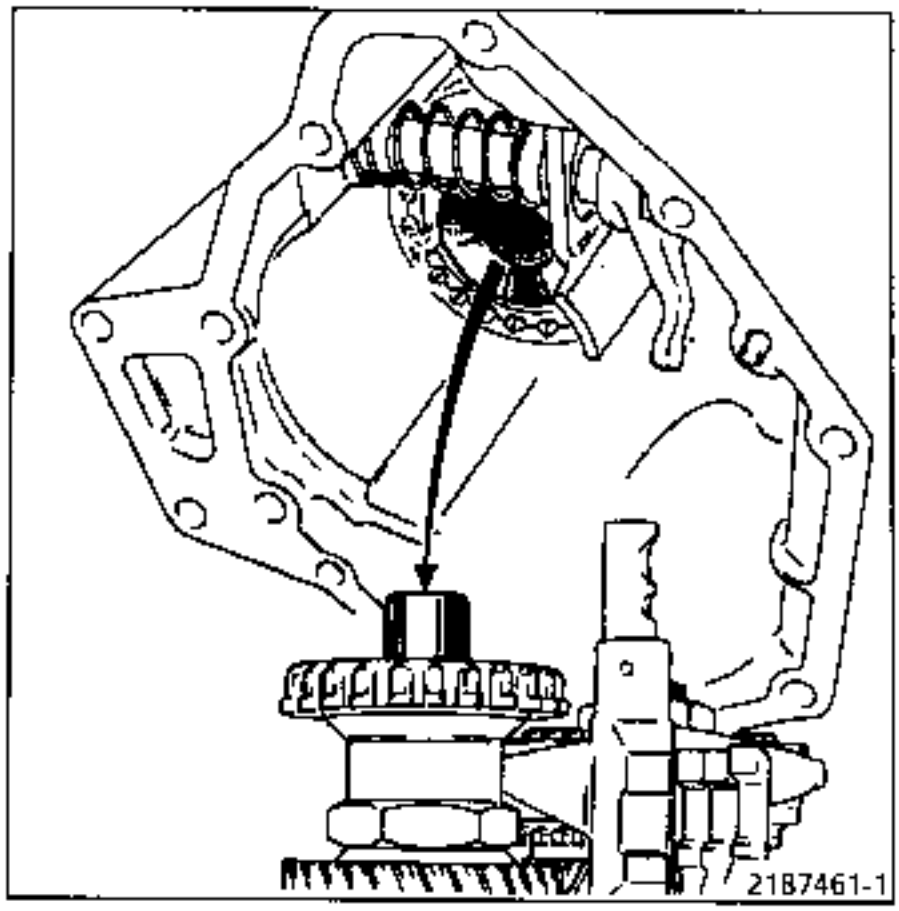


Limpiar todo resto de **LOCTITE** en el asiento del rodamiento del árbol de salida.

Colocar :

- el segundo anillo de retención,
- la junta de la tapa **(en seco)**.

Meter la 3ª y colocar el cárter posicionando el dedo de selección en el dentado del eje de la horquilla de 3ª.



Posicionar la placa separadora para que se coloque en su alojamiento del cárter y cerrar el cárter trasero.



Apretar los tornillos al par.

Volver a colocar el sistema de bolas de 5ª, con la rosca del tapón untada de **RHODORSEAL 5661**.

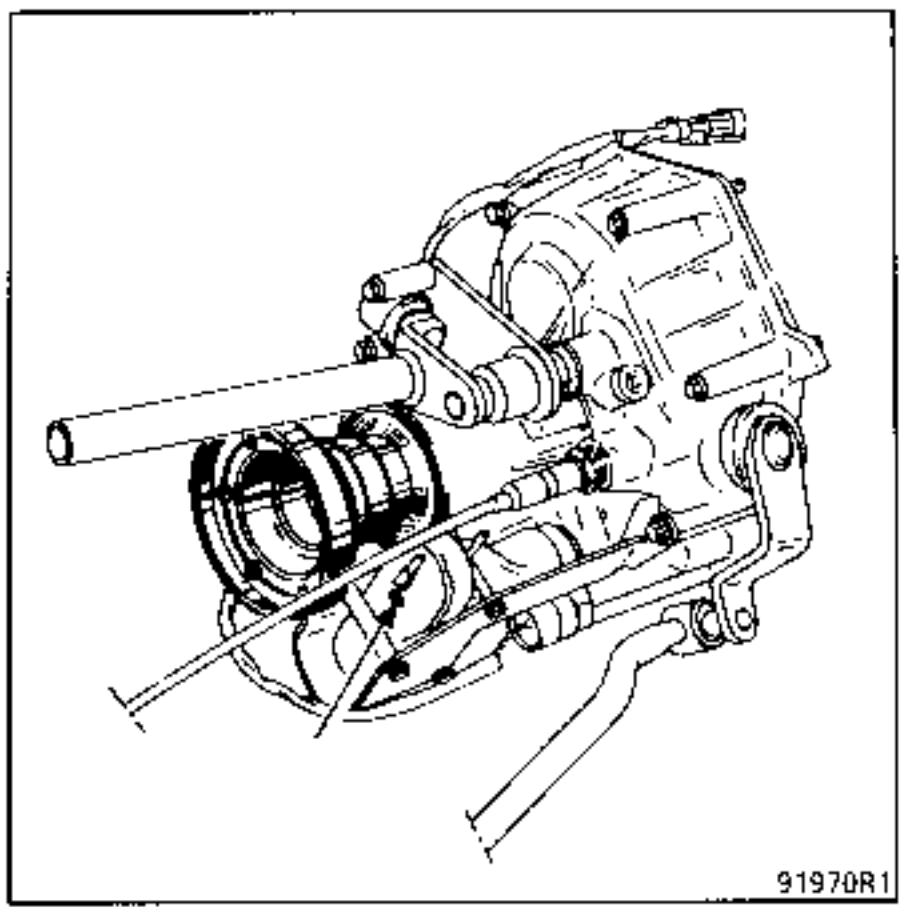
Sacar la 3ª.

Verificar que todas las velocidades entran.

Conectar todos los mandos.

Respetar la conexión de los tubos del mando neumático de dentado :

- el tubo rojo deberá ser conectado en el lado marcado (pastilla roja) de la cápsula de depresión.



Colocar la transmisión longitudinal.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

EXTRACCION - REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi	28-01	Cuerpo de extractor (B.V. UN)
Rou.	15-01	Tope protector de árbol
B.Vi.	1007	Garras para B. Vi. 28-01

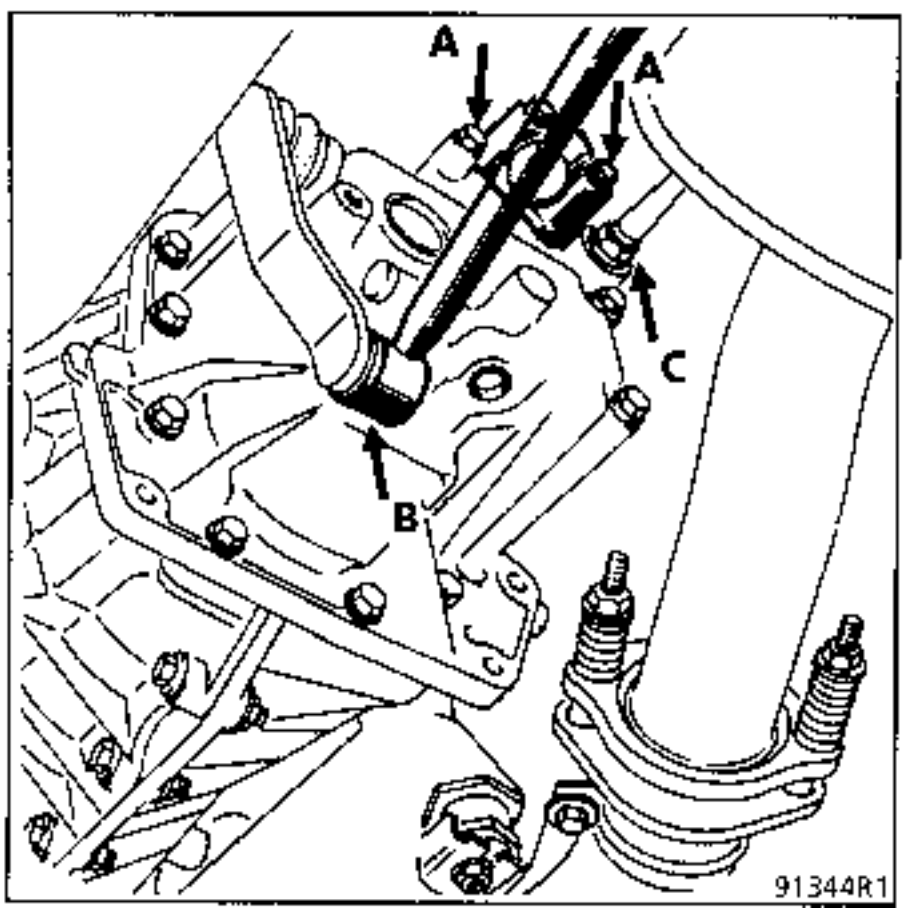
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca del árbol primario	13,5
Tuerca del árbol secundario	20
Tornillos del cárter trasero	2,5

EXTRACCION

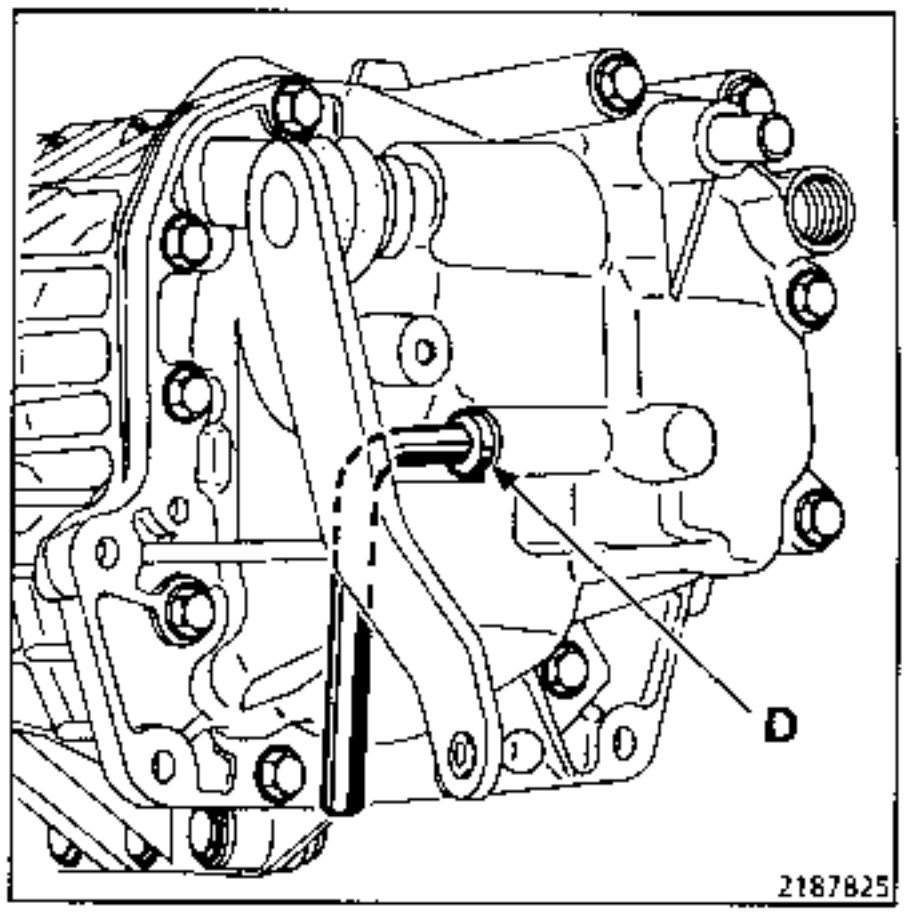
Vaciar la caja de velocidades.

Extraer :

- los mandos de selección :
  - en (A) los dos tornillos de fijación,
  - en (B) desacoplar la rótula,
  - en (C) el cerrojo de la marcha atrás,



- el tapón de la bola de 5ª (D).

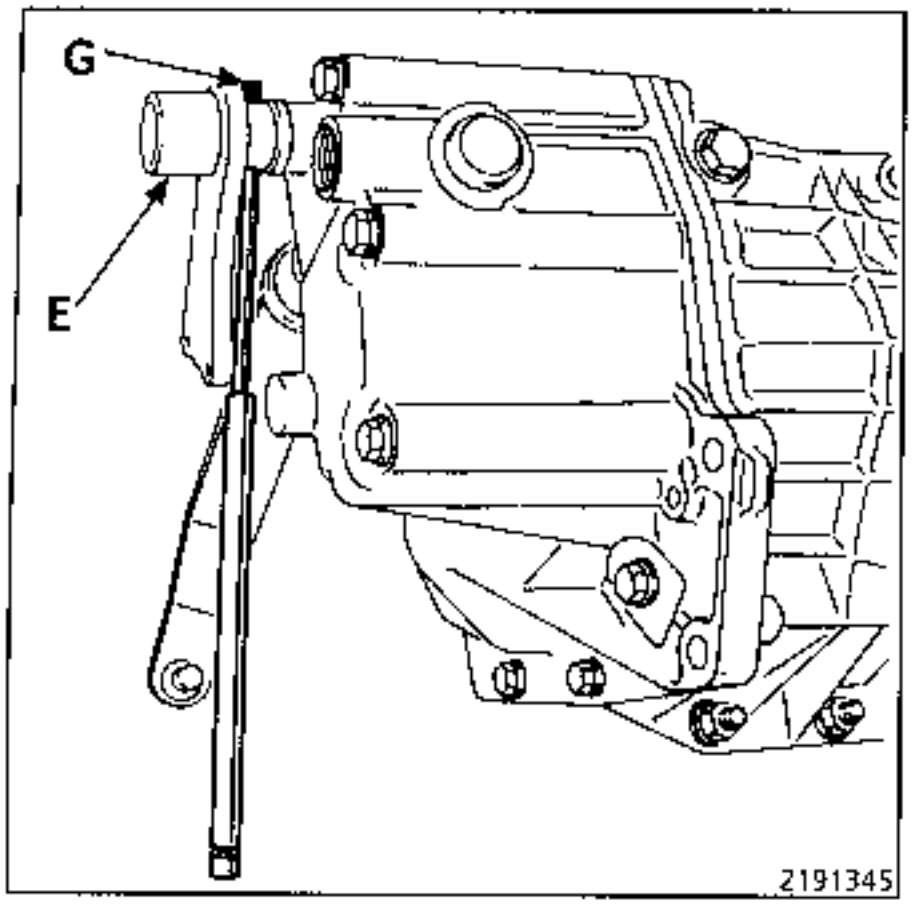


Recuperar el muelle y la bola.

EXTRACCION - REPOSICION (continuación)

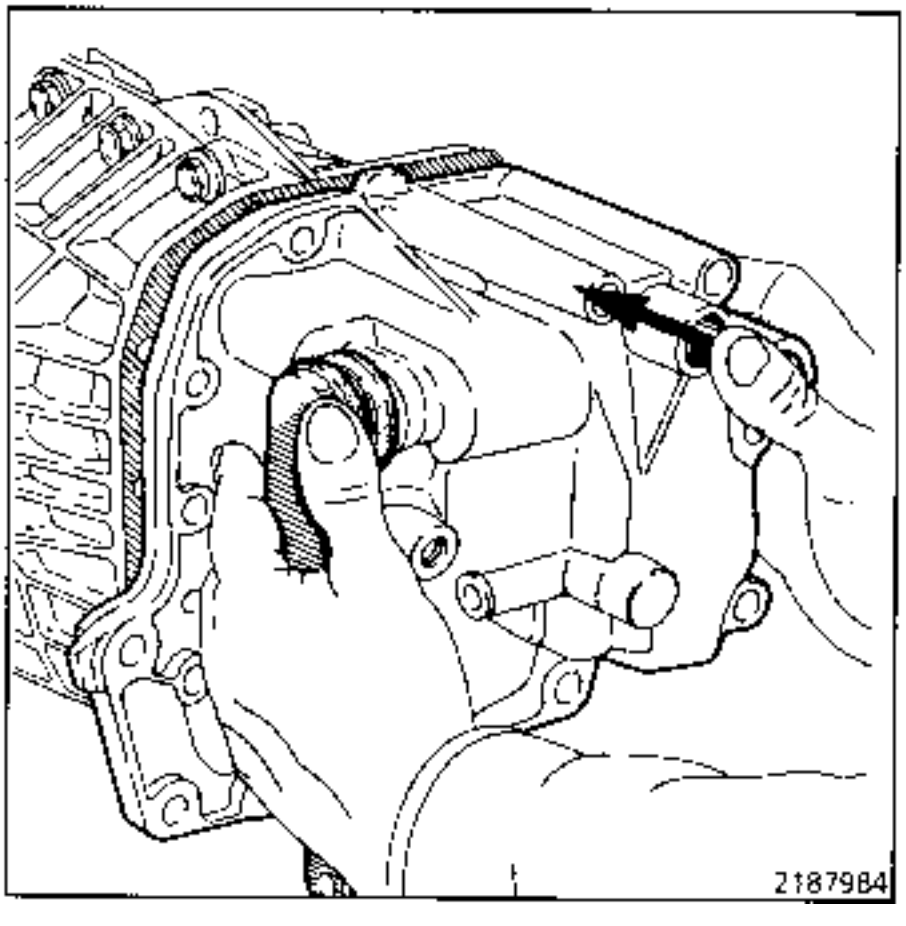
- los pasadores (G) : interno ∅ **4 mm**
  externo ∅ **7 mm**

- el casquillo (E),



- los tornillos de fijación del cárter trasero.

Con la caja de velocidades en punto muerto, retirar el cárter empujando simultáneamente sobre el eje del cerrojo basculante.

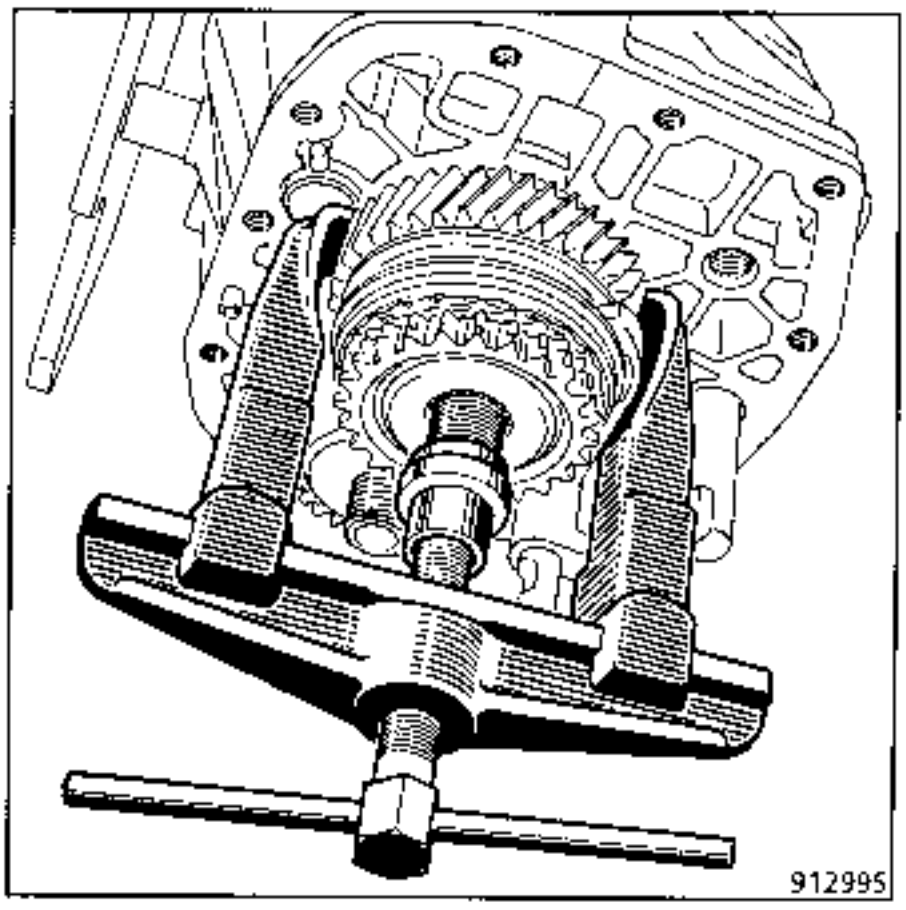


Meter dos velocidades : marcha atrás y 4ª.

Desfrenar y desbloquear las tuercas de los árboles primario y secundario.

En el árbol primario

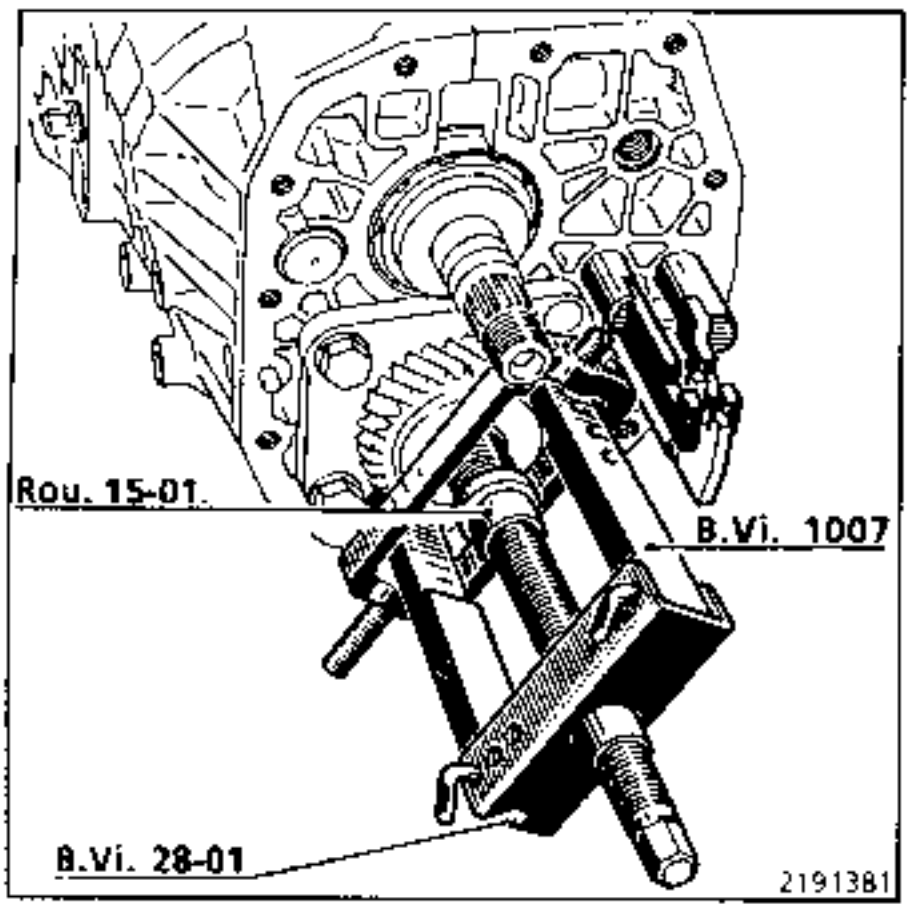
Colocar un extractor (ej- **FACOM U32-120**) o equivalente, interponiendo el tope protector de árbol **Rou. 15-01** y extraer el conjunto de 5ª : piñón loco, desplazable, eje-horquilla, anillo de sincronizador y diente.



EXTRACCION - REPOSICION (continuación)

En el árbol secundario

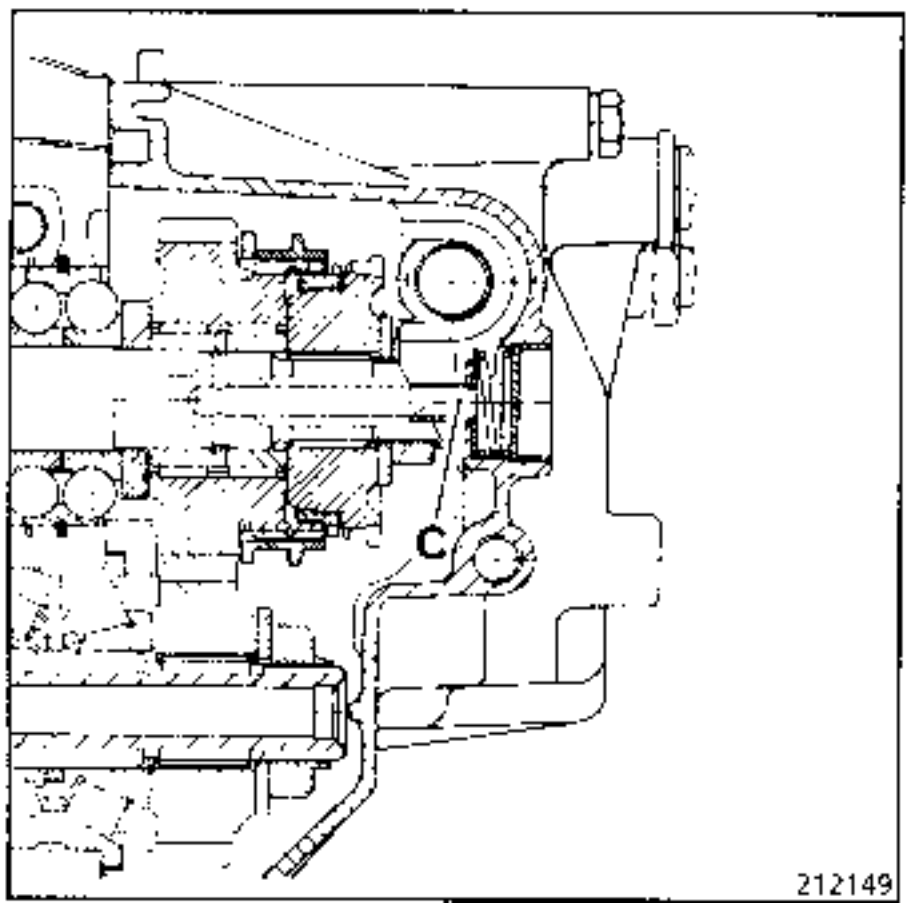
Extraer el piñón fijo con el **B. Vi. 28-01** provisto de las garras **B. Vi. 1007**, interponiendo el tope protector **Rou. 15-01.**



REPOSICION - Particularidades

En el árbol secundario

Respetar el sentido de montaje del piñón fijo y pegarlo con **LOCTITE SCELBLOC**.



En el árbol primario

Montar el conjunto sincronizador de 5ª : piñón loco, desplazable, eje-horquilla.

Colocar los resaltes del anillo sincronizador en las muescas del buje.

Pegar el diente con **LOCTITE SCELBLOC**.

Poner tres gotas de **LOCTITE FRENBLOC** en las roscas de las tuercas nuevas, apretarlas al par y frenarlas.

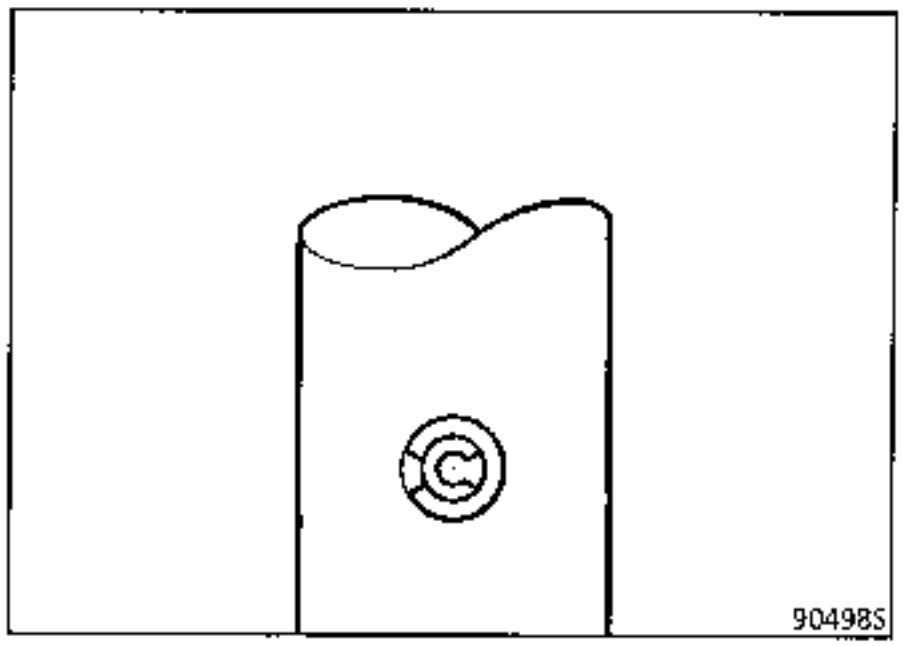
Volver al punto muerto.

Montar el cárter trasero (junta untada con PERFECT-SEAL) cuidando de colocar el dedo de paso y el cerrojo basculante en los dentados de los ejes.

Apretar los tornillos al par.

Colocar la arandela anti-suciedad sobre el eje y poner los pasadores en el casquillo de la palanca de selección, respetando el sentido de montaje de dichos pasadores.

Las hendiduras de éstos deben estar perpendiculares al eje y opuestas.



Untar de **RHODORSEAL 5661** las roscas del tapón de las bolas de 5ª y del cierre positivo de marcha atrás.

Verificar que todas las velocidades entran.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

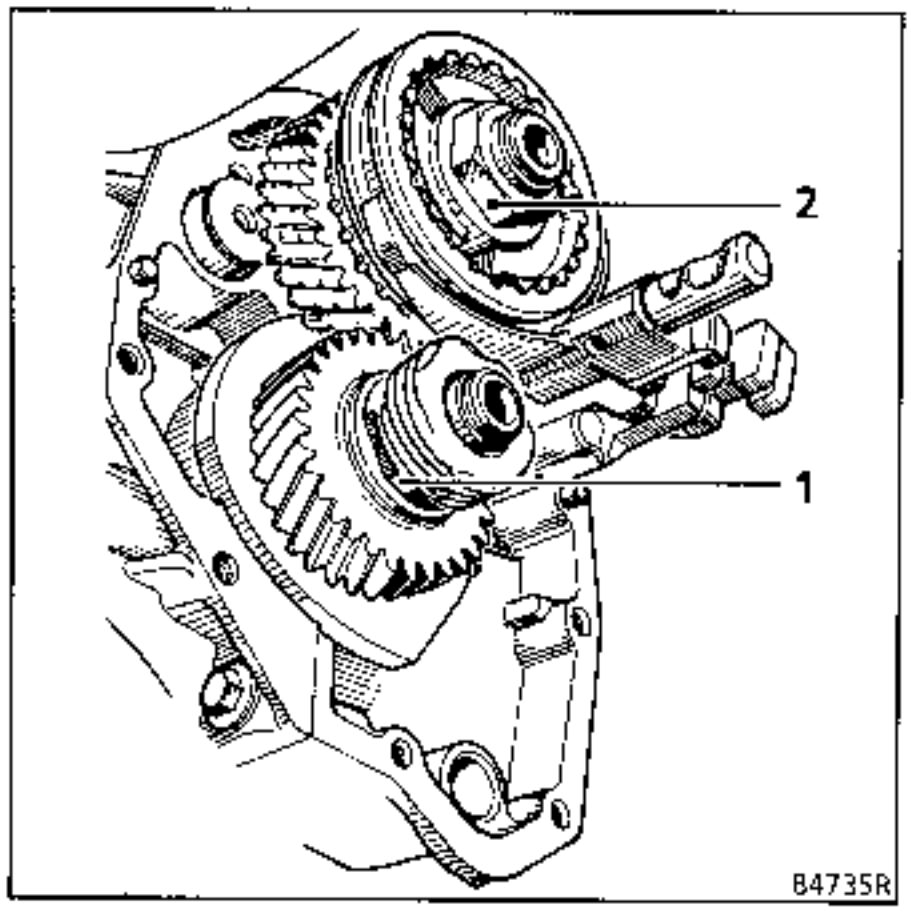
EXTRACCION - REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 28-01	Cuerpo de extractor
B. Vi. 31-01	Juego de espigas ∅ 5 mm
B. Vi. 204-01	Llave para tuerca del árbol secundario
B. Vi. 1007	Garras para B. Vi. 28-01
B. Vi. 1170	Extractor del buje de 5ª

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca del árbol primario	13
Tuerca del árbol secundario	15
Tornillos del cárter trasero	1,5

Esta operación se efectúa tras haber extraído la caja de velocidades y desmontado el cárter de 5ª.

Marcar el buje y el desplazable.

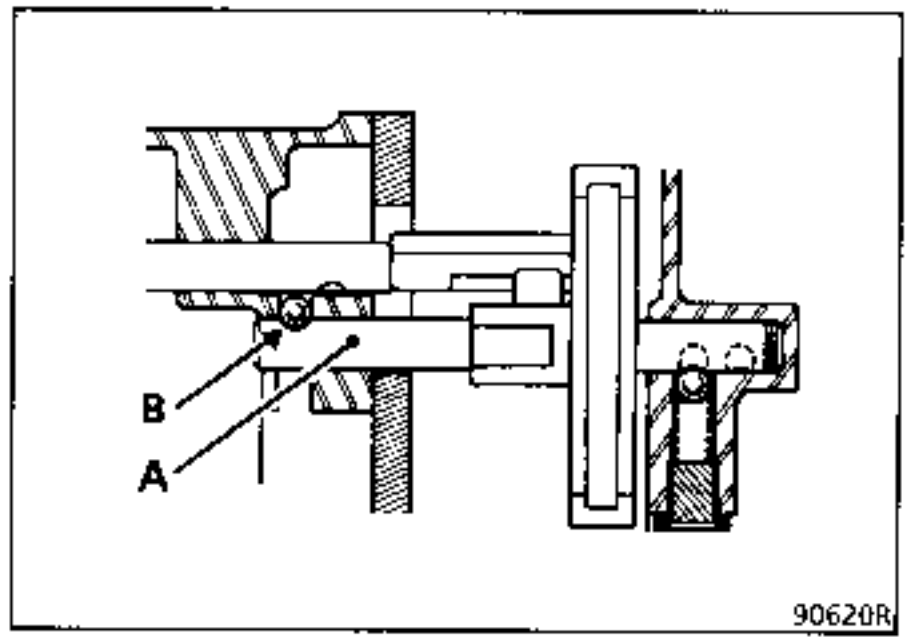


Meter la 1ª y la 5ª.

Desfrenar y desbloquear la tuerca del árbol primario (2).

Desfrenar y retirar la tuerca del árbol secundario (1) con la llave B. Vi. 204-01 y una llave dinamométrica.

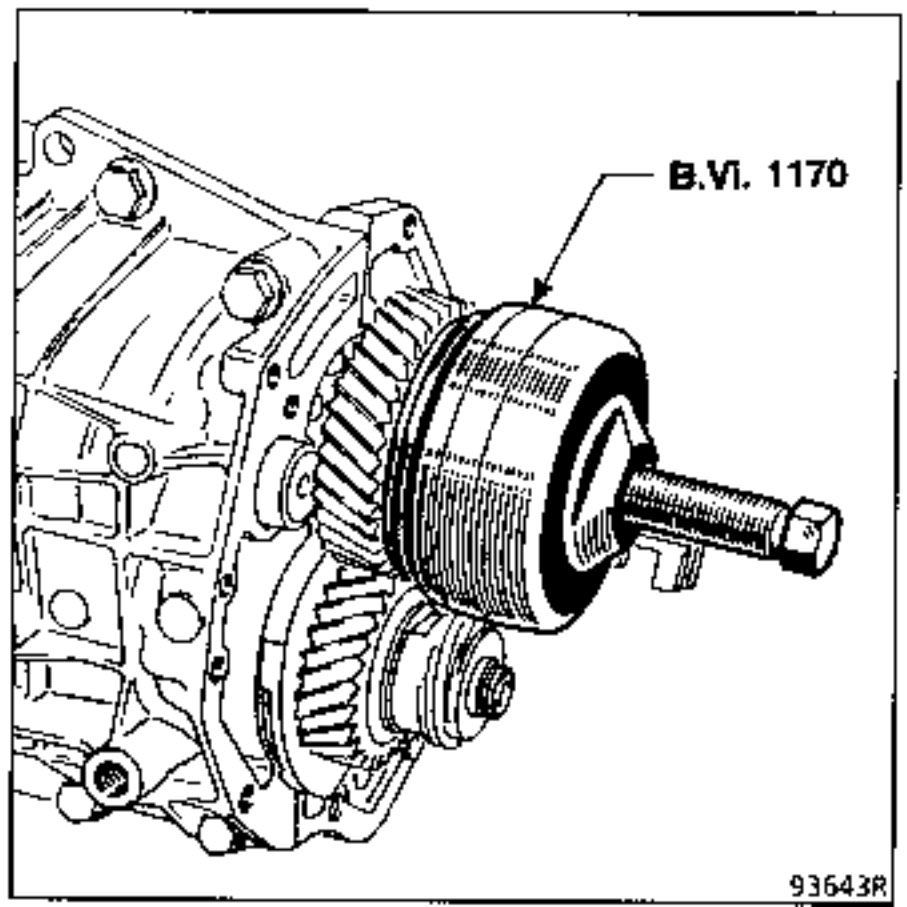
Al desmontar el eje y la horquilla de 5ª sin separar los semi-cárteres, es imperativo apoyar la caja de velocidades sobre el lado del contactor de las luces de marcha atrás, con el fin de evitar que la bola de bloqueo caiga dentro de la caja de velocidades.



Poner la caja en punto muerto.

Extraer simultáneamente el conjunto eje/horquilla de 5ª y desplazable.

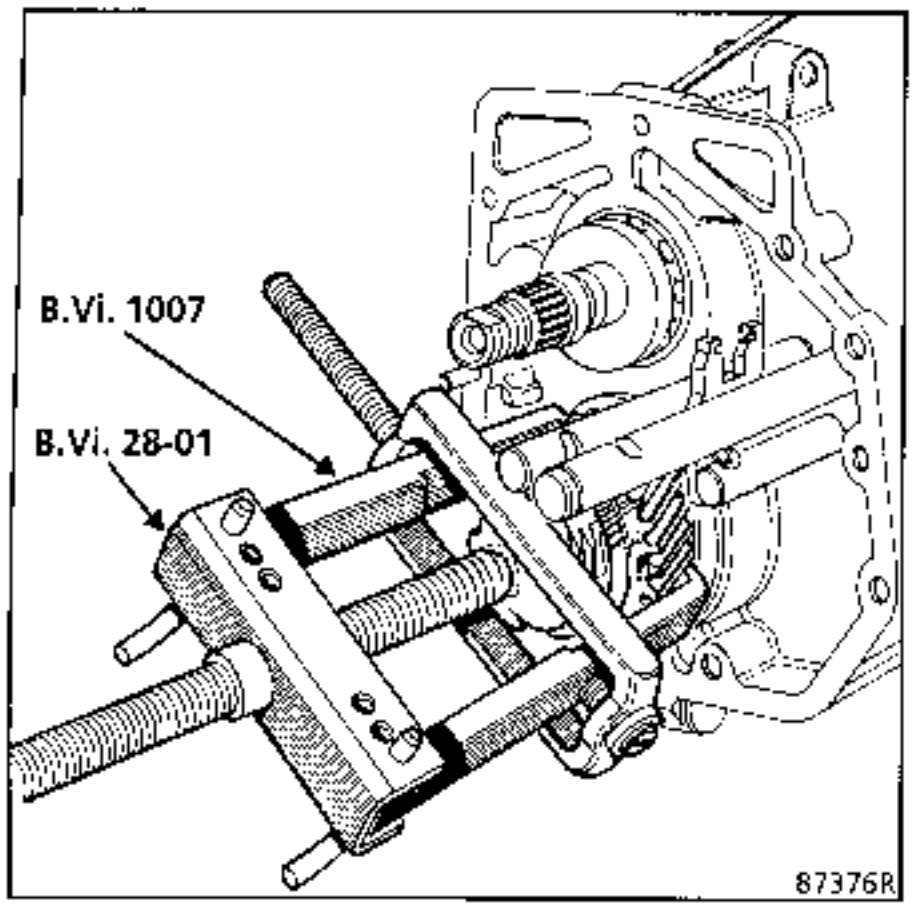
Extraer el buje con el útil B.Vi. 1170.



EXTRACCION - REPOSICION

Retirar el piñón loco de 5ª , el rodamiento y el casquillo.

Desmontar el piñón fijo de 5ª con el útil **B. Vi. 28-01** provisto de las garras **B. Vi. 1007.**

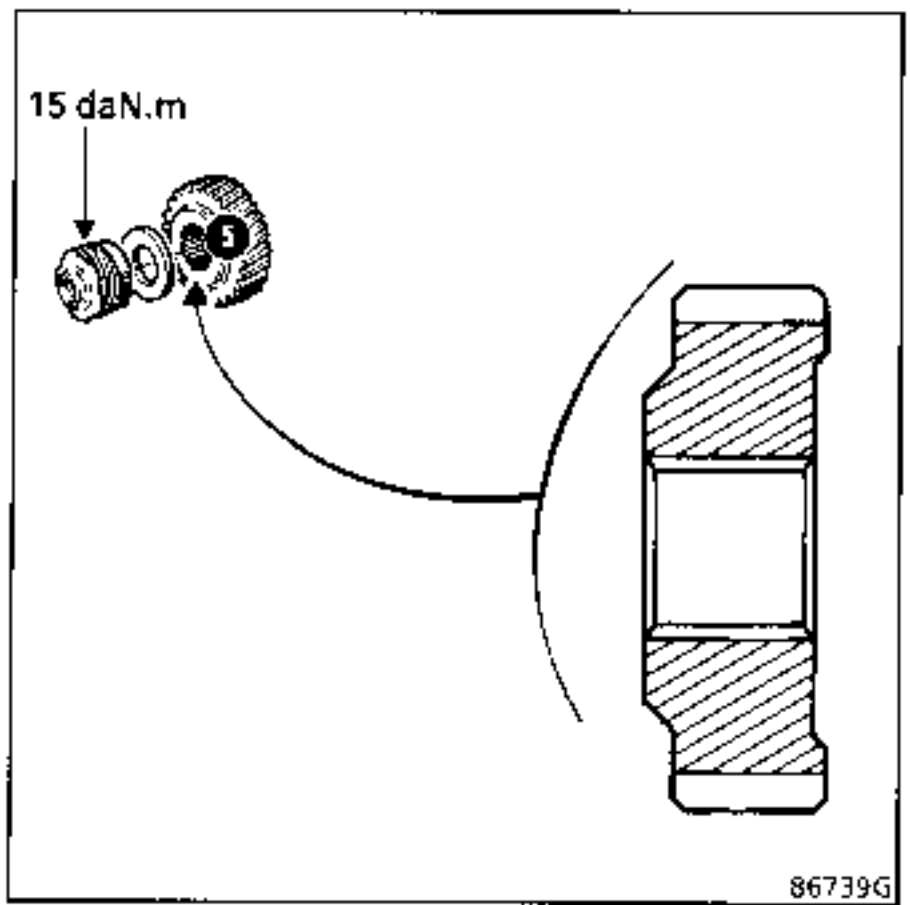


REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

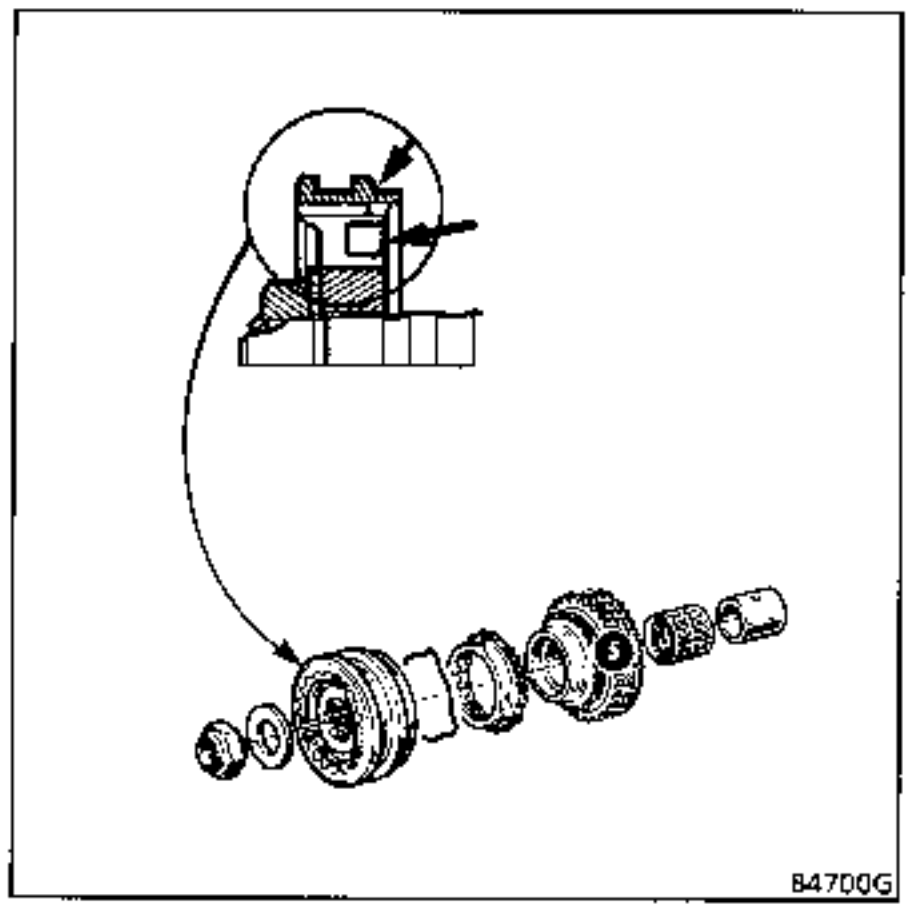
Sobre el árbol secundario

Respetar el sentido de montaje del piñón fijo y pegarlo con **LOCTITE FRENBLOC.**



Sobre el árbol primario

Pegar el buje con LOCTITE FRENBLOC y respetar el sentido de montaje del conjunto.



Colocar los salientes del anillo del sincronizador en las muescas del buje.

Colocar el conjunto sincronizador de 5ª, buje-desplazable y eje-horquilla.

Meter la 1ª y la 5ª.

Poner tres gotas de **LOCTITE FRENBLOC** en las roscas de las tuercas nuevas, apretarlas al par y frenarlas :

- árbol primario : **13 daN.m,**
- árbol secundario : **15 daN.m**

Montar el cárter de 5ª.

Verificar que todas las velocidades entran.

SUSTITUCION

A partir de estos números de fabricación, ver el cuadro siguiente, es posible la adaptación de la colección ref. : **77 11 106 100** para la sustitución de la piñoneria de 5ª en la caja **NG** (salvo **NG7**).

Números iniciales de fabricación de los vehículos a partir de los cuales la adaptación es posible.

RENAULT 21				
Tipo vehículos	**N° de fabricación**			
L483	E 052145	S 060157	H 001114	
L486		S 025850	**H 014509**	U 070022
L488		S 015122	H002212	U 031112
L48V		S 001152	H 000734	
L48K		S 001526		
L48Q		S 000021		
K483	E 006208		**H 012877**	
K486	E 002360		H 030664	
K488	E 000865		H 010480	
K48V			H 000076	
K48K			**H 003087**	
S486			H 004089	
S48V			H 000191	

OBSERVACION :

Todos los vehículos **R21** equipados con una caja de velocidades **NG** pueden ser equipados con esta colección.

Antes de adaptar la colección, es necesario controlar la función de embrague, ya que si ésta no se realiza correctamente, el freno de marcha atrás no puede dar plena satisfacción.

Controles previos :

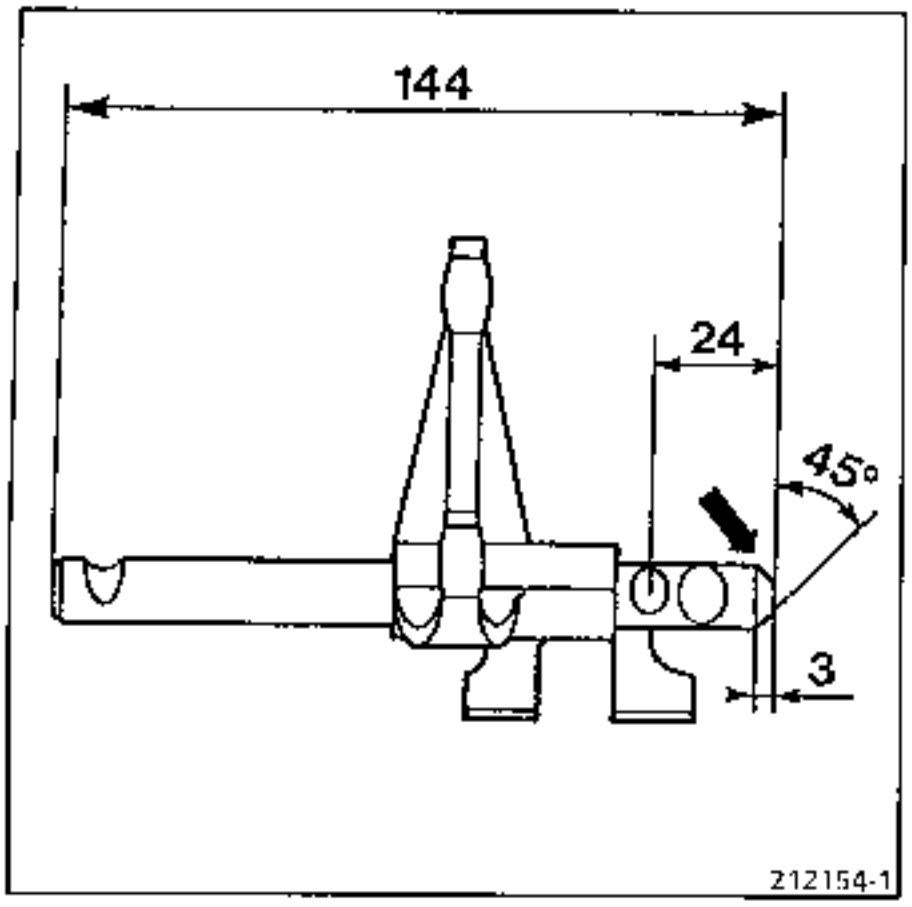
a) **Verificar la carrera de desembrague en la horquilla de embrague lado caja de velocidades.**
Carrera : **18** a **20 mm**.
Si la carrera es inferior a **18 mm**, buscar el incidente del lado del mando (pedalier, cable, espesor de la alfombra, etc.).

b) **Verificar la correcta liberación del disco de embrague.**
- Motor y caja de velocidades a temperatura de funcionamiento.
- Desembragar, esperar **3 segundos** (plazo necesario para la parada del disco de embrague).
- Meter la marcha atrás. Si ésta rasca al introducirla, es que hay un fallo en el embrague propiamente dicho) :
  . deslizamiento del disco en el árbol de embrague (rebabas, oxidación, no conformidad del disco, engomado, etc.),
  . fallo en el mecanismo (alzada incorrecta del plato).

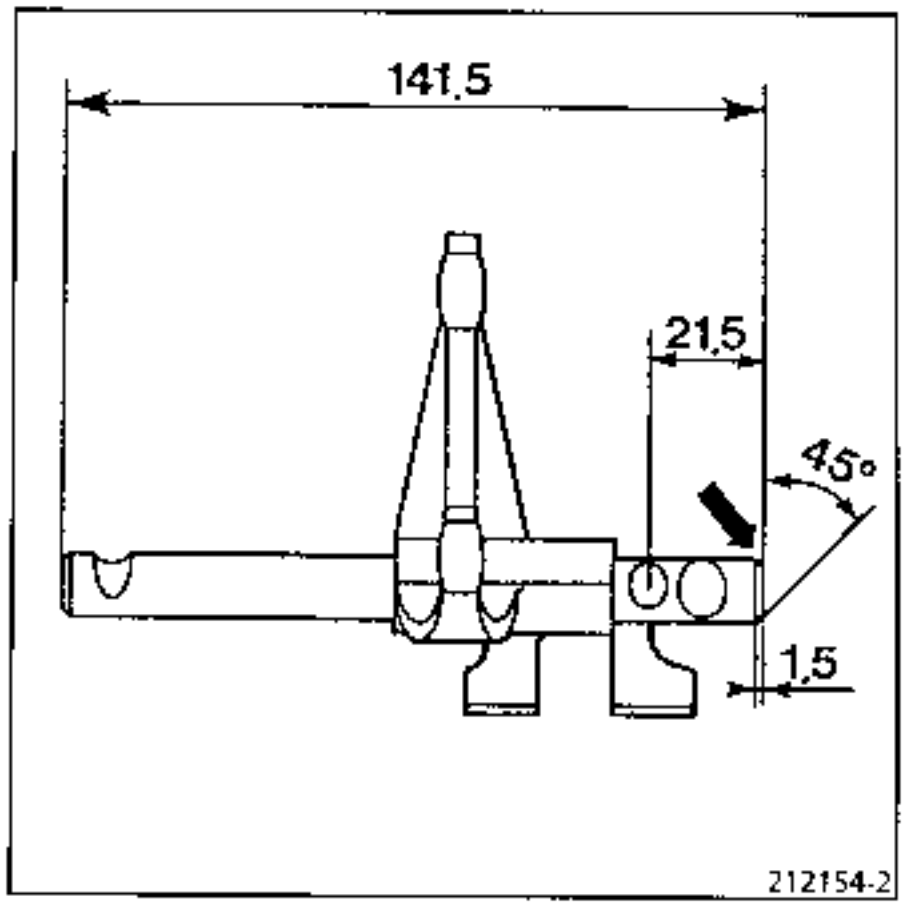
IDENTIFICACION

EJE DE 5ª

Eje **que no permite** el montaje de la colección.



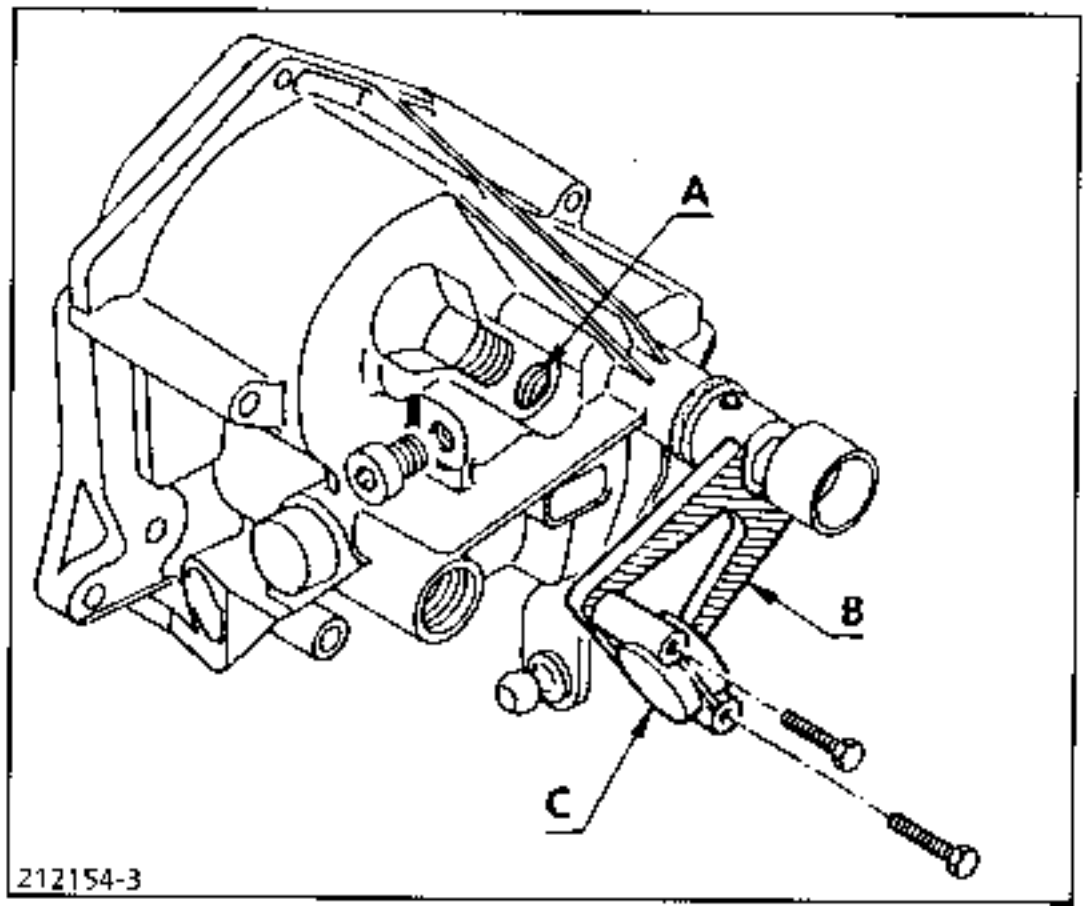
Eje **que permite** el montaje de la colección.



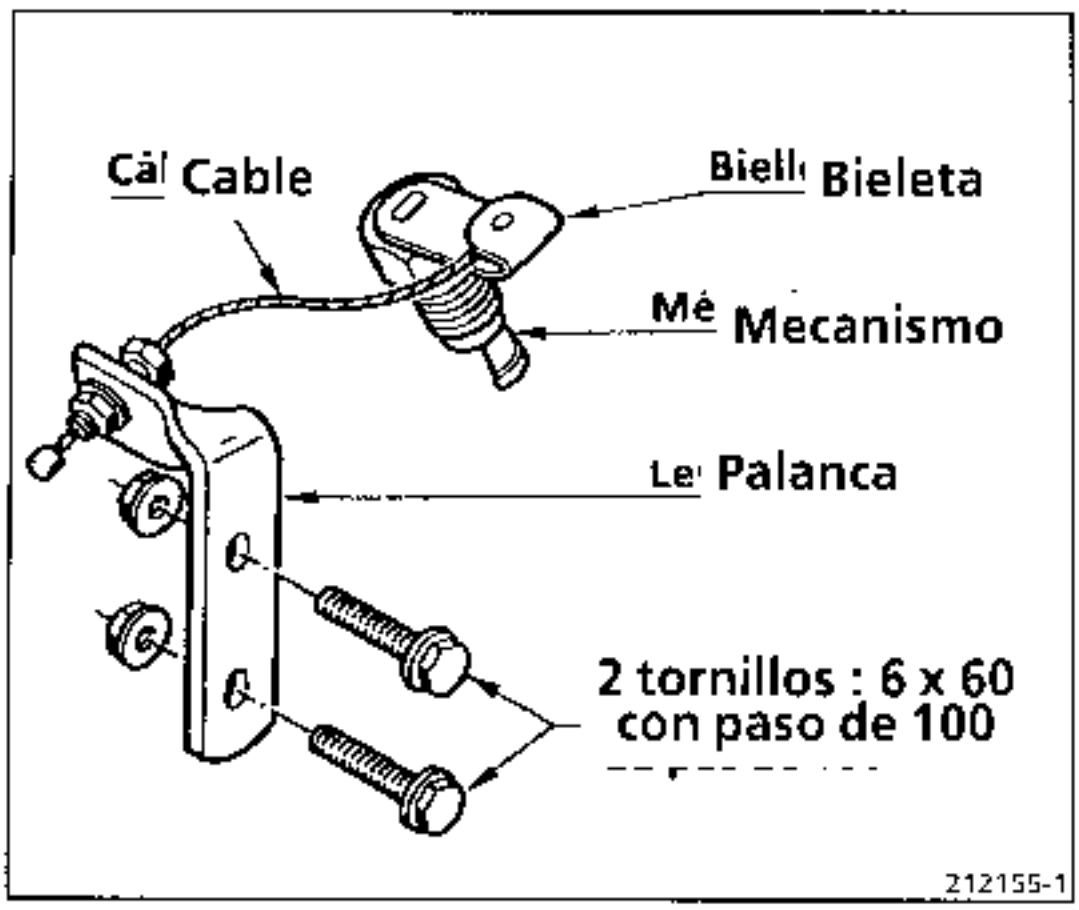
En recambio, el APR central sólo suministra ejes de **141,5 mm** de longitud.

CARTER TRASERO

- El cárter debe poseer un mecanizado en (A). En el vehiculo, éste está obturado por un tapón.
- El selector de las velocidades (B) debe ser de forma triangular y poseer un apoyo (C).



DESCRIPCION DE LA COLECCION



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

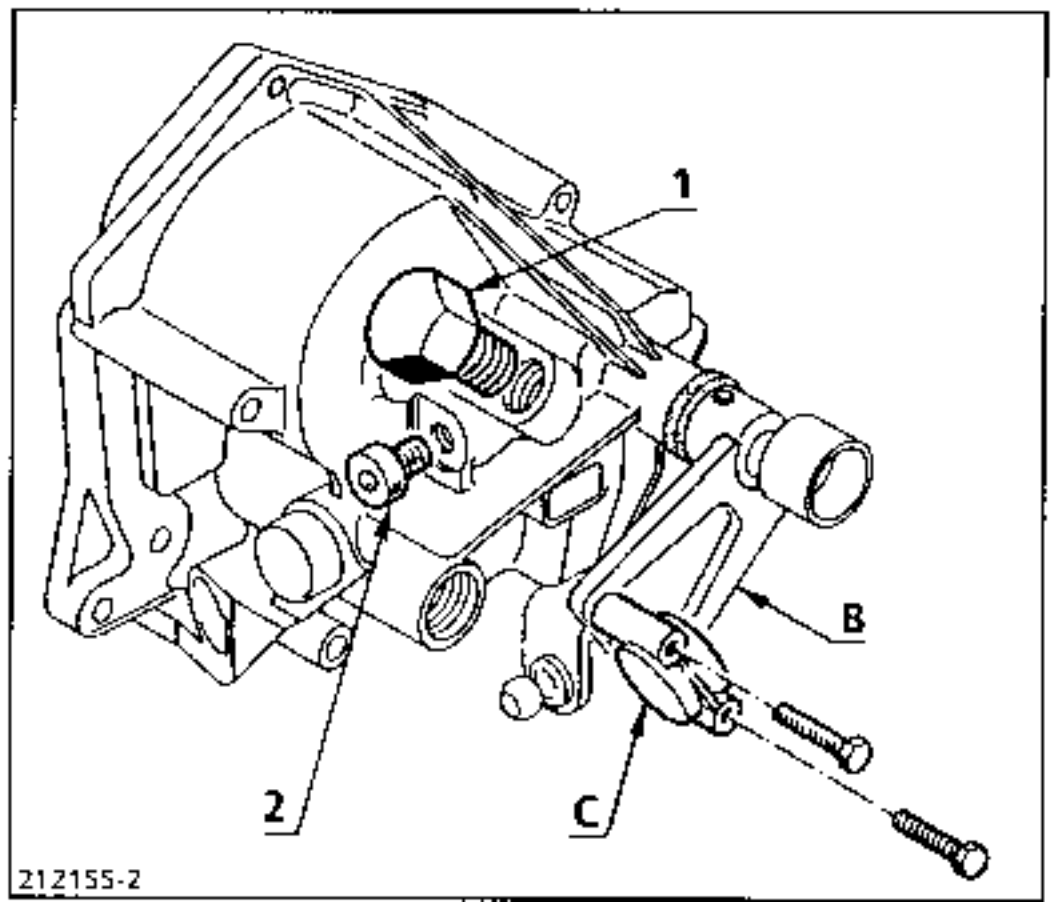
Al seleccionar la marcha atrás, la palanca de selección (B) de la caja de velocidades tira del cable a la vez que actúa sobre una leva.

Esta, en su movimiento de rotación, empuja ligeramente al eje de 5ª que pone en contacto el cono de sincro con el piñón de 5ª, frenando así en rotación al árbol primario.

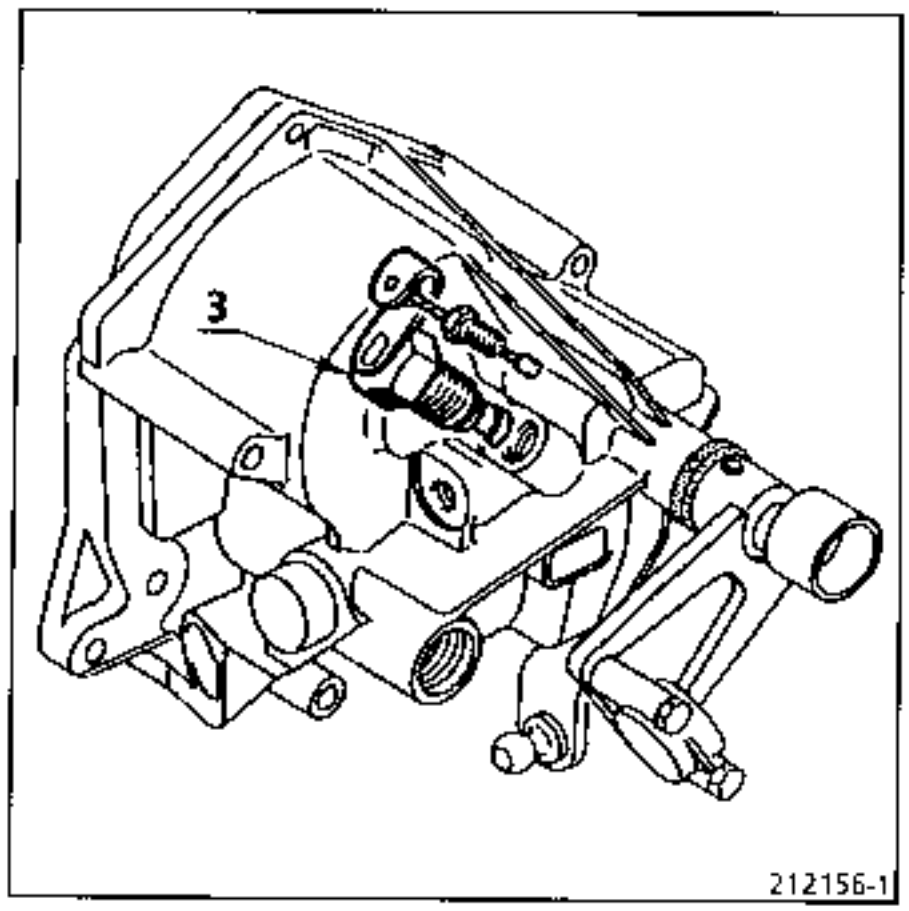
NOTA : este sistema puede generar, debido al frenado en rotación del árbol primario, muros al introducir la marcha atrás.

ADAPTACION

- Quitar los dos tornillos de fijación del apoyo (C) y sustituirlos por los suministrados en la colección (diámetro **6 mm** - longitud **60 mm** - paso de **100**).
- Algunos vehiculos están equipados de arandelas entre el apoyo (C) y el selector de las velocidades (B). No olvidarse de volver a colocar estas arandelas.
- Retirar los bulones **(1) y (2)**, recuperar el muelle y la bola de punto duro de 5ª.

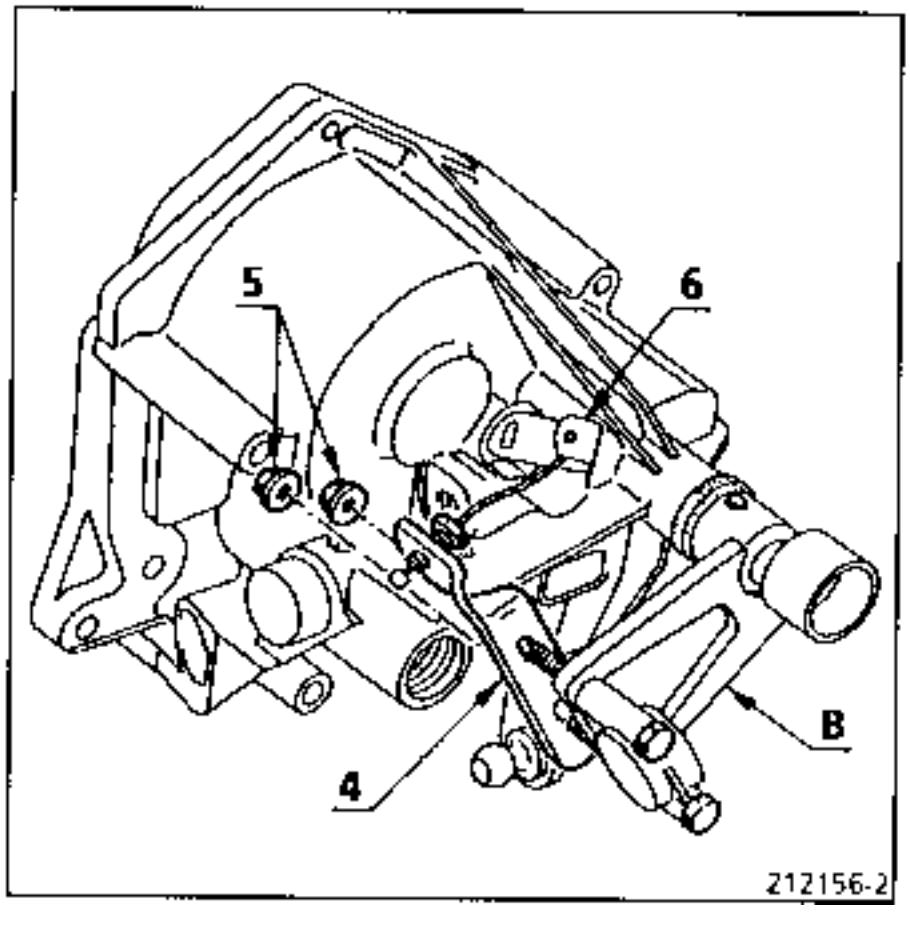


- Meter la 5ª velocidad.
- Untar las roscas del mecanismo (3) con unas gotas de LOCTITE FRENETANCH.
- Colocar el mecanismo (3) en el alojamiento mecanizado y apretarlo moderadamente.



Colocar :

- la palanca (4) en el selector de las velocidades (B); bloquear el conjunto mediante las tuercas (5).
- el cable sobre la palanca (4).

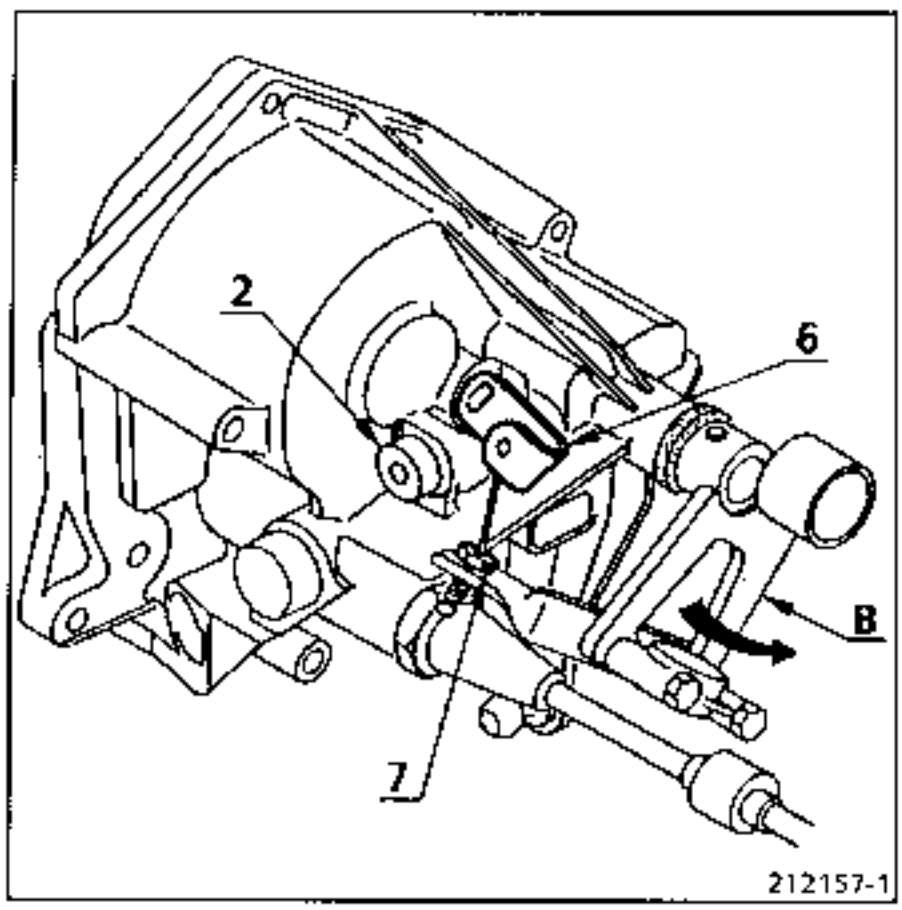


Poner la caja en posición de punto muerto y verificar que la 3ª y la 4ª velocidades entran correctamente.

Poner la bola, el muelle del punto duro de 5ª y montar el tapón (2).

NOTA IMPORTANTE : no hacer variar la posición de la bieleta (6) con la mano ya que el eje de 5ª avanzaria y sobrepasaria la posición de los dientes de las bolas.

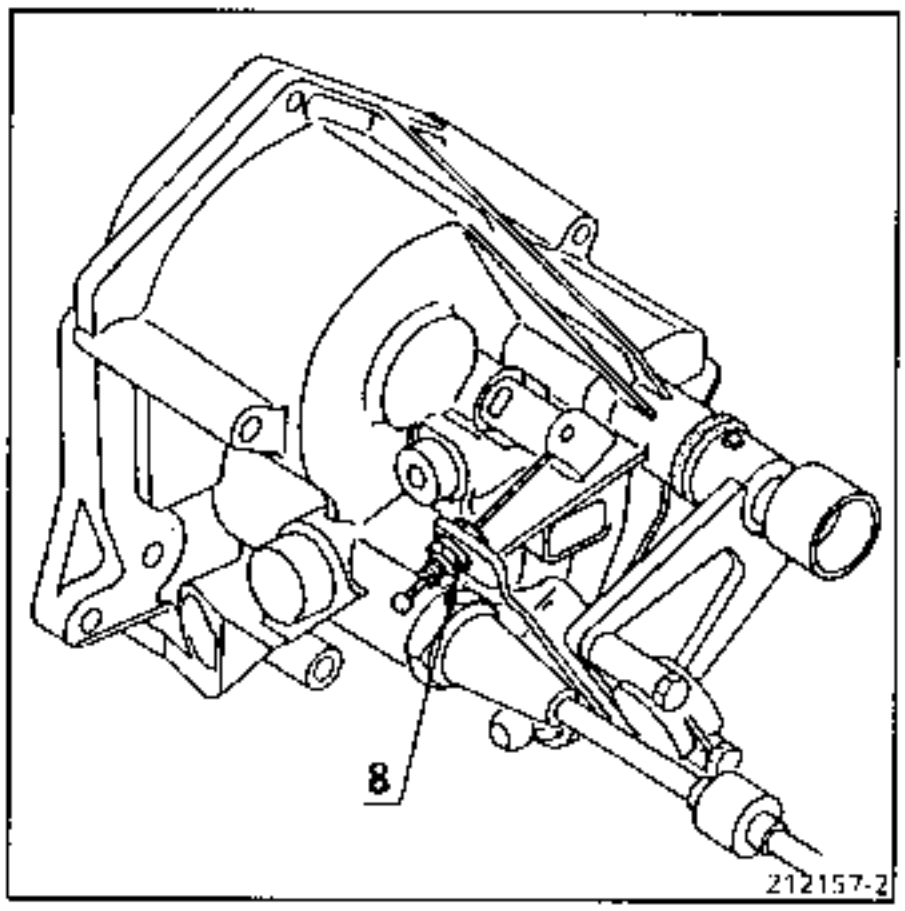
En este caso, es posible intentar sacarlo poniendo la 2ª velocidad.



Con el cable de bloqueo del eje de marcha atrás en su sitio, hacer bascular la palanca (B) hacia abajo (ver flecha) sin desbloquear la marcha atrás.

Llevar la bieleta (6) hasta que haga tope en el eje de 5ª, sin forzar.

En esta posición, actuar sobre el tornillo (7) hasta que el cable esté tenso sin presión.



Bloquear la contra-tuerca (8).

PARTICULARIDAD DE REGLAJE

El retorno a la posición de punto muerto del eje de 5ª es asegurado por el muelle y la bola de punto duro de 5º apoyado sobre la rampa de bolas del eje.

Se puede aumentar la eficacia del sistema dando 1 ó 2 vueltas suplementarias al tornillo número (7). Pero, en esta configuración, es imperativo verificar tras meter varias veces la marcha atrás, que el eje de 5ª vuelva correctamente al punto muerto.

En efecto, si el eje no volviera al punto muerto, resultaría imposible poner la 3ª velocidad tras meter la marcha atrás. ya que la bola de bloqueo situada entre los ejes de 3/4 y 5ª impediria la selección.

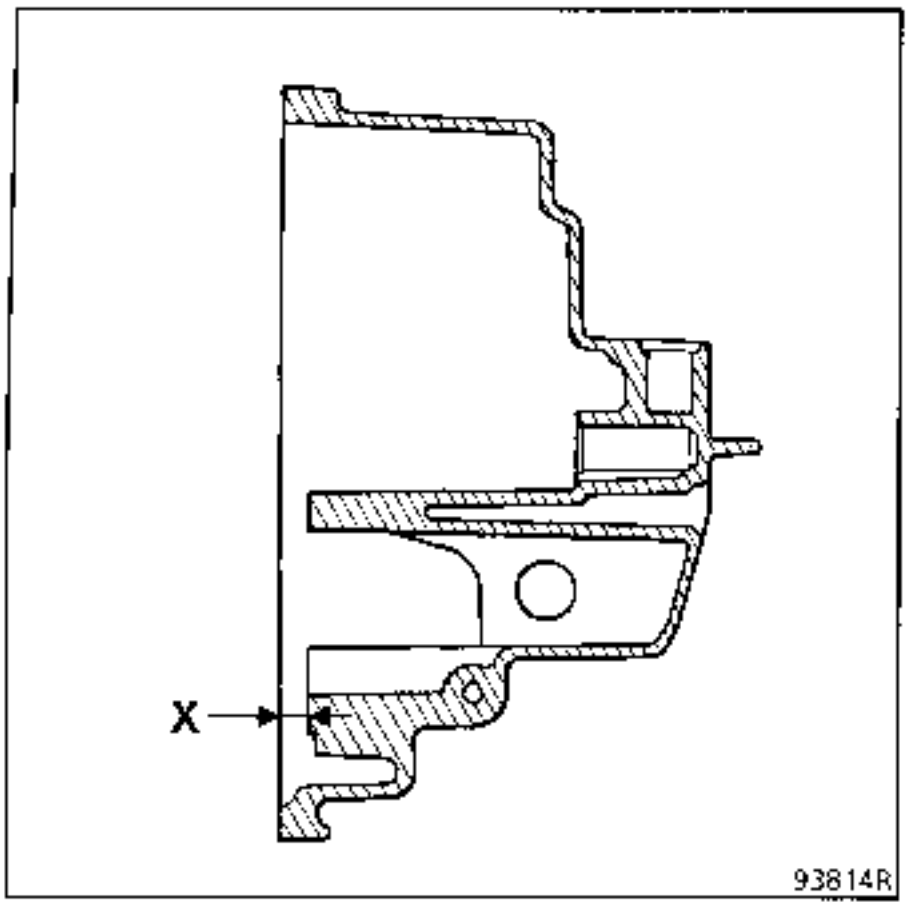
En este caso, destensar el cable hasta que el eje vuelva correctamente al punto muerto.

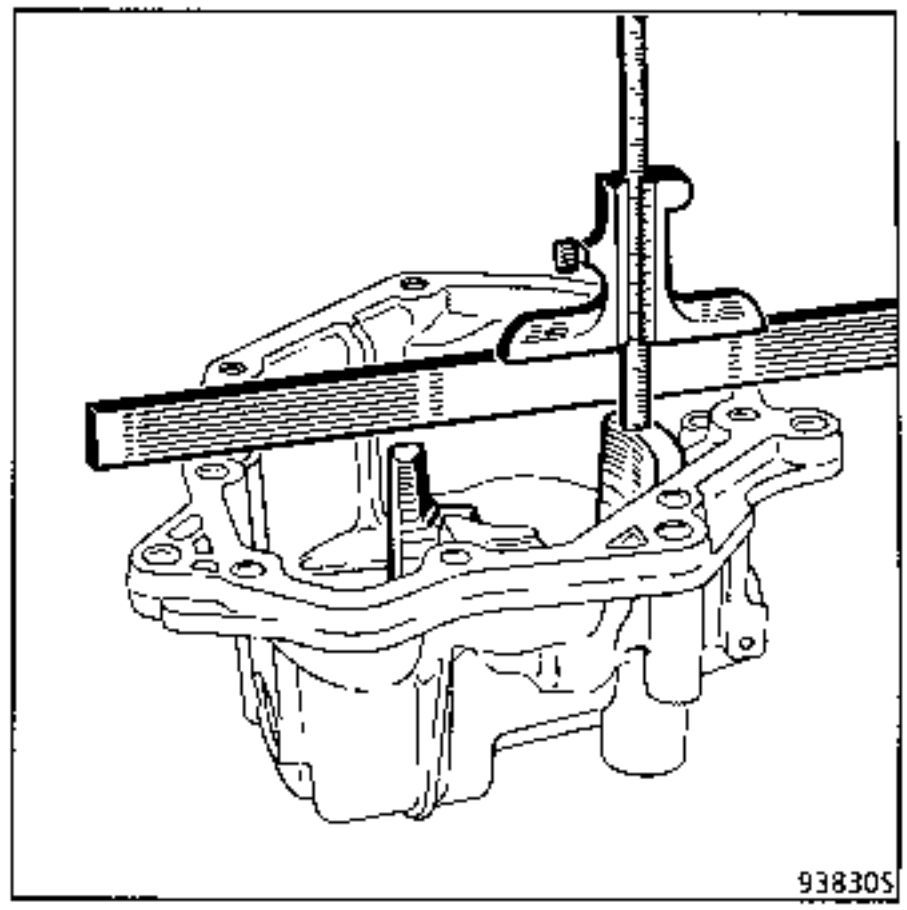
La junta de papel que hasta ahora aseguraba la estanquidad del cárter trasero "**NG**", se ha sustituido en adelante por una junta "**VULCOFLEX**" más gruesa.

Para recibir esta nueva junta, el plano de junta del cárter trasero ha sido rebajado **0,5 mm**.

En consecuencia, es imperativo respetar el montaje del tipo de junta correspondiente al tipo de cárter.

Para identificar los cárteres, es posible medir la cota "**X**" entre el plano de junta y la cara de apoyo secundaria o consultar el cuadro de los números de aplicación.





1er MONTAJE

X = 8 ± 0,03 mm.

Ensamblado : con junta de papel (grosor ≃ **0,4 mm**) untada con **PERFECT SEAL LOWAC.**

2º MONTAJE

X = 7,48 ± 0,03 mm.

Ensamblado : con junta **VULCOFLEX** (grosor = **0,8 mm**) - montaje en seco.

Par de apriete de los tornillos de fijación del cárter trasero : **1,6** a **2 daN.m**.

El 2º montaje ha sido aplicado a partir de los números siguientes :

NG9	
Indice	**N° de aplicación**
00	149145
01	74416 a 74596
01	74705
02	175194
03	6890
06	16312
07	305
08	1924
09	142

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	31-01	Juego de botadores
T.Av.	476	Extractor de rótulas
B.Vi.	945	Mandril de colocación de la junta del diferencial
B.Vi.	1058	Mandril de colocación de la junta del diferencial (JB2 y JB3 rodamientos cónicos)

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de estribos de frenos	10
Bulones de fijación de pie de amortiguadores	11
Rótula de dirección	3,5
Tornillos de ruedas	9

INGREDIENTES
LOCTITE FRENBLOC
Tornillo de fijación del estribo de freno
RHODORSEAL 5661
Extremos de los pasadores de transmisión
MOLYKOTE BR2
Acanaladuras del planetario derecho

EXTRACCION

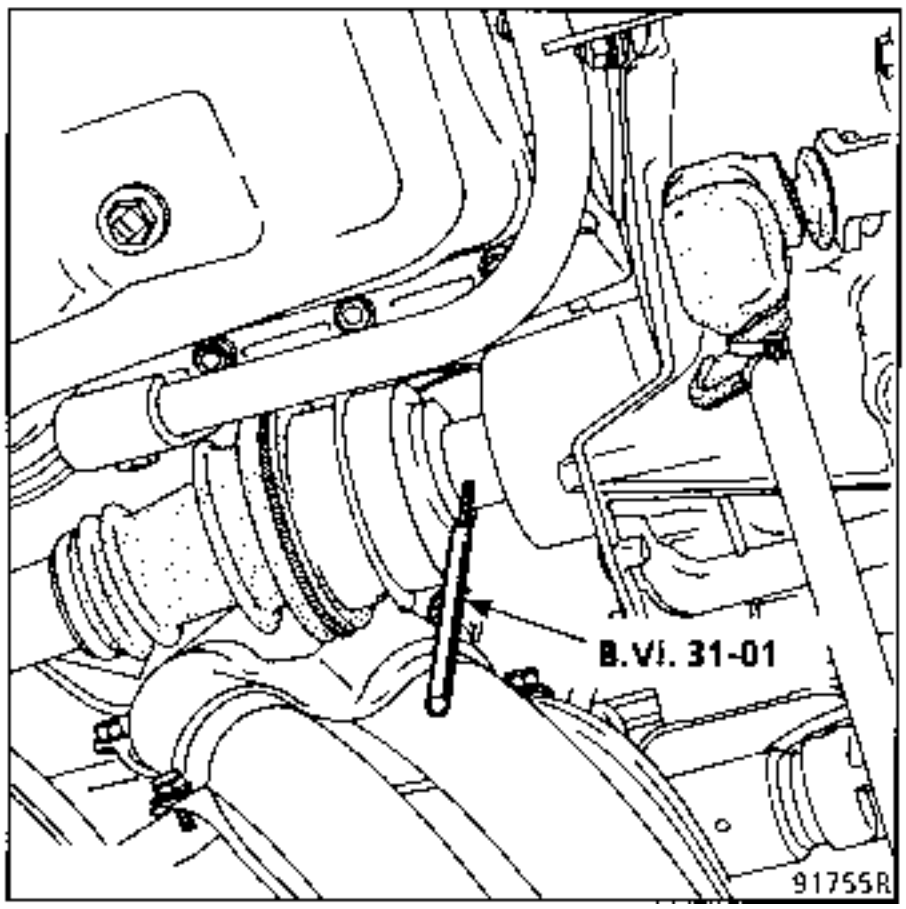
Extraer el cárter de protección bajo el motor.

Vaciar la caja de velocidades.

Poner la parte delantera derecha sobre borriquetas.

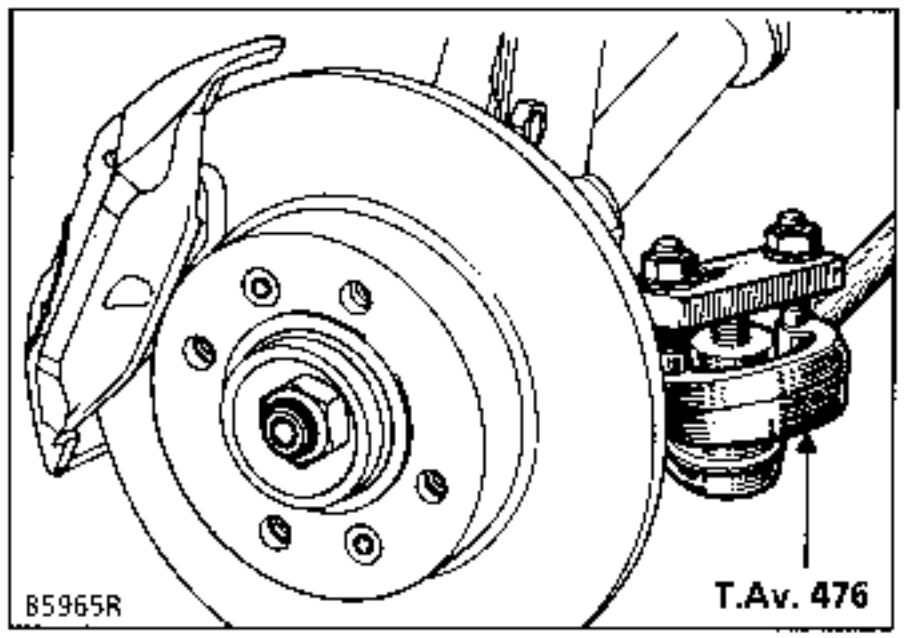
Extraer la rueda.

Sacar los pasadores de transmisión con el útil **B. Vi. 31-01.**

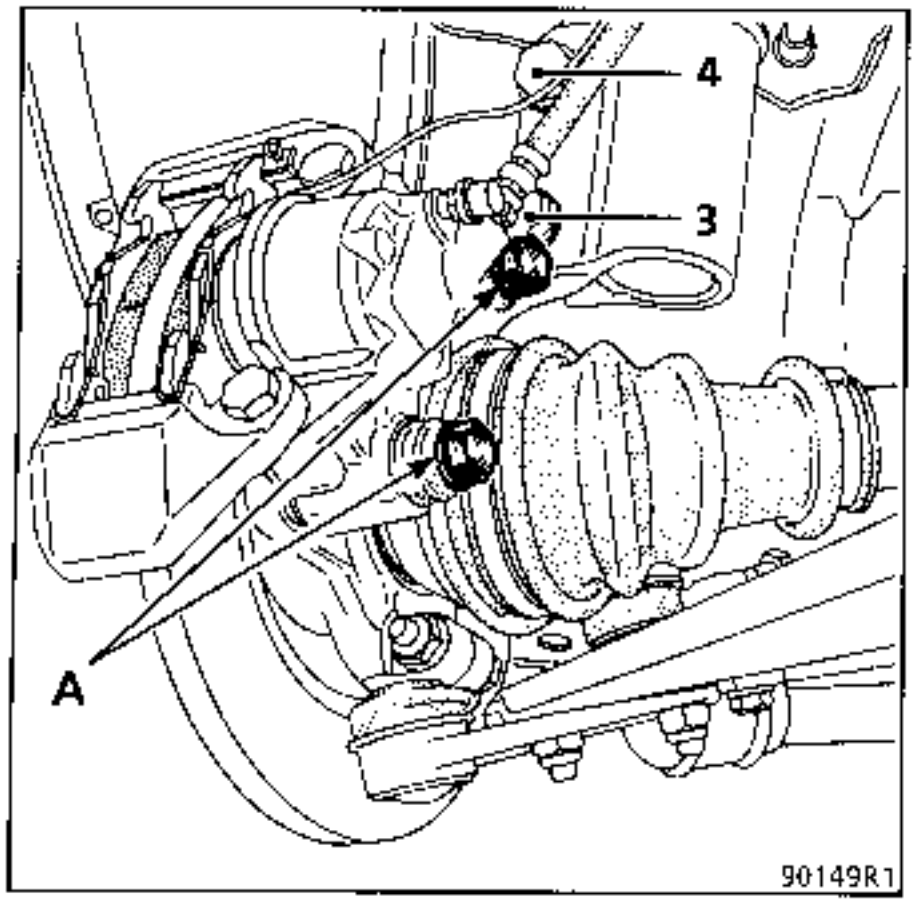


Extraer :

- la rótula de dirección (útil **T.Av. 476**),



- los dos tornillos de fijación (A) del conjunto de freno.



Fijar el estribo al muelle de la suspensión con el fin de evitar la tensión del flexible.

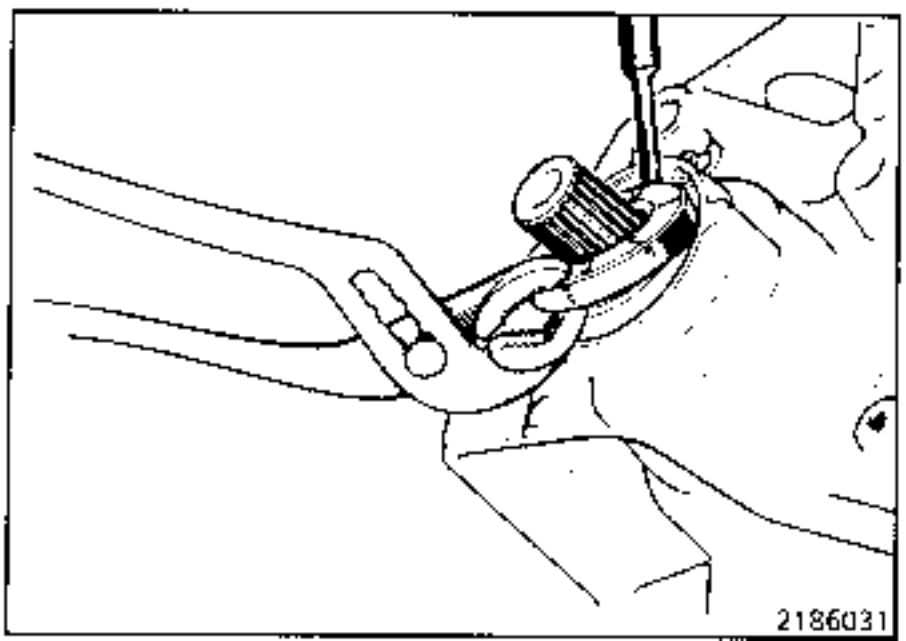
Aflojar el bulón inferior (3) del pie del amortiguador y extraer el bulón superior (4).

Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión (tener cuidado de no "dañar" los fuelles durante esta operación).

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.

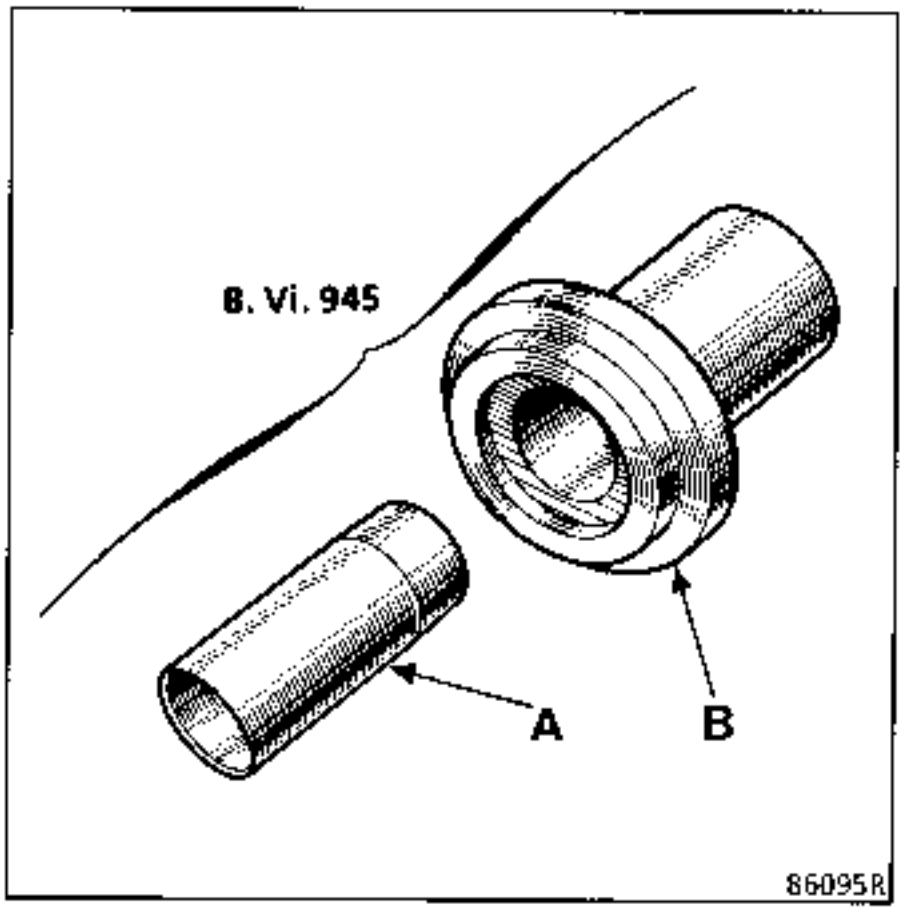
Una vez desencajada la junta, retirarla con una pinza teniendo cuidado de no estropear las acanaladuras del planetario.



REPOSICION

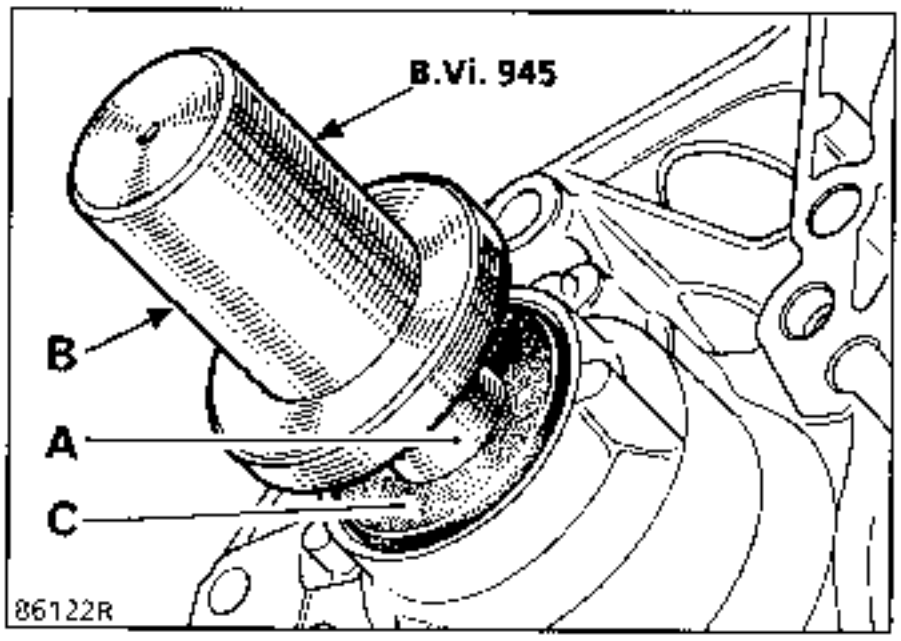
1. Cajas JB1

La reposición de la junta se efectúa mediante el útil B.Vi. 945 compuesto :
- de un protector de junta (A),
- de un útil que asegura la colocación de la junta (B).



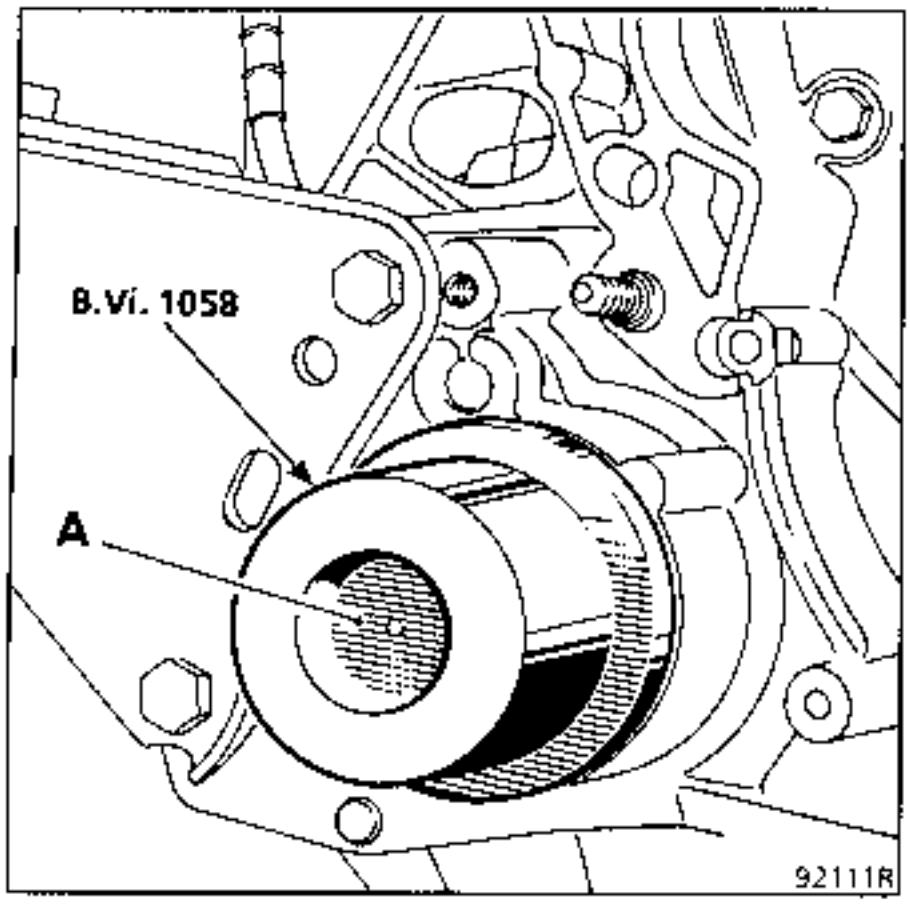
METODO

Poner el protector (A) aceitado sobre el planetario y posicionar la junta aceitada (C) con el útil (B).



2. **Cajas JB2 y JB3** (diferencial montado sobre rodamientos cónicos).

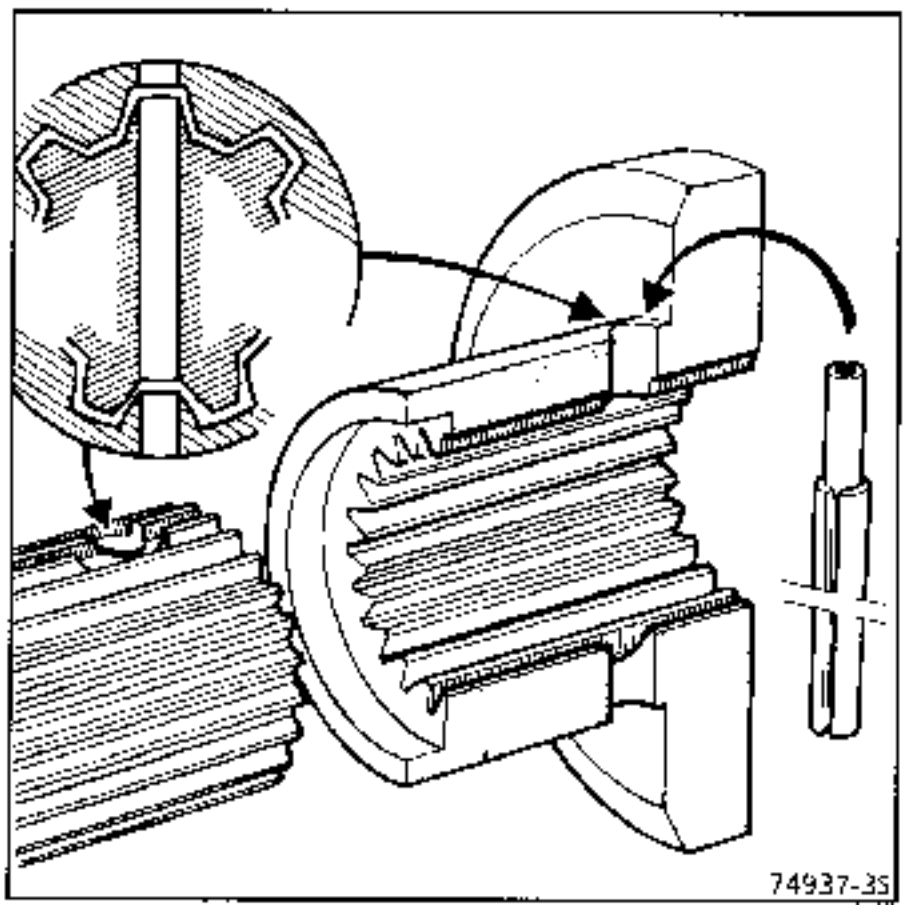
Proceder de la misma forma pero emplear el útil **B.Vi. 1058** y el protector **(A)** del **B.Vi. 945.**



Colocar la junta tórica en el planetario y untar las acanaladuras con **MOLYKOTE BR2.**

Posicionar la transmisión con respecto al planetario.

Pivotar el porta-mangueta introduciendo la transmisión en el planetario, para ello, utilizar el botador B.Vi. 31-01 con el fin de alinear los orificios.



Poner los pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos con **RHODORSEAL 5661.**

Apretar los tornillos y tuercas a los pares preconizados.

Colocar el estribo de freno y untar los tornillos con **LOCTITE FRENBLOC.**

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 807-01	Llave almenada para tuerca del diferencial
B. Vi. 813	Protector de junta
B. Vi. 1154	Util de colocación de la junta del diferencial

EXTRACCION

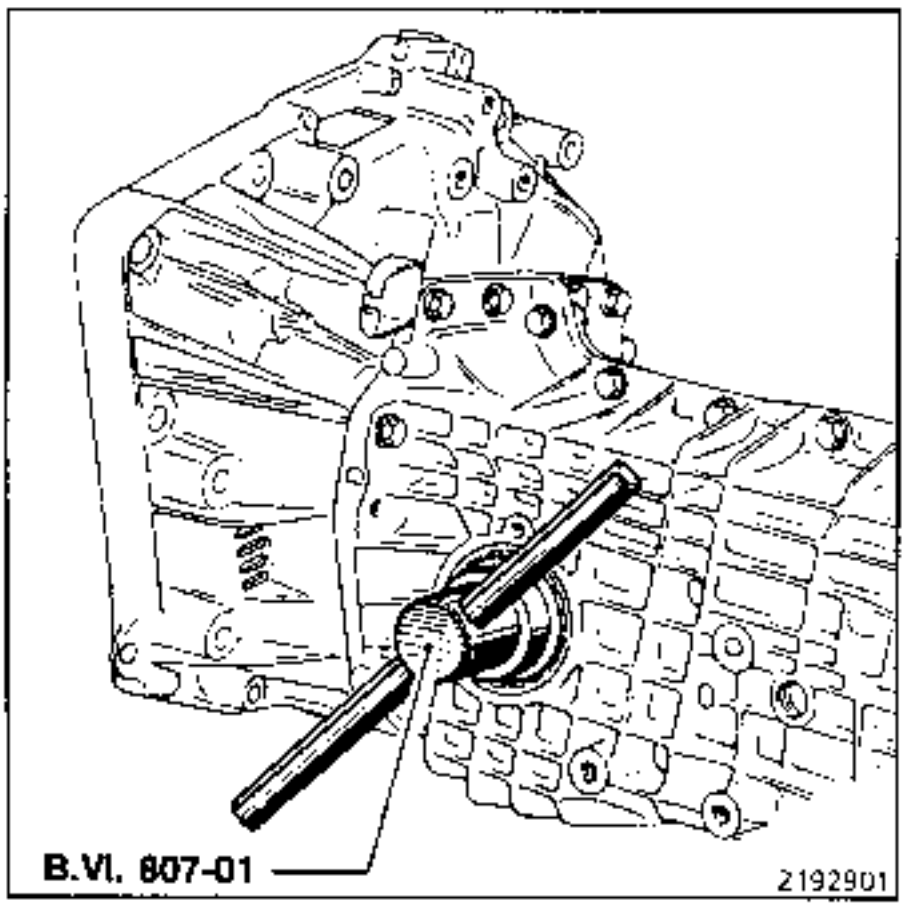
Vaciar la caja de velocidades.

Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión del planetario.

Marcar la posición de la tuerca de reglaje con respecto al cárter.

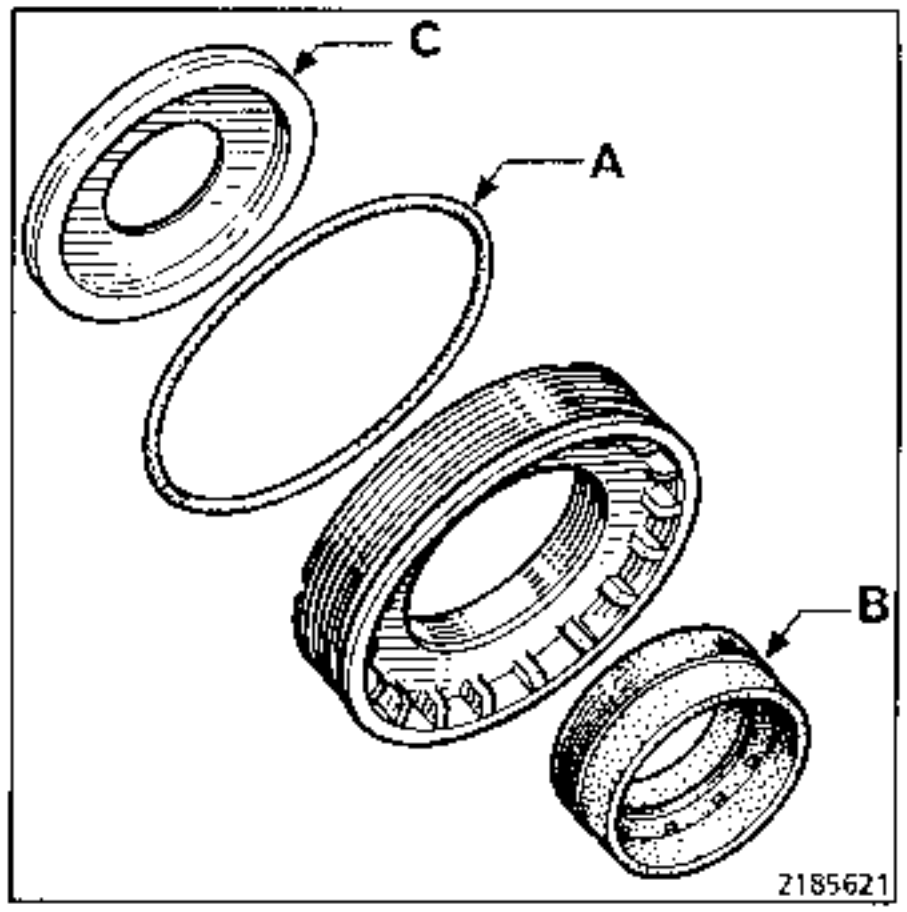
Retirar la junta tórica y la retención.

Con el útil **B. Vi. 807-01** aflojar la tuerca contando el número de vueltas.



De la tuerca, extraer :

- la junta tórica **(A)**,
- el deflector **(C)**,
- la junta labiada **(B)**.

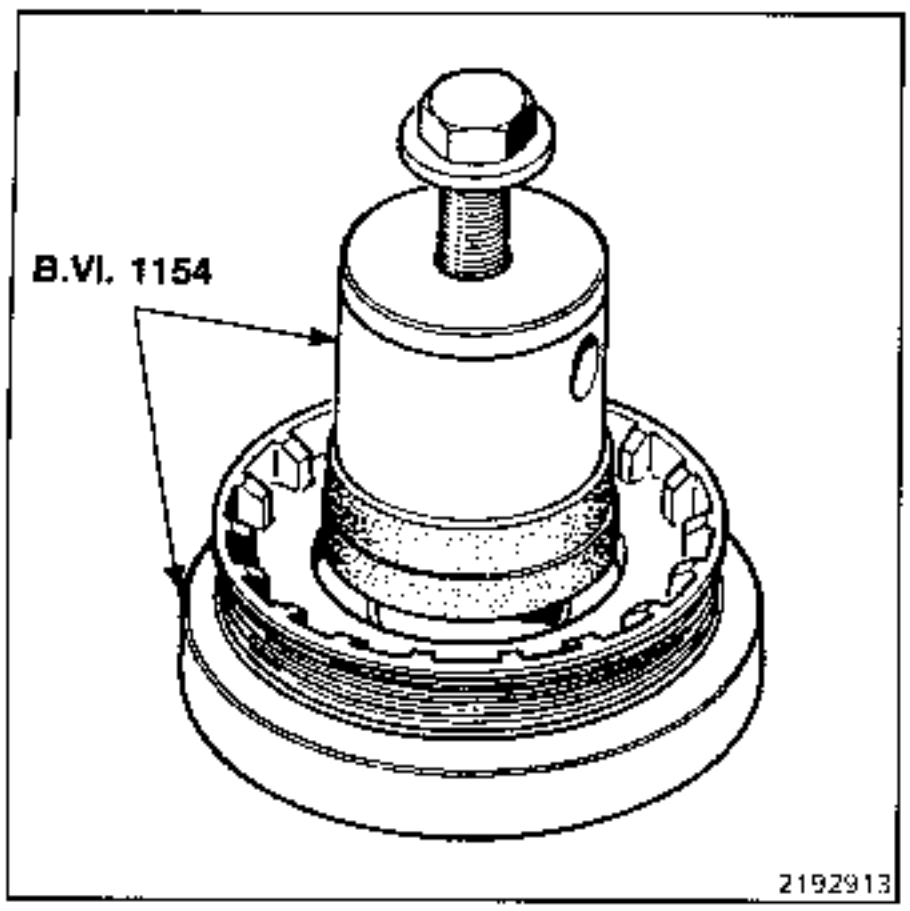


SUSTITUCION (continuación)

REPOSICION

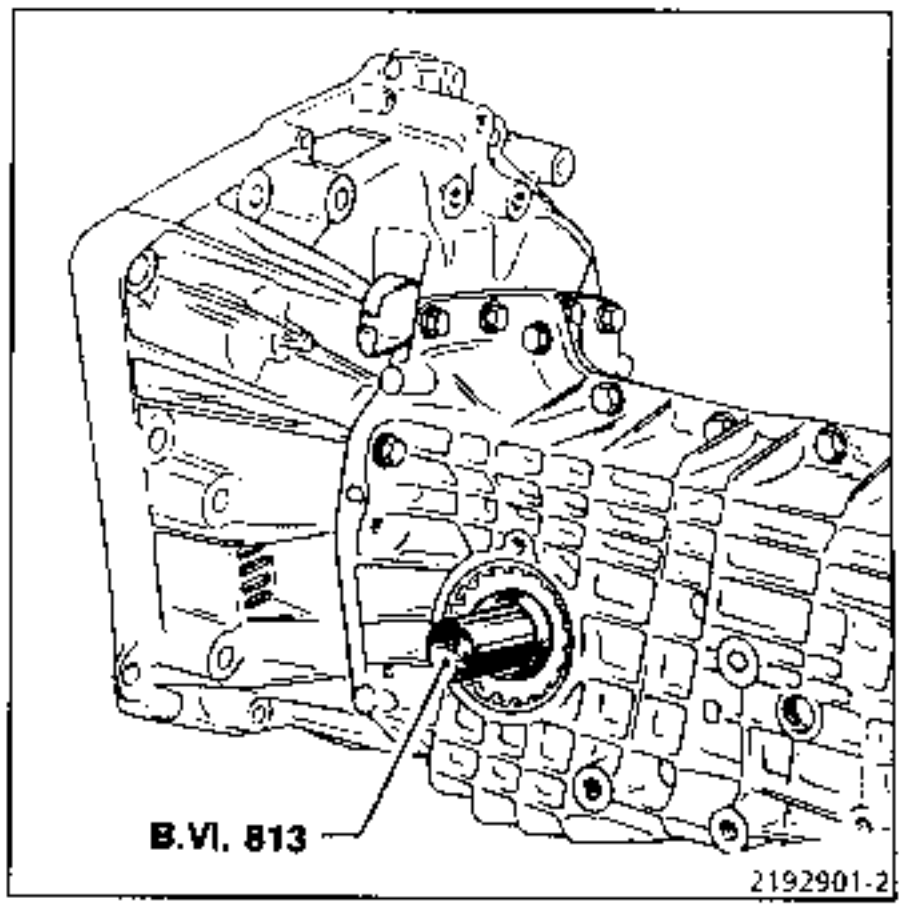
Montar el deflector (C) sobre la tuerca.

La colocación de la junta labiada (aceitada) se efectúa con el útil **B. Vi. 1154,** el cual determina la posición correcta de aquella.



Colocar la junta tórica (A).

Poner el útil **B. Vi. 813** sobre las acanaladuras del planetario.



Con el útil **B. Vi. 807-01,** apretar la tuerca del diferencial hasta la marca del cárter.

Inmovilizar la tuerca mediante la retención.

Colocar la junta tórica sobre el planetario.

Conectar la transmisión.

Efectuar el llenado de aceite de la caja de velocidades.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B. Vi. 606	Juego de espigas
T. Av. 476	Extractor de rótulas
B. Vi. 1081-01	Util de colocación de las juntas del diferencial

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de ruedas	9
Tuercas fijación pie de amortiguador	20
Tuerca de rótulas de bieletas de dirección	4

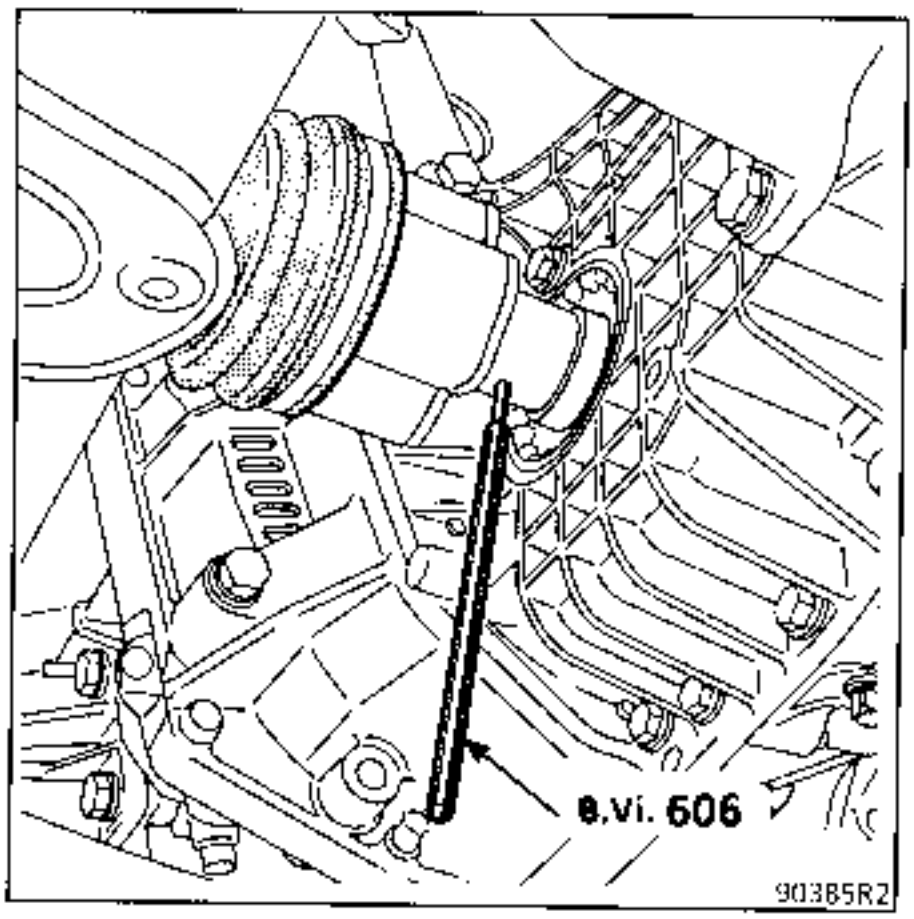
EXTRACCION

Vaciar la caja de velocidades.

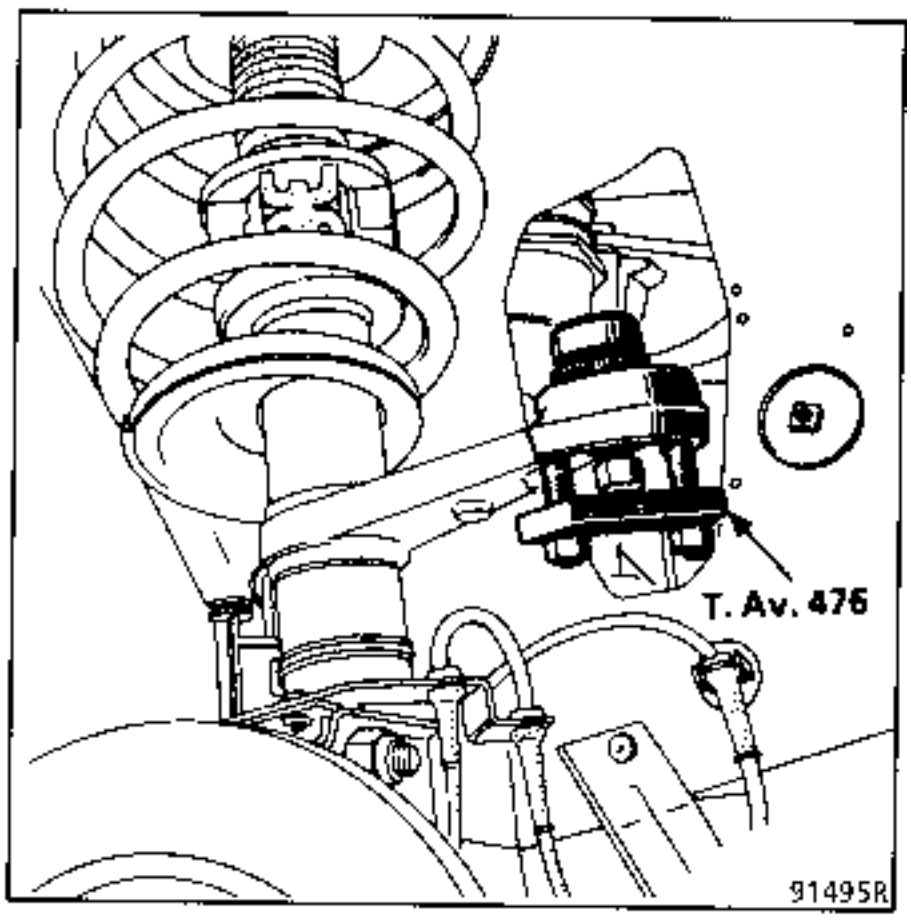
Poner la parte delantera del lado interesado sobre una borriqueta.

Extraer la rueda.

Sacar los pasadores de transmisión (útil B. Vi. 606).

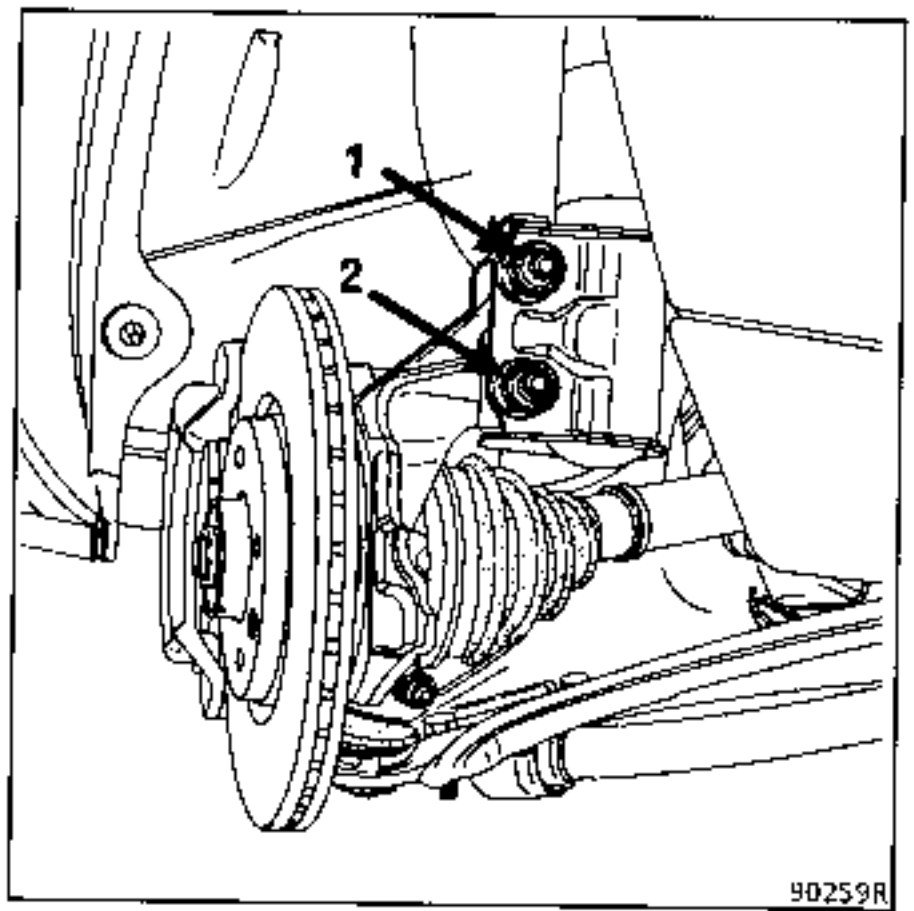


Extraer la rótula de dirección (útil T.Av. 476).

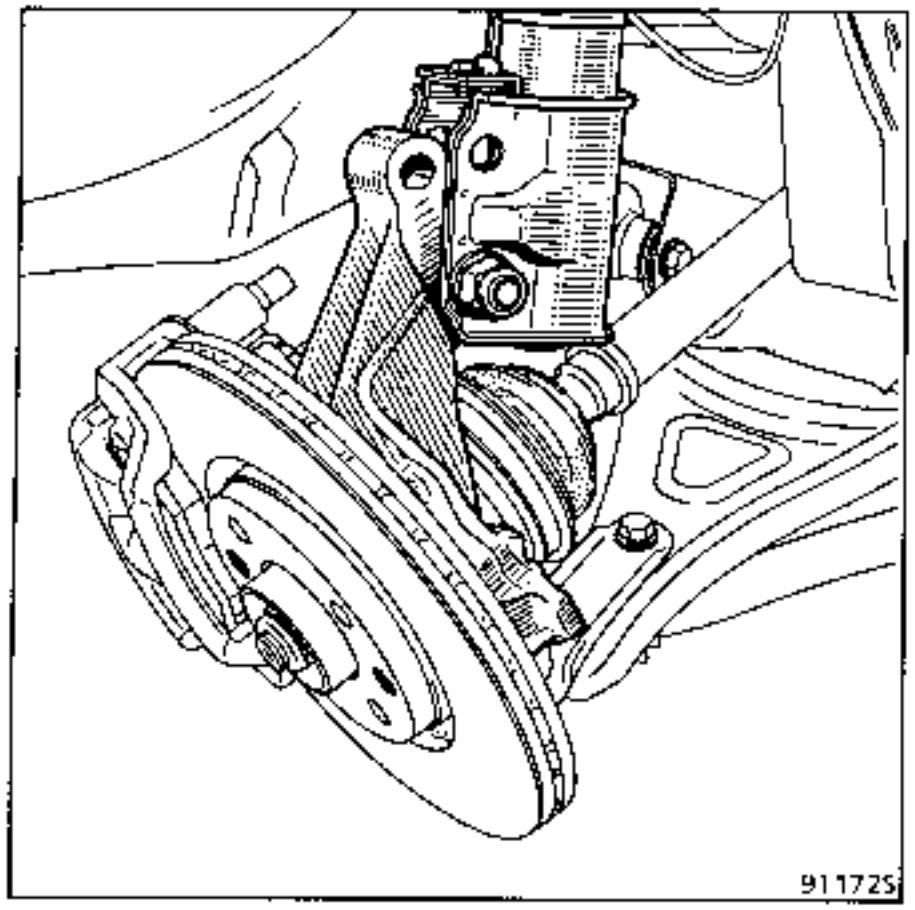


Aflojar el bulón inferior (2) del pie del amortiguador y extraer el bulón superior (1).

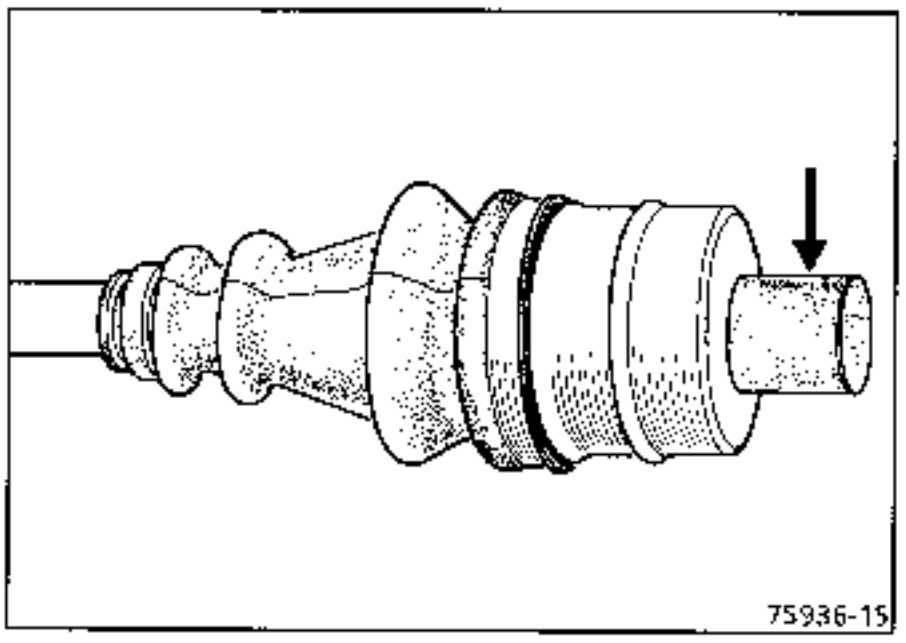
NOTA : los tornillos tienen una parte acanalada que precisa el empleo de un mazo para la extracción.



Bascular el portamanguetas y desacoplar la transmisión de su planetario.

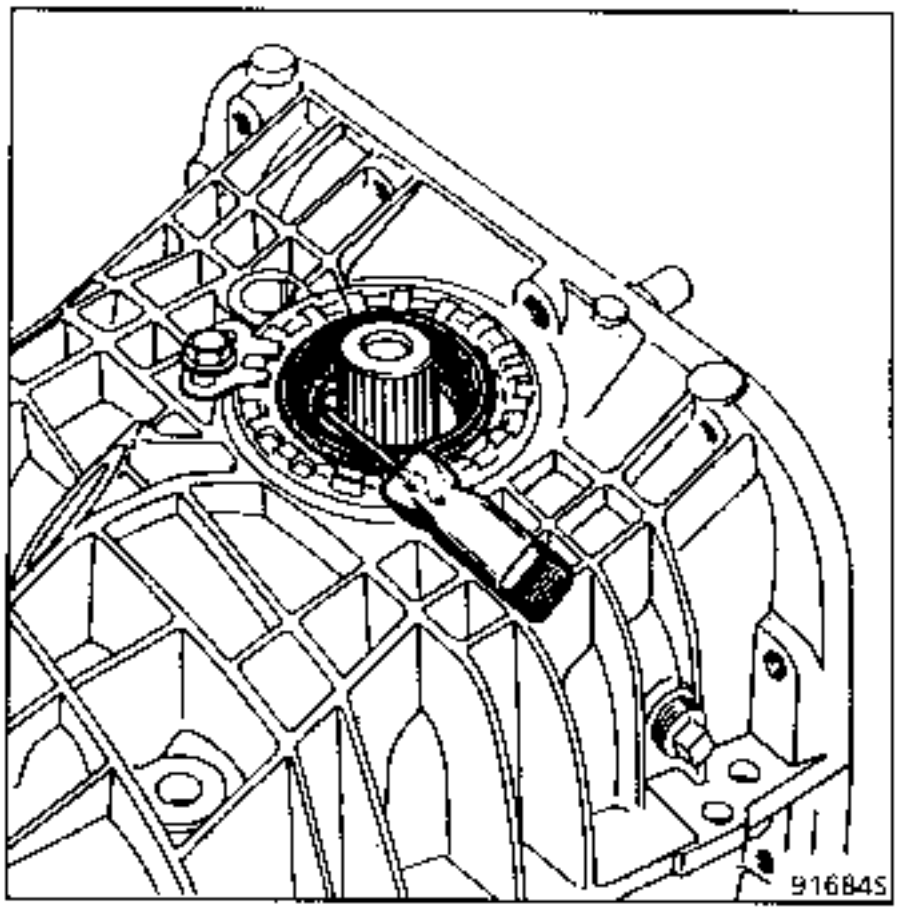


Colocar una cinta adhesiva o un tope protector (suministrado con las transmisiones nuevas) en el asiento de la junta de estanquidad de salida del diferencial.



Con un extractor de pasadores y un martillo pequeño, hacer pivotar la junta en su alojamiento.

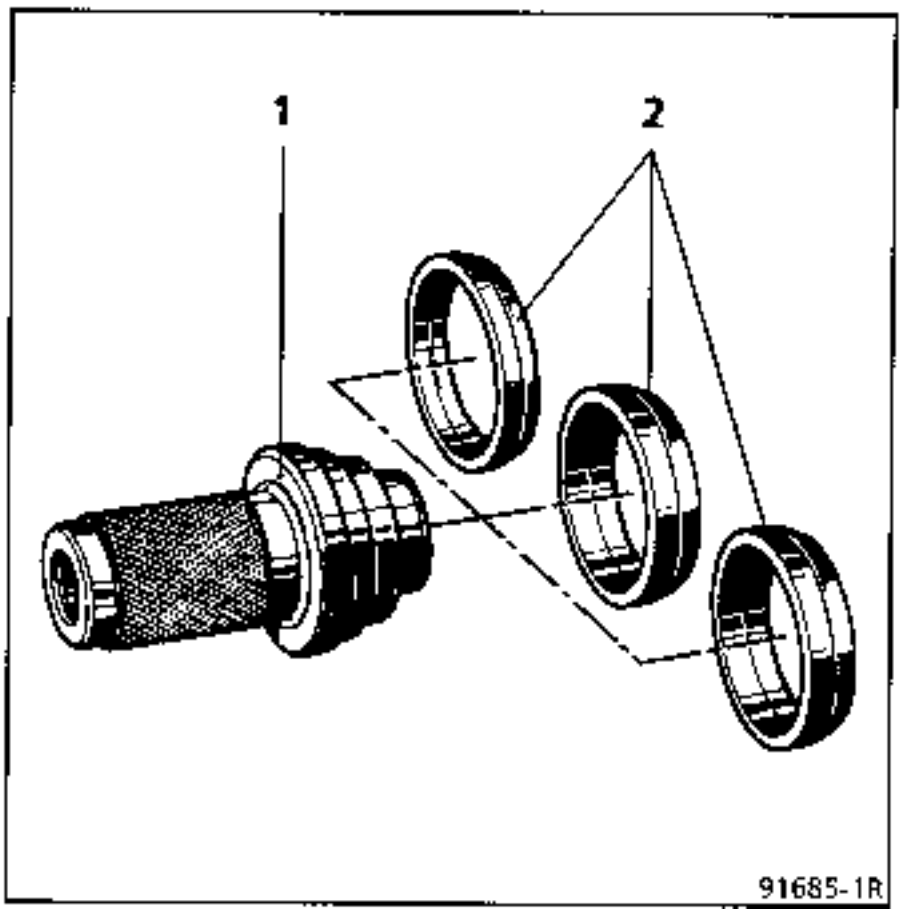
Extraer la junta con un destornillador, cuidando de no dañar las acanaladuras del planetario.



REPOSICION

La reposición de las juntas labiadas se efectúa con el útil **B. Vi. 1081-01.**

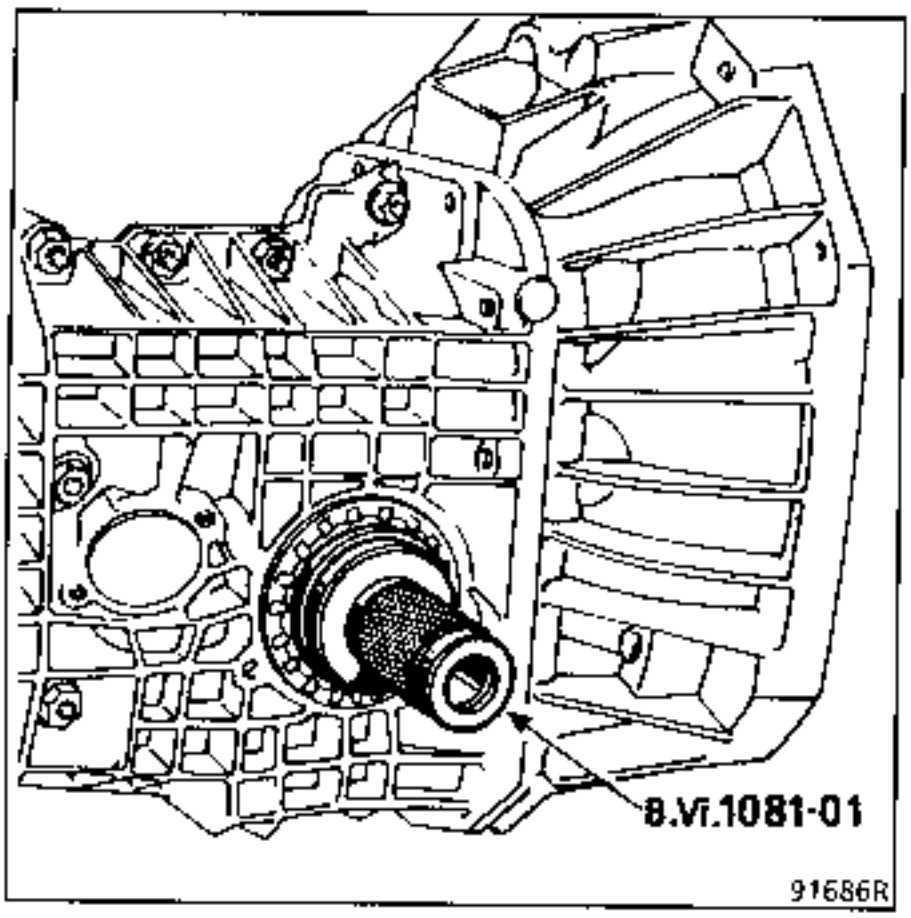
Colocar el retén de colocación **(2)** (correspondiente a la junta labiada a montar, con el chaflán hacia el exterior) sobre el casquillo **(1)** . Montar la junta labiada aceitada en el útil **B. Vi. 1081-01.**



En los retenes de posicionamiento van grabadas las inscripciones I, II y III :

- **Casquillo I** : grosor **14 mm**.
- **Casquillo II** : grosor **17 mm**.
- **Casquillo III** : grosor **20,8 mm**.

Colocar la junta.

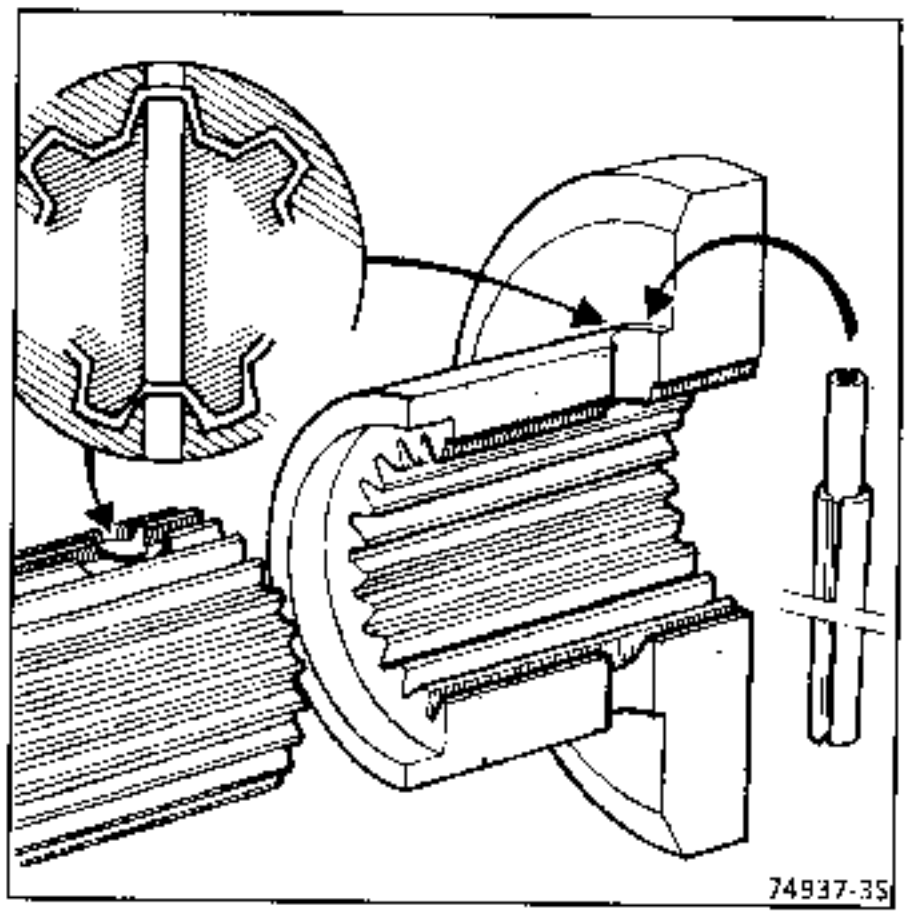


Antes de colocar la transmisión, asegurarse de que el asiento de la junta labiada no presente ninguna raya o signo de desgaste anormal.

Untar las acanaladuras del planetario con **MOLYKOTE BR2**.

Asegurarse de la presencia de la arandela de goma, que debe ser intercalada entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de la transmisión.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar los portamanguetas a la vez que se introducen las transmisiones en los planetarios, usar la espiga acodada **8. Vi. 606** para alinear los orificios.



Colocar unos pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos (**RHODORSEAL 5661**).

Fijar :

- los bulones de pie de amortiguador en el portamanguetas y apretarlos al par,
- la rótula de dirección y apretarla al par.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

Apretar los tornillos de ruedas al par.

SUSTITUCION

1er CASO

Sólo el piñón de taquímetro o el eje están estropeados.

EXTRACCION

No es necesario desmontar completamente la caja de velocidades.

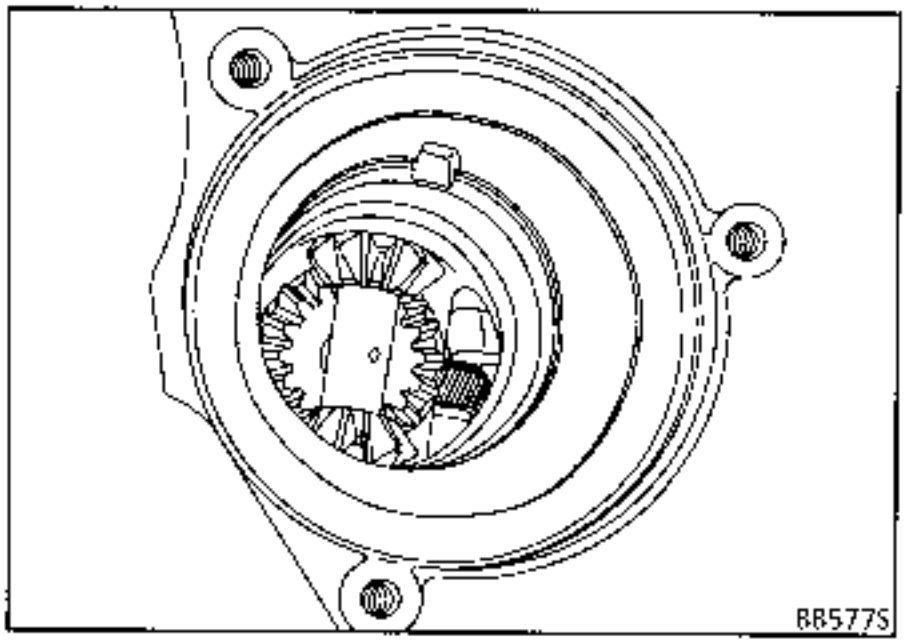
Desacoplar la transmisión izquierda.

Extraer el planetario tripode.

Girar el diferencial con la mano para que el piñón del taquímetro sea accesible.

Desgrapar el eje tirando verticalmente de él con una pinza de pico largo.

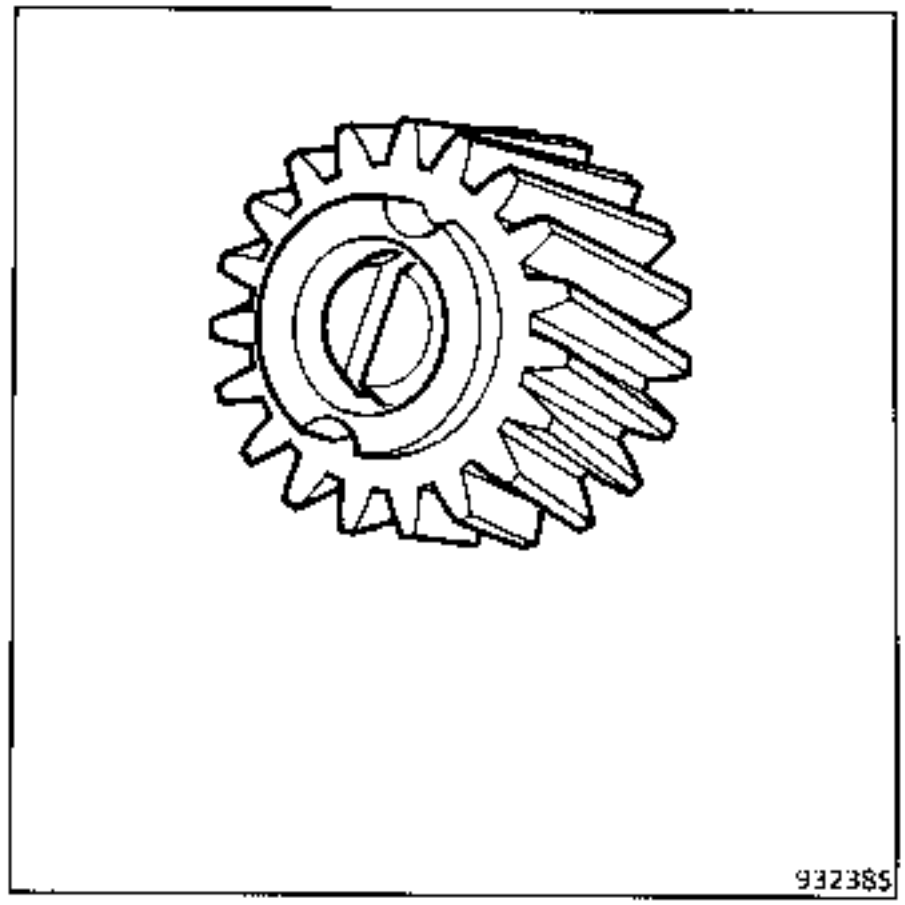
Con esta misma pinza, retirar el piñón de su alojamiento.



NOTA : el piñón y el eje deberán ser sustituidos imperativamente tras cada desmontaje.

REPOSICION

Colocar el piñón respetando su sentido de montaje.



Asegurarse del correcto enganchado.

Montar el planetario trípode.

2º CASO

El piñón y la corona del taquímetro están estropeados.

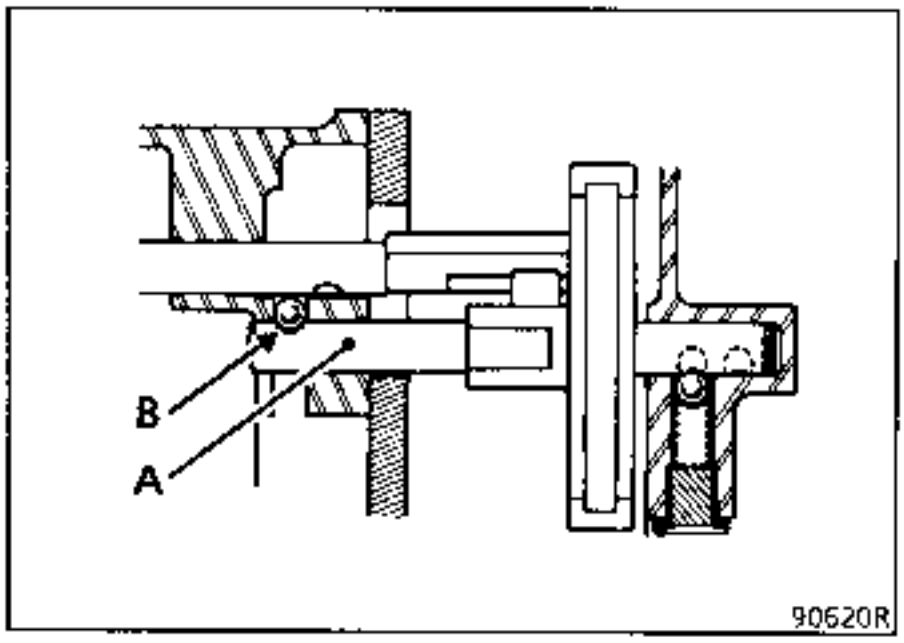
Es necesario extraer la caja de velocidades y desmontar el puente.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	204-01	Llave para tuerca del árbol secundario
B.Vi.	905-02	Util de extracción y colocación de la junta del eje del taquímetro

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol primario	13
Tuerca del árbol secundario	15
Tornillos de cárter trasero	1,6 a 2

La sustitución de la piñonería de 5ª en el vehículo no es posible ya que es imperativo no extraer el eje de la horquilla de 5ª (A), la bola de bloqueo (B) corre el riesgo de caer en la caja de velocidades.

Sin embargo, tratamos en este capitulo la extracción del cáter de 5ª en el vehículo para intervención en dicho cárter o sustitución del par de taquímetro.

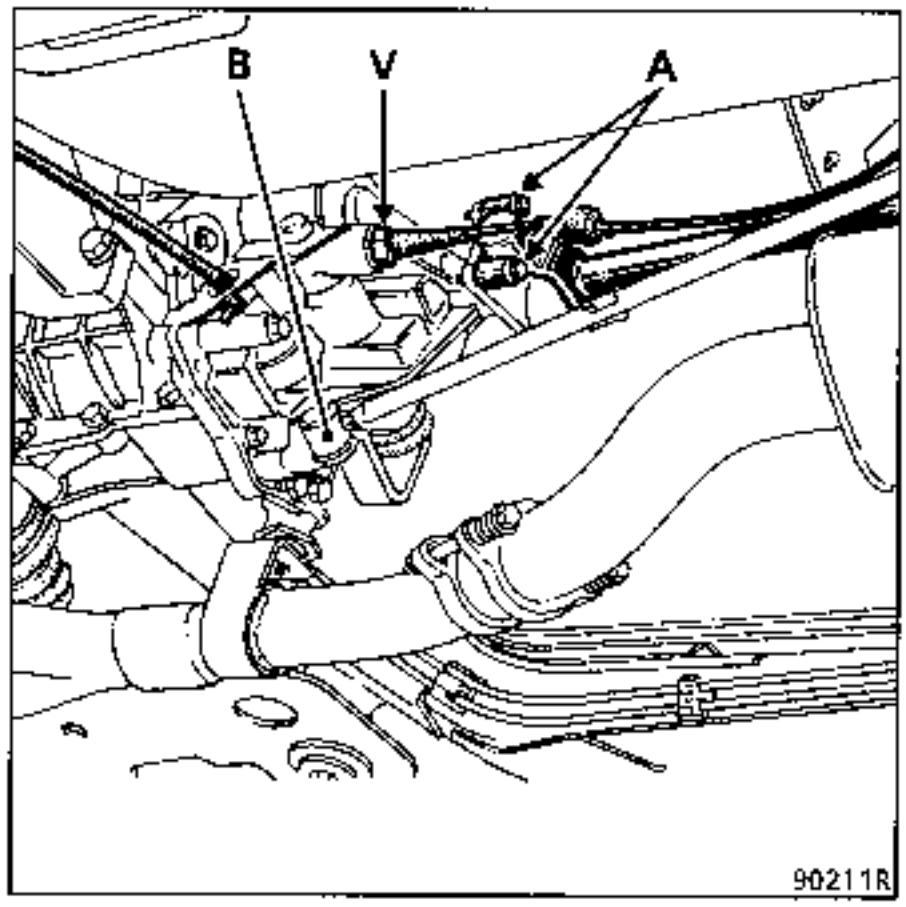


EXTRACCION

Vaciar la caja de velocidades.

Extraer :
- los mandos de selección :
  - en (A) los dos tornillos de fijación,
  - en (B) desacoplar la rótula,
- el bloqueo de la marcha atrás (V),
- las bolas de 5ª.

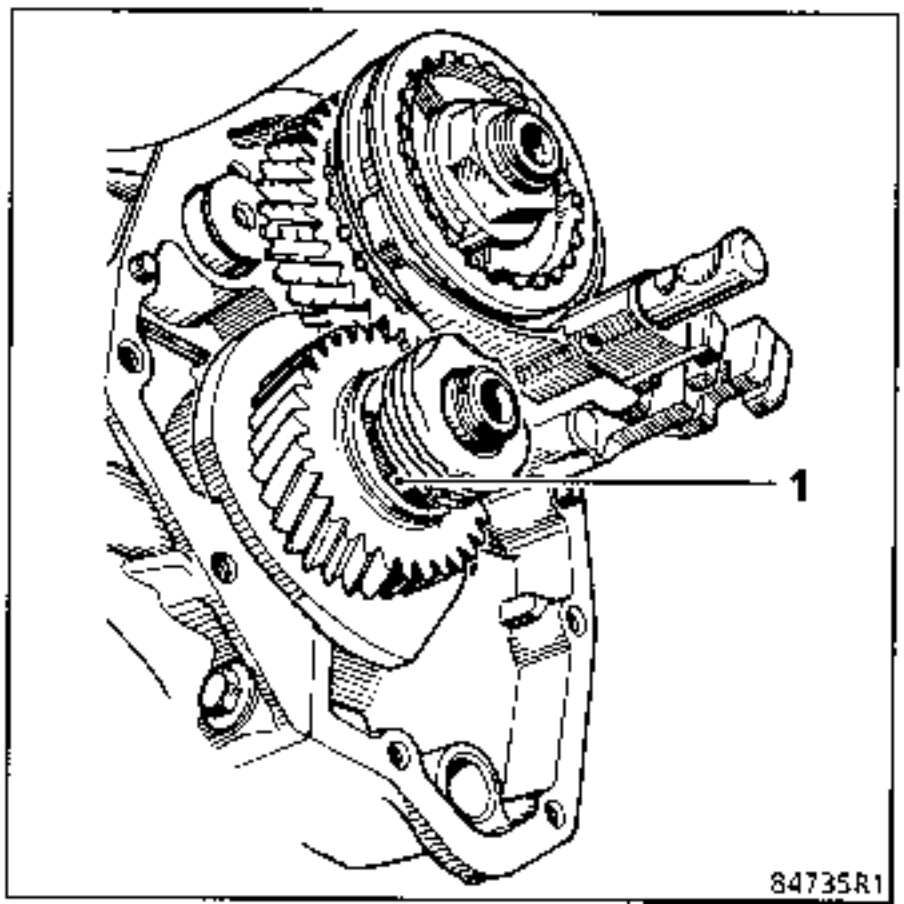
Desconectar el cable del taquímetro tras haber retirado el pasador de plástico.



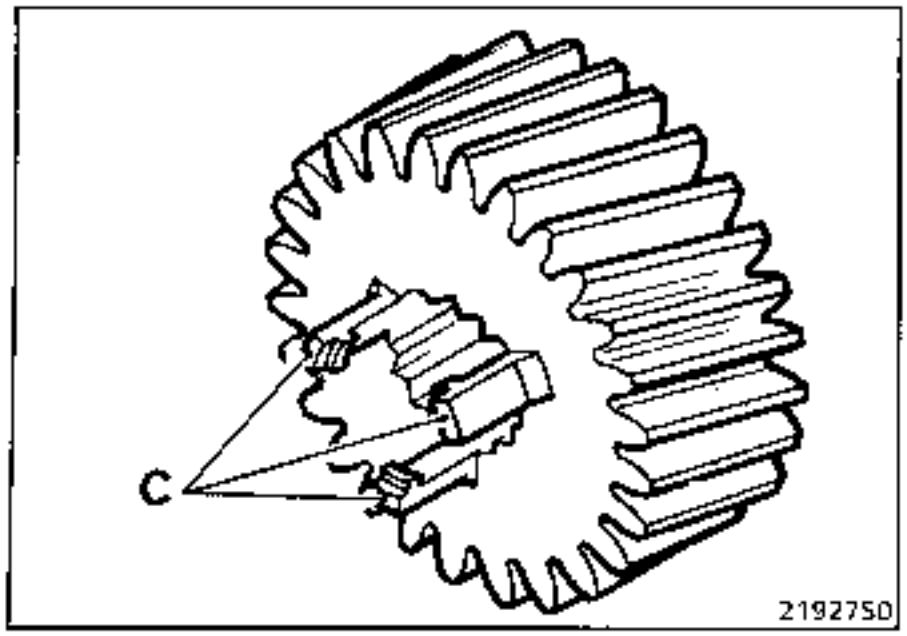
Meter la 4ª con el fin de que la bola de bloqueo de 5ª no caiga en la caja de velocidades.

Retirar el cárter de 5ª.

Sustitución de la tuerca del árbol secundario :
- poner la caja en punto muerto,
- meter la 1ª y la 5ª,
- sustituir la tuerca del árbol secundario (1) con la llave B. Vi. 204-01 y una llave dinamométrica.



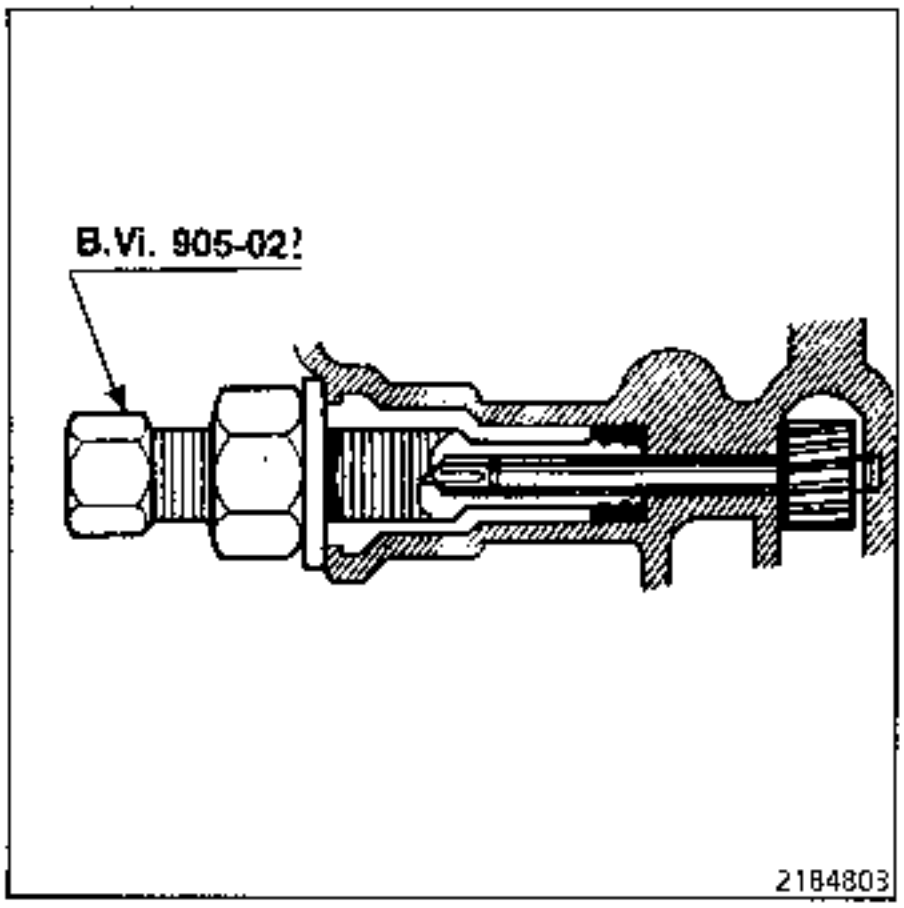
Separar los dientes (C) de fijación del piñón sobre el eje. Tirar del eje del taquimetro.



NOTA : el piñón se deberá sustituir imperativamente tras cada desmontaje.

Extraer :

- la junta del taquimetro : útil B. Vi. 905-02.

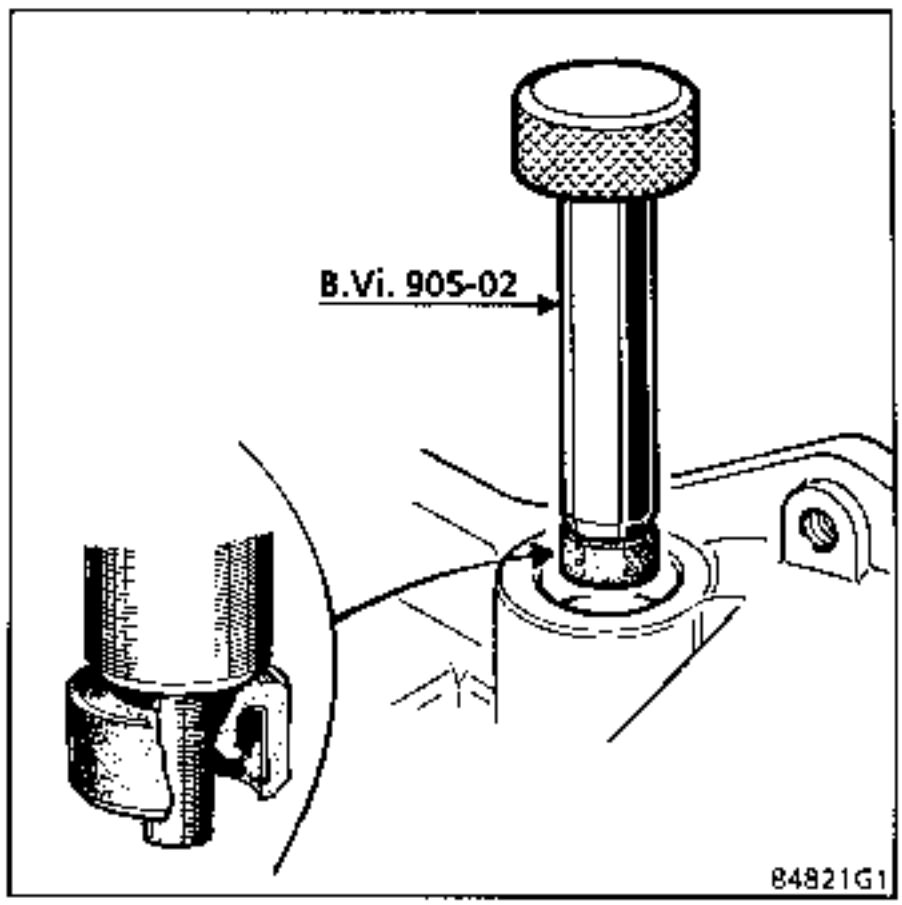


REPOSICION

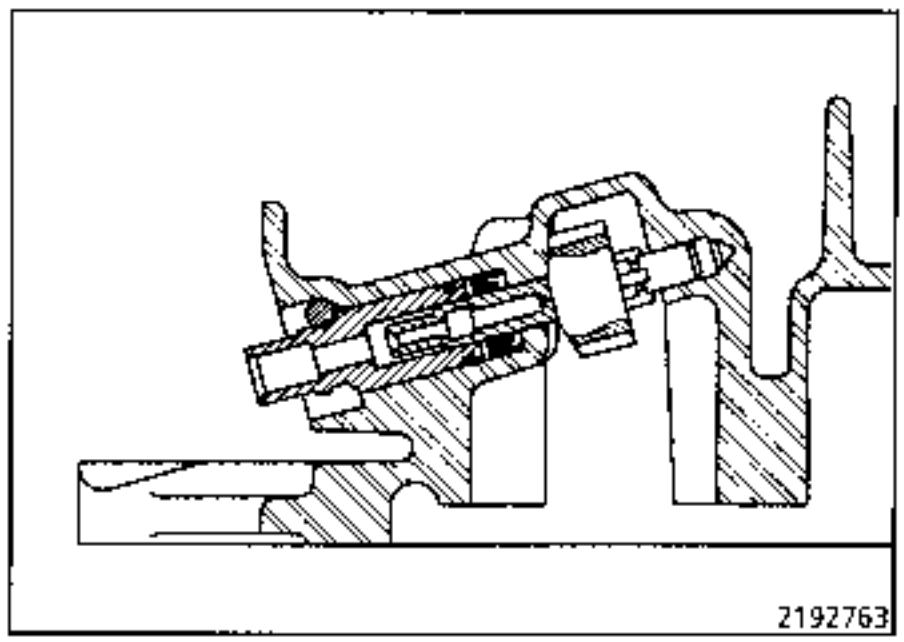
Colocar la junta labiada aceitada sobre el útil B. Vi. 905-02 respetando su sentido de montaje.

Colocar :

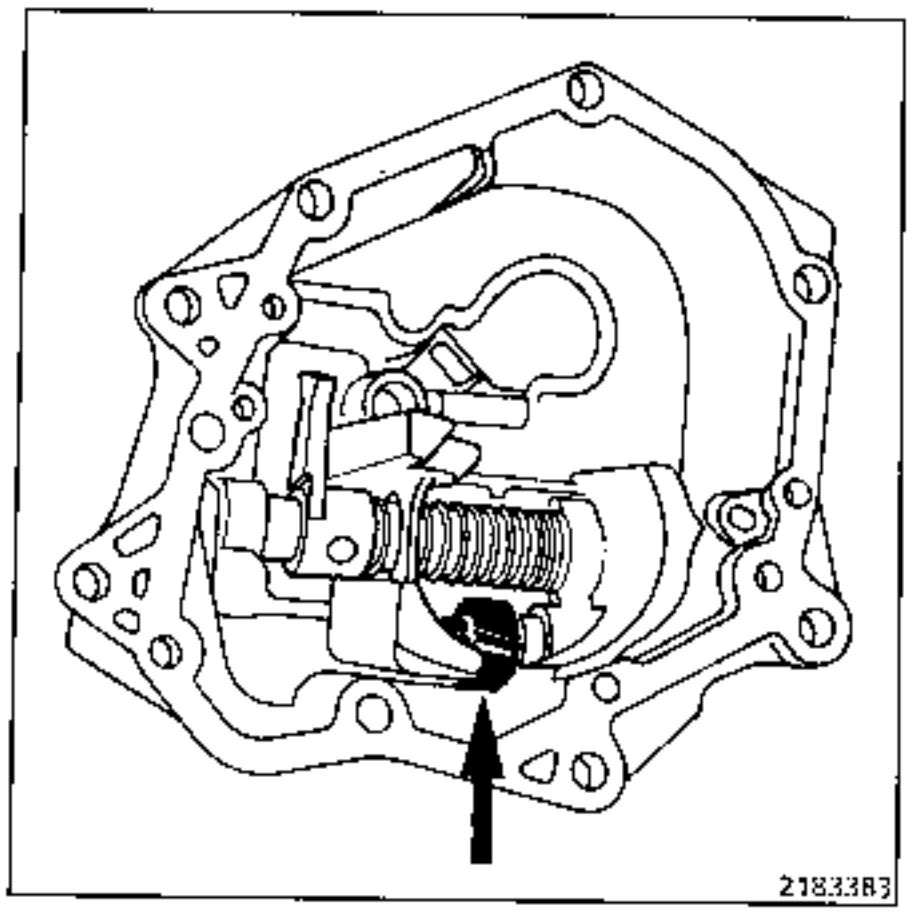
- la junta del eje del taquimetro.



- el piñón y el eje del taquimetro.



Verificar que los dientes de fijación del piñón encajan en la garganta del eje.



Poner la caja en punto muerto, meter la 4ª y después colocar el cárter (junta de papel untada con PERFECT SEAL).

Apretar los tornillos al par.

Verificar que todas las velocidades entran.

Untar con RHODOSEAL 5661 las roscas del tapón de bolas de 5ª y del bloqueo positivo de la marcha atrás.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

SUSTITUCION

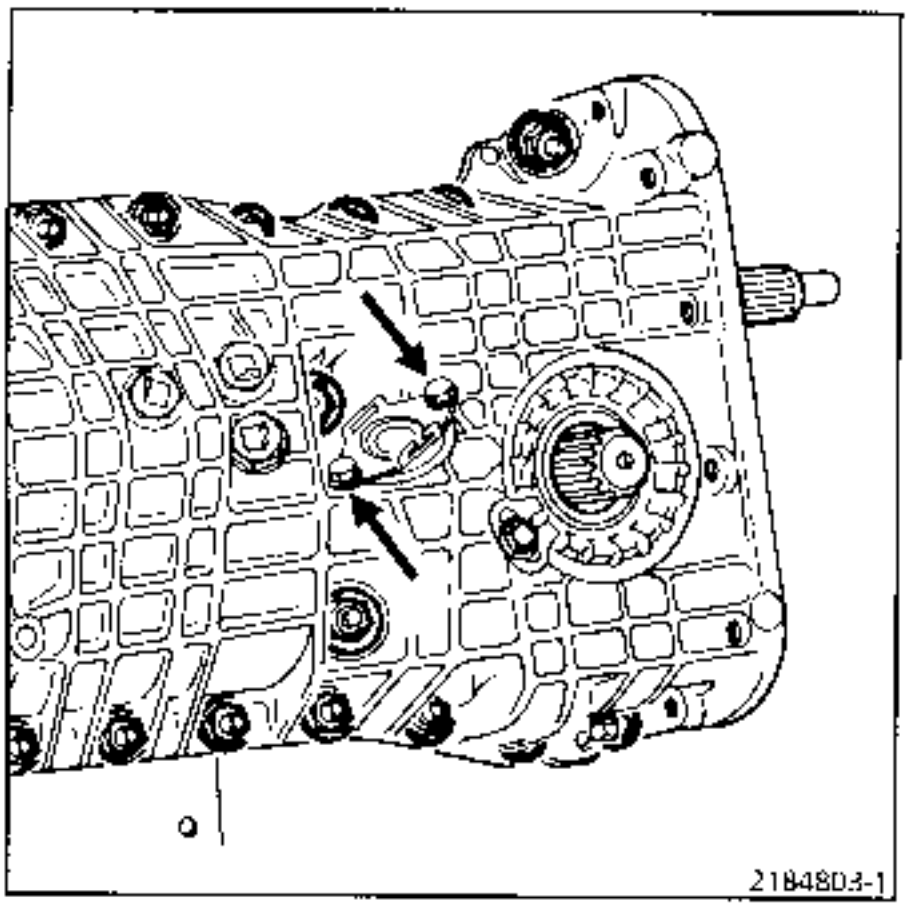
1er CASO

Sólo el piñón de taquímetro o el eje están estropeados.

EXTRACCION

No es necesario desmontar la caja de velocidades.

Quitar los dos tornillos de fijación de la chapa de retención y sacar el conjunto guía, eje y piñón de taquímetro.



2184803-1

REPOSICION

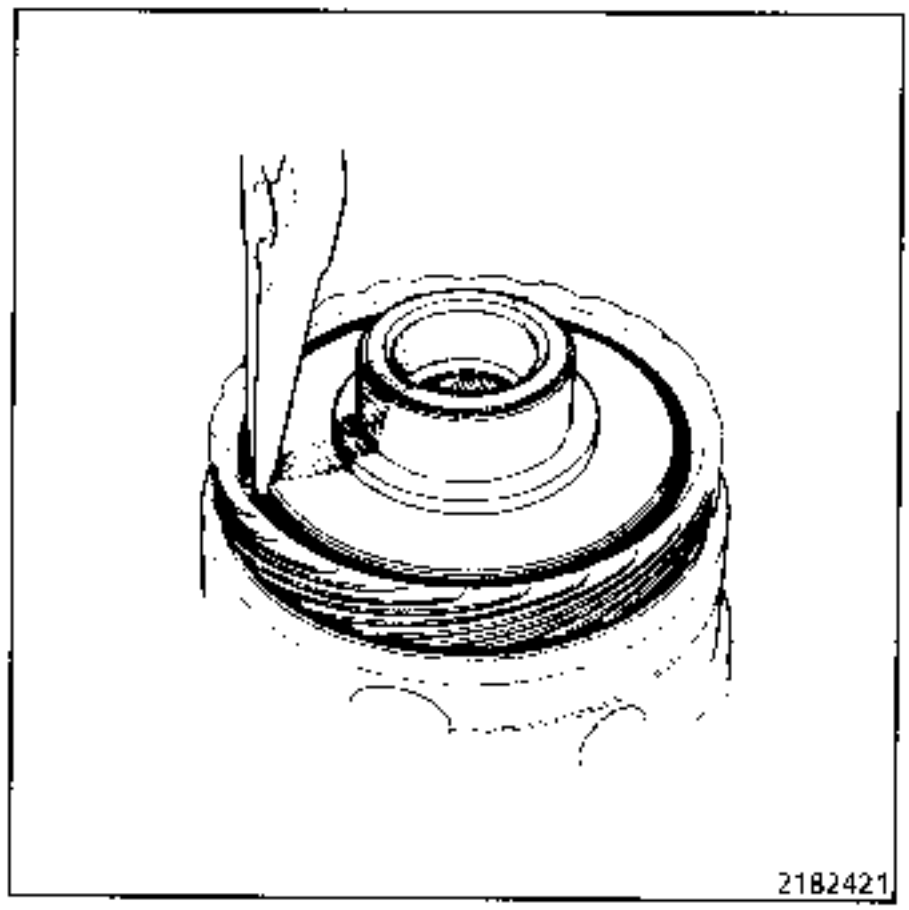
Colocar el conjunto piñón, eje y guía, provisto de una junta tórica nueva y aceitada.

2º CASO

El piñón y la corona del taquimetro están estropeados.

Es necesario extraer la caja de velocidades y separar los semi-cárteres.

En el cajetin del diferencial, sacar el circlips de fijación de la corona taquimétrica y extraerla.



2182421

La reposición no presenta particularidades.

EXTRACCION - REPOSICION

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación de la tapa trasera	2,5
Tornillos en la brida de salida de la caja de velocidades	2,5
Tornillos de fijación del apoyo	2,5

EXTRACCION

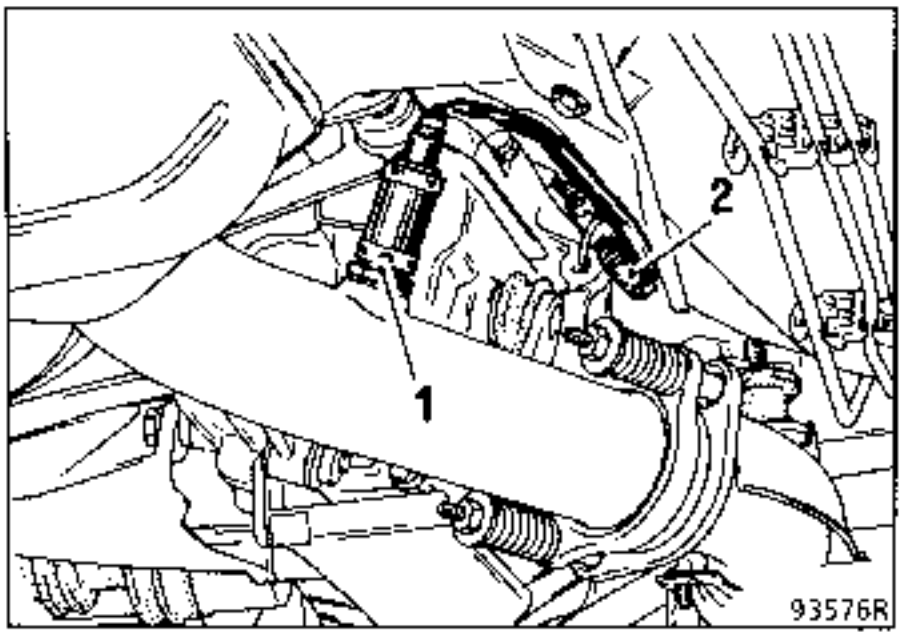
Vaciar la caja de velocidades.

Extraer la caja de expansión.

Vehículos depolucionados

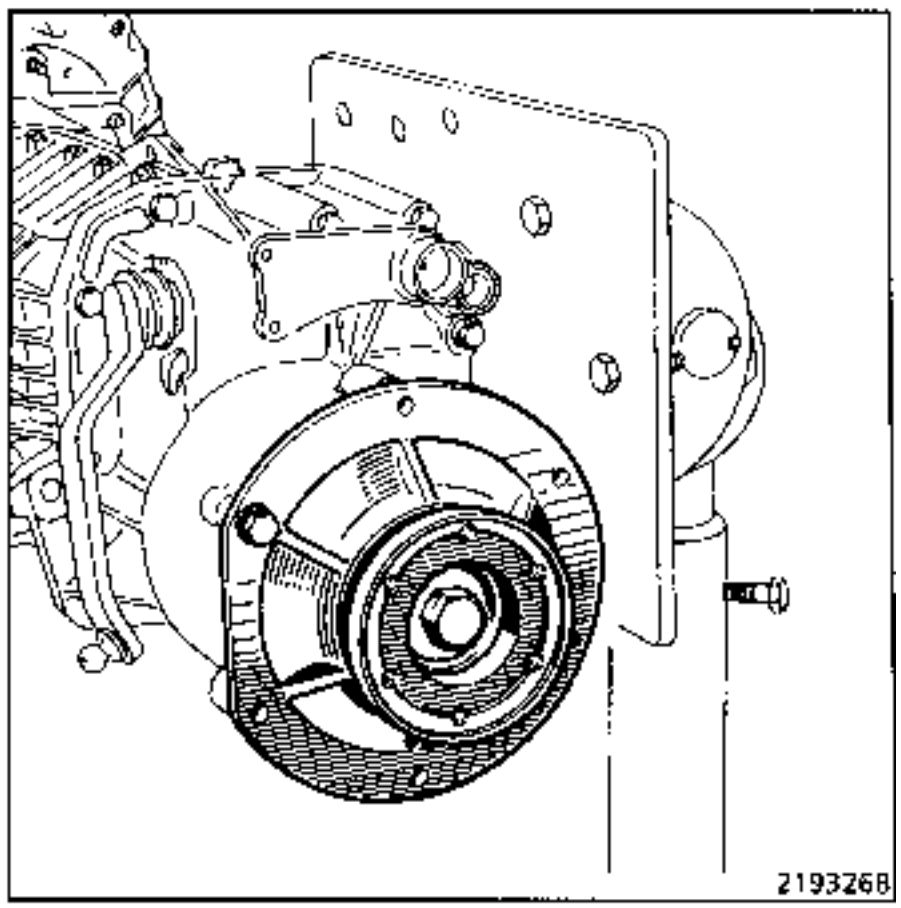
Desconectar el conector (2) de la sonda de oxígeno (1).

Extraer el catalizador.



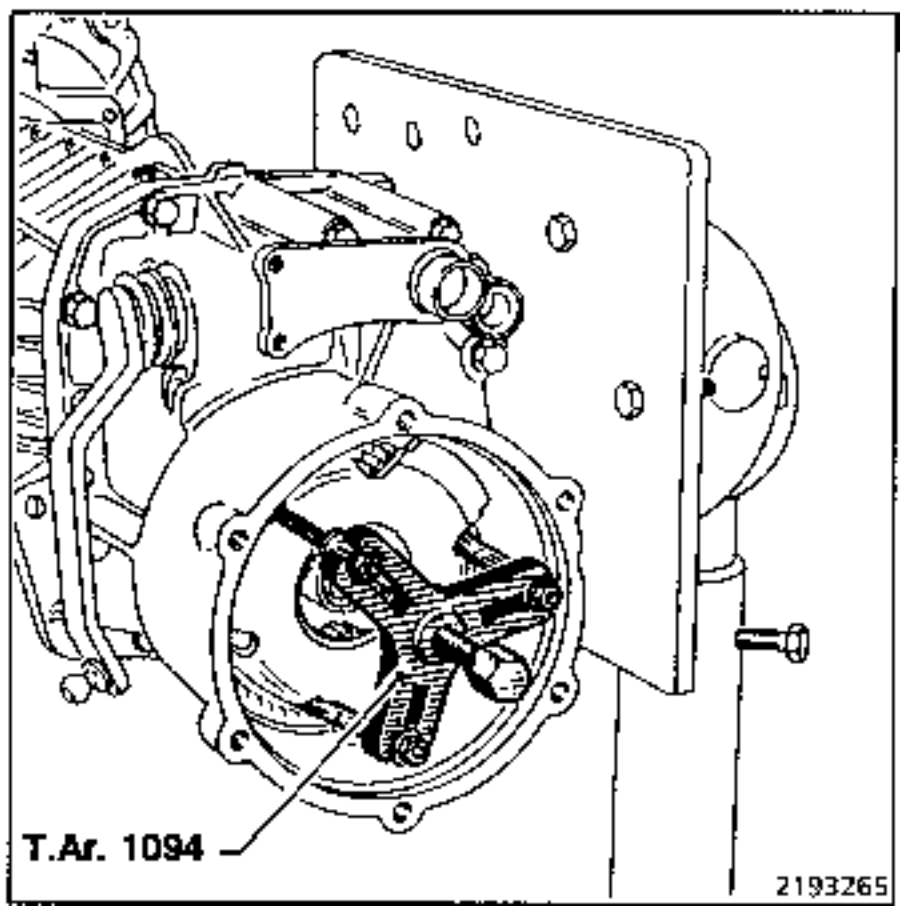
NOTA : el catalizador no debe ser objeto de choques mecánicos que pueden ocasionar su deterioro si son repetidos.

Retirar los tornillos de fijación de la tapa (dejar uno, ligeramente atornillado, para sujetar el conjunto).



Despegar y retirar el conjunto tapa - brida - viscoacoplador.

Extraer si es necesario el porta-satélites mediante el útil T.Ar. **1094**.

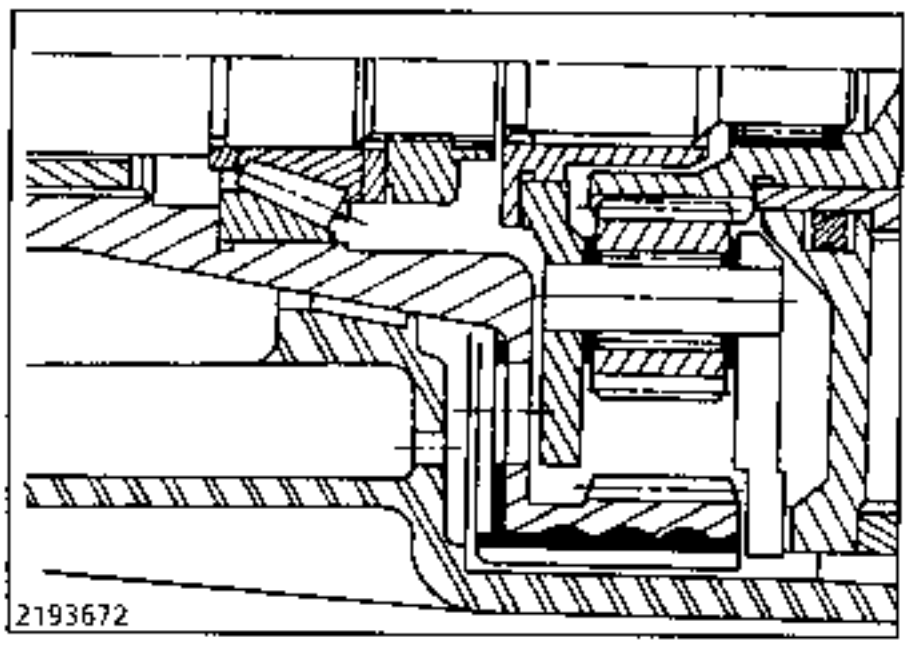


EXTRACCION - REPOSICION (continuación)

Controlar el estado de las piezas :
- Los dientes de los satélites no deben presentar ninguna melladura, ni marcas de gripado o de desgaste anormal.
- Asegurarse de la libre rotación de los satélites, sin juego excesivo sobre los ejes.

REPOSICION

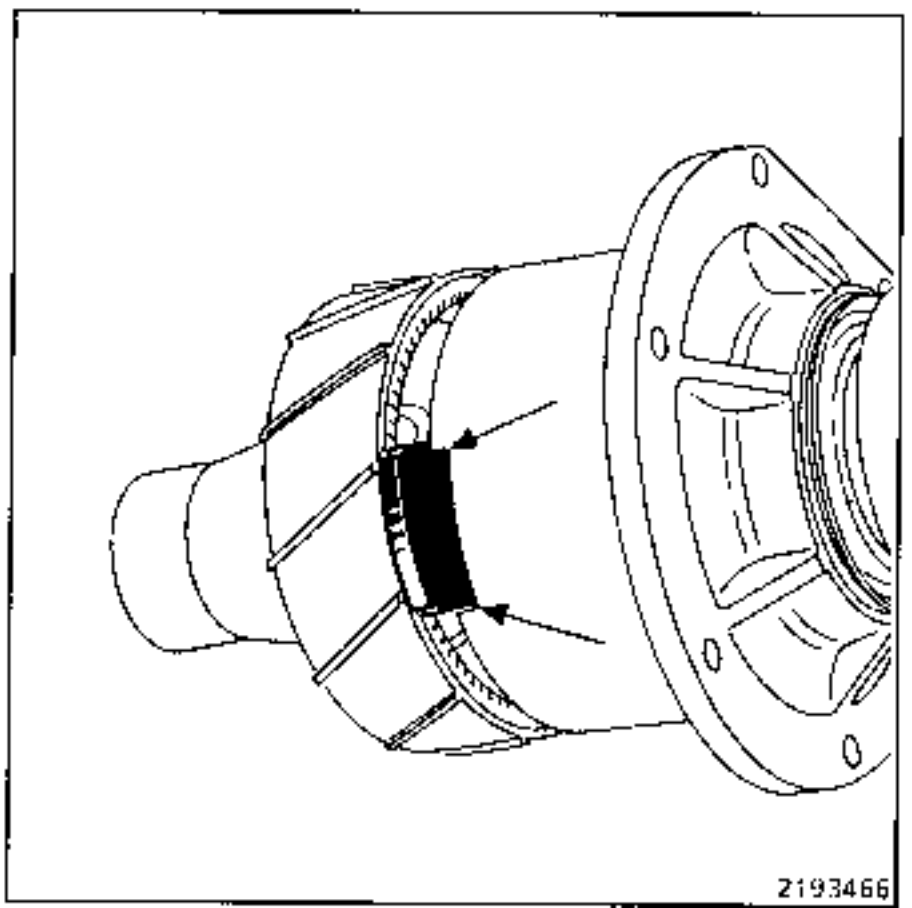
Sustituir sistemáticamente la junta tórica de la tapa trasera.
Colocar el porta-satélites en la campana de entrada.



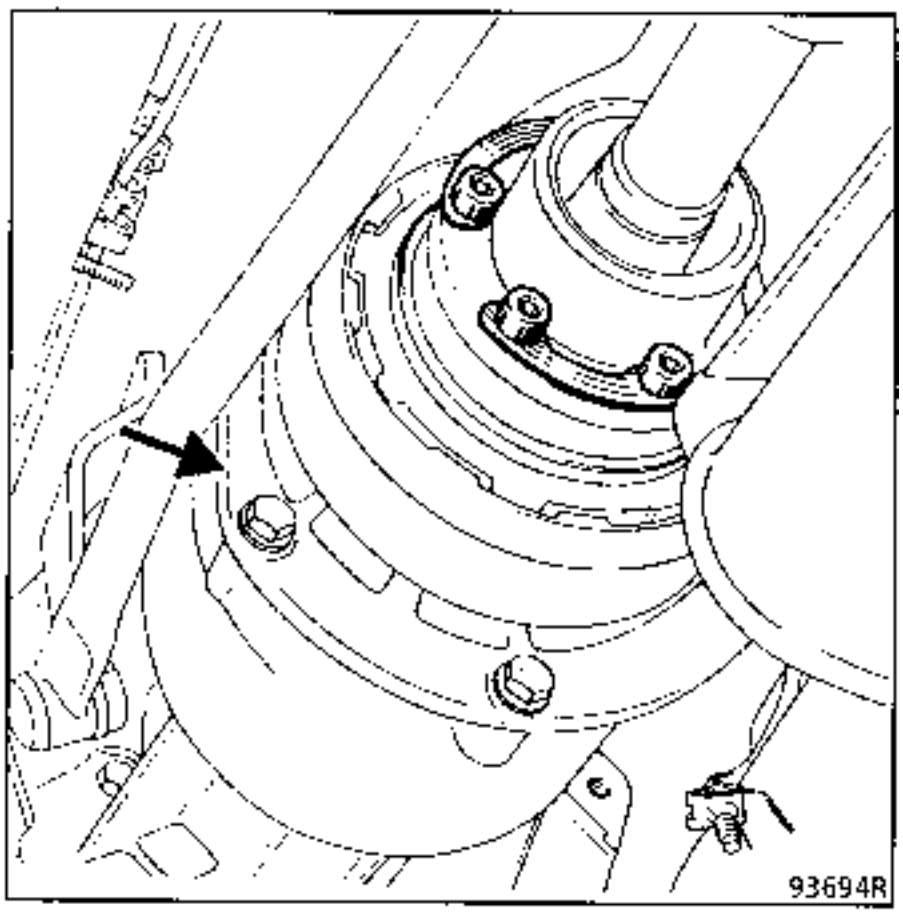
Girando la brida y sin forzar, montar el conjunto tapa - brida - viscoacoplador.

Vigilar el posicionamiento :

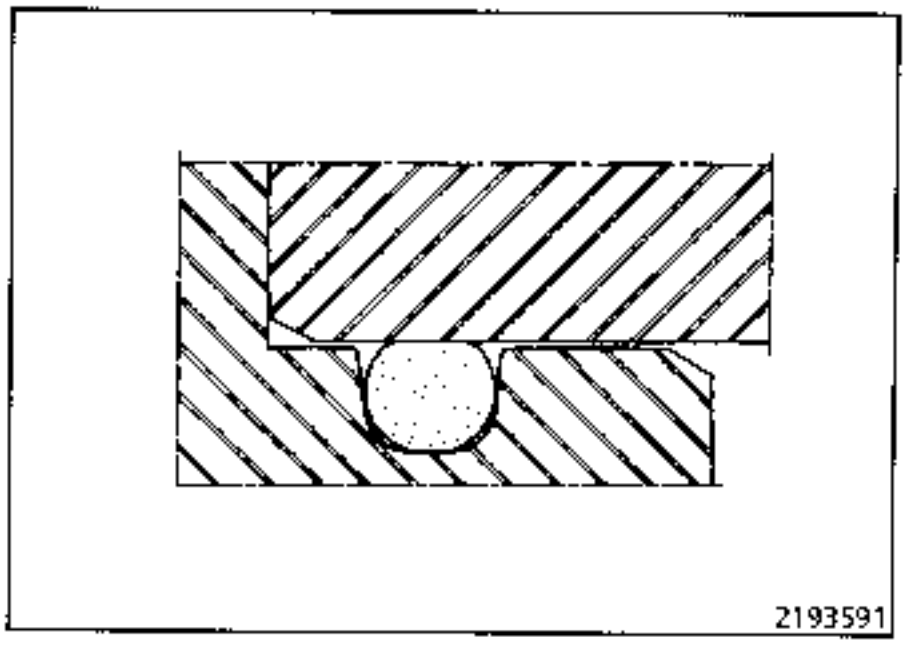
- del porta-satélites sobre las muescas del viscoacoplador,



- de la tapa trasera sobre el cárter intermediario : una de las fijaciones está decalada para hacer coincidir los orificios de lubrificación del rodamiento y de la junta.



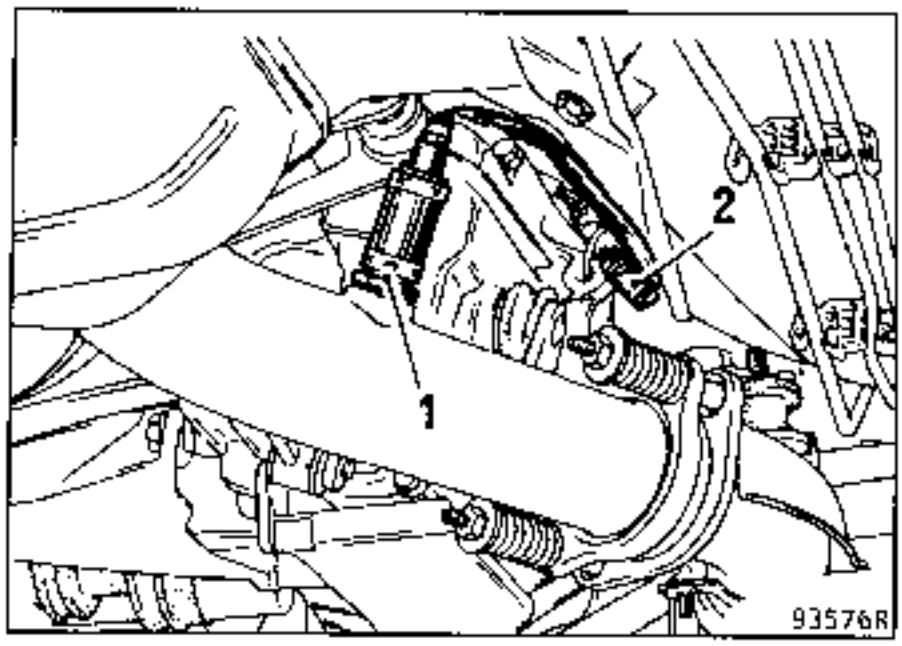
- de la junta tórica.



Volver a colocar la caja de expansión o el catalizador (según versión).

Vehículos depolucionados

Conectar el conector (2) de la sonda de oxígeno (1) y asegurarse de su perfecta conexión.



ATENCION :

- los cables de la sonda de oxígeno no pueden ser unidos por episure, ni soldados; en caso de rotura de estos hilos, sustituir la sonda de oxigeno,

- 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**.

▽

Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

SUSTITUCION

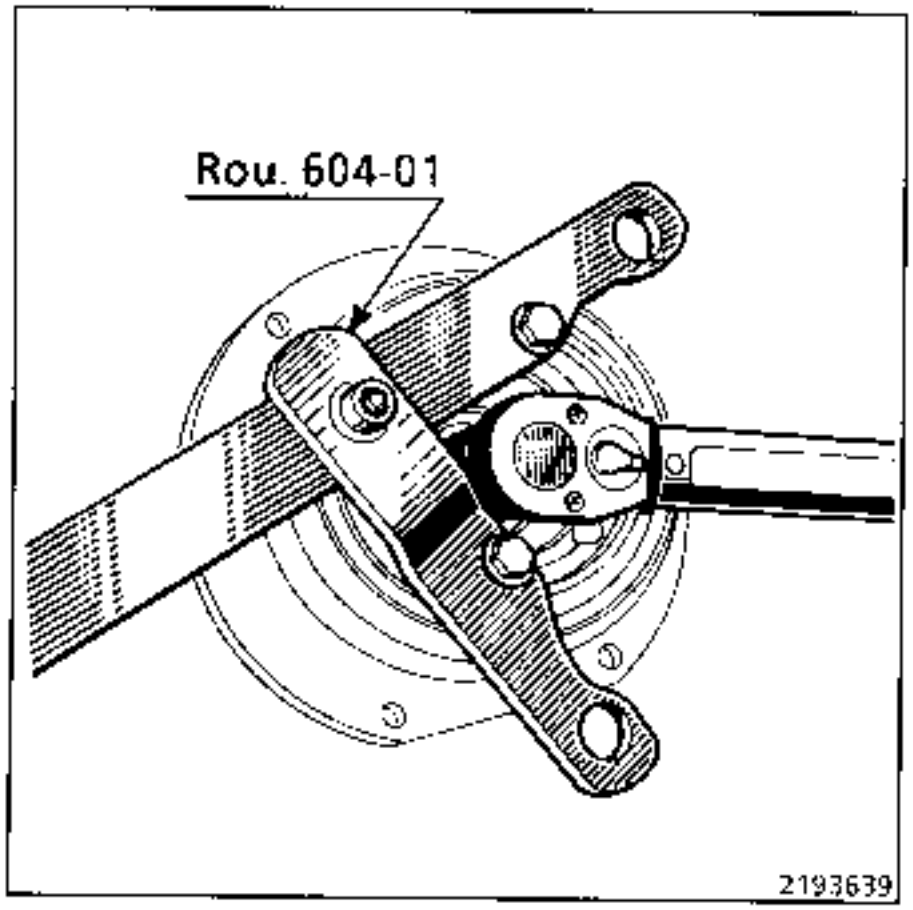
Esta operación se efectúa después de haber extraído el conjunto tapa trasera - viscoacoplador - brida.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	1078	Util de colocación del muelle de la corona de captado
B.Vi.	1106	Util de montaje del rodamiento
B.Vi.	1185	Ojiva de colocación de la junta tórica
Rou.	604-01	Util de inmovilización de los bujes

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la brida de salida	7 a 8

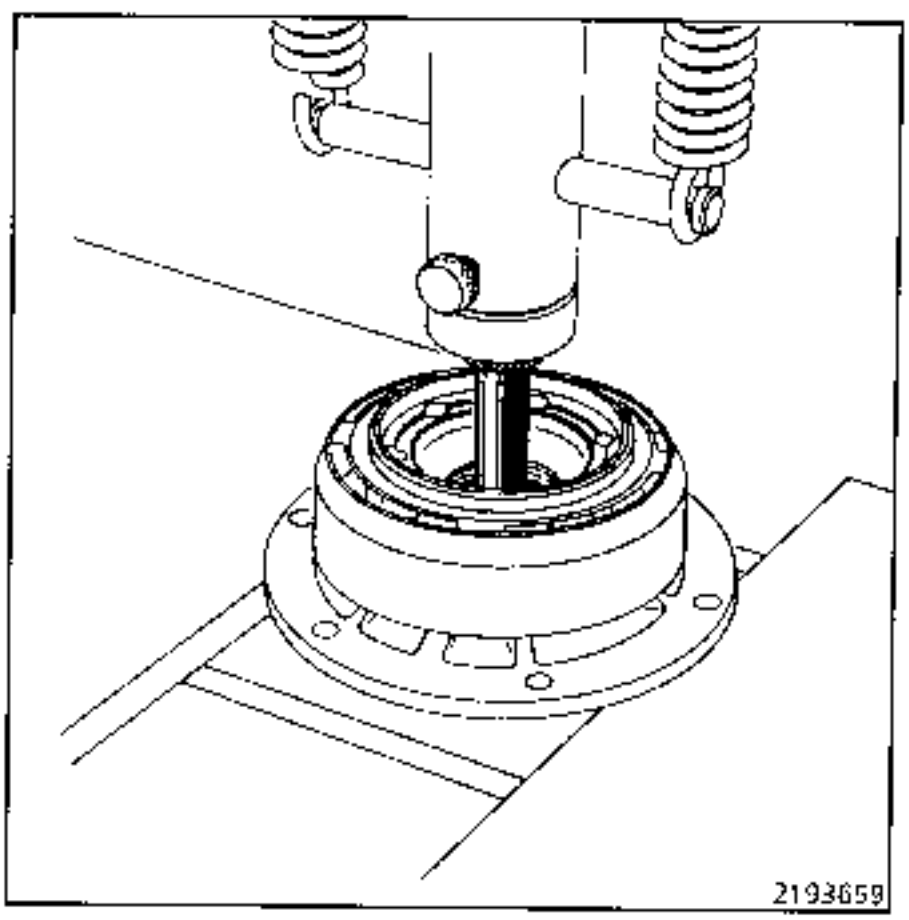
Retirar el obturador.

Colocar el útil Rou. 604-01 en la brida y extraer el tornillo de fijación de la brida.



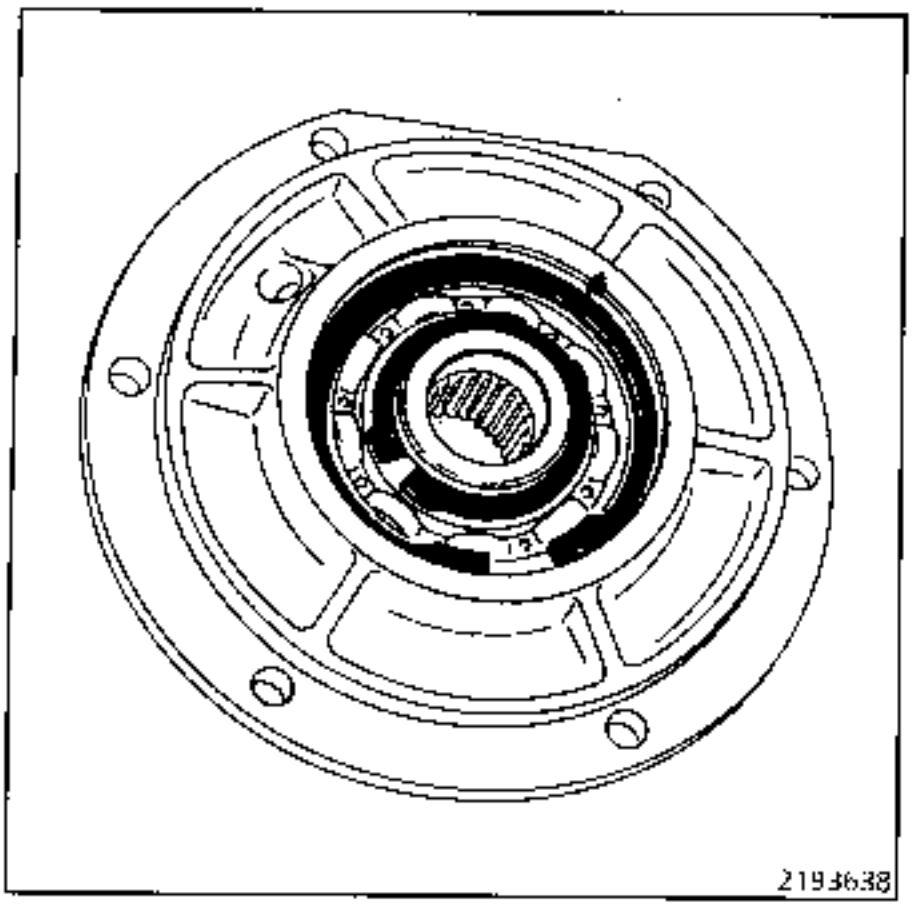
NOTA : el tornillo deberá ser sustituido imperativamente después de cada desmontaje.

Tomar apoyo en la tapa trasera y extraer con la prensa el conjunto árbol salida - viscoacoplador.

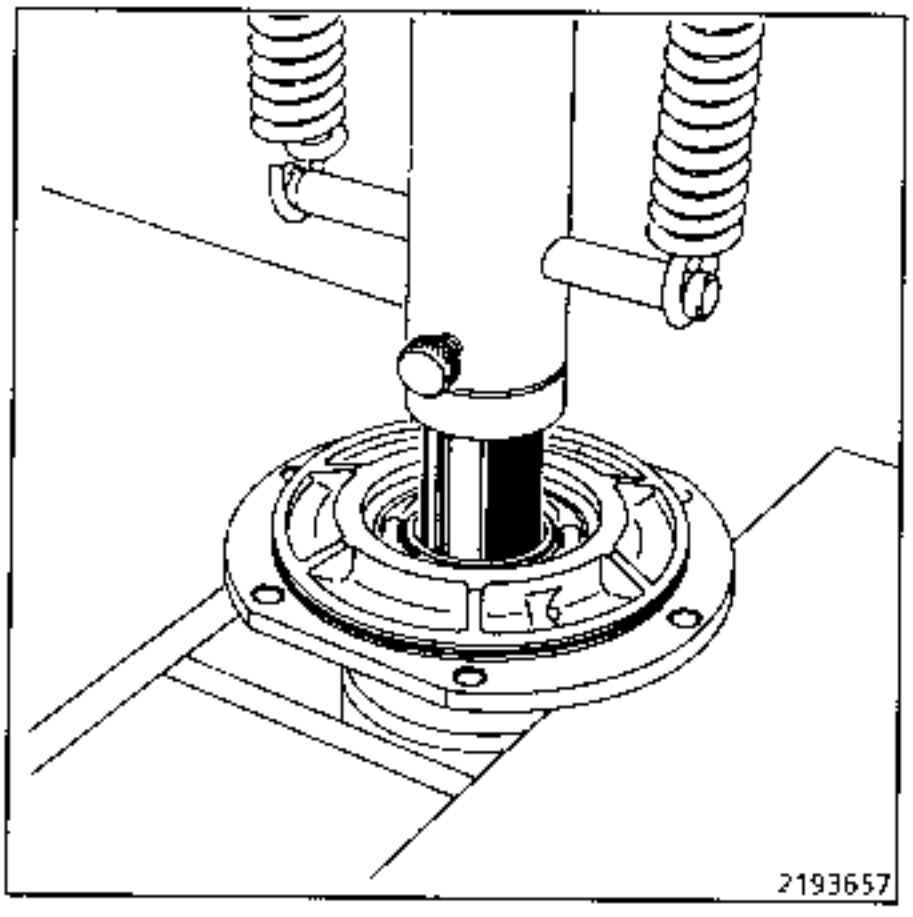


SUSTITUCION

Quitar los circlips de fijación de la brida y del rodamiento.



Tomar apoyo en la tapa y extraer la brida con la prensa.



OBSERVACION : la extracción de la brida implica la sustitución sistemática del rodamiento.

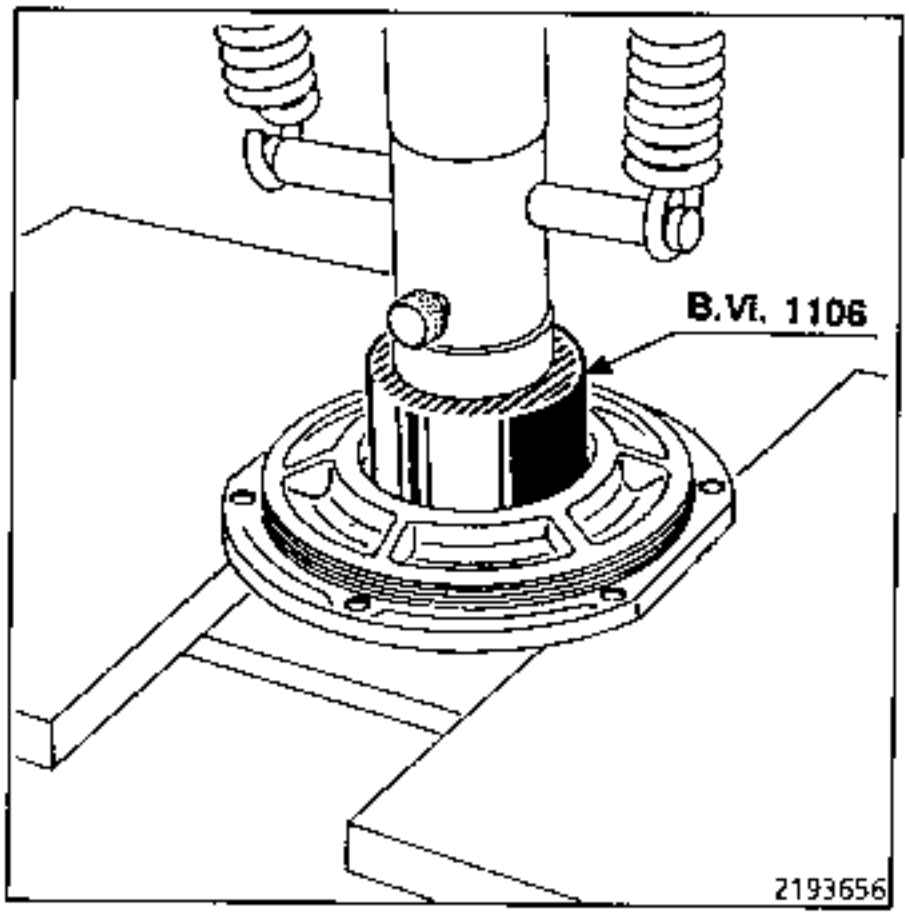
Extraer la junta labiada y sacar el rodamiento mediante el útil **B.Vi. 1078.**

MONTAJE - Particularidades

Asegurarse de que el asiento de la junta sobre la brida no presente ninguna raya o signo de desgaste anormal.

El **A.P.R.** suministra en recambio la brida con el **DAMPER** (amortiguador de vibraciones) ensamblados.

Montar el rodamiento tomando apoyo en el casquillo exterior mediante el útil **B.Vi. 1106.**

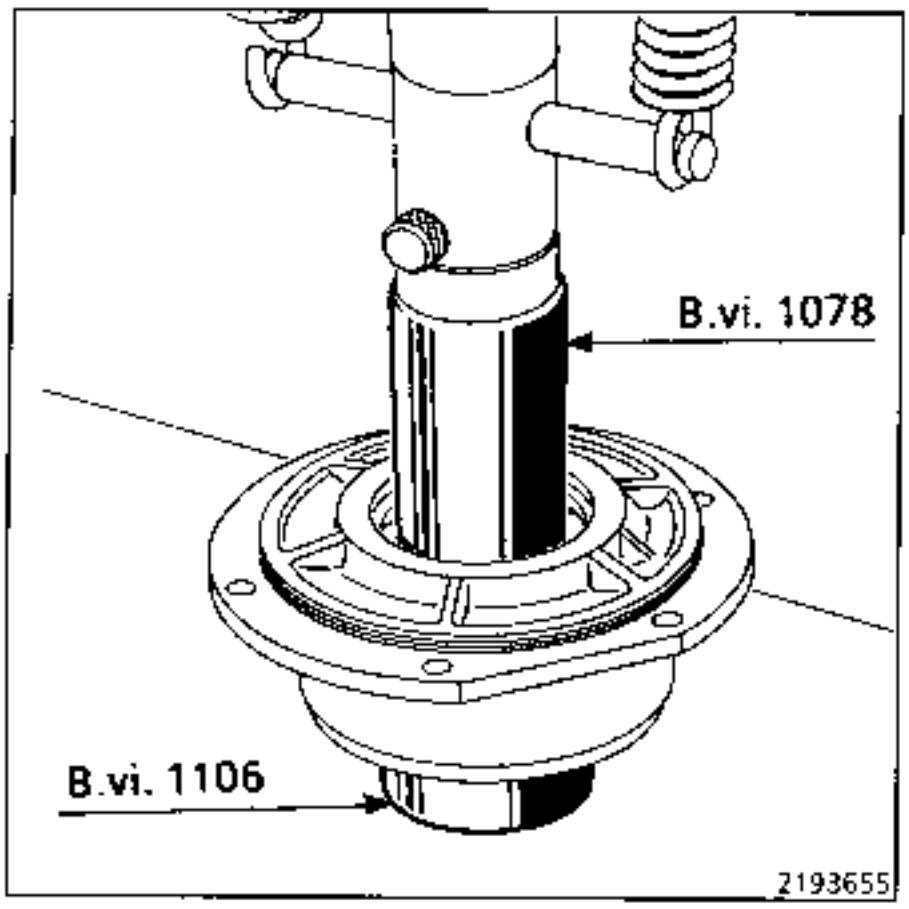


Colocar el circlips de sujeción del rodamiento.

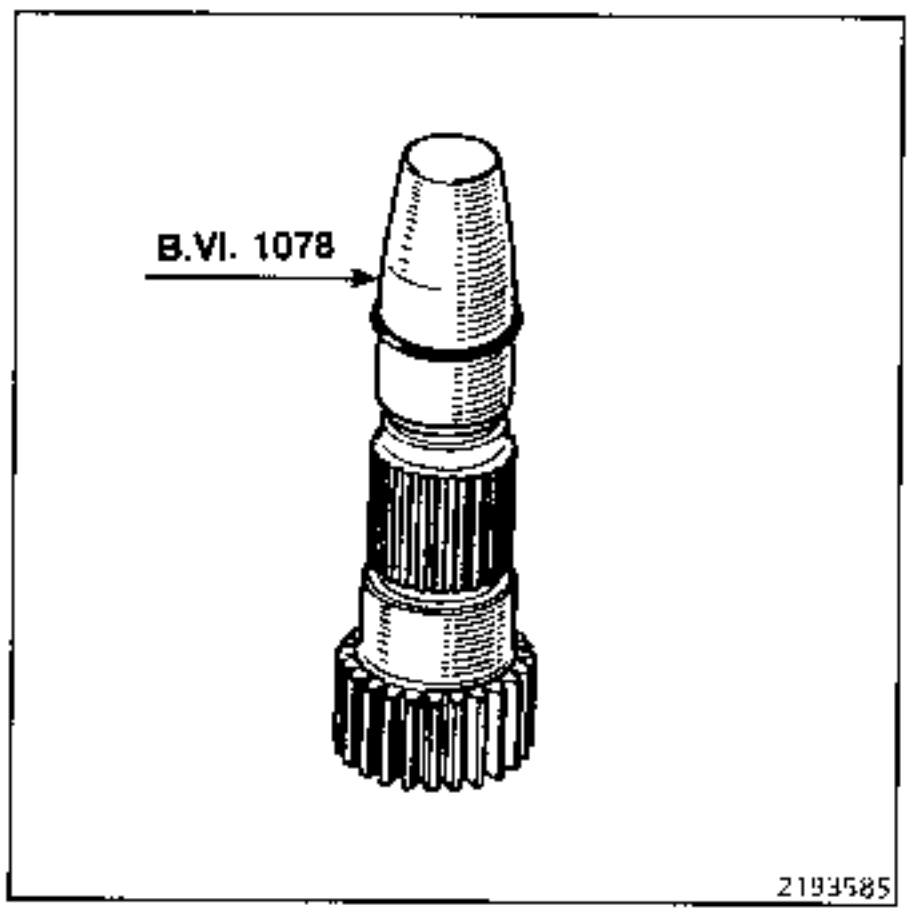
SUSTITUCION

Colocar la junta labiada (aceitada).

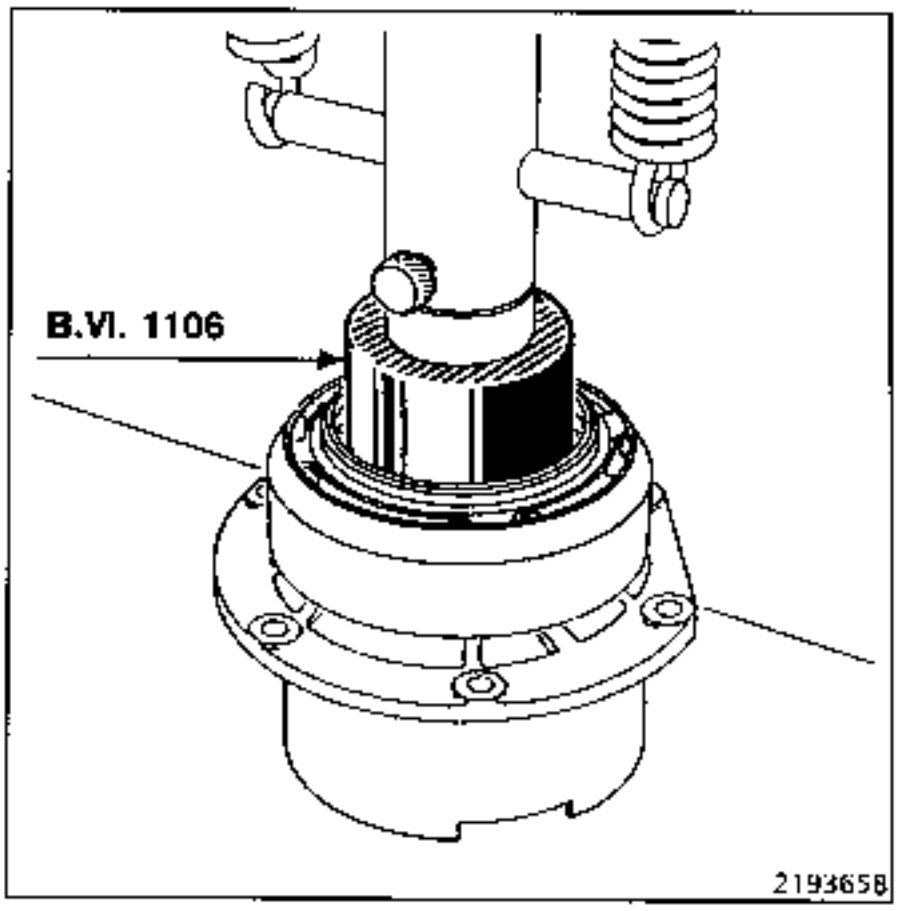
Montar la brida con la prensa mediante los útiles **B.Vi. 1106** y **1078** con el fin de tomar apoyo en el casquillo interior del rodamiento.



Sustituir la junta tórica del árbol de salida mediante la ojiva **B.Vi. 1185.**



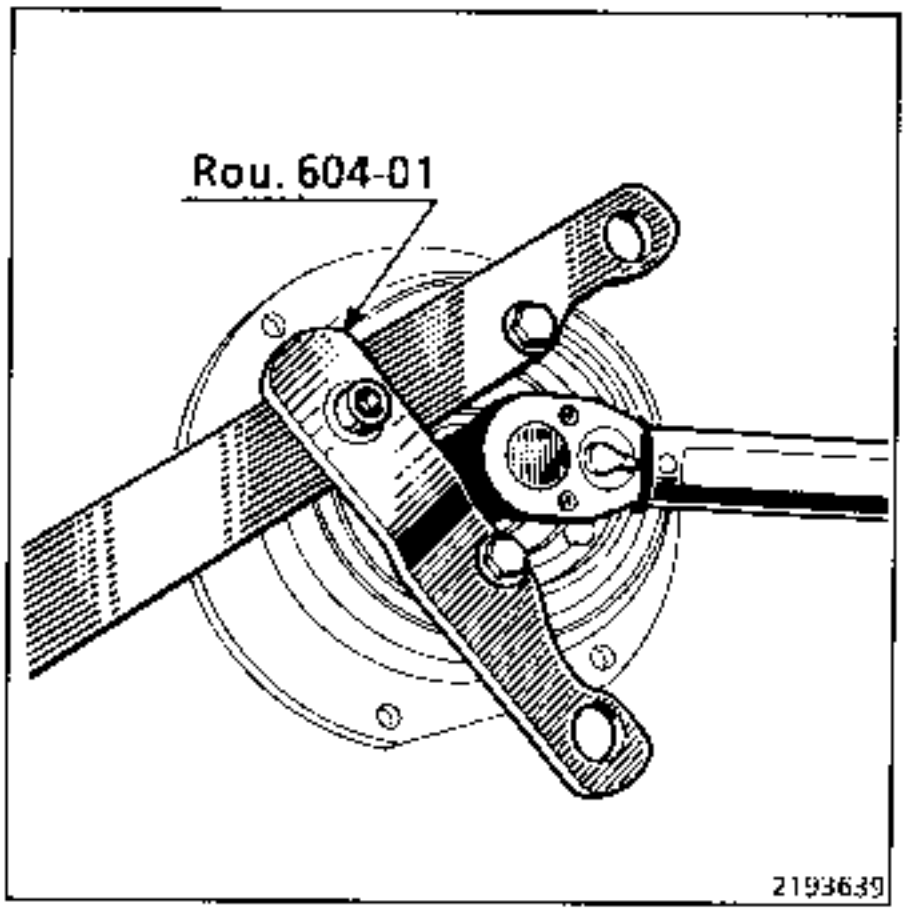
Colocar el conjunto árbol de salida - viscoacoplador ensamblados y acoplar el conjunto brida de salida - tapa trasera con la prensa mediante el útil **B.Vi. 1106.**



SUSTITUCION

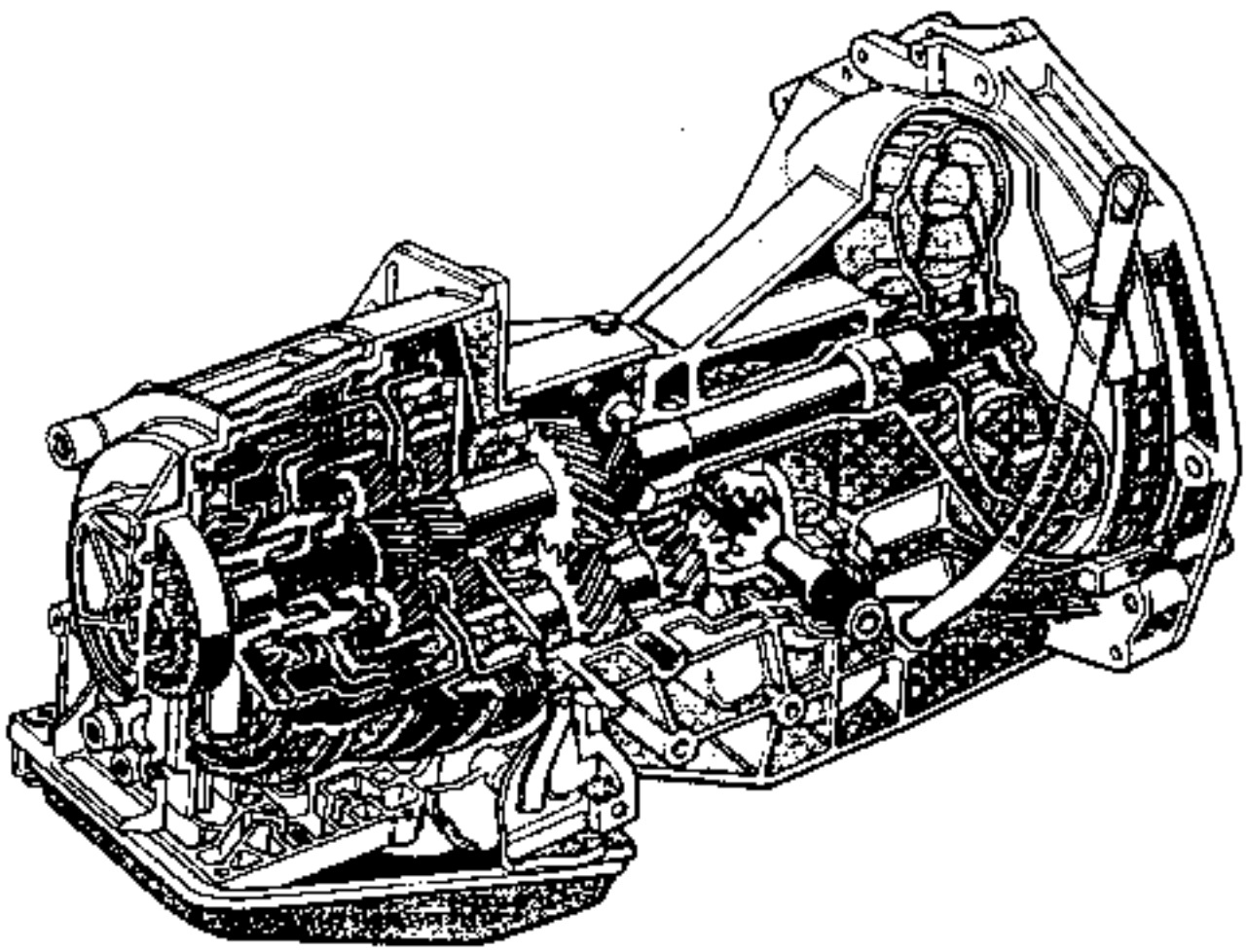
Colocar :

- la arandela de apoyo,
- el tornillo de fijación (nuevo y aceitado) y apretarlo imperativamente al par de **7 a 8 daN.m.**



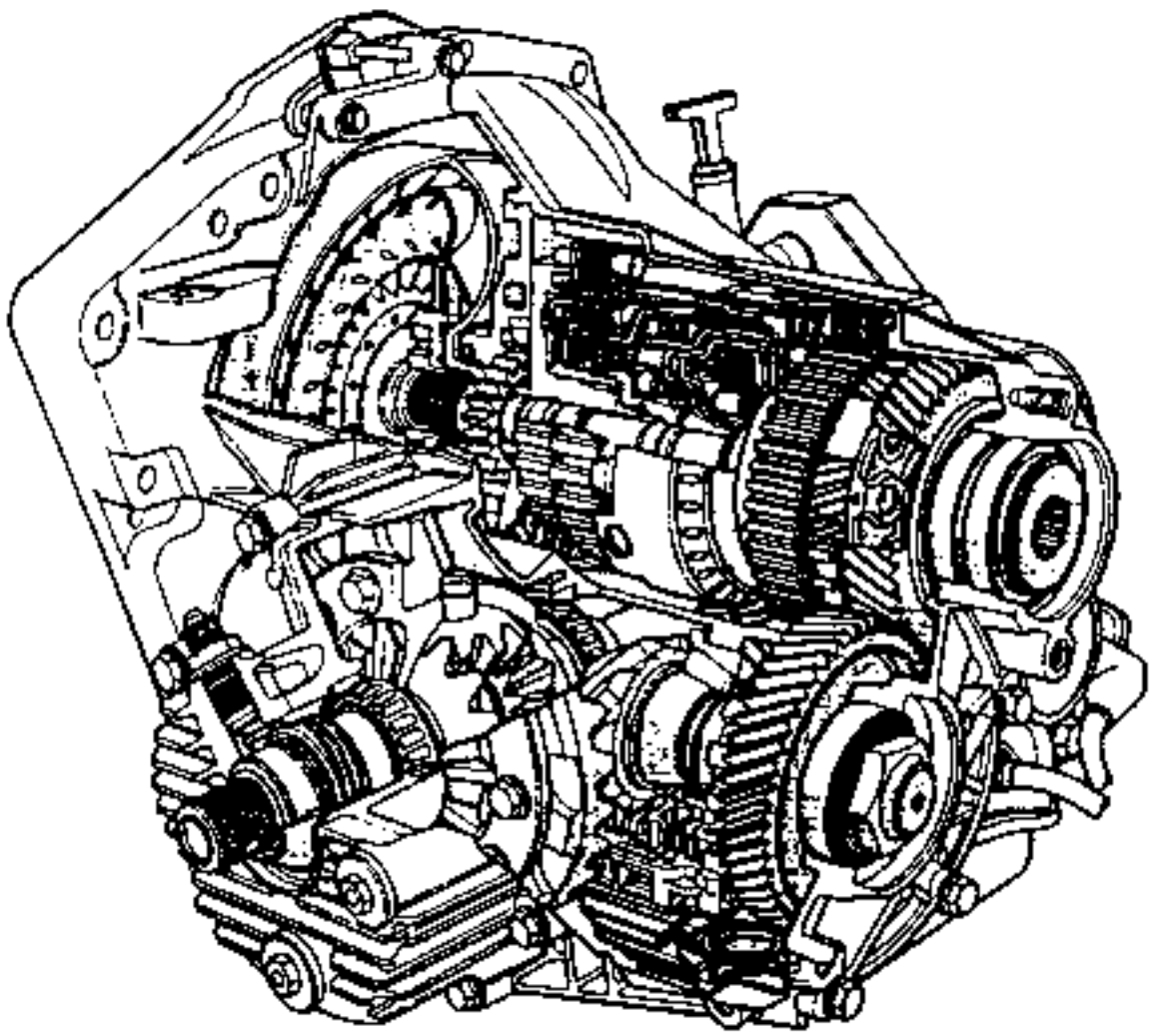
Volver a colocar el obturador de plástico.

MJ3



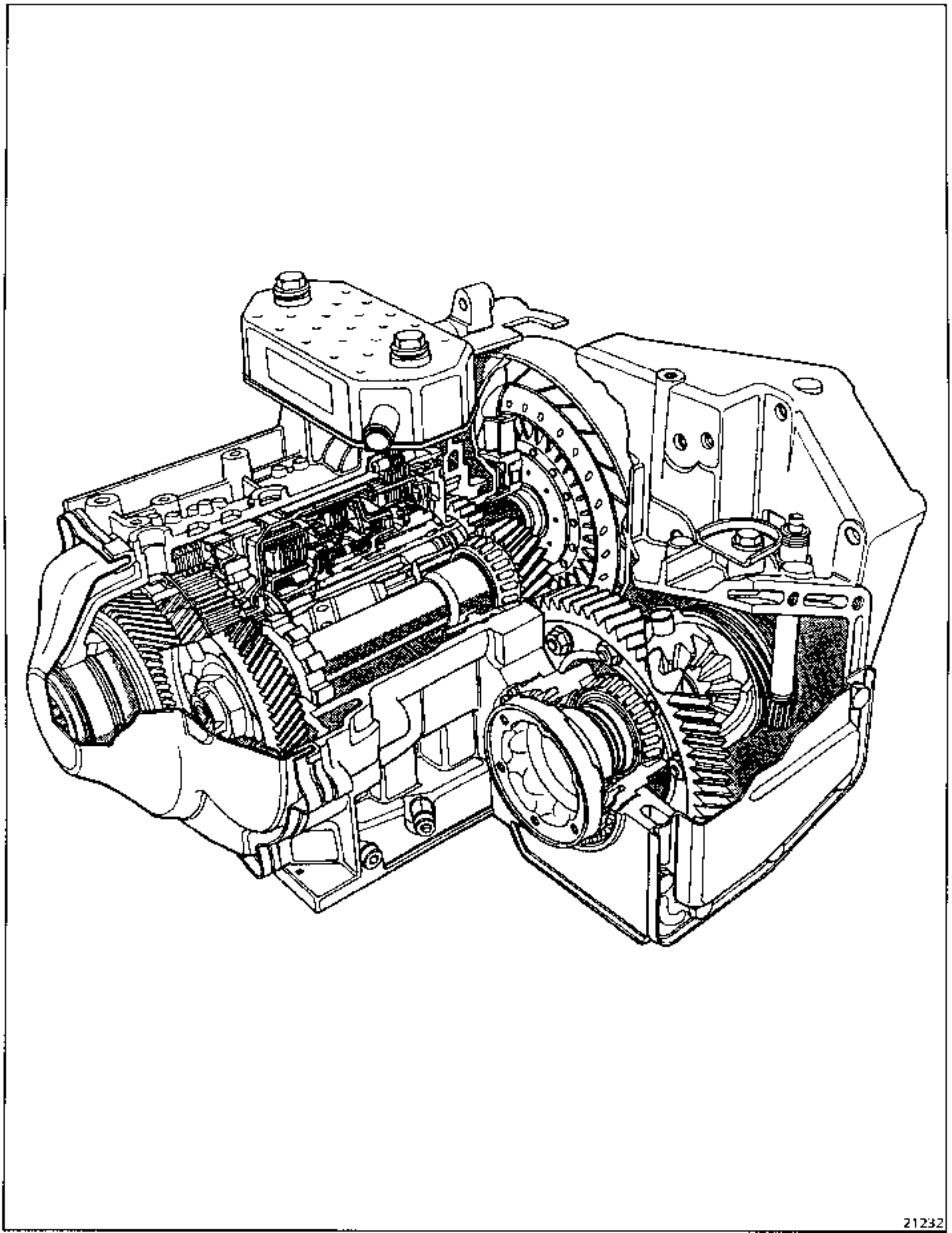
21231-1

AR4



21231-2

TRANSMISION AUTOMATICA TIPO AD4



21232

CONDUCCION

El engrase de la transmisión automática se efectúa bajo presión y no está asegurado más que si el motor funciona.

En consecuencia y para evitar el riesgo de deterioro grave, es imperativo observar las consignas siguientes :

- no rodar nunca con el contacto cortado (en una bajada por ejemplo), no podemos dejar de insistir sobre el peligro de tal práctica.

- no empujar nunca al vehiculo (ej.: para llegar a una gasolinera, salvo tomando las precauciones del párrafo "**Remolcado**").

Por otra parte, el arrastre del vehiculo no se hace más que si el motor gira. Es pues imposible arrancar el motor de un vehiculo con transmisión automática empujando el vehiculo.

REMOLCADO

Es mejor, siempre, remolcar al vehiculo sobre una plataforma o con las ruedas delanteras levantadas. Sin embargo, si esto no fuera posible, el remolcado se puede efectuar excepcionalmente en las siguientes condiciones :

1 - Con las ruedas traseras levantadas **15 cm** o con las cuatro ruedas en el suelo (sin añadir aceite en el mecanismo).

2 - Remolcar el vehiculo sólo a una velocidad menor de **40 km/h** y sobre un recorrido limitado como máximo a **25 km/h** (palanca en **N**).

TRANSMISIONES AUTOMATICAS MJ3 Y AR4

Vehiculo	Tipo T.A.	Indice	Par cónico	Par descenso	Par taquímetro	Presión de aceite	N° módulo electrónico
L 485 B-L-K 489 L-K 483 L-K 48K	MJ3	800 (1) 801 (2)	9/37	26/20	7/19	4,7*	130 126
L-K 483	MJ3	860	9/37	6/19	26/25	4,7	
L-K-B 483	AR4	000 020	9/34	76/85	15/13	No regulable	009 014
B-L-K 48C B-L-K 482 B-L-K 48K	AR4	018 025	9/34	76/85	15/13	No regulable	015 029
B-L-K 483 B-L-K 48C B-L-K 48K	AR4	021	9/37	76/85	15/13	No regulable	018
L 48Q	AR4	024	9/34	76/85	15/13	No regulable	019

TRANSMISION AUTOMATICA AD4

Vehiculo	Tipo T.A.	Convertidor	Par cónico	Par descenso	Par taquímetro	N° módulo electrónico
X482	AD4000	227 DAA	17/64 ó 49/50	18/16	17/64 ó 17/70	100
X48E	AD4003	227 DAA	17/64 ó 17/70	18/16	17/64 ó 17/70	101

(1) Cárter de aceite agrandado **6 mm**, tamiz de fieltro con superficie aumentada, sonda de aceite estanca de nivel rebajado.

(2) Cárter de aceite agrandado **6 mm**, tamiz de fieltro con superficie aumentada, sonda de aceite estanca de nivel rebajado, juntas de salida del diferencial unidireccionales (específicas derecha/izquierda).

(*) En carretera, con la palanca en 2ª impuesta, acelerar a fondo (PF) y frenar al mismo tiempo para estabilizar la velocidad **80 km/h**.

CHAPA DE ARRASTRE DEL CONVERTIDOR

Alabeo máximo admitido : **0,3 mm.**

Par de apriete para transmisión automática **MJ3** :
- tornillo de fijación sobre cigüeñal **7 daN.m**,
- tornillo de fijación sobre convertidor **3 daN.m**.

Par de apriete para transmisión automática **AR4** :
- tornillo de fijación sobre cigüeñal **6 daN.m**,
- tornillo de fijación sobre convertidor **3,5 daN.m**

RELACIONES DE VELOCIDAD	1ª	2ª	3ª	4ª	Marcha Atrás
Desmultiplicación tren solo - Todos tipos	2,71	1,55	1	0,68	2,11

T.A. AR4

X483 X48K X48C	Desmultiplicación total	11,46	6,55	4,22	2,86	8,91
	Velocidad en km/h para 1000 r.p.m. neumáticos 1,815 m	9,43	16,61	25,77	37,98	12,20
X48Y	Desmultiplicación total	11,45	6,59	4,22	2,86	8,9
	Velocidad en km/h para 1000 r.p.m., neumáticos 1,790 m	9,38	16,4	25,42	37,5	12,58

T.A. AD4

X482 X48E	Desmultiplicación total	11,40	6,51	4,20	2,85	8,86
	Velocidad en km/h para 1000 r.p.m., neumáticos 1,760 m	9,26	16,20	25,13	37,04	11,90

TRANSMISION AUTOMATICA MJ3

	1 ⟷ 2		2 ⟷ 3	
Posición pie	↗	↘	↗	↘
PL en km/h	26*	17	43*	30
PF en km/h	75	66	122	107

(*) Estos valores se dan a titulo indicativo.

PL : pie levantado del pedal del acelerador.
PF : pie a fondo sobre el pedal del acelerador.

NOTA : el retrocontacto está integrado en el módulo electrónico por el potenciómetro de carga.

EN CASO DE ANOMALIA, CONTROLAR Y REGLAR EL POTENCIOMETRO DE CARGA (ver T.A.M.)

TRANSMISION AUTOMATICA AR4

Tipo T.A.	Posición acelerador	1 → 2		2 → 3		3 → 4		4 → 3		3 → 2		2 → 1	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
AR4 000 020 021	PL en km/h	14		30	35	60	65	50	55	27	30	10	
	PF en km/h	50		87		140		97	120	50	55	30	
AR4 024	PL en km/h	15		40		60	65	52		32		9	
	PF en km/h	41	51	75	93	124	150	102	130	60	80	32	
AR4 018 025	PL en km/h	14		30	34	60	66	50	53	27	30	10	
	PF en km/h	45	52	82		130		125		47	75	33	50

Tolerancias ± 10 %.

PL : pie levantado del pedal del acelerador.
PF : pie a fondo sobre el pedal del acelerador.

A : Umbrales de paso decalados hacia arriba*.
B : Umbrales de paso decalados hacia abajo*.

(*) Ver nota en página siguiente.

TRANSMISION AUTOMATICA AD4

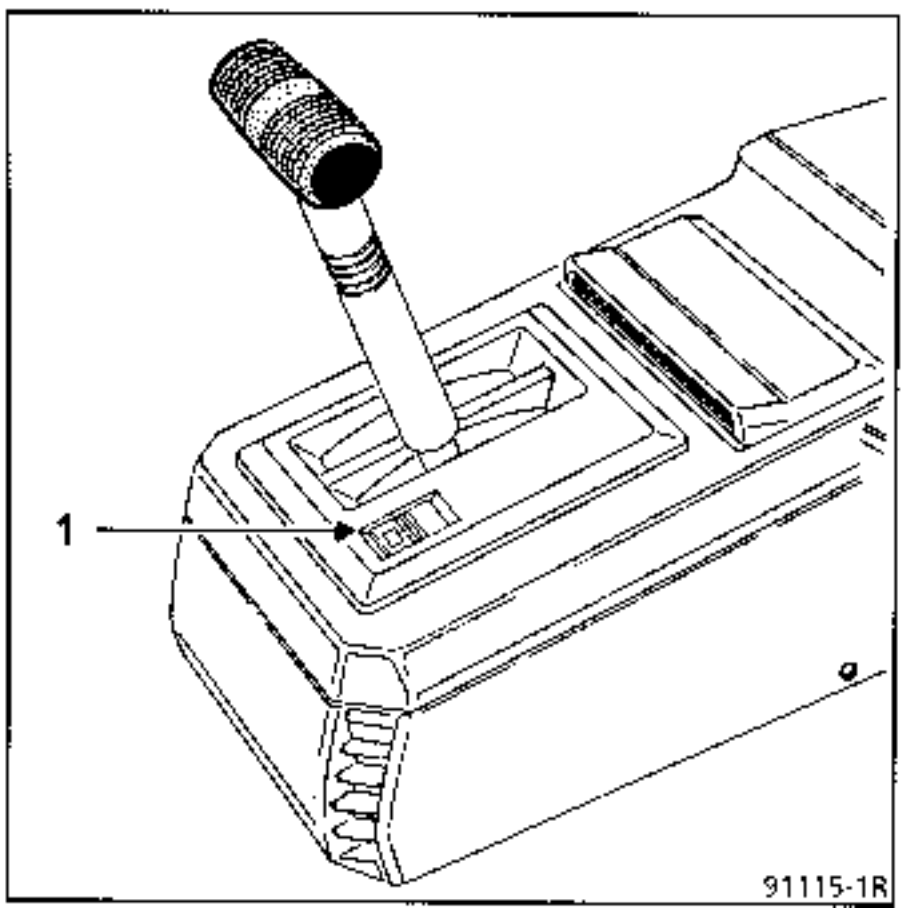
Vehiculos	Tipo T.A.	Posición acelerador	1 → 2		2 → 3		3 → 4		4 → 3		3 → 2		2 → 1	
			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
X 482	AD4 000	PL	17	20	35	40	60	70	46	51	31		10	
		PF	41	46	76	83	120	130	103	112	46	68	26	30
		RC	48		88		136		130	133	85		41	45
X 48E	AD4 003	PL	17	20	35	40	60	70	47	50	30		10	
		PF	36	42	70	80	117	128	103	112	52	68	26	30
		RC	42	44	80		131		130		78	81	40	

Las cifras indicadas en el cuadro expresan los valores medios teóricos de las velocidades de paso en km/h, **tolerancias = ± 10 %.**

PL : pie levantado del pedal del acelerador.
PF : pie a fondo sobre el pedal del acelerador.
RC : retrocontacto (paso a una relación inferior)

A : umbrales de pasos decalados hacia abajo. Las velocidades pasan a un régimen menos elevado. El interruptor **(1)** no es solicitado y el testigo E está encendido.
B : umbrales de pasos decalados hacia arriba. Las velocidades pasan a un régimen más elevado. El interruptor **(1)** es solicitado y el testigo E está apagado.

NOTA :



PARTICULARIDADES PARA LAS T.A. AR4

Hasta el año 1989
Presionar el contactor 1, el testigo **PERF** se enciende, las velocidades pasan a un régimen más elevado.

A partir del año 1990
Presionar el contactor **1**, el testigo **E** se enciende, las velocidades pasan a un régimen menos elevado.

CALIDAD

TRANSMISION AUTOMATICA MJ3

Mismo aceite para el convertidor, el puente y el mecanismo.
Calidad : **ELF RENAULTMATIC D2.**

TRANSMISION AUTOMATICA AR4

Mecanismo : ELF RENAULTMATIC D2.
Puente : **80W-B.**

TRANSMISION AUTOMATICA AD4

Mecanismo : **ELF RENAULTMATIC D2.**
Puente : **TRANSELF TRX 76W 80W.**

TRANSMISION AUTOMATICA MJ

CAPACIDAD DE ACEITE

	Volumen total	Volumen tras el vaciado
Mecanismo	6 l	2,5 l

TRANSMISION AUTOMATICA AR4

CAPACIDAD DE ACEITE

	Volumen total	Volumen tras el vaciado
Mecanismo	5,7 l	4 l
Puente	0,85 l	0,8 l

TRANSMISION AUTOMATICA AD4

CAPACIDAD DE ACEITE

	Volumen total	Volumen tras el vaciado
Mecanismo	5,7 l	3,5 l
Puente	1 l	-

NOTA : en caso de sustituir la transmisión automática, no efectuar más que la operación de control del nivel, ya que la transmisión es entregada llena por parte del A.P.R.

Ingredientes

DESIGNACION	ORGANO CONCERNIDO
RHODORSEAL 5661	Estanquidad de los pasadores de transmisión
Grasa MOLYKOTE BR2	- Acanaladuras de los planetarios - Centrador del convertidor
LOCTITE FRENBLOC	Tornillos de fijación del estribo de freno

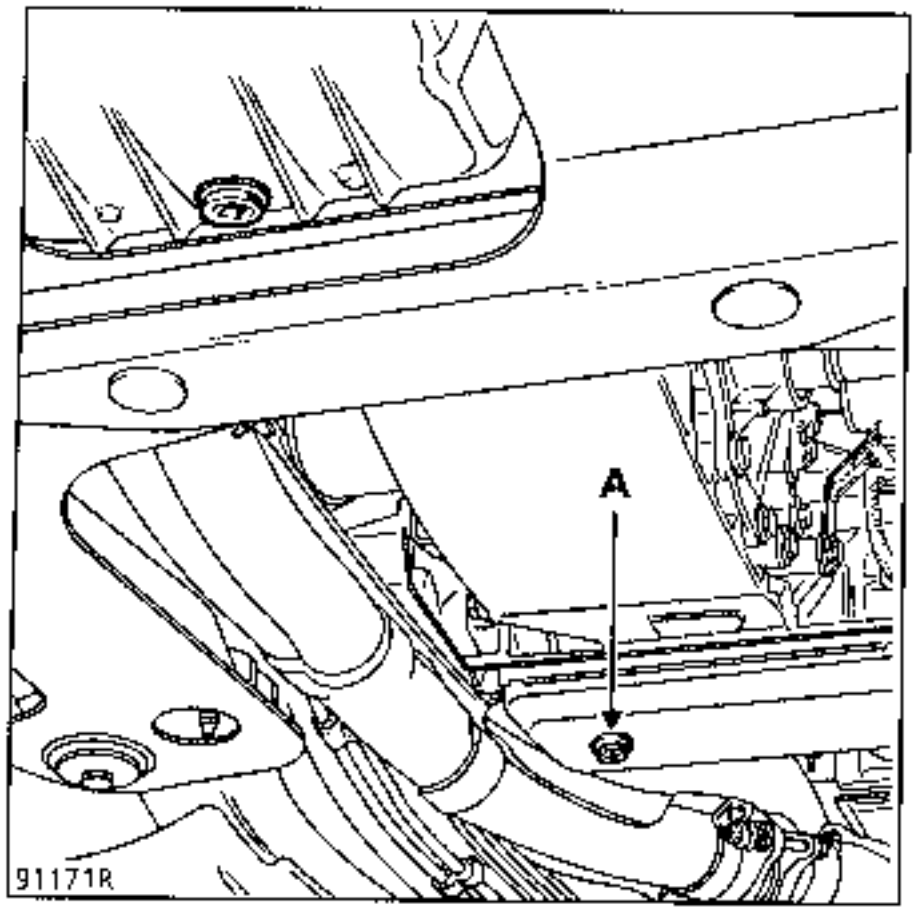
Piezas a sustituir sistemáticamente

Piezas que hay que sustituir cuando han sido extraidas :

- los pasadores elásticos,
- las tuercas autoblocantes,
- las juntas de cobre.

El vaciado debe efectuarse en frio, con la varilla y el tapón **(A)** retirados.

Proceder a la sustitución del tamiz.



Volver a colocar el tapón provisto de una junta nueva.

El llenado se efectúa por el tubo de la varilla.

Utilizar un embudo provisto de un filtro de 15/100 para que no se introduzcan impurezas.

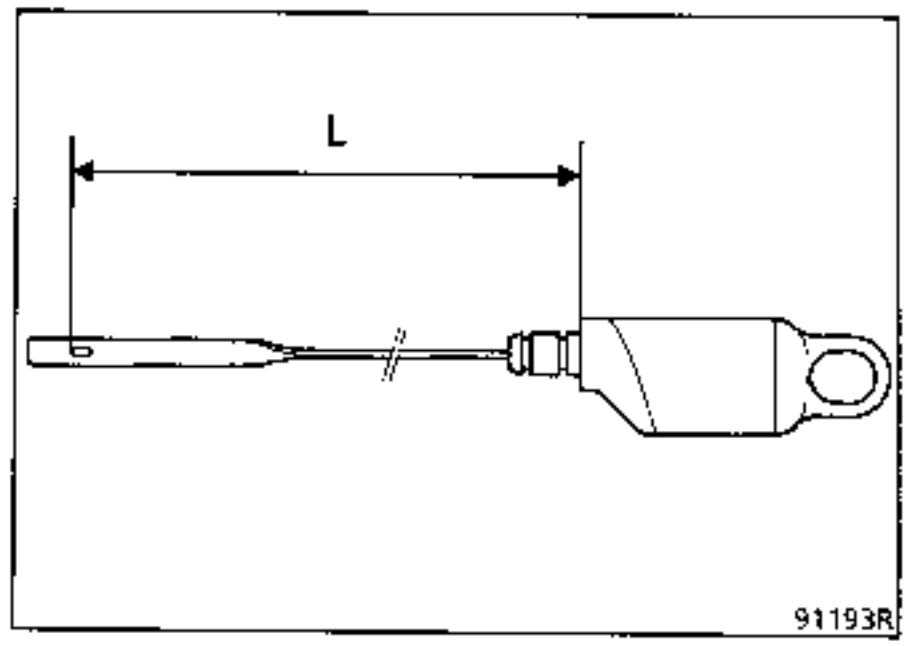
Utilizar el aceite preconizado.

Poner el motor en marcha al ralentí, controlar el nivel y rellenar si es necesario.

CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE EN FRIO

ATENCION : para asegurar el nivel de aceite correcto, es preciso verificar la conformidad de la varilla de aceite.

MJ800 y MJ801 de color azul.
L = 247 mm.



Vehiculo sin carga.

Colocar el vehiculo sobre una superficie plana y horizontal.

Poner la palanca de selección en «PARC» (P).

Poner el motor en marcha y esperar 1 ó 2 minutos para que se llene el convertidor y el refrigerador.

El aceite está a temperatura ambiente (20 °C).

Sacar la varilla con el motor girando.

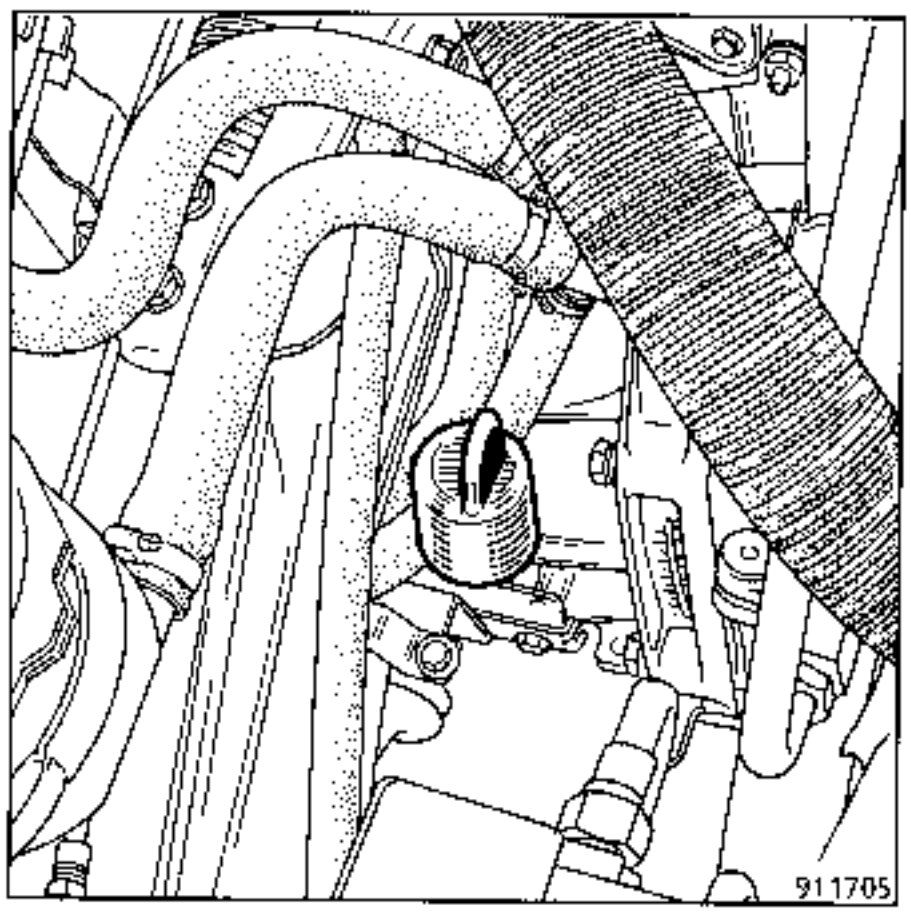
El nivel no debe ser inferior a la marca (1) "MINI FRIO" (riesgo de deterioro) y no debe sobrepasar la marca (2) MAXI FRIO (riesgo de deterioro).

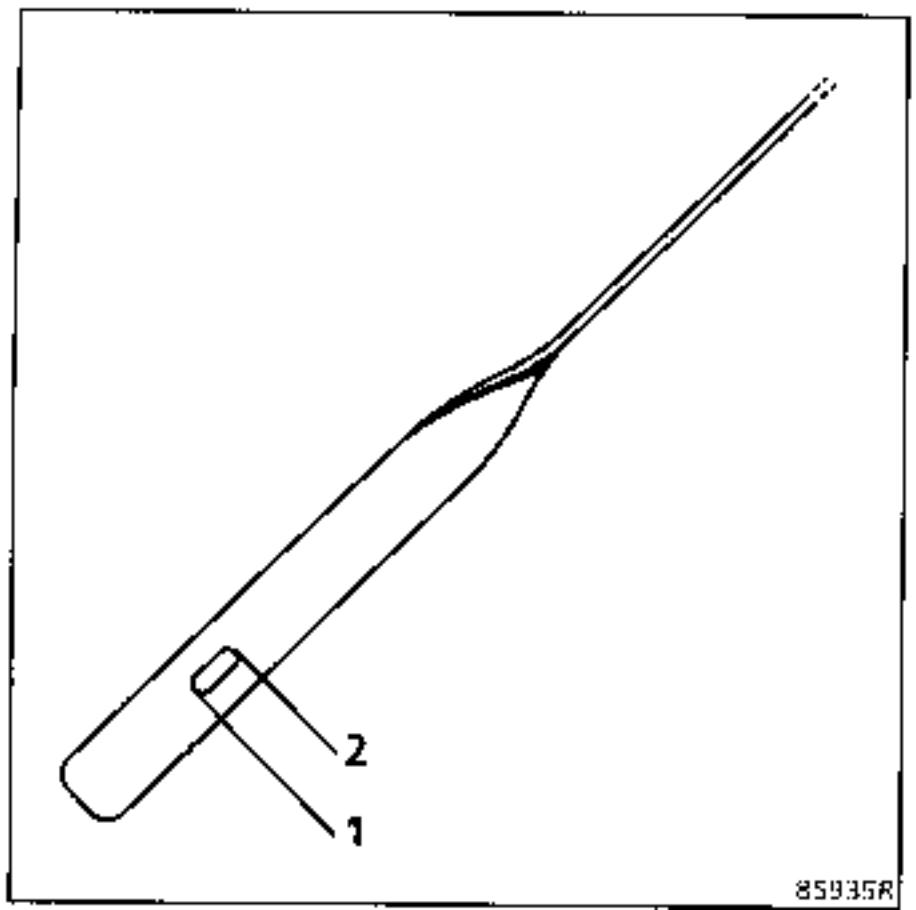
No sobrepasar nunca la marca "MAXI FRIO".

ATENCION :

Demasiado aceite provoca:
- un calentamiento anormal de éste,
- fugas,

Una cantidad escasa de aceite provoca un deterioro de los mecanismos.





TRANSMISION AUTOMATICA AR4

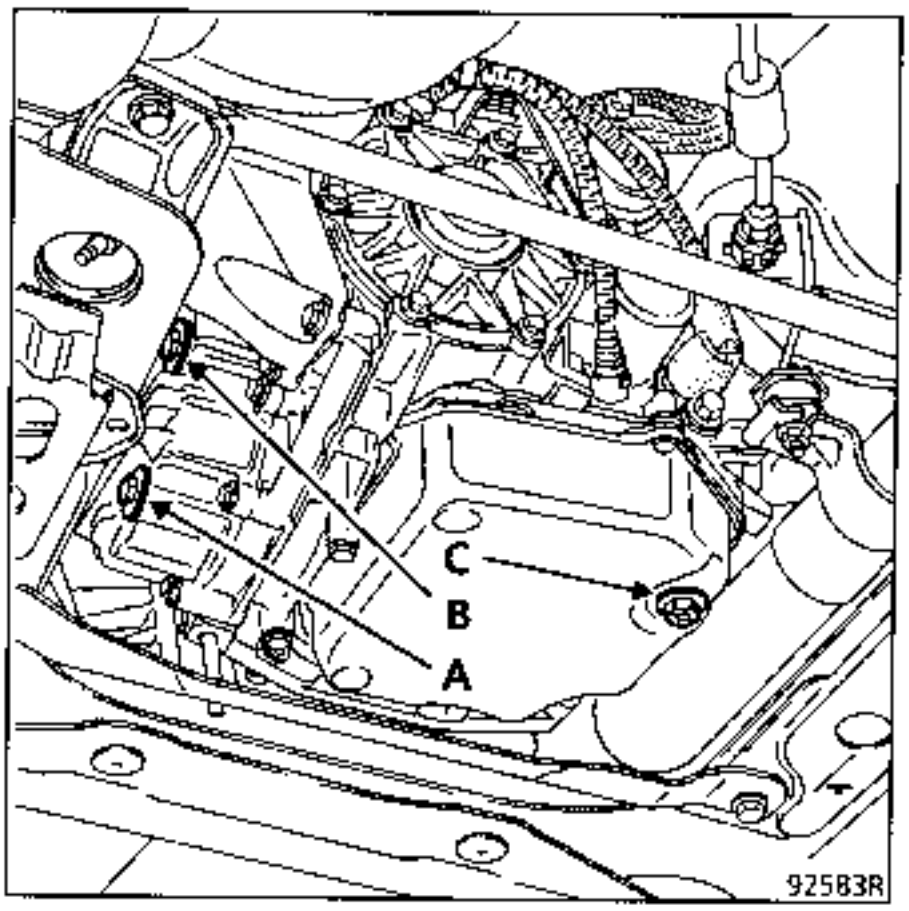
PUENTE

El puente se vacía por el tapón **(A)**. El llenado y el nivel se efectúan por el tapón **(B)** por desbordamiento tras añadir **0,80** litros de aceite (ver página anterior).

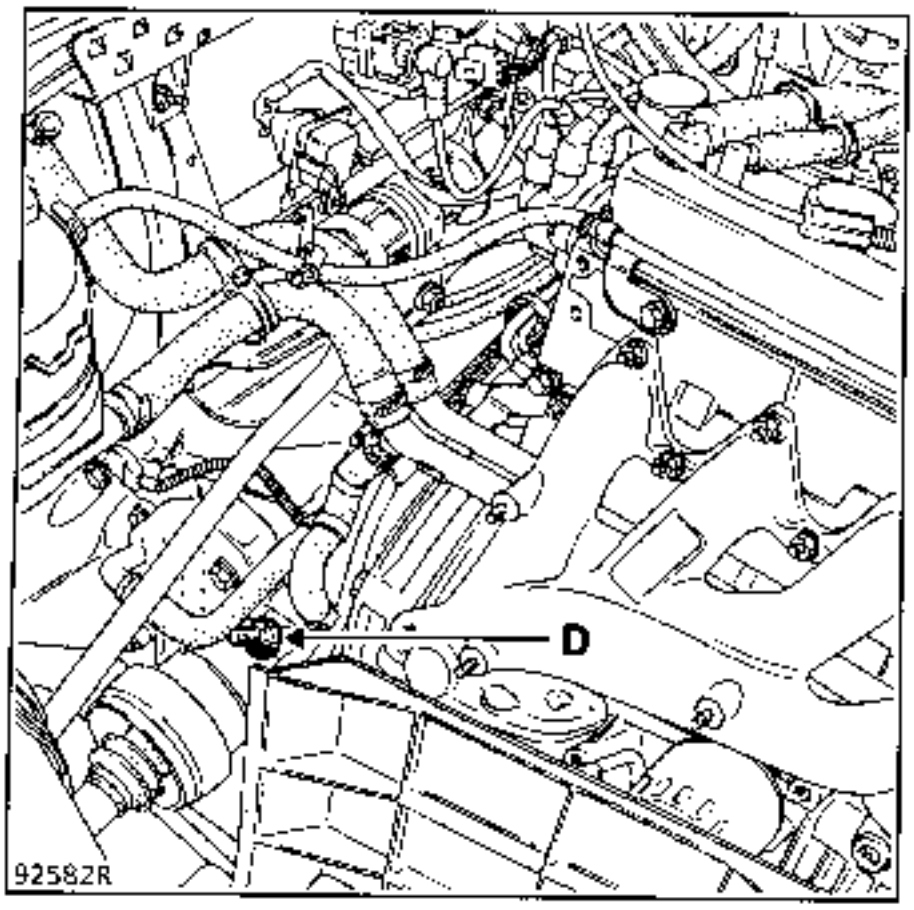
MECANISMO

El cárter de mecanismos no tiene tapón de vaciado.

El vaciado se efectúa retirando el tapón de nivel **(C)** (una parte del aceite cae) y desmontando el cárter inferior.



El llenado se efectúa por el tubo (D).



Utilizar un embudo provisto de un filtro de 15/100 para evitar la introducción de impurezas.

Llenar con el aceite preconizado.

Si la caja ha sido vaciada, llenar con 4 litros de aceite.

Si se trata de un control de nivel o de una transmisión nueva, añadir obligatoriamente 0,5 litros del aceite preconizado.

El control del nivel se efectúa IMPERATIVAMENTE según el método descrito a continuación :

1. Con el vehículo sobre un elevador de cuatro columnas, transmisión a temperatura ambiente.

2. Poner el motor en marcha, palanca de mando en parking.

3. Conectar la maleta XR 25, teclear :

   [D] [0] [4] y [#] [0] [4]

4. Elevar el vehículo

5. Dejar girar el motor hasta que alcance una temperatura de 60°C.

Cuando la temperatura requerida es alcanzada, con el motor en marcha, abrir el tapón de nivel; dejar escurrir el excedente de aceite (debe ser superior a 0,1 litros) durante unos 20 segundos. Debe continuar cayendo un delgado hilo de aceite.

Poner el tapón.

Si el volumen de aceite escurrido es inferior a 0,1 litros, el nivel es incorrecto, repetir la operación.

En este caso, añadir 1 litro de aceite preconizado.

Dejar enfriar la transmisión antes de seguir con las operaciones siguientes.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	1213	Llave de vaciado de la T.A
M.S.	1019-10	Maleta de control XR25

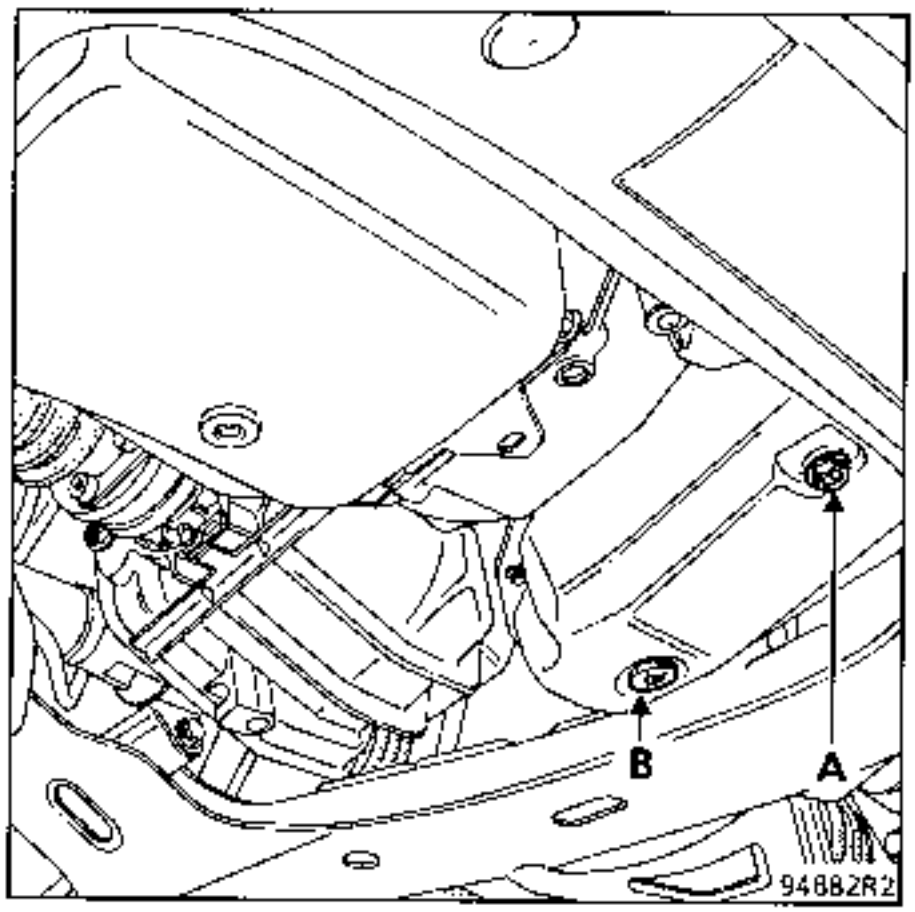
VACIADO

- **Mecanismo :**

El cárter del mecanismo tiene dos tapones :

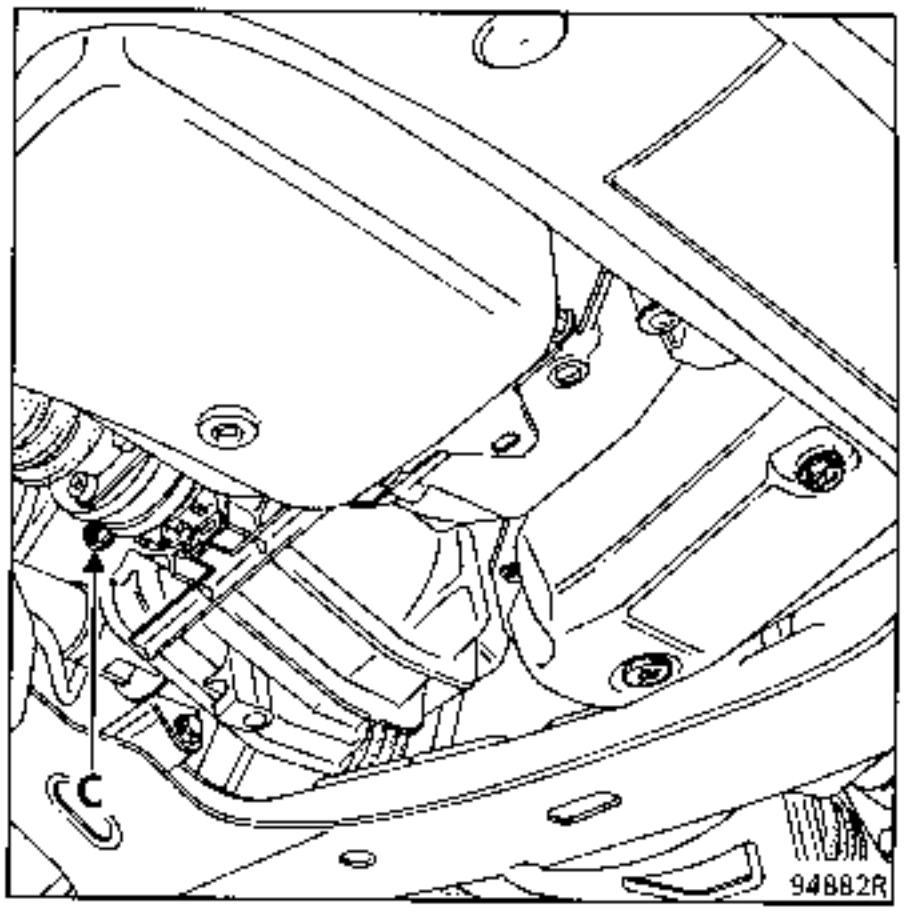
- A : tapón de puesta a nivel.
- B : tapón de vaciado (huella triangular).

El vaciado se efectúa quitando el tapón (B).



- Puente :

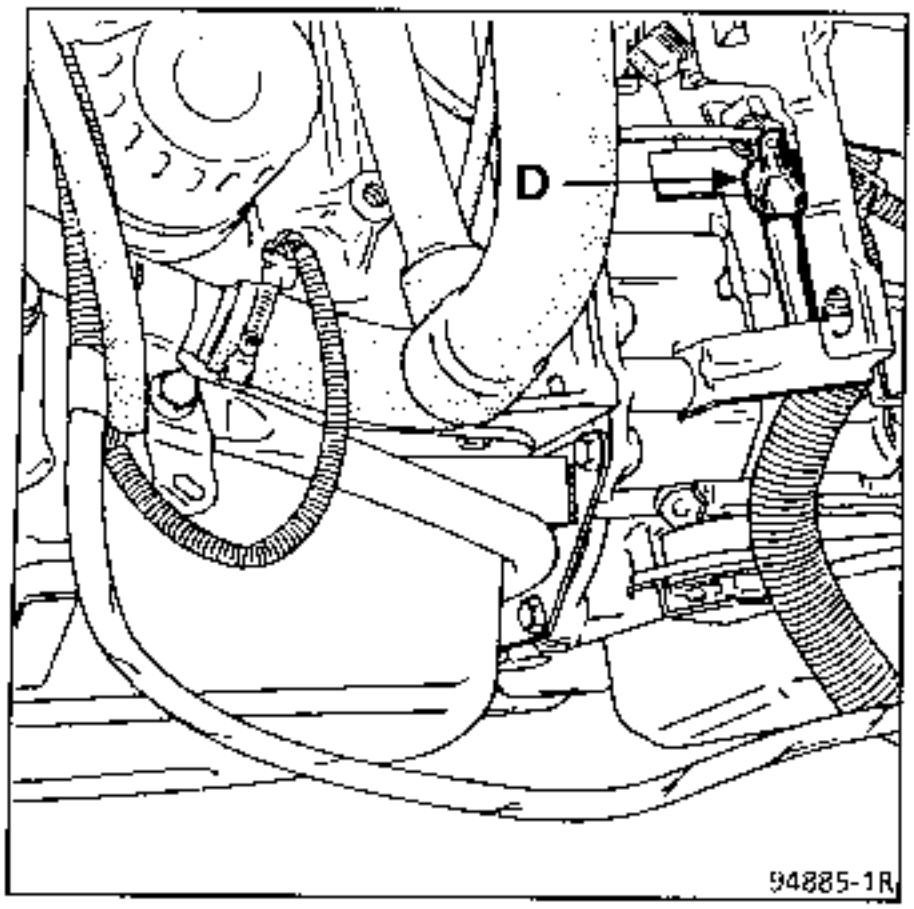
El llenado y el nivel se efectúan por el tapón (C), por desbordamiento después de echar aceite.



RECUERDE : el puente no se vacia, el llenado se hace de por vida.

LLENADO - NIVELES

El llenado se efectúa por el tubo (D).



Utilizar un embudo provisto de un filtro de **15/100** para evitar la introducción de impurezas.

El control del nivel se efectúa **IMPERATIVAMENTE** según el método descrito a continuación :

Antes de ello :
- si la caja ha sido vaciada, llenar con **3,5 litros** de aceite,
- si es un simple control, añadir obligatoriamente **0,5 litros** de aceite preconizado.

1. Con el vehículo sobre un **elevador de 4 columnas**, transmisión a temperatura ambiente.

2. Poner el motor en marcha, palanca de mando en parking.

3. Conectar la maleta **XR 25**, teclear :

D	0	4	y	#	0	4

4. Elevar el vehículo y dejar girar el motor hasta que alcance una **temperatura de 60°C**.

5. Cuando la temperatura requerida es alcanzada, con el motor en marcha, abrir el tapón de nivel; **dejar escurrir el** excedente de aceite (debe ser superior a **0,1** litros) durante **unos 20 segundos.** Poner el tapón.

6. Si el volumen de aceite recogido es inferior a **0,1 litros**, el nivel es incorrecto, repetir la operación.

   En este caso, añadir **1 litro** de aceite preconizado y dejar enfriar la transmisión antes de seguir con las operaciones siguientes.

MENSAJE DEL TESTIGO DE FALLO ELECTRONICO

Funcionamiento sin anomalia

- Al poner el contacto, con vehiculo y motor parados, palanca en "P" o "N", el testigo se enciende.
- Bajo la acción del motor de arranque, el testigo se queda encendido.
- Al soltar la llave, con el contacto puesto y el motor girando, se apaga unos **3 segundos** después de arrancar el motor.

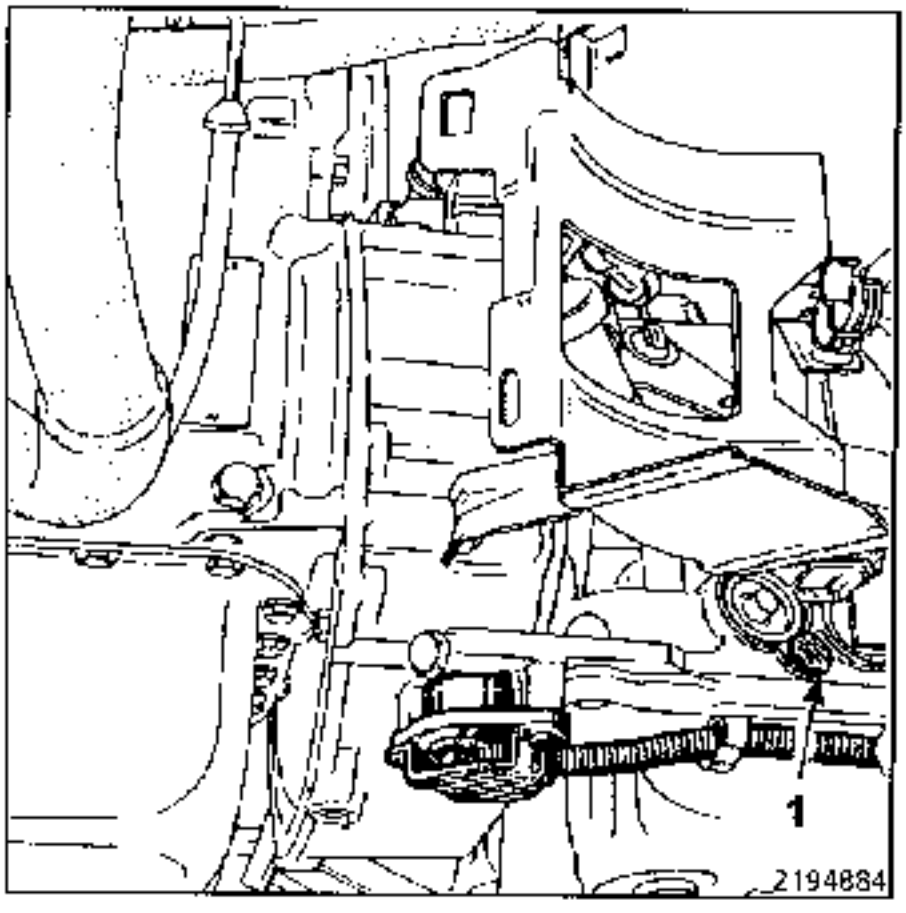
Presencia de una anomalía

- Vehiculo parado y motor girando o circulando, el testigo se enciende permanentemente.
- Con el vehículo circulando, encendido y apagado del testigo sin intervención en la llave de contacto.
- Con el vehículo circulando, breve encendido del testigo.

Temperatura del aceite < - 20 °C ó > + 140 °C

- Con el vehículo circulando o parado, testigo intermitente a una frecuencia de **1 golpe por segundo** aproximadamente, en este caso reducir la demanda de prestaciones moderando la aceleración.

Presión de aceite (1)



La transmisión va provista de una toma de presión de aceite. Conectar en ella el **B.Vi. 1215** para el control del captador de presión de la transmisión automática únicamente.

La presión del aceite no es regulable.

Su valor está determinado por el módulo electrónico.

El tamiz asegura el filtrado del aceite y garantiza un funcionamiento correcto de la transmisión automática.

TRANSMISION AUTOMATICA MJ

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos distribuidor (tornillos del tamiz)	0,9
Tornillos del cárter inferior	0,6

EXTRACCION

Vaciar y desmontar :

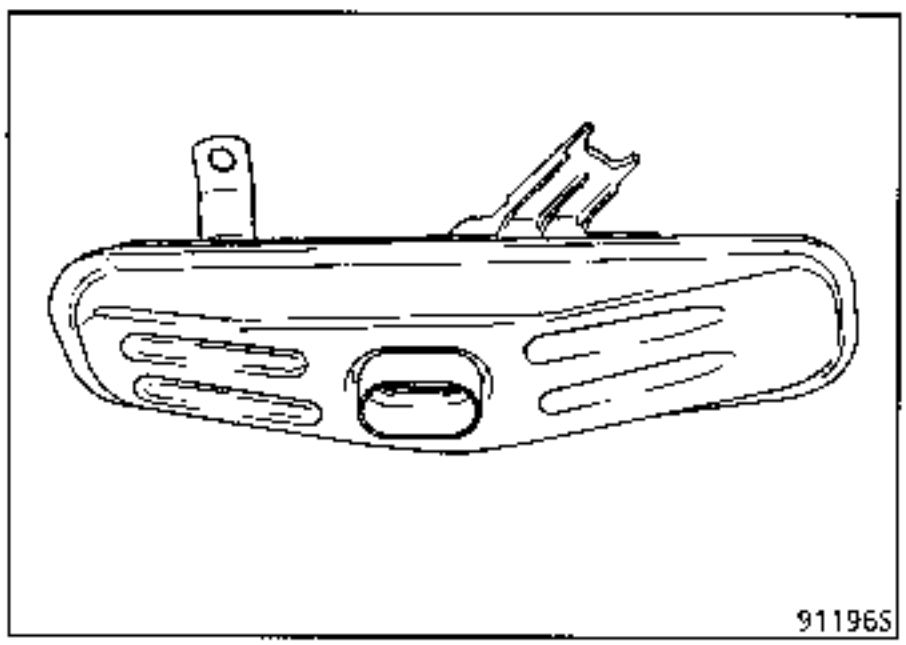
- el cárter inferior,
- el tamiz y su junta.

Antes del montaje, limpiar el cárter inferior y sus imanes.

REPOSICION

Montar :

- el tamiz nuevo, provisto de su junta y apretar al par de 0,9 daN.m,
- el cárter inferior y completar el nivel de aceite.



TRANSMISION AUTOMATICA AR4

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación del tamiz	0,5
Tornillos de fijación del cárter	1

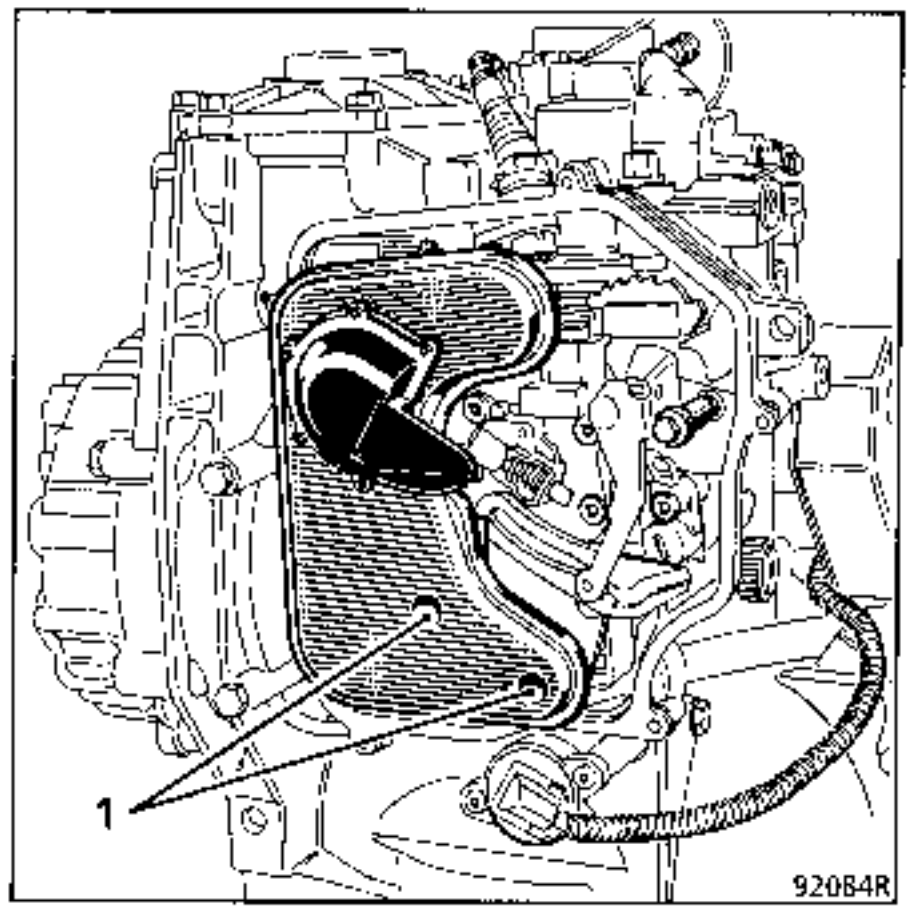
ATENCION : la sustitución del tamiz en este tipo de caja ya no está prevista en las operaciones de revisión.

EXTRACCION

Vaciar la transmisión (parte mecanismos).

Extraer :

- el cárter de aceite,
- el tamiz y su junta (tornillos 1).

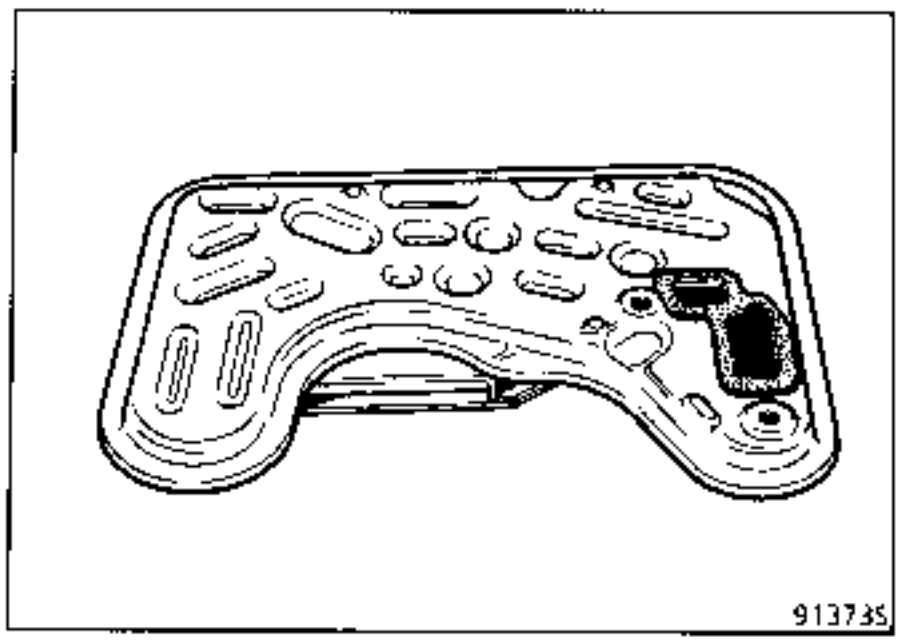


Antes del montaje, limpiar el cárter y la ferrita.

Verificar el estado de la junta del cárter y del tapón de nivel.

REPOSICION

Colocar el tamiz y su junta.

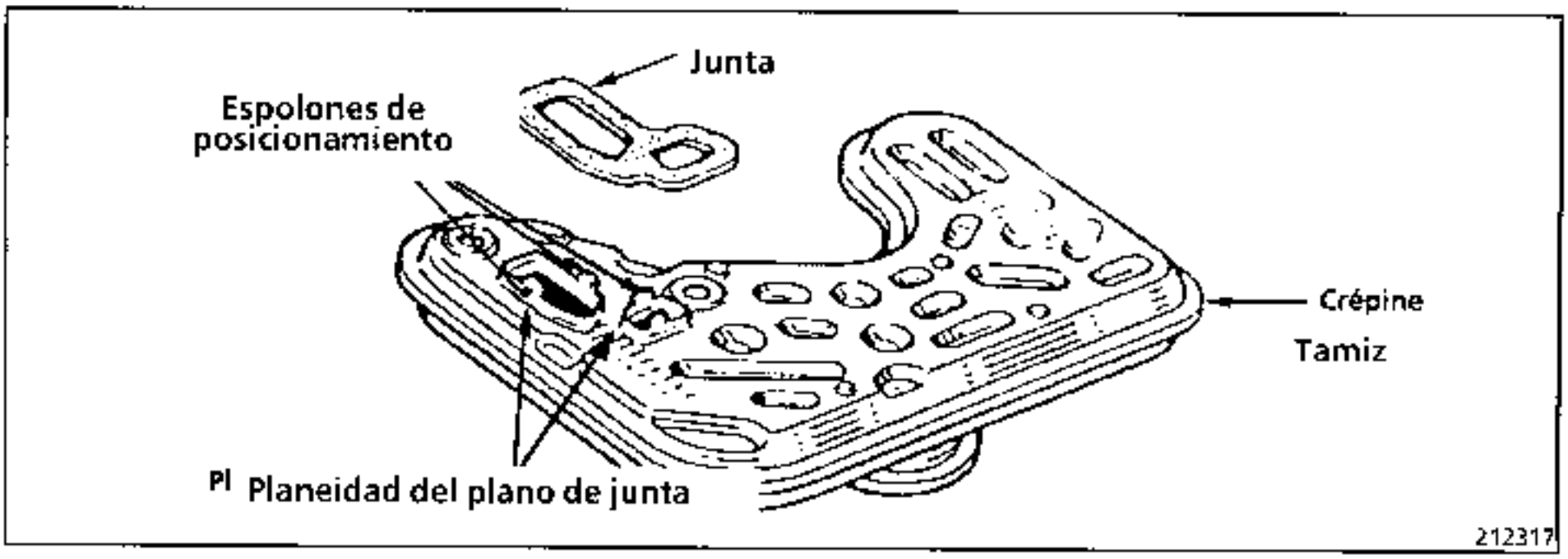


Apretar los tornillos al par de **0,5 daN.m**.
Montar el cárter de aceite y apretar los tornillos al par de **1 ± 0,1 daN.m**.
Hacer el llenado de aceite.
Controlar el nivel (ver capitulo "**Vaciado - Llenado**").

ATENCION :

Si las anomalias de funcionamiento :
- retraso en la introducción en marcha adelante y marcha atrás con tirones,
- patinado en 1ª y marcha atrás,

aparecen particularmente en frío e inmediatamente después del mantenimiento de la **T.A.** con la sustitución del tamiz, conviene controlar :
- la presencia y el estado correcto de la junta del tamiz,
- la planeidad del asiento de la junta contra el tamiz con una regla,
- el buen posicionamiento del tamiz en los orificios del distribuidor.



Incluso realizado por un profesional acostumbrado a esta manipulación, la sustitución del tamiz en una **T.A. AR4** ó **AD4** sigue siendo una operación muy delicada.
Antes de colocar un tamiz, es necesario controlar :
- la planeidad del plano de junta del tamiz a nivel de los orificios de aspiración (no debe aparecer deformación),
- el correcto estado de la junta y su posicionamiento sobre el tamiz.

Después, presentar el tamiz debajo del distribuidor : los espolones de posicionamiento deben penetrar en los orificios del distribuidor.

ATENCION : la sustitución del tamiz ya no está prevista en las operaciones de mantenimiento del vehiculo.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación del tamiz	0,5
Tornillos de fijación del cárter	1 ± 0,1
Tuercas de soporte tampón delantero	4
Bulón de fijación del soporte trasero	6,5
Tornillos del soporte tampón de caja	2
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

Poner el vehiculo en un elevador de dos columnas y colocar las garras anti-basculamiento en los patines.

Vaciar la transmisión (parte mecanismo).

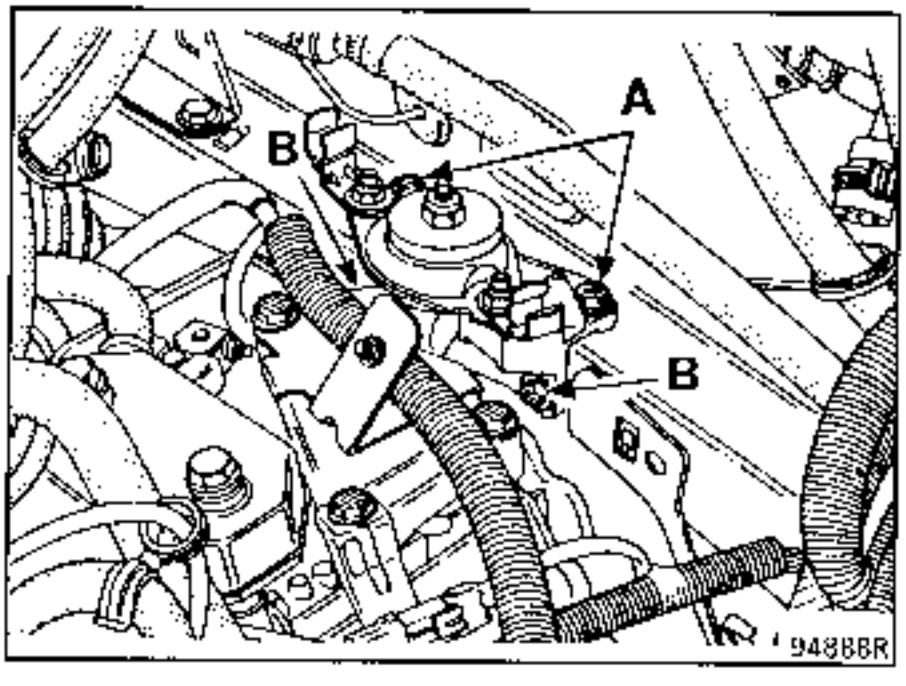
Extraer :

- el vaso de expansión,
- el depósito del liquido de dirección asistida.

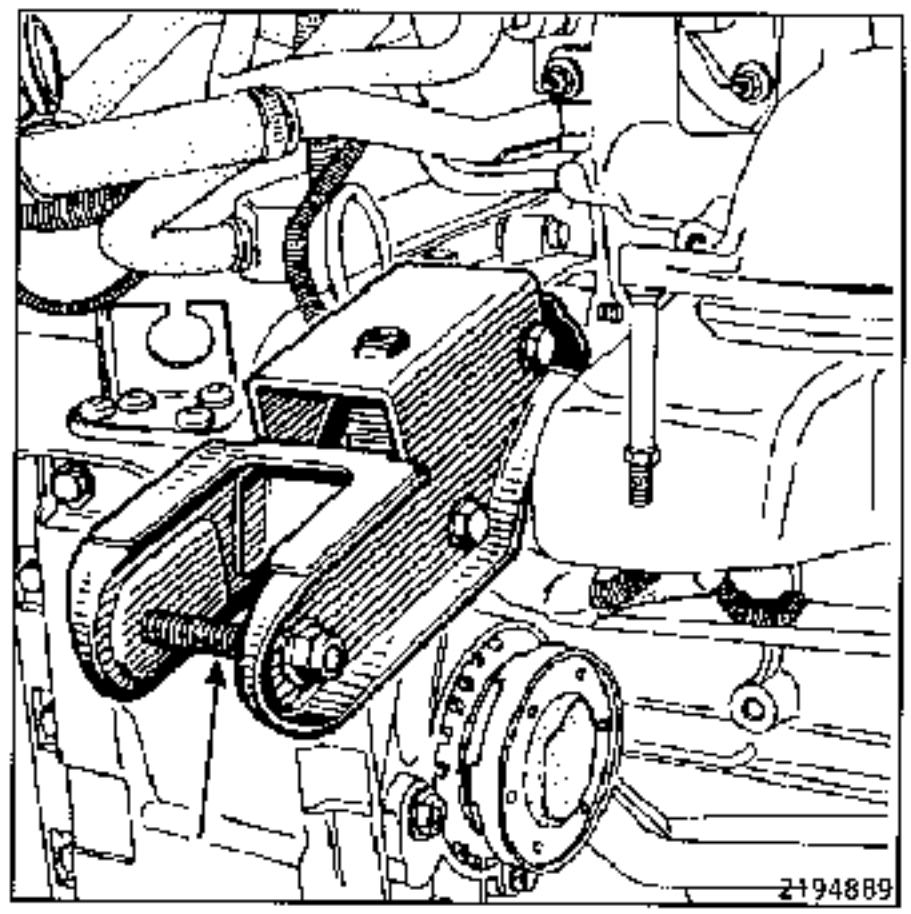
Sacar la patilla soporte de los flexibles de la dirección asistida.

Soltar el cable eléctrico para acceder a los cuatro tornillos de fijación del soporte del tampón de la transmisión.

Quitar los dos tornillos superiores (A) del soporte del tampón y aflojar los otros dos (B) sin sacarlos.



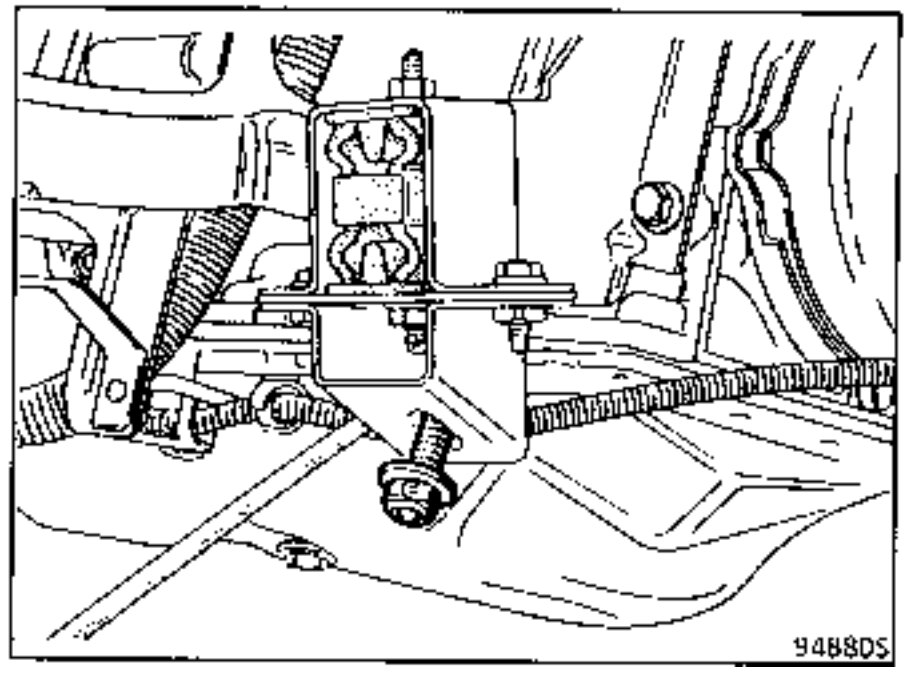
Desbloquear el tornillo (1) del soporte central trasero.



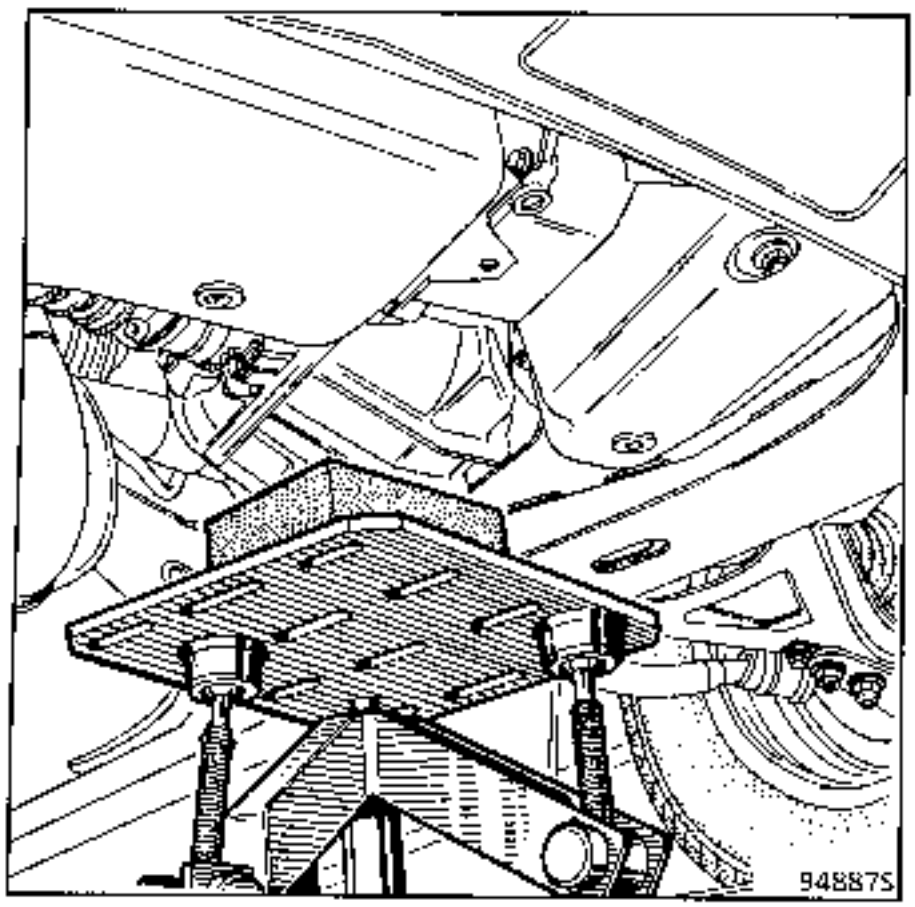
Extraer la rueda delantera izquierda.

Extraer el deflector lateral (1 tornillo y 3 remaches) para sacar, más tarde, los tornillos de fijación del cárter inferior de la transmisión.

Quitar la tuerca de fijación del soporte delantero.

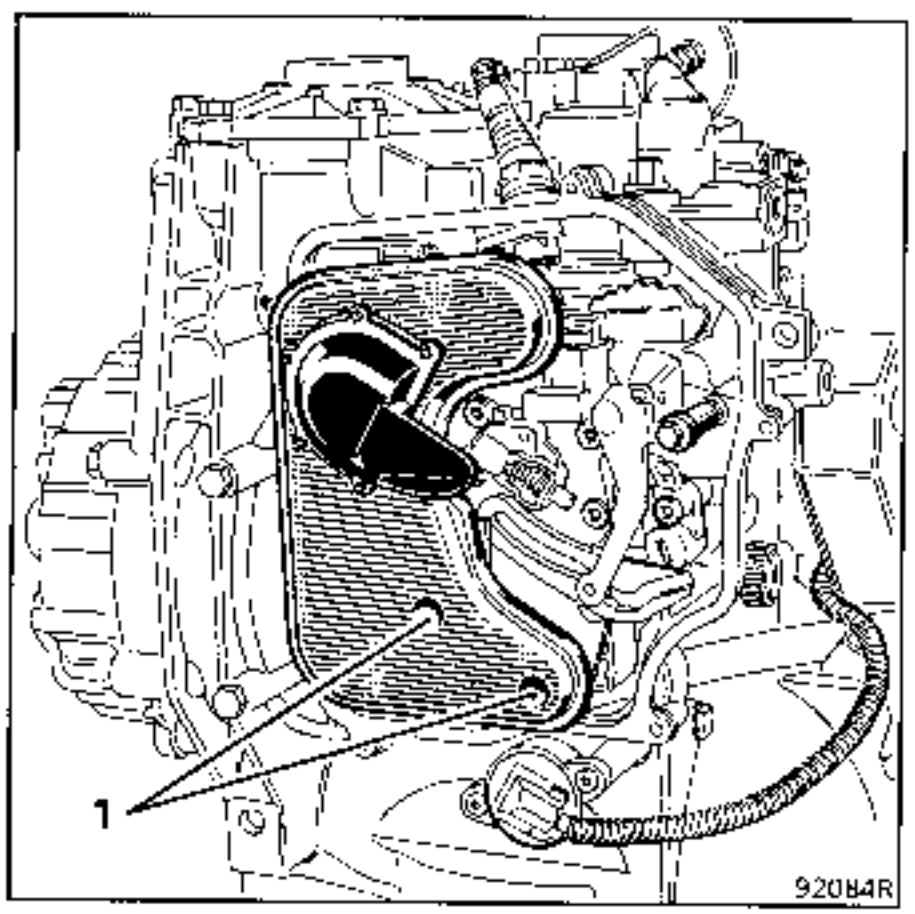


Mediante el gato de órganos, levantar la transmisión automática.



Extraer :

- el cárter inferior de la transmisión automática,
- el tamiz y su junta (tornillos 1).



Antes del montaje, limpiar el cárter y la ferrita.

Verificar el estado de la junta del cárter y de los tapones de vaciado y de nivel.

REPOSICION

Colocar el tamiz nuevo y su junta. Apretar los tornillos al par de **0,5 daN.m**.

Montar el cárter inferior y apretar los tornillos al par de **1 daN.m**.

Poner los tornillos del soporte-tampón de la transmisión.

Poner el bulón de fijación del soporte central trasero y apretar al par de **6,5 daN.m**.

Colocar el cableado eléctrico.

Poner la patilla soporte de los tubos flexibles de la dirección asistida.

Montar el depósito de líquido de la dirección asistida y el vaso de expansión.

Apretar la tuerca de fijación del soporte delantero al par **de 4 daN.m**.

Montar el deflector lateral delantero izquierdo, así como la rueda.

Efectuar el llenado de aceite y controlar el nivel.

El distribuidor hidráulico asegura la alimentación (o la descarga) de aceite de los embragues y de los frenos según la alimentación de los electropilotos.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de distribuidor	0,9
Tornillos de cárter inferior	0,6
Tornillos de la placa de cierre	1,3

EXTRACCION - CONTROL - REPOSICION

EXTRACCION

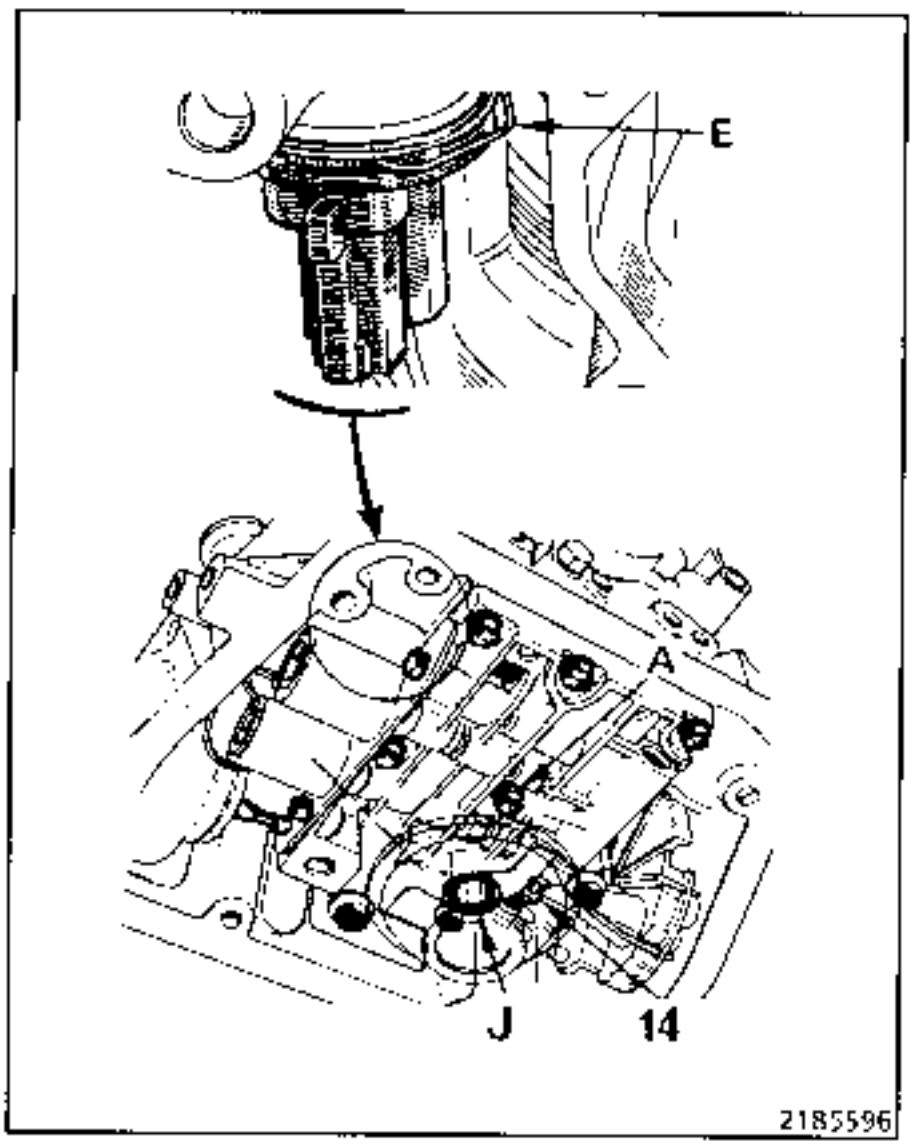
Vaciar y extraer :

- el cárter inferior,
- el tamiz y recuperar su junta (J),
- los tornillos del distribuidor salvo el tornillo (A).

Al quitar el tornillo (A), tener cuidado de que no se caigan :

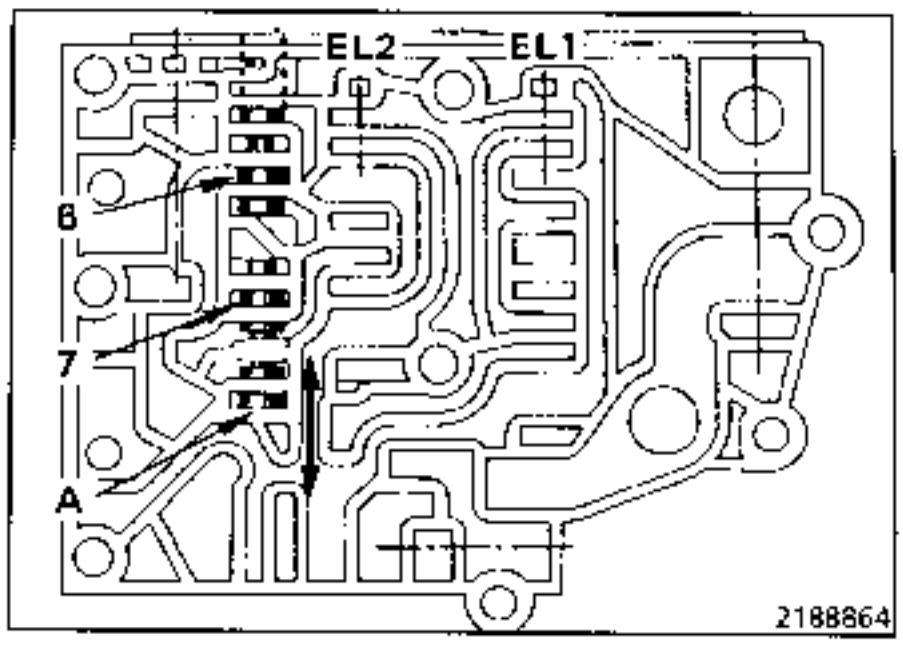
- la válvula manual (14),
- la placa y las dos juntas situadas bajo el distribuidor.

Retirar la horquilla (E) del conector estanco y sacar el conjunto distribuidor/electropilotos.



CONTROL

Controlar que las válvulas de secuencias (6) y (7) deslicen libremente en A mediante un destornillador fino así como las otras válvulas. **ATENCION a no dejar rebabas.**



REPOSICION

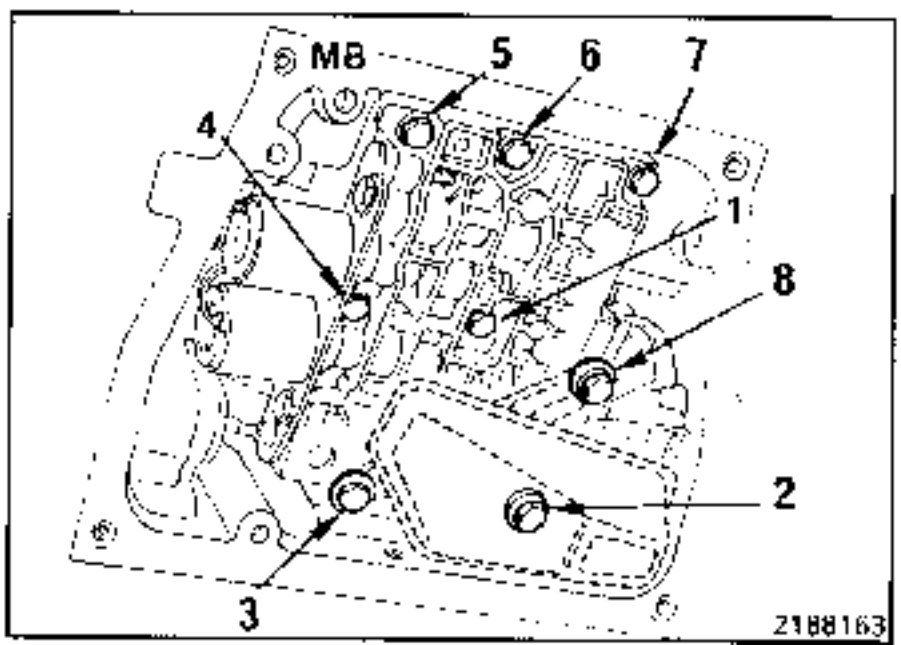
Poner la horquilla (E) sobre la toma del conector estanco y conectarla.

Poner la válvula manual (14) en el eje del sector dentado.

La cápsula de depresión en la válvula de regulación de presión (11).

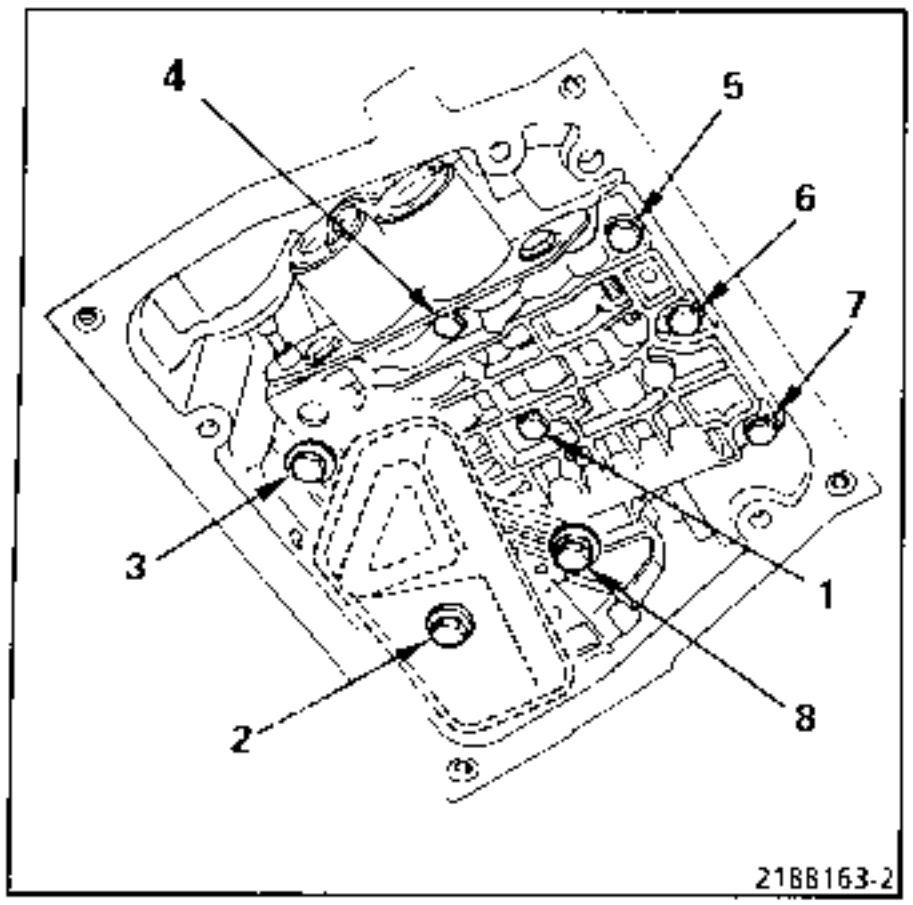
Acercar al máximo los tornillos (2) y (6) al distribuidor ya que determinan la posición de éste cuando todos los tornillos están apretados.

Con una llave dinamométrica (**0,3 a 2 daN.m**), apretar el distribuidor hidráulico en el orden preconizado de **0,9 daN.m**.



EXTRACCION - CONTROL - REPOSICION
(continuación)

MJ

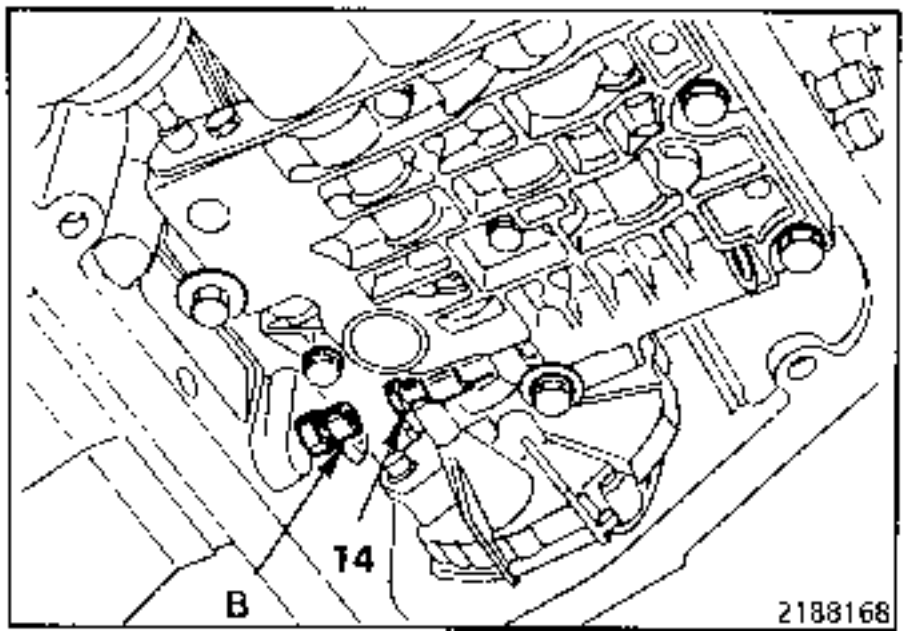


Tras haber apretado los tornillos (1) y (2), montar el tamiz nuevo (sentido ver dibujo) con su junta.

Tras el montaje, verificar el desplazamiento correcto de la válvula manual.

1er montaje

El tornillo tope (B) sirve para evitar que se escape la válvula manual (14) al final del recorrido.

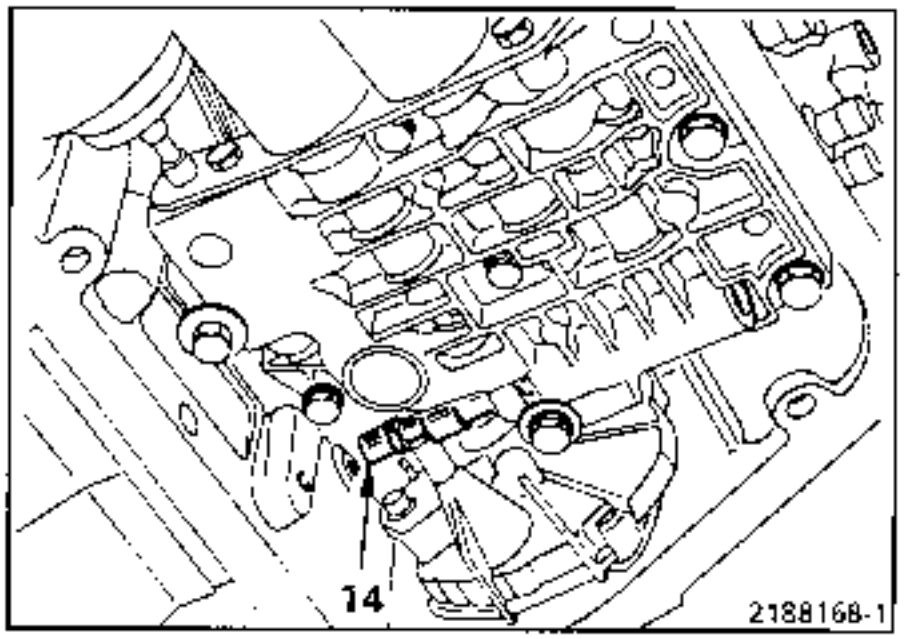


Reglaje del tornillo tope (B) :

- Poner el sector de selección en "**Parc**".
- Aflojar la contra-tuerca y llevar el tornillo (B) a **1 mm** de la válvula manual.
- Apretar la contra-tuerca.

2º montaje

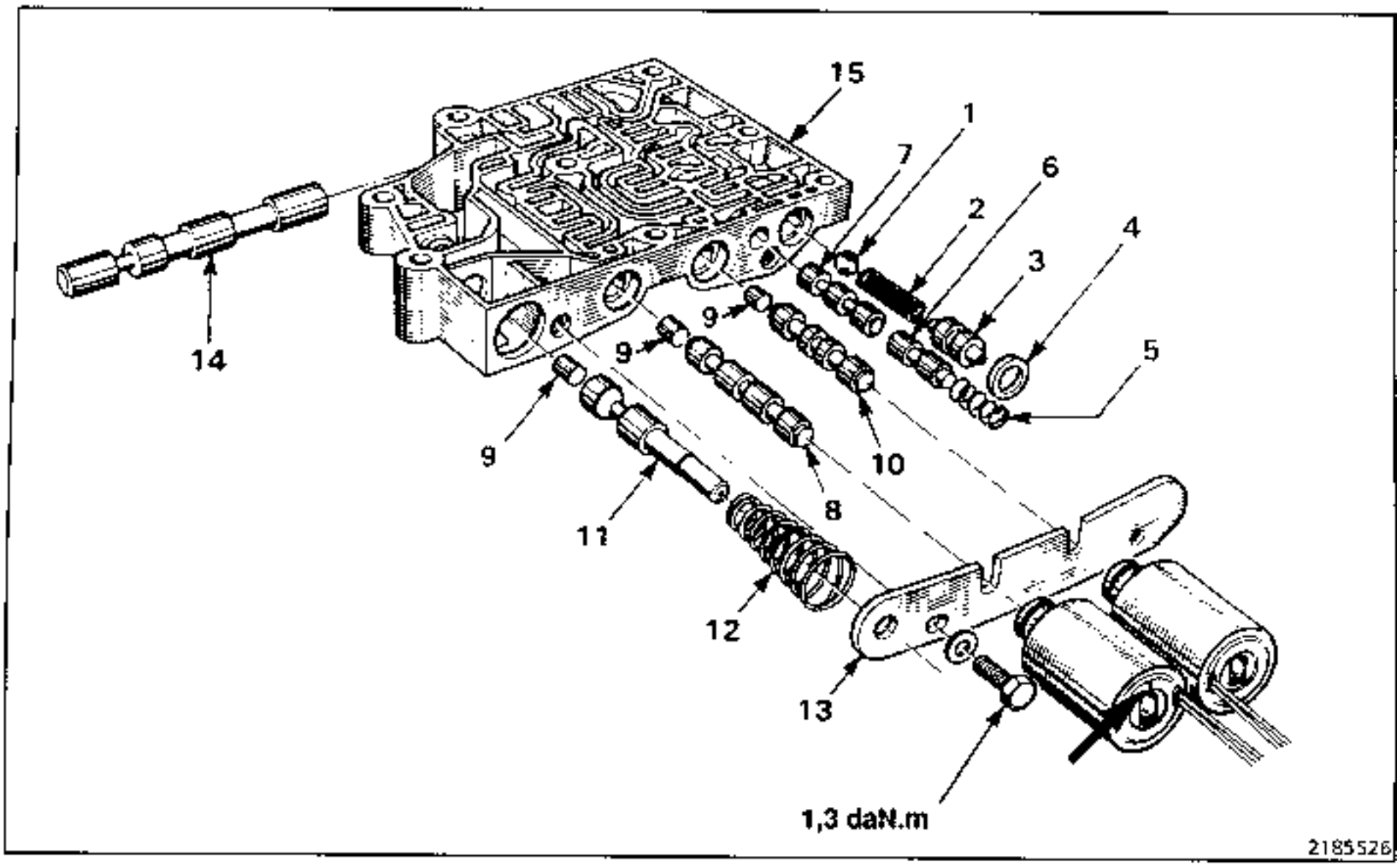
En recambio, el A.P.R. suministra los distribuidores equipados de la válvula manual (14) del **2º montaje (agrandado 14 mm)**. Este distribuidor se debe montar en todos los casos quitando el tornillo de tope (B).



Colocar el cárter inferior provisto de una junta en perfecto estado.

Completar el nivel de aceite y **reglar la presión de aceite.**

DESMONTAJE - MONTAJE



1 Bola de VLP
2 Muelle (tamaño medio) de VLP
3 Válvula de limitación de presión (VLP)
4 Junta de VLP
5 Muelle (tamaño pequeño) de VS
6 Válvula de secuencia (VS)
7 Válvula de secuencia (VS)
8 Válvula de paso 1 (VP1)
9 Empujadores
10 Válvula de paso 2 (VP2)
11 Válvula de regulación de presión (VRP)
12 Muelle (tamaño grande) de VRP
13 Placa de cierre
14 Válvula manual (VM)
15 Bloque hidráulico

Los empujadores (9) son idénticos.

Las válvulas (3, 7, 8, 10) son simétricas.

La válvula (6) no es simétrica.

El desmontaje se efectúa en un lugar limpio y exento de polvo.

DESMONTAJE - MONTAJE

DESMONTAJE

Extraer progresivamente los dos tornillos de fijación de la placa de cierre **(13)**. **Atención al muelle (12)**.

Extraer los otros elementos girando el bloque y la válvula manual **(14)**.

LIMPIEZA

Utilizar :

- gasolina mineral (WHITE SPIRIT),
- una gamuza para la limpieza,
- aire comprimido y soplar con insistencia en todos los canales.

VERIFICACIONES

Toda raya o señal de desgaste en una de las válvulas impone la sustitución del distribuidor hidráulico completo.

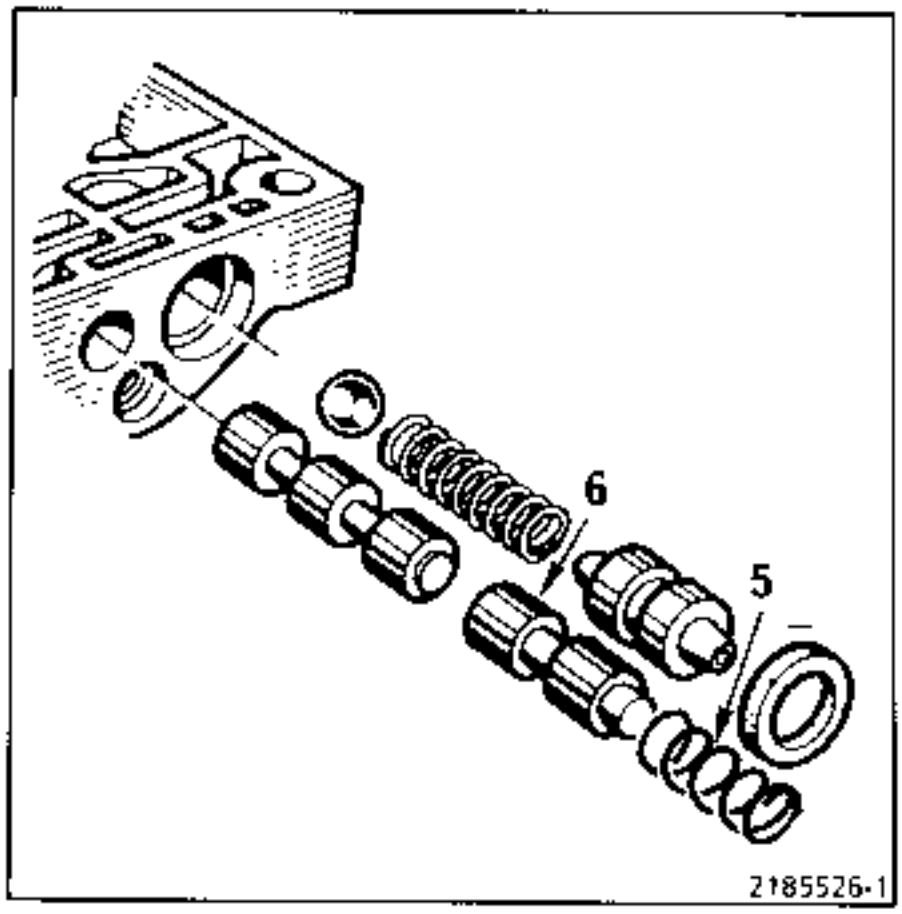
Todas las válvulas deben desplazarse libremente y sin puntos duros.

La junta (4) y las de los electropilotos deben estar en perfecto estado.

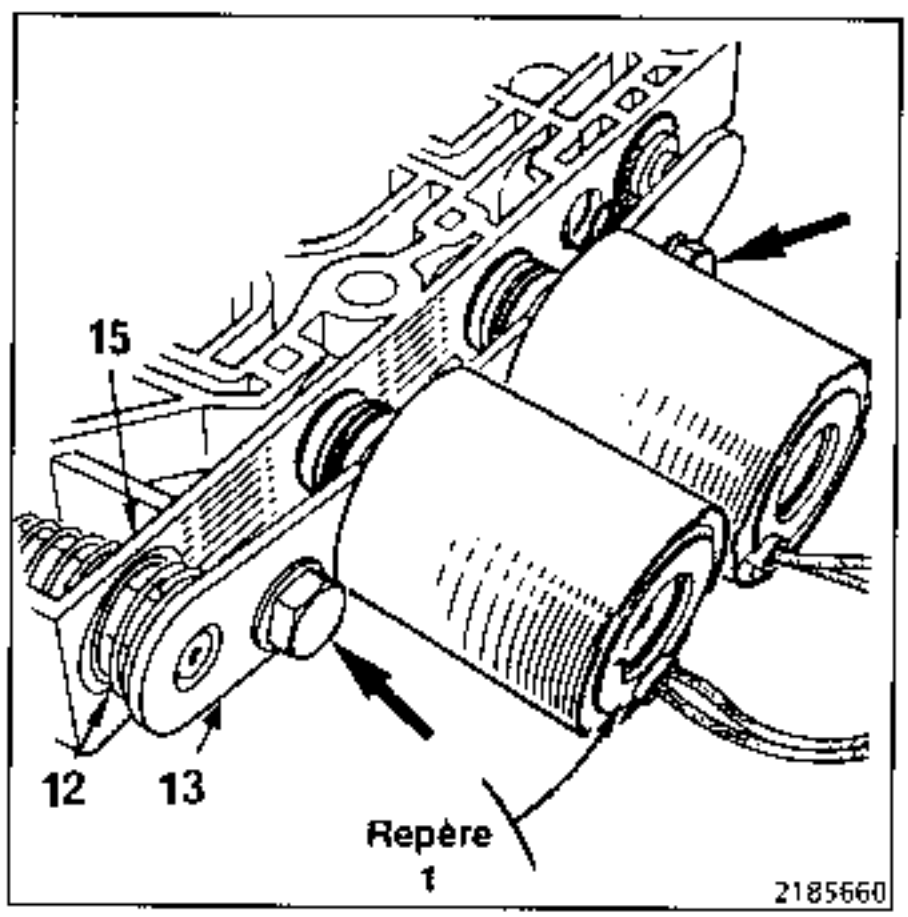
MONTAJE

Aceitar el conjunto de las piezas y montar según el despiece.

ATENCION : la válvula **(6)** (el tetón más grande) lado muelle pequeño **(5)**.



Aproximar la placa **(13)** con sus dos tornillos y montar el electropiloto número **(1)** del lado de la válvula de regulación de presión **(V.R.P.)**.



Apretar la placa de cierre **(13)** progresivamente, de forma que no se enganche la última espira del muelle **(12)** entre la placa **(13)** y el bloque **(15)** y apretar al par de 1,3 **daN.m**.

Verificar el desplazamiento libre de todas las válvulas.

Los electropilotos permiten, según su alimentación, los desplazamientos de las válvulas de paso (V.P.1, V.P.2.) del distribuidor hidráulico que determinan los cambios de marchas.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de distribuidor	0,9
Tornillos de cárter inferior	0,6
Tornillos de placa de cierre (sujeción de los electropilotos)	1,3

EXTRACCION - REPOSICION

EXTRACCION

La extracción de los electropilotos implica la del distribuidor hidráulico (ver capítulo "**Distribuidor hidráulico**").

Aflojar los dos tornillos hasta que los electropilotos puedan sacarse.

ATENCION AL MUELLE (12)

Antes del montaje, verificar:

- el perfecto estado de la junta (J),
- el perfecto estado de las juntas tóricas (T), de los electropilotos y del conector estanco,
- el desplazamiento de las bolas y la limpieza del conducto de los electropilotos.

REPOSICION

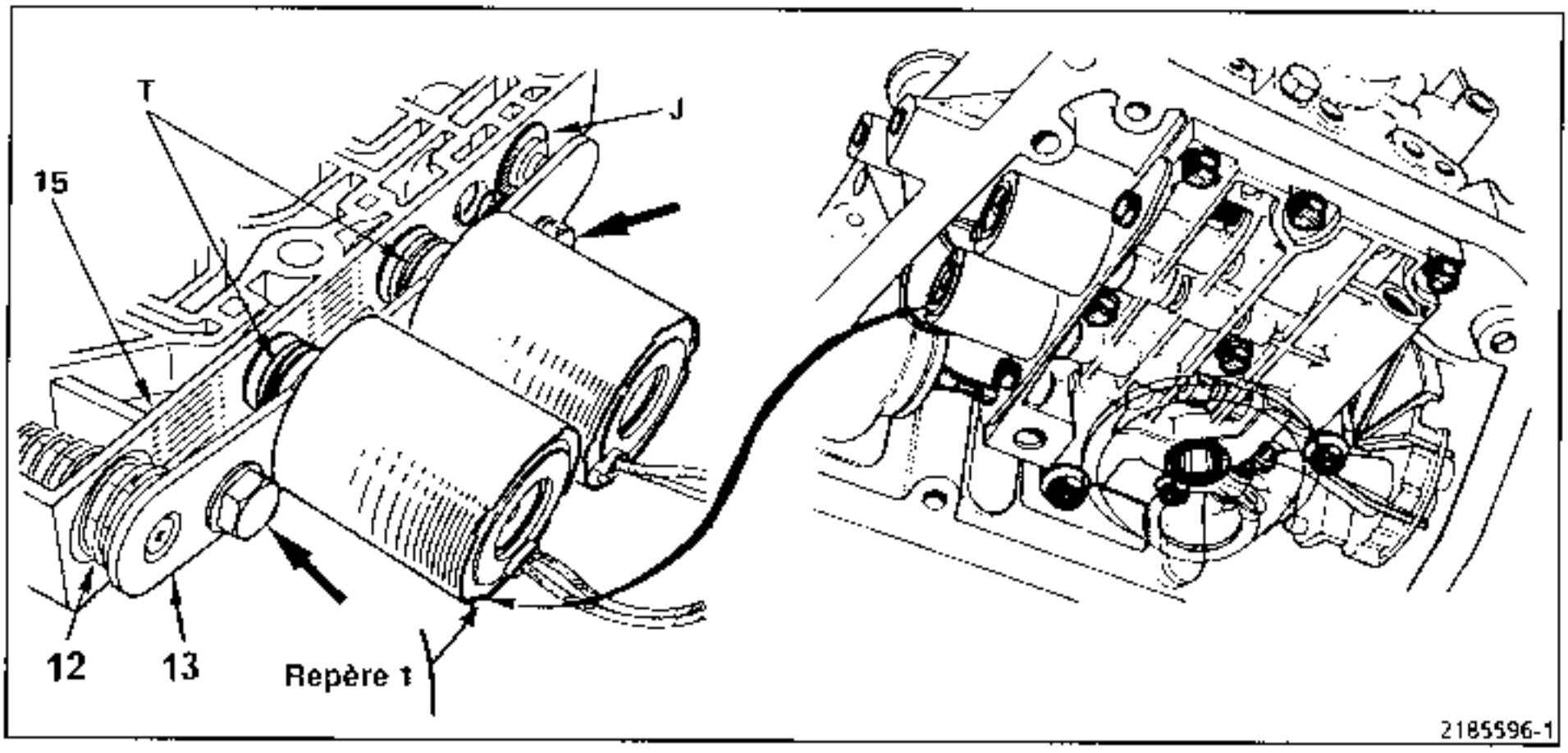
Aceitar los electropilotos y montar el electropiloto, marca 1 lado válvula de regulación (ver dibujo).

Apretar la placa de cierre (13) progresivamente, de forma que no se enganche la última espira del muelle (2) entre la placa (13) y el bloque(15) y apretar al par de **1,3 daN.m**.

Poner la horquilla sobre la toma del conector estanco y conectarla.

Montar el distribuidor hidráulico (ver **páginas 92 a 95**).

Completar el nivel de aceite y el reglaje de la presión de aceite.



ATENCION : en caso de inversión de los electropilotos, el vehiculo no tiene 1ª marcha.

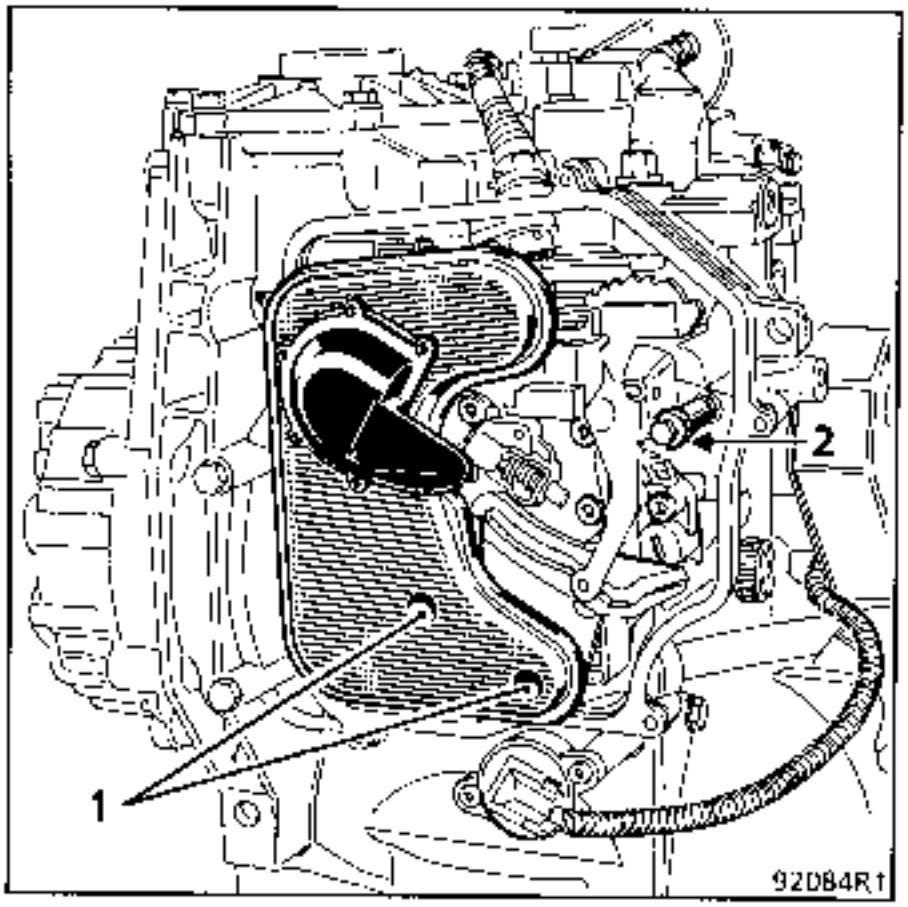
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación del tamiz	0,5
Tornillos de fijación del distribuidor	0,5
Tornillos de fijación del cárter	1 ± 0,1
Tope del sector de mando	0,3

EXTRACCION

ESTA OPERACION SE EFECTUA CON LA PALANCA EN "P".

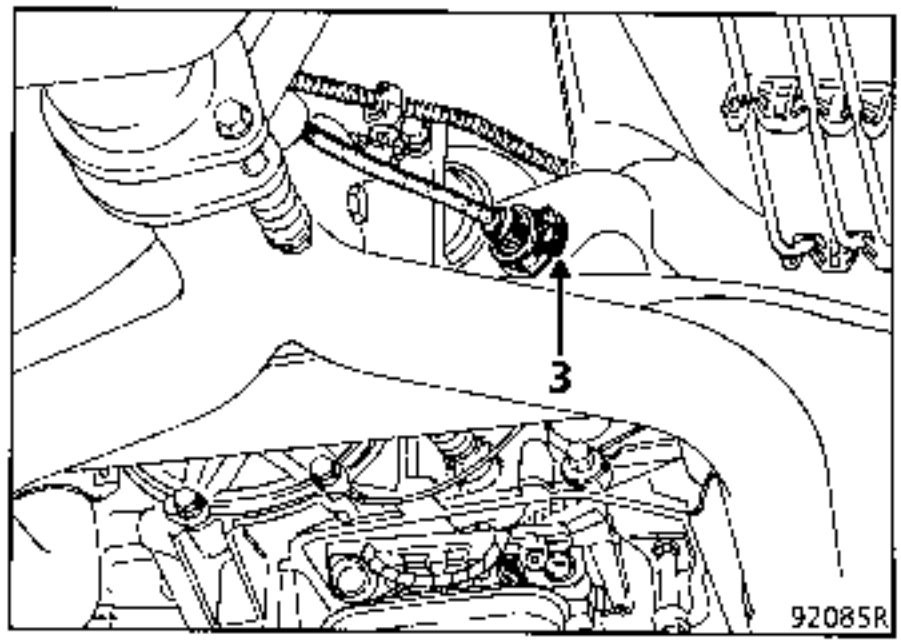
Vaciar la transmisión.

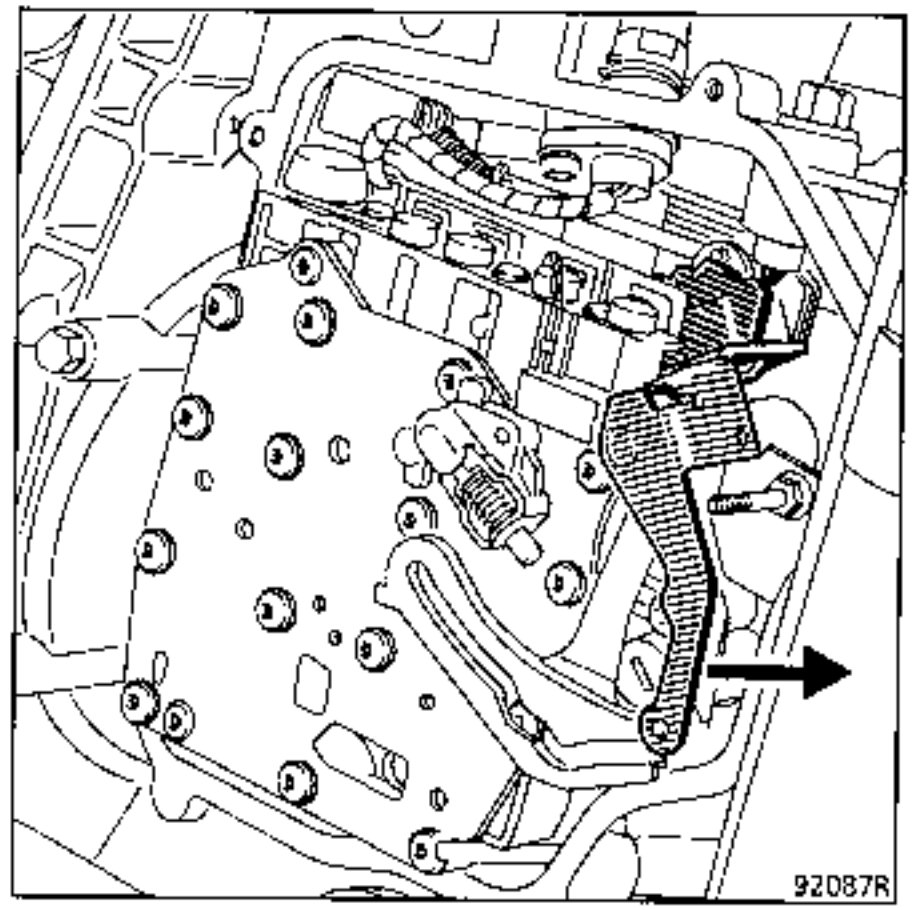
Extraer :
- el cárter inferior,
- el tamiz (tornillos 1),



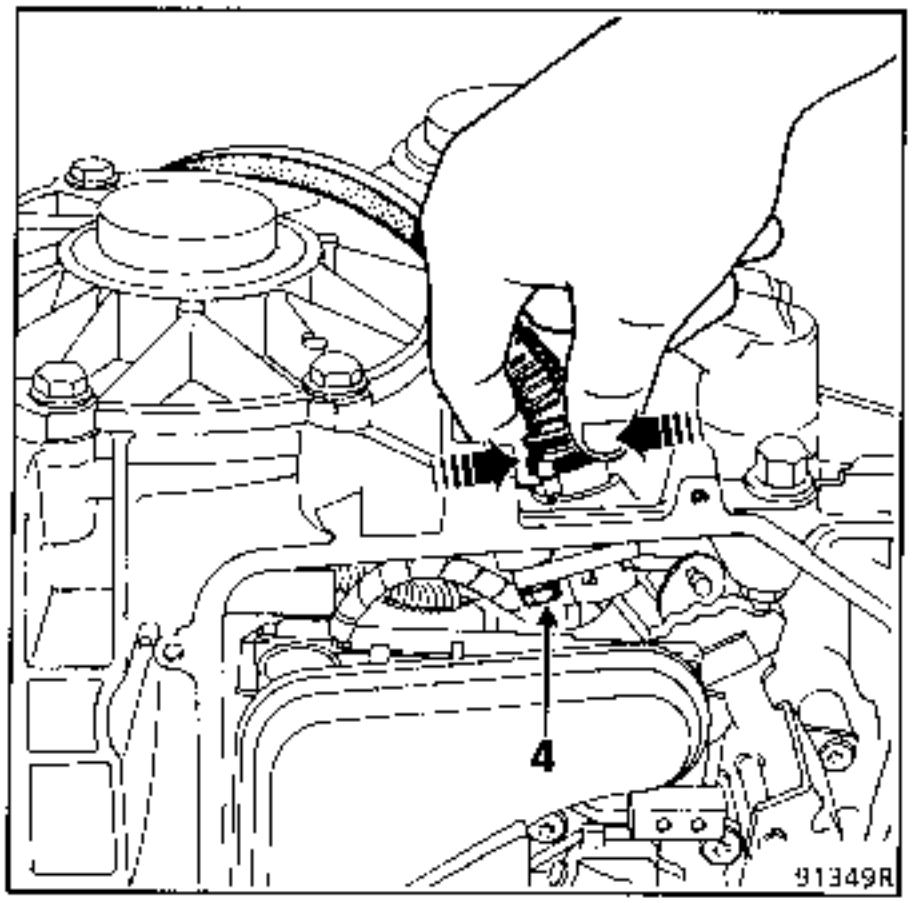
- la chaveta de reglaje de la funda de mando (3),
- el tope del sector de mando (2) para permitir una sobrecarrera de la palanca más allá de la posición "Parking".

Esta sobrecarrera es necesaria para liberar el arrastre del sector de mando de la válvula manual.



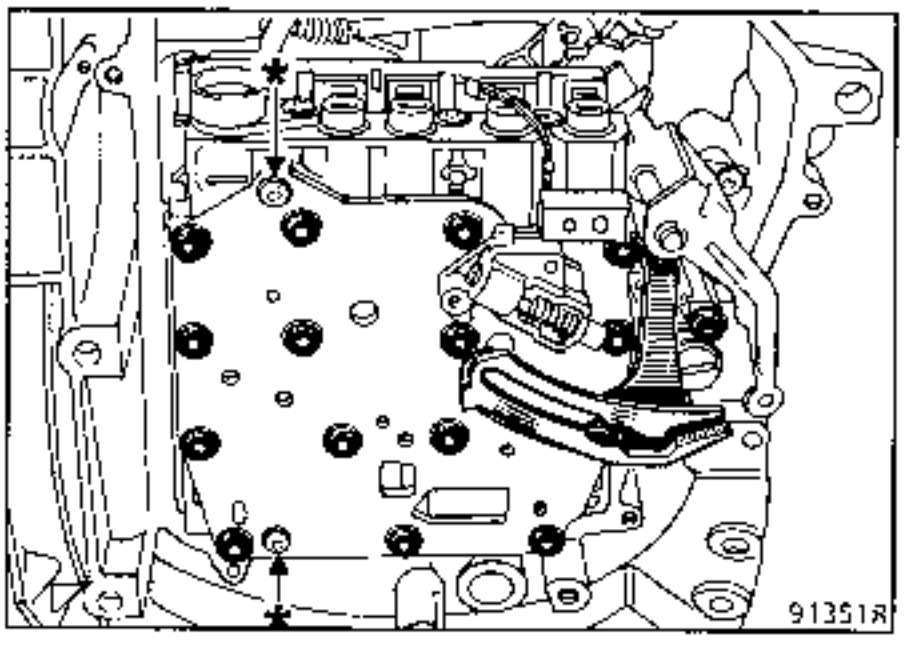


Desconectar el cable de conector estanco presionando en el anillo de bloqueo.

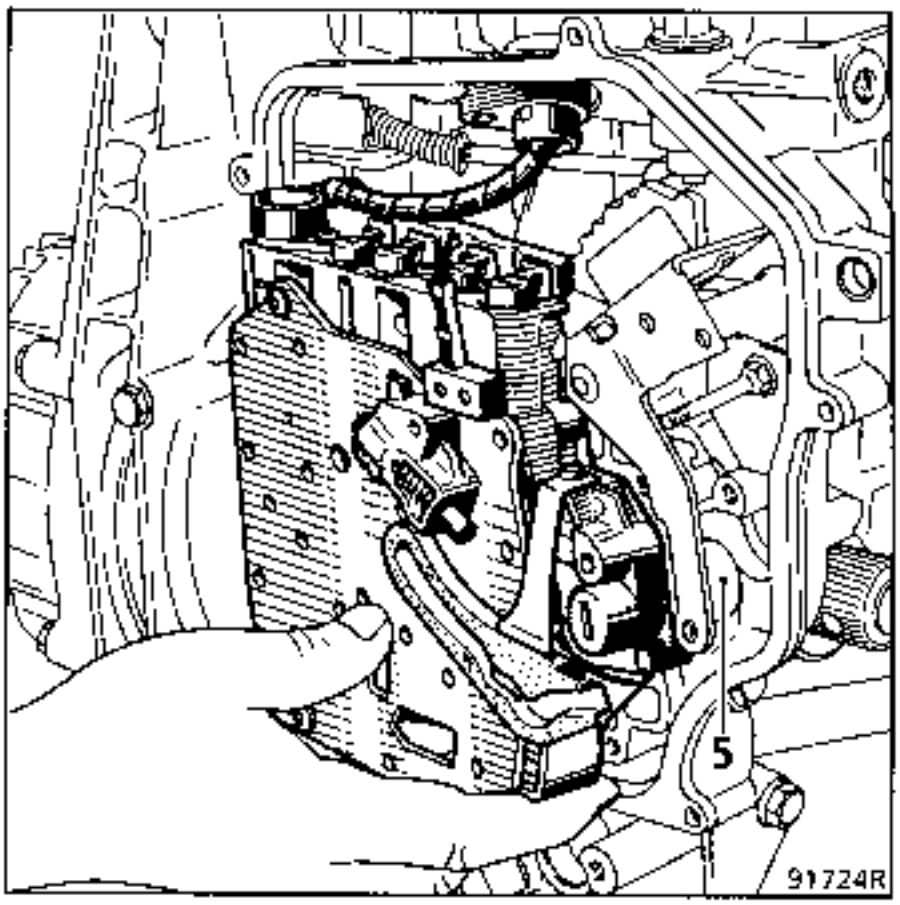


Quitar el tornillo de fijación del conector estanco (4), sacarlo y recuperar la junta tórica de estanquidad.

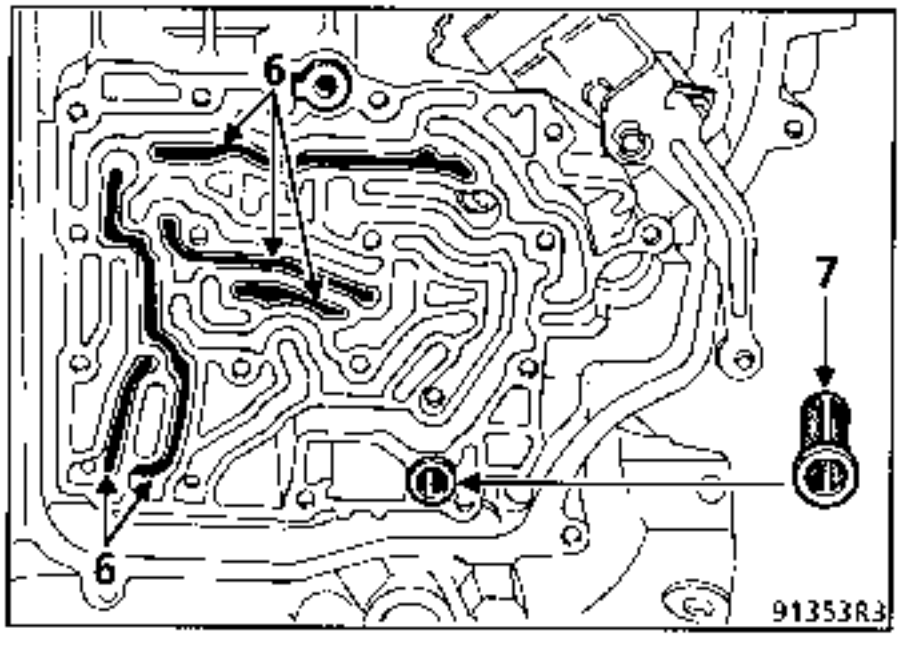
Quitar los dieciseis tornillos de fijación del distribuidor sobre el cárter. Los tornillos (*) se quedan en su sitio y fijan la placa de cierre al distribuidor.



Liberar el distribuidor hidráulico soltando la electroválvula moduladora (5) del cárter.



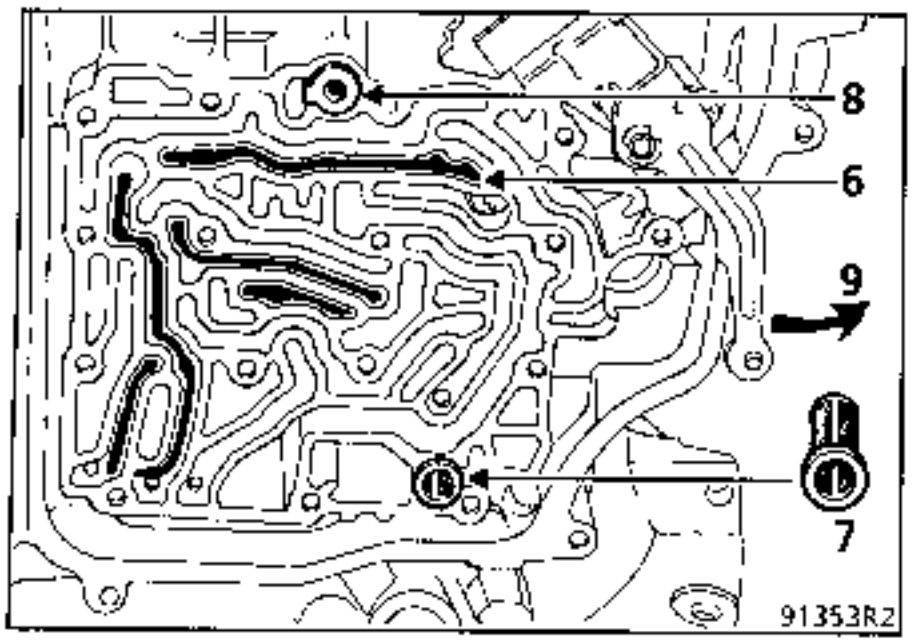
Asegurarse de que los insertos (6) y el filtro (7) se han quedado en su sitio sobre la red hidráulica del cárter.



Durante la extracción del distribuidor hidráulico, no retirar la válvula manual ni el sector de mando.

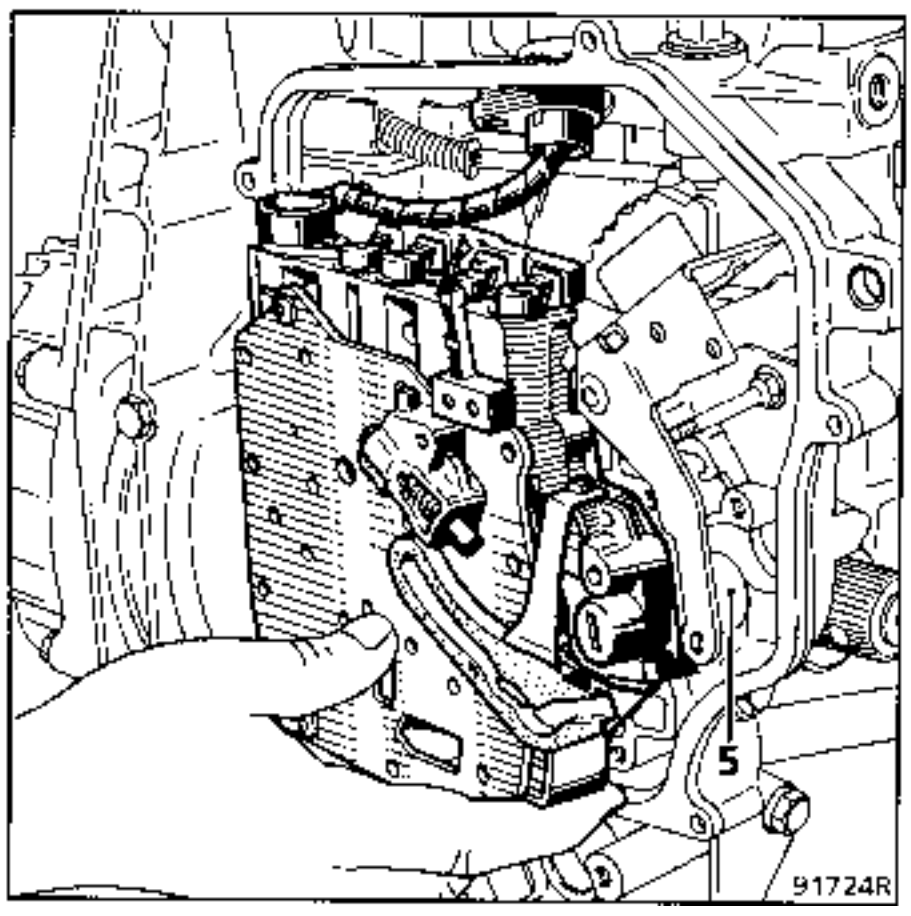
REPOSICION

Asegurarse de la presencia del tubo de alimentación de F1 (8) del filtro de la electroválvula moduladora (7), de los insertos de la red (6) y de la posición de la palanca de selector en sobrecarrera (9).

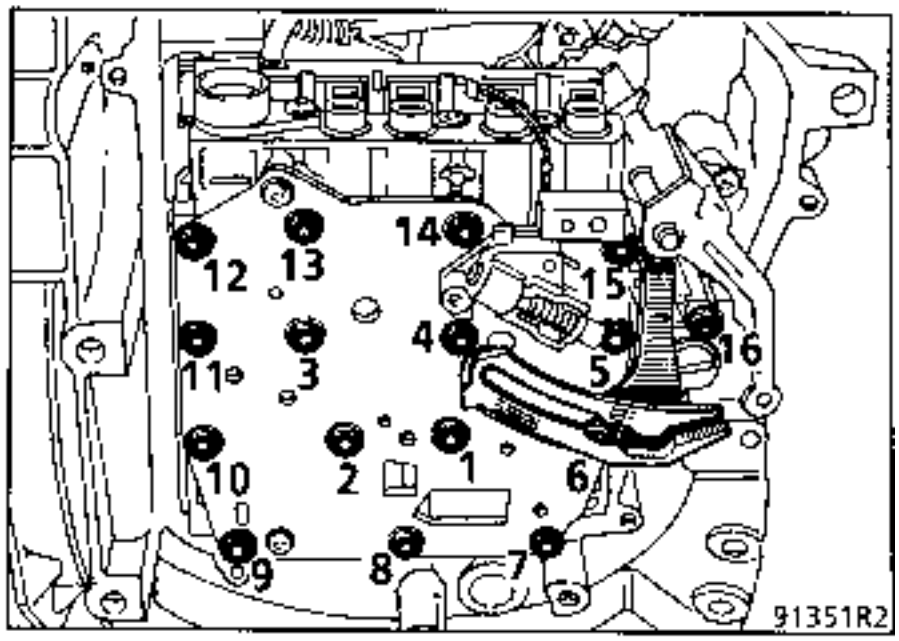


Encajar el distribuidor hidráulico en su sitio.

Atención con el paso de la electroválvula moduladora (5).



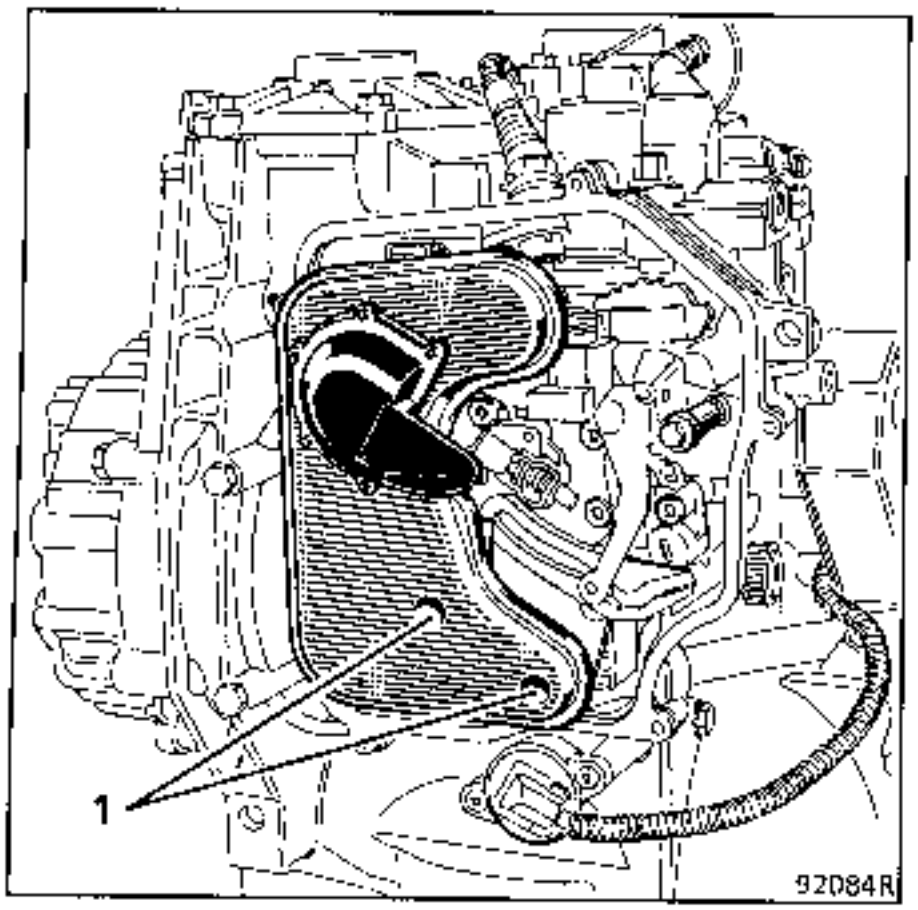
Colocar los dieciseis tornillos de fijación del distribuidor sobre el cárter y apretarlos al par de **0,5 daN.m**.



Introducir el espolón de la palanca de mando en el sector de la válvula manual volviendo a la posición "**Parking**".

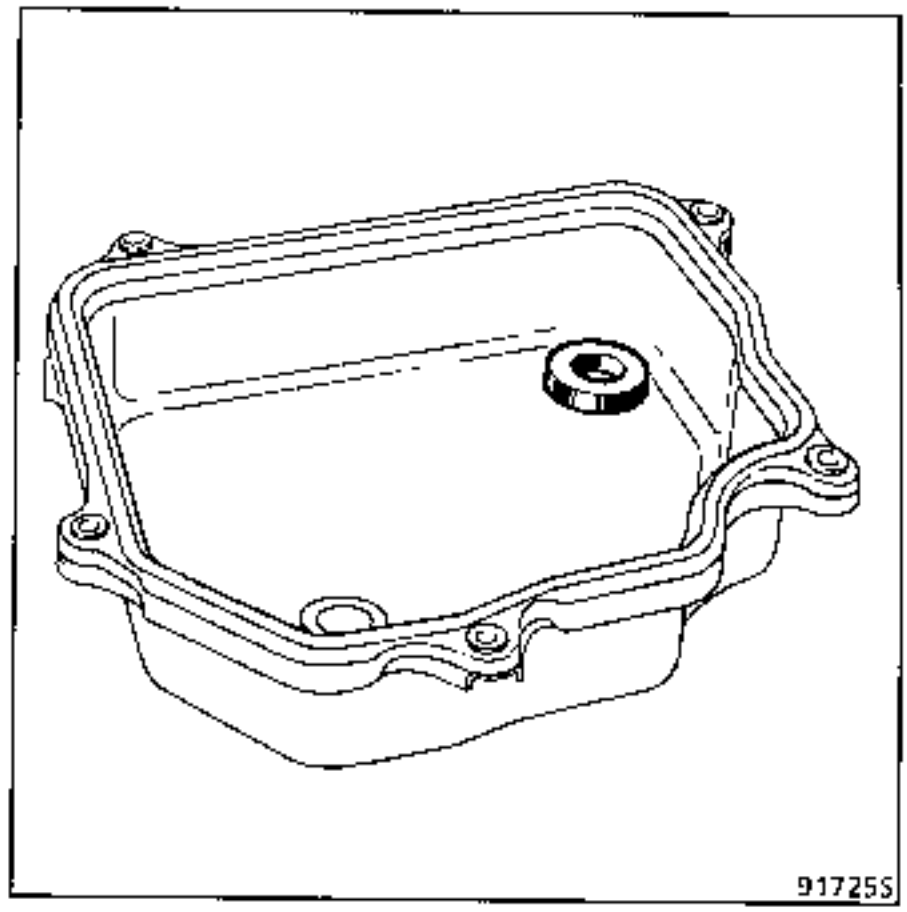
Montar el tope del sector de mando ; apretarlo a **0,3 daN.m**.

Montar un tamiz y una junta nueva ; apretar los tornillos al par de **0,5 daN.m** (1).



Reglar el mando de las velocidades y colocar la chaveta de bloqueo del cable (ver Nota Técnica del vehiculo).

Montar el cárter de aceite (atención al estado correcto de las juntas de estanquidad, del tapón de nivel y a la presencia de la ferrita).



Apretar los tornillos del cárter al par de $1 \pm 0{,}1$ daN.m.

Hacer el llenado de aceite.

Controlar el nivel (ver capitulo "**Llenado**").

NOTA : en cada sustitución o extracción del distribuidor hidráulico, sustituir el filtro de la electroválvula moduladora, el tamiz y su junta.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación del cárter	1 ± 0,1
Tornillos fijación del tamiz	$0,5^{+0,1}_{0}$
Tornillos fijación de la distribución	$0,5^{+0,1}_{0}$

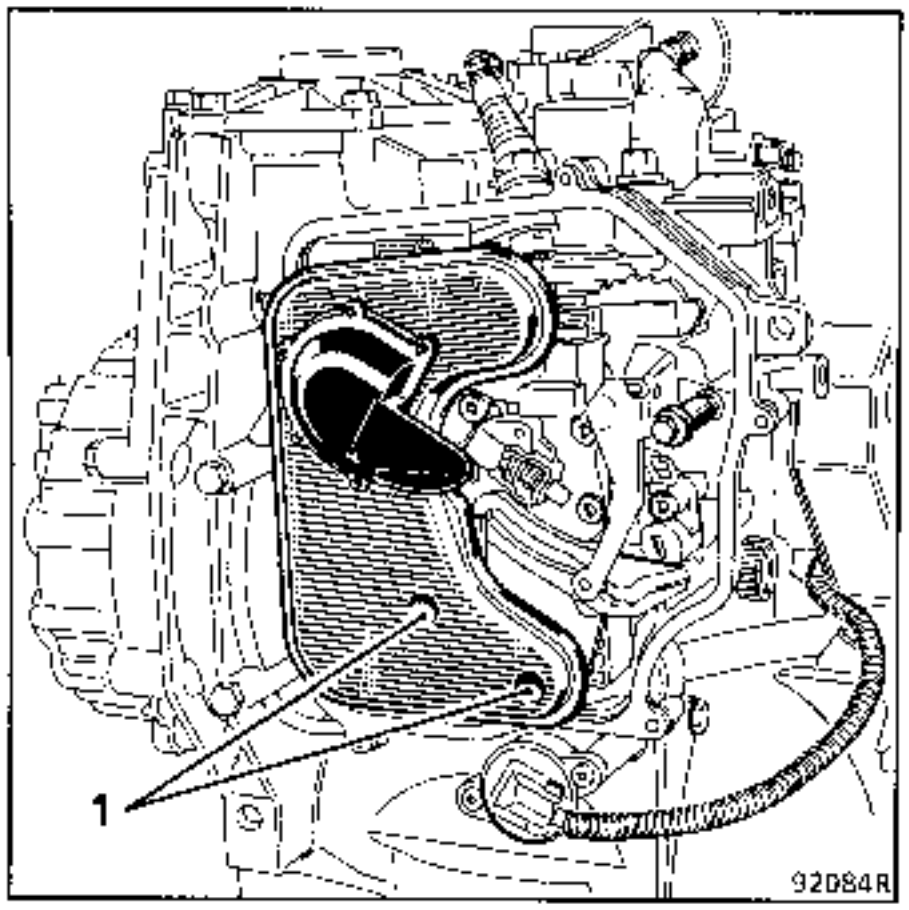
EXTRACCION

Esta operación se efectúa con la palanca en posición "P" (Parking).

Vaciar la transmisión.

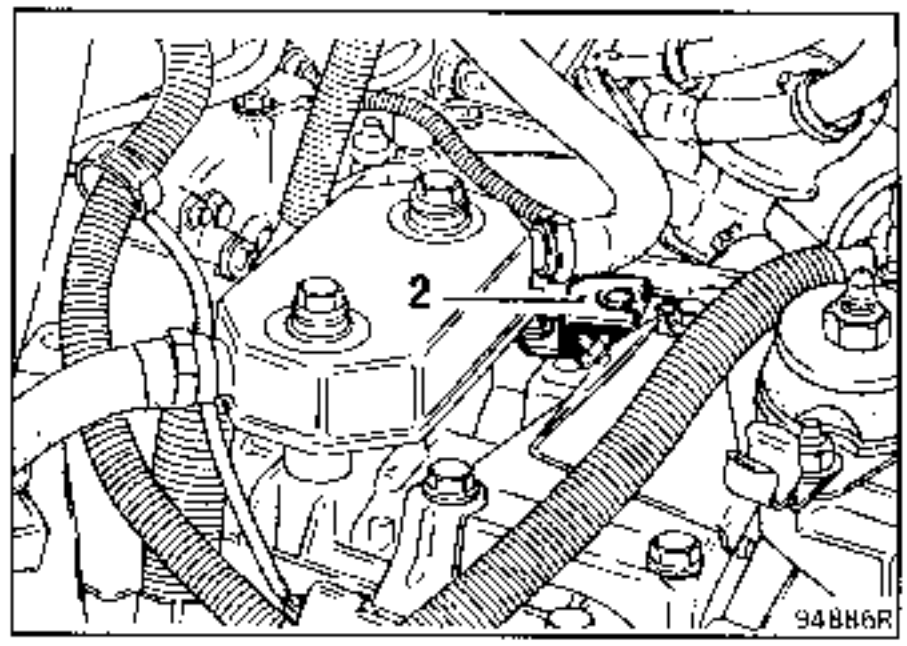
Extraer el cárter inferior (ver capitulo "**Sustitución del tamiz**").

Extraer el tamiz (tornillos **1**).

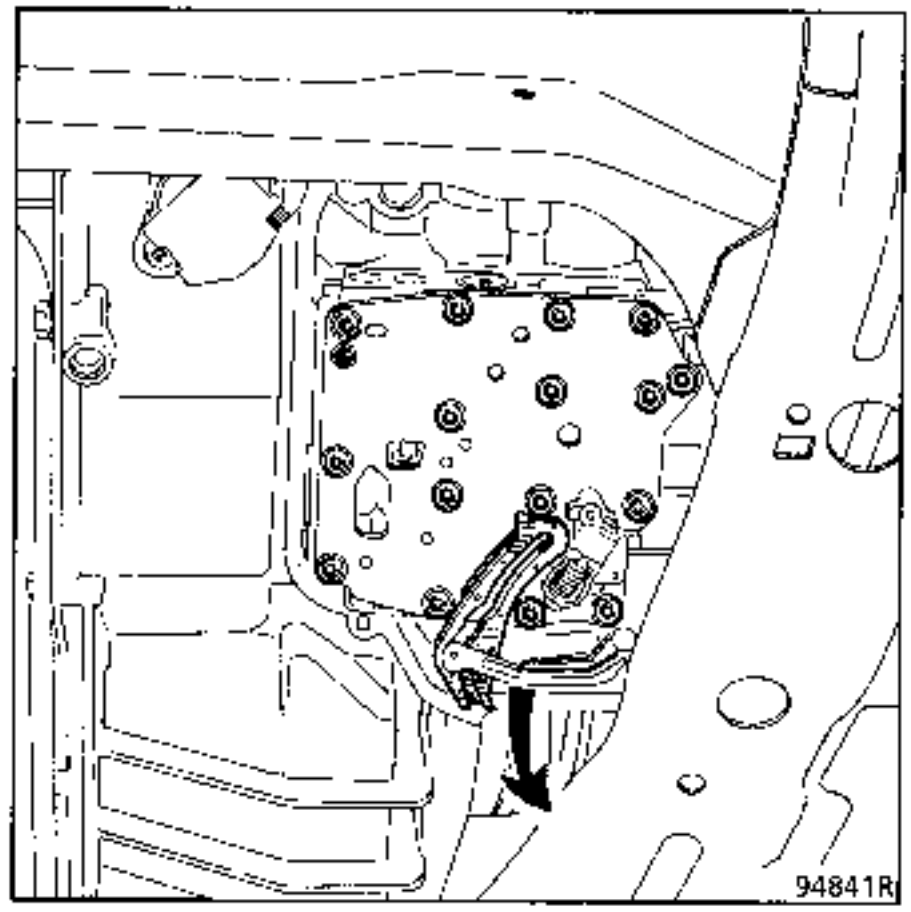


Quitar el cable de mando de las velocidades.

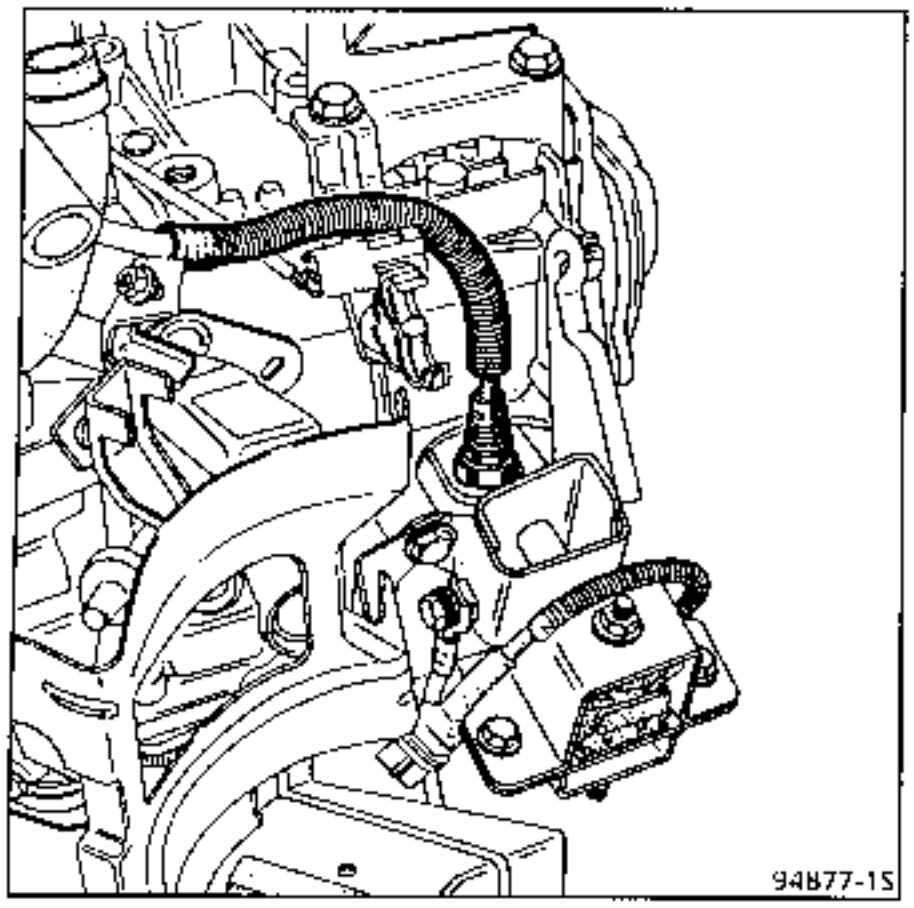
Extraer el selector (2) para permitir una sobrecarrera de la palanca más allá de la posición "**Parking**".



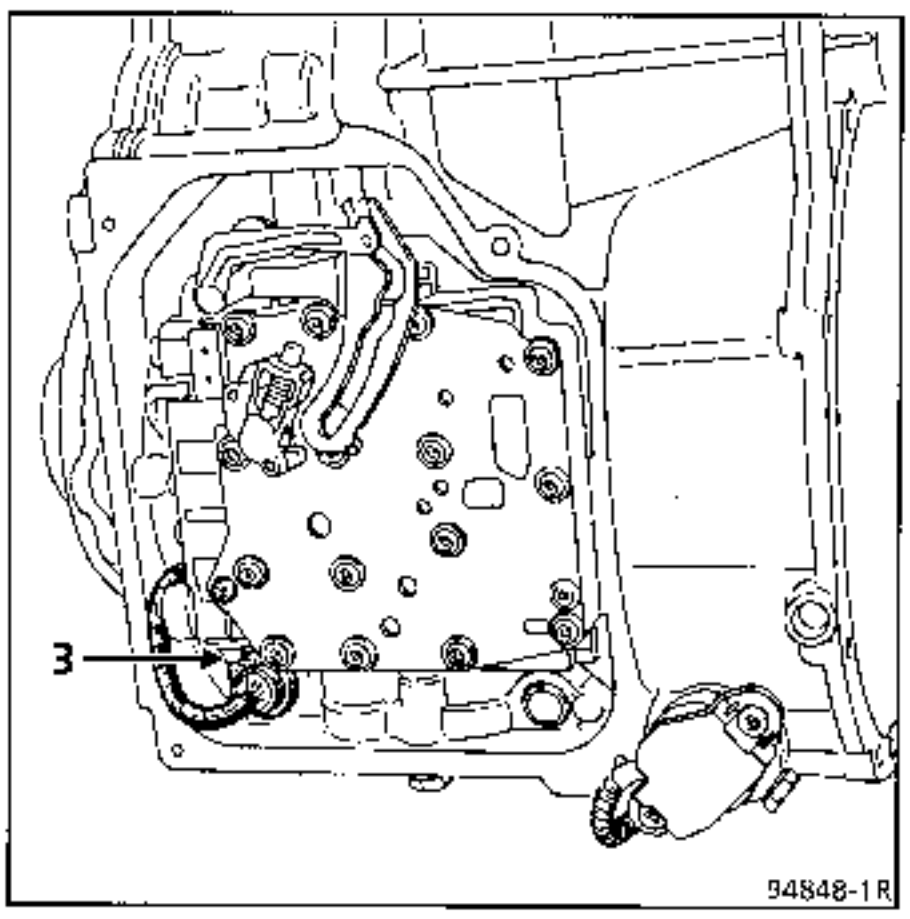
Esta sobrecarrera es necesaria para liberar el arrastre del sector de mando de la válvula manual.



Desconectar el cable del conector estanco presionando sobre el anillo de bloqueo.

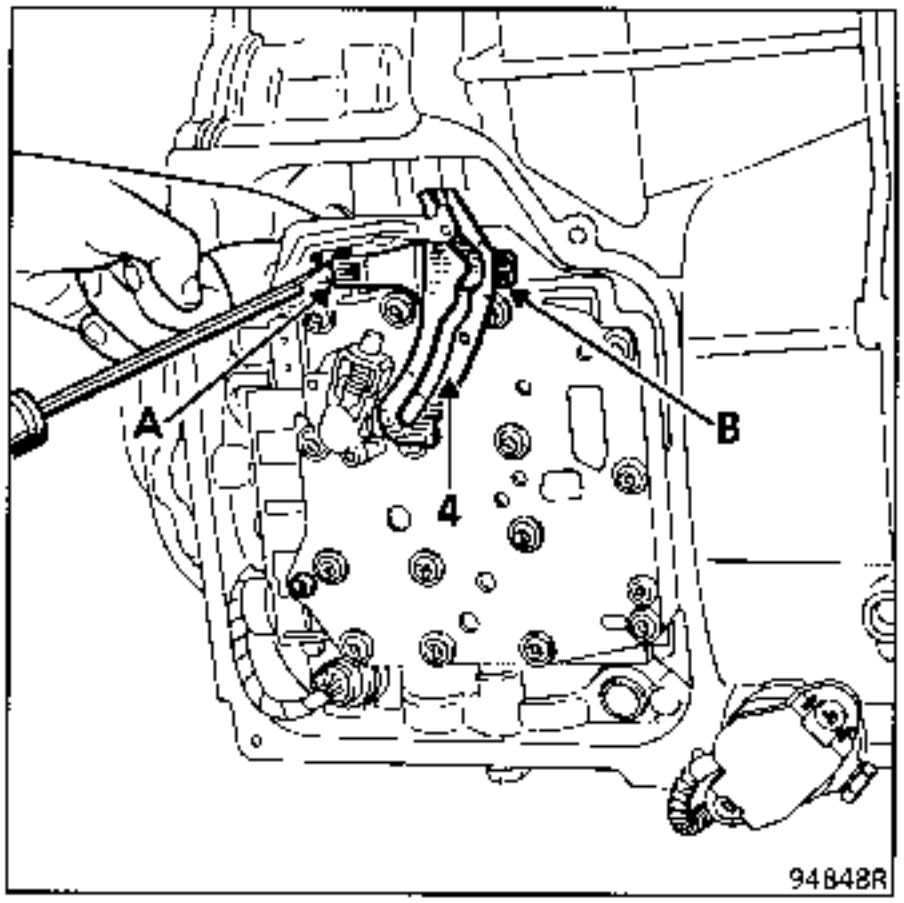


Extraer el conector estanco tras haber quitado el tornillo (3).

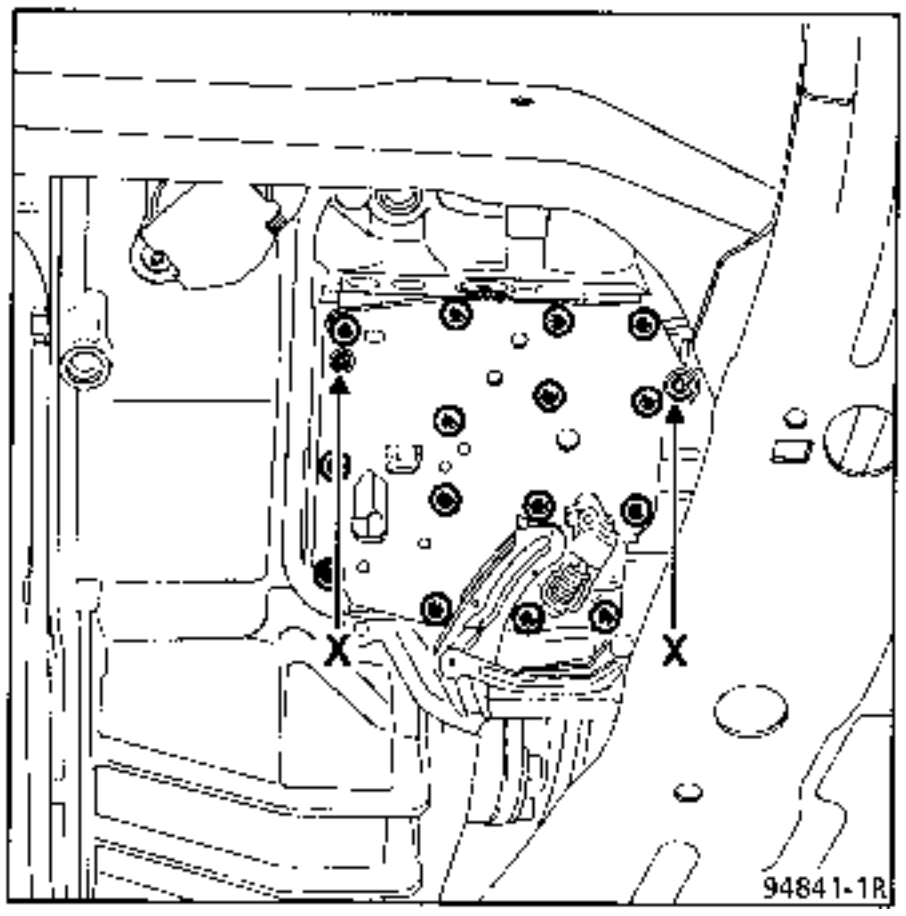


Extraer el selector de la válvula manual (4) soltando primero en (A) y después en (B).

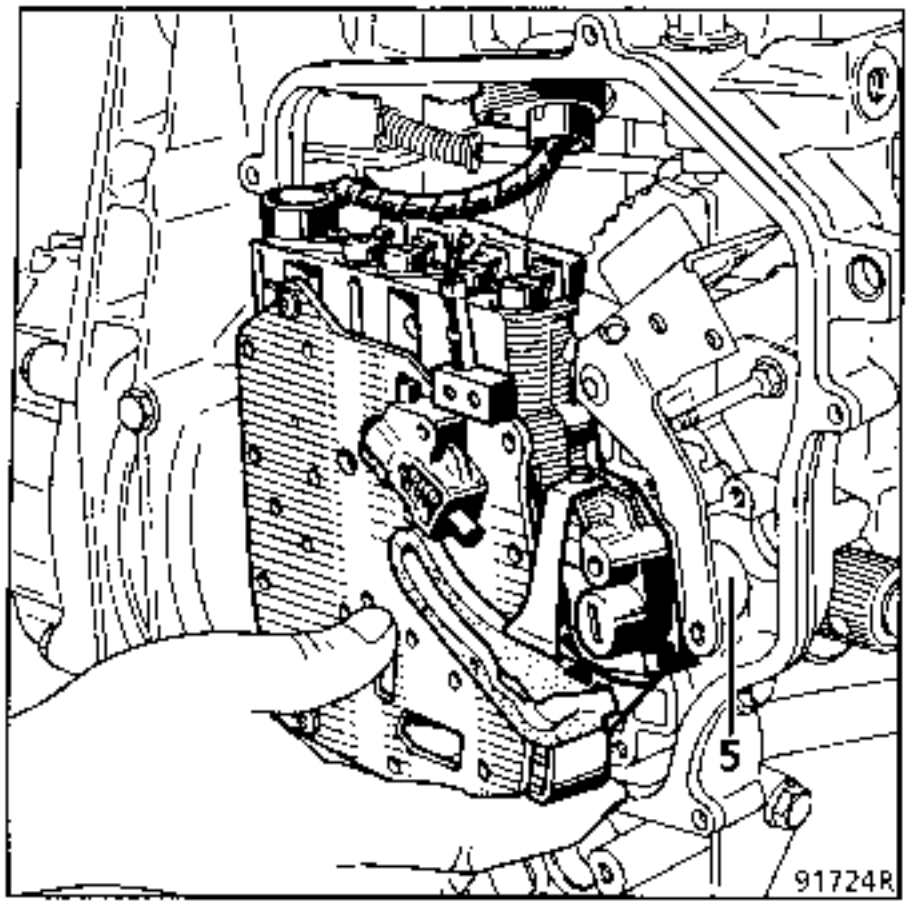
Extraer la válvula manual del distribuidor hidráulico.



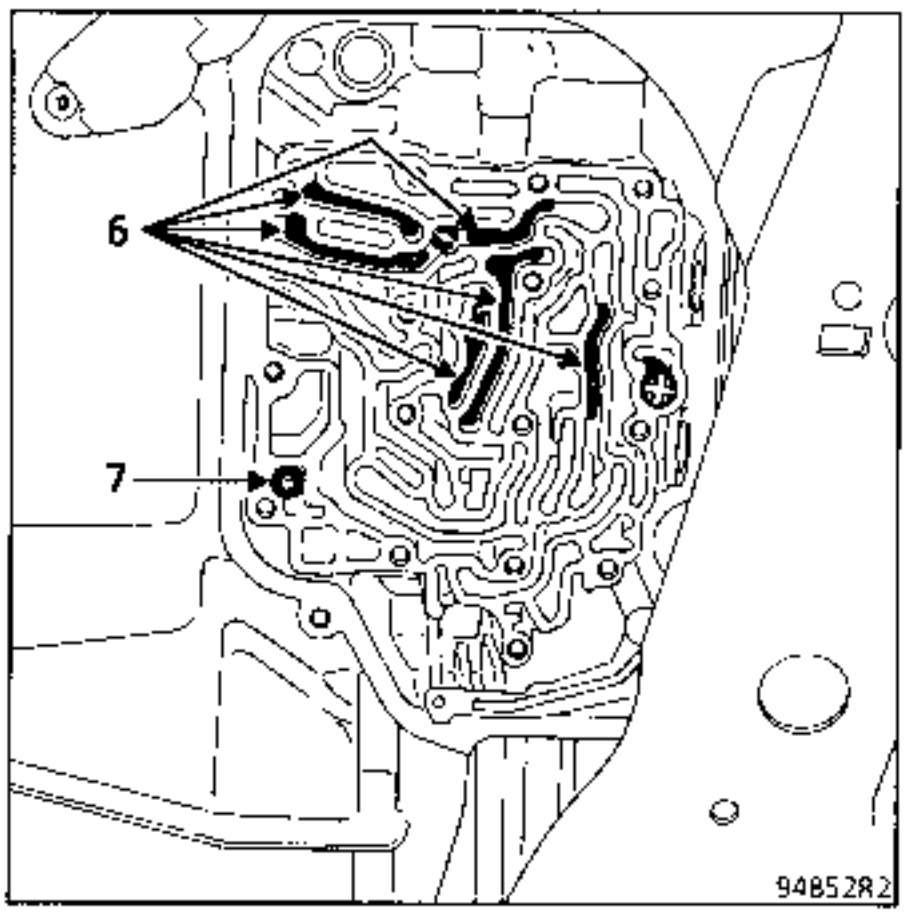
Quitar los dieciseis tornillos de fijación del distribuidor hidráulico. Los tornillos (X) se quedan en su sitio y fijan la placa de cierre del distribuidor.



Empujar el selector de mando de las velocidades hasta hacer tope y liberar el distribuidor hidráulico sacando la electroválvula moduladora del cárter (5).

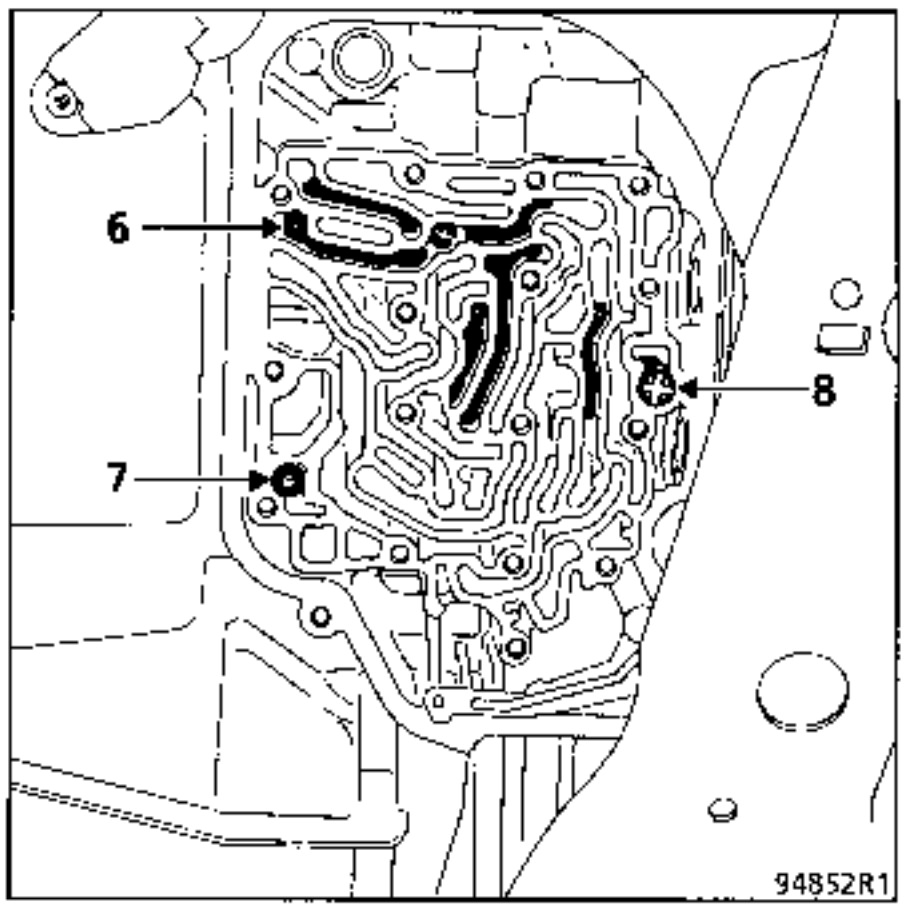


Asegurarse de que los insertos (6) y el filtro (7) se han quedado en su sitio sobre la red hidráulica del cárter.



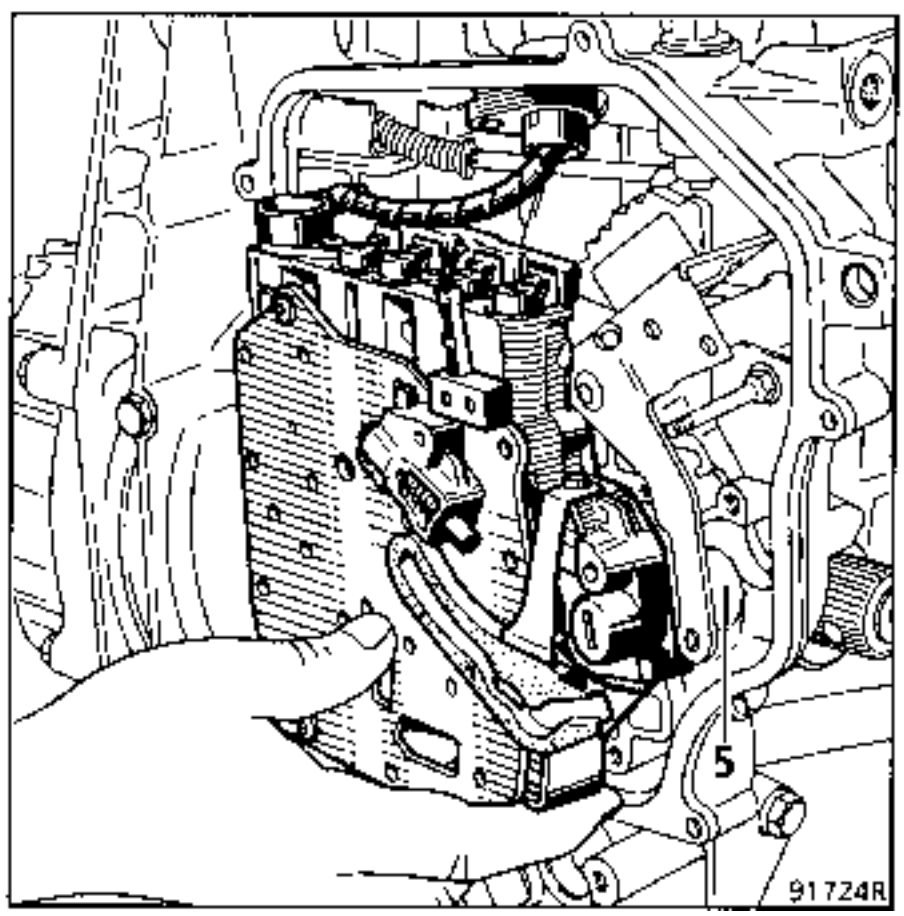
REPOSICION

Asegurarse de la presencia del tubo de alimentación de F1 (8), del filtro, de la electroválvula moduladora (7), de los insertos de la red (6).

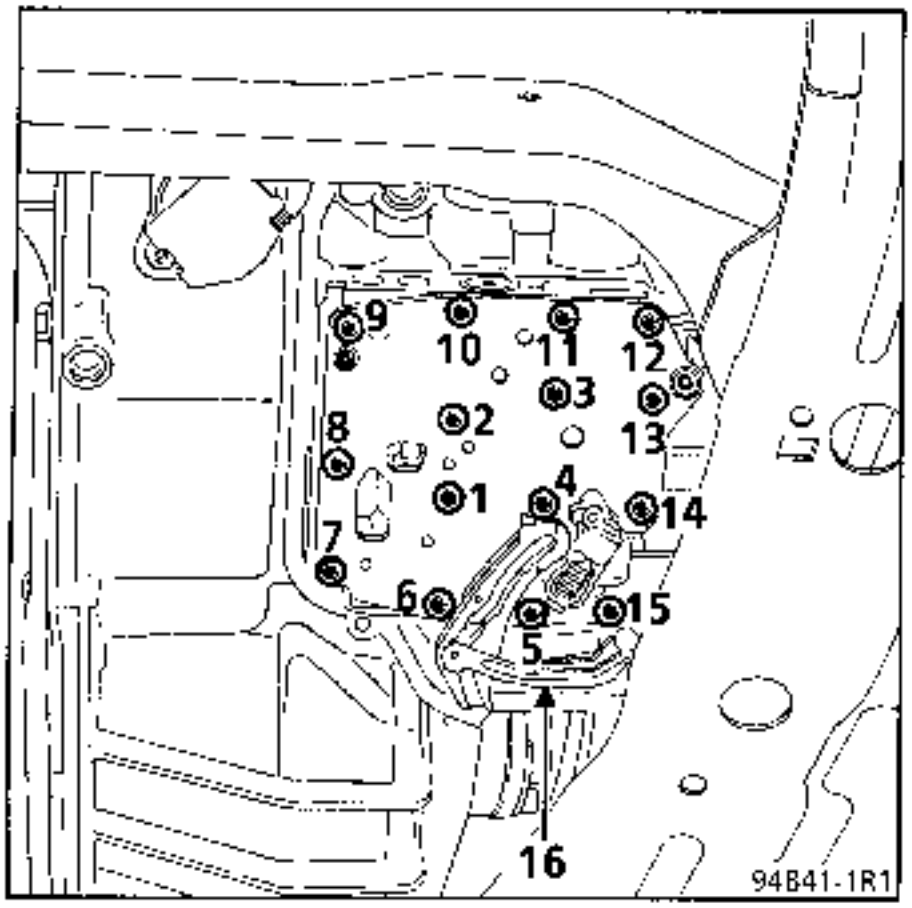


Encajar el distribuidor hidráulico.

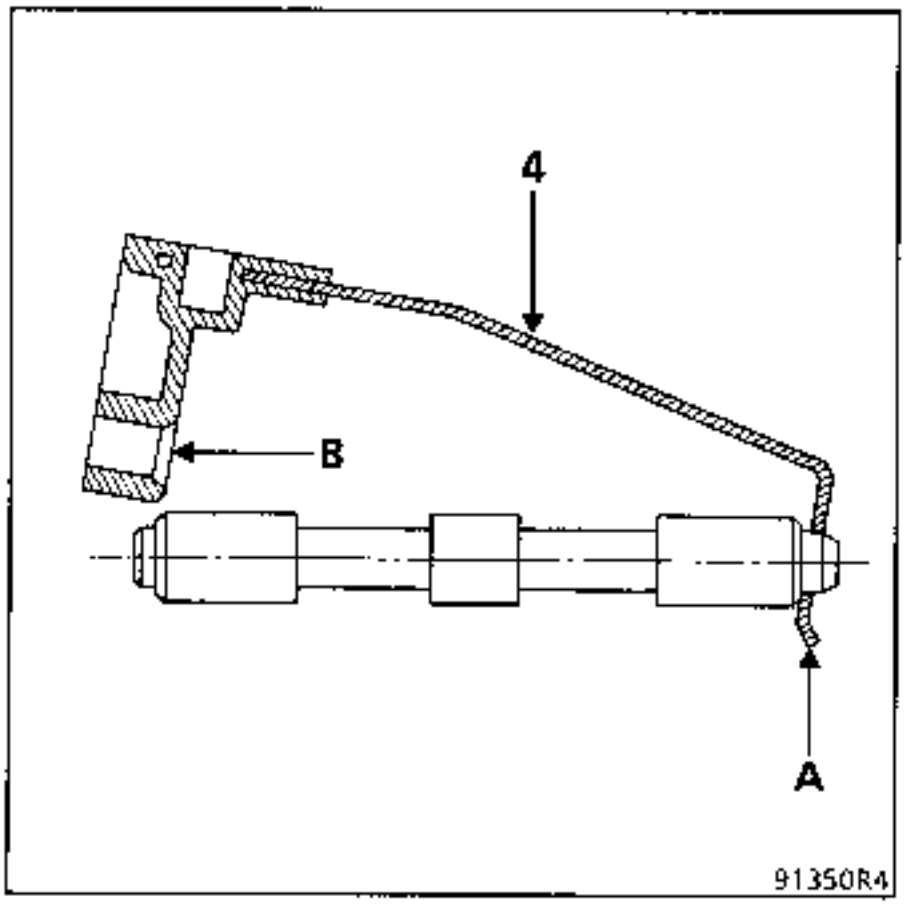
Empujar el selector de mando de las velocidades hasta hacer tope, cuidando de encajar correctamente la electroválvula moduladora en el cárter (5).



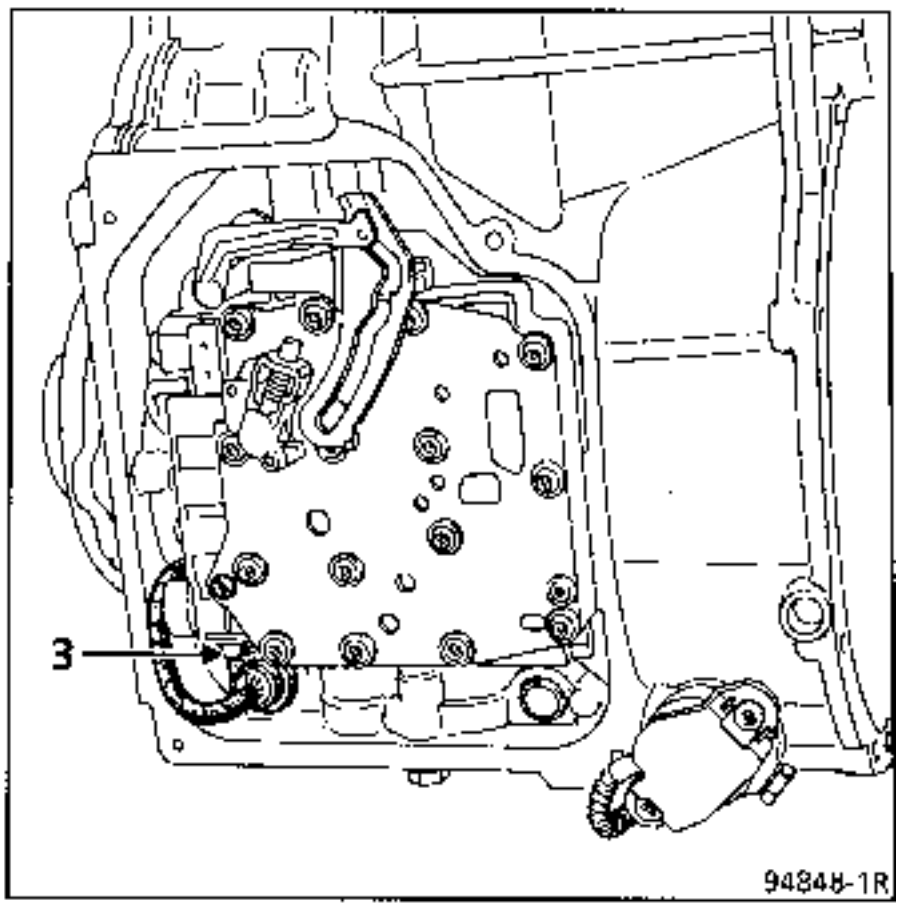
Colocar los dieciseis tornillos de fijación del distribuidor en el cárter y apretarlos al par de **0,5 daN.m** según el orden indicado.



Colocar la válvula manual y el selector (4) introduciendo primero la parte (A) y después la parte (B).

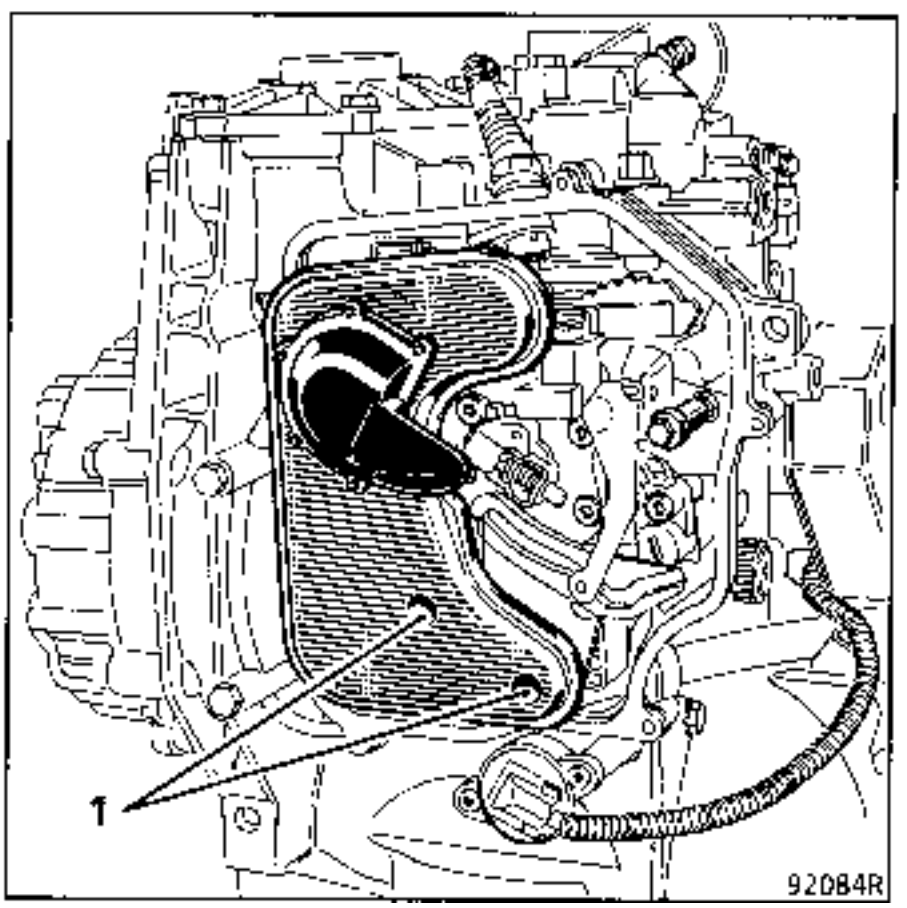


Montar el conector estanco provisto de su junta tórica y el tornillo (3).



Montar un tamiz y una junta nuevos.

Apretar al par de **0,5 daN.m**.



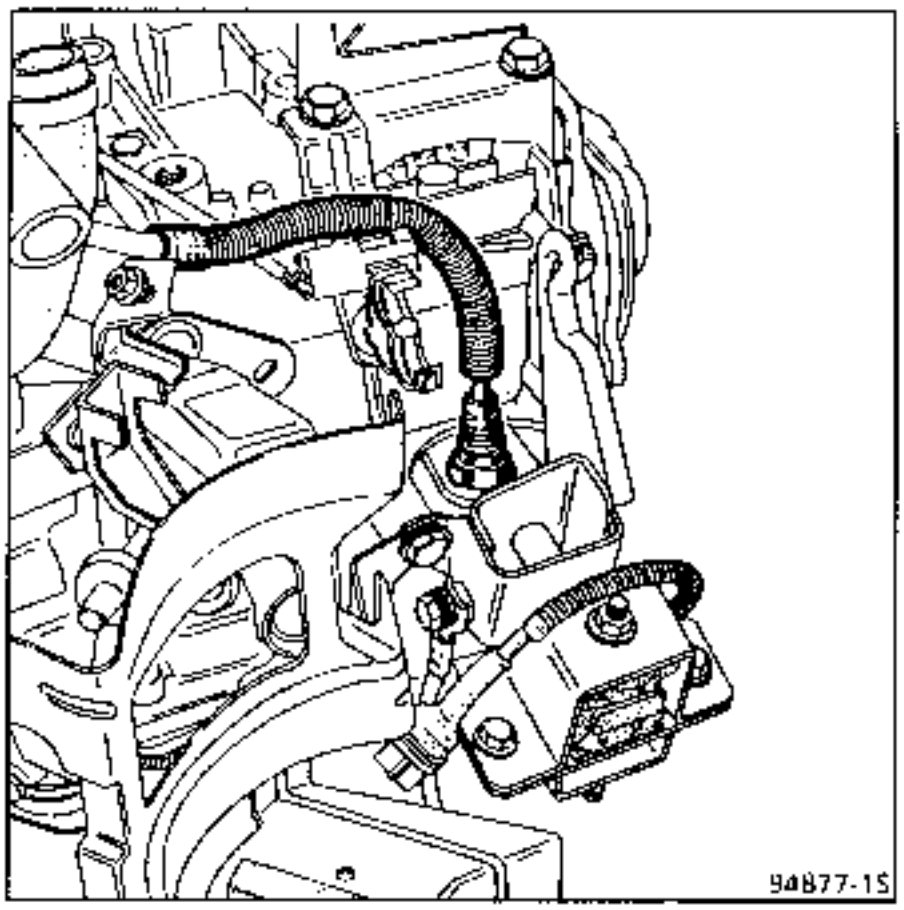
Colocar el cárter inferior (atención al correcto estado de las juntas de estanquidad y a la presencia de la ferrita).

Apretar los tornillos al par de 1 daN.m.

Colocar la transmisión automática (ver capitulo "Sustitución del tamiz").

Conectar el conector estanco.

Montar el selector de velocidades.



Montar el cable de mando.

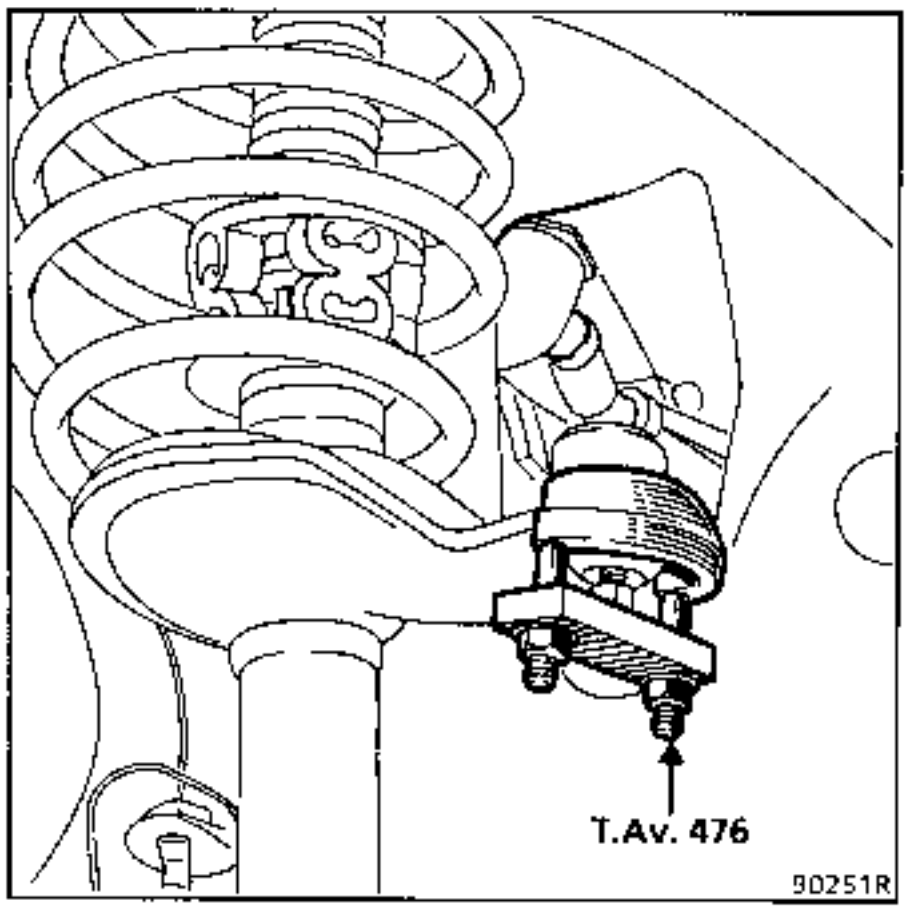
Hacer el llenado de aceite y controlar el nivel.

NOTA : para cada sustitución o extracción del distribuidor hidráulico, sustituir el filtro de la electroválvula moduladora.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	9
Tuerca de fijación amortiguador	20
Tuerca de rótula de dirección	4

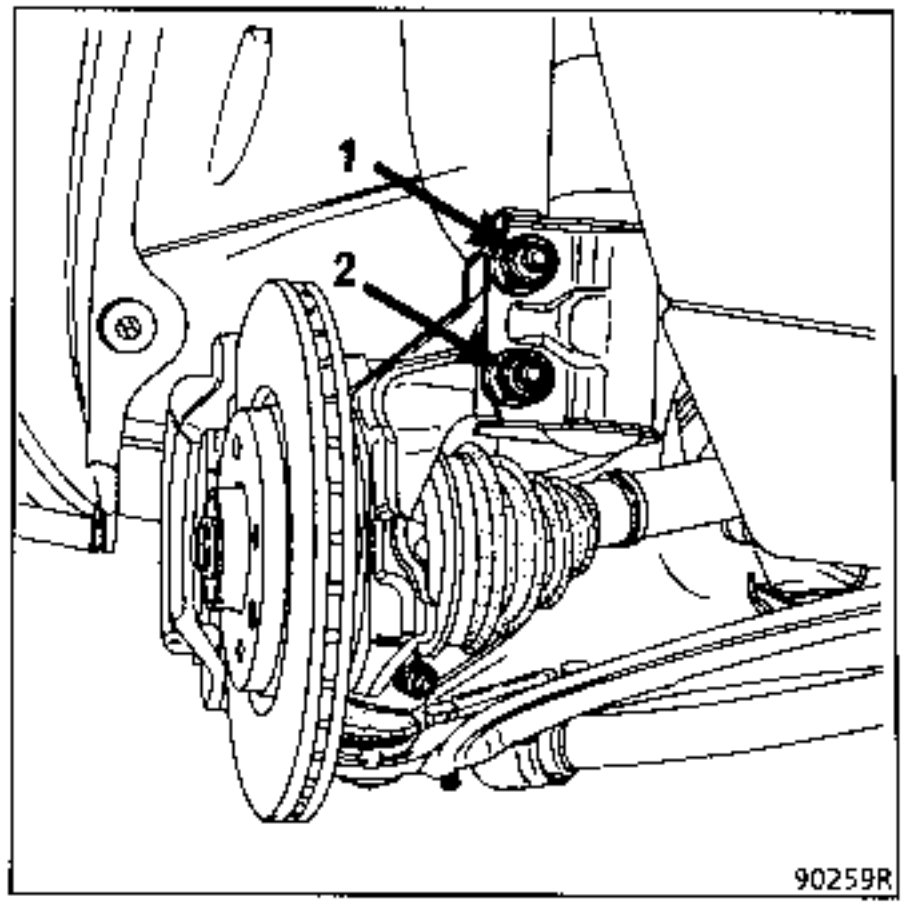
Vaciar el compartimiento puente y después, según el código incriminado :

- extraer la rueda delantera,
- sacar el pasador de transmisión mediante el útil **B.Vi. 31-01**.
- desconectar la rótula de dirección (útil **T.Av. 476**).

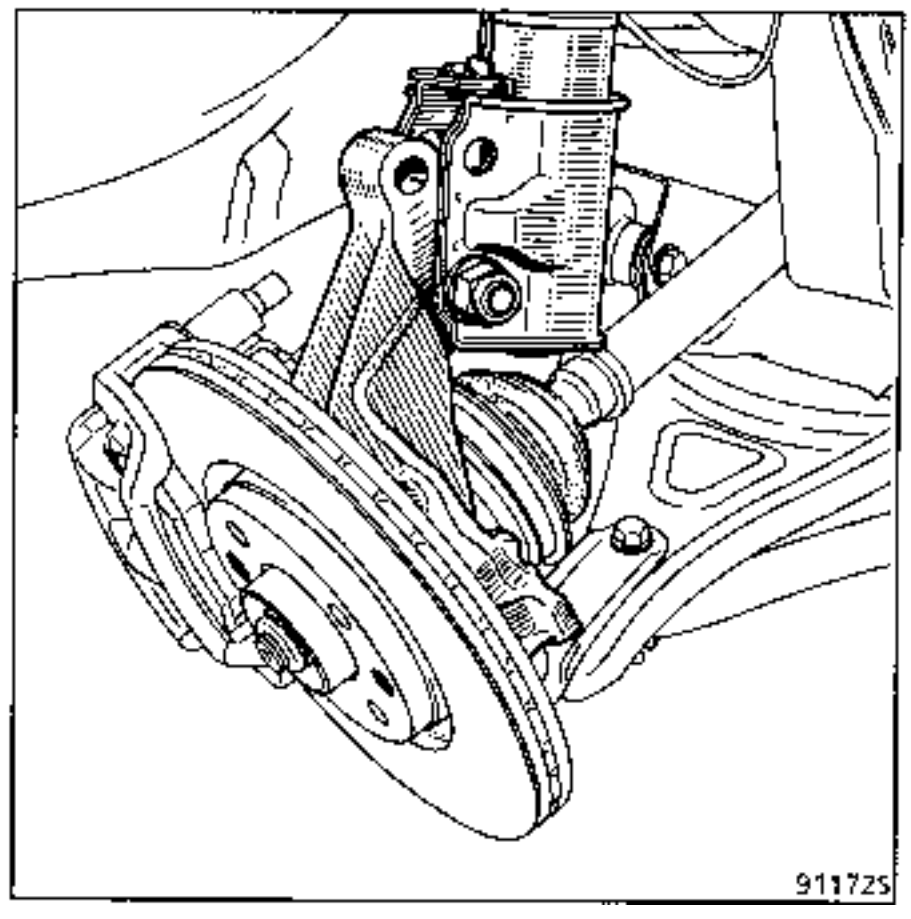


A derecha o a izquierda, aflojar los bulones inferiores (2) de pie de amortiguadores y extraer los bulones superiores (1).

NOTA : los tornillos tienen una parte acanalada que precisa el empleo de un mazo para la extracción.



Bascular los portamanguetas y desacoplar la transmisión del planetario.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	951	Util de colocación de la junta del diferencial

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la placa de cierre	2

EXTRACCION

Retirar las juntas tóricas de los planetarios y los tornillos de la placa de cierre del diferencial.

Con una maza, golpear en el planetario derecho para extraer la placa de cierre.

Durante esta operación, tener cuidado de que no se caiga el diferencial.

Retirar los dos deflectores y las dos juntas labiadas.

REPOSICION

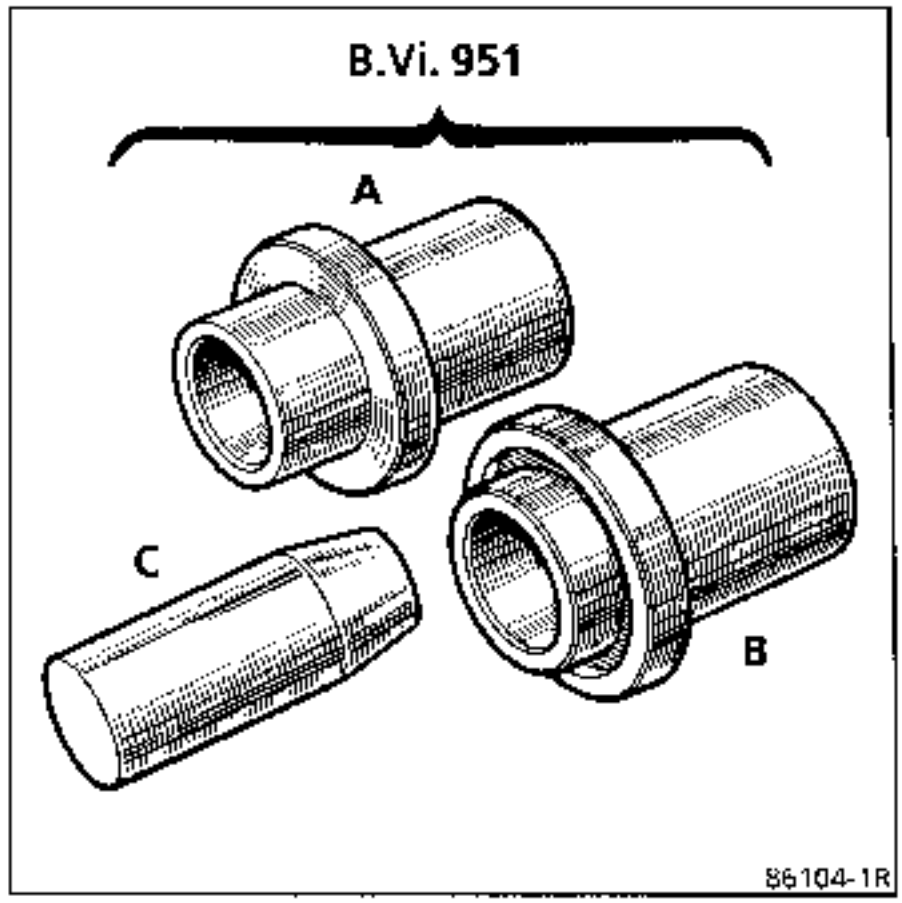
Montar :
- los dos deflectores,
- el diferencial,
- la placa de cierre provista de una junta tórica nueva ; apretar los tornillos de la placa al par.

La reposición de las juntas labiadas se efectúa con el útil **B.Vi 951** que consta de :

A Util de colocación de la junta lado placa de cierre.

B Util de colocación de la junta lado opuesto a la placa de cierre.

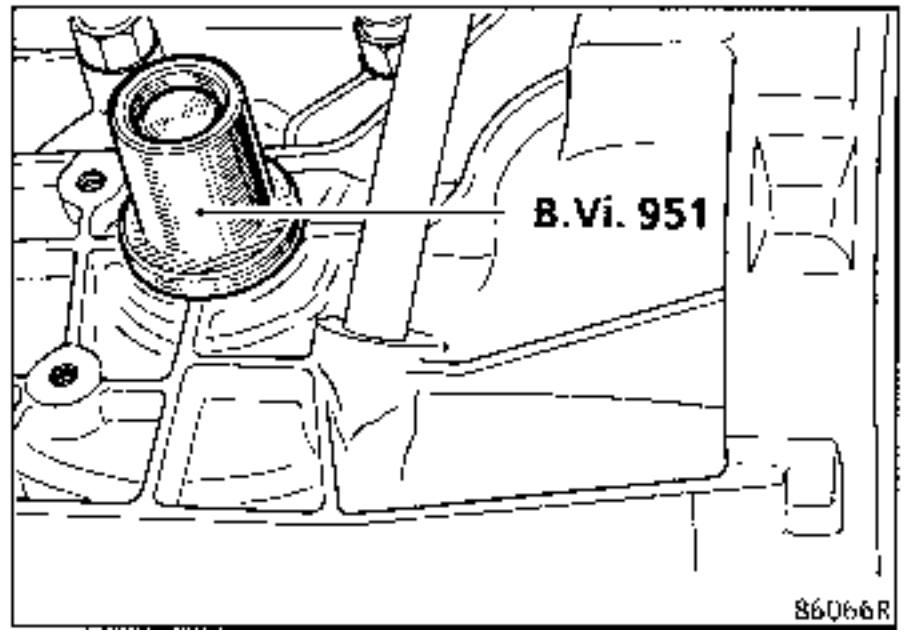
C Funda de protección, que debe ser aceitada antes de su utilización.



METODO

Lado placa
Poner el forro (C) en el planetario, montar la junta sobre el forro y posicionar la junta con el útil (A).

Lado opuesto a la placa
Proceder de la misma manera pero emplear el útil (B) para posicionar la junta.



NOTA : en la transmisión automática **MJ3-800** y **801**, las juntas de salida del diferencial derecha e izquierda han sido modificadas.

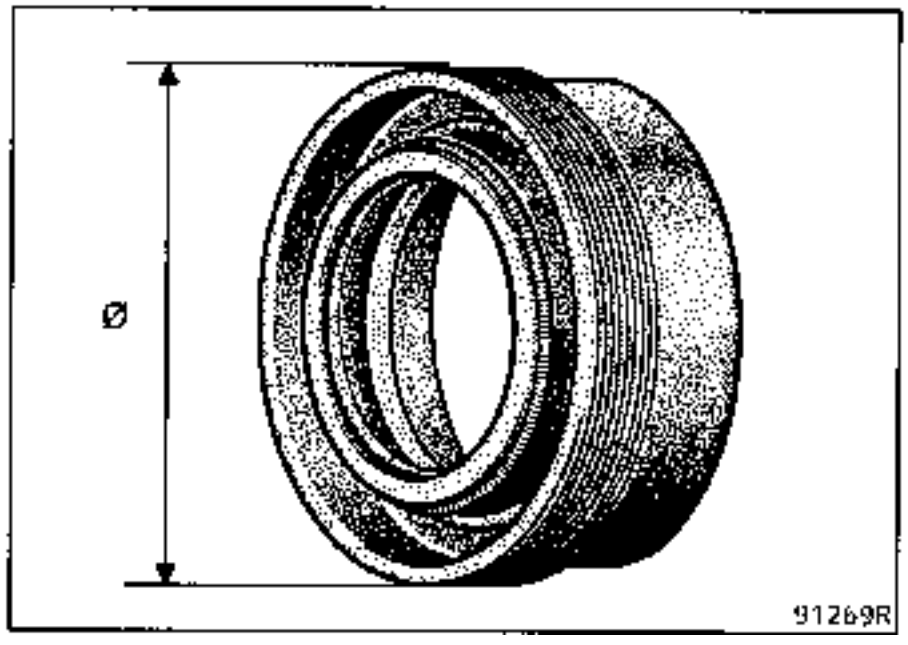
Unas estrías en los labios de cada una de ellas hacen que las juntas derecha e izquierda sean específicas.

Su identificación se hace por el diámetro exterior (∅).

La junta derecha mide **43,7 mm**, la izquierda **45,2 mm**.

Este nuevo montaje sólo puede ser aplicado a las transmisiones enumeradas anteriormente. Las otras transmisiones reciben unas juntas derecha e izquierda idénticas, cuyo ∅ exterior mide **42,2 mm**.

El montaje de las juntas de diámetro **42,2 - 43,7 - 45,2** se efectúa con el útil **B.Vi. 951** que asegura el posicionamiento en el cárter.



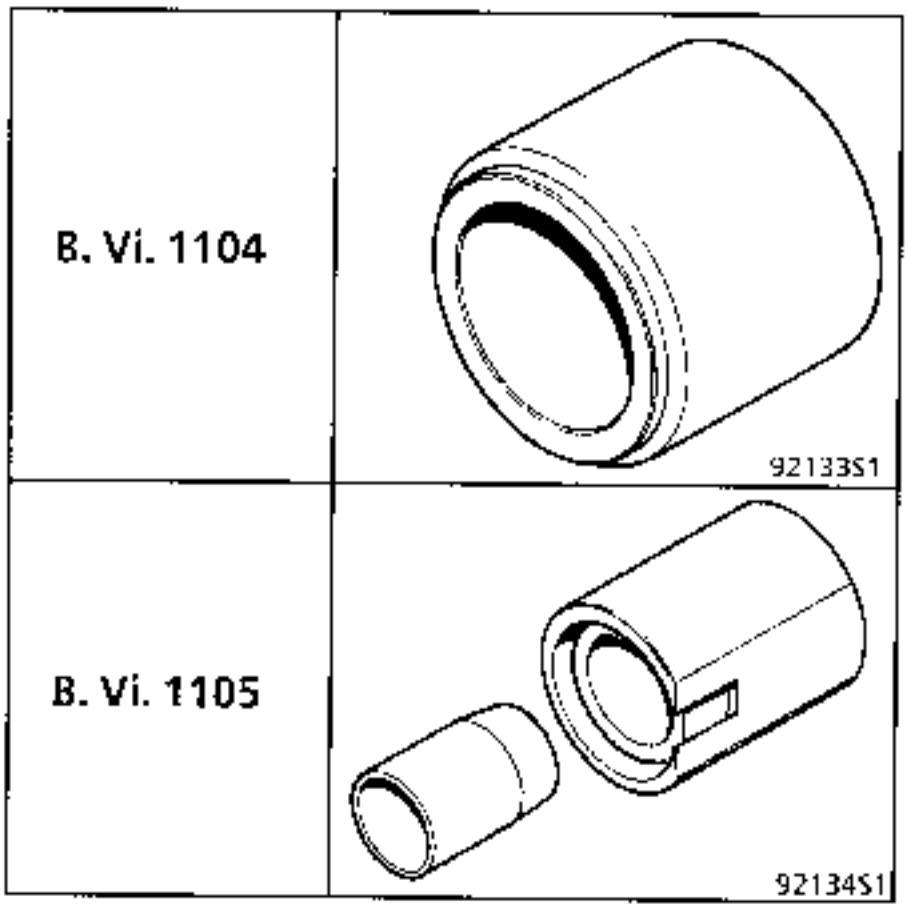
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 1104	Tobera para montaje de la junta izquierda
B.Vi. 1105	Tobera para montaje de la junta derecha

Retirar la junta tórica de transmisión y la junta labiada de salida del diferencial mediante un destornillador.

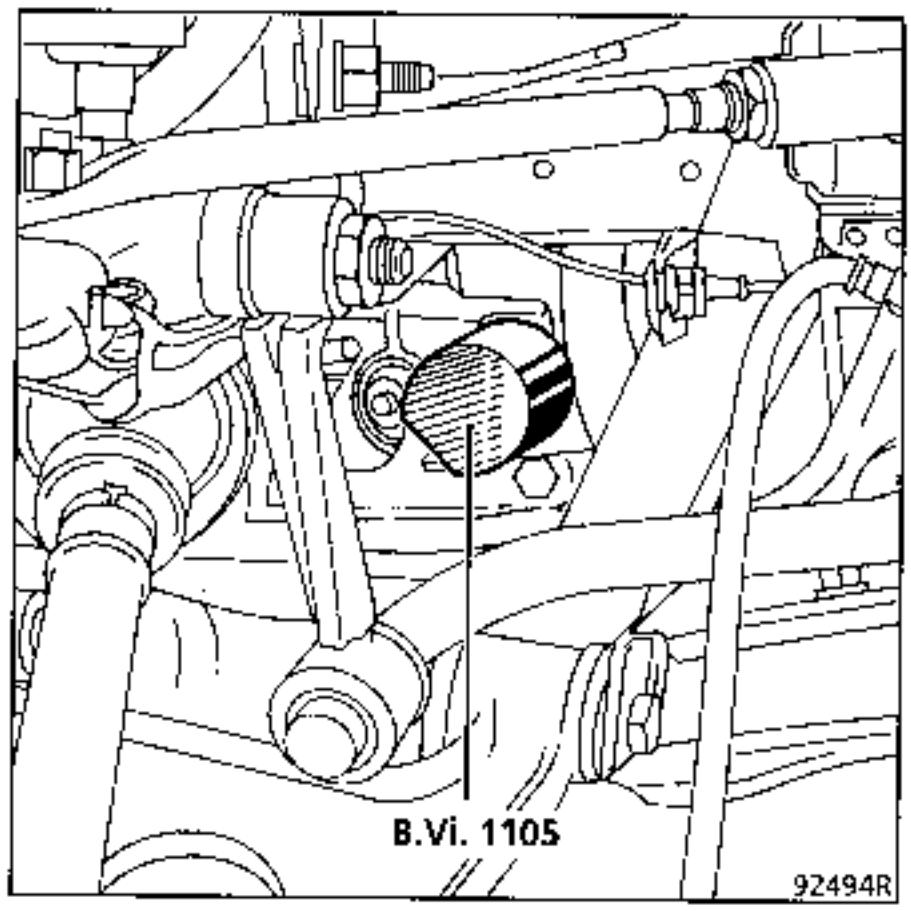
Limpiar cuidadosamente el planetario antes de montar una junta nueva.

Para montar la junta izquierda, emplear el útil **B.Vi. 1104** y empujar hasta hacer tope con el cárter.

Para montar la junta derecha, emplear el útil **B.Vi. 1105** y su ojiva de protección y después empujar hasta hacer tope con el cárter.



Antes del montaje, cada una de las juntas deberá haber sido engrasada.



Colocar la junta tórica de transmisión con la ojiva de protección del útil **B.Vi. 1105**.

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 el extremo acodado del útil **B.Vi. 31-01**.

Colocar dos pasadores elásticos nuevos, con el útil **B.Vi. 31-01**. Estancar los orificios de los pasadores mediante **RHODORSEAL 5661**.

Un chaflán de entrada en los planetarios facilita el montaje de los pasadores elásticos nuevos.

Montar los distintos elementos del tren delantero.

Llenar de aceite preconizado el compartimiento puente.

1) Sustitución de una junta labiada derecha o izquierda

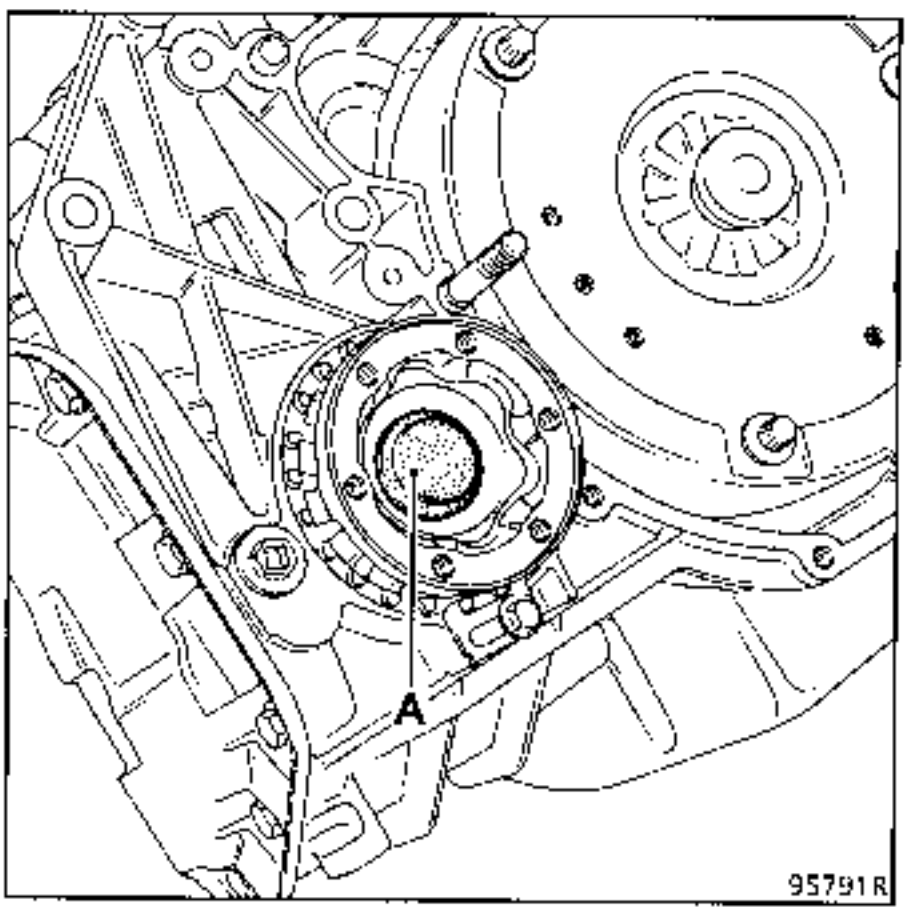
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	1255	Util para extracción de los platos de salida del planetario
B.Vi.	1322	Util para montaje de la junta de salida del diferencial

Lado izquierdo

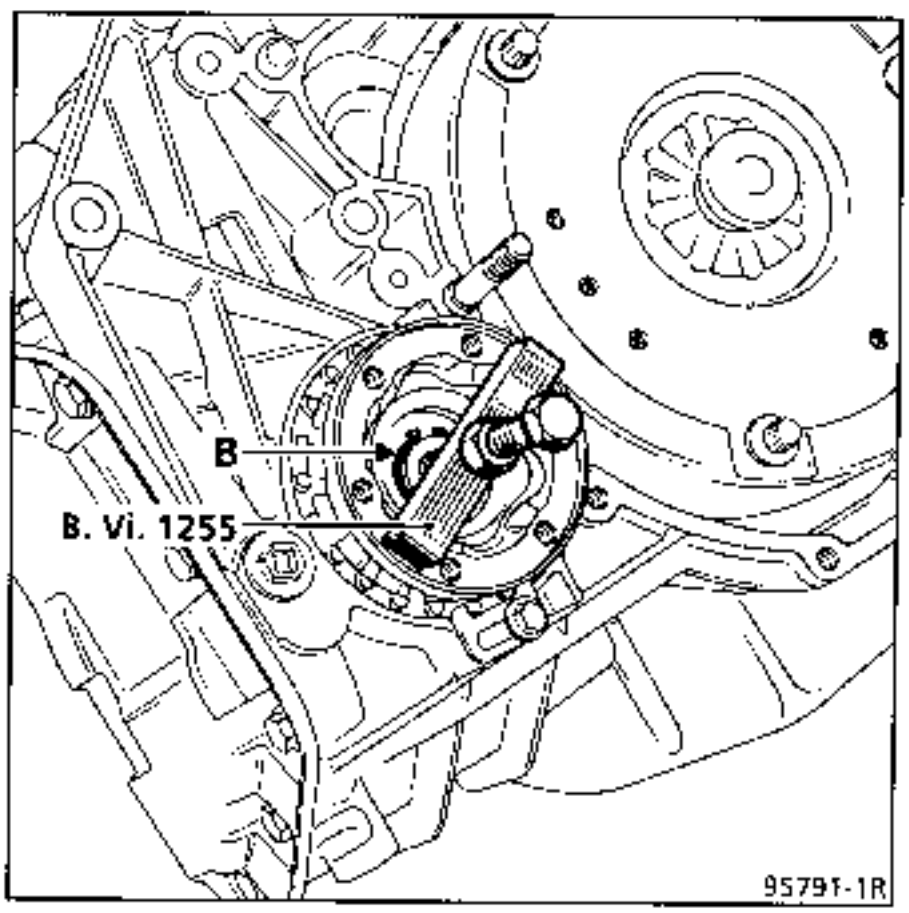
EXTRACCION

Retirar la grasa del plato.

Con un destornillador, extraer el tapón (A).



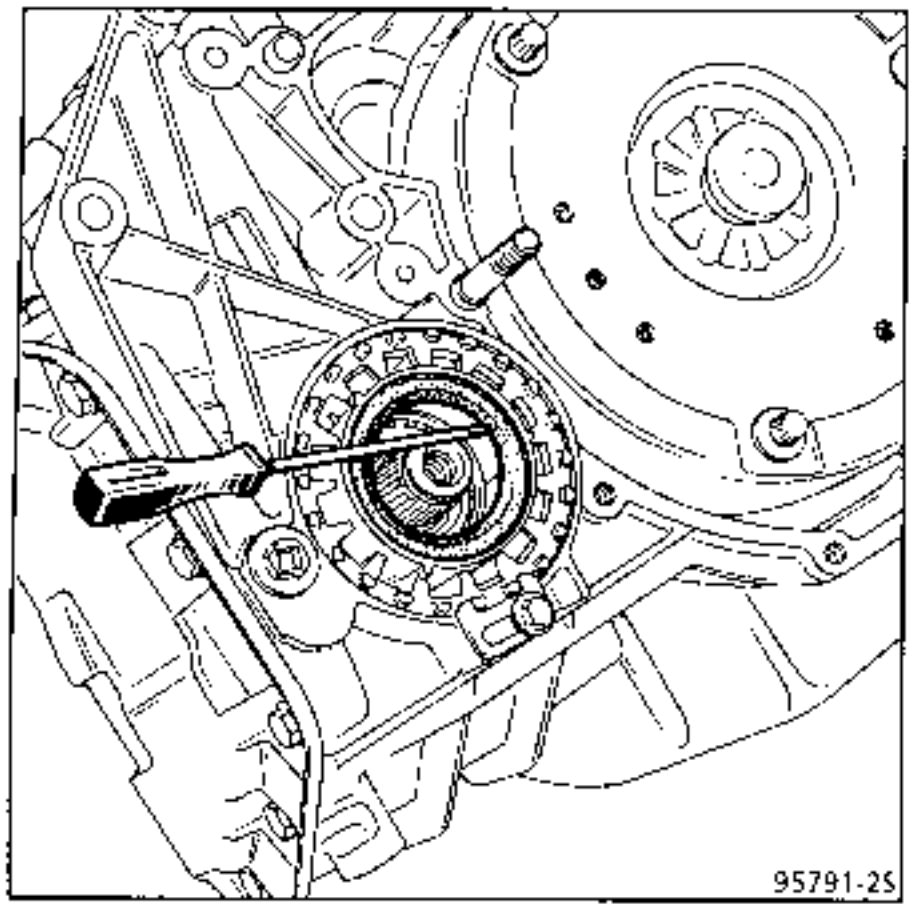
Posicionar el útil **B.Vi. 1255** en el plato y comprimir hasta liberar el clip (B).



Quitar el clip (B).

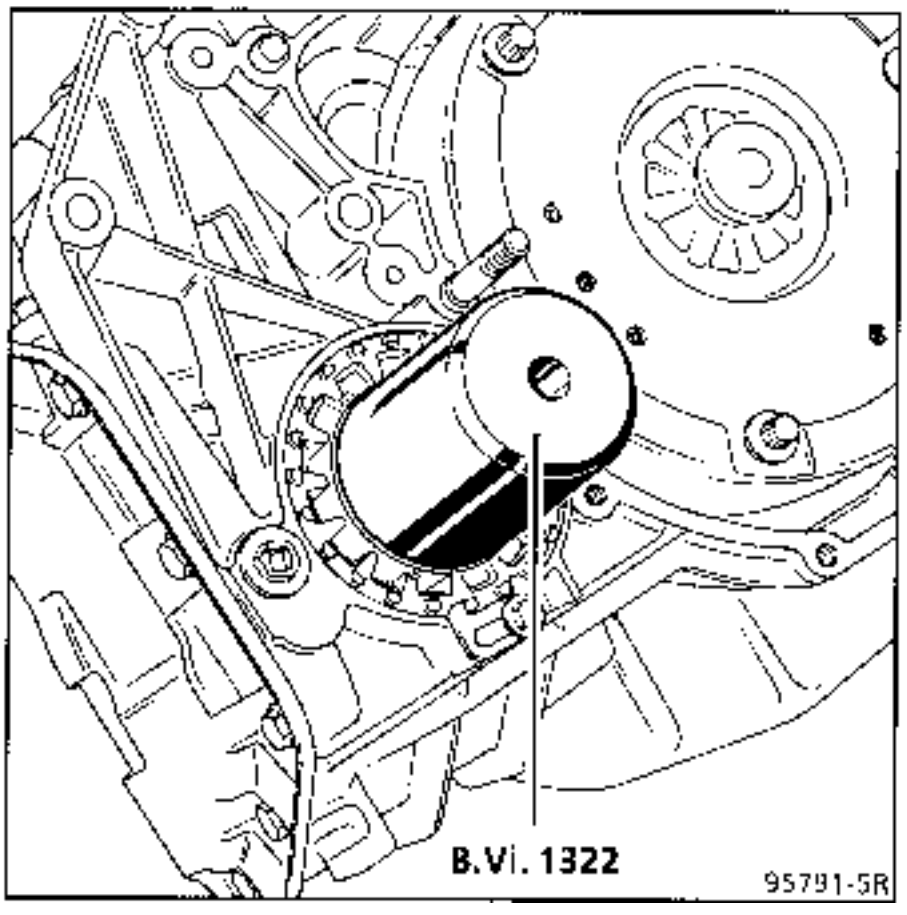
Descomprimir el útil **B.Vi. 125** y liberar el plato del planetario.

Con un destornillador, extraer la junta cuidando de no dañar el cárter.

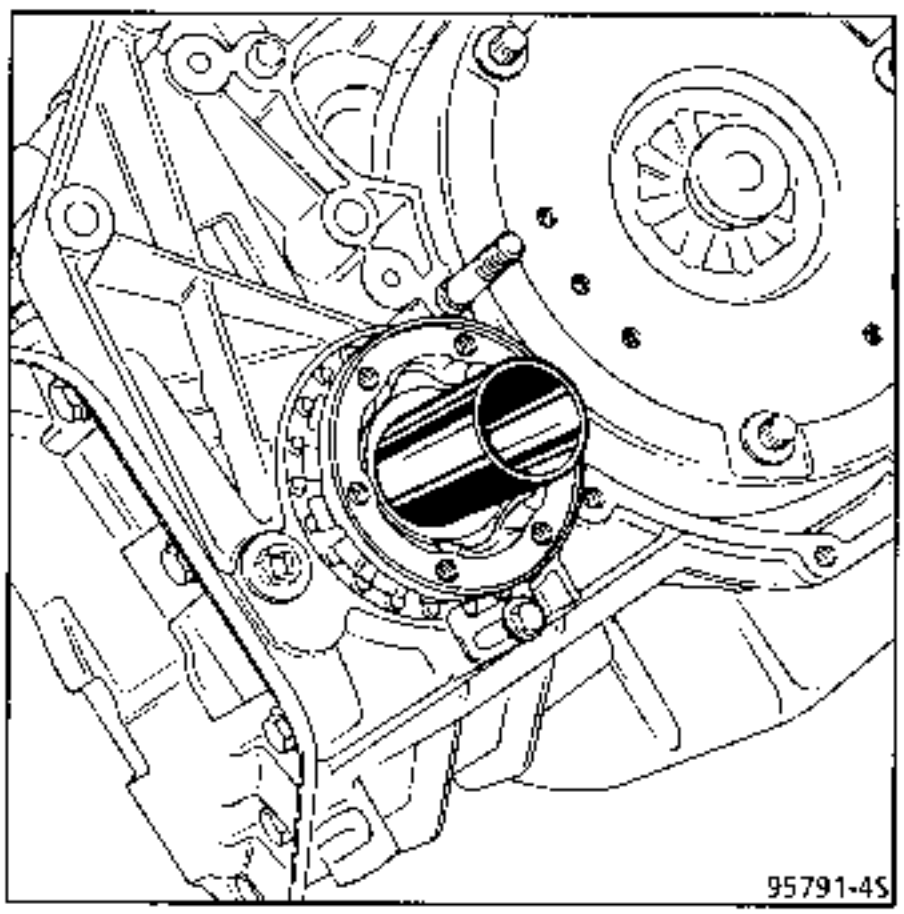


REPOSICION

La colocación de la junta **labiada** (aceitada) se efectúa con el útil **B.Vi. 1322** (éste determina la posición correcta de la junta).



Montar en sentido inverso al de la extracción :
- el plato provisto de su muelle y de su copela ,
- el clip,
- el tapón (nuevo) mediante un tubo Ø **40 mm**.



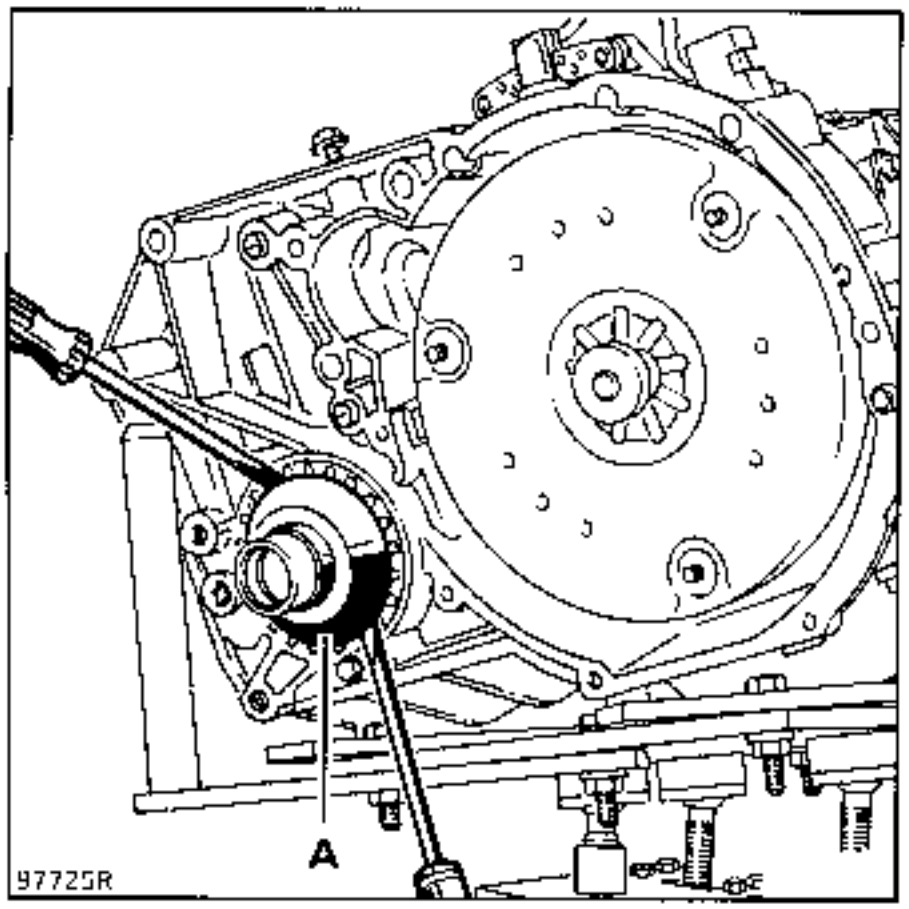
Completar el nivel de la **T.A.** (lado puente).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 1322	Util para el montaje de la junta de salida del diferencial

Lado derecho

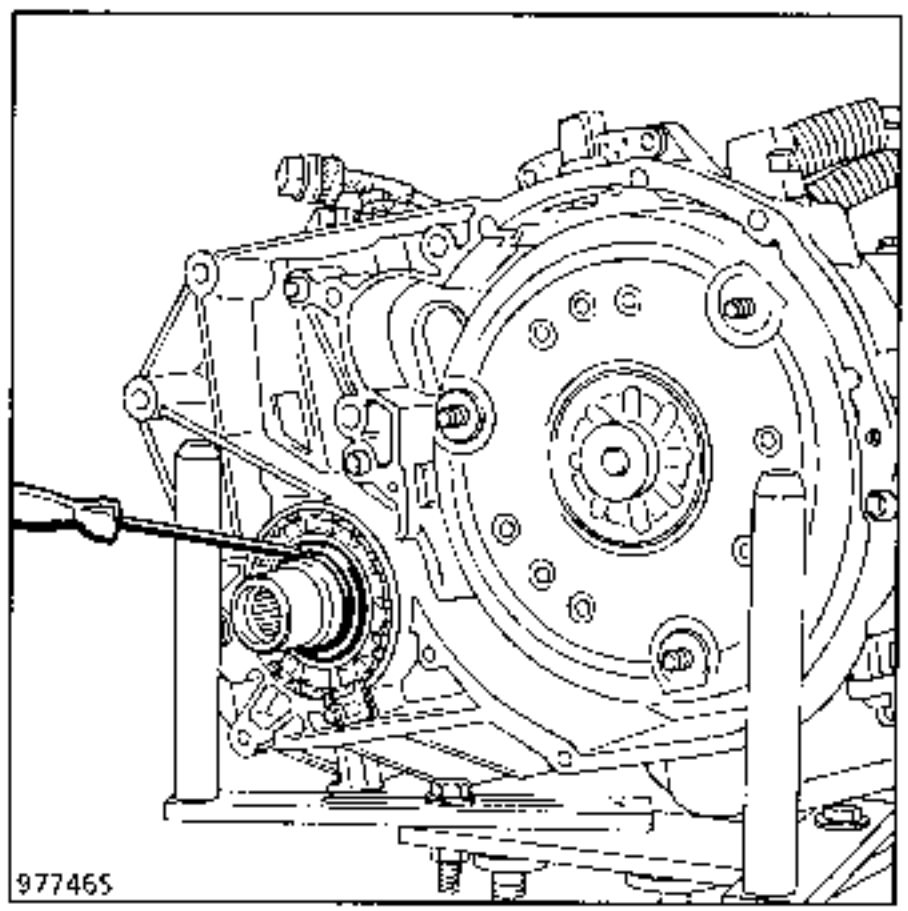
EXTRACCION

Mediante un destornillador, extraer el deflector de protección (A).



El deflector se monta apretado.

Con un destornillador, extraer la junta cuidando de no estropear el tornillo del diferencial, así como el árbol de salida de la transmisión.



2) Sustitución de la junta tórica

El principio es idéntico en ambos lados, pero es **imperativo no desmontar más que un solo lado a la vez.**

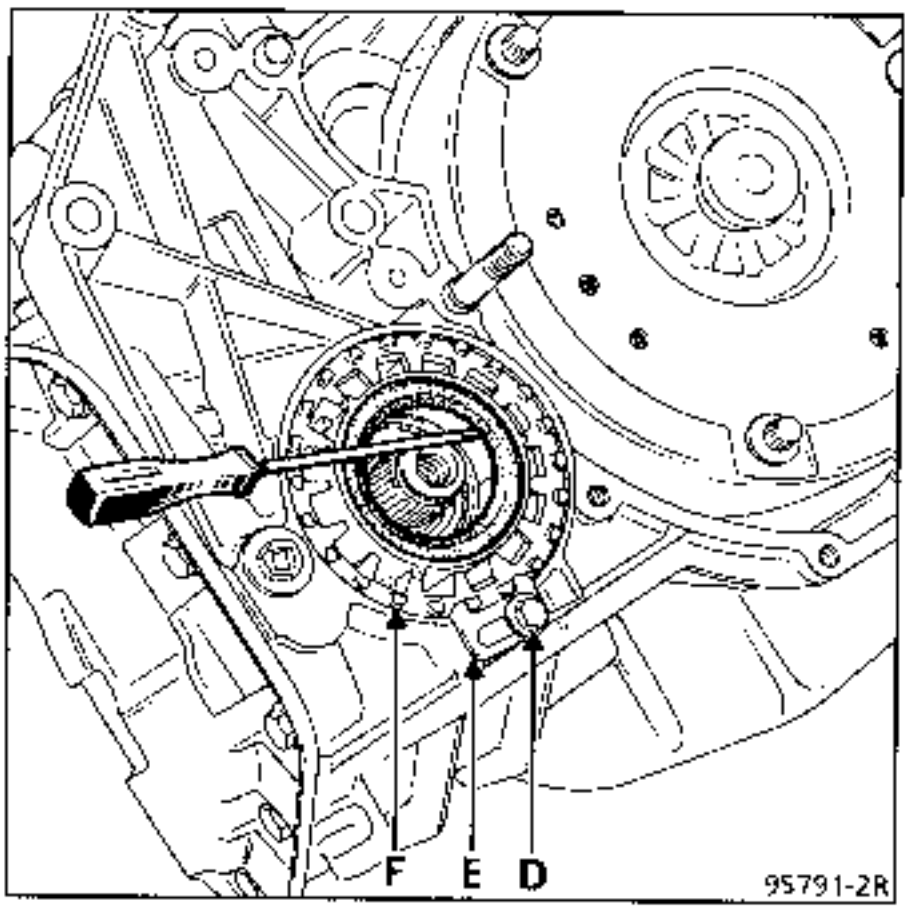
La operación de sustitución de la junta tórica es la más delicada ya que es preciso intervenir en el calado de los rodamientos del diferencial. Para evitar extracciones inútiles, tratar de focalizar la fuga procediendo a una limpieza del conjunto y después a una prueba en carretera.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	**1323**	**Util para el montaje de la junta de salida del diferencial**

a) Vaciar el puente y extraer el plato.

b) Marcar la posición de la tuerca (F) con respecto al cárter haciendo una señal en un diente y otra justo enfrente en el cárter.

c) Quitar el tornillo (D) y la patilla de bloqueo (E) de la tuerca y mediante el útil B.Vi. 1323, extraer la tuerca contando el número de vueltas efectuado.

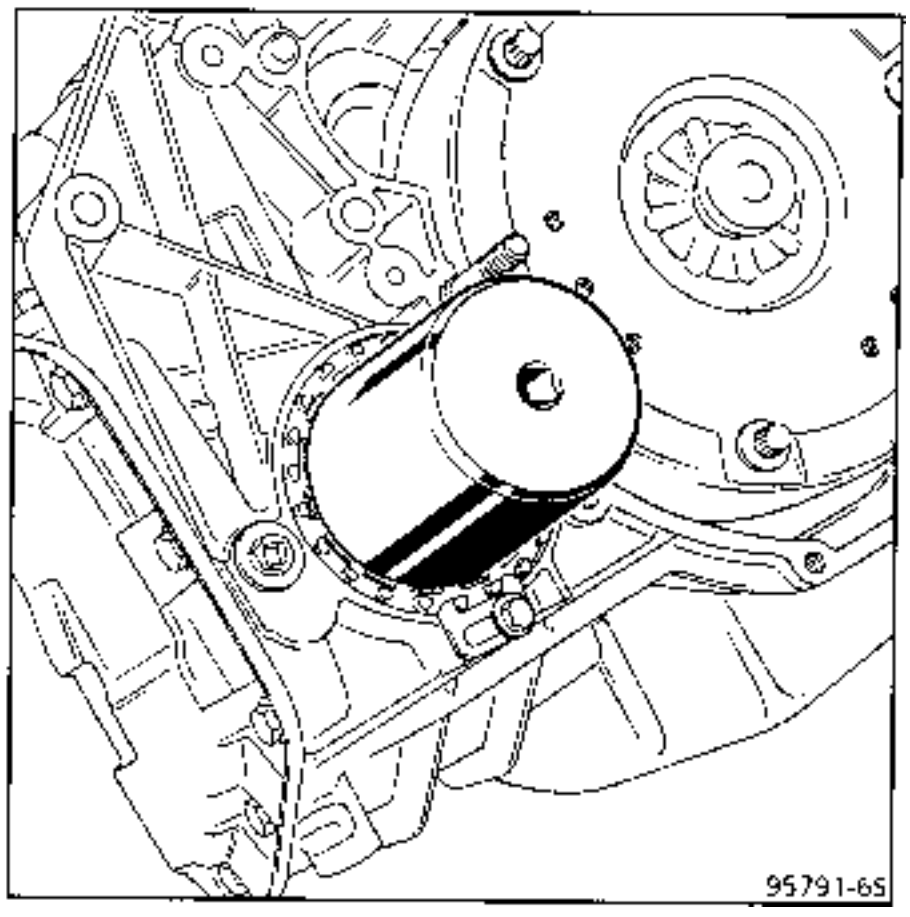


d) Sustituir la junta tórica en la tuerca limpiando correctamente el asiento y lubrificando con el aceite de puente la junta nueva.

e) Montar la tuerca contabilizando el número de vueltas contado durante la extracción. Alinear las marcas hechas en la tuerca y en el cárter. Montar el tornillo (D) y la placa de bloqueo (E).

f) Montar el plato tras haber sustituido la junta labiada si es necesario.

g) Hacer el llenado del puente.



FALLO DEL POTENCIOMETRO

El retrocontacto está integrado al potenciómetro de carga.

El módulo electrónico nos informa del fallo del potenciómetro de carga.

Una anomalía a nivel del potenciómetro se traduce por unos umbrales de paso fijos, independientes de la posición del pedal del acelerador.

1 ↗ 2 ↘ 1		2 ↗ 3 ↘ 2	
38	25	65	45

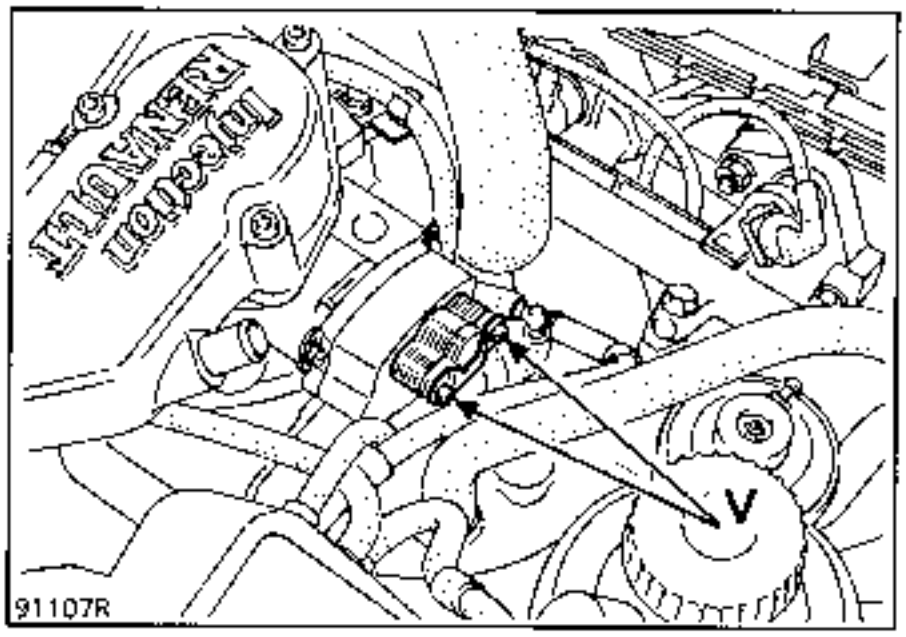
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	958	Maletín de control

CONSIGNA

Vehículo parado y contacto cortado.

Controlar el reglaje correcto del cable del acelerador.

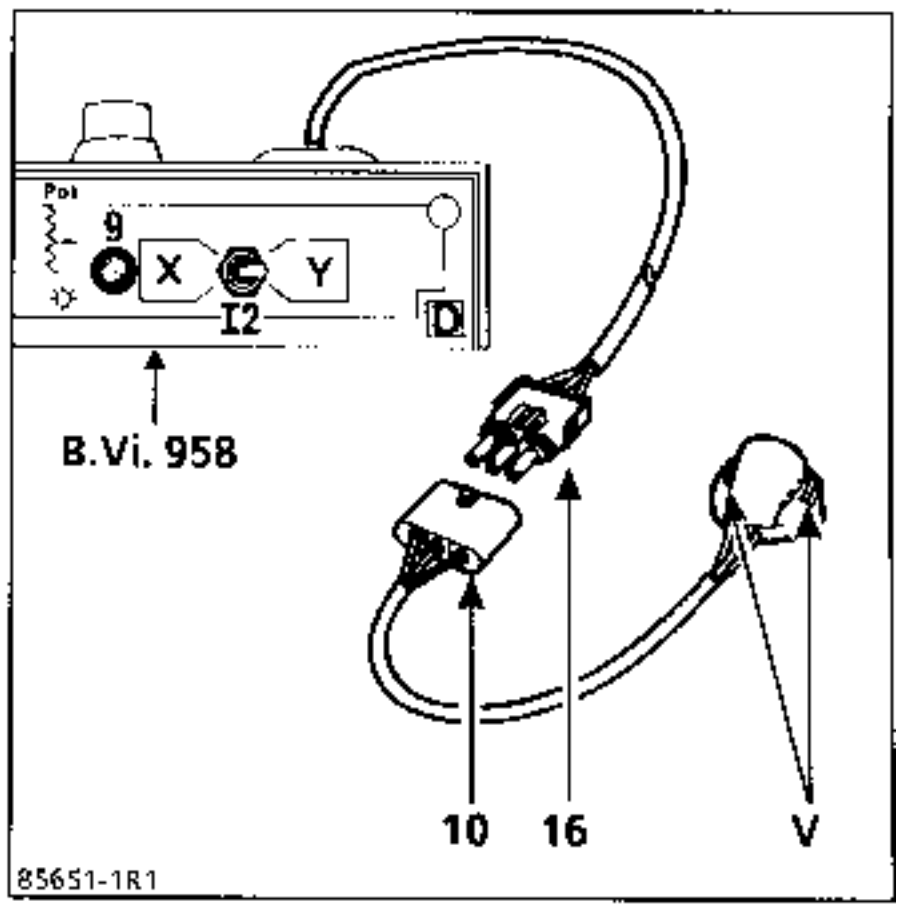
Desconectar el conector de tres vías **(10)** del cableado que une el módulo electrónico al potenciómetro.



Conectar el conector **(10)** del potenciómetro al del B.Vi. **958 (16)**.

Alimentar el **B.Vi. 958** con la batería.

El inversor **(I2)** sobre **(Y)**.



CONTROL

Pisar a fondo el acelerador	TESTIGO 9
BIEN	
MAL o desreglado	

REGLAJE

Aflojar ligeramente los dos tornillos **(V)** de fijación del potenciómetro.

Mantener abierta a fondo la mariposa con el pedal del acelerador y girar lentamente el potenciómetro hasta que se encienda el testigo **(9)** y apretar los 2 tornillos **(V)**.

Si el testigo **(9)** no se enciende con este reglaje, verificar su cableado y si el potenciómetro está mal, cambiarlo.

Tras toda sustitución o extracción del potenciómetro, proceder a su reglaje.

Nota : el montaje del potenciómetro sobre la caja mariposa se debe hacer **obligatoriamente** al **ralentí**. Cualquier otro montaje puede estropear el contactor de pie a fondo de la inyección.

Conectar la maleta **XR 25** en la toma de diagnóstico del vehiculo.

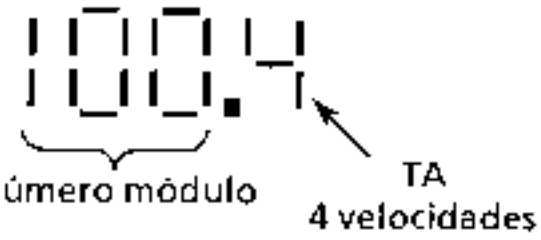
Poner el contacto sin arrancar el motor.

Teclear el código de la transmisión

"A" : [D] [0] [4]

En la pantalla central aparece el número del módulo efectrónico.

Ejemplo :



Teclear : [#] [0] [2]

En la pantalla central aparece el valor en % de reglaje del potenciómetro.

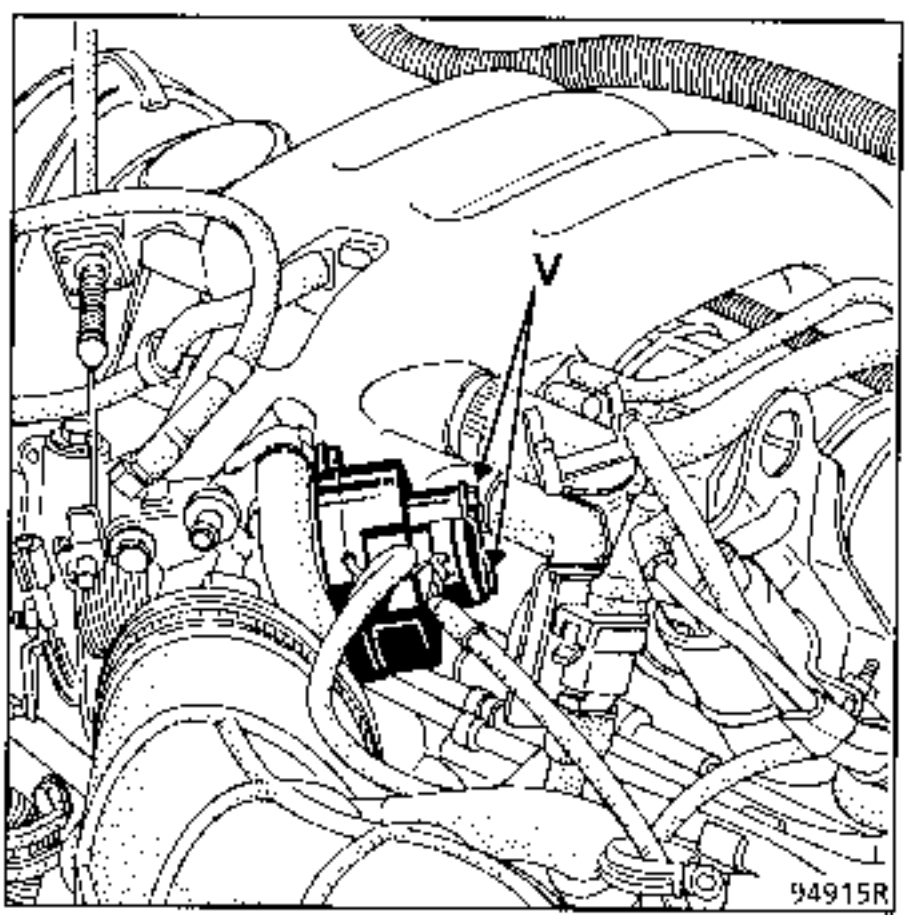
Ejemplo :



REGLAJE

- Motor

Aflojar los tornillos de fijación (V) del potenciómetro.



Con el mando del acelerador en reposo, efectuar una rotación del cuerpo del potenciómetro hasta obtener un valor en la pantalla central comprendido entre **89,7** y **92,1.**

Reapretar los tornillos de fijación **(V)** (si el reglaje es imposible, verificar el arrastre).

MUY IMPORTANTE

PROCEDER A CONTINUACION AL BORRADO DE LA MEMORIA Y A LA ADQUISICION DEL "PIE A FONDO".

Valores de reglaje :

Tipo vehículo	Tipo TA	Tipo de potenciómetro	Valores de reglaje (medio de control XR25)	
			Pie levantado	Pie a fondo
X48 C/K X48 3 (inyector BOSCH)	AR4	Potenciómetro BENDIX simple pista	89,7 % a 92,1 % (# 02) (no hay correspondencia inyección)*	- Valor ≤ 6 % en # 12
X48 3 (inyector BENDIX) X48 2/E	AR4 AD4	Potenciómetro BENDIX simple pista	89,7 % a 92,1 % (# 02) (no hay correspondencia inyección)*	- Retro-contacto en el cable del acelerador (valor 0 en # 22) - Valor ≤ 6 % en # 12

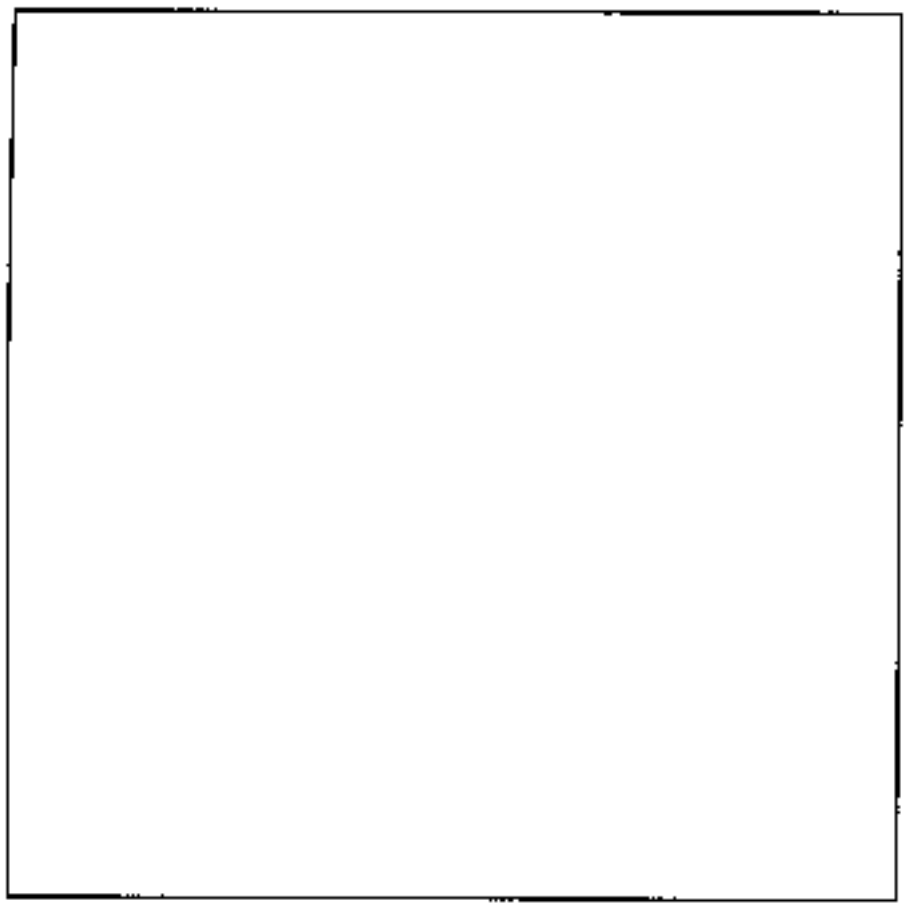
* Cabe señalar que el calculador de la Caja Automática sólo declara el fallo del potenciómetro cuando el valor del pie levantado es inferior al **89 %** y superior al **98 %** en **# 02**.

- Motor F2N :

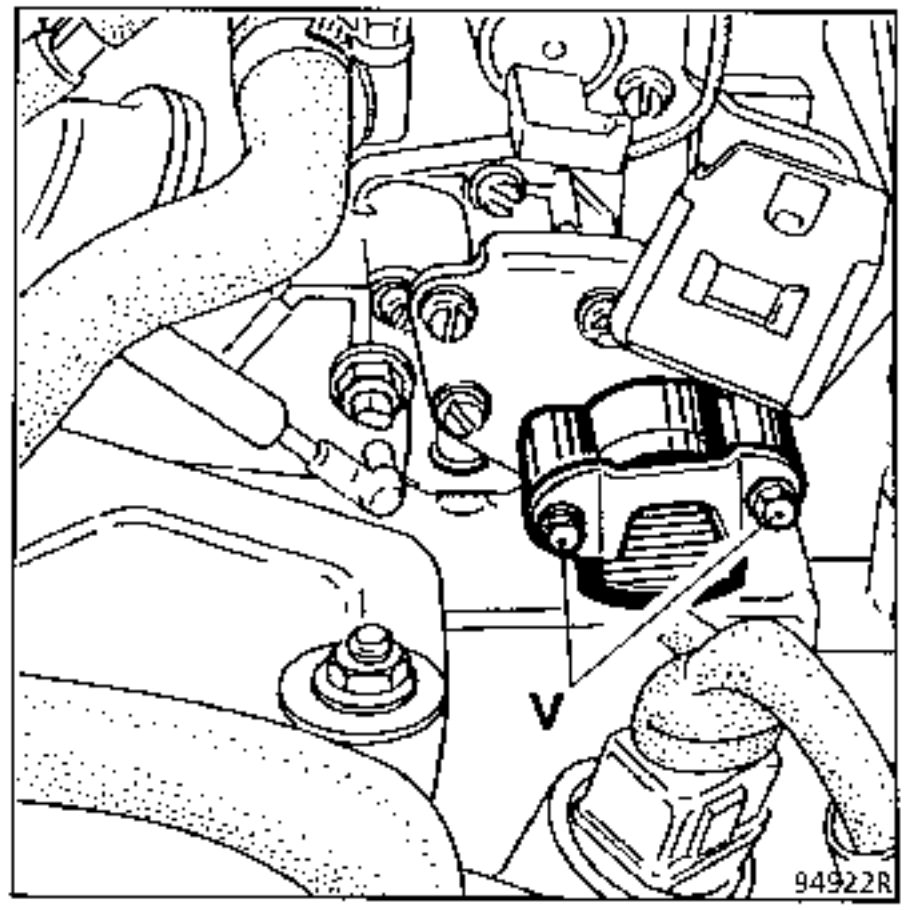
EL POTENCIOMETRO DE CARGA ES ESPECIFICO PARA ESTE MOTOR. DISPONE DE UNA PISTA MAS LARGA. NO ES INTERCAMBIABLE CON NINGUN OTRO TIPO DE POTENCIOMETRO.

Desmontar la cofia del carburador.

Aflojar completamente el tornillo de ralentí (A) hasta el cierre completo de la trampilla.



Aflojar los tornillos de fijación (V) del potenciómetro.



Efectuar una rotación del cuerpo del potenciómetro hasta obtener un valor en la pantalla central comprendido entre **89,7 y 92,1**.

Aflojar los tornillos de fijación (V) (si el reglaje es imposible, verificar el arrastre).

Poner la cofia del carburador.

Hacer el reglaje del ralentí a **800 ± 50 r.p.m.**, con la palanca en posición neutro.

PROCEDER A CONTINUACION AL BORRADO DE LA MEMORIA Y A LA ADQUISICION DEL "PIE A FONDO".

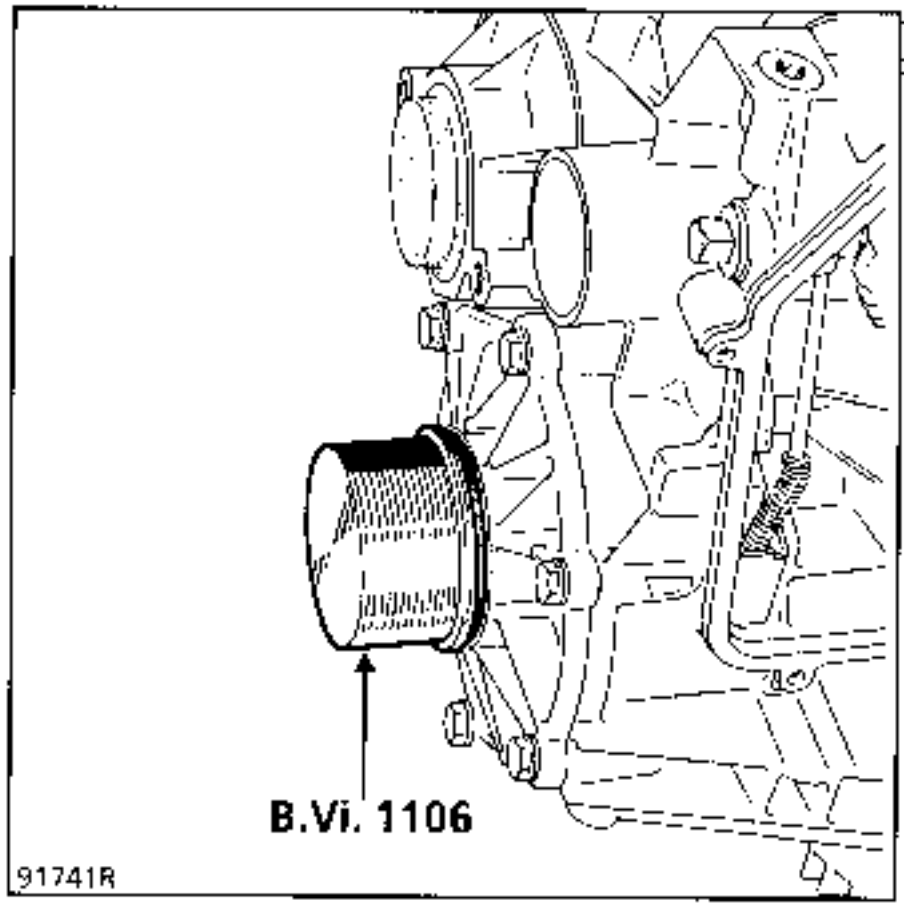
SUSTITUCION

En caso de fuga de aceite por los tapones traseros de la transmisión (tapón de las líneas primaria y secundaria), éstos pueden ser sustituidos sin necesidad de desmontar la transmisión.

Utilizar un destornillador para efectuar su extracción.

En el montaje, engrasar el tapón (proceder según el método de sustitución de una junta labiada), empleando el útil **B.Vi. 1106**.

Empujar hasta hacer tope con el cárter.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
B.Vi. 1215-01 Manómetro de presión de aceite

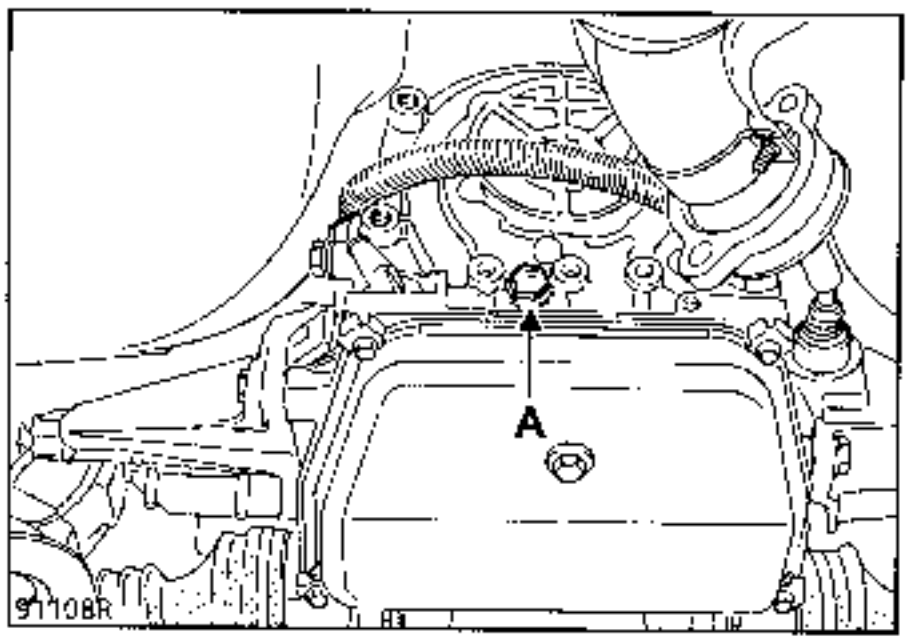
CONTROL :

Condición de medida :

La temperatura normal de funcionamiento es de **80 °C**.

Asegurarse de que el cable del acelerador está correctamente reglado.

Conectar el manómetro de presión de aceite en la toma (A).



Medida :

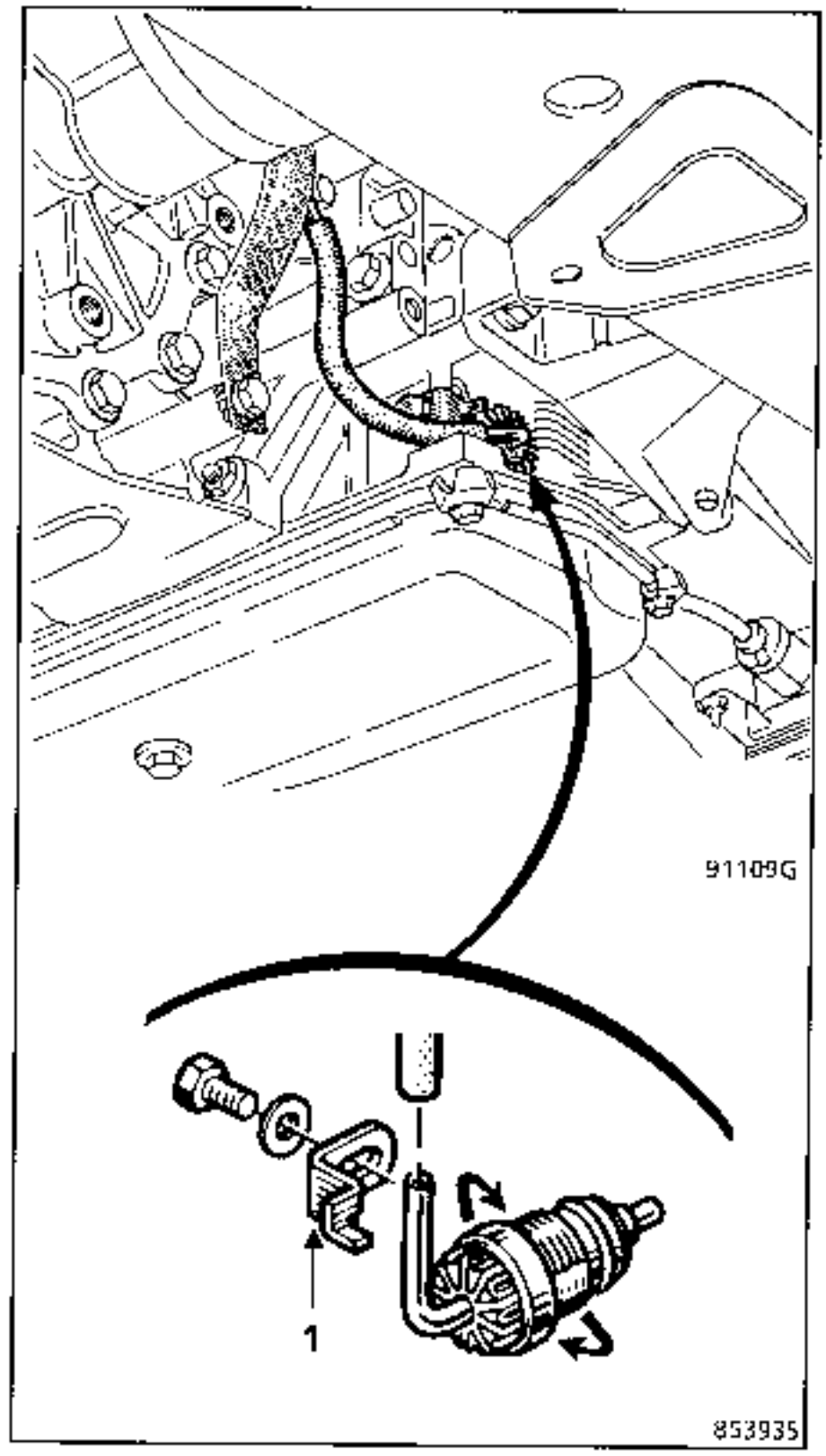
Poner la palanca de selección en **2ª impuesta**.

Acelerar a fondo y frenar al mismo tiempo para estabilizar la velocidad a **80 km/h**.

La presión debe ser de : **4,7 ± 0,1 bares.**

REGLAJE

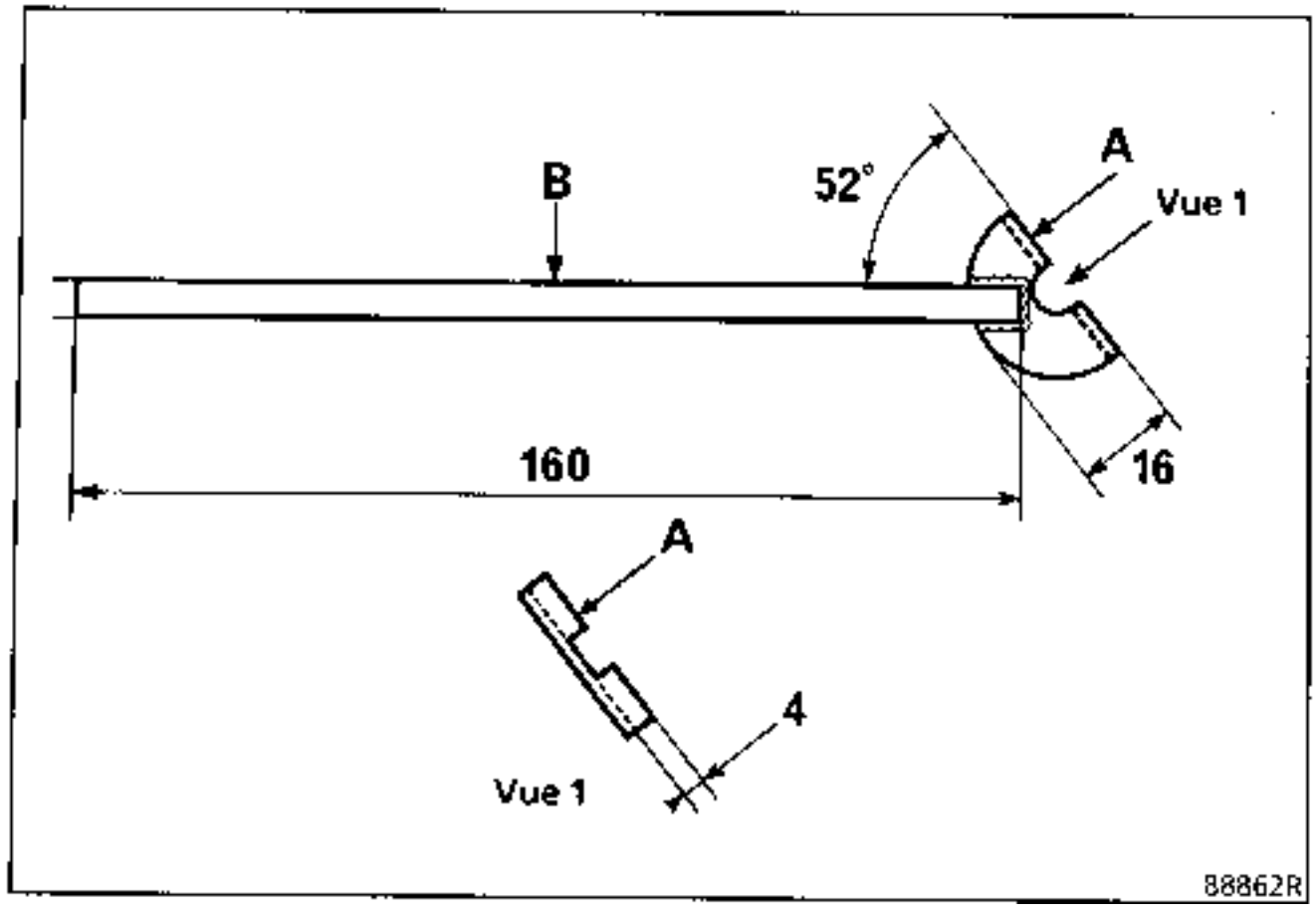
Retirar la retención (1) y girar la cápsula. Atornillando la cápsula se aumenta la presión e inversamente.



NOTA : 2 dientes = aproximadamente **0,08 bares**.

Para facilitar esta operación, se puede fabricar un útil.

A – arandela ∅ 8/30 mm, espesor 1,5 mm
B = varilla redonda ∅ 6 mm

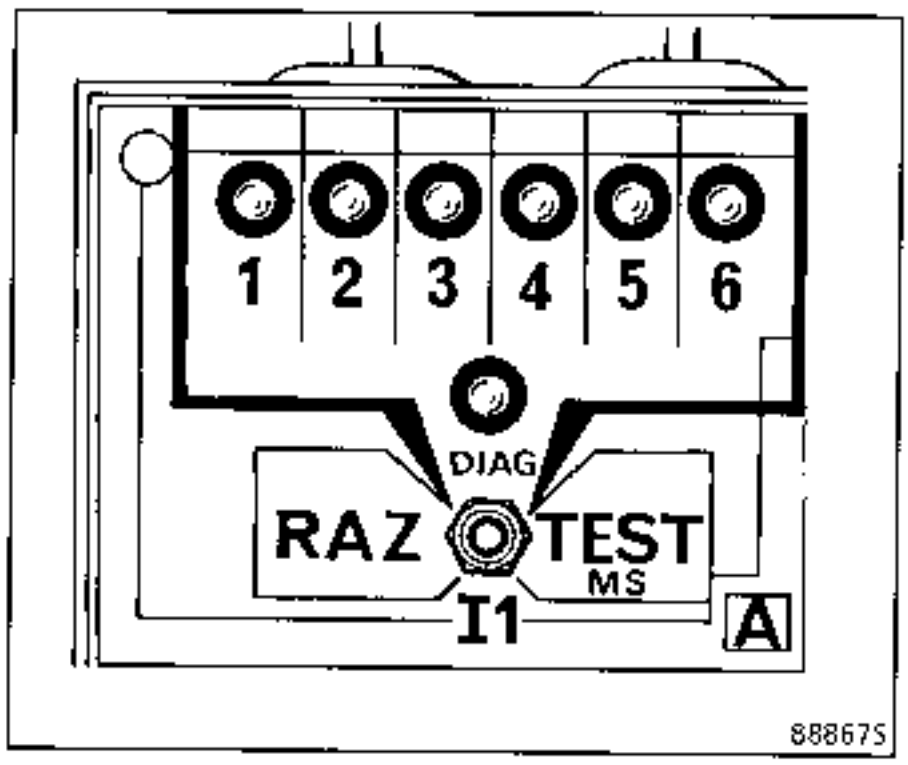




El testigo de fallo electrónico detecta las anomalias de origen eléctrico y electrónico de la transmisión atomática y de la inyección.

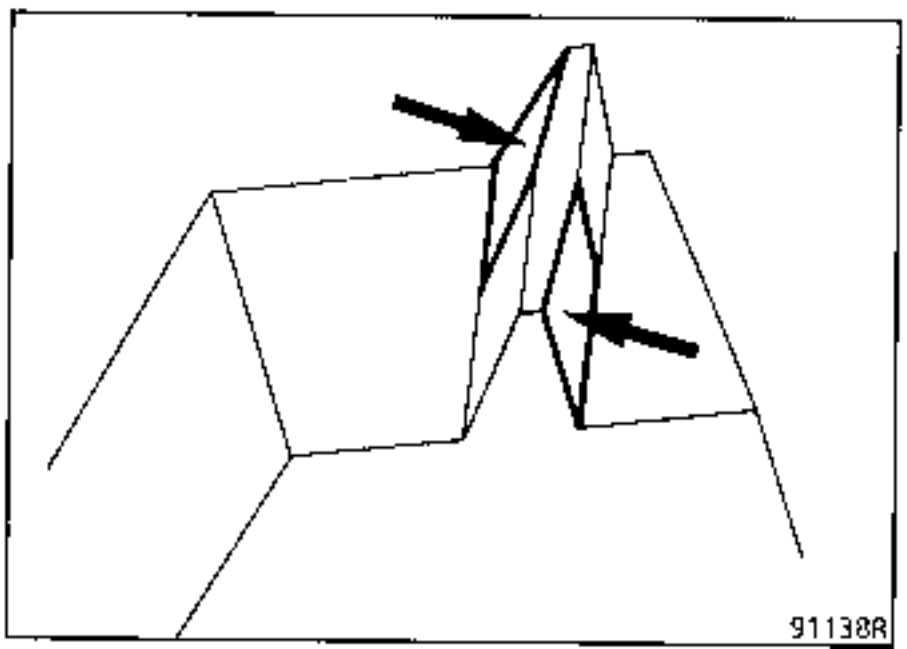
CONSECUENCIA SOBRE EL DIAGNOSTICO CON EL B.Vi. 958

El reglaje del retro-contacto se efectúa por el del potenciómetro de carga. El testigo (6) del **B.Vi. 958** deja de indicar un funcionamiento correcto del retro-contacto, es utilizado para visualizar un funcionamiento correcto del contactor multifunción con la función motor de arranque en posición "P" y "N" y con el contacto puesto.



MODIFICACION

El aflojado de la tuerca del árbol secundario del puente **MJ** se efectúa con el útil **B.Vi. 953** modificado por un esmerilado, debido al cambio de ángulo de la hélice del piñón secundario.



MENSAJE DEL TESTIGO DE FALLO ELECTRONICO



El testigo de fallo electrónico detecta las anomalías de origen eléctrico y electrónico de la transmisión automática y de la inyección.

Funcionamiento sin anomalía

- Al poner el contacto, con el vehículo y el motor parados, palanca en "P" o "N", el testigo se enciende.
- Bajo la acción del motor de arranque, el testigo permanece encendido.
- Al soltar la llave, con el contacto puesto y con el motor girando, se apaga unos **3 segundos** tras el arranque del motor.

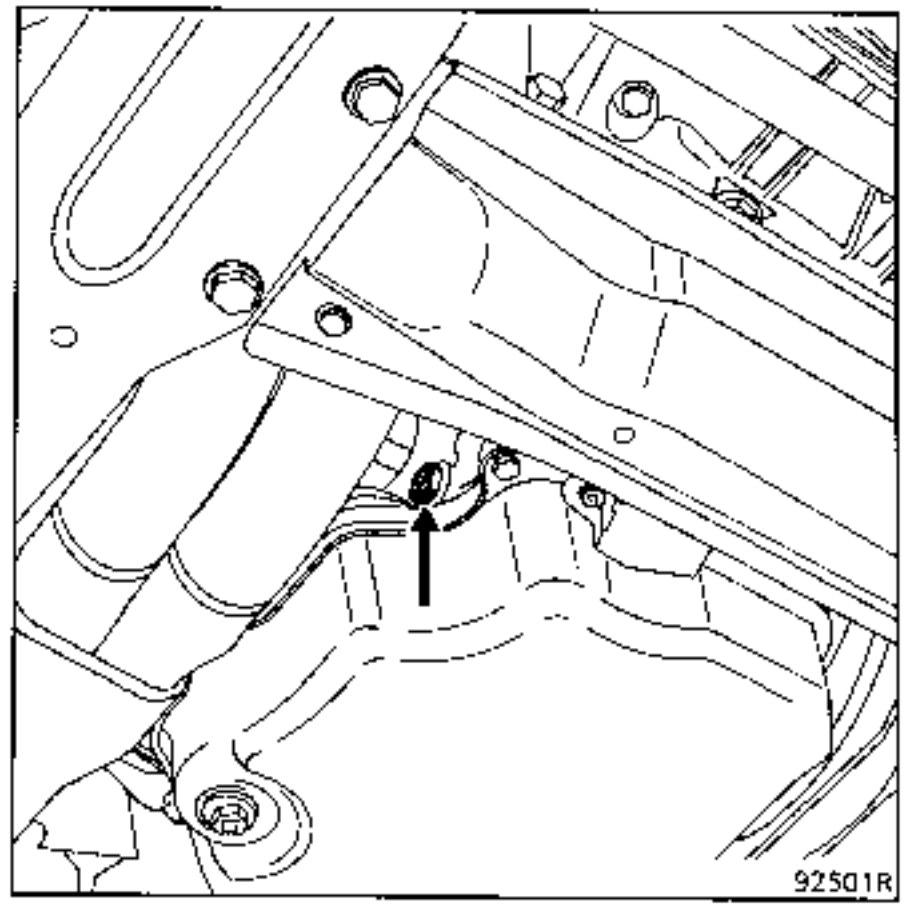
Presencia de una anomalía

- Con el vehículo parado y el motor girando, el testigo está encendido permanentemente.
- Con el motor girando, hay encendido y apagado del testigo sin intervenir en la llave de contacto.
- Con el vehículo circulando, hay encendido breve del testigo.

Temperatura de aceite < - 25 °C o > + 145 °C

- Con el vehículo circulando o parado, el testigo parpadea a una frecuencia de **1 golpe por segundo** aproximadamente, en este caso, reducir la demanda de prestación moderando la aceleración.

PRESION DE ACEITE



La transmisión está provista de una toma de presión de aceite. Conectar el **B.Vi. 466-07** sobre ella para controlar el captador de presión de la transmisión únicamente.

La presión de aceite no es regulable.

Su valor viene determinado por el módulo electrónico.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	582	Sector de inmovilización de la chapa de arrastre
B.Vi.	31-01	Juego de botadores ∅ 5 mm
B.Vi.	465	Patilla de sujeción del convertidor
T.Av.	476	Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	9
Tuerca de fijación del pie del amortiguador	20
Tuerca de rótula de dirección	4
Tornillos del convertidor	3
Tuerca del racor de aceite	2
Tornillo guía del estribo de freno	3,5
Tornillos tampones transmisión automática	4

EXTRACCION

No es necesario efectuar el vaciado para esta operación si la transmisión no va a ser desmontada.

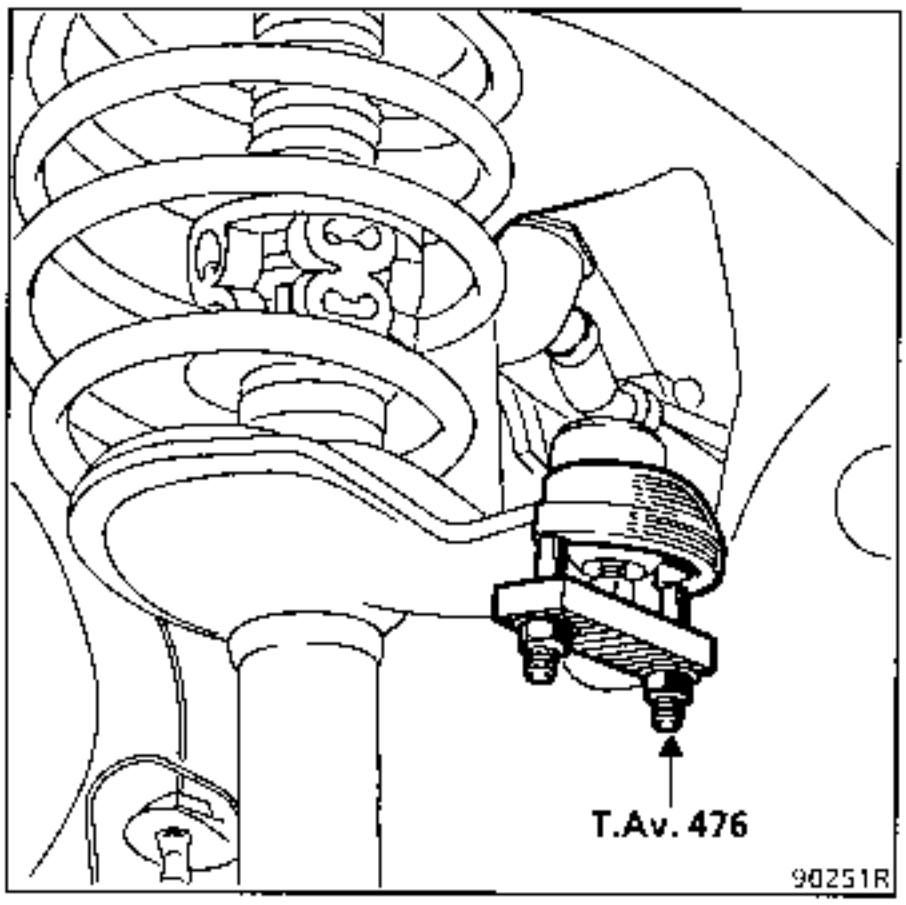
Colocar el vehiculo sobre un elevador.

Desconectar la batería.

Quitar las ruedas delanteras.

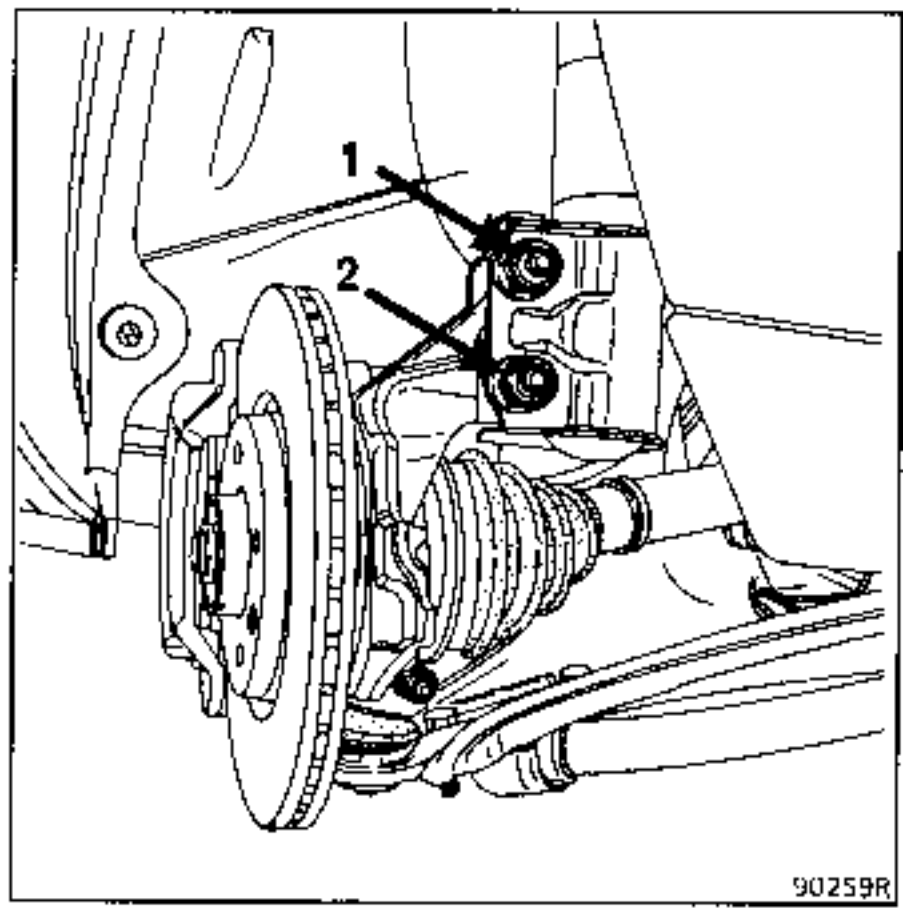
Sacar los pasadores de transmisión con el útil **B.Vi. 31-01**.

Desconectar una rótula de dirección con el útil T.Av. 476.

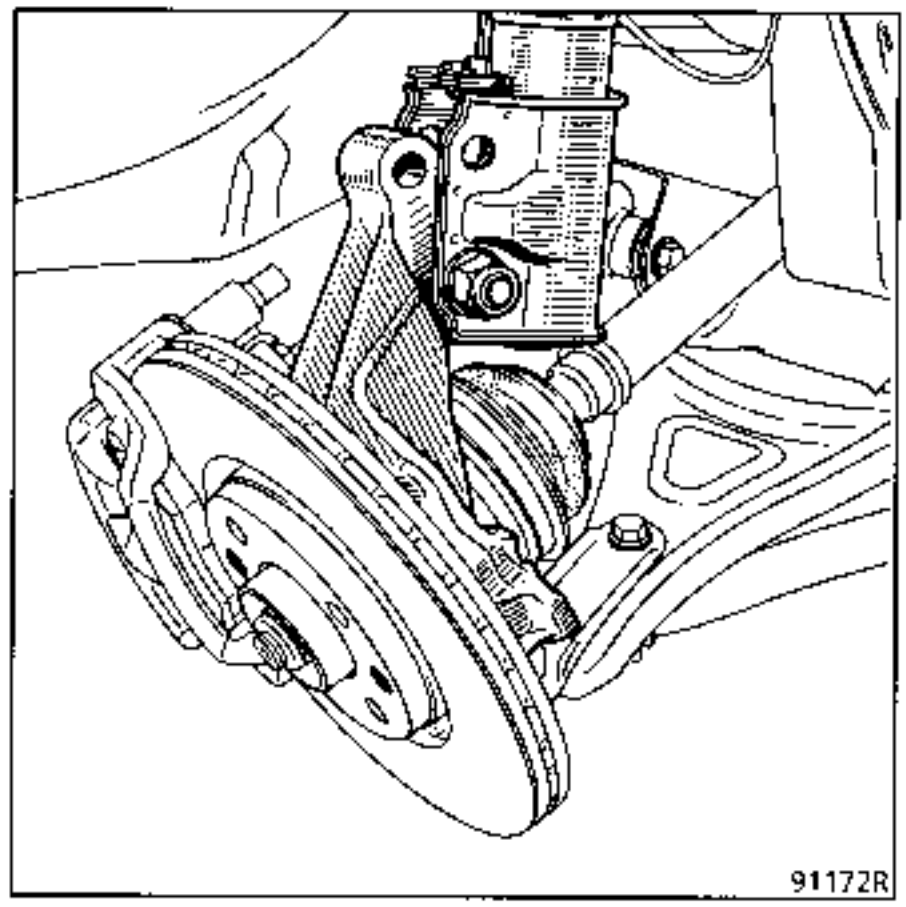


A derecha y a izquierda, aflojar los bulones inferiores (2) del pie del amortiguador y extraer los bulones superiores (1).

NOTA : los tornillos tienen una parte acanalada que precisa el empleo de un mazo para la extracción.



Bascular los portamanguetas y desacoplar las transmisiones.



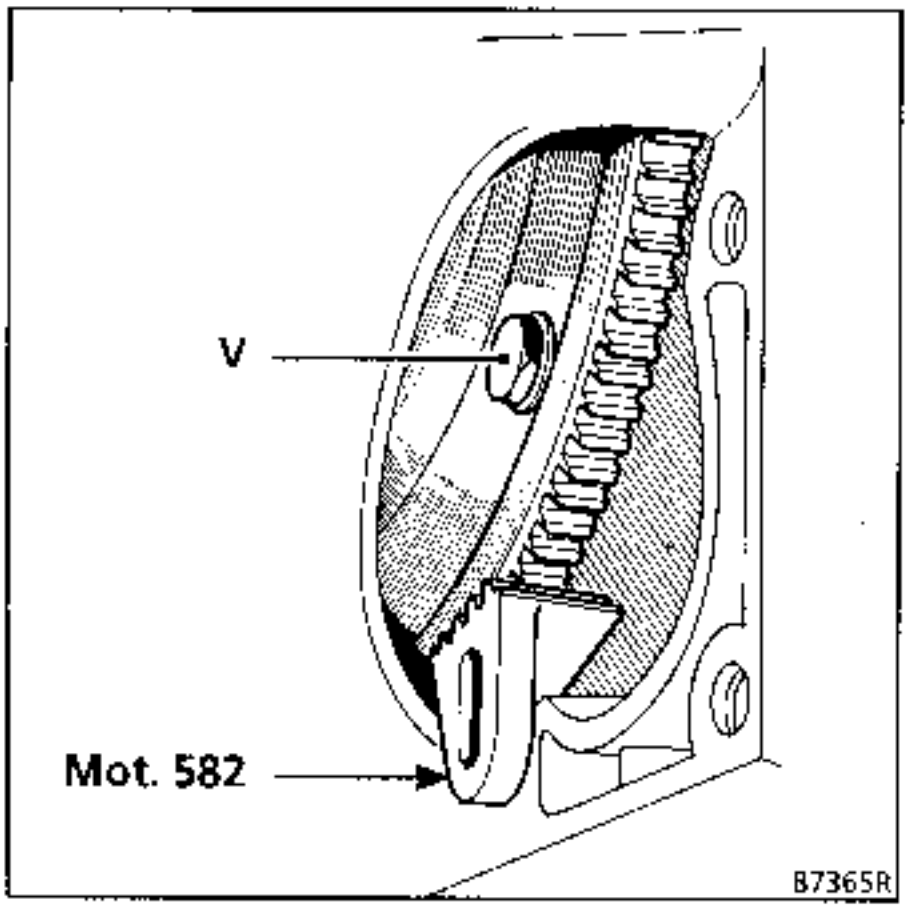
Desconectar el captador A.E.I.

Despejar el acceso al motor de arranque.

Extraer el motor de arranque.

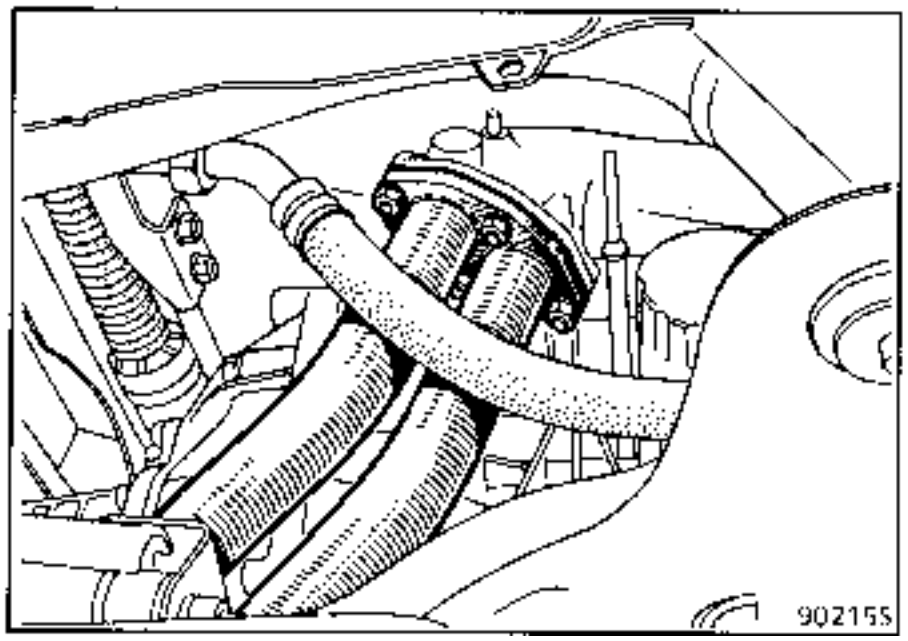
Colocar el útil Mot. 582 de inmovilización de la corona de lanzamiento.

Quitar los tres tornillos de fijación del convertidor (V) por el orificio del motor de arranque.



Quitar los tornillos superiores de fijación del contorno de caja.

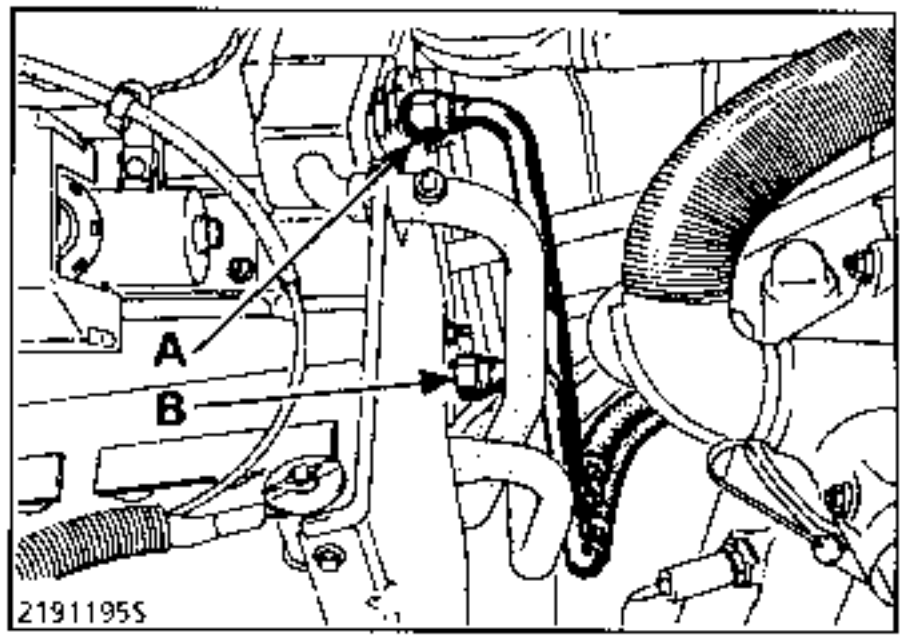
Extraer el tubo primario del escape (brida en colector - rótula y fijación en soporte derecho de transmisión).



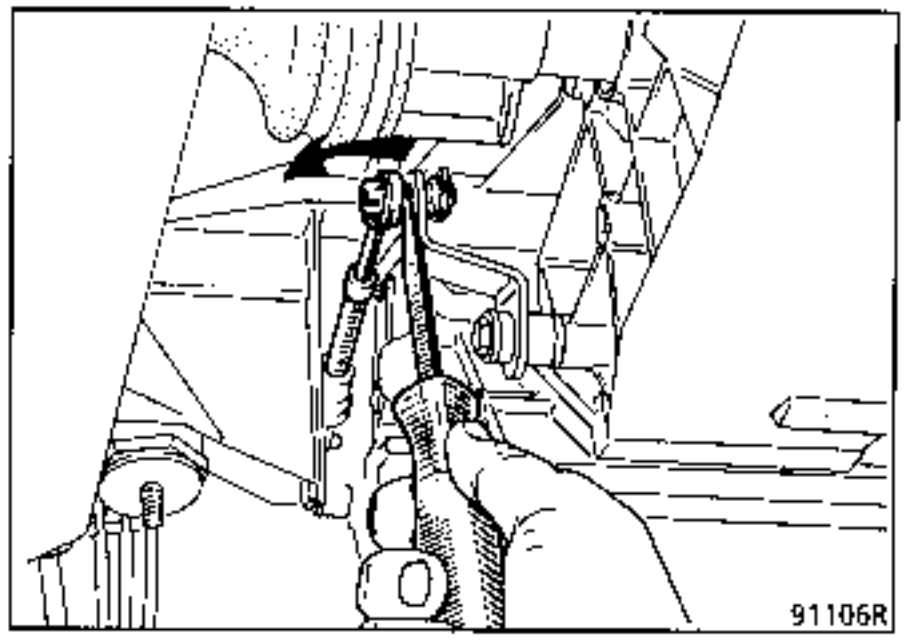
Desconectar el módulo electrónico del cableado del vehículo y soltarlo dejándolo al lado de la transmisión.

Desconectar el tubo de depresión de la cápsula cerca de la brida del motor de arranque.

Desconectar los racores del refrigerador de aceite a la altura del cambiador (A) y retirar sus fijaciones en el larguero lado derecho (B).

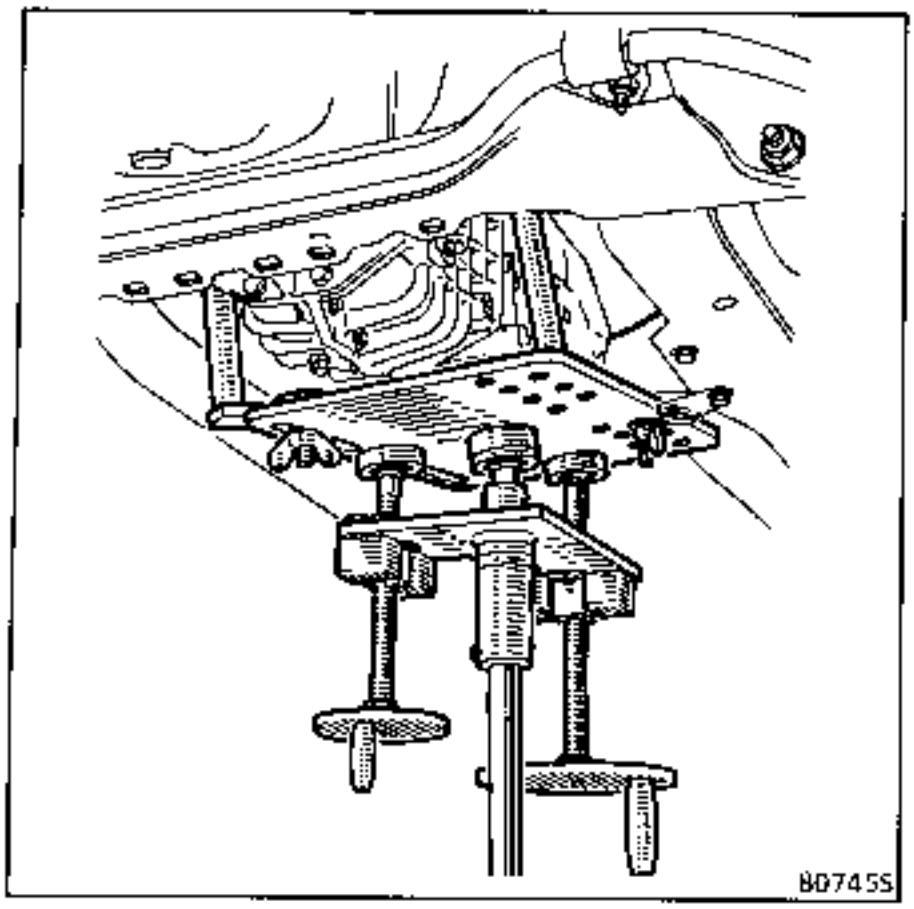


Desconectar el mando de velocidades sacando la rótula exterior mediante un destornillador.



Desconectar la trenza de masa en la transmisión.

Posicionar un gato de órganos



Aflojar los tornillos de fijación trasera de la cuna motor/caja para bajarla **15 mm**.

Extraer el tampón de fijación izquierdo y el soporte de la transmisión.

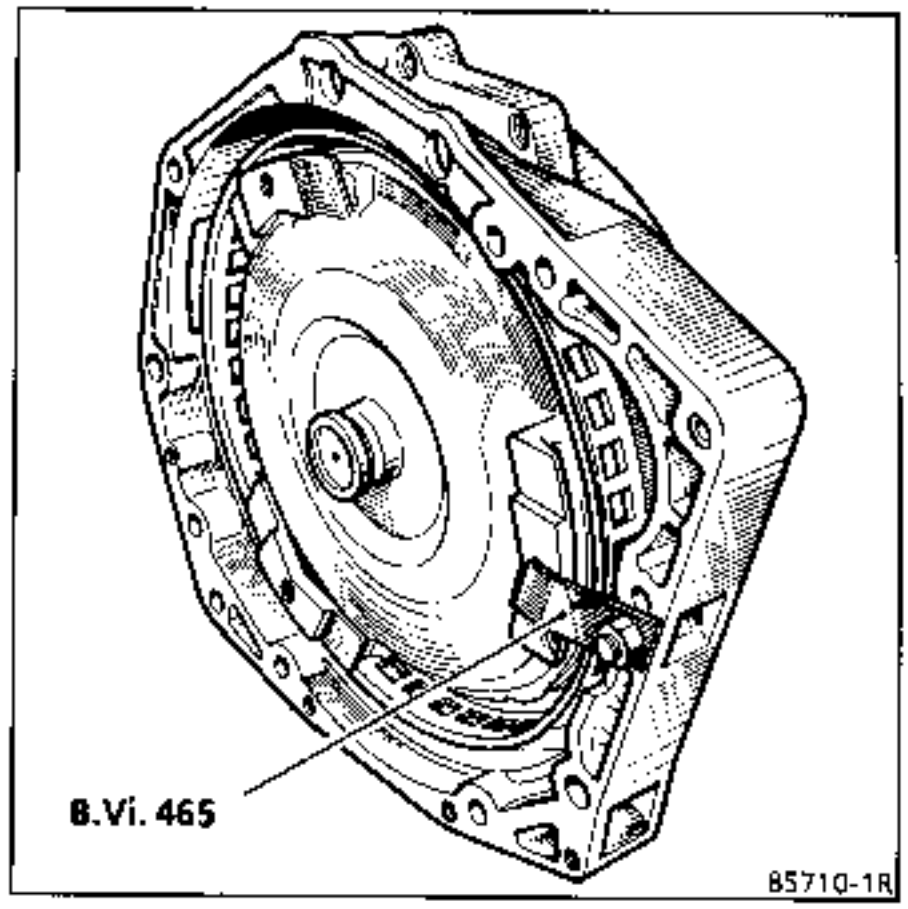
Aflojar los tres tornillos de fijación del soporte derecho sobre la transmisión.

Aflojar la tuerca de fijación del tampón elástico derecho y dejar el conjunto en su sitio con el cable de mando.

Aflojar los tornillos inferiores de fijación motor-transmisión.

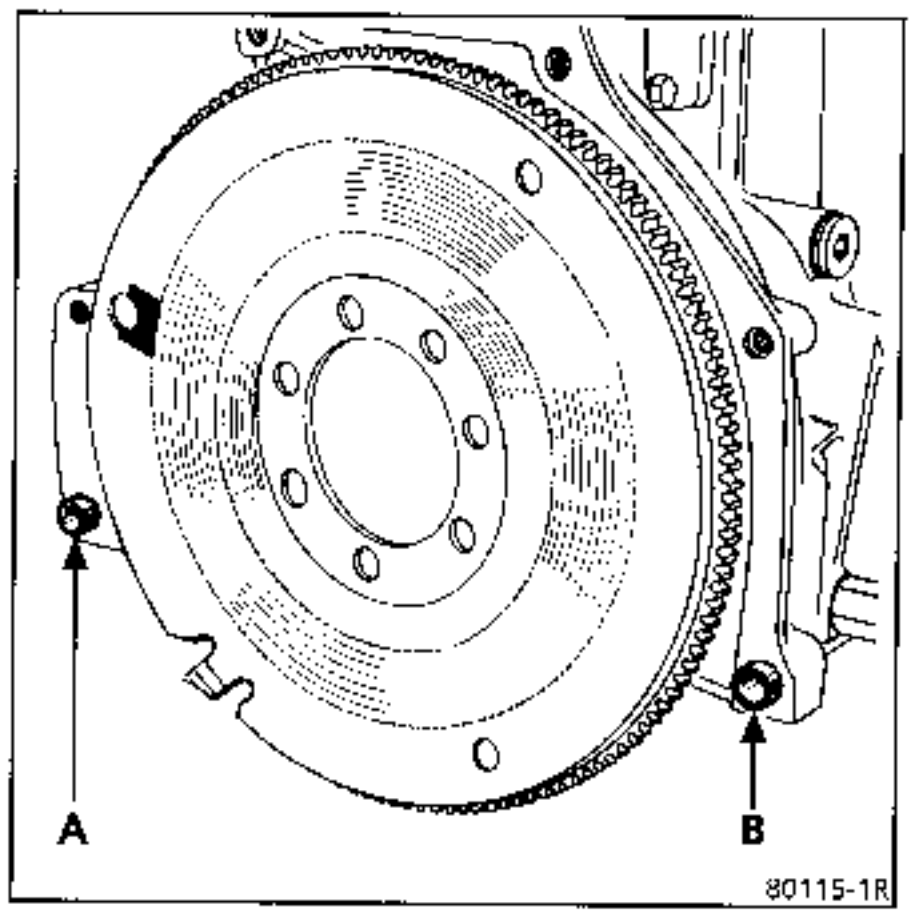
Deslizar a la vez el módulo electrónico durante la bajada de la transmisión automática así como las tuberias del refrigerador

Justo después del desacoplamiento, evitar que se desencaje el convertidor sujetándolo con la patilla **B.Vi. 465**.



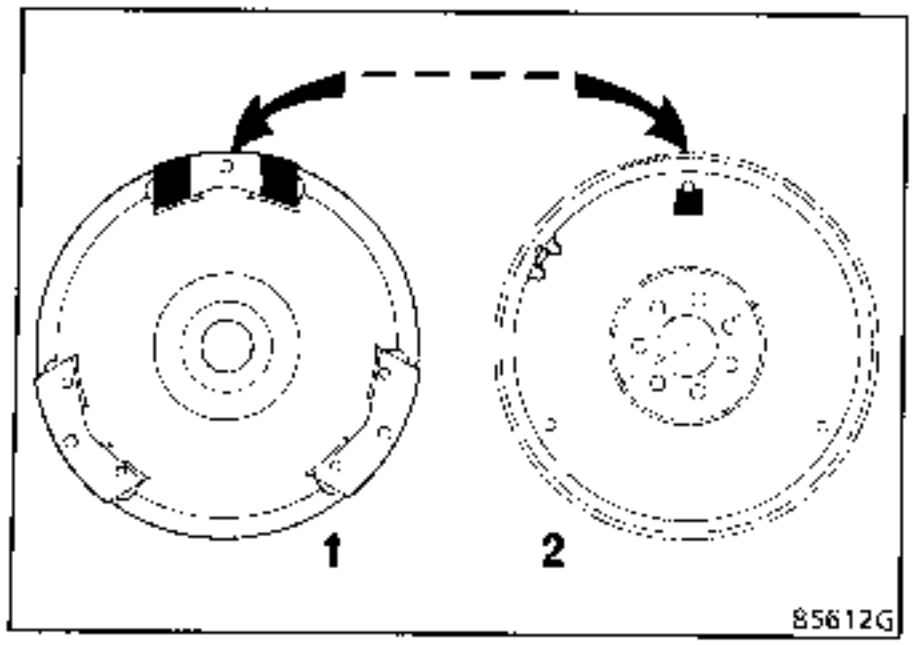
REPOSICION

Antes de volver a montar la transmisión automática en el vehículo, verificar la presencia de los casquillos de centrado (A) y (B) en el bloque motor.



Engrasar con **MOLYKOTE BR2** el centrado del convertidor en el cigüeñal y las acanaladuras de los planetarios.

Posicionar previamente el convertidor con respecto a la chapa de arrastre.



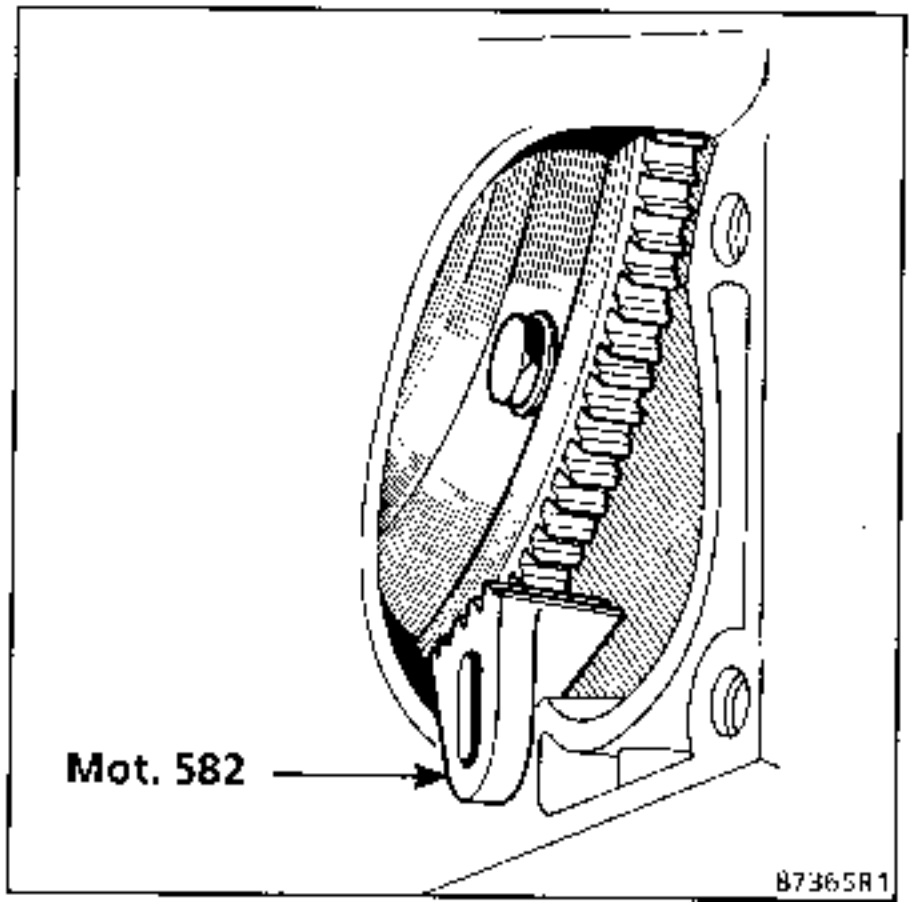
1 Convertidor
2 Chapa

Ensamblar el motor y la caja de velocidades y colocar los soportes laterales.

Apretar los tornillos de la chapa de arrastre del convertidor al par de 3 daN.m.

NO UTILIZAR LA CORONA DENTADA DE ENCENDIDO PARA INMOVILIZAR EL CONJUNTO CHAPA/ CONVERTIDOR.

Emplear el útil **Mot. 582**.



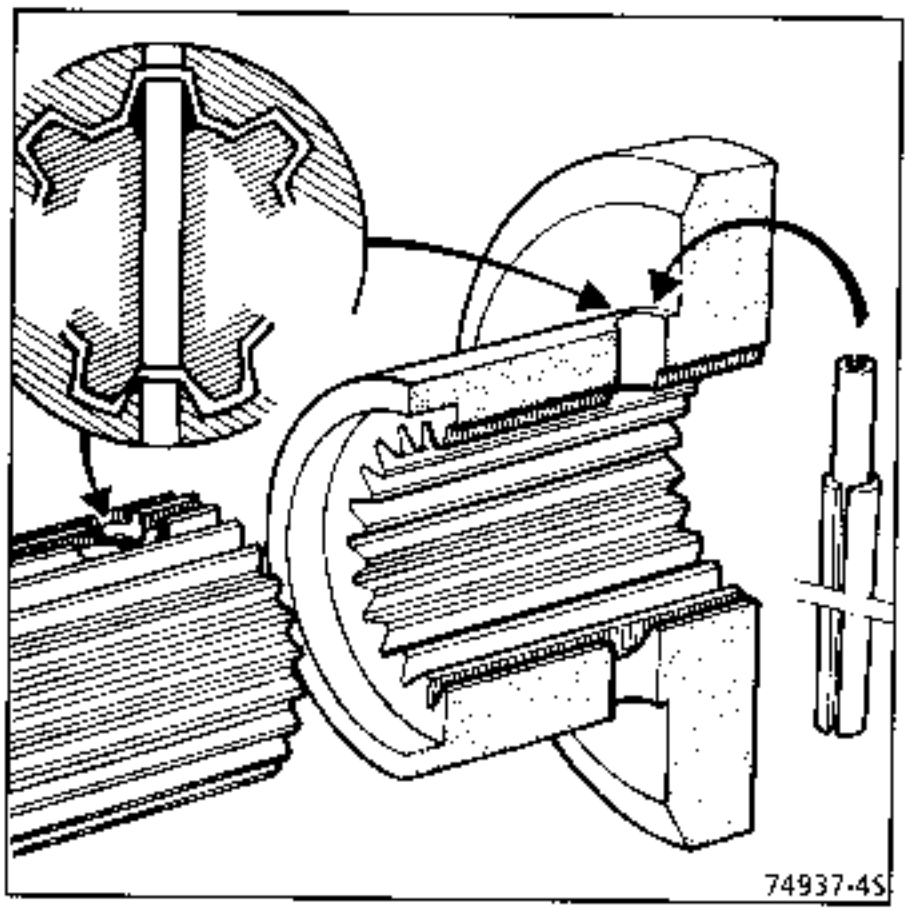
Asegurarse de la presencia del pie de centrado del motor de arranque.

Montar el motor de arranque.

Asegurarse de la presencia de la arandela de goma que debe intercalarse entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de la transmisión.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar los portamanguetas introduciendo las transmisiones en los planetarios, utilizar la espiga acodada B.Vi. 31-01 para alinear los orificios.

Colocar unos pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos (RHODORSEAL 5661).



NOTA : unos chaflanes de entrada en los planetarios facilitan el montaje de los pasadores.

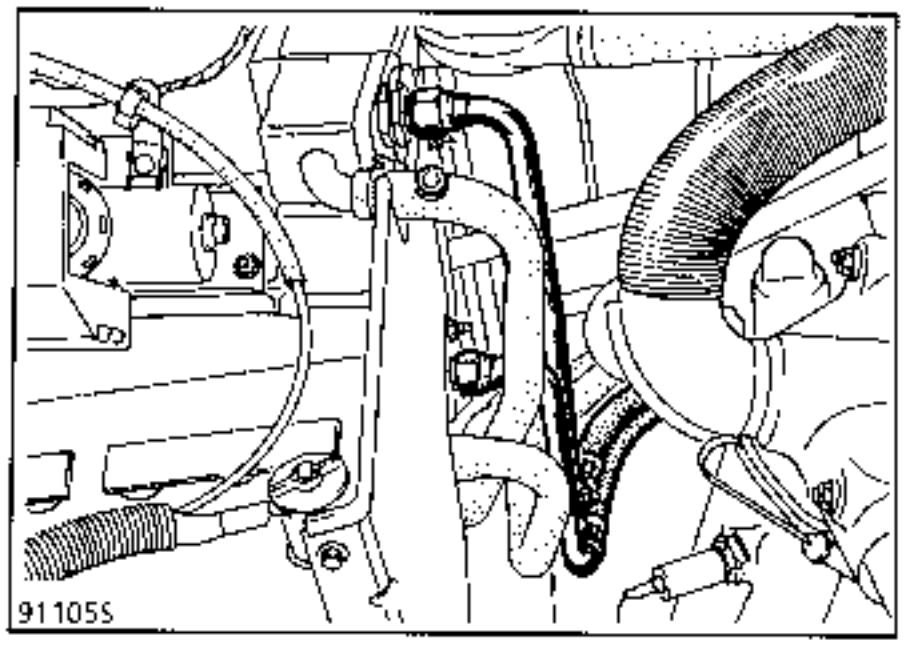
Conectar el captador del A.E.I.

Fijar :
- los bulones del pie del amortiguador en el portamanguetas y apretarlos al par,
- la rótula de dirección y apretarla al par.

Conectar el mando de velocidades. El reglaje no es necesario si el mando no ha sido extraído.

Conectar el cable de taquímetro.

Colocar los tubos del refrigerador y apretar los racores al par.



Colocar :
- la brida del escape,
- el cableado y el módulo electrónico (vigilar el recorrido y la fijación correcta del cableado),
- la trenza de masa.

Conectar el tubo de depresión.

Hacer el llenado de aceite de la transmisión.

Controlar el nivel de aceite.

Probar el vehiculo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	453-01	Pinzas para tubos flexibles
Mot.	582	Sector de inmovilización de la chapa de arrastre
B.Vi.	31-01	Juego de botadores ∅ 5 mm
T.Av.	476	Extractor de rótulas
M.S.	583	Pinzas para tubos flexibles

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	9
Tuerca fijación del pie del amortiguador	20
Tuerca de rótula de dirección	4
Tornillos del convertidor	3,5
Tornillo guía del estribo de freno	3,5
Tornillos tampones transmisión automática	4

EXTRACCION

No es necesario efectuar el vaciado para esta operación si la transmisión no se va a desmontar.

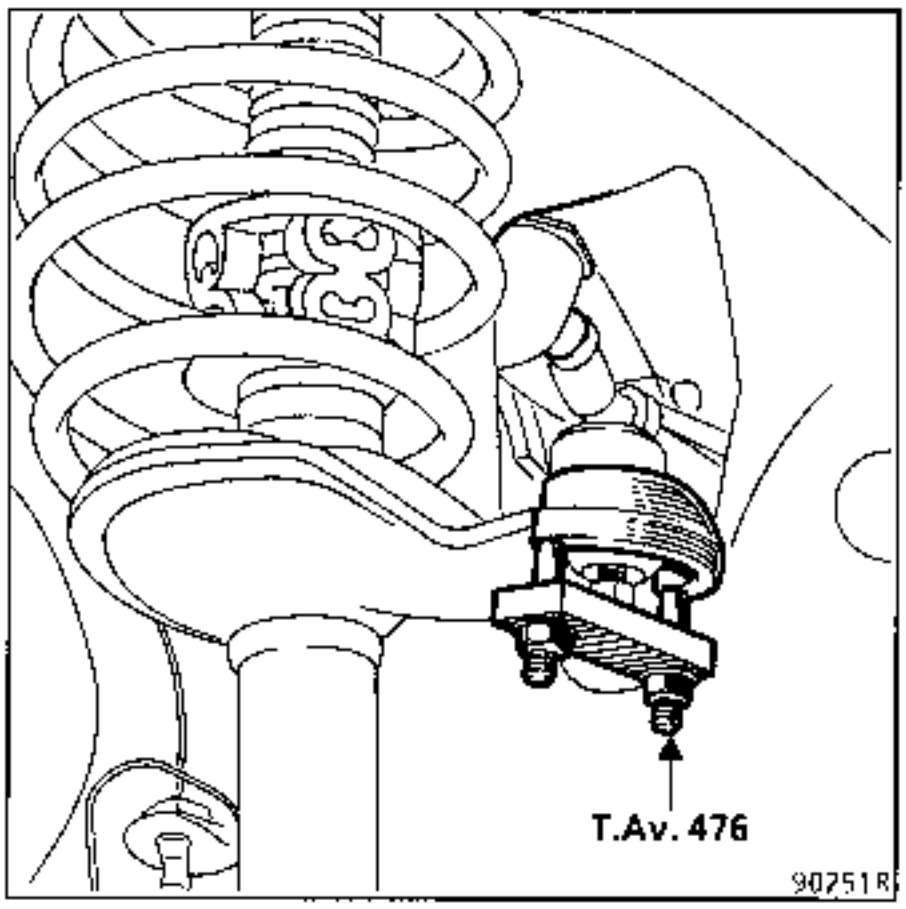
Colocar el vehículo sobre un elevador.

Desconectar la batería.

Quitar las ruedas delanteras.

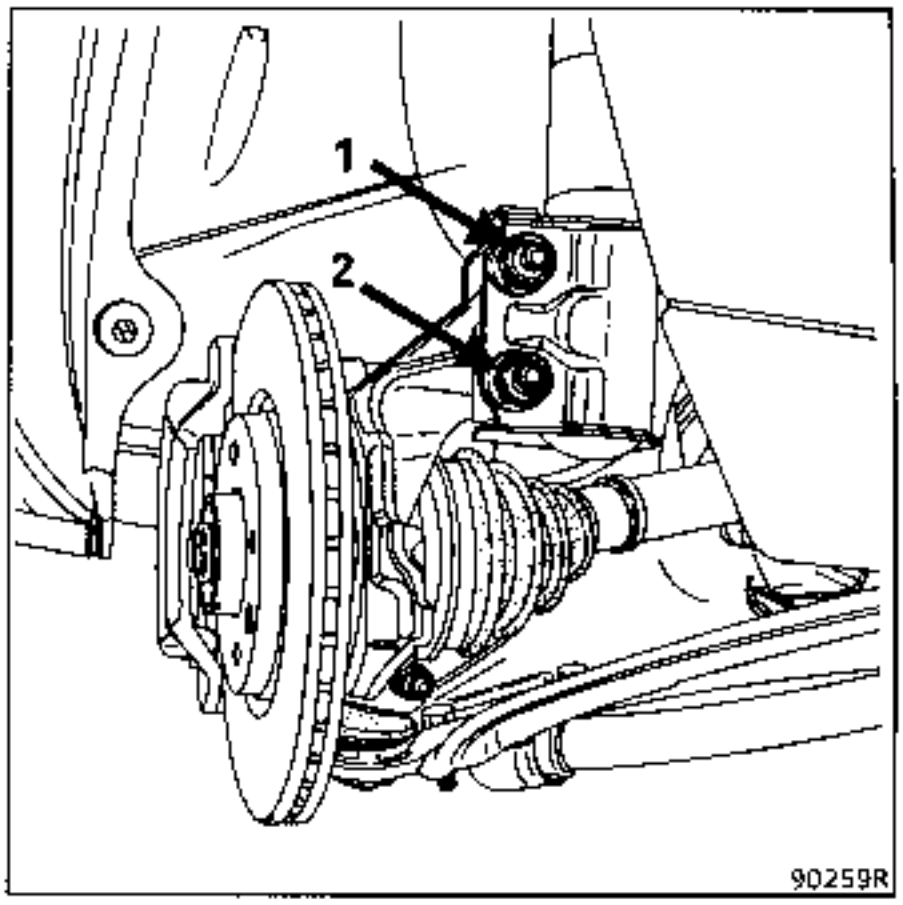
Sacar los pasadores de transmisión con el útil B.Vi. 31-01.

Desconectar una rótula de dirección con el útil T.Av. 476.

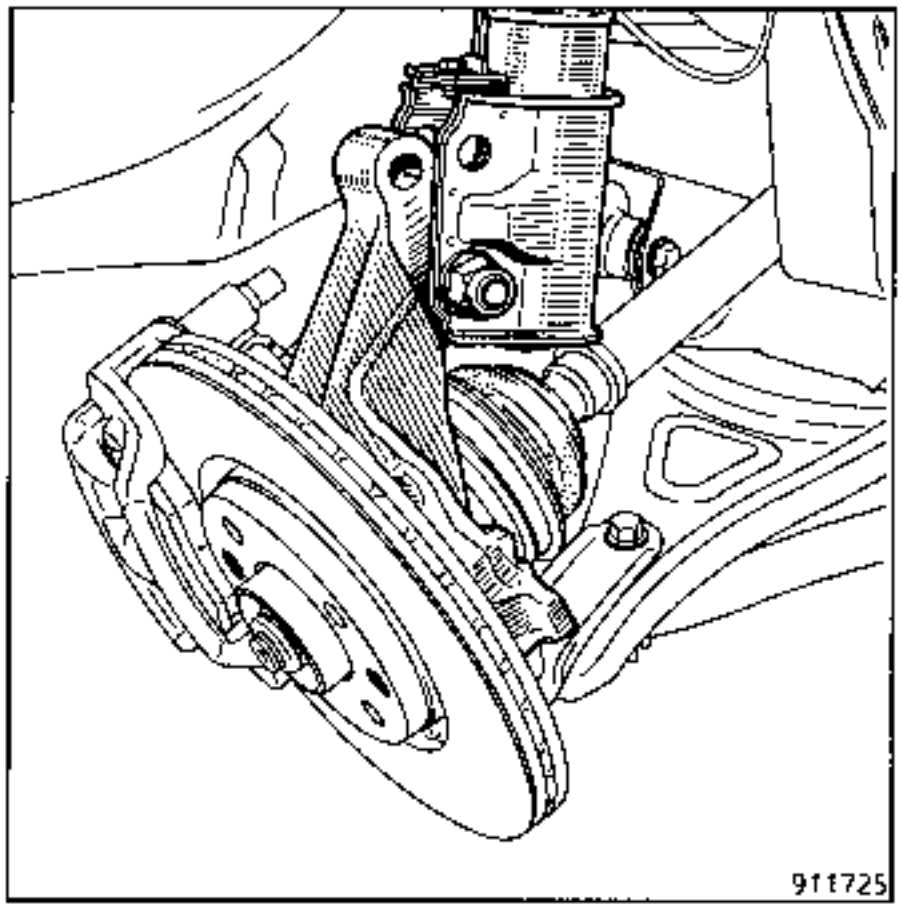


A derecha y a izquierda, aflojar los bulones inferiores (2) del pie del amortiguador y extraer los bulones superiores (1).

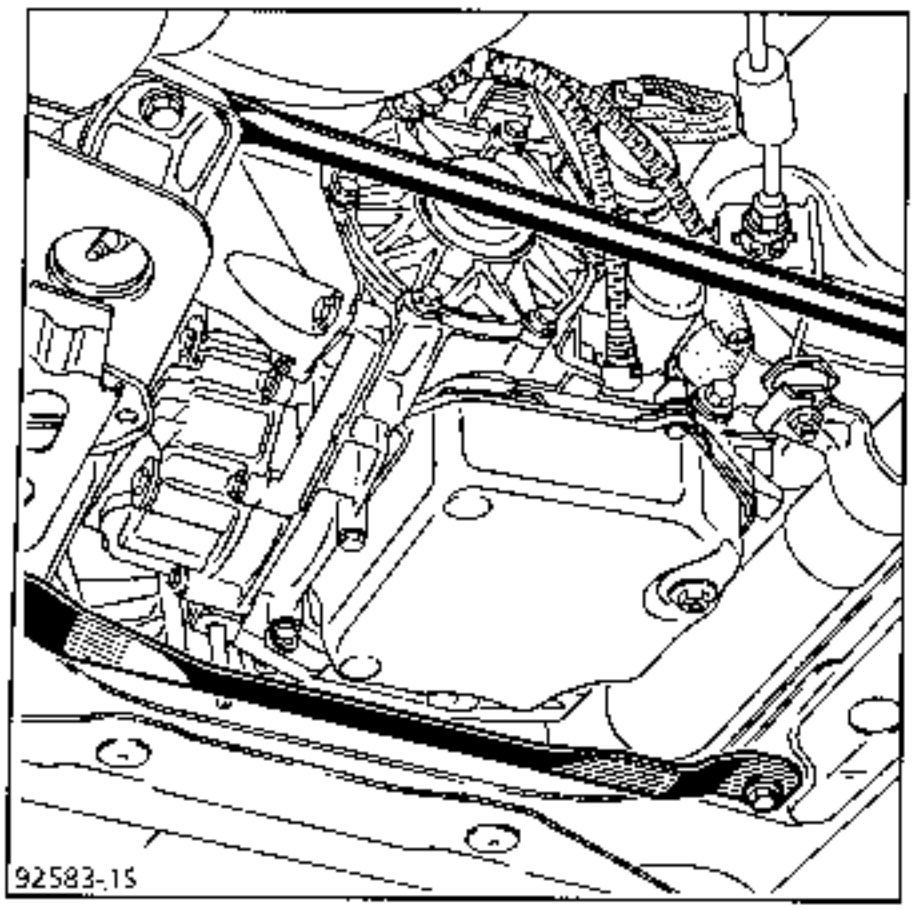
NOTA : los tornillos tienen una parte acanalada que precisa el empleo de un mazo para la extracción.



Bascular los portamanguetas y desacoplar las transmisiones.

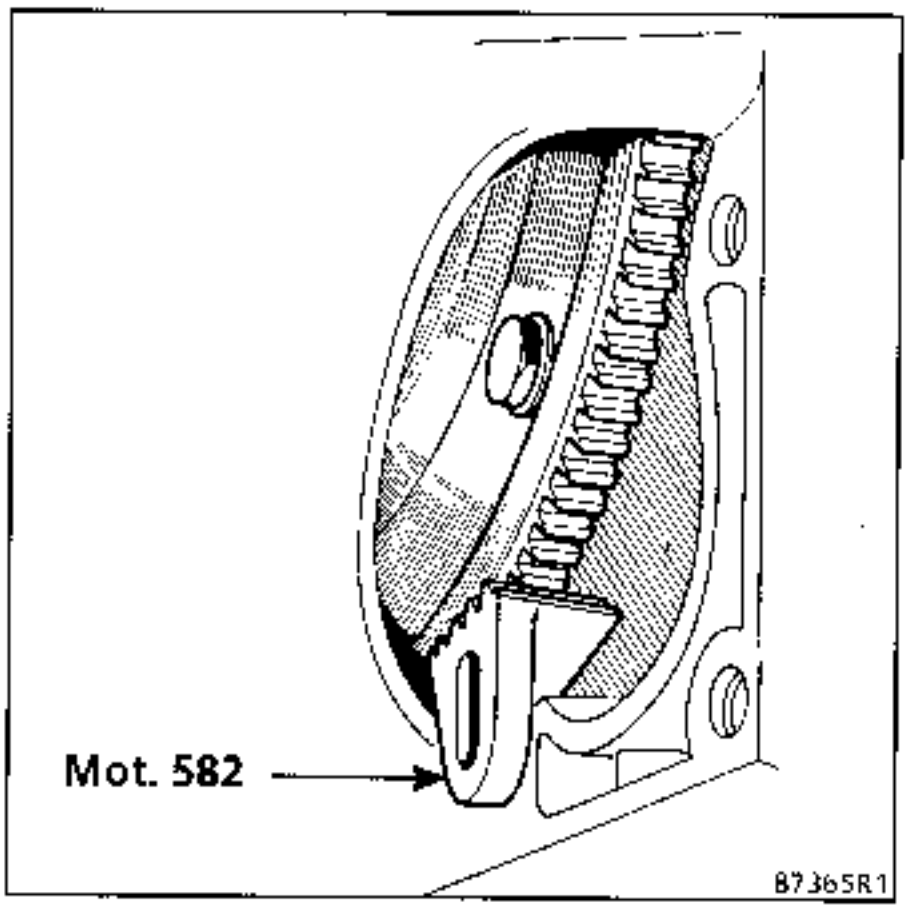


Extraer :
- los dos travesaños, trasero y bajo-transmisión,



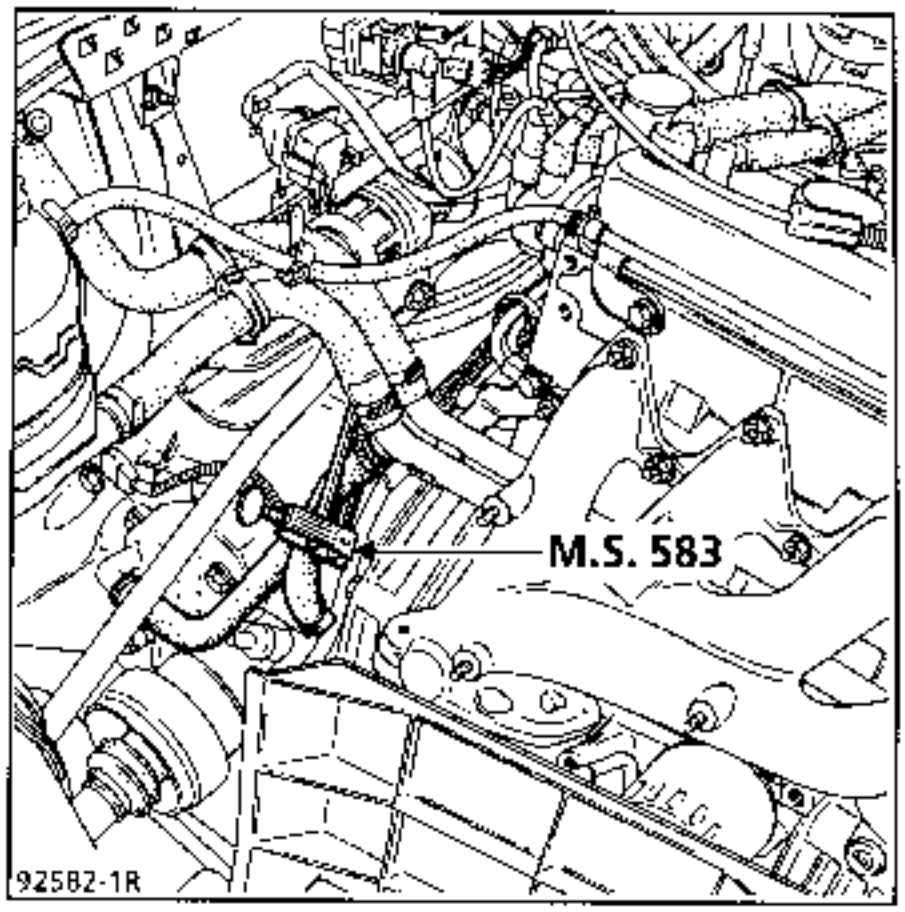
- la bajada primaria del escape,
- el motor de arranque.

Retirar los tres tornillos de ensamblado del convertidor/chapa de arrastre (útil **Mot. 582**).



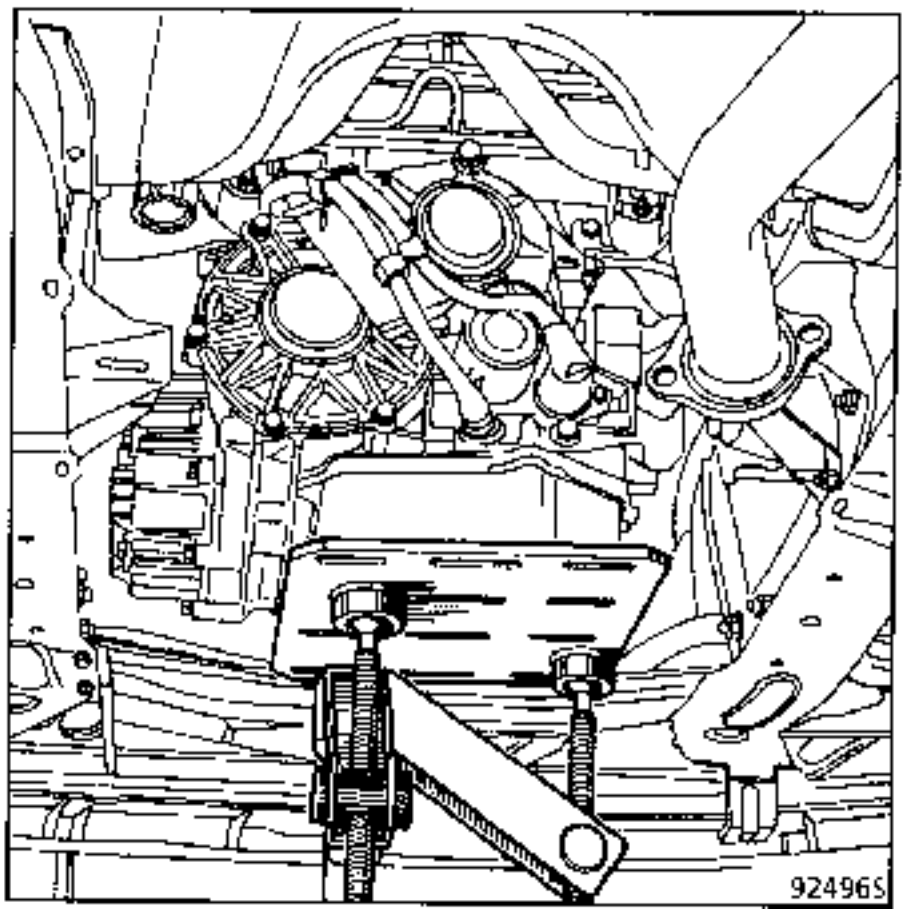
Extraer :
- los captadores de las velocidades del motor,
- el cable del taquímetro.

Desconectar :
- los tubos de agua del refrigerador de aceite, útil **Mot. 43-01** ó **M.S. 583**,



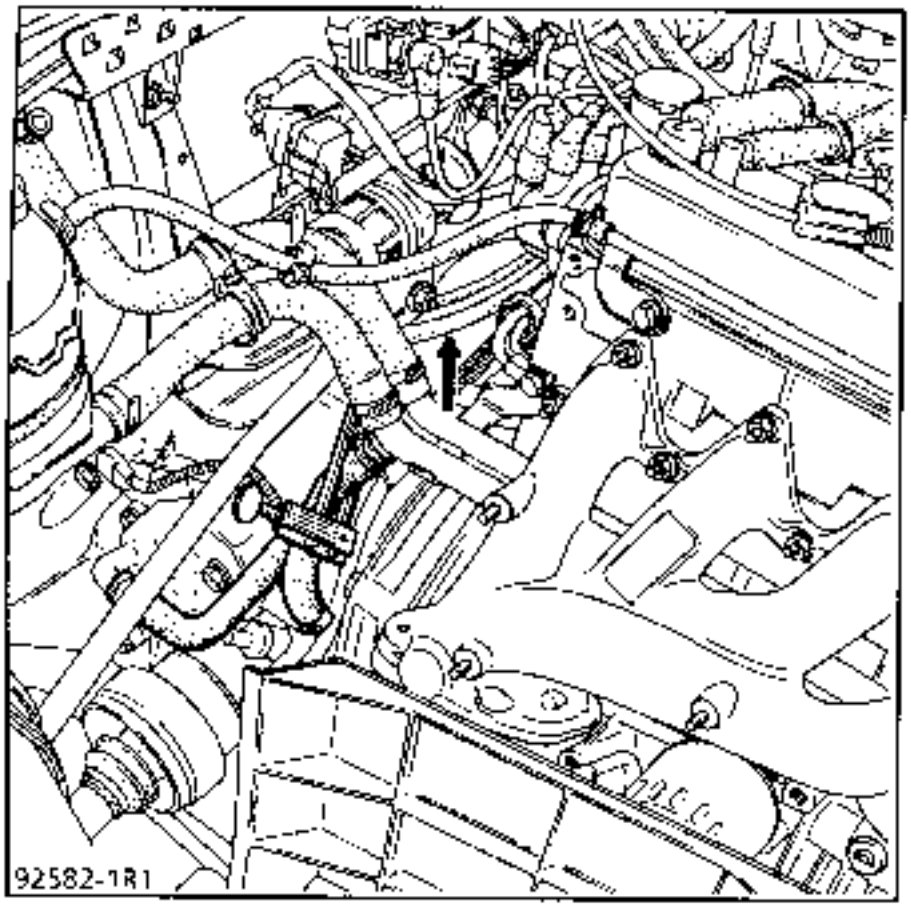
- la trenza de masa,
- el cable de mando de velocidades (rótula).

Colocar el soporte de la transmisión automática.



Extraer :
- los tampones soporte de caja derecho e izquierdo (el soporte derecho queda acoplado al cable de mando; no desreglar el mando),
- los tornillos de ensamblado del contorno de caja sobre el motor.

Desconectar :
- todos los conectores del módulo electrónico de la transmisión y liberar el cableado,
- los tubos del respiradero.

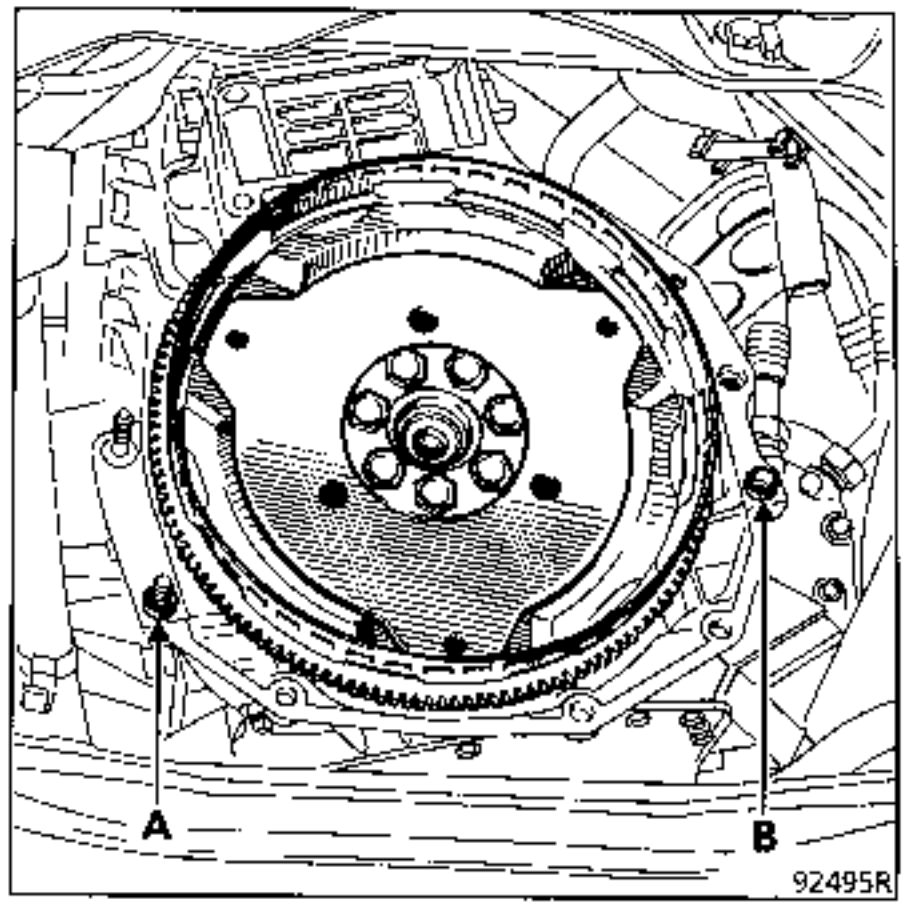


Empujar el convertidor al máximo lado caja y liberar la transmisión haciéndola recular perfectamente en el eje del motor.

Colocar una patilla de inmovilización del convertidor.

REPOSICION

Antes de colocar la transmisión automática en el vehículo, verificar la presencia de los casquillos de centrado (A) y (B) en el bloque-motor.



Engrasar con **MOLYKOTE BR2** el centrado del convertidor en el cigüeñal y las acanaladuras de los planetarios.

Posicionar previamente el convertidor con respecto a la chapa de arrastre.

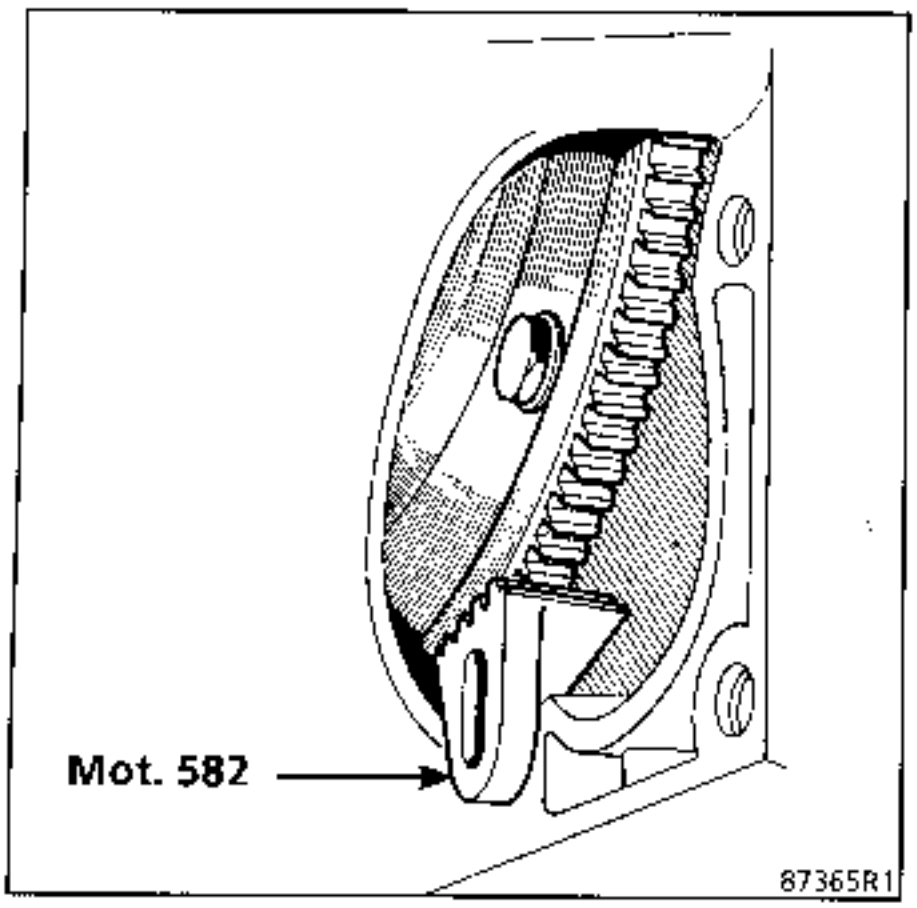
El convertidor y la chapa de arrastre no están marcados, aunque será muy difícil girar posteriormente el uno con respecto al otro.

Ensamblar el motor y la caja de velocidades.

Apretar los tornillos de la chapa de arrastre en el convertidor al par de **3,5 daN.m**.

IMPORTANTE : NO UTILIZAR LA CORONA DENTADA DE ENCENDIDO PARA INMOVILIZAR EL CONJUNTO CHAPA/CONVERTIDOR.

Emplear el útil **Mot. 582.**



Montar :
- el motor de arranque (asegurarse de la presencia del pie de posición),
- los tampones traseros de fijación y los soportes de caja,
- los dos travesaños, trasero y bajo-transmisión,
- el escape antes de colocacar la transmisión derecha, el montaje resulta más fácil.

Asegurarse de la presencia de la arandela de goma que debe ser intercalada entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de la transmisión.

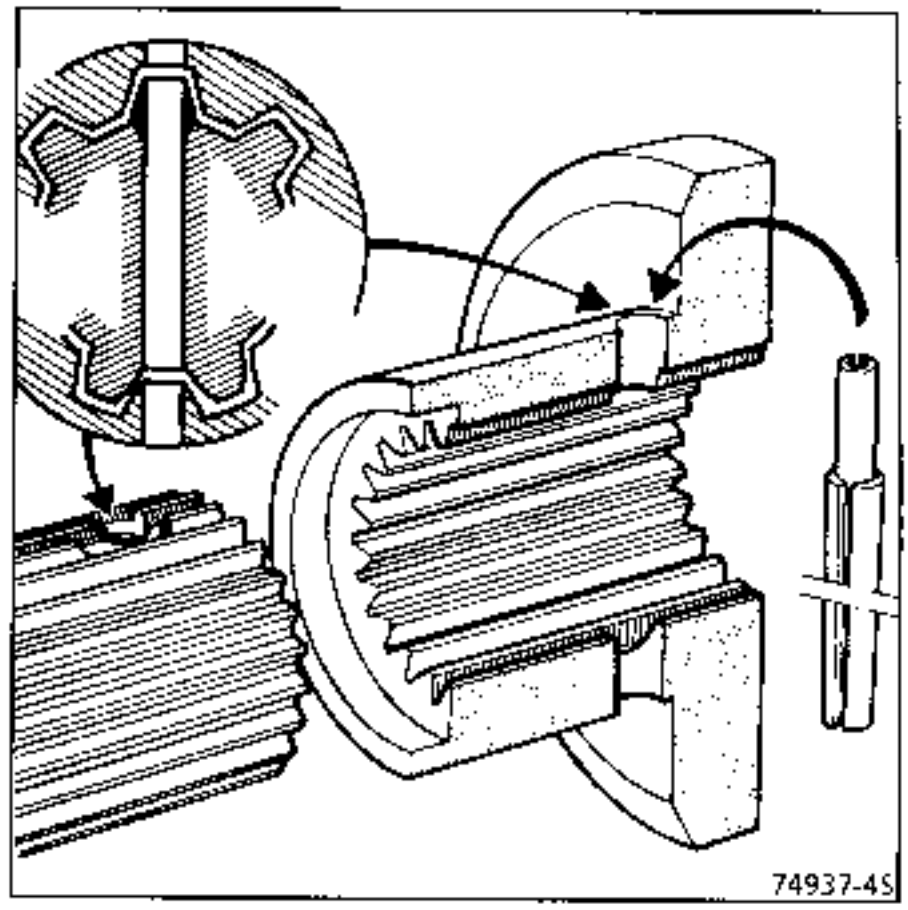
Posicionar la transmisión con respecto al planetario.

Pivotar los portamanguetas introduciendo las transmisiones en los planetarios.

Utilizar el extremo acodado **B.Vi. 31-01** para alinear los orificios.

Montar unos pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos (**RHODORSEAL 5661**).

Montar los semi-trenes delanteros y apretar las tuercas a los pares preconizados.



NOTA : unos chaflanes de entrada en los planetarios facilitan el montaje de los pasadores.

Conectar :
- los captadores de velocidades del motor y el taquimetro,
- la trenza de masa.

Montar y verificar el reglaje del mando (ver capitulo correspondiente).

Conectar :
- las diversas uniones eléctricas,
- el refrigerador de aceite y el respiradero.

Al montar los cableados, vigilar particularmente el correcto recorrido de cada uno de los cables para que ninguno interfiera con una pieza giratoria o caliente (escape).

Completar el nivel del circuito de refrigeración del motor.

Tras poner en marcha el motor, verificar el nivel de aceite de la transmisión automática.

EXTRACCION - REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	582	Inmovilizador
Mot.	1202	Pinza para abrazaderas elásticas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación pie del amortiguador	11
Tornillos de fijación de la transmisión	3,5
Tornillos de rueda	9
Tuerca de fijación soportes delanteros	4
Bulón de fijación soporte trasero	6,5
Tornillos de fijación soporte tampón de caja	2
Tornillos de refrigeración del aceite	2,5
Tornillos de chapa de arrastre del convertidor	1,5
Tornillos del contorno de sujeción de la transmisión automática	4

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

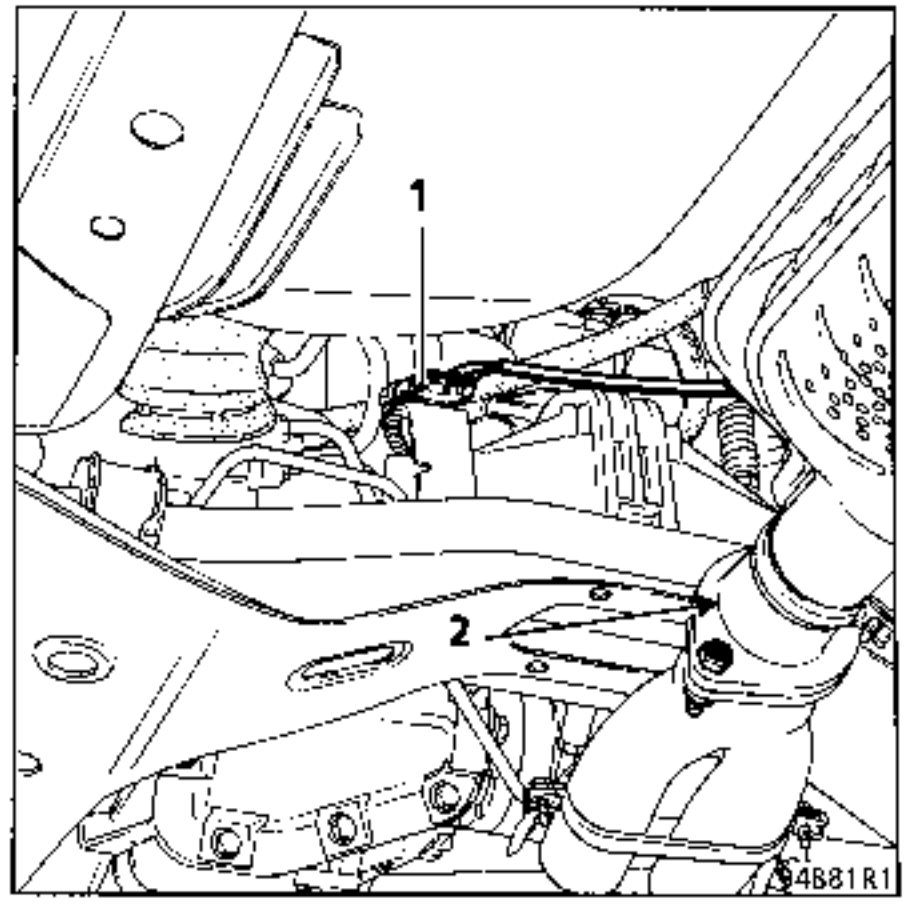
Extraer :

- el capot motor,
- las ruedas delanteras,
- el deflector lateral izquierdo, (1 tornillo y 3 remaches).

Desconectar el conector (1) de la sonda de oxigeno.

Extraer el tubo de descenso.

Recuperar la junta de la brida (2).



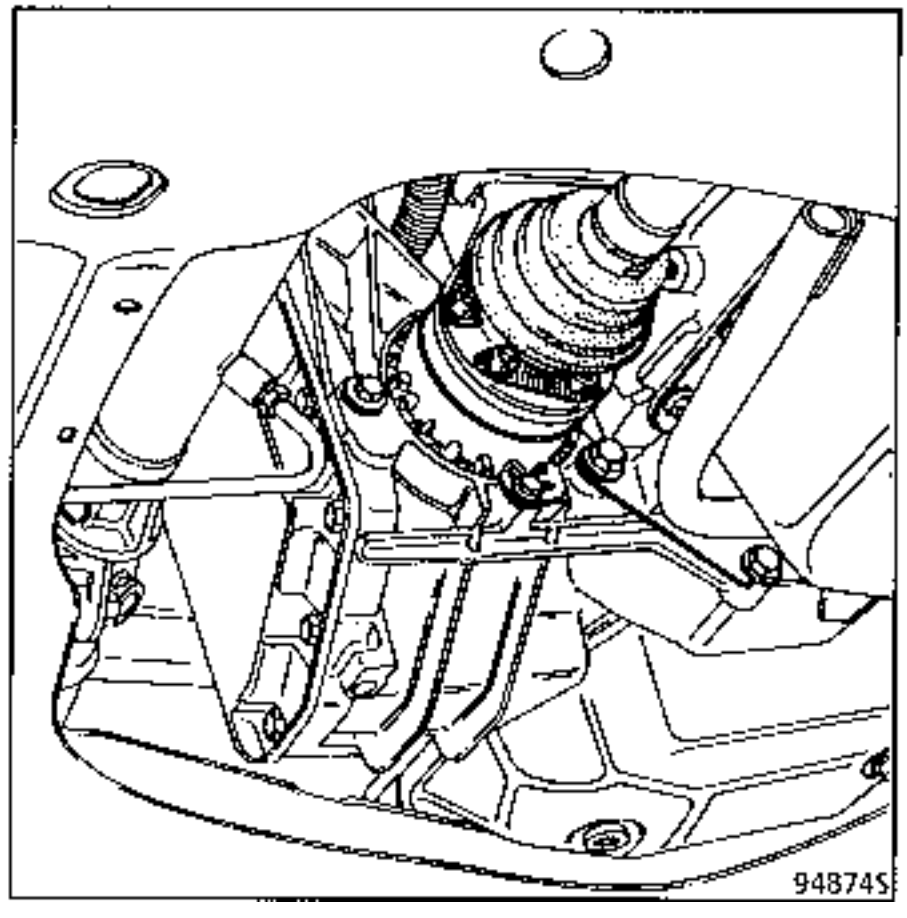
Quitar los tornillos de fijación de las transmisiones en los platos de salida de los planetarios.

- 1er montaje : tornillos de 6 caras huecas.

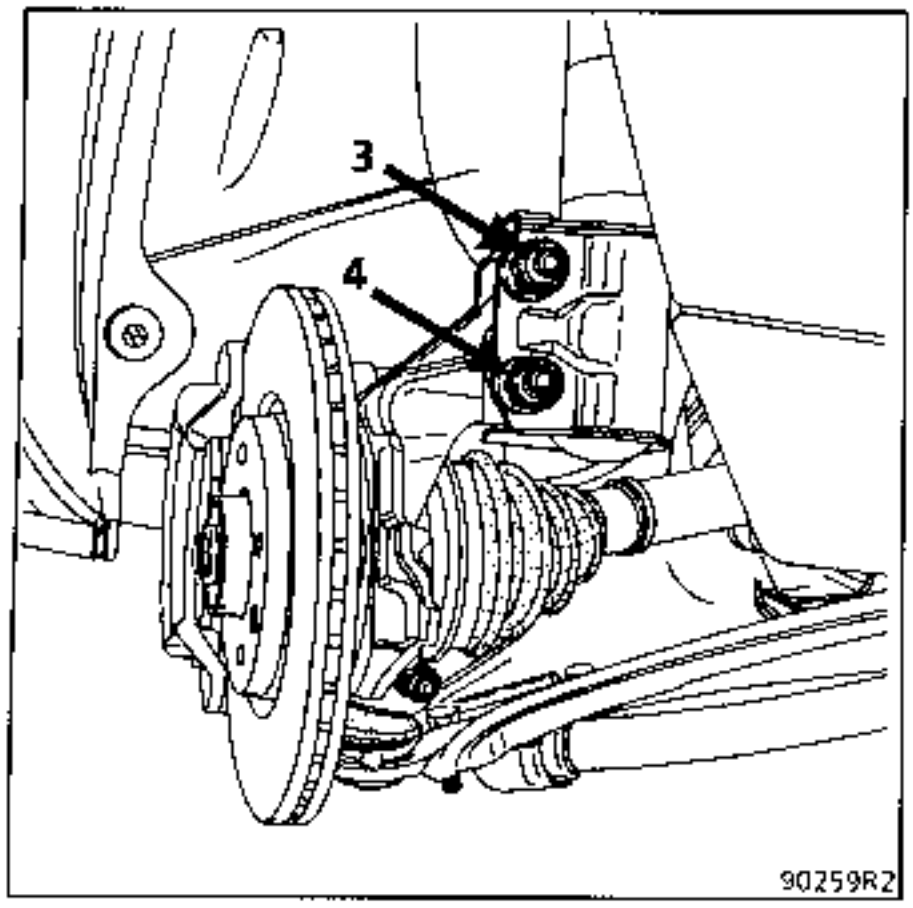
Les aconsejamos utilizar el casquillo **FACOM J235** y la boca de 6 caras macho de **6 mm**.

- **2º montaje :** tornillos de 12 caras huecas

Les aconsejamos utilizar el casquillo **FACOM SV.8L** de 12 caras macho.

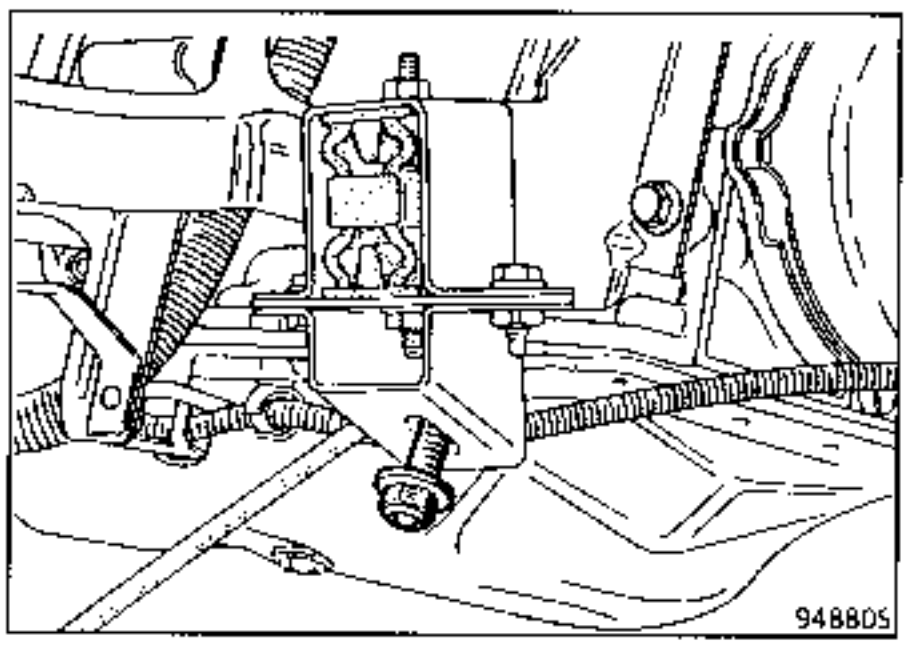


En ambos lados del vehículo, retirar el bulón superior (3) y aflojar el bulón inferior (4).

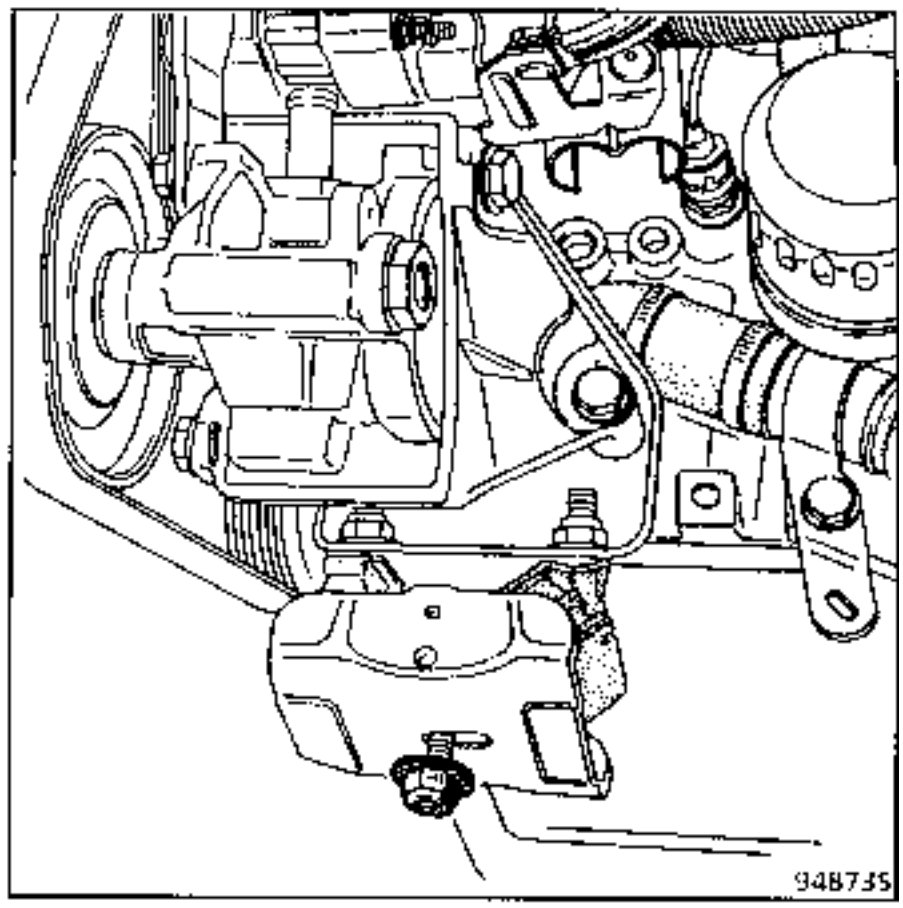


Sacar las transmisiones por el costado.

Quitar la tuerca de fijación del soporte tampón delantero de la transmisión automática.

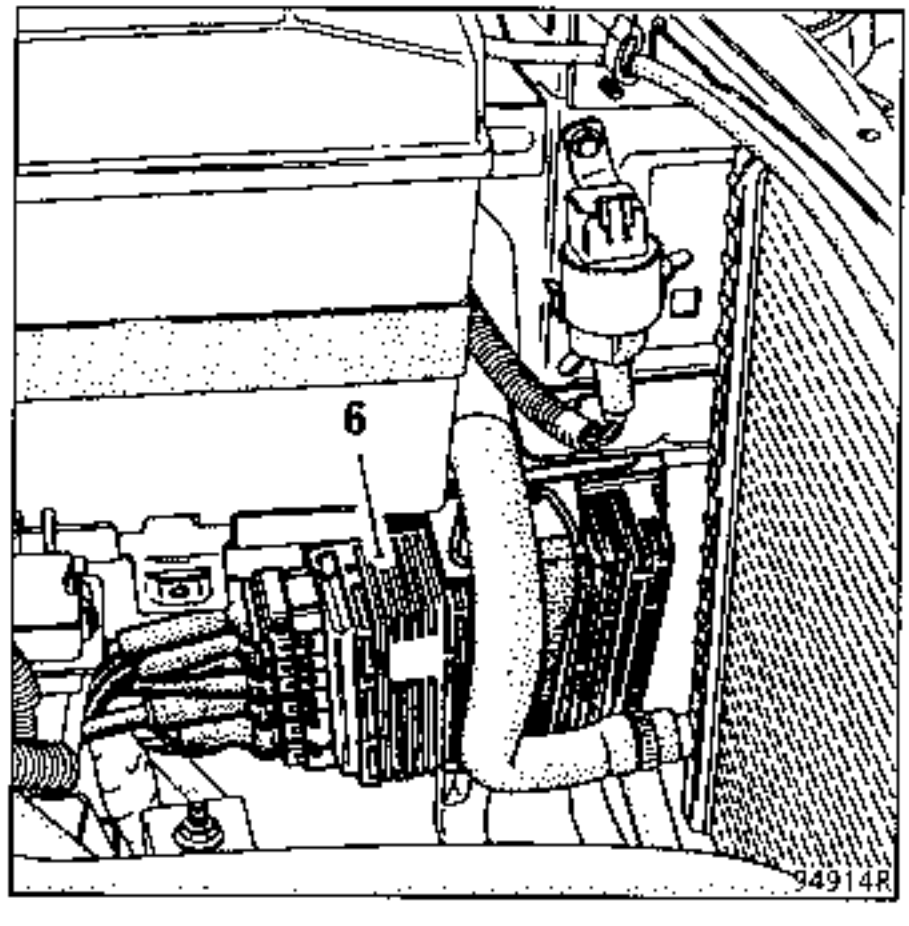


Quitar la tuerca de fijación del soporte tampón delantero del motor.



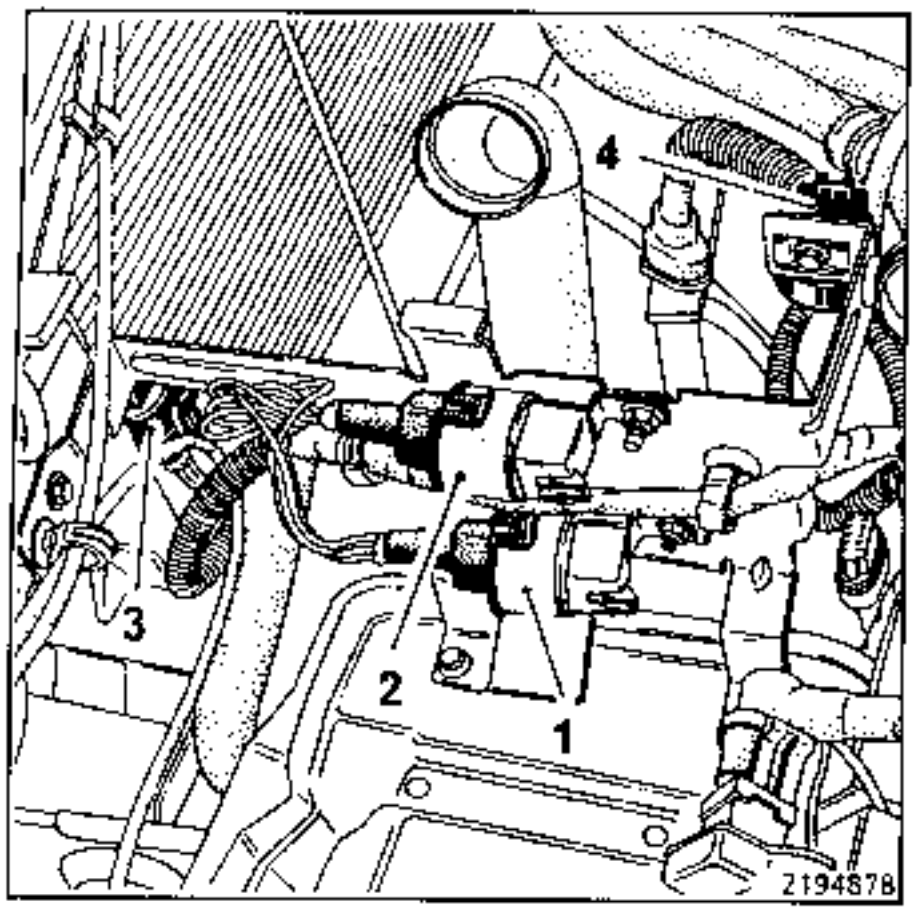
Extraer :

- la batería,
- el filtro de aire,
- el calculador de inyección,
- el calculador de la transmisión automática (6).



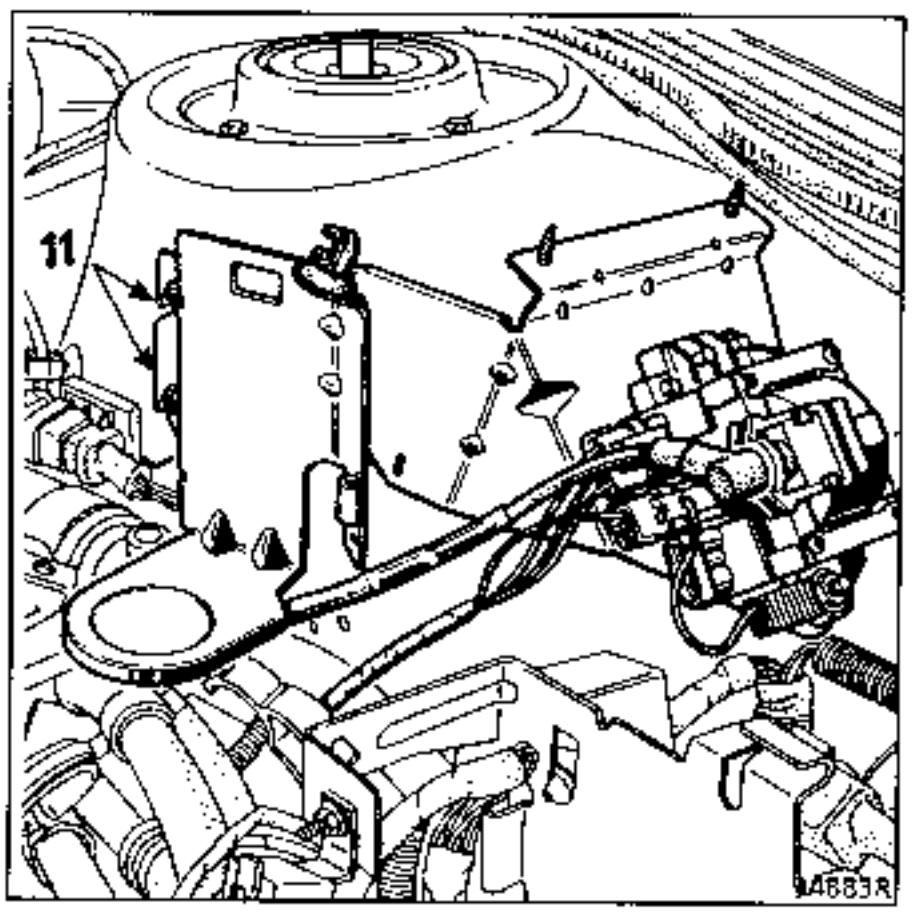
Extraer el soporte de la batería tras haber desconectado :

- el relé de la bomba de carburante (1),
- el relé de bloqueo de la inyección (2),
- el relé de prohibición T.A. (3),
- el relé de seguridad de arranque (4).



Retirar el vaso de expansión y el depósito de líquido de la dirección asistida.

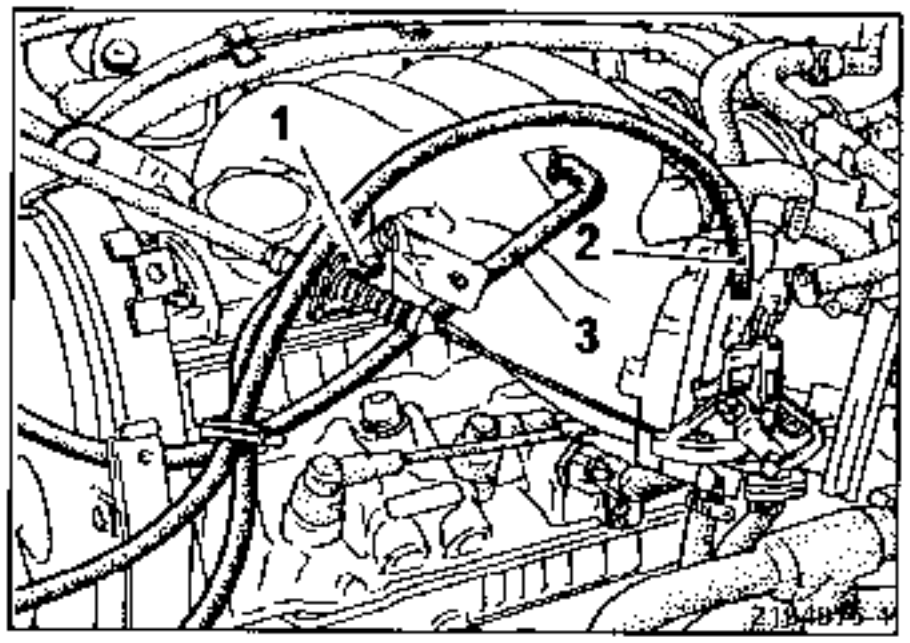
Extraer el módulo M.P.A. así como los tornillos de fijación (11) del soporte del vaso de expansión.



Por el lado derecho del vehículo

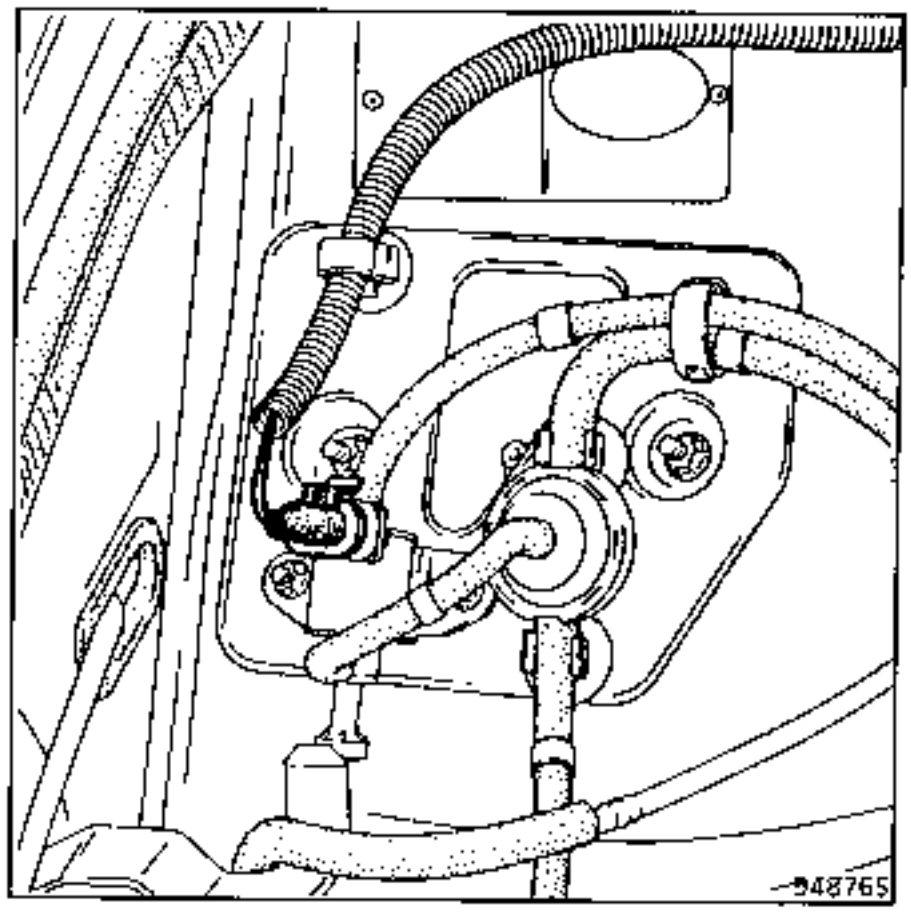
Extraer :

- el cable del acelerador,
- los tubos de depresión (1) y (2) de la electroválvula y de la válvula de purga del canister,
- el tubo de depresión (3) del captador de presión).



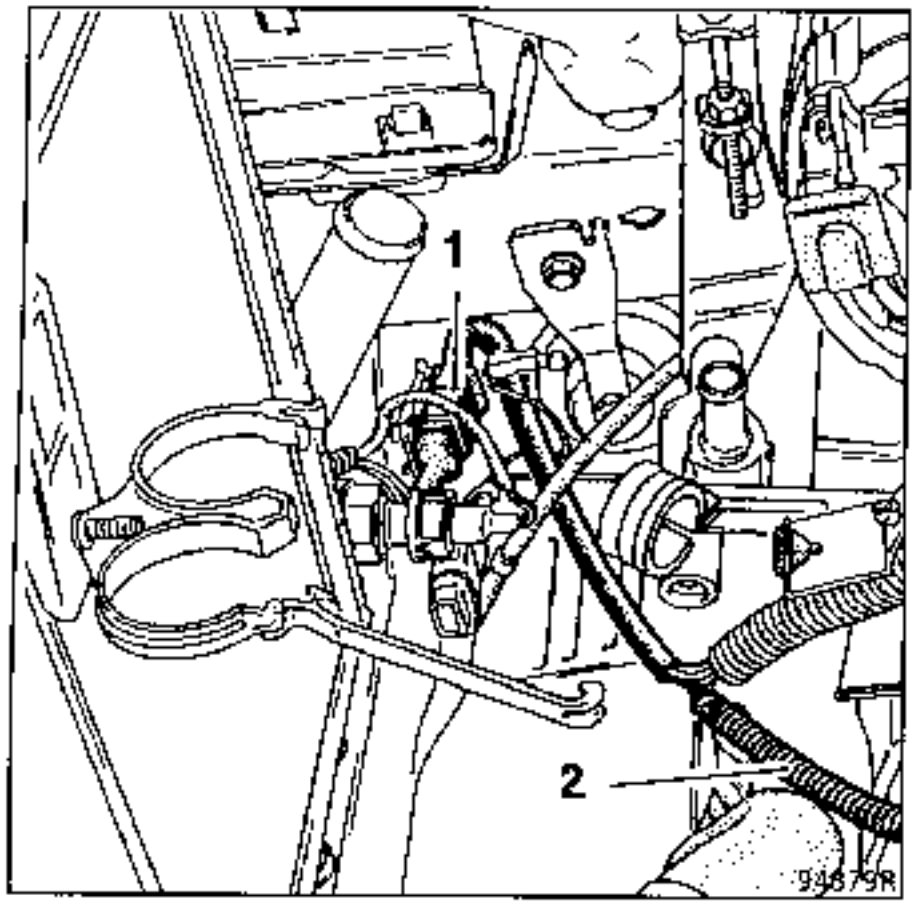
Desconectar el conector del captador de presión.

Desconectar el conector de la electroválvula EGR*.



*EGR : Electroválvula de Reciclaje de los Gases.

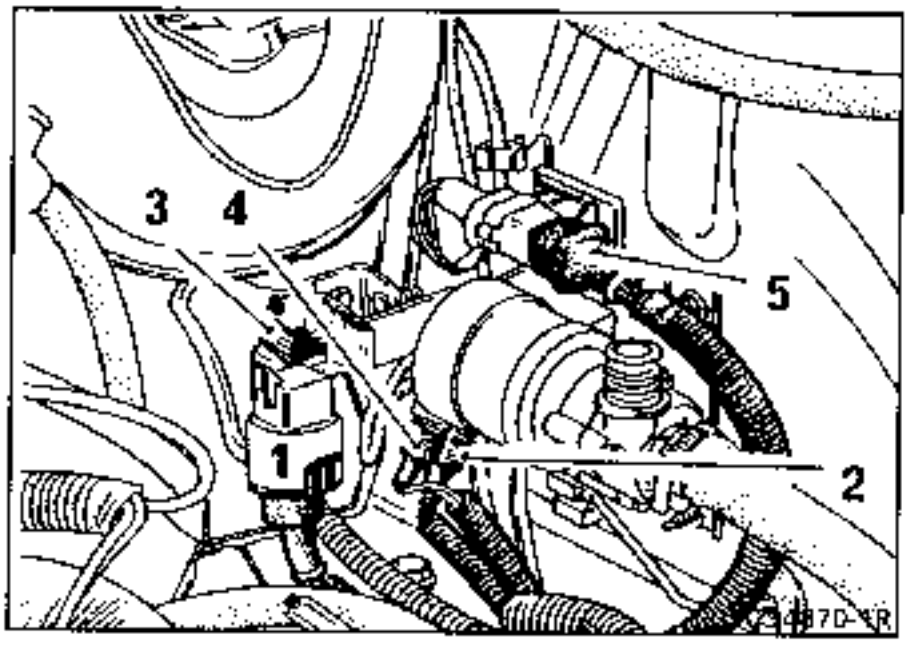
Desconectar el conector del cableado G.M.V. (1), así como el conector de la sonda de nivel de aceite (2).



Por el lado izquierdo del vehículo

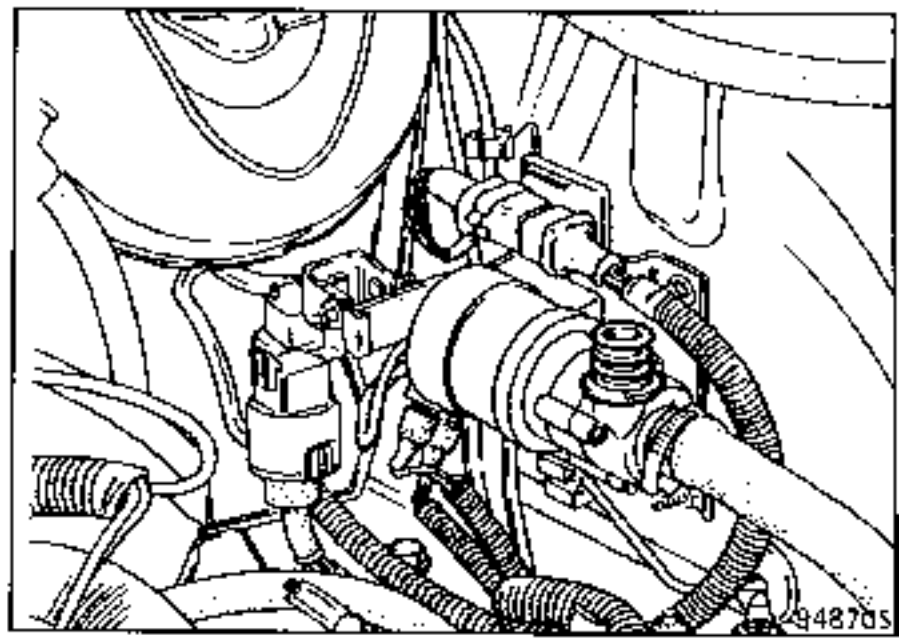
Desconectar :

- el conector de empalme en el larguero,
- el relé de la bomba de agua (1),
- el relé de las luces de marcha atrás (2),
- el cajetin de diodos de la bomba de agua (3),
- el conector (4) de la bomba de agua,
- el conector (5) de calefacción.



Vaciar el circuito de refrigeración, desconectando los manguitos superior e inferior del radiador.

Extraer el manguito superior de la bomba de agua.



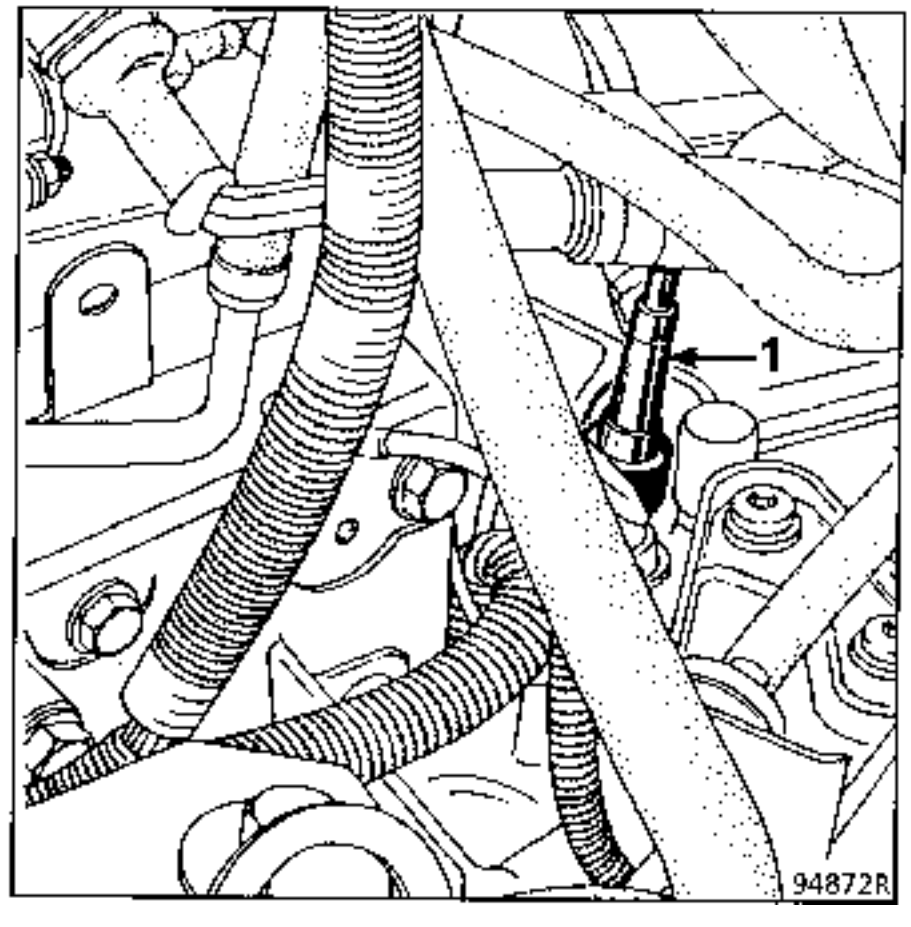
Extraer los dos manguitos de calefacción :

- en el empalme del motor,
- en el vaso de expansión.

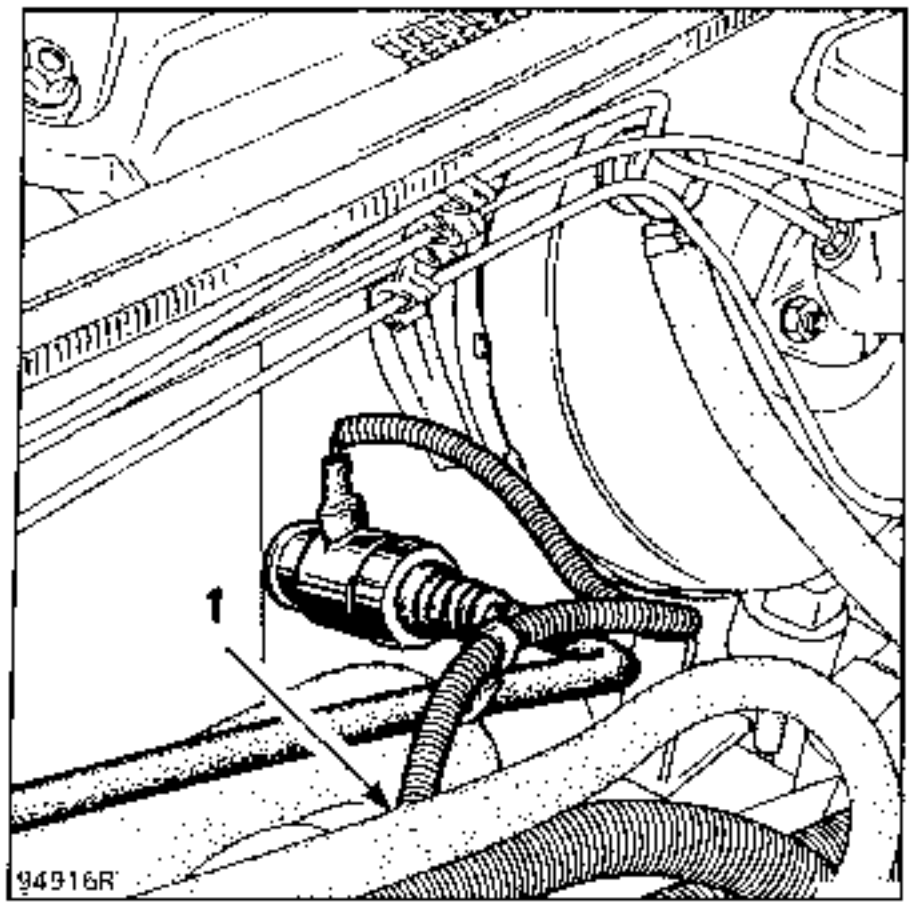
Extraer el tubo de depresión del servo-freno.

Extraer :

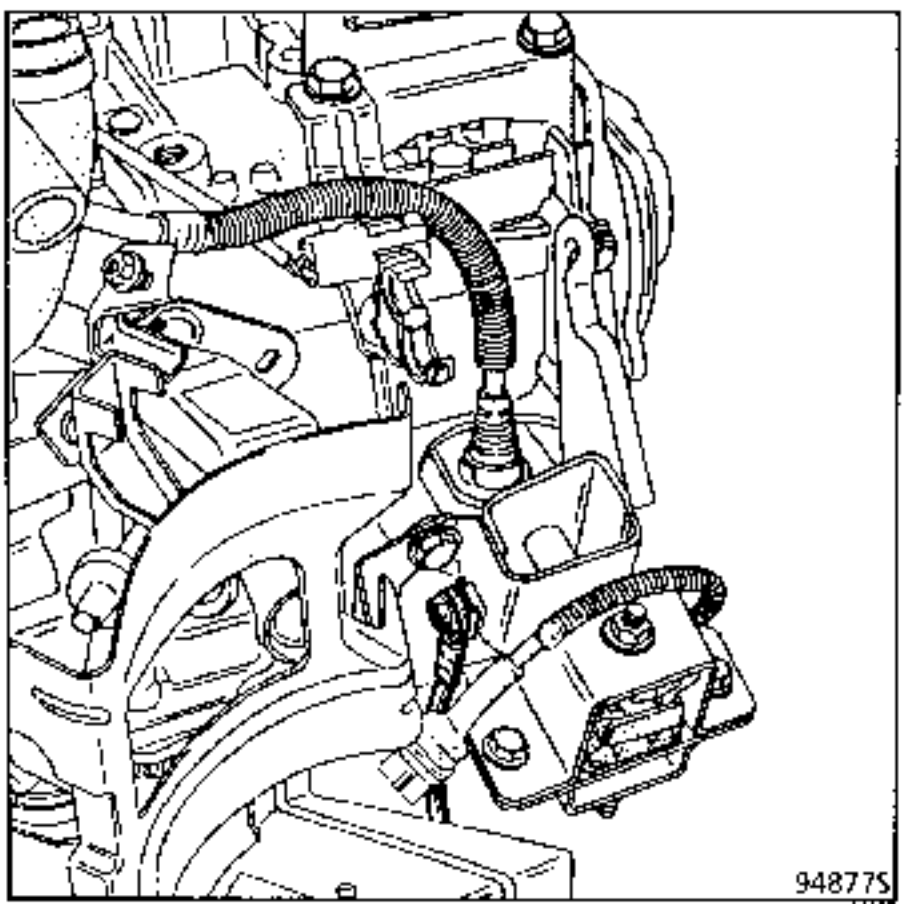
- el cable de mando de la T.A.,
- el cable del taquímetro (1) tras haberlo aflojado de la transmisión automática.



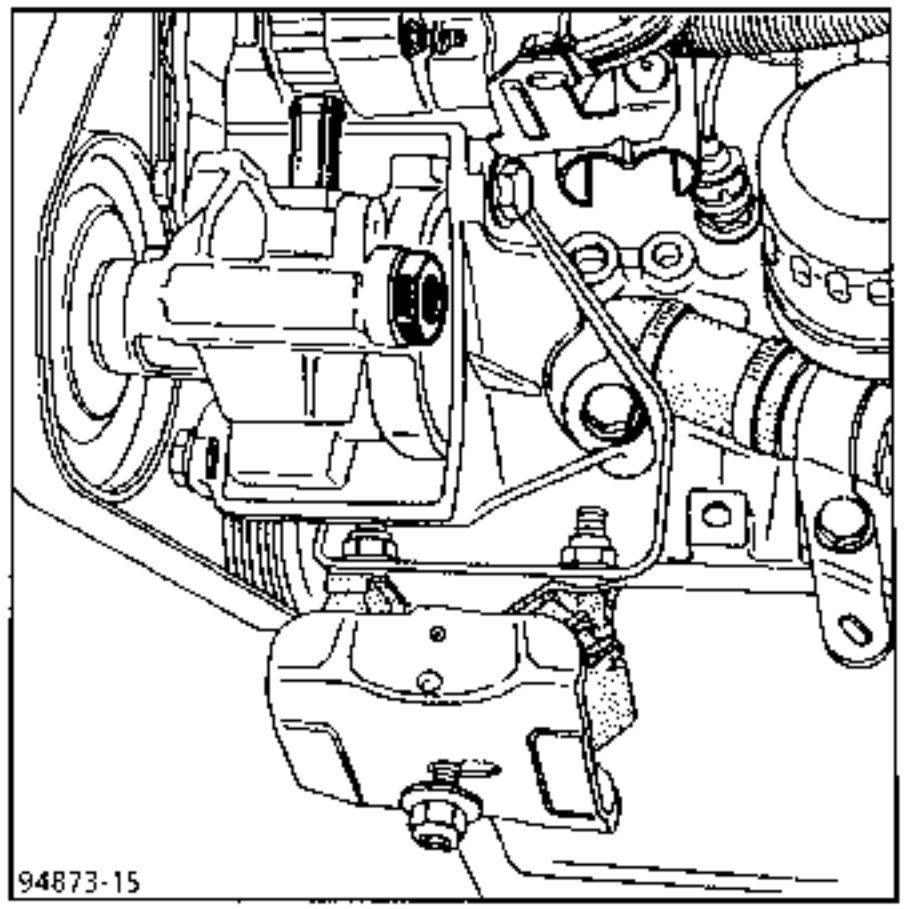
Extraer los tubos de gasolina asi como el conector (1) del contactor del retro-contacto.



Quitar el hilo de masa en la transmisión automática.

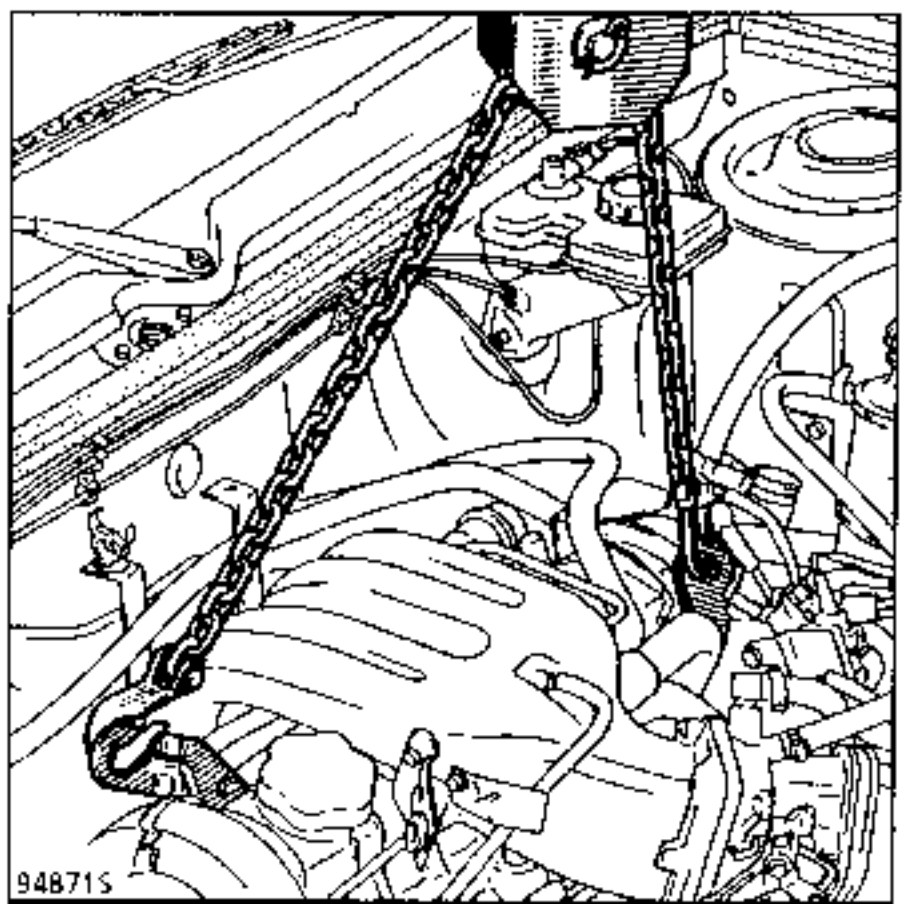


Retirar los tubos de la dirección asistida.

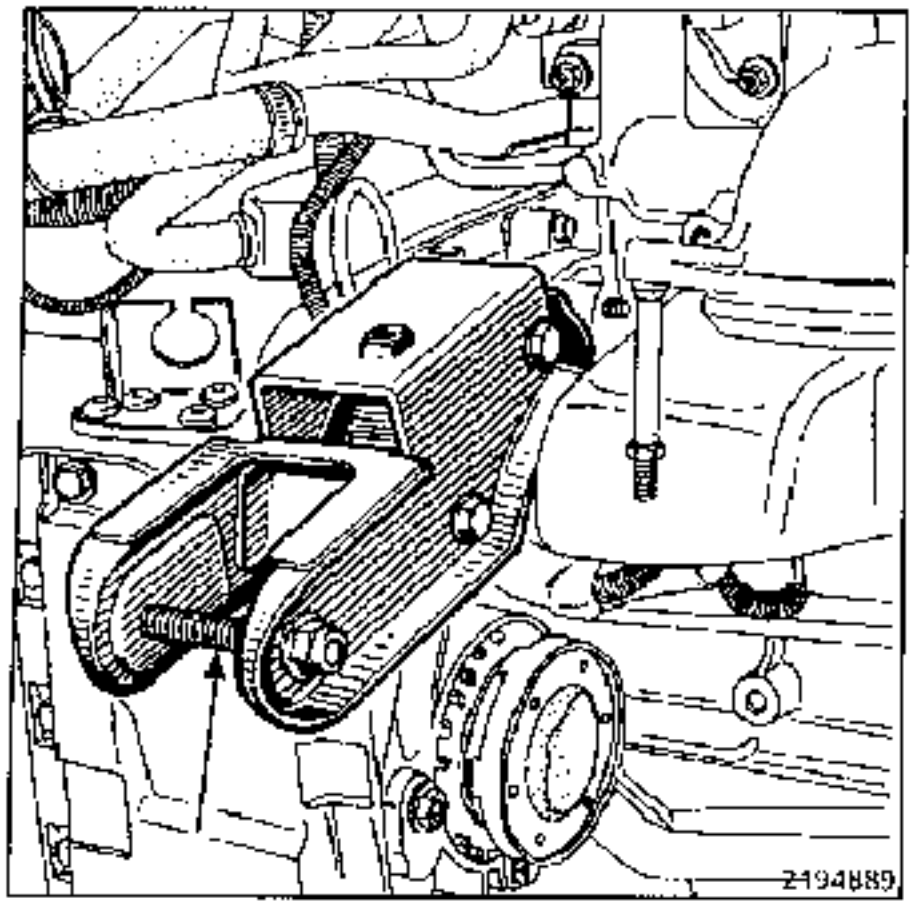


Montar el posicionador de carga (ej- NAUDER 1805), poner en tensión las cadenas de sujeción.

Levantar el conjunto transmision automática - motor del compartimiento.

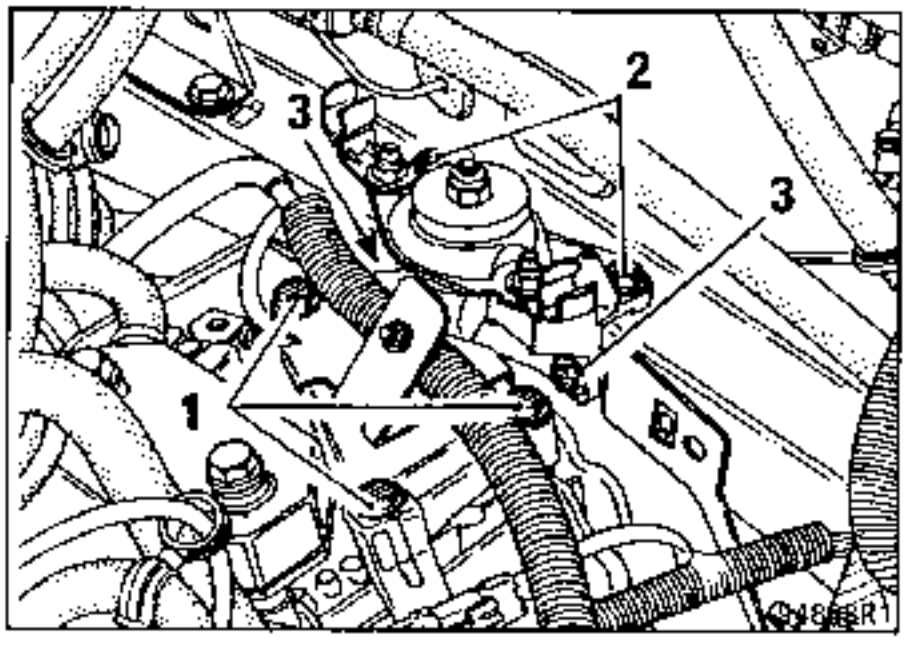


Quitar el bulón del soporte trasero.



Quitar el soporte tampón de la transmisión automática. Para ello extraer .

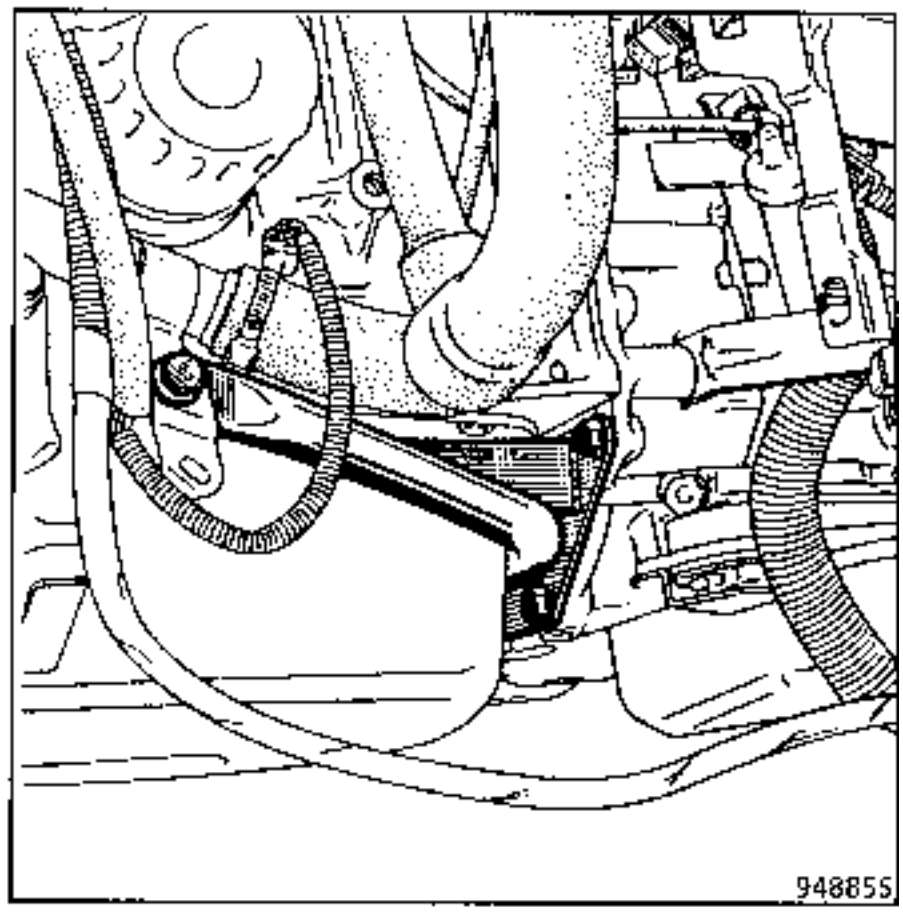
- los tres tornillos (1) en la transmisión automática,
- los dos tornillos (2) en el larguero,
- aflojar, sin extraerlos, los dos tornillos (3) en el larguero.



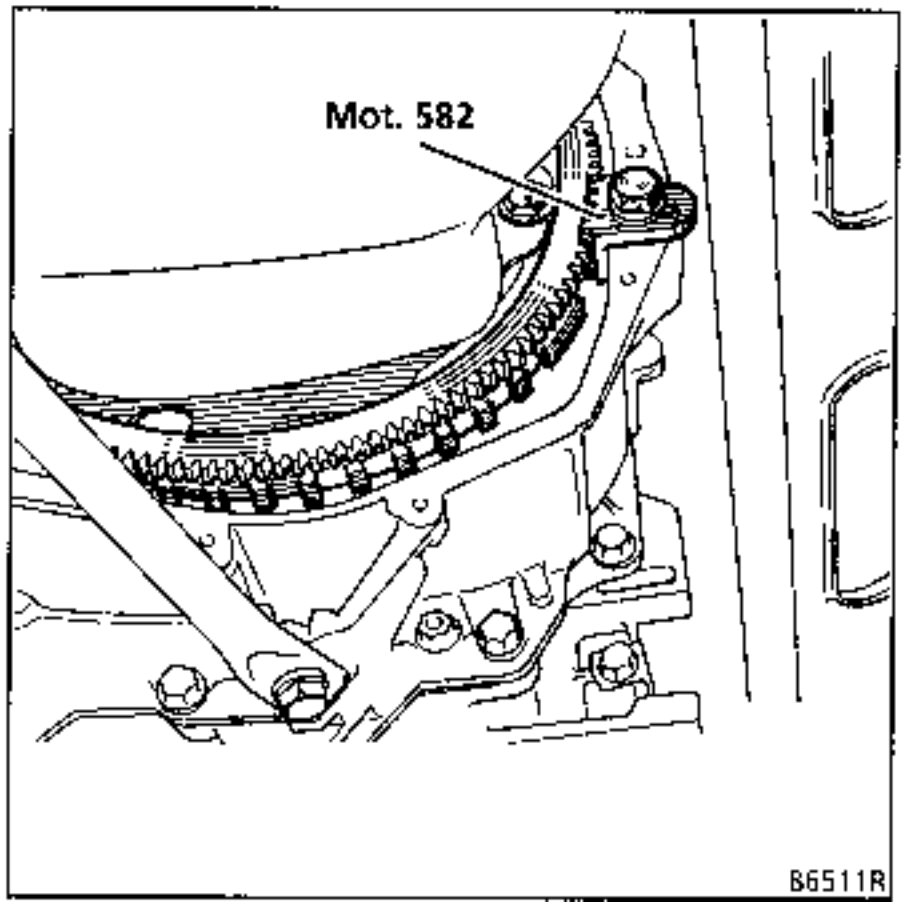
Sacar el conjunto motor - transmisión automática del compartimiento.

Extraer :

- la chapa de protección del convertidor.

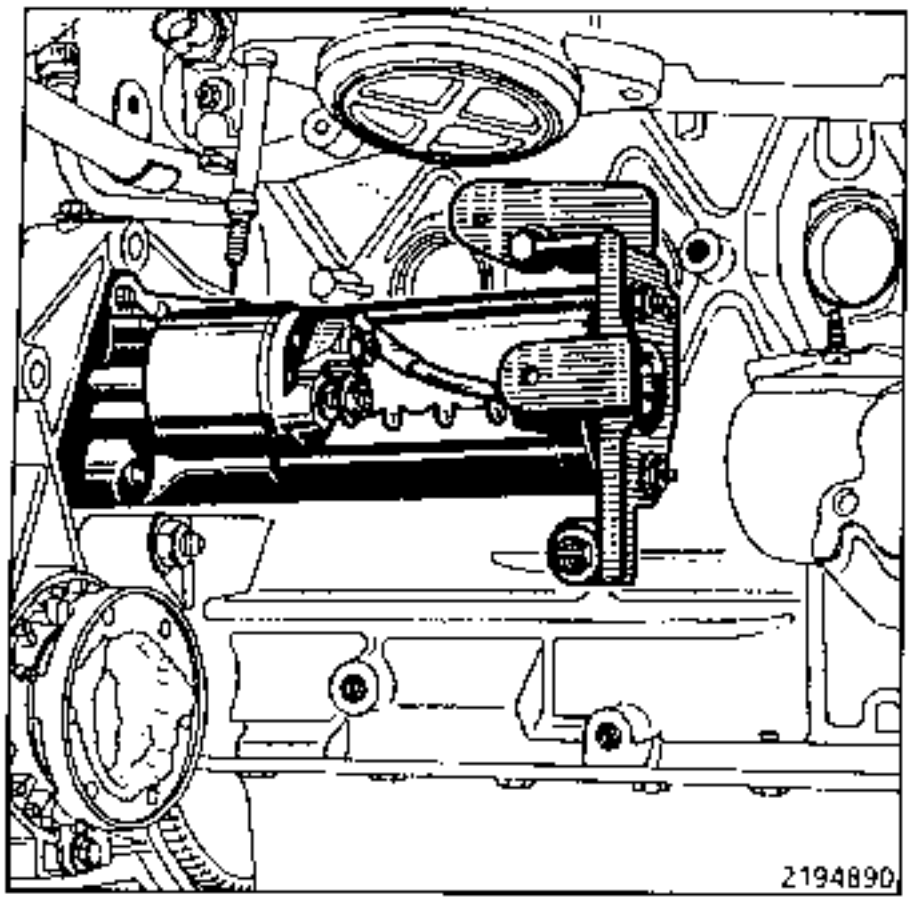


Poner el sector de inmovilización **Mot. 582** y quitar las tres tuercas de la chapa de arrastre del convertidor.

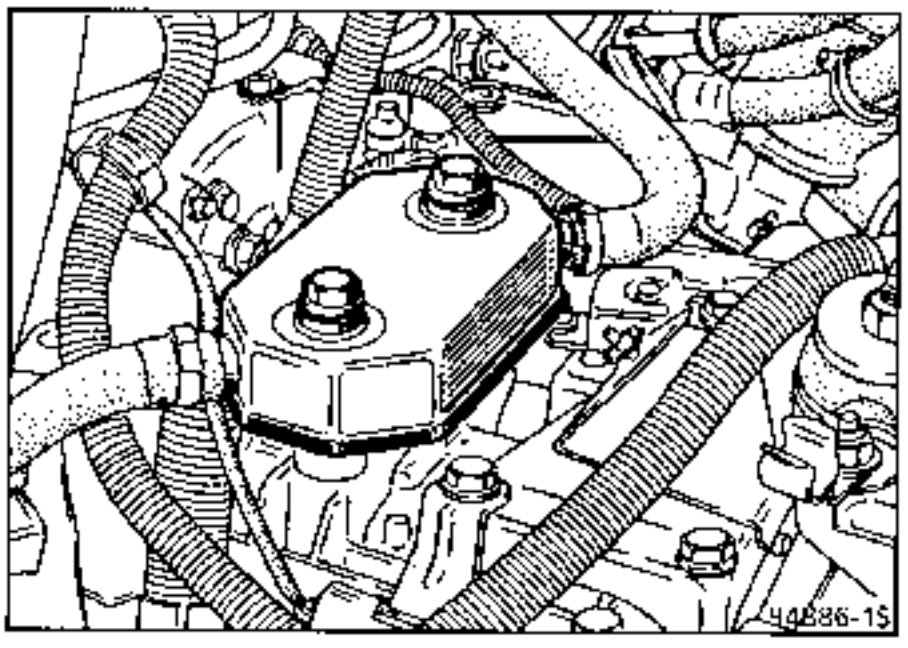


Extraer :

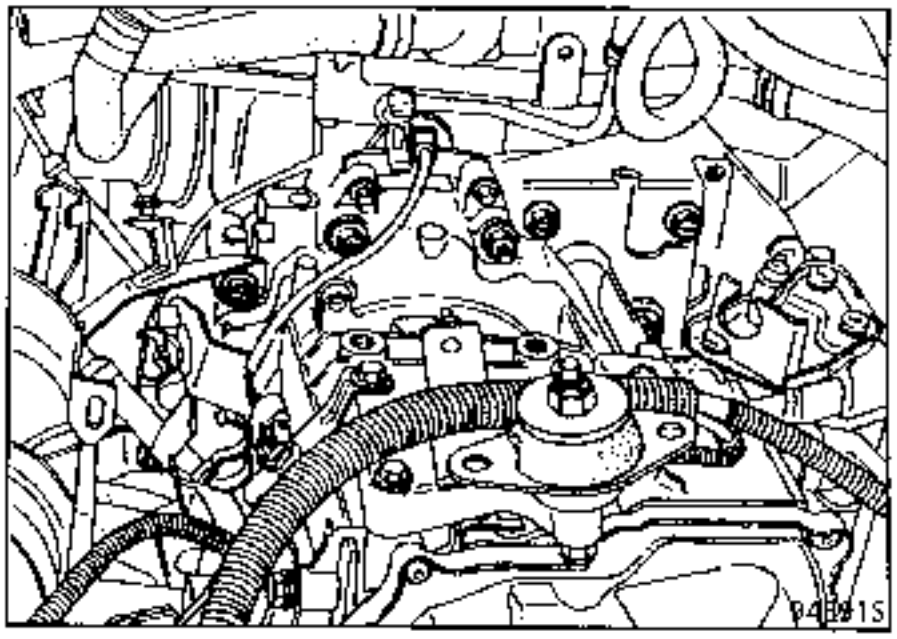
- la pantalla térmica del motor de arranque,
- el motor de arranque,



- el refrigerador de aceite.

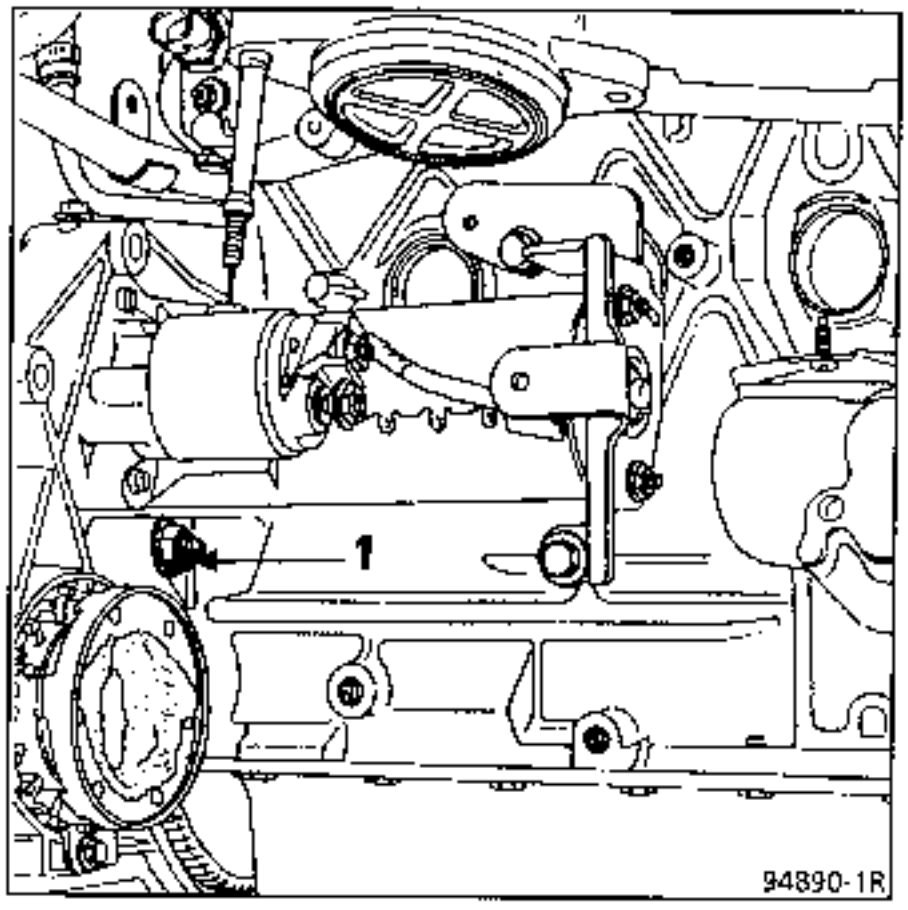


Soltar el cableado eléctrico.



Quitar los tornillos de fijación de la transmisión automática sobre el motor.

Retirar la tuerca de fijación del motor (1).



Desacoplar la transmisión del motor teniendo cuidado de que no se caiga el convertidor.

REPOSICION

Antes de montar la transmisión automática en el motor, verificar la presencia de los casquillos de centrado en el bloque.

Engrasar con **MOLYKOTE BR2** el centrado del convertidor en el cigüeñal.

Acoplar la transmisión automática al motor y apretar los tornillos y tuercas al par de **4 daN.m**.

Montar las tuercas de la chapa de arrastre del convertidor con **LOCTITE FRENBLOC** y apretarlas al par de **1,5 daN.m**.

Montar :

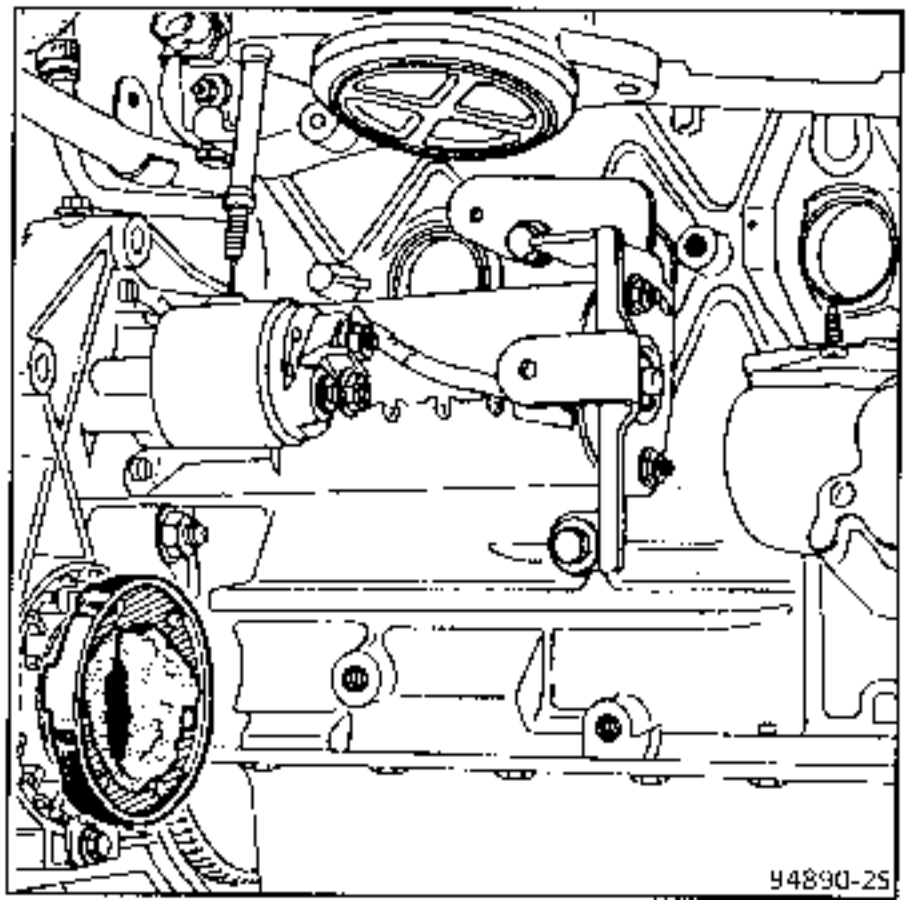
- el refrigerador de aceite y apretar los tornillos al par de **2,5 daN.m.**,
- el motor de arranque,
- la chapa de protección del convertidor.

Colocar el conjunto motor - transmisión automática en el compartimiento.

Montar en el sentido inverso a la extracción.

Particularidades :

Antes de posicionar las transmisiones, llenar los platos de salida del planetario con grasa **MOLYKOTE BR2.**



IMPORTANTE : Al montar el cable del acelerador, efectuar correctamente el reglaje, ya que contribuye al buen funcionamiento del retro-contacto.

Montar el tubo de descenso provisto de una junta nueva en el lado catalizador y del collarin de estanquidad lado colector.

Para obtener un alineado correcto del conjunto de escape, apretar comenzando primero por el colector y terminando por el catalizador.

Efectuar :

- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (**subcapitulo 19**),
- el nivel de la dirección asistida,
- el nivel de la transmisión automática.

MUY IMPORTANTE :

NO OLVIDARSE DE VALIDAR EL PIE A FONDO

con el fin de reprogramar la carrera del potenciómetro de carga en el calculador de la transmisión automática.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	582	Inmovilizador
Mot.	1202	Pinza para abrazaderas elásticas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación pie amortiguador	11
Tornillos fijación transmisión	3,5
Tornillos de ruedas	9
Tuerca de fijación soportes delanteros	4
Bulón de fijación soportes traseros	6,5
Tornillos fijación soporte tampón de T.A.	2
Tornillos refrigerador de aceite	2,5
Tornillos de la chapa de arrastre del convertidor	1,5
Tornillos del contorno de sujeción de la transmisión automática	4

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer :

- el capot motor,
- las ruedas delanteras,
- el deflector lateral izquierdo (1 tornillo y 3 remaches),
- el tubo de descenso del escape.

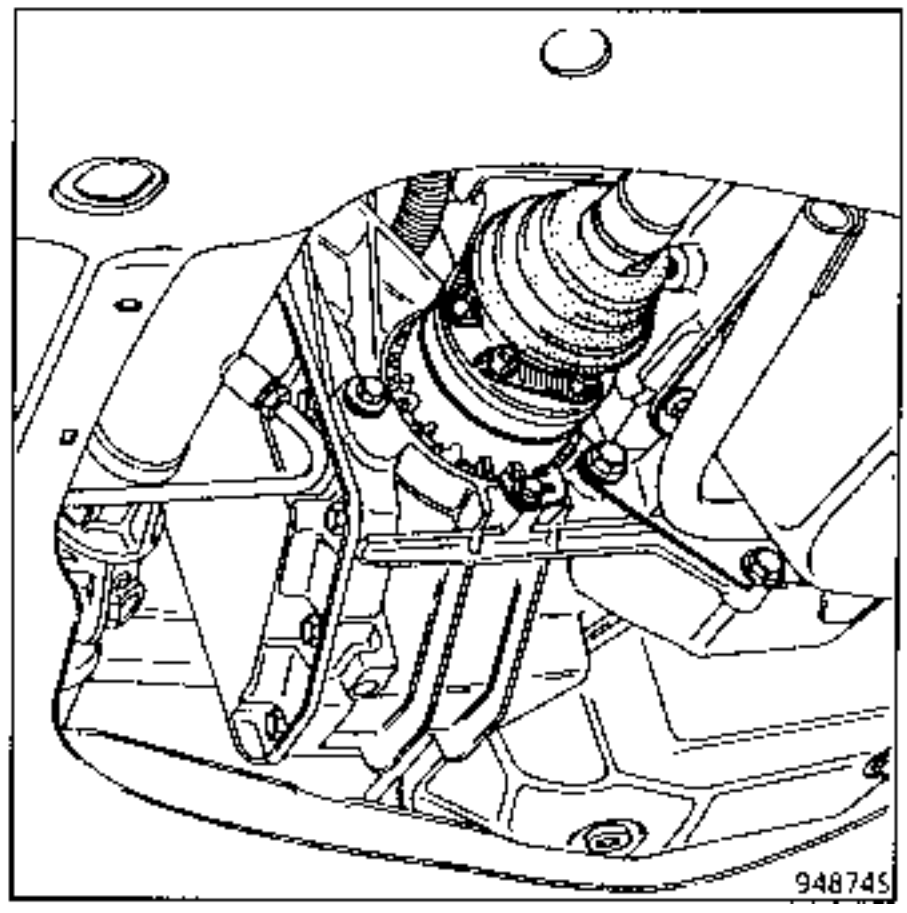
Quitar los tornillos de fijación de las transmisiones en los platos de salida de los planetarios.

- 1er **montaje** : tornillos 6 caras huecas

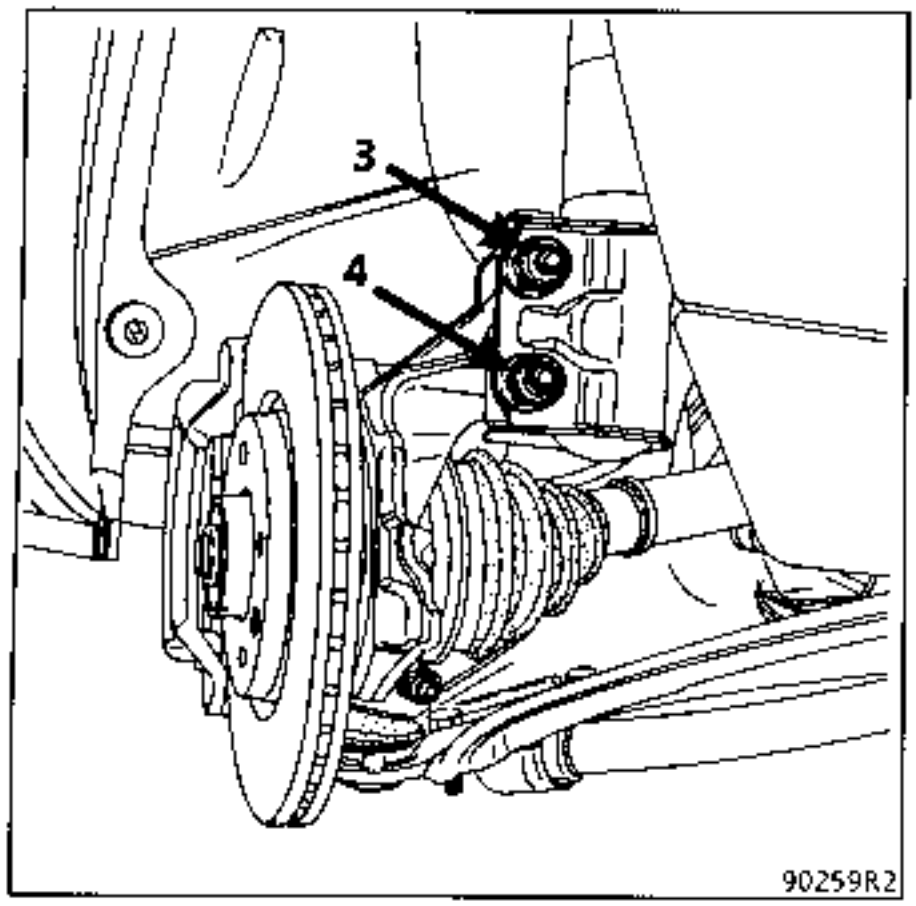
Les aconsejamos el uso del casquillo **FACOM J235** y la boca de 6 caras macho de **6 mm**.

- 2º **montaje** : tornillos 12 caras huecas

Les aconsejamos el uso del casquillo FACOM SV.8L de 12 caras macho.

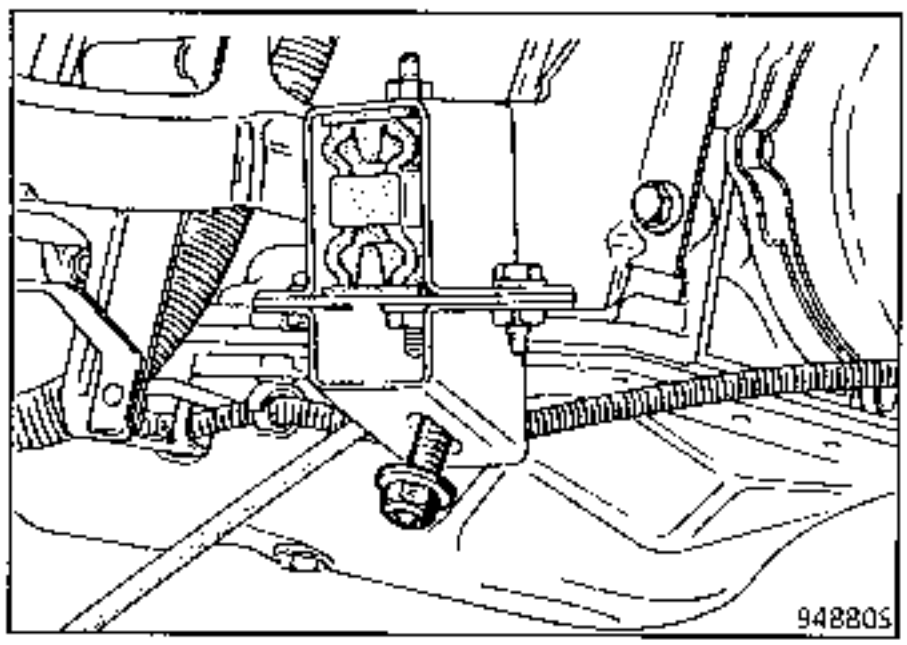


En ambos lados del vehículo, retirar el bulón superior (3) y aflojar el bulón inferior (4).

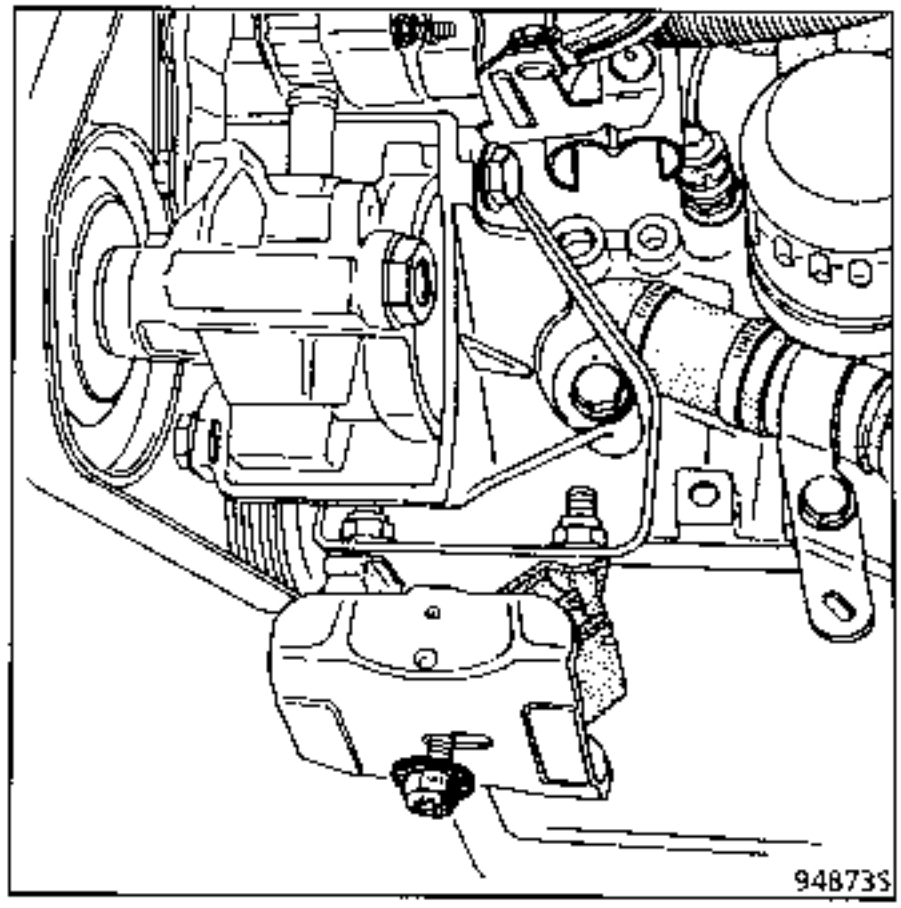


Sacar las transmisiones por el costado.

Quitar la tuerca de fijación del soporte tampón delantero de la transmisión automática.

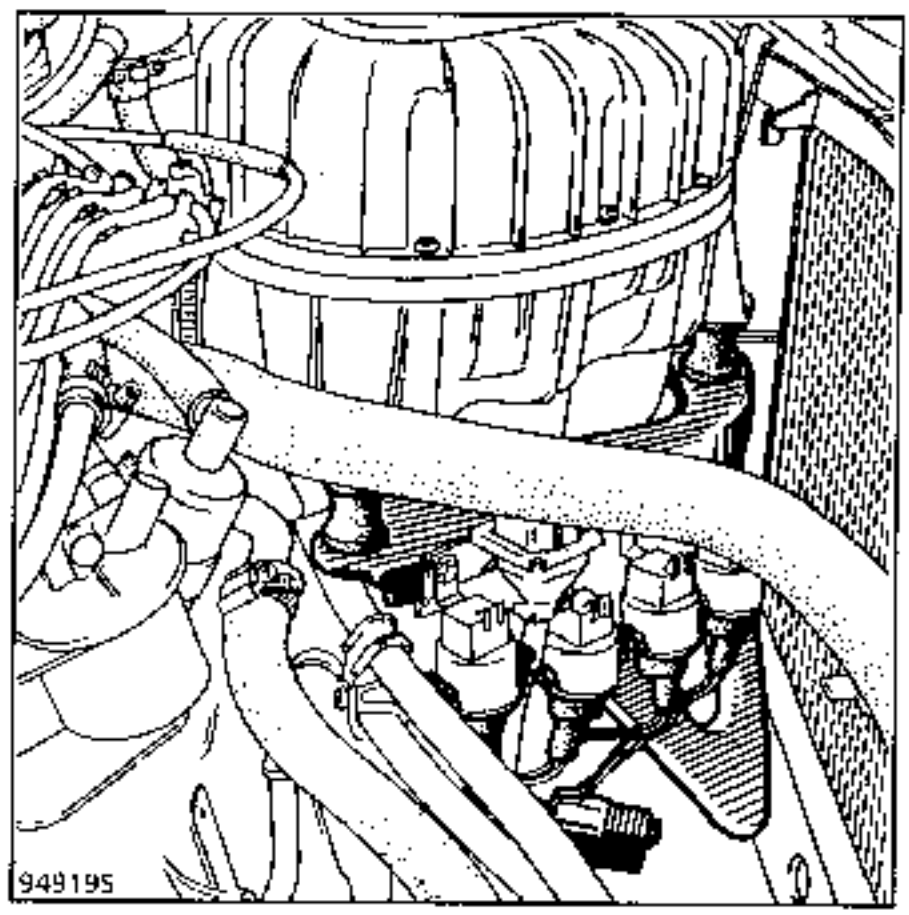


Quitar la tuerca de fijación del soporte tampón delantero del motor.



Extraer :

- la bateria,
- el filtro de aire,
- el soporte del filtro de aire, tras haber desconectado los relés.

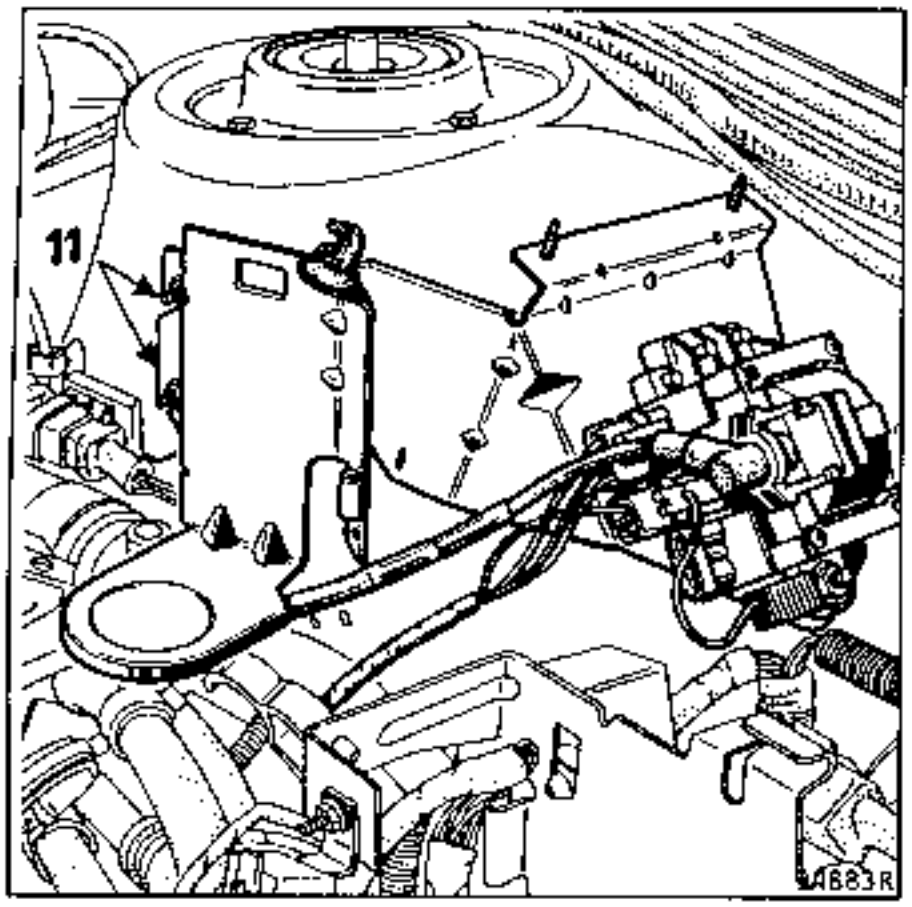


- el calculador de la transmisión automática.

Desmontar el soporte de la bateria.

Retirar el vaso de expansión y el depósito de líquido de la dirección asistida.

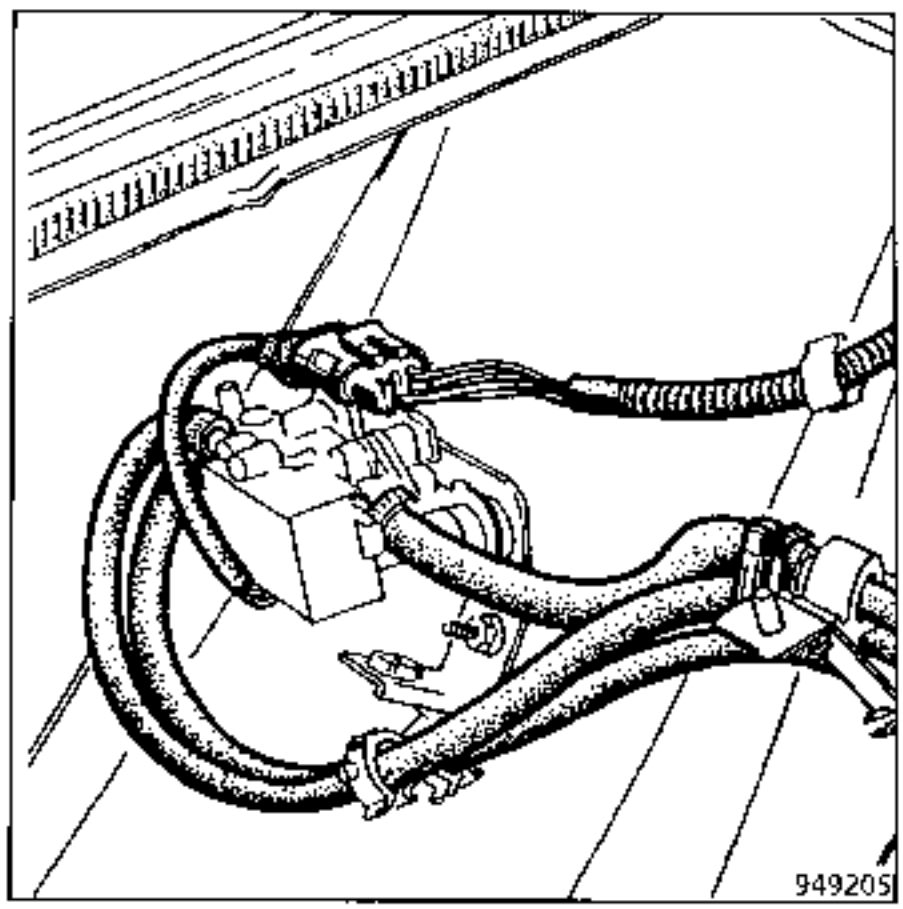
Extraer el módulo AEI así como los tornillos de fijación (11) del soporte del vaso de expansión.



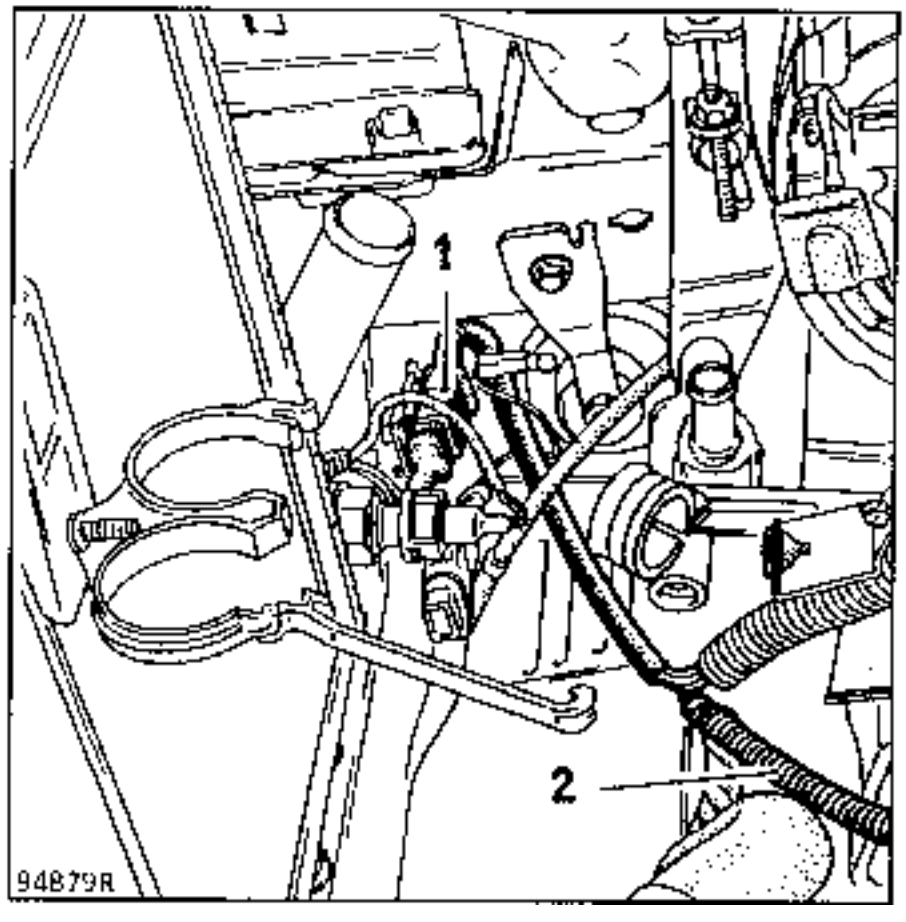
Por el lado derecho del vehiculo

Extraer :

- el cable del acelerador,
- los tubos de gasolina del caudalímetro .



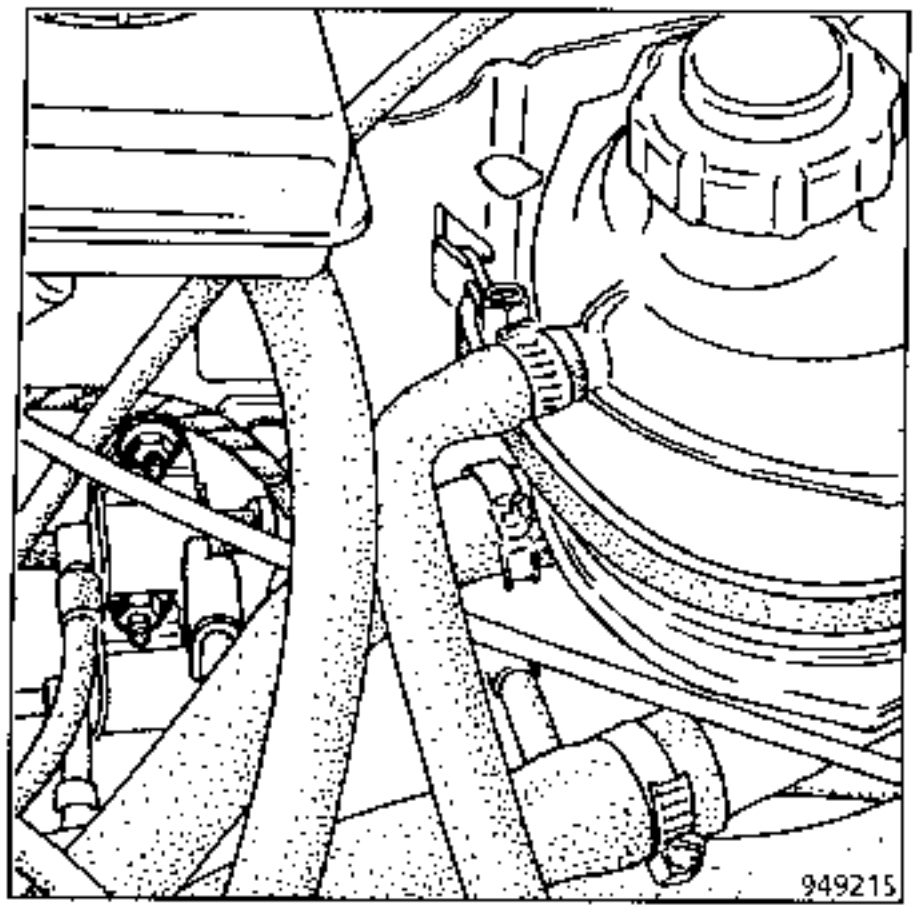
Desconectar el conector del cableado G.M.V. (1), asi como el conector de la sonda de nivel de aceite (2).



Por el lado izquierdo del vehiculo

Desconectar el cableado eléctrico.

Soltar los manguitos de las electroválvulas.



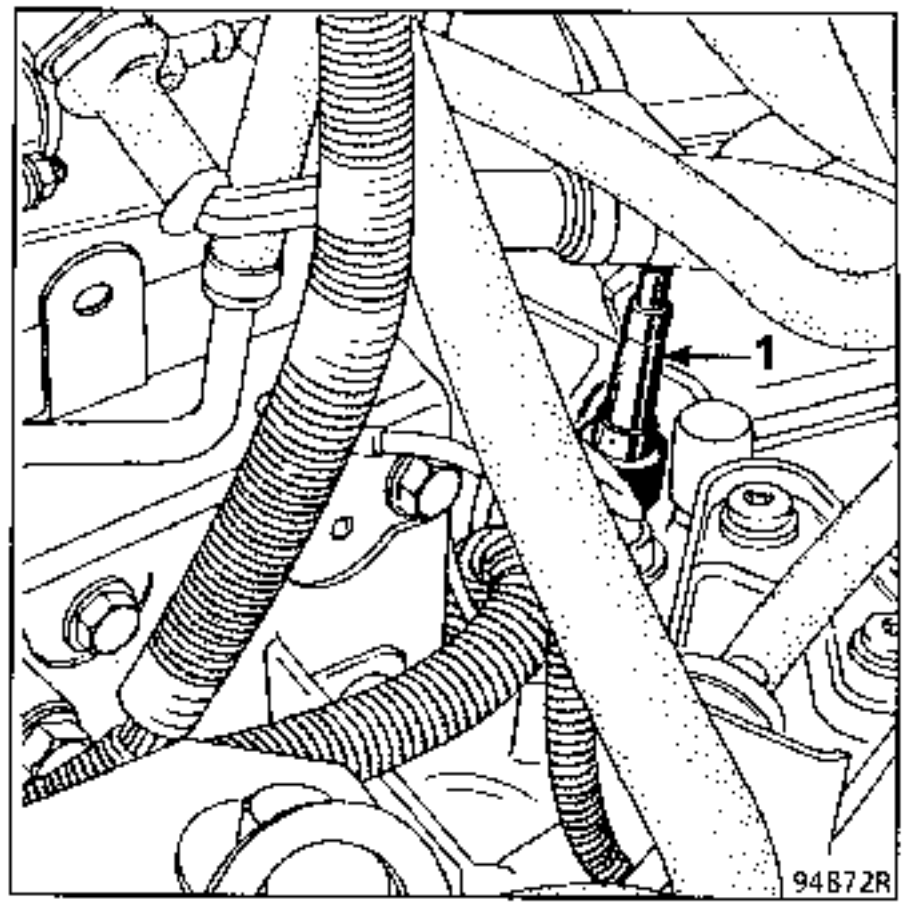
Vaciar el circuito de refrigeración, desconectando los manguitos inferior y superior del radiador.

Extraer los manguitos de calefacción.

Quitar el tubo de depresión del servo-freno .

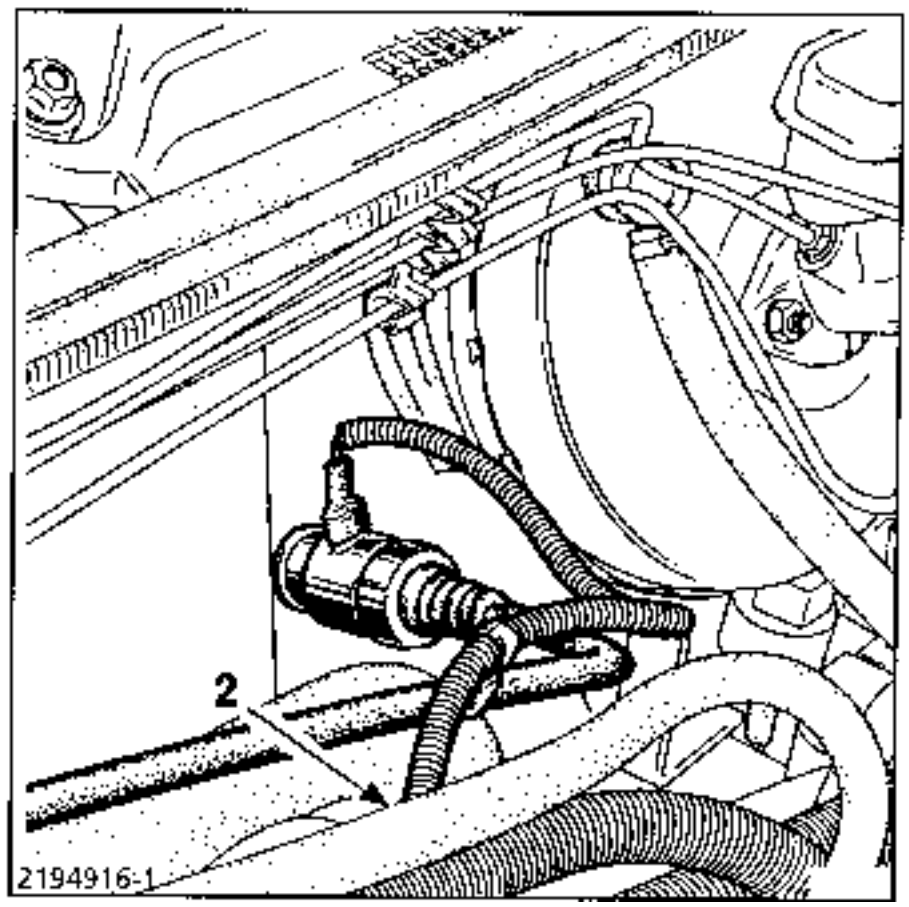
Extraer :

- el cable de mando de la T.A.,
- el cable del taquímetro (1), tras haberlo aflojado de la transmisión automática.

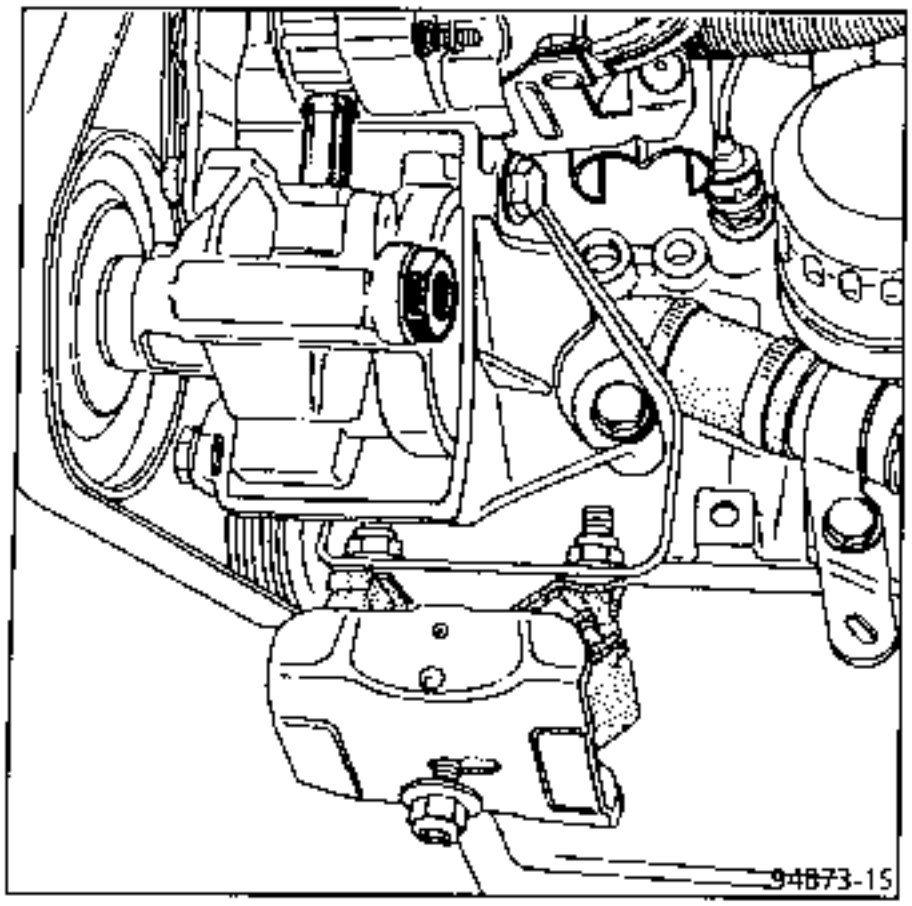


Extraer los tubos de gasolina.

Retirar el conector (2) del contactor del retro-contacto.

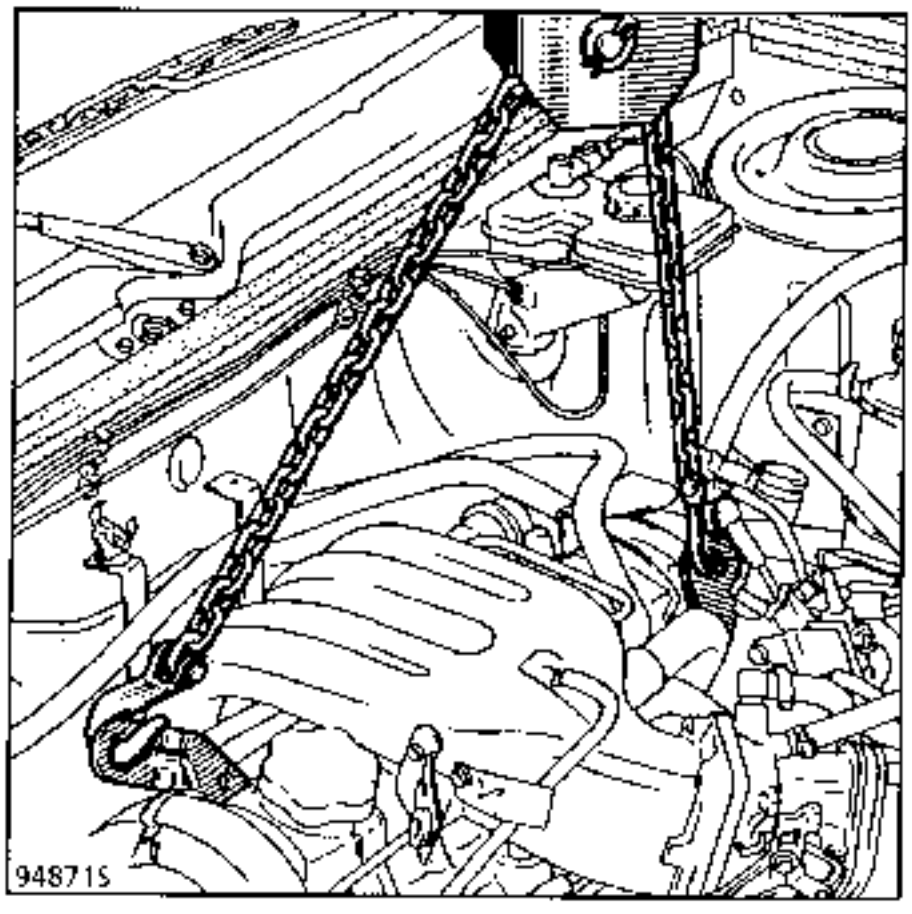


Retirar los tubos de la dirección asistida.

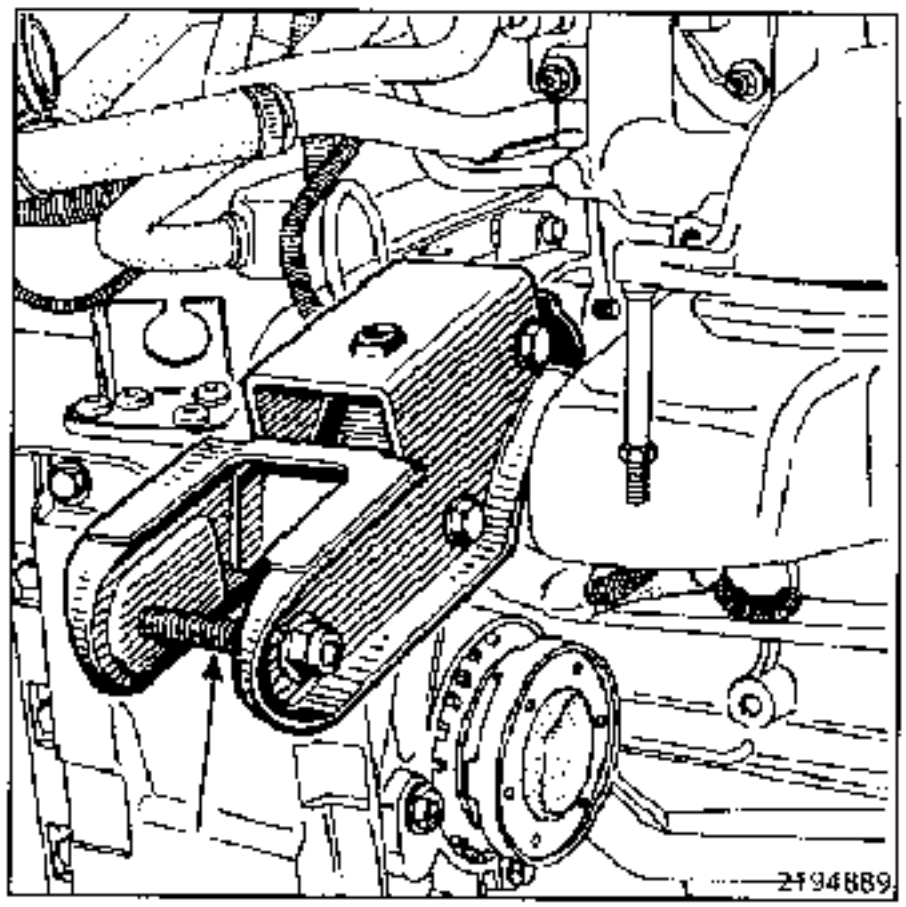


Montar el posicionador de carga (ej- NAUDER **1805**), poner en tensión las cadenas de sujeción.

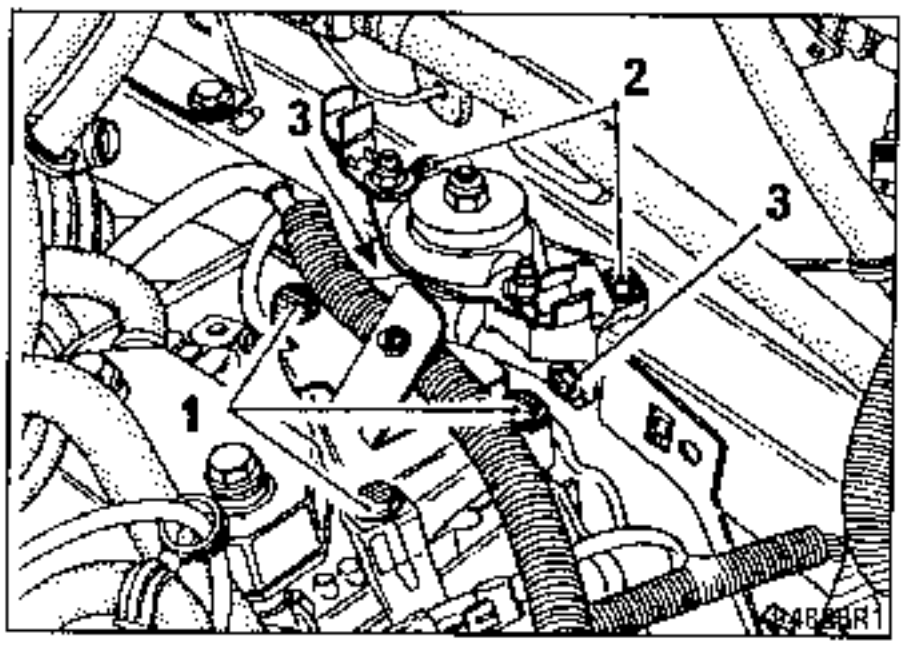
Levantar el conjunto transmision automática - motor del compartimiento.



Quitar el bulón del soporte trasero.

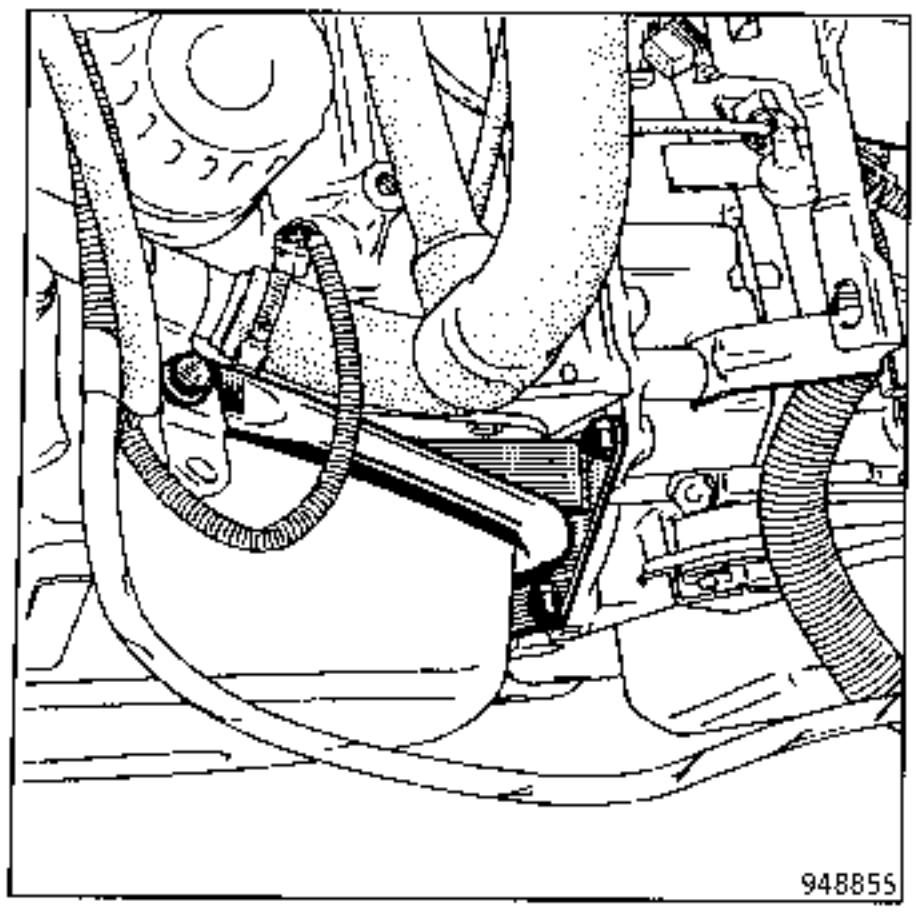


Extraer el soporte tampón de la transmisión automática.

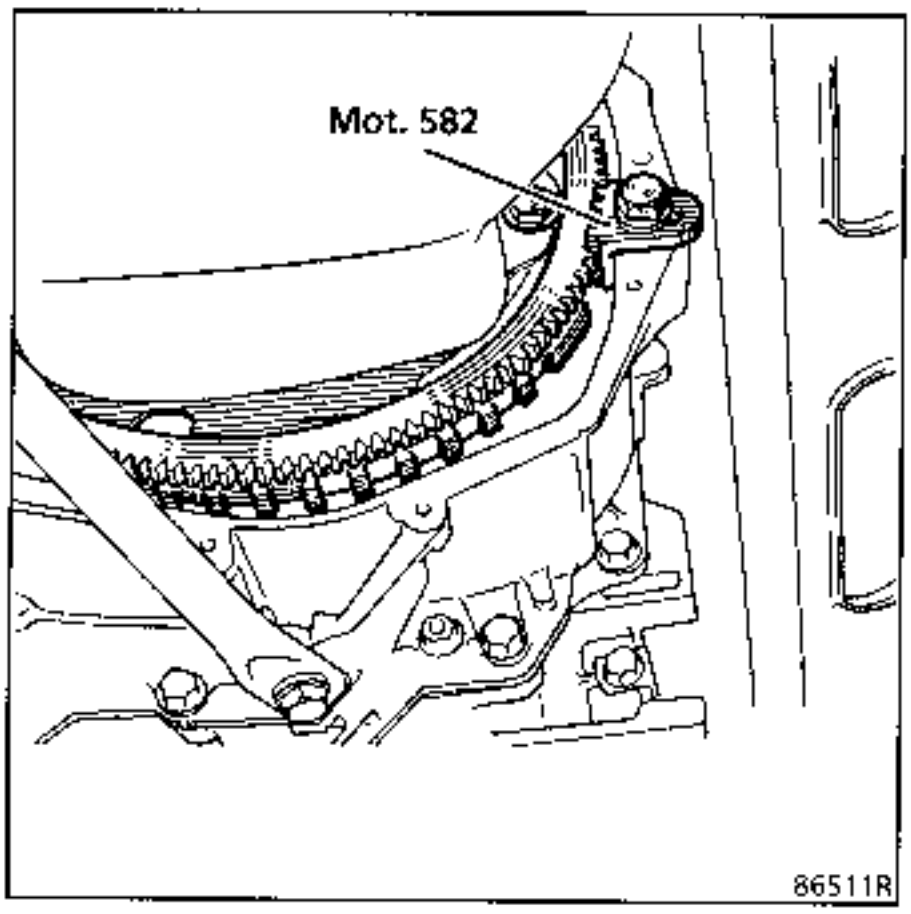


Sacar el conjunto motor - transmisión automática.

Extraer :
- la chapa de protección del convertidor.



Poner el sector de inmovilización **Mot. 582** y quitar las 3 tuercas de la chapa de arrastre del convertidor.



Extraer :
- el motor de arranque,
- el refrigerador de aceite.

Sacar el cableado eléctrico.

Quitar los tornillos de fijación de la transmisión automática sobre el motor.

Desacoplar la transmisión del motor, cuidando de que no se caiga el convertidor.

REPOSICION

Antes de montar la transmisión automática en el motor, verificar la presencia de los casquillos de centrado en el bloque.

Engrasar con **MOLYKOTE BR2** el centrado del convertidor en el cigüeñal.

Acoplar la transmisión automática al motor y apretar los tornillos y tuercas al par de **4 daN.m**.

Montar las tuercas de la chapa de arrastre del convertidor con **LOCTITE FRENBLOC** y apretarlas al par de **1,5 daN.m**.

Montar :

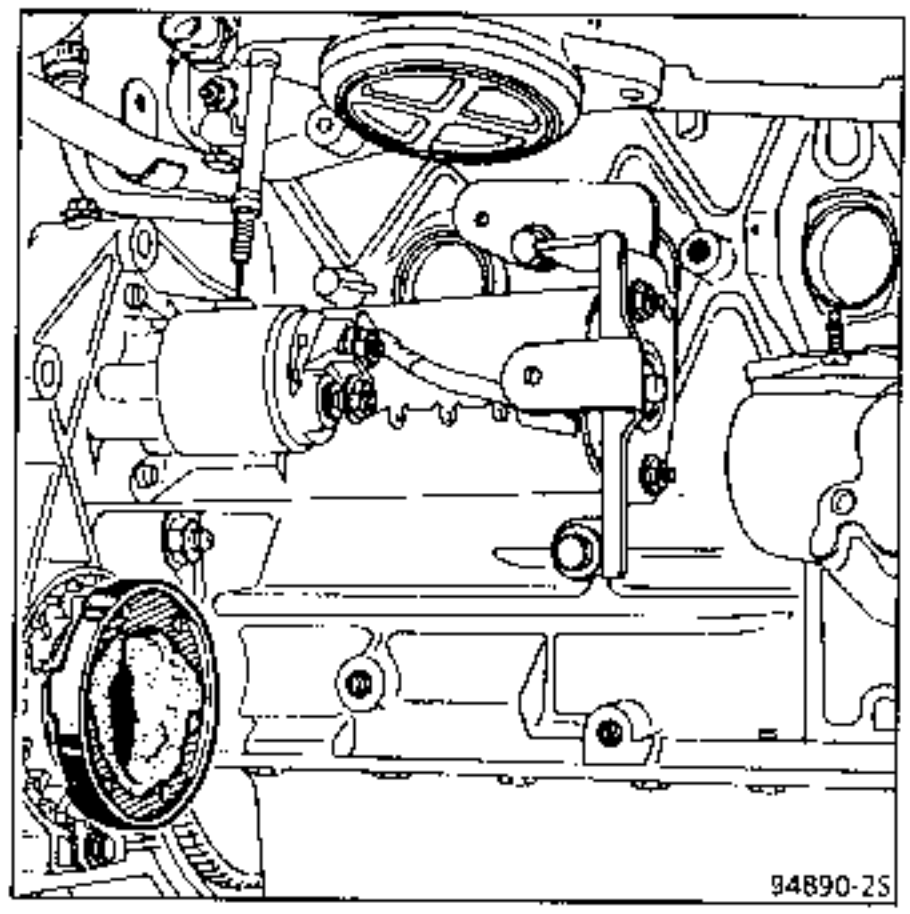
- el refrigerador de aceite y apretar los tornillos al par de **2,5 daN.m.**,
- el motor de arranque,
- la chapa de protección del convertidor.

Colocar el conjunto motor - transmisión automática en el compartimento.

Montar en el sentido inverso al de la extracción.

Particularidades :

Antes de posicionar las transmisiones, llenar los platos de salida del planetario con grasa **MOLYKOTE BR2.**



IMPORTANTE : al montar el cable del acelerador, efectuar correctamente el reglaje, ya que contribuye al buen funcionamiento del retro-contacto.

Montar el tubo de descenso provisto de una junta nueva en el lado catalizador y del collarin de estanquidad lado colector.

Para obtener un alineado correcto del conjunto de escape, apretar comenzando primero por el colector y terminando por el catalizador.

Efectuar :

- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (subcapítulo 19),
- el nivel de la dirección asistida,
- el nivel de la transmisión automática.

MUY IMPORTANTE :

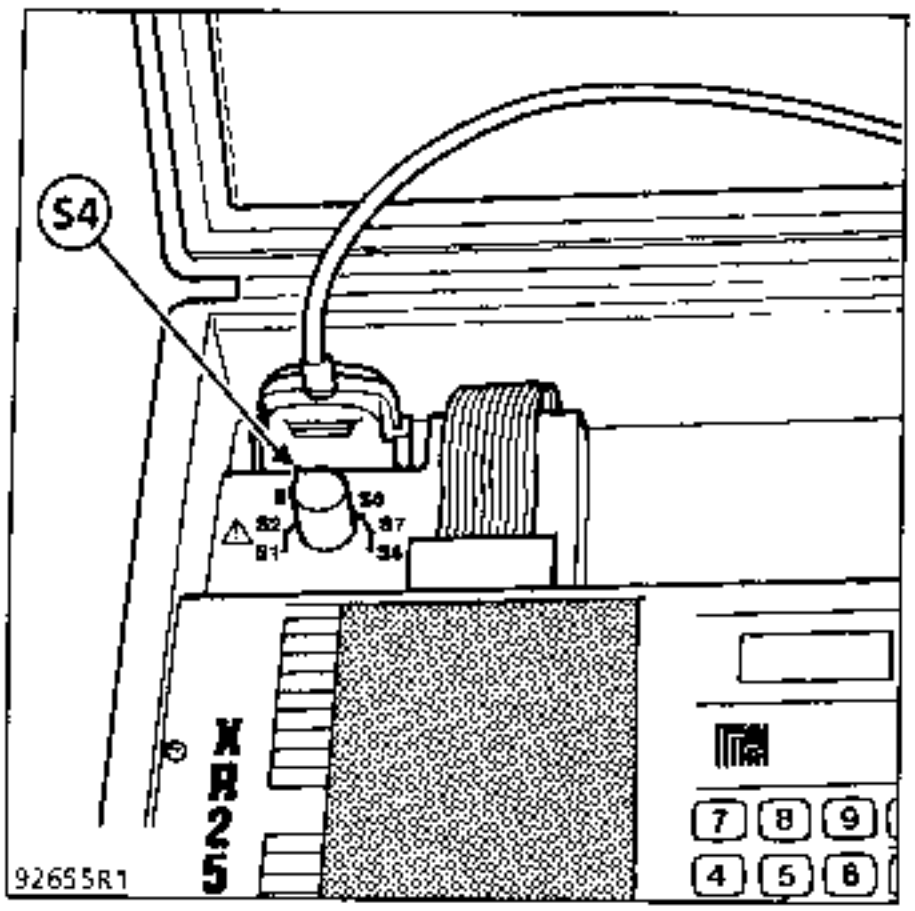
NO OLVIDARSE DE VALIDAR EL PIE A FONDO

con el fin de reprogramar la carrera del potenciómetro de carga en el calculador de la transmisión automática.

Conectar la maleta **XR 25** a la toma de diagnóstico del vehiculo.

La toma se encuentra sobre el soporte de la bateria, junto al calculador de inyección.

Poner el selector en la posición **S4.**



Poner el contacto sin arrancar el motor.

Teclear el código de la transmisión "A" : D 0 4

En las pantallas de las barras-gráficas no hay más que las barras-gráficas **1-3-4-5-6-11** encendidas, bien a la derecha o bien a la izquierda.

Validar el pie a fondo pisando durante **5 segundos** el acelerador :

- la barra-gráfica **2** se enciende.
- la barra-gráfica **6** se apaga.

No deben permanecer encendidas más que las barras-gráficas **1-3-4-5-11** cuando se suelta el pie del acelerador.

MUY IMPORTANTE : CORTAR EL CONTACTO

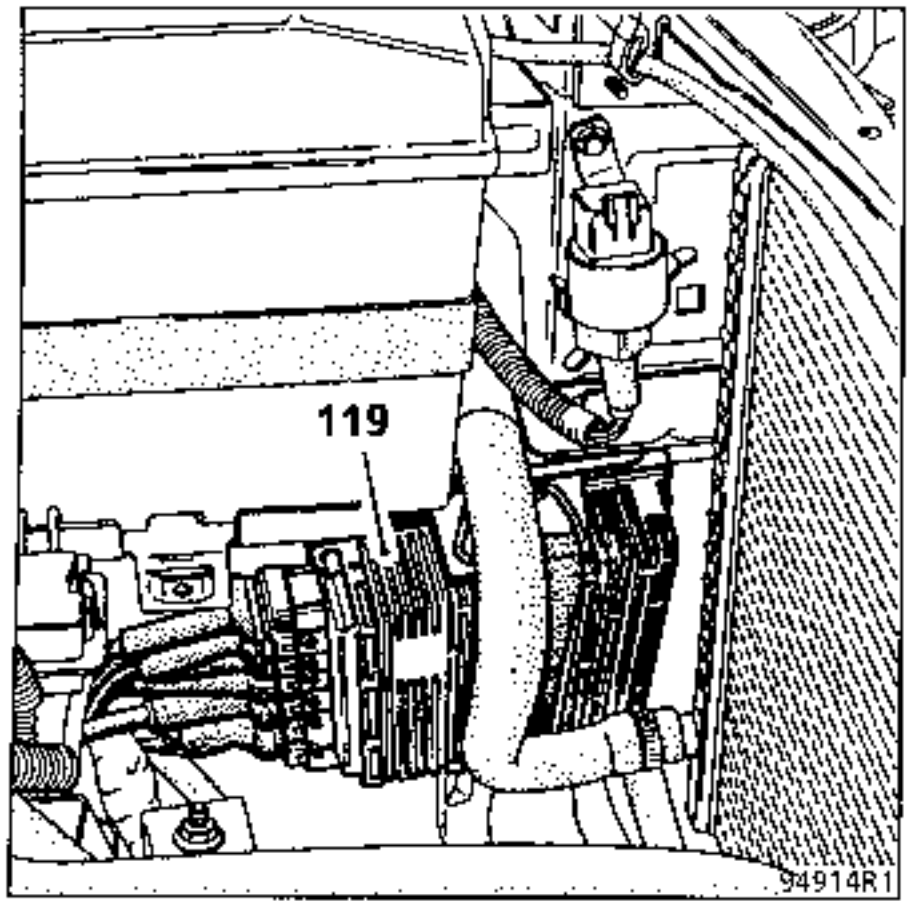
Volver a poner el contacto y teclear el código de la transmisión "A" para controlar si la validación se ha efectuado.

Repetir la operación si es necesario.

Cortar el contacto y desconectar la maleta **XR 25**.

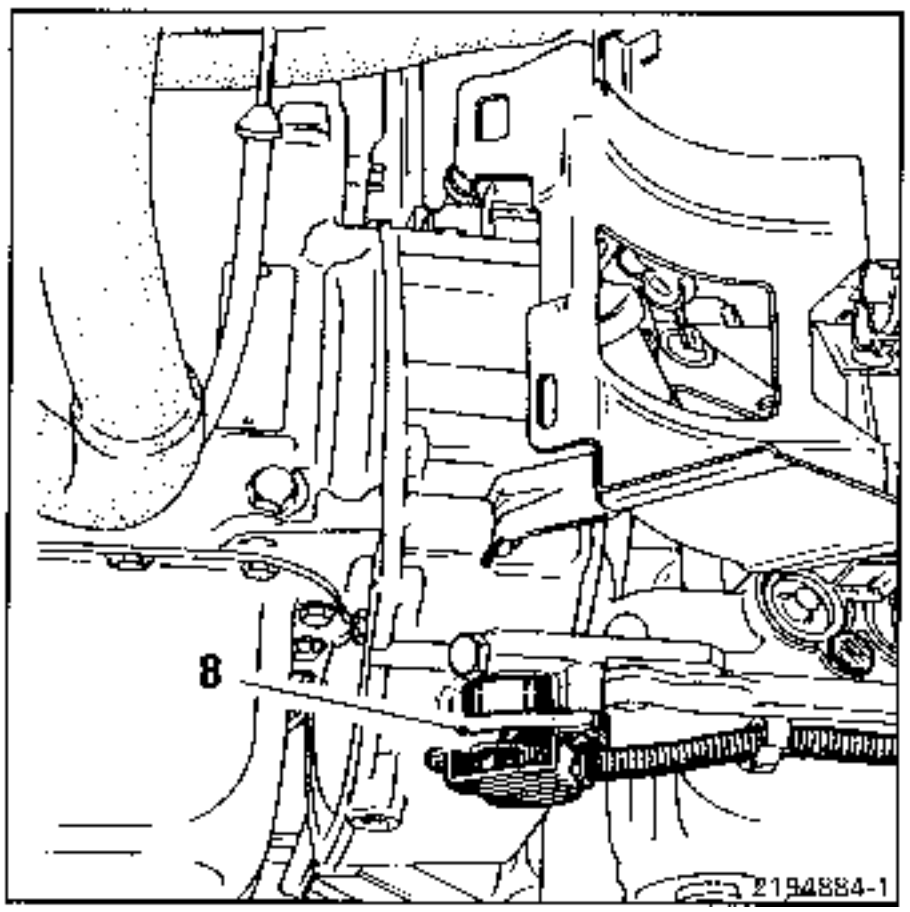
ATENCION : Un pie a fondo mal validado puede provocar :

- **un encendido permanente del testigo,**
- **anomalías en los pasos de las velocidades,**
- **incorrectos umbrales de paso,**
- **dificultades al activar el retro-contacto,**
- **falta de confort en la conducción,**



En la sustitución del calculador electrónico o si se ha borrado la memoria, **no olvidarse de validar el "pie a fondo".**

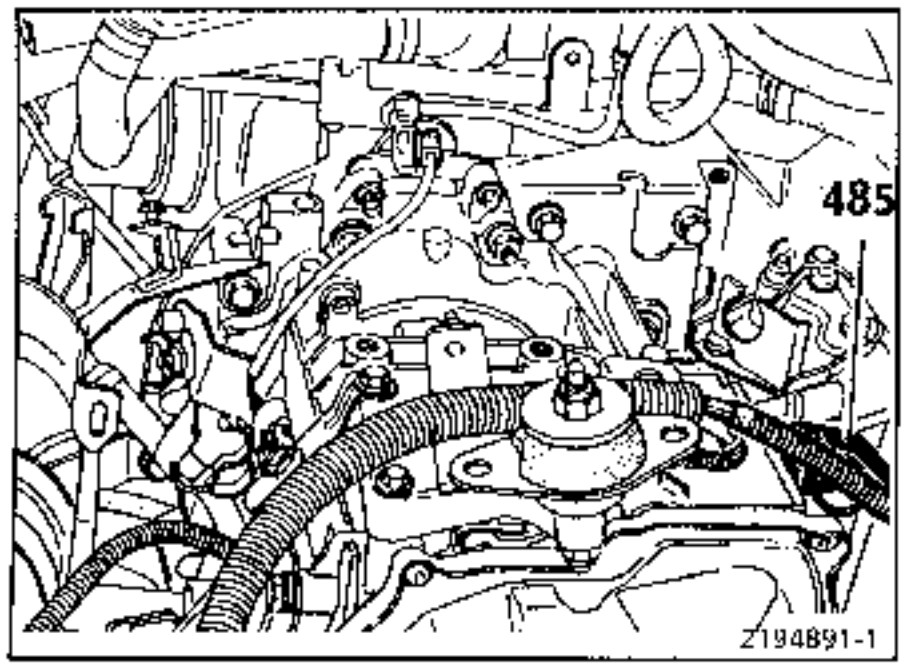
Captador de presión de línea (8)



El captador de presión de línea está fijado por dos tornillos al cárter de la transmisión automática.

Es directamente accesible por debajo del vehículo, tras haberlo liberado de la funda de protección.

TRAS SU SUSTITUCION, NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL "PIE A FONDO".

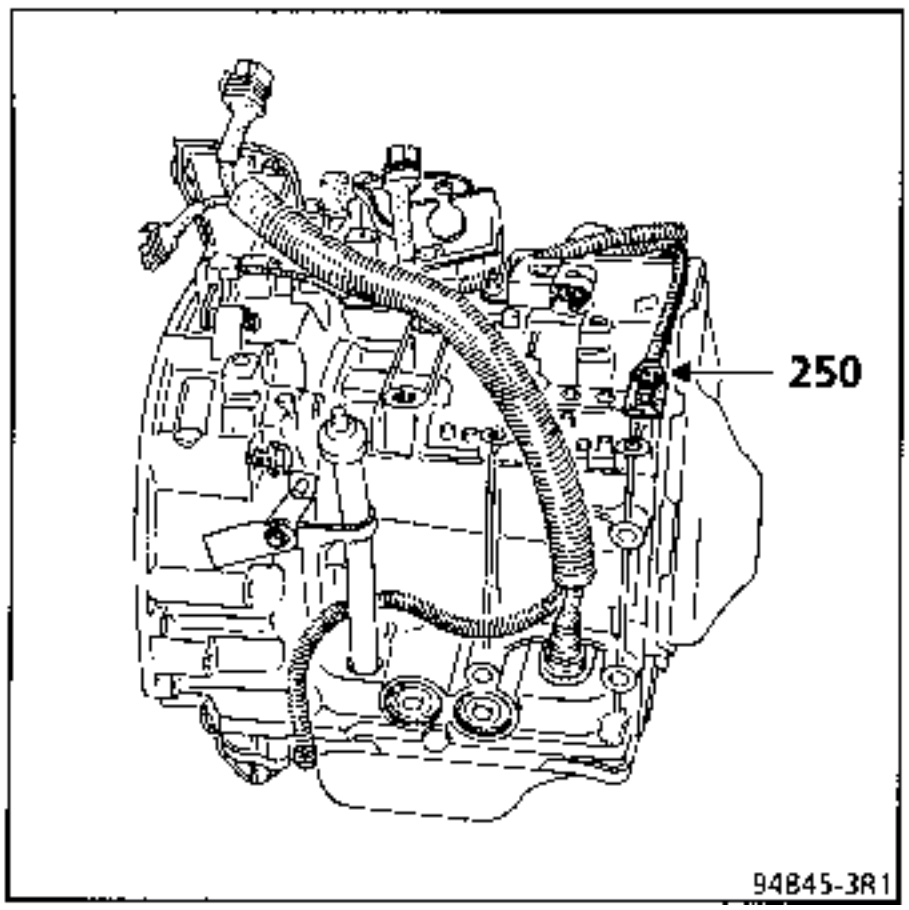


El contactor está fijado al cárter de la transmisión automática.

Es accesible por encima o por debajo del vehiculo, tras haber retirado la patilla de fijación y el tornillo de masa (A).

TRAS SU SUSTITUCION, NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL "PIE A FONDO".

Captador de velocidad (250)



El captador de velocidad va fijado a la parte superior de la transmisón automática.

Es accesible tras haber extraído:

- el vaso de expansión,
- el depósito de líquido de la dirección asistida.

Sacar el cableado eléctrico.

Sacar el soporte tampón.

TRAS SU SUSTITUCION, NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL "PIE A FONDO".

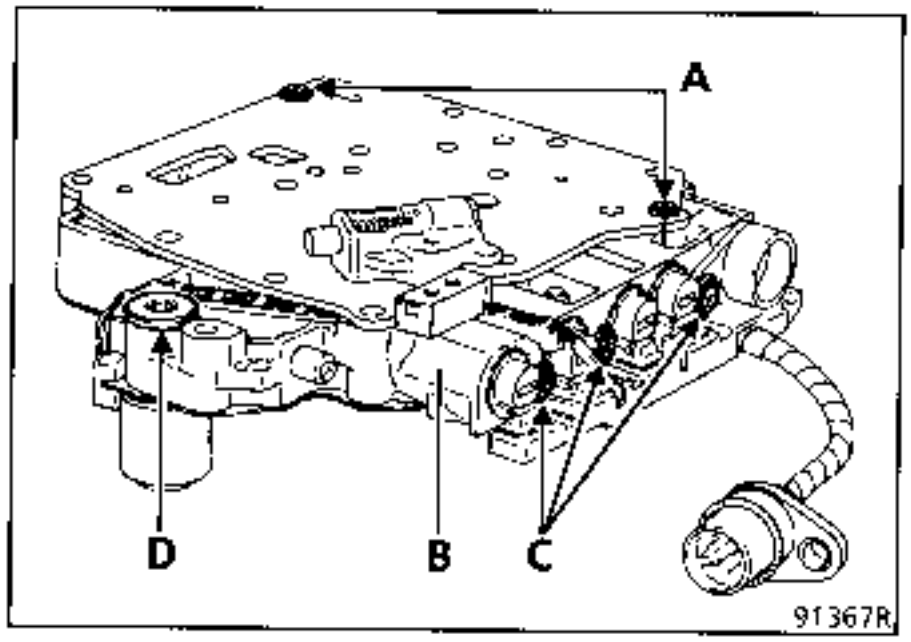
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de las electroválvulas	0,9
Tornillos fijación placa del distribuidor	0,5
Tornillos del distribuidor hidráulico	0,5

La sustitución de las electroválvulas de secuencia y moduladora, asi como la sonda de temperatura, no puede efectuarse más que tras desmontar el distribuidor hidráulico.

Quitar los tornillos **(A)** de fijación de la placa de cierre del distribuidor **(B)**.

Quitar los tornillos de fijación de las electroválvulas de secuencia **(C)** y moduladora **(D)**.

Sacar el conjunto electroválvulas-sonda del distribuidor.



El montaje del conjunto no presenta dificultades particulares, proceder en sentido inverso al desmontaje.

MUY IMPORTANTE : APRETAR LOS TORNILLOS AL PAR PRECONIZADO.

NOTA : cada electroválvula de secuencia está posicionada sobre su soporte, no intercambiarlas.

La amortiguación del par motor en los cambios de marcha tiene por misión :

- mejorar el confort al pasar las velocidades,
- disminuir la carga teórica de los receptores hidráulicos que son solicitados en los cambios.
- proteger a los órganos mecánicos.

La amortiguación del par se realiza por acción sobre el punto de avance.

La señal de la amortiguación es suministrada por el calculador de la T.A. al calculador de inyección. Durante el tiempo que dura el cambio, el punto de avance es retrasado 35°.

Control de la unión entre el módulo T.A. y el módulo de inyección

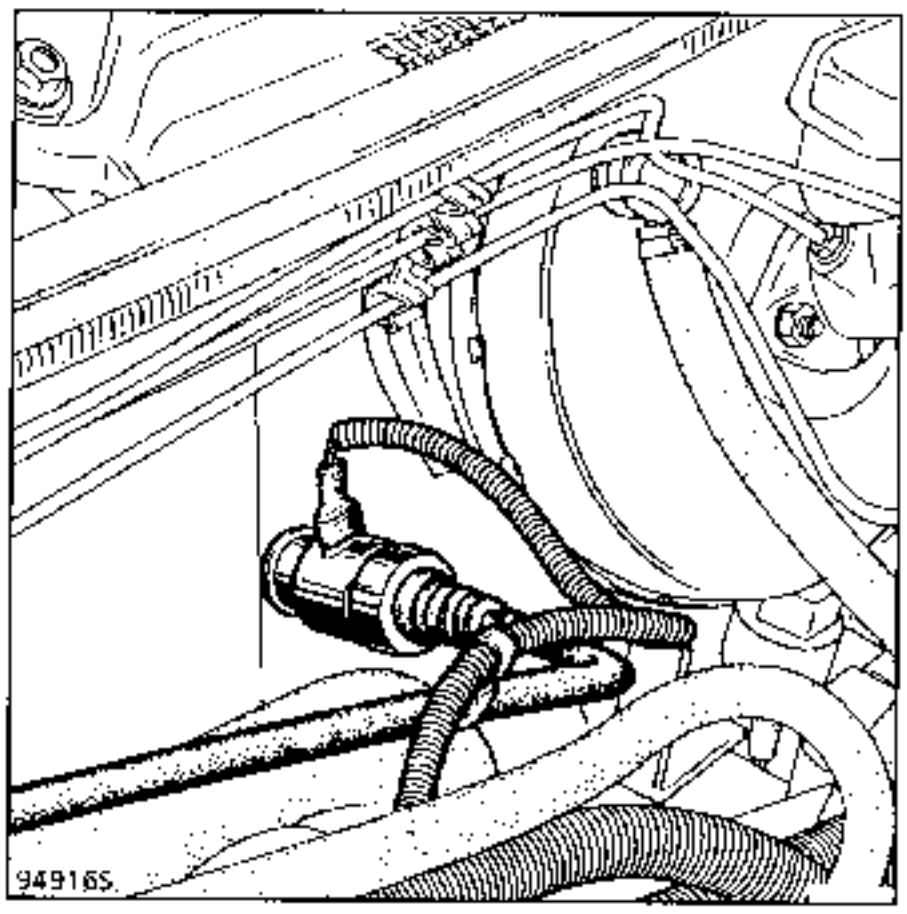
Condición	Selección en la maleta XR 25	Visualización en la pantalla XR 25	Observación
Testigo eco. apagado, palanca en 3ª impuesta, vehiculo a ≃ 60 km/h - T.A. en 2ª Efectuar el paso 2/3 en pie levantado	Teclear D 03 # 51	0000	Paso breve por el cero en la pantalla de la maleta de control

FUNCION RETROCONTACTO

Para que se active el retrocontacto en las transmisiones automáticas del tipo **AD4**, se precisan dos informaciones.:

- **1ª información :**
  Pie a fondo sobre el pedal del acelerador, para tener una información del potenciómetro de carga (inferior a **6%**, valor leído en la maleta **XR 25** en **# 12**).

- **2ª información :**
  Detección por el contactor del retrocontacto colocado en el cable del acelerador, de la utilización de la sobre-carrera del pedal del acelerador, quién al comprimirse, establece una unión de masa hasta el módulo electrónico.



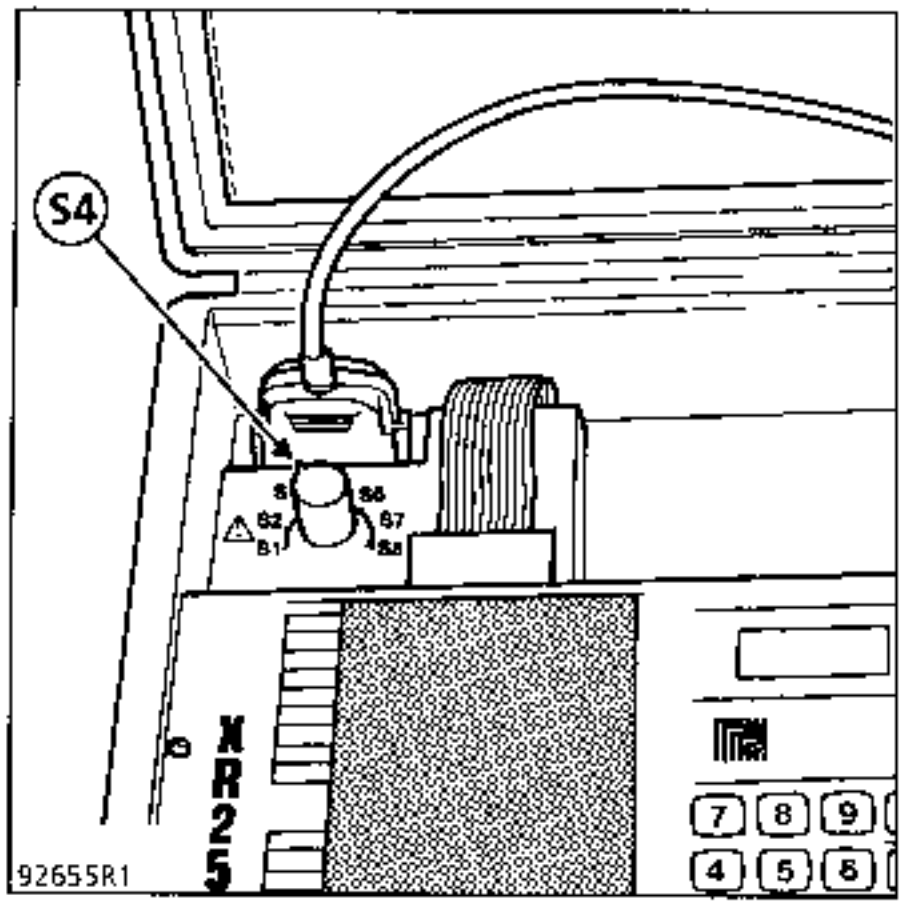
Este método permite recuperar la función retrocontacto a régimenes más elevados.

Para aprovechar la sobre-carrera del cable del acelerador, asegurarse del correcto reglaje de este último (ver página siguiente).

REGLAJE DEL CABLE

Conectar la maleta **XR 25** a la toma de diagnóstico del vehiculo.

Poner el selector en posición **S4**.



Poner el contacto sin arrancar el motor.

Teclear el código de la transmisión **"A" D04** y después **# 22**.

Condiciones de prueba	Visualizacion pantalla XR 25	OBSERVACIONES
Pedal del acelerador levantado (PL)		Si el valor **1** no aparece, verificar la unión eléctrica en el contactor del retrocontacto.
Pedal del acelerador pisado (PF)		Si el valor **0** no aparece en PF, verificar el reglaje del cable del acelerador.

LEXICO

8	Captador de presión de línea
103	Alternador
104	Contactor de arranque
119	Calculador
129	Mando leyes de paso
160	Contactor de stop
163	Motor de arranque
172	Luz trasera derecha
173	Luz trasera izquierda
182	Luz marcha atrás derecha
222	Potenciómetro mariposa
225	Toma de diagnóstico
232	Relé de arranque
247	Cuadro de instrumentos
250	Captador de velocidad
260	Caja de fusibles
443	Electropiloto
485	Contactor multifunciones
569	Retrocontacto
602	Relé luces de marcha atrás

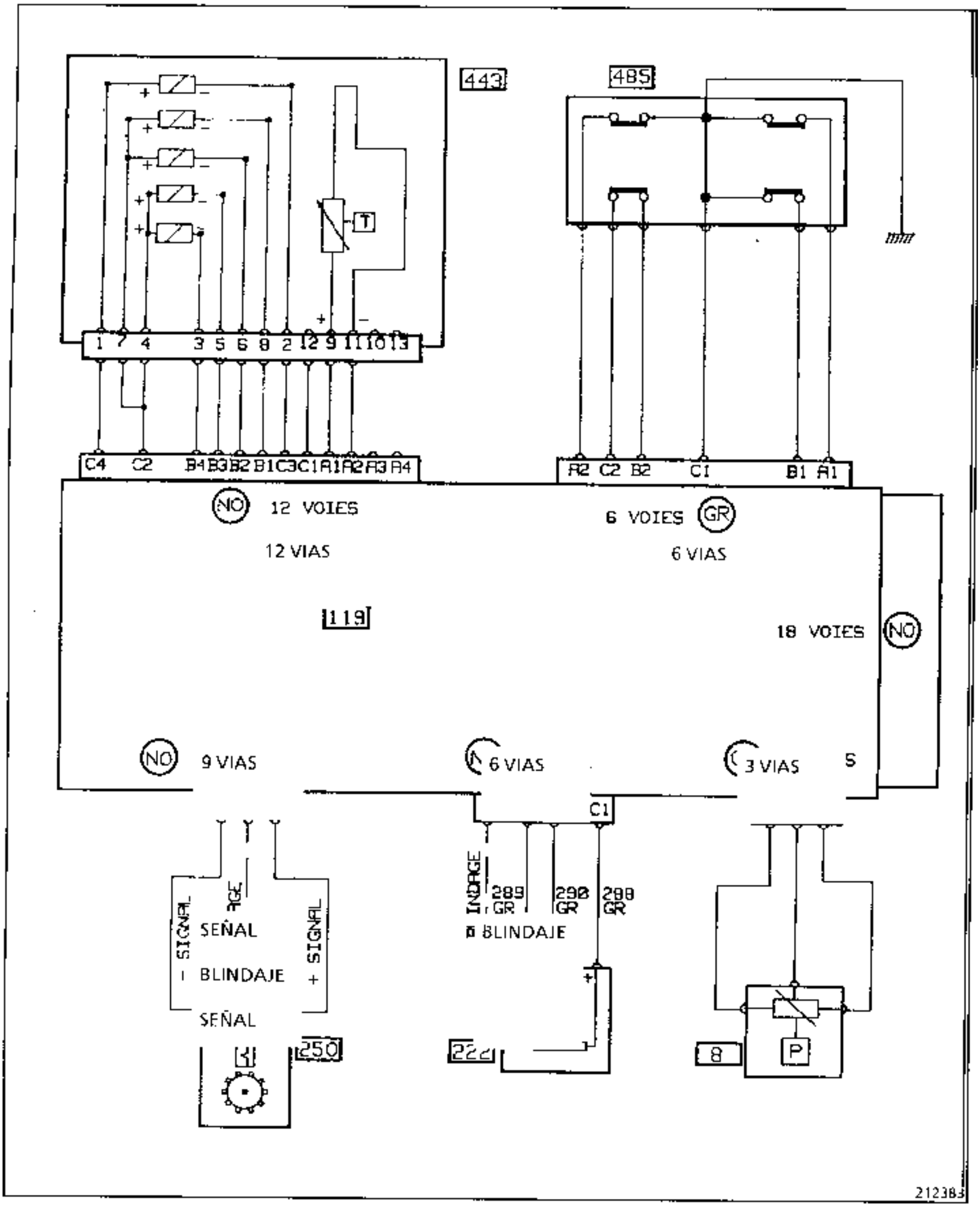
Empalmes

R1	Tablero de bordo / trasera derecha
R2	Tablero de bordo / trasera izquierda
R5	Tablero de bordo / tabique de calefacción
R6	Tablero de bordo / puente travesaño
R11	Tablero de bordo / larguero izquierdo
R17	Tabique de calefacción / motor
R28	Motor / larguero izquierdo

Masas

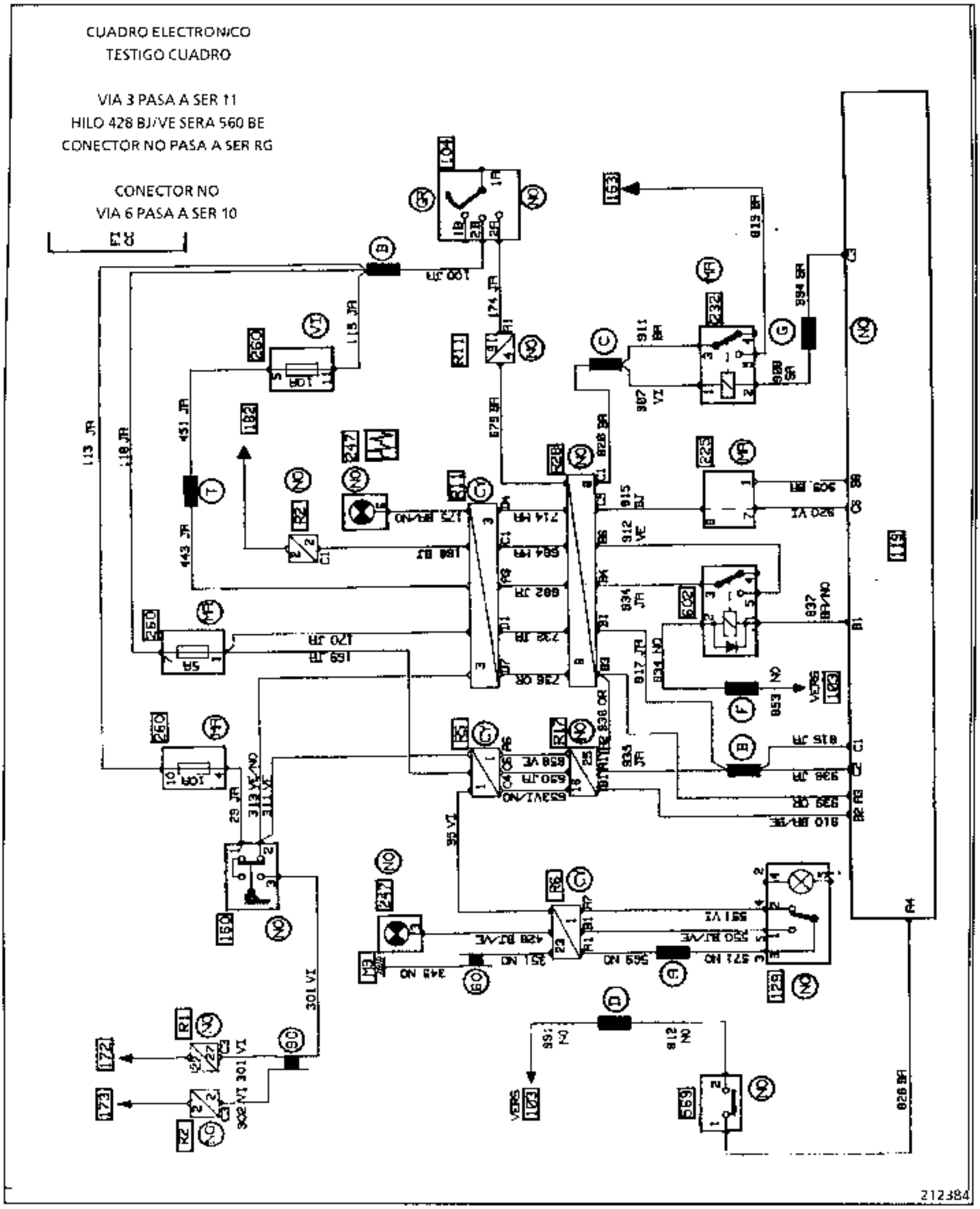
M9	Masa pie delantero derecho

UNION MODULO ELECTRONICO / ORGANOS ELECTRICOS DE LA TRANSMISION AUTOMATICA



LOS CABLES SIN NUMERO SE SUMINISTRAN CON LA TRANSMISION AUTOMATICA

UNION MODULO ELECTRONICO / CABLEADO VEHICULO



LOS CABLES SIN NUMERO SE SUMINISTRAN CON LA TRANSMISION AUTOMATICA

PREAMBULO :

Fuelle termoplástico

La sustitución del fuelle termoplástico lado rueda se efectúa con la transmisión extraída.

Siendo imposible la expansión de este fuelle, es imperativo extraer el fuelle lado caja de velocidades (salvo junta Lobro 1er montaje).

Por consiguiente, es necesario solicitar dos colecciones (lado rueda y lado caja de velocidades) y sustituir los dos fuelles para garantizar la calidad de la reparación.

Sólo las transmisiones no equipadas con batidores son reparables ; si un fuelle termoplástico está deteriorado en una transmisión con batidor, se impone la sustitución de dicha transmisión.

TIPO	CANTIDAD	ORGANO CONCERNIDO
LOCTITE SCELBLOC	Untar	Acanaladuras de mangueta
RHODORSEAL 5661 (ej- CAF 4/60 THIXO)	Untar	Pasadores de transmisión lado caja
MOLYKOTE BR2	Untar	Acanaladuras junta lado caja
FRENBLOC	Untar	Tornillos del estribo de freno
MOBIL CVJ 825 black star o MOBIL EXF 57 C	295 g 320 g 180 g 250 g 130 g 160 g 140 g	Junta GE 86 Junta GE 86 Termoplástica Junta GE 76 Junta GE 76 Termoplástica Junta GI 62 Junta RC 490 Junta LOBRO

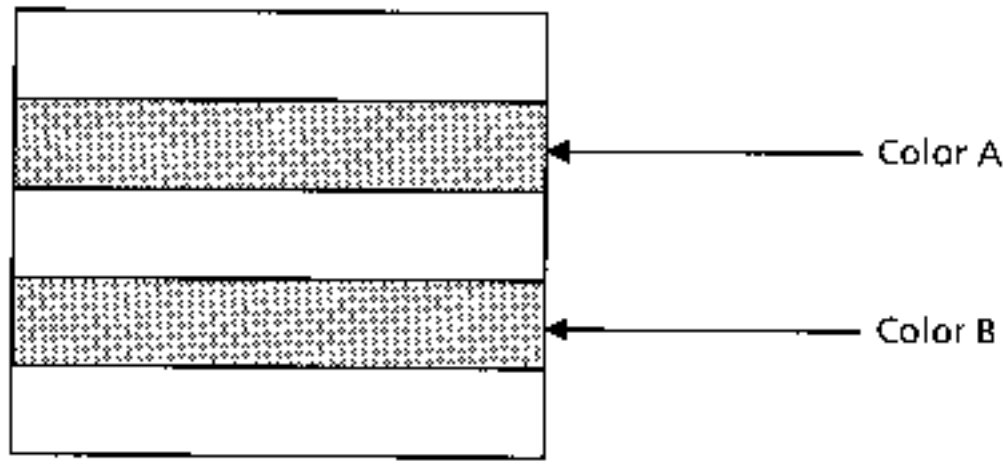
Las transmisiones poseen unas longitudes y unas características diferentes según el tipo de caja de velocidades, por lo que es imperativo respetar el apareamiento (consultar el catálogo de piezas de recambio del vehículo implicado).

Las plaquetas de identificación de las cajas de velocidades y de las transmisiones están provistas de marcas de colores que permiten su apareamiento según los cuadros siguientes.

La identificación de las transmisiones consta de una etiqueta adhesiva situada cerca del fuelle lado rueda.

1er montaje

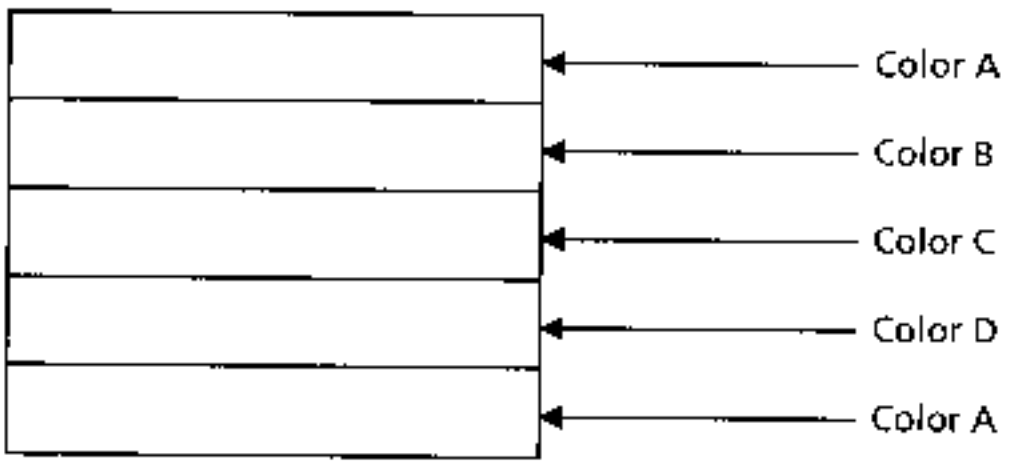
Etiqueta adhesiva provista de dos bandas de color.



C.V.	Junta lado rueda	Identificación color plaqueta caja de velocidades	Identificaciones colores transmisiones			
			IZQUIERDA		DERECHA	
			A	B	A	B
JB 2/3	GE 86	Negro	Blanco	Rojo	Blanco	Rojo

2º montaje

Etiqueta adhesiva provista de cinco bandas de color.



C.V.	Junta lado rueda	Identificación color plaqueta caja de velocidades	Identificaciones colores transmisiones								
			IZQUIERDA					DERECHA			
			A	B	C	D	A	A	B	C	D	A
JB 1 JB 2 JB 3	GE 76 GE 86	Negro	Blanco		Negro	Blanco		Blanco		Negro	Blanco	

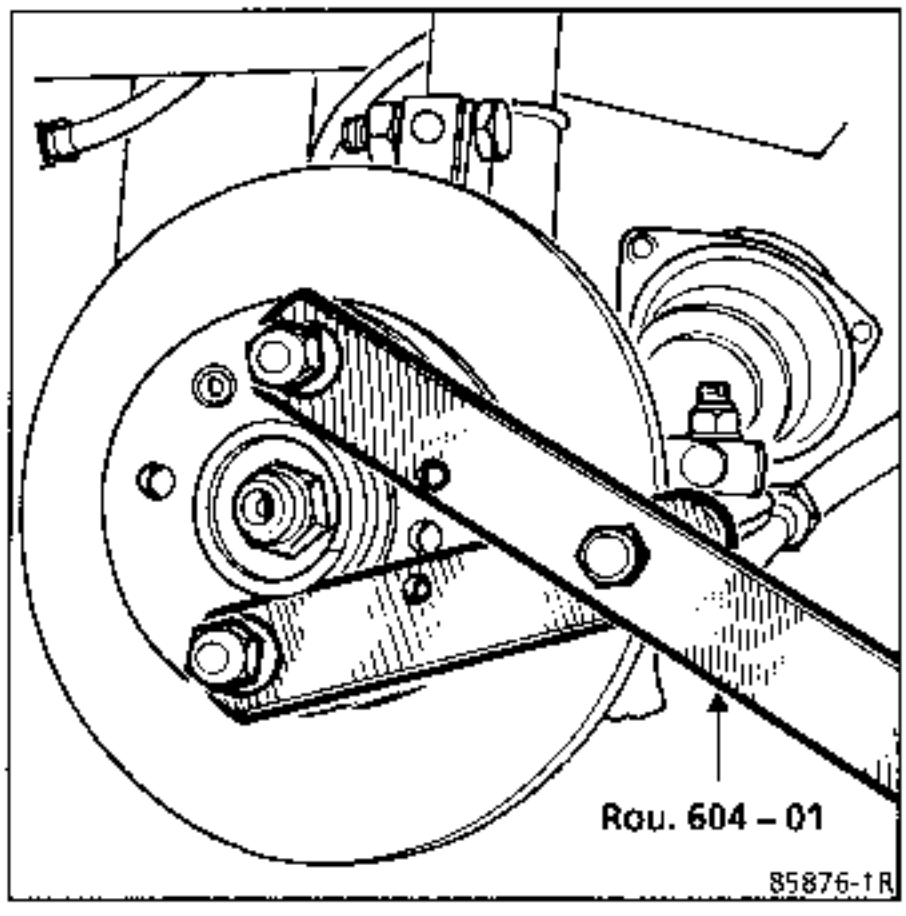
SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	31-01	Saca-pasadores
Rou.	604-01	Inmovilizador del buje
T.Av.	476	Extractor de rótulas
T.Av.	1050-02	Extractor de transmisión

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de transmisión	25
Tornillos fijación del fuelle sobre C.V.	2,5
Tornillos de rueda	9
Tuercas del pie del amortiguador	11
Tornillos de fijación estribo de freno	10
Tuercas de rótula de dirección	4

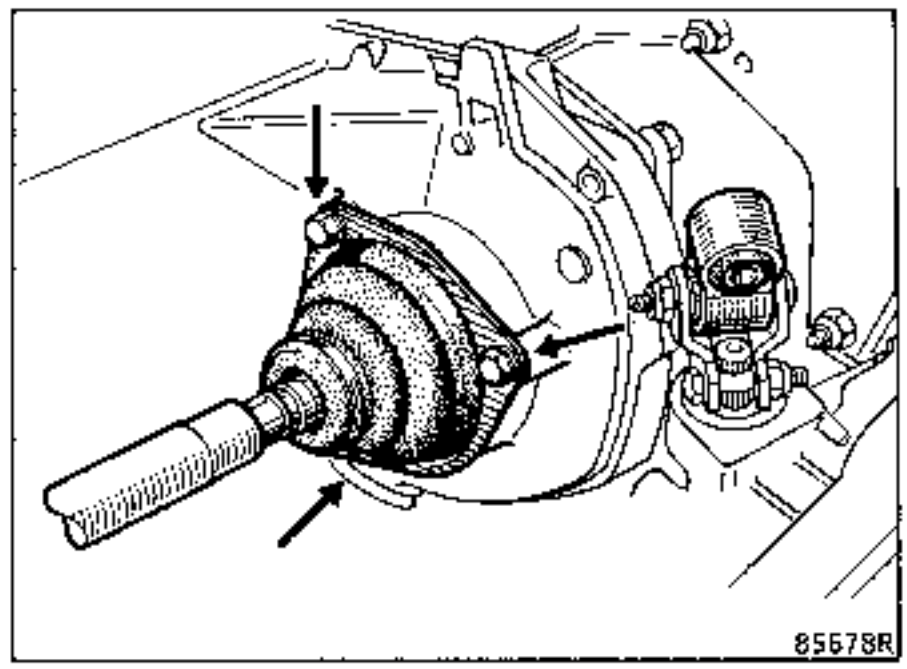
EXTRACCION

Extraer :
- el conjunto de freno (suspenderlo al chasis para no deteriorar el flexible de freno),
- la tuerca de la transmisión : útil **Rou. 604-01**.



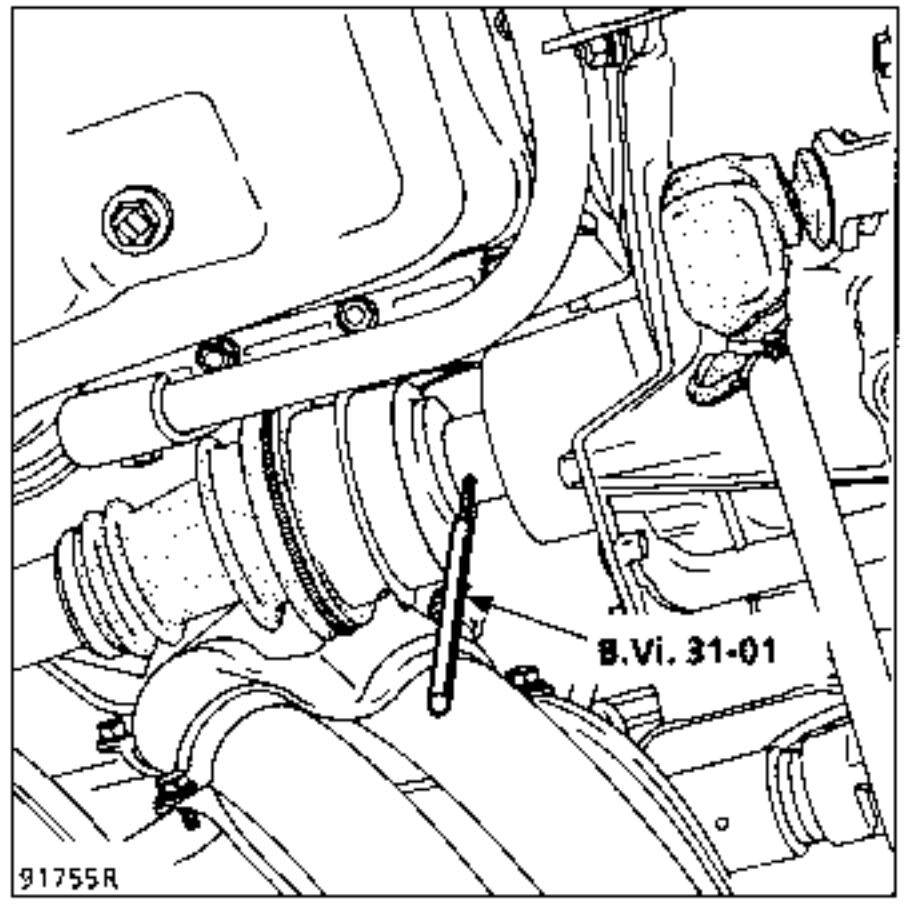
Lado izquierdo :

Vaciar la caja de velocidades.
Quitar los tres tornillos (1).



Lado derecho :

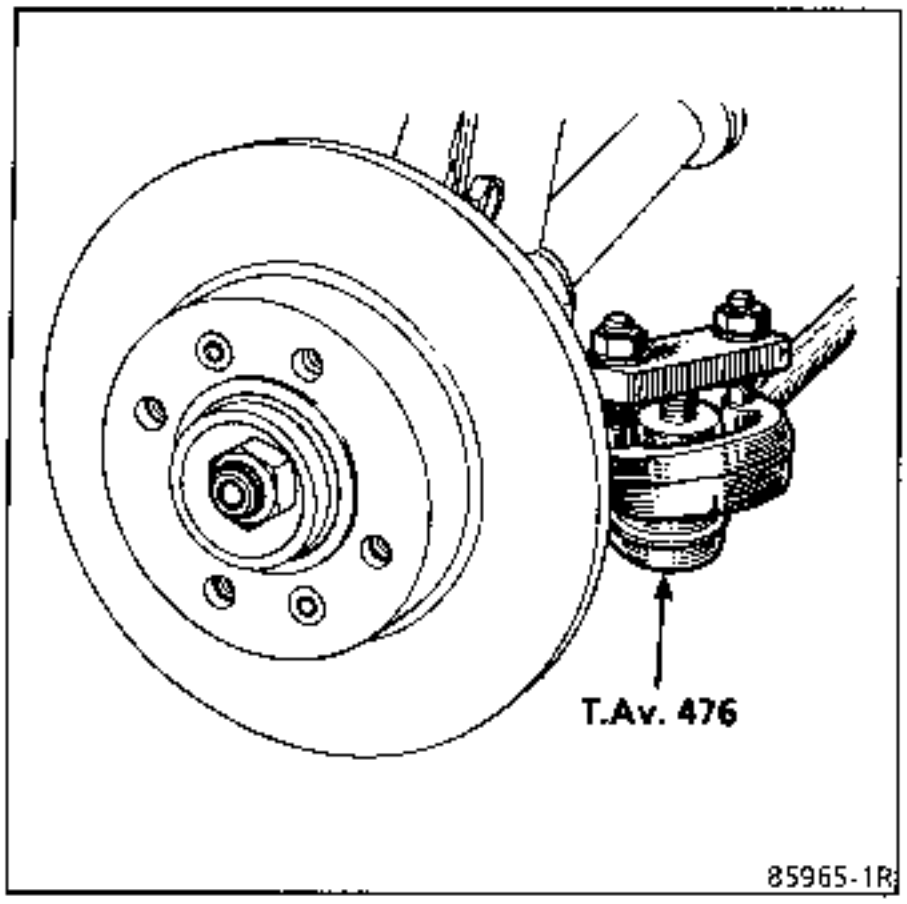
Sacar el pasador : útil **B.Vi. 31-01**.



SUSTITUCION (continuación)

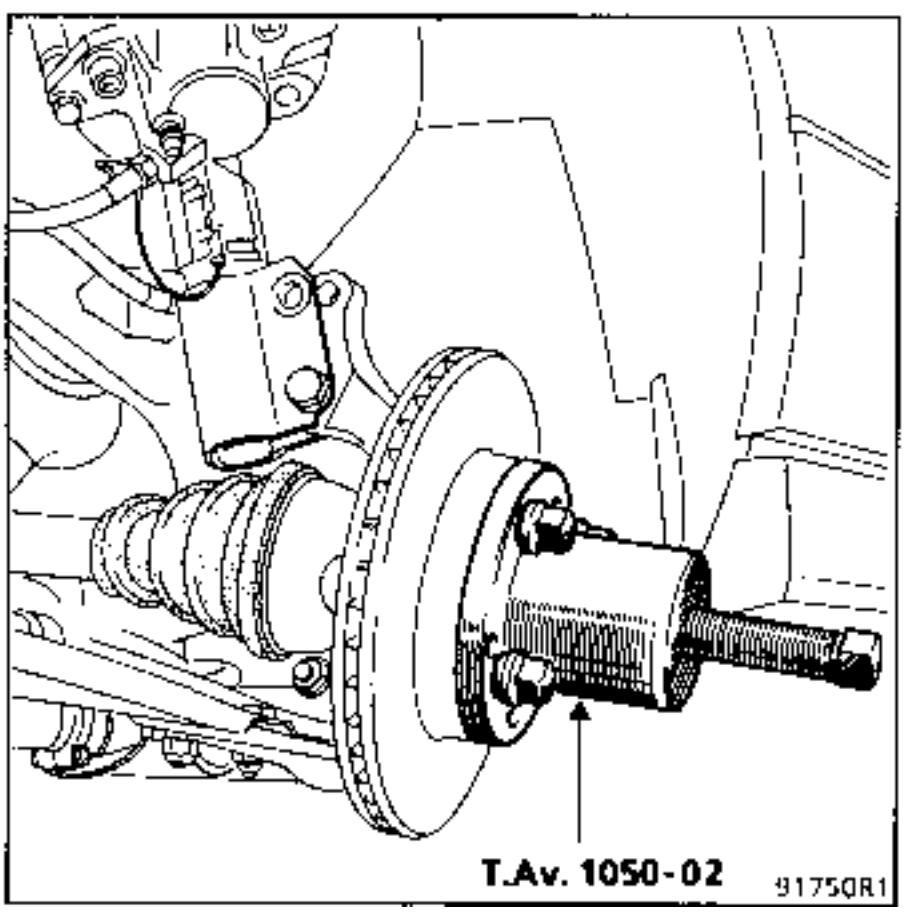
Para ambos lados :

Quitar :
- la tuerca de la rótula de dirección : útil **T.Av. 476**,

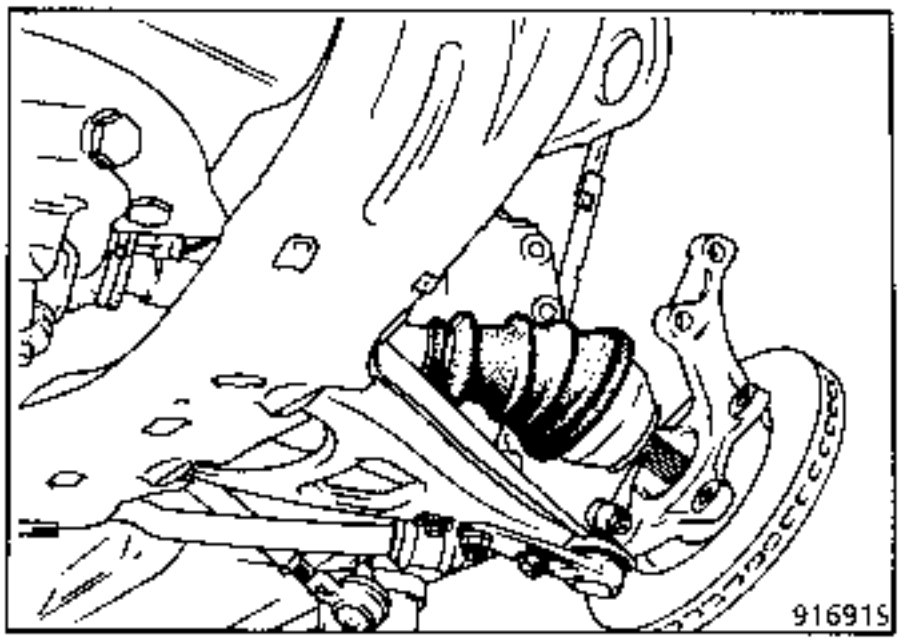


- el bulón superior de fijación del pie del amortiguador.

Estos vehiculos están equipados de transmisiones pegadas, por lo que será necesario empujarlas con el útil **T.Av. 1050-02.**



Retirar el bulón inferior de fijación del pie del amortiguador y extraer la transmisión.



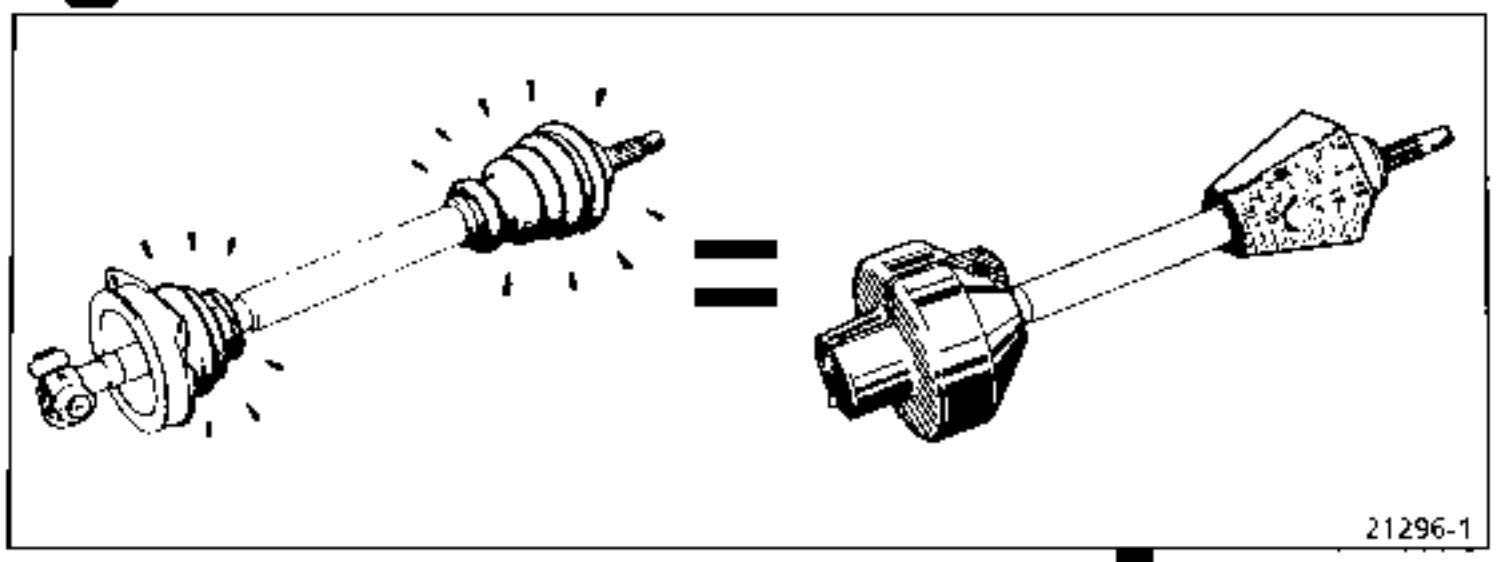
Procurar no "dañar" los fuelles durante esta operación.

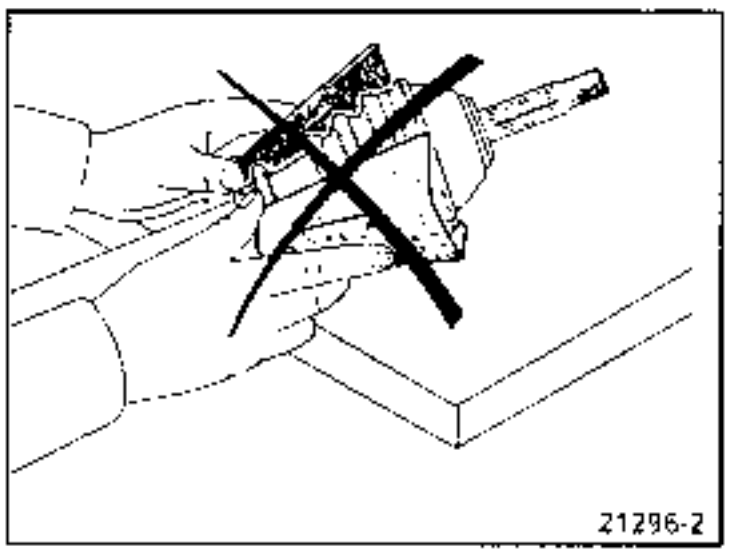
REPOSICION

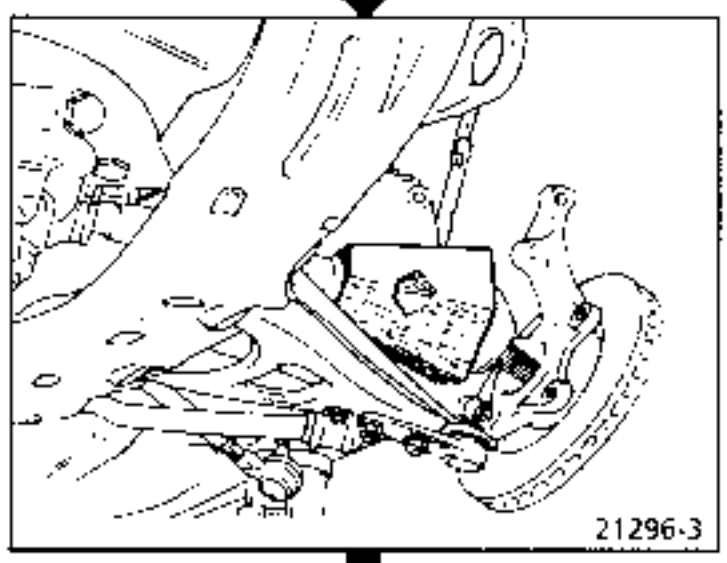
NOTA : el A.P.R. suministra a partir de ahora unas transmisiones equipadas de protectores y provistas de una consigna de montaje. Es imperativo respetar esta consigna con el fin de asegurar un montaje correcto con la máxima CALIDAD, sabiendo que el menor golpe sobre los fuelles provocará, en más o menos tiempo, una rotura de la goma y la destrucción de la transmisión.

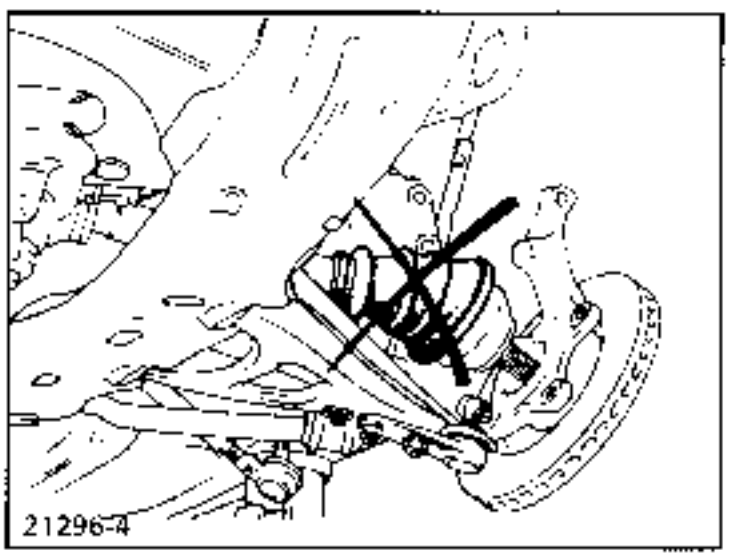
SUSTITUCION (continuación)

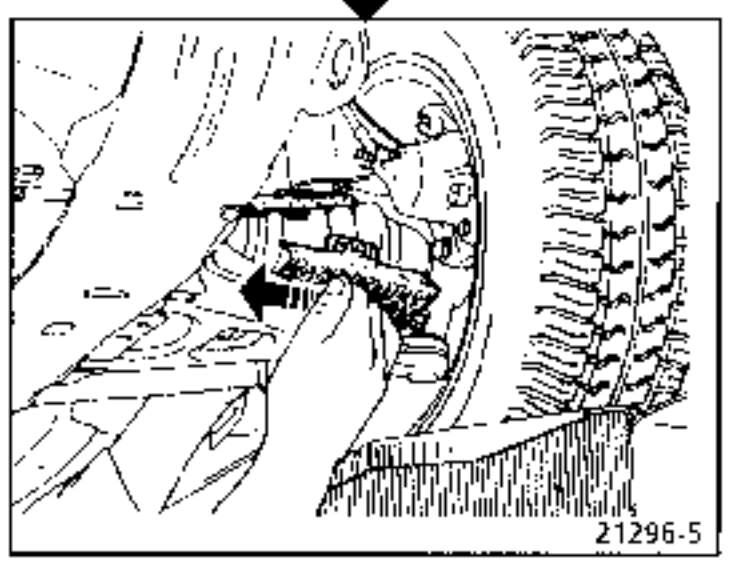
CONSIGNAS IMPERATIVAS DE MONTAJE









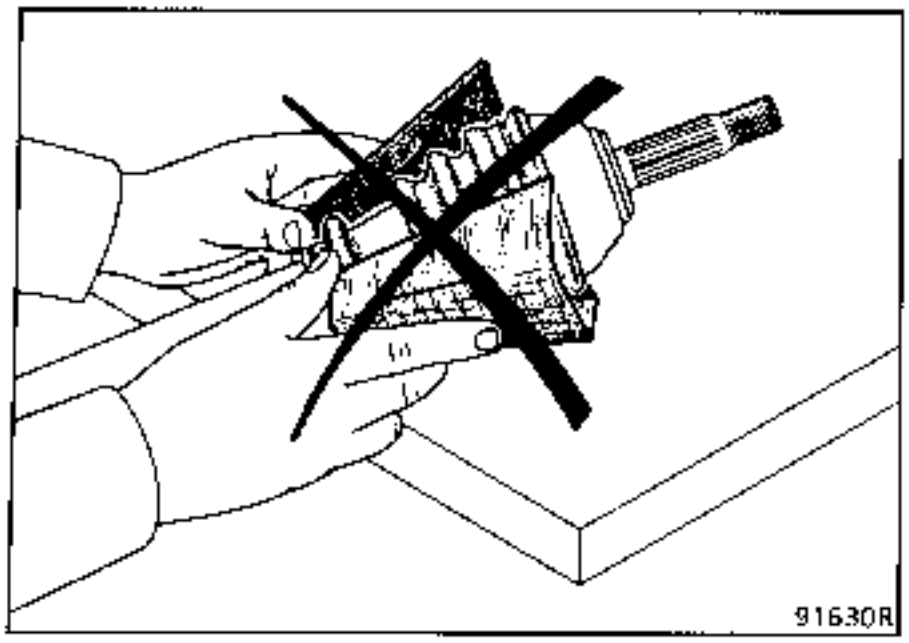




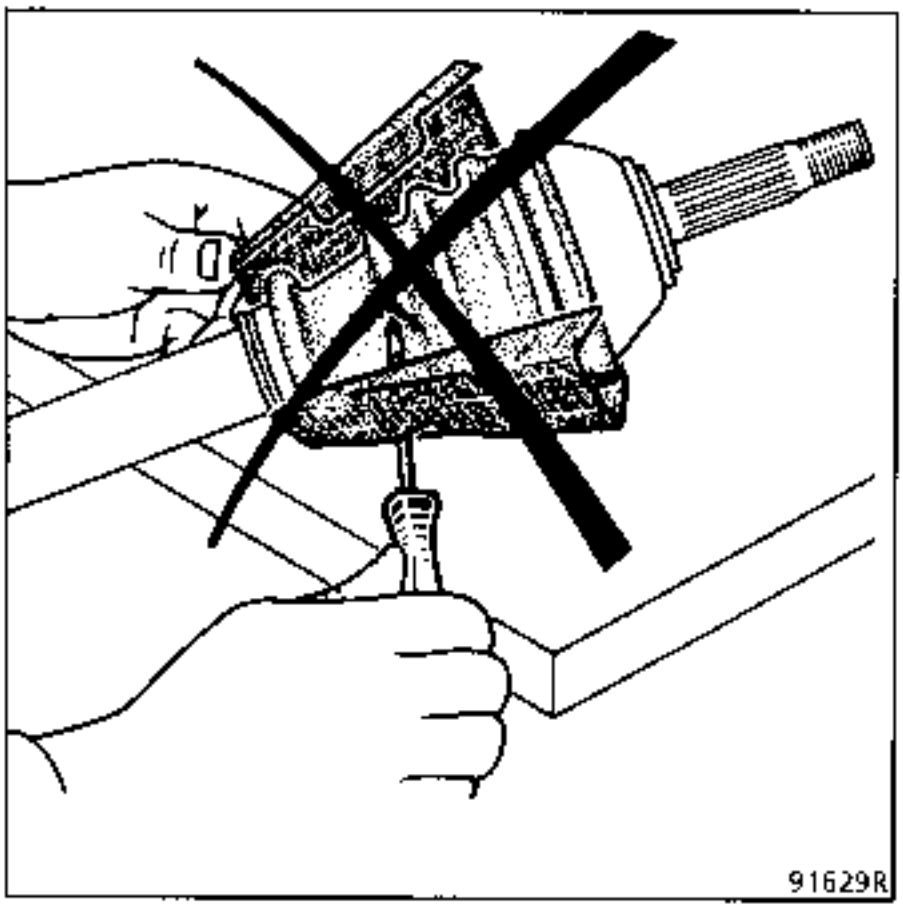
21296-6

SUSTITUCION (continuación)

No retirar nunca los protectores de cartón antes de acabar de montar la transmisión en el vehiculo.

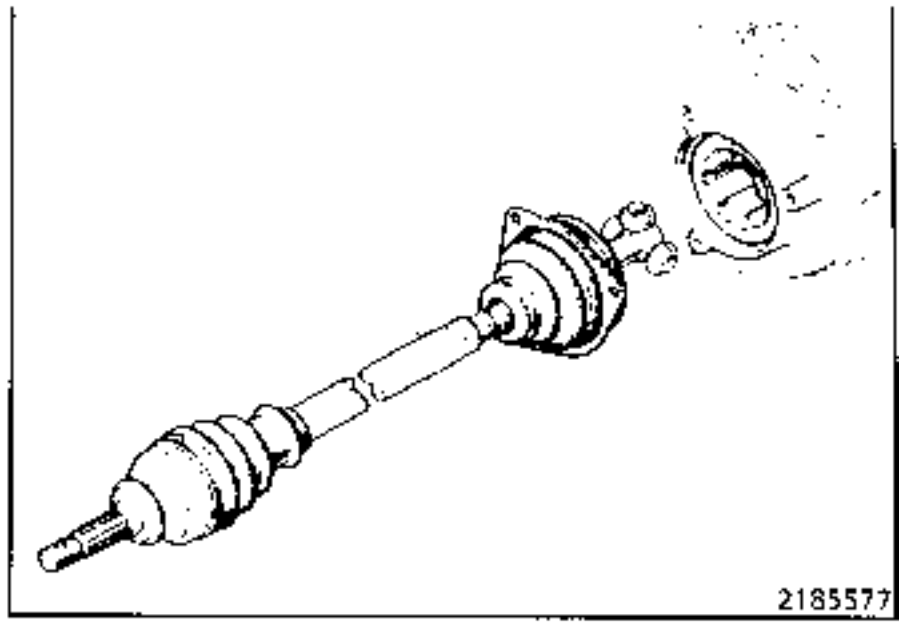


No servirse, en ningún caso, de un objeto con extremo cortante que pueda "dañar" el fuelle.



Lado izquierdo :

Extraer el protector de plástico del fuelle del rodamiento e introducir la transmisión lo más horizontalmente posible.



Lado derecho :

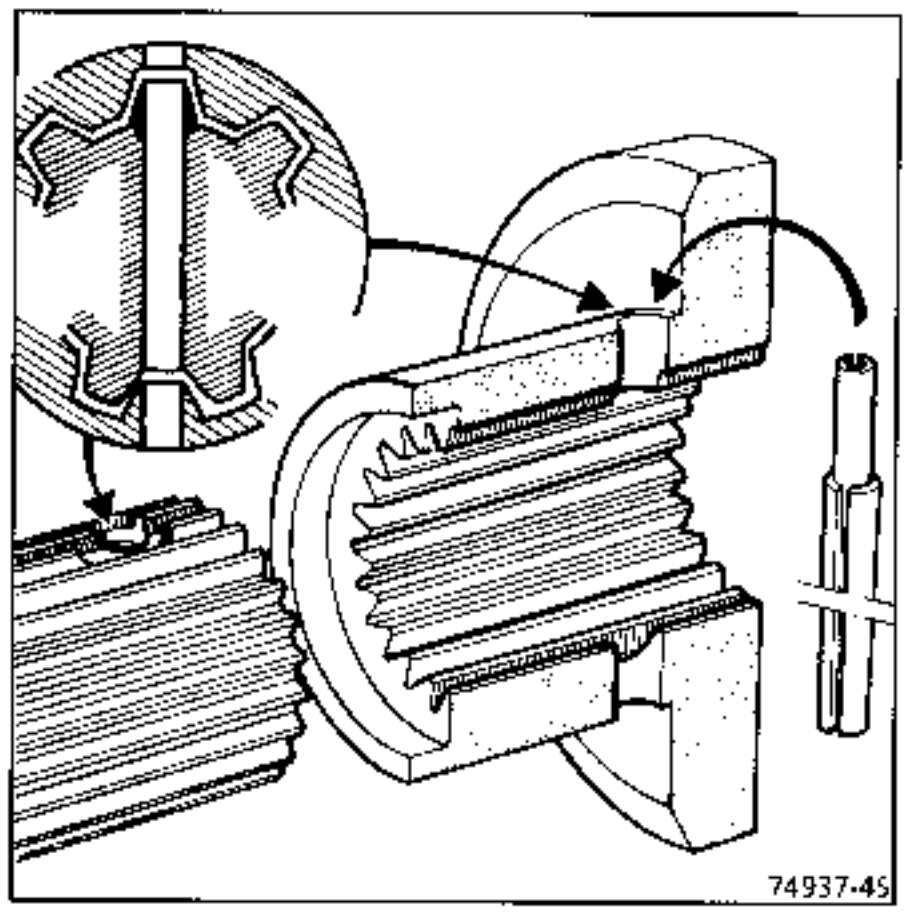
Con el protector montado, untar las acanaladuras de la junta, lado caja de velocidades con grasa **MOLYKOTE BR2.**

Asegurarse de la presencia de la arandela de goma que debe ser intercalada entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de la transmisión.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario e introducirla.

Verificar su posicionamiento con la espiga acodada del útil **B.Vi. 31-01.**

Colocar dos pasadores elásticos **nuevos** : útil **B.Vi. 31-01.** Estancar los orificios de pasadores con **RHODOSEAL 5661 (ej. : CAF 4/60 THIXO).**

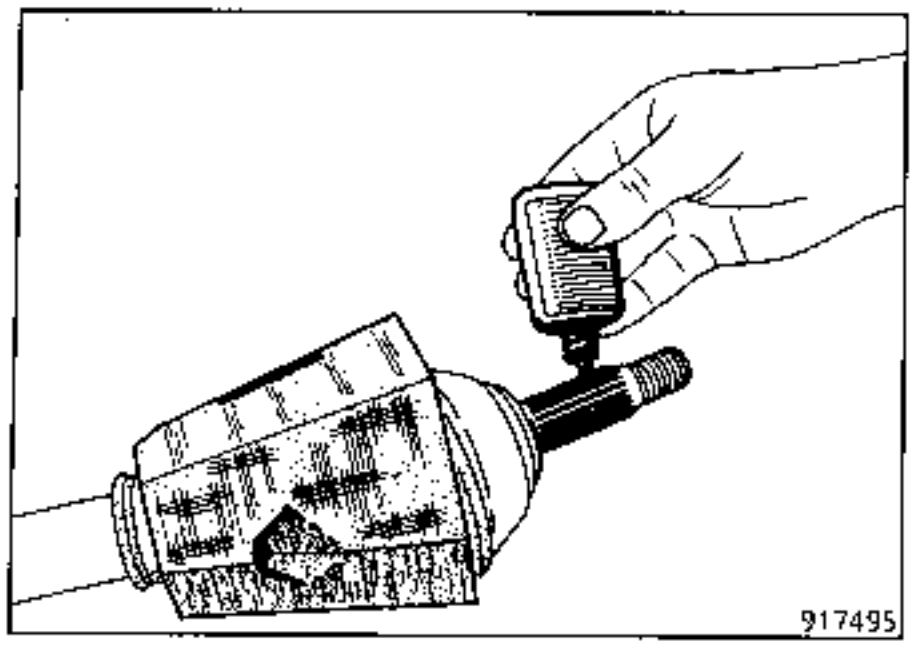


Unos chaflanes de entrada en los planetarios facilitan el montaje de los pasadores elásticos nuevos.

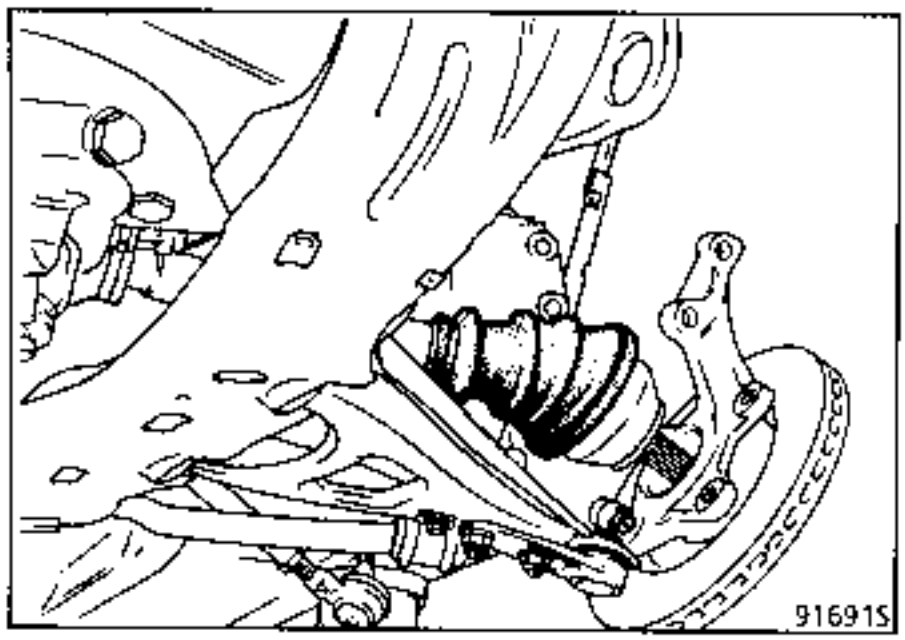
SUSTITUCION (continuación)

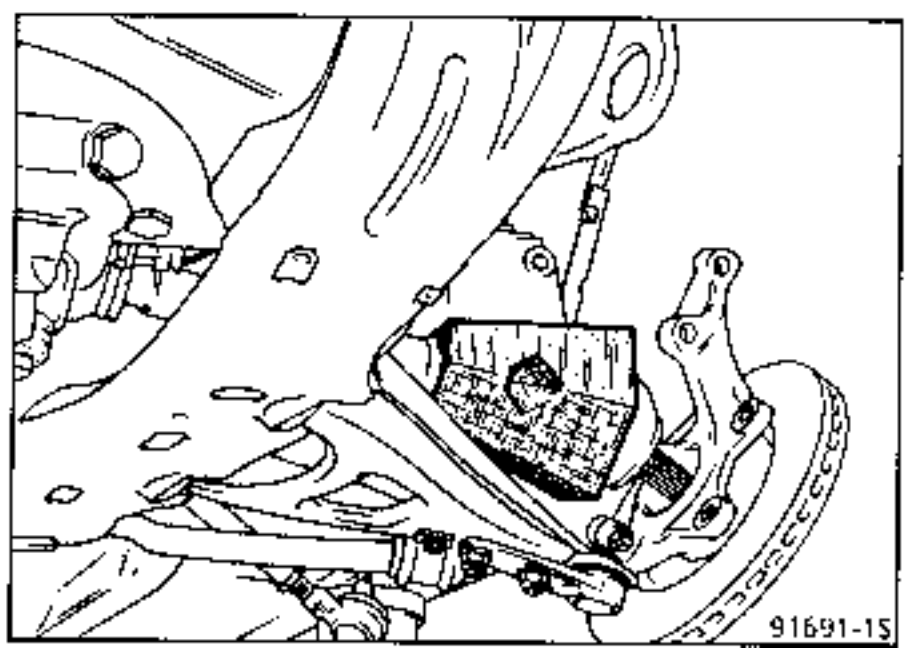
En ambos lados :

Untar las acanaladuras de la mangueta con **LOCTITE SCELBLOC.**



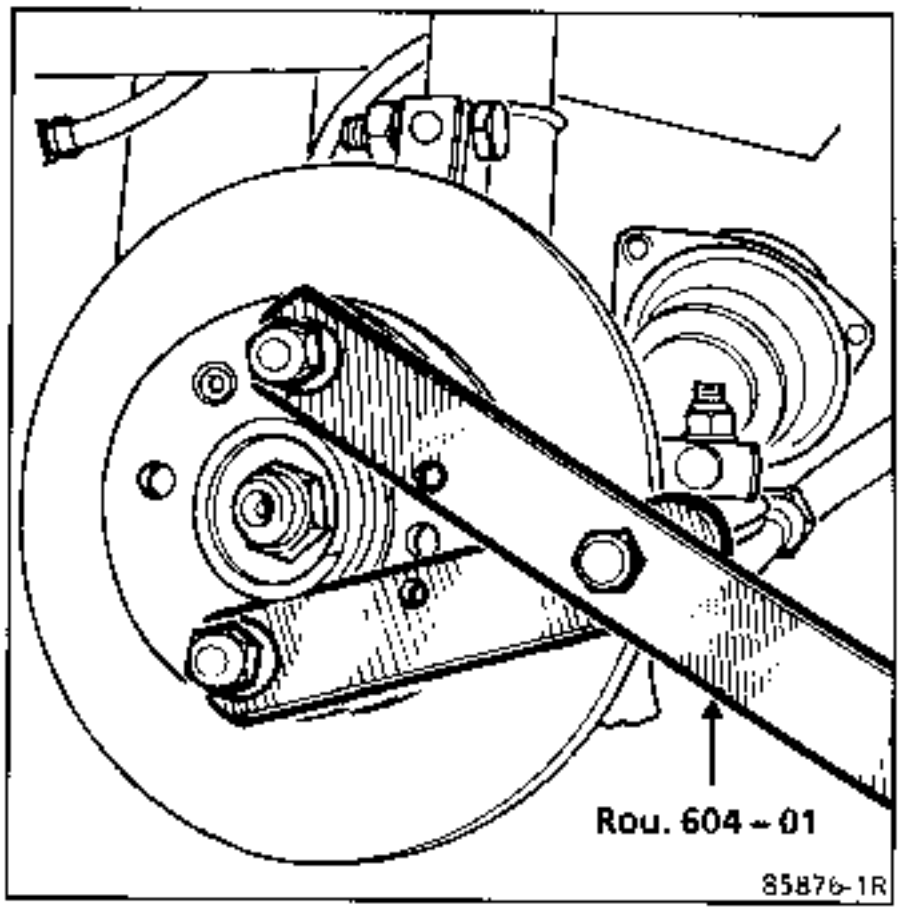
Introducir la mangueta de transmisión en el buje.





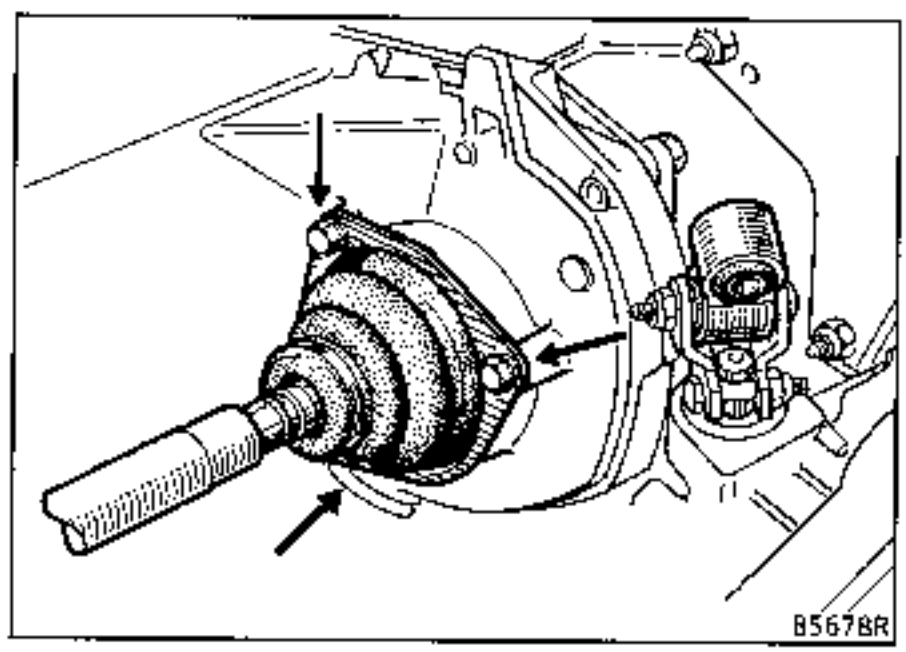
Fijar :
- los dos bulones del pie del amortiguador sobre el porta-manguetas y apretarlos al par,
- la rótula de dirección, apretar la tuerca al par.

Bloquear la tuerca de la transmisión al par : útil **Rou. 604-01.**



En el lado izquierdo :

Limpiar el asiento del fuelle sobre la caja y volver a fijar el fuelle y la placa. Orientar el fuelle lo más horizontalmente posible y apretar los tres tornillos al par.

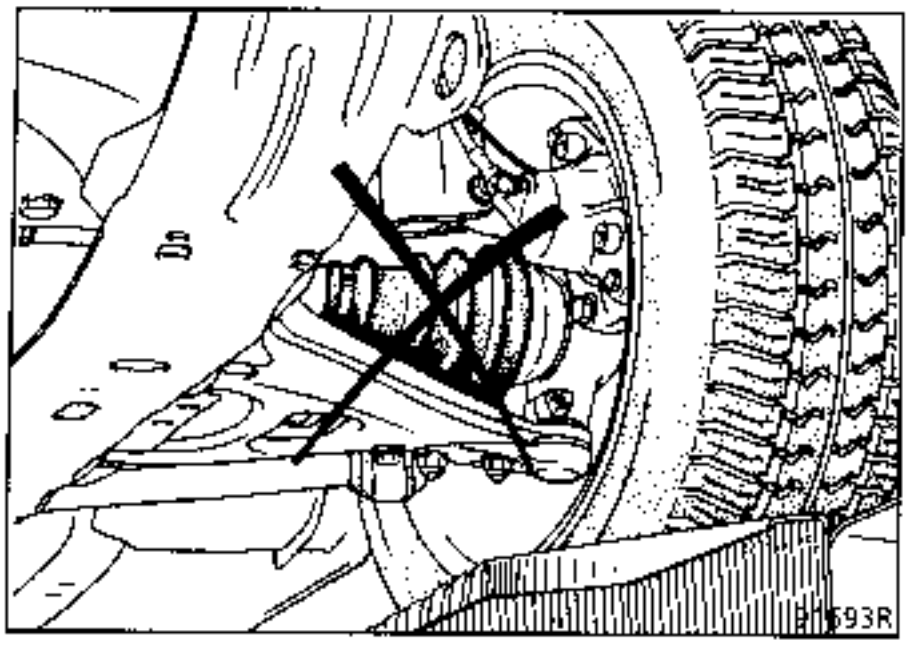


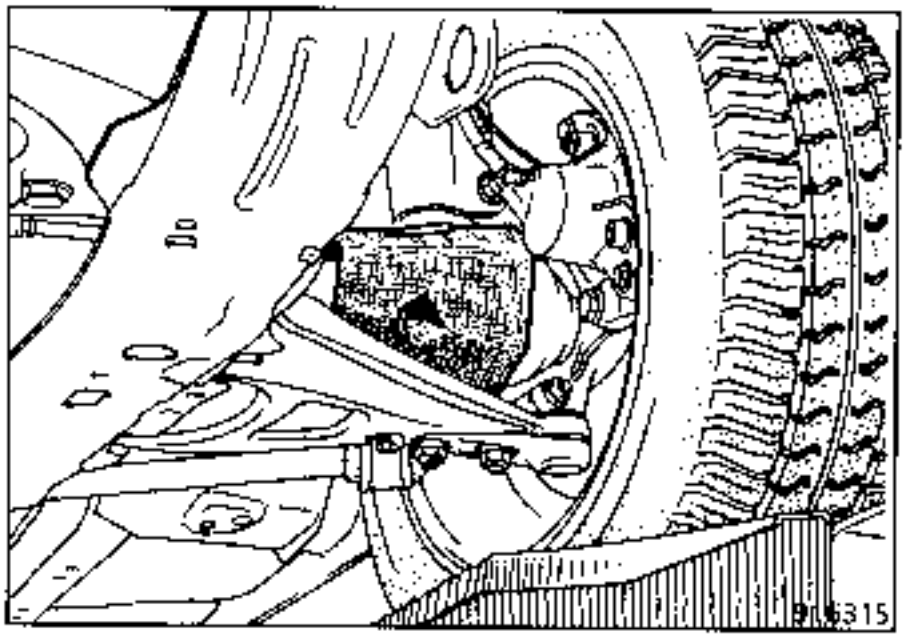
SUSTITUCION (continuación)

En ambos lados :

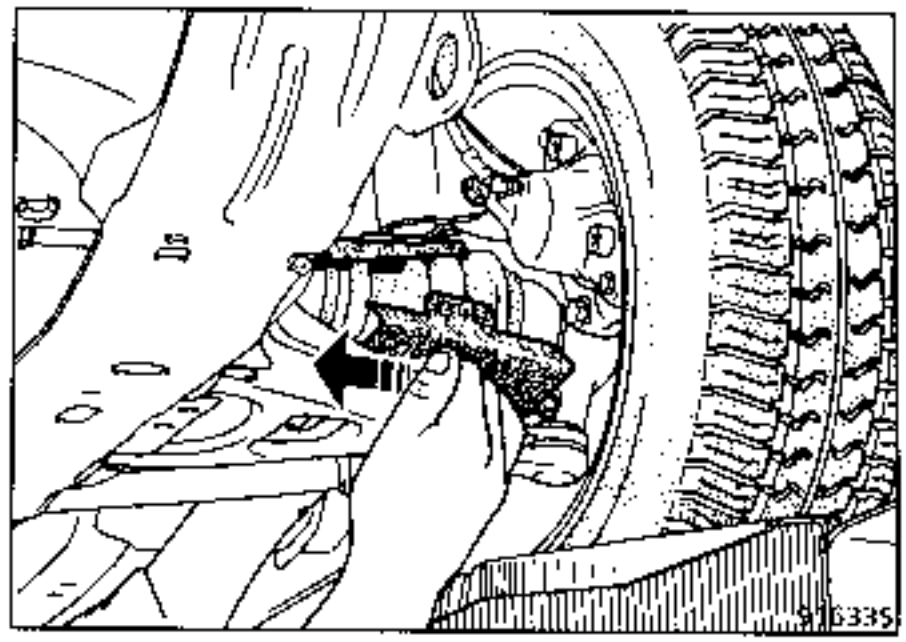
Colocar los estribos de freno, untar los tornillos con **LOCTITE FRENBLOC** y apretar al par.

Poner el vehículo sobre sus ruedas.

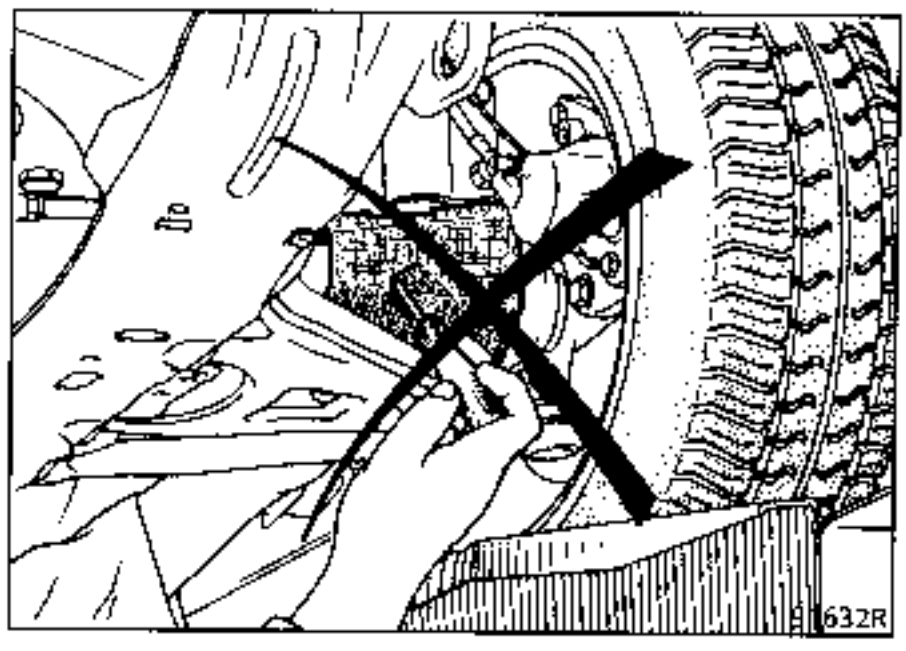




Con el vehículo en el suelo, proceder a la extracción de los protectores de cartón, rompiéndolos según el dibujo.



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.

En caso de sustituir una transmisión izquierda, rehacer el llenado de aceite de la caja de velocidades.

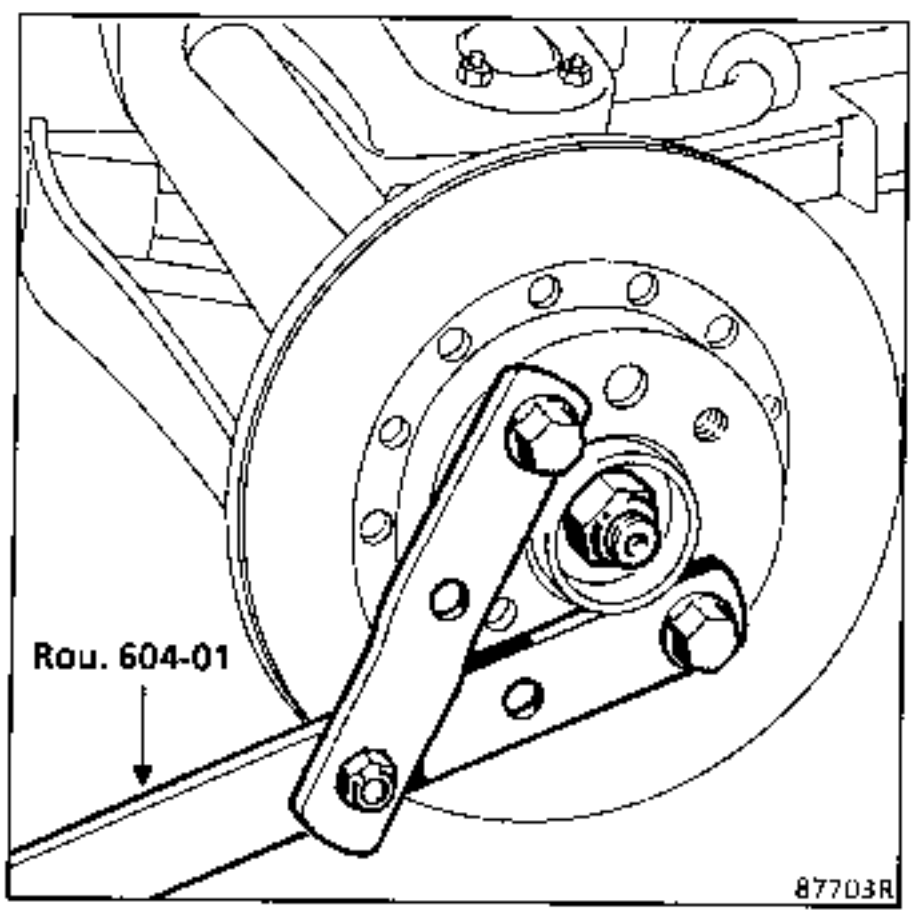
SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	31-01	Saca-pasadores
Rou.	604-01	Inmovilizador del buje
T.Av.	476	Extractor de rótulas
T.Av.	1050-02	Extractor de transmisión

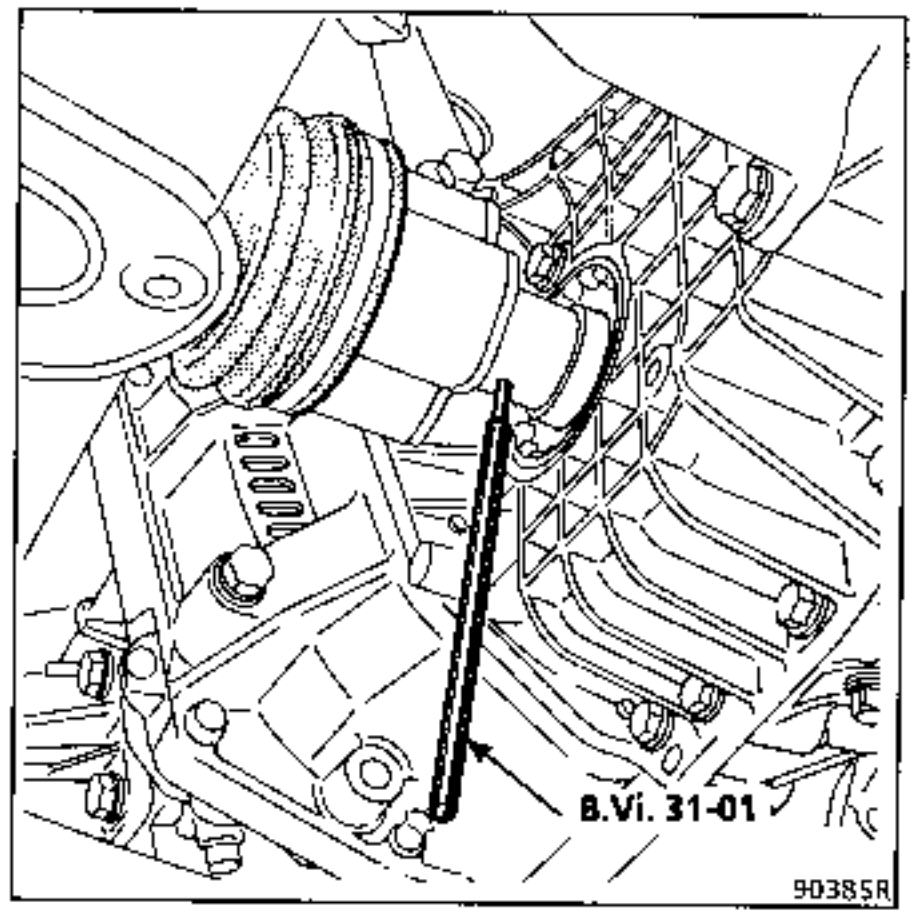
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuercas de transmisión		25
Tornillos de rueda	4 tornillos	9
	5 tornillos	10
Tuercas del pie del amortiguador		20
Tornillos de fijación estribo de freno		10
Tuerca de la rótula de dirección		4

EXTRACCION

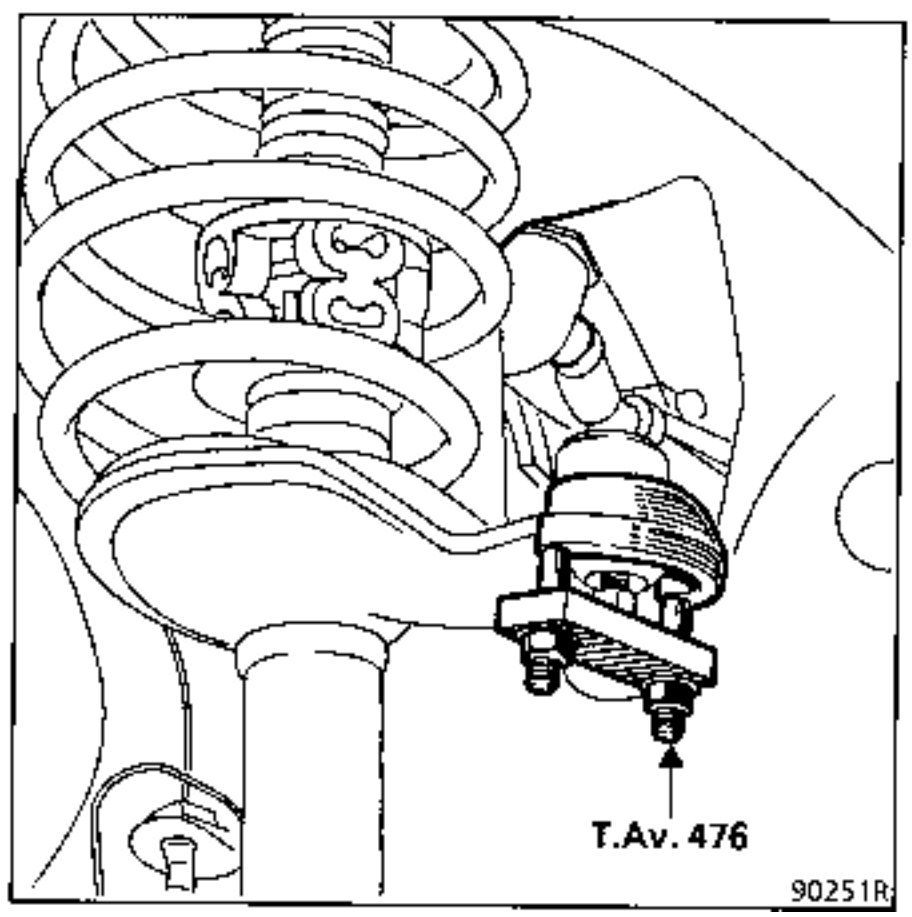
Extraer :
- el conjunto de freno (suspenderlo al chasis para no deteriorar el flexible de freno),
- la tuerca de la transmisión : útil **Rou. 604-01**.



- los pasadores lado caja de velocidades, con el útil **B.Vi. 31-01**,



- la rótula de dirección, con el útil **T.Av. 476**,

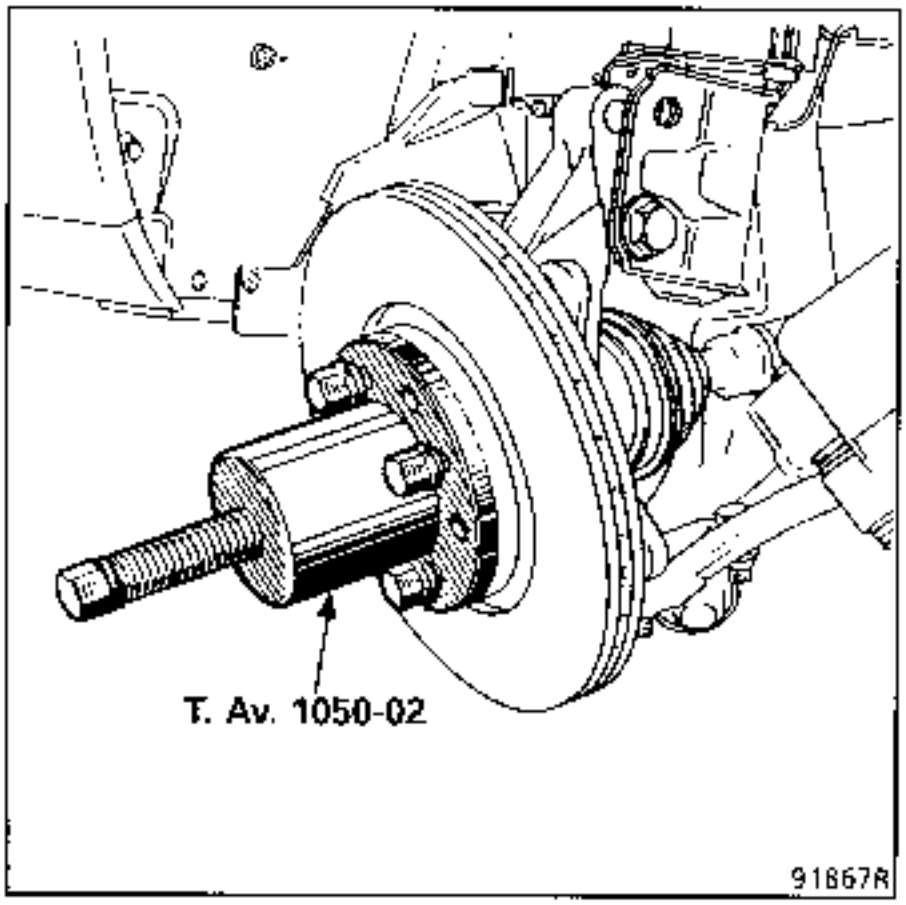


SUSTITUCION (continuación)

- el bulón superior de fijación del pie del amortiguador.

Aflojar sin extraer el bulón inferior.

Estos vehículos están equipados de transmisiones pegadas, por lo que será necesario empujarlas con el útil **T.Av. 1050-02.**



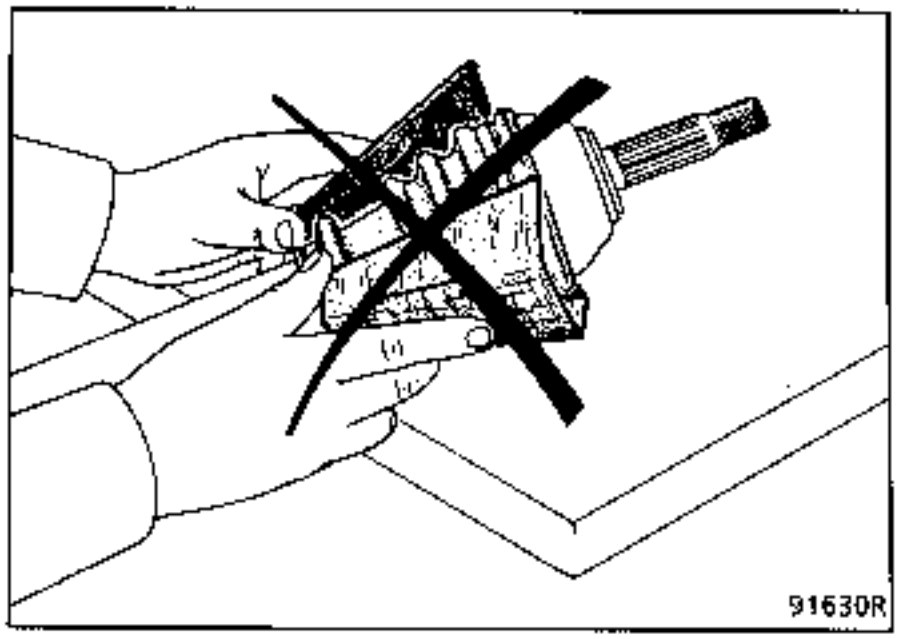
Bascular el portamanguetas y extraer la transmisión.

Procurar no "dañar" los fuelles durante esta operación.

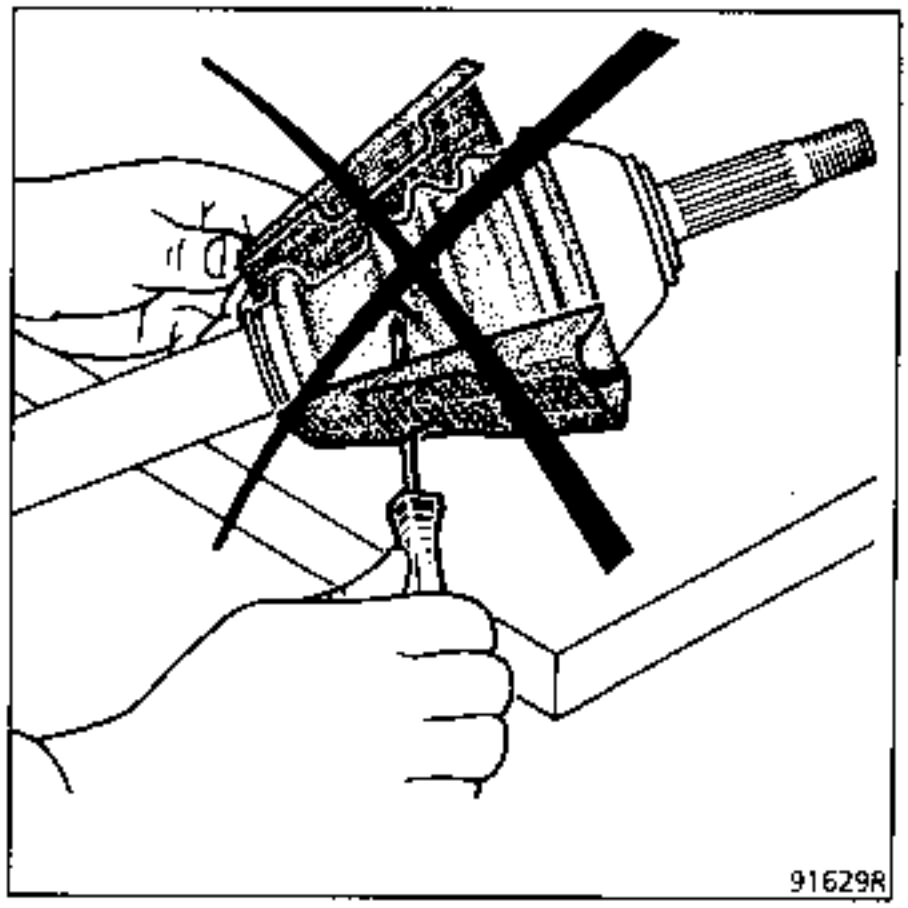
REPOSICION

NOTA : el APR suministra a partir de ahora unas transmisiones equipadas de protectores y provistas de una consigna de montaje. Es imperativo respetar esta consigna con el fin de asegurar un montaje correcto con la máxima CALIDAD, sabiendo que el menor golpe sobre los fuelles provocará, en más o menos tiempo, una rotura de la goma y la destrucción de la transmisión.

No retirar nunca los protectores de cartón antes de acabar de montar la transmisión en el vehículo.



No servirse, en ningún caso, de un objeto con extremo cortante que pueda "dañar" el fuelle.



Con el protector montado, untar las acanaladuras de la junta, lado caja de velocidades o TA, con grasa **MOLYKOTE BR2.**

Asegurarse de la presencia de la arandela de goma que debe ser intercalada entre el extremo del planetario y el fondo de la tulipa de la transmisión.

SUSTITUCION (continuación)

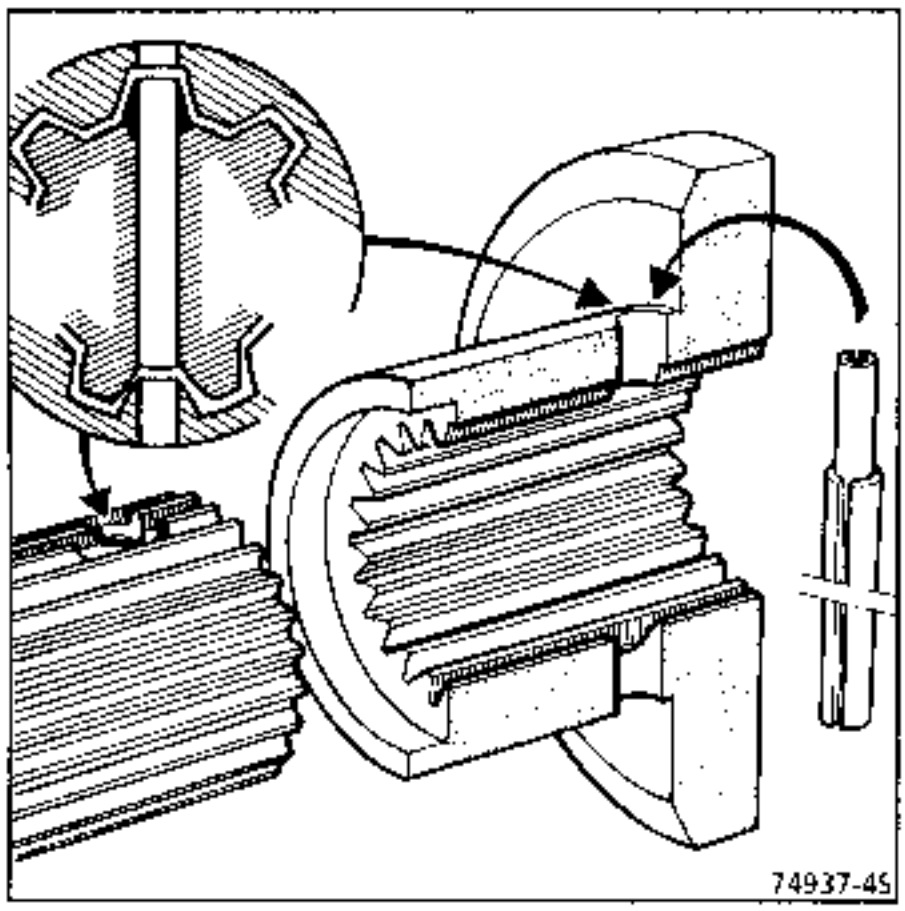
Posicionar la transmisión con respecto al planetario e introducirla.

Verificar su posicionamiento con la espiga acodada del útil **B.Vi. 31-01.**

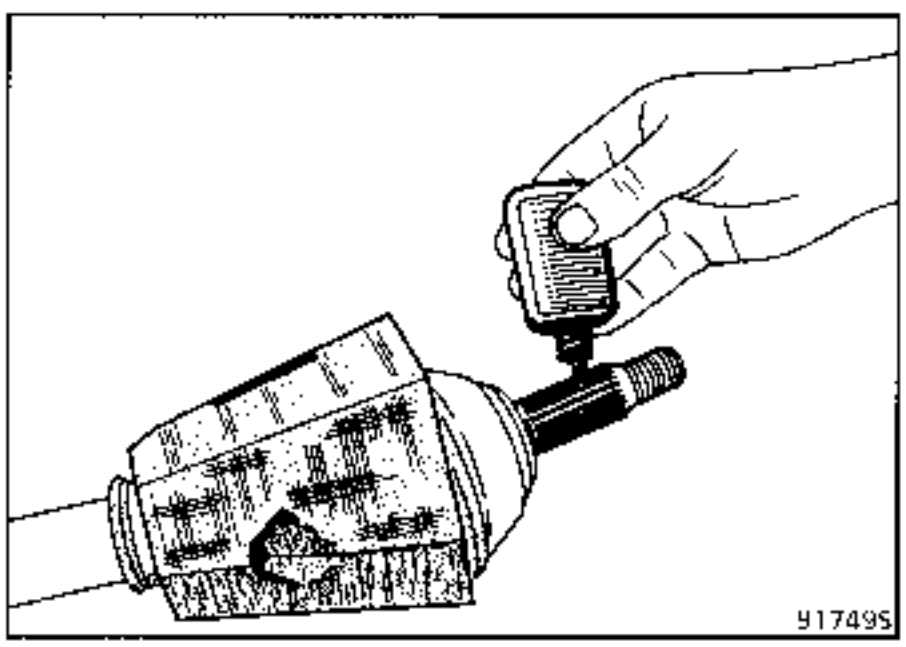
Colocar dos pasadores elásticos **nuevos** con el útil **B.Vi. 31-01.** Estancar los orificios de pasadores con **RHODOSEAL 5661 (ej. : CAF 4/60 THIXO).**

Particularidad de las C.V. NG y TA. MJ

Unos chaflanes de entrada en los planetarios facilitan el montaje de los pasadores elásticos nuevos.



Untar las acanaladuras de la mangueta con **LOCTITE SCELBLOC.**



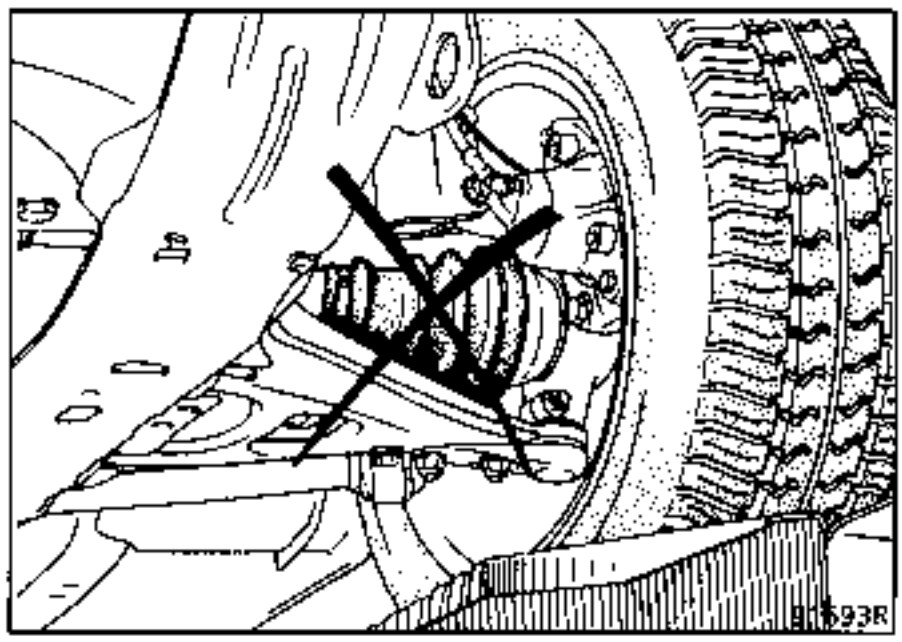
Introducir la mangueta de la transmisión en el buje.

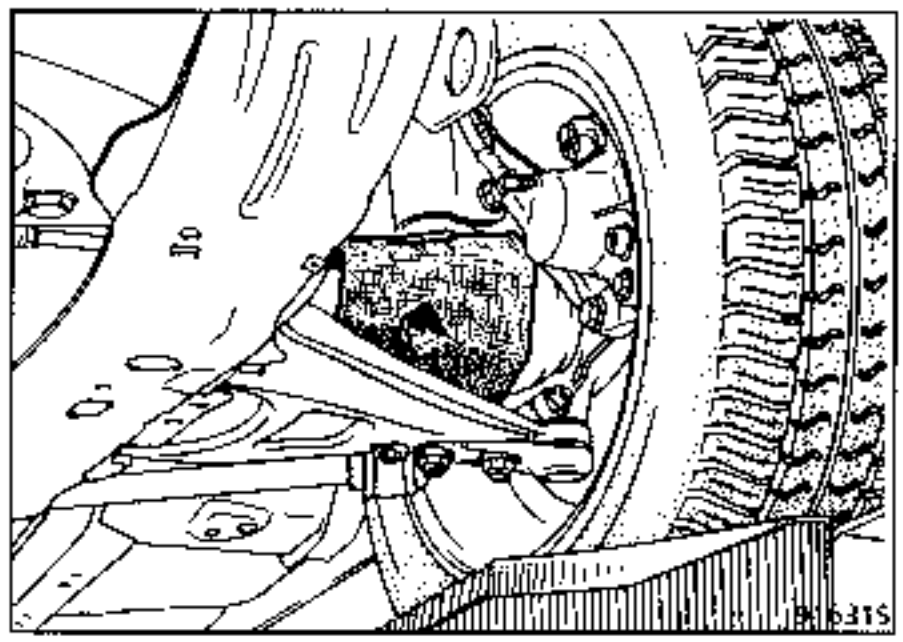
Fijar :
- los dos bulones del pie del amortiguador sobre el portamanguetas y apretarlos al par,
- la rótula de dirección y apretar la tuerca al par.

Colocar los estribos de freno, untar los tornillos de **LOCTITE FRENBLOC** y apretar al par.

Bloquear la tuerca de la transmisión al par : útil **Rou. 604-01.**

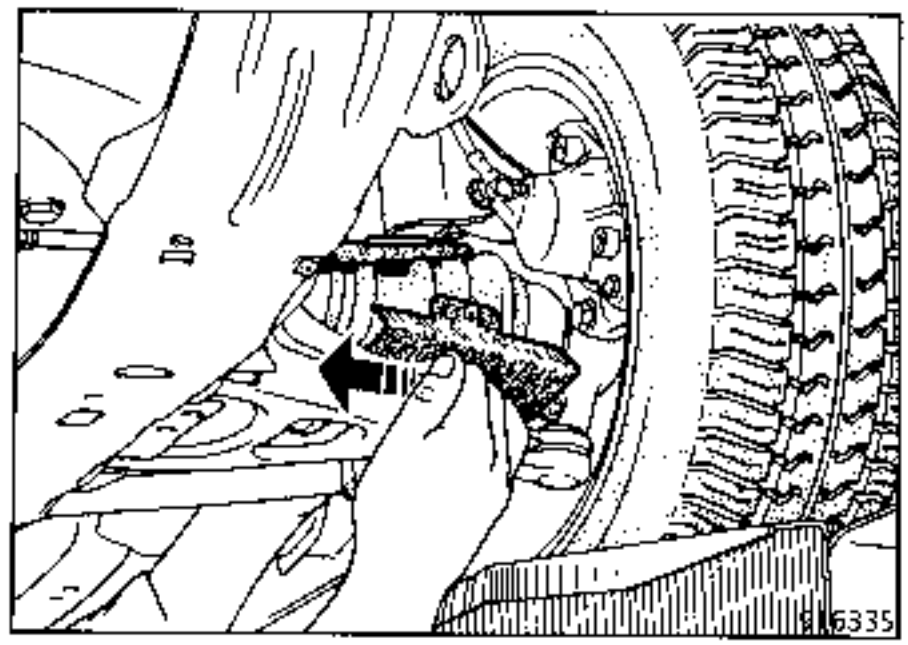
Poner de nuevo el vehiculo sobre sus ruedas.



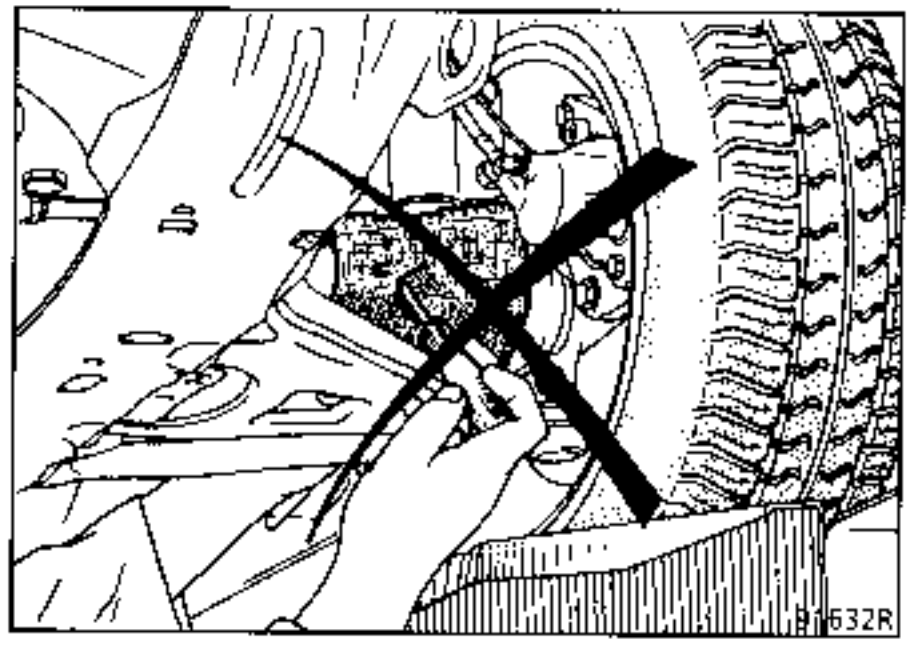


SUSTITUCION (continuación)

Con el vehículo sobre sus ruedas, proceder a la extracción de 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.

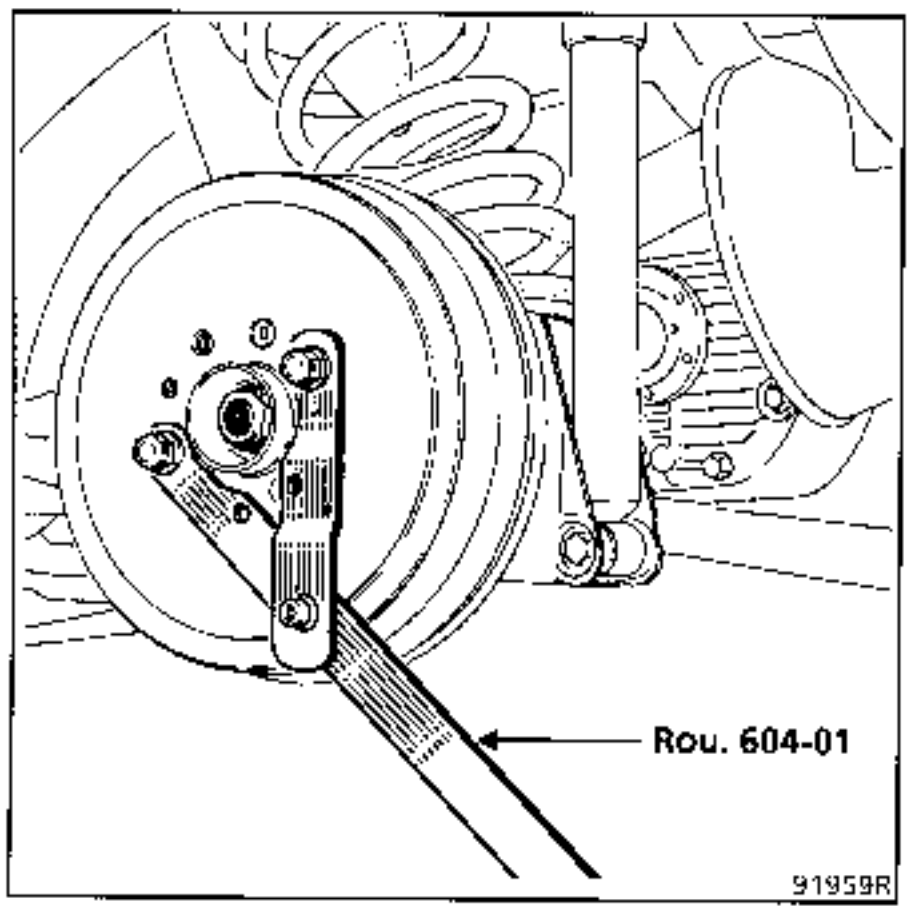
SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Rou.	604 -01	Inmovilizador del buje
T.Av.	1050-02	Extractor de transmisión

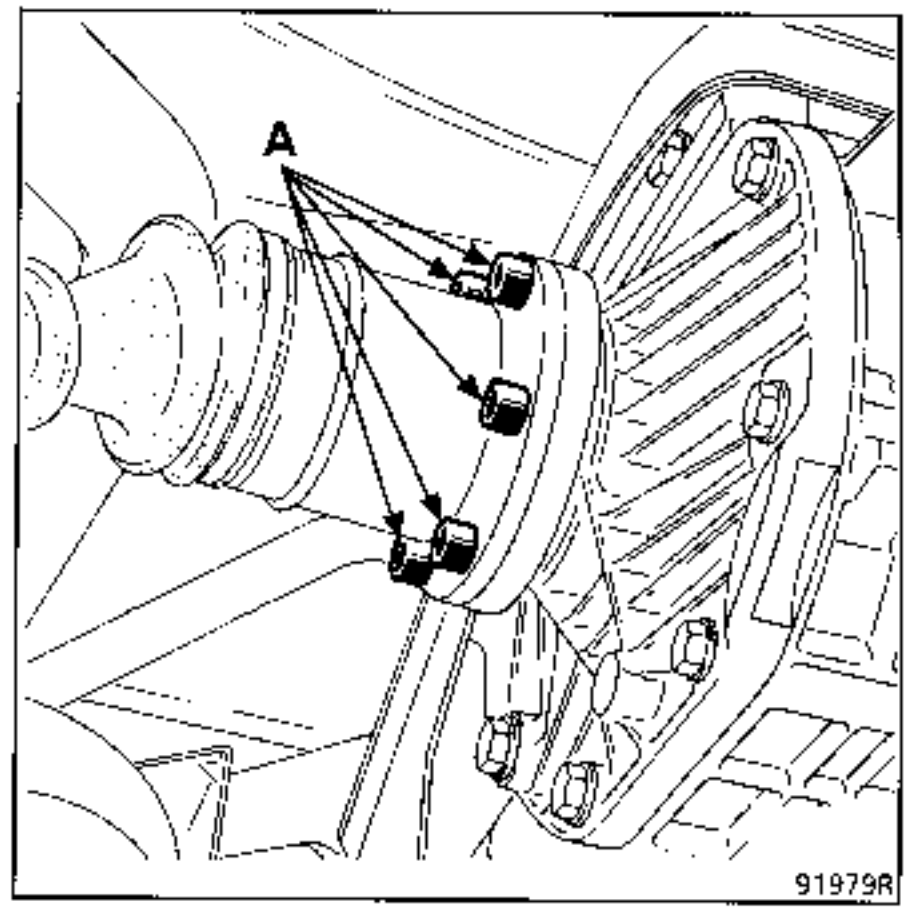
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de transmisión	21
Tornillos de fijación en el planetario	6
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

Con el útil **Rou. 604-01** en su sitio, extraer :
- la tuerca de la transmisión,

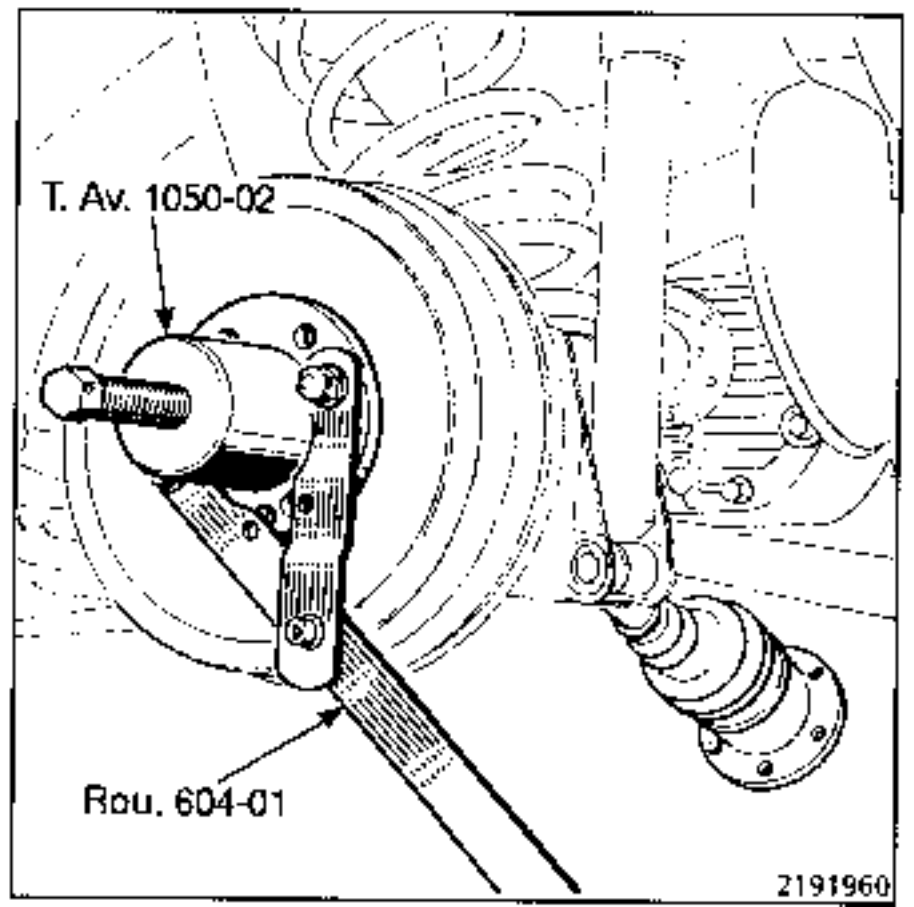


- los seis tornillos (A) de fijación sobre el planetario.



NOTA : estos vehículos están equipados de transmisiones pegadas, por lo que será necesario empujarlas con el útil T.Av. 1050-02.

Extraer la transmisión :
Utiles **T.Av. 1050-02** + **Rou. 604-01**.

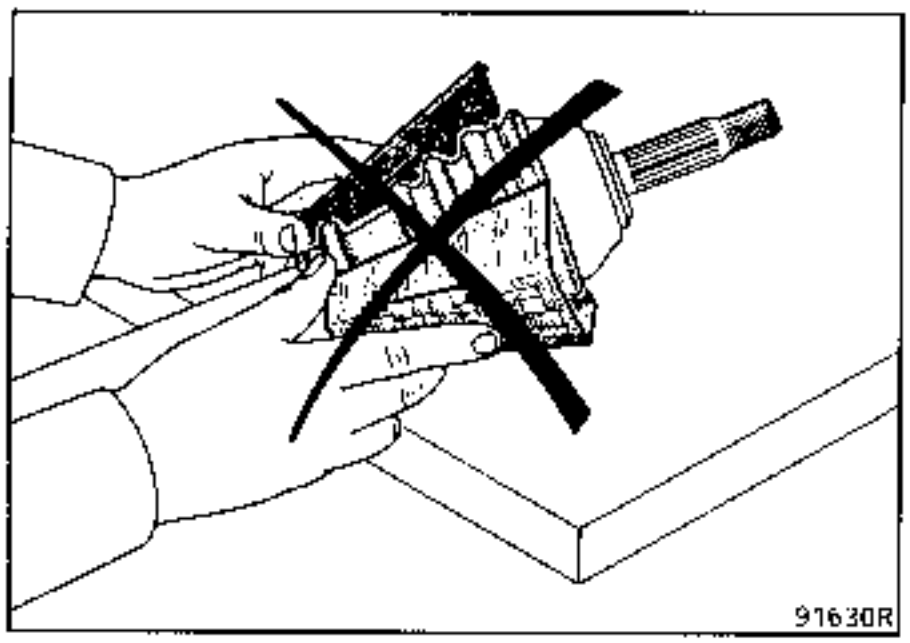


SUSTITUCION (continuación)

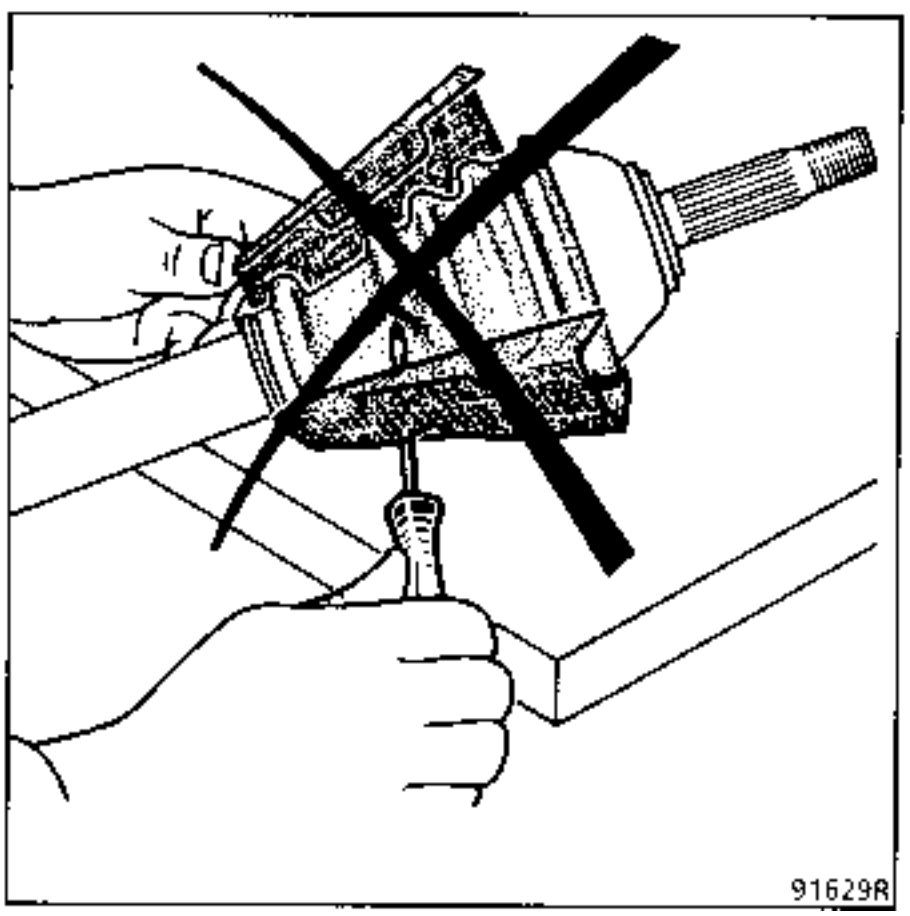
REPOSICION

NOTA : el APR suministra a partir de ahora unas transmisiones equipadas de protectores y provistas de una consigna de montaje. Es imperativo respetar esta consigna con el fin de asegurar un montaje correcto con la máxima CALIDAD, sabiendo que el menor golpe sobre los fuelles provocará, en más o menos tiempo, una rotura de la goma y la destrucción de la transmisión.

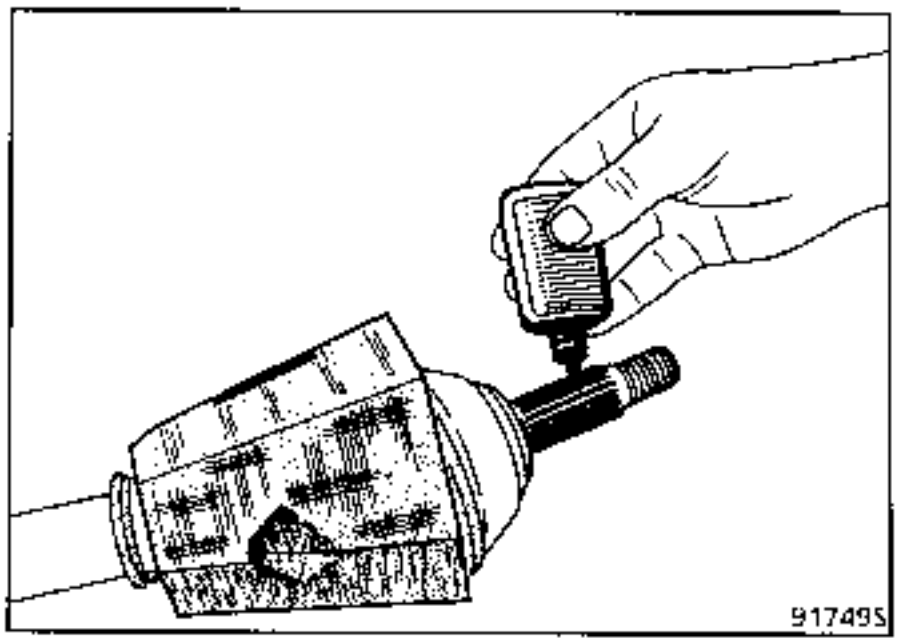
No retirar nunca los protectores de cartón antes de acabar de montar la transmisión en el vehículo.



No servirse, en ningún caso, de un objeto con extremo cortante que pueda "dañar" el fuelle.



Untar las acanaladuras de la mangueta con **LOCTITE SCELBLOC.**



Introducir la mangueta de la transmisión en el buje.

Fijar la transmisión en el planetario (seis tornillos **(A)** y apretarla al par con el útil **Rou. 604-01).**

Con el vehiculo sobre sus ruedas, retirar los protectores de cartón.

SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
T.Av.	537-02	Expansor GE 86
T.Av.	586-01	Expansor GE 76
T.Av.	1034	Pinza para engastar las abrazaderas OETIKER de transmisión

1 Tapa mangueta

2 Estrella de retención

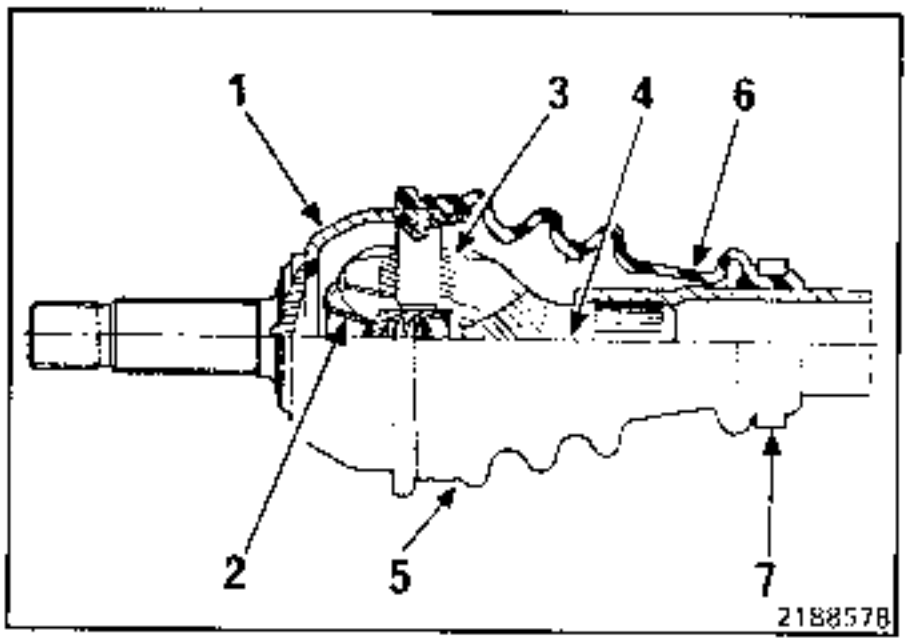
3 Tripode

4 Arbol tulipa

5 Abrazadera de sujeción

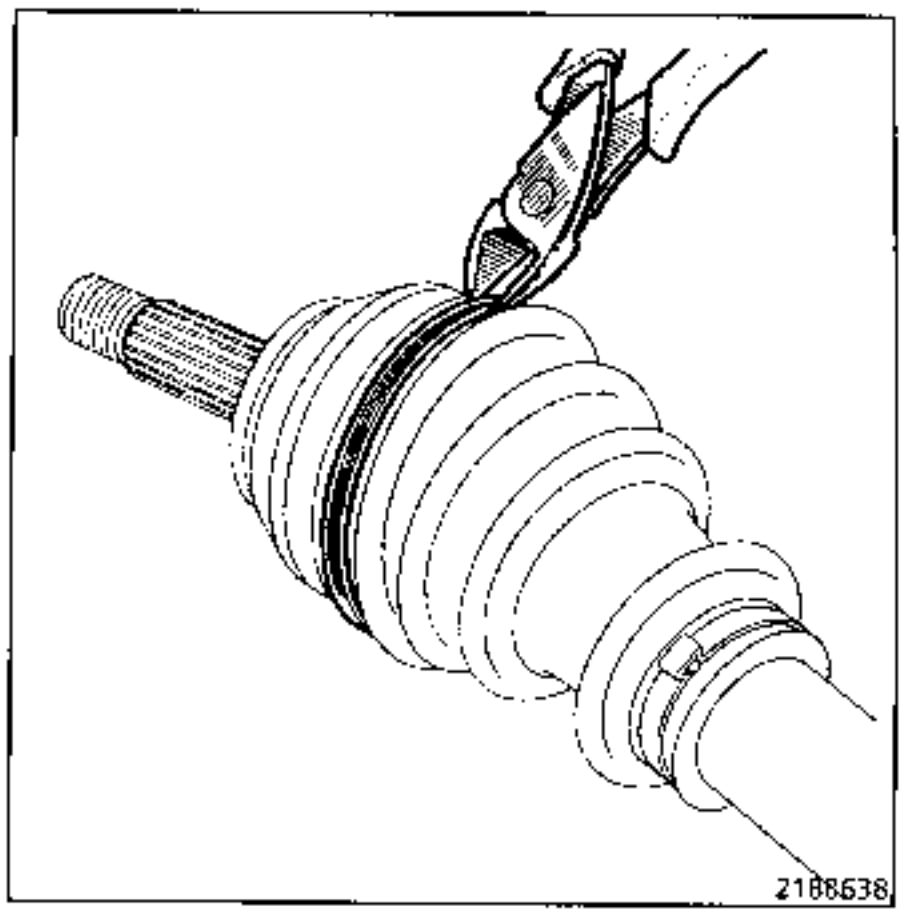
6 Fuelle de goma

7 Abrazadera pequeña de sujeción



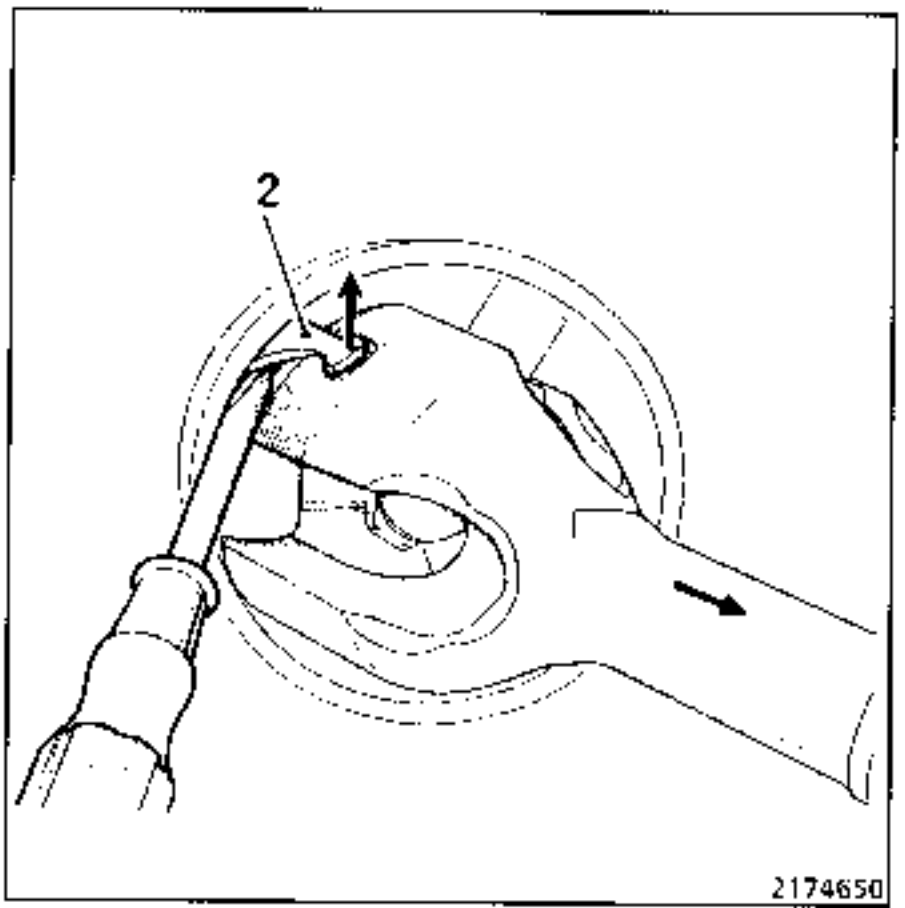
DESMONTAJE

Cortar las abrazaderas, cuidando de no "dañar" las gargantas de la tapa de mangueta.



Retirar el máximo de grasa.

Sacar la tapa de la mangueta del árbol de transmisión levantando una por una las ramas de la estrella de retención (2).



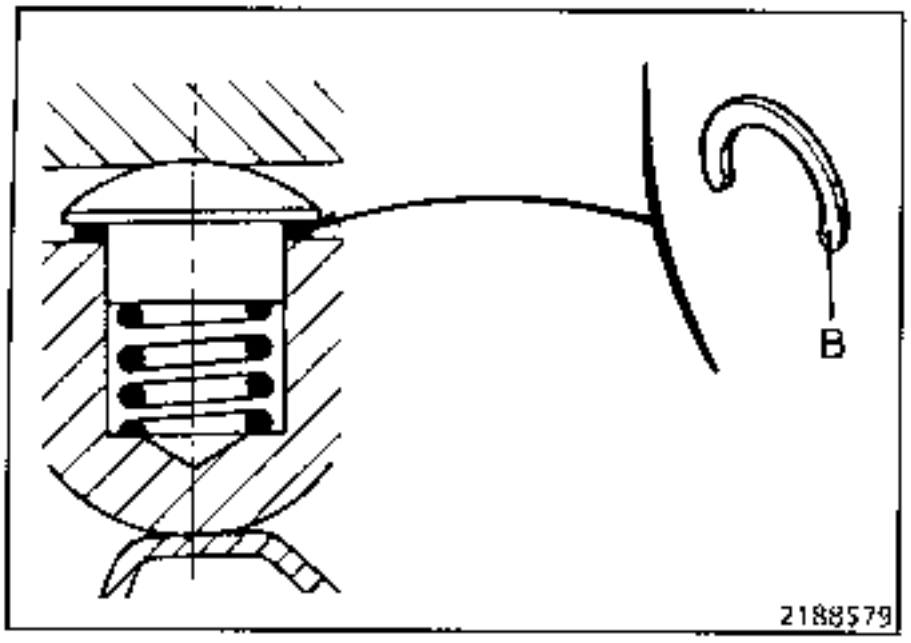
SUSTITUCION (continuación)

NO TORCER LAS RAMAS DE LA ESTRELLA.

Recuperar la rótula de apoyo, el muelle y la cala bajo la rótula (B).

NOTA : la cala bajo la rótula tiene un espesor adaptado al juego axial de origen.

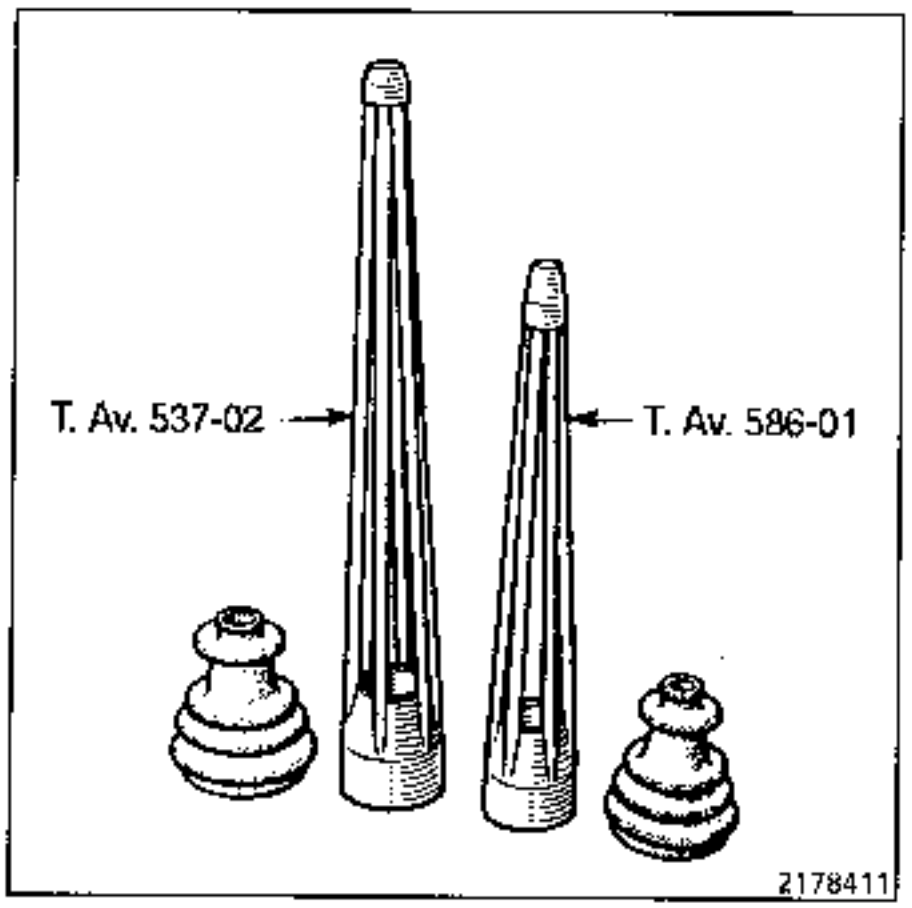
Esta cala debe conservarse y será reutilizada durante el montaje.



Desengrasar totalmente.

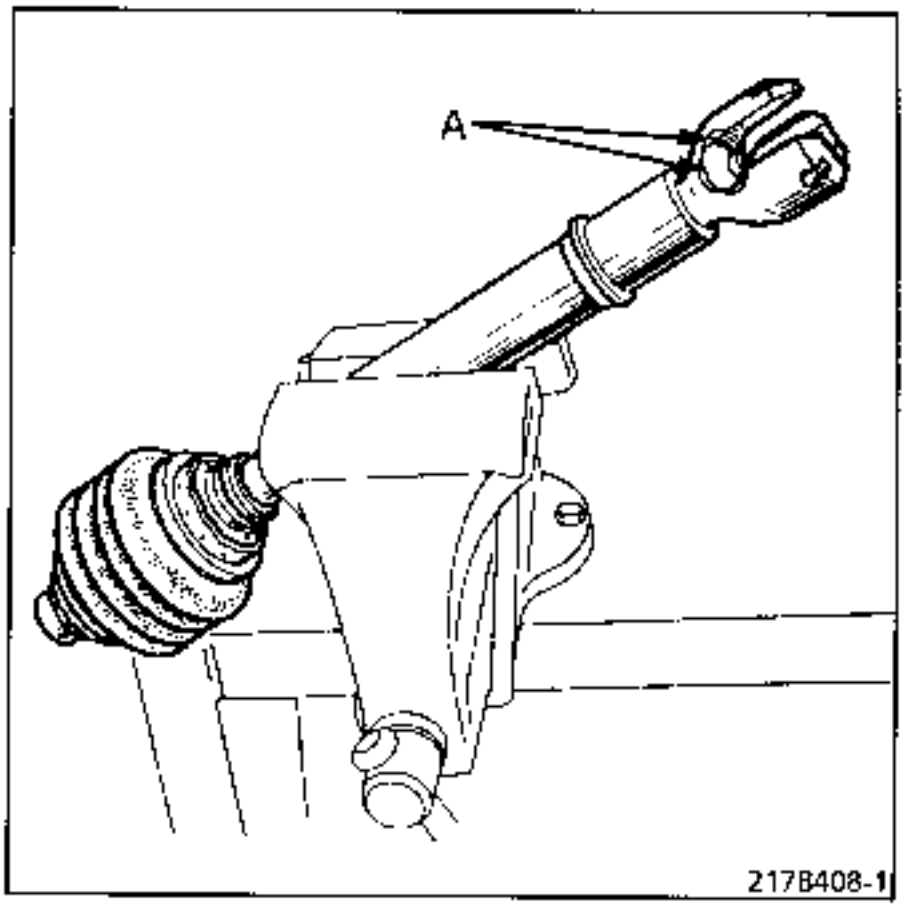
MONTAJE

La colocación del fuelle requiere el empleo del expansor :
T.Av. 537-02 para **GE 86**,
T.Av. 586-01 para **GE 76**.



Colocar la transmisión inclinada en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Introducir el útil a fondo sobre la tulipa (en caso de que esto no se pueda realizar, rebajar con lija el interior de la parte cilíndrica del útil).

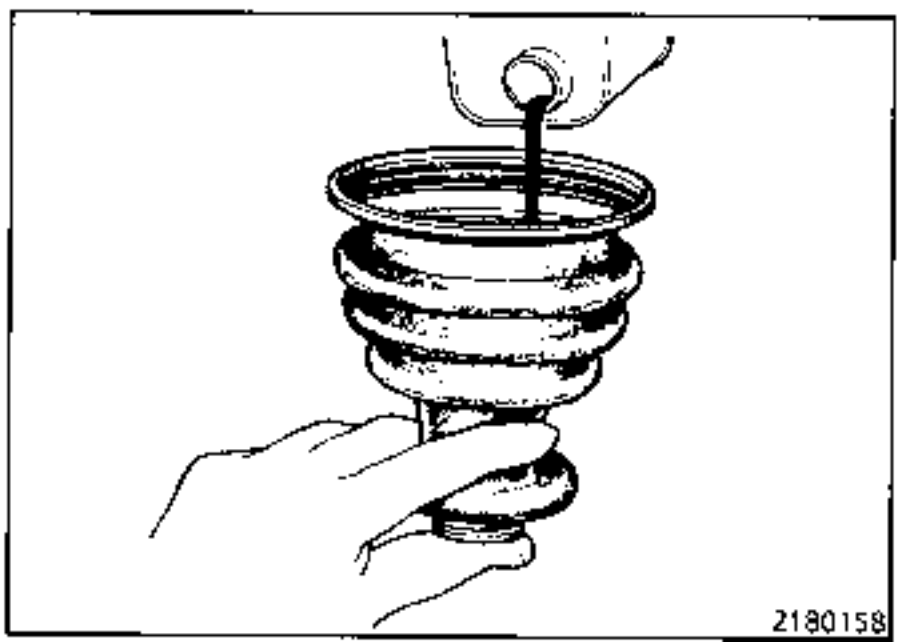


Es imperativo asegurarse de que no haya zonas agresivas en la tulipa (A) (lijar ligeramente si es necesario).

Lubrificar cuidadosa y copiosamente con aceite de transmisión automática limpio :

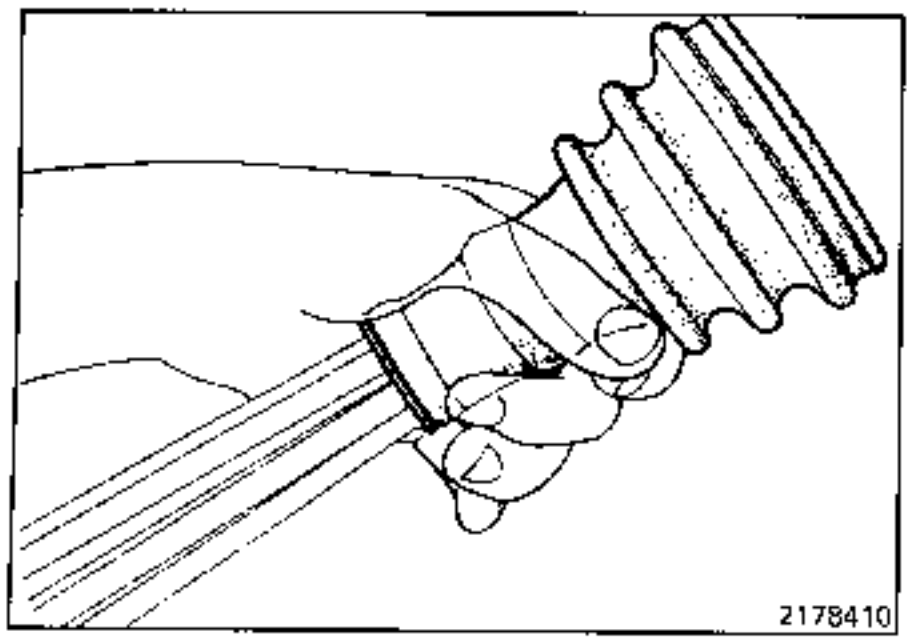
- el conjunto del útil (barra y centrado),
- la parte interior del fuelle y más particularmente el cuello.

Para ello, taponar este extremo, echar aceite en el interior y extenderlo por toda la superficie interna.

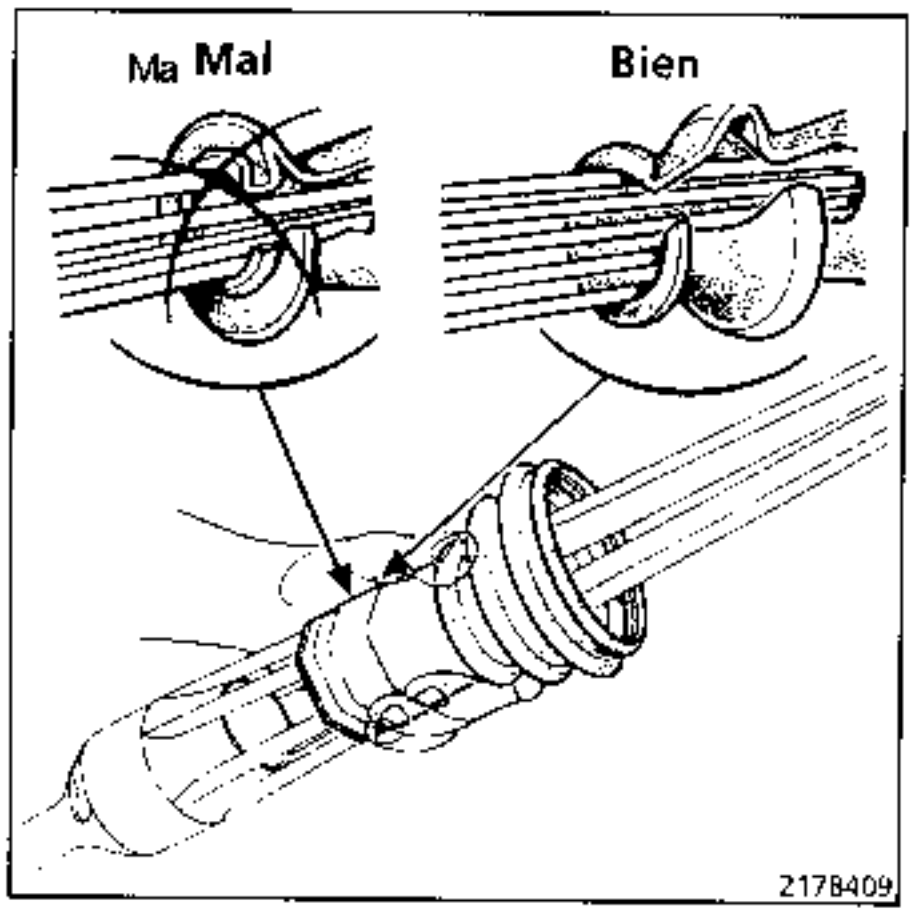


SUSTITUCION (continuación)

Presentar el fuelle en el extremo del útil.



Disponer un paño limpio alrededor de una mano y colocarla en el fuelle para extender correctamente el primer pliegue.



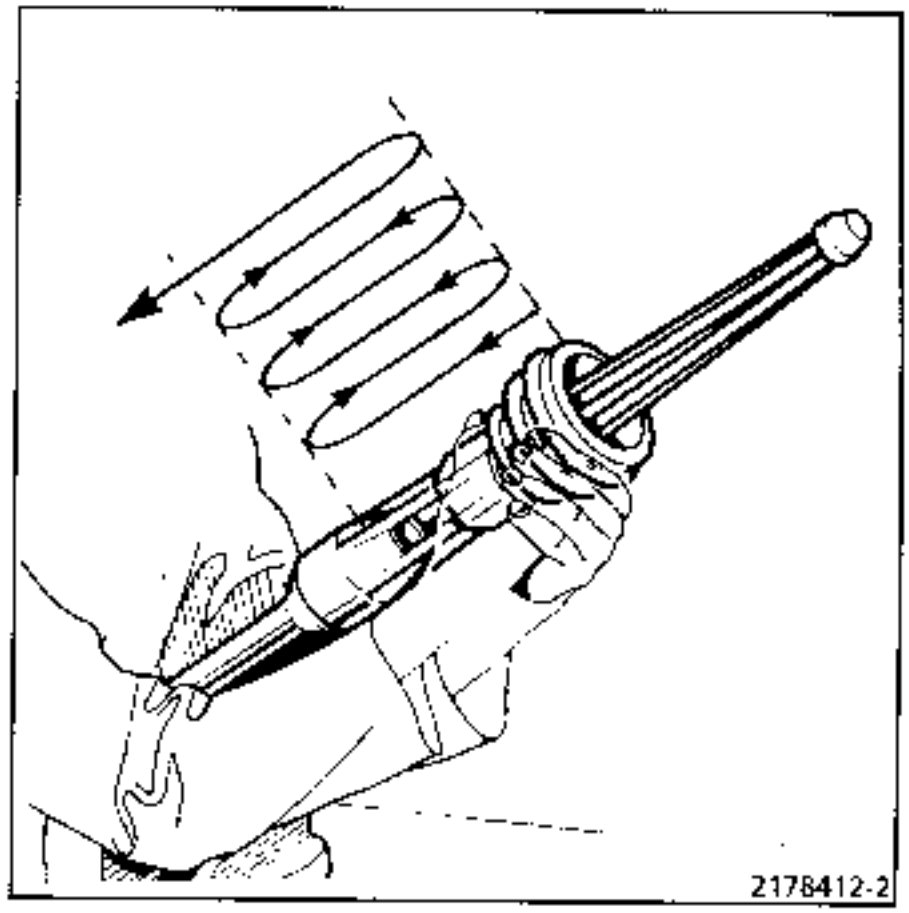
Apoyarse con la cadera en el borde del tornillo de banco.

Colocar la otra mano alrededor de la primera y tirar, teniendo cuidado de que no se repliegue el primer pliegue del fuelle.

Llevar el fuelle lo más cerca posible de la parte cilíndrica del útil y dejarlo volver hasta la mitad del recorrido.

Repetir esta operación varias veces (máximo 5 veces) para estirar la goma del fuelle (no dudar en lubrificar las varillas del útil durante la operación).

Cuando se aprecia que el deslizamiento se hace más fácil, hacer pasar el fuelle sobre la parte cilíndrica del útil sin marcar pausas.

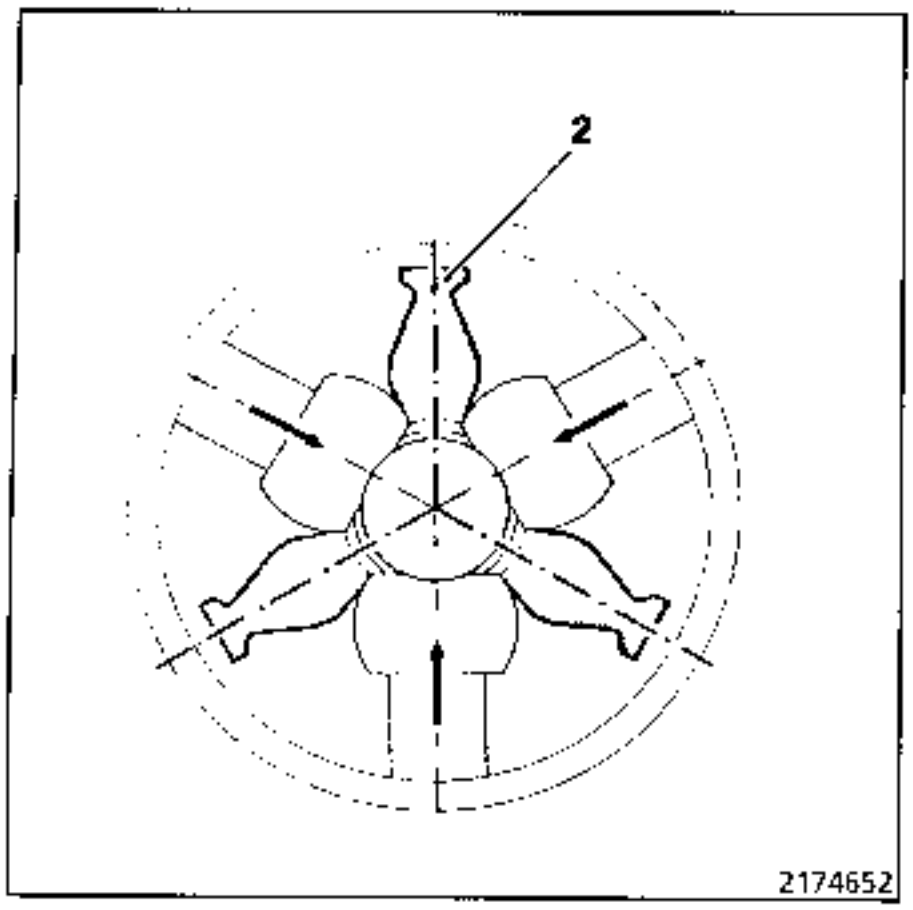


Colocar el muelle y la rótula de apoyo en el trípode.

Llevar los rodillos hacia el centro.

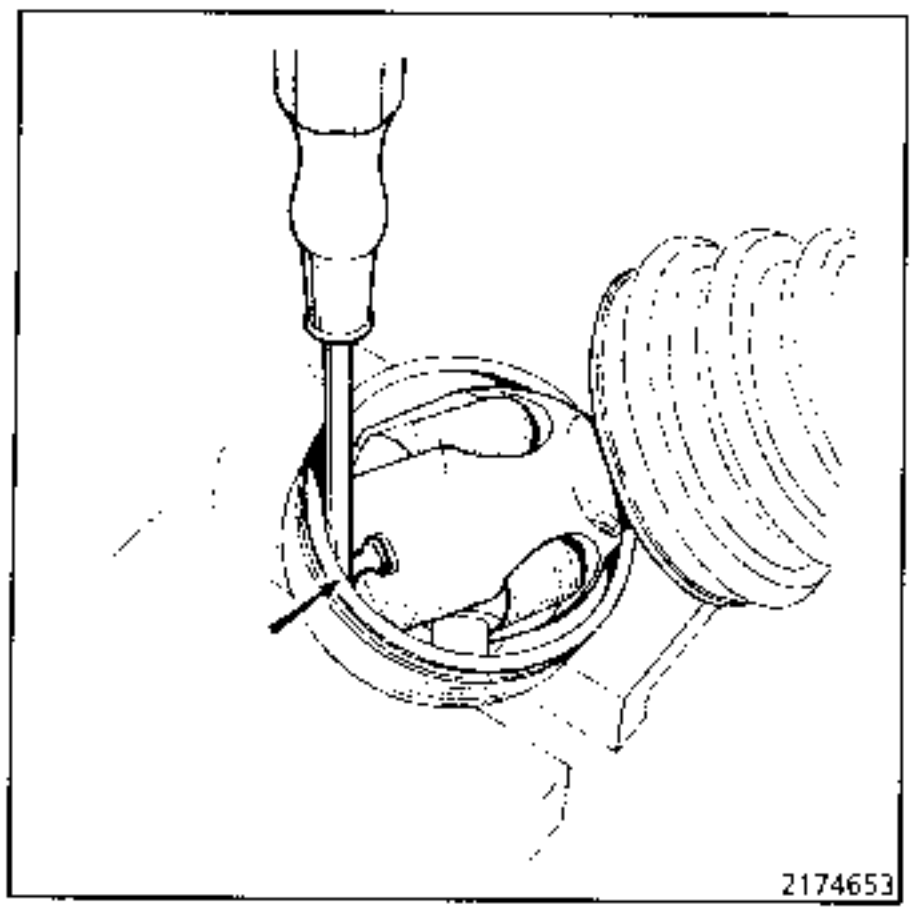
SUSTITUCION (continuación)

Posicionar la estrella de retención (2), con sus ramas en la bisectriz de los ángulos formados por el tripode.



Introducir la tulipa en la tapa de mangueta.

Bascular el árbol para introducir una rama de la estrella de retención en una muesca de la tulipa y empujar para centrarla correctamente.

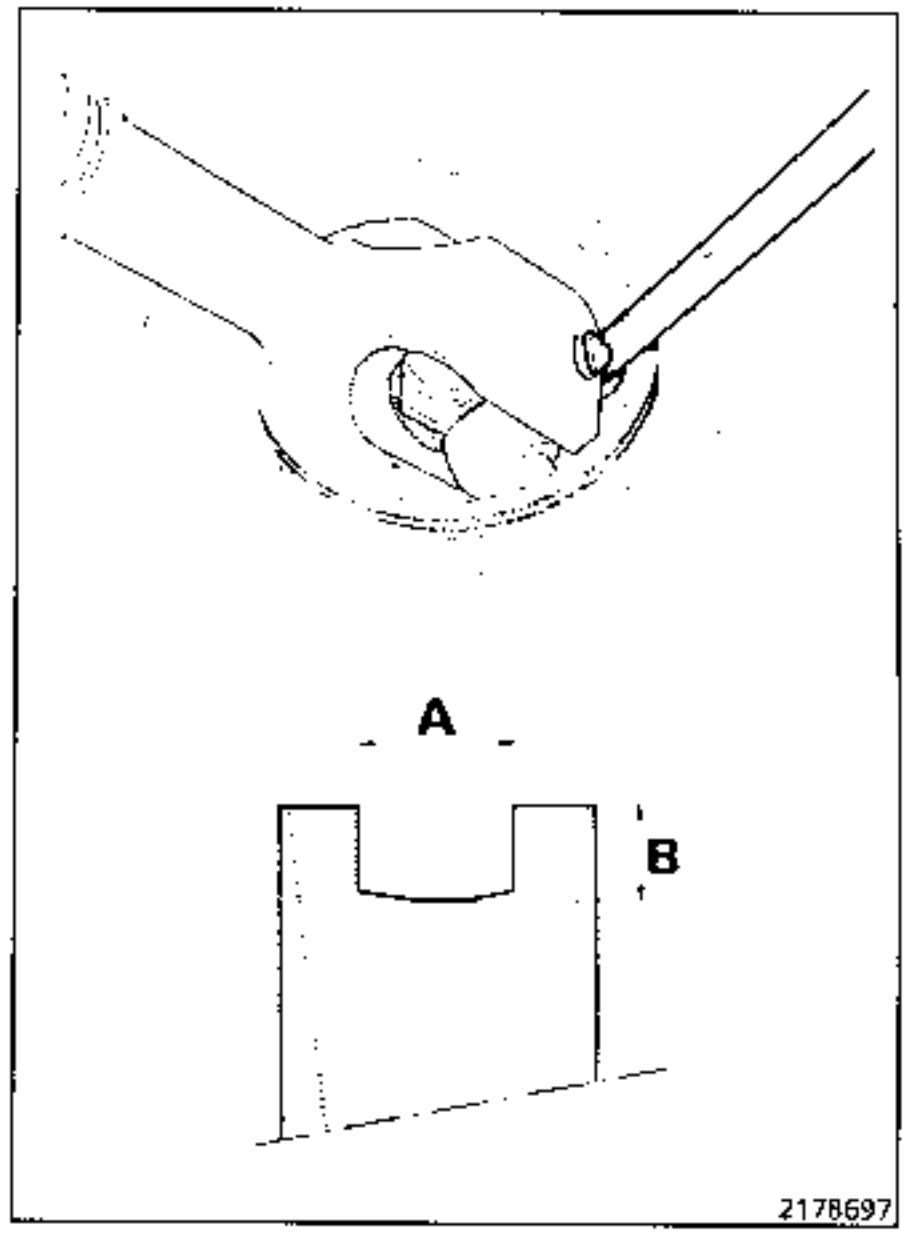


La colocación de las otras dos ramas se verá facilitada usando por ejemplo un destornillador cuyo extremo se modificará según el dibujo.

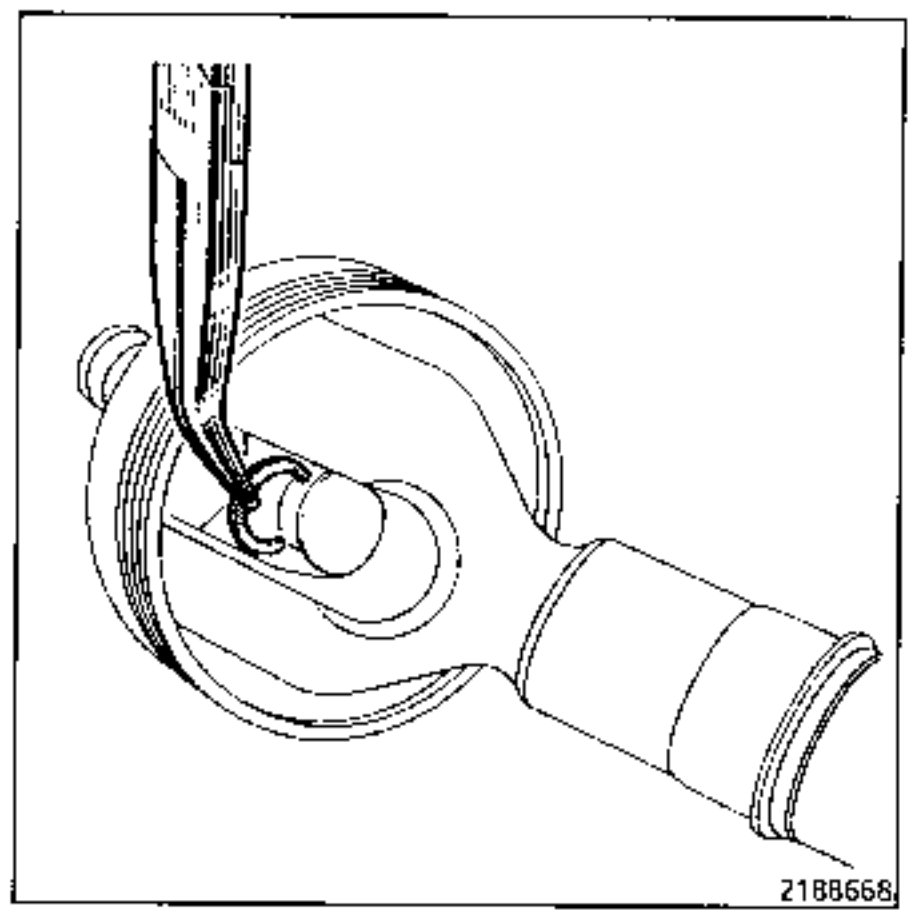
A = 5 mm B = 3 mm

Asegurarse de que las ramas de la estrella de retención estén colocadas en su alojamiento.

Inclinar el árbol en el plano de una de las barras de la estrella, la rótula despega bajo el efecto del muelle.



Introducir la cala bajo la cabeza de la rótula (no debe sobresalir de la cabeza de la rótula).



SUSTITUCION (continuación)

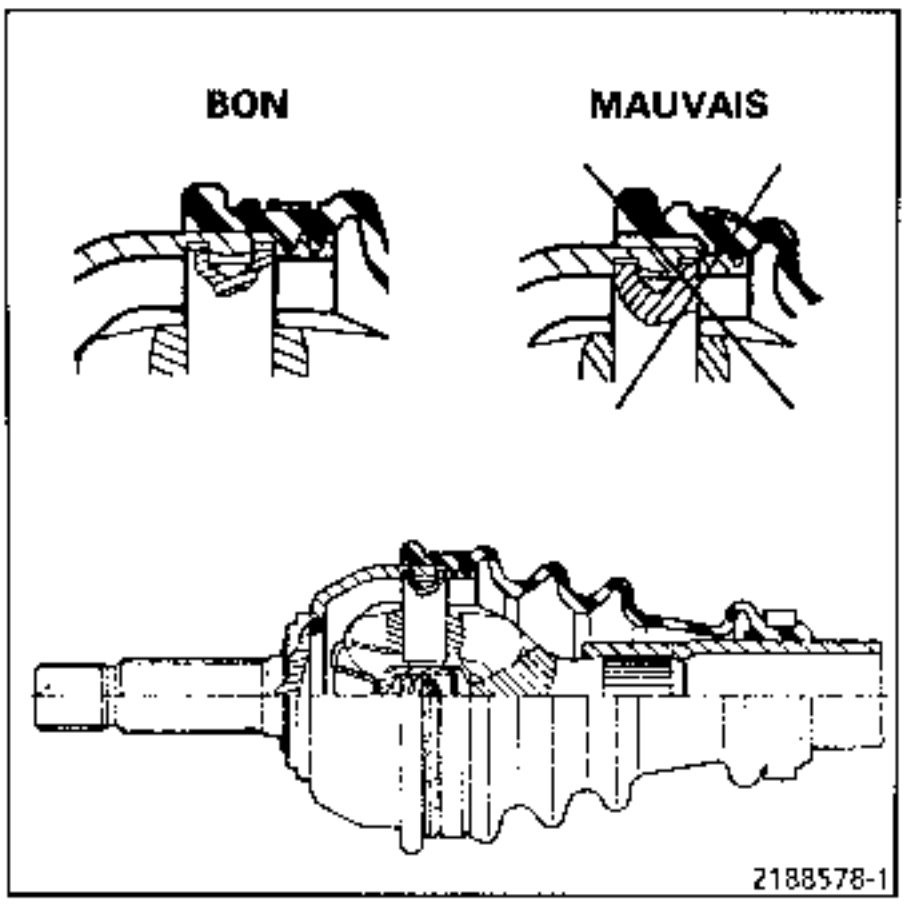
Verificar el funcionamiento de la junta con la mano.

No debe aparecer ningún punto duro.

Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tapa de mangueta.

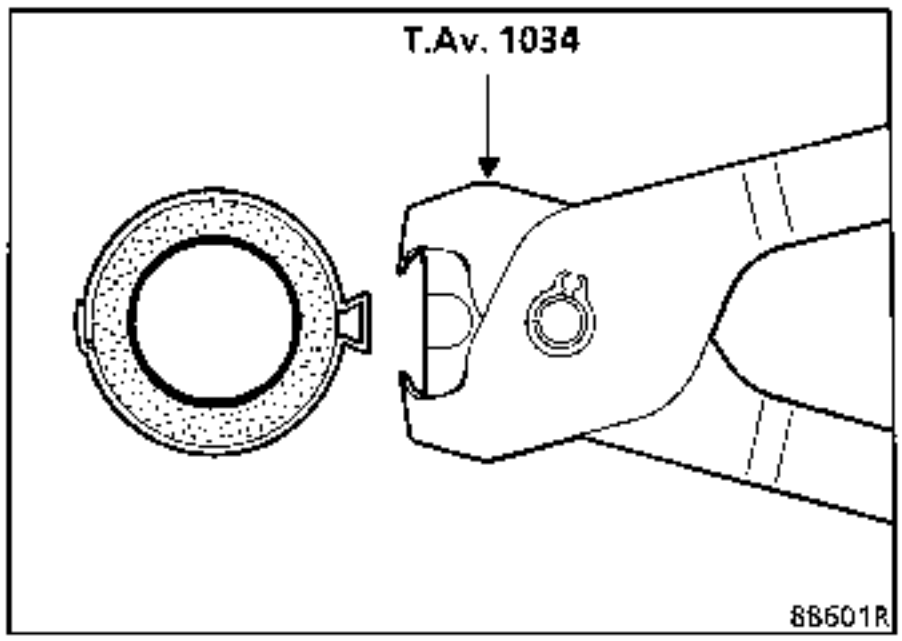
NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capitulo "Ingredientes".

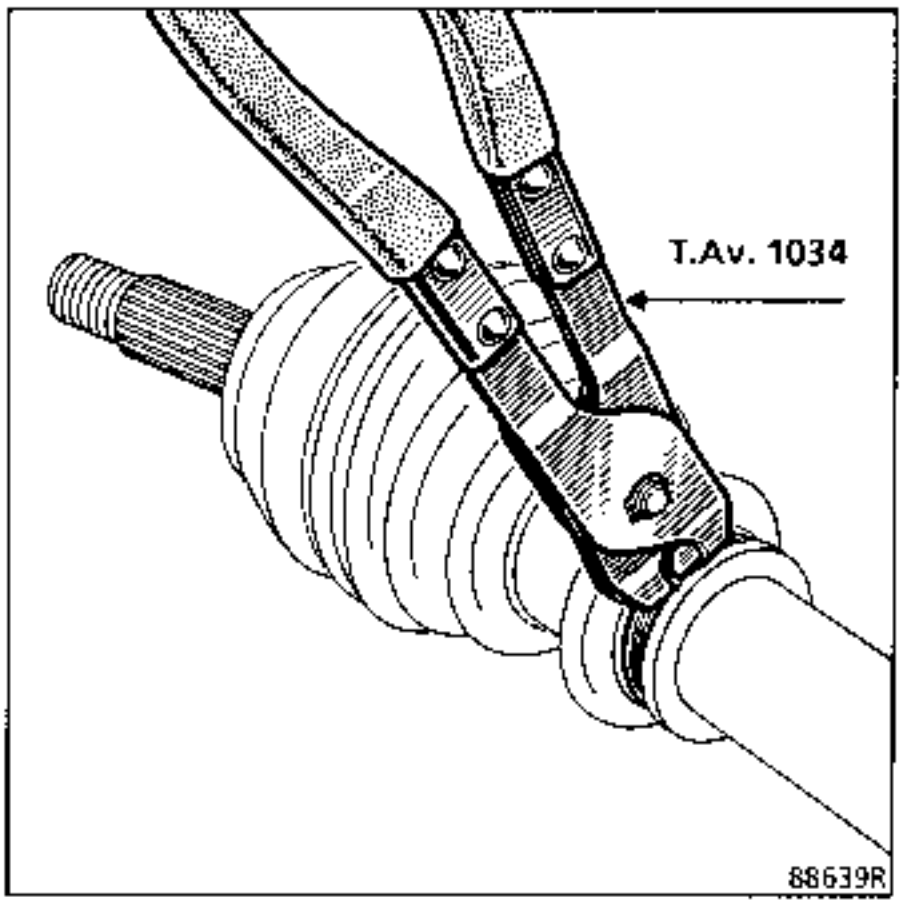
Posicionar los dos talones del fuelle en las gargantas de la tapa de la mangueta y correctamente apoyados sobre el tubo de transmisión.



Introducir una varilla no cortante, con extremo redondeado, entre el fuelle y el tubo, con el fin de dosificar la cantidad de aire.

Montar las abrazaderas y apretarlas con el útil **T.Av. 11034**.

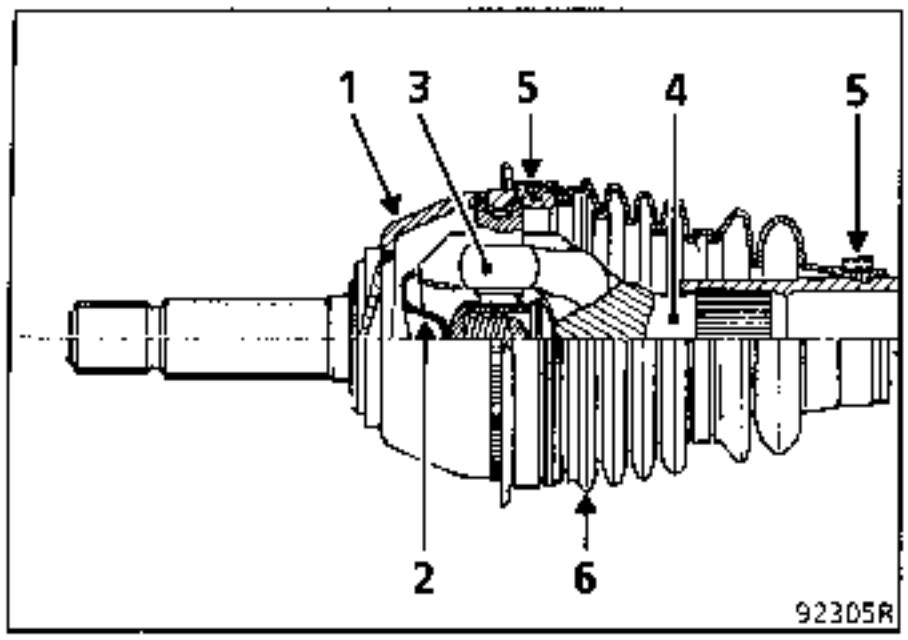




SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
T.Av.	1168	Pinza de abrazaderas clic CAILLAU para transmisión con fuelle termoplástico

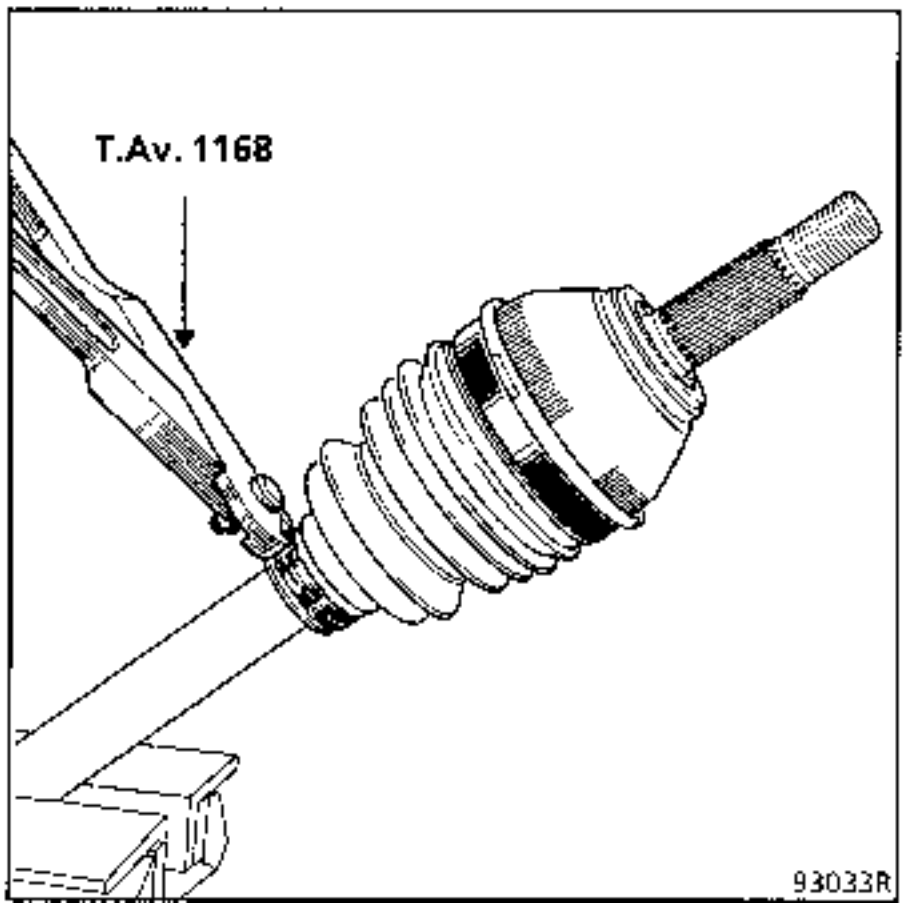
1 Tapa mangueta
2 Estrella de retención
3 Trípode
4 Arbol de tulipa
5 Abrazadera de sujeción
6 Fuelle termoplástico



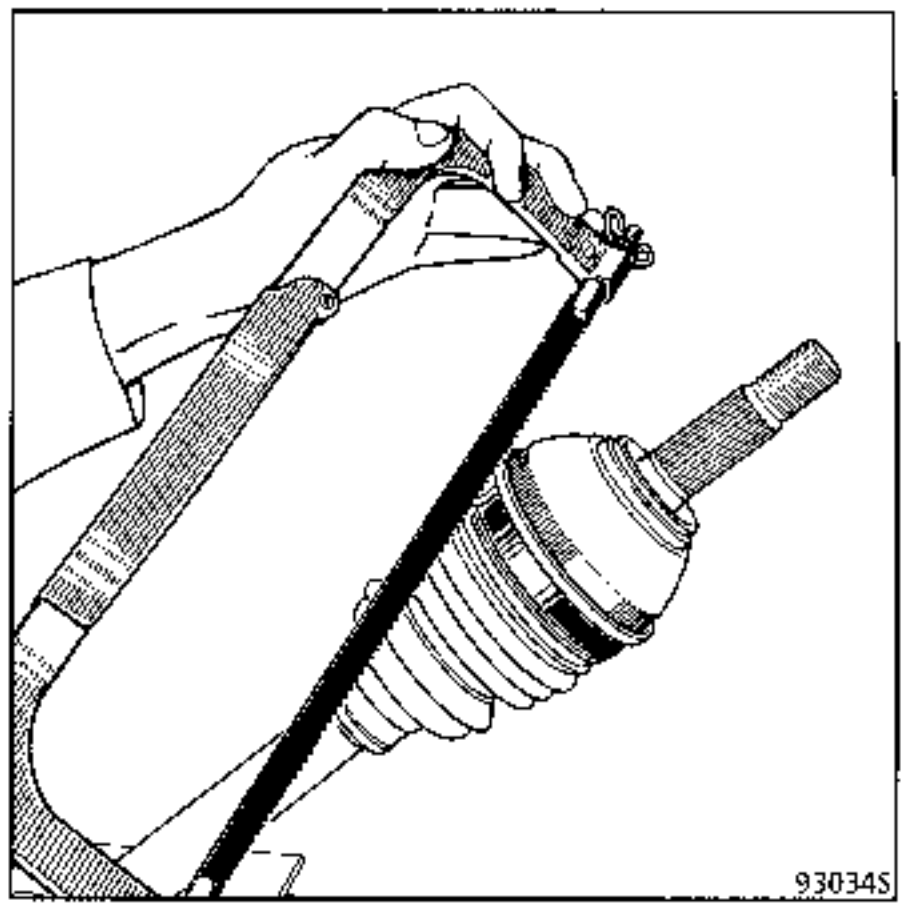
Hay 2 tipos de árboles de transmisión :
- ø 35
- ø 26 con casquillo de ø 35

} método idéntico

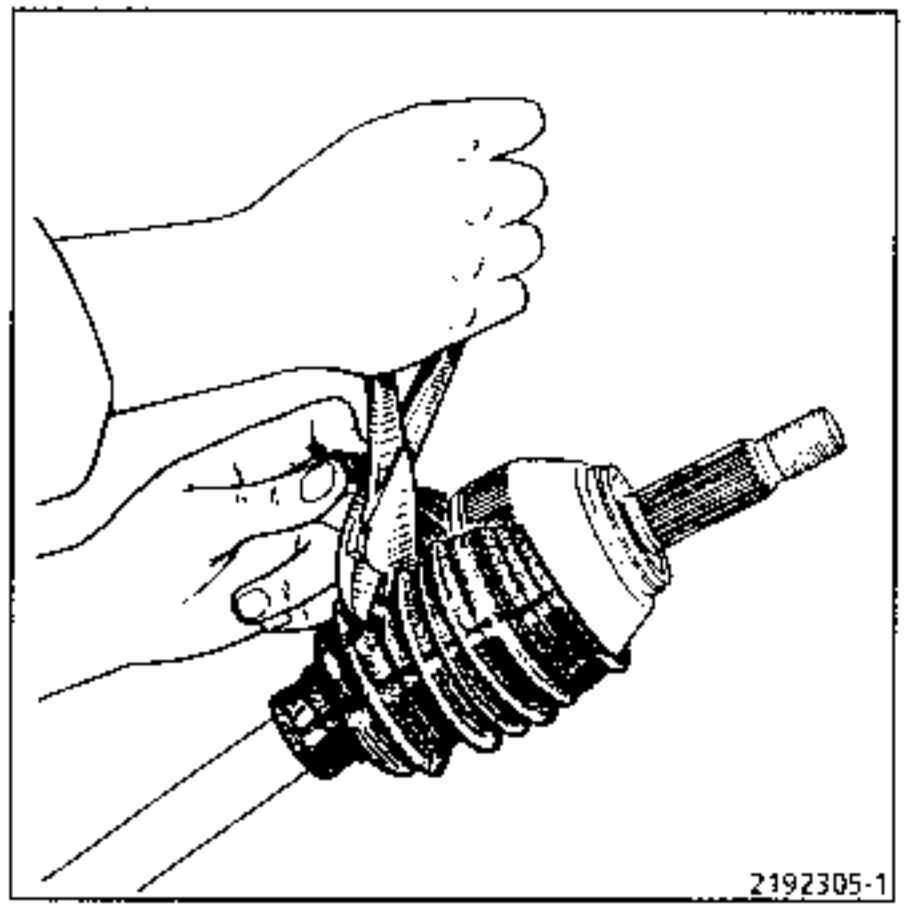
Quitar el fuelle lado caja de velocidades (ver capítulo "Fuelle lado caja de velocidades"). Soltar la abrazadera pequeña con el útil T. Av. 1168.



Serrar la abrazadera grande existente cuidando de no "dañar" la garganta de la tapa de mangueta.



Cortar el fuelle.

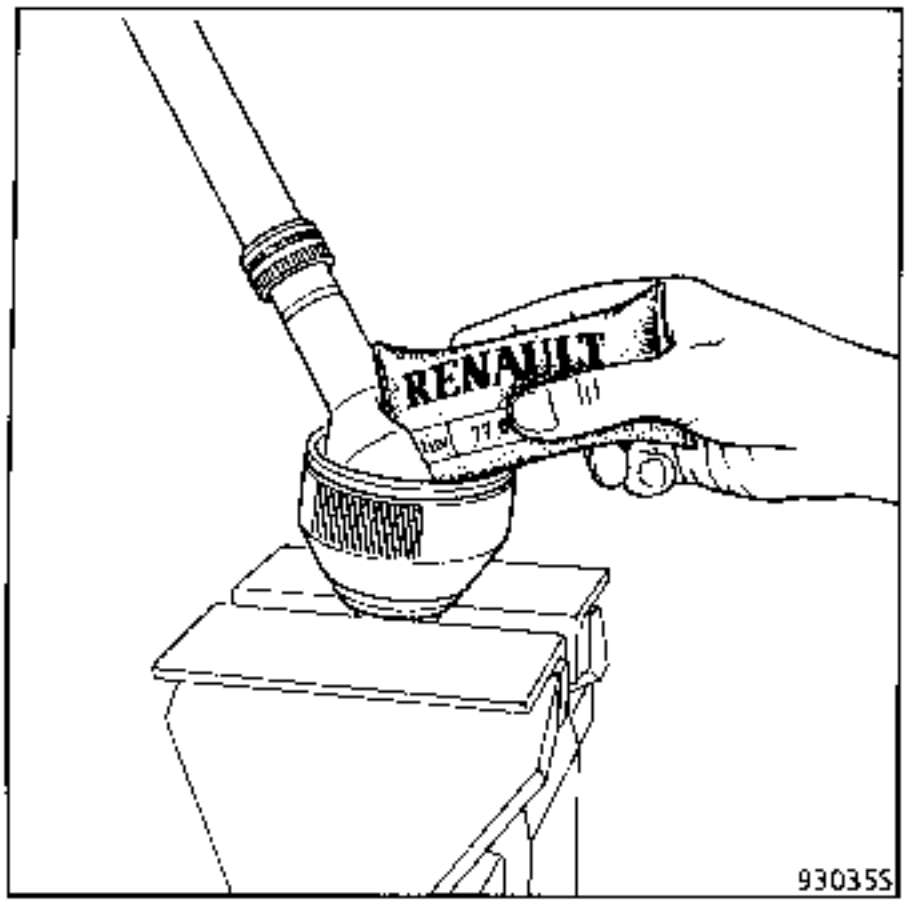


Retirar el máximo de grasa.

SUSTITUCION (continuación)

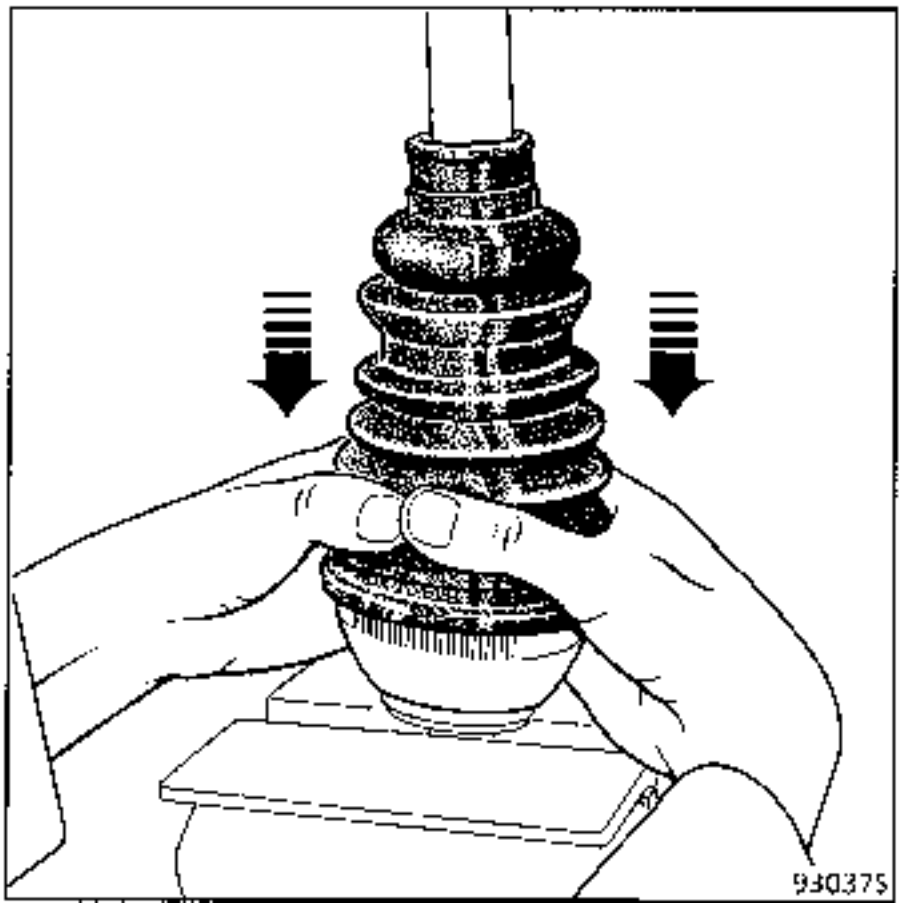
Montaje

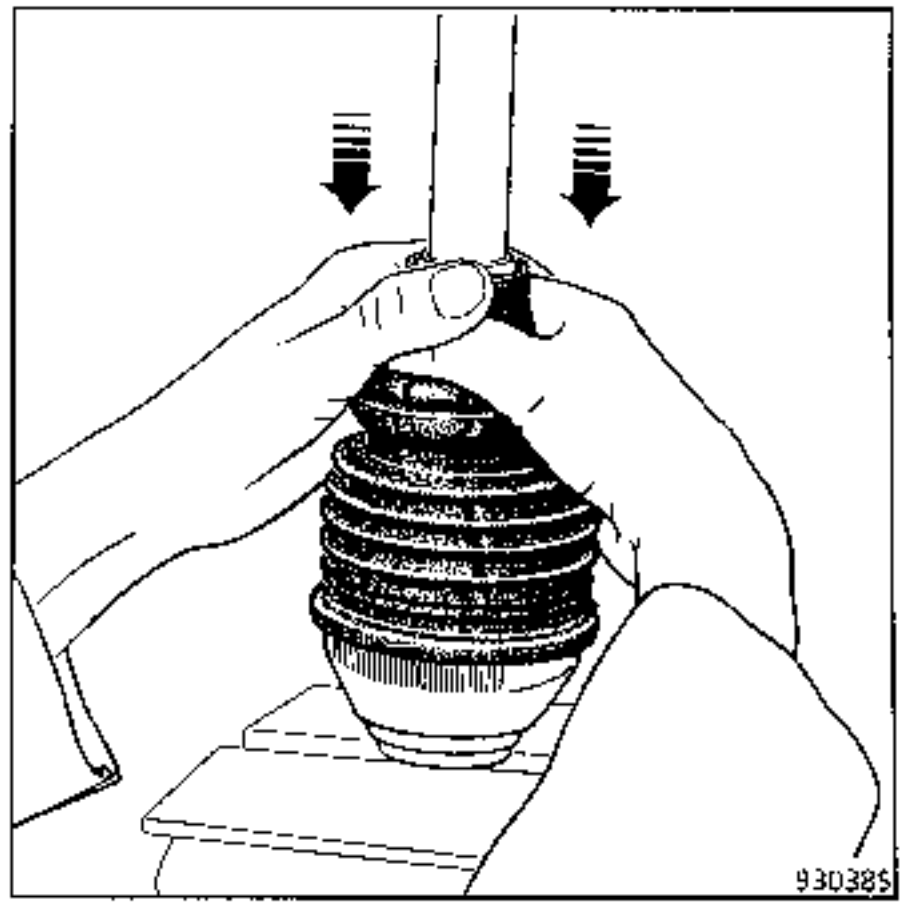
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tapa de mangueta.



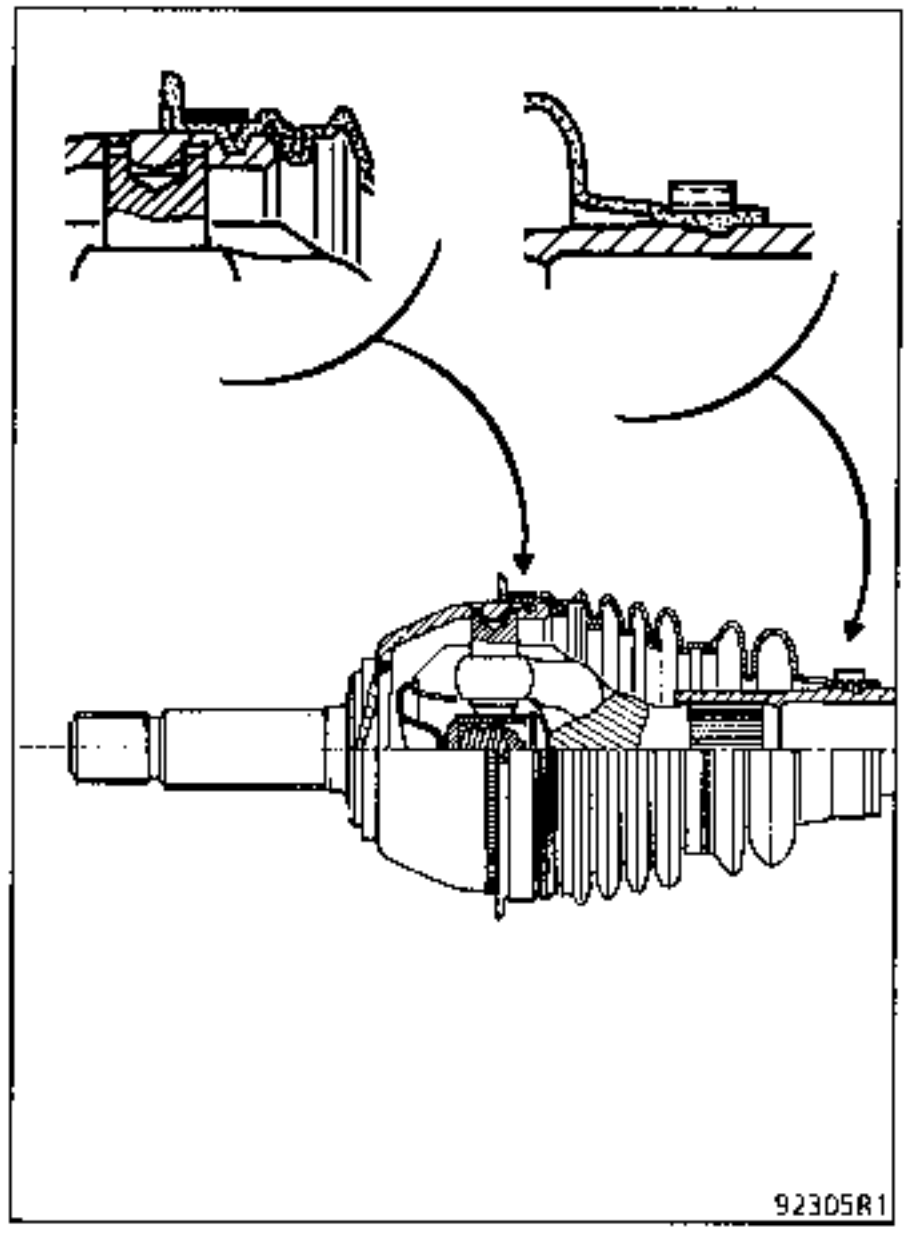
NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo "Ingredientes".

Enfilar el fuelle y **"encajarlo"** bien en la garganta de la tapa de mangueta, después en la del tubo.





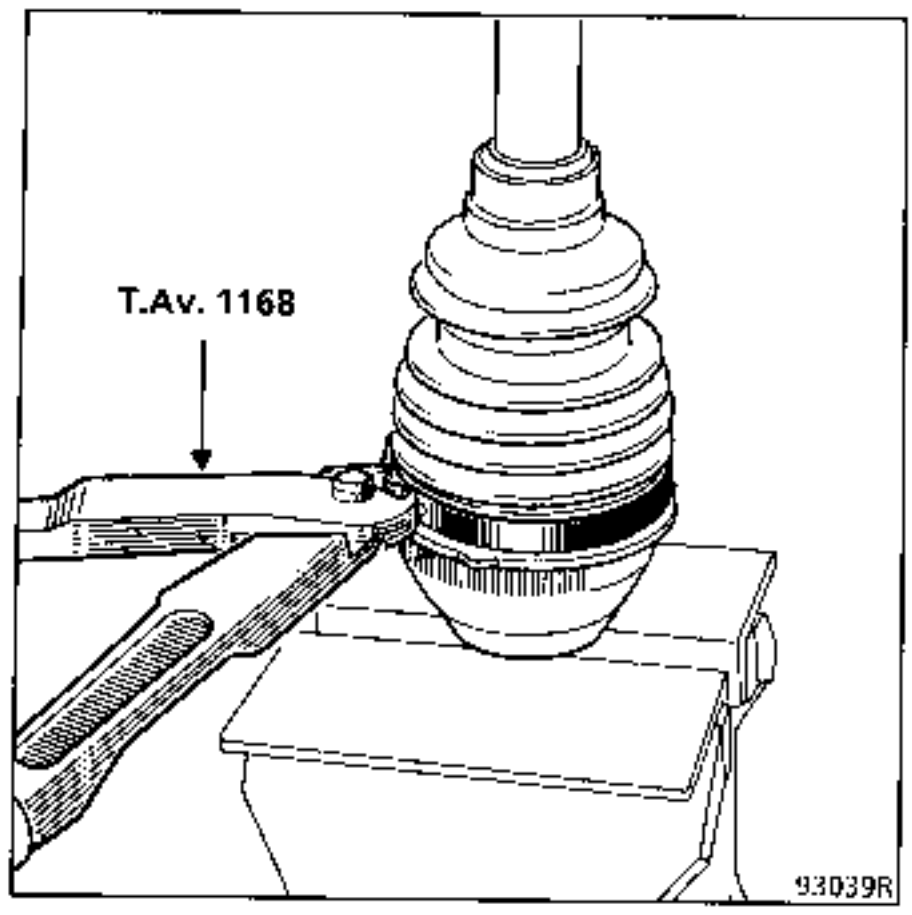
Posición de los talones del fuelle montados.

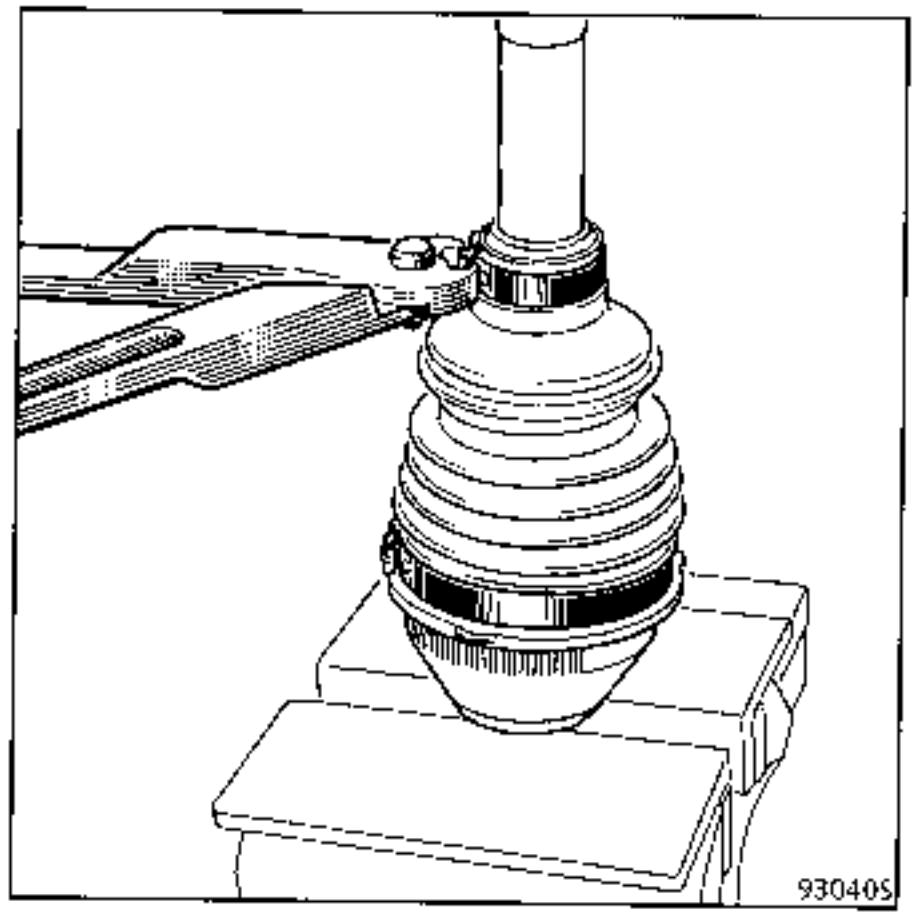


Hacer funcionar la junta con la mano para controlar el posicionamiento de los dos talones y para dosificar la cantidad de aire.

Montaje (continuación)

Montar las abrazaderas y apretarlas con el útil T. Av. 1168.

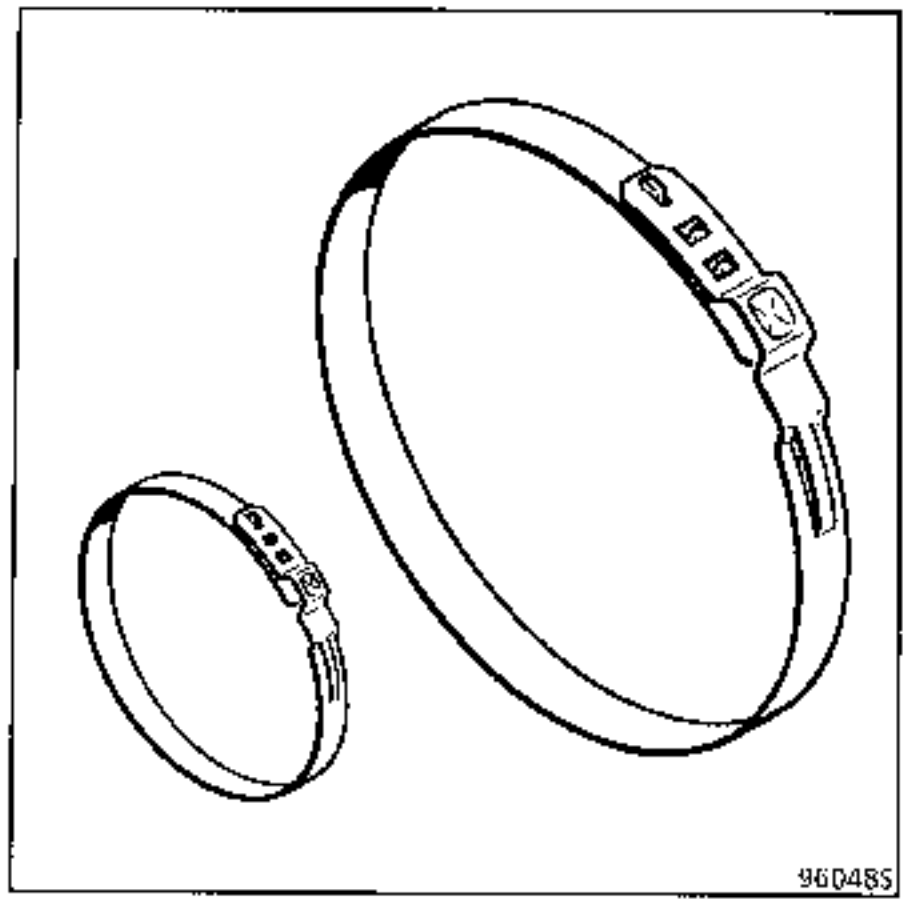




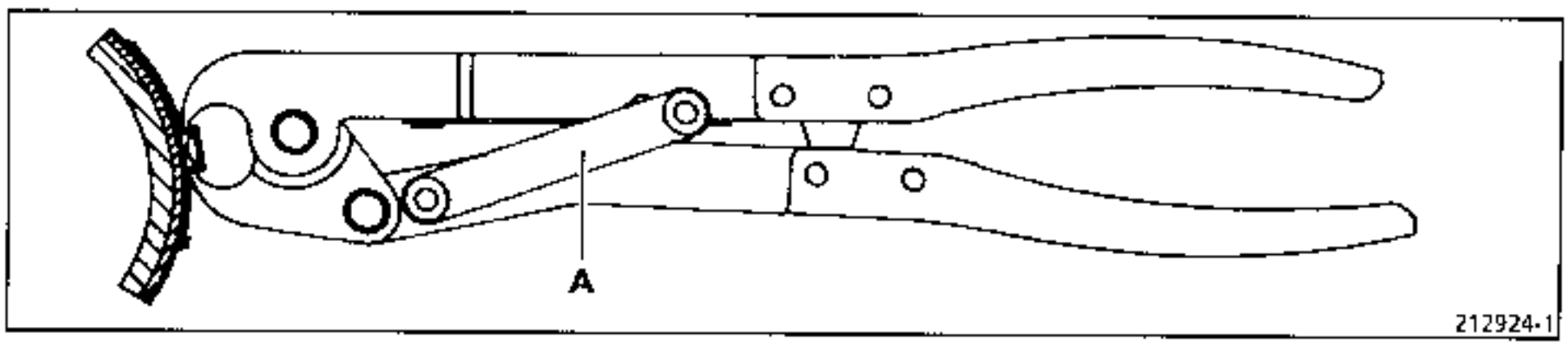
NOTA : No reutilizar la abrazadera clic de diámetro pequeño.

Montar el fuelle lado caja de velocidades.

La pinza para engastar las abrazaderas OETIKER **T.Av. 1256** puede ser utilizada también para las transmisiones con fuelle termoplástico GE.

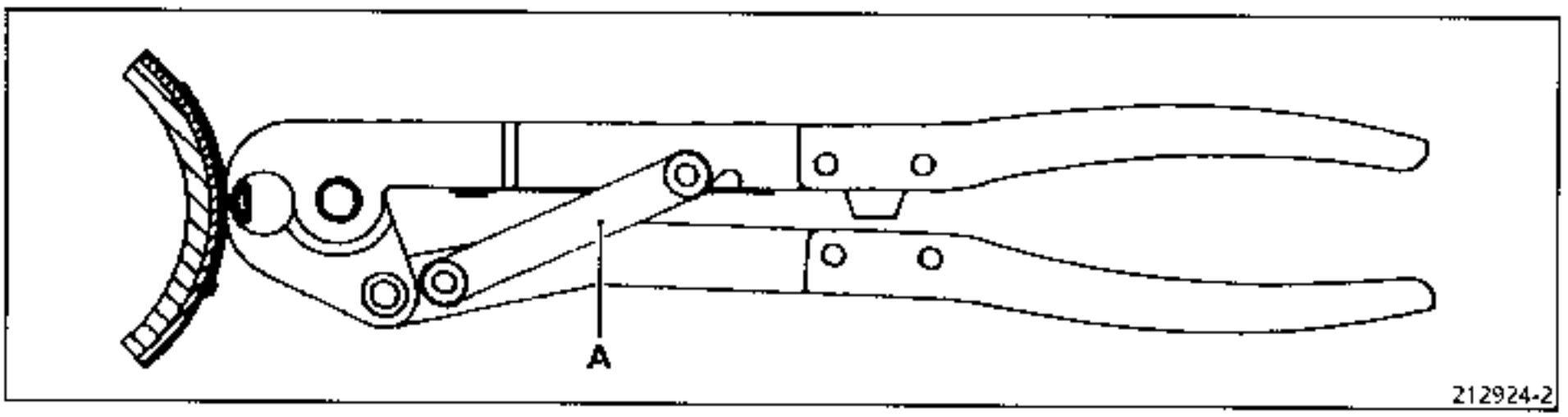


POSICION 1 - Pre-engastado y posicionamiento de la abrazadera



Colocar la bieleta (A) en la muesca inferior y cerrar la pinza a tope. La abrazadera pre-engastada se desliza sobre el fuelle y puede ser posicionada.

POSICION 2 - Engastado

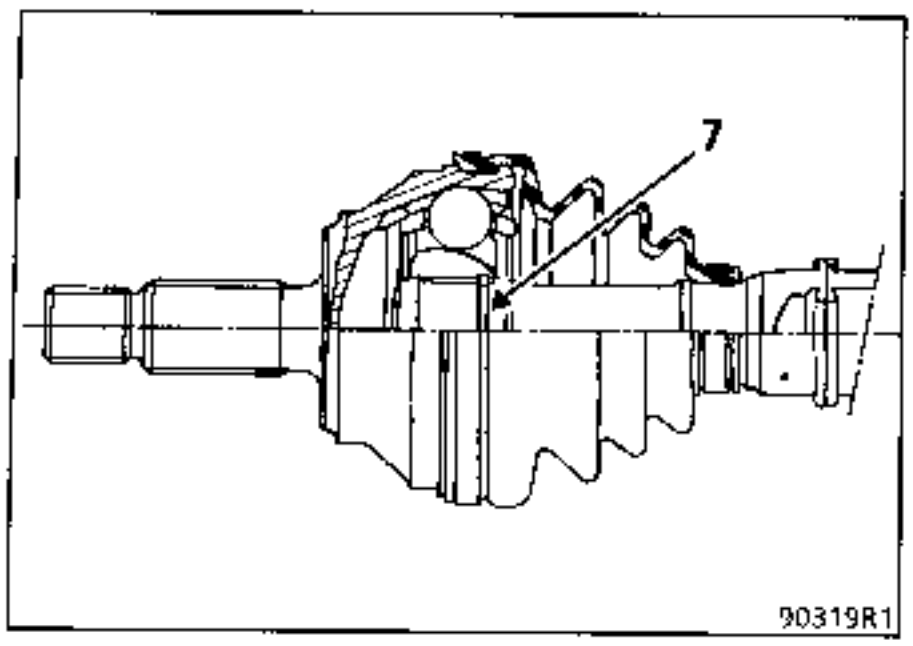


Colocar la bieleta (A) en la muesca superior y cerrar la pinza a tope.

SUSTITUCION

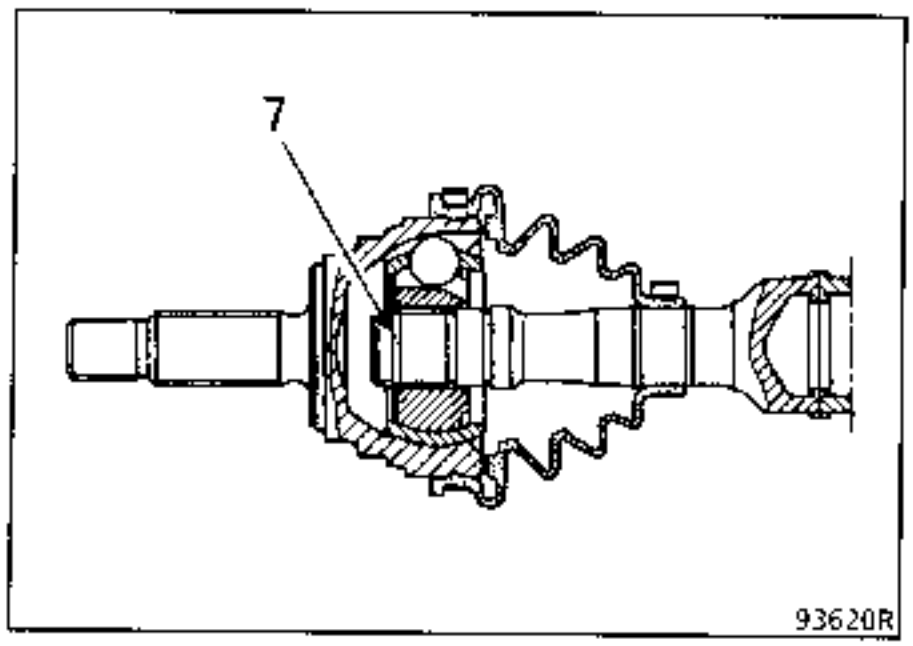
Las transmisiones de estos vehículos pueden estar equipadas de una junta lado rueda de 6 bolas, existen dos tipos:

- **1er montaje desmontable** (anillo de retención 7 accesible)



- 2° **montaje indesmontable** (árbol de transmisión 2 pegado y anillo de retención 7 inaccesible).

Enfilar el fuelle y "encajarlo" correctamente en la garganta de la tapa de mangueta, después en la del tubo.



Para la sustitución del fuelle es necesario desmontar la junta lado caja de velocidades.

Reparación 1er montaje :

JUNTA LADO RUEDA DE 6 BOLAS

1 Tapa mangueta

2 Arbol de transmisión

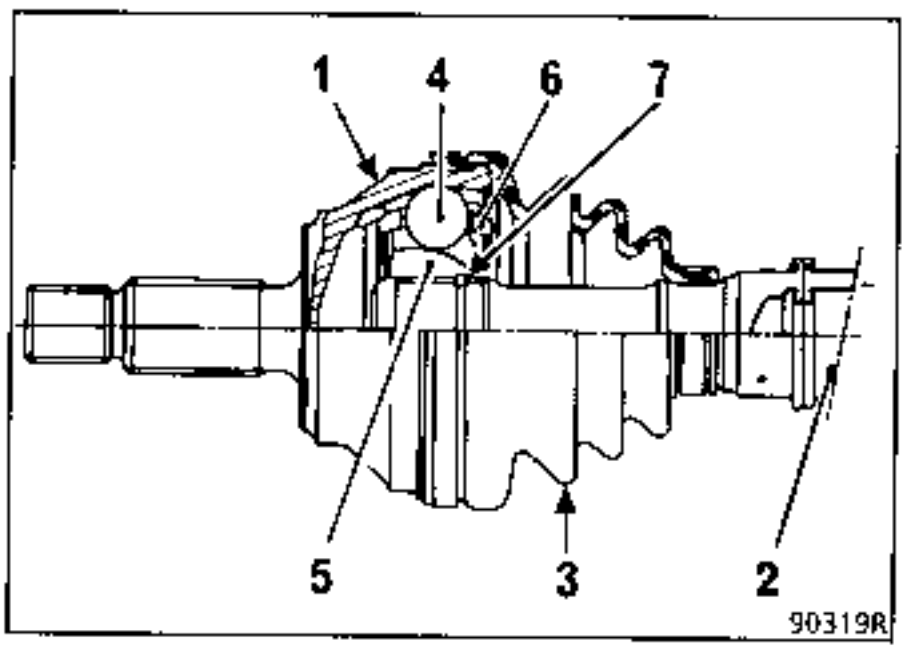
3 Fuelle de goma o termoplástico

4 Bolas

5 Buje de bolas

6 Jaula de bolas

7 Anillo de retención



DESMONTAJE

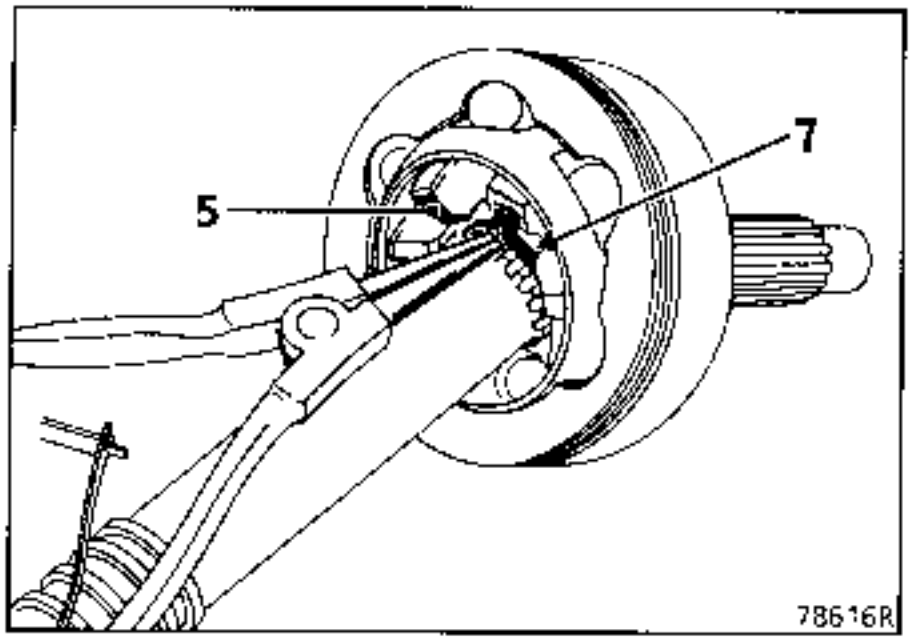
Cortar la abrazadera y el fuelle en toda su longitud.

Retirar el máximo de grasa.

Separar el anillo de retención (7) y, simultáneamente, golpear con un martillo en la cara frontal del buje de bolas (5).

Separar asi la junta del árbol.

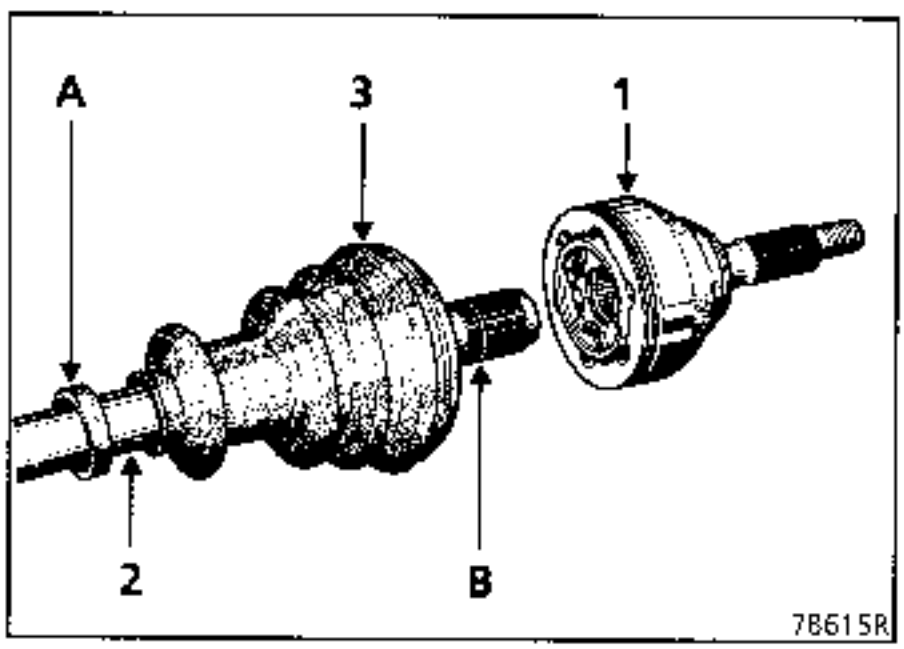
SUSTITUCION (continuación)



MONTAJE

Introducir en el árbol :
- la abrazadera de goma (A),
- el fuelle (3).

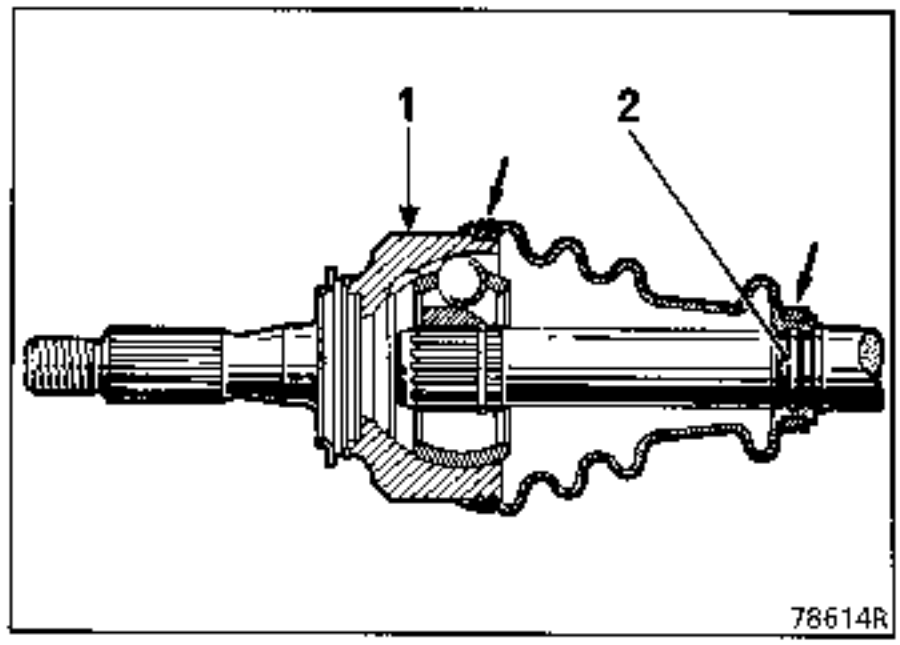
Enmangar la junta de bolas (1) provista de su segmento de retención en las acanaladuras del árbol hasta que haga tope con el segmento en la garganta (B) del árbol.



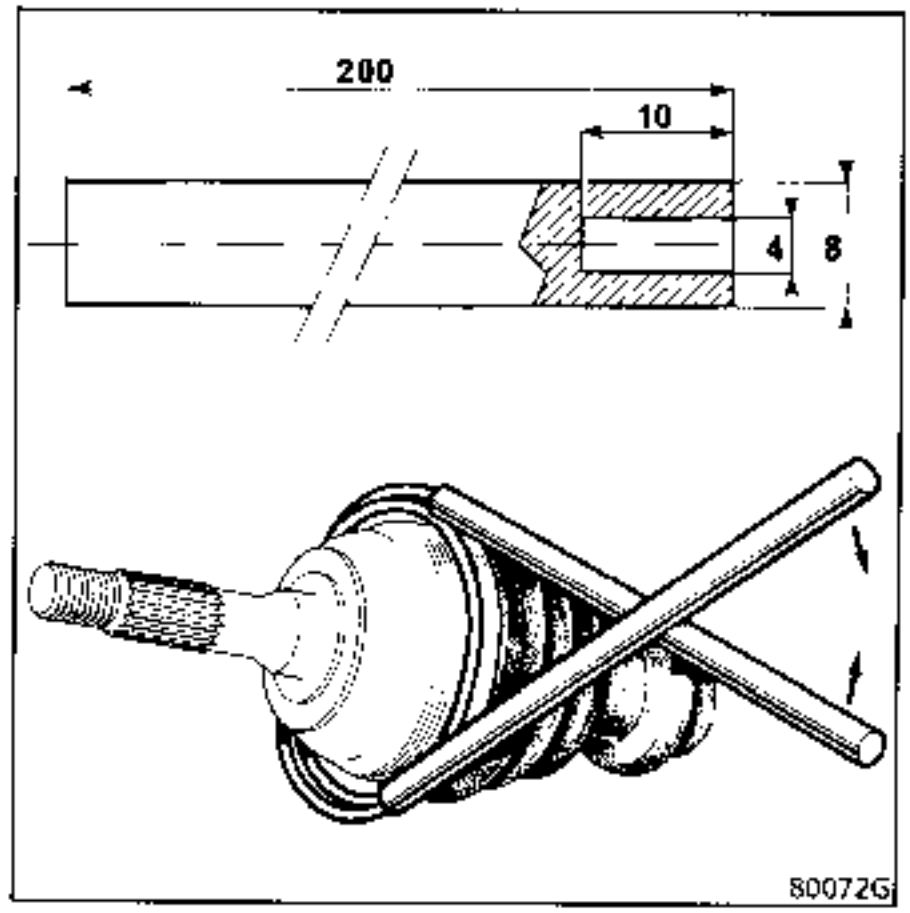
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tapa de mangueta.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo "Ingredientes".

Posicionar los labios del fuelle en las gargantas de la tapa (1) y del árbol de transmisión (2).



Montar las abrazaderas de sujeción en el fuelle mediante dos varillas de fabricación local (ver esquema).



SUSTITUCION

1 Tapa mangueta

2 Arbol de transmisión

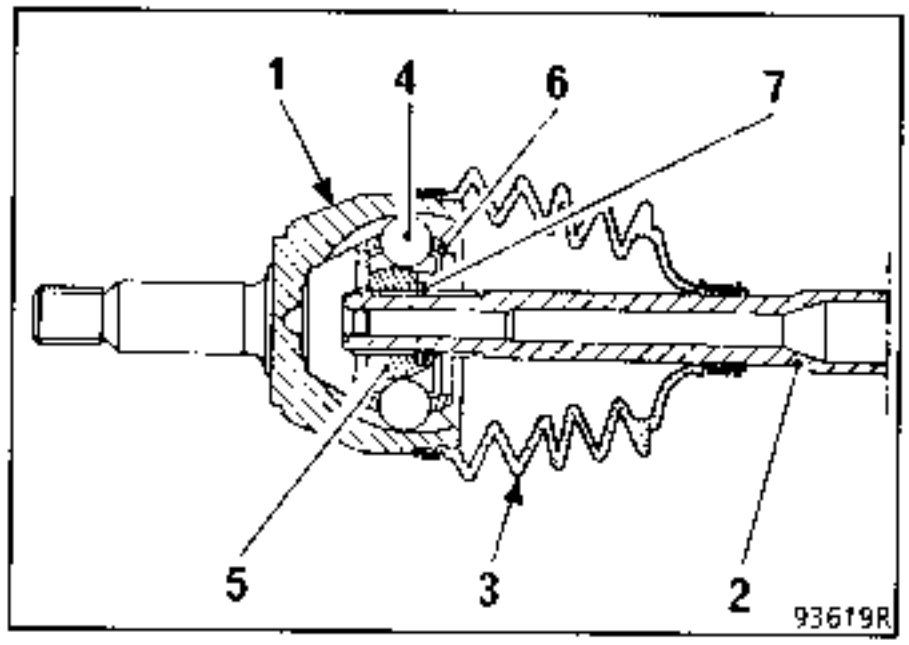
3 Fuelle de goma

4 Bolas

5 Buje de bolas

6 Jaula de bolas

7 Anillo de retención



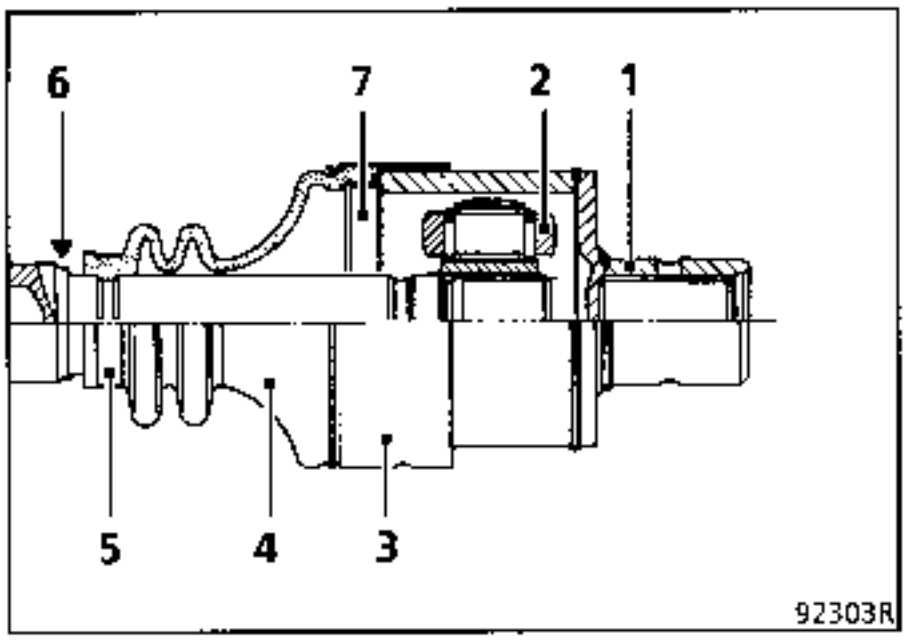
Esta junta no es desmonatable ya que el árbol (**2**) está enmangado a mucha presión en el buje de bolas (**5**).

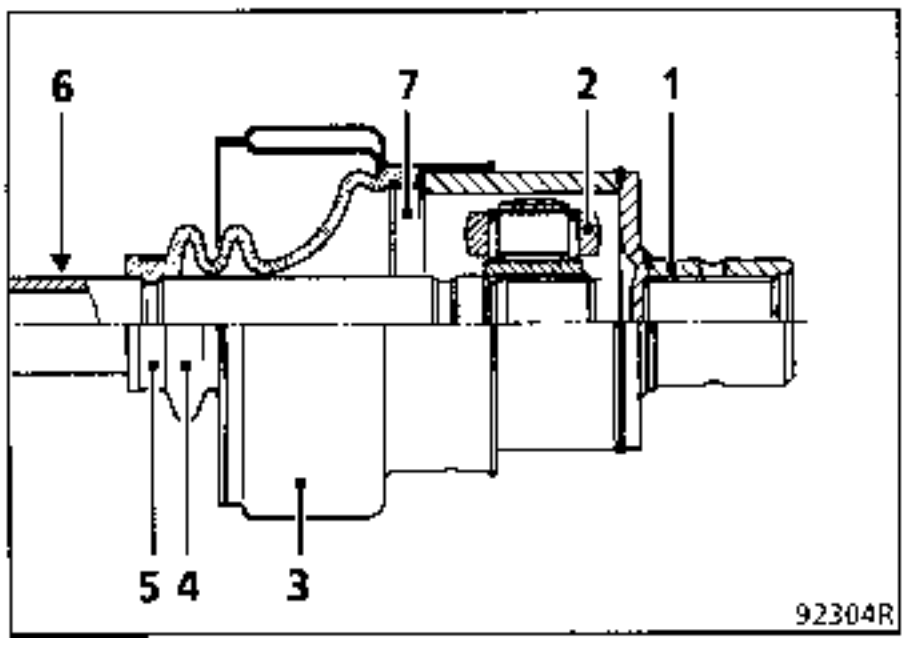
En caso de rotura del fuelle, es necesario sustituir la transmisión ya que es imposible dilatar el fuelle para pasarlo por el costado de la caja de velocidades.

SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
T. Av.	1034	Pinza para engastar abrazaderas OETIKER de transmisión

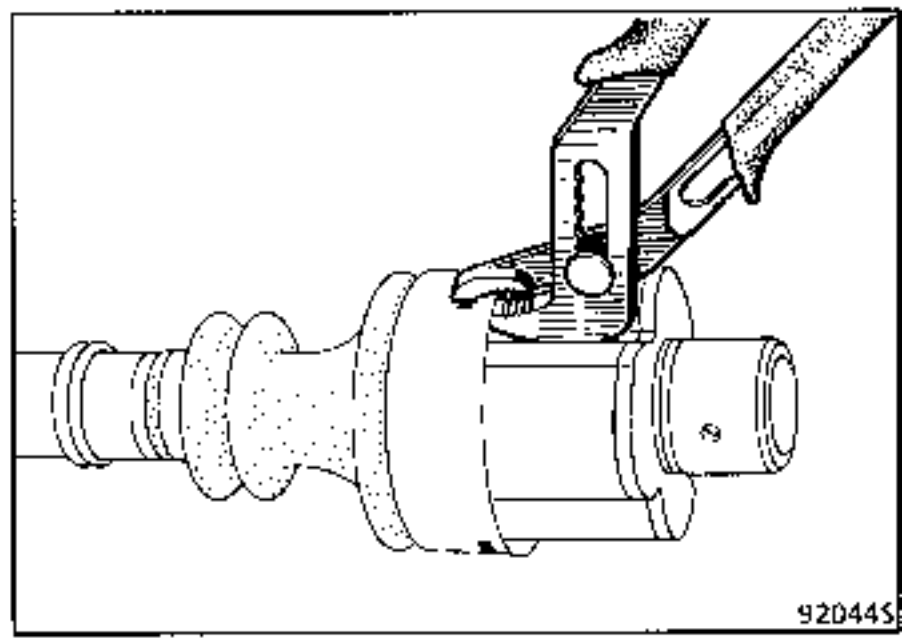
1 Tulipa
2 Trípode
3 Pantalla térmica o capot de chapa de sujeción
4 Fuelle de goma
5 Abrazadera de sujeción
6 Arbol de transmisión
7 Inserto metálico

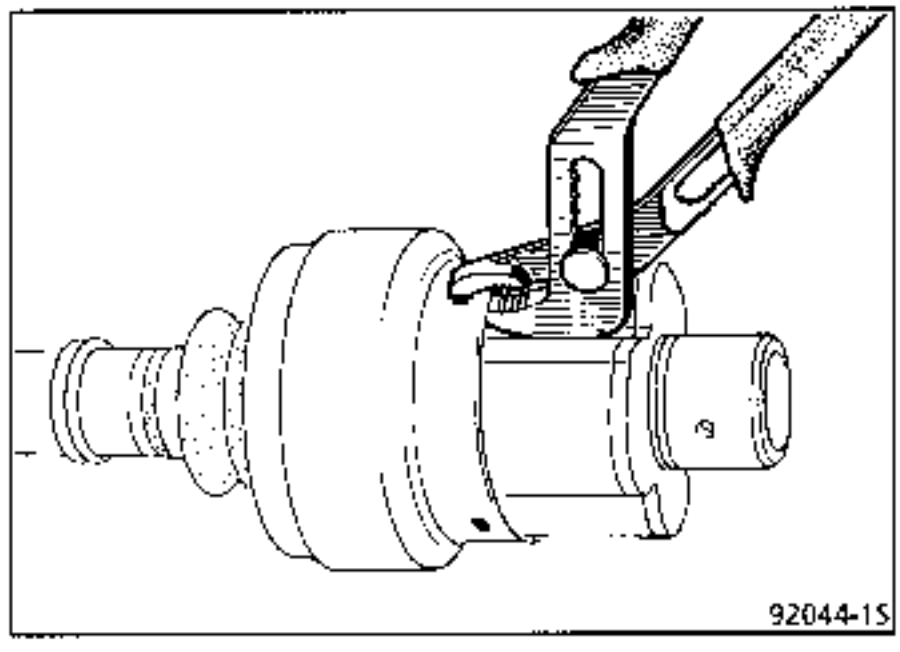




DESMONTAJE

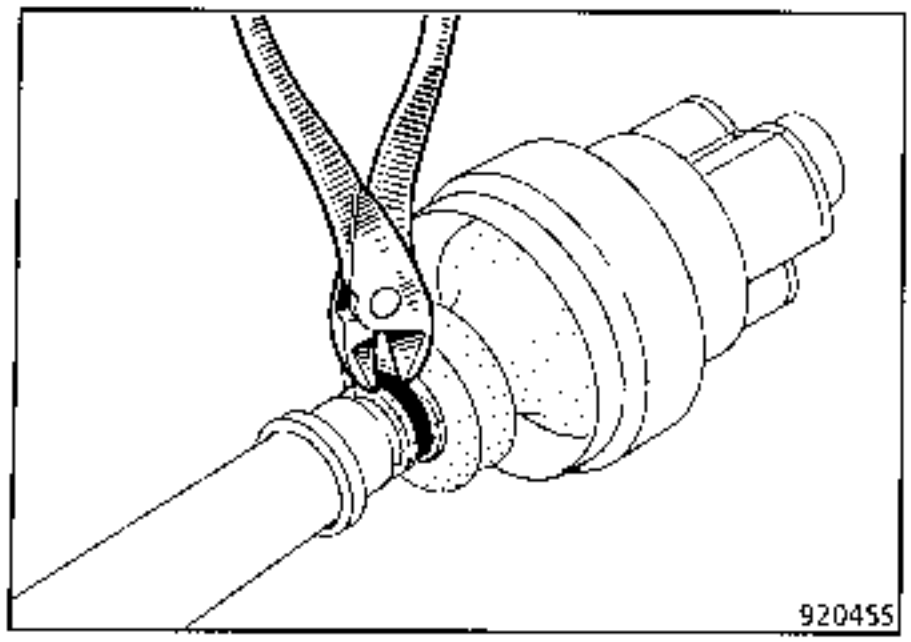
Desengastar los tres puntos del capot con una pinza.





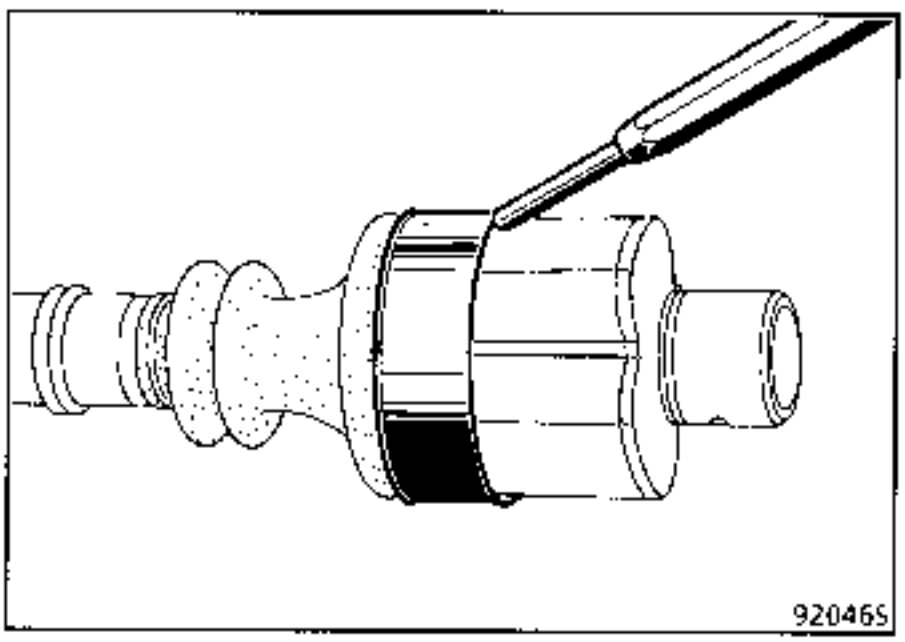
SUSTITUCION (continuación)

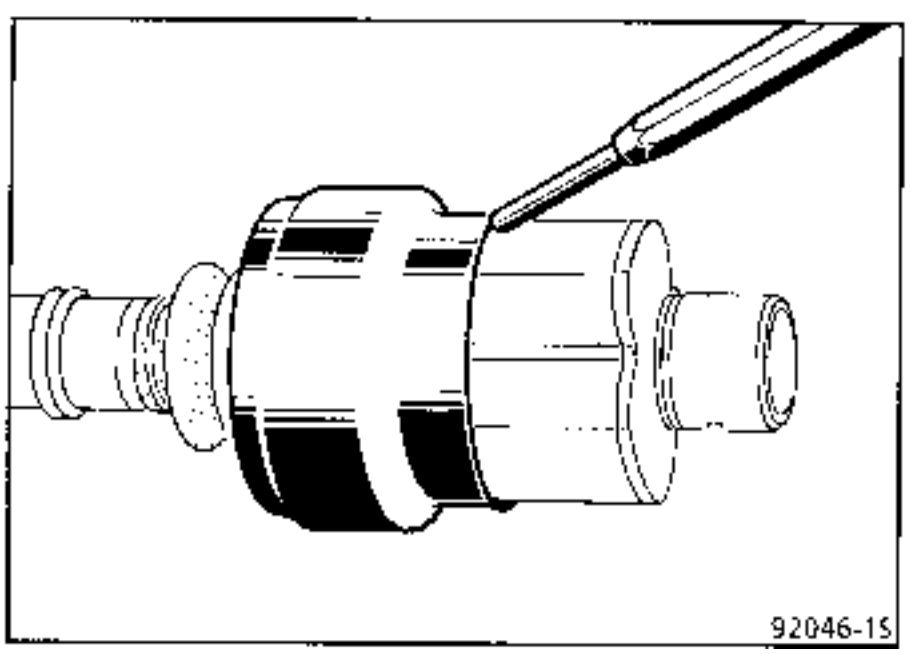
Cortar la abrazadera de sujeción y el fuelle en toda su longitud.



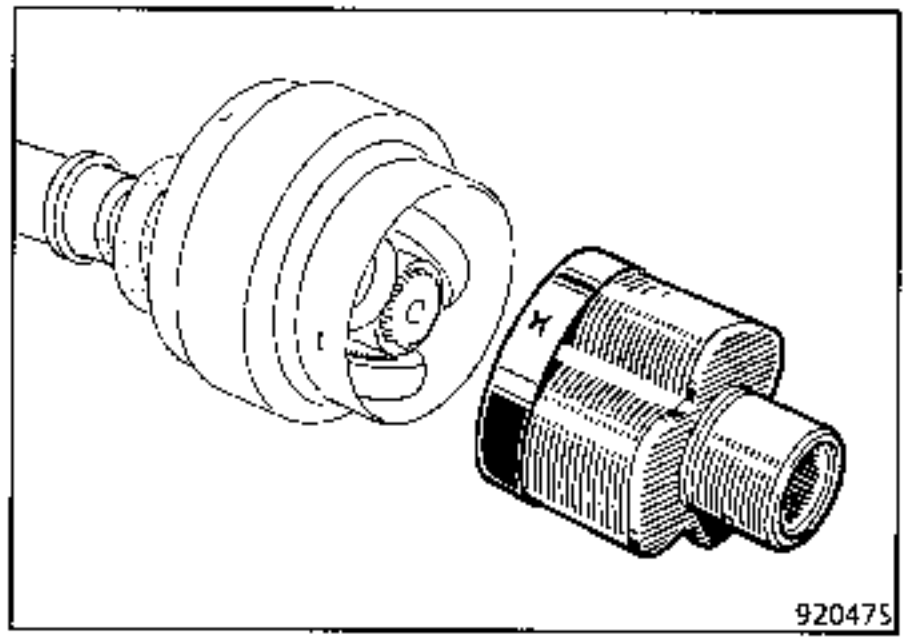
Retirar el máximo de grasa.

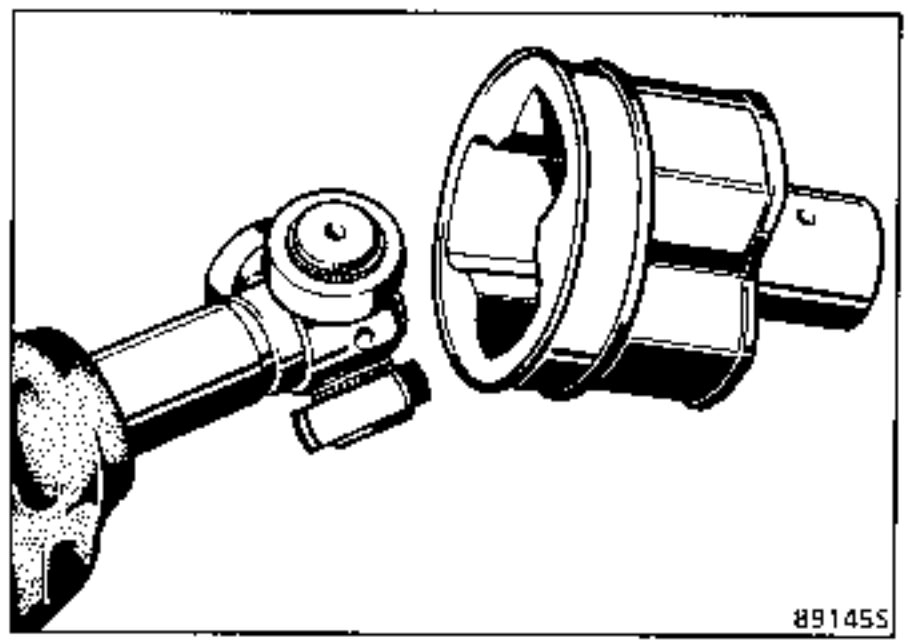
Sacar la pantalla térmica o el capot de chapa de sujeción (según montaje).





Retirar la tulipa.





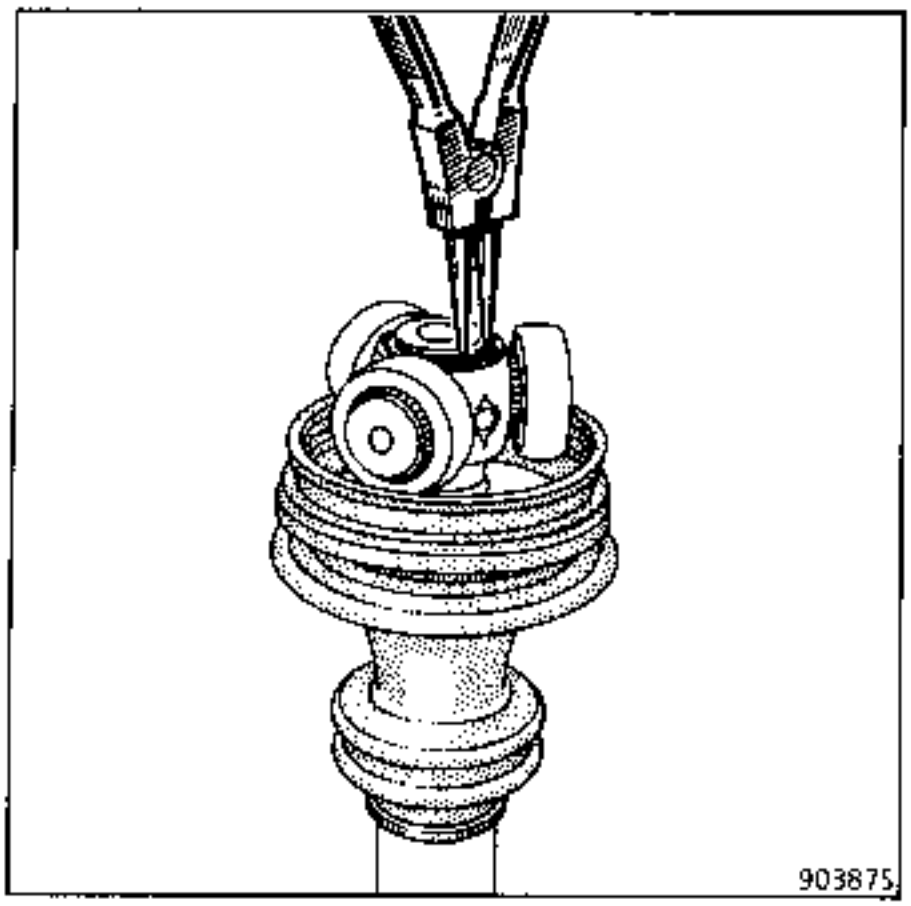
NOTA : al no estar la tulipa equipada de lengüeta de retención, su extracción se hace sin forzar.

No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán nunca intercambiarse.

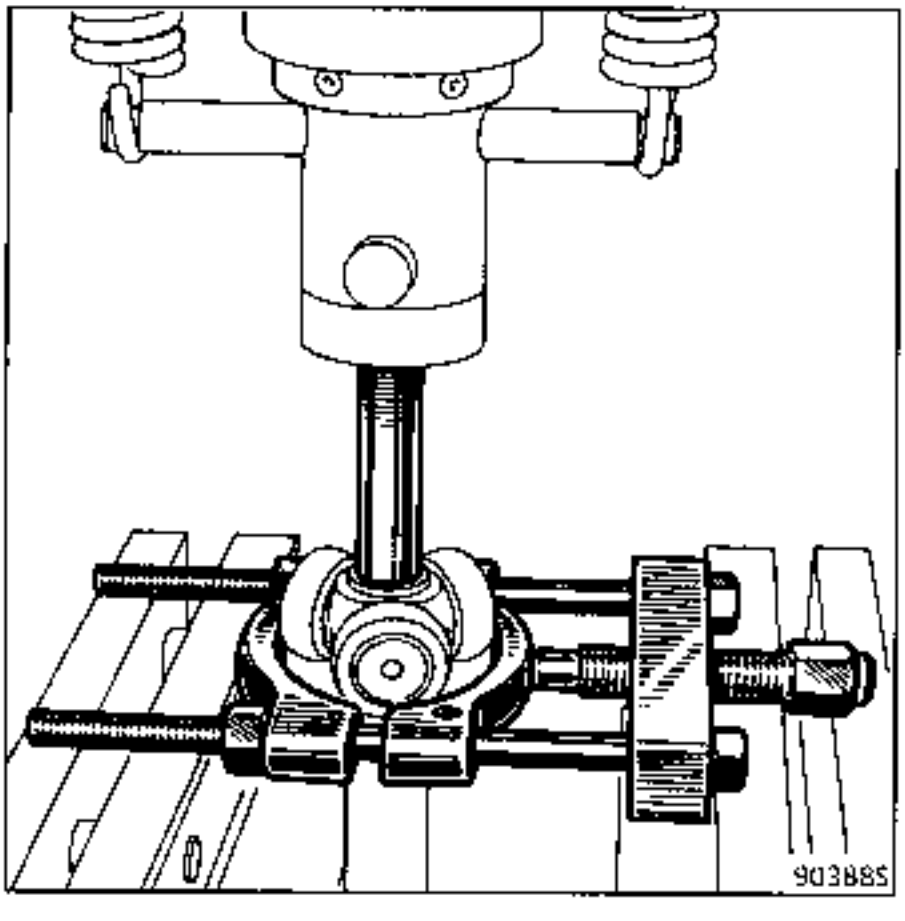
No utilizar nunca disolventes para la limpieza de las piezas constitutivas.

SUSTITUCION (continuación)

Extraer el circlips (según modelo).

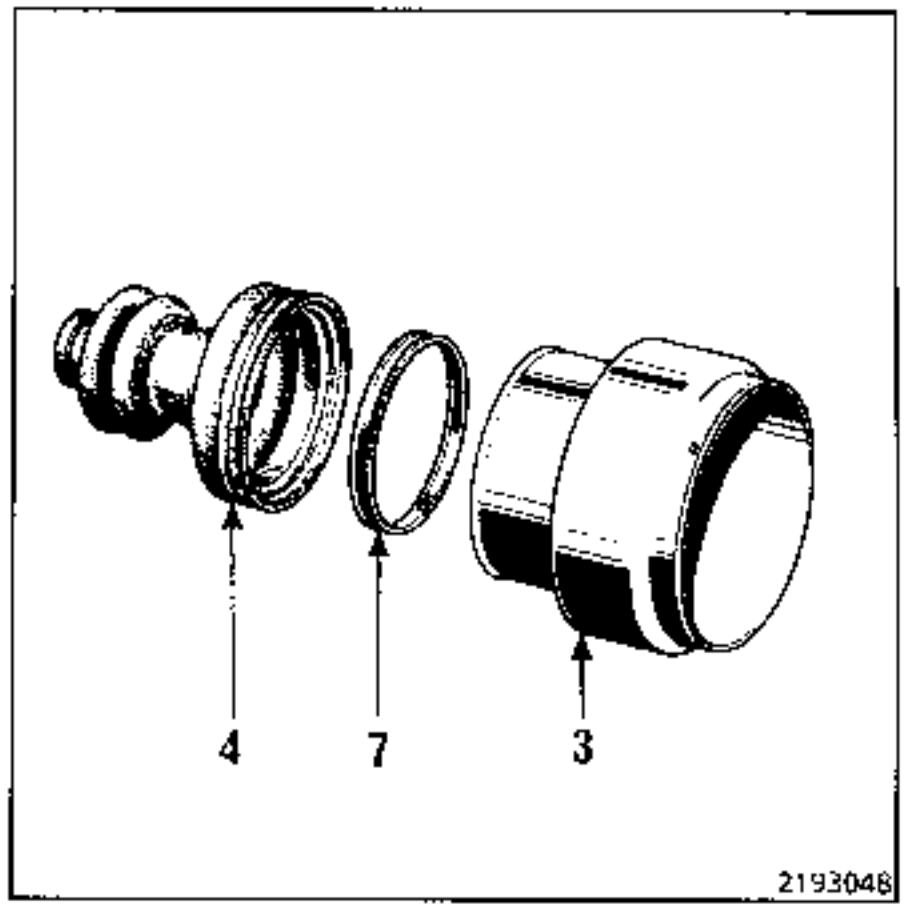


Con la prensa, extraer el trieje, tomando apoyo en un extractor despegador del tipo **FACOM U53G.**

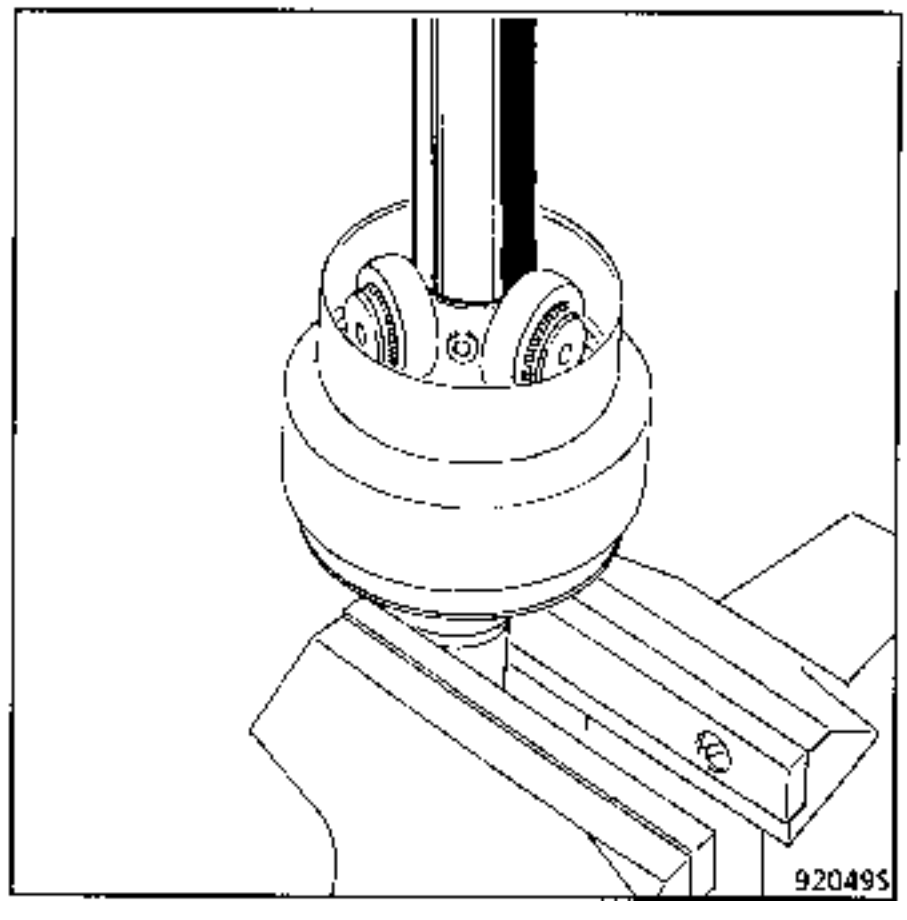


MONTAJE

Lubrificar el árbol de transmisión y deslizar :
- la abrazadera de sujeción nueva,
- el fuelle de goma (4) con el inserto metálico (7) y la pantalla térmica o capot de chapa de sujeción (3) (según montaje).

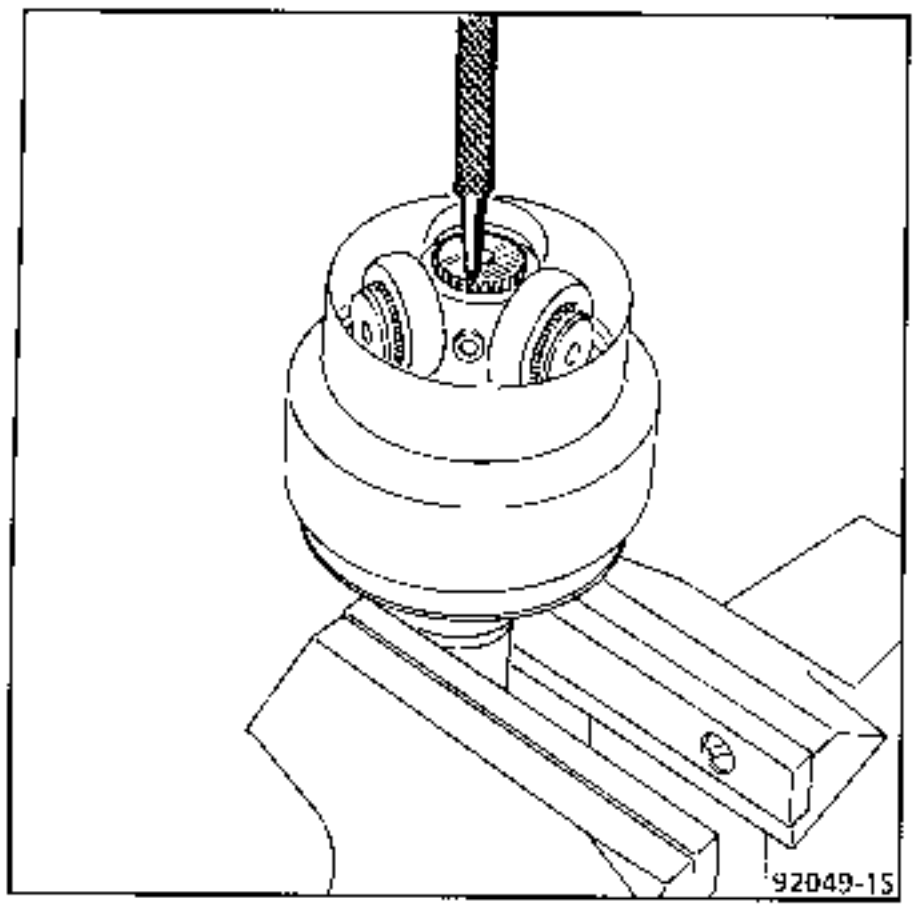


Introducir el trieje en el árbol acanalado.



SUSTITUCION (continuación)

Colocar el circlips de sujeción o realizar tres puntos de engaste a 120° incrustando el metal de las acanaladuras en el árbol de transmisión.



Engrasar la tulipa e introducirla en el trieje.

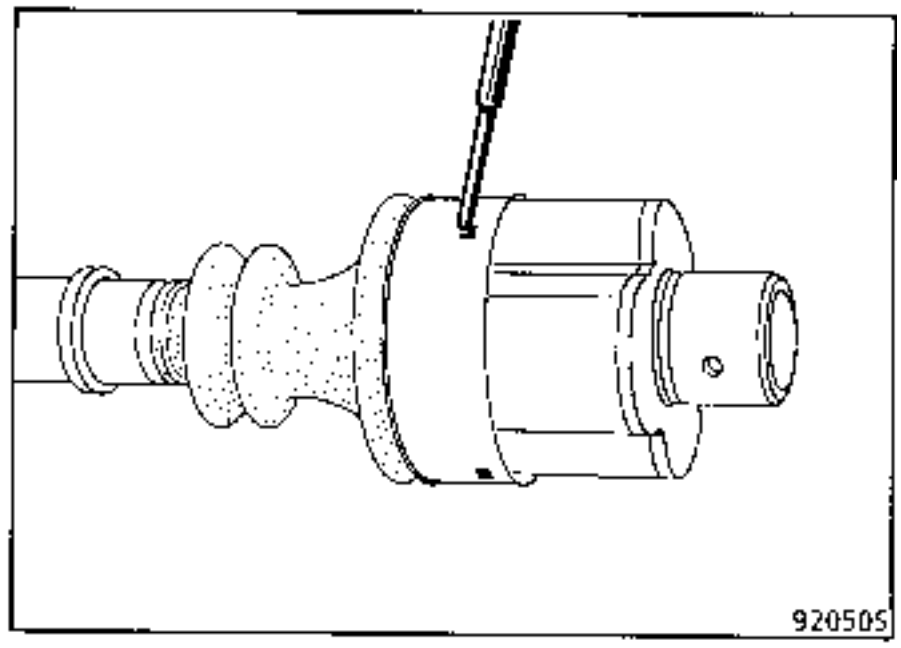
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tulipa.

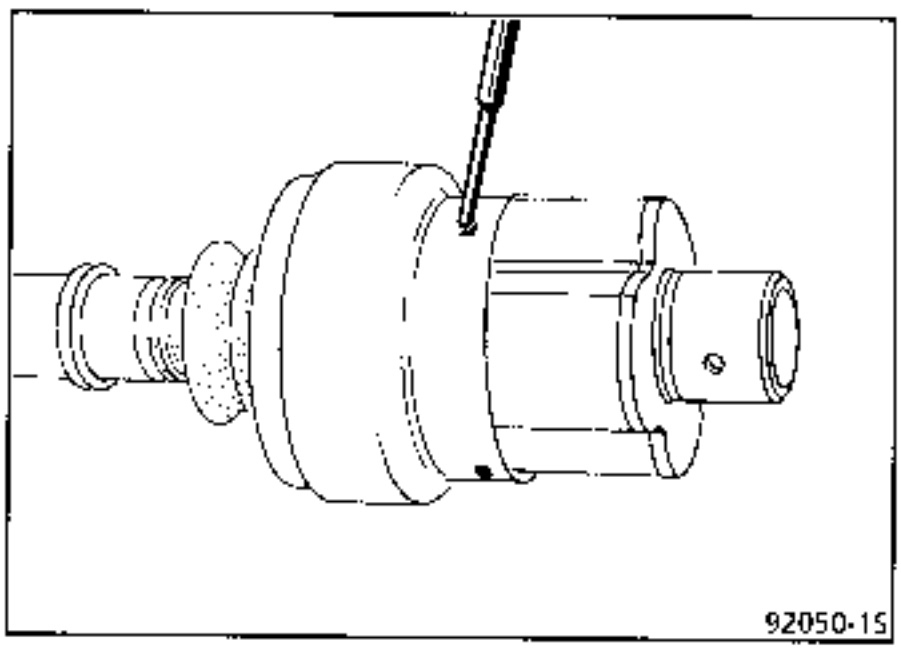
NOTA : es imperativo respetar la cantidad de grasa prescrita en el capítulo "Ingredientes".

Posicionar :

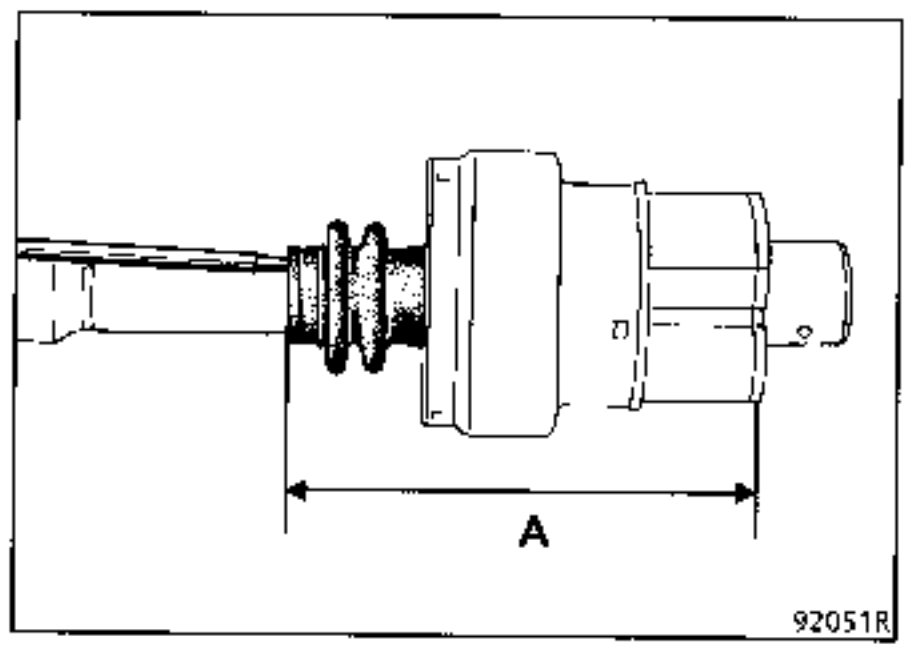
- el fuelle y su inserto metálico en la pantalla térmica o el capot de chapa de sujeción,
- la pantalla térmica o el capot de chapa de sujeción deslizándola hasta que enrase con la chapa de guia de la tulipa.

En esta posición, hacer tres engastes en los alojamientos previstos a este efecto en la chapa de guia.





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.

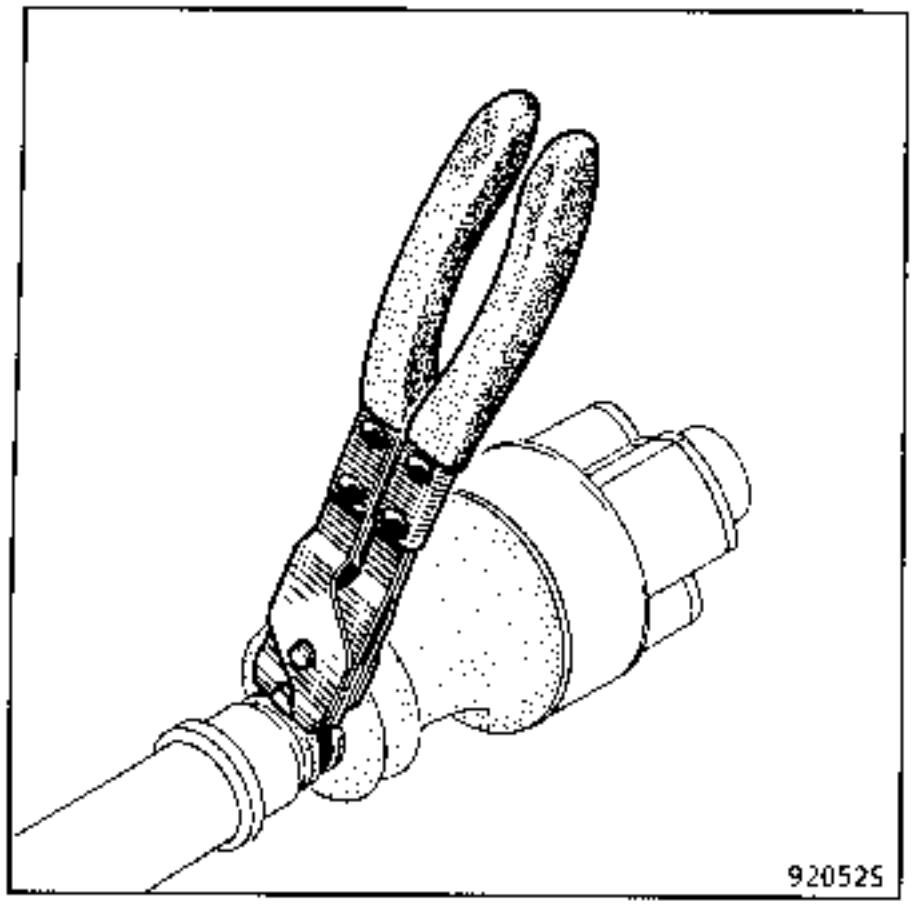


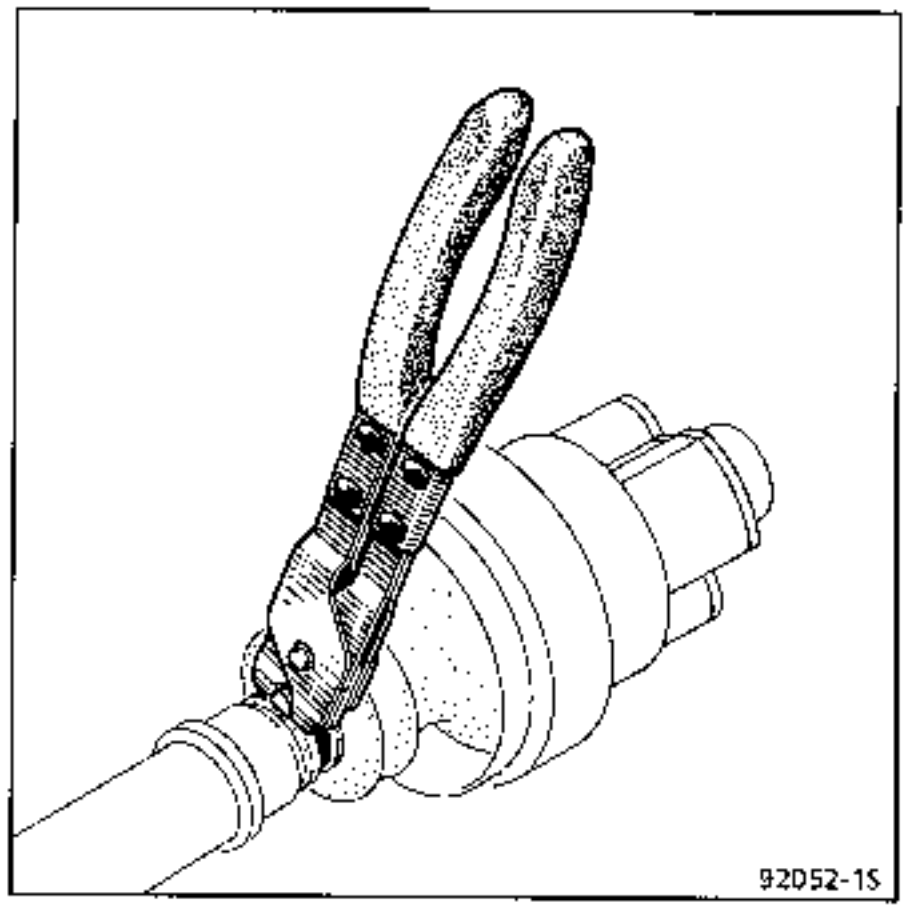
Estirar o encoger la junta hasta que se obtenga la cota A = **156 ± 1 mm** (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).

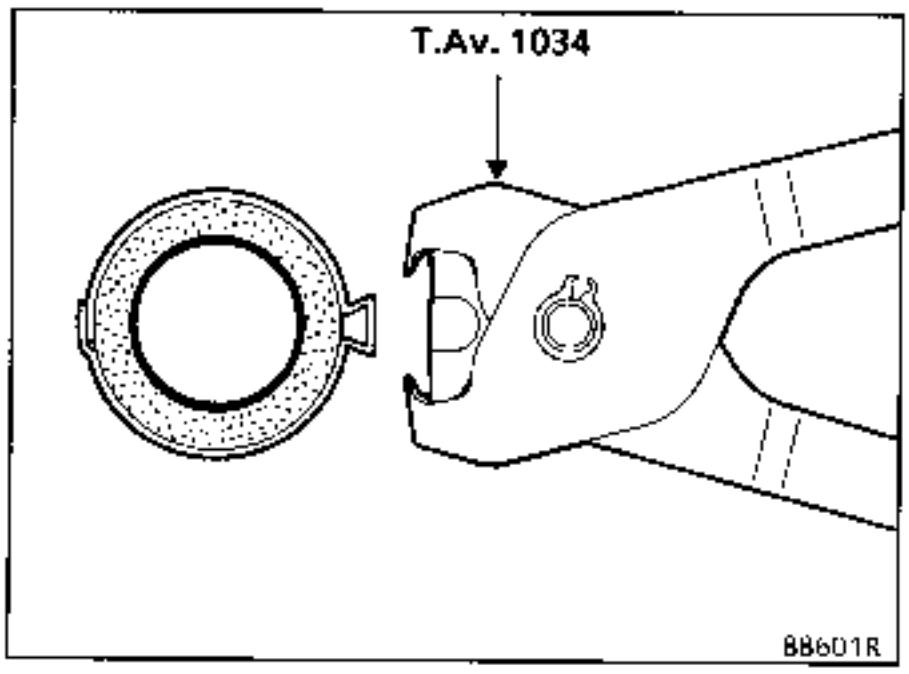
SUSTITUCION (continuación)

En esta posición, retirar la varilla.

Montar la abrazadera en el fuelle y apretarla con el útil **T. Av. 1034.**

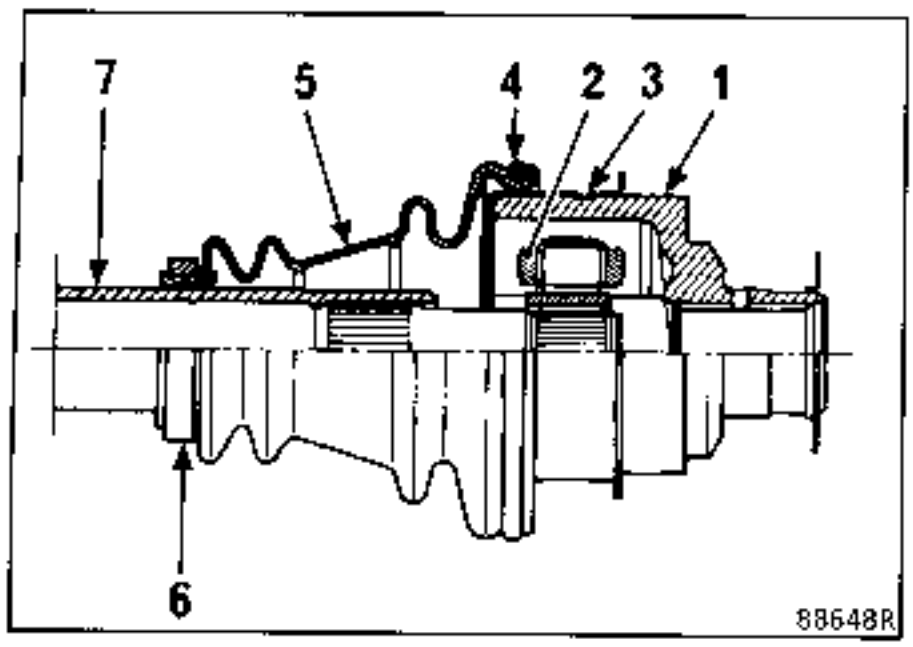






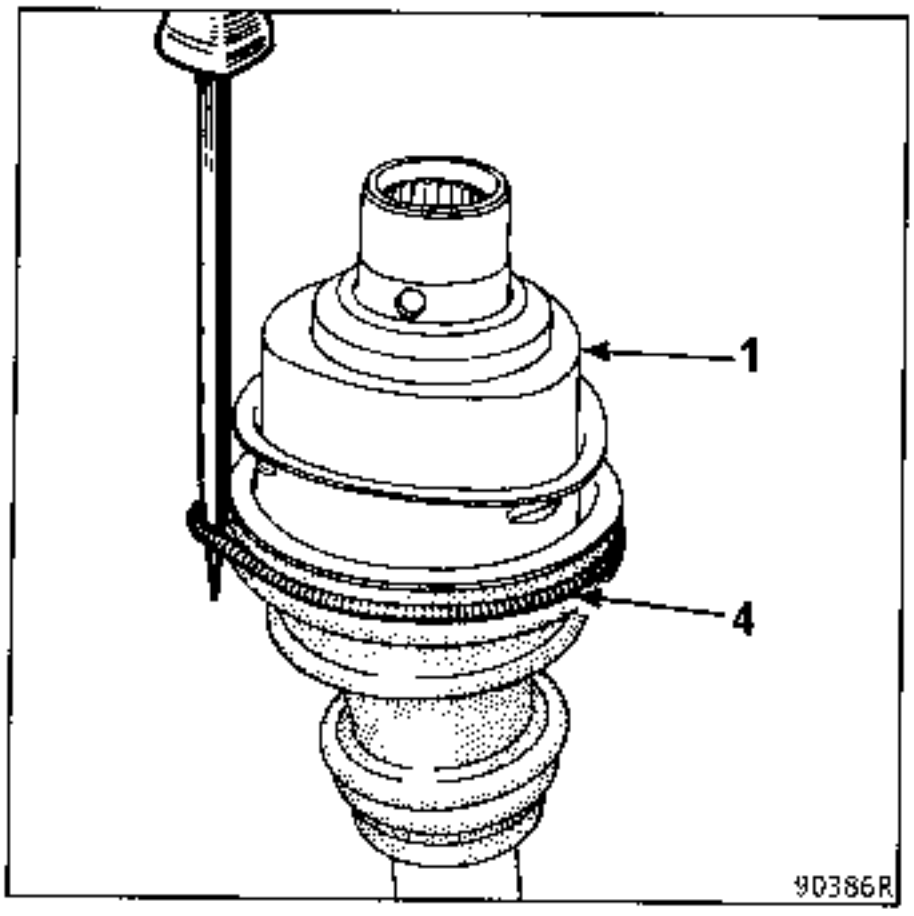
SUSTITUCION

1 Tulipa
2 Trípode
3 Capot de chapa
4 Muelle de sujeción
5 Fuelle de goma
6 Abrazadera de sujeción
7 Arbol de transmisión



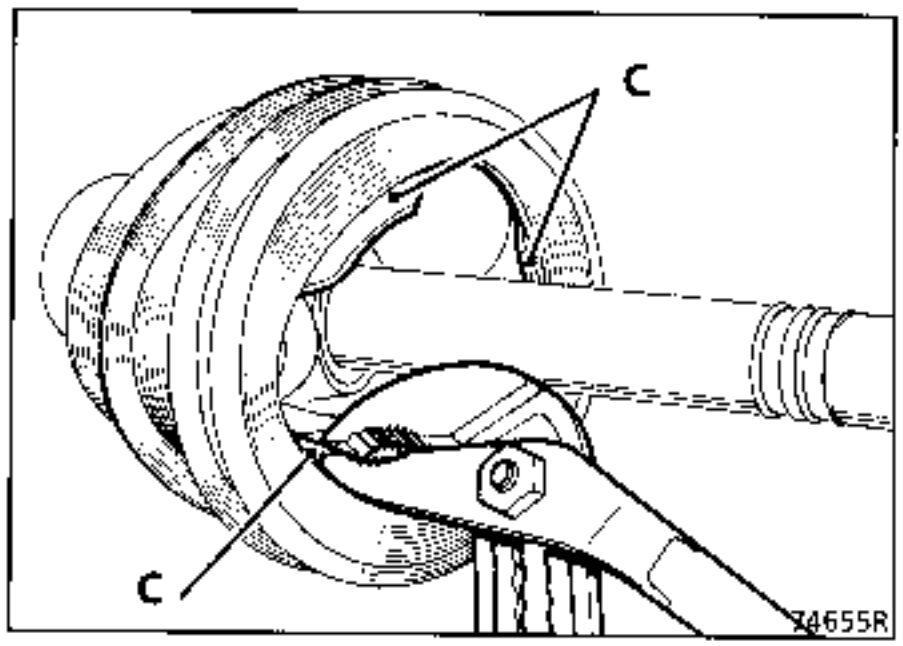
DESMONTAJE

Sacar el muelle (4) de sujeción del fuelle sobre la tulipa (1).



Cortar el fuelle en toda su longitud. Retirar el máximo de grasa.

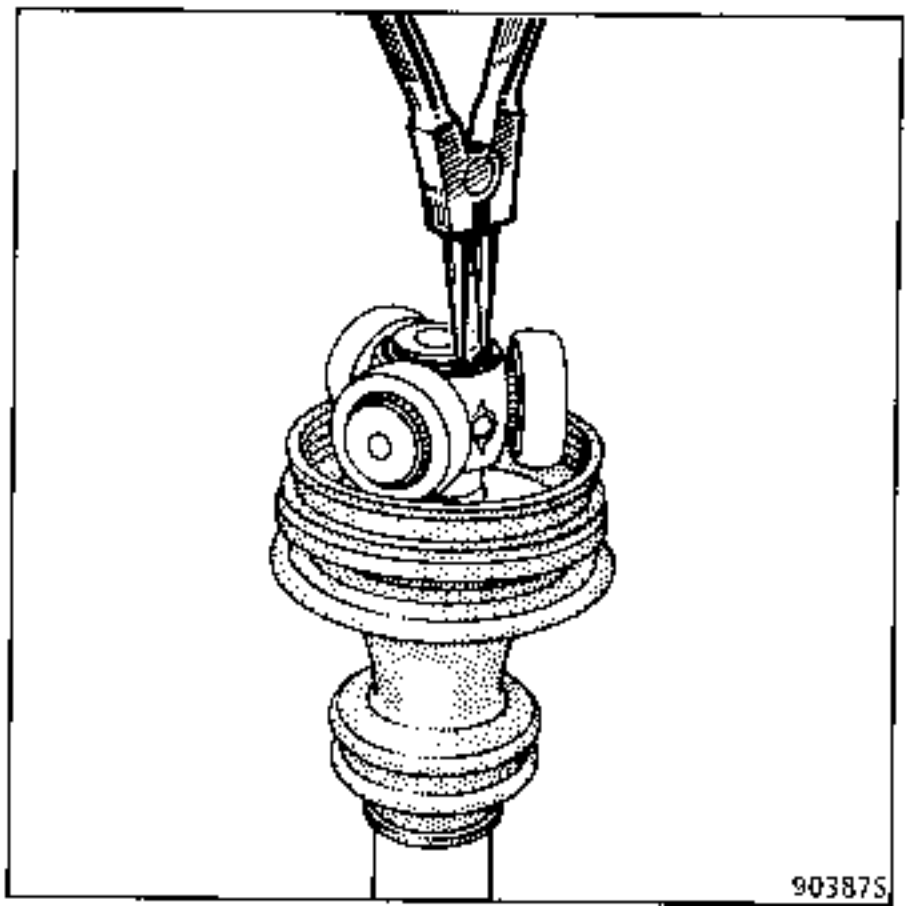
Levantar con una pinza cada extremo de la placa anti-desencajado (C) y después extraer la tulipa.



No sacar los rodillos de sus torreones respectivos ya que los rodillos y las agujas, al estar apareados, no deberán intercambiarse nunca.

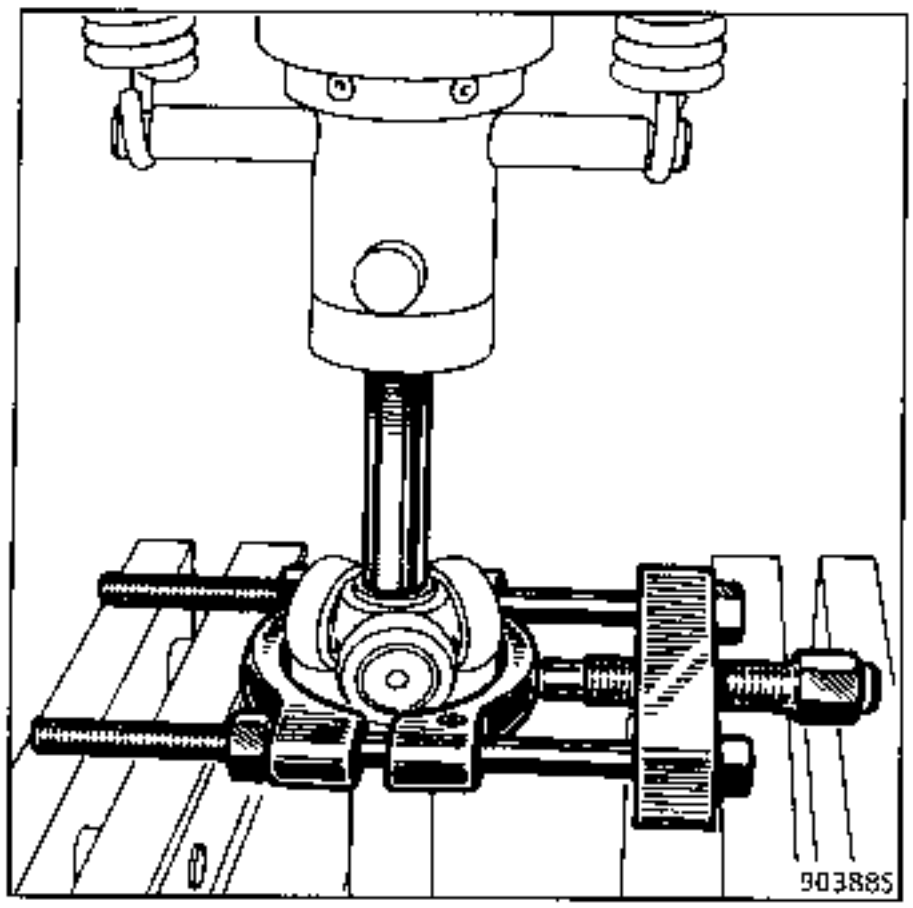
No utilizar nunca disolvente para limpiar las piezas constitutivas.

Según el montaje, extraer el circlips.



SUSTITUCION (continuación)

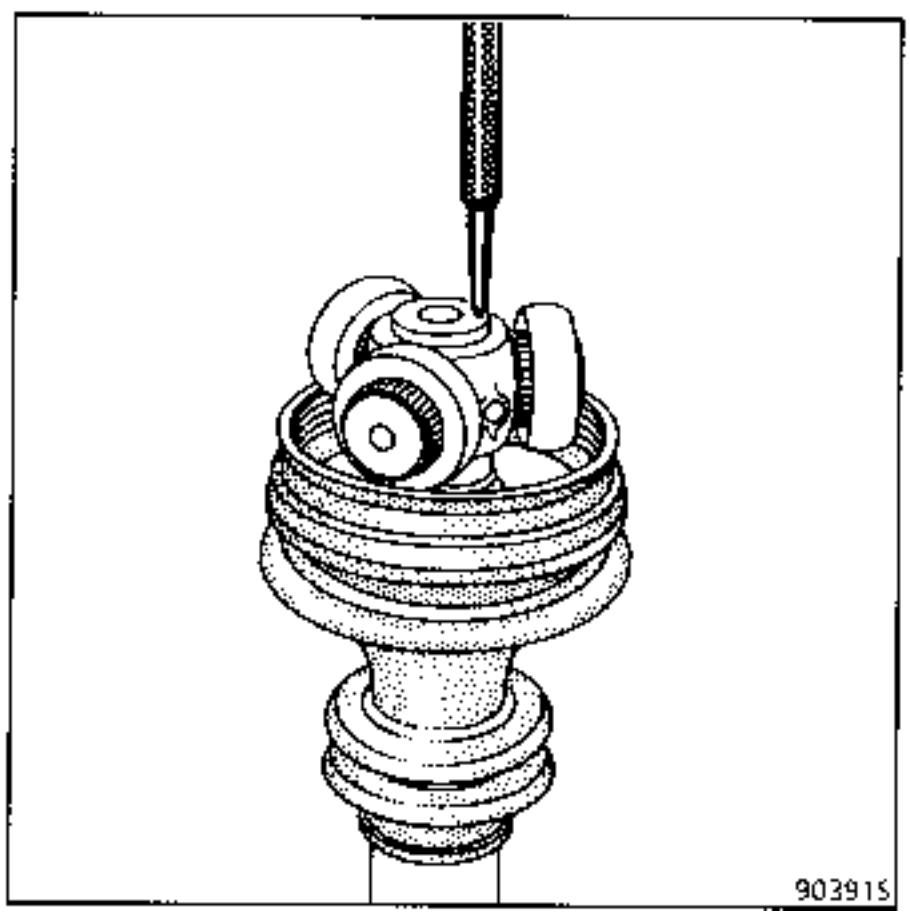
Con la prensa, extraer el trieje tomando apoyo en un extractor despegador.



MONTAJE

Lubrificar el árbol de transmisión y colocar la abrazadera pequeña y el fuelle nuevos.

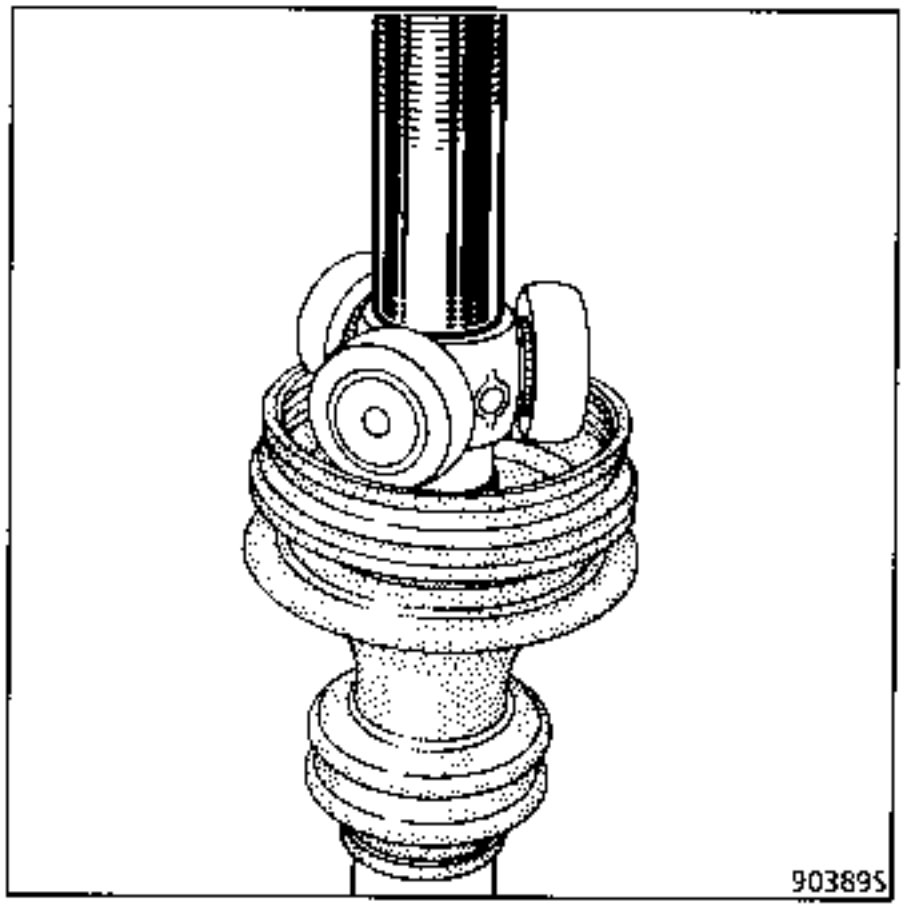
Volver a colocar el trieje en el árbol acanalado.



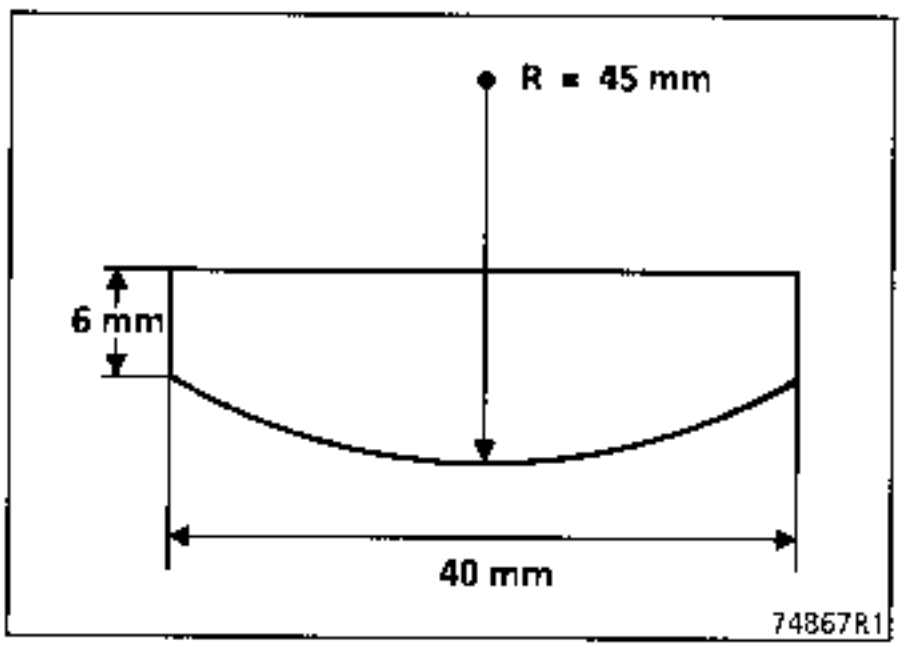
Colocar el circlips de sujeción o dar tres puntos de engastado a 120° incrustrando el metal de las acanaladuras en el árbol de transmisión.

Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tulipa.

NOTA : es imperativo respetar la cantidad de grasa prescrita en el capitulo "Ingredientes".

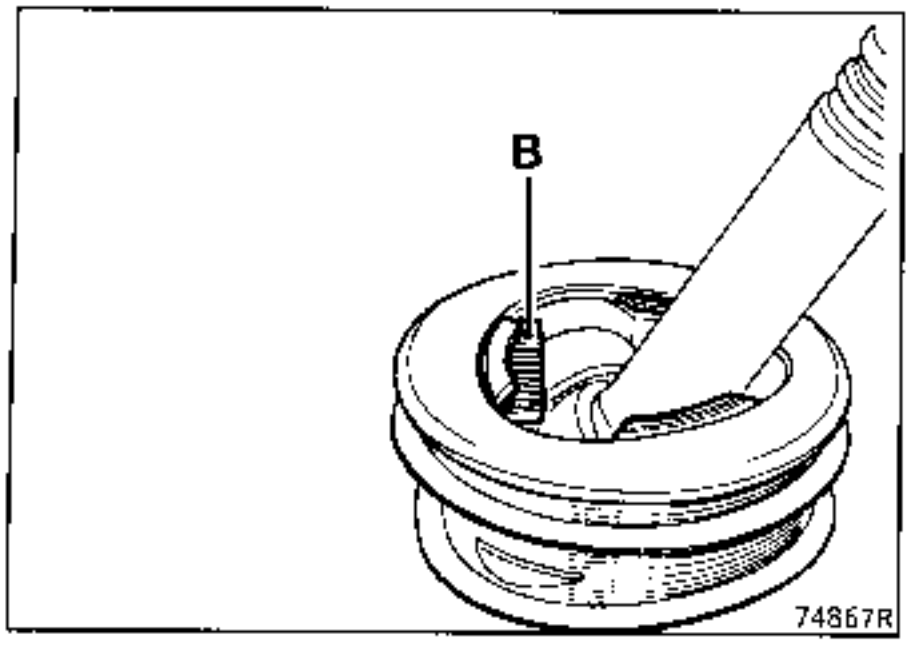


Interponer entre la placa anti-desencajado y la tulipa una cala (B) de 2,5 mm de espesor realizada según el dibujo.

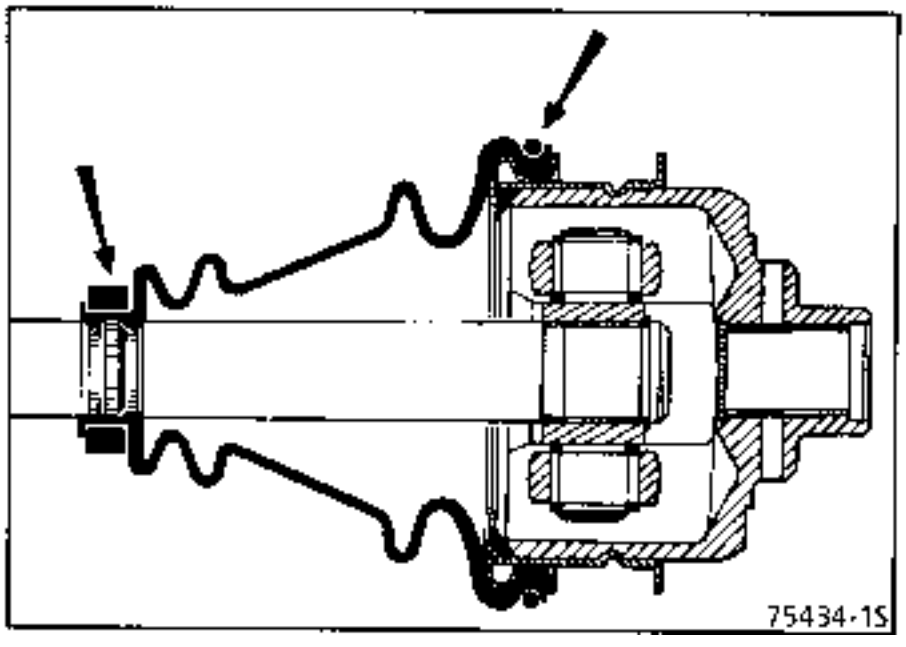


SUSTITUCION (continuación)

Con una barra de bronce, llevar cuidadosamente la placa a su posición inicial y después retirar el calce (B).

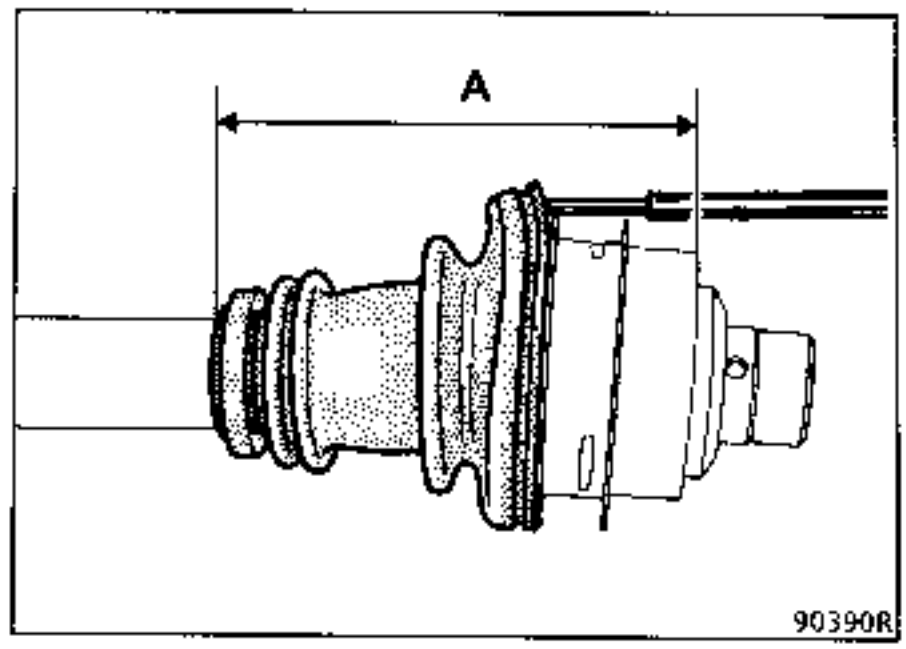


Posicionar los labios del fuelle en las gargantas del árbol de transmisión y en el capot de chapa.



Introducir una varilla no cortante, con extremo redondeado, entre el fuelle y la tulipa, 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 = 153,5 ± 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.

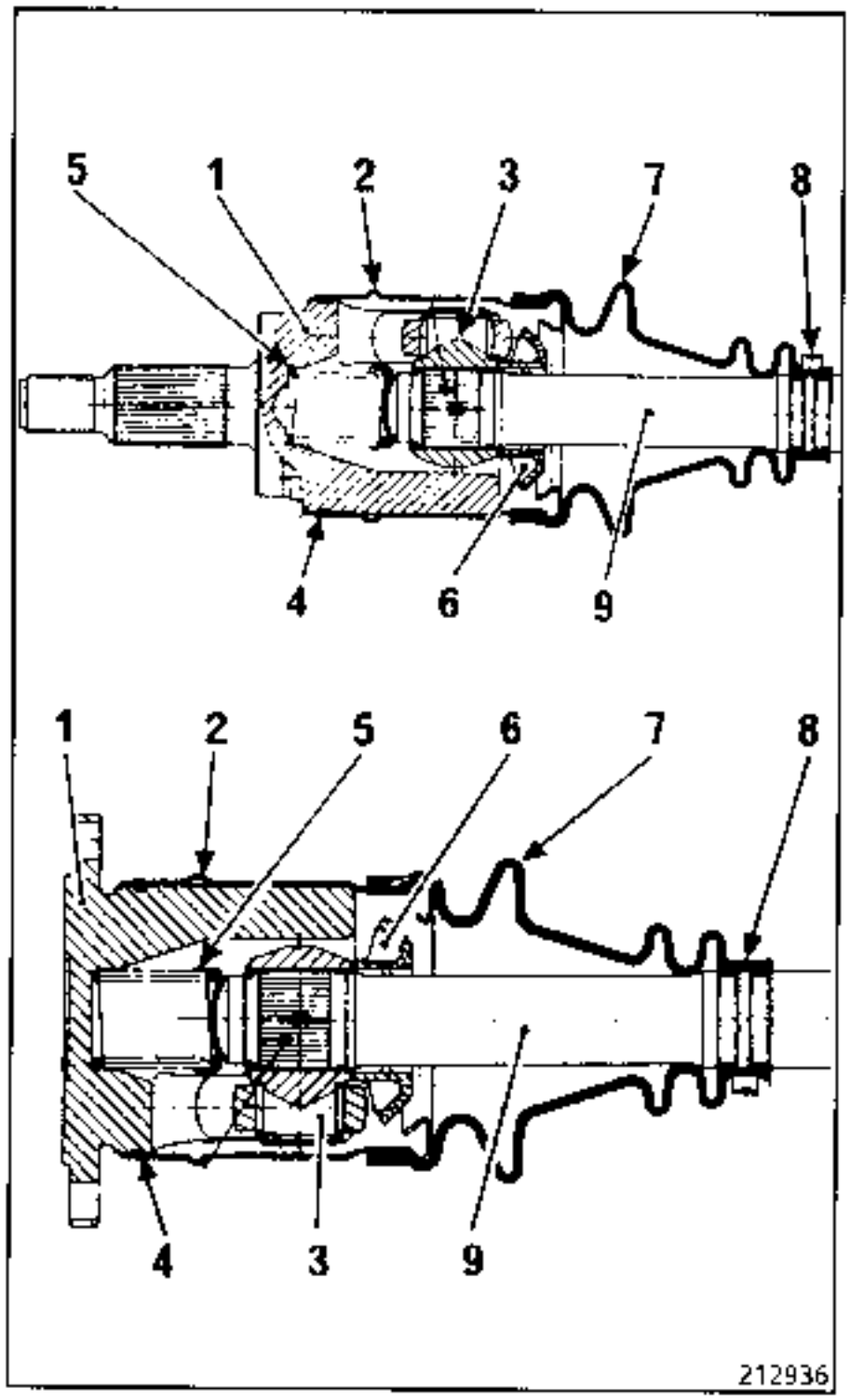
Montar el muelle y la abrazadera de sujeción del fuelle :

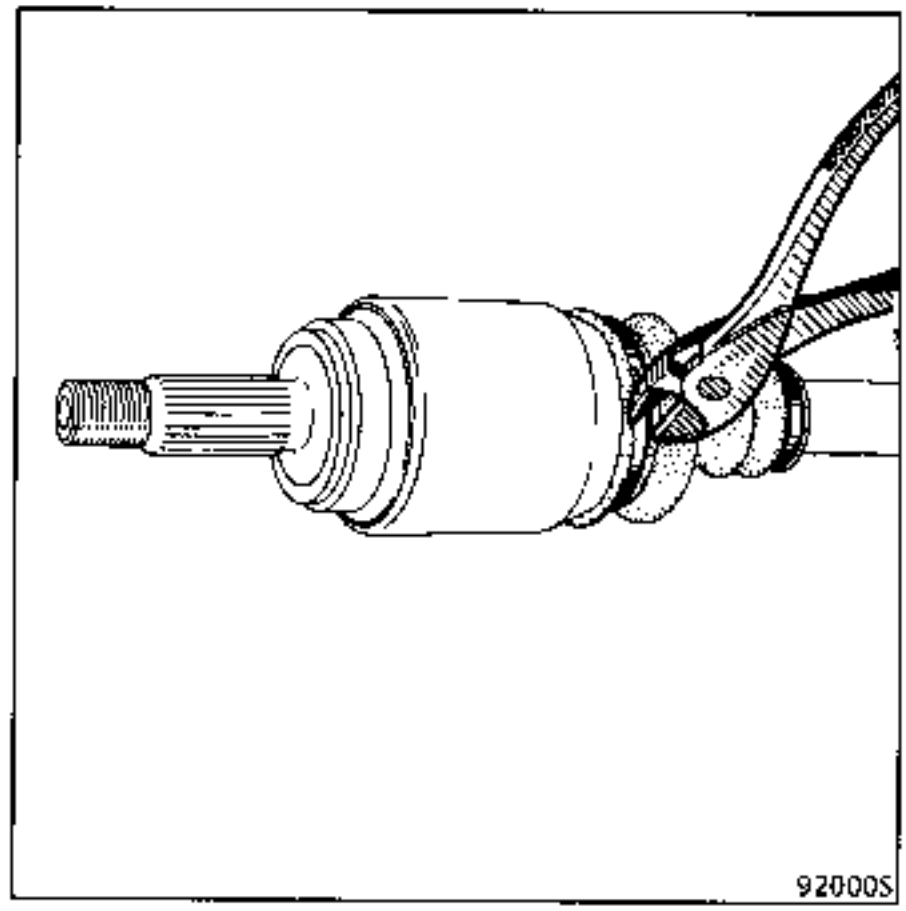
- el muelle no debe estar estirado,
- las espiras deben estar juntas tras el montaje.

SUSTITUCION

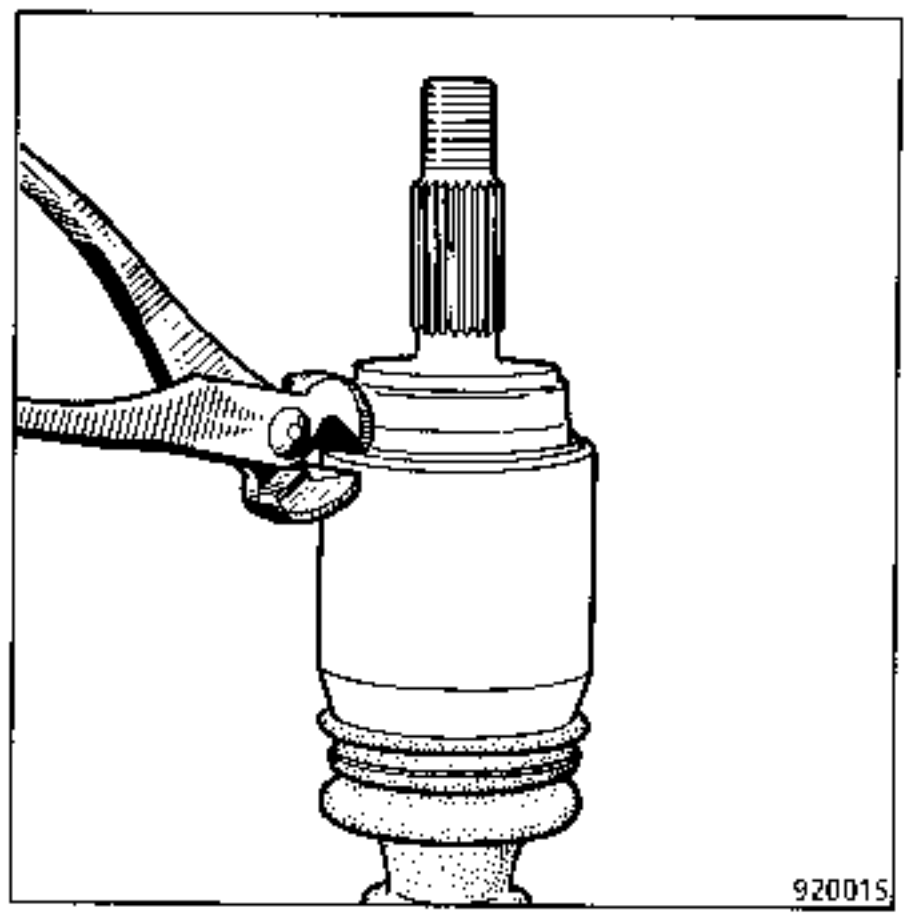
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
T.Av.	1034	Pinza para engastar abrazaderas OETIKER de transmisión

1 Tulipa
2 Capot de chapa
3 Tripode
4 Junta de estanquidad
5 Muelle
6 Cala de tope
7 Fuelle de goma
8 Abrazadera de sujeción
9 Arbol de transmisión





Desengastar el capot de chapa de la tulipa, sacarlo y retirar el máximo de grasa.



DESMONTAJE

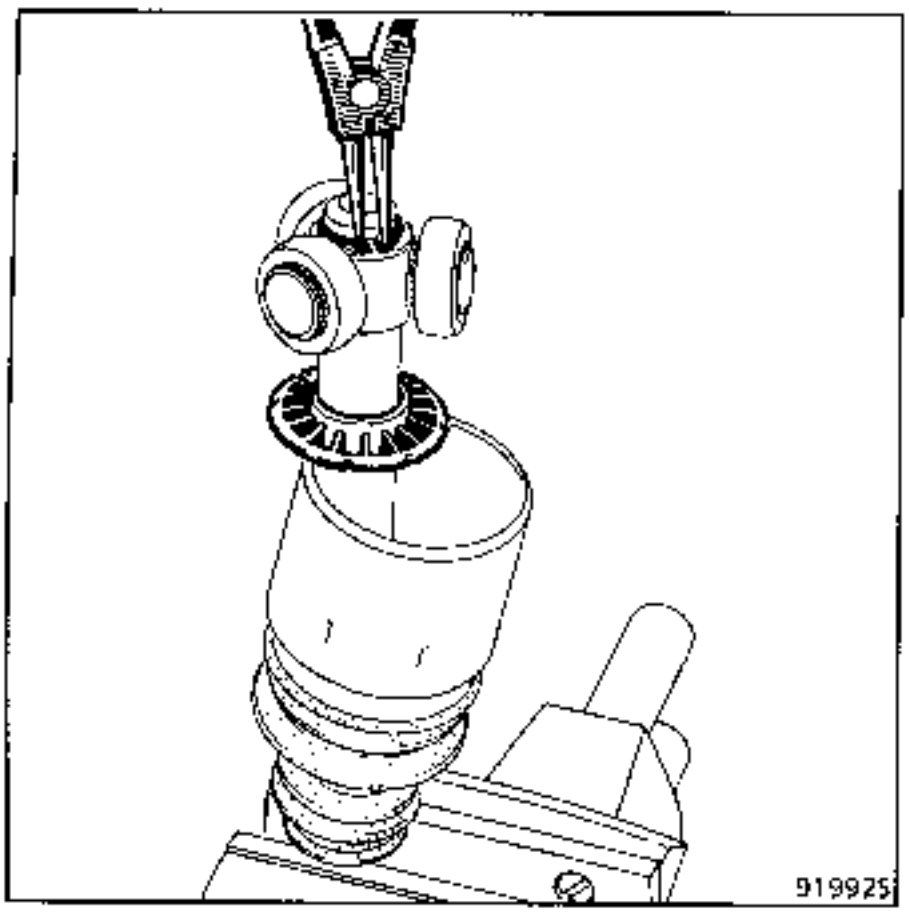
Cortar las abrazaderas engastadas.

SUSTITUCION (continuación)

Extraer :
- la tulipa (1),
- el muelle y su copela de apoyo (5).

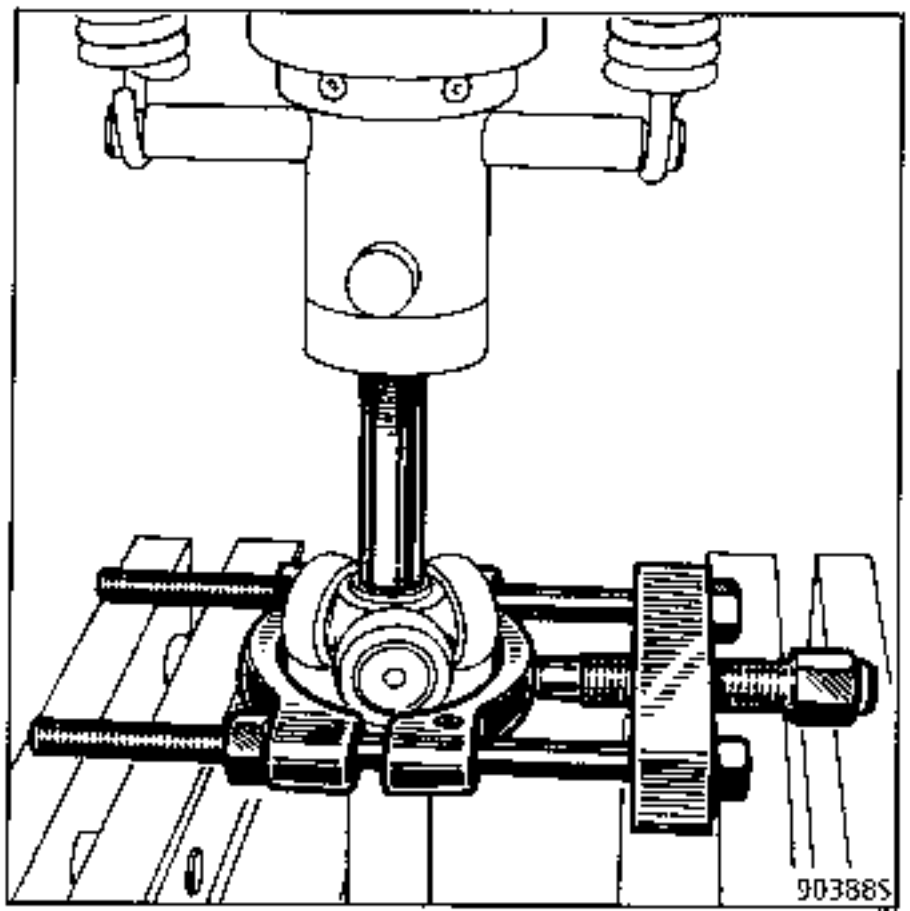
No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deben nunca ser intercambiados.

Extraer el circlip.



No utilizar disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

Tras haber marcado su posición, extraer el trieje con la prensa, tomando apoyo en un extractor despegador del tipo FACOM **U53T.**



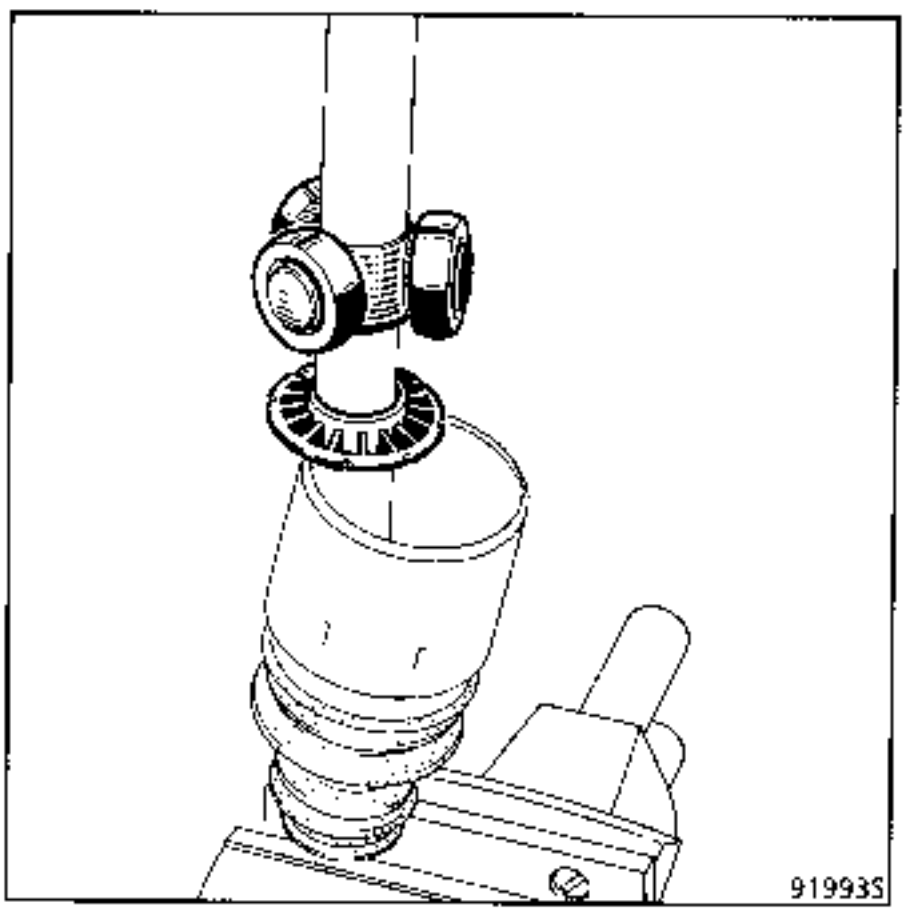
Extraer :
- la cala de tope (6),
- el capot (2),
- el fuelle de goma (7).

MONTAJE

Lubrificar el árbol de transmisión y colocar :

- las dos abrazaderas alrededor del árbol, si éstas no son del tipo "**abierto**",
- el fuelle y el capot de chapa nuevo,
- la cala de tope (6).

Meter el trieje en el árbol acanalado, en la posición marcada al desmontar.



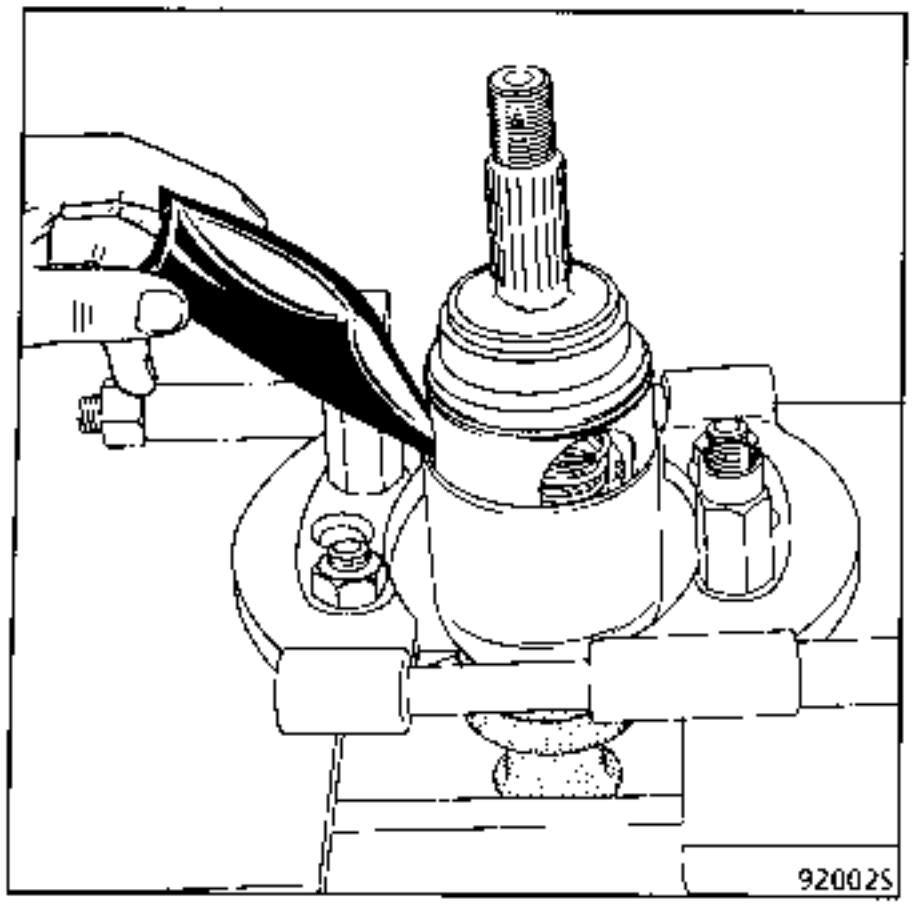
Colocar el circlip de sujeción.

Poner la junta (4) en su garganta de la tulipa. La tulipa con el muelle y su copela de apoyo en el capot.

Repartir la dosis de grasa en el capot por las aberturas de la tulipa.

SUSTITUCION (continuación)

Colocar un útil **FACOM U53T** sobre el capot.

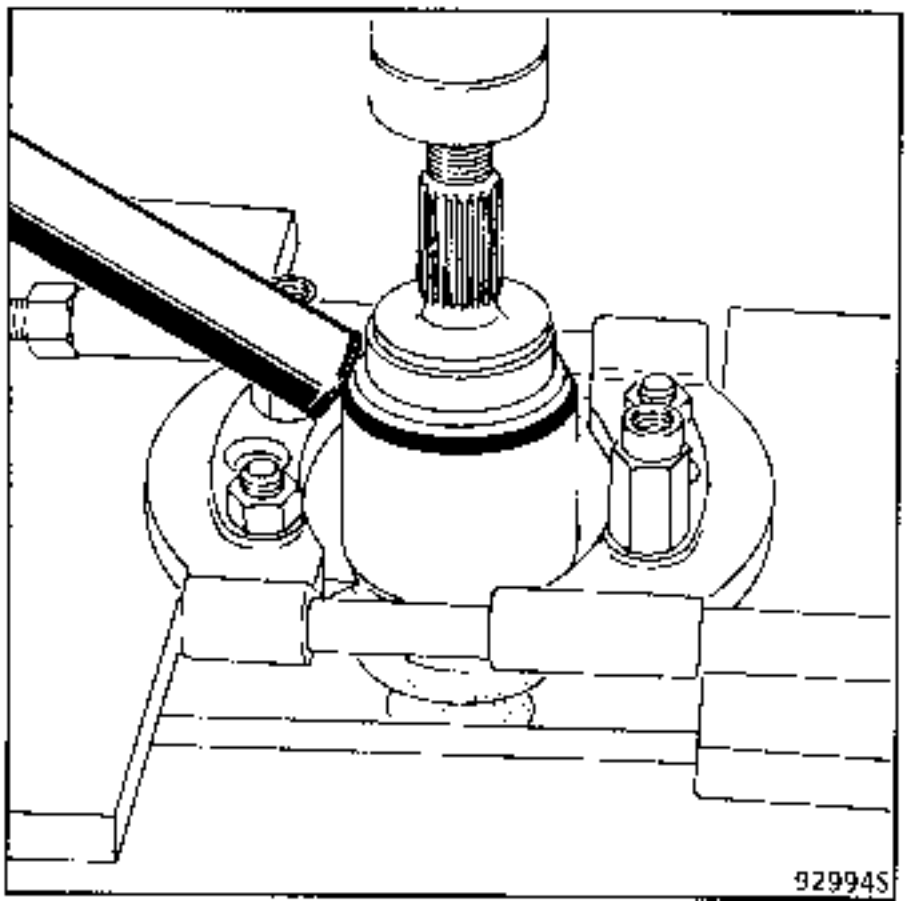


El engaste del capot sobre la tulipa se efectuará con la prensa.

Introducir a fondo la tulipa.

NO DEJAR QUE LA PRESION SUBA.

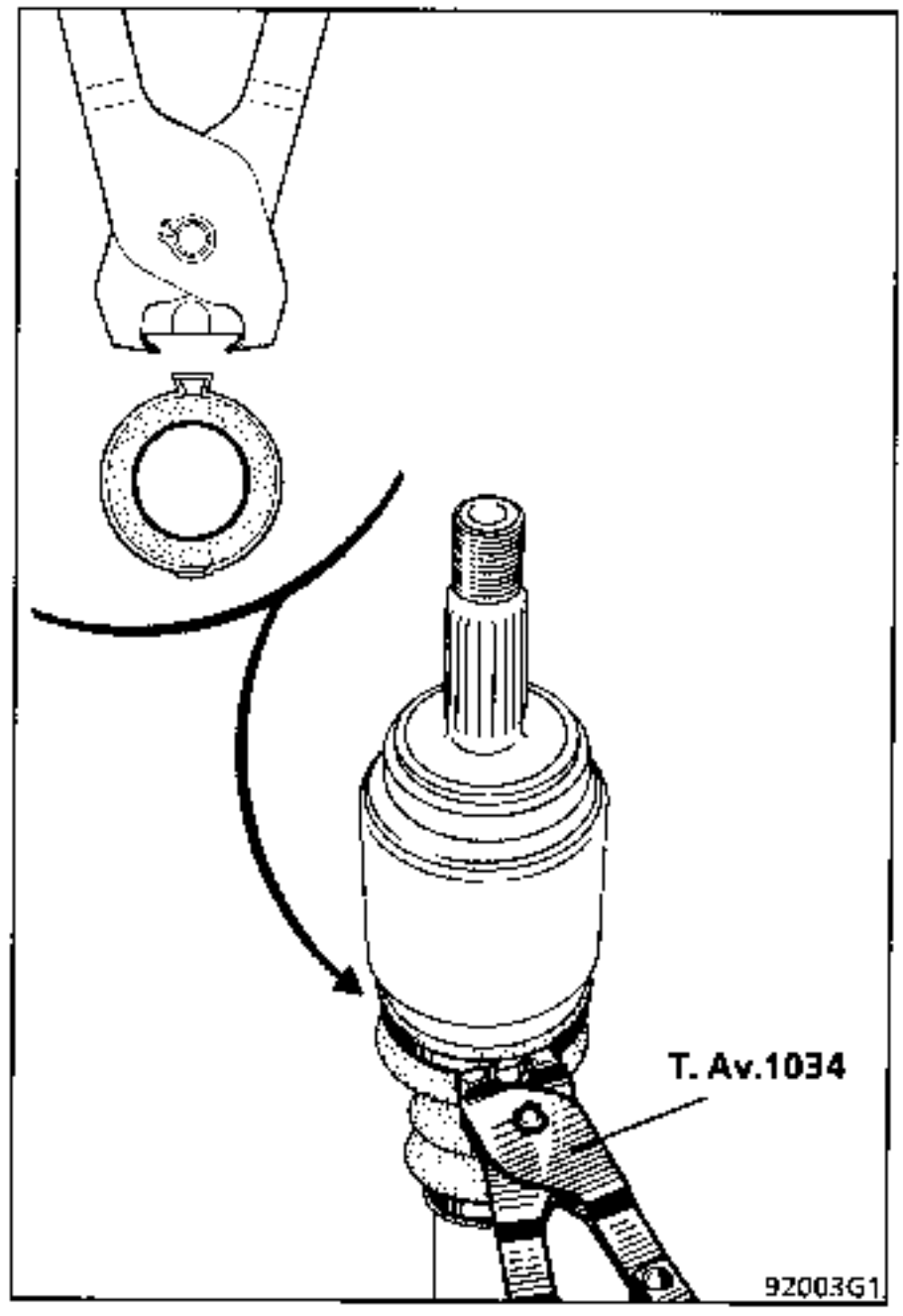
En esta posición, engastar el capot sobre la tulipa.



Posicionar los labios del fuelle en las gargantas del árbol de transmisión y en el capot.

Introducir una varilla no cortante con extremo romo, entre el fuelle y el árbol, para dosificar la cantidad de aire contenido en el interior de la junta.

Montar las abrazaderas y apretarlas con el útil **T.Av. 1034.**



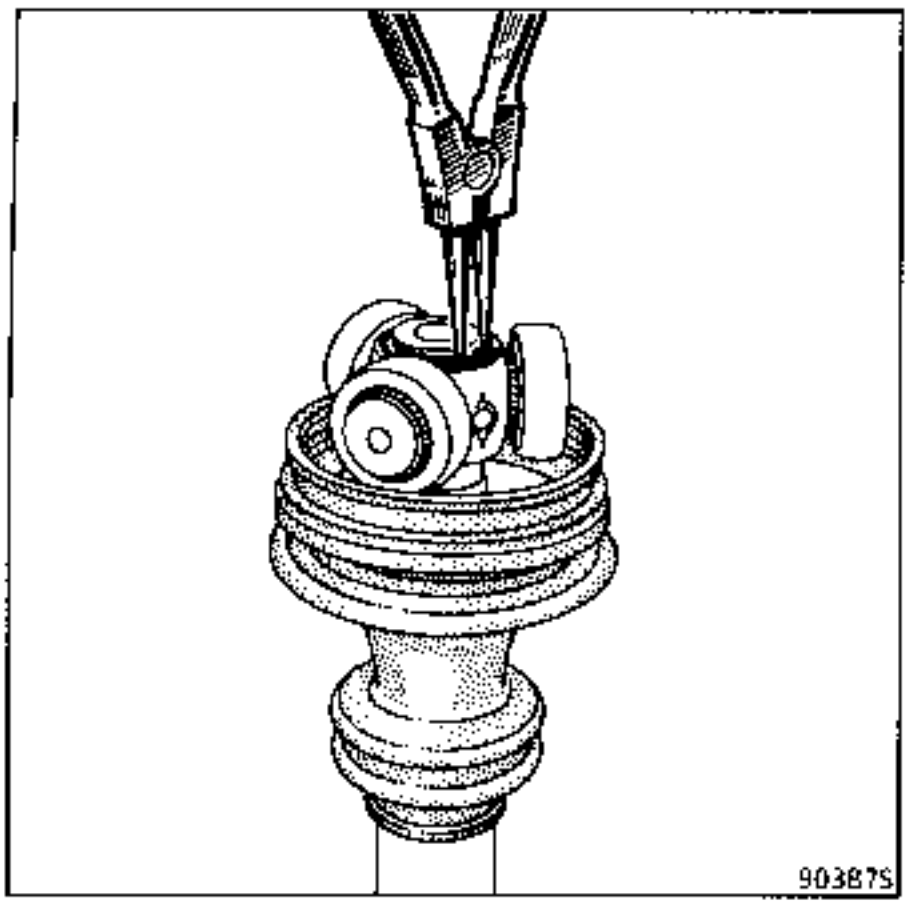
SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
T.Av.	1331	Mandril de montaje del rodamiento sobre el árbol

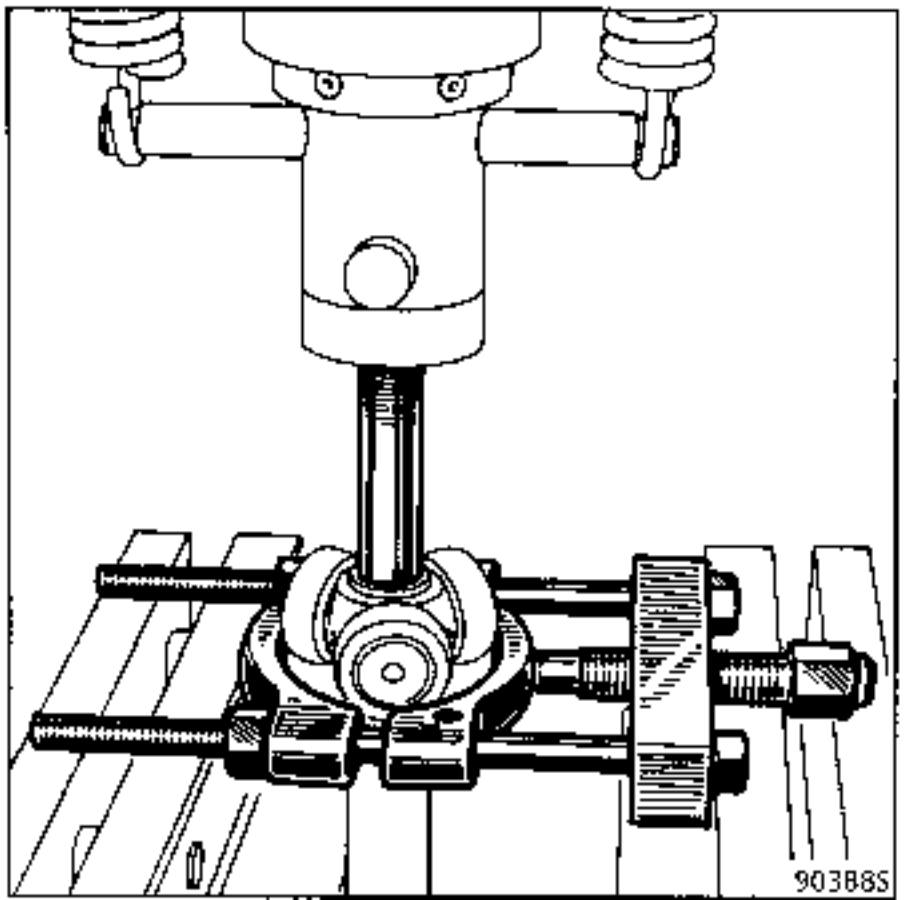
EXTRACCION

No utilizar nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

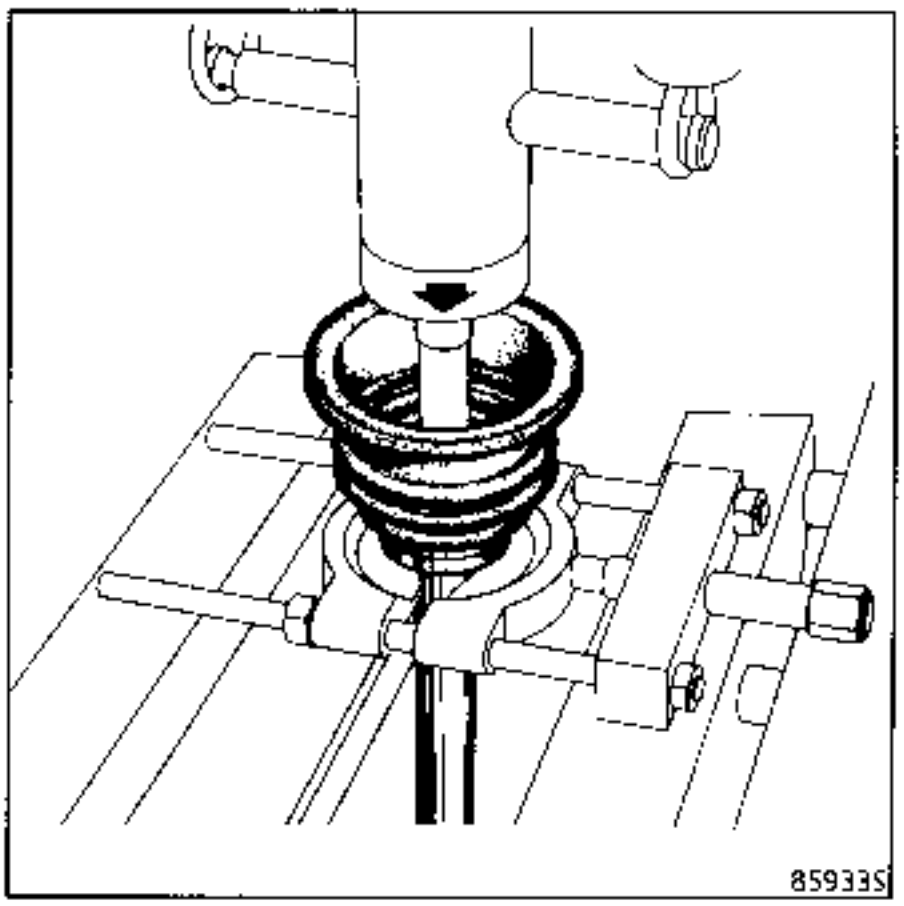
Según el montaje, extraer el circlip.



Con la prensa, extraer el trieje tomando apoyo en un extractor de tipo **FACOM U53T**.



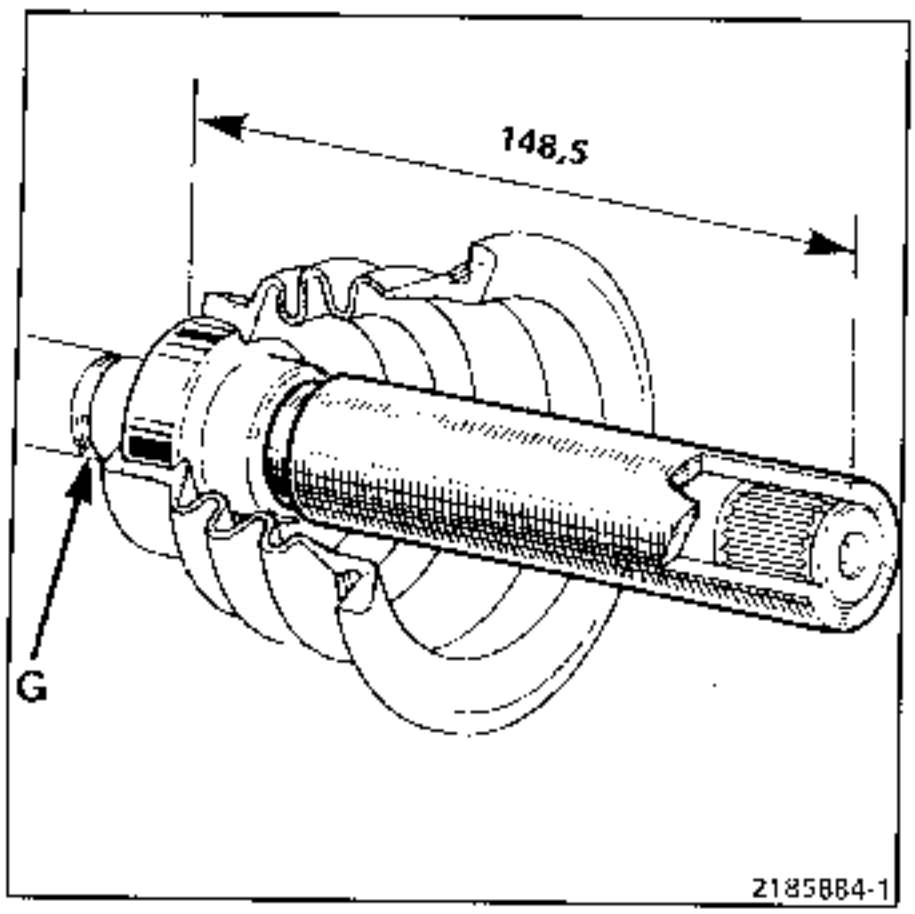
Extraer el conjunto fuelle y rodamiento de la misma manera que para el trieje.



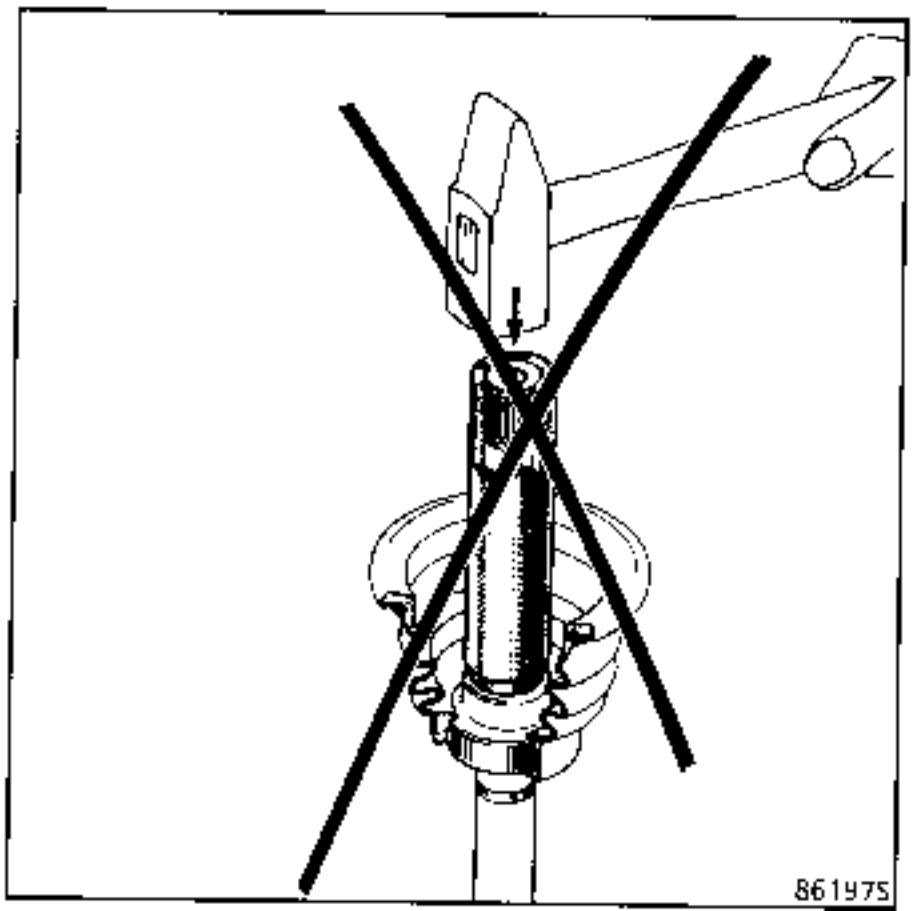
SUSTITUCIÓN (continuación)

Reposición

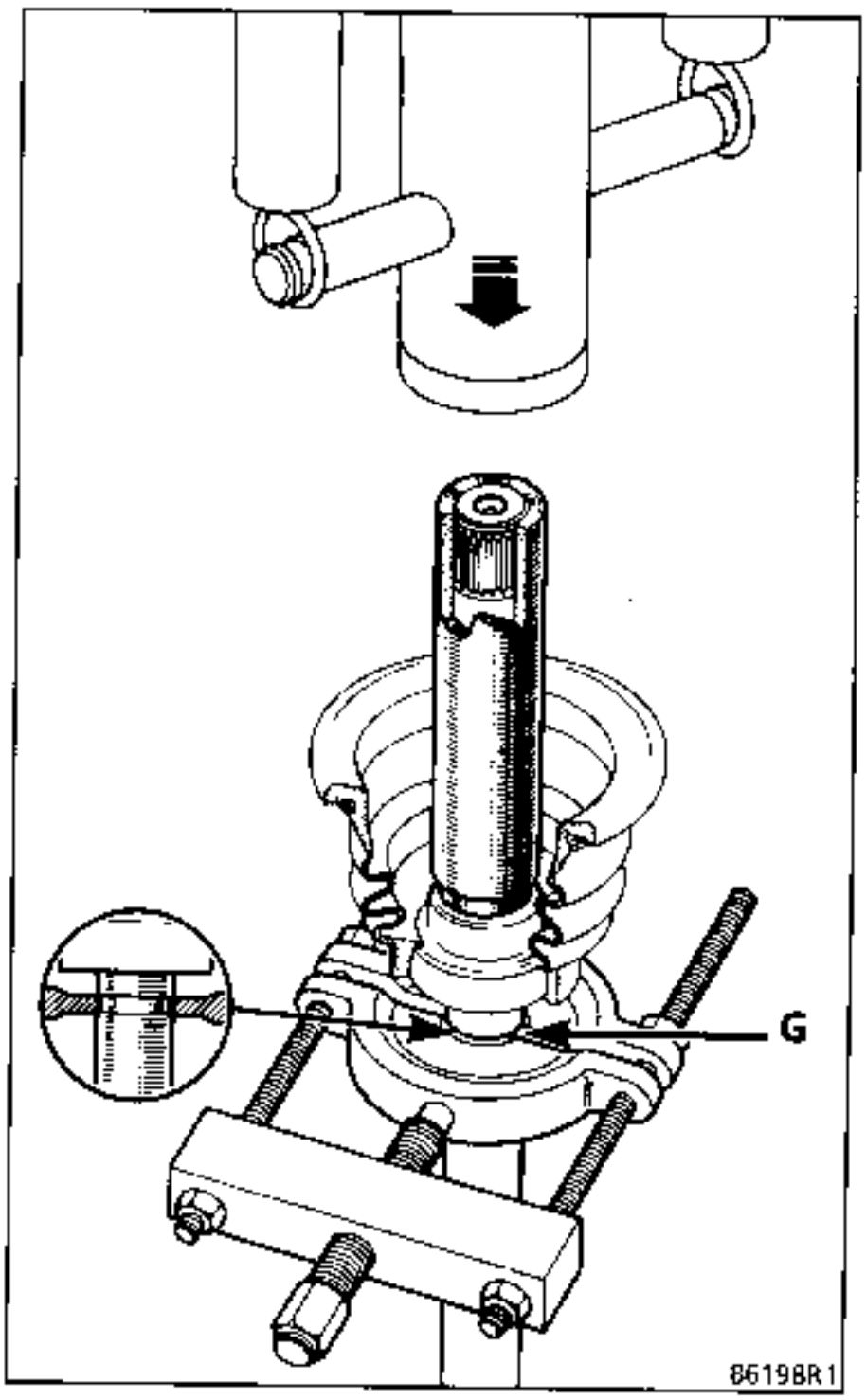
Para estar posicionado sobre el árbol, el rodamiento debe ser enmangado para obtener una cota L = **148,5 mm** entre la parte trasera del rodamiento y el extremo del árbol.



Para evitar las deformaciones del rodamiento que lleva una junta labiada, con riesgos de fugas, no efectuar el enmangado con un martillo sino con la prensa, para obtener una presión progresiva.

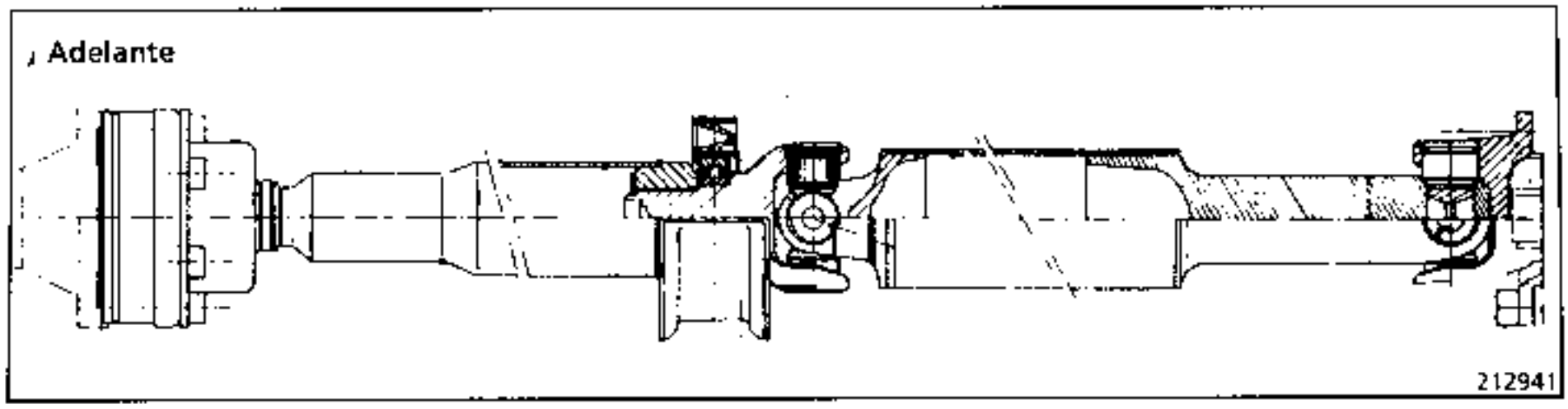


Por otra parte, la sujeción de la transmisión en la prensa está asegurada en la garganta (G) con un útil del tipo **FACOM U53T** (cara plana del lado del fuelle), para evitar que se deteriore la junta lado rueda.



Introducir el trieje en el árbol acanalado y colocar el circlip de sujeción (según montaje).

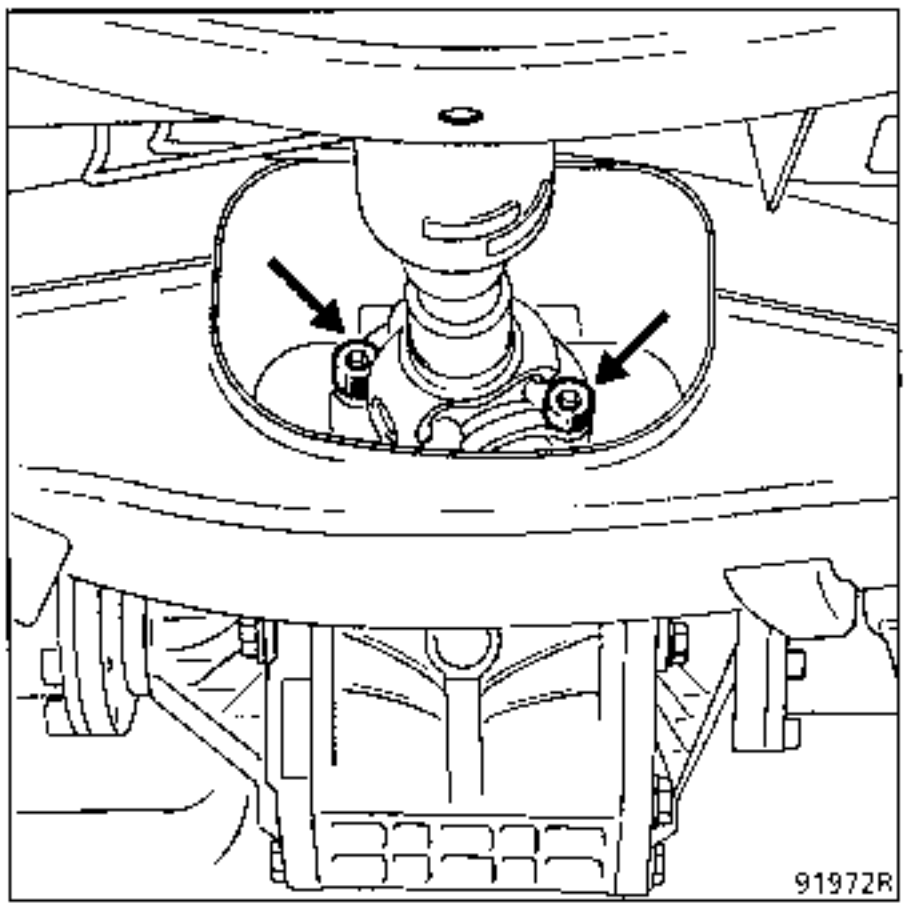
EXTRACCION - REPOSICION



PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de la brida de salida de la caja de velocidades	2,5
Tornillos en la brida de entrada del puente	5
Tornillos de fijación del apoyo	2,5

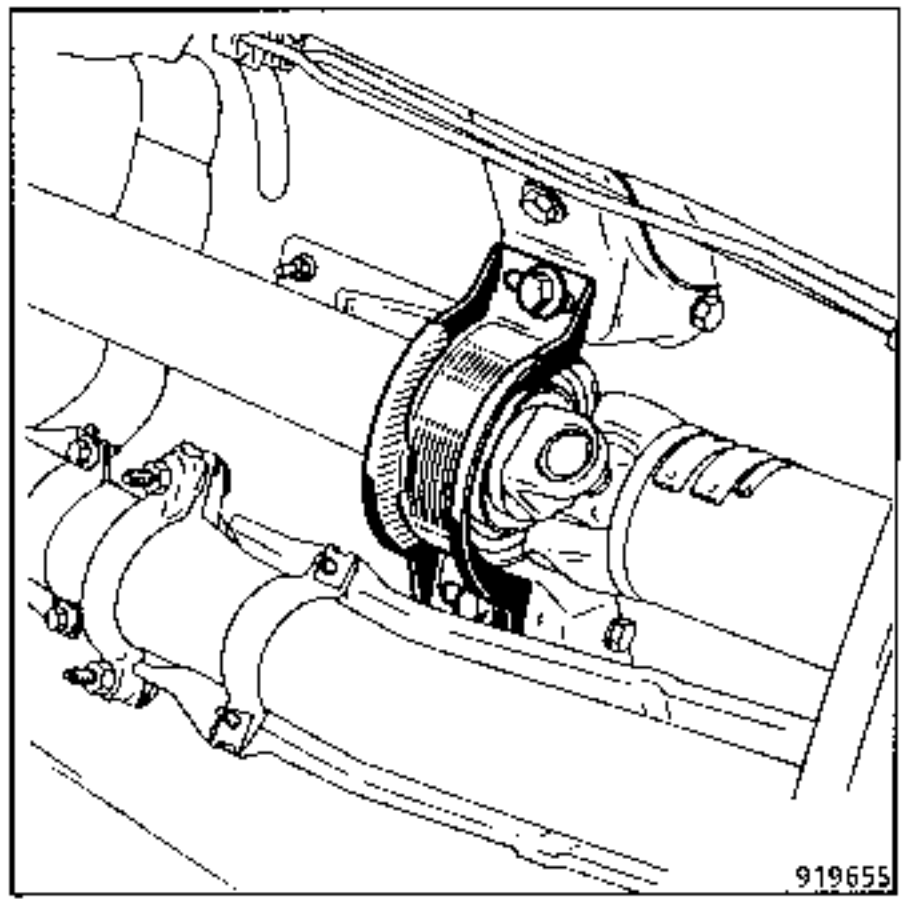
EXTRACCION

Extraer:
- los tornillos de la brida de salida de la caja de velocidades,
- los tornillos de la brida de entrada del puente.



Desacoplar el tubo intermediario de escape.

Quitar los tornillos de fijación del soporte intermediario de la transmisión.



Sacar el soporte derecho del apoyo intermediario.

Sacar la transmisión de la brida de entrada del puente y colocarla en el lado izquierdo.

Colocar el soporte intermediario contra el lado derecho de la caja.

Desacoplar la junta Lobro de la brida de la salida de la caja y sacarla hacia el lado izquierdo.

Retirar la transmisión.

REPOSICION : Particularidades

Asegurarse de la presencia de la junta en la brida de salida de la caja que debe estar pegada con grasa antes de colocar la transmisión.

▽ Apretar los tornillos al par.

SUSTITUCION DE UNA CRUCETA

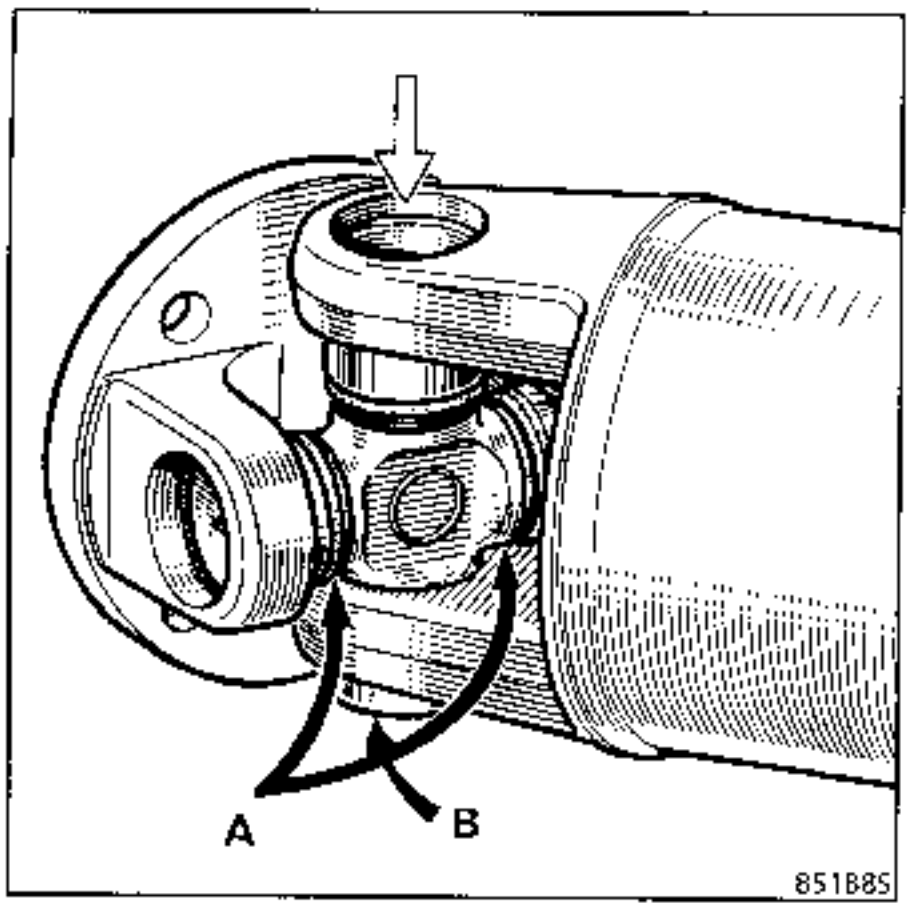
Esta operación se efectúa tras la extracción de la transmisión.

IMPORTANTE : hacer unas marcas en los tubos y en las bridas con el fin de conservar la misma alineación durante el montaje.

EXTRACCION

Retirar dos circlips diametralmente opuestos.

Con una barra de bronce, empujar una de las jaulas de agujas hasta que la parte transversal de la cruceta esté en contacto con la patilla (A).



Retirar la otra jaula (B).

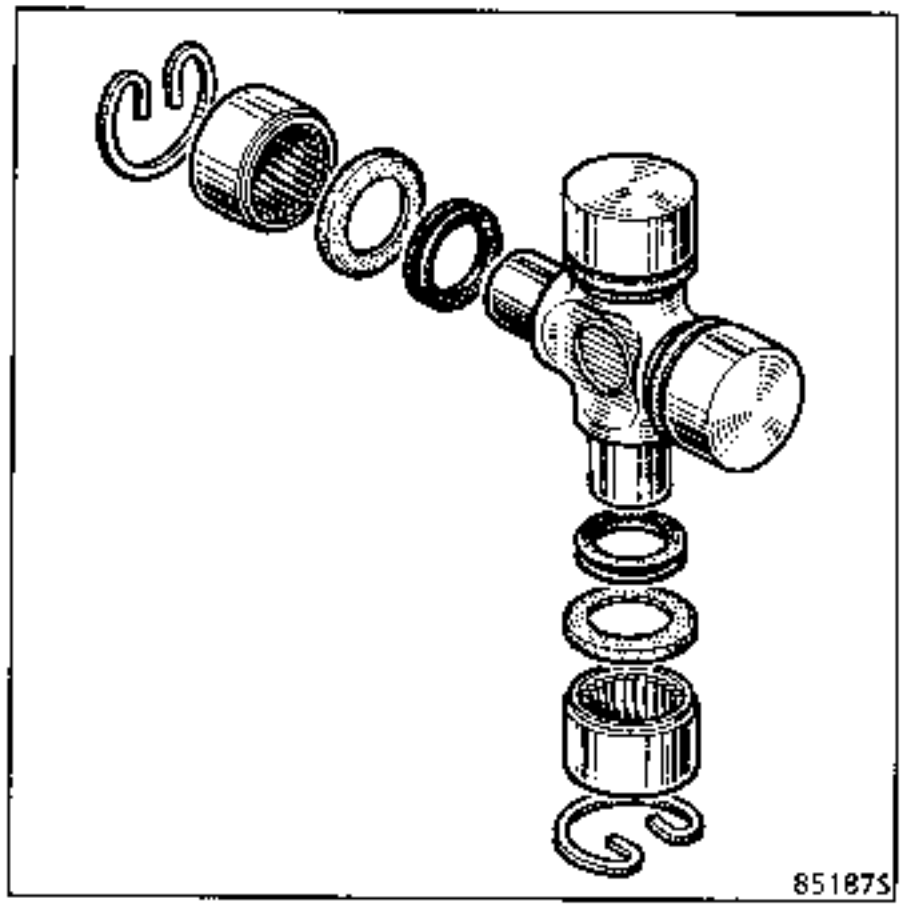
Empujar el eje para apartar la otra jaula y sacar la cruceta.

Operar de igual manera para el otro eje.

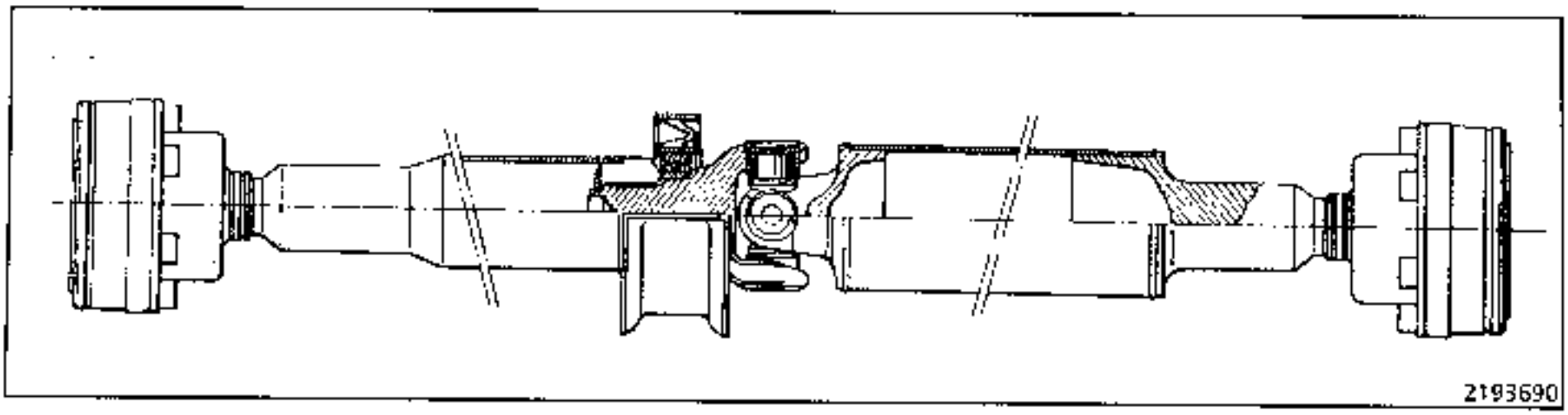
NOTA : en el caso de que la jaula (B) esté gripada, tomar apoyo sobre la patilla para empujar la otra jaula de agujas.

REPOSICION

La reposición no presenta particularidades, asegurarse no obstante de la correcta colocación de los circlips.



EXTRACCION - REPOSICION



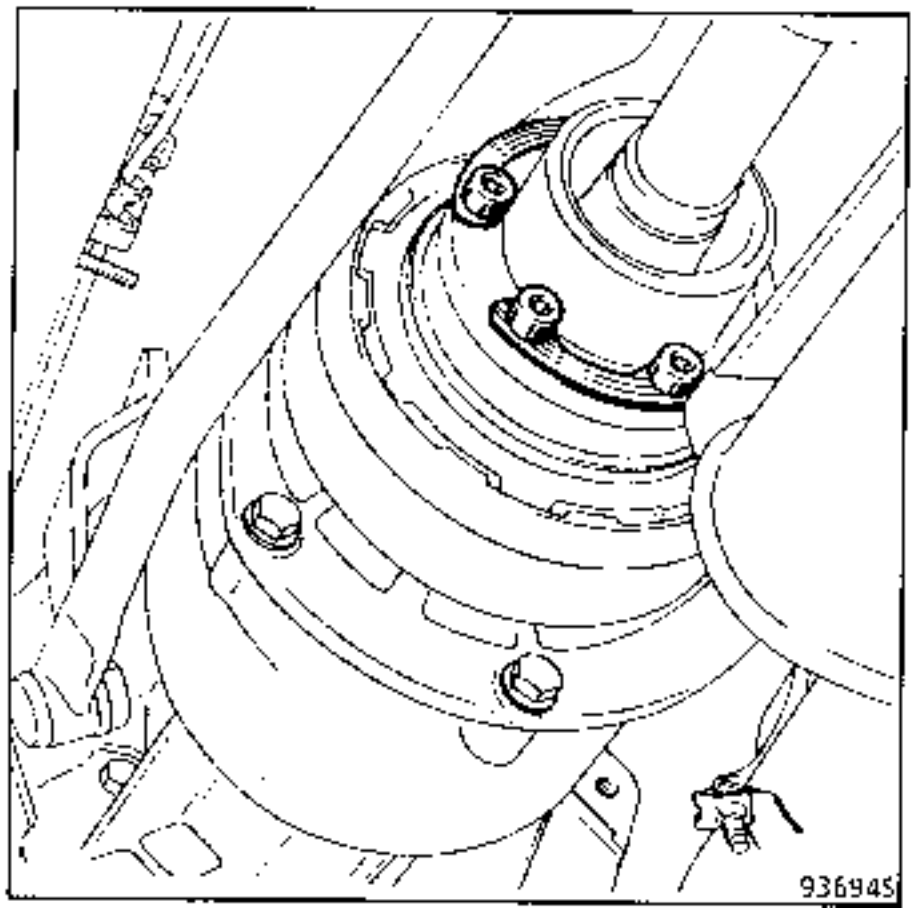
Observaciones : las transmisiones longitudinales de los vehículos **4 x 4 Integral** son muy sensibles al equilibrado y no se autoriza por consiguiente ninguna reparación. Proceder a la sustitución sistemática del conjunto de la transmisión.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos en la brida de salida de la caja de velocidades	2,5
Tornillos en la brida de entrada del puente	2,5
Tornillos de fijación del apoyo	2,5

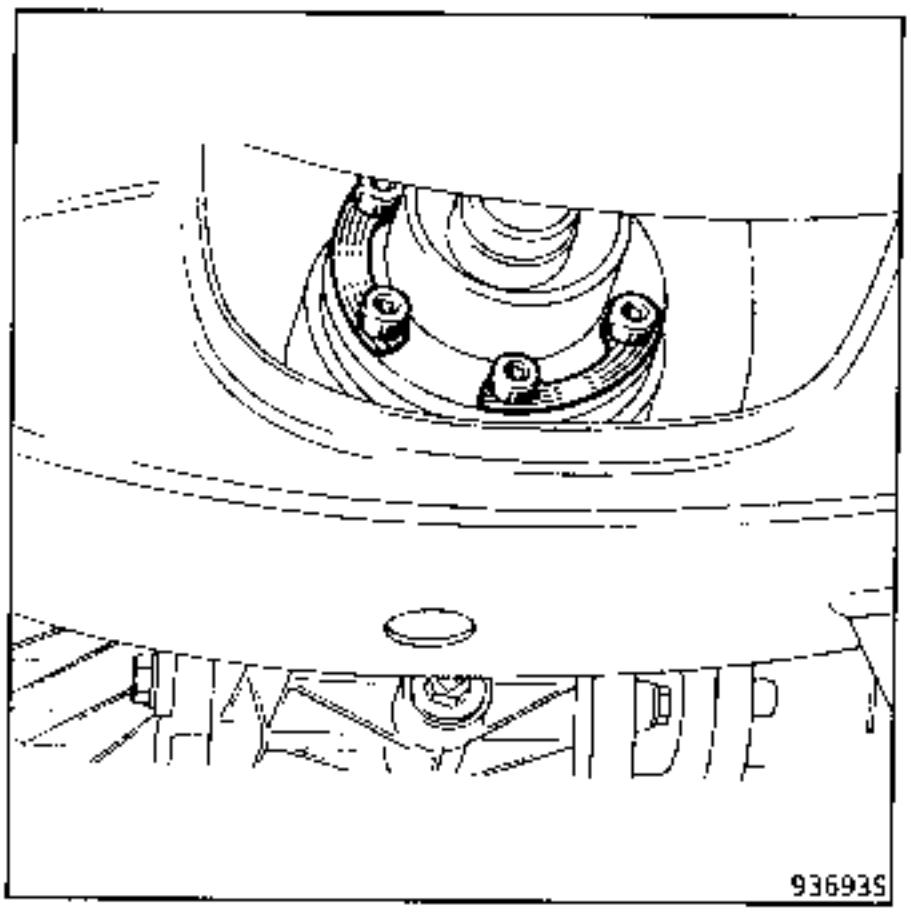
EXTRACCION

Extraer:

- los tornillos en la brida de salida de la caja de velocidades,



- los tornillos en la brida de entrada del puente.



Proteger los fuelles.

SUSTITUCION DE UNA CRUCETA

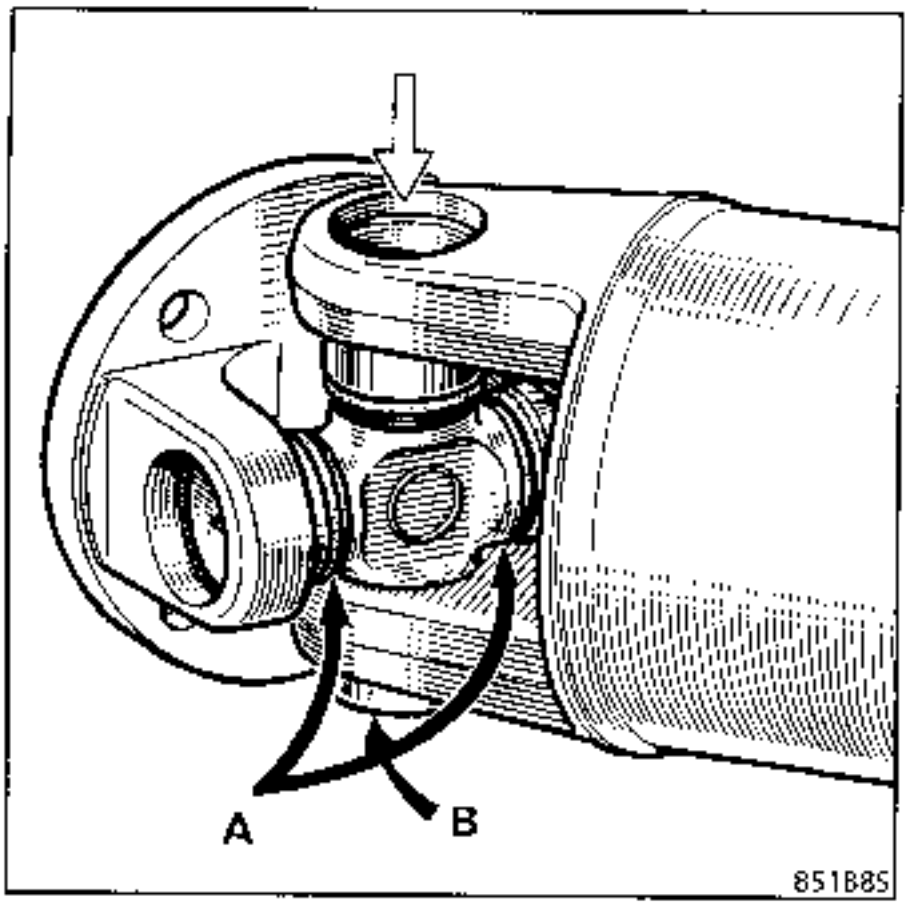
Esta operación se efectúa tras la extracción de la transmisión.

IMPORTANTE : hacer unas marcas en los tubos y en las bridas con el fin de conservar la misma alineación durante el montaje.

EXTRACCION

Retirar dos circlips diametralmente opuestos.

Con una barra de bronce, empujar una de las jaulas de agujas hasta que la parte transversal de la cruceta esté en contacto con la patilla (A).



Retirar la otra jaula (B).

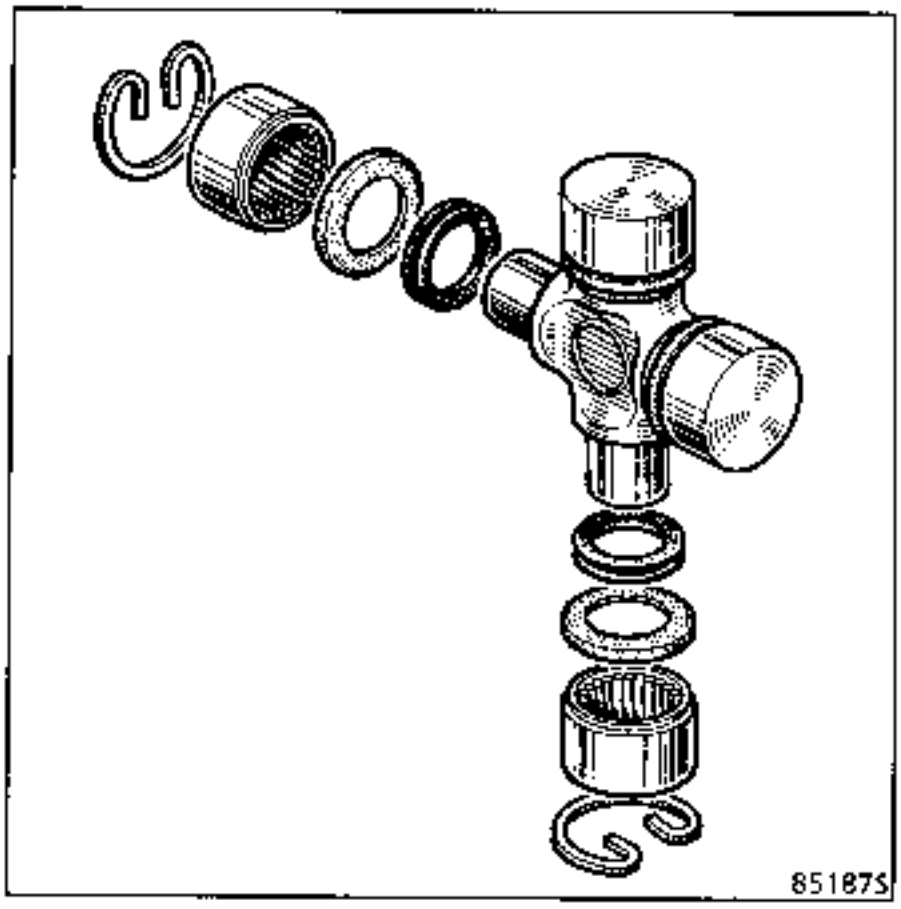
Empujar el eje para apartar la otra jaula y sacar la cruceta.

Operar de igual manera para el otro eje.

NOTA : en el caso de que la jaula (B) esté gripada, tomar apoyo sobre la patilla para empujar la otra jaula de agujas.

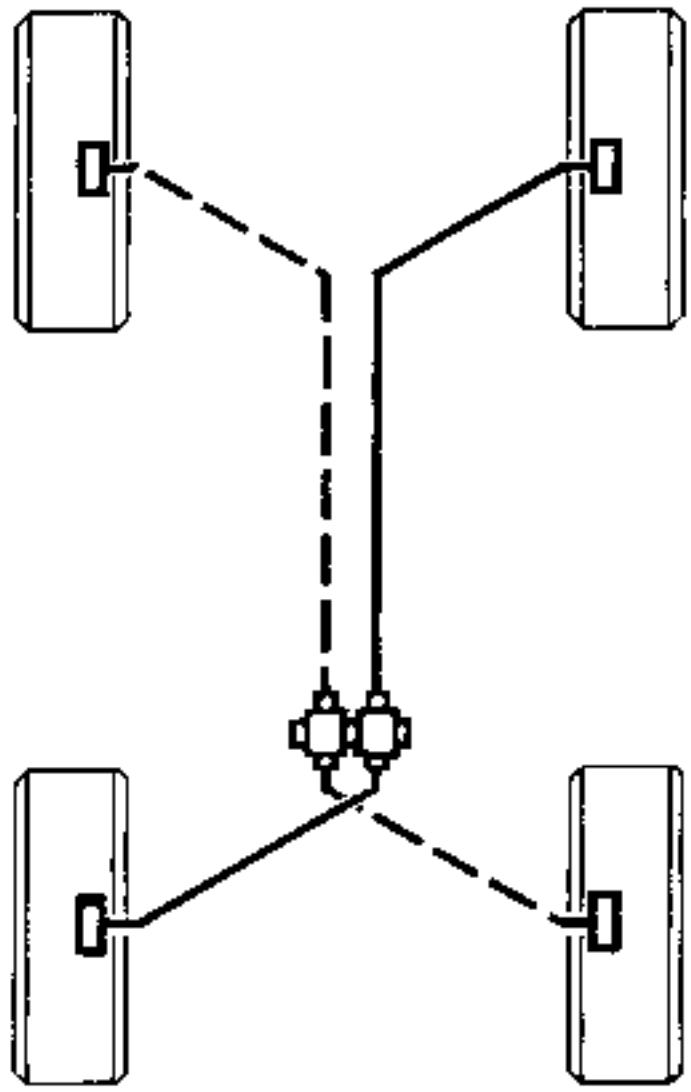
REPOSICION

La reposición no presenta particularidades, asegurarse no obstante de la correcta colocación de los circlips.



NOTA : los esquemas siguientes son esquemas de principio generales ; no hay que tomarlos 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 vehículo, es preciso marcar siempre las tuberías antes del desmontaje para conectarlas imperativamente en sus posiciones iniciales.

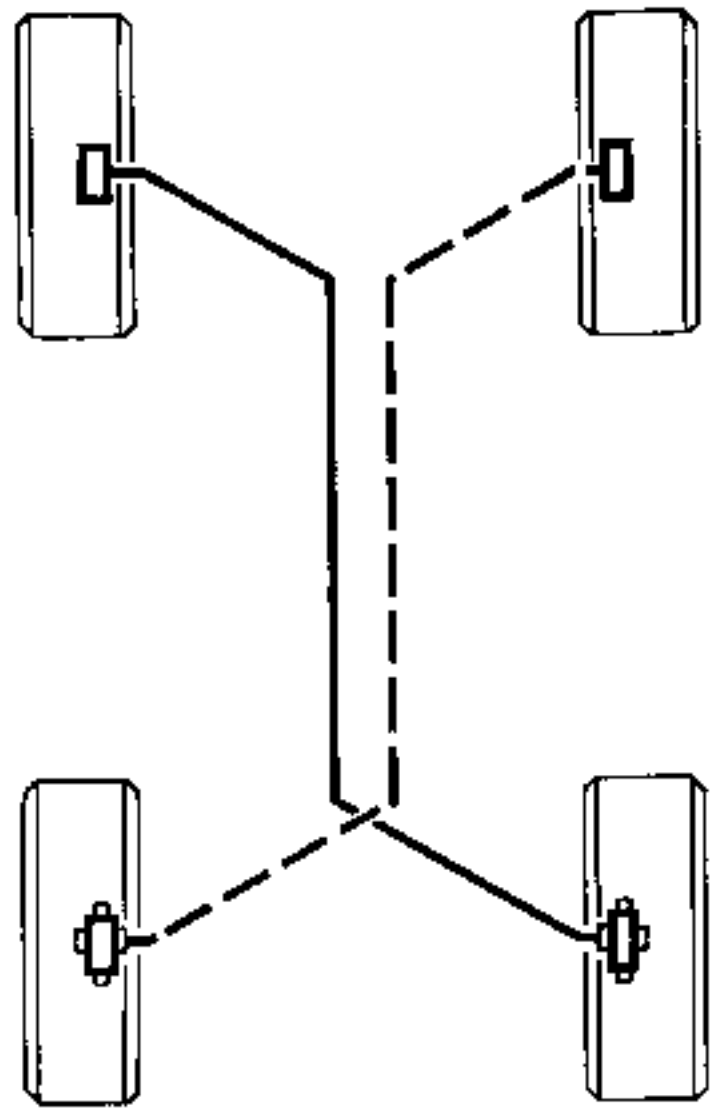
FRENADO EN "X"
con compensadores fijos



91563-2S

L481
L482
L486
L48E
L48F
L48J
} 1er MONTAJE

FRENADO EN "X"
con compensador fijo integrado al cilindro de rueda



91563-3S

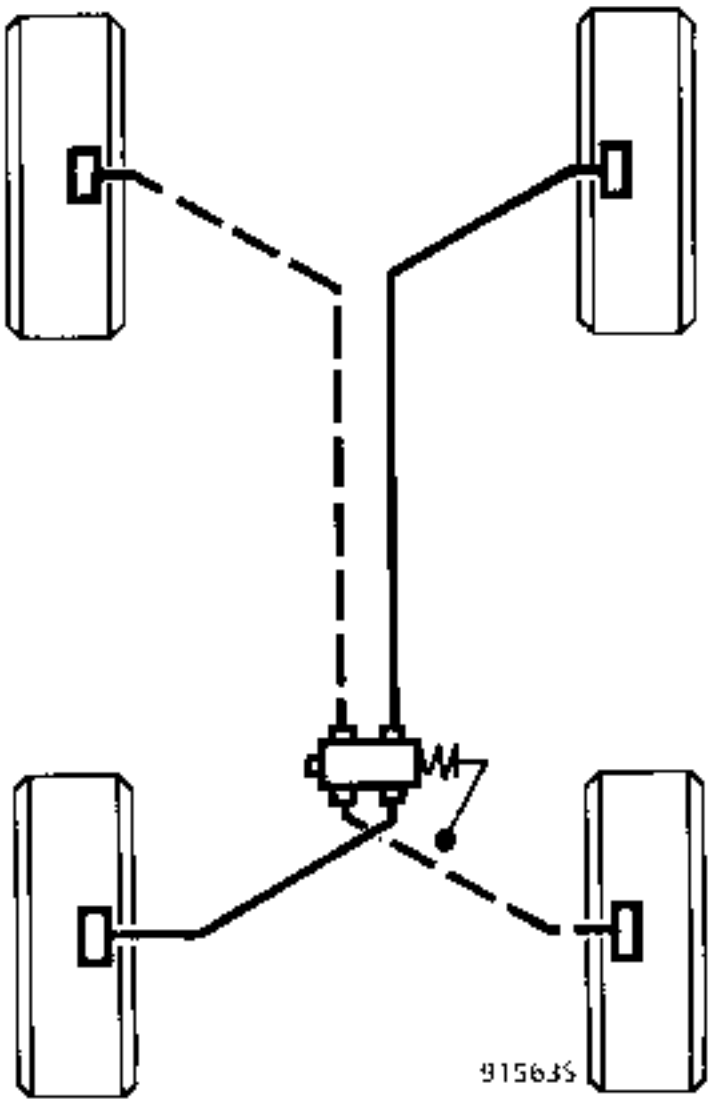
L481
L482
L486
L48E
L48F
L48J
} 2º MONTAJE

L48M
L48N

B481
B482
B486
L486
B48V
L48V
B48E
B48J
B48F

FRENADO EN "X"

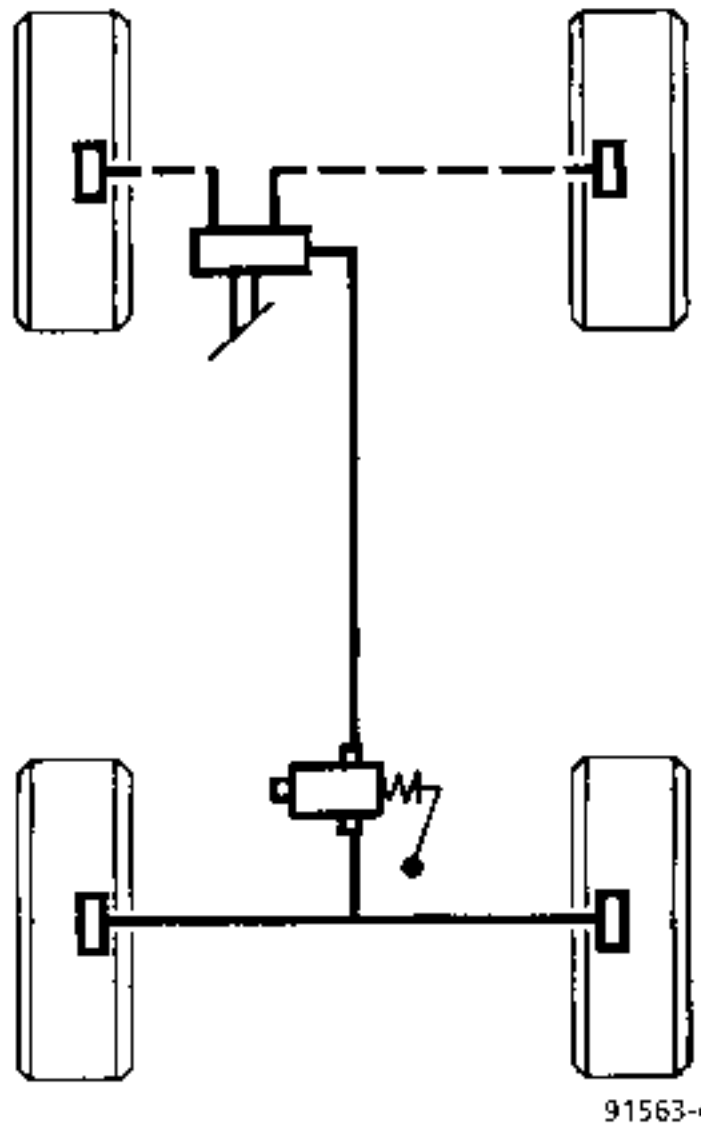
con compensador dependiente de la carga



B480 B48A L48P
L480 L48A B48R
B483 B48C L48R
L483 L48C B48Y
B487 B48K L48Y
L487 L48K B48W
B488 B48O L48W
L488 L480
L489 B48P
L485
L48L
L485 4 x 4
L48L 4 x 4
K480 K487 K48I
K481 K488 K48J
S481 K489 K48K
K482 K48A K48O
S482 K48E K48P
K483 K48F K48V
K486 K48H S48V
S486 S48H K48W
K48R
K483 4 x 4
K486 4 x 4
K46K 4 x 4
K48V 4 x 4

FRENADO "ABS"

con compensador dependiente de la carga



B483 L488
L483 B48P
B487 L48P
L487 B48K
B488 L48K
B48R
L48R
B48Y
L48Y
K483
K48K
K487
K488
K48R

FRENADO EN "X"
con compensador dependiente de la carga

Éstos vehículos están equipados, salvo para las versiones con frenado **ABS**, de un doble circuito de frenado en "**X**", la bomba de frenos es del tipo "**Tandem**" (posee dos circuitos internos distintos):

La bomba de frenos acciona por separado :

1 - los frenos delantero derecho - trasero izquierdo,

2 - los frenos delantero izquierdo - trasero derecho.

El frenado en las ruedas traseras es limitado :

- ya sea por un compensador fijo,
- ya sea por dos compensadores fijos integrados al cilindro de ruedas,
- o bien por un compensador doble dependiente de la carga.

FRENADO "ABS"
con compensador dependiente de la carga

Los vehiculos con frenado **ABS** poseen una unidad hidráulica compacta que contiene una bomba de frenos "**Tandem**" y un amplificador hidráulico.

La bomba de frenos acciona en estático y por separado :

1 - el freno delantero derecho,

2 - el freno delantero izquierdo.

El amplificador hidráulico acciona en dinámico los dos frenos traseros, éstos son limitados por :

- una válvula de retraso,
- un compensador sencillo dependiente de la carga.

Tipo Vehículo	B481 L48I B481 L481 B48D L48D B48F L48F B48H L48H L48M	B484 L484 B482 L482 B48E L48E B48J L48J L48N	B48W L48W L483 B483 L489 B48K L48K B487 L487 B488 L488	B480 L480 B486 L486 B48V L48V B48A L48A	B488 L488 B48W L48W	B483 L483 B48K L488 B48W L48W L48K	L485 B48Q L48Q B48Y L48Y L48R B48R L48L	B48Y L48Y L48R B48R
FRENO DELANTERO (cotas en mm)								
Diámetro de los cilindros receptores	48	48	54	54	54	54	54	54
Diámetro de los discos	238	238	265	244	244	265	285	285
Espesor de los discos	12	20	19,7	19,7	19,7	19,7	21	21
Espesor minimo de los discos*	10,5	18	17,7	17,7	17,7	17,7	19	19
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	18	18	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Espesor minimo de las pastillas (soporte incluido)	6	6	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Alabeo máximo de los discos	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
FRENO TRASERO (cotas en mm)								
Diámetro de los cilindros receptores	22 ó 20,6(1)	22 ó 20,6(1)	22	22 ou 20,6(1)	22	36	36	36
Diámetro de los tambores	180,25	180,25	228,5	180,25	228,5	–	–	228,5
Diámetro máximo de los tambores tras rectificación	181,25	181,25	229,5	181,25	229,5	–	–	229,5
Diámetro de los discos	–	–	–	–	–	255	255	–
Espesor de los discos	–	–	–	–	–	10,5	10,5	–
Espesor minimo de los discos*	–	–	–	–	–	9,5	9,5	–
Anchura de las zapatas	40	40	40	40	40	–	–	40
Espesor de las zapatas (soporte incluido)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	14	14	6,5
Espesor minimo de las zapatas (soporte incluido)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6	6	2,5
BOMBA DE FRENOS (cotas en mm)								
Diámetro	19	19	20,6	20,6	20,6	(ABS)	(ABS)	20,6

* Los discos de freno no se pueden rectificar. Las rayaduras o desgastes importantes imponen la sustitución de los discos.

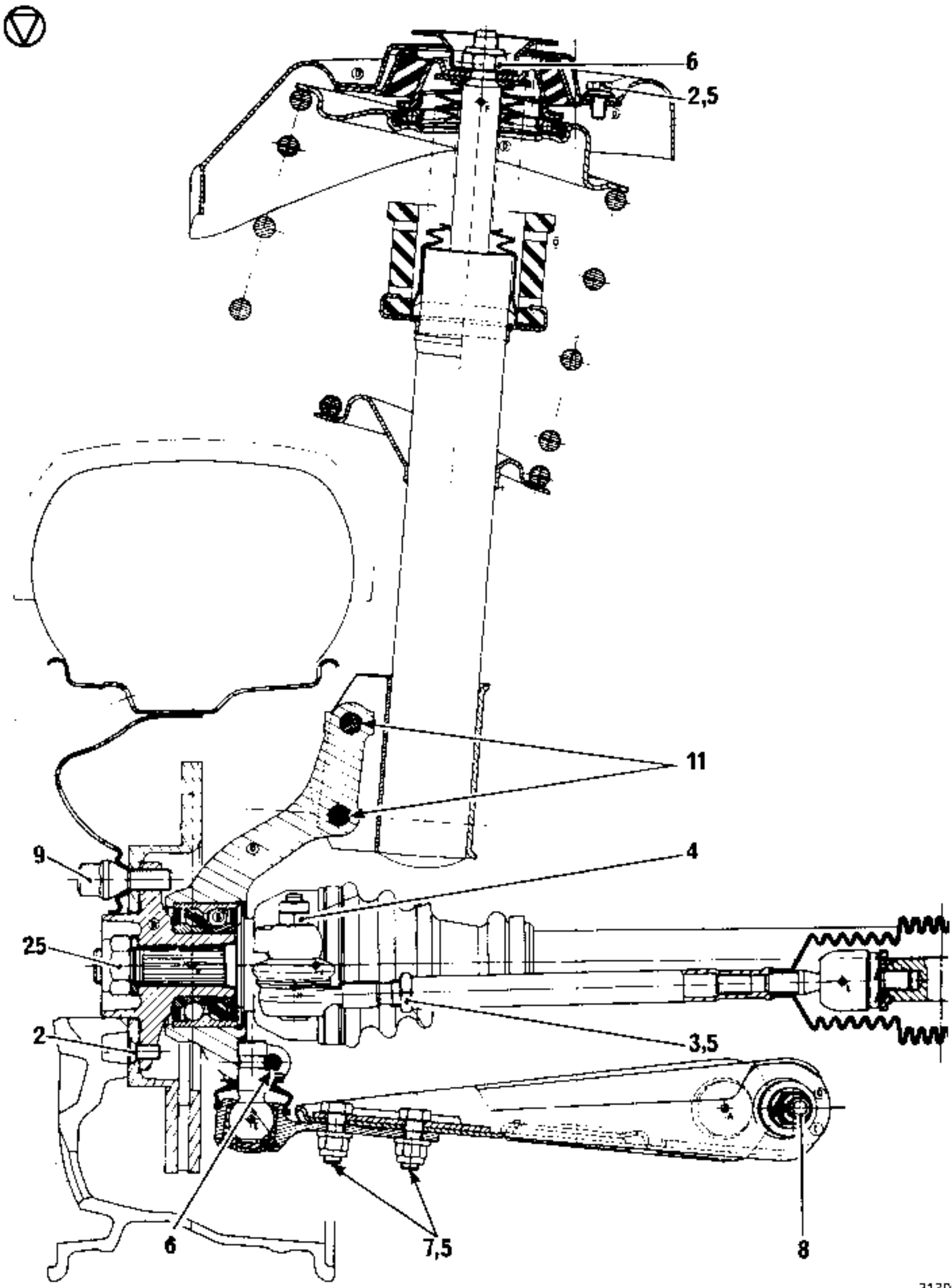
(1) Cilindro de rueda con compensador fijo integrado : en caso de defectuosidad de la función cilindro de rueda o compensador : cambiar el conjunto ya que se prohibe la reparación.

Tipo Vehiculo	K48I K484 K481 S481 K482 S482 K48E K48H S48H K48J K48M K48N	K483 K488 K48K K487	K486 K48V S486 S48V K489 K48A K48B K48C K48O	K483 K48K K488 K48W	K486 4 x 4 K48V 4 x 4 K483 4 x 4 K48K 4 x 4
FRENO DELANTERO (cotas en mm)					
Diámetro de los cilindros receptores	48	54	54	54	54
Diámetro de los discos	238	265	244	265	244
Espesor de los discos	20	19,7	19,7	19,7	19,7
Espesor mínimo de los discos*	18	17,7	17,7	17,7	17,7
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	18	17,5	17,5	17,5	17,5
Espesor minimo de las pastillas (soporte incluido)	6	6,5	6,5	6,5	6,5
Alabeo máximo de los discos	0,07	0,07	0,0	0,07	0,07
FRENO TRASERO (cotas en mm)					
Diámetro de los cilindros receptores	22	22	22	36	22
Diámetro de los tambores	228,5	228,5	228,5	–	255
Diámetro máximo de los tambores tras rectificación	229,5	229,5	229,5	–	256
Diámetro de los discos	–	–	–	255	–
Espesor de los discos	–	–	–	10,5	–
Espesor mínimo de los discos*	–	–	–	9,5	–
Anchura de las zapatas	40	40	40	–	45
Espesor de las zapatas (soporte incluido)	6,5	6,5	6,5	14	6,5
Espesor minimo de las zapatas (soporte incluido)	2,5	2,5	2,5	6	2,5
BOMBA DE FRENOS (cotas en mm)					
Diámetro	19	20,6	20,6	(ABS)	20,6

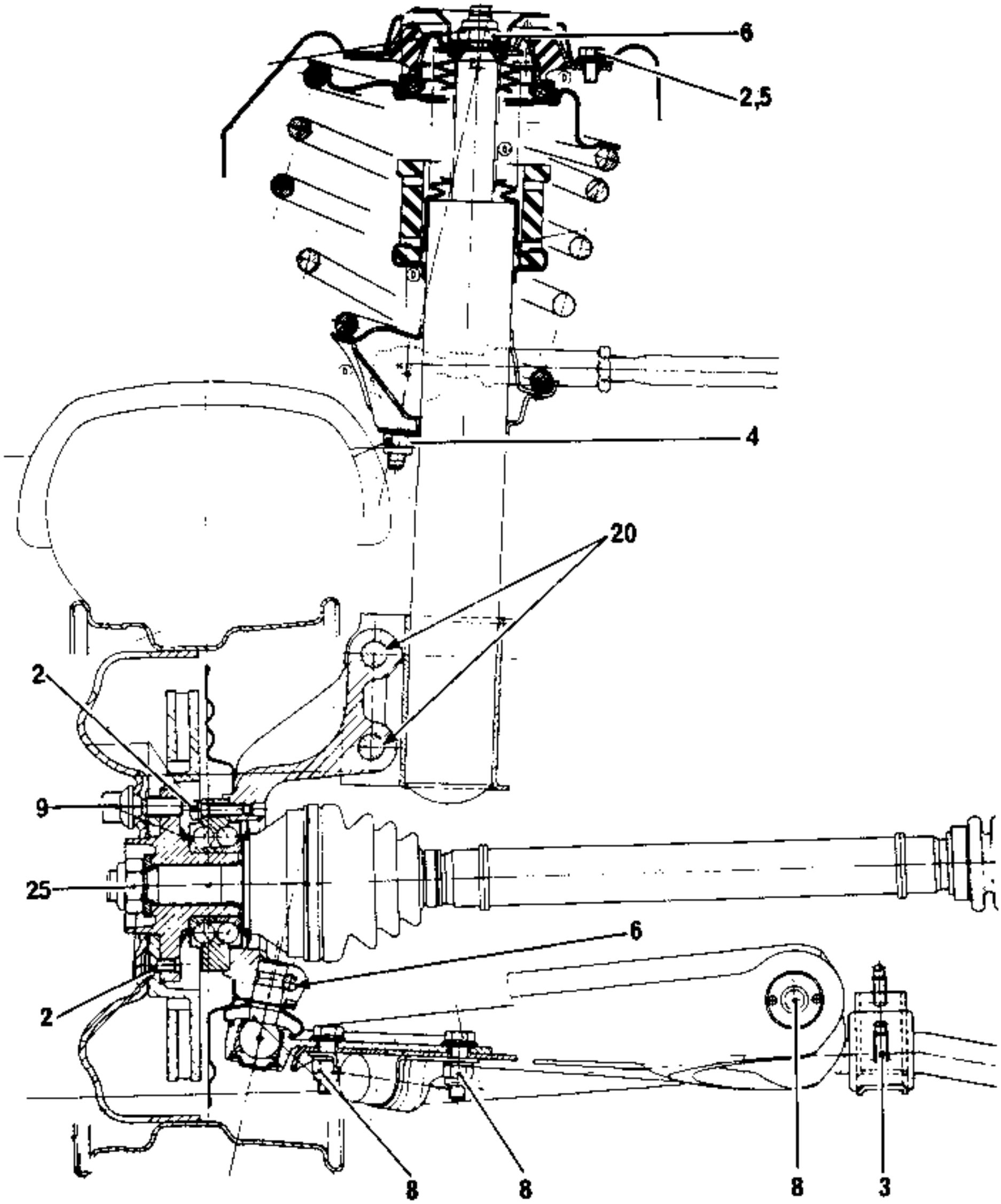
* Los discos de freno no se pueden rectificar. Las rayaduras o desgastes importantes imponen la sustitución de los discos.

(1) Cilindro de rueda con compensador fijo integrado : en caso de defectuosidad de la función cilindro de rueda o compensador : cambiar el conjunto ya que se prohibe la reparación.

GENERALIDADES
Pares de apriete (en daN.m)

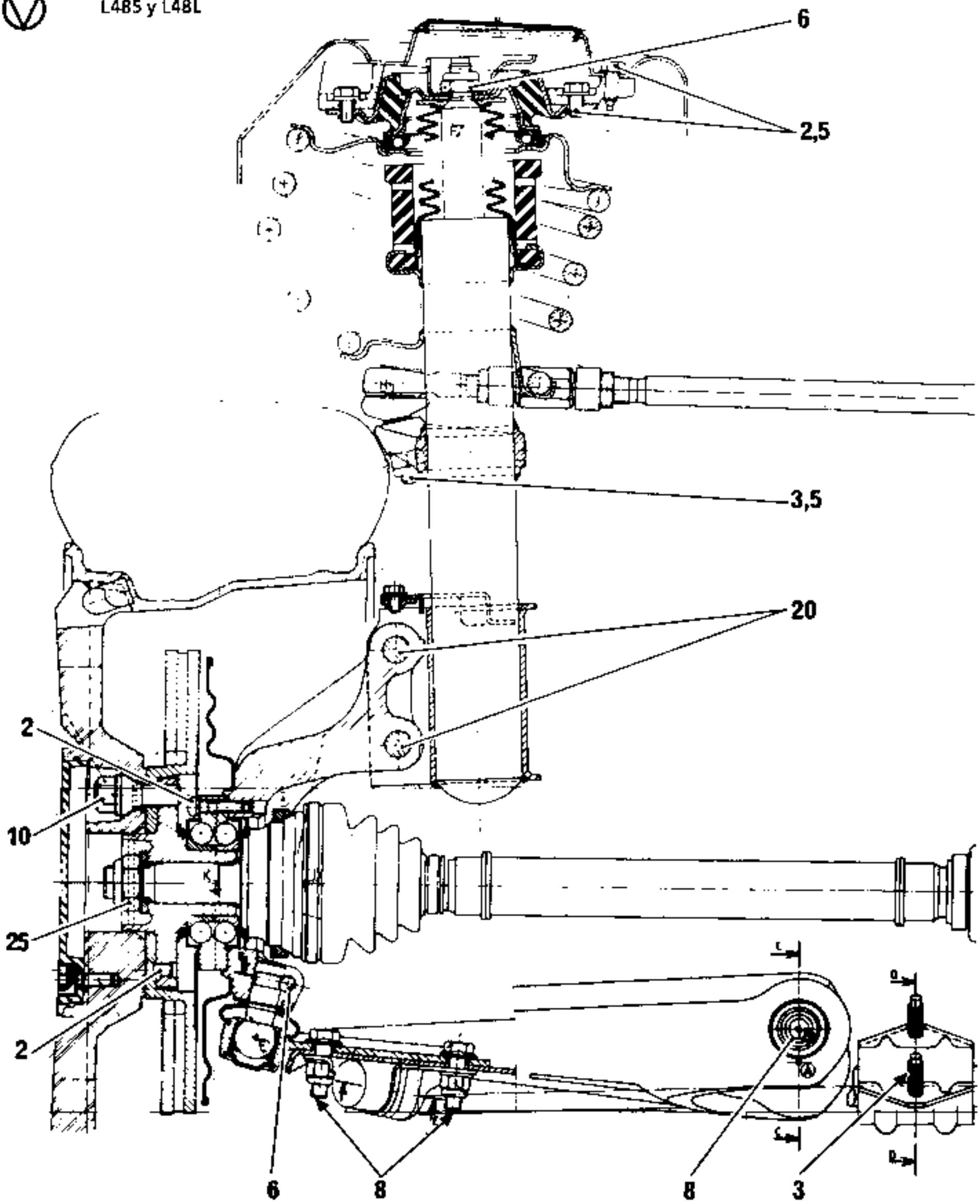


Todos tipos salvo L48S y L48L



21307

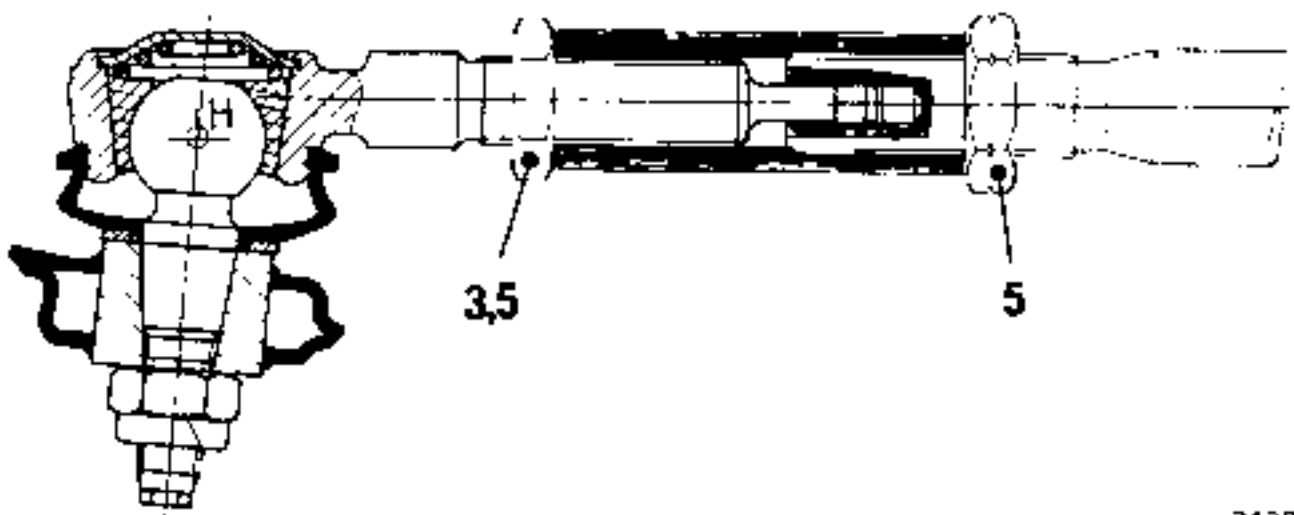
L485 y L48L



BIELETA DE DIRECCION ALTA

1er MONTAJE

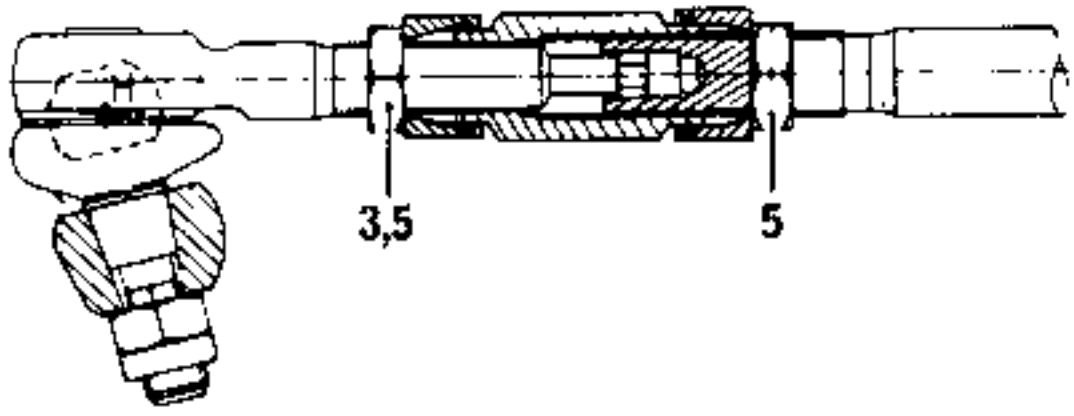
PAR TRAS REGLAJE DEL PARALELISMO



21309-1

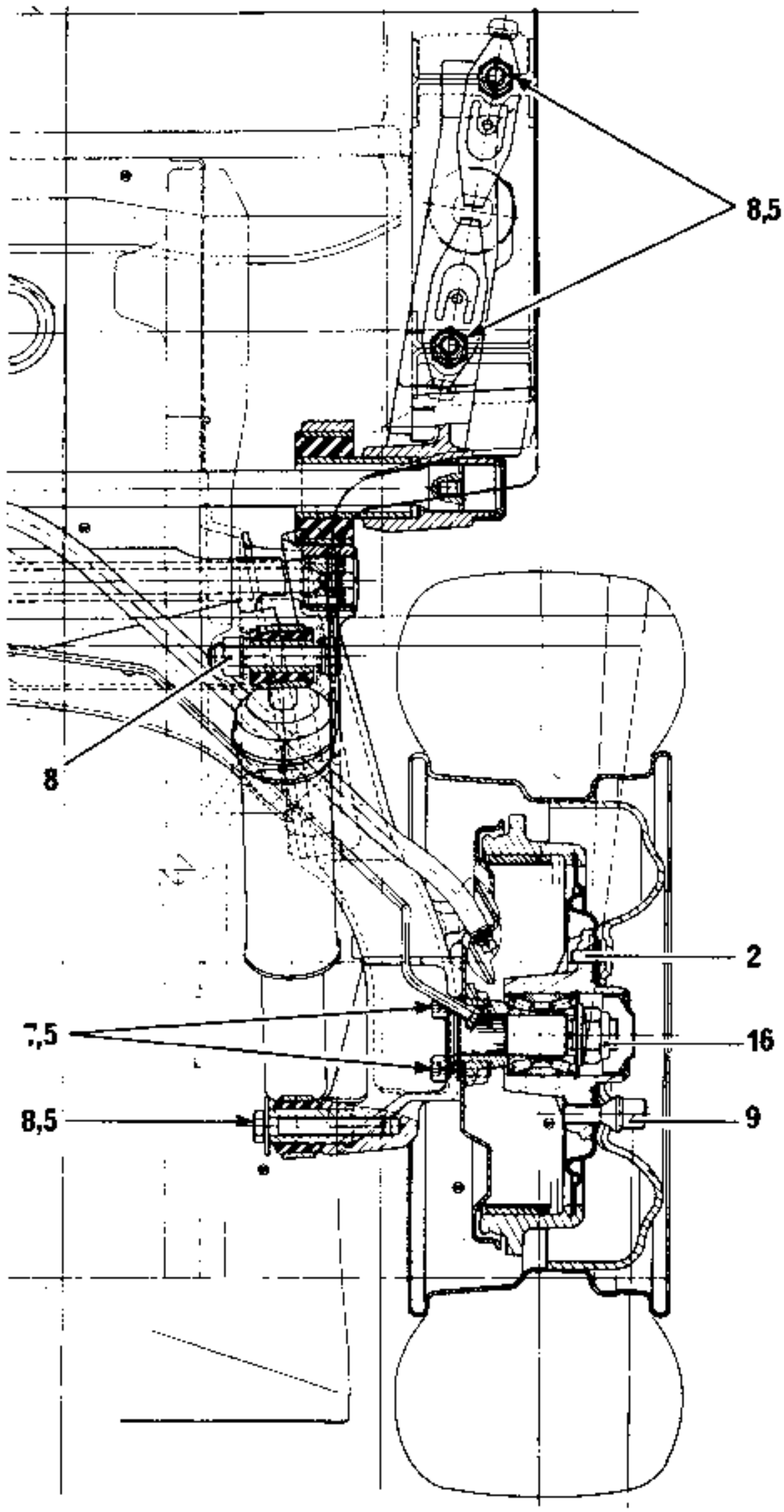
2º MONTAJE

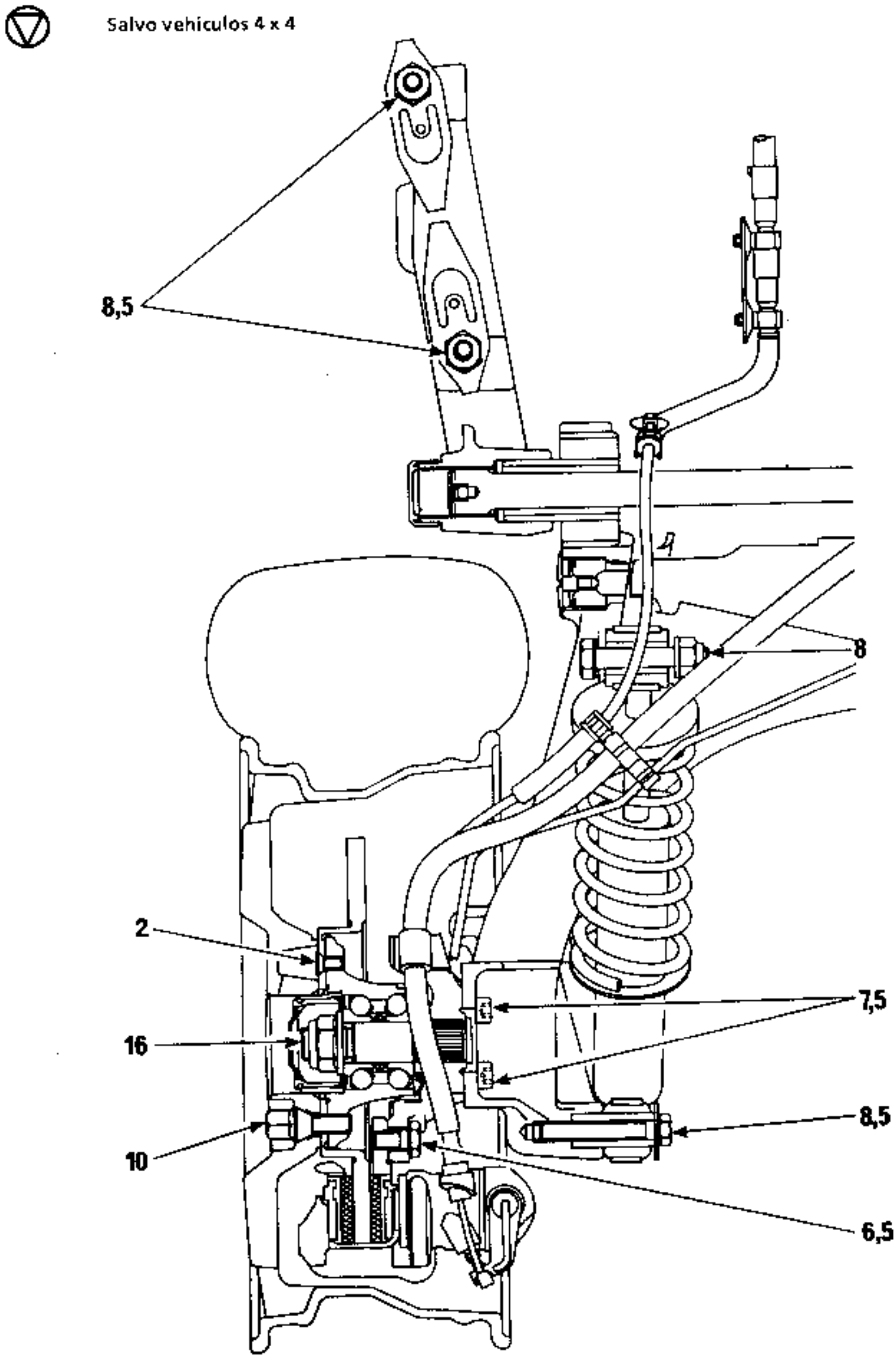
PAR TRAS REGLAJE DEL PARALELISMO



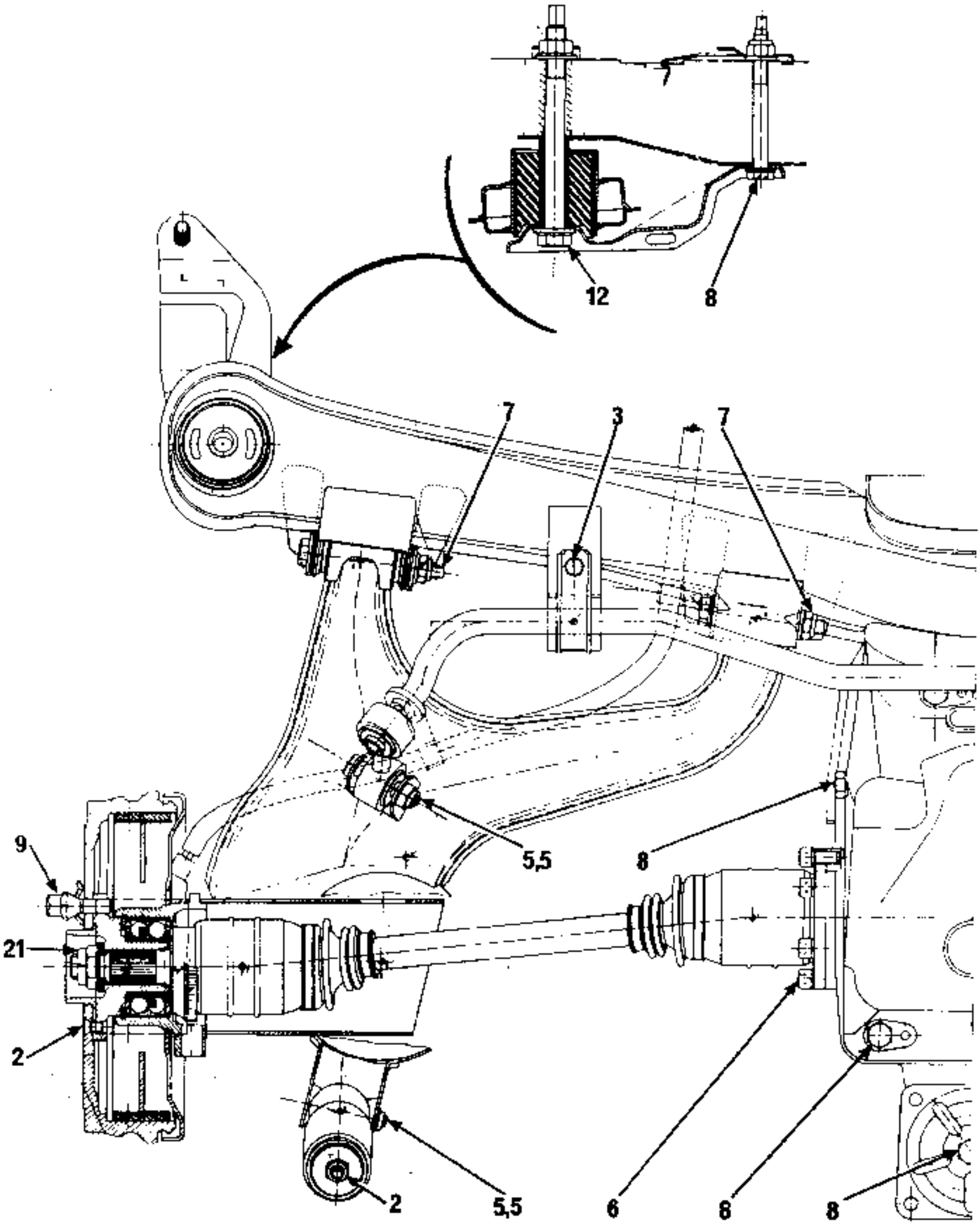
21309-2

Salvo vehiculos 4 x 4

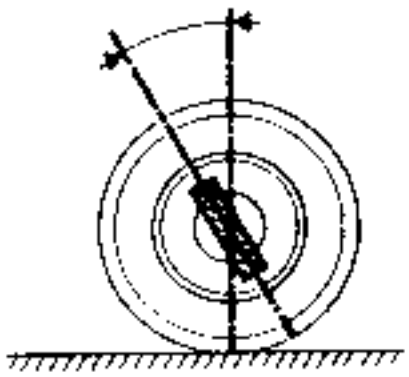
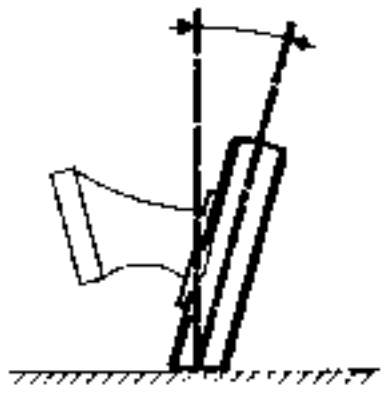
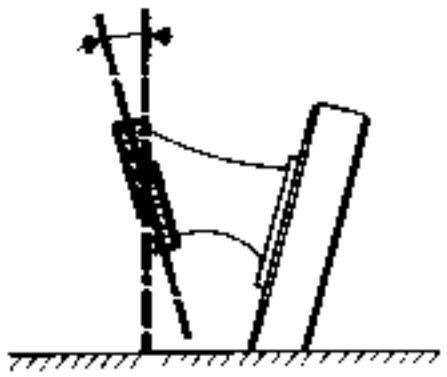
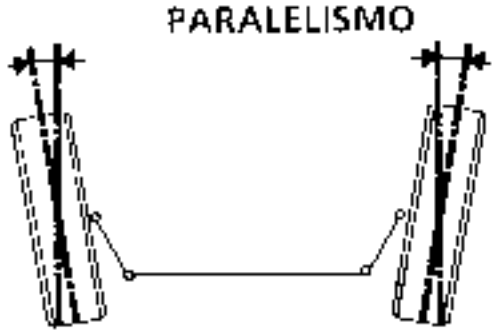



Salvo vehiculos 4 x 4
8,5
8
2
16
10
7,5
8,5
6,5
213011

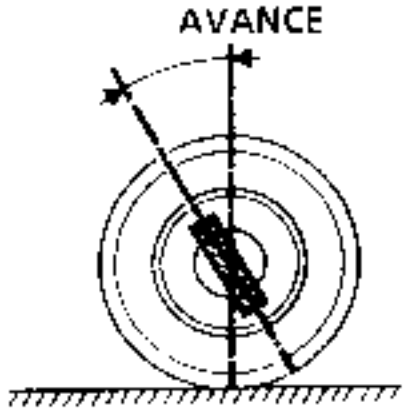
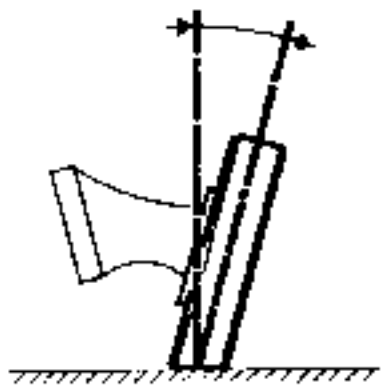
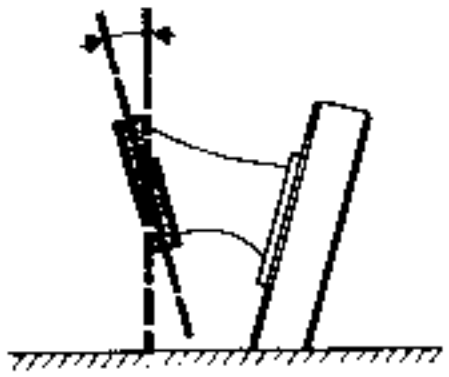
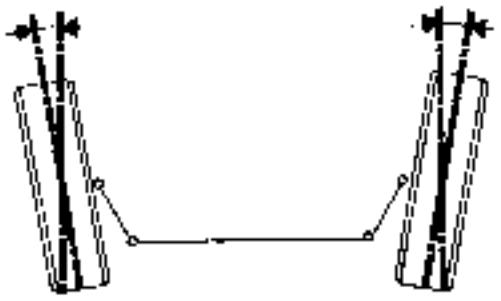
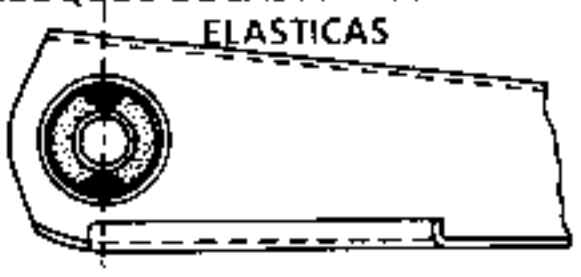
Vehículos 4 x 4



213012

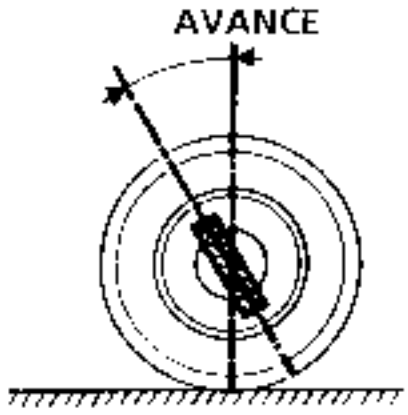
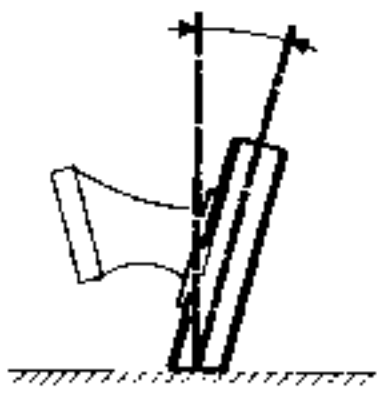
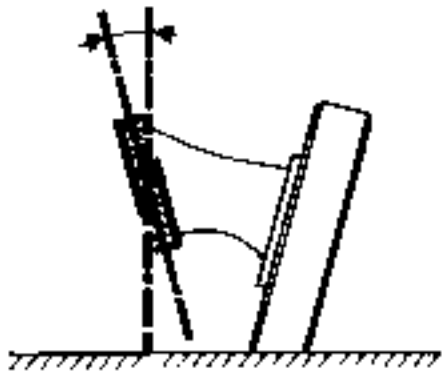
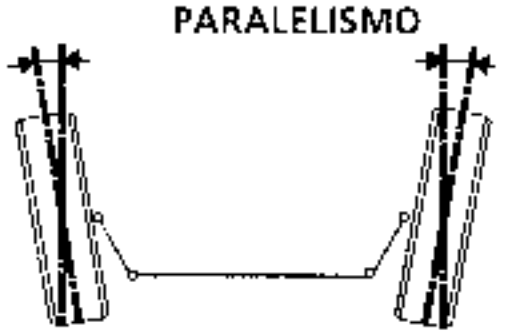
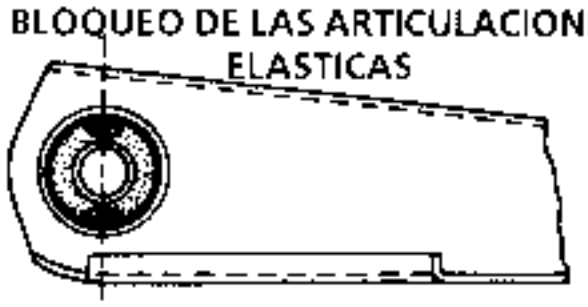
ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  213013-1	3° 2°30 2° 1°30 1° Diferencia derecha-izquierda máxima – 1°	H5 – H2 – 28 mm H5 – H2 – 50 mm H5 – H2 = 70 mm H5 – H2 – 90 mm H5 – H2 = 112 mm	NO REGULABLE
CAIDA  213013-2	0°40′ 2°30′ 0° –0°20′ –0°35′ } ⊥ 30′ Diferencia derecha-izquierda máxima – 1°	H1 – H2 = 56 mm H1 – H2 = 64 mm H1 – H2 = 84 mm H1 – H2 = 103 mm H1 – H2 = 123 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  213013-3	10°45′ 11° 11°40′ 12°15′ 12°45′ } ± 30′ Diferencia derecha-izquierda máxima – 1°	H1 – H2 = 56 mm H1 – H2 – 64 mm H1 – H2 = 84 mm H1 – H2 – 103 mm H1 – H2 = 123 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  784235	(divergencia) 0° 10′ ± 10′ (1 mm + 1)	EN VACIO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 30′ (3mm)
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELASTICAS  8160351	–	EN VACIO	–

Todos tipos salvo L485 y L48L

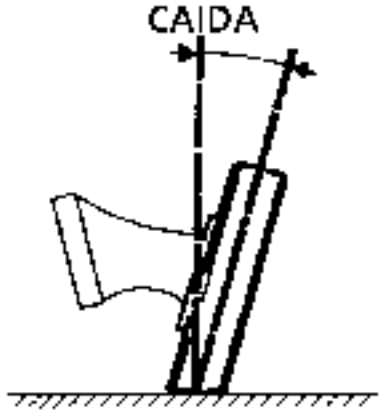
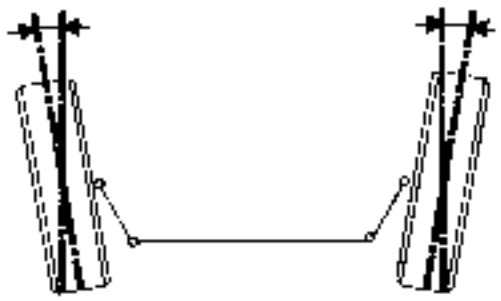
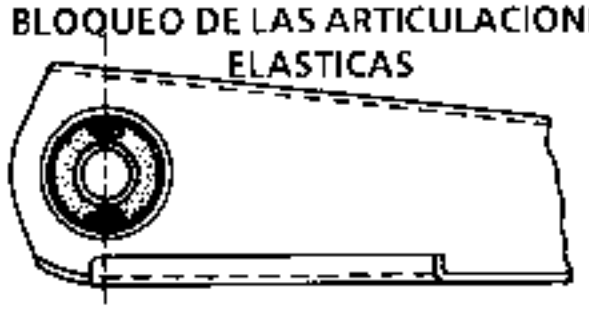
ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  213013-1	Dirección mecánica y asistida (2): 3°30′ / 3° / 2°30′ / 2° / 1°30′ Dirección asistida (1): 4°30′ / 4° / 2°30′ / 2° / 1°30 con una tolerancia de + 30′	H5 – H2 – 35 mm H5 – H2 = 55 mm H5 – H2 – 75 mm H5 – H2 = 95 mm H5 – H2 – 115 mm	NO REGULABLE
CAIDA  213013-2	– 0°05′ – 0°10′ – 0°25′ – 0°35′ – 0°50′ } ± 30′ Diferencia derecha-izquierda máxima – 1°	H1 – H2 – 78 mm H1 – H2 = 83 mm H1 – H2 – 98 mm H1 – H2 = 110 mm H1 – H2 – 130 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  213013-3	12°10′ 12°20′ 12°45′ 13°05′ 13°40′ } = 30′ Diferencia derecha-izquierda máxima = 1°	H1 – H2 = 78 mm H1 – H2 = 83 mm H1 – H2 = 98 mm H1 – H2 – 110 mm H1 – H2 = 130 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  78425	(divergencia) 0° 10′ ± 10′ (1 mm = 1)	EN VACIO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 60′ (6mm)
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELASTICAS  8160351	–	EN VACIO	–

(1) A partir del modelo 1990
(2) Hasta el modelo 1989 incluido

Vehiculos L48S y L48L

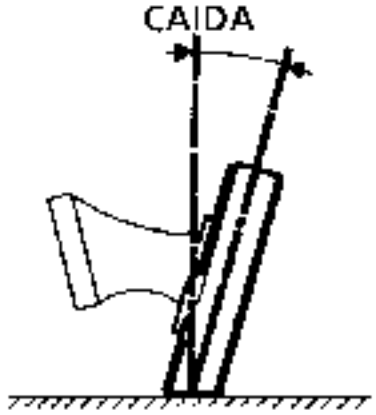
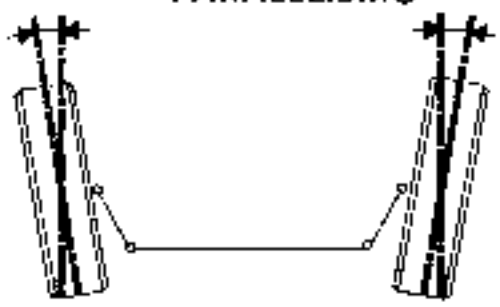
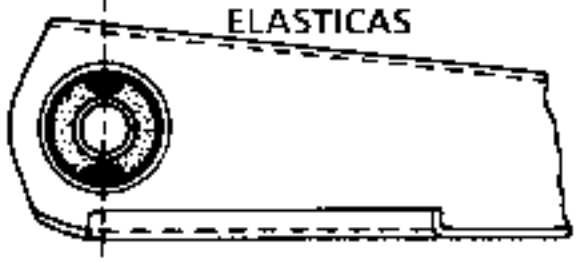
ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE  213013-1	5°20' ⎫ 4°50' ⎪ 4°20' ⎬ ± 30' 3°50' ⎪ 4°20' ⎭ Diferencia derecha-izquierda máxima ± 1°	H5 – H2 = 35 mm H5 – H2 = 55 mm H5 – H2 = 75 mm H5 – H2 = 95 mm H5 – H2 = 115 mm	NO REGULABLE
CAIDA  213013-2	0°05' ⎫ – 0°20' ⎪ – 0°30 ⎬ ± 30' – 0°35' ⎪ – 0°30' ⎭ Diferencia derecha-izquierda máxima = 1°	H1 – H2 = 60 mm H1 – H2 = 90 mm H1 – H2 = 120 mm H1 – H2 = 130 mm H1 – H2 = 145 mm	NO REGULABLE
PIVOTE  213013-3	10°5' ⎫ 11°5' ⎪ 11°55' ⎬ = 30' 12°10' ⎪ 12°30' ⎭ Diferencia derecha-izquierda máxima ± 1°	H1 – H2 = 60 mm H1 – H2 = 90 mm H1 – H2 = 120 mm H1 – H2 = 130 mm H1 – H2 = 145 mm	NO REGULABLE
PARALELISMO  784235	Para dos ruedas (divergencia) 0° 10' ± 10' 1 mm ± 1 mm	EN VACIO	Regulable por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta = 60' (6mm)
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELASTICAS  81603S1	–	EN VACIO	–

Vehículos X48 antes del 01/07/1992

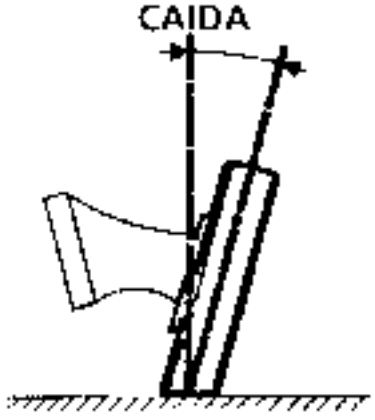
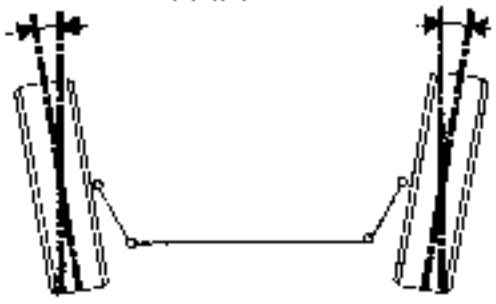
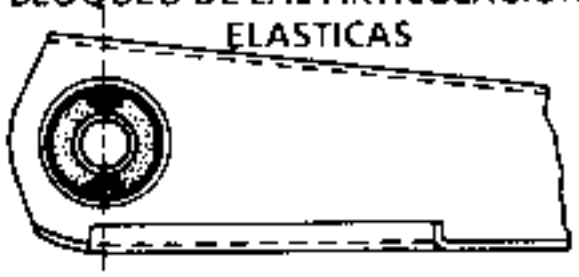
ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN TRASERO	REGLAJE
CAIDA  213013-2	– 0° 40' ± 10'	EN VACIO	NO REGULABLE
	– 0° 20' ± 10' (1)		
PARALELISMO  784235	Para dos ruedas (convergencia) – 20' a – 50' ó – 2mm a – 5 mm	EN VACIO	NO REGULABLE
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELASTICAS  8160351	–	EN VACIO	–

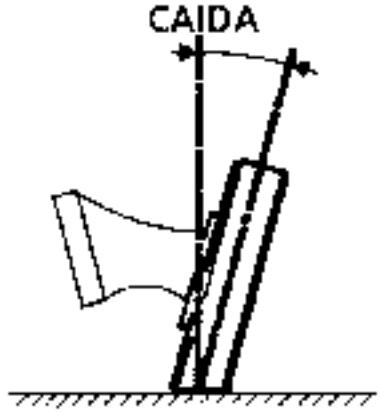
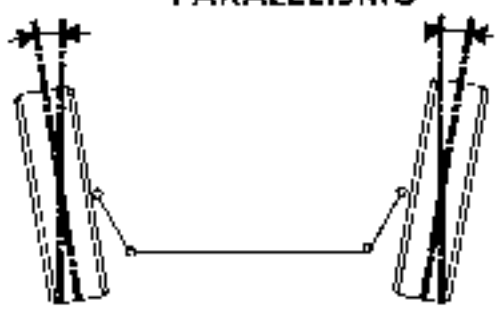
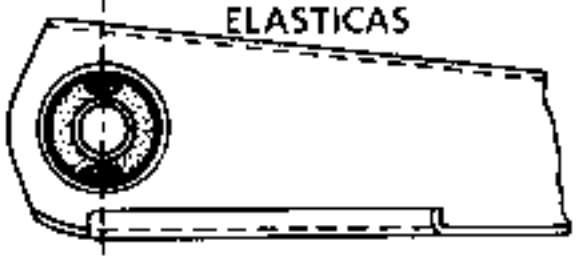
(1) A partir del modelo 1989

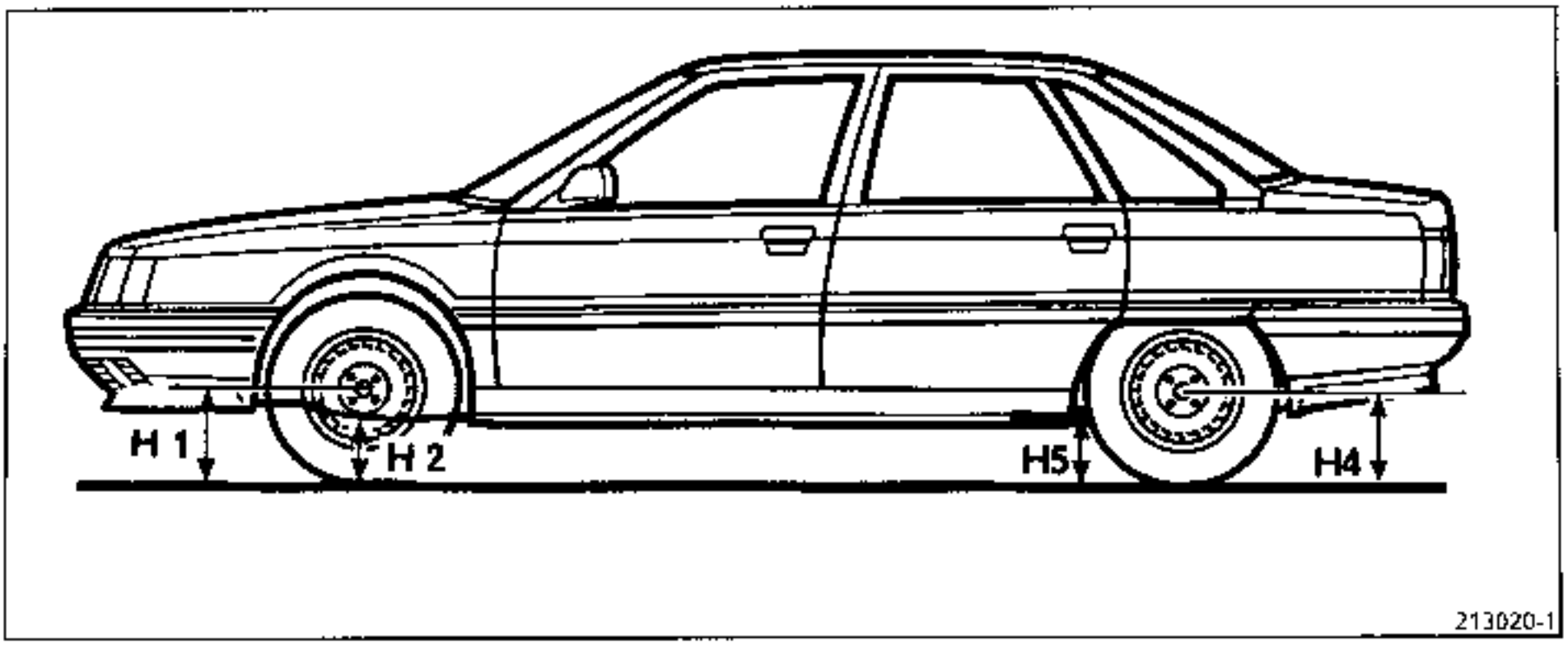
Vehículos X48 todos tipos después del 01/07/1992 salvo turbo gasolina

ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN TRASERO	REGLAJE
CAIDA  213013-2	– 1° 15' ± 10'	EN VACIO	NO REGULABLE
PARALELISMO  784235	Para dos ruedas (convergencia) – 4' a – 24' ó – 0,4 mm a – 2,4 mm	EN VACIO	NO REGULABLE
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELASTICAS  8160351	–	EN VACIO	–

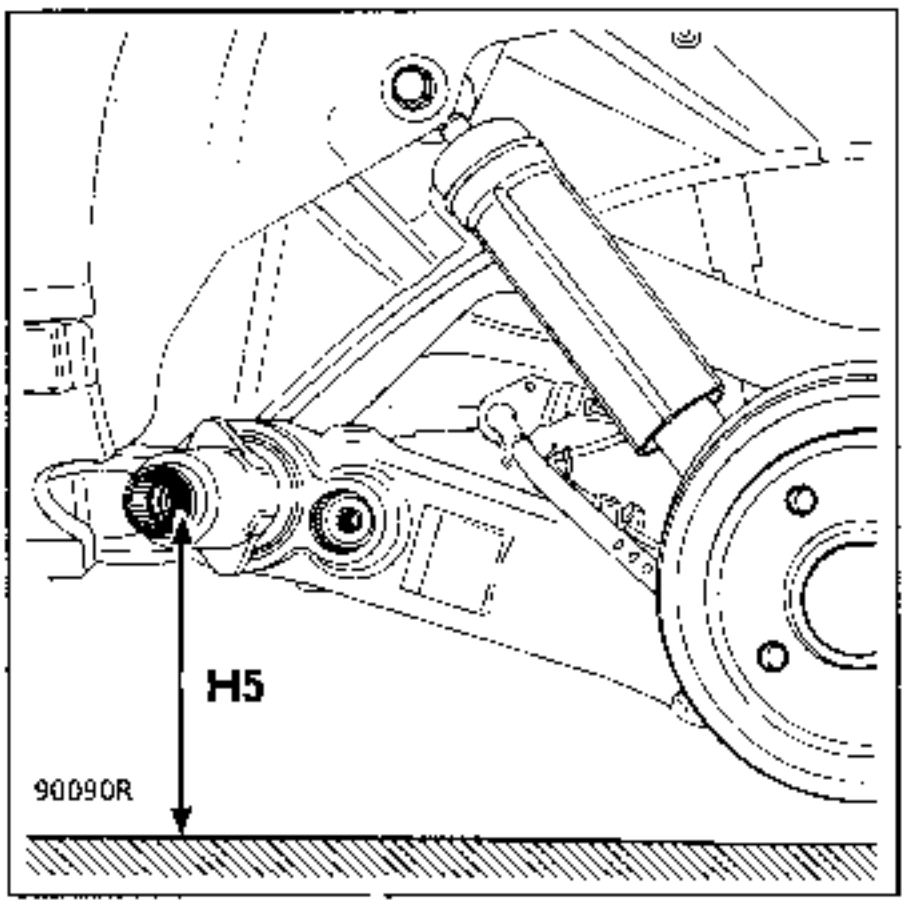
Vehiculos turbo gasolina a partir del 01/07/1992

ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN TRASERO	REGLAJE
CAIDA  213D13-2	– 1° 15' + 10'	EN VACIO	NO REGULABLE
PARALELISMO  784235	Para dos ruedas (convergencia) – 16' a – 24' ó – 1,6 mm a – 2,4 mm	EN VACIO	NO REGULABLE
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELASTICAS  8160351	–	EN VACIO	–

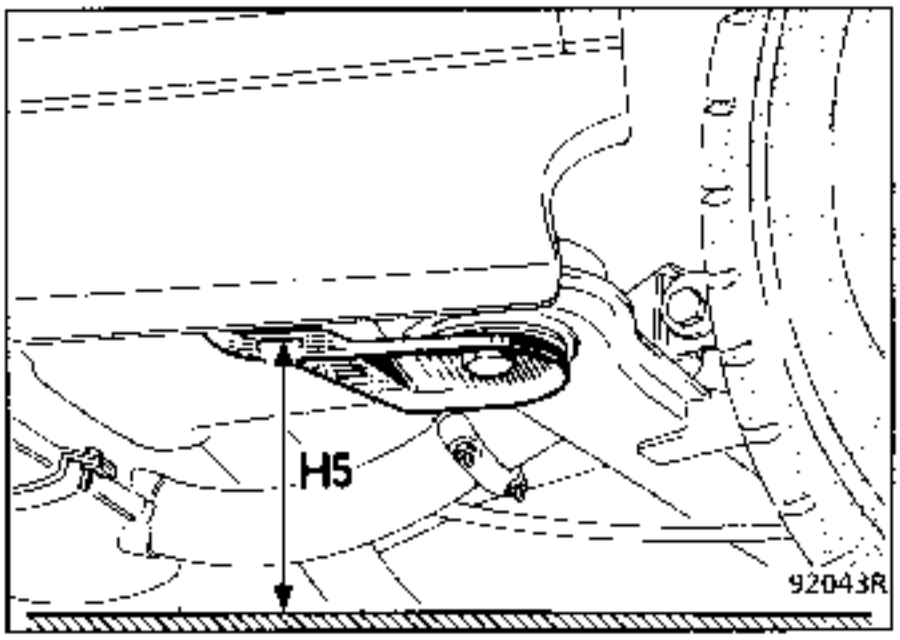
ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN TRASERO	REGLAJE
CAIDA  213013-2	– 0° 30′ ± 10′	EN VACIO	NO REGULABLE
PARALELISMO  784235	Para dos ruedas (convergencia) – 30′ a – 50′ ó – 3 mm a – 5 mm	EN VACIO	Por rotación de un tornillo de leva
BLOQUEO DE LAS ARTICULACIONES ELASTICAS  8160351	–	EN VACIO	–

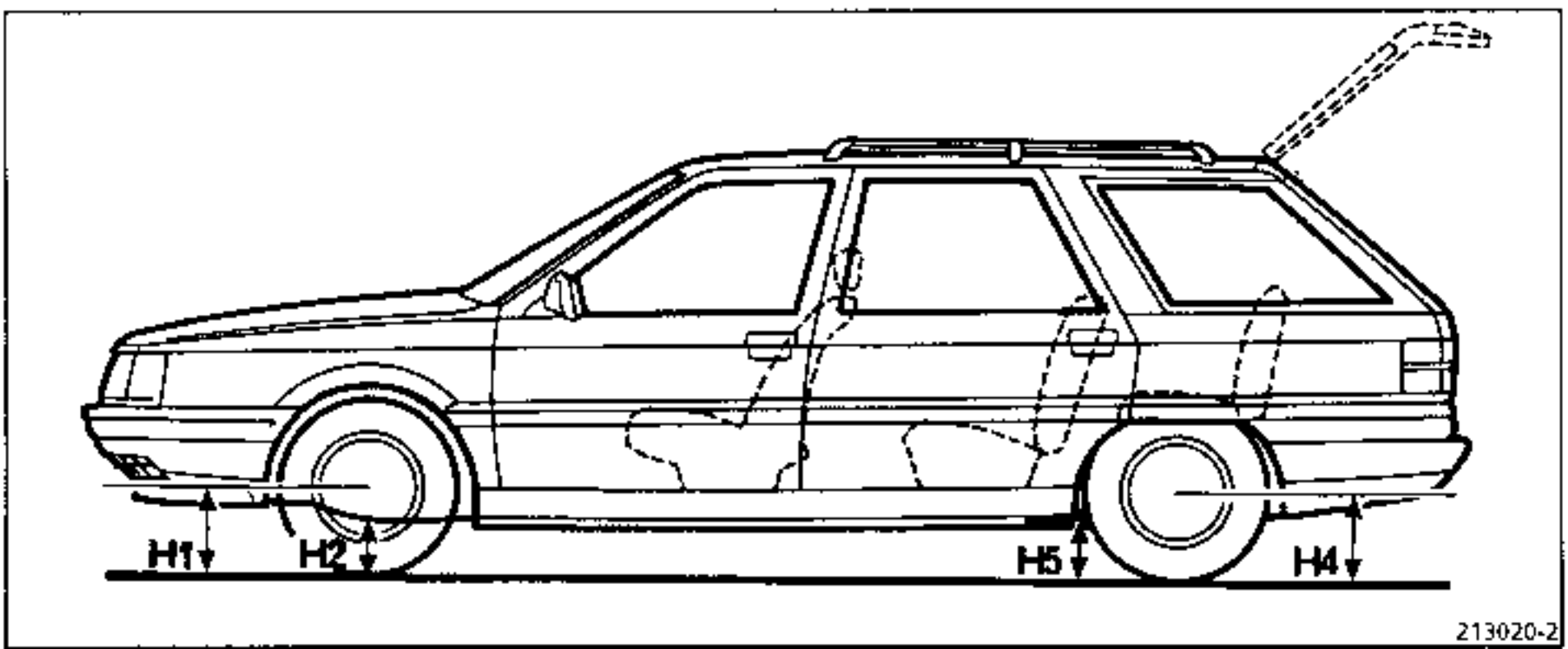


VEHICULOS 4 x 2



VEHICULOS 4 x 4





La medida de las alturas bajo casco se efectúa con el vehículo en vacío y sobre una superficie plana (preferentemente sobre un elevador :
- depósito de carburante lleno,
- presión de los neumáticos verificada.

H1 y **H4** : cotas del eje de las ruedas al suelo.

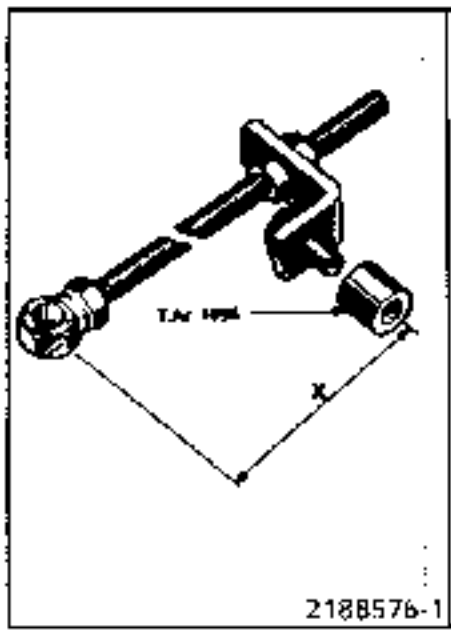
H2 : cota del larguero delantero en el eje de las ruedas al suelo .

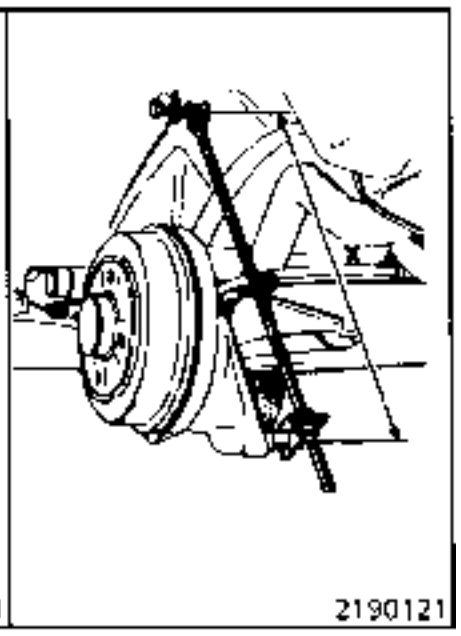
H5 : cota del eje de la barra de suspensión al suelo (vehículo **4 x 2**).

H5 : cota de la cara superior y en el eje del apoyo trasero del gato (vehículo **4 x 4**).

Medir las cotas :
H1 y **H2** para la parte delantera,
H4 y **H5** para la parte trasera
y hallar la diferencia.* Tolerancia : ± 7,5 mm

Tan sólo la altura bajo casco trasero es regulable por rotación de las barras de torsión.
Tras cualquier modificación de altura del casco, verificar el reglaje de los faros.





Tipo	Adelante H1 – H2 = ...mm*	Atrás H4 – H5 = ...mm*	Cota X (mm) D y G
B481 B48F B484 L481 L48F L484 B482 B48H B48I L482 L48H L48I B48D B48J L48D L48J B48E L48M L48E L48N	84	28	496
L481 DAI L48J DAI	64	0	508
B487 L487 B483 L489 B48W B48C L48C L483 B48K B48P L48P B488 L48K L488 L48W	98	30	485
B480 L480 B486 B48A L48A L486 B48O L48O B48V L48V	84	23	485
L485 L48L	119	52	445
B48Y B48R B48Q L48Y L48R L48Q	108	38	480
K480 K481 K48H K48A S481 S48H K48I K482 K48J K48O S482 K48M K486 K48N S486 K48V K48E S48V K48F	84	10	475
K487 K48R K483 K48K K489 K488 K48W	98	10	475
K48J	64	10	475
K483 4 x 4 K48K 4 x 4	88	44	–
K486 4 x 4 K48V 4 x 4	73	42	–

TIPO	CANTIDAD	ORGANOS
MOLYKOTE BR2	24 cm3 Untar	Caja de dirección Acanaladuras de transmisión lado caja Acanaladuras de barras de torsión
RHODORSEAL 5661 (ej- CAF 4/60 THIXO)		Orificio de pasador de transmisión
MOLYKOTE 33 MÉDIUM	Untar	Cojinetes de apoyos de barra estabilizadora
LOCTITE FRENBLOC	1 a 2 gotas	Roscado de rótula axial Tornillos de fijación plato de freno trasero
LOCTITE SCELBLOC	5 a 6 gotas	Mangueta de transmisión

Piezas a sustituir cuando han sido desmontadas

- Freno de rótula axial.
- Gancho masa de equilibrado.
- Rodamiento del buje.
- Fuelle - rodamiento de transmisión.
- Tornillos de guía estribo Girling.
- Clips de rodamiento.
- Tuerca freno de mangueta.
- Tornillo de fijación de la mangueta en el brazo (4x2).
- Fuelle capot chapa de transmisión (4x4).

Tipo Vehículo	B481 L481 K481 S481 B482 L482 K482 B484 K484 B48D L48D B48E L48E K48E B48F L48F K48F B48H L48H K48H S48H B48I L48I K48I B48J L48J K48J L48M K48M L48N K48N B48U K48U L48U	B480 K480 S480 L480 B483 K483 L483 K483 4 x 4 B486 K486 L486 S486 K486 4 x 4 B487 K487 L487 B488 K488 L488 K488 4 x 4 K489 L489 B48A L48A K48A K48B B48C K48C B48K L48K K48K K48 4 x 4 B48O K48O L48O B48P L48P K48P B48Q L48Q B48R L48R K48R K48S L48S B48V L48V K48V S48V K48 4 x 4 B48W L48W K48W B48Y L48Y	L483 L485 L489 L48C L48L L48Q L48Y
Diámetro	25 mm	25,4 mm	24,9 mm

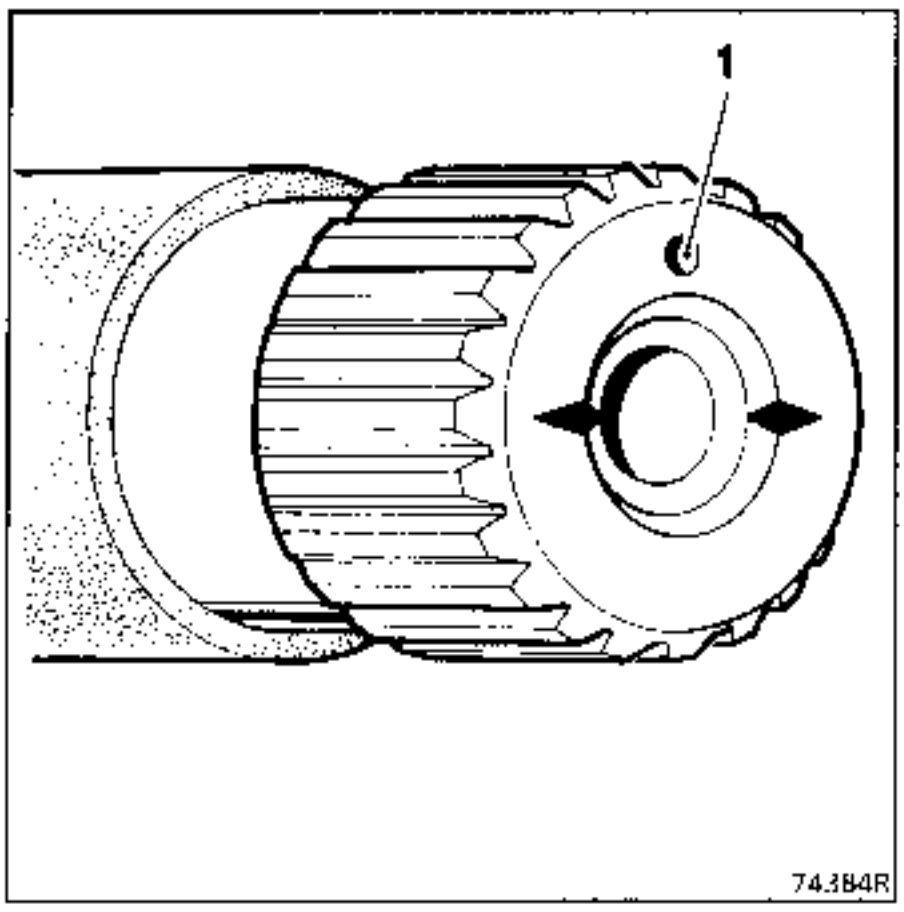
Tipo Vehiculo	L481	B481	L480	B480	K480	L485	K483 4 x 4
	L482	B482	L483	B483	S480	L48L	K486 4 x 4
	L484	B484	L485		K481		K48K 4 x 4
	L48E	B48E	L486	B486	S481		K48V 4 x 4
	L48F	B48F	L487	B487	K482		
	L48I	B48I	L488	B488	S482		
	L48J	B48J	L489		K483		
	L48M		L48A	B48A	K486		
	L48N		L48C	B48C	S486		
	L48D	B48D	L48K	B48K	K487		
	L48H	B48H	L48L		K488		
	L48U	B48U	L48O		K489		
			B48O		K48A		
			L48P		K48B		
			B48P		K48C		
			L48Q		K48E		
			B48Q		K48F		
			L48S		K48H		
			L48V		S48H		
			B48V		K48I		
			L48W		K48J		
			B48W		K48K		
			L48R		K48M		
			B48R		K48N		
			B48Y		K48P		
			B48Y		K48R		
					K48S		
					K48U		
					K48V		
					K48W		
Diámetro	21 mm		24 mm		22 mm	26,5 mm	20,5 mm
Longitud	575 mm		575 mm		575 mm	575 mm	–
Número dientes lado apoyo	31		31		31	31	–
Número dientes lado gemela	30		30		30	30	–

Tipo Vehículo	K480 S480 B481 L481 K481 S481 B482 L482 K482 S482 K483 L484 B484 L485 K486 S486 K487 K488 K489 K48A K48B K48C L48D B48D L48E K48E B48F L48F K48F B48F L48H B48H K48H S48H L48I B48I K48I L48J K48J B48J K48K L48L L48M K48M L48N K48N K48P K48R K48S L48U B48U K48U K48V S48V K48W	B480 L480 B483 L483 L485 B486 L486 B487 L487 B488 L488 L489 B48A L48A B48C L48C B48K L48K L48L B48O L48O B48P L48P B48Q L48Q B48R L48R L48S B48V L48V B48W L48W B48Y L48Y
Diámetro	24,5 mm	22,5 mm
Longitud	650 mm	650 mm
Número de dientes lado apoyo	31	31
Número de dientes lado gemela	30	30

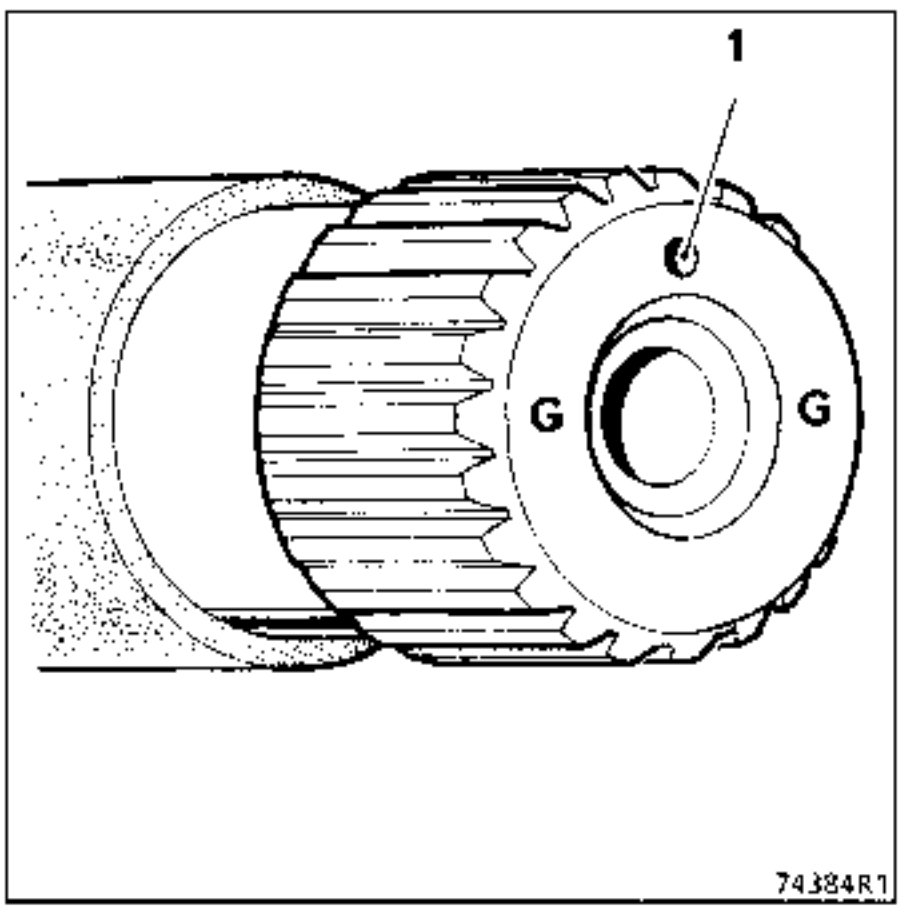
Los sentidos de torsión en carga están invertidos, por lo que las barras derecha e izquierda se identifican por :

- unas huellas que figuran en sus extremos
  o
- unas letras grabadas en sus extremos.

BARRA IZQUIERDA

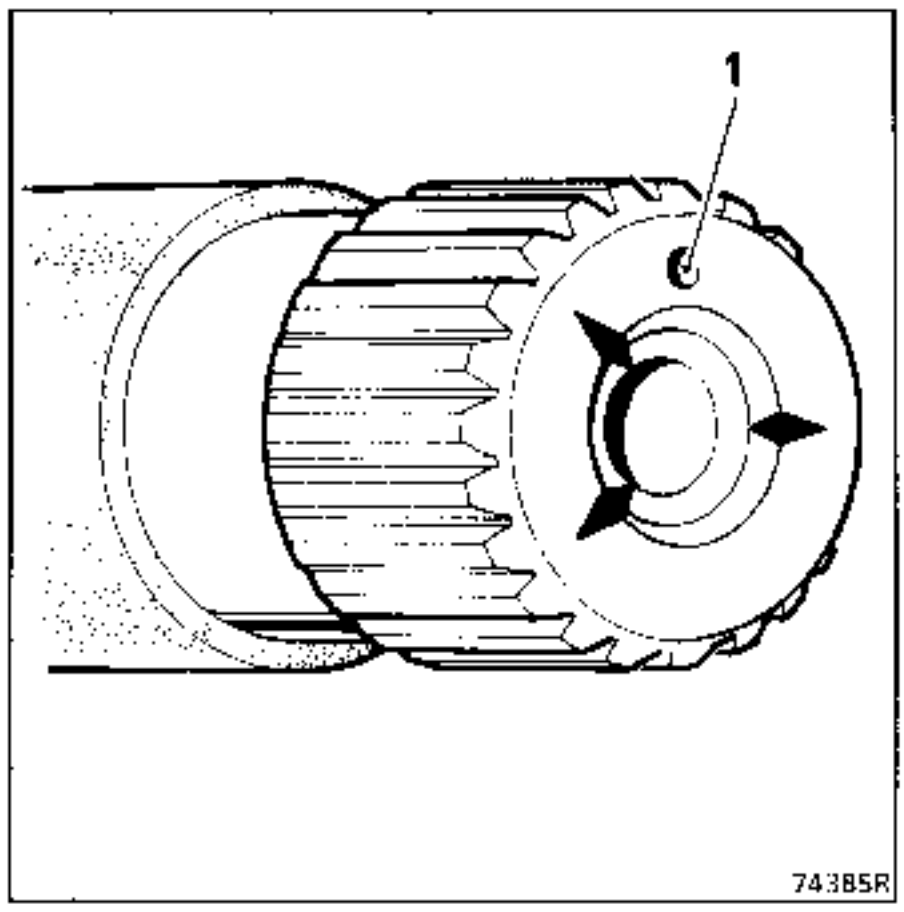


2 huellas

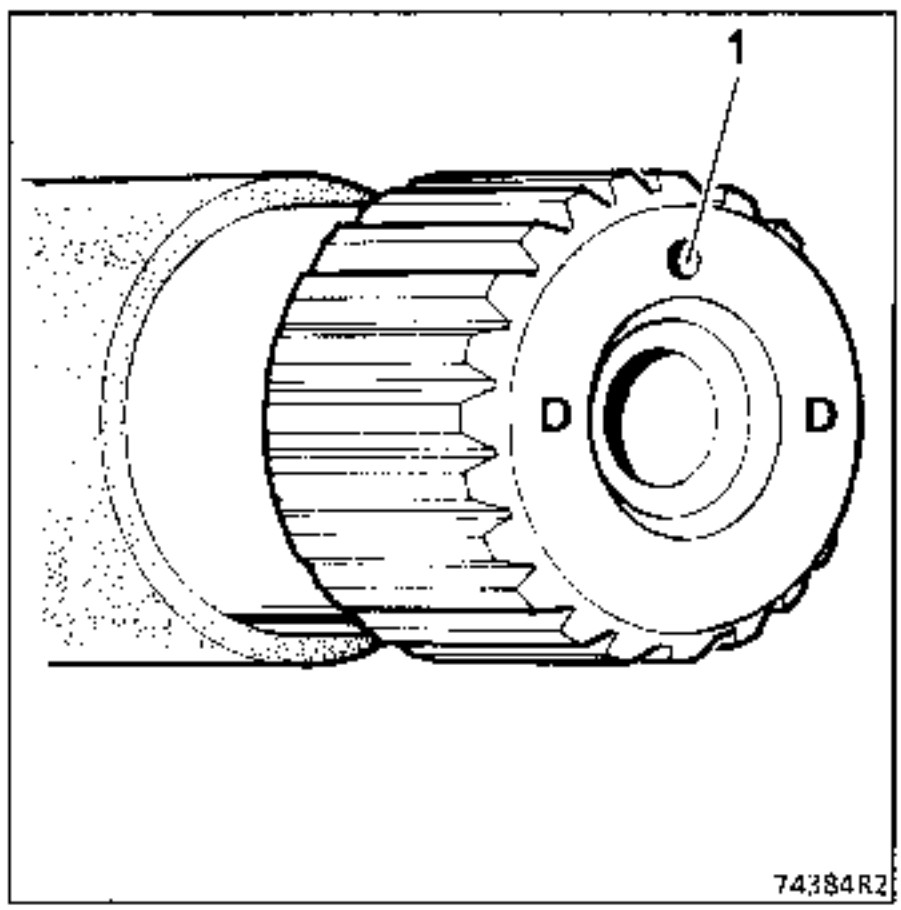


Letra G

BARRA DERECHA



3 huellas



Letra D

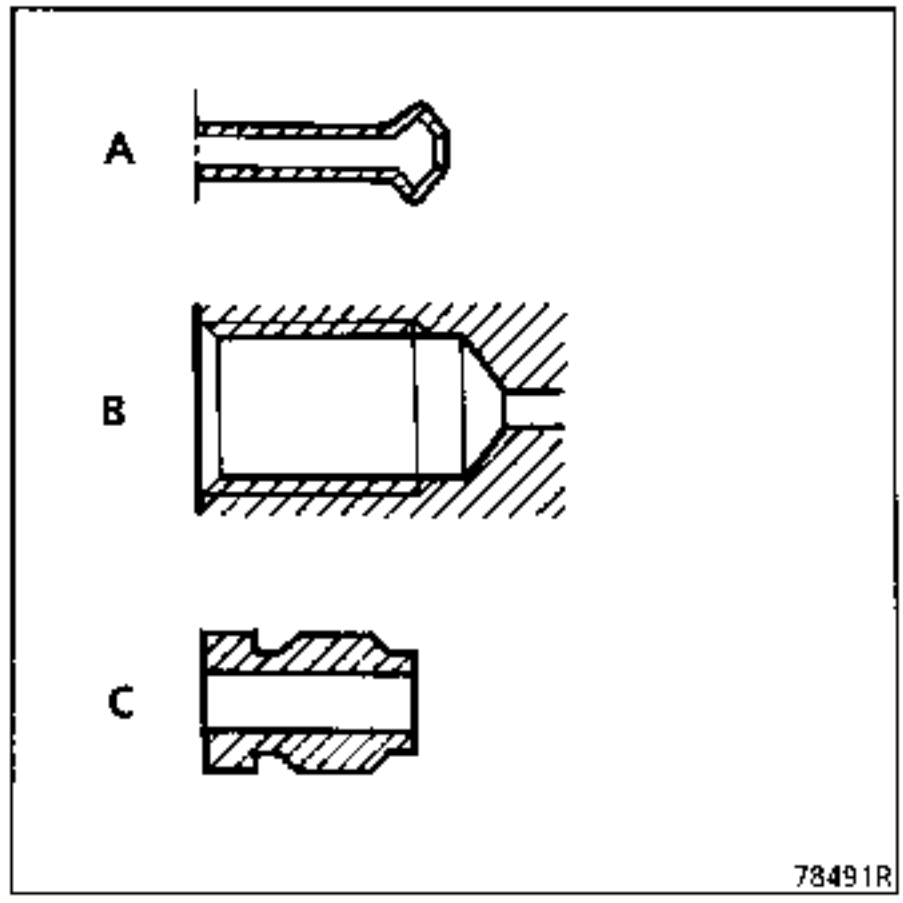
NOTA : las barras poseen una marca "1" (cabeza de broca), que sirve para posicionar la barra en los apoyos.

La conexión de las canalizaciones entre la bomba de freno, estribos delanteros, limitador y cilindro de ruedas traseras 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 el cilindro de ruedas (**B**),
- **RACORES** de la tuberia de color **VERDE** o NEGRO : 6 caras exteriores de **11 mm** ó **12 mm** (**C**).



Influencia de los ángulos

Influencia de los diferentes ángulos sobre la estabilidad de la trayectoria y sobre el desgaste de los neumáticos de los vehiculos.

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.

AVANCE

Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado origina un desvio 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

El balanceo influye en la variación del paralelismo en los movimientos de la suspensión.

Unas variaciones de paralelismo diferentes entre las ruedas derechas e izquierdas implican (sin que el volante cambie de posición) :

- un desvio hacia un lado al acelerar.
- un desvío hacia el otro lado al frenar,
- cambios de trayectoria en carreteras deformadas.

PARALELISMO

Este reglaje debe hacerse con una dirección imperativamente en punto medio para evitar la 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 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).

- Simetria 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.

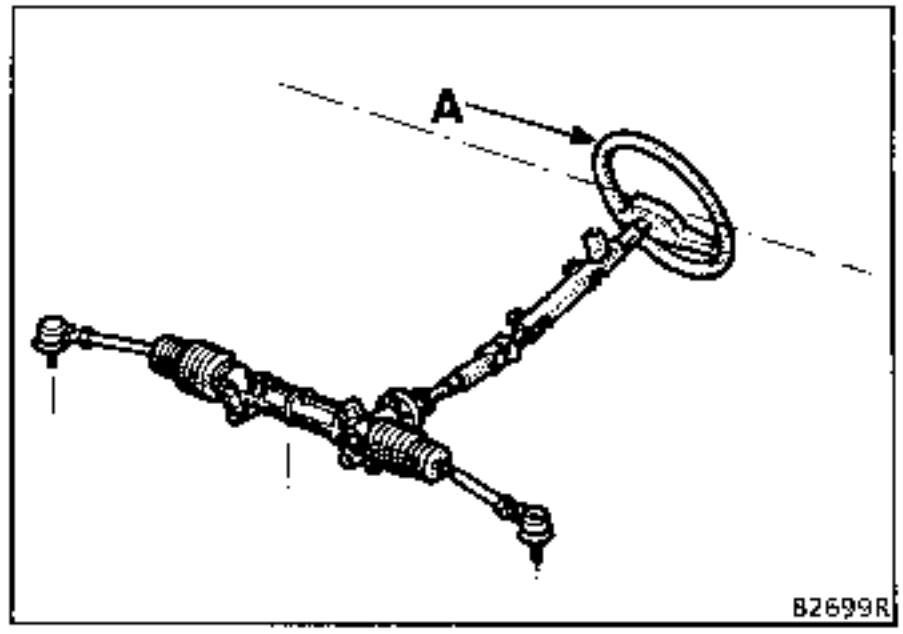
- **Motorización transversal**

Girar la dirección hasta que haga tope en un sentido.

Hacer una marca (A) en la parte superior del volante.

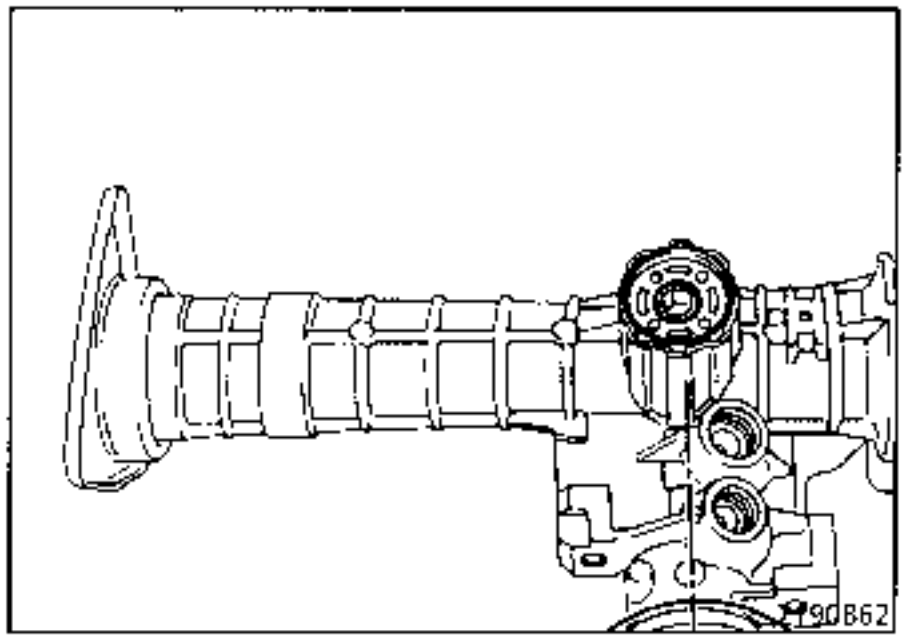
Llevar la dirección hasta que haga tope en el otro sentido, contando el número de vueltas y de fracciones de vuelta.

Volver la mitad de las vueltas (y fracciones de vuelta) anotadas. Se obtiene así la posición "**punto medio**" de la dirección.



- **Motorización longitudinal**

Colocar el útil **Dir. 1 067** en los orificios **A** y **B** de la caja y de la cremallera.



- **Todos tipos**

En esta posición, instalar los aparatos de medida y proceder al control.

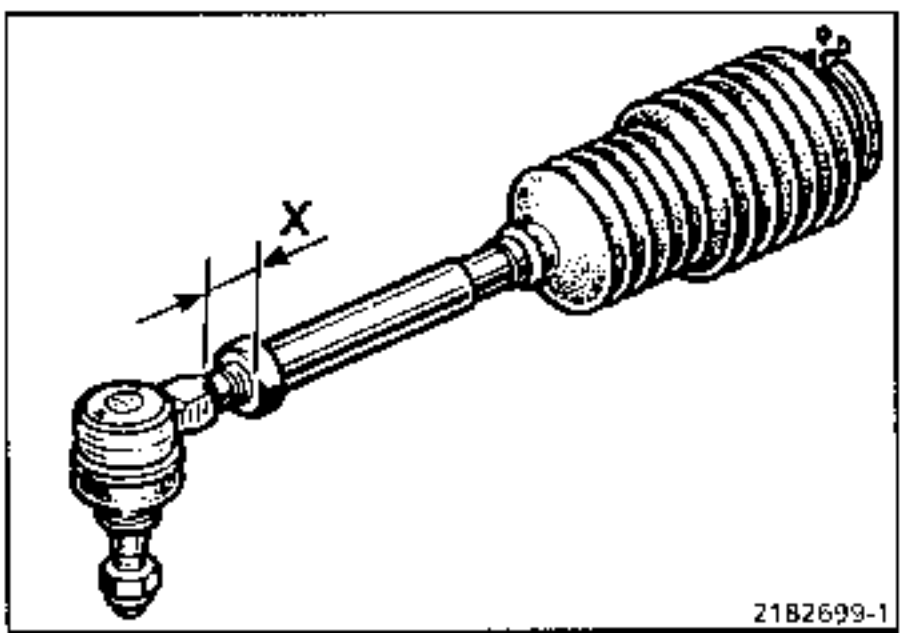
ORDEN CRONOLOGICO DE LAS OPERACIONES

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:

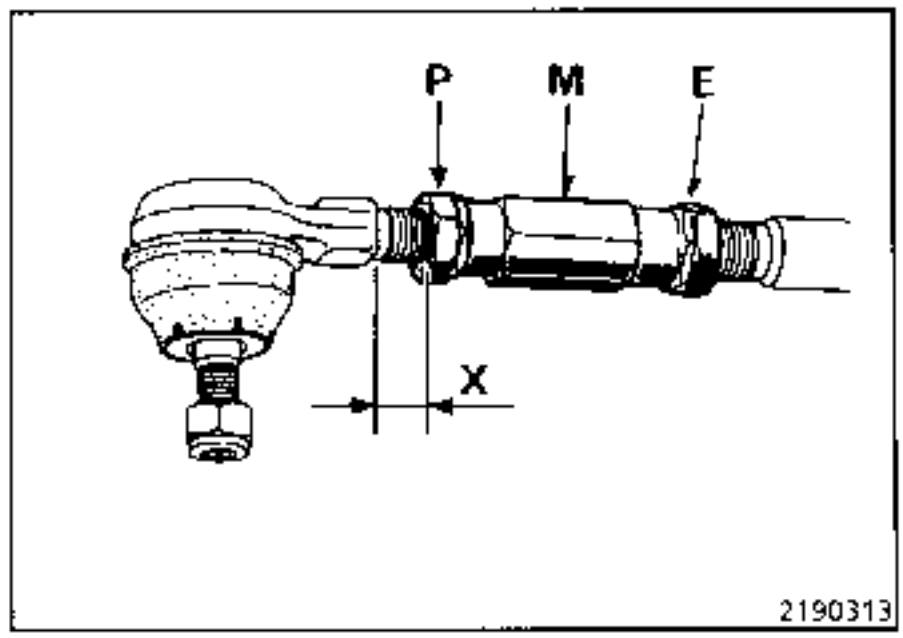
- colocar el aparato sobre el vehiculo, respetando las instrucciones del constructor,
- determinar el punto medio de la dirección (ver párrafo anterior) y bloquear el volante,
- levantar el vehiculo bajo casco,
- anular el alabeo de la llanta,
- poner el vehiculo sobre plataformas giratorias,
- montar el aprieta-pedal de freno,
- mover la suspensión para poner el vehiculo a su altura libre,
- verificar la simetría de las longitudes X de las cajas rótulas en las bieletas de dirección,

TRANSVERSAL

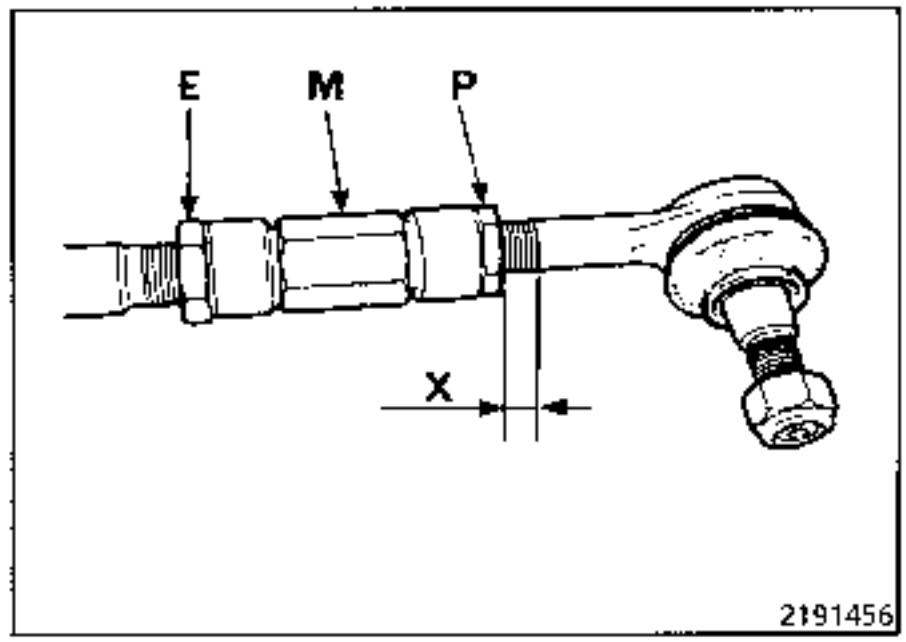


LONGITUDINAL

1er montaje



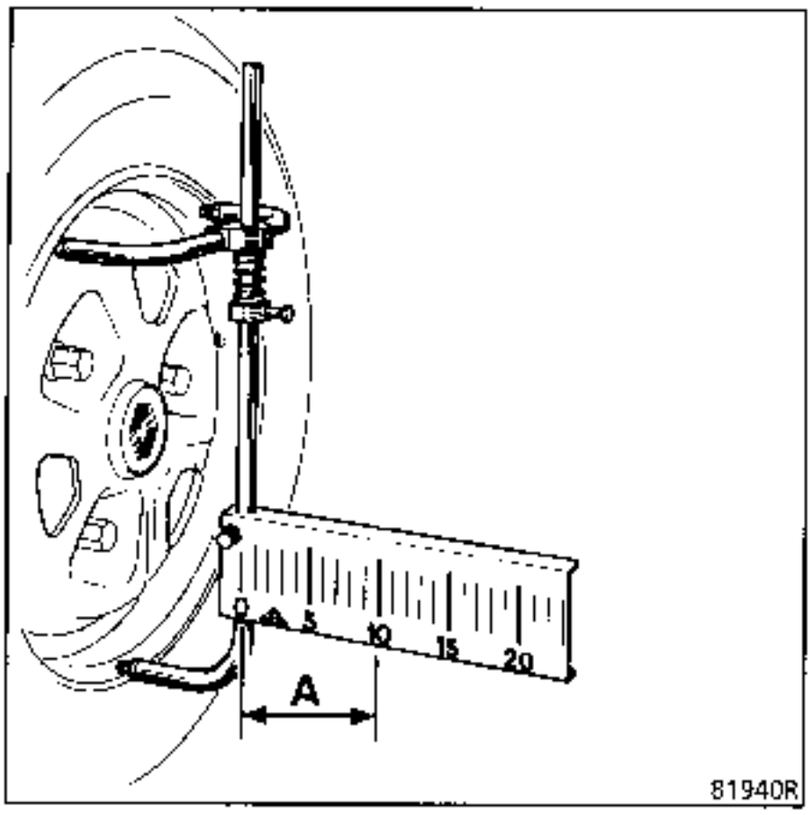
2º montaje



Al reglar el paralelismo, cuidado con respetar la simetria de las longitudes X de las cajas rótulas en las bieletas de dirección.

(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 caida,
  - 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 casquillos 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 n° (2)

Diagnóstico del tren delantero

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Avance mal	- Brazo falseado - Larguero falseado
Caida – pivote bien pero Caída mal Pivote mal	- Brazo falseado - Larguero falseado
Caída bien pero Pivote mal	- Porta-manguetas falseado
Pivote bien pero Caida mal	- Porta-manguetas falseado
Variación del paralelismo mal	– Ver avance Brazo falseado Larguero falseado
Paralelismo mal en más de 6 mm	- Porta-manguetas derecho o izquierdo falseado.

El presente diagnóstico abarca todos los tipos de circuitos y elementos de frenado de la gama de vehículos actuales.

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.** - **Pastillas desgastadas :** pastillas casi inexistentes, inicio de fricción metal sobre metal (ruido importante).
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 cinco 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 circuito** : 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 vehiculo 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 tambor - Reglaje manual : zapatas demasiado alejadas de la superficie del tambor. Freno de discos y de tambores. - 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 vehiculo detenido y motor parado. **Nota :** es necesario efectuar cinco 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. - Liquido en ebullición.

II EFECTO CONSTATADO EN EL COMPORTAMIENTO

INCIDENTES	CAUSAS POSIBLES
Frenos que se agarrotan	- Guarniciones a despegar. - Guarniciones 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 aplastada*. ***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 del funcionamiento). - Pistón gripado. - Mal reglaje de las zapatas. Reglaje manual : zapata demasiado alejada de la superficie del tambor. 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 aplastada. - 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 con las ruedas en el suelo.

- Conectar las canalizaciones del **M.S. 815** en los purgadores del (de los) :
  . bomba de frenos,
  . receptor,
  . compensador o limitador.

- Unir el aparato a un punto de alimentación de aire comprimido (mínimo **5 bares**).

- Conectar el sistema de llenado al depósito del liquido de frenos.

- Abrir la alimentación, esperar que el depósito esté lleno (las dos partes).

- Abrir 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 liquido.

- No tener en cuenta las burbujas de aire en los tubos del aparato de purga.

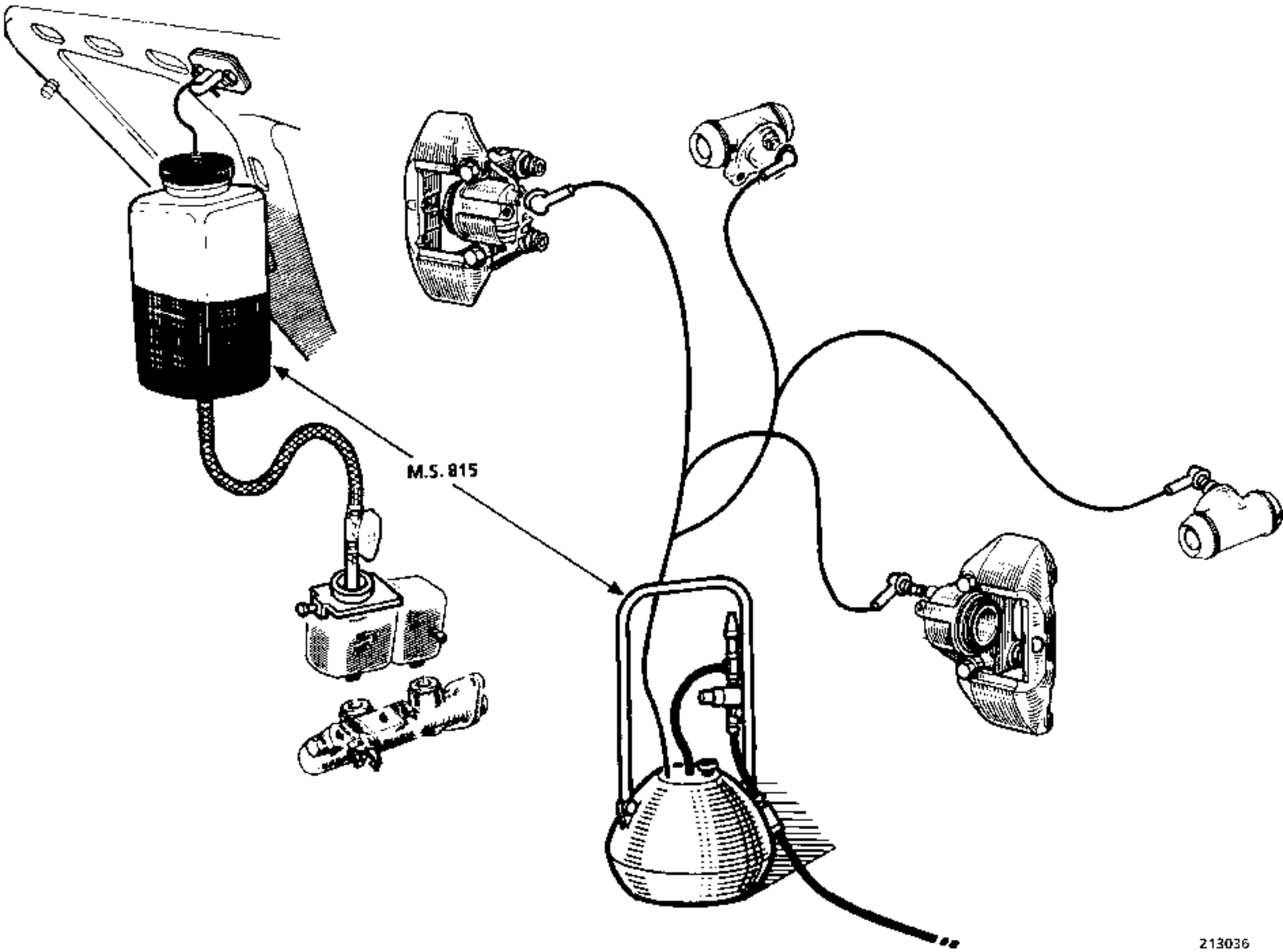
- Proceder de la misma forma para la rueda trasera izquierda y la rueda delantera derecha.

- Controlar la firmeza del pedal de frenos al pisarlo (pisar varias veces).

- Rehacer la purga si es necesario.

- Completar el nivel del liquido de frenos en el depósito, tras haber desconectado el aparato.

(Para la purga del circuito de frenado **ABS**, consultar el **capítulo 38**).

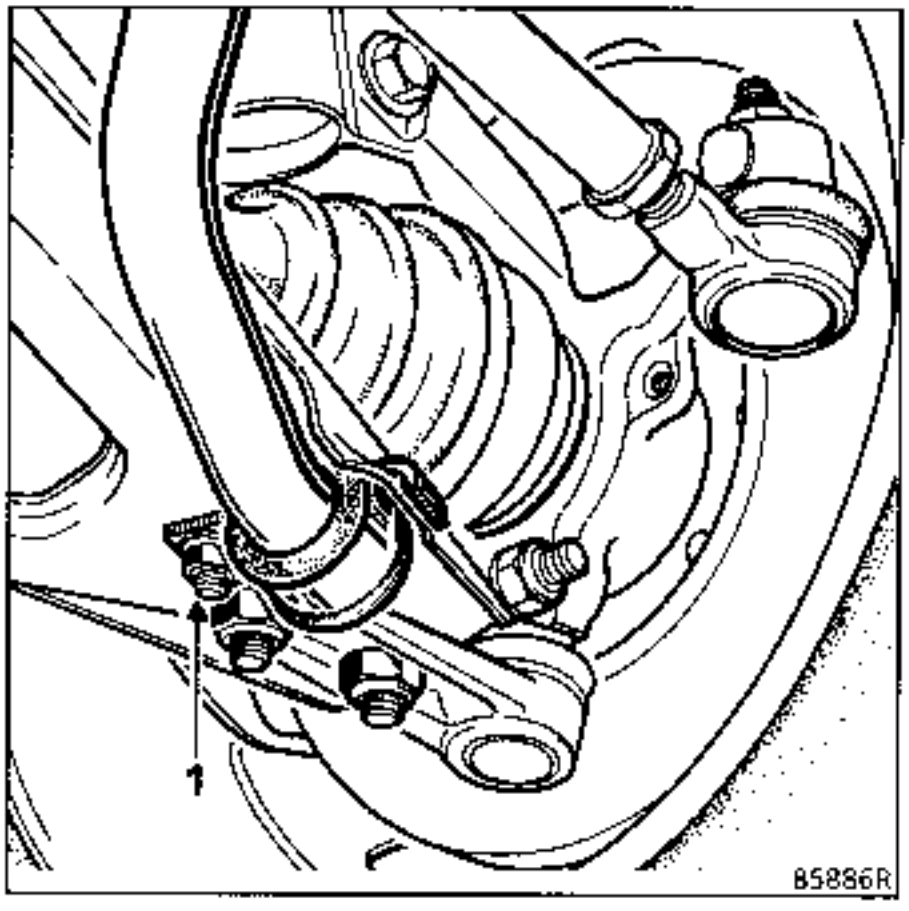

M.S. 815
213036

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de pala inferior sobre cuna	8
Tuercas de chaveta sobre porta-mangueta	6
Tuercas apoyos de barra estabilizadora	3
Tuerca de la rótula inferior	7,5
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

Con el vehiculo en el suelo :

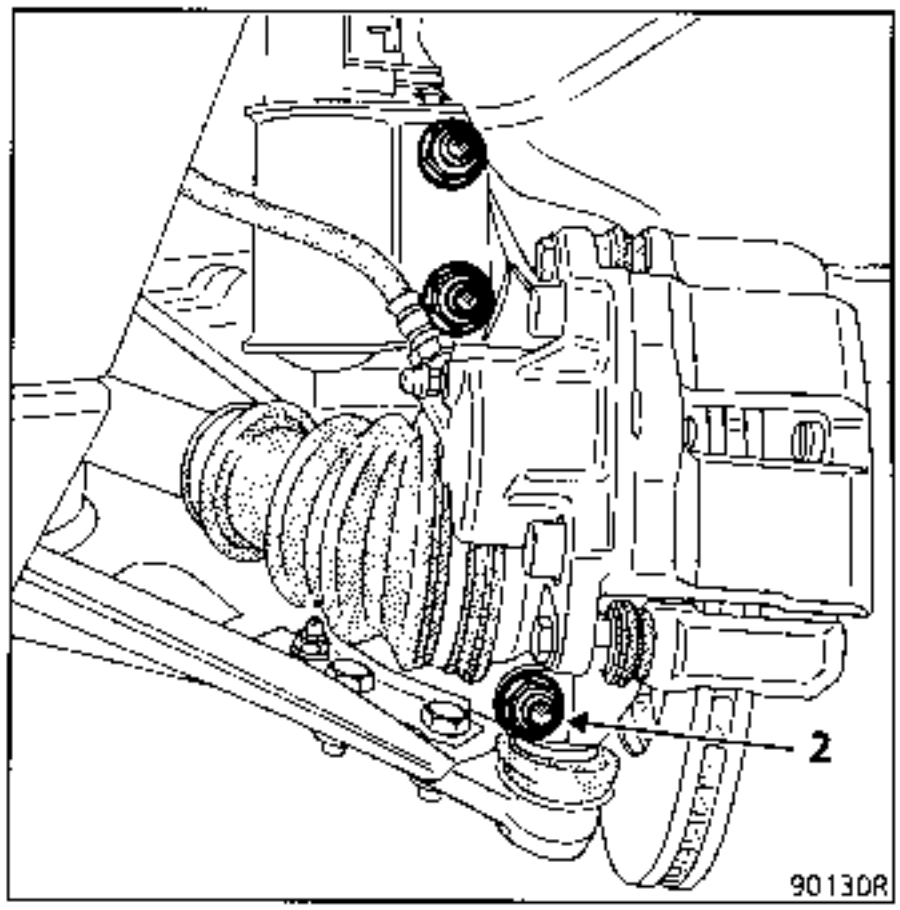
Extraer los apoyos (1) de la barra estabilizadora sobre los brazos inferiores.



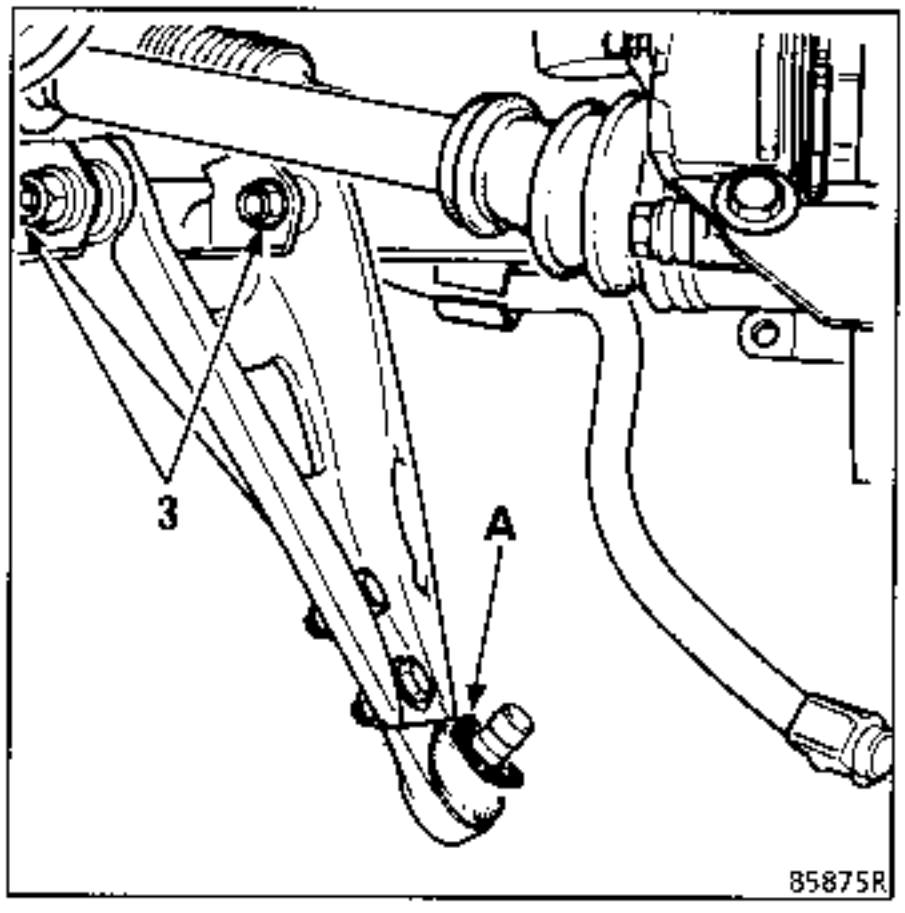
Sacar la barra estabilizadora por abajo.

Con el vehiculo sobre borriquetas, extraer :

– la tuerca y la chaveta (2),



- los dos bulones de fijación (3) del brazo sobre la cuna,



- el brazo.

REPOSICION

NOTA : asegurarse de la presencia de la arandela de plástico A de protección en el eje de la rótula inferior.

Colocar :
- los brazos,
- los dos bulones (3) sin apretarlos,
- el eje de la rótula del porta-manguetas y apretar la tuerca (2) de la chaveta al par.

Con el vehiculo sobre sus ruedas :

Montar la barra estabilizadora sin bloquear los apoyos.

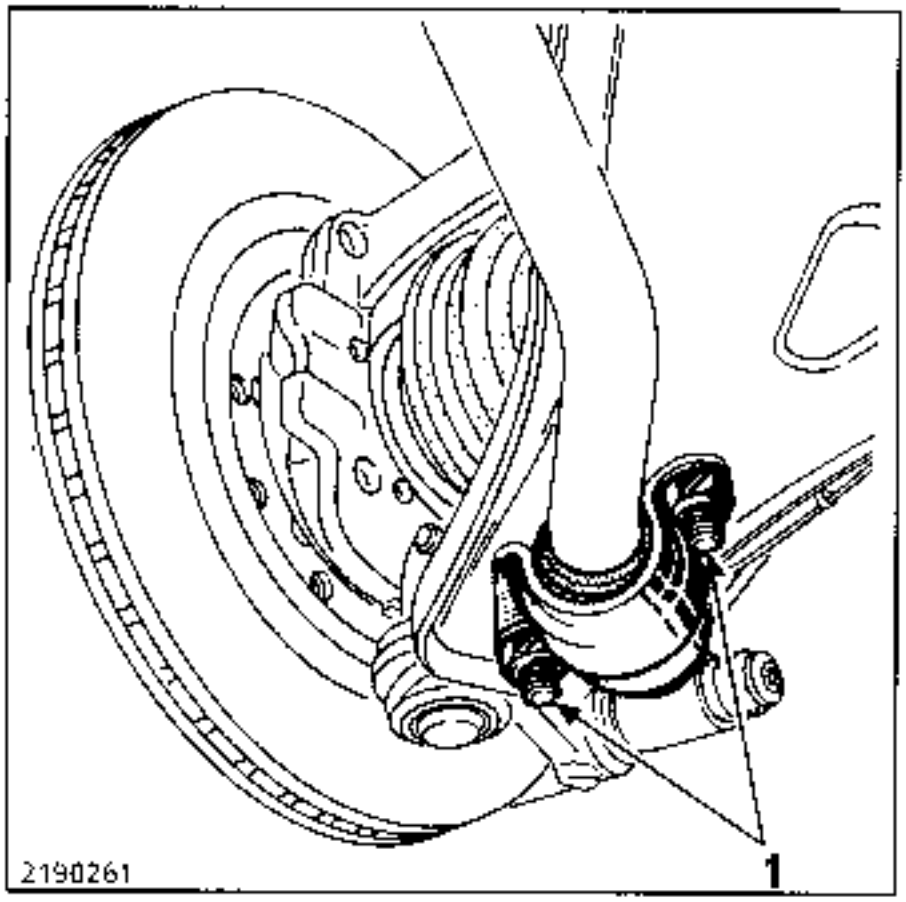
Hacer trabajar la suspensión y apretar las tuercas de fijación del brazo y del apoyo de la barra estabilizadora a los pares preconizados (posición de apriete : en vacio).

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de pala inferior sobre cuna	8
Tuercas de chaveta sobre porta-mangueta	6
Tuercas apoyos de barra estabilizadora	8
Tuerca de rótula inferior	8
Tornillos de ruedas 4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION

Con el vehiculo en el suelo, extraer :

- los apoyos (1) de la barra estabilizadora sobre los brazos inferiores.

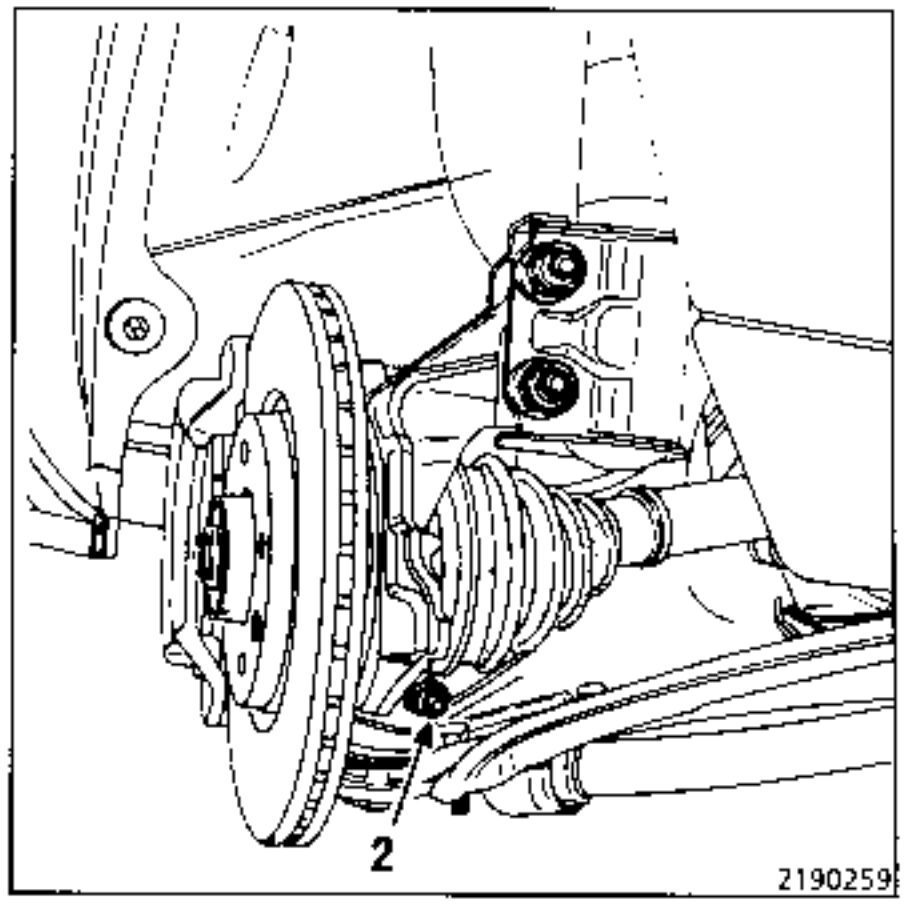


NOTA : los tornillos de fijación del apoyo (1) sujetan también a la rótula inferior, para evitar que se escape ésta, poner una tuerca en uno de los dos tornillos.

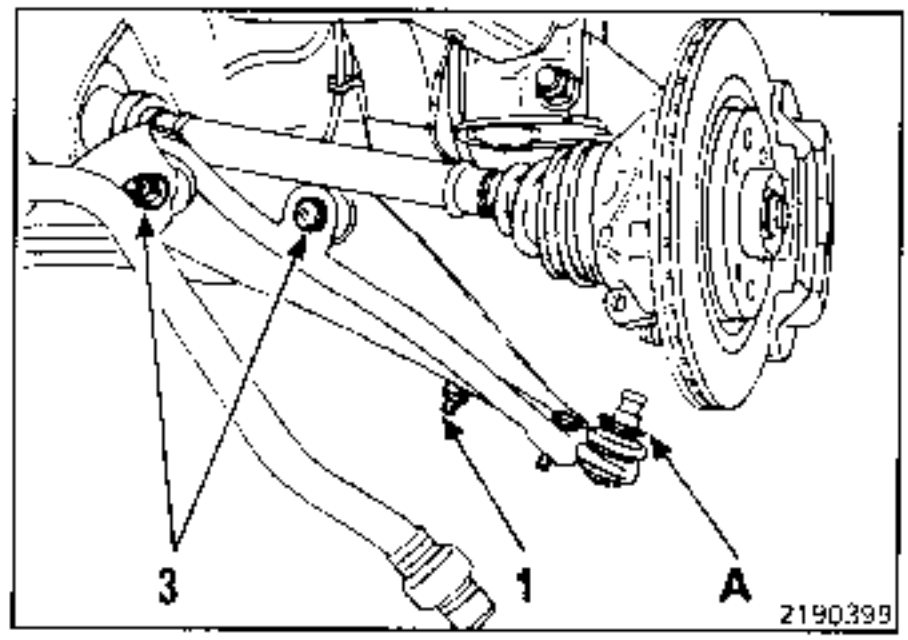
Sacar la barra estabilizadora por abajo.

Con el vehiculo sobre borriquetas, extraer :

— la tuerca y la chaveta (2),



- los dos bulones de fijación (3) del brazo sobre la cuna,



- el brazo.

REPOSICION

NOTA : asegurarse de la presencia de la arandela de plástico A de protección en el eje de la rótula inferior.

Colocar :
- los brazos,
- los dos bulones (3) sin apretarlos,
- el eje de la rótula del porta-manguetas y apretar la tuerca (2) de la chaveta al par.

Con el vehiculo sobre sus ruedas :

Fijar sin apretar los apoyos (1) tras haber retirado la tuerca de sujeción de la rótula.

Con el vehículo vacio :

Apretar al par :
- los apoyos de la barra estabilizadora,
- los dos bulones (3) de las fijaciones del brazo inferior sobre el porta-manguetas.

Para conservar el centrado de los cojinetes con respecto al eje del brazo, se deben sustituir uno después del otro.

Sacar con la prensa uno sólo de los cojinetes desgastados, utilizando un tubo de diámetro exterior **34** ó **30 mm**.

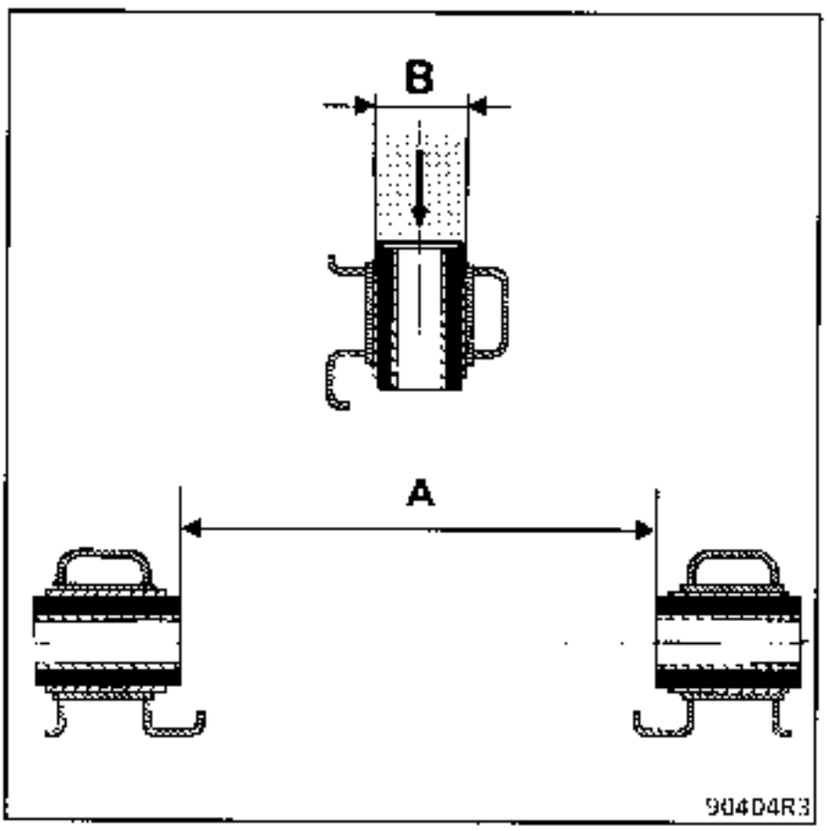
Montar un nuevo cojinete para obtener la cota **A** :

190 ± 0,5 mm motorización longitudinal
147 ± 0,5 mm motorización transversal

Sacar con la prensa el segundo cojinete y proceder de la misma forma, para conservar la cota A :

190 ± 0,5 mm motorización longitudinal
147 ± 0,5 mm motorización transversal

Nota motorización longitudinal :
Los cojinetes delanteros y traseros de los brazos inferiores no son idénticos (consultar el PR del vehículo concernido).



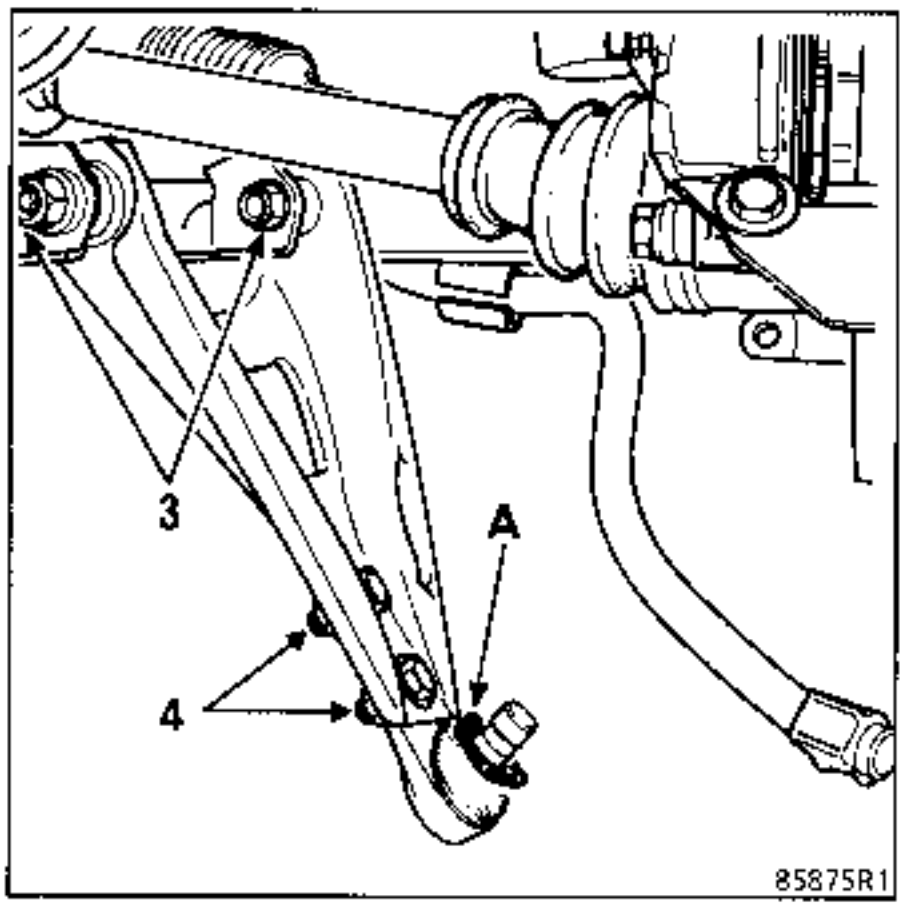
B = ∅ **30** motorización transversal
B = ∅ **34** motorización longitudinal

DESMONTAJE

En caso de deterioro del fuelle, es imperativo sustituir la rótula completa.

Proceder de la misma forma que para la extracción del brazo inferior.

Aflojar sin retirar los dos bulones de fijación (3) del brazo sobre la cuna.



Extraer :

- los dos bulones (4) de fijación de la rótula , la rótula.

MONTAJE

NOTA : asegurarse de la presencia de la arandela de plástico A de protección en el eje de la rótula inferior.

Colocar la rótula y apretar sus fijaciones al par.

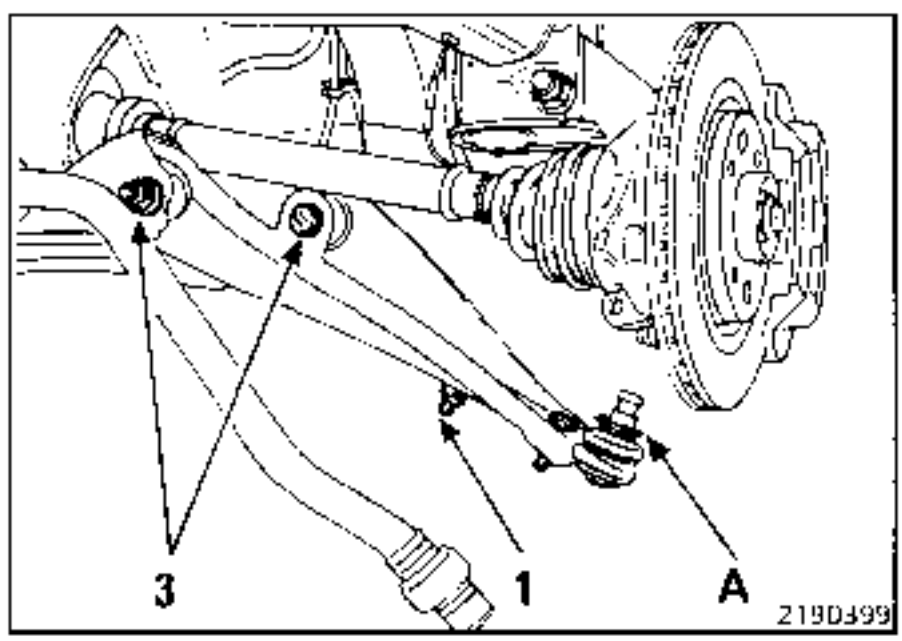
Proceder a continuación del mismo modo que para la reposición del brazo inferior.

DESMONTAJE

En caso de deterioro del fuelle, es imperativo sustituir la rótula completa.

Proceder de la misma forma que para la extracción del brazo inferior.

Aflojar sin retirar los dos bulones de fijación (3) del brazo sobre la cuna.



Extraer :

- la tuerca de sujeción (1) de la rótula ,
- la rótula.

MONTAJE

NOTA : asegurarse de la presencia de la arandela de plástico A de protección en el eje de la rótula inferior.

Colocar la rótula y sujetarla con sólo una de sus fijaciones (1).

Proceder a continuación del mismo modo que para la reposición del brazo inferior.

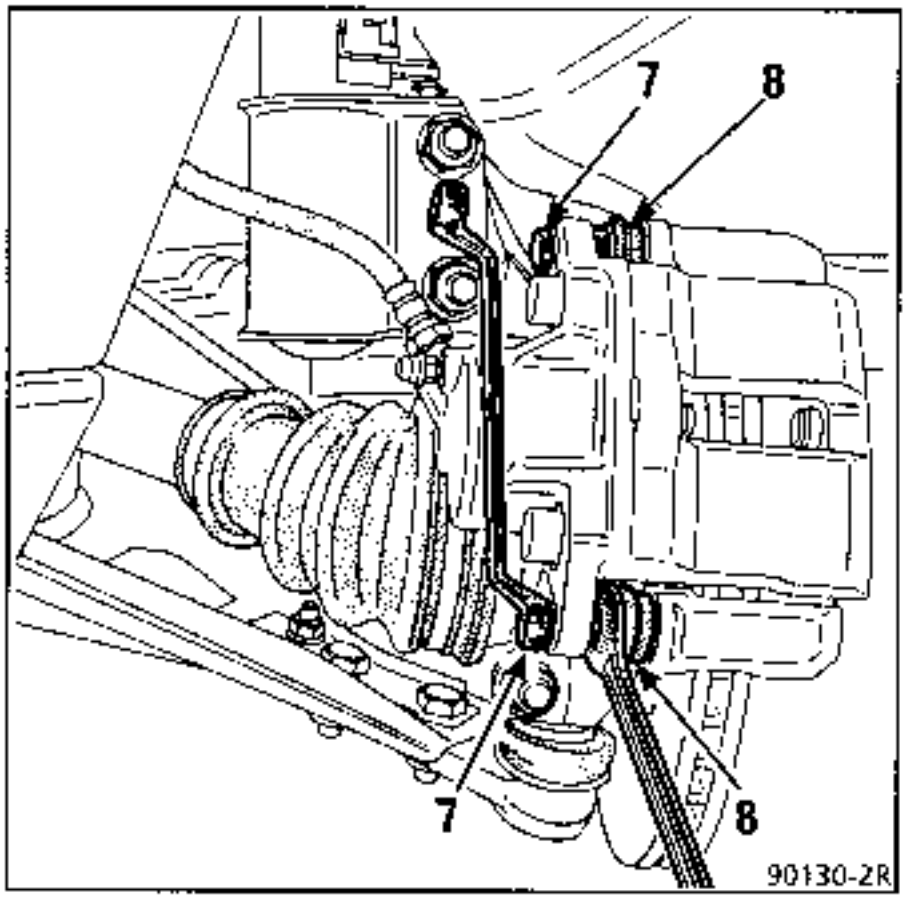
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Fre.	823	Empujador de pistón

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	8
Tornillos guia de 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 (7) mediante dos llaves.

No volver a utilizar estos tornillos.

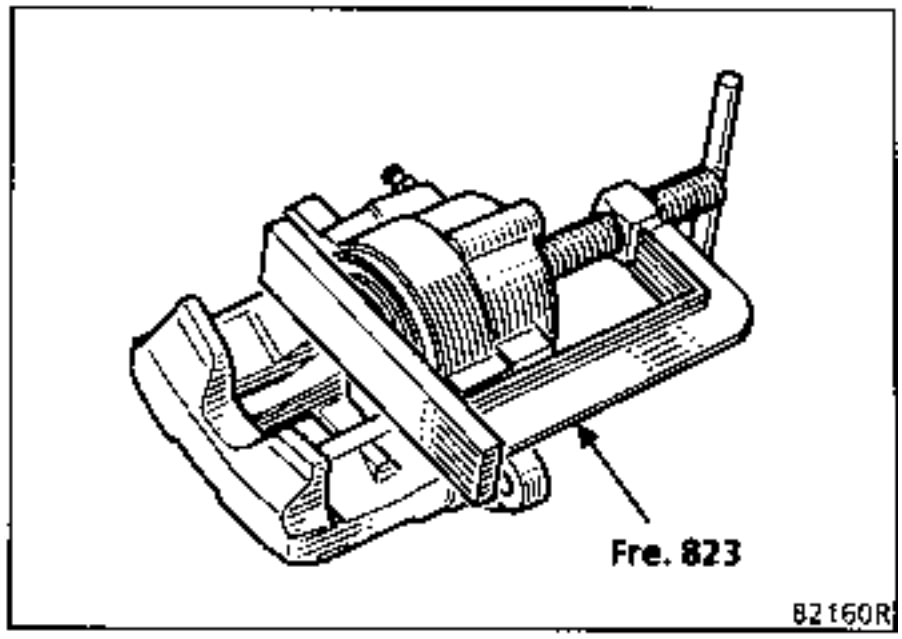
Sacar :
- el estribo deslizante ,
- las pastillas.

Verificación

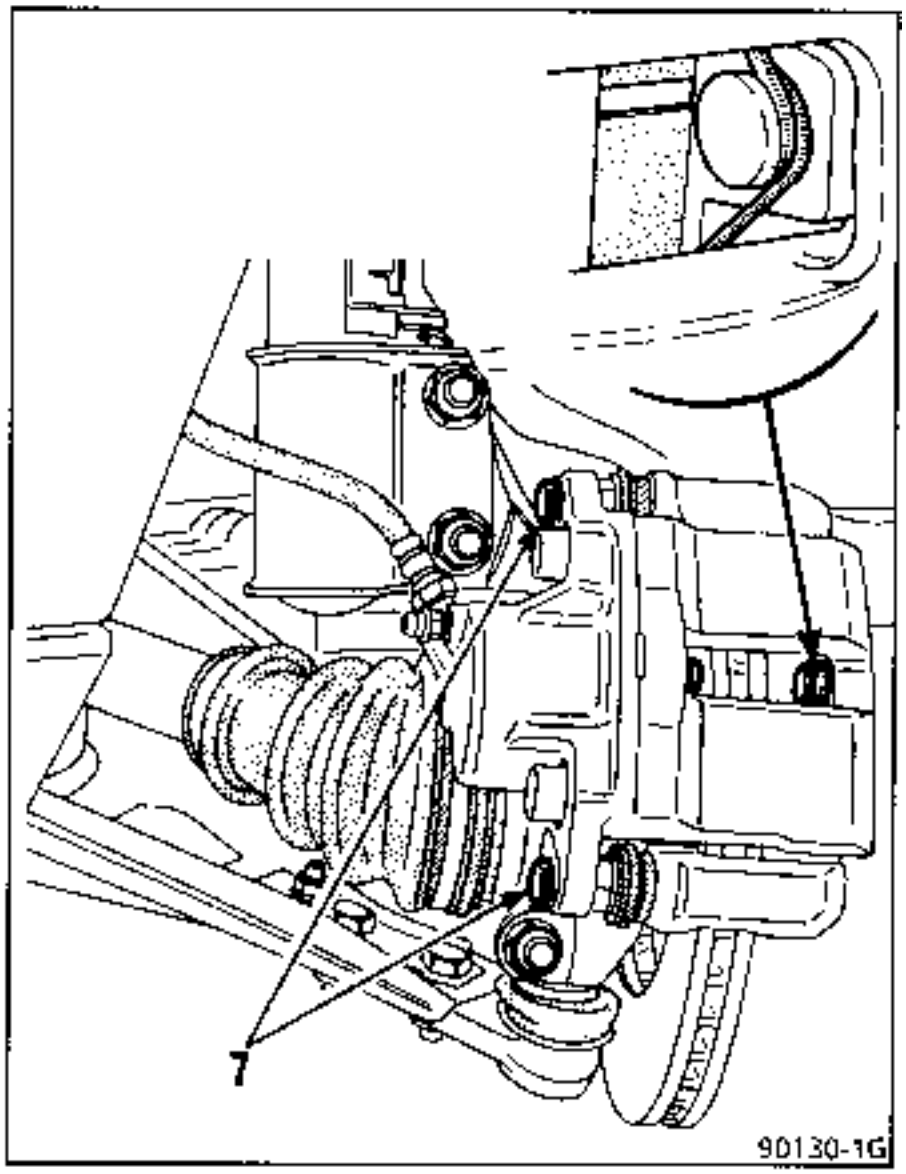
Verificar :
- el estado y el montaje del guardapolvos del pistón y su junquillo de sujeción,
- el estado de los guardapolvos (8) de las guías.

REPOSICION

Empujar el pistón del receptor, útil Fre. 823.



Montar las pastillas nuevas con sus muelles, respetando su sentido de montaje.



La pastilla con el cable del testigo de desgaste se monta en el interior.

Posicionar el estribo y poner el tornillo nuevo (7) de la guia inferior untado con LOCTITE FRENBLOC.

Empujar el estribo y poner el tornillo nuevo de la guía superior untado con LOCTITE FRENBLOC.

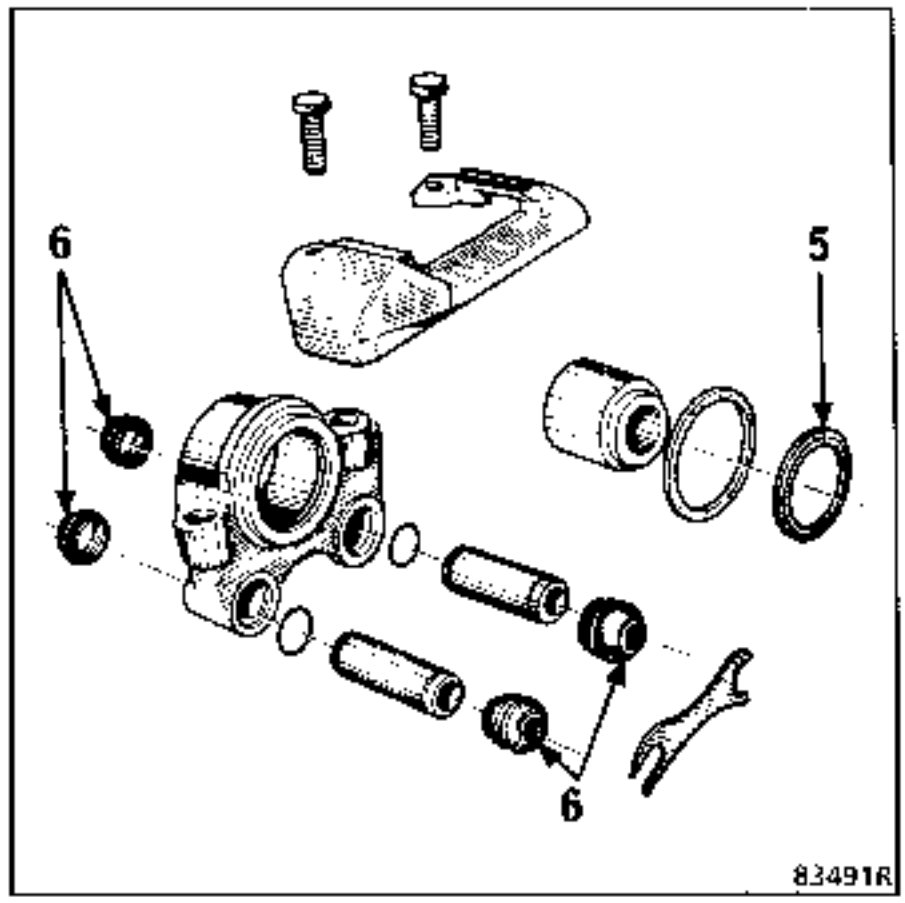
Apretar los tornillos de las guias al par, empezando por el tornillo inferior.

Volver a conectar el cable del testigo de desgaste.

Pisar varias veces el pedal de freno, con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Fre.	823	Empujador de pistón

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de ruedas	8

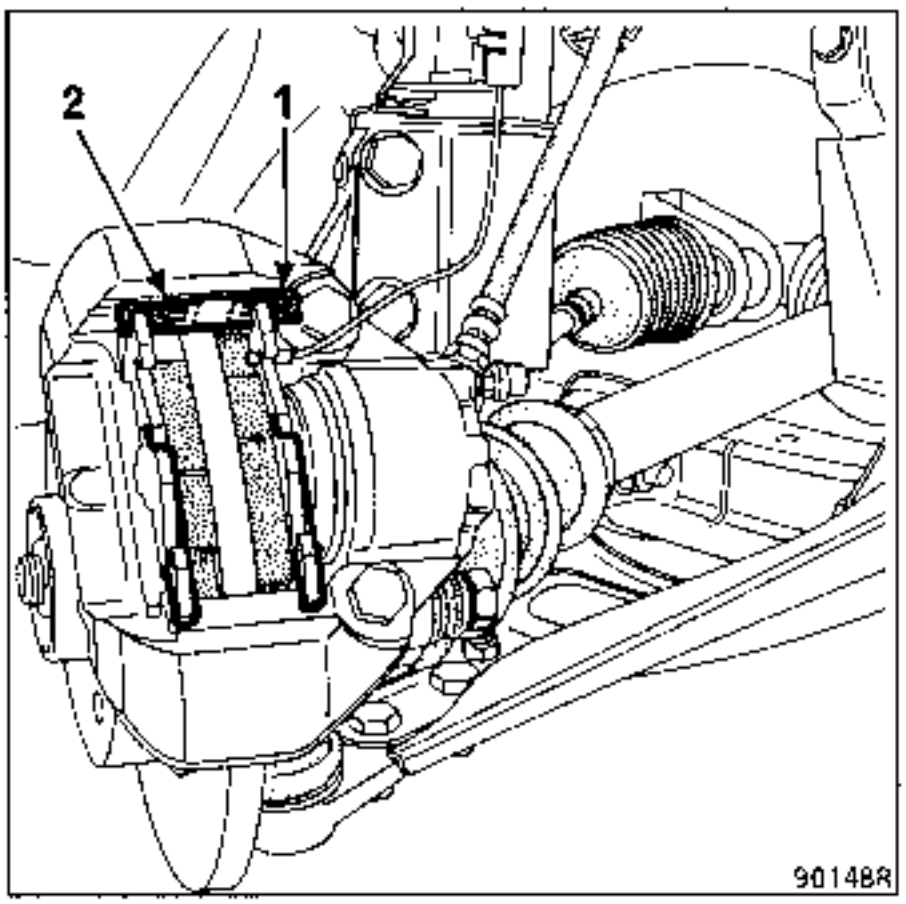


EXTRACCION

Desconectar el cable del testigo de desgaste.

Empujar el pistón haciendo deslizar con la mano el estribo hacia el exterior.

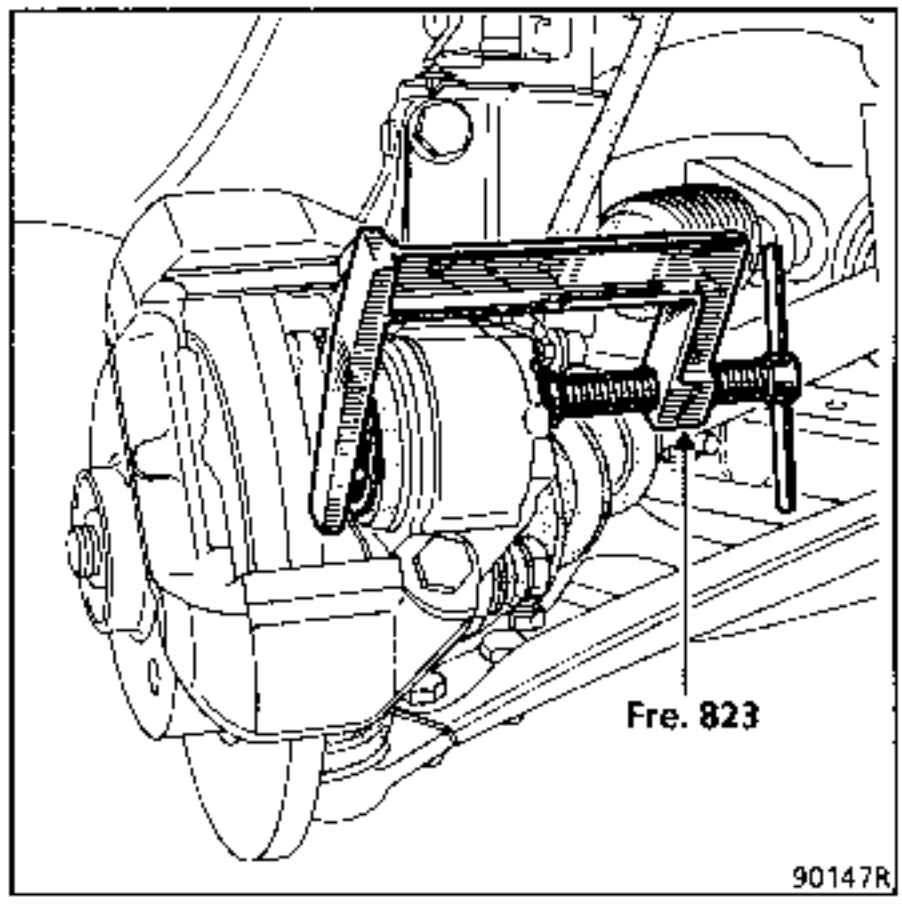
Extraer :
- la grapa (1),
- la chaveta (2),
- las pastillas.



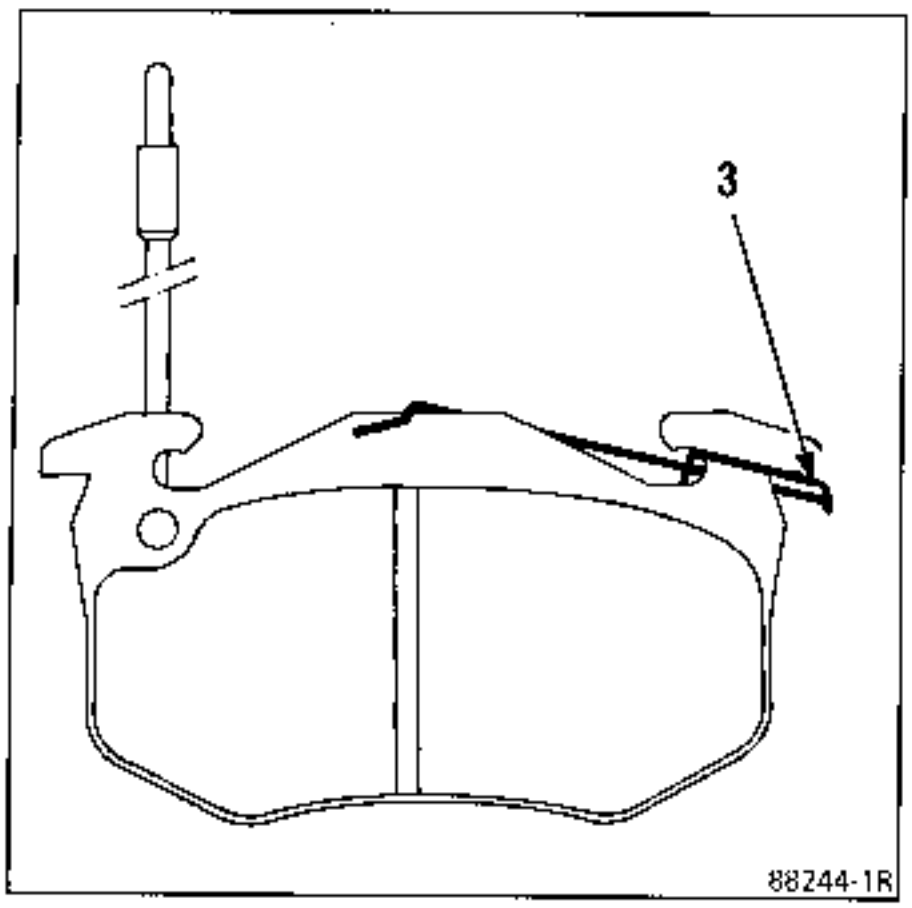
Controlar el estado del guardapolvos (5) y de los fuelles (6) de protección de las deslizaderas del estribo, sustituirlos si es necesario. En este caso, engrasar el extremo del pistón y las dos deslizaderas tras haberlas limpiado con alcohol desnaturalizado.

REPOSICION

Empujar el pistón del receptor, útil Fre. 823.

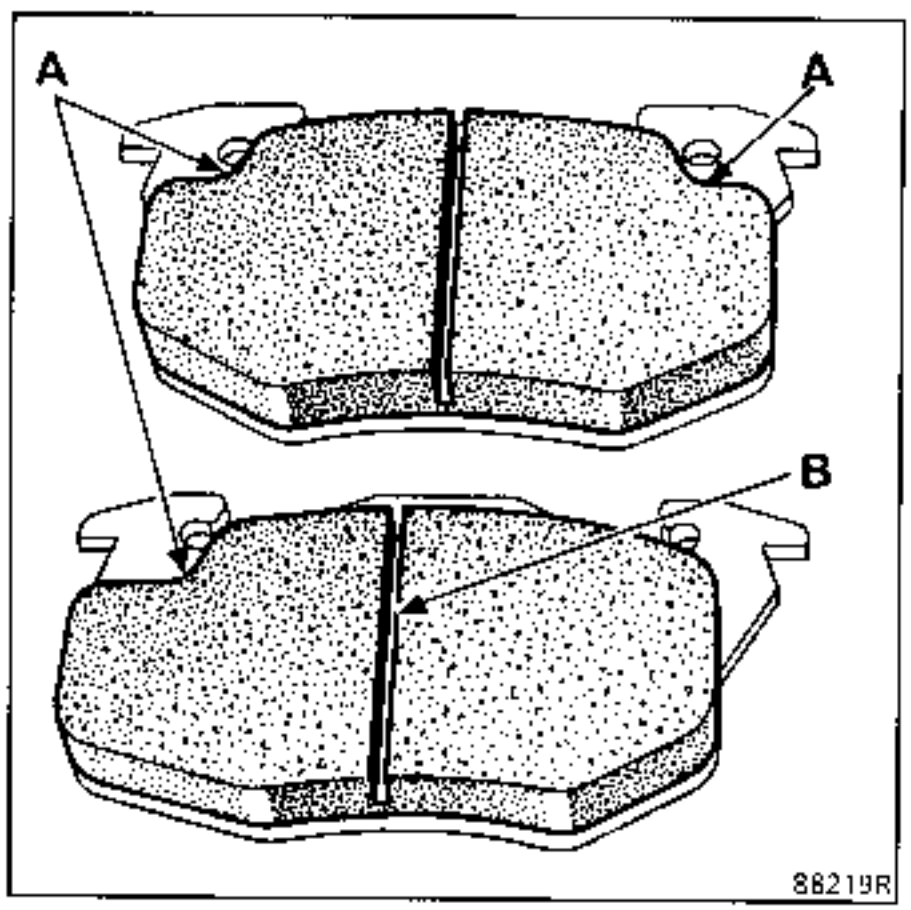


Colocar, sobre las pastillas nuevas, las dos horquillas anti-ruido (3).

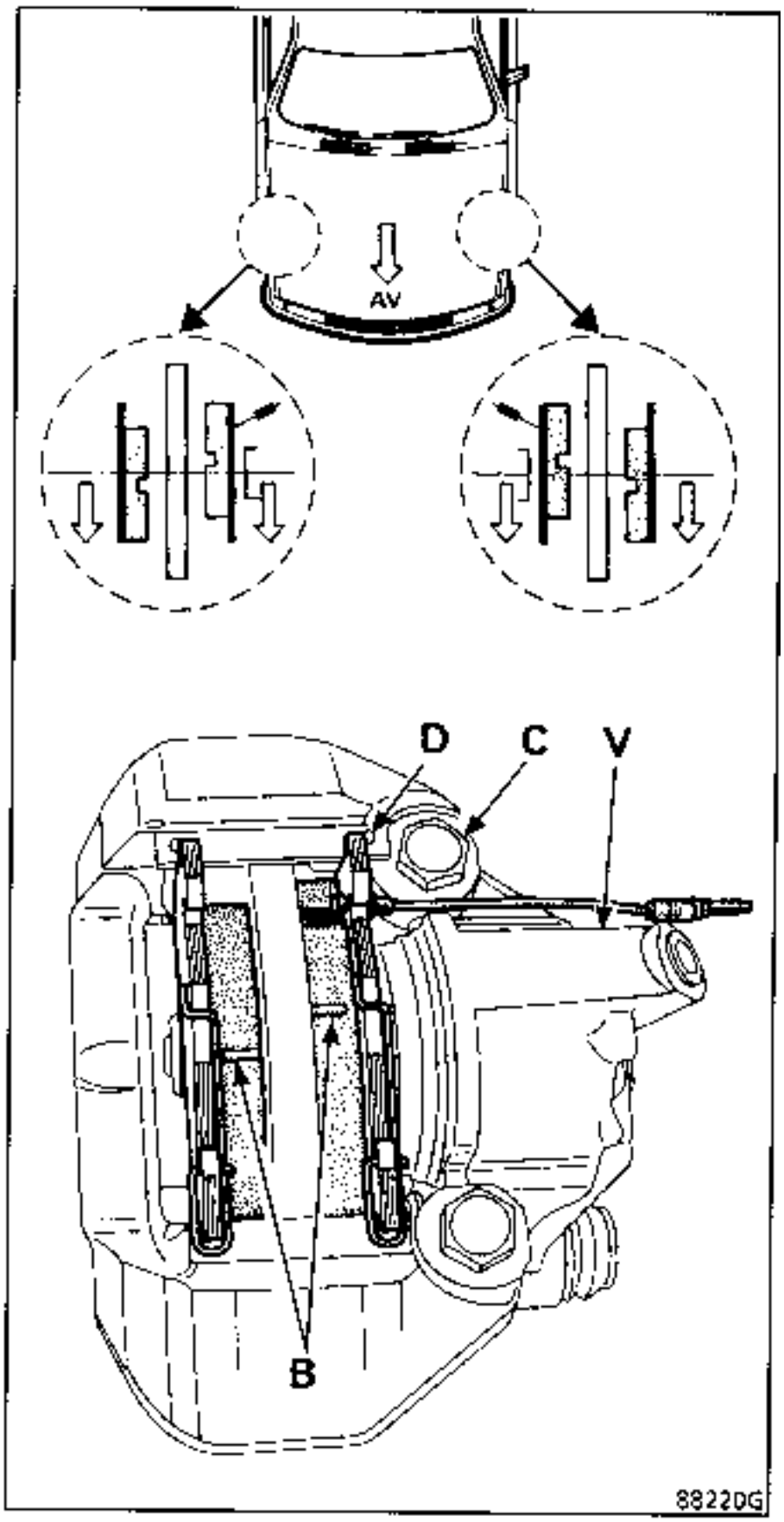


NOTA : estos vehiculos están equipados de pastillas con patines decalados.

Particularidad de pastillas con patines decalados :



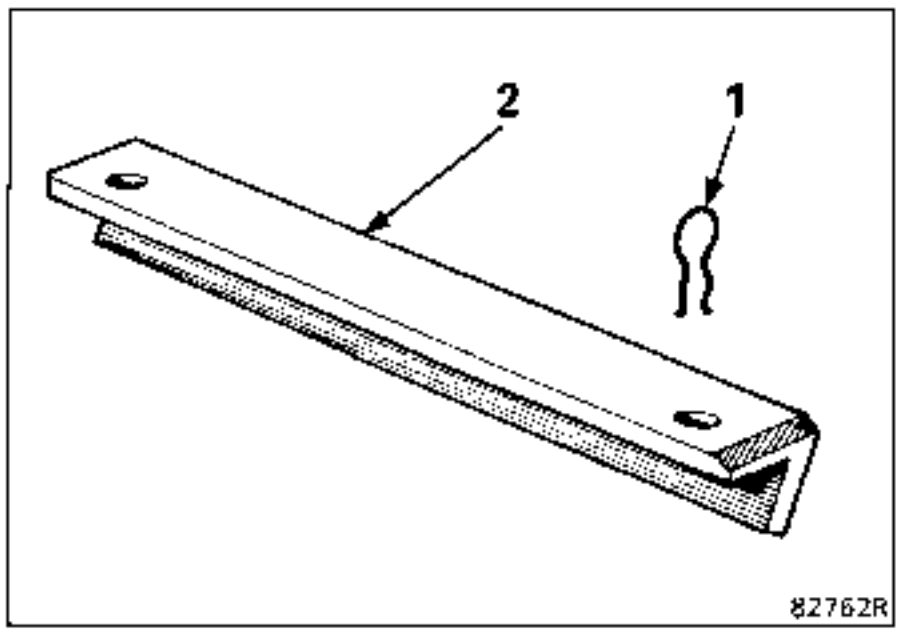
- el patín decalado posee un solo resalte (A), en lugar de dos para el patín simétrico,
- la ranura (B) está descentrada con respecto al patín simétrico,
- sentido de montaje :
  - lado exterior, los patines y la ranura (B) están decalados hacia la parte delantera del vehiculo,
  - lado interior, los patines y la ranura (B) están decalados hacia la parte trasera del vehículo,
  - los cables de los testigos de desgaste deben estar del lado del tornillo de purga (V).



Posicionar las pastillas en el estribo e introducir la chaveta (2).

Poner la grapa (1) (una sola grapa por estribo).

NOTA : la grapa se posiciona en (D) lado interior del estribo, cerca del tornillo (C) de fijación de la pinza.



Volver a conectar el cable testigo de desgaste.

Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

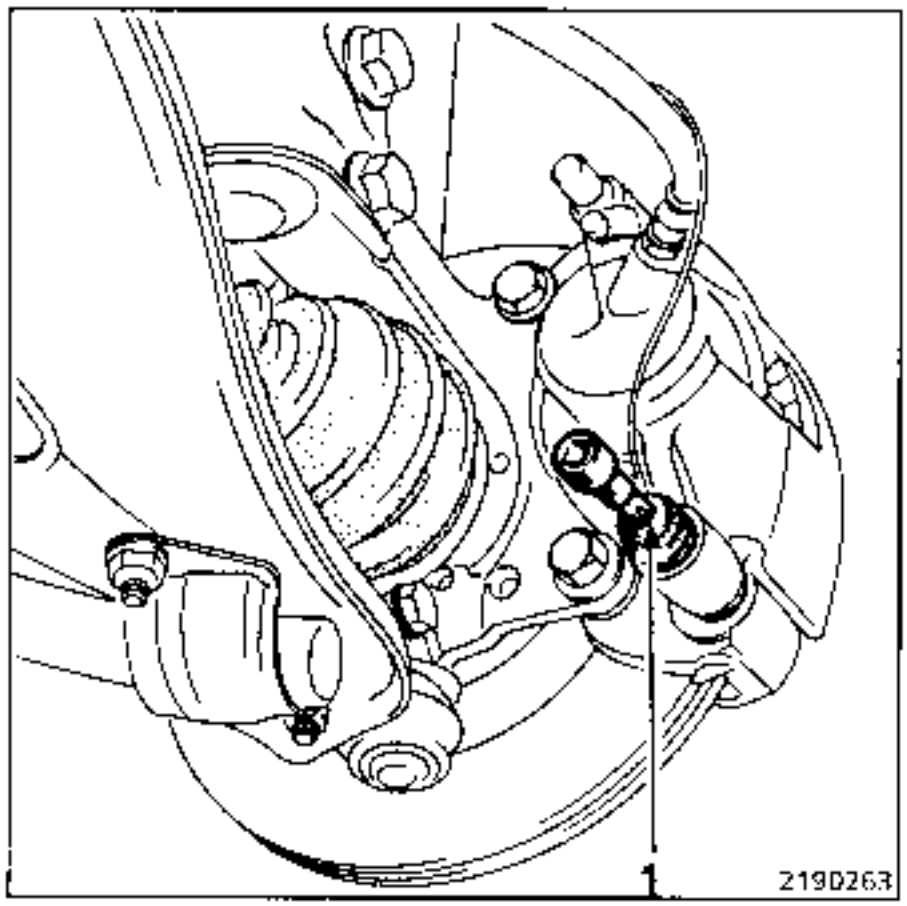
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Fre.	823	Empujador de pistón

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de rueda (4 tornillos)	9
Tornillos de rueda (5 tornillos)	10
Tornillos guía estribo de freno	2,5

EXTRACCION

Desconectar el cable del testigo de desgaste.

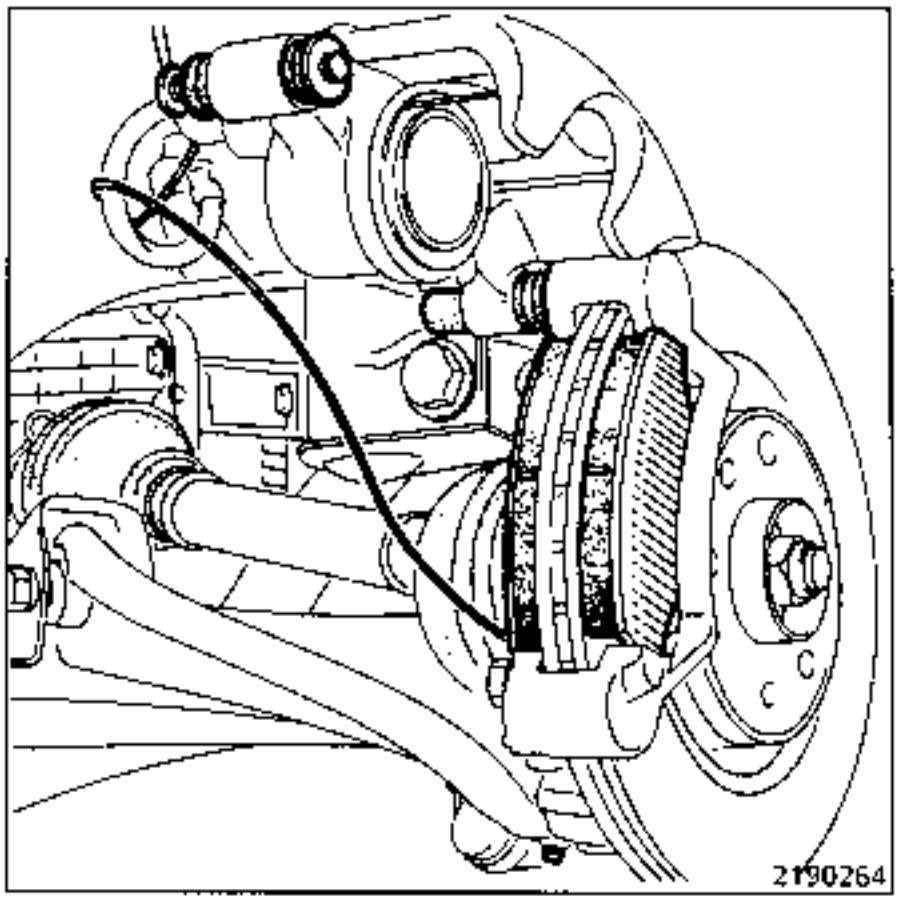
Empujar el pistón, haciendo deslizar con la mano el estribo hacia el exterior.



Aflojar el tornillo guía (1) y sacarlo de la pinza.

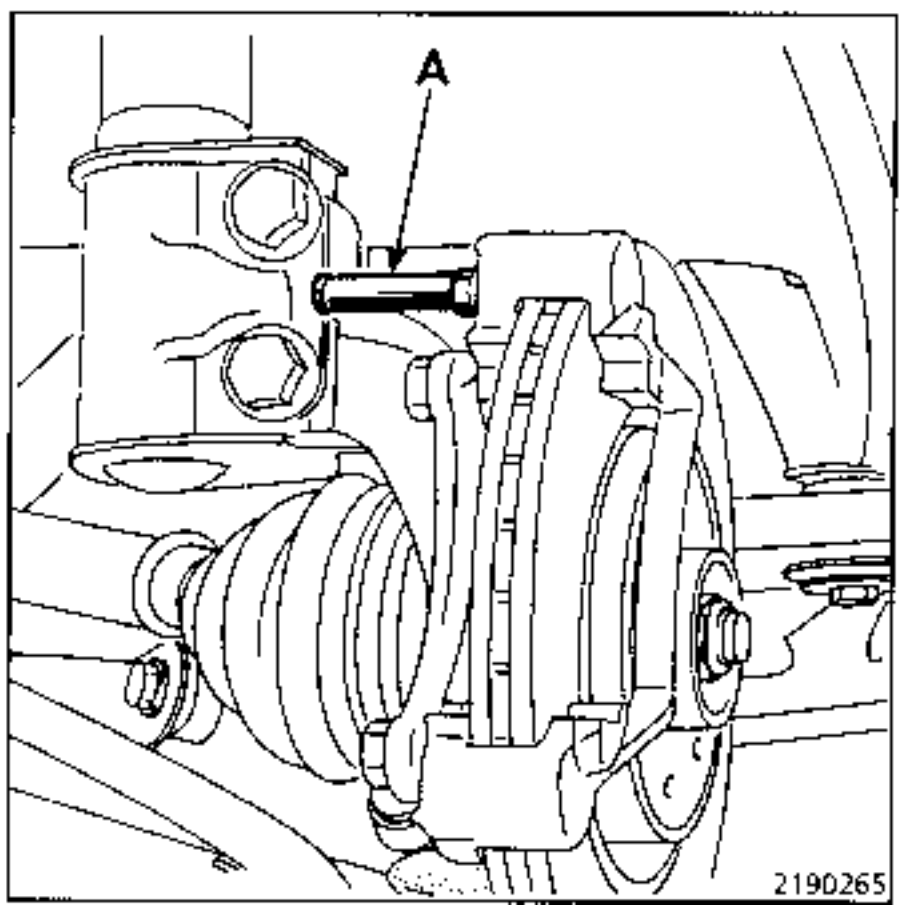
Sacar :

- el estribo deslizante hacia arriba y extraerlo de su guía superior,



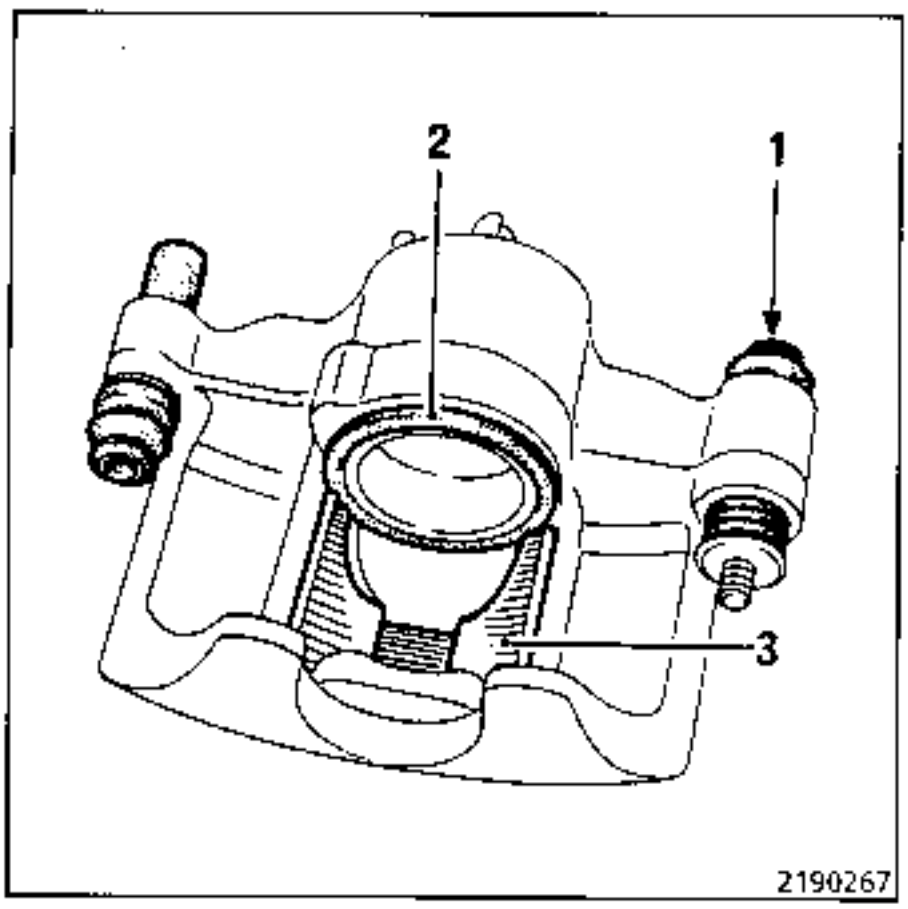
- las pastillas.

Asegurarse del perfecto estado de la guía superior **A**, engrasarla tras haberla limpiado con alcohol desnaturalizado.



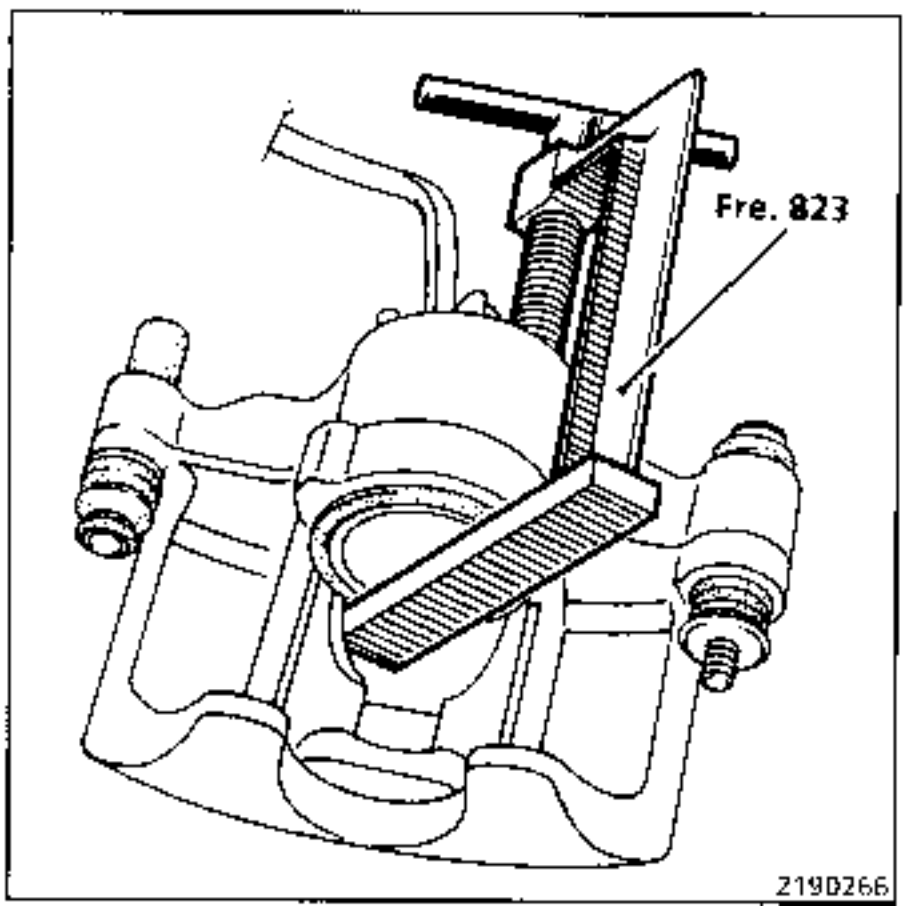
Controlar :
- el correcto posicionamiento del muelle (3),
- el estado del guardapolvos (2), de los fuelles de protección del tornillo (1) y de la guía del estribo, sustituirlos si es necesario.

En ese caso, engrasar el extremo del pistón, el tornillo y la guía tras haberlos limpiado con alcohol desnaturalizado.



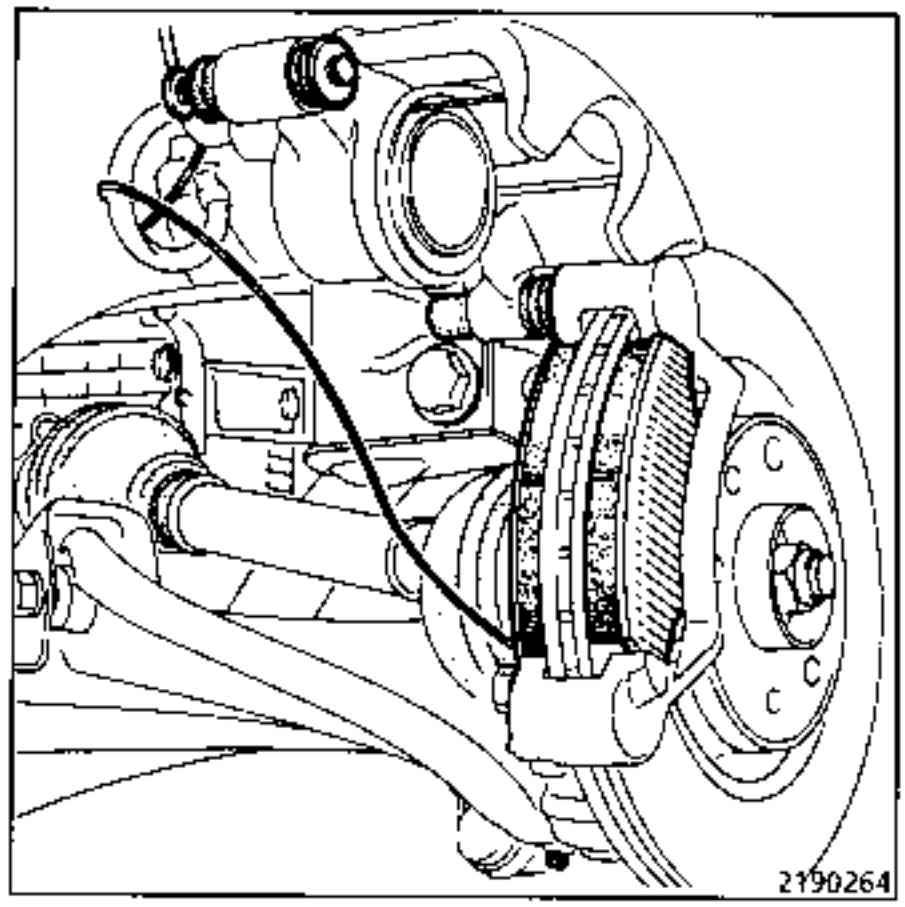
REPOSICION

Empujar el pistón del receptor, útil **Fre. 823.**



Colocar :

- las pastillas nuevas, respetando su sentido de montaje. La pastilla con cable testigo de desgaste se monta en el interior,



- el estribo en su guía superior y bascularlo hacia abajo.

Apretar el tornillo guía al par.

Conectar el cable testigo de desgaste.

Presionar 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 ruedas (4 tornillos)	9
Tornillos de ruedas (5 tornillos)	10
Tornillos de fijación del estribo (BENDIX Serie IV)	10
Tornillos de guia (GIRLING)	3,5
Tornillos de guia (BENDIX Série IV M)	2,5

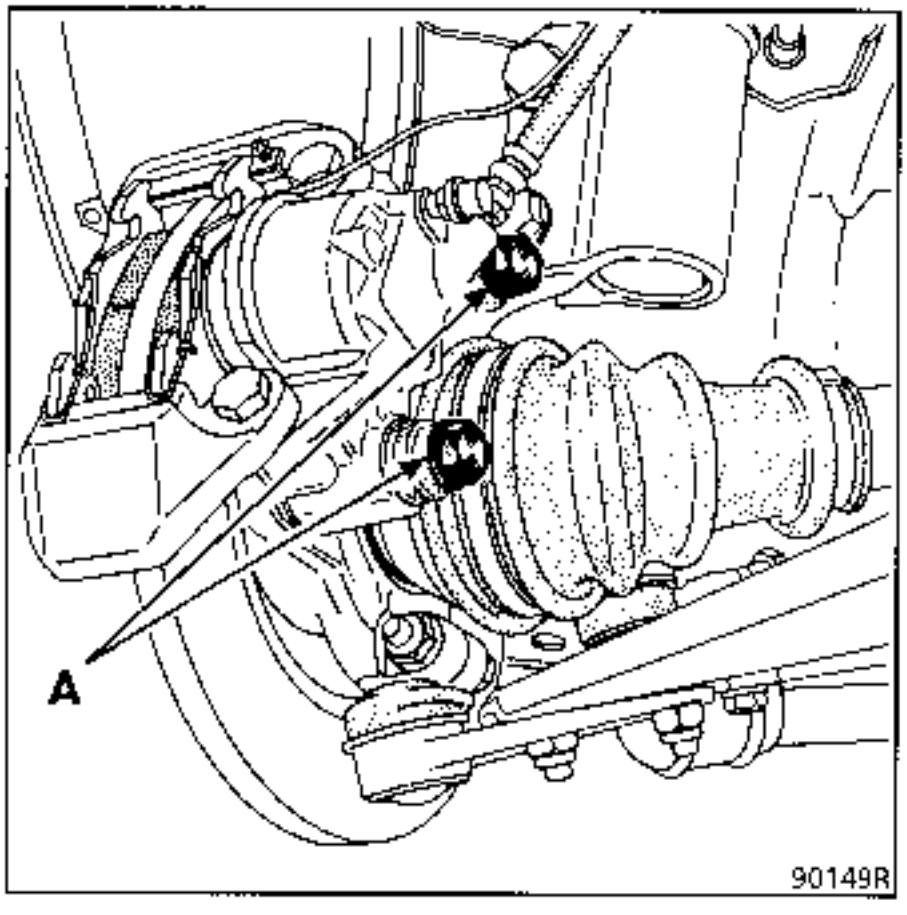
EXTRACCION

Aflojar el flexible de freno, lado receptor.

Extraer las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente).

Particularidades BENDIX Serie IV

Quitar los dos tornillos (A) de fijación sobre el porta-manguetas.



Todos tipos

Aflojar el receptor del flexible (prever la caida del líquido de freno).

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario (ver sustitución de un flexible).

REPOSICION

Atornillar el receptor nuevo sobre el flexible.

Aflojar el tornillo de purga del receptor y esperar la caída del líquido de freno (verificar que el nivel del depósito de compensación sea suficiente).

Reapretar el tornillo de purga.

BENDIX Serie IV

Colocar el receptor en el porta-manguetas y apretar los dos tornillos (A) al par.

Todos tipos

Controlar el estado de las pastillas; si están grasientas, sustituirlas.

Efectuar una purga parcial del circuito solamente si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente en el curso de la operación, en caso contrario, realizar una purga completa.

Pisar varias veces el pedal de freno, con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

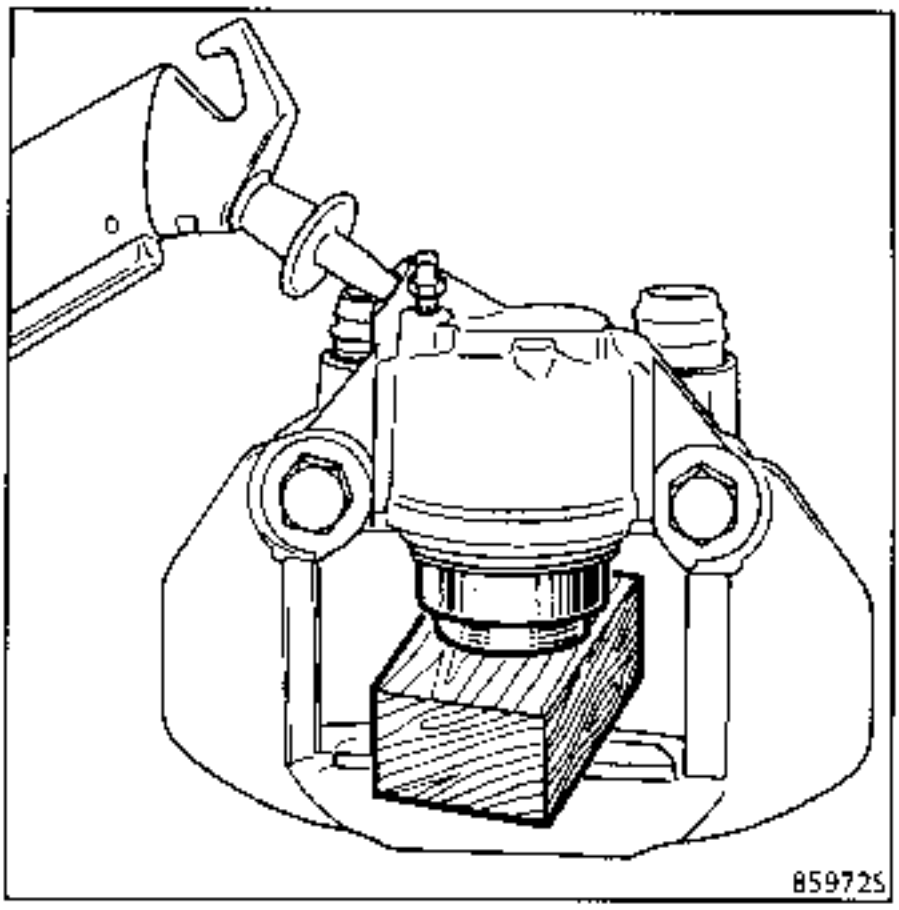
REPARACION

Toda rayadura en el diámetro interno del estribo implica la sustitución sistemática del estribo completo.

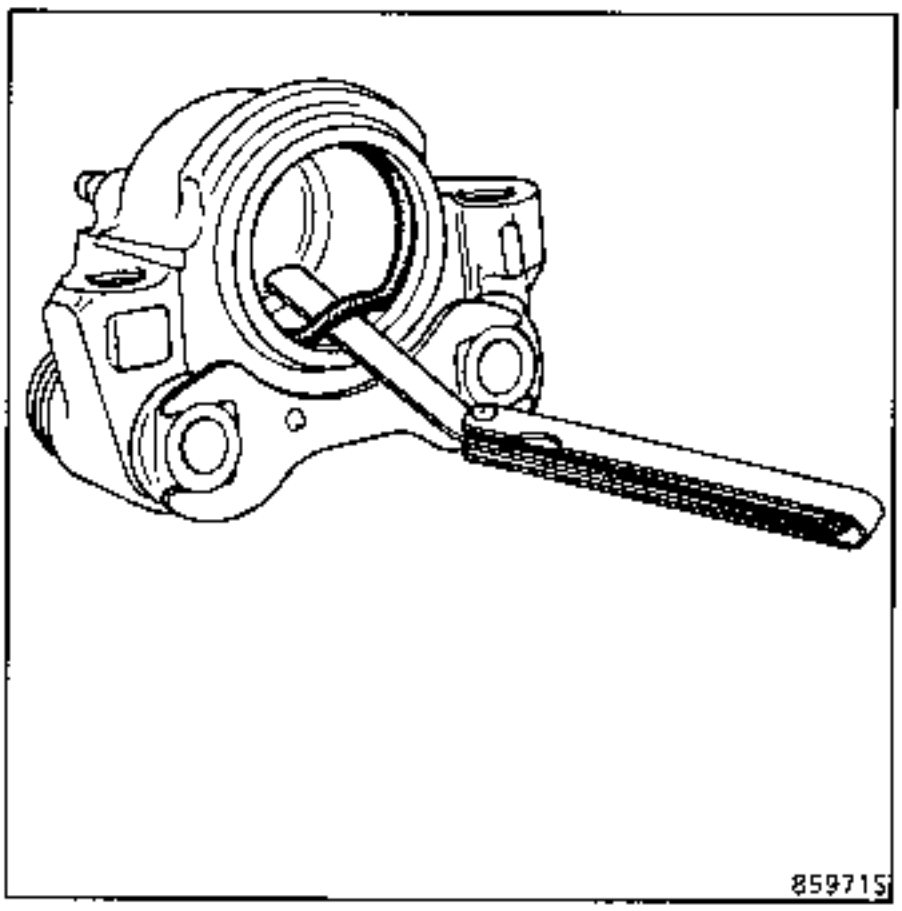
Extraer el estribo de freno.

Quitar la goma guardapolvo (junquillo de sujeción GIRLING).

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 la falda lo inutilizará.



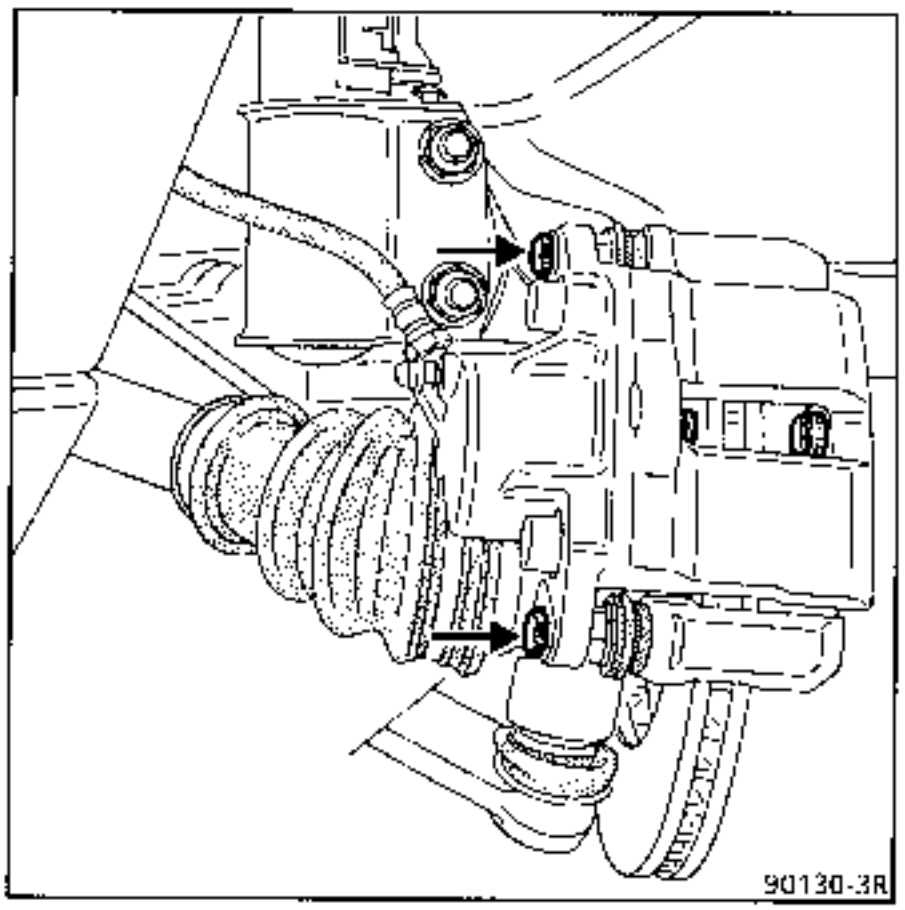
Con una lámina flexible de borde redondeado (tipo galga de espesores), sacar la junta de sección rectangular de la garganta del estribo.



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 del junquillo de sujeción **GIRLING**).

Les recordamos que al sustituir pastillas o al intervenir en este tipo de estribo, los tornillos* de guias deben ser sistemáticamente sustituidos y apretados al par de **3,4 y 3,8 daN.m** comenzando por el tornillo inferior.



* Tornillos suministrados en la colección de recambio.

Los discos de freno no se pueden rectificar. Un desgaste o rayadura muy importante implica la sustitución del disco.

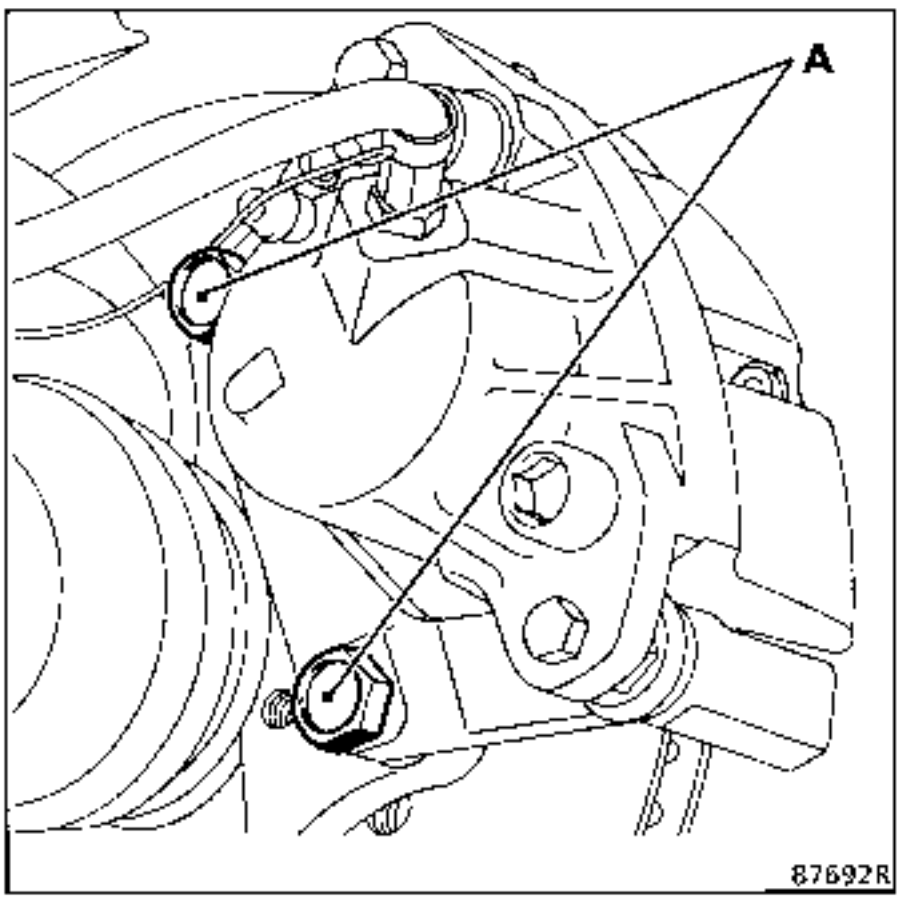
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de ruedas (4 tornillos)	9
Tornillos de ruedas (5 tornillos)	10
Tornillos de fijación del estribo de freno	10
Tornillos de fijación de la pinza de freno	
BENDIX Serie IV	6,5

EXTRACCION

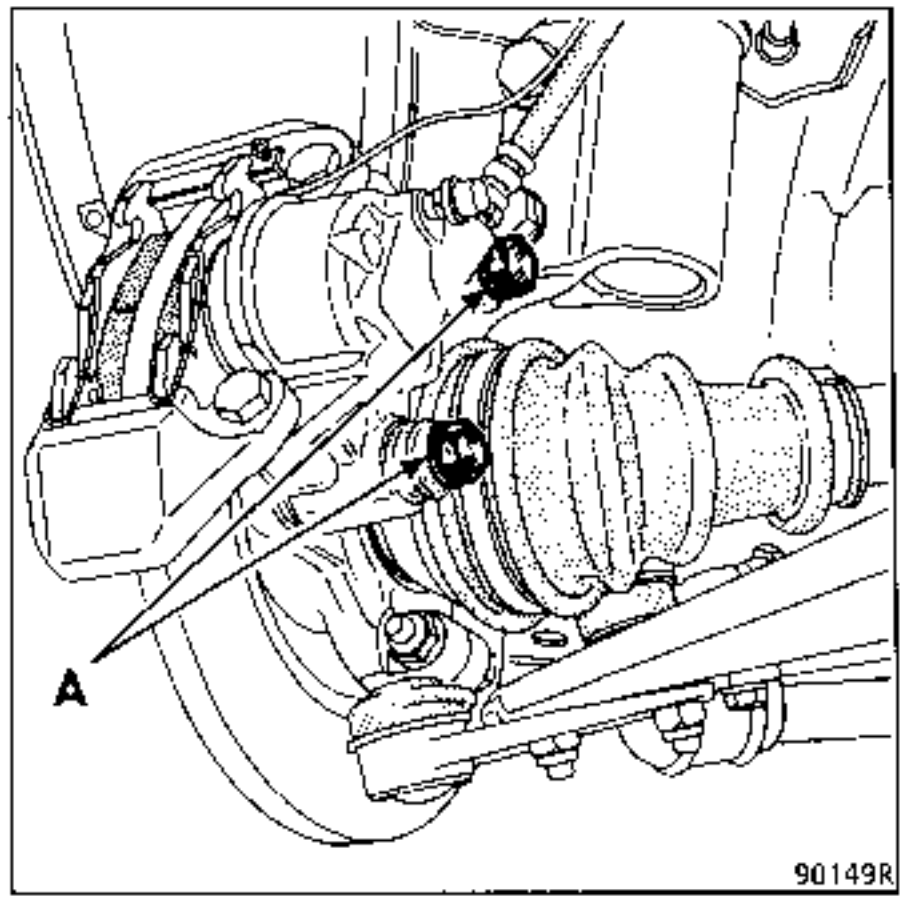
Extraer :

– los dos tornillos (A) de fijación del conjunto de freno.

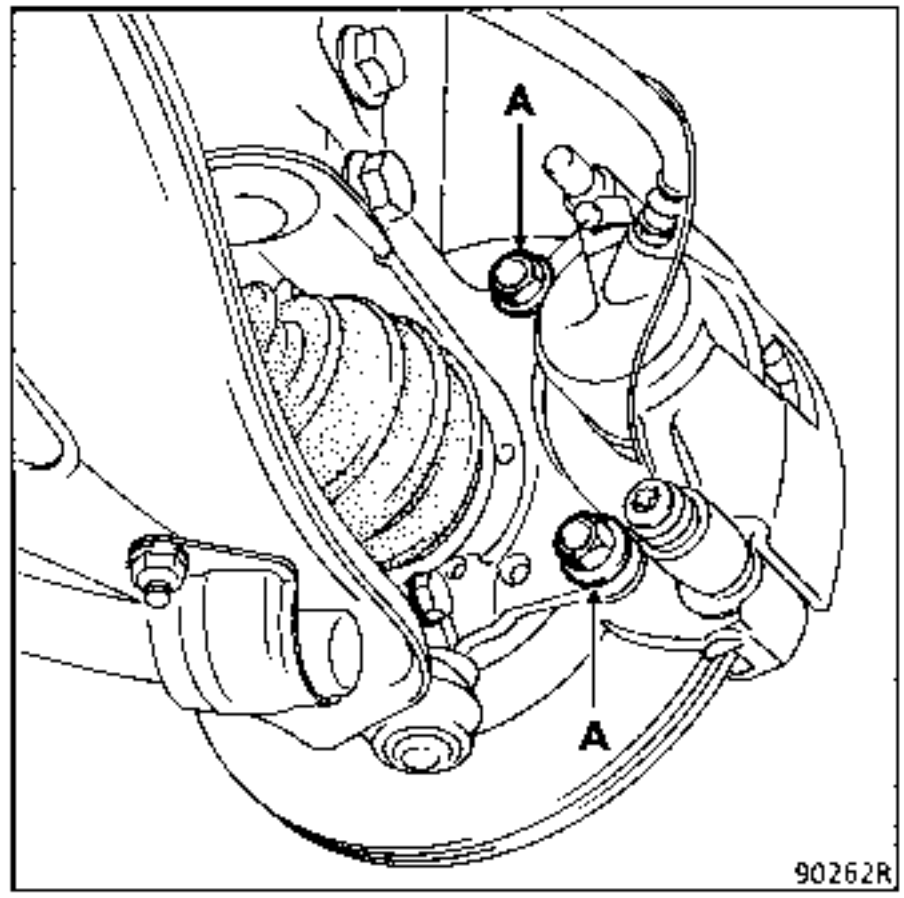
GIRLING



BENDIX Serie IV



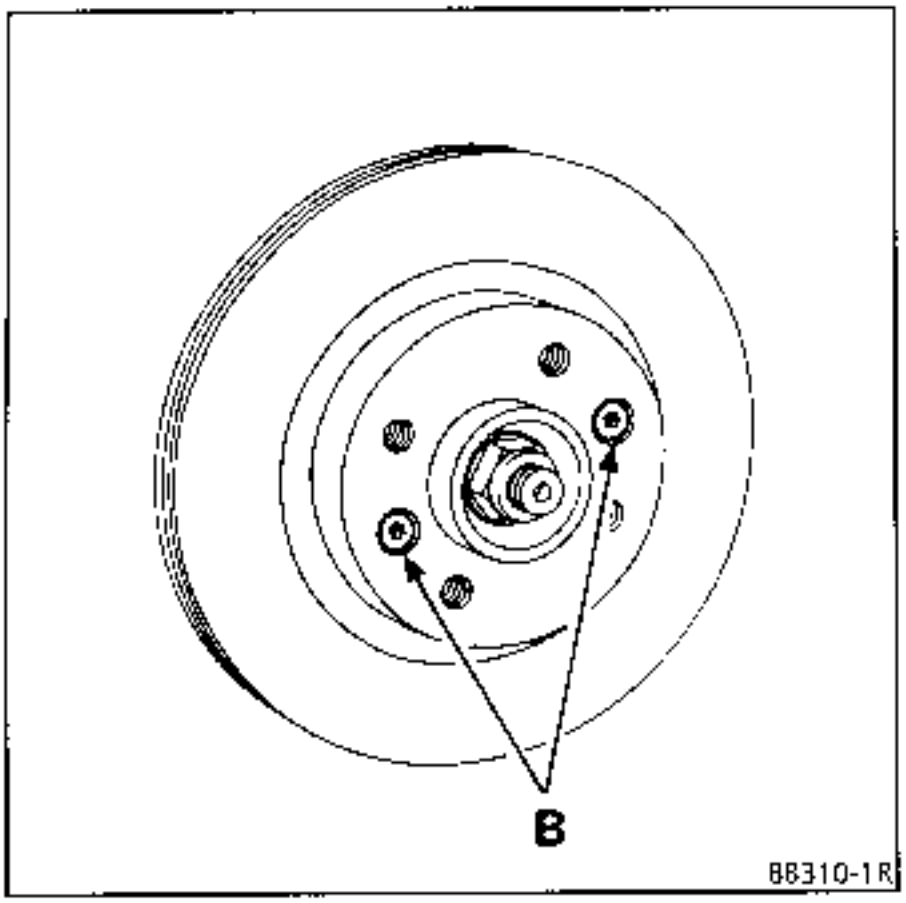
BENDIX Serie IV M



- los dos tornillos (B) de fijación del disco,
- el disco.

REPOSICION

Colocar el disco sobre el buje y fijarlo con los dos tornillos (B).



Colocar el estribo de freno, untar los tornillos 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.

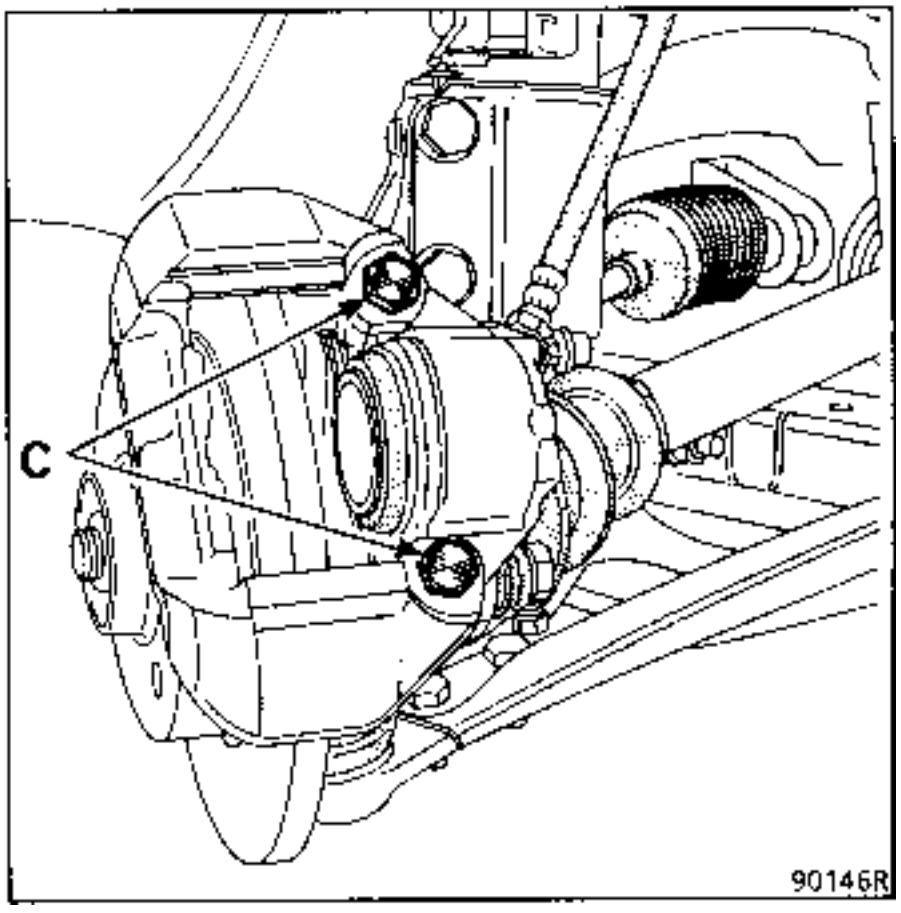
SUSTITUCION

Al sustituir un disco de freno, es imperativo proceder a la sustitución de las pastillas.

En este caso será necesario proceder, en primer lugar, al método de sustitución de las pastillas y, en segundo lugar, a la extracción de las pinzas del estribo (ver párrafo **"Extracción - Reposición"**).

Particularidades BENDIX Serie IV

Para sustituir el disco, extraer :
- las pastillas,
- los dos tornillos (C) de la pinza.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
M.S.	580	Masa de inercia
Rou.	15-01	Tope protector de árbol
Rou.	604 -01	Inmovilizador del buje
T.Av.	476	Extractor de rótula
T.Av.	1050-02	Extractor de buje

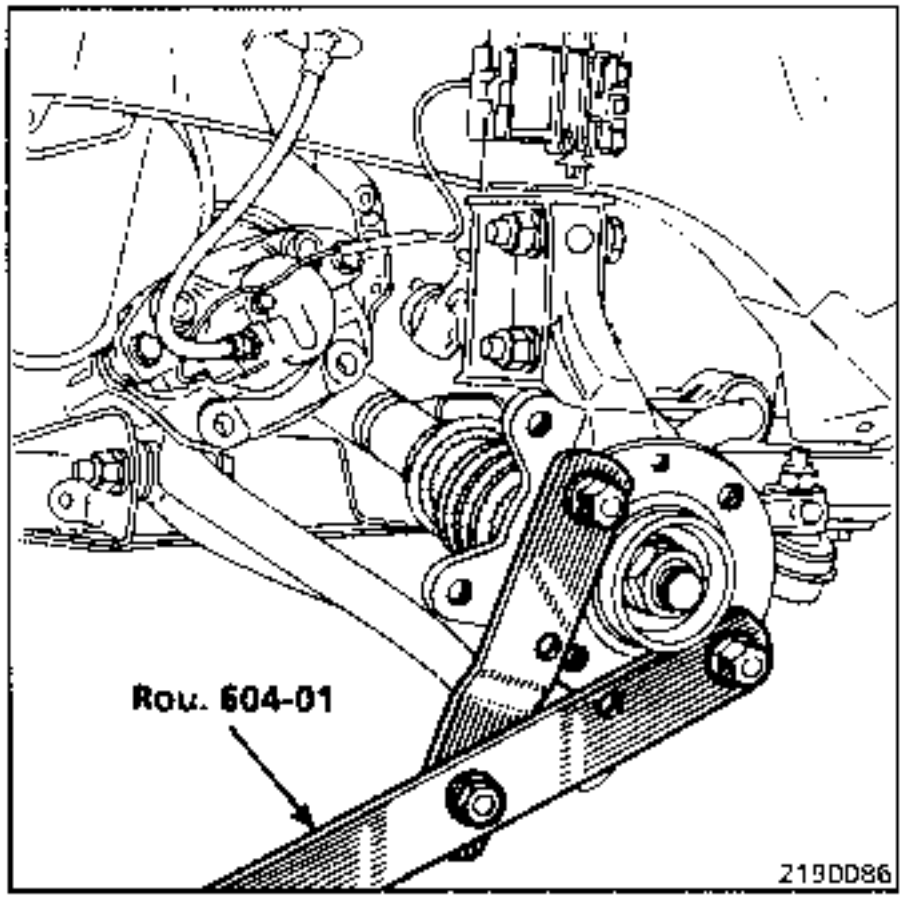
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación sobre pie de amortiguador	11
Tuercas chaveta de rótula inferior	6
Tuerca de rótula de dirección	4
Tornillos de fijación del estribo de freno	10
Tuercas de transmisión	25
Tornillos de ruedas	9

Control del juego

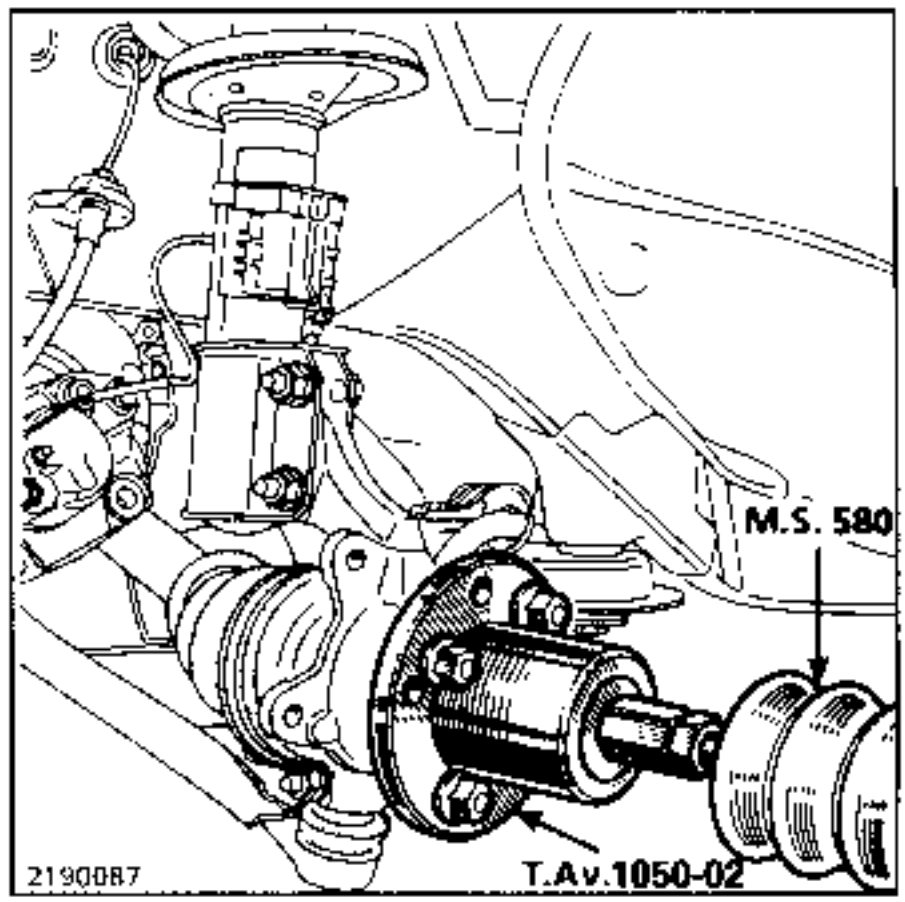
Verificar, con un comparador sobre el buje, el juego axial : **0 a 0,05 mm**.

EXTRACCION

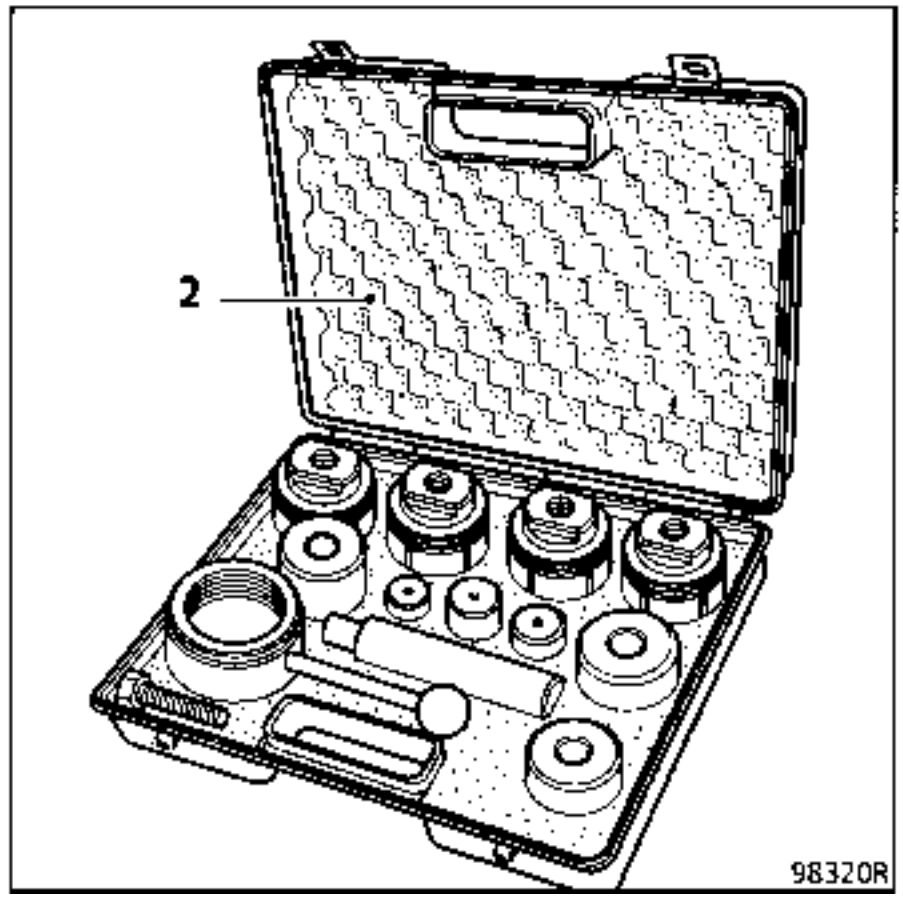
Extraer :
- el disco de freno (ver párrafo "Frenado"),
- la tuerca de transmisión, útil **Rou. 604-01**.

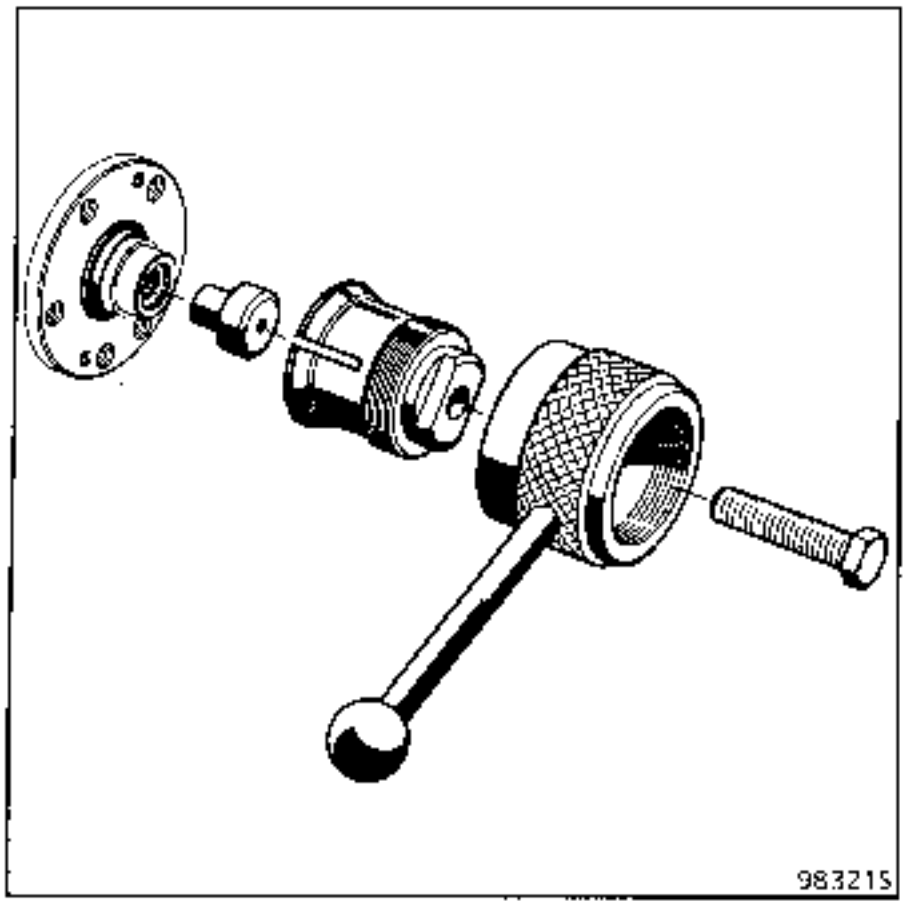


Extraer el buje, útil **T.Av. 1050-02 + M.S. 580**.

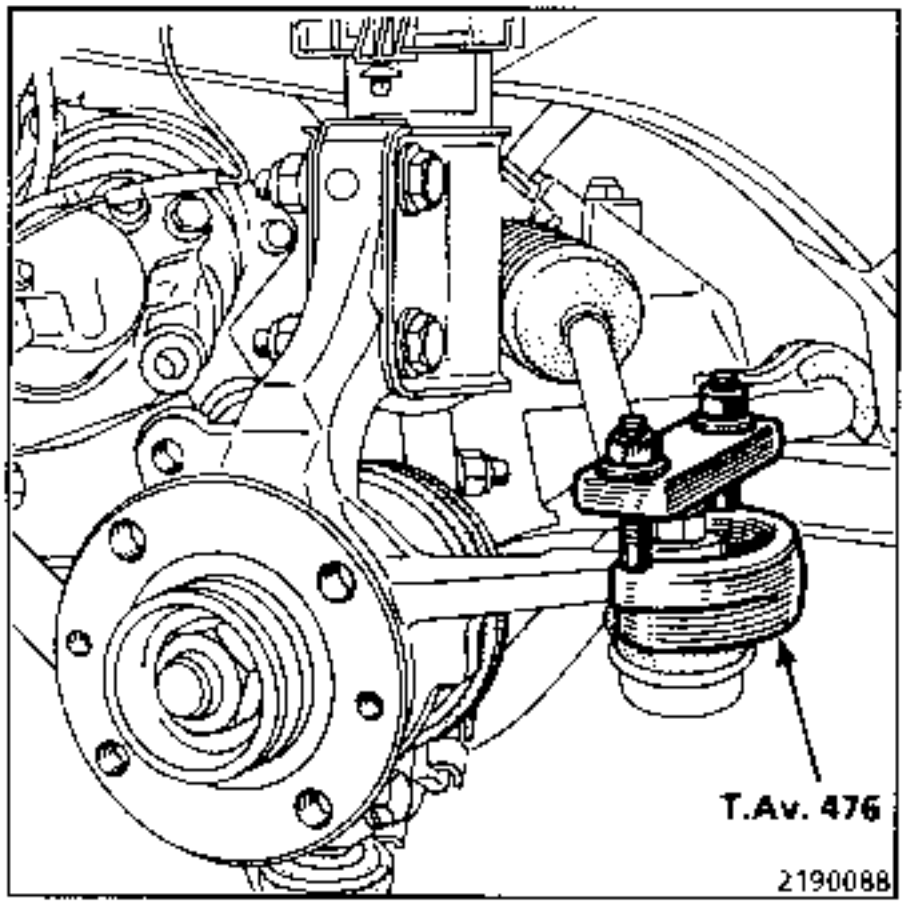


Sacar el casquillo interior del rodamiento mediante el **kit extractor de rodamientos de buje**, ver catálogo material, Ref. útil **914 0951**.

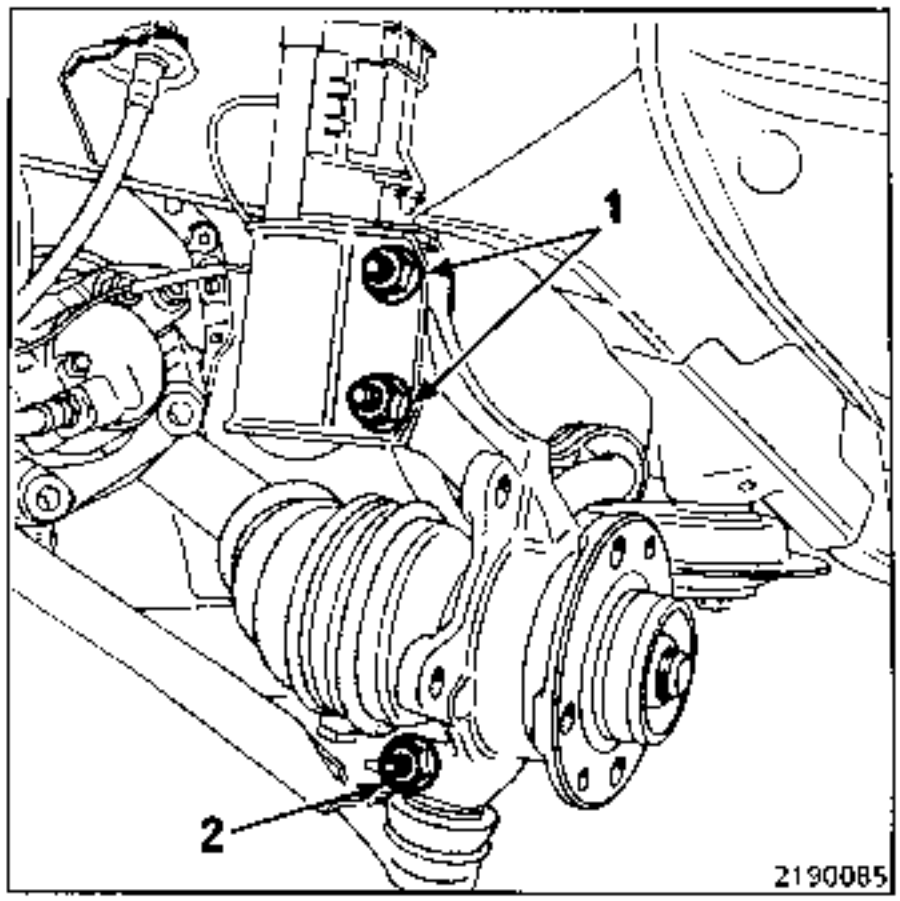




Desconectar la bieleta de dirección : útil **T. Av. 476.**

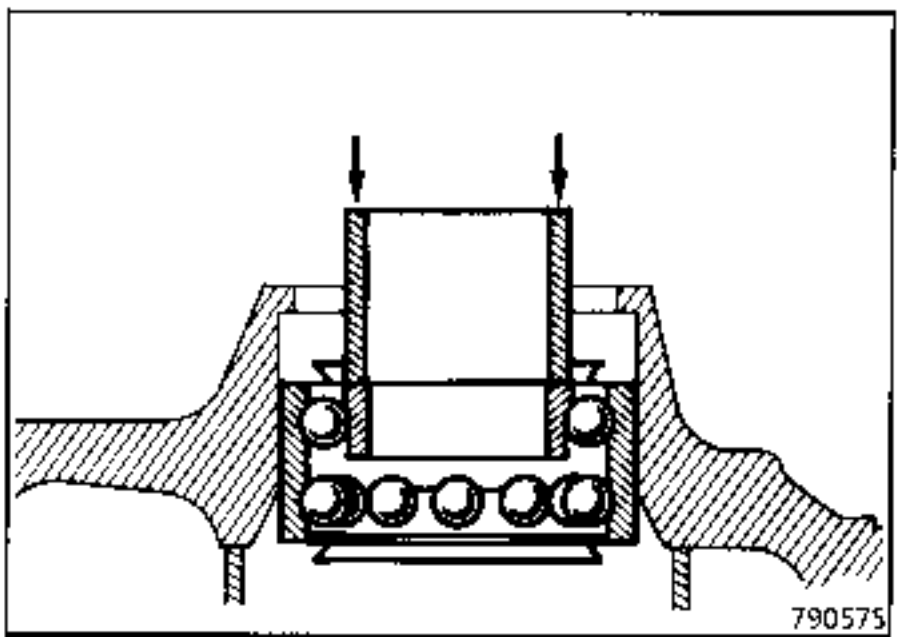


Quitar :
- los tornillos de fijación **(1)**,
- la tuerca y la chaveta **(2)**.

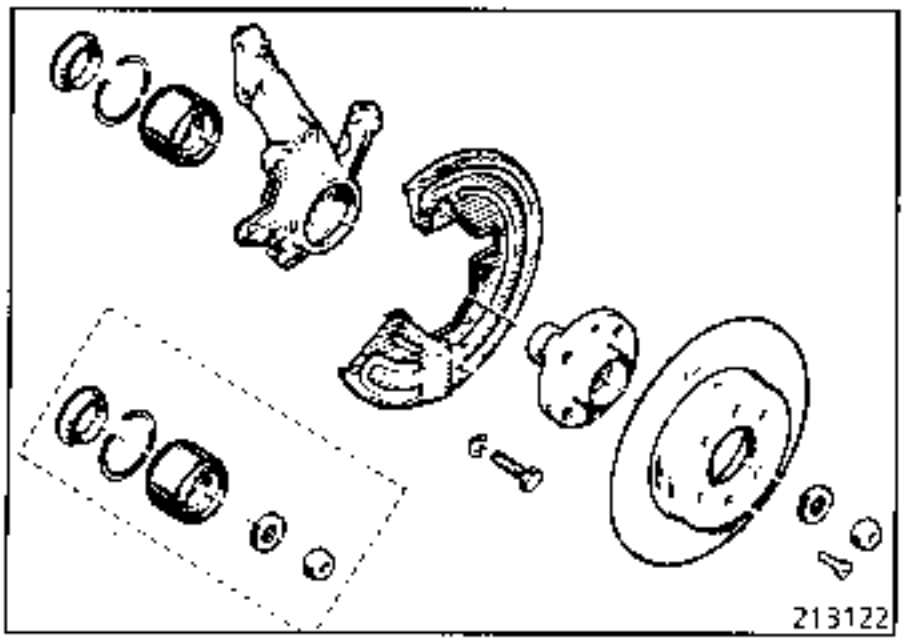


- el junquillo de retención.

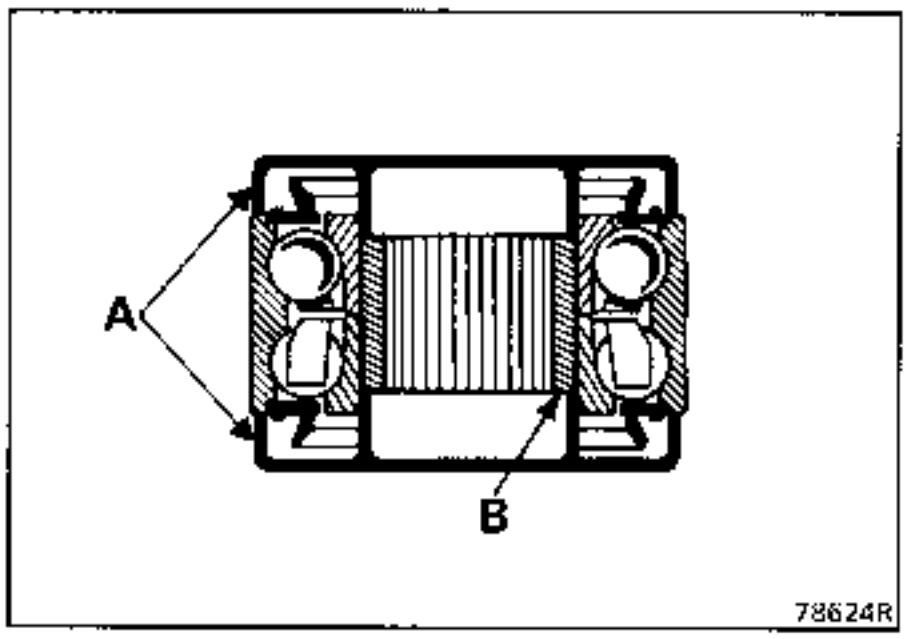
Con la prensa, extraer el casquillo exterior con ayuda de uno de los dos casquillos interiores, dejando las jaulas de bolas y las juntas de estanquidad en su posición.



REPOSICION

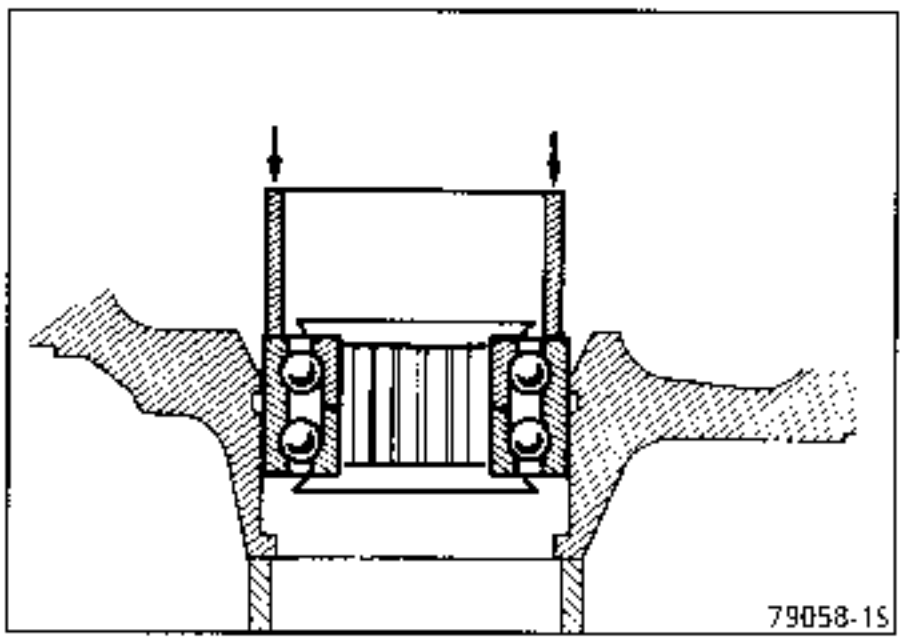


Retirar las dos protecciones de plástico (A) del rodamiento nuevo.



Montar con la prensa el rodamiento en el porta-manguetas con su casquillo de plástico (B) con un tubo de diámetro exterior **71 mm** y diámetro interior **66 mm** apoyándose en el casquillo exterior.

No apoyarse sobre el casquillo interior para no deteriorar el rodamiento, ya que el esfuerzo de enmangado es importante.

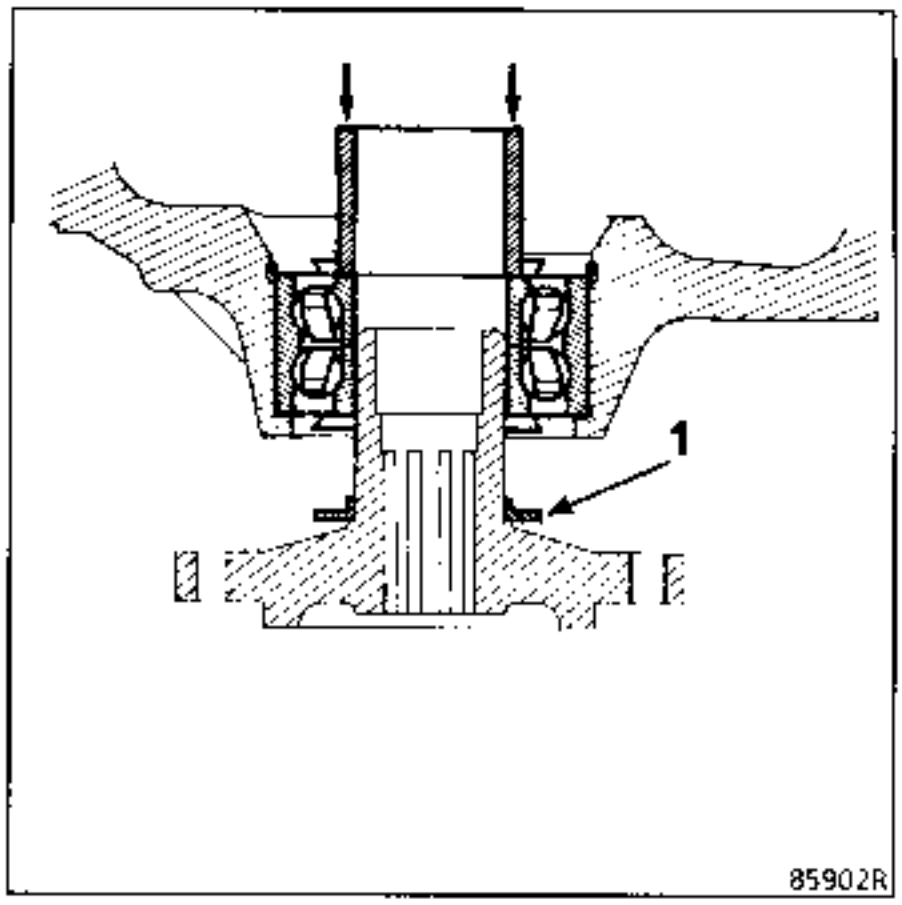


Retirar el casquillo de plástico (B).

Colocar el junquillo de retención nuevo.

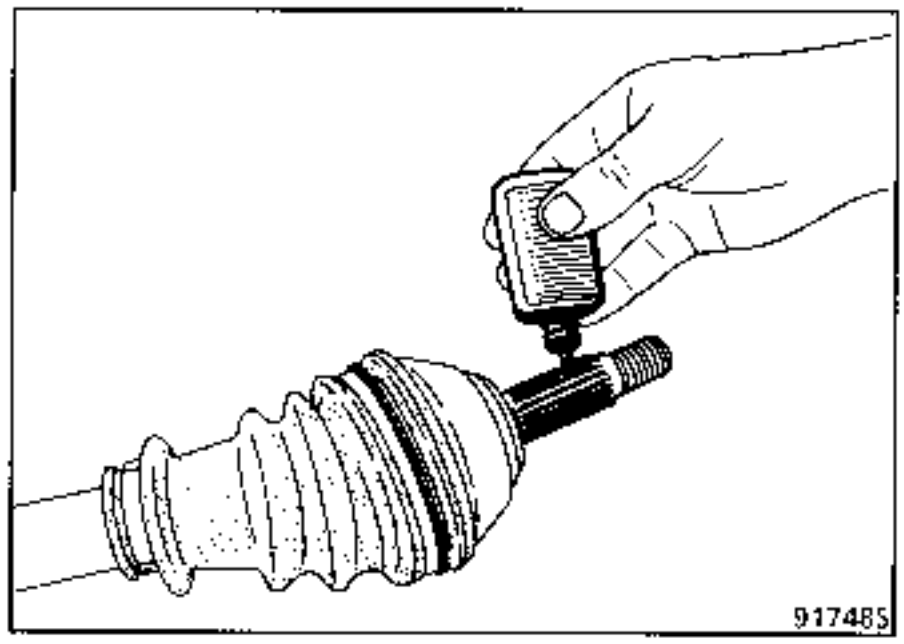
Untar con grasa cada labio de estanquidad.

Colocar la arandela de apoyo (1) en el buje y montar con la prensa mediante un tubo con diámetro exterior de **48 mm** e interior de **43 mm**, tomando apoyo sobre el casquillo interior del rodamiento.



Colocar el porta-manguetas en el vehiculo.

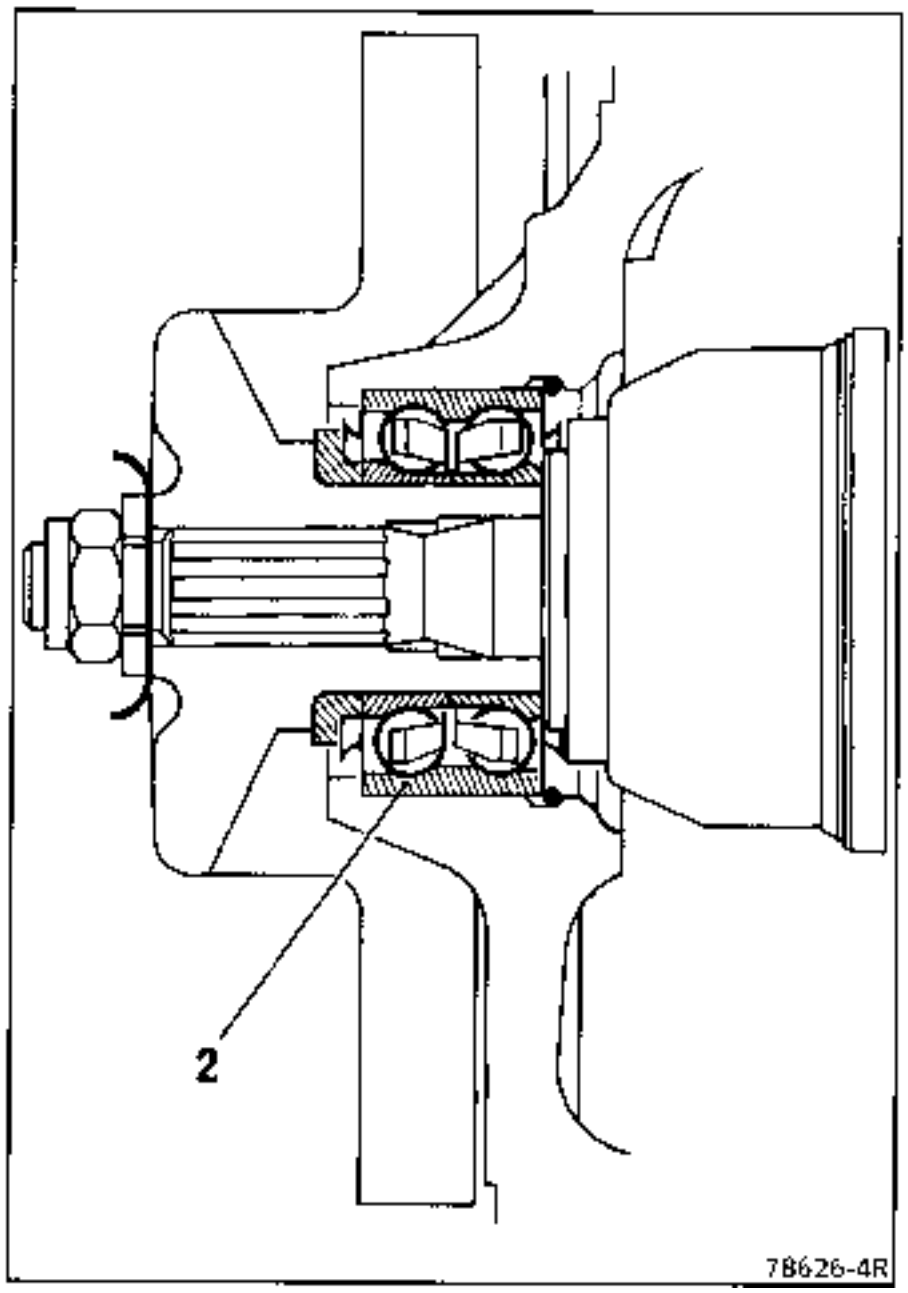
Untar la mangueta de la transmisión con **LOCTITE SCELBLOC**,



Después, proceder en el sentido inverso al de la extracción y apretar las tuercas a los pares preconizados.

El **método de extracción-reposición** es **idéntico** al **de la sustitución del rodamiento.**

NOTA : el esfuerzo de introducción del casquillo exterior (2) del rodamiento en su **alojamiento** es muy importante, por lo que es necesario, cuando se extrae este casquillo, sustituir el **rodamiento completo,** pues se produce un marcado de la pista de rodadura.

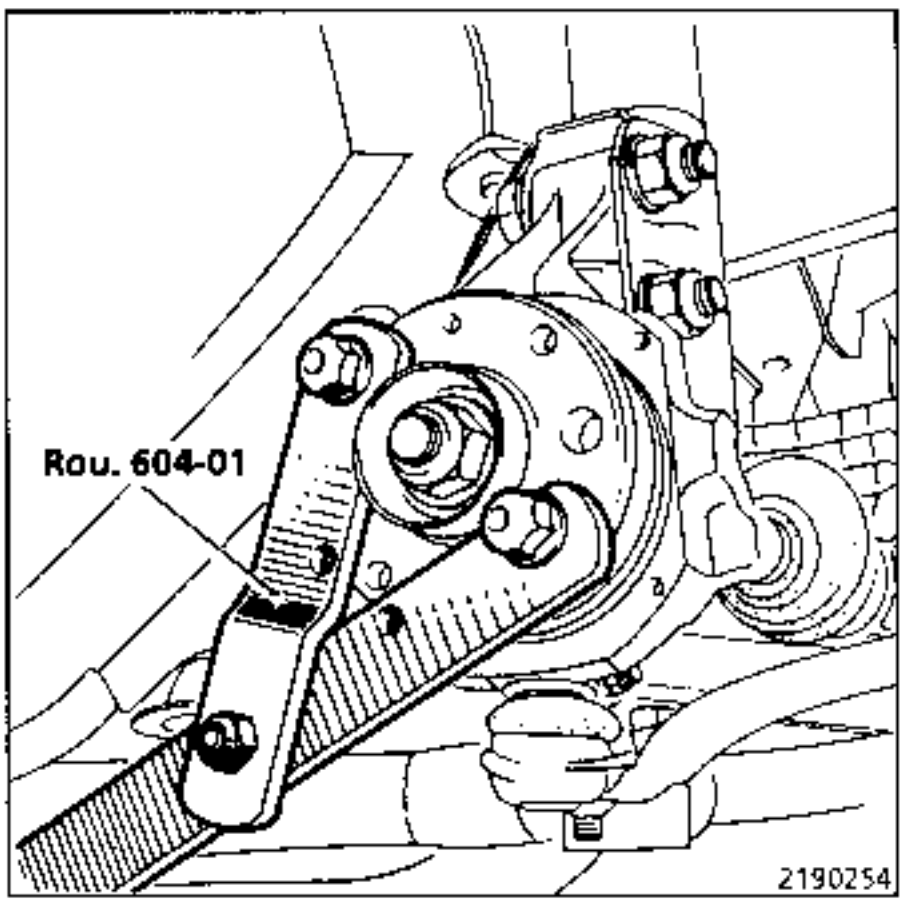


UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
M.S.	580	Masa de inercia
Rou.	15-01	Tope protector de árbol
Rou.	604 -01	Inmovilizador del buje
T.Av.	1050-02	Extractor de buje

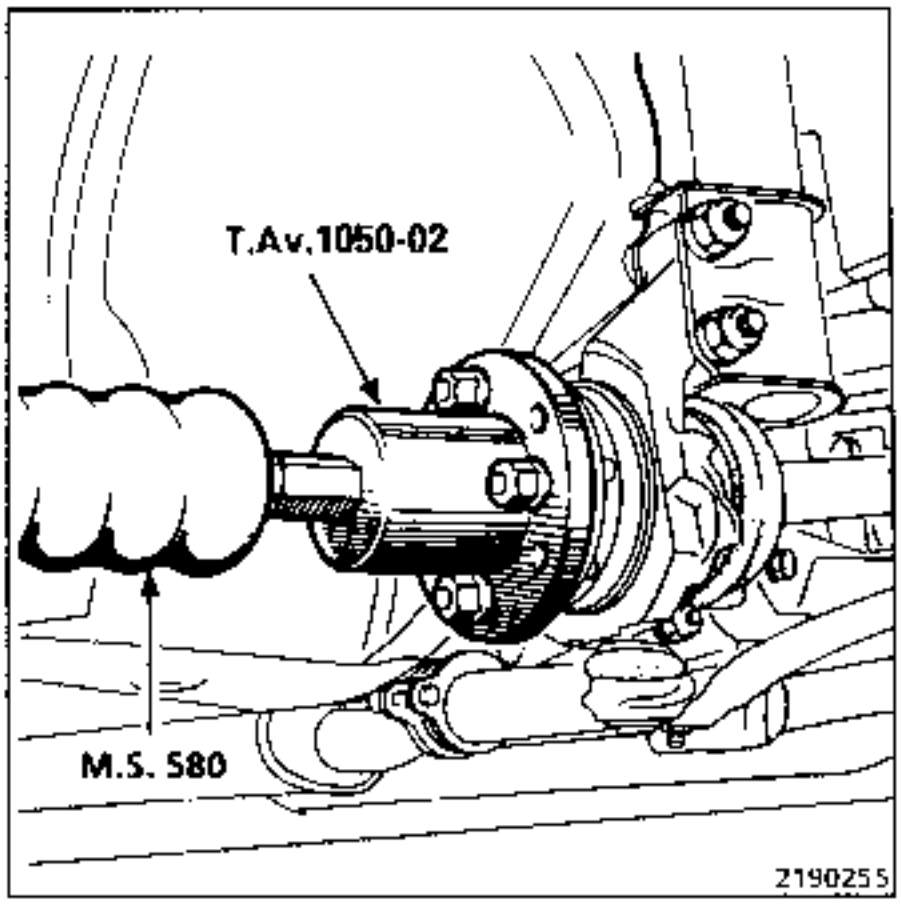
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de transmisión	25
Tornillos de ruedas 4 tornillos	9
5 tornillos	10
Tornillos de fijación del estribo de freno	10
Tornillos de fijación del rodamiento	2

EXTRACCION

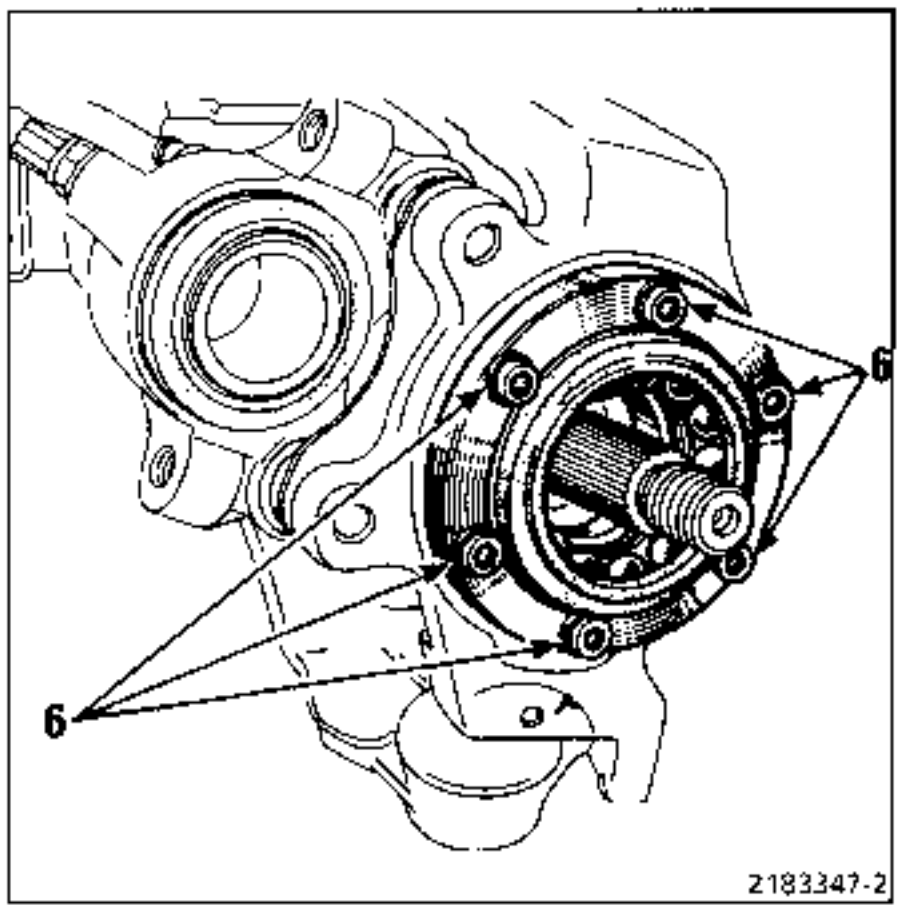
Extraer :
- el disco de freno (ver capitulo "Frenado"),
- la tuerca de transmisión, útil **Rou. 604-01**.



Extraer el buje, útil **T.Av. 1050-02 + M.S. 580**.

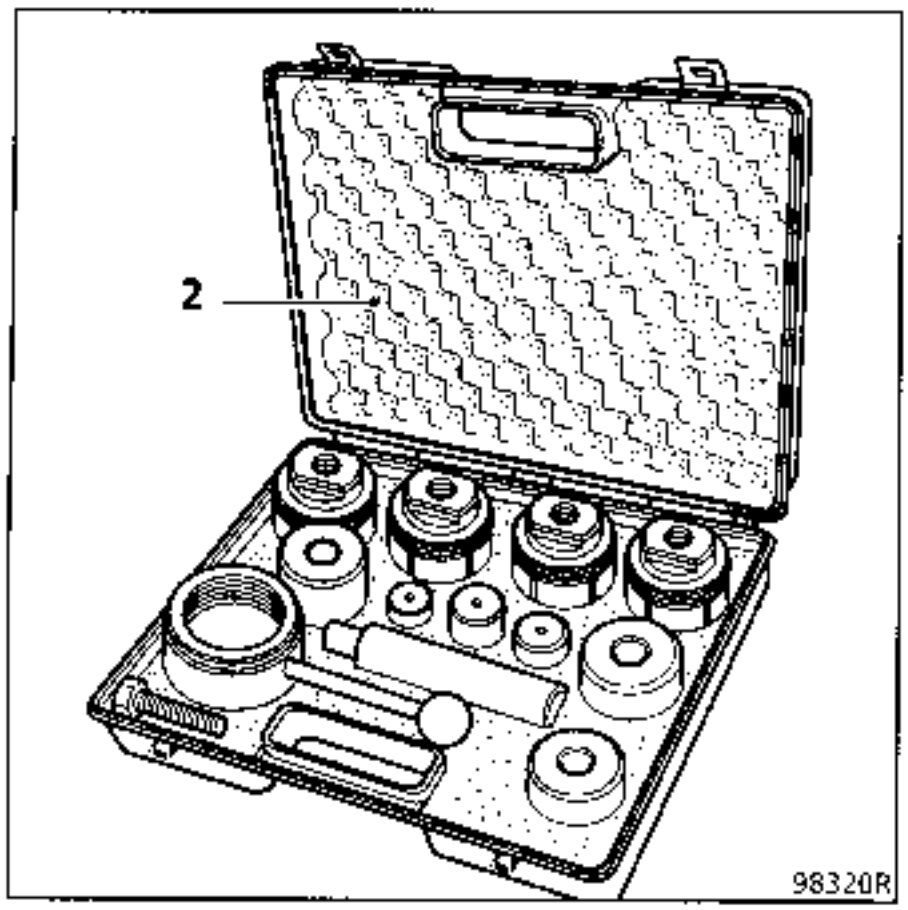


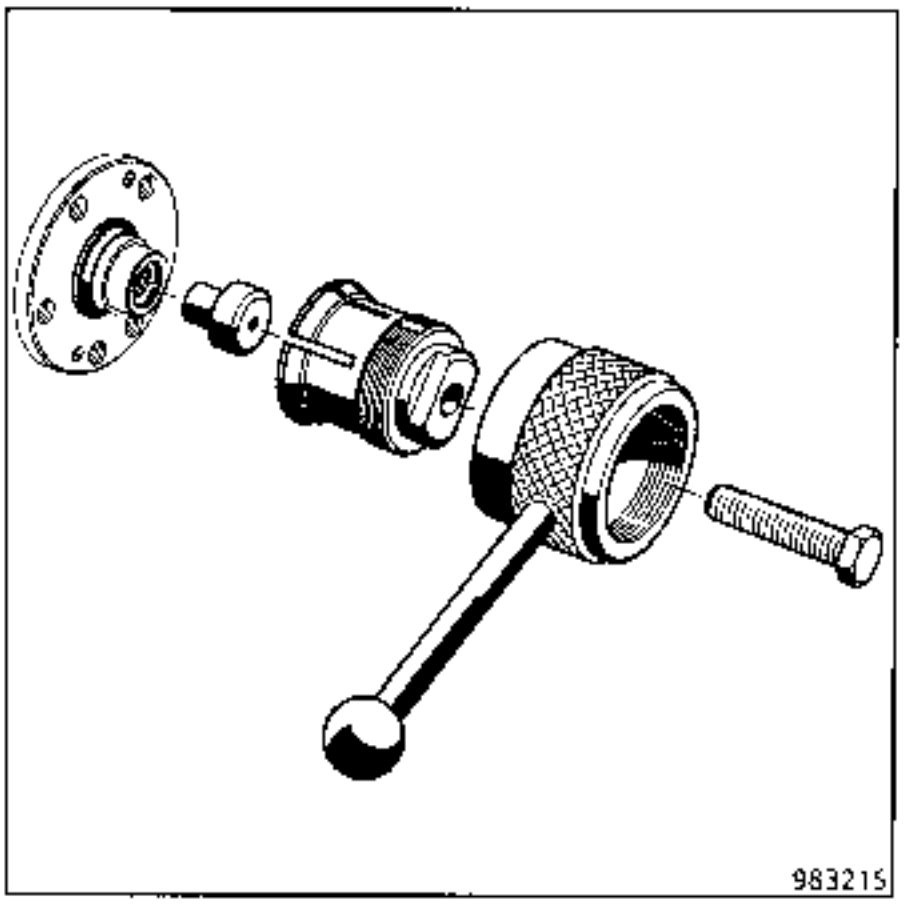
Quitar :
- los tornillos (6) de fijación del rodamiento,



- el rodamiento y su semi-casquillo interior que se ha quedado en la mangueta de transmisión.

Extraer del buje el otro semi-casquillo del rodamiento con ayuda del kit **del extractor de rodamientos de buje**, ver catálogo material, Ref. del útil **914 0951**.

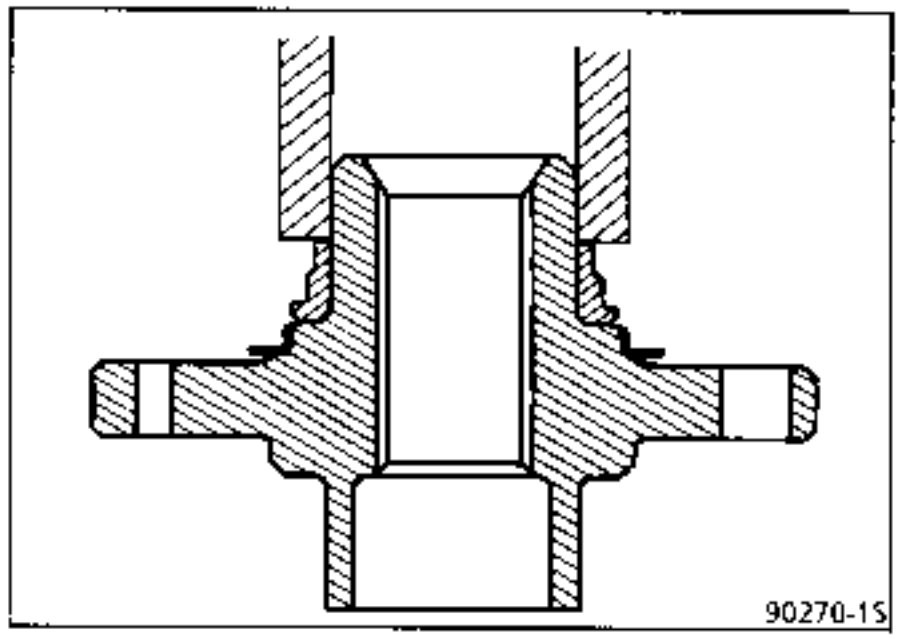




REPOSICION

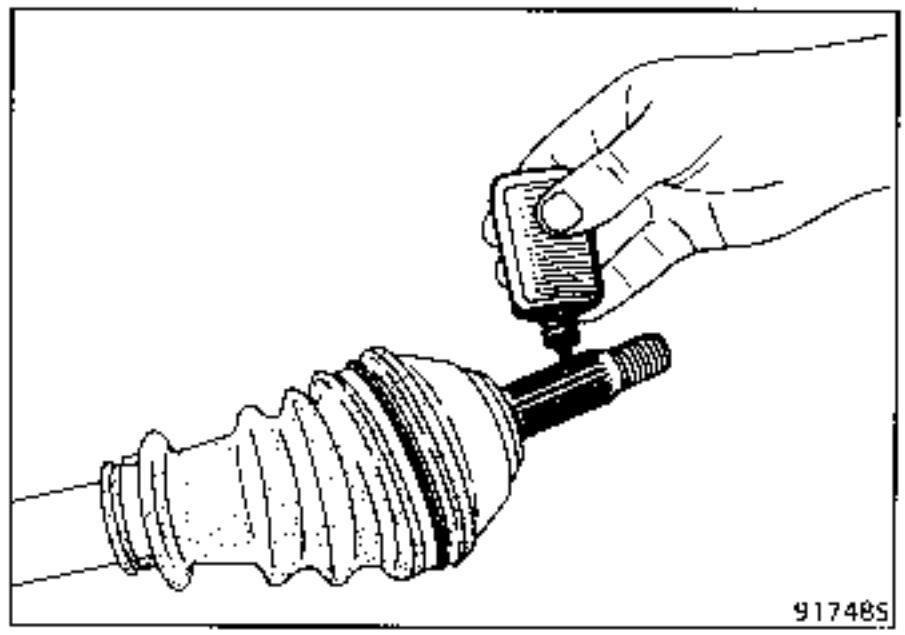
Introducir el semi-casquillo interior del rodamiento en la mangueta de transmisión y fijar el rodamiento sobre el porta-manguetas.

Introducir con la prensa el otro semi-casquillo en el buje, con un tubo de diámetro interior 41 mm.



Untar las bolas, las pistas del rodadura y los labios de estanquidad con grasa.

Untar la mangueta de la transmisión con LOCTITE SCELBLOC.



Introducir el buje en la mangueta de transmisión (utilizar un mazo si es necesario) hasta que la tuerca agarre unas roscas.

Colocar el inmovilizador del buje **Rou. 604-01** y apretar la tuerca de transmisión al par.

Montar el conjunto de frenado (ver capitulo correspondiente).

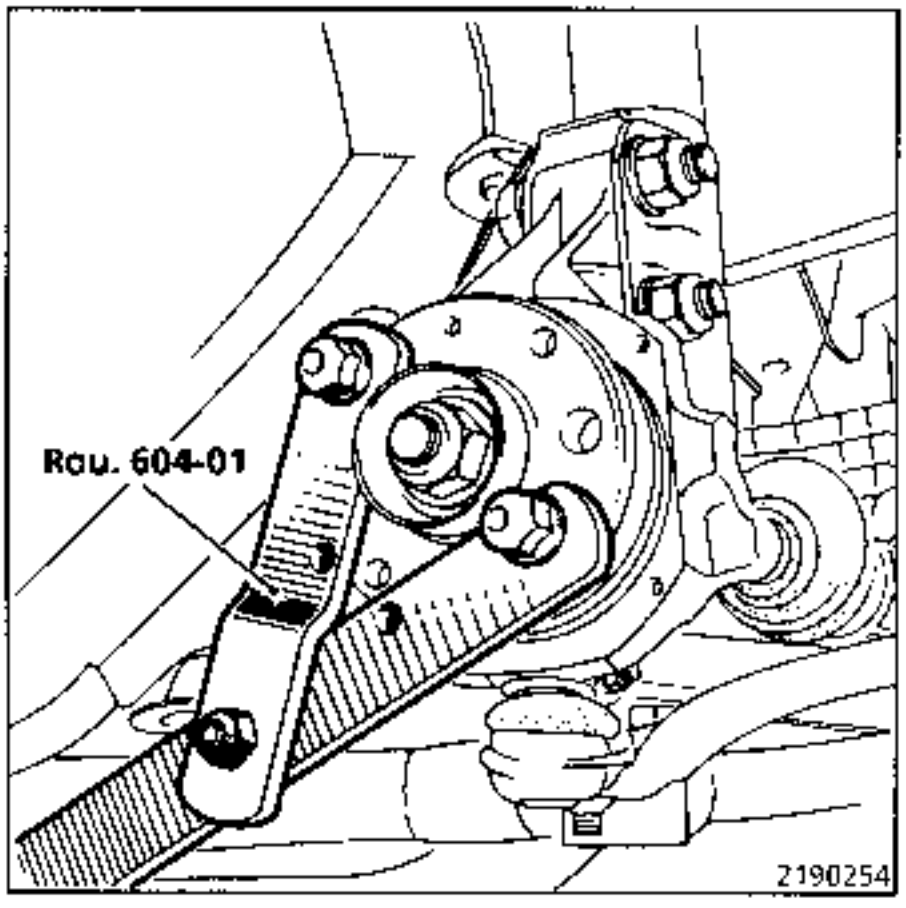
Para las motorizaciones transversales, consultar el capítulo "Rodamientos del porta-manguetas".

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Rou.	604-01	Inmovilizador del buje
T.Av.	476	Extractor de rótulas

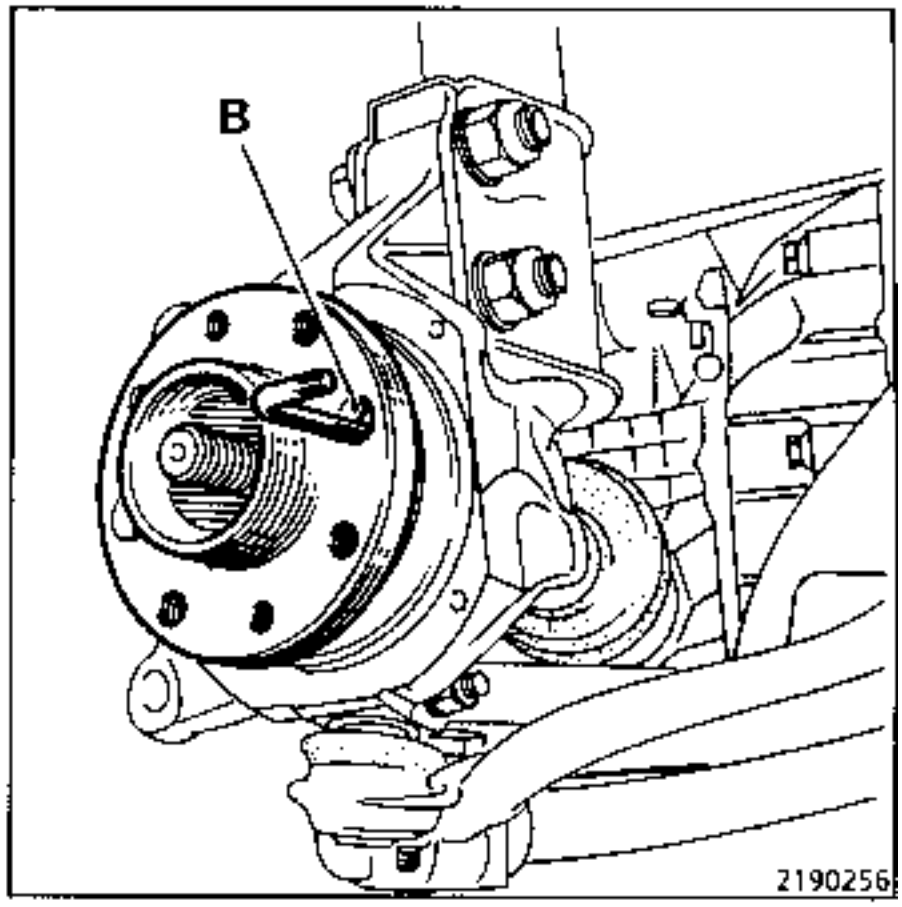
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación en el pie del amortiguador	20
Tuercas de chaveta de rótula inferior	6
Tuercas de la rótula de dirección	4
Tornillos de fijación estribo de freno	10
Tuercas de transmisión	25
Tornillos de rueda 4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION

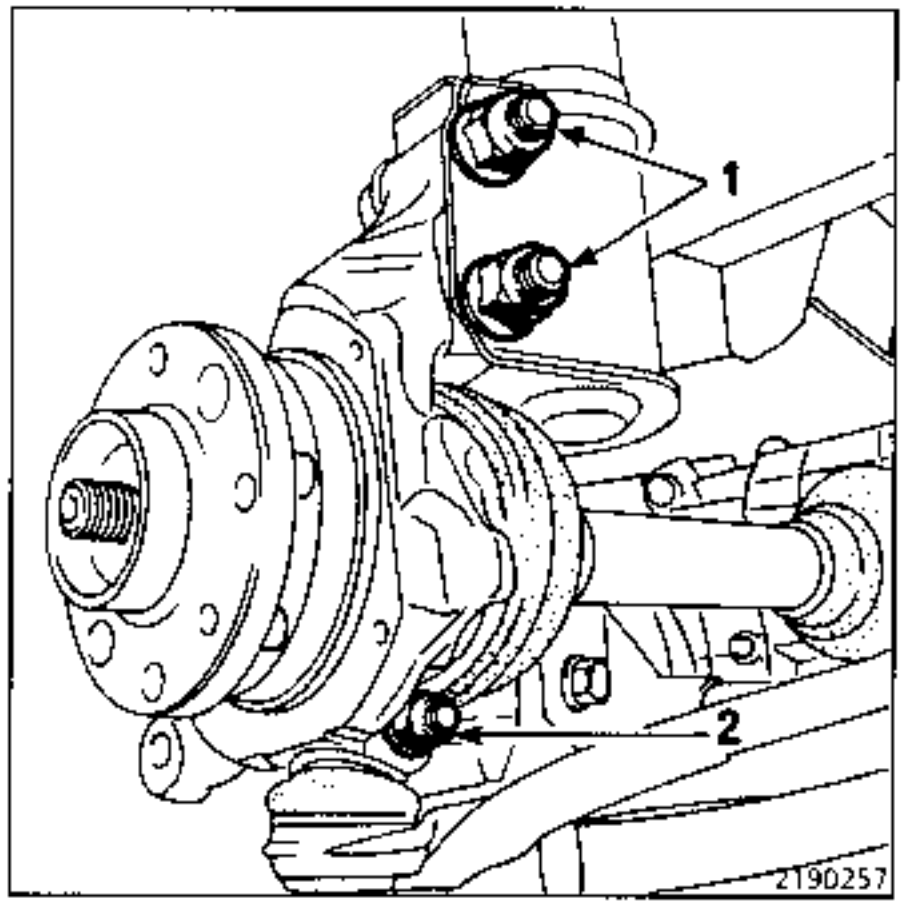
Extraer:
- el disco de freno (ver capitulo "Frenado"),
- la tuerca de transmisión : útil Rou. 604-01.



Por los orificios (B) del buje, quitar los tornillos de fijación del rodamiento.



Desmontar :
- el conjunto buje-rodamiento.
- los tornillos de fijación (1),
- la tuerca y la chaveta (2),



- el porta-manguetas.

REPOSICION

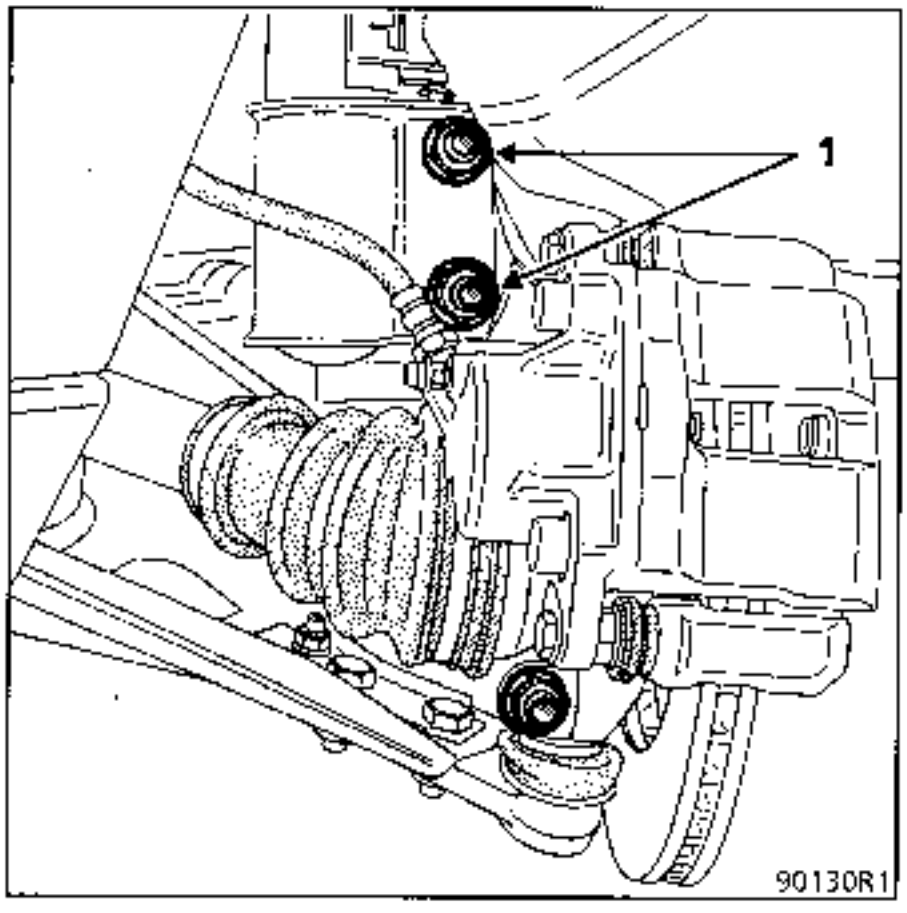
Tras haber fijado el porta-manguetas, proceder al montaje del rodamiento y del sistema de frenos, cuidando de no montar más que piezas limpias y en buen estado de funcionamiento.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de vástago del amortiguador	6
Tornillos fijación pie del amortiguador	8
Tornillos fijación cazoleta amortiguador	2,5
Tornillos de rueda	9

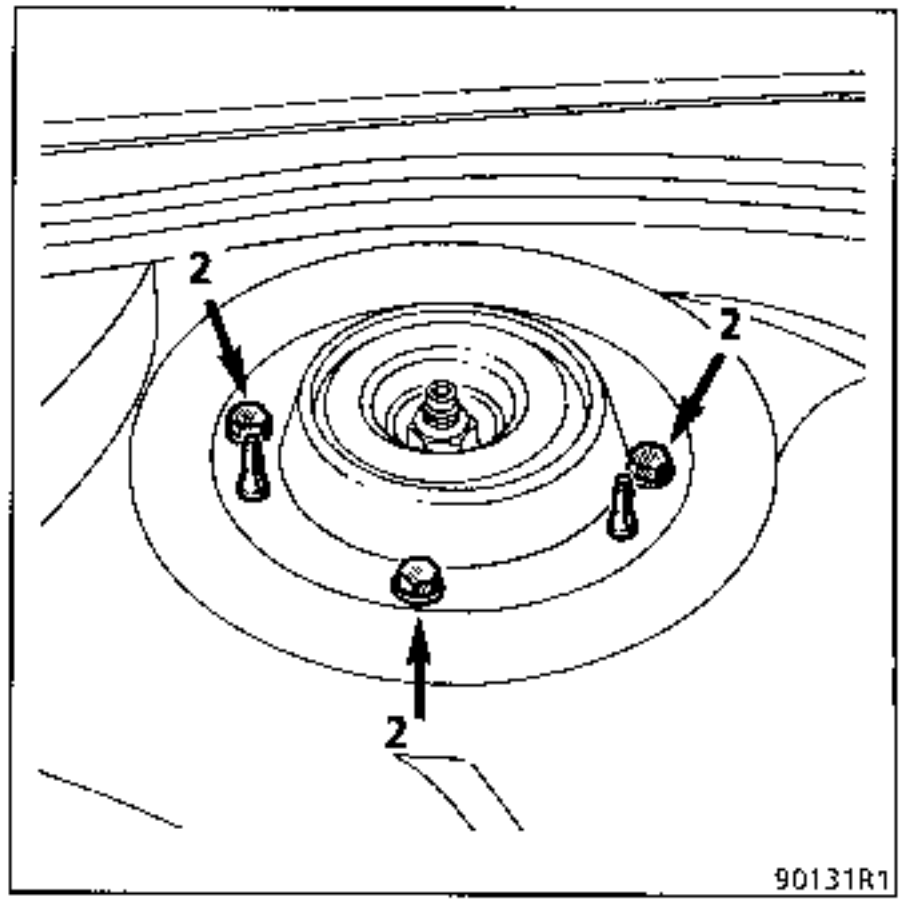
EXTRACCION

Vehículo sobre borriquetas del lado interesado.

Extraer :
- la rueda,
- los dos bulones del pie del amortiguador (1),



- los tres tornillos de fijación superiores (2),



- el amortiguador, presionando sobre el brazo inferior con el fin de evitar el contacto entre el amortiguador y el fuelle de transmisión.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso de la extracción **cuidando de no dañar el fuelle de la transmisión**.

Apretar al par :
- los bulones del pie del amortiguador (1),
- los tornillos de las fijaciones superiores (2).

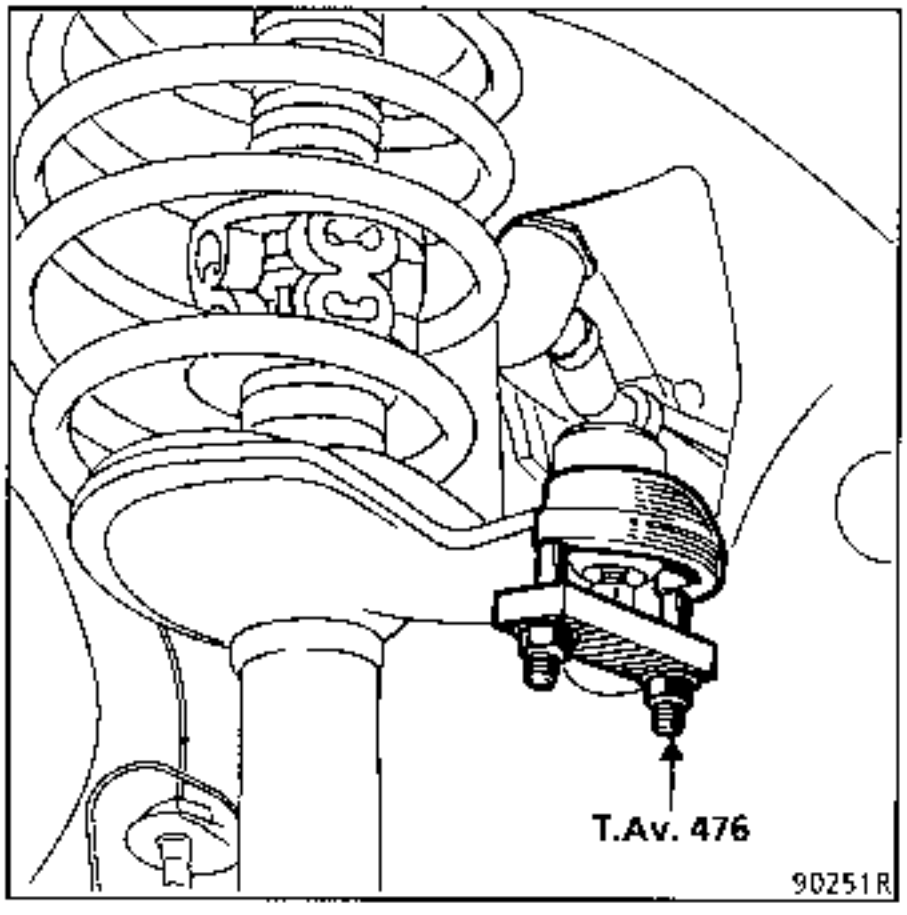
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
T.Av.	476	Extractor de rótula

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuercas de vástago del amortiguador		6
Tornillos fijación pie del amortiguador		20
Tornillos fijación cazoleta amortiguador		2,5
Tuerca de rótula de dirección		4
Tornillos de rueda	4 tornillos	9
	5 tornillos	10

EXTRACCION

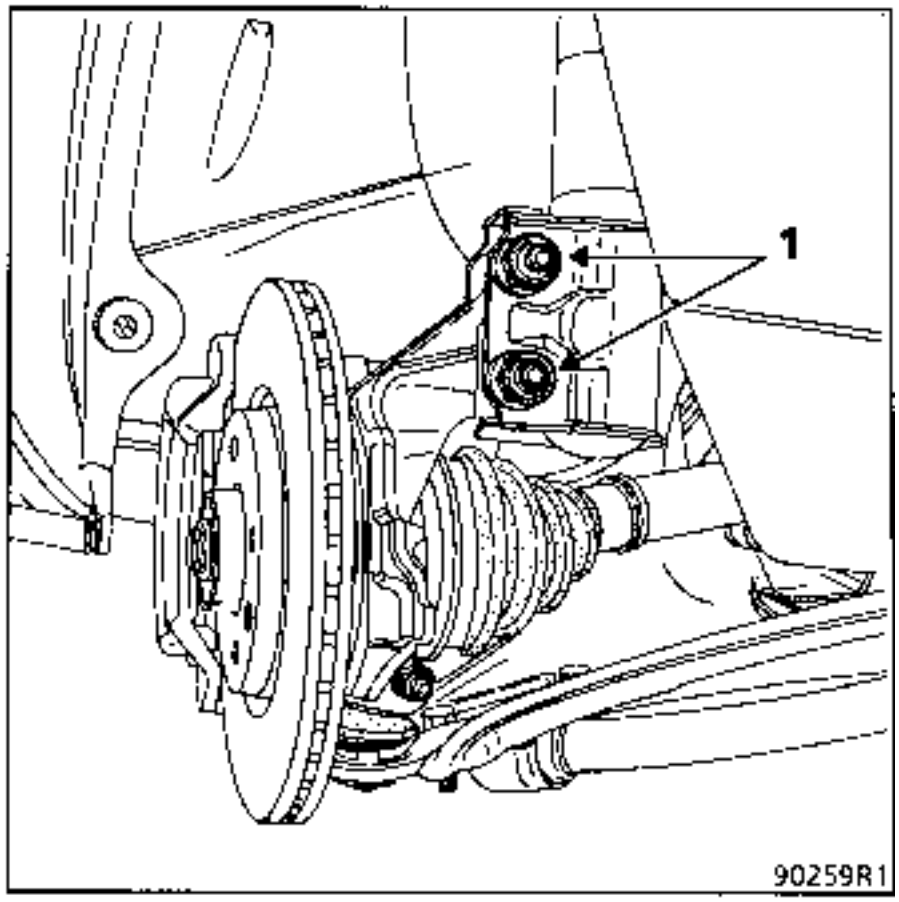
Vehículo sobre borriquetas del lado interesado.

Extraer :
- la rueda,
- la rótula de dirección, útil **T.Av. 476**,

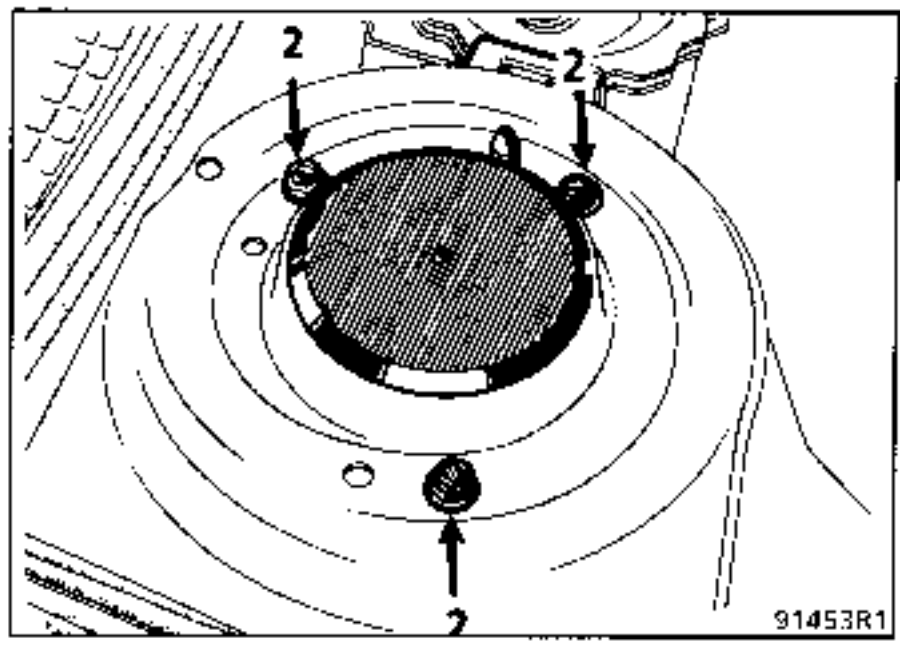


- los dos bulones del pie del amortiguador (1),

NOTA : los tornillos poseen una parte acanalada que necesita el empleo de un mazo para la extracción.



- los tres tornillos de fijación superiores (2),



- el amortiguador, presionando sobre el brazo inferior con el fin de evitar el contacto entre el amortiguador y el fuelle de transmisión.

REPOSICION

Montar el amortiguador cuidando de no dañar el fuelle de la transmisión.

Poner y apretar al par :
- la rótula de dirección,
- los bulones del pie del amortiguador (1),
- los tornillos de las fijaciones superiores (2).

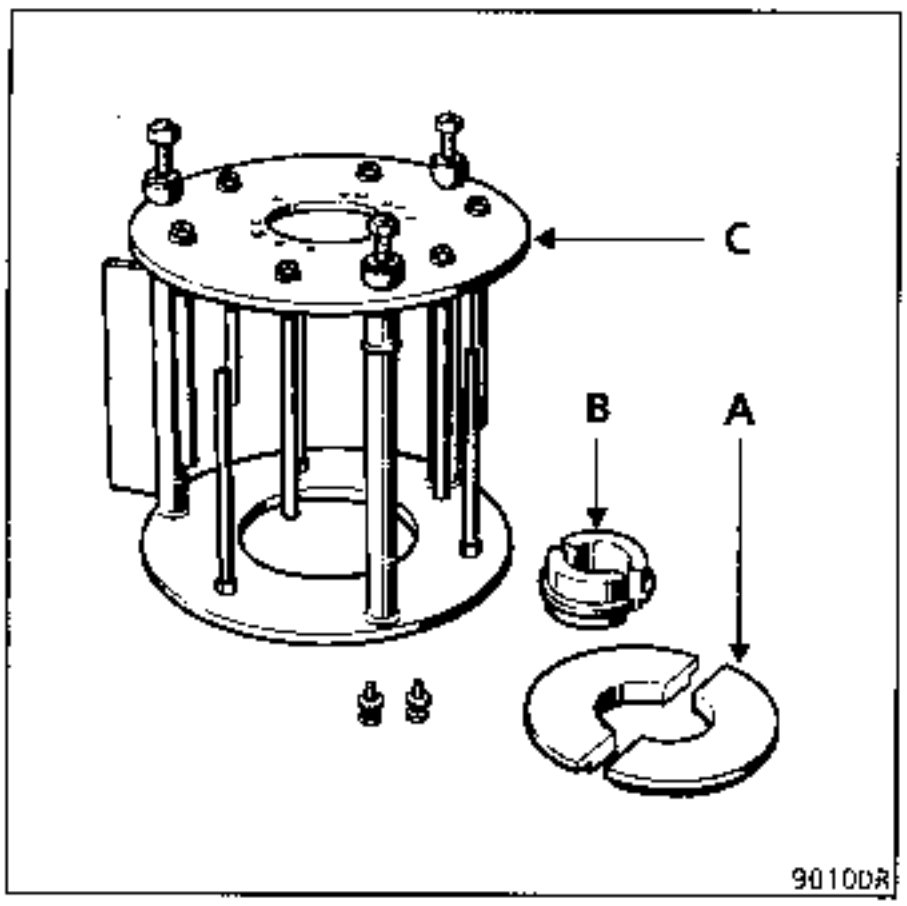
Controlar y eventualmente reglar el paralelismo.

NOTA : la bieleta de dirección va fijada en el cuerpo del amortiguador. Es imperativo, tras sustituir éste, controlar el paralelismo.

A causa del esfuerzo de tracción debido al muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Sus. 1052	Utillaje de intervención sobre muelle y amortiguador delantero

Emplear los elementos A - C - D - F del útil Sus. 1052.



Conjunto placa superior e inferior de compresión.

A Copela de apoyo.

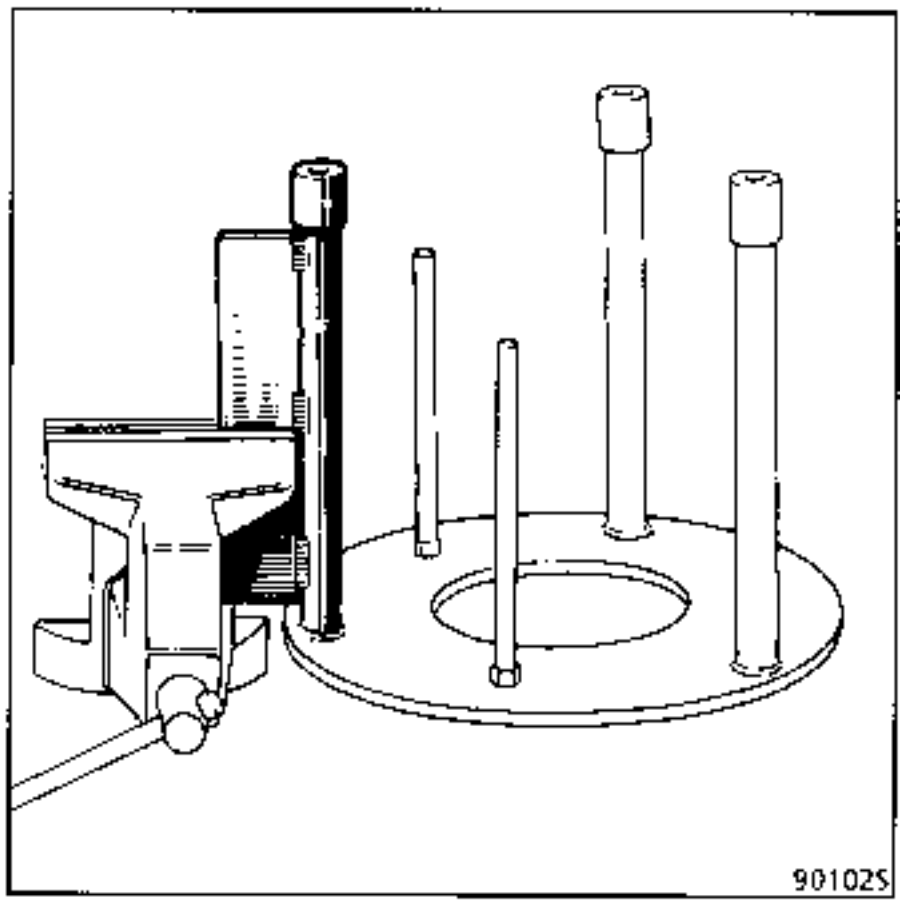
C Coquilla de sujeción marcada **R21** para cuerpo de amortiguador ∅ **48**.

D Casquillo de centrado.

F Coquilla de sujeción marcada **R9 - R11** para cuerpo de amortiguador ∅ **50**.

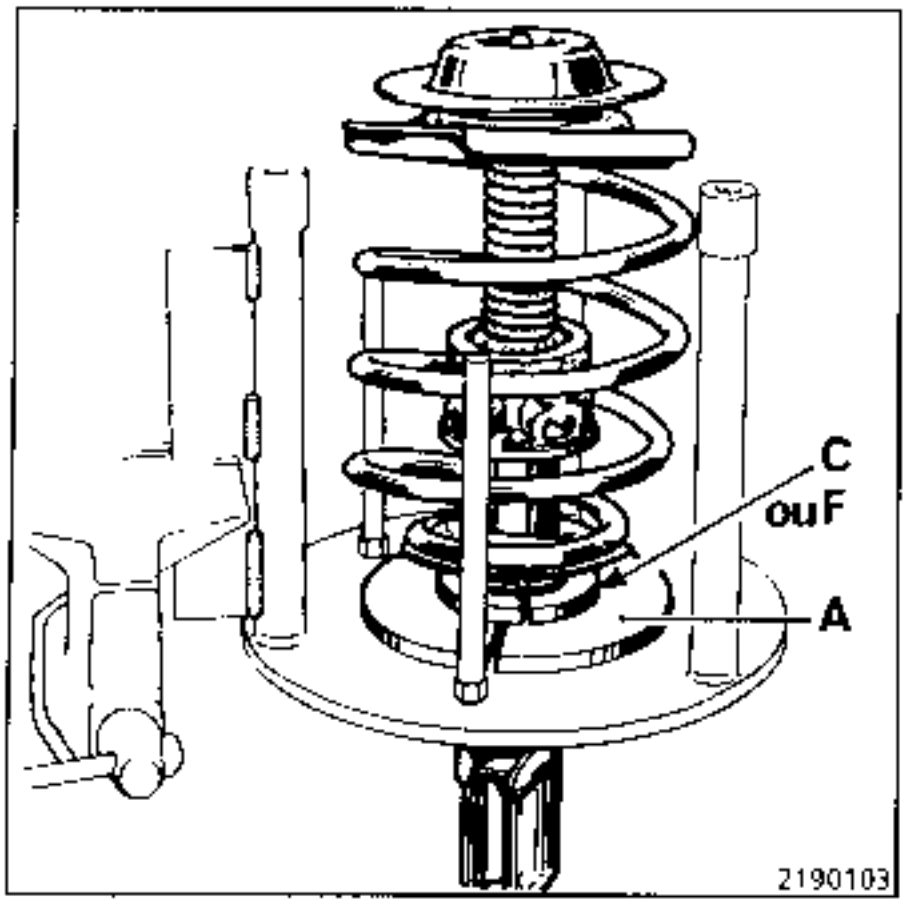
DESMONTAJE MUELLE - AMORTIGUADOR

Colocar la placa inferior del útil **Sus. 1052** en un tornillo de banco.

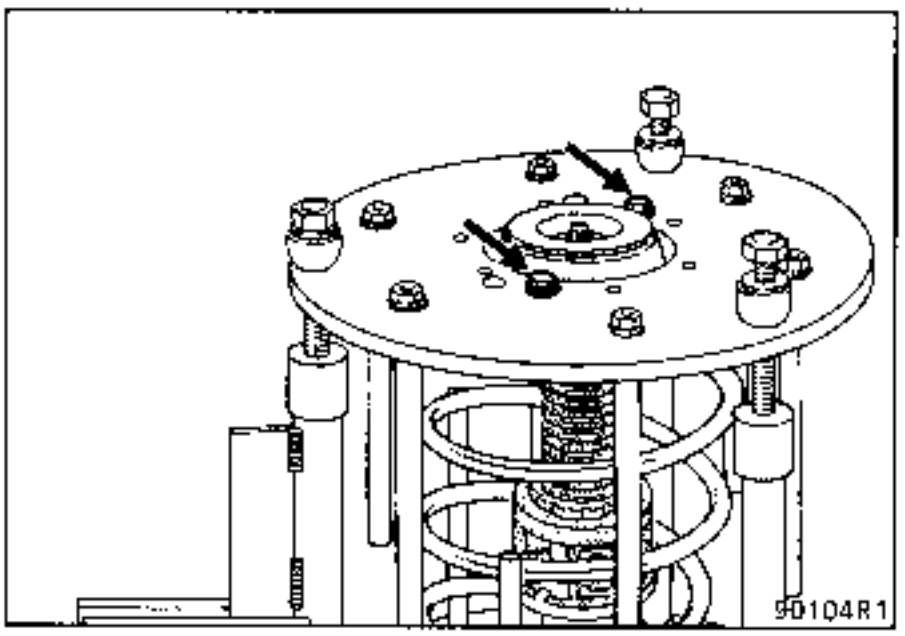


Colocar :

- el combinado muelle amortiguador, posicionando las dos semi-copelas **A** y las dos semi-coquillas **C** para cuerpo de amortiguador ∅ **48** o las dos semi-coquillas **F** para cuerpo de amortiguador ∅ **50,**

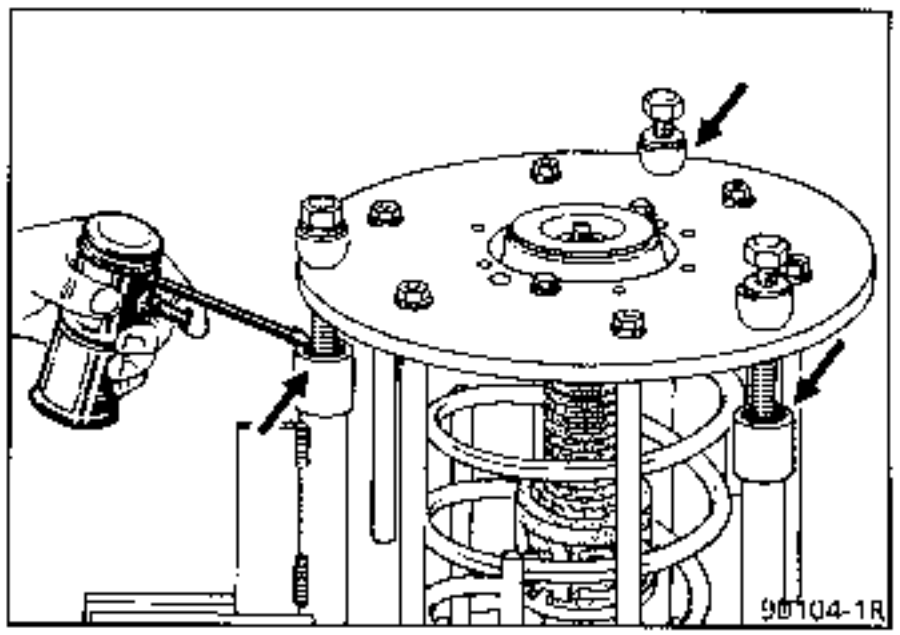


- la placa superior,
- los dos tornillos de sujeción de la copela superior del amortiguador en los orificios marcados (marcas de los vehículos grabadas en la placa superior),



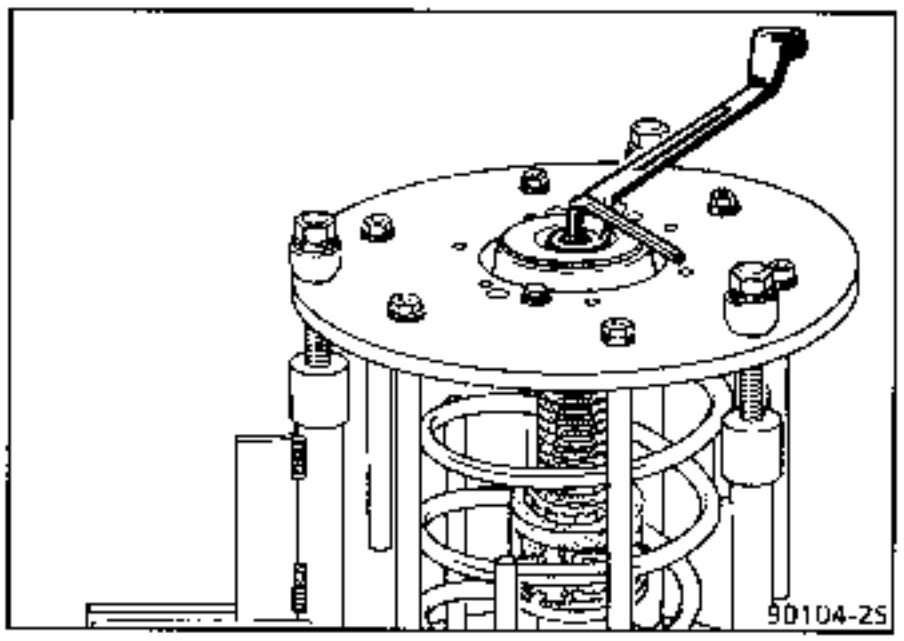
- los tres tornillos de compresión, poniendo abundante aceite en las reservas previstas para tal efecto.

NOTA : al estar sometidos los vástagos roscados del útil a esfuerzos muy importantes, es imperativo aceitarlos abundantemente.



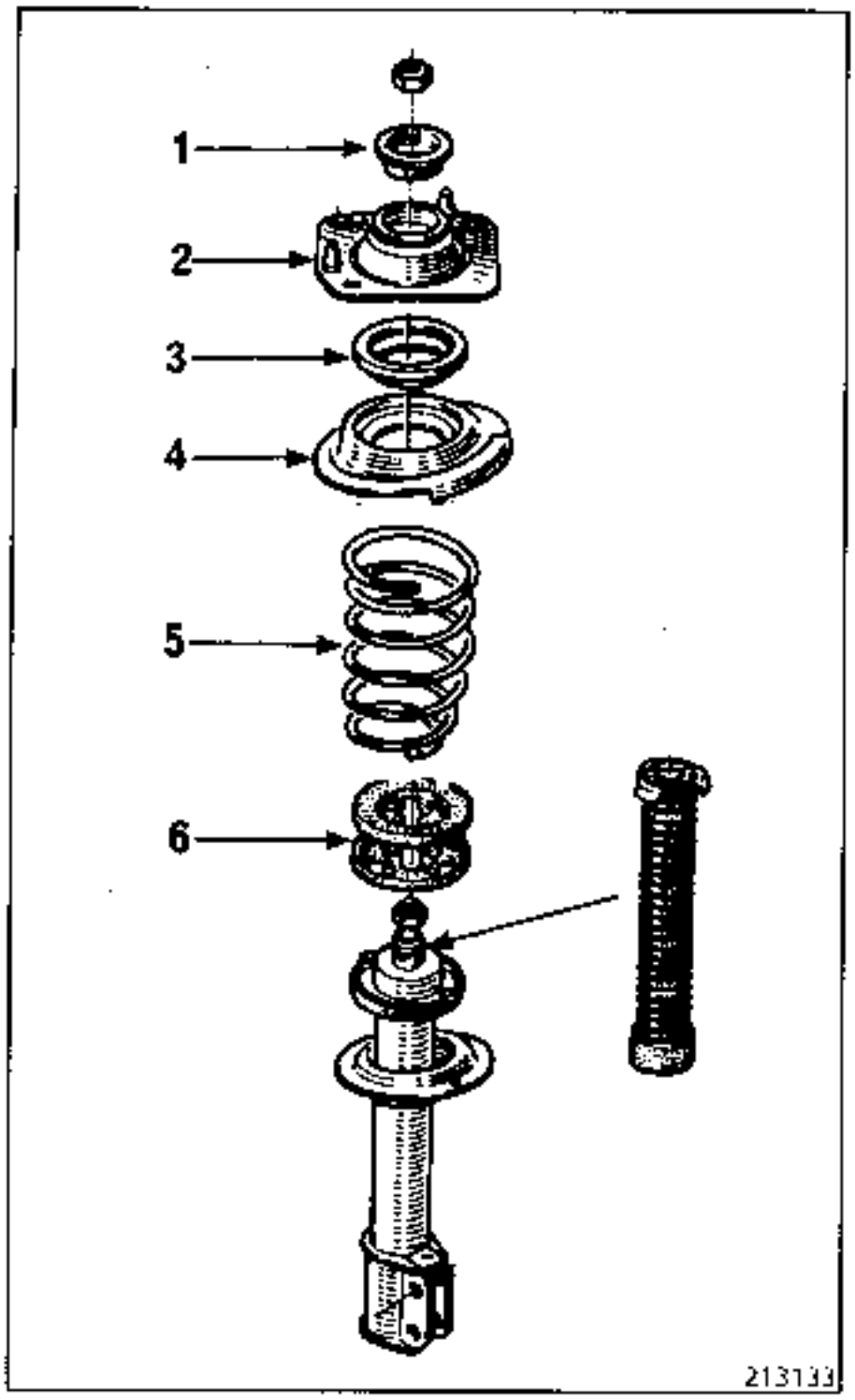
Comprimir el muelle unos **10 mm.**

Retirar la tuerca del vástago del amortiguador.



Descomprimir progresivamente el muelle.

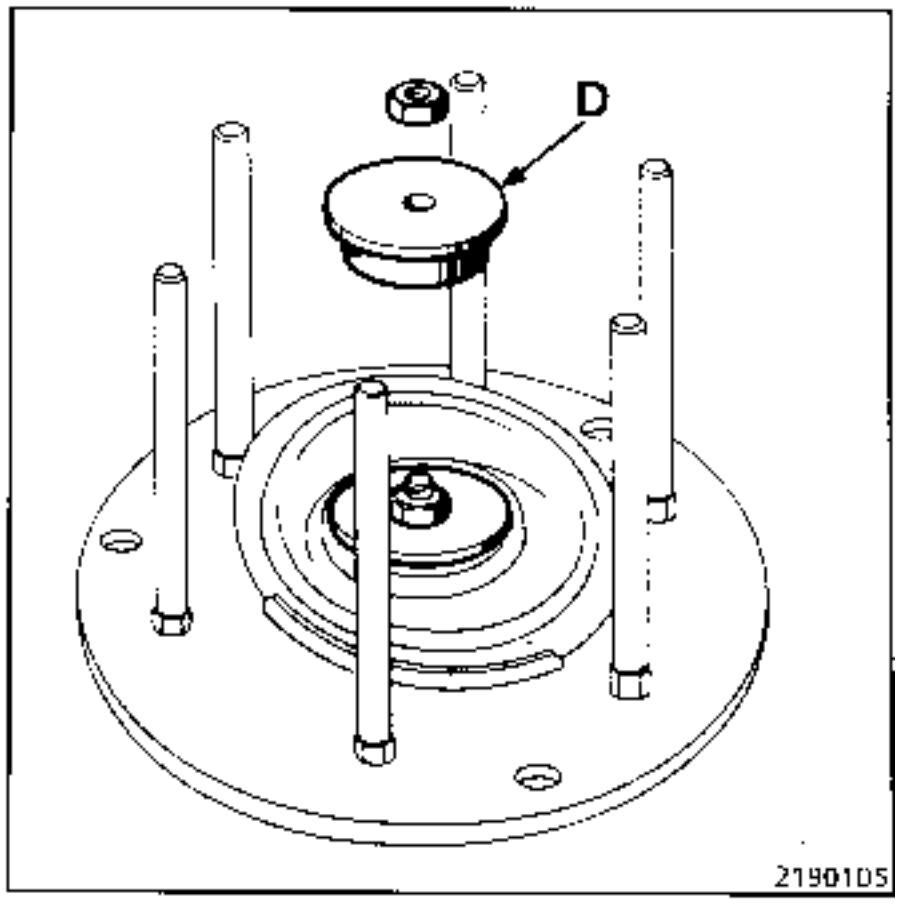
Extraer en el orden indicado, las piezas de **1** a **6**.



Las piezas **3** y **4** constituyen el elemento de pivotamiento del tren delantero.

MONTAJE MUELLE - AMORTIGUADOR

Colocar en la placa superior del útil Sus. **1052** el casquillo de centrado D al objeto de mantener al conjunto **2 - 3 - 4** en posición.

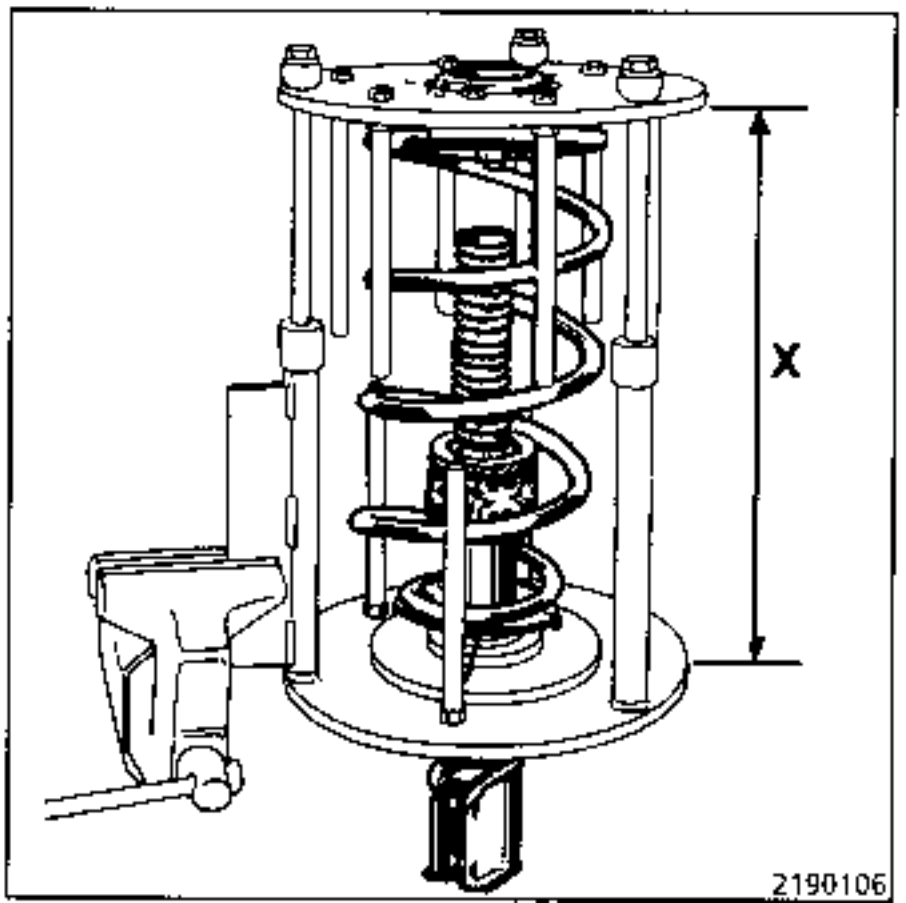


Posicionar :

- el amortiguador,
- el muelle sobre la copela inferior, respetando su posicionamiento en el tope de retención,
- el conjunto placa superior-casquillo con las marcas enfrentadas.

Respetar la posición del muelle sobre el tope superior.

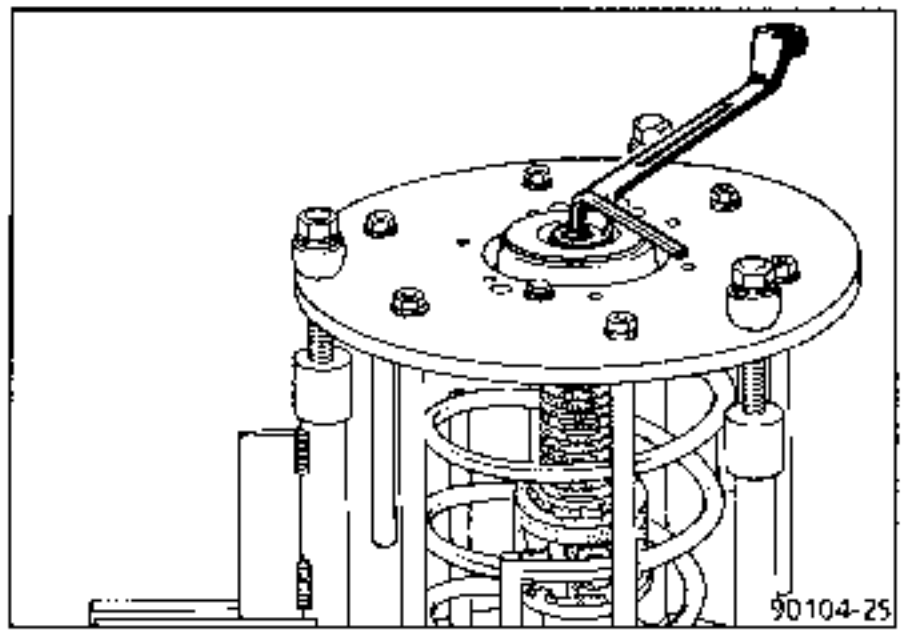
Comprimir el conjunto hasta una altura **X = 400 mm**.



Retirar el casquillo de centrado.

Comprimir el conjunto y pasar el vástago del amortiguador.

Colocar :
- la copela (1),
- la tuerca.



Apretar la tuerca al par.

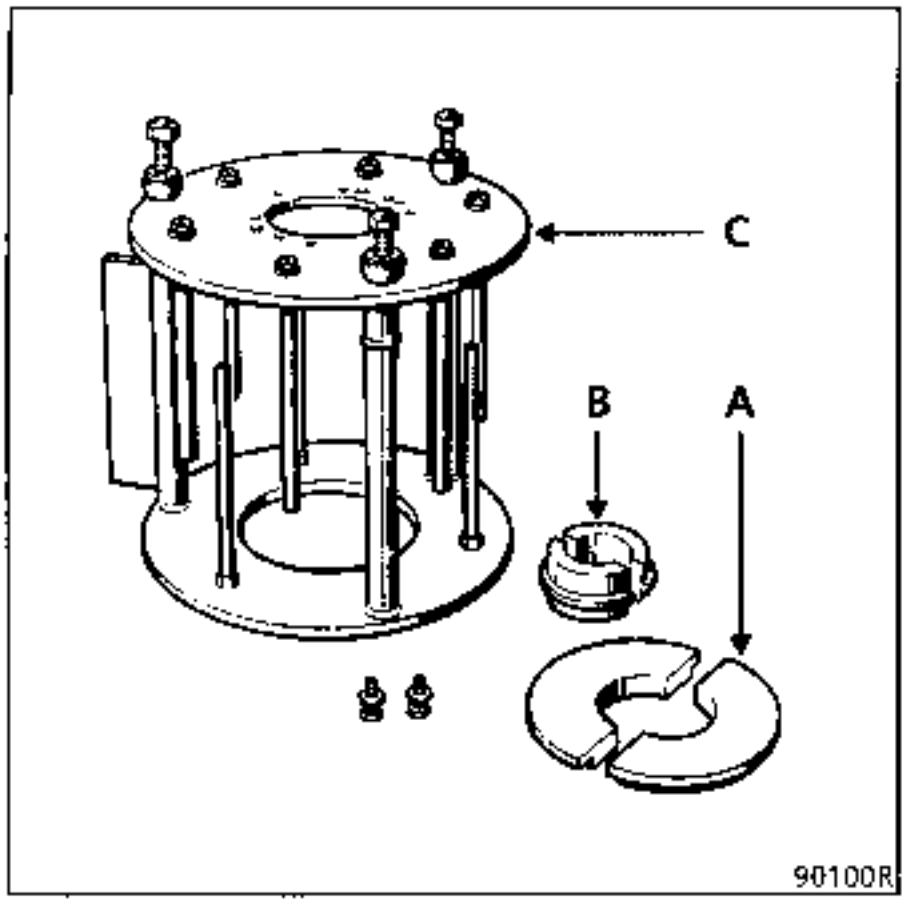
Descomprimir progresivamente el muelle.

Extraer :
- la placa superior del útil,
- el conjunto muelle - amortiguador del útil de compresión.

A causa del esfuerzo de tracción debido al muelle, es imperativo asegurarse del perfecto estado del utillaje.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Sus. 1052	Utillaje de intervención sobre muelle y amortiguador delantero

Emplear los elementos A - D - E del útil Sus. 1052.



Conjunto placa superior e inferior de compresión.

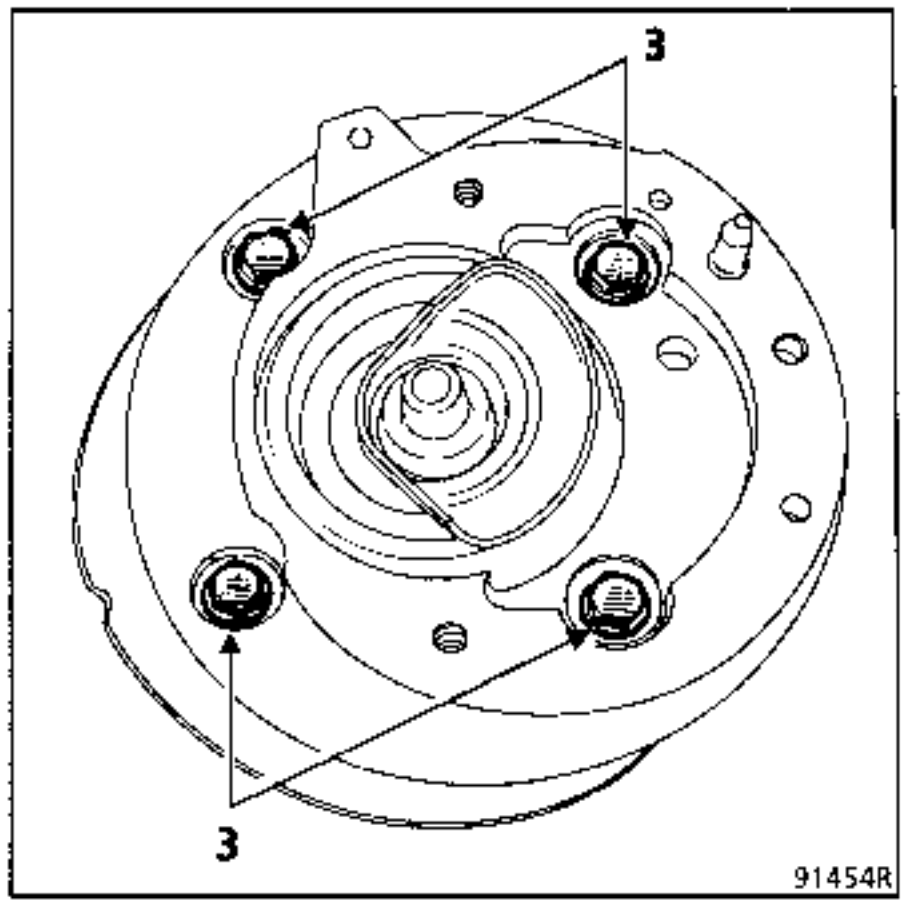
A Copela de apoyo.

D Casquillo de centrado.

F Coquilla de sujeción marcada R21.

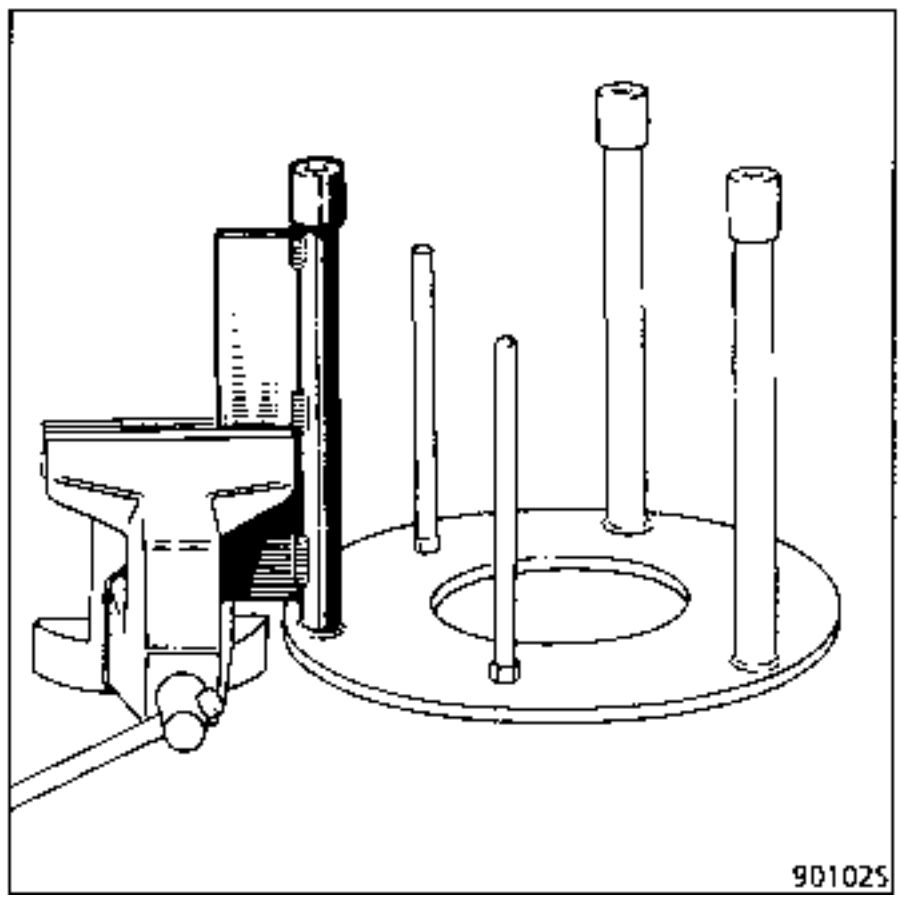
Particularidades L485

Extraer la placa superior (cuatro tornillos de fijación 3) del combinado muelle-amortiguador.



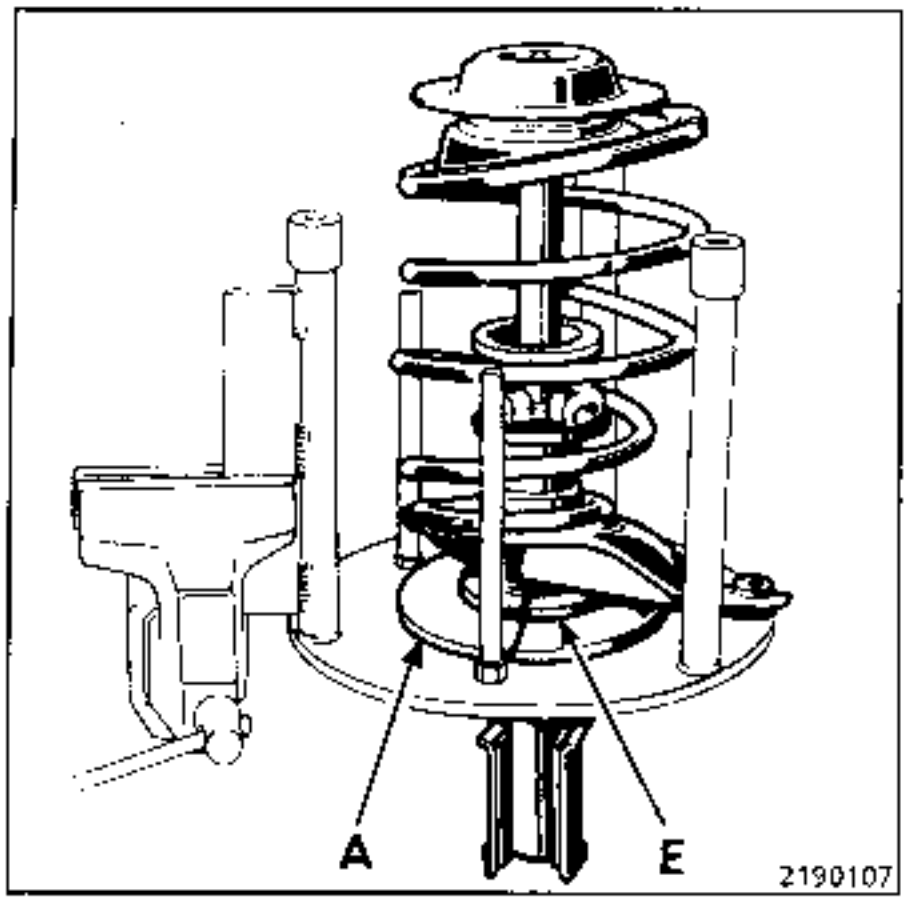
DESMONTAJE MUELLE - AMORTIGUADOR

Colocar la placa inferior del útil **Sus. 1052** en un tornillo de banco.

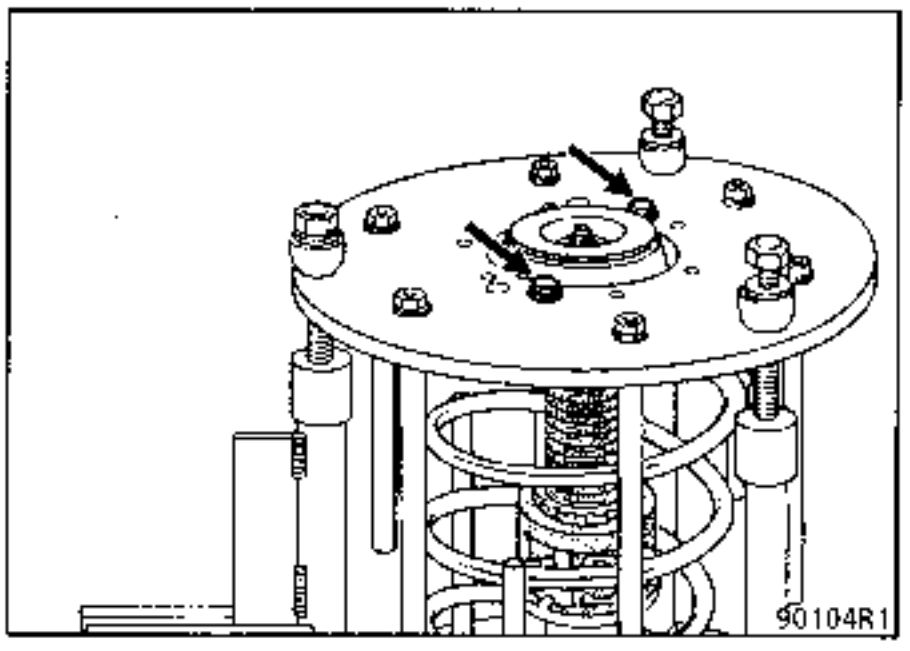


Colocar :

– el combinado muelle amortiguador orientado según el dibujo, posicionando las dos semi-copefas (A) y las dos semi-coquillas (E),

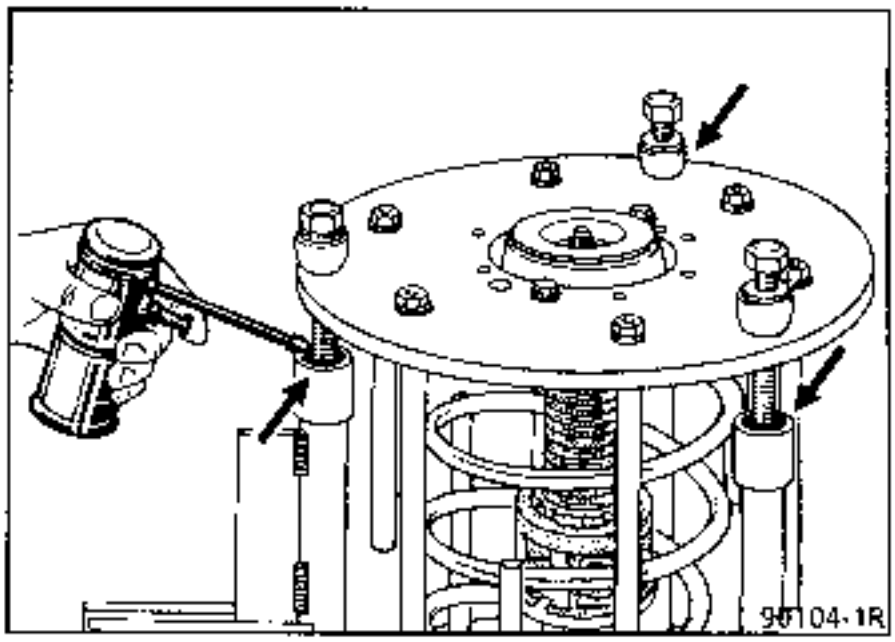


- la placa superior,
- los dos tornillos de sujeción de la copela superior del amortiguador en los orificios marcados (marcas de los vehículos grabadas en la placa superior),



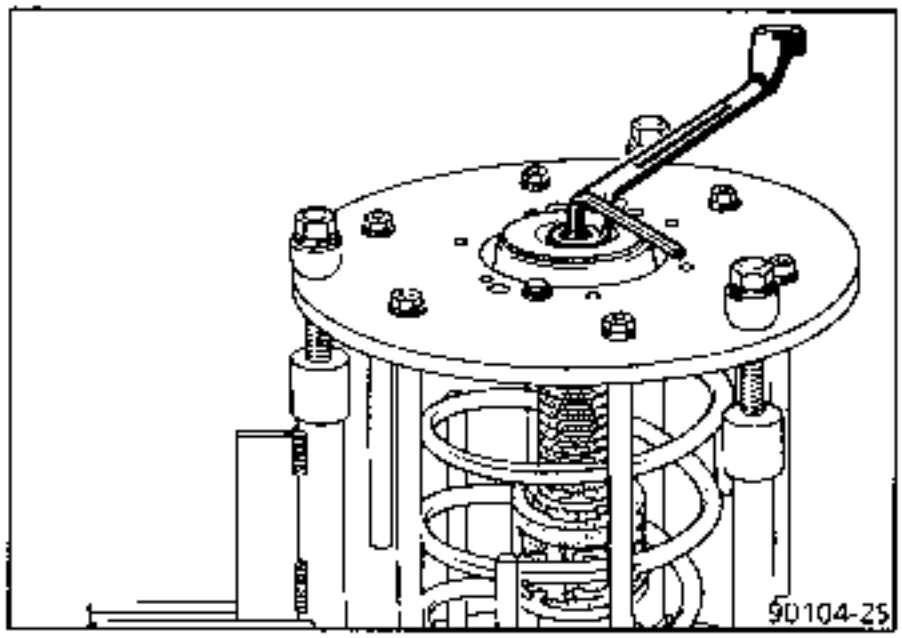
- los tres tornillos de compresión, poniendo abundante aceite en las reservas previstas para tal efecto.

NOTA : al estar sometidos los vástagos roscados del útil a esfuerzos muy importantes, es imperativo aceitarlos abundantemente.



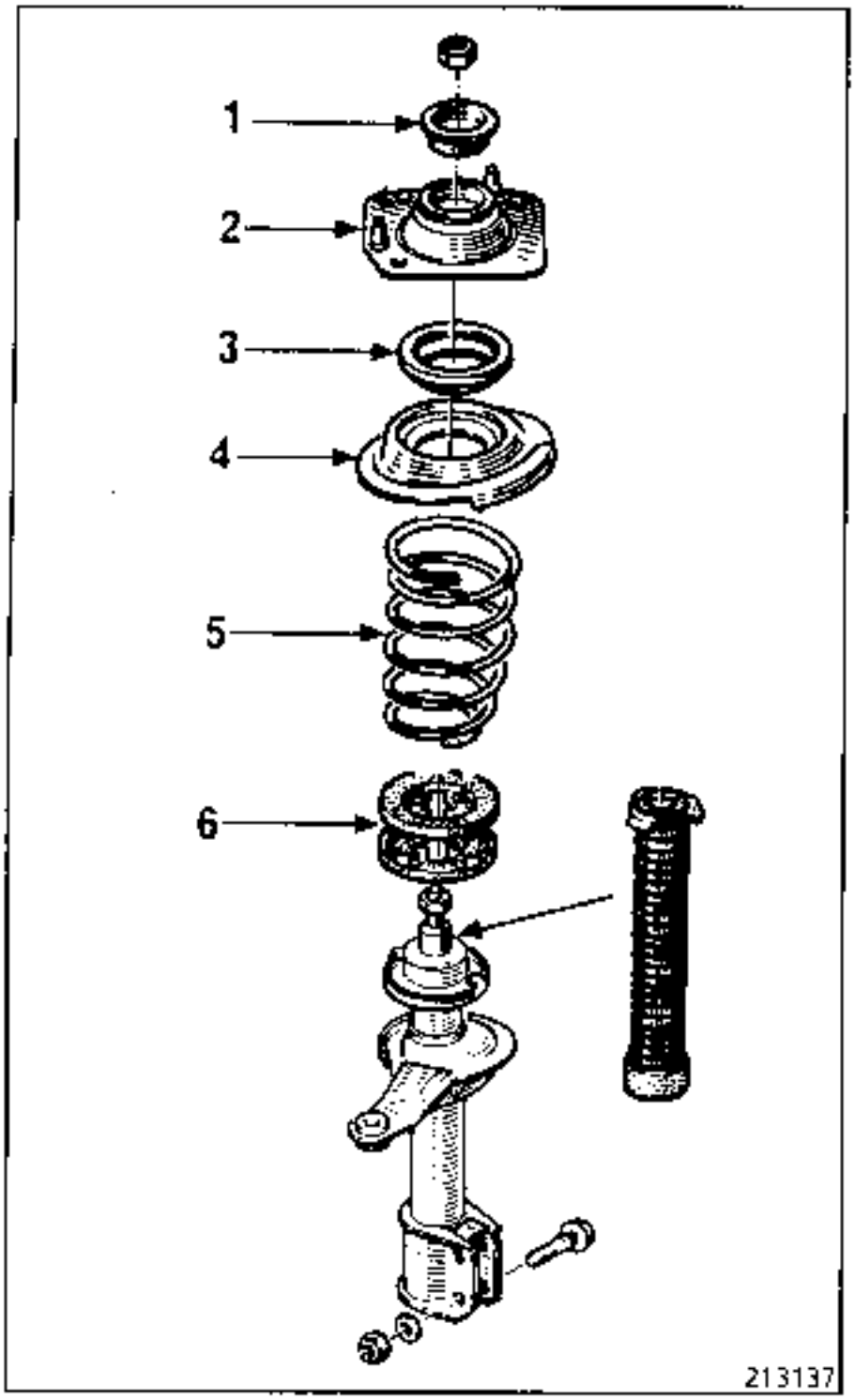
Comprimir el muelle unos 10 mm.

Retirar la tuerca del vástago del amortiguador.



Descomprimir progresivamente el muelle.

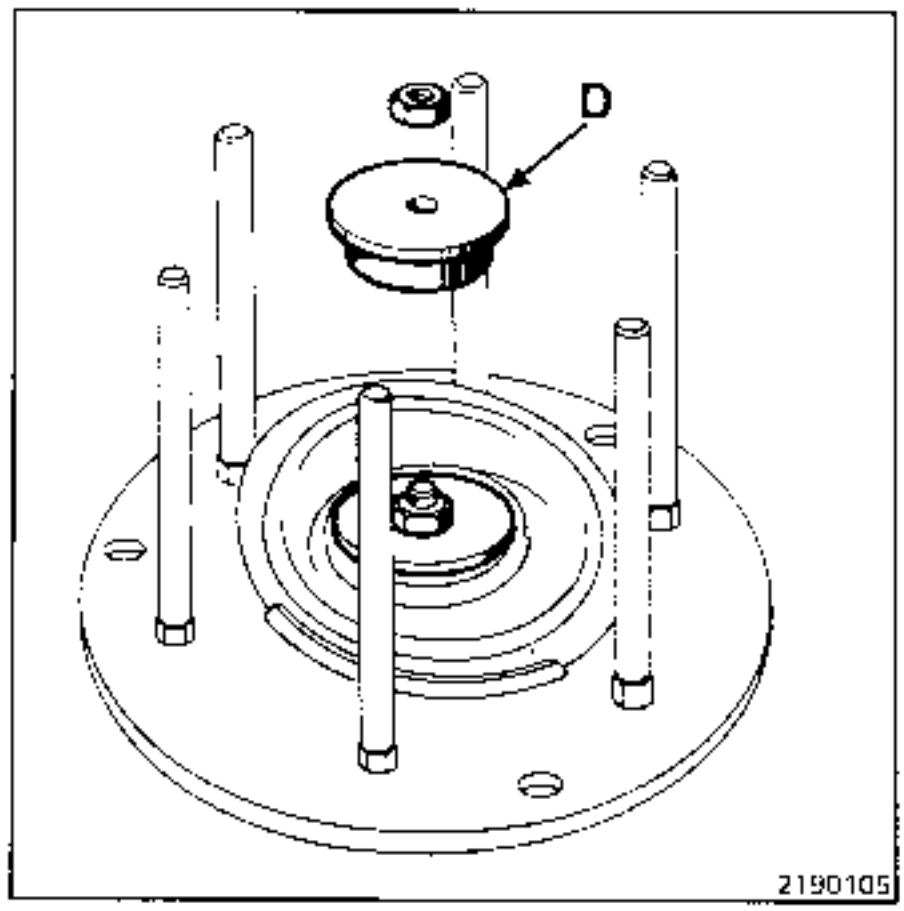
Extraer en el orden indicado, las piezas de **1 a 6**.



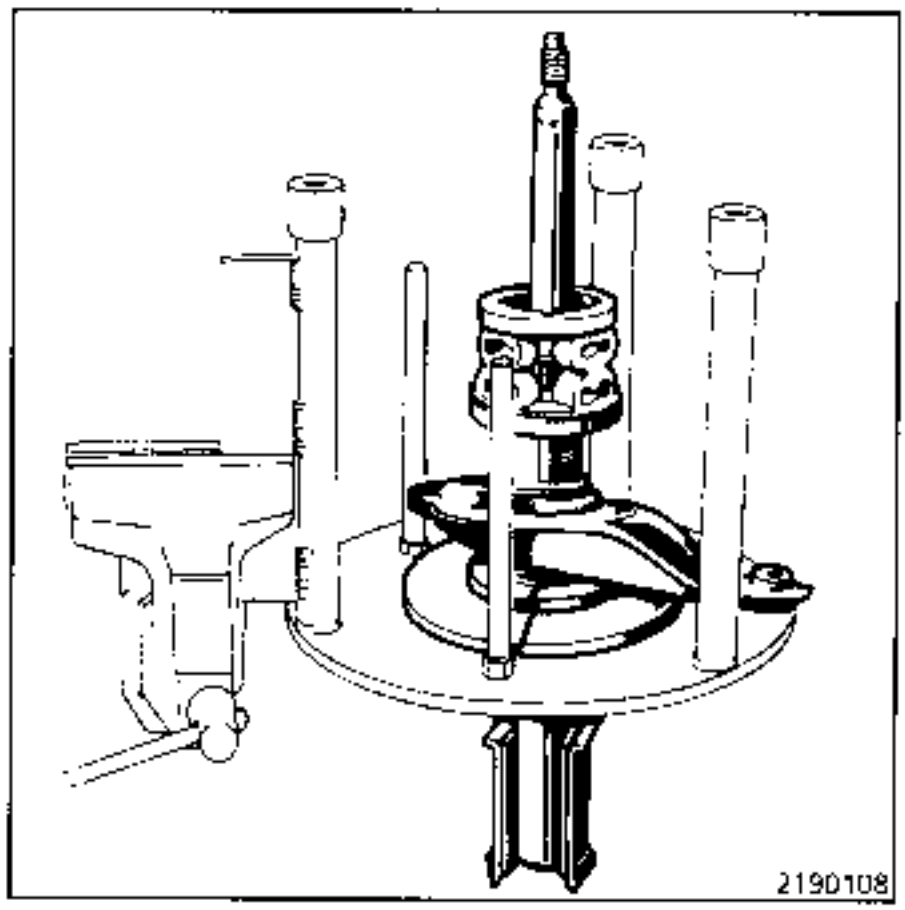
Las piezas **3** y **4** constituyen el elemento de pivotamiento del tren.

MONTAJE MUELLE - AMORTIGUADOR

Colocar en la placa superior del útil **Sus. 1052** el casquillo de centrado **D** para sujetar el conjunto **2 - 3 - 4** en posición.



Posicionar :
- el amortiguador orientado según el dibujo,

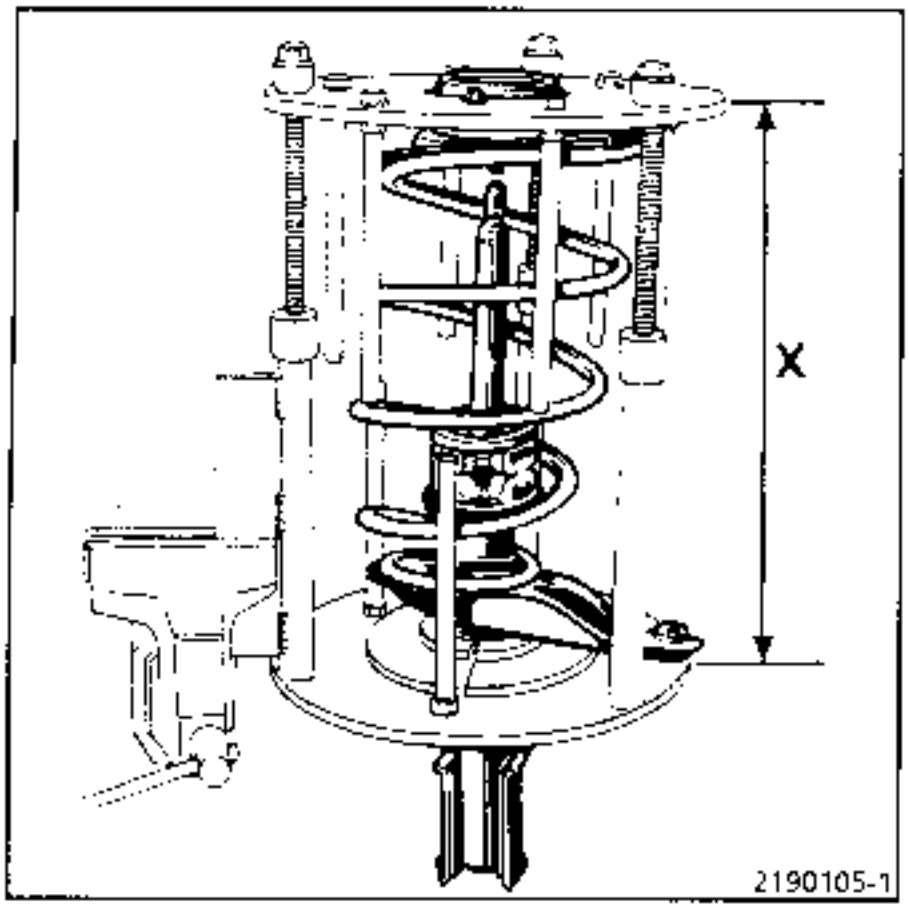


- el muelle sobre la copela inferior, respetando su posicionamiento en el tope de retención,

- el conjunto placa superior-casquillo con las marcas enfrentadas.

Respetar la posición del muelle sobre el tope superior.

Comprimir el conjunto hasta una altura X = 400 mm y asegurarse del correcto posicionamiento del muelle en la copela superior.

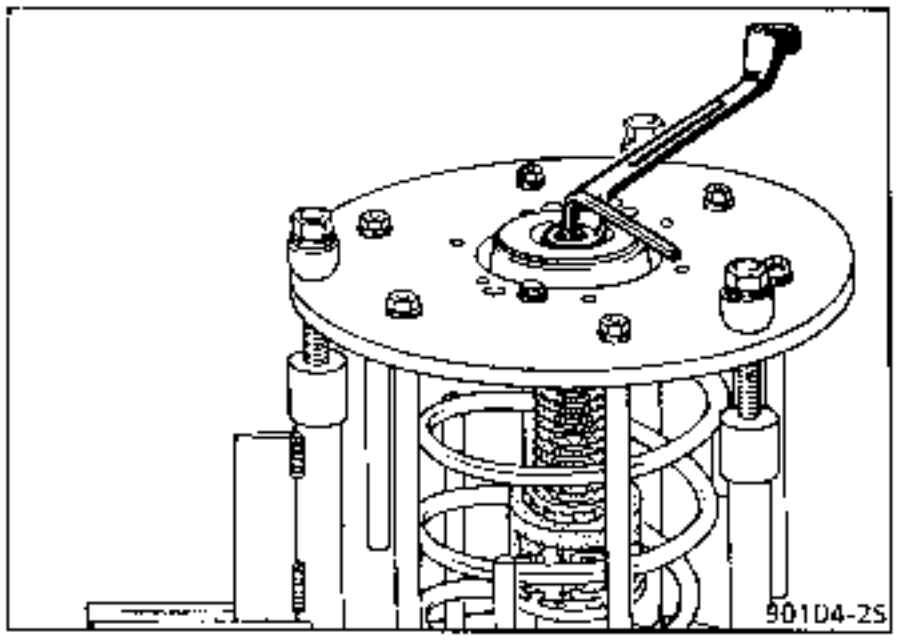


Extraer el casquillo de centrado.

Comprimir el conjunto y pasar el vástago del amortiguador.

NOTA : en caso de alineación incorrecta, guiar el amortiguador mediante un vástago de ∅ 6 mm centrado en las seis caras huecas.

Colocar :
- la copela (1),
- la tuerca.



Apretar la tuerca al par.

Descomprimir progresivamente el muelle.

Extraer :
- la placa superior del útil,
- el conjunto muelle - amortiguador del útil de compresión.

Particularidades L485

Colocar la placa superior en el combinado muelle-amortiguador.

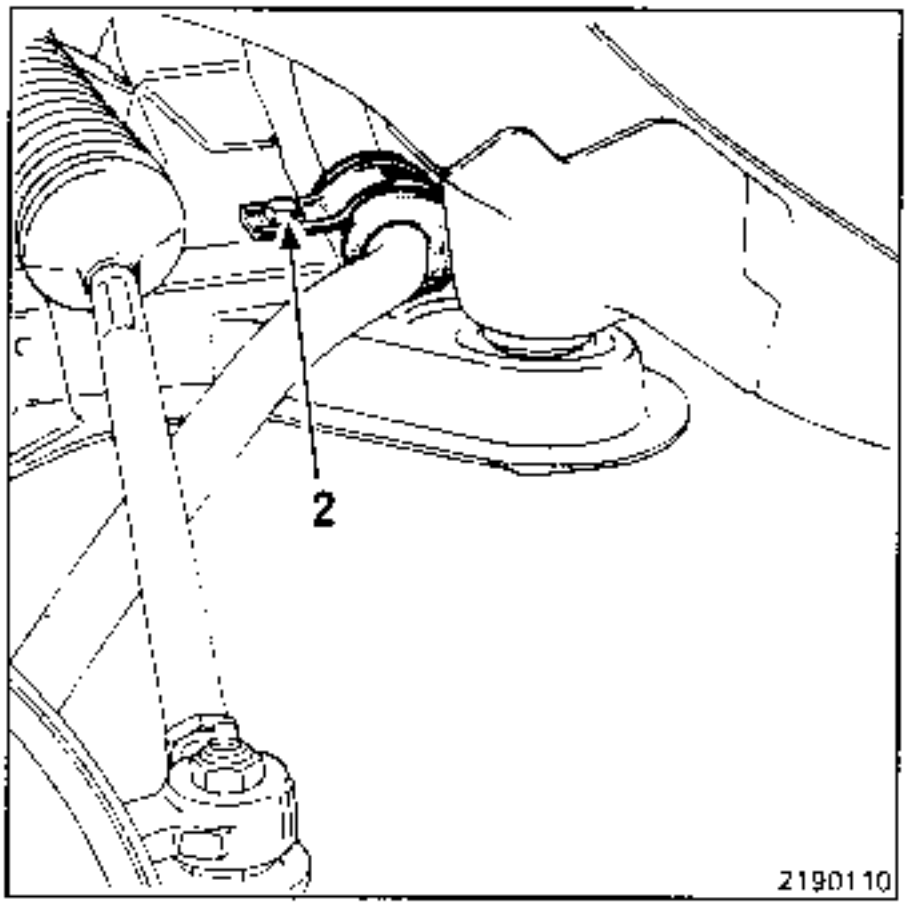
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas fijación de apoyos sobre cuna	3
Tuercas fijación del apoyo sobre brazos	3

EXTRACCION

Con el vehiculo sobre sus ruedas.

Extraer :

- los apoyos (2) en la cuna,



- los apoyos (1) en los brazos inferiores.

Levantar el lado izquierdo y extraer la rueda :
- sacar la barra estabilizadora.

Verificar el estado de los cojinetes, sustituirlos si es necesario.

REPOSICION

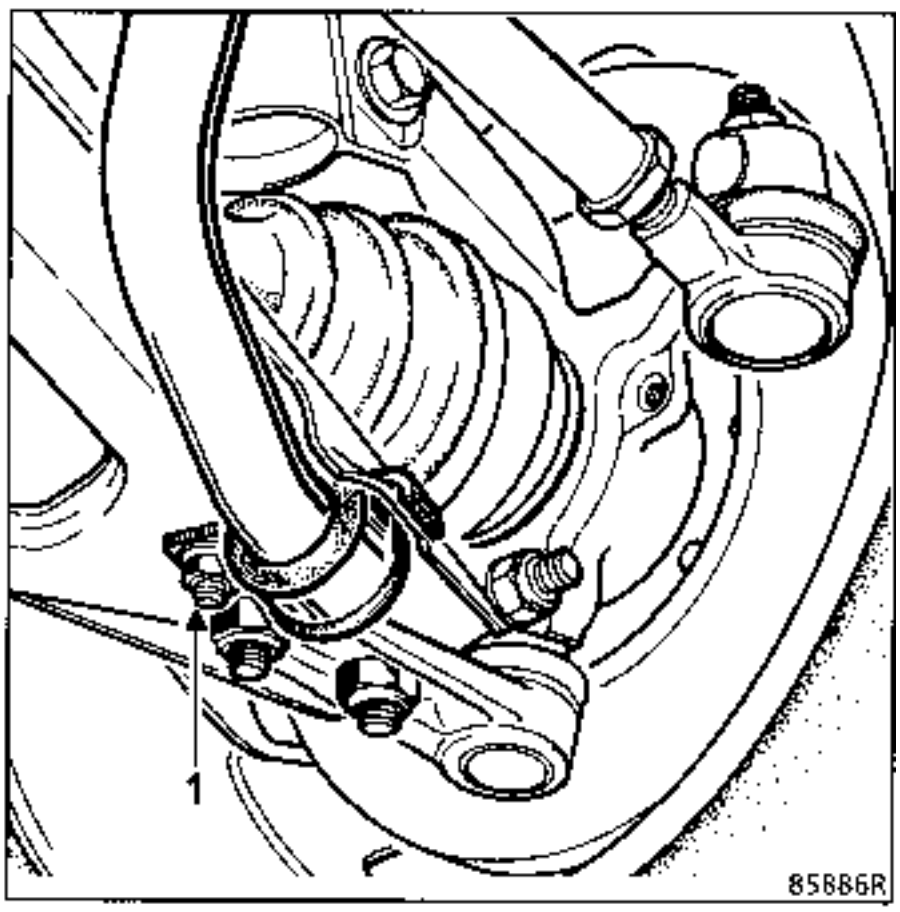
Untar los cojinetes con grasa **MOLYKOTE 33 Médium.**

Colocar la barra estabilizadora.

Fijar sin apretar los dos apoyos (2) sobre la cuna.

Poner el vehiculo sobre sus ruedas y comprimir la parte delantera.

Fijar los dos apoyos (1) en los brazos inferiores.



Con el vehículo en vacio :
- apretar al par los cuatro apoyos.

Durante una intervención en la barra estabilizadora de estos vehiculos, tan sólo los cojinetes de los brazos (1) deben ser untados con grasa **MOLIKOTE 33 Médium.**

El engrasado de los cojinetes de la cuna (2) está prohibido (riesgo de desplazamiento de la barra y de ruidos).

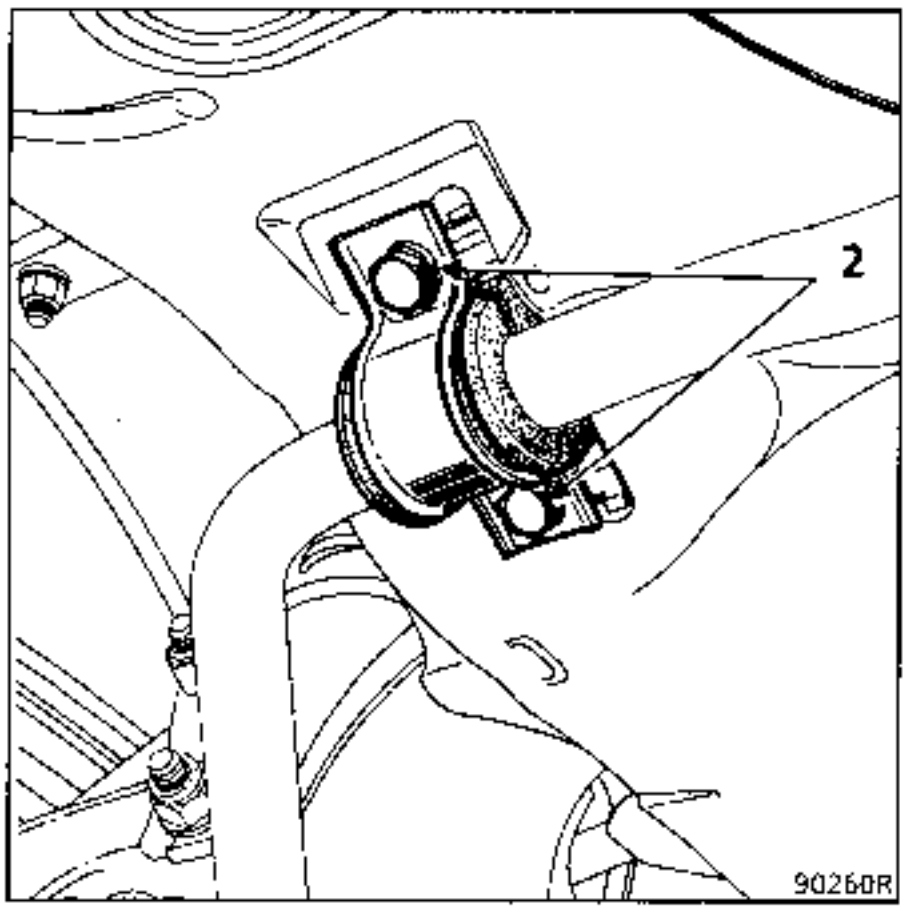
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas fijación de apoyos sobre cuna	3
Tuercas fijación de apoyos sobre brazos	8

EXTRACCION

Con el vehiculo en sus ruedas.

Extraer :

- los apoyos (2) sobre la cuna,



- los apoyos (1) sobre los brazos,
- la barra estabilizadora.

NOTA : los tornillos de fijación del apoyo (1) sujetan también a la rótula inferior, para evitar que ésta se escape, poner una tuerca en uno de los 2 tornillos.

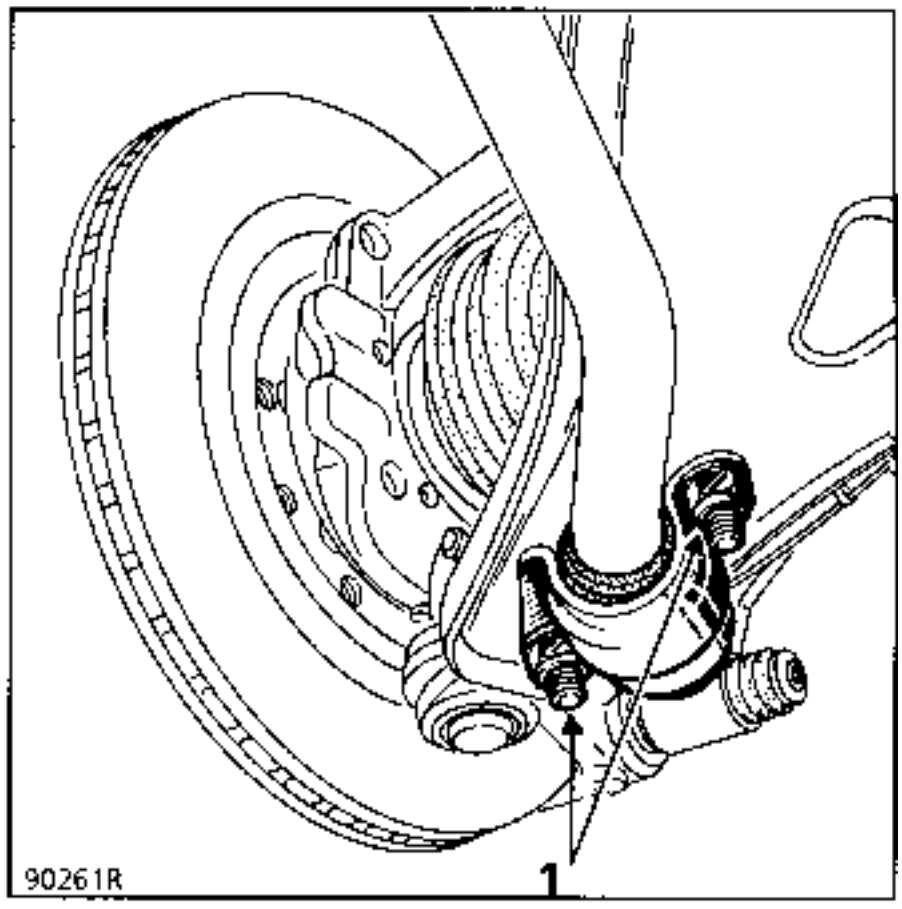
Verificar el estado de los cojinetes, sustituirlos si es necesario.

REPOSICION

Untar los cojinetes con grasa **MOLIKOTE 33 Médium**.

Colocar la barra estabilizadora.

Fijar sin apretar los apoyos (1), tras haber retirado la tuerca de sujeción de la rótula.



Comprimir la parte delantera del vehiculo y fijar los dos apoyos (2) sobre la cuna.

Con el vehiculo en vacío :
- apretar al par los cuatro apoyos.

En cualquier intervención en la barra estabilizadora de estos vehículos, sólo los cojinetes en los brazos (1) deben ser untados con grasa **MOLIKOTE 33 Médium**.

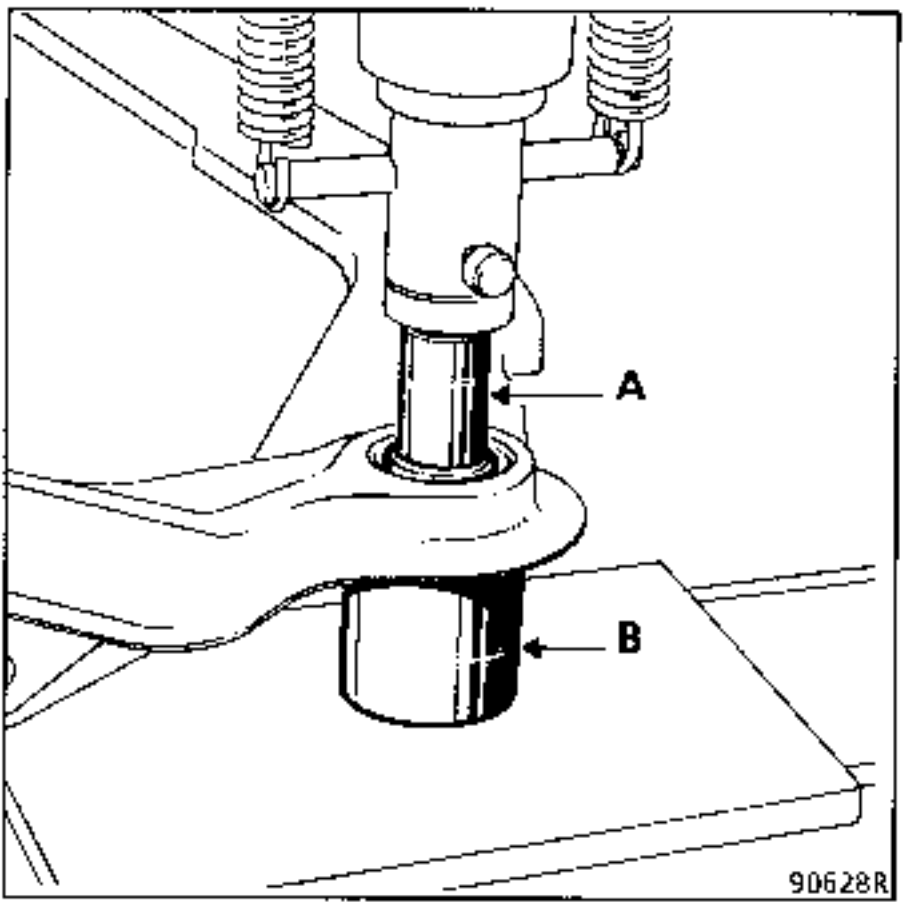
El engrasado de los cojinetes de la cuna (2) está prohibido (riesgo de desplazamiento de la barra y de ruidos).

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS TACOS DE UNION CON LA CUNA EXTRAIDA

EXTRACCION

Extraer con la prensa el taco de unión mediante un tubo (A) y un eje (B).

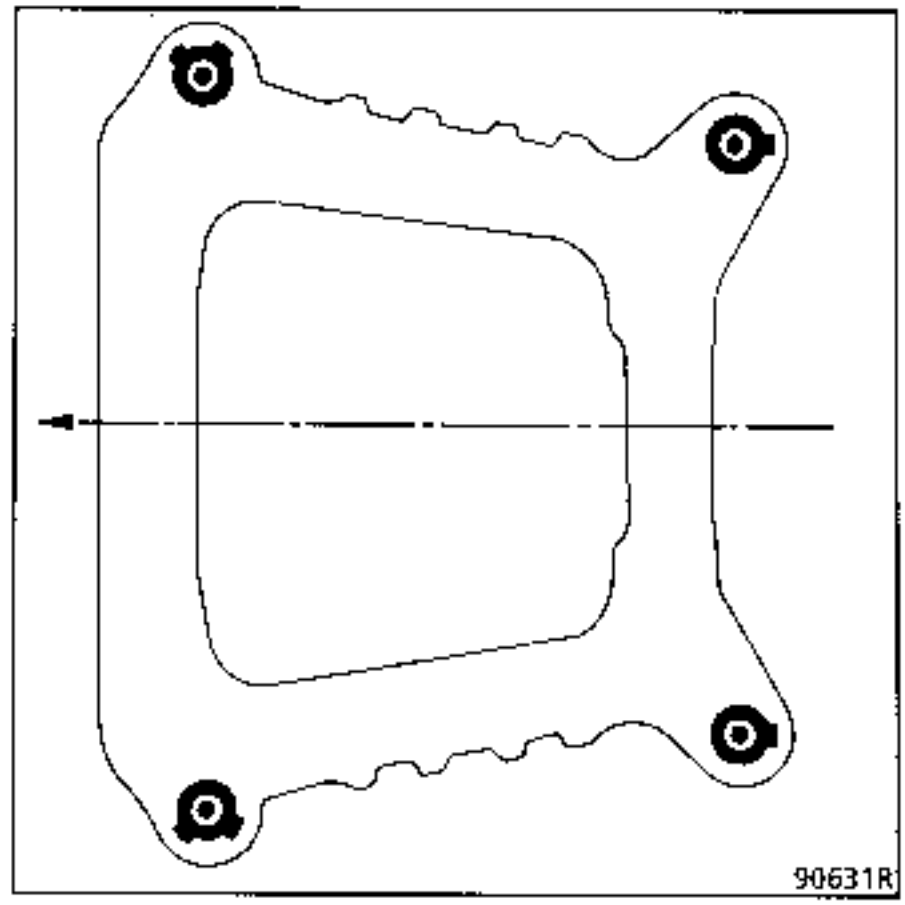
Dimensiones : Tubo (A) ∅ int. **72 ± 1 mm**
∅ ext. **80 ± 1 mm**
Eje (B) ∅ ext. **30 ± 5 mm**



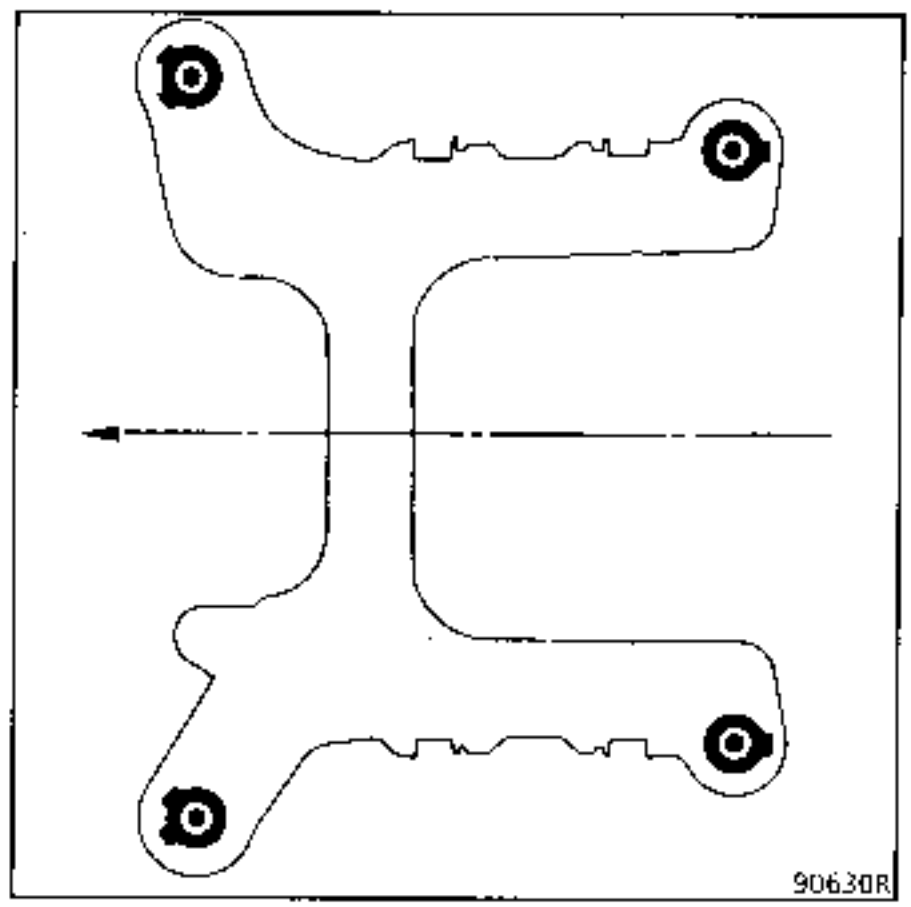
REPOSICION

Atención a la posición de los tacos (orientación de las orejetas) ver esquema siguiente.

Motorización transversal



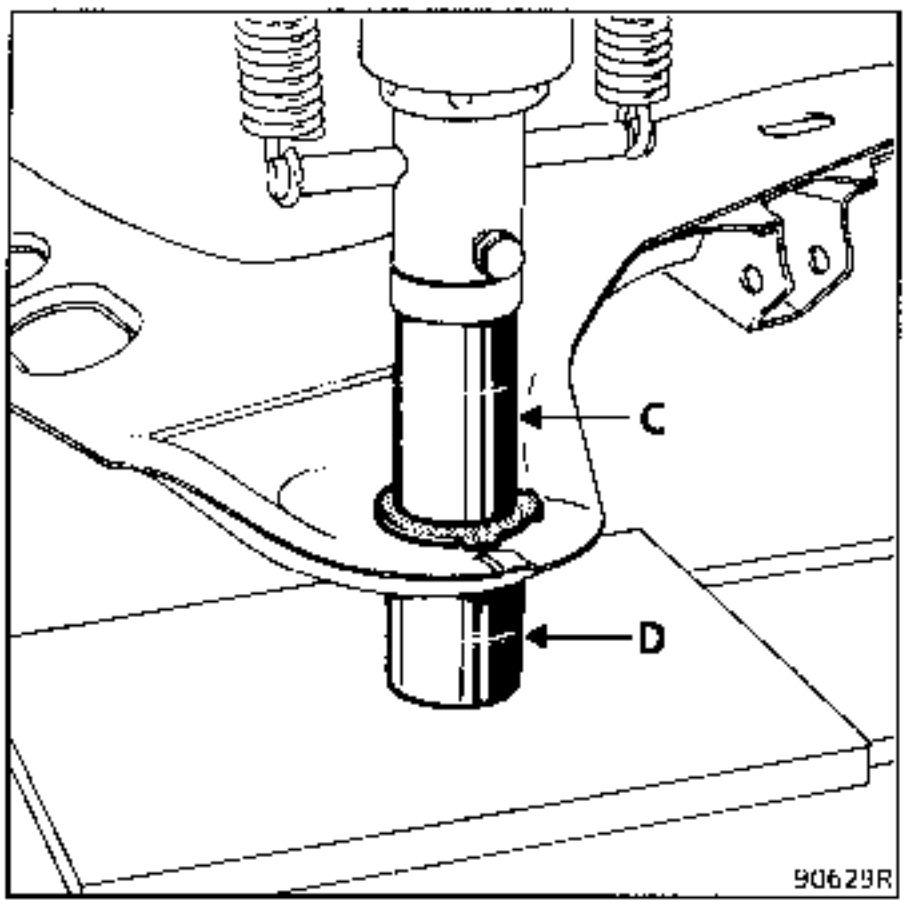
Motorización longitudinal



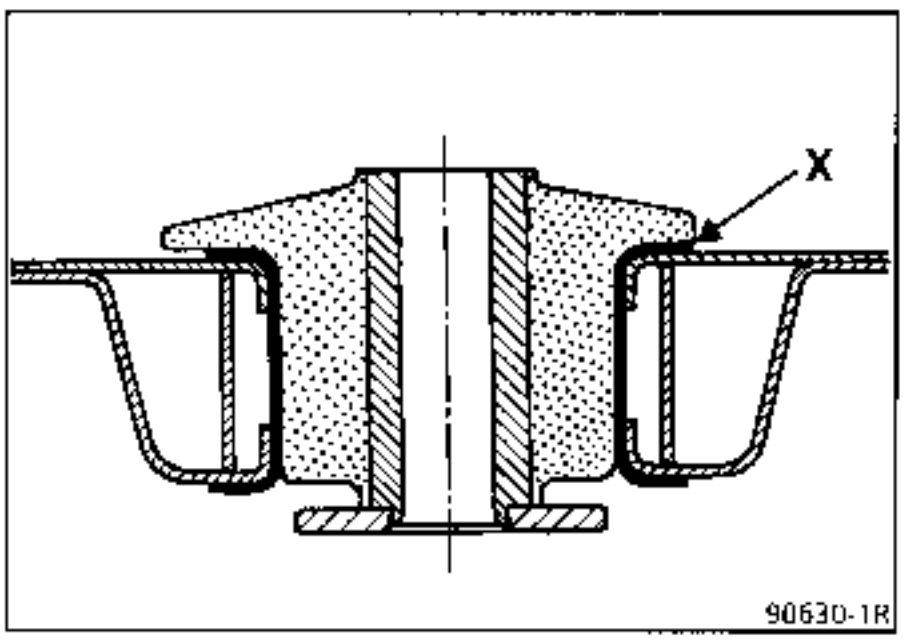
← Parte delantera y eje del vehiculo

Enmangar con la prensa el taco de unión, previamente untado con agua jabonosa (**excluyendo cualquier otro producto**) mediante dos tubos (C) y (D).

Dimensiones : Tubo (C) ∅ int. **40 ± 1 mm**
∅ ext. **50 ± 1 mm**
Tubo (D) ∅ int. **52 ± 1 mm**
∅ ext. **60 ± 1 mm**



Posición de los tacos enmangados



X = 0,3 mm : juego máximo tras el enmangado entre tacos y cuna.

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS TACOS DE UNION CON LA CUNA EXTRAIDA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1179	Util de extracción y colocación de los tacos

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos fijación de la cuna	8,5

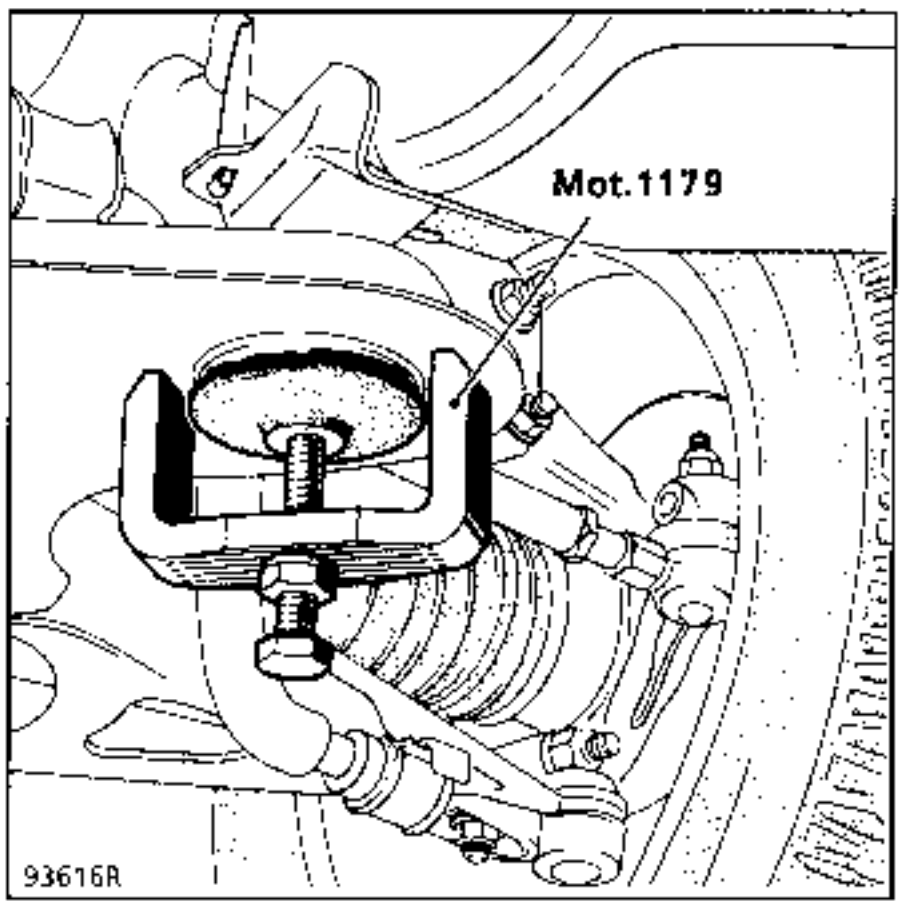
ATENCION : la cuna es el elemento portador del motor, por lo que no se puede efectuar la operación de sustitución más que un solo taco por vez.

EXTRACCION

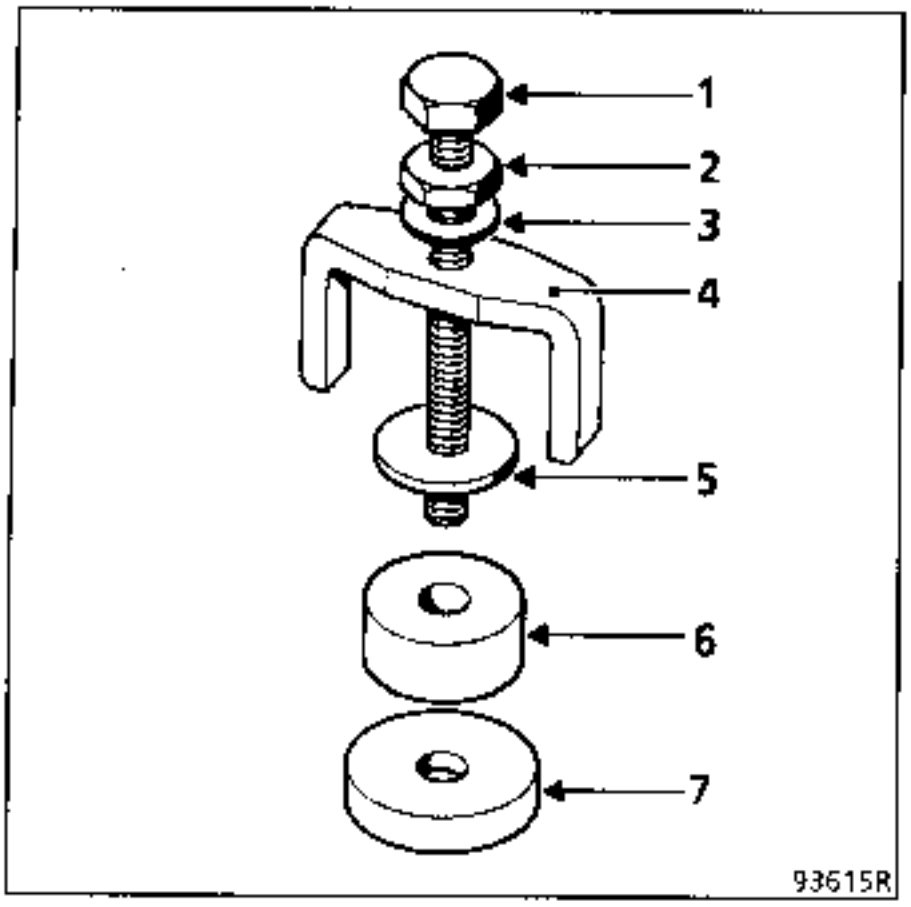
Poner el vehiculo en un elevador.

Aflojar y sacar el tornillo de fijación de la cuna del taco a sustituir.

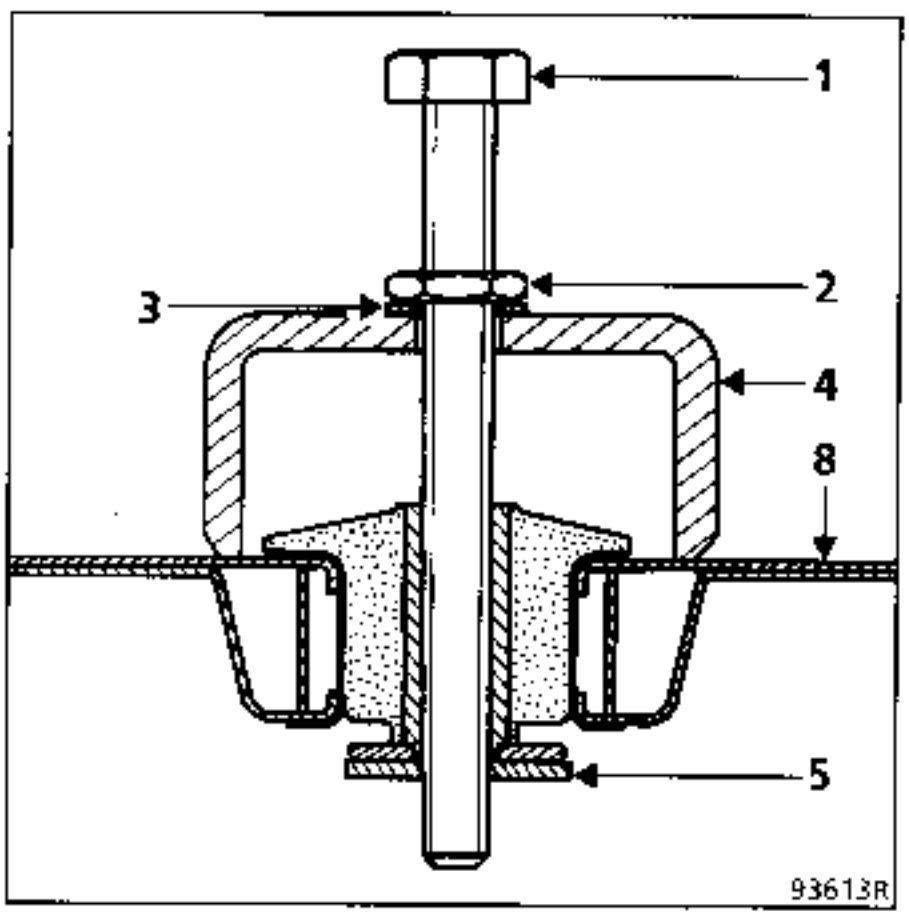
Colocar el útil **Mot. 1179**.



Descripción del útil **Mot. 1179**.



La extracción se efectúa con las piezas (1), (2), (3), (4), (5).



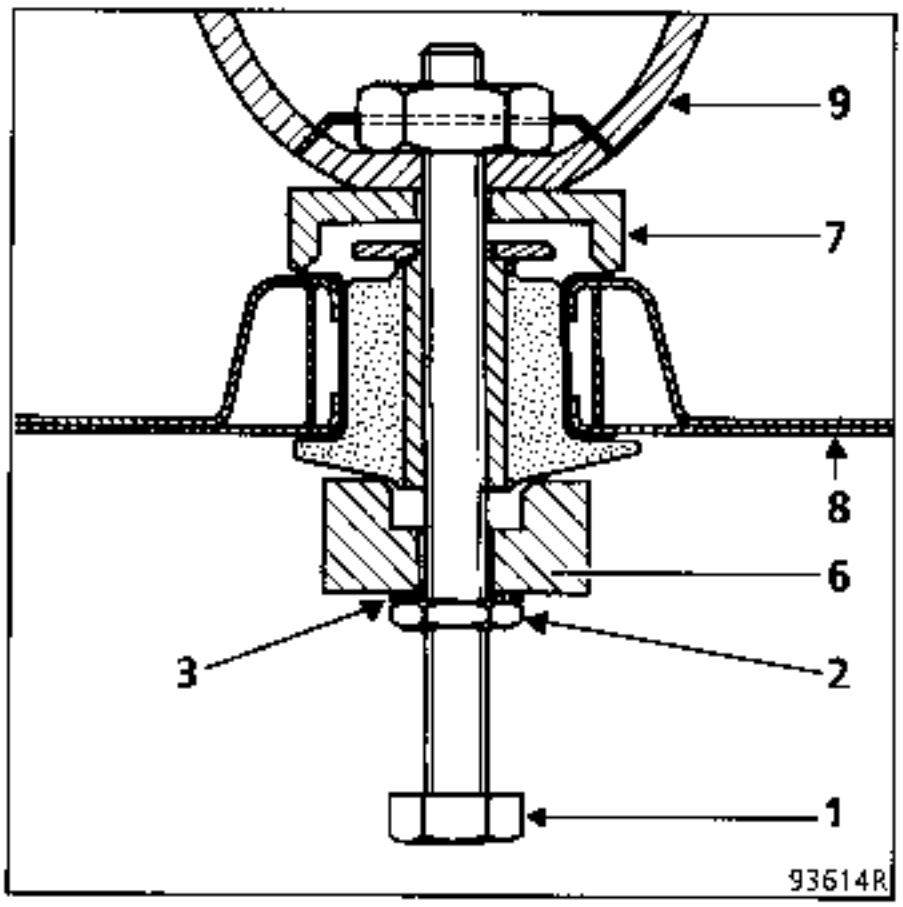
Intercalar la arandela roscada (5) entre la cuna (8) y el chasis (9).

Girar el tornillo (1) de 4 a 5 vueltas.

Apretar la contra-tuerca hasta extraer el taco.

REPOSICION

La colocación se efectúa con las piezas (1), (2), (3), (6), (7).



Untar el taco de unión con agua jabonosa, **excluyendo cualquier otro producto**.

Intercalar el separador (7) entre el chasis (9) y la cuna (8).

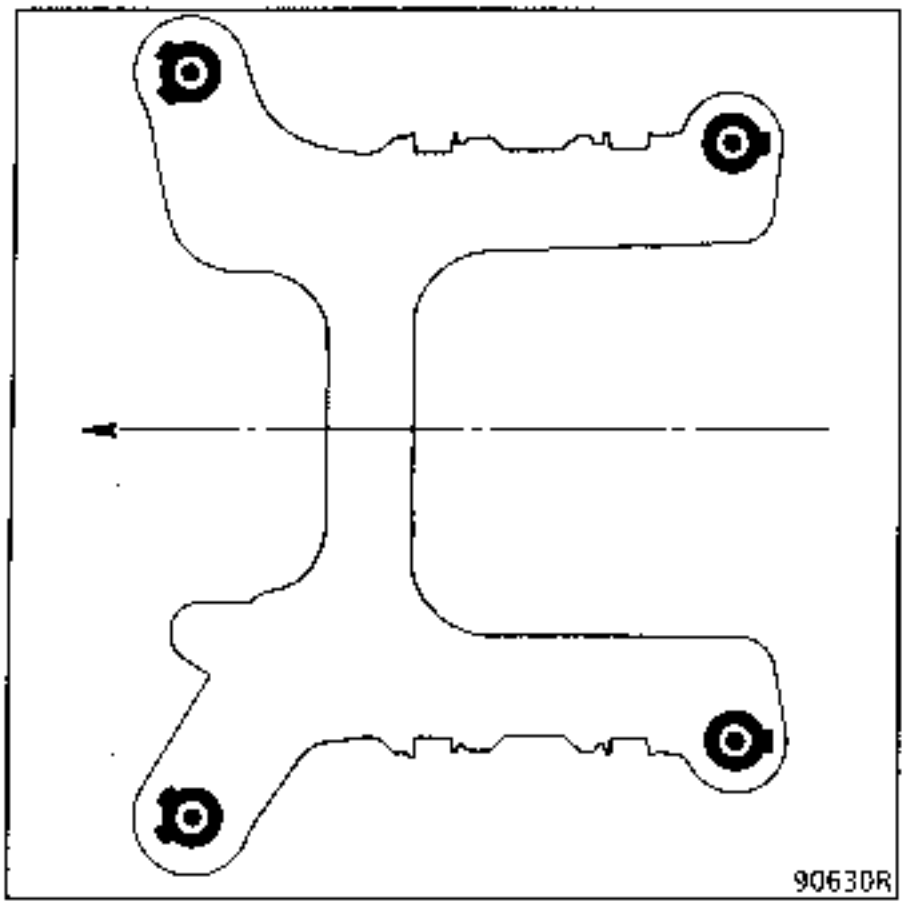
Dar 6 ó 7 vueltas al tornillo (1) en la tuerca-jaula del chasis.

Apretar la contra-tuerca (2) hasta la introducción completa del taco (asegurarse de la correcta orientación **de las orejetas y del juego máximo de enmangado**).

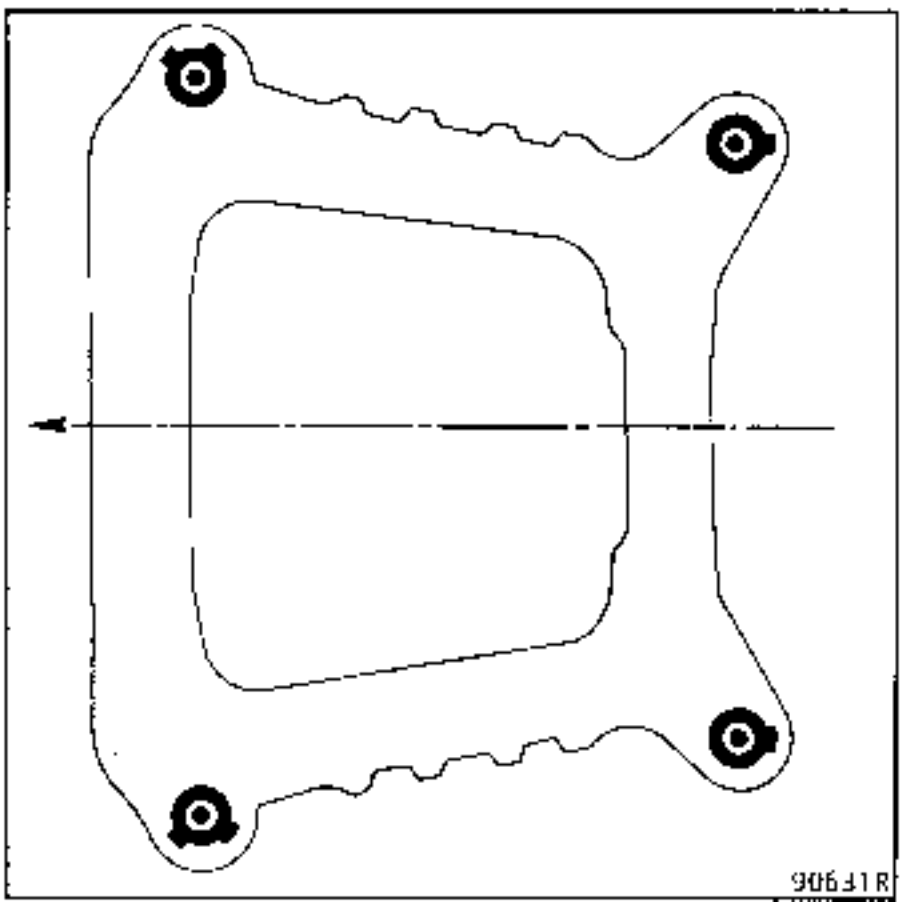
Sacar el útil de colocación (sin olvidarse del separador (7)).

Montar el tornillo de fijación de la cuna apretándola al par.

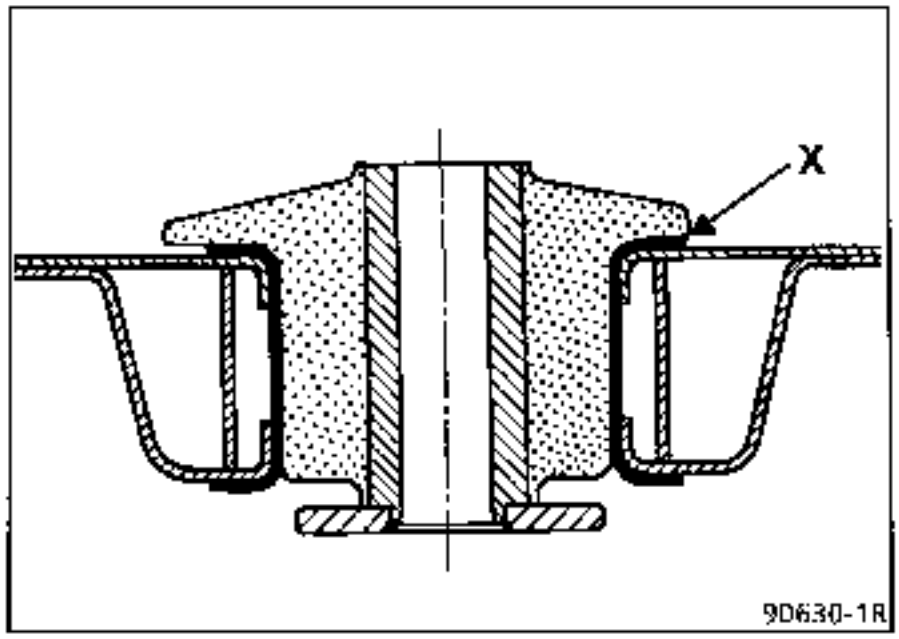
Motorización longitudinal



Motorización transversal



Posición de los tacos enmangados



X = 0,3 mm : juego máximo tras el enmangado entre tacos y cuna.

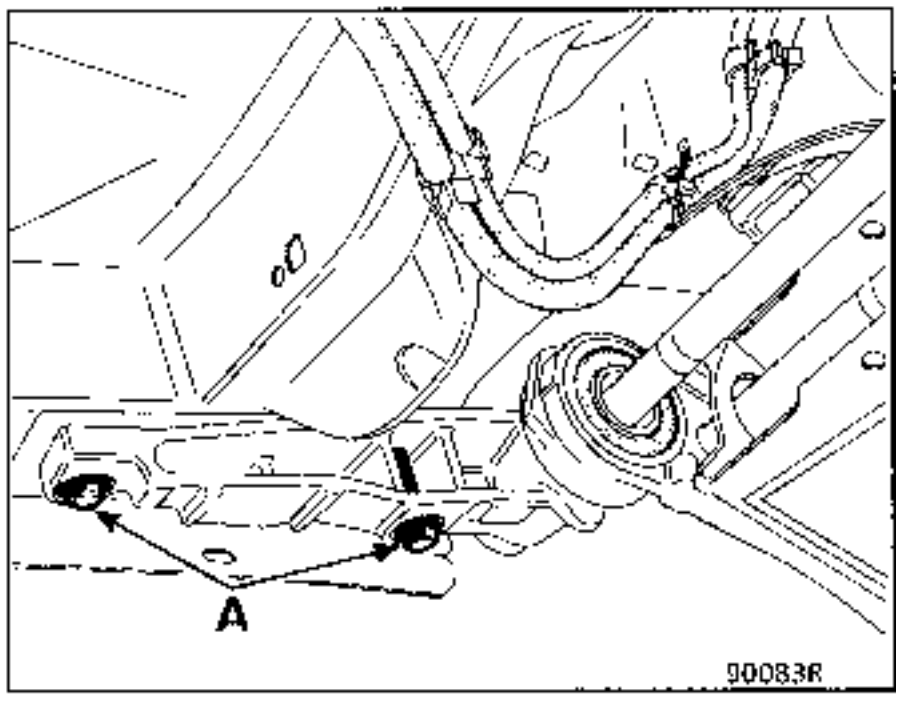
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuerca de fijación de apoyo	8,5
Tornillos de rueda 4 tornillos	9
5 tornillos	10
Tornillos de pie del amortiguador	8,5

Estos vehículos están equipados con un tren trasero de 4 barras, la extracción del conjunto se efectúa sin ninguna intervención sobre las barras de torsión.

EXTRACCION

Con la parte trasera del vehículo sobre borriquetas.

Extraer :
- los amortiguadores (ver párrafo correspondiente),
- los cables secundarios del freno de mano,
- los flexibles de freno,
- el mando del compensador (según versión),
- los cuatro tornillos (A) de fijación de los apoyos,



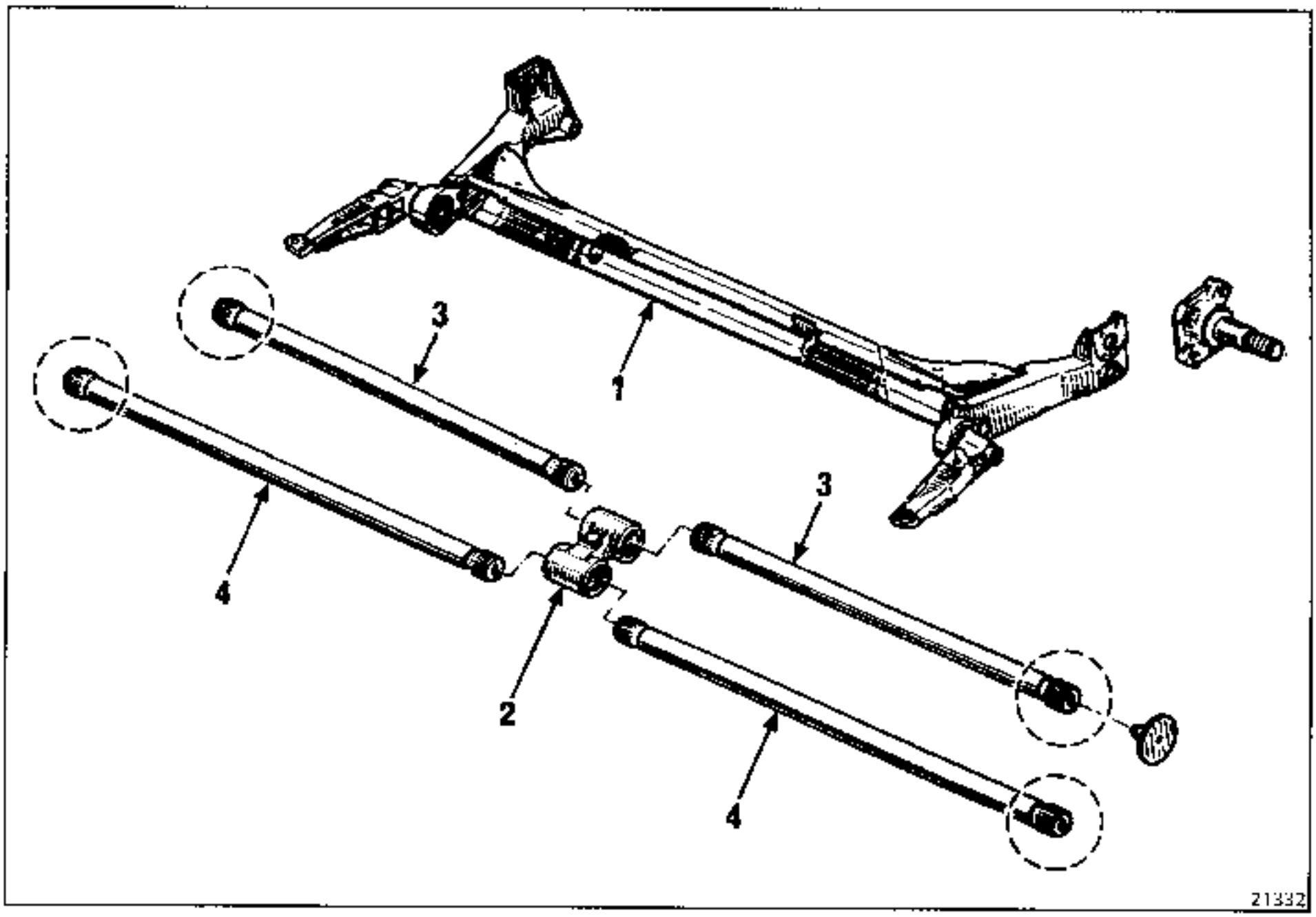
- el conjunto del tren trasero.

REPOSICION

Proceder en el sentido contrario al de la extracción.

Purgar el circuito de frenado y reglar eventualmente el compensador (ver capítulo "**Frenado**").

DESPIECE



El tren trasero consta de :

- dos brazos unidos por un perfil en V. Este conjunto (1) no es desmontable. Toda deformación requiere su sustitución completa,

- dos barras llamadas estabilizadoras (3),

- dos barras de suspensión (4),

- una gemela (2) que realiza la unión de las barras.

El conjunto va unido a la carroceria por medio de dos apoyos montados sobre cojinetes elásticos.

NOTA : se prohibe tomar apoyo con un gato en el perfil en V (1) para levantar el vehiculo.

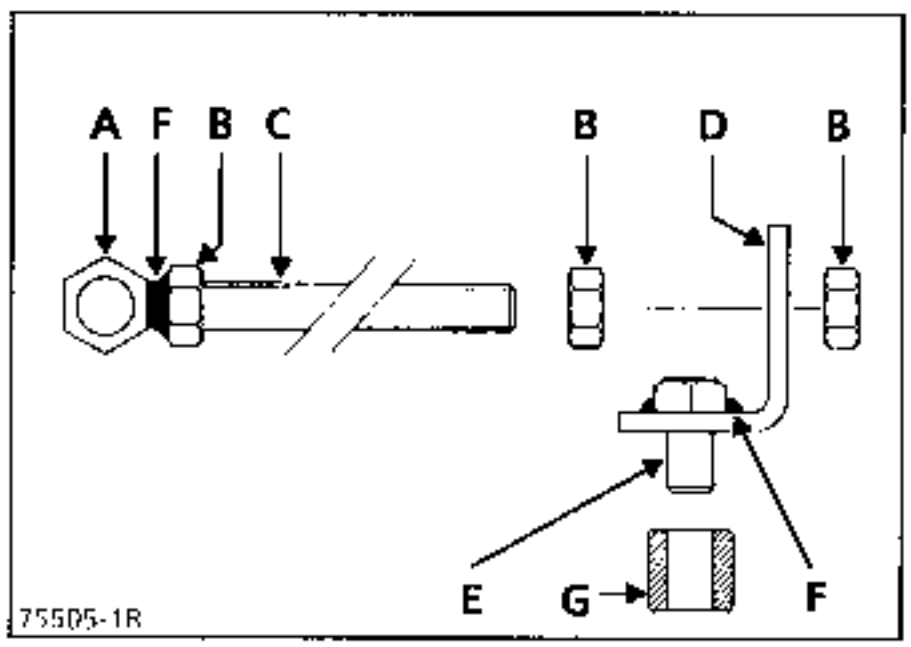
SUSTITUCION

El A.P.R. suministra en recambio unos trenes traseros desnudos y será por tanto necesario aprovechar las barras y la gemela del antiguo tren para preparar el conjunto.

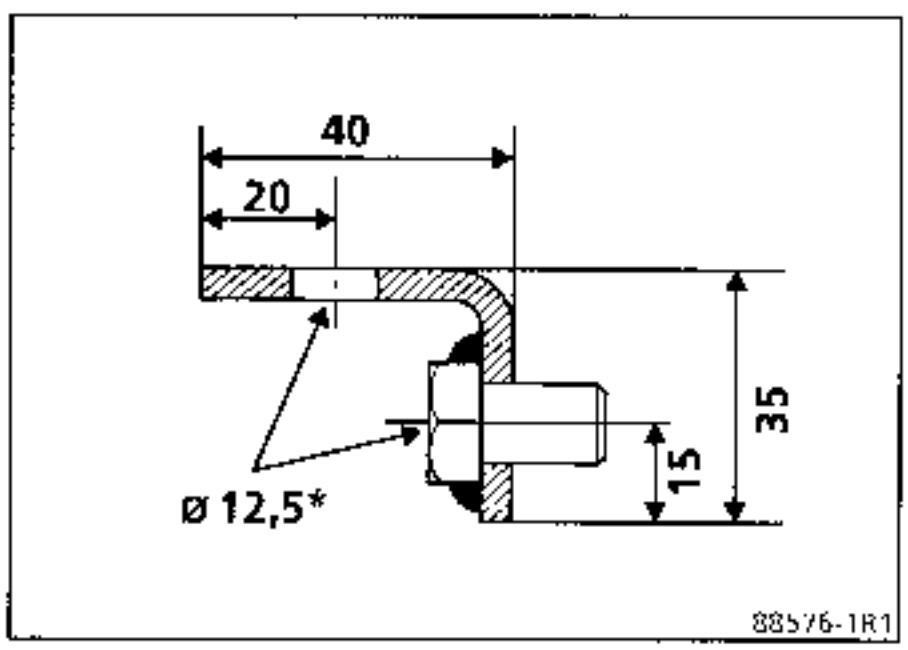
Colocar el tren trasero, sin las barras de torsión ni la gemela, en el vehículo.

Para dar al brazo una posición que permita la colocación correcta de las barras de torsión, es necesario fabricar localmente dos útiles según los dibujos siguientes.

A tuerca de diámetro **14 mm**
B tuerca de diámetro **12 mm**
C varilla roscada de diámetro 12 **mm** y de 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

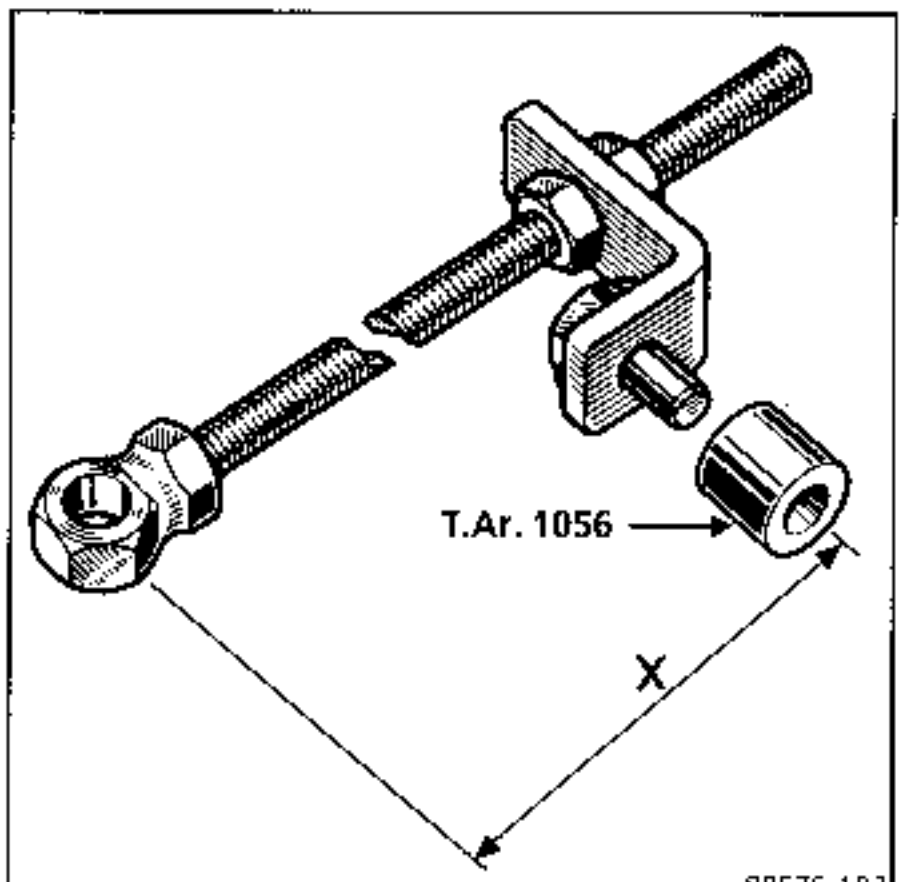
Pre-reglar los dos útiles para obtener una cota **X**.

BUENAS CARRETERAS

B481 - B482 - B48E - B48F - B48J L481 - L482 - L48E - L48F - L48J L48M - L48 N - B48D - L48D B48I - L48 I - B484 - L484	**X = 496 mm**
B483 - B 486 - B488 - B48K - B48A - L48A L483 - L486 - L488 - L489 - L48K B48V - B48W - L48W - L48V - B487 L487 - B48C - L48C - B48P - L48P B480 - L480 - B48O - L48O	**X = 485 mm**
L485 - L48I.	**X = 445 mm**
B48Q - L48Q - B48R B48Y - L48Y - L48R	**X = 480 mm**
K481 - K482 - K483 - K486 - K488 - K48R K48E - K48F - K48J - K48K - K48 M K48N - S481 - S482 - S486 K48H - S48H - K48V - S48V - K480 K48A - K48I - K48O - K487 - K489	**X = 475 mm**

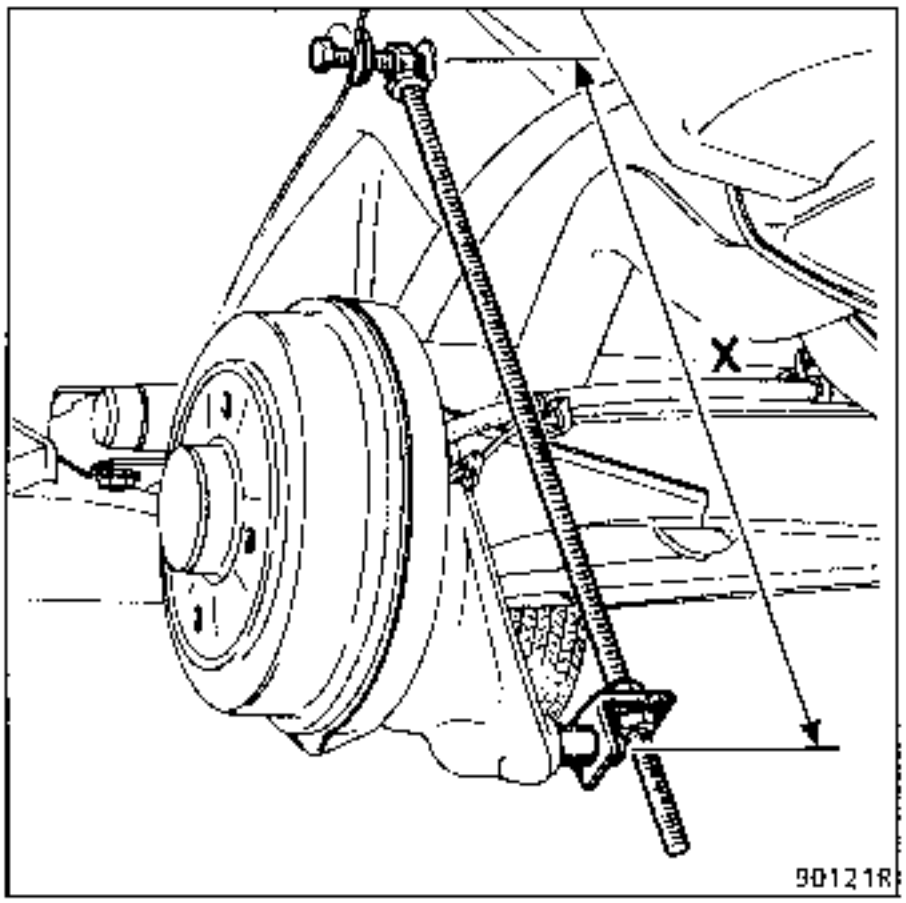
PISTAS

L481 - L48 J	**X = 508 mm**
K48 J	**X = 475 mm**

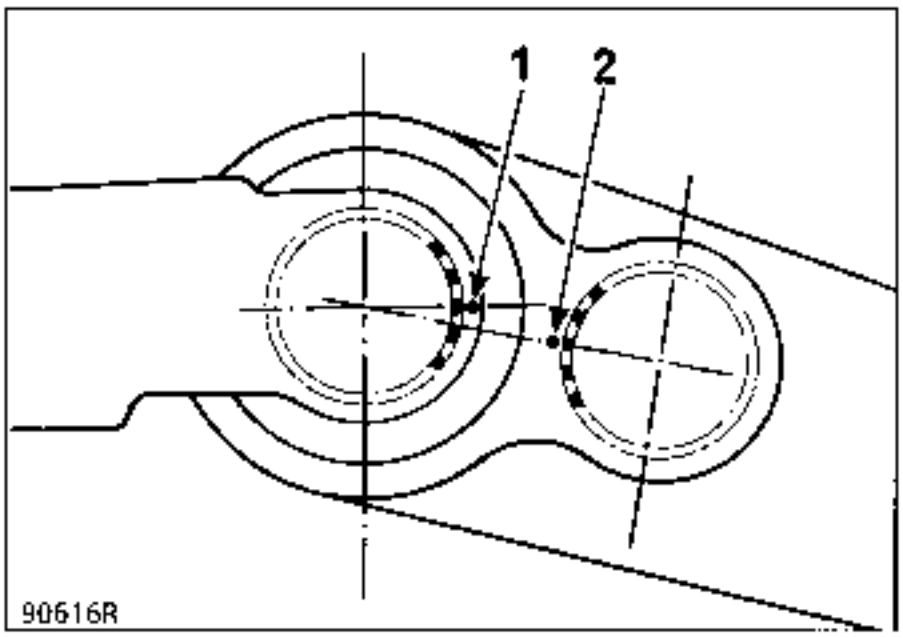


SUSTITUCION

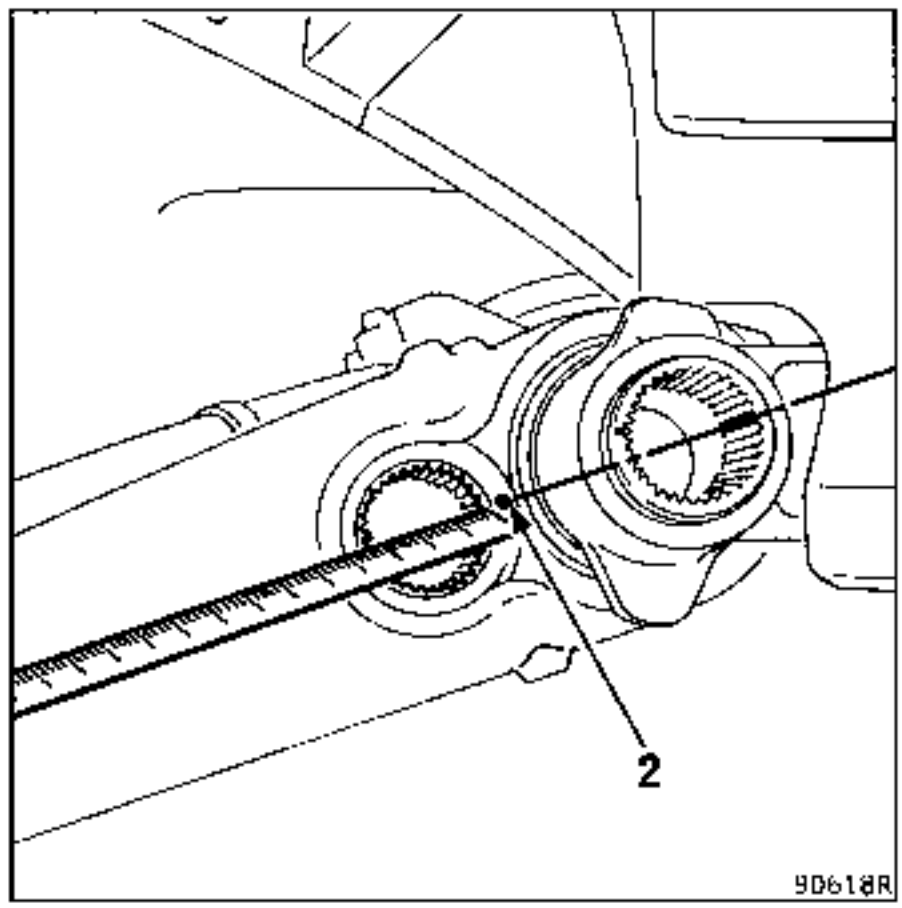
Montar ambos útiles en el lugar de los amortiguadores.



Los apoyos poseen una marca (1) que permite el posicionamiento previo de las barras de suspensión, pero será necesario realizar una marca (2) en los anclajes exteriores de las barras estabilizadoras.



Para ello, colocar una regleta en el eje de los dos anclajes y efectuar una marca (2) (hueco de diente).

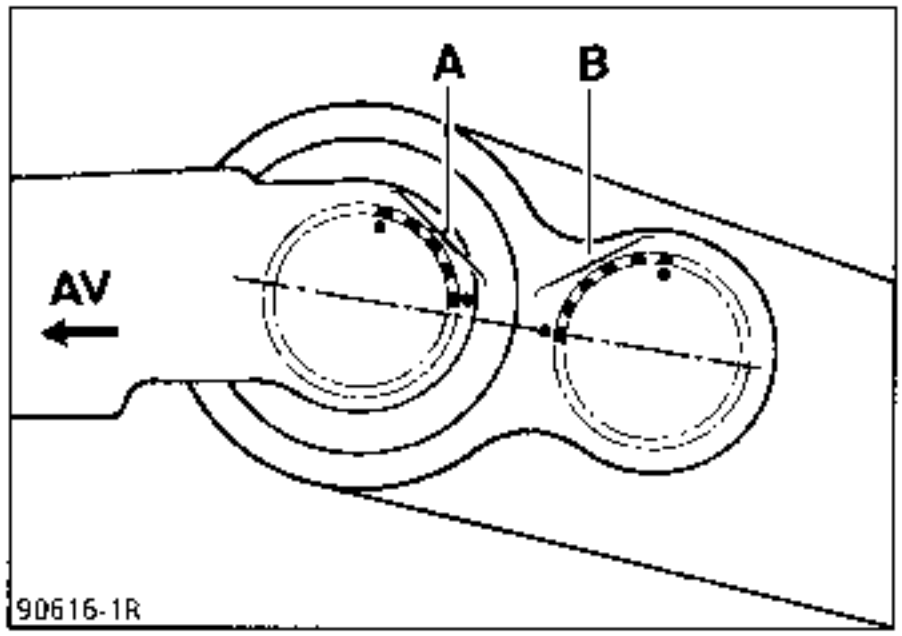


I - MOTORIZACION TRANSVERSAL (B y L48)

Colocar (anclajes engrasados) :

- una barra estabilizadora con marca decalada **cinco dientes** según el dibujo,

LADO IZQUIERDO



A = 4 dientes **B = 5 dientes**

- la gemela centrándola en el perfil en V,
- la segunda barra estabilizadora decalada el mismo número de dientes en el sentido inverso a la primera (vista lado anclaje exterior).
- una barra de suspensión con la marca decalada **cuatro dientes** según dibujo.

NOTA : levantar la gemela para facilitar la introducción de la barra de suspensión.

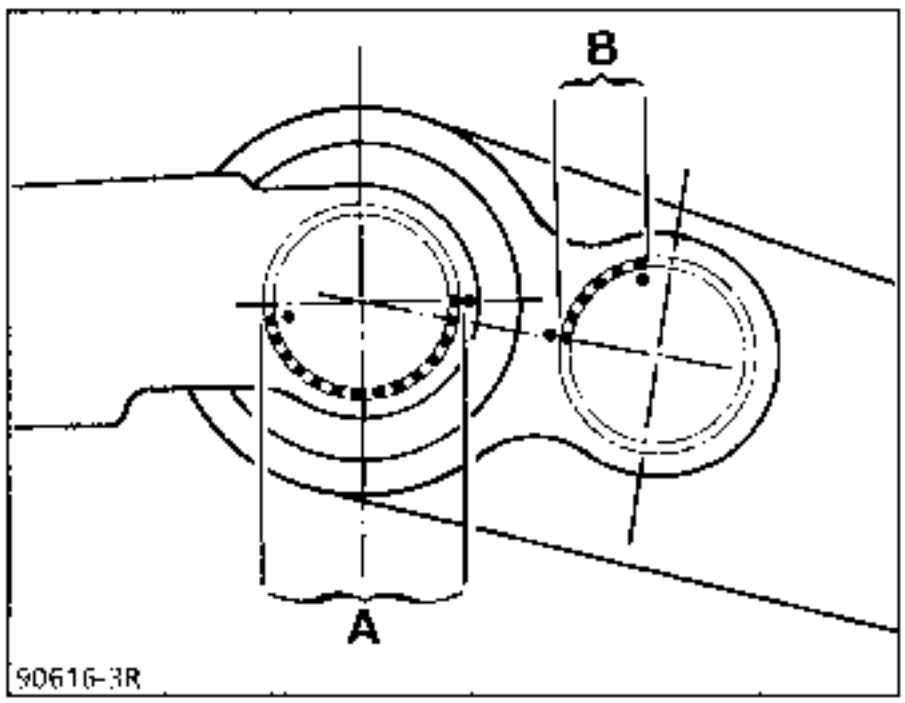
SUSTITUCION

- la segunda barra de suspensión decalada el mismo número de dientes en el sentido inverso a la primera (vista lado anclaje exterior).

Motorización transversal (K48)

Colocar (anclajes engrasados) :
- una barra estabilizadora con marca decalada **cinco dientes** según el dibujo,

LADO IZQUIERDO



A = 13 dientes **B = 5 dientes**

- la gemela, centrándola en el perfil en V,
- la segunda barra estabilizadora decalada el mismo número de dientes en el sentido inverso a la primera (vista lado anclaje exterior).
- una barra de suspensión con la marca decalada **trece dientes** según dibujo.

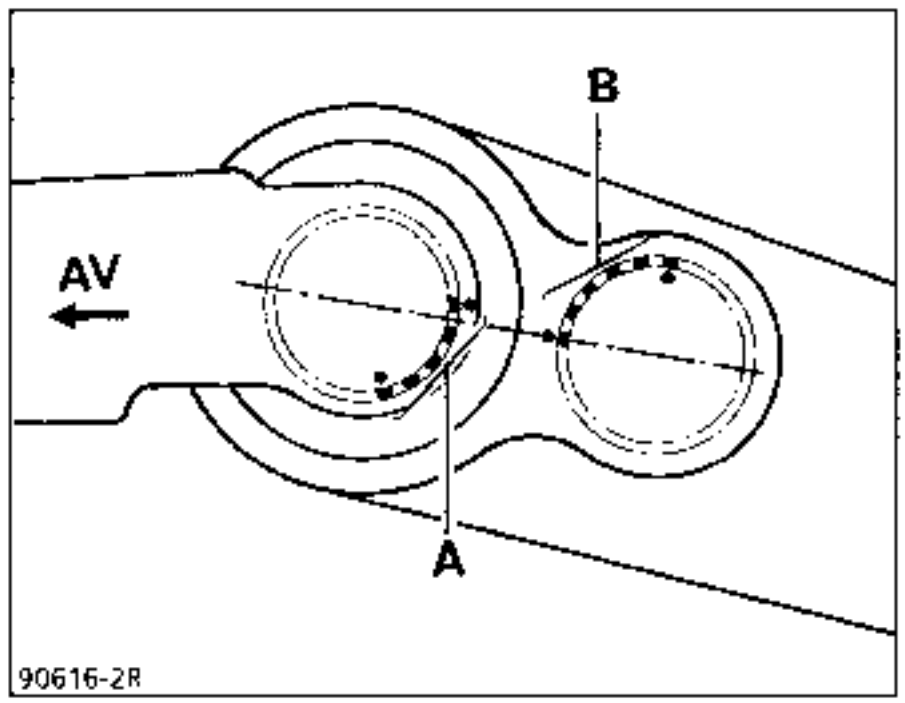
NOTA : levantar la gemela para facilitar la introducción de la barra de suspensión.

- la segunda barra de suspensión decalada el mismo número de dientes en el sentido inverso a la primera (vista lado anclaje exterior).

II - **MOTORIZACION LONGITUDINAL (B y L48)**

Colocar (anclajes engrasados) :
- una barra estabilizadora con marca decalada **cinco dientes** según el dibujo,

LADO IZQUIERDO



A = 4 dientes **B = 5 dientes**

- la gemela centrándola en el perfil en V,
- la segunda barra estabilizadora decalada el mismo número de dientes en el sentido inverso a la primera (vista lado anclaje exterior).
- una barra de suspensión con la marca decalada **cuatro dientes** según dibujo.

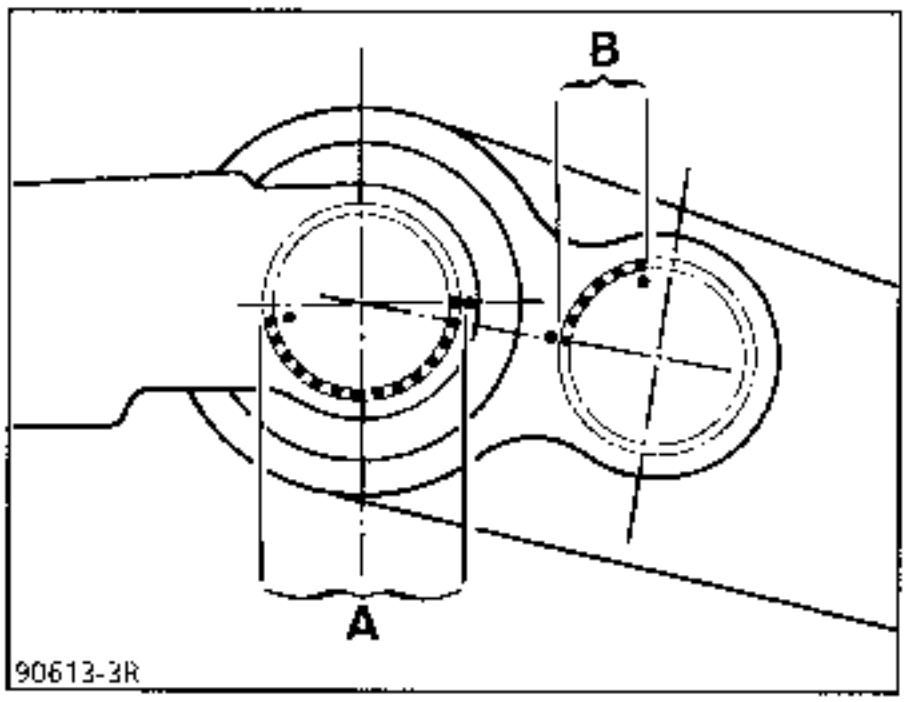
NOTA : levantar la gemela para facilitar la introducción de la barra de suspensión.

- la segunda barra de suspensión decalada el mismo número de dientes en el sentido inverso a la primera (vista lado anclaje exterior).

SUSTITUCION
Motorizacion longitudinal (K y S48)

Colocar (anclajes engrasados) :
- una barra estabilizadora con marca decalada **cinco dientes** según el dibujo,

LADO IZQUIERDO



A = 13 dientes **B = 5 dientes**

- la gemela centrándola en el perfil en V,
- la segunda barra estabilizadora decalada el mismo número de dientes en el sentido inverso a la primera (vista lado anclaje exterior).
- una barra de suspensión con la marca decalada **trece dientes** según dibujo.

NOTA : levantar la gemela para facilitar la introducción de la barra de suspensión.

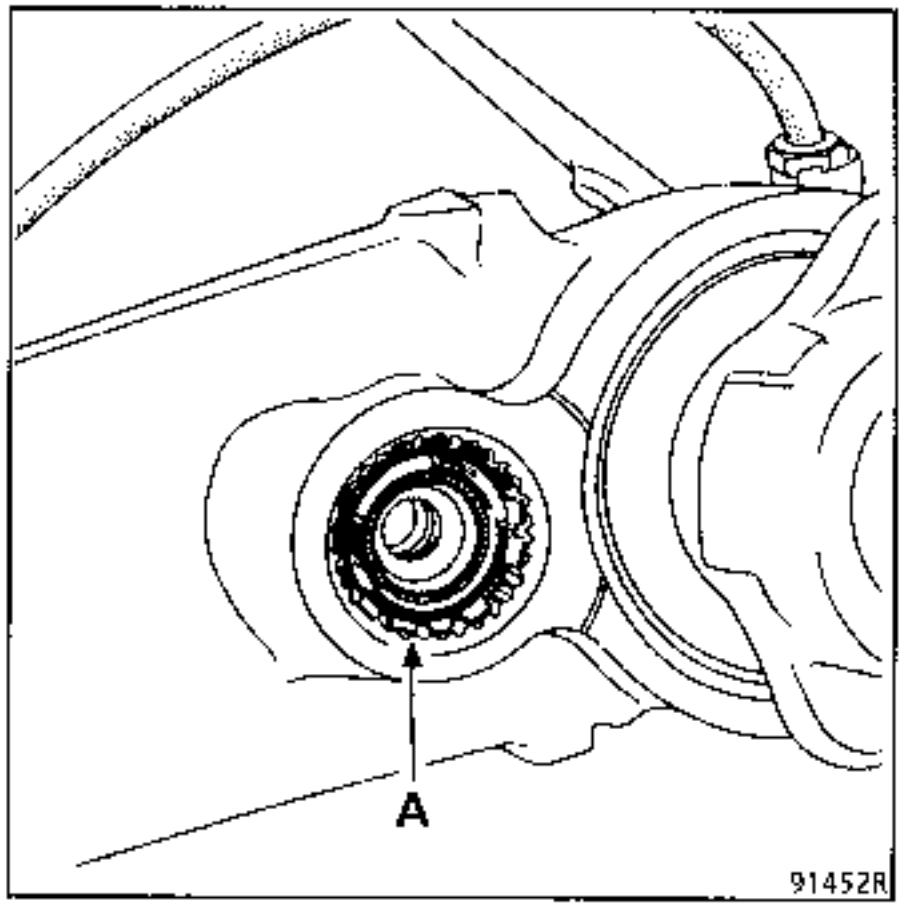
- la segunda barra de suspensión decalada el mismo número de dientes en el sentido inverso a la primera (vista lado anclaje exterior).

TODOS LOS TIPOS

Extraer los útiles y montar los amortiguadores.

Poner el vehículo sobre sus ruedas y medir las alturas bajo casco (ver párrafo **"Altura bajo casco control-reglaje"**).

Si la altura del vehiculo es correcta, poner los clips (A) nuevos en los anclajes de las barras de torsión.



Controlar y reglar si es necesario :

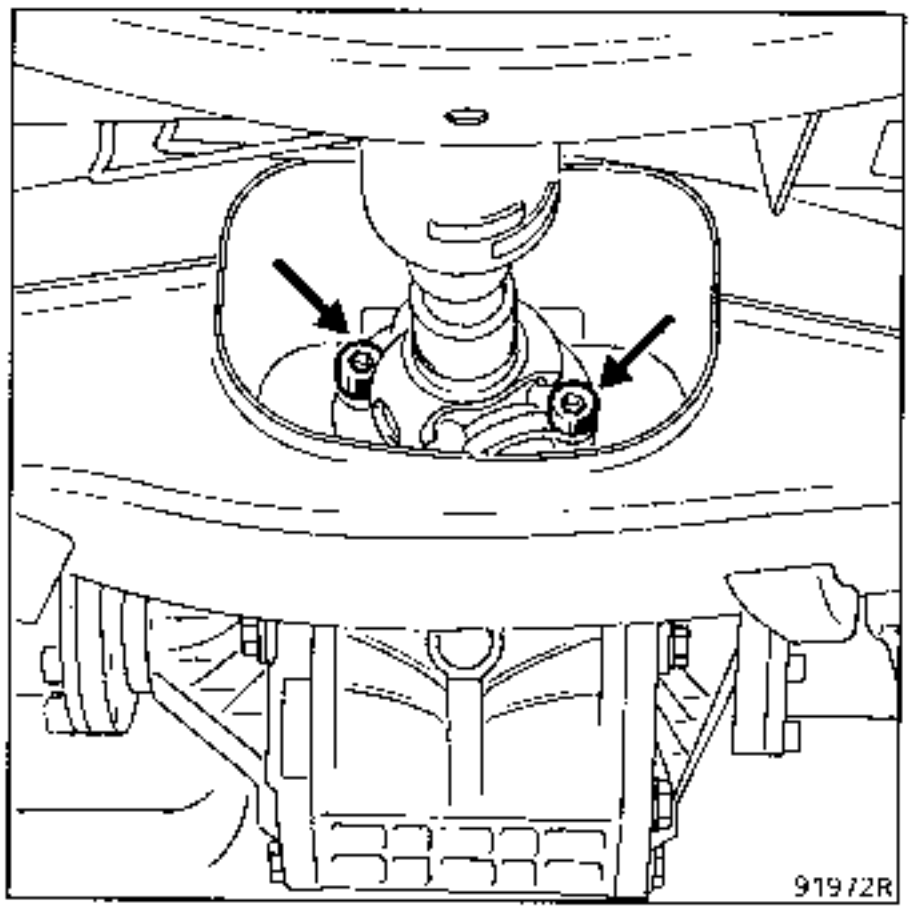
- el compensador de freno (según versión),
- el reglaje de los proyectores.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Rou.	604-01	Inmovilizador de buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)		▽
Tornillos fijación pie amortiguador		5,5
Tornillos fijación barra estabilizadora		5,5
Tornillos fijación transmisión en planetario		6
Tornillos fijación brida de puente		5
Fijación trasera de puente		8
Tornillos fijación travesaño cojinete		12
chapa soporte		8
Tornillos de ruedas	4 tornillos	9
	5 tornillos	10

EXTRACCION

Con el vehículo sobre sus ruedas, extraer :
- los tornillos de fijación de la brida del puente,



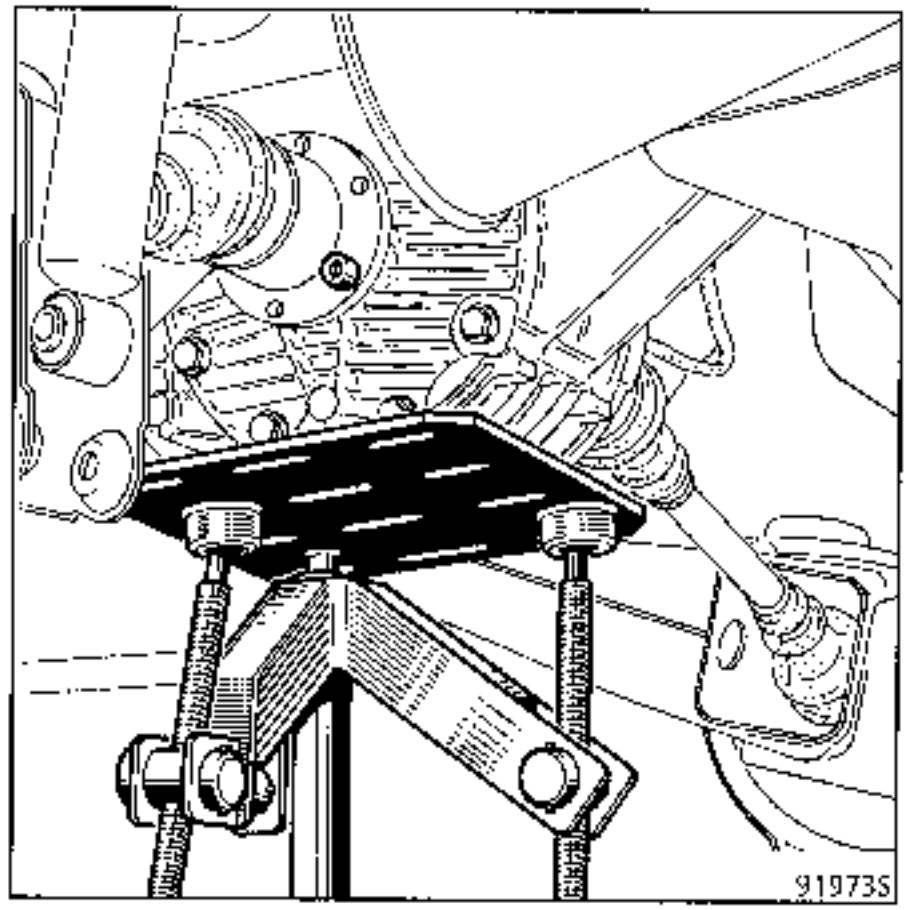
- los tambores de freno (ver capitulo correspondiente),
- los cables del freno de mano y retirarlos de las guias de los brazos.

Montar los tambores sin bloquearlos.

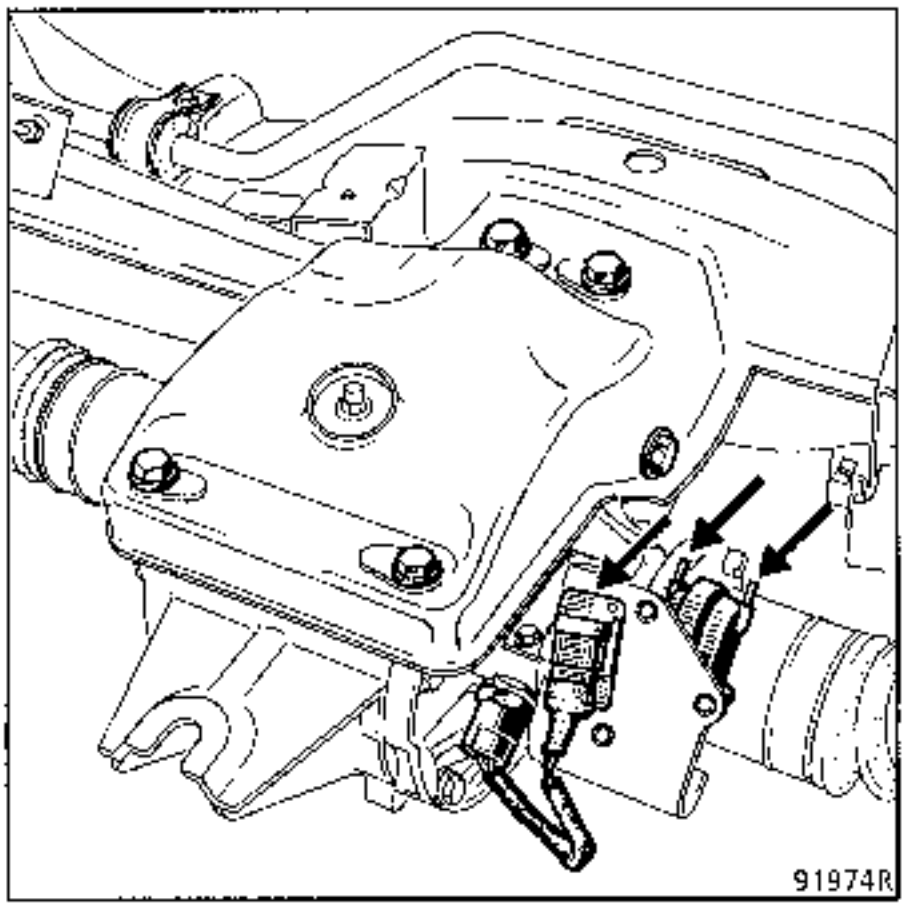
Extraer los muelles (ver capítulo correspondiente).

Montar sin bloquearlos :
- las transmisiones,
- los ejes de bieleta de la barra estabilizadora.

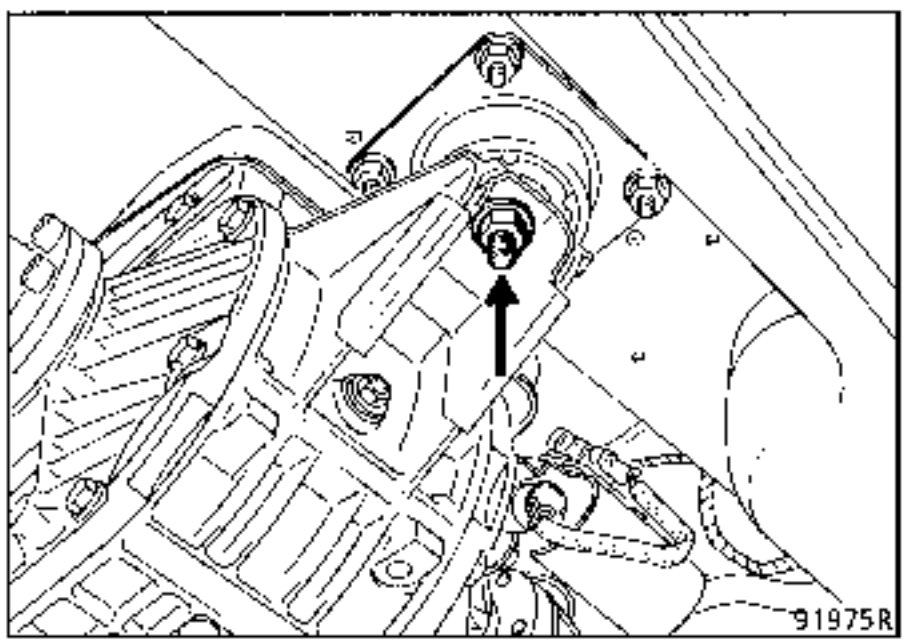
Levantar el tren trasero con un gato.



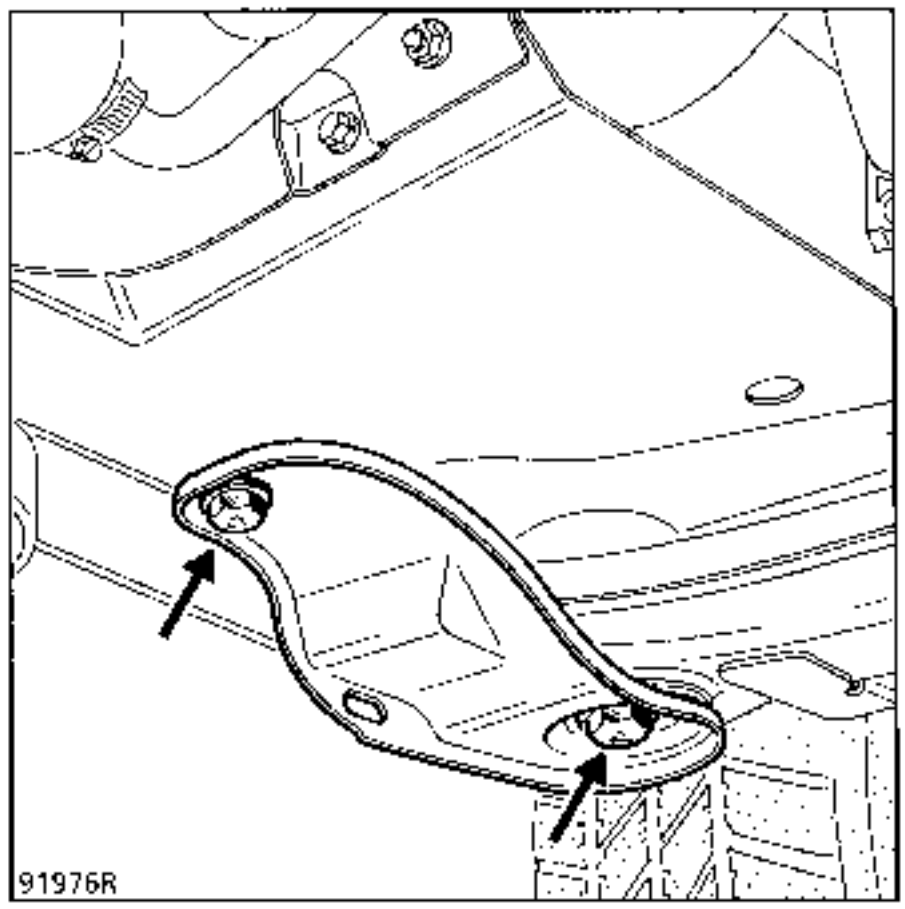
Extraer :
los mandos neumáticos de dentado y el conec tor del contactor,



- la fijación trasera del puente sobre la carroce- ria,



- las fijaciones delanteras del travesaño soporte del puente.



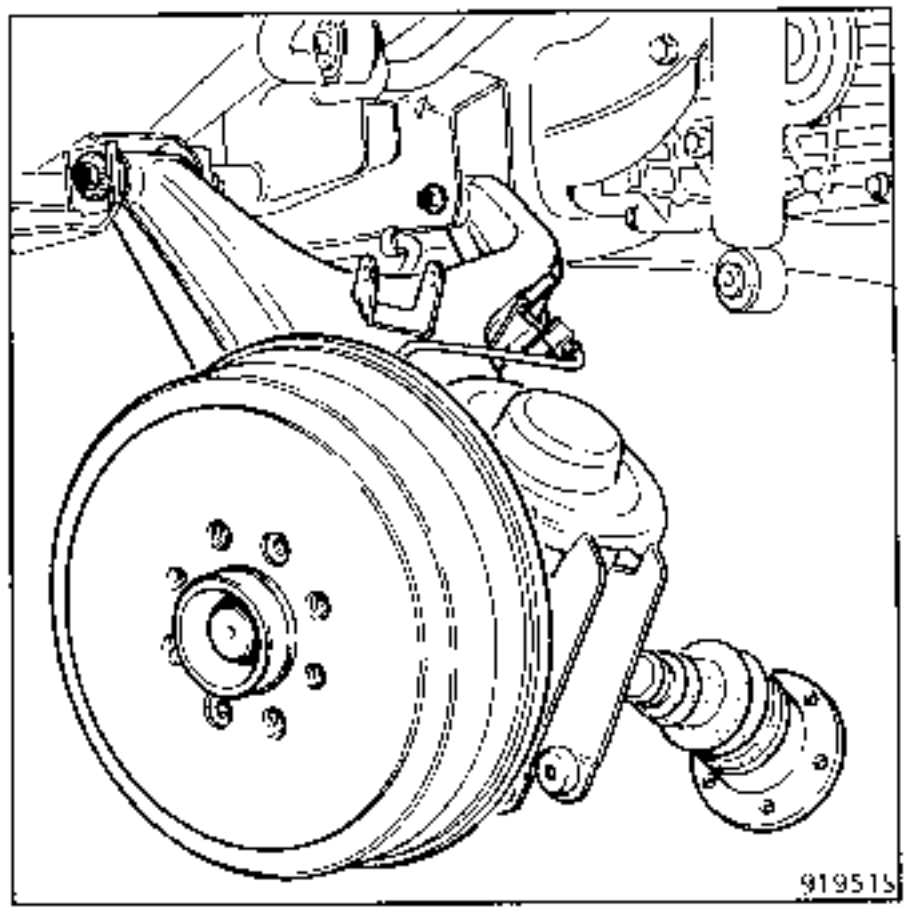
Bajar el gato soltando la transmisión longitudinal del travesaño.

Extraer el conjunto.

REPOSICION

Colocar :
- el conjunto del tren trasero sobre el vehiculo, introduciendo fa transmisión longitudinal en el travesaño,
- la fijación trasera del puente y apretarla al par,
- las fijaciones delanteras del travesaño soporte del puente y apretarlas al par,
- los mandos de dentado y el conector.

Poner un gato debajo de los semi-brazos y extraer:
- los ejes de la bieleta de la barra estabilizadora,
- las transmisiones de los planetarios.



Colocar :
- los muelles (ver párrafo correspondiente),
- la brida del puente,
- las calas del freno de mano.

Con el vehiculo sobre sus ruedas, apretar al par la brida del puente.

Purgar el circuito de frenado, controlar y eventualmente reglar el compensador de frenado.

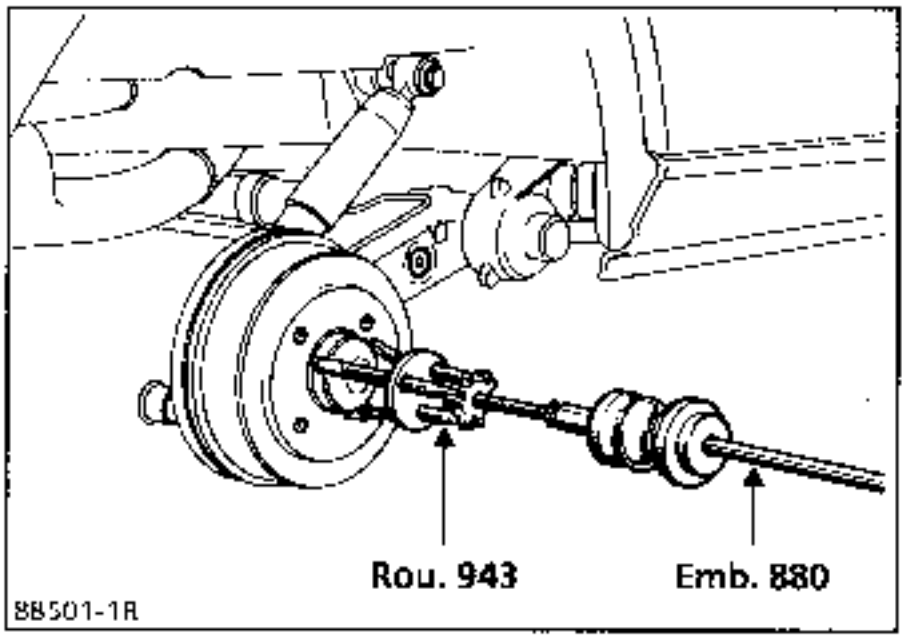
Los dos tambores de freno deben ser del mismo diámetro, la rectificación de un tambor origina obligatoriamente la rectificación del otro. Se admite una rectificación máxima de 1 mm sobre el diámetro.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 880	Extractor de inercia
Rou. 943	Extractor del tapón del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda	9
Tuerca del buje	16

EXTRACCION

Retirar :
- el tapón del buje con ayuda de los útiles **Rou. 943** y **Emb. 880**.

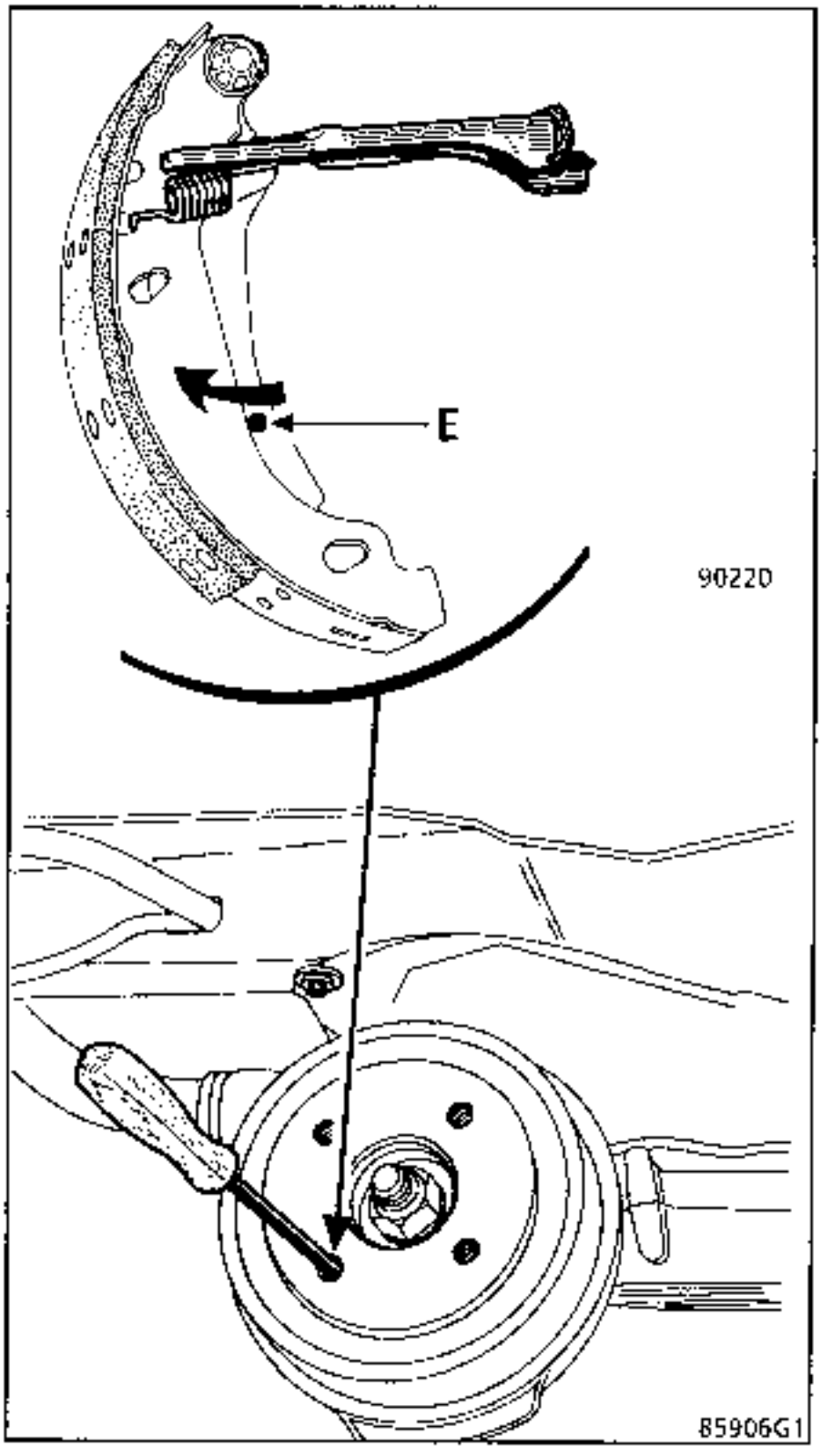


Aflojar el freno de mano.

Destensar los cables secundarios del freno de mano para permitir que la palanca retroceda.

Pasar un destornillador, a través de un orificio de fijación de la rueda al tambor y empujar la palanca del freno de mano para liberar el saliente de la zapata de freno (**E**).

Ayudar a la palanca a destensarse empujándola hacia atrás.



Extraer :
- la tuerca de base,
- el tambor.

REPOSICION

Limpiar el tambor y las zapatas con un limpiador de frenos.

Colocar :
- el tambor,
- la tuerca y apretarla al par,
- el tapón.

Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno.

Reglar el freno de mano.

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.

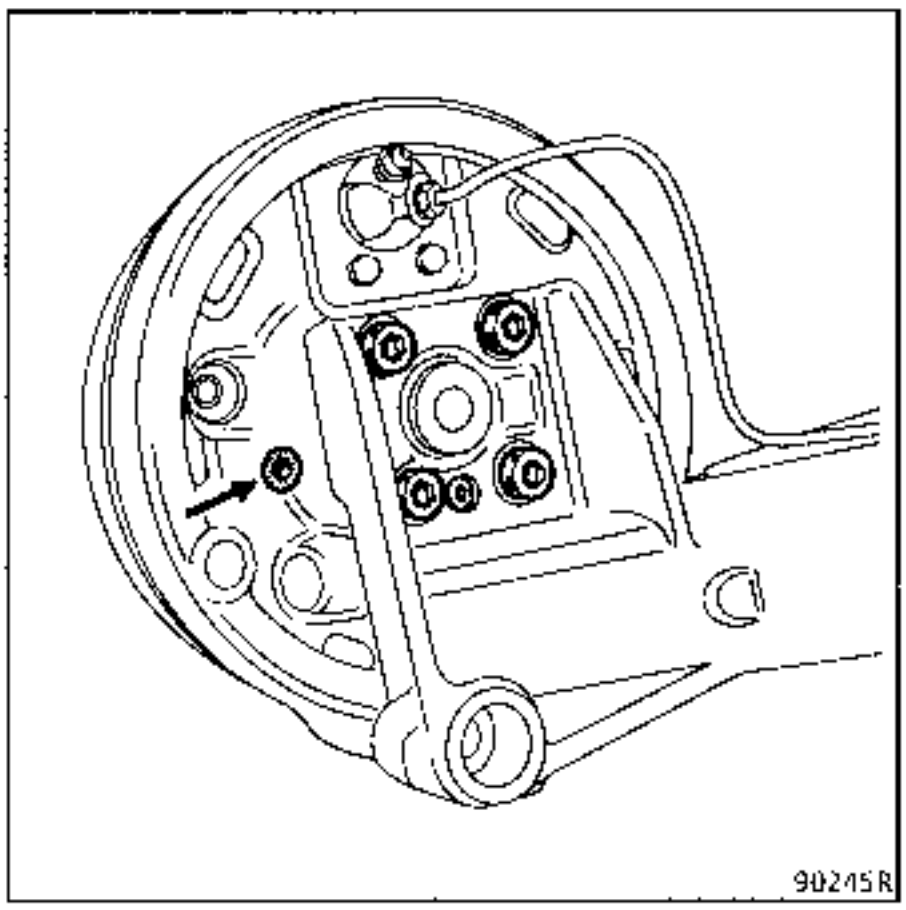
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de rueda	9
Tuerca del buje	16

EXTRACCION

Aflojar el freno de mano.

Destensar los cables secundarios del freno de mano para permitir que la palanca retroceda.

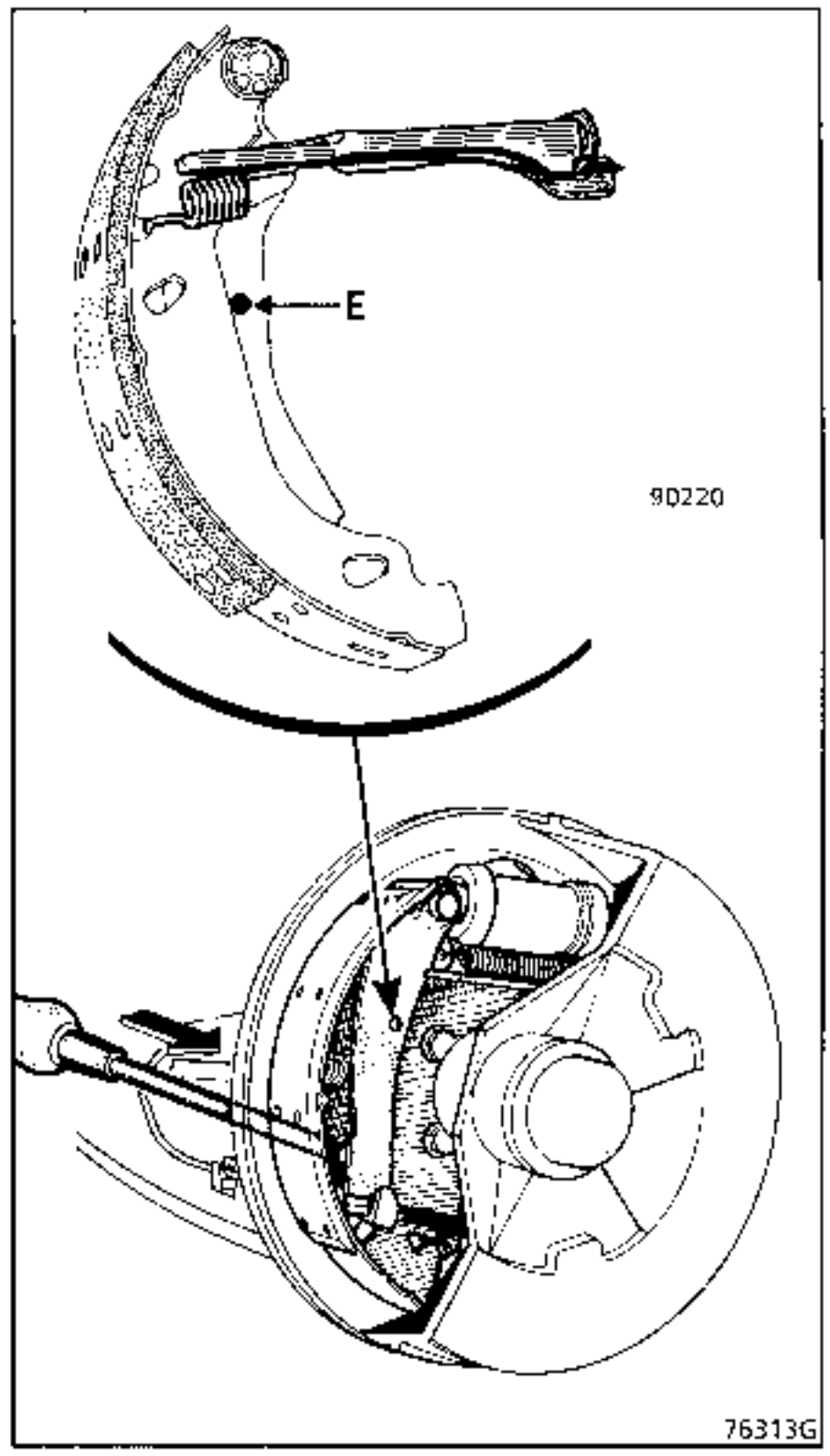
Retirar el tapón obturador en el plato para desbloquear el sistema de recuperación automática.



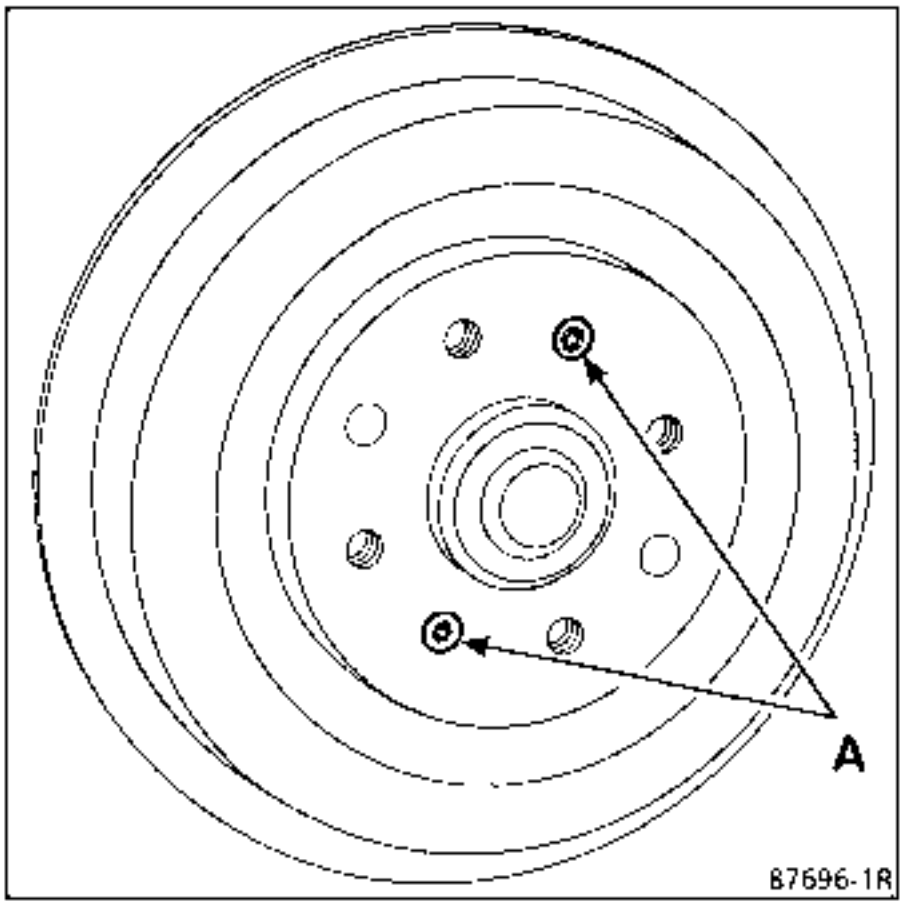
Poner un destornillador a tope en la palanca del freno de mano, empujar para sacar el saliente (E) de la zapata de freno.

NOTA : el plato y la zapata de freno están agujereados para que la palanca del freno de mano situada detrás sea accesible.

Tras haber liberado el saliente, ayudar a destensar la palanca empujándola hacia atrás.

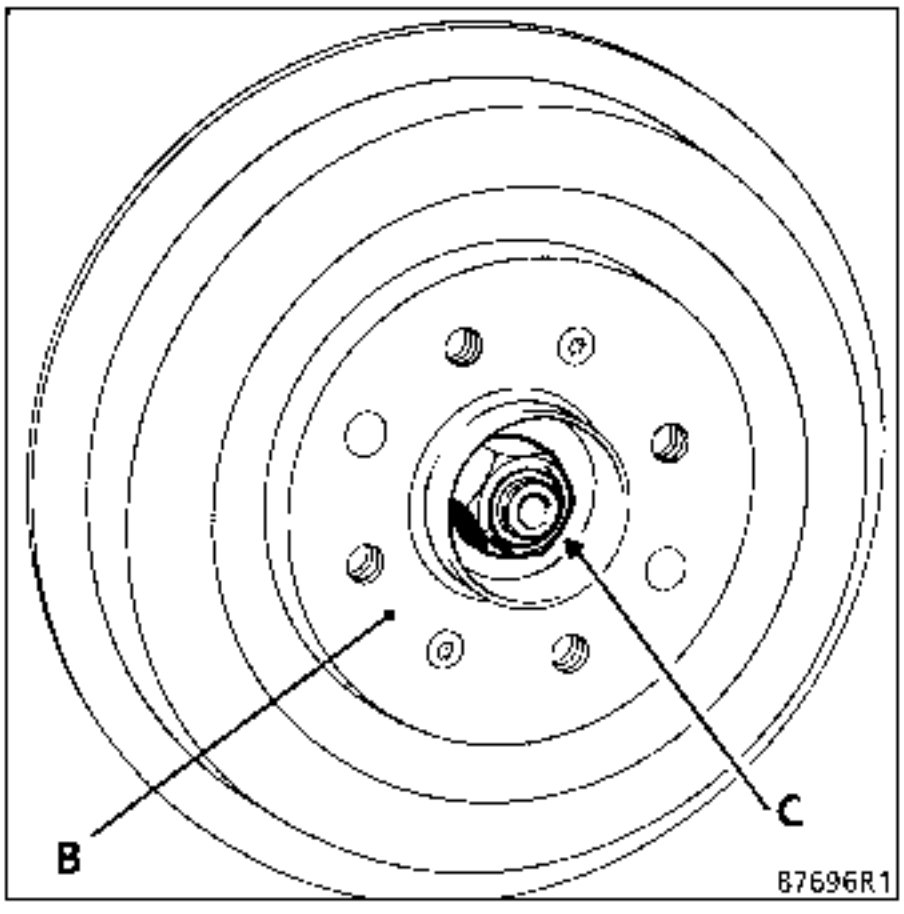


Extraer :
- los dos tornillos (A) de fijación del tambor,
- el tambor.



Particularidades al sustituir las zapatas.

Extraer :
- el tapón del buje,
- la tuerca (C),



- el conjunto buje-tambor (B).

REPOSICION

Limpiar el tambor y las zapatas con un limpiador de frenos.

Colocar :
- el tambor,
- la tuerca y apretarla al par (según extracción),
- el tapón.

Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno.

Reglar el freno de mano.

Poner el obturador en el plato.

Estos vehículos pueden estar equipados con compensadores fijos integrados a los cilindros de las ruedas : en caso de defectuosidad de la función cilindro de ruedas o compensador, cambiar el conjunto ya que se prohibe su reparación.

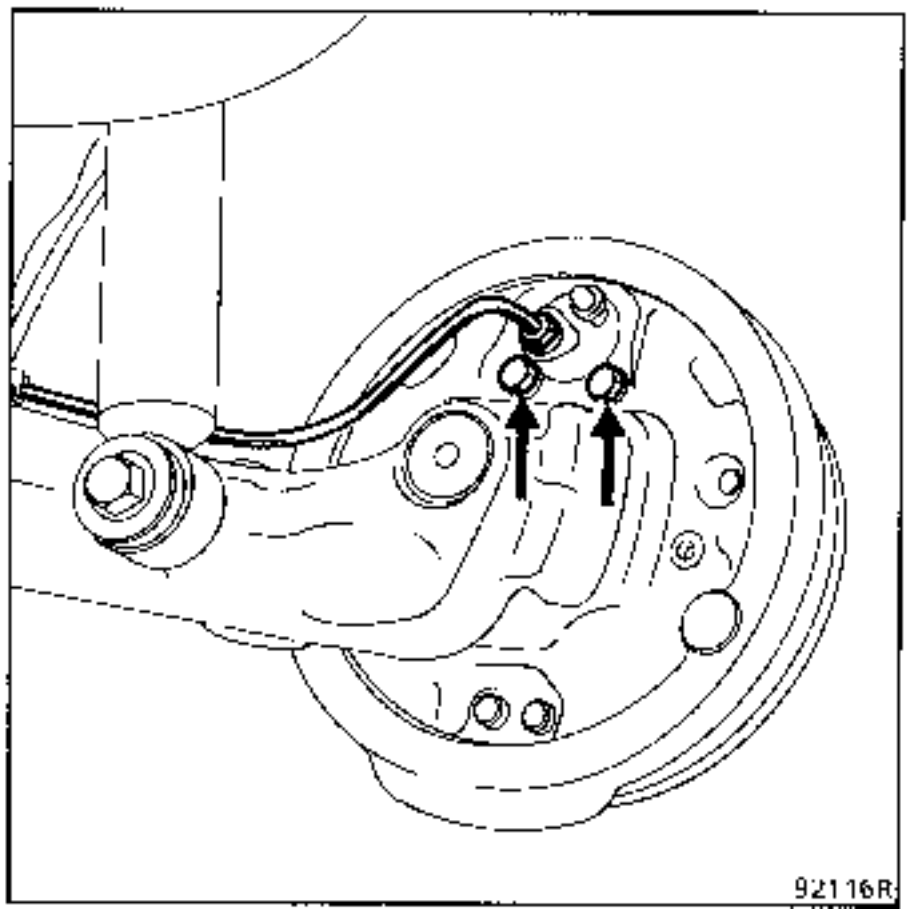
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de ruedas	9
Tuerca del buje	16
Tornillos de purga	0,8
Tornillos de canalización	1,3

EXTRACCION

Extraer :
- el tambor (ver párrafo correspondiente),
- las zapatas (ver párrafo "**Zapatas de freno**").

Aflojar :
- el racor de la canalización rígida del cilindro receptor mediante una llave para tuberías,
- los dos tornillos de fijación del cilindro sobre el plato y extraerlo.

Verificar el estado de las zapatas; si presentan manchas de aceite, sustituirlas.



REPOSICION

Limpiar los tambores y las zapatas.

Proceder en sentido inverso a la extracción (ver párrafo "**Zapatas de freno**").

Purgar el circuito de freno.

Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno.

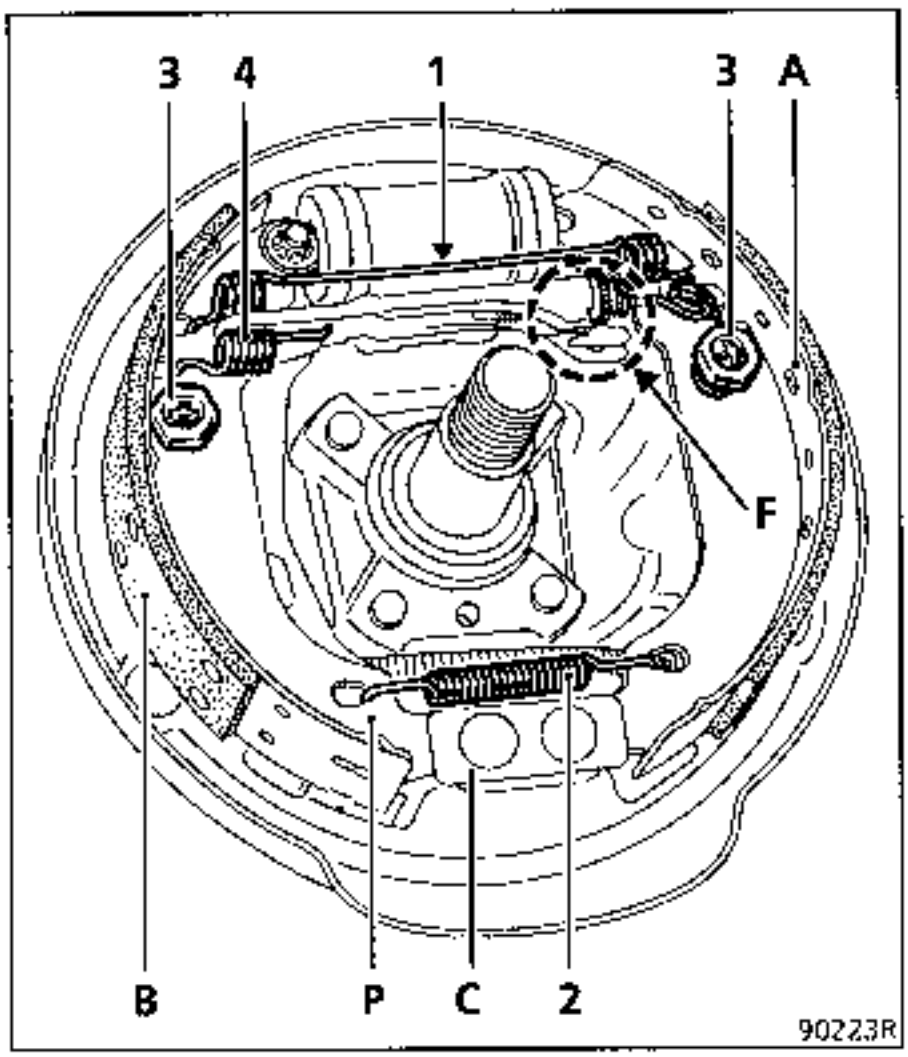
Vehículos con compensadores integrados :

Verificar la presión de corte (ver párrafo correspondiente).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Emb.	880	Extractor de inercia
Rou.	943	Extractor del tapón del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	9
Tuercas del buje	16

Composición del freno **BENDIX 180 x 40 RAI** (Recuperación Automática Incremental).

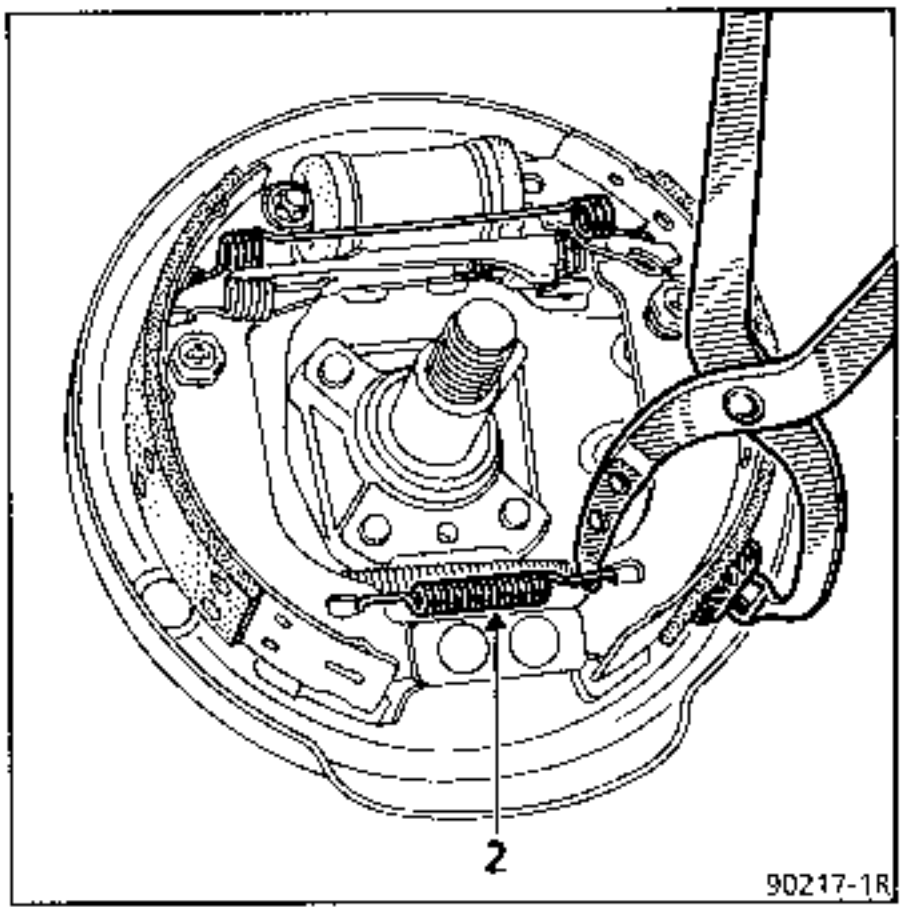


A Zapata primaria
B Zapata secundaria
C Punto fijo
P Pie de la zapata de freno
F RAI
1 Muelle de recuperación superior
2 Muelle de recuperación inferior (del pie)
3 Sujeción lateral
4 Muelle de recuperación de la palanca del freno de mano

EXTRACCION

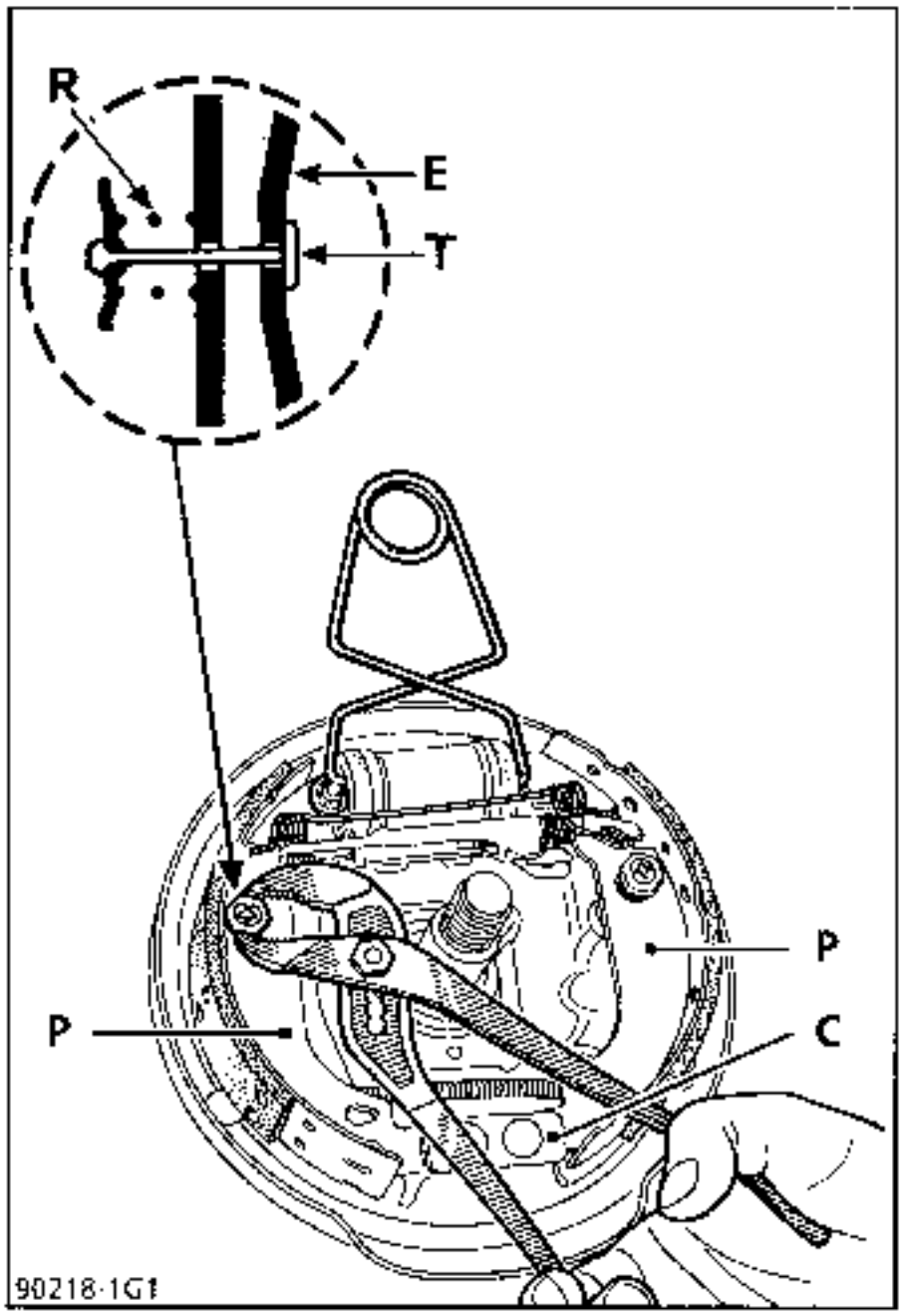
La sustitución de las zapatas debe ser efectuada por tren completo; no montar nunca zapatas de marcas y calidades diferentes.

Extraer el muelle inferior (2) con una pinza para zapatas de freno.



Colocar una pinza sobre los pistones de los cilindros receptores.

Mediante una pinza multitoma, extraer los muelles (R) de sujeción lateral de las zapatas, manteniendo la varilla de unión (T) en contacto con el plato de freno (E).

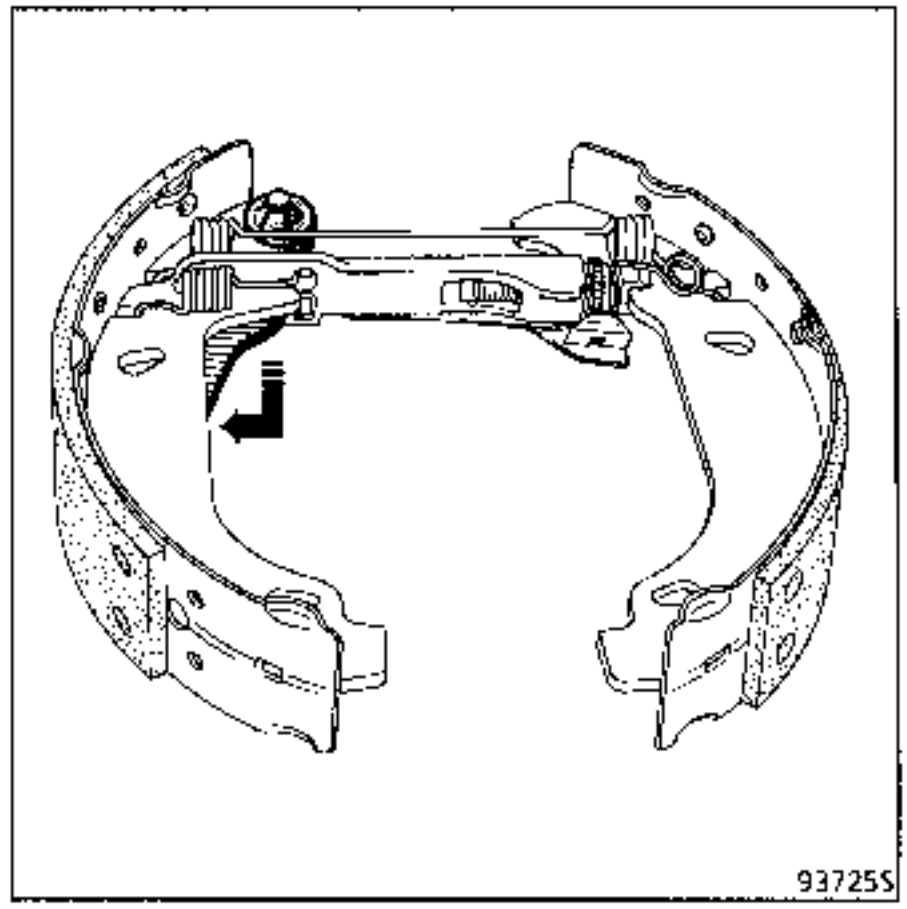


Hacer que pase alternativamente cada pie de la zapata (P) por encima del punto fijo (C). Apretar los pies de las zapatas uno contra el otro, para separar los picos al nivel del cilindro de rueda.

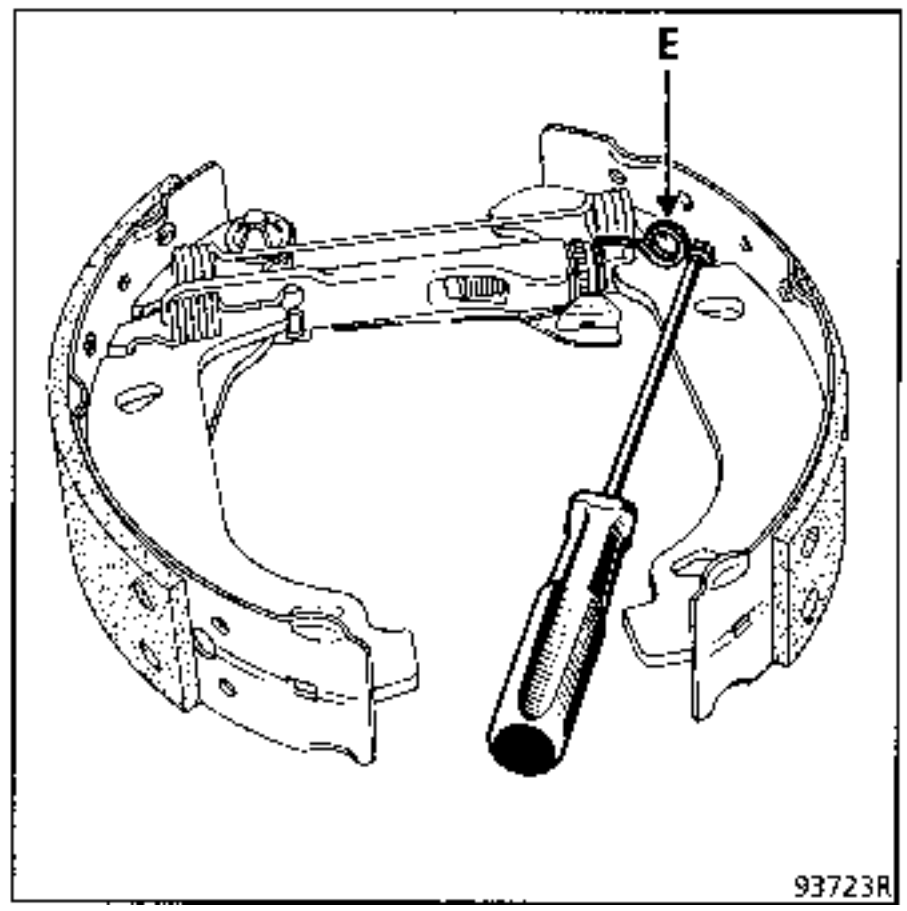
Separar el conjunto (RAI y zapatas) del plato de freno y extraerlo, después de haber soltado el cable del freno de mano.

Separar, en el banco, el conjunto RAI y zapatas.

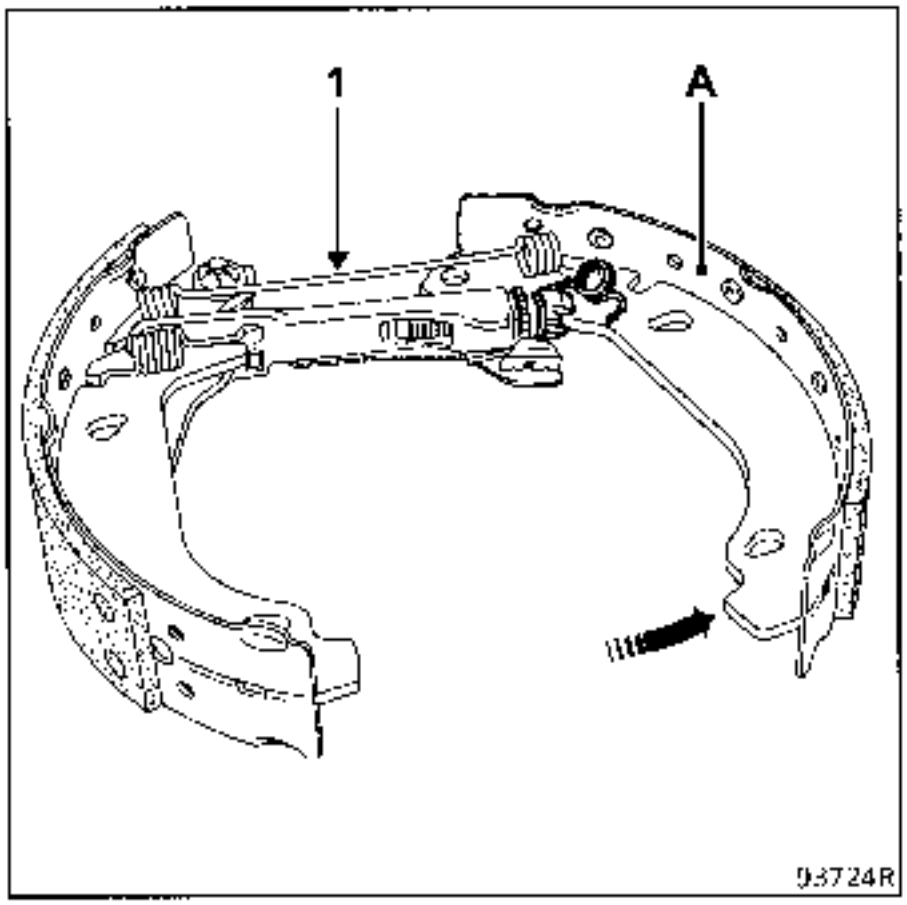
Desarmar la palanca del freno de mano.



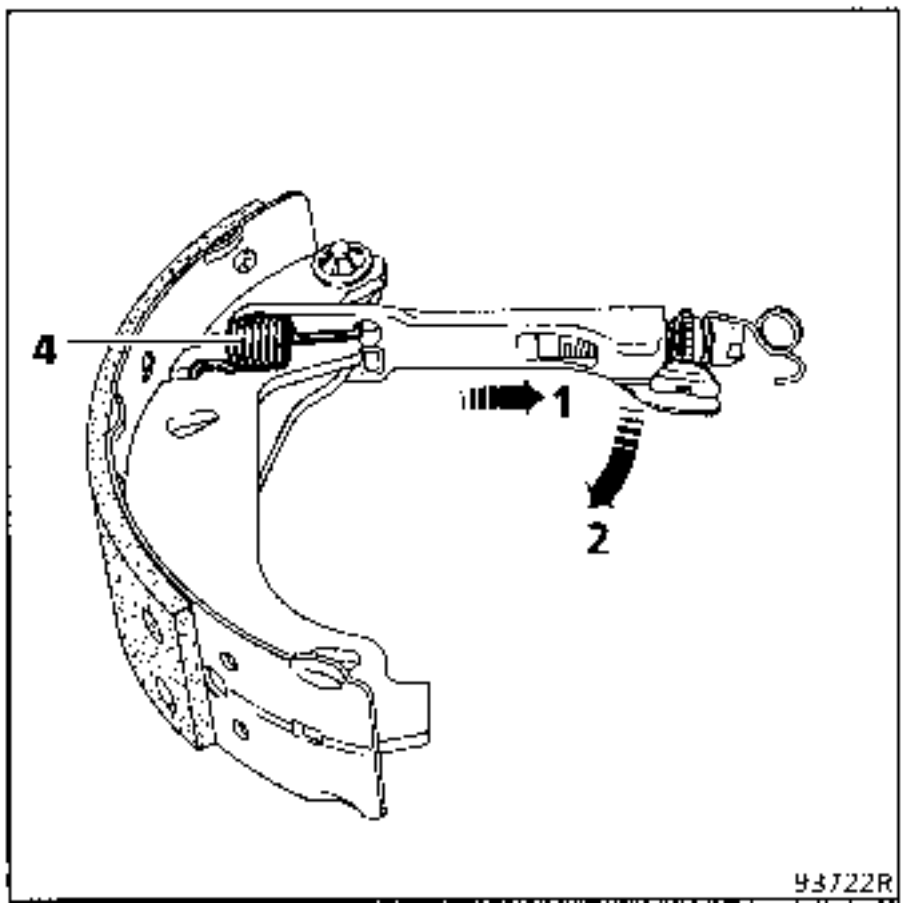
Con un destornillador pequeño, desenganchar la horquilla (E).



Hacer pivotar la zapata primaria (A), según la flecha, de cara a liberar la cabeza del tornillo de la RAI. Esto permite la extracción sin esfuerzo del muelle superior (1).

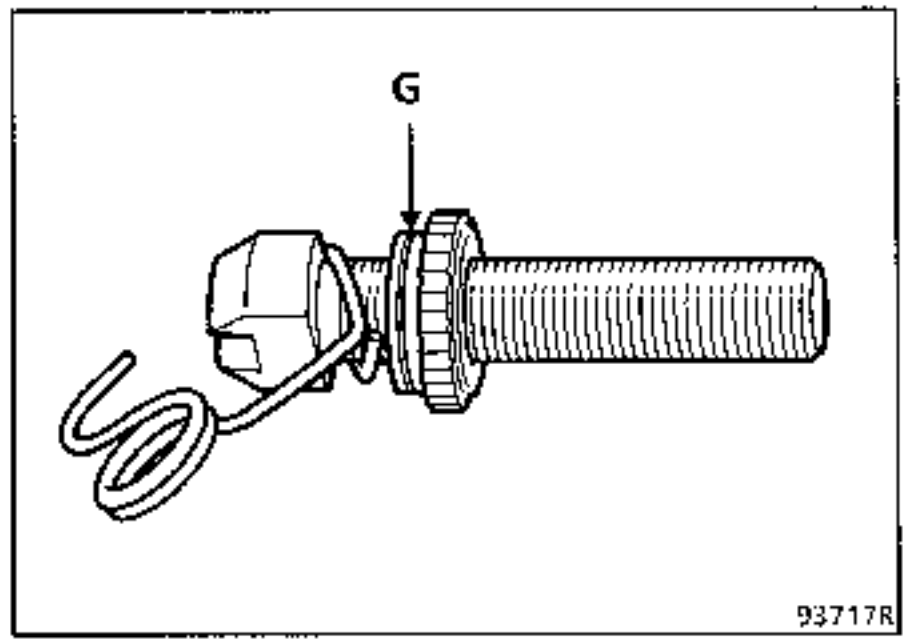


Para extraer el conjunto RAI, tirar según la flecha (1) y hacer que pivote según la flecha (2). Extraer el muelle (4) y la palanca del freno de mano.



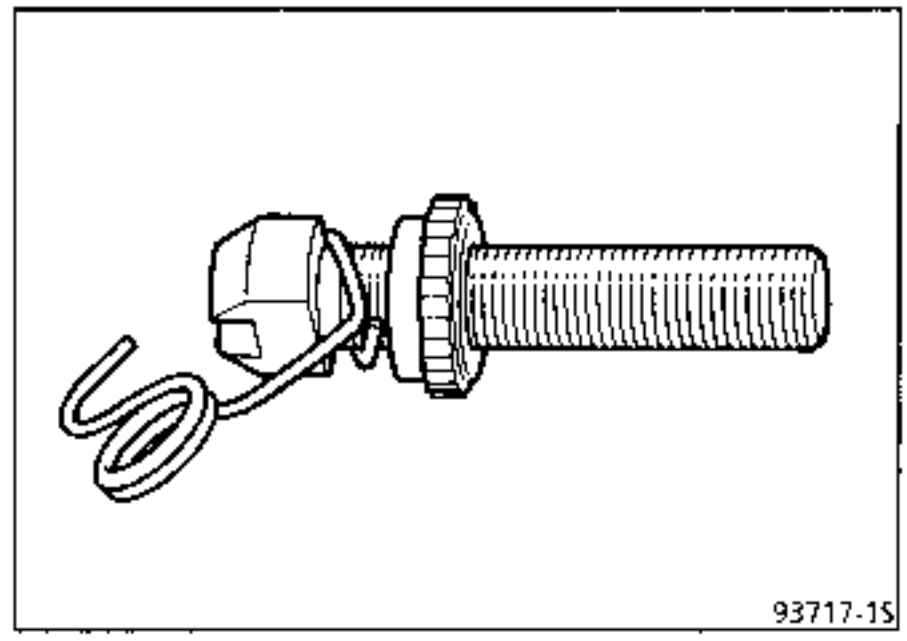
Identificación y montaje de las piezas que constituyen la RAI.

Tornillo y tuerca dentada izquierdos



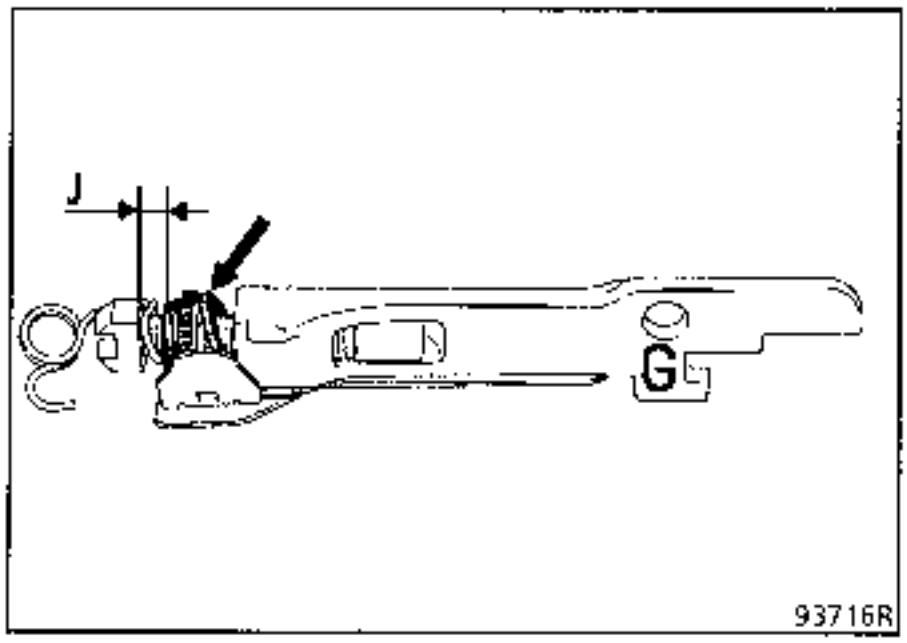
El tornillo es de paso a izquierdas, la tuerca dentada tiene una garganta (G) y la horquilla no está pintada.

Tornillo y tuerca dentada derechos



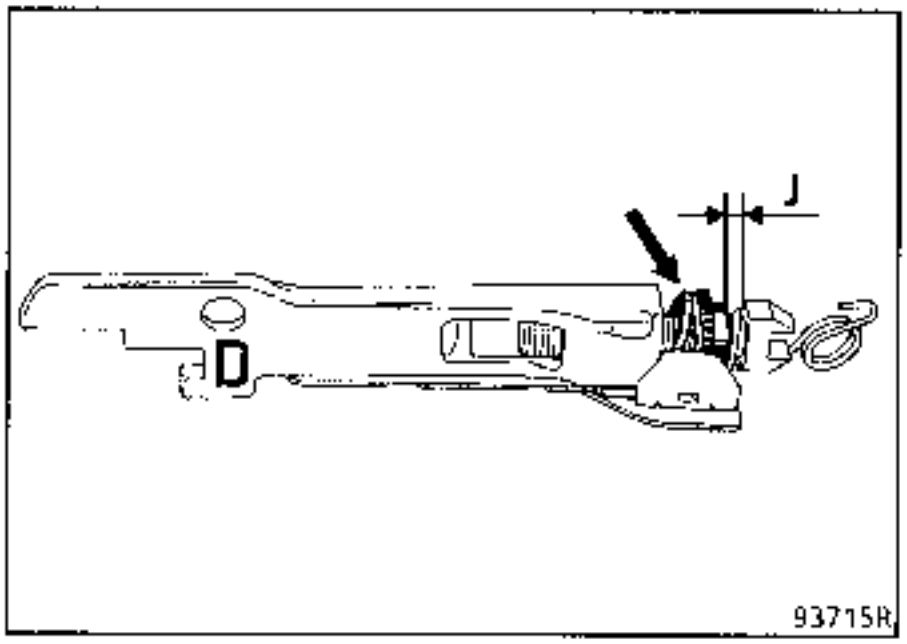
El tornillo es de paso a derechas, la tuerca dentada no tiene garganta y la horquilla lleva marcas de pintura.

Conjunto RAI izquierdo



Observar la G (izquierda) en la fundición y la posición de la escuadra.

Conjunto RAI derecho



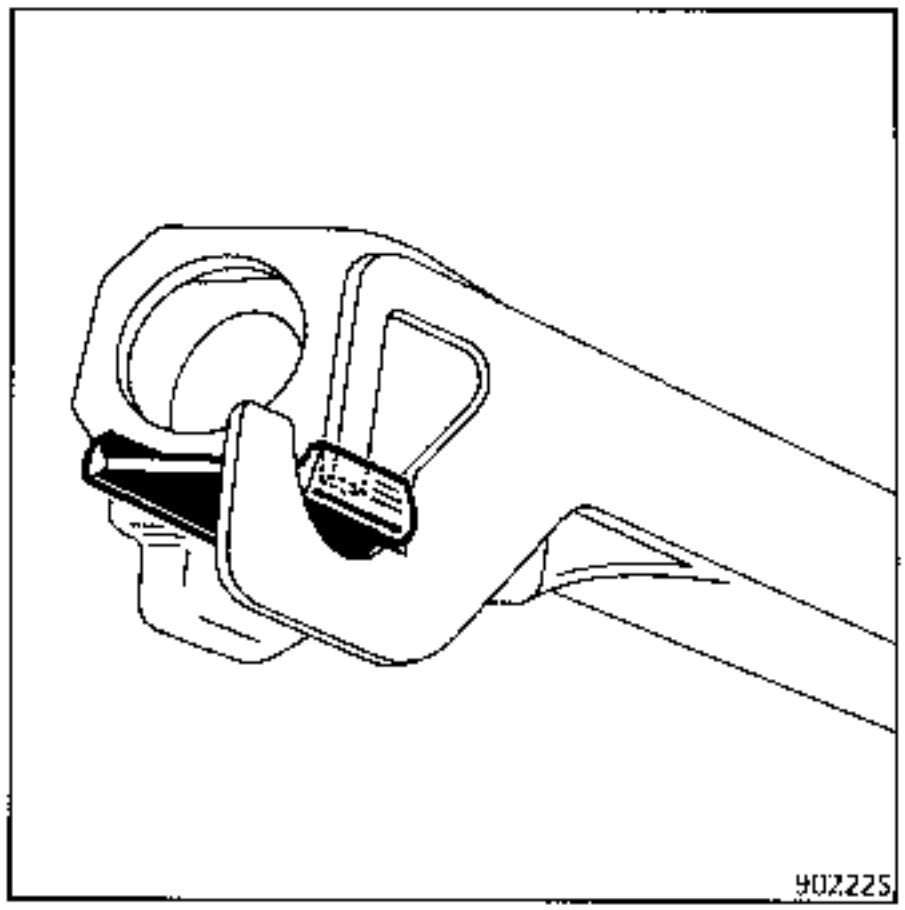
Observar la D (derecha) en la fundición y la posición de la escuadra.

En ambos casos, no hay que pinzar la sujeción de la horquilla entre la cabeza del tornillo y la tuerca dentada, dejar un ligero juego (J).

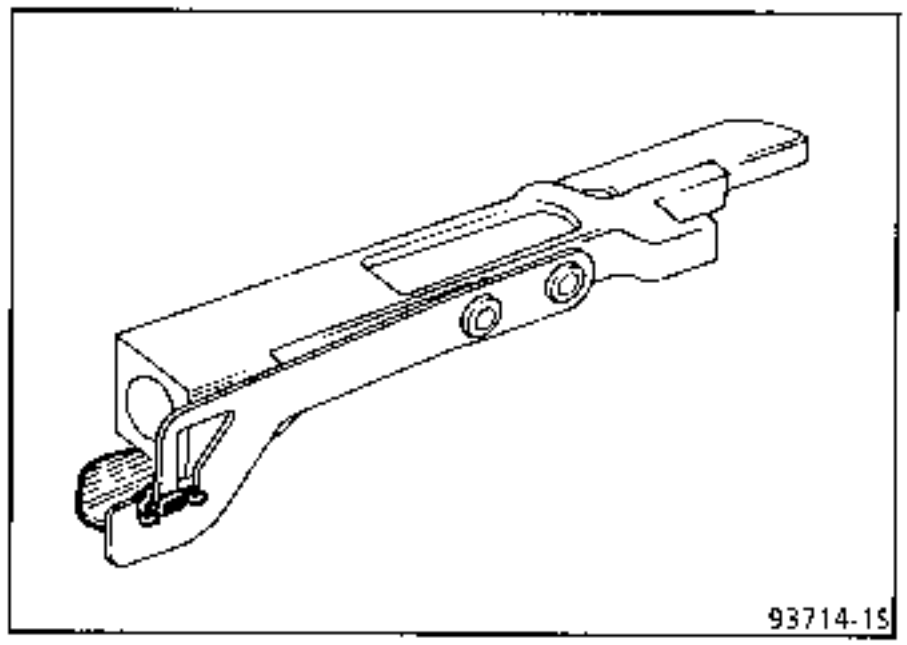
Montaje del RAI

Asegurarse del correcto posicionamiento del trinquete.

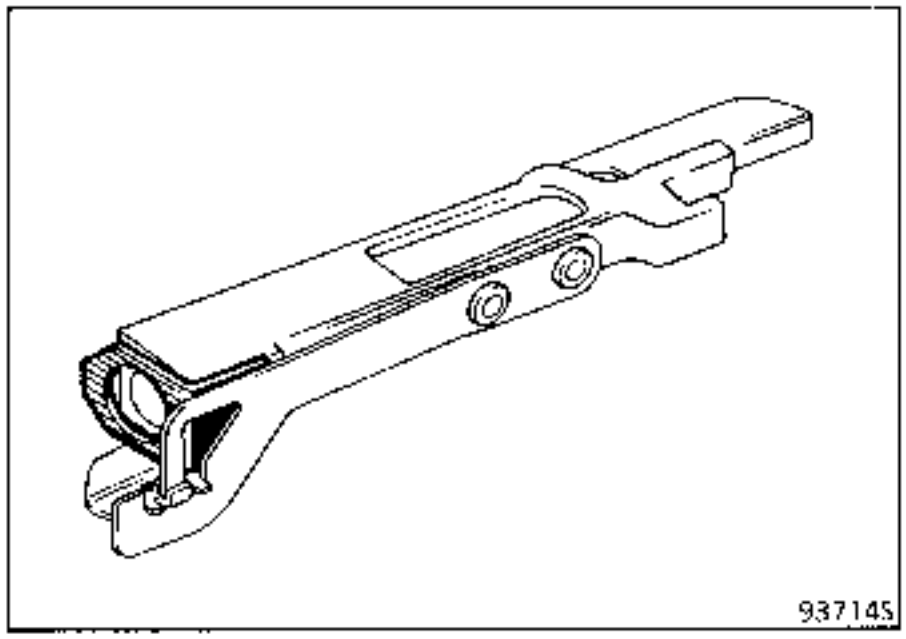
1er MONTAJE



2º MONTAJE



Colocar la escuadra, cuya parte maciza debe estar entre la lámina y la bieleta.

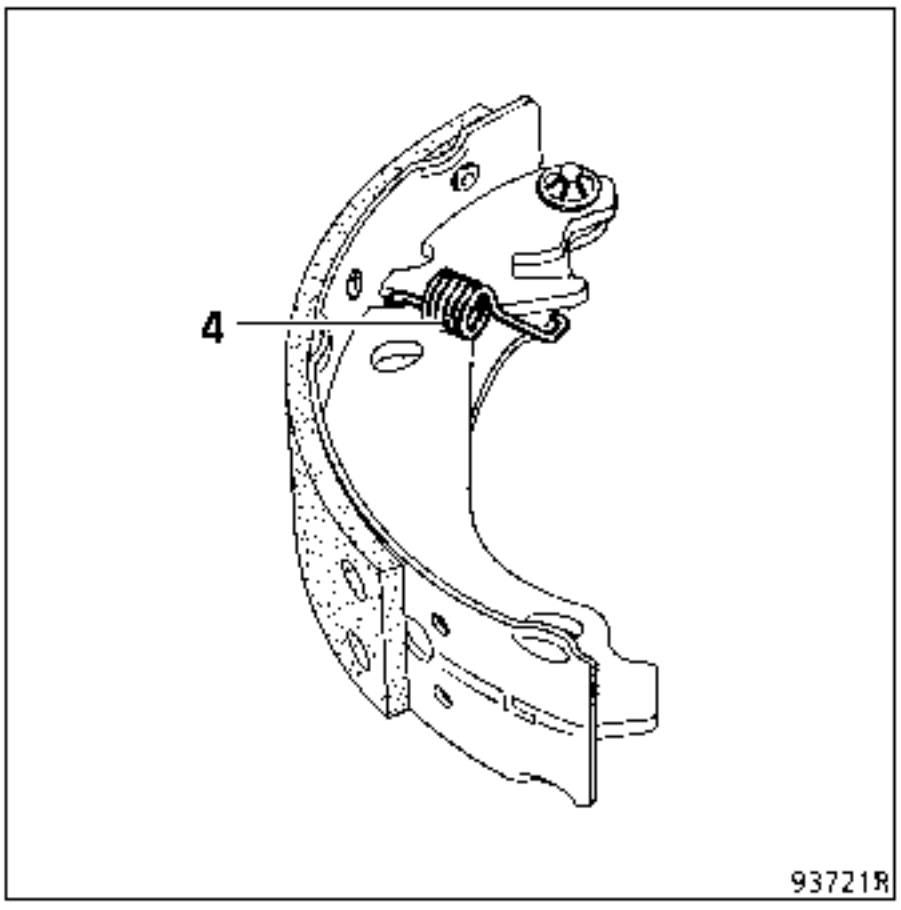


Después ensamblar las bieletas con sus tornillos y tuercas respectivos, con el tornillo, la horquilla y la tuerca derecha de la bieleta derecha pasando por el orificio de la escuadra, lo mismo para el RAI izquierdo.

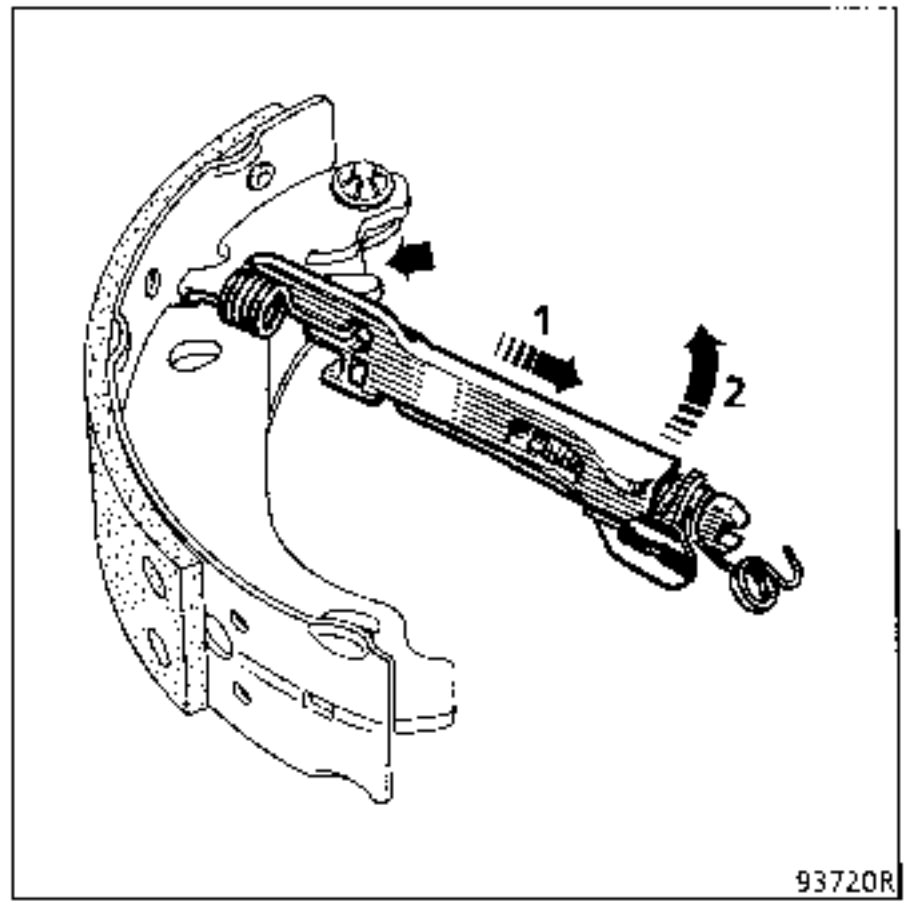
Montar en el banco el conjunto RAI y zapatas

Montar la palanca del freno de mano en la zapata secundaria con un clip nuevo y después desarmar la palanca.

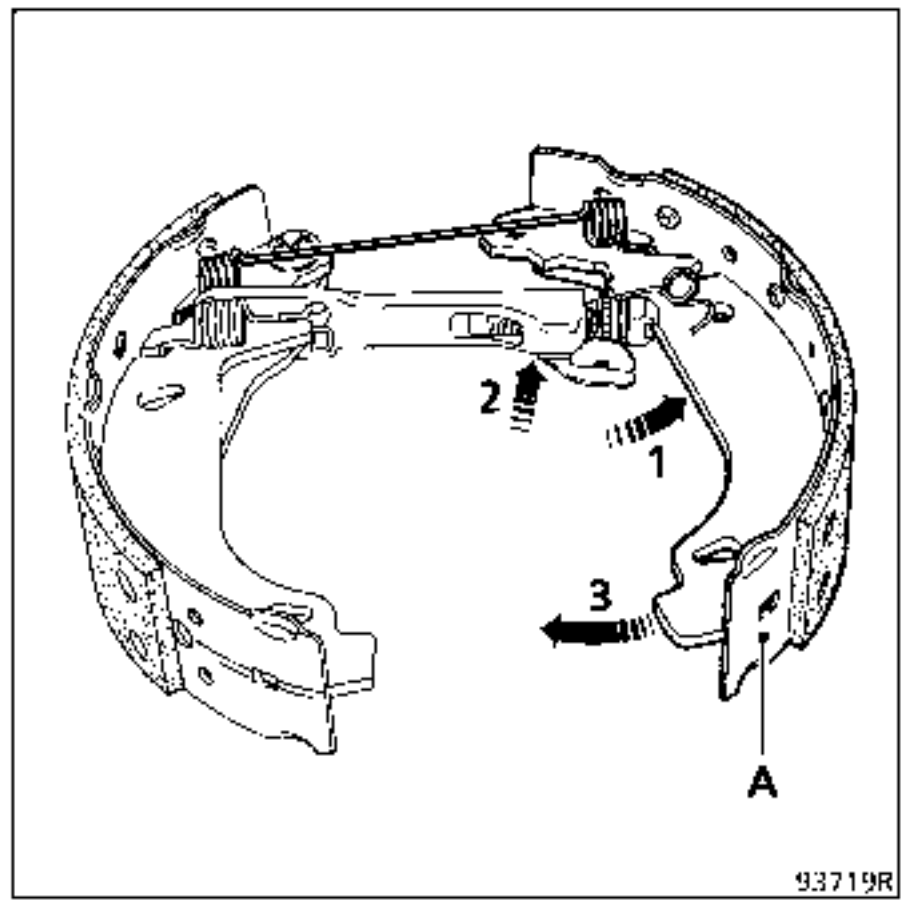
Posicionar el muelle (4) en la muesca de la zapata, atención al sentido de montaje, el gancho más corto se fija en la zapata.



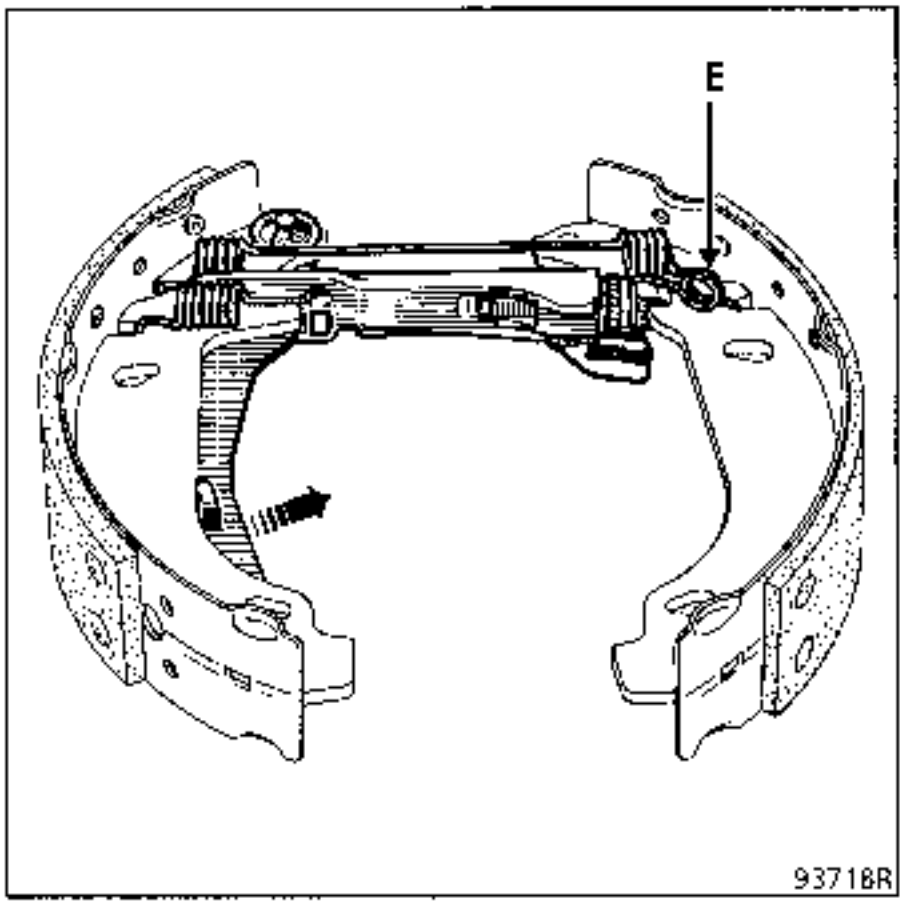
Enganchar el conjunto RAI al muelle (4) y después tirar según las flechas, el conjunto RAI se aloja automáticamente en su posición de funcionamiento.



Posicionar el muelle superior (1) en las muescas de las dos zapatas y después tirar según las flechas, la muesca del tornillo debe colocarse en la de la zapata primaria (A).



Enganchar la horquilla (E) y rearmar la palanca del freno de mano.



REPOSICION

Presentar el conjunto sobre el vehículo.

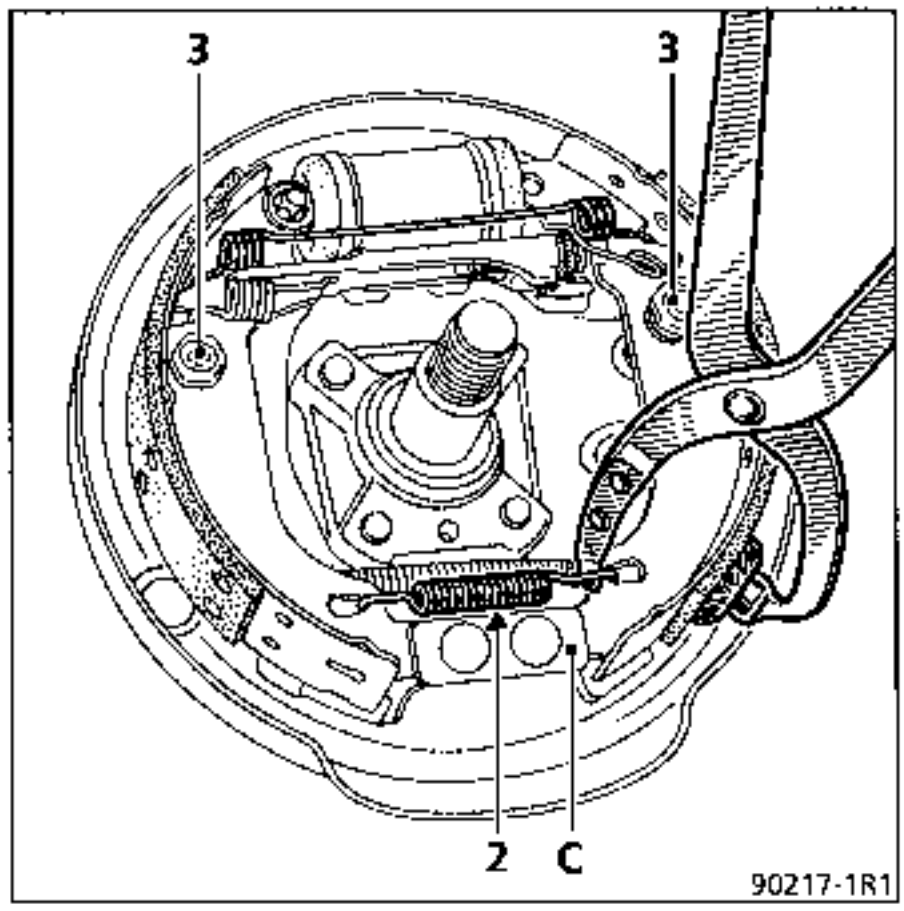
Enganchar el cable del freno de mano en la palanca.

Apretar los pies de las zapatas y posicionar los picos en los pistones del cilindro de rueda. Atención a no dañar los capuchones.

Posicionar las zapatas en el punto fijo (C).

Colocar las sujeciones laterales (3).

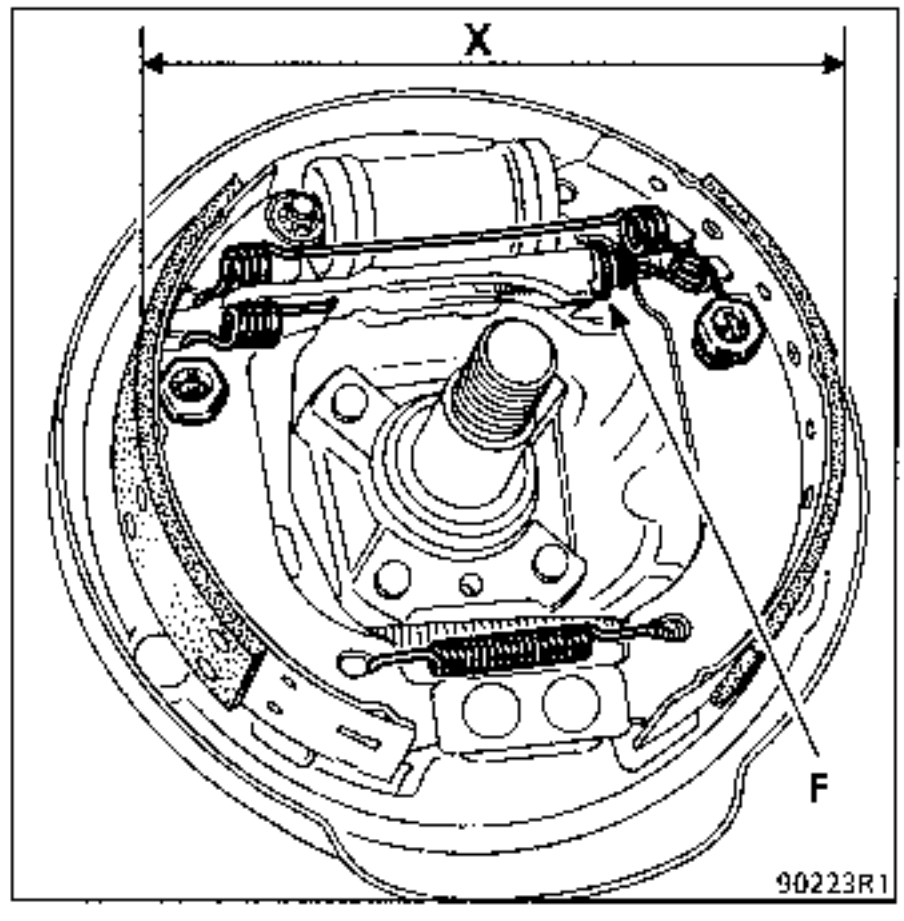
Extraer las pinzas de los pistones de los cilindros receptores y después colocar el muelle inferior (2).



REGLAJE

Con un destornillador, ajustar el reglaje diametral de las zapatas por el sector dentado (F) con el fin de obtener un diámetro (X) comprendido entre :

179,2 mm y 179,5 mm.



Efectuar el mismo reglaje en el otro plato de freno.

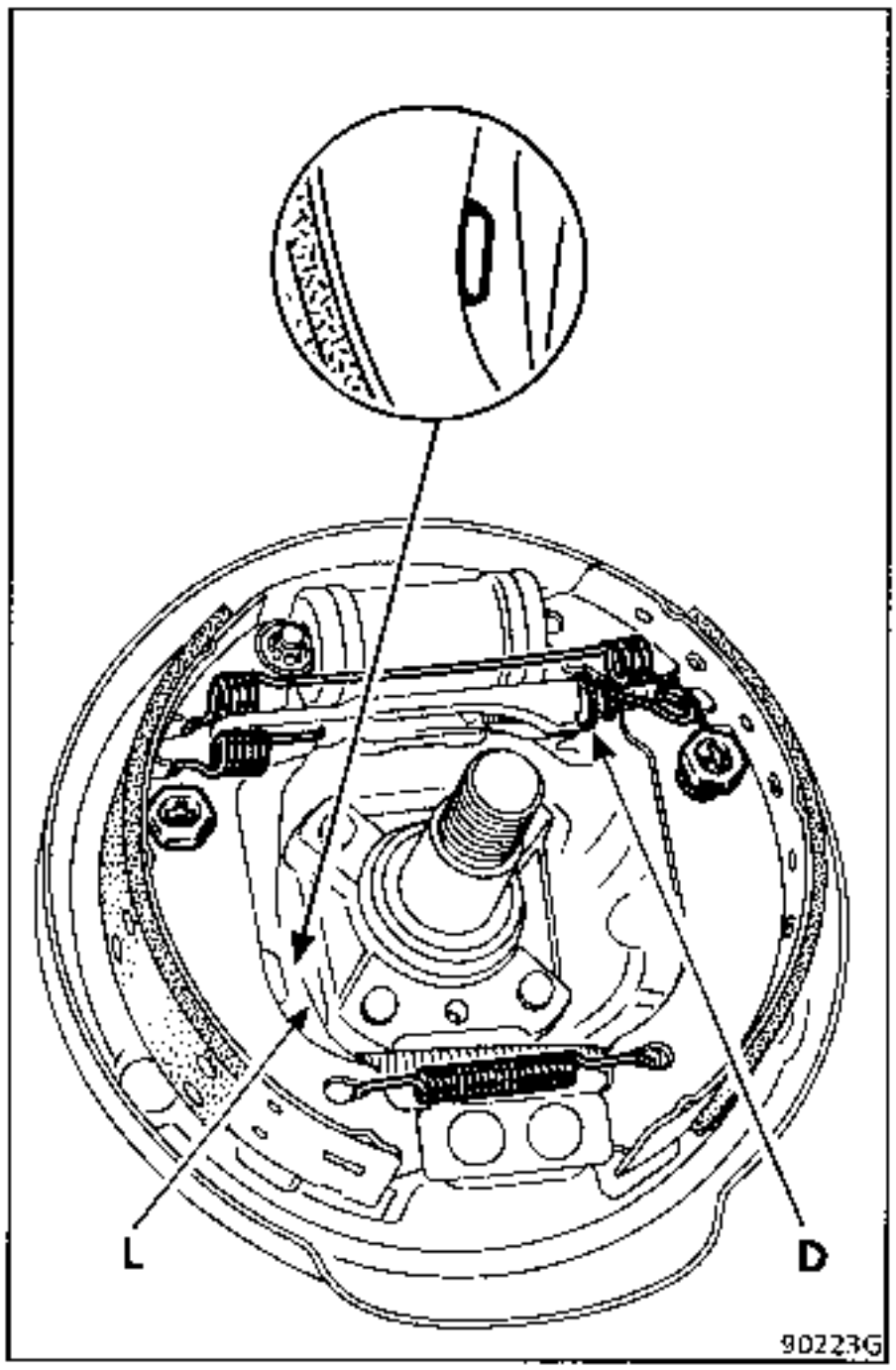
Montar los tambores sin apretar las tuercas.

Reglar las zapatas, pisando repetidamente el pedal de freno (unas 20 veces).

Asegurarse del correcto funcionamiento de la **RAI** ("**clic**" característico al nivel de los tambores).

Extraer los tambores.

Asegurarse :
- del correcto deslizamiento de los cables,
- del correcto apoyo de las palancas (L) del freno de mano sobre las zapatas.



Tensar progresivamente los cables a nivel del reglaje central, de forma que las palancas (L) **se despeguen entre** el **1er y el 2º diente** del recorrido de la palanca de mando y queden despegadas en el 2º diente.

Bloquear la contratuerca del reglaje central.

Volver a colocar :
- los tambores y apretar las tuercas a los pares de **16 daN.m**,
- los tapones.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Fre.	573-01	Pinza para cable de freno de mano

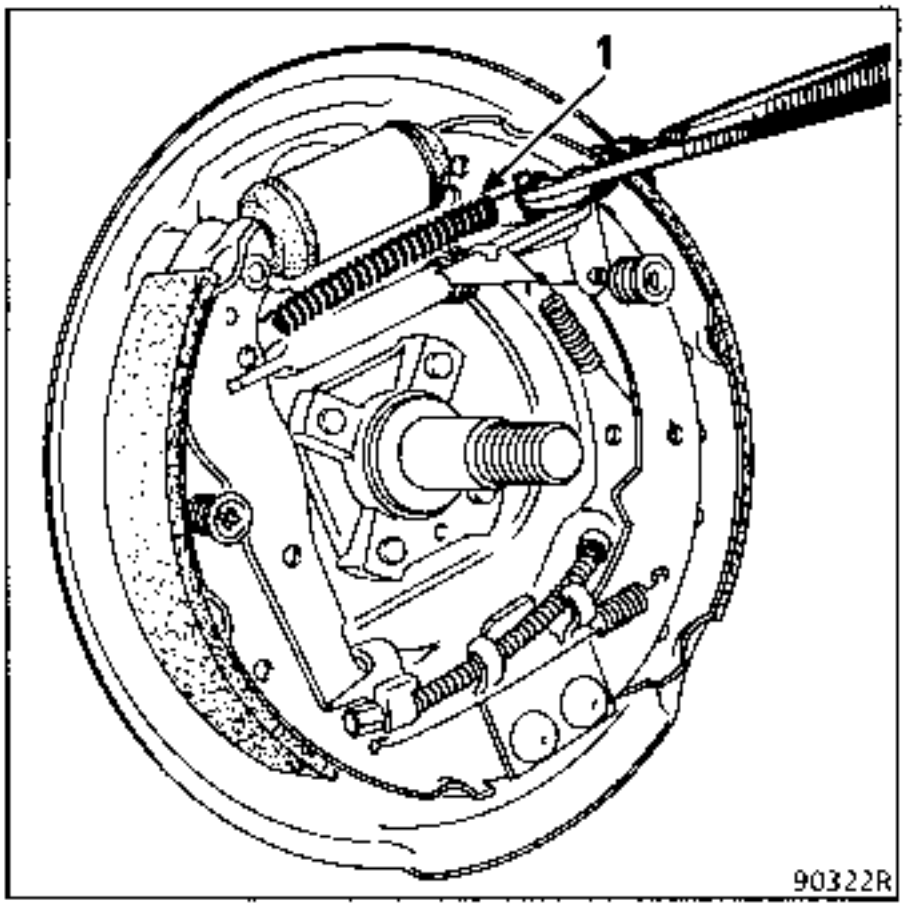
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas	9
Tuercas del buje	16

La sustitución de las zapatas debe ser efectuada por tren completo; no montar nunca zapatas de marcas y calidades diferentes.

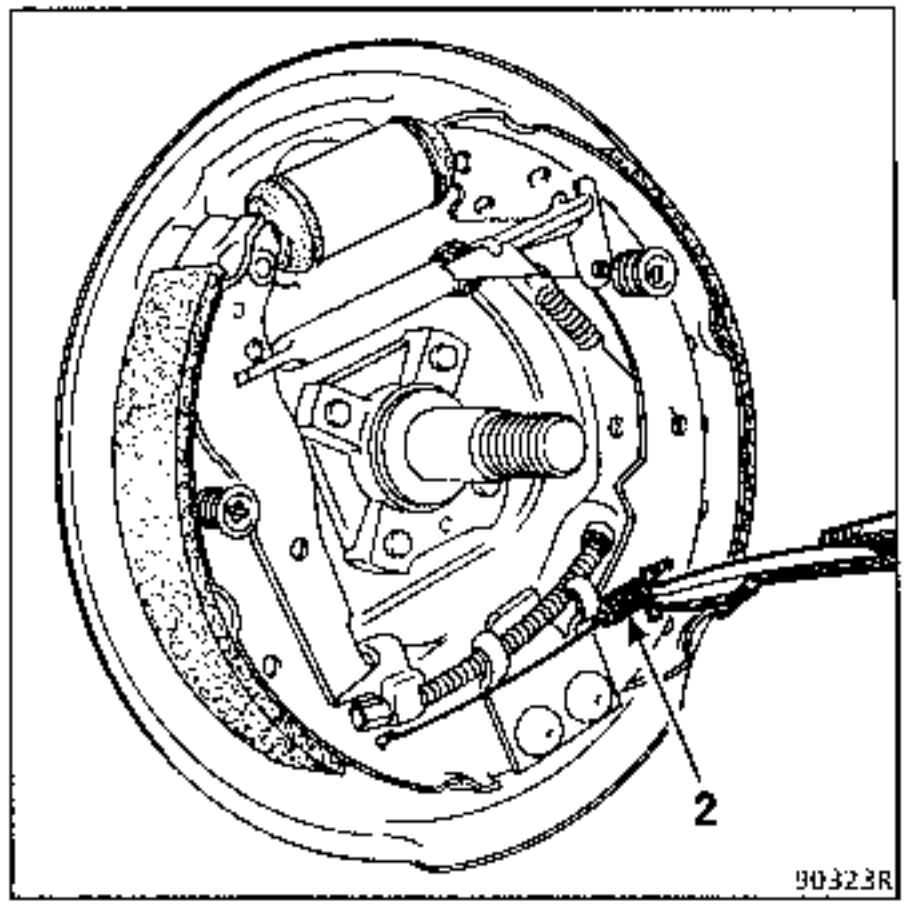
EXTRACCION

Extraer el tambor de freno (ver el párrafo correspondiente).

Extraer :
– el muelle superior (1) con una pinza para zapatas de freno,

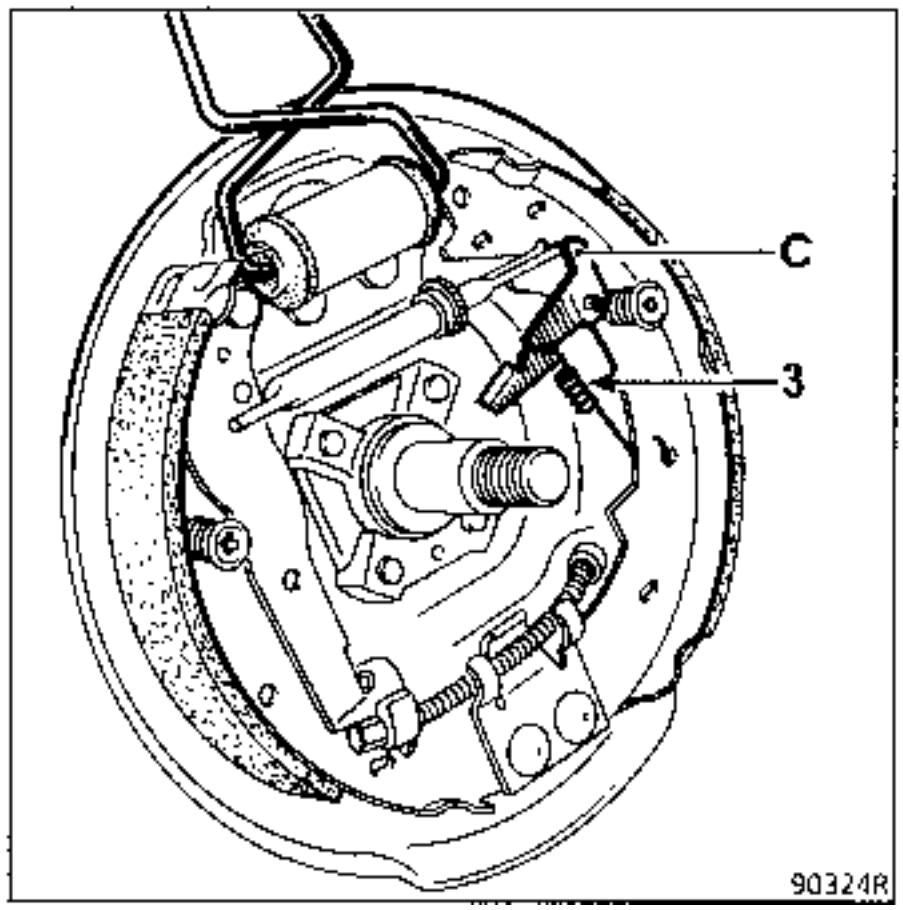


– el muelle inferior (2) con una pinza para zapatas de freno.

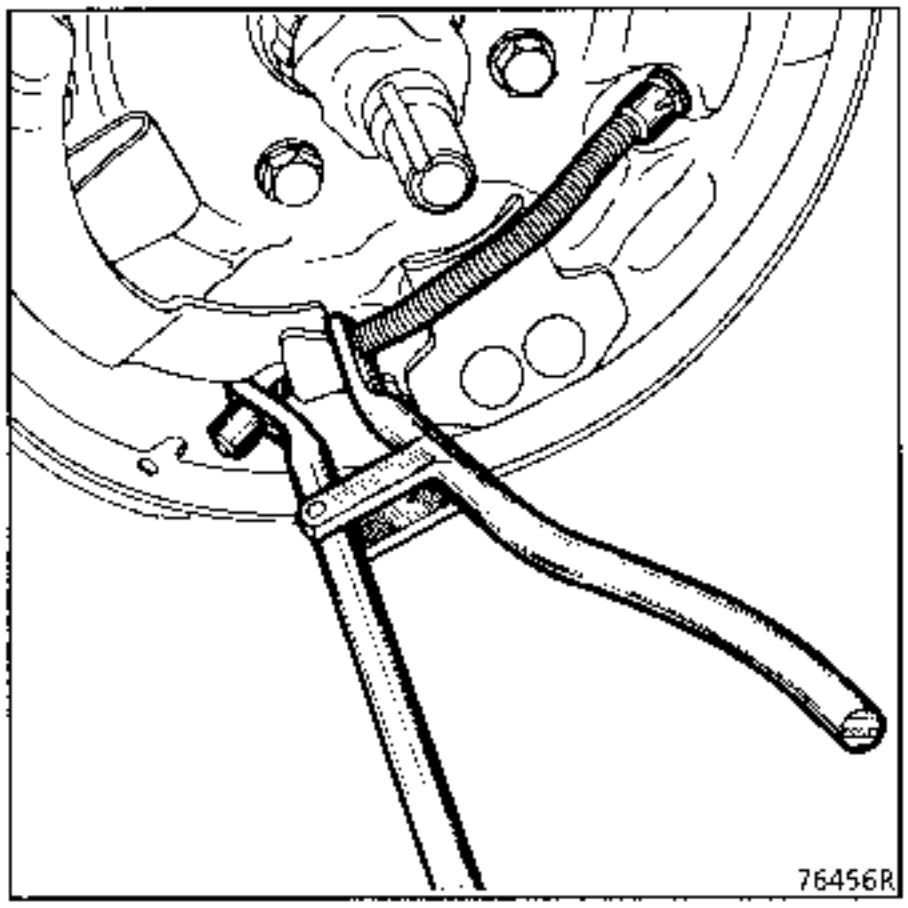


Colocar una pinza sobre los pistones de los cilindros receptores.

Extraer :
- el muelle (3) y la palanca de reglaje (C),

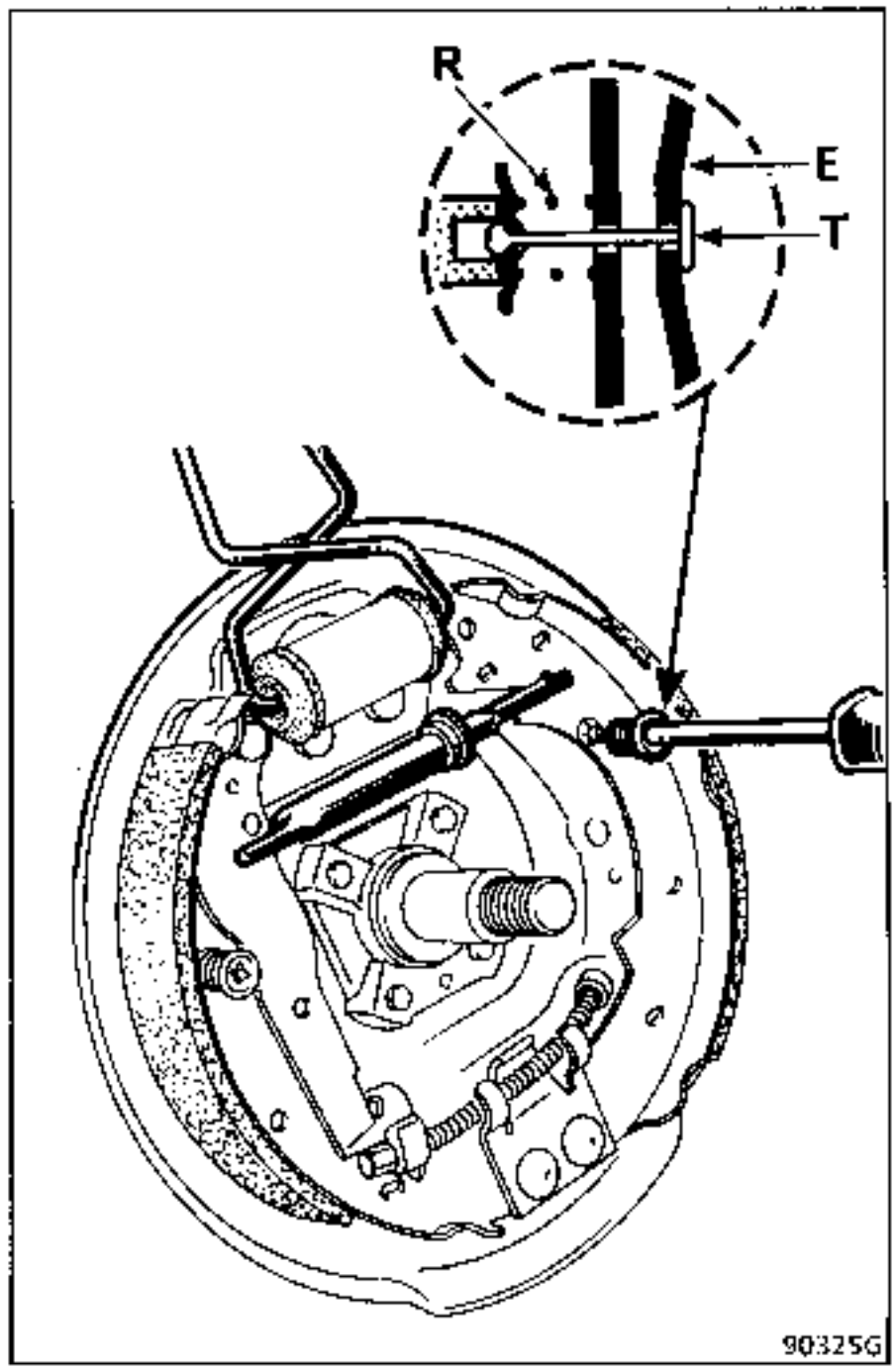


- el cable del freno de mano, útil **Fre. 573-01**.

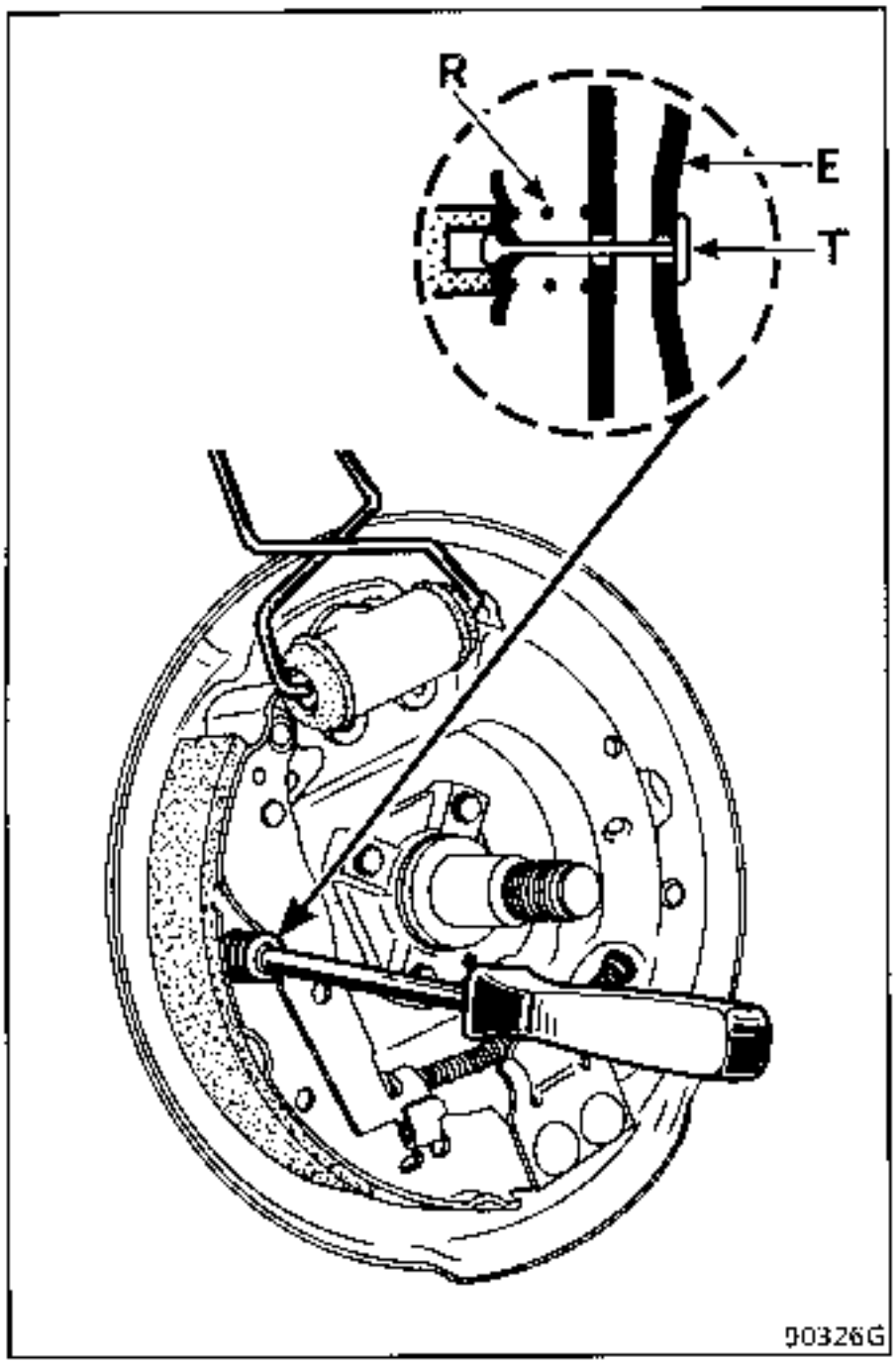


Mediante un casquillo (tipo llave de reglaje de válvulas), extraer el muelle (R) de sujeción lateral de la zapata primaria, manteniendo la varilla de unión (T) en contacto con el plato de freno (E).

Extraer :
- el conjunto zapata primaria y bieleta de apoyo.



- el muelle (R) de sujeción de la zapata secundaria,
- la zapata secundaria.



Limpiar los tambores y los platos con un limpiador para freno.

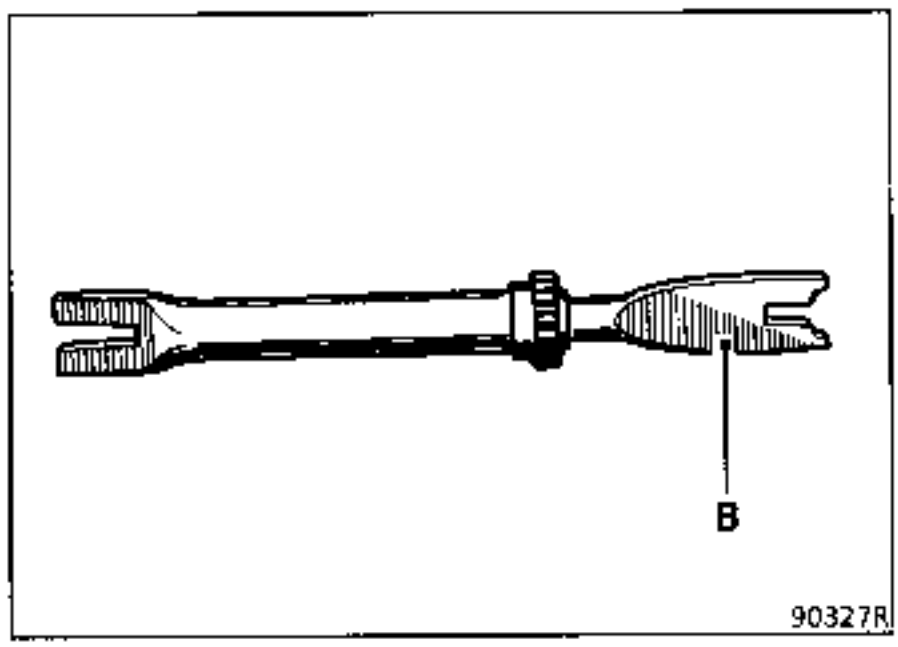
REPOSICION

NOTA : los constituyentes del mecanismo de freno son particulares en el lado derecho y en el lado izquierdo, es imperativo no mezclarlos.

Engrasar ligeramente el roscado de la bieleta de apoyo e identificarla.

En el freno izquierdo : el paso del tornillo es a derechas.

Empujador roscado (B) de color **PLATA METAL**.

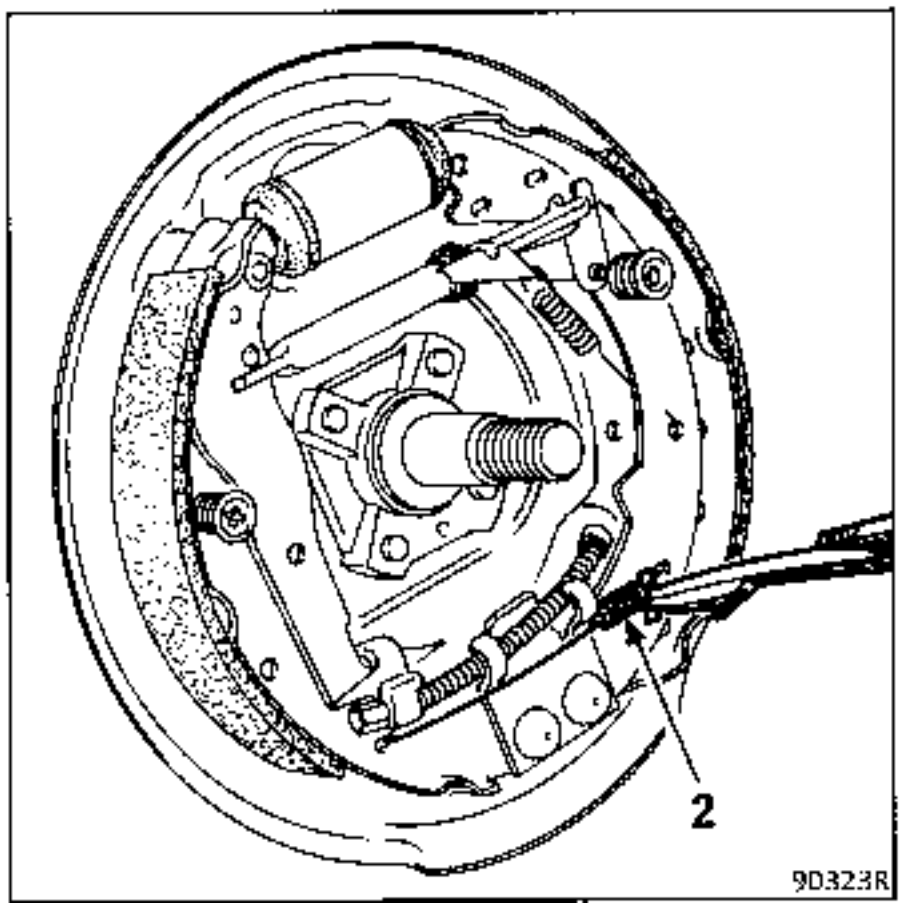


En el freno derecho : paso del tornillo a izquierda.

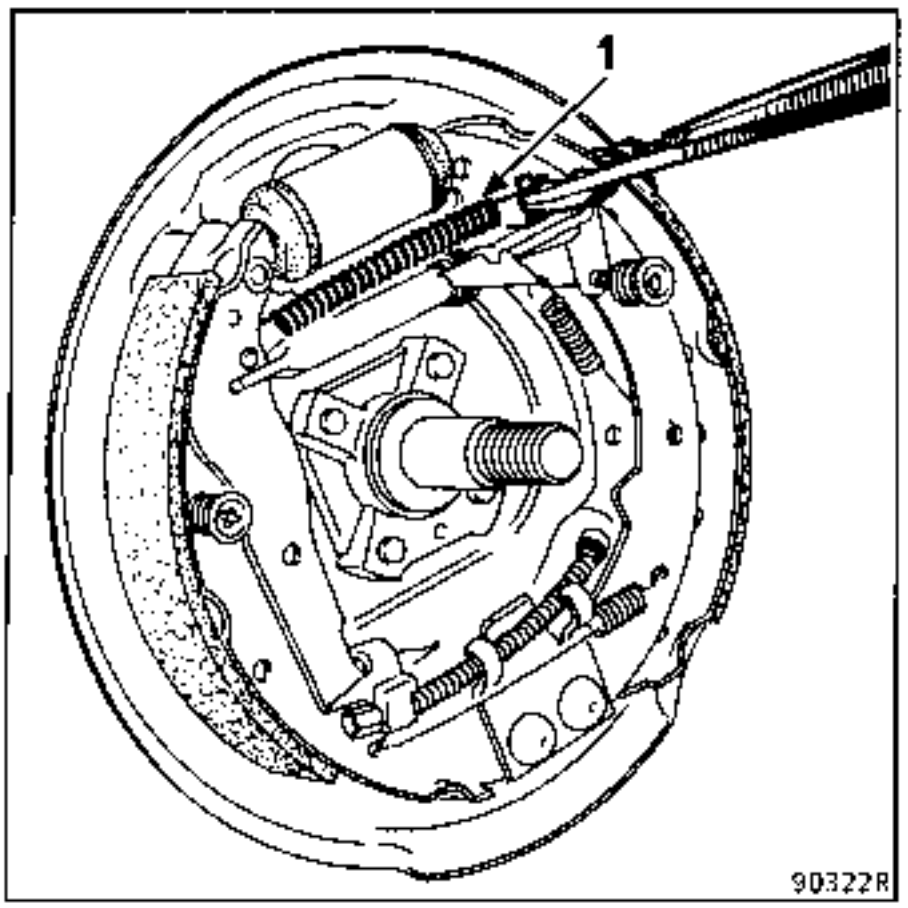
Empujador roscado (B) de color **ORO**.

Montar :
- la zapata secundaria y fijarla,
- la bieleta de apoyo,
- la zapata primaria y fijarla,
- el muelle (3) y la palanca de reglaje (C).

Extraer las pinzas de los pistones de los cilindros receptores, después colocar :
- el muelle inferior (2),

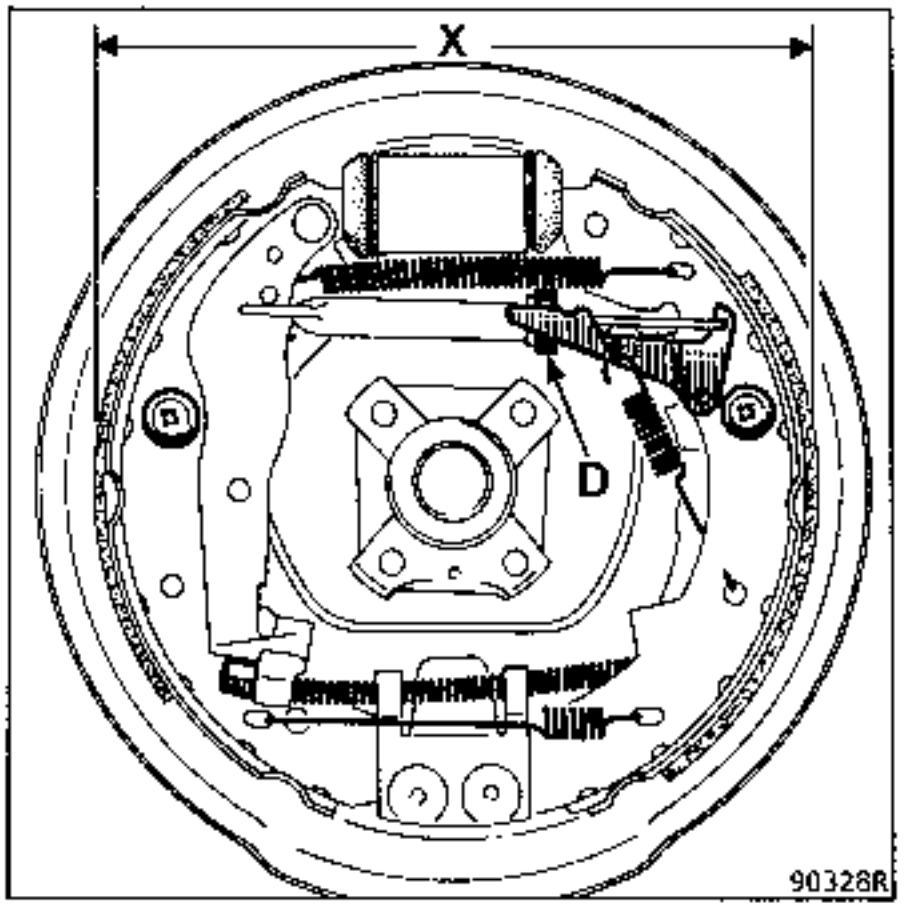


- el muelle superior (1).



REGLAJE

Con un destornillador, ajustar el reglaje diametral de las zapatas por el sector dentado (D) con el fin de obtener un diámetro (X) comprendido entre :
227,9 mm y 228,5 mm.



Efectuar el mismo reglaje en el otro plato de freno.

Montar el tambor.

Reglar las zapatas pisando varias veces el pedal de freno.

Reglar el freno de mano (ver párrafo correspondiente).

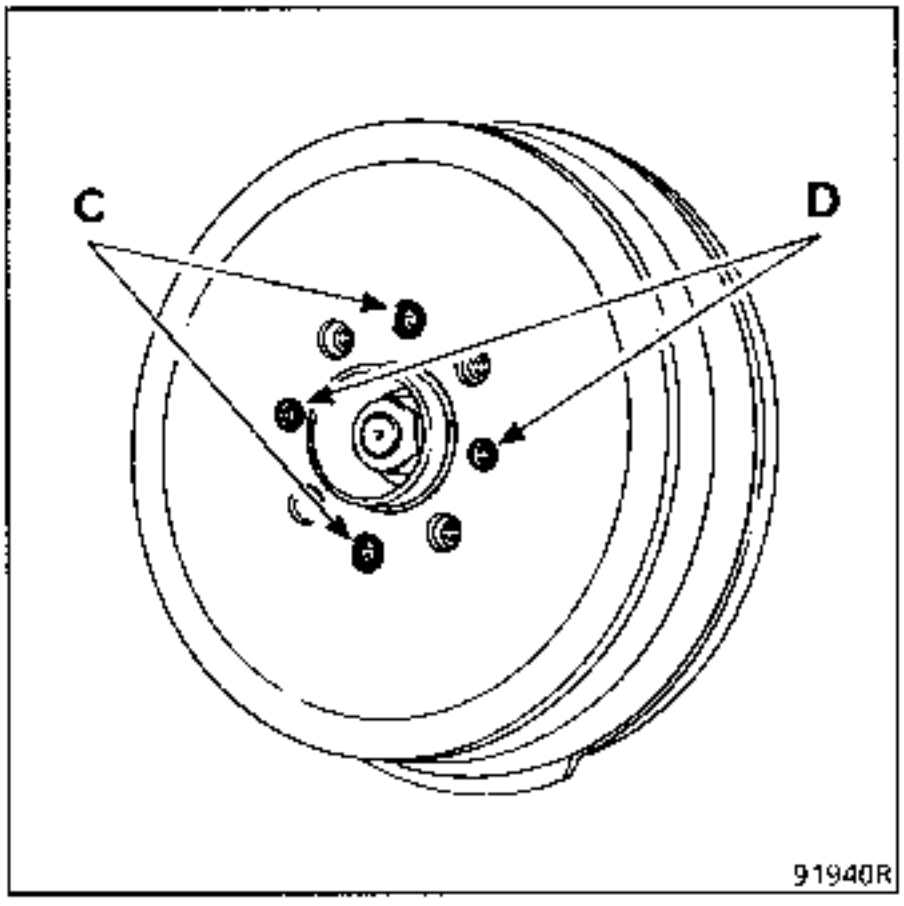
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Rou.	604-01	Inmovilizador de buje
T.Av.	1050-02	Extractor de buje
Fre.	573-01	Pinza para cable freno de mano
Fre.	826	Util para extraer el muelle
M.S.	580	Masa de inercia

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de transmisión	21
Tornillos de ruedas	9

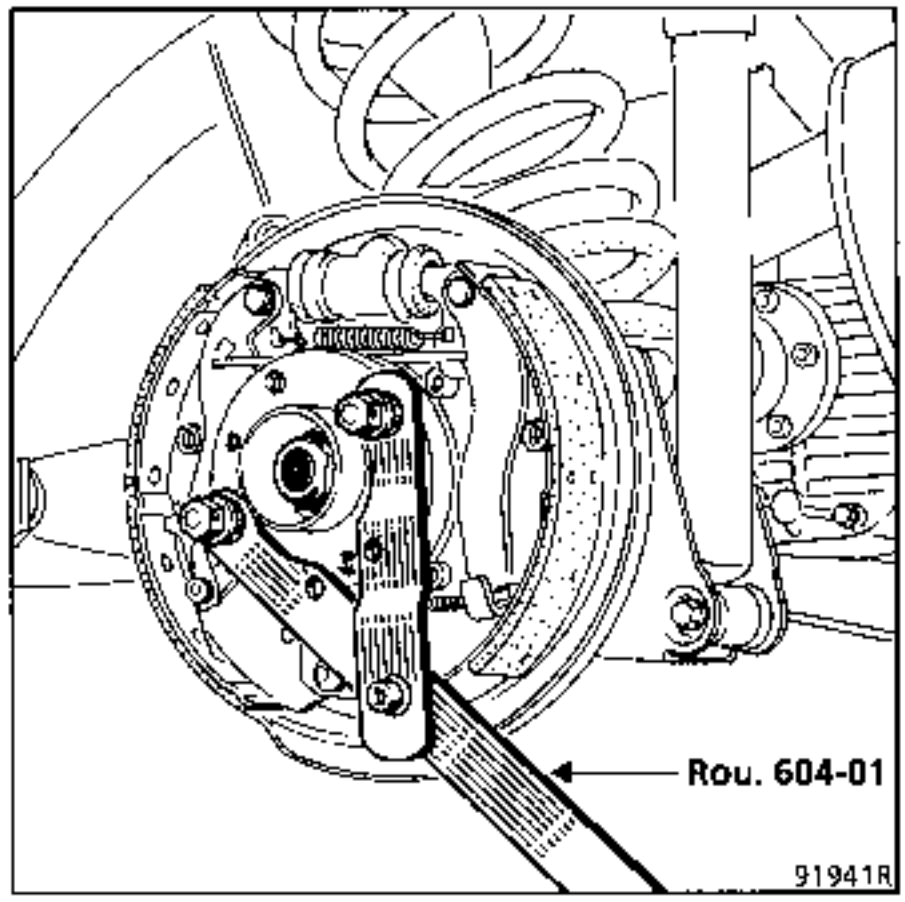
La sustitución de las zapatas debe ser efectuada por tren completo; no montar nunca zapatas de marcas y calidades diferentes.

EXTRACCION

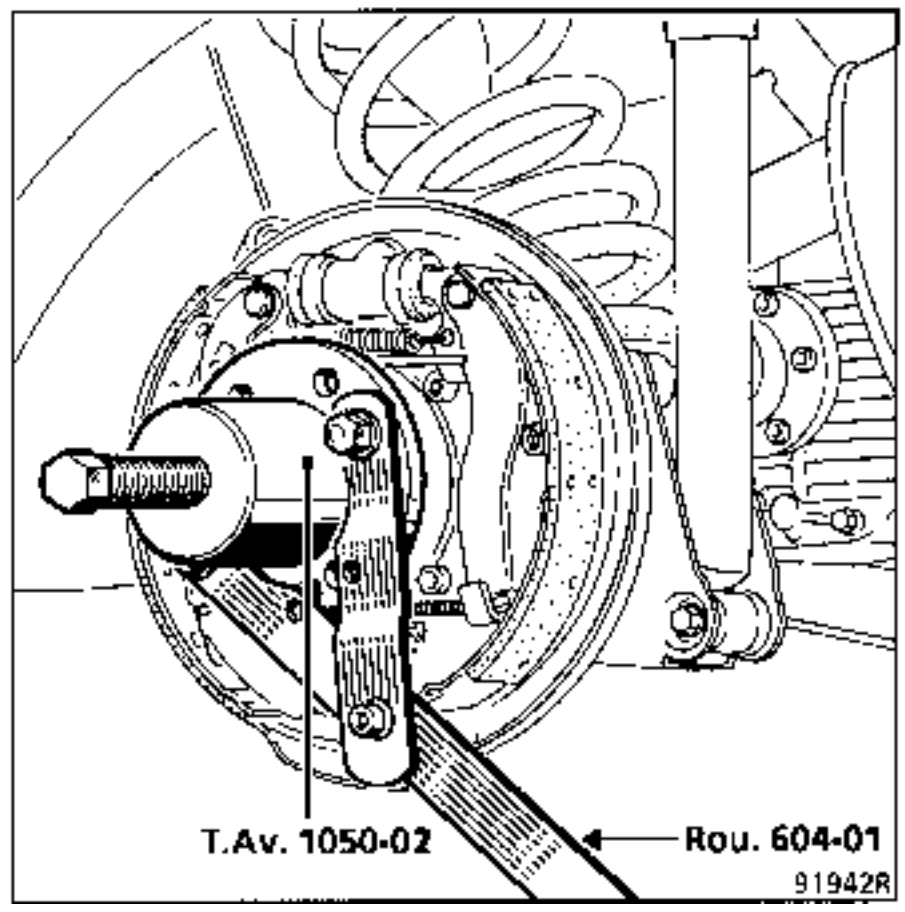
Extraer :
- los tambores de freno, dos tornillos (C) ; en caso de dificultad, extraerlo metiendo dos tornillos en los orificios (D),



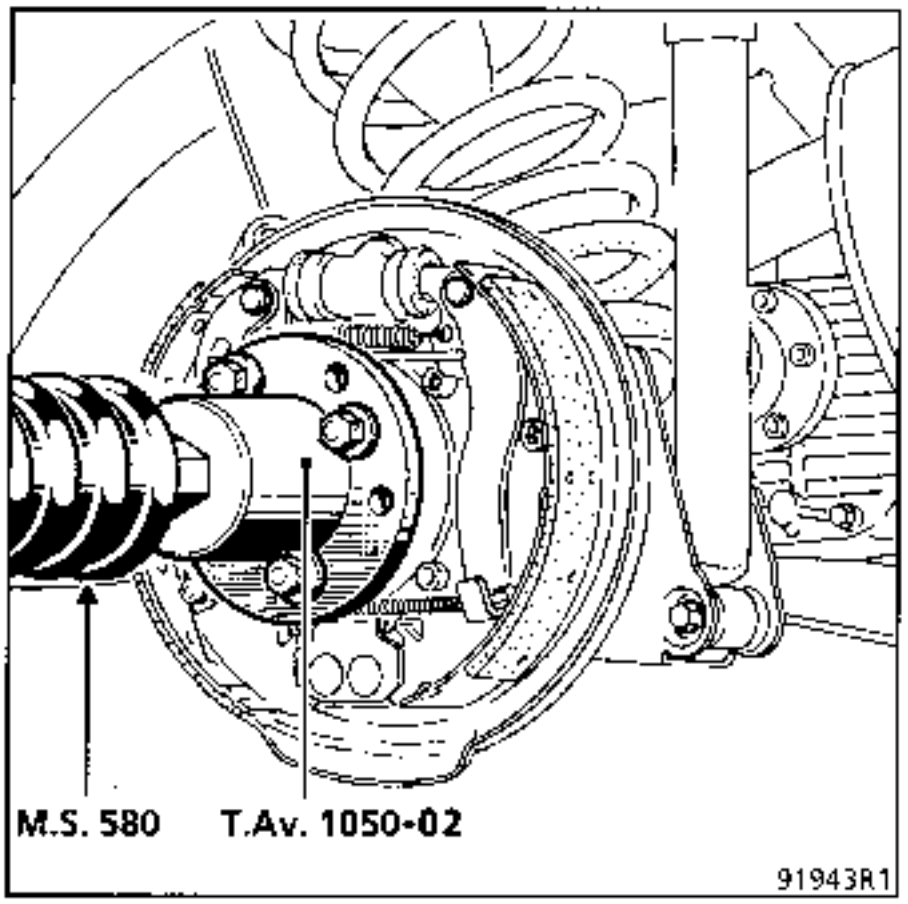
- la tuerca de la transmisión, útil **Rou. 604-01**.



Empujar la transmisión con el fin de despegarla, útiles **T.Av. 1050-02** + **Rou. 604-01.**

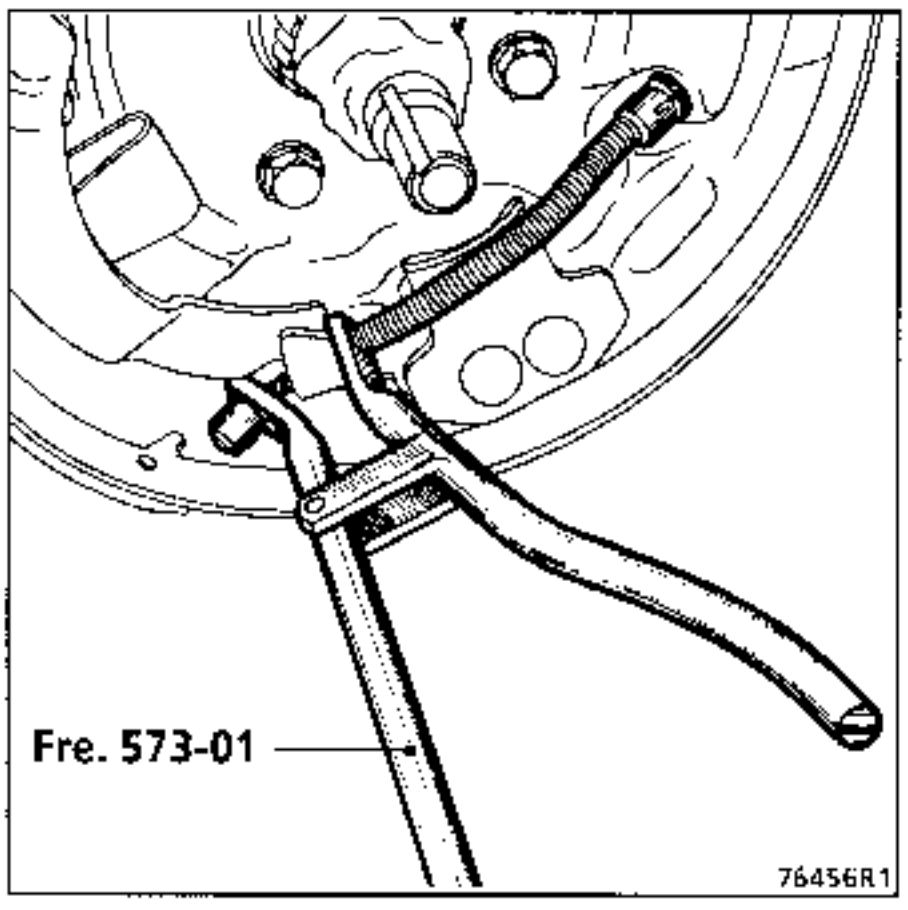


Extraer el buje, útiles **T.Av. 1050-02** + **M.S. 580**.

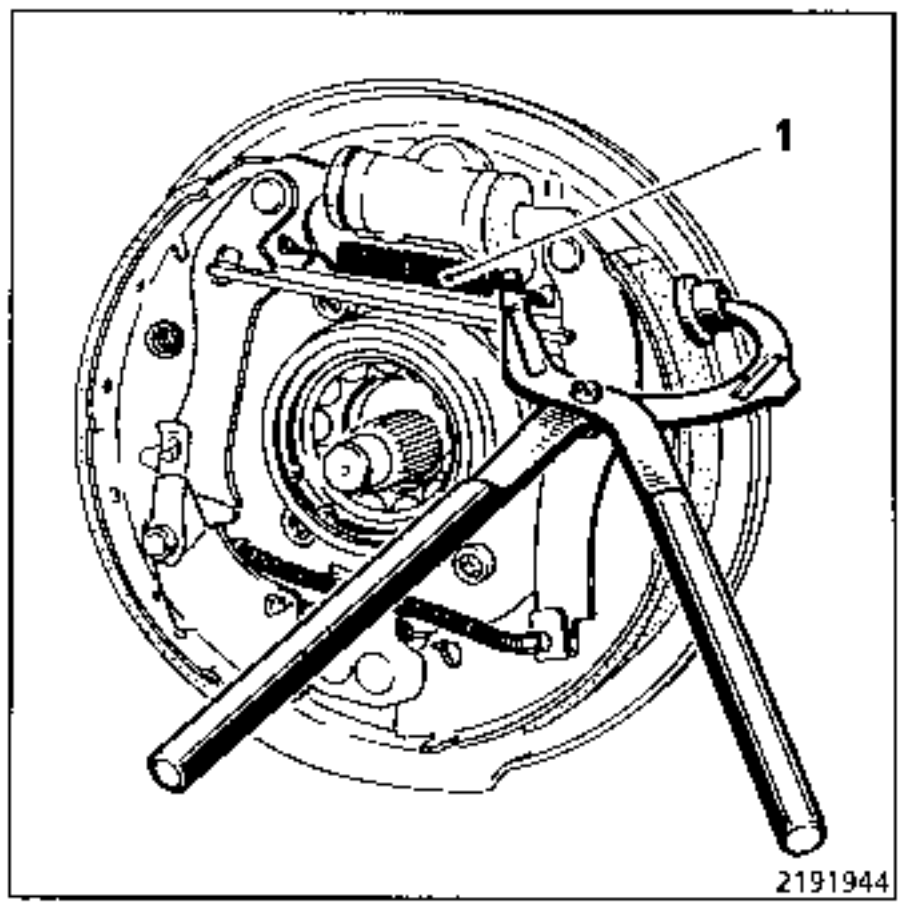


Extraer :

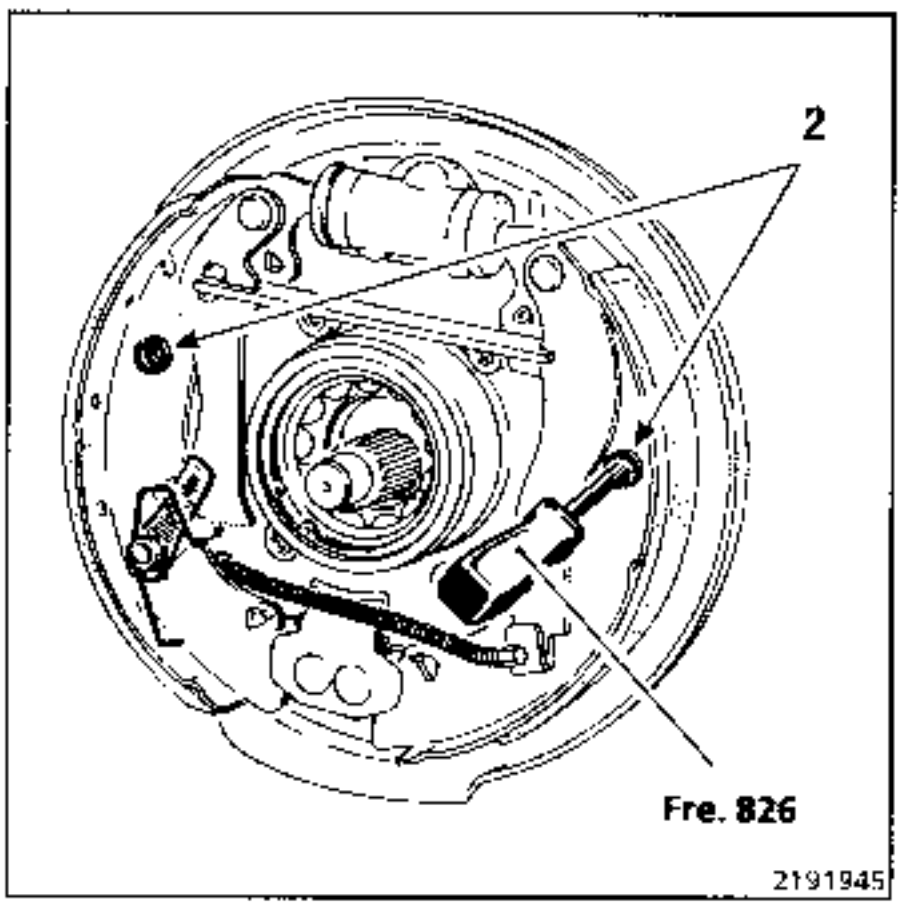
- el cable del freno de mano, útil **Fre. 573-01**,



- el muelle superior (1) con una pinza para zapatas de freno,

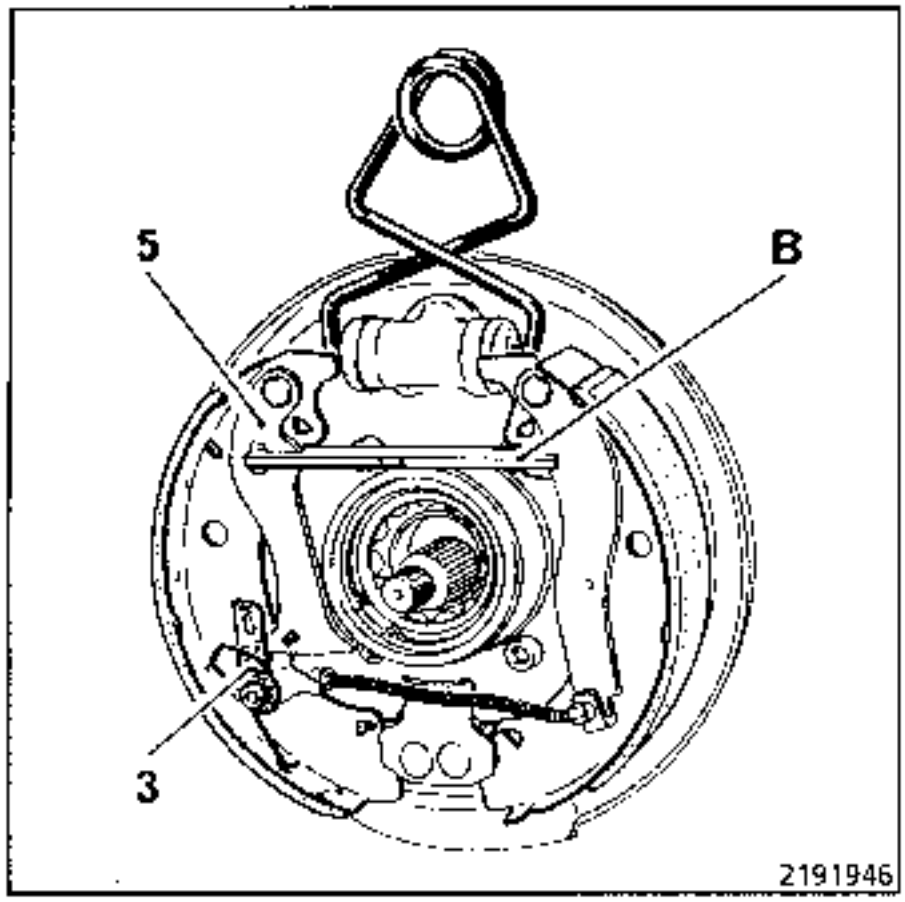


- los muelles de fijación laterales (2), útil **Fre. 826**.



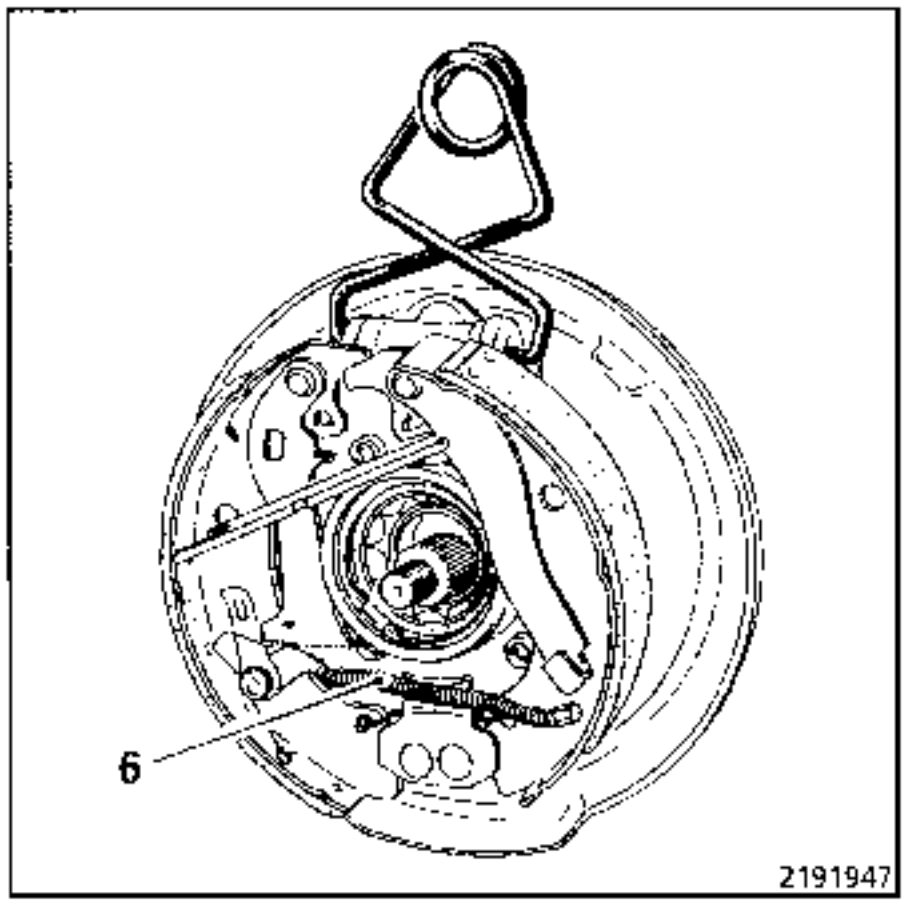
Poner una pinza en los pistones de los cilindros receptores.

Sacar :
- el sistema de recuperación del juego quitando la grapa (3) del pasador y separar las zapatas del cilindro receptor,

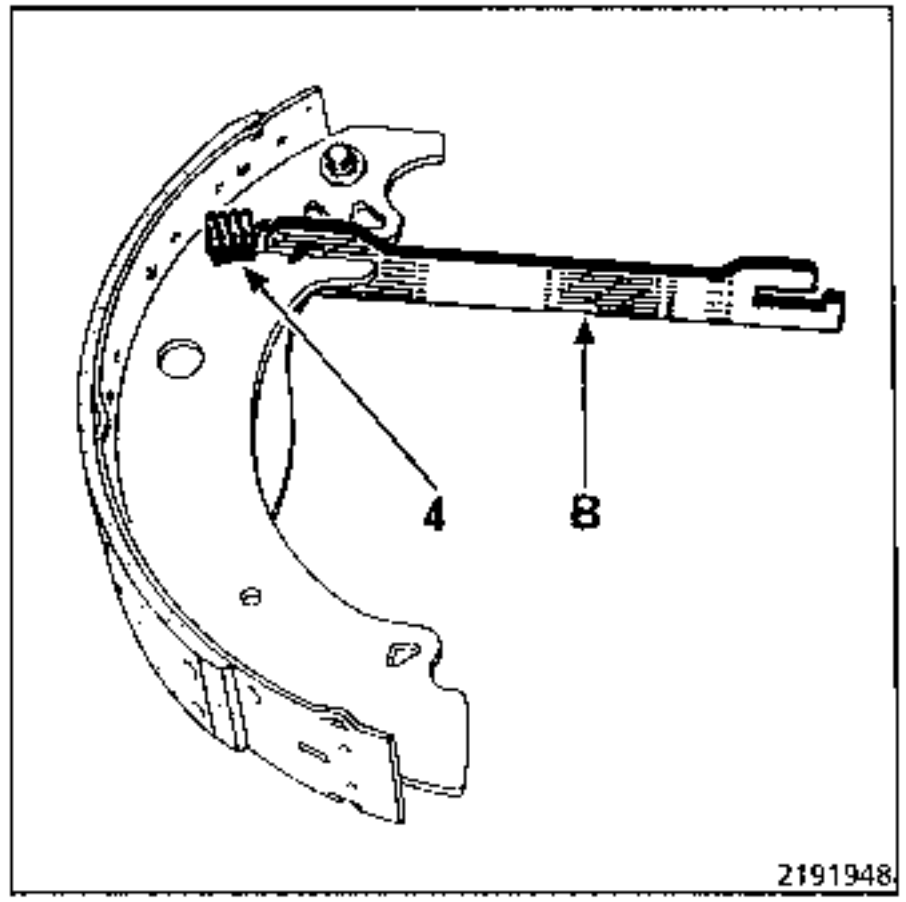


- la barra de unión (B) de la palanca de recuperación (5) del juego.

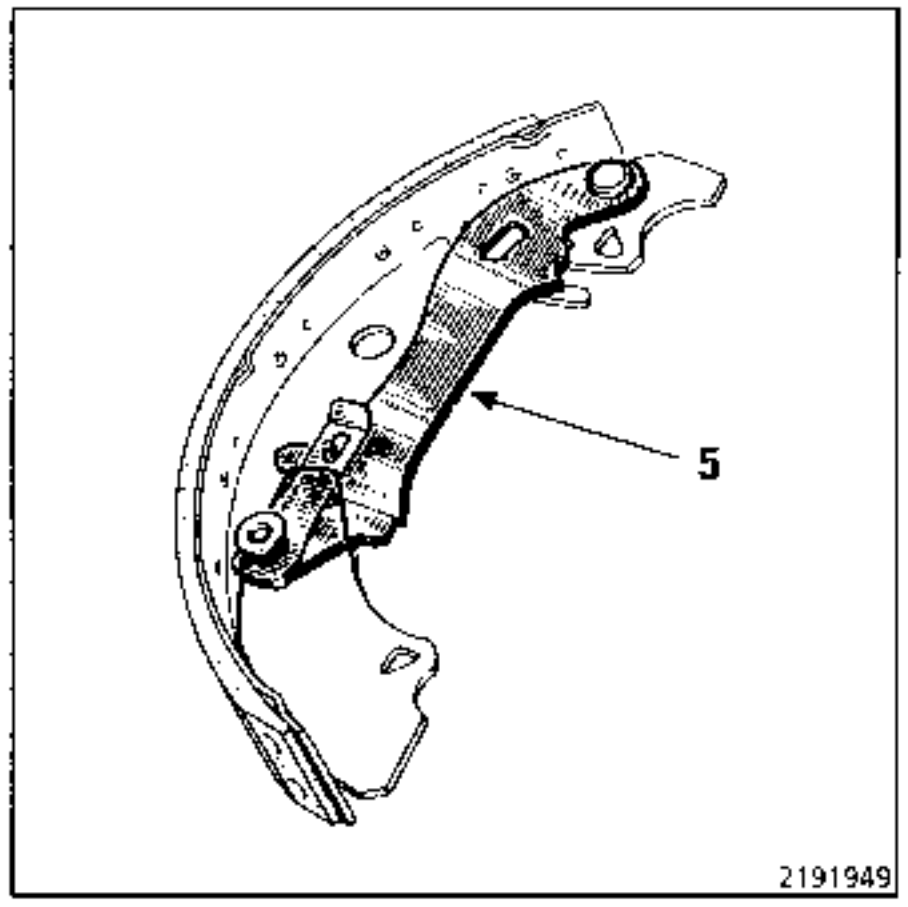
Extraer las dos zapatas con su muelle inferior (6).



Extraer de la **zapata secundaria** :
- la **bieleta** (B),
- el muelle (4).



Extraer de la **zapata primaria** la palanca del sistema de recuperación (5) del juego.



Limpiar los tambores y el plato, protegiendo el rodamiento del buje.

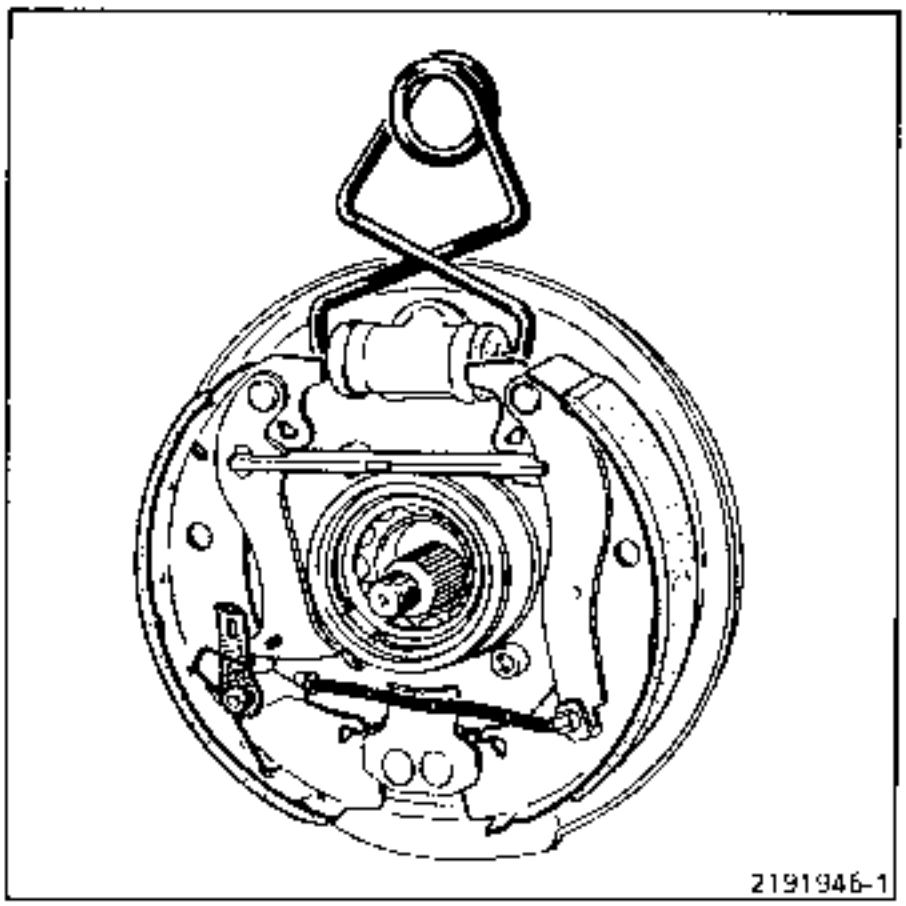
REPOSICION

Montar en la **zapata secundaria** la bieleta (B) equipada del muelle (4).

Fijar en la **zapata primaria** la palanca (5) sin introducir el sector dentado (C).

Unir las dos zapatas con el muelle inferior (6) y colocarlas en el plato.

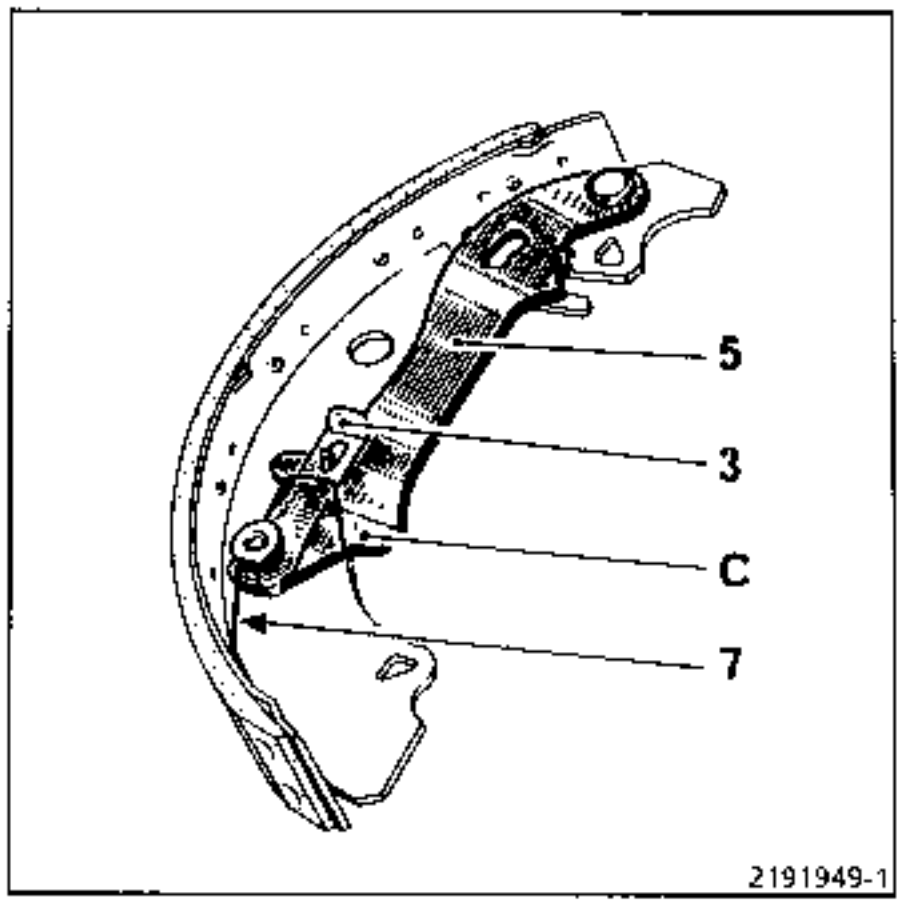
Introducir la barra de unión (B) en la palanca (5).



2191946-1

Extraer las pinzas en los pistones de los cilindros receptores y después montar los muelles de fijación laterales (2), útil **Fre. 826**.

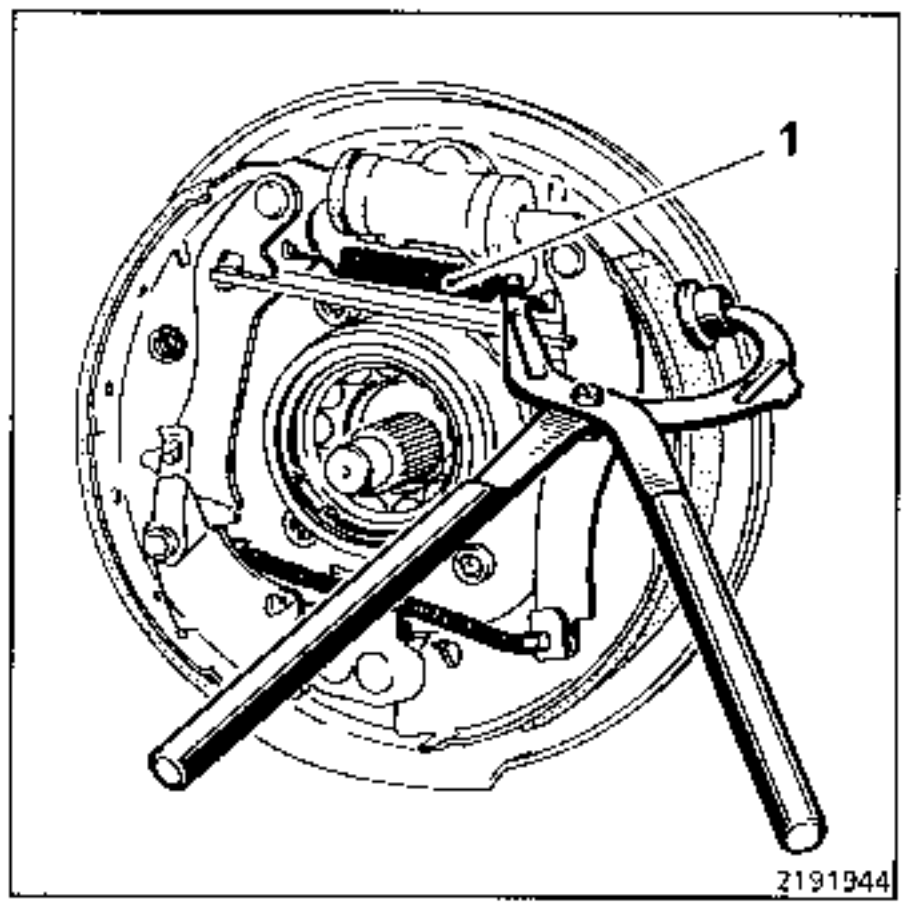
Colocar el sector dentado (C) en la palanca (5) y encajar la grapa (3) alrededor del pasador.



2191949-1

Verificar el correcto posicionamiento del muelle (7).

Montar :
- el muelle superior (1),

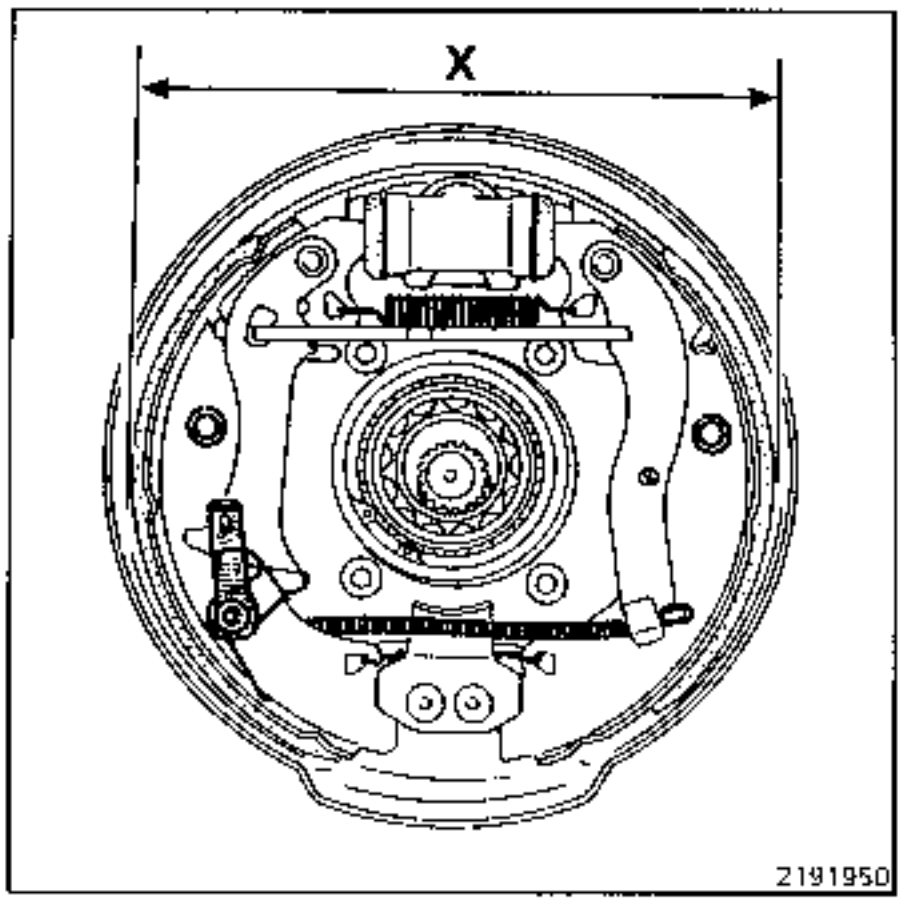


2191944

- el cable del freno de mano, útil Fre. **573-01**.

REGLAJE

Con un destornillador, ajustar el reglaje diametral de las zapatas por el sector dentado (C) con el fin de obtener un diámetro (X) comprendido entre **254 mm** y **254,5 mm**.



Efectuar el mismo reglaje en el otro plato de freno.

Cepillar las acanaladuras de la transmisión y untarlas con **LOCTITE SCELBLOC**.

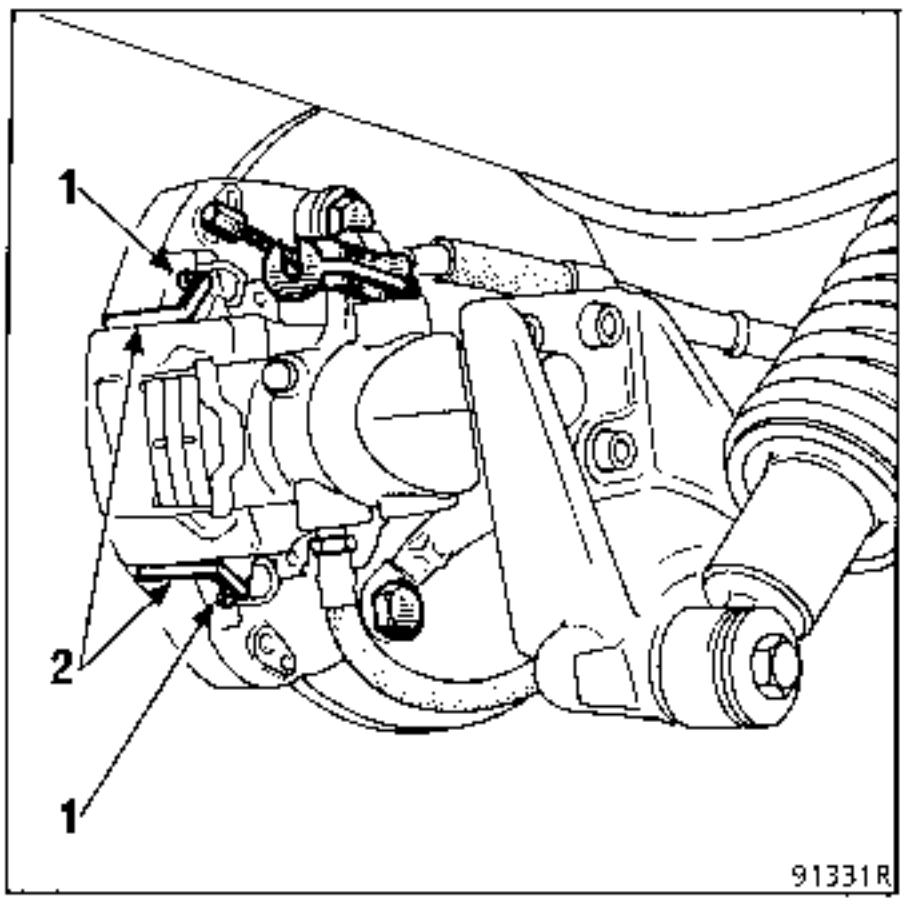
Montar :
- el buje y apretarlo al par, útil **Rou. 604-01**,
- el tambor.

Reglar :
- las zapatas pisando varias veces el pedal de freno,
- el freno de mano (ver párrafo correspondiente).

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de ruedas (4 tornillos)	9
Tornillos de ruedas (5 tornillos)	10

EXTRACCION

Desconectar el cable del freno de mano.



Extraer :
- los dos pasadores (1),
- las dos chavetas (2) con un saca-pasadores,
- el estribo,
- las pastillas.

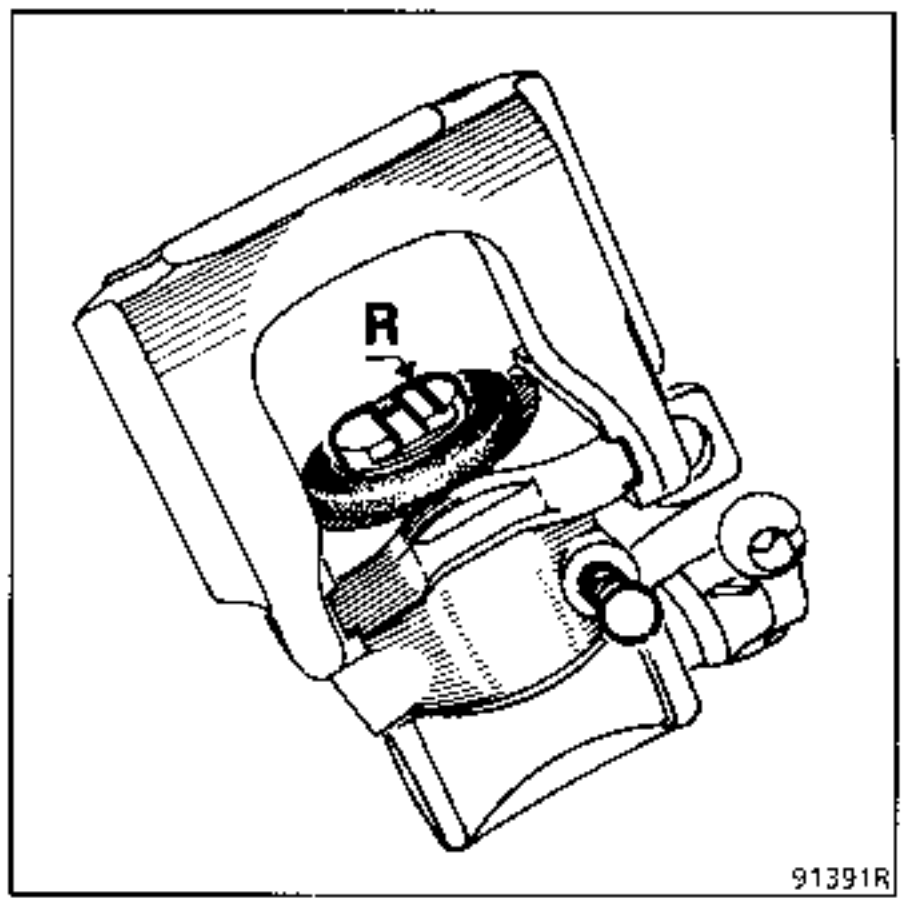
VERIFICACION

Verificar el estado y el montaje del guarda-polvo, del pistón y de los muelles bajo las pastillas.

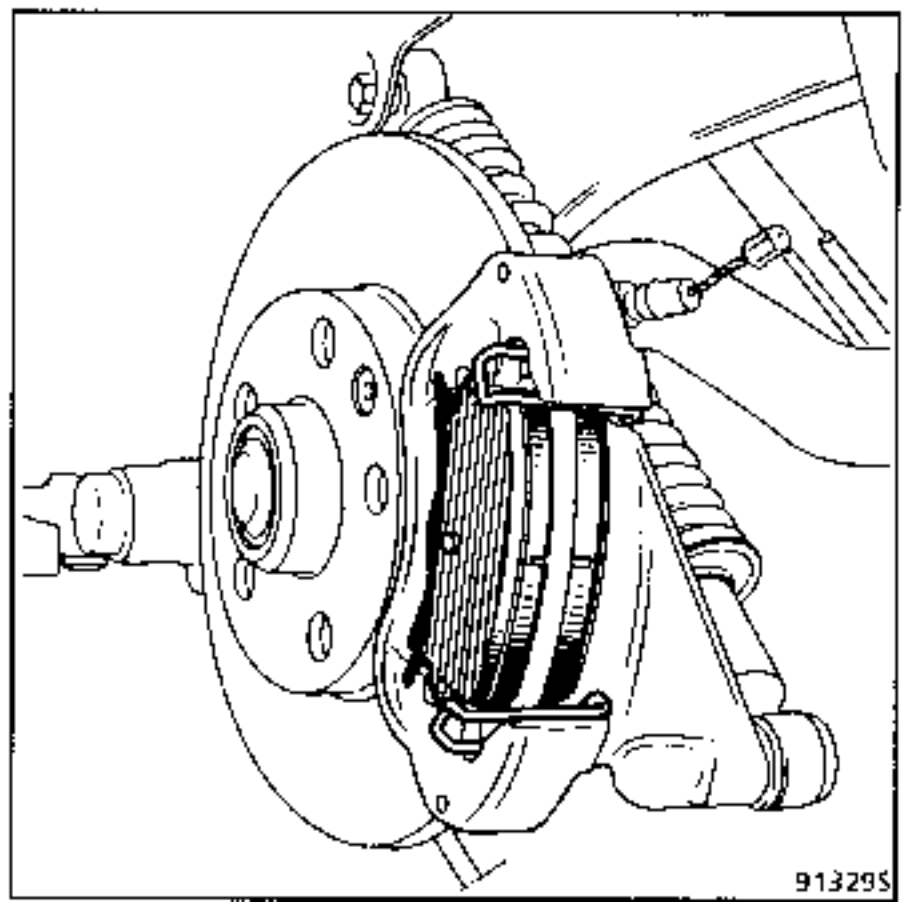
REPOSICION

Empujar el pistón atornillándolo con un destornillador de sección cuadrada hasta que gire pero ya no se introduzca más.

Orientar el pistón de forma que el trazo (R) de su cara de apoyo esté orientado hacia el tornillo de purga.



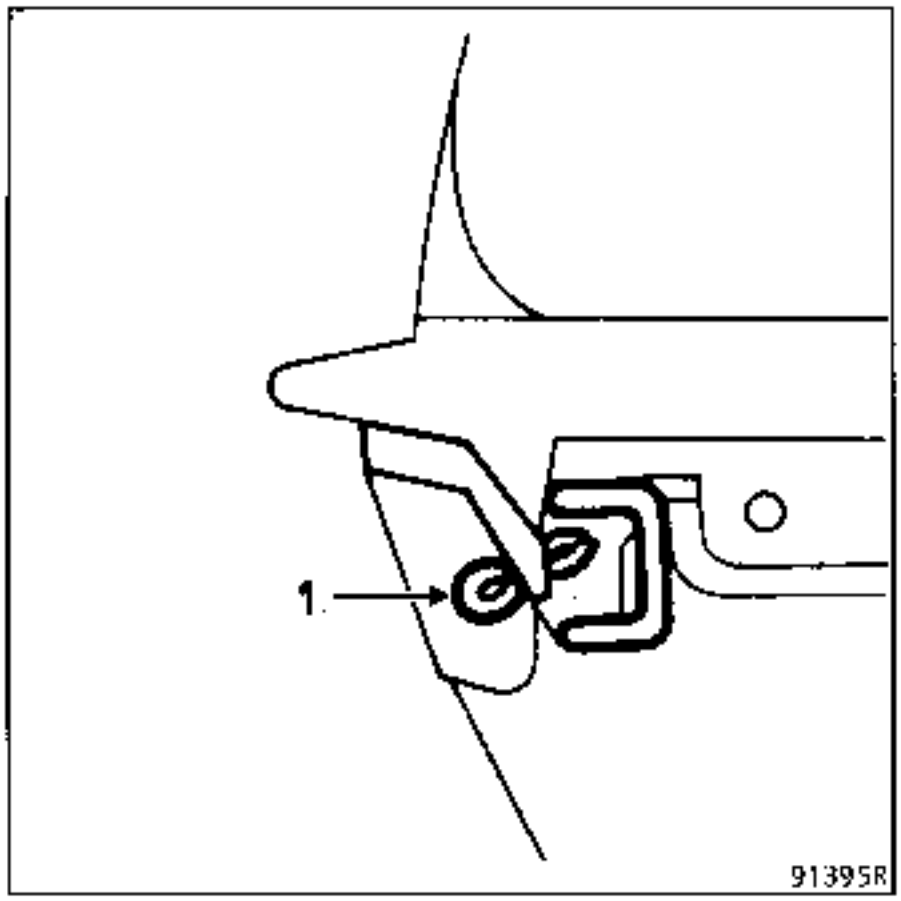
Colocar :
- las pastillas nuevas sobre sus muelles,



- el estribo entre el muelle en horquilla y el asiento de la chaveta sobre la pinza,

- la primera chaveta, introducir un destornillador en el alojamiento de la segunda y meter ésta presionando con el destornillador,

- los dos pasadores (1) de retención de las chavetas.



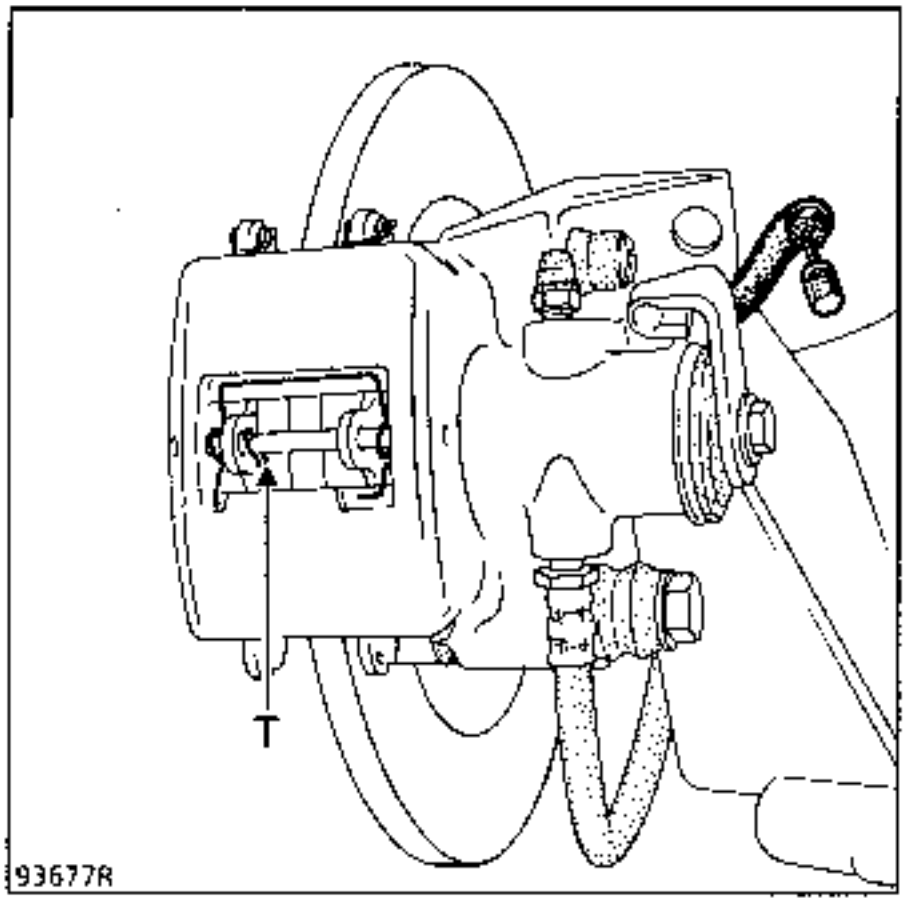
Conectar los cables del freno de mano.

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

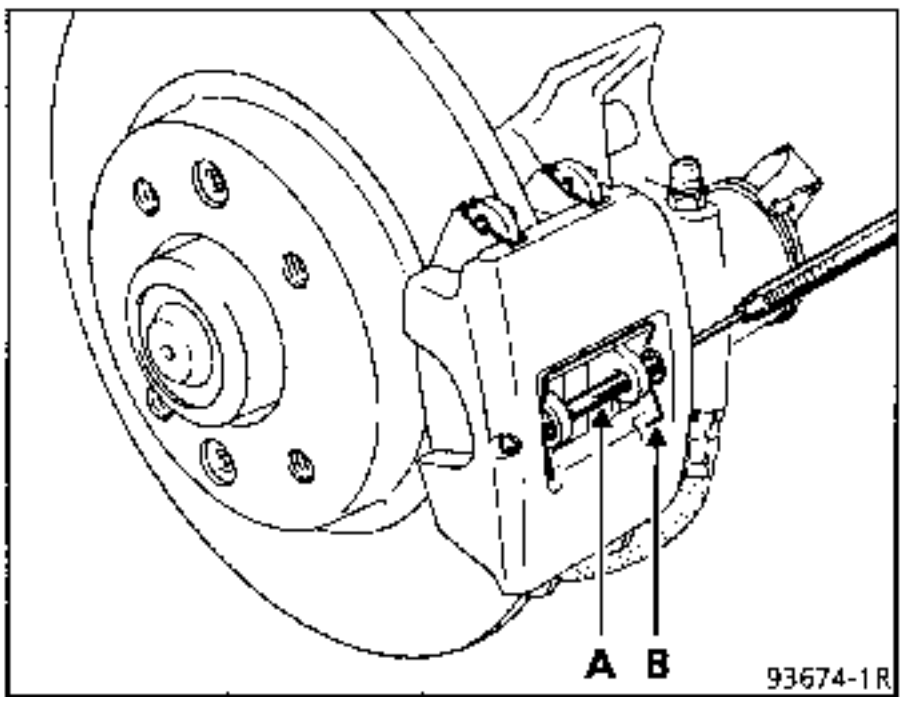
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas (4 tornillos)	9
Tornillos de ruedas (5 tornillos)	10
Tornillos de columneta secundaria	3,5
Tornillos de columneta principal	7

EXTRACCION

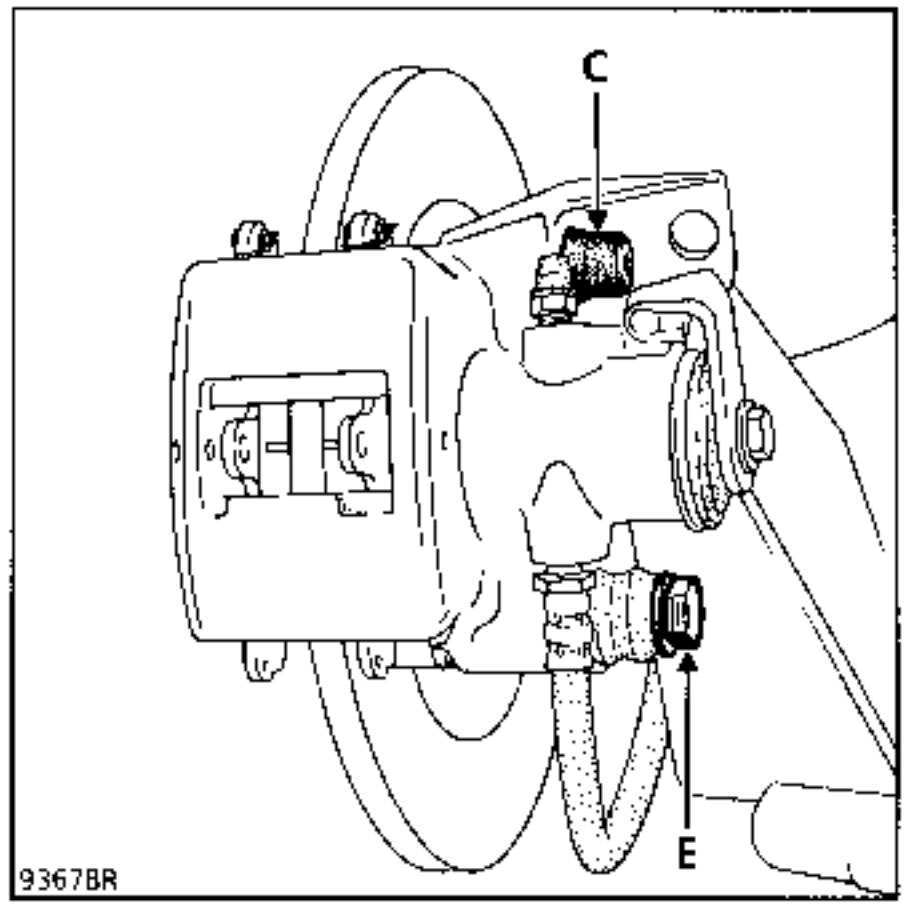
Desconectar el cable del freno de mano.



Extraer :
- el pasador (T),
- el eje de sujeción de las pastillas (A) con un saca-pasadores,

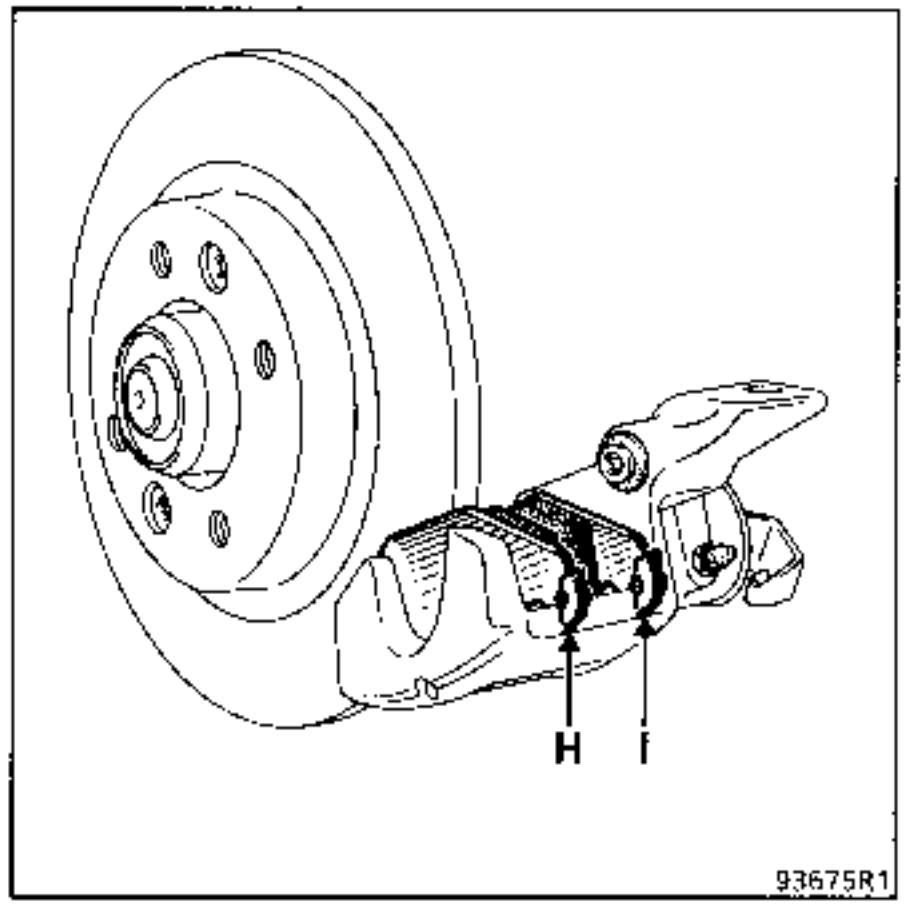


- el muelle (B),
- el tornillo de fijación (C) de la columneta secundaria.



Después hacer girar el estribo de la columneta principal (E).

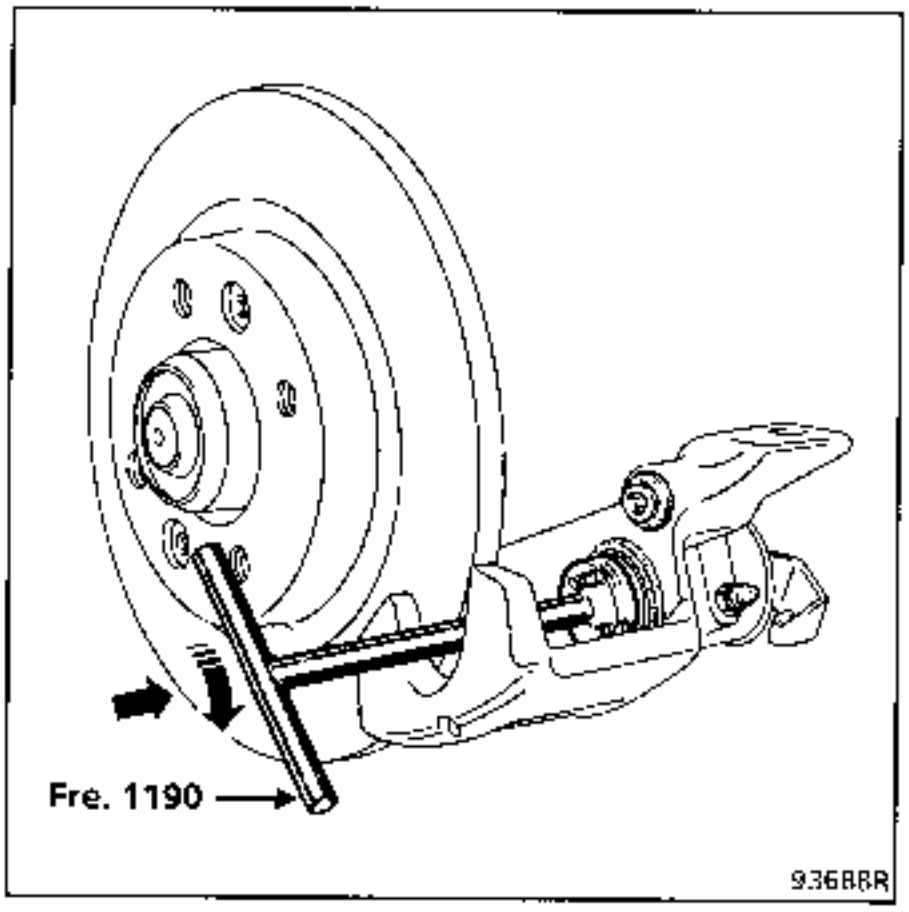
Extraer la pastilla exterior (H) y después la interior (I).



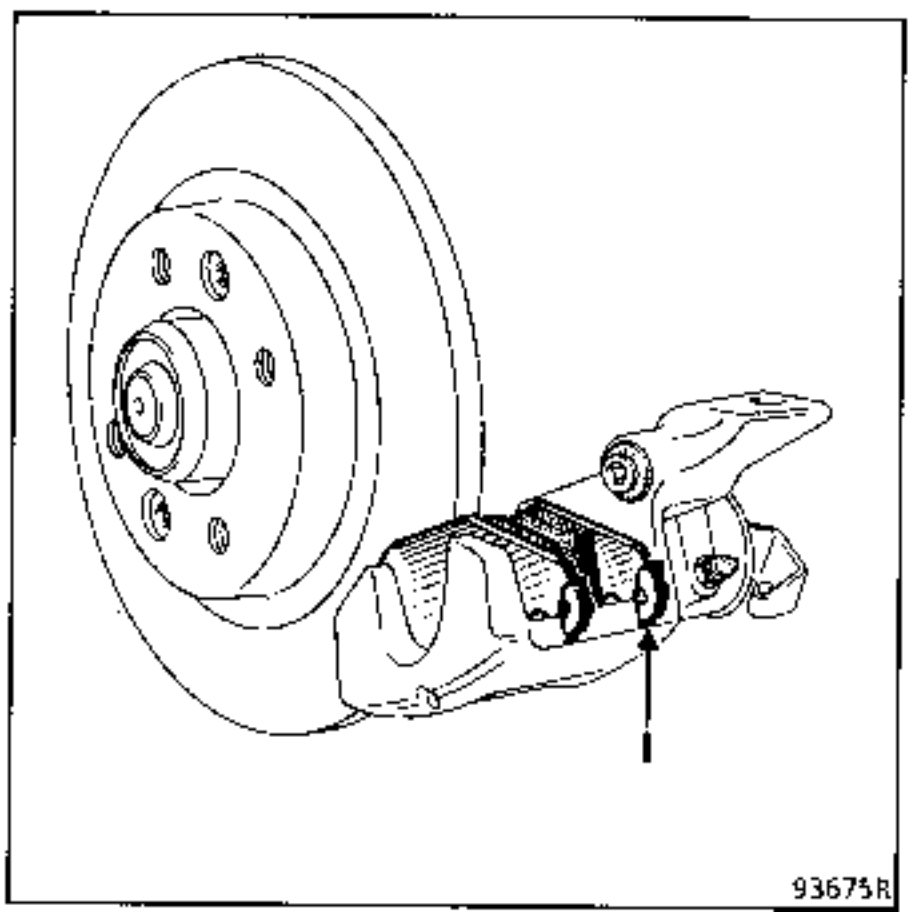
NOTA : en ciertos vehículos, para extraer la pastilla interior **(I)** será necesario aflojar el tornillo de fijación de la columneta principal **(E)**.

VERIFICACION
Verificar :
- el estado y el montaje del guarda-polvo, del pistón y de los muelles,
- el deslizamiento del estribo sobre su columneta principal.

REPOSICION
Empujar el pistón atornillando con el útil **Fre. 1190** hasta que llegue al fondo de su diámetro interior.

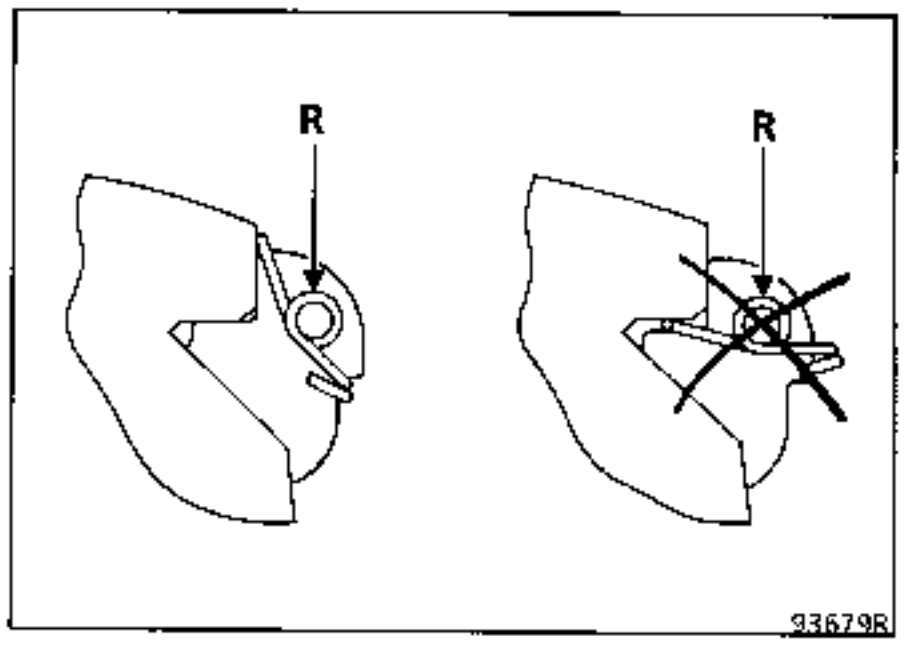


Colocar las pastillas nuevas comenzando por la interior **(I)**.



ATENCION

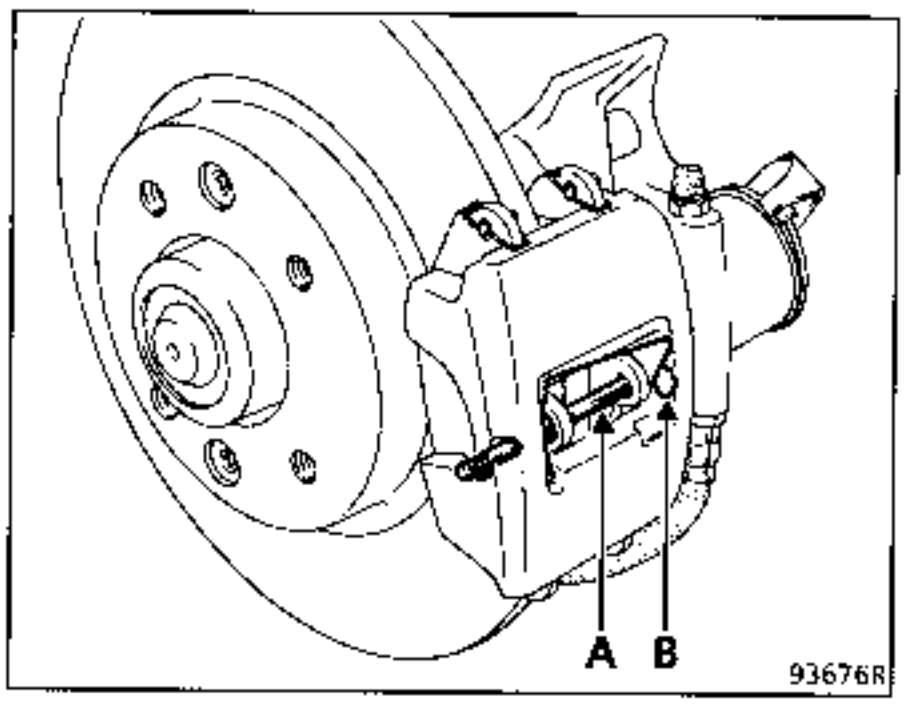
Es imperativo colocar correctamente los muelles laterales (R).



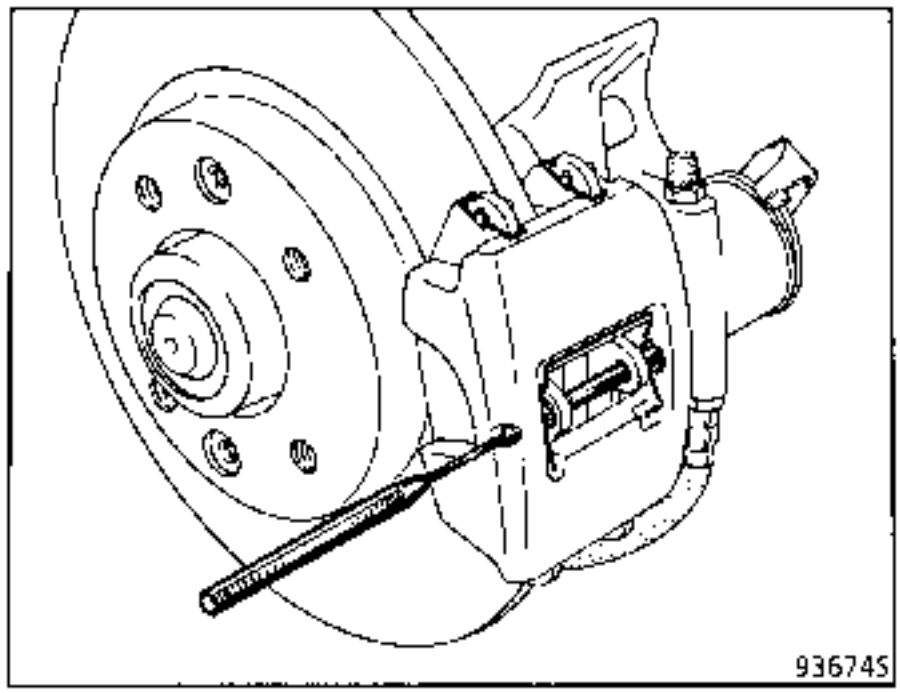
Girar el estribo en su posición de funcionamiento y poner el tornillo de fijación **(C)** de la columneta secundaria untado con **LOCTITE FRENBLOC** y después apretarlo al par.

NOTA : si se ha quitado el tornillo de fijación **(E)** de la columneta principal, es necesario colocarlo en primer lugar, untarlo con LOCTITE **FRENBLOC** y apretarlo al par.

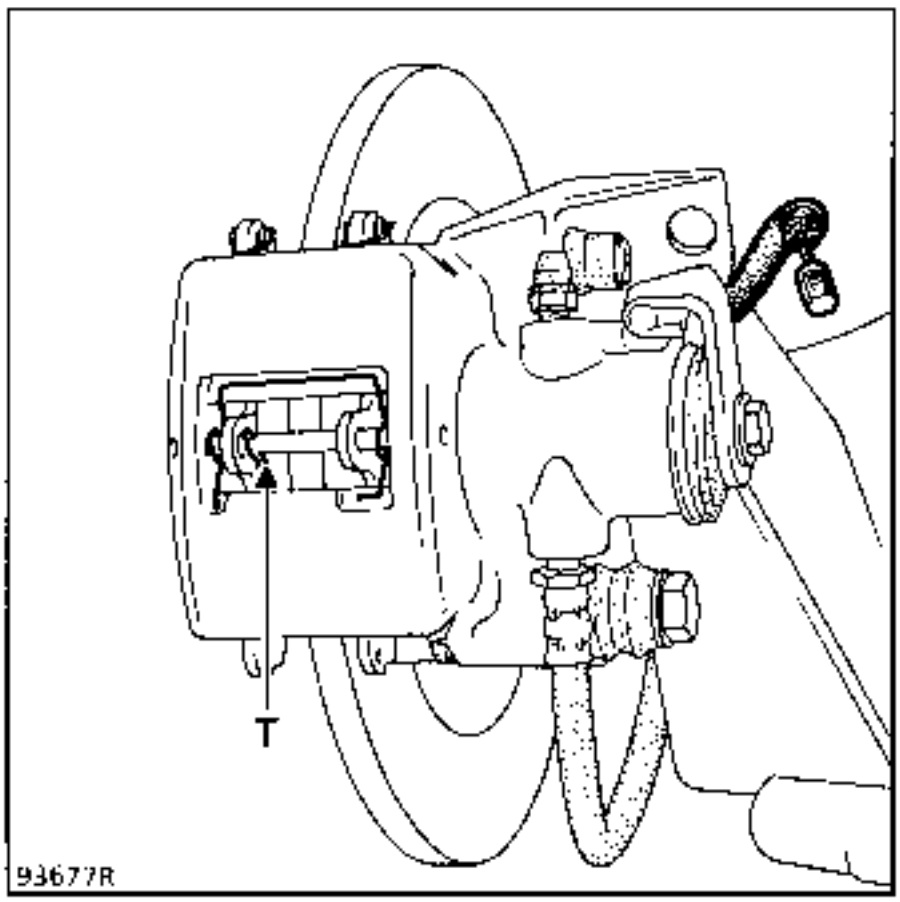
Posicionar el eje de fijación de las pastillas **(A)** pasándolo a través del muelle **(B)**.



Después, clipsar el eje de sujeción con un saca-pasadores.



Montar el pasador (T) y 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)	9
Tornillos de ruedas (5 tornillos)	10

EXTRACCION

Desbloquear el flexible de freno, lado receptor.

Extraer las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente).

Aflojar el receptor del flexible (prever la caída del liquido de freno).

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario (ver párrafo sustitución de un flexible).

REPOSICION

Atornillar el receptor nuevo sobre el flexible.

Aflojar el tornillo de purga del receptor y esperar que salga 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 a lo largo de la operación, en caso contrario hay que efectuar una purga completa :
- del circuito de frenado,
- del circuito de embrague (según versión).

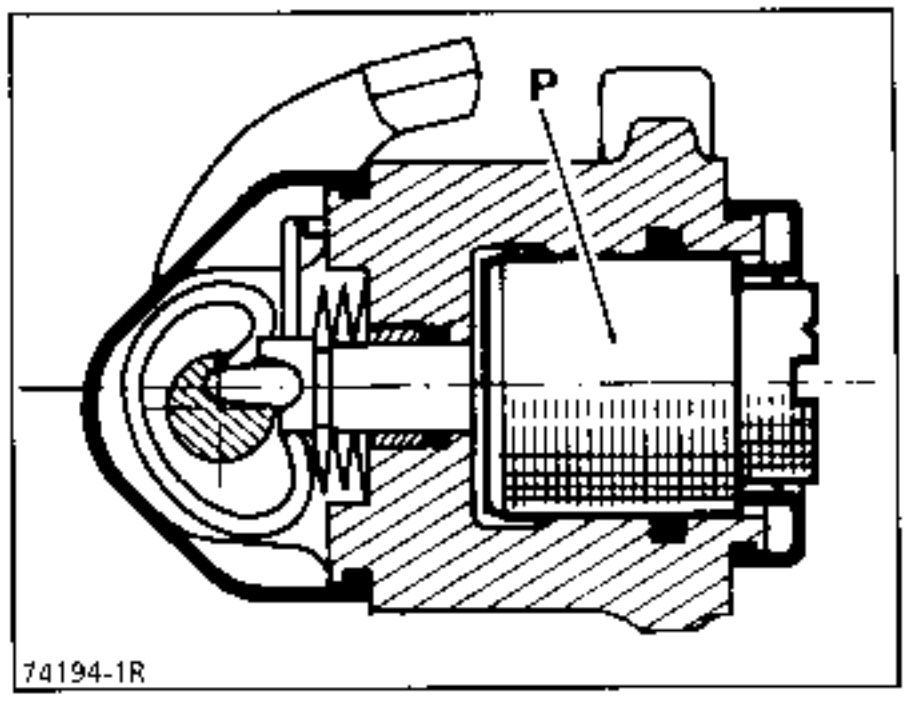
Pisar varias veces el pedal de freno para poner el pistón en contacto con las pastillas.

REPARACION

Toda rayadura en el diámetro interior del estribo ocasiona la sustitución sistemática del estribo completo.

Extraer el estribo de freno.

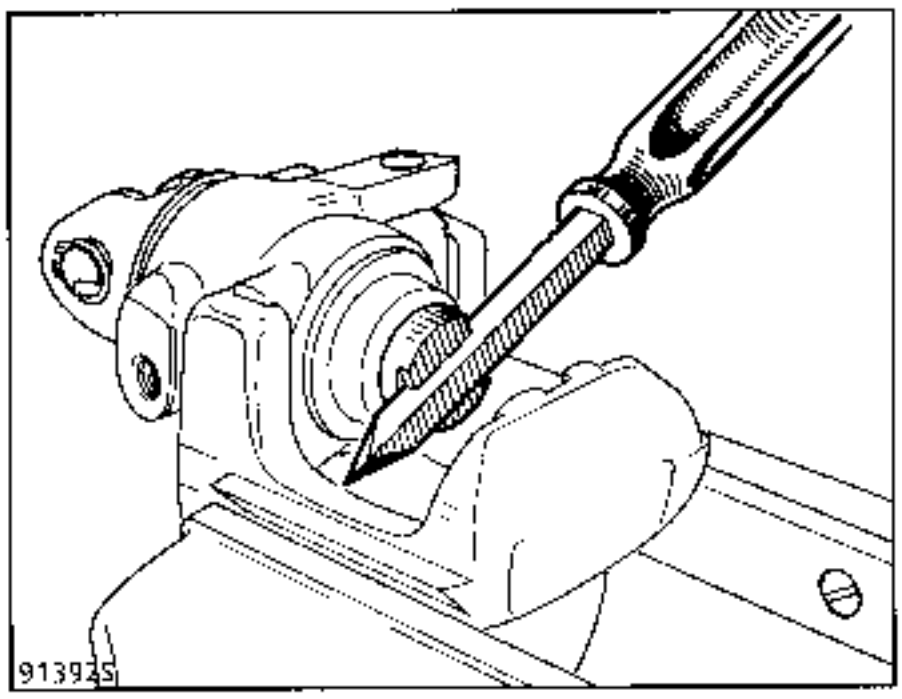
Está prohibido desmontar el interior del pistón (P).



Colocar el estribo en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Retirar la goma guarda-polvos.

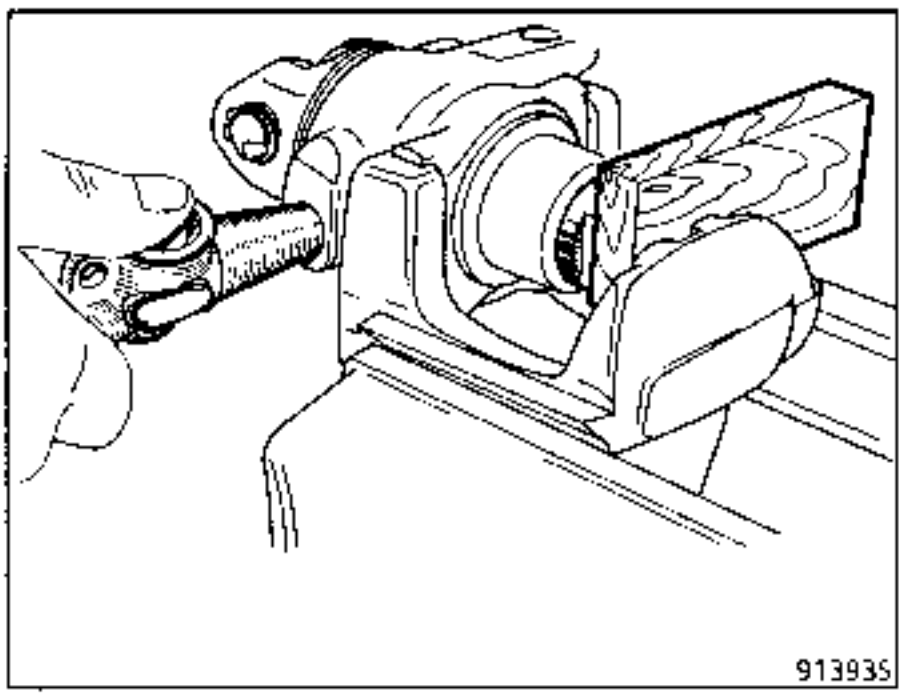
Sacar el pistón, aflojándolo con un destornillador de sección cuadrada.



REPARACION

Cuando el pistón gire libremente, aplicar progresivamente aire comprimido al cilindro, cuidando de no expulsar brutalmente el pistón. Interponer un taco de madera entre el estribo y el pistón para evitar que éste último se deteriore.

Toda señal de choque o rayadura hace que el pistón no se pueda volver a utilizar.



Sacar la junta de estanquidad de su garganta con una lámina de acero de bordes redondeados.

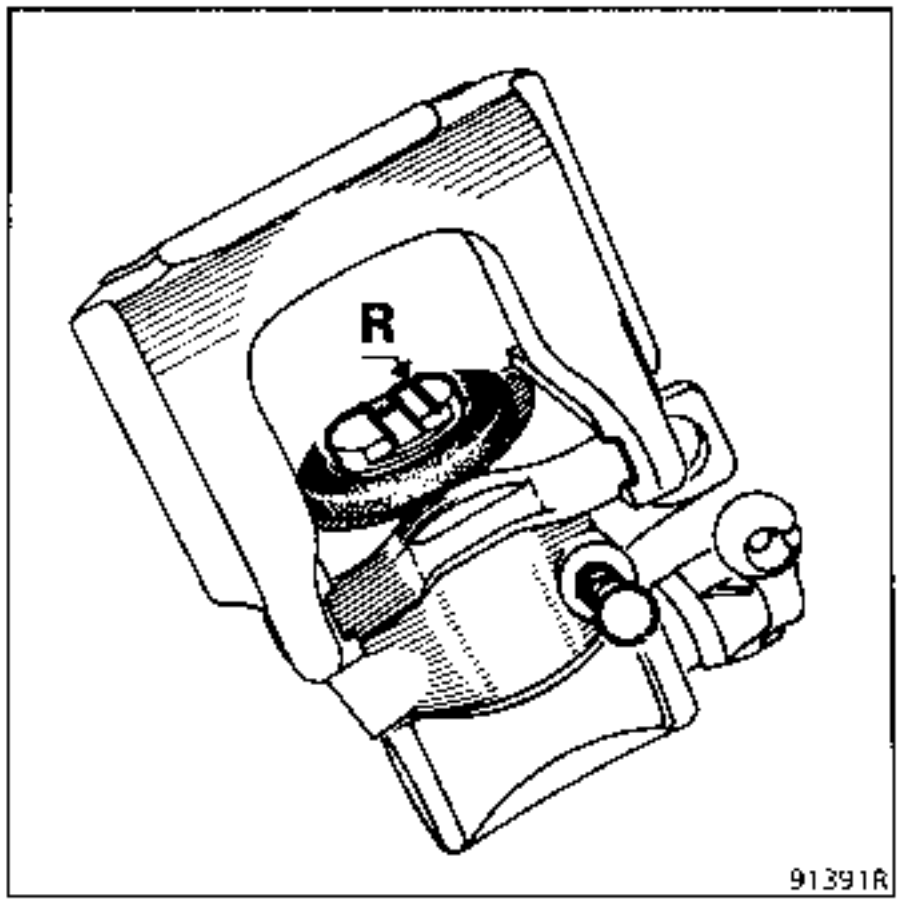
Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado y depués proceder al montaje.

Lubrificar la junta y el pistón con liquido de freno.

Introducir progresivamente el pistón con la mano para evitar que la junta se deteriore.

Terminar de introducir el pistón, atornillando con un destornillador hasta que el pistón gire pero no se introduzca más.

Orientar el pistón de forma que el trazo (R) marcado en su cara de apoyo se encuentre en el lado del tornillo de purga (P), para permitir una purga correcta del estribo y el montaje normal de la pastilla en la ranura central del pistón.



Untar el contorno del pistón con grasa **SPAGRAPH**.

Poner un capuchón de protección nuevo.

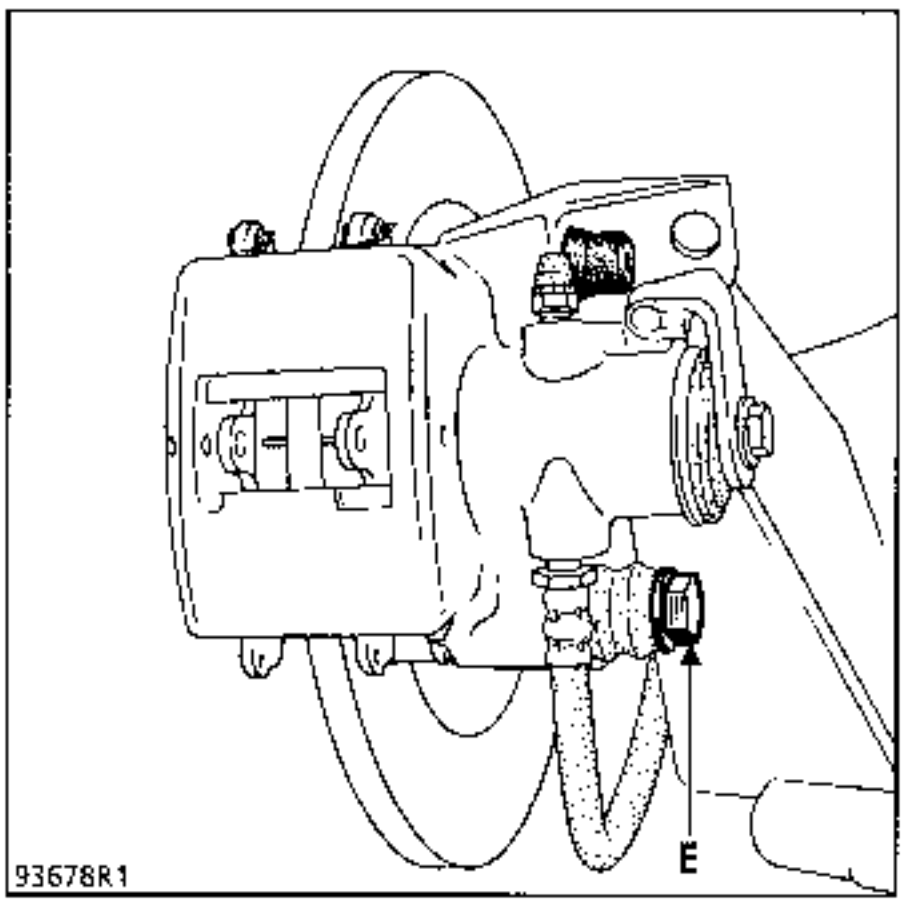
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de ruedas (4 tornillos)	9
Tornillos de ruedas (5 tornillos)	10
Tornillos de columneta secundaria	3,5
Tornillos de columneta principal	7

EXTRACCION

Desbloquear el flexible de freno, lado receptor.

Extraer las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente).

Extraer la columneta principal (E).



Aflojar el receptor del flexible (prever la caída del líquido de freno).

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario.

REPOSICION

Atornillar el receptor nuevo sobre el flexible.

Aflojar el tornillo de purga del receptor y esperar que salga 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.

Poner el tornillo de fijación (E) de la columneta principal, untarlo con LOCTITE FRENBLOC y después apretarlo al par.

Montar 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 :
- del circuito de frenado,
- del circuito de embrague (según versión).

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

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Fre.	514	Útil de desmontaje del mando de freno

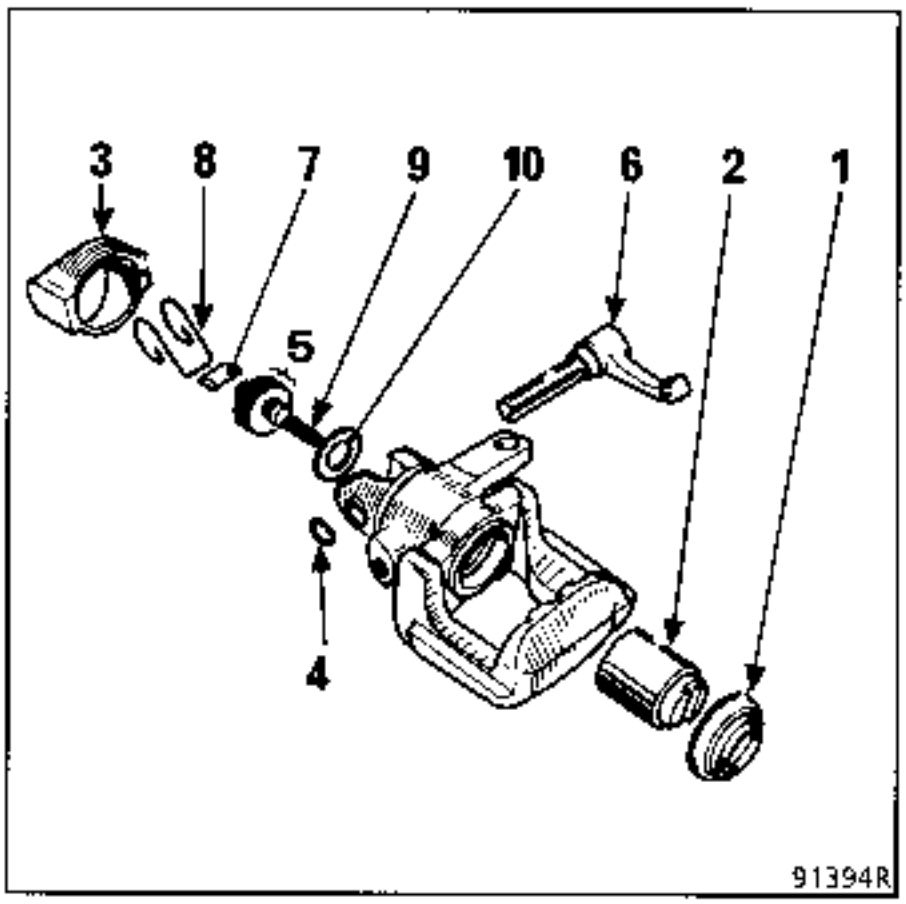
DESMONTAJE

Colocar el estribo en un tornillo de banco provisto de mordazas sin separar el cilindro del soporte.

Extraer :
- el capuchón de estanquidad (1),
- el pistón (2) aflojándolo.

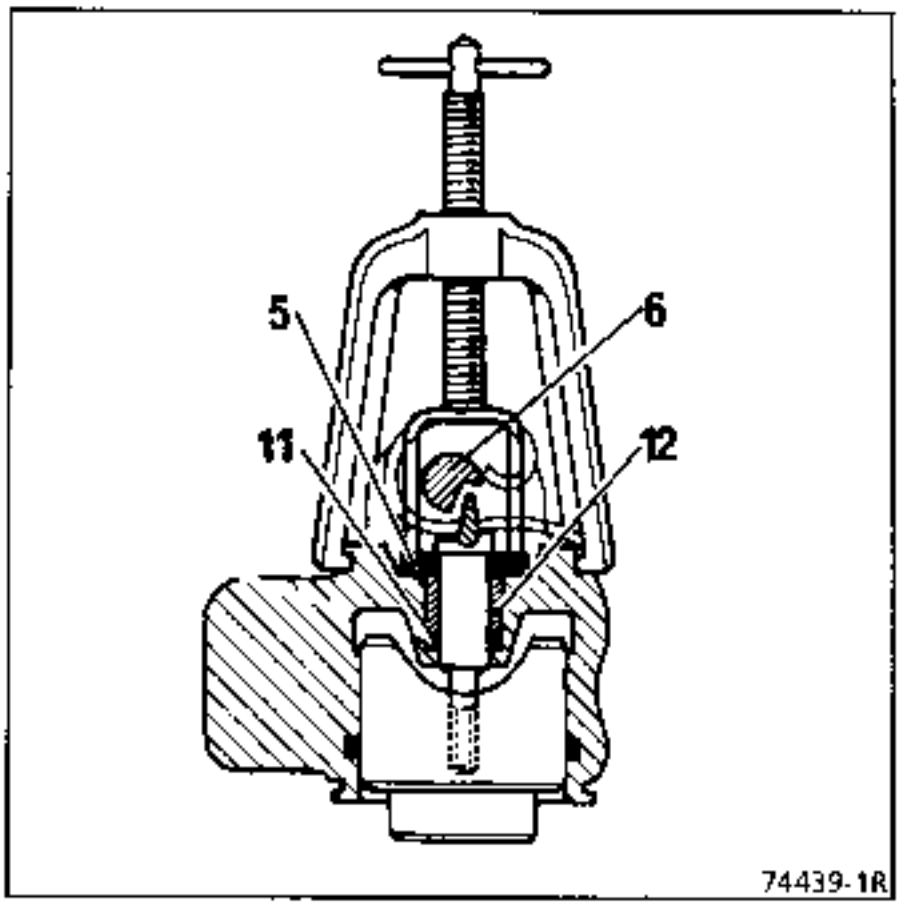
Girar el guarda-polvo (3), éste va enmangado en el eje (6).

Extraer el circlips (4).



Comprimir las arandelas elásticas (5), útil **Fre. 514**.

Extraer :
- el eje (6) provisto del guarda-polvo (3) tirando de la palanca,
- el empujador (7),
- el muelle (8),

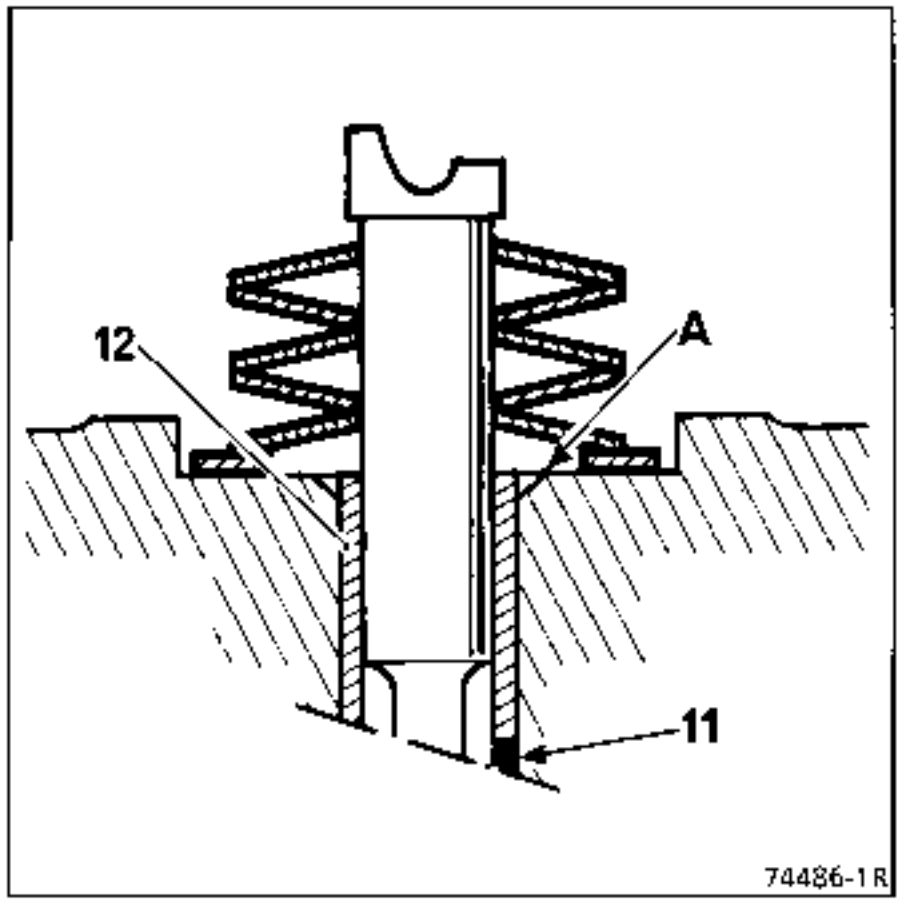


- el tornillo de reglaje (9),
- la arandela (10),
- las arandelas elásticas (5),
- el casquillo (12) con un sacapasadores,
- la junta tórica (11).

Limpiar todas las piezas con alcohol desnaturalizado.

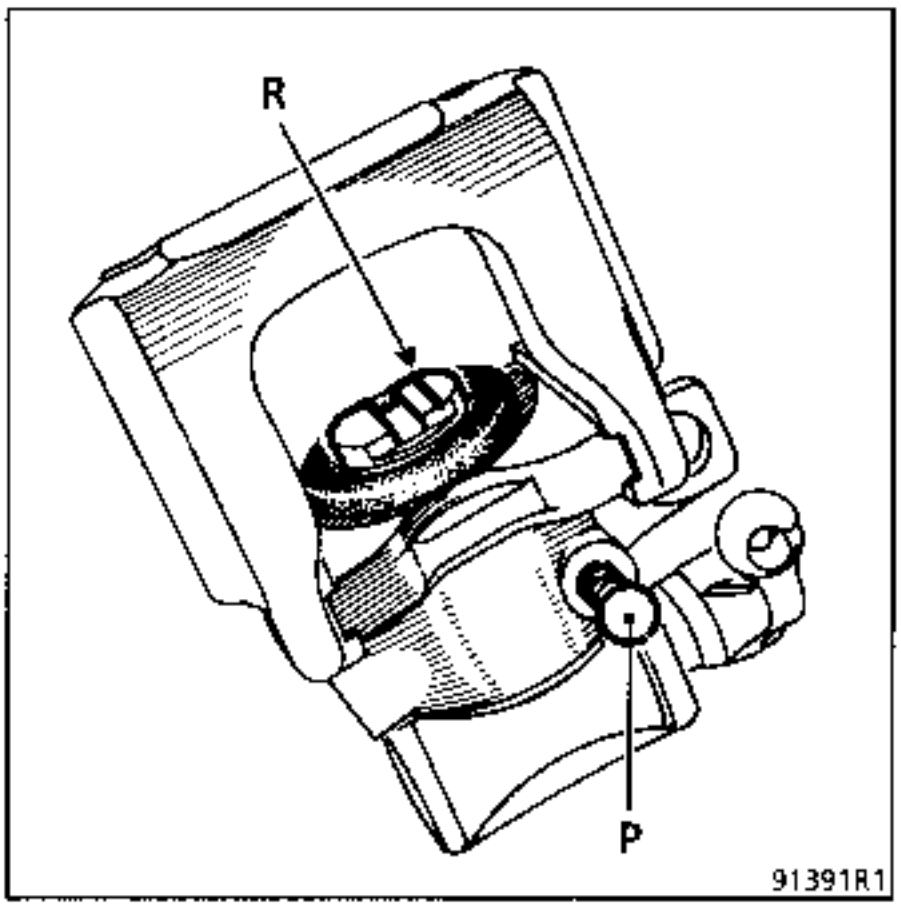
MONTAJE

Colocar :
- la junta tórica (11),
- el casquillo (12) hasta que enrase en la cara (A), con un tubo de diámetro apropiado.



Verificar el posicionamiento de las arandelas elásticas, que deben estar obligatoriamente montadas según el dibujo para permitir la posición de "**reposo**" de la palanca del freno de mano.

Proceder luego en sentido inverso al desmontaje.



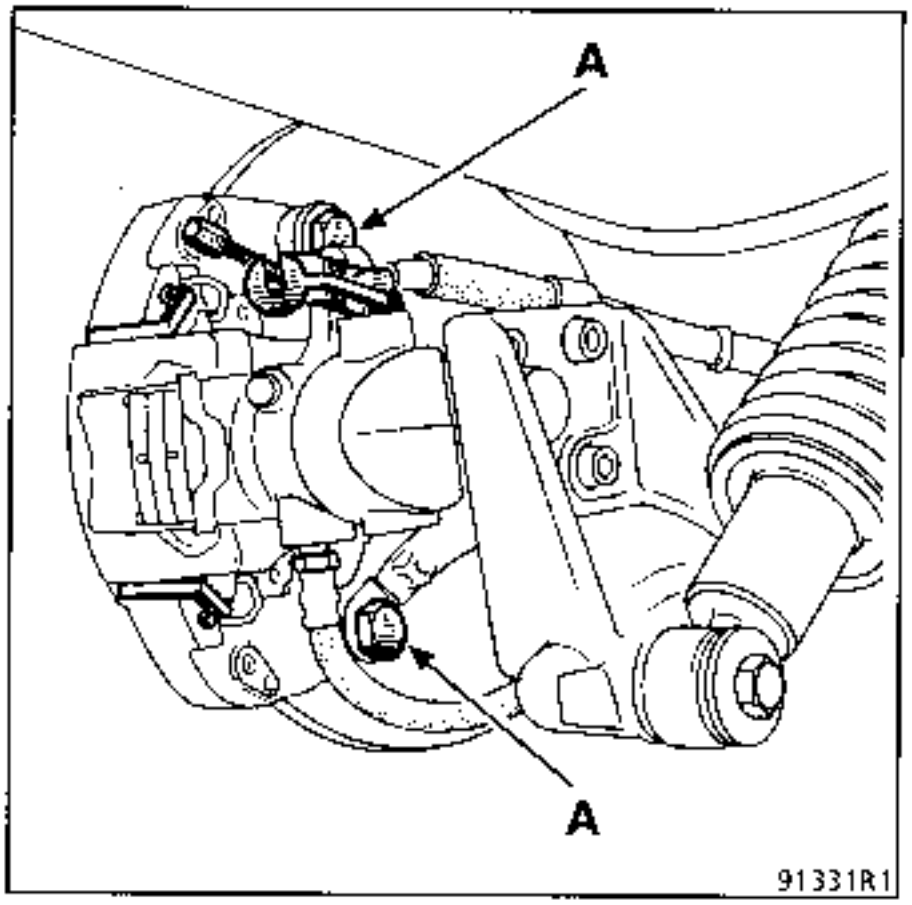
Orientar el pistón de forma que el trazo (R) de su cara de apoyo esté orientado hacia el tornillo de purga (P).

Los discos de frenos no se pueden rectificar. Un desgaste o rayadura importante obliga a sustituir el disco.

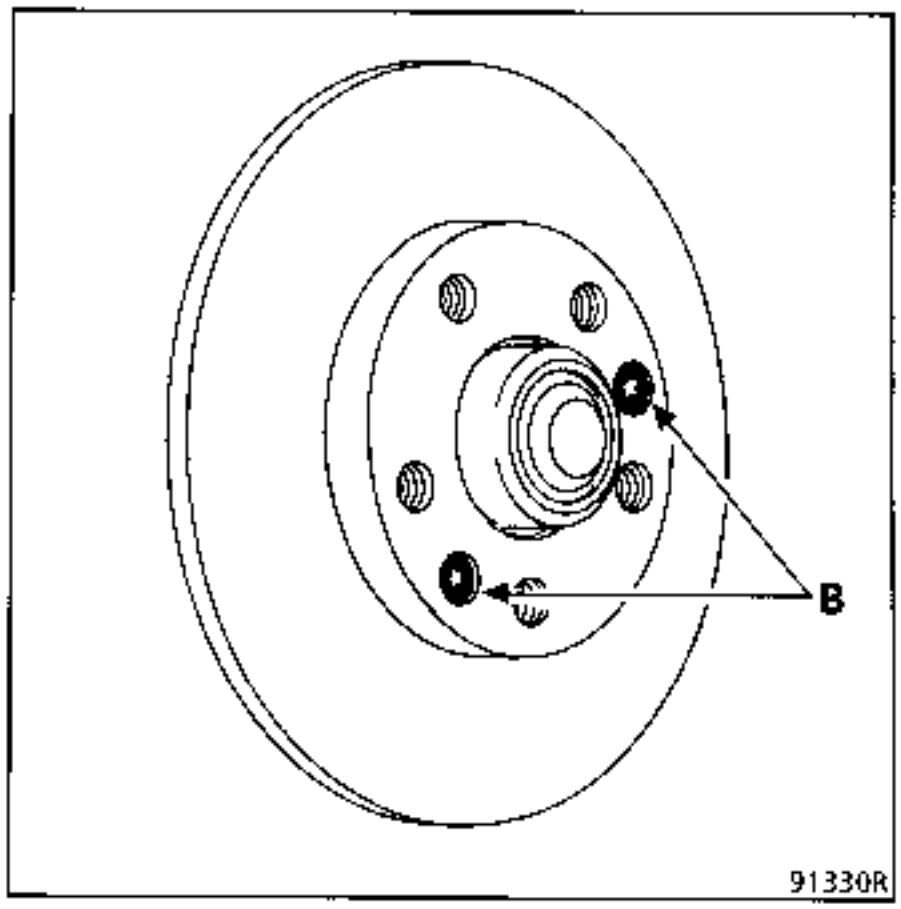
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de ruedas (4 tornillos)	9
Tornillos de ruedas (5 tornillos)	10
Tornillos de fijación pinza de freno	6,5

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,



- el disco.

REPOSICION

Colocar el disco sobre el buje y fijarlo con dos tornillos (B).

Untar los tornillos de la pinza con **LOCTITE FRENBLOC** y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de 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
T.Av.	1050-02	Extractor del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tuerca de buje		16
Tornillos de rueda	4 tornillos	9
	5 tornillos	10

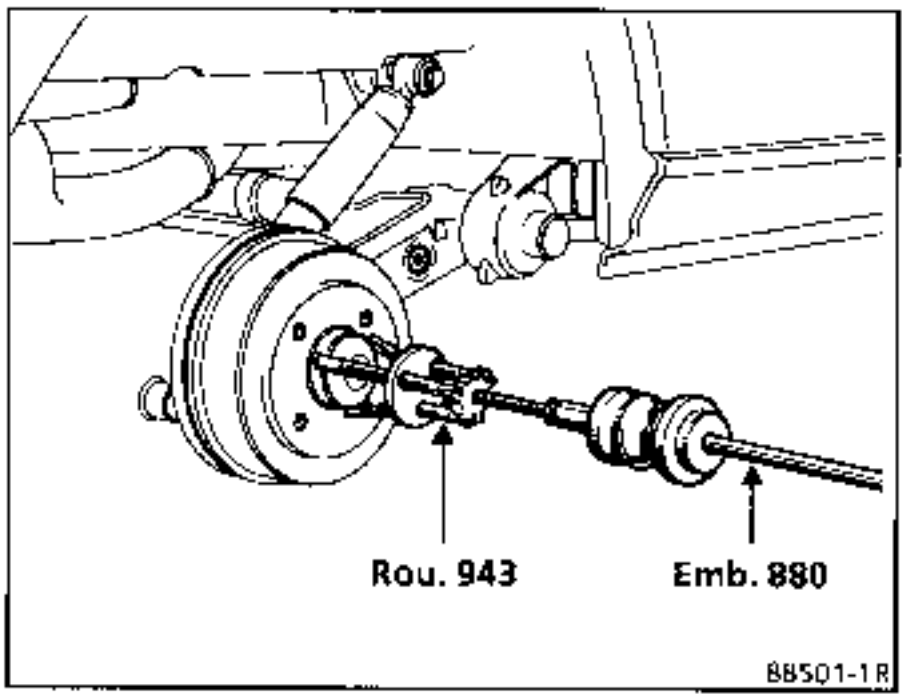
NOTA : los vehiculos **L485** y **L48L** están equipados de bujes con rodamientos integrados, tan sólo es posible la sustitución del conjunto.

CONTROL

Verificar con un comparador fijado en el tambor el juego axial : **0 a 0,03 mm máximo**.

EXTRACCION

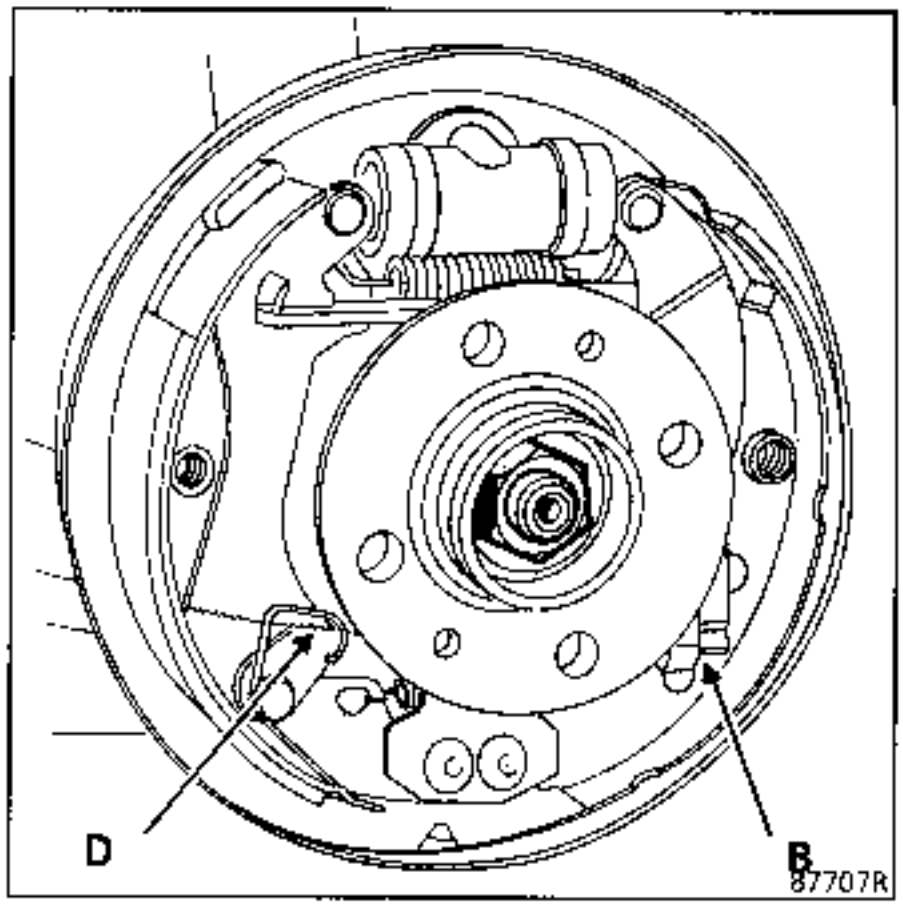
Extraer :
- el tapón del buje, útiles **Rou. 943** + **Emb. 880**,



- el tambor (ver el capítulo correspondiente).

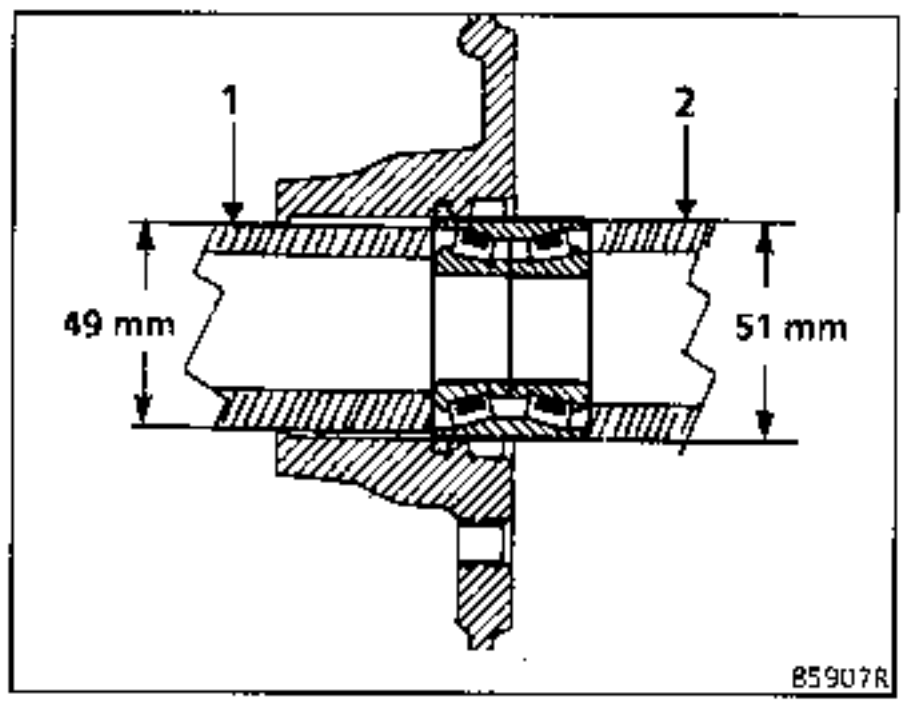
Montaje con tambor de vuelo de chapa

Extraer :
- el buje (tuerca **A**).



Todos los tipos

Extraer del tambor o del buje :
- el clip de fijación del rodamiento,



- el rodamiento con un tubo (**1**).

REPOSICION

Con un tubo (2) y una prensa, montar el rodamiento hasta que se apoye en el refrentado.

Colocar :
- un clip nnuevo,
- el tambor o el buje en la mangueta previamente aceitada : aceite SAE W 80,
- la tuerca de freno nueva y apretarla al par,
- el tapón del buje.

Montaje con tambor con vuelo de chapa

Colocar el tambor en el buje.

Todos los tipos

Reglar las pastillas pisando varias veces el pedal de freno.

Reglar el freno de mano (ver capitulo correspondiente).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
M.S.	580	Masa de inercia
Rou.	15-01	Tope protector del árbol
Rou.	604-01	Inmovilizador del buje
T.Av.	1050-02	Extractor del buje

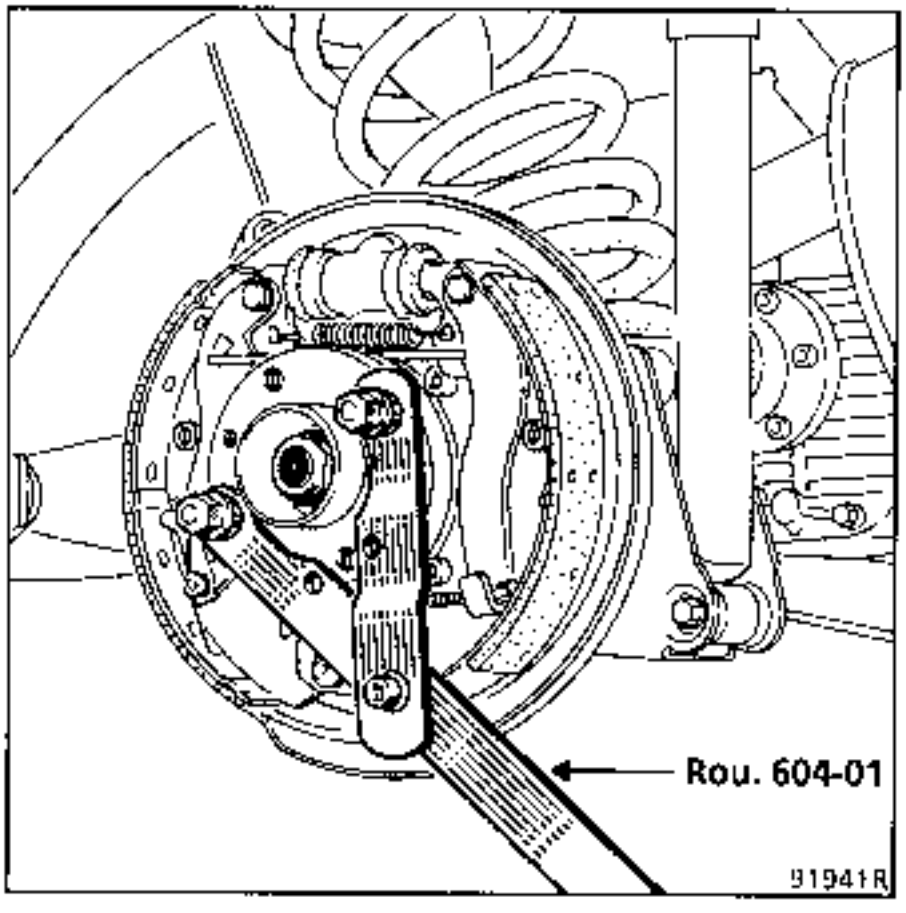
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de fijación pie de amortiguador		5,5
Tornillos de fijación barra estabilizadora		5,5
Tornillos fijación transmisión en planetario		6
Tuerca de transmisión		21
Tornillos de fijación del brazo		7
Tornillos de fijación plato de freno		5,5
Tornillos de fijación de la pinza		6,5
Tornillos de rueda	4 tornillos	9
	5 tornillos	10

CONTROL

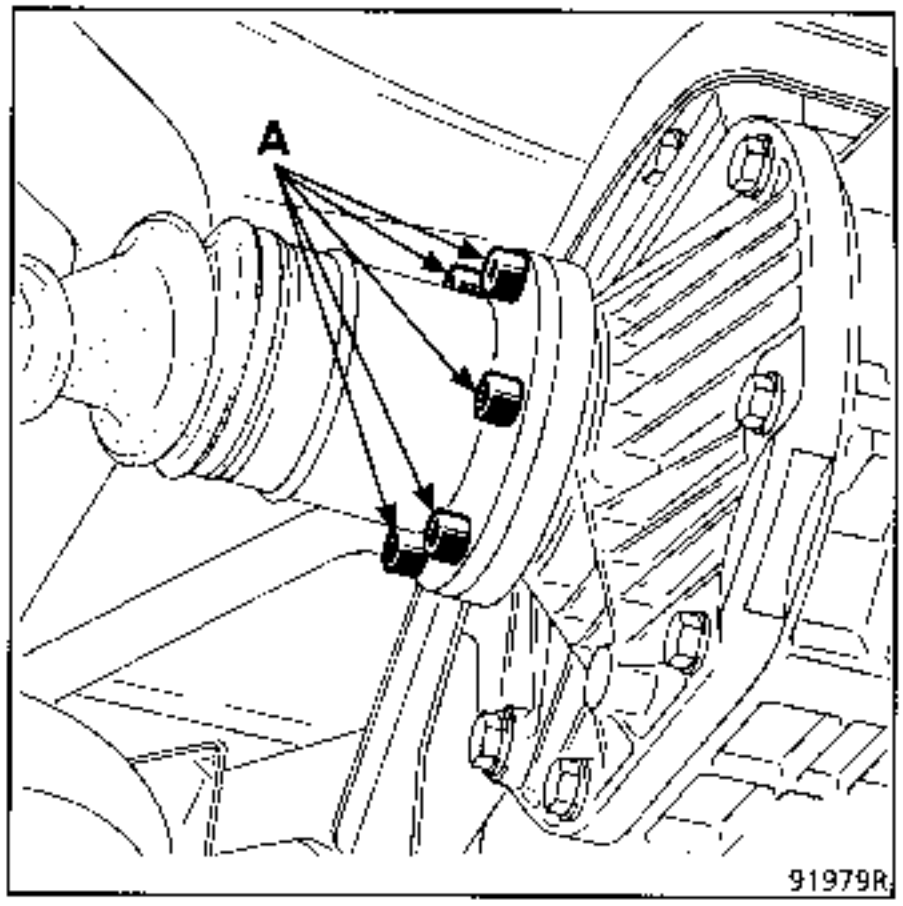
Verificar, con un comparador fijado sobre el buje, el juego axial que debe ser de **0 a 0,05 mm**.

EXTRACCION

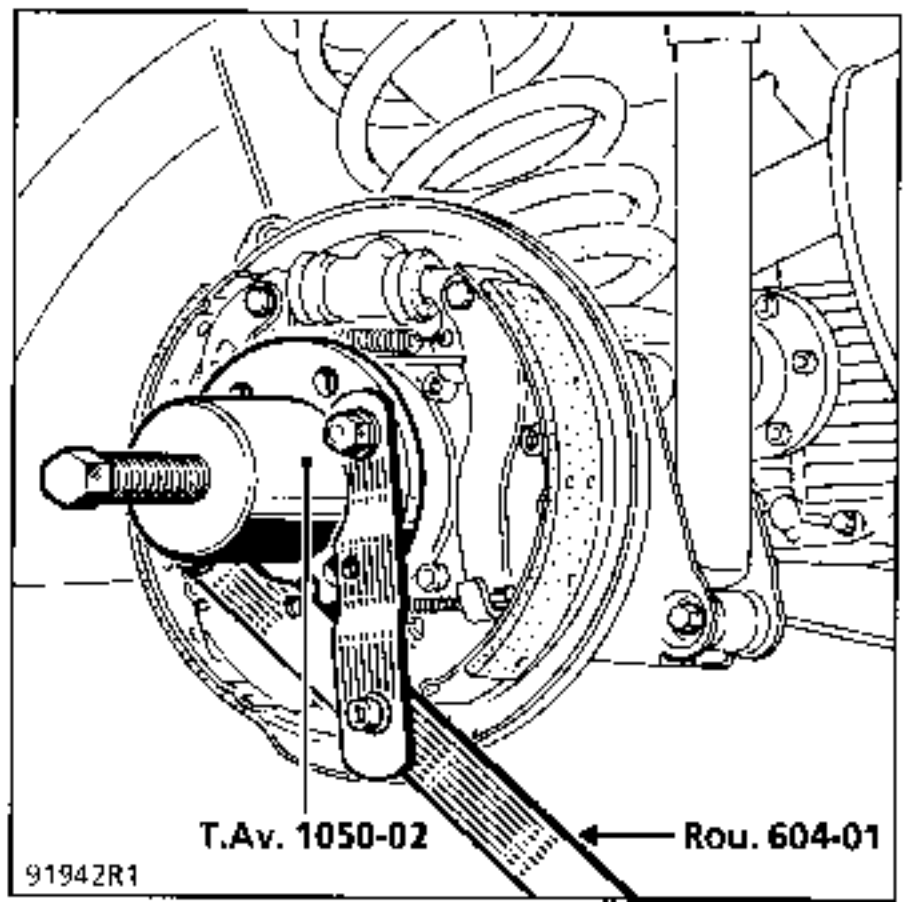
Extraer :
- el tambor o el disco de freno (según versión),
- la tuerca de transmisión, útil **Rou. 604-01,**



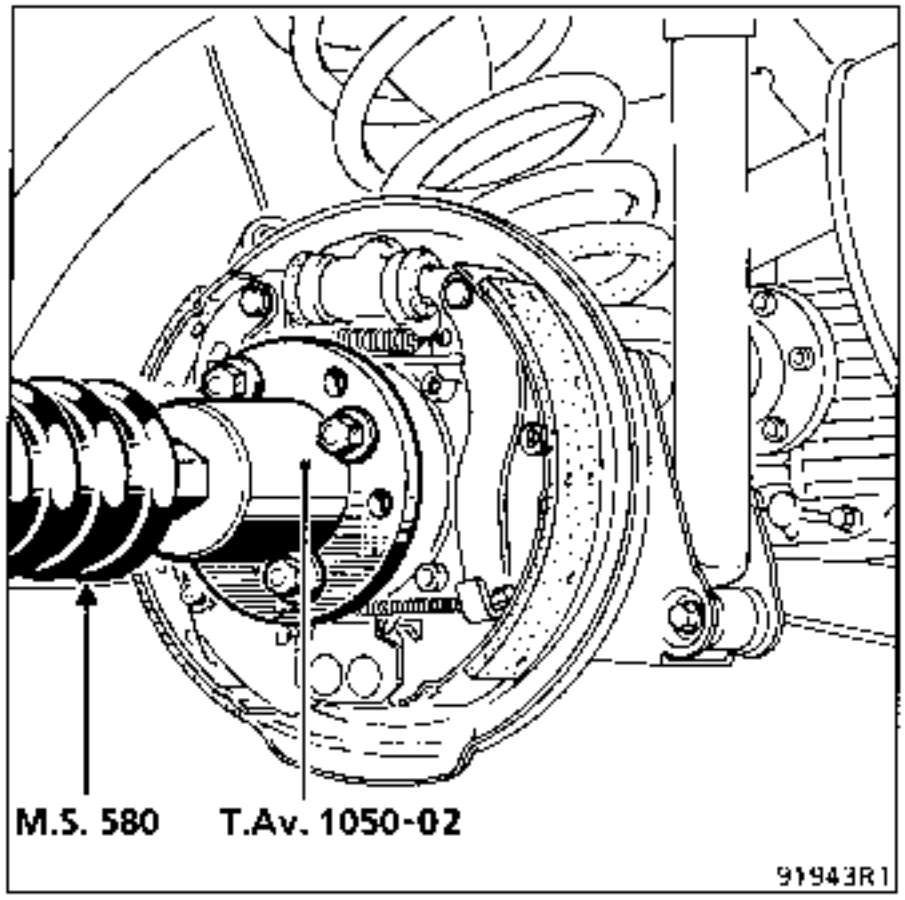
- los seis tornillos (A) de fijación sobre el planetario, buje bloqueado : útil **Rou. 604-01**.



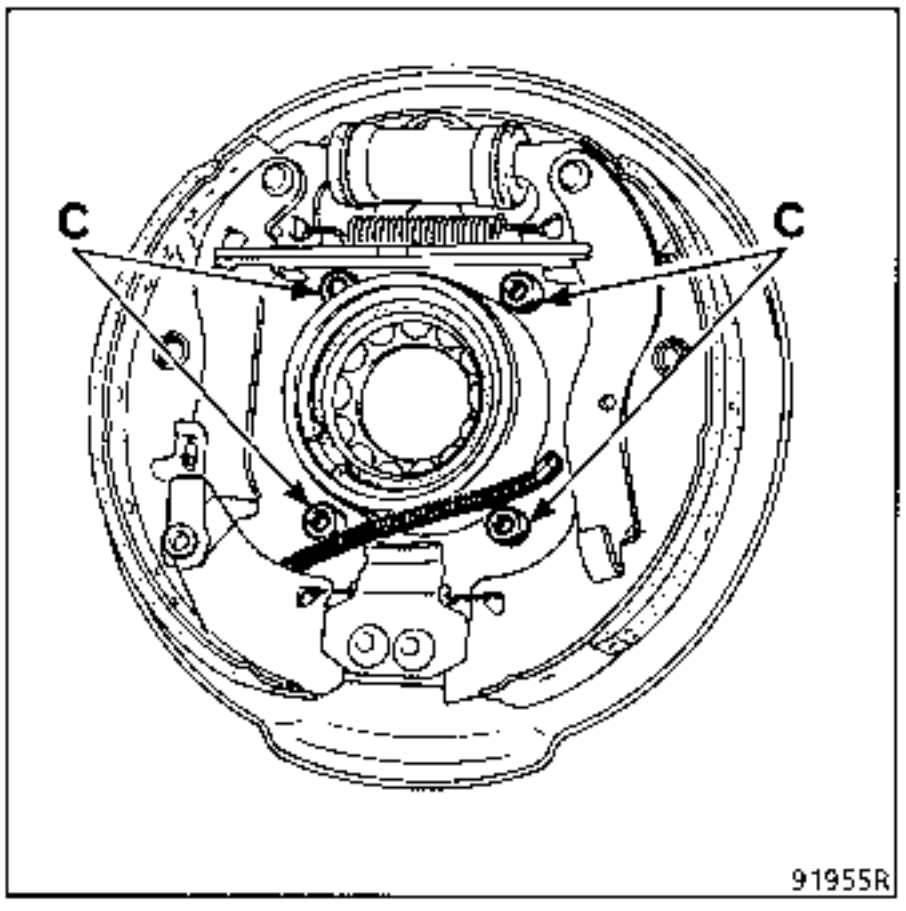
Empujar la transmisión y recuperarla, útil **T.Av. 1050-02 + Rou. 604-01**.



Extraer el buje, útiles **T.Av. 1050-02 + M.S. 580** y recuperar el casquillo interior del rodamiento.



Poner un pisa-pedal y desmontar :
- el flexible del brazo,
- el cable del freno de mano y sacarlo de sus guías en el brazo,
- los cuatro tornillos (C) del plato de freno,

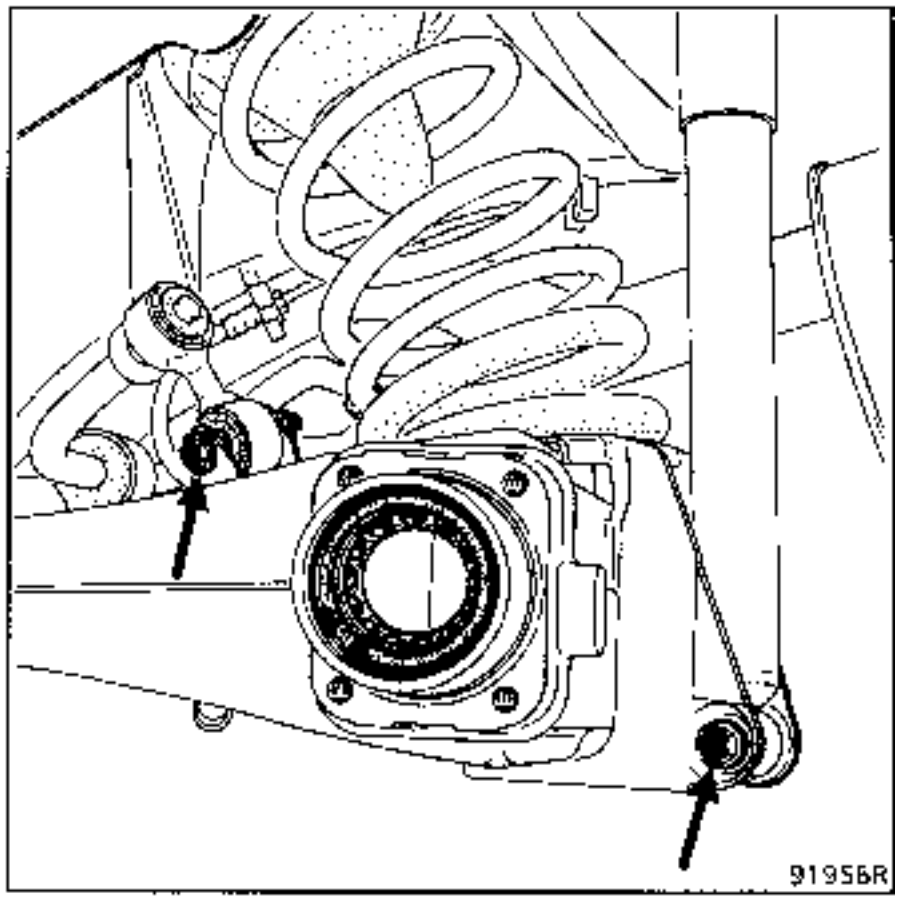


- el plato de freno.

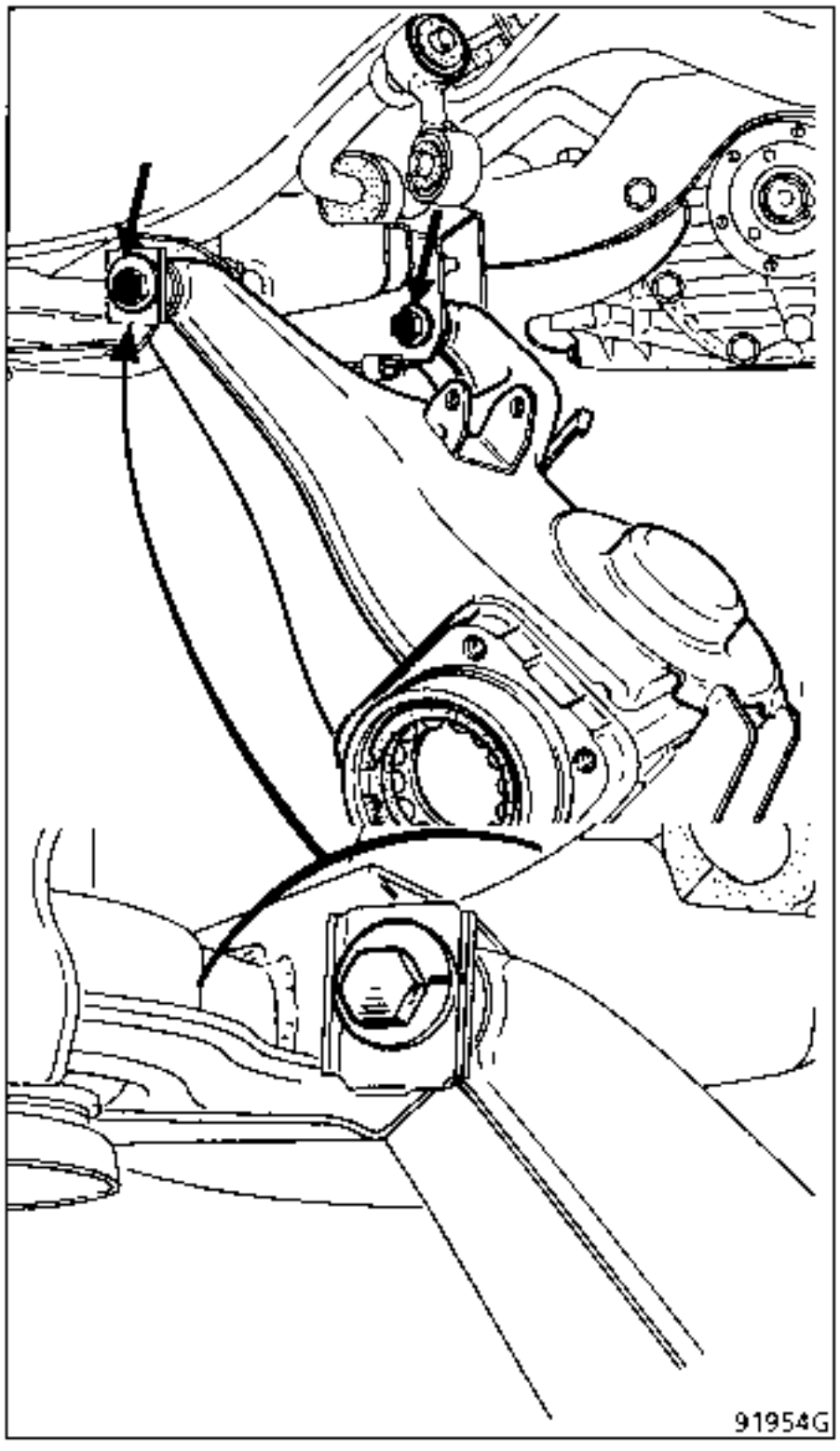
Lado derecho :

Extraer el mando del compensador.

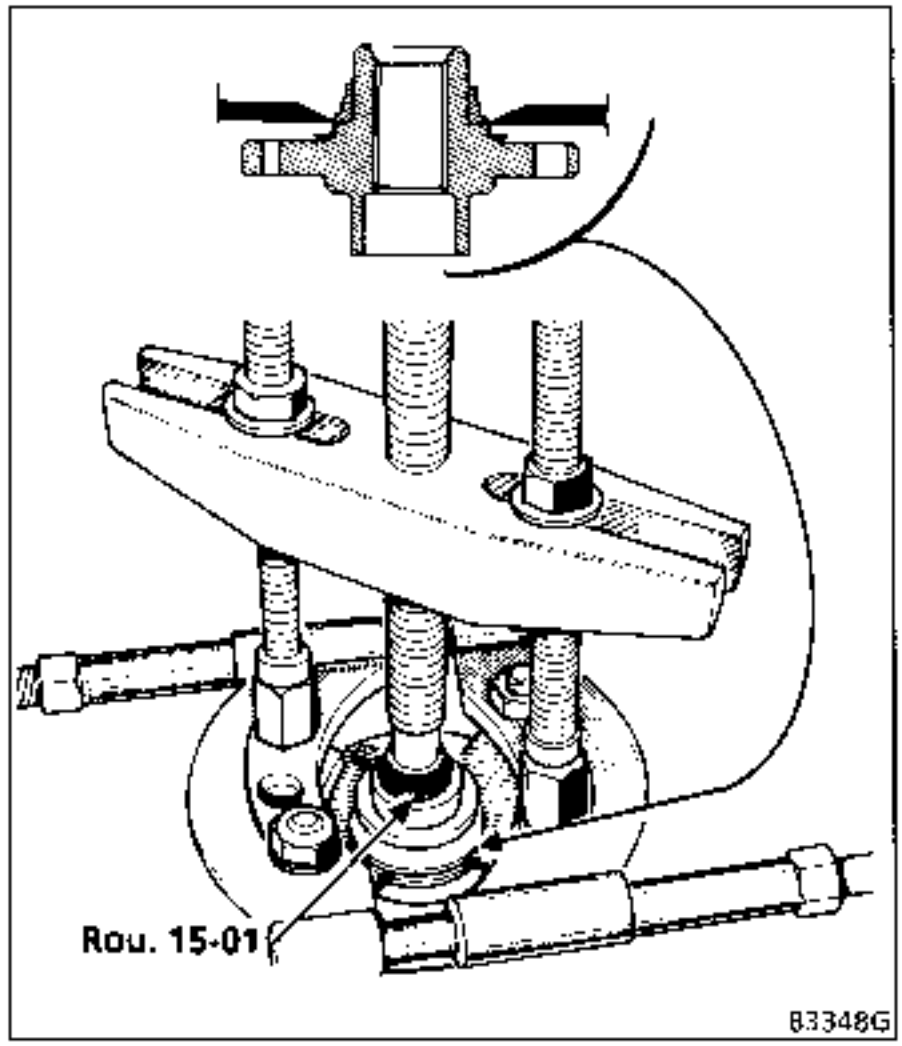
Levantar el semitrén con un gato y extraer :
- la fijación del pie del amortiguador,
- la fijación de la bieleta de barra estabilizadora.



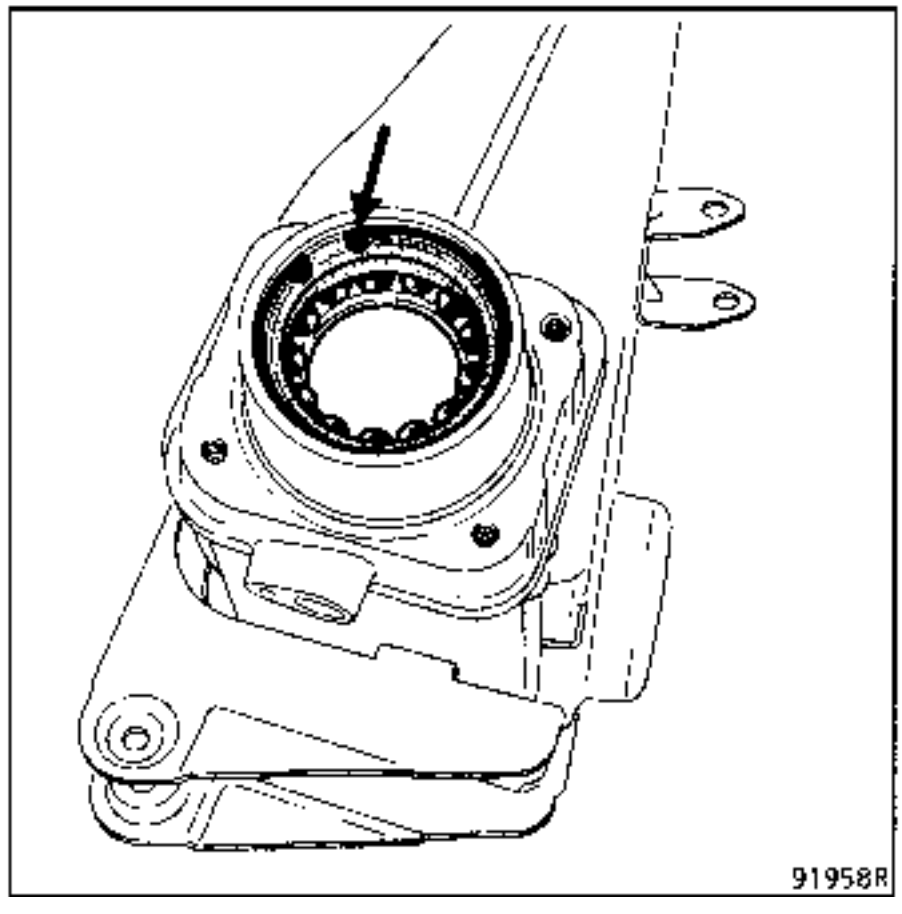
Bajar el brazo y extraer :
- el muelle y su cala de apoyo,
- los dos bulones de fijación del brazo tras haber marcado la posición del tornillo de leva de reglaje del paralelismo,
- el brazo portador.



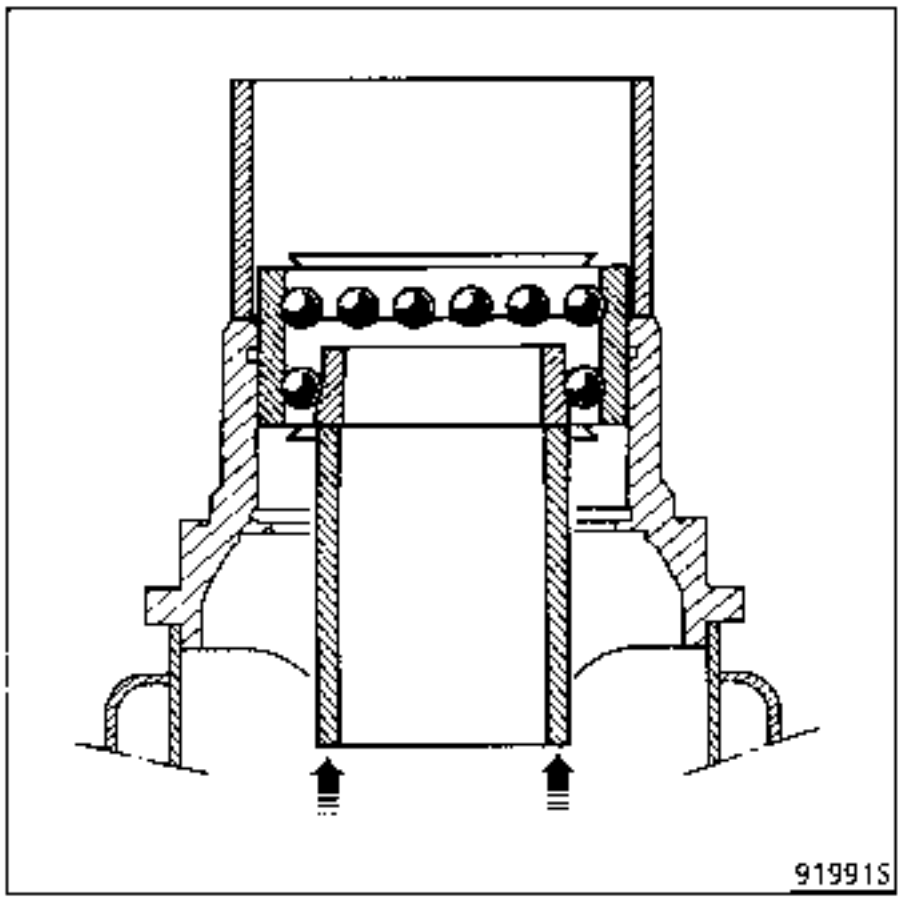
Extraer del buje, el casquillo interior del rodamiento con un extractor macho del tipo **FACOM U53G + U53E** y con el útil **Rou. 15-01**.



Extraer el circlips de fijación del rodamiento sobre el brazo.

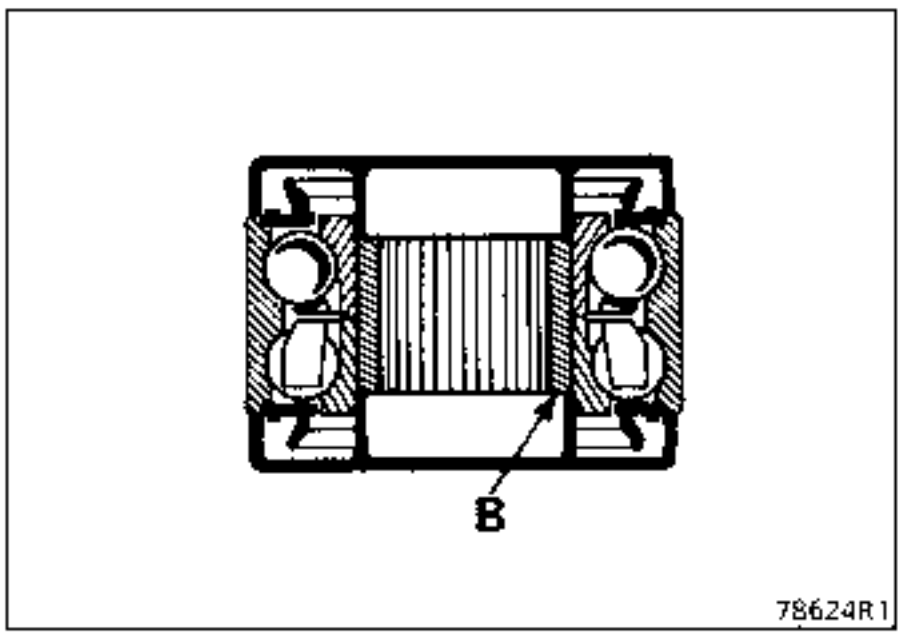


Extraer con la prensa el casquillo exterior con uno de los dos casquillos interiores, dejando las jaulas de bolas y las juntas de estanquidad colocadas.

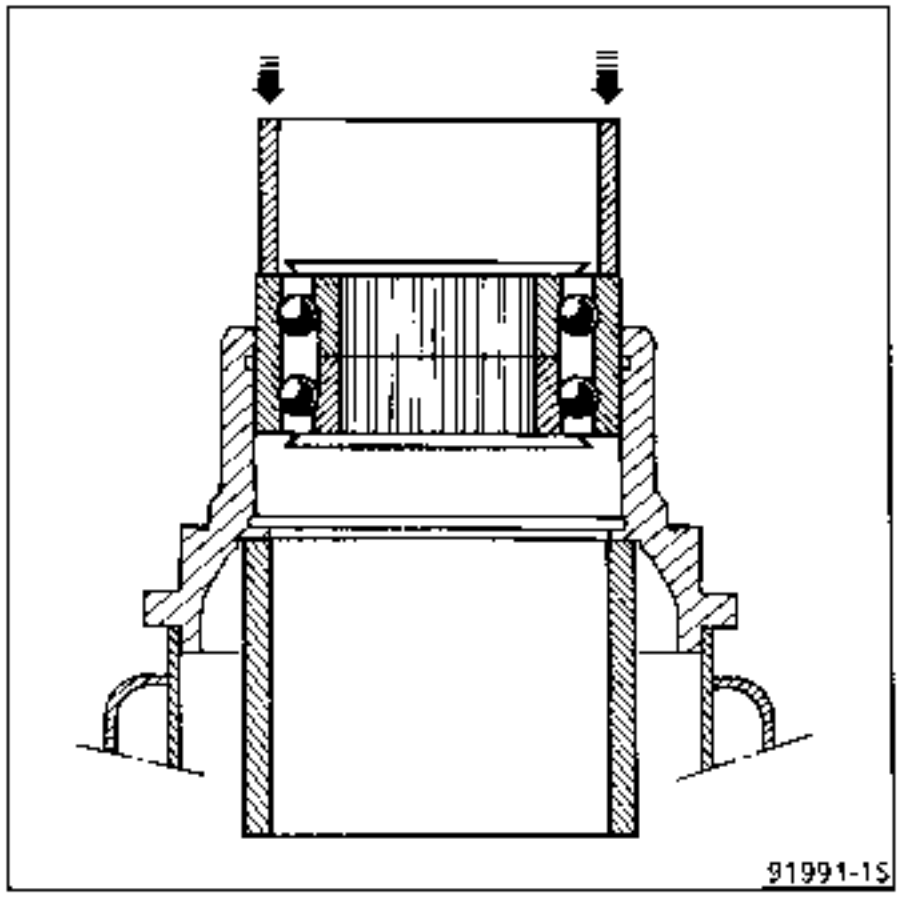


REPOSICION

Montar con la prensa, sobre el brazo, el rodamiento con su casquillo de plástico (B), con un tubo de diámetro exterior de **81 mm** y de diámetro interior de **75 mm**, tomando apoyo en el casquillo exterior.



No tomar apoyo en el casquillo interior, a fin de no deteriorar el rodamiento, ya que el esfuerzo de introducción es importante.



Colocar el circlips de fijación.

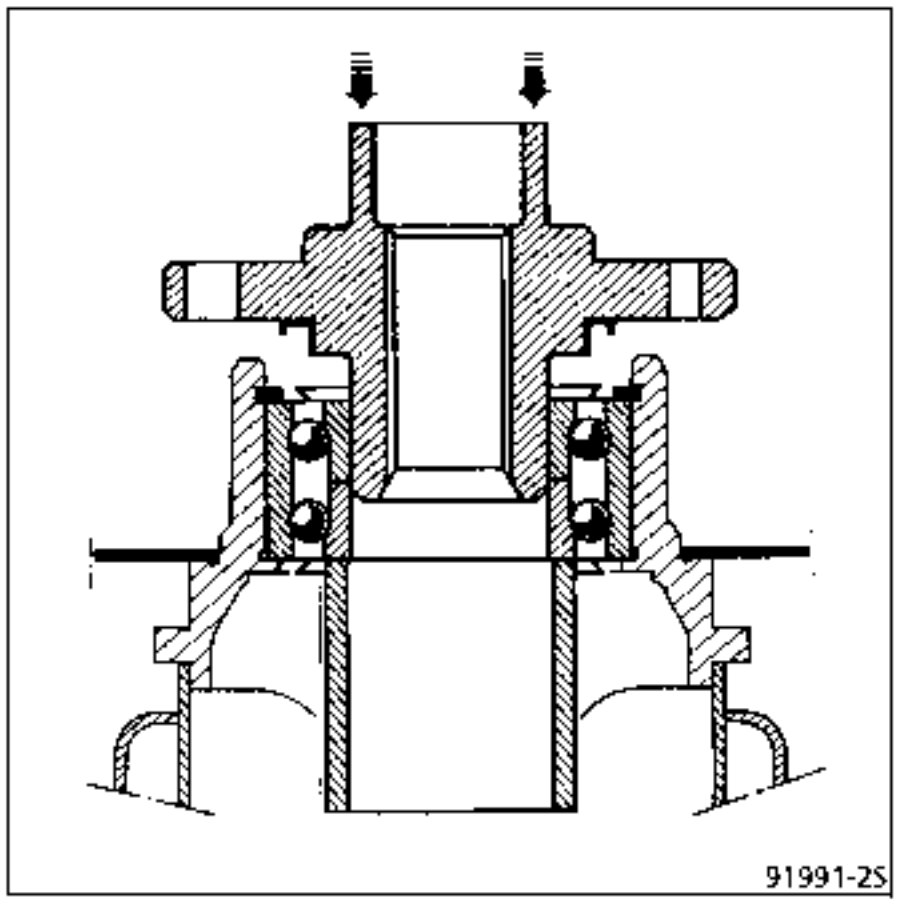
Untar con grasa cada labio de estanquidad.

Retirar el casquillo de plástico **(B)**.

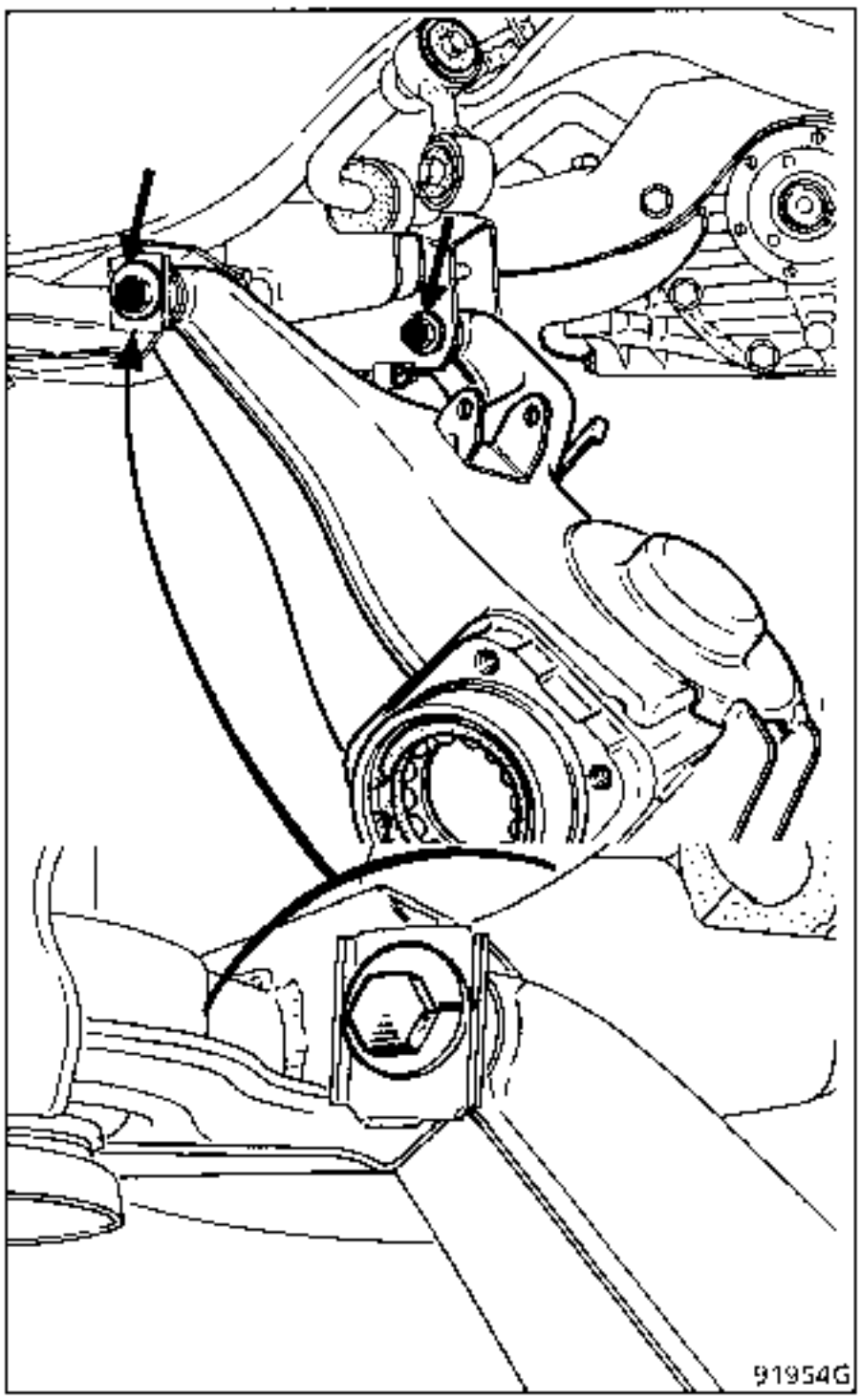
Colocar :

- el plato de freno y apretar al par sus fijaciones, previamente untadas con **LOCTITE FRENBLOC**.

- el buje con la prensa, con un tubo de diámetro interior de **43 mm** y exterior de **48 mm** tomando apoyo en el casquillo interior del rodamiento.



Montar el brazo portador sobre el vehiculo posicionando el tornillo de leva en las marcas hechas al desmontar.

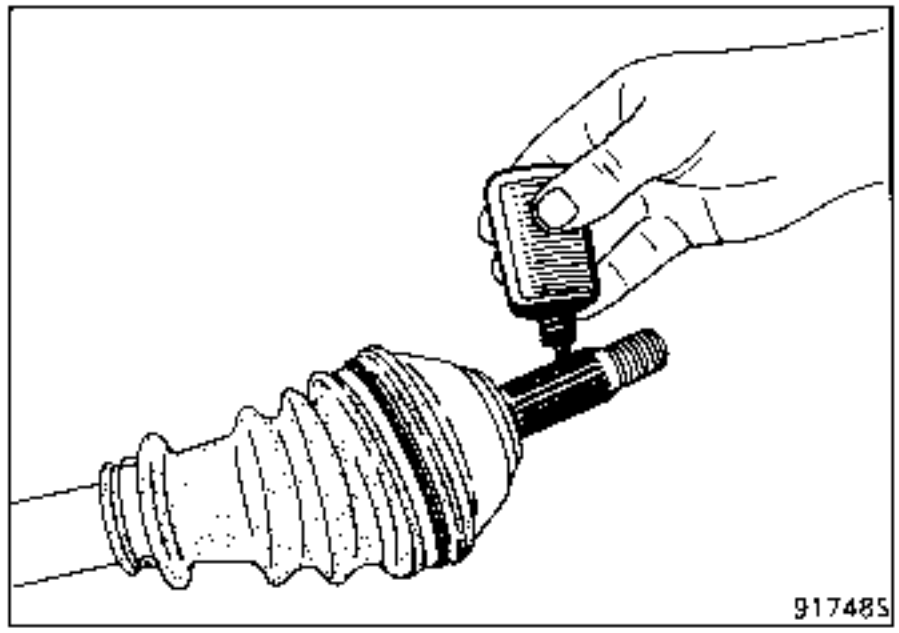


Poner un gato bajo el brazo y colocar el muelle (ver consignas en el párrafo correspondiente).

Comprimir el semitrén, introduciendo el pie del amortiguador y la bieleta de la barra estabilizadora en sus alojamientos.

Posicionar los ejes (previamente untados con grasa MOLYKOTE BR2) del pie del amortiguador y de la bieleta de la barra estabilizadora, sin bloquearlos.

Untar la mangueta de transmisión con LOCTITE SCELBLOC e introducirla en el brazo.



Fijar la transmisión sobre el planetario (seis tornillos A) y apretarla al par, útil **Rou. 604-01.**

Colocar :
- el cable del freno de mano,
- el flexible de freno,

Lado derecho :
el mando del compensador.

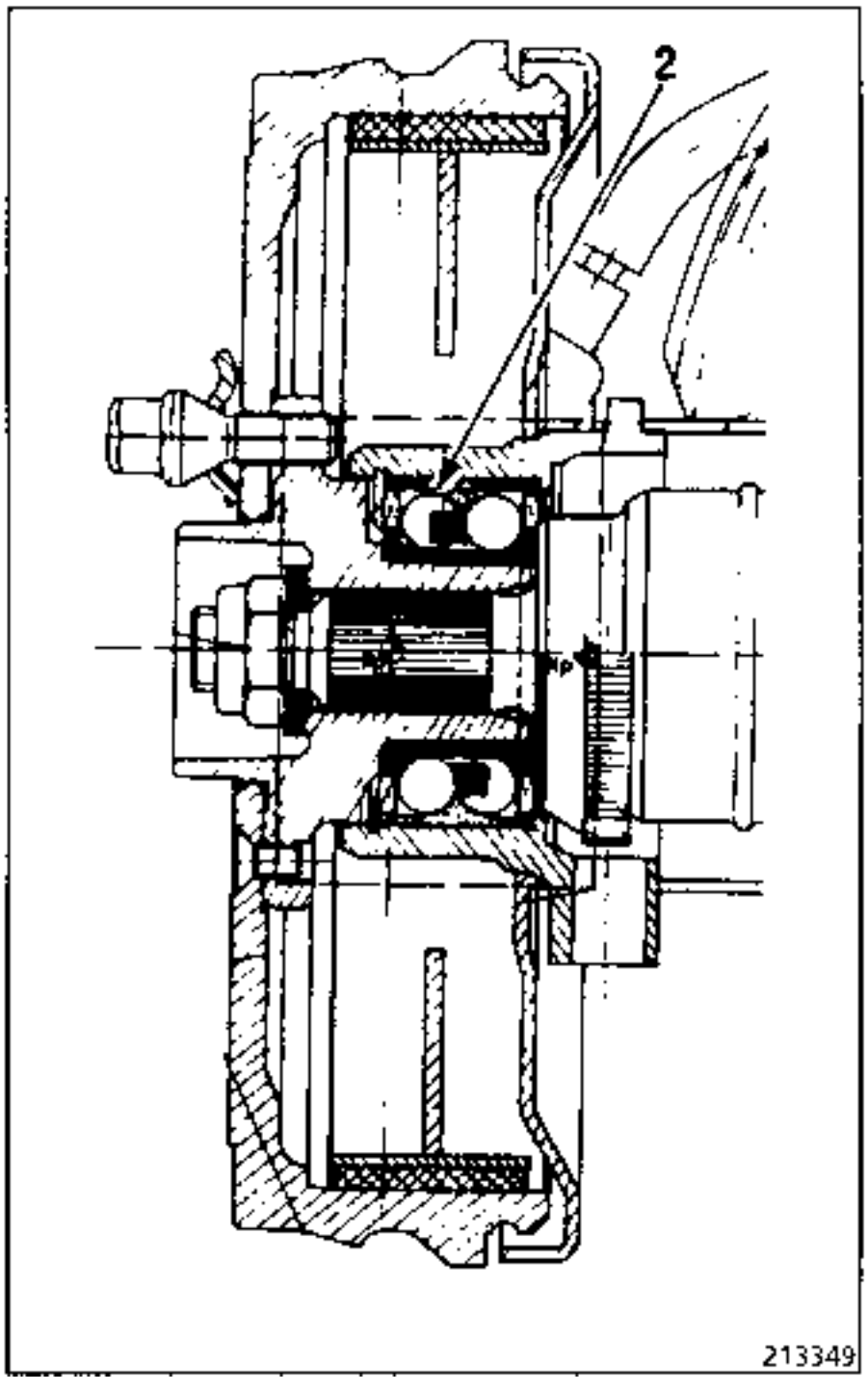
- el tambor o el disco.

Con el vehiculo en el suelo, apretar al par, las fijaciones :
- del brazo en el travesaño,
- de la bieleta de la barra estabilizadora,
- del pie del amortiguador.

Purgar el circuito de frenado.

El método de extracción-reposición es idéntico al de la sustitución del rodamiento.

NOTA : al ser muy importante el esfuerzo de introducción del casquillo exterior (2) del rodamiento en su diámetro interior es necesario, durante la extracción de este casquillo, **sustituir el rodamiento completo**, puesto que hay marcado de la pista de rodadura.



PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de fijación superior		8
Tornillos de fijación inferior		8,5
Tornillos de rueda	4 tornillos	9
	5 tornillos	10

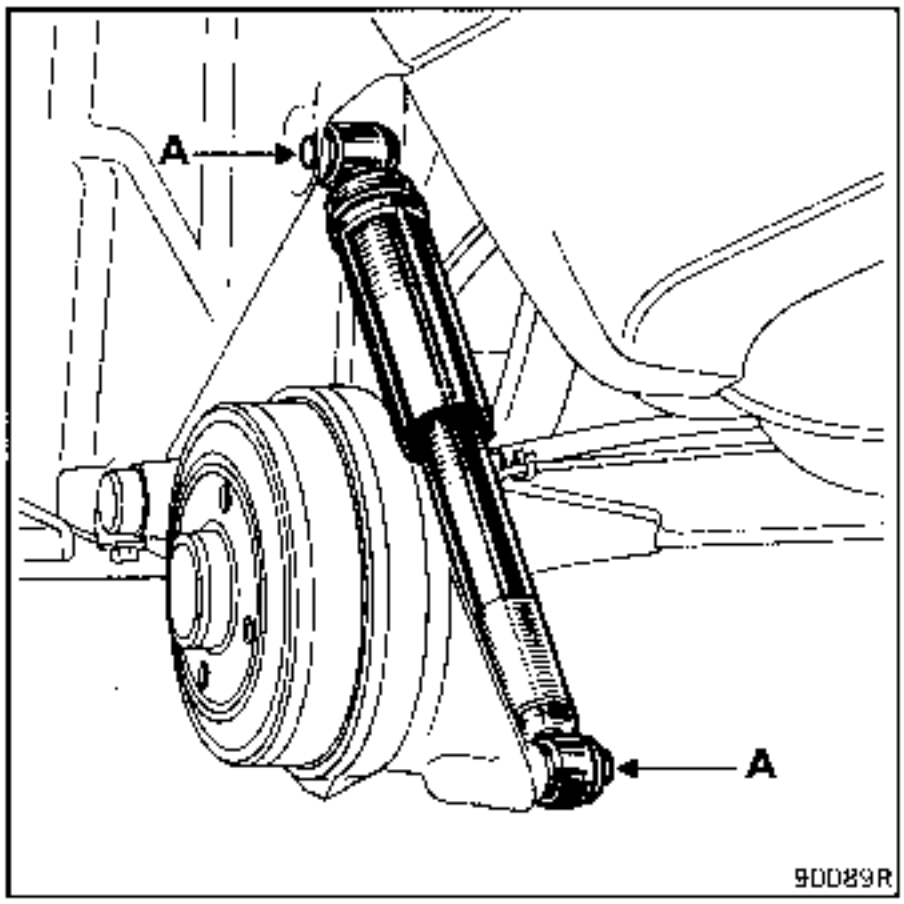
NOTA : los vehiculos break, L48S y L48L están equipados de combinado muelle-amortiguador.

El muelle no es desmontable, tan sólo es posible la sustitución del conjunto.

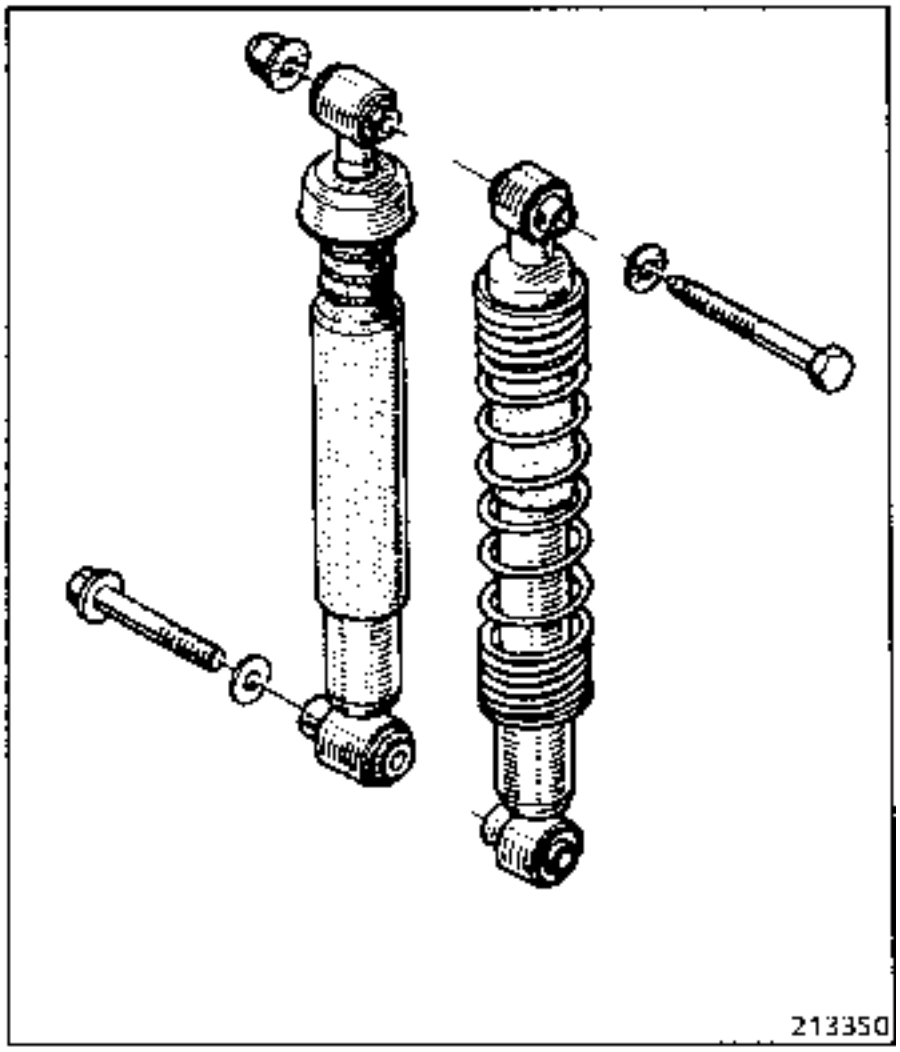
EXTRACCION

Con el vehiculo sobre borriquetas y las ruedas extraidas, levantar los brazos traseros con un gato.

Extraer :
- los tornillos (A) de fijación superior e inferior,



- el amortiguador.



Precauciones a tomar antes del montaje :

El estocaje 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 vehiculo, practicar unos bombeos manuales en posición vertical.

REPOSICION

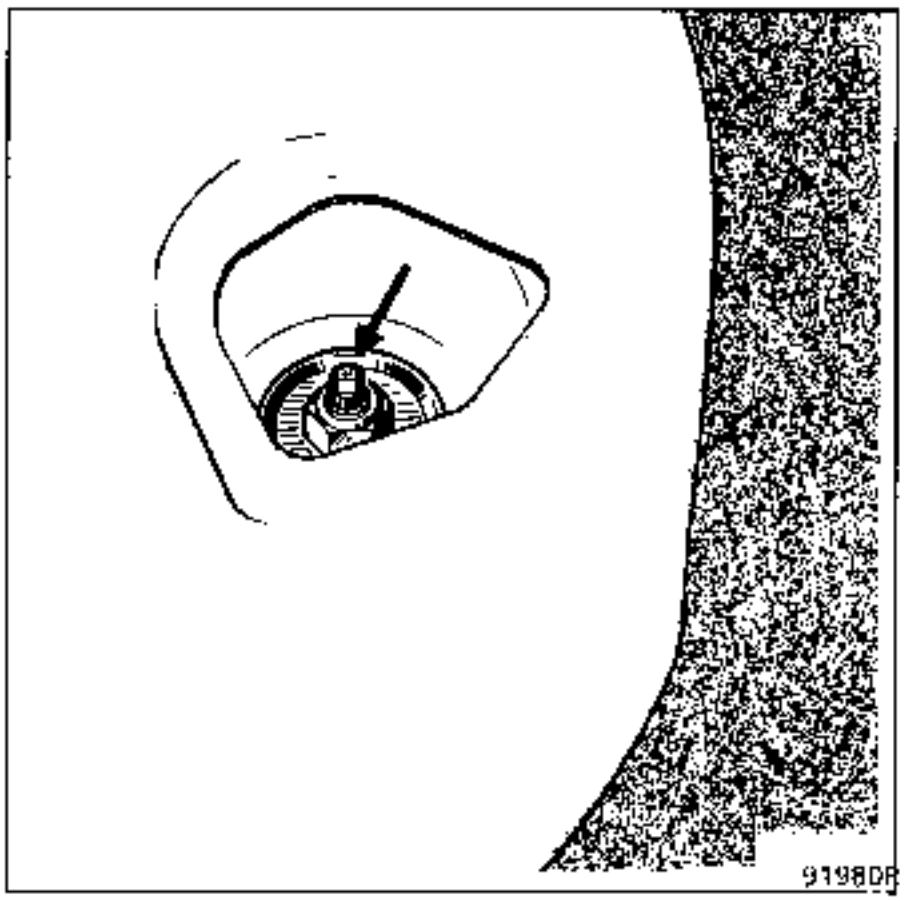
Colocar :
- el amortiguador,
- los tornillos de fijación superior e inferior untados con grasa **MOLYKOTE BR2** sin apretarlos.

Con el vehiculo en el suelo, apretar al par los dos tornillos.

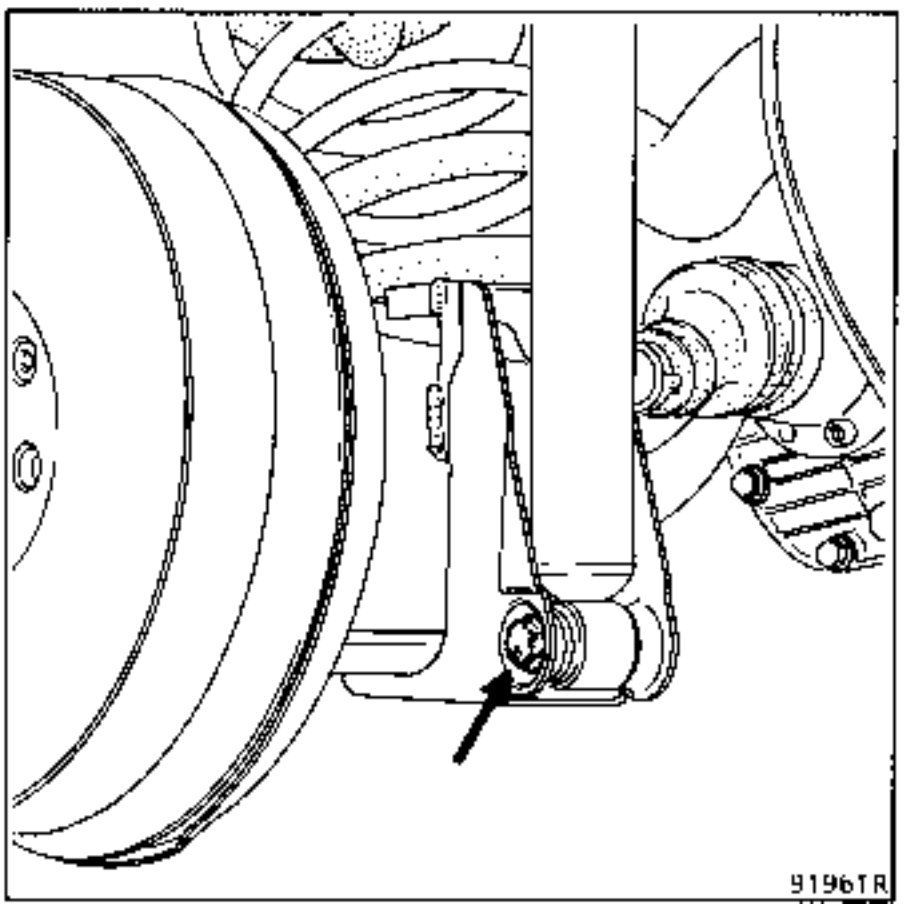
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación superior	4,5
Tornillos de fijación inferior	5,5
Tornillos de ruedas 4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION

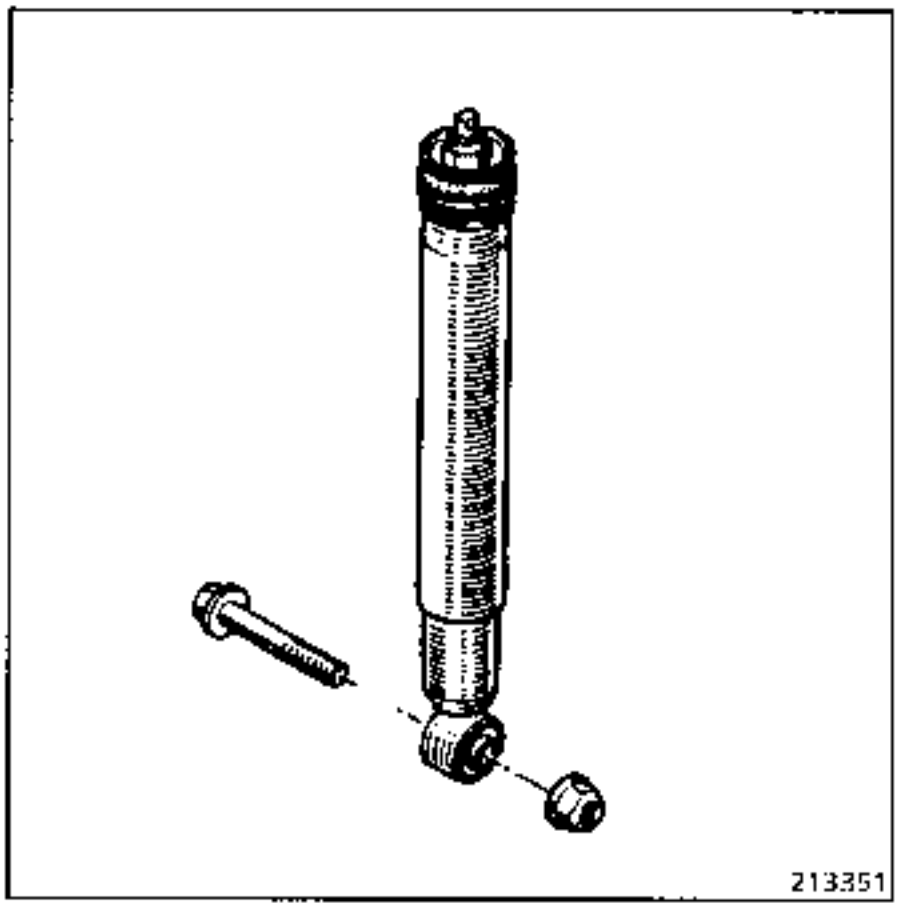
Con el vehiculo en el suelo extraer :
- la fijación superior por el interior del vehiculo,



- la fijación inferior,



- el amortiguador.



Precauciones a tomar antes del montaje :

El estocaje 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 vehiculo, practicar unos bombeos manuales en posición vertical.

REPOSICION

Colocar :
- el amortiguador,
- las tuercas y los tornillos de fijación inferior untados con grasa **MOLYKOTE BR2.**

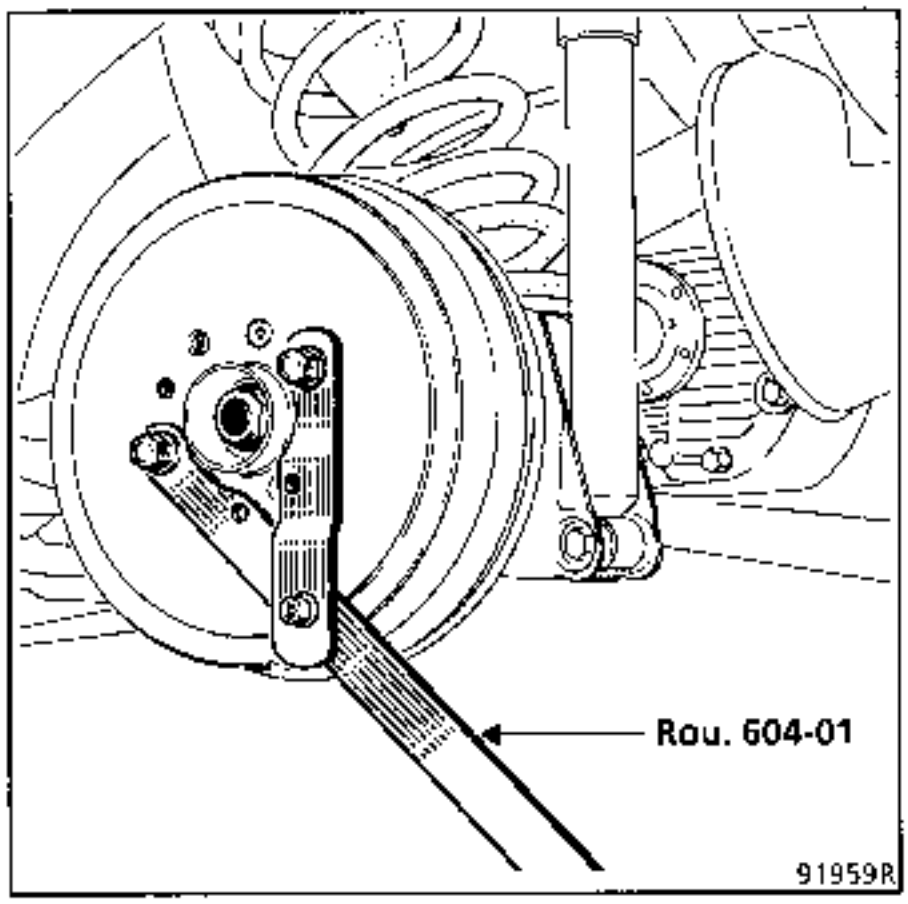
Apretar al par las fijaciones.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Rou.	604-01	Inmovilizador de buje

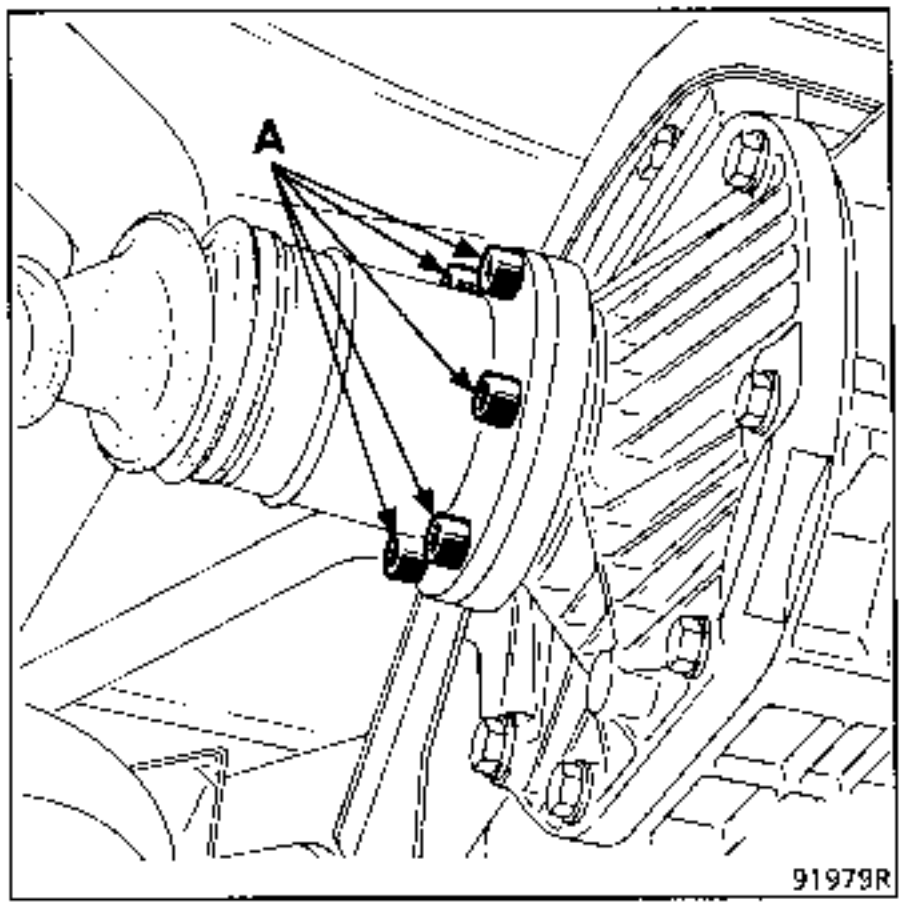
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación pie del amortiguador	5,5
Tornillos de fijación barra estabilizadora	5,5
Tornillos fijación transmisión en planetario	6
Tornillos de ruedas 4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION

Buje bloqueado, útil **Rou. 604-01**.

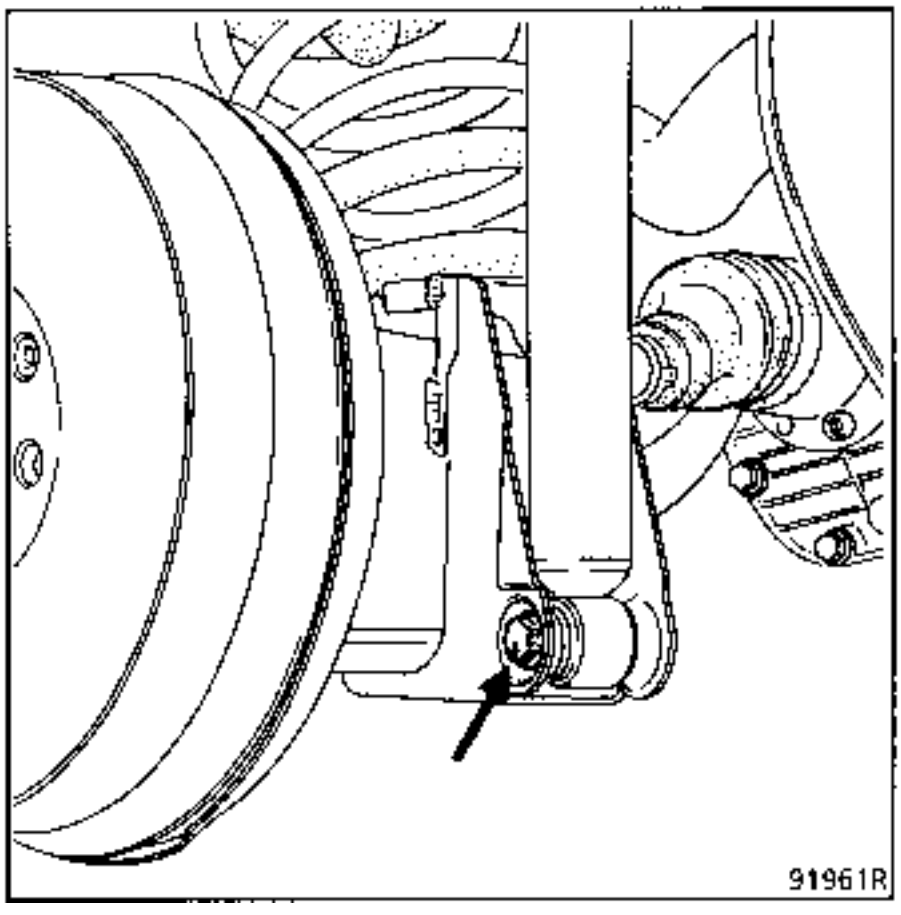


Quitar los seis tornillos (A) de fijación de la transmisión sobre el planetario.

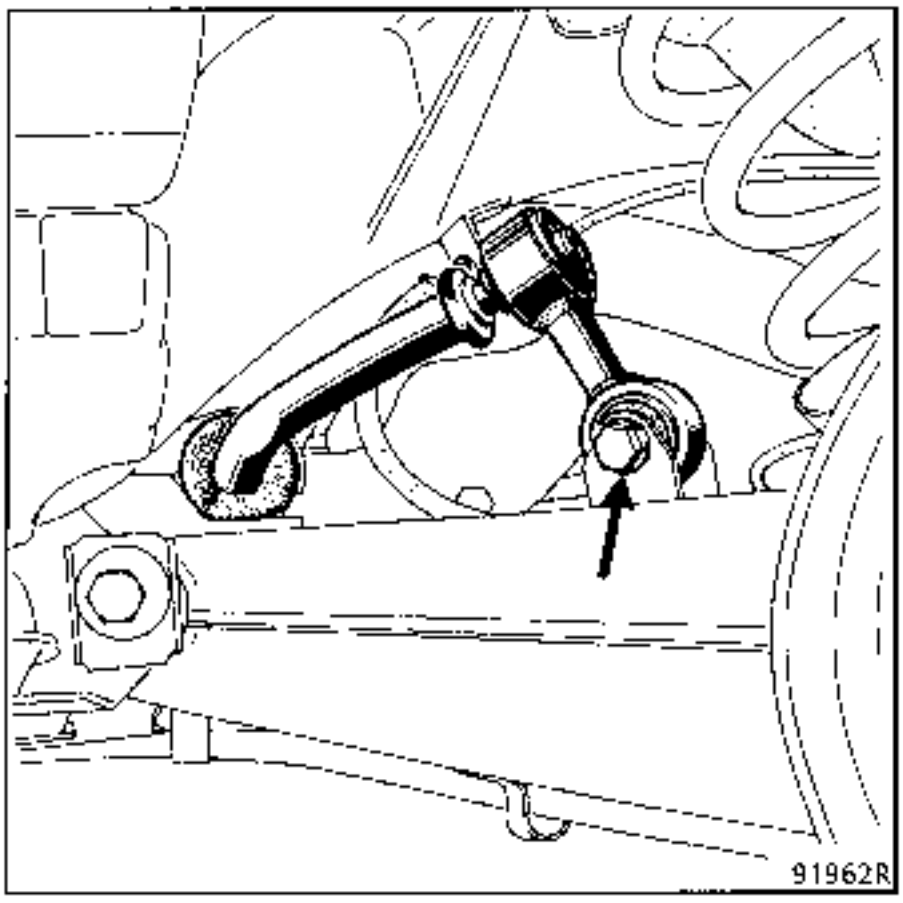


Sacar la transmisión del planetario y dejarla colgando.

Levantar el semi-tren con un gato y extraer :
- la fijación del pie del amortiguador,



- la fijación de la bieleta de barra estabilizadora.

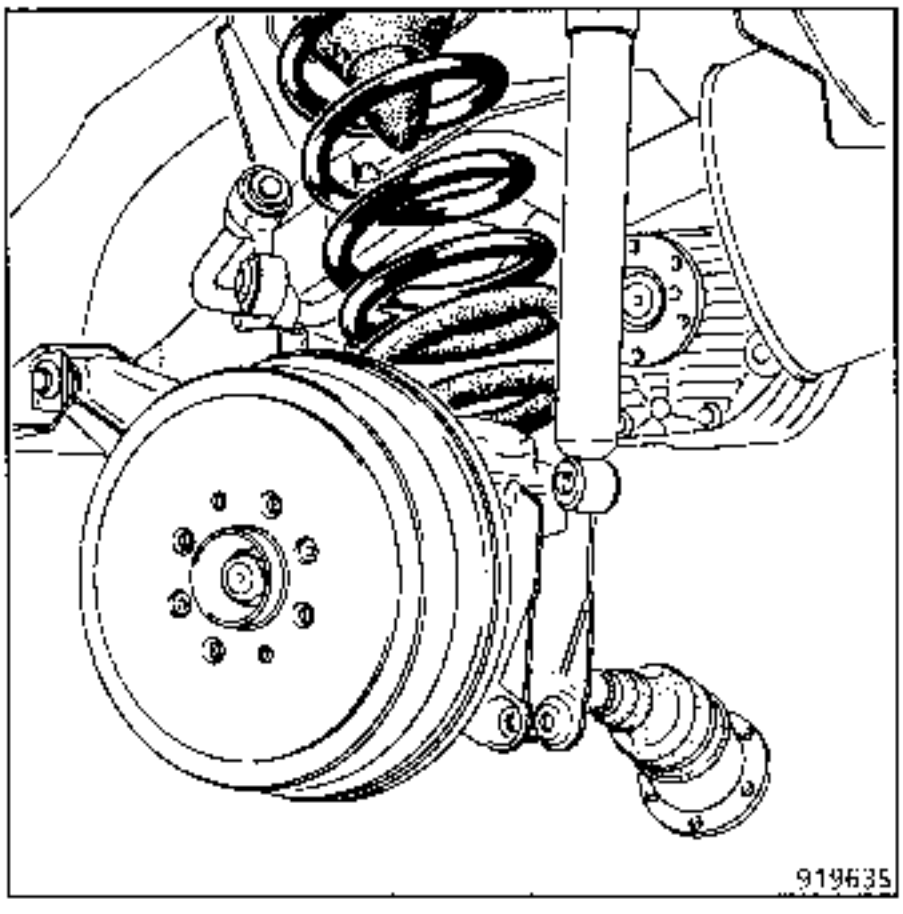


Poner un pisa pedal y desmontar el flexible de freno del brazo.

Lado derecho :

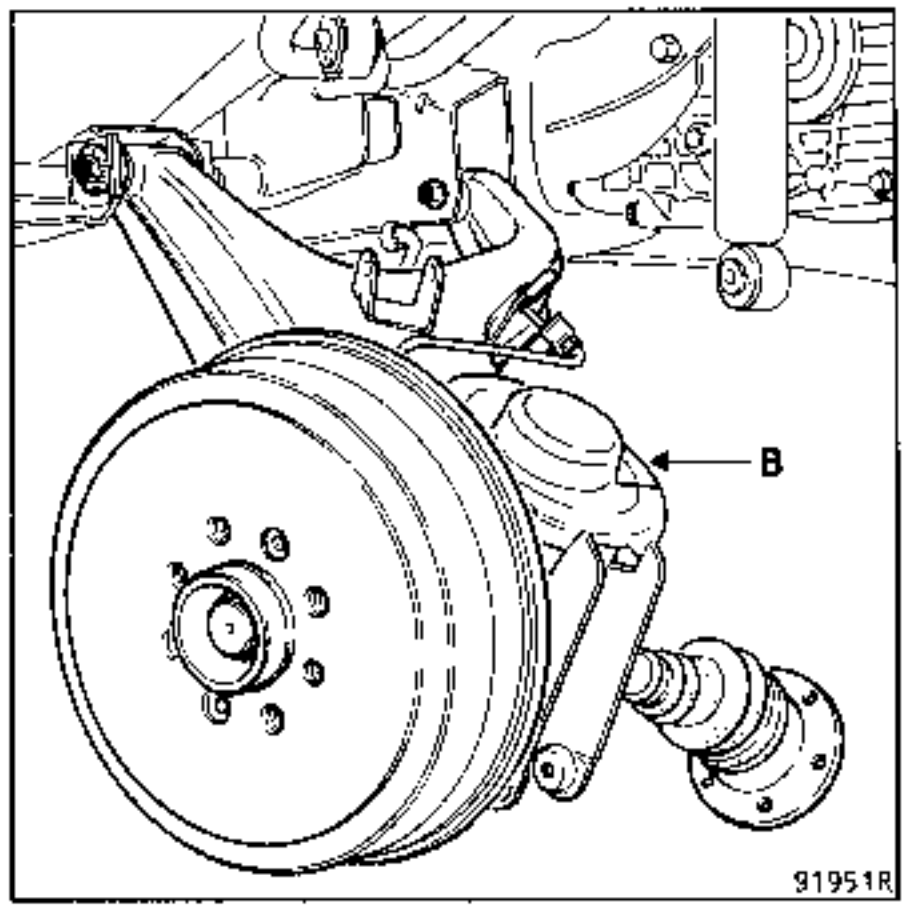
Extraer el mando del compensador.

Bajar el brazo y extraer el muelle y el tope de choque.



REPOSICION

Colocar :
- la cala de apoyo del muelle y orientar el conjunto de forma que el borde del muelle se sitúe frente a la marca blanca (B) de la copela de apoyo del brazo,



- el conjunto cala-muelle en el vehículo.

Comprimir el semi-tren encajando el pie del amortiguador y la bieleta de la barra estabilizadora en su alojamiento.

Colocar :
- los ejes (previamente untados con grasa MOLYKOTE BR2) del pie del amortiguador y de la bieleta de la barra estabilizadora sin bloquearlos,
- el flexible de freno.

Lado derecho :

Montar el mando del compensador.

- la transmisión en el planetario y apretar al par los tornillos (A) de fijación, útil **Rou. 604-01**.

Con el vehiculo en el suelo, apretar al par los ejes :
- del pie del amortiguador,
- de la bieleta de la barra estabilizadora.

Purgar el circuito de frenado.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Rou.	604-01	Inmovilizador de buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de fijación pie del amortiguador		5,5
Tornillos de fijación barra estabilizadora		5,5
Tor. fijación soporte la barra estabilizadora		3
Tornillos fijación transmisión en planetario		6
Tornillos de ruedas	4 tornillos	9
	5 tornillos	10

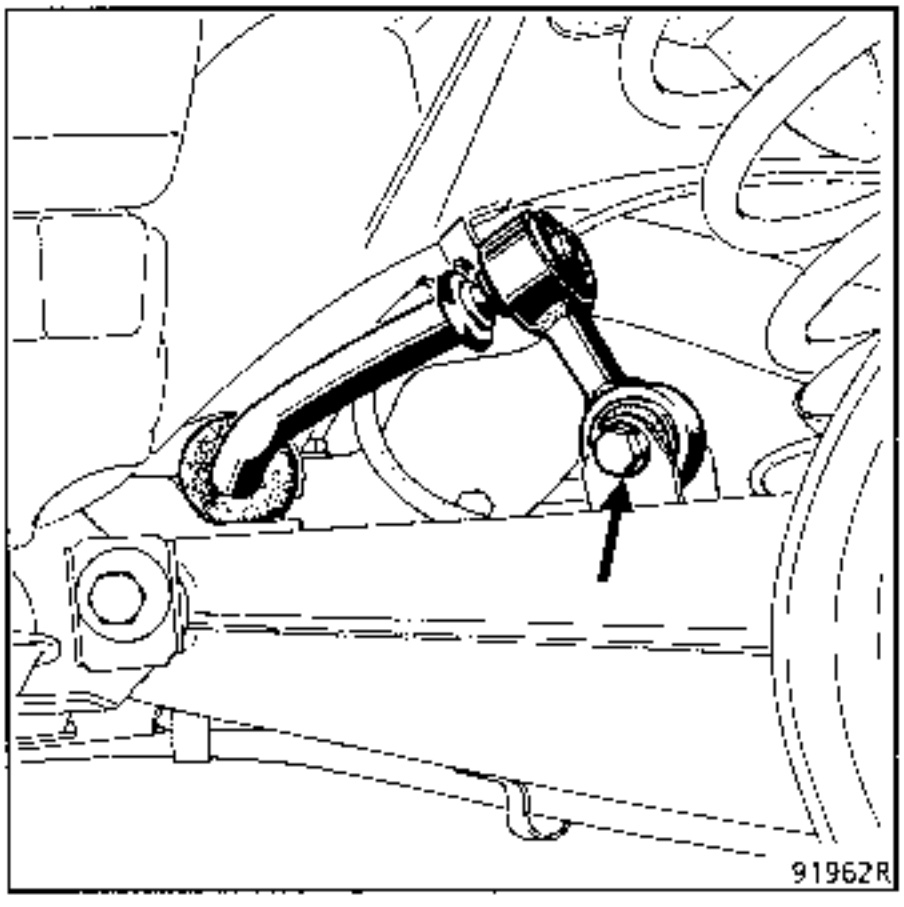
EXTRACCION

Lado derecho :

Extraer el muelle (ver párrafo correspondiente).

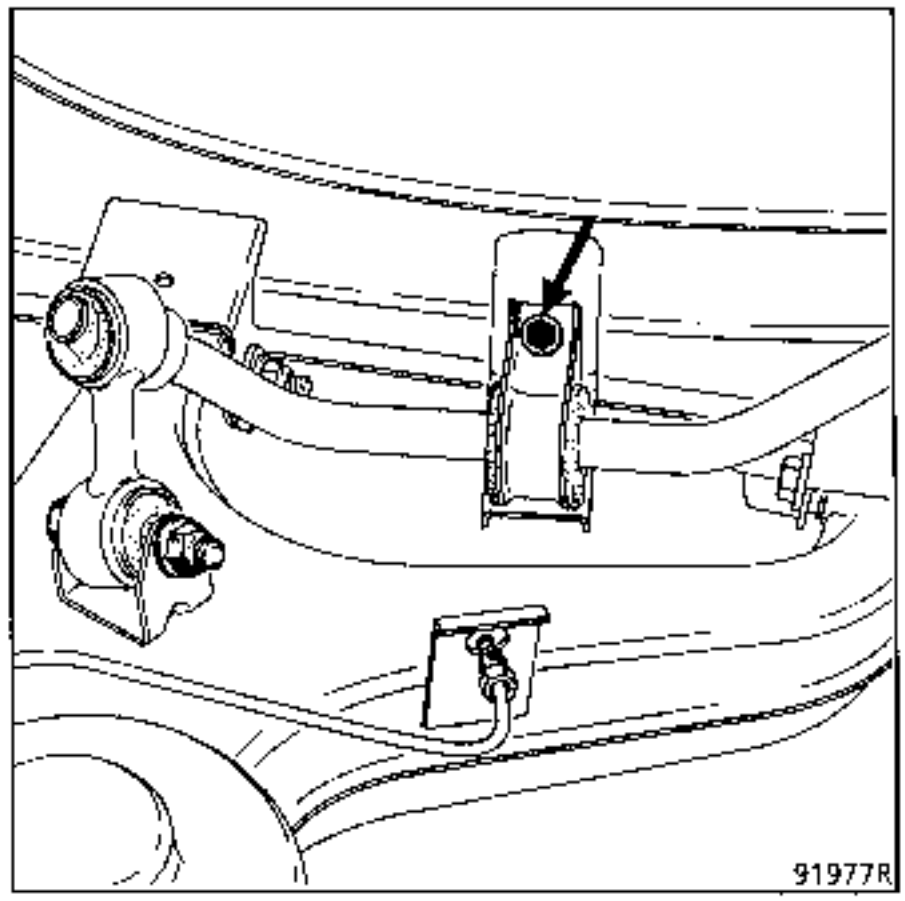
Lado izquierdo :

Poner un gato bajo el semi-tren y extraer la fijación de la bieleta de la barra estabilizadora.

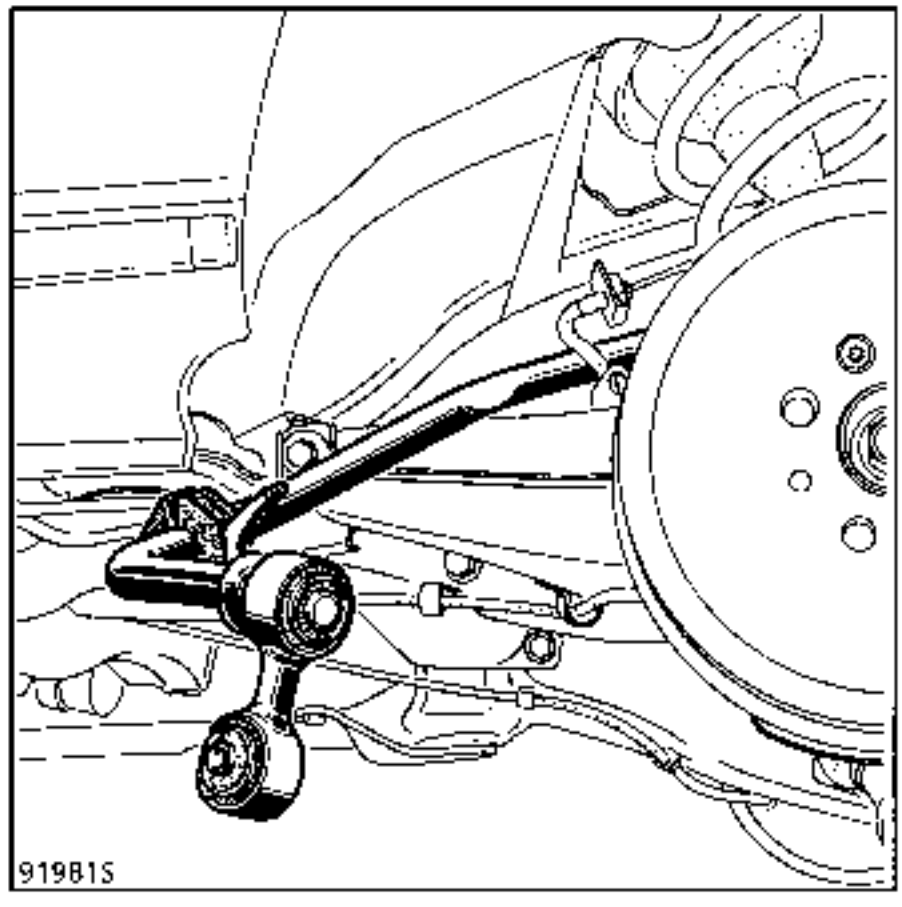


En ambos lados :

Extraer los soportes de la barra estabilizadora.



Sacar la barra del lado izquierdo orientándola según el dibujo.



REPOSICION

Colocar :

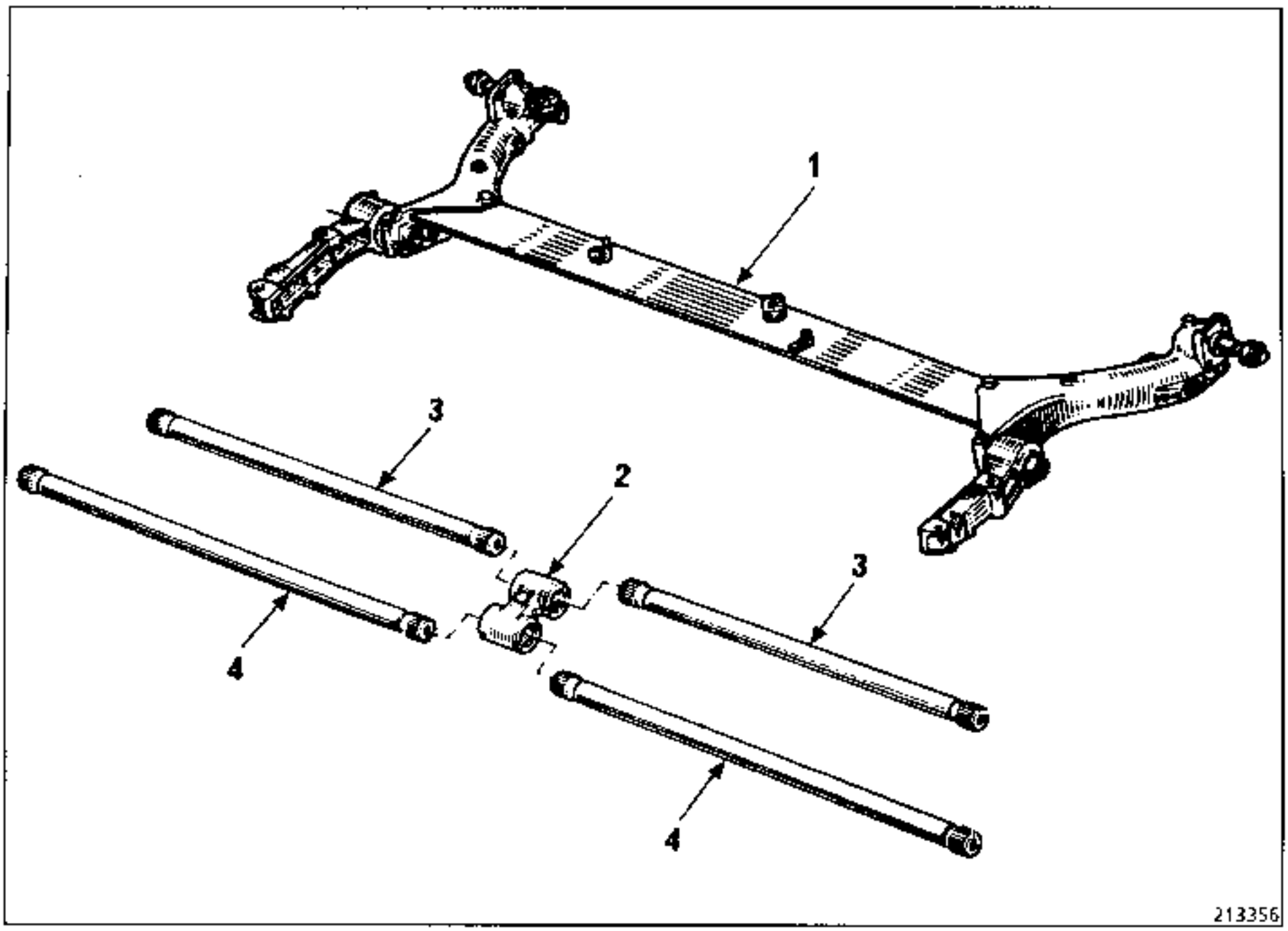
- la barra estabilizadora por el lado izquierdo,
- los soportes en el travesaño, sin bloquearlos,
- el muelle lado derecho (ver párrafo correspondiente),
- las fijaciones de la bieleta en los brazos, sin bloquearlos.

Con el vehículo en el suelo, apretar al par :

- los soportes de la barra estabilizadora,
- las fijaciones de las bieletas.

Purgar el circuito de frenado.

DESPIECE



El tren trasero está compuesto de :

- dos brazos, unidos por un perfil en L. Este conjunto (1) no es desmontable. Cualquier deformación ocasiona su sustitución completa.

- dos barras llamadas estabilizadoras (3),

- dos barras de suspensión (4),

- una gemela (2) que realiza la unión de las barras.

El conjunto está unido a la caja por medio de dos apoyos montados sobre cojinetes elásticos.

NOTA : está prohibido apoyar con un gato en el perfil en L (1) para levantar el vehículo.

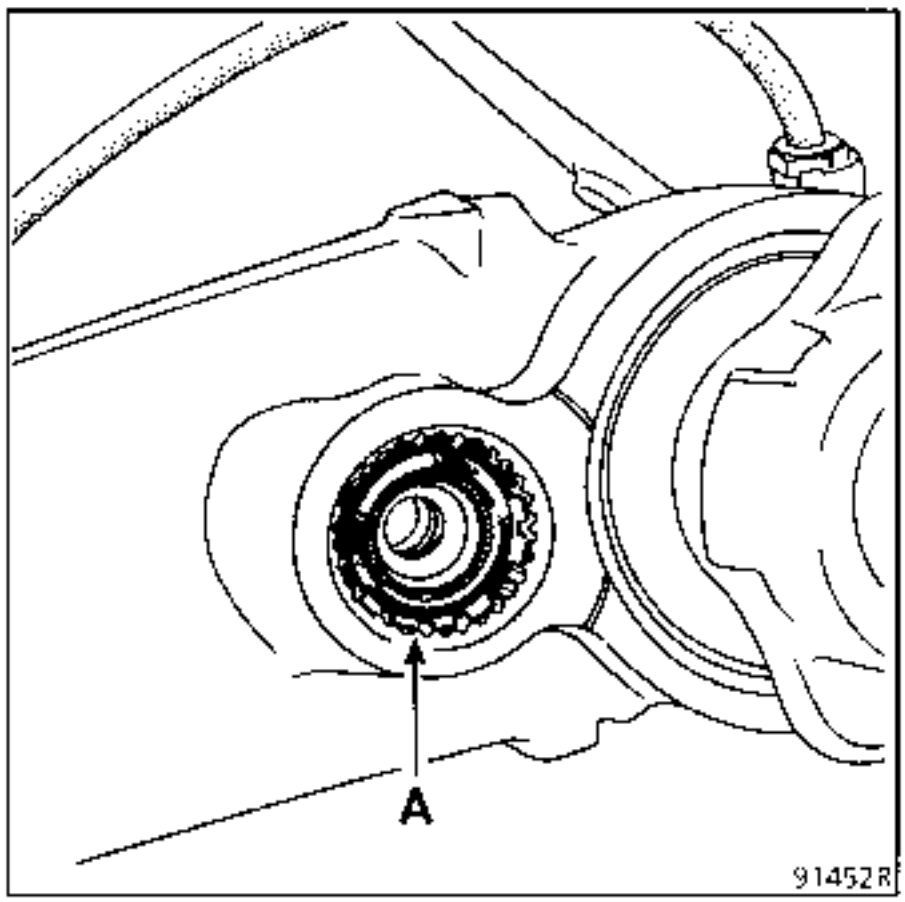
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 880	Extracción de inercia

EXTRACCION

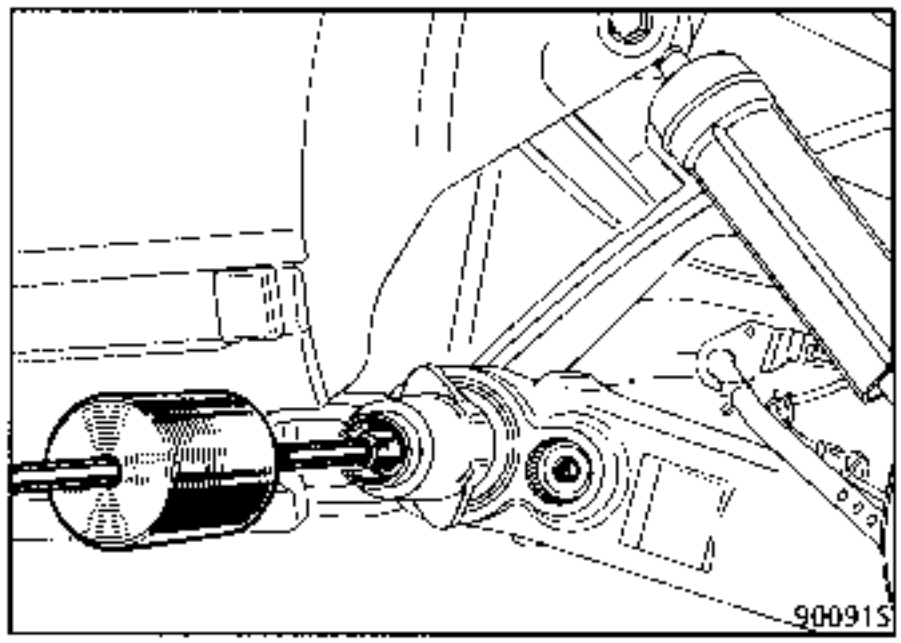
Vehículo en un elevador de dos columnas (ver consignas en el capítulo "Generalidades").

Particularidades

Según versiones, las barras de torsión son retenidas en sus anclajes por unos clips (A) que es necesario romper para extraerlos.



Quitar :
- las ruedas,
- los amortiguadores,
- las dos barras de suspensión, útil **Emb. 880**,



- una barra estabilizadora, útil **Emb. 880,**
- la gemela,
- la segunda barra estabilizadora, útil **Emb. 880**.

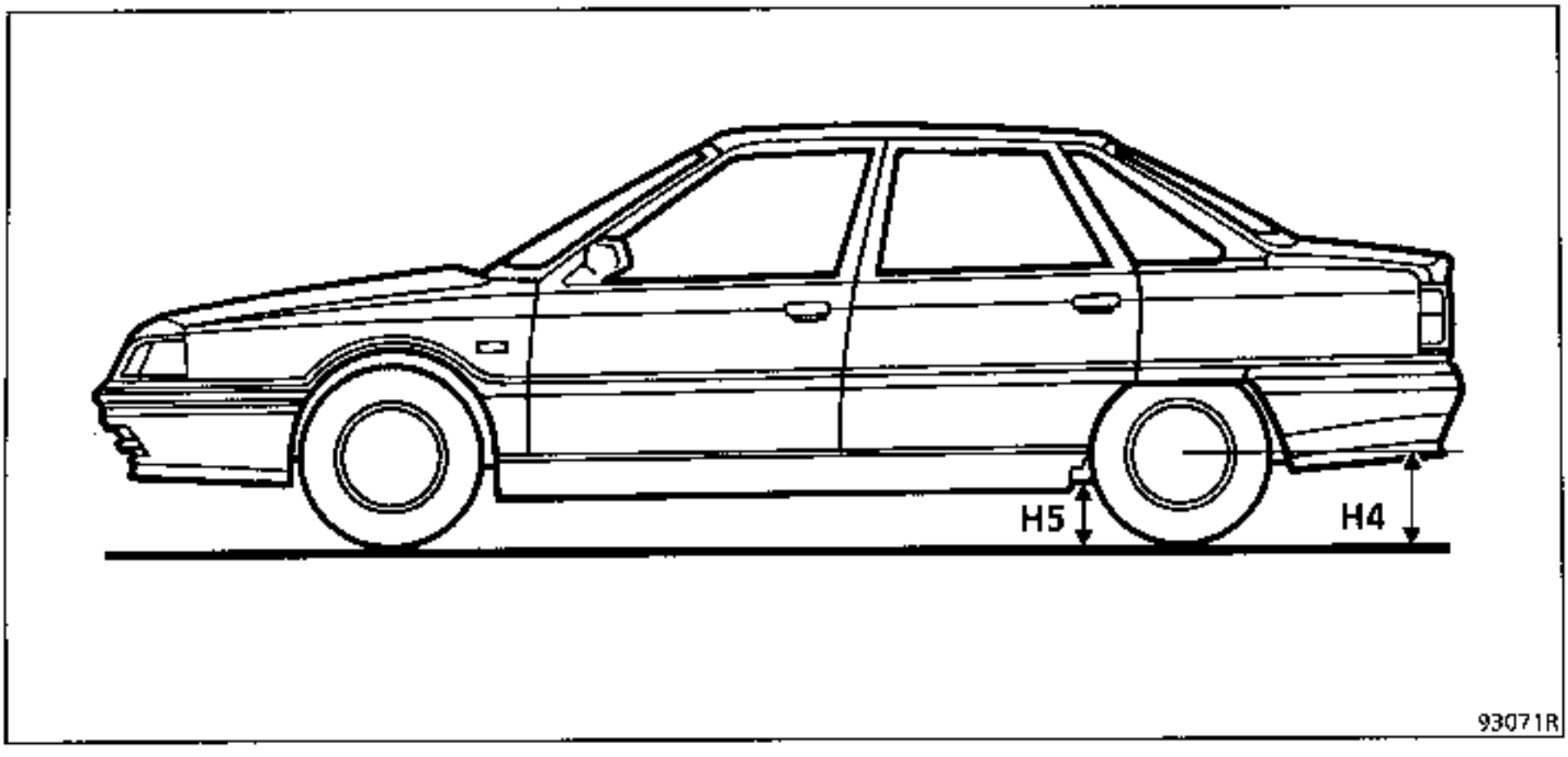
Proceder como sigue :

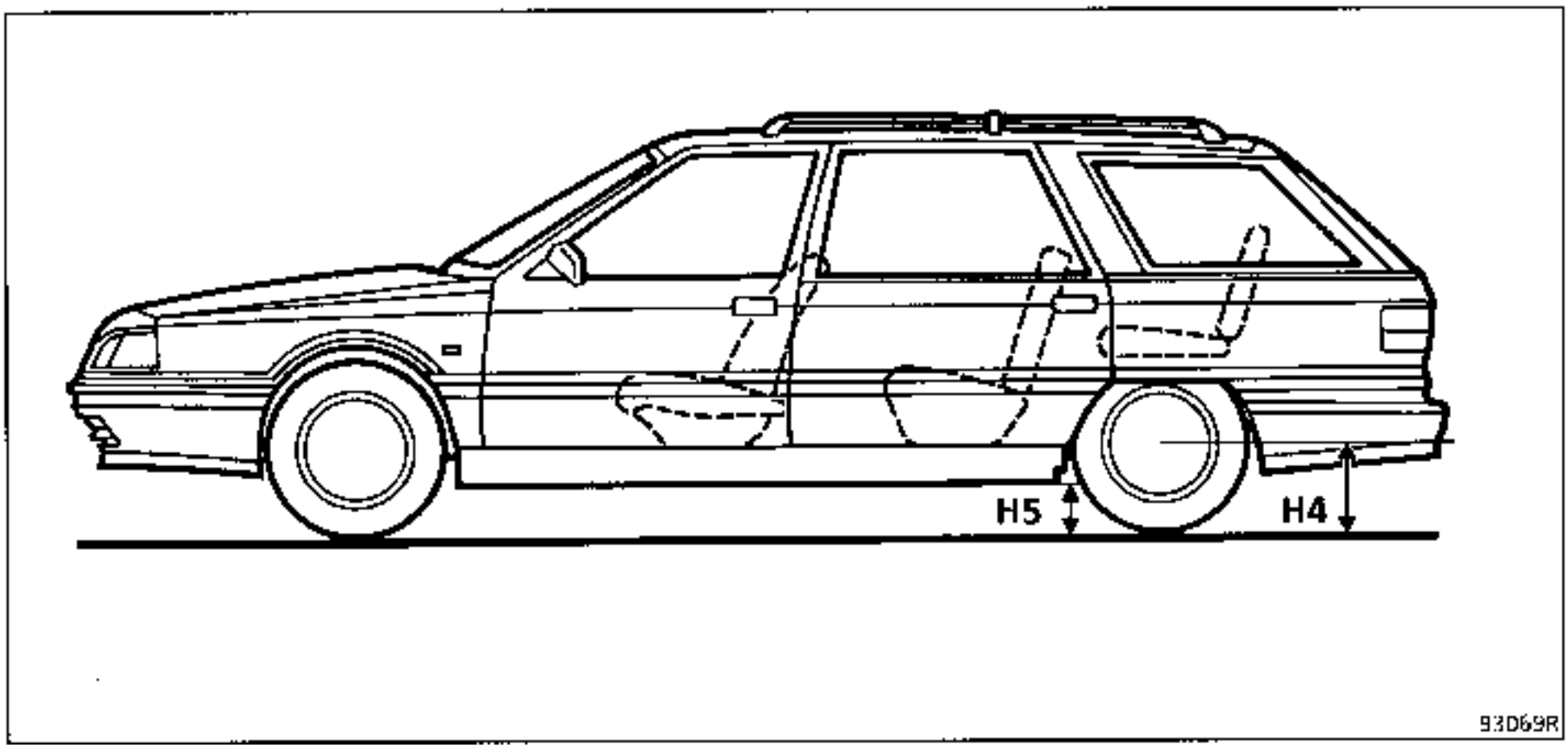
- bien a la sustitución del tren trasero (ver capitulo "**Tren trasero extracción-reposición**" y párrafo "**Sustitución**"),

- o bien al reglaje completo del tren trasero (ver párrafo "**Sustitución**").

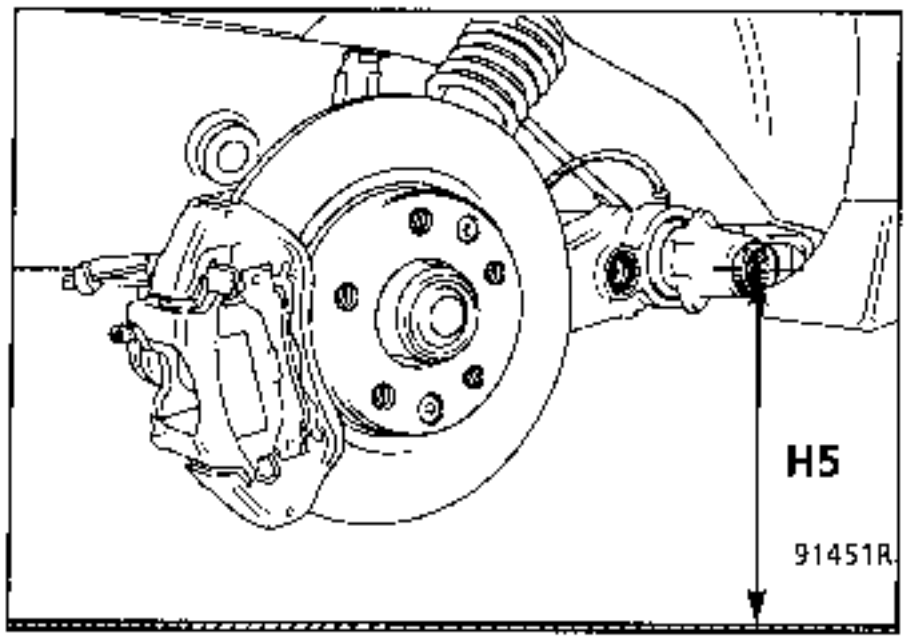
CONTROL

Poner el vehiculo en vacío, con el depósito lleno, en una superficie plana.





Medir las cotass **H4 y H5 y** hallar la diferencia.



BUENAS CARRETERAS

TIPO			Cota H4-H5	X
B481 L481 B482 L482 B48D L48D B48E L48E	B48F L48F B48H L48H B48J L48J L48M L48N	B484 L484 B48I L48I	28	496
B483 L483 B488 L488 L489	B48K L48K L48W B48W B48P	B487 L487 B48C L48C L48P	30	485
B480 L486 B48O L48O	L480 B48V B48A	B486 L48V L48A	23	485
L485	L48L		52	445
B48Y L48R	L48Y B48Q	B48R L48Q	38	480
K481 S482 K48E S48H K488 K48K K480 K48O K48R	S481 K486 K48F K48J K48V K48M K48A K487	K482 S486 K48H K483 S48V K48N K48I K489	10	475

Tolerancias : ± 7,5 mm

PISTAS

TIPO	Cota H4-H5	X
L481 L48J	0 ± 7,5 mm	508
K48J	10 ± 7,5 mm	475

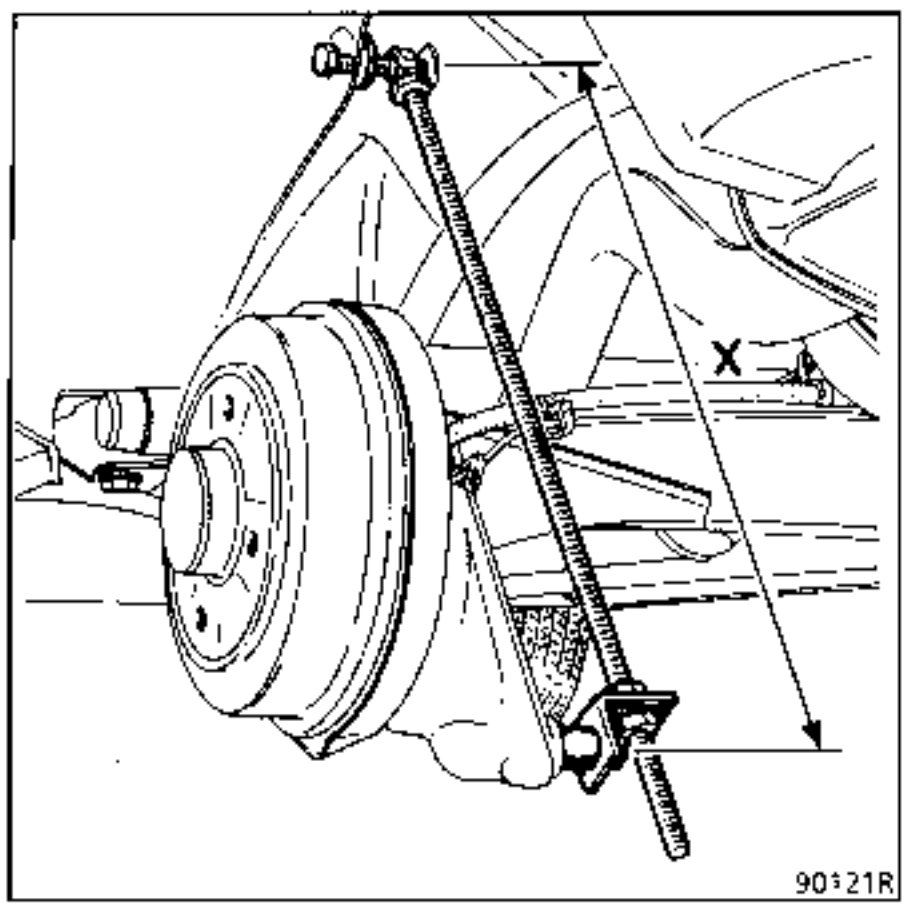
Se pueden presentar tres casos que necesitan de un reglaje :

1. Altura correcta de un lado pero diferencia derecha/izquierda muy importante.
2. Alturas incorrectas y diferencia derecha/izquierda muy importante.
3. Alturas incorrectas pero diferencia derecha/izquierda correcta.

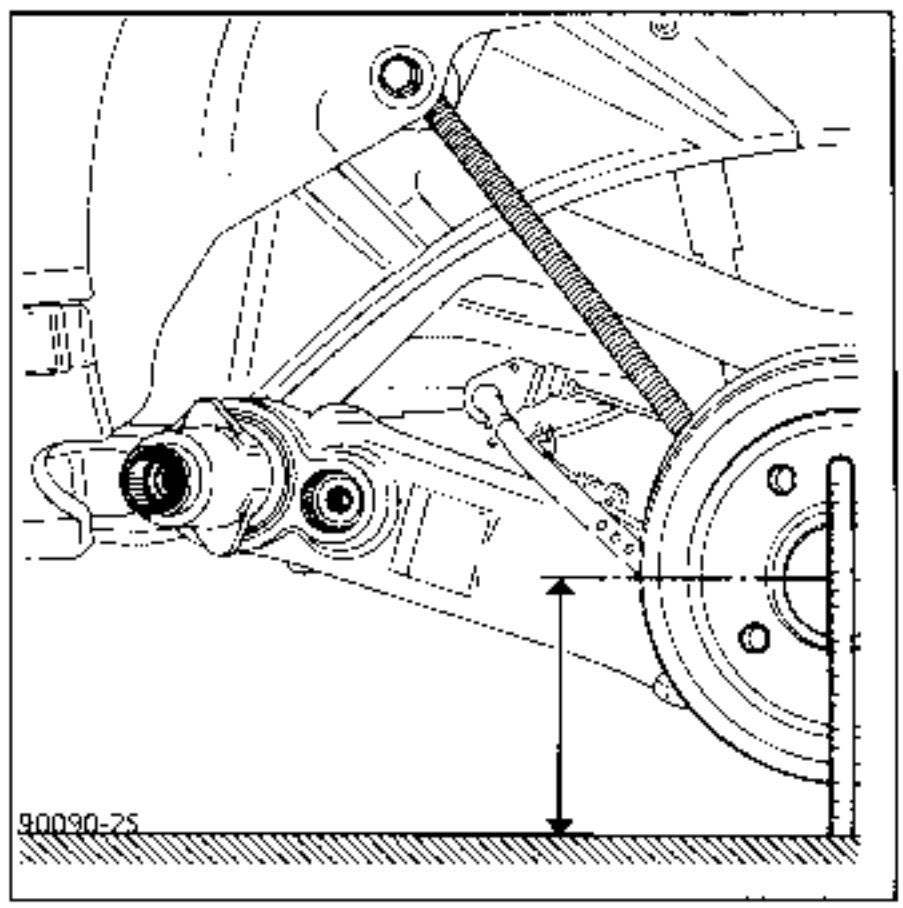
REGLAJE

La altura bajo casco se regula actuando UNICAMENTE en la rotación de las barras de suspensión.

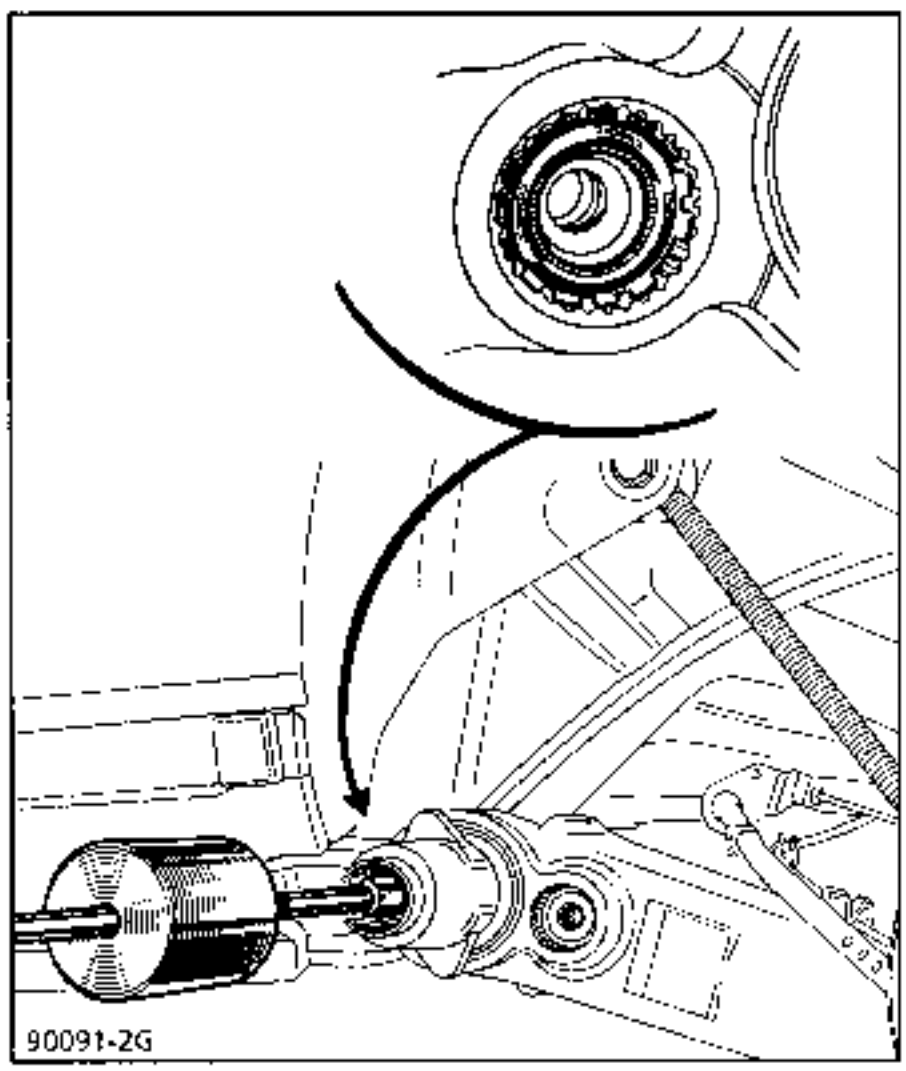
Extraer las ruedas y los amortiguadores, colocar los útiles en lugar de los amortiguadores a la cota X previamente regulada.



Medir la cota del centro de la rueda al suelo (en ambos lados)



Extraer:
- los dos clips de los anclajes de las barras de suspensión,



- las dos barras de suspension : útil Emb. **880**.

A continuación, accionando los dos útiles, disminuir la cota del centro de la rueda al suelo, **simultáneamente en ambos lados**, la diferencia de altura obtenida al controlar el vehículo.

Colocar :
- las barras de suspensión en la nueva posición sabiendo que : **1 diente = 3 mm de variación de la altura bajo casco**,
- los amortiguadores,
- las ruedas.

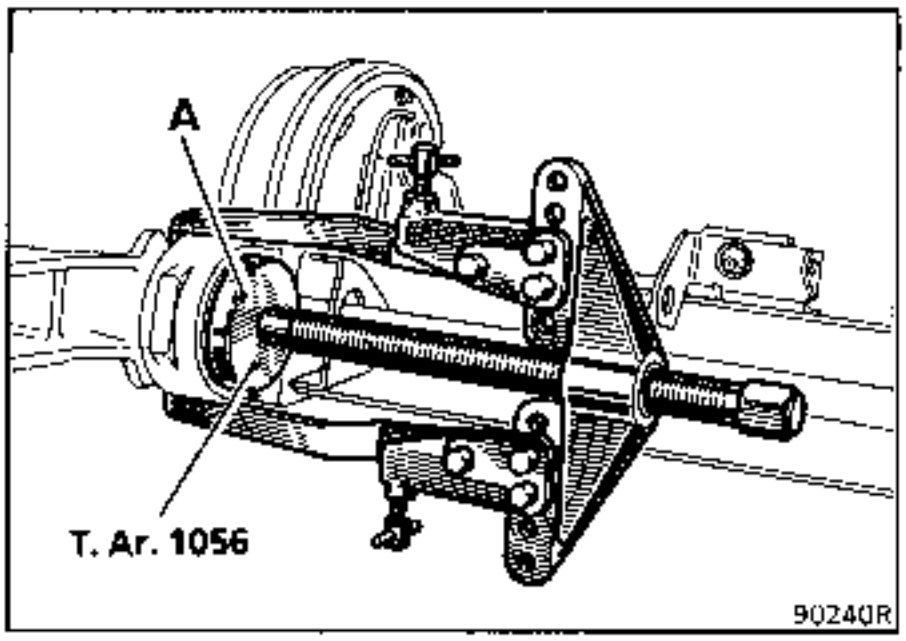
Con el vehiculo en el suelo, controlar y reglar si es necesario:
- el compensador de frenado (según versión),
- el reglaje de los proyectores.

Esta operación se efectúa con el tren trasero y las barras de suspensión desmontadas

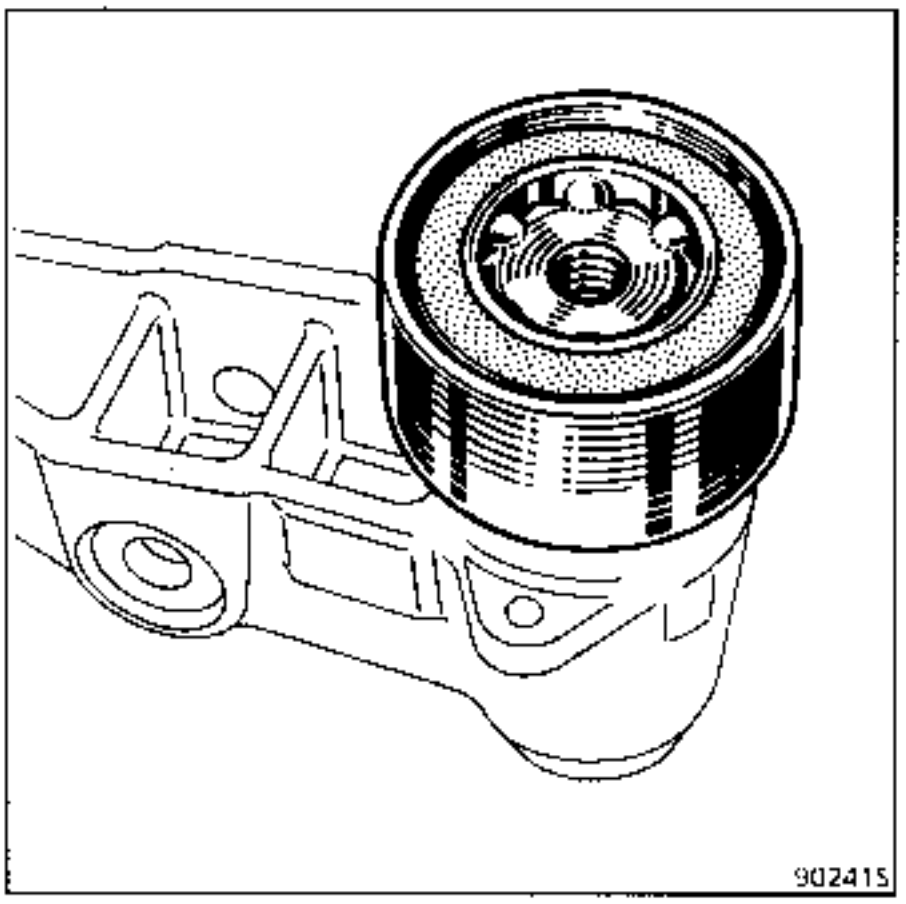
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Ar. 1056	Utillaje para la sustitución del cojinete elástico del tren trasero

DESMONTAJE

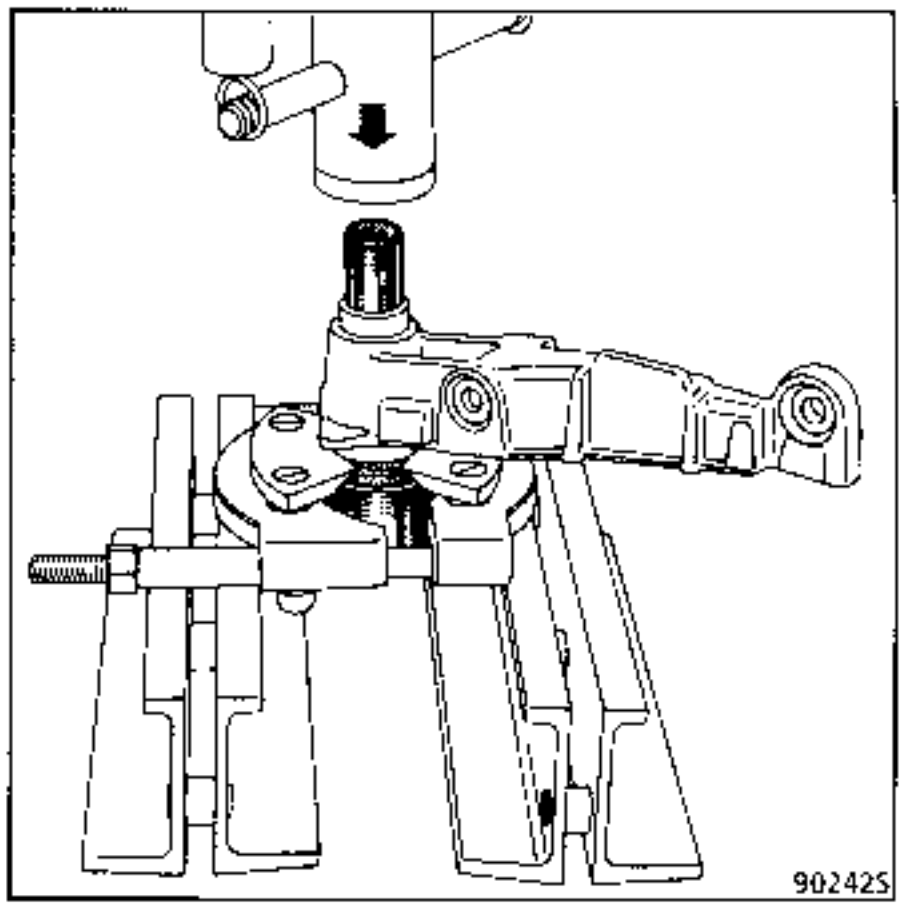
Extraer el conjunto cojinete-soporte del brazo trasero con el elemento (A) del útil **T.Ar. 1056**.



Soldar un separador (ej- tuerca hexagonal de **26 mm**) en el tubo central del cojinete.

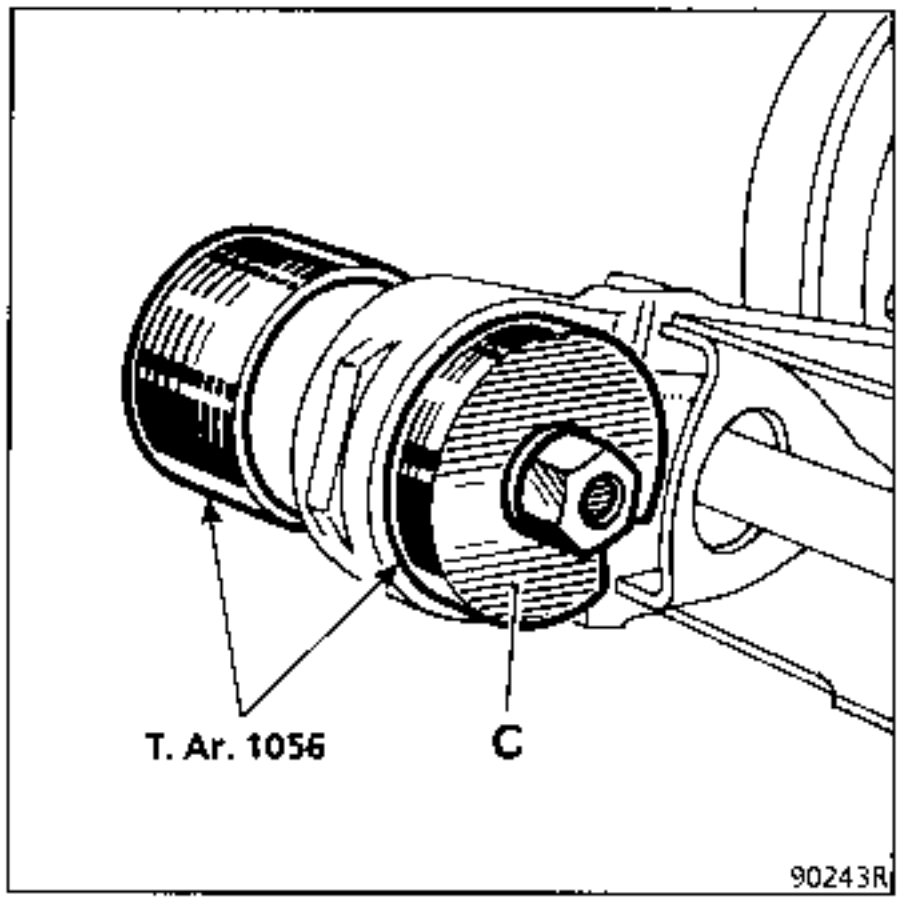


Extraer el cojinete con la prensa, tomando apoyo en un extractor del tipo **FACOM U53G**.

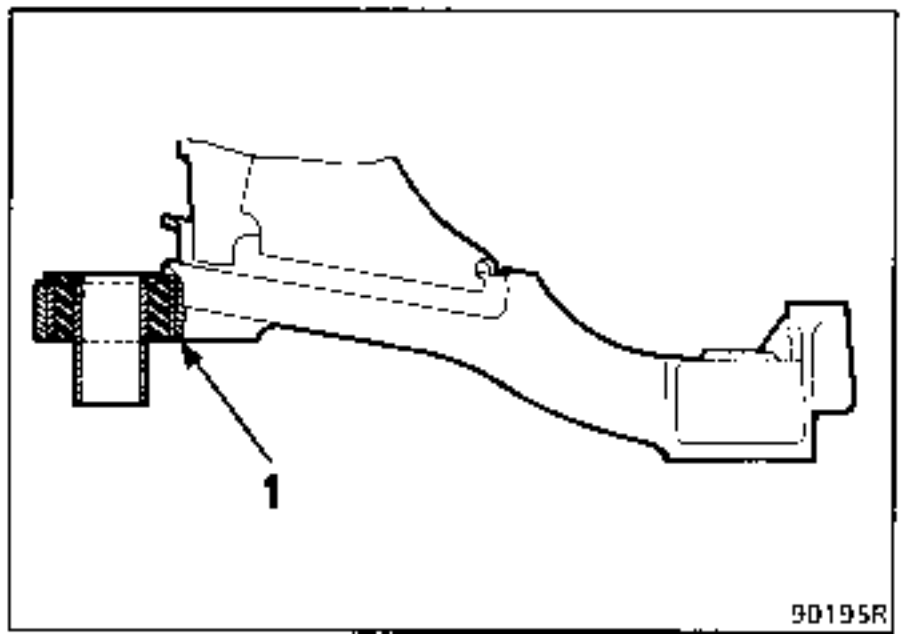


MONTAJE

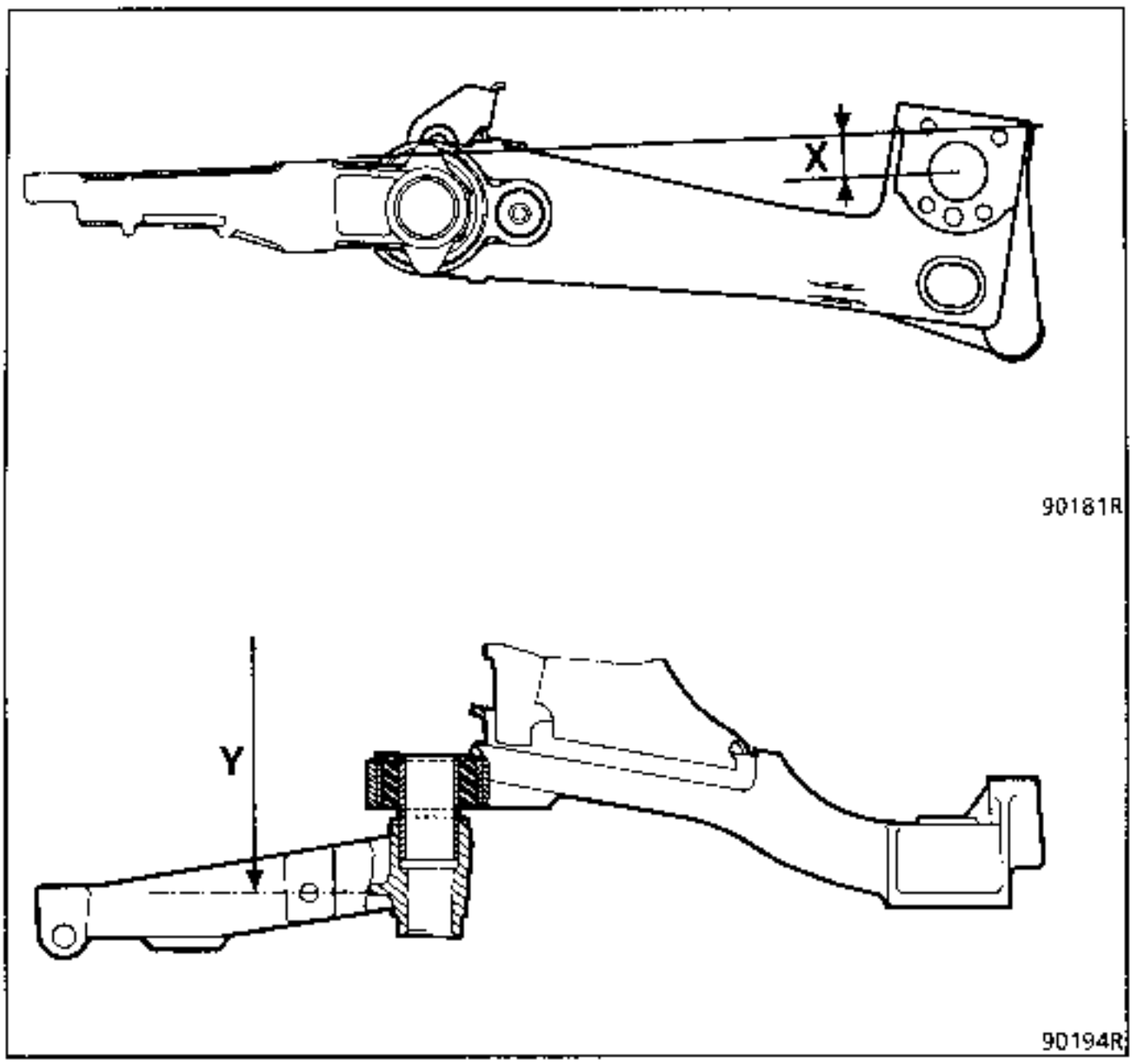
Colocar el cojinete en el brazo trasero con los elementos (B), (C) y la varilla roscada del útil T.Ar. 1056 colocando el elemento (C) según el dibujo.



NOTA : introducir el cojinete hasta que enrase el borde (1) en el brazo.

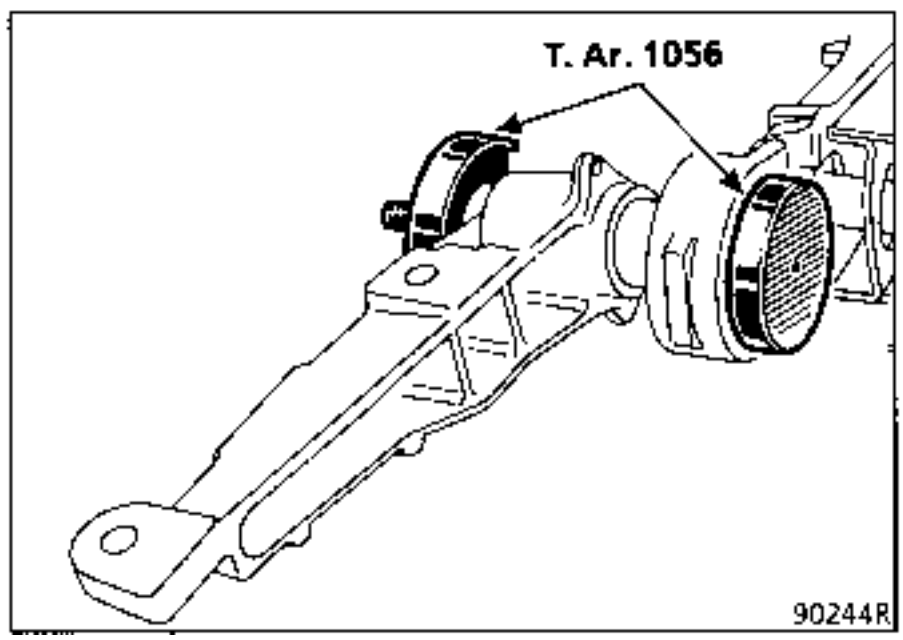


Colocar el soporte en el cojinete respetando la cota **X = 24 ± 1 mm** entre la cara de apoyo del soporte y el eje de la mangueta.



En esta posición, introducir el soporte con los elementos (A) y (C) del útil **T.Ar. 1056** hasta la obtención de la cota entre los ejes de los soportes **Y = 1285 ± 1 mm**.

Colocar el tren trasero en el vehiculo y montar las barras de suspensión (ver capitulo correspondiente).



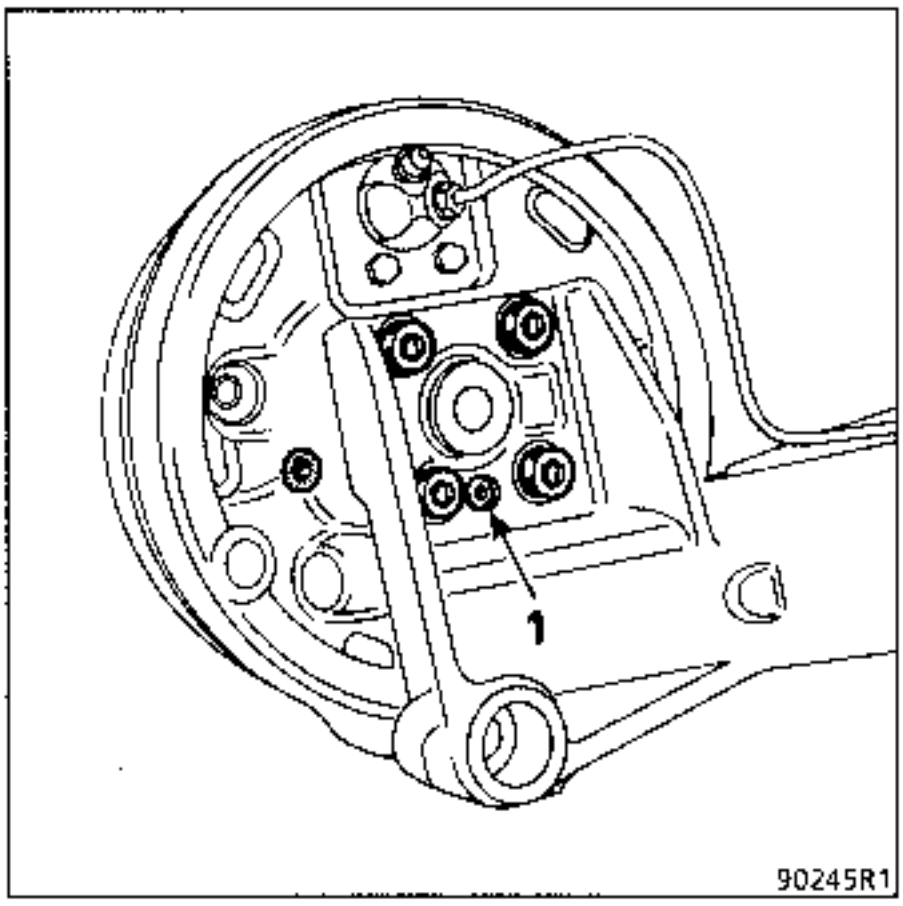
Esta operación se efectúa en el vehículo.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación de soporte	8,5
Tuerca de buje	1 6
Tornillos de fijación de la mangueta	7,5
Tornillos de ruedas 4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION

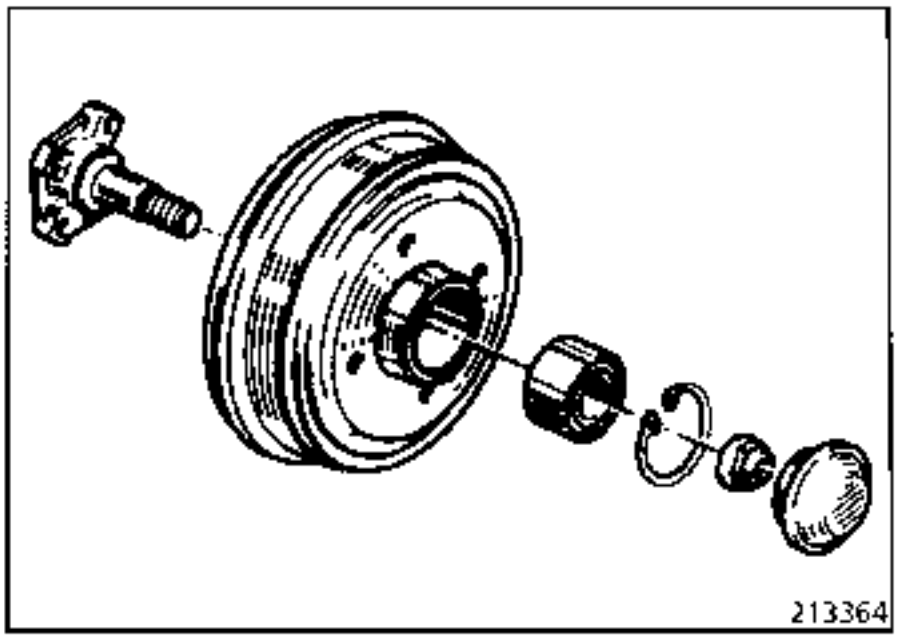
Parte trasera del vehículo sobre borriquetas.

Extraer :
- el tambor (ver capítulo correspondiente),
- los cuatro tornillos de fijación de la mangueta sobre el brazo,
- el tornillo (1) de fijación del plato de freno a la mangueta,

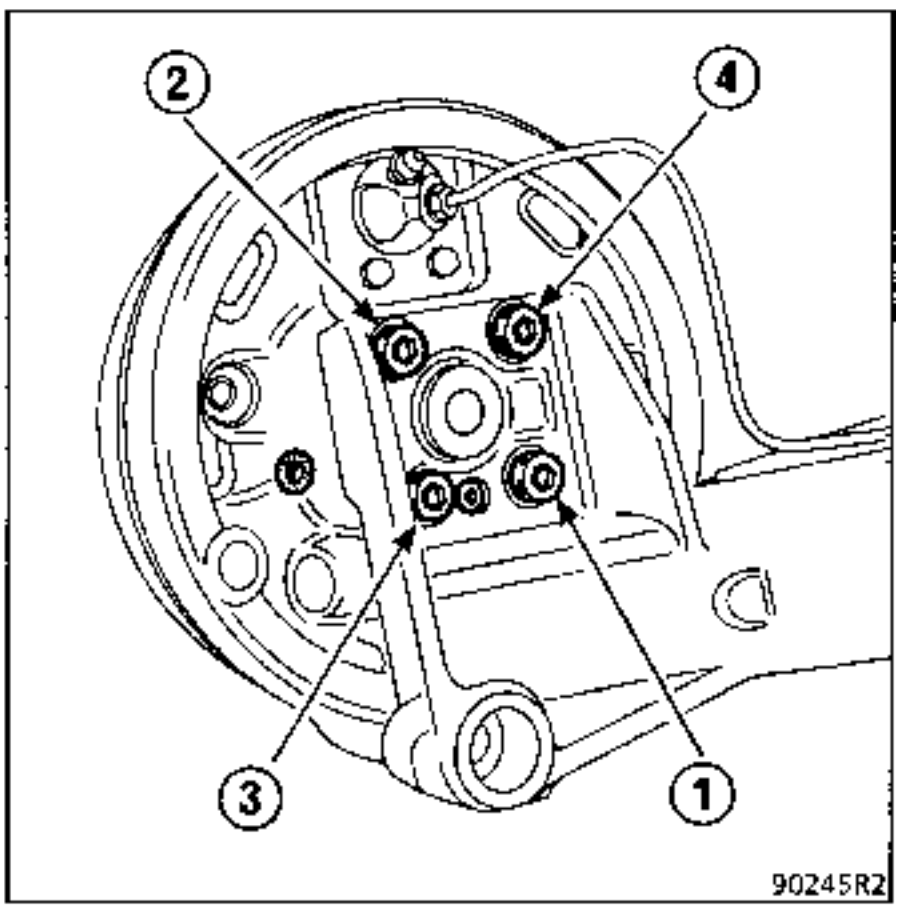


- la mangueta.

REPOSICION



Colocar :
- la mangueta y apretar el tornillo (1),
- los cuatro tornillos **nuevos** de fijación sobre los brazos y apretarlos en el orden (1), (2), (3) y (4) según el dibujo.



NOTA : si los tornillos de fijación de la mangueta se vuelven a emplear, es imperativo untarlos con **LOCTITE FRENBLOC** o poner una arandela grower.

Montar el tambor (ver capítulo correspondiente).

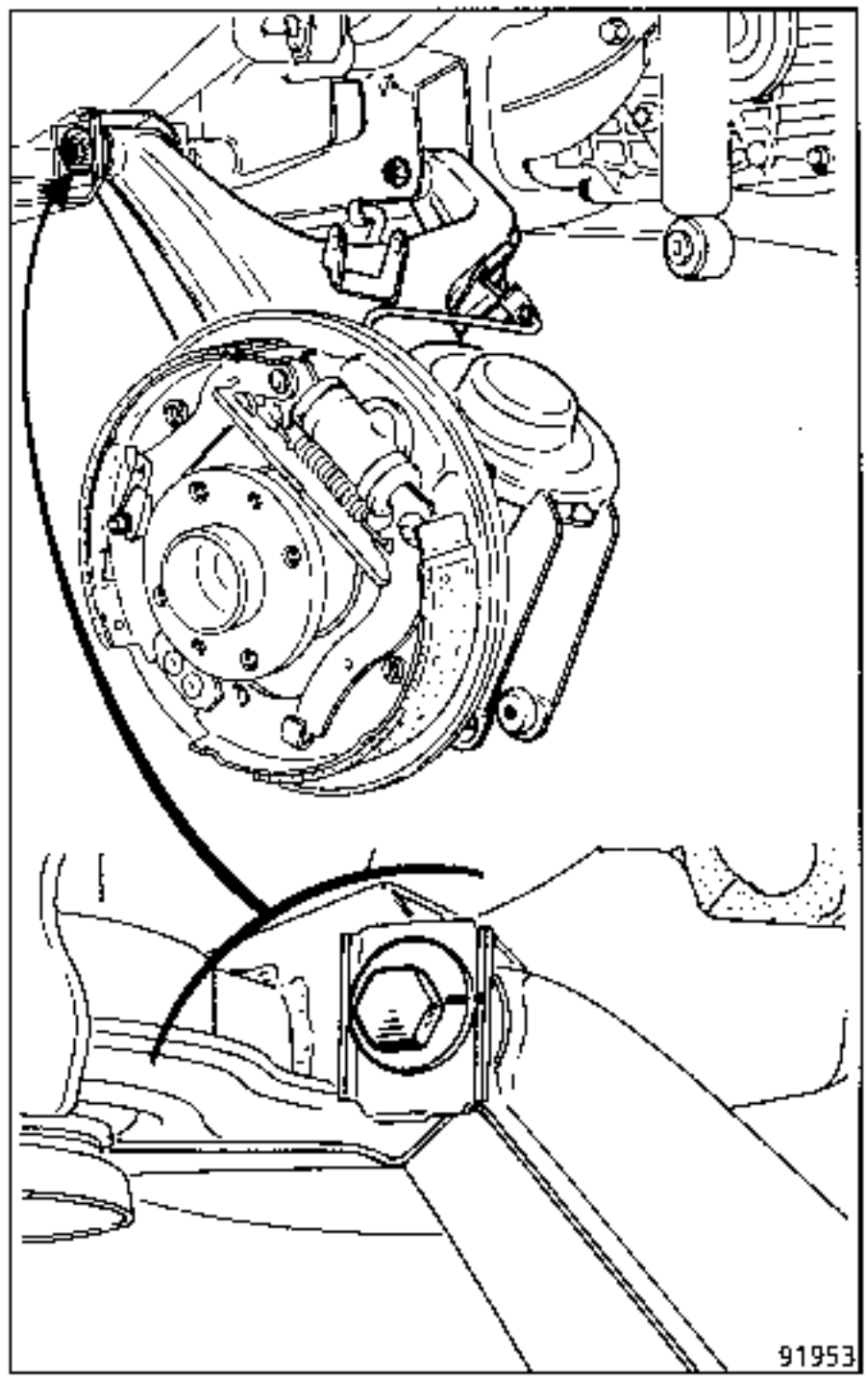
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Rou.	604-01	Inmovilizador del buje
T.Av.	1050-02	Extractor del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación pie del amortiguador	5,5
Tornillos de fijación barra estabilizadora	5,5
Tornillos fijación transmisión en planetario	5
Tuerca de transmisión	2 1
Tornillos de fijación del brazo	7
Tornillos de ruedas 4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION

Extraer :

- el tambor de freno (ver capitulo correspondiente),
- el cable del freno de mano y soltarlo de sus guías del brazo,
- la transmisión (ver párrafo correspondiente),
- el muelle (ver párrafo correspondiente),
- los dos bulones de fijación del brazo, tras haber marcado la posición del tornillo de leva de reglaje del paralelismo,
- el brazo portador.



Sustitución de los cojinetes

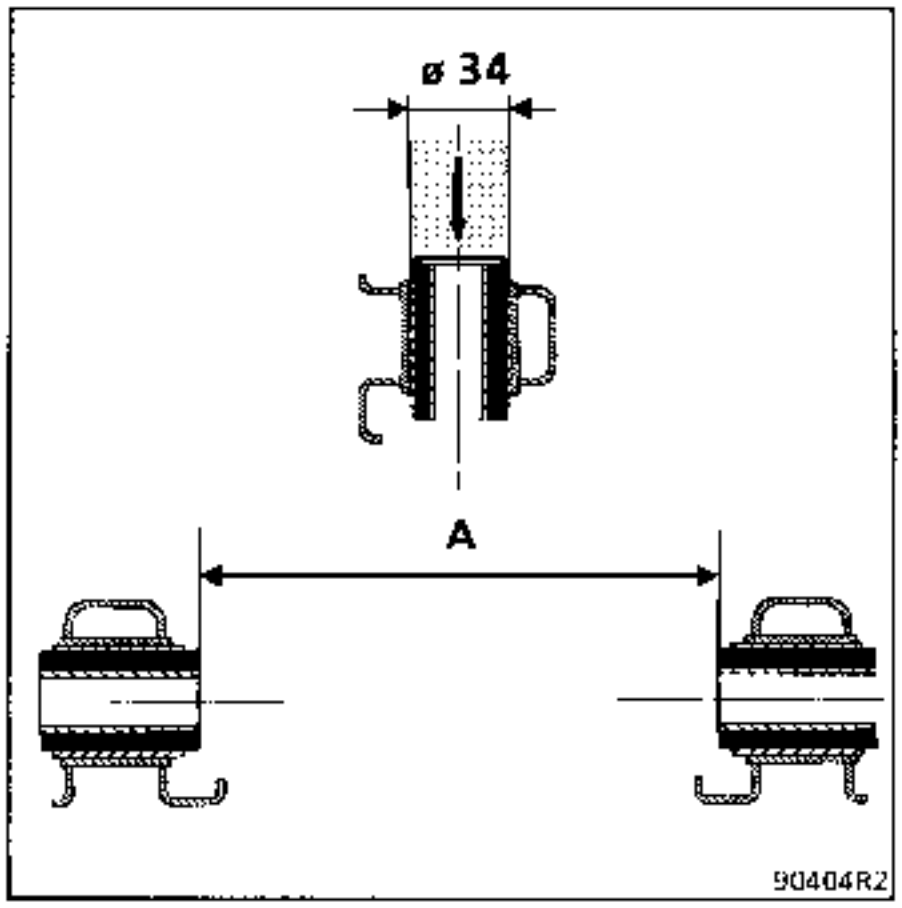
Para conservar el centrado de los cojinetes con respecto al eje del brazo, estos cojinetes se sustituirán el uno después del otro.

Sacar con la prensa uno de los cojinetes usados empleando un tubo de diámetro exterior **34 mm**.

Montar un nuevo cojinete de cara a obtener la cota **A = 262 ± 0,5 mm**.

Sacar con la prensa el segundo cojinete y proceder de la misma forma que antes, para conservar la cota **A = 262 ± 0,5 mm**.

NOTA : los cojinetes interiores y exteriores de los brazos portadores no son idénticos (ver PR del vehículo concernido).



REPOSICION

Montar el brazo portador en el vehiculo posicionando el tornillo de leva en las marcas hechas en la extracción.

Poner un gato bajo el brazo y colocar :
- el muelle (ver párrafo correspondiente),
- la transmisión (ver párrafo correspondiente),
- el cable del freno de mano,
- el tambor de freno.

Con el vehículo en el suelo, apretar al par las fijaciones :
- del brazo sobre el travesaño,
- de la bieleta de la barra estabilizadora,
- del pie del amortiguador.

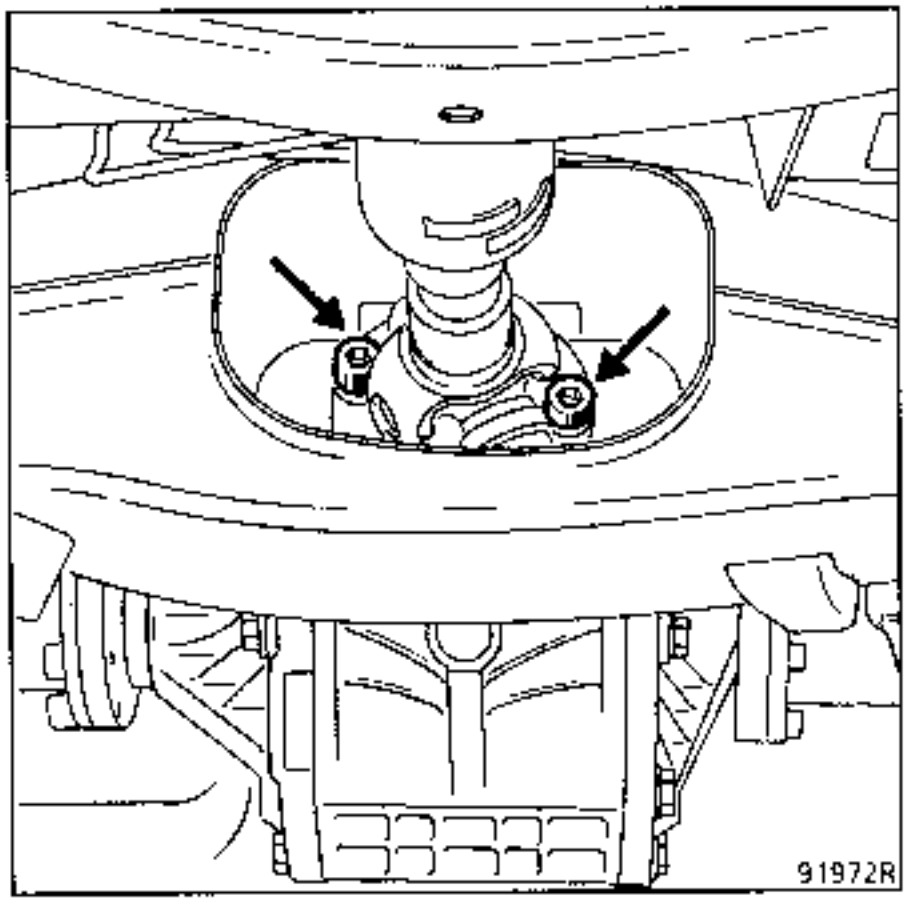
Purgar el circuito de frenado, controlar y eventualmente reglar el paralelismo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Rou. 604-01	Inmovilizador de buje

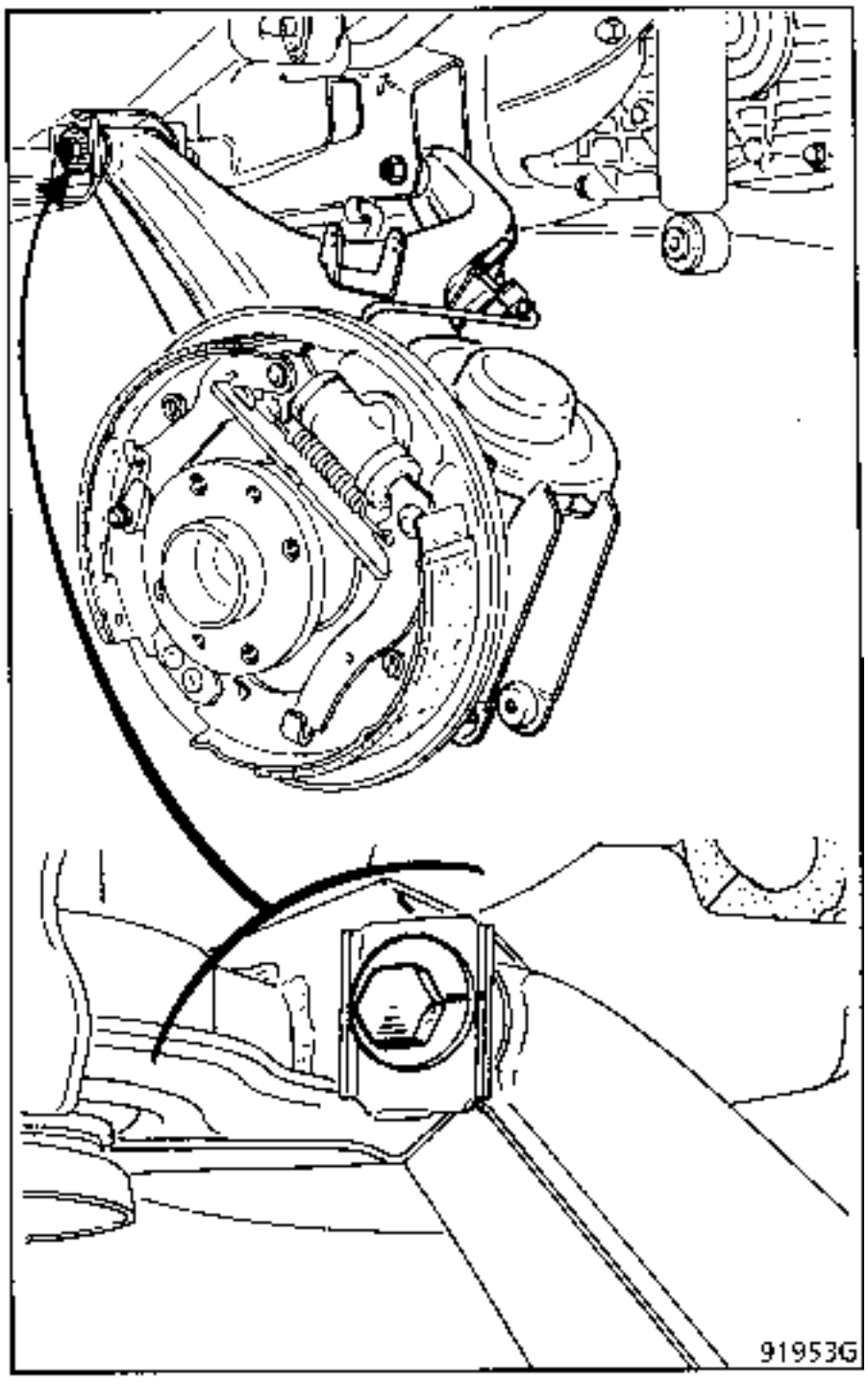
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación pie del amortiguador	5,5
Tornillos de fijación barra estabilizadora	5,5
Tornillos fijación transmisión en planetario	6
Tornillos de fijación del brazo	7
Tornillos fijación soporte estabilizadora	3
Tornillos de fijación brida del puente	5
Tornillos fijación puente sobre travesaño	8
Fijación trasera del puente	8
Fijación de travesaño al cojinete	12
Fijación de travesaño a chapa soporte	8
Tornillos de ruedas 4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION

Con el vehículo en el suelo, extraer :
- los tornillos de fijación de la brida del puente,

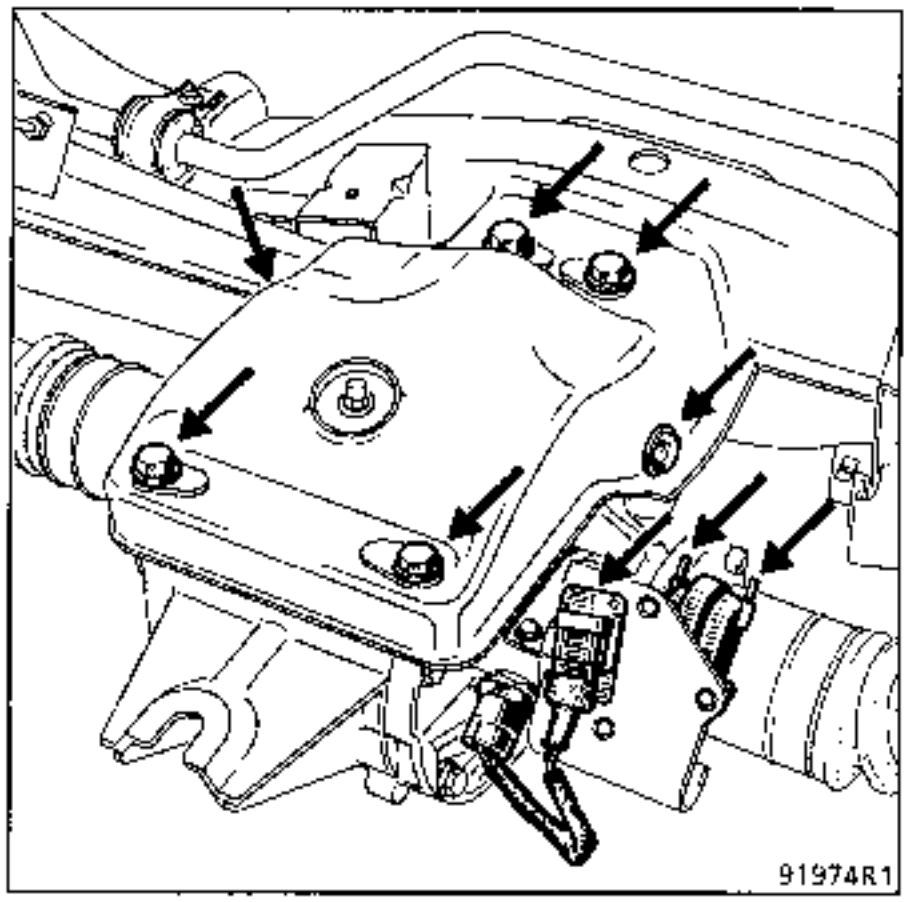


- les tambores de freno (ver capitulo correspondiente),
- los cables del freno de mano y liberarlos de las guías de los brazos,
- los muelles (ver párrafo correspondiente),

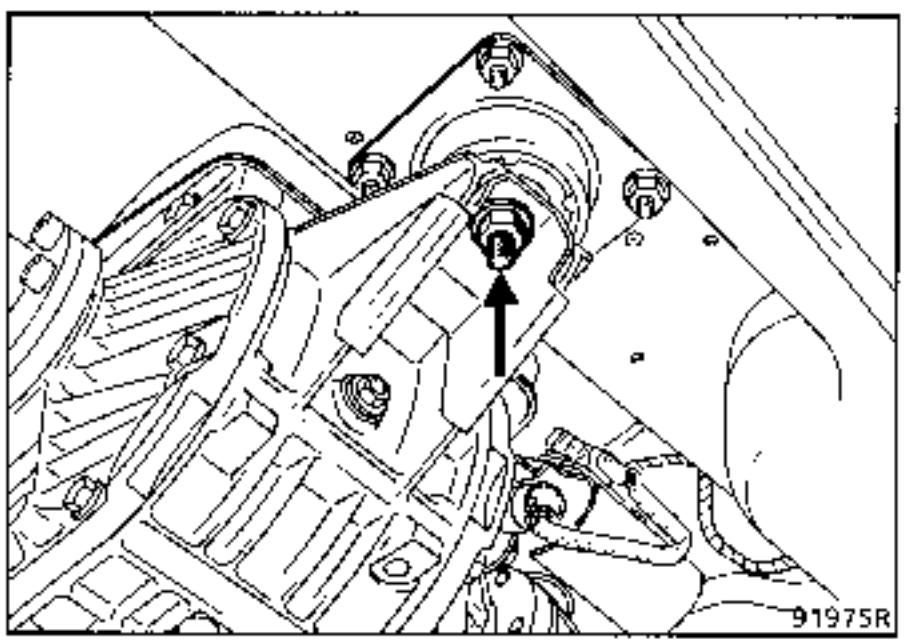


- los dos bulones de fijación de los brazos, tras haber marcado la posición del tornillo de leva de reglaje del paralelismo,
- los brazos portadores.

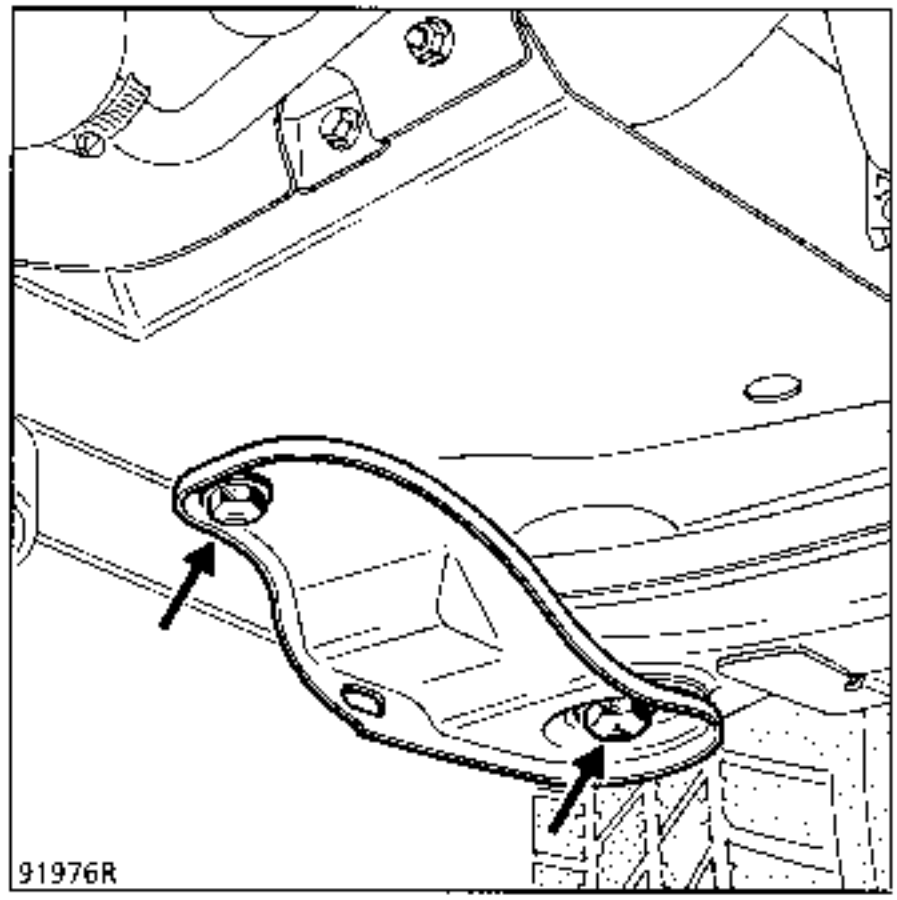
Meter un gato bajo el puente y extraer :
- los mandos neumáticos de dentado y el conector del contactor,



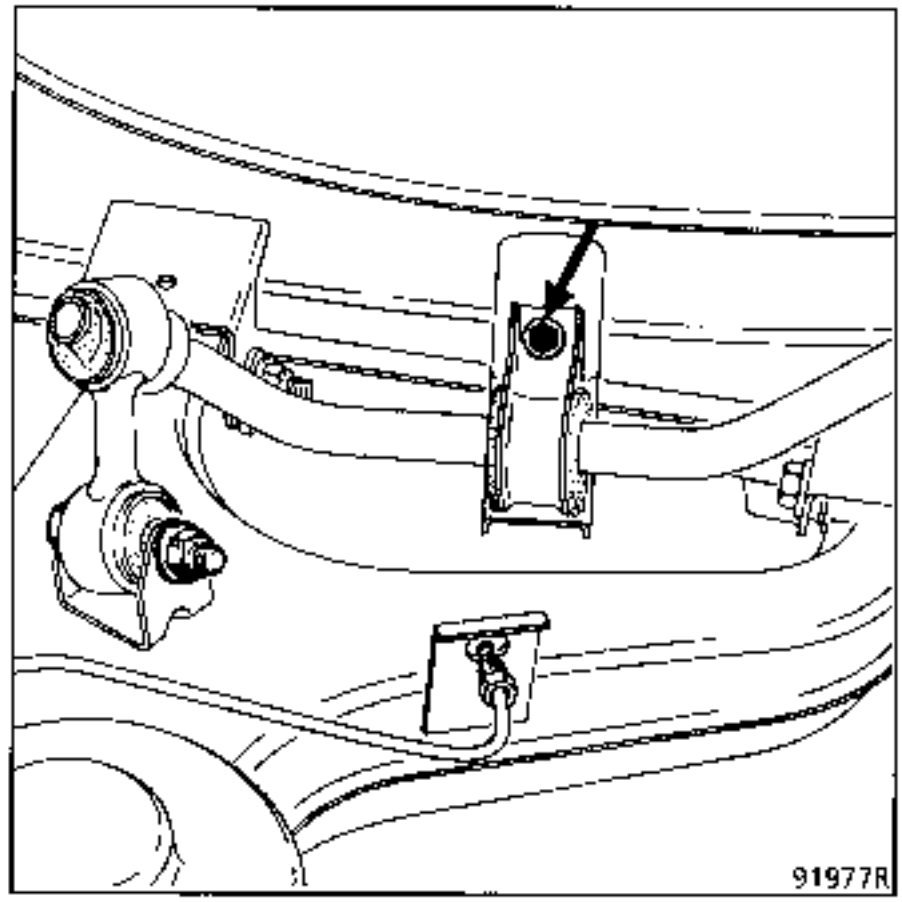
- la fijación trasera del puente sobre la carrocería,



- los seis tornillos de fijación del puente al travesaño,
- el puente trasero,
- las fijaciones delanteras del travesaño soporte del puente,
- el travesaño.

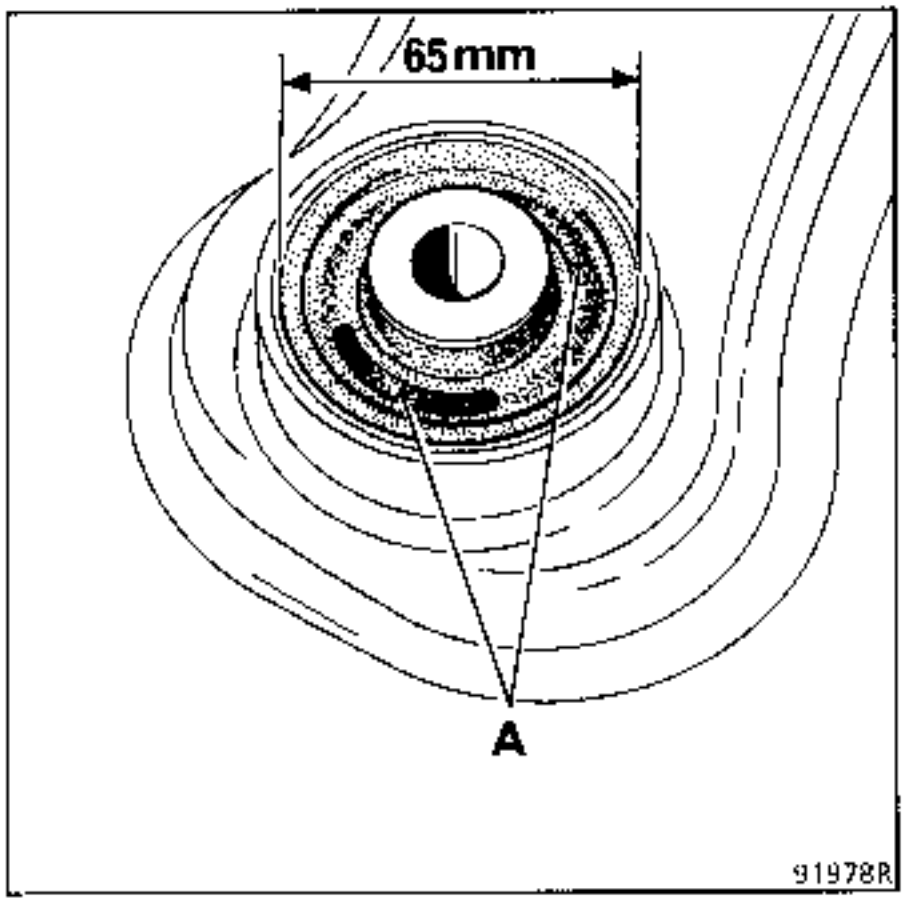


NOTA : en caso de sustitución del travesaño soporte del puente, extraer los soportes de la barra estabilizadora.

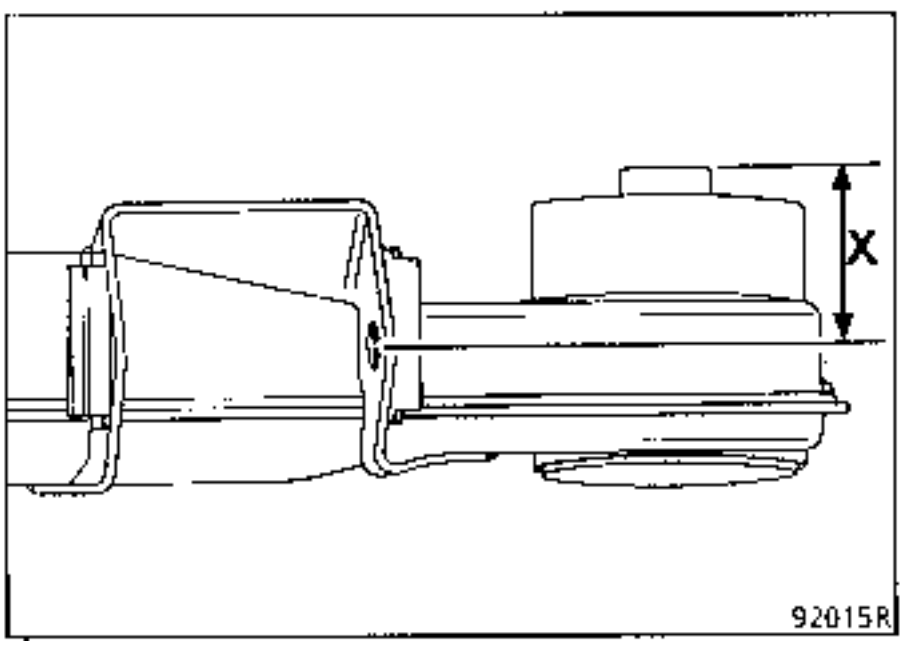


SUSTITUCION DE LOS COJINETES ELASTICOS

Con la prensa:
- extraer el cojinete usado con un tubo de diámetro **65 mm**,



con este mismo tubo, colocar el cojinete nuevo hasta la obtención de la cota
X = 43,5 ± 0,5 mm.



REPOSICION

En caso de sustitución , colocar :

- la barra estabilizadora en el travesaño sin bloquear sus soportes.

Colocar y apretar al par :

- el travesaño en el vehículo,
- el puente trasero y su fijación en la carrocería.

Conectar:

- el mando de dentado y el conector.

Colocar :

- los brazos portadores en el vehiculo, colocando el tornillo de leva en las marcas hechas al desmontar.

Poner un gato bajo los semi-brazos y montar :

- los muelles (ver párrafo correspondiente),
- la brida del puente,
- los cables del freno de mano,
- los tambores.

Con el vehiculo en el suelo, apretar al par :

- los soportes de la barra estabilizadora,
- la brida del puente,
- los bulones de fijación de los brazos portadores.

Purgar el circuito de frenos, controlar y eventualmente reglar el compensador de frenado.

RUEDAS

El marcado de identificación de las ruedas 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 rueda. Este marcado puede ser completo :

Ejemplo : **5 1/2 J14.4CH.36**

o simplificado :

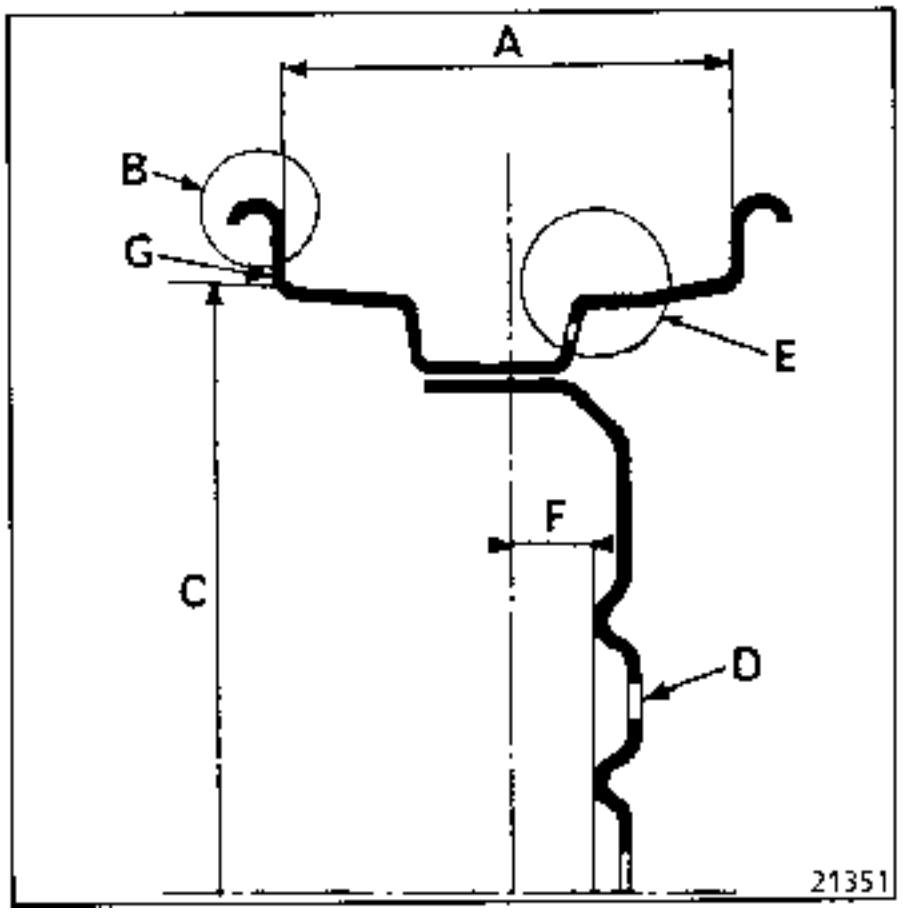
Ejemplo : **5 1/2 J14**

	A	B	C	D	E	F
TIPO DE RUEDA	ANCHURA (pulgadas)	PERFIL BORDE DE LLANTA	∅ NOMINAL (pulgadas). Bajo talón neumático	Número de orificios	Perfil de agarre del neumático	Saliente en mm
5 1/2 J14 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.



Los neumáticos son del tipo **Tubeless** (sin cámara de aire).

La presión de inflado debe ser controlada en frio. La elevación de temperatura al rodar provoca un aumento de presión de **0,2** a **0,3 bares**.

En caso de control de la presión en caliente, tener en cuenta este aumento de la presión y **no desinflarlos nunca**.

Para los vehículos **4 x 4**, es imperativo que los neumáticos sean idénticos (circunferencia sensiblemente de la misma longitud).

Tipo	Llanta	Alabeo llanta (mm)	Par de apriete tuercas rueda (daN.m)	Neumáticos	Presión inflado (bares)	
					AV	AR
B481 B48D L481 L48D	5 x 13 5 1/2 x 13	1,2	9	155R13T 175/70R13T	2,0	2,2
L481 D.A.I.	5 x 13			165/80R13T		
B482 B484 L482 L484	5 1/2 x 13 5 1/2 x 14			175/70R13H 175/70R13T 175/65R14H 175/65R14T		
B483 B48C L489 L483 L48C	5 1/2 x 14			185/65R14H		
B48K L48K					2,3	2,3
L485 L48L	6 1/2 x 15		10	195/55R15V 195/55R15Z	2,5	2,3
B486 B48V L486 L48V	5 1/2 x 13 5 1/2 x 14		9	175/70R13T 175/65R14T	2,3	2,3
L48A B48O B488 B48A L48O L488 B48I B48P B487 L48I L48P L487 B48W L48W	5 1/2 x 13 5 1/2 x 14			185/70R13T 185/65R14T		
B48E L48N L48E	5 1/2 x 13 5 1/2 x 14			175/70R13H 175/65R14H	2,0	2,2
B48F L48F	5 1/2 x 13 5 1/2 x 14			155R13T 175/70R13T 175/65R14T		
B48J L48J	5 x 13 5 1/2 x 13 5 1/2 x 14			165/80R13T 175/70R13T 175/65R14T		
L48M	5 x 13 5 1/2 x 13 5 1/2 x 14			155R13T 175/70R13T 175/65R14T		
B48H B480 L48H L480					2,3	2,3
B48R 4 x 4 L48R 4 x 4 B48 Y 4 x 4 L48Y 4 x 4	6 1/2 x 15			175/70R13T	2,0	2,6

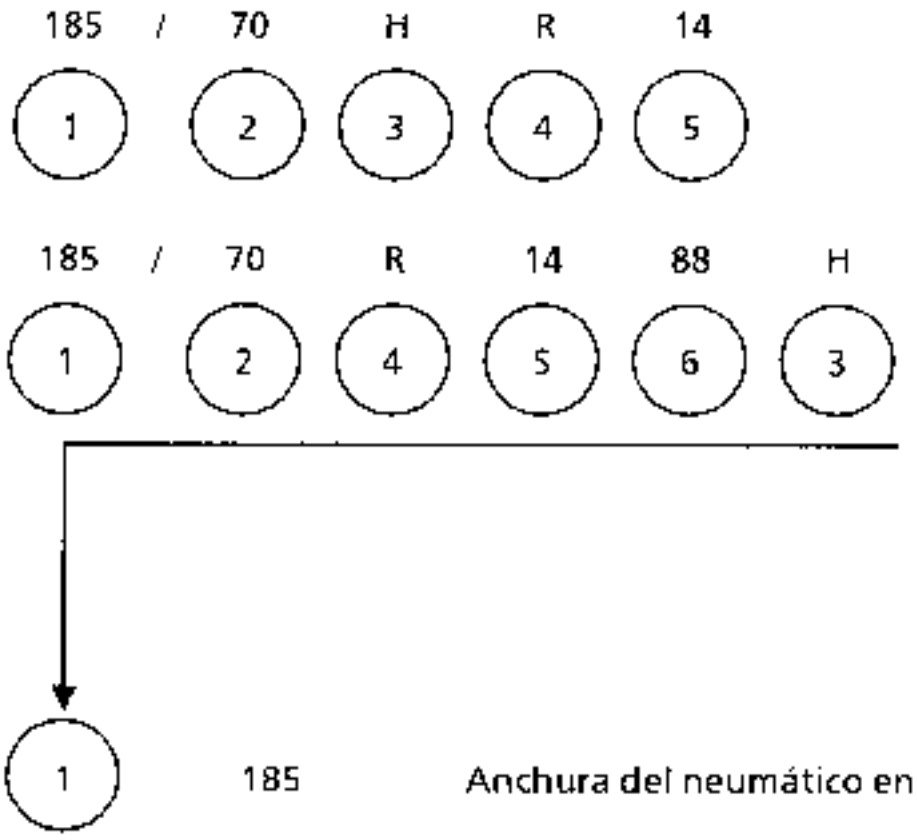
Tipo	Llanta	Alabeo Llanta (mm)	Par de apriete tuercas rueda (daN.m)	Neumáticos	Presión inflado (bares)	
					AV	AR
K481	5 1/2 x 13	1,2	9	175/70R14T	2,0	2,6
K482 K484	5 1/2 x 13 5 1/2 x 14			175/70R13T 175/65R14T 175/65R14H		
K483 K489 K48K K48B K48C	5 1/2 x 14			185/65R14H	2,3	2,6
K486 K48V	5 1/2 x 13 5 1/2 x 14			175/70R13T 175/65R14T		
K487 K488 K48W K48A K48I K48O K48P	5 12 x 14			185/65R14T		
K483 4 x 4 K486 4 x 4 K48K 4 x 4 K48V 4 x 4	5 1/2 x 14			185/65R14H		
K48E K48F	5 1/2 x 14			175/65R14T	2,0	2,6
K48J	5 x 13 5 1/2 x 14			165/80R13T 175/65R14T		
K48M	5 1/2 x 13			175/70R13H		
K48N	5 1/2 x 13 5 1/2 x 14			175/70R13T 175/65R14H 175/65R14T		
K48H					2,3	2,6
S481 S482	5 1/2 x 13 5 1/2 x 14			175/70R13T 175/65R14T	2,0	2,6
S486 S48H S48V	5 1/2 x 13 5 1/2 x 14			175/70R13T 175/65R14T	2,3	2,6
B48Q L48Q B48Y L48Y B48R L48R	6 1/2 x 15		10	185/55R15V	2,3	2,3
K48R	6 1/2 x 15	1,2	10	185/55R15V	2,5	2,5

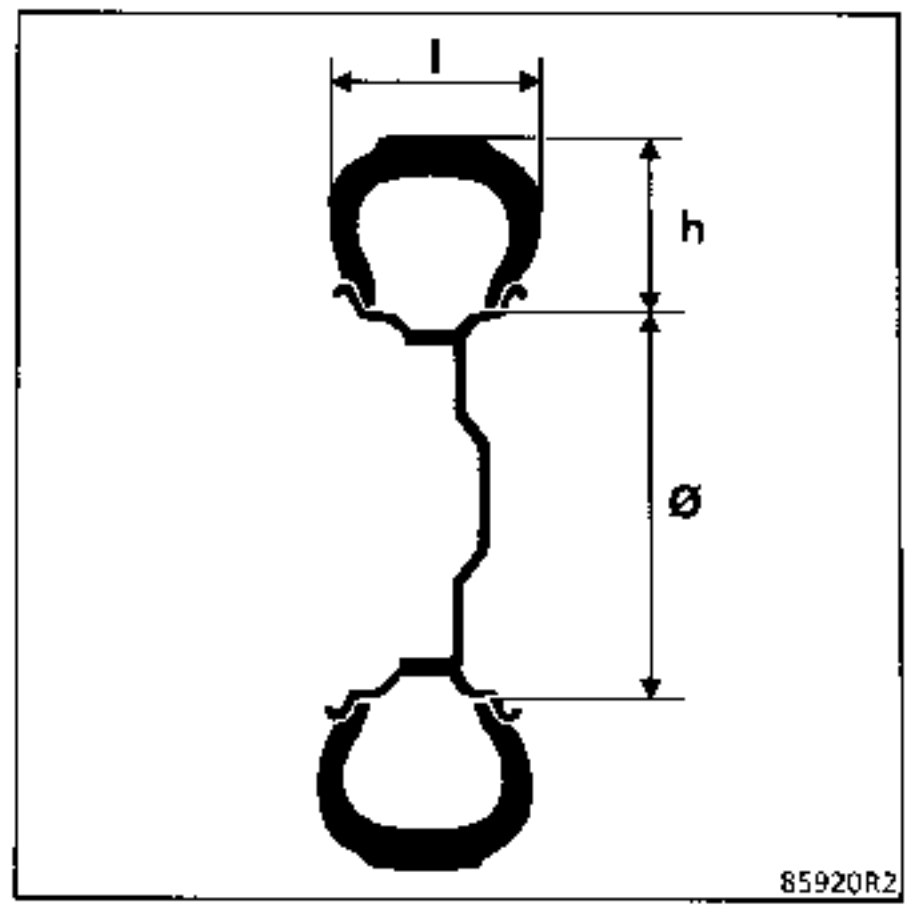
Aumentar la presión en **0,1 bares** para los vehiculos de transmisión automática.

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





1	185	Anchura del neumático en mm (S) sección
2	70	Relación h/l $\frac{\text{altura}}{\text{anchura}}$
4	R	Estructura radial
5	14	Diametro interior expresado en pulgadas. 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. máx.	km/h
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
ZR – de	240

Tipos de estructura:

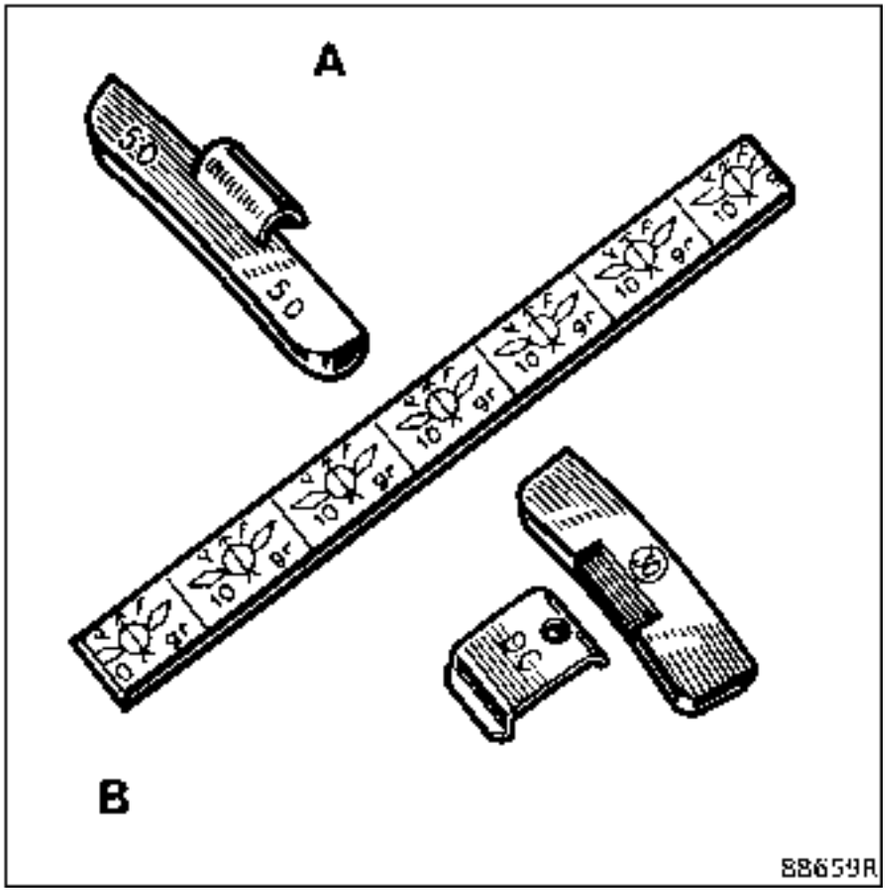
Diagonal	Ninguna inscripción
Radial	R
Diagonal cinturada	B (Blas belted)

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 auto-adhesivos para las llantas de aleación de aluminio.

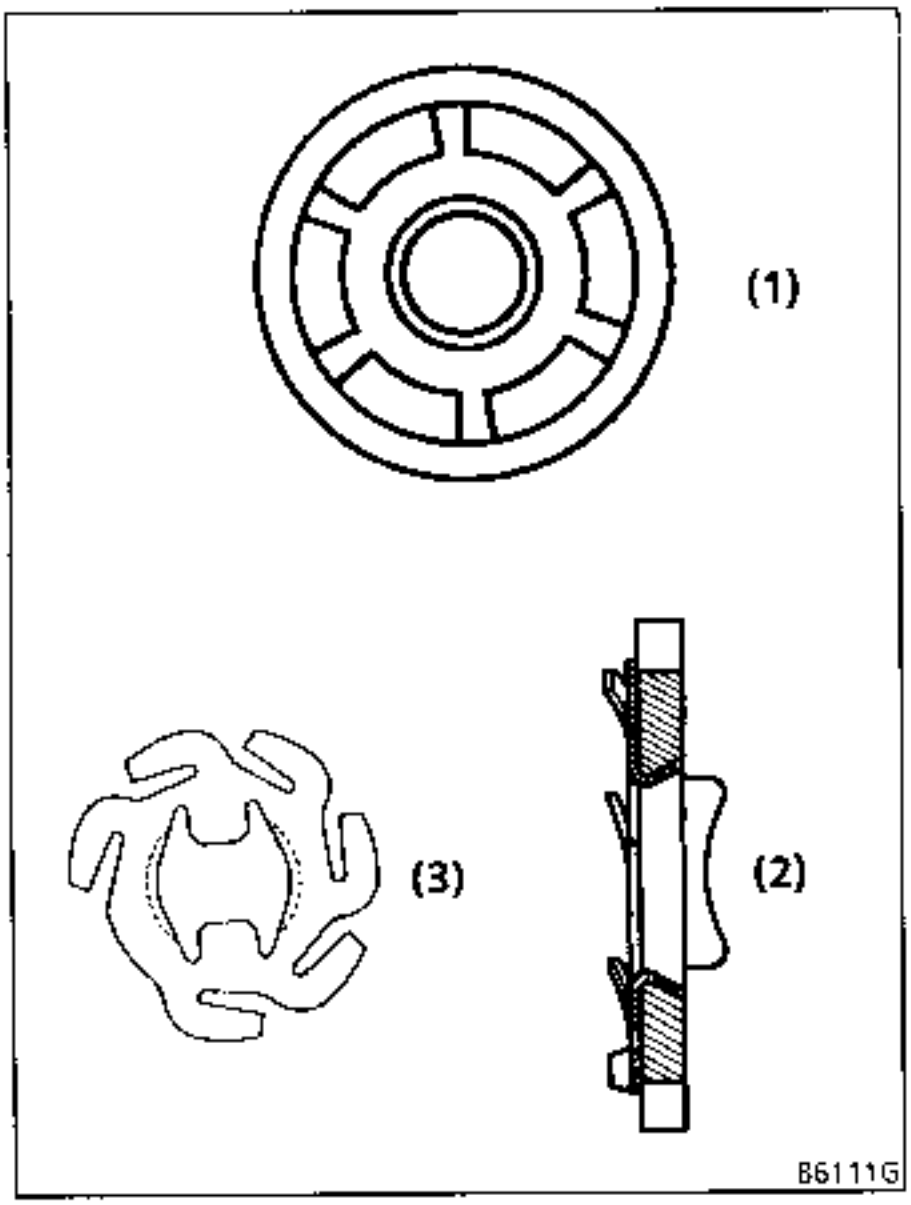
A Llanta de chapa
B Llanta de aluminio



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Dir.	812-01	Llaves para el apriete de las
	ó	
Dir.	832-01	rótulas axiales
T.Av.	476	Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas de rótula	3,5
Rótula axial	5
Tornillos de rueda	9
Contra-tuercas del casquillo de bieleta	3,5

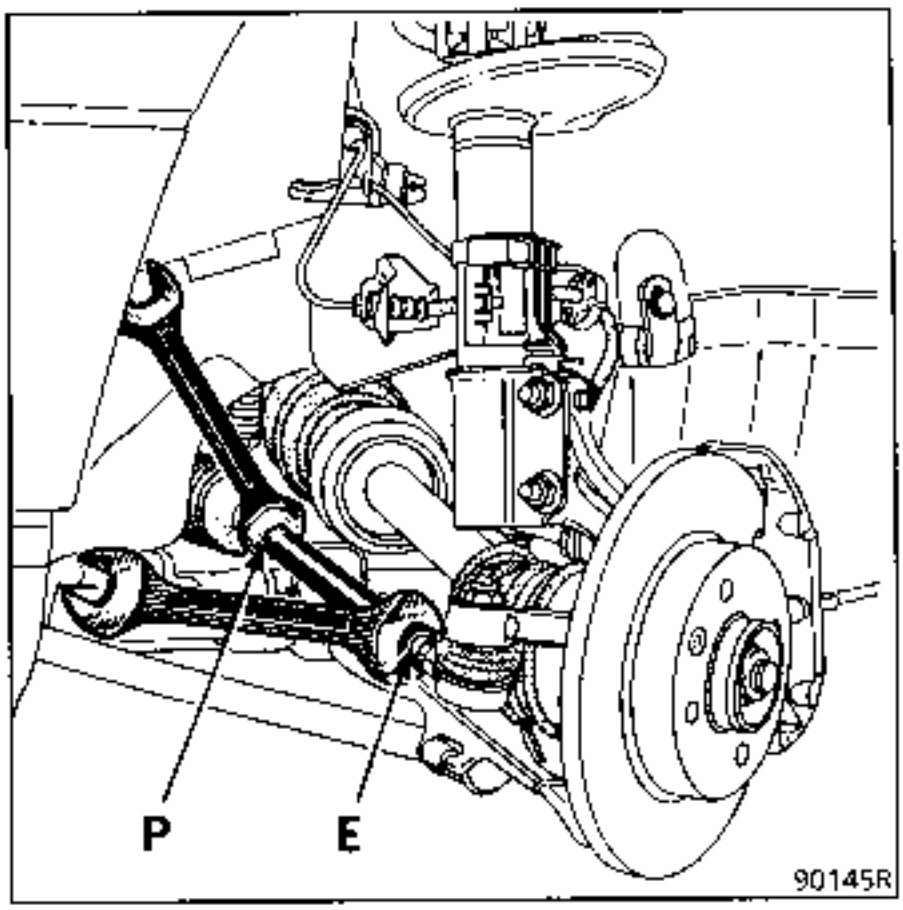
Rótula axial con freno plano.



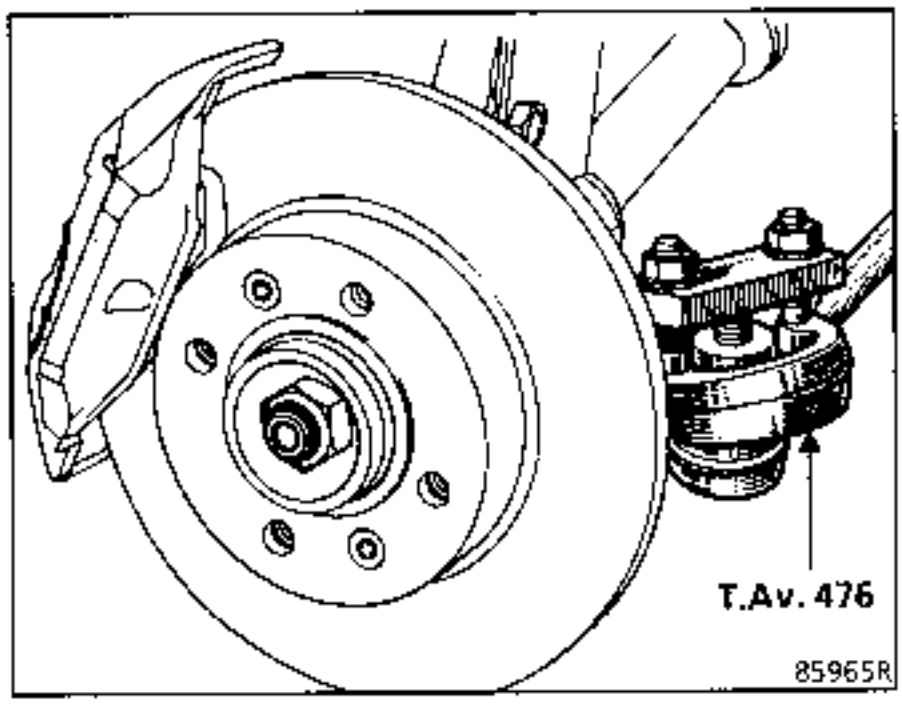
EXTRACCION ROTULA : sustituir sistemáticamente el conjunto (2), si el dentado de la rótula no está deteriorado se puede volver a utilizar.

EXTRACCION

Desbloquear la contra tuerca (E) sujetando la tuerca axial con una llave plana en (P).

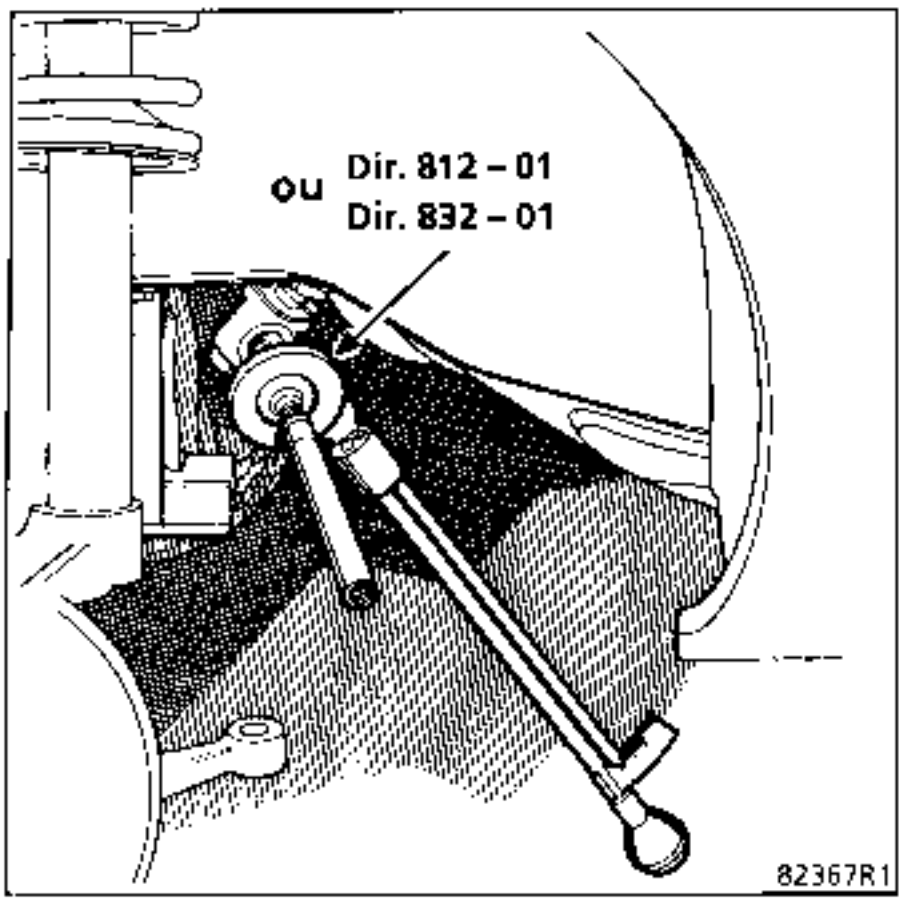


Desconectar la rótula de dirección, útil **T.Av. 476**.



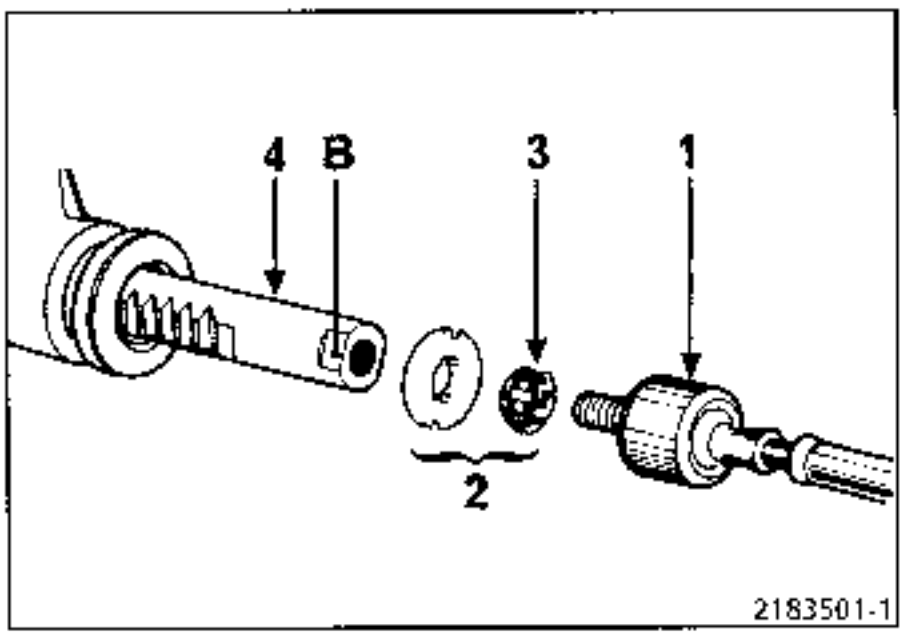
Extraer :
- la caja rótula, contando el número de vueltas de rosca dadas, con el fin de pre-reglar el paralelismo en la reposición
- el fuelle de la cremallera.

Desbloquear la rótula axial con la llave Dir. 812-01 o Dir. 832-01 sujetando la arandela de tope (2) con una llave de garras para evitar que gire la cremallera.



REPOSICION

Montar sobre la cremallera (4) :
- el conjunto arandela tope de retención (2),
- la rótula axial (1) cuya rosca habrá sido previamente untada con **LOCTITE FRENBLOC**.



NOTA : antes de apretar con la llave **Dir. 812-01** ó **Dir. 832-01** la rótula, verificar que las lengüetas de las arandelas de retención (2) coincidan con los rebajes planos (B) de la cremallera.

Montar el fuelle y su abrazadera.

Atornillar la rótula en el casquillo dando el mismo número de vueltas contadas al desmontar.

Conectar la bieleta al porta-manguetas.

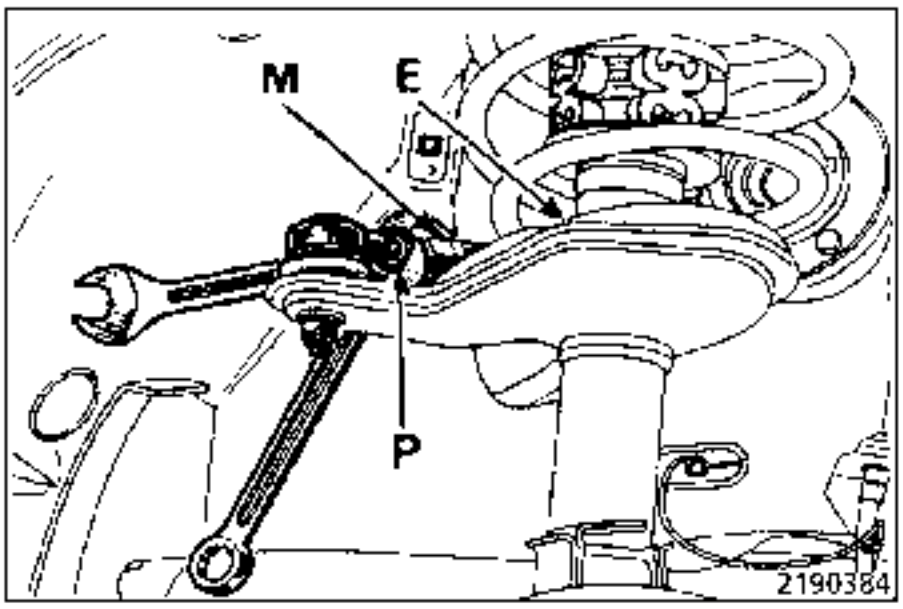
Verificar y reglar si es necesario el paralelismo, después bloquear la contra-tuerca del casquillo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Av. 476	Extractor de rótulas

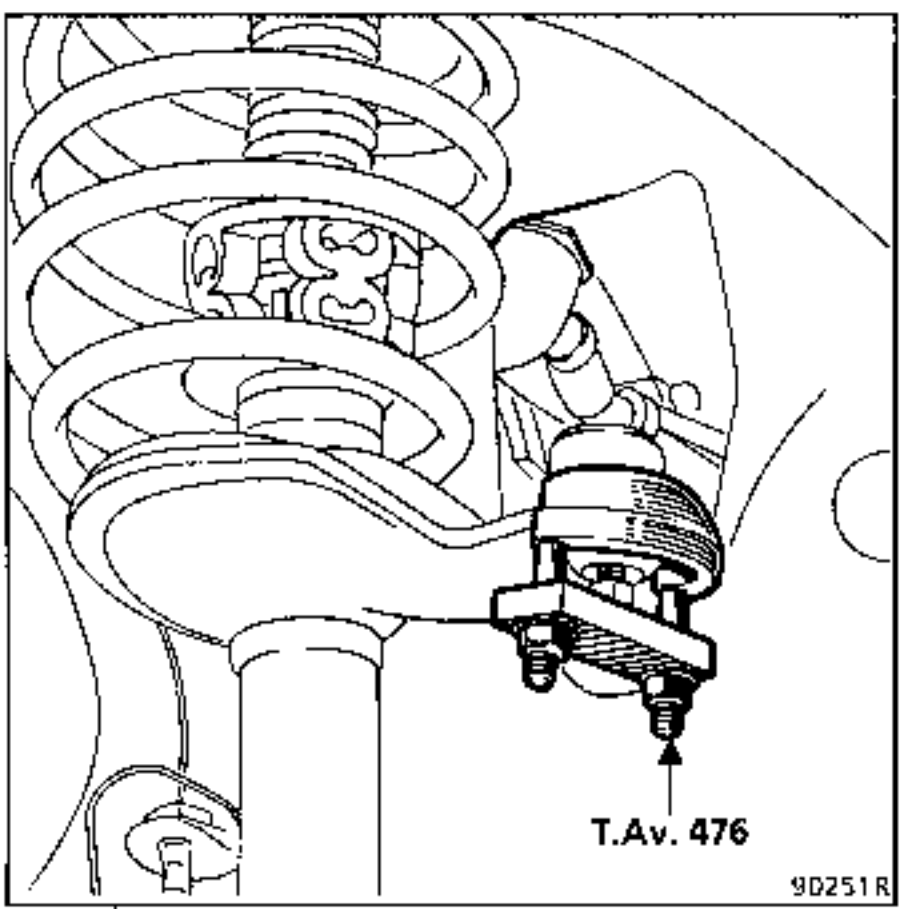
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación de la pinza sobre la cremallera	4
Contra-tuerca de los tornillos de pinza	3,5
Tuerca de fijación de las bieletas	3,5
Tuerca de rótula de dirección	4
Contra-tuercas del casquillo de bieleta	3,5
Tornillos de ruedas 4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION

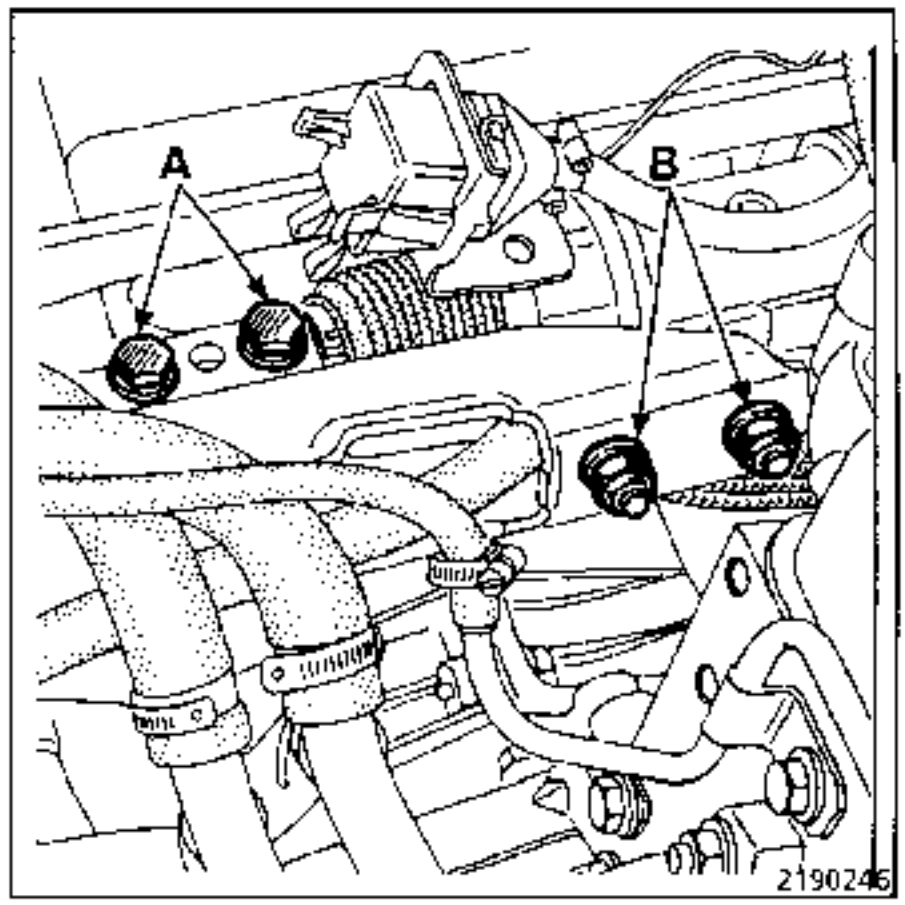
Desbloquear las contra-tuercas P y E sujetando el casquillo M con una llave plana.



Desconectar la rótula de dirección, útil **T.Av. 476**.



Extraer :
- la caja rótula, aflojando el casquillo M y contando el número de vueltas dadas, con el fin de pre-reglar el paralelismo en la reposición,
- las tuercas B de fijación de las bieletas sobre la pinza,



- los tornillos A de fijación de la pinza de las bieletas de dirección.

NOTA : al estar roscada la nariz de la cremallera, es imperativo extraer en primer lugar la contratuerca de los tornillos A.

Separar el conjunto pinza-bieleta y extraer la bieleta del lado concernido.

REPOSICION

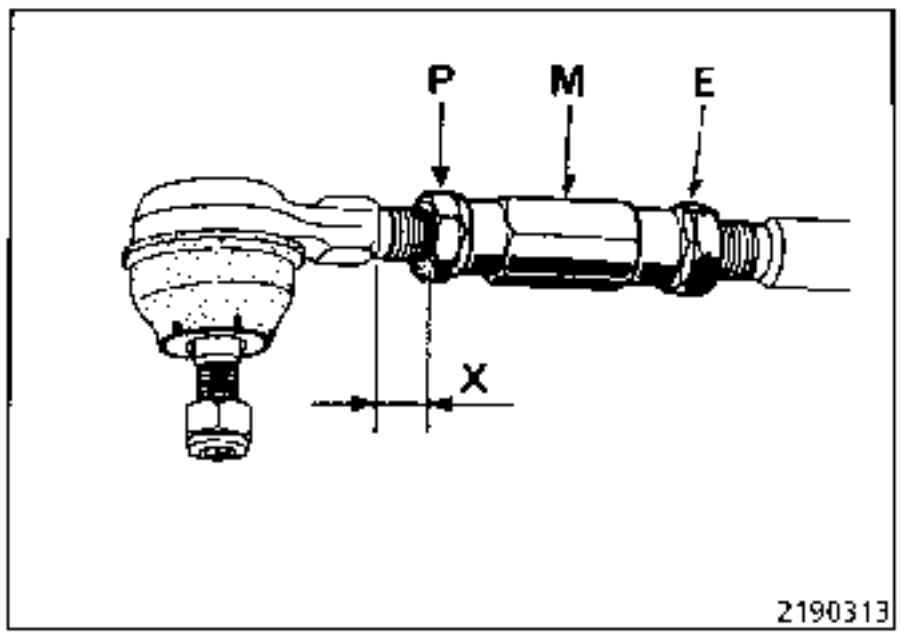
Colocar la bieleta de dirección en la pinza y fijar el conjunto sobre la nariz de la cremallera sin apretarlo.

Atornillar el casquillo M dos vueltas sobre la bieleta, encajar la rótula y después roscar el casquillo M el número de vueltas contadas al desmontar.

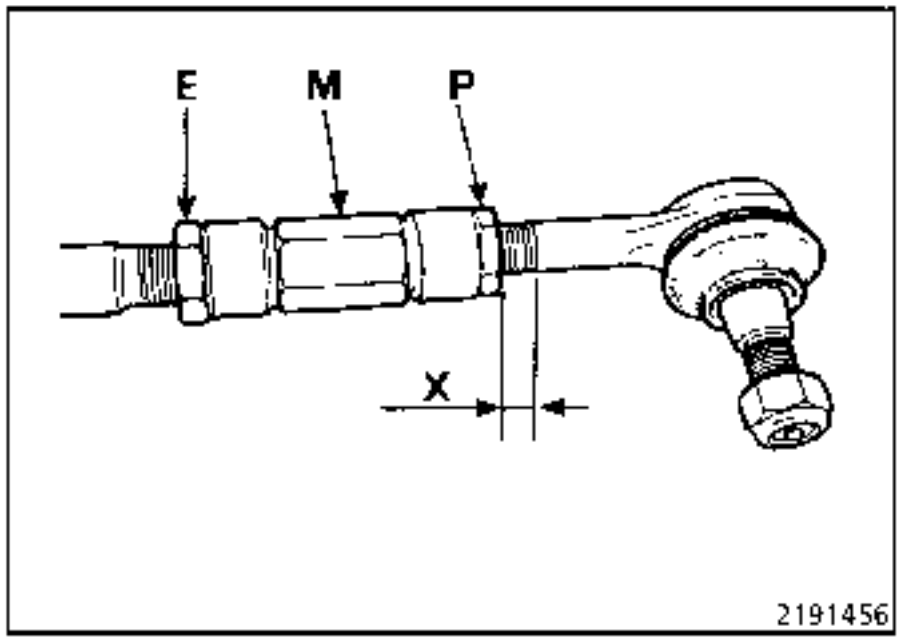
NOTA : el casquillo M está equipado de un roscado de paso a derecha e izquierda.

Medir la longitud X entre el borde del roscado y la contra-tuerca P, asegurarse de que sea simétrica con respecto al otro lado, si no lo está, rectificarla reglando al paralelismo.

1er MONTAJE



2º MONTAJE



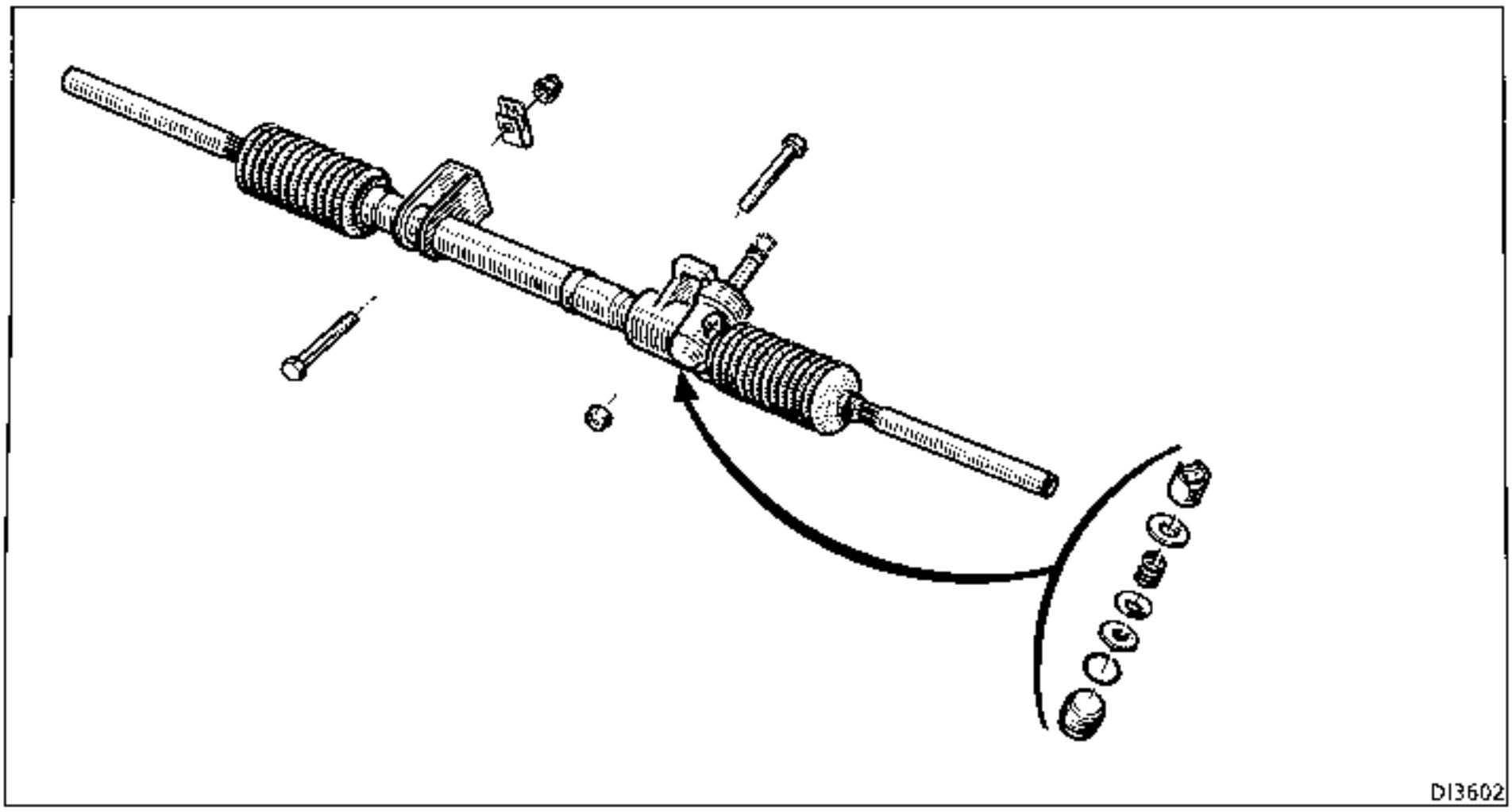
Conectar la rótula en la cola del amortiguador.

Vehículo en vacío

Apretar al par :
- los tornillos y tuercas de la pinza y de las bieletas,
- la tuerca de la rótula en la cola del amortiguador.

Verificar y reglar si es necesario el paralelismo.

Apretar al par y por orden, sujetando el casquillo M :
- la contra-tuerca E,
- la contra-tuerca P.

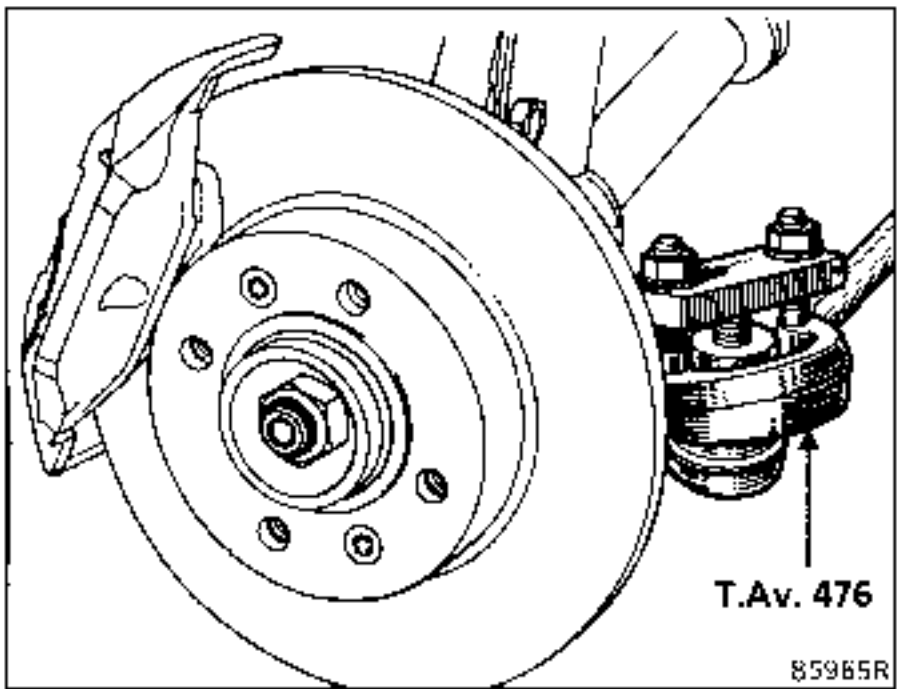


UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
T.Av.	476	Extractor de rótulas

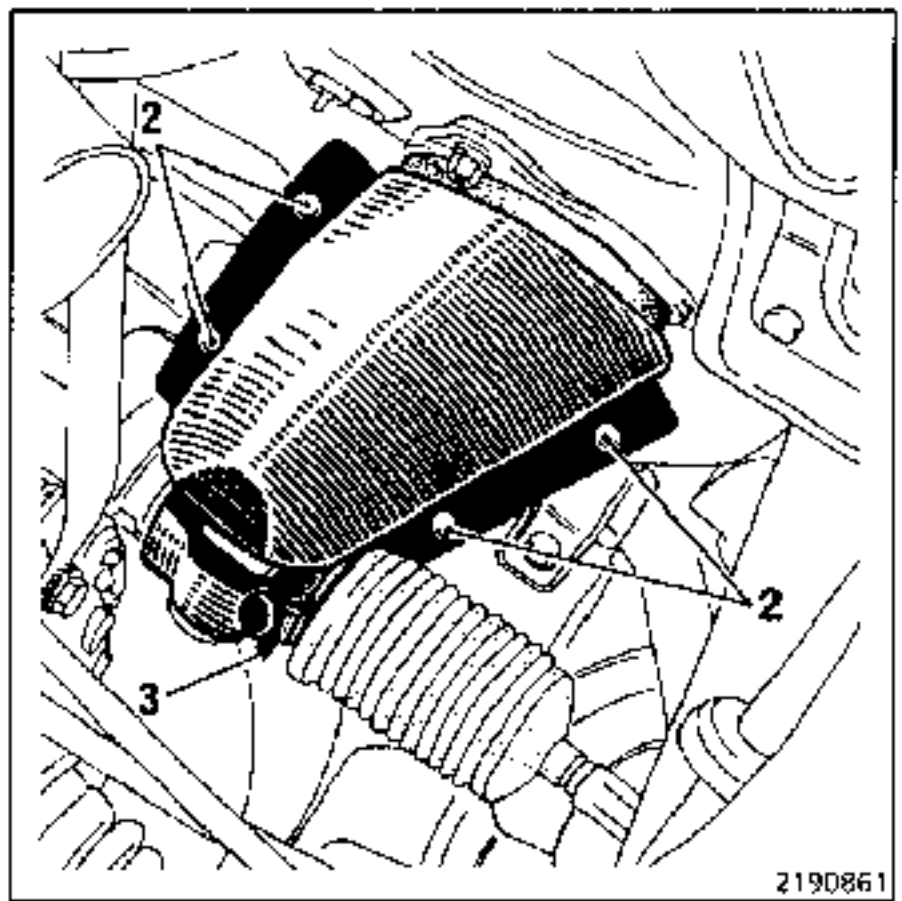
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de rótula de dirección	4
Rótula axial	5
Bulones de fijación de la caja de dirección	5
Tornillos de rueda	9

EXTRACCION

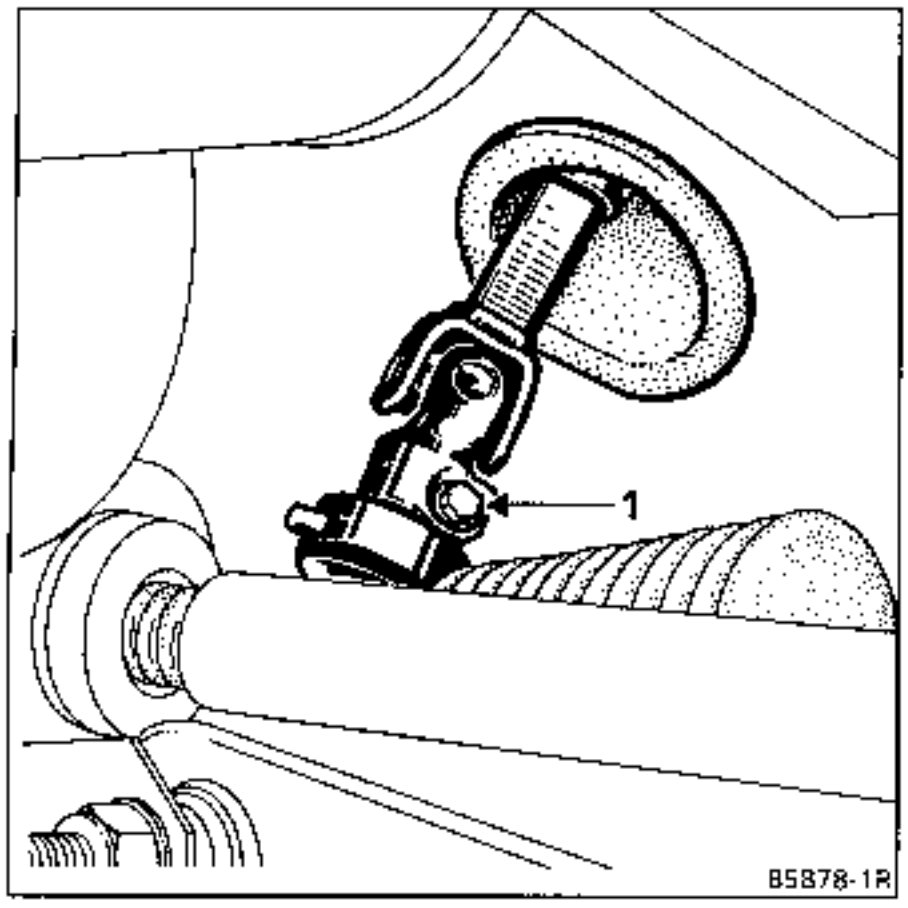
Desconectar las rótulas mediante el útil **T.Av. 476**.



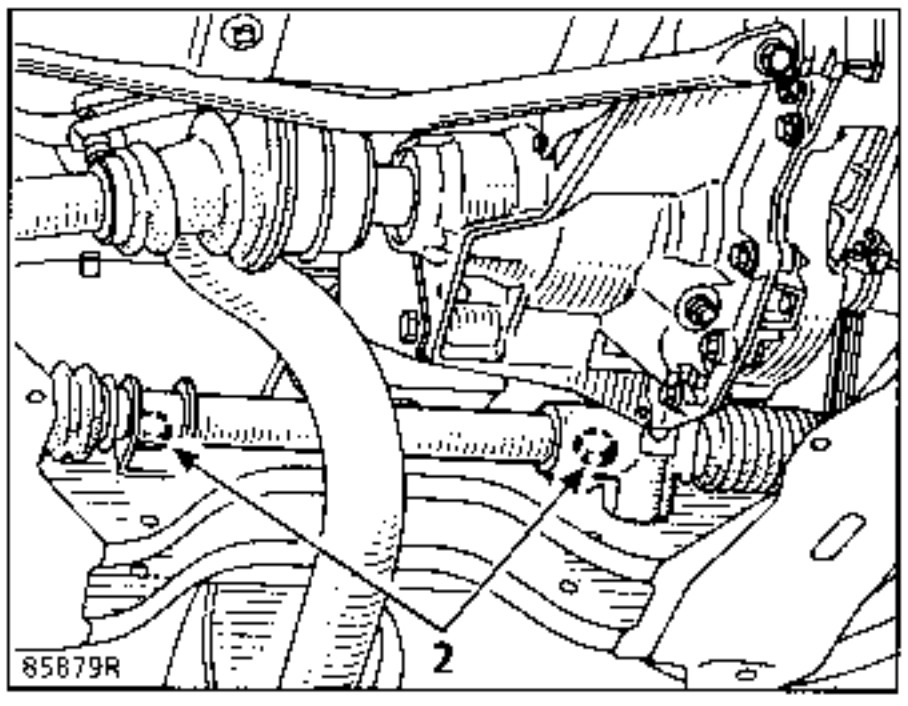
Extraer :
- el protector de plástico, liberando los cuatro remaches (2) y cortando la abrazadera de sujeción (3),



- el tornillo de fijación del cardan (1) marcando su posición sobre la caja.



- los dos bulones (2),

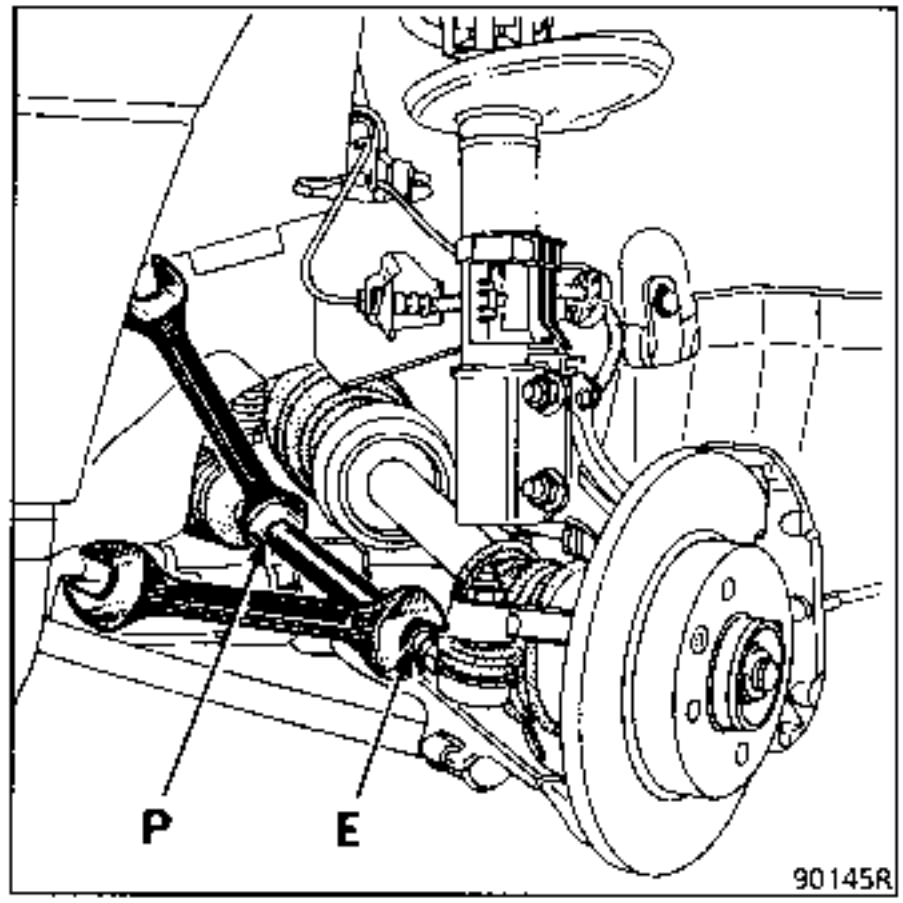


- la caja de dirección.

No aflojar nunca las rótulas axiales de la cremallera, excepto para sustituirlas.

En caso de una sustitución de la caja de dirección, será necesario recuperar las cajas rótula del lado porta-manguetas.

Para ello :
- desbloquear la contra-tuerca (E) sujetando la rótula axial con una llave plana en (P),
- aflojar las cajas rótulas marcando el número de vueltas de rosca efectuadas.



REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

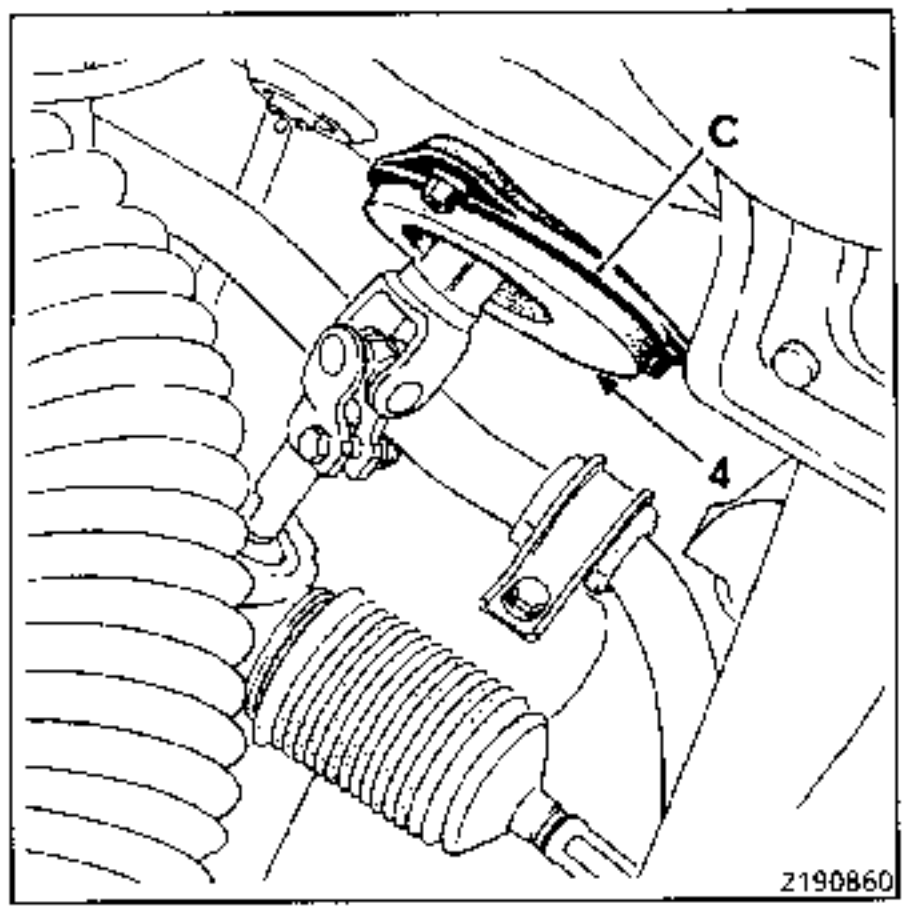
En caso de una dirección nueva, colocar las cajas rótulas en la posición marcada al desmontar.

Montar el conjunto caja más bielas en el vehículo, respetando la posición del cardan marcada al desmontar. Si no se hace asi, efectuar una alineación del volante.

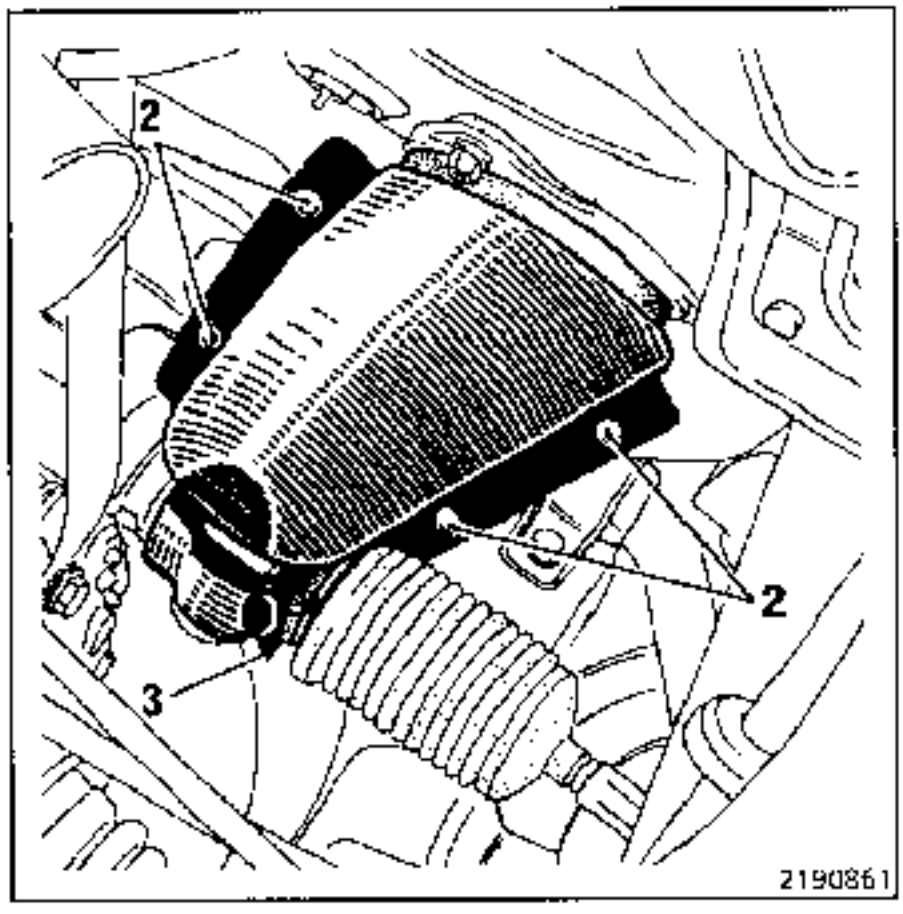
NOTA : en caso de imposibilidad de enmangado del cardan de dirección, desconectar el eje retráctil del eje del volante.

Colocar el protector de plástico.

Para ello :
- asegurarse de la presencia de la espuma de estanquidad (4), pegada al soporte (C),



- unir las dos semi-coquillas colocando los remaches (2),
- colocar una abrazadera de sujeción (3) nueva en su garganta y apretarla.



Controlar el paralelismo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Dir.	812-01	Llaves para apriete de las
	ó	
Dir.	832-01	rótulas axiales
T.Av.	476	Extractor de rótulas

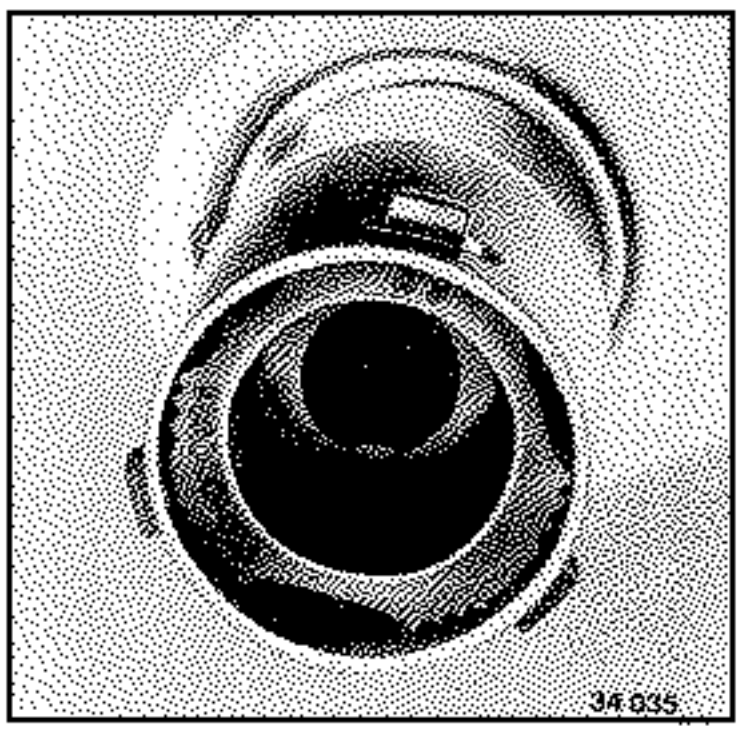
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de ruedas	9
Tuercas de rótula de dirección	4
Rótula axial	5

EXTRACCION

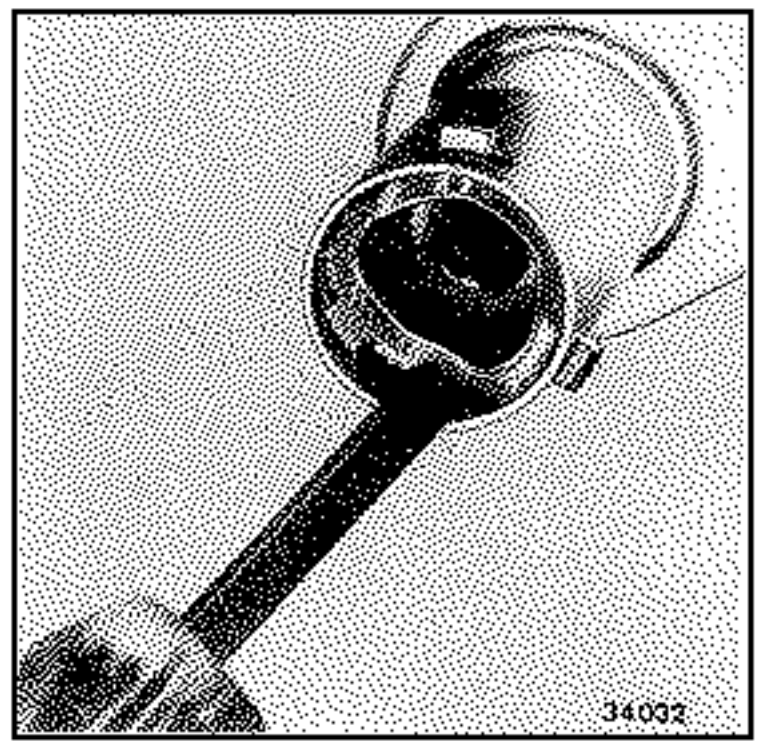
Colocar la parte delantera del vehiculo sobre borriquetas y extraer la rueda del lado opuesto a la columna de dirección.

Extraer :
- el fuelle de cremallera,
- la rótula axial (ver párrafo correspondiente).

Girar la dirección a fondo de tal forma que la cremallera no sobresalga de la caja y libere al casquillo anti-ruido.



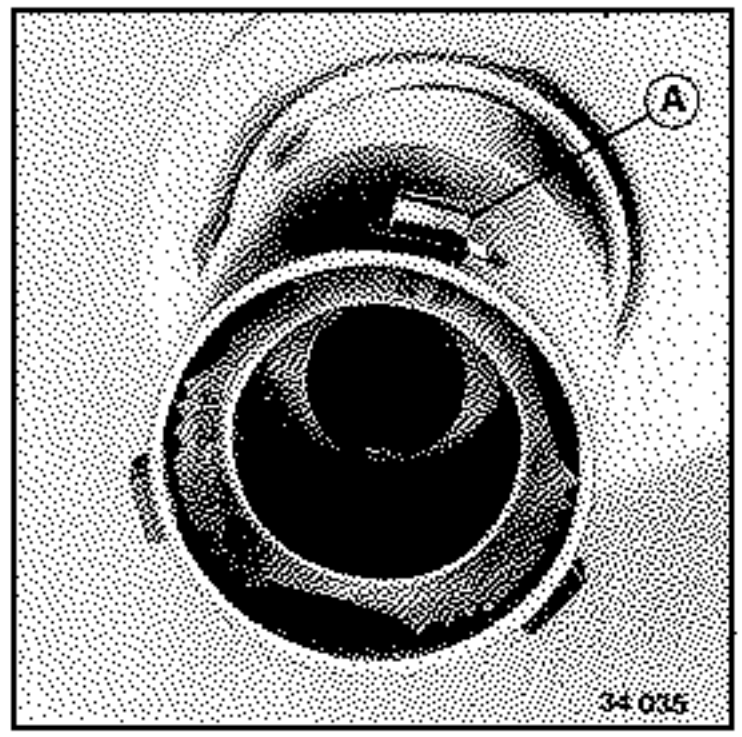
Con un destornillador plano cuyo extremo cortante habrá sido eliminado, extraer el casquillo anti-ruido.



REPOSICION

Limpiar cuidadosamente la cremallera y el alojamiento del soporte anti-ruido; untarlos con grasa MOLYKOTE BR2.

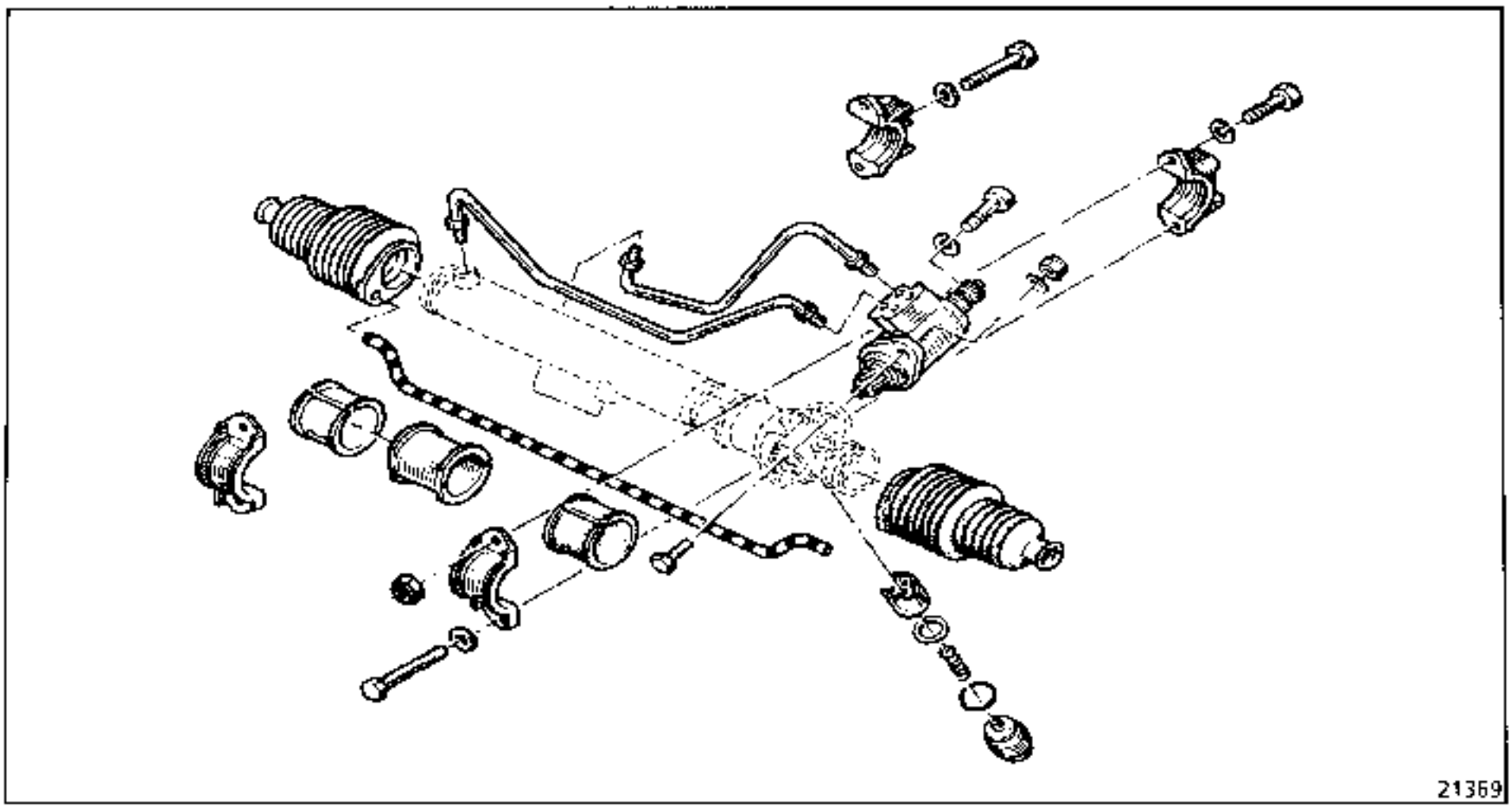
De la misma forma que para la extracción, colocar el casquillo anti-ruido prestando atención a colocar los tres tetones en los huecos (A).



Introducir la cremallera en el casquillo.

Montar sobre la cremallera :
- la arandela de tope provista de un separador nuevo,
- la rótula axial,
- la caja rótula de dirección, del lado portamanguetas.

Controlar y reglar si es necesario el paralelismo.

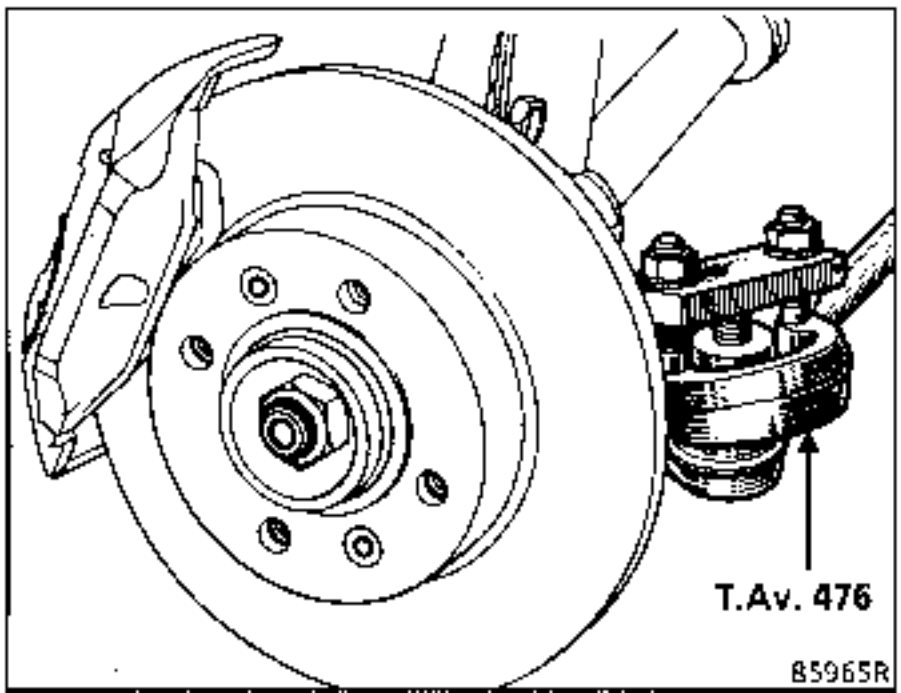


UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	453-01	Pinzas para tubos flexibles
T.Av.	476	Extractor de rótulas

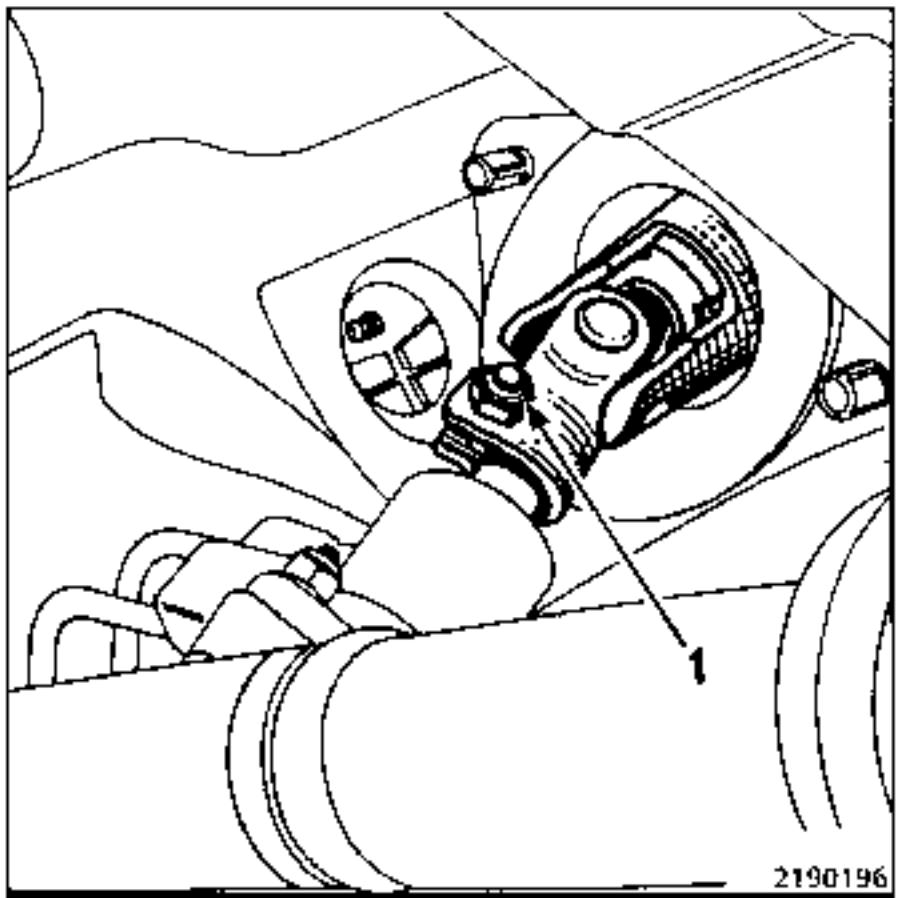
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de rótula de dirección	4
Rótula axial	5
Tornillos fijación de la caja de dirección	5
Tornillos de ruedas	9

EXTRACCION

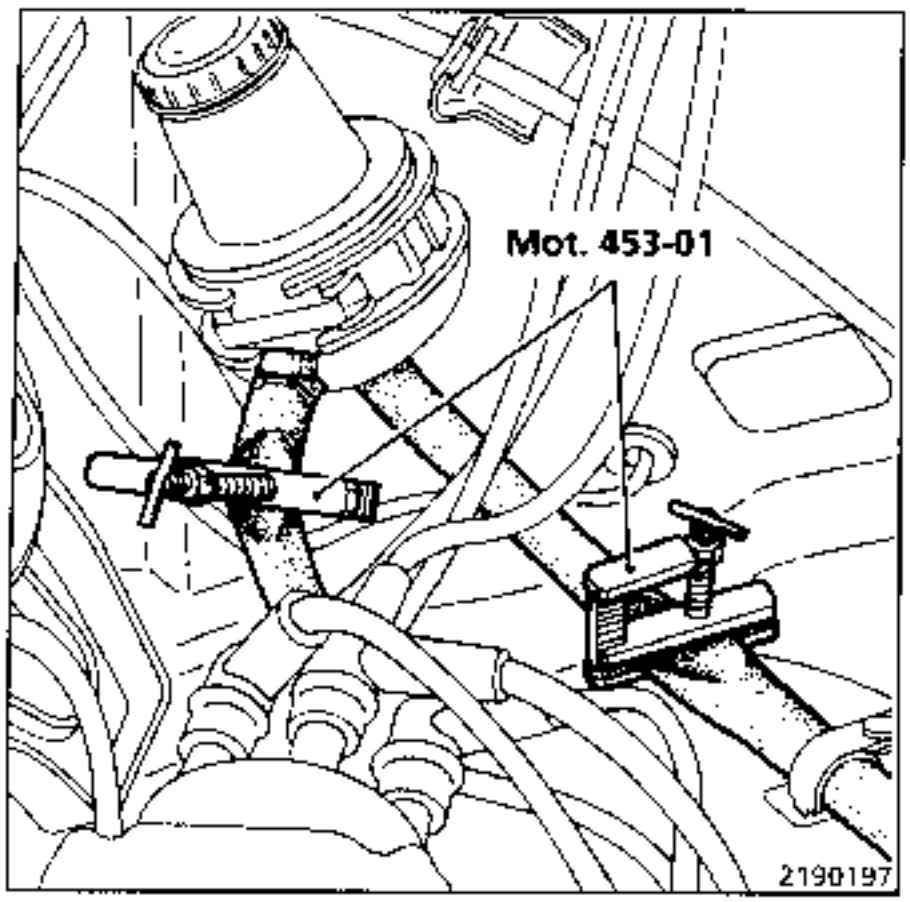
Desconectar las rótulas mediante el útil **T.Av. 476**.



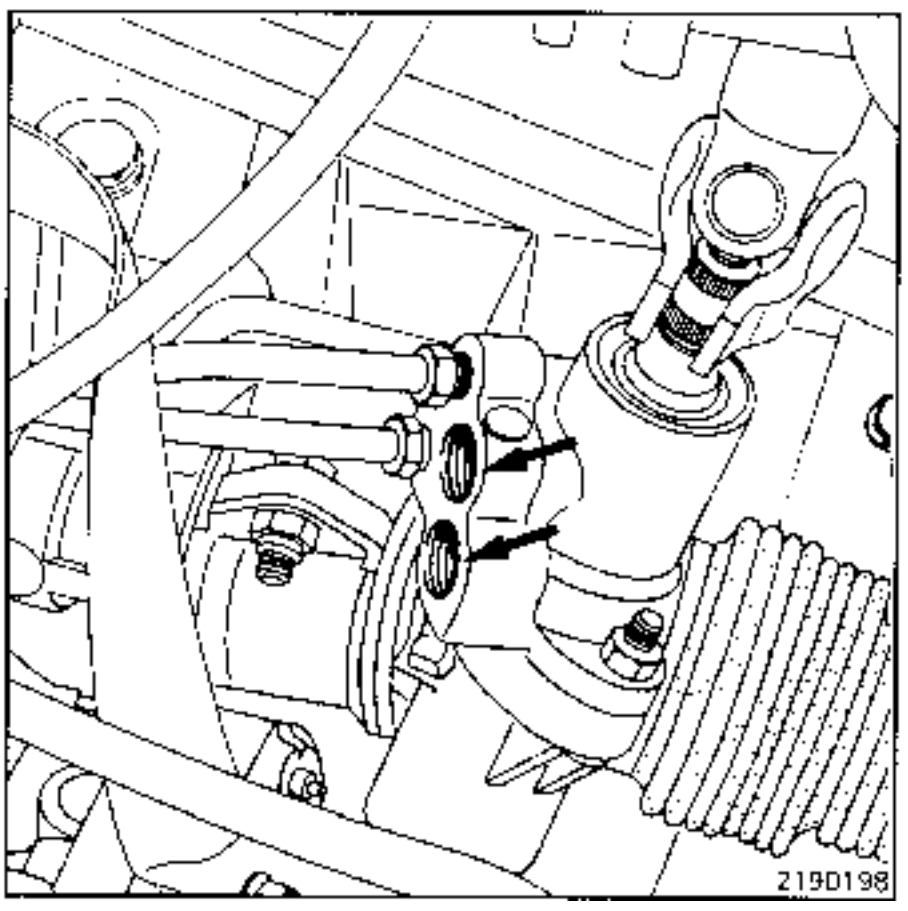
Extraer :
- el tornillo de fijación **(1)** del cardán marcando su posición sobre la caja.



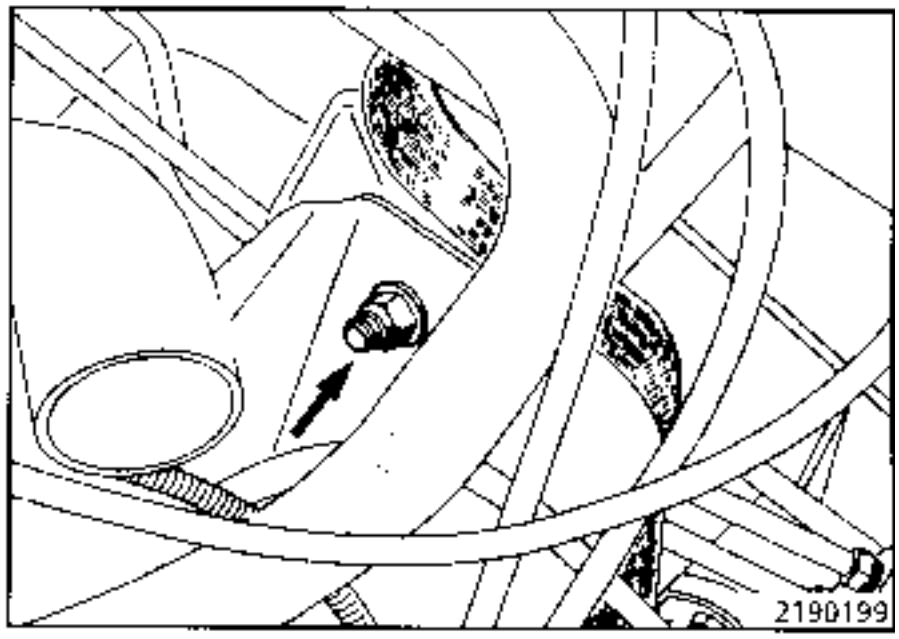
Colocar una pinza **Mot. 453-01** en cada uno de los tubos que parten del depósito de aceite.



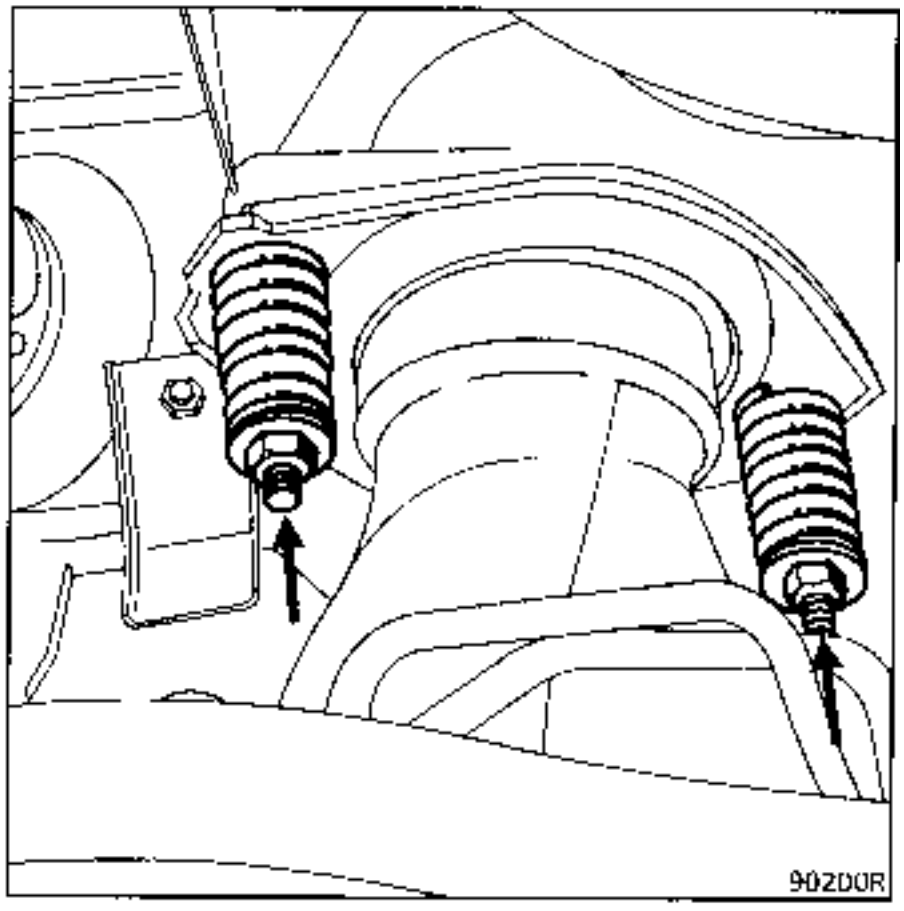
Extraer :
- el caballete de sujeción de las tuberías,
- las canalizaciones que vienen del depósito de aceite y de la bomba de Alta Presión en la válvula rotativa,

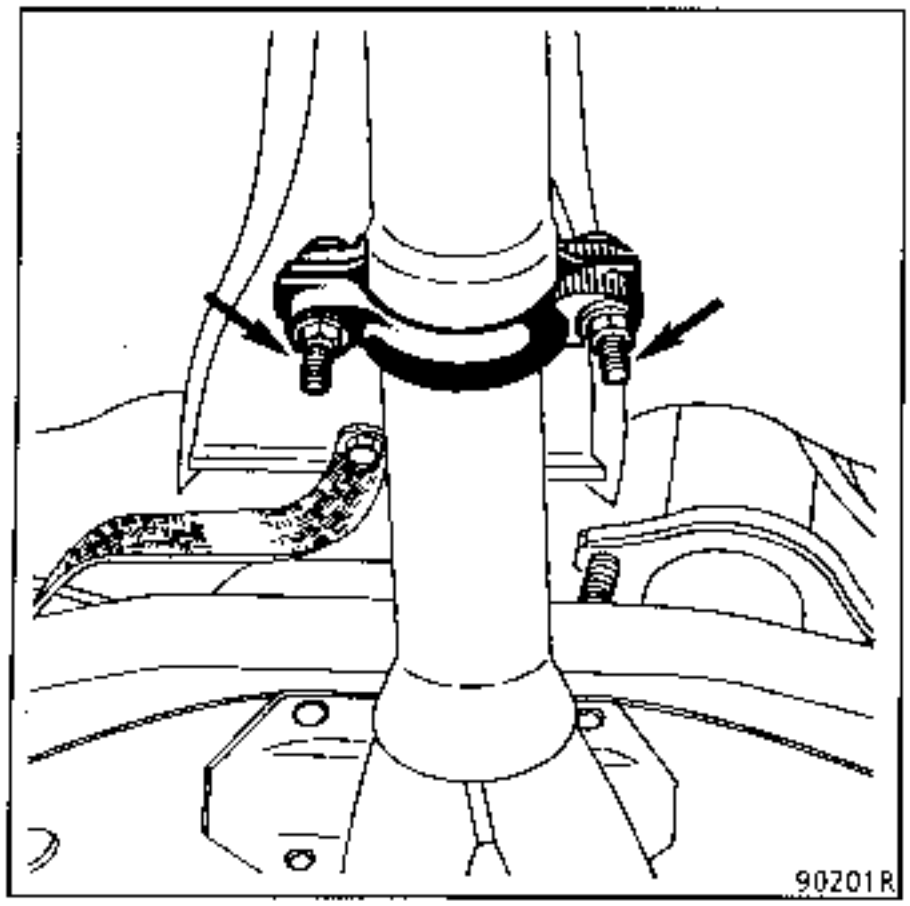


- la tuerca de fijación del tampón trasero del motor.

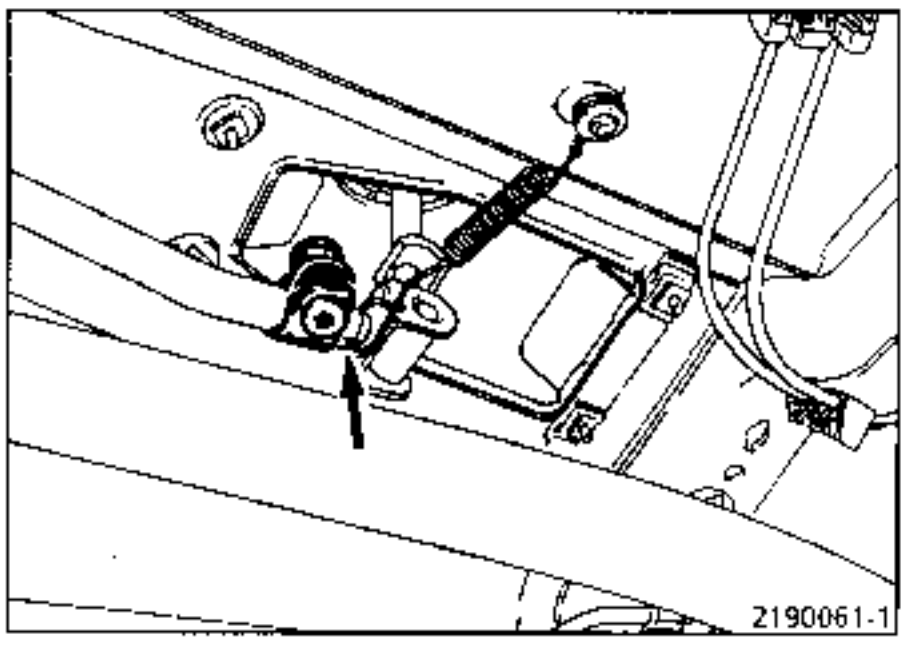


Por debajo del vehículo desmontar :
- el tubo de descenso de escape en el colector y en el empalme central bajo el vehiculo,



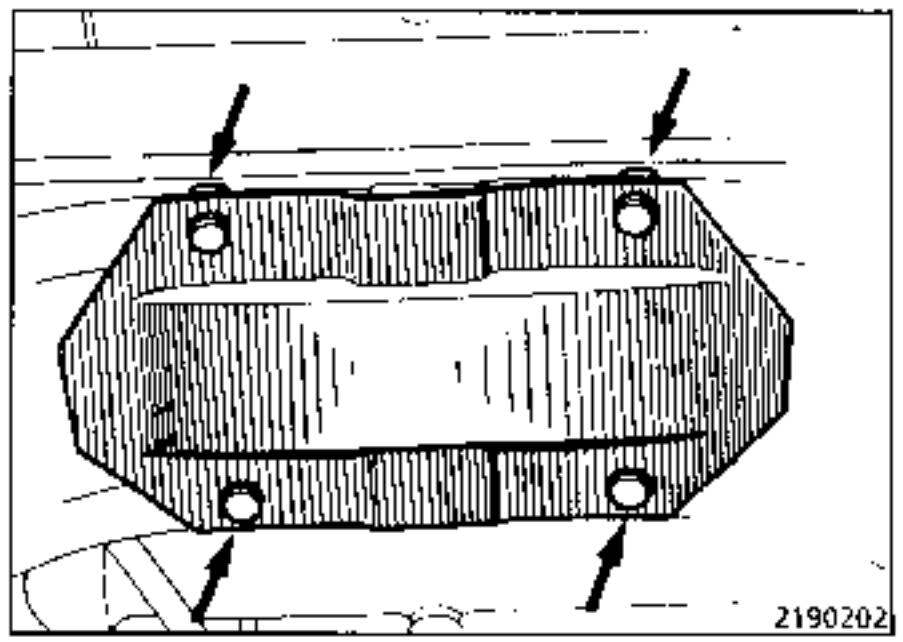


- el mando de velocidades a la altura de la palanca, marcando su posición.

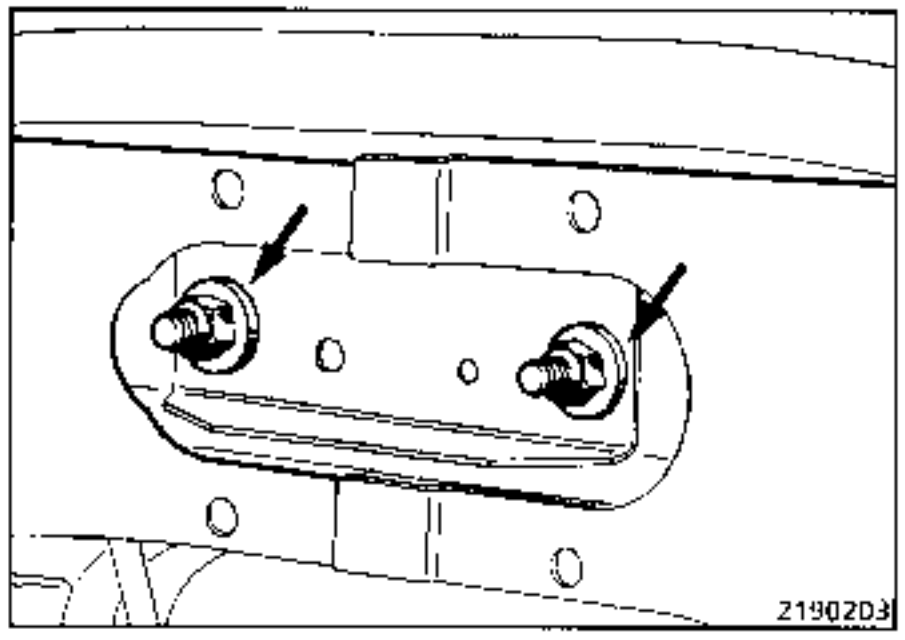


Levantar el conjunto motor-caja al máximo y extraer :

- la tapa de acceso a los bulones de fijación del tampón motor sobre la cuna.

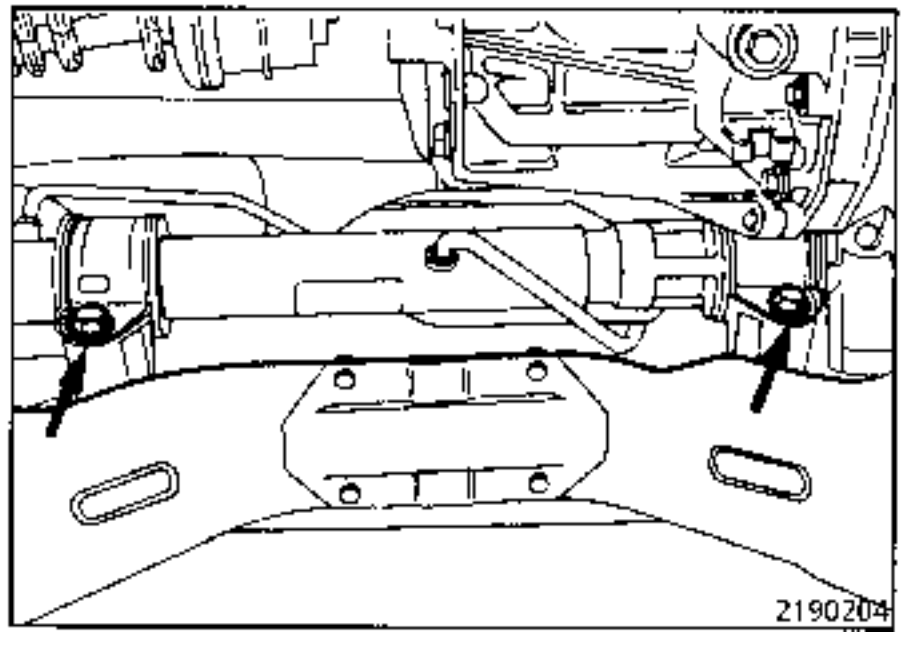


- los dos bulones de fijación del tampón motor.

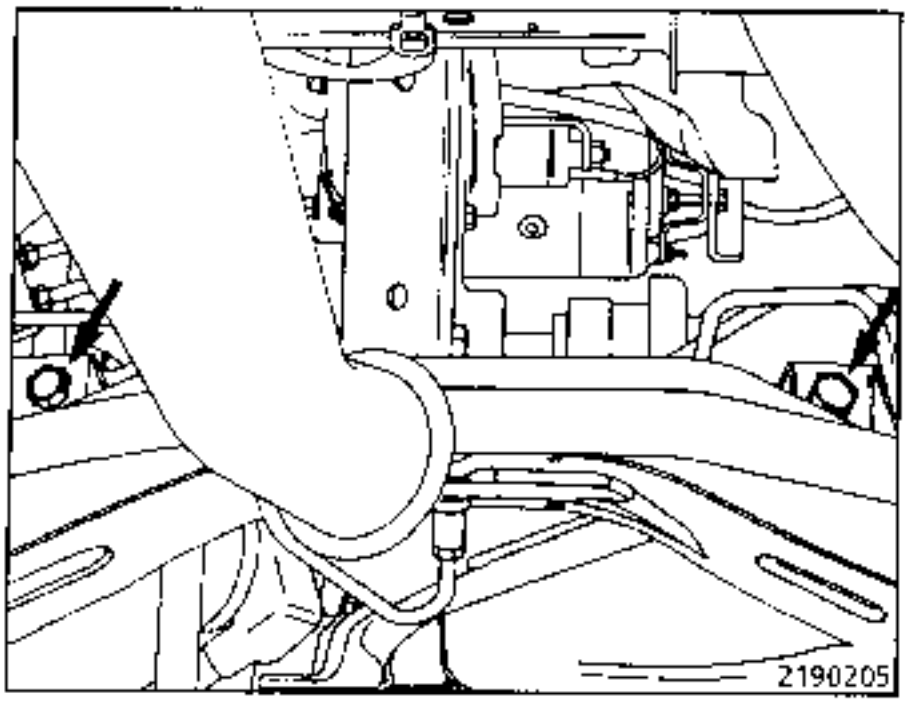


Llevar la cremallera de dirección hacia la izquierda y desmontar :

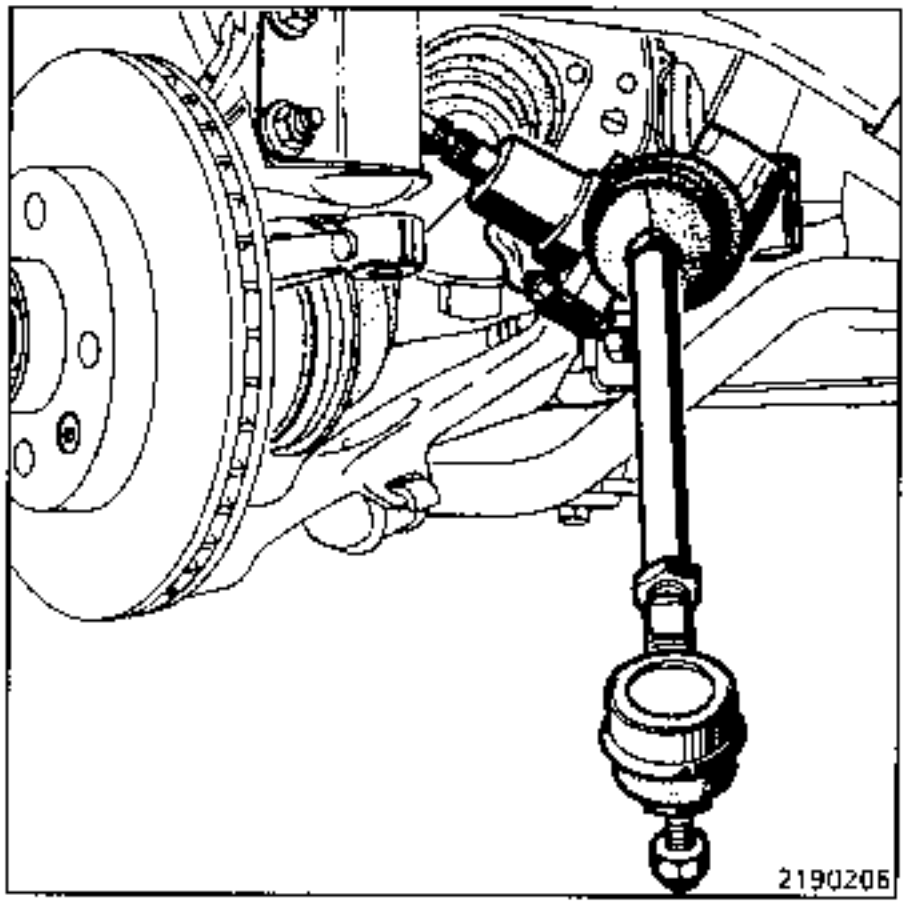
- los dos tornillos de fijación inferior de la caja de dirección,



- los dos tornillos de fijación superior de la caja de dirección.



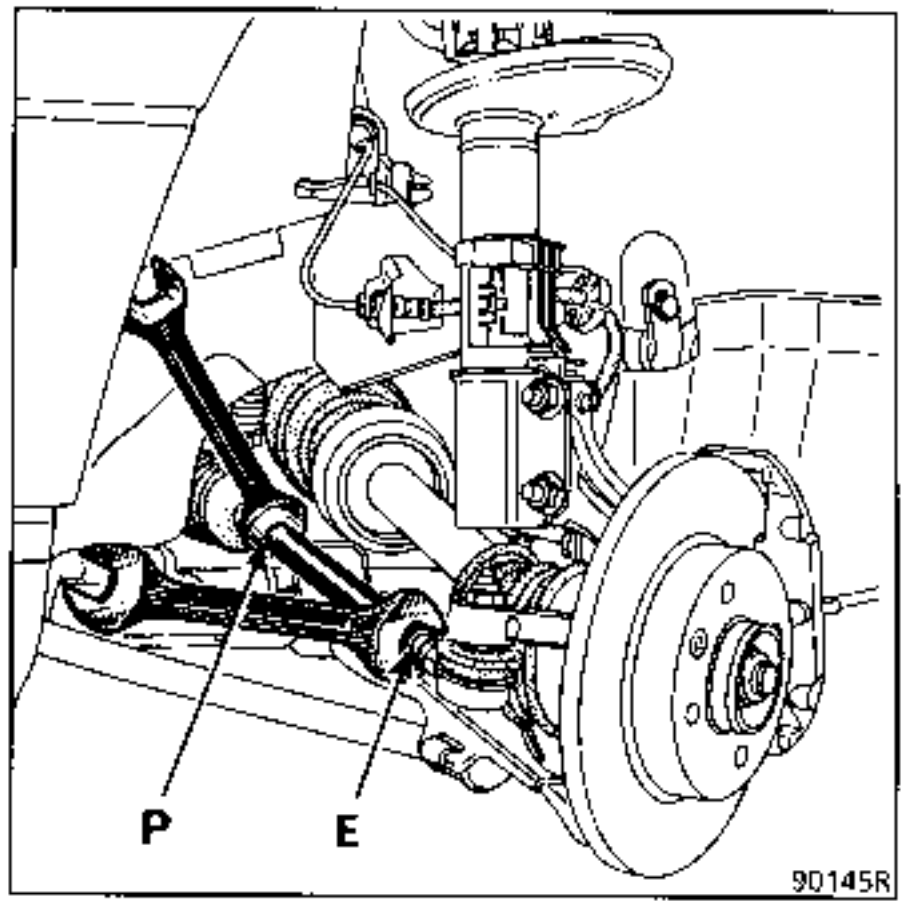
Sacar la caja de dirección por el paso de rueda izquierdo.



No aflojar nunca las rótulas axiales de la cremallera salvo para sustituirlas.

En caso de sustitución de la caja de dirección, será necesario recuperar las cajas rótulas del lado del porta-manguetas.

Para ello :
- aflojar la contra-tuerca (E) sujetando la rótula axial con una llave plana en (P),
- aflojar las cajas rótulas marcando el número de vultas de rosca efectuadas.



REPOSICION

En caso de una dirección nueva, colocar las cajas rótulas en la posición marcada al desmontar.

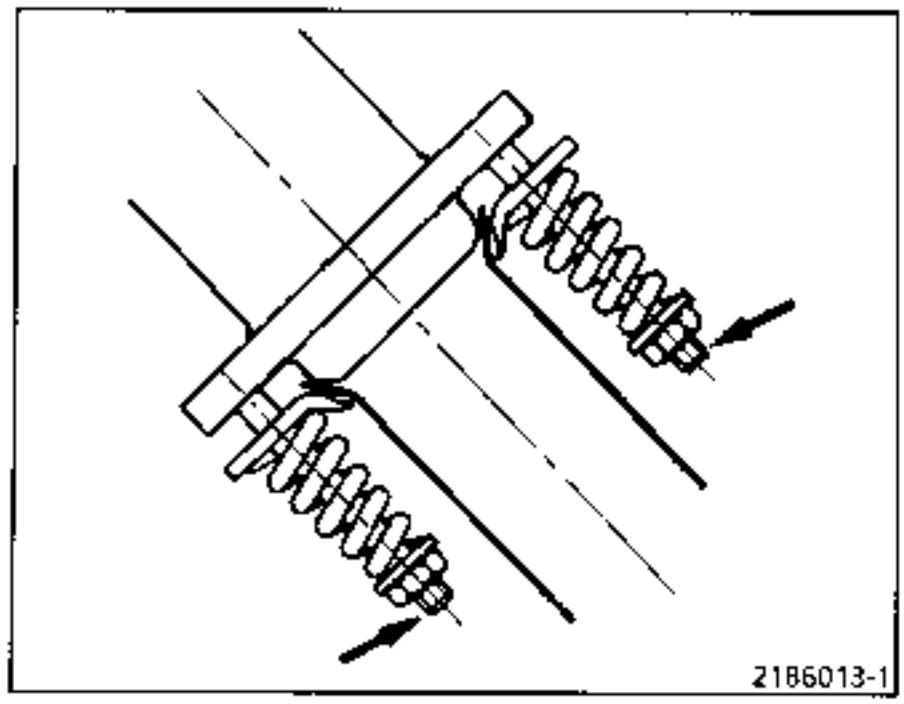
Con el conjunto motor - caja levantado al máximo.

Colocar la caja de dirección y fijarla

Montar:
- el tampón trasero motor sobre la cuna,
- la tapa de cierre.

Bajar y posicionar el conjunto motor-caja.

Montar:
- el tubo de descenso del escape.



Conectar:
- el mando de velocidades a las marcas hechas en la extracción,
- las rótulas sobre el porta-manguetas.

Posicionar el cardan de dirección en las marcas efectuadas en la extracción y apretarlo.

Colocar y apretar la tuerca de fijación del tampón trasero del motor.

Conectar los tubos de alimentación de la válvula rotativa y retirar las pinzas **Mot. 453-01.**

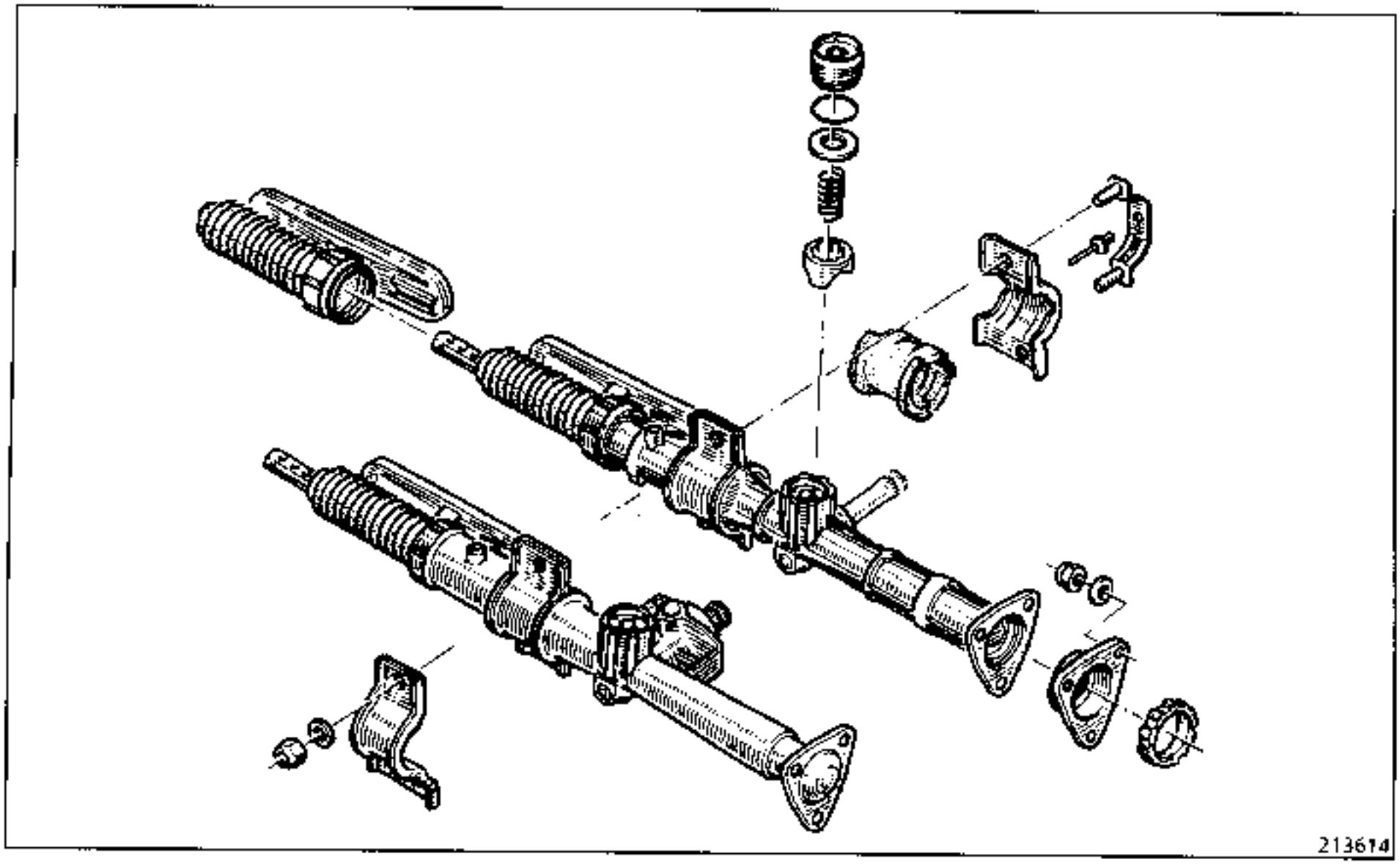
Llenar el circuito de aceite hasta el nivel de la rejilla del depósito.

Girar las ruedas de izquierda a derecha (motor parado) para repartir el aceite en el circuito.

Repetir la operación con el motor en marcha, y después completar el nivel (ver párrafo "**Llenado del circuito**").

Controlar y eventualmente reglar el paralelismo.

CONJUNTO DE DIRECCION
Caja de dirección manual y asistida



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	453-01	Pinzas para tubos flexibles
T.Av.	476	Extractor de rótulas
Dir.	1067	Util para reglaje del paralelismo

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación del apoyo central	5
Tuercas fijación sobre torreta de amortiguador	3
Tornillos fijación de la pinza sobre la cremallera	4
Contra-tuerca de los tornillos de la pinza	3,5
Tuerca de fijación de las bieletas	3,5
Tuerca de rótula de dirección	4
Tornillos de ruedas 4 tornillos	9
5 tornillos	10

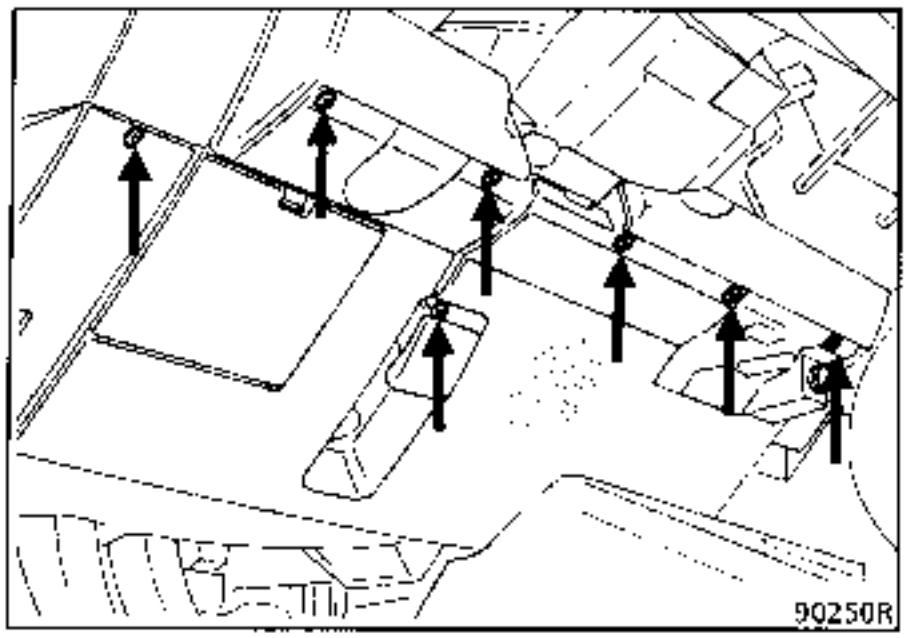
Particularidades de los vehículos equipados de ABS.

NOTA : la extracción de la caja de dirección se efectúa tras la extracción de la unidad hidráulica del ABS, el método restante es idéntico al de los vehículos X48 con motorización longitudinal.

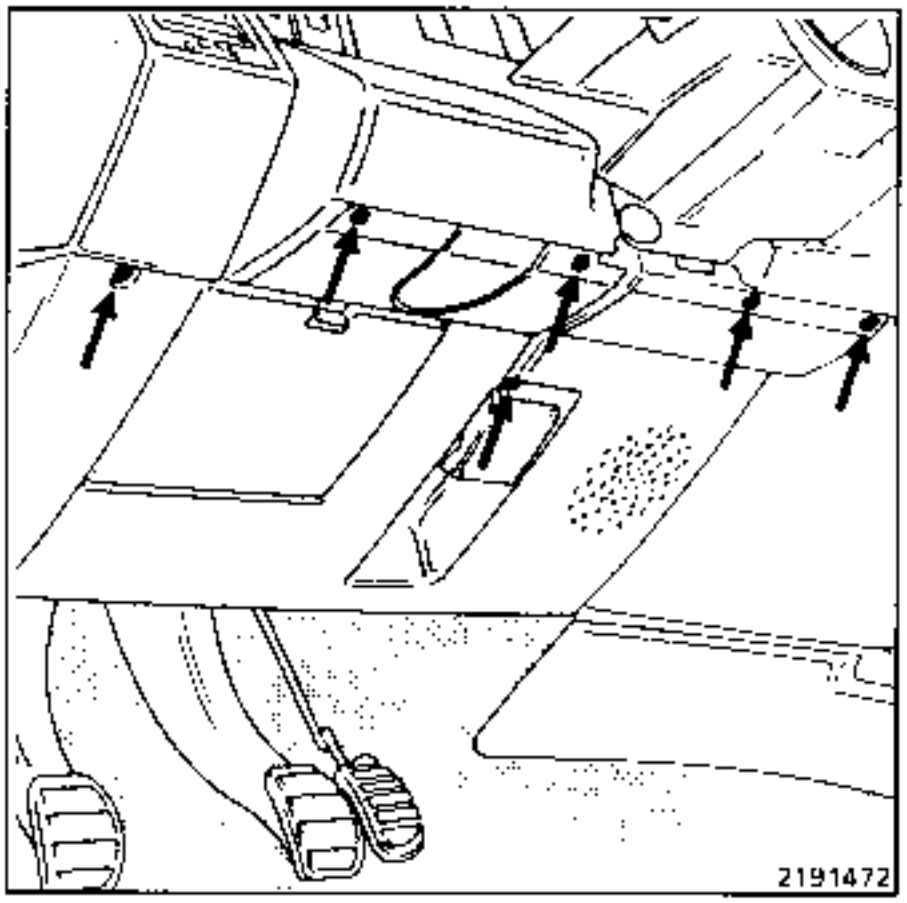
EXTRACCION

Extraer la caja bajo el volante y el protector acústico.

1er MODELO



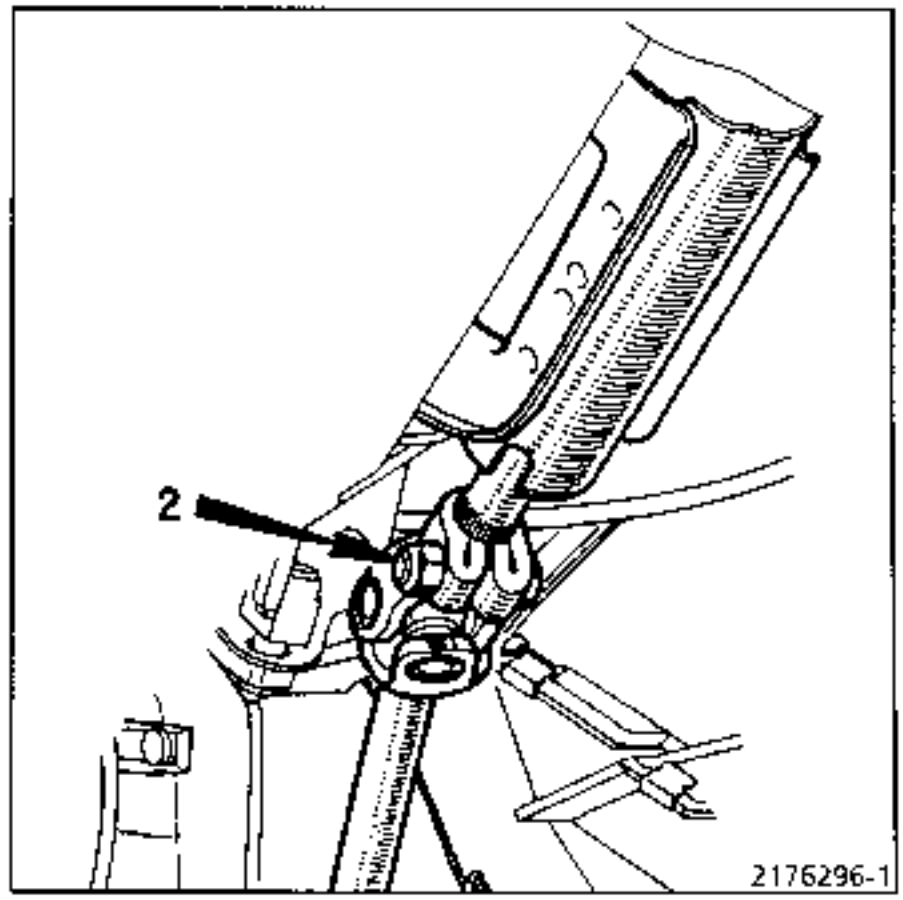
2º MODELO



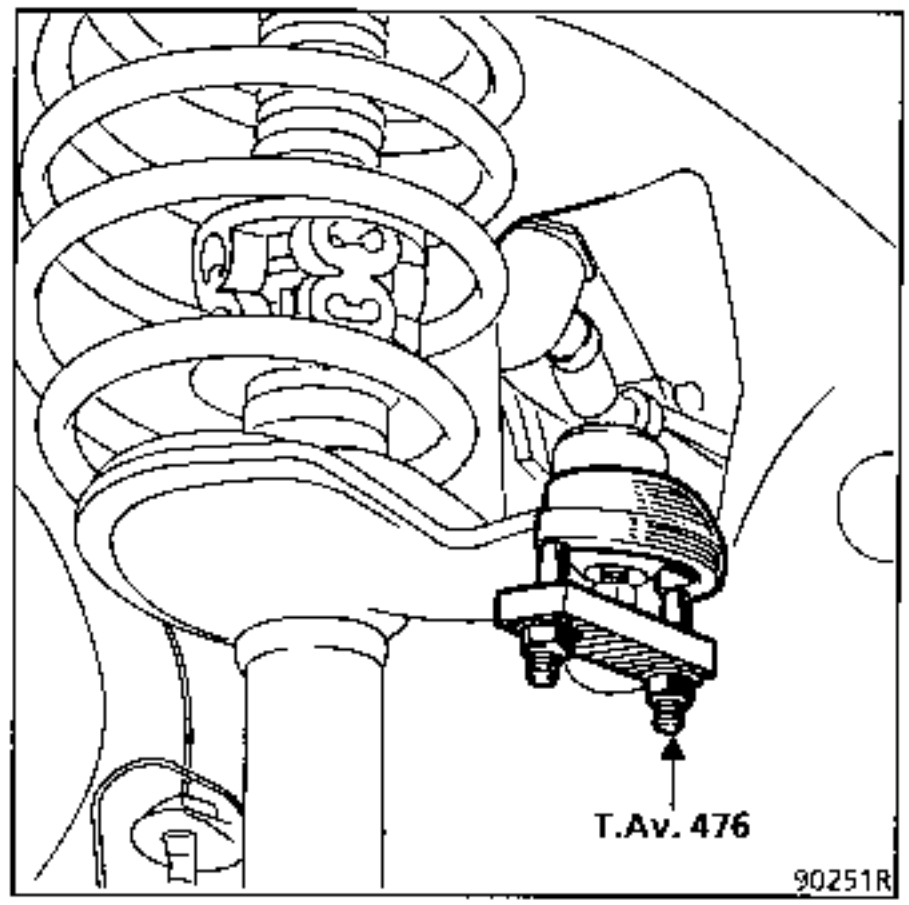
NOTA : la extracción de la tapa bajo volante del 1er modelo necesita la apertura de la guantera.

En cualquier caso, no olvidarse del tornillo situado bajo la palanca de regaje de la columna de dirección.

Llevar la cremallera hacia la derecha y retirar el tornillo (2) de fijación del eje intermediario con el eje del volante.

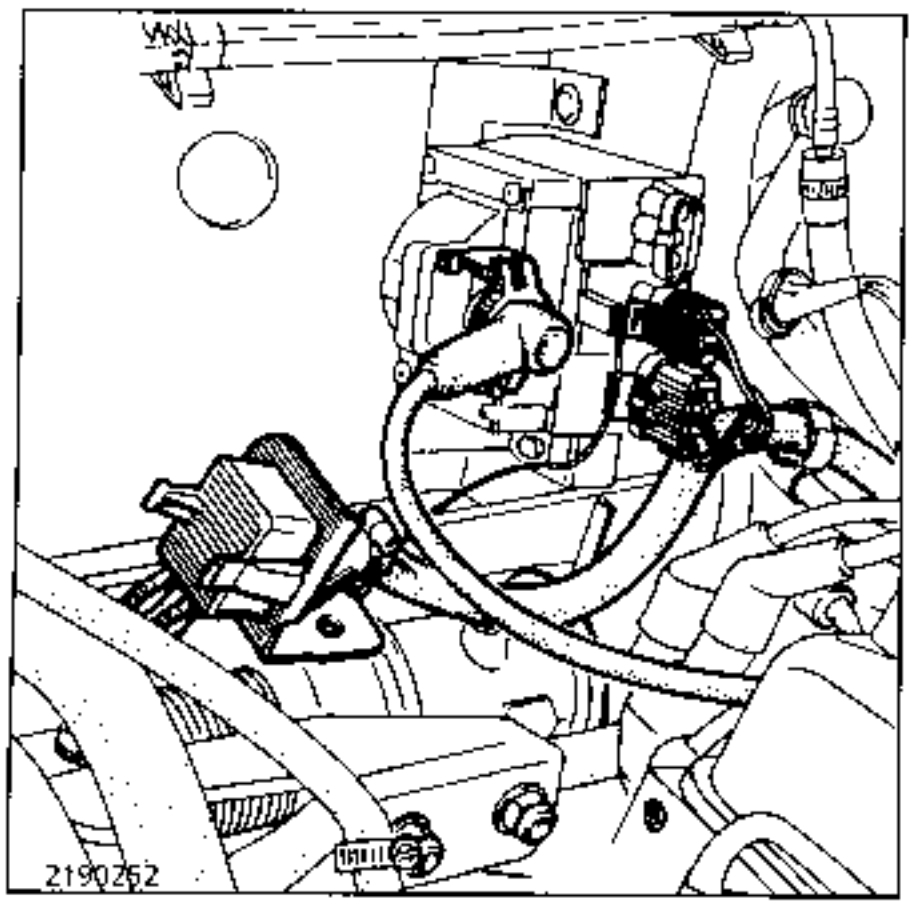


Desconectar :
- las rótulas con ayuda del útil **T.Av. 476.**



Según motorización

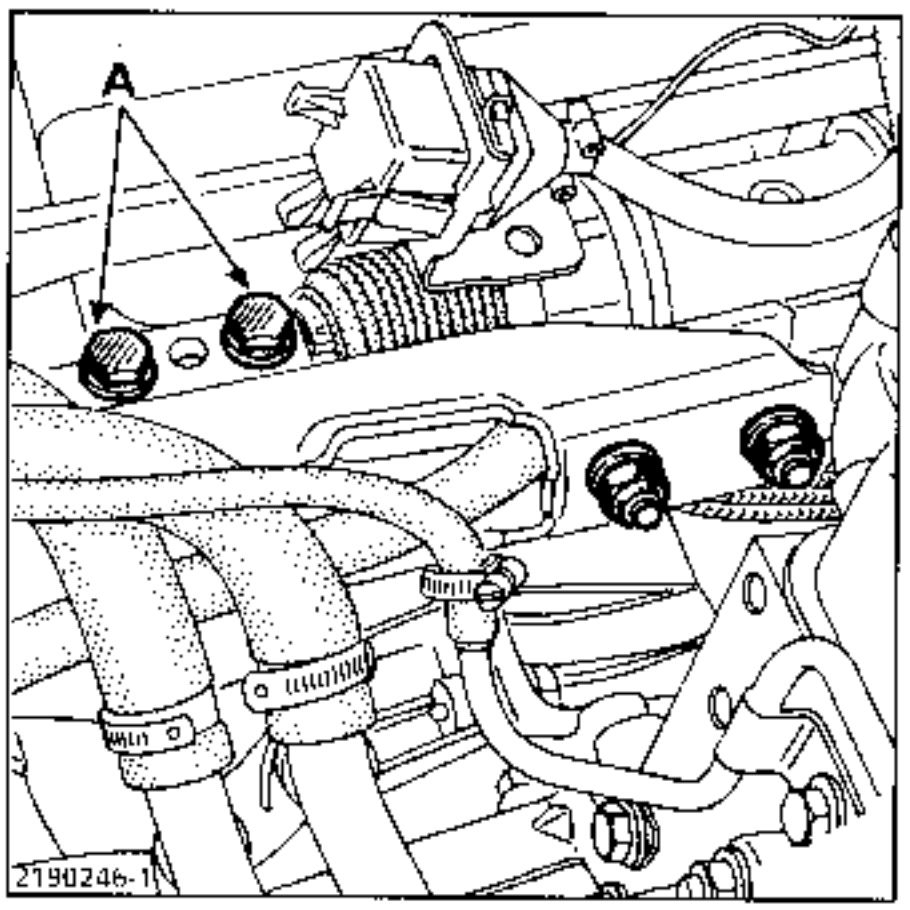
- los cables del módulo de potencia,



- la toma de diagnóstico y su soporte.

Todos los tipos

- los tornillos (A) de fijación de la pinza de la bieleta de dirección.



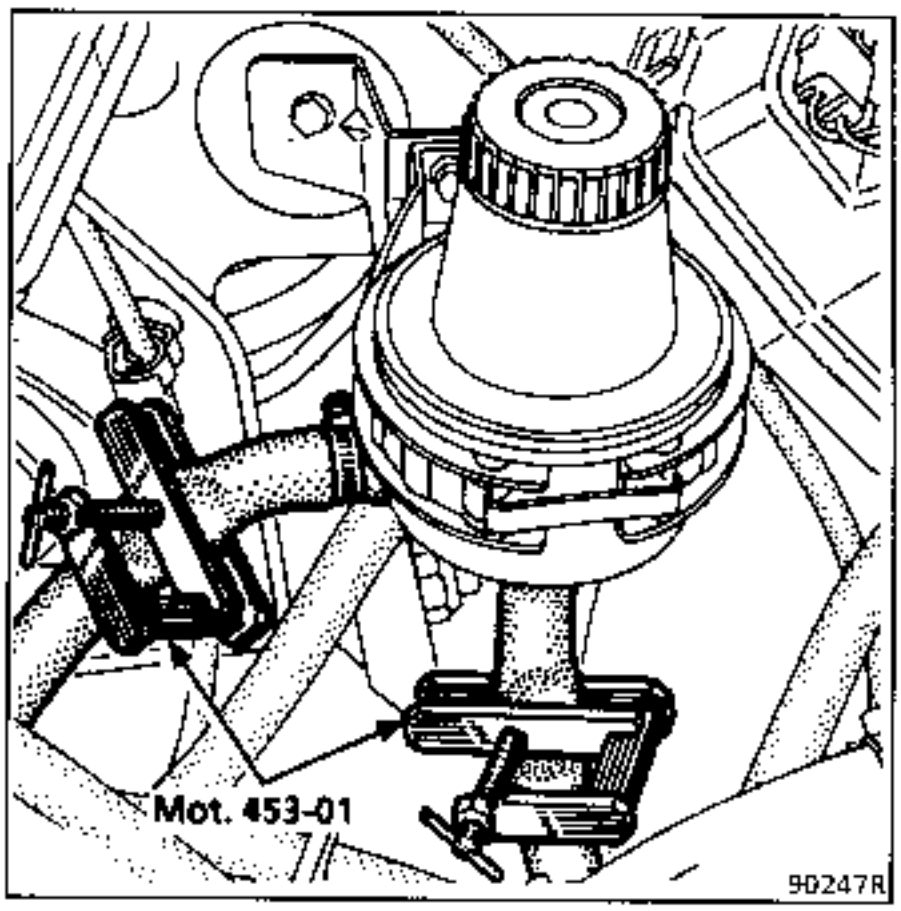
NOTA : la nariz de la cremallera está roscada, por lo que es imperativo extraer en primer lugar la contra-tuerca de los tornillos (A).

- sacar el conjunto pinza-bieleta por el lado derecho.

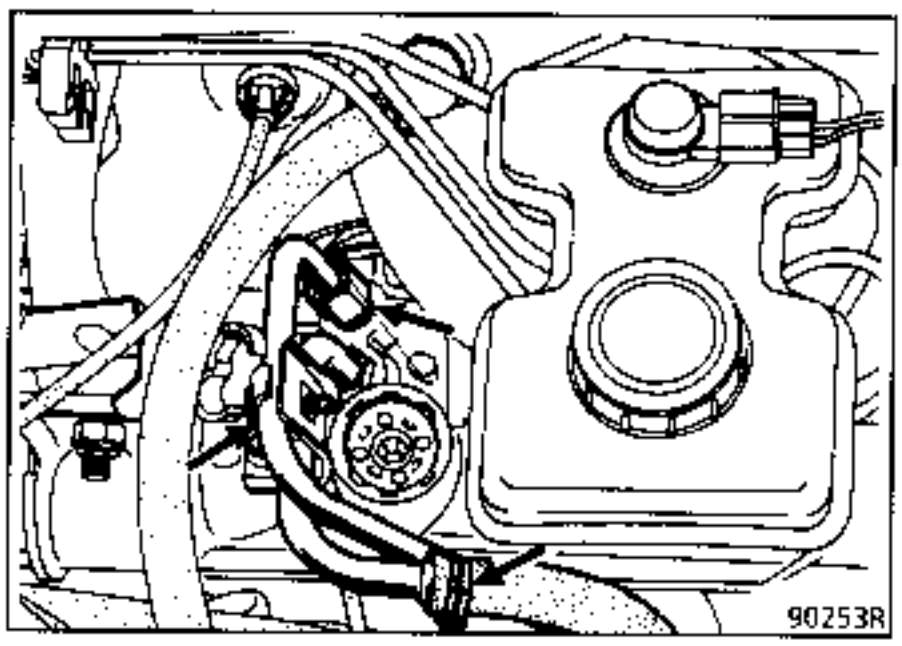
Llevar la cremallera a la izquierda.

Dirección asistida

Colocar una pinza ***Mot. 453-01*** *sobre cada uno de los tubos que parten del depósito de aceite.*



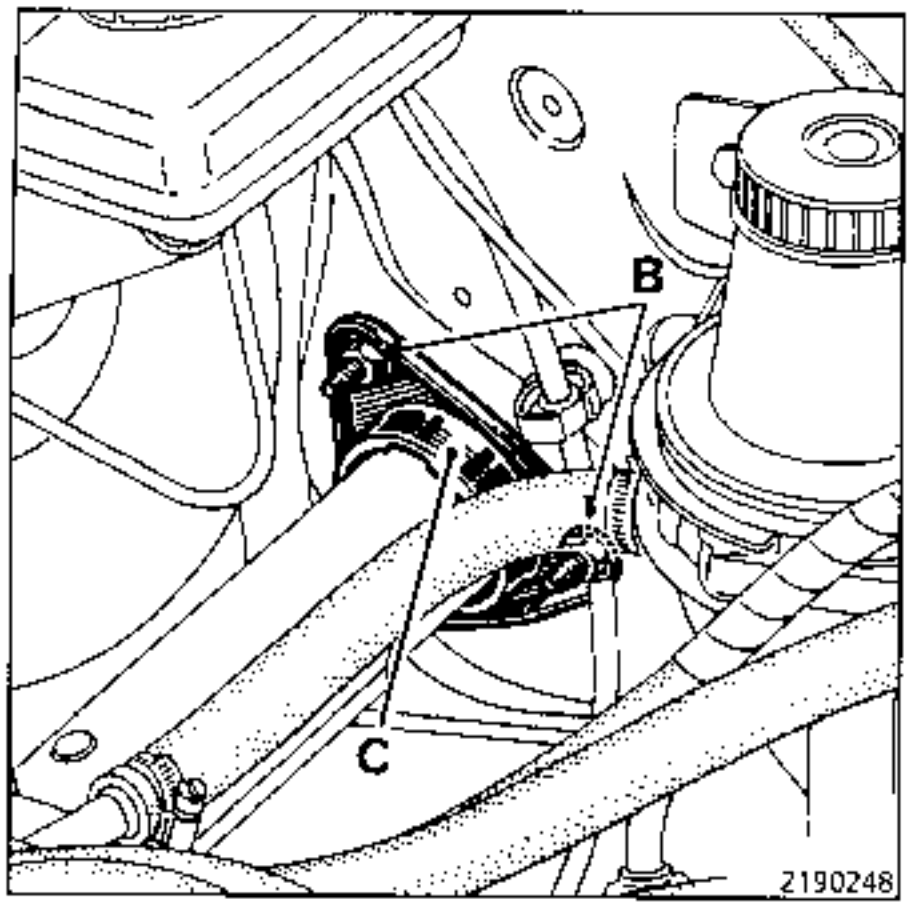
Extraer :
- *el caballete de sujeción de las tuberías,*
- *la canalización de alta presión del racor de la válvula*
- *la canalización de baja presión del racor del tubo.*



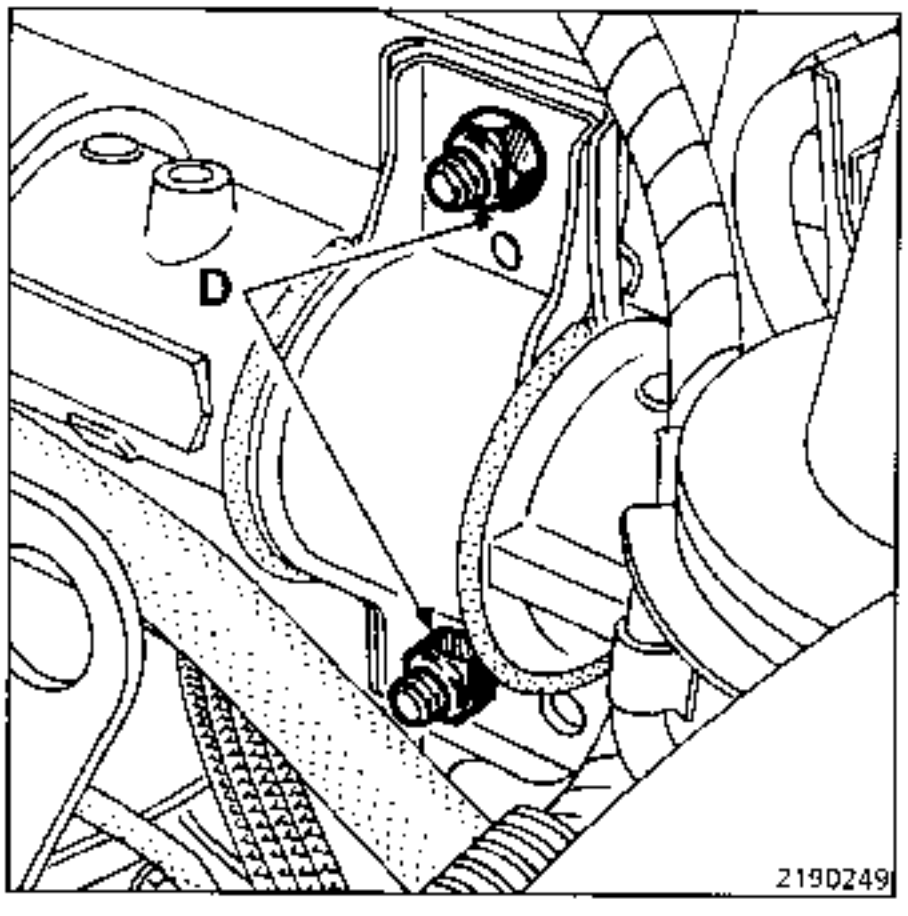
Todos los tipos

Extraer :

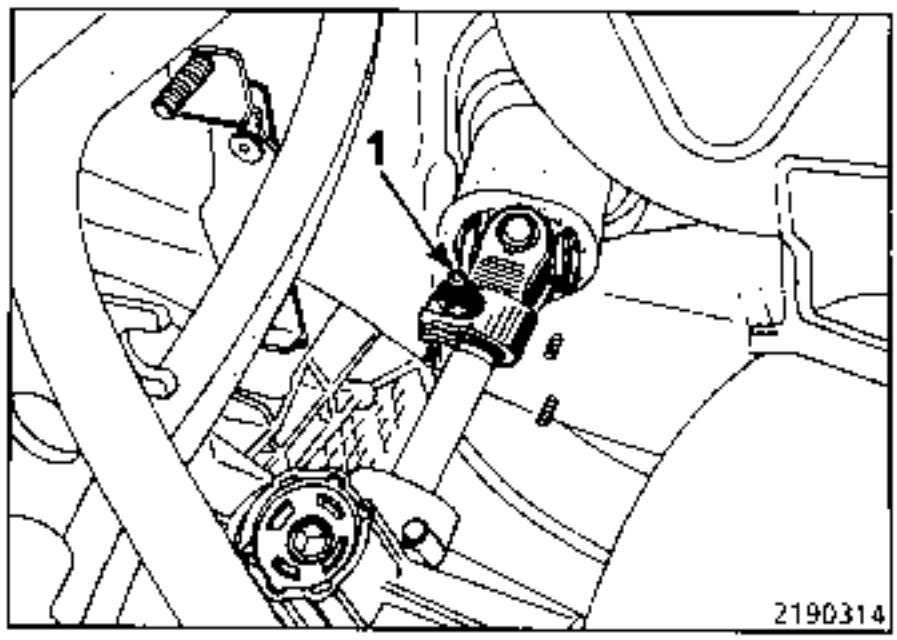
- las 3 tuercas (B) que fijan el cuerpo de dirección a la torreta del amortiguador y liberar la brida de fijación (C) de los espárragos de la carrocería,
- la abrazadera PVC de sujeción del fuelle del salpicadero a la caja de dirección,



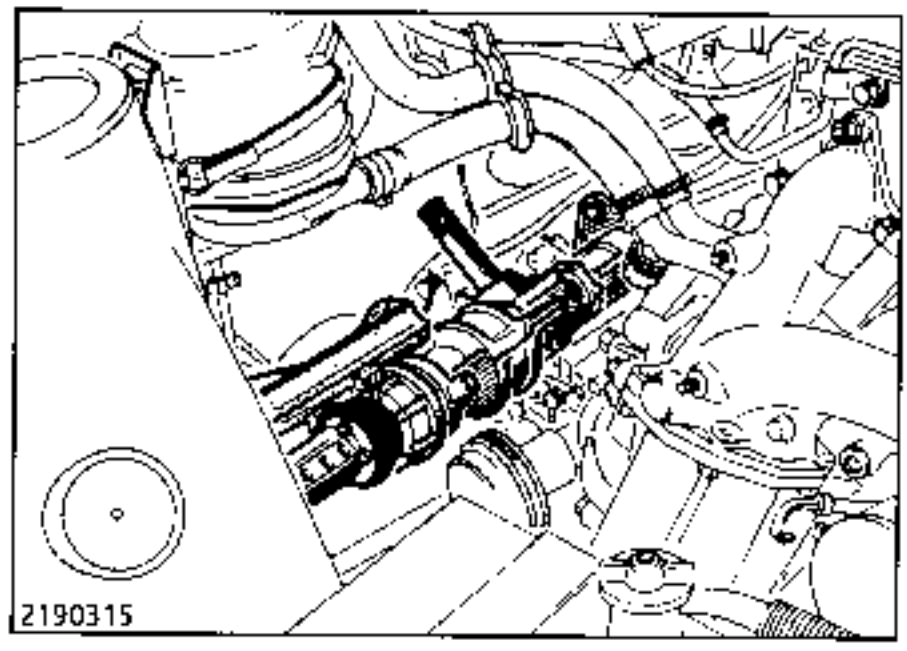
- las 2 tuercas D del soporte central.



Sacar la caja de dirección hacia adelante y retirar el tornillo de fijación (1) del cardan.



Bascular la caja de dirección hacia abajo y extraerla por el lado derecho.



Según motorización

NOTA : tener cuidado de no dañar el captador de PMS.

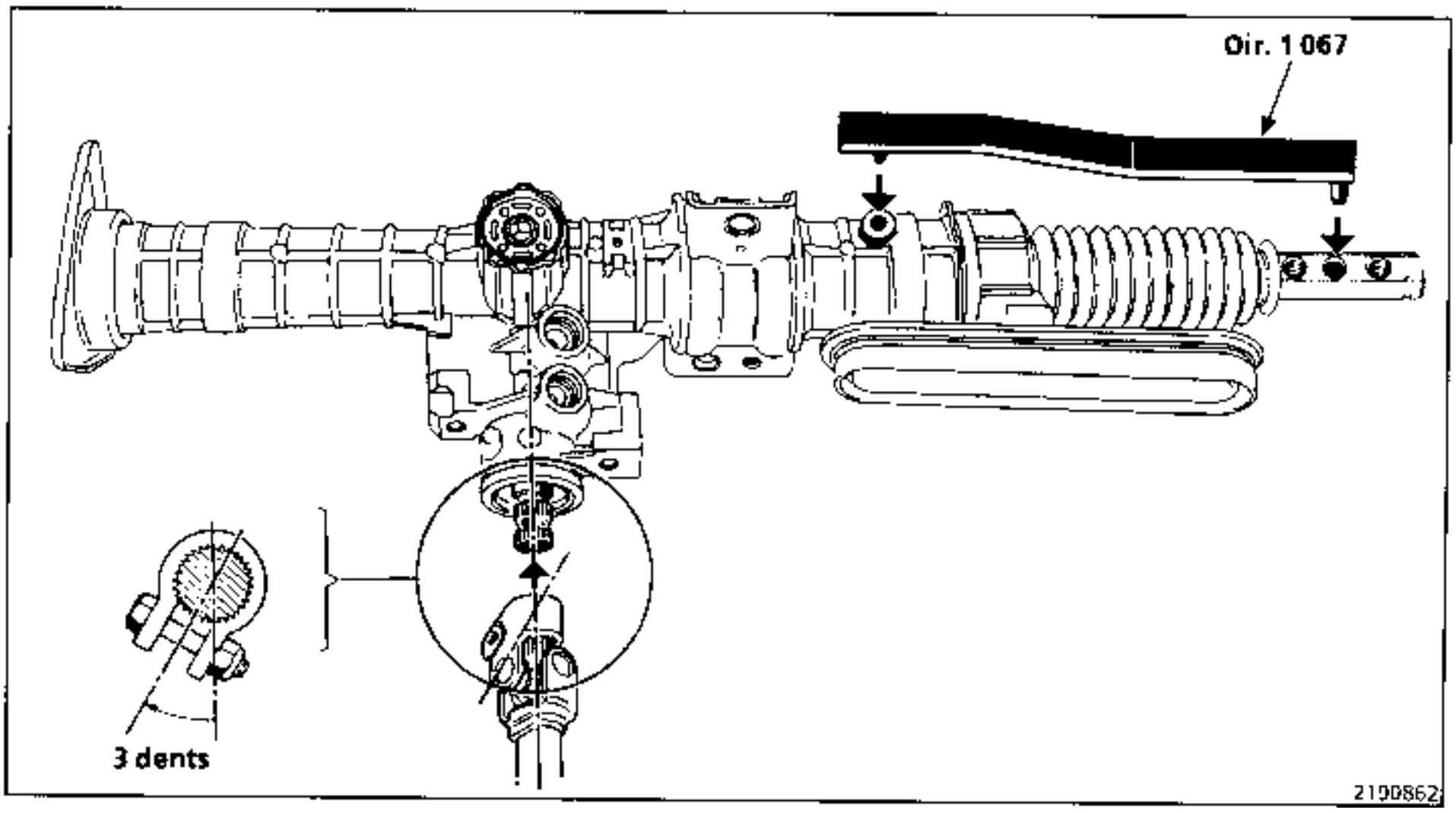
REPOSICION

Todos los tipos de dirección mecánica y asistida, derecha e izquierda

Es imperativo respetar el buen posicionamiento del cardan de acoplamiento, a fin de evitar problemas en el comportamiento rutero del vehículo.

Colocar el útil **Dir. 1 067** sobre la caja de dirección.

Aproximar la caja de dirección, sin colocarla en los espárragos del soporte central y después meter el cardan de acoplamiento de forma que **el eje del bulón de fijación se encuentre en posición** horizontal inferior, **después decalarlo 3 dientes en el sentido de las agujas del reloj según el dibujo.**



En esta posición, colocar el bulón (1) y apretarlo.

Colocar :
- la caja de dirección sobre sus anclajes, asegurándose de que el eje intermediario está bien colocado en el habitáculo,
- las tuercas de fijación del soporte central,
- la brida y las tuercas de fijación en la torreta del amortiguador,
- una abrazadera PVC nueva de sujeción del fuelle del salpicadero a la caja de dirección.

Apretar los puntos de fijación al par.

Dirección asistida

Conectar la tubería y el caballete de sujeción.

Todos los tipos

Llevar la cremallera hacia la derecha.

Colocar :
- el conjunto pinza-bieleta,

NOTA : la nariz de la cremallera está roscada, por lo que hay que apretar al par :

- los tornillos de fijación de la pinza,
- las contra-tuercas de estos tornillos.

Según motorización

Montar:
- los hilos del módulo de potencia,
- la toma de diagnóstico con su soporte.

Todos los tipos

- el eje intermediario en el eje del volante,
- el protector acústico,
- el cárter bajo volante,
- las rótulas en la cola del amortiguador

Dirección asistida

Llenar el circuito de aceite hasta el nivel de la rejilla del depósito.

Girar las ruedas de izquierda a derecha (motor parado) para repartir el aceite en el circuito.

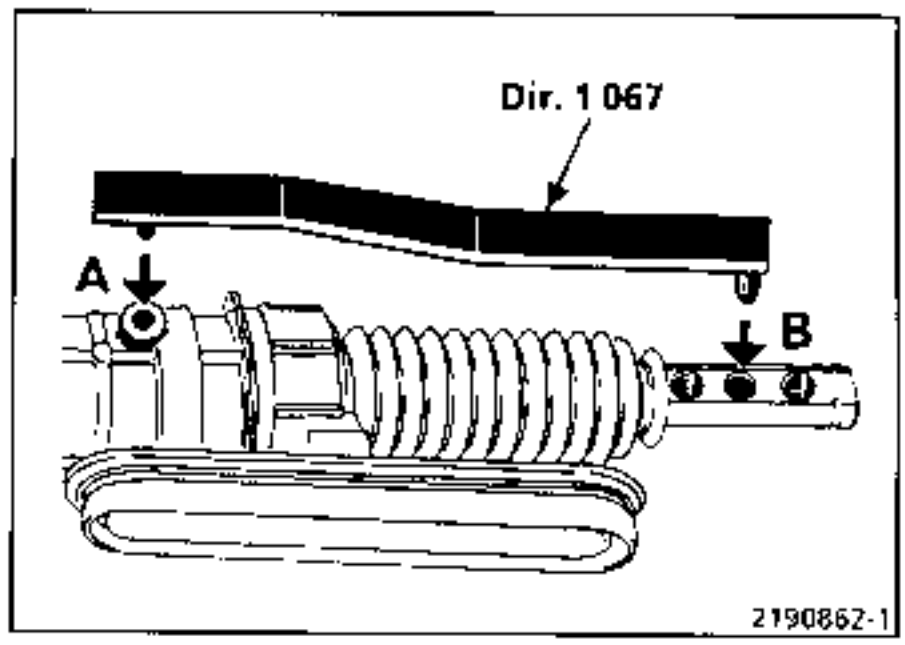
*Renovar la operación con el motor en marcha, después completar el nivel (ver párrafo "**Llenado del circuito**").*

Todos los tipos

Controlar y eventualmente reglar el paralelismo.

Para ello :

Colocar el útil **Dir. 1 067** en los orificios (A) y (B) de la caja y de la cremallera.



En está posición, instalar los aparatos de medida y proceder al control.

En los ruidos del empujador de dirección, antes de iniciar la sustitución de la caja de dirección, es imperativo asegurarse del reglaje correcto del empujador.

DETERMINACION DEL RUIDO

Sujetar la barra de la cremallera por el lado donde se sitúa el empujador y buscar el juego axial (de adelante hacia atrás). Un juego seguido de un ruido determina un golpeteo del empujador.

REGLAJE DEL VEHICULO

Desfrenar la tuerca de reglaje (1) levantando las patillas (A) del collarín de la tuerca.

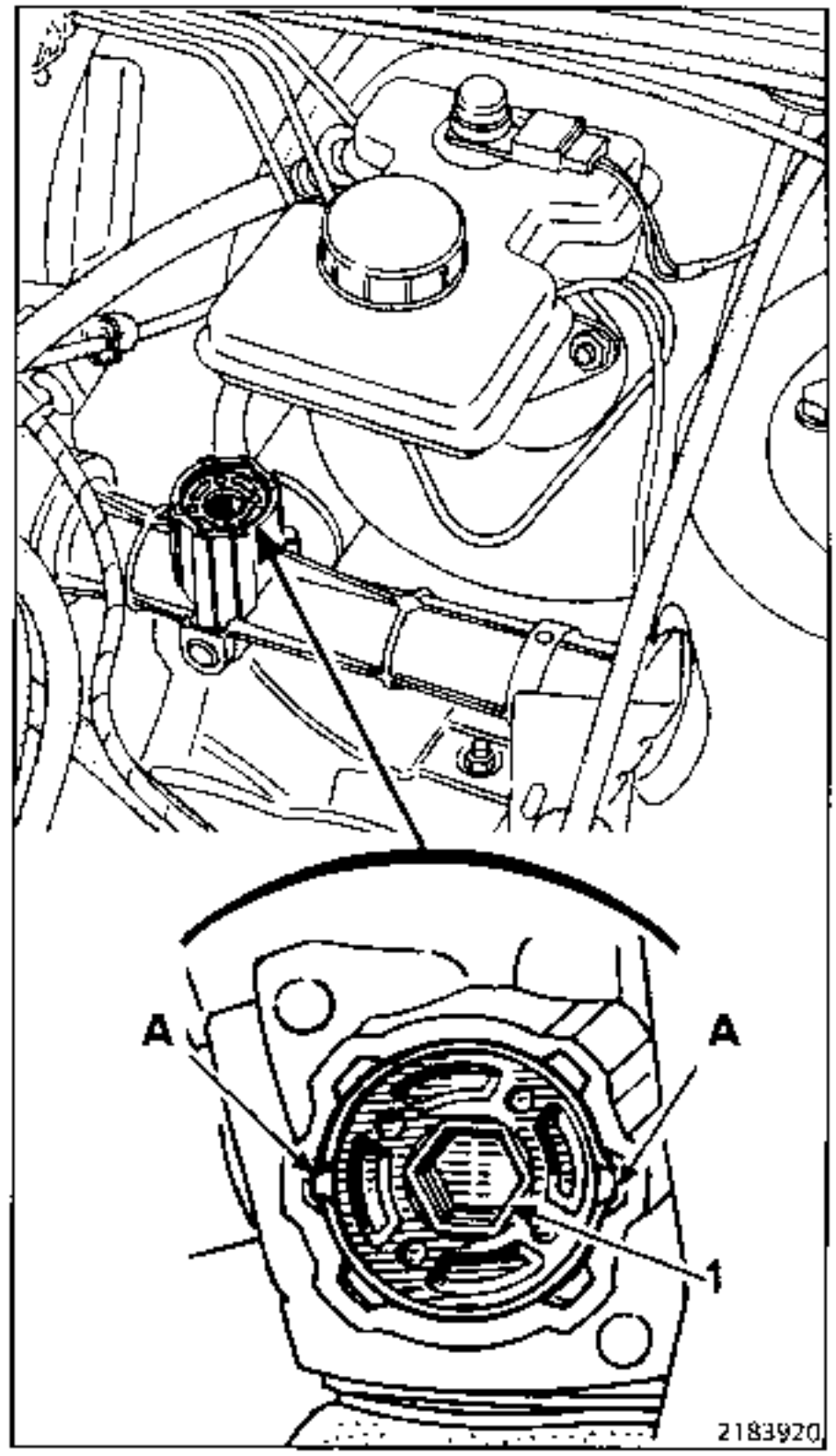
Apretar la tuerca de reglaje dos dientes, con una llave macho de seis caras de **10 mm** y y verificar la desaparición del juego.

Corrección máxima autorizada : **3 dientes.**

Frenar la tuerca en dos muescas opuestas del cárter doblando el collarin de la tuerca.

Esta operación se efectúa :

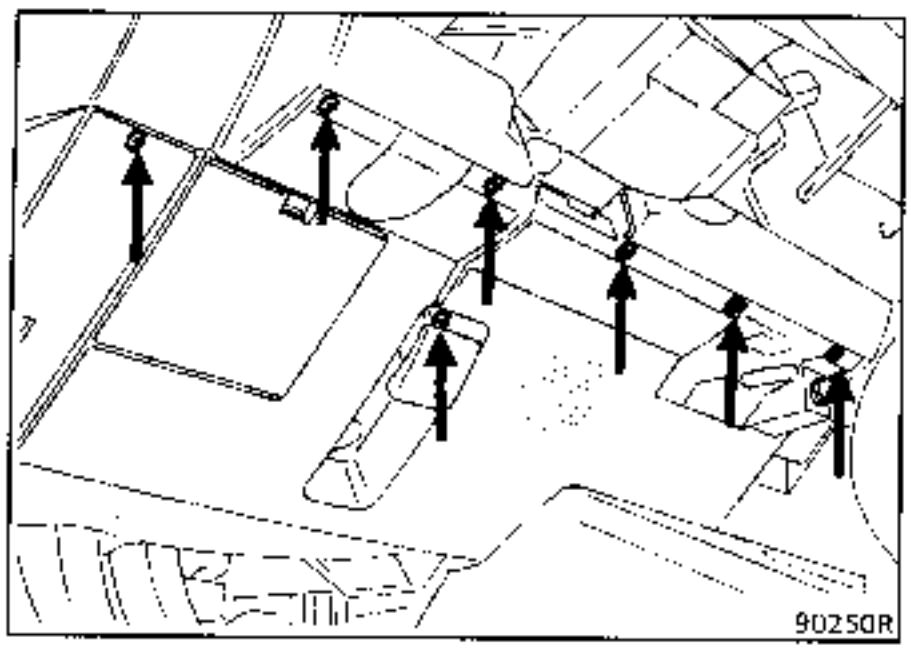
- **Tras la extracción de la dirección** en todas las motorizaciones transversales.
- **En el vehículo, sin extraer la dirección** en todas las motorizaciones longitudinales.



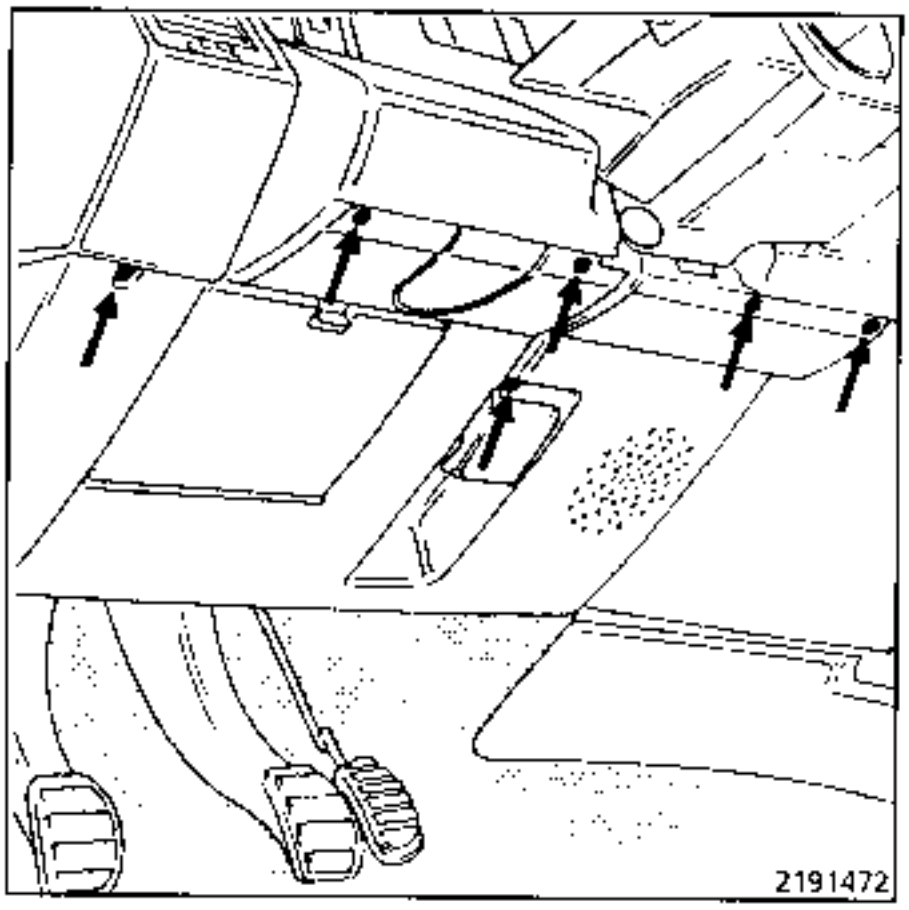
Una palanca de cierre situada bajo la columna de dirección permite ajustar la altura del volante a la conveniencia del conductor. En ciertos casos, será necesario reglar la dureza de este bloqueo.

REGLAJE DE LA DUREZA DEL BLOQUEO

Desmontar : la tapa inferior bajo volante
1er **MODELO**



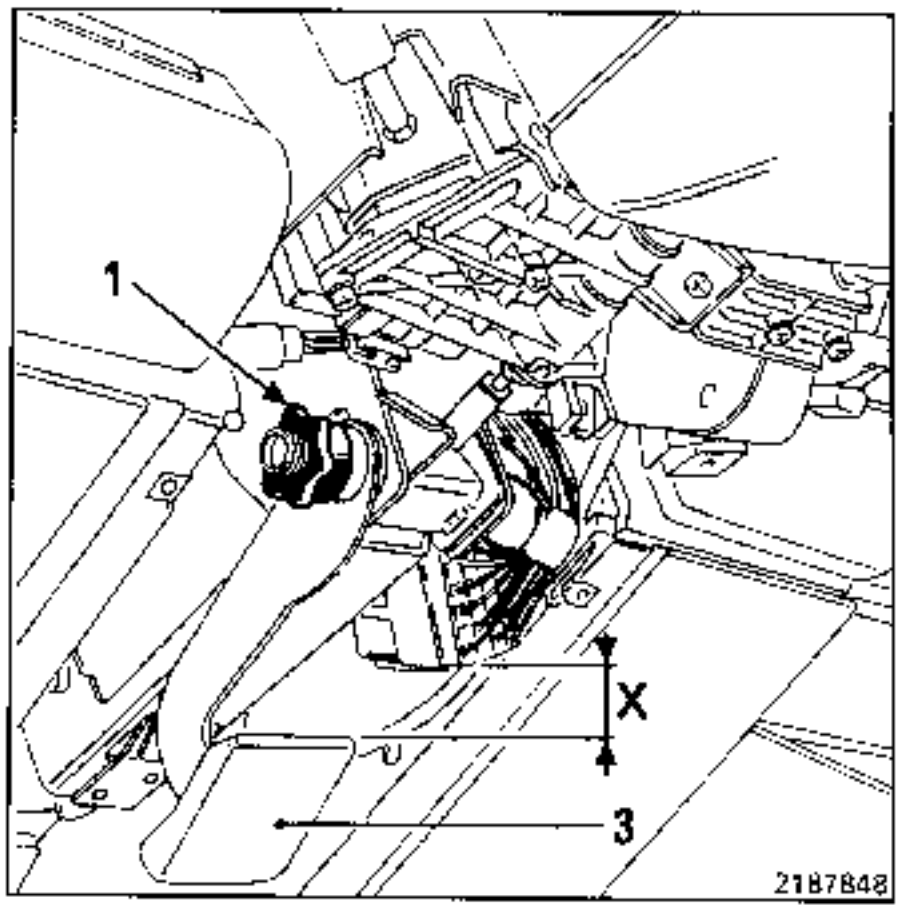
2º MODELO



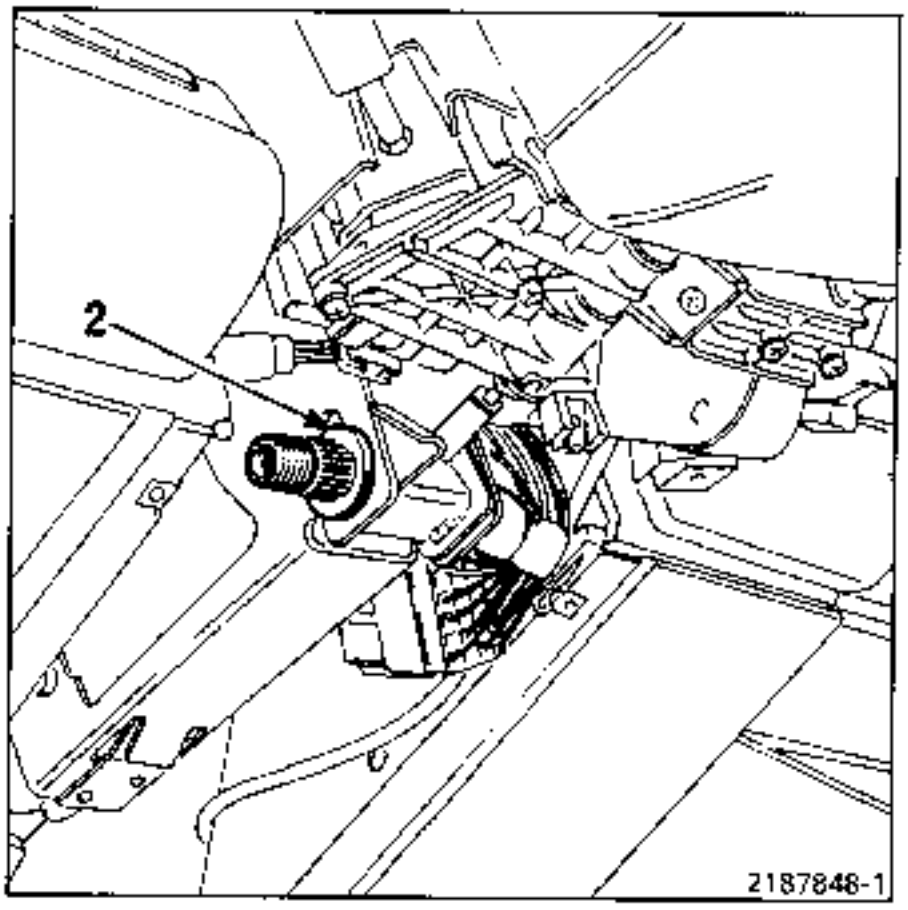
NOTA : la extracción de la tapa bajo el volante del 1er modelo necesita la apertura de la guantera.

Aflojar la tuerca (1) de bloqueo de la palanca.

Llevar el eje del volante a la posición baja.



Bloquear la columna apretando la tuerca (2) mediante la palanca de bloqueo (3).

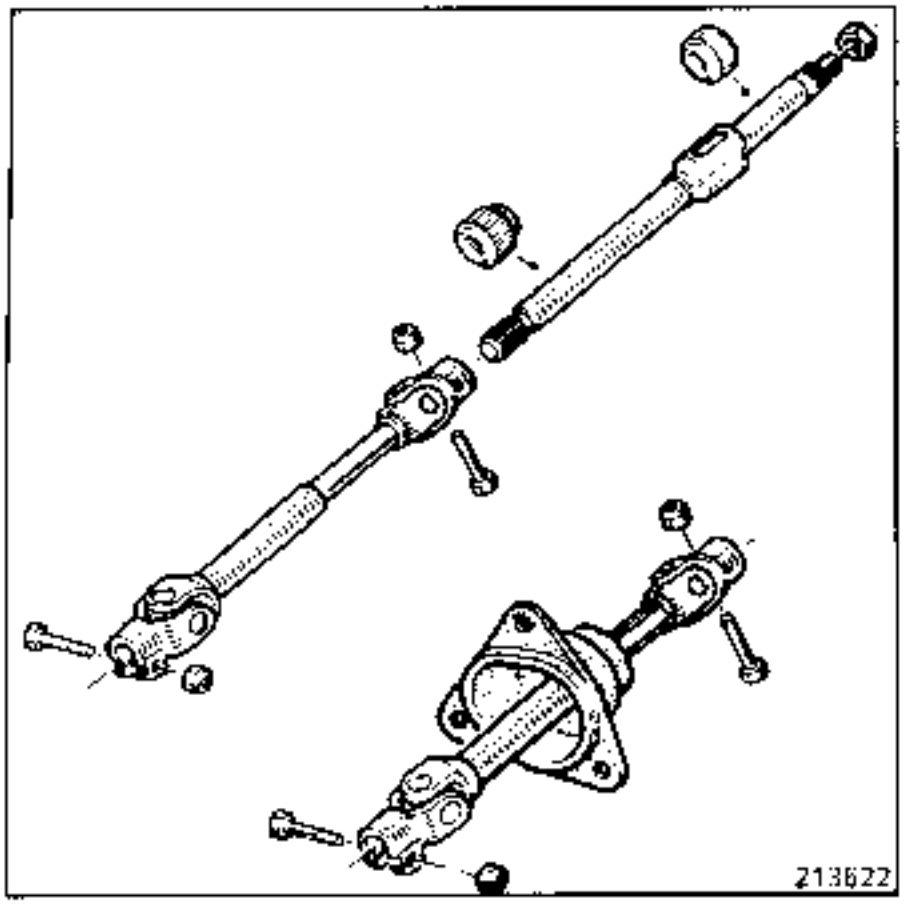


Posicionar la palanca de bloqueo (3) a **X = 30 mm** del soporte de dirección.

Colocar:
- la tuerca (1),
- la tapa inferior bajo volante.

Verificar que la palanca sea accesible, si no lo fuera, aumentar o disminuir la cota en **10 mm**.

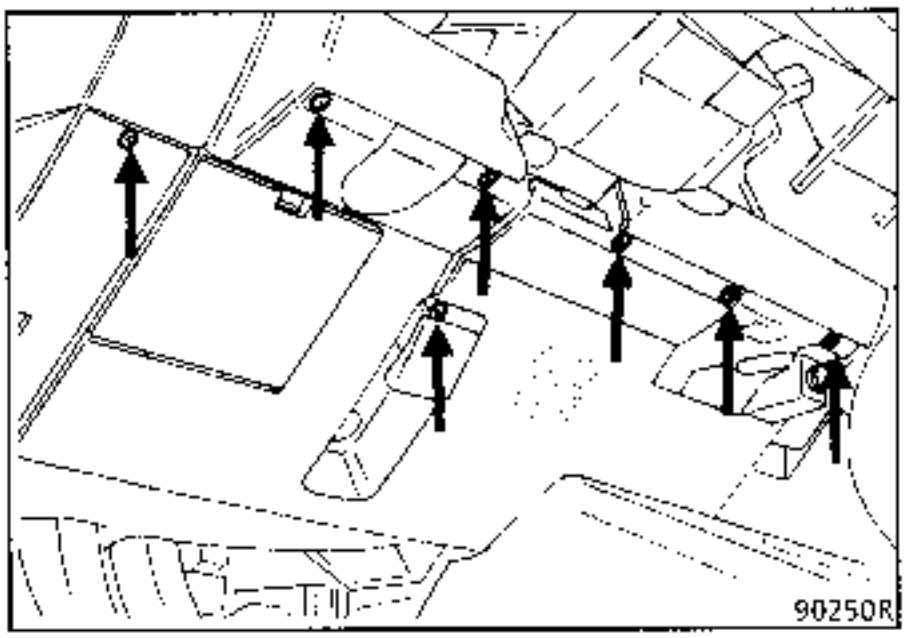
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tuercas del volante de dirección	4
Tornillo del cardan de dirección (par indicativo)	2,5



EXTRACCION

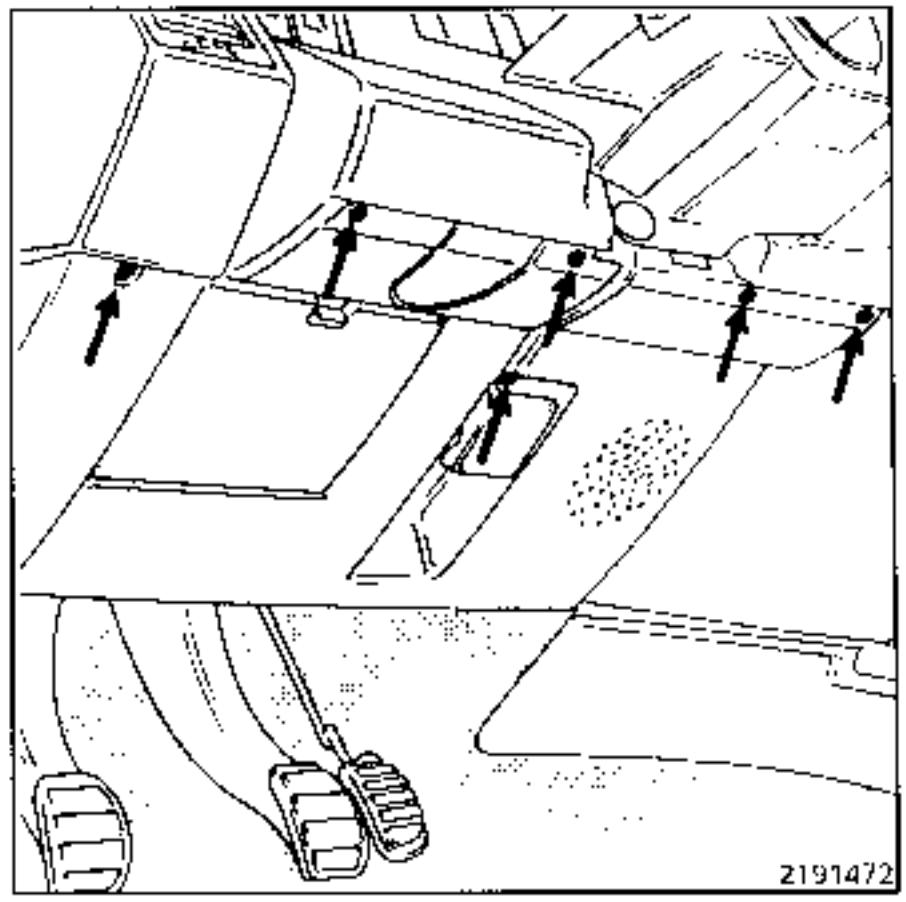
Desmontar:
- la tapa inferior bajo el volante,

1er MODELO

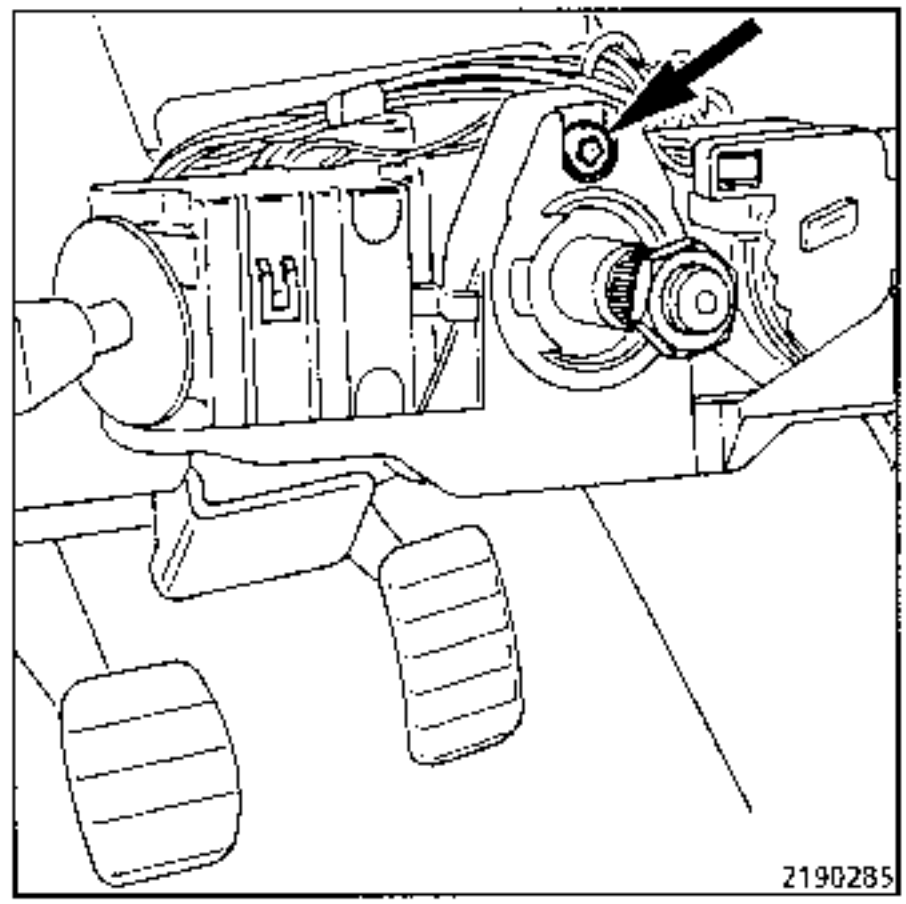


NOTA : abrir la guantera

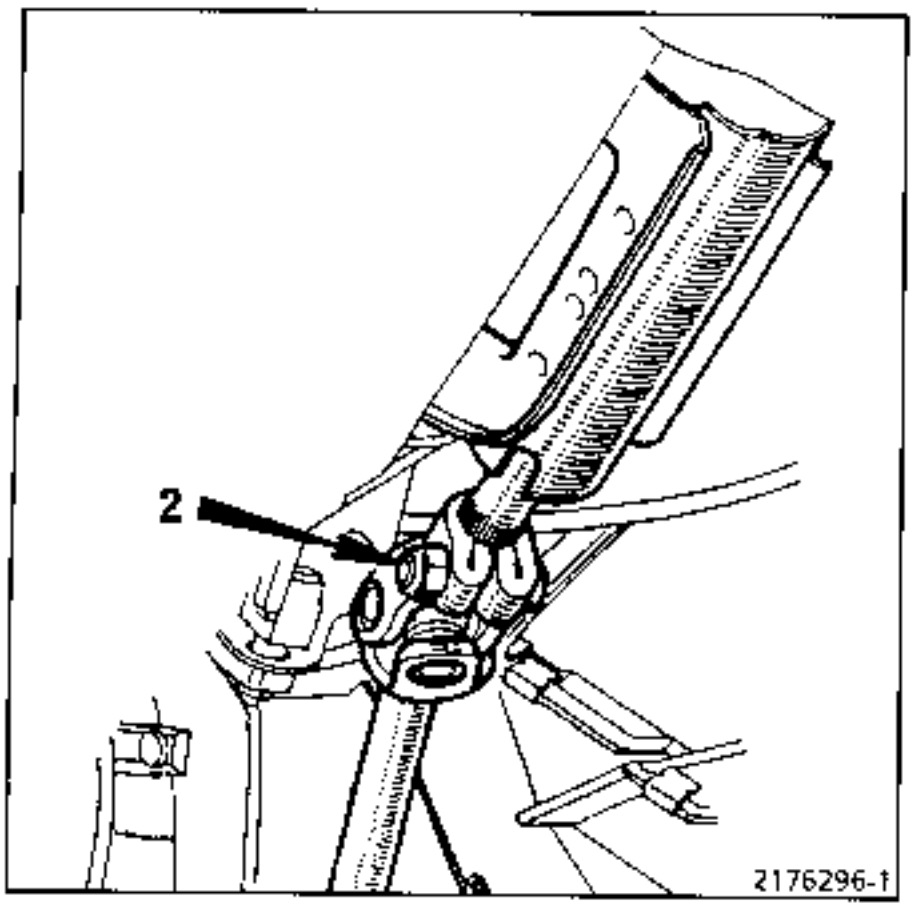
2º MODELO



- las semicoquillas inferior y superior del volante,
- el volante, tras haber marcado su posición,
- el tornillo del conmutador de mando del volante,

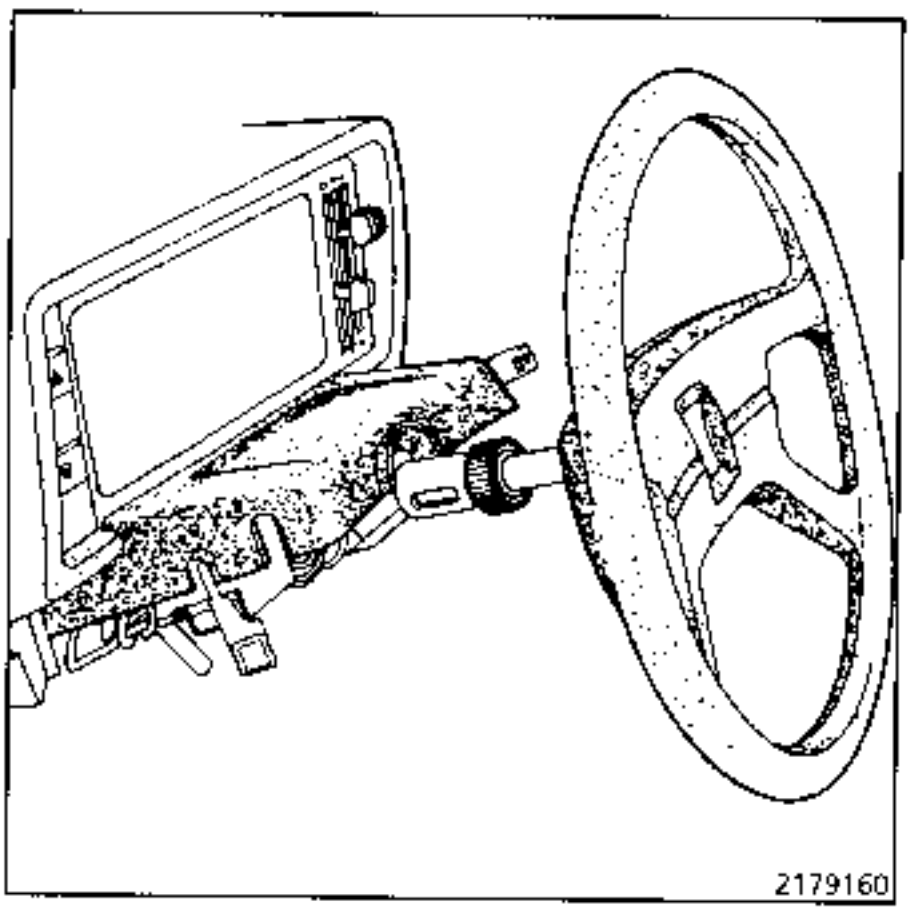


- el tornillo de fijación (2) del eje intermediario y del eje del volante.

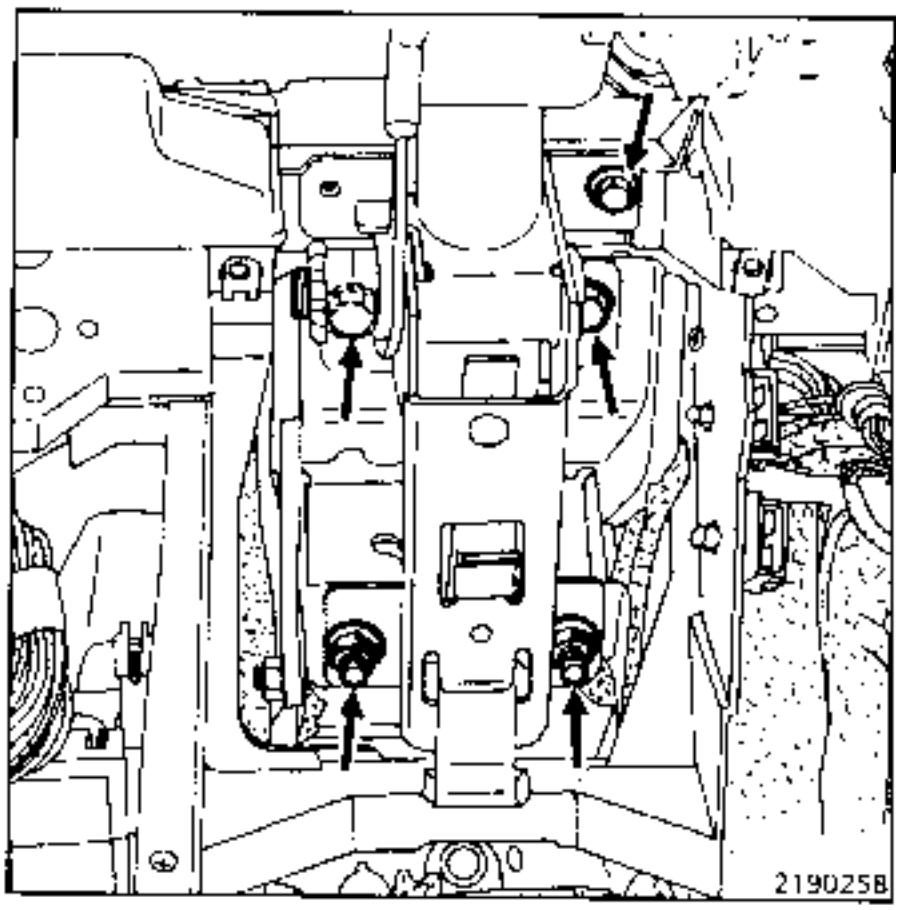


Colocar provisionalmente el volante con su tuerca, sin apretarla.

Tirar del volante para sacar el eje y el casquillo superior (asegurarse de que el anti-robo de la dirección esté desbloqueado).



Extraer :
- el tornillo de fijación del tablero de bordo a la columna,
- los cuatro tornillos de fijación de la columna de dirección.

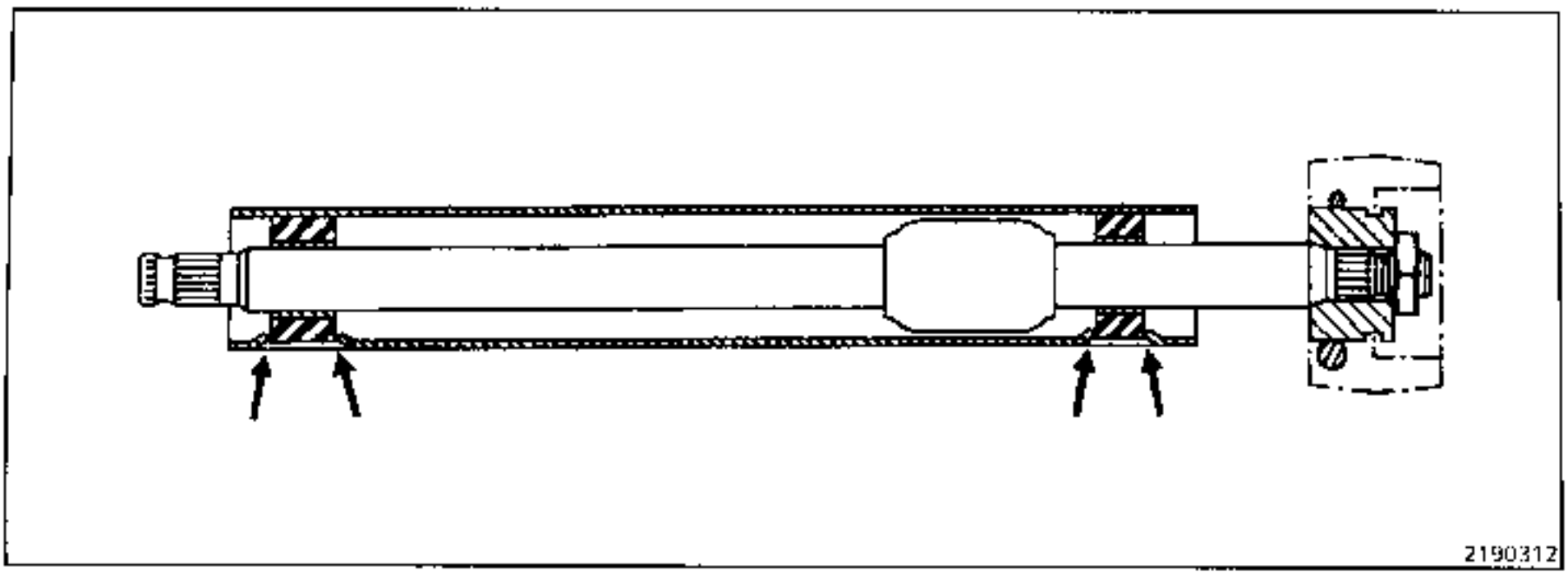


Desconectar el contactor de arranque y extraer la columna de dirección.

Extraer el casquillo inferior mediante un tubo de 35 mm de diámetro exterior.

REPOSICION

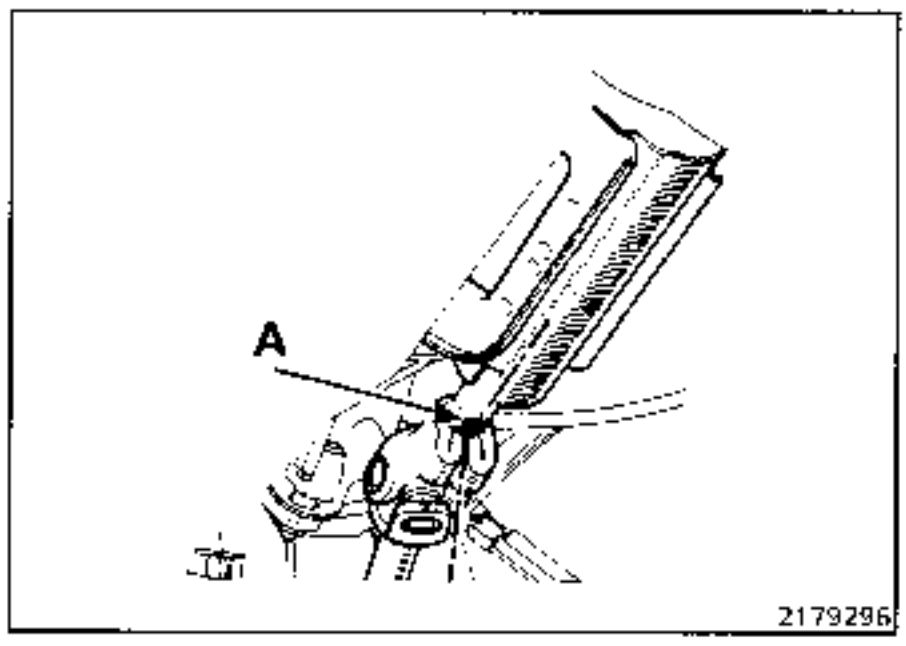
Colocar :
- el casquillo inferior nuevo con un tubo de diámetro exterior **35 mm** tras haberlo untado con grasa,
- el eje del volante
- el casquillo superior nuevo con un tubo de diámetro exterior **35 mm** tras haberlo untado con grasa,



- la columna de dirección.

Conectar el contactor de arranque.

Introducir el eje del volante en el cardan de dirección, alineando el rebaje (A) con el eje de la hendidura y montar el tornillo chaveta.



Colocar :
- el conmutador de mando del volante,
- las coquillas del volante,
- la tapa inferior bajo el volante,
- el volante, en la posición marcada al desmontar.

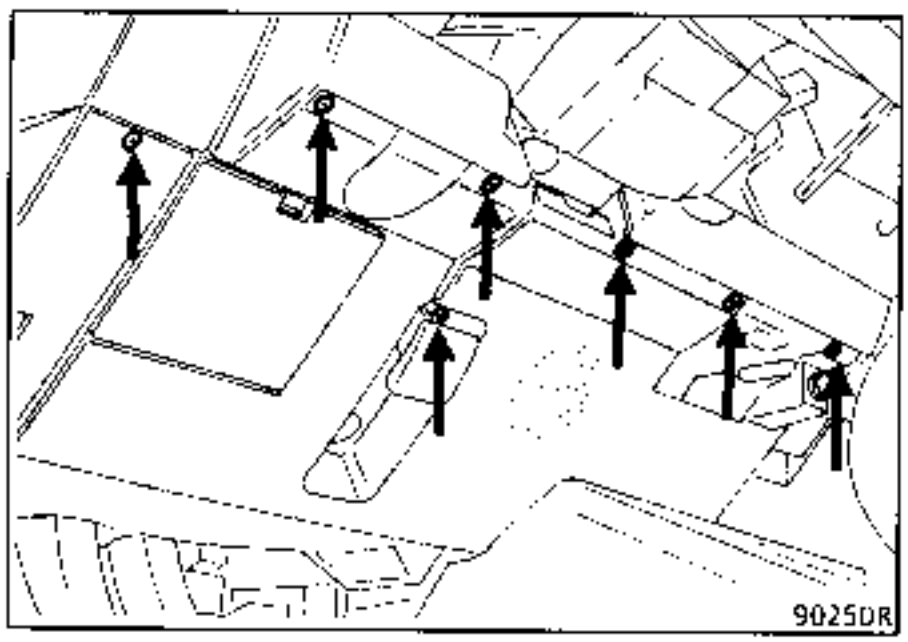
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del cardan de dirección (par indicativo)	2,5

EXTRACCION

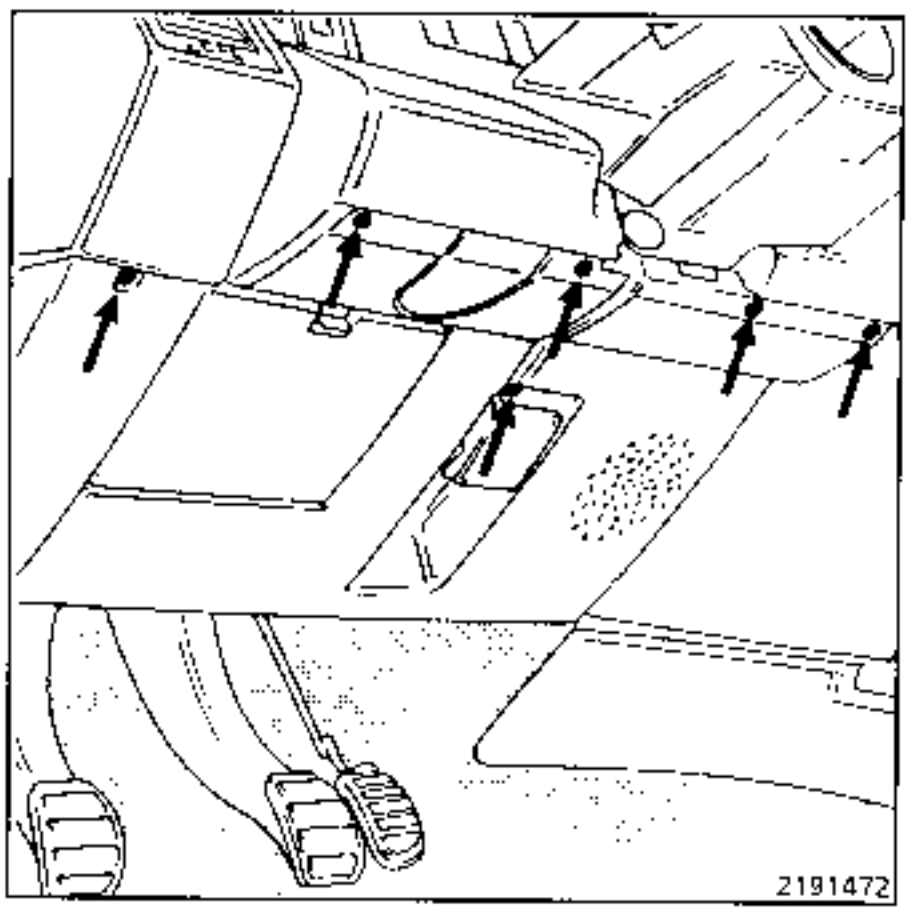
Desmontar:

- la tapa bajo el volante y el protector acústico,

1er MODELO

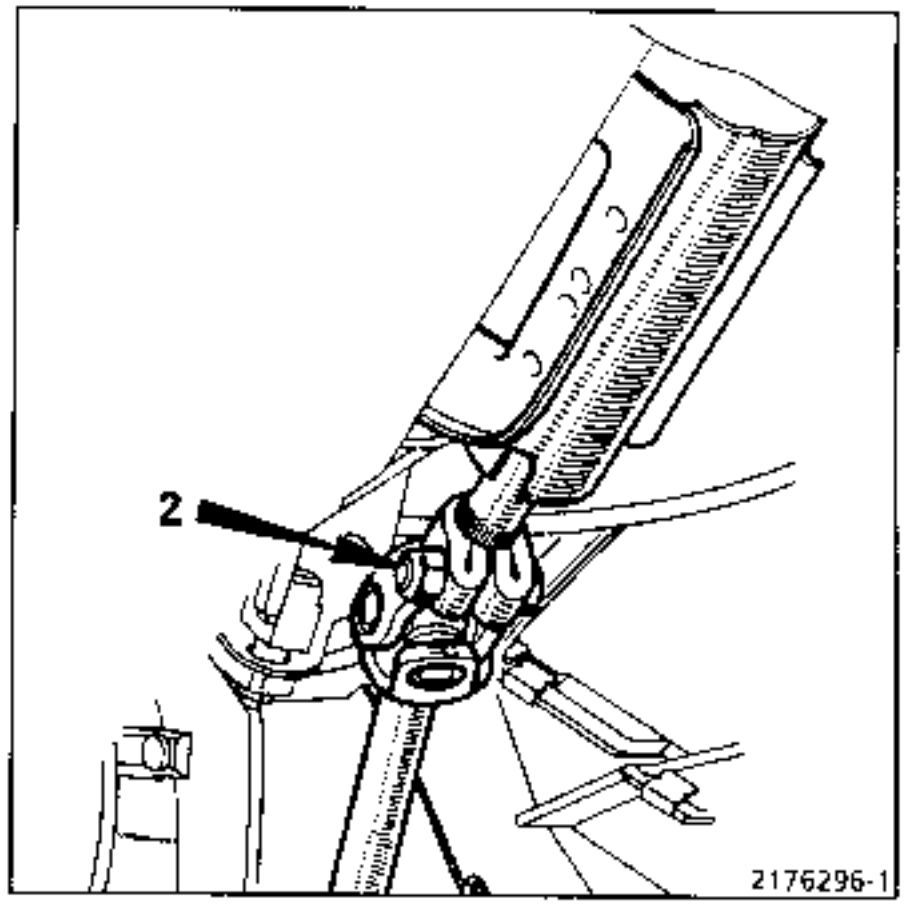


2º MODELO

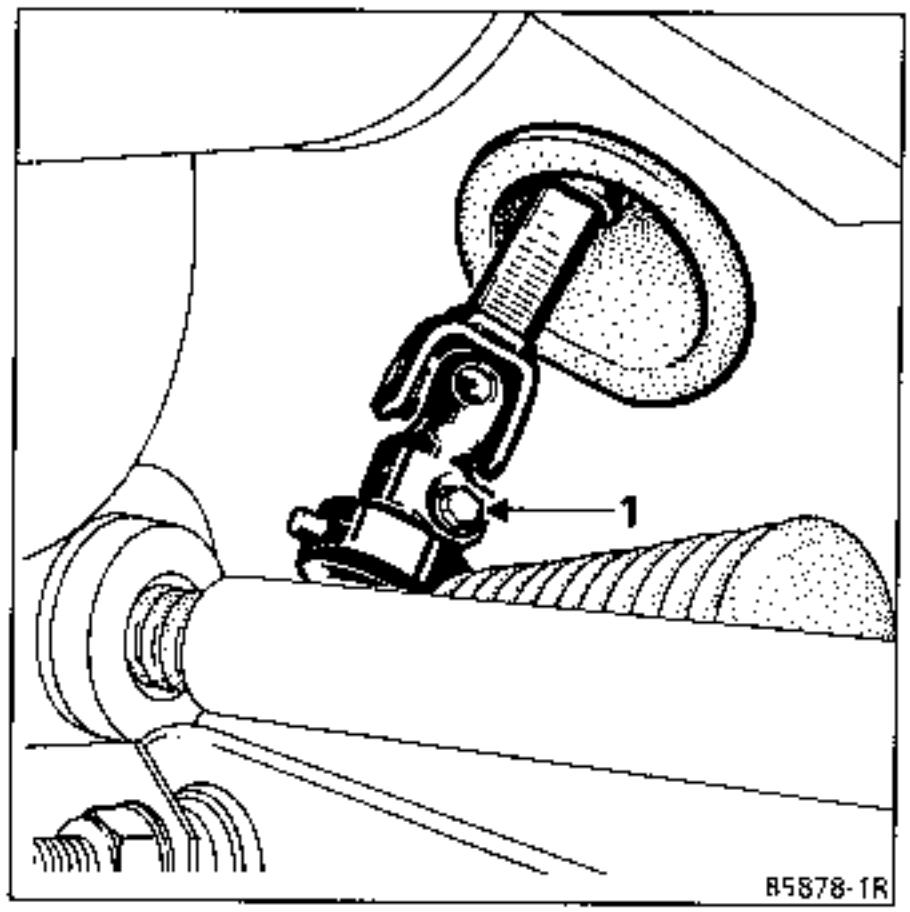


NOTA : la extracción de la tapa bajo el volante del 1er modelo necesita la apertura de la guantera.

- el tornillo de fijación (2) del eje intermediario con el eje del volante,



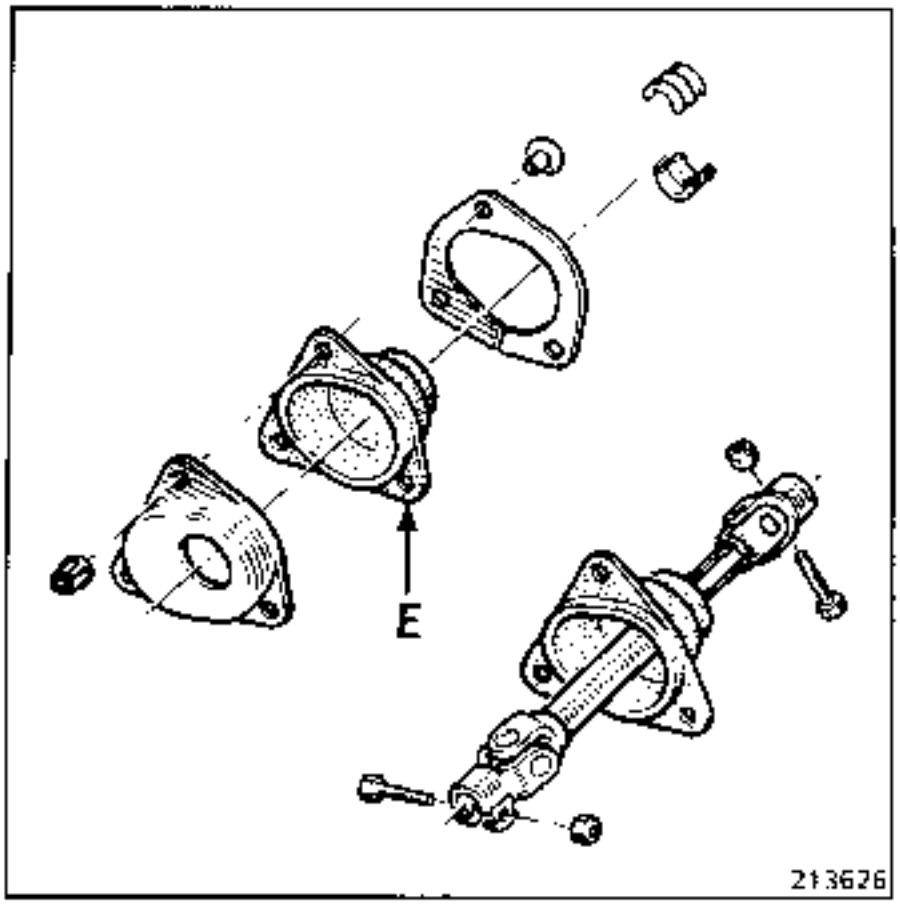
- el protector de plástico (dirección manual),
- el tornillo (1) de fijación del cardan,



- el eje retráctil de dirección.

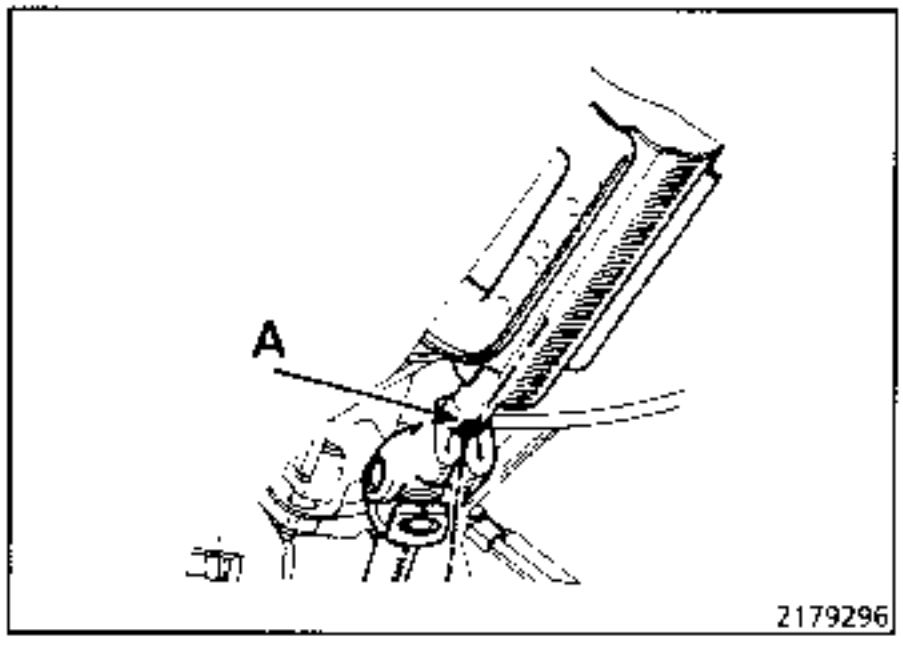
REPOSICION

Proceder a la sustitución del fuelle (E) del salpicadero si es necesario.



Colocar :

- el eje retráctil y fijar el tornillo (1) del cardan,
- el eje del volante en el cardan de dirección, alineando el rebaje (A) con el eje de la hendidura y montar el tornillo chaveta,



- el protector acústico,
- la tapa bajo volante,
- el protector de plástico (dirección manual).

La extracción del tornillo de unión del eje intermediario retráctil y del eje de dirección necesita que se retire el conjunto de la caja de dirección hacia la parte delantera del vehículo.

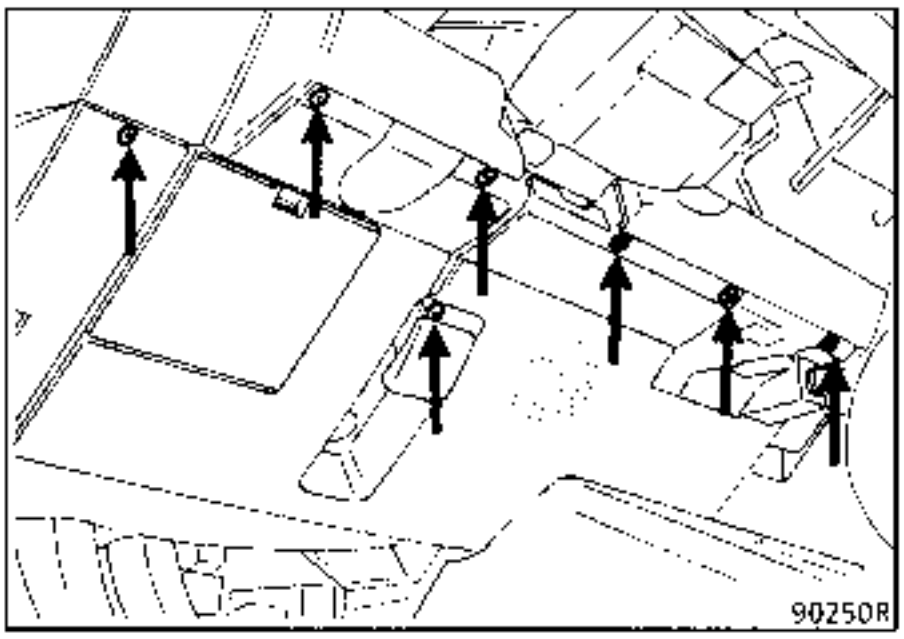
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
T.Av.	476	Extractor de rótulas
Dir.	1 067	Util para reglaje del paralelismo

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de fijación del soporte central	5
Tuercas de fijación sobre la torreta del amortiguador	3
Tuerca de rótula de dirección	4
Tornillos fijación de la pinza sobre la cremallera	4
Contra-tuerca de tornillos de la pinza	3,5
Tornillos de ruedas 4 tornillos	9
5 tornillos	10

EXTRACCION

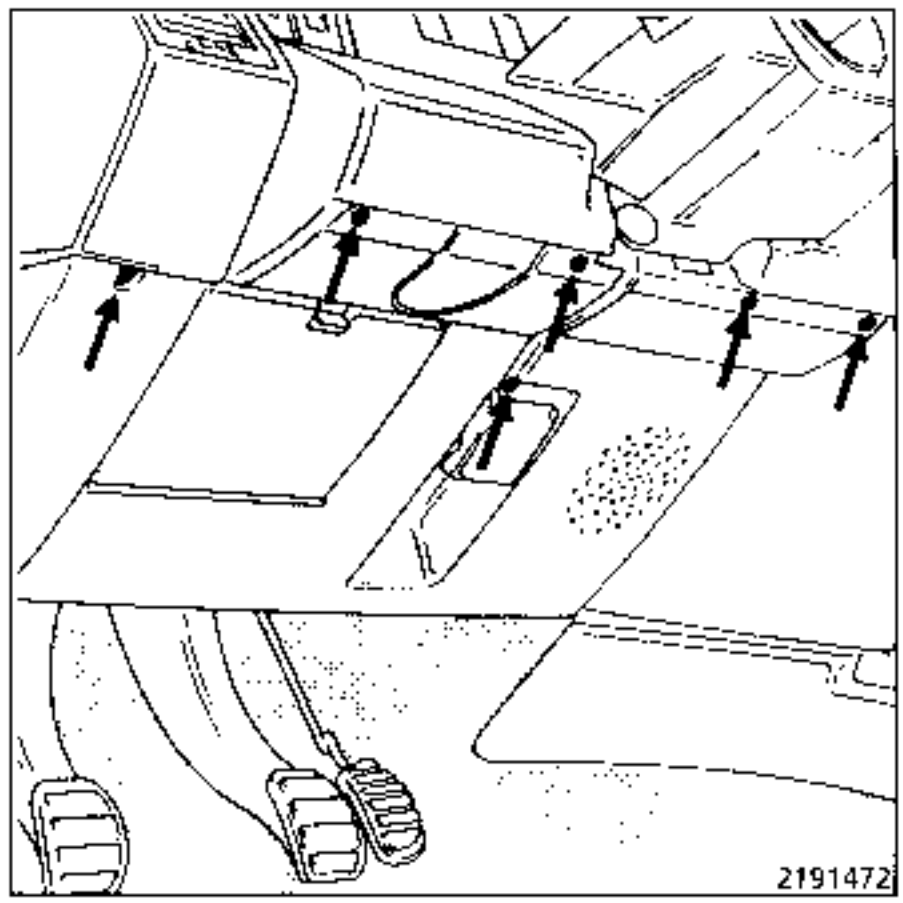
Extraer la tapa bajo el volante y el protector acústico.

1er MODELO



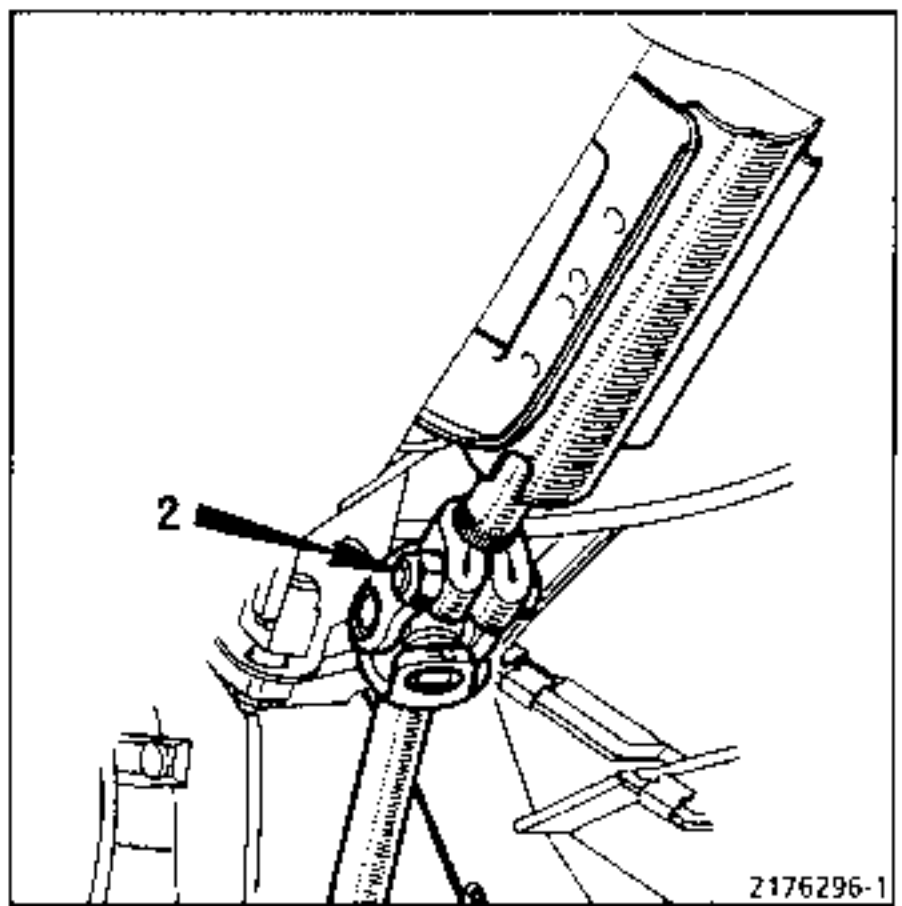
NOTA : la extracción de la tapa bajo el volante del 1er modelo necesita la apertura de la guantera.

2º MODELO

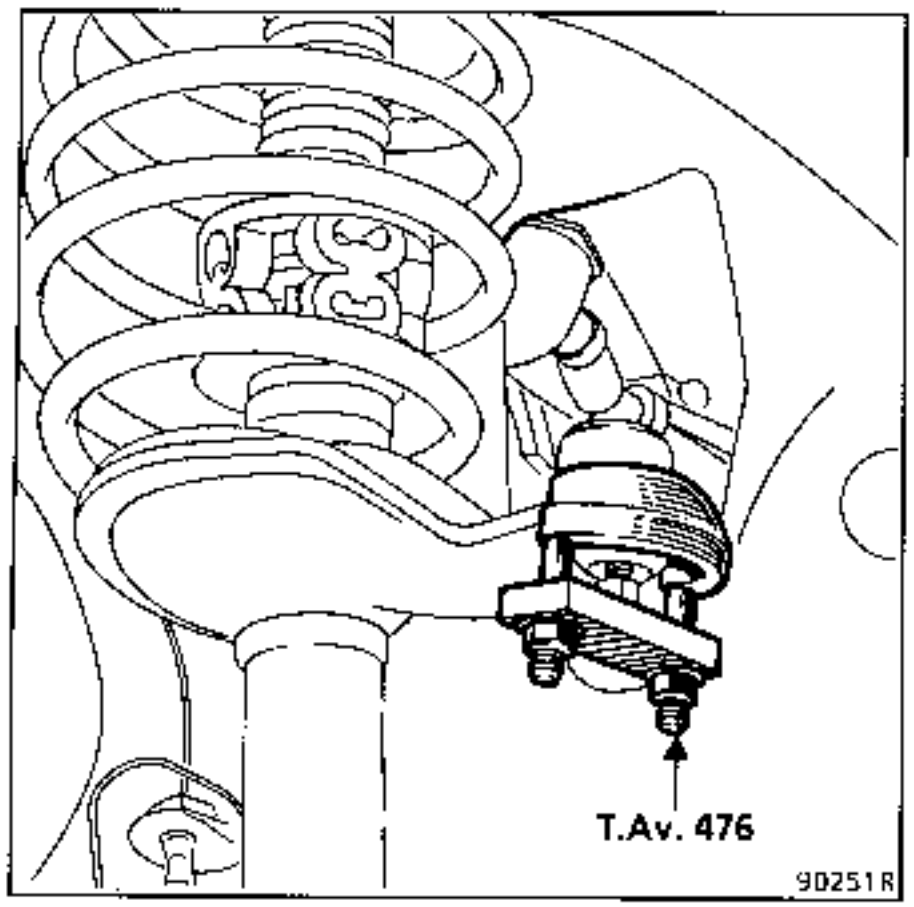


Llevar la cremallera hacia la derecha y extraer :

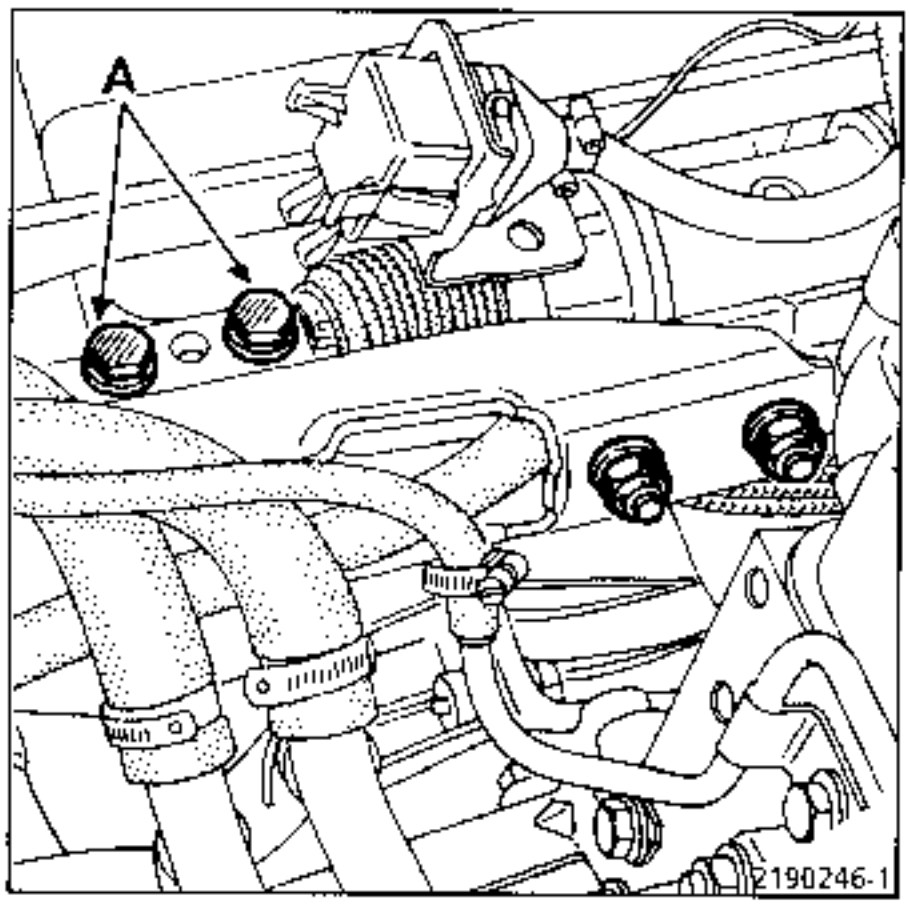
- el tornillo de fijación (2) del eje intermediario con el eje del volante.



Desconectar las rótulas de dirección, útil **T.Av. 476**



Quitar los tornillos (A) de fijación de la pinza de bieleta de dirección.

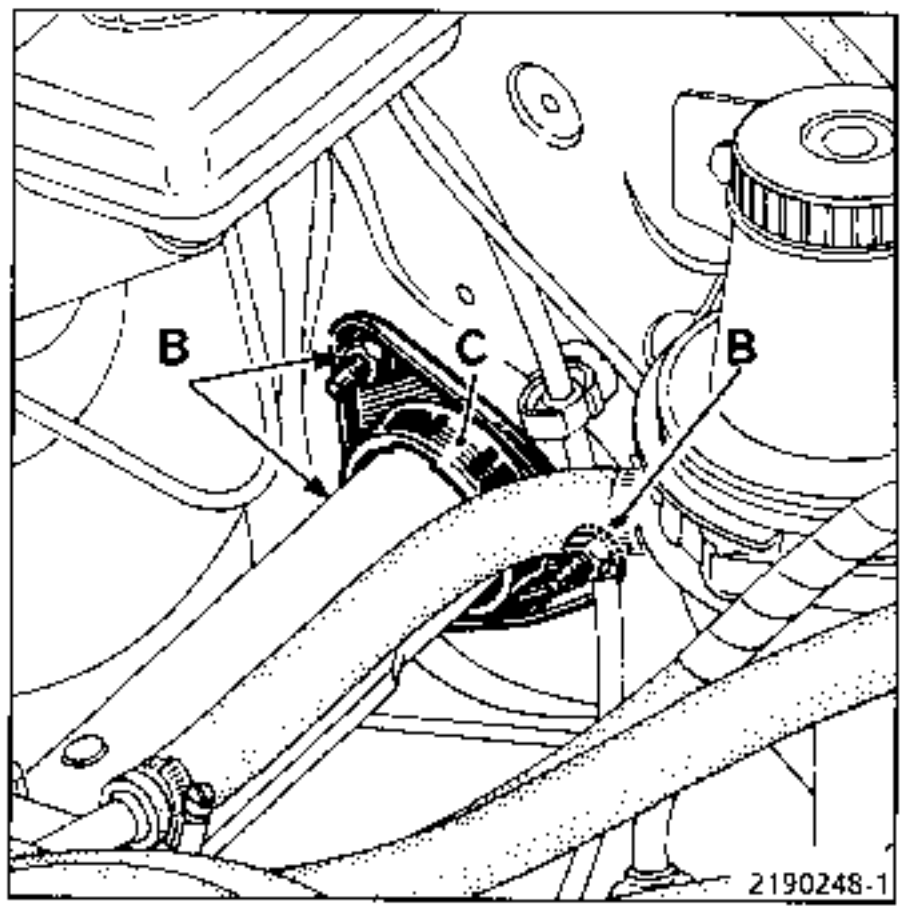


NOTA : la nariz de la cremallera está roscada, por lo que es imperativo extraer en primer lugar la contra-tuerca de los tornillos (A).

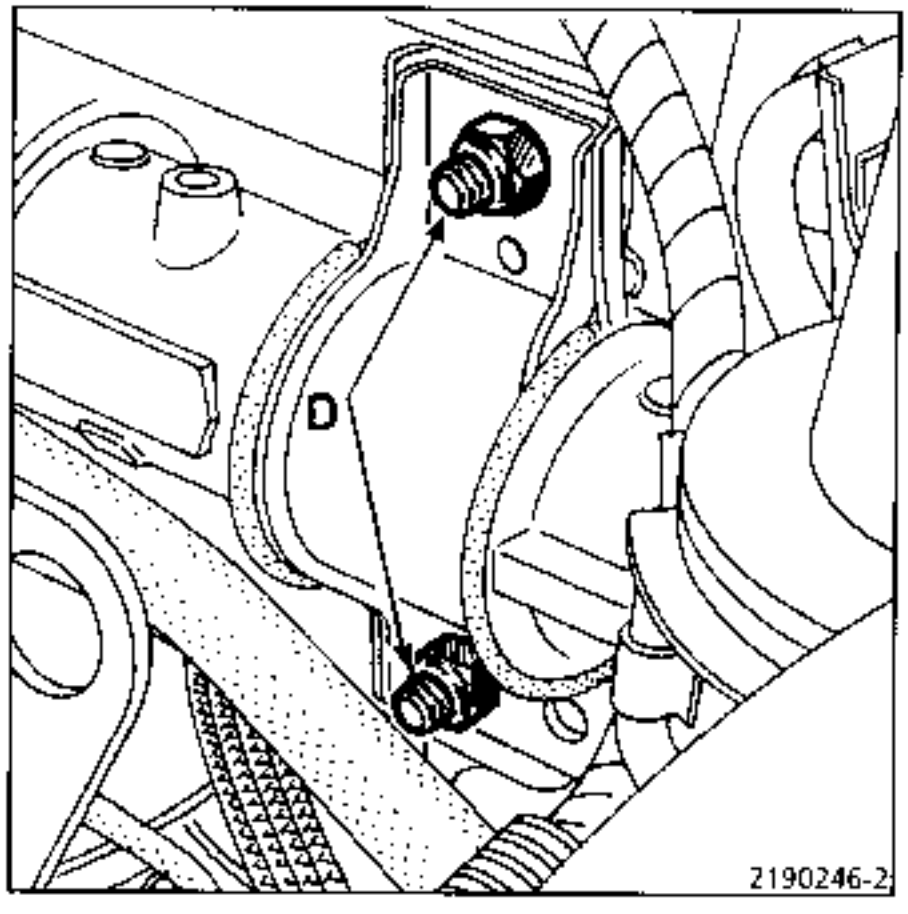
Sacar el conjunto pinza-bieleta por el lado derecho.

Extraer :

- las 3 tuercas (B) que fijan el cuerpo de la dirección a la torreta del amortiguador y liberar la brida de fijación (C) de los espárragos de la carrocería,



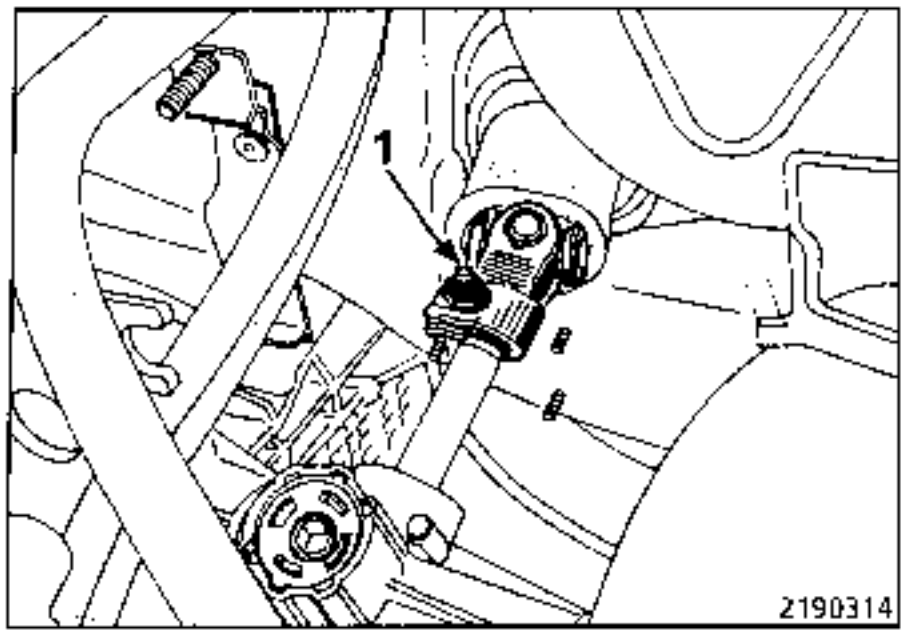
- las 2 tuercas (D) del soporte central,



- la abrazadera PVC de sujección del fuelle del salpicadero a la caja de dirección.

Sacar la caja de dirección hacia la parte delantera y extraer :

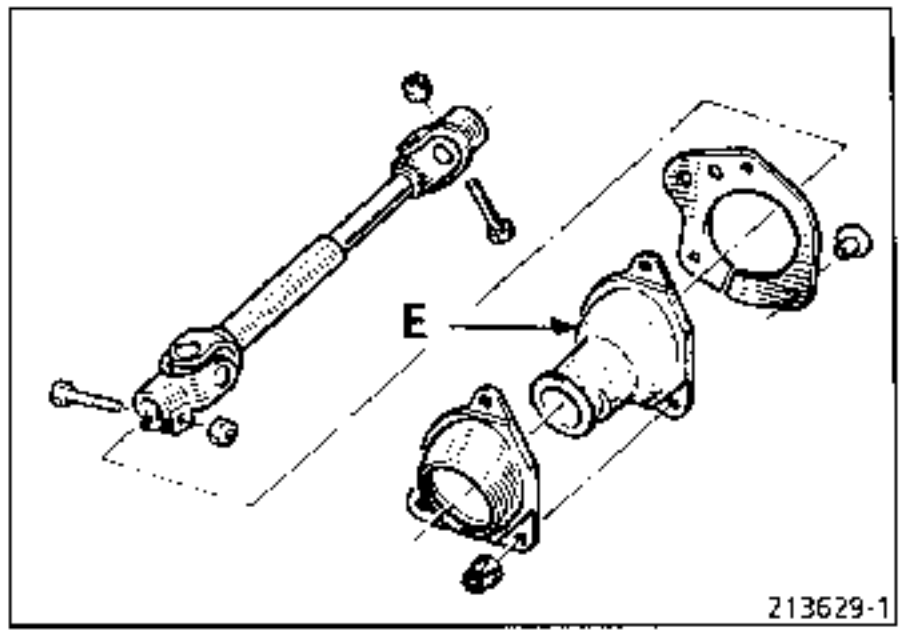
- el tornillo (1) de fijación del cardan,



- el eje retráctil de dirección.

REPOSICION

Proceder a la sustitución del fuelle (E) sobre el salpicadero si es necesario.

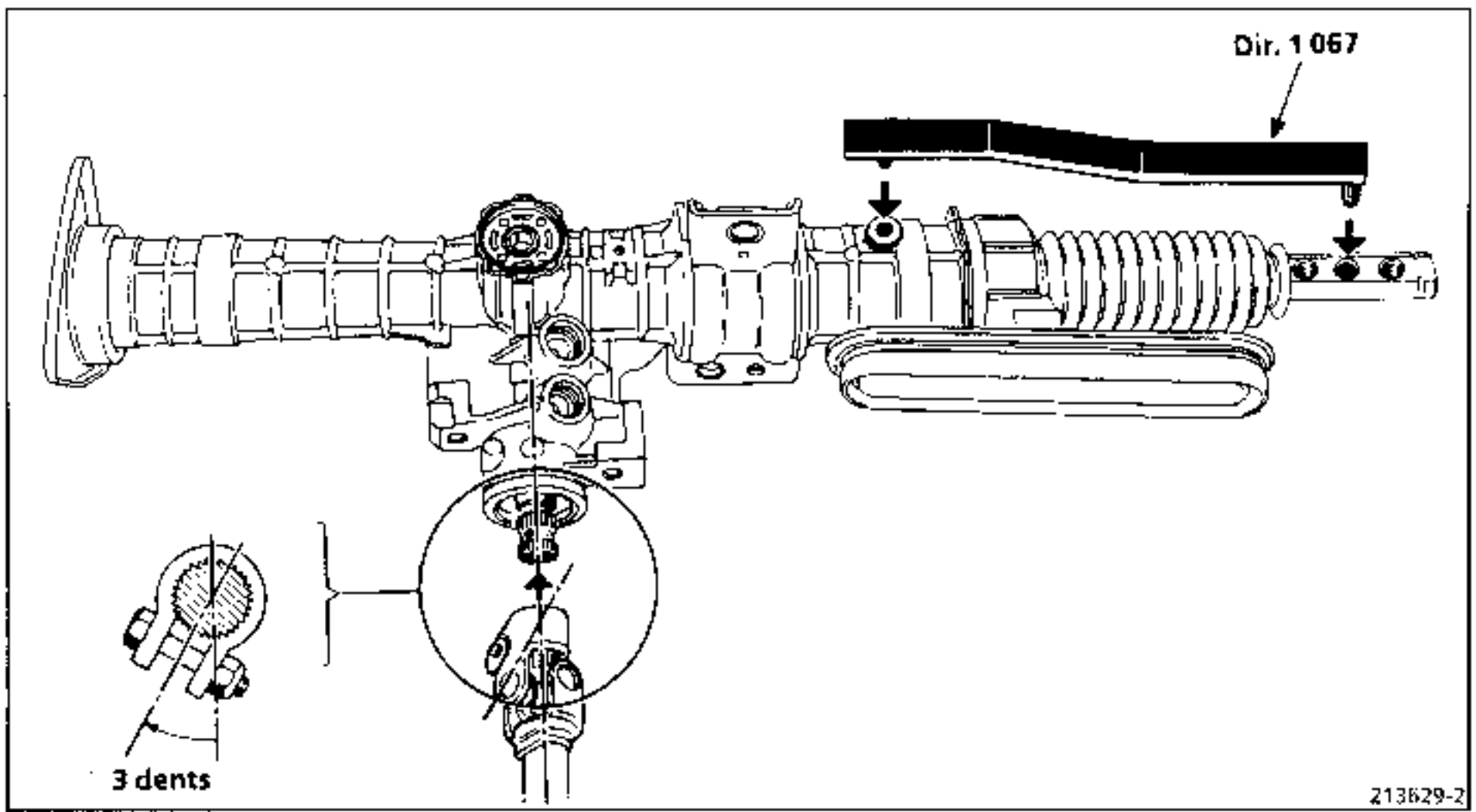


Todos los tipos de dirección mecánica y asistida, derecha e izquierda.

Es imperativo respetar el **correcto posicionamiento del cardan de acoplamiento, con el fin de evitar proble-mas en el comportamiento rutero del vehiculo.**

Colocar el útil Dir. 1 **067** sobre la caja de dirección.

Aproximar la caja de dirección, sin colocarla en los espárragos del soporte central y después meter el cardan de acoplamiento de forma que el eje del bulón de fijación se encuentre en posición horizontal inferior, después decalarlo **3 dientes** en el sentido de las agujas del reloj según el dibujo.



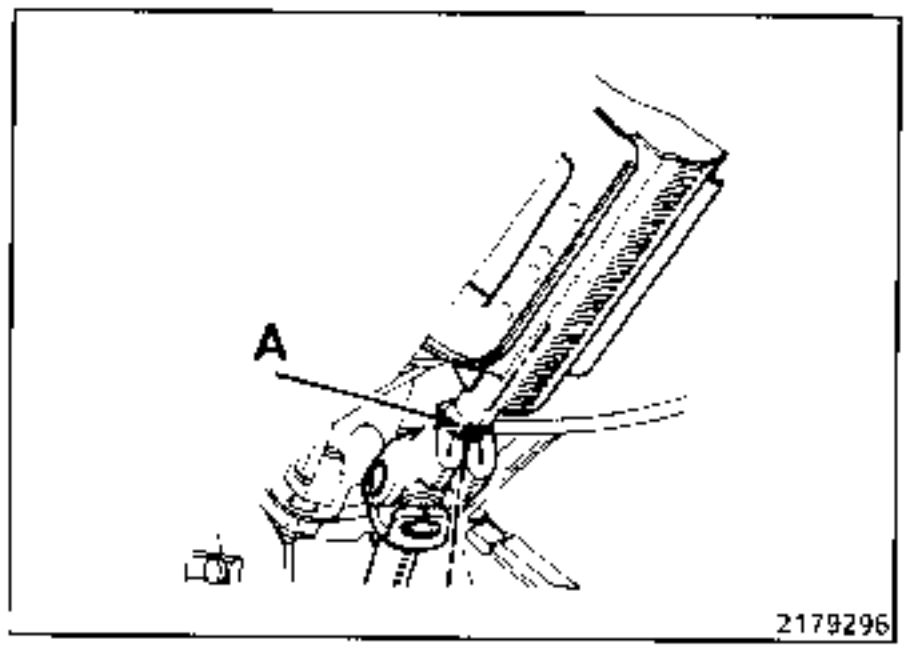
En esta posición colocar :
- el eje retráctil y fijar el bulón (1) del cardan,
- la caja de dirección en sus anclajes asegurándose de que el eje retráctil esté bien posicionado en el habitáculo,
- las tuercas de fijación del soporte central,
- la brida y las tuercas de fijación en la torreta del amortiguador,
- una abrazadera PVC nueva de sujeción del fuelle del salpicadero a la caja de dirección.

Apretar al par los puntos de fijación.

Colocar :
- el conjunto pinza-bieleta,

NOTA : al estar roscada la nariz de la cremallera, hay que apretar al par :

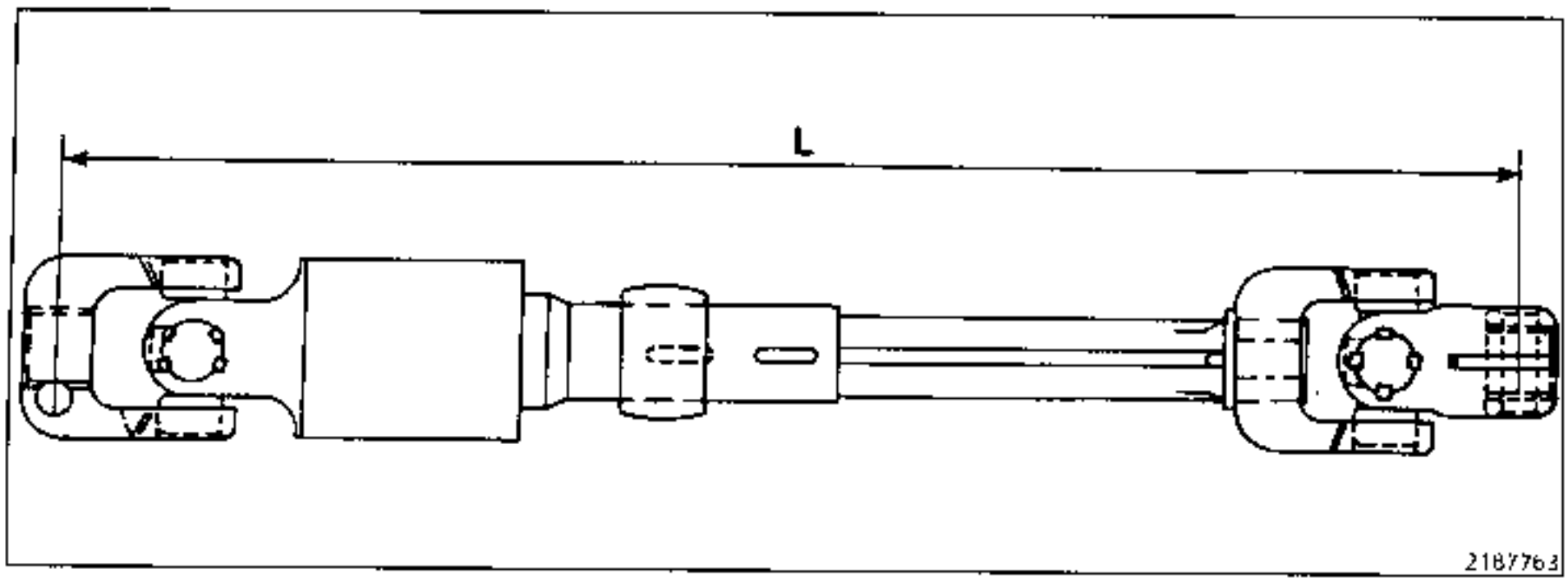
- los tornillos de fijación de la pinza,
- las contra-tuercas de estos tornillos,
- el eje del volante en el cardan de dirección, alineando el rebaje (A) con el eje de la hendidura y montar el tornillo chaveta.



- el protector acústico,
- la tapa bajo el volante,
- las rótulas de la cola del amortiguador.

CONTROL

En la sustitución de la dirección, en caso de que no fuera posible encajar a fondo las acanaladuras, verificar que la longitud del eje sea correcta, si no es asi sustituirlo.



Motorización transversal

Dirección manual derecha e izquierda :
L = 456,5 ± 1 mm

Dirección asistida derecha e izquierda :
L = 426,5 ± 1 mm

Motorización longitudinal

Dirección manual y asistida derecha e izquierda :
L = 307,5 ± 1 mm

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
M 10 x 100	1,3
Tornillos de fijación servofreno	1,3

EXTRACCION

Vaciar y extraer, tirando hacia arriba, el depósito del liquido de frenos.

Extraer :
- las canalizaciones y marcar su posición,
- las dos tuercas de fijación sobre el servofreno .

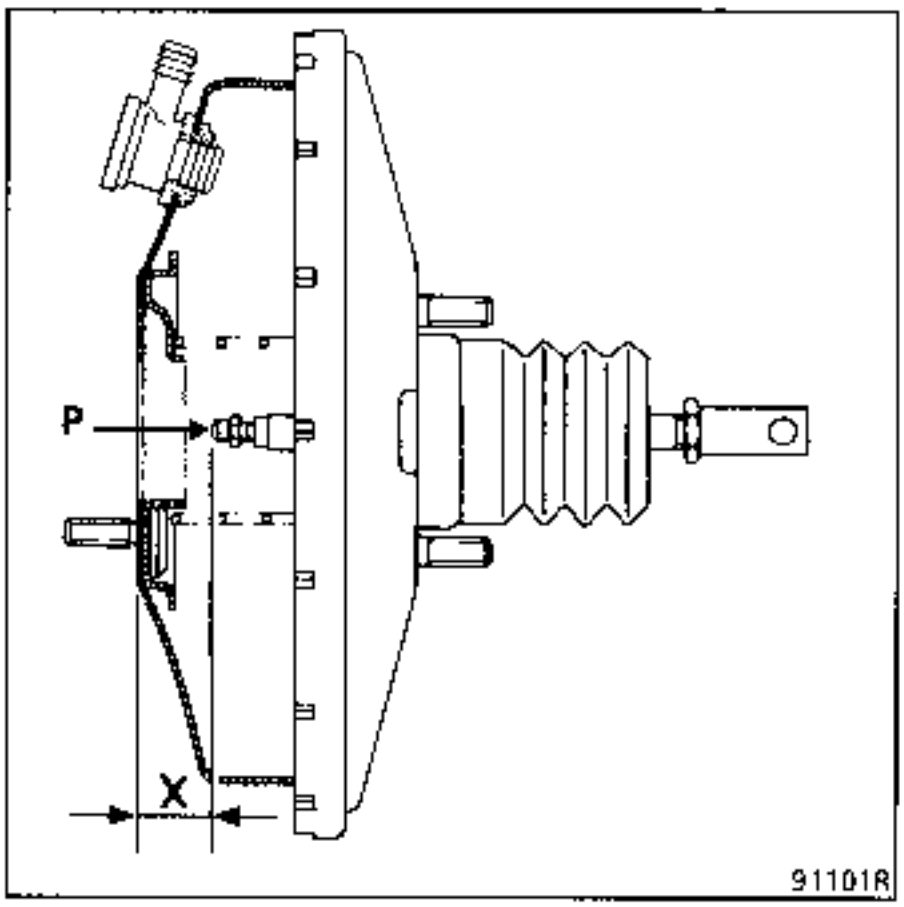
REPOSICION

Controlar la longitud de la varilla de empuje.

Todos los tipos de motorización transversal y longitudinal, dirección derecha e izquierda .

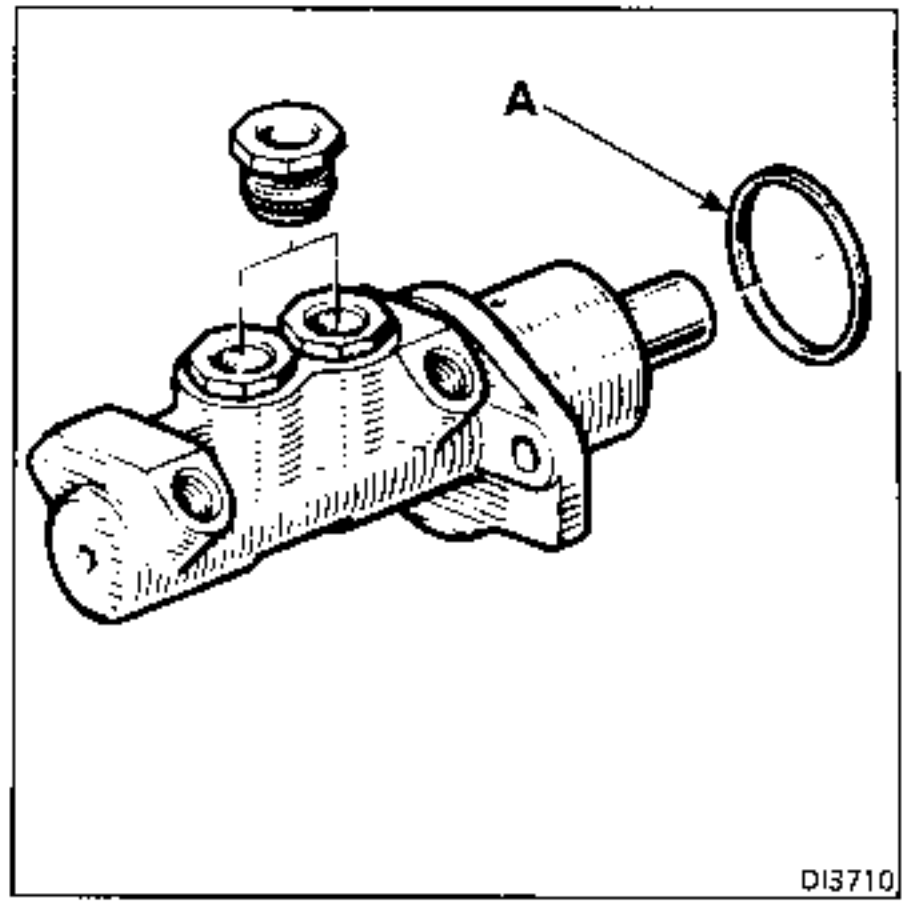
Cota X = 22,3 mm.

Reglar según el modelo con la varilla (P).



NOTA : estos vehículos están equipados de una bomba integrada al servofreno . La estaquidad 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) entre correctamente en su alojamiento de la bomba de frenos.



Conectar:

- las canalizaciones en su posición,
- el depósito de compensación, empujándolo para que quede encajado en la bomba de frenos.

Purgar el circuito de frenos.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Bomba de frenos en servofreno	1,3
Servofreno a salpicadero	2

El servofreno no es reparable, únicamente se autorizan las intervenciones en :
- el filtro de aire,
- la válvula de retención.

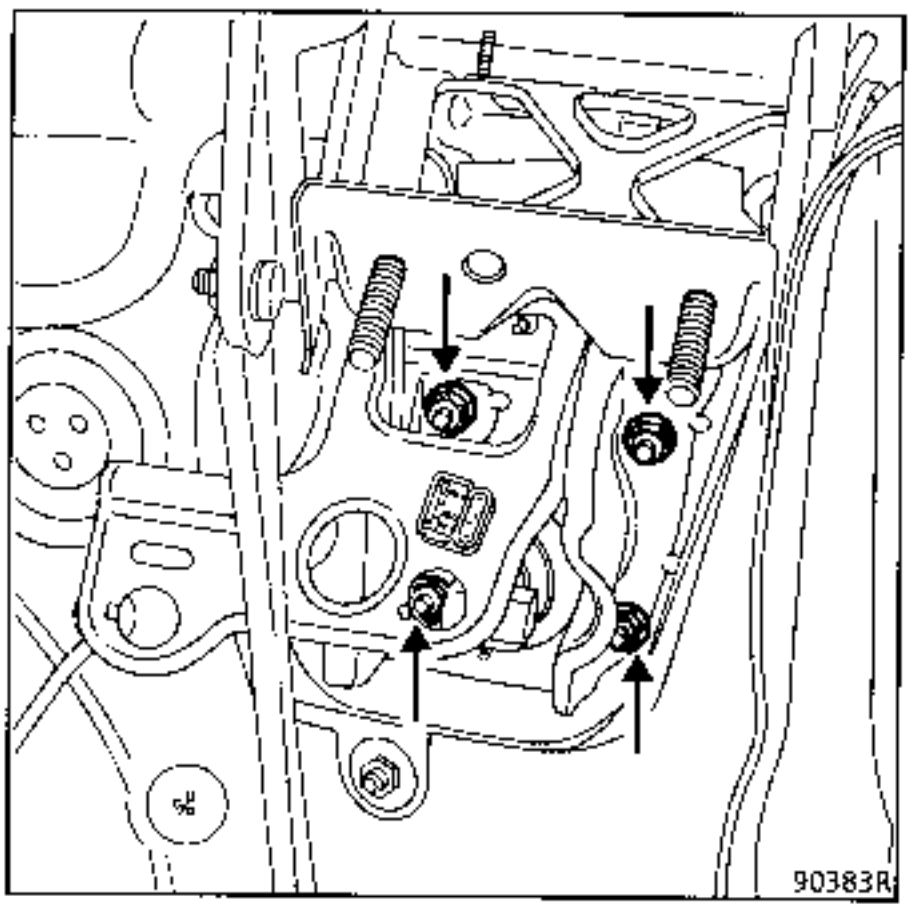
EXTRACCION

Desconectar la bateria.

Extraer la bomba de frenos.

Retirar el eje de la pinza que une el pedal de freno con la varilla de empuje.

Aflojar las tuercas de fijación del servofreno y extraerlo.



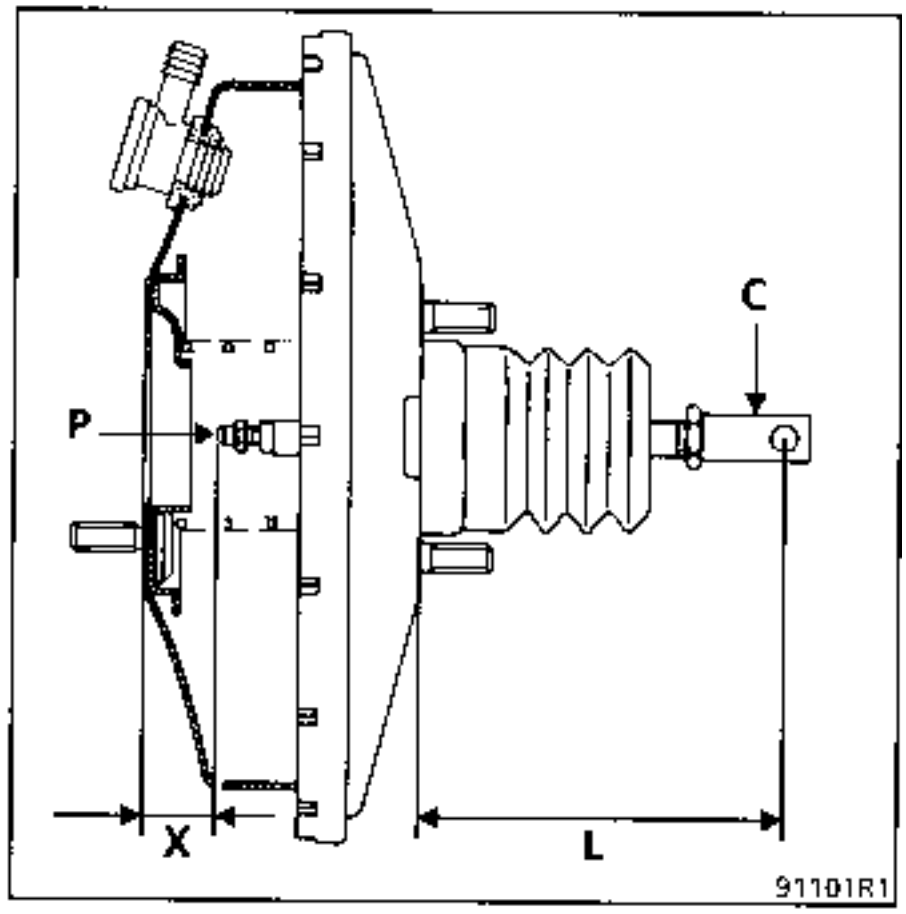
REPOSICION

Todos los tipos de motorización transversal y longitudinal, dirección derecha e izquierda .

Antes del montaje verificar :

- la cota **L = 105 mm**
  reglaje según modelo por la varilla (C),

- la cota **X = 22,3 mm**
  reglaje según modelo por la varilla (P).



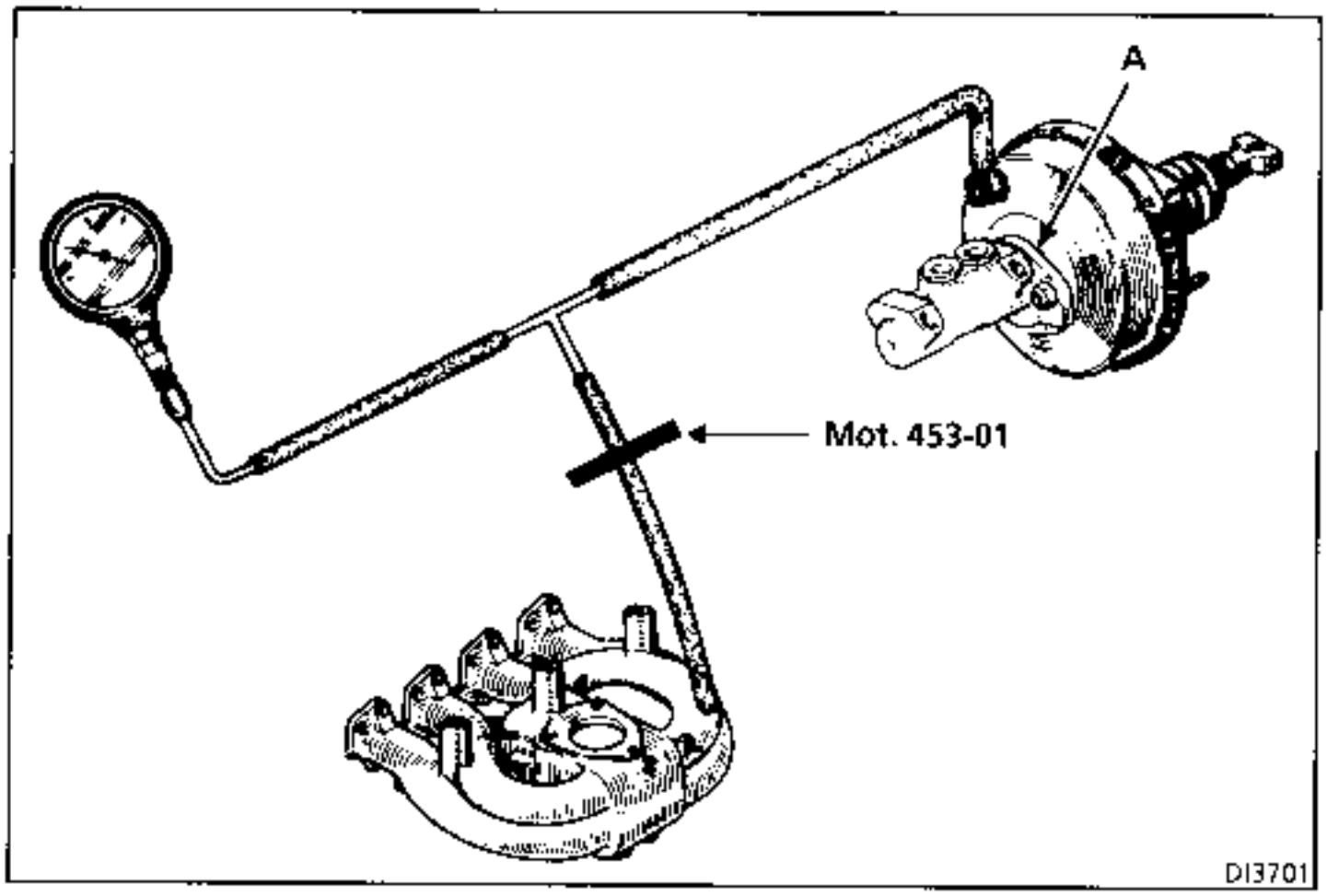
Colocar la bomba de frenos (ver consigna en el capitulo concernido).

Purgar el circuito de frenos.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 453-01 Pinza para tubos
MATERIAL INDISPENSABLE
Bomba de depresión (ej- NAUDER* 7059-2)

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD

En los controles de estanquidad del servo-freno, 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 servo-freno debe hacerse sobre el vehículo, con el circuito hidráulico en estado de funcionamiento.

Conectar la bomba de depresión **NAUDER*** entre el servo-freno 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.

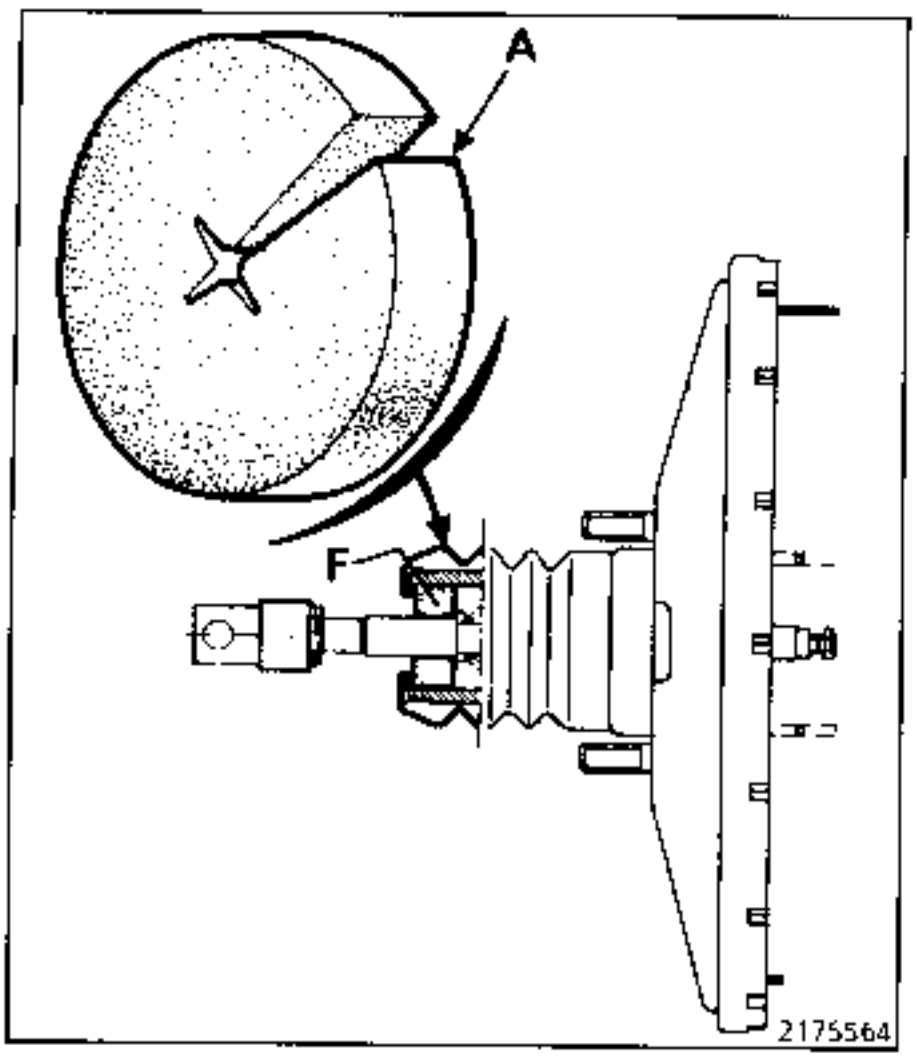
(*) Emplearlo como depresiómetro.

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 sustitución),
- o en la membrana de la varilla de empuje (en este caso, proceder a la sustitución del servo-freno).

En caso de que no funcione el servo-freno, 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 necesaria la extracción del servo-freno.

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.

Válvula de retención del servo-freno

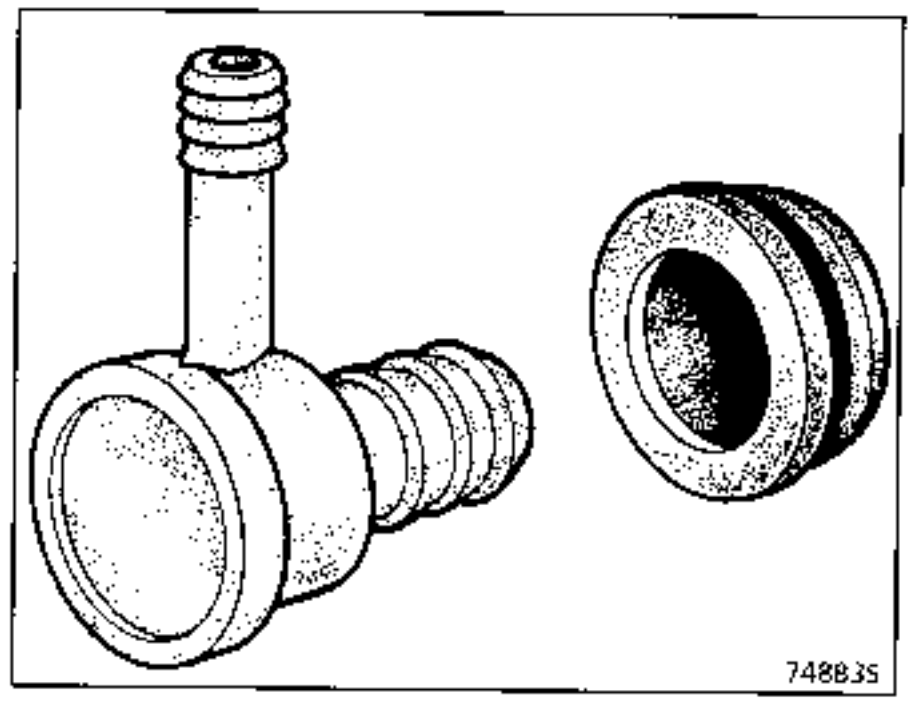
SUSTITUCION DE LA VALVULA DE RETENCION

Esta operación puede efectuarse sobre el vehículo.

EXTRACCION

Desconectar el tubo de llegada de la depresión al servo-freno.

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.

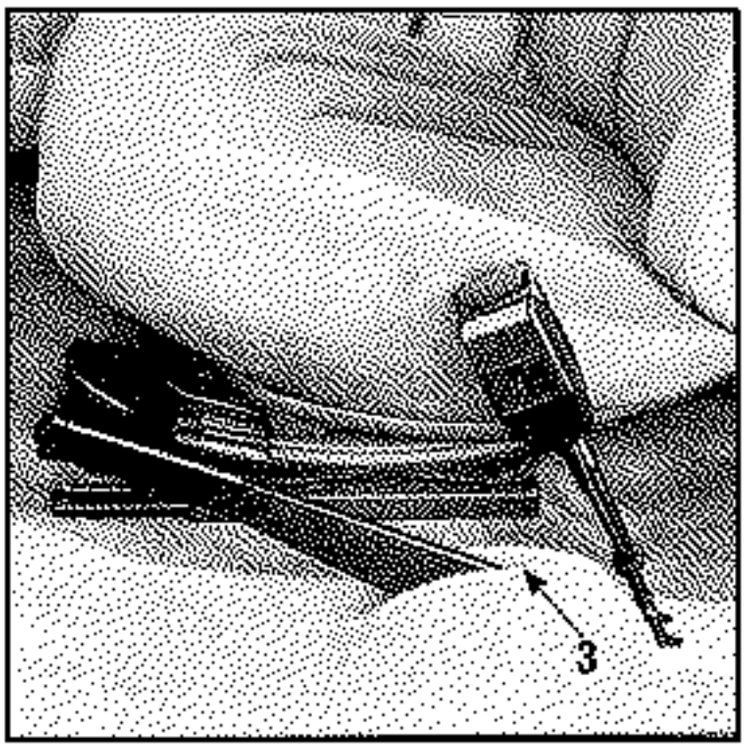
Aflojar el freno de mano, retirar el pasador de fijación del balancin (1).

Soltar el varillaje de mando de la grapa (2).

Extraer :

- la tapa de los pies de los cinturones de seguridad,
- los dos tornillos del pie de los cinturones de seguridad.

Hacer una ligera muesca en la moqueta (3).



Desconectar el cable del contactor del freno de mano.

Aflojar los dos tornillos de fijación del soporte de la palanca al piso.

Extraer la palanca del freno de mano.

En el montaje, reglar la carrera de la palanca.

REGLAJE

Un mal reglaje del freno de mano, con el cable demasiado flojo :

- 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.

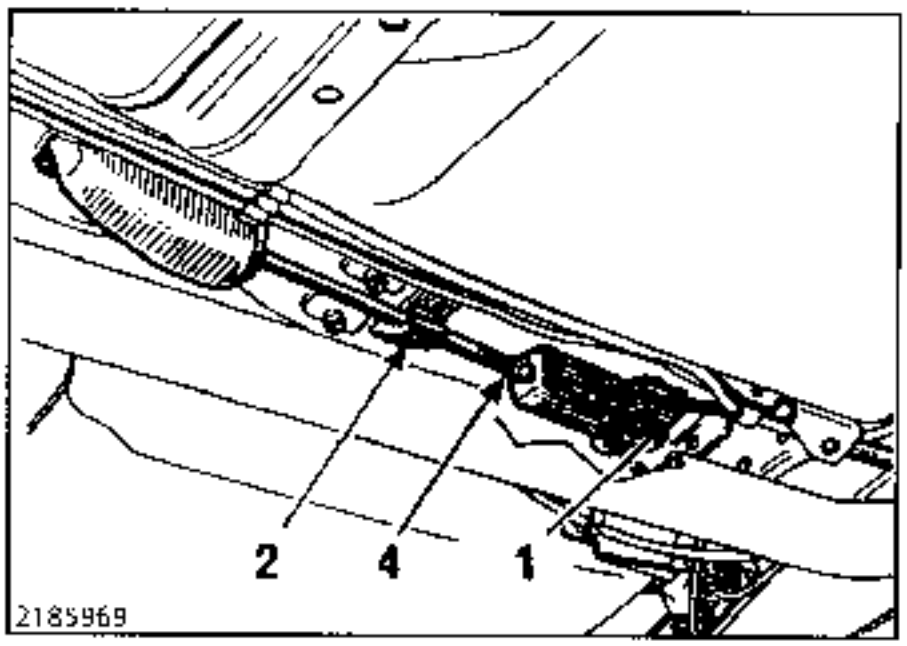
El freno de mano no es una aproximación del juego, debe reglarse únicamente al sustituir:
- las zapatas,
- los cables,
- la palanca de mando.

Cualquier otro reglaje fuera de estas intervenciones está prohibido.

I - REGLAJE DE LOS FRENOS DE TAMBOR

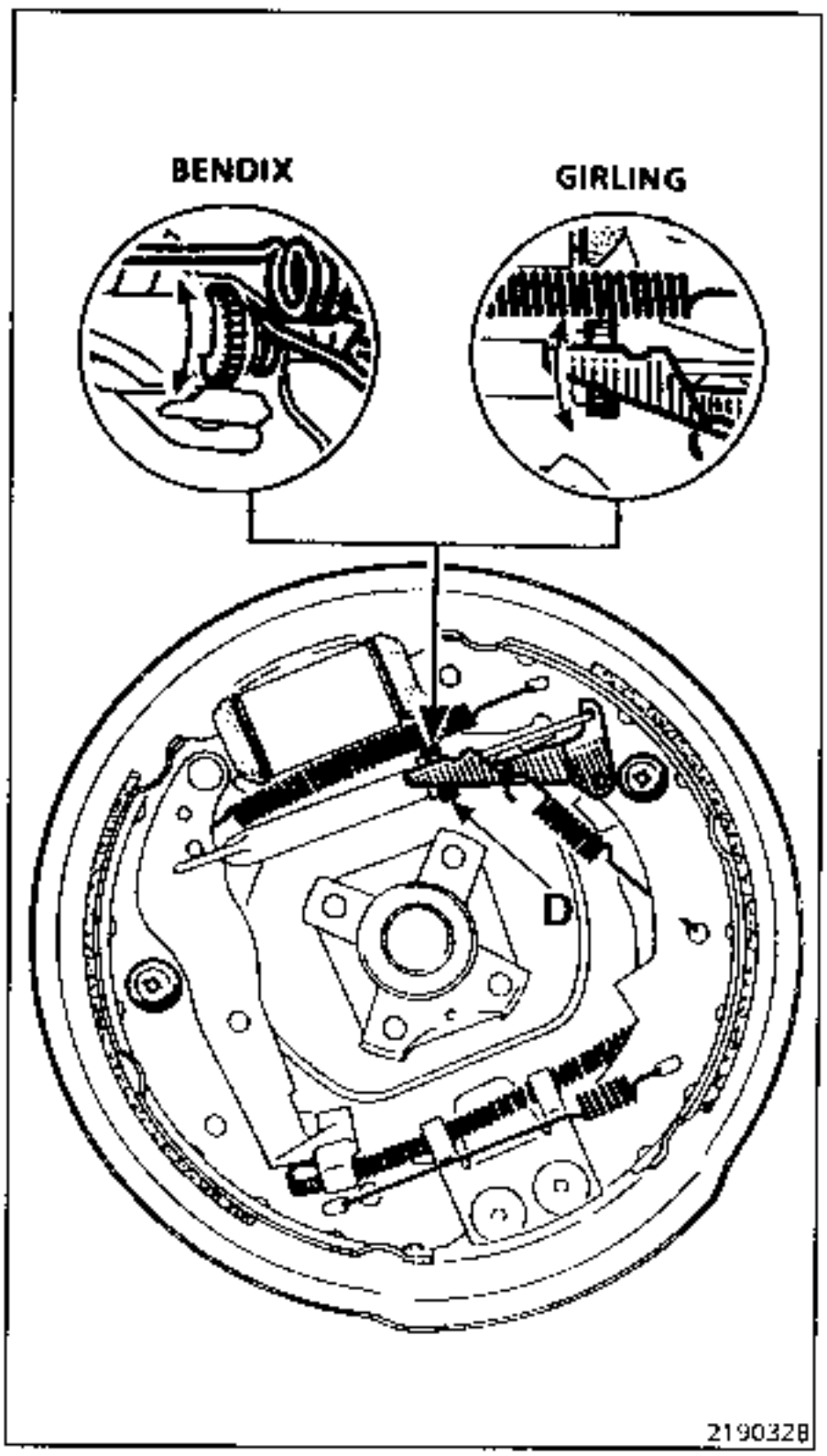
Vehiculo sobre un elevador con toma bajo casco :

Aflojar la contra-tuerca (4) y liberar totalmente el balancin central

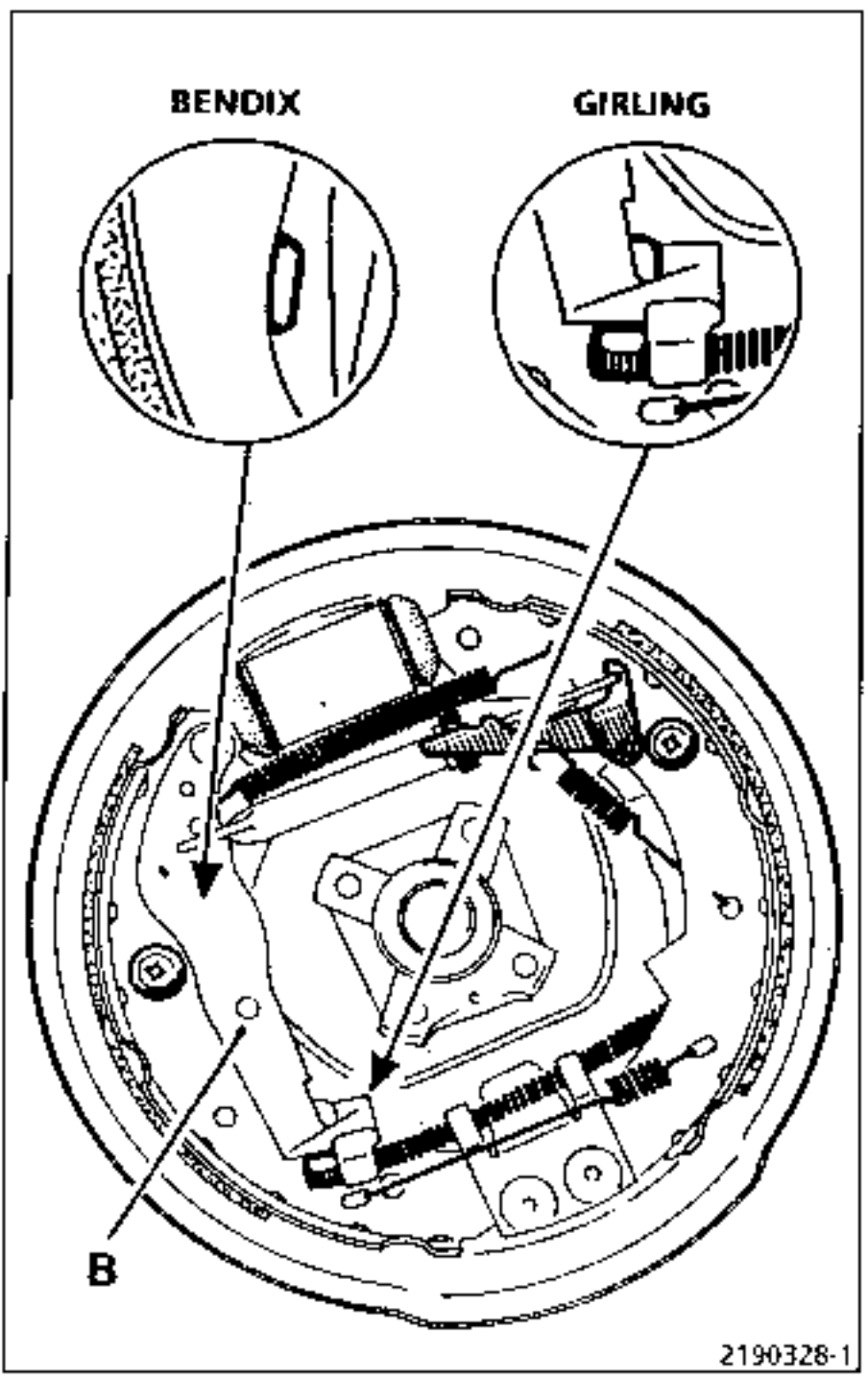


Extraer :
- las dos ruedas traseras,
- los dos tambores.

Verificar el funcionamiento del sistema de aproximación automática del juego, actuando en rotación sobre el sector dentado (D) (asegurarse de que gira bien en ambos sentidos) y después, destensarlo de 5 a 6 dientes.



Asegurarse :
- del correcto funcionamiento de los cables,
- del apoyo correcto de las palancas (B) del freno de mano sobre las zapatas.



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 de mando y queden despegadas en el 2º diente.

Bloquear la contra-tuerca (4).

Colocar los tambores.

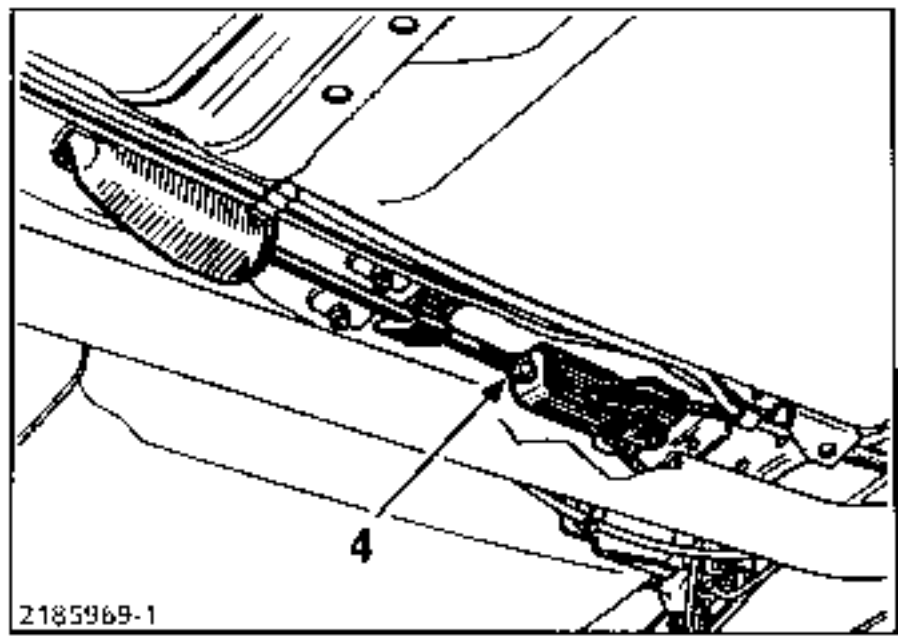
Con el vehículo en el suelo :

Reglar las zapatas por una serie de aplicaciones firmes y progresivas sobre el pedal de freno, escuchando funcionar la aproximación automática.

II - REGLAJE DE LOS FRENOS DE DISCOS

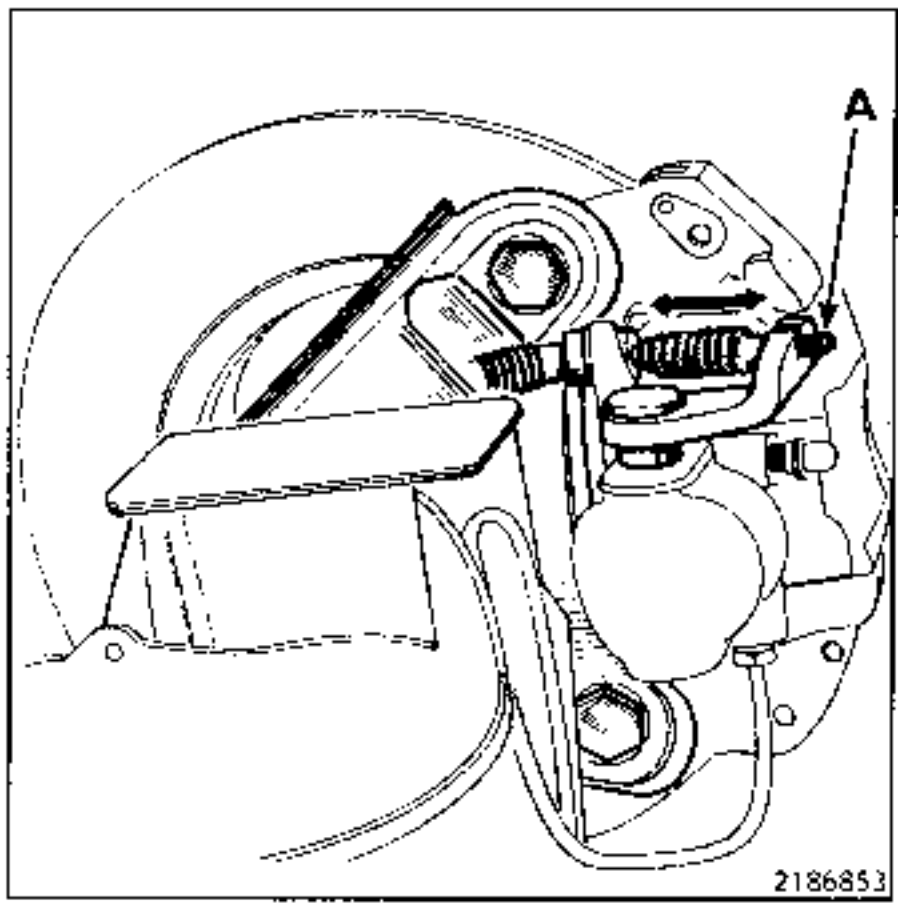
Con el vehículo sobre un elevador con toma bajo casco :

Aflojar la contra-tuerca (4) y liberar totalmente el balancín central.



Quitar las dos ruedas traseras.

Asegurarse :
- del correcto deslizamiento de los cables,
- de los desplazamientos de las palancas del freno de mano y llevarlas a tope hacia la parte trasera del vehículo.



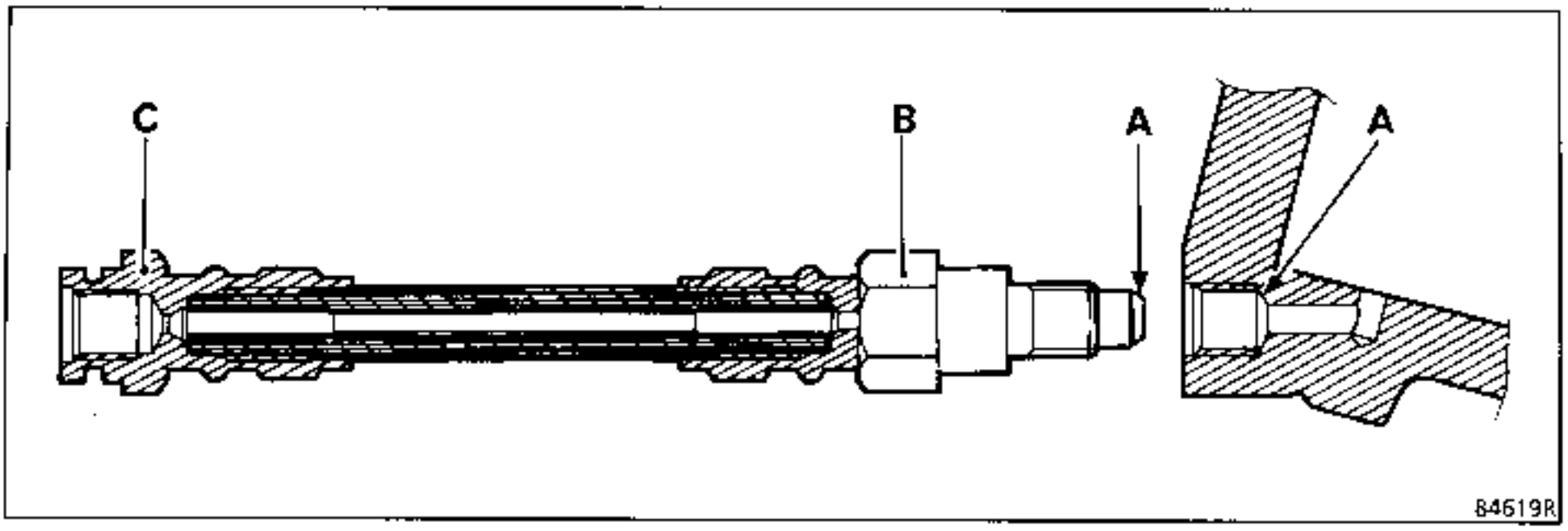
Tensar progresivamente los cables a nivel del reglaje central para poner en contacto el tope (A) con la palanca sin desplazar ésta.

Afinar el reglaje de forma que las palancas se despeguen entre el 1er y el 2º diente de la carrera de la palanca de mando y queden despegadas en el 2º diente.

Bloquear la contra-tuerca (4).

Estos vehiculos están equipados de flexibles de frenos con estanquidad sin junta de cobre.
Esta estanquidad se realiza por contacto en "**Fondo de cono**"del chaflán (A) del flexible.

PARES DE APRIETE (en daN.m)
B = 1,3
C = 1,3



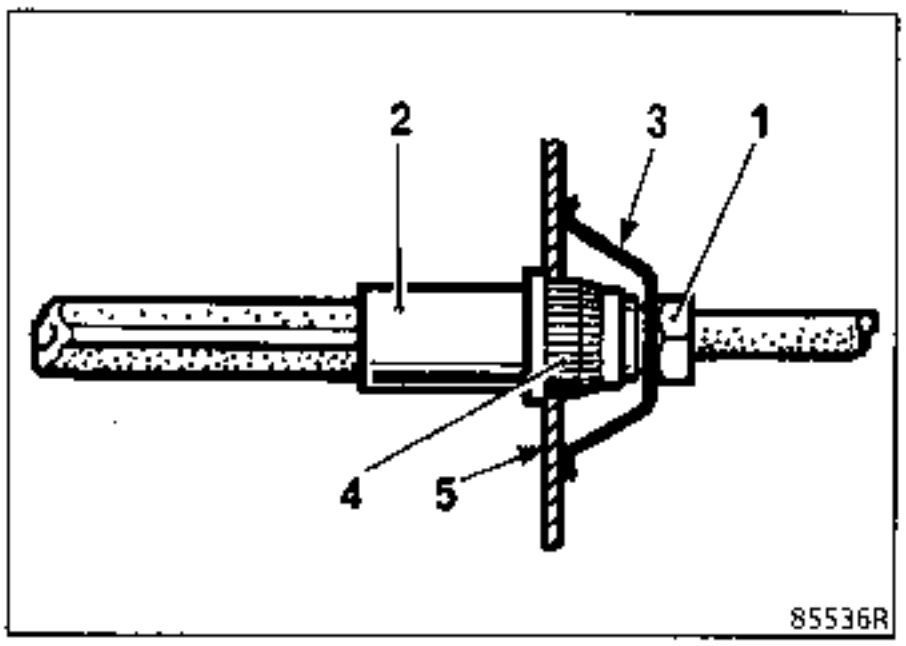
Sustitución

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) 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.

Apretar al par de 1,3 daN.m.

Con las ruedas colgando y en posición de línea recta, posicionar el extremo hembra del flexible en la patilla de fijación (5), (no debe estar doblado) y colocar :

- el muelle (3),
- la canalización rígida sobre el flexible, comprobando que este último no gire al atornillarlo.

Purgar el circuito de frenos.

PRINCIPIO DE CONTROL

Estos vehículos están equipados, según versión, de compensador de freno dependiente o no de la carga.

La lectura de la presión se efectúa en X, por comparación entre la presión dada en las ruedas traseras.

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 dependiente

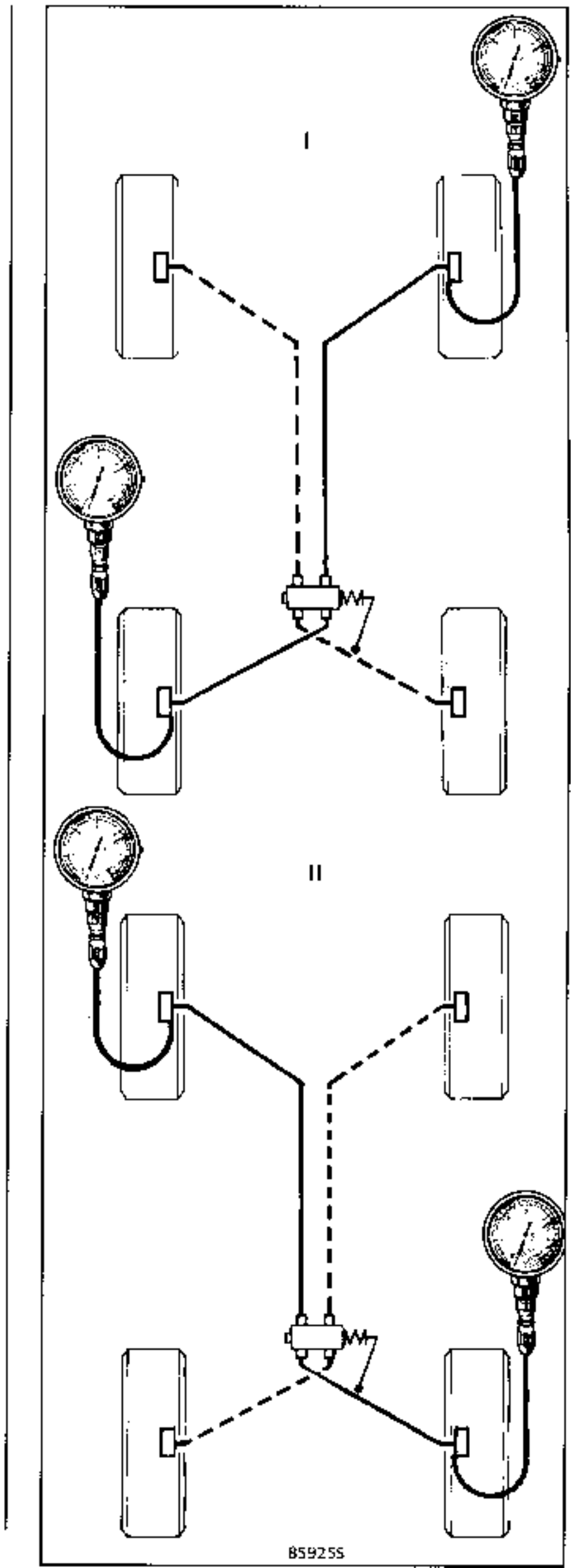
En los compensadores dependientes de la carga, el reglaje permite ajustar la presión incorrecta en uno solo de los dos cuerpos, por lo que hay que sustituir el compensador.

Compensador fijo (no dependiente)

Tan sólo se efectúa un control en este tipo de compensador; en caso de presión incorrecta en uno solo o en los dos cuerpos, sustituir el conjunto.

Compensador fijo integrado al cilindro de rueda

Tan sólo se efectúa un control en este tipo de compensador; en caso de presión incorrecta, sustituir el conjunto compensador-cilindro de rueda.



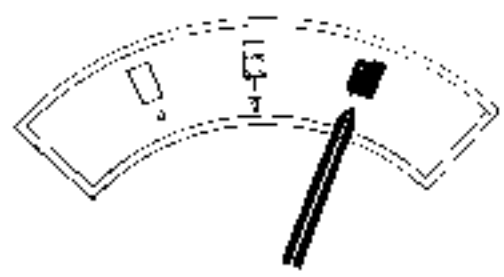
VALORES DE REGLAJE

Los vehículos designados a continuación están equipados, según el montaje, de :
- compensador fijo de frenado,
- compensador fijo integrado al cilindro de rueda.

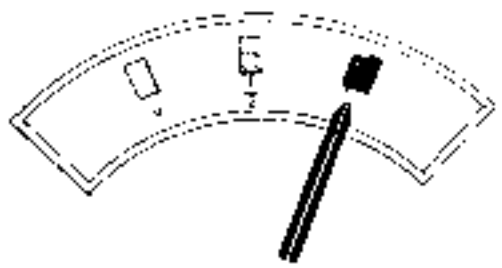
No se puede realizar ningún reglaje.

Tipo			Presión de control (1) (Bares)	
			Adelante	Atrás
B481	B48D	B48H	60 →	34 $^{+0}_{-4}$
L481	L48D	L48H		
B482	B48E	B48I		
L482	L48E	L48I		
B484	B48F	B48V		
L484	L48F	L48V		
K484	B48J			
L486	L48J			

Los vehículos siguientes están equipados de compensadores dependientes de la carga. El control y el reglaje se efectúan con el vehiculo vacio, depósito de carburante lleno y conductor a bordo.

Tipo			Estado de llenado del depósito (conductor a bordo)	Presión de control (1) (Bares)	
				Adelante	Atrás
B480	B48A	L48P	 909665	100 →	43 $^{+0}_{-9}$
L480	L48A	B48R			
B483	B48C	L48R			
L483	L48C	B48Y			
B487	B48K	L48Y			
L487	L48K	B48W			
B488	B48O	L48W			
L488	L48O				
L489	B48P				
L485				100 →	39 $^{+0}_{-8}$
L48L					
L485 4 x 4				100 →	49 $^{+0}_{-9}$
L48L 4 x 4					
B483*	L488*			100 →	38 $^{-0}_{-9}$
L483*	B48P*				
B487*	L48P*				
L487*	B48K*				
B488*	L48K*				
B48R*				100 →	39 $^{+0}_{-8}$
L48R*					
B48Y*					
L48Y*					

VALORES DE REGLAJE (continuación)

Tipo	Estado de llenado del depósito (conductor a bordo)	Presión de control (1) (Bares)	
		Adelante	Atrás
K480 K481 S481 K482 S482 K483 K486 S486 / K487 K488 K489 K48A K48E K48F K48H S48H / K48I K48J K48K K48O K48P K48V S48V K48W	 909665	100 → 43^{+0}_{-9}	
K483* K48K* K487* K488*		100 → 43^{-0}_{-9}	
K48R K48R*		100 → 39^{+0}_{-9}	
K483 4 x 4 K486 4 x 4 K48K 4 x 4 K48V 4 x 4		100 → 56^{+0}_{-8}	

(1) El control de un compensador doble de freno se efectúa con dos manómetros dispuestos en X.
(*) Vehiculos equipados de un frenado con sistema ABS.

El control y el frenado del compensador de frenado deben efectuarse con el vehiculo en el suelo, con una persona a bordo y maletero lastrado según versión (ver párrafo valor de frenado).

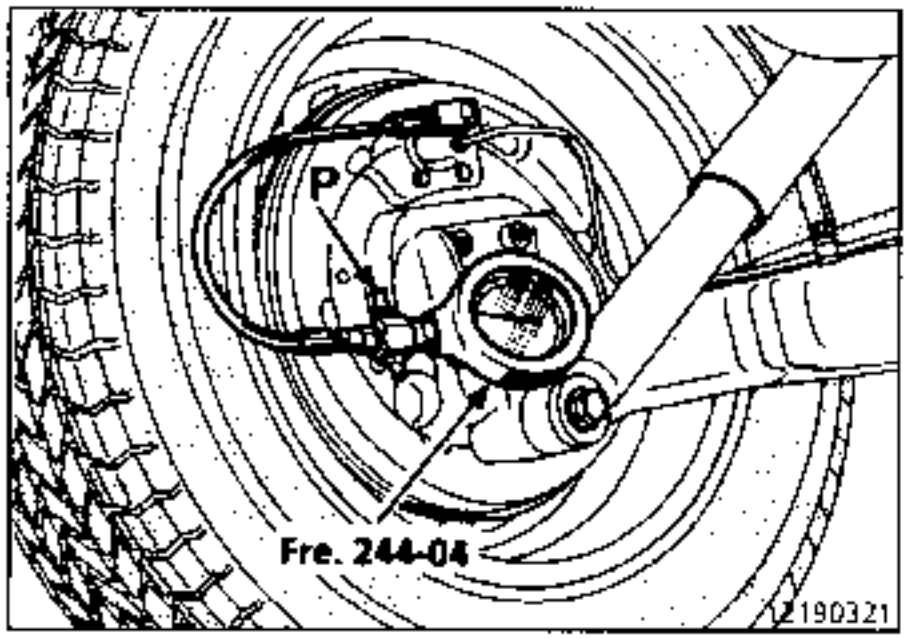
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Fre. 244-04	Manómetro de control del tarado del limitador

CONTROL

Lastrar el maletero según versión.

Conectar dos manómetros, Fre 244-04 :
- uno en la parte delantera derecha,
- uno en la parte trasera izquierda.

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) tras el reglaje, proceder a sustituir el compensador.

REGLAJE

1er MONTAJE

L481 - L482 - L486 - L48E - L48F - L48J

El compensador no depende de la carga y no es regulable.

2º MONTAJE

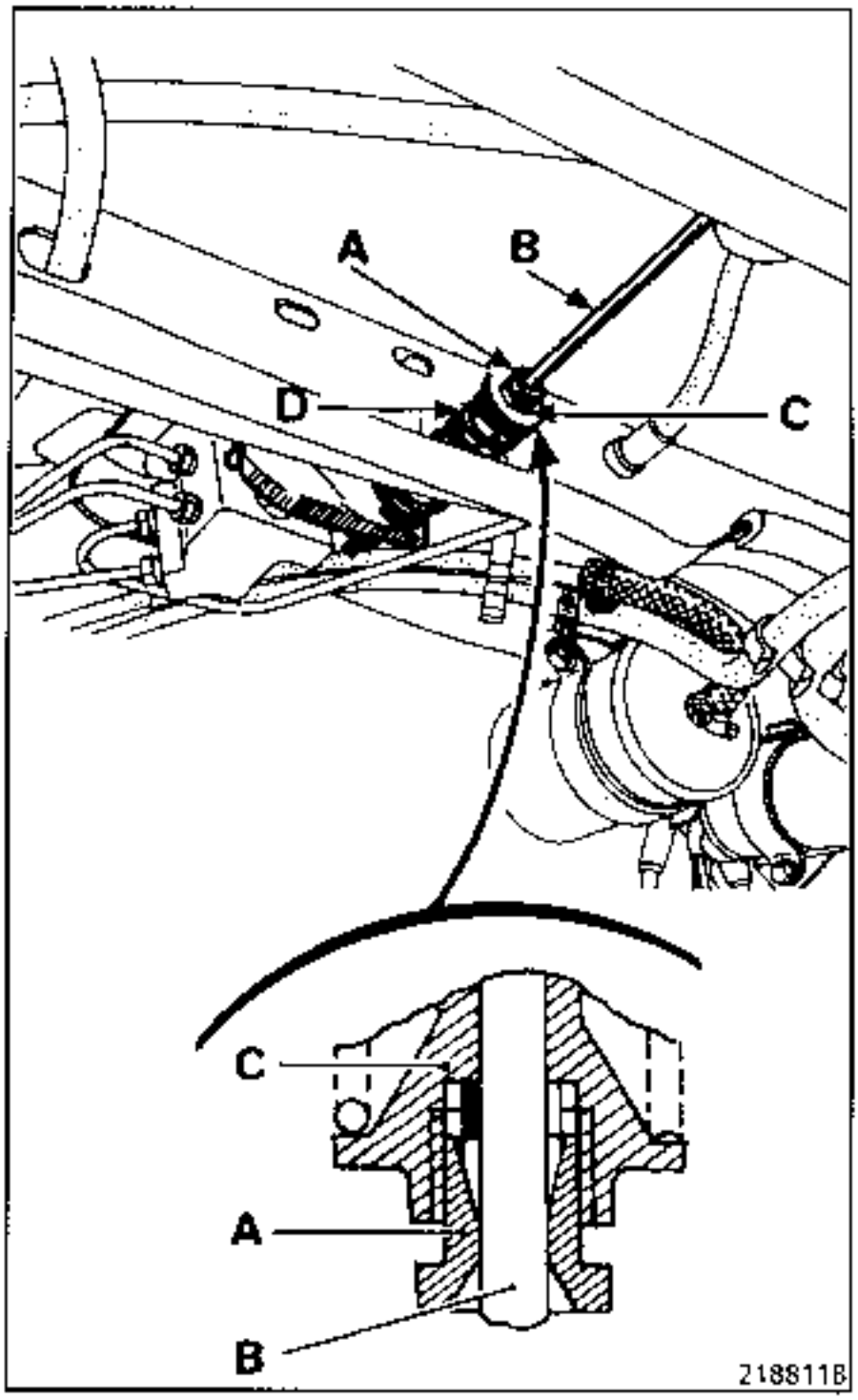
B481 - L481 - B482 - L482 - L486 - B48D - L48D - B48E - L48E - B48F - L48F - B48J - L48J - B48H - L48H - L48M - L48N - B48V - L48V - L48U - B48U

Este compensador está integrado al cilindro de rueda y no es regulable.

COMPENSADOR DEPENDIENTE (lista de vehiculos de la página anterior).

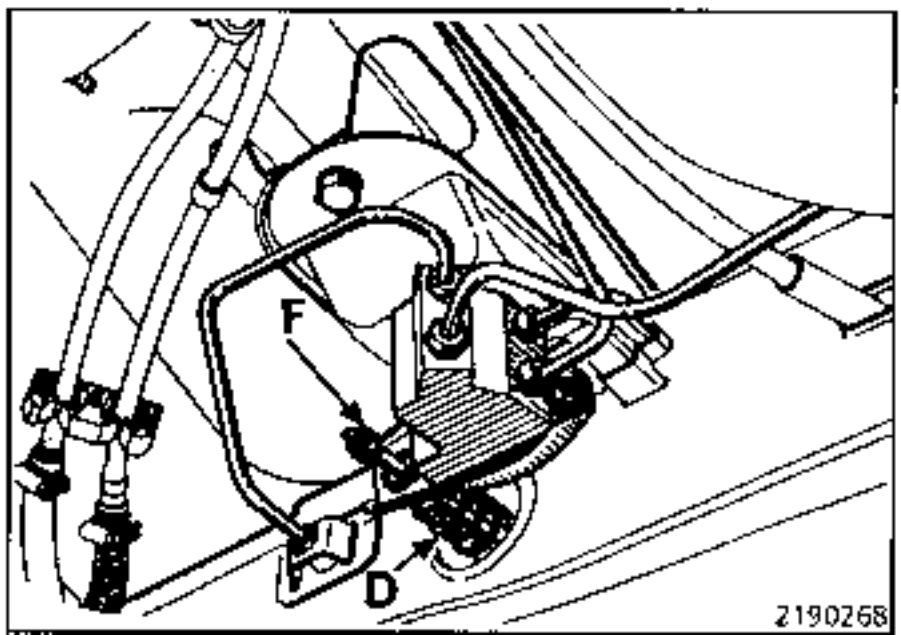
El reglaje se efectúa modificando la compresión del muelle (D).

CONTROL - REGLAJE



Para reglar :
- aflojar la tuerca (A) y actuar en la posición de la varilla (B) sobre el casquillo (C).

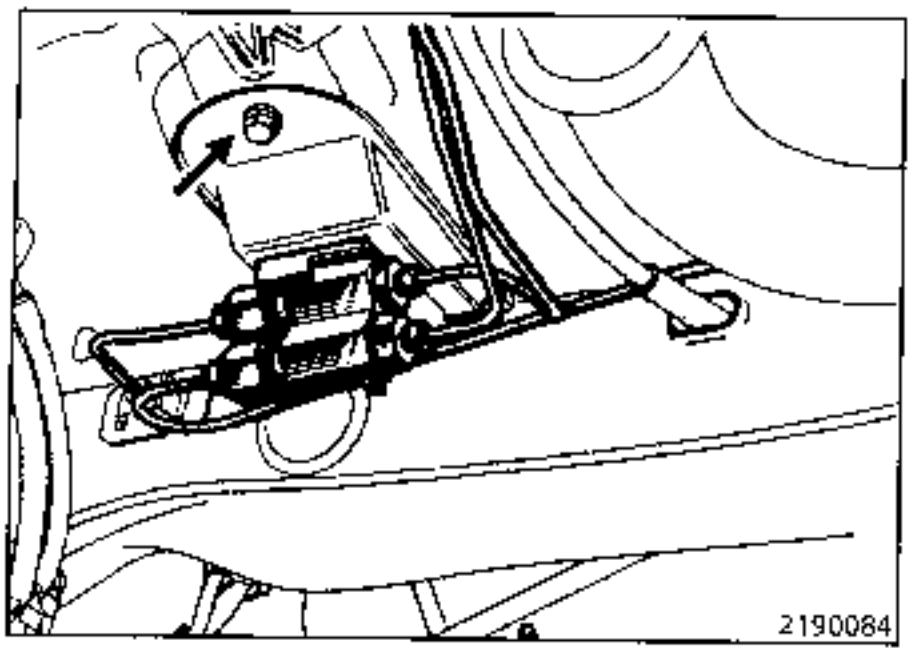
NOTA : se prohibe actuar en la posición de la tuerca (F).



EXTRACCION

Desconectar :
- las canalizaciones,
- el tornillo de sujeción del soporte.

1er MONTAJE - Compensador fijo

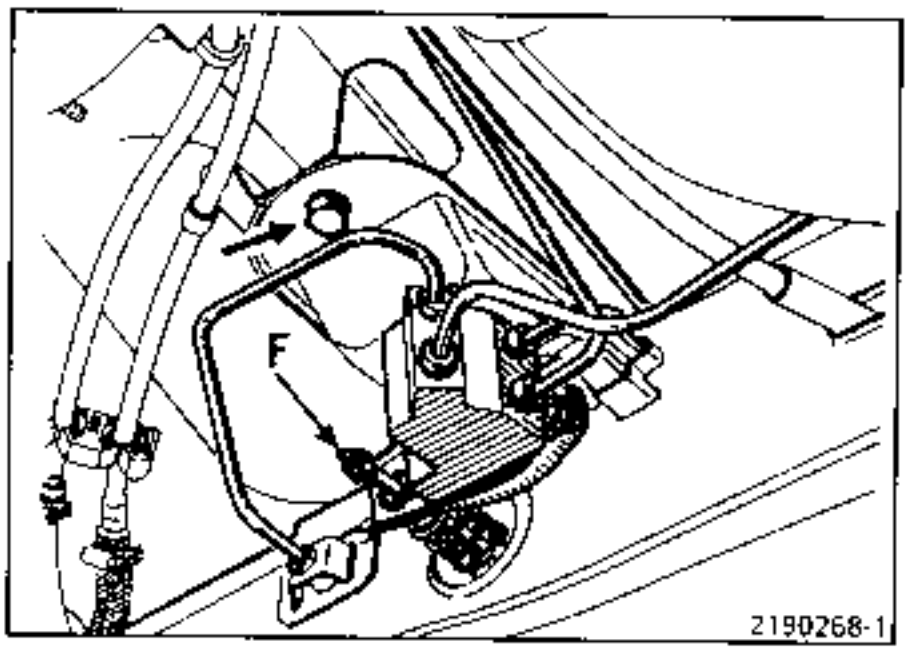


Bascular y después extraer el conjunto soporte-compensador.
Desacoplar el compensador de su soporte.

2º MONTAJE - Compensador fijo
Integrado al cilindro de rueda (ver el párrafo "**Cilindro receptor trasero - Extracción-Reposición**").

COMPENSADOR DEPENDIENTE
Soltar el muelle de mando del perfil en V, bascular y después extraer el conjunto soporte-compensador.

NOTA : no modificar la posición de la tuerca (F).

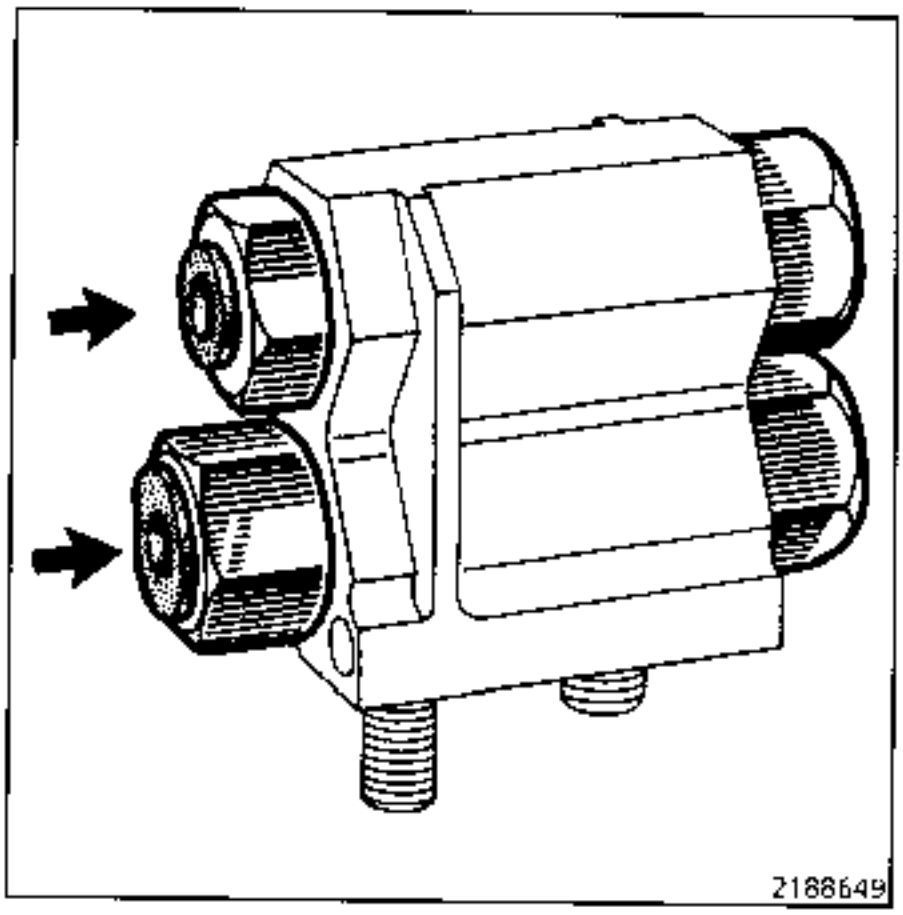


Desacoplar el compensador de su soporte.

REPOSICION

Particularidades

1er MONTAJE - Compensador fijo
La entrada de los compensadores está en el lado de los casquillos pequeños (altura desigual).



Todos los tipos

Purgar el circuito de freno.

Controlar y eventualmente reglar la presión (ver párrafo "**Control - Reglaje**").

SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	453-01	Pinza para tubos
M.S.	815	Aparato de purga
Emb.	1082	Util de extracción-reposición del cajetín-muelle de asistencia de mando del embrague

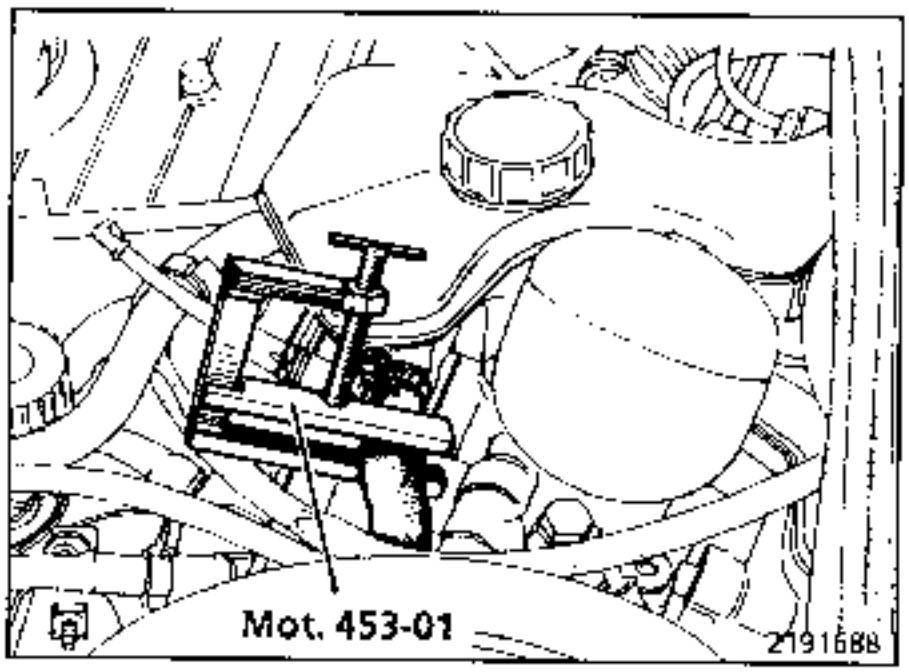
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación del emisor	1,5
Tornillo	1,8

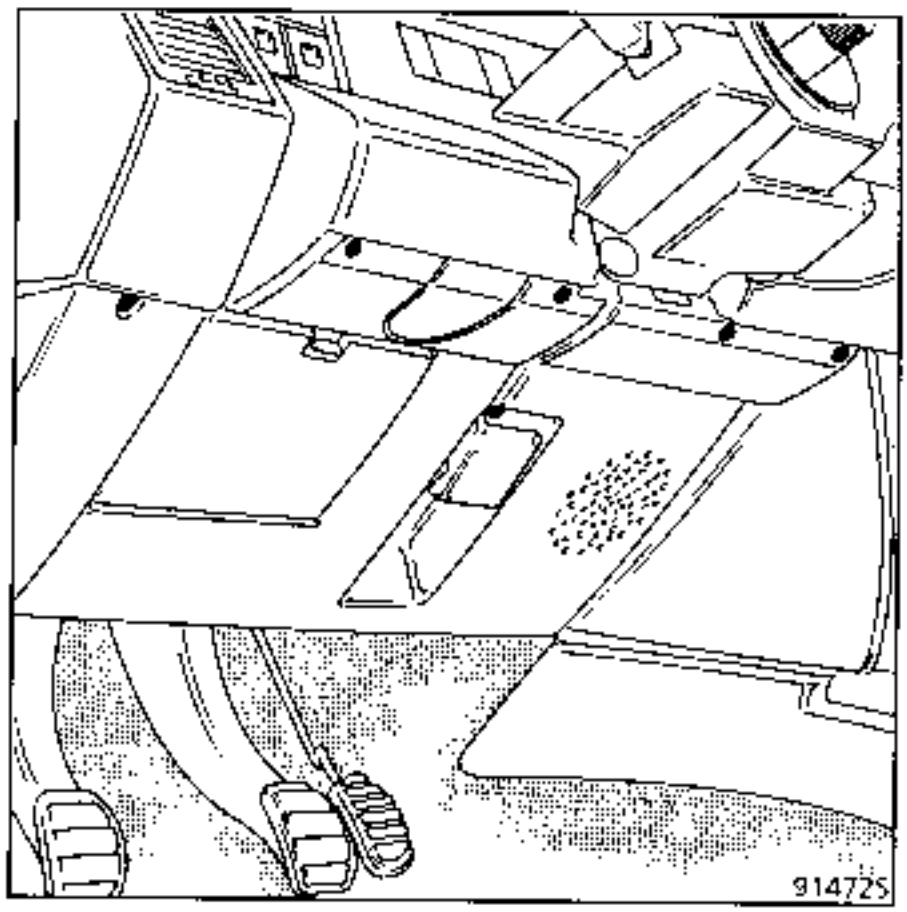
EXTRACCION

Desconectar la bateria.

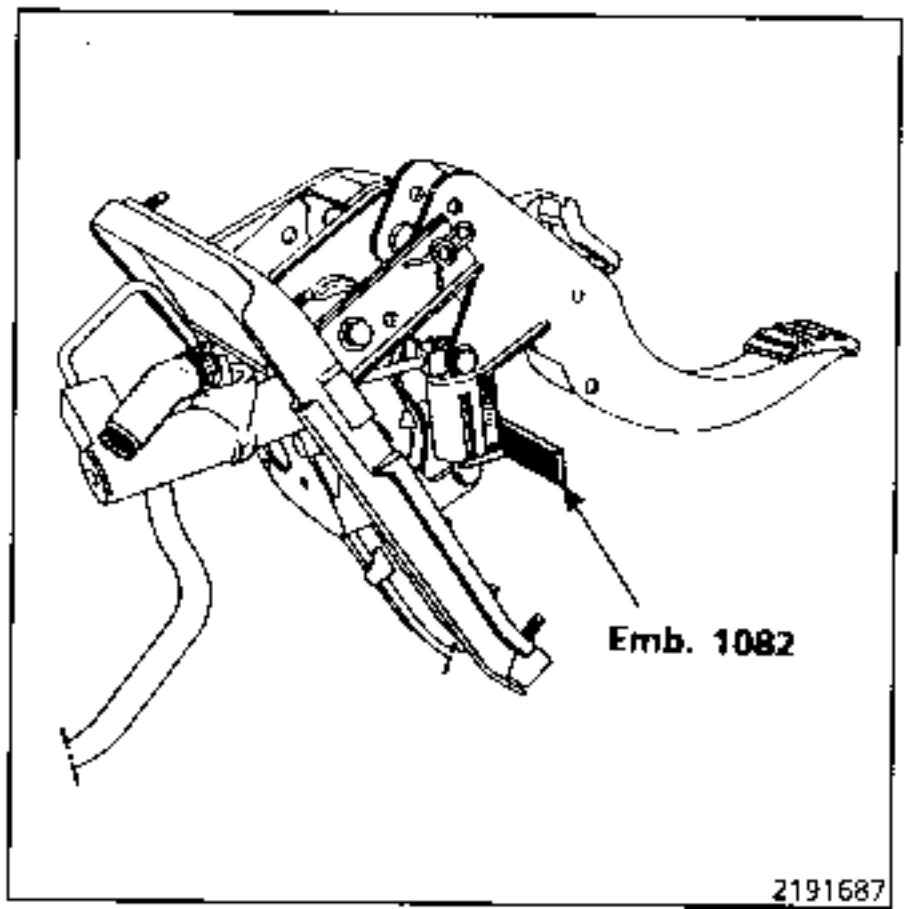
Poner una pinza **Mot. 453-01** en el tubo de alimentación del cilindro emisor.

Aflojar el racor del tubo de salida del cilindro emisor.





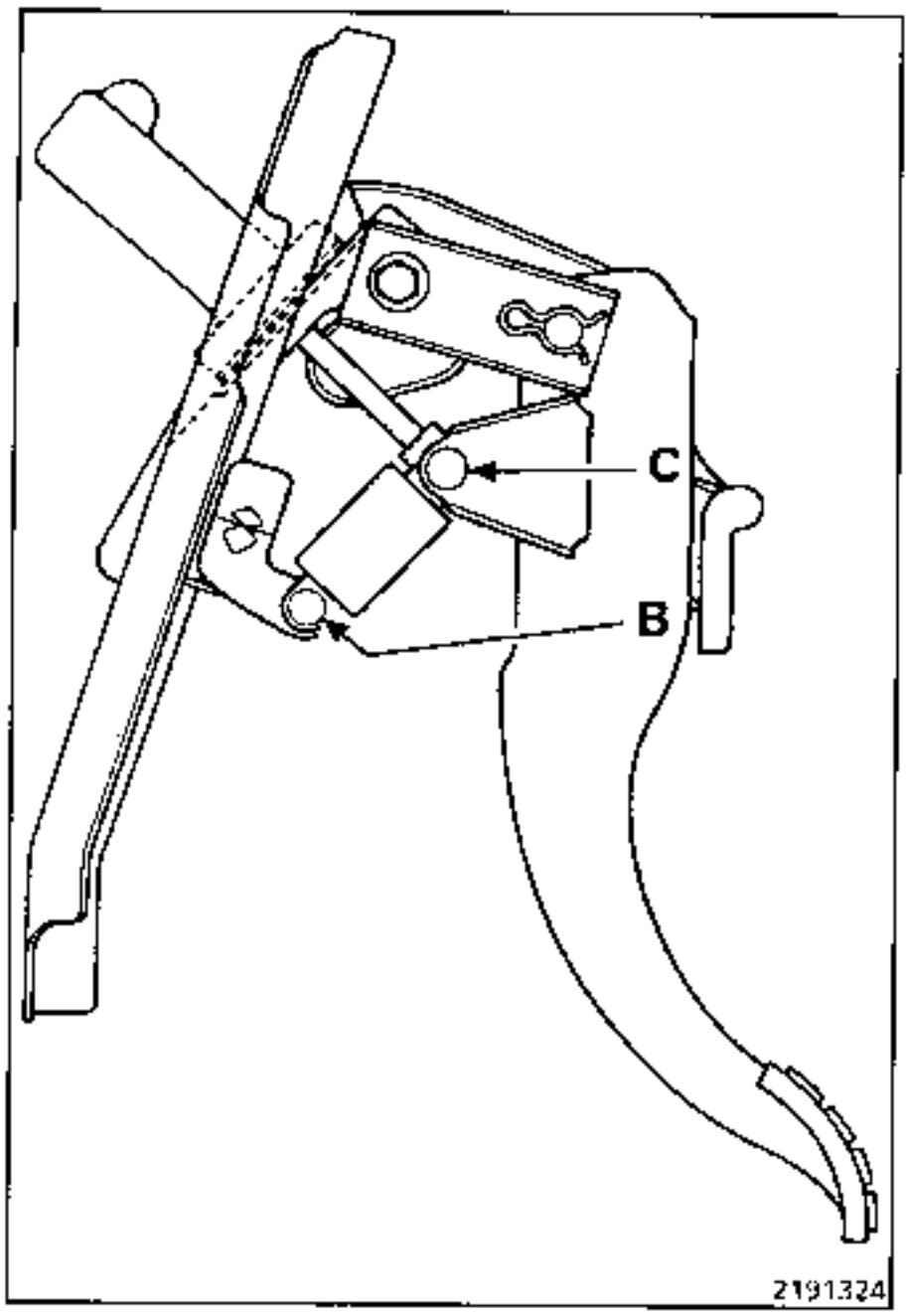
Colocar el útil **Emb. 1082** en el cajetin-muelle de asistencia.



SUSTITUCION (continuación)

Extraer el circlips y el pasador de los ejes (B) y (C).

Pisar ligeramente el pedal para extraer el eje (B).



Sacar el cajetin.

Sacar el eje (C) y extraer el conjunto cajetín-muelle de asistencia.

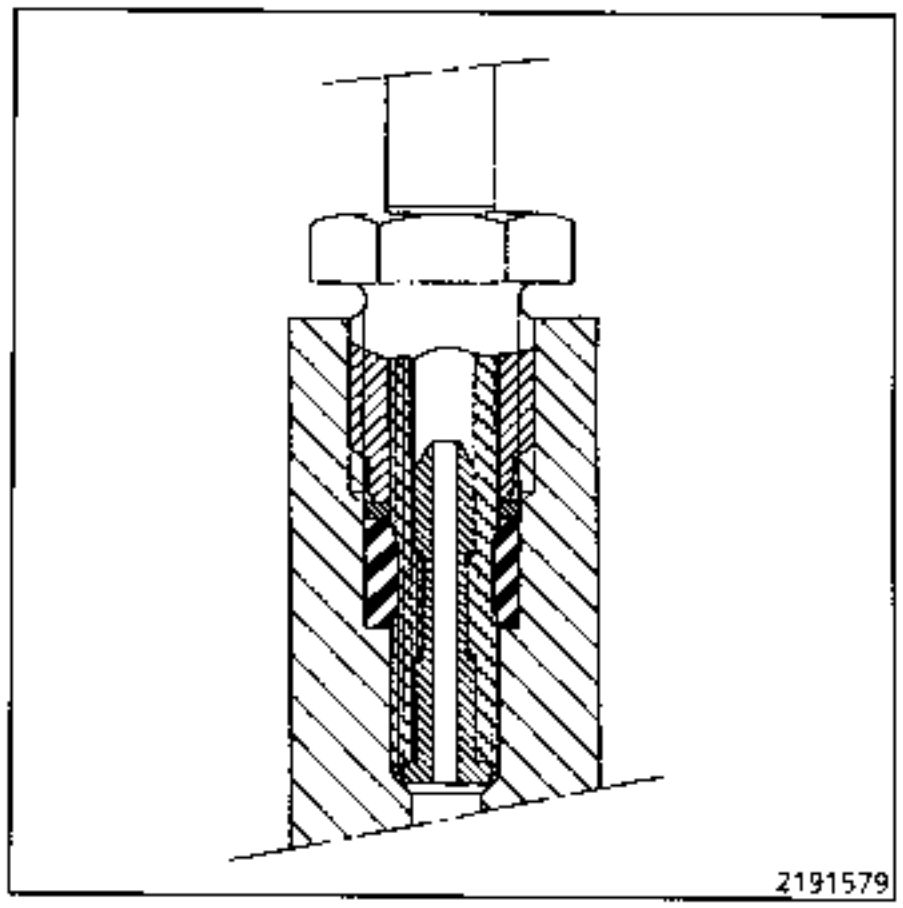
Quitar las dos tuercas de fijación del cilindro emisor.

Desconectar los tubos de salida y de alimentación del cilindro emisor y extraerlo.

REPOSICION - Particularidades

Colocar el conjunto varilla de empuje-emisor provisto de una junta nueva.

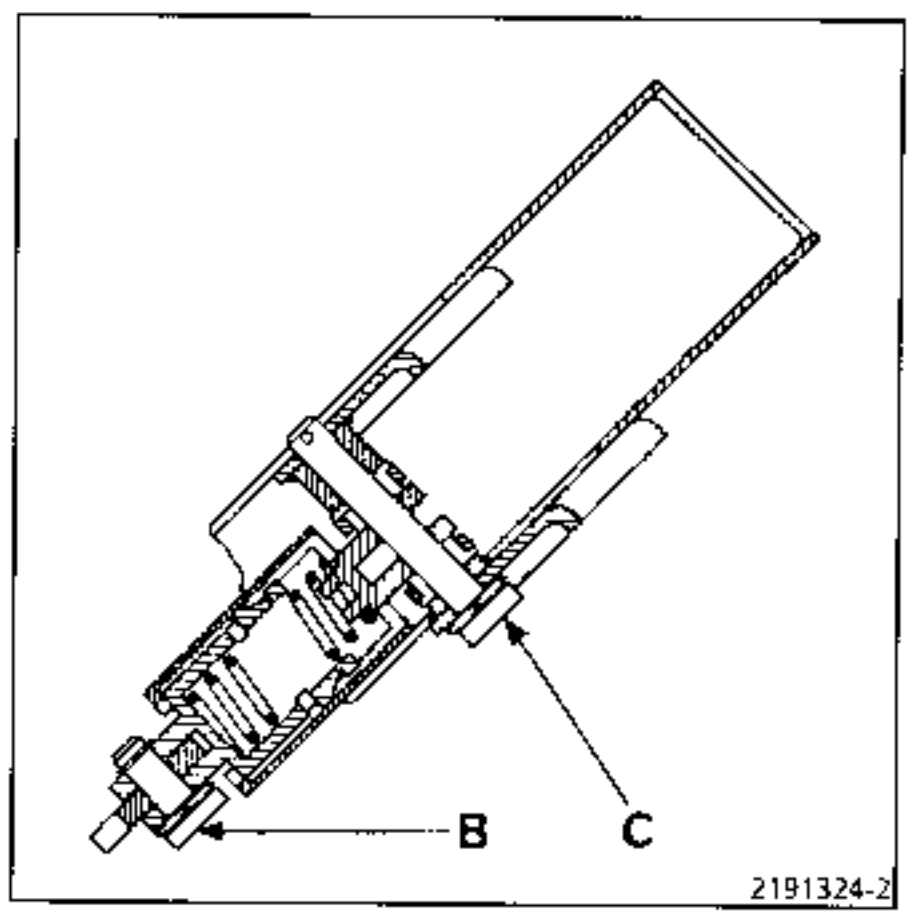
Conectar el tubo de salida provisto de la arandela y de una junta nueva.



RESPETAR :

- la posición de la junta y de la arandela plana,
- los pares de apriete,
- el sentido de montaje del cajetin-muelle de asistencia (diámetro grande del cajetín, lado pinza de la varilla de empuje).

Untar los ejes de empuje.



SUSTITUCION (continuación)

Interponer la pinza de la varilla de empuje (provista de soportes de plástico) entre el cajetin-muelle de asistencia y el pedal.

Colocar el eje (C).

Pisar ligeramente el pedal para posicionar el cajetín y el eje (B).

Retirar la pinza del tubo de alimentación.

Con un aparato **M.S. 815** o similar, purgar el circuito hidráulico.

NOTA : es imperativo que el pedal esté en su tope superior para efectuar la purga.

Purga denominada "con el pie" :

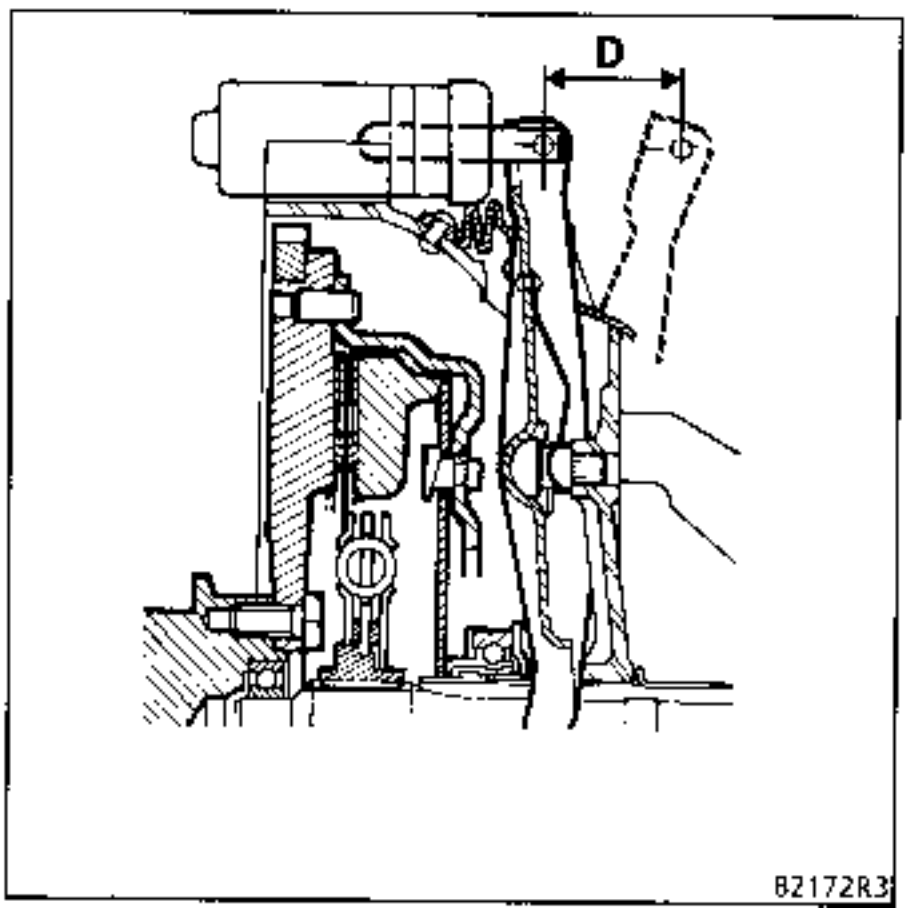
1. Purgar el tubo de alimentación (tornillo P).

2. Empalmar al tornillo de purga del receptor un tubo sumergido en un recipiente, llenado previamente de liquido de frenos y purgar el circuito.

El dispositivo de asistencia mantiene el pedal en el piso por lo que será necesario levantarlo cada vez.

Verificar la carrera del cilindro receptor, debe ser de :

D = 11 mm mínimo

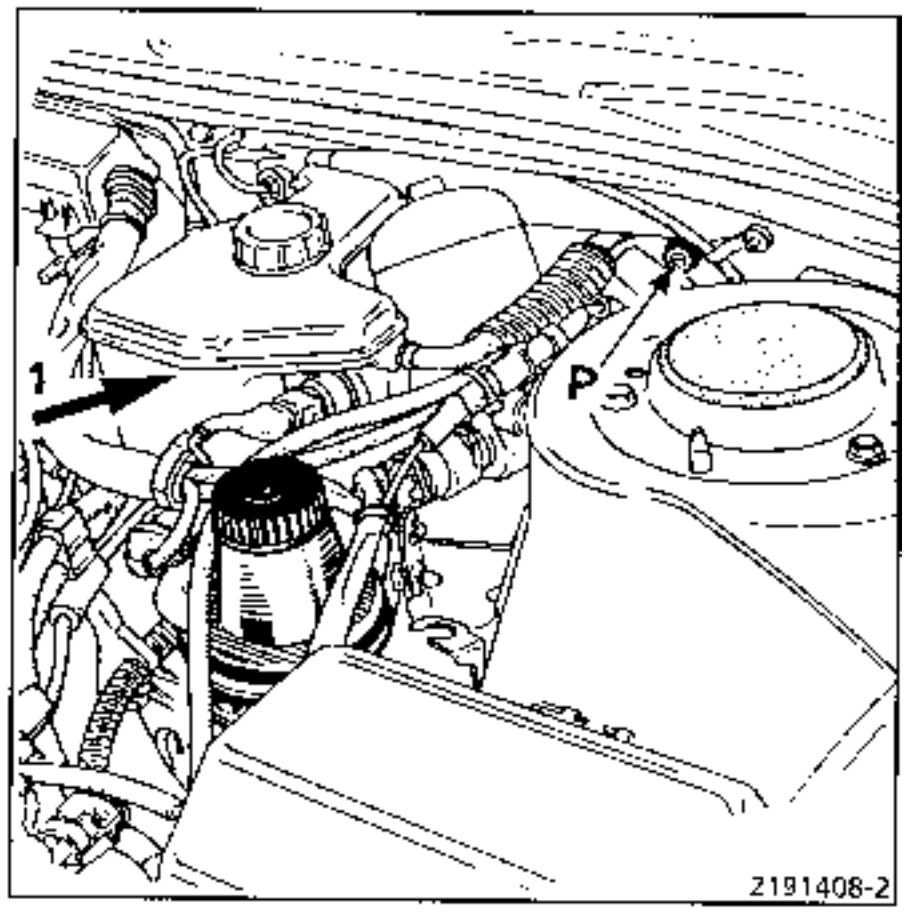


Controlar el nivel del liquido de freno.

NOTA : el nivel del liquido de freno se controla con el contacto puesto (marca **MAX**I acumulador lleno).

Poner el contacto y esperar la parada de la bomba.

Eventualmente, completar el nivel del liquido hasta la marca **MAXI** (1).



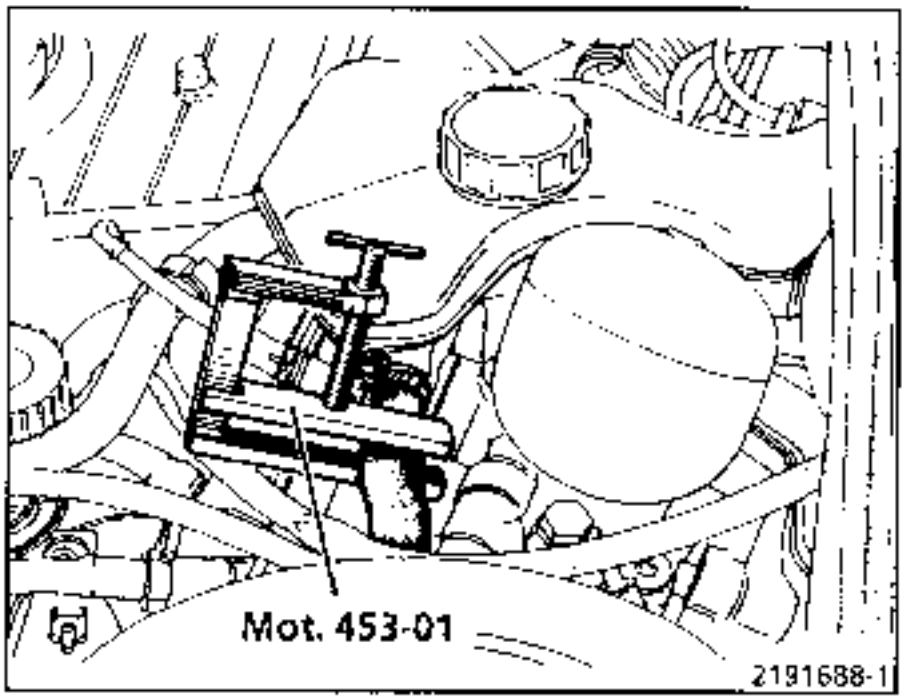
SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinza para tubos
M.S. 815	Aparato de purga

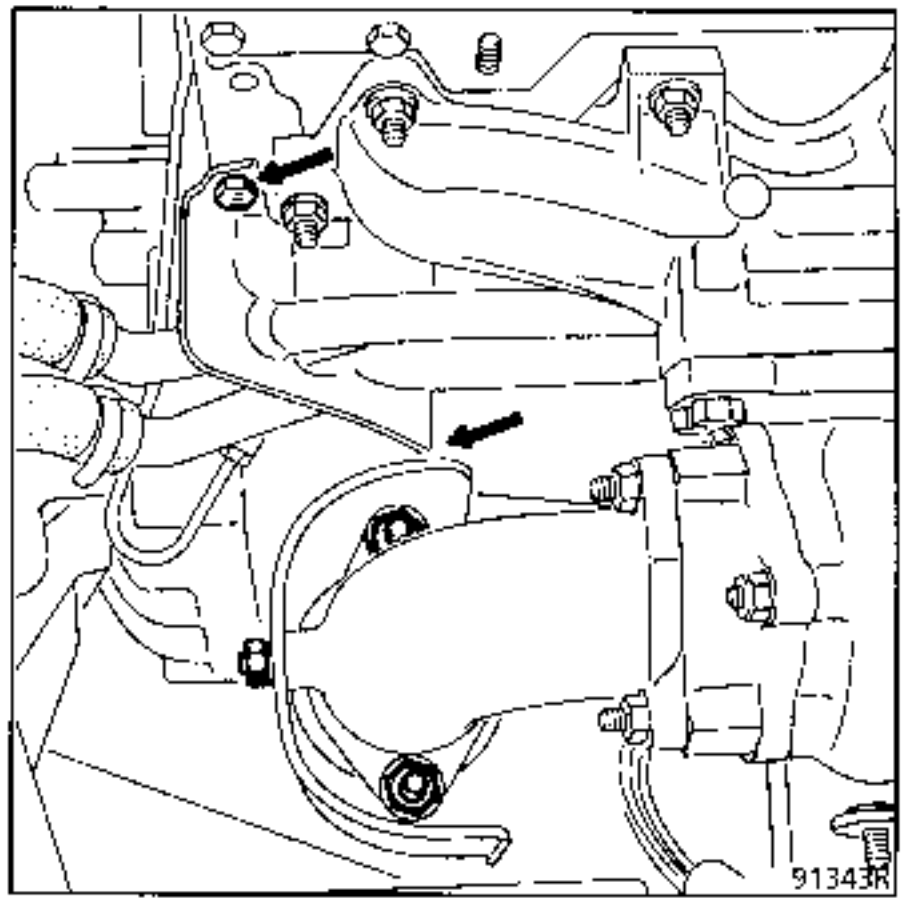
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca de fijación del receptor	1,5
Tornillo racor	1,8

EXTRACCION

Poner una pinza **Mot. 453-01** en el tubo de alimentación del cilindro emisor.

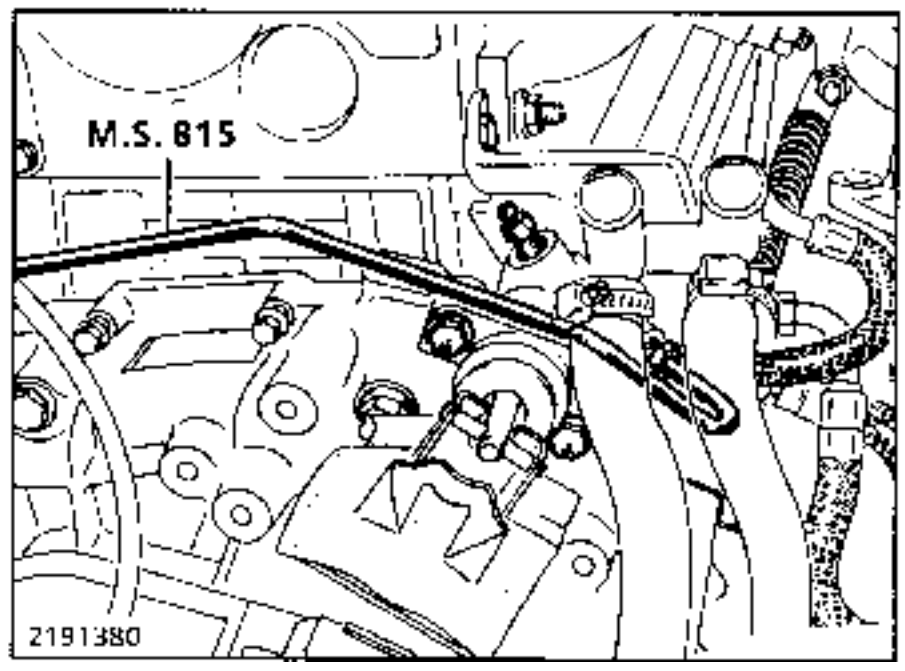


Extraer :
- la pantalla térmica del turbo,
- las fijaciones de la pantalla térmica del receptor de embrague.



Desconectar el tubo de alimentación del cilindro receptor de embrague.

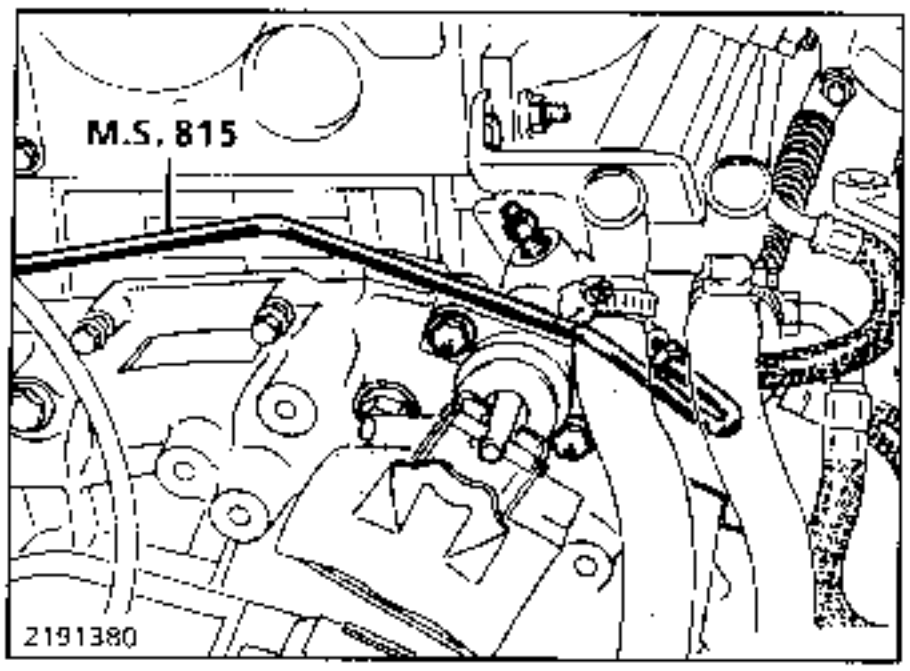
Quitar los dos tornillos de fijación del cilindro receptor y extraerlo.



REPOSICION

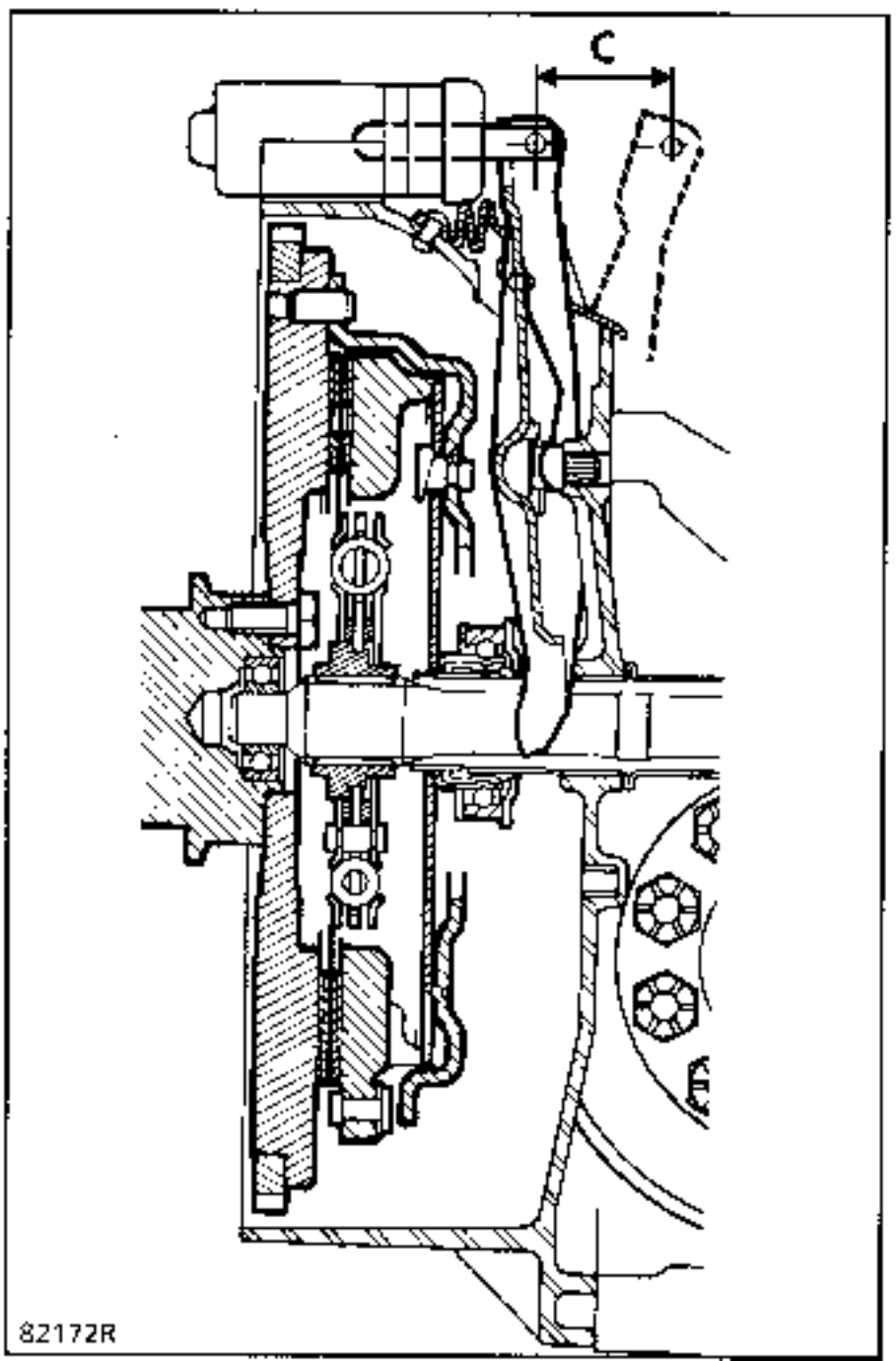
Fijar el cilindro receptor y conectar su tubo de alimentación.

Purgar el circuito.



Verificar la carrera del cilindro receptor, debe ser :

C = 11 mm mínimo

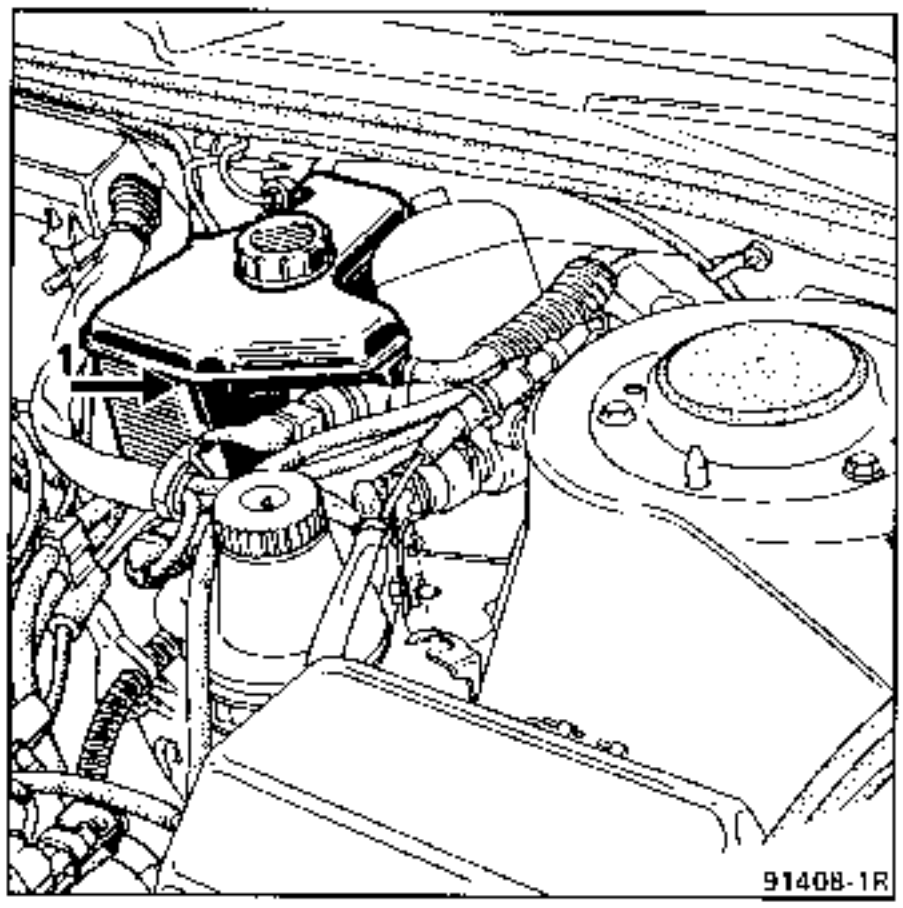


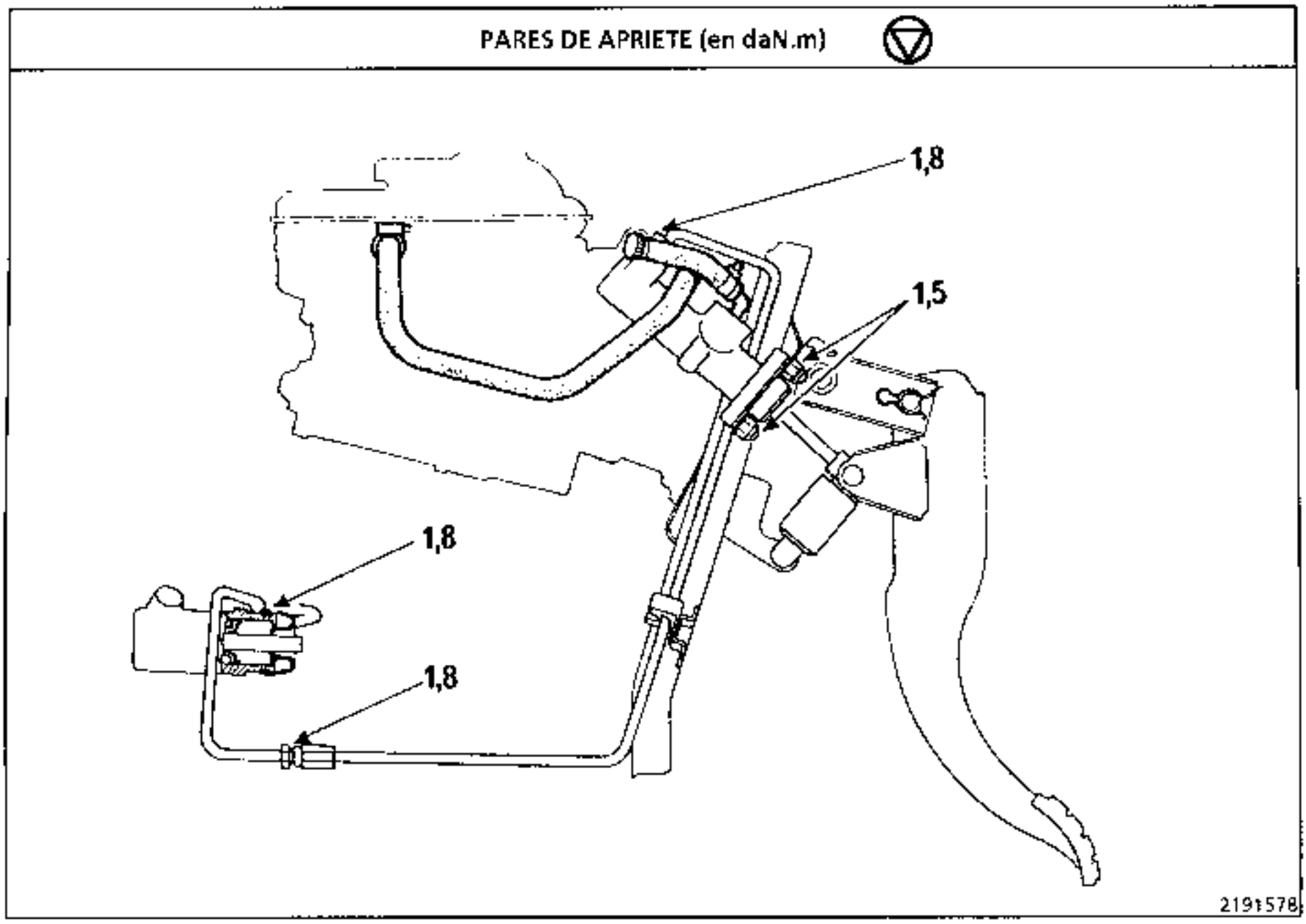
Controlar el nivel del líquido de freno.

ATENCION : el nivel del líquido de freno se controla con el contacto puesto (marca MAXI (1) acumulador lleno).

Poner el contacto y esperar la parada de la bomba.

Eventualmente completar el nivel del líquido hasta la marca MAXI (1).





- El principio de este mando es el mismo que el de un mando de freno.

- El pedal del embrague actúa sobre un cilindro emisor que genera el desplazamiento del pistón del cilindro receptor, quién actúa sobre la horquilla.

Guarda del pedal no regulable.

Asistencia mecánica del mando de embrague.

Mando "Bendix" :

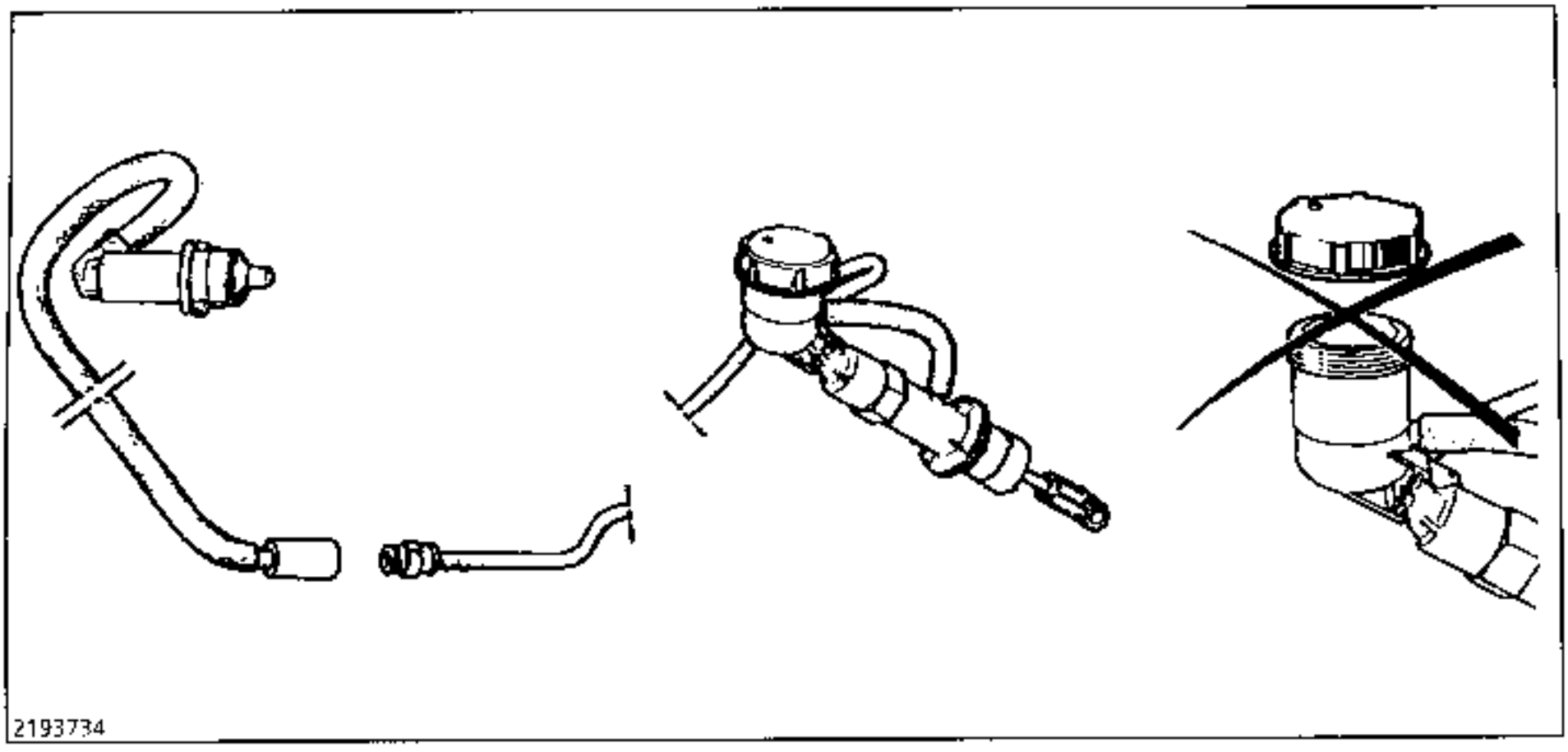
- La alimentación del circuito hidráulico se hace con el liquido contenido en el depósito del líquido de freno.

Mando "Automotive Productos" :

- El depósito del liquido es solidario con el emisor.
- Este equipamiento es entregado pre-llenado y purgado.

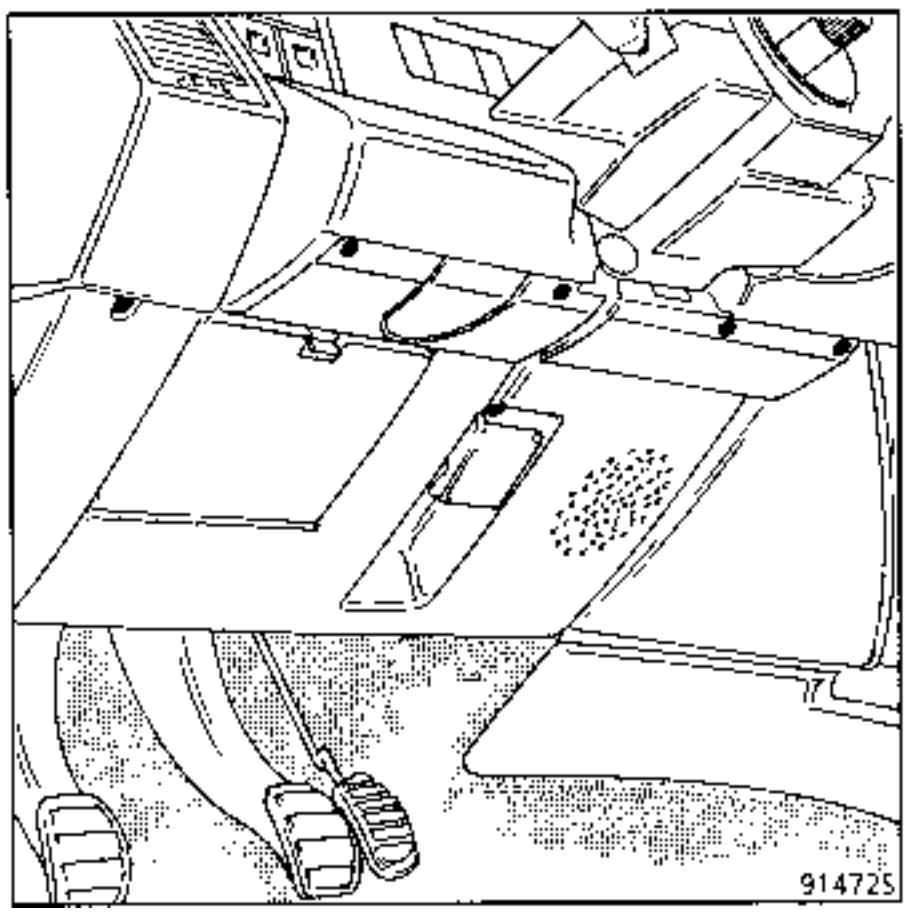
EXTRACCION - REPOSICION :

Este equipamiento es entregado pre-llenado y purgado en dos elementos (emisor y receptor).
Como consecuencia, la sustitución de un elemento implica la sustitución del otro.

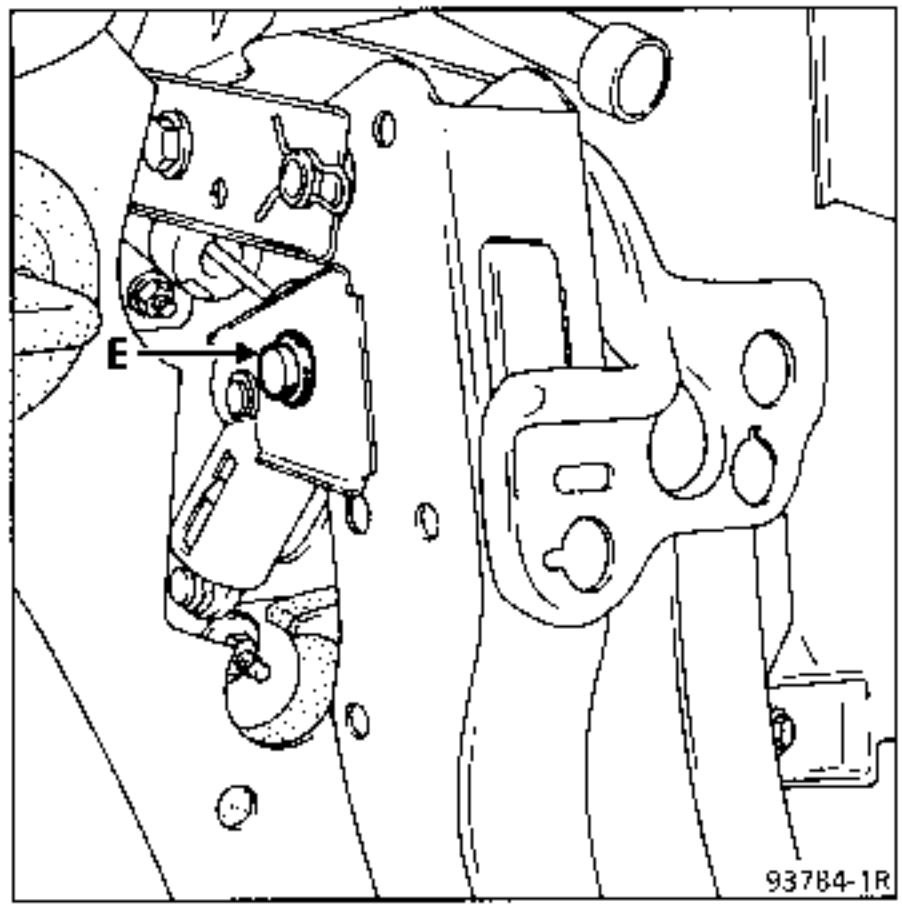


EXTRACCIÓN

Extraer :
- la tapa inferior del tablero de bordo (desgrapar los conectores porta-fusibles),
- el conducto de aireación.

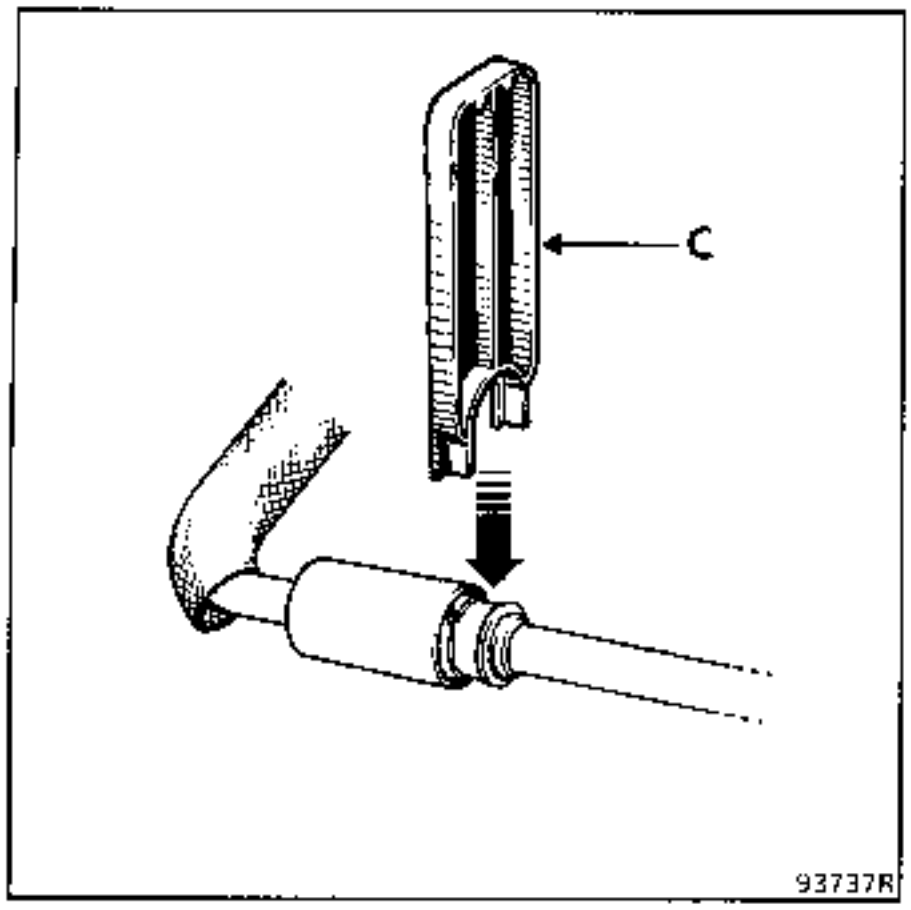


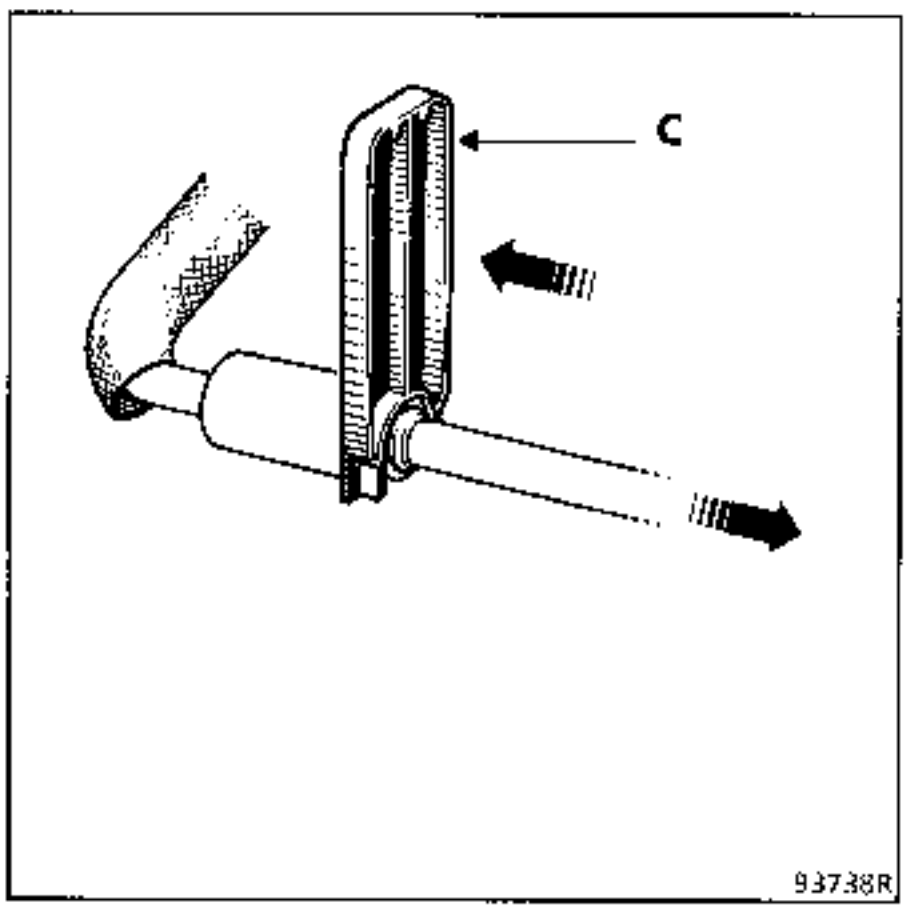
Extraer el pasador y el eje (E) de la varilla de empuje del cilindro emisor.



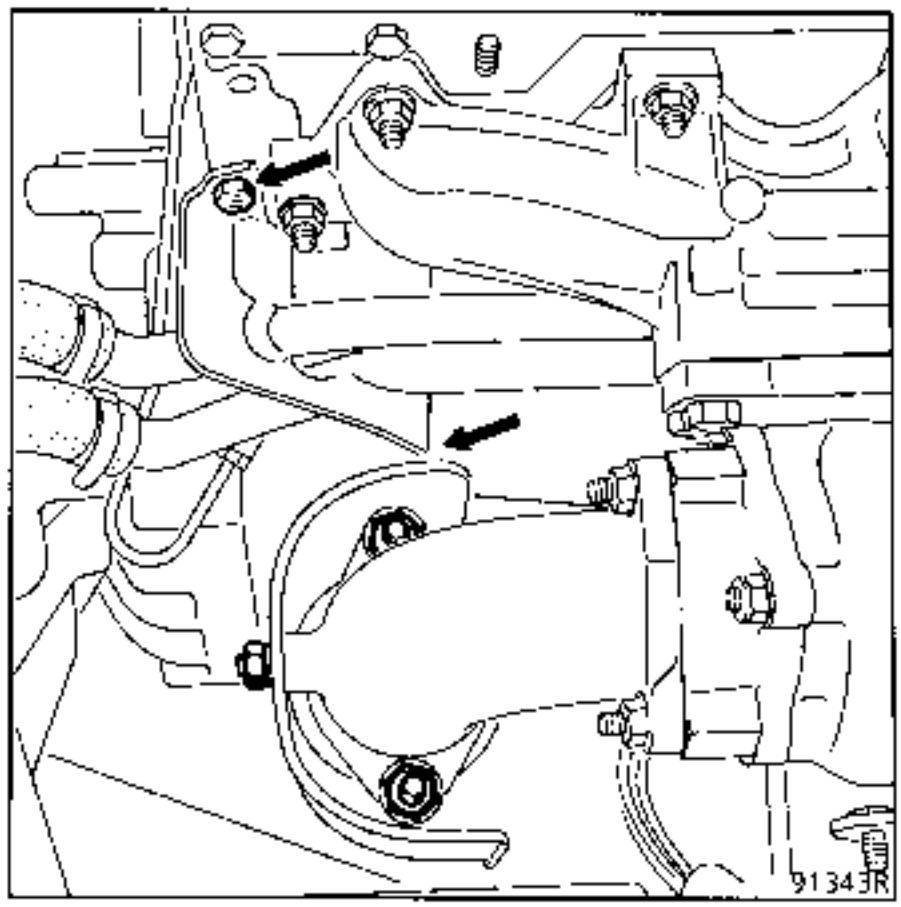
EXTRACCION (continuación)

Con el útil (C) entregado en la colección, desconectar el racor rápido de los tubos de unión emisor-receptor situado en la parte superior del cárter de embrague, lado izquierdo.

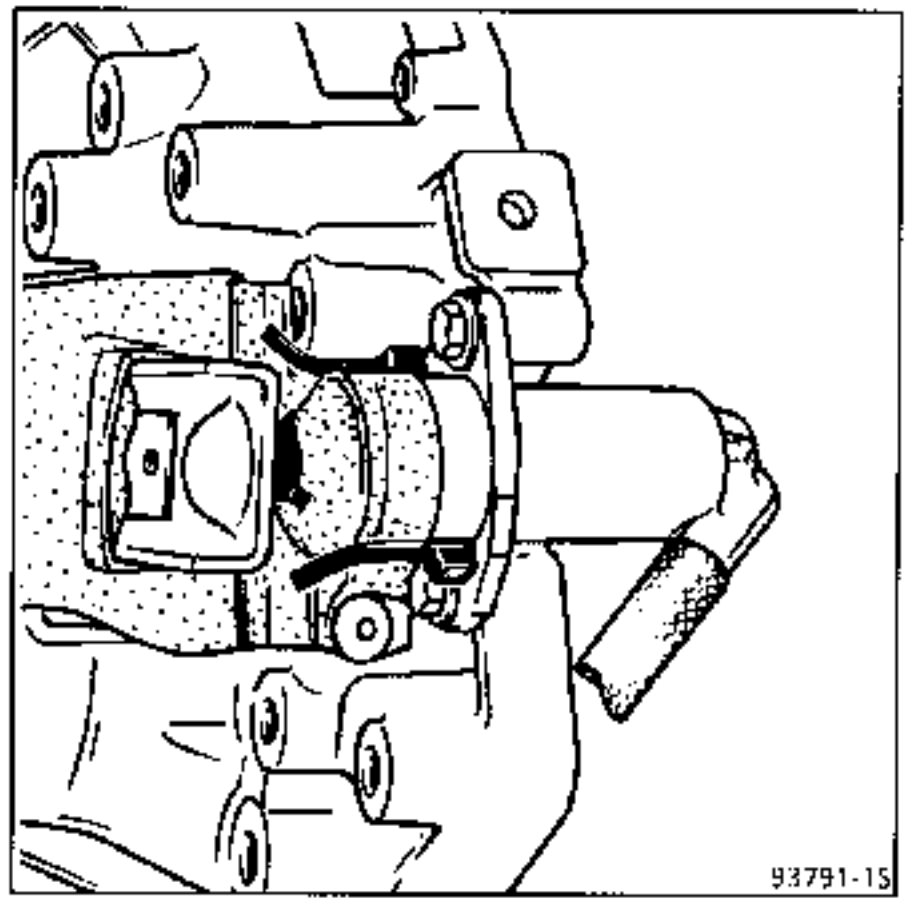




Extraer :
- la pantalla térmica del turbo,
- las fijaciones de las tuberías y de la pantalla térmica del receptor,



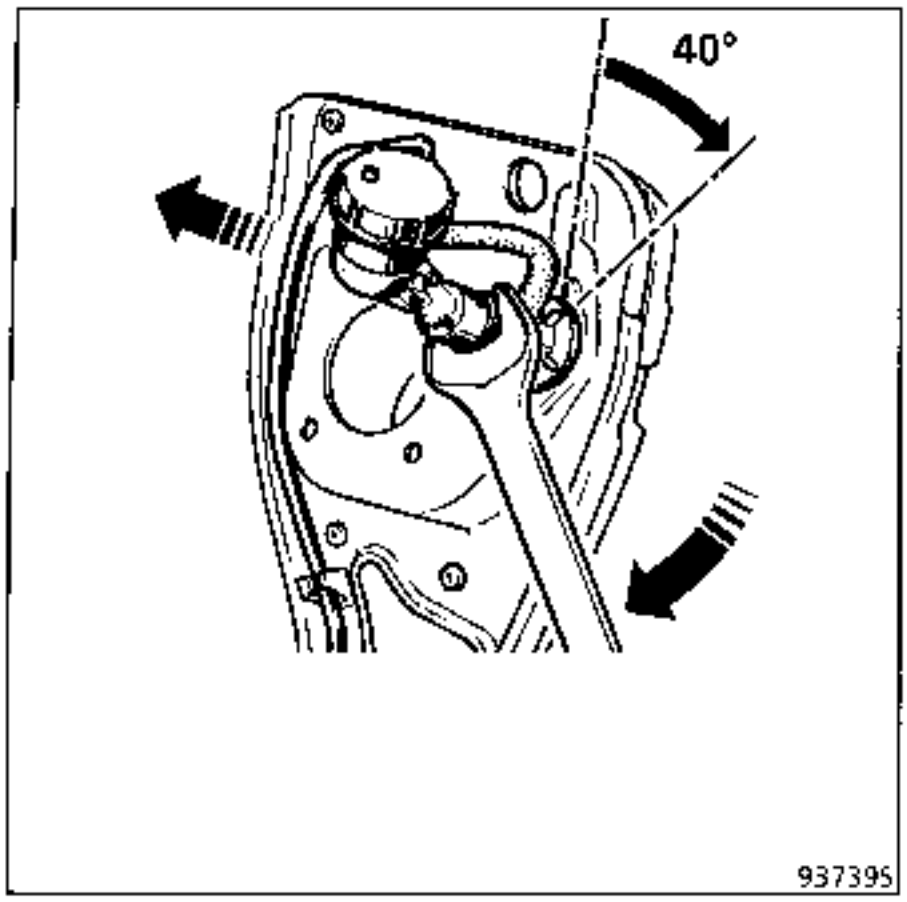
- los dos tornillos de fijación del cilindro receptor.



Separar las tuberías y retirar el cilindro receptor.

EXTRACCION (continuación)

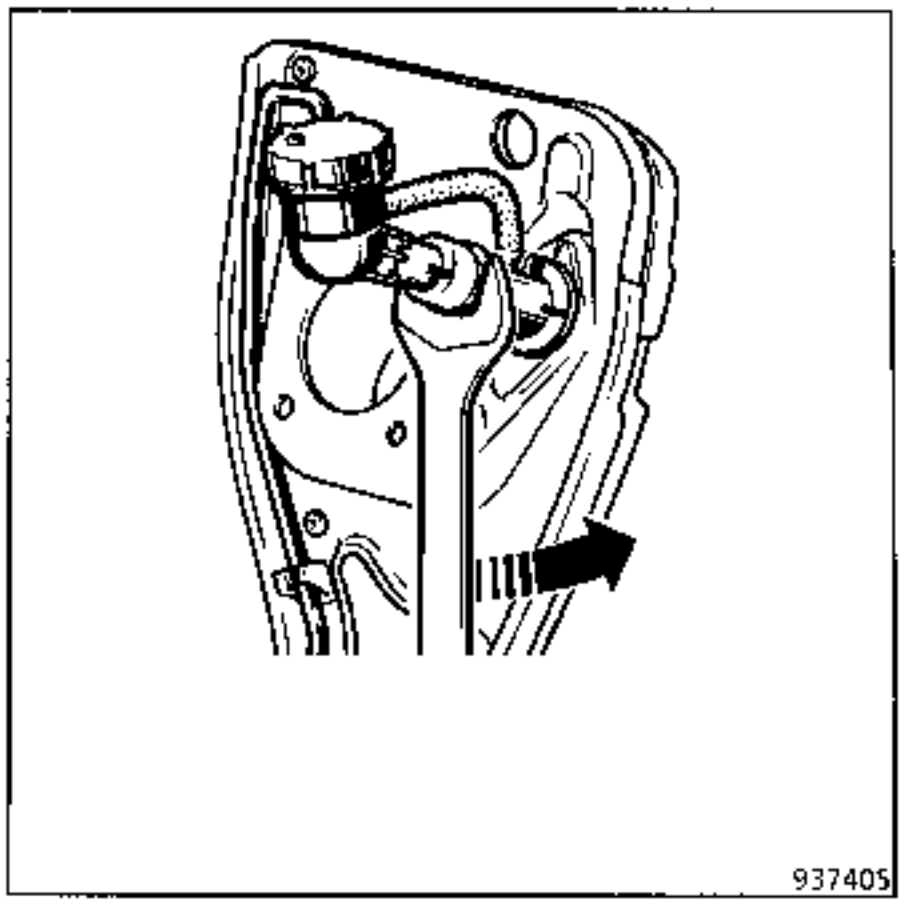
La fijación del emisor es del tipo bayoneta, para extraerlo, girar el cuerpo del emisor unos **40°** (flecha).



Sacar la canalización de su fijación en la pletina y retirarla junto con el emisor.

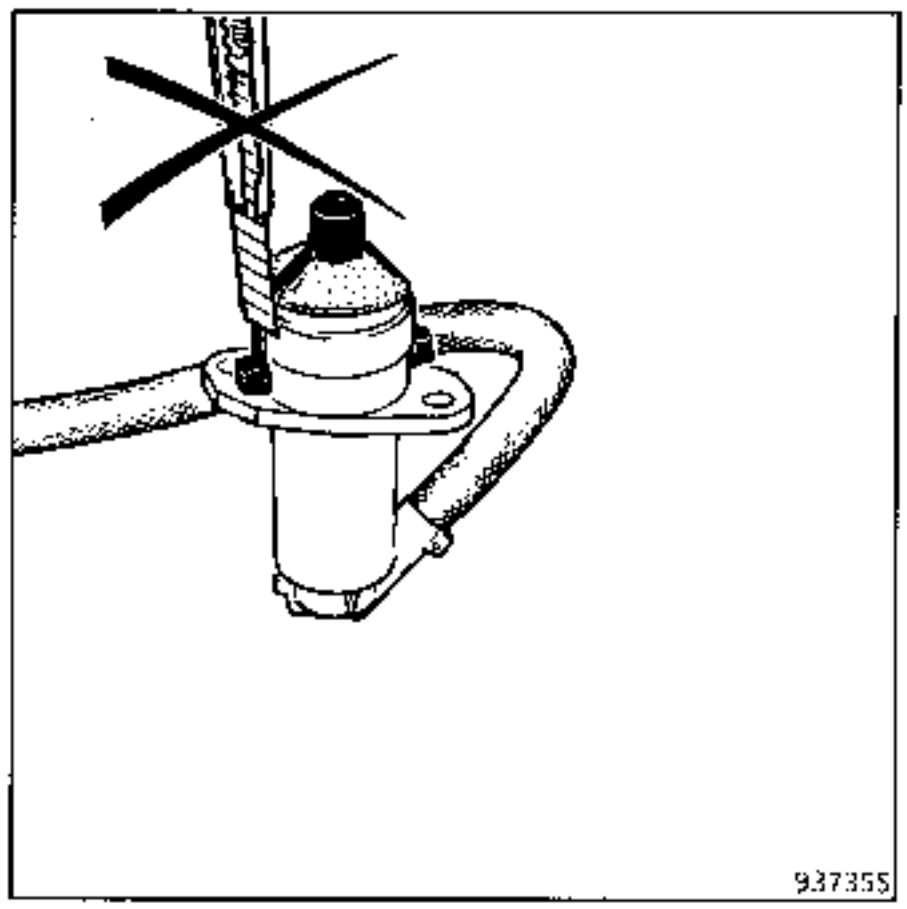
REPOSICION

Colocar la canalización y el nuevo emisor.



Verificar que la posición de las marcas en el emisor y en la pletina estén enfrentadas.

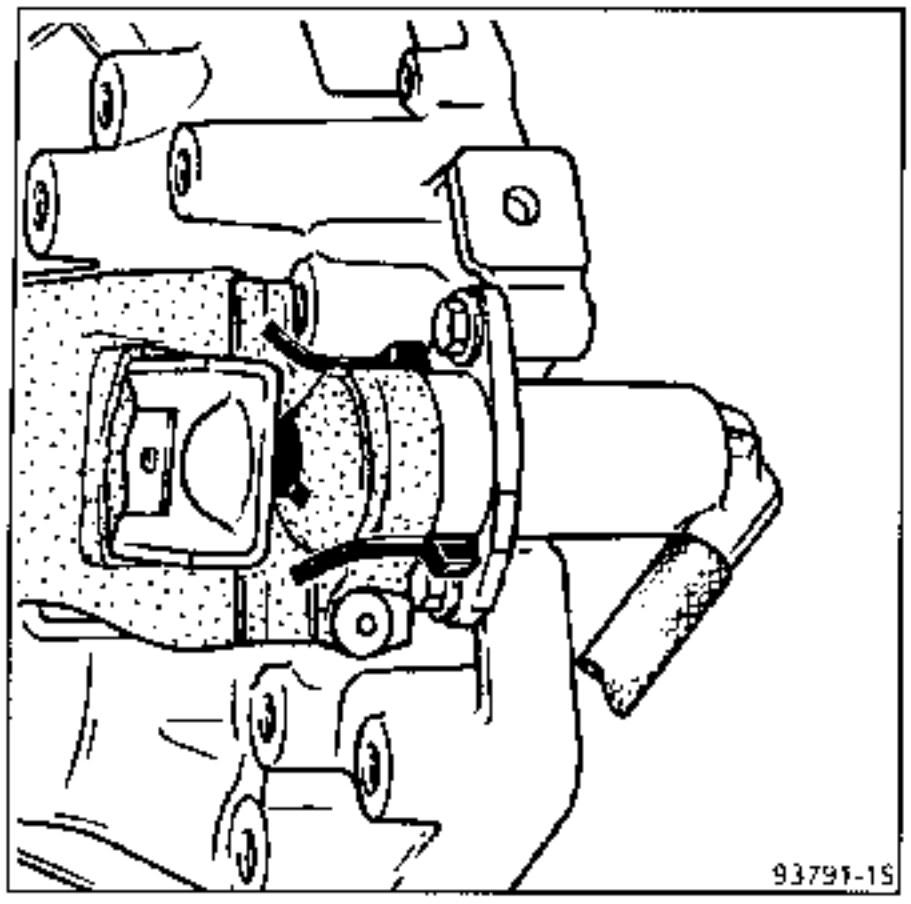
Receptor :
Asegurarse de que las lengüetas de retención de la varilla de empuje estén colocadas, no seccionarlas ni retirarlas.



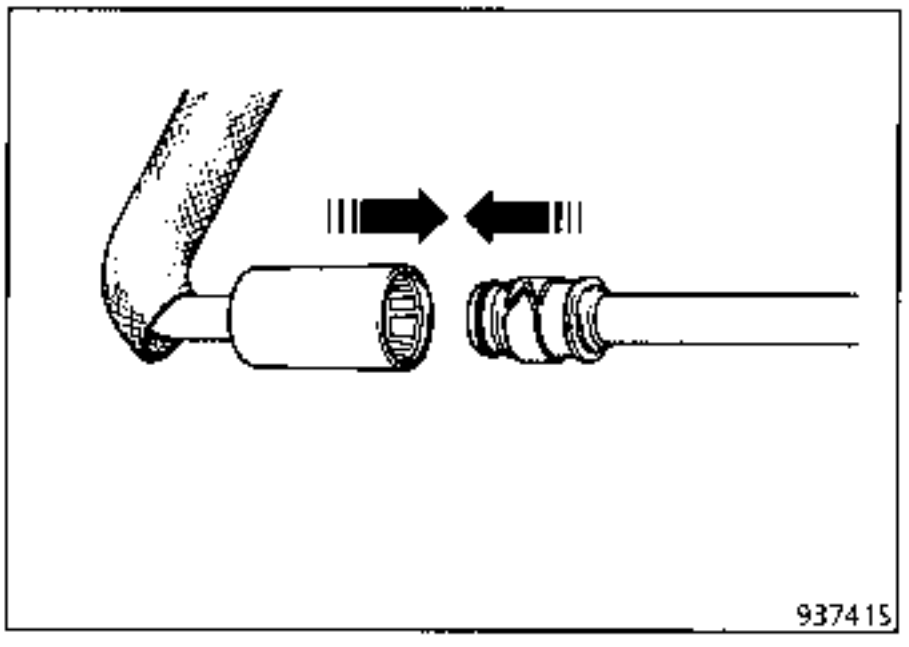
Tener la precaución de no estropear ni manchar los racores rápidos.

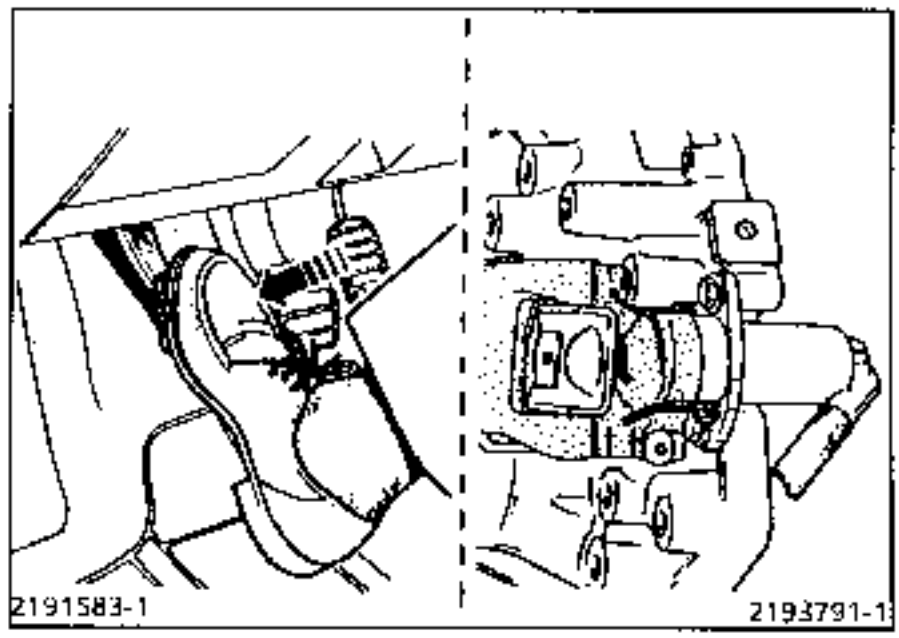
REPOSICION (continuación)

Fijar el cilindro receptor y su canalización.



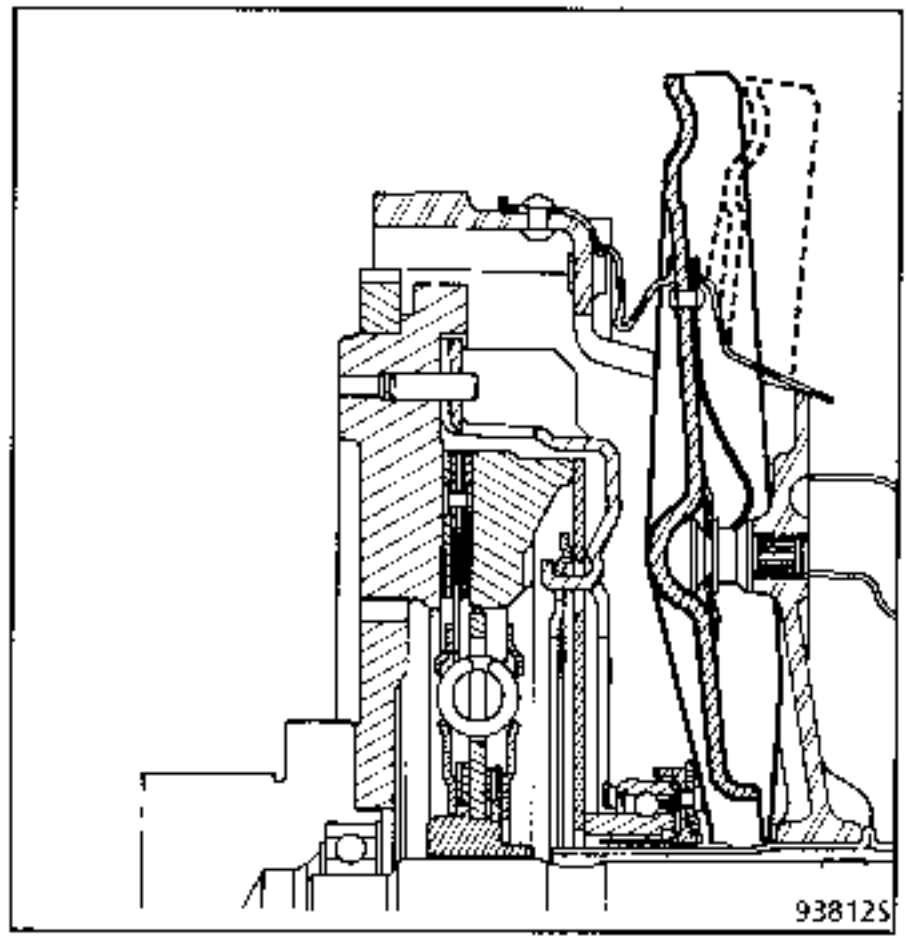
Conectar los racores rápidos.





Pisar a fondo el pedal de embrague y soltarlo suavemente hasta que haga tope en su parte superior (2 ó 3 veces).

Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla, debe ser de : X = 11 a 12 como minimo.



Está **prohibido** rellenar con liquido. Este equipamiento es entregado pre-llenado y purgado en dos elementos (emisor y receptor).

SUSTITUCION

EXTRACCION

La extracción del cable de embrague necesita la extracción de la parte inferior del tablero de bordo.

Extraer :

En el compartimiento motor (desenganchar el cable de la horquilla).

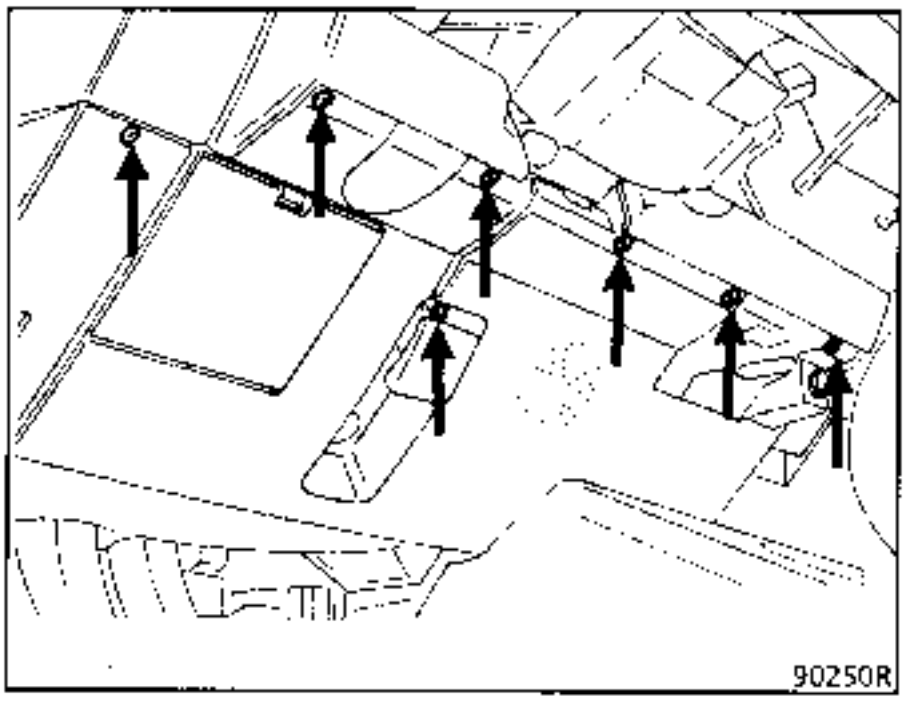
En el vehiculo (los tornillos de fijación de la tapa inferior del tablero de bordo).

Desconectar el encendedor.

Soltar los conectores porta-fusibles.

Abrir la guantera.

Retirar la tapa inferior.



Pisar el pedal del freno para tirar del cable.

Sujetar el cable en su alojamiento del sector (5).

Soltar el pedal, sacar el freno del cable de su alojamiento.

Sacar el cable del pedalier.

Retirar el freno de funda del salpicadero.

Sacar el cable completo por el compartimiento motor.

REPOSICION

Por el compartimiento motor, enfilar el cable en el habitáculo.

En el vehículo :

Colocar el cable en el sector (S) y poner el freno del cable en su alojamiento.

Colocar el cable en la horquilla de embrague.

Vigilar el alineamiento del freno de funda en el salpicadero.

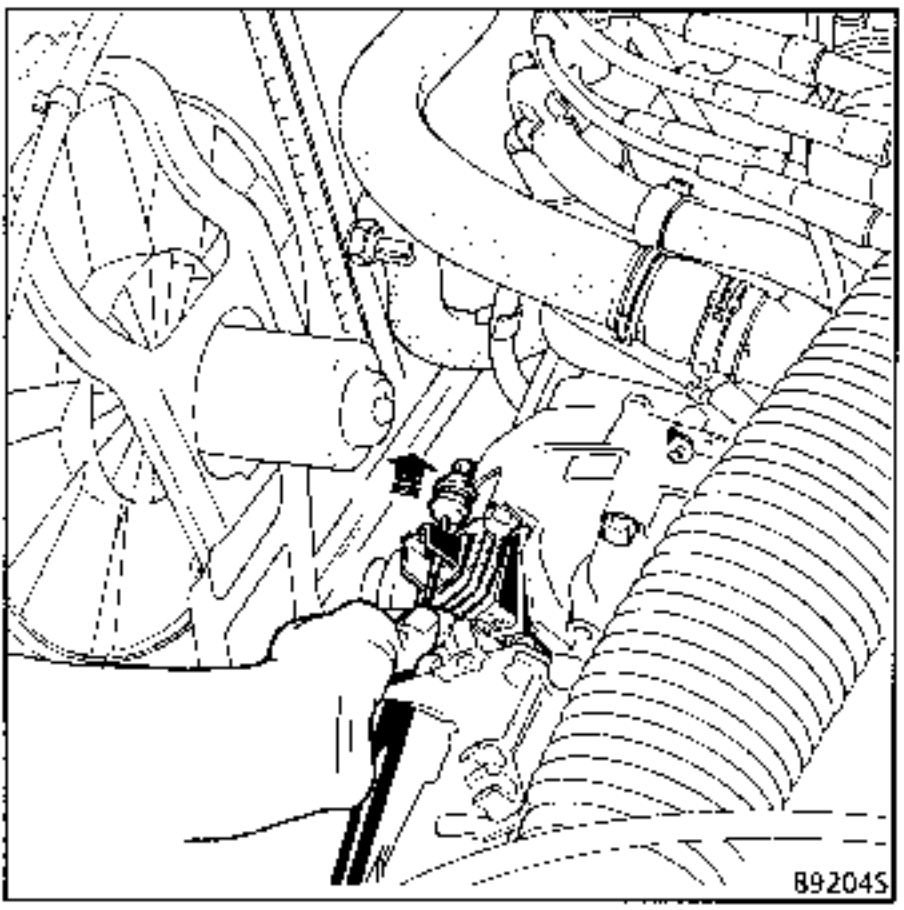
Pisar el pedal de embrague para clipsar el freno de funda en el salpicadero. El reglaje se hace automáticamente.

Con el fin de asegurarse del buen funcionamiento del conjunto :

1. Verificar que la leva dentada (C) gire alrededor de su eje.

2. Tirar del cable a la altura de la horquilla de embrague en la caja de velocidades.

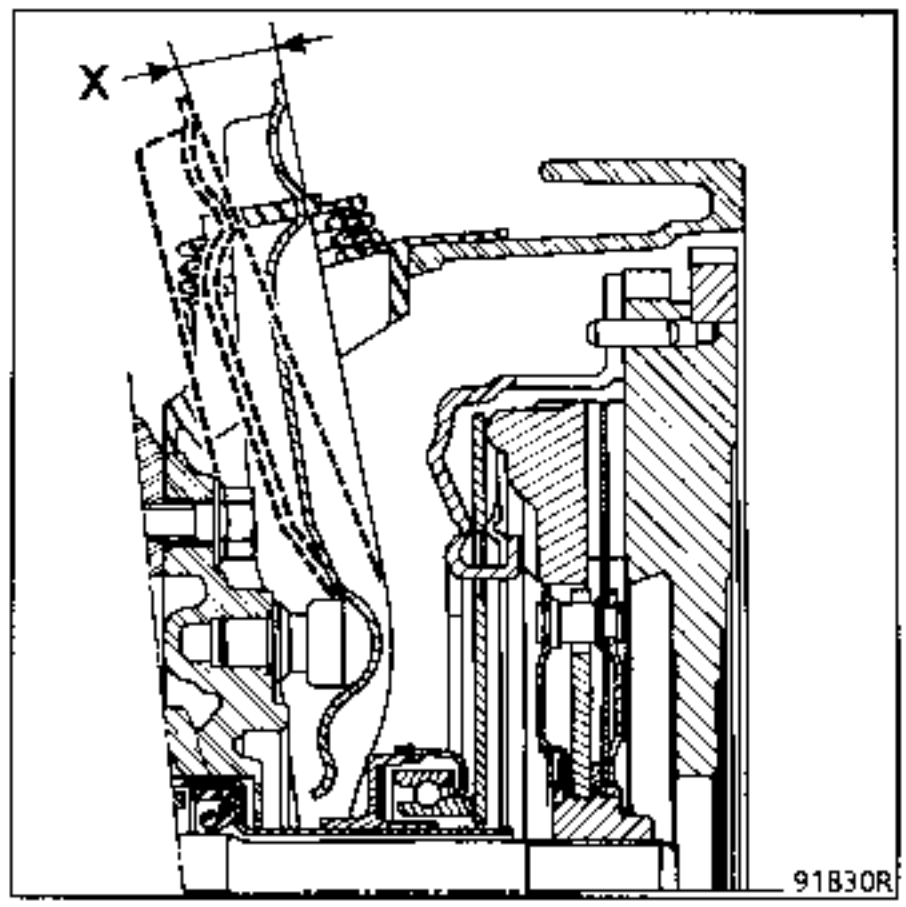
Le cable debe tener como mínimo 2 cm de "holgura".



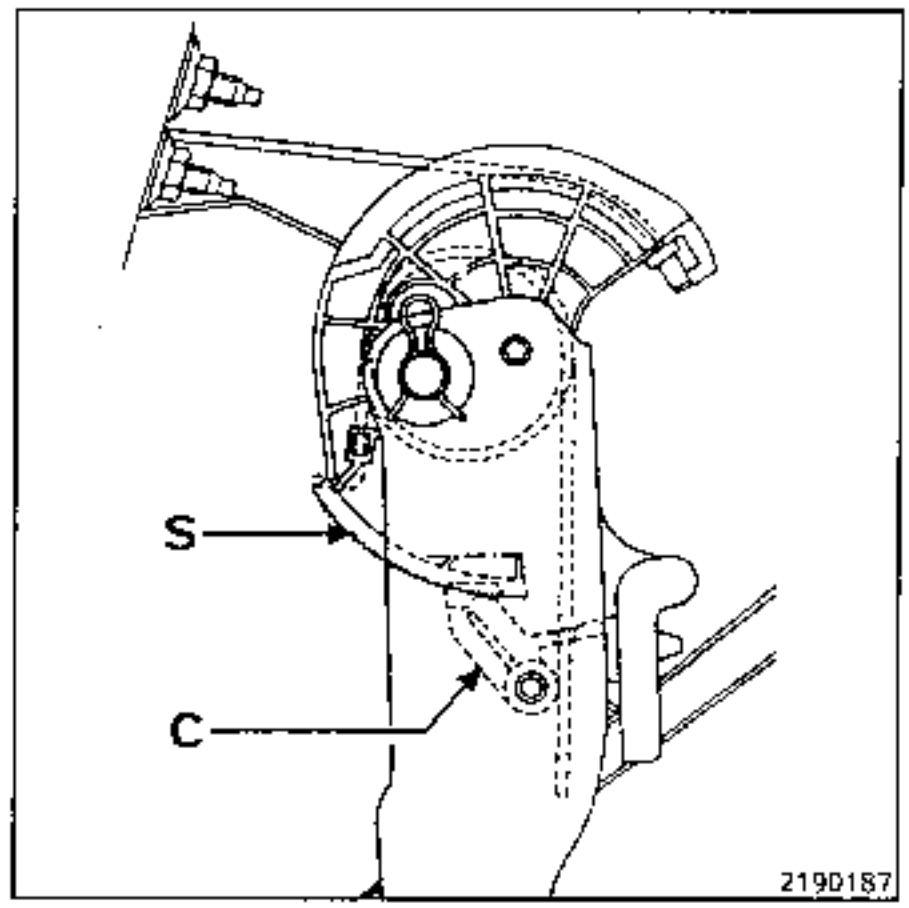
Estos controles permiten verificar que la leva dentada (C) y que el sector dentado (S) queden libres en posición "**embragado**".

Motorización transversal - Particularidades :

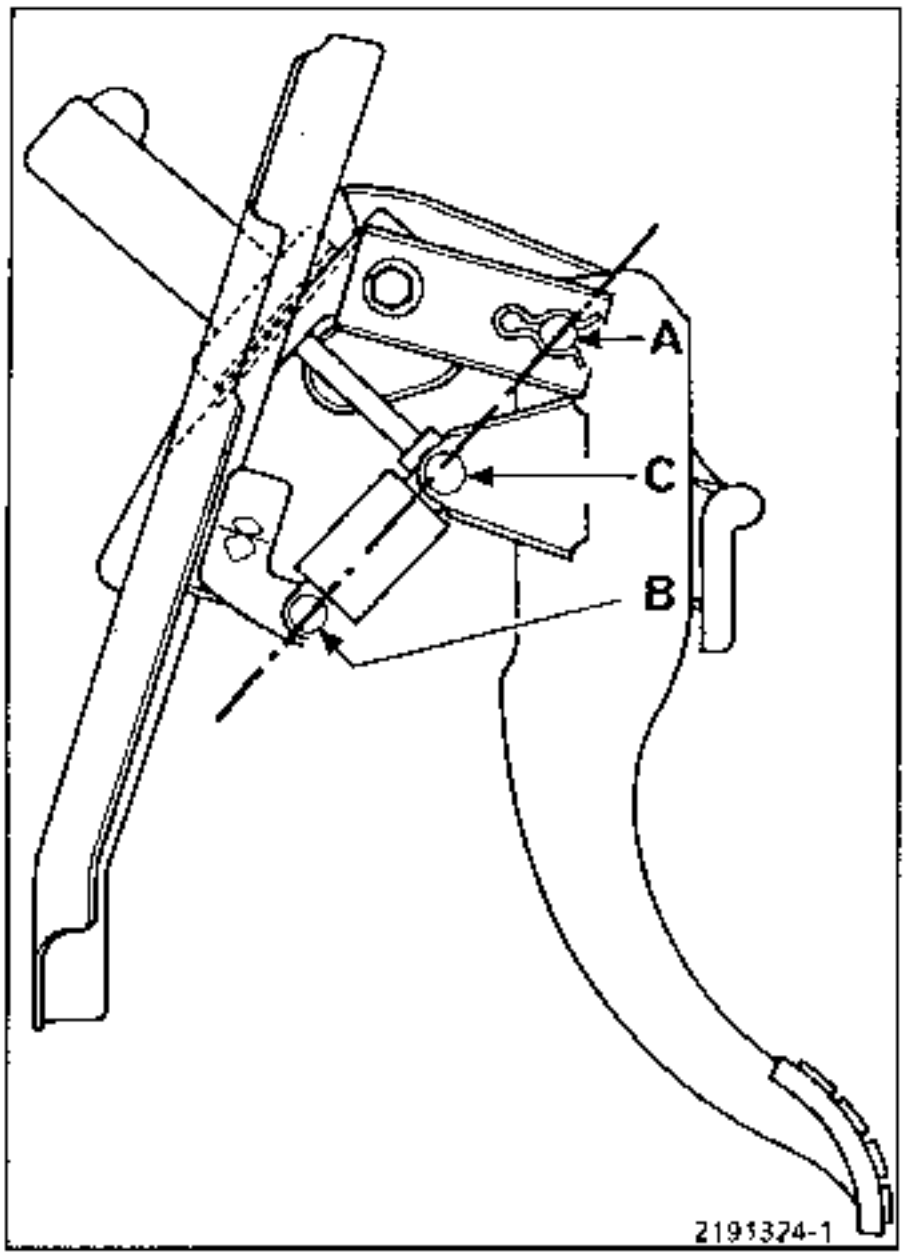
3. Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla de desembrague; debe ser de X = **17 a 18 mm**.



Se trata de controles preliminares a la intervención en el embrague propiamente dicho.



El dispositivo está compuesto de un conjunto de cajetín - muelle situado entre el pedal de embrague y el soporte del pedalier.

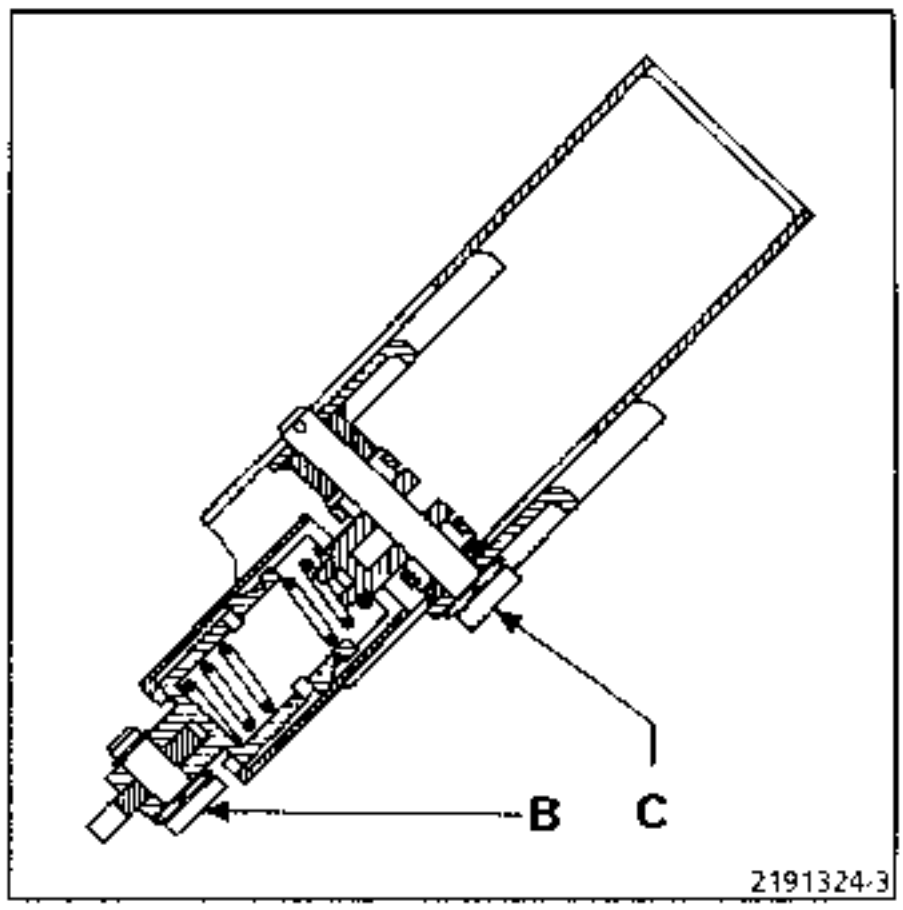


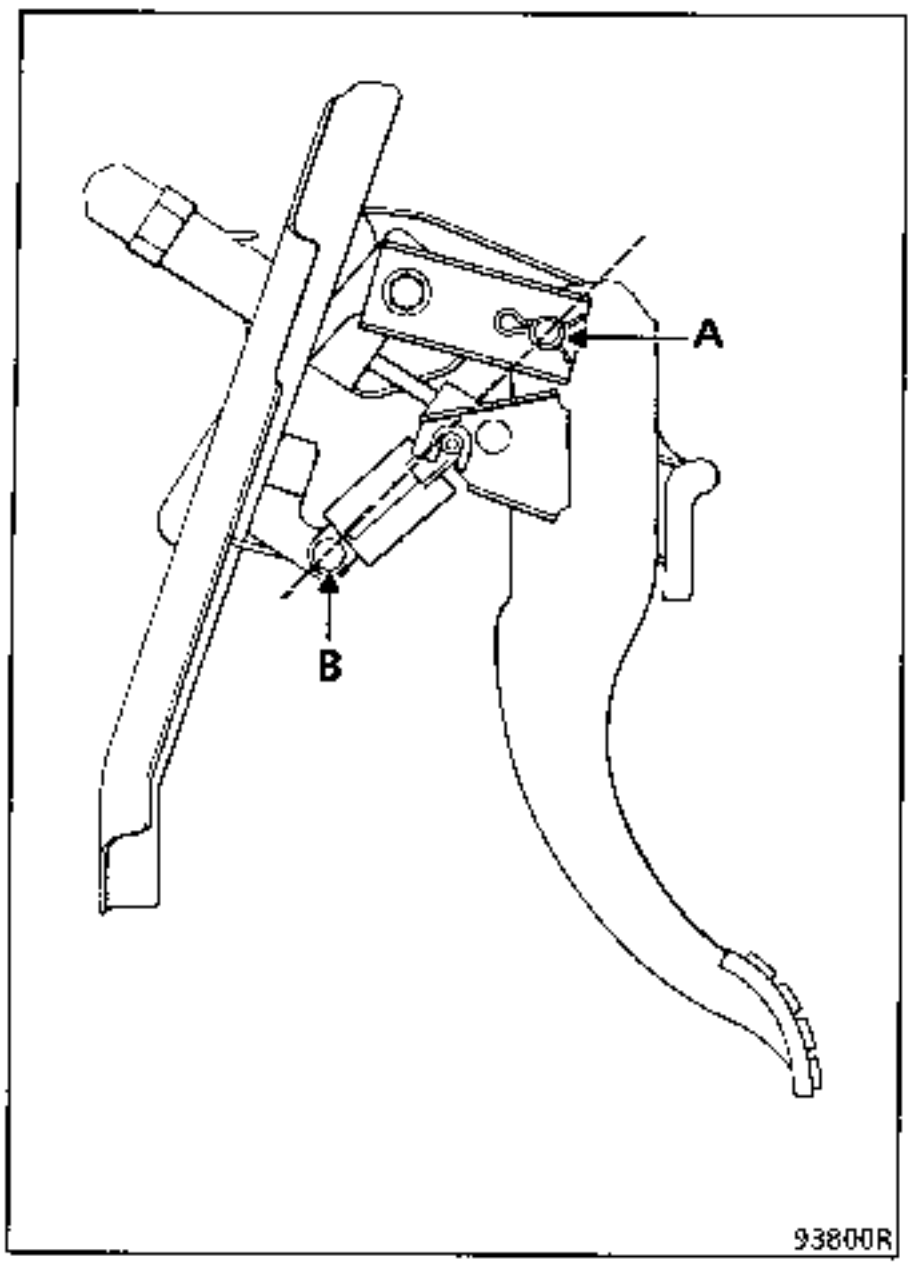
FONCIONAMIENTO

En reposo, el muelle de asistencia lleva al pedal al tope alto.

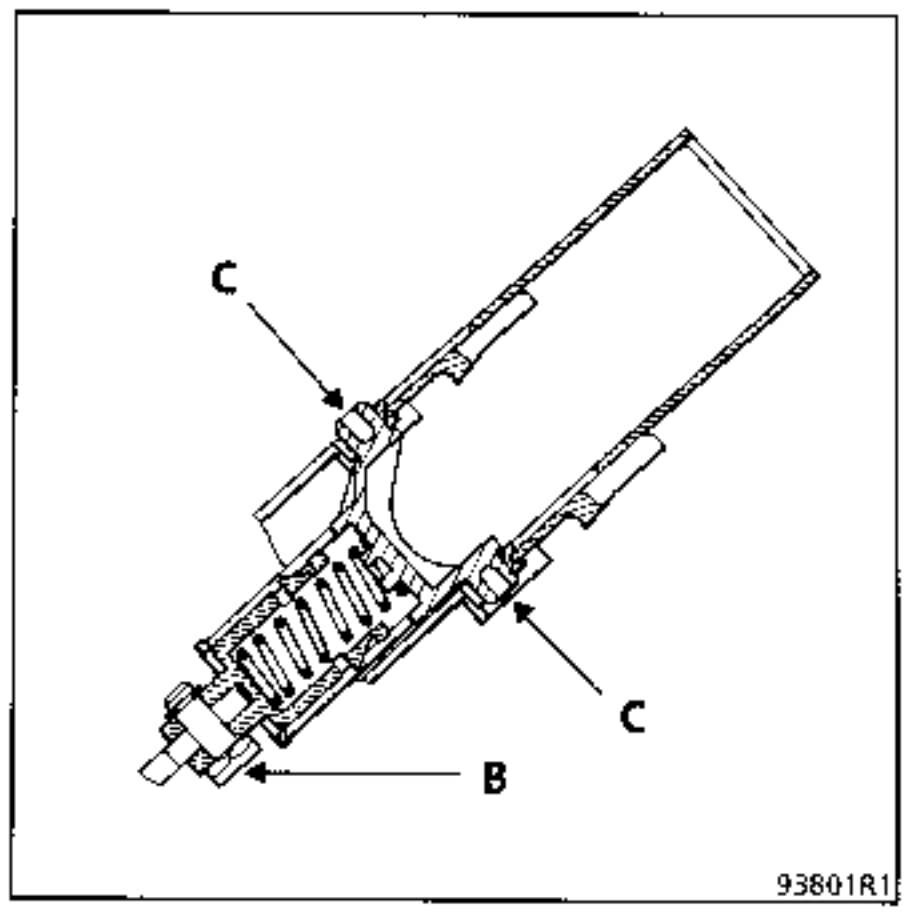
Tras haber franqueado el umbral de inversión (línea recta AB) el muelle, al destensarse, aligera la acción ejercida por el conductor (18 % aproximadamente).

SECCION DEL CONJUNTO CAJETIN - MUELLE DE ASISTENCIA





SECCION DEL CONJUNTO CAJETIN - MUELLE DE ASISTENCIA

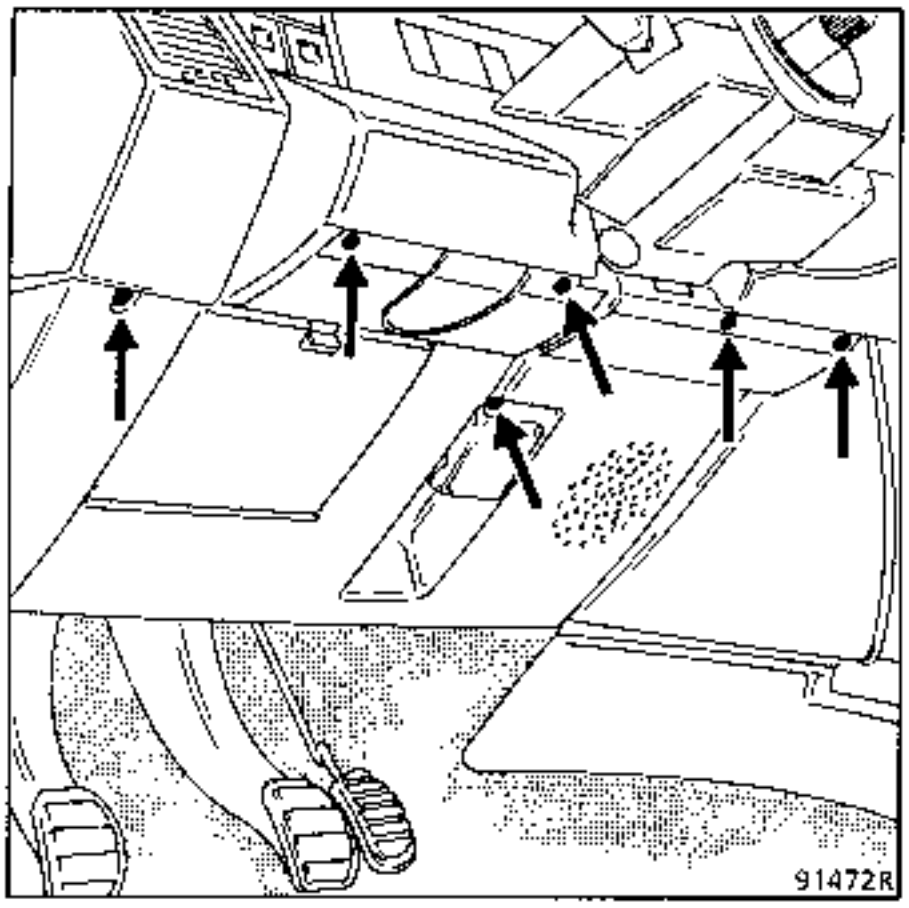


EXTRACCION

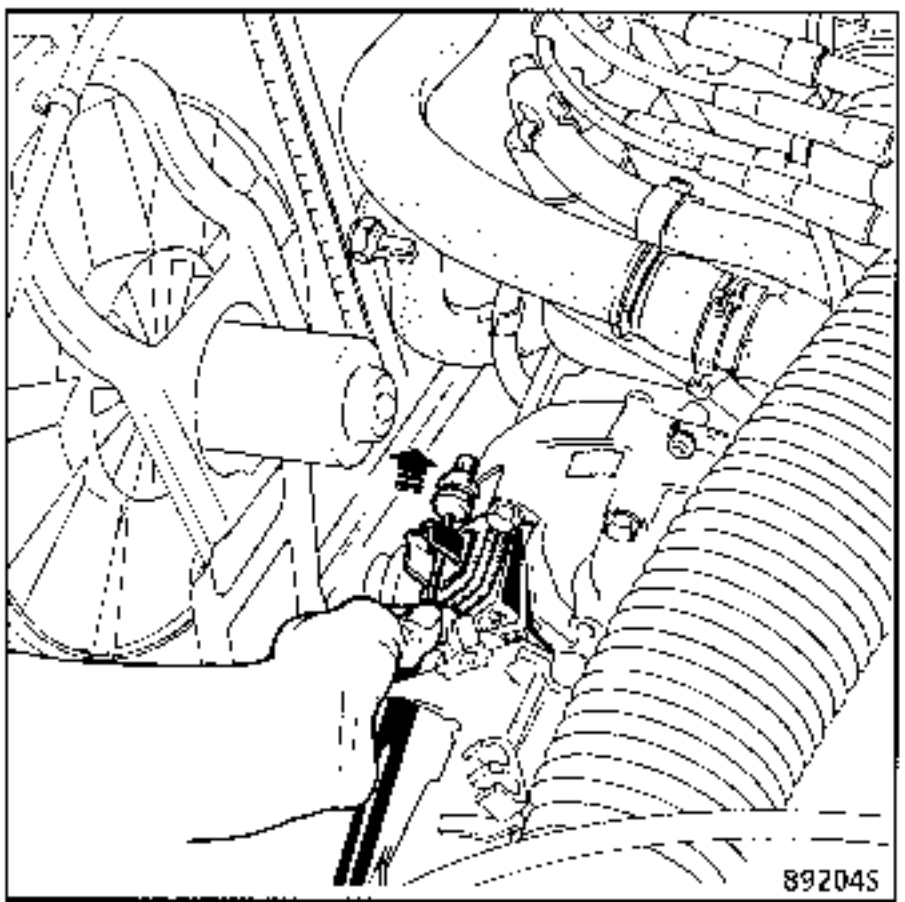
Desconectar la bateria.

Extraer :

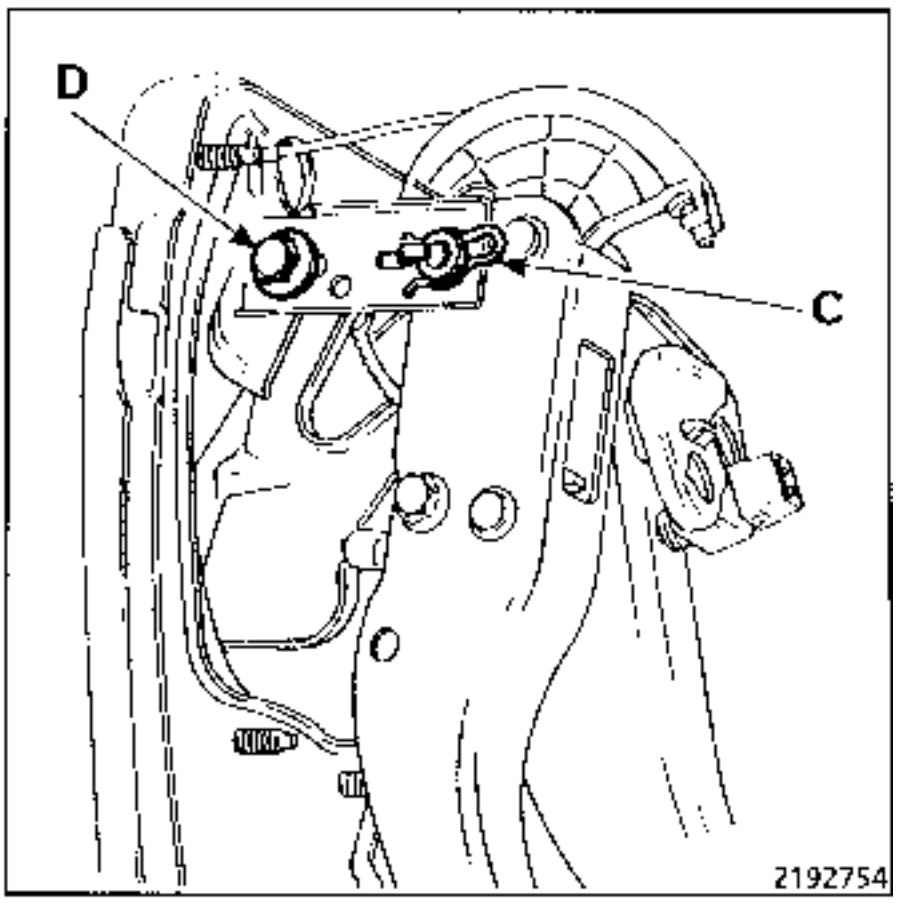
- la tapa bajo el volante (no olvidar el tornillo situado bajo la palanca de reglaje de la columna de dirección),



- soltar los conectores porta-fusibles,
- el conducto de aireación,
- soltar el cable, lado horquilla de embrague.



Mediante un gancho, retirar el clip (C).



Aflojar el tornillo (D) y liberar el tensor.

Sacar el cable del sector de aproximación.

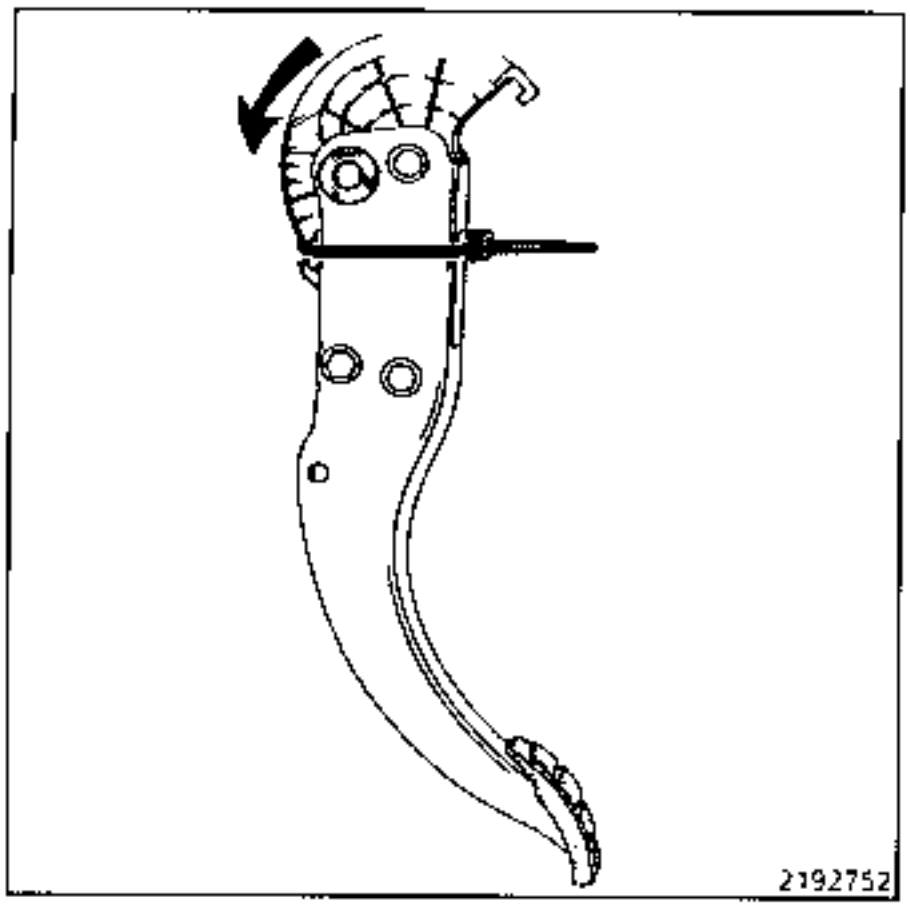
Extraer el pedal del eje.

Recuperar la arandela elástica y los soportes de plástico.

REPOSICION - Particularidades

Verificar que la leva dentada gira libremente alrededor de su eje.

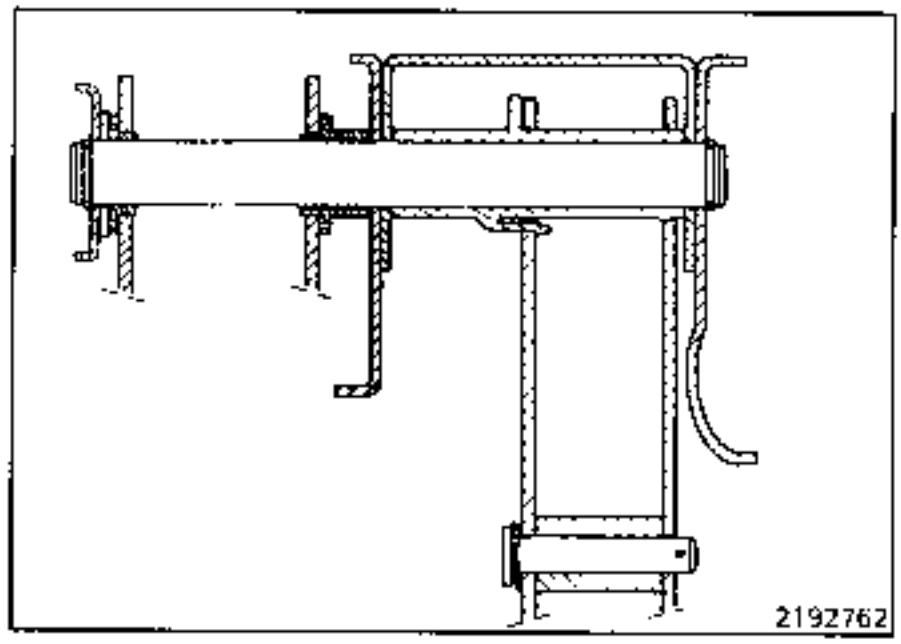
Comprimir el muelle (flecha) del sector de aproximación para hacer coincidir el orificio de paso del eje en el sector con los del pedal.



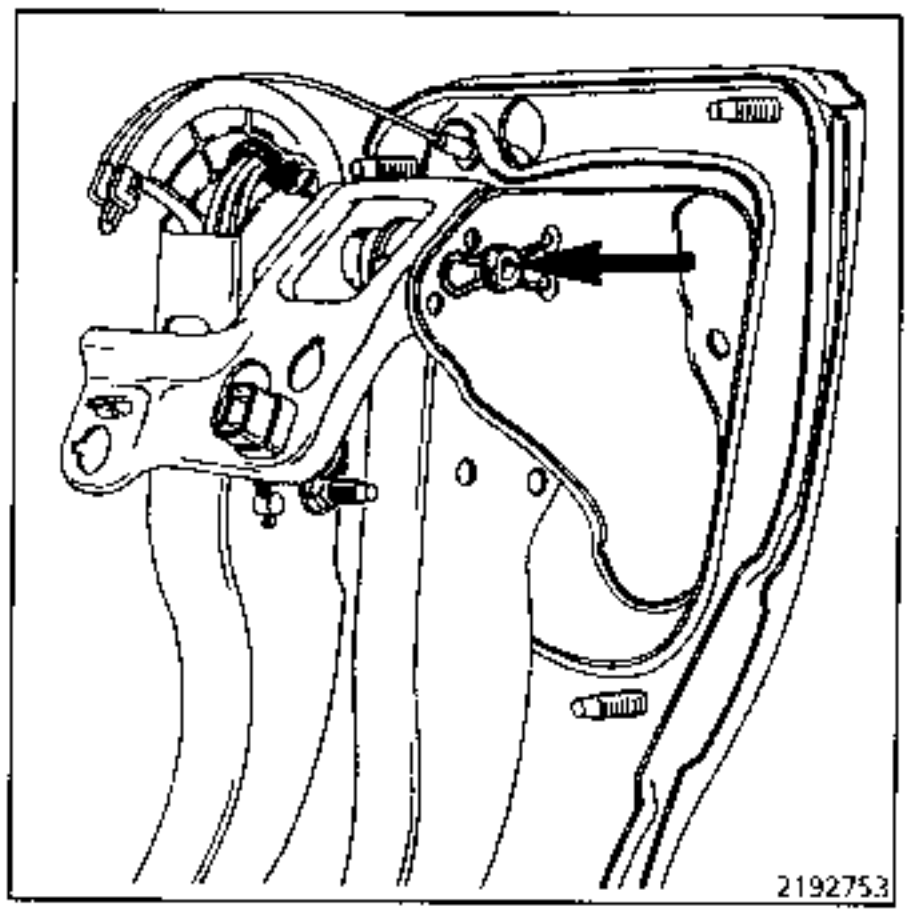
Con una abrazadera, inmovilizar el sector en esta posición.

Colocar los soportes de plástico, el más largo, lado pedal de freno.

Untar el eje, los soportes, el dentado del sector (S) y de la leva (C) con grasa.



Colocar el pedal de forma que sujete el eje por el lado derecho.



NOTA : no golpear con un martillo en el eje para realizar una posible colocación del mismo.

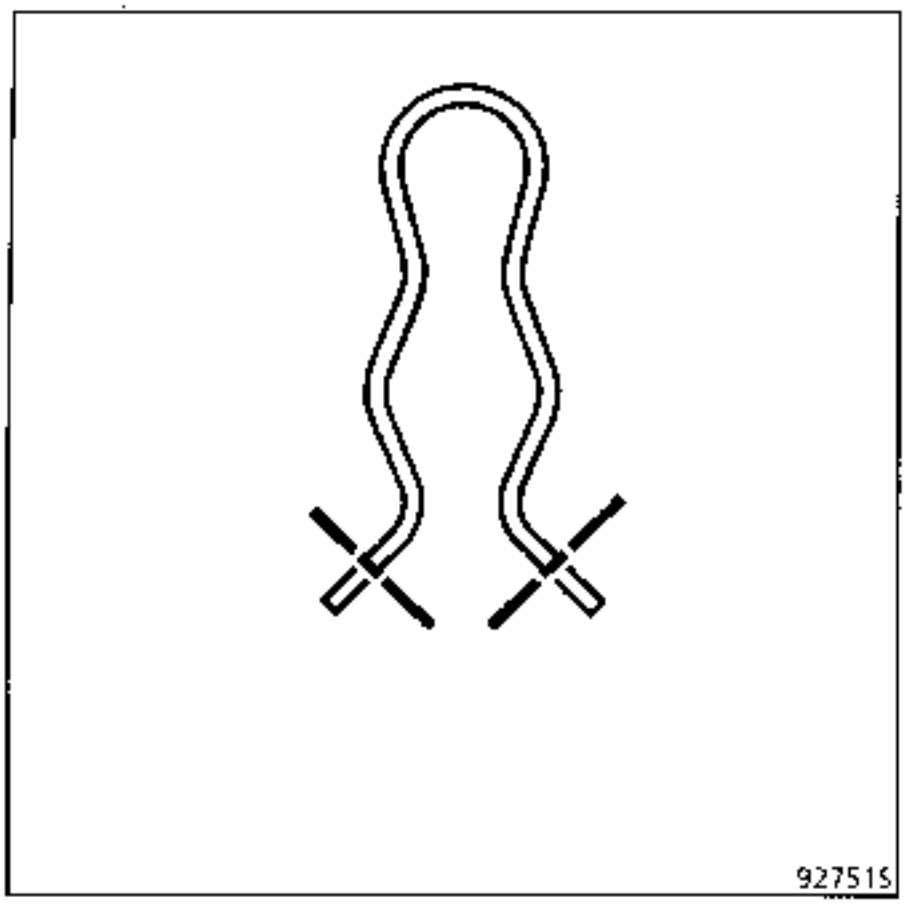
Colocar :

- la arandela elástica,
- el tensor y apretar su tornillo de fijación (D),
- el freno del cable sobre el sector.

REPOSICION (continuación)

Colocar el clip en la garganta del eje.

Para facilitar la colocación del clip, recortar los extremos en **5 mm**.



927515

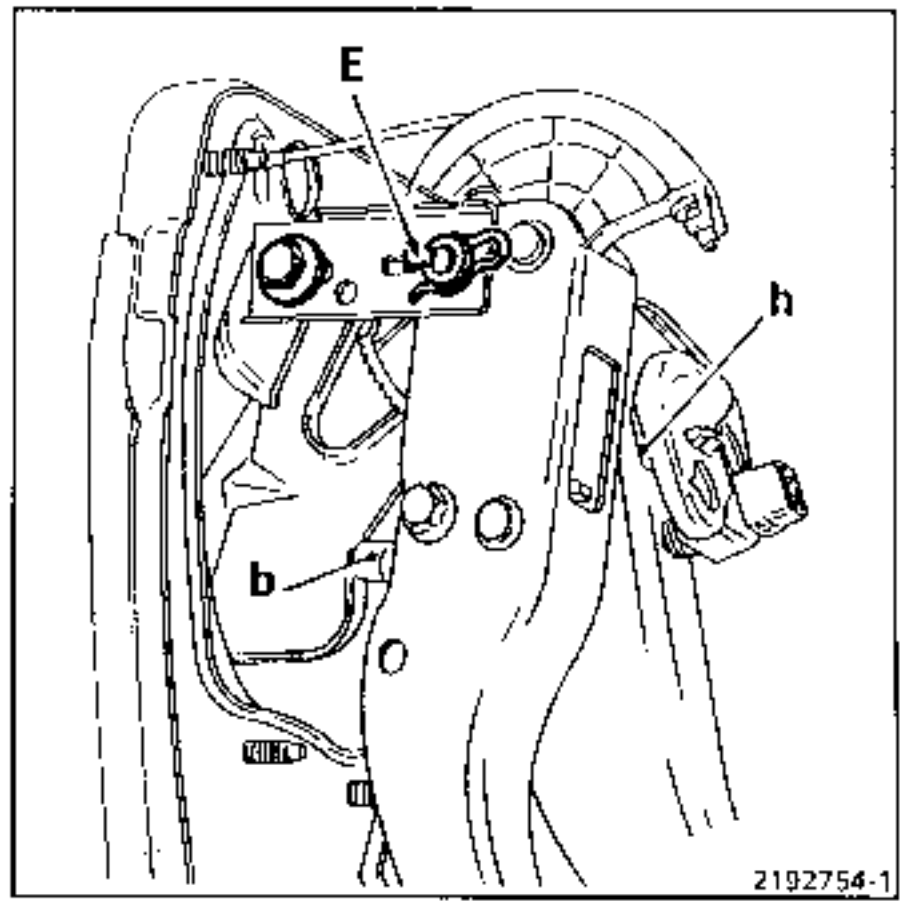
Retirar la abrazadera de inmovilización del sector de aproximación.

Verificar :

- el correcto posicionamiento de los clips en las gargantas del eje,
- la presencia de los topes bajo (b) y alto (h) en la pletina,
- de la abrazadera (L) de sujeción de las espiras del muelle de recuperación.

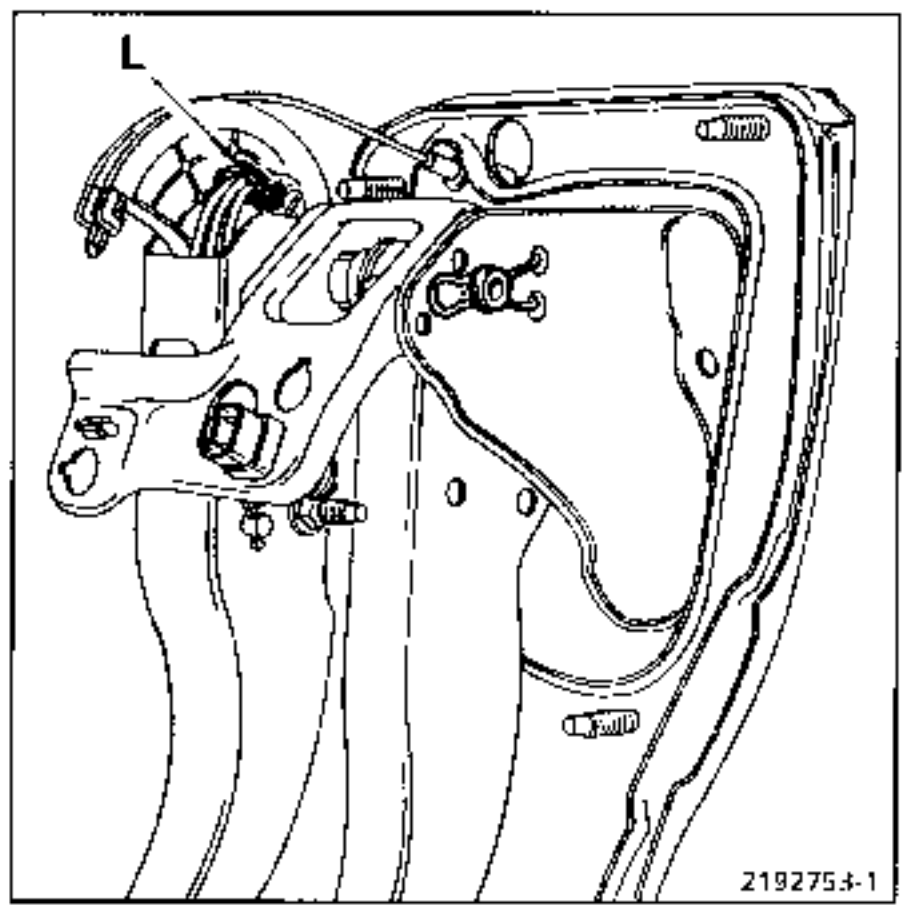
Colocar el cable en el sector.

Controlar que el freno de funda esté bien enganchado en la pletina.



2192754-1

NOTA : el tensor lleva, en adelante, un tope de retención (E) que evita los riesgos de desplazxmiento del eje.



2192753-1

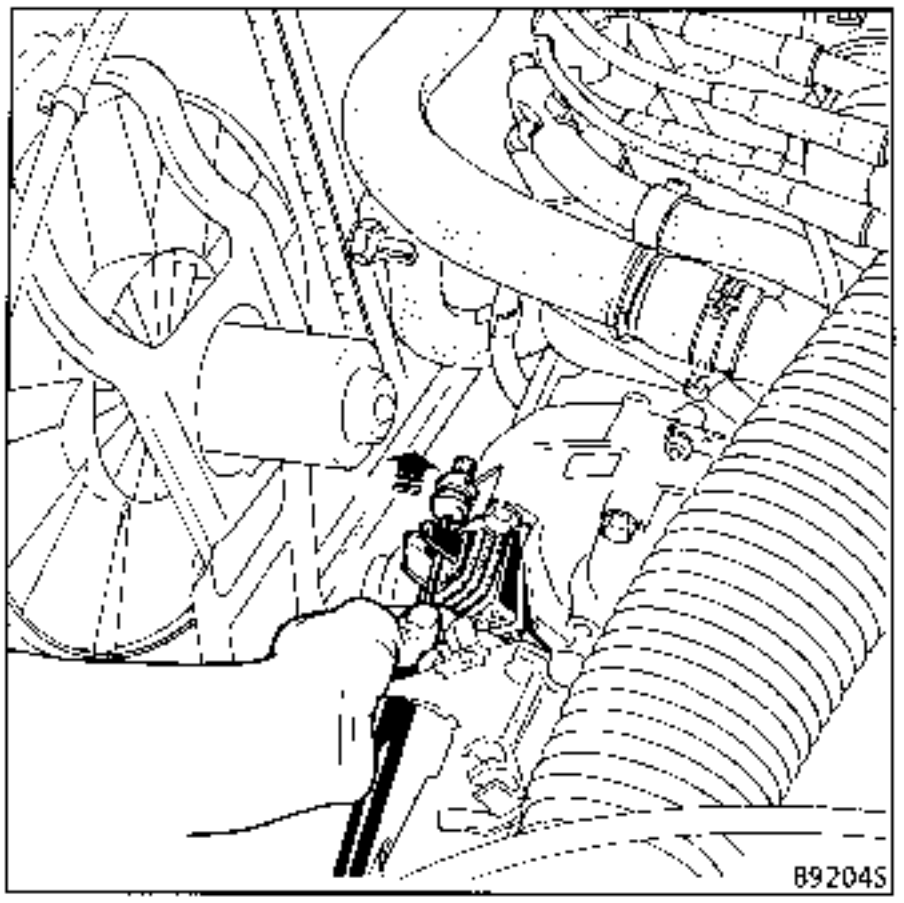
Colocar el cable en el lado de la horquilla.

Controlar el funcionamiento del conjunto.

Con el pedal en reposo, en posición embragado.

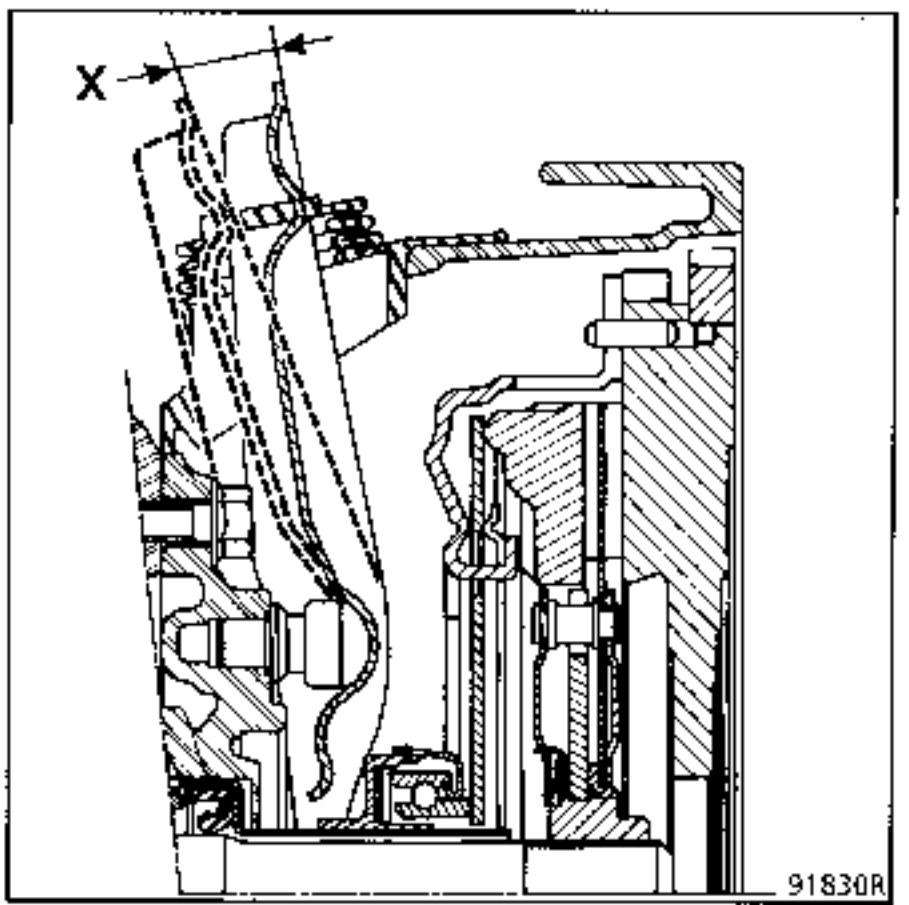
Tirar del cable a la altura de la horquilla de embrague en la caja de velocidades.

El cable debe tener como minimo **2 cm** de "**holgura**".

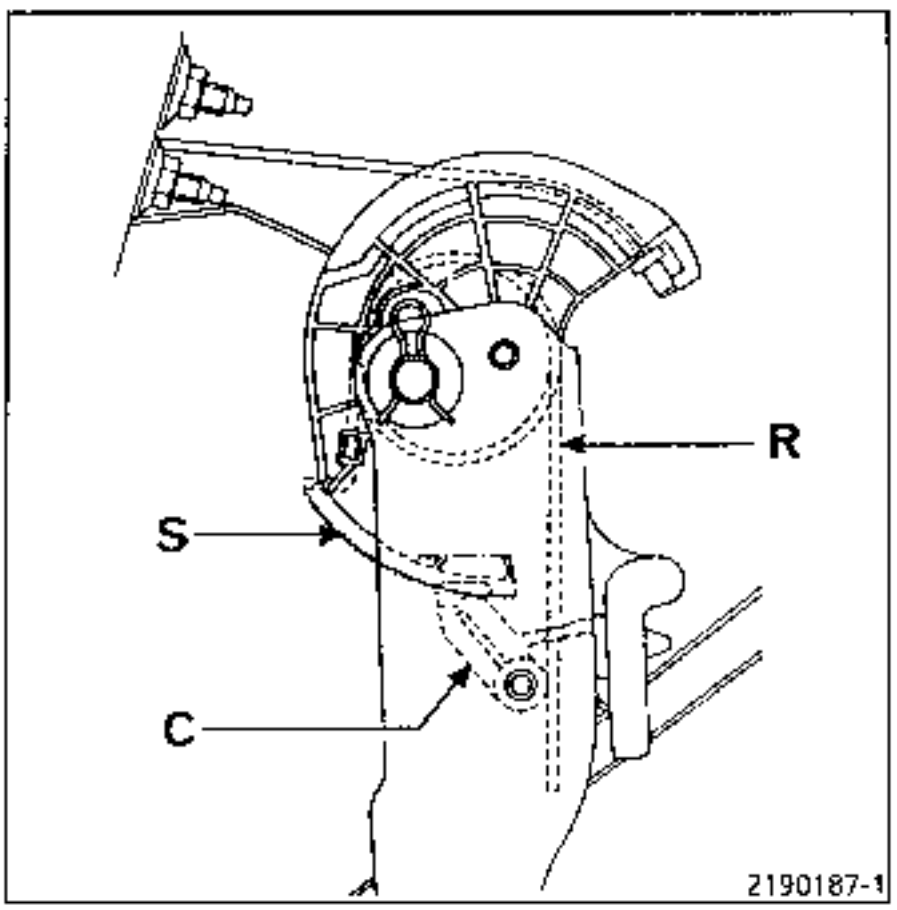


Verificar la carrera de desplazamiento de la horquilla. Debe ser de :

X = **17 a 18 mm** como minimo



SECCION



FUNCIONAMIENTO

RECUPERACION DEL JUEGO

El muelle (R) tira permanentemente del sector dentado (S).

El cable está siempre tenso, lo que arrastra a la horquilla y pone asi al tope en apoyo constante sobre el diafragma.

El reglaje es automático.

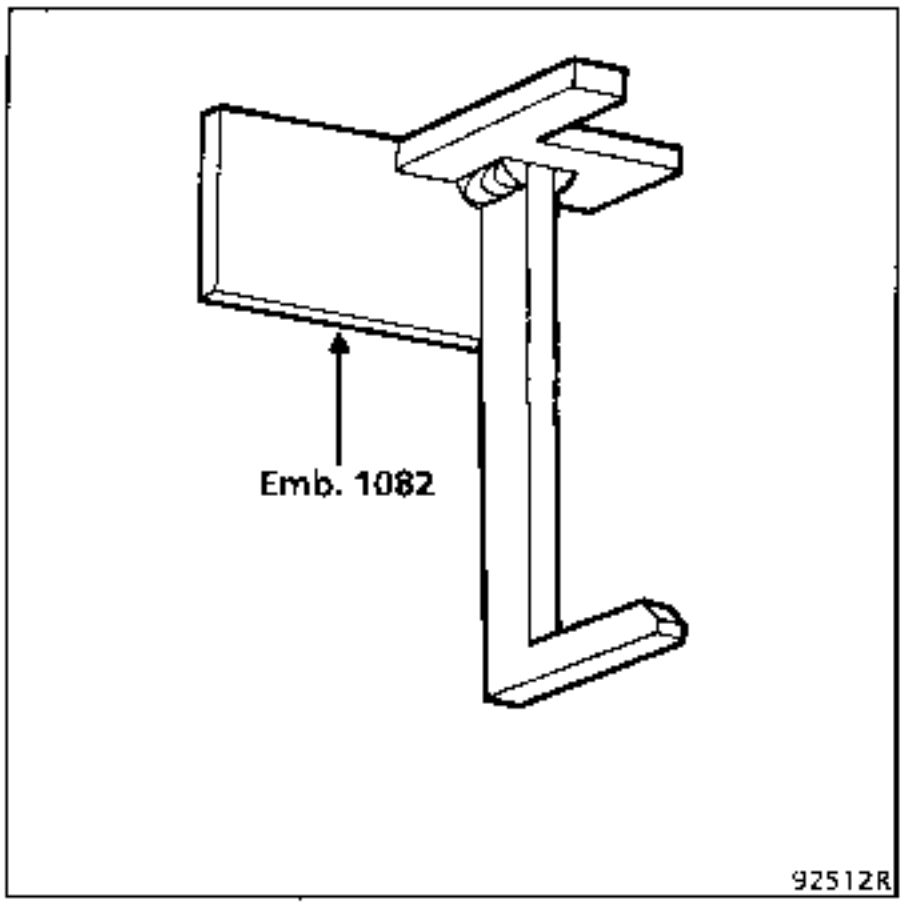
FUNCION "DESEMBRAGUE"

Al pisar el pedal, el trinquete del sector dentado (S) de éste engrana con la leva dentada (C) para evitar que pivote y permitir tirar del cable.

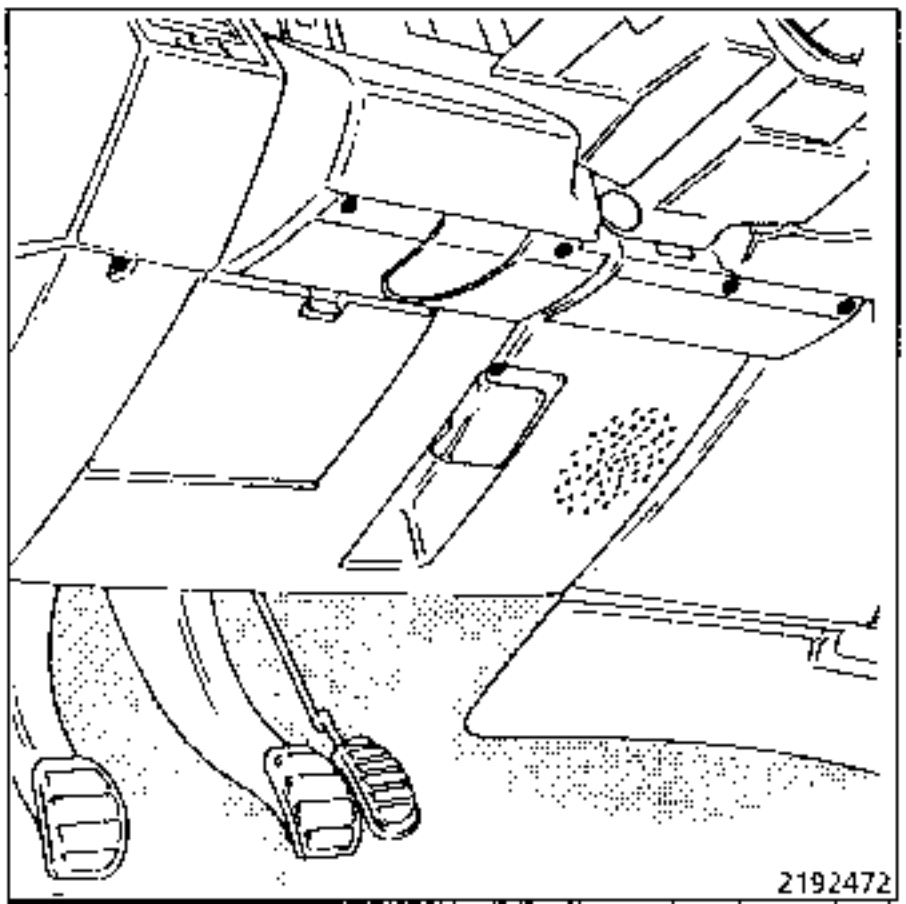
EXTRACCION - REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 1082	Util de extracción-reposición del cajetin-muelle de asistencia del mando de desembrague

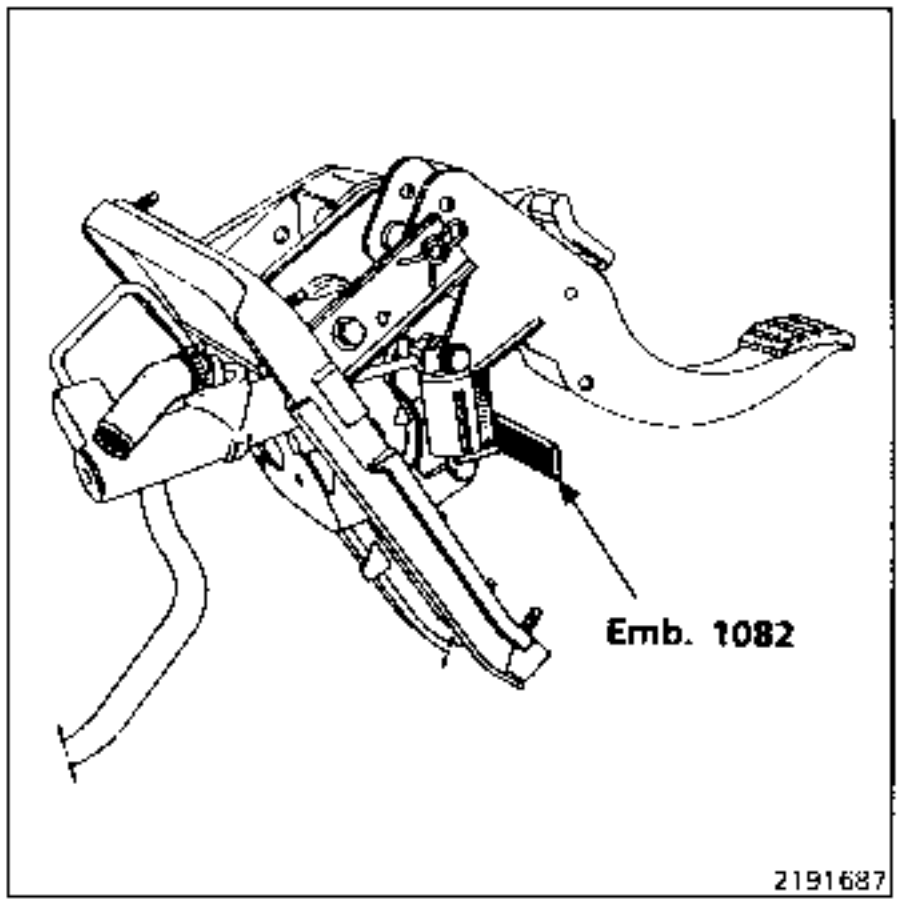
Para efectuar la Extracción-Reposición del cajetín - muelle de asistencia, es imperativo inmovilizarlo en posición comprimida con el útil **Emb. 1082**.



Extraer :
- la tapa inferior del tablero de bordo (soltar los conectores porta-fusibles),
- el conducto de aireación.



Colocar el útil **Emb. 1082** en el cajetín - muelle de asistencia.



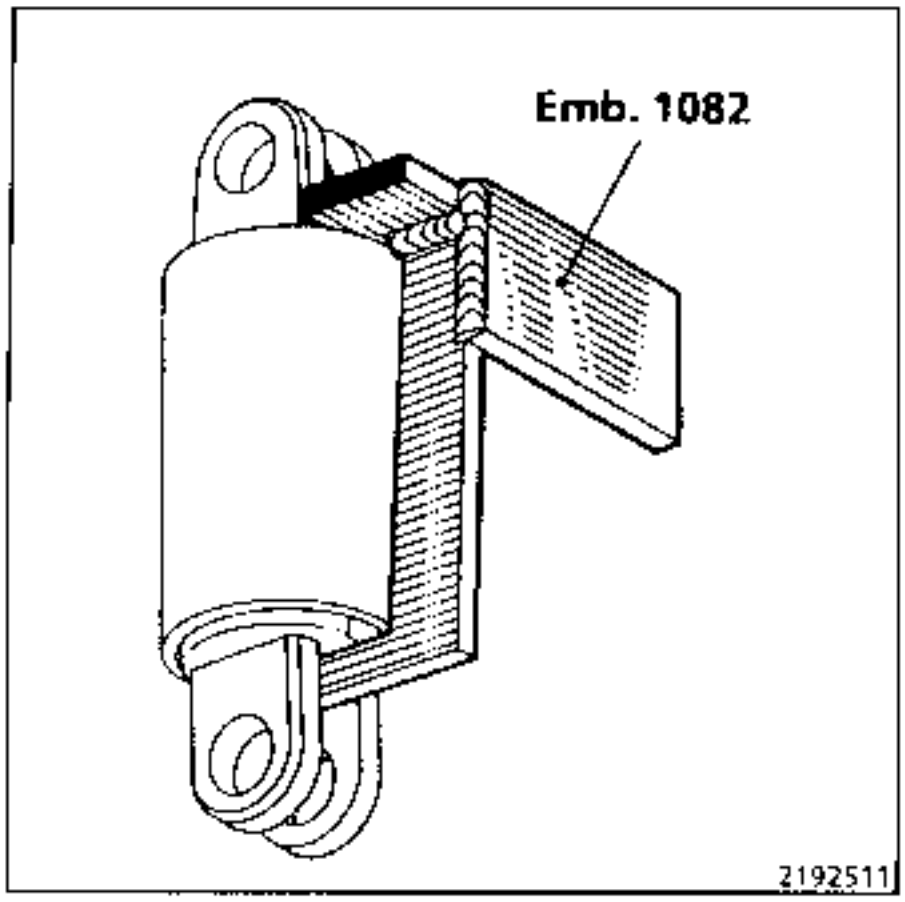
Extraer el circlips y el pasador de los ejes (B) y (C).

Pisar el pedal para extraer los ejes (B) y (C).

Sacar el conjunto cajetin - muelle de asistencia y útil.

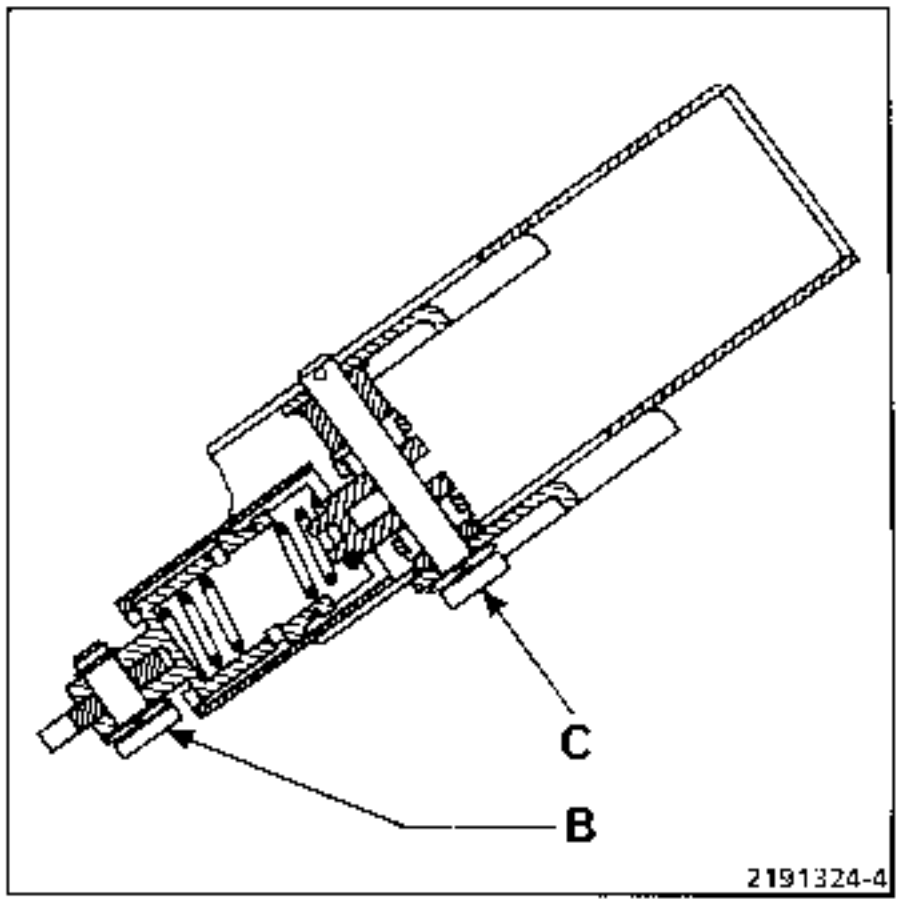
REPOSICION - Particularidades :

En caso de montar una pieza nueva, comprimir el conjunto cajetin - muelle en un tornillo de banco y posicionar el útil **Emb. 1082**.



Respetar el sentido de montaje (diámetro grande del cajetín lado varilla empujadora).

Untar los ejes con grasa.



Interponer la pinza de la varilla empujadora (provista de los soportes de plástico) entre el cajetín - muelle de asistencia y el pedal.

Colocar el eje (**C**).

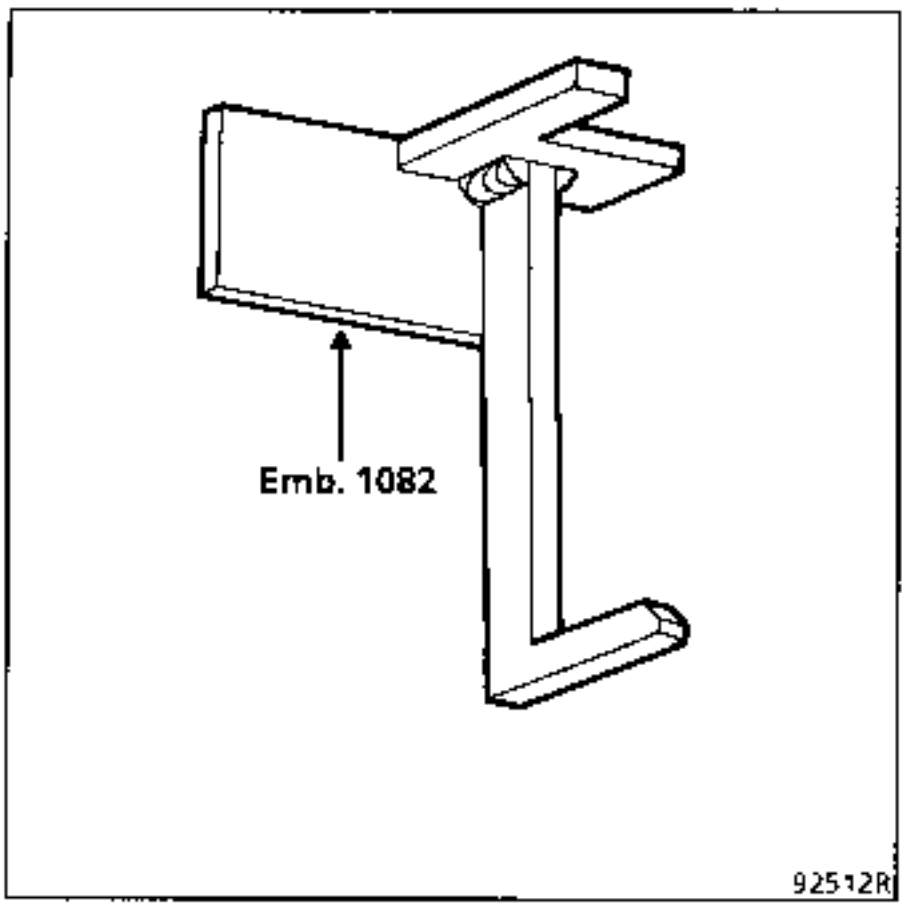
Pisar ligeramente el pedal para posicionar el cajetín y el eje (**B**).

Retirar el útil **Emb. 1082** y montar el circlips y el pasador.

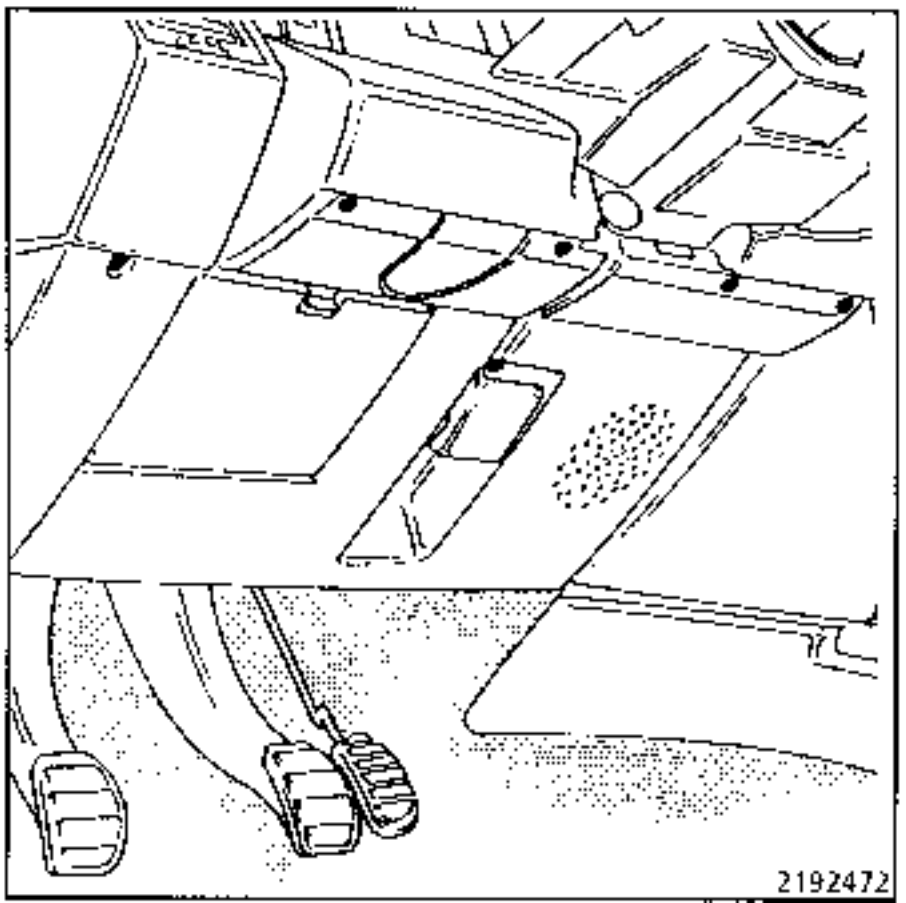
EXTRACCION - REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Emb. 1082	Util de extracción-reposición del cajetin-muelle de asistencia del mando de embrague

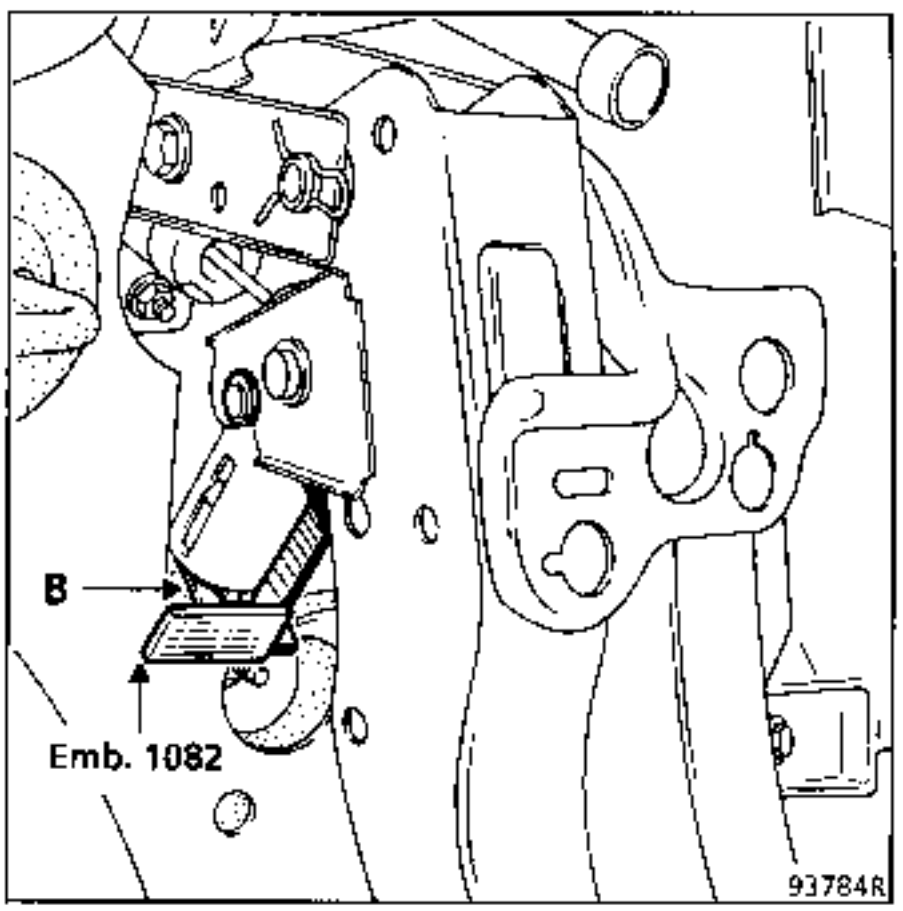
Para efectuar la Extracción-Reposición del cajetín - muelle de asistencia, es imperativo inmovilizarlo en posición comprimida con el útil **Emb. 1082**.



Extraer :
- la tapa inferior del tablero de bordo (soltar los conectores porta-fusibles),
- el conducto de aireación.



Colocar el útil **Emb. 1082** en el cajetín - muelle de asistencia.



Extraer el circlips y el eje (**B**).

Pisar el pedal para extraer el eje.

Sacar el conjunto cajetin - muelle de asistencia y útil.

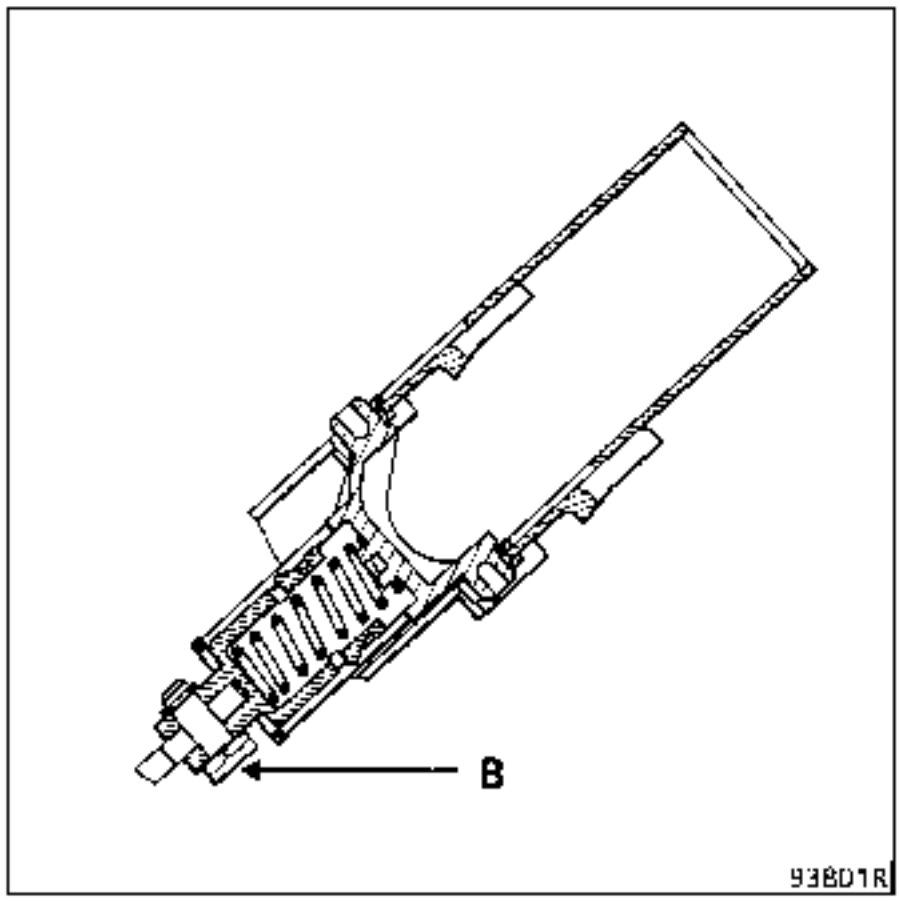
REPOSICION - Particularidades :

En caso de montar una pieza nueva, comprimir el conjunto cajetin - muelle en un tornillo de banco y posicionar el útil **Emb. 1082.**

Por el lado del pedal, verificar el estado y la posición de los soportes de plástico.

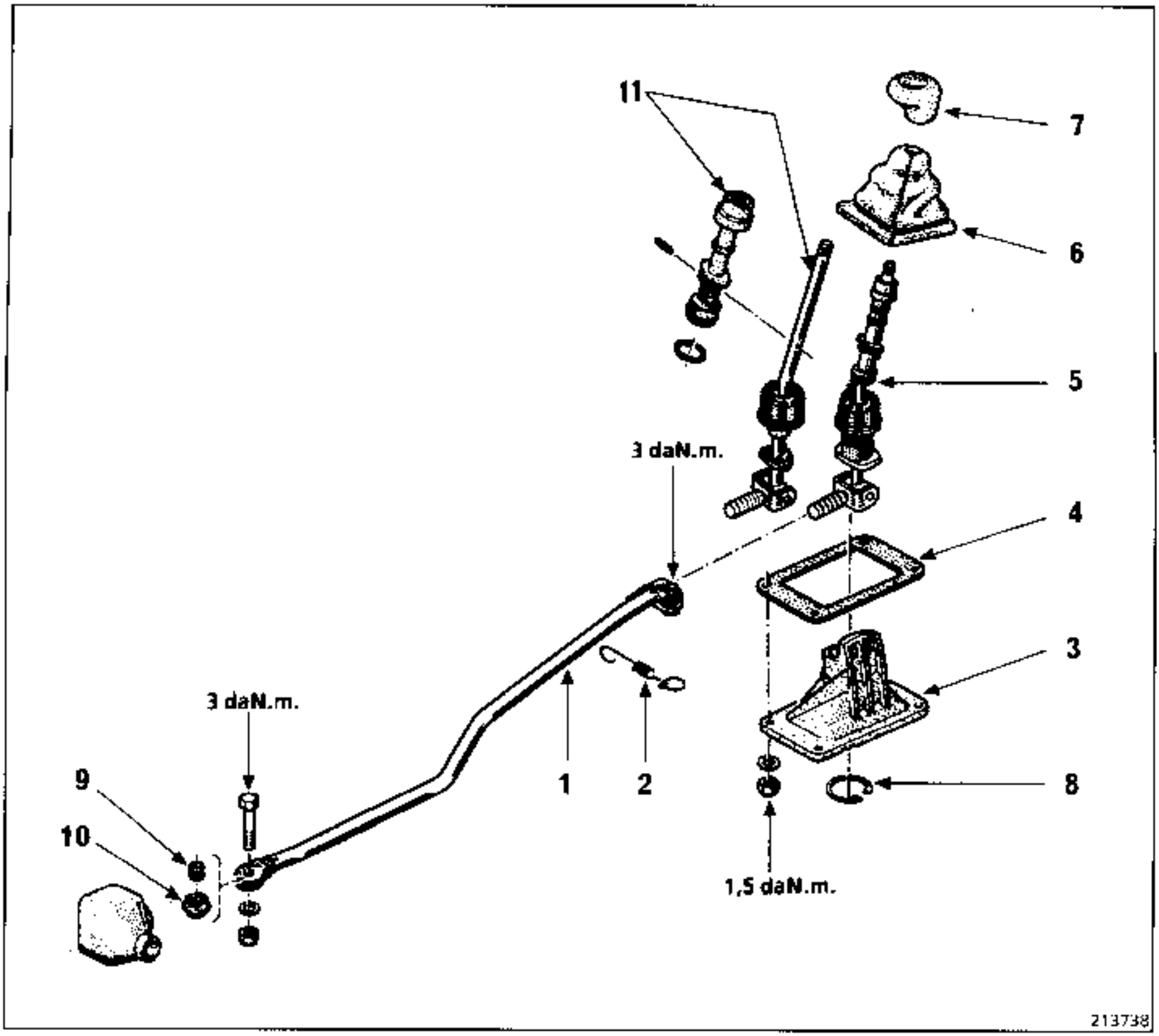
Untar los ejes con grasa.

Colocar los ejes del cajetín en el soporte del pedal y después pisar ligeramente dicho pedal para colocar el eje (**B**).



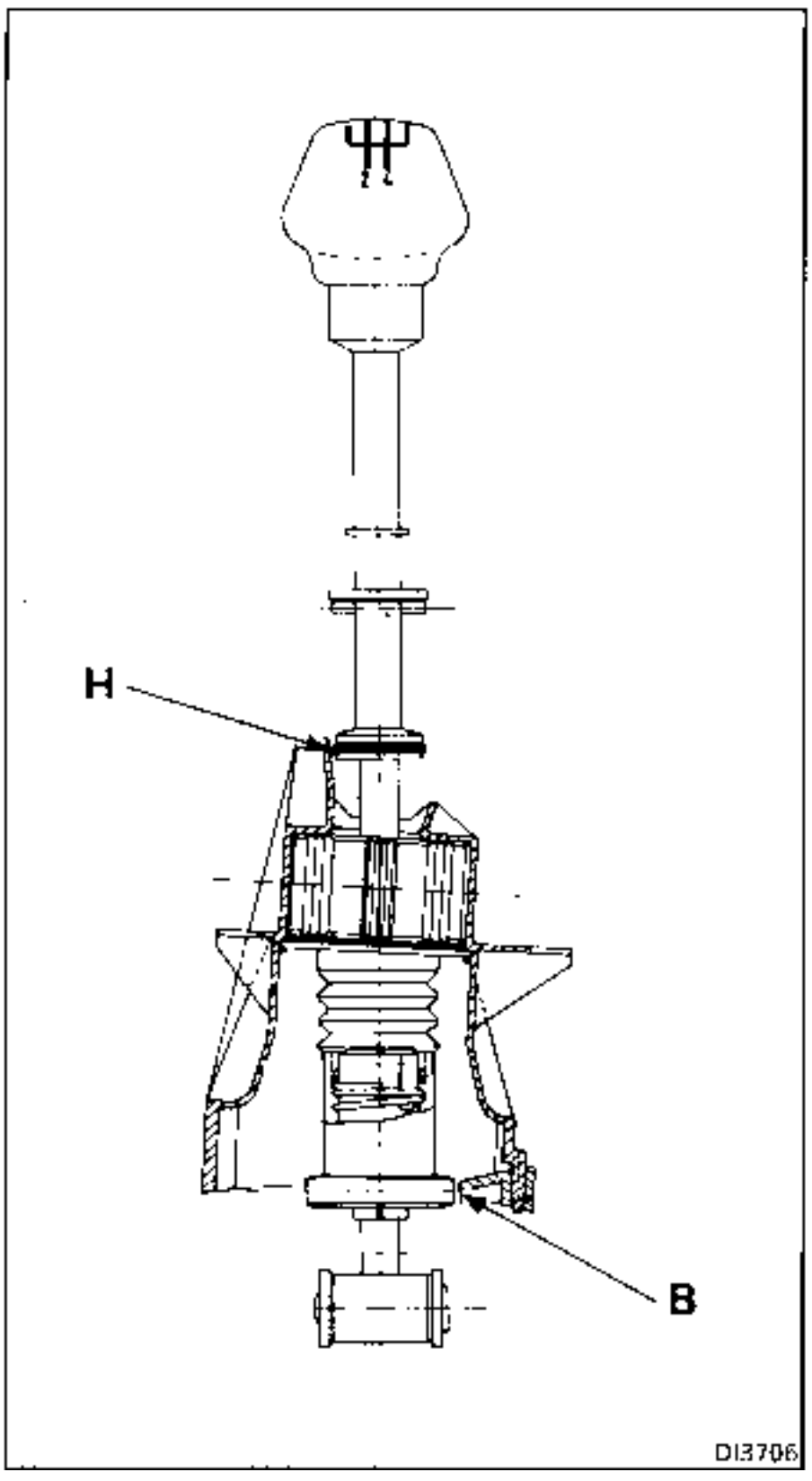
Retirar el útil **Emb. 1082** y montar el circlips en el eje.

DESPIECE Y PARES DE APRIETE



1 Biela
2 Muelle de recuperación a la linea 3/4
3 Cajetín
4 Placa
5 Palanca y gatillos ensamblados (mando doble cerrojo)
6 Fuelle
7 Empuñadura
8 Anillo de retención
9 Casquillo
10 Manguito
11 Palanca y gatillos (mando simple cerrojo)

Desde Mayo de 1988, los vehiculos **X48** están equipados con un mando externo de velocidades con doble cerrojo que evita el paso intempestivo de la marcha atrás en lugar de la primera, si antes no se ha desbloqueado el gatillo.

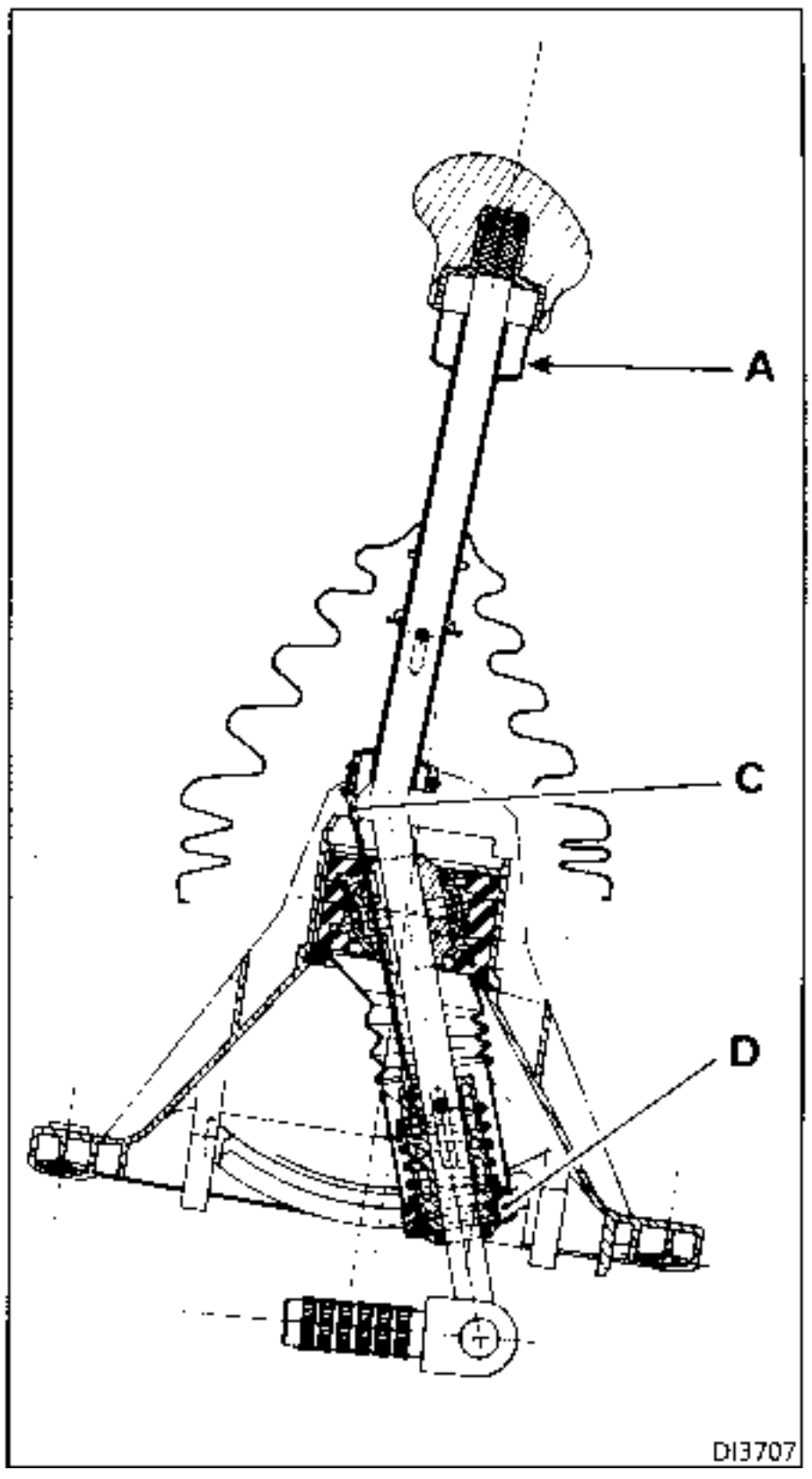


FUNCIONAMIENTO

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 asi realizada en los topes bajo (B) y alto (H) sincronizados.

NOTA : el reglaje de este mando debe ser efectuado con la primera velocidad metida.

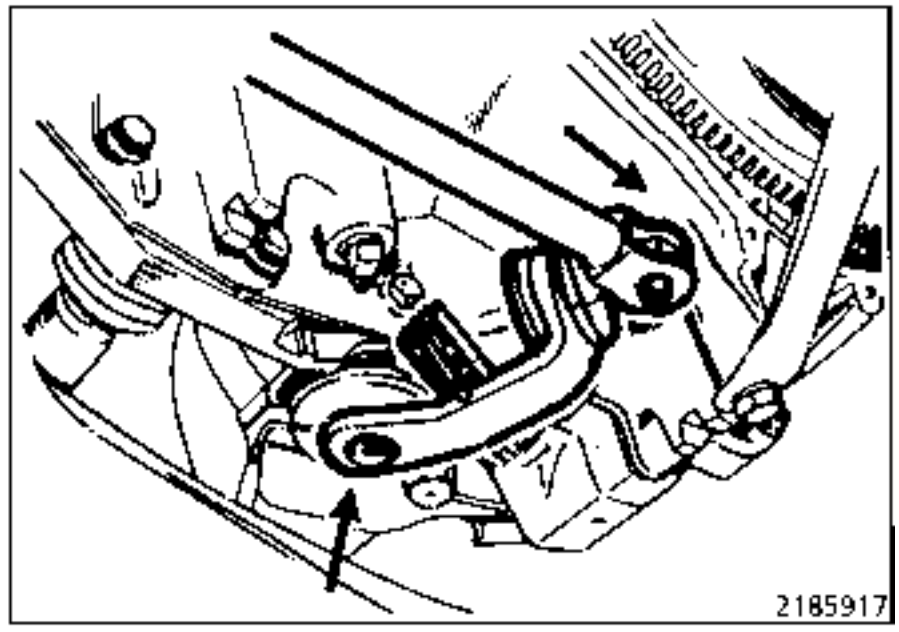


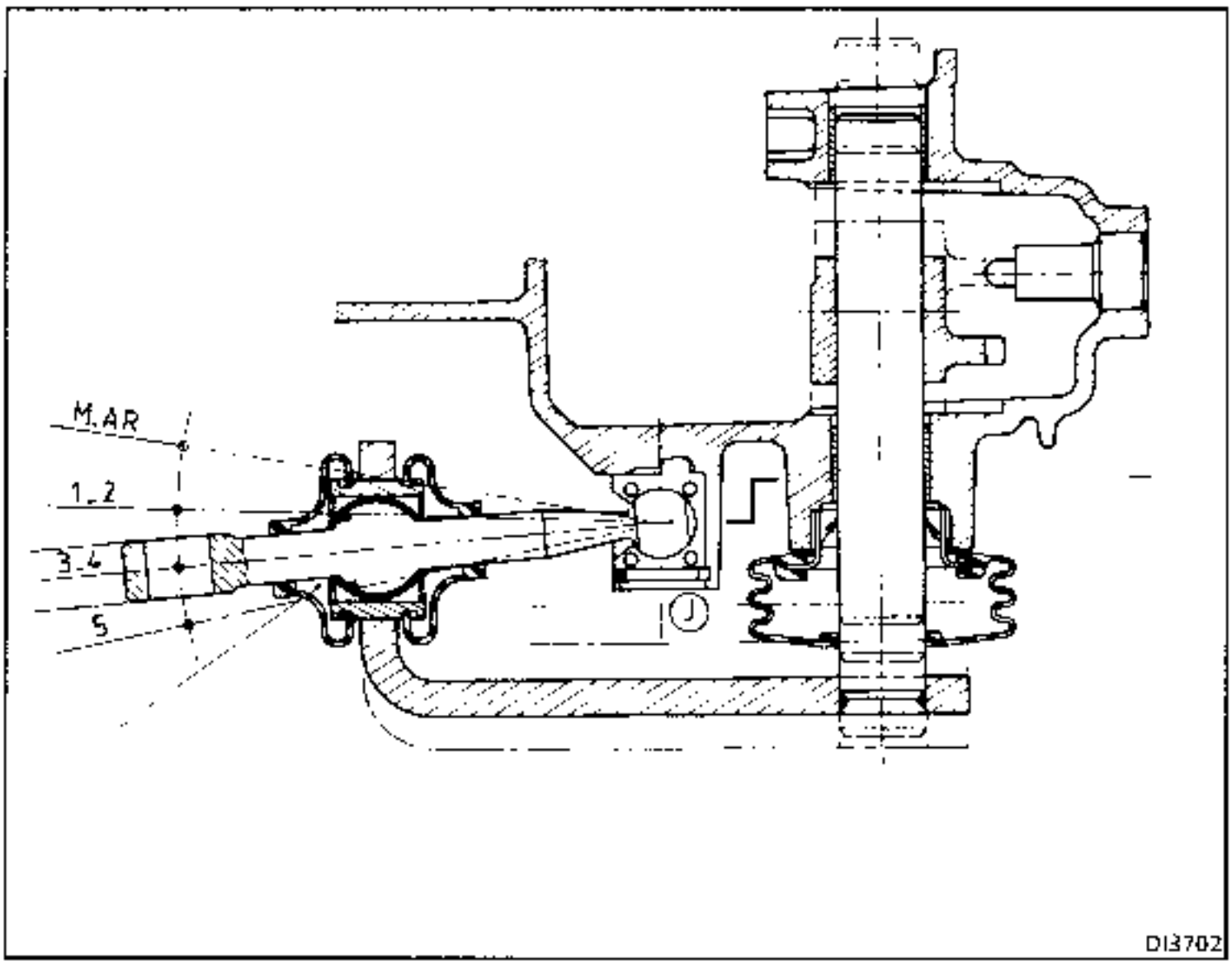
REGLAJE

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillo de la abrazadera de fijación de la bieleta sobre la pinza	3

Poner la segunda en la caja de velocidades y calar la palanca de entrada de caja hasta que haga tope.

En el vehiculo : soltar el fuelle de la consola.





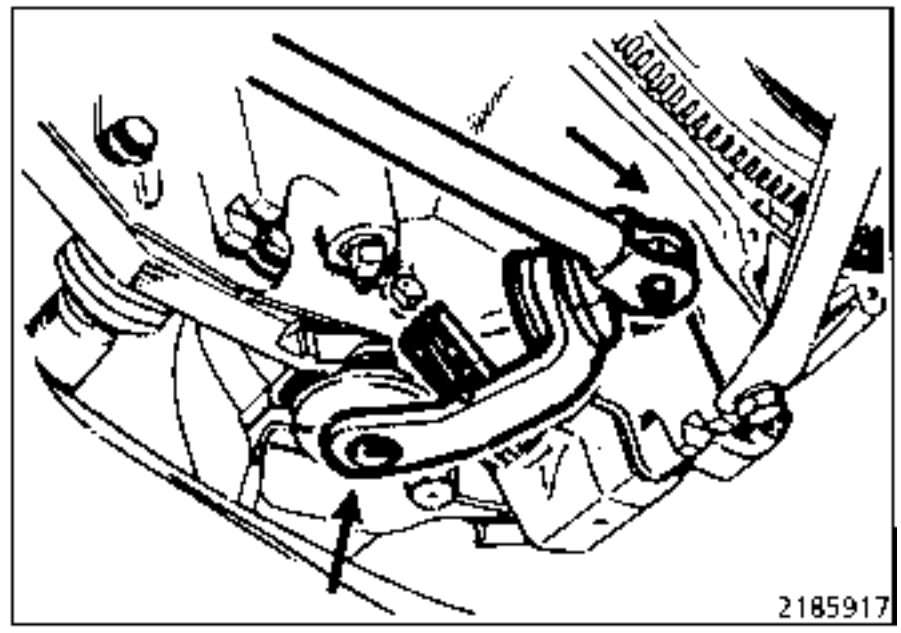
Bajo el vehiculo : desconectar el muelle (2) y después apretar el tornillo (V) de la abrazadera sobre la biela (1).

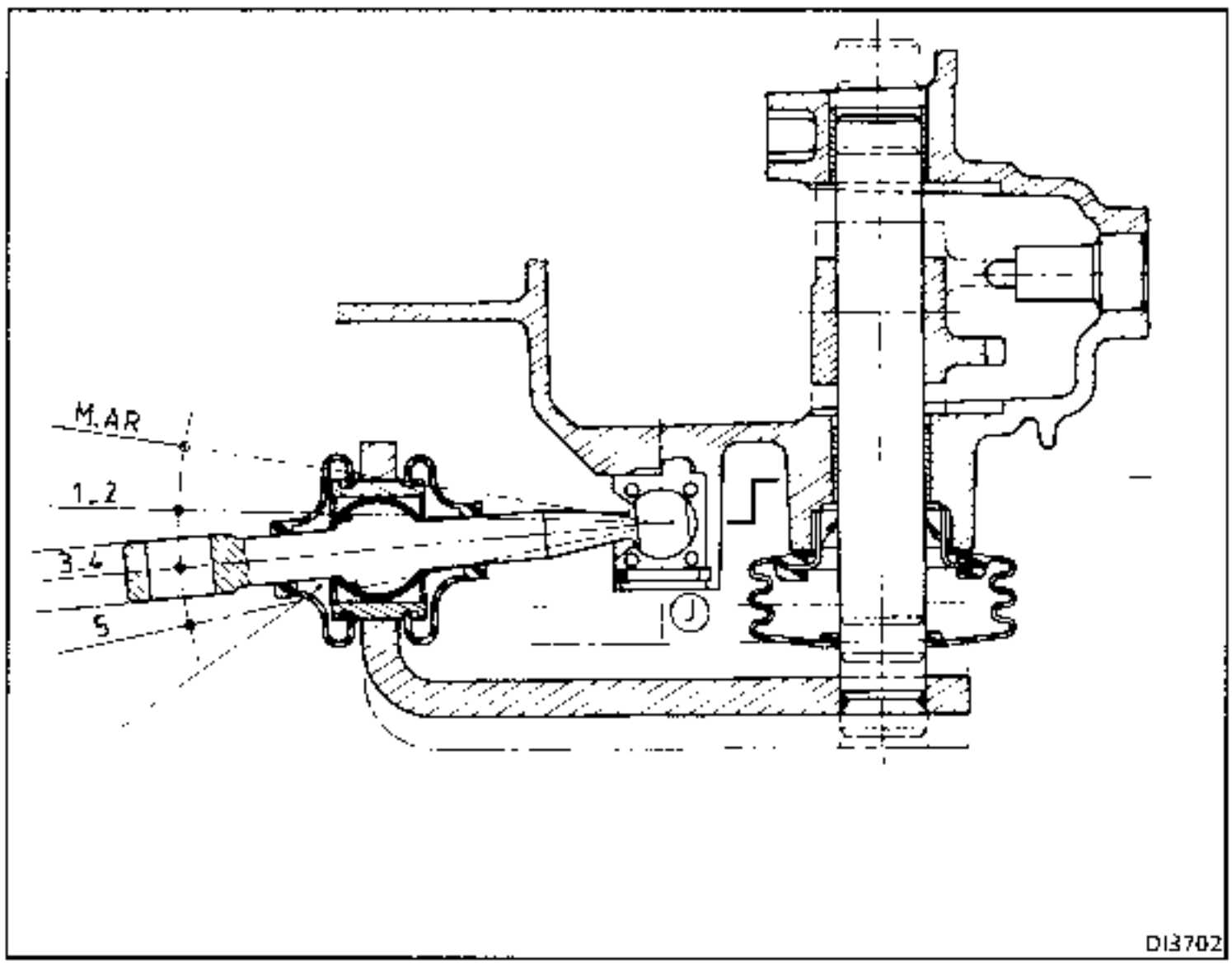
REGLAJE

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillo de la abrazadera de fijación de la bieleta sobre la pinza	3

Poner la segunda en la caja de velocidades y calar la palanca de entrada de caja hasta que haga tope.

En el vehiculo : soltar el fuelle de la consola.

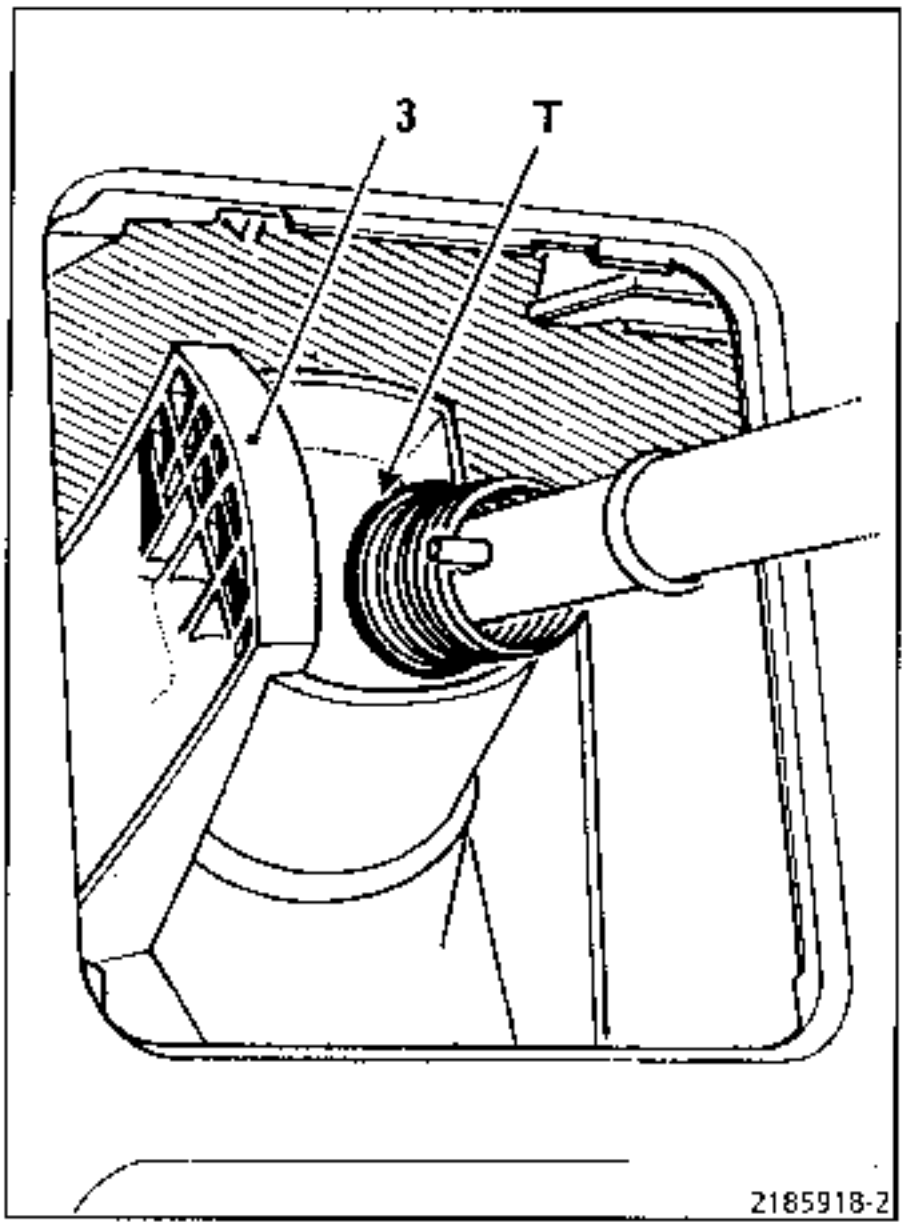




Bajo el vehiculo : desconectar el muelle (2) y después apretar el tornillo (V) de la abrazadera sobre la biela (1).

REGLAJE (continuación)

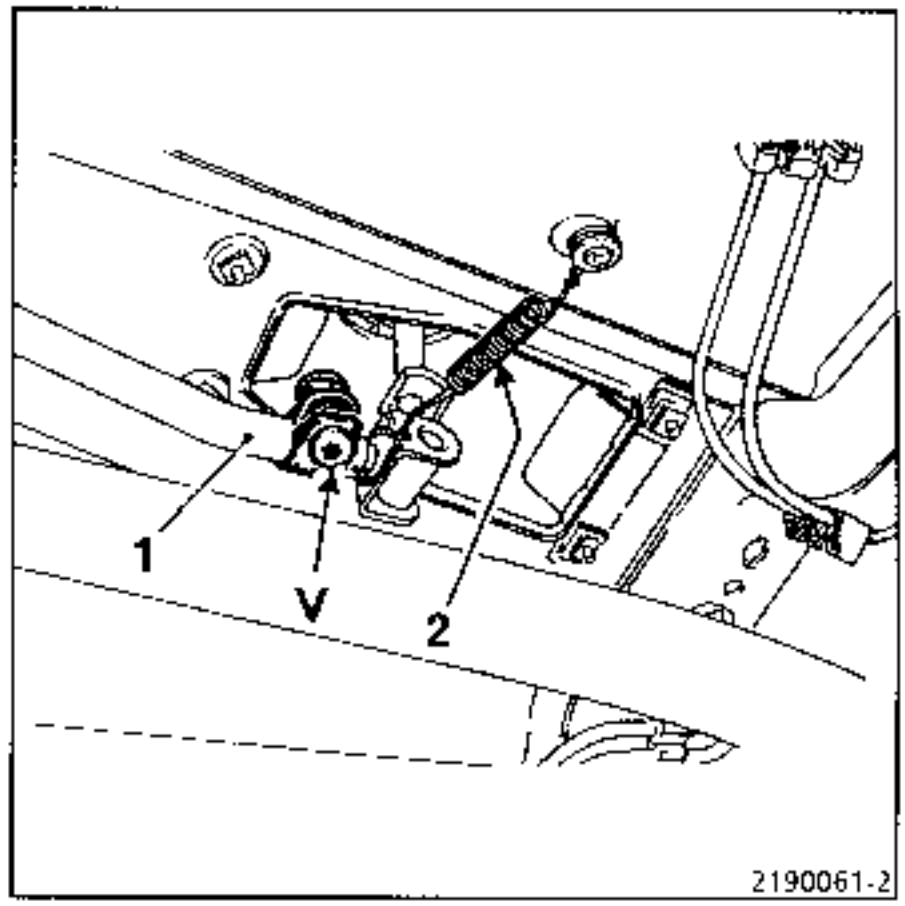
Colocar la junta tórica (**T**) apoyada sobre la rampa del cajetín (**3**).



Observación : para evitar una memorización del antiguo reglaje, es a veces necesario girar la pinza de la palanca en la biela.

Dejar un espacio de **5 mm** entre la biela y el cuerpo de la pinza.

En esta posición :
- apretar el tornillo (**V**),
- verificar el correcto apriete de la abrazadera en la biela (**1**),
- posicionar el muelle (**2**) y el fuelle.



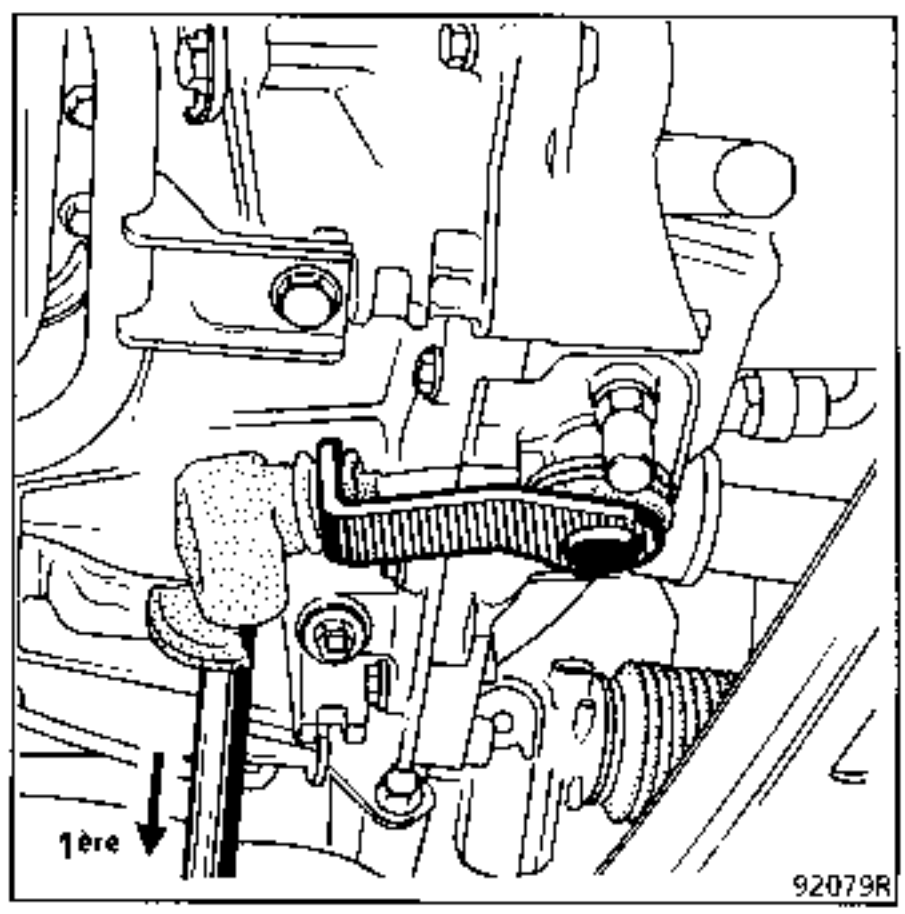
Controlar que las velocidades entran.

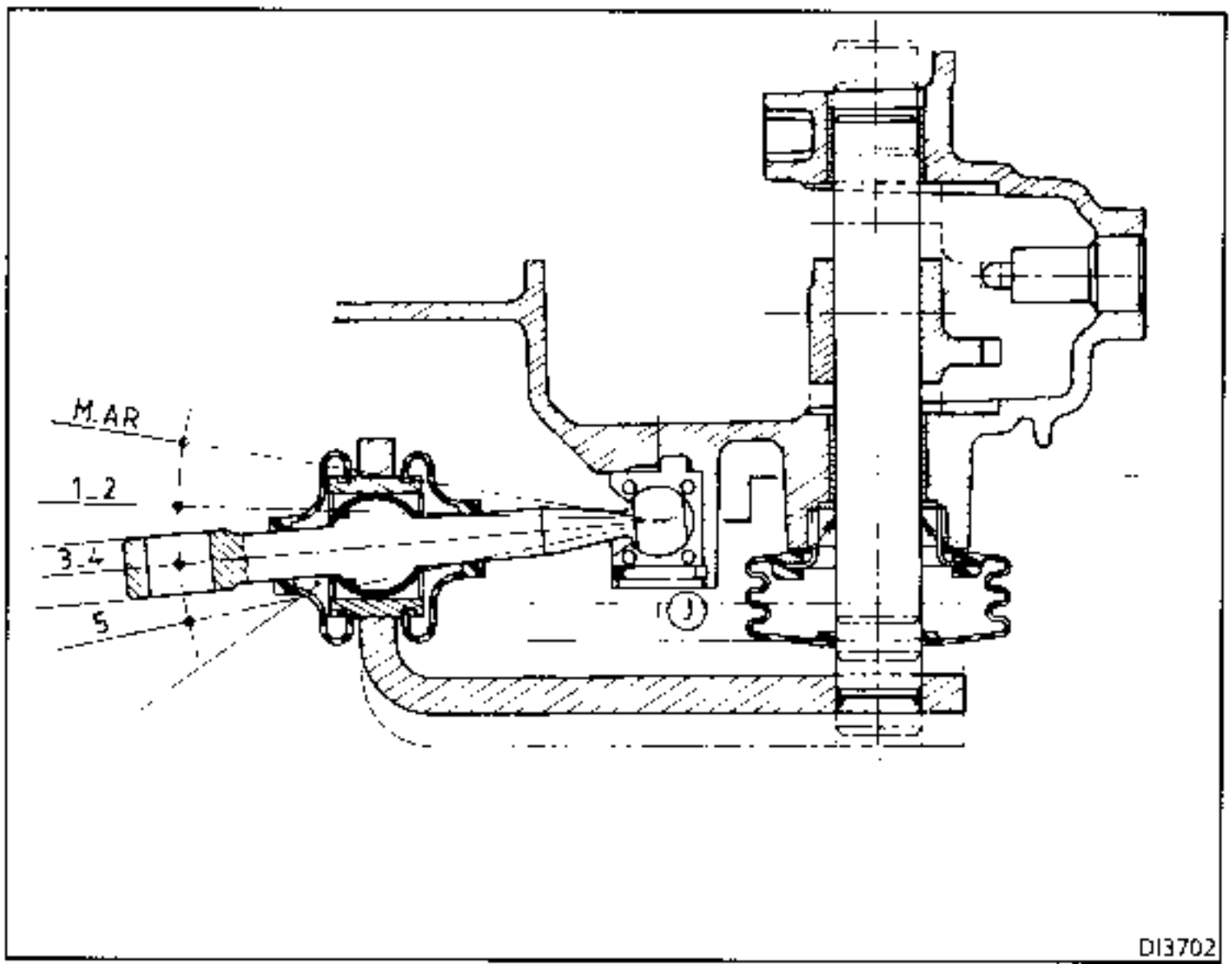
REGLAJE

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 de la abrazadera de fijación de la bieleta sobre la pinza	3

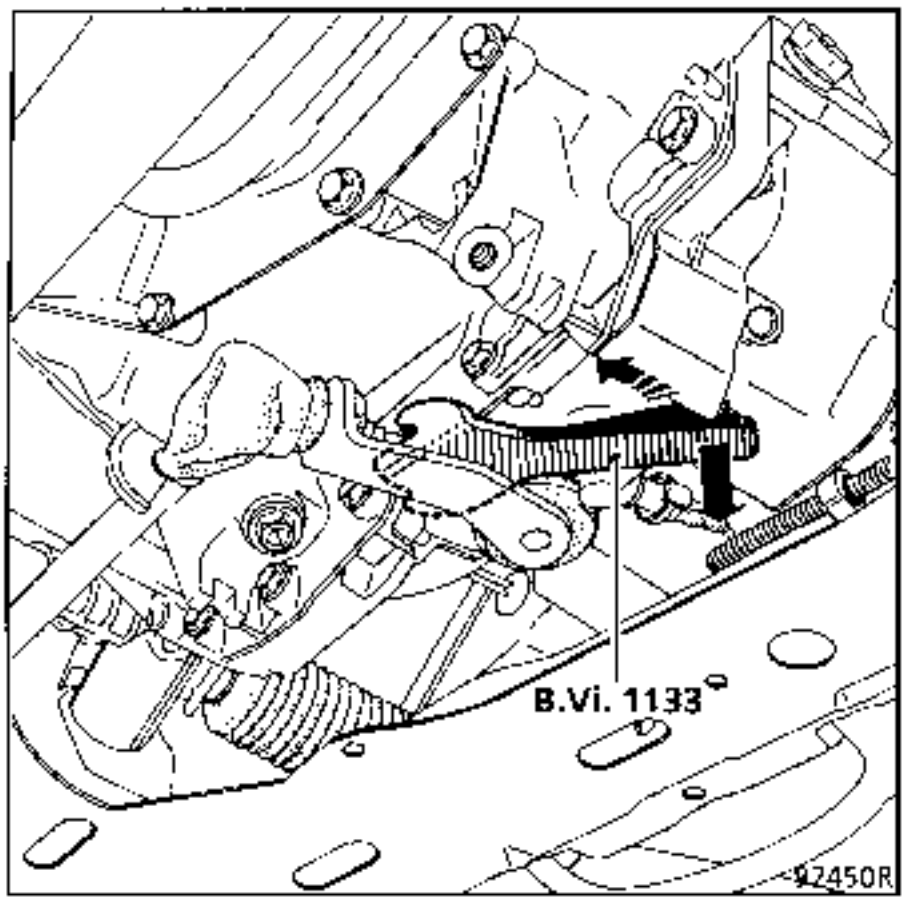
Meter la 1ª en la caja de velocidades.



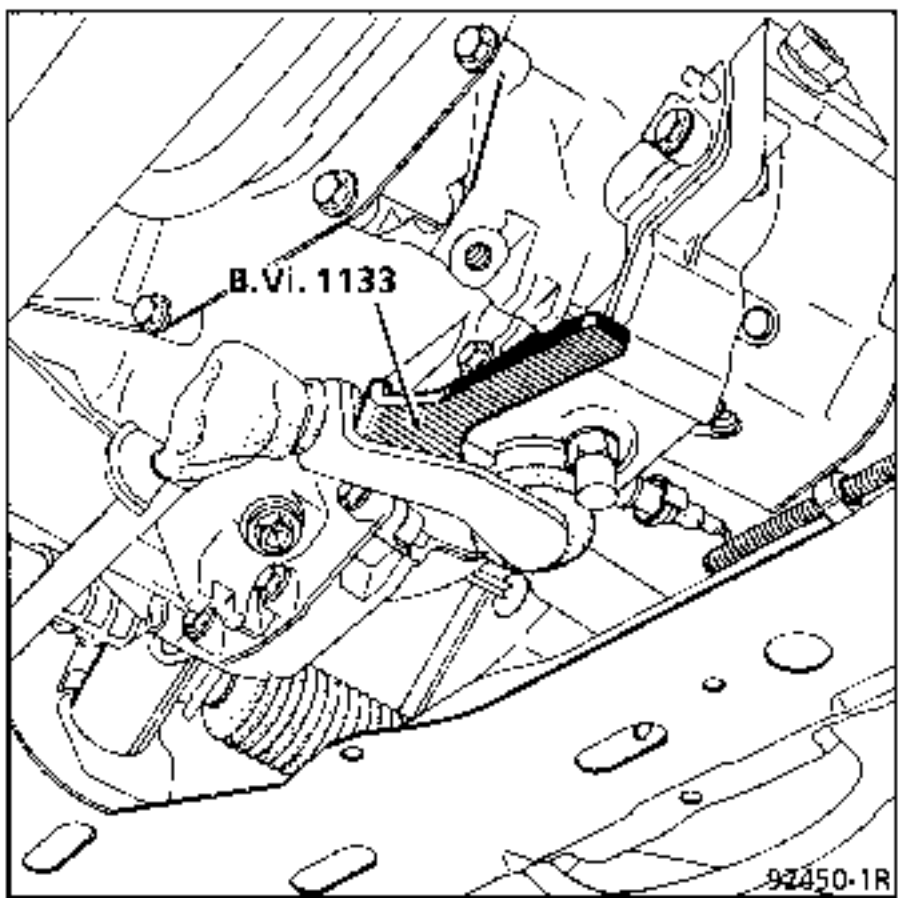


REGLAJE

Colocar la cala **B.Vi. 1133** a fin de recuperar los juegos.

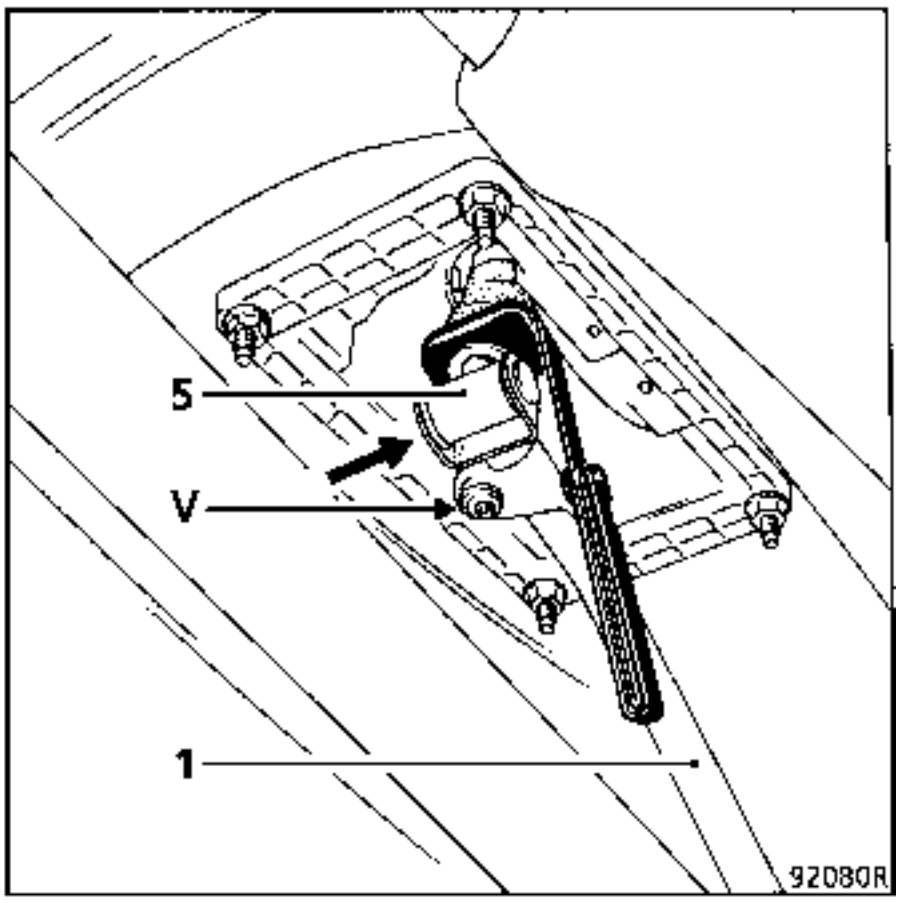


Simultáneamente, tirar del extremo de la cala hacia la parte baja y hacerla pivotar unos **45°** hasta que haga tope en la muesca del cárter.



Montar la biela **(1)** en la pinza de la palanca (5), dejar un espacio de unos **5 mm** entre la biela y el cuerpo de la pinza.

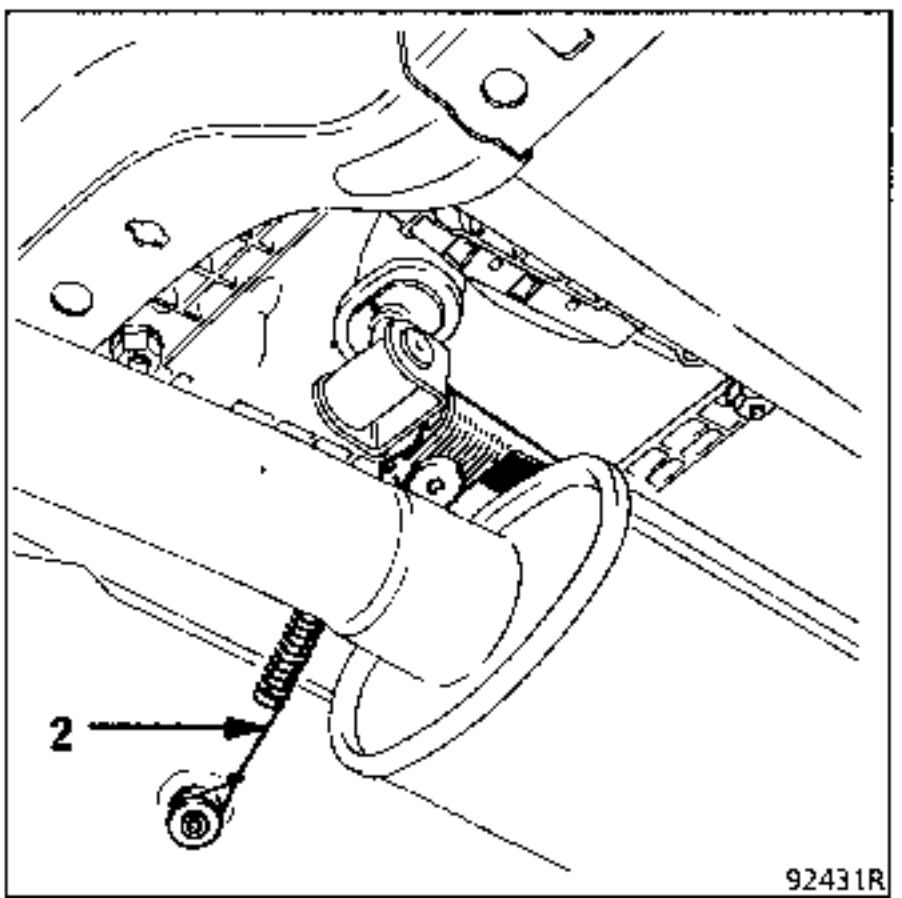
Aplicar el gatillo inferior de la palanca contra la rampa del cajetin, interponiendo una cala de **2 mm.**



En esta posición, apretar el tornillo (V).

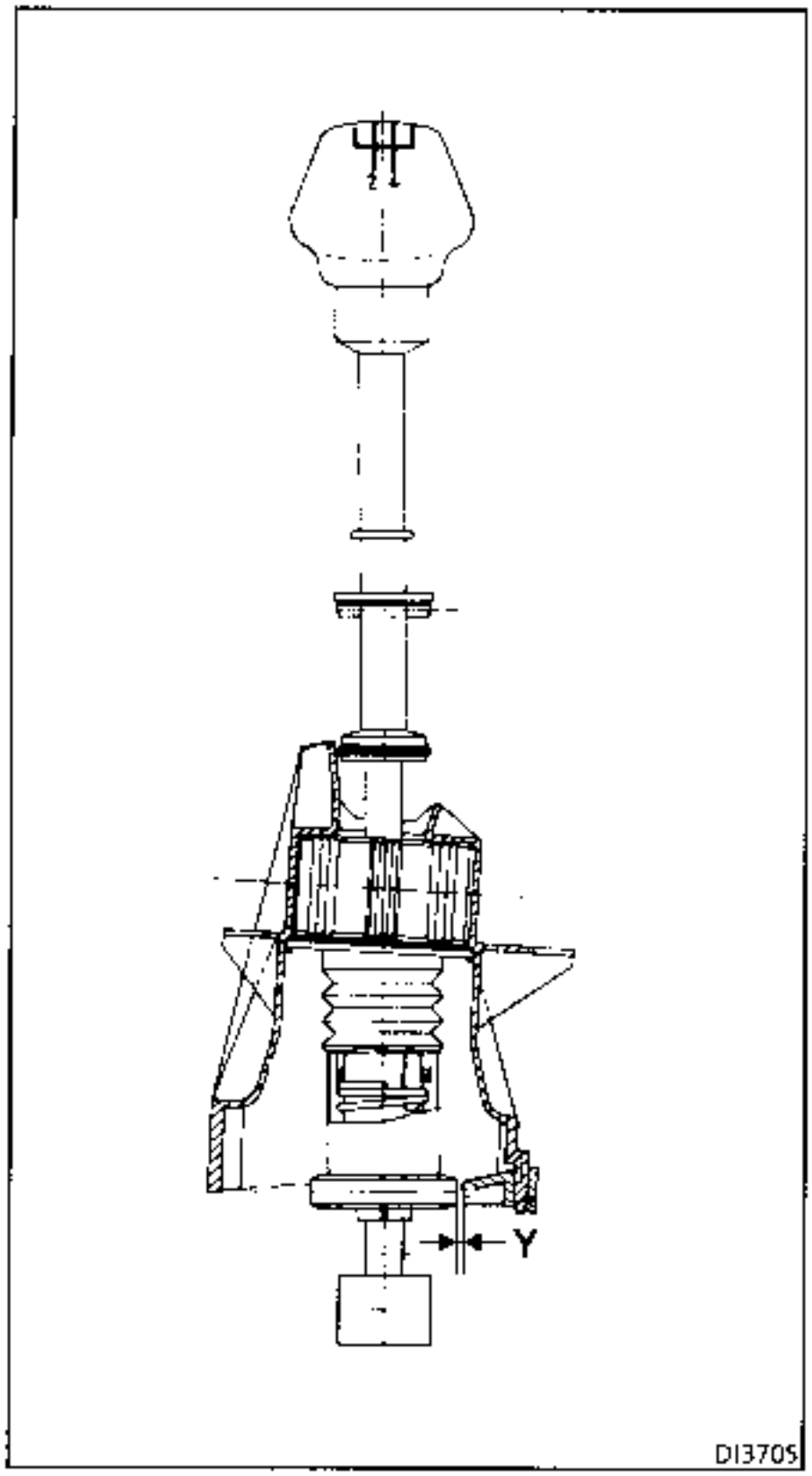
NOTA : para evitar una memorización del antiguo reglaje, es a veces necesario girar la pinza de la palanca en la biela.

Retirar la cala y reposicionar el muelle de recuperación (2).



REGLAJE

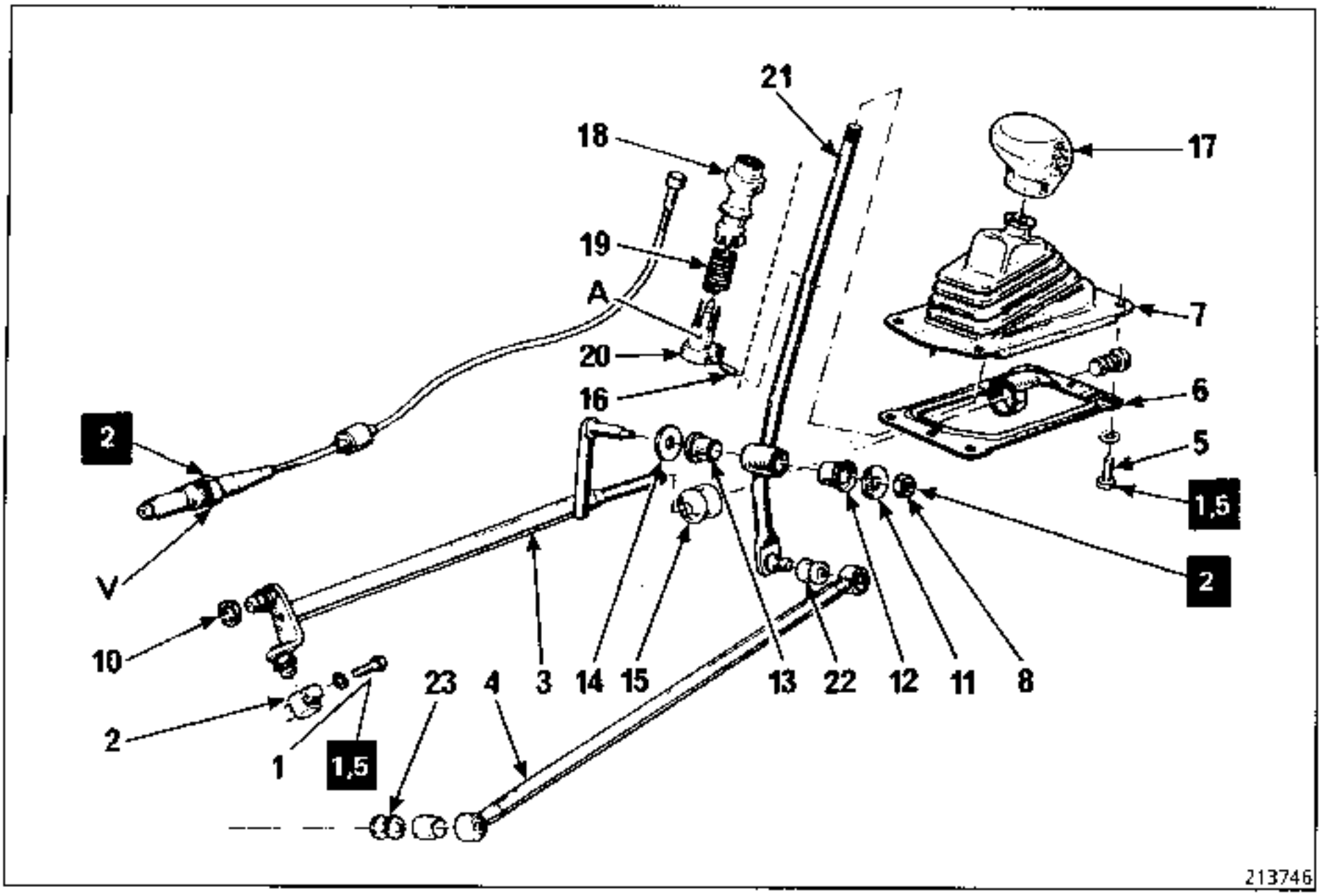
Controlar el juego resultante "Y" que debe estar comprendido entre 2 y 5 mm.



Retirar la cala B.Vi. 1133.

Controlar el paso de las velocidades.

MANDO DOBLE BARRA



DESMONTAJE

Extraer en el orden de **(1)** a **(8)**.

Recuperar las piezas de **(9)** a **(14)**.

Retirar **(15)** de **(6)**.

Sacar el pasador **(16)**.

Extraer en el orden de **(17)** a **(20)**.

Recuperar **(21)**.

Sustituir si es necesario **(22)** y **(23)** :
- color verde, montado lado caja,
- color natural, montado lado palanca.

MONTAJE - Particularidades :

Pegar **(17)** en la palanca (21).

Poner un poco de grasa **33 Médium** en el interior de **(15)**, **(22)** y **(23)**.

Apretar las tuercas al par.

OBSERVACION : no hay que efectuar ningún reglaje en este tipo de mando.

Pares de apriete en daN.m.

EXTRACCION - REPOSICION

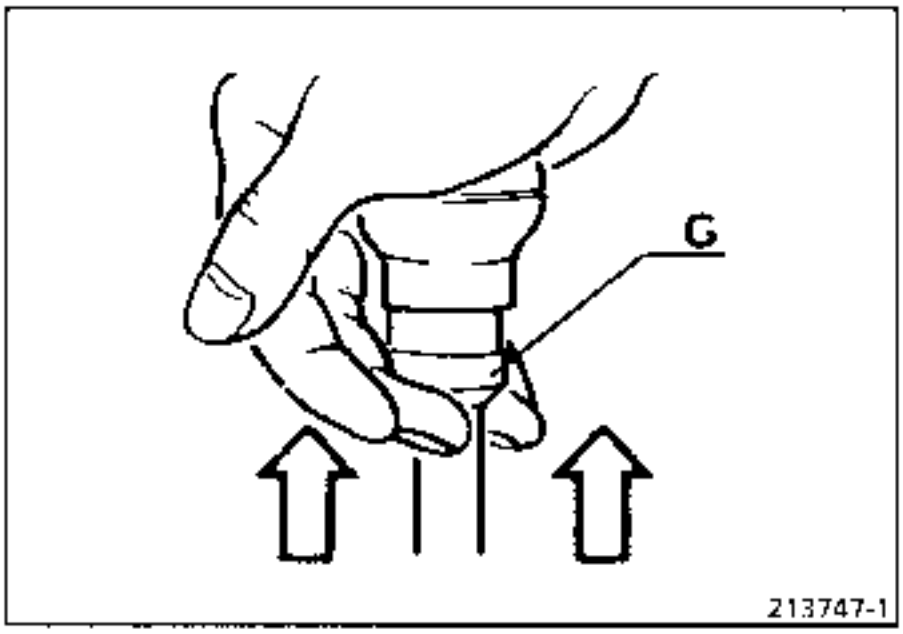
BLOQUEO POSITIVO DE MARCHA ATRAS

Sistema que evita que entre intempestivamente la marcha atrás, en un paso rápido de 3ª a 2ª.

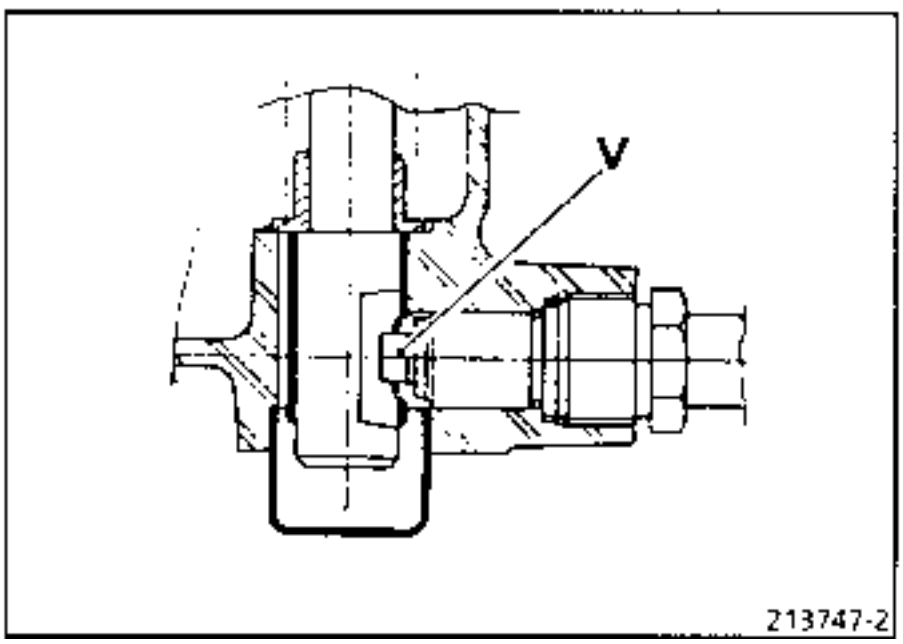
Funcionamiento :

Para meter la marcha atrás, levantar el gatillo (G) y maniobrar la palanca : el gatillo actúa mediante un cable sobre el dedo de un bloqueo (V) que va montado en el cárter trasero de la caja de velocidades.

La eliminación de este dedo autoriza la selección de la marcha atrás.



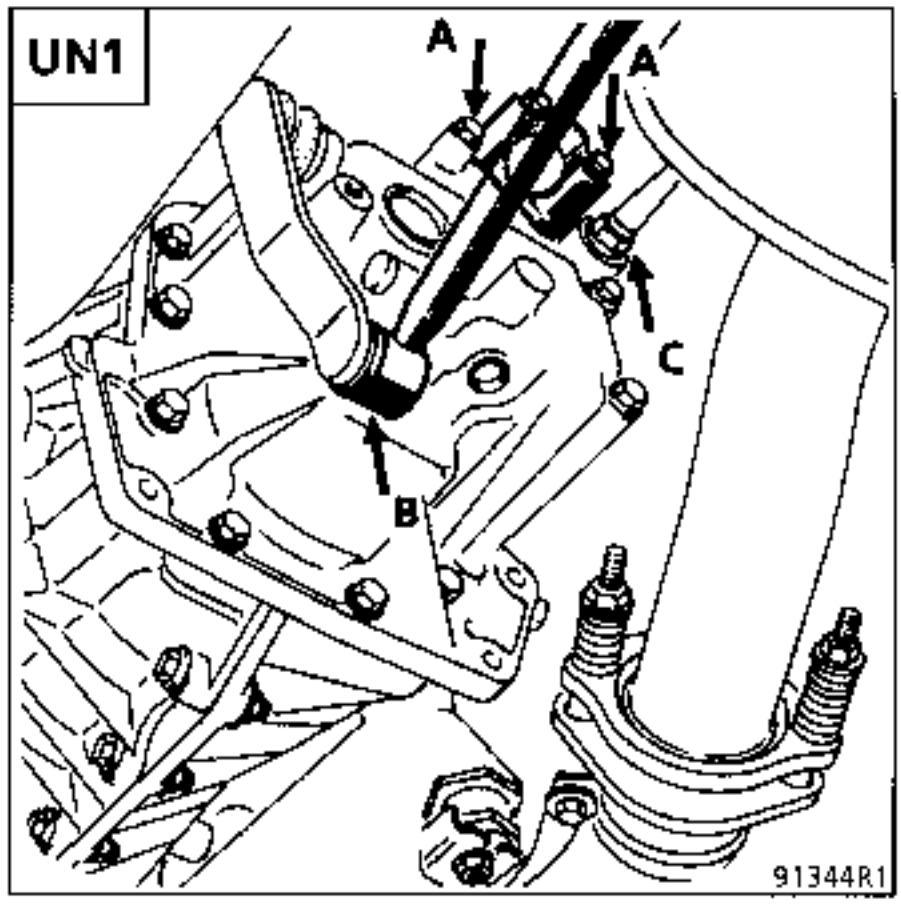
213747-1



213747-2

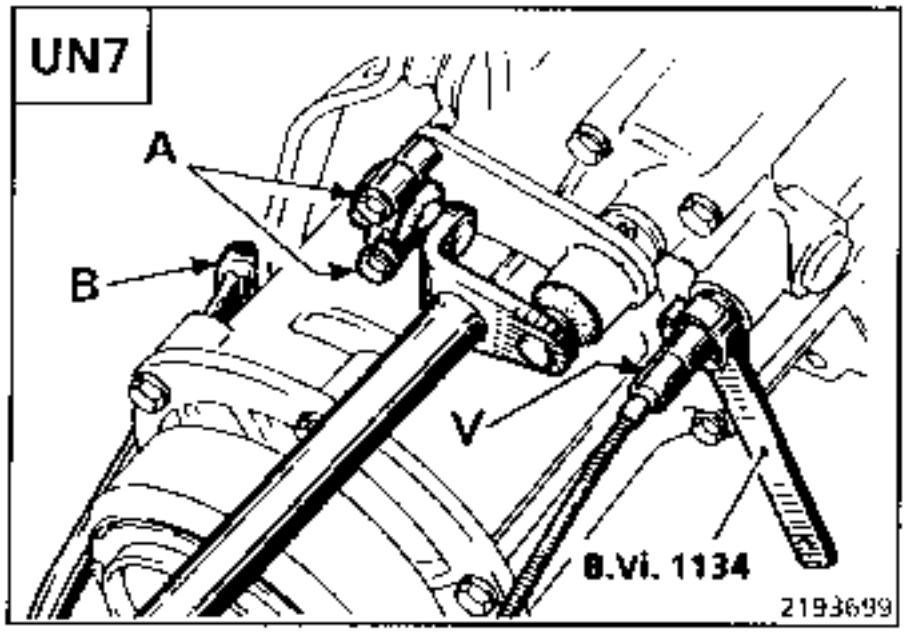
Extraer :

- en (A) los dos tornillos de la tapa de rótula,
- en (B) desacoplar la rótula,
- en (V) el cerrojo de marcha atrás (llave de fabricación local).



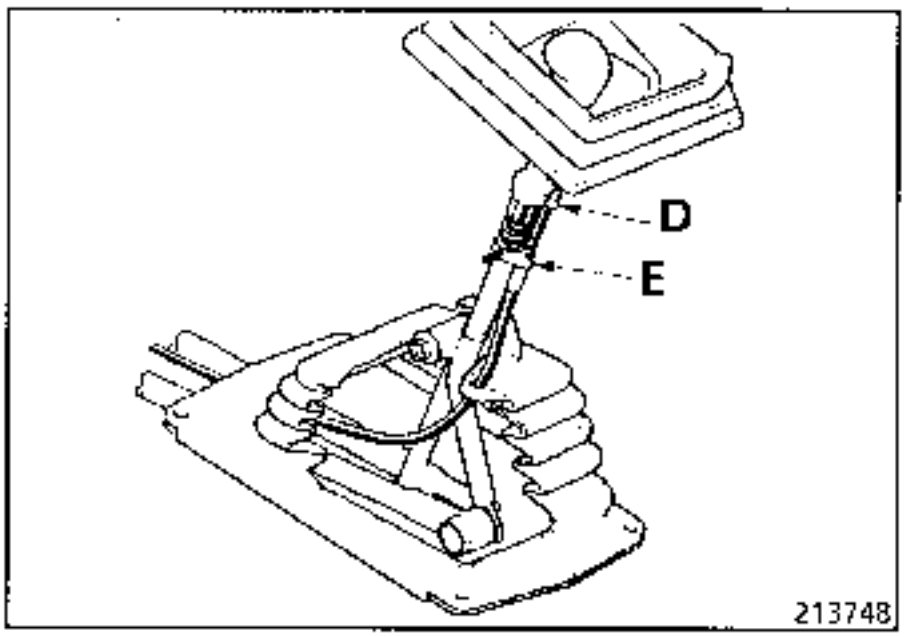
91344R1

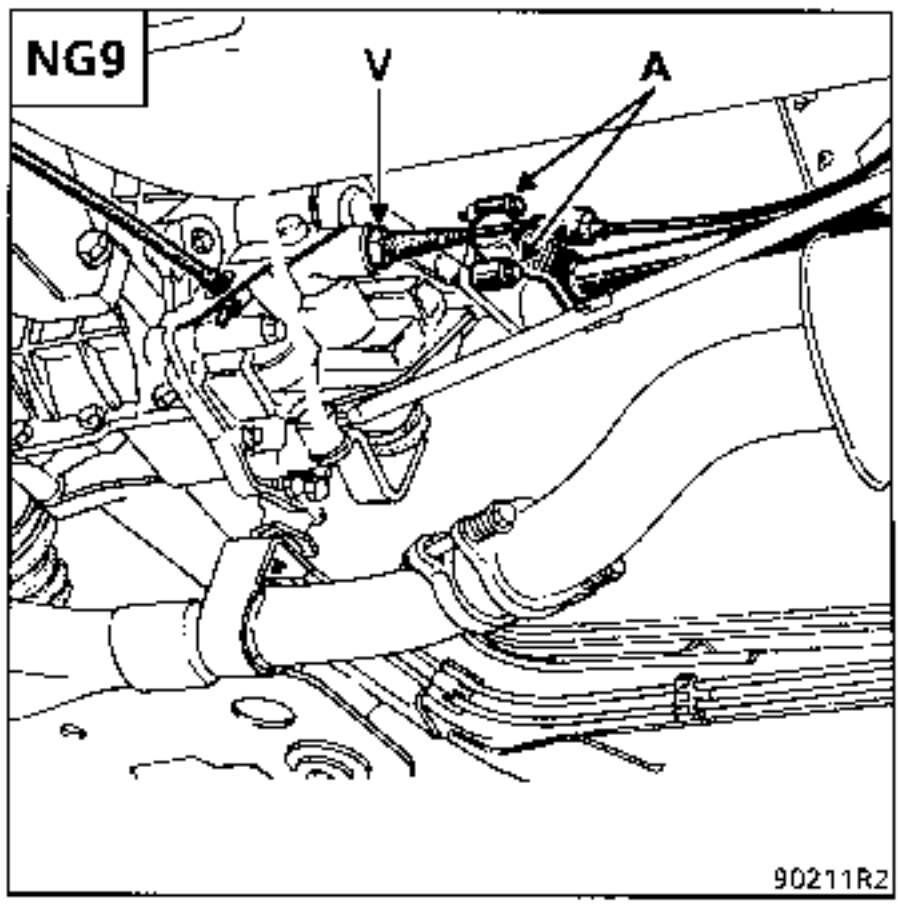
EXTRACCION - REPOSICION



Extracción del cable :

- Levantar el fuelle en el habitáculo.
- Soltar el tope **(D)** y el freno de funda en **(E)** .





REPOSICION

Poner un cordón de pasta **RHODORSEAL 5661** (Ej.: **CAF 4/60 THIXO**) en la rosca del cerrojo y apretarlo al par de **2 daN.m.**

Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

Recuerden : no hay que efectuar ningún reglaje en este tipo de mando.

Los vehículos **K48 4 x 4** están equipados con un mando neumático de dentado del árbol de transmisión y de bloqueo del diferencial trasero.

Con la manecilla de mando (válvula neumática) situada en la consola central, permite seleccionar las 3 posiciones siguientes :

- en (A) : posición **4 x 2**, marcha normal ruedas delanteras motrices, utilización del vehiculo en suelo adherente,

- en (B) : **4 x 4 :** 4 ruedas motrices por reductora en el árbol de transmisión, testigo **4 x 4** encendido en consola central,

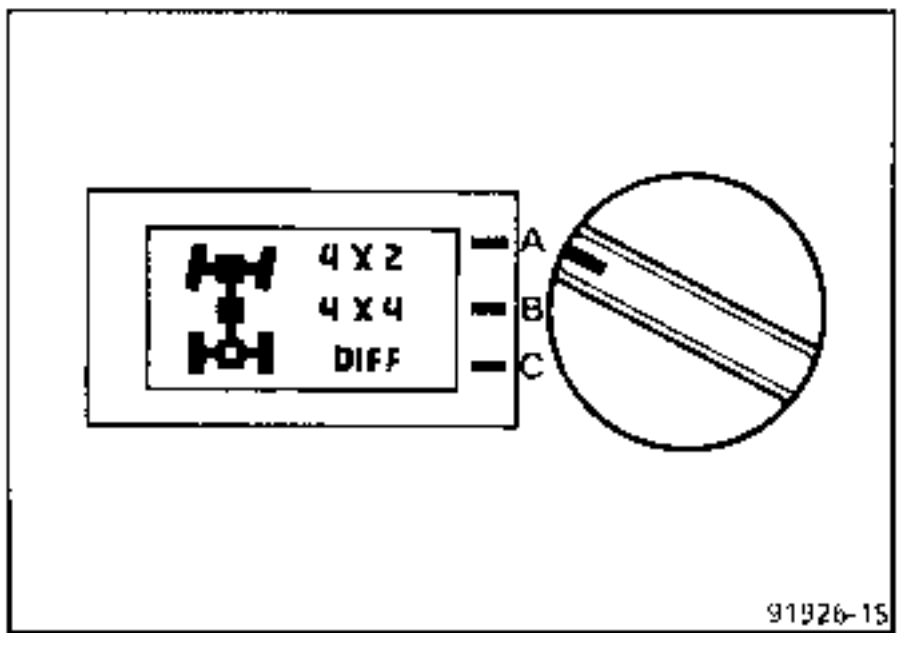
- en (C) : **DIFF** : 4 ruedas motrices con engranado además del bloqueo del diferencial trasero. Testigos **4 x 4** y DIFF en la consola encendidos así como **DIFF** en el cuadro de instrumentos.

Esta última posición excepcional permite resolver los casos dificiles cuando una de las dos ruedas traseras no puede en absoluto transmitir el par bajo el efecto del patinado. Es imperativo liberar el diferencial trasero cuando el vehículo ha sido desatascado.

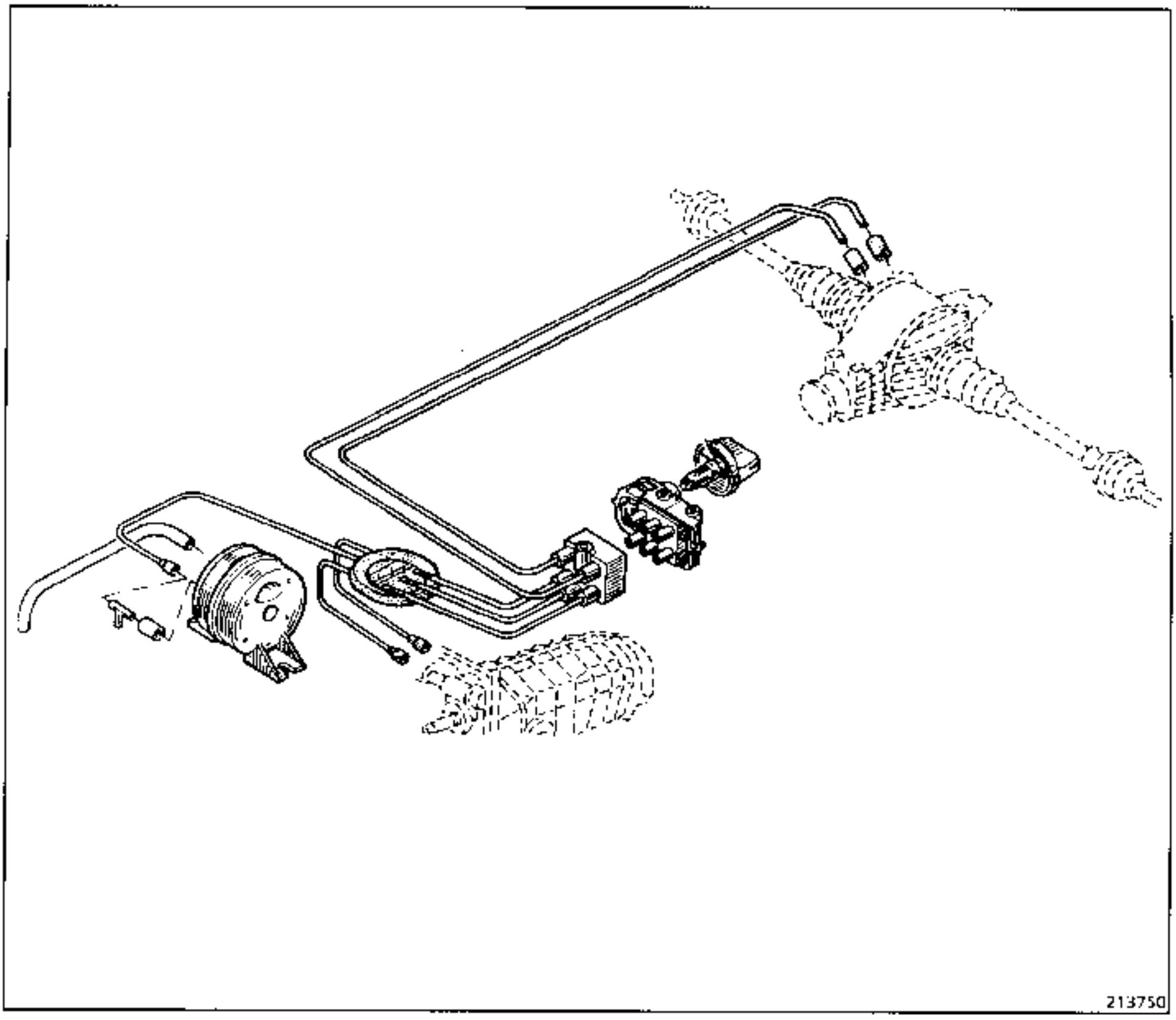
Maniobras de aparcamiento :

En suelo adherente, deben ser efectuadas en **4 x 2**.

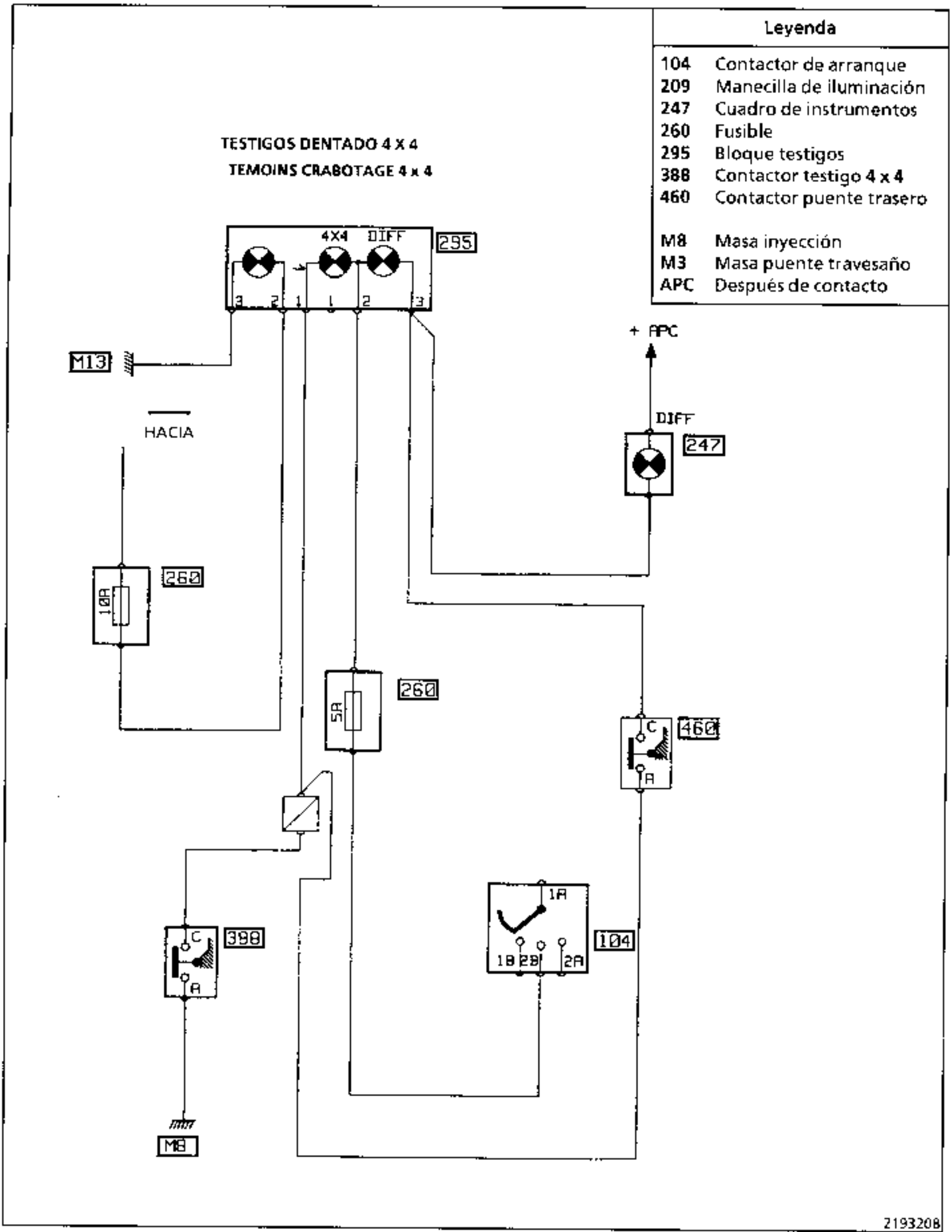
En efecto, en posición **4 x 4**, el desplazamiento lateral de los neumáticos debido a las maniobras provoca un endurecimiento de la dirección y unas tensiones nefastas en las transmisiones que dificultan, o hacen incluso que sea imposible el desengranado del árbol de transmisión.



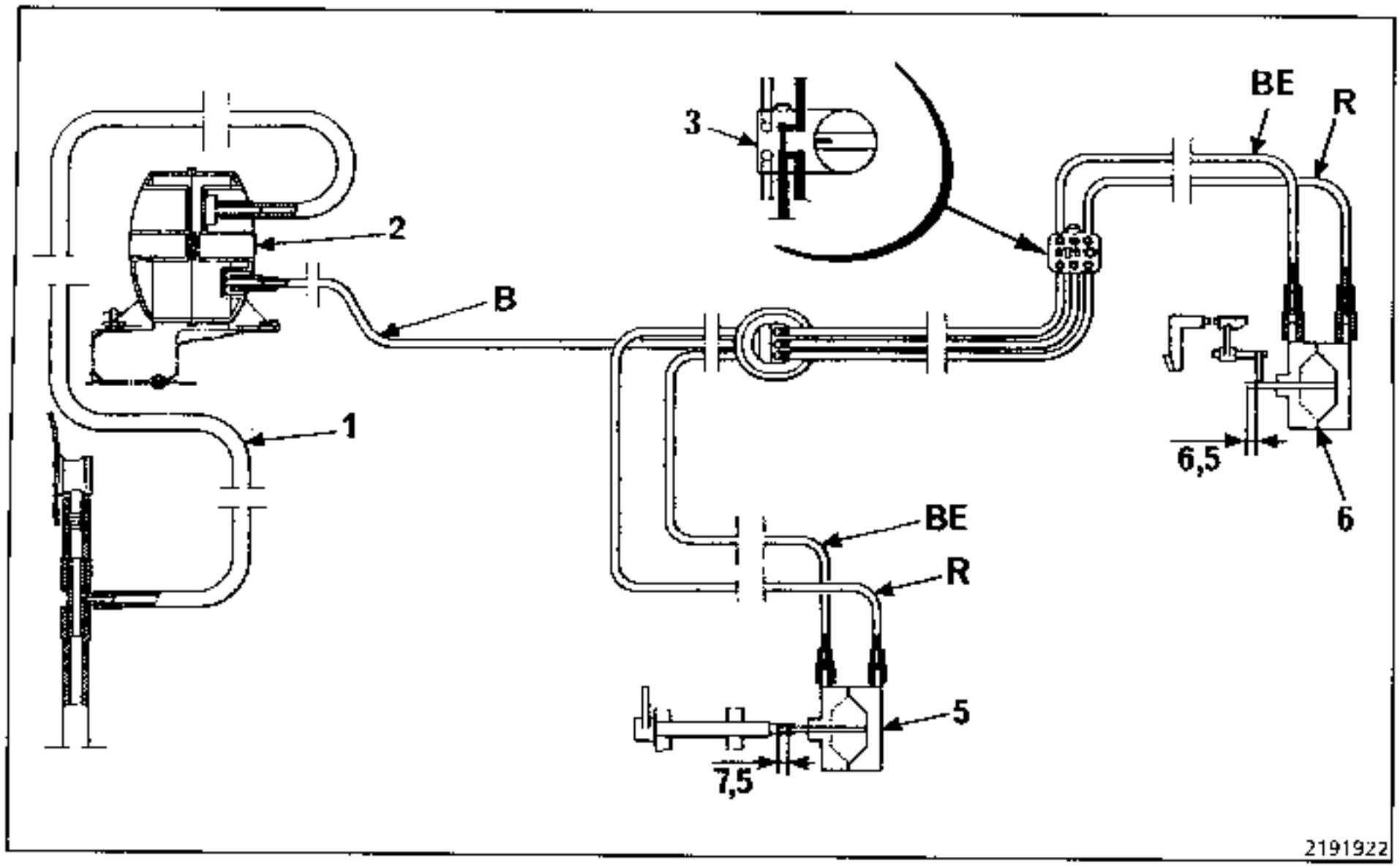
DESPIECE



ESQUEMA FUNCIONAL



MANDO NEUMATICO : montaje de la asistencia

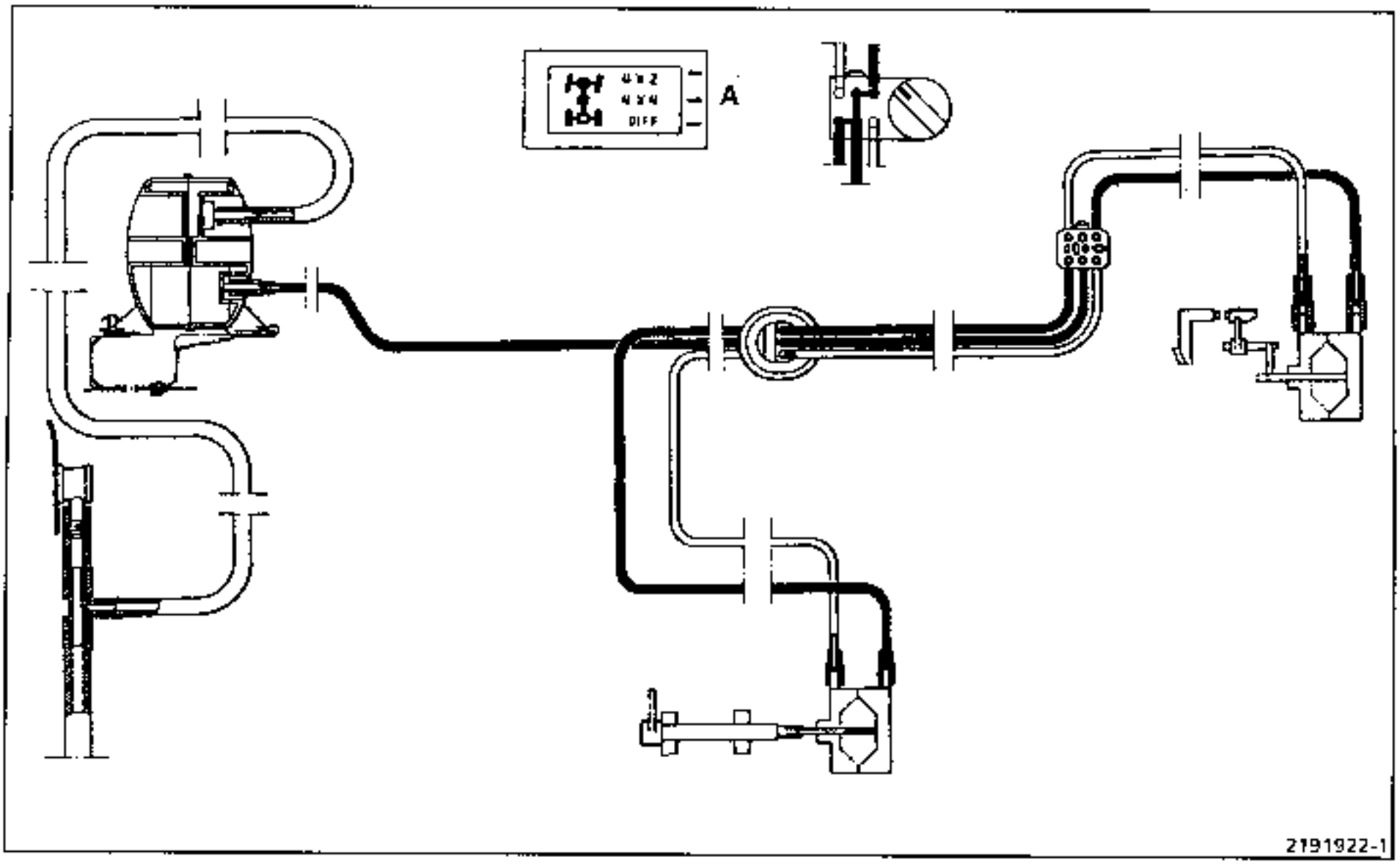


Color de los tubos :

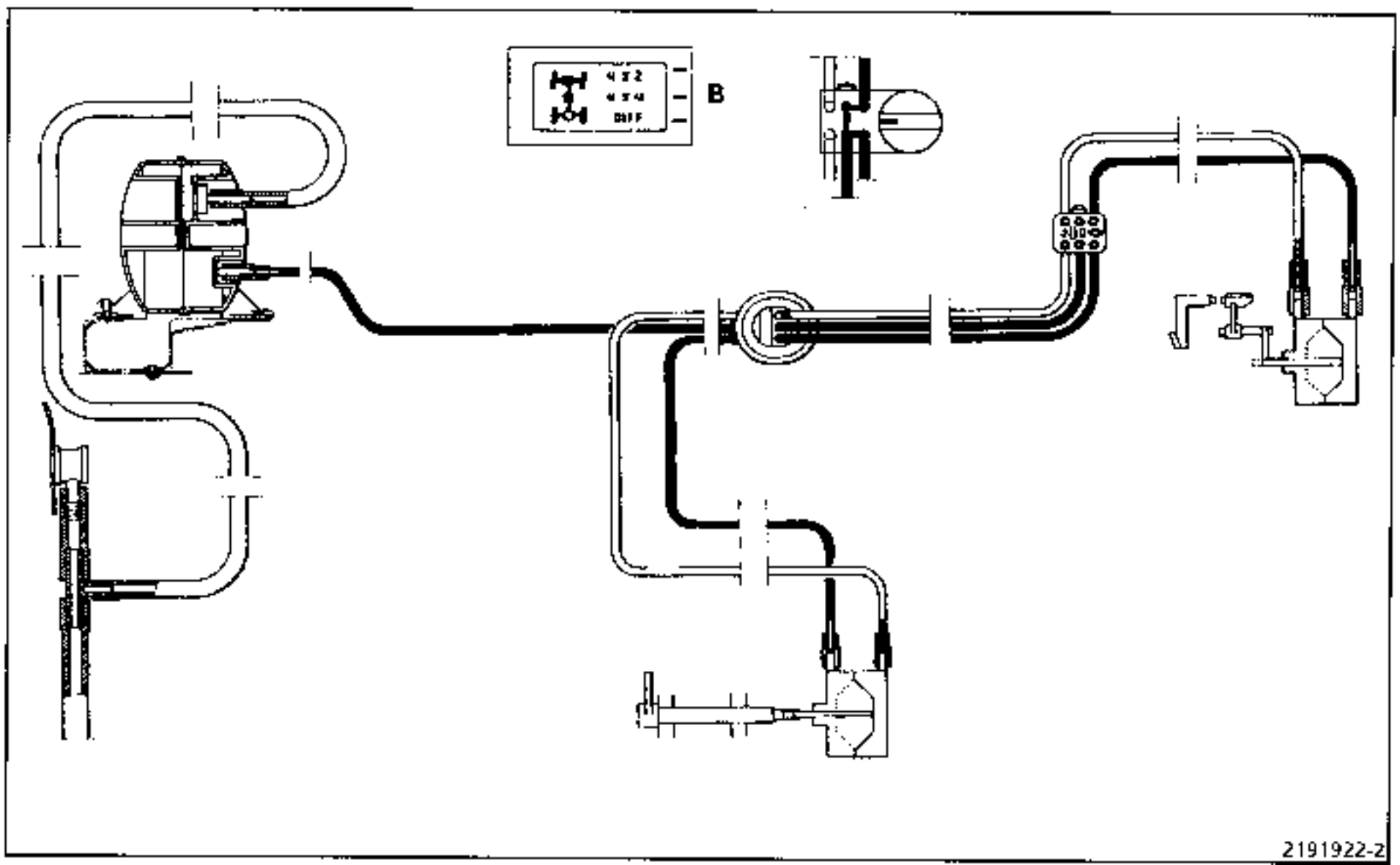
B : Blanco
BE : Azul
R : Rojo

1. Tubo de alimentación de la depresión procedente del colector en motor de gasolina o de la bomba de vacío en motor Diesel.
2. Depósito de depresión.
3. Válvula neumática de mando.
4. Conector en válvula neumática.
5. Cápsula de depresión de dentado de transmisión longitudinal en **C.V. NG7**.
6. Cápsula de depresión del bloqueo de diferencial en puente **OT2**.

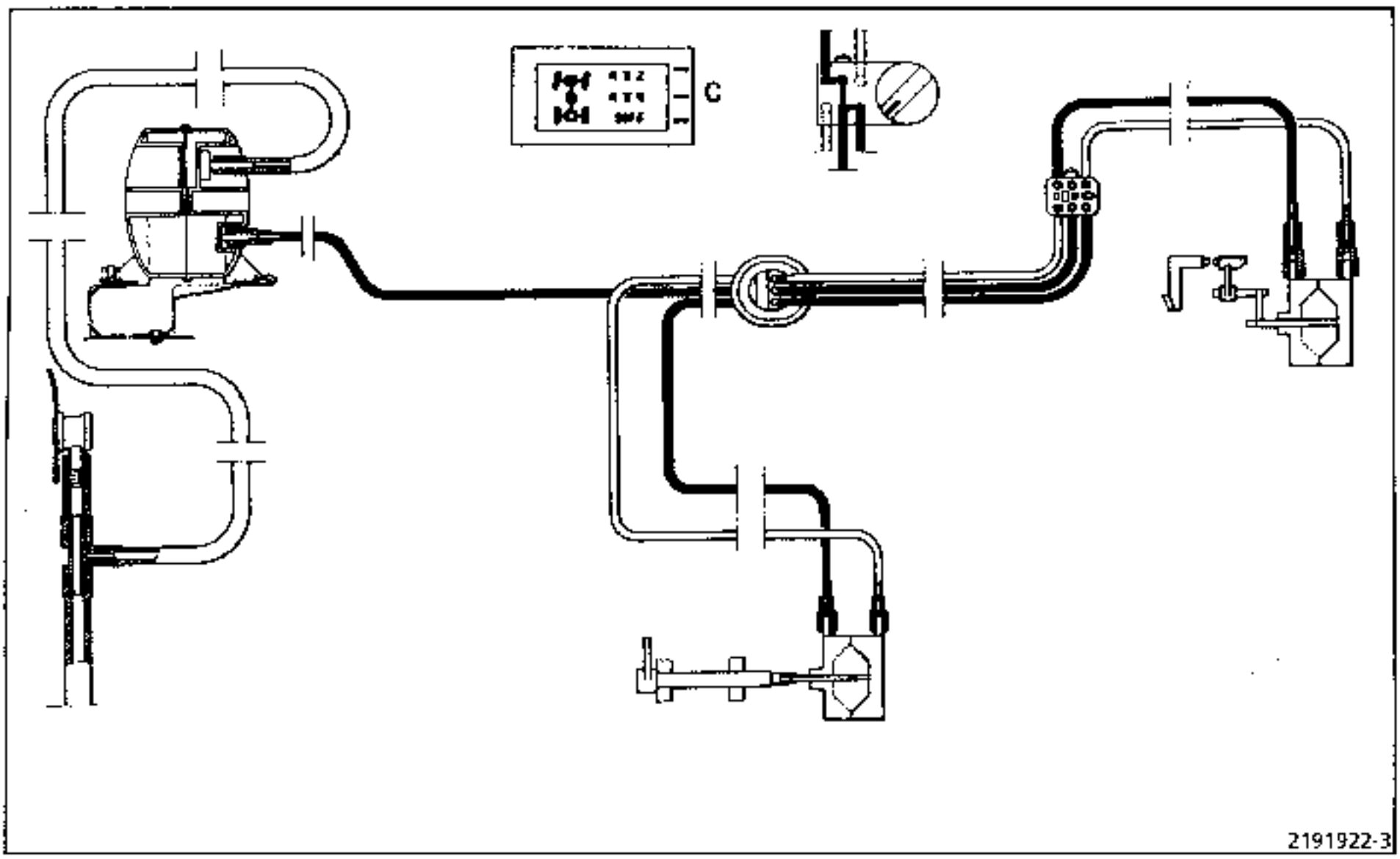
A : Posición 4 x 2



B : Posición 4 x 4



C : Posición 4 x 4 con diferencial bloqueado



2191922-3

OBSERVACION

El dentado de bloqueo del diferencial no puede engranarse a la posición diente sobre diente si el mando está en posición (C) ; en este caso, el testigo no se enciende tampoco. El engranado se efectúa en el momento en que las ruedas giran a velocidades diferentes.

CONTROLES

En caso de anomalias de funcionamiento, controlar :

- el estado y la correcta conexión de los tubos,
- con el motor girando al ralentí, controlar alternativamente la depresión en las 3 posiciones de la manecilla de mando,
- desconectar un tubo de la cápsula y conectar en su lugar el depresiómetro **M.S. 870** ; el valor de depresión obtenido debe ser superior a **300 mbares**,
- el funcionamiento y la estanquidad de las cápsulas de depresión.

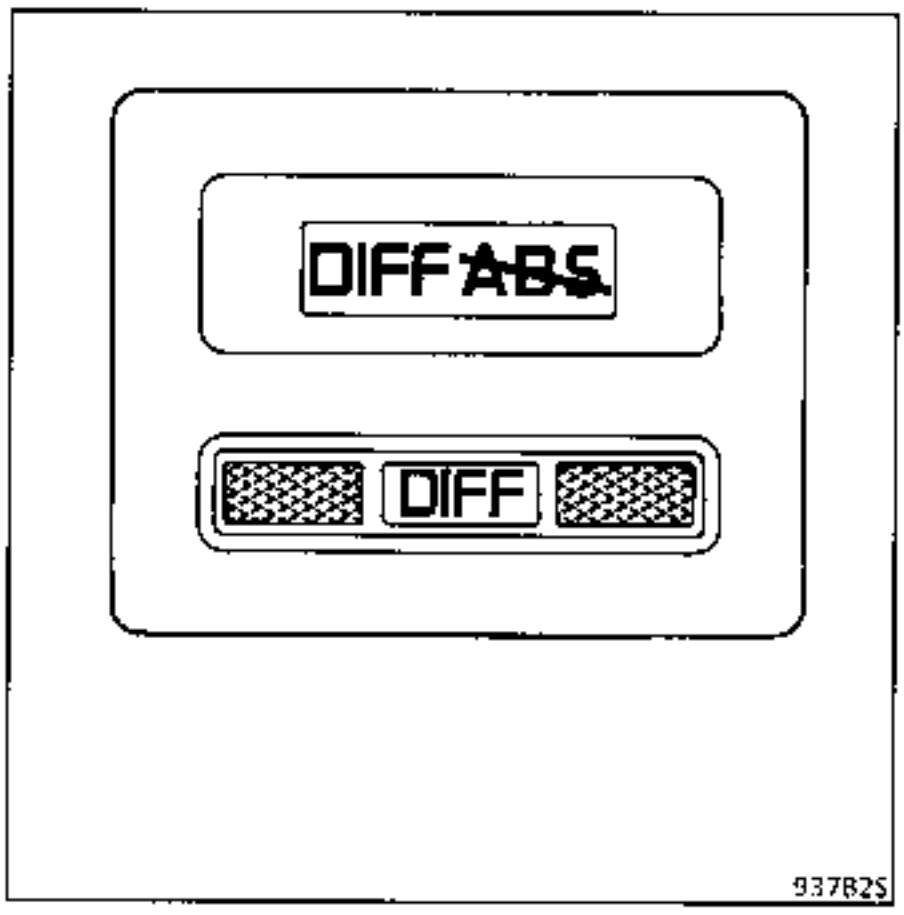
MANDO ELECTRO-NEUMATICO DE BLOQUEO DEL DIFERENCIAL TRASERO.

El bloqueo del diferencial trasero va acompañado de dos particularidades :

- la supresión del funcionamiento del sistema ABS,

- una utilización exclusiva en 1ª y en marcha atrás, siendo automático el desbloqueo fuera de estas 2 relaciones.

La acción se efectúa a partir de un botón empujador situado en el tablero de bordo, debajo de una pantalla unida al tablero eléctricamente :



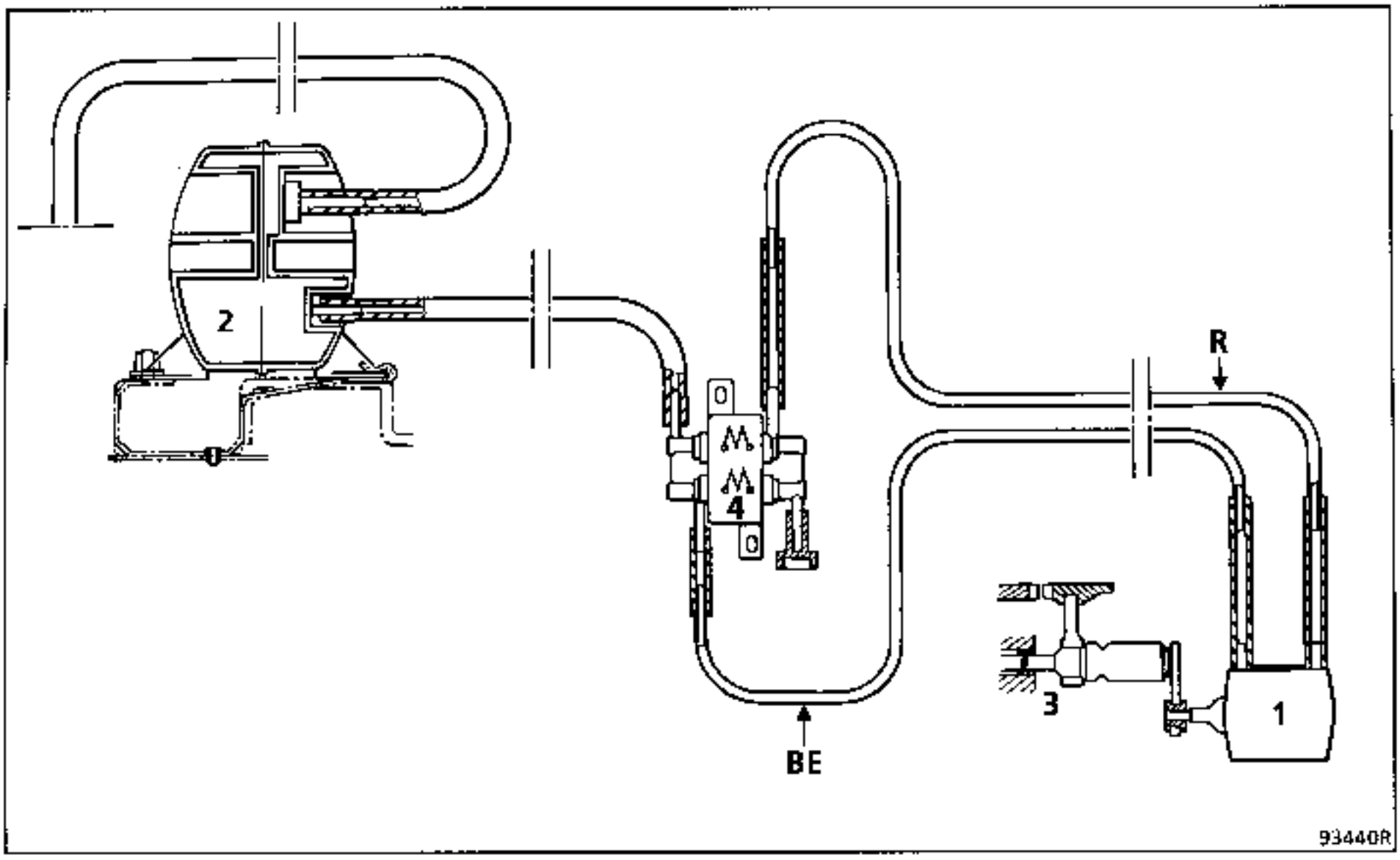
937825

- Con el botón empujador pulsado, la pantalla no indica nada y el diferencial está libre,

- Con el botón sin pulsar, se pueden producir dos casos :
  - la pantalla indica "DIFF ABS" : el diferencial trasero está bloqueado y el ABS suprimido, la 1ª o la marcha atrás están introducidas,

  - la pantalla parpadea : el bloqueo está solicitado pero no es efectivo.

Mando electro-neumático : montaje



El mando neumático contiene esencialmente :

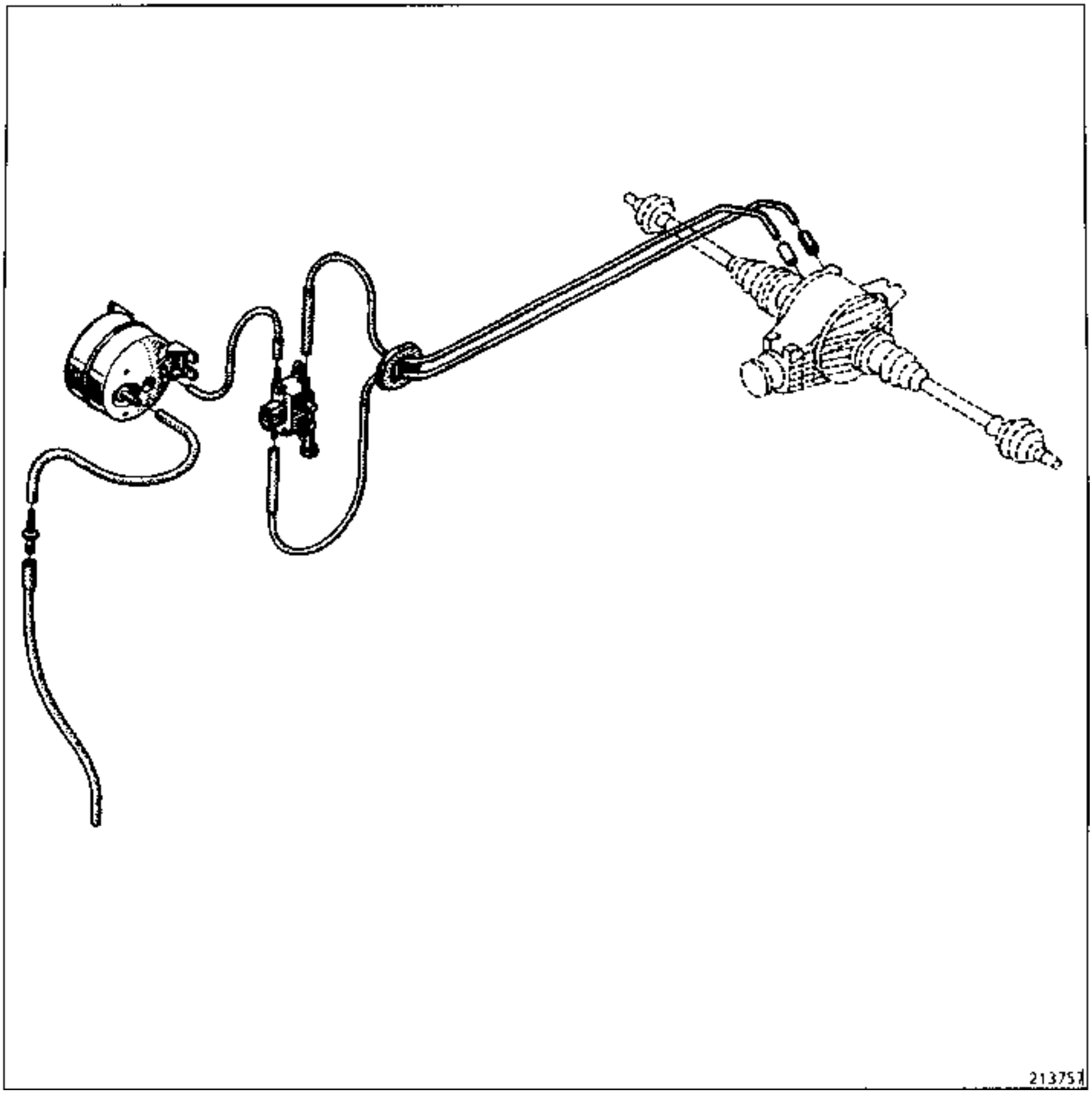
- una cápsula de depresión (1), sometida a la depresión del motor por una reserva de vacío (2) para desplazar la horquilla (3) del dentado en el puente OT2,
- una electroválvula (4) alimentada en " – "por el botón empujador situado en el tablero de bordo,
- dos contactores unidos a la 1ª y a la marcha atrás que aseguran la puesta a masa de la electroválvula; simultáneamente, se da al cajetín del sistema ABS una información eléctrica.

Color de los tubos :

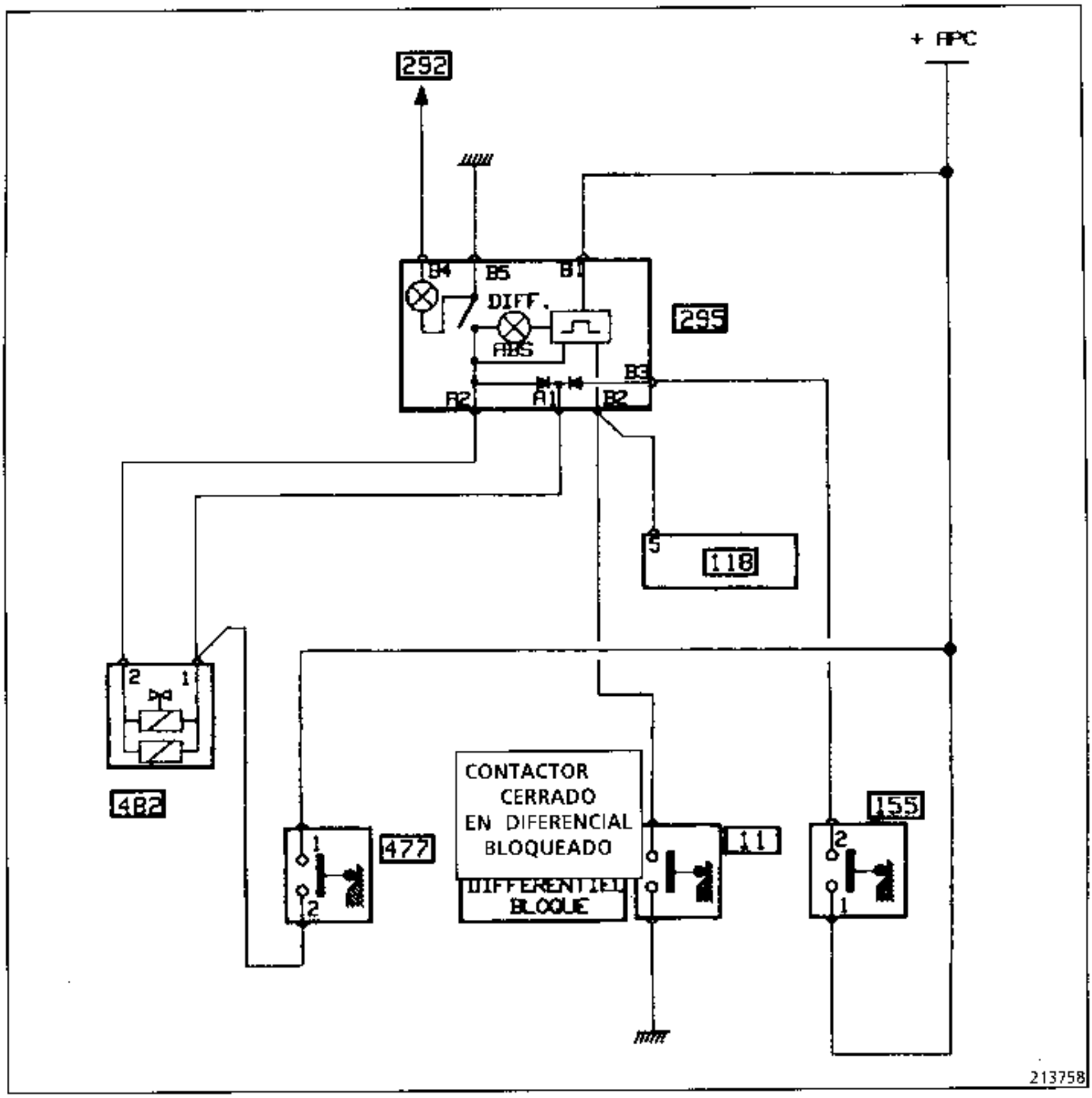
BE : Azul

R : Rojo

Mando electro-neumático : montaje



ESQUEMA FUNCIONAL 4 x 4

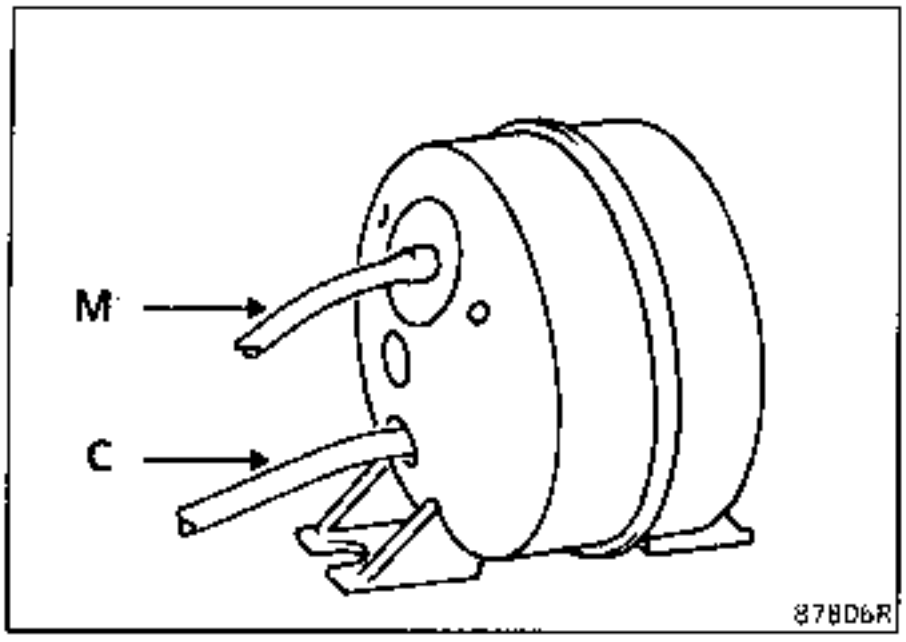


Leyenda	
11	Contactor dentado
118	Calculador ABS
155	Contactor luces marcha atrás
292	Relé reostato iluminación
295	Cajetin de mando **4 x 4**
477	Contactor 1ª velocidad
482	Electroválvula mando dentado
APC	Después de contacto

Reserva de vacio :

Va fijada en el elemento de cierre, por encima del salpicadero, lado derecho.

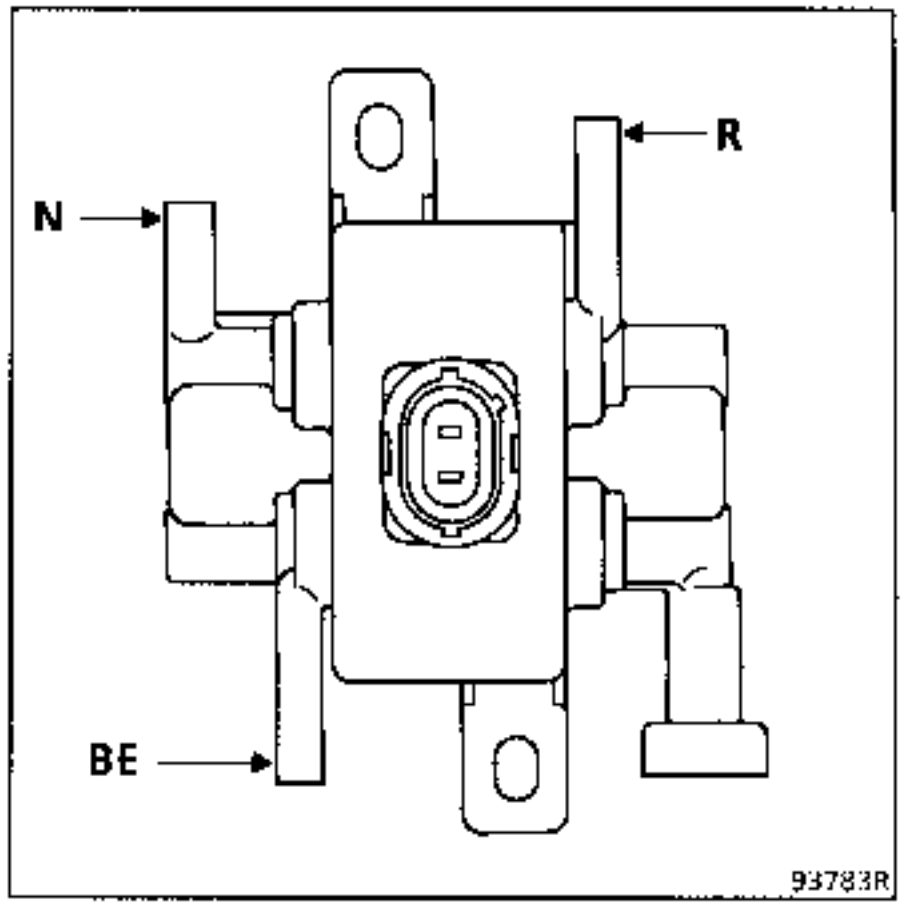
Unida en (M) al tubo de unión del colector de admisión y en (C) a la electroválvula.



Electroválvula :

Esta situada al lado de la reserva de vacio, detrás del bocal del circuito de refrigeración.

Respetar la conexión de los tubos.



BE : Azul

N : Negro

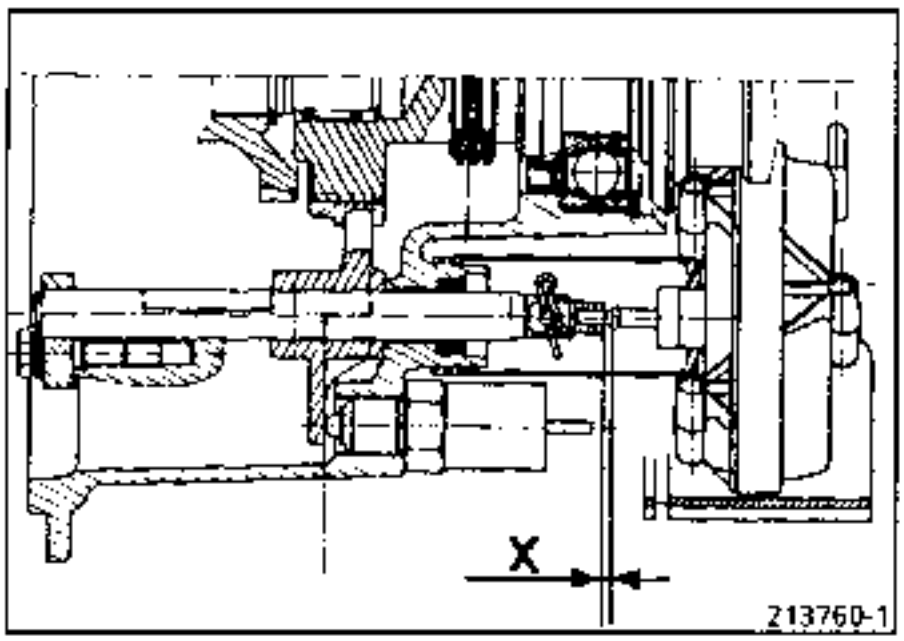
R : Rojo

PARTICULARIDADES

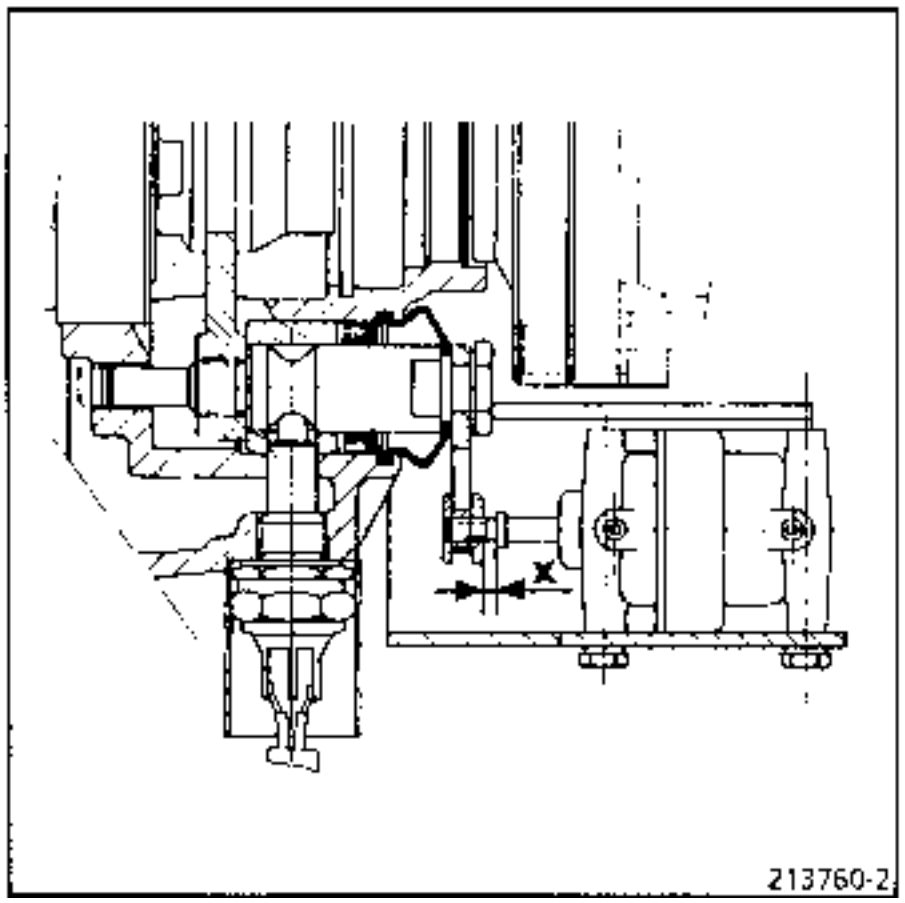
Montaje de la pinza sobre la cápsula de depresión
Al sustituir la cápsula de depresión, hay que respetar la cota de posicionamiento de la pinza sobre el vástago de mando.

X = 2 a 3 mm.

En **CV NG7.**

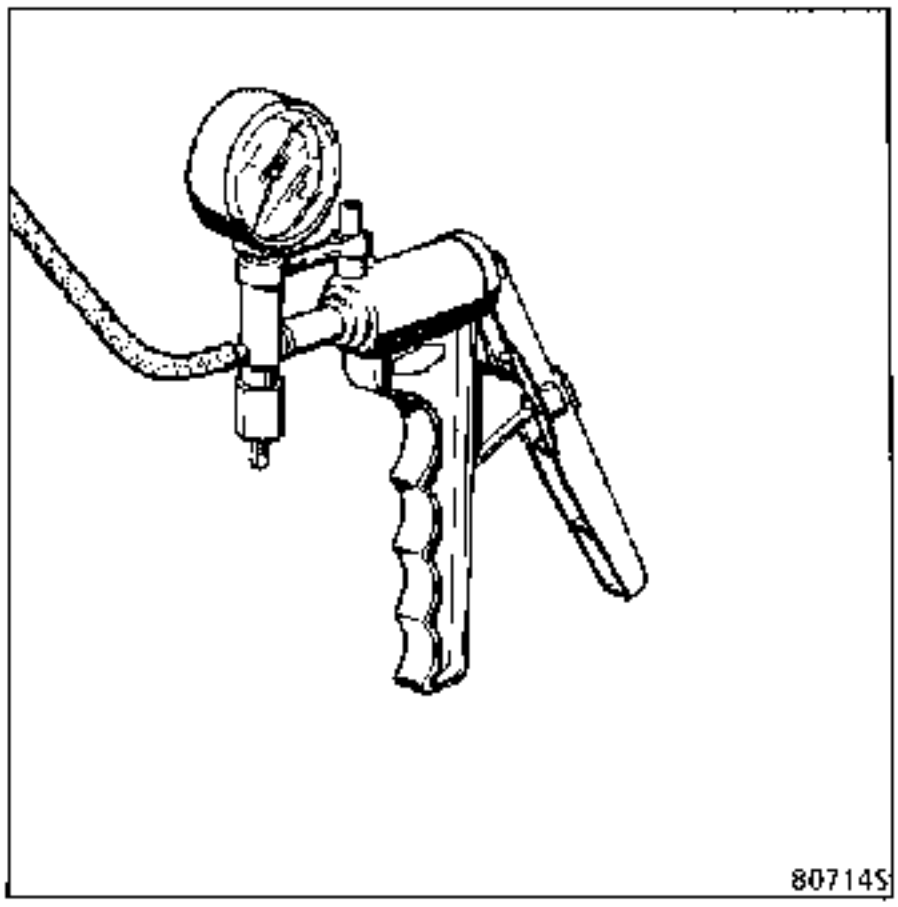


En puente **OT2**



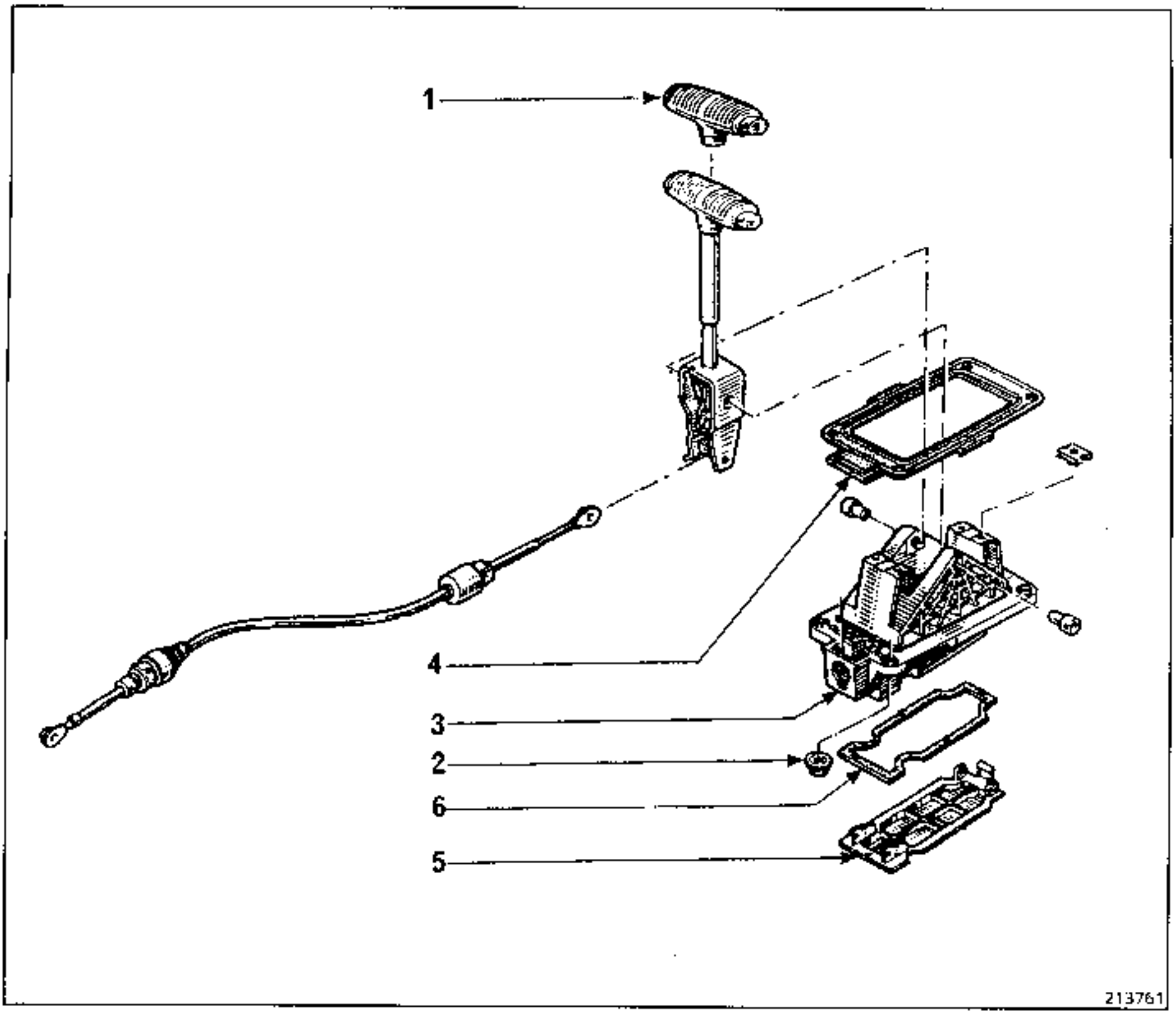
CONTROL DE LA CAPSULA DE DEPRESION

Conectar una bomba de vacio manual, alternativamente en las dos entradas de la cápsula.



Depresión a aplicar	Tras el desplazamiento de la varilla de mando, la aguja	
	ESTABLE	CAE
0,3 a 0,8 bares	BIEN	MAL

DESPIECE



1 Empuñadura de la palanca de mando

2 Tuerca de sujeción de la palanca de mando bajo el piso

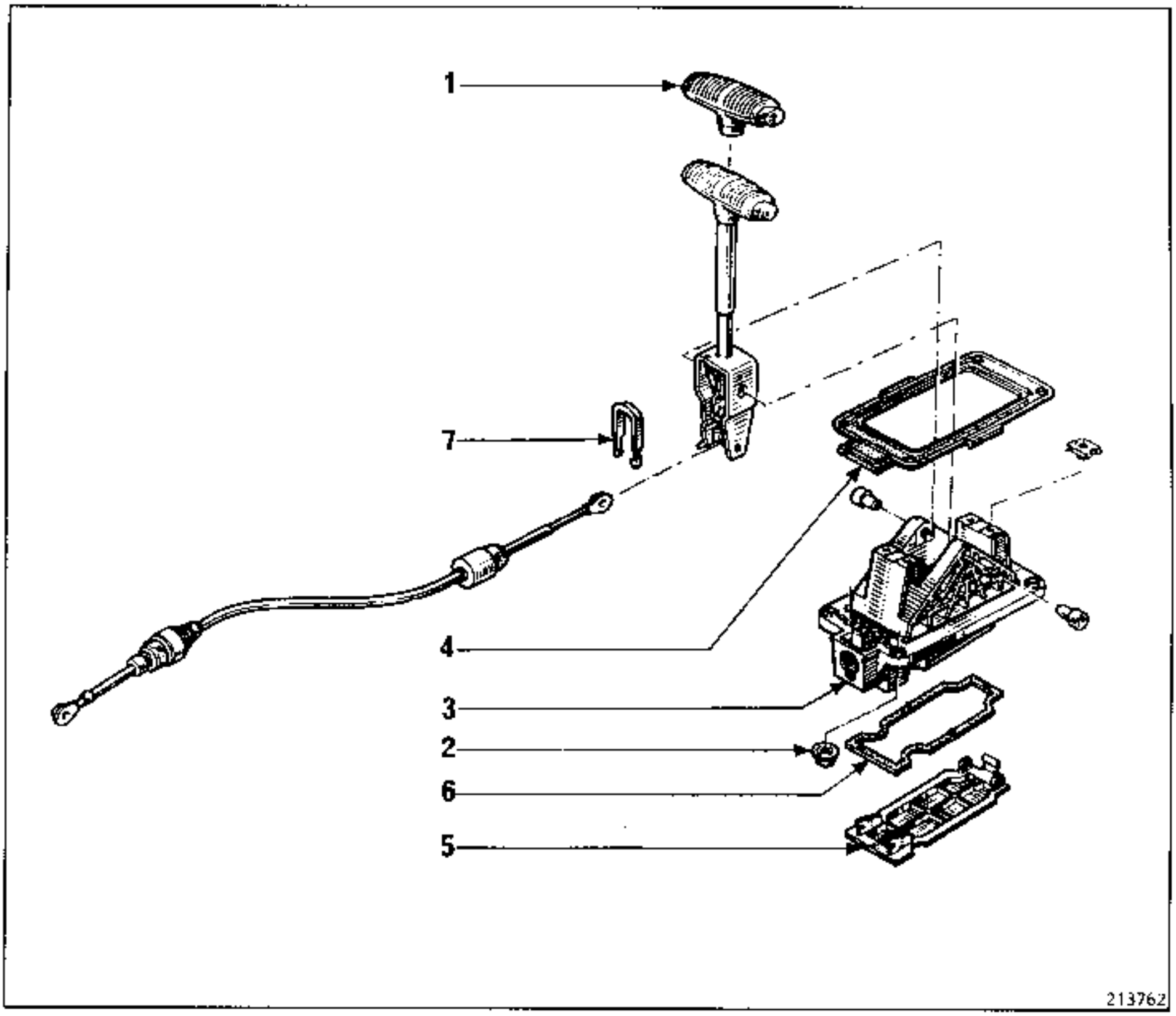
3 Cajetín de mando

4 Junta cajetín de mando bajo el piso

5 Trampilla inferior

6 Junta

DESPIECE



1 Empuñadura de la palanca de mando

2 Tuerca de sujeción de la palanca de mando bajo el piso

3 Cajetín de mando

4 Junta cajetín de mando bajo el piso

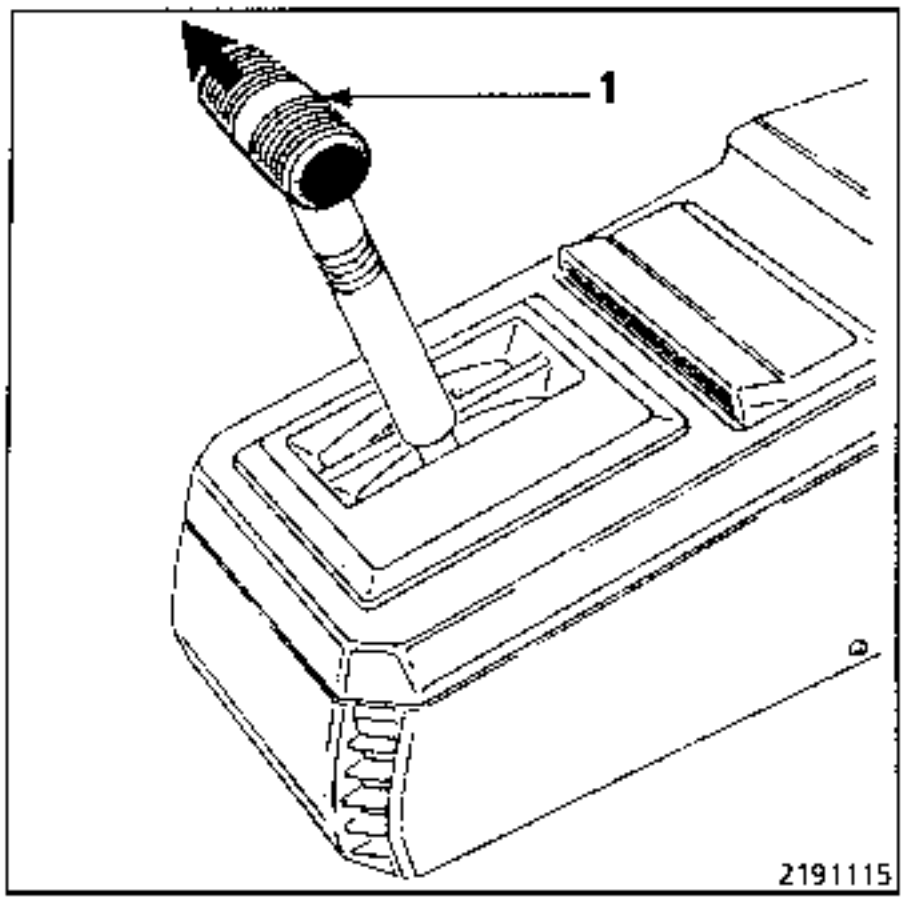
5 Trampilla inferior

6 Junta

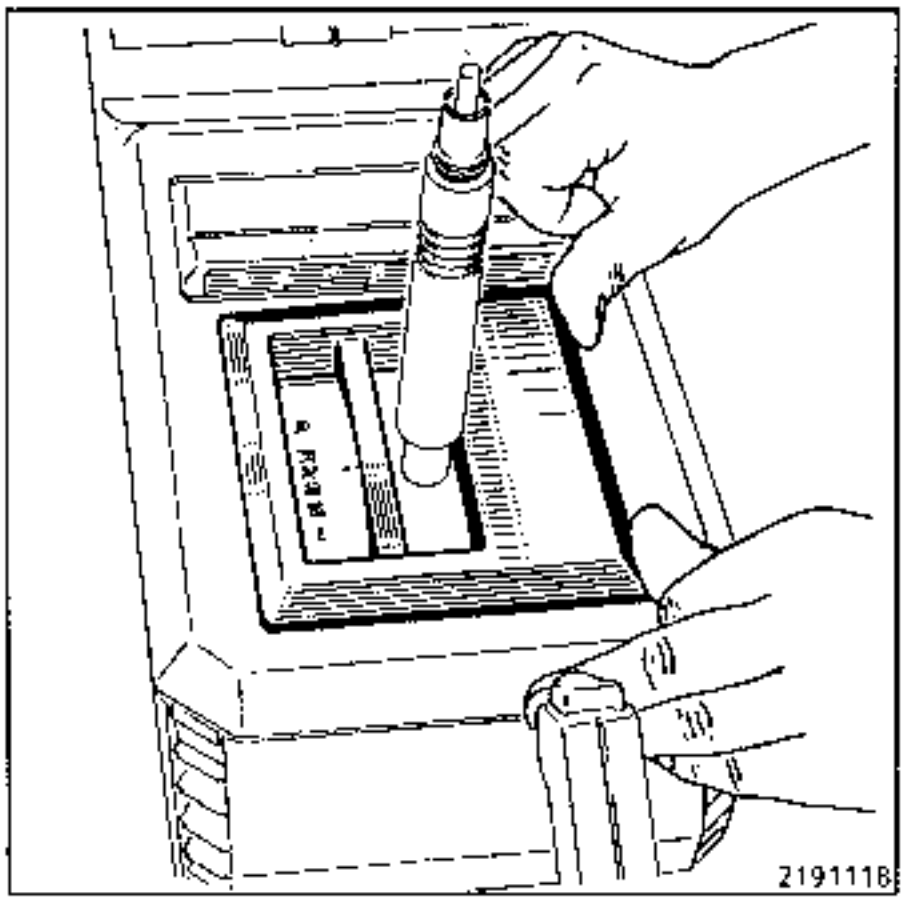
7 Chaveta de bloqueo

EXTRACCION

Extraer la empuñadura de la palanca de mando (1) liberándola hacia arriba.



Extraer el embellecedor de consola presionando en la izquierda y liberar las garras levantándolo.

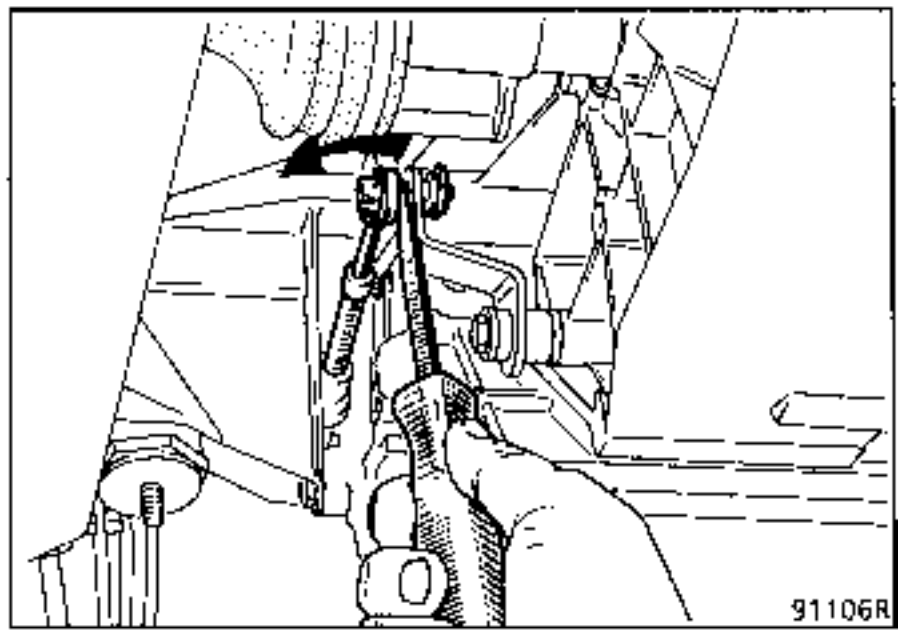


Extraer la bajada primaria de escape acoplada al tubo intermediario.

Quitar las 4 tuercas de sujeción de la palanca de mando bajo el piso.

Desconectar la iluminación del repetidor.

Soltar el cable del mando de la rótula exterior del relé.



Bajar la cuna motor/caja 15 mm aflojando las 2 fijaciones traseras.

Extraer el soporte derecho de la transmisión automática.

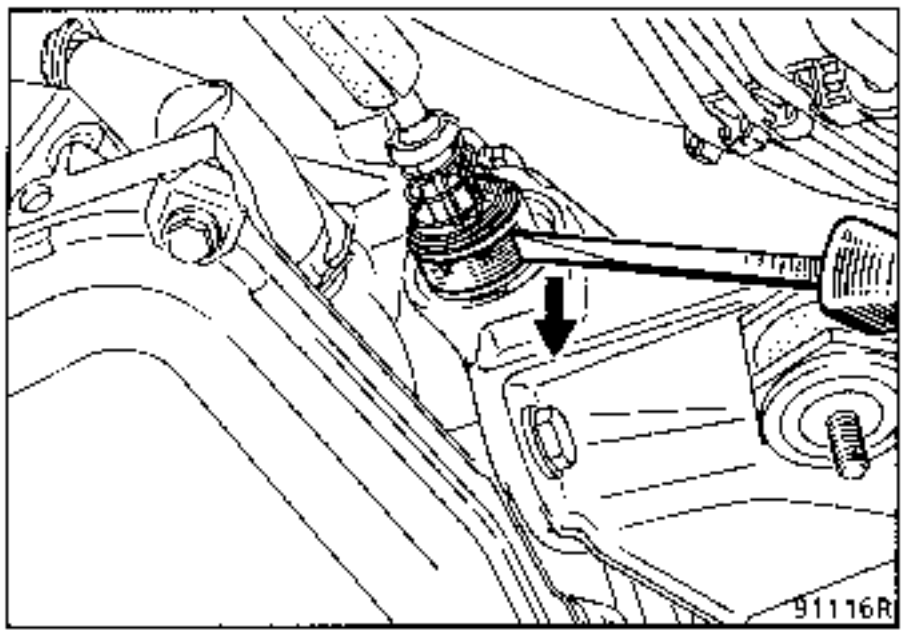
Soltar el conjunto completo de mando (soporte, cable y palanca).

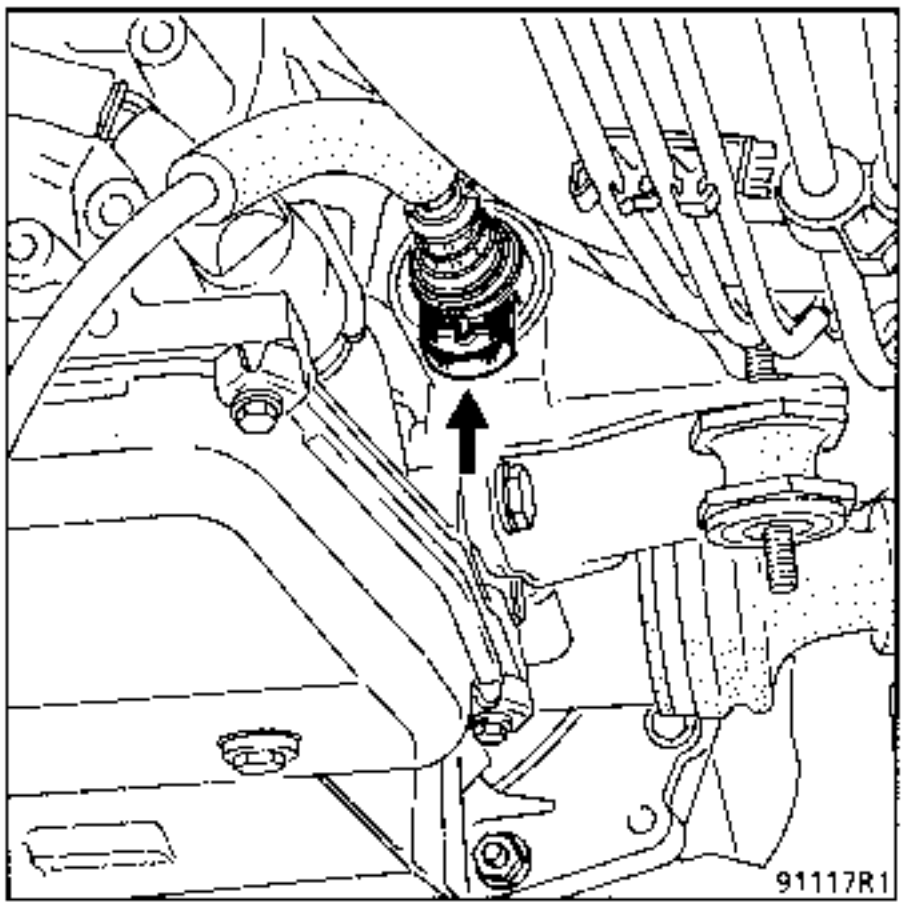
REPOSICION - REGLAJE

Colocar el soporte de caja derecho acoplado al cable del mando y a la palanca.

Apretar los tornillos de fijación trasera de la cuna.

Desbloquear el reglaje del cable de mando y soltar lo suficiente como para liberar el reglaje.

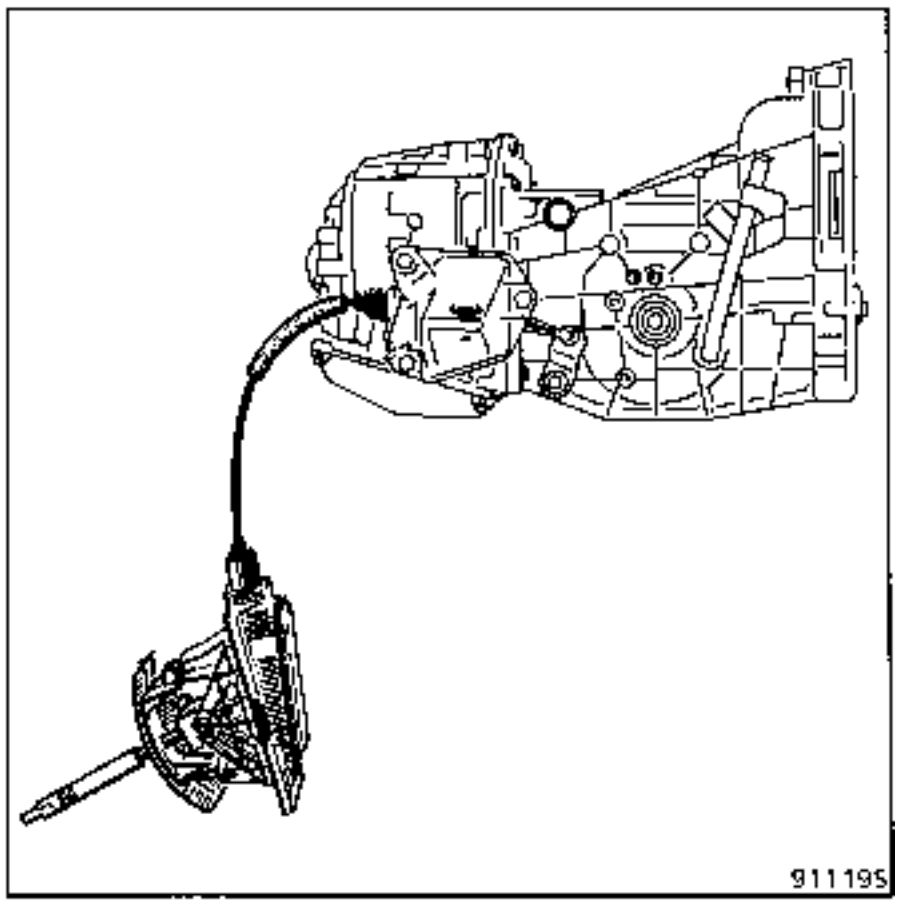


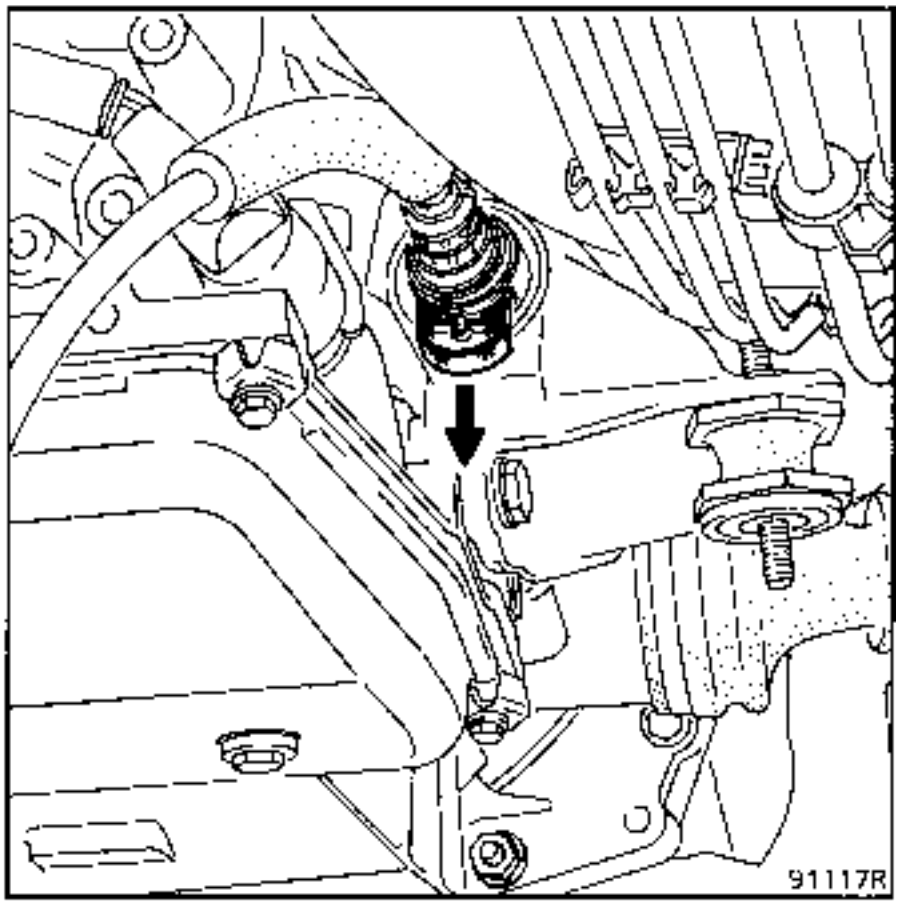


Colocar la palanca de mando en (D), asi como la transmisión automática.

Enganchar la rótula del cable sobre el reenvio.

En esta posición, con el conjunto de mando colgando bajo el vehiculo, enganchar el cerrojo de reglaje.





Introducir por debajo del piso el cajetin de mando equipado con su junta.

Conectar la iluminación del repetidor.

Atornillar las 4 tuercas de fijación bajo la carroceria.

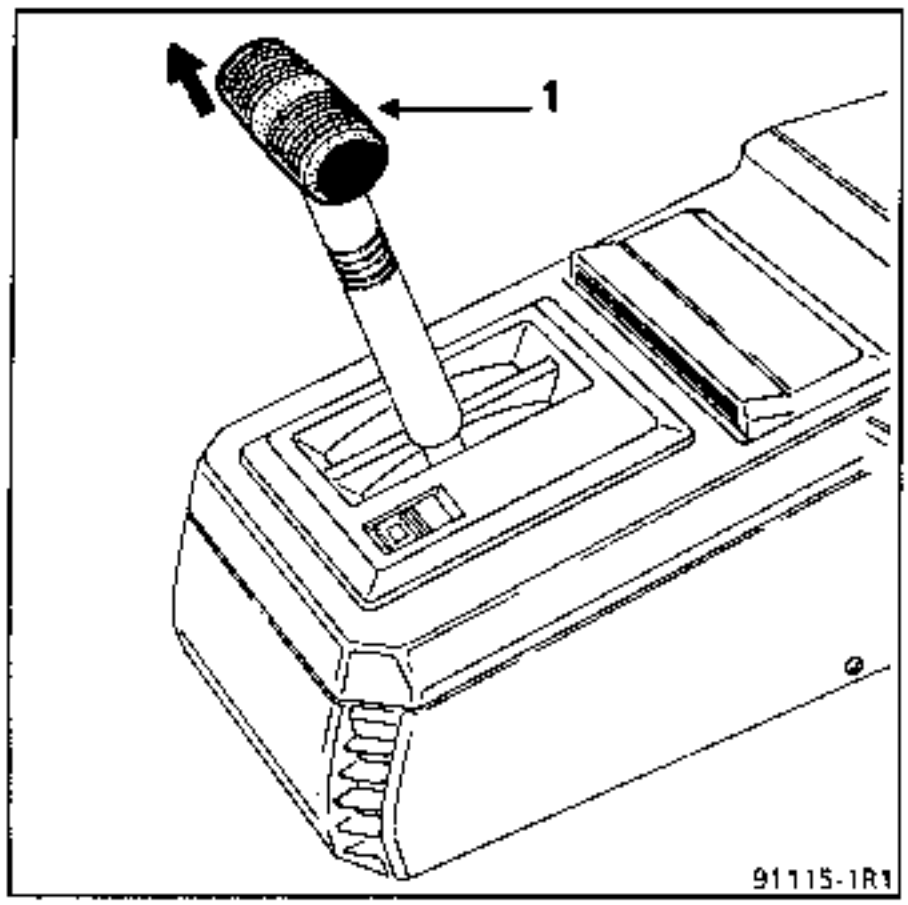
Montar el escape.

Enganchar el embellecedor de consola y la empuñadura de la palanca de mando.

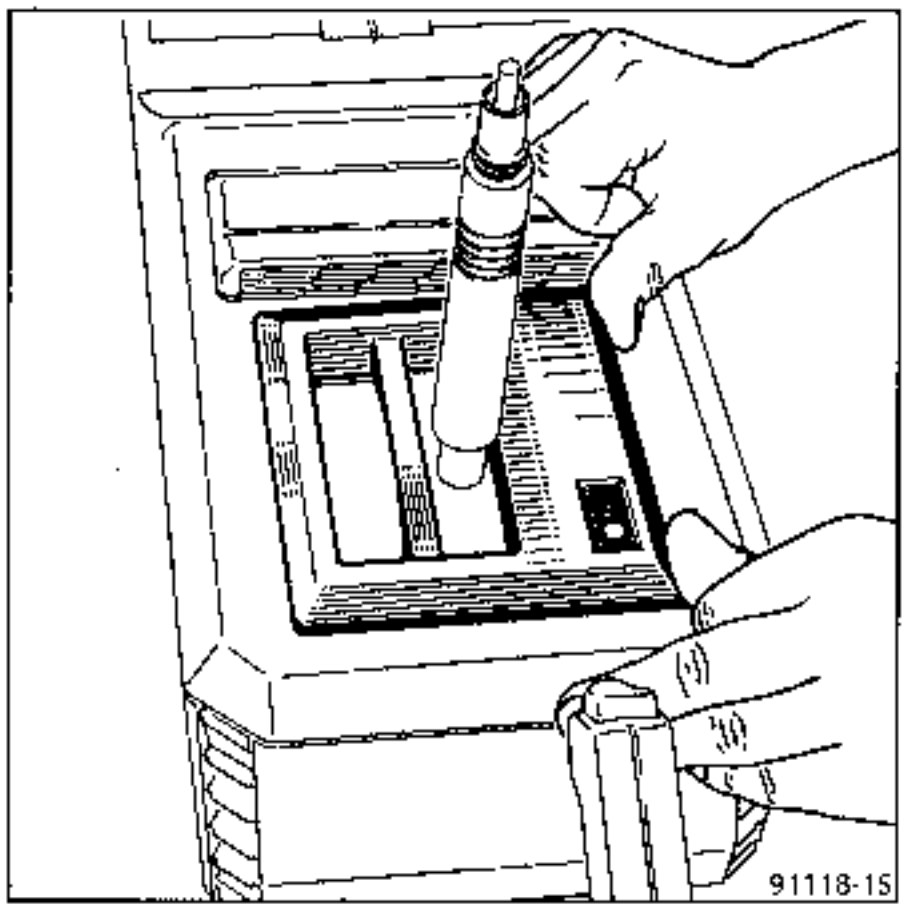
Controlar el correcto funcionamiento del mando.

EXTRACCION

Extraer la empuñadura de la palanca de mando (1) liberándola hacia arriba.

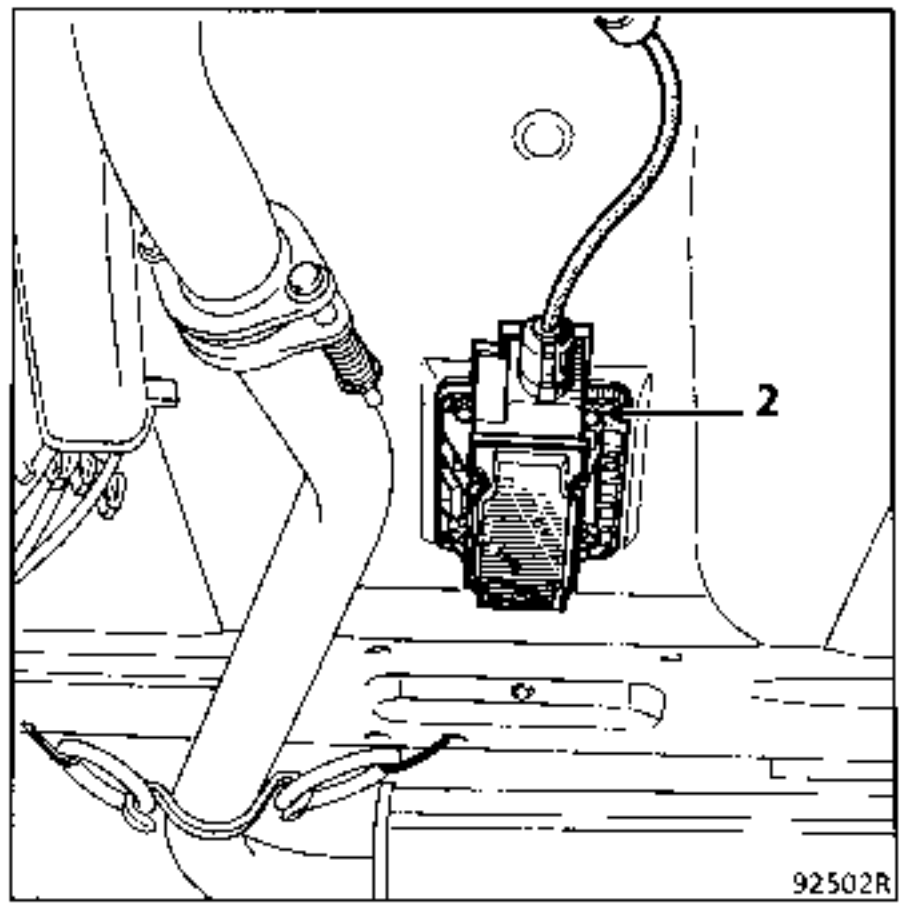


Extraer el embellecedor de consola presionando en la izquierda y liberar las garras levantándolo.



Extraer la bajada primaria de escape acoplada al tubo intermediario.

Extraer las 4 tuercas de sujeción de la palanca de mando bajo el piso (2).



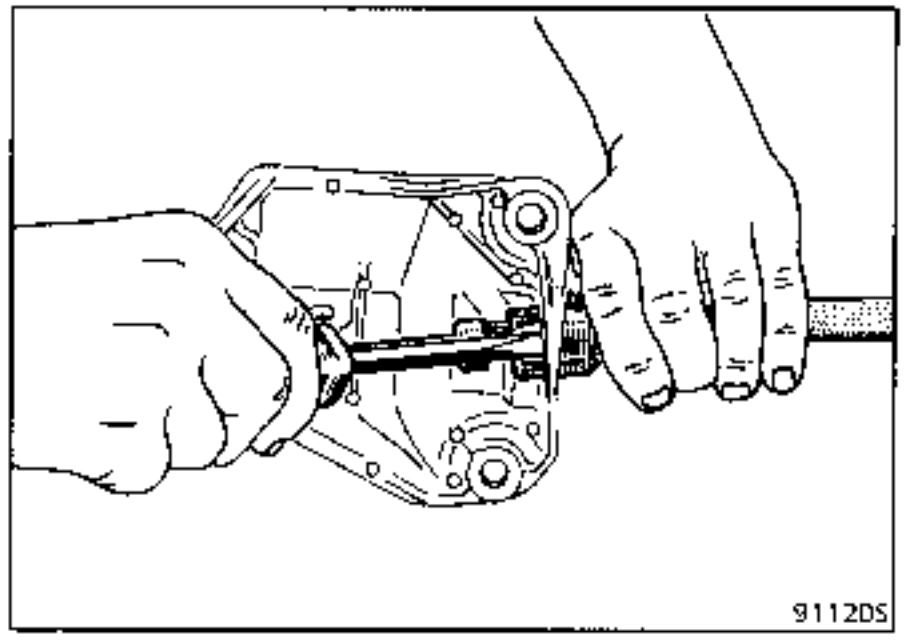
Desconectar la iluminación del repetidor.

Soltar el cable del mando de la rótula de la palanca en la caja.

Extraer el soporte derecho de transmisión automática.

Soltar el conjunto completo de mando (soporte, cable y palanca).

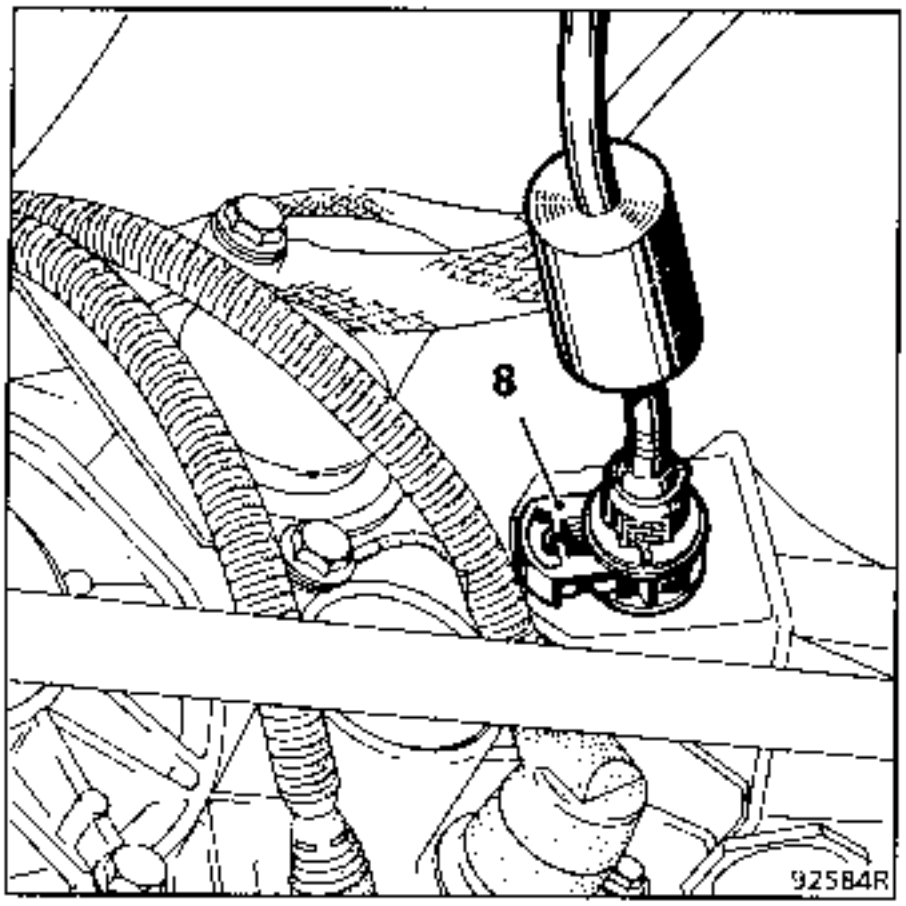
Separar el mando del soporte de tranmisión derecho.



REPOSICION - REGLAJE

Colocar el soporte de caja derecho acoplado al cable del mando.

Desbloquear el reglaje del cable de mando y soltar lo suficiente como para liberar el reglaje.



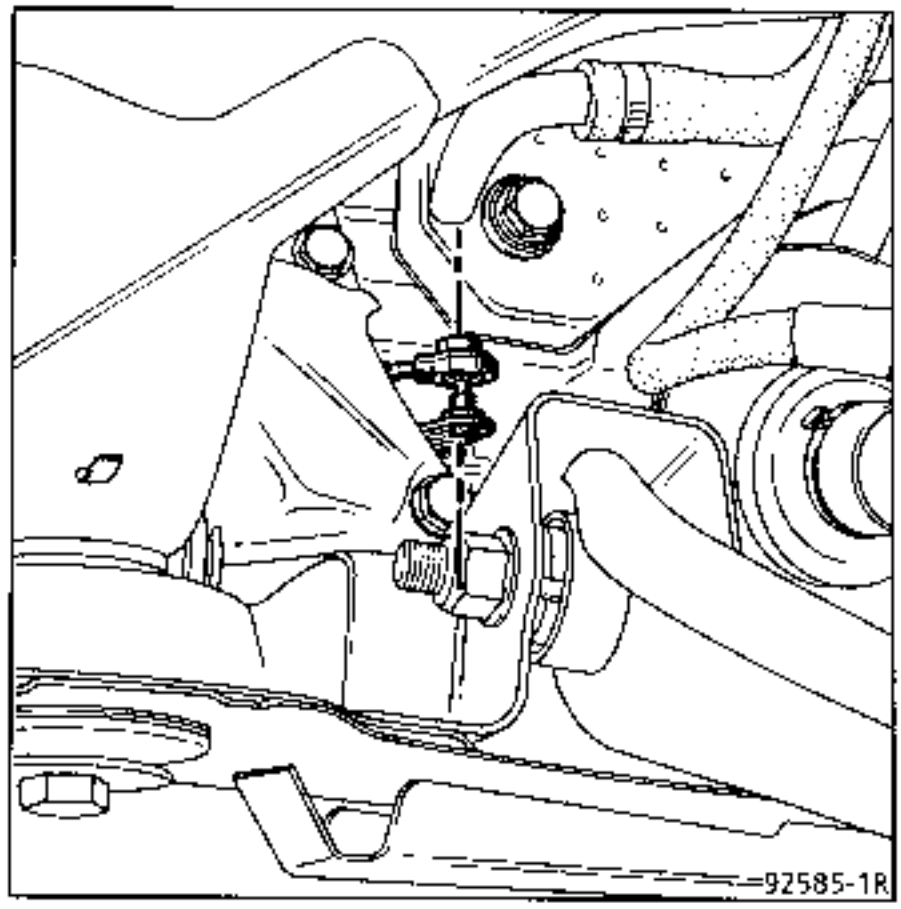
Introducir por debajo del piso el cajetín de mando equipado con su junta.

Conectar la iluminación del repetidor.

Atornillar las 4 tuercas (2) de fijación bajo la carrocería.

Enganchar el embellecedor de consola y la empuñadura de la palanca de mando.

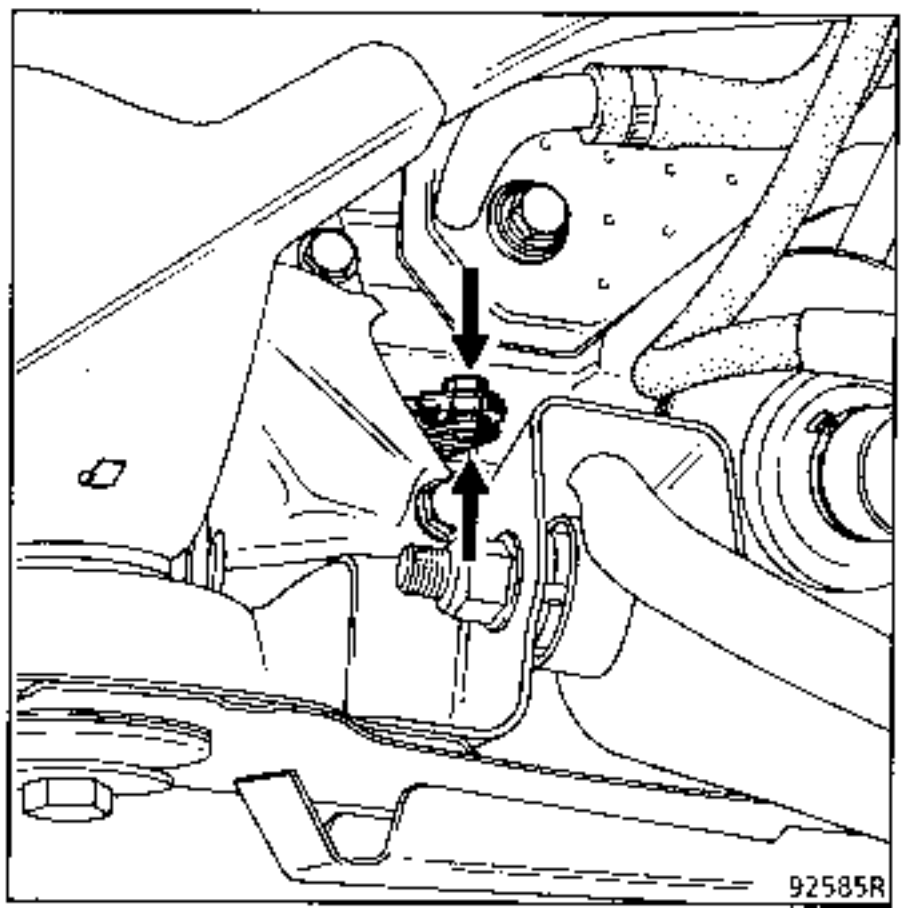
Poner la palanca de mando en 1ª impuesta asi como la transmisión automática (palanca de caja a tope, lado transmisión).

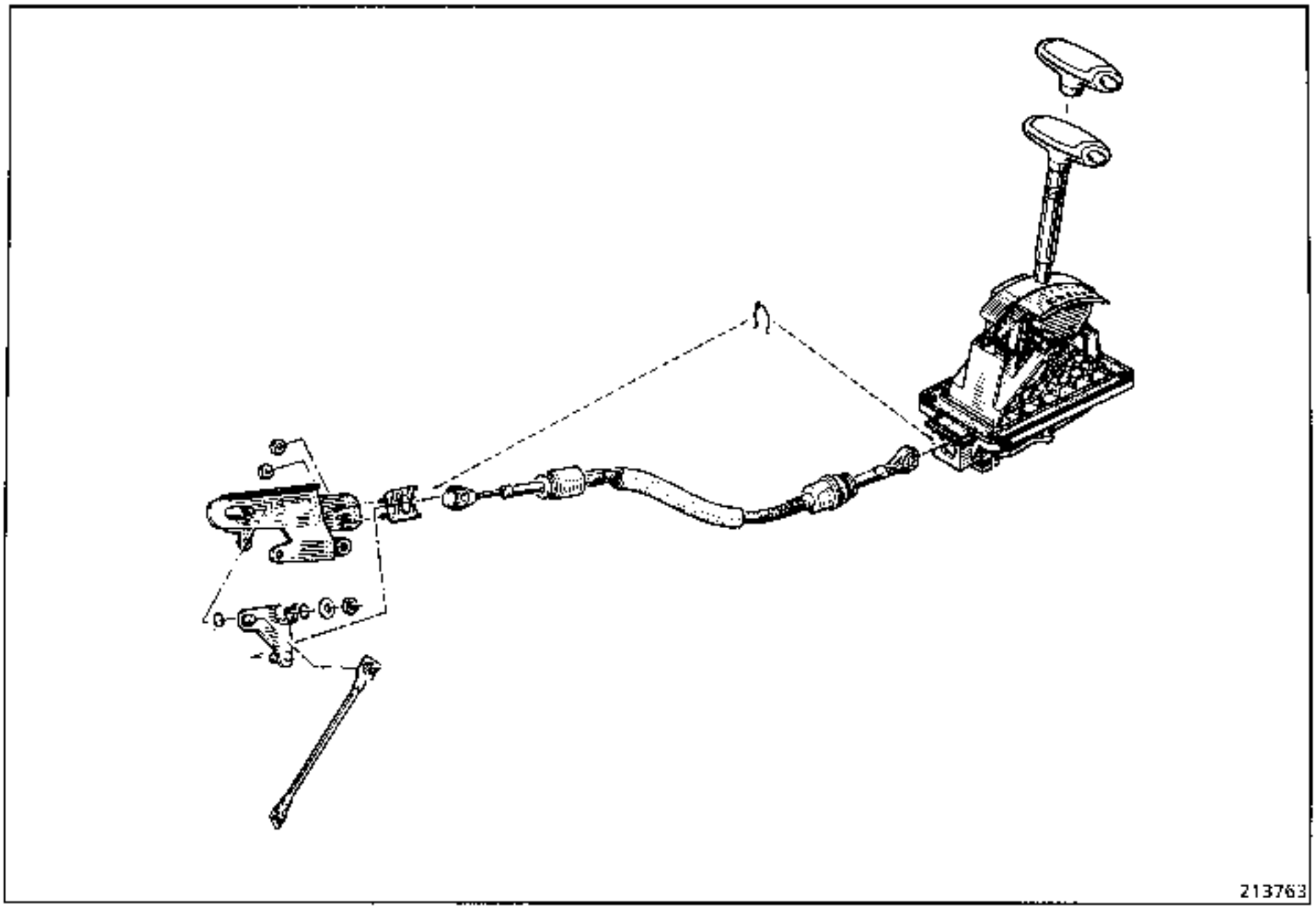


Alinear la rótula del cable con la de la palanca sobre la caja ajustando la posición de la funda.

Bloquear ésta empujando el cerrojo (8).

Enganchar el cable del mando en la palanca de la caja mediante una pinza multitomas.

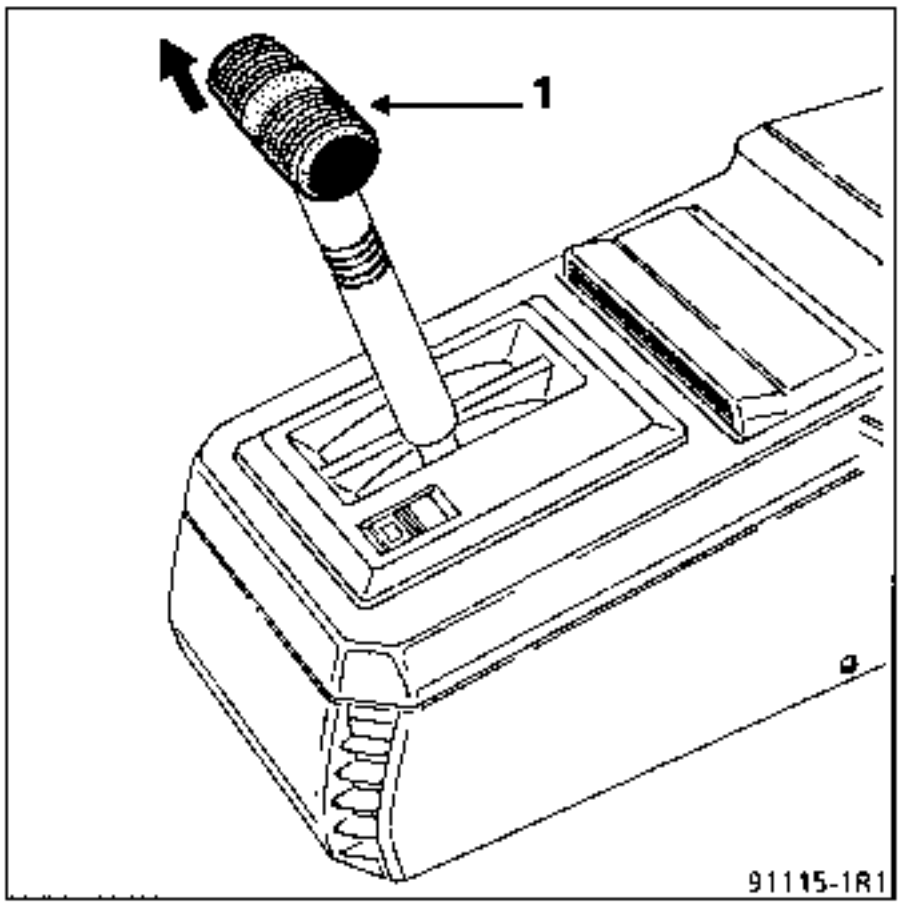




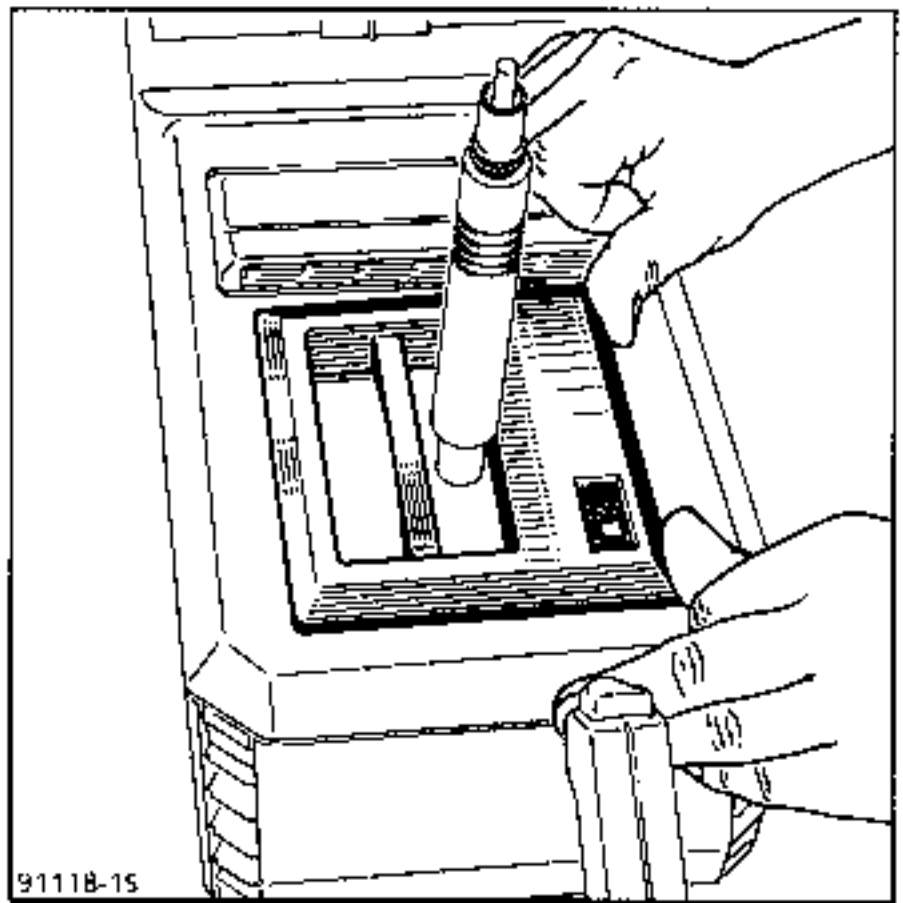
EXTRACCION

Lado habitáculo :

Extraer la empuñadura de la palanca de mando (1) liberándola hacia arriba.



Extraer el embellecedor de consola presionando en la izquierda y liberar las garras levantándolo.

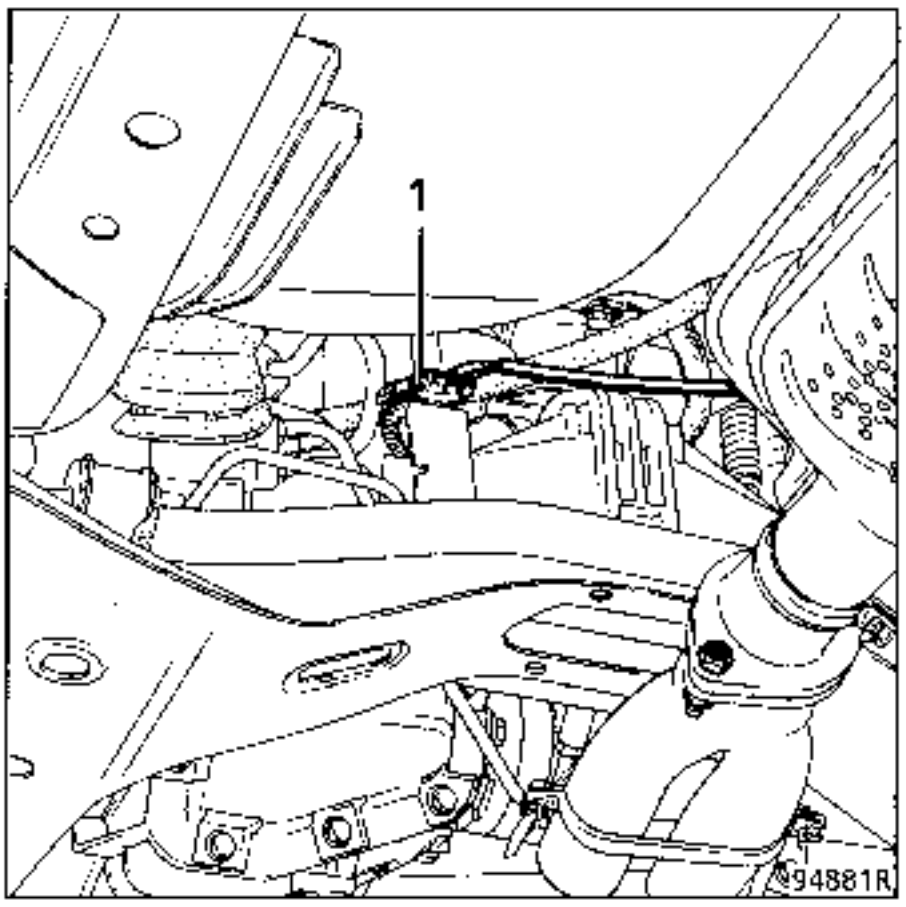


Desconectar la iluminación del repetidor.

Bajo el vehículo :

Desconectar el conector (1) de la sonda de oxigeno.

Extraer los dos bulones de fijación de la brida. Recuperar la junta.



Quitar la tapa de protección (6).

Desencajar los topes de cable.

Extraer :

- las cuatro tuercas de sujeción del cajetin de mando y sacar éste por debajo,
- los clips de sujeción del cable.

REPOSICION Y REGLAJE

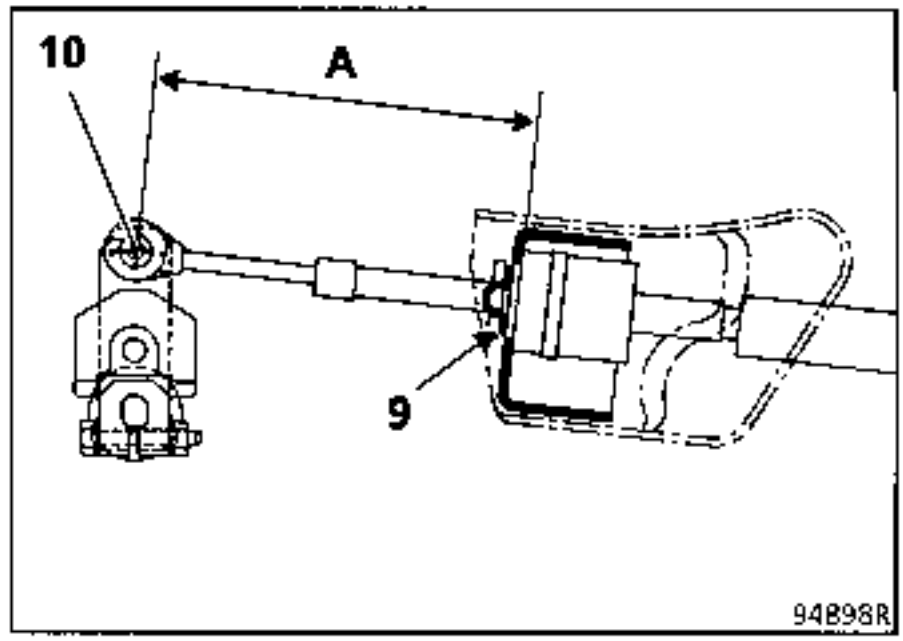
Es imperativo poner la transmisión automática en posición (D).

Lado transmisión automática :

Antes de colocar el cable, verificar la cota (A) entre la superficie de apoyo del cable en el freno de funda (9) y la rótula de fijación (10).

A = 131 mm

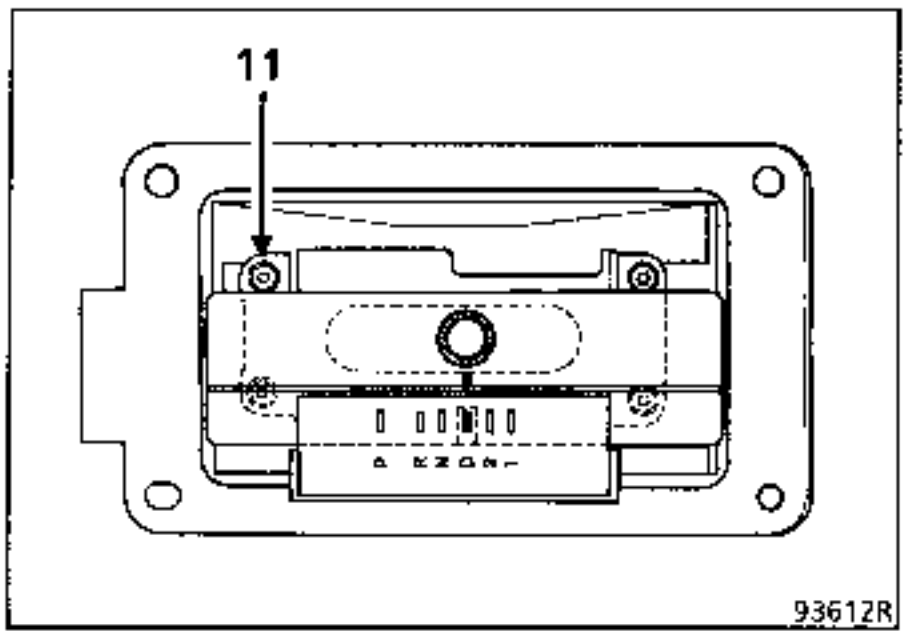
Aflojar si es necesario el tornillo (12) para obtener esta cota.



Lado cajetín de mando (5) :

Colocar el selector en posición (D) (Drive).

Afinear las dos marcas, cortina y repetidor, antes de apretar los cuatro tornillos (11).



CONTROL DEL CABLE

Desbloquear, dando un cuarto de vuelta, el freno de funda y asegurarse de que el cable se deslice sin obstáculo.

MONTAJE

Montar el cable :

- en la transmisión automática (siempre en posición (D)),

- en el cajetín de mando (siempre en posición (D)) y bloquear un cuarto de vuelta el freno de-funda.

Montar el cajetín de mando en el vehiculo.

Fijar la brida con una junta nueva.

Conectar el conector de la sonda de oxigeno.

Montar el embellecedor de consola asi como la empuñadura de la palanca de mando.

Controlar que entren las velocidades con la palanca, el engranado del motor de arranque en posición (P) y (N) y la función (Parking).

Si el reglaje es incorrecto, desbloquear, dando un cuarto de vuelta el freno de funda y tirar o empujar el cable según el reglaje que se deba efectuar.

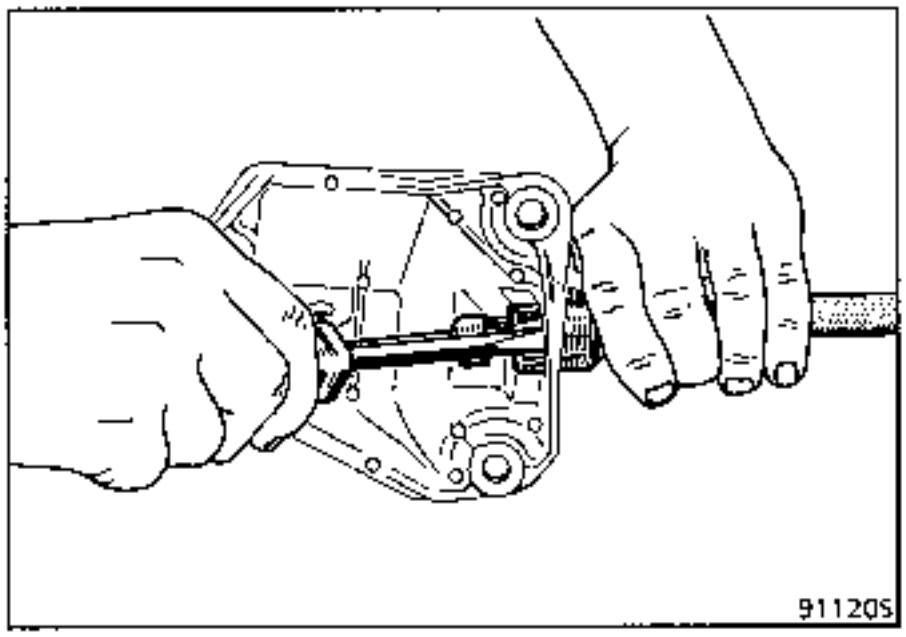
No olvidar bloquear de nuevo el freno de funda (8) al finalizar la operación.

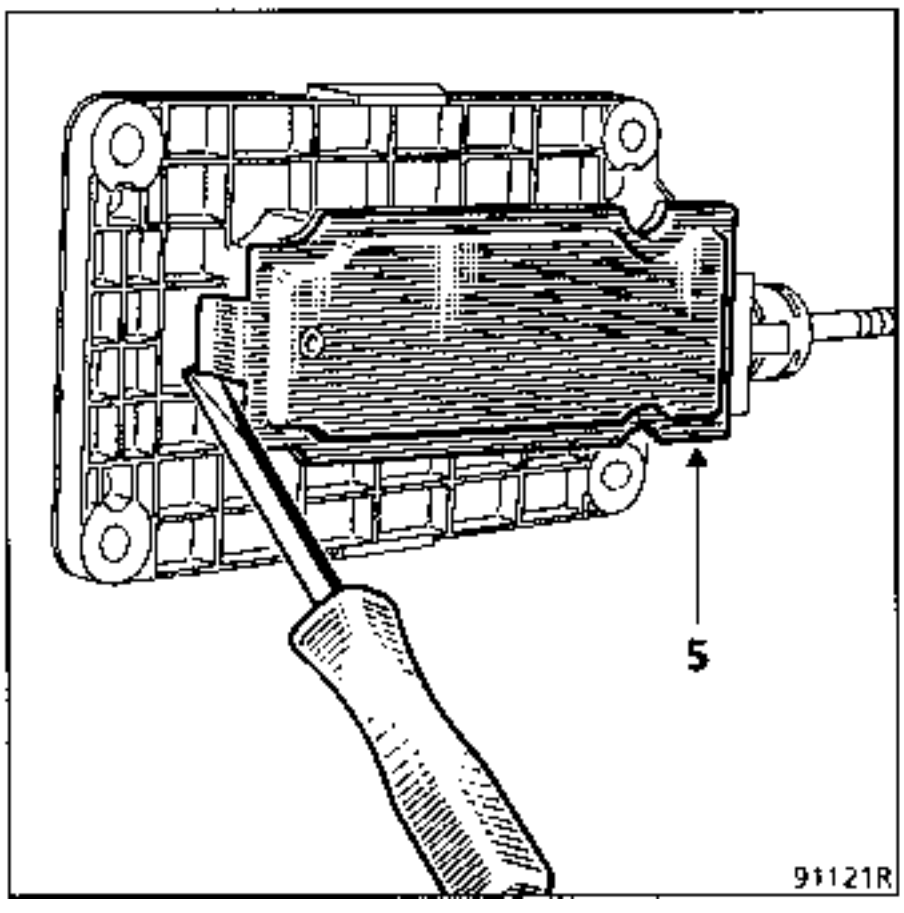
SUSTITUCION

La extracción del cable de mando sólo puede efectuarse tras la extracción del conjunto del mando (ver capítulo "Extracción del mando").

Desenganchar el cable del soporte derecho de la transmisión.

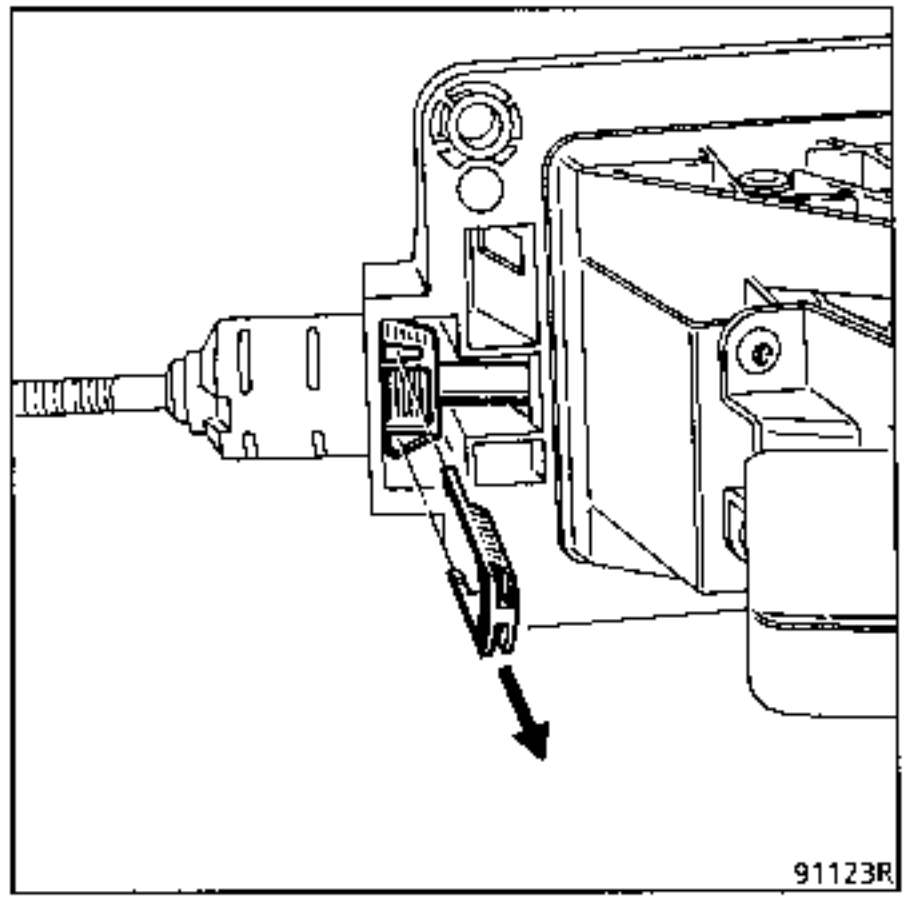
Abrir la trampilla inferior (5) del cajetín de mando mediante un destornillador.



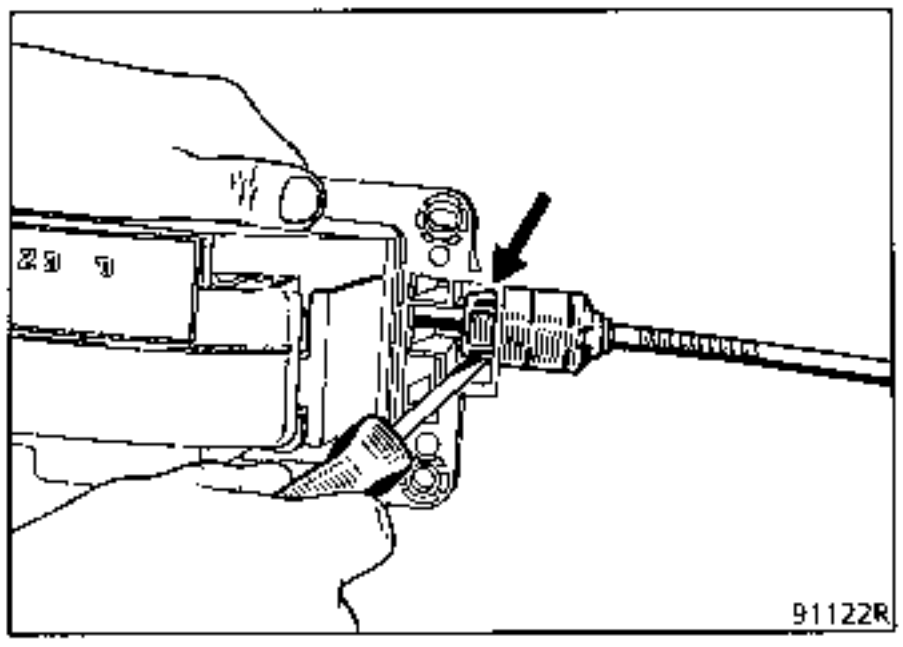


Soltar la rótula del pie de palanca.

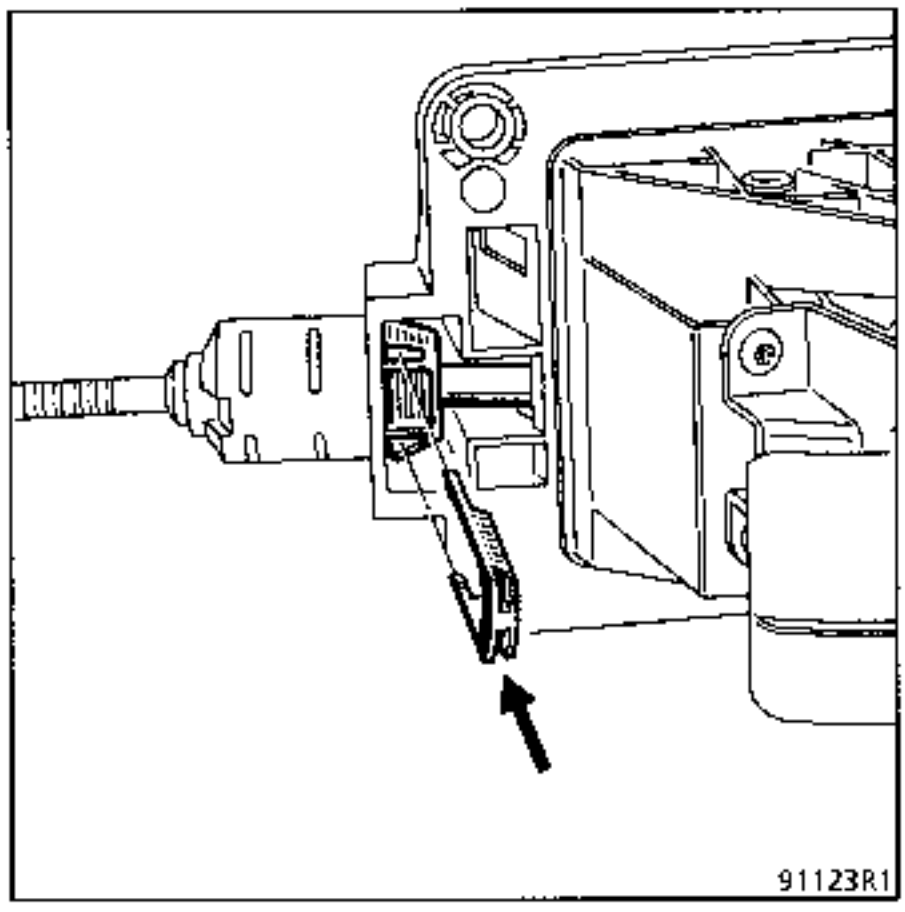
Retirar la chaveta de bloqueo del cable en el cajetín.



Sacar el cable presionando los 2 dedos de bloqueo del cajetín.



En el montaje, ensamblar el cable en el cajetín (poner la chaveta en el sentido correcto).



Enganchar la rótula en el pie de palanca.

Cerrar el fondo del cajetin con la junta y la trampilla.

Enganchar el cable en el soporte de transmisión.

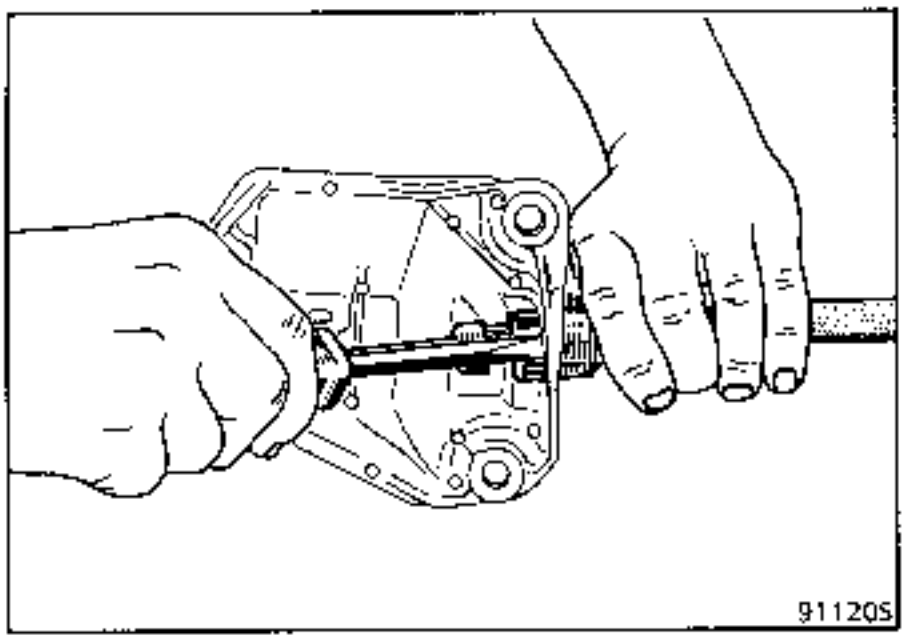
Proceder como en el capitulo **"Montaje y reglaje del conjunto del mando"**.

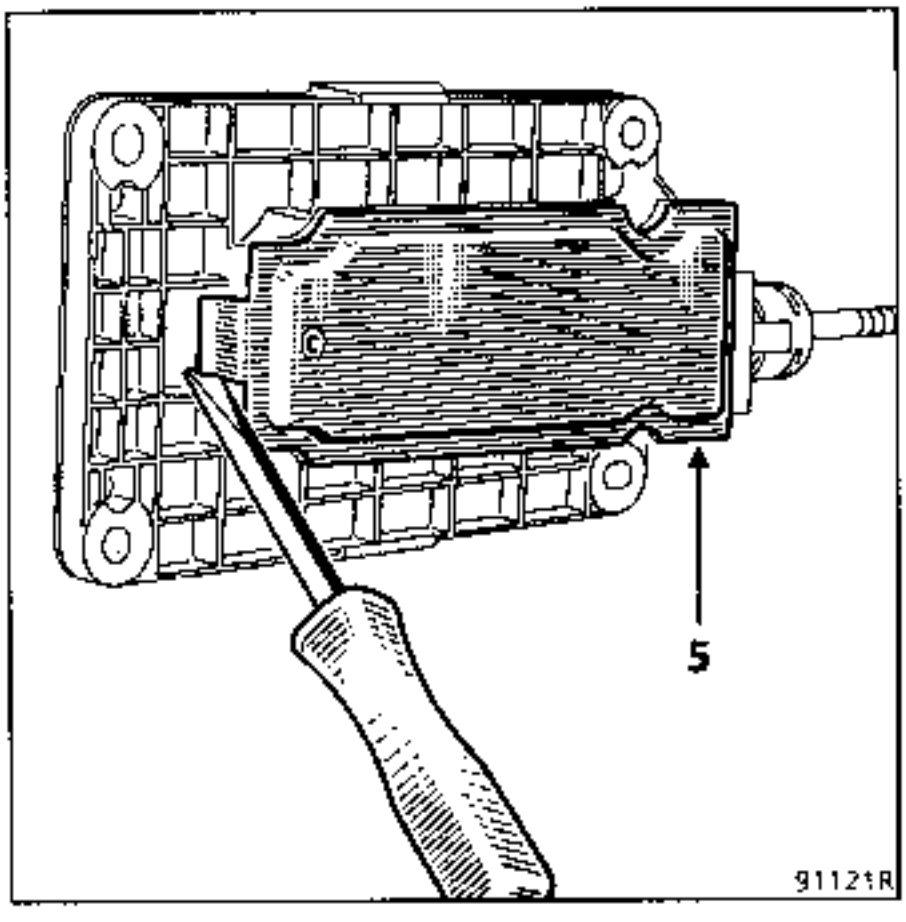
SUSTITUCION

La extracción del cable de mando sólo puede efectuarse tras la extracción del conjunto del mando (ver capitulo **"Extracción del mando"**).

Desenganchar el cable del soporte derecho de la transmisión.

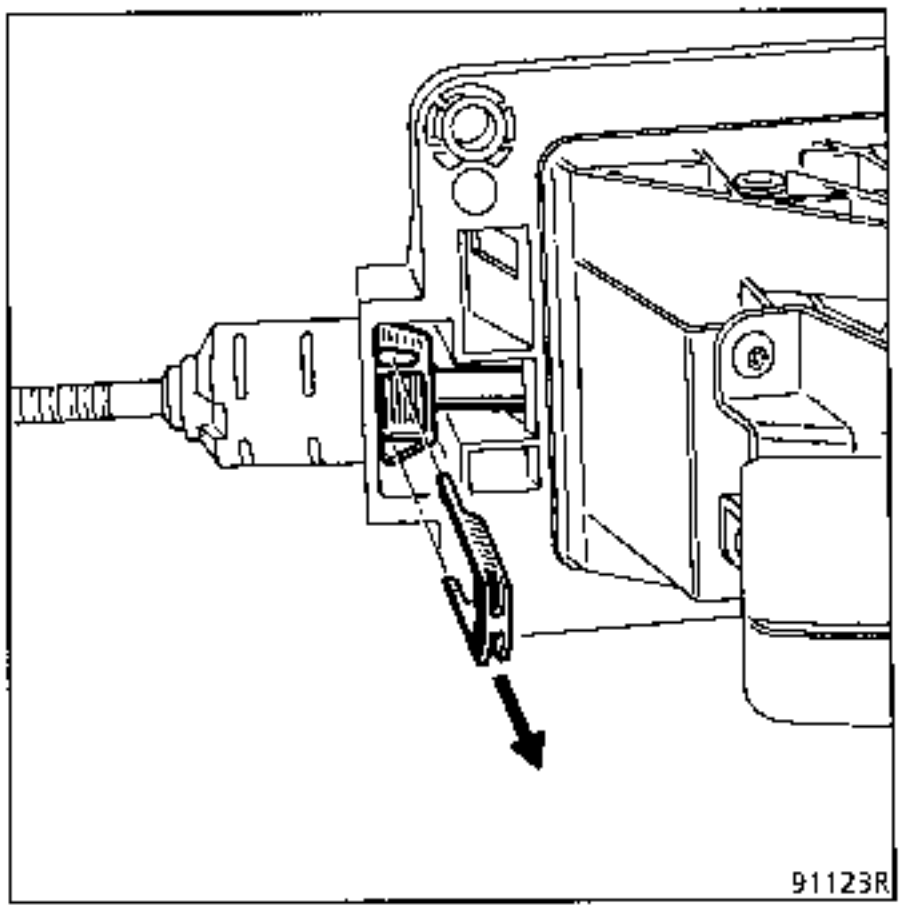
Abrir la trampilla inferior **(5)** del cajetin de mando mediante un destornillador.



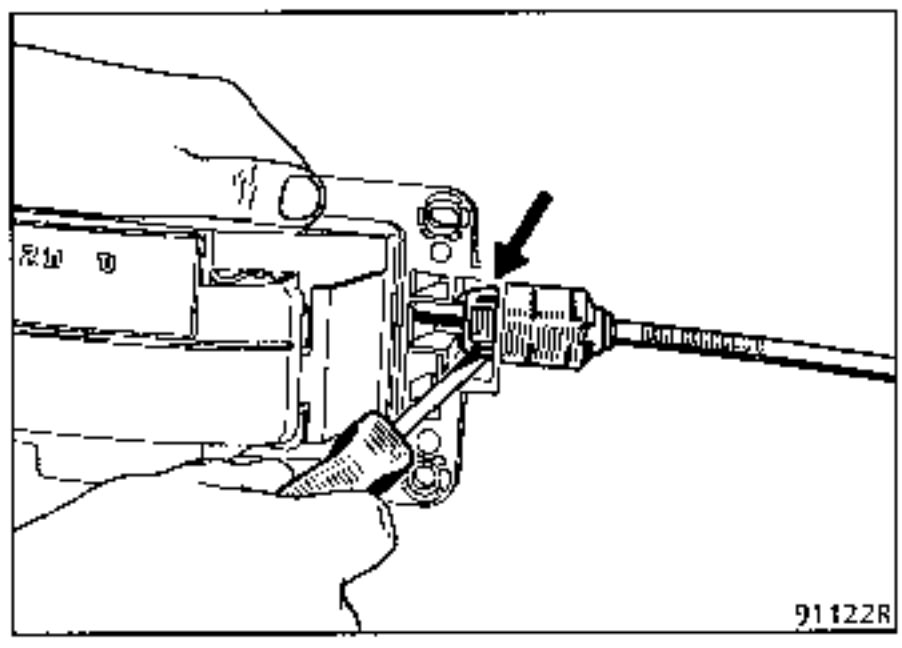


Soltar la rótula del pie de la palanca.

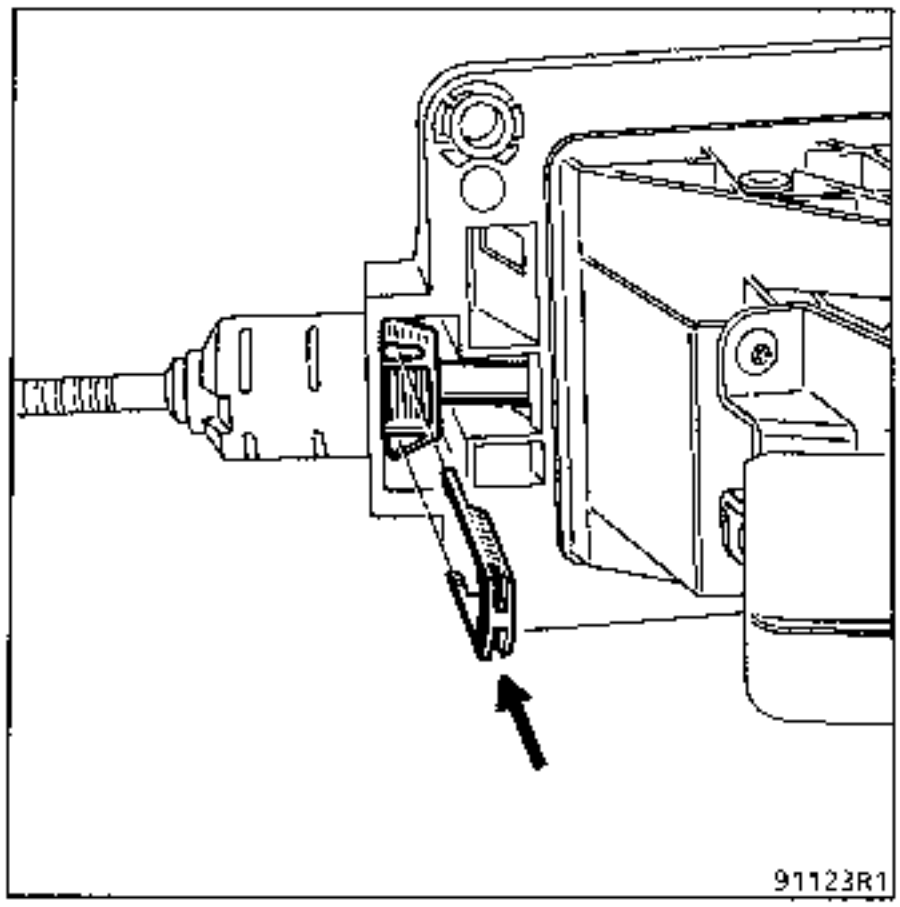
Retirar la chaveta de bloqueo del cable en el cajetin.



Sacar el cable presionando los 2 dedos de bloqueo del cajetin.



En el montaje, ensamblar el cable en el cajetin (poner la chaveta en el sentido correcto).



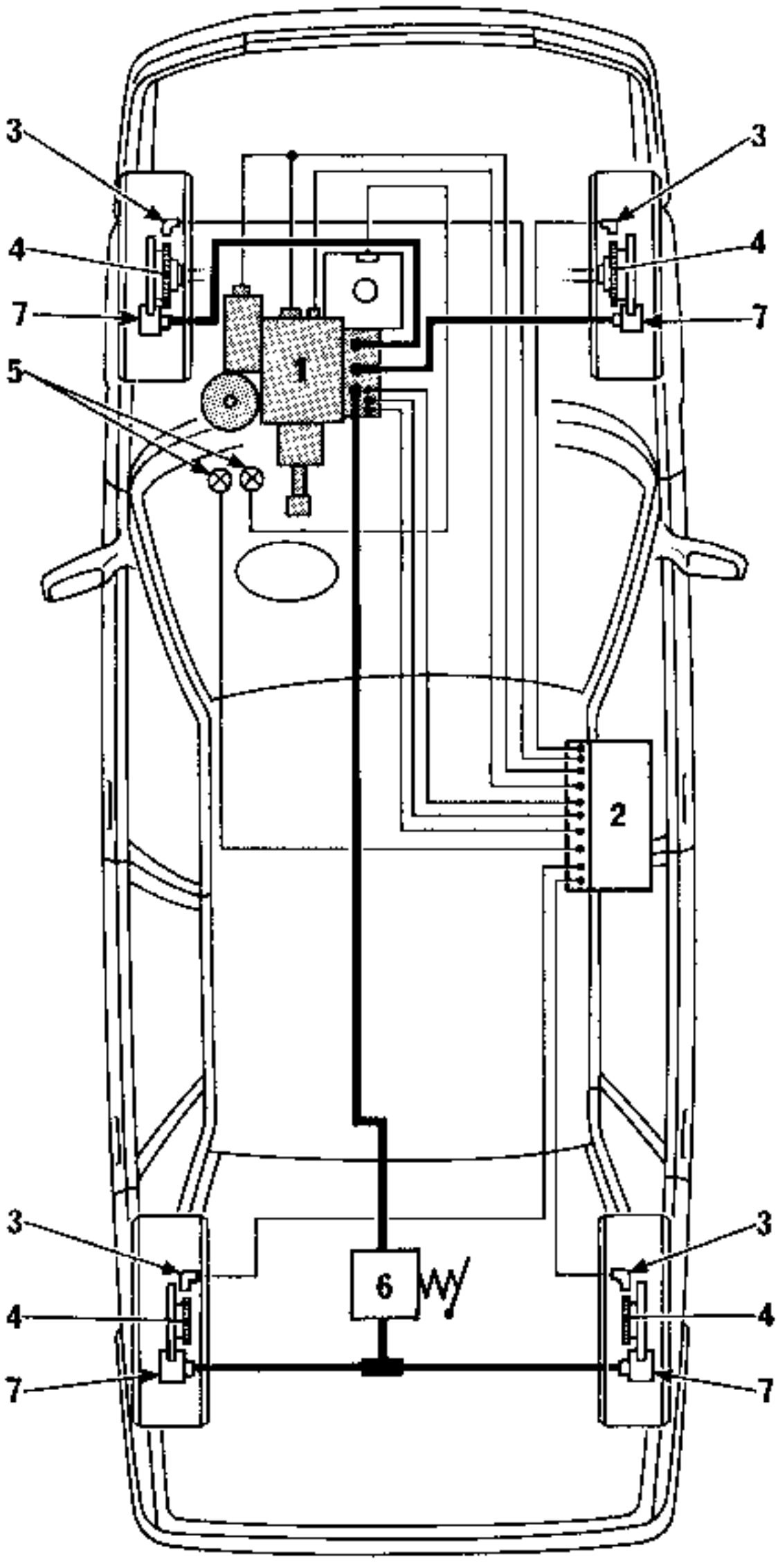
Enganchar la rótula en el pie de la palanca.

Cerrar el fondo del cajetín con la junta y la trampilla.

Enganchar el cable en el soporte de la transmisión.

Proceder como en el capitulo "**Montaje y reglaje del conjunto del mando**".

IMPLANTACION Y COMPOSICION



21A91342

IMPLANTACION Y COMPOSICION

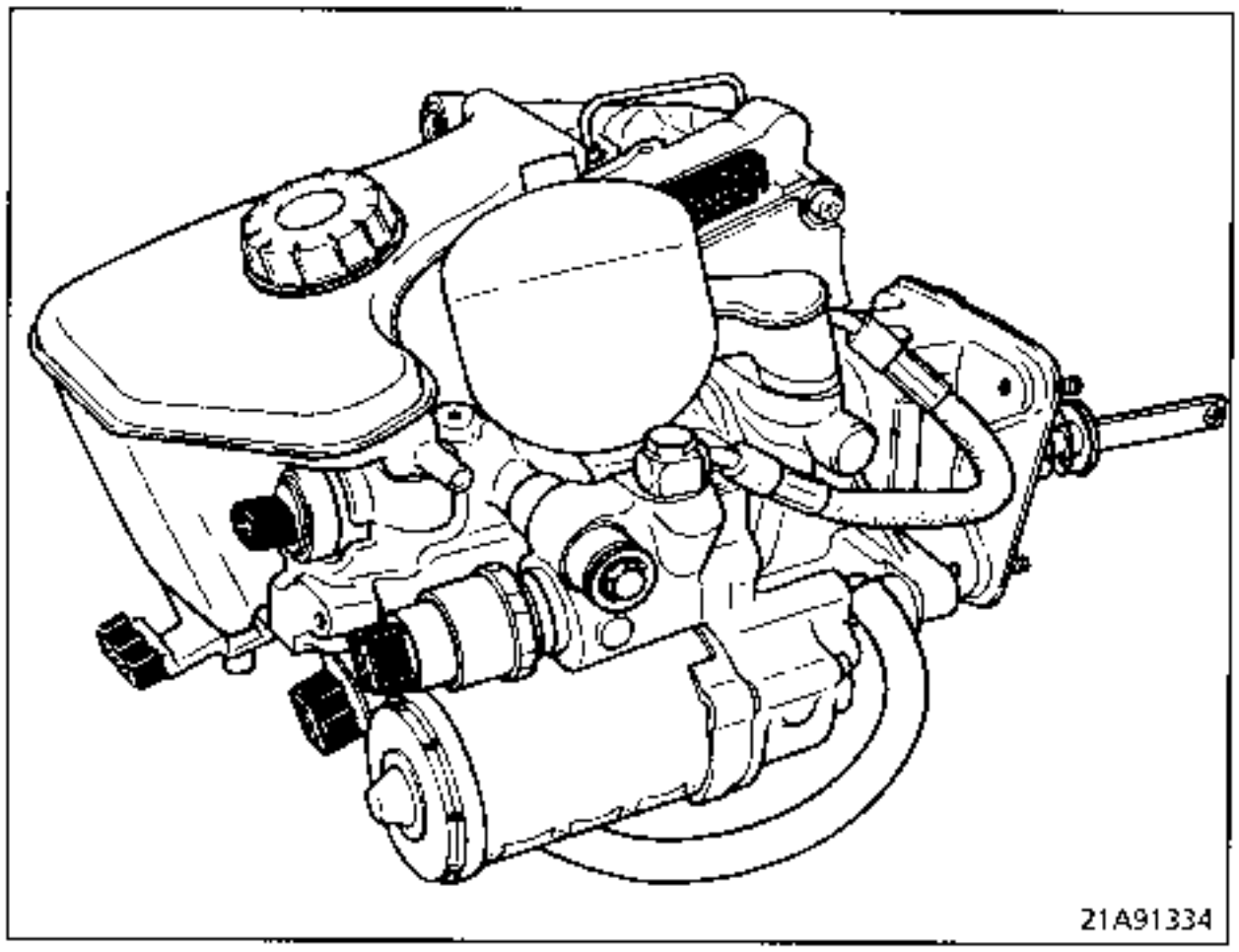
El sistema **ABS** se compone :

- de una unidad hidráulica **(1)** que contiene : una bomba de frenos tándem, una asistencia hidráulica al frenado y un bloque de regulación,
- un calculador electrónico **(2)** que tiene un dispositivo de autocontrol,
- un captador de velocidad de rotación por cada rueda **(3)**,
- cuatro coronas dentadas **(4)** enmangadas : en la parte delantera sobre las transmisiones, en la parte trasera sobre los bujes,
- dos testigos **(5)** de control en el cuadro de instrumentos.

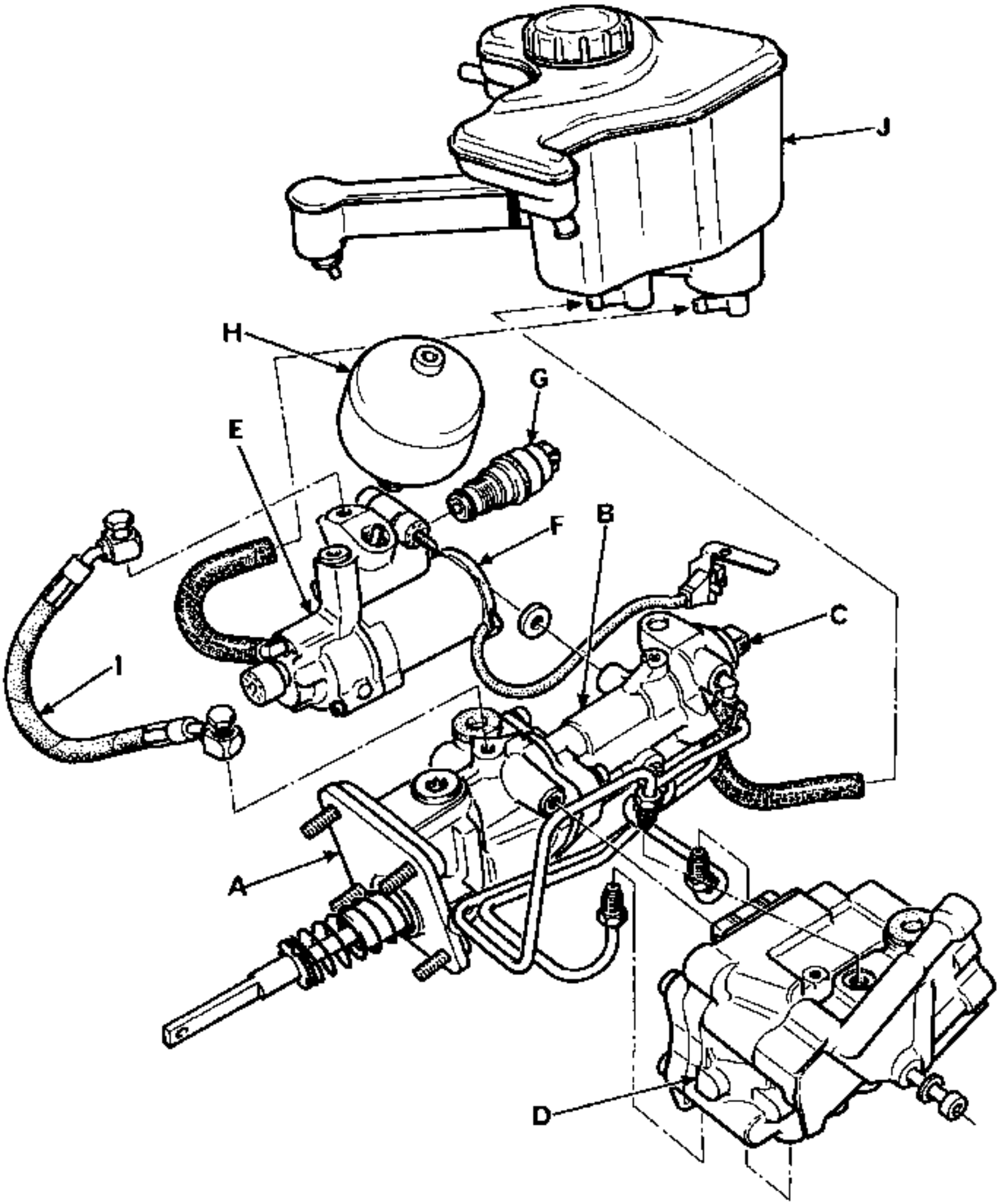
El resto del circuito de frenado se compone:

- de un compensador simple de frenos **(6)**.
- de una válvula de retardo situada en un soporte cerca del compensador en el circuito de alimentación,
- de cuatro frenos de disco **(7)**.

UNIDAD HIDRAULICA (1)



IMPLANTACION Y COMPOSICION



21A91419

IMPLANTACION Y COMPOSICION

La unidad hidráulica es de concepción modular y se encuentra en el lugar del conjunto bomba de frenos-servofreno.

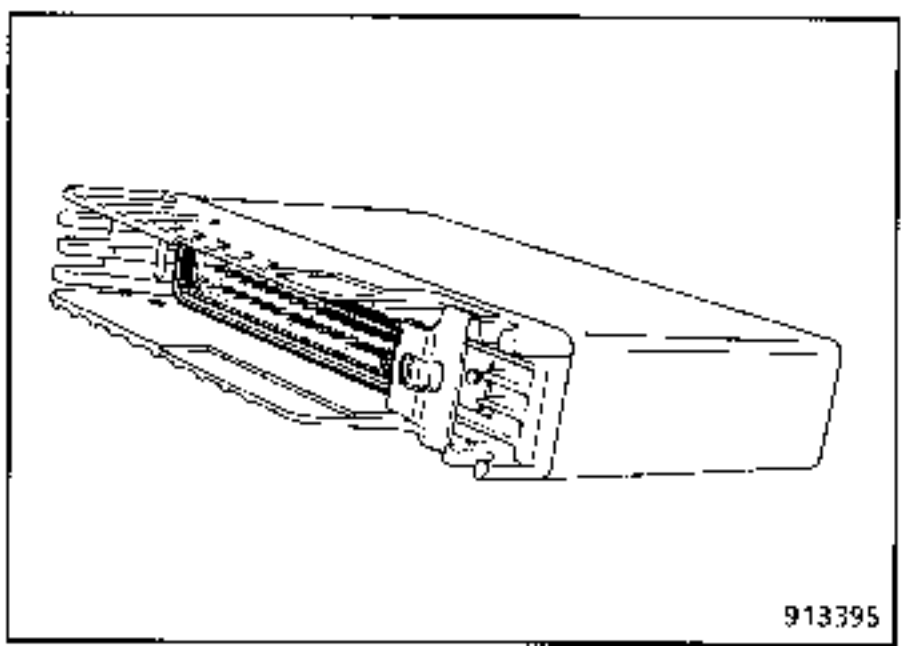
Comprende :

- el amplificador hidráulico (A) que asegura la asistencia y el frenado en las ruedas traseras (circuito dinámico),
- la bomba de frenos tándem (B) que actúa sobre cada una de las dos ruedas delanteras (circuito estático),
- la electroválvula principal (C),
- el bloque de regulación (D) que consta de tres electroválvulas de admisión y tres electroválvulas de escape (un circuito delantero derecho, un circuito delantero izquierdo, un circuito trasero) cuyo papel es modular la presión en caso de tendencia al bloqueo,
- el bloque de alimentación (E) compuesto de una bomba eléctrica de alta presión (F), de un presostato de mando de bomba (G), de un acumulador de presión (H), de un flexible de alta presión (I),
- el depósito (J) con un nivocode integrado que posee un filtro de 10 µ en el circuito de alimentación de baja presión de la bomba.

Este sistema funciona sin asistencia de depresión.

CALCULADOR ELECTRONICO (2)

Está situado debajo del asiento delantero derecho.

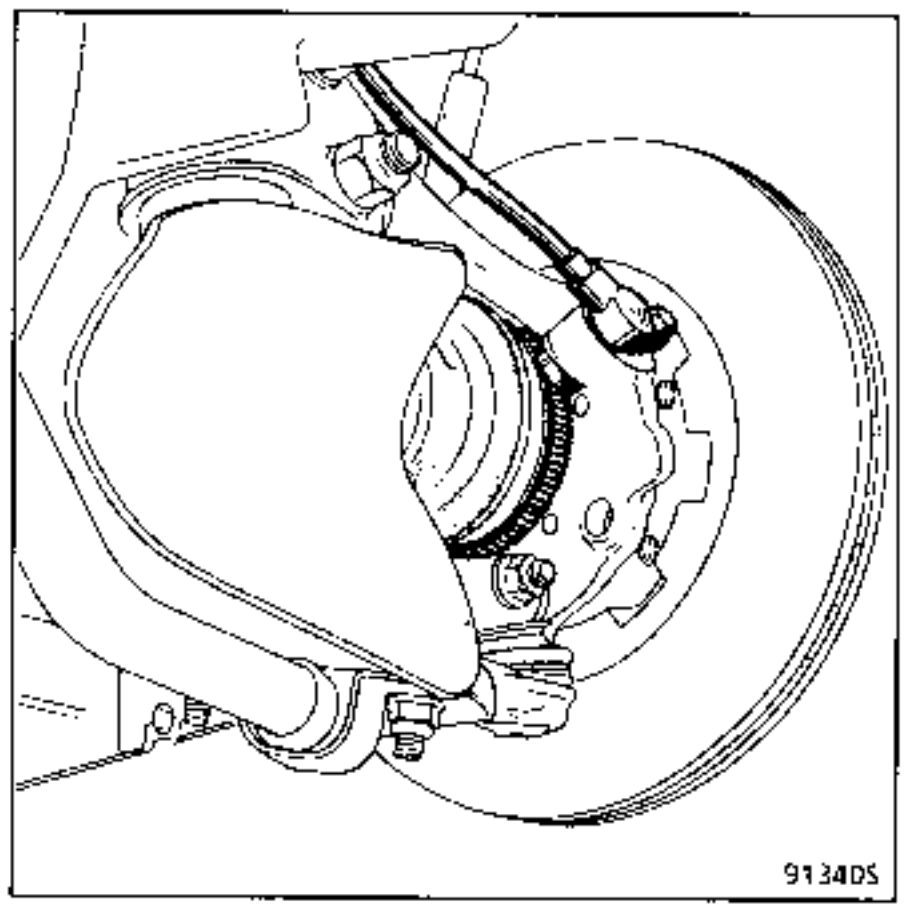


Analiza las informaciones de los captadores y acciona las electroválvulas de admisión y de escape en función de estas informaciones.

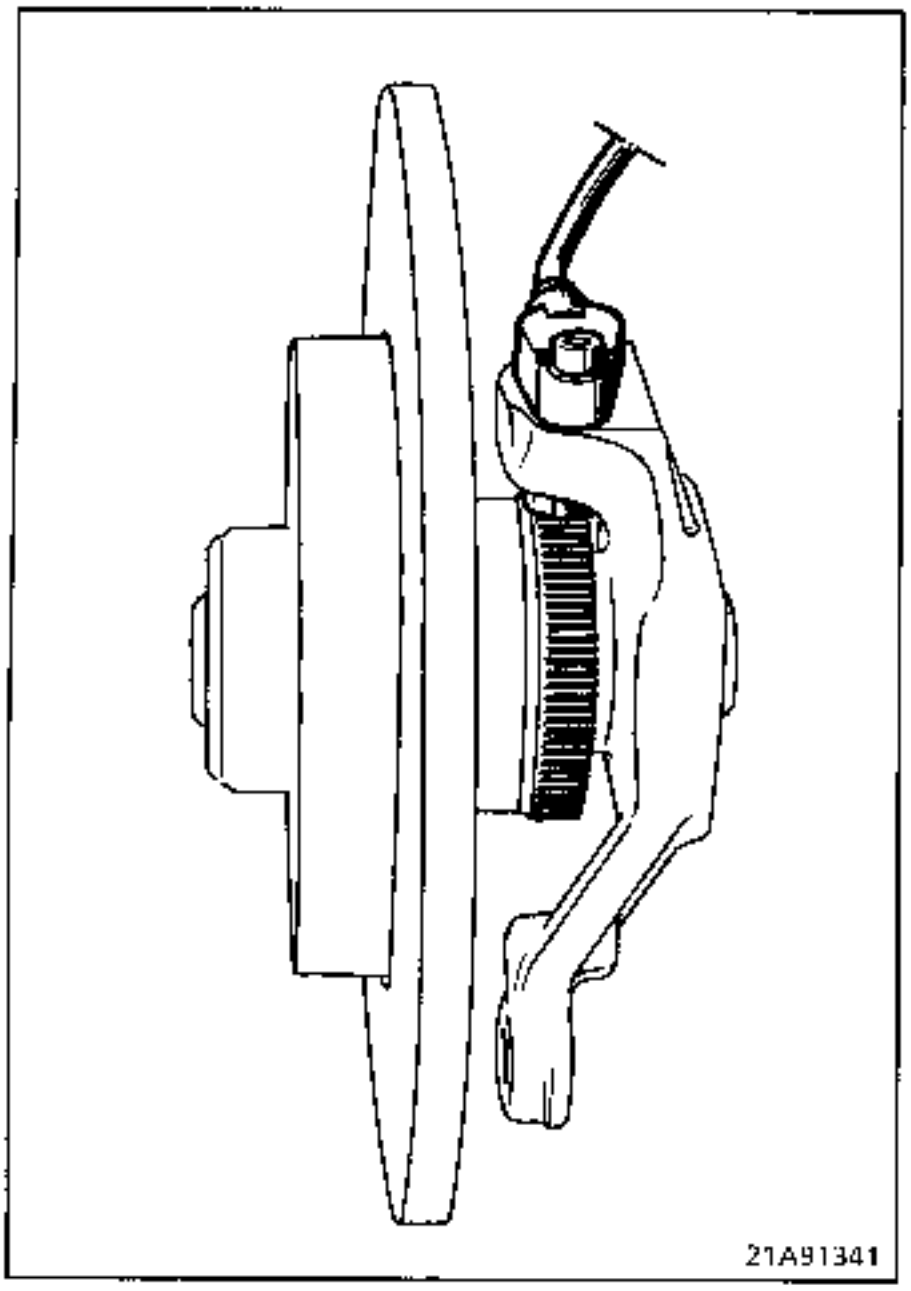
CAPTADORES DE VELOCIDAD (3) Y SEÑALES (4)

Los captadores de velocidad van fijados a los portamanguetas y reciben las informaciones por las coronas dentadas.

Señales montadas sobre las transmisiones para las ruedas delanteras.

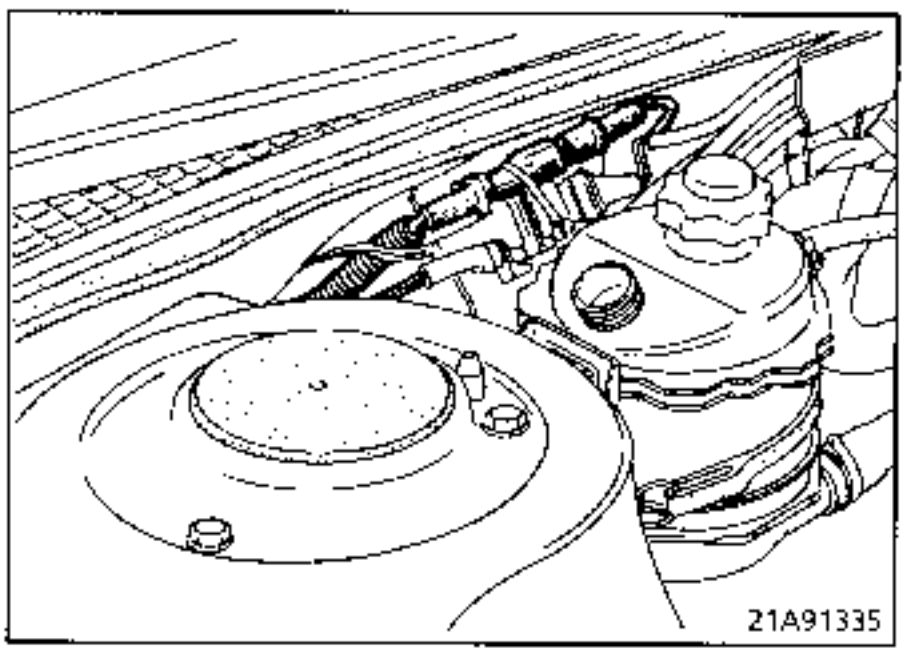


Señales montadas sobre los bujes (no desmontables) para la parte trasera.

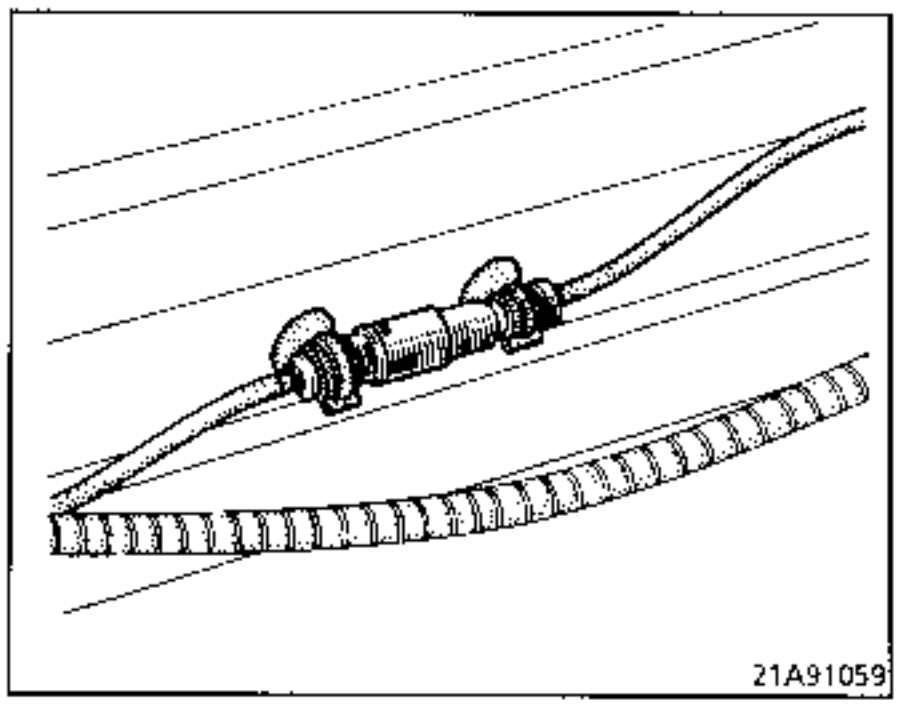


Los captadores de velocidad están unidos al cableado del calculador electrónico mediante conectores situados :

- debajo del capot motor para la parte delantera,



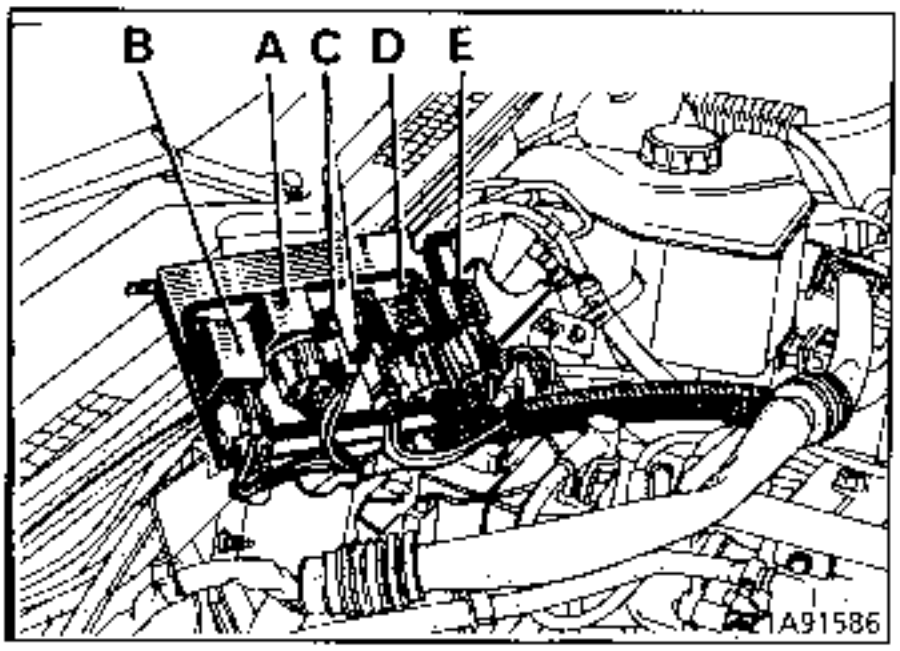
- por debajo del carenado del tren trasero para la parte trasera.



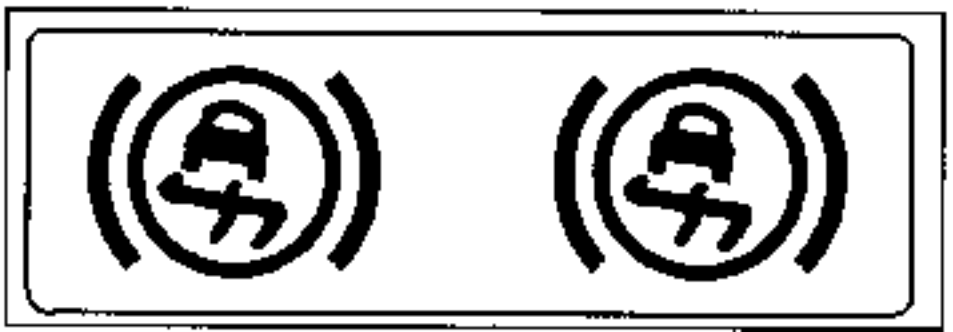
RELES DE MANDO PRINCIPAL DEL DISPOSITIVO ABS (5)

La pletina de relés se sitúa en el cajetín central, fijado en medio del salpicadero. Se compone :

- del relé principal (A),
- del relé auxiliar (B),
- de los fusibles de protección (30 amperios) (C),
- de los dos diodos de protección en un cajetin con base roja (D),
- del relé de bomba (E).

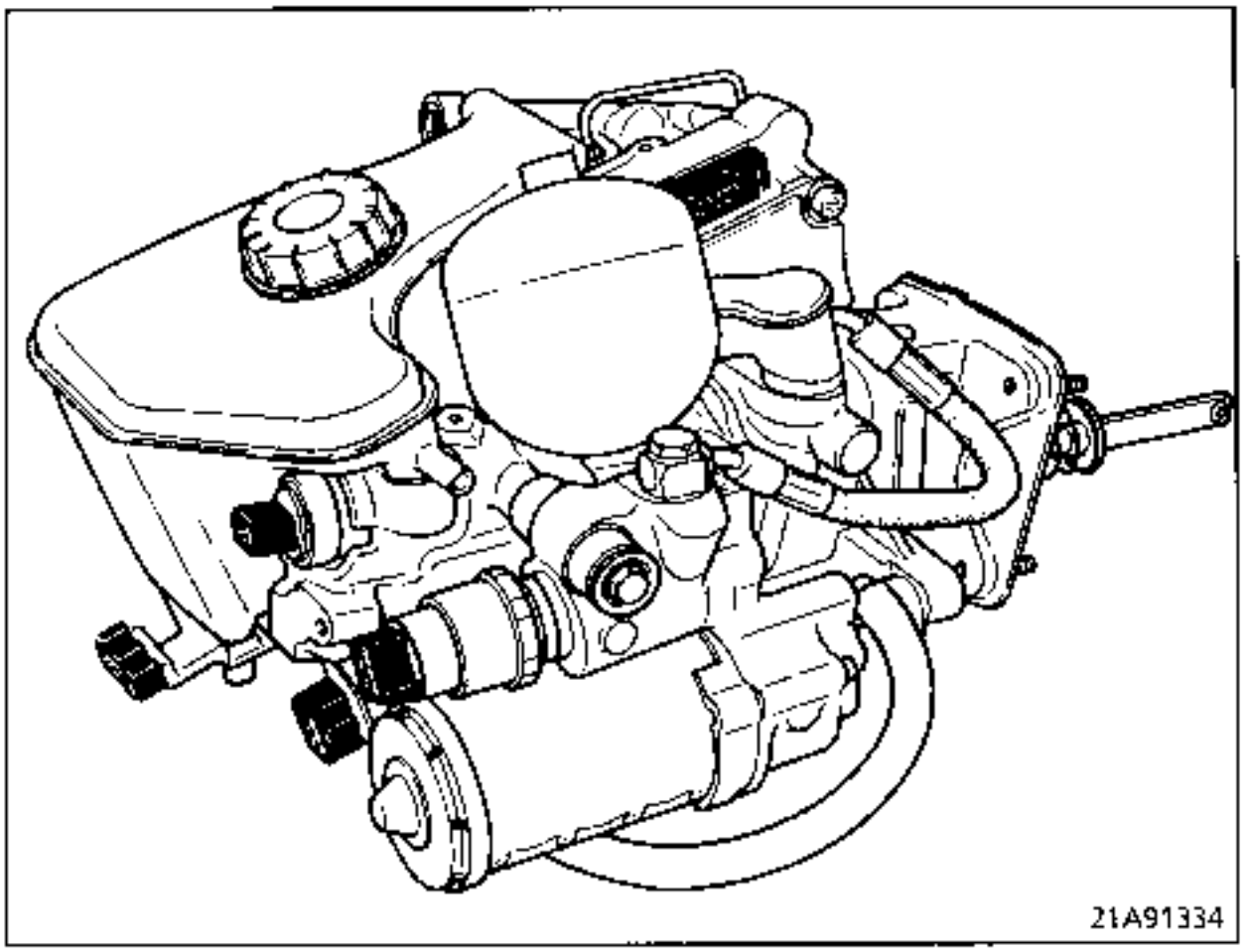


Este cajetin está marcado por dos símbolos **ABS**.



IMPLANTACION Y COMPOSICION

La unidad hidráulica **ABS** se basa en un amplificador de frenado hidráulico con alimentación separada. Si se sustituye la bomba de frenos tándem convencional por una bomba de frenos específica con bloque de electroválvulas, se obtiene la unidad hidráulica del sistema **ABS**.



Los principales componentes de esta unidad son :

- un amplificador de frenado hidráulico,
- una bomba de frenos tándem con electroválvula principal y casquillo de posicionamiento,
- un bloque de electroválvulas con seis electroválvulas para la modulación de la presión de frenado en las ruedas,
- un bloque de alimentación con motor eléctrico, bomba, acumulador de presión, presostato de corte y válvula de descarga,
- un depósito con dispositivo de alerta.

El amplificador hidráulico tiene el papel de la asistencia de frenado y acciona el circuito de las dos ruedas traseras en dinámico.

La bomba de frenos tándem acciona en estático los dos circuitos de las ruedas delanteras y se encuentra realimentado en fase de regulación antibloqueo por la electroválvula principal.

El bloque de electroválvulas tiene seis electroválvulas; tres de admisión y tres de escape. La posición reposo corresponde a una posición abierta para las electroválvulas de admisión y a una posición cerrada para las electroválvulas de escape.

IMPLANTACION Y COMPOSICION

El acumulador de presión está constantemente bajo una presión entre **140 y 180 bares**. En caso de caída de presión de acumulador por debajo de **140 bares**, el presostato de corte reacciona y activa la puesta en marcha de la bomba hasta la presión de **180 bares** donde se para. Una válvula de descarga limita la presión a **210 bares** en caso de fallo del presostato de corte.

El depósito está dotado de un dispositivo "**alerta nivel**". En caso de que baje el nivel del líquido de freno, el dispositivo enciende el testigo en el cuadro de instrumentos. Si el nivel sigue bajando, el sistema antibloqueo se encuentra en modo degradado y el testigo se enciende a su vez. El depósito lleva también un dispositivo de filtrado para la alimentación de la bomba. Los dispositivos de encendido de los testigos y de filtrado no son accesibles y forman parte integrante del depósito.

FUNCIONAMIENTO

Cuando la velocidad del vehículo alcanza **7 km/h**, el dispositivo **ABS** se autocontrola y está así preparado para intervenir. Una acción en el pedal de freno provoca, por una parte, la apertura de la válvula de regulación del amplificador y por otra parte, el desplazamiento de la bomba de frenos tándem. La presión aumenta proporcionalmente con la fuerza del pie en los circuitos estáticos (adelante) y el circuito dinámico (atrás).

Durante el frenado, si el calculador es informado por el captador de una o de varias ruedas, de una deceleración brusca y si constata un inicio de bloqueo de esta o de estas ruedas, activa el proceso siguiente :

- cierre de la electroválvula de admisión del líquido de freno de los cilindros receptores concernidos,

- apertura de la electroválvula de escape del liquido de freno de estos mismos cilindros.

Si las ruedas vuelven a tomar velocidad, habrá :

- reapertura de la electroválvula de admisión de los cilindros concernidos.

El proceso se repite así seguidamente hasta la parada del vehículo.

Para evitar que el pedal se quede pisado durante esta fase de regulación **ABS**, la electroválvula principal pone en comunicación el circuito dinámico con el circuito estático, lo que da la impresión de bombeo en el pedal de freno.

Por otra parte, cabe observar que el tren trasero está regulado por el sistema "**Select Low**", es decir, que la rueda con menor adherencia provoca la misma regulación en las dos ruedas traseras. Un eventual incidente que ponga el dispositivo de regulación fuera de servicio es señalado al conductor por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

En este caso el vehículo adopta, según el tipo de incidente detectado por el calculador :

- un frenado clásico sin **ABS**,

- un frenado en modo degradado, en este momento, se interrumpe la regulación en las ruedas delanteras y hay excitación de la electroválvula principal pero el antibloqueo se mantiene en las ruedas traseras.

Si la bomba no gira, la presión contenida en el acumulador permite una autonomía de veinte frenadas. Después, el frenado permanece únicamente en las ruedas delanteras (circuitos estáticos accionados por la bomba de frenos tándem) en una situación análoga a un frenado sin asistencia.

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

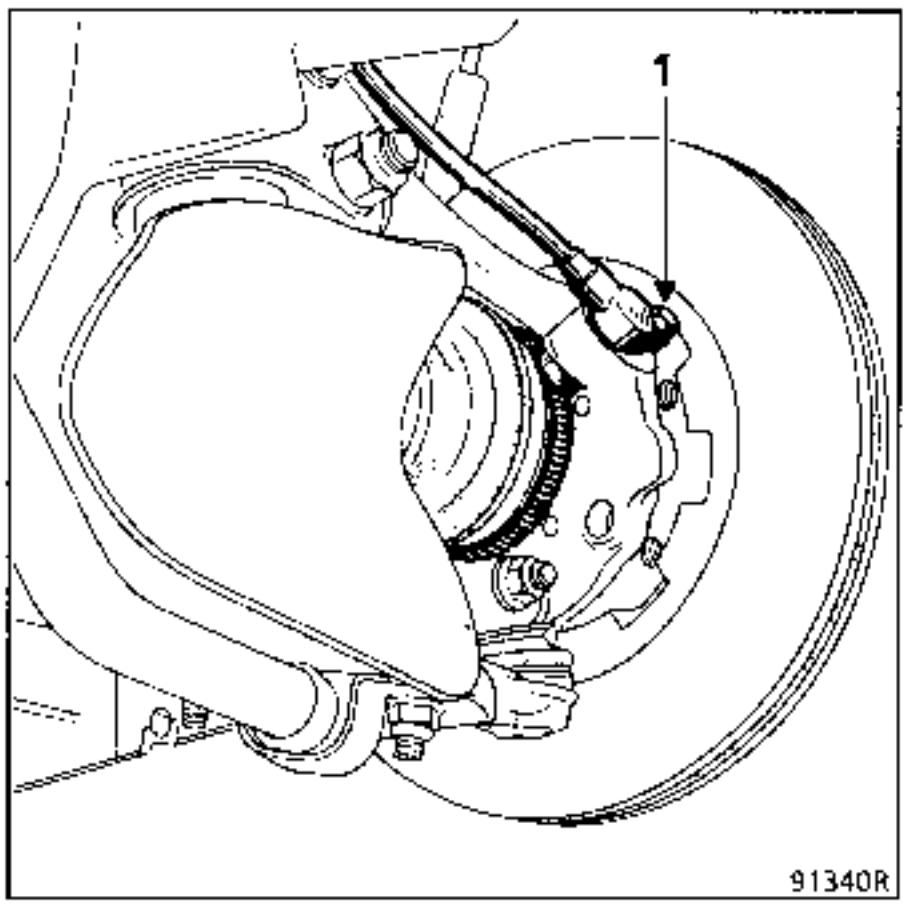
I - CAPTADOR DE RUEDAS DELANTERAS

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación del captador	0,8

EXTRACCION

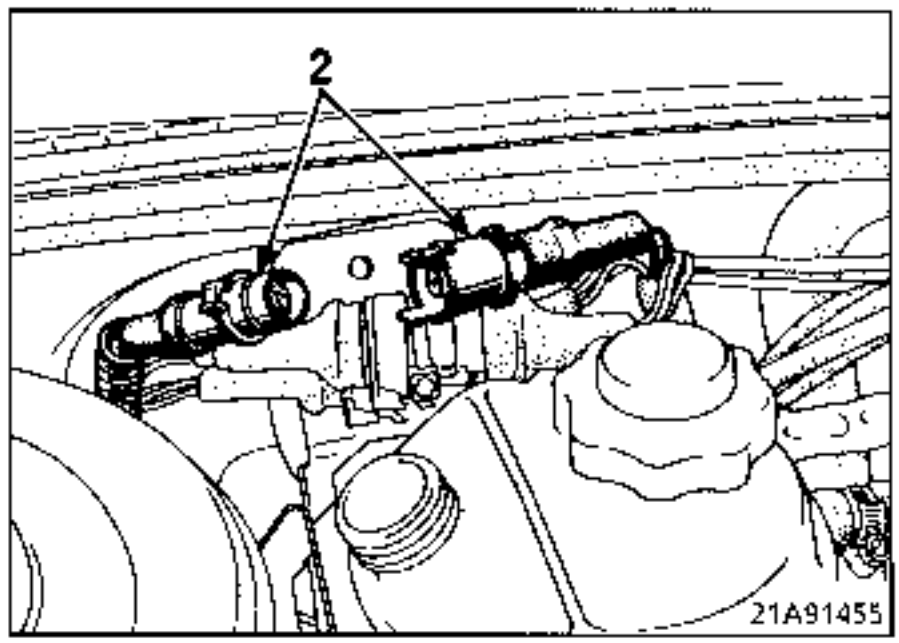
Extraer:

- el tornillo de fijación (1) del captador,
- el captador.



Desgrapar el hilo de sus soportes.

Desconectar el captador de su conector (2) bajo el capot motor al nivel superior de las torretas del amortiguador.



Extraer el conjunto.

REPOSICION

Colocar el captador previamente untado con grasa multifunción **77 01 422 308** y después conectarlo.

NOTA : es imperativo, para eliminar los riesgos de avería, asegurarse de la perfecta conexión del conector.

II - SEÑAL DE RUEDAS DELANTERAS

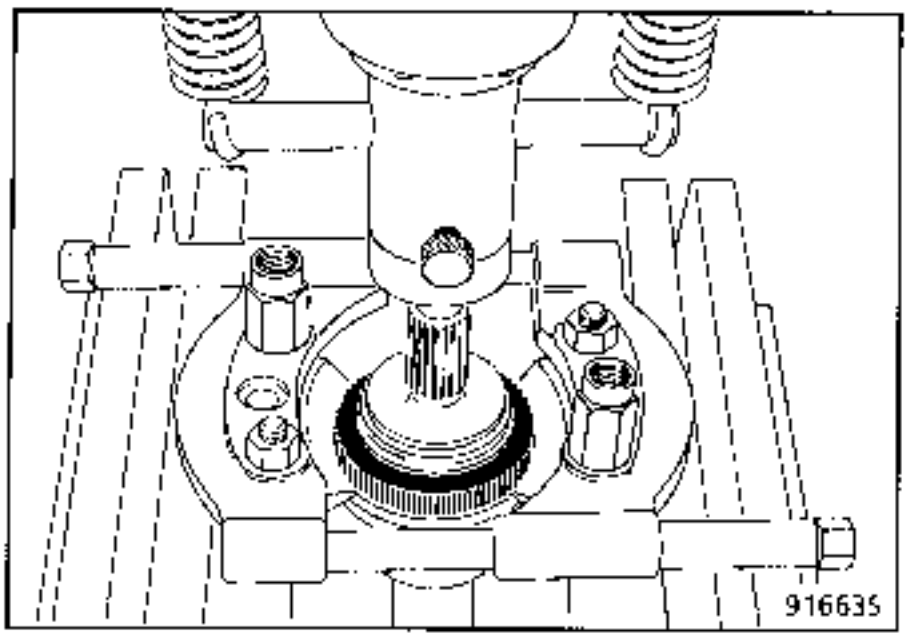
PARES DE APRIETE (en daN.m)		▽
Tornillos de rueda	4 tornillos	9
	5 tornillos	10
Tuerca de transmisión		25

La corona dentada está enmangada en la transmisión, por lo que esta operación se efectúa tras la extracción de la transmisión.

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

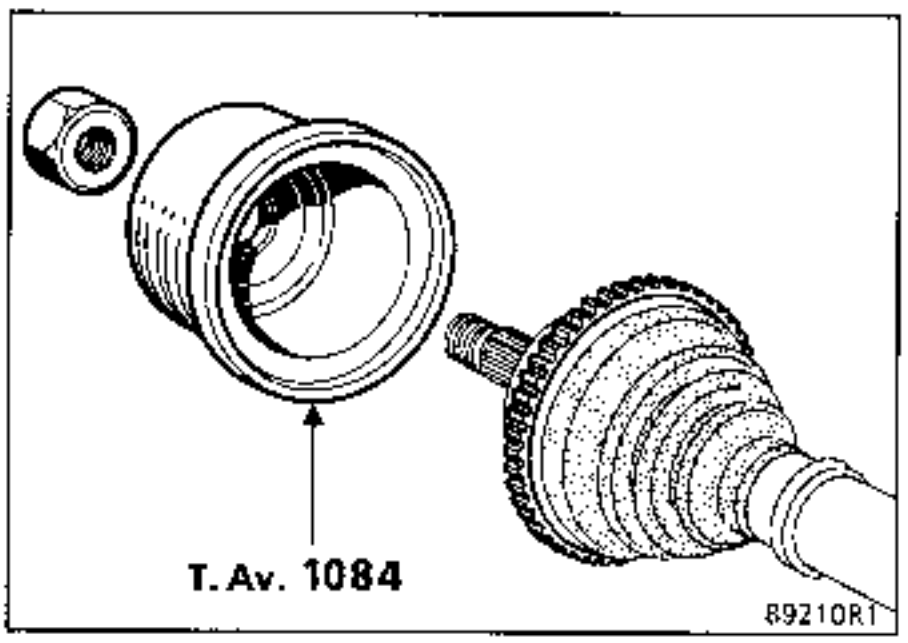
EXTRACCION

Extraer la corona dentada mediante un extractor del tipo **FACOM U53G**.



REPOSICION

Untar la corona dentada con **LOCTITE SCELBLOC** y montarla, útiles **T.Av. 1084**, reutilizando la antigua tuerca de transmisión.



NOTA : el APR suministrará a partir de ahora en recambio unas transmisiones mecanizadas no equipadas de cables ABS. Será por lo tanto necesario conservar la corona dentada para preparar las transmisiones. En cualquier caso, la corona suelta está disponible en el **APR**.

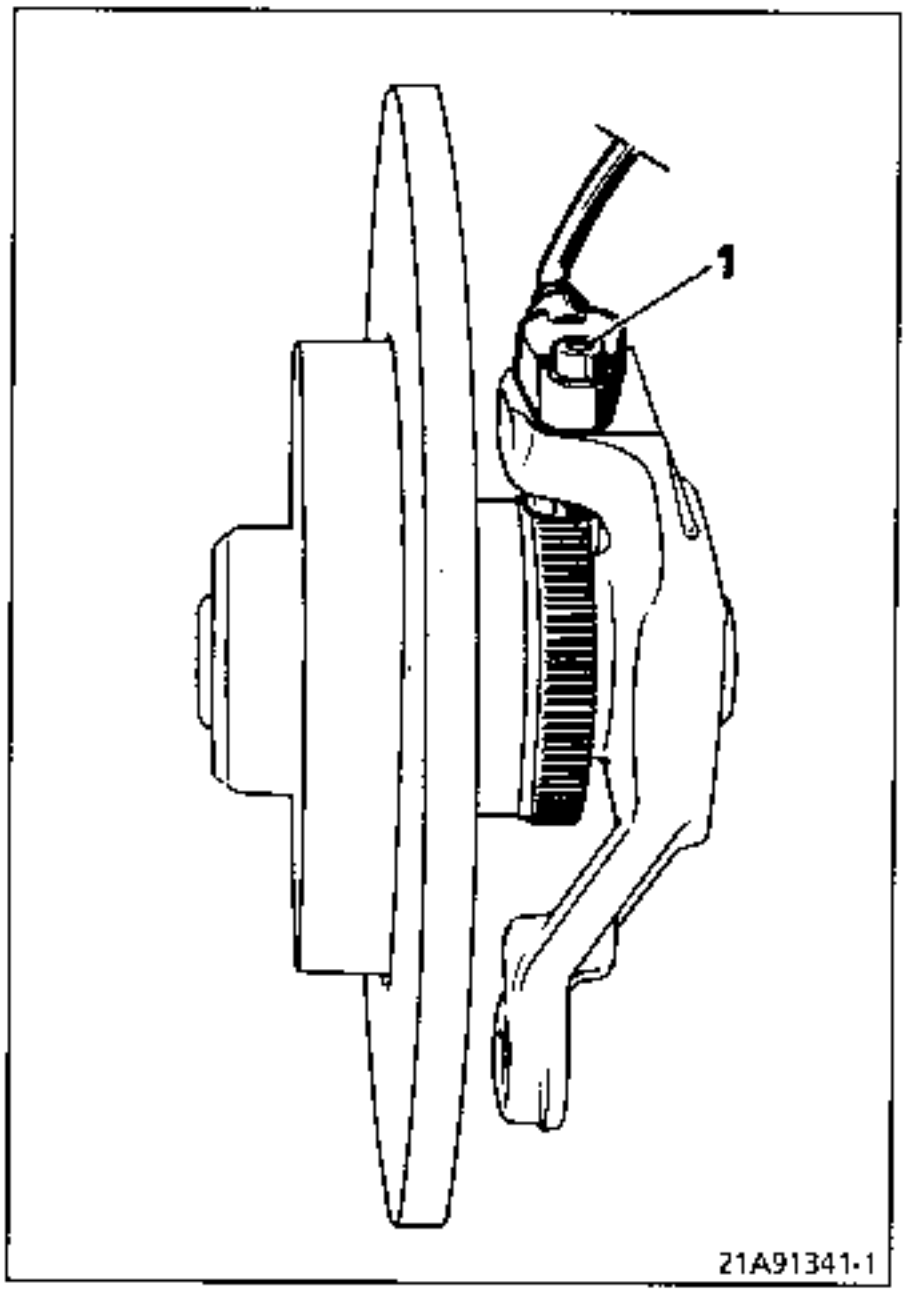
III - CAPTADOR DE RUEDA TRASERA

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda 4 tornillos	9
5 tornillos	10
Tornillo de fijación del captador	25

EXTRACCION

Extraer:

- la rueda,
- el tornillo (1) de fijación del captador,
- el captador de su soporte.

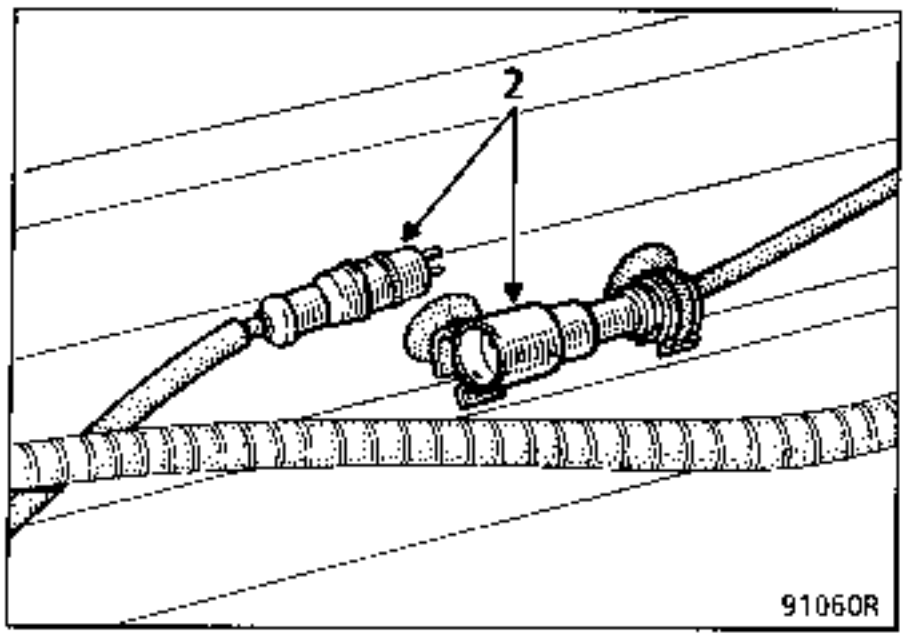


Soltar el hilo de sus soportes.

Desconectar el captador de su conector (2) debajo del vehiculo tras la extracción del carenado de tren trasero.

Extraer el conjunto.

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS



REPOSICION

Colocar el captador previamente untado con grasa multifunción **77 01 422 308** y después conectarlo.

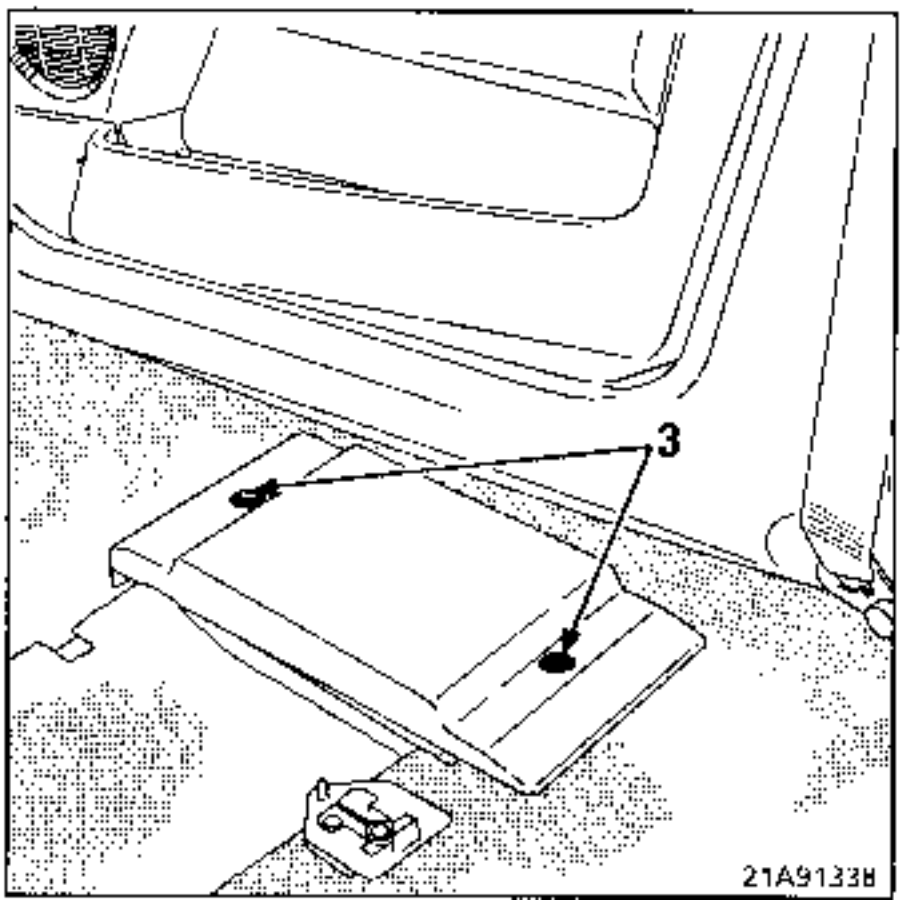
NOTA : es imperativo, para eliminar los riesgos de avería, asegurarse de la perfecta conexión del conector.

IV - CALCULADOR ELECTRONICO

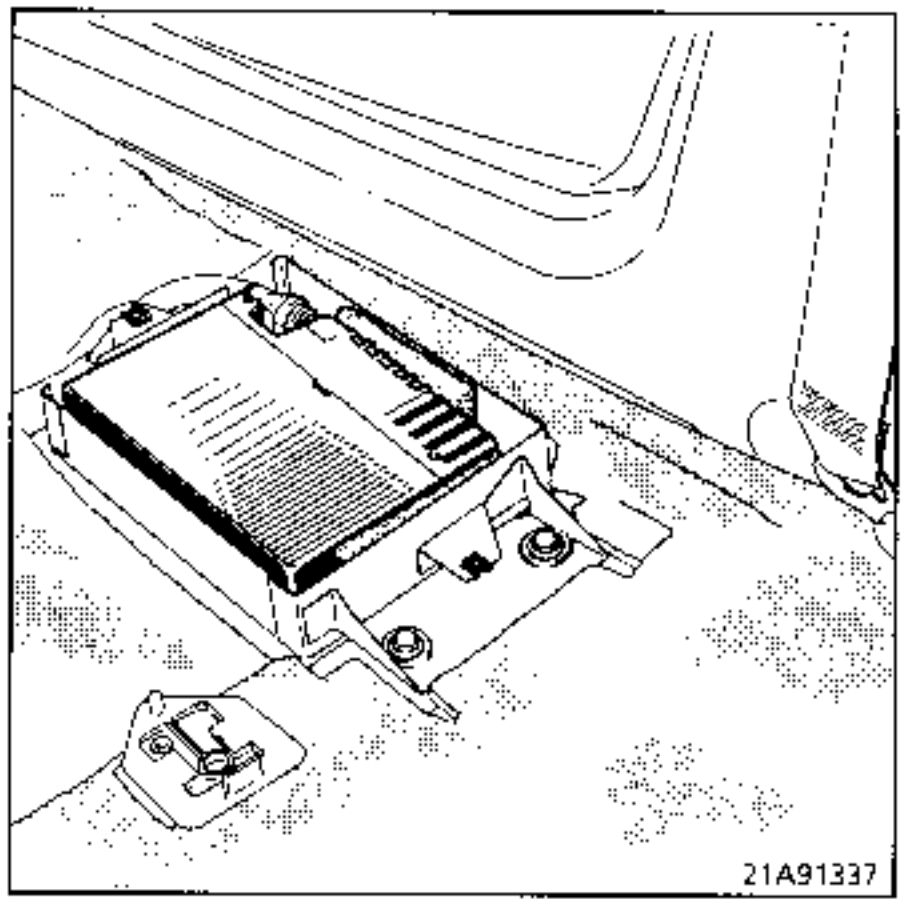
Está situado bajo el asiento delantero derecho.

EXTRACCION

Extraer :
- los dos tornillos (3),



- la tapa de protección,
- el calculador de su alojamiento y después desconectarlo.



REPOSICION

Colocar el calculador asegurándose de la perfecta conexión del conector de **35 vías**.

V - UNIDAD HIDRAULICA

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de fijación en el salpicadero	2
Tornillos de tuberías	1,3

EXTRACCION

Desconectar la batería.

Bombear unas veinte veces en el pedal de freno **(hasta que se ponga duro)** para **hacer caer la presión.**

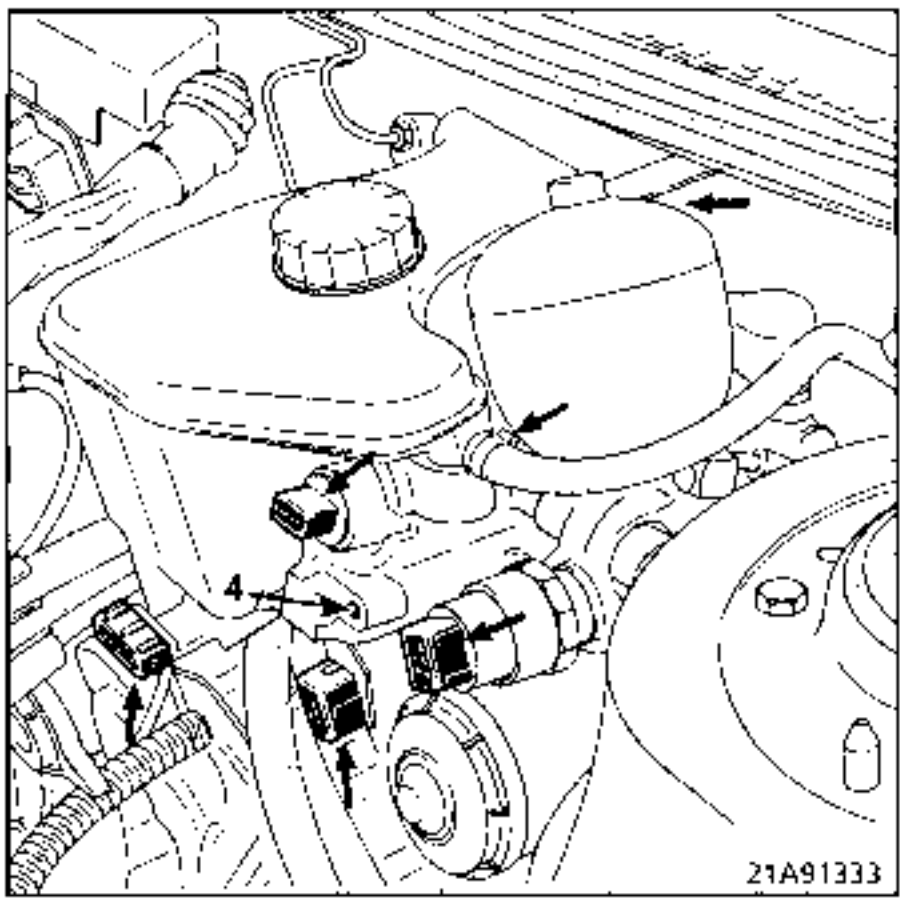
Vaciar el depósito con una jeringa.

Soltar la sujeción del depósito de dirección asistida y sacar el depósito hacia abajo.

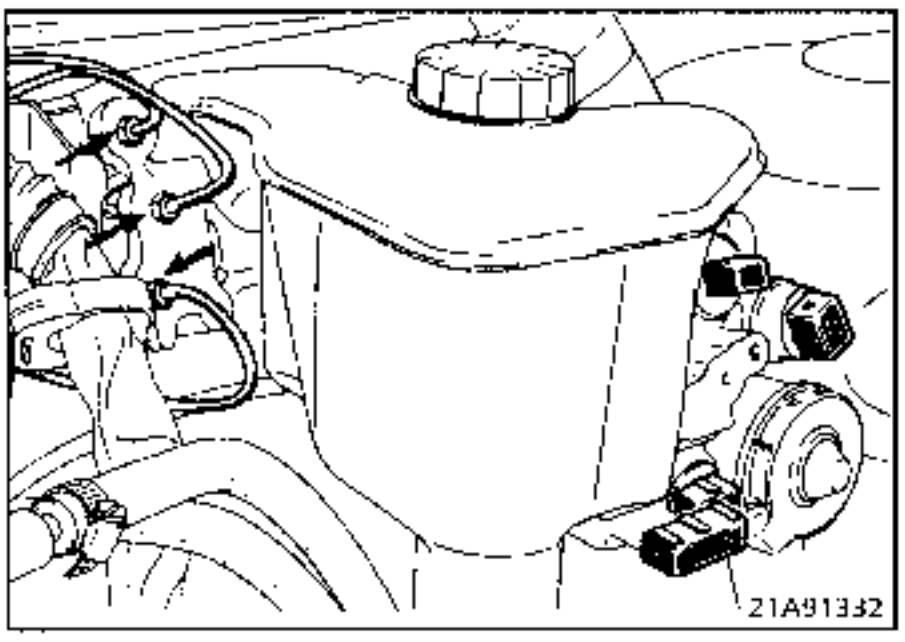
EXTRACCION - REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

Extraer :

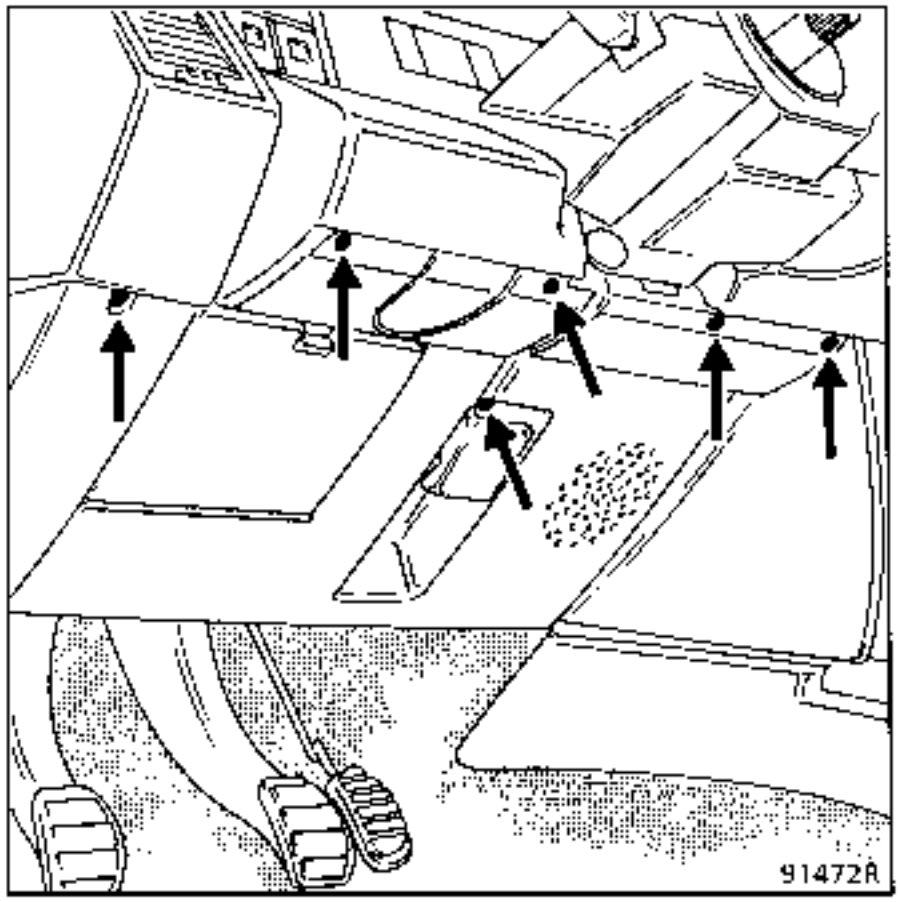
- el soporte de plástico del depósito de dirección asistida,
- los cinco conectores eléctricos,
- el hilo de masa y la patilla soporte de cableado en (4),



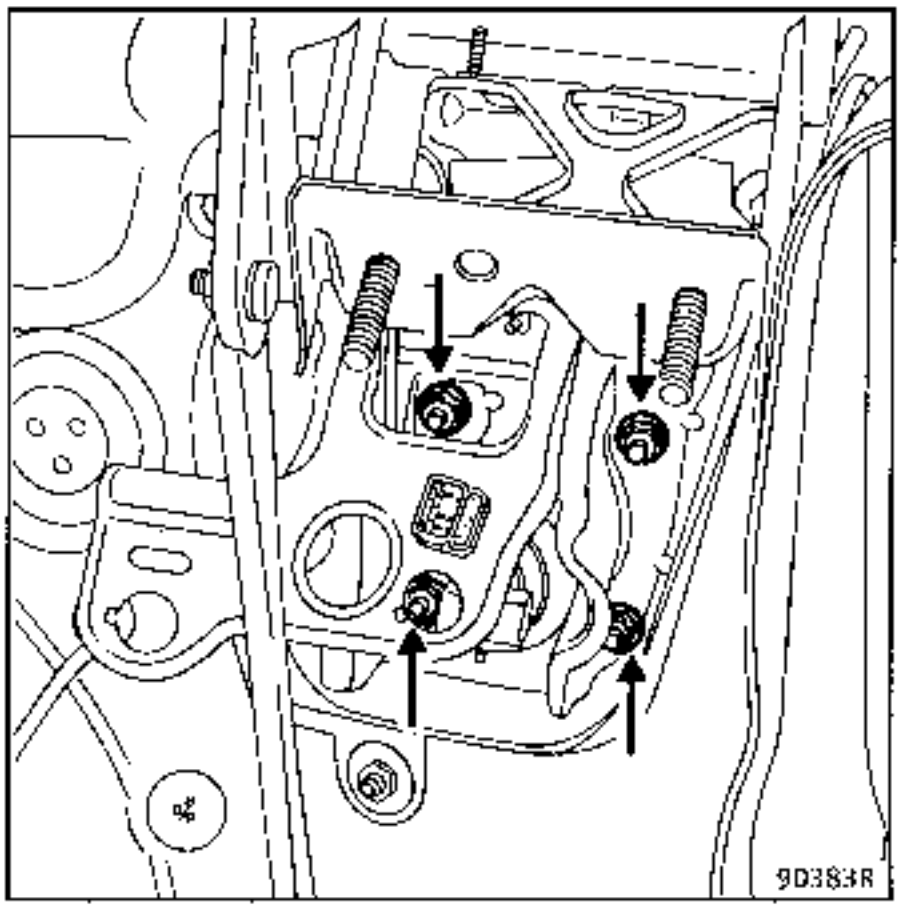
- el tubo de alimentación del emisor de embrague,
- los tubos rigidos de salida,



- la tapa bajo el volante (no olvidar el tornillo situado bajo la palanca de reglaje de la columna de dirección),



- el eje de la pletina que une el pedal de freno a la varilla empujadora,
- las tuercas de fijación de la unidad hidráulica sobre el salpicadero,



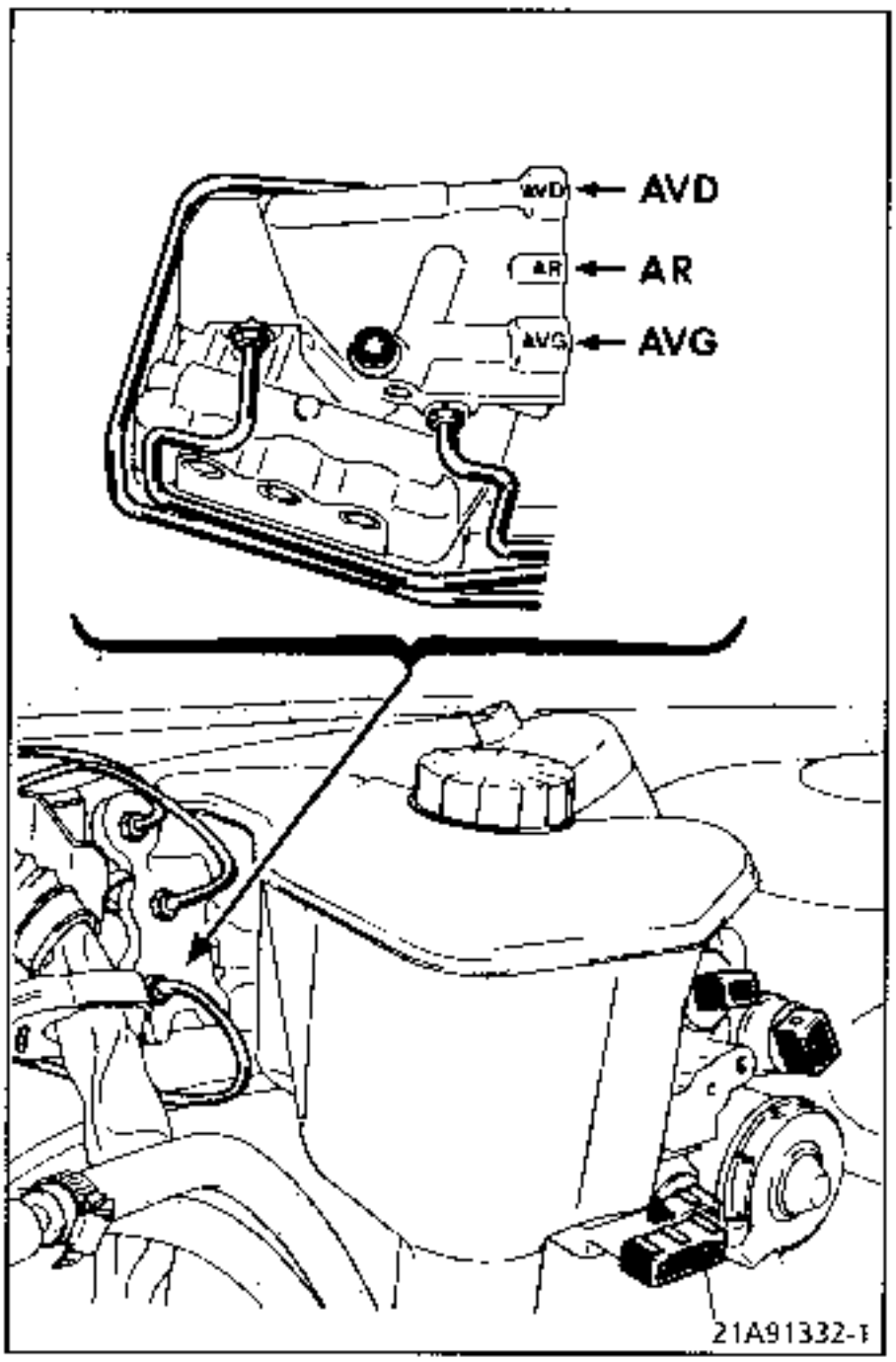
- la unidad hidráulica, recuperando la junta de unión con el salpicadero.

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

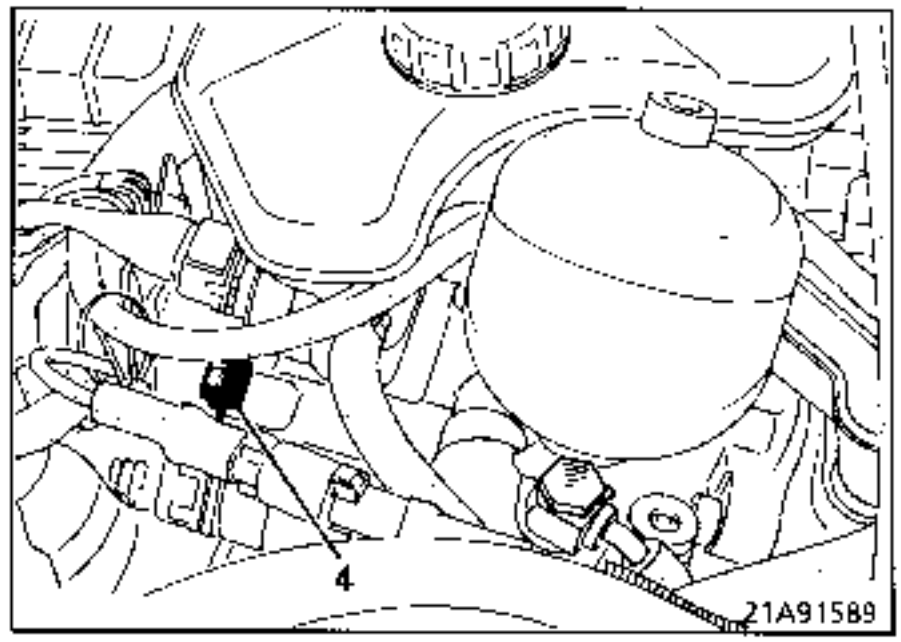
REPOSICION

Colocar :

- la unidad hidráulica con su junta de unión,
- las cuatro tuercas de fijación en el salpicadero,
- el eje de pinza del pedal,
- la tapa bajo el volante,



- los tubos rígidos de salida respetando las tomas,
- el tubo de alimentación del emisor de embrague,
- los conectores eléctricos,
- la patilla soporte y el hilo de masa en (4),



- el depósito de dirección asistida.

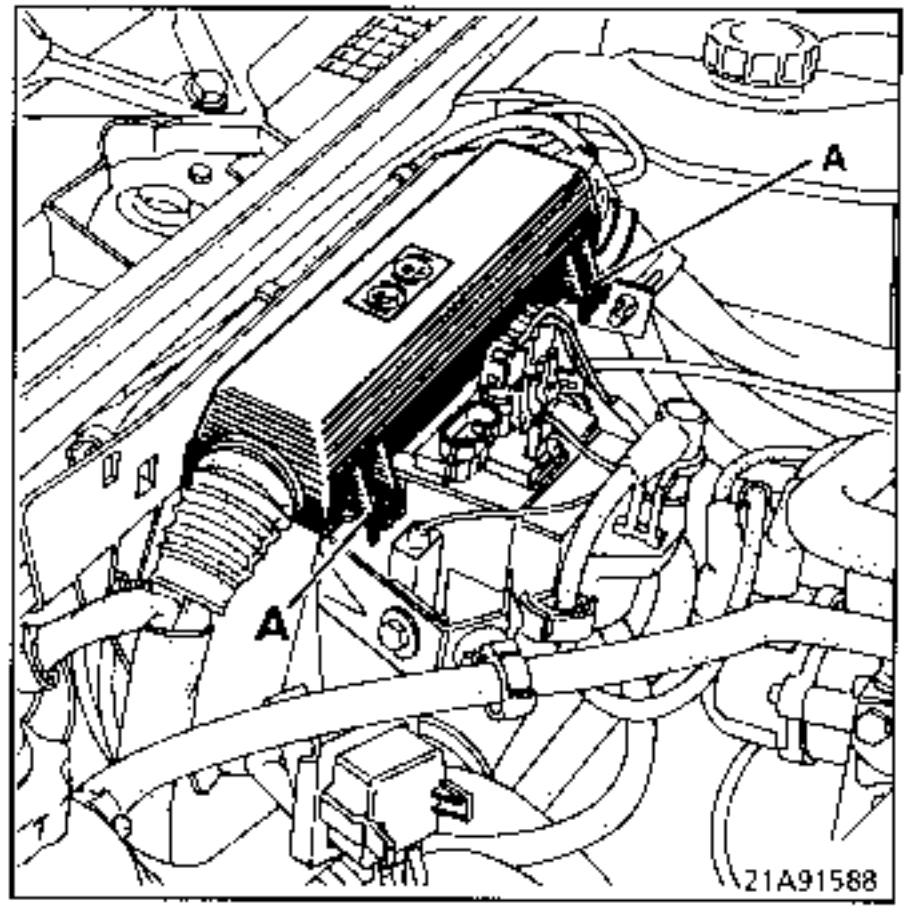
Efectuar el llenado del liquido de freno y proceder a la purga (ver párrafo correspondiente).

VI - PLETINA DE RELES

EXTRACCION

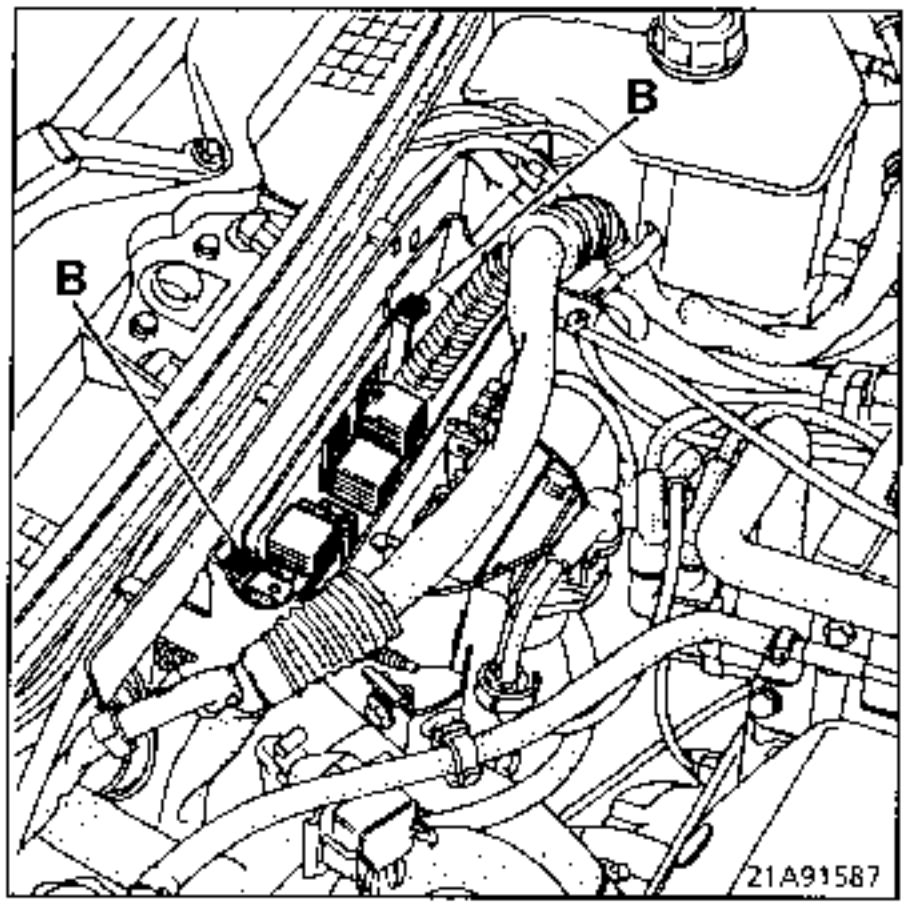
Extraer :

- los dos tornillos (A),
- la tapa,



EXTRACCION - REPOSICION DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

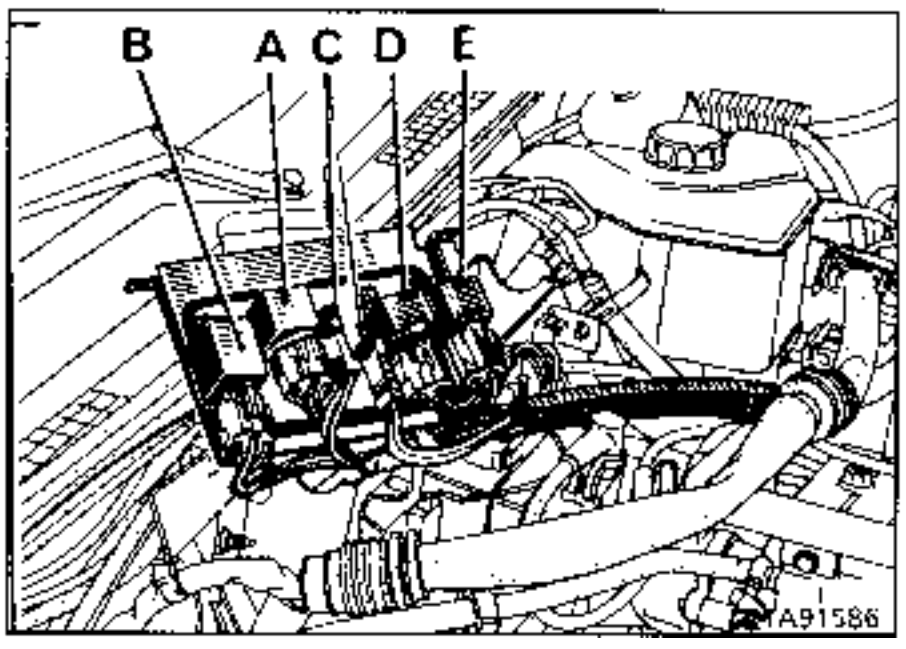
- los dos tornillos (B).



Separar el cableado y sacar la pletina de relés.

La pletina consta :

- del relé principal (A),
- del relé auxiliar (B),



- de los fusibles de protección (30 amperios) (C),
- de los dos diodos de protección en un cajetín con base roja (D),
- del relé de bomba (E).

REPOSICION

Proceder en sentido inverso al de la extracción, asegurándose de la perfecta conexión de los diferentes elementos.

SUSTITUCION DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LA UNIDAD HIDRAULICA

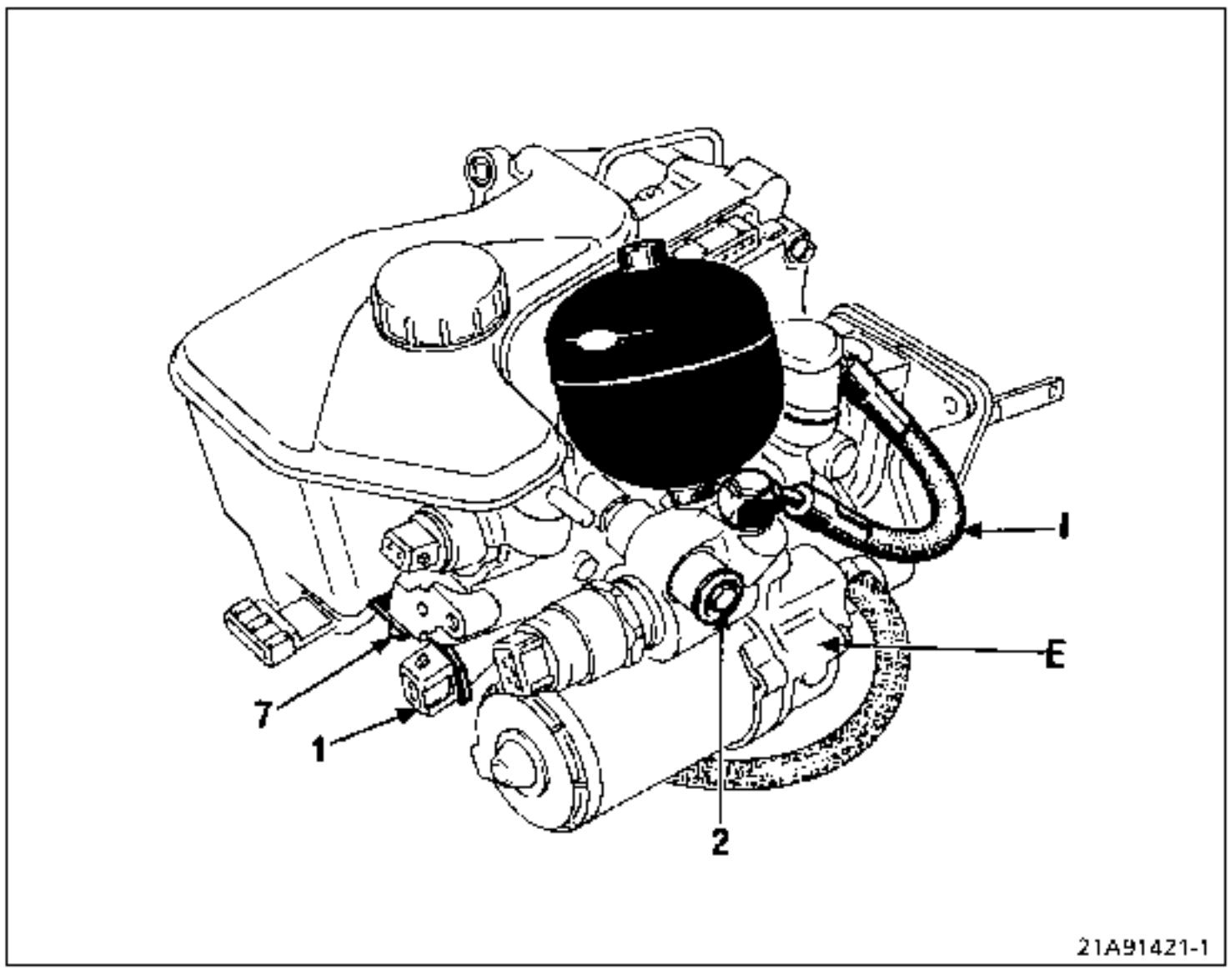
El conjunto de estas operaciones se efectúa con la unidad hidráulica extraída.

I - SUSTITUCION DEL CONJUNTO BOMBA DE FRENOS - AMPLIFICADOR

EXTRACCION

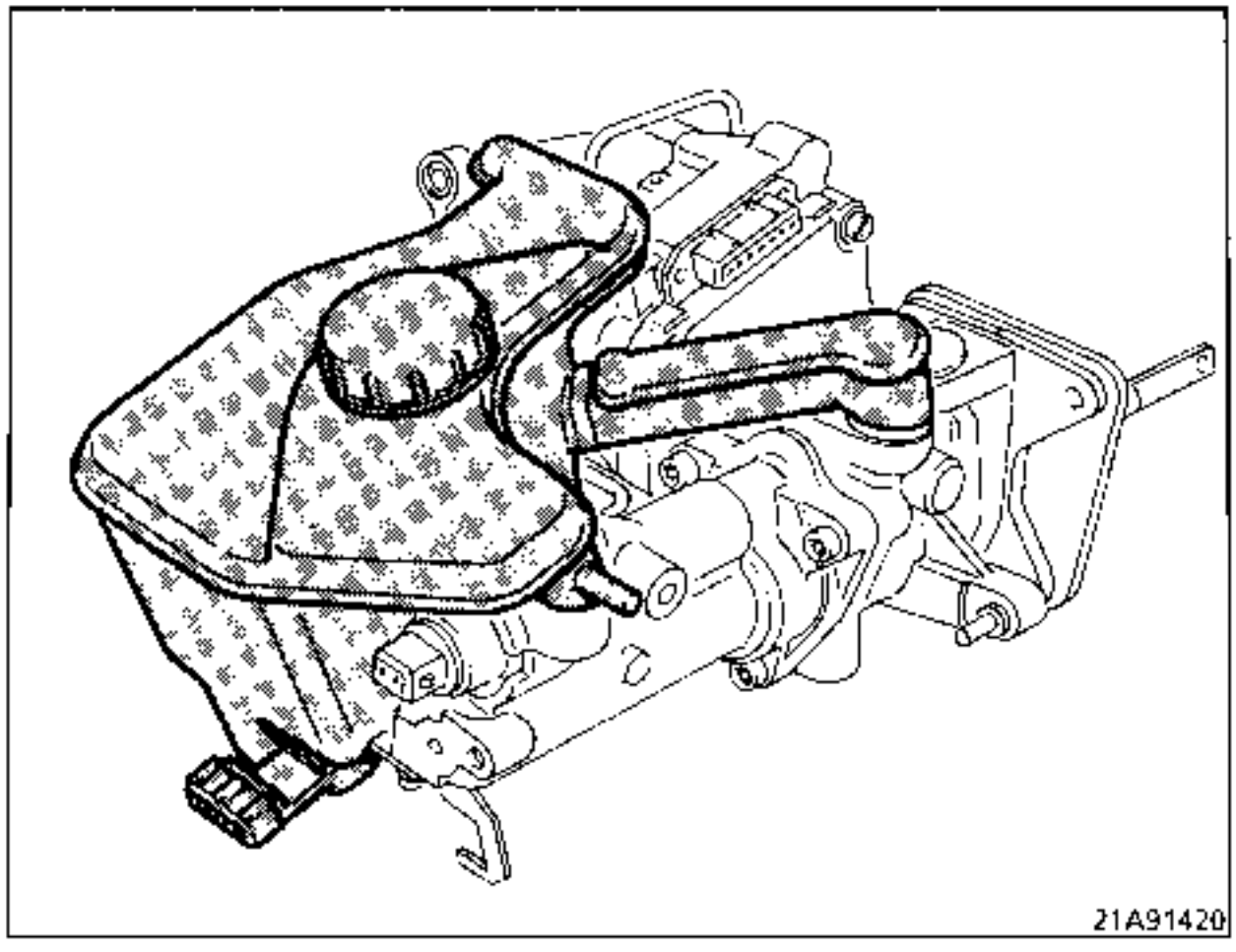
Extraer :

- el tubo de alimentación de baja presión del depósito,
- el flexible de alta presión (I)(poner tapones en las tomas),
- el conector de la bomba hidráulica (1),
- el tornillo (2) de fijación de la bomba,
- el bloque de alimentación (E) completo,



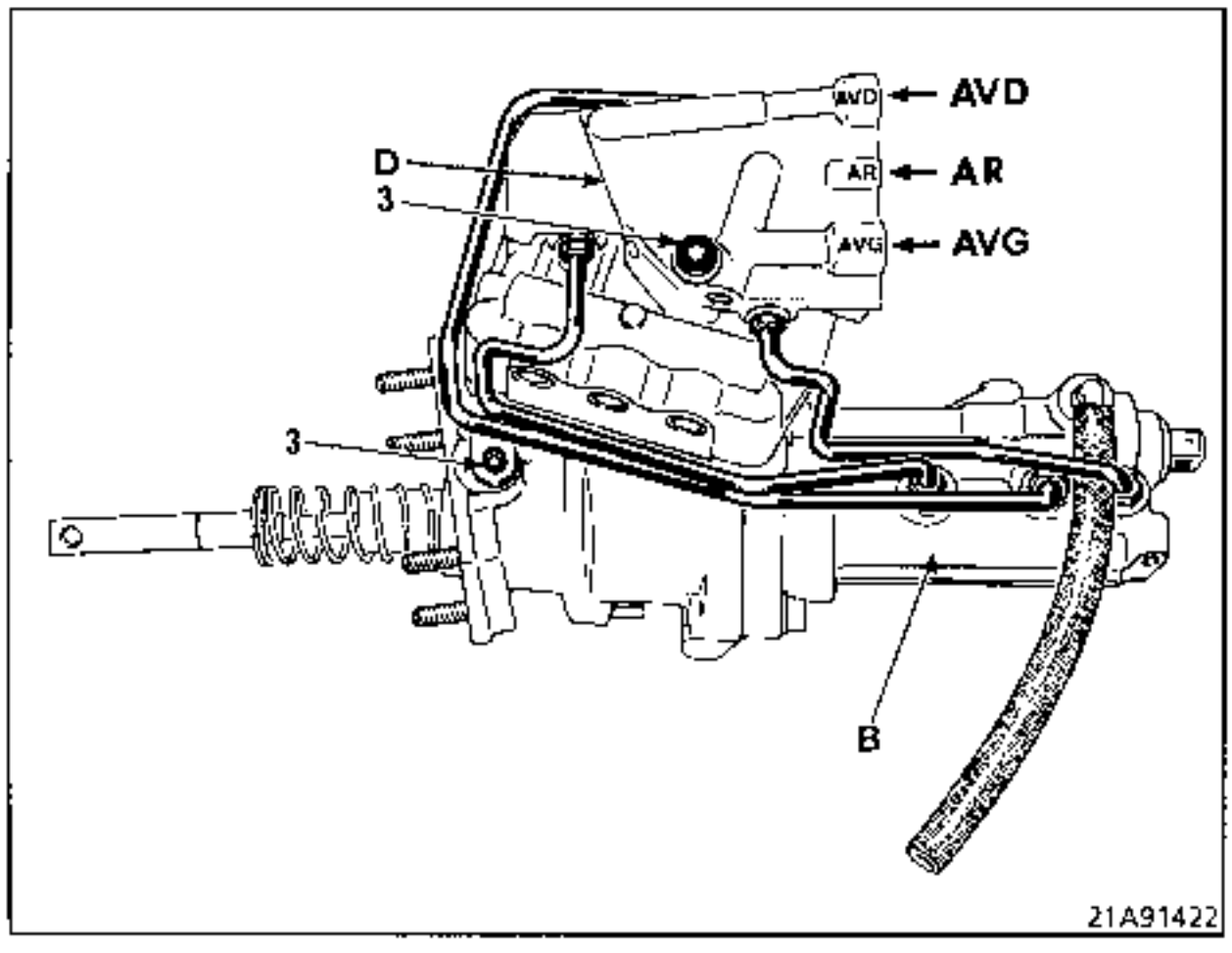
- el tubo de baja presión de la bomba de frenos,
- el depósito, soltándolo de sus anclajes tras haber extraído la patilla soporte (7),

SUSTITUCION DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LA UNIDAD HIDRAULICA



- los tubos rígidos de unión de la bomba de frenos **(B)** con el bloque de regulación **(D)** (poner tapones en las tomas),

- los dos tornillos de fijación **(3)** del bloque de regulación,



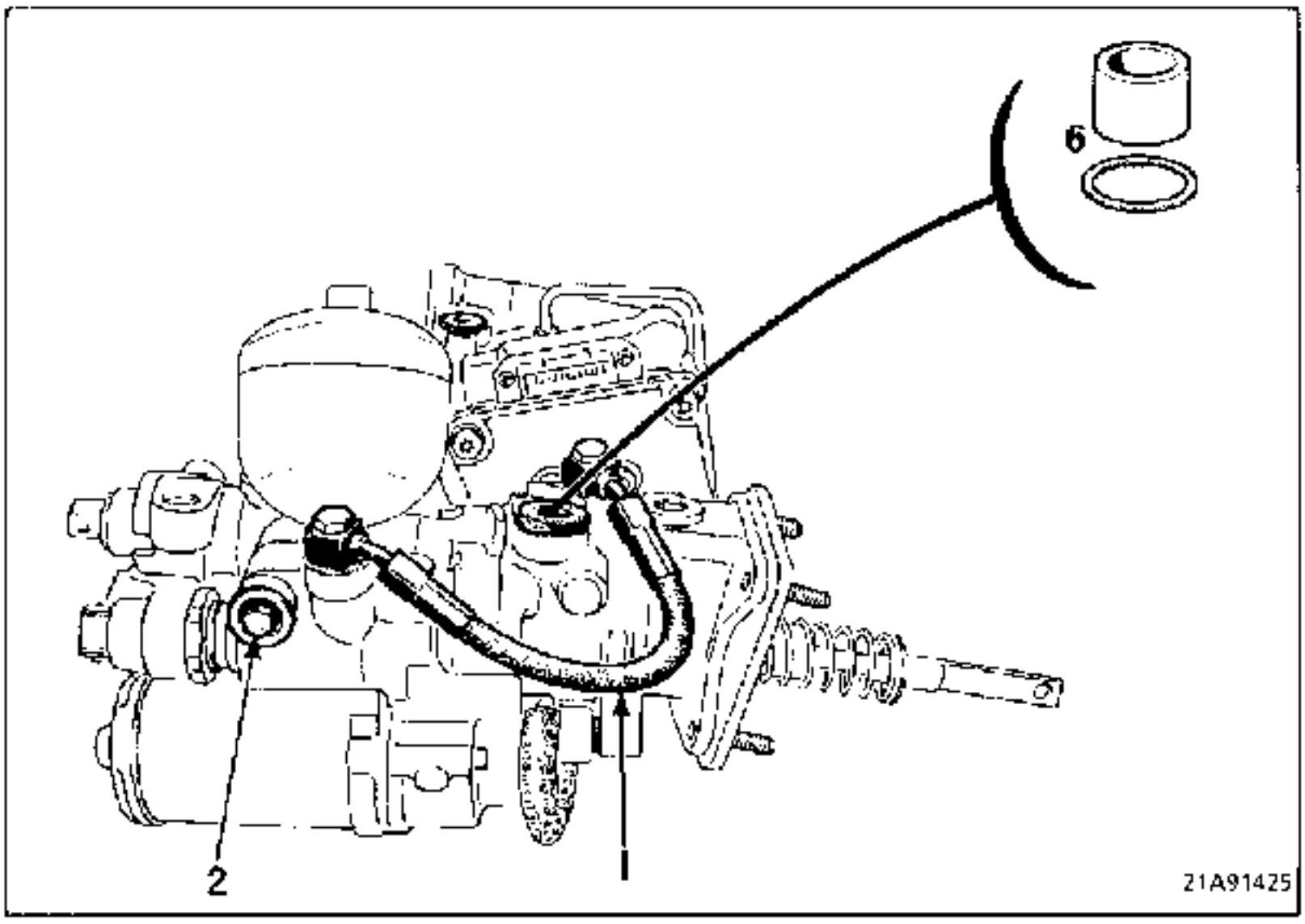
- el bloque de regulación.

SUSTITUCION DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LA UNIDAD HIDRAULICA

REPOSICION

Colocar :

- el tubo de baja presión de la bomba de frenos,
- el bloque de regulación y sus tubos rigidos de unión (untar los tornillos de fijación de **LOCTITE FRENETANCH**),
- el bloque de alimentación (tornillos 2) untado de LOCTITE FRENETANCH), asegurarse del buen estado de los silents-blocs, si no están bien sustituirlos,



- el flexible de alta presión (l) provisto de juntas tóricas nuevas,
- el depósito, asegurarse del buen estado de las copelas de anclaje, **no olvidarse de poner el separador pequeño y una junta tórica nueva en la toma (6)**,
- la patilla soporte del depósito (untar el tornillo con **LOCTITE FRENETANCH**),
- los tubos de baja presión de la bomba hidráulica y de la bomba de frenos en el depósito.

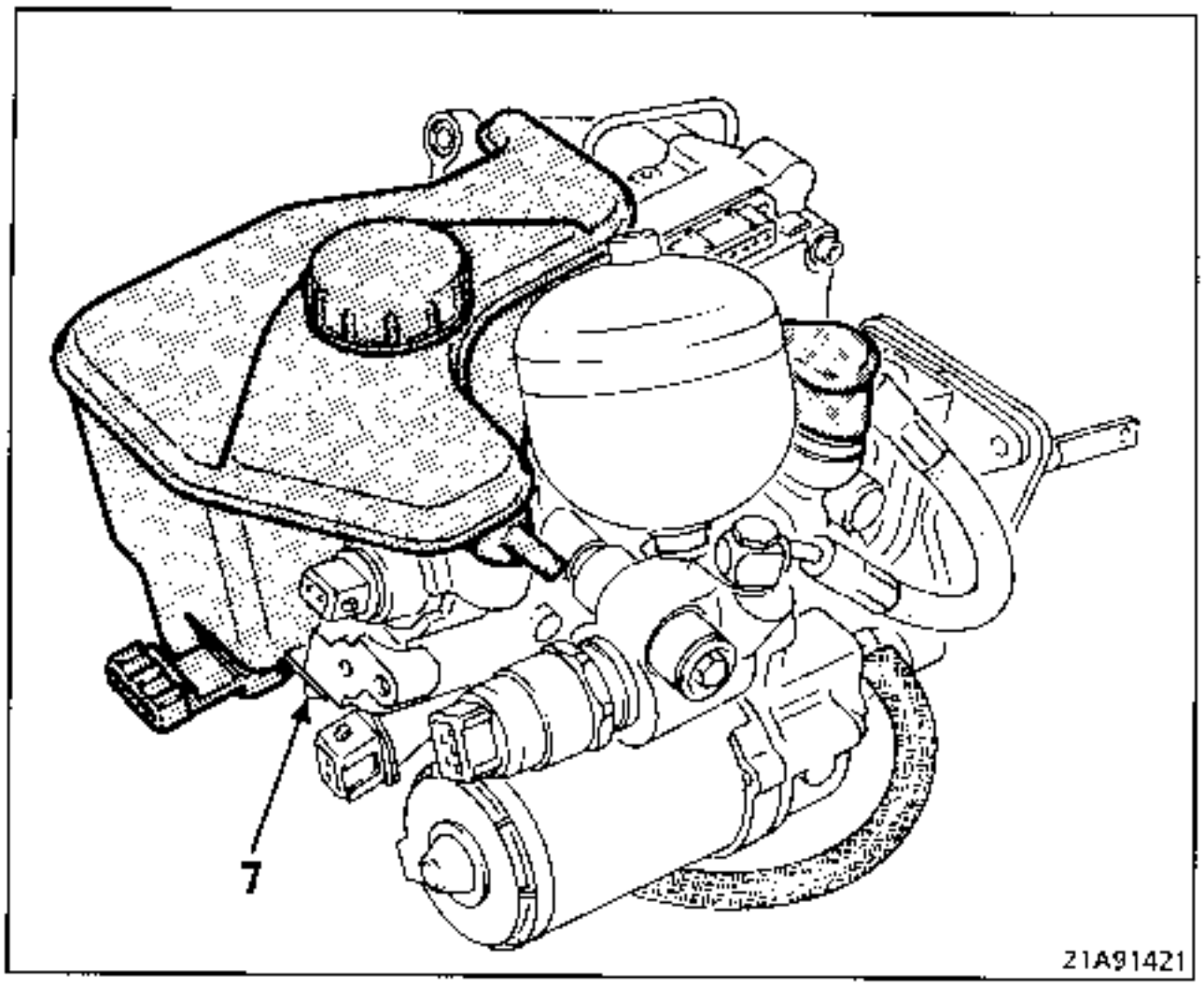
SUSTITUCION DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LA UNIDAD HIDRAULICA

II - SUSTITUCION DEL BLOQUE DE REGULACION

EXTRACCION

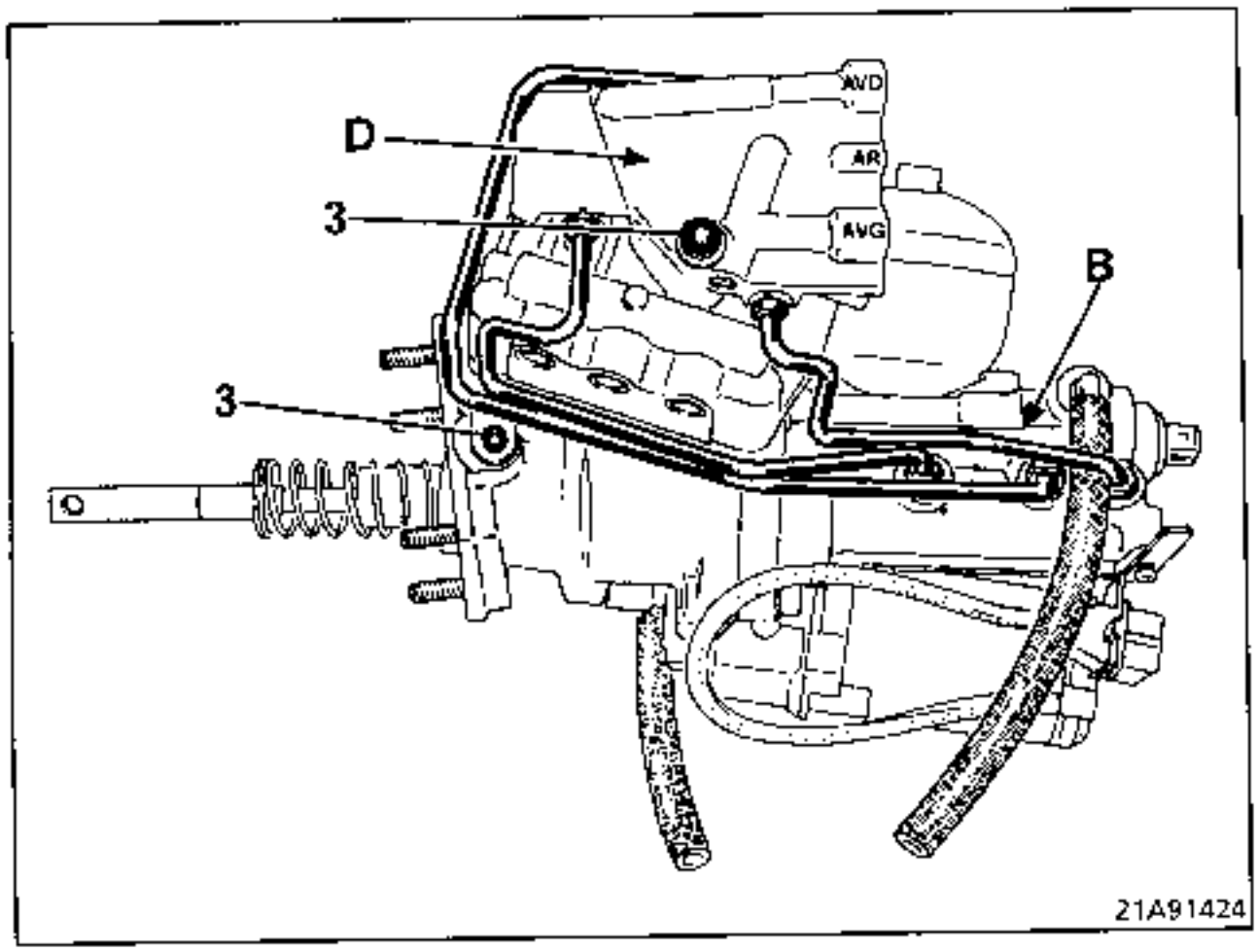
Extraer :

- la patilla soporte (7) del depósito,



- el depósito soltándolo de sus anclajes tras haber desconectado los dos tubos de baja presión,
- los tubos rígidos de unión de la bomba de frenos (B) con el bloque de regulación (D) (poner tapones en las tomas),
- los dos tornillos (3) de fijación del bloque de regulación,
- el bloque de regulación.

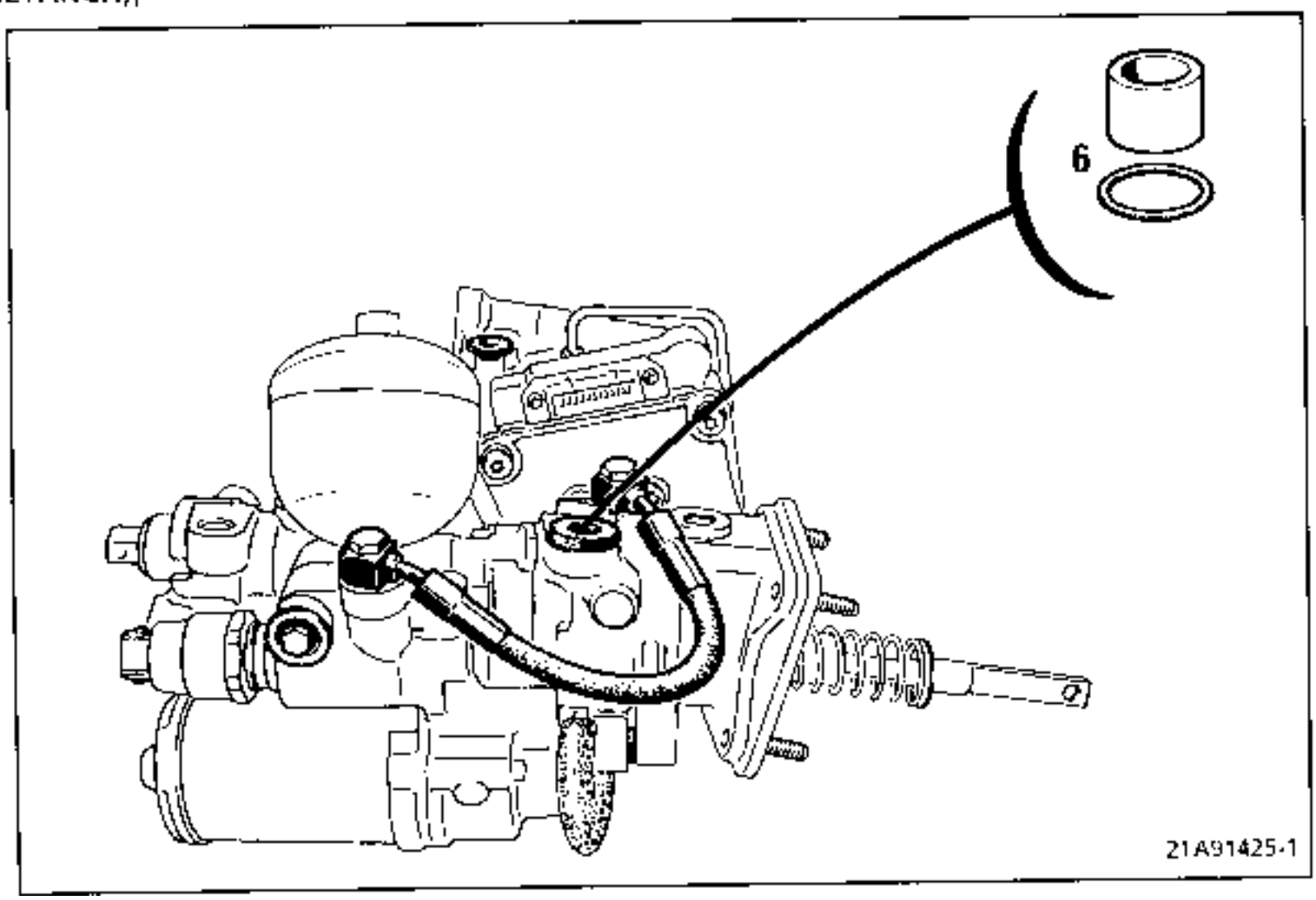
SUSTITUCION DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LA UNIDAD HIDRAULICA



REPOSICION

Colocar :

- el bloque de regulación y sus tubos rígidos de unión (untar los tornillos de fijación con **LOCTITE FRENETANCH**),



SUSTITUCION DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LA UNIDAD HIDRAULICA

- el depósito, asegurarse del buen estado de las copelas de anclaje, no olvidarse de poner el separador pequeño y una junta tórica nueva en la toma (6),

- la patilla de soporte (7) del depósito (untar el tornillo de LOCTITE FRENETANCH),

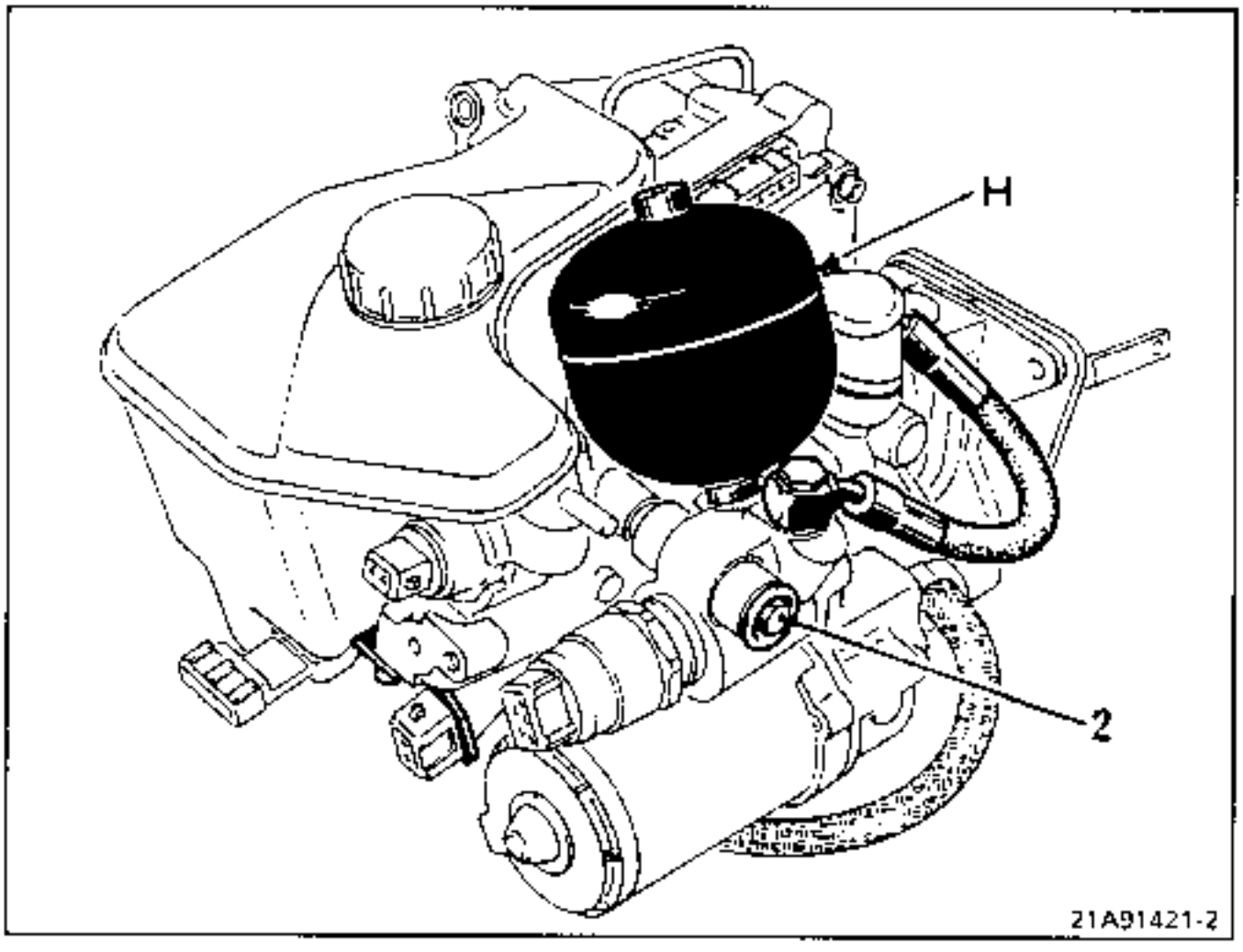
- los tubos de baja presión de la bomba hidráulica y de la bomba de frenos en el depósito.

III - SUSTITUCION DEL BLOQUE DE ALIMENTACION

Esta operación puede efectuarse en el vehículo, para ello y con el fin de facilitar la extracción del tornillo (2) de la bomba, es necesario aflojar completamente las cuatro tuercas de fijación de la unidad hidráulica en el salpicadero.

EXTRACCION

Extraer :
- el acumulador (H),

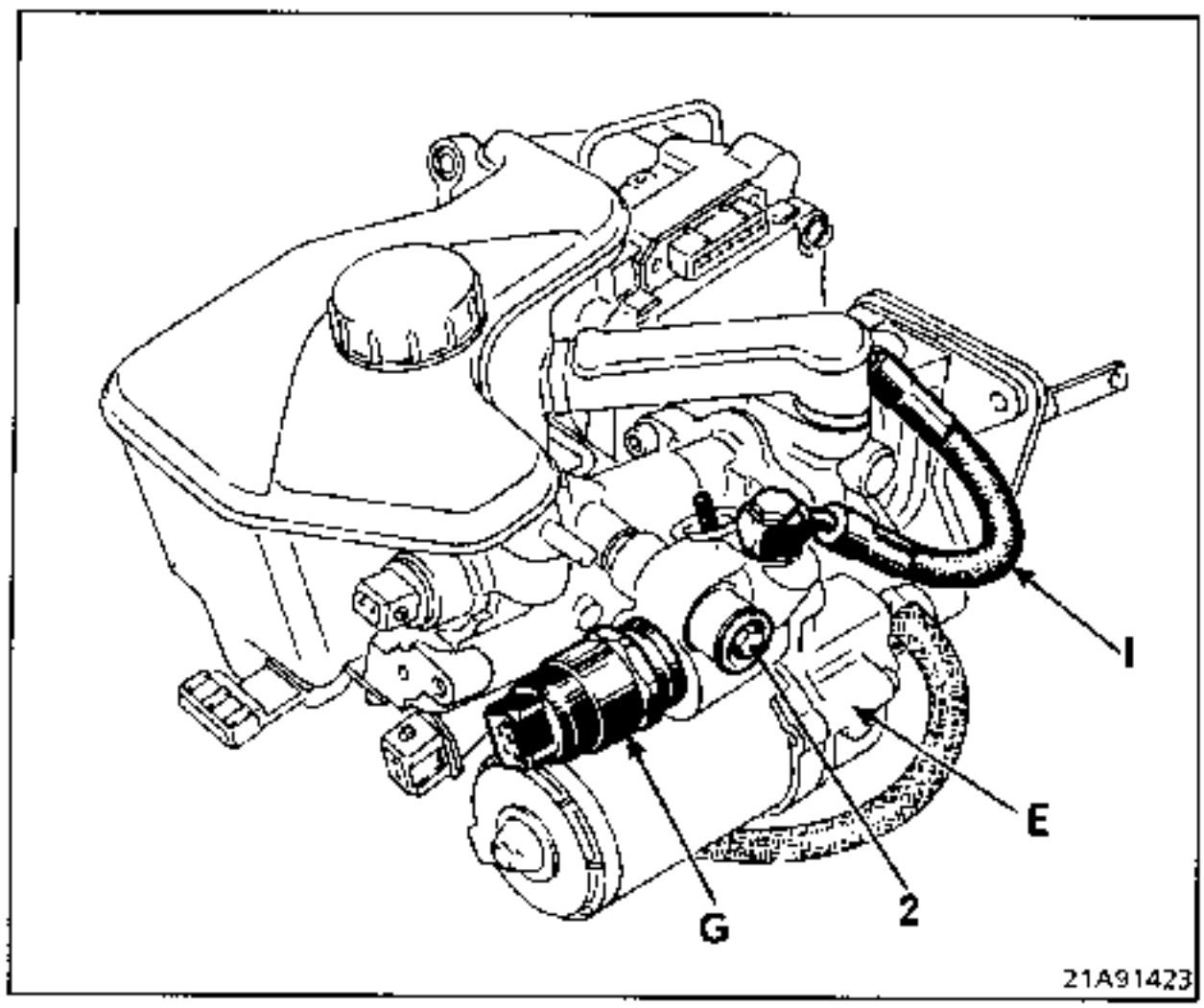


- el presostato (G),

- el flexible de alta presión (I) (poner tapones en las tomas),

- el tornillo de fijación (2) de la bomba,

SUSTITUCION DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LA UNIDAD HIDRAULICA



- el bloque de alimentación (E) desconectando el tubo de alimentación de la bomba en el depósito.

REPOSICION

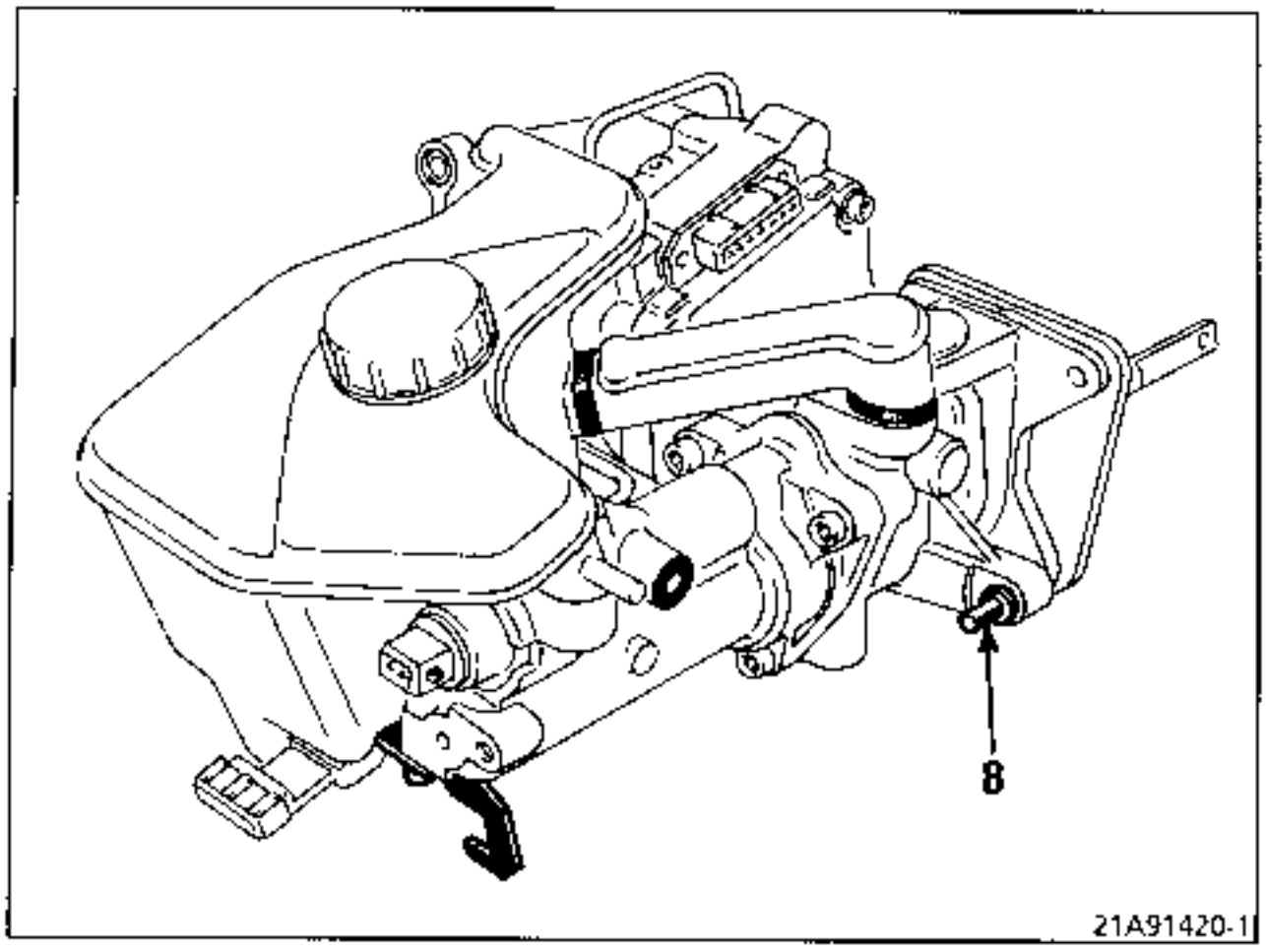
Asegurarse del buen estado :

- del peón de centrado (8) en el cuerpo del amplificador,
- de los silents-blocs del bloque de alimentación.

En caso de defecto, sustituirlos.

SUSTITUCION DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LA UNIDAD HIDRAULICA

Colocar :



- el bloque de alimentación (tornillo (2) untado de **LOCTITE FRENETANCH**),
- el tubo de baja presión en la toma del depósito,
- el flexible de alta presión (I) provisto de juntas tóricas nuevas,
- el presostato (G) provisto de una junta nueva,
- el acumulador (H) provisto de una junta nueva.

IV - SUSTITUCION DEL DEPOSITO

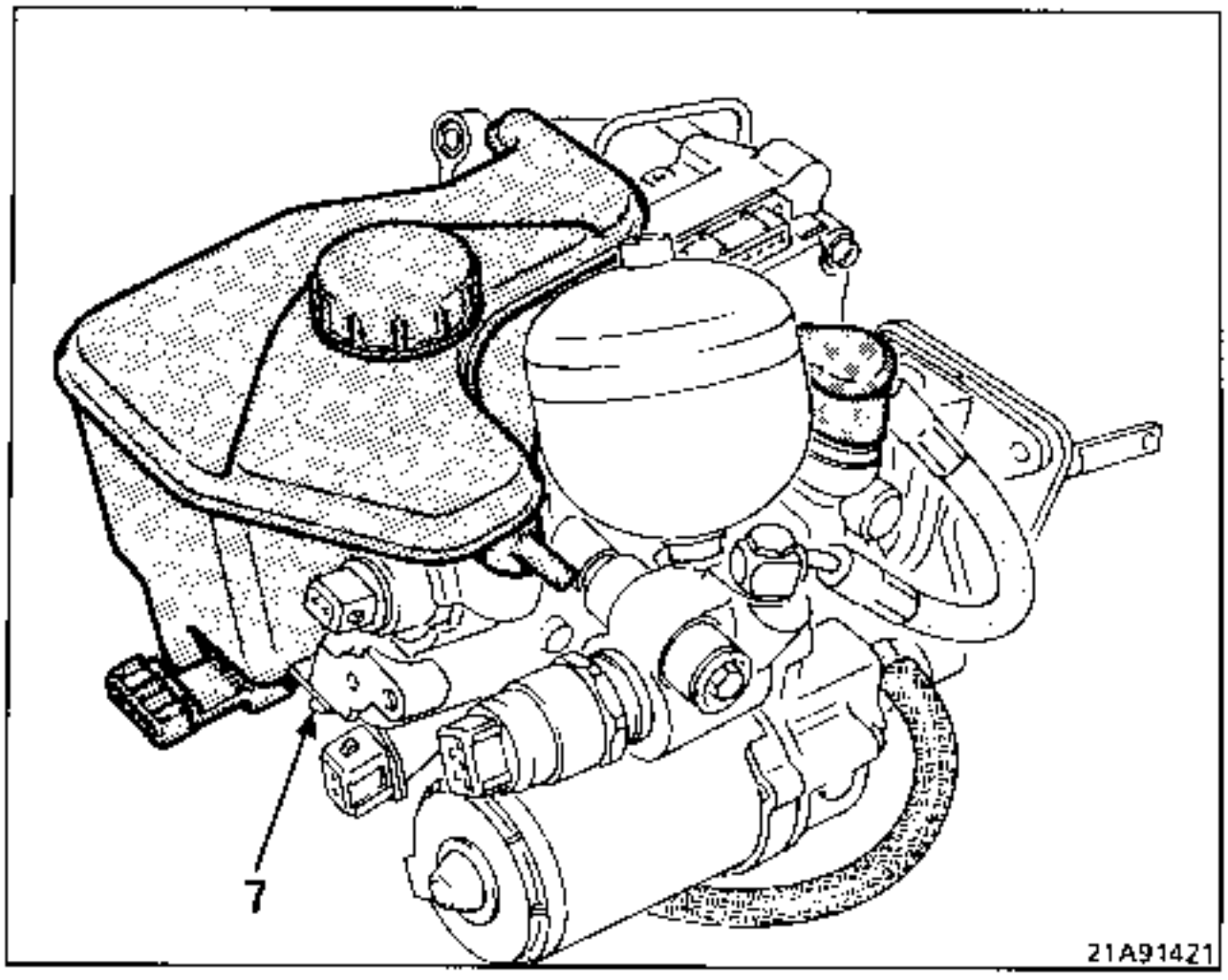
Esta operación puede efectuarse en el vehiculo.

EXTRACCION

Extraer:

- la patilla soporte (7) del depósito,
- el depósito, soltándolo de sus anclajes tras haber desconectado los dos tubos de baja presión.

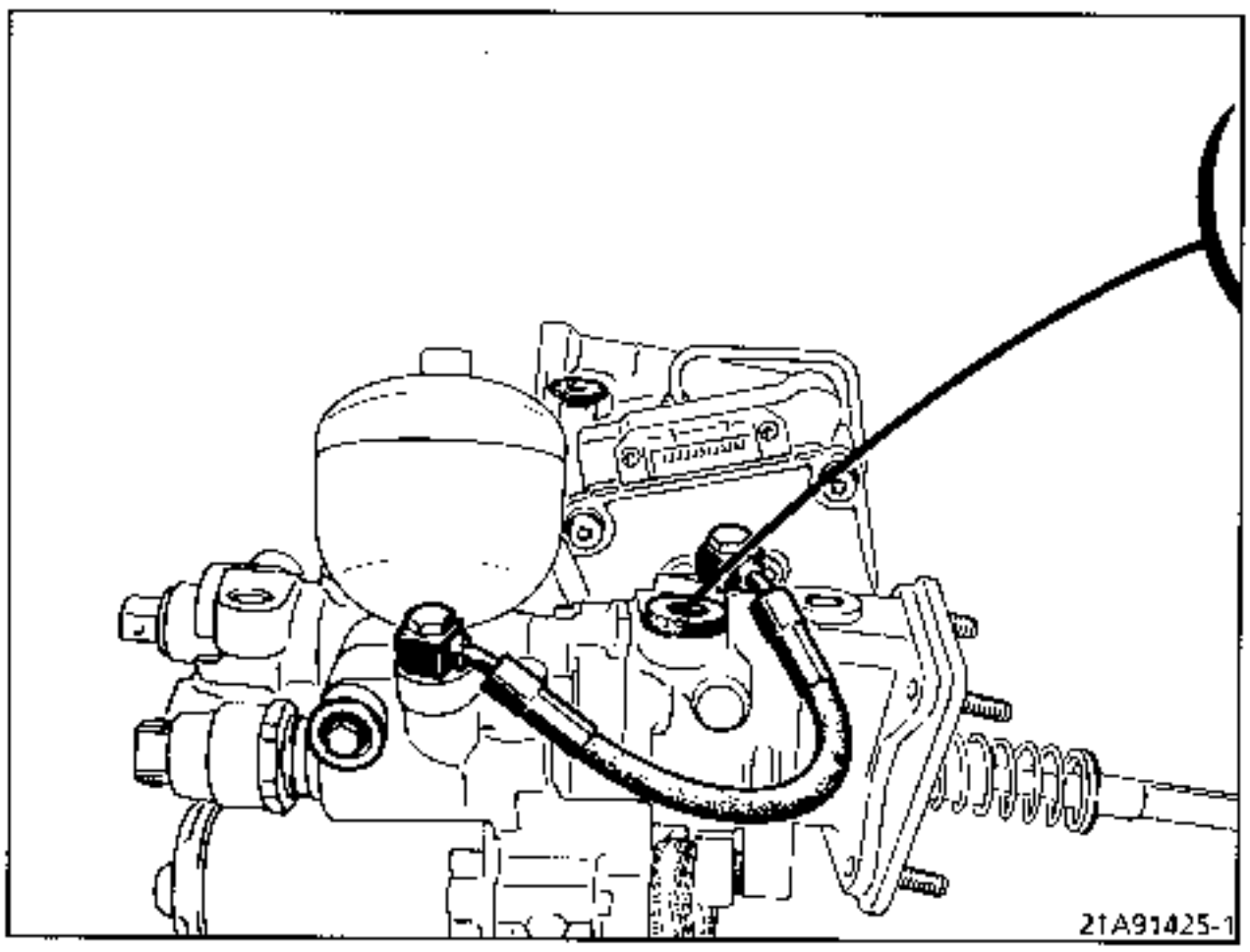
SUSTITUCION DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE LA UNIDAD HIDRAULICA



REPOSICION

Colocar :

- el depósito, asegurarse del buen estado de las copelas de anclaje, **no olvidarse de poner el separador pequeño y una junta tórica nueva en la toma (6),**



- la patilla soporte **(7)** del depósito (untar el tornillo de **LOCTITE FRENETANCH),**

- los tubos de baja presión de la **bomba hidráulica** y de la bomba de frenos en el depósito.

EXTRACCION - REPOSICION - CONTROL DEL ACUMULADOR

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	445	Llave de cinta
Fre.	1085	Maleta de control de las presiones del sistema de frenado

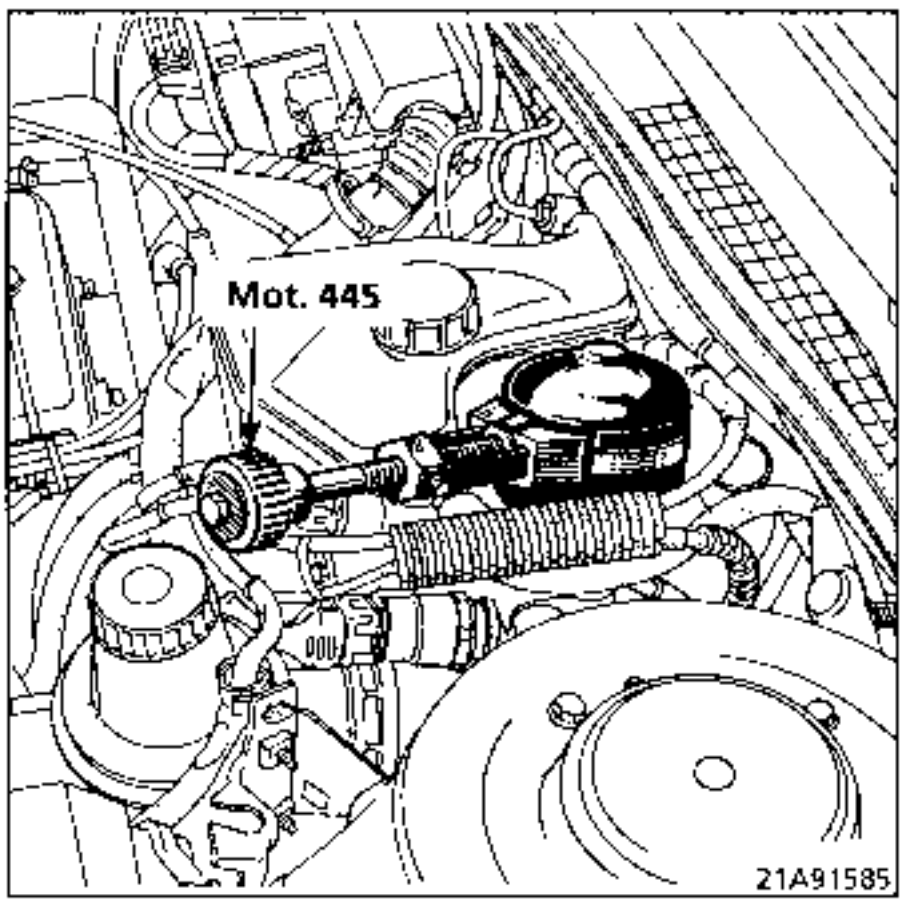
NOTA : la presión de funcionamiento del sistema **ABS** se sitúa entre **140 y 180 bares**. Así, es imperativo antes de intervenir en el acumulador, vaciarlo haciendo caer la presión tras haber bombeado **20 veces** el pedal de freno (hasta que esté duro). No poner el contacto, la puesta en marcha de la bomba hidráulica provoca el llenado del acumulador.

EXTRACCION

Acumulador vacío.

Contacto cortado.

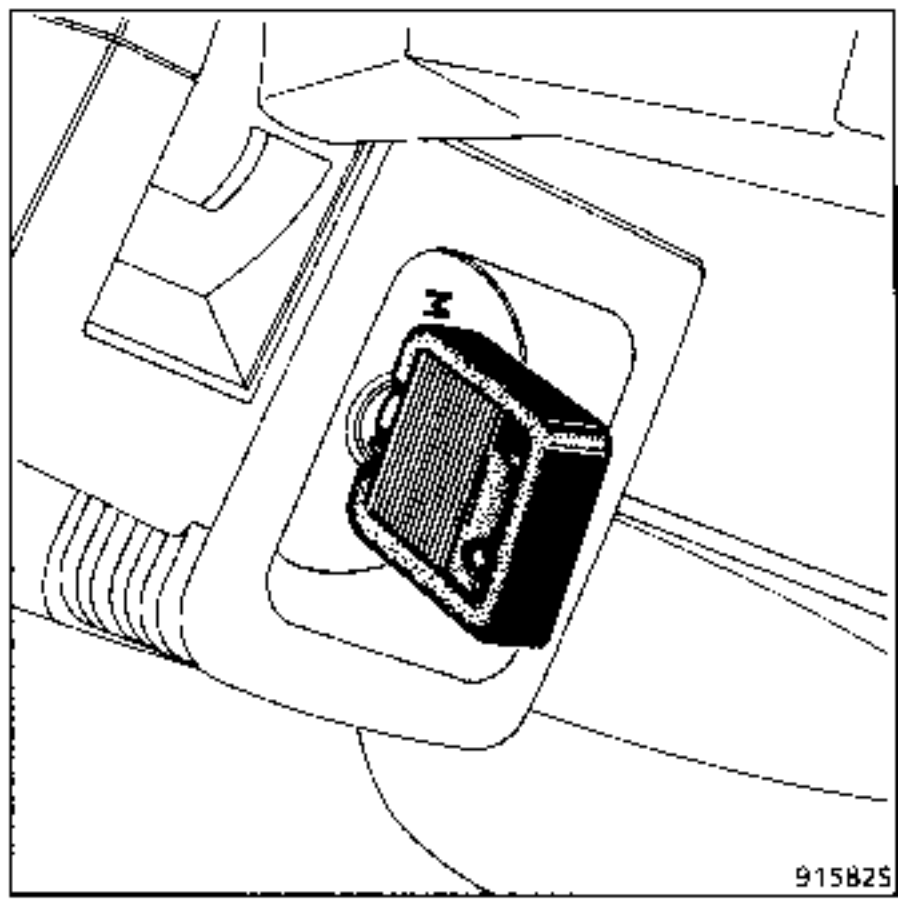
Sacar el acumulador con una llave **Mot. 445**.



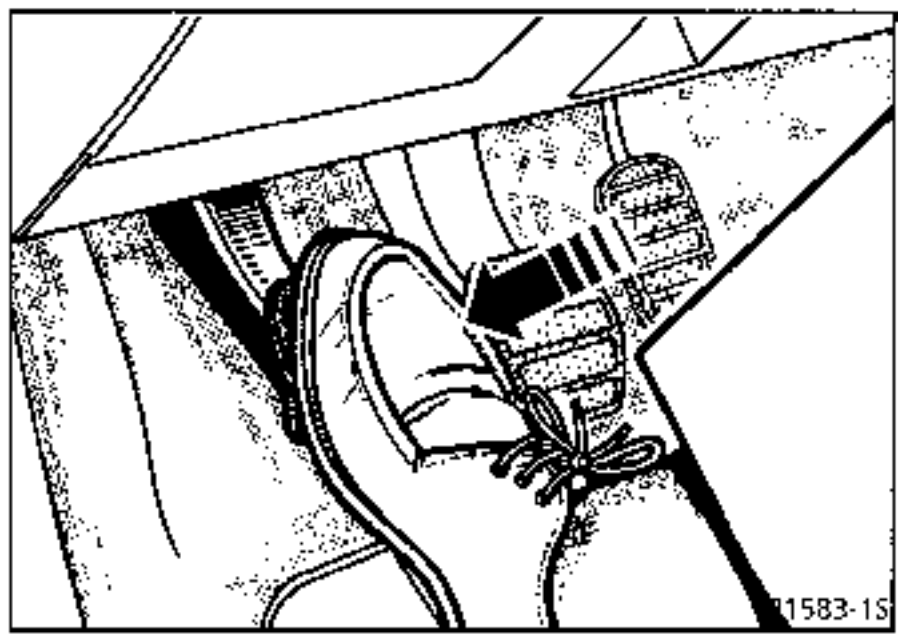
REPOSICION

Colocar el acumulador provisto de una junta tórica nueva y bloquearlo.

Poner el contacto.



Esperar la parada de la bomba y después pisar varias veces el pedal.



Esperar de nuevo la parada de la bomba.

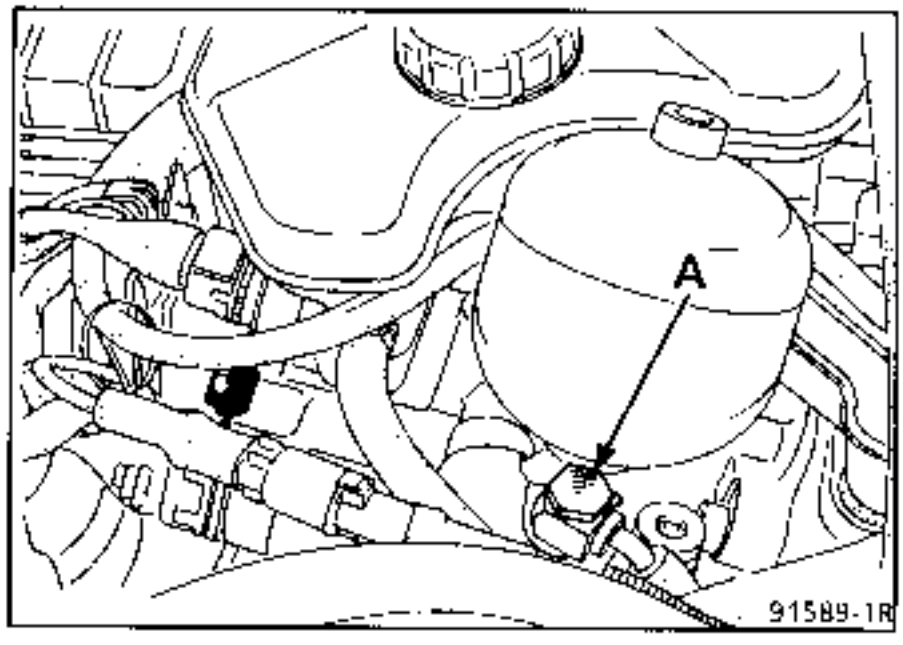
Completar eventualmente el nivel del depósito (ver párrafo correspondiente).

EXTRACCION - REPOSICION - CONTROL DEL ACUMULADOR

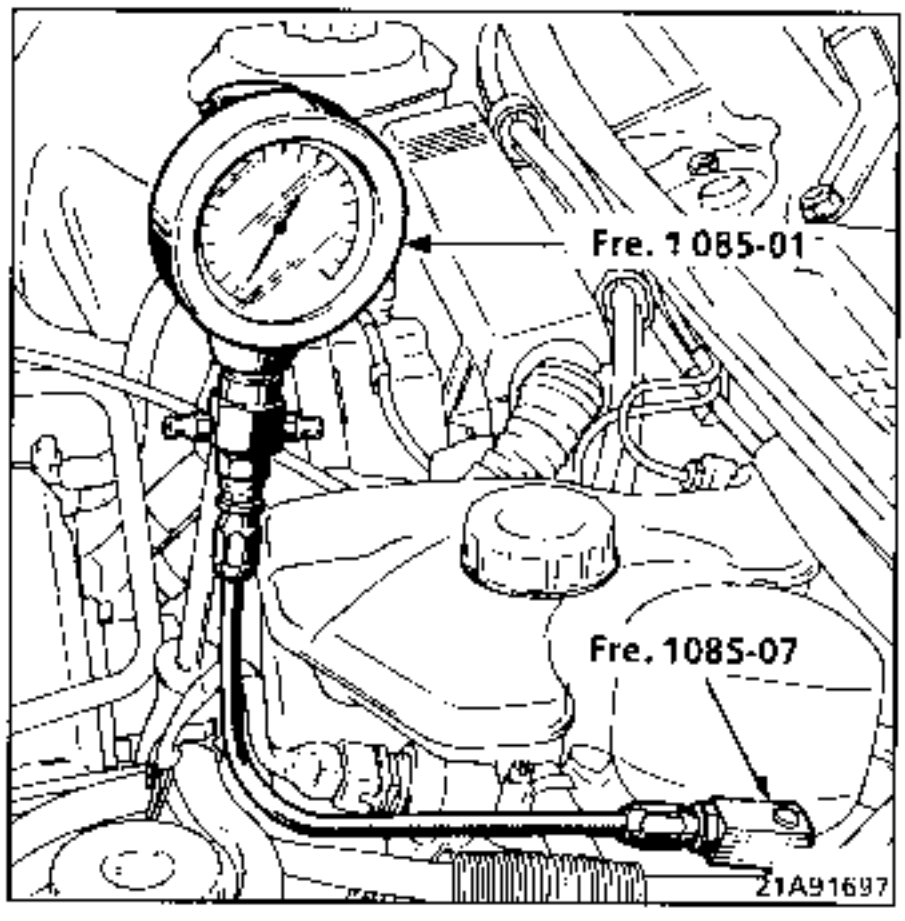
CONTROL

Acumulador vacio (ver **NOTA página anterior**).

Quitar el tornillo **(A)** de la toma del flexible.

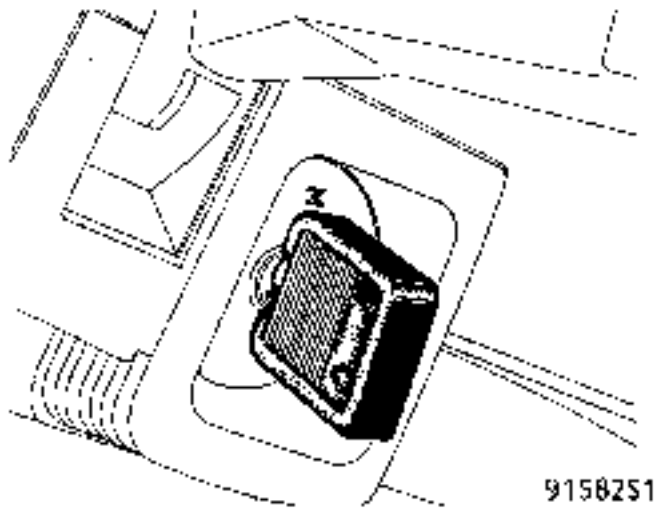
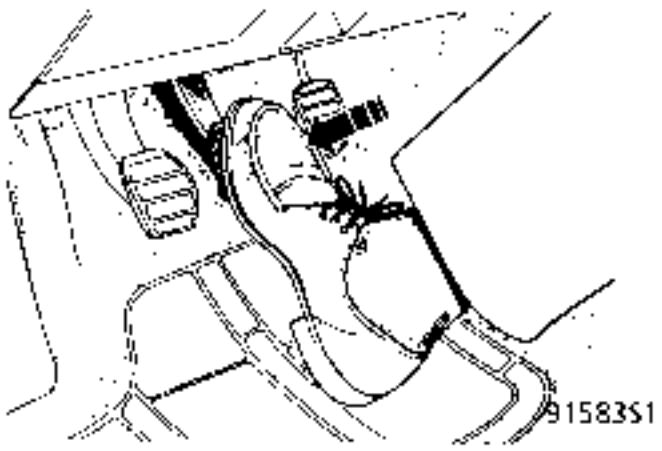
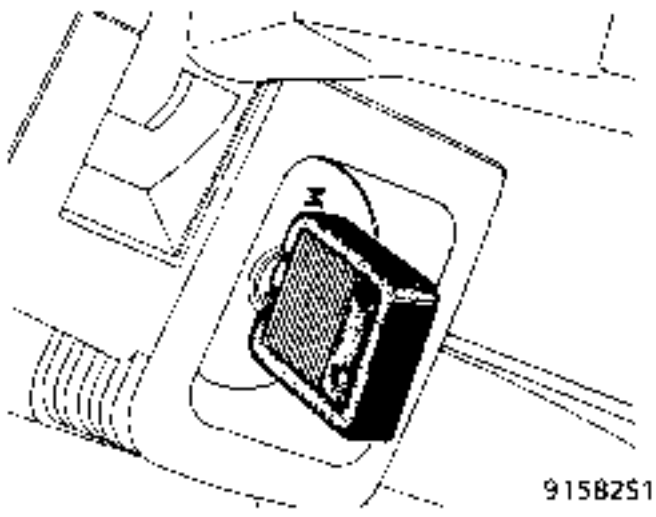


Colocar el útil **Fre. 1085-01** y la boca **Fre. 1085-07**.

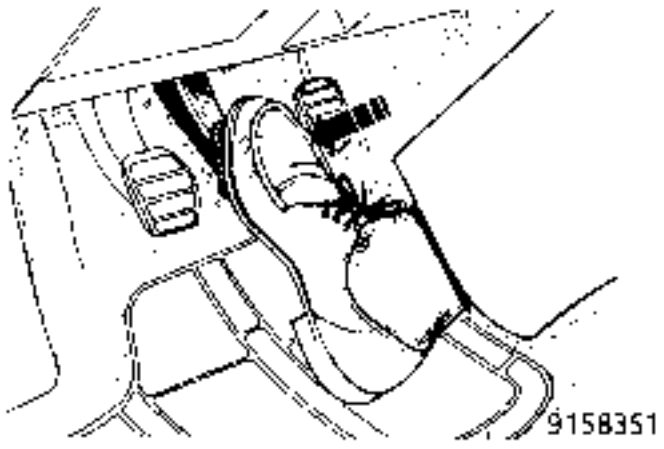
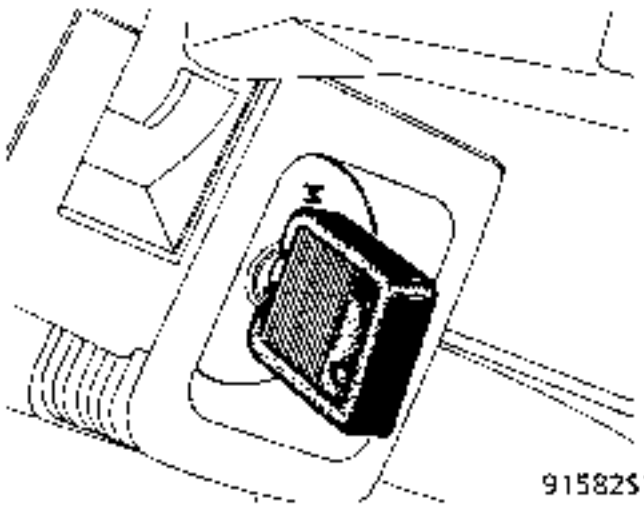
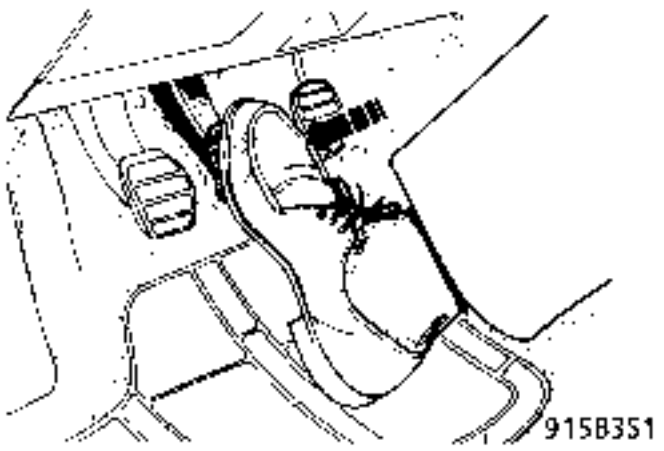


Proceder al control (ver párrafo **"Control acumulador y presostato"**).

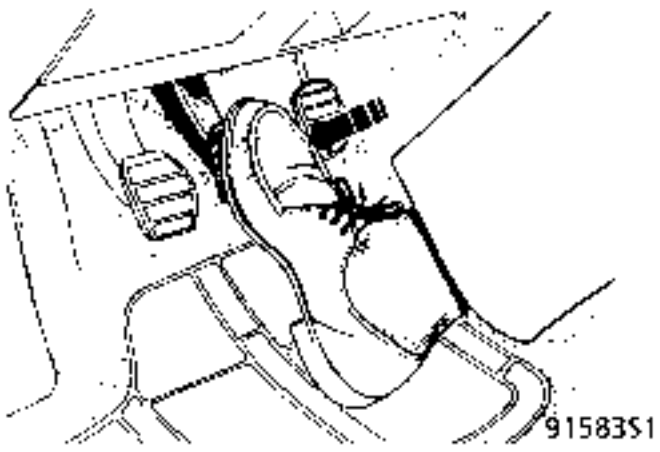
EXTRACCION - REPOSICION - CONTROL DEL ACUMULADOR Y DEL PRESOSTATO

Controles	Valores correctos	Verificaciones suplementarias
1 - Control del acumulador - **Sistema sin presión.** - Poner el contacto.  9158251	La presión sube a un valor comprendido entre **40** y **90 bares**.	Si el valor es incorrecto, sustituir el acumulador.
2 - Duración de carga del acumulador - Cortar el contacto. - Accionar el pedal de freno **20 veces** (hasta que esté duro).  9158351 - Poner el contacto.  9158251 - Medir la duración de carga del acumulador.	La duración de carga debe ser de **60 segundos máximo.**	Verificar : - el funcionamiento de la bomba, - el estado del filtro en el depósito, - el estado del flexible de alta presión y de sus tomas.

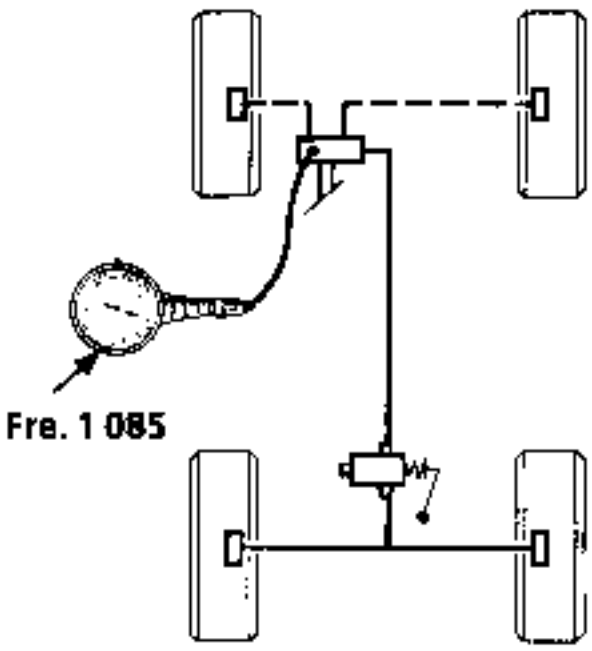
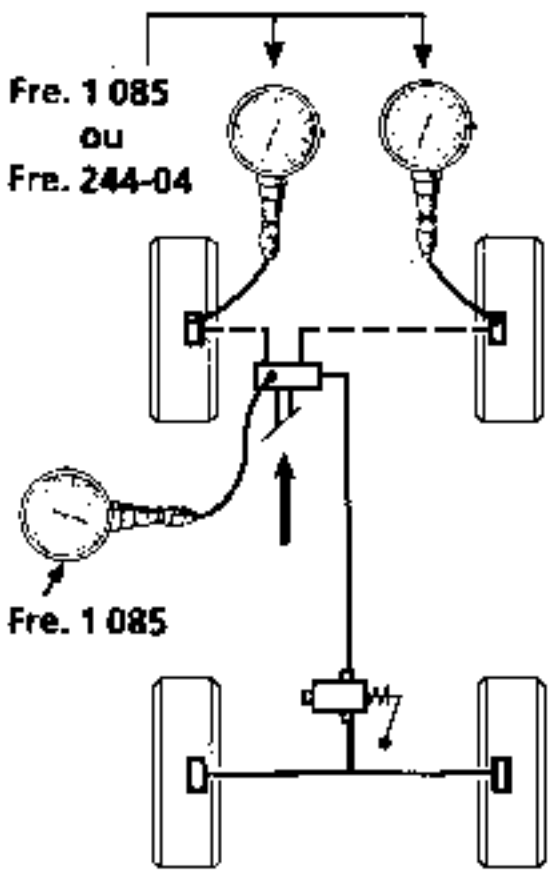
EXTRACCION - REPOSICION - CONTROL DEL ACUMULADOR Y DEL PRESOSTATO

Controles	Valores correctos	Verificaciones suplementarias
3 - Funcionamiento del presostato - Cortar el contacto. - Accionar el pedal de freno **20 veces** (hasta que esté duro).  9158351 - Poner el contacto.  9158251 - Verificar la presión cuando la bomba se para.	La presión debe estar comprendida entre **174** y **188 bares** al pararse la bomba.	En caso de valores incorrectos, sustituir el presostato.
- Accionar el pedal de freno.  9158351 - Verificar la presión a la que la bomba vuelve a arrancar.	La presión debe estar comprendida entre **130** y **150 bares**.	

EXTRACCION - REPOSICION - CONTROL DEL ACUMULADOR Y DEL PRESOSTATO

Controles	Valores correctos	Verificaciones suplementarias
4 - Función alerta del presostato - Desconectar la alimentación del motor. - Accionar el pedal de freno.  - Verificar el umbral de encendido de los testigos.	Los testigos (1)(2) + (4) deben encenderse para una presión comprendida entre **100 y 110 bares**.	En caso de valores incorrectos, sustituir el presostato.

CONTROL DE ESTANQUIDAD

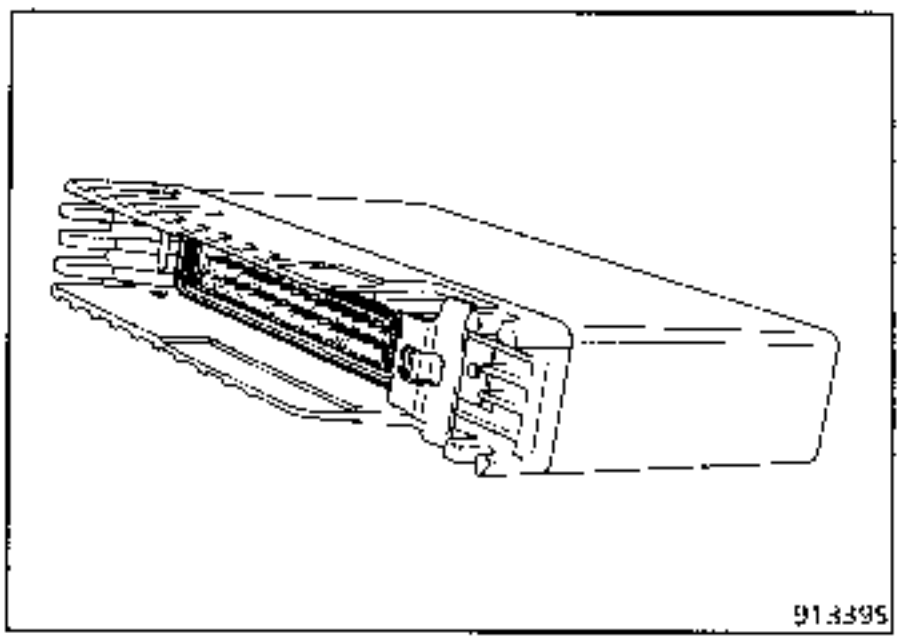
Controles	Valores correctos	Verificaciones suplementarias
1 - Control acumulador  **Fre. 1 085** 91563-4R1 - Acumulador cargado. - Freno en reposo.	La pérdida de presión debe ser inferior a **10 bares** en **5 minutos**.	- Verificar la ausencia de fuga externa. - Sustituir el conjunto amplificador bomba de frenos.
2 - Control del circuito - Conectar dos manómetros **Fre. 1085** o **Fre. 244-03** en las ruedas delanteras.  **Fre. 1 085 ou Fre. 244-04** **Fre. 1 085** 91563-4R - Acumulador cargado. - Reglar la presión en las ruedas delanteras a **100 bares** con un aprieta-pedal	La pérdida de presión debe ser inferior : - bomba **10 bares** en **5 minutos**, - estribo **5 bares** en **5 minutos**.	- Verificar la ausencia de fuga externa. - Sustituir el conjunto amplificador bomba de frenos.

CASO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS DE CONTROL

El encendido del o de los testigos de control es provocado por la detección de un incidente.

Varios elementos del sistema **ABS** están equipados con medios de detección de incidentes.

1 - El calculador

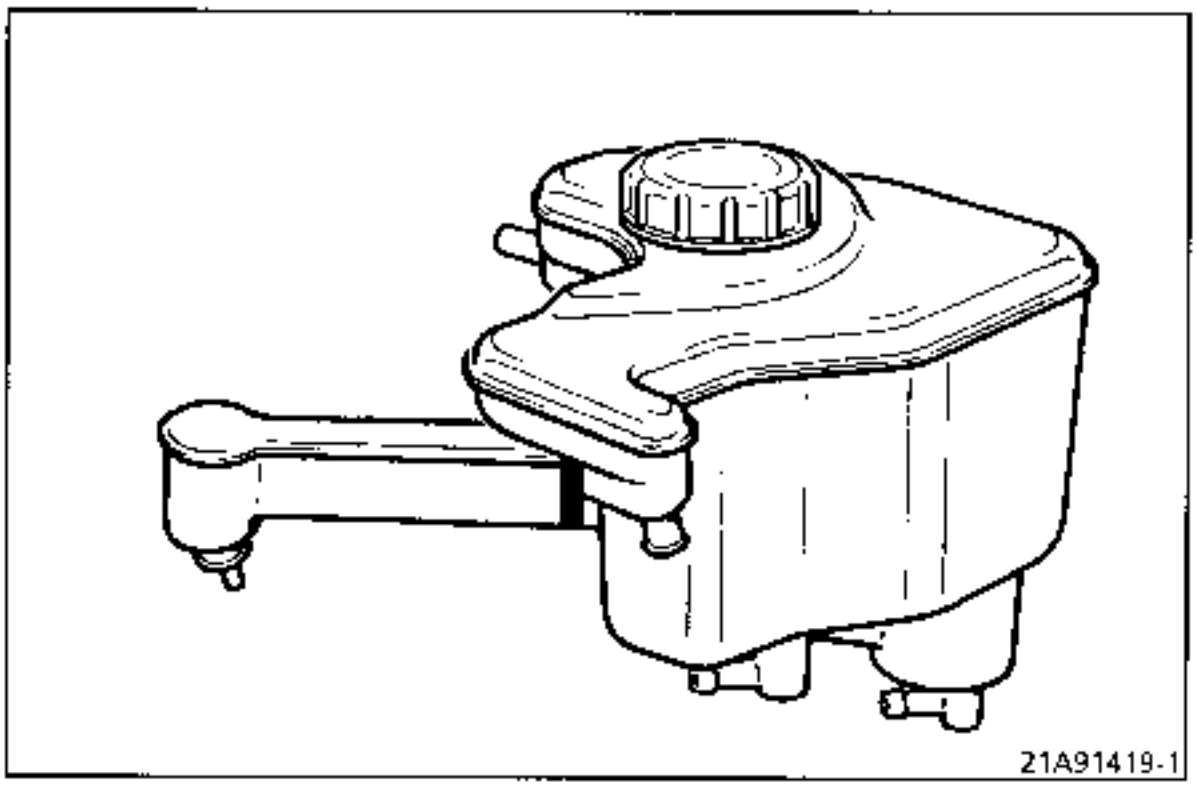


Comprueba de forma permanente el conjunto de sus periféricos; en caso de detección de un problema, acciona el encendido del testigo

2 - El depósito de líquido de freno

El depósito está equipado de un doble dispositivo de alerta con dos umbrales :

Primer umbral : en caso de disminución del nivel de liquido de freno, el dispositivo "**Alerta nivel**" enciende el testigo



Segundo umbral : si el nivel sigue bajando, el dispositivo enciende el segundo testigo, es decir –

CASO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS DE CONTROL

3 - El presostato de corte



21A91419-2

El presostato tiene una doble función :

a) **Función de servicio**

- **140 bares** : puesta en marcha de la bomba.
- **180 bares** : parada de la bomba.

b) **Función de alerta**

- **105 bares** : puesta en servicio del modo degradado, el antibloqueo se conserva únicamente sobre las ruedas traseras.
- **130 bares** : fuera de servicio del dispositivo de alerta y del modo degradado.

Tan sólo las funciones de alerta encienden los testigos.

1er caso : contacto puesto con una presión comprendida entre **105** y **180 bares** : puesta en marcha de la bomba y encendido del testigo [(4)] durante la fase de inicialización.

2º caso : contacto puesto con una presión inferior a **105 bares** : puesta en marcha de la bomba y encendido de los testigos [(1)(2)] + [(4)] **hasta la presión de 130 bares**, a la que se apagan.

4 - Fase de alimentación de los testigos de alerta durante la puesta en marcha.

a) **Acumulador vacío**

NOTA 1 : el amplificador hidráulico trabaja con una presión situada entre **140 y 180 bares**, la estanquidad interna se realiza únicamente por las tolerancias de fabricación. Asi, tras un largo periodo sin utilizar el vehículo, el acumulador se descarga y el encendido de los testigos de control se encuentra modificado.

Presión inferior a 105 bares.

Puesta del contacto : puesta en marcha de la bomba y encendido de los testigos [(1)(2)] + [(4)] hasta la presión de **130 bares** (ver **NOTA 1**).

Arranque : reencendido del testigo [(4)] .

NOTA 2 : el calculador es cortado durante la fase de arranque para evitar la detección de una señal errónea debida a la baja tensión de la batería. Esto provoca el reencendido del testigo. Para satisfacer estas exigencias, se utiliza un relé auxiliar.

Motor girando : el testigo [(4)] se queda encendido durante el ciclo de test.

CASO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS DE CONTROL

b) Acumulador lleno

Puesta del contacto : encendido del testigo [(2)] durante la fase de inicialización.

Arranque : reencendido del testigo [(2)] (ver **NOTA 2**).

Motor girando : el testigo [(2)] permanece encendido durante el ciclo de test.

5 - Caso de encendido de los testigos de alerta tras un incidente al rodar o durante el arranque.

a) Encendido del testigo [(2)]

Según el tipo de incidente detectado por el calculador, el vehiculo se encuentra en situación :

- de frenado normal sin ABS,
- de frenado en modo degradado (regulación únicamente en las ruedas traseras).

b) Encendido del testigo [(1)(P)]

El encendido de este testigo sólo indica, salvo que el freno de mano esté puesto, un descenso del nivel en el depósito del líquido de freno.

c) Encendido de los testigos [(1)(P)] + [(2)]

Una fuga del liquido de freno provoca el encendido del testigo [(1)(P)], si el liquido continúa descer diendo, el testigo [(2)] se enciende a su vez y el sistema se pone en modo degradado (regulación únicamente en las ruedas traseras).

Una parada de funcionamiento de la bomba provoca el encendido simultáneo de los testigos [(1)(P)] + [(2)] cuando la presión cae por debajo de 105 bares. El sistema se pone a continuación en **modo degradado** (regulación únicamente en las ruedas traseras).

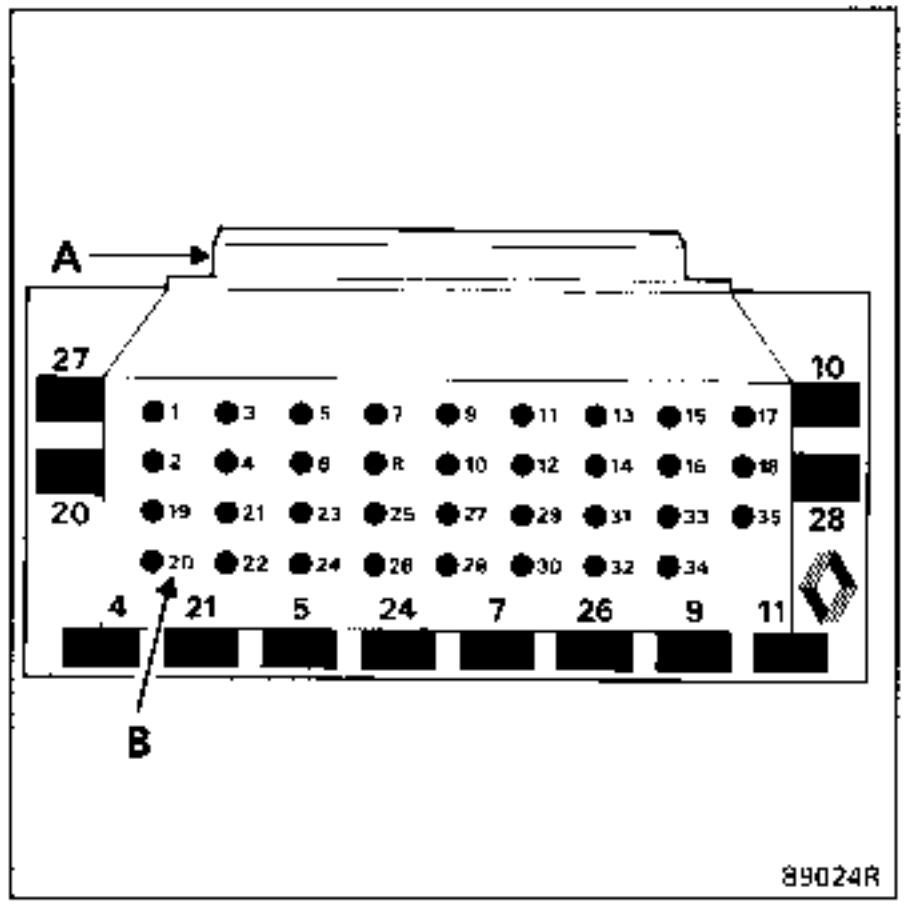
DIAGNOSTICOO

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 1048	Bornier que permite el control del cableado con la XR 25 ó multimetro

Se compone de una base de **35 contactos** idéntica a la del calculador **ABS** y solidaria de un circuito impreso provisto de contactos eléctricos numerados de **(1)** a **(35)**.

Cada número corresponde a una unión eléctrica del cableado del vehículo y está indicada en el plano funcional.

Permite, por un acceso rápido y sin error de identificación, el control de todas las uniones eléctricas que llegan al conector principal del **ABS**.

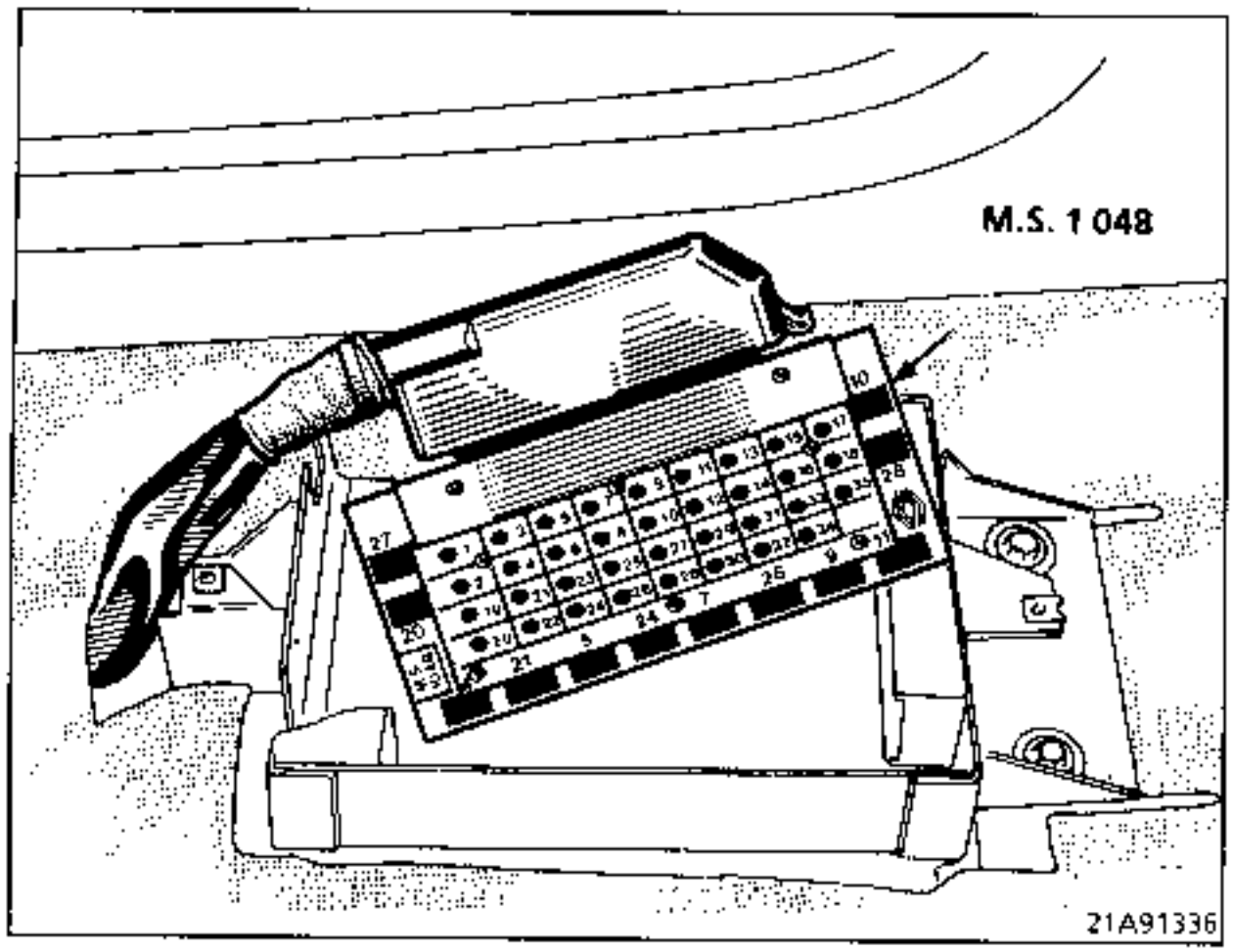


A Cableado vehículo.
B Contactos que permiten el acceso a la punta del palpador. Puntos de control.

DIAGNOSTICO

Conexión en el vehiculo.

Con el contacto cortado : desconectar el calculador **ABS** de su base y conectar el bornier en su lugar.



Principio del método de control

Poner en contacto la punta del palpador de la **XR25** ó del multimetro con los números indicados en el bornier y que corresponden a las letras **DIAG A → B --- C** hasta **Y** de los cuadros de control respetando, para cada una de las medidas, las condiciones indicadas en la columna de la izquierda de estos cuadros páginas (**38-34** a **38-38**).

Aparatos de controles que pueden ser utilizados

- **XR25** : Medida de continuidad con la utilización del buzzer.
  Medida de tensión con la utilización del voltimetro.

- **Multimetro** : Medida de resistencias.
  Medida de tensiones.

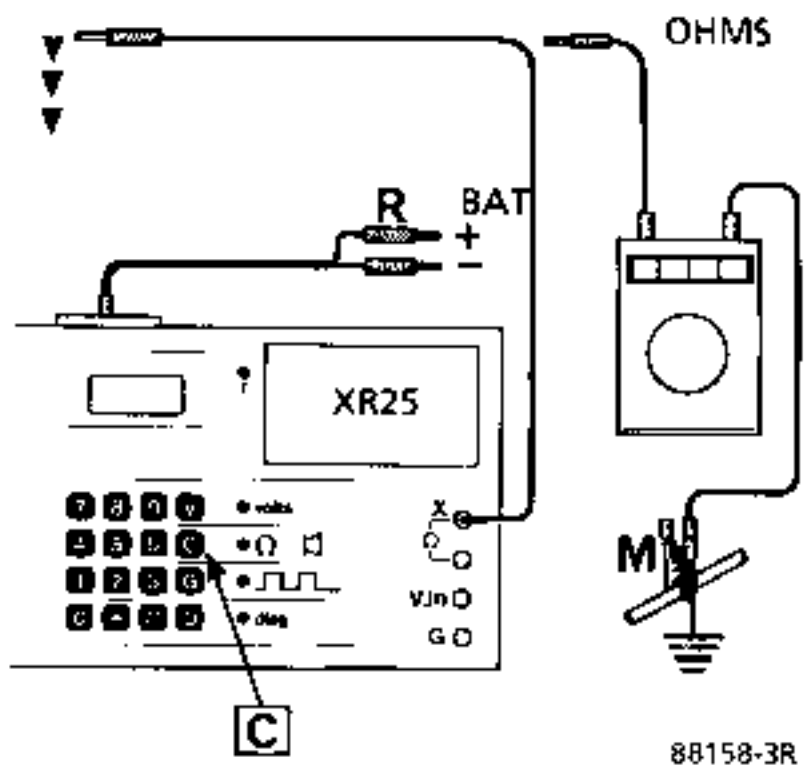
DIAGNOSTICO

CONTROL DE CONTINUIDADES

CONDICIONES DE MEDIDAS	DIAG	APARATO DE CONTROL		N° DEL BOR-NIER
		XR 25	OHMMETRO	
CONTACTO VEHICULO	A	*	0 a 0,5 Ω	1
	B	*	0 a 0,5 Ω	3
	C	*	0 a 0,5 Ω	11
	D	*	0 a 0,5 Ω	20
CORTADO	E	*	50 a 100 Ω	8
Léxico: * EL CHIVATO SUENA NO SUENA	F	*	5 a 7 Ω	15
	G	*	5 a 7 Ω	17
	H	*	5 a 7 Ω	35
	I	*	3 a 5 Ω	33
	J	*	3 a 5 Ω	34
	K	*	3 a 5 Ω	16
	L	*	2 a 5 Ω	18
	M	*	> 20 kΩ	4
	N	*	> 20 kΩ	5
	O	*	> 20 kΩ	6
	P	*	> 20 kΩ	7
	Q	*	> 20 kΩ	9
	R	*	> 20 kΩ	10

CONEXIONES

XR 25 / MULTIMETROS

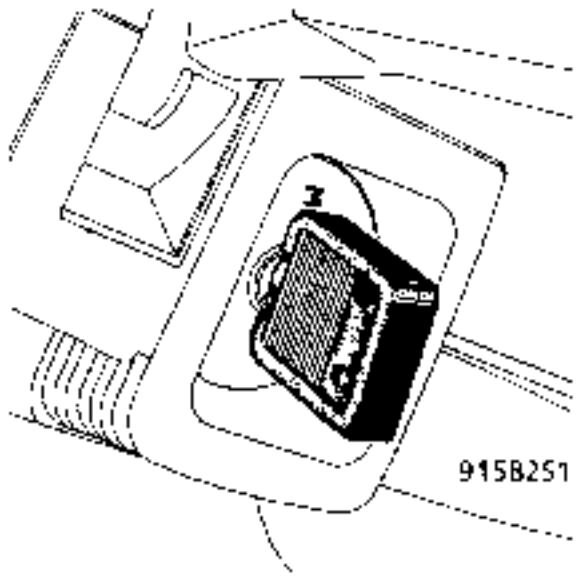
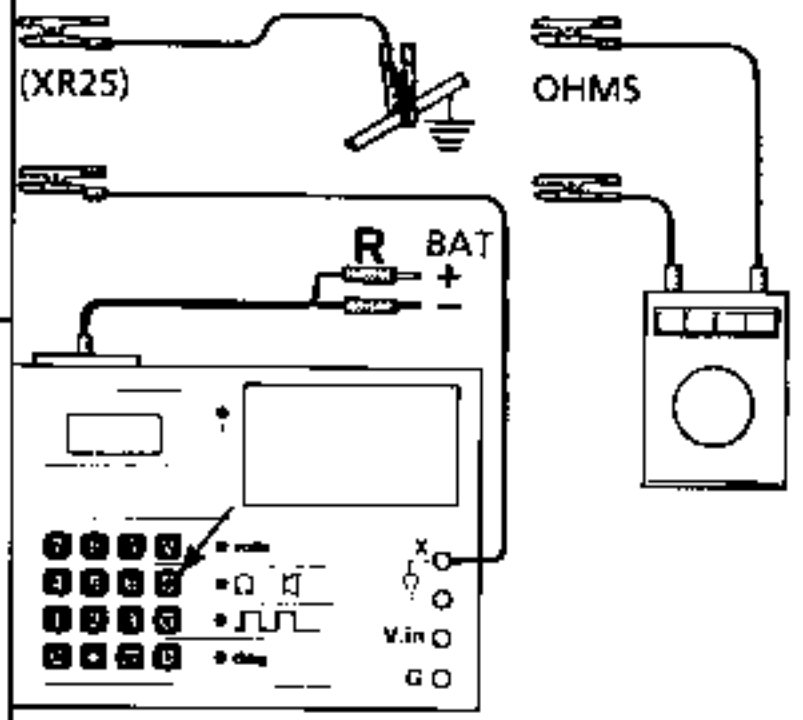


C = Tecla presionada
R = Rojo unido + batería
M = Pinza unida a la canalización de freno

DIAGNOSTICO

CONTROL DEL CIRCUITO : NIVOCODE 207 contacto B y PRESOSTATO 434 Contacto 105 bares.

Léxico : (*) » EL BUZZER SUENA

CONDICIONES DE MEDIDA	APARATO DE CONTROL		N° DEL BOR-NIER	CONEXIONES	
	XR 25	OHMMETRO		XR 25	MULTIMETROS
- Contacto puesto,  - Sistema bajo presión **(180 bares)**. - Nivel de liquido correcto.	(*) »	0 a 0,5 Ω	9 10	 Tecla C presionada : R : borne rojo unido al + batería	
		⊗			

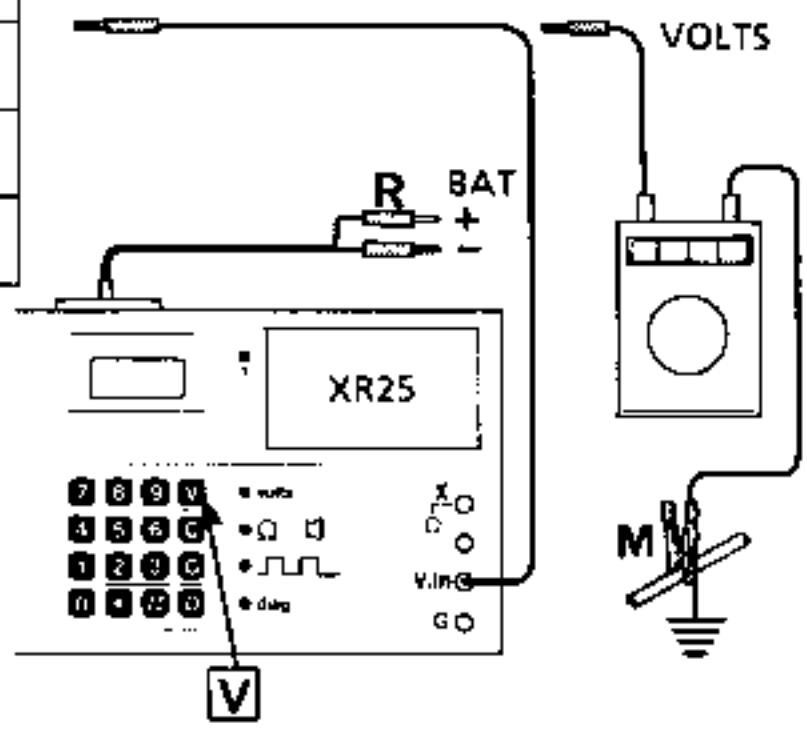
⊗ Si mal: verificar la continuidad entre el borne **(9)** del calculador, el borne **(1)** del conector **A**, el borne **(2)** del conector **A**, el borne(3) del conector **D** (presostato contacto **105 bares**), el borne **(5)** del conector **D** y el borne **(10)** del calculador.

DIAGNOSTICO

CONTROL DE TENSION

CONDICIONES DE MEDIDA	DIAG	XR 25 / MULTIMETRO	N°
CONTACTO PUESTO	S	> 10 V	2
Contacto puesto	T	> 10 V	3
Puentear 2 y 8	U	> 10 V	20
	V	0,5 V a 1,5 V	27

CONEXIONES
XR25 MULTIMETRO



V = Tecla presionada

R = Borne rojo unido al + batería

M = Pinza unida a la canalización de freno

88158-4R

DIAGNOSTICO

CONTROL DE LOS CAPTADORES DE RUEDA

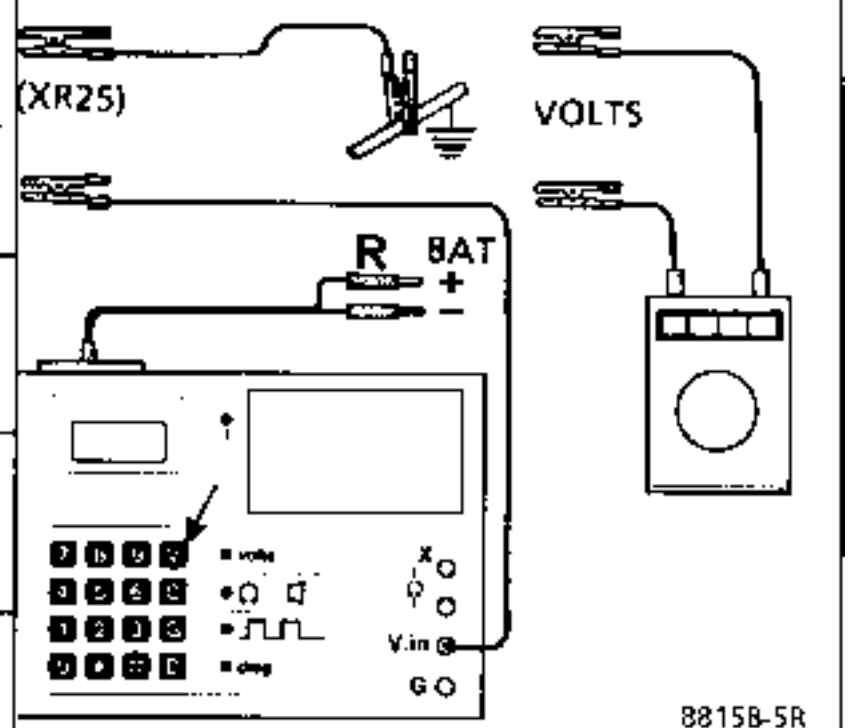
Medidas de tensiones :

* Girar la rueda a tirones observando el voltímetro.

Léxico : - multimetro en alternativo.

CONDICIONES DE MEDIDA	XR 25 / MULTIMETRO		N°
GIRAR * LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA	Y1	V ≥ 0,1 V ⎓ R = 0,6 a 1,6 kΩ	5 – 23
GIRAR * LA RUEDA DELANTERA DERECHA	Y2	V ≥ 0,1 V ≃ R = 0,6 a 1,6 kΩ	7 – 25
GIRAR * LA RUEDA TRASERA IZQUIERDA	Y3	V ≥ 0,1 V ≃ R = 0,6 a 1,6 kΩ	6 – 24
GIRAR * LA RUEDA TRASERA DERECHA	Y4	V ≥ 0,1 V ≃ R = 0,6 a 1,6 kΩ	4 – 22

CONEXIONES

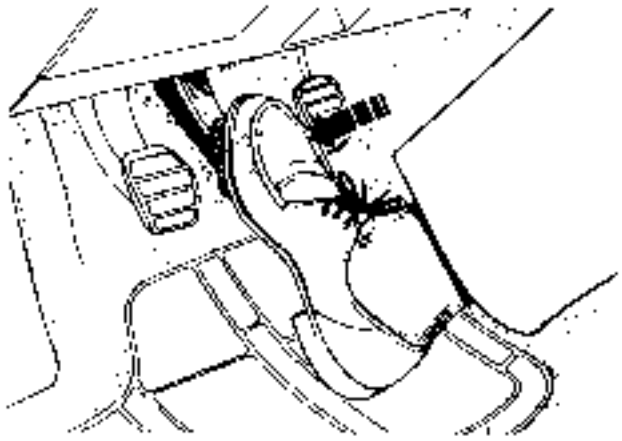
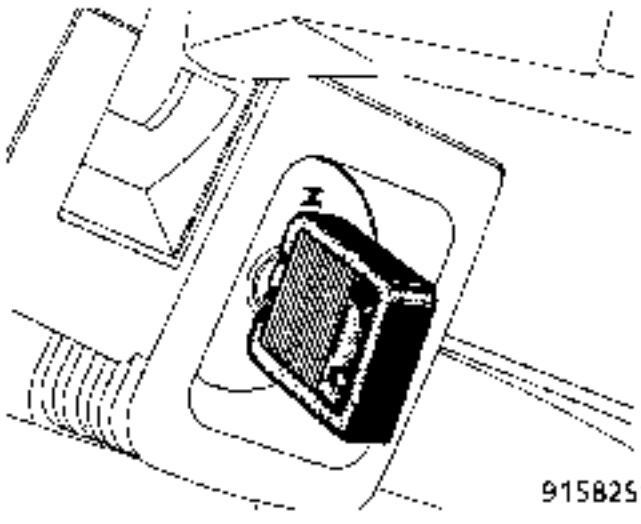


8815B-5R

Tecla [V] presionada
R = borne rojo unido al + batería

DIAGNOSTICO

VERIFICACION DEL BLOQUE DE ALIMENTACION HIDRAULICA (MOTOR)

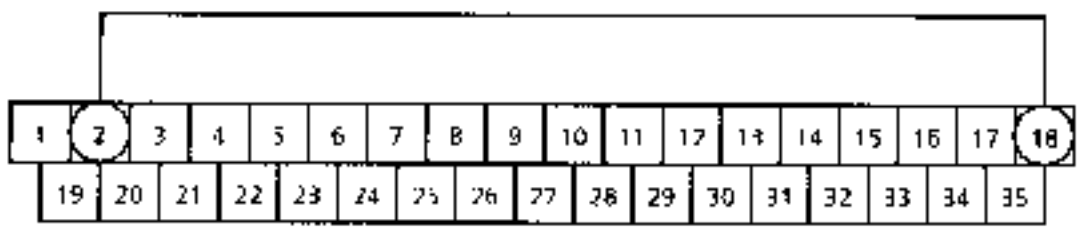
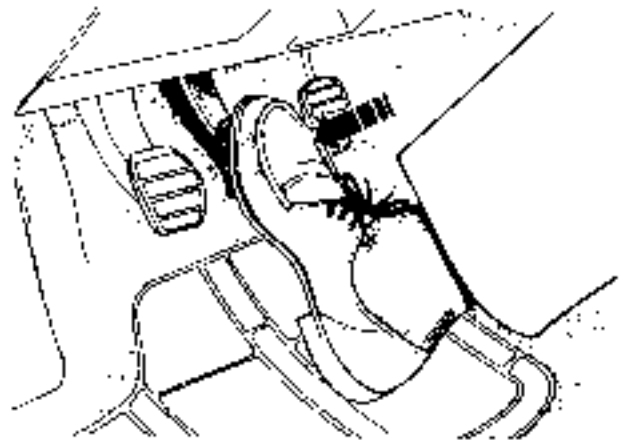
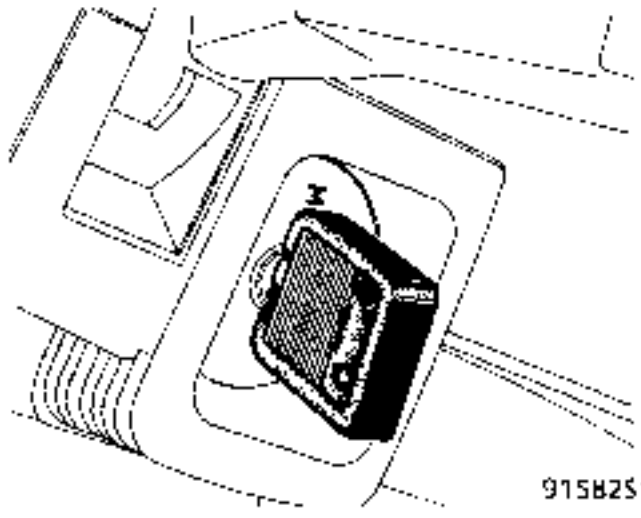
CONDICIONES DE MEDIDA	VALOR CORRECTO	VERIFICACIONES COMPLEMENTARIAS
- Contacto cortado. - Pisar* **20 veces** el pedal de freno.  9158351 - Poner el contacto.  9158251	El motor bomba debe girar.	- Tensión alimentación motor (**10 voltios**). - Fusible **30A**. - Relés motor bomba **301**. - Conector C. - Cableados. * Esta acción permite el cierre del contacto **140 - 180 bares** del presostato **434**, de ahi la alimentación del relé **301** y el funcionamiento del motor **186** hasta el umbral de **180 bares**.

DIAGNOSTICO

VERIFICACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LA ELECTROVALVULA PRINCIPAL

- Poner el contacto hasta la parada de la bomba, cortar el contacto.

NOTA : para el puenteo en el conector del calculador, utilizar unas lengüetas, Ref. : 77 01 997 033.

TEST	CONDICIONES DE MEDIDA	VALOR CORRECTO
1	- Con el contacto cortado. Puentear los bornes (2) y (18).  - Pisar el pedal de freno (fuerza media).  91583S1 - Poner el contacto.  91582S1	El pedal sube bruscamente y se endurece.

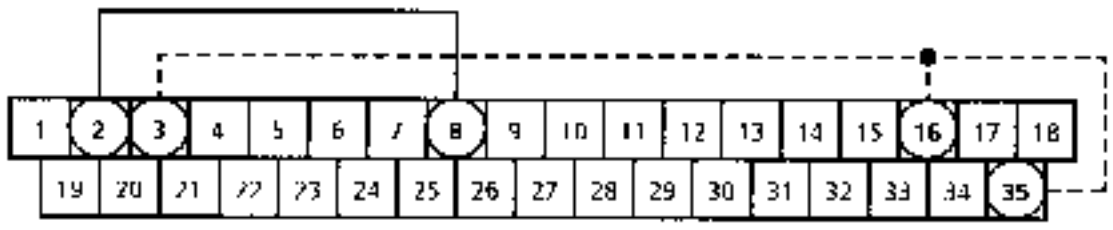
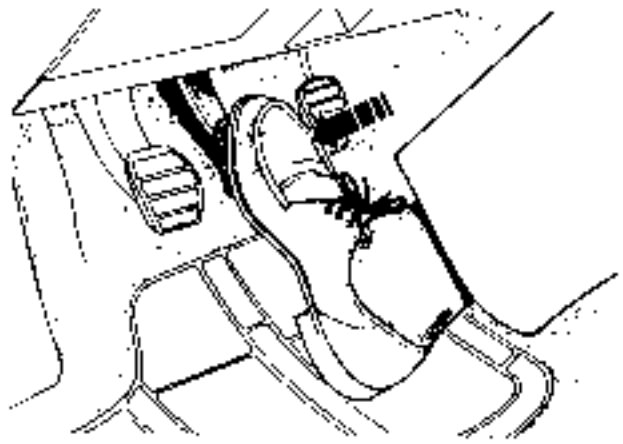
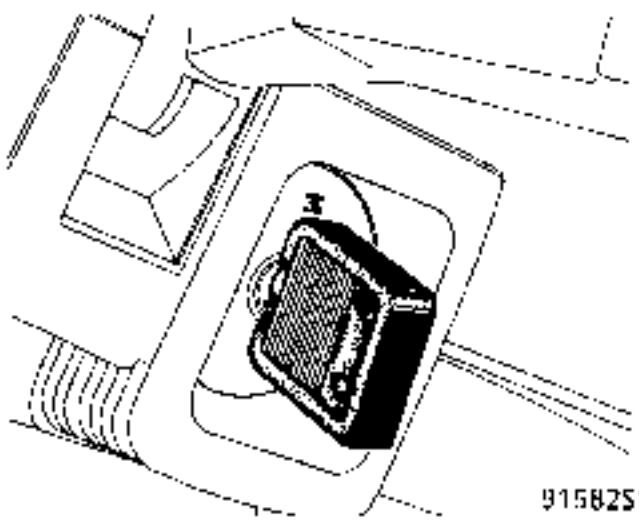
DIAGNOSTICO

VERIFICACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS ELECTROVALVULAS DE RUEDAS

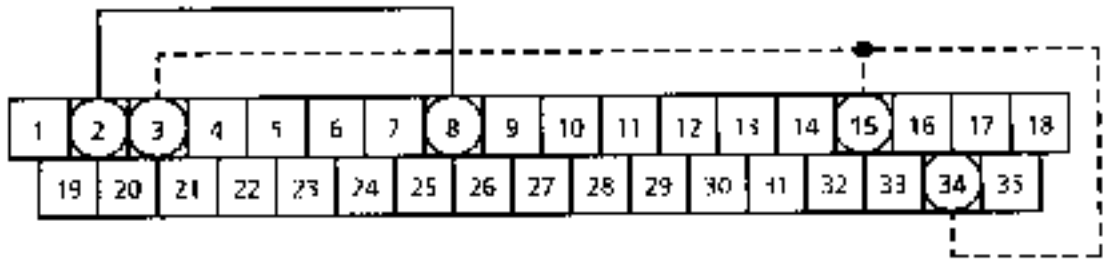
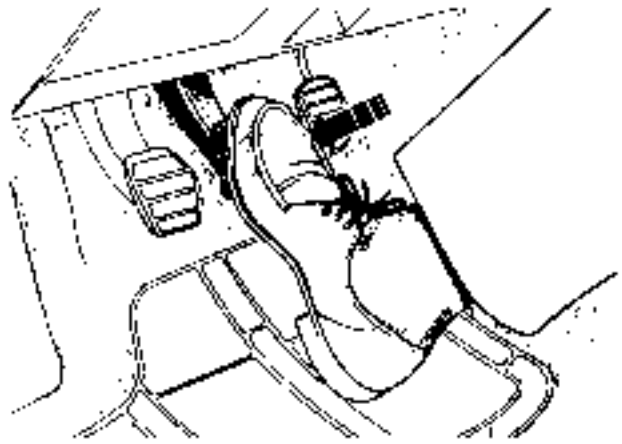
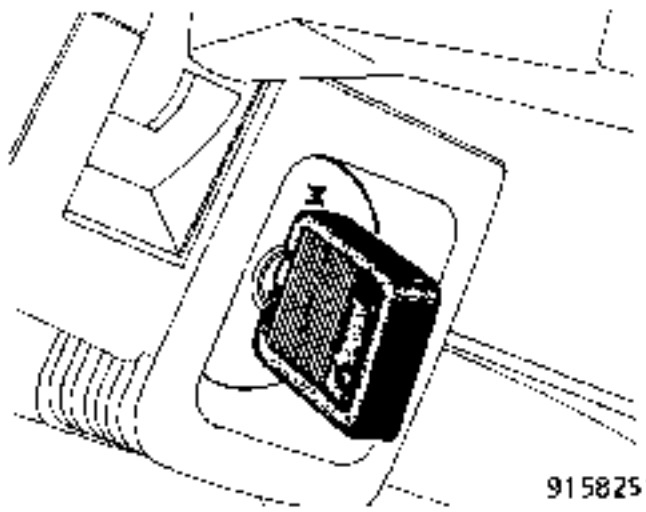
Con el vehículo en un elevador de dos columnas, verificar que las ruedas giren libremente.

- Poner el contacto hasta la parada de la bomba, cortar el contacto.

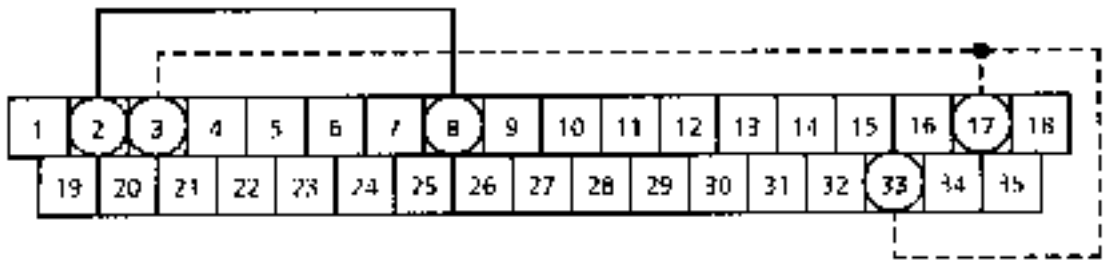
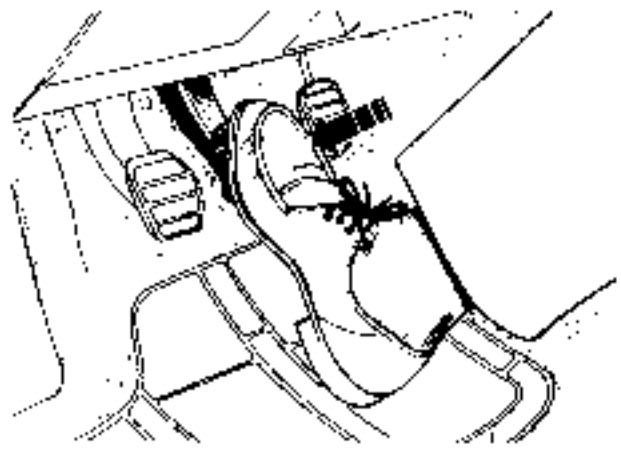
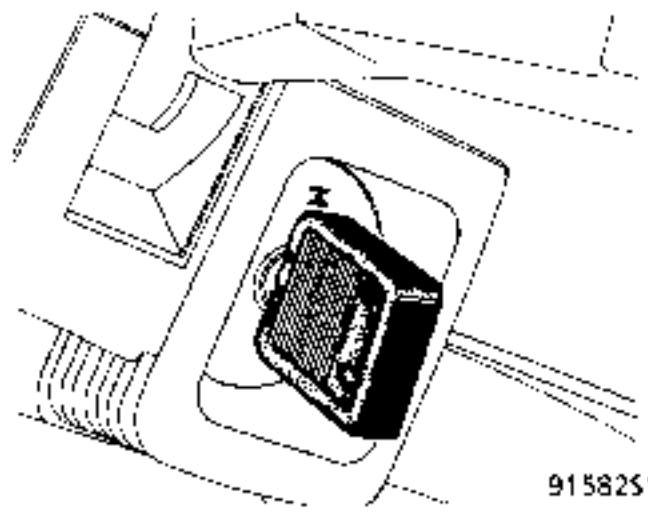
NOTA : no excitar las electroválvulas más de 60 segundos, para el puenteo en el conector del calculador, utilizar unas lengüetas, Ref. 77 01 997 033.

TEST	CONDICIONES DE MEDIDA	VALOR CORRECTO
1 Rueda delantera izquierda	- Con el contacto cortado, bornes (2) y (8) puenteados : Puentear los bornes (3), (16) y (35).  - Pisar el pedal de freno (la rueda se bloquea).  9158351 - Poner el contacto.  9158251	La rueda gira libremente.

DIAGNOSTICO

TEST	CONDICIONES DE MEDIDA	VALOR CORRECTO
2 Rueda delantera derecha	• Con el contacto cortado, bornes (2) y (8) puenteados : Puentear los bornes (3), (15) y (34).  - Pisar el pedal de freno (la rueda se bloquea).  9158351 • Poner el contacto.  9158251	La rueda gira libremente.

DIAGNOSTICO

TEST	CONDICIONES DE MEDIDA	VALOR CORRECTO
3 Ruèdas traseras	- Con el contacto cortado, bornes **(2)** y **(8)** puenteados : Puentear los bornes **(3)**, **(17)** y **(33)**.  - Pisar el pedal de freno (las ruedas se bloquean).  9158351 - Poner el contacto.  9158251	Las ruedas giran libremente.

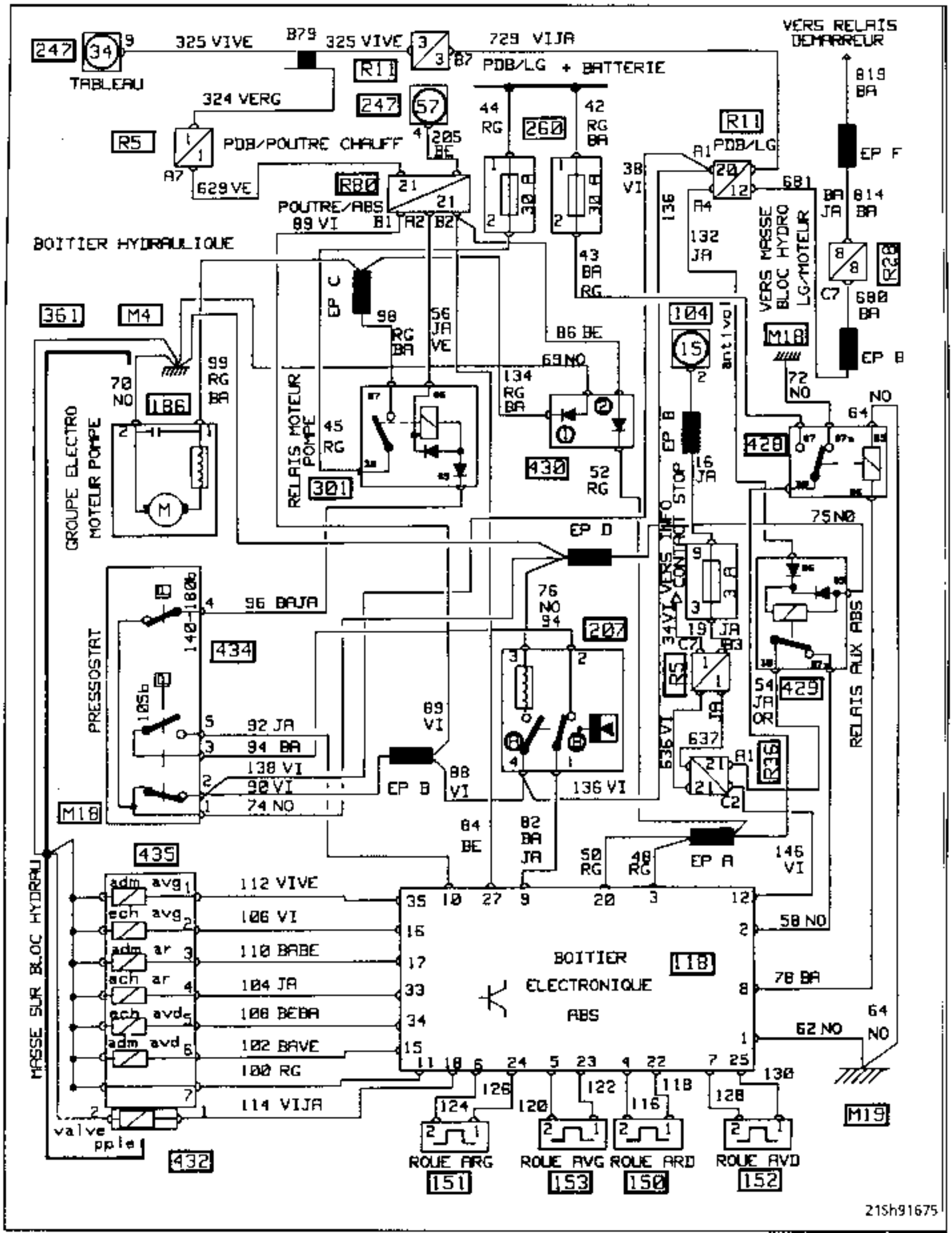
DIAGNOSTICO

ELEMENTOS PROBADOS		DIAGNOSTICO	
MASA CHASIS	A	Cableado borne (1) hacia masa chasis (M19)	
Relé principal 428	B	Cableado borne (3) hacia borne (30) del relé principal borne (87a) del relé principal hacia masa (M18)	
MASA HIDRAULICA	C	Cableado borne (11) hacia borne (7) conector E, hacia masa (M18)	
Relé principal : contacto reposo hacia masa hidráulica	D	Cableado borne (20) hacia borne (30) del relé principal borne (87a) del relé principal hacia masa (M18)	
Relé principal : bobina	E	Cableado borne (8) hacia borne (86) del relé principal borne (85) del relé principal hacia masa chasis (M19)	Bobina relé principal cortada
Electroválvula de admisión rueda AV derecha	F	Cableado borne (15) hacia borne (6) conector E hacia masa (M18)	Bobina cortada
Electroválvula de admisión ruedas AR	G	Cableado borne (17) hacia borne (3) conector E hacia masa (M18)	Bobina cortada
Electroválvula de admisión rueda AV izquierda	H	Cableado borne (35) hacia borne (1) conector E hacia masa (M18)	Bobina cortada
Electroválvula de escape ruedas AR	I	Cableado borne (33) hacia borne (4) conector E hacia masa (M18)	Bobina cortada
Electroválvula de escape rueda AV izquierda	J	Cableado borne (16) hacia borne (2) conector E hacia masa (M18)	Bobina cortada
Electroválvula de escape rueda AV derecha	K	Cableado borne (14) hacia borne (5) conector E hacia masa (M18)	Bobina cortada
Electroválvula principal	L	Cableado borne (18) hacia borne (1) conector B borne (2) conector B hacia masa (M18)	Bobina cortada
Aislamiento captador rueda AR derecha	M	Controlar el aislamiento al nivel del captador y del cableado	
Aislamiento captador rueda AV izquierda	N	Controlar el aislamiento al nivel del captador y del cableado	
Aislamiento captador rueda AR izquierda	O	Controlar el aislamiento al nivel del captador y del cableado	
Aislamiento captador rueda AV derecha	P	Controlar el aislamiento al nivel del captador y del cableado	

DIAGNOSTICO

ELEMENTOS PROBADOS		DIAGNOSTICO
Circuito : contacto nivel Contacto presión (control de aislamiento)	Q R	Verificar el aislamiento con respecto a la masa de las uniones : borne (9) hacia borne (1) conector A → borne (2) conector A → borne (3) conector D → borne (5) conector D y borne (10)
Relé auxiliar 429 (alimentación batería)	S	Cableado borne (2) hacia borne (87a) del relé auxiliar borne (30) del relé auxiliar hacia fusible 3A
Relé principal 428 (contacto trabajo)	T U	Tensión batería Fusible 30A hacia borne (87) del relé principal : borne (27) relé principal hacia borne (2)
Diodo 2	V	Verificar el testigo "ABS - unión borne (27) hacia lámpara Diodo defectuoso Nota : el test B debe ser correcto
Señal captador de ruedas	Y1 Y2 Y3 Y4	Si la tensión no sobrepasa 0,1 voltios al girar (bruscamente) la rueda correspondiente a los puntos de medidas : Verificar el estado de los conectores/juego en los bujes de ruedas

PLANO FUNCIONAL



NOMENCLATURA DEL ESQUEMA ELECTRICO

34 : Tensión de alerta nivel de liquido de freno

57 : Tensión **ABS**

104 : Contactor de arranque

118 : Calculador **ABS**

150 : Captador rueda trasera derecha

151 : Captador rueda trasera izquierda

152 : Captador rueda delantera derecha

153 : Captador rueda delantera izquierda

186 : Grupo electrobomba **ABS**

207 : Sonda nivocode

247 : Cuadro de instrumentos

260 : Fusible **ABS (30 amperios)**

301 : Relé motor bomba **ABS**

361 : Grupo hidráulico **ABS**

428 : Relé principal **ABS**

429 : Relé auxiliar **ABS**

430 : Cajetin de diodos **ABS**

432 : Válvula principal

434 : Presostato de corte **ABS**

435 : Bloque de electroválvulas **ABS**

M4 : Masa carrocería

M18 : Masa **ABS**

M19 : Masa electrónica **ABS**

R5 : Empalme tablero de bordo/tabique de calefacción

R11 : Empalme tablero de bordo/larguero izquierdo

R28 : Empalme motor/larguero derecho

R36 : Empalme **ABS**/tablero de bordo

R80 : Empalme tabique de calefacción/**ABS**

PARTICULARIDADES

Las berlinas **Renault 21, L48 5RYL** y **B48 RY 4 x 4 Integral, ABS Téves**, están equipadas de un diagnóstico integrado al calculador.

La visualización de los códigos de incidentes se realiza gracias a la intermitencia del testigo de **ABS** en el cuadro de instrumentos.

Para activar esta intermitencia, hay que realizar un puente entre las vías **2** y **11** de la toma de diagnóstico **225**, después poner el contacto, si se ha memorizado algún incidente, la secuencia de intermitencia comienza **6 segundos** más tarde.

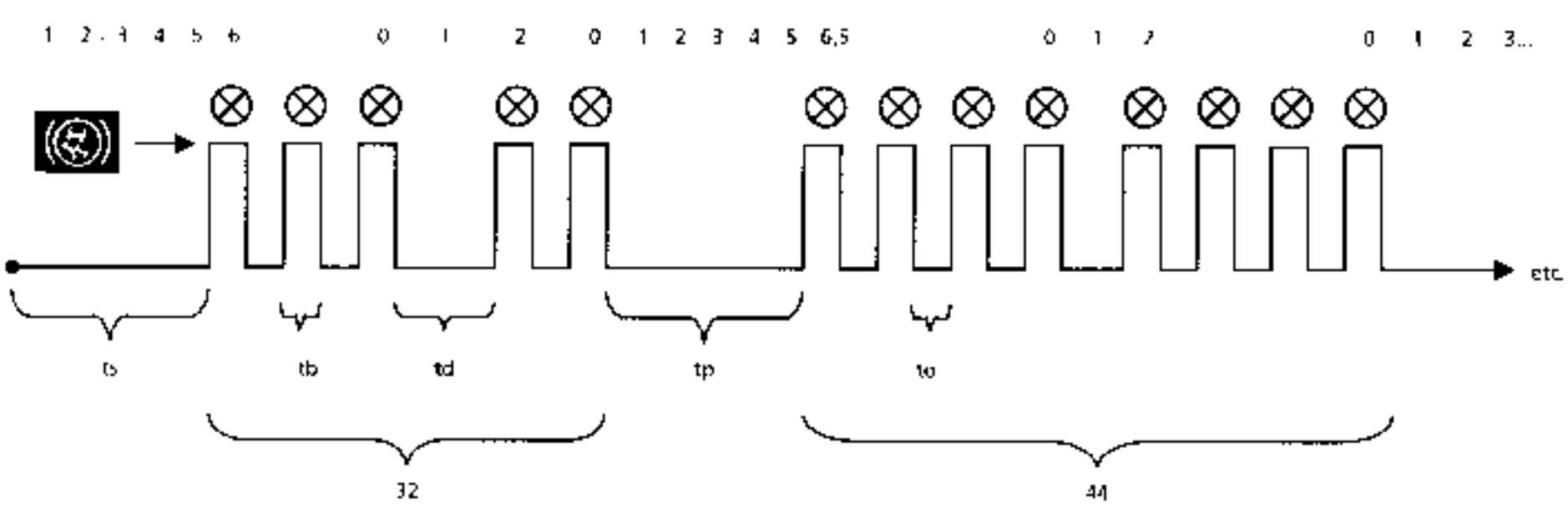
DIAGNOSTICO

GENERALIDADES

Los códigos tienen dos cifras : decenas y unidades : ejemplo : **32** y **44)**.

Identificación de los códigos, testigos intermitentes  .

(Tiempo en segundos)



Encendido del testigo **ABS**

Duración de la intermitencia :

ts 6,0 segundos : Tiempo de lanzamiento después de contacto.
tb 0,5 segundos : Duración de las impulsiones (encendido testigo)  .
td 2,0 segundos : Intervalo entre decenas y unidades.
tp 6,5 segundos : Pausa entre códigos.
to 0,5 segundos : Intervalo entre dos intermitencias  .

El sistema de vigilancia detecta las averías y los defectos intermitentes ya sea durante el funcionamiento normal del sistema **ABS**, o bien durante un proceso de lectura y de diagnóstico. Estas informaciones son almacenadas después y son guardadas en una memoria que **no se borra por corte de la alimentación eléctrica** (ver páginas siguientes).

DIAGNOSTICO

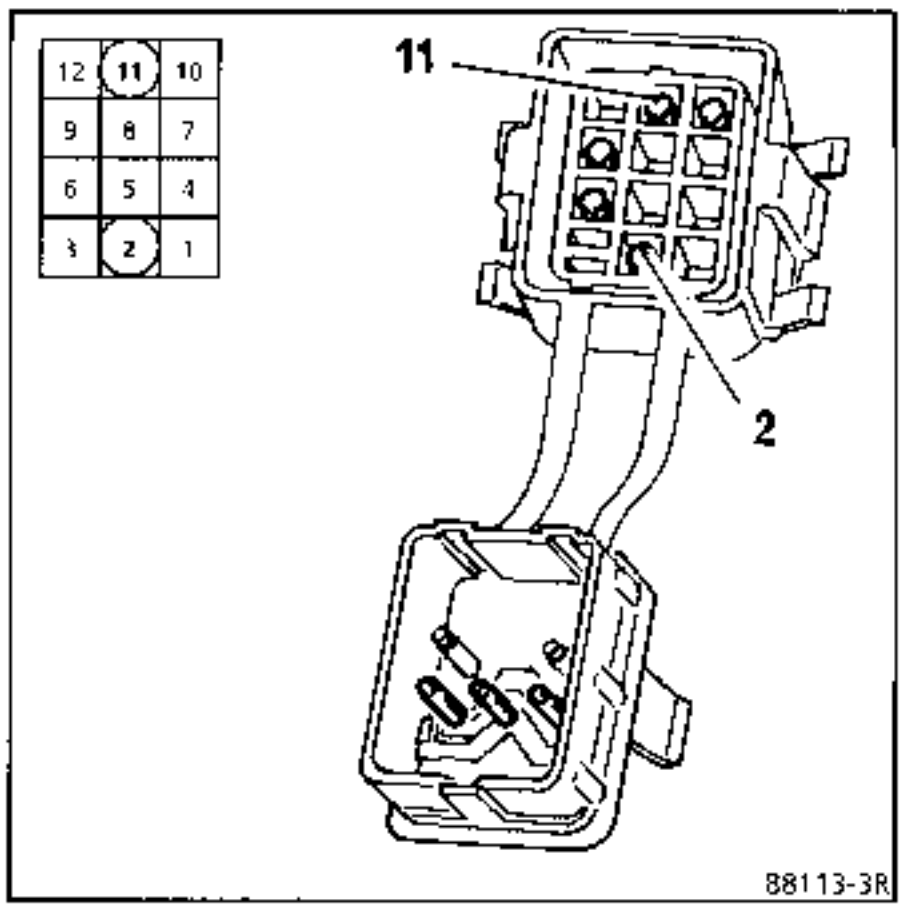
PROCESO PARA LA LECTURA DE LOS CODIGOS

1 - Hacerse con un papel y un lápiz.

2 - Vehículo parado, contacto cortado.

3 - Realizar un shunt con dos lengüetas "PACKARD"  y un cable de unos 8 cm.

4 - En la toma de diagnóstico **225**, unir las vias **2** y **11** con el shunt (esto pone la via **11** a masa).



5 - Poner el contacto y observar el testigo  .

6 - Pasados 6 segundos, la secuencia de intermitencia del primer código empieza.

Observar la intermitencia del testigo  contar las impulsiones y escribir el número de dos cifras asi obtenido. Cada vez hay una pausa de **6,5 segundos** entre las intermitencias de los códigos para permitir la escritura.

Después de cada pausa, el testigo  indica el número del código siguiente y así seguidamente, hasta la lectura de todos los códigos almacenados, señalado por la extinción permanente del testigo  .

7 - Para terminar el proceso de lectura, desconectar el shunt de la toma de diagnóstico **225** y cortar el contacto.

8 - Comparar los códigos apuntados con la lista de referencia siguiente y efectuar los controles complementarios y reparaciones indicadas.

DIAGNOSTICO

ATENCION

Si todos los códigos no han sido apuntados correctamente, se puede repetir el proceso de lectura. Hay que evitar, sin embargo, circular con el vehiculo a más de **30 km/h** entre dos procesos de lectura para no borrar las informaciones almacenadas en el calculador.

EXCEPCIONES AL PROCESO DE LECTURA NORMAL

1 - Si el testigo  se enciende durante **1,7 segundos** y se apaga después permanentemente tras el lanzamiento del proceso de lectura, no se ha registrado ninguna averia/defectuosidad en la memoria, el sistema funciona correctamente.

2 - Si ocurre una avería de electroválvula con nivel de prioridad elevado durante el proceso de lectura, el controlador reconoce esta averia y se detiene tras la visualización del primer código (si se trata de un código que indica una avería de electroválvula, esta información será "**borrada**" por el nuevo código de averia de electroválvula). Si ocurre más tarde una averia de electroválvula durante la secuencia continua de códigos, el controlador se detiene, pero solamente tras haber terminado la visualización del código actual. En ambos casos, la avería de electroválvula ocurrida debe ser reparada y se aconseja rehacer el proceso de lectura completo desde el principio.

3 - Si el vehículo es conducido durante la lectura del diagnóstico, el controlador se detiene cuando la velocidad del vehiculo sobrepasa **8 km/h** o si tres ruedas han girado a más de **8 km/h**, esto puede conducir a una mala interpretación de los códigos interrumpidos durante la lectura.

BORRADO DE LA MEMORIA DEL CALCULADOR

El control del sistema **ABS** dispone de una función de borrado automático de la memoria. El borrado es activado en dos etapas :

1 - El proceso de lectura debe llegar **normalmente a su fin**, es decir, que todos los códigos almacenados han sido visualizados. Para preparar al calculador para el **borrado**, basta con activar un proceso de lectura normal.

2 - Retirar después el shunt de la toma de diagnóstico, poner el contacto y circular con el vehículo a más de **30 km/h**. Esto borra todas las informaciones almacenadas y el vehiculo vuelve al modo de funcionamiento **ABS** normal.

DIAGNOSTICO

LISTA DE LOS CODIGOS INCIDENTES : Averías con prioridad elevada

CODIGO (1)	ELEMENTO	INCIDENTE	REPARACION (2)
11	Cableado.	Parásitos eléctricos.	Verificar el montaje correcto del cableado eléctrico.
12	Calculador.	Defectuoso.	Sustituir el calculador.
21	Electroválvula principal.	Avería de electroválvula de cableado o del transistor de potencia en el calculador.	Verificar la electroválvula indicada, su cableado y los terminales del conector (cortes, corto-circuitos). Si correcta : cambiar el calculador
22	Electroválvula admisión delantera izquierda.		
23	Electroválvula escape delantera izquierda.		
24	Electroválvula escape delantera derecha.		
25	Electroválvula escape delantera derecha.		
26	Electroválvula admisión trasera.		
27	Electroválvula escape trasera.		
31	Captador delantero izquierdo	Enrollamiento o cable de captador cortado, conector abierto.	Verificar el captador indicado, su cableado, su conector (circuito abierto o corto-circuito). Si correcto : cambiar el calculador.
32	Captador delantero derecho		
33	Captador trasero derecho		
34	Captador trasero izquierdo		
35	Captador delantero izquierdo.	Enrollamiento o cable de captador, circuito abierto o corto-circuito intermitente. Entrehierro señal/captador no conforme. Avería de captador detectada por un control de continuidad (circuito abierto o corto-circuito) de velocidad de rueda a velocidades superiores a **40 km/h**.	Verificar el captador indicado, su cableado, su conector. Controlar el entrehierro corona dentada/ captador en varios lugares de la corona. El hilo de masa del captador, la puesta a masa del calculador, la vibración del buje y la fijación del captador.
36	Captador delantero derecho.		
37	Captador trasero derecho.		
38	Captador trasero izquierdo.		

DIAGNOSTICO

LISTA DE LOS CODIGOS INCIDENTES : Averías con prioridad elevada (continuación)

CODIGO (1)	ELEMENTO	INCIDENTE	REPARACION (2)
. 41 42 43 44	Captador delantero izquierdo. Captador delantero derecho. Captador trasero derecho. Captador trasero izquierdo.	Señal captador ausente, entrehierro corona/captador muy grande. Este fallo es detectado por comparación de la velocidad de las ruedas.	Verificar la presencia de la corona y el entrehierro.
51 52 53 54	Electroválvula escape delantera izquierda. Electroválvula escape delantera derecha. Electroválvula escape trasera. (Idéntico 53).	Bajada de presión y reacción de las ruedas a velocidades > a 40 km/h. El fallo procede de un funcionamiento hidráulico de la válvula incorrecta.	Verificar los cables del captador correspondiente a la electroválvula y la masa del calculador.
55 56 57 58	Captador delantero izquierdo. Captador delantero derecho. Captador trasero derecho. Captador trasero izquierdo.	Ausencia prolongada de señal del captador (vigilancia a largo plazo de la duración de control).	Verificar la posición del captador, la presencia de la corona y el entrehierro (captador suelto).
61	Sonda nivocode. Presostato.	Corto-circuito a masa de la corriente de fuga entre el positivo bateria y presostato de corte (434) o (207).	Verificar la sonda de nivocode, el presostato y sus cableados.
65	Captador de aceleración longitudinal.	Circuito abierto o corto-circuito.	Verificar el captador, su cableado, su conector y su fijación.

DIAGNOSTICO

LISTA DE LOS CODIGOS INCIDENTES : Averías con baja prioridad

CODIGO (1)	ELEMENTO	INCIDENTE	REPARACION (2)
71 72 73 74	Captador delantero izquierdo Captador delantero derecho Captador trasero derecho Captador trasero izquierdo	Bajada de presión y reacción de las ruedas a velocidades < 40 km/h. Detección a largo plazo de parásitos eléctricos.	Verificar el hilo de masa del captador indicado, la masa del calculador y la electroválvula correspondiente al captador.
75 76 77 78	Captador delantero izquierdo Captador delantero derecho Captador trasero derecho Captador trasero izquierdo	Vibración del buje, juego excesivo o entrehierro demasiado pequeño. Avería de captador detectada por control de continuidad de la velocidad de rueda a velocidades inferiores a 40 km/h.	Verificar el hilo de masa del captador indicado, la masa del calculador, las vibraciones del buje, la fijación del captador, su entrehierro y su cableado.

1 - Si el testigo  permanece encendido siempre, sin indicar un código incidente, probablemente sea el calculador el que falla. Verificar primero la alimentación eléctrica y si es correcta, sustituir el calculador.

2 - Si las reparaciones preconizadas no sirven de nada, sustituir el calculador.

OBSERVACION :

Los códigos 71 y 78 indican averías con un bajo nivel de prioridad que no provocan más que disfunciones temporales y/o parciales y es posible incluso que el conductor no se haya dado cuenta de ellas. Aún así, estas averías son almacenadas en la memoria.

DIAGNOSTICO

INDICACION DEL TESTIGO  DE ALERTA

SIN CREACION DE UN CODIGO INCIDENTE

El diagnóstico a bordo sólo puede controlar averias o errores que provocan una señal eléctrica. El tratamiento del código de error es activado por la entrada de activado del diagnóstico y es visualizada por el testigo  .

Para evitar unos resultados de diagnsótico erróneos, todos los elementos concernidos deben funcionar correctamente.

Las indicaciones de la lámpara-testigo que no corresponden a un código de error son enumeradas a continuación :

1 - CICLO TEST DE LOS CONMUTADORES DE ALARMA

Tras establecerse el contacto de encendido, el testigo  se enciende durante aproximadamente **1,7 segundos,** después parpadea durante **1 segundo** aproximadamente para controlar la unión hacia los conmutadores de alarma de nivel y de presión.

Si el testigo  sigue parpadeando, esta unión hacia los conmutadores está cortada o cortocircuitada con la masa del vehículo.

2 - MONTAJE INCORRECTO

Si el calculador no es montado correctamente en el conector principal (o si la conexión es defectuosa), el relè principal queda bajo el contacto en reposo cuando se pone el contacto de encendido.

En este caso, el testigo  se enciende permanentemente vía el contacto de reposo del relé principal **428.**

3 - AVERIAS DEL CALCULADOR ELECTRONICO

3.1 Averías detectadas por control de tiempo interno

Algunos errores de material provocan la puesta fuera de circuito del calculador tras expirar un plazo interno. Simultáneamente, el testigo  se enciende.

Dado que esta acción corta la alimentación principal del calculador, éste no puede ni registrar ni mostrar los códigos de error.

3.2 Corto-circuito al iniciarse el activado del diagnóstico

Si el inicio del activado del diagnóstico es por puesta a masa (shunt via 2 y 11) de la toma de diagnóstico, el calculador se pone en modo de lectura de los códigos de error memorizados cuando el contacto de encendido es establecido y si uno (o varios) códigos de error han sido almacenados en la memoria.

Si el vehiculo acelera y alcanza una velocidad de **8 km/h** mientras persiste el corto-circuito a la masa del comienzo del activado, el calculador se pone fuera de servicio y el testigo  se enciende.

DIAGNOSTICO

3.3 Fallos de unión del testigo 

3.3.1 Un corto-circuito del cable del testigo  hacia la masa enciende éste sin por ello perjudicar al funcionamiento del sistema antibloqueo. El calculador no puede detectar este corto-circuito.

3.3.2 Circuito de alimentación del testigo  defectuoso

Si hay un fallo del circuito de alimentación en el interior del calculador electrónico, el testigo  está ya sea encendido, ya sea apagado permanentemente, según el tipo de fallo interno.

3.4 Activación errónea del testigo (sin detección de avería)

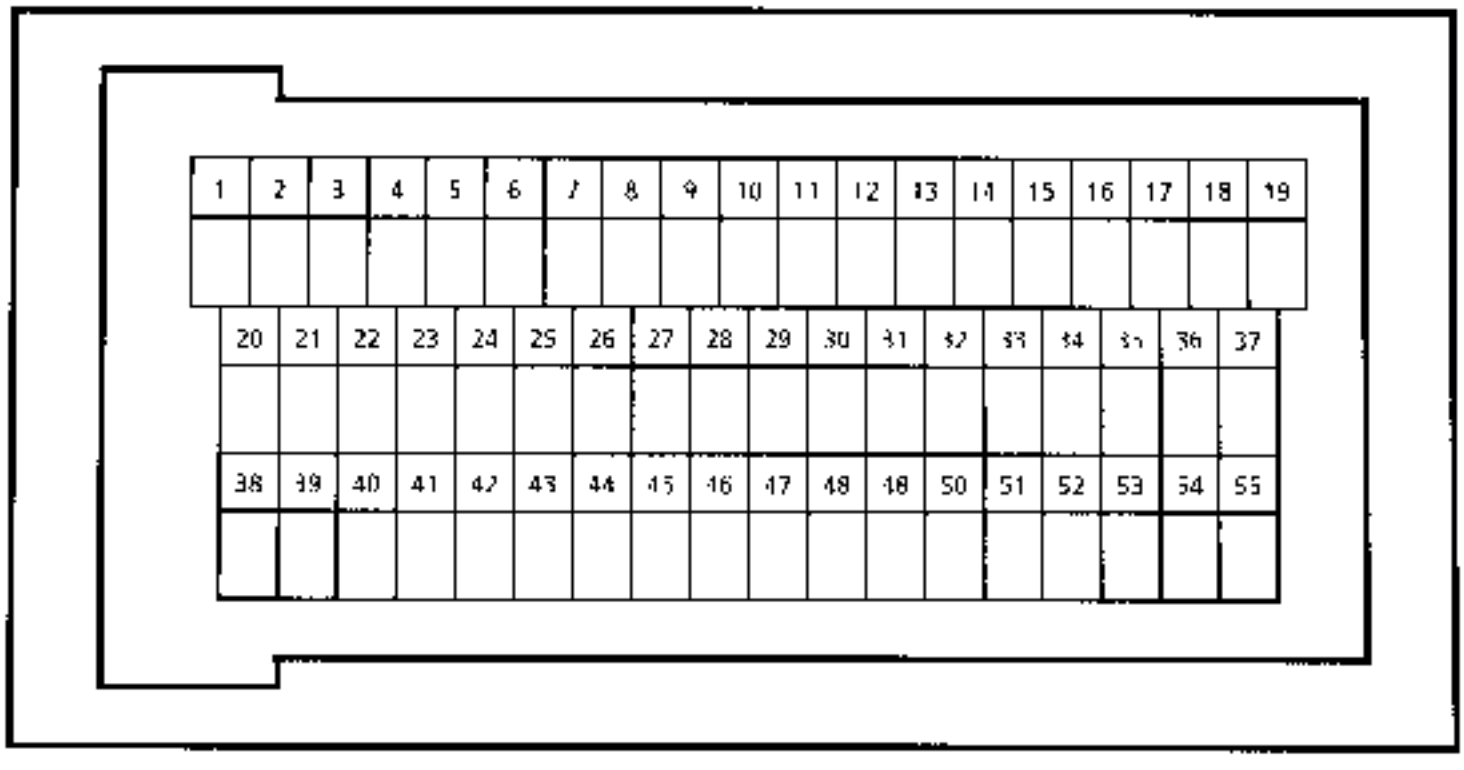
3.4.1 En el caso de interrupciones fugitivas intermitentes de los contactos o de los cables de alimentación del testigo,  éste puede parpadear a un ritmo indefinido.

3.4.2 Si la lámpara del testigo  está quemada o dañada en cualquier forma, es imposible una visualización de las informaciones contenidas en el calculador electrónico.

CONTROLES ELECTRICOS A REALIZAR EN FUNCION DEL CODIGO DIAGNOSTICO

Conector (118)

Los controles se hacen del lado de los terminales (el dibujo representa el **lado del cableado**).



1 - CONTACTOS CORTADOS

Conector (118)

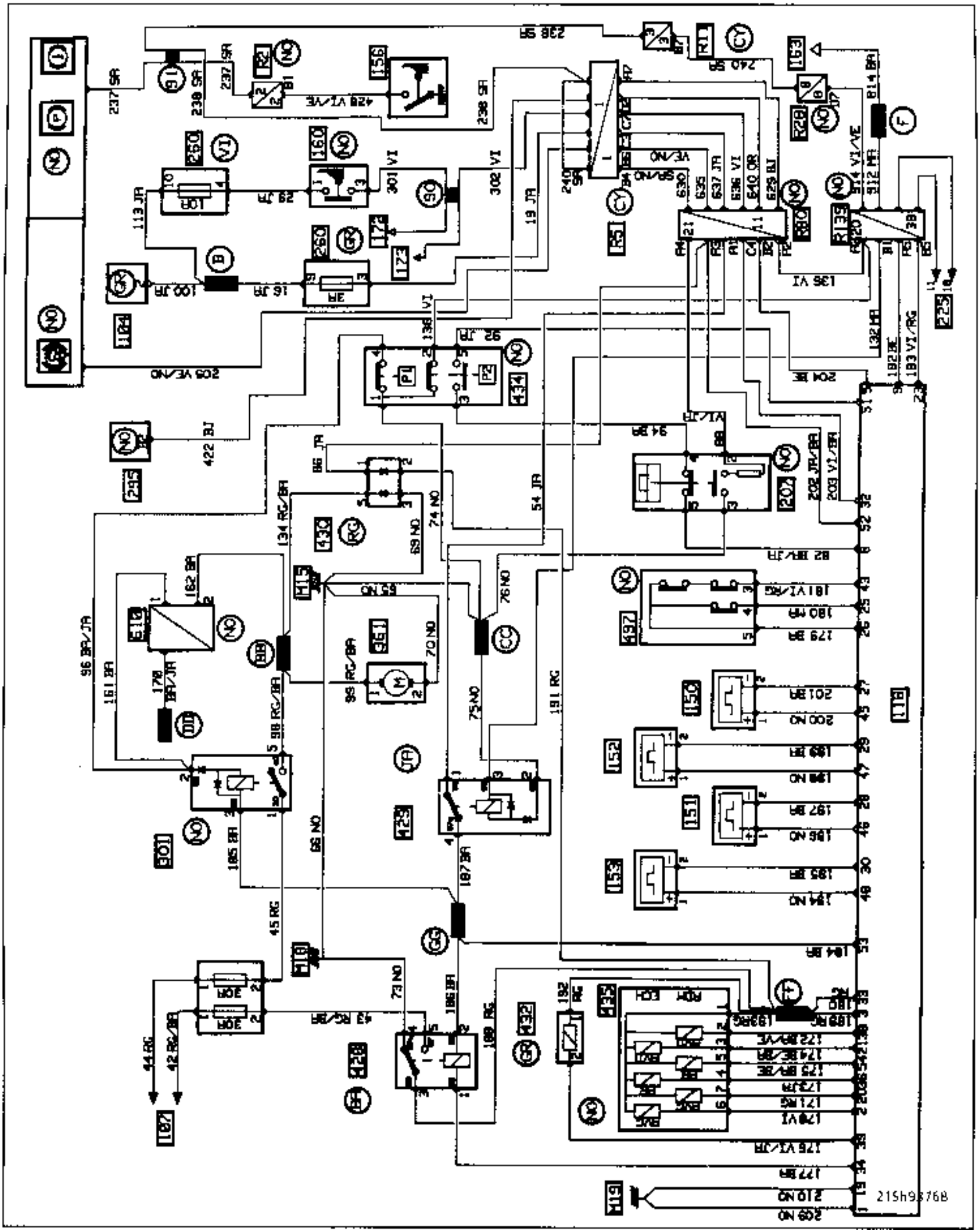
CONTROLES	BORNES (118)		VALORES	N° DE CODIGO		
MASA	1	⏚	0 a 1 Ω			
MASA	19	⏚	0 a 1 Ω			
Captador ARd (150)	27	45	800 a 1400 Ω	33	37	57
Captador ARG (151)	28	46	800 a 1400 Ω	34	38	58
Captador AVd (152)	29	47	800 a 1400 Ω	32	36	56
Captador AVG (153)	30	48	800 a 1400 Ω	31	35	55
Bobina relé (428)	34	53	50 a 100 Ω			
Cableado	3	33	0 a 1 Ω			
Contacto reposo relé (428)	3	⏚	0 a 1 Ω			
Electroválvula principal (432)	3	39	2 a 6 Ω	21		
Electroválvula AVG	3	2	3 a 5 Ω (escape)	23		
Electroválvula AVG	3	20	5 a 7 Ω (admisión)	22		
Electroválvula AR	3	36	3 a 5 Ω (escape)	26		
Electroválvula AR	3	54	5 a 7 Ω (admisión)	27		
Electroválvula AVD	3	21	3 a 5 Ω (escape)	25		
Electroválvula AVD	3	38	5 a 7 Ω (admisión)	24		
Captador de acelerador (497)	26 26	43 25	0 a 1 Ω **Nota :** vehiculo de- 0 a 1 Ω be estar horizontal.	65		
Circuito presostato (434)	8	51	0 a 1 Ω : Con presencia de presión			
y nivel mínimo (207)	8	51	> 20 kv : en ausencia de presión	61		

DIAGNOSTICO

2 - CONTACTO PUESTO

CONTROLES	BORNES (118)	VALORES
Circuito diodo (430)	52 3	0,5 a 1V la lámpara ABS debe estar encendida
Circuito freno (610) (contactor)	32 32	0 v freno levantado 12 v freno pisado
Circuito testigo de dentado (295)	5 y ⏚	Posición del contactor de dentado C 1. Levantado → Leer 12 voltios 2. Pisado → Si testigo de dentado encendido fijo : leer 0 V → Si el testigo de dentado parpadea : tensión variable para encender permanentemente el testigo C. Poner la 1ª o la marcha atrás (empujar ligeramente el vehículo si es necesario) : leer 0 V.

ESQUEMA ELECTRICO



NOMENCLATURA DEL ESQUEMA ELECTRICO

104 : Contactor de arranque

107 : Bateria

118 : Calculador ABS

150 : Captador de rueda trasera derecha

151 : Captador de rueda trasera izquierda

152 : Captador de rueda delantera derecha

153 : Captador de rueda delantera izquierda

156 : Contactor freno de mano

160 : Contactor de stop

163 : Motor de arranque (información)

172 : Luz trasera derecha de stop

173 : Luz trasera izquierda stop

207 : Minimo liquido de freno

225 : Toma de diagnóstico

247 : Cuadro de instrumentos

260 : Caja de fusibles

295 : Bloque-testigo mando de dentado

301 : Relé grupo electrobomba ABS

361 : Grupo hidráulico ABS

428 : Relé principal ABS

429 : Relé auxiliar ABS

430 : Cajetin diodo

432 : Electroválvula principal

434 : Presostato de corte

435 : Bloque electroválvulas

497 : Captador de aceleración ABS 4 x 4

610 : Contactor diagnóstico ABS

Empalme

R2 : Tablero de bordo/trasera izquierda

R5 : Tablero de bordo/tabique de calefacción

R11 : Tablero de bordo/larguero izquierdo

R28 : Motor/larguero izquierdo

R80 : Tabique de calefacción/ABS

R139 : Motor/ABS

Masa

M15 : Masa tabique de calefacción

M18 : Masa ABS

M19 : Masa electrónica ABS

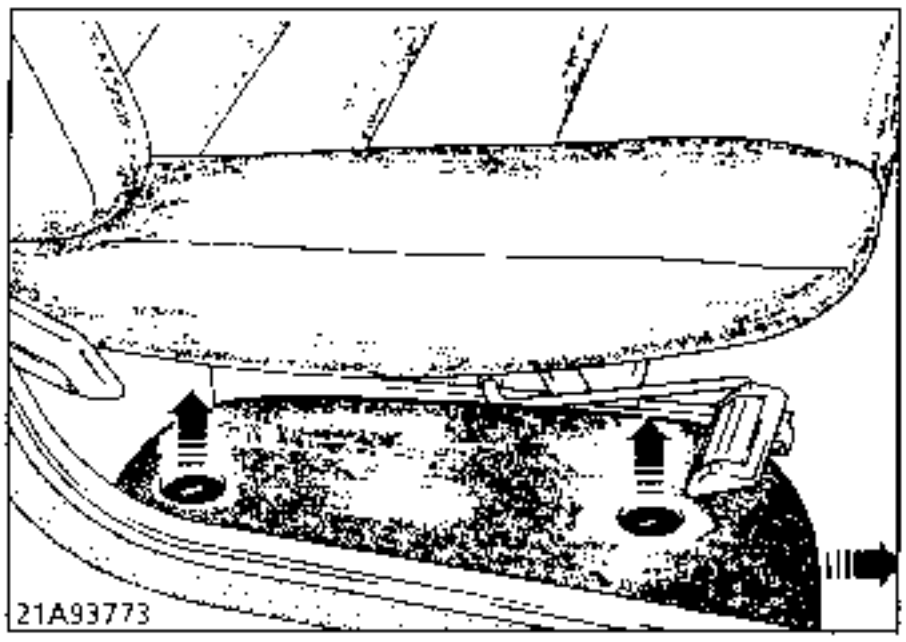
ELEMENTOS CONSTITUTIVOS (específicos 4 x 4)

1) Calculador electrónico de 55 vías :

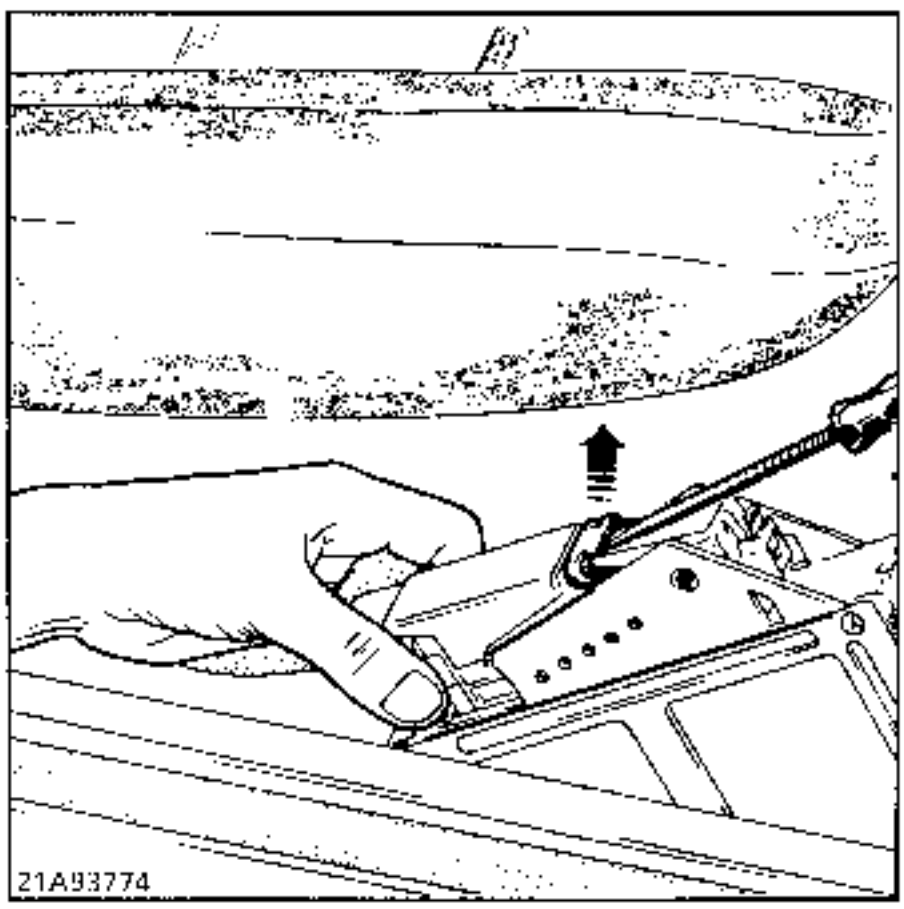
Está situado bajo el asiento delantero derecho.

EXTRACCION

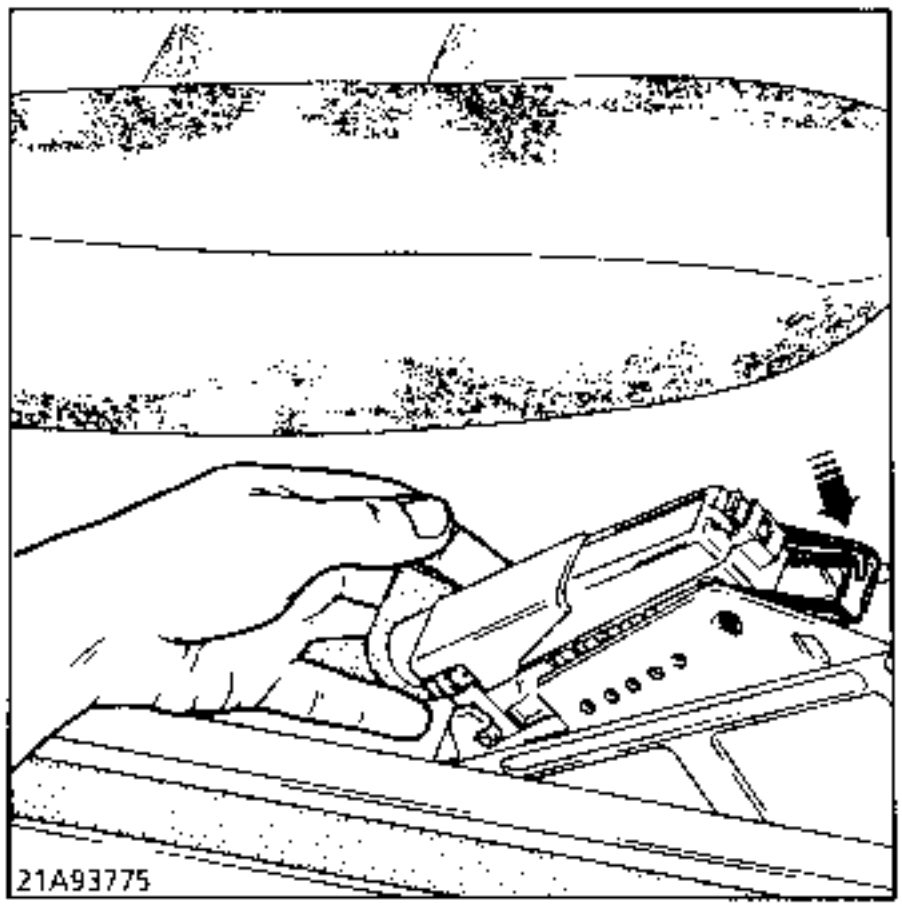
Soltar la tapa de protección tirando hacia arriba y después sacarla hacia la parte delantera del vehículo.



Liberar el calculador y levantar el bloqueo con un destornillador.

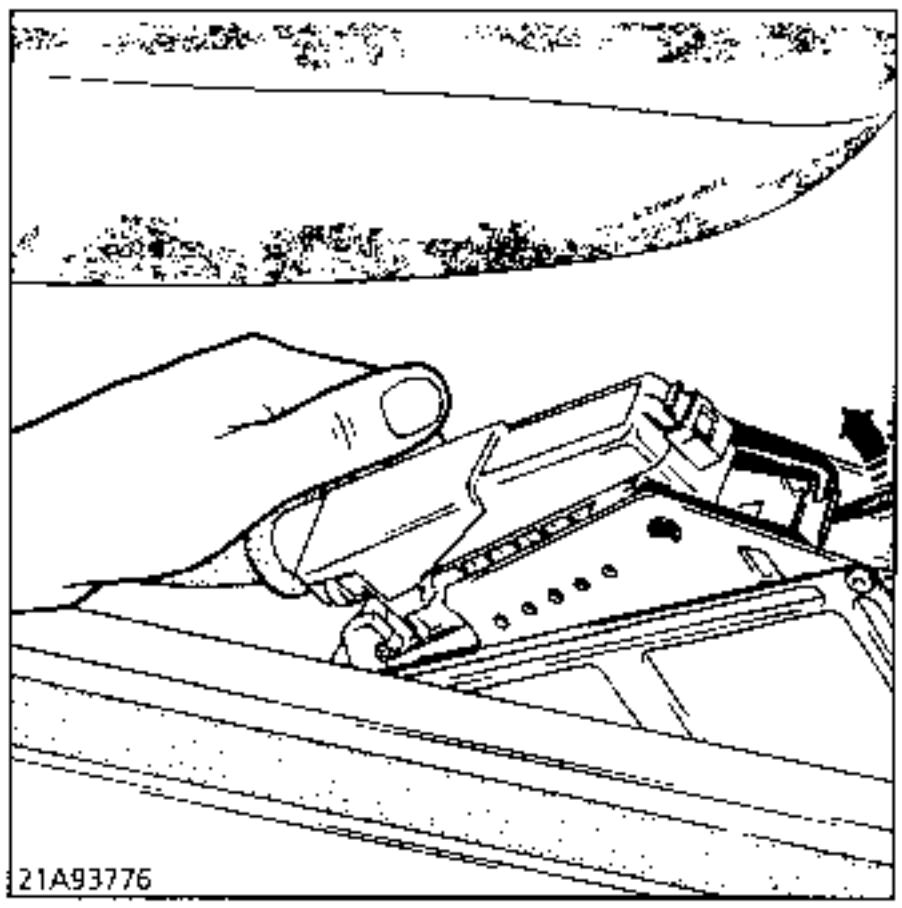


Girar el bloqueo y presionar.



Extraer el calculador.

REPOSICION
Posicionar el conector, levantar el bloqueo con un destornillador y girarlo completamente.



Colocar el calculador y la protección.

2) Captador de aceleración longitudinal
Está debajo del auto-radio o su emplazamiento, en la consola central.

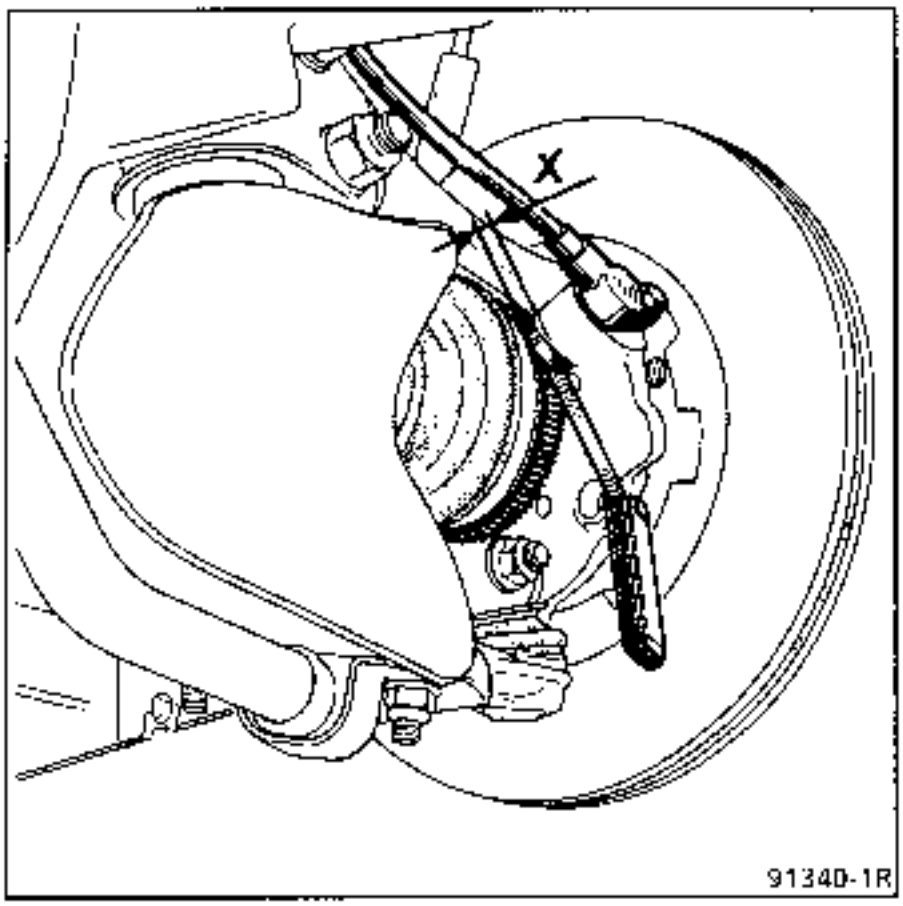
ATENCION : es imperativo fijarlo bien y respetar su sentido de montaje (→ orientada hacia la parte delantera del vehículo).

CONTROLES COMPLEMENTARIOS

I - CONTROL DEL ENTREHIERRO DE LOS CAPTADORES

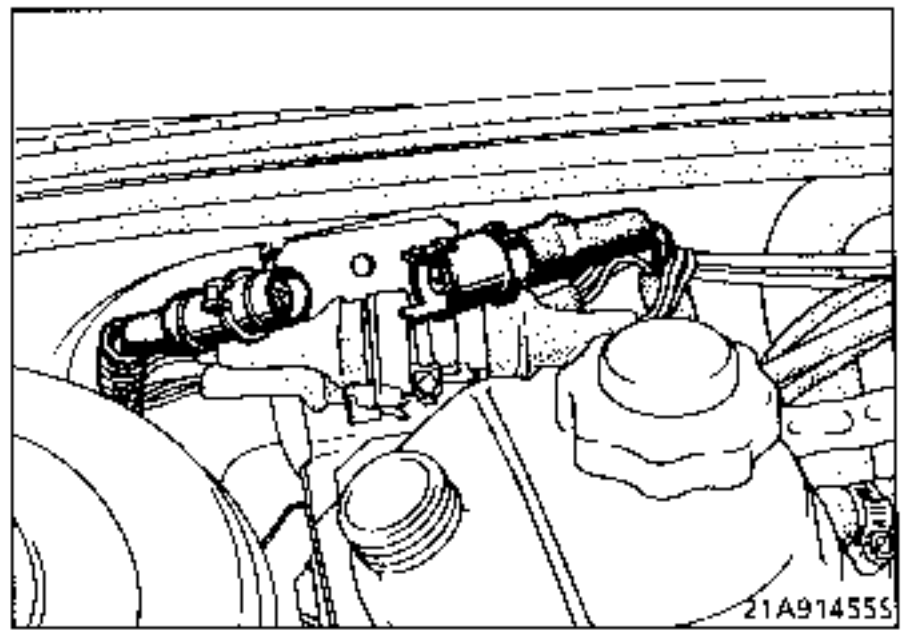
Entrehierro Corona dentada/Captador

X = 0,6 mm

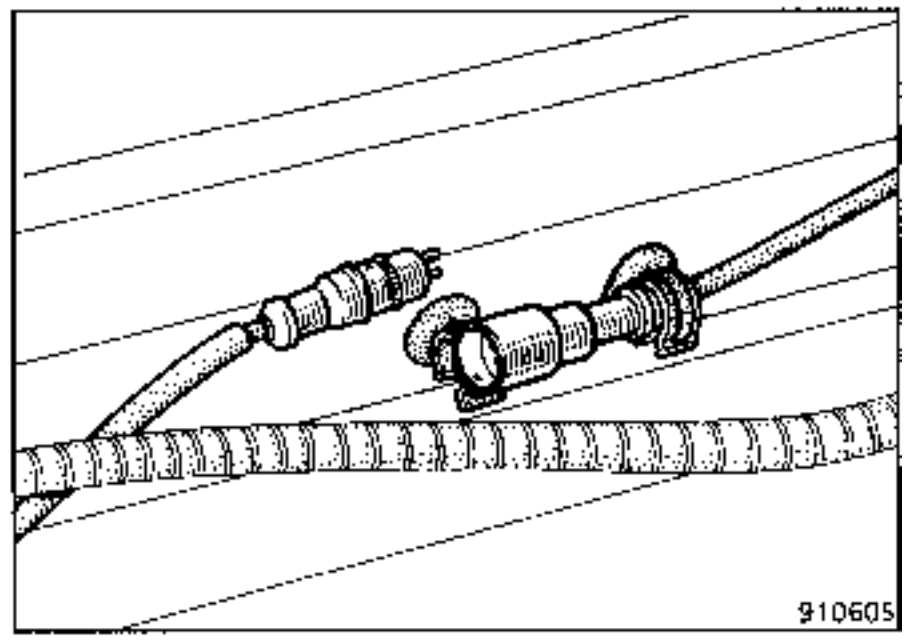


II - CONTROL DE LOS CONECTORES DE CAPTADORES DE RUEDAS

Conectores delanteros



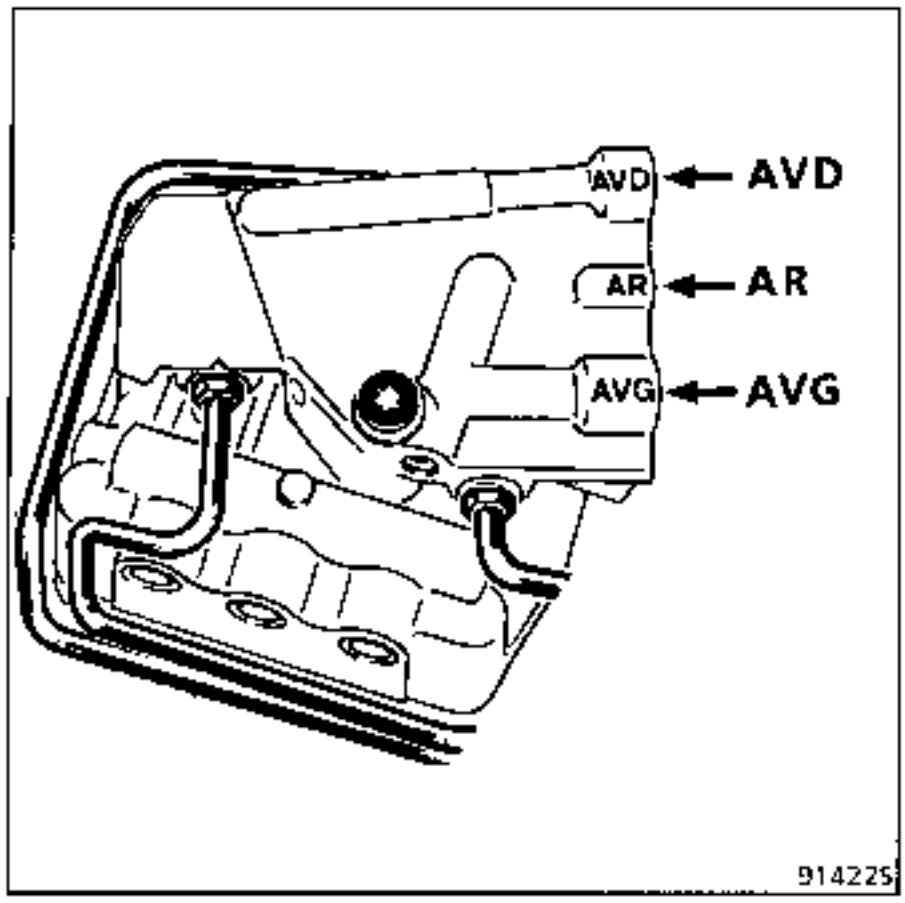
Conectores traseros



En caso de encendido intermitente del testigo **ABS**, controlar primero los conectores de los captadores de ruedas, limpiarlos con **NETELEC N° 77 01 408 464**.

CONTROLES COMPLEMENTARIOS

III - MARCAS EN LAS TUBERIAS DE LA UNIDAD HIDRAULICA



V - TERMINALES DE LOS CONECTORES DE LA UNIDAD HIDRAULICA

Conector (A) "nivocode"

1 : via **9** calculador **ABS**

2 : **vía 3** presostato de corte

3 : vía **1** presostato de corte, masa chasis y borne **85** del relé auxiliar

4 : vía **2** presostato de corte y encendido del testigo (D)(E)

5 : no utilizada

Conector (B) "electroválvula principal"

1 : vía **18** calculador **ABS**

2 : masa grupo hidráulico

Conector (C) "motor bomba"

1 : borne **87** del relé de bomba

2 : masa chasis

Conector (D) "presostato de corte"

1 : via **3** del nivocode, masa chasis y borne **85** del relé auxiliar

2 : vía **4** del nivocode y encendido del testigo (D)(E)

3 : via **2** del nivocode

4 : borne **85** del relé de bomba

5 : vía **10** calculador **ABS**

Conector (E) "bloque electroválvulas"

1 : vía **35** calculador **ABS**

2 : vía **16** calculador **ABS**

3 : vía **17** calculador **ABS**

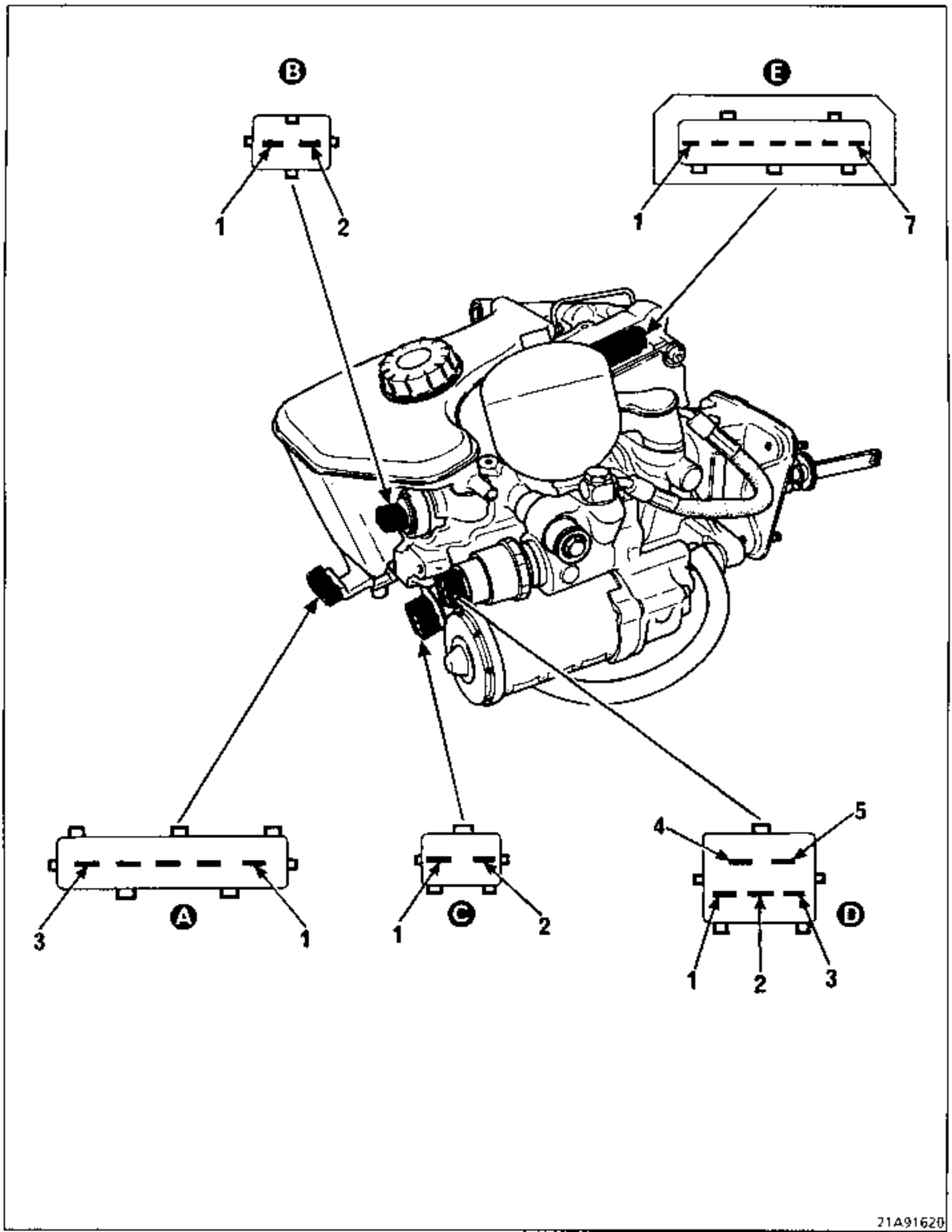
4 : vía **33** calculador **ABS**

5 : vía **34** calculador **ABS**

6 : via **15** calculador **ABS**

7 : via **11** calculador **ABS**

CONTROLES COMPLEMENTARIOS



CONTROLES COMPLEMENTARIOS

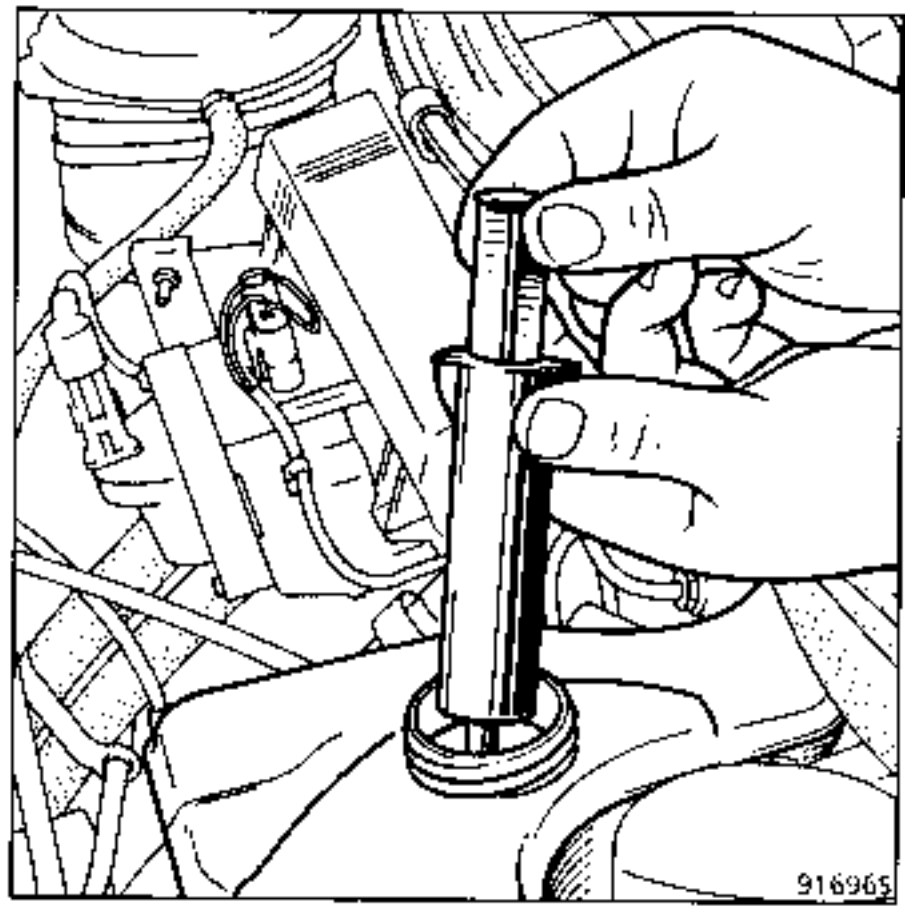
VI - FUNCIONAMIENTO DEL DOBLE DISPOSITIVO DE ALERTA INCORPORADO AL DEPOSITO DE LIQUIDO DE FRENOS

NOTA : el doble dispositivo de alerta está integrado en el depósito. En caso de no funcionamiento, sustituir el depósito completo.

CONTROL

Poner el contacto.

Vaciar el depósito con una jeringa limpia hasta por debajo de la marca **MINI**.



- el testigo (D)(P) se enciende.

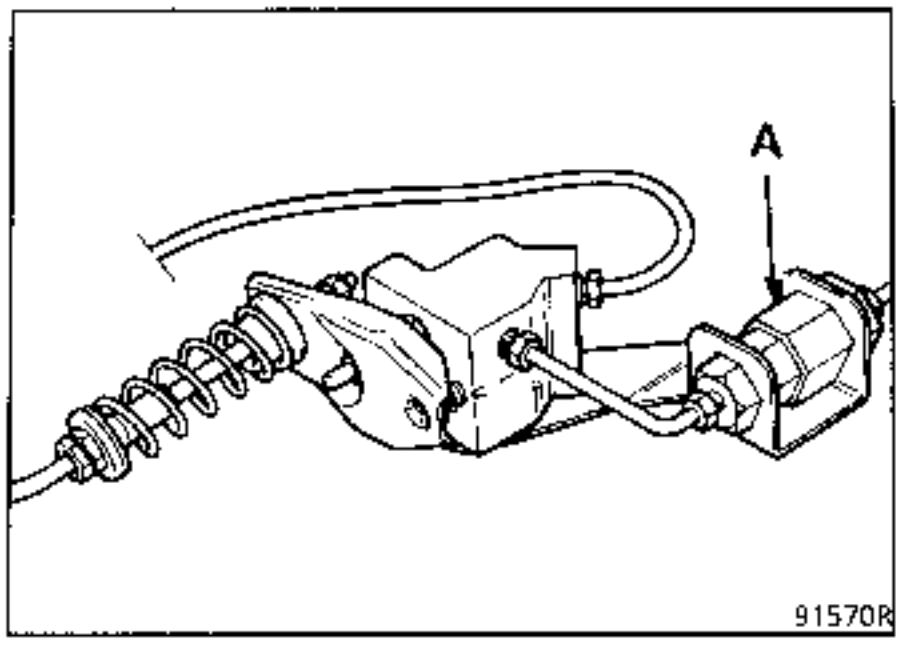
Seguir vaciando el líquido.

- el testigo (⊛) se enciende a su vez.

En caso de fallo : no encendido de uno o de los testigos, controlar el cableado (ver párrafo IV). Si el cableado es correcto : sustituir el depósito.

PARTICULARIDAD DEL COMPENSADOR DE FRENADO

Los vehículos equipados del sistema ABS Tèves poseen una válvula de retardo (A) situada cerca del compensador, sobre una patilla soporte.

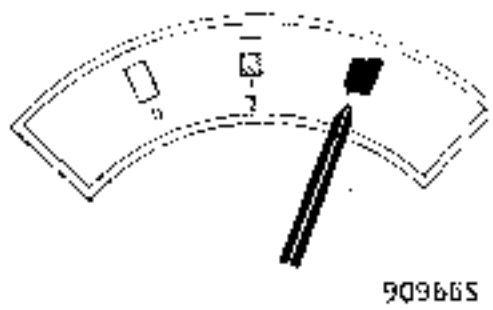


Esta válvula permite decalar ligeramente la subida de presión en el tren trasero.

La extracción del conjunto compensador-válvula de retardo es idéntica al método descrito en el capitulo 37.

VALORES DE REGLAJE DEL COMPENSADOR DE FRENADO

En los vehiculos equipados de una válvula de retardo y de un compensador simple dependiente de la carga, el control y el reglaje se efectúan con el vehiculo en vacio, con el depósito de carburante lleno y con el conductor a bordo.

Tipo vehiculo		Estado de llenado del depósito	Presión de control (Bares)	
			Adelante	Atrás
B48W B488 B483 L48L B48K B48Y B48Q B487 B48P	L48W L488 L483 L485 L48K L48Y L48Q L487 L48P	 909665	100 →	38 +0 -9
B48R B48Y	L48R L48Y		100 →	39 −0 -8
K483 K487 K48W	K48K K488		100 →	43 +0 -9
K48R			100 →	39 −0 -9

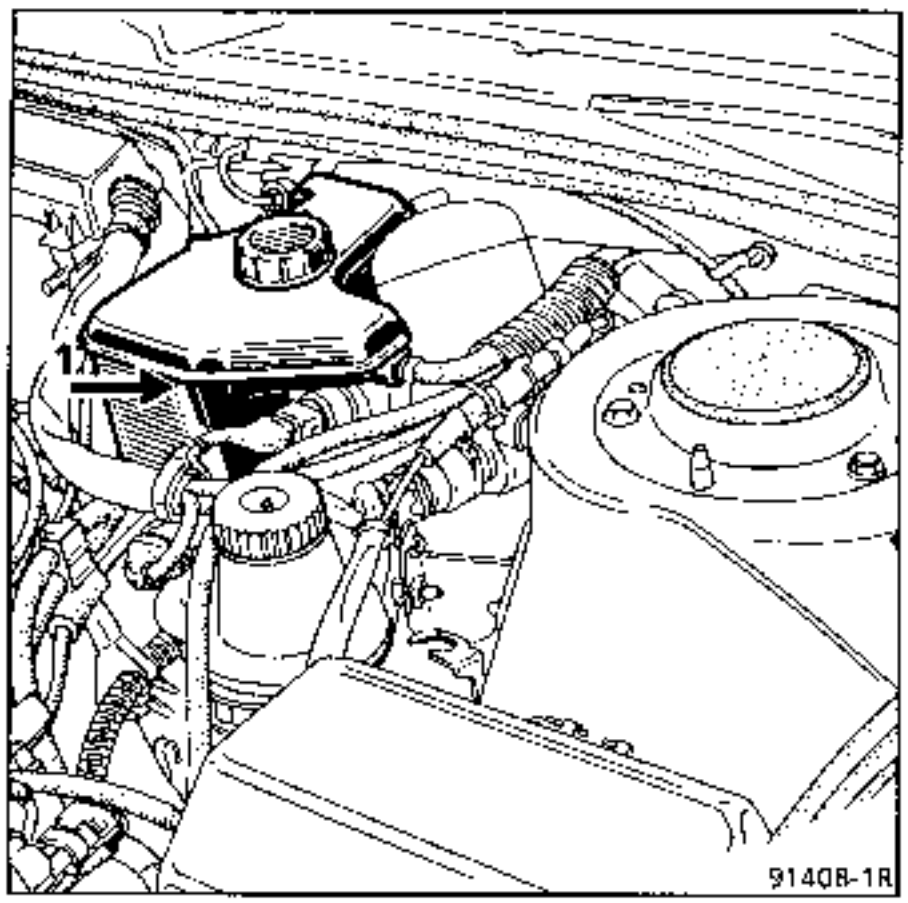
CONTROL DEL NIVEL - PURGA

I CONTROL DEL NIVEL

El nivel de liquido de freno se controla con el contacto puesto : marca MAXI acumulador lleno.

Poner el contacto y esperar la parada de la bomba.

Completar eventualmente el nivel de liquido hasta la marca MAXI (1) (vehículo con guarnecidos de frenos nuevos).



NOTA : la capacidad del depósito de liquido de freno está prevista para compensar el líquido que procede del acumulador cuando éste se haya vaciado.

II PURGA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 815	Aparato de purga

El sistema ABS se compone de dos tipos de circuito bien distintos :

- circuito estático, para las ruedas delanteras, activado por una bomba de frenos tándem,
- circuito dinámico, para las ruedas traseras, activado por el amplificador hidráulico.

Precaución a respetar antes de toda intervención en los tornillos de purga.

No abrir NUNCA los receptores traseros : con el pie en el pedal de freno y acumulador lleno.

El acumulador que activa el circuito dinámico de los frenos traseros está **cargado a 180 bares, por lo que es imperativo vaciarlo haciendo caer la presión tras haber pisado 20 veces el pedal de freno** (hasta que se endurezca) antes de emprender cualquier intervención.

- **No poner el contacto, la puesta en marcha de la bomba hidráulica provoca el llenado del acumulador.**

1) Purga del circuito estático delantero

- acumulador vacío
- contacto cortado

Llenar el depósito y colocar el bocal del útil **MS. 815**.

Conectar dos canalizaciones del **MS. 815** en los purgadores de los dos receptores delanteros.

Unir el aparato a un punto de alimentación de aire comprimido (mínimo 5 bares).

Abrir :

- la alimentación,
- el grifo de aire comprimido,
- el tornillo de purga de la rueda delantera derecha y contar unos 20 segundos de escurrido del líquido,

CONTROL DEL NIVEL - PURGA

- el tornillo de purga de la rueda delantera izquierda y contar unos 20 segundos de escurrido del liquido,

- no tener en cuenta las burbujas de aire en los tubos del aparato de purga.

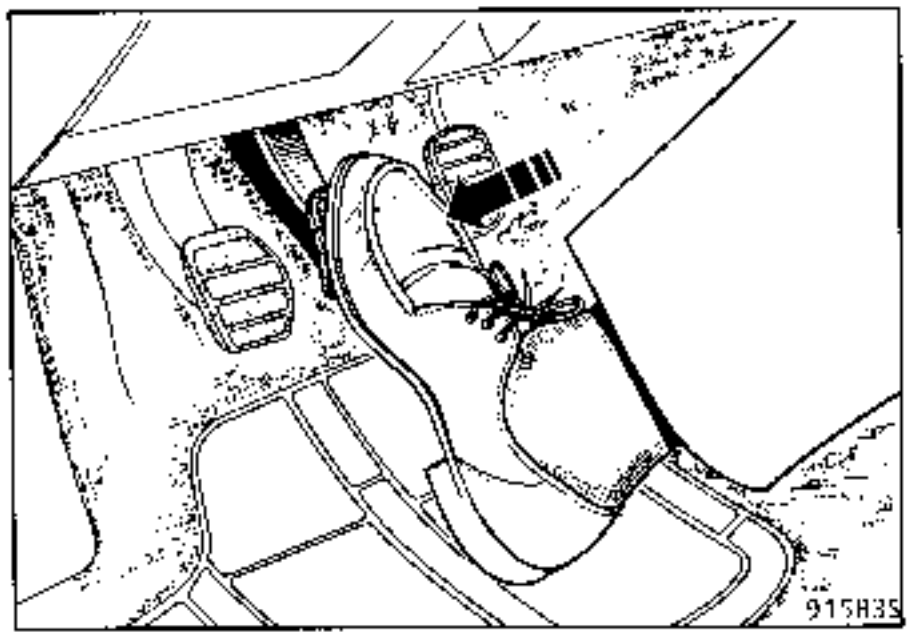
2) Purga del circuito dinámico trasero

- acumulador vacío
- contacto cortado

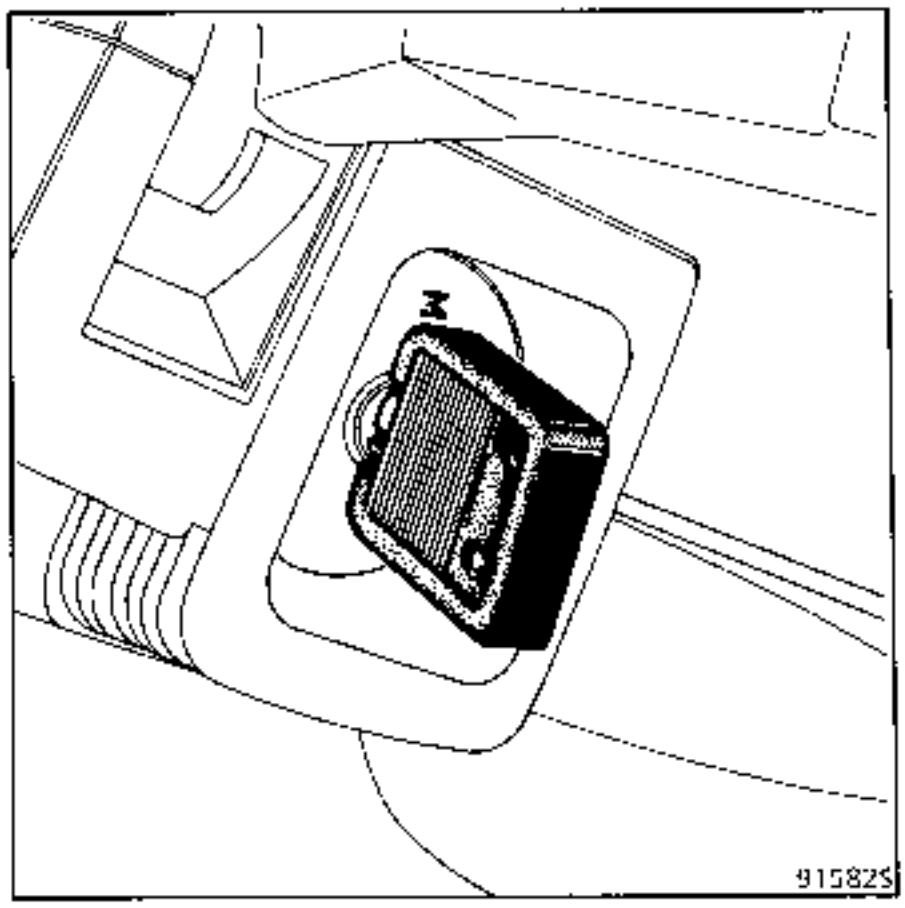
Poner un tubo unido a un depósito en la rueda trasera derecha.

Abrir el tornillo de purga.

Pisar ligeramente el pedal de freno.



Poner el contacto.



NOTA : la puesta en marcha de la bomba hidráulico provoca el escurrido del líquido de freno.

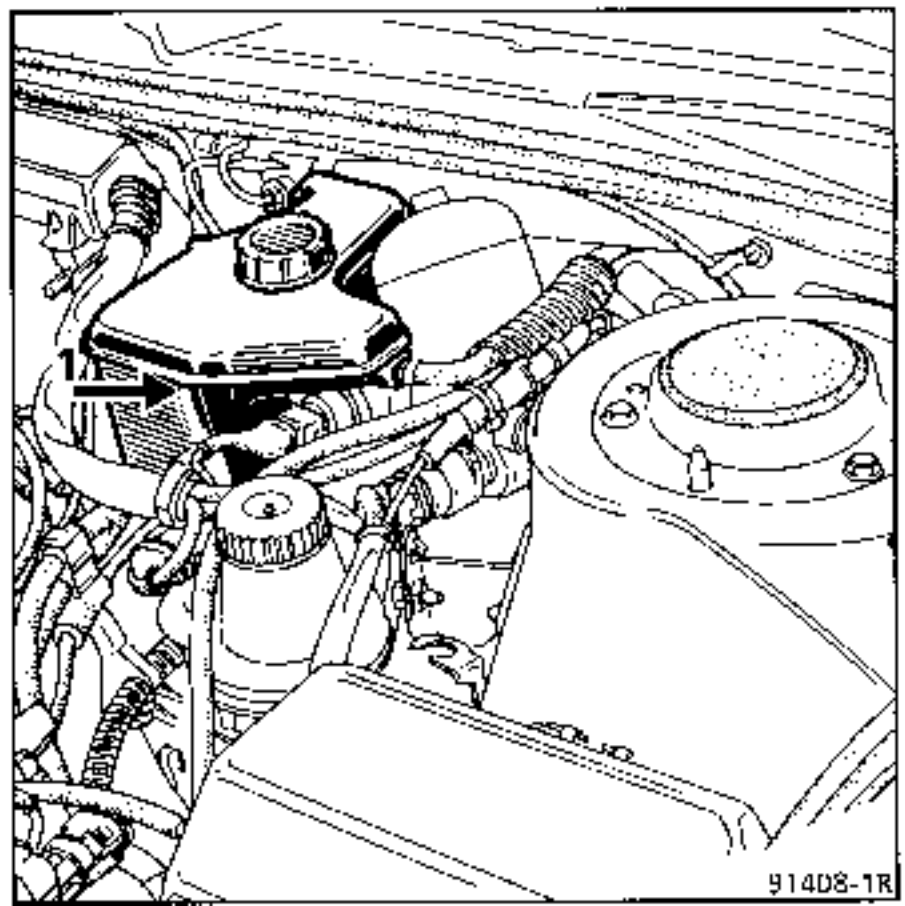
Esperar a que el líquido salga sin burbujas y después soltar el pedal.

Apretar el tornillo y cortar el contacto.

Proceder de la misma manera en el otro lado.

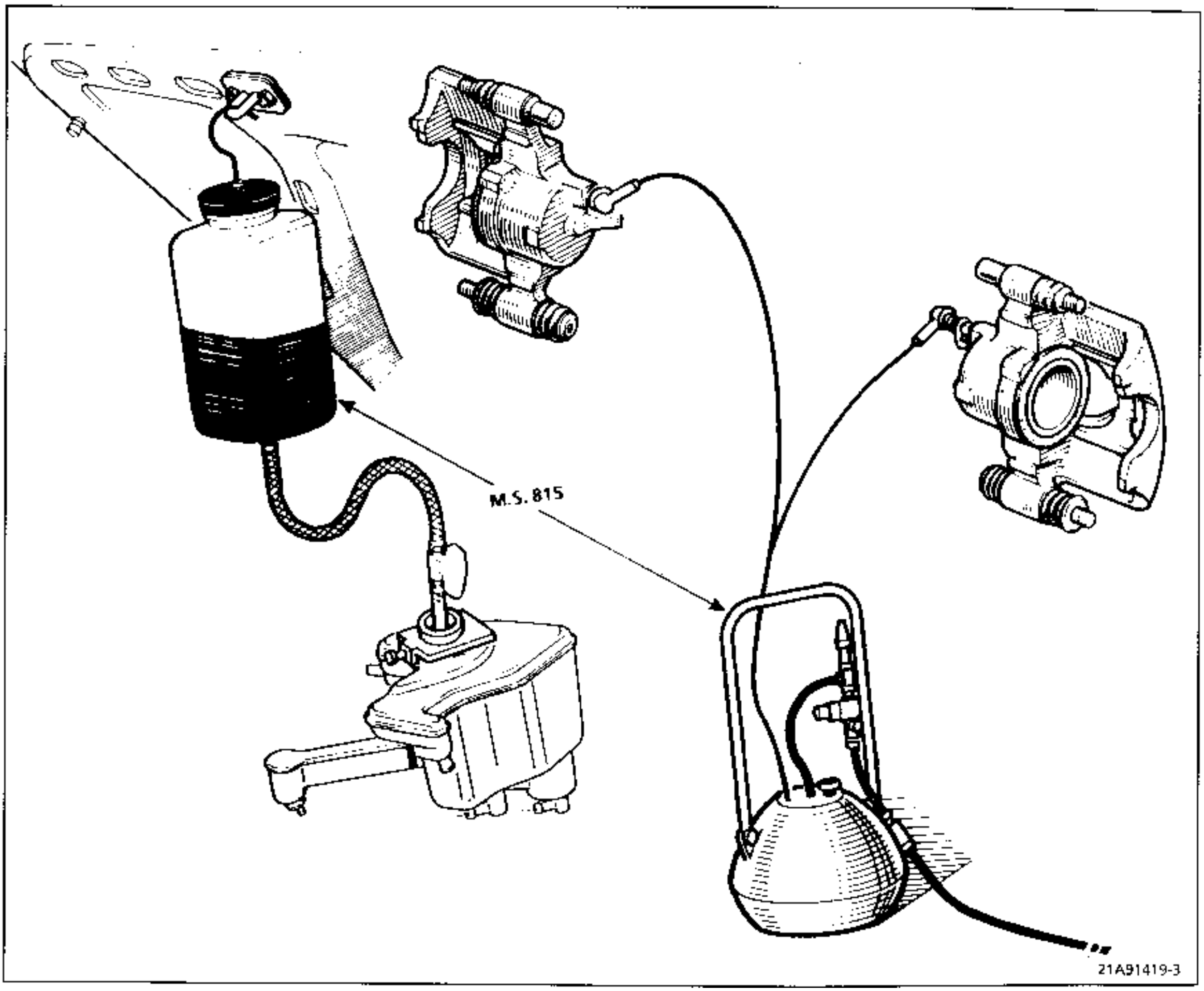
Poner el contacto y esperar la parada de la bomba.

Completar eventualmente el nivel de líquido hasta la marca maxi (1) (vehiculo con guarnecidos de frenos nuevos).



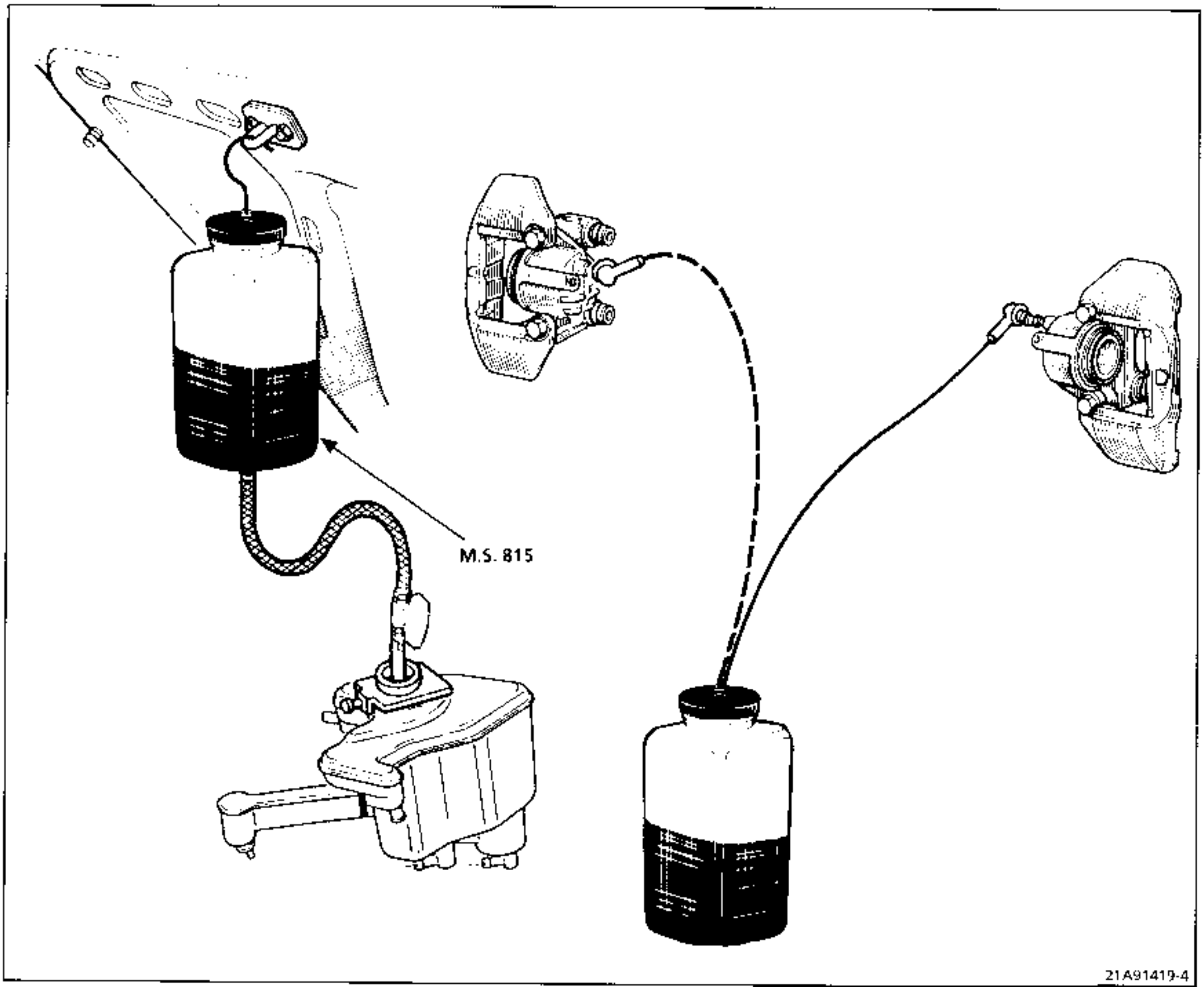
ESQUEMA DE CONEXION DE LA PURGA

I CIRCUITO DELANTERO



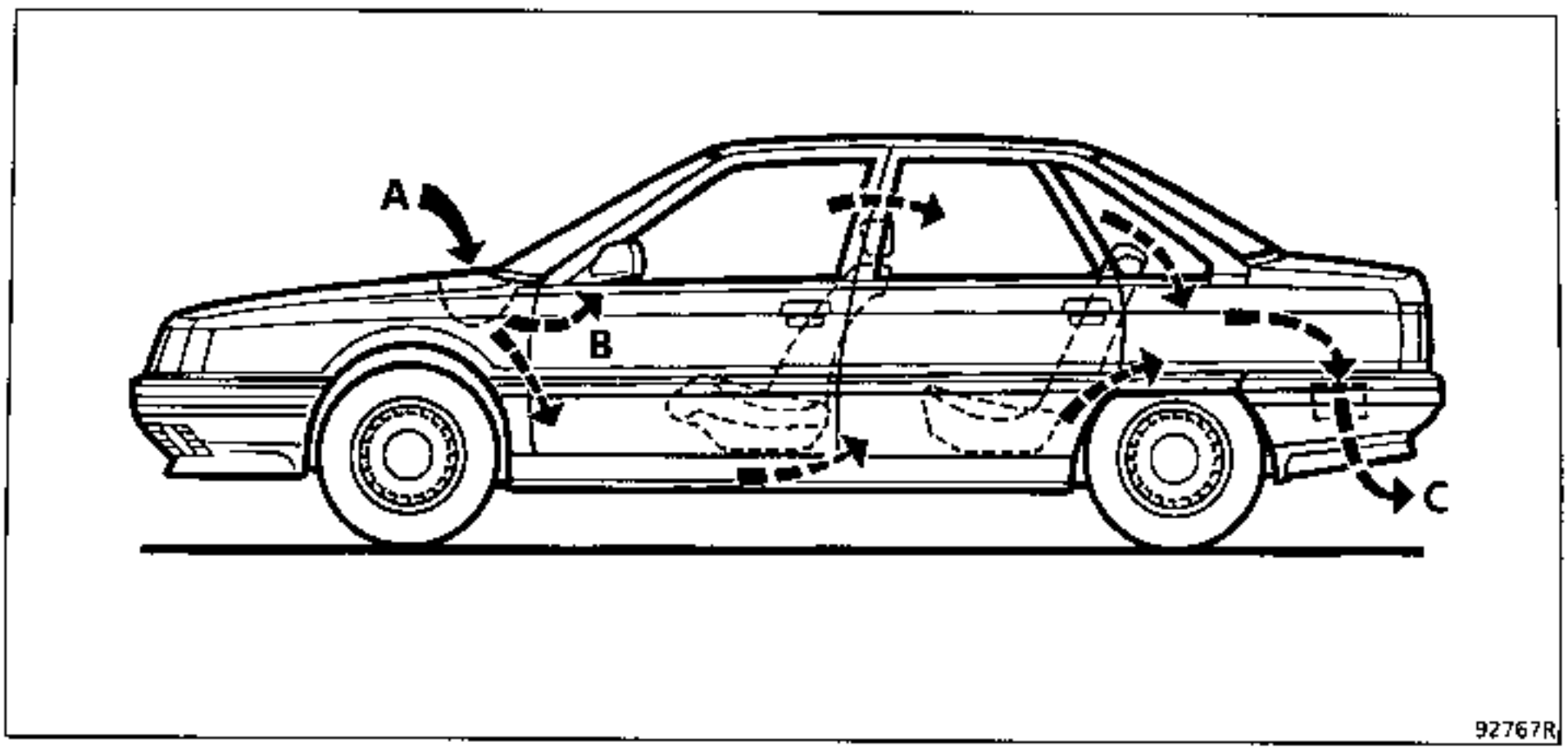
ESQUEMA DE CONEXION DE LA PURGA

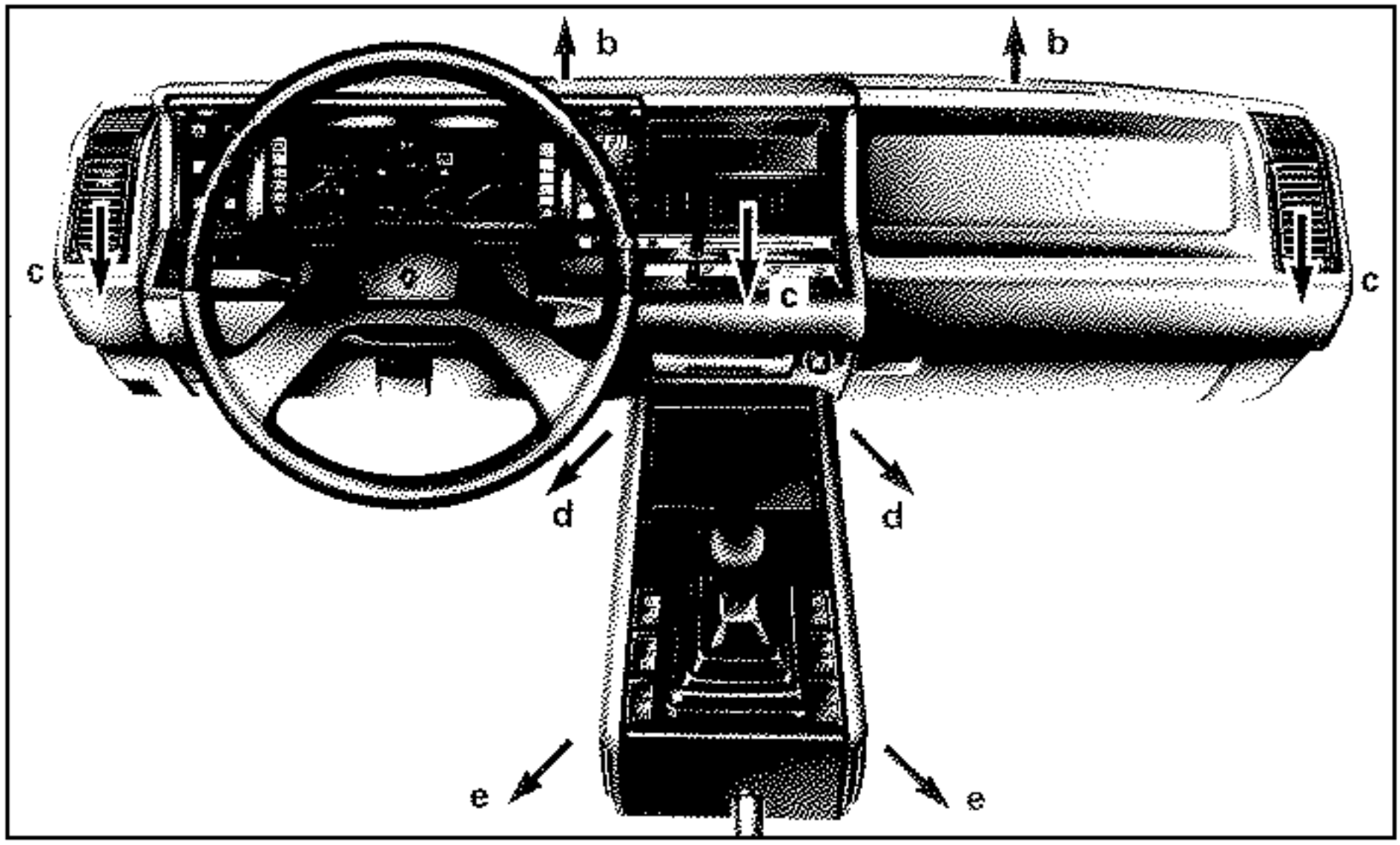
II CIRCUITO TRASERO



HASTA EL FIN DE LA GAMA 1989

DISTRIBUCION DEL AIRE

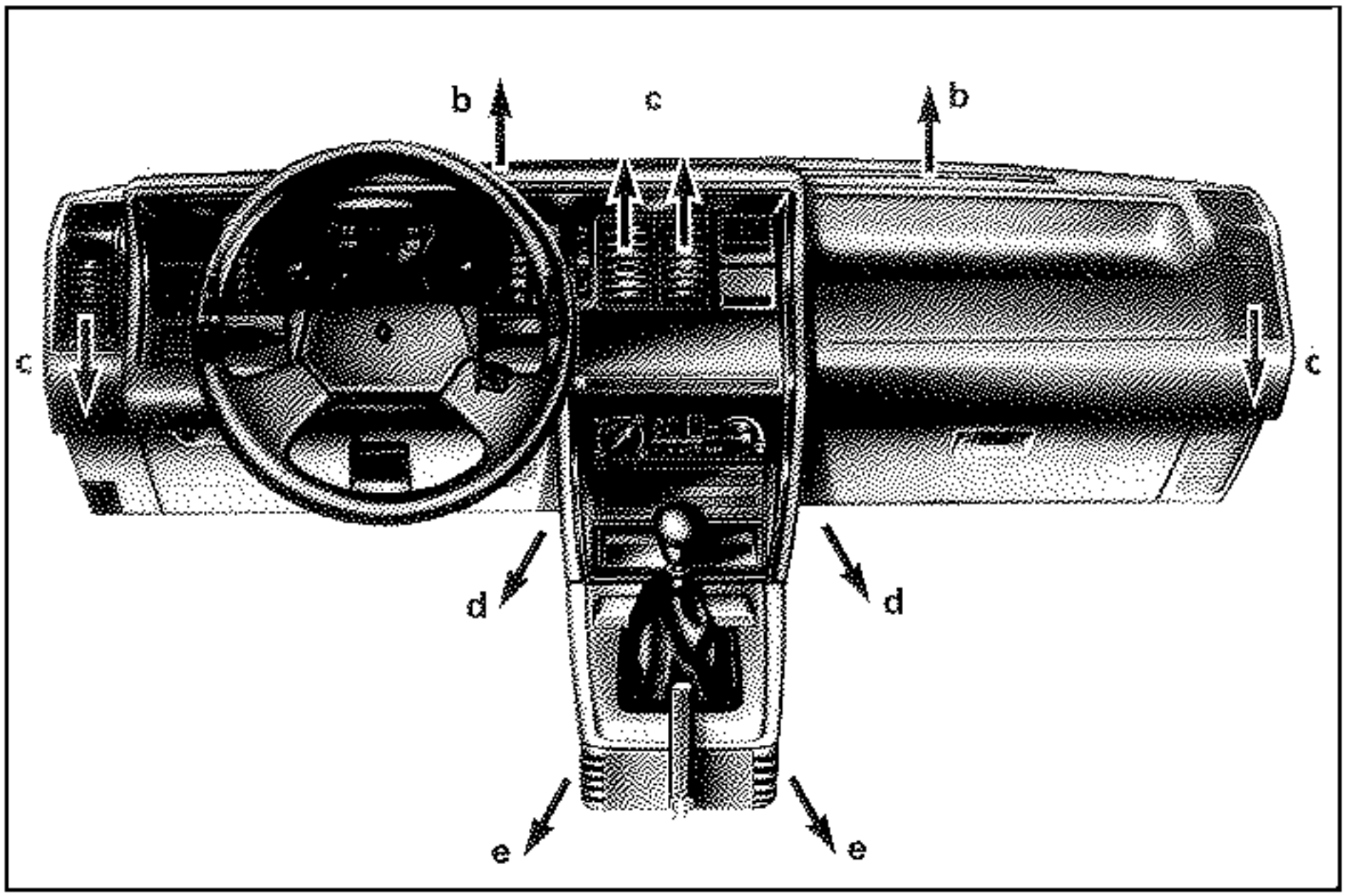




A Entrada de aire exterior
B Distribución de aire
C Extracción de aire en las aletas traseras izquierda y derecha

b salidas desempañado parabrisas
c salidas aireadores tablero de bordo
d salidas aireadores inferiores
e salidas aireadores asientos traseros (según equipamiento)

A PARTIR DE LA GAMA 1990



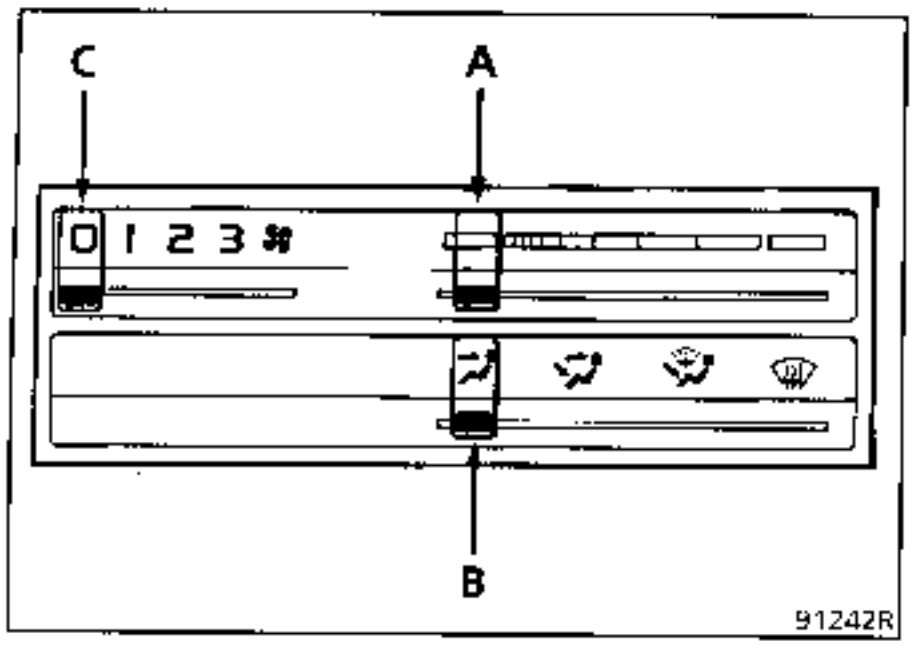
b Salidas desempañado parabrisas
c Salidas aireadores tablero de bordo
d Salidas aireadores inferiores
e Salidas aireadores asientos traseros (según equipamiento)

HASTA EL FINAL DE LA GAMA 1989

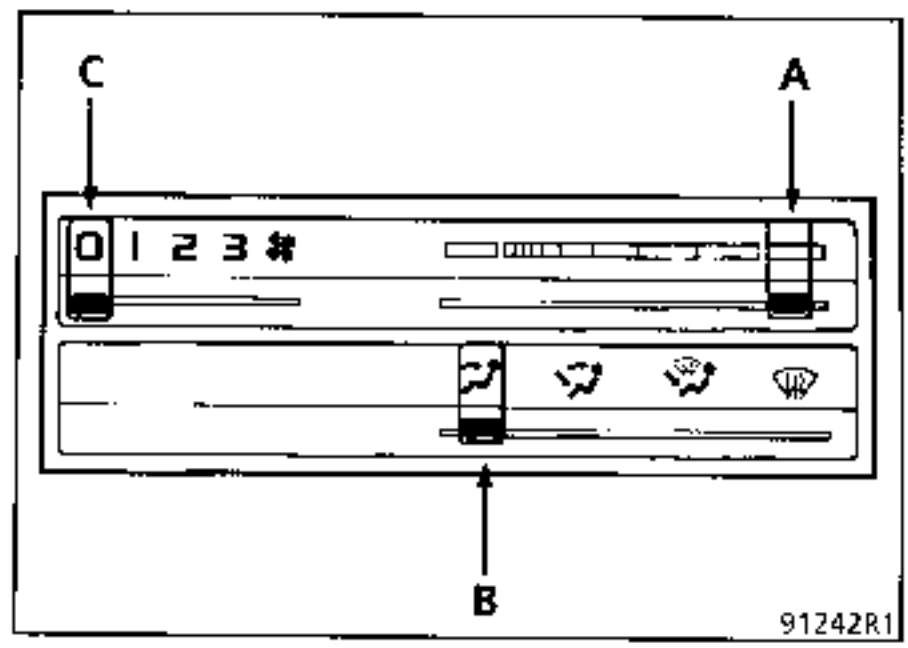
Cursor de mando de temperatura (A)

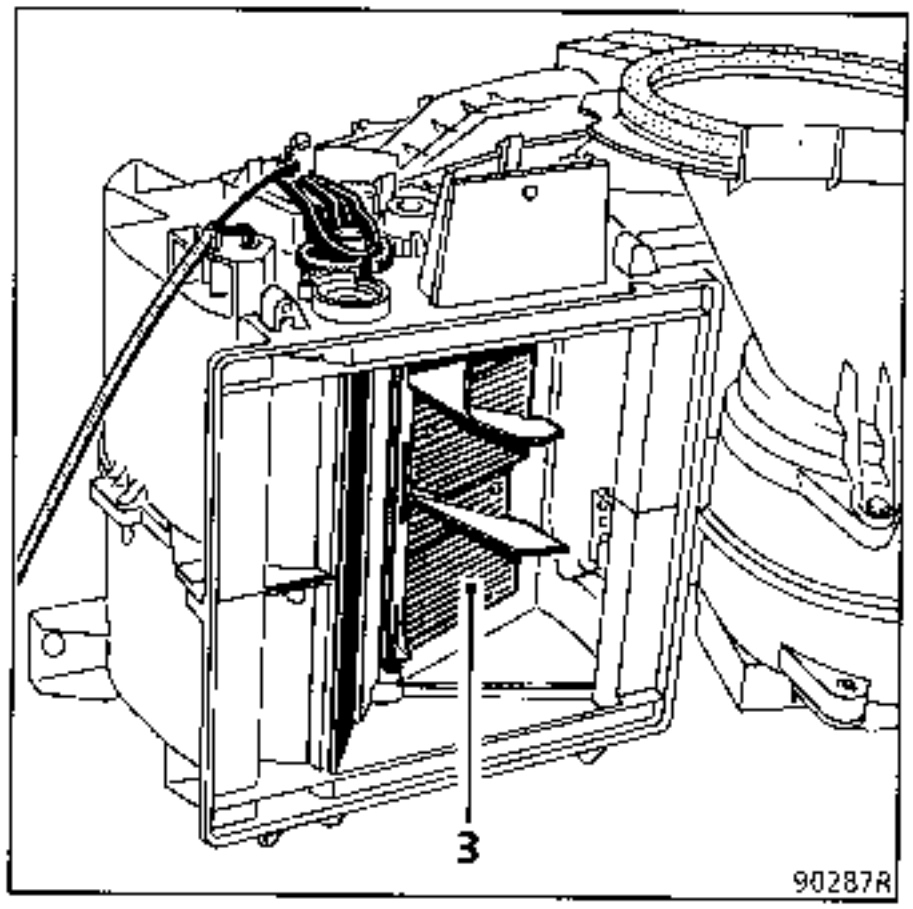
Acciona la trampilla (3) de aire caliente/frío

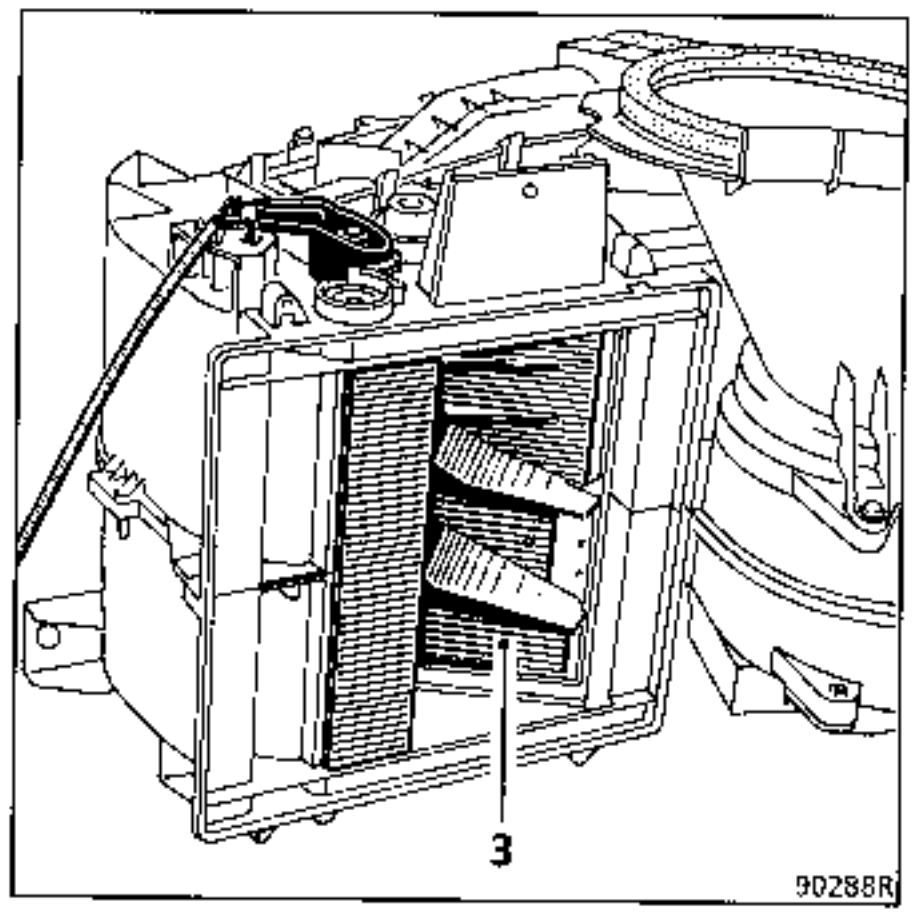
AIRE FRIO



AIRE CALIENTE





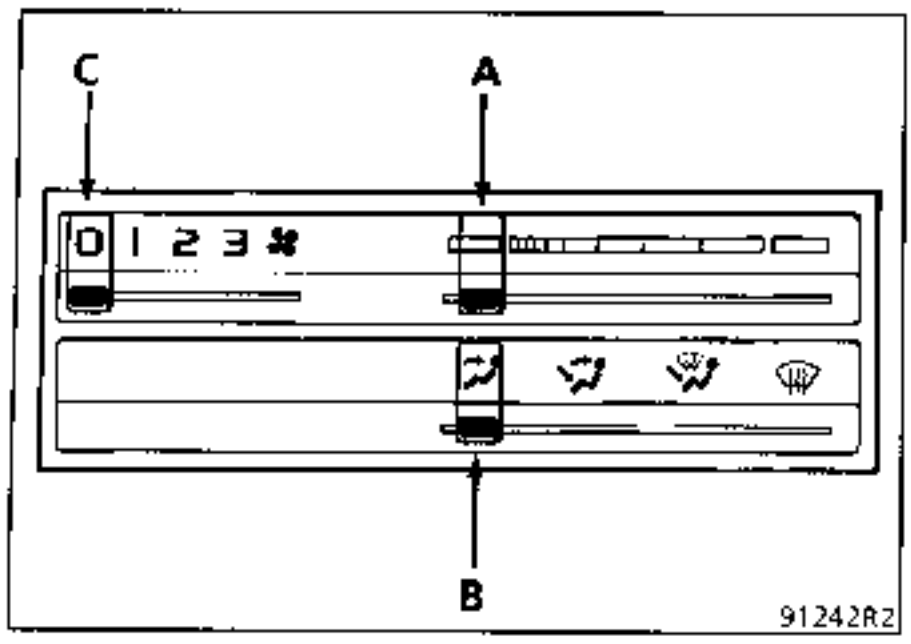


El dispositivo de soplado no posee grifo de calefacción y está alimentado permanentemente. La trampilla (3) asegura el funcionamiento del sistema de calentamiento del aire fresco.

Cursor de repartición de aire (B)

Mando de las trampillas de repartición de aire

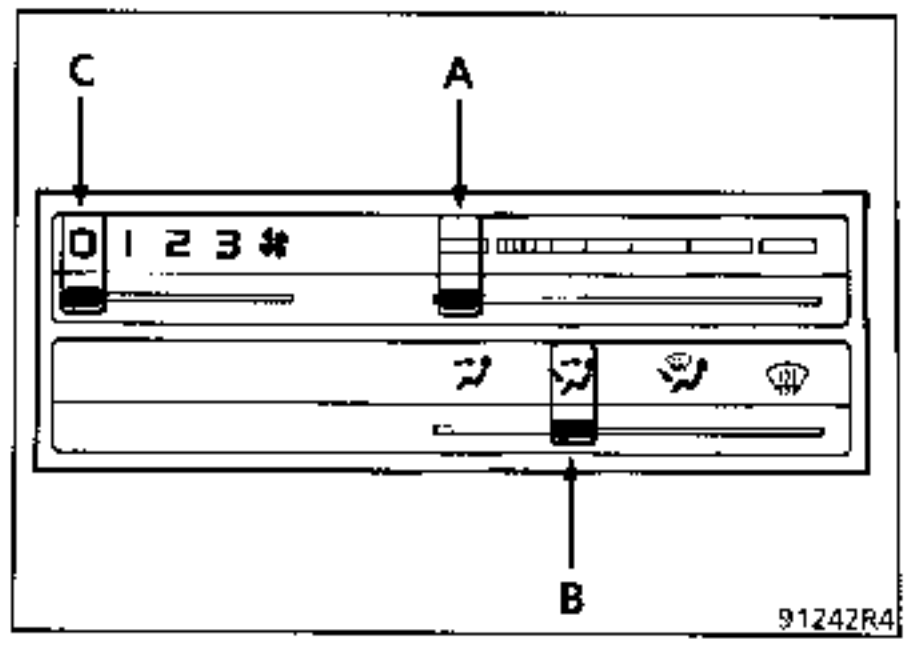
VENTILACION



El flujo de aire está únicamente dirigido hacia los aireadores del tablero de bordo (c).

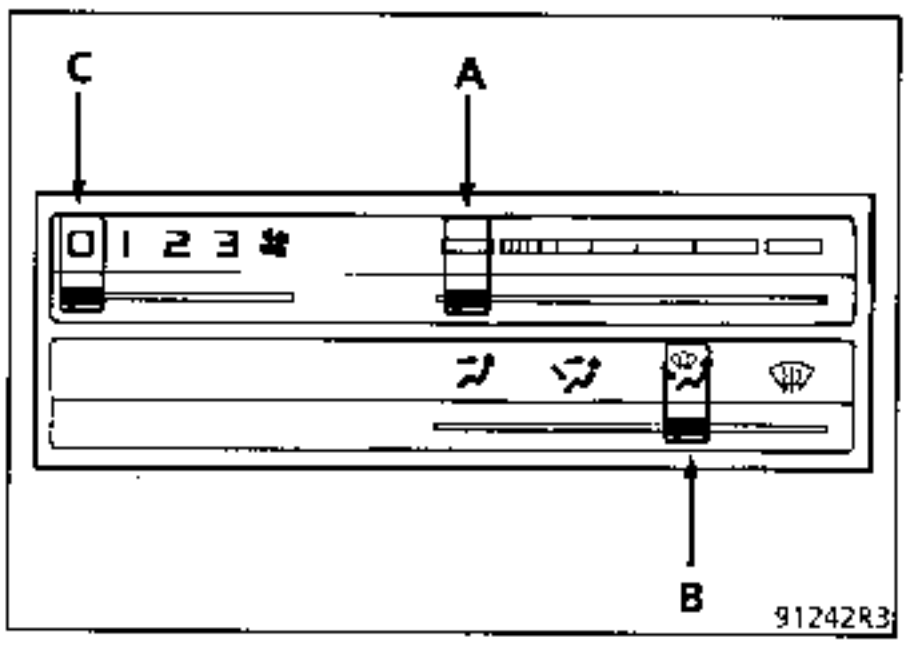
Cada aireador tiene 3 reglajes :
- abierto o cerrado,
- orientación arriba o abajo,
- orientación izquierda o derecha.

CALEFACCION - VENTILACION



El flujo de aire se reparte entre los aireadores del tablero de bordo (c) y los aireadores inferiores (d) y (e). Cuando el aire ha sido calentado mediante el cursor (A), la temperatura del aire de los aireadores del tablero de bordo (c) es inferior a la de los aireadores (d) y (e).

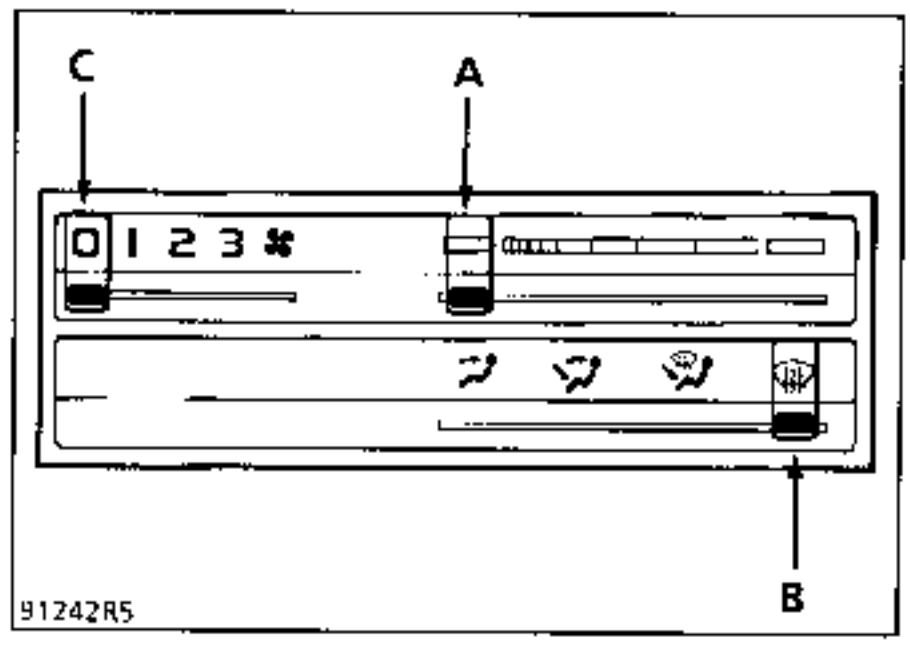
CALEFACCION - DESEMPAÑADO



El flujo de aire está repartido entre los aireadores(b), (d), (e).

En esta posición, los aireadores del tablero de bordo (c) están alimentados. Pueden ser cerrados por su propio mando de caudal.

DESEMPAÑADO - DESHIELO



El flujo de aire está dirigido hacia el aireador del parabrisas (b) y los aireadores del tablero de bordo (c).

Para una mayor eficacia, cada uno de los aireadores del tablero de bordo puede ser accionado en función de la utilización deseada, especialmente para el desempañado de los cristales laterales.

Cursor del ventilador (C)

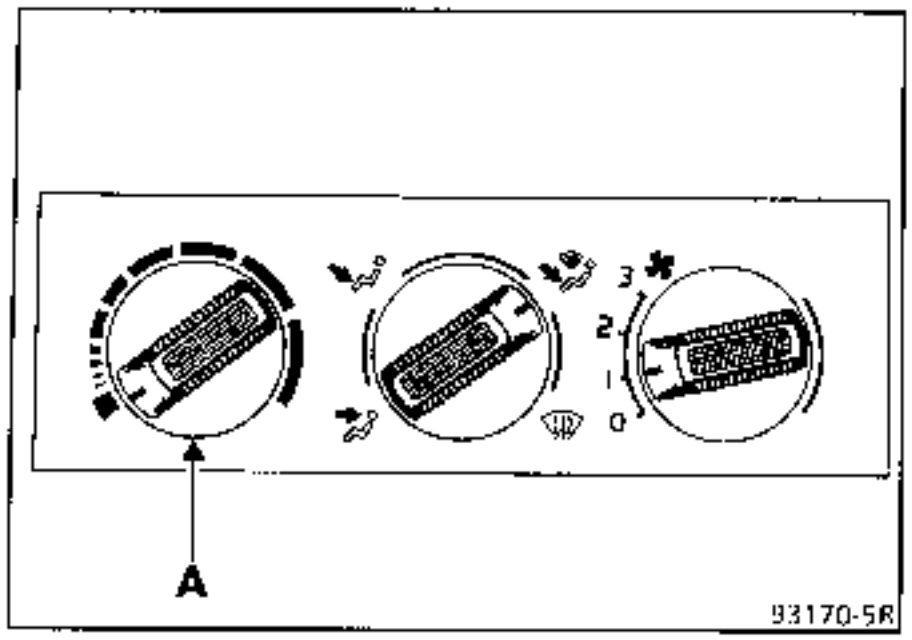
La ventilación es llamada de aire soplado. El caudal de aire que circula en el habitáculo está determinado por las posiciones del cursor (C).

A PARTIR DE LA GAMA 1990

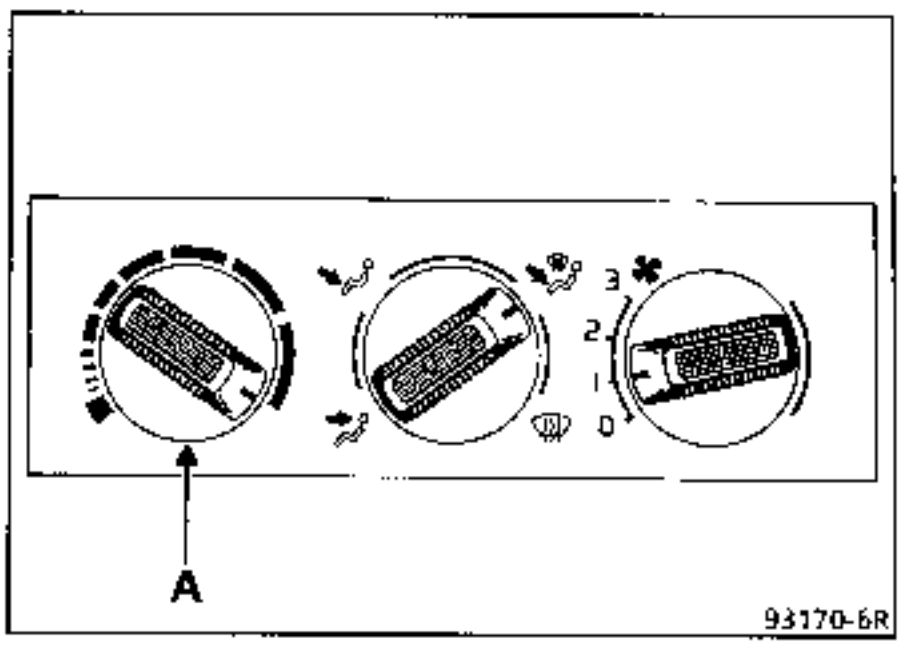
Girador de mando de temperatura (A)

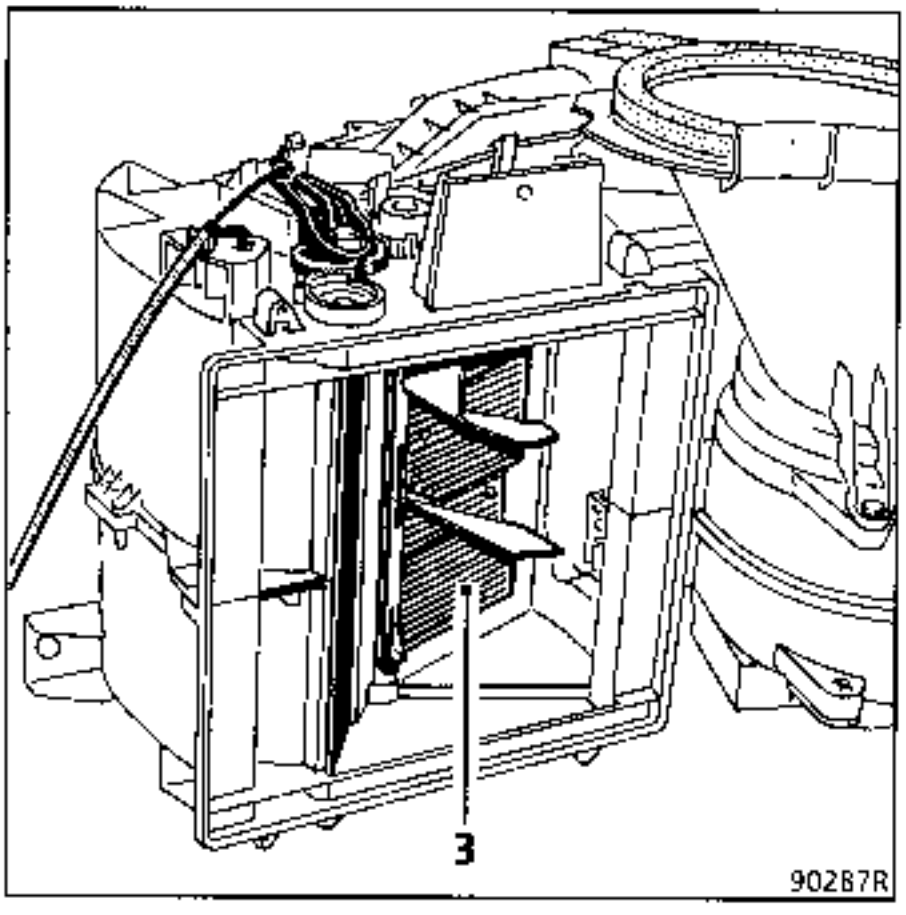
Mando de la trampilla (3) de aire caliente/frio

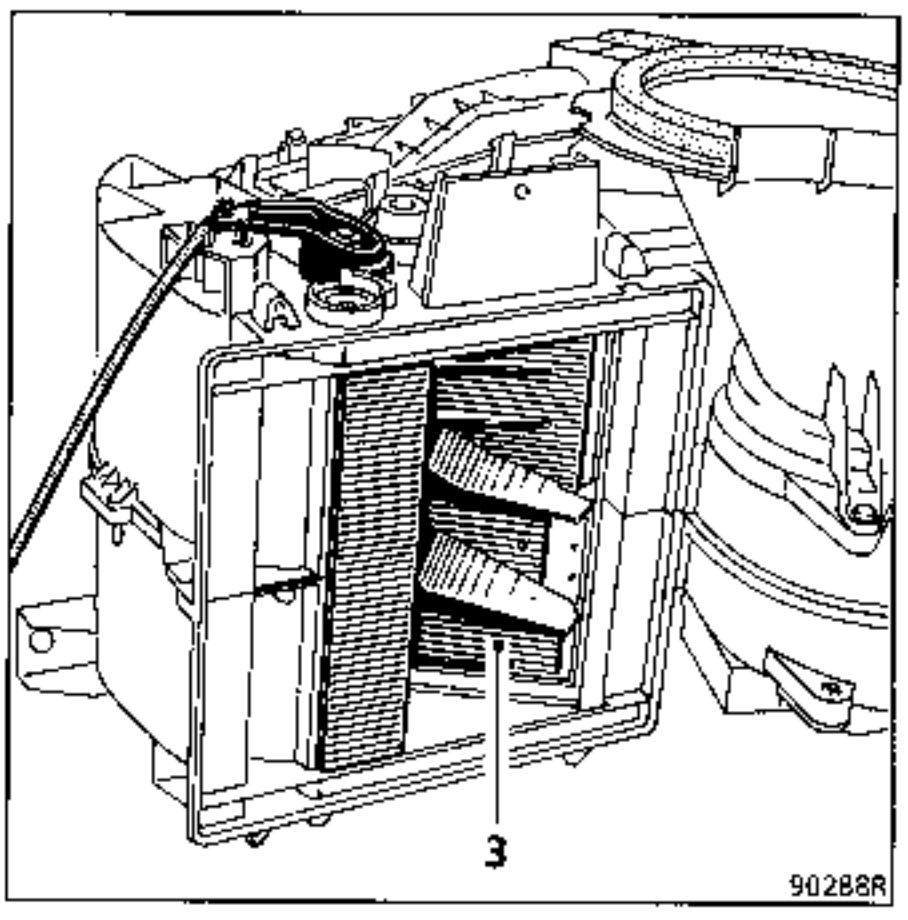
AIRE FRIO



AIRE CALIENTE





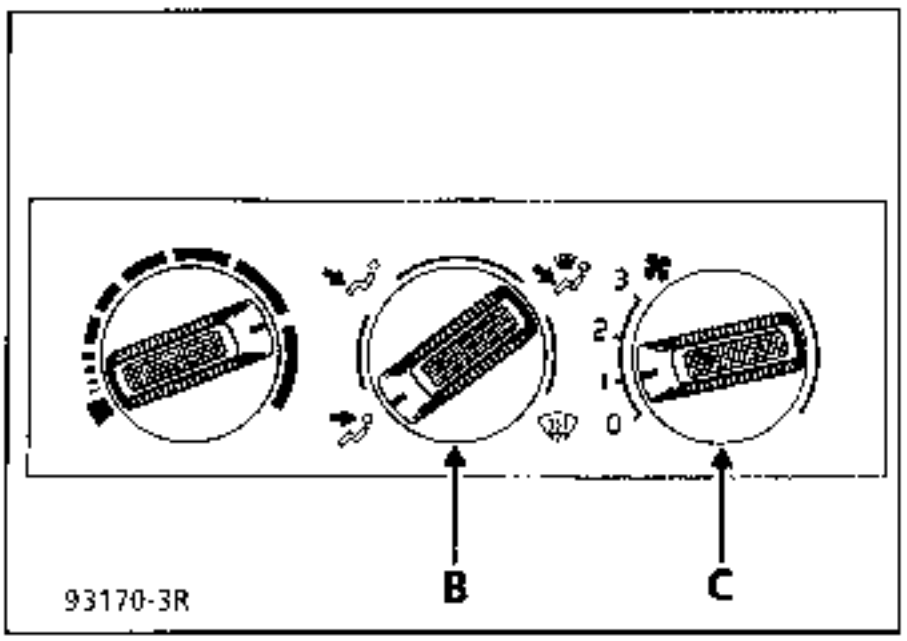


El dispositivo de soplado no contiene grifo de calefacción y es alimentado de forma permanente. La trampilla (3) asegura el funcionamiento del sistema de recalentamiento del aire fresco.

Girador de repartición de aire (B)

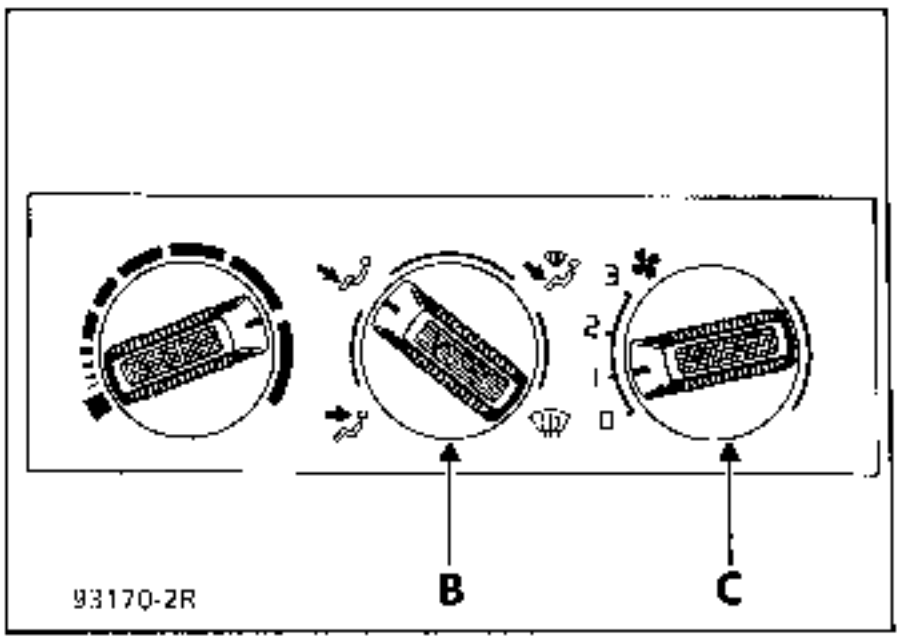
Acciona las trampillas repartidoras de aire.

VENTILACION



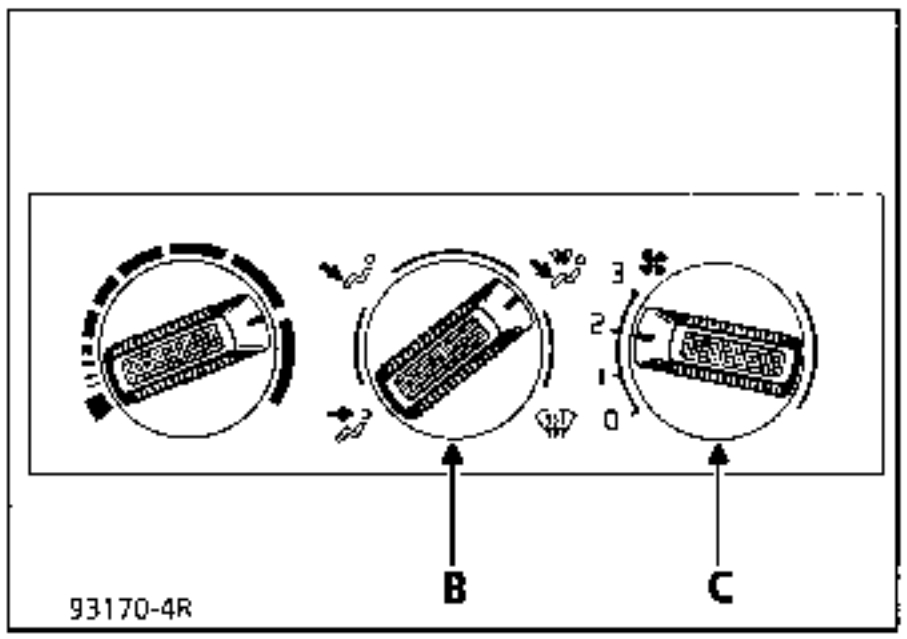
El flujo de aire está únicamente dirigido hacia los aireadores del tablero de bordo.

CALEFACCION



El flujo de aire es dirigido hacia los aireadores inferiores (d) y los aireadores del tablero de bordo (c).

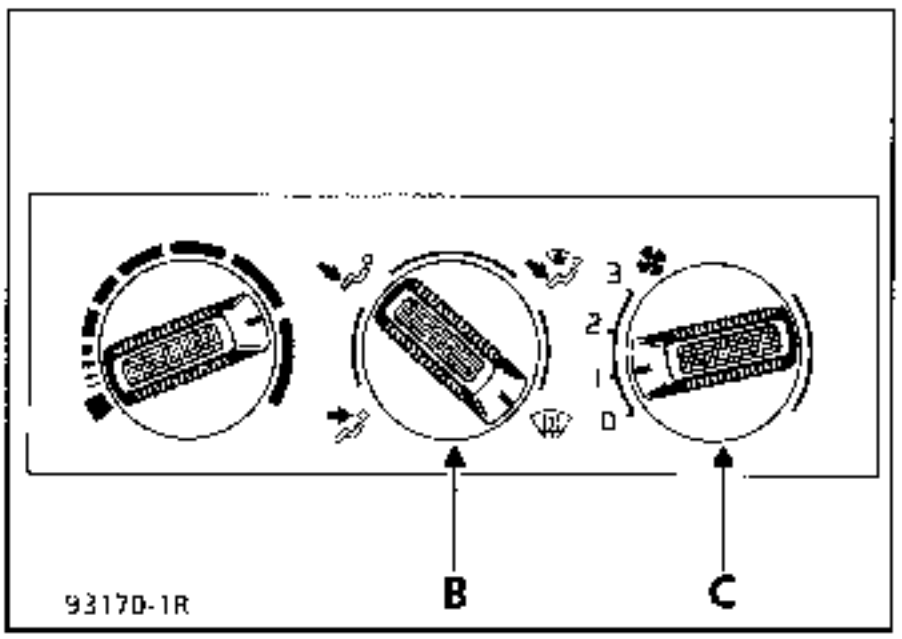
CALEFACCION - DESEMPAÑADO



El flujo de aire se reparte entre los aireadores (b), (c), (d), (e).

Para una mejor eficacia, conviene cerrar cada uno de los tres aireadores del tablero de bordo (c).

DESEMPAÑADO - DESHIELO



El flujo de aire es dirigido totalmente hacia las bocas de desempañado del parabrisas y hacia los aireadores del tablero de bordo (c).

Para una mejor eficacia, cerrar los aireadores centrales del tablero de bordo.

Girador de mando del motoventilador (C)

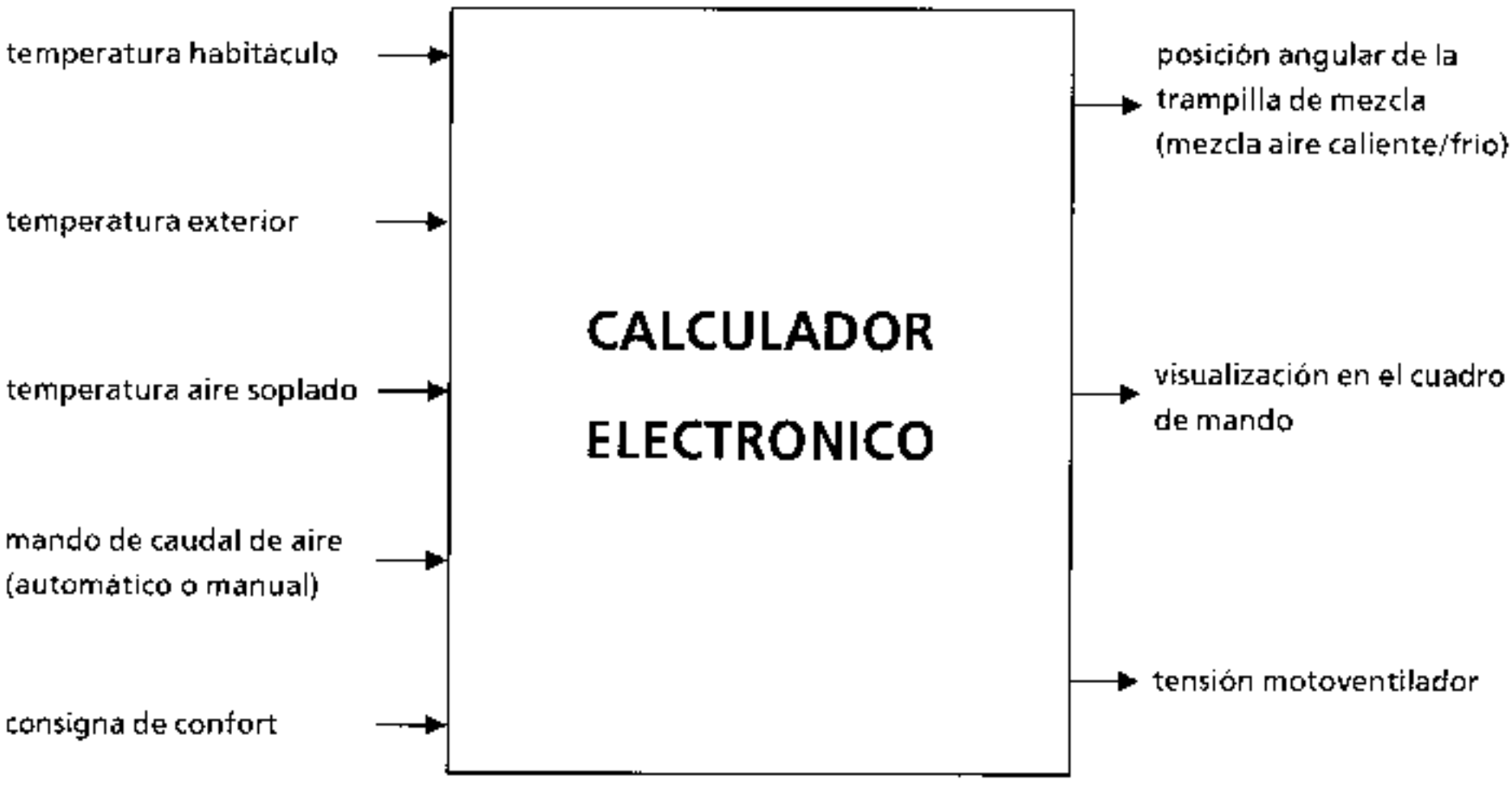
La ventilación es llamada de aire soplado. El caudal de aire que circula en el habitáculo está determinado por las posiciones del girador (C).

A PARTIR DE LA GAMA 1990. - VERSION CALEFACCION REGULADA

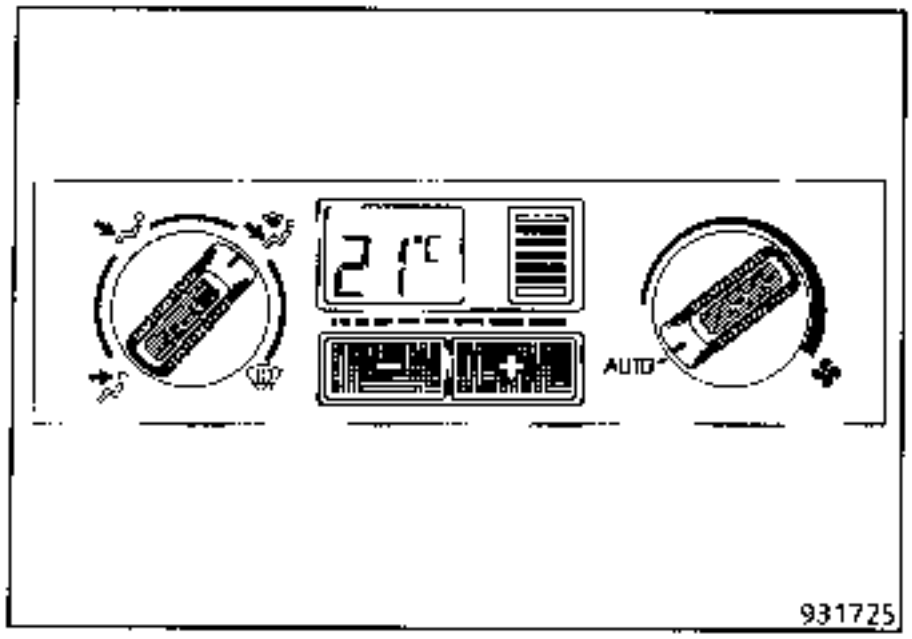
A partir de la gama 1990, los **Renault 21** "Fase 2" podrán estar equipados de un sistema de climatización con regulación de temperatura.

La regulación de temperatura tiene por objeto ofrecer al usuario un confort térmico óptimo, integrando las diversas perturbaciones que puede sufrir el habitáculo de un vehiculo.

Esta regulación está dirigida electrónicamente por un calculador integrado a un cajetin de mando.



REGLAJE DEL NIVEL DE CONFORT

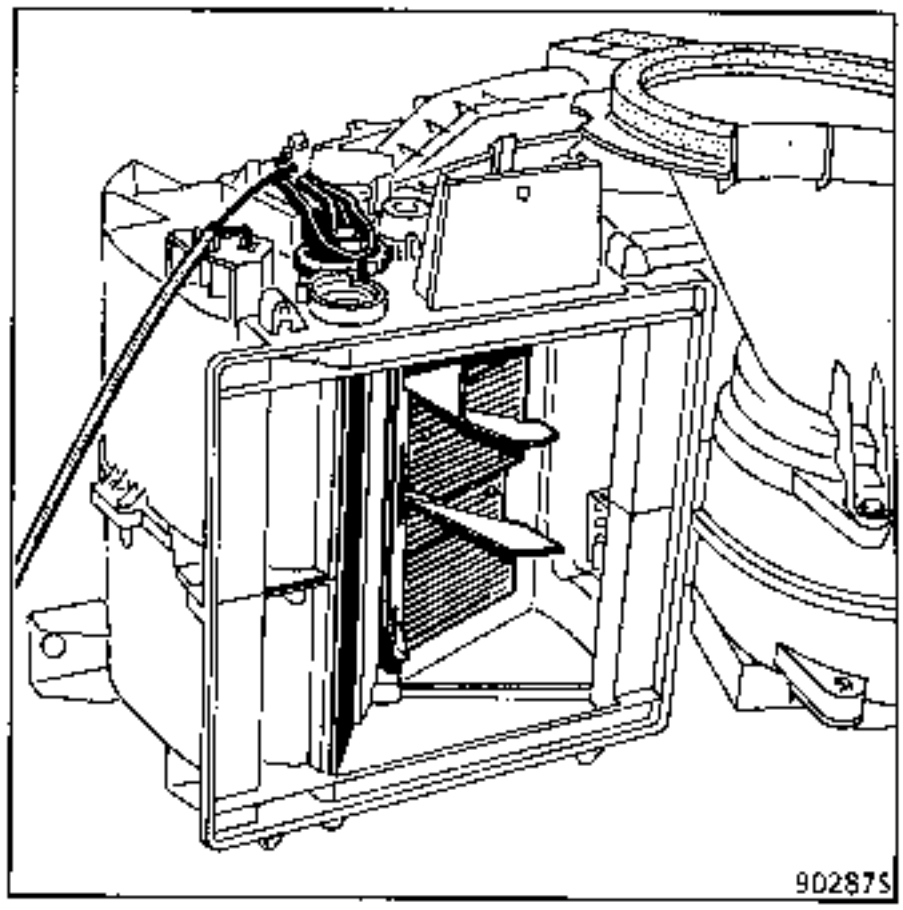


Las dos teclas "-/+" permiten el reglaje del nivel de confort (temperatura media medida a la altura de las cabezas delanteras) de 18 °C a 28 °C.

Un contacto en una u otra de estas teclas permite un incremento o una disminución de 2 °C por segundo, una simple impulsión aumenta o disminuye 1 °C el nivel seleccionado.

Una vez efectuado el reglaje, el dispositivo de regulación asegura la estabilidad de la temperatura interior, cualesquiera que sean las condiciones atmosféricas y de circulación del vehículo.

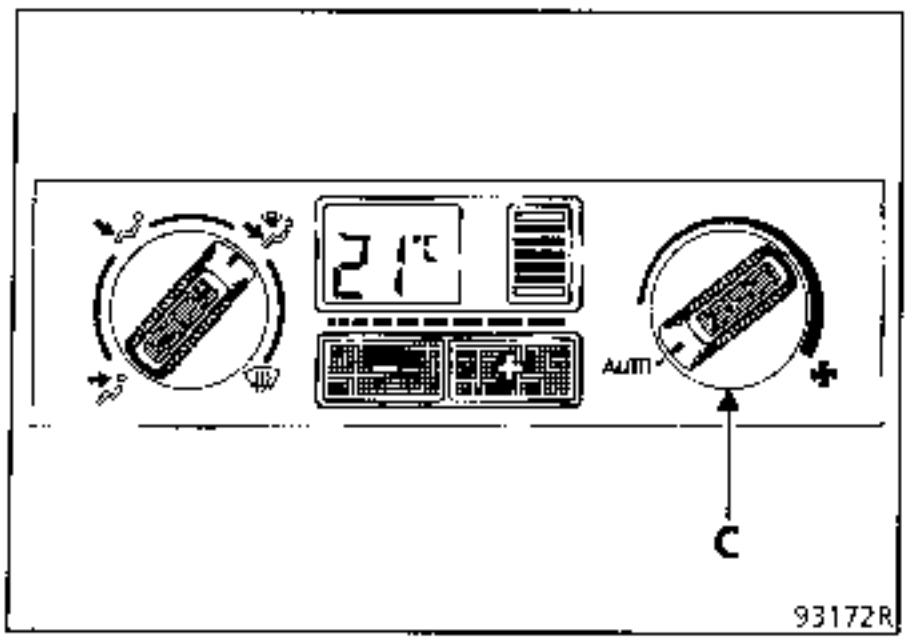
La regulación dirige el reglaje de la trampilla de mezcla (mezcla aire caliente/frío).



Cuando el nivel del confort seleccionado es de 28 °C, no hay regulación : la temperatura es la obtenida por las posibilidades máximas del sistema.

OBSERVACION : durante el arranque del vehiculo, en ambientes fríos, aumentar el nivel de confort seleccionado (particularmente por encima de 21 °C) no permite en ningún caso alcanzar rápidamente el confort. Cualquiera que sea la consigna seleccionada el sistema optimiza la subida de temperatura.

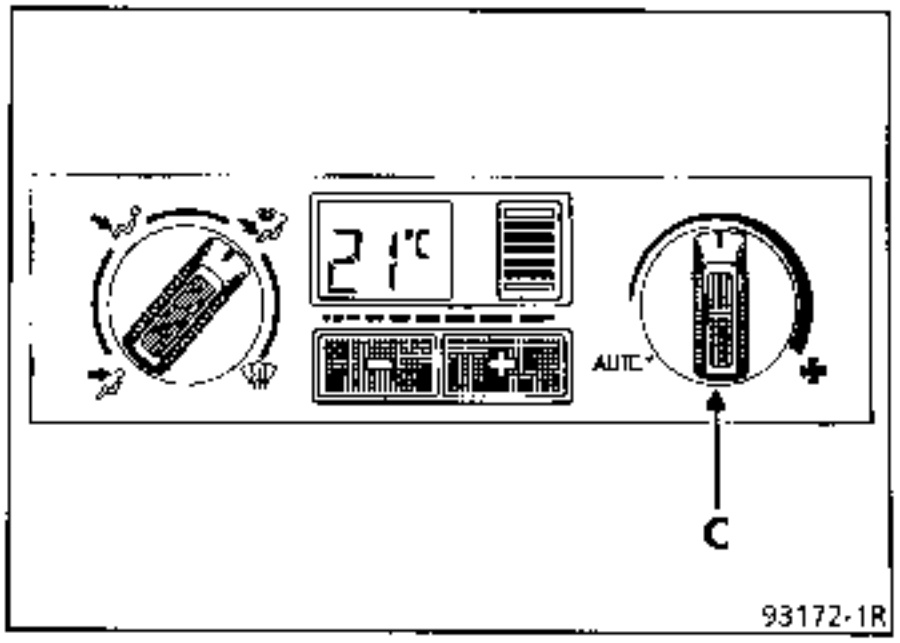
GIRADOR DE CAUDAL DE AIRE (C)



POSICION AUTOMATICA

En posición automática, el caudal de aire es regla-do automáticamente por el sistema de regulación quién controla la tensión (y por ello la velocidad) del ventilador.

Durante el arranque del vehiculo, en ambientes frios, el dispositivo de regulación impone, en mo-do "**AUTO**", un caudal de aire muy bajo con el fin de evitar el soplado del aire frio en el habitáculo.



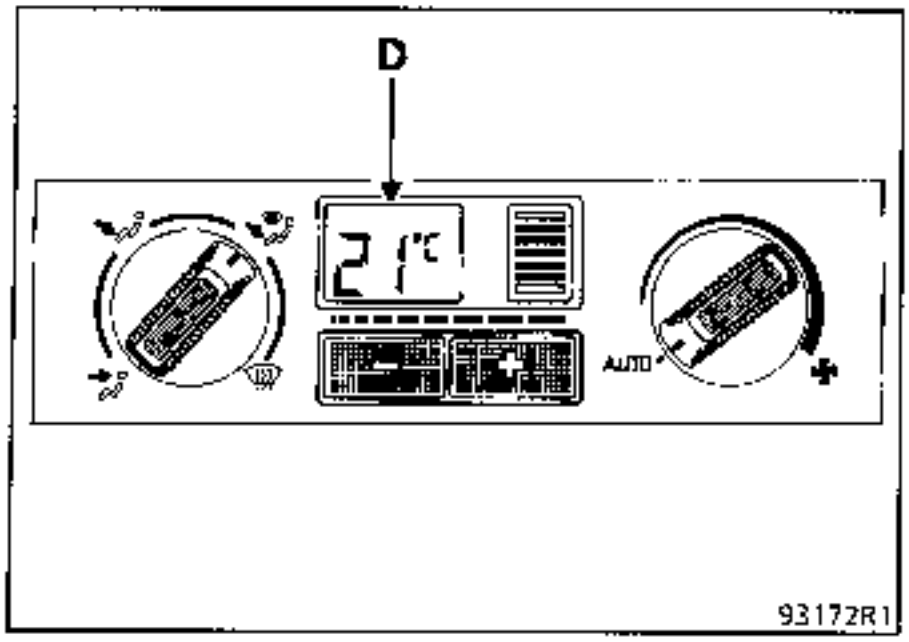
POSICION MANUAL

El caudal de aire impuesto por el funcionamiento en modo "**AUTO**" garantiza un buen nivel de con-fort.

Por razones acústicas o de sensación de velocidad del aire, el nivel del caudal podrá ser juzgado ex-cesivo (sobre todo para condiciones climáticas se-veras). En este caso, es posible salir del automatis-mo y efectuar un reglaje manual.

Esta acción puede traer una ligera disminución de las prestaciones.

PANTALLA (D)

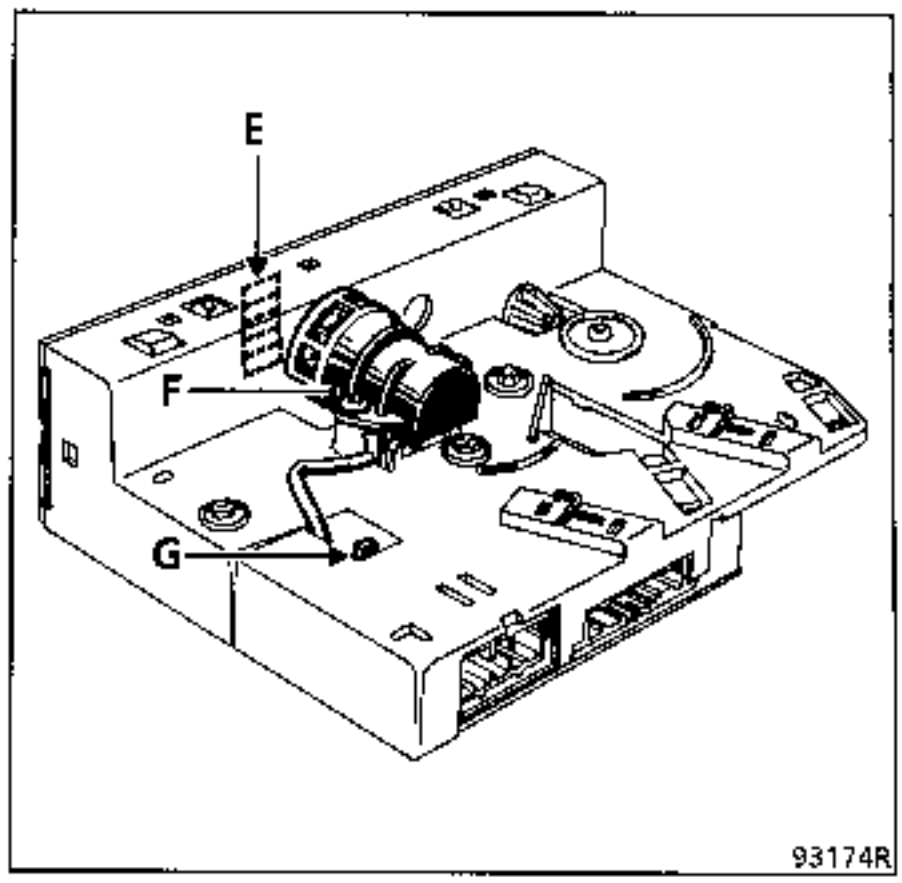


El nivel de confort seleccionado se visualiza con su unidad (°C o °F).

Cuando hay un corte de contacto, el último nivel de confort seleccionado es memorizado por el sistema y visualizado con un retraso de dos segundos antes de volver a arrancar el vehiculo.

Cuando se detecta una anomalia del sistema, la inscripción "SERVICE" aparece en la pantalla. **Es necesario realizar una reparación.**

Sonda de temperatura interior (E)

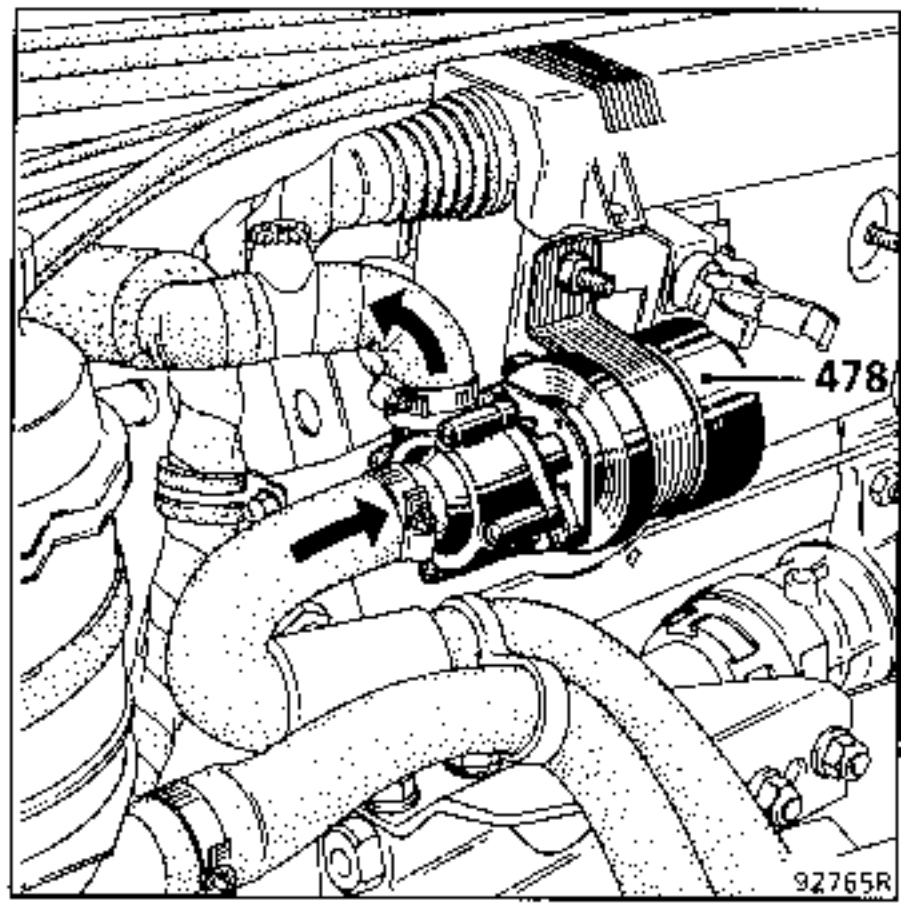


Termistencia de coeficiente de temperatura negativa integrada en el cuadro de mando con sistema de ventilación de la sonda (F). Todo fallo de la sonda exige cambiar el cuadro de mando.

A partir de la gama 1989, los **Renault 21 Diesel X486, X488 y X48V** están equipados de una bomba eléctrica **(478)** de circulación de agua en el circuito de calefacción.

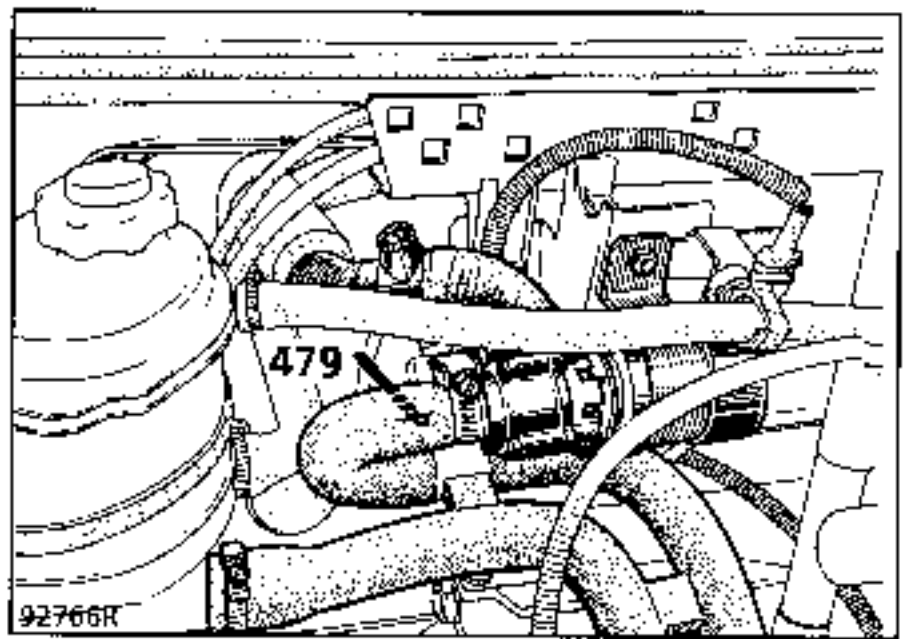
Esta bomba está accionada hasta una temperatura de **77 °C** a la entrada del radiador de calefacción. Por encima, el circuito funciona según el principio habitual.

No será de nuevo reactivada hasta que la temperatura descienda por debajo de los **67 °C**.

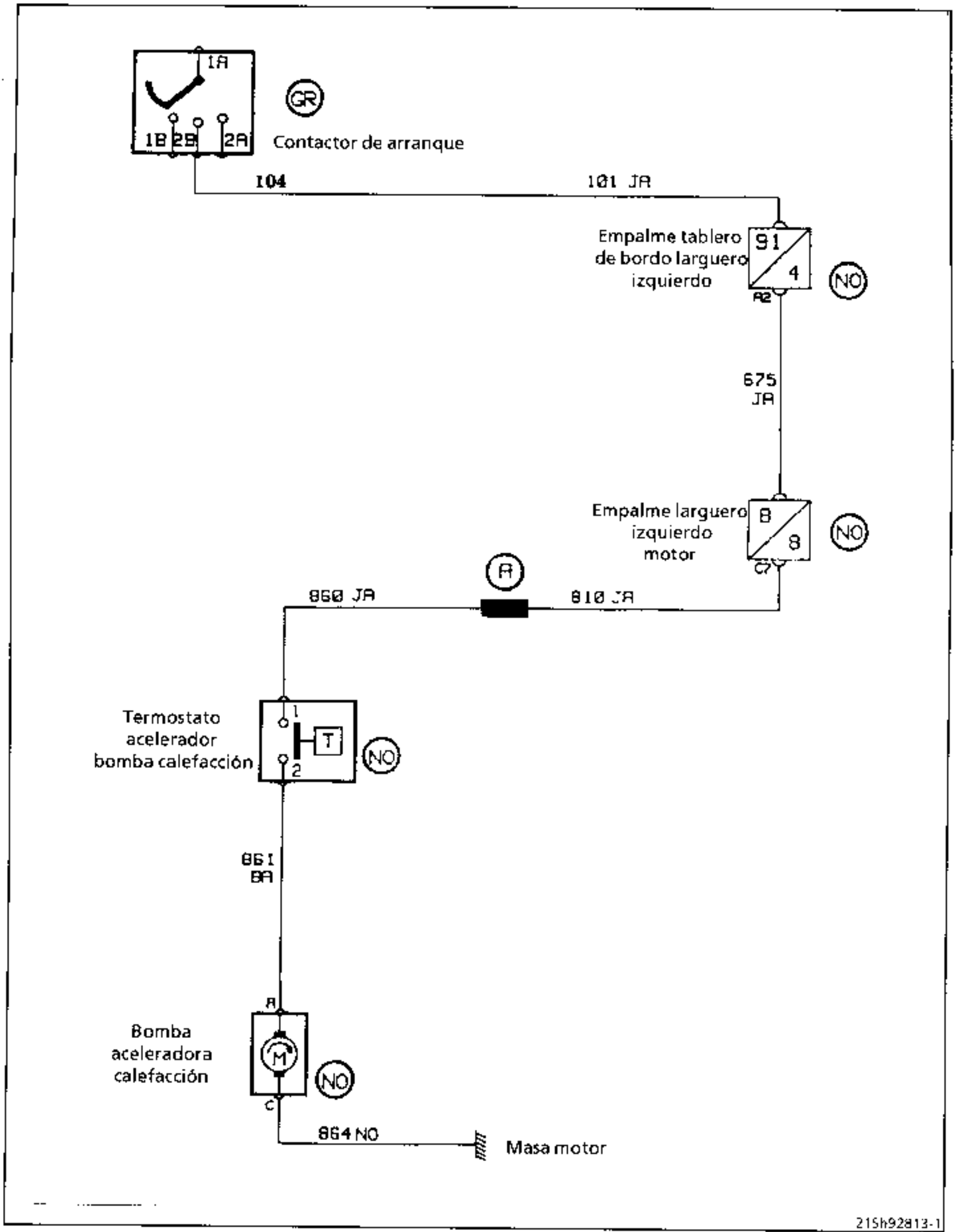


Esta bomba está colocada en el salpicadero del compartimiento motor, en serie con el circuito de agua.

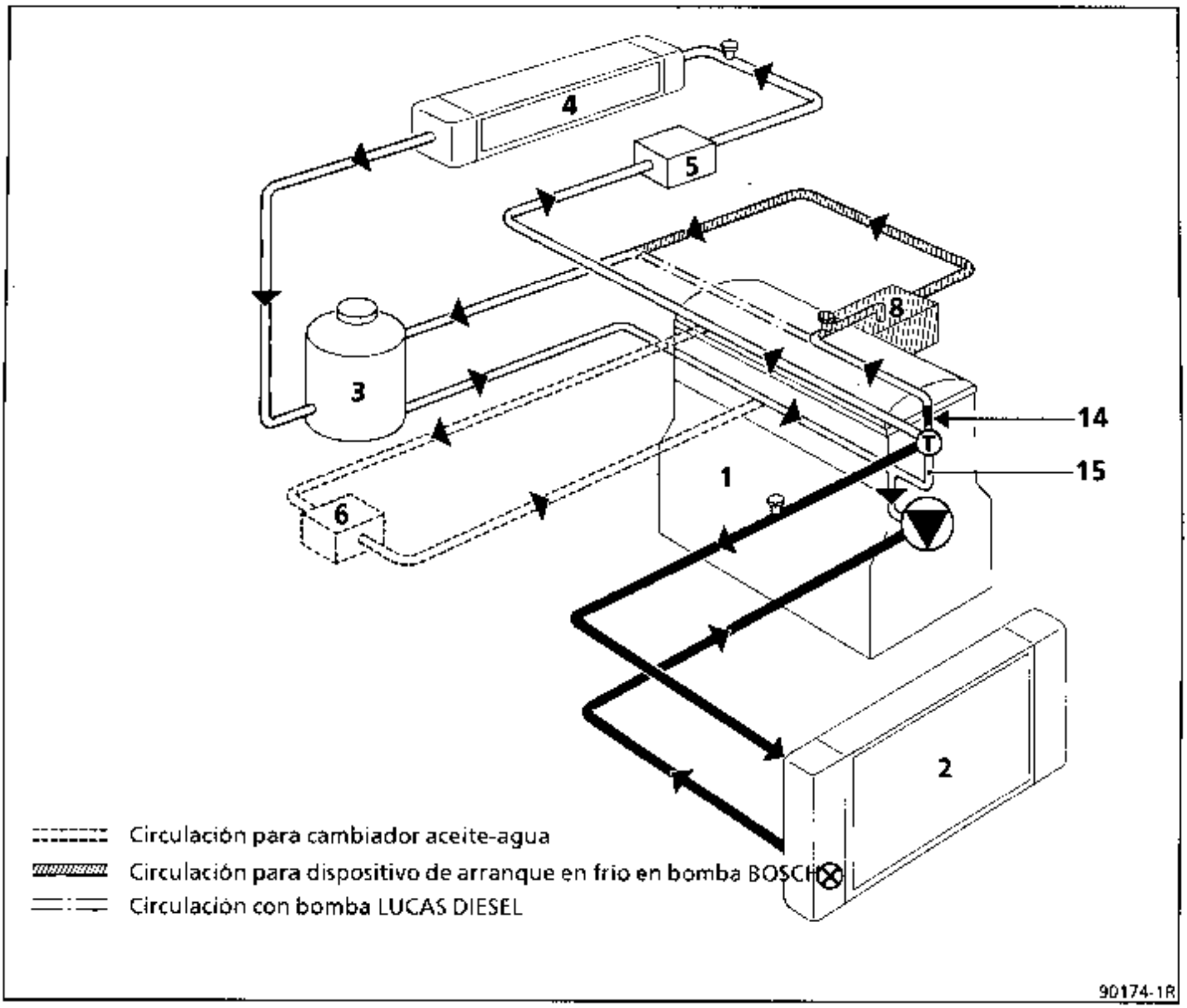
La sonda termostática **(479)** está atornillada en el tubo de entrada de la bomba eléctrica.



Esquema de cableado de la bomba de circulación del agua de calefacción X48



Particularidad en el X48 con bomba suplementaria de circulación de agua de calefacción.



1 Motor
2 Radiador
3 Depósito "caliente" con desgaseado permanente
4 Aerotermo
5 Bomba de agua eléctrica
6 Cambiador aceite-agua "modine" para motor diesel Turbo
8 Dispositivo de arranque en frío bomba BOSCH
14 Surtidor ∅ 3,5 mm
15 Circuito P (ver funcionamiento termostato)

Bomba de agua

Termostato doble efecto

Purgadores :
– en números de 2 : bomba LUCAS DIESEL
– en números de 3 : bomba BOSCH

Termocontacto

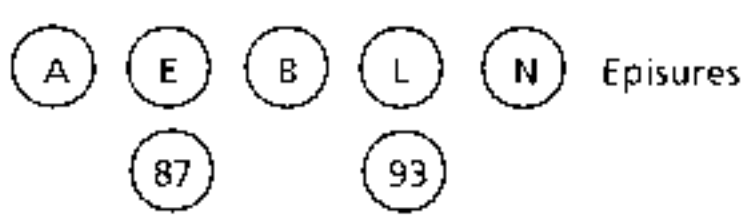
6	Módulo electrónico grupo motoventiladores
18	Sonda de temperatura de aire soplado
104	Contacto de arranque
124	Mando de calefacción
209	Mando de las luces
234	Relé grupo motoventilador
245	Sonda de temperatura exterior
260	Caja de fusibles
298	Dispositivo de soplado
320	Grupo motoventilador
418	Ventilador sonda temperatura habitáculo
420	Trampilla de mezcla

LISTA DE LOS EMPALMES

R5	Tablero de bordo/viga de calefacción
R11	Tablero de bordo/larguero izquierdo
R99	Tablero de bordo/calefacción

LISTA DE LAS MASAS

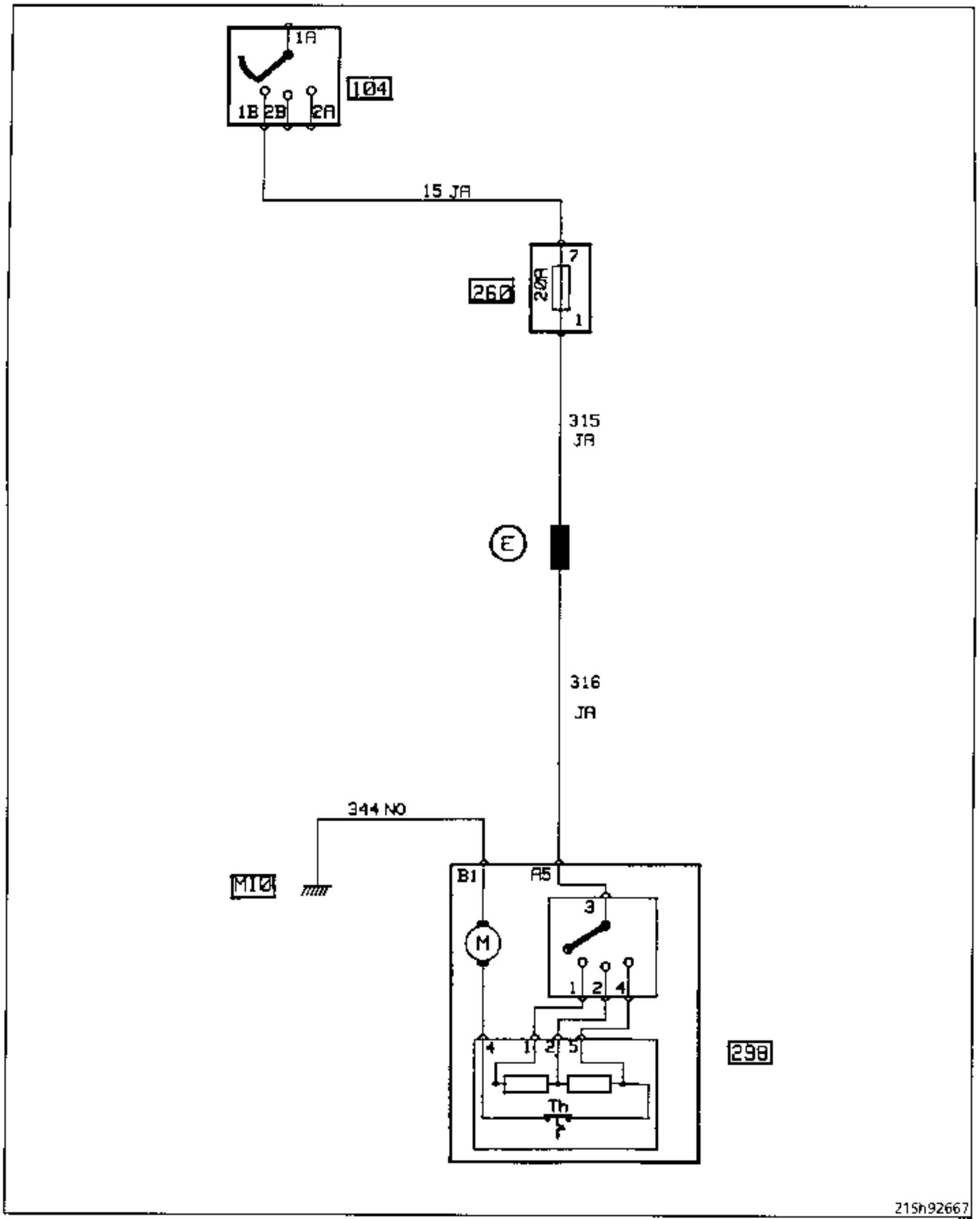
M9	Masa pie delantero derecho
M10	Masa pie delantero izquierdo



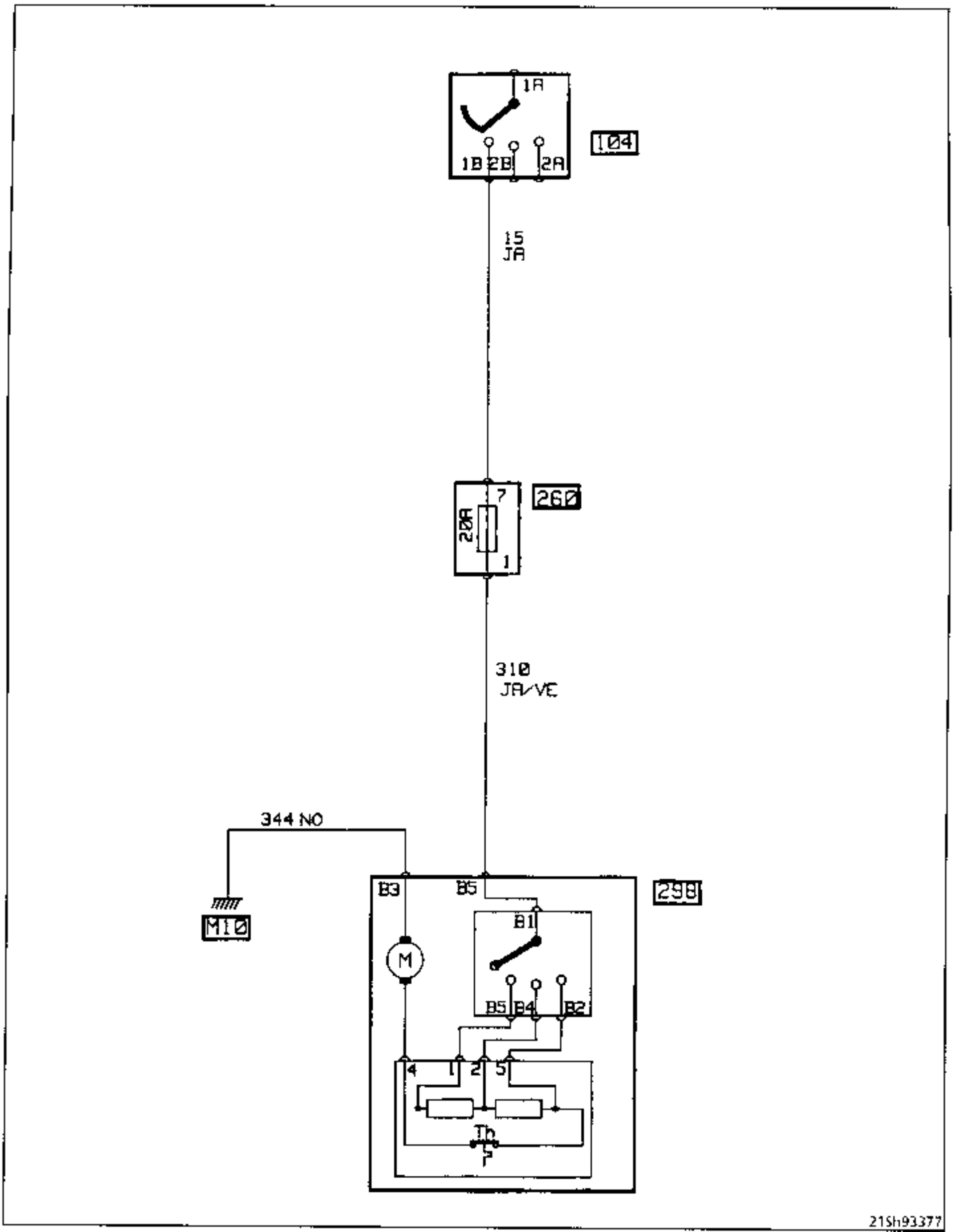
Puentes de empalmes

TODOS TIPOS HASTA FIN DE LA GAMA 1989

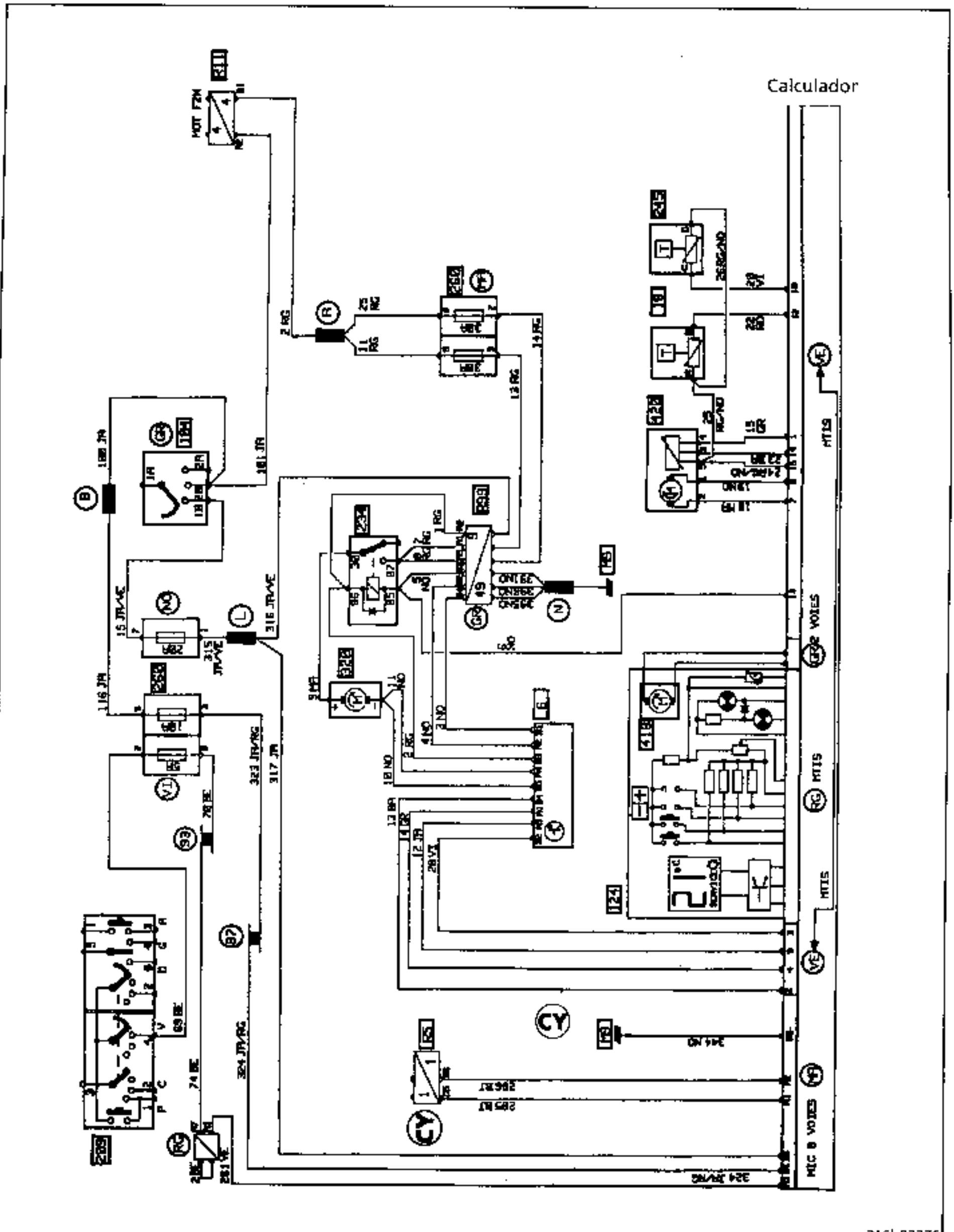
ESQUEMA DEL CABLEADO



A PARTIR DE LA GAMA 1990



A PARTIR DE LA GAMA 1990 - VERSION REGULADA



21Sh93376

TODOS TIPOS HASTA EL FIN DE LA GAMA 1989

Símbolo : ⬡ Operaciones a efectuar

▭ Control

El motoventilador M no funciona

12 voltios entre **B1** y **A5** conector del dispositivo de mando de calefacción

no → Verificar la masa pie delantero izquierdo y el fusible **260** del motor **M**

sí → Tensión en los bornes del motoventilador M posición **1 ≃ 4,2 V**, **2 ≃ 8,4 V**, **3 ≃ 12 V**

sí → Sustituir el motoventilador **M**

no → Tensión en los bornes **1 - 2 - 5** de la caja de resistencias : **12 voltios** cursor en posición **1 - 2** ó **3**

sí → Sustituir la caja de resistencias

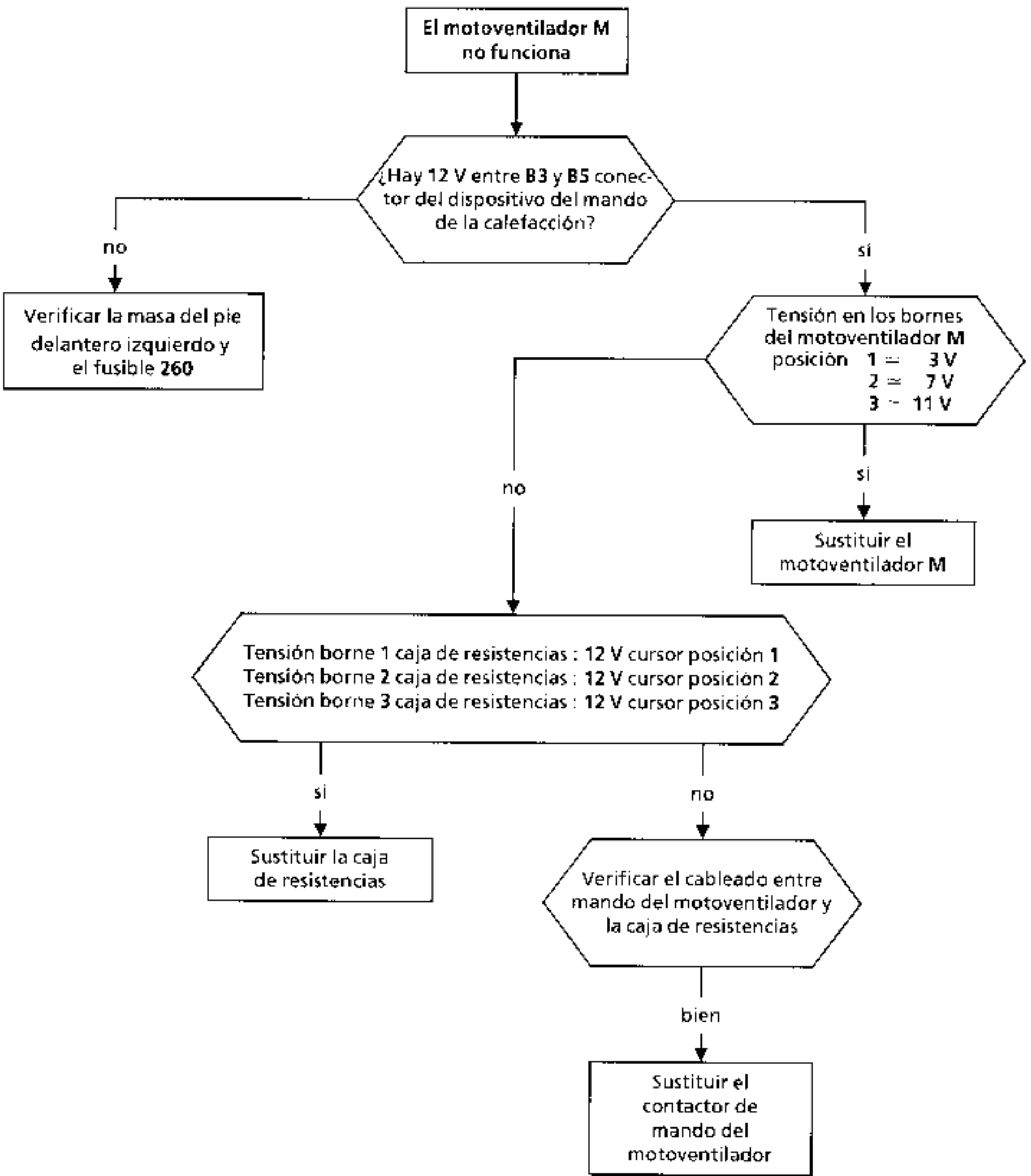
no → Verificar el cableado entre mando de motoventilador y la caja de resistencias

bien → Sustituir el contacto de mando del motoventilador

A PARTIR DE LA GAMA 1990 (salvo versión regulada)

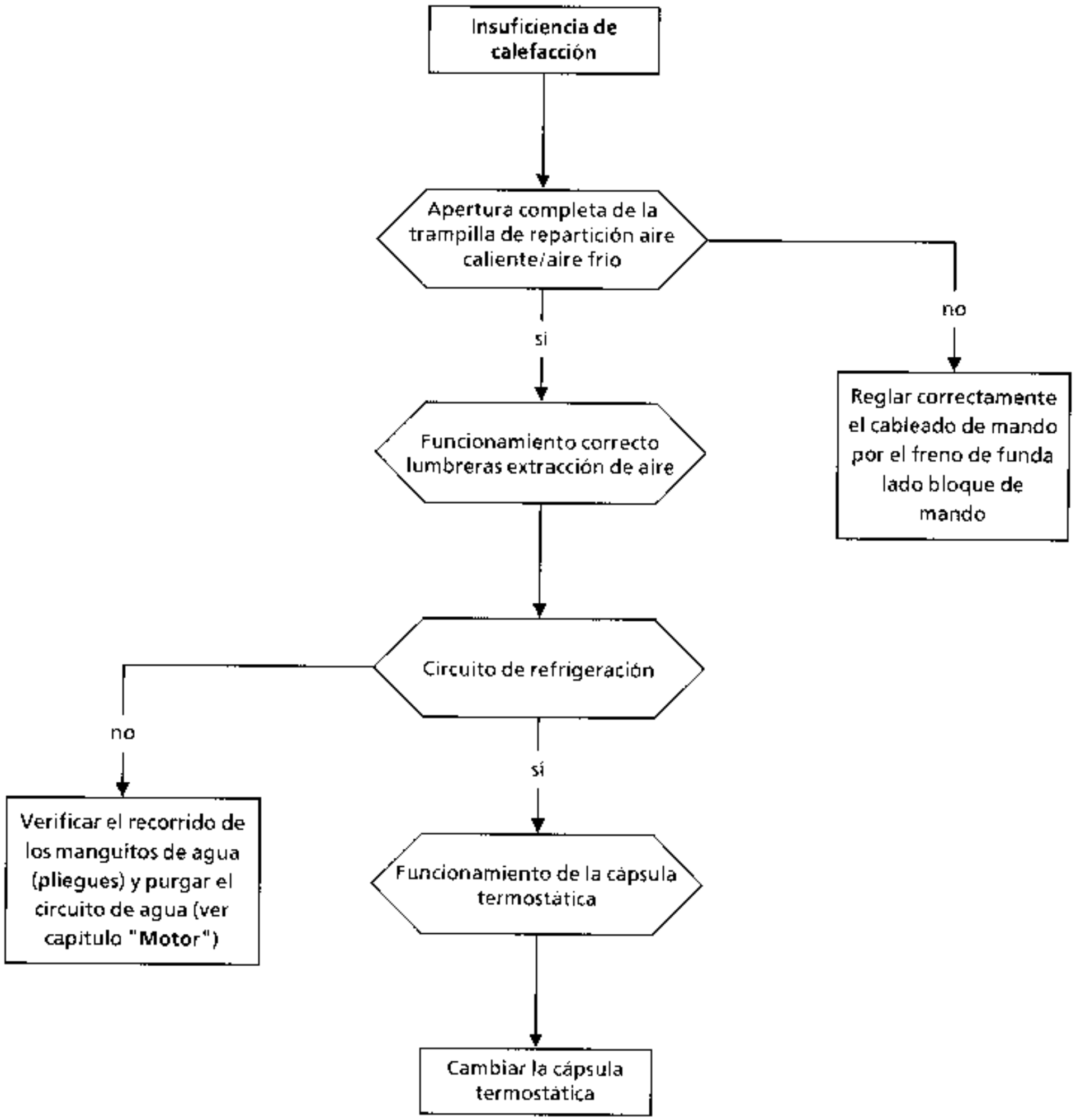
Simbolo : ⬡ Operaciones a efectuar

▭ Control



Símbolo : Operaciones a efectuar

Control



GENERALIDADES

El calculador electrónico, integrado en la caja de mando, posee un sistema de auto-diagnóstico de los elementos periféricos de la climatización regulada.

En caso de fallo de uno de ellos, activa la alerta por el encendido del testigo "SERVICE" del cuadro de mando.

Simultáneamente, activa un funcionamiento en "modo degradado" del sistema, que permite al usuario llegar al taller mas próximo sin mayor riesgo para el sistema.

La anomalía que ha activado el encendido del testigo puede visualizarse a partir de la toma de diagnóstico mediante la maleta de control XR 25 y del cassette apropiado.

En presencia de una anomalía, tras cortar el contacto, ésta queda en una "memoria no volátil" en el calculador electrónico. Esta memoria puede ser consultada en todo momento también con ayuda de la maleta de control XR 25 y de la cassette apropiada.

En caso de fallo de uno de los elementos periféricos de un sistema de regulación de temperatura, el calculador electrónico acciona el encendido del testigo "SERVICE" y los modos degradados del sistema, que según los elementos incriminados pueden ser diferentes.

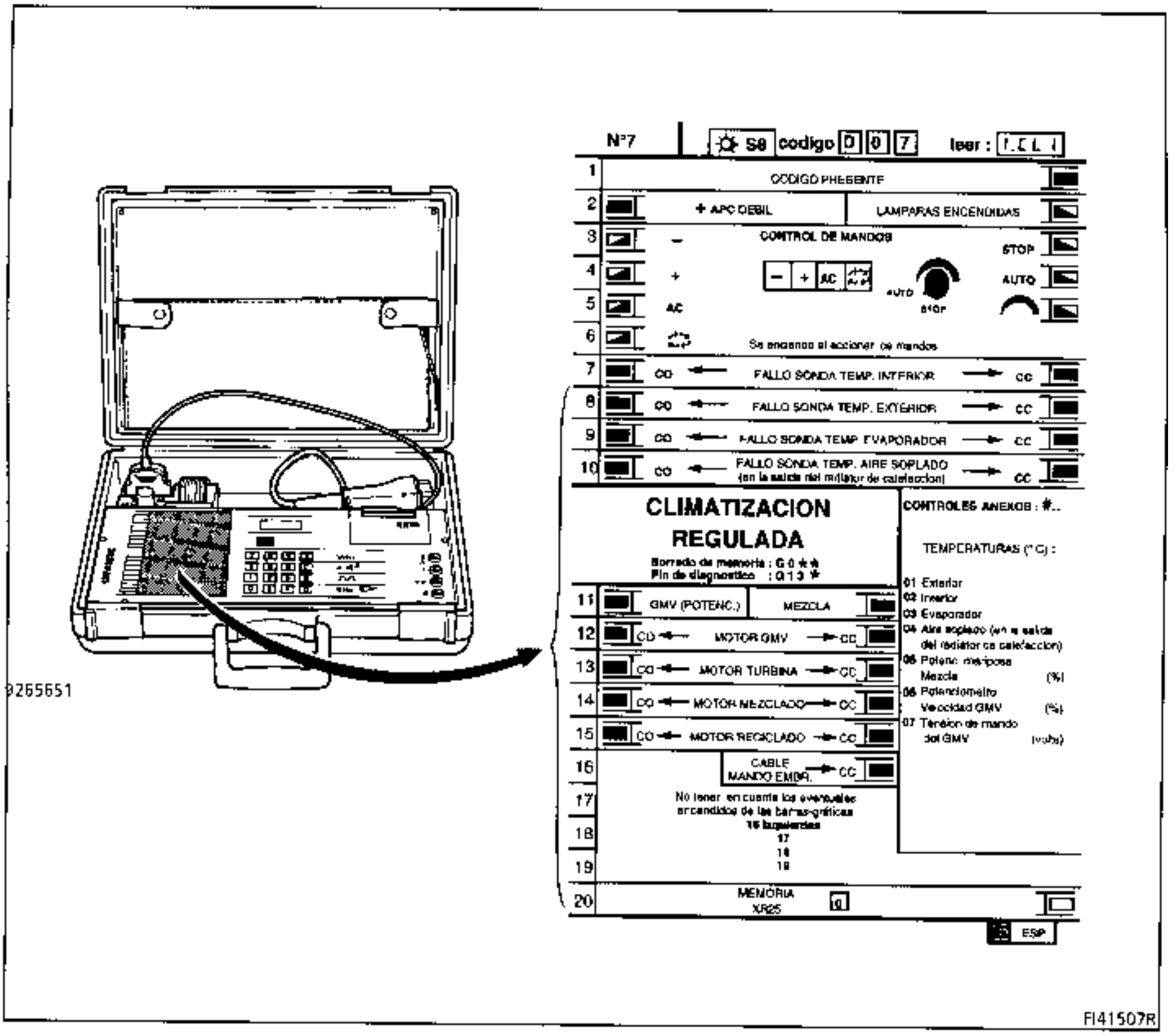
MODOS DEGRADADOS EN CASO DE ANOMALIA

Fallo constante	Encendido testigo	Modos degradados correspondientes
Captador de temperatura interior	"SERVICE"	- Valor impuesto : 21 °C - Tensión motoventilador impuesta : mínima
Captador de temperatura exterior	"SERVICE"	- Valor impuesto : valor memorizado de la temperatura exterior durante la avería
Captador de temperatura de aire soplado	"SERVICE"	- Valor impuesto : valor memorizado de la temperatura de aire soplado durante la avería
Potenciómetro de mando motoventilador	"SERVICE"	- Consigna AUTO para el modo de funcionamiento de los caudales de aire
Potenciómetro de recopia trampilla de mezcla	"SERVICE"	- Todo calidente o todo frío según la temperatura exterior
Motor de mezcla	"SERVICE"	- Parada motor, tensión motoventilador : mínima
Motoventilador	"SERVICE"	- Parada motor

La maleta de control **XR 25** es indispensable para toda avería de calefacción 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 enviado por el cajetín electrónico.

Permite también proceder al borrado de la "**memoria no volátil**" contenida en el cajetín electrónico después de cada intervención en la calefacción.

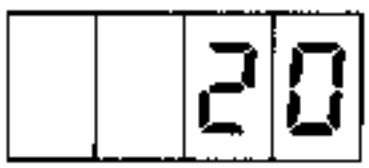


UTILIZACION CON CASSETTE N° 8

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico
- Posicionar el selector en **58**
- Poner el contacto
- Entrar el código especifico regulación de temperatura [D] [0] [7] teclear después [#] seguido de 2 cifras para poder tener acceso a las diversas informaciones dadas por el cajetín electrónico.

IMPORTANTE : **el hecho de diagnosticar el sistema de regulación de temperatura con la maleta XR 25 ralentiza en unas tres veces el funcionamiento de dicho sistema.**

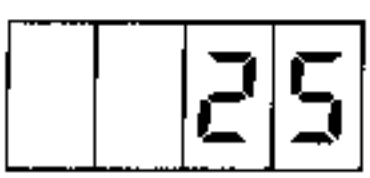
[#] [0] [1]



TEMPERATURA EXTERIOR : valor expresado en grados Celsius

Todas versiones reguladas

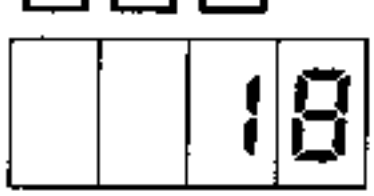
[#] [0] [2]



TEMPERATURA INTERIOR : valor expresado en grados Celsius

Todas versiones reguladas

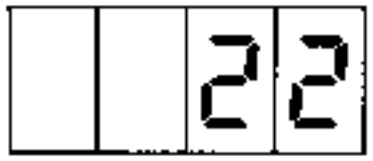
[#] [0] [3]



TEMPERATURA EVAPORADOR : valor expresado en grados Celsius

Unicamente en versión regulada con aire acondicionado

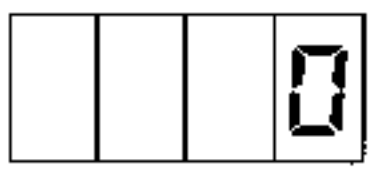
[#] [0] [4]

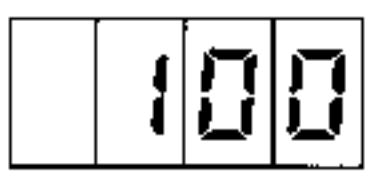


TEMPERATURA DE AIRE SOPLADO : valor expresado en grados Celsius

Todas las versiones reguladas

[#] [0] [5]





POTENCIOMETRO DE RECOPIA DE LA TRAMPILLA DE MEZCLA

Valor expresado en %
Todas las versiones reguladas
0 % corresponde a la posición todo frio

100 % corresponde a la posición todo caliente

[#] [0] [6]



POTENCIOMETRO DE MANDO VELOCIDAD MOTOVENTILADOR

Valor expresado en %
Todas las versiones reguladas

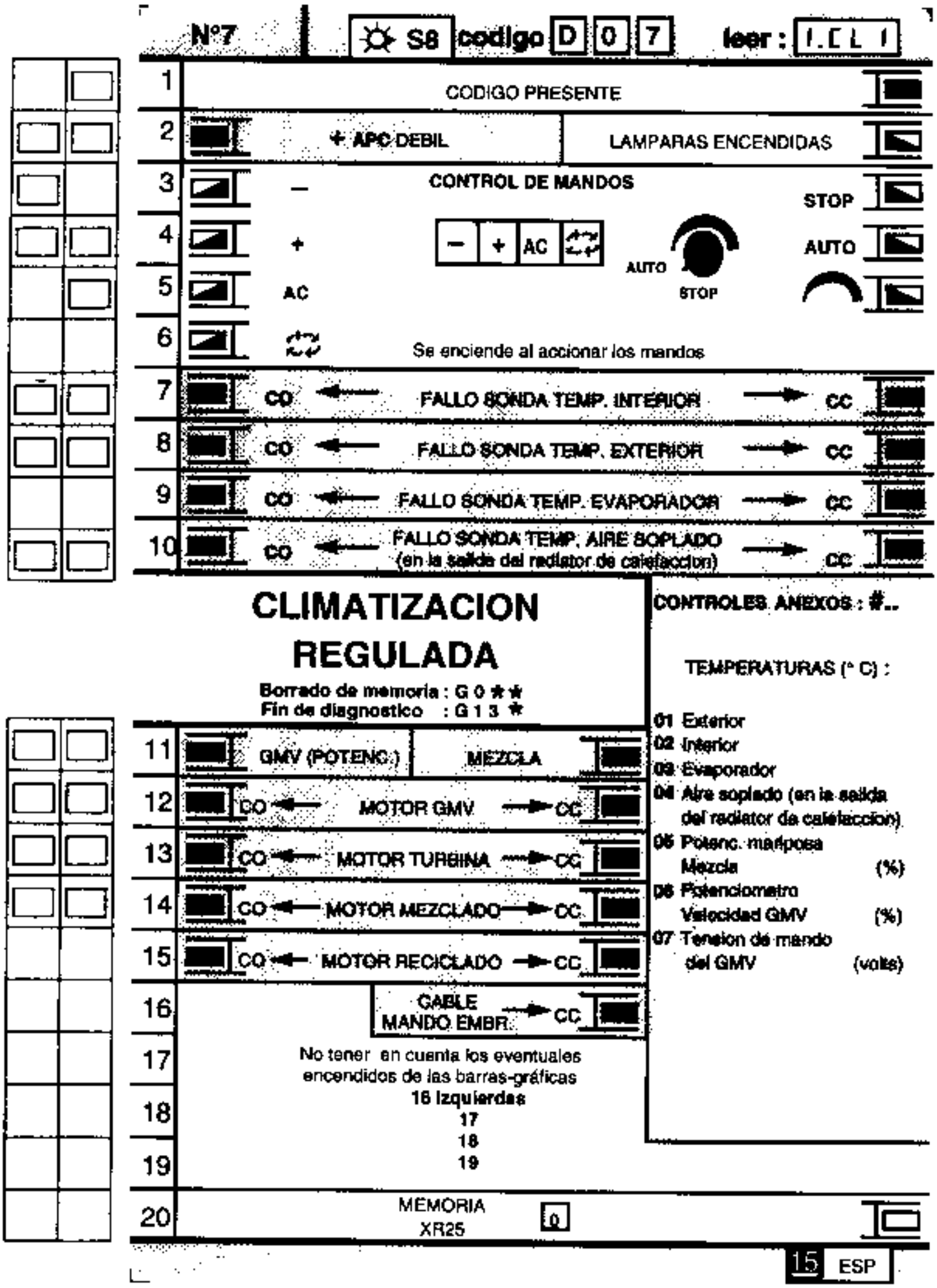
[#] [0] [6]



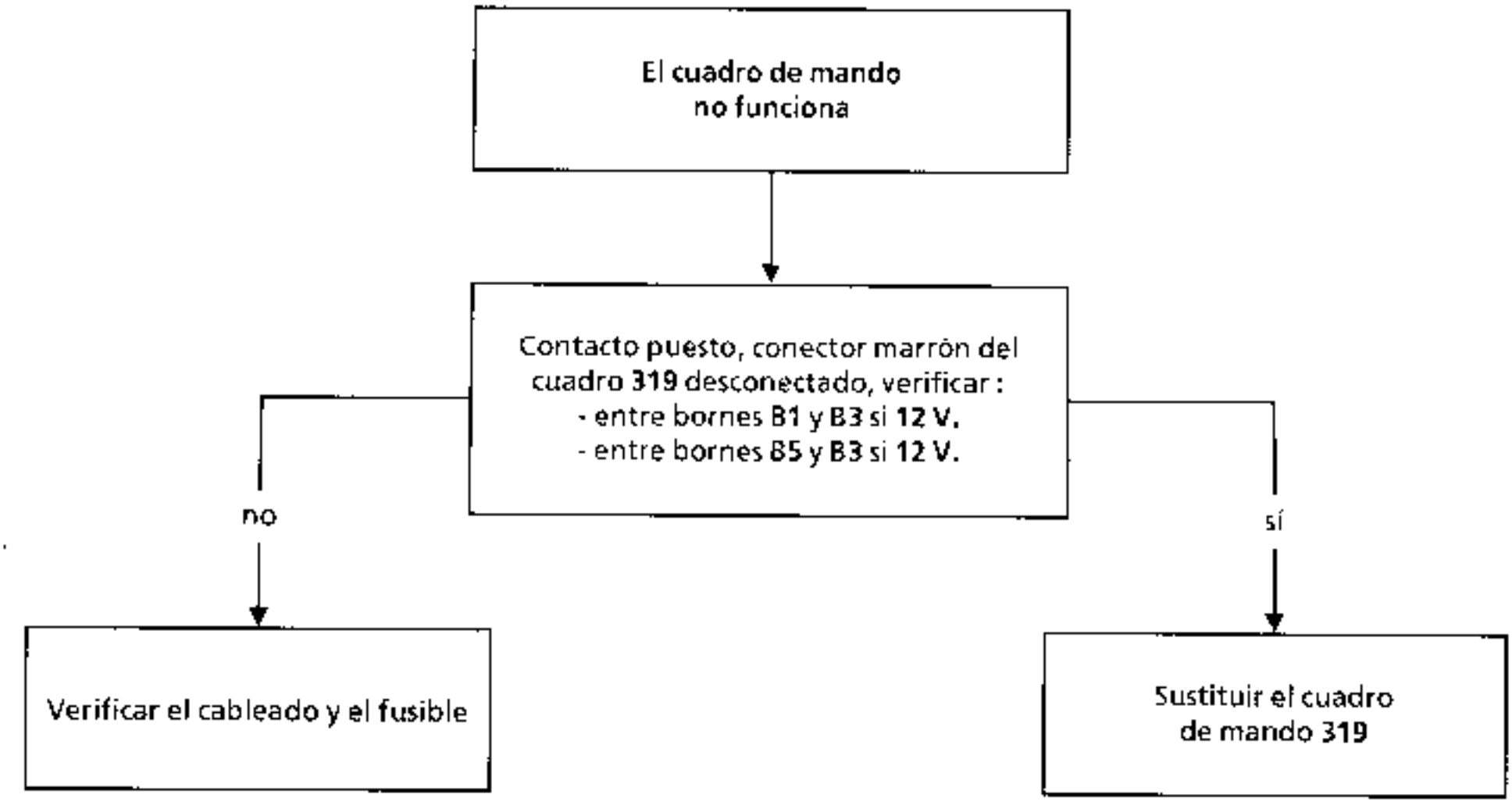
TENSION DE MANDO APLICADA AL MOTOVENTILADOR

Valor expresado en %
Todas las versiones reguladas

Indica el emplazamiento del posible encendido de la barra-gráfica



FI41507


El cuadro de mando
no funciona
Contacto puesto, conector marrón del
cuadro 319 desconectado, verificar :
- entre bornes B1 y B3 si 12 V.
- entre bornes B5 y B3 si 12 V.
no
sí
Verificar el cableado y el fusible
Sustituir el cuadro
de mando 319

El cuadro de mando funciona anormalmente

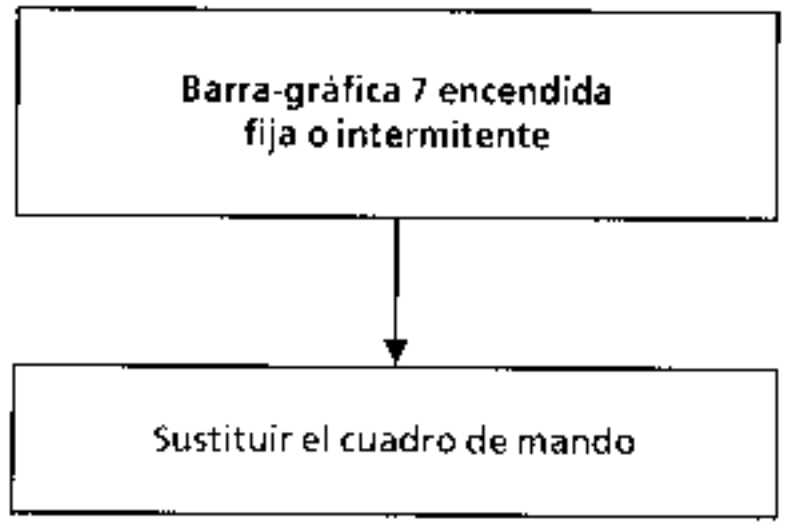
Control del encendido de las barras-gráficas por presión en las teclas del cuadro de mando

PRESION TECLA	BARRA-GRAFICA ENCENDIDA A DERECHA
-	3 encendida
I	4 encendida
PRESION TECLA	BARRA-GRAFICA ENCENDIDA A IZQUIERDA
AUTO	4 encendida
MANUAL	5 encendida

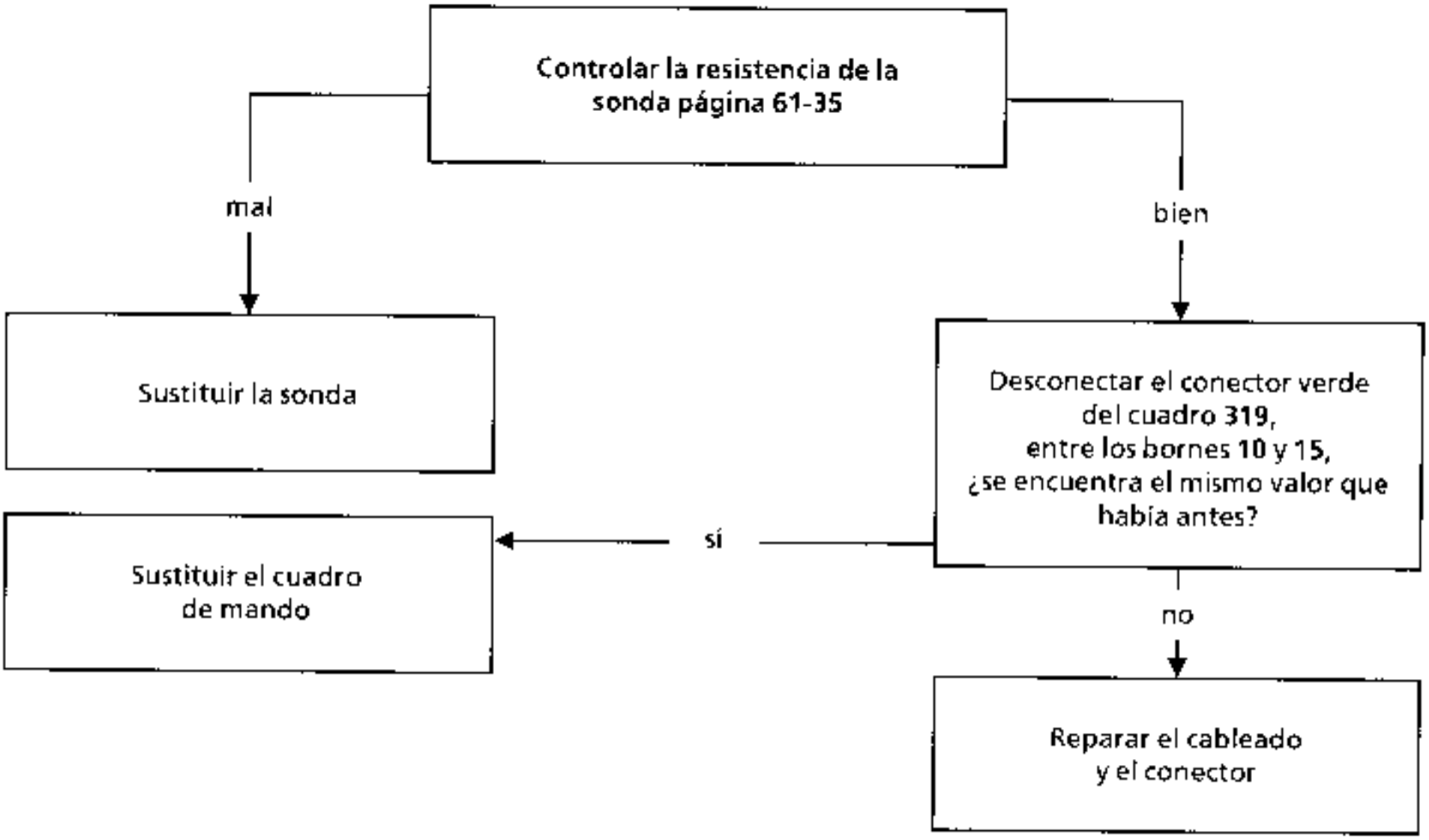
Una o varias barras-gráficas no se encienden o no se apagan

Sustituir el cuadro de mando

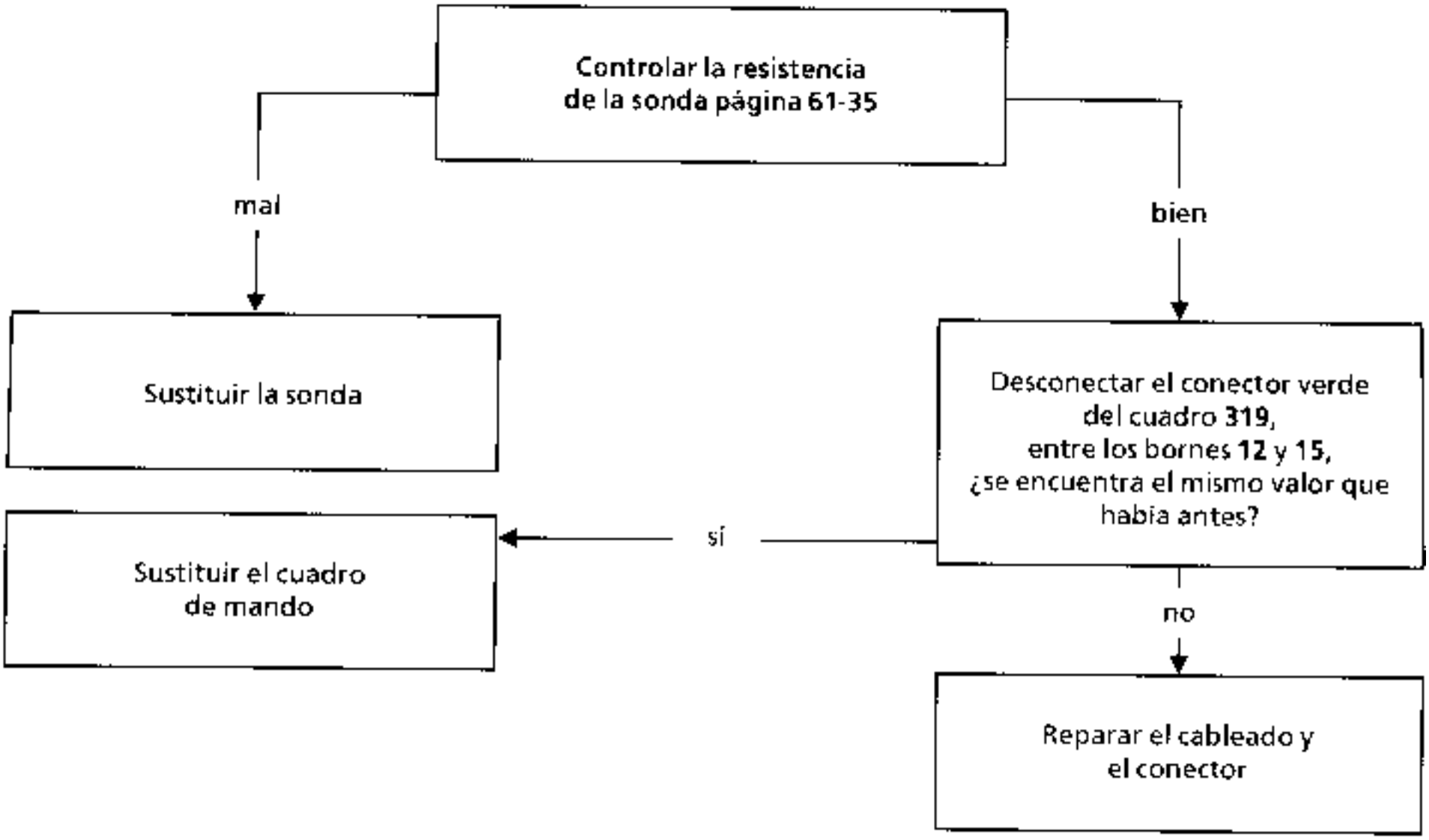
Anomalía : BARRA-GRAFICA 7 ENCENDIDA : (Temperatura interior)



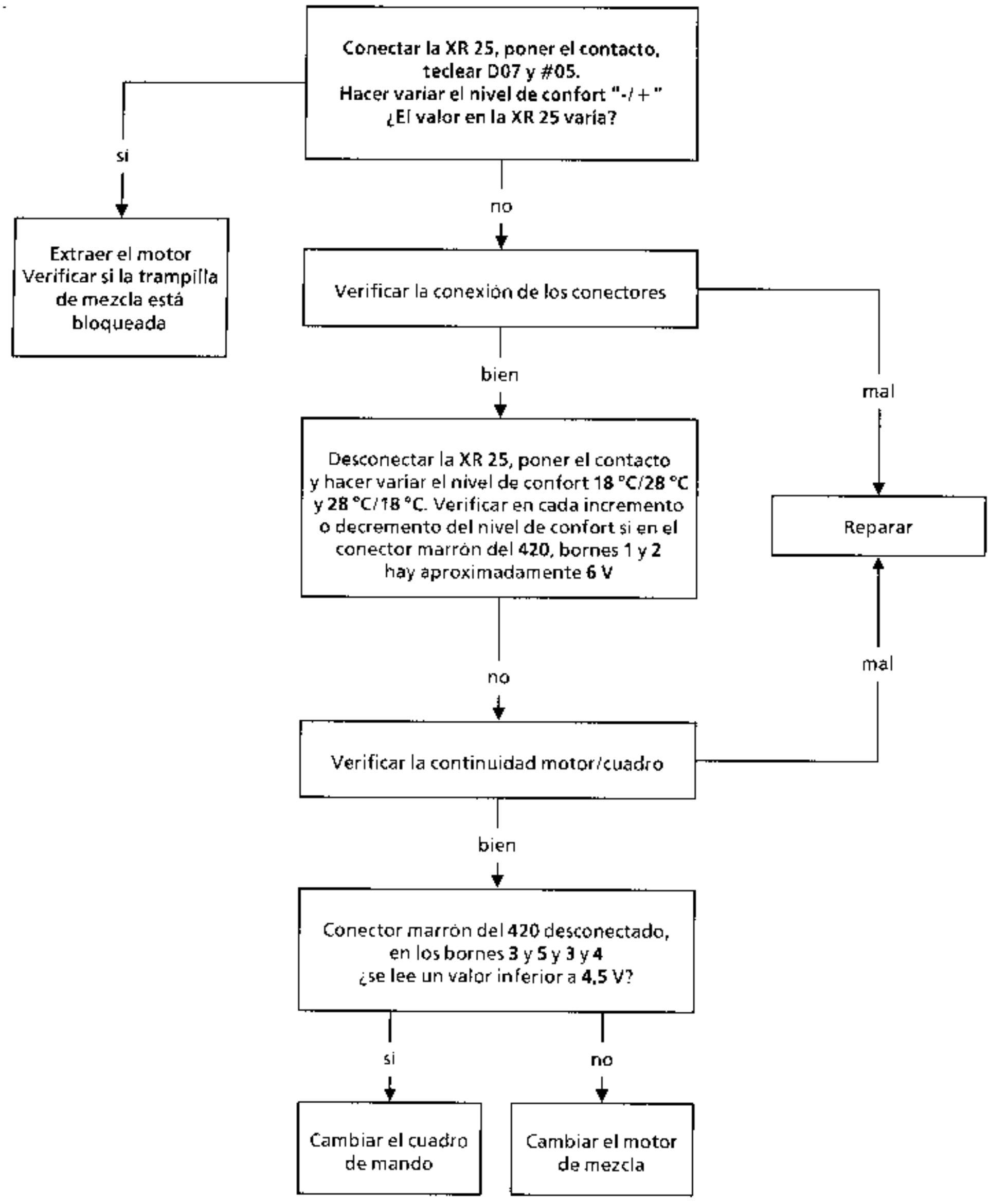
Anomalía : BARRA-GRAFICA 8 ENCENDIDA : (Temperatura exterior)



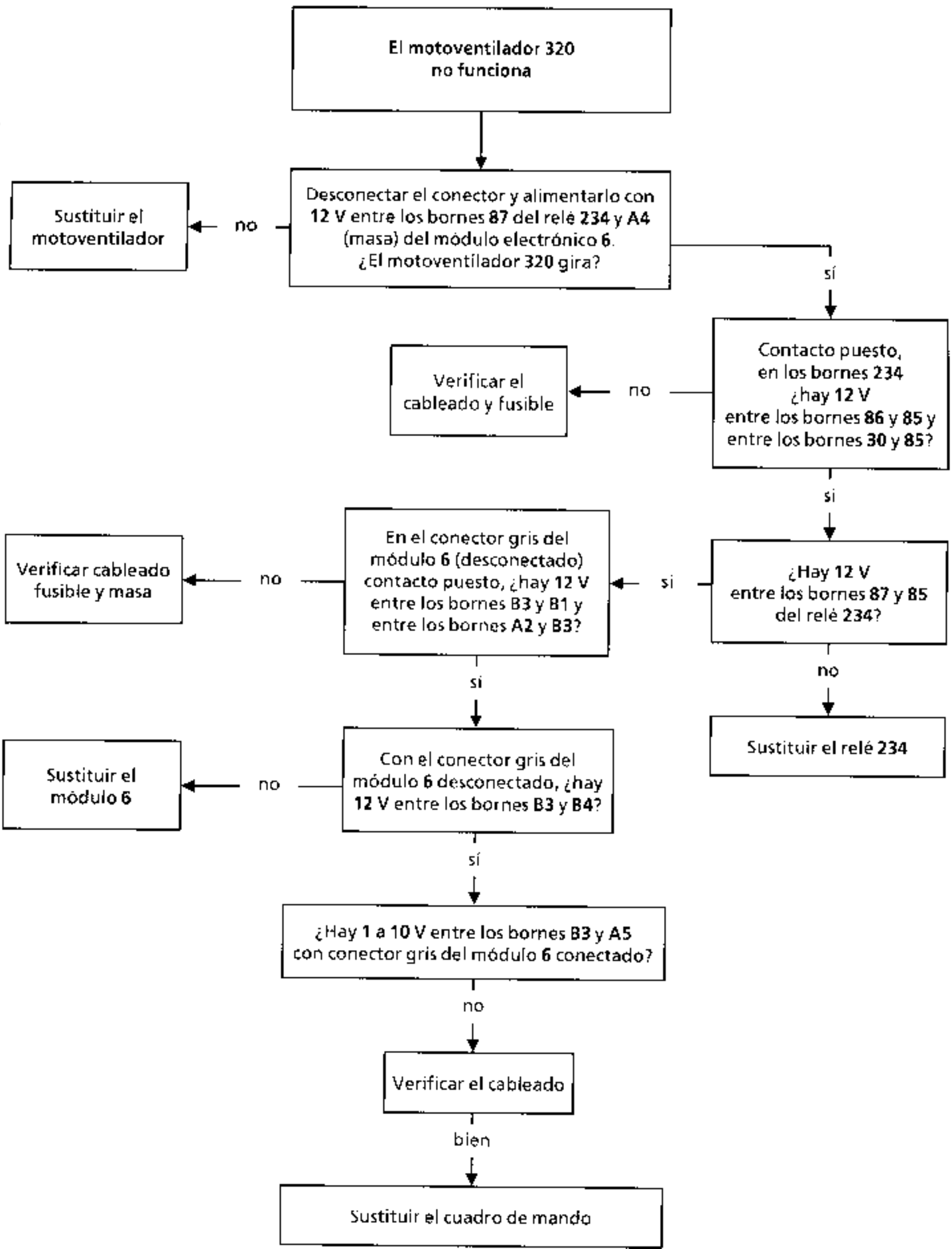
Anomalía : BARRA-GRAFICA 10 ENCENDIDA : (Temperatura aire soplado)



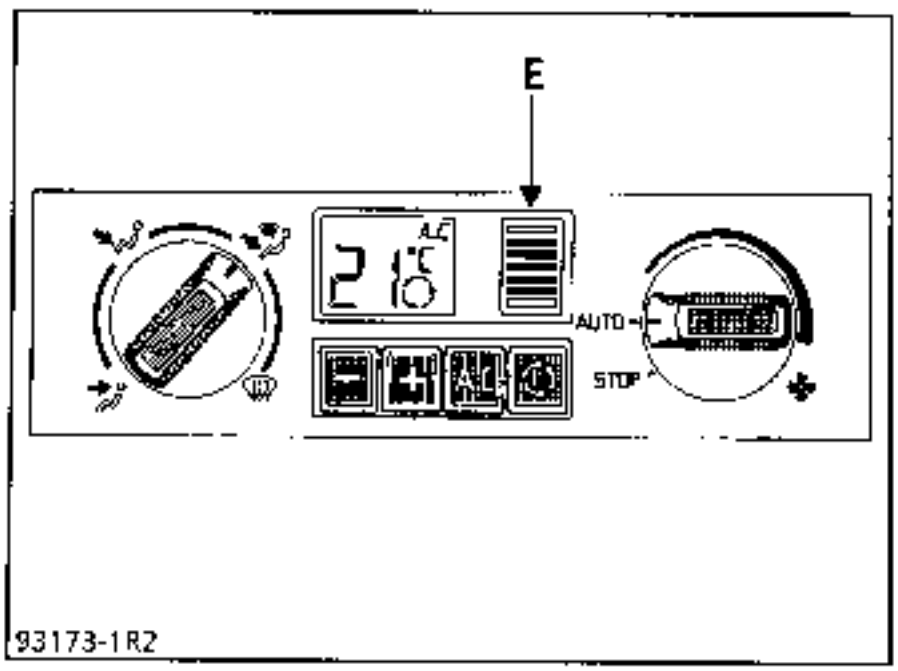
Anomalía : BARRA-GRAFICA 11 A DERECHA ENCENDIDA : (Potenciómetro trampilla de mezcla)



Anomalia : BARRA-GRAFICA 12 ENCENDIDA : (Motoventilador)

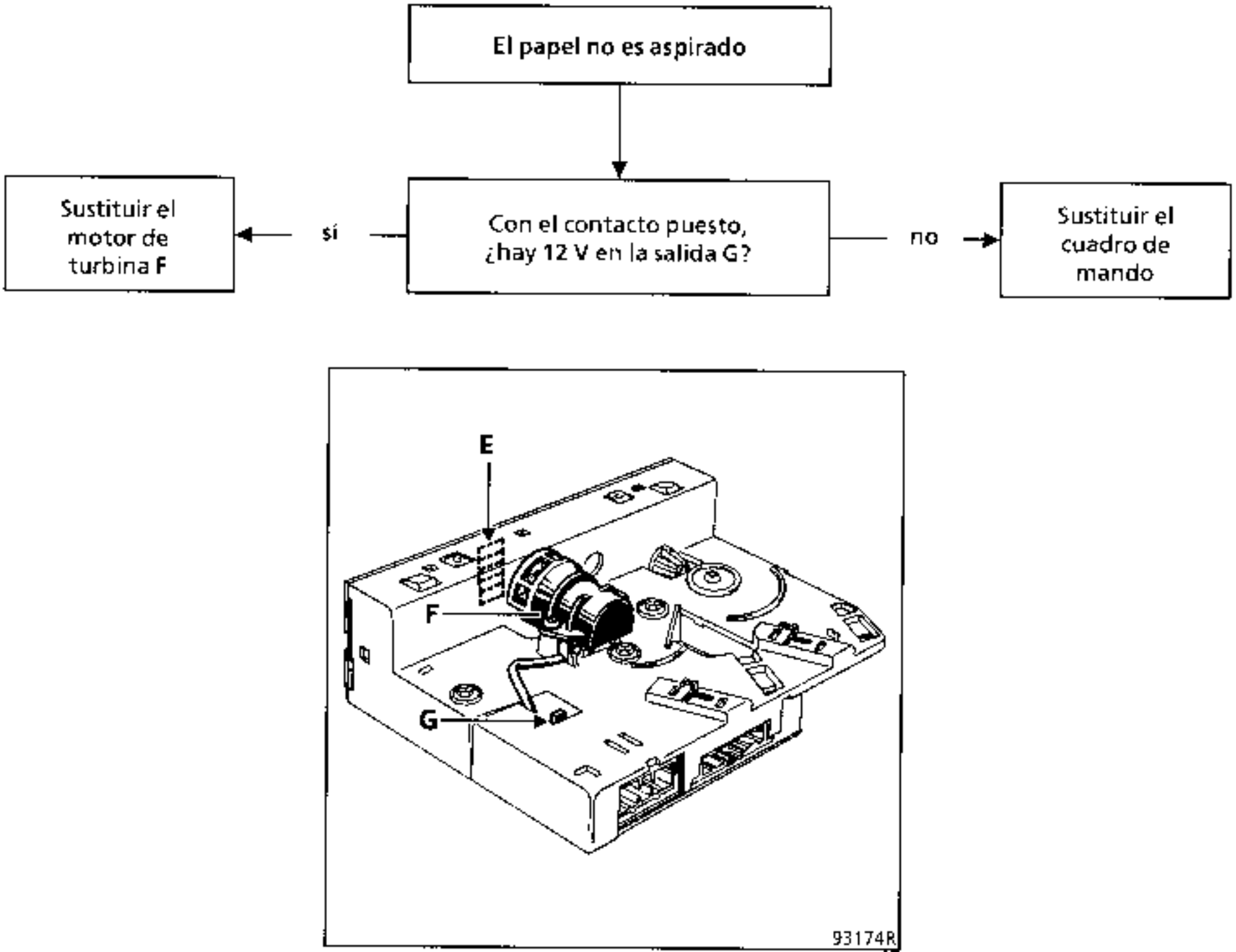


Anomalia : BARRA-GRAFICA 13 IZQUIERDA O DERECHA ENCENDIDA : (Motor de turbina)

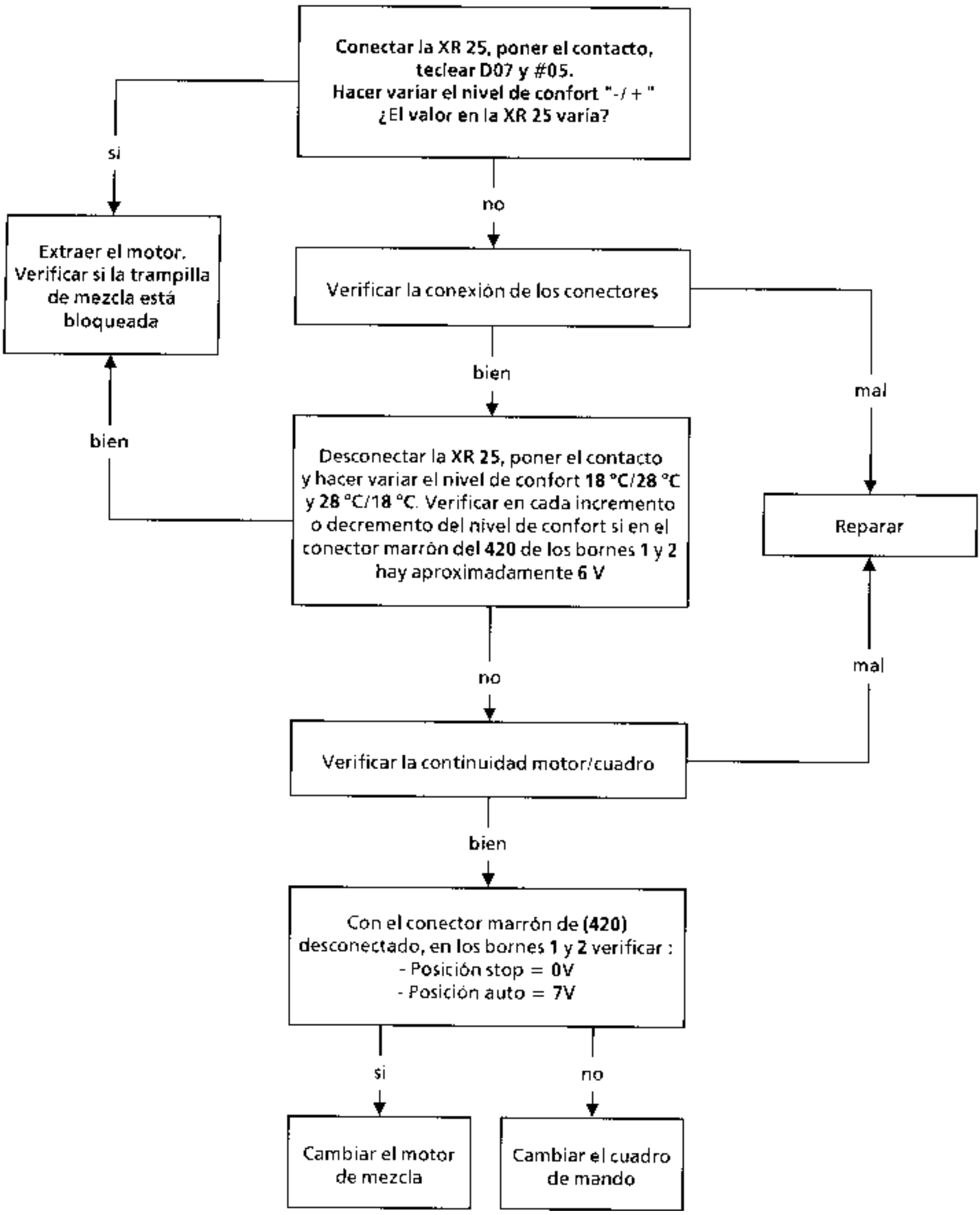


Control de la ventilación de la sonda de temperatura habitáculo

Con el contacto puesto, verificar mediante un trozo de papel (tipo pañuelo de bolsillo) colocado delante de la sonda de temperatura interior (E) que es aspirado correctamente.

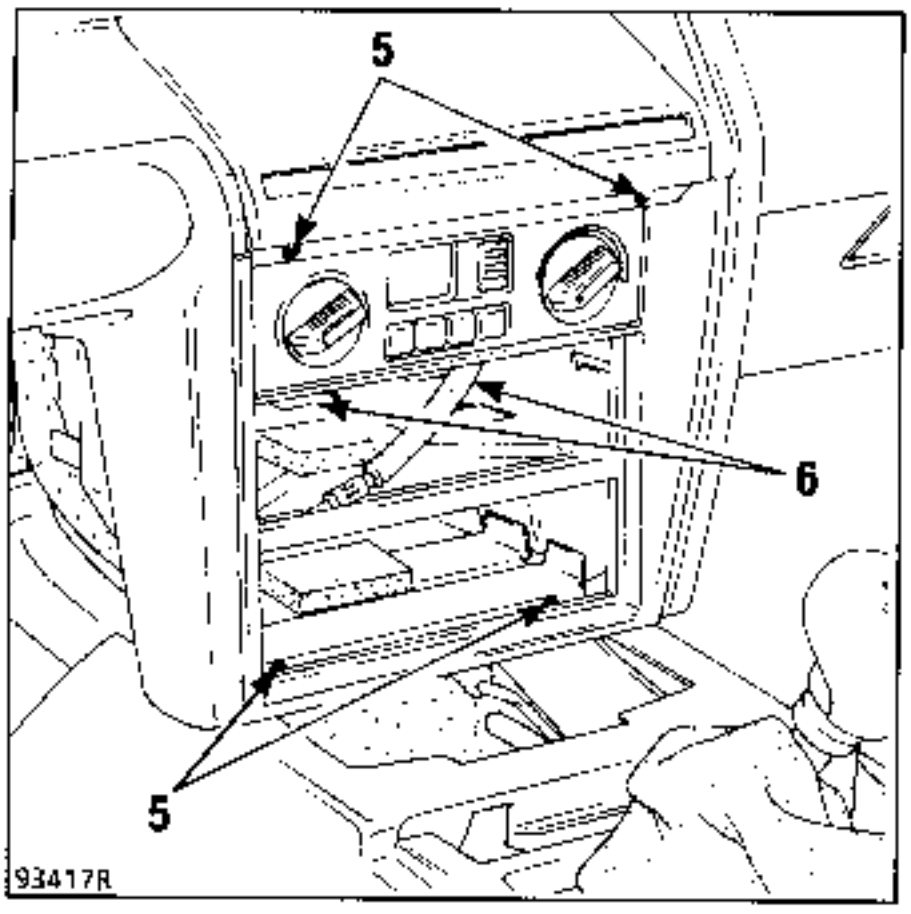


Anomalia : BARRA-GRAFICA 14 IZQUIERDA O DERECHA ENCENDIDA : (Motor de la trampilla de mezcla)



EXTRACCION

Extraer :
- el auto-radio o el embellecedor del compartimiento auto-radio,
- la caja del compartimiento inferior,
- los cuadro tornillos (5) de fijación del frente,
- las dos tuercas (6) de fijación del fondo del soporte.

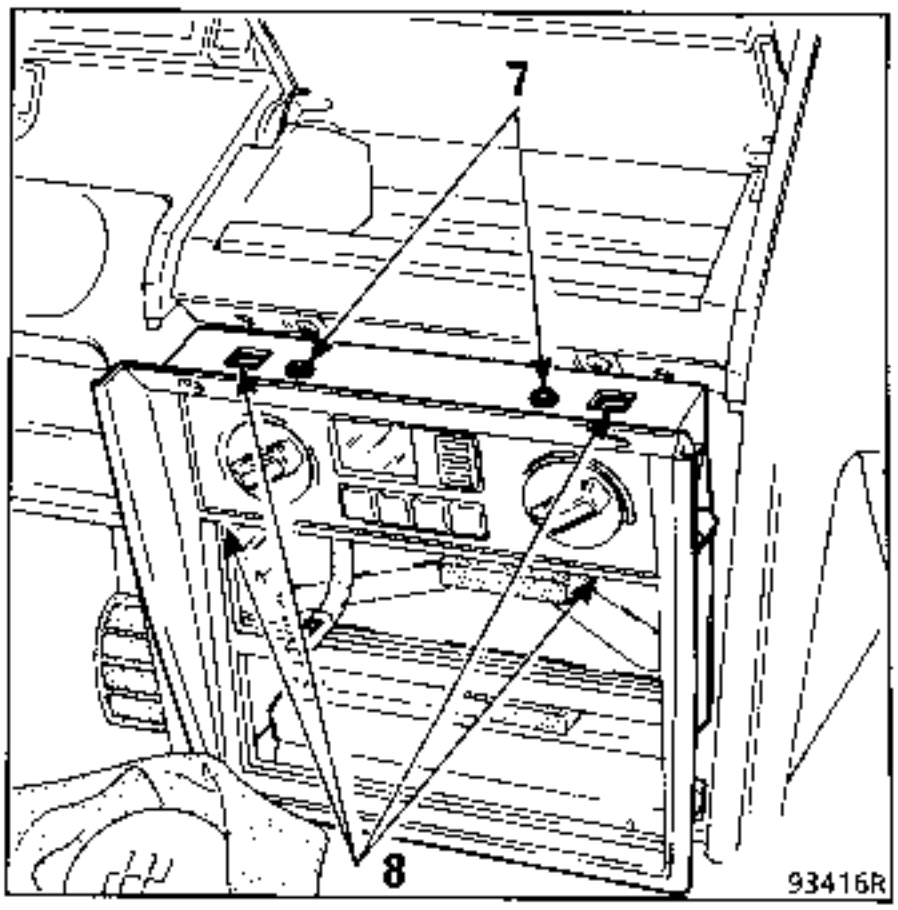


Sacar ligeramente el soporte del tablero de bordo.

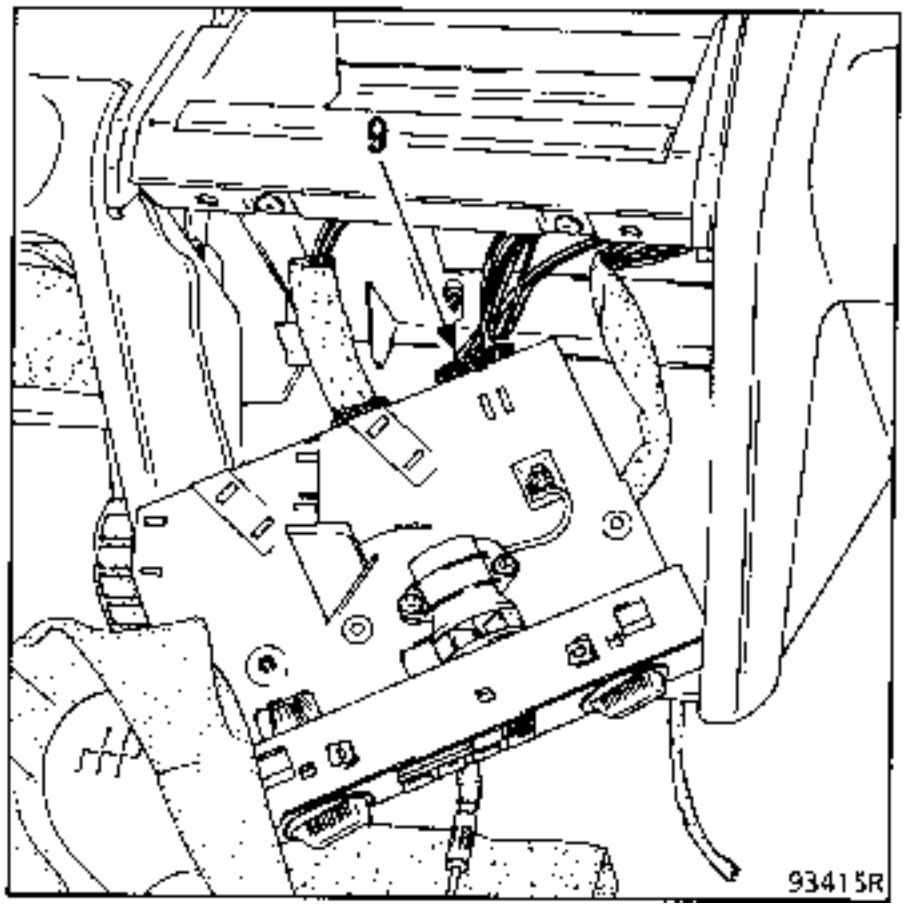
Quitar los dos tornillos (7) de fijación del cuadro de mando sobre el soporte.

Soltar los cuatros espolones (8) de sujeción del cuadro y empujar el cuadro hacia el fondo.

Extraer el soporte haciéndolo bascular hacia abajo.



Desconectar el conector (marrón (9) de alimentación eléctrica del cuadro así como el conector de 15 vías (verde).



REPOSICION

Colocar el cuadro de mando.

Volver a fijar el soporte en el sentido inverso al montaje.

Conectar la batería.

Poner en marcha todos los aparatos perturbados por el corte de la batería (reloj...).

NOTA : para poder marcar con facilidad los vehículos así realineados, es necesario hacer una marca blanca (ej.: Rotulador "**W**") en la tapa de la toma de diagnóstico.

HACER UNA PRUEBA EN CARRETERA

CONTROL CON LA MALETA XR 25

Si aparece una de las barras-gráficas siguientes (fija o intermitente) :

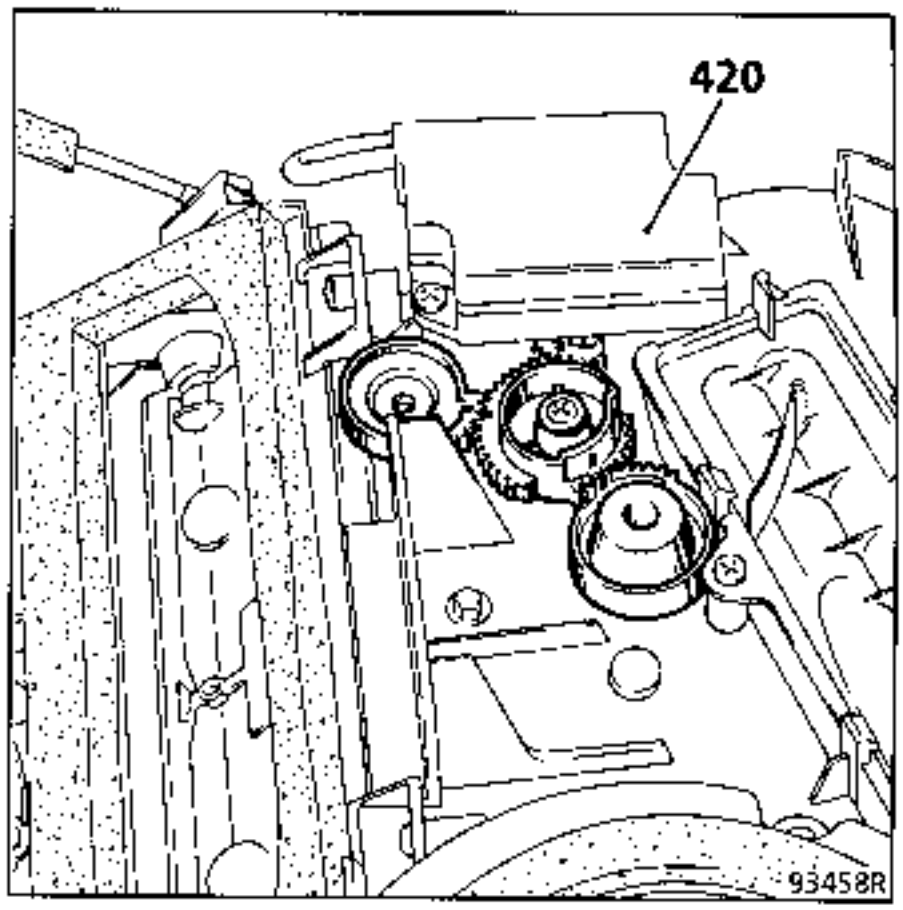
Barra-gráfica	N° 14 a derecha	Fija o intermitente
	N° 14 a izquierda	
	N° 15 a derecha	
	N° 15 a izquierda	
	N° 11 a derecha	

Es necesario hacer las operaciones siguientes.

Sustitución del micromotor de mezcla

Desconectar la batería.

Extraer :
- el tablero de bordo (**MR 291 Fascículo 8**),
- el bloque de climatización (**MR 291 Fascículo 6**),
- el micromotor de mezcla (**420**).



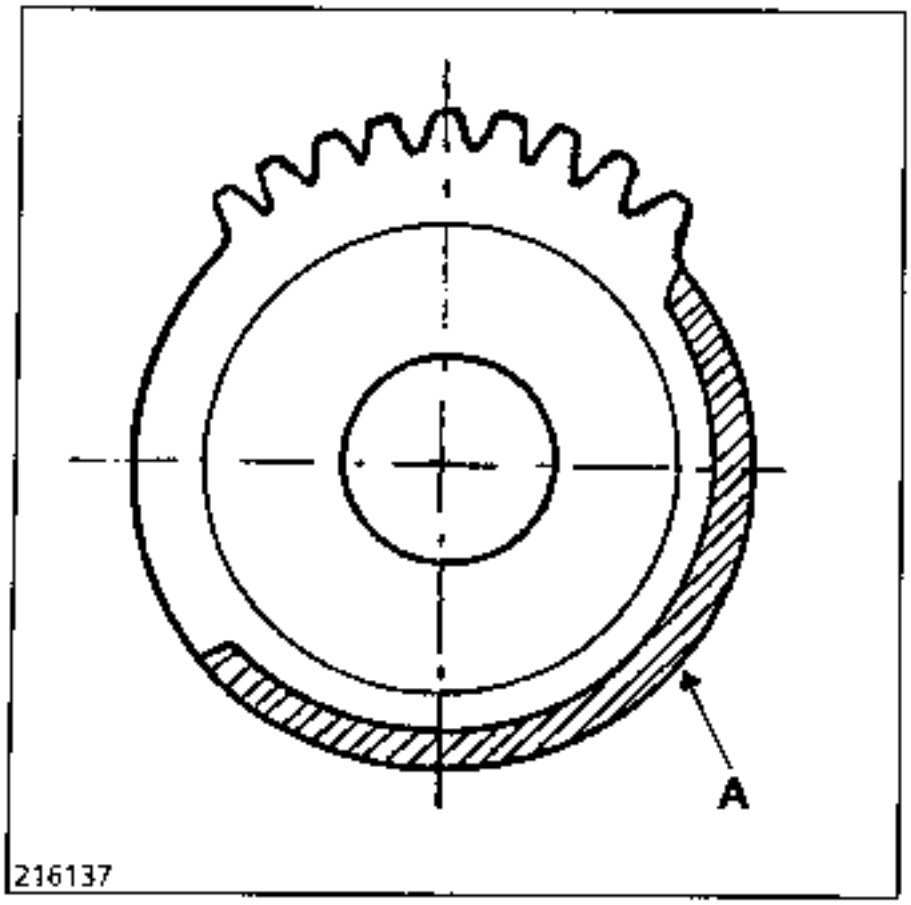
Colocar el micromotor de mezcla,
ref. : 77 01 034 351.

Reductor del espesor del piñón de mezcla

Para evitar un eventual contacto entre la carcasa del radiador de la calefacción y el piñón (**P**).

Extraer el piñón (**P**) (enganchado sobre su eje).

Reducir el espesor de la periferia del piñón.

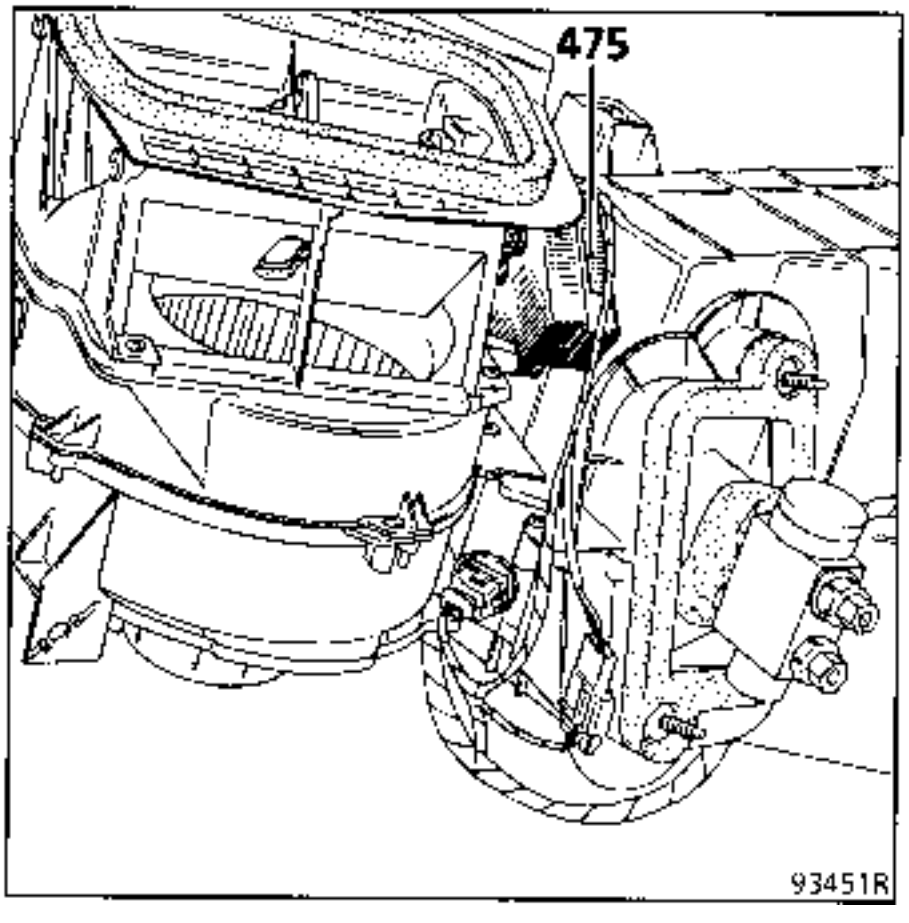


Piñón modificado

Colocar el piñón así modificado, asegurándose del alineamiento de las marcas.

Sustitución del micromotor de reciclaje

El motor se suministra con conector y palanca.



Extraer el micromotor de reciclaje (475).

Colocar el nuevo micromotor de reciclaje.

Colocar :
- el bloque de climatización,
- el tablero de bordo.

Conectar la bateria.

Poner en orden de marcha todos los aparatos perturbados por este corte de corriente (reloj, etc.).

EXTRACCION - REPOSICION

Solo la **extracción del cable de mando** de repartición de aire se puede hacer sin extraer el tablero de bordo.

Extracción del cable de repartición de aire (J) :

Para los vehiculos hasta final de la gama 1989

Desconectar la batería.

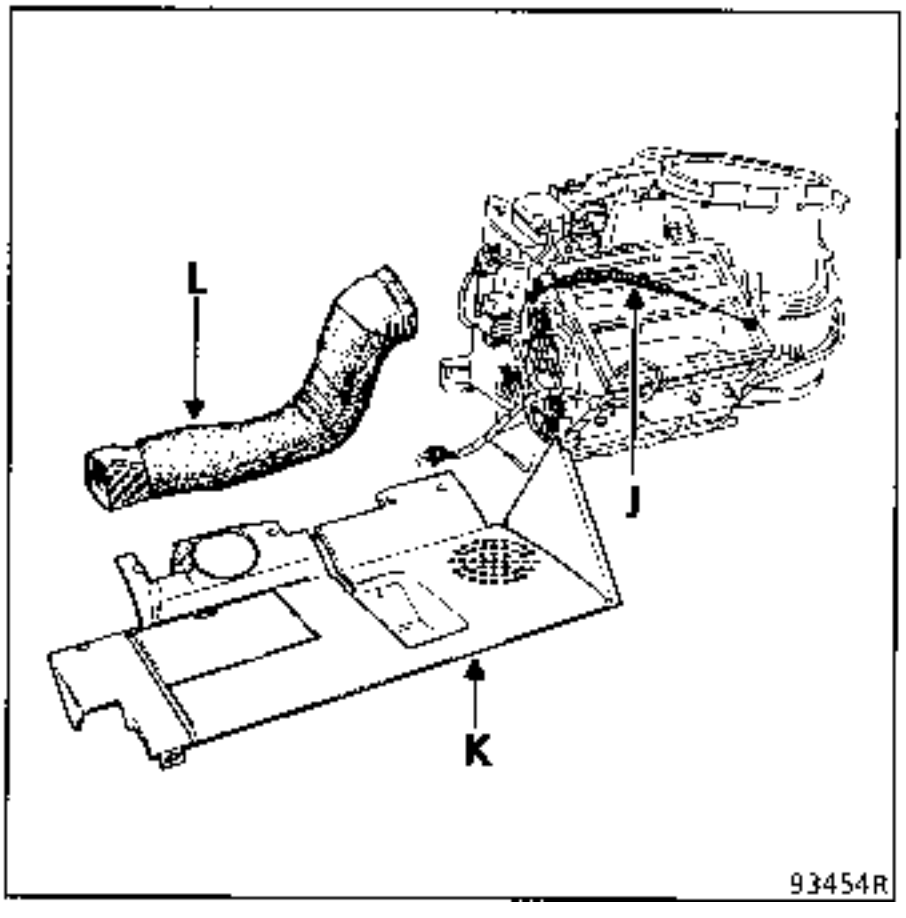
Extraer :
- el guarnecido inferior del tablero de bordo (K) (ver capítulo "**Electricidad**"),
- la canalización (L).

Desgrapar los indices de los cursores de mando.

Quitar el tornillo de fijación del conjunto de mando (ver extracción del dispositivo de soplado).

Sacar el conjunto de mando separando los clips de fijación laterales.

Extraer el cable (J).



Para los vehículos a partir de la gama 1990

Desconectar la batería.

Extraer :
- el guarnecido inferior del tablero de bordo (K),
- la canalización (L),
- el cable (J).

EXTRACCION DEL CABLE DE LA TRAMPILLA DE AIRE CALIENTE / FRIO

Desconectar la batería.

Proceder como para la extracción del dispositivo de soplado de aire, extrayendo el tablero de bordo.

En la reposición, proceder según el método inverso a la extracción.

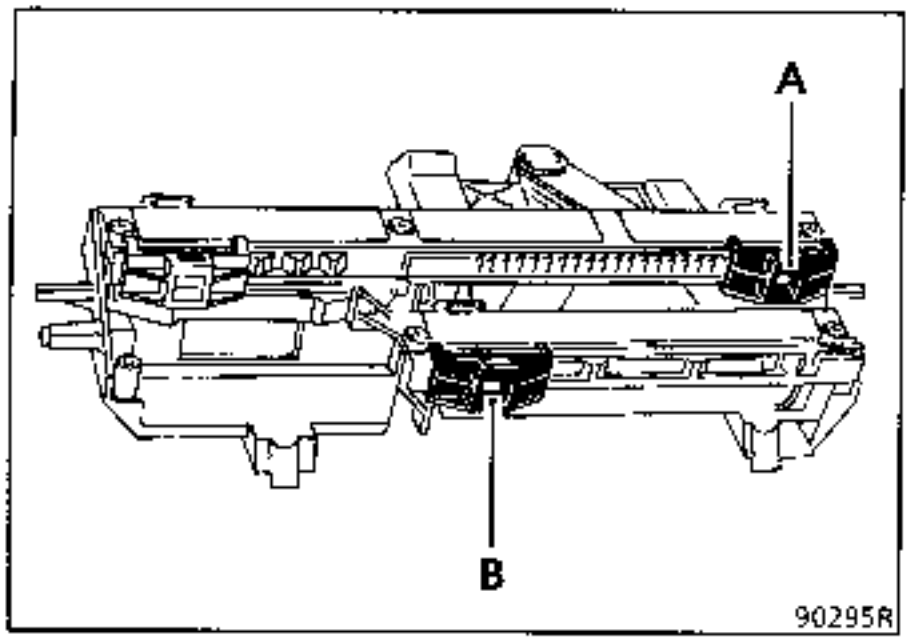
El reglaje puede efectuarse por simple extracción del conjunto de los cursores de mando.

Cursor (A) de mezcla de aire en posición caliente.

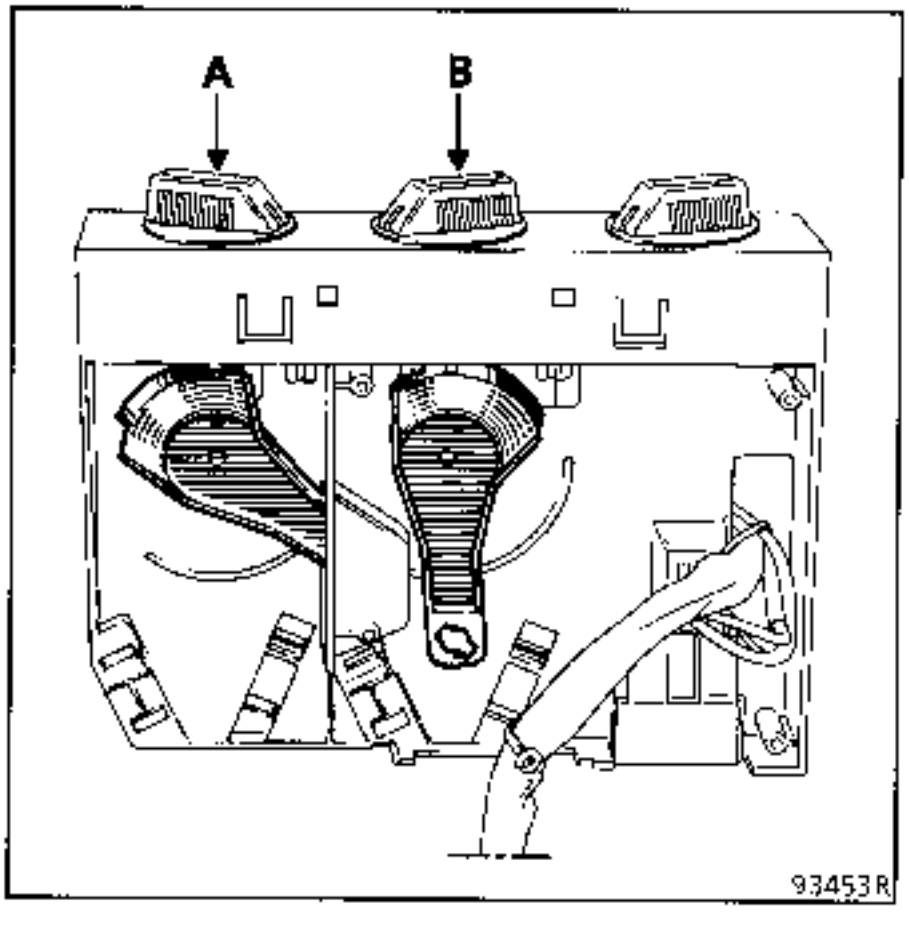
Cursor (B) de repartición de aire en posición ventilación.



Hasta final de la gama 1989



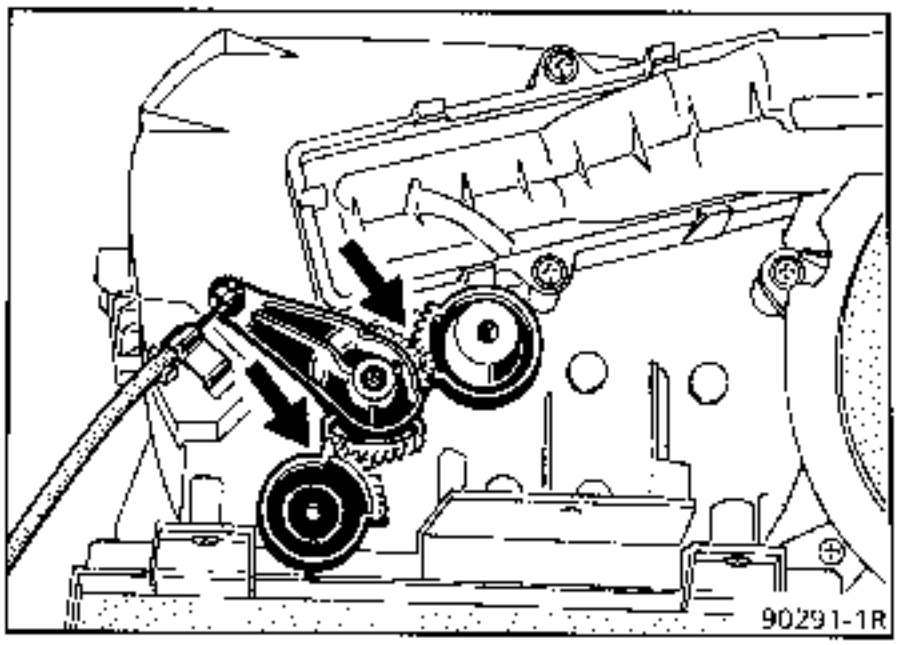
A partir de la gama 1990

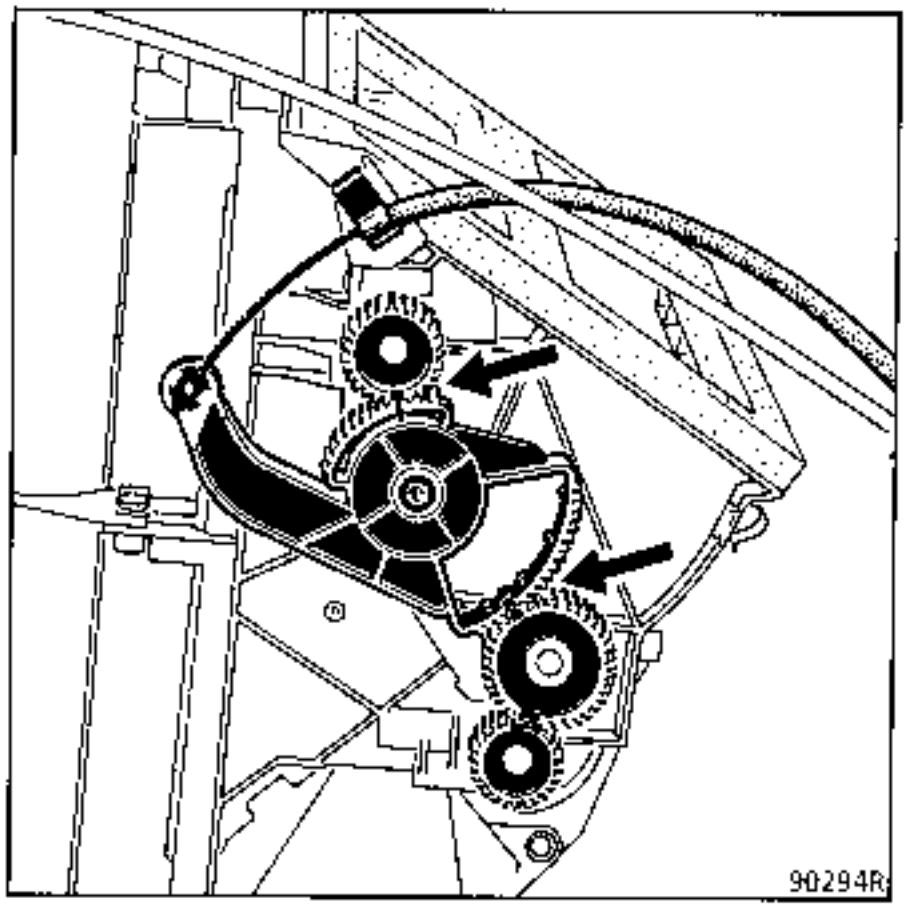


Trampilla de mezcla de aire con marcas alineadas.

Trampilla de repartición con marcas alineadas.

Clipsar los frenos de funda.





Si el reglaje es imposible en el conjunto de mando de los cursores, proceder de la misma manera haciendo el reglaje en el lado del sistema de soplado.

En ese caso, el reglaje del cable de mezcla no se puede realizar hasta que no se extraiga el tablero de bordo.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	453-01	Pinza para tubos flexibles
M.S.	583	Pinza para tubos flexibles

EXTRACCION

Desconectar la bateria.

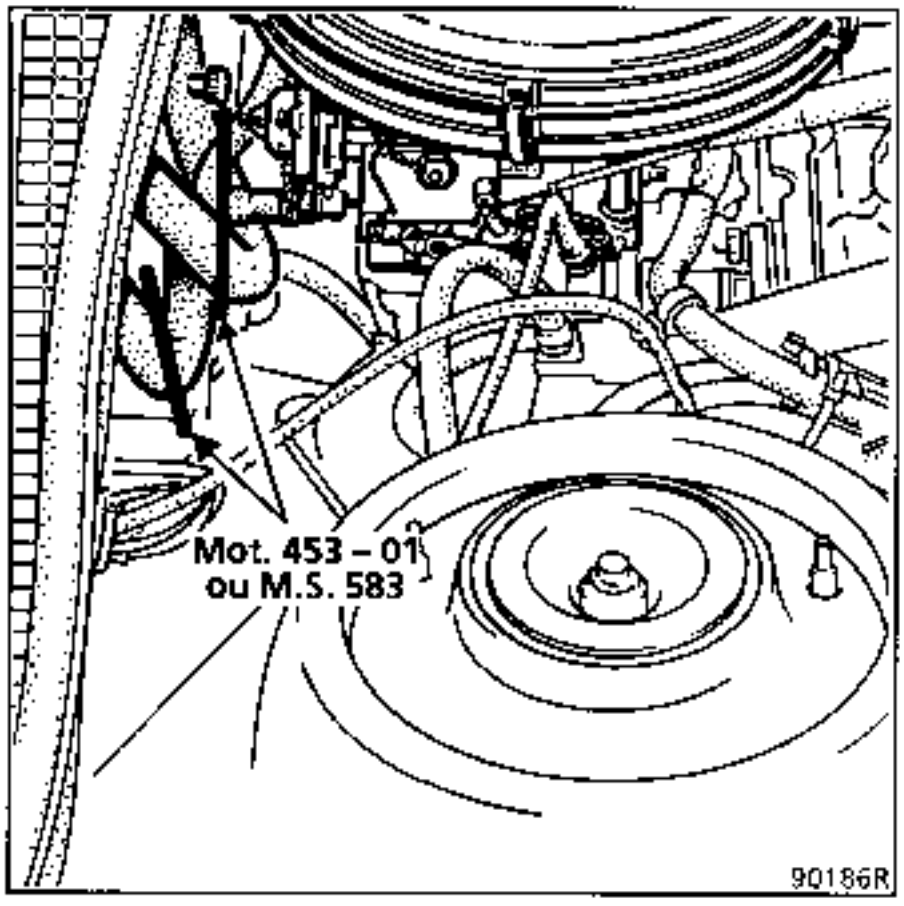
Extraer el tablero de bordo (ver capitulo "**Electricidad**").

Dejar el conjunto de mando por cable acoplado al sistema de soplado.

Desconectar los bloques de los conectores.

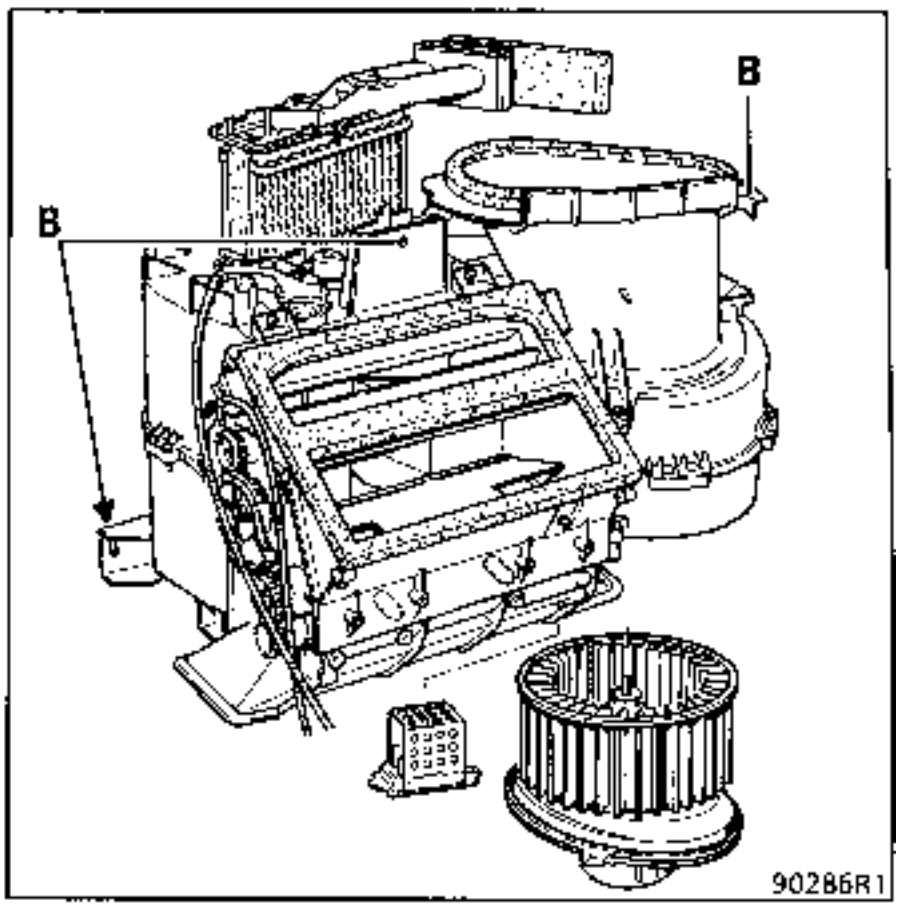
Pinzar los tubos de agua de calefacción, útil **Mot. 543-01 ó M.S. 583**.

Desconectar las tuberias.



Retirar las 3 fijaciones (B) del sistema de soplado en el salpicadero.

Extraer el conjunto del sistema de soplado sacándolo hacia atrás.



REPOSICION

Presentar al sistema de soplado en el salpicadero, inclinado de forma que se coloquen en su sitio los burletes de estanquidad.

Fijar el sistema de soplado por sus fijaciones (B).

Asegurarse de la colocación de los burletes de estanquidad.

Volver a colocar el tablero de bordo.

Reglar los cables de mando de las trampillas.

Fijar bajo el tablero de bordo el dispositivo de mando por cables.

Conectar las tuberias de agua.

Completar y purgar el circuito de refrigeración del motor (ver capítulo "**Motor**").

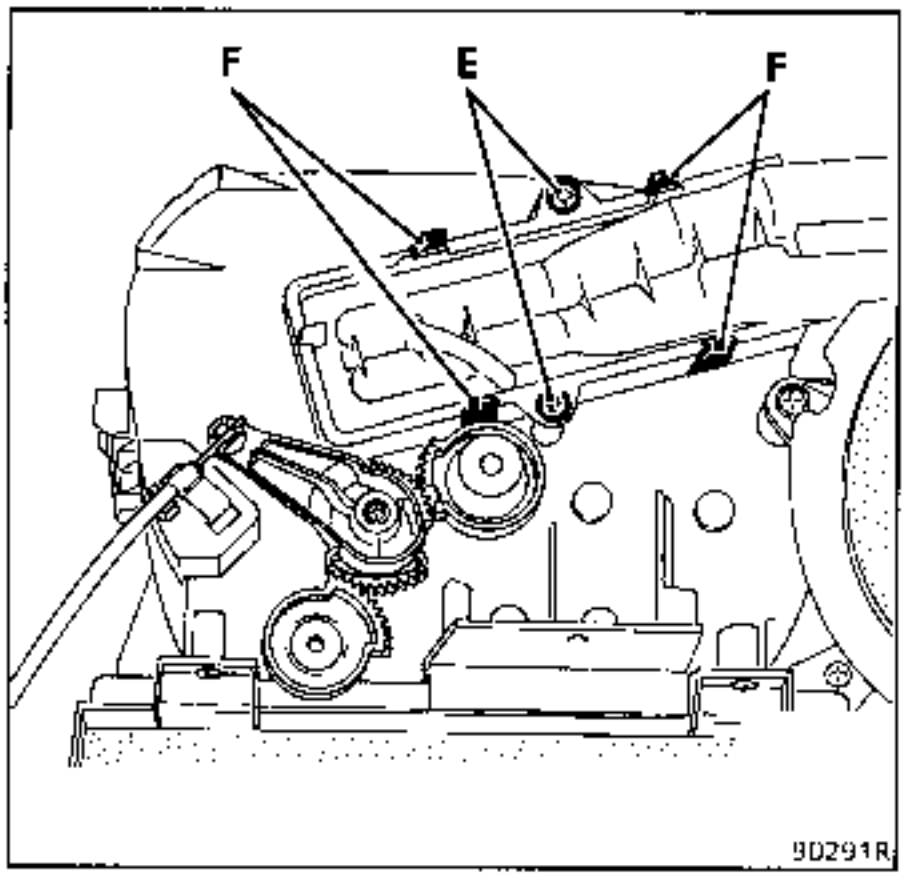
EXTRACCION

Extraer :
- el conjunto de soplado de aire,
- los tornillos de fijación del radiador en el cuerpo del sistema de soplado (E).

Separar los 4 clips de sujeción (F).

Extraer el radiador sacándolo hacia arriba.

NOTA : atención a no deteriorar las aletas del radiador.

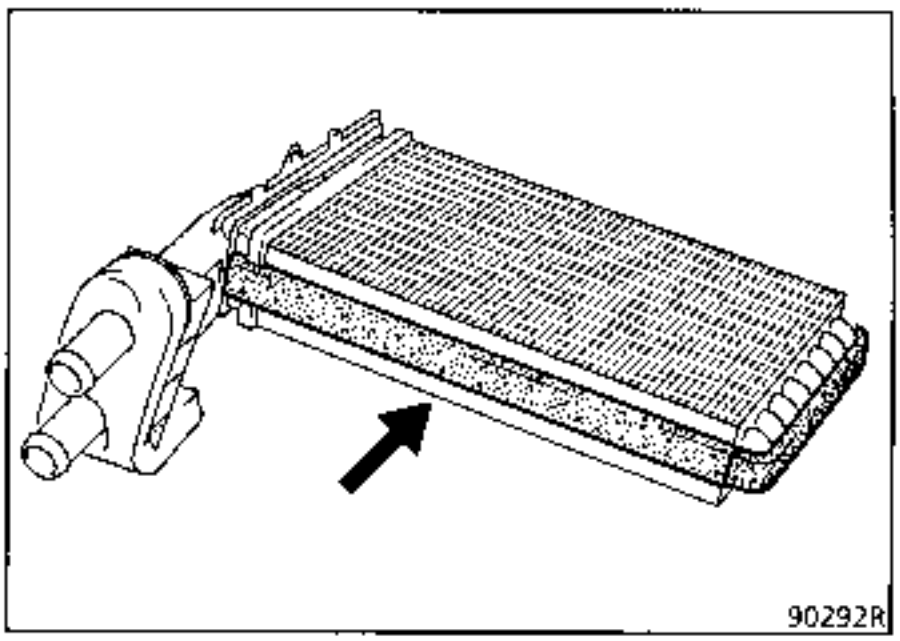


REPOSICION

Encajar el radiador en el cuerpo provisto de sus tiras de espuma de calado.

Asegurarse del enganchado de las 4 lengüetas.

Colocar en su sitio los tornillos de fijación en el cuerpo del sistema de soplado.

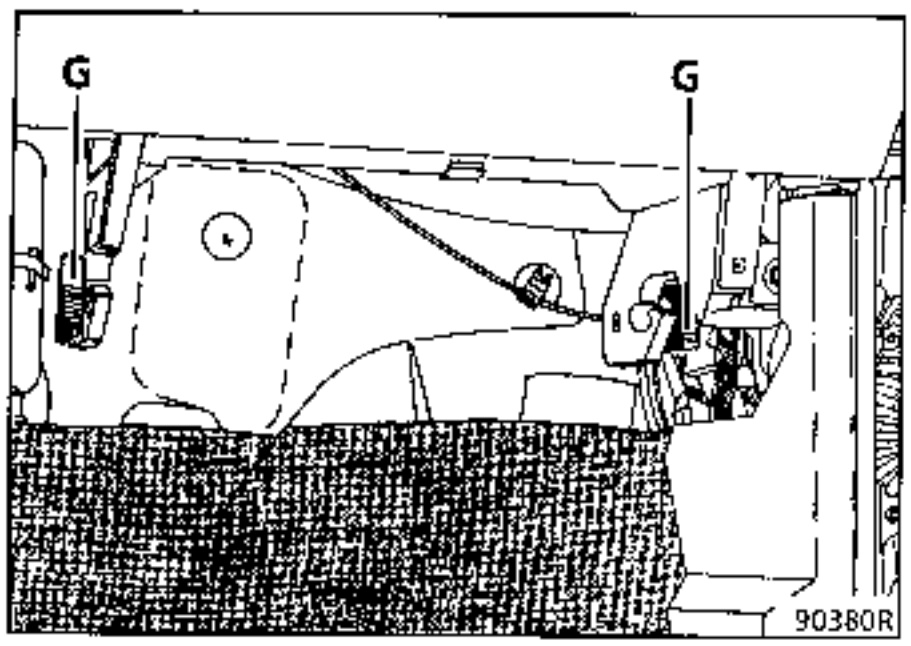


EXTRACCION - REPOSICION

El acceso al motoventilador se hace por el habitáculo del vehículo

Desconectar la batería.

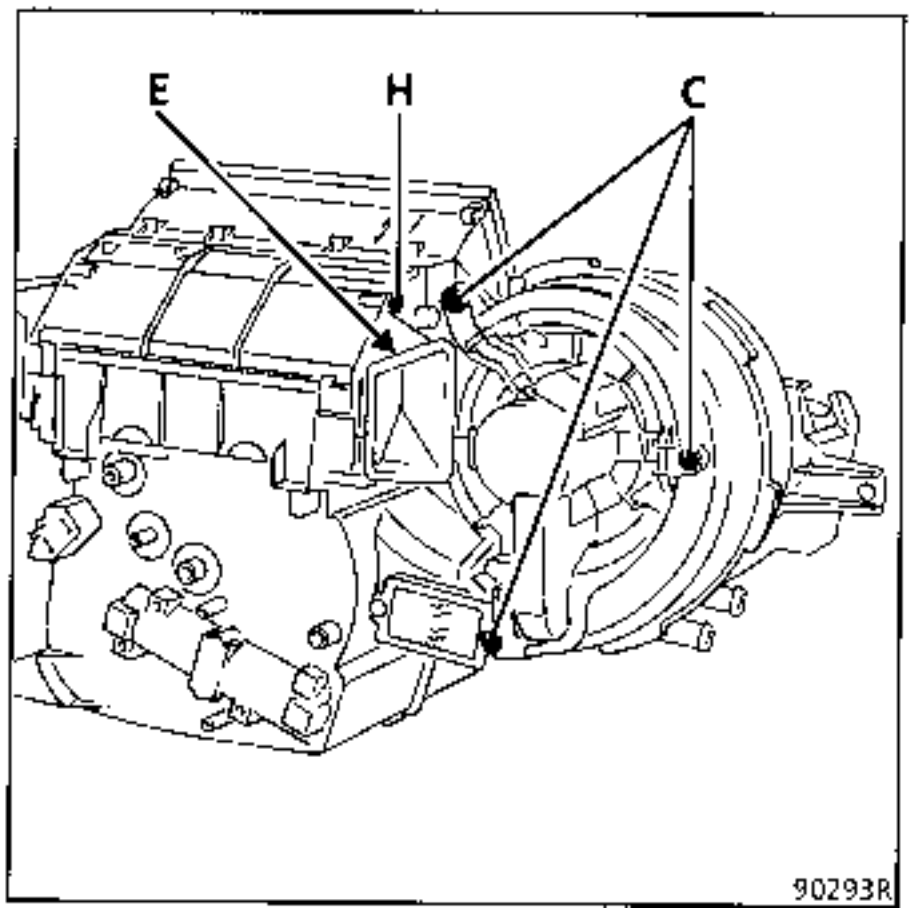
Extraer la guantera derecha (separar los clips derecho e izquierdo de bloqueo de los ejes de articulación (G)).



Soltar la salida del aireador (E) lado derecho del sistema de soplado.

Quitar los 3 tornillos de fijación (C) del motoventilador.

Extraer el conjunto turbina/ventilador del cuerpo del sistema de soplado.



NOTA : el motoventilador se separa de su soporte tirando del conjunto.

En el montaje del motor en su soporte, respetar los índices para la colocación correcta del conector.

En caso de rotura de los clips del aireador, colocar en (H) un tornillo de fijación.

EXTRACCION - REPOSICION

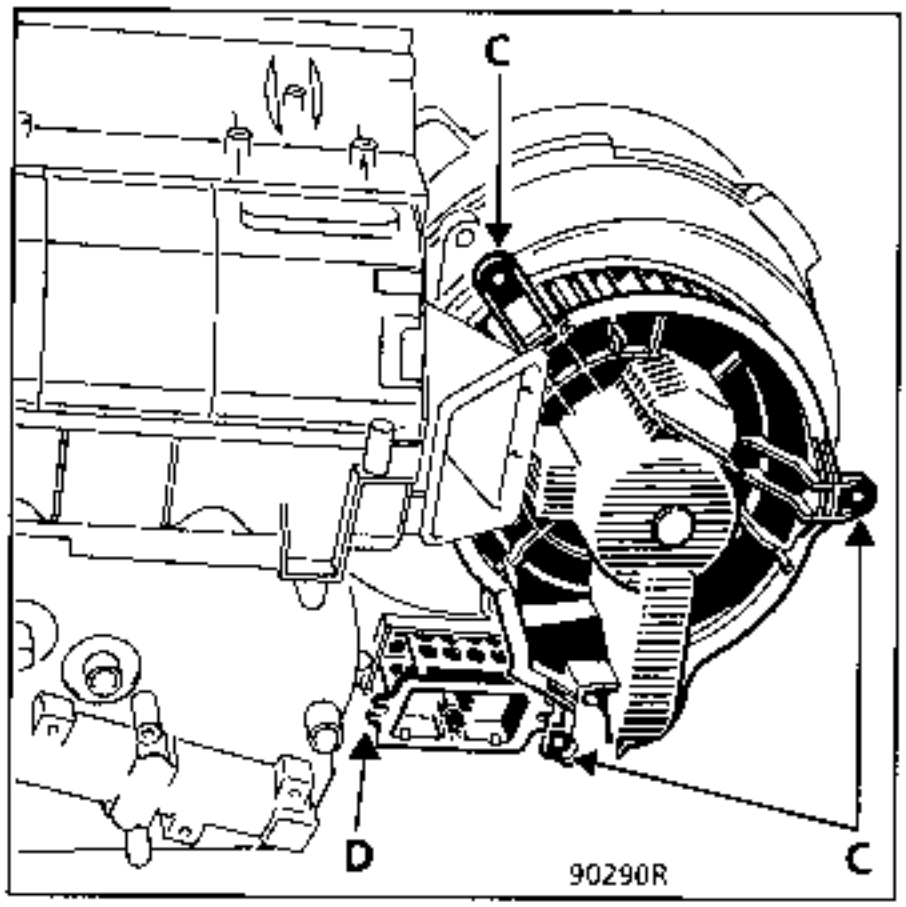
Las resistencias eléctricas del motoventilador son accesibles por el habitáculo del vehiculo.

Extraer :
- la guantera derecha,
- los tornillos de fijación del motoventilador (C).

Dejar colgando el motoventilador.

Quitar el tornillo de fijación del soporte de resistencias (D).

Extraer el conjunto de las resistencias hacia abajo.



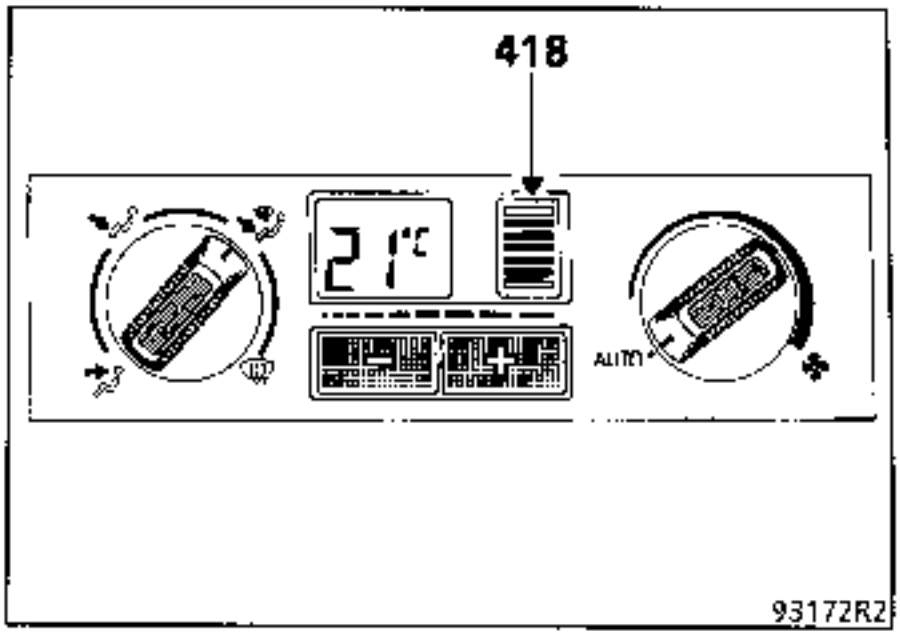
Control de las sondas de temperaturas interiores, exteriores, aire soplado

GRADOS CELSIUS	RESISTENCIAS TERMICAS (Ω)
- 10	49000 a 60000
- 5	37300 a 45700
0	29000 a 35500
5	22500 a 27500
10	18000 a 21600
15	14000 a 17000
20	11300 a 13800
25	9000 a 11000
30	7300 a 8500
35	5800 a 7000
40	4700 a 5600
45	4000 a 4500

Estos valores se dan a título indicativo, no presentan ningún interés para el diagnóstico debido a su excesiva dispersión térmica.

Sonda de temperatura interior (418)

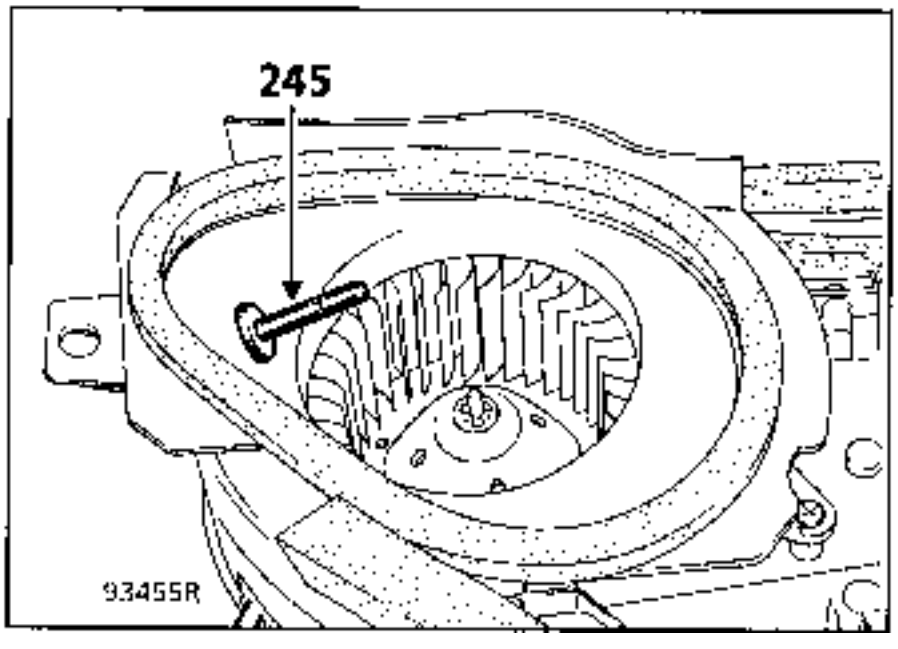
Se trata de una termistencia con coeficiente de temperatura negativo, integrada al circuito impreso en el frontal del cuadro de mando. Cualquier fallo de la sonda necesita el cambio del cuadro de mando.



Sonda de temperatura exterior (245)

Se trata de una termistencia con coeficiente de temperatura negativo, situada en la entrada de aire del climatizador.

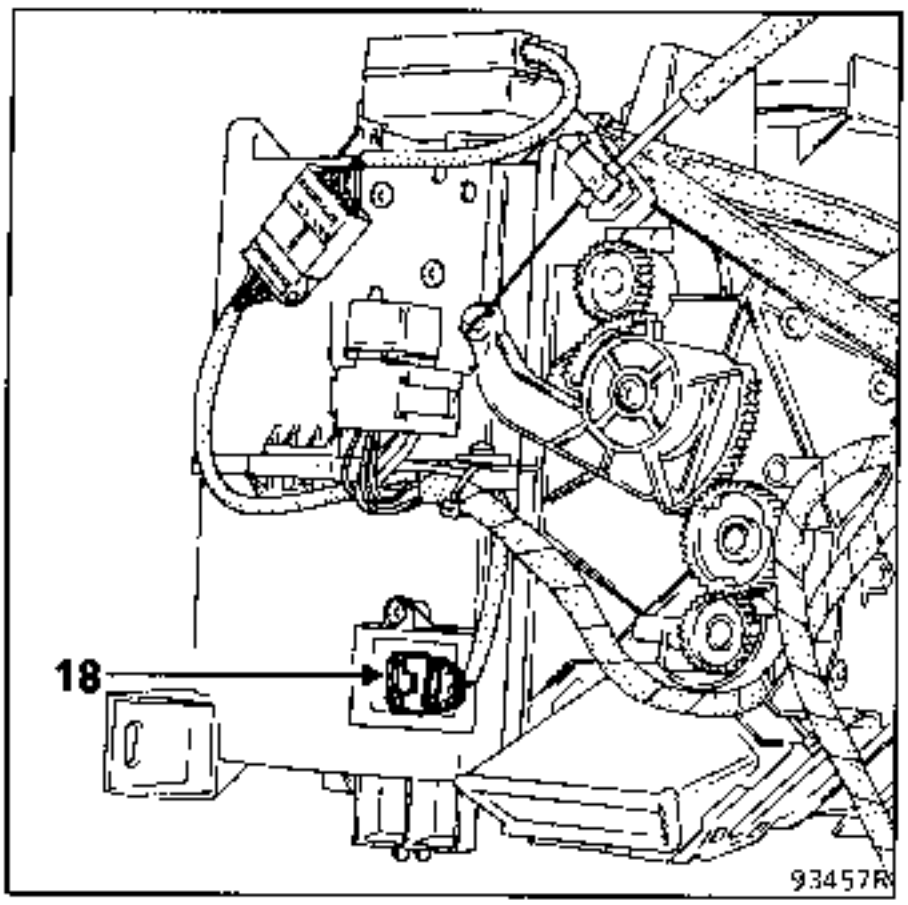
Es intercambiable, accesible por la entrada de aire, lado caja de agua.



Sonda de temperatura de aire soplado (18)

Se trata de una termistencia de coeficiente de temperatura negativo, situada después del radiador.

Es directamente accesible por el interior del vehículo, lado pedalier, sobre el dispositivo de calefacción.



MOTOR DE MEZCLA (420)

La trampilla de mezcla está asistida por un motor eléctrico con potenciómetro de control de la posición.

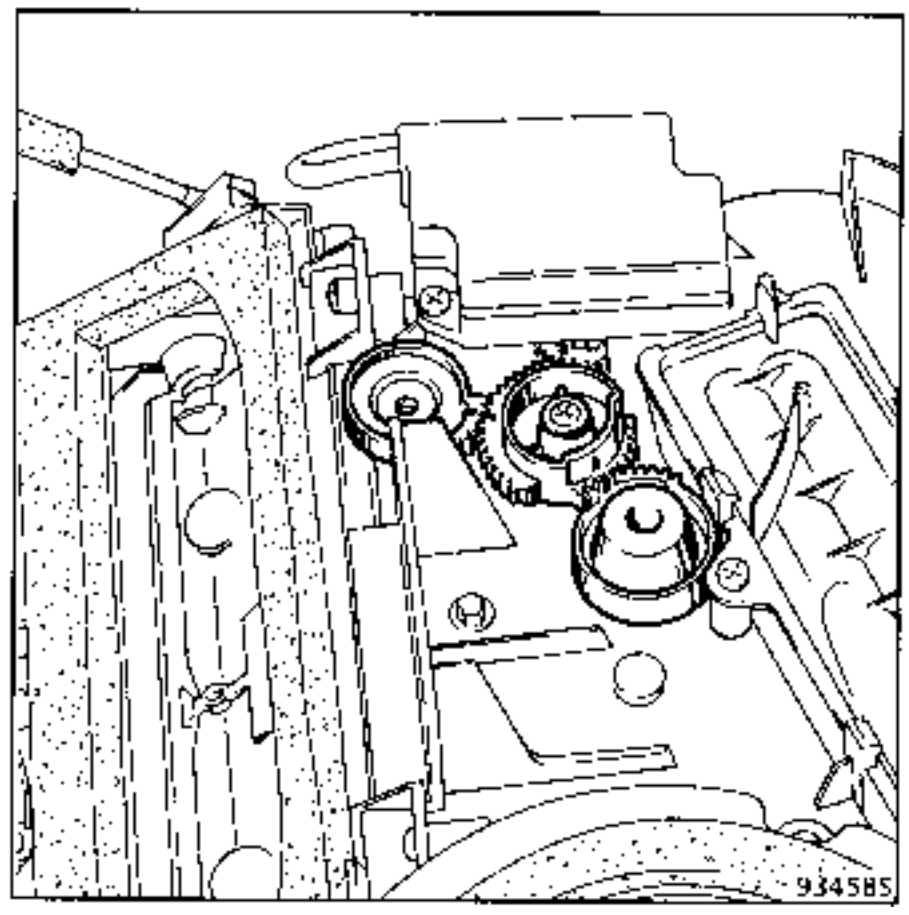
El motor es alimentado permanentemente a tope CALIENTE o FRIO bajo 7 voltios aprox.

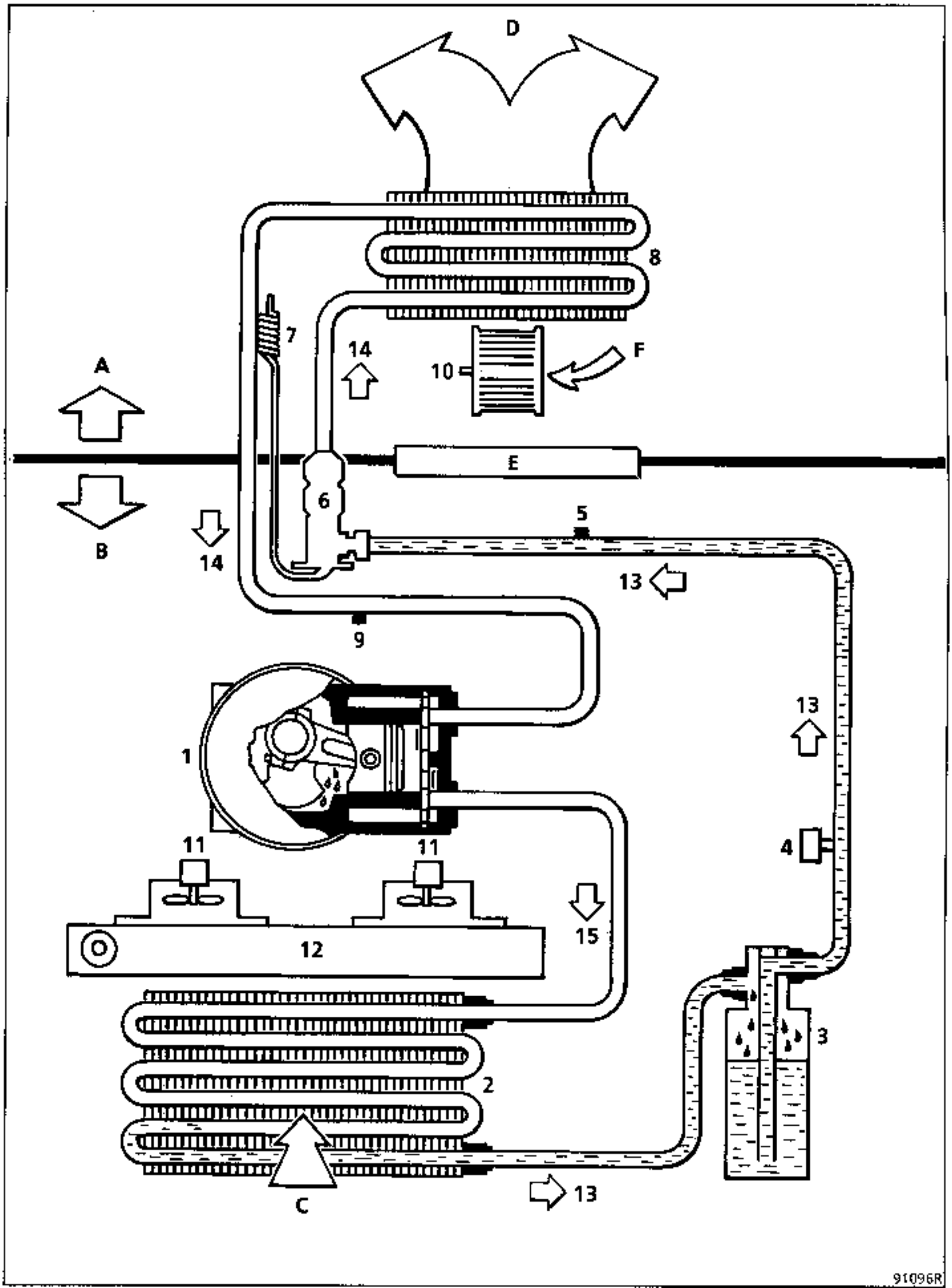
En posición de equilibrio, la tensión es igual a 0 voltios.

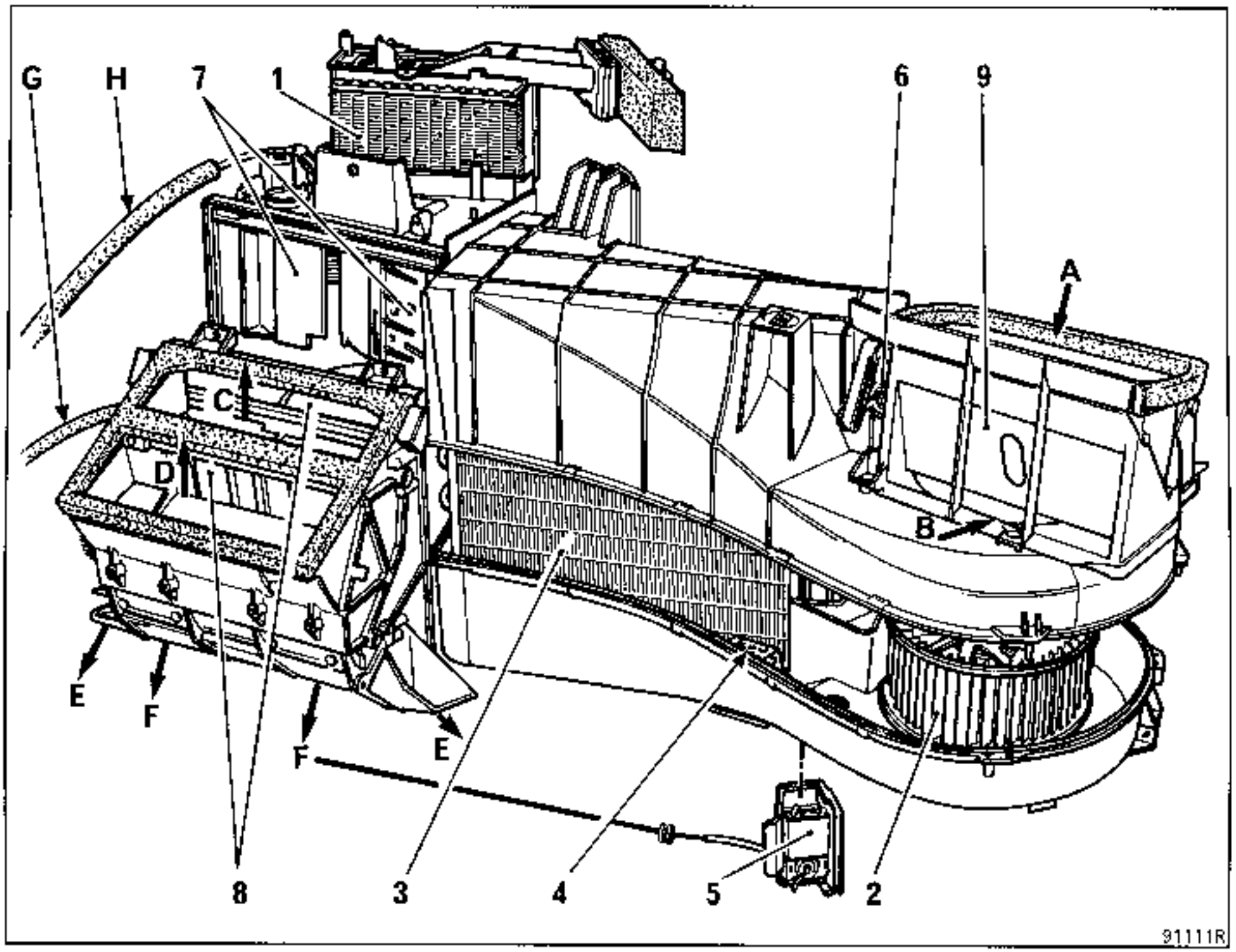
El motor es accesible tras el desmontaje del tablero de bordo (capitulo 83) y del climatizador.

En caso de sustitución, el motor es entregado con un conector y un piñón de salida. Está pre-reglado en su posición de montaje sobre el climatizador.

En la reposición, alinear imperativamente las marcas de los piñones de la trampilla y del motor.




D
8
7
14
10
F
A
E
6
5
B
14
13
9
13
1
11
11
4
15
12
3
2
C
13
91096R



1 Radiador de calefacción
2 Ventilador de soplado
3 Evaporador
4 Resistencias del ventilador
5 Termostato fijo
6 Motor o pulmón de la trampilla de reciclaje
7 Trampillas aire caliente / aire frío
8 Trampillas de repartición arriba / abajo
9 Trampilla de reciclaje
A Entrada de aire exterior
B Entrada de aire reciclado
C Salida desempañado parabrisas
D Salida aireador tablero de bordo
E Salidas aireadores inferiores
F Salidas aireadores plazas traseras
G Cable de repartición de aire
H Cable de mezcla de aire

A Habitáculo
B Compartimiento motor
C Aire exterior
D Hacia caja de mezcla de aire
E Salpicadero de aireación
F Aire exterior o reciclado

INGREDIENTES

Aceite para compresor :

- ELF RIMA 100 : 135 cm^3 ± 15.

Fluidos refrigerantes :

- Freón R12 : 950 g ± 50.
- R134a : 750 g ± 35.

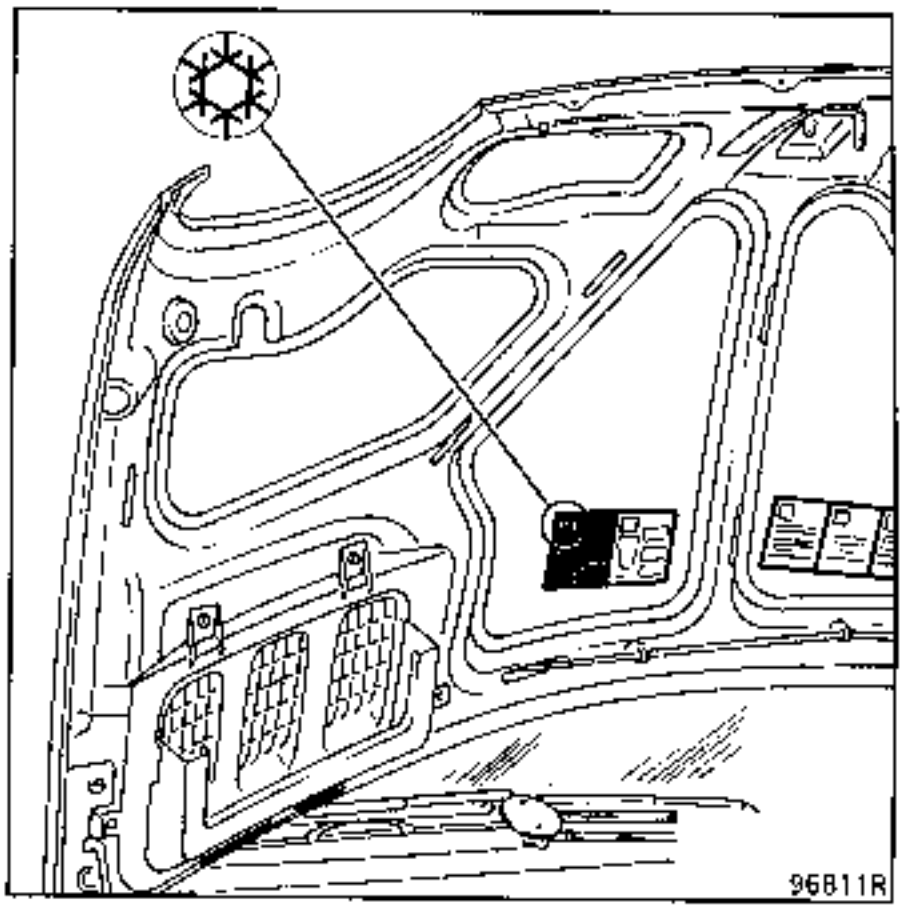
1 Compresor
2 Condensador
3 Depósito fluido refrigerante
4 Presostato trifunción
5 Purga de alta presión
6 Expansor
7 Regulación termostática del expansor
8 Evaporador
9 Purga de baja presión
10 Motoventilador de climatización
11 Motoventilador de refrigeración
12 Radiador motor
13 Liquido de alta presión
14 Vapor de baja presión
15 Vapor de alta presión

Los vehiculos Renault, con el ánimo de proteger el medio ambiente, han adoptado para su circuito de aire acondicionado, el fluido refrigerante **R134a**. El fluido refrigerante **R134a**, asociado al aceite **SANDEN SP20 (PAG)** no se puede mezclar con el fluido refrigerante **R12** asociado al aceite **ELF RIMA 100**. Está prohibido pues utilizar el uno por el otro. Por tal motivo, para el mantenimiento, hay que utilizar el liquido refrigerante y el aceite previstos durante la concepción del sistema (**R12** para **R12** y **R134a** para **R134a**).

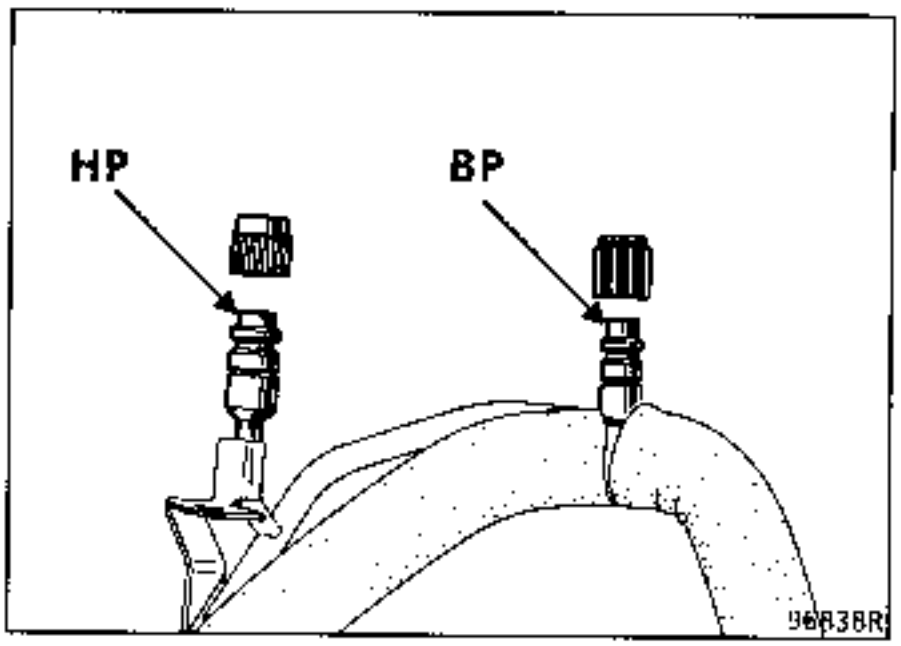
Para reconocer los vehículos equipados de fluido refrigerante **R134a**, existen dos posibilidades :

- una **etiqueta** que lleva el símbolo y la inscripción **R134a** indicada bien en el capot motor, bien sobre la calandra o bien en el travesaño delantero,

Ejemplo



- las válvulas de llenado son del tipo "**toma rápida**" con una diferencia de diámetro entre la AP y la BP.



Para efectuar el llenado así como el nivel de aceite, consultar el manual "Aire acondicionado, nuevo refrigerante R134a".

CONTENIDO

Tipo	Motor	Cantidad (gr) R134a
X 48	Todos tipos	750 ± 35

NIVEL DE ACEITE

Las cantidades de aceite para los circuitos **AA R12** y **R134a** son idénticas, sólo los tipos de aceites cambian.

En los trabajos de reparación con fugas o si un componente ha sido sustituido, se deberá efectuar el llenado de aceite (especial R134a).

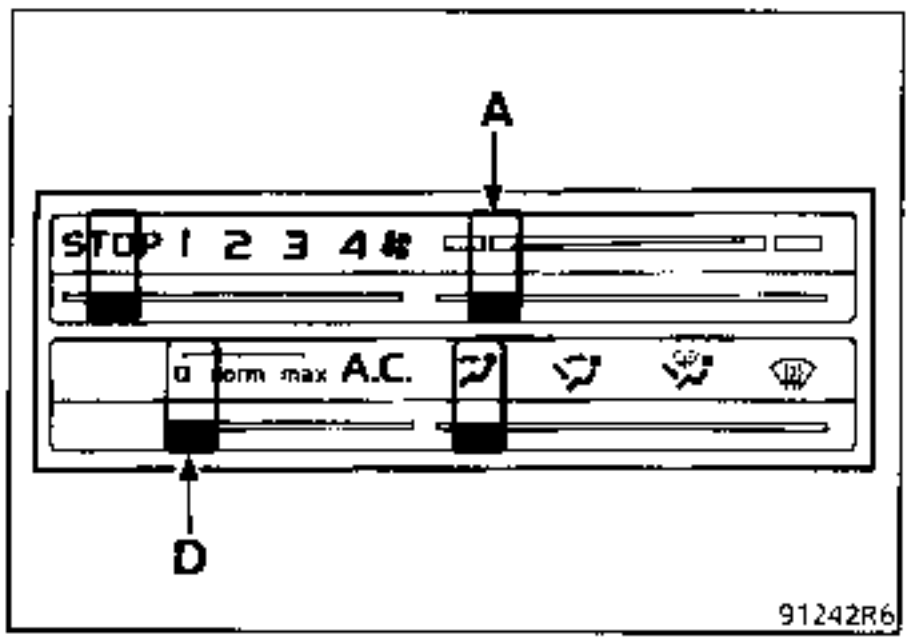
INTERVENCION EN CIRCUITO AA	CANTIDAD DE ACEITE A AÑADIR
Vaciado del circuito de A.A.	Medir la cantidad de aceite recuperada y poner una cantidad similar de aceite nuevo
Estallido de un tubo u otras fugas rápidas	100 ml
Sustitución de un condensador	30 ml
Sustitución de un evaporador	30 ml
Sustitución de la botella deshidratante	15 ml
Sustitución de un tubo	10 ml

Para una extracción-reposición del compresor sin sustitución (ej. : reparación de un embrague) tras haber cambiado el aceite del compresor, poner **120 ml**.

HASTA FINAL DE LA GAMA 1989

CURSOR DE MANDO DE TEMPERATURA (A)

Este mando tiene la misma función que la descrita en el capítulo "**Calefacción**", siempre que el mando del aire acondicionado (D) esté en posición **0**.



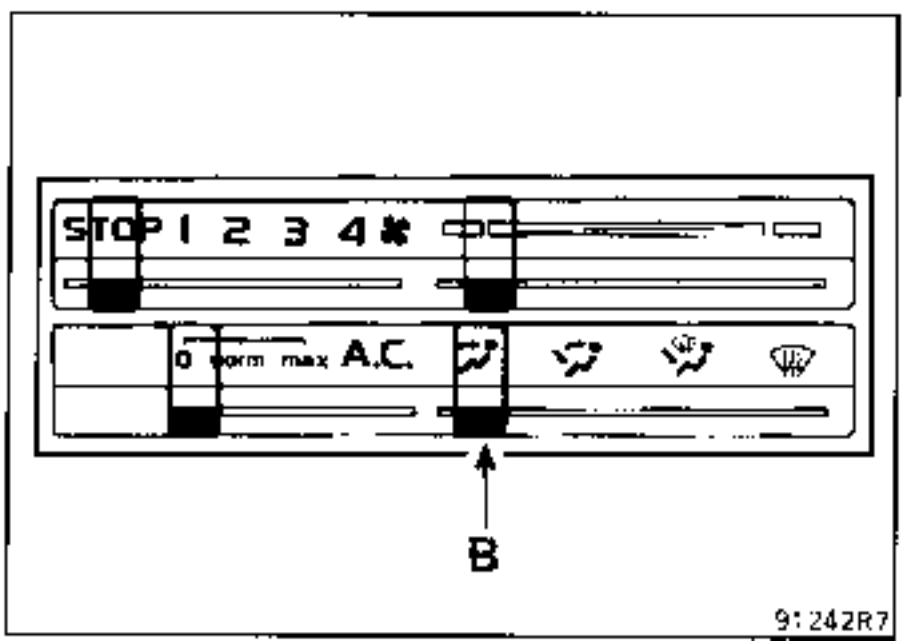
Cuando el mando del aire acondicionado (D) esté en posición "**AC Norm**" o "**AC Max**", el aire es inicialmente enfriado y desecado al atravesar el evaporador, después, una parte mas o menos importante es recalentada al atravesar el radiador.

En posición extrema izquierda del cursor, el aire no es recalentado, se encuentra entonces a la temperatura mínima posible.

El desplazamiento hacia la derecha permite reglar la temperatura del aire.

CURSOR DE REPARTICION DE AIRE (B)

Este mando guarda la misma función que la descrita en el capítulo "**Calefacción**".



CURSOR DE MANDO DEL CAUDAL DE AIRE (C)

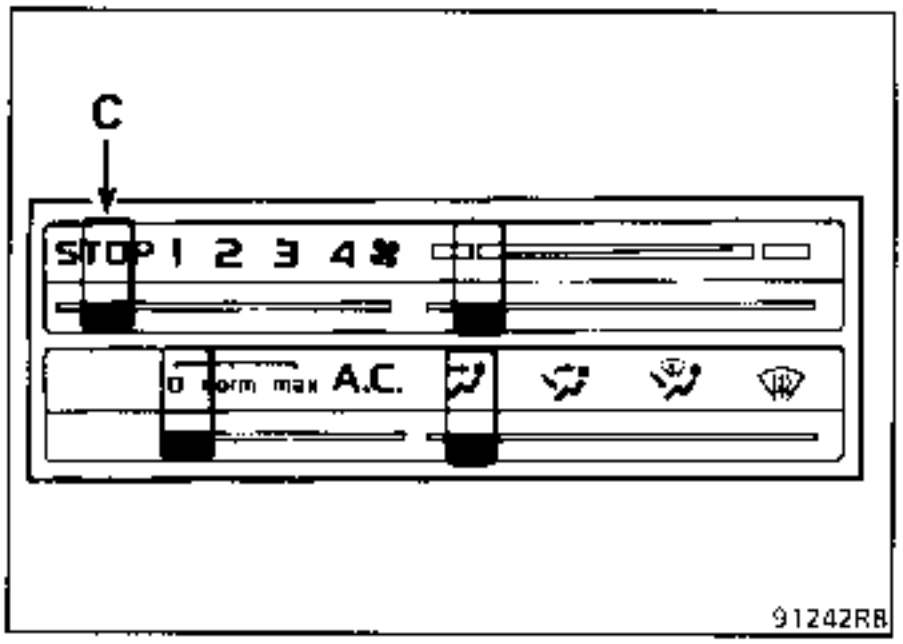
Este mando guarda la misma función que la descrita en el capítulo "**Calefacción**" sin aire acondicionado, salvo :

- que la posición **0** se ha sustituido por **STOP**,
- el añadido de una posición **4**.

POSICION STOP : la ventilación no funciona, la entrada de aire está cerrada.

El aire acondicionado no puede ponerse en marcha.

Esta posición es equivalente a una parada total de la instalación, cualquiera que sea la posición de los otros mandos.



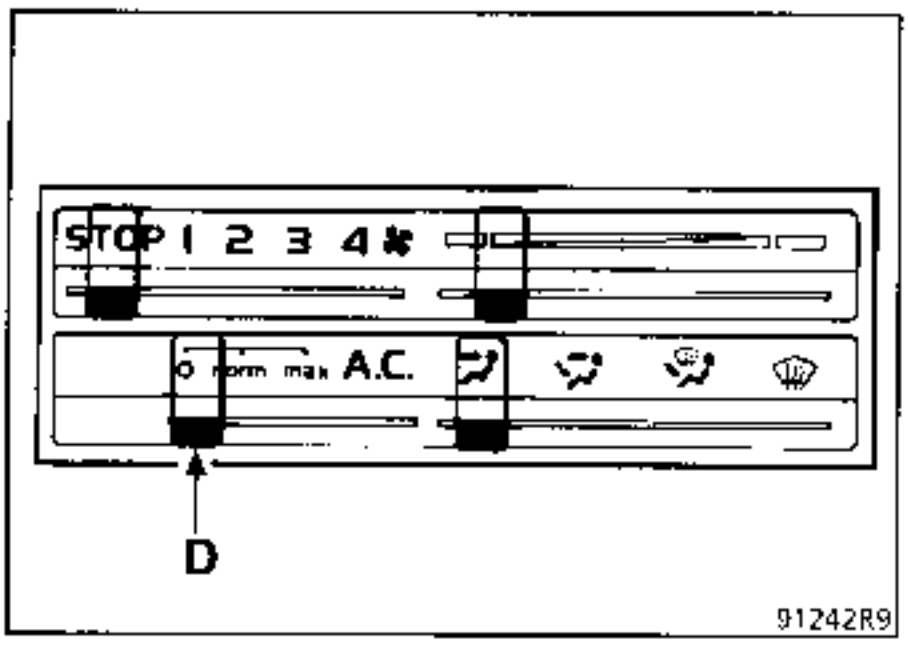
POSICION 4 : posición que da el máximo de eficacia a la ventilación de la instalación.

CURSOR DE MANDO DEL AIRE ACONDICIONADO (D)

Este mando asegura el funcionamiento o la parada del aire acondicionado.

Su utilización permite :

- rebajar la temperatura interior del aire del habitáculo.
- reducir la tasa de humedad del aire soplado en el habitáculo (favorece el desempañado).



POSICION 0 : el aire acondicionado no está en funcionamiento, la climatización tiene las mismas funciones que un vehiculo desprovisto de aire acondicionado.

POSICION "AC Norm" : el aire acondicionado funciona. Esta es su posición normal de utilización. El aire fresco es tomado del exterior del vehículo, renovándose constantemente.

POSICION "AC Max" : el aire acondicionado funciona. El aire es tomado del habitáculo y reciclado sin toma de aire exterior.

Esta posición permite bajar rápidamente la temperatura del habitáculo y aislarlo del ambiente exterior (circulación en zona de aire exterior contaminado).

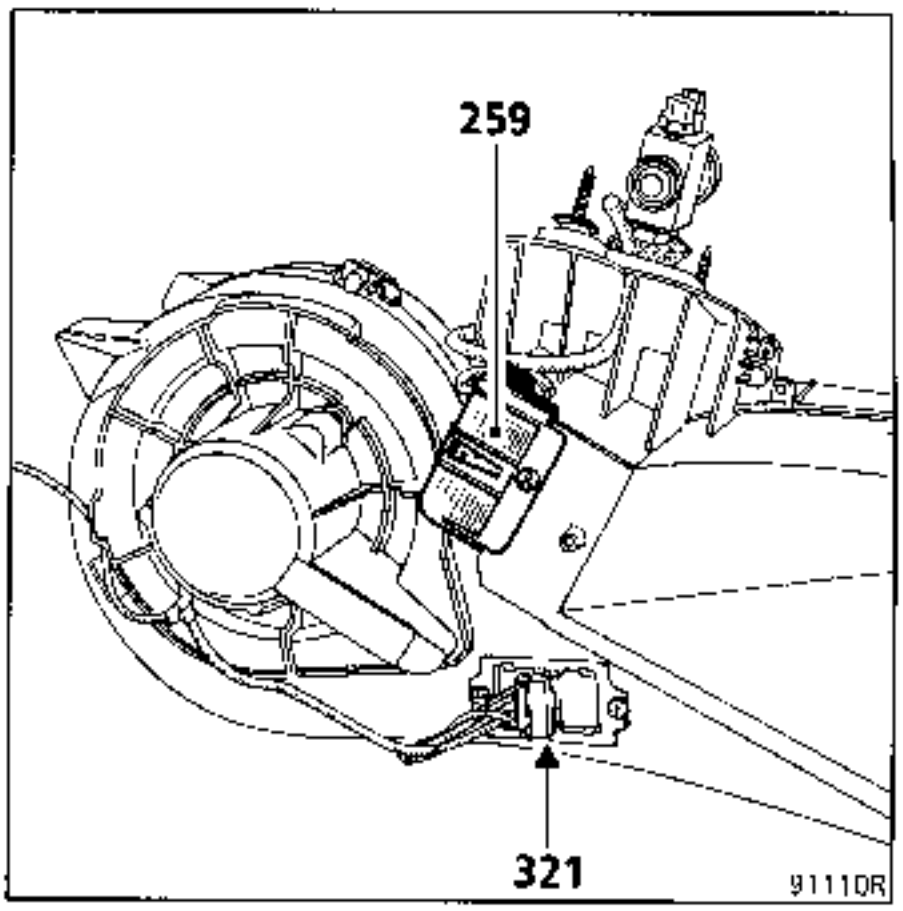
Sin embargo la utilización prolongada de esta posición puede ocasionar un ligero empañado, debido al aire viciado del habitáculo (humos).

Es por ello deseable volver a pasar a la posición "AC Norm" una vez que se haya franqueado la zona polucionada o cuando se haya alcanzado la temperatura deseada.

NOTA : el mando de aire acondicionado no acciona el sistema más que si el cursor del mando del caudal de aire (C) está en una **posición diferente de STOP.**

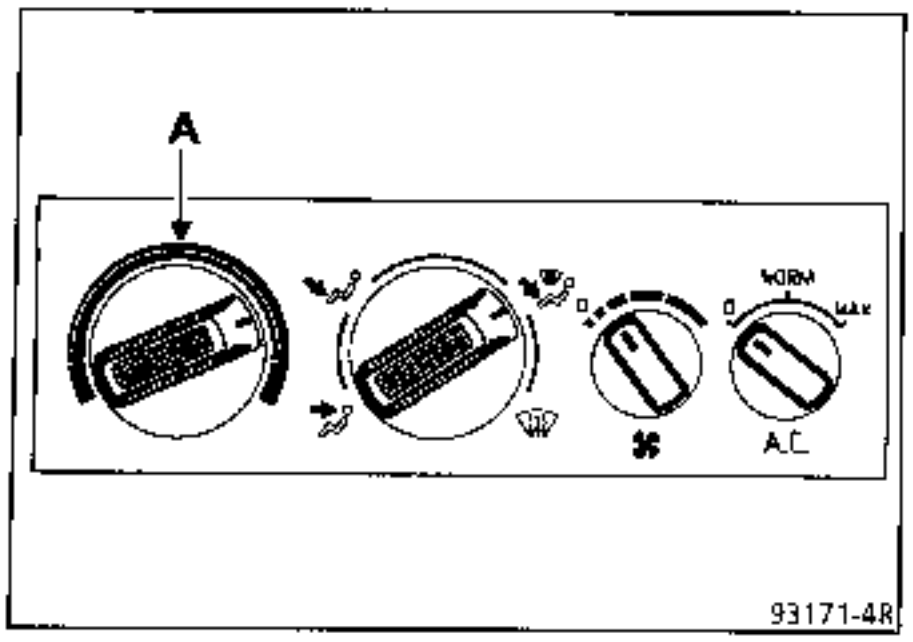
PARTICULARIDAD DEL SISTEMA

La temperatura del aire que sale del evaporador no es regulable. Se regula automáticamente por un termostato de umbrales (259).



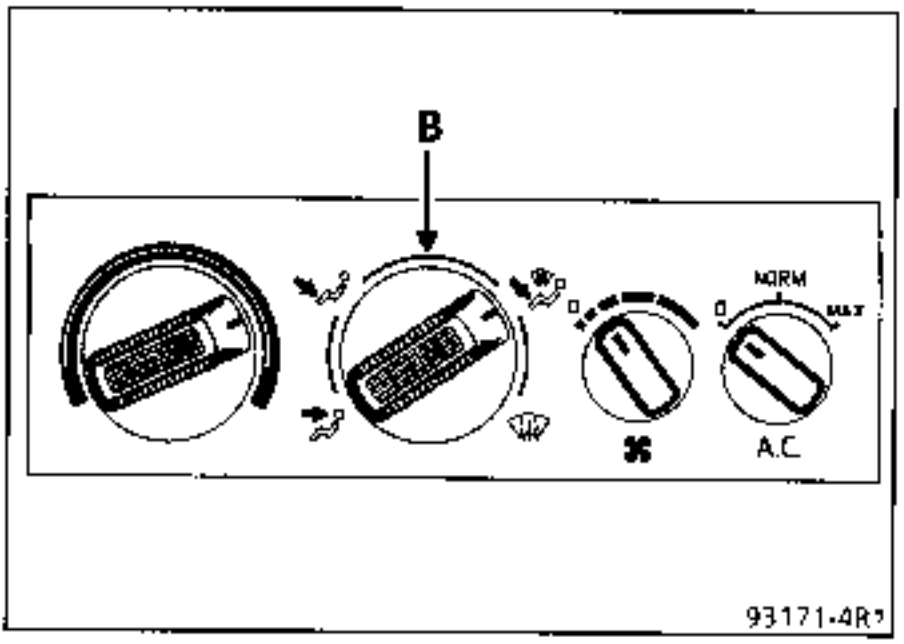
A PARTIR DE LA GAMA 1990

GIRADOR DE MANDO DE TEMPERATURA (A)



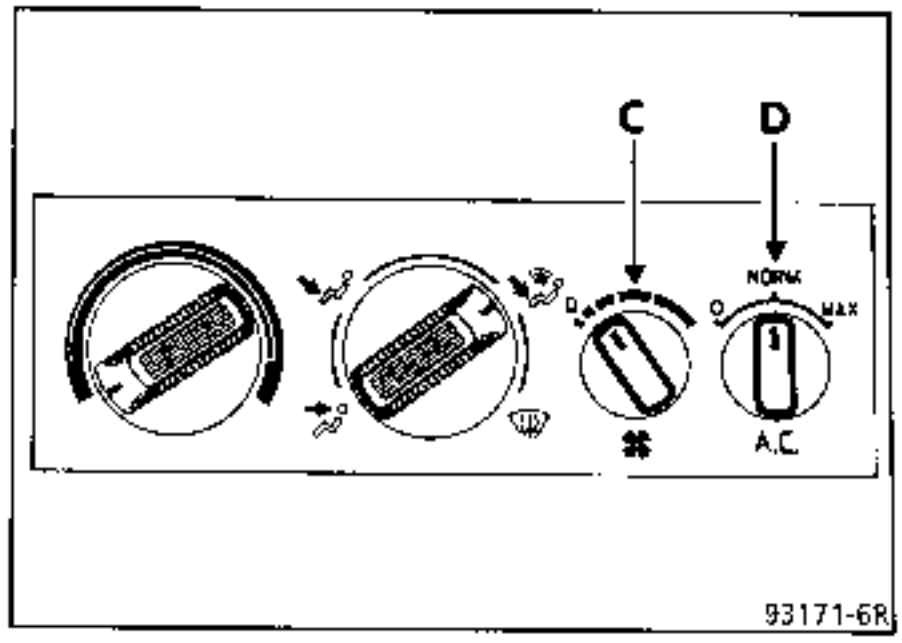
Este mando guarda la misma función que la descrita en el capítulo **"Calefacción"**.

GIRADOR DE REPARTICION DE AIRE (B)



Este mando guarda la misma función que la descrita en el capítulo **"Calefacción"**.

GIRADOR DE MANDO DEL AIRE ACONDICIONADO (D)

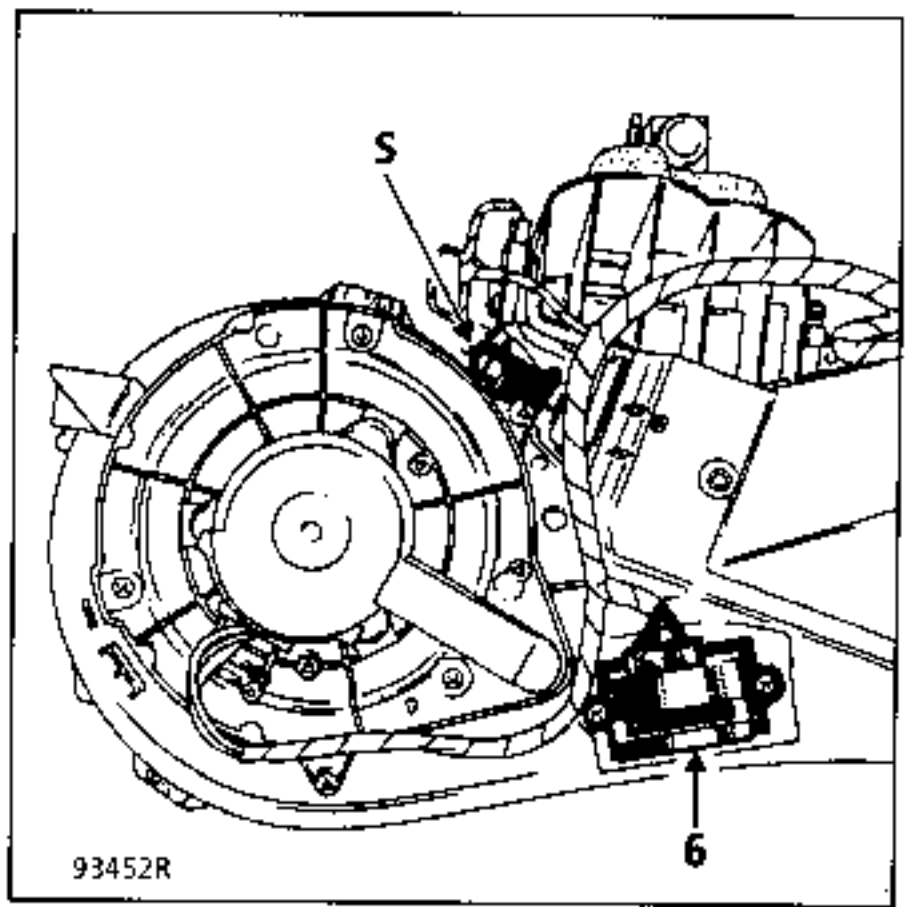


Este mando guarda la misma función que la descrita en el párrafo **"Cursor de mando del aire acondicionado"**.

PARTICULARIDAD DEL SISTEMA

La temperatura del aire que sale del evaporador no es regulable.

Es regulada automáticamente por el termostato electrónico (6) y la sonda (S).



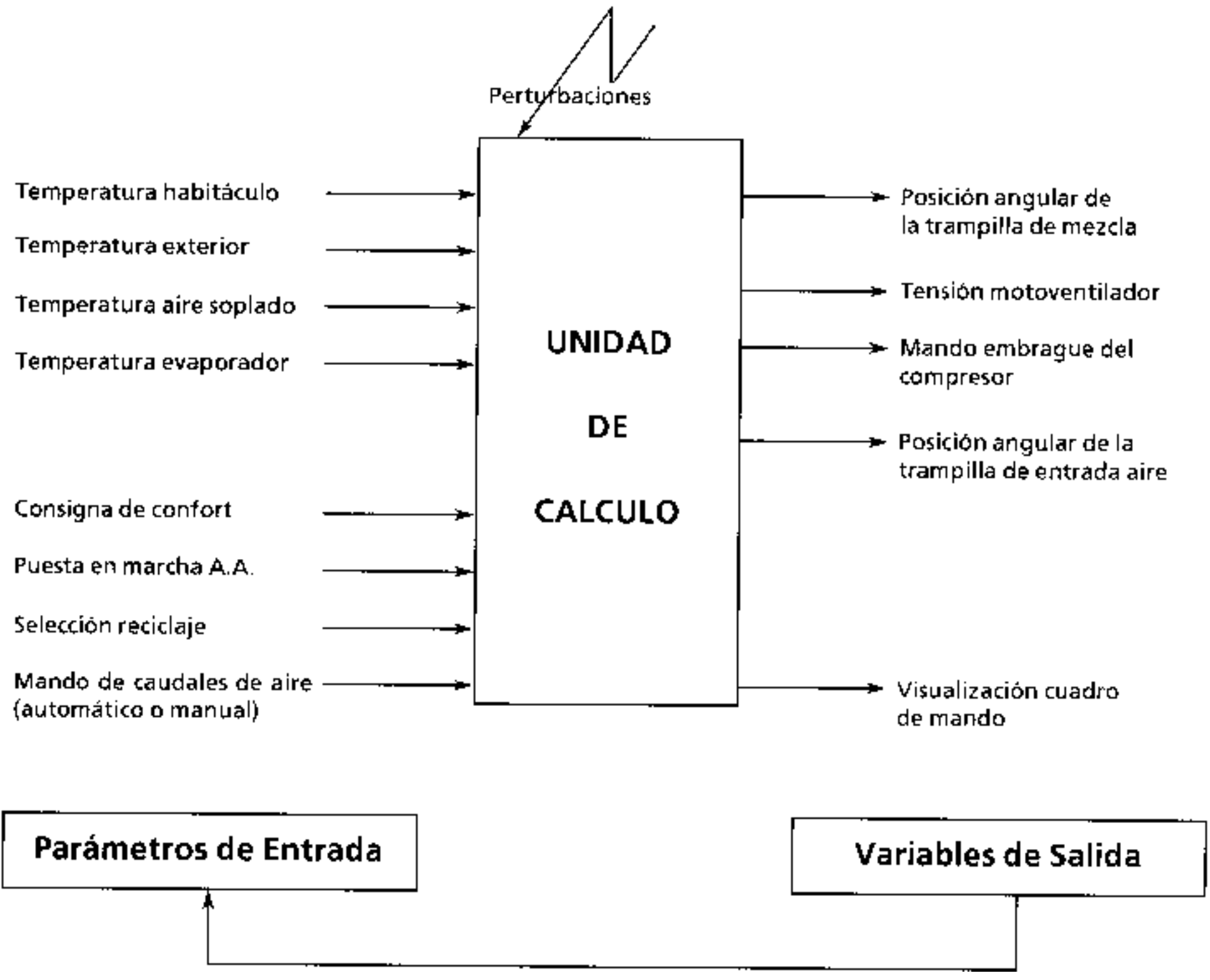
A PARTIR DE LA GAMA 1990 - VERSION REGULADA CON AIRE ACONDICIONADO

A partir de la gama **1990**, los **Renault 21** "**Fase 2**" pueden estar equipados de un sistema de climatización con regulación de temperatura.

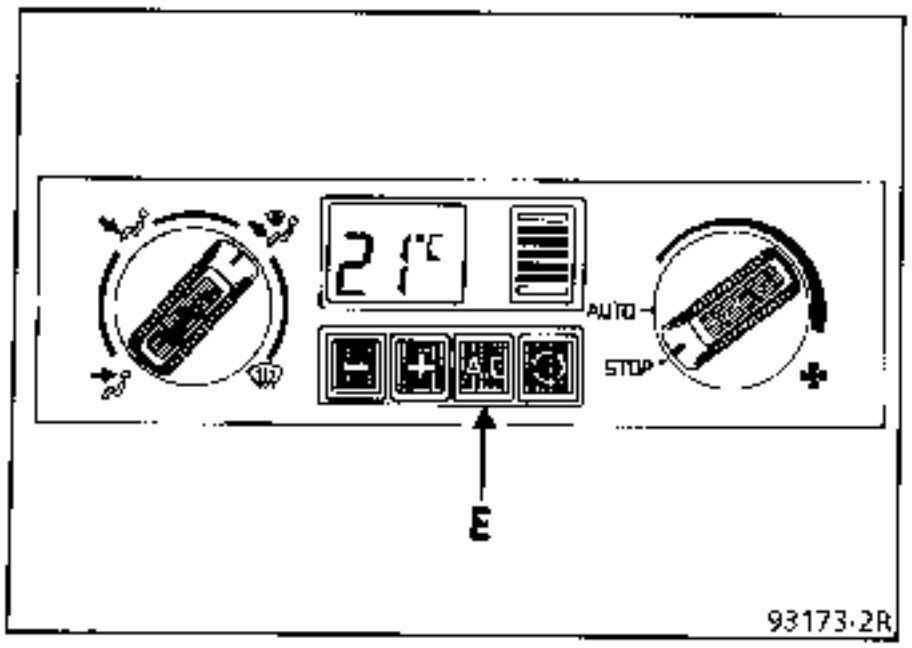
La regulación de temperatura tiene por objeto ofrecer al usuario un confort térmico óptimo, integrando las diversas perturbaciones que pueda tener el habitáculo de un vehículo.

Esta regulación es controlada electrónicamente por un calculador integrado a un cajetín electrónico.

ARQUITECTURA DEL SISTEMA



REGLAJE NIVEL DE CONFORT



Las dos teclas "-/+" guardan la misma función que la descrita en el capítulo "**Calefacción regulada**. Tan solo el nivel de confort es diferente : 14 °C a 28 °C.

Cuando el nivel de confort seleccionado es de 14 °C, no hay regulación.

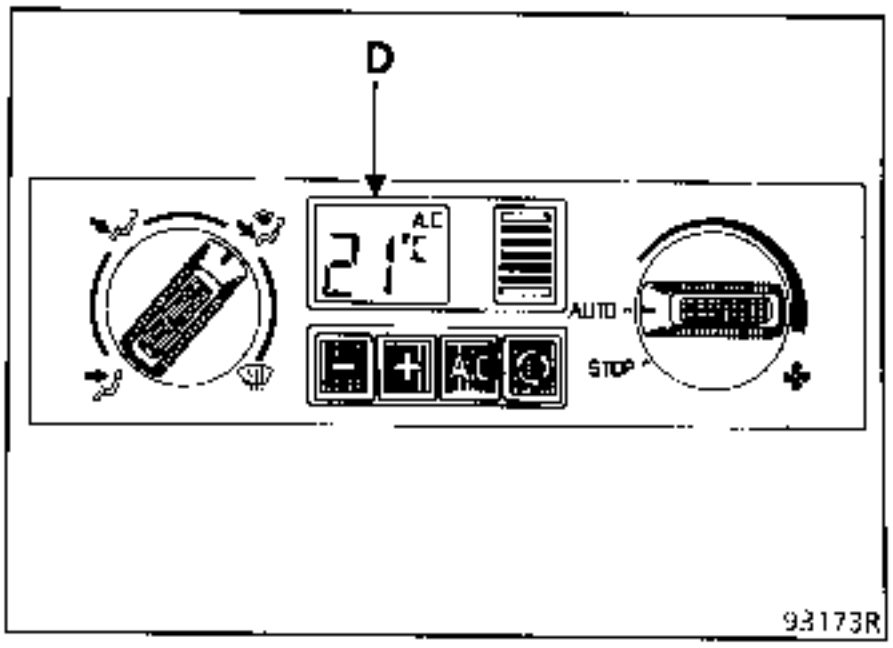
La temperatura es obtenida por las prestaciones máximas del sistema.

Si la temperatura exterior es superior al nivel seleccionado, la regulación implica el funcionamiento del aire acondicionado.

Si éste no está en servicio, la inscripción "A-C" parpadea en la pantalla. Conviene entonces presionar la tecla "**A-C**" (E) para ponerlo en marcha.

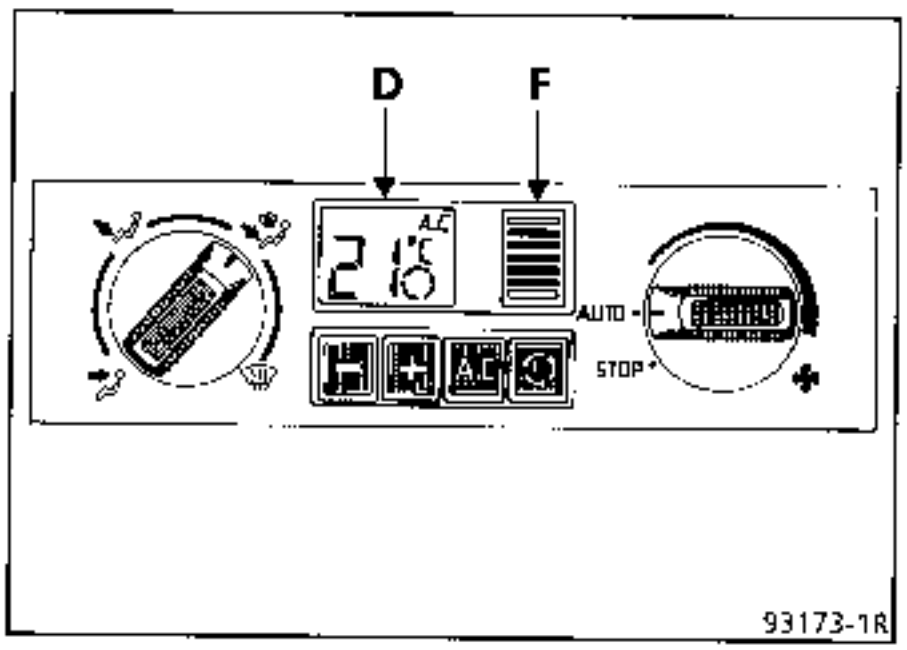
Para las diferencias "**temperatura exterior nivel de confort visualizado**" muy grandes y en particular cuando la temperatura exterior es muy elevada, el sistema de regulación impone el RECICLAJE del aire para acelerar el descenso de la temperatura del habitáculo. El sistema vuelve a funcionar en "**aire exterior**" si las condiciones térmicas lo permiten, una vez se ha alcanzado el confort deseado.

MANDO DE PUESTA EN MARCHA AIRE ACONDICIONADO



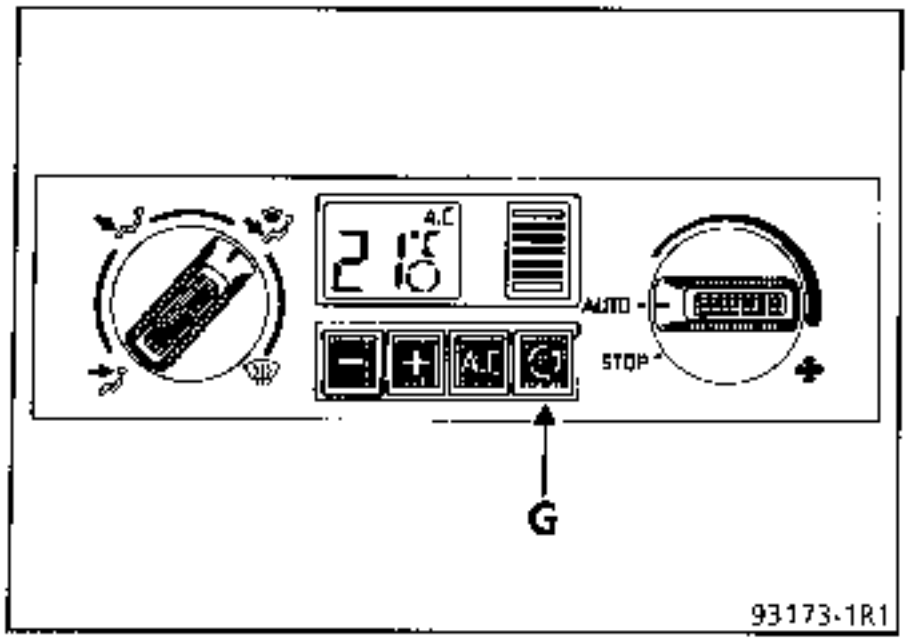
Presionar la tecla "**A-C**" (E) para poner en servicio el aire acondicionado, el grafismo "**A-C**" aparece en la pantalla (D). El aire fresco es tomado del exterior del vehiculo y renovado constantemente.

PANTALLA (D) Y SONDA DE TEMPERATURA INTERIOR (F)



La pantalla y la sonda de temperatura interior tienen las mismas funciones que las descritas en el capitulo "**Calefacción**".

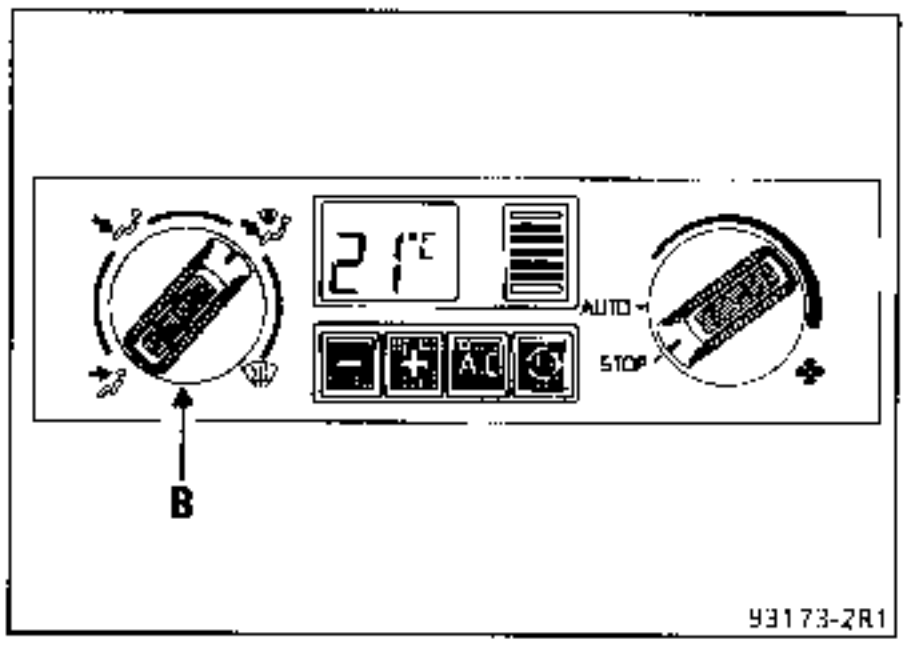
MANDO RECICLAJE DE AIRE (G)



Presionar la tecla (G) para poner en servicio el reciclaje de aire.

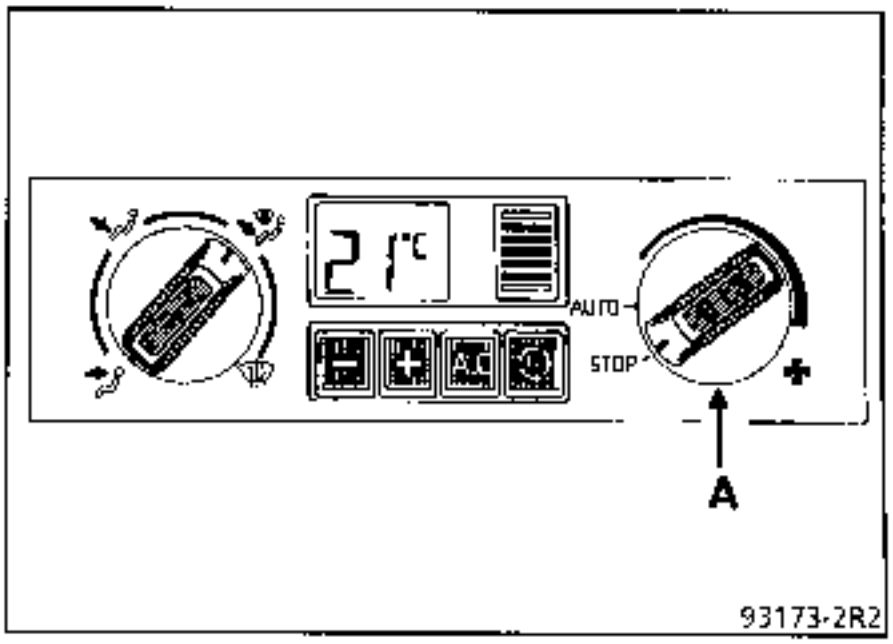
Este mando guarda la misma función que la descrita en el párrafo **"Cursor de mando del aire acondicionado"**.

GIRADOR DE REPARTICION DE AIRE (B)



Este mando guarda la misma función que la descrita en el capitulo **"Calefacción"**.

GIRADOR DE CAUDAL DE AIRE (A)

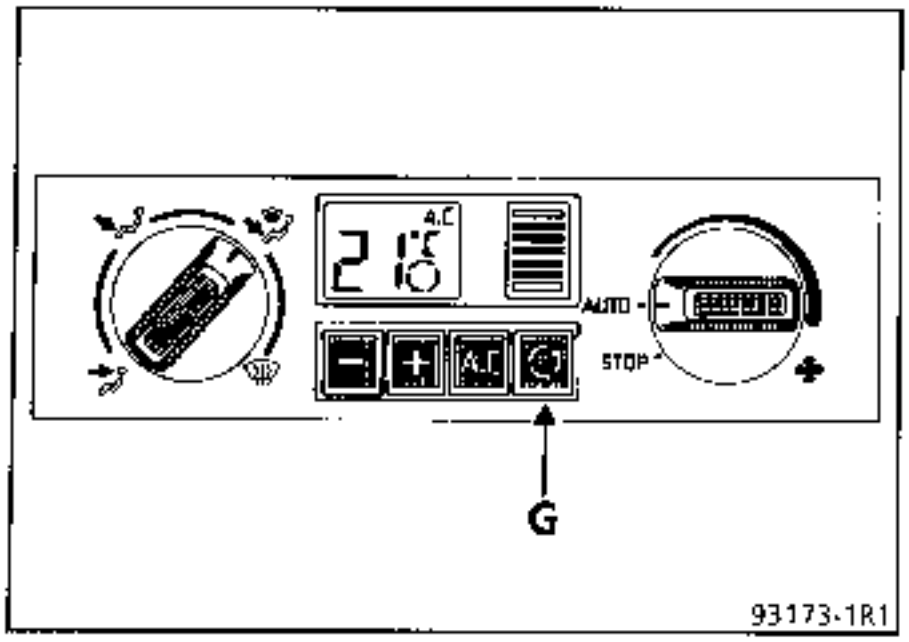


Este mando guarda la misma función que la descrita en el capitulo **"Calefacción regulada"**.

PARTICULARIDAD :

POSICION STOP : esta posición permite parar el ventilador y cerrar la entrada de aire del sistema. En este caso, la regulación de temperatura es inoperante.

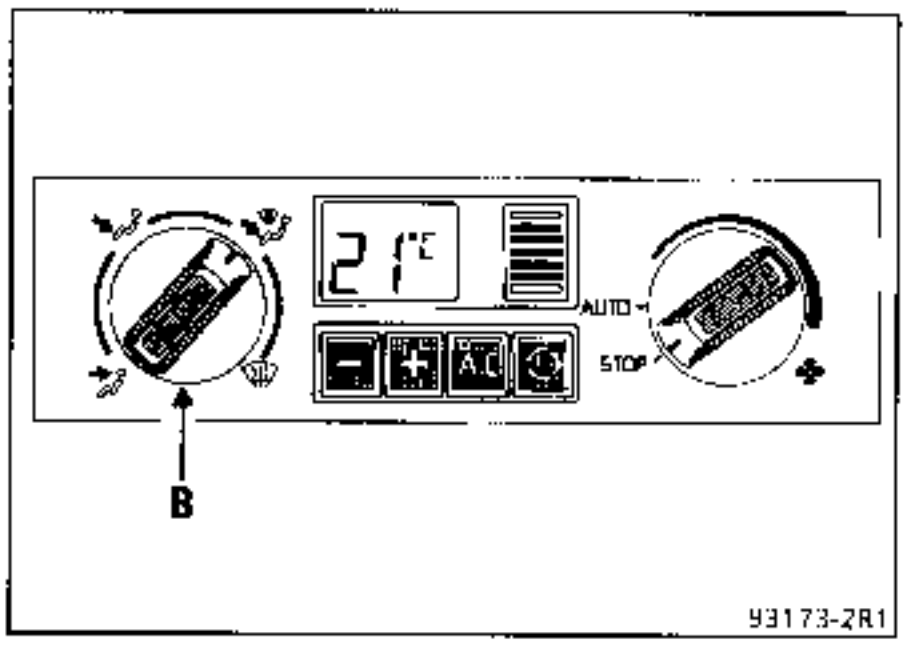
MANDO RECICLAJE DE AIRE (G)



Presionar la tecla (G) para poner en servicio el reciclaje de aire.

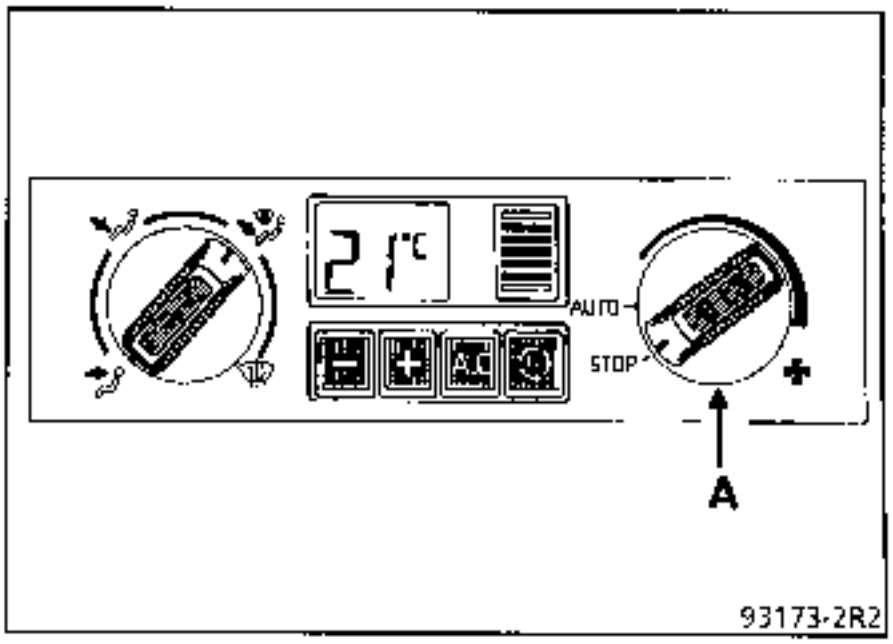
Este mando guarda la misma función que la descrita en el párrafo **"Cursor de mando del aire acondicionado"**.

GIRADOR DE REPARTICION DE AIRE (B)



Este mando guarda la misma función que la descrita en el capitulo **"Calefacción"**.

GIRADOR DE CAUDAL DE AIRE (A)



Este mando guarda la misma función que la descrita en el capitulo **"Calefacción regulada"**.

PARTICULARIDAD :

POSICION STOP : esta posición permite parar el ventilador y cerrar la entrada de aire del sistema. En este caso, la regulación de temperatura es inoperante.

FUNCIONAMIENTO ESPECIFICO L485

Gestión del compresor por el calculador de inyección motor.

El calculador recibe dos informaciones que conciernen a la climatización :
- demanda de puesta en marcha del aire acondicionado,
- autorización de puesta en marcha del compresor, en función de las condiciones de temperatura y de presión del circuito del aire acondicionado.

Estas dos informaciones, al igual que el régimen motor, la temperatura de agua y la presión del colector son tratadas por el calculador para accionar el embrague magnético del compresor (a través de un relé) y el régimen de ralentí.

- Cuando se solicita la puesta en marcha del aire acondicionado, el calculador aumenta el régimen de ralentí de **800 r.p.m.** a **1 000 r.p.m.**
- Cuando el calculador recibe la información de la autorización de puesta en marcha del compresor, el calculador verifica que :

  a) el régimen motor es inferior a **5 000 r.p.m.**, la temperatura del agua es inferior a **15 °C** y la presión del colector es inferior a **1,5 bares.**

  b) la temperatura del agua es inferior a **115 °C.**

  Si una u otra de las condiciones **a)** y **b)** no son respetadas, el calculador corta o no autoriza la puesta en marcha del compresor.

TERMOSTATO (todos tipos)

El termostato fijo prohibe el funcionamiento del compresor si la temperatura del aire que sale del evaporador es inferior a **+ 4 °C.**

6 : Módulo electrónico grupo motoventilador A.A
7 : Caja de resistencias pilotaje módulo
18 : Sonda de temperatura de aire soplado
19 : Termostato electrónico
103 : Alternador
104 : Contactor de arranque
120 : Calculador de inyección
124 : Mando de calefacción
171 : Embrague aire acondicionado
188 : Grupo motoventilador de refrigeración
206 : Manocontacto trifunción aire acondicionado
208 : Módulo encendido electrónico integral
209 : Manecilla de iluminación
224 : Presostato dirección asistida
225 : Toma de diagnóstico
234 : Relé grupo motoventilador
241 : Reostato o shunt de iluminación
245 : Sonda de temperatura exterior
248 : Termocontacto grupo motoventilador
251 : Termocontacto bifunción de agua
257 : Cajetín de precalentamiento
259 : Termocontacto
260 : Caja de fusibles
262 : Grupo motoventilador de refrigeración A.A
274 : Electroválvula aire acondicionado
292 : Relé reostato de iluminación
298 : Dispositivo de soplado
316 : Relé 4ª encendido
319 : Cuadro de mando del aire acondicionado
320 : Grupo motoventilador base/aire acondicionado
321 : Resistencia grupo motoventilador aire acondicionado
322 : Diodo aire acondicionado dirección asistida
323 : Diodo electroválvula aire acondicionado dirección asistida
334 : Disyuntor térmico

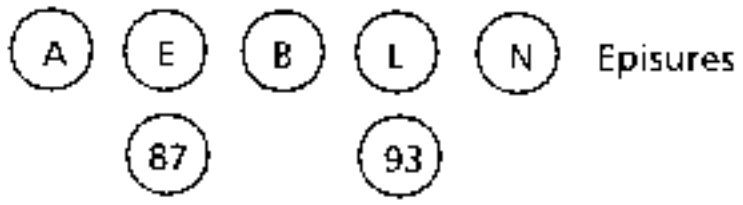
335 Relé 1ª velocidad grupo motoventilador
336 Relé 2ª velocidad grupo motoventilador
337 Relé 3ª velocidad grupo motoventilador
362 Placa de borne + bateria
408 Sonda evaporador
412 Electroválvula de ralentí acelerado
417 Relé reciclaje aire acondicionado
418 Ventilador sonda temperatura habitáculo
420 Trampilla de mezcla
474 Relé de mando del compresor del aire acondicionado
475 Motor de reciclaje

LISTA DE LOS EMPALMES

R5 Tablero de bordo/viga de calefacción
R10 Tablero de bordo/larguero derecho
R11 Tablero de bordo/larguero izquierdo
R17 Viga de calefacción/motor
R21 Motor/grupo motoventilador
R28 Motor/larguero izquierdo
R58 Grupo motoventilador/larguero derecho
R59 Grupo motoventilador/inyección
R63 Larguero izquierdo/inyección
R75 Masa motoventilador/grupo motoventilador
R99 Tablero de bordo/calefacción
R138 Viga de calefacción/ABS
R139 Motor/ABS

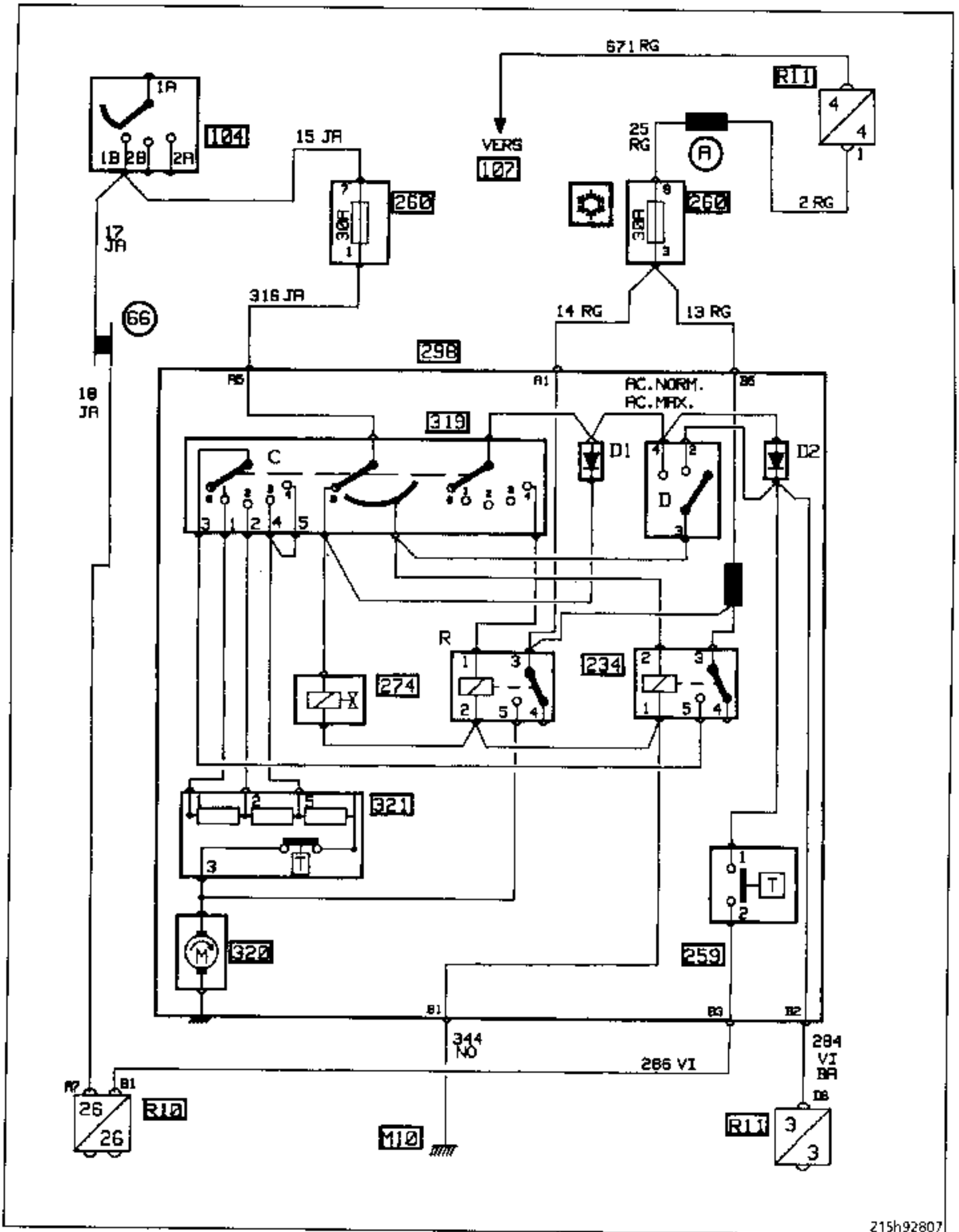
LISTA DE LAS MASAS

M4 Masa carroceria
M9 Masa pie delantero derecho
M10 Masa pie delantero izquierdo
M16 Masa motor/carroceria

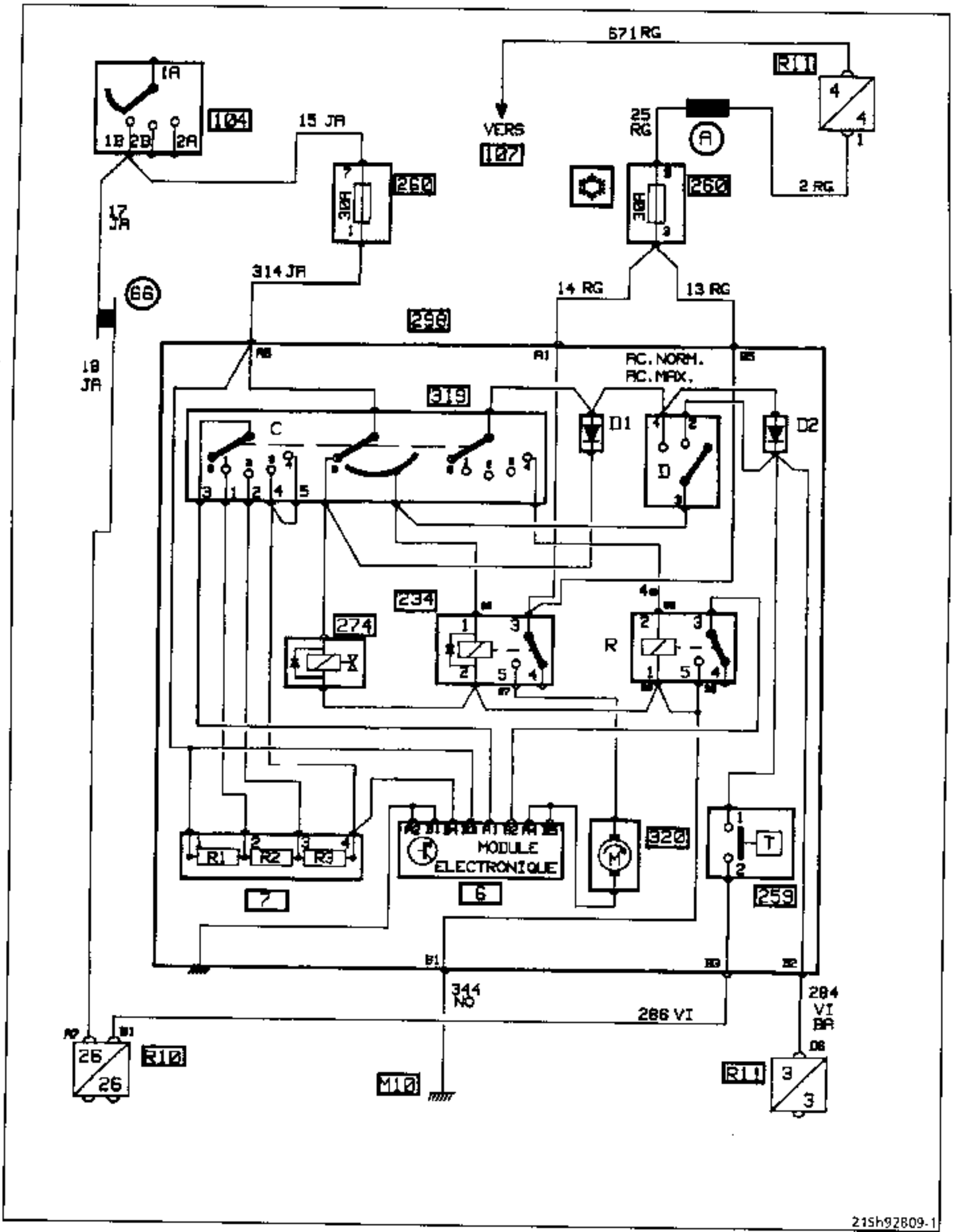


Puentes de conexión

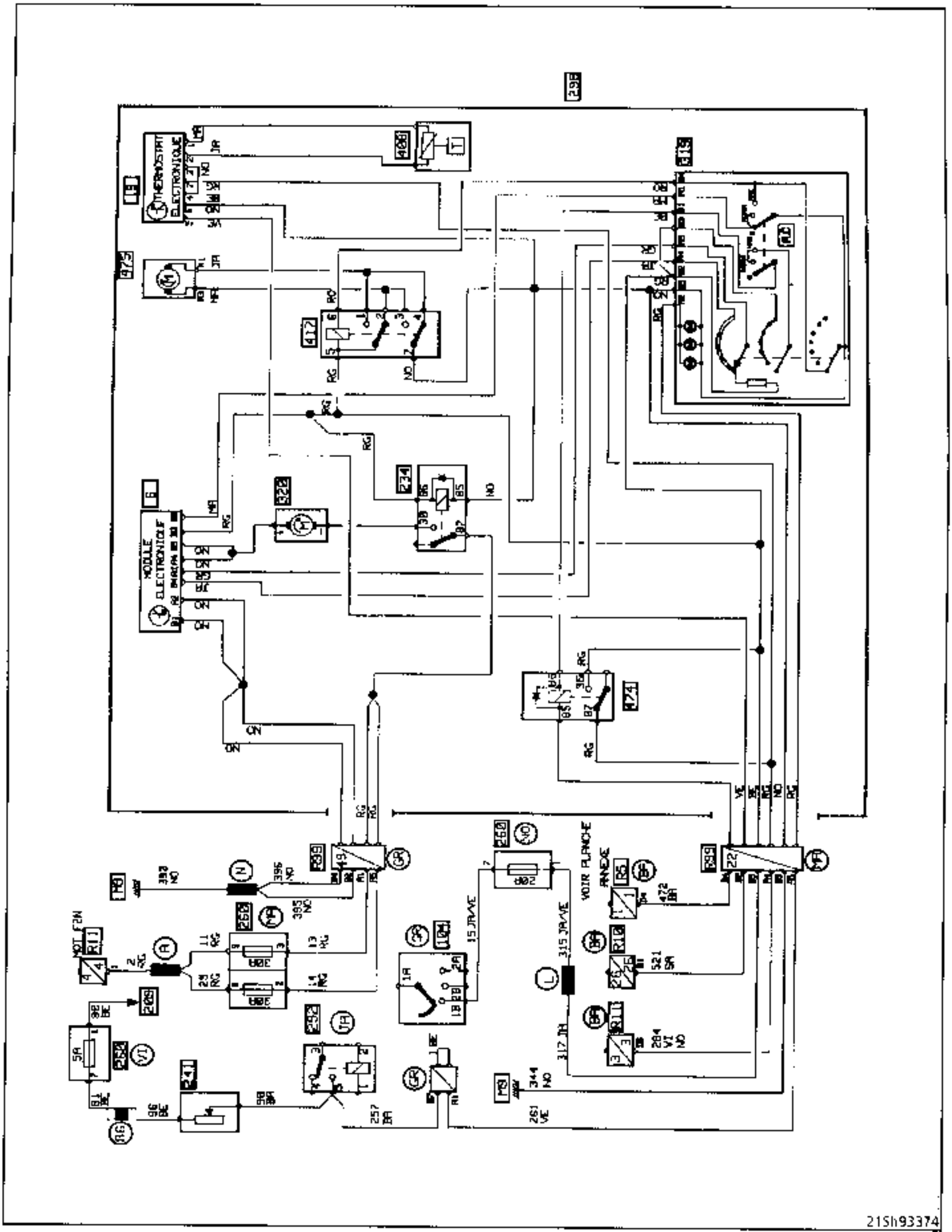
ESQUEMA DE CABLEADO - Lado habitáculo - TODOS TIPOS - Modelo 1987



ESQUEMA DE CABLEADO - Lado habitáculo - TODOS TIPOS - Modelo 1989

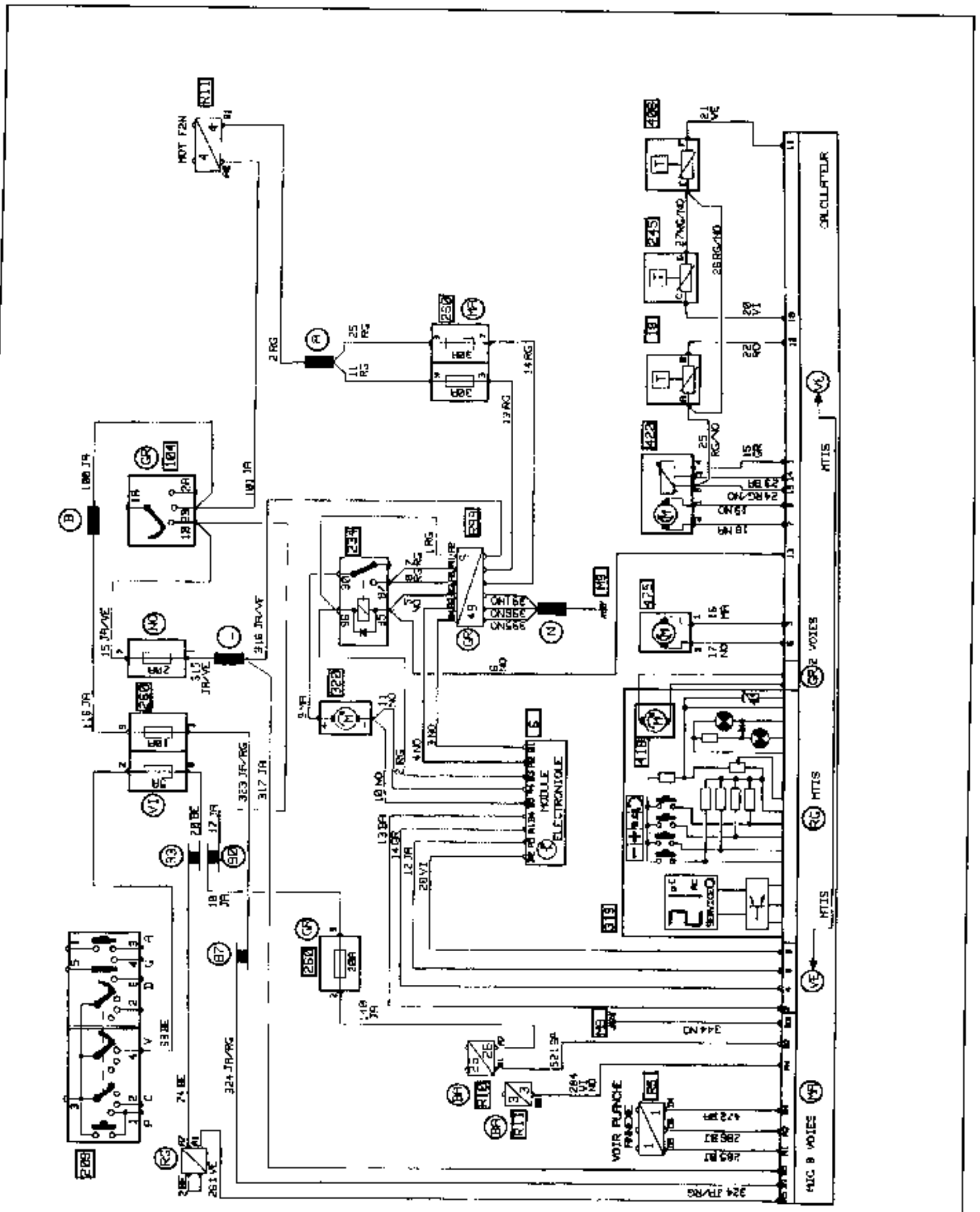


ESQUEMA DE CABLEADO - Lado habitáculo - TODOS TIPOS - Modelo 1990 - DAI

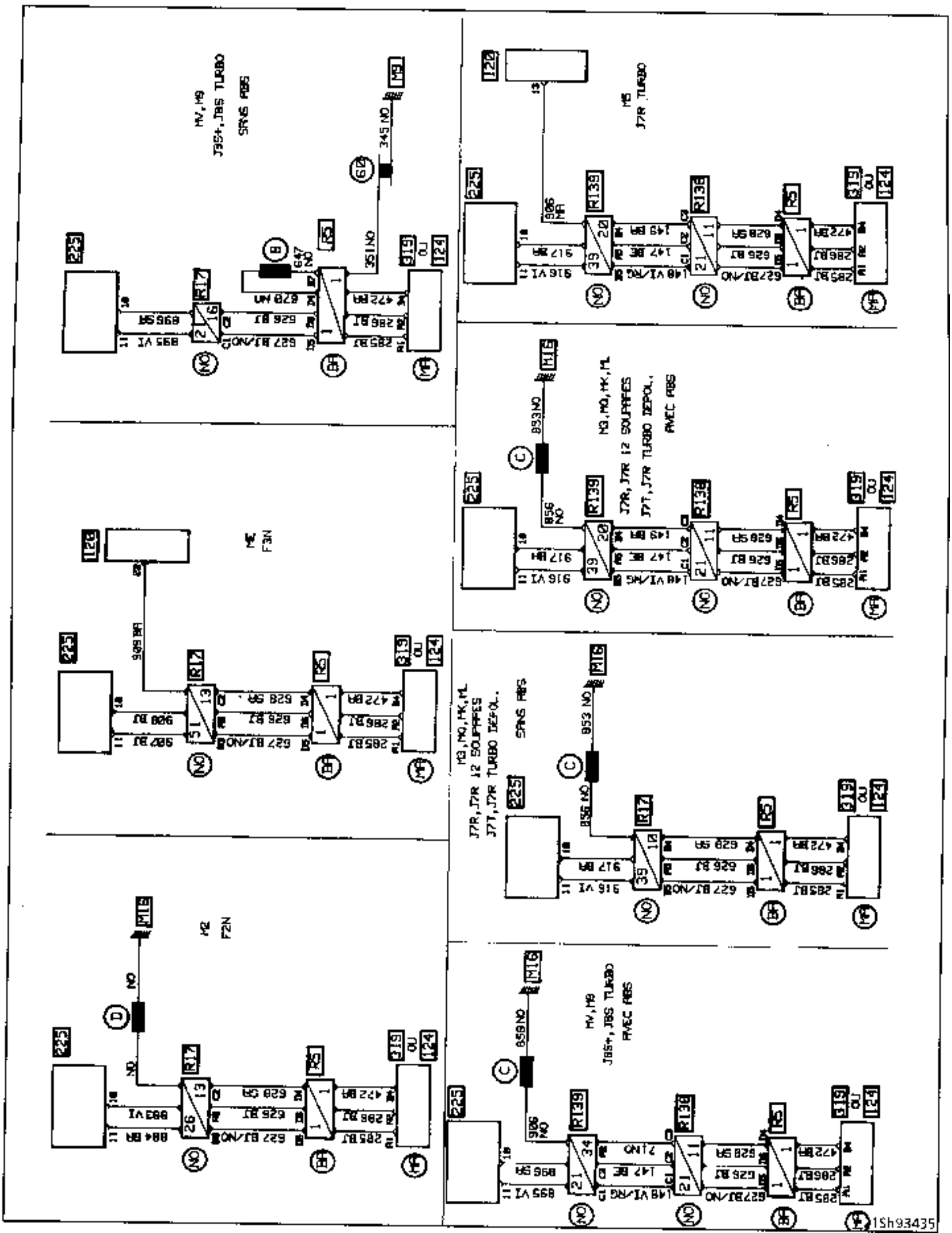


21Sh93374

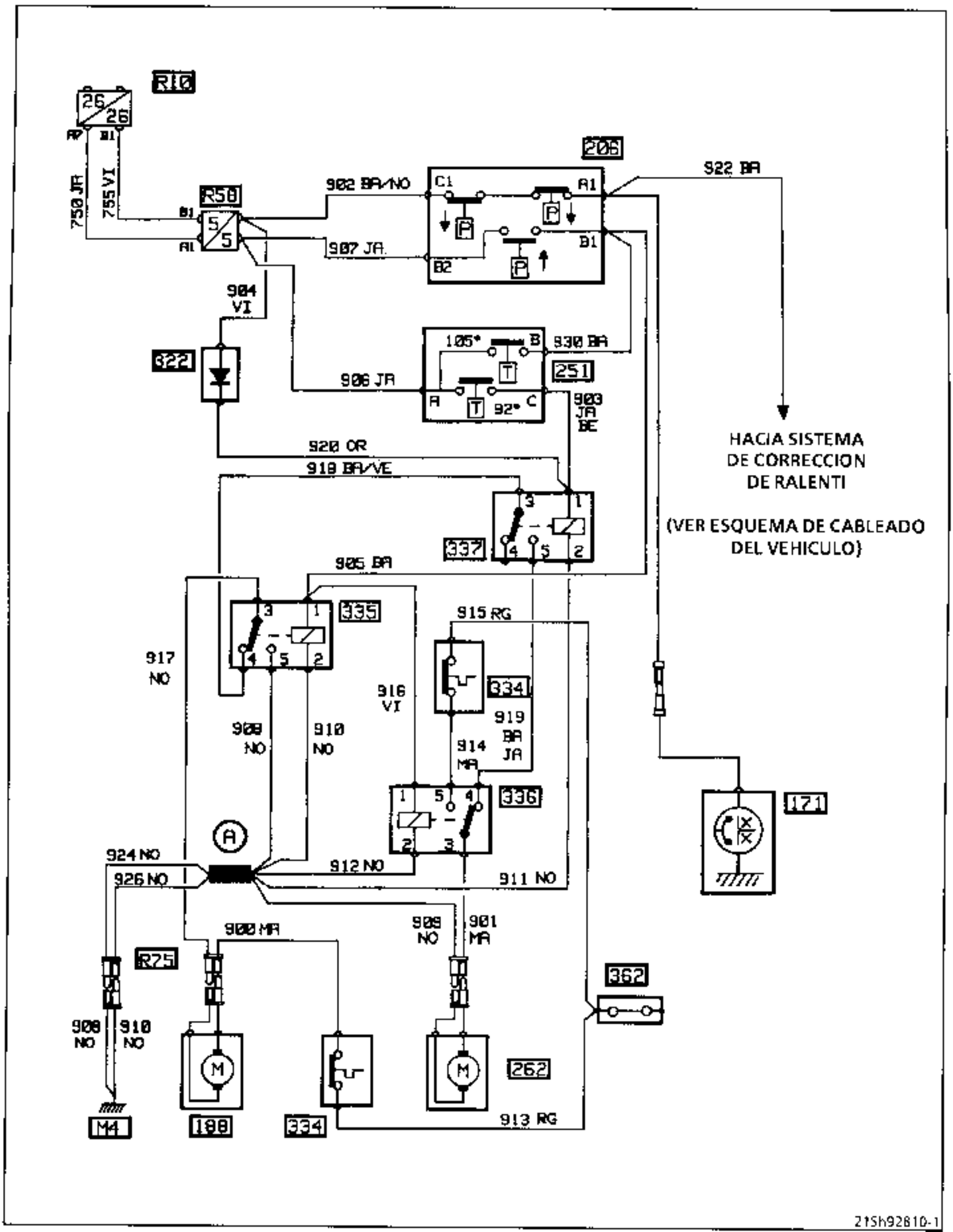
ESQUEMA DE CABLEADO - Lado habitáculo - VERSION REGULADA - Modelo 1990


MOT F2N
2 RG
25 RG
11 RG
13 RG
14 RG
1 RG
LW0 JA
LW1 JA
15 JA/VE
316 JA/VE
315 JA/VE
316 JA
323 JA/RG
317 JA
28 BE
12 JA
18 JA
33 BE
24 BE
324 JA/RG
261 VE
13 BN
14 GR
12 JA
20 VI
4 NO
3 NO
10 NO
2 RG
9 VA
6 NO
5 NO
MODULE ELECTRONIQUE
CALCULATEUR
27 NG/NO
26 RG/NO
25 RG/NO
22 NO
20 VI
15 GR
24 RG/NO
18 NO
15 MA
17 NO
12 VOIES
MTIS
344 NO
264 VI NO
521 GN
VOIR PLANCHE PRECEDENTE
472 BN
286 BU
282 BU
324 JA/RG
MTIS
MTIS
MTIS

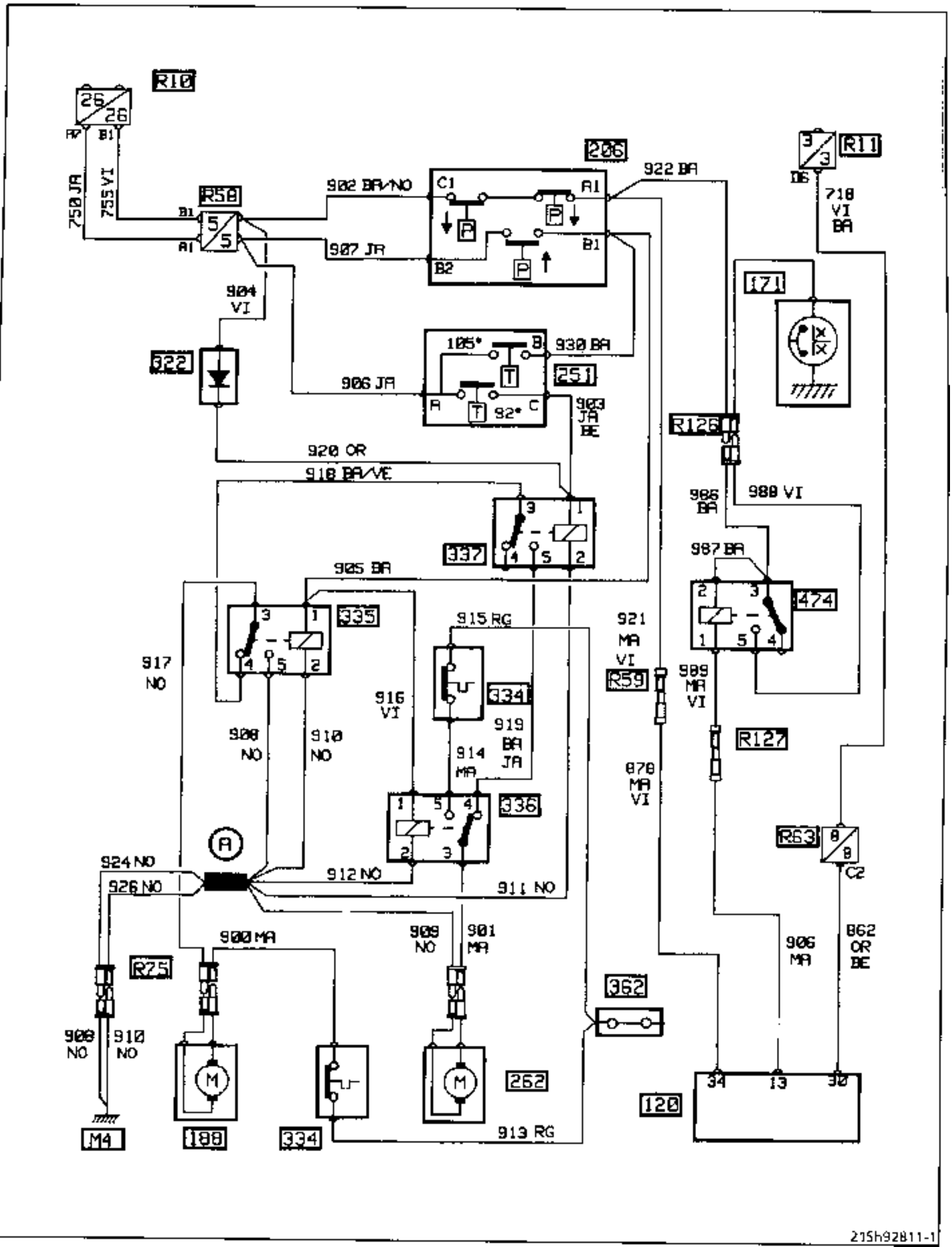
ESQUEMA DE CABLEADO - Anexo toma de diagnóstico - Modelo 1990



ESQUEMA DE CABLEADO - Lado motor - X482 - X483 - X488 - X489 - Modelos 1987 - 1988 - 1989

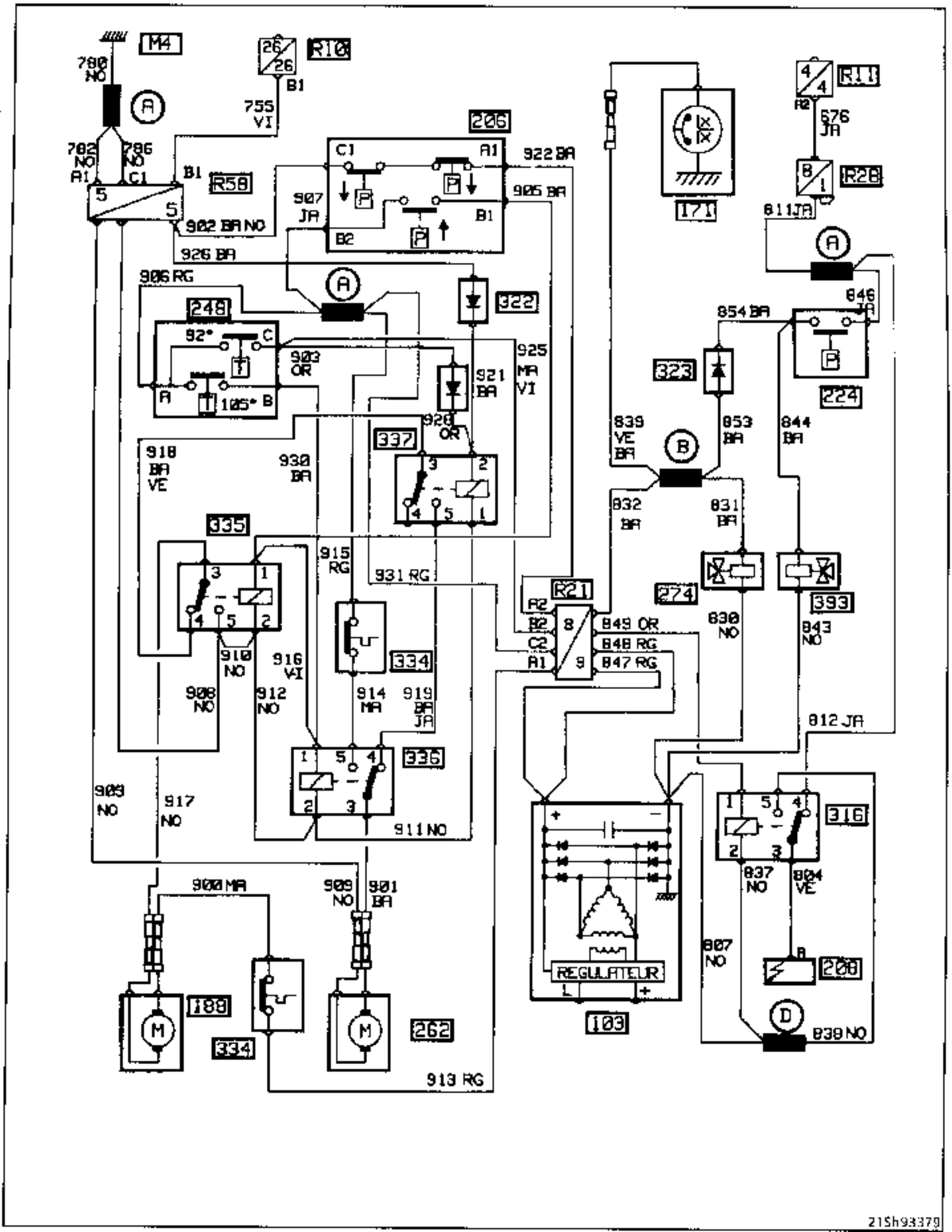


ESQUEMA DE CABLEADO - Lado motor - L485 - Modelos 1988 - 1989



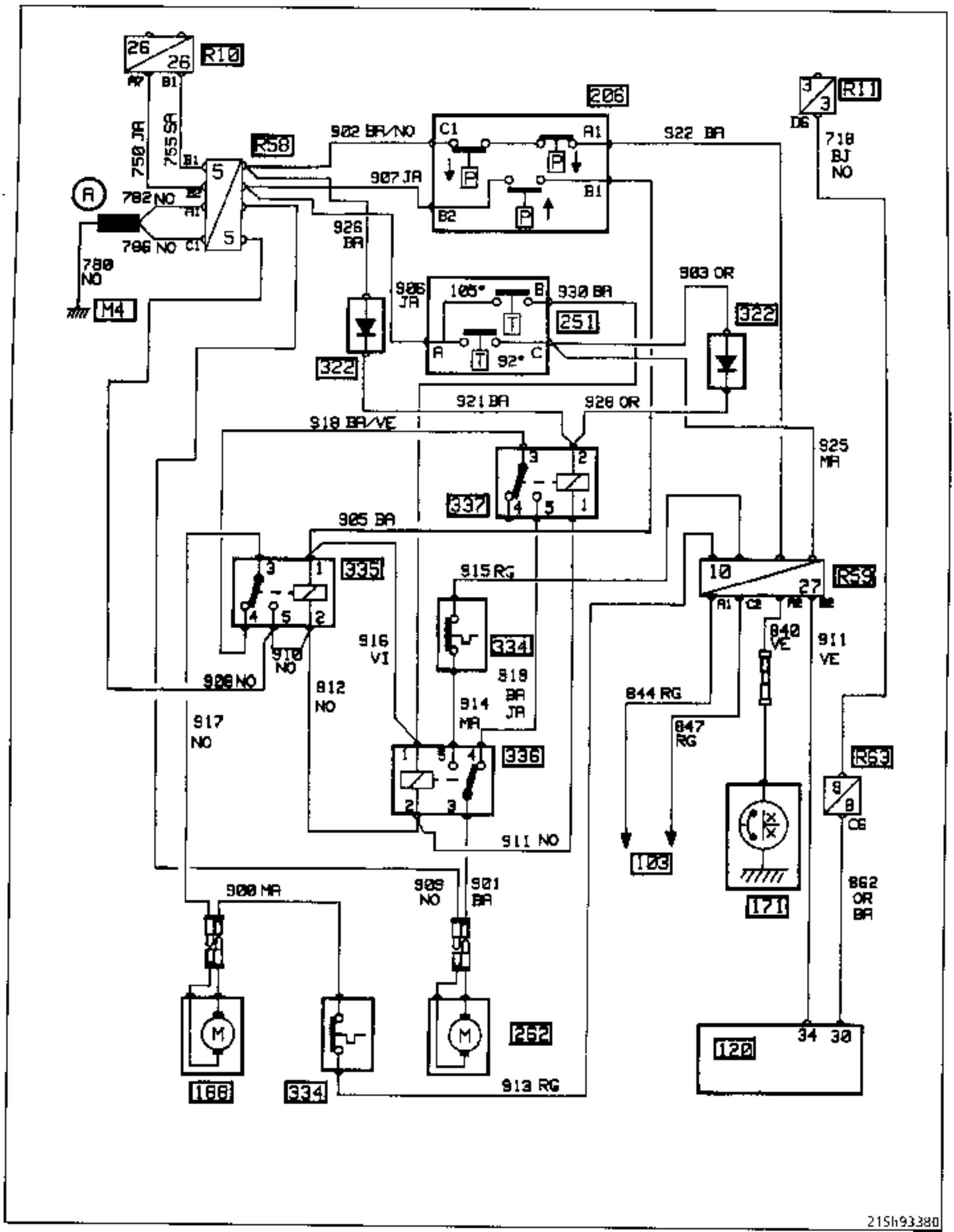
215h92811-1

ESQUEMA DE CABLEADO - Lado motor - F2N - Modelo 1990



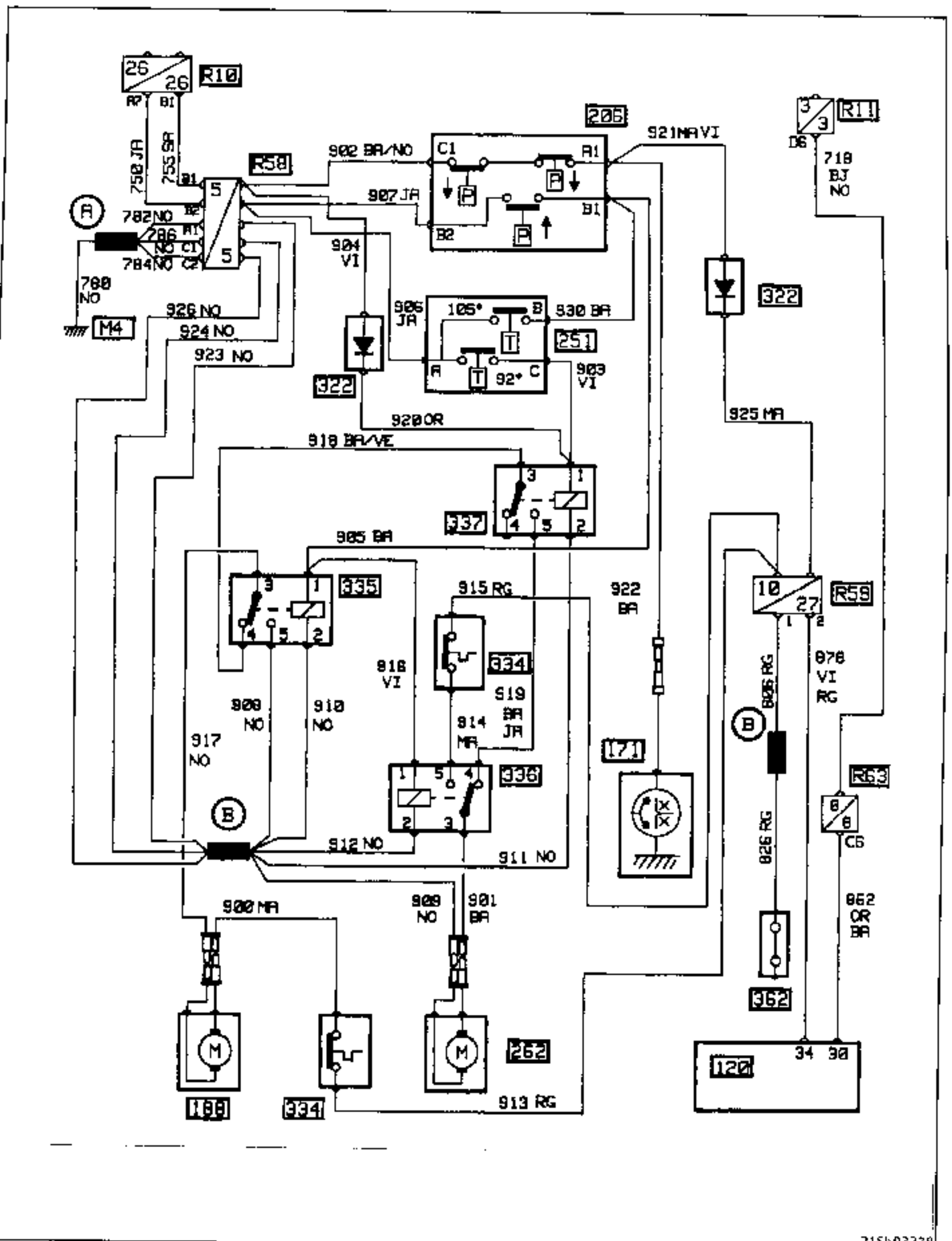
21Sh93379

ESQUEMA DE CABLEADO - Lado motor - F3N - Modelo 1990

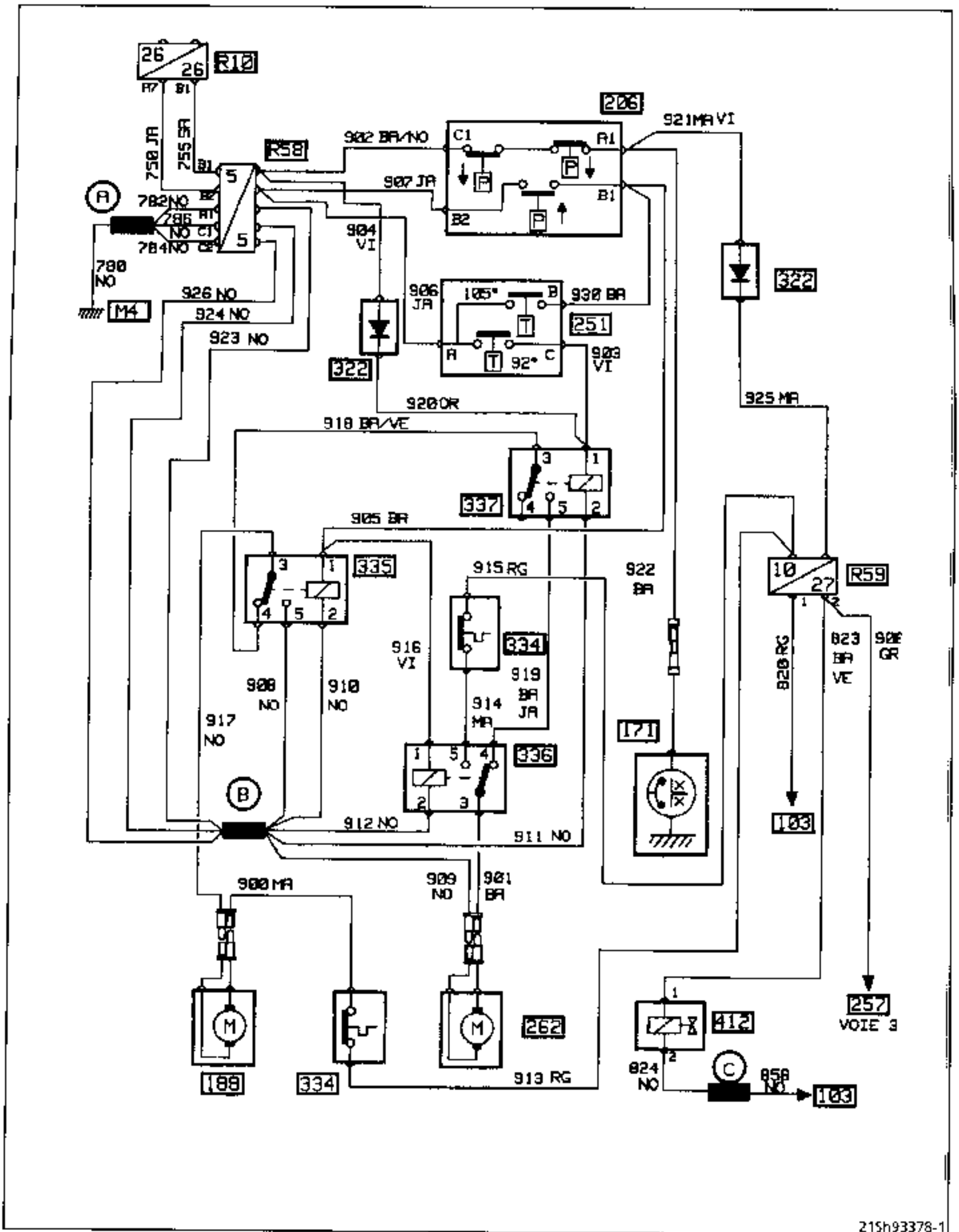


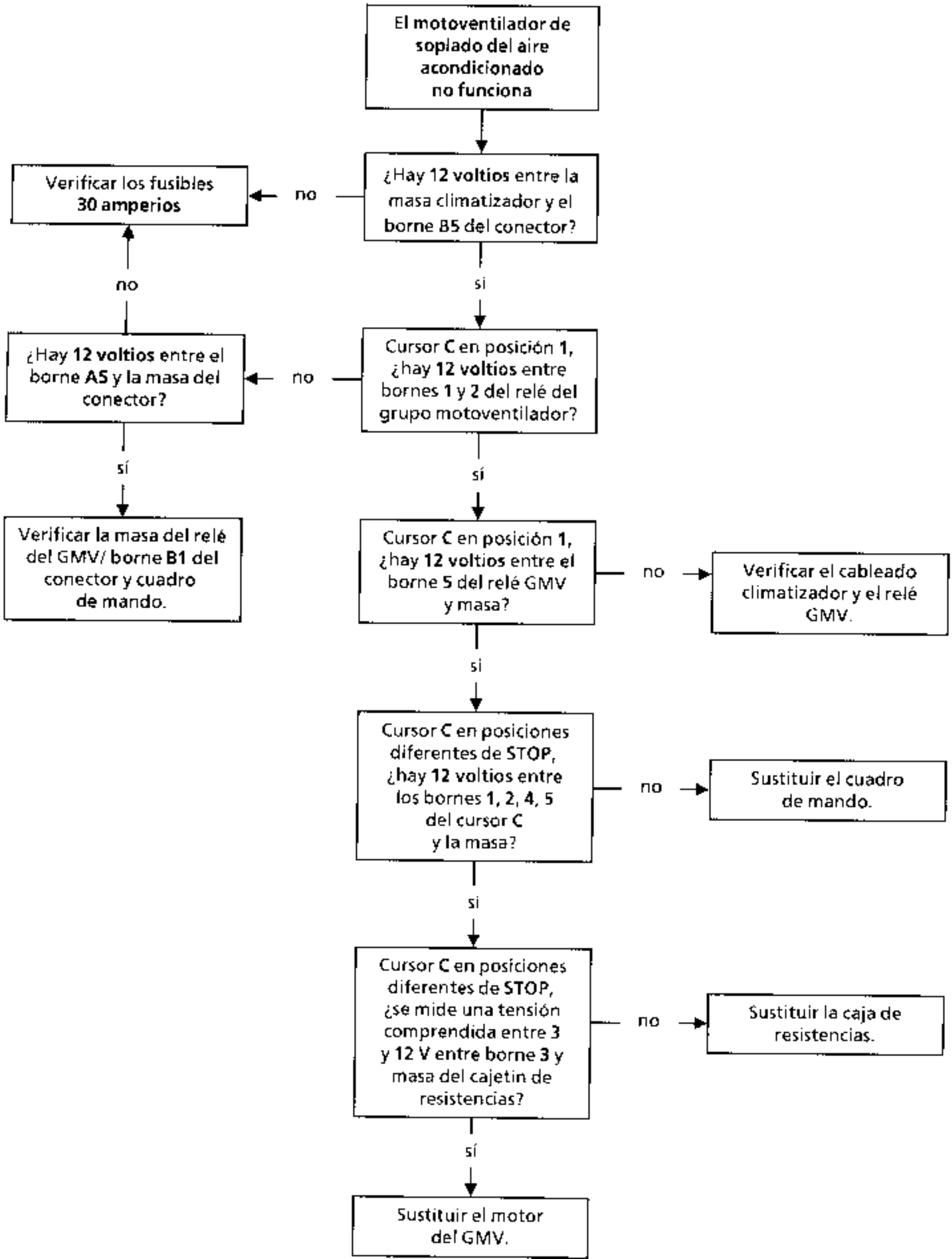
21Sh93380

ESQUEMA DE CABLEADO - Lado motor longitudinal (gasolina) - Modelo 1990



ESQUEMA DE CABLEADO - Lado motor longitudinal (diesel) - Modelo 1990




El motoventilador de soplado del aire acondicionado no funciona
¿Hay 12 voltios entre la masa climatizador y el borne B5 del conector?
no
Verificar los fusibles 30 amperios
si
Cursor C en posición 1, ¿hay 12 voltios entre bornes 1 y 2 del relé del grupo motoventilador?
no
¿Hay 12 voltios entre el borne A5 y la masa del conector?
no
sí
Verificar la masa del relé del GMV/ borne B1 del conector y cuadro de mando.
sí
Cursor C en posición 1, ¿hay 12 voltios entre el borne 5 del relé GMV y masa?
no
Verificar el cableado climatizador y el relé GMV.
si
Cursor C en posiciones diferentes de STOP, ¿hay 12 voltios entre los bornes 1, 2, 4, 5 del cursor C y la masa?
no
Sustituir el cuadro de mando.
si
Cursor C en posiciones diferentes de STOP, ¿se mide una tensión comprendida entre 3 y 12 V entre borne 3 y masa del cajetin de resistencias?
no
Sustituir la caja de resistencias.
sí
Sustituir el motor del GMV.

Nota : tensión de funcionamiento del motoventilador medida entre los bornes **87** del relé del GMV y **A5** ó **B5** del conector **(6)**, posición :

0 = 0 V + 0,5 V
1 = 2,8 V ± 0,5 V
2 = 5,2 V ± 0,5 V
3 = 9,4 V ± 0,5 V
4 = 9,4 V ± 0,5 V si AC = 0 ó Norm
4 = 12,5 V ± 0,5 V si AC Max

(Para las identificaciones, ver esquemas eléctricos).

El motoventilador de soplado del aire acondicionado no funciona.

Desconectar el motoventilador y alimentarlo con **12 V** en sus bornes. ¿Gira?

no → Sustituir el motoventilador.

sí

Cursor **C** en posición **1** en los bornes del relé del GMV, ¿hay 12 V entre los bornes **1 - 2** y **2 - 3**?

no → Verificar el cableado y los fusibles.

sí

¿Hay **12 V** entre los bornes **2** y **5** del relé del GMV?

no → Sustituir el relé del GMV.

sí

¿Hay **12 V** entre los bornes **B3** y **A2**/**B3** y **B1** del conector (F) desconectado?

no → Verificar cableado fusibles y masa.

sí

¿Hay **12 V** entre los bornes **A1** y **A2** del conector **(6)** conectado?

no → Sustituir el módulo **(6)**

sí

Cursor **D** en **AC Max**, ¿hay **0** a **9 V** entre los bornes **A1** y **B4** del conector **(6)** según la posición del cursor **C**?

no → Verificar el cableado.

bien → Desconectar la caja de resistencias **(7)**. En los bornes lado cajetín, ¿Se lee?

2 - 3	560 Ω + 100
3 - 4	1 000 Ω ⊥ 100
1 - 2	1 000 Ω ± 100

sí → Sustituir el módulo **(6)**

no → Sustituir la caja de resistencias.

El motoventilador no funciona

Desconectar el conector y alimentarlo con 12 V entre los bornes 30 del relé 234 y el borne A4 del módulo 6. ¿El motoventilador gira?

no → Sustituir el motoventilador.

sí

En los bornes del relé 234 ¿hay 12 V entre los bornes 86/85 contacto puesto y 86/87 sin contacto?

no → Verificar el cableado y el fusible.

sí

¿Hay 12 V entre los bornes 30/85?

sí → ¿Hay 12 V entre los bornes A2/B3 bornes B1/B3 del conector de 8 vías del módulo 6 desconectado?

no → Verificar cableado fusible y masa.

no

Sustituir el relé 234

sí

¿Hay 12 V entre los bornes B3/B4 del conector de 8 vías del módulo 6 conectado?

no → Sustituir el módulo electrónico 6

si

Girador (D) en AC Norm ¿hay de 0 a 12 V entre los bornes B3/A1?

no → Verificar el cableado.

bien

sí

En los bornes del cuadro 319 ¿se lee en los bornes B2/A5 mando girador (C) en posición?

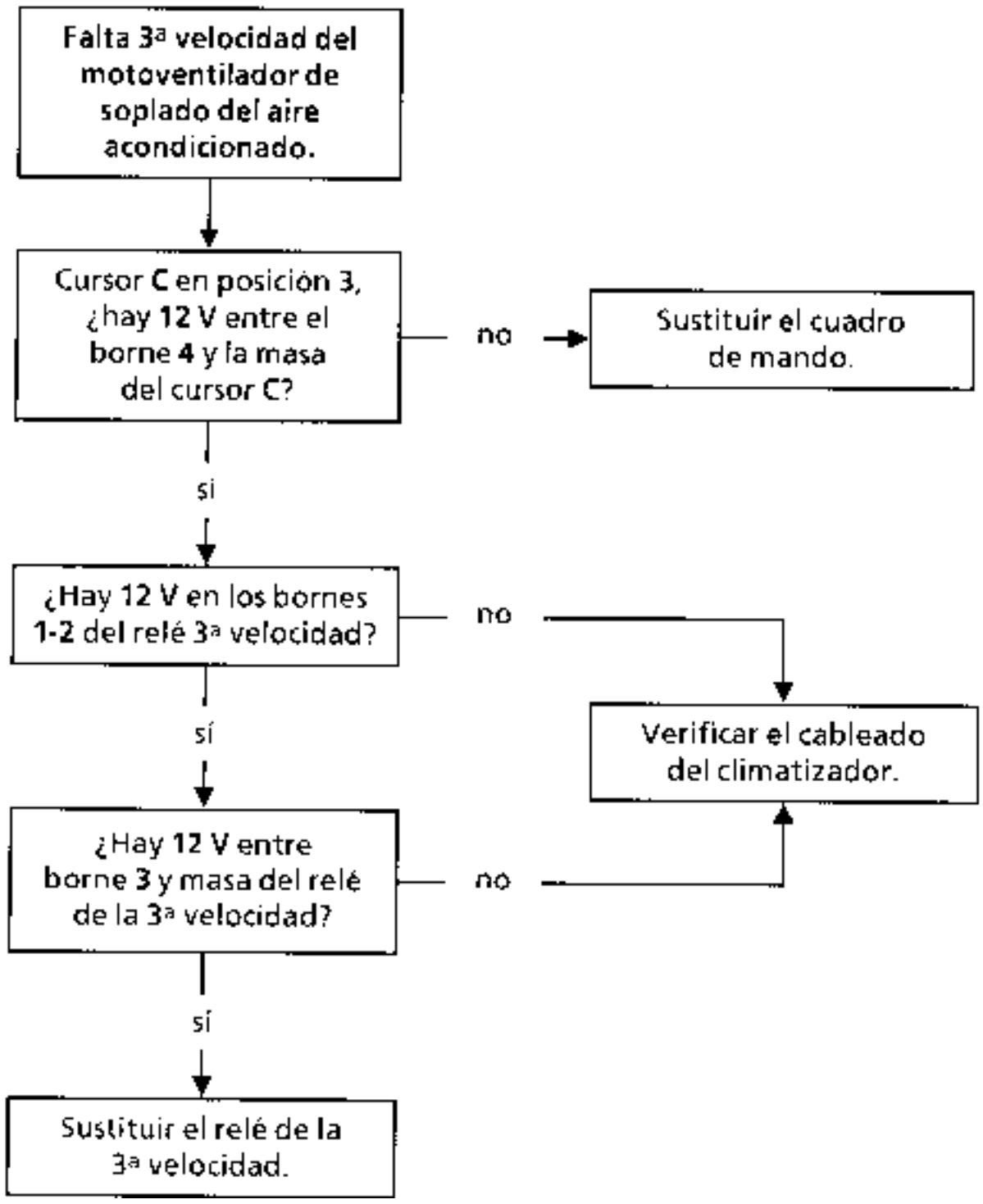
0	>	∞	Ω
1	≃	1000	Ω
2	···	1400	Ω
3	≃	1800	Ω
4	≃	2250	Ω
5	≃	2700	Ω
6	≃	3100	Ω

no

Sustituir el cuadro de mando 319

Nota : tensión de funcionamiento del motoventilador medida entre los bornes 30 del relé 234 y A4 del módulo electrónico 6 :

0	≃	0	V	4	≃	6,8 V
1	≃	2,6	V	5	≃	8,4 V
2	···	4	V	6	≃	10,6 V
3	≃	5,4	V	6	···	12 V (AC Max)


Falta 3ª velocidad del motoventilador de soplado del aire acondicionado.
Cursor C en posición 3, ¿hay 12 V entre el borne 4 y la masa del cursor C?
no
Sustituir el cuadro de mando.
si
¿Hay 12 V en los bornes 1-2 del relé 3ª velocidad?
no
Verificar el cableado del climatizador.
sí
¿Hay 12 V entre borne 3 y masa del relé de la 3ª velocidad?
no
sí
Sustituir el relé de la 3ª velocidad.

Falta la 4ª velocidad del motoventilador de soplado de aire acondicionado, cursor D en AC Max.

¿Hay 12 V entre borne 4 del cursor D y la masa?

no → Sustituir el cuadro de mando.

si

¿Hay 12 V entre bornes 1 y 2 del relé de la 4ª velocidad?

no → Sustituir el cuadro de mando.

si

Modelos 1987 - 1988

¿Hay 12 V entre borne 3 y la masa del relé de la 4ª velocidad?

si → Sustituir el relé de 4ª velocidad.

no → Controlar el cableado del climatizador.

Modelo 1989

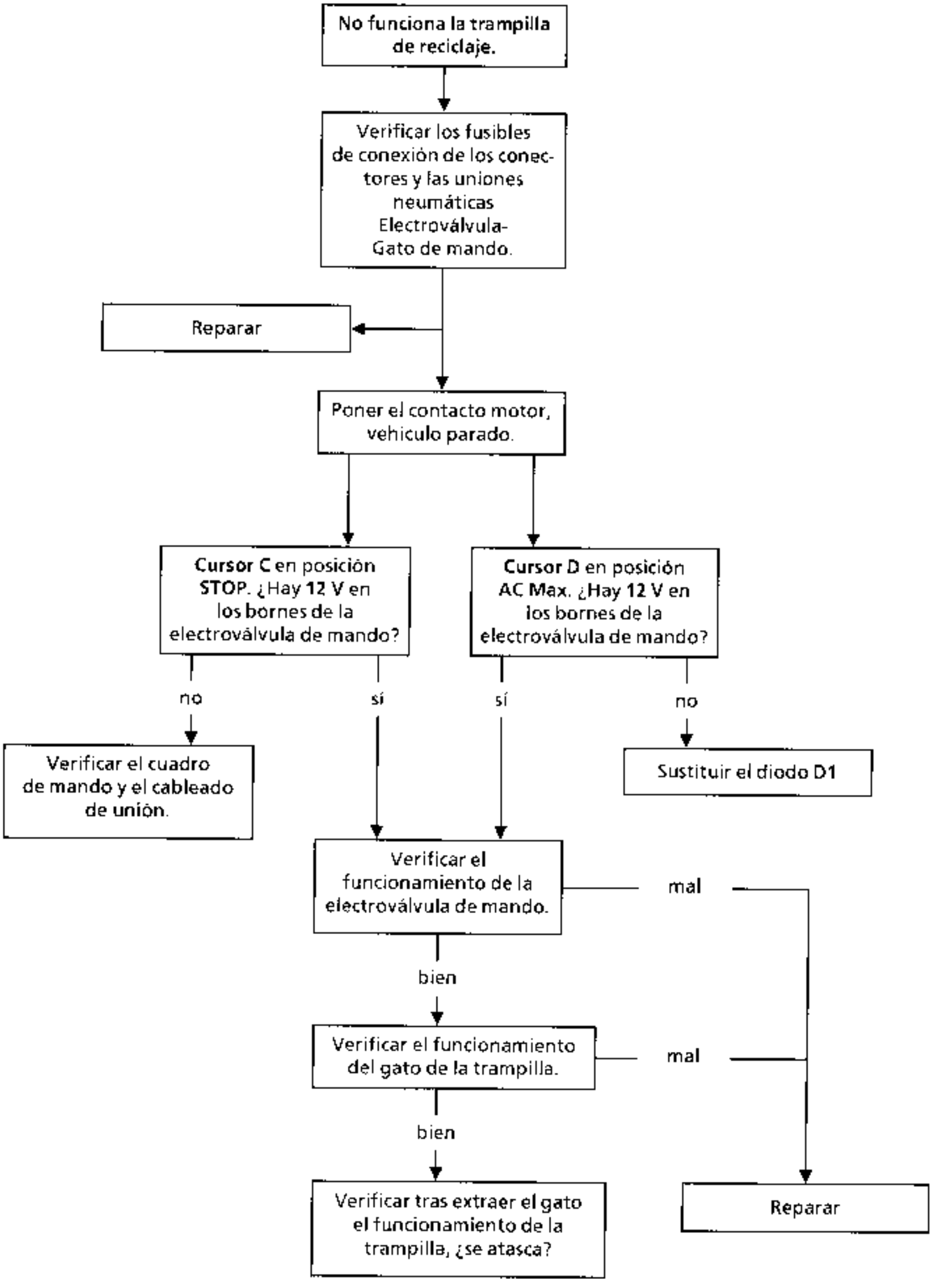
¿Hay 12 V entre bornes 2 y 5 del relé de la 4ª velocidad?

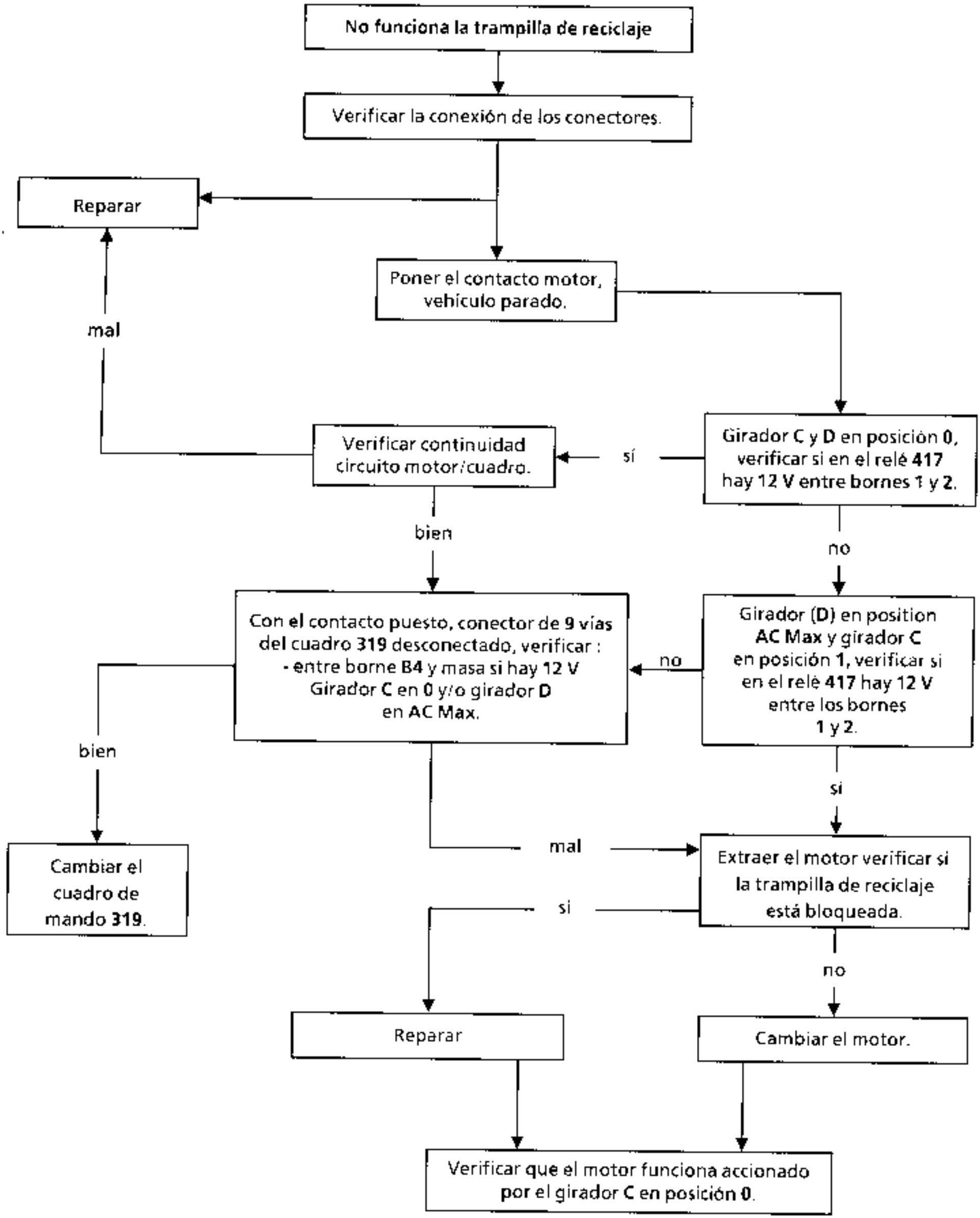
sí → ¿Hay 12 V entre bornes 3 y 2 del relé de 4ª velocidad?

sí → Sustituir el módulo electrónico.

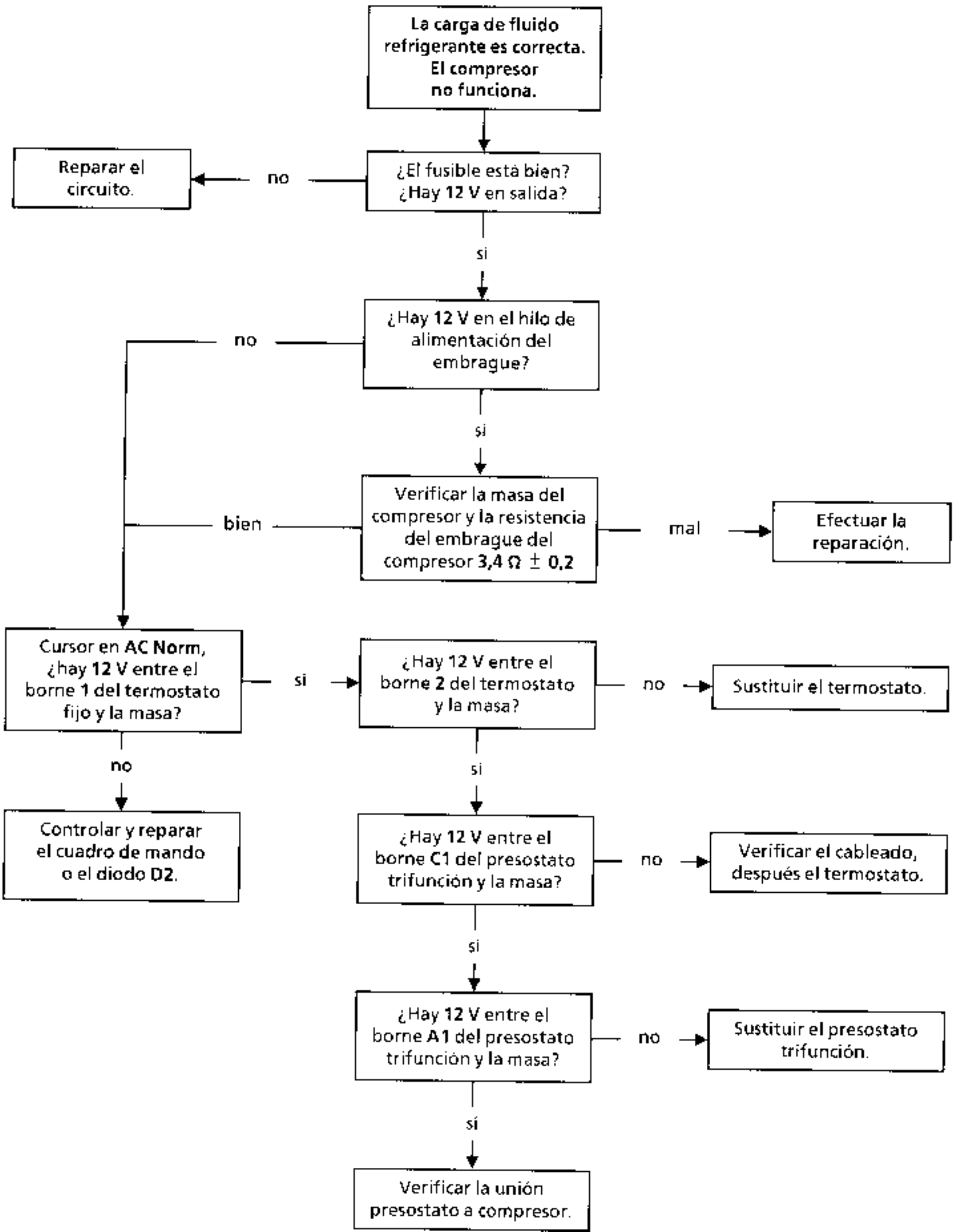
no → Sustituir el relé de 4ª velocidad.

no → Verificar la masa borne B1 del conector del bloque de calefacción.


No funciona la trampilla de reciclaje.
Verificar los fusibles de conexión de los conectores y las uniones neumáticas Electroválvula-Gato de mando.
Reparar
Poner el contacto motor, vehiculo parado.
Cursor C en posición STOP. ¿Hay 12 V en los bornes de la electroválvula de mando?
Cursor D en posición AC Max. ¿Hay 12 V en los bornes de la electroválvula de mando?
no
sí
sí
no
Verificar el cuadro de mando y el cableado de unión.
Sustituir el diodo D1
Verificar el funcionamiento de la electroválvula de mando.
mal
bien
Verificar el funcionamiento del gato de la trampilla.
mal
bien
Verificar tras extraer el gato el funcionamiento de la trampilla, ¿se atasca?
Reparar


No funciona la trampilla de reciclaje
Verificar la conexión de los conectores.
Reparar
Poner el contacto motor, vehículo parado.
mal
Girador C y D en posición 0, verificar si en el relé 417 hay 12 V entre bornes 1 y 2.
sí
Verificar continuidad circuito motor/cuadro.
bien
no
Girador (D) en position AC Max y girador C en posición 1, verificar si en el relé 417 hay 12 V entre los bornes 1 y 2.
no
Con el contacto puesto, conector de 9 vías del cuadro 319 desconectado, verificar : - entre borne B4 y masa si hay 12 V Girador C en 0 y/o girador D en AC Max.
bien
Cambiar el cuadro de mando 319.
si
mal
Extraer el motor verificar si la trampilla de reciclaje está bloqueada.
si
no
Reparar
Cambiar el motor.
Verificar que el motor funciona accionado por el girador C en posición 0.

El control de aire acondicionado no puede efectuarse más que si la temperatura es superior a + 4 °C.



NOTA : El control de aire acondicionado no puede efectuarse más que si la temperatura es superior a + 4 °C.

La carga de fluido refrigerante es correcta, el compresor no funciona.

¿El fusible está bien?
¿Hay **12 V** en salida?

no → Reparar el circuito.

si

Verificar la resistencia del embrague del compresor **3,4 Ω ± 0,2**.

mal → Cambiar el bobinado del compresor.

bien

Girador **(D)** en **AC Norm** motoventilador girando ¿hay **12 V** entre los bornes **5** y la masa **6** del termostato?

no

Verificar la sonda del evaporador.

mal → Sustituir la sonda del evaporador.

bien → Sustituir el termostato electrónico.

si

¿Hay **12 V** entre los bornes
- **C1**/masa
- **A2**/masa
del presostato **206**?

no → Cambiar el presostato **206**.

sí

Verificar la continuidad del circuito presostato **206** y compresor.

Reparar el circuito.

REFRIGERACION DEFECTUOSA

¿El motor de ventilación funciona?

si

¿El caudal de aire es incorrecto?

si

Controlar el funcionamiento de las trampillas de repartición de aire y reciclaje, asegurarse de que no haya cuerpos extraños en los conductos de ventilación.

no

Tensión correa

no

Tensar de nuevo la corrrea.

si

El embrague no funciona.

no

¿La carga es defectuosa?

si

Rehacer la carga.

no

¿El presostato es defectuoso?

si

Cambiar el presostato.

no

Cambiar el reductor.

si

Alimentar el embrague directamente (12 V)

no

Embrague defectuoso.

no

Verificar el circuito de alimentación y de mando.

si

Cambiar el embrague.

si

Masa compresor.

no

Rehacer la masa.

si

Cambiar el fusible.

no

¿El fusible es defectuoso?

si

Alimentar directamente (12 V) el motor ventilación.

no

¿El motor de ventilación funciona?

si

Rehacer la alimentación.

no

¿El termostato es defectuoso?

si

Cambiar el termostato.

no

Cambiar el motor de ventilación.

GENERALIDADES

El calculador electrónico, integrado al cajetín de mando, posee un sistema de auto-diagnóstico de los elementos periféricos de la climatización regulada.

En caso de fallo de uno de ellos, activa la alerta por el encendido del testigo "SERVICE" en el cuadro de mando.

Simultáneamente, acciona un funcionamiento en "modo degradado" del sistema, lo que permite al usuario poder llegar al taller más próximo sin riesgo mayor para el sistema.

La anomalía que ha accionado el encendido del testigo puede ser visualizada a partir de la toma de diagnóstico por medio de la maleta de control XR25 y de la cassette apropiada.

En presencia de una anomalía, tras cortar el contacto, ésta se guarda en "memoria no volátil" en el calculador electrónico. Esta memoria puede ser consultada en todo momento con la ayuda de la maleta de control XR25 y de la cassette apropiada.

En caso de fallo de uno de los elementos periféricos del sistema de regulación de temperatura, el calculador electrónico acciona el encendido del testigo "SERVICE" y los modos degradados del sistema que, según los elementos incriminados, pueden ser diferentes.

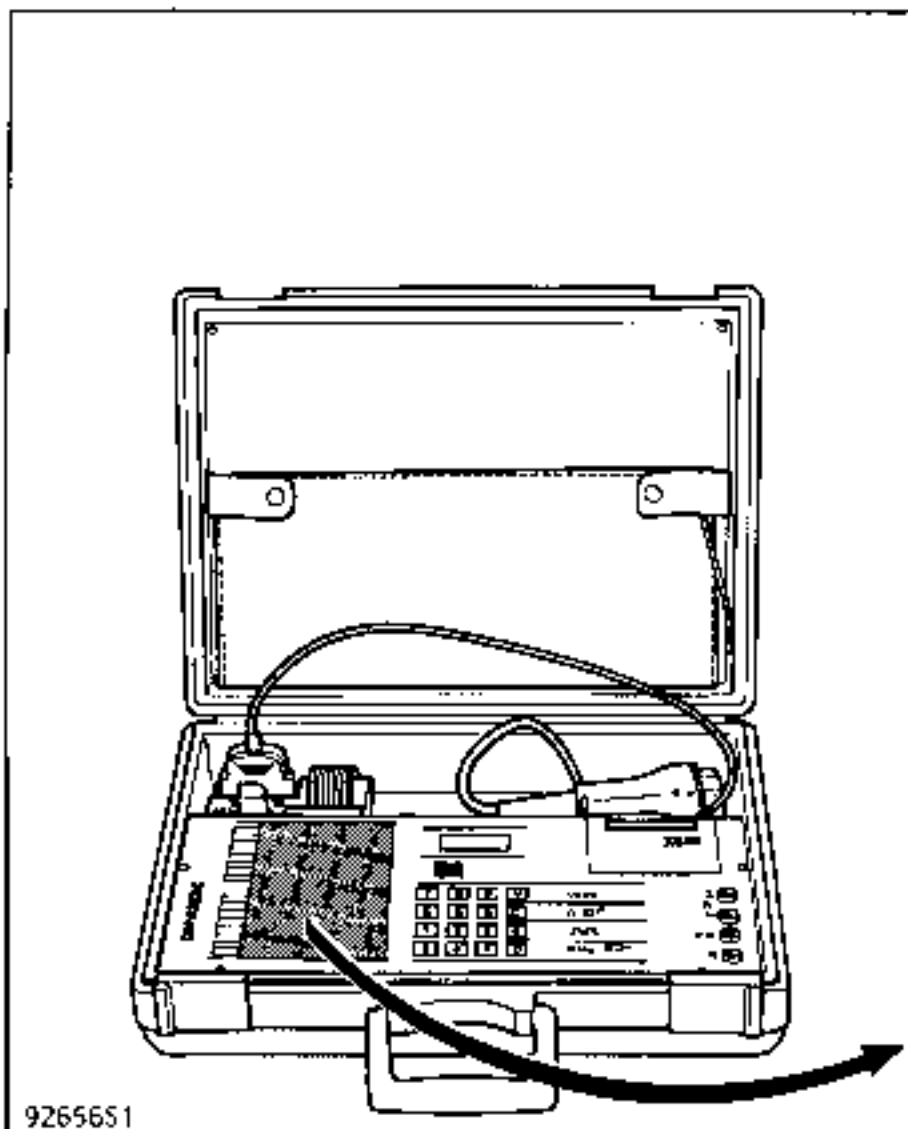
MODOS DEGRADADOS EN CASO DE ANOMALIA

Fallo constatado	Encendido testigo	Modos degradados correspondientes
Captador de temperatura interior	"SERVICE"	- Valor impuesto : 21 °C - Tensión motoventilador impuesta : mínima
Captador de temperatura exterior	"SERVICE"	- Valor impuesto : valor memorizado de la temperatura exterior durante la avería - Trampilla de entrada de aire en posición aire exterior
Captador de temperatura evaporador	"SERVICE"	- Parada mando A-A
Captador de temperatura de aire soplado	"SERVICE"	- Valor impuesto : valor memorizado de la temperatura de aire soplado durante la avería
Potenciómetro de mando motoventilador	"SERVICE"	- Consigna AUTO para el modo de funcionamiento de los caudales de aire
Potenciómetro de recopia trampilla de mezcla	"SERVICE"	- Todo caliente o todo frío según la temperatura exterior - Entrada de aire en reciclaje o aire exterior según la temperatura exterior
Motor de mezcla	"SERVICE"	- Parada motor, tensión motoventilador : mínima - Entrada de aire en reciclaje o aire exterior según la temperatura exterior
Motor de reciclaje	"SERVICE"	- Parada motor
Motoventilador	"SERVICE"	- Parada motor, parada mando A-A
Linea eléctrica de alimentación del embrague A-A	"SERVICE"	- Parada mando A-A

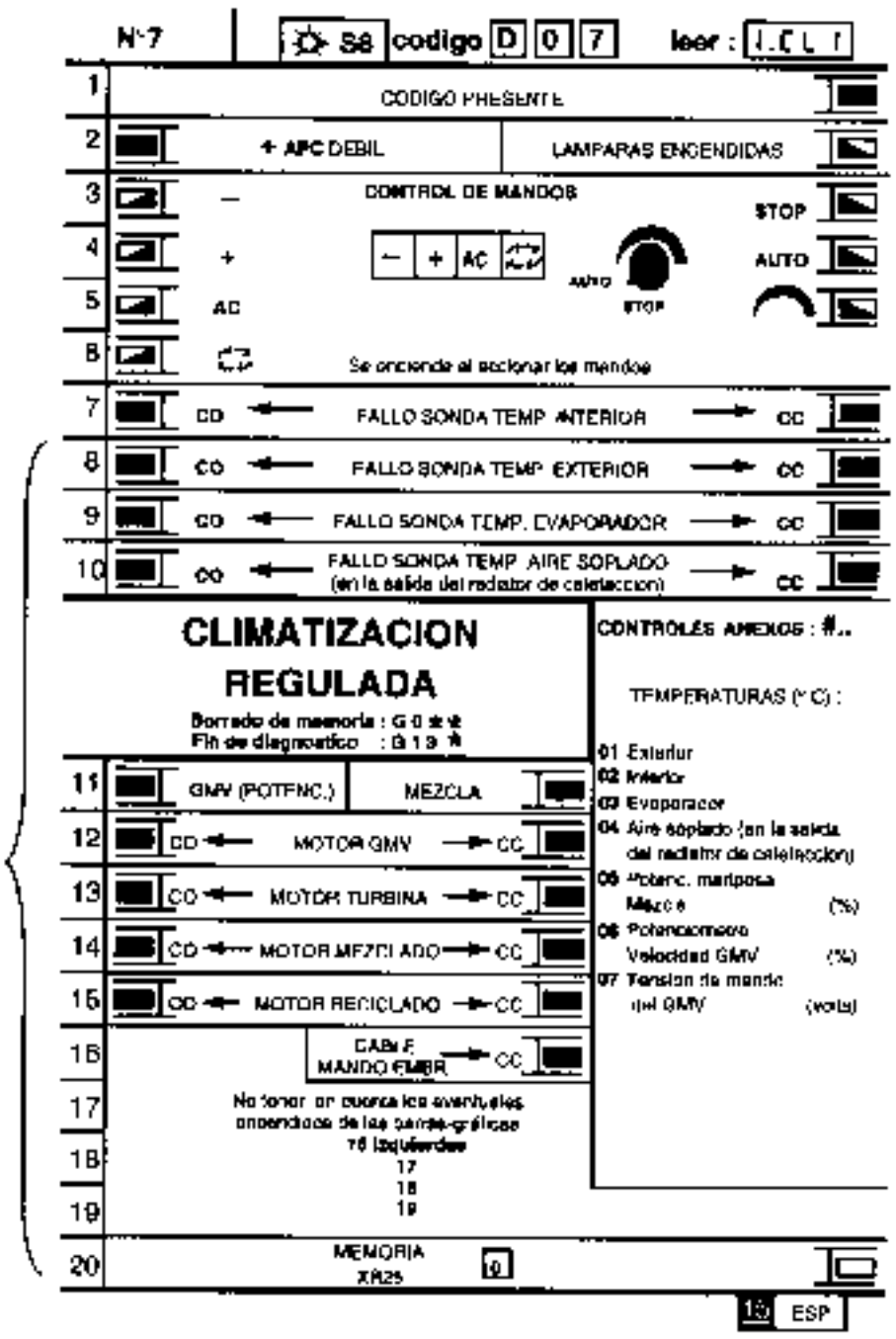
La maleta de control **XR25** es indispensable para toda averia del aire acondicionado regulado, cualesquiera que sean los orígenes de los incidentes.

Está equipada de un microprecesador y permite acceder a todas las informaciones enviadas por los diversos captadores y leer el mensaje de diagnóstico enviado por el cajetín electrónico.

Permite también proceder al borrado de la "**memoria no volátil**" contenida en el cajetín electrónico después de cada intervención en el aire acondicionado regulado.



9265651



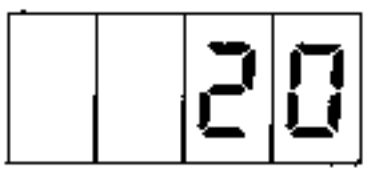
FI41507R

UTILISACION CON CASSETTE N° 8

- Conectar la maleta en la toma de diagnóstico.
- Posicionar el selector en **S8**.
- Poner el contacto.
- Entrar el código específico regulación de temperatura [D] [0] [7] teclear a continuación [#] seguido de 2 cifras para poder tener acceso a las diversas informaciones dadas por el cajetín electrónico.

IMPORTANTE : el hecho de diagnosticar el sistema de regulación de temperatura con la maleta XR 25 ralentiza en unas 3 veces el funcionamiento de dicho sistema.

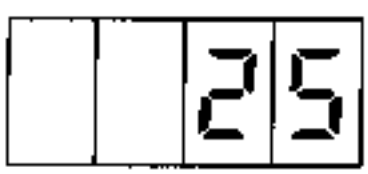
[#] [0] [1]



TEMPERATURA EXTERIOR : valor expresado en grados Celsius

Todas las versiones reguladas

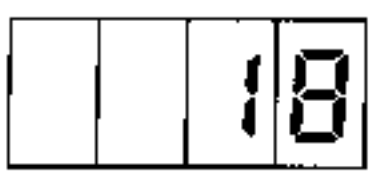
[#] [0] [2]



TEMPERATURA INTERIOR : valor expresado en grados Celsius

Todas las versiones reguladas

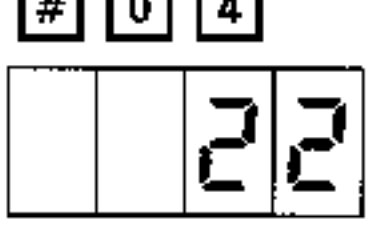
[#] [0] [3]



TEMPERATURA EVAPORADOR : valor expresado en grados Celsius

Unicamente en versión regulada con aire acondicionado

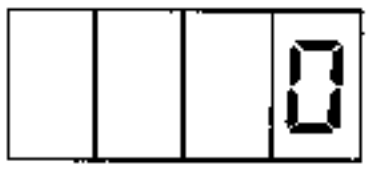
[#] [0] [4]



TEMPERATURA AIRE SOPLADO : valor expresado en grados Celsius

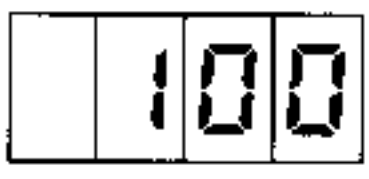
Todas las versiones reguladas

[#] [0] [5]



POTENCIOMETRO DE RECOPIA DE LA TRAMPILLA DE MEZCLA

Valor expresado en %
Todas versiones reguladas
0 % corresponde a la posición todo frio



100 % corresponde a la posición todo caliente

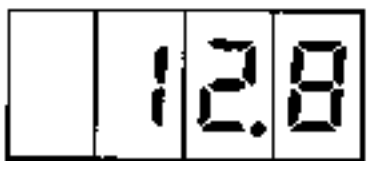
[#] [0] [6]



POTENCIOMETRO DE MANDO VELOCIDAD MOTOVENTILADOR

Valor expresado en %
Todas versiones reguladas

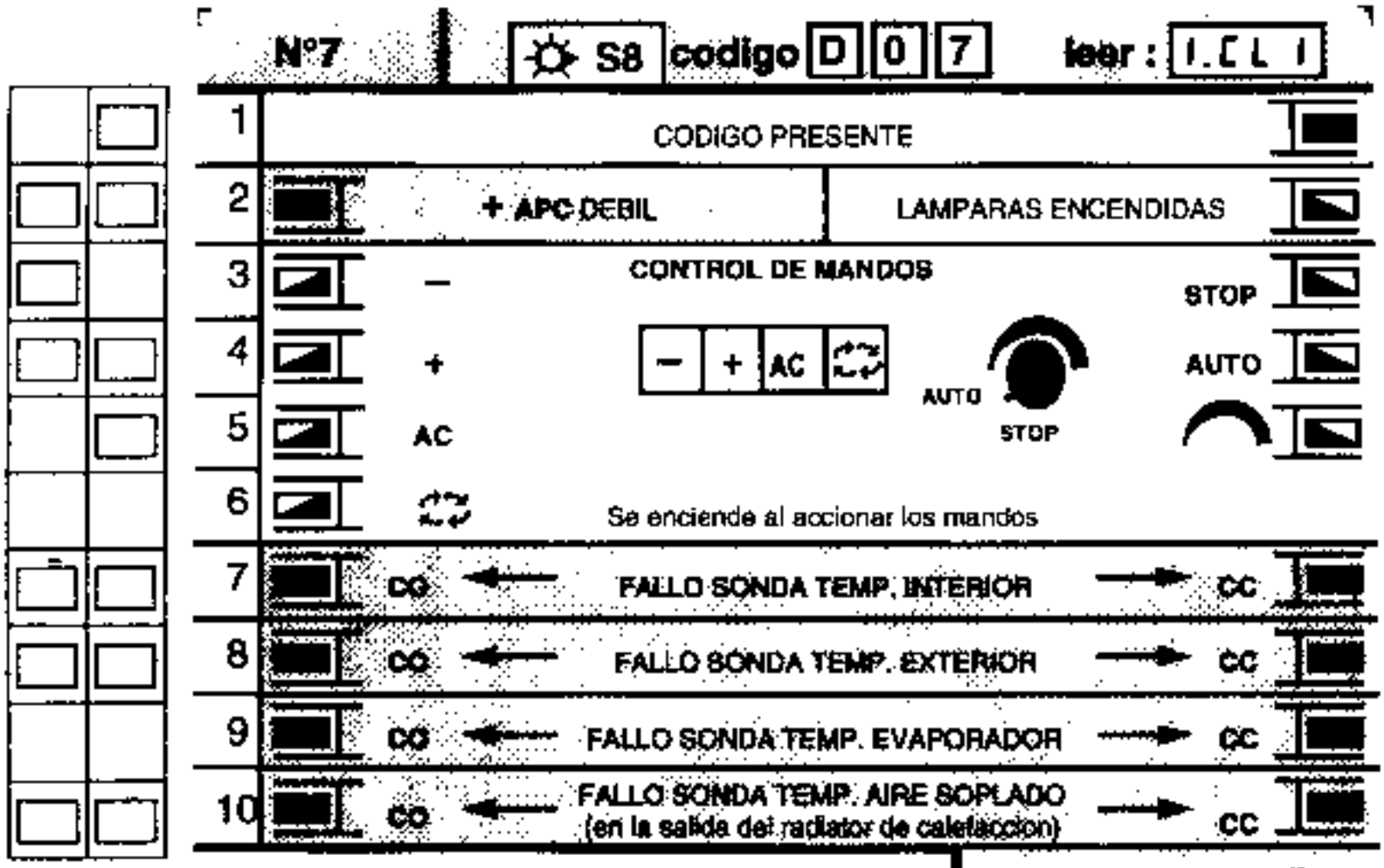
[#] [0] [6]



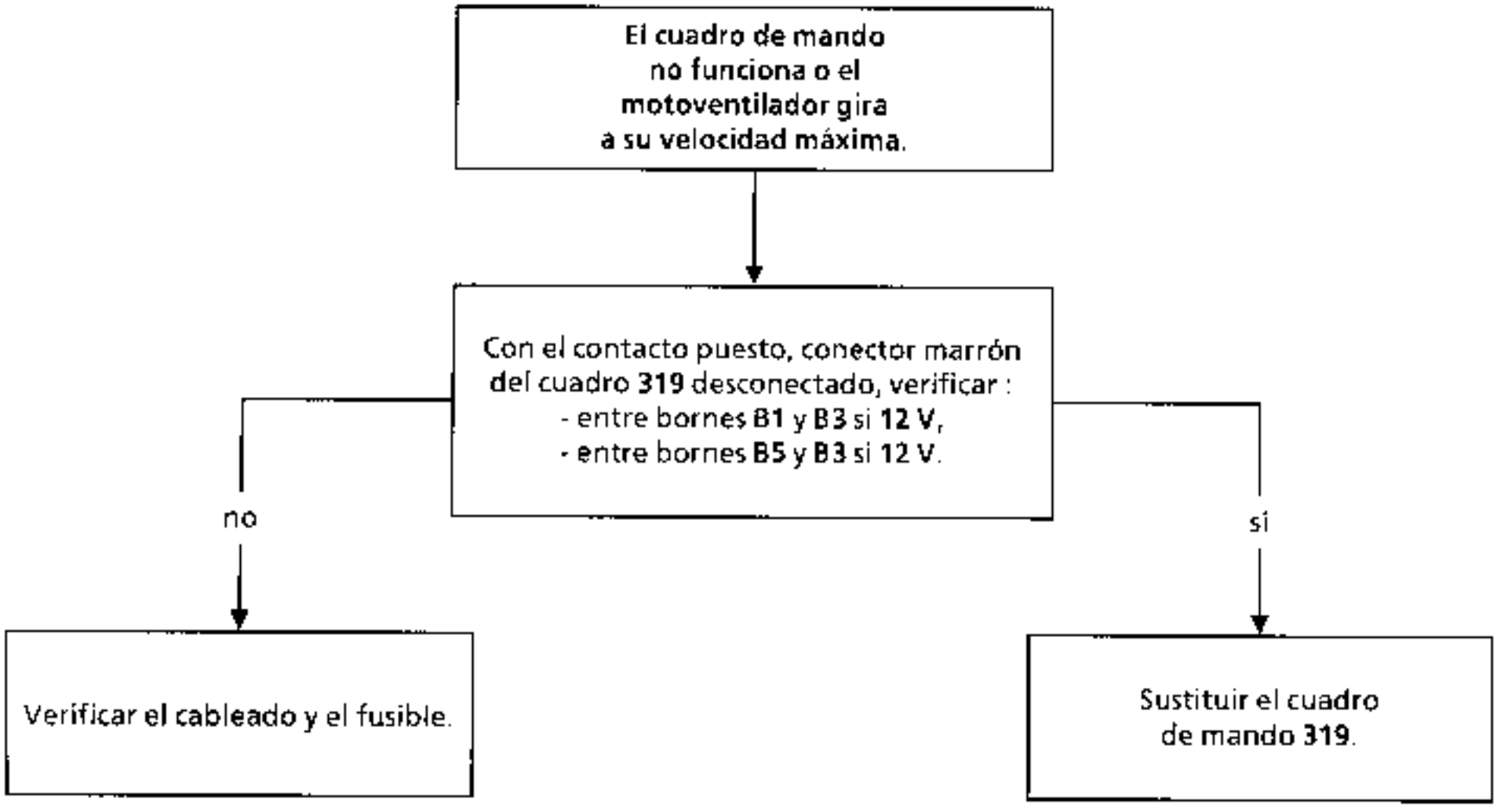
TENSION DE MANDO APLICADA AL MOTOVENTILADOR

Valor expresado en %
Todas versiones reguladas

Indica el emplazamiento del posible encendido de la barra-gráfica.



FI41507


El cuadro de mando
no funciona o el
motoventilador gira
a su velocidad máxima.
Con el contacto puesto, conector marrón
del cuadro 319 desconectado, verificar :
- entre bornes B1 y B3 si 12 V,
- entre bornes B5 y B3 si 12 V.
no
si
Verificar el cableado y el fusible.
Sustituir el cuadro
de mando 319.

El cuadro de mando funciona anormalmente

Control del encendido de las barras-gráficas por presión en las teclas del cuadro de mando

PRESION TECLA	BARRA-GRAFICA ENCENDIDA A DERECHA
–	3 encendida
+	4 encendida
AC	5 encendida
	6 encendida

PRESION TECLA	BARRA-GRAFICA ENCENDIDA A IZQUIERDA
STOP	3 encendida
AUTO	4 encendida
MANUAL	5 encendida

Una o varias barras-gráficas no se encienden o no se apagan.

Sustituir el cuadro de mando.

Anomalia : BARRA-GRAFICA 7 IZQUIERDA O 7 DERECHA ENCENDIDA
Captador de temperatura interior

Cambiar el cuadro
de mando (*)

* En el caso de una barra-gráfica intermitente, borrar la memoria de fallo **GO**** y rehacer una prueba antes de cambiar el cuadro de mando.

Anomalia : BARRA-GRAFICA 8 IZQUIERDA ENCENDIDA
(circuito abierto) Captador de temperatura exterior

Verificar la conexión del captador y el estado de los terminales eléctricos.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si ↓

Verificar la continuidad del captador.
¿Es correcta?

no → Cambiar el captador.

si ↓

Desconectar el conector verde **MTIS** del cuadro de mando y verificar la continuidad del cableado (**vias 15 y 10** en **MTIS** y conector del captador).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

si ↓

Cambiar el cuadro de mando

Anomalia : BARRA-GRAFICA 8 DERECHA ENCENDIDA
(corto-circuito) Captador de temperatura exterior

En la **maleta XR25**, hacer **# 01** y verificar la coherencia entre la temperatura leída en la **XR25** y la temperatura exterior con ± 5 °C.
¿Es coherente?

no → Cambiar el captador de temperatura exterior.
¿El incidente persiste?

si ↓

Borrar la memoria de fallo. Hacer **GO**** en la **XR25** y rehacer una prueba de la regulación.
¿Se vuelve a encender la barra-gráfica?

no → Exito

si ↓

Cambiar el cuadro de mando.

si ↓

Desconectar el conector **MTIS** verde del calculador y verificar el aislamiento del cableado (**vias 15 y 10 en MTIS** y conector del captador). Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

si → Cambiar el cuadro de mando.

no ↓

Exito

Nota : en el caso de una barra-gráfica intermitente, borrar la memoria de fallo **GO**** y rehacer una prueba.

Anomalia : BARRA-GRAFICA 9 IZQUIERDA ENCENDIDA
(circuito abierto) Captador de temperatura evaporador

Verificar la conexión del captador y el estado de los terminales eléctricos. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?
- no → Exito
- sí ↓

Verificar la continuidad de la sonda. ¿Es correcta?
- no → Cambiar el captador.
- sí ↓

Desconectar el conector verde del cuadro de mando y verificar la continuidad del cableado (**vías 12 y 15** del conector del cuadro y conector del captador). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?
- no → Exito
- no ↓

Cambiar el cuadro de mando

Anomalía : BARRA-GRAFICA 9 DERECHA ENCENDIDA
(corto-circuito) Captador de temperatura evaporador

Con el motor girando, **A-A** activado en reciclaje, temperatura en frio mínimo (fuera de regulación) puertas y cristales cerrados, verificar si el compresor cicla. Hacer **# 03** en la **maleta XR25**. ¿**Hay 1° < t < 5 °C**?
- no → Cambiar el captador del evaporador. ¿El incidente persiste?
  - sí ↓
  - no → Exito
- sí ↓

Borrar la memoria de fallo. Hacer **GO**** en la **XR25** y rehacer una prueba de la regulación ¿Se vuelve a encender la barra-gráfica?
- no → Exito
- si ↓

Desconectar el conector verde del calculador y verificar el aislamiento del cableado (**vias 11 y 15** del conector del cuadro y conector del captador). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?
- sí ↓
- no → Exito

Cambiar el cuadro de mando.

Nota : en el caso de una barra-gráfica intermitente, borrar la memoria de fallo **GO**** y rehacer una prueba.

Anomalía : BARRA-GRAFICA 10 IZQUIERDA ENCENDIDA
(circuito abierto) Captador de temperatura de aire soplado en salida del radiador de calefacción

Verificar la conexión del captador y el estado de los terminales eléctricos.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si ↓

Verificar la continuidad del captador.
¿Es correcta?

no → Cambiar el captador.

si ↓

Desconectar el conector verde del cuadro de mando y verificar la continuidad del cableado (vias 11 y 15 del conector del cuadro y conector del captador).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

no ↓

Cambiar el cuadro de mando.

Anomalía : BARRA-GRAFICA 10 DERECHA ENCENDIDA
(corto-circuito) Captador de temperatura de aire soplado en salida del radiador de calefacción

Verificar el valor óhmico de la sonda ; si ésta está en corto-circuito, su valor es inferior a 500 Ω.
¿Se encuentra un valor inferior a 500 Ω?

sí → Cambiar la sonda.

no ↓

Desconectar el conector verde del calculador y verificar el aislamiento del cableado (vias 11 y 15) del conector del cuadro y conector del captador.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Cambiar el cuadro de mando.

Nota : en el caso de una barra-gráfica intermitente, borrar la memoria de fallo GO** y rehacer una prueba.

Anomalía : BARRA-GRAFICA 11 IZQUIERDA ENCENDIDA
Potenciómetro de mando del potenciómetro de la trampilla de mezcla

Cambiar el cuadro de mando (*)

* En el caso de una barra-gráfica intermitente, borrar la memoria de fallo **GO**** y rehacer una prueba antes de cambiar el cuadro de mando.

Anomalía : BARRA-GRAFICA 11 DERECHA ENCENDIDA
Potenciómetro de recopia de la trampilla de mezcla

En la **XR25**, teclear **# 05** y hacer variar el nivel de confort "-/ + " (entre el mínimo y el máximo)
¿El valor varía entre - **10 a 110**?

si → Borrar la memoria de fallo del calculador **GO**** y rehacer una prueba de regulación.

no ↓

Desconectar el conector marrón (rep. **420**) del motor de la trampilla de mezcla y verificar el valor óhmico del potenciómetro entre las vias **4** y **5**.
¿Existe una resistencia R = **3,2 KΩ**?

no → Cambiar el motor de la trampilla de mezcla.

si ↓

Verificar la tensión entre los bornes **3** y **5** del conector marrón del motor de la trampilla de mezcla.
¿Hay entre **4** y **5 voltios**?

no → Verificar la continuidad del cableado entre el conector (**vías 3** y **5**) y calculador (**vías 14** y **15**).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

- sí → Cambiar el cuadro de mando.
- no → Exito

si ↓

Verificar la continuidad del cableado entre el conector marrón del motor de la trampilla de mezcla y el calculador. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

- si → Cambiar el cuadro de mando.
- no → Exito

Nota : en el caso de una barra-gráfica intermitente, borrar la memoria de fallo **GO**** y rehacer una prueba.

Anomalia : BARRA-GRAFICA 12 IZQUIERDA O DERECHA ENCENDIDA
Motoventilador

¿El motoventilador funciona en la posición manual?
- no → Cambiar el cuadro de mando.
- si ↓

Verificar el fusible de alimentación del motoventilador. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?
- no → Exito
- sí ↓

Desconectar el conector del relé del motoventilador (234) y alimentar el borne 87 con 12 voltios y poner la via A4 ó B5 del módulo electrónico a masa. ¿Funciona el motoventilador?
- no → Cambiar el motoventilador.
- sí ↓

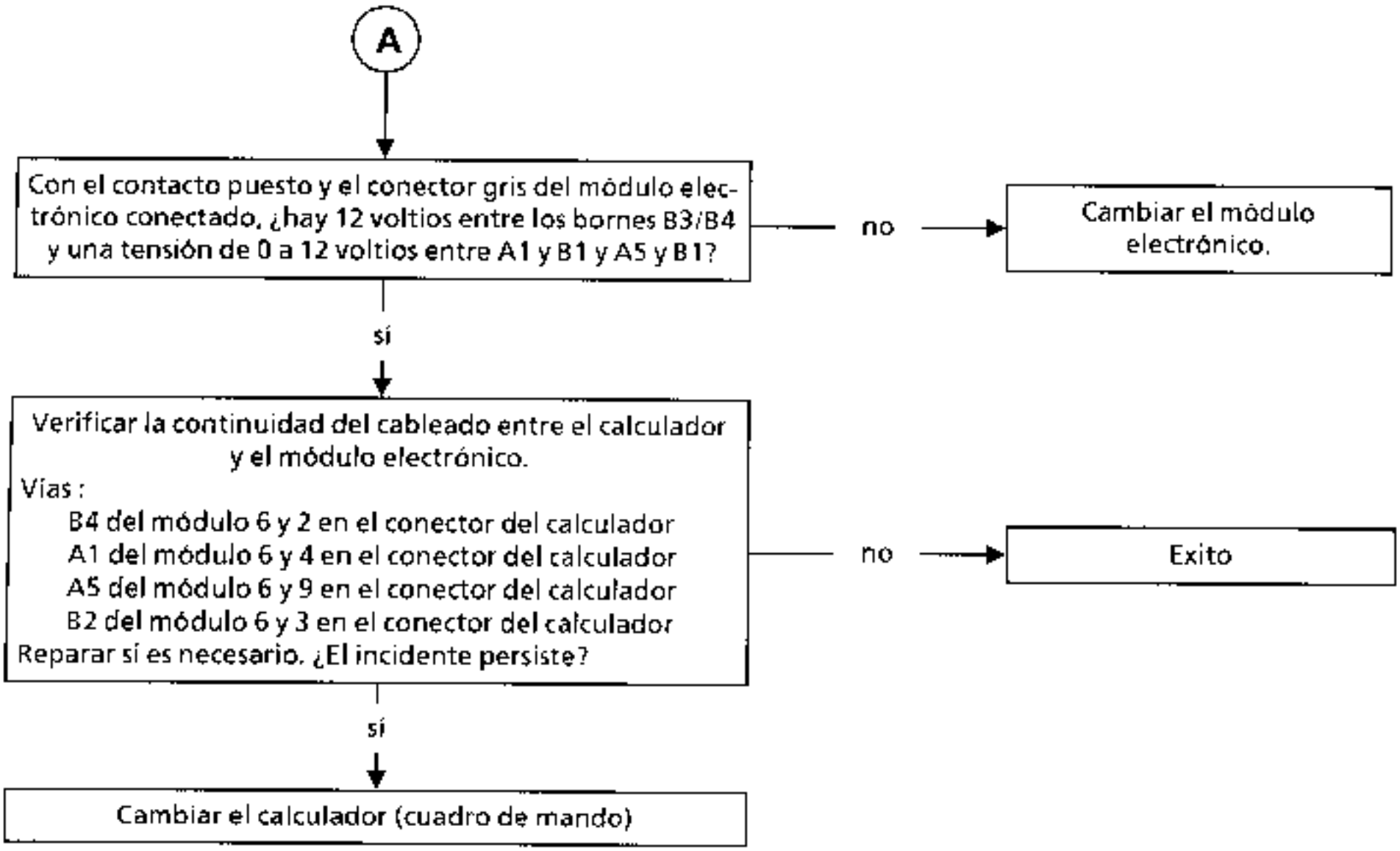
Contacto puesto, verificar si hay 12 voltios entre bornes 85 y 86 del relé (234) del motoventilador. ¿Hay 12 V?
- no → Verificar el cableado eléctrico de alimentación de la bobina del relé (vías 85 y 86) y reparar.
- sí ↓

En el conector del relé del motoventilador (234), puentear los bornes 87 y 30 y poner la vía A4 ó B5 del módulo electrónico a masa. ¿Funciona el motoventilador?
- no → Cambiar el relé (234) del motoventilador.
- sí ↓

Verificar el cableado eléctrico entre el relé del motoventilador (234) (via 30 + AVC). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?
- no → Exito
- sí ↓

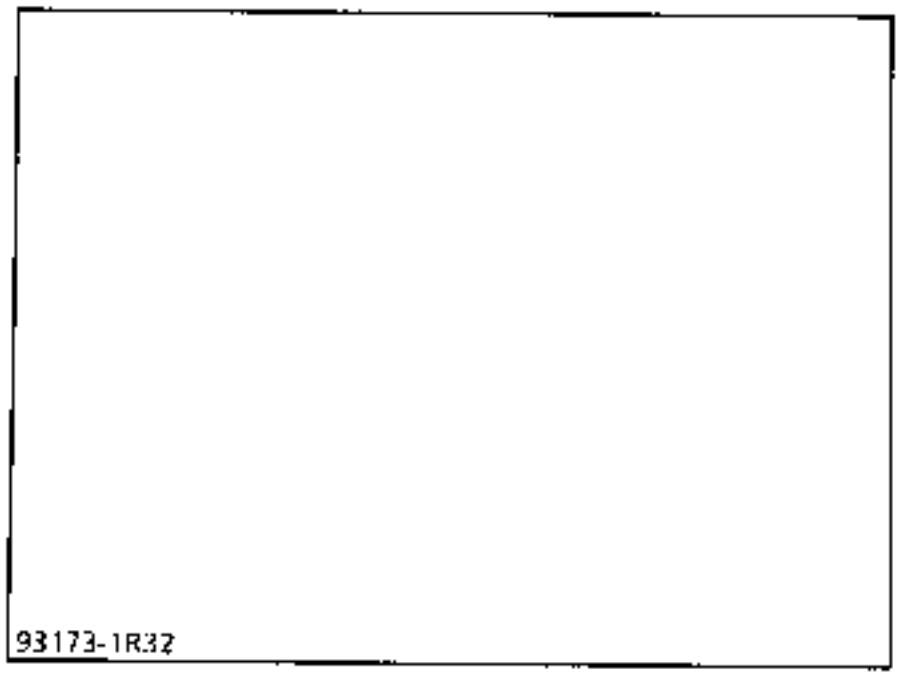
En el conector gris del módulo electrónico desconectado, contacto puesto, ¿hay 12 voltios entre los bornes B3/B1 y B3/A2 y B3/B5?
- no → Verificar el cableado y reparar.
- sí ↓

A



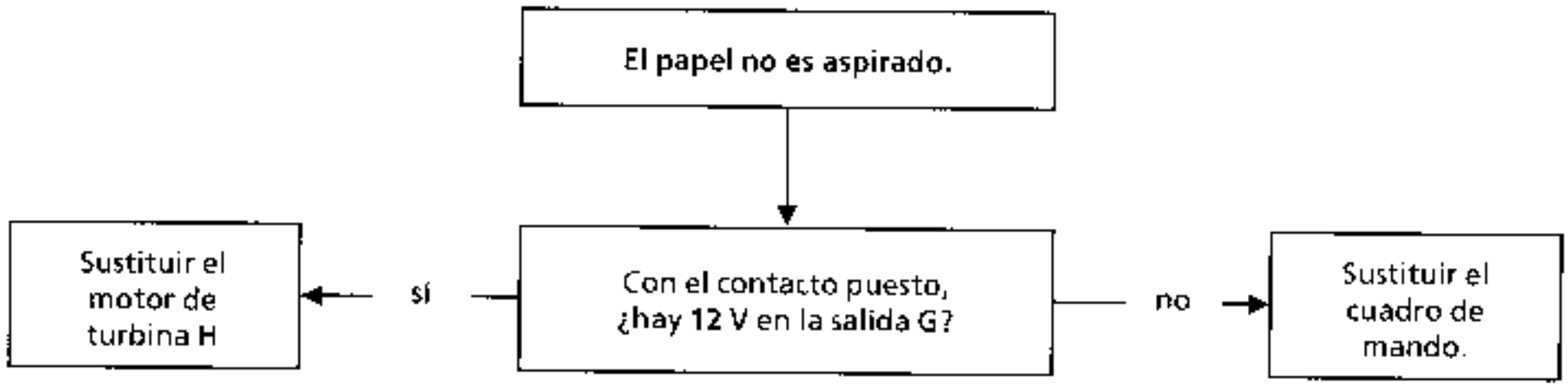
Nota : en el caso de una barra-gráfica intermitente, borrar la memoria de fallo **60**** y rehacer una prueba.

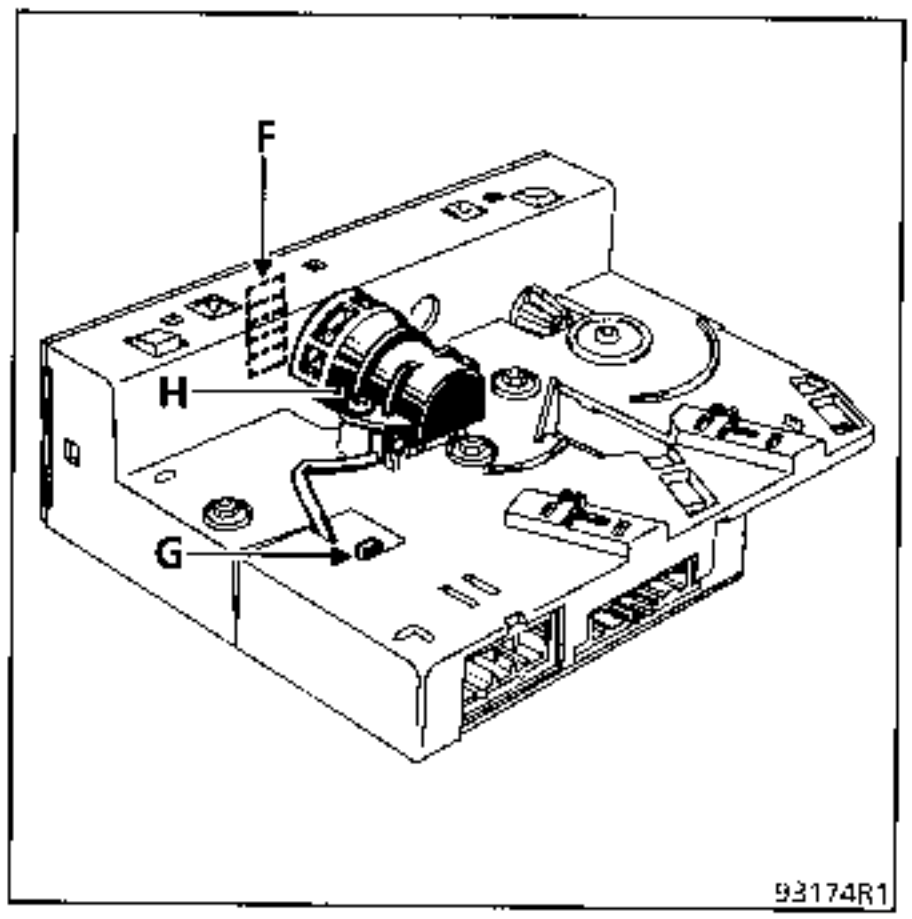
Anomalía : **BARRA-GRAFICA 13** IZQUIERDA O DERECHA ENCENDIDA : (Motor de turbina)



Control de la ventilación de la sonda de temperatura del habitáculo

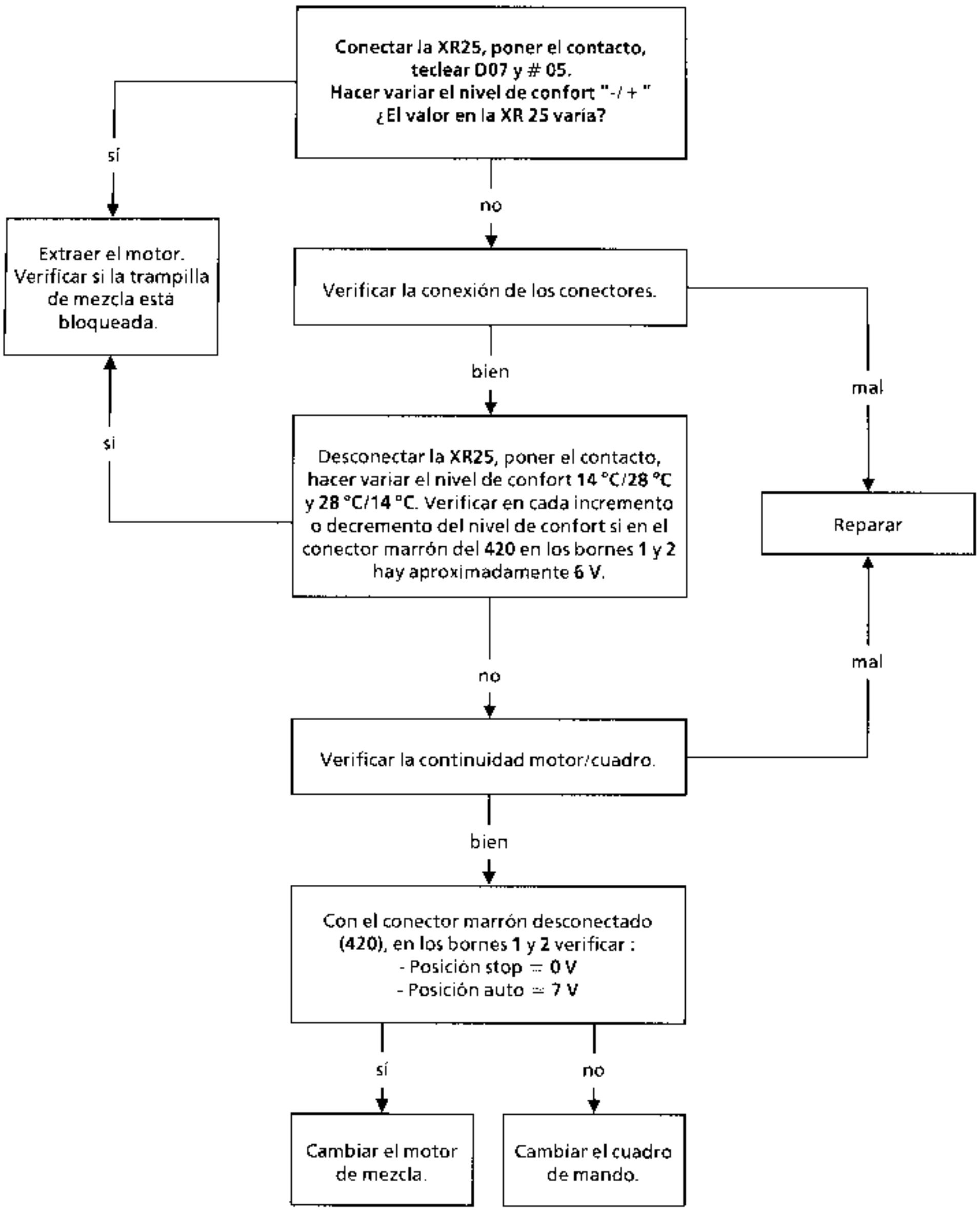
Con el contacto puesto, verificar con un trozo de papel (tipo pañuelo de bolsillo) colocado delante de la sonda de temperatura interior (F) que es aspirado correctamente.





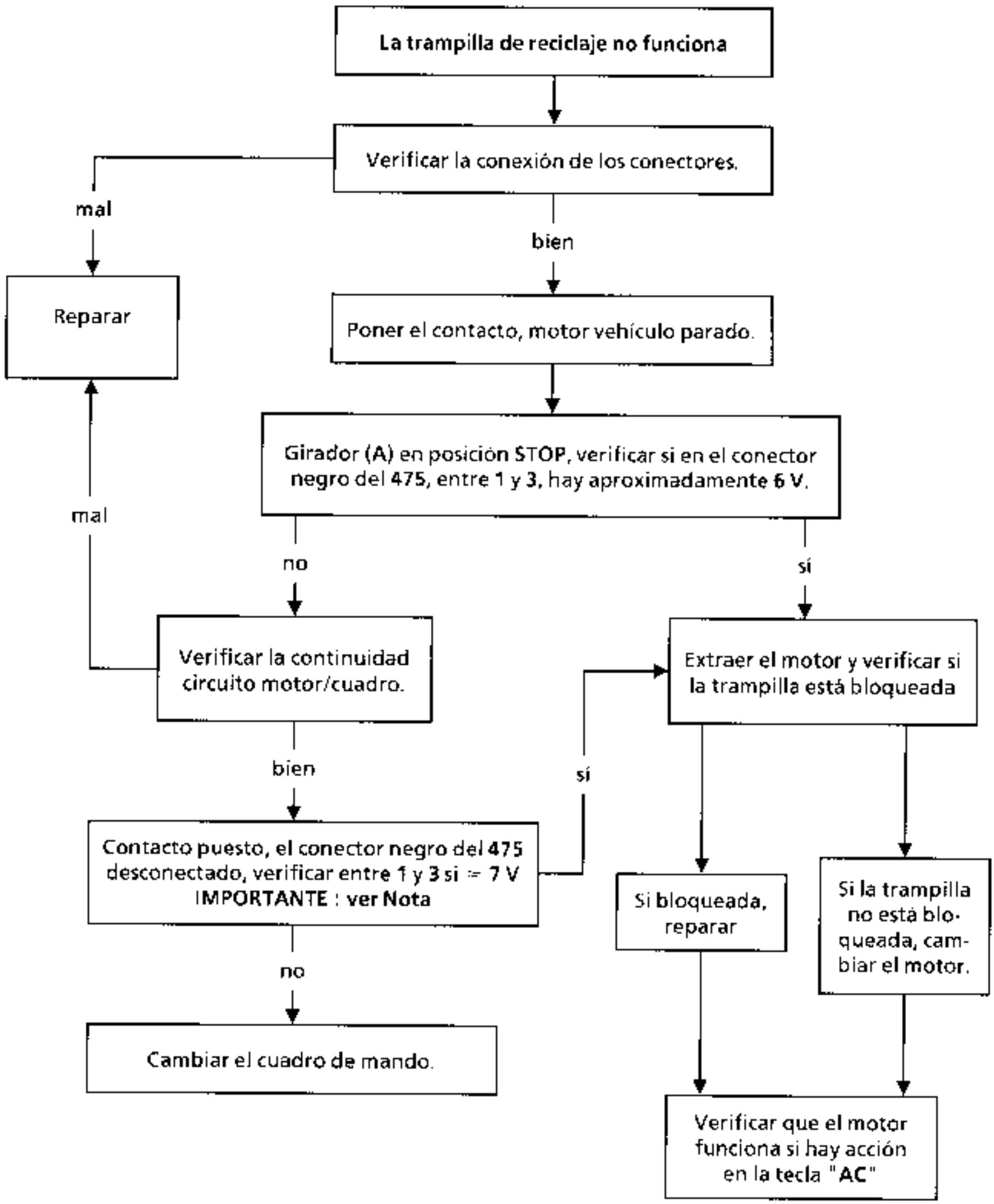
Nota : en el caso de una barra-gráfica intermitente, borrar la memoria de fallo **G0**** y rehacer una prueba.

Anomalia : BARRA-GRAFICA 14 IZQUIERDA O DERECHA ENCENDIDA : (Motor de la trampilla de mezcla)



Nota : en el caso de una barra-gráfica intermitente, borrar la memoria de fallo GO** y rehacer una prueba.

Anomalia : BARRA-GRAFICA 15 IZQUIERDA O DERECHA ENCENDIDA : (Motor de reciclaje)



Nota :

- efectuar esta operación únicamente si el testigo "SERVICE" está apagado. Si el testigo está encendido, desconectar la batería y conectarla de nuevo. El operador tiene **8 segundos** aproximadamente para efectuar la operación antes de que el testigo "SERVICE" se encienda de nuevo,
- en el caso de una barra-gráfica intermitente, borrar la memoria de fallo **GO**** y rehacer una prueba.

Anomalía : BARRA-GRAFICA 16 ENCENDIDA A DERECHA
(corto-circuito) línea de mando embrague AA

Verificar la resistencia del embrague del compresor **R = 3,2 Ω ± 0,2**.
Cambiar el embrague si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar los dos diodos implantados en el circuito eléctrico del sistema de refrigeración.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar la continuidad de las bobinas de los relés (rep. **335, 336, 337**) de los motoventiladores de refrigeración.
Cambiar el relé si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si ↓

Verificar el aislamiento del cableado eléctrico que alimenta a las bobinas de los relés (rep. **335, 336, 337**) y del hilo de la alimentación del embrague del compresor.
Cambiar el relé si es necesario.
¿El incidente persiste?

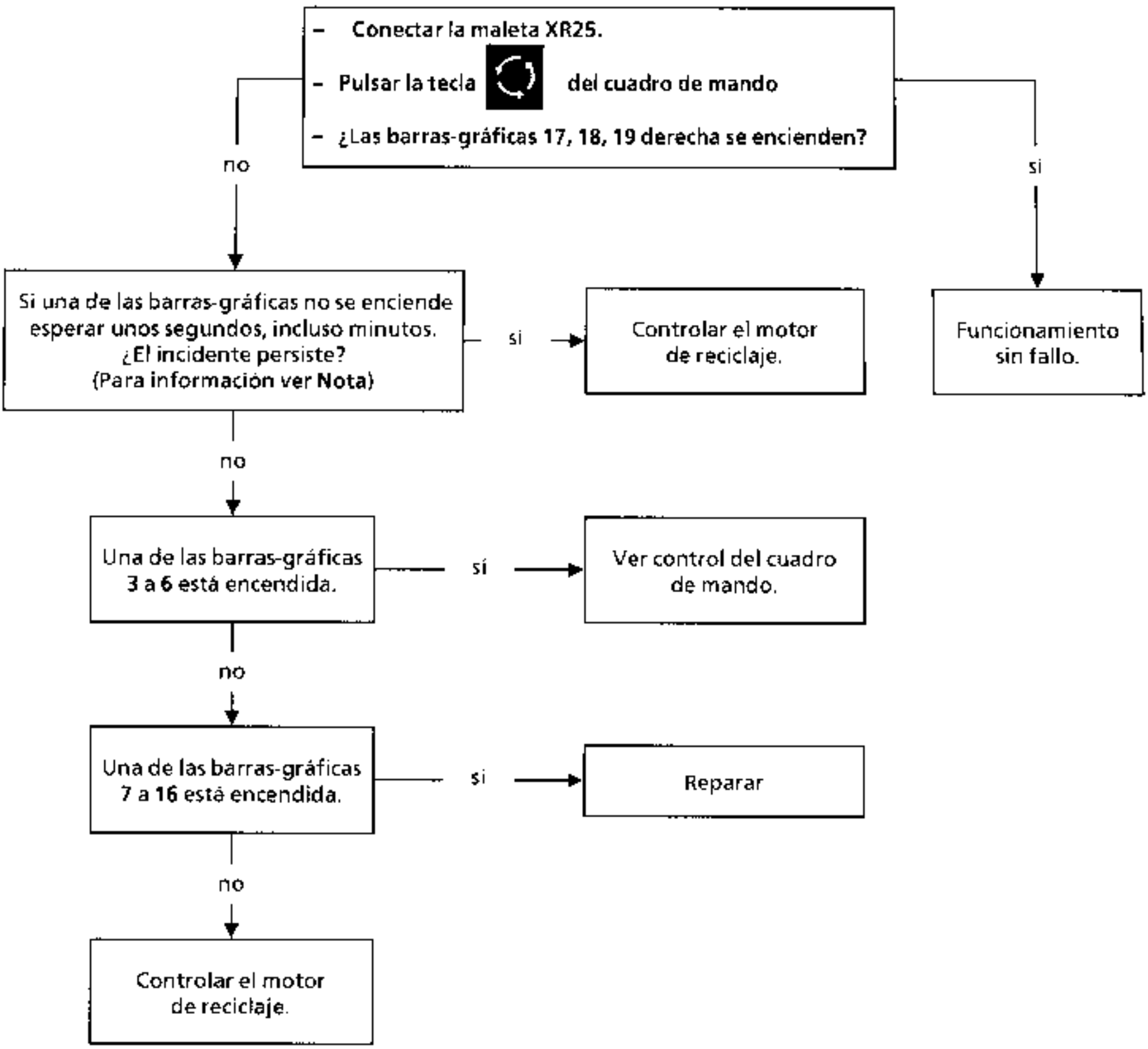
no → Exito

si ↓

Cambiar el cuadro de mando.

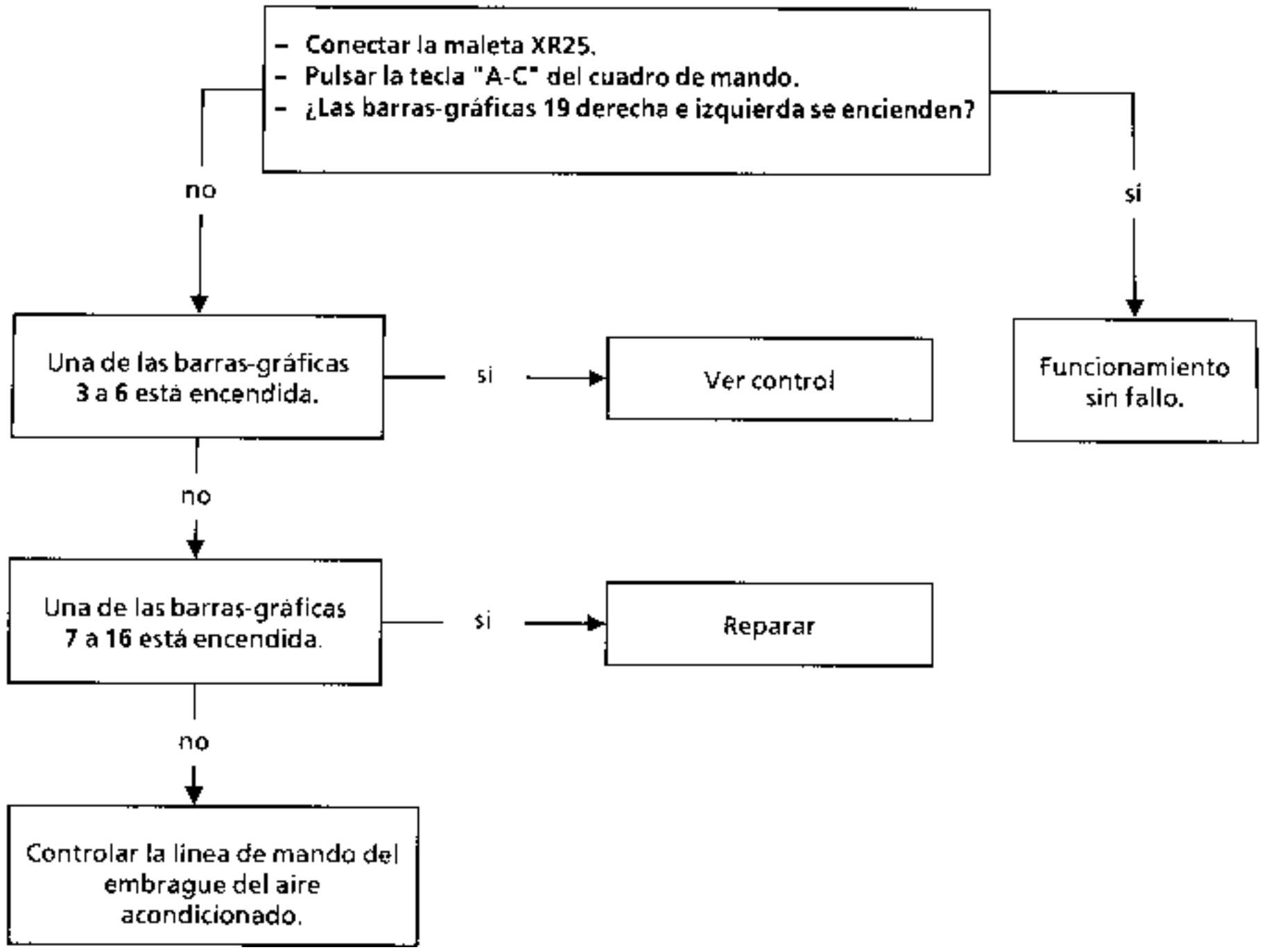
Nota :
- sólo se diagnostican los corto-circuitos sobre el embrague A-A, relé de refrigeración, diodos,
- para los vehiculos equipados de motor Diesel, en el caso de que el compresor no funcione y si la barra-gráfica 16 no esté encendida, ver diagnóstico **capítulo 13 "cajetin de precalentamiento"**.

Control puesta en marcha del reciclaje de aire (Barra-gráfica 17, 18, 19 a derecha)



Nota : tras el arranque del sistema de regulación de temperatura por ambiente frío, el calculador del sistema puede bloquear la información de reciclaje durante unos segundos. Sólo la barra-gráfica **17** está encendida. Además para diferencias **"temperatura exterior/nivel de confort seleccionado"** muy importantes y en particular cuando la temperatura exterior es muy elevada, el sistema de regulación impone el reciclaje automático. Las barras-gráficas **18 y 19** se encienden a derecha.

Control de la puesta en marcha del aire climatizado (Barra-gráfica 19)



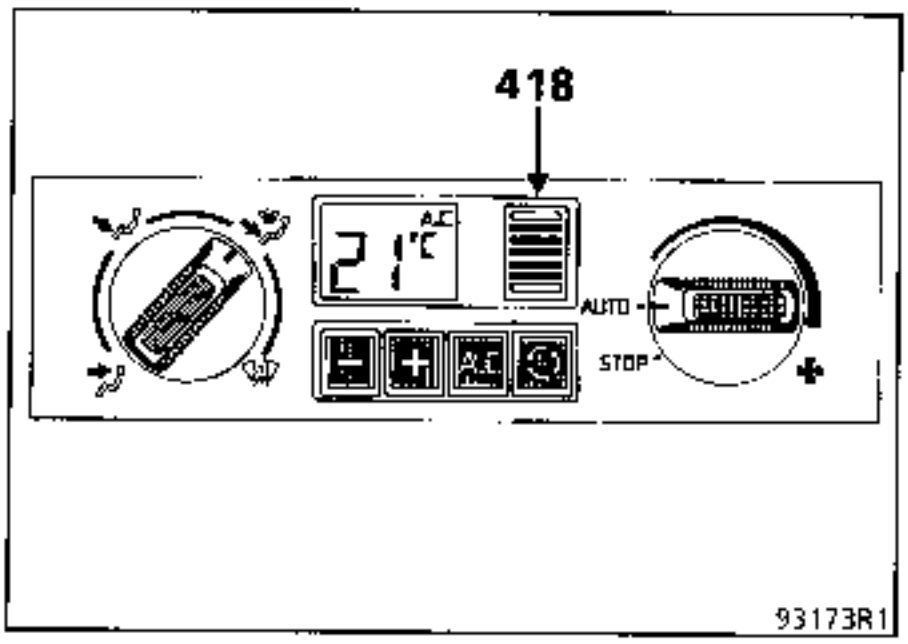
Control de las sondas de temperaturas interiores, exteriores y aire soplado.

GRADOS CELSIUS	RESISTENCIAS TERMICAS (Ω)
- 10	49000 a 60000
- 5	37300 a 45700
0	29000 a 35500
5	22500 a 27500
10	18000 a 21600
15	14000 a 17000
20	11300 a 13800
25	9000 a 11000
30	7300 a 8500
35	5800 a 7000
40	4700 a 5600
45	4000 a 4500

Estos valores se dan a titulo indicativo, no presenta ningún interés para el diagnóstico debido a su excesiva dispersión térmica.

Sonda de temperatura interior (418)

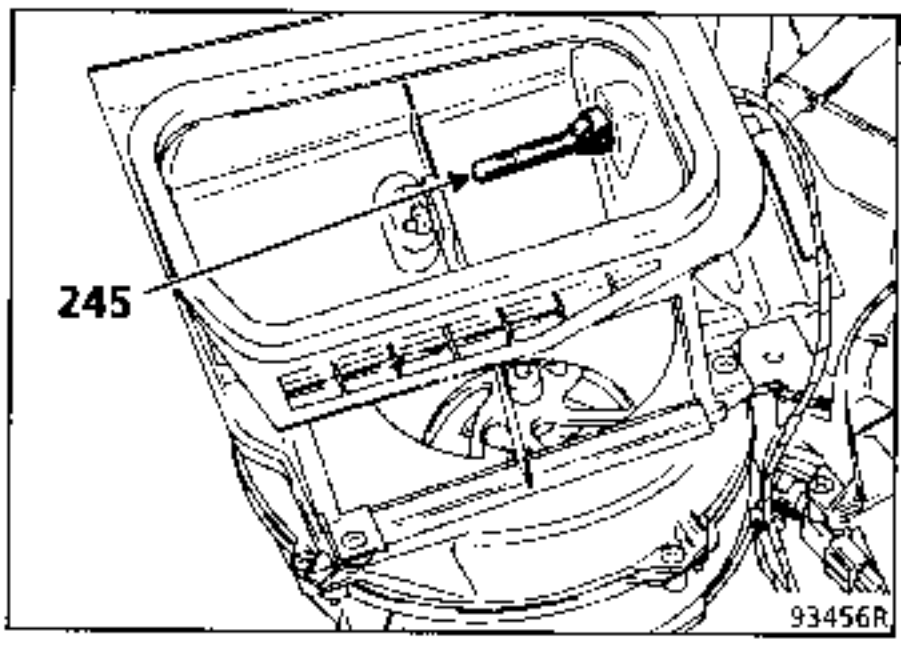
Se trata de una termistencia con coeficiente de temperatura negativo, integrada al circuito impreso en el frontal del cuadro de mando. Todo fallo de la sonda necesita el cambio del cuadro de mando.



Sonda de temperatura exterior (245)

Se trata de una termistencia con coeficiente de temperatura negativo, situada en la entrada de aire del climatizador.

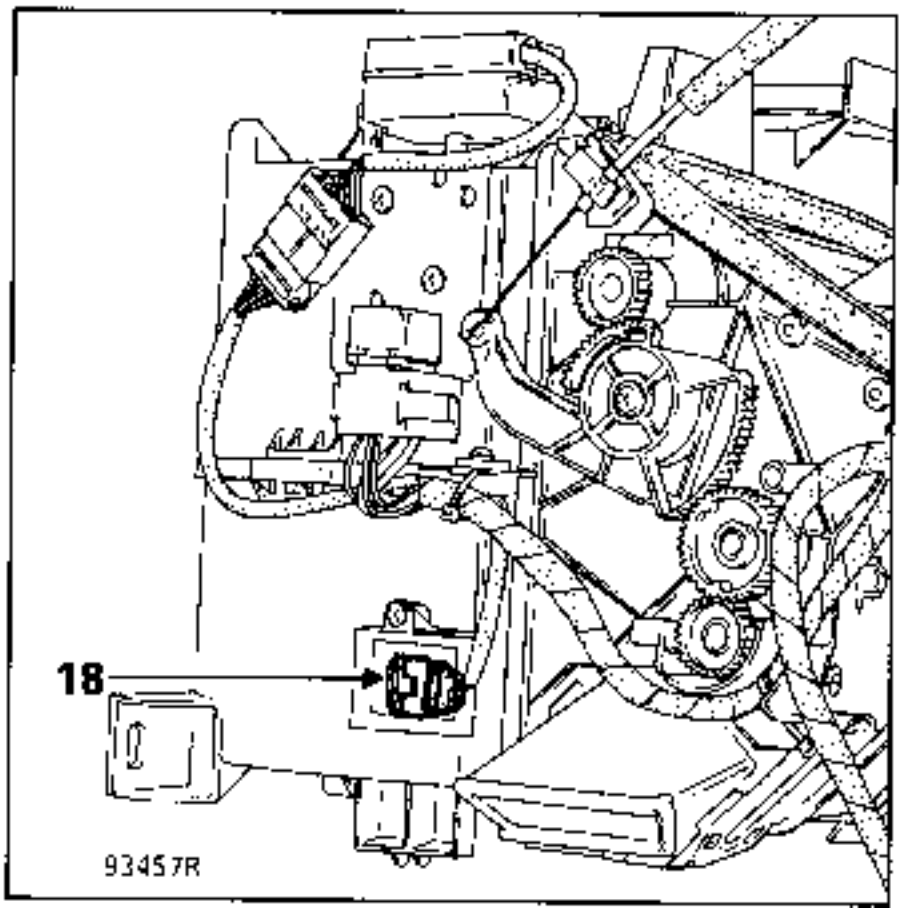
Es intercambiable, accesible por la entrada de aire, lado caja de agua.



Sonda de temperatura de aire soplado (18)

Se trata de una termistencia de coeficiente de temperatura negativo, situado por debajo del radiador.

Es directamente accesible por el interior del vehículo, lado pedales, sobre el dispositivo de calefacción.



Control sonda de temperaturas evaporador (408)

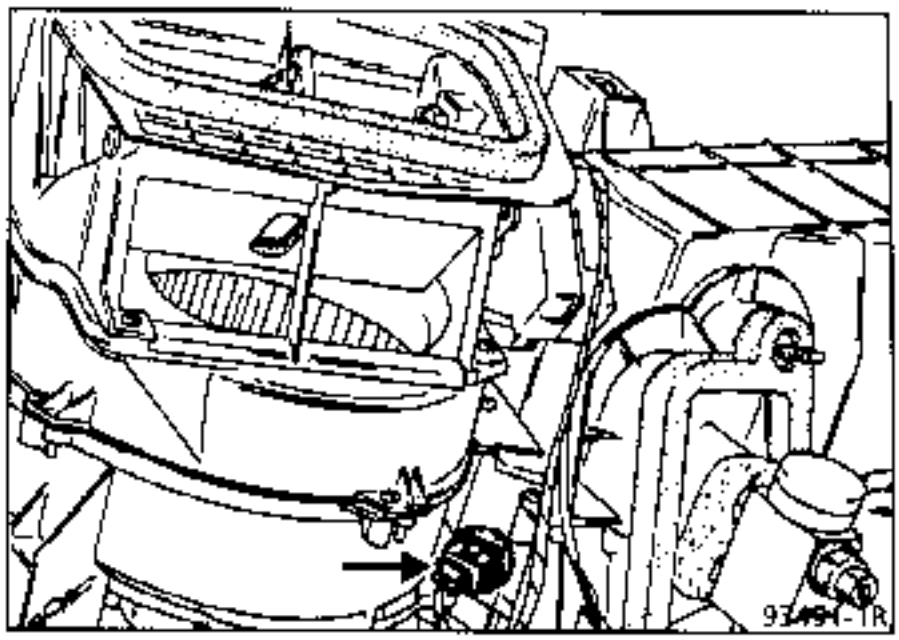
GRADOS CELSIUS	RESISTENCIAS TERMICAS (Ω)
- 10	24300 a 30500
- 5	19000 a 23300
0	14700 a 18000
5	11400 a 14000
10	9000 a 11000
15	7100 a 8700
20	5600 a 6900
25	4500 a 5500
30	3600 a 4400
35	3000 a 3500
40	2400 a 2900
45	2000 a 2300

Éstos valores se dan a titulo indicativo.

Sonda de temperatura evaporador

Se trata de una termistencia de coeficiente de temperatura negativo, colocada en el evaporador.

Es directamente accesible por el dispositivo de calefacción y aire acondicionado, tras desmontar la guantera y el insonorizante del climatizador.



MOTOR DE MEZCLA (420)

La trampilla de mezcla está asistida por un motor eléctrico con potenciómetro de control de posición.

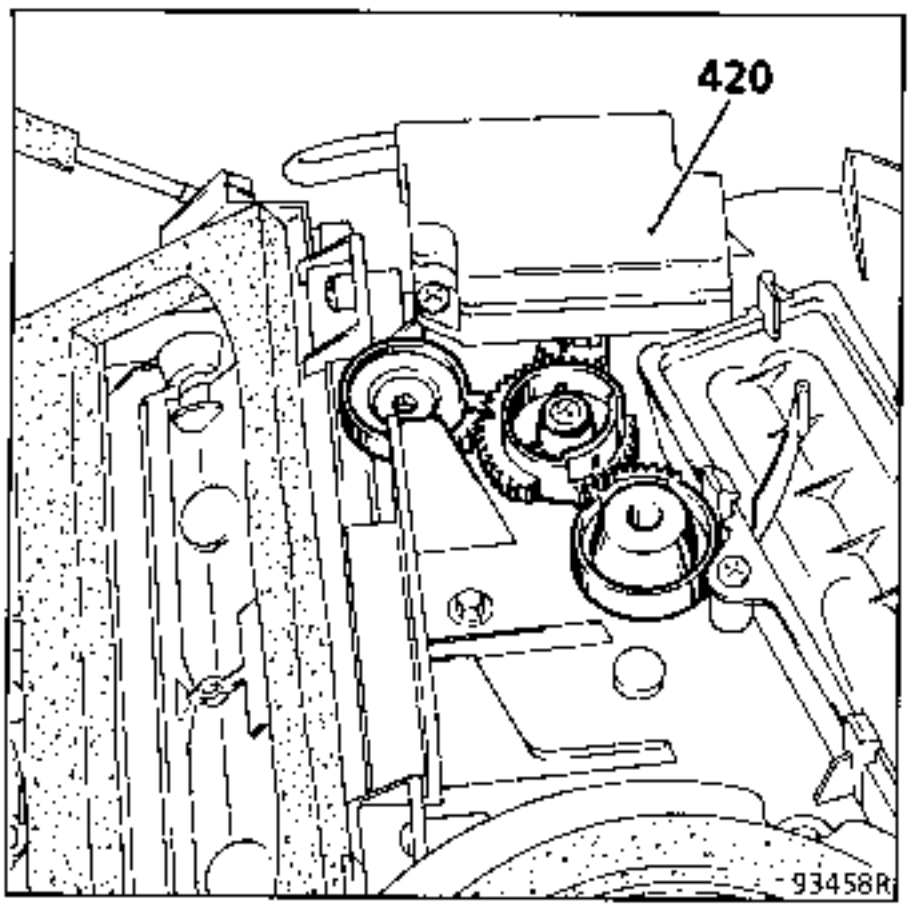
El motor es alimentado permanentemente a tope CALIENTE o FRIO bajo 7 voltios aprox.

En posición de equilibrio, la tensión es igual a 0 voltios.

El motor es accesible tras el desmontaje del tablero de bordo y del climatizador.

En caso de sustitución, el motor es suministrado con el conector y el piñón de salida. Está prereglado en su posición de montaje sobre el climatizador.

En la reposición, alinear imperativamente las marcas de los piñones de la trampilla y del motor.

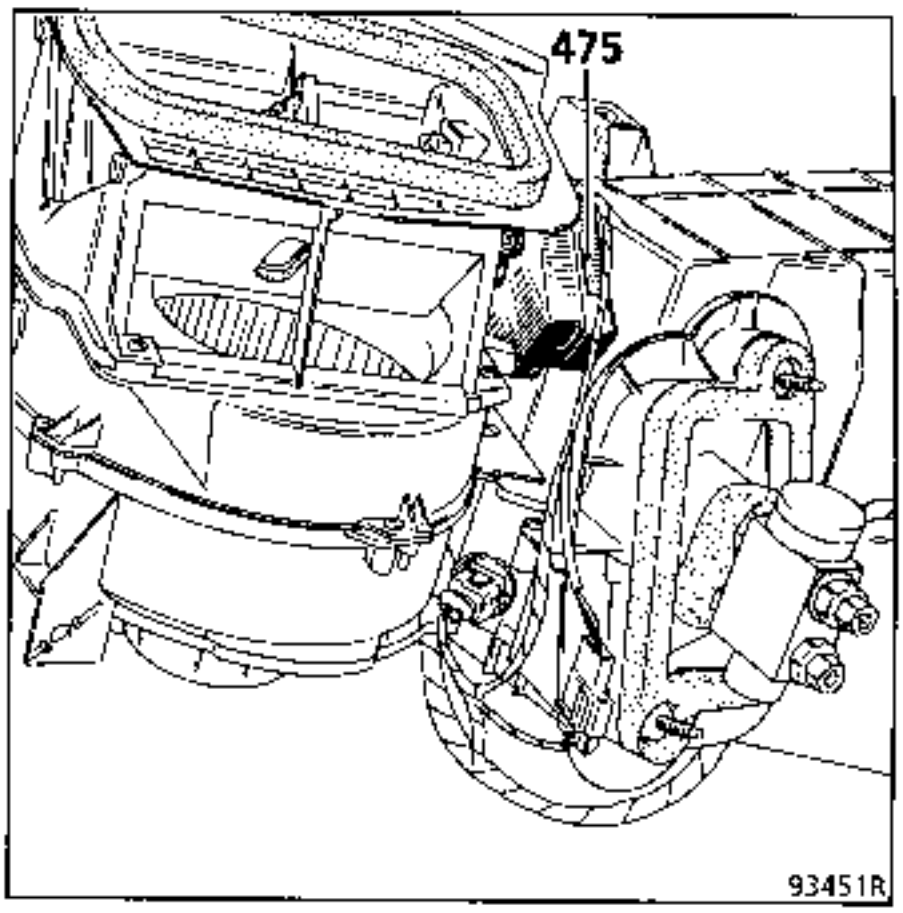


MOTOR DE RECICLAJE (475)

La trampilla es desplazada por un motor eléctrico. Este motor está siempre bajo tensión y no se para más que en el tope.

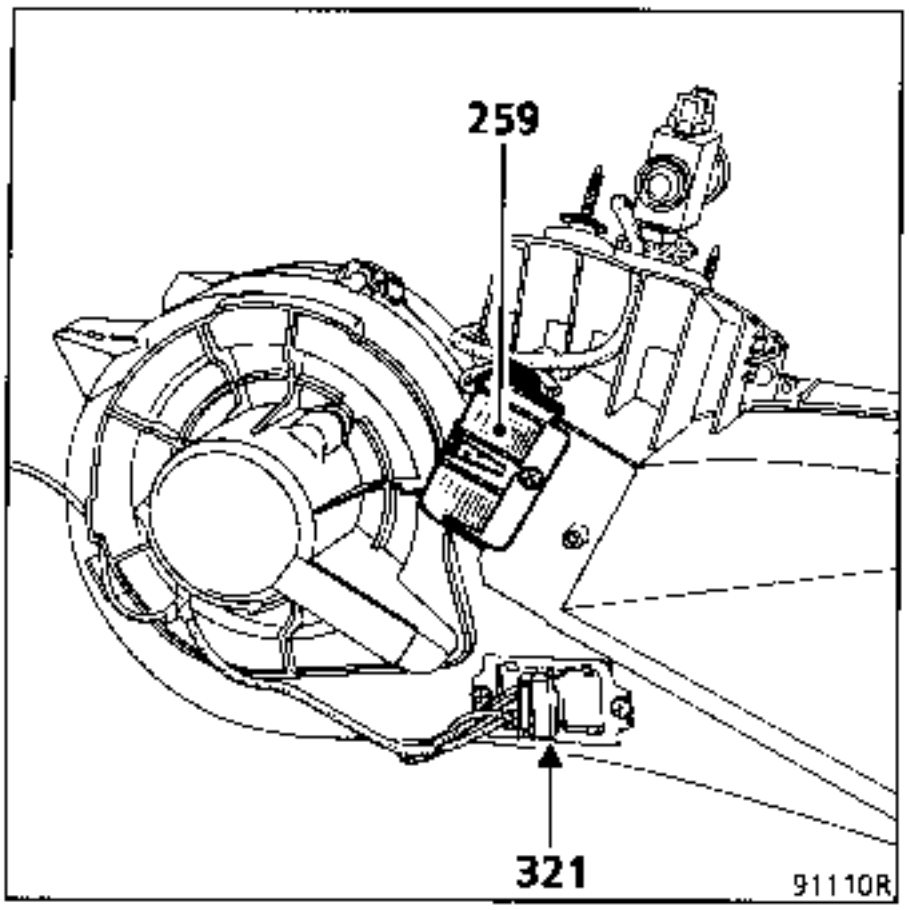
El acceso al motor de reciclaje no es posible más que tras la extracción del tablero de bordo y del climatizador.

En caso de sustitución, el motor es suministrado con su conector y palanca.



TERMOSTATO FIJO

El termostato fijo (259) está colocado bajo el conjunto del climatizador, cerca del motoventilador.



Extraer la pantalla anti-ruido del motor, bajo el tablero de bordo.

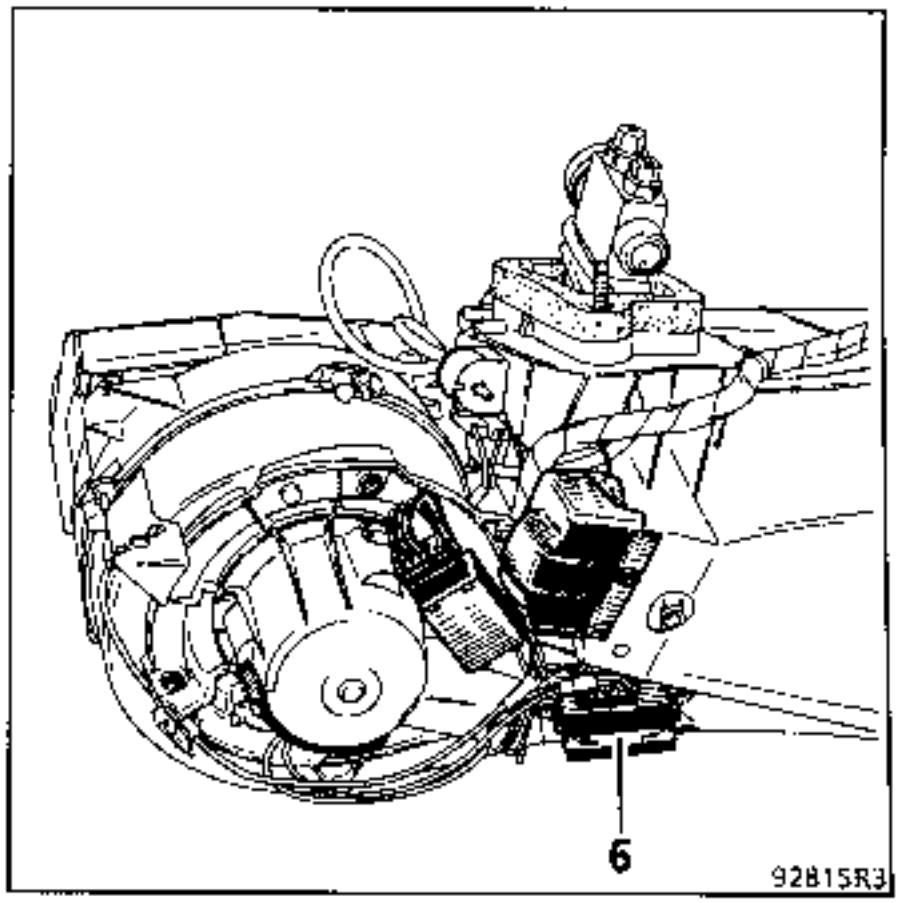
Quitar el tornillo de fijación del termostato.

Sacar el termostato liberando el tubo termostático.

VARIADOR DE VELOCIDAD (6) o RESISTENCIAS DEL MOTOVENTILADOR (321)

Estos elementos están implantados bajo el conjunto del climatizador, cerca del motoventilador.

Su extracción-reposición se efectúa según el método descrito en la página 61-39.

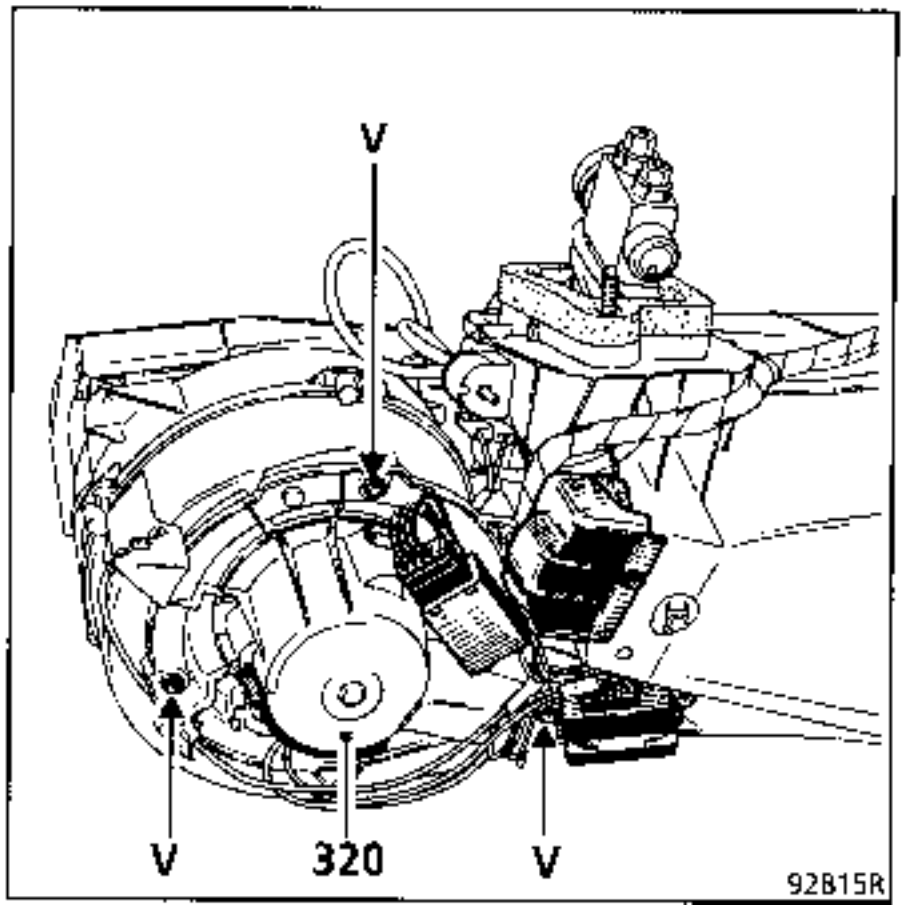


MOTOVENTILADOR (320)

El acceso al motoventilador (320) se hace por el habitáculo del vehículo.

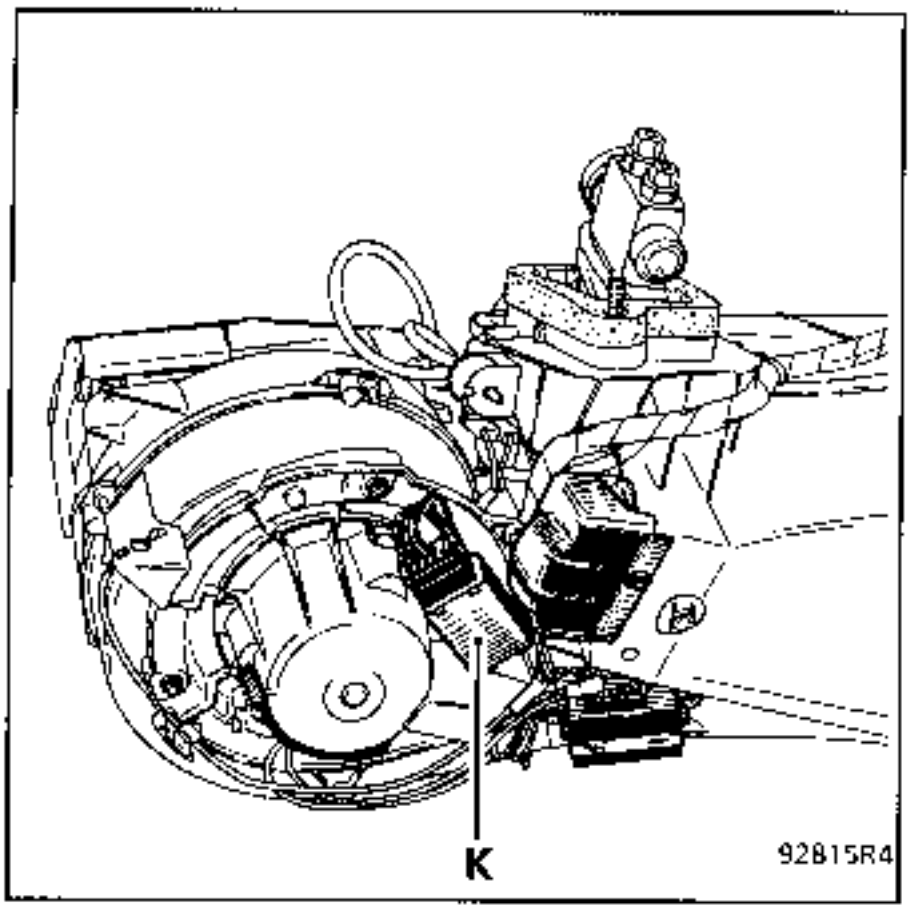
Está fijado al conjunto del climatizador por tres tornillos (V).

Su extracción se efectúa tras haber retirado la guantera derecha y la pantalla anti-ruido.

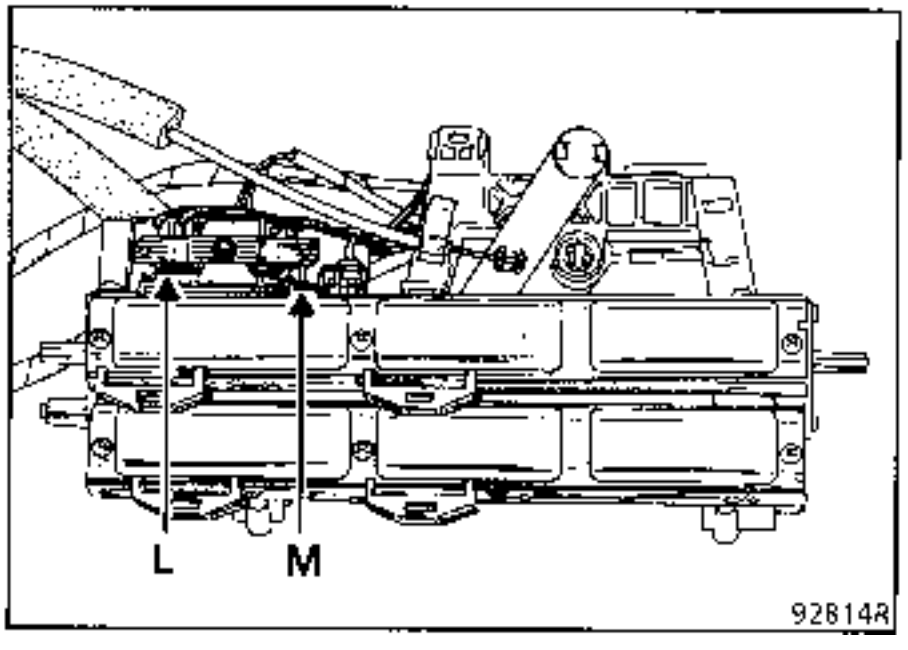


LOCALIZACION DE LOS ORGANOS DE MANDO

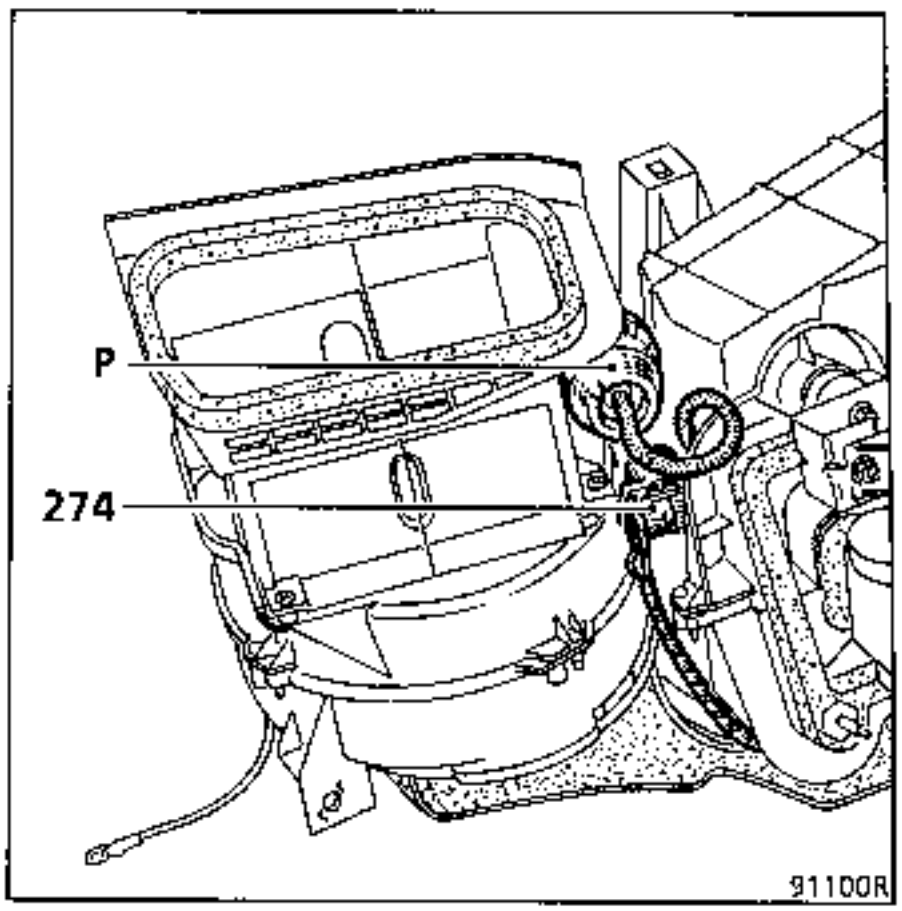
El relé de 3ª velocidad (K) se sitúa bajo ésta y cerca del termostato fijo.



Los microcontactos de mando del relé del grupo motoventilador (L) y del mando de 4ª velocidad del grupo motoventilador (M) se encuentran bajo el cuadro de mando.



La electroválvula (274) de mando del pulmón de la trampilla de reciclaje se encuentra a la derecha del evaporador, cerca del pulmón (P).



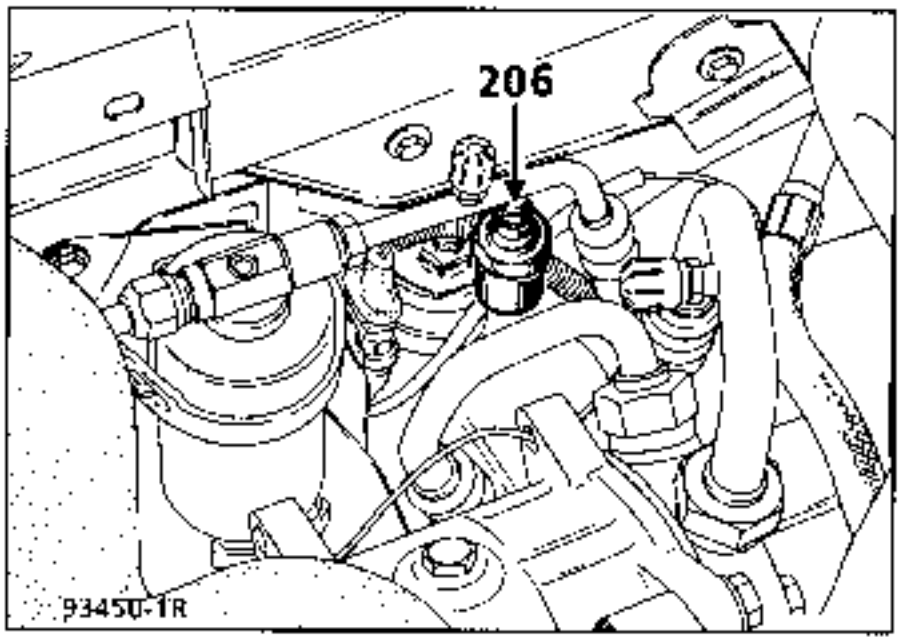
PRESOSTATO TRIFUNCION (206)

El presostato trifunción de protección del circuito frigorigeno asegura tres funciones :

- baja presión (2 bares),
- alta presión (27 bares),
- motoventilador de refrigeración (19 bares).

Las bajas y las altas presiones están montadas en serie entre **A1** y **C1** en el conector (ver esquema "**Cableado del motor**").

La presión para el activado del motoventilador de refrigeración es alimentada entre **B1** y **B2** (ver esquema "**Cableado del motor**").



Toda intervención en el presostato puede hacerse sin tener que vaciar el circuito de fluido refrigerante, está fijado sobre una válvula **SKRADER**.

Los compresores que montan los **Renault 21** son de tipo axial alternativo marca **SANKYO**, tipo **SD 709-709** para el motor **J** y tipo **SD 510** para el motor F.

En el curso de las gamas **88** y **89**, los compresores **SD 709** se generalizaron para todas las versiones.

Es posible controlar el nivel de aceite de los compresores.

Para los compresores de **5 pistones** :
- utilización de una varilla de medida de fabricación local,

Para los compresores de **7 pistones** :
- nivel mediante una estación de carga, efectuando los llenados de aceite,
- extrayendo el compresor, vaciar totalmente el aceite y llenar la cantidad recomendada.

OBSERVACION : para colaborar con el respeto del medio ambiente, las últimas series **X48** van equipadas de circuito de aire acondicionado con fluido refrigerante **R134a**. Para utilización, ver capítulo "**Generalidades**" y manual "**aire acondicionado nuevo refrigerante R134a**".

Para cualquier otra informaciones sobre el mantenimiento de los compresores, consultar el fascículo "**Aire acondicionado**".

EXTRACCION-REPOSICION

Purgar el circuito de fluido refrigerante.

Desconectar las tuberías y obturar los orificios lado compresor y tuberías.

Desconectar la alimentación eléctrica del compresor.

Extraer eventualmente los refuerzos de fijación del compresor.

Destensar la correa de arrastre.

Quitar los tornillos de fijación del compresor y retirarlo.

NOTA : en el montaje, los racores roscados serán aceitados con aceite para compresor **ELF RIMA 100** para los circuitos que funcionen con **R12**.

En el montaje, verificar la tensión de la correa de arrastre del compresor (ver **capítulo 11**).

EXTRACCION - REPOSICION

Desconectar la batería.

Vaciar los circuitos de fluido refrigerante y de refrigeración del motor.

Desconectar las canalizaciones de agua del motor del radiador (C).

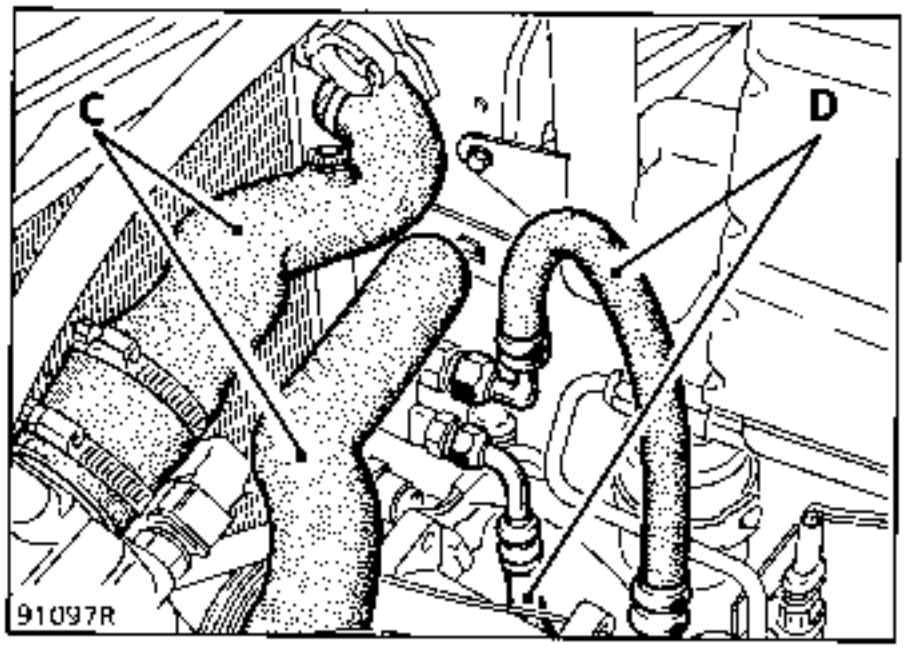
Desconectar las canalizaciones de fluido refrigerante del condensador (D) (atención, sus bocas son muy frágiles).

Obturar las tuberías desconectadas y los topes del condensador.

Desconectar las conexiones eléctricas de los motoventiladores.

Extraer el travesaño superior.

Extraer el conjunto radiador - condensador.



En la reposición, proceder según el orden inverso de la extracción.

Hacer el llenado de agua del motor (ver fasciculo "**Motor**") y el llenado de fluido refrigerante (ver fascículo "**Aire acondicionado**").

EXTRACCION - REPOSICION

El evaporador está situado en el habitáculo, bajo el tablero de bordo.

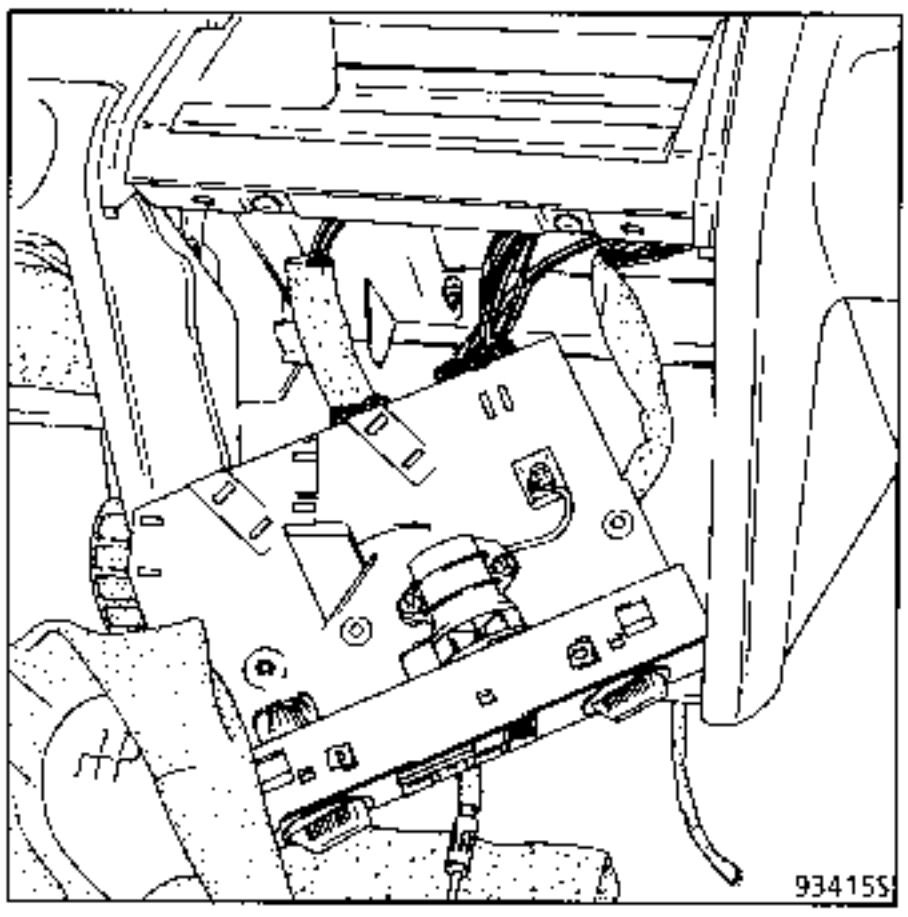
La extracción del evaporador no se puede efectuar más que después de la extracción del conjunto climatizador.

Desconectar la bateria.

Extraer la consola y el tablero de bordo (ver **M.R. 291** - fascículo "**Electricidad**").

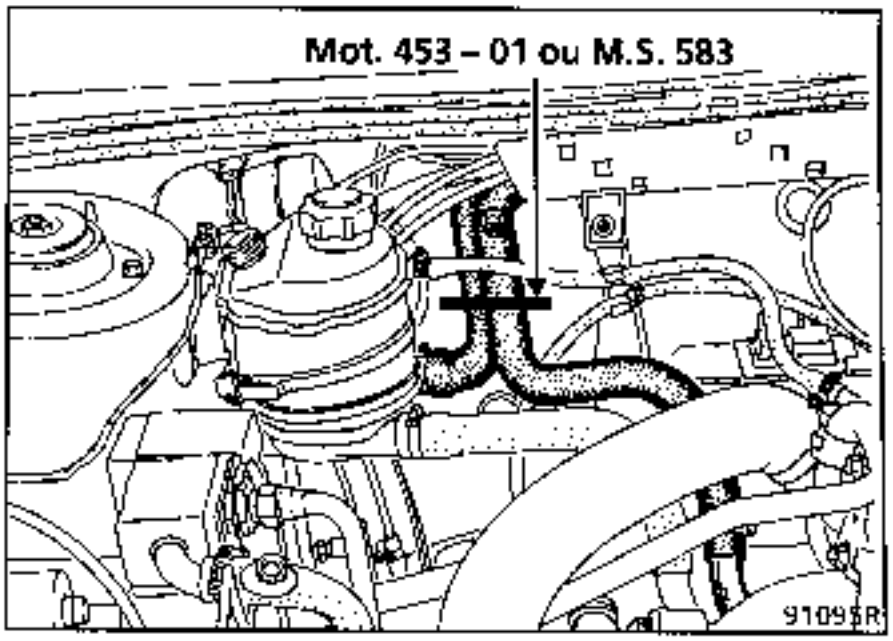
Dejar el conjunto de mando por el cable acoplado al sistema de soplado.

Desconectar los bloques conectores.

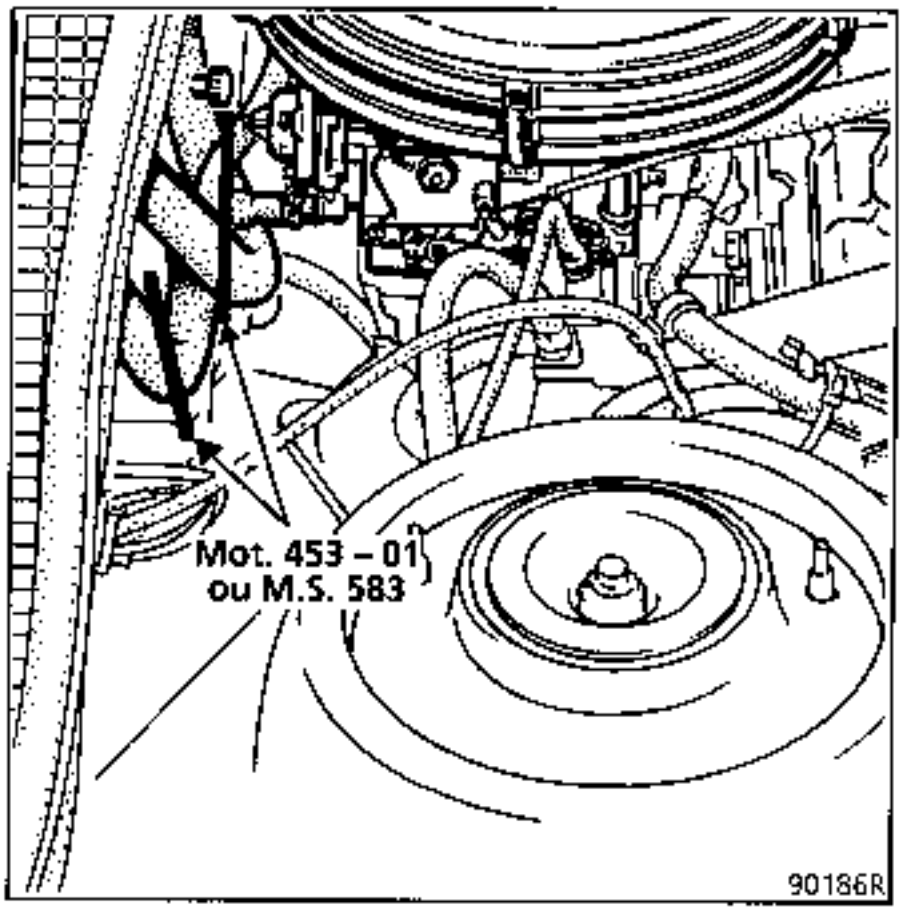


Pinzar las tuberías de agua de la calefacción (útil **Mot. 453-01** ó **M.S. 583**).

MOTOR LONGITUDINAL



MOTOR TRANSVERSAL



EXTRACCION - REPOSICION (continuación)

Desconectar las tuberias :

- de agua motor del radiador,
- de fluido refrigerante del expansor,
- de depresión de la capacidad de vacio (tubo de diámetro pequeño).

Obturar los orificios de las tuberías de fluido refrigerante y del expansor.

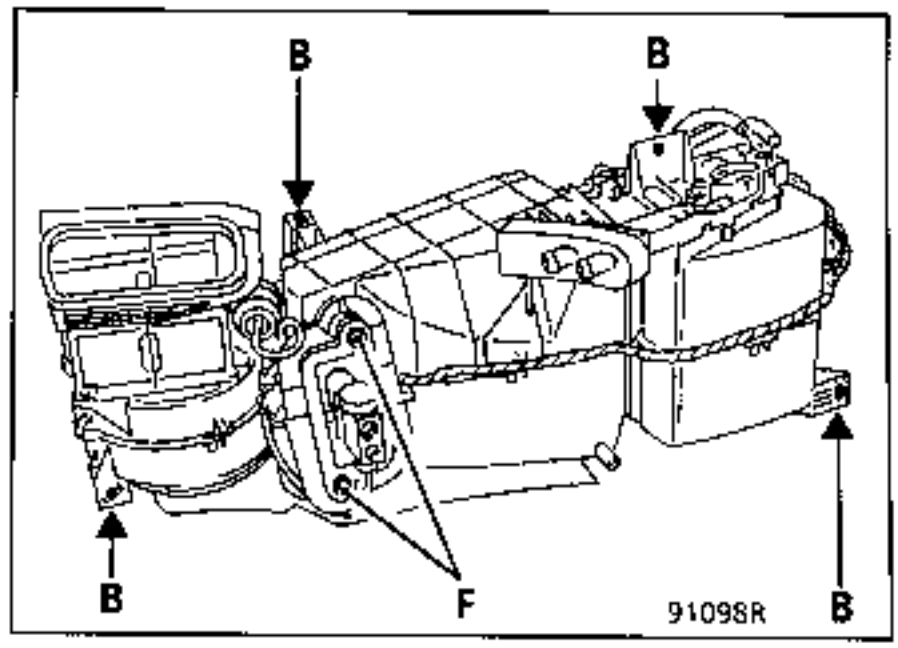
Retirar el vaso de expansión y la capacidad de depresión.

Quitar las dos tuercas de fijación del expansor al salpicadero (F).

Extraer las cuatro fijaciones del climatizador al salpicadero (B).

Extraer el conjunto climatizador retirándolo hacia la parte trasera.

REPOSICION



Operar en el sentido a la extracción.

Asegurarse de la perfecta estanquidad del climatizador con el salpicadero.

Completar el llenado de agua del motor (ver fasciculo "**Motor**").

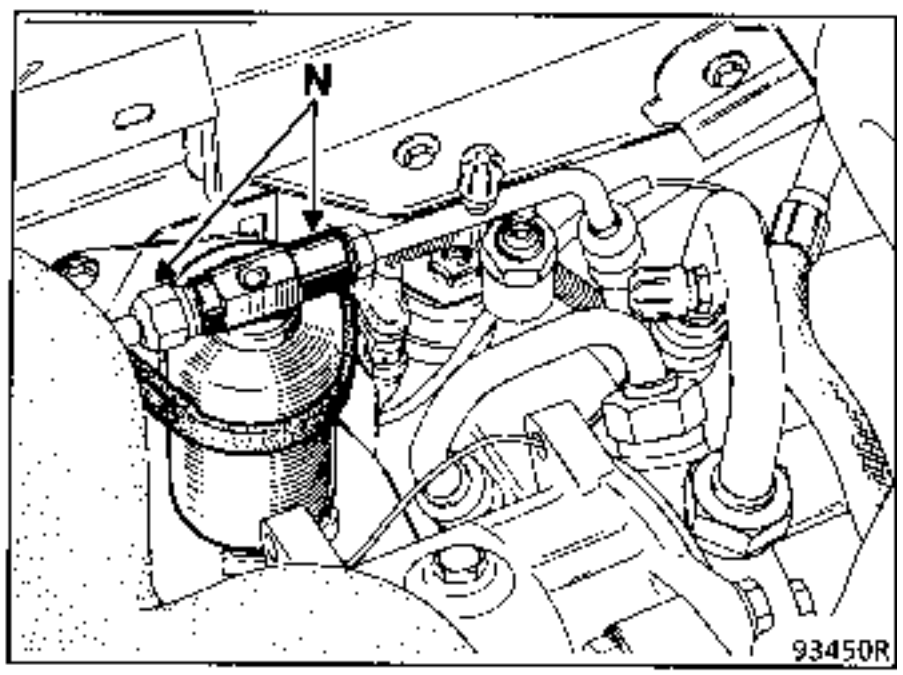
Efectuar el llenado de fluido refrigerante (ver el fasciculo "**Aire acondicionado**").

SUSTITUCION

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga (ver método descrito en el fasciculo "Aire acondicionado").

Desconectar las tuberias de unión (N).

Colocar unos tapones en los orificios.

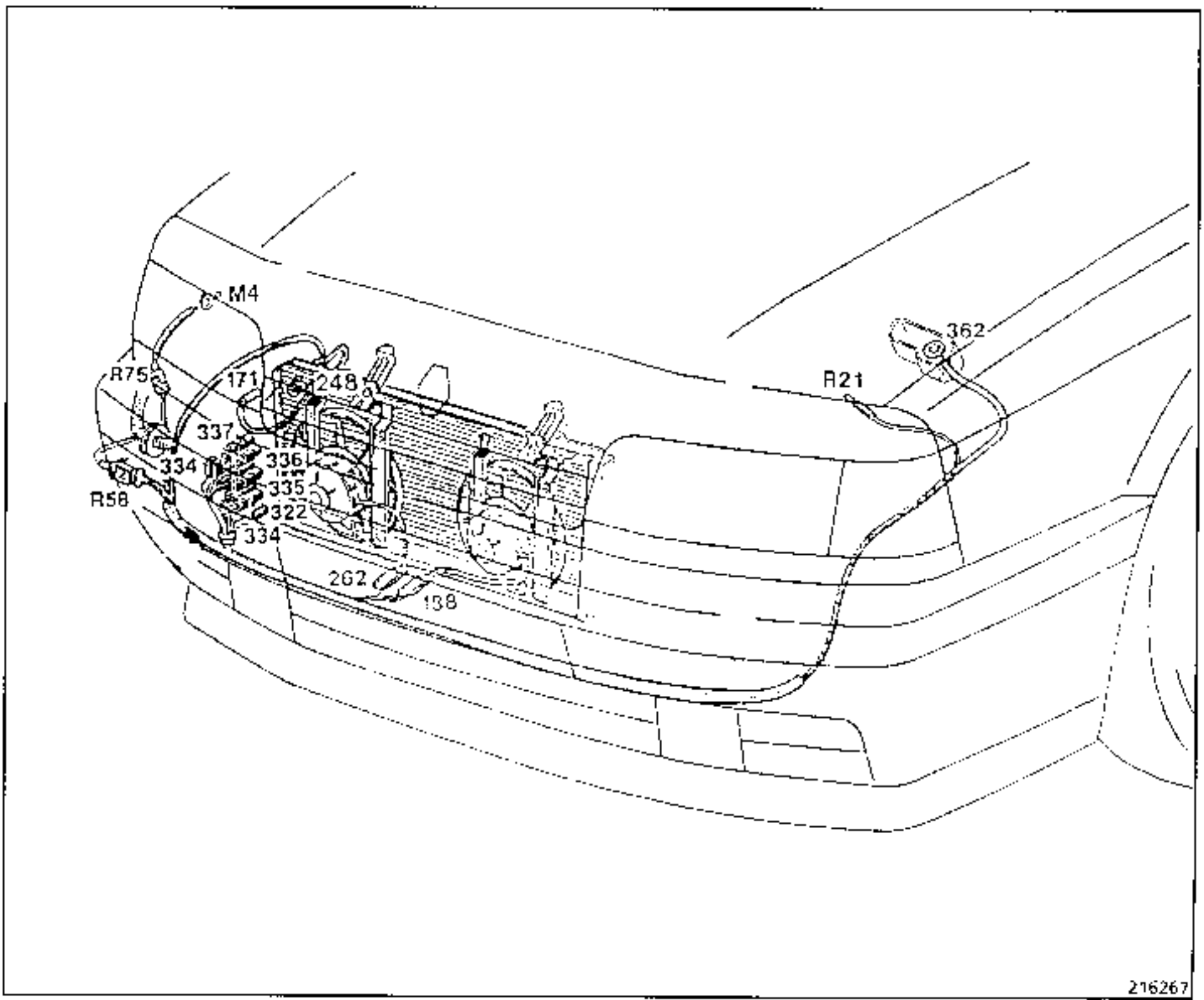


En el montaje, aceitar las roscas con aceite para compresor y vigilar el buen estado de las juntas.

EMPLAZAMIENTOS DE LOS COMPONENTES

171 Embrague aire acondicionado
188 Grupo motoventilador de refrigeración
248 Termocontacto grupo motoventilador
262 Grupo motoventilador de refrigeración aire acondicionado
322 Diodo aire acondicionado
334 Disyuntor térmico
335 Relé 1ª velocidad grupo motoventilador
336 Relé 2ª velocidad grupo motoventilador
337 Relé 3ª velocidad grupo motoventilador
362 Placa de bornes + batería

M4 Masa carrocería
R21 Motor/grupo motoventilador
R58 Grupo motoventilador/larguero derecho
R75 Masa grupo motoventilador/grupo motoventilador



La extracción-reposición de la bateria no presenta ninguna particularidad.

Sin embargo, hay que hacer ciertos controles y tomar ciertas precauciones para obtener un mejor servicio de la misma.

A - CONTROL

Conviene 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 bateria,
- el estado de los bornes.

  Es indispensable :

  - asegurarse de la ausencia de sales (sulfatación) en los bornes y en las abrazaderas,
  - proceder, si es necesario, a su limpieza y a su engrase,
  - verificar el apriete correcto de las abrazaderas sobre los bornes. Un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga que tienen el riesgo de originar chispas que pueden hacer explotar la bateria.
- verificar el nivel del electrolito.

Baterias provistas de rampas con tapones desmontables :

- quitar la tapa bien con la mano, bien mediante un útil (espátula rígida),
- verificar que el nivel del electrolito de todos los elementos esté ampliamente por encima de los separadores,
- si es necesario, completar los niveles con agua desmineralizada.

***NOTA** : ciertas baterías tienen unos recipientes translúcidos, lo que permite ver el nivel del electrolito .*

No añadir nunca electrolito u otros productos.

B - PRECAUCIONES

Es útil recordar que una bateria :

- 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 provoca riesgos de explosiones.

1) - PELIGRO = ACIDO

La solución de ácido sulfúrico es un producto muy agresivo, tóxico y corrosivo. Ataca la piel, las ropas, el hormigón y la mayor parte de los metales.

También es muy importante, cuando se manipula una bateria, tomar las precauciones siguientes :

- protegerse los ojos con unas gafas,
- llevar guantes y ropas anti-ácido.

> En caso de proyección de ácido, rociar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si los ojos han sido alcanzados, consultar con un médico.

2) - PELIGRO = RIESGO DE EXPLOSION

Cuando una bateria está cargándose (bien sobre el vehiculo, 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 bateria tratada con negligencia debe ser tomada muy en serio. Evitar los riesgos de chispas.

- Asegurarse de que los "consumidores" están apagados antes de conectar o desconectar una batería.
- Al cargar una batería en un local, apagar el cargador antes de conectar o desconectar la bateria.
- No colocar objetos metálicos sobre la batería para no provocar corto-circuitos entre los bornes.
- No aproximar a una baterla una llama limpia, una lámpara de soldar, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida.

EXTRACCION

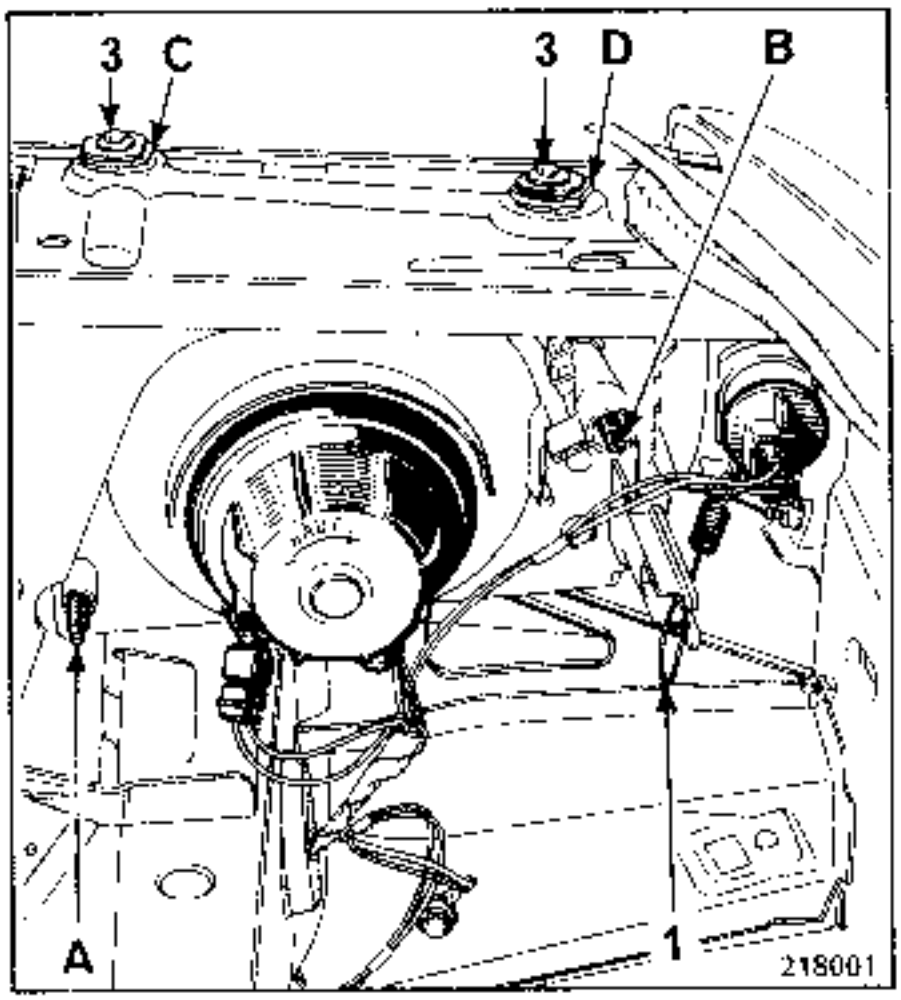
Desconectar
- la bateria,
- el conector del intermitente.

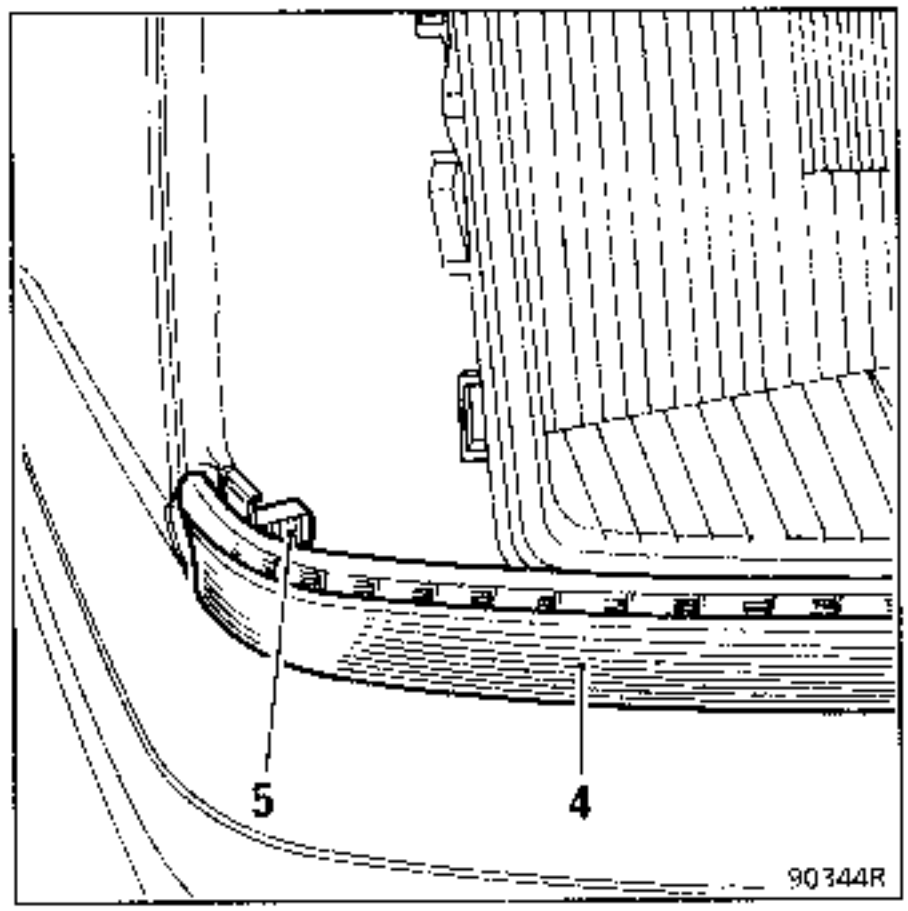
Extraer
- el intermitente soltando el muelle (1),
- la barra inferior de calandra (4) por el tornillo (5).

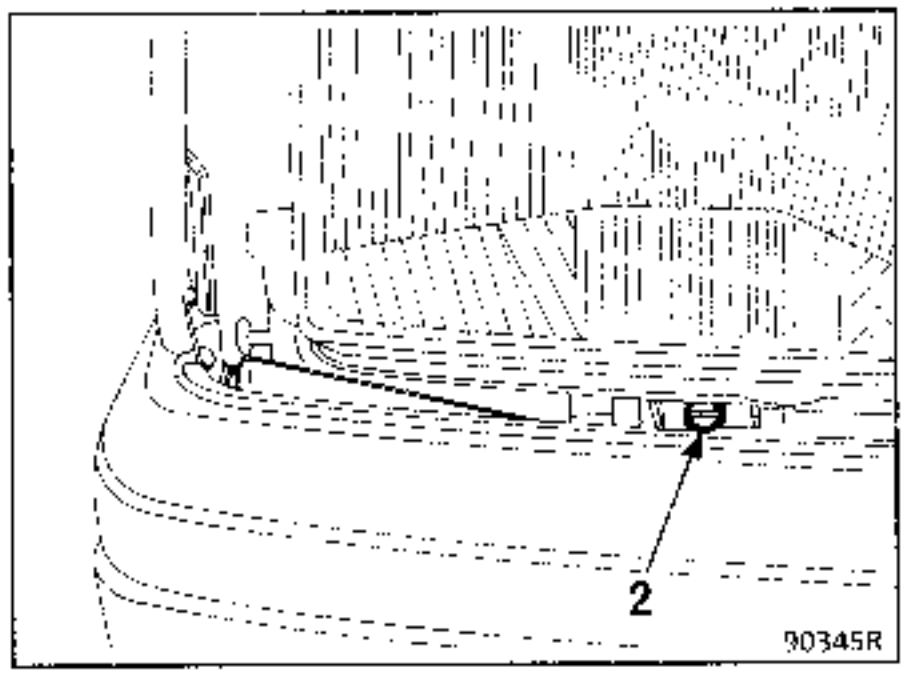
Desconectar los conectores de la óptica.

Extraer el tornillo inferior (2) y los 2 tornillos superiores (3).

Sacar el faro por la parte delantera.







REPOSICION (Particularidad)

Tras la reposición, proceder al reglaje con los tornillos (A) y (B).

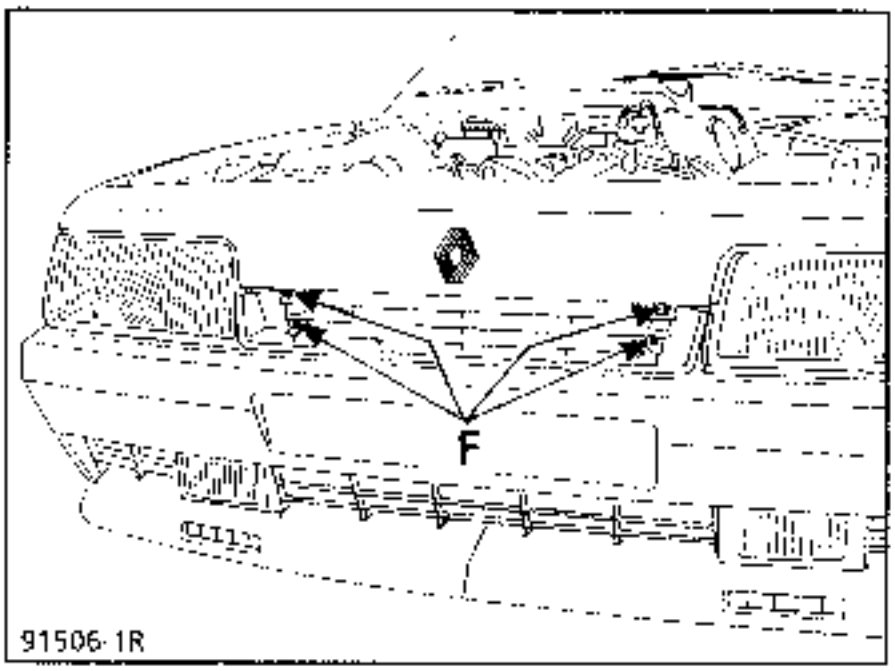
NOTA : los tornillos (C) y (D) sirven para reglar el juego entre el capot y la barra inferior de calandra.

ATENCION : estos tornillos están pre-reglados, en caso de intervención en estos tornillos, consultar el capítulo 42 en el M.R. de carrocería.

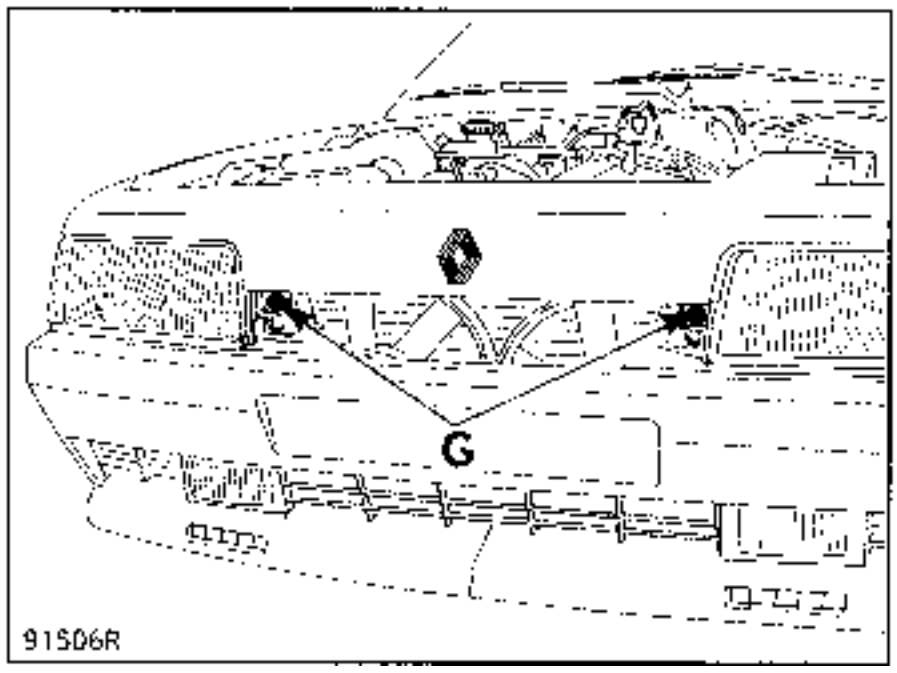
EXTRACCION

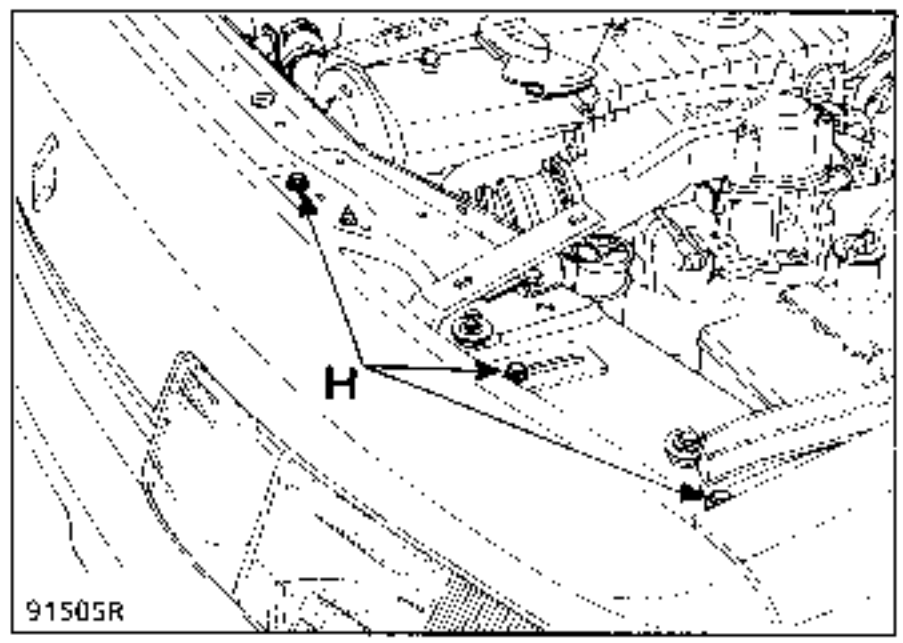
Desconectar la batería.

Extraer :
- la calandra por los 4 tornillos (F),



- la parte superior de la calandra por los tornillos (G) y (H).

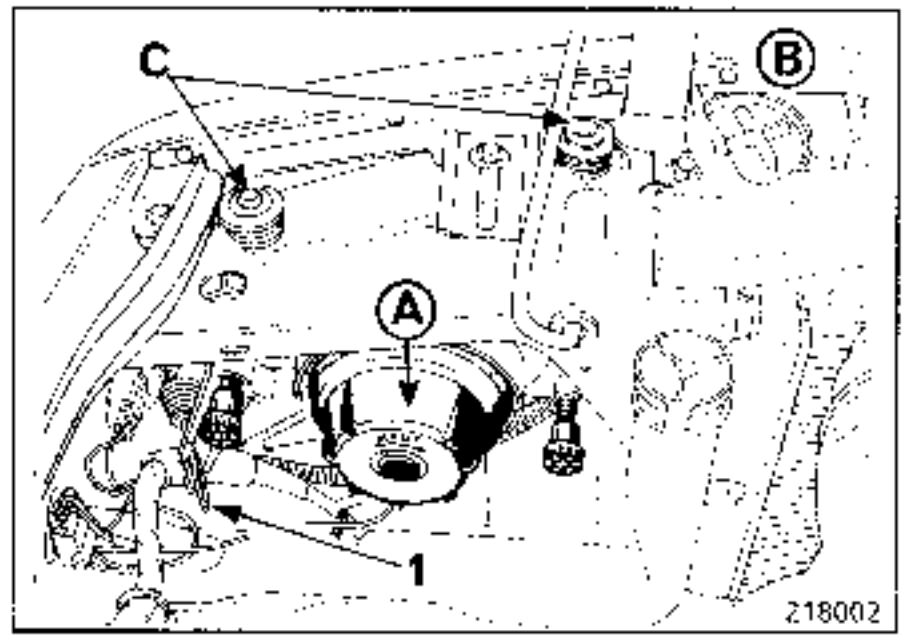




Desconectar el conector del intermitente.

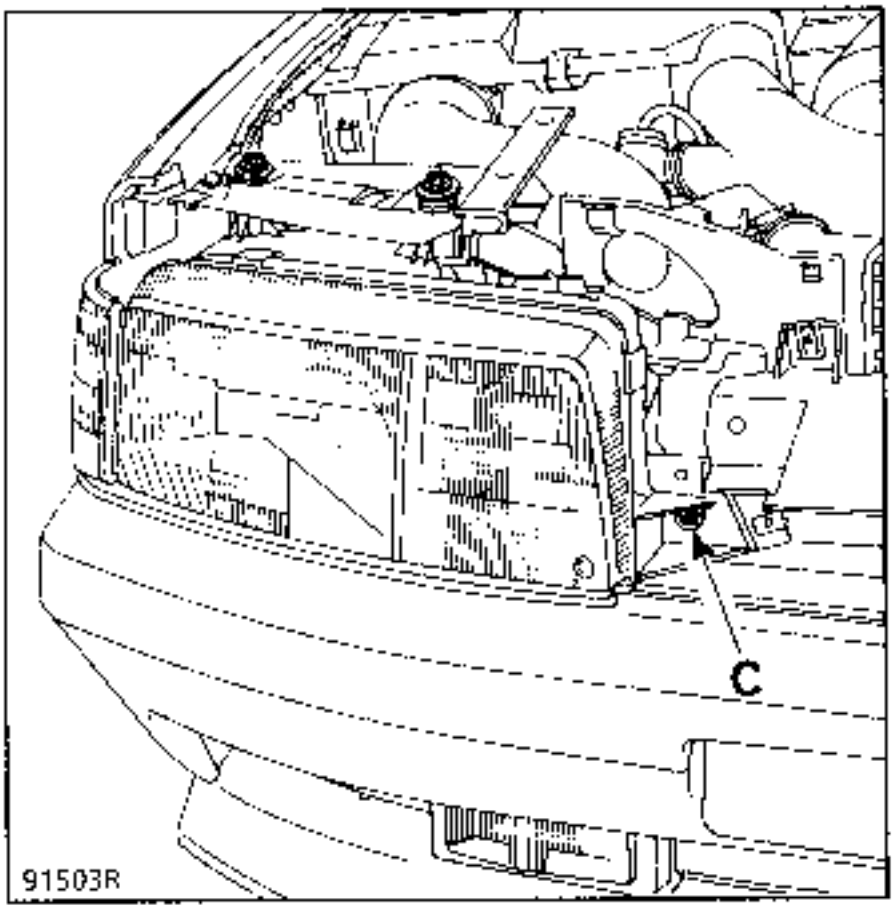
Extraer
- el intermitente soltando el muelle (1),
- las tapas de plástico girándolas un cuarto de vuelta (A) (B).

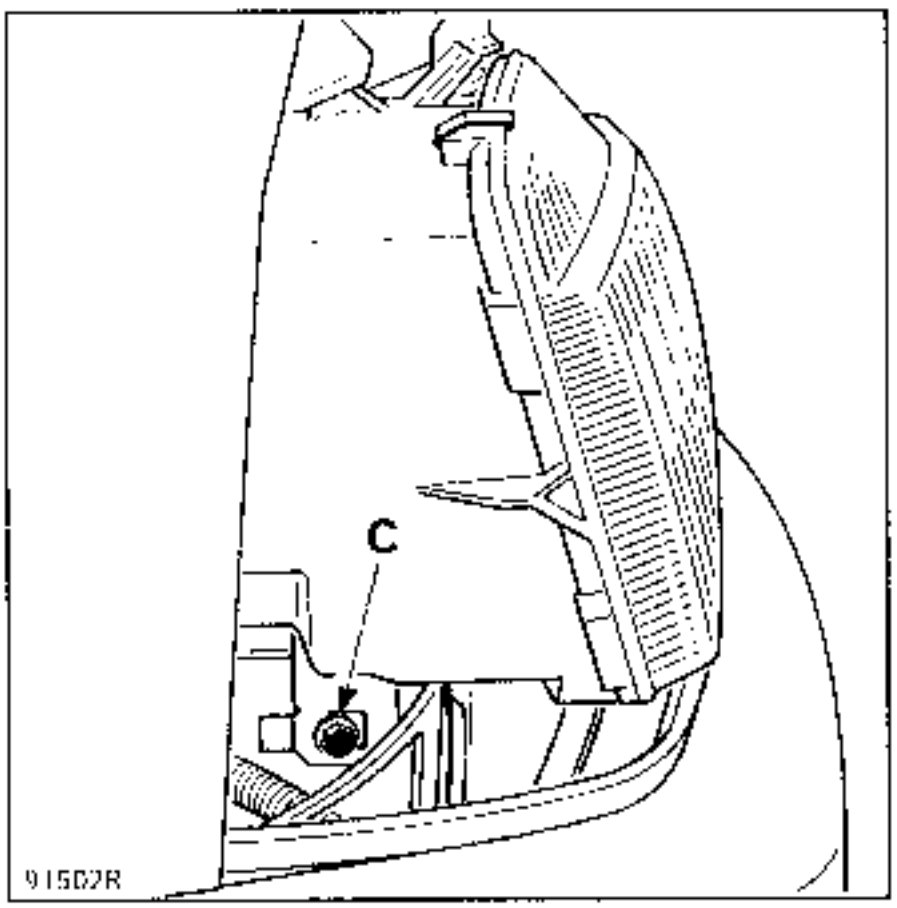
Desconectar los conectores de la óptica.



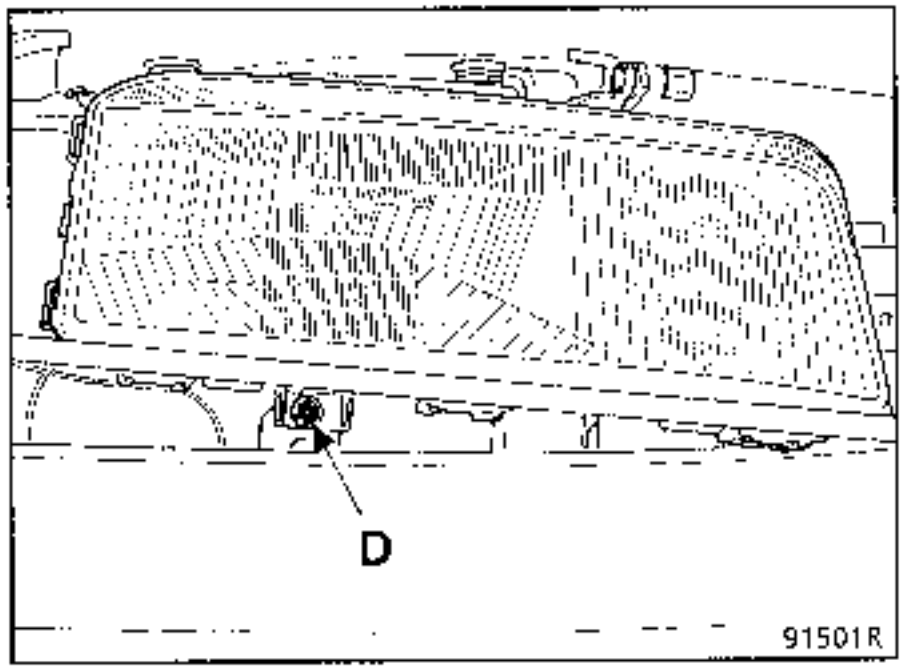
EXTRACCION (continuación)

Quitar los 4 tornillos (C).





Levantar el faro y retirar el tornillo (D).

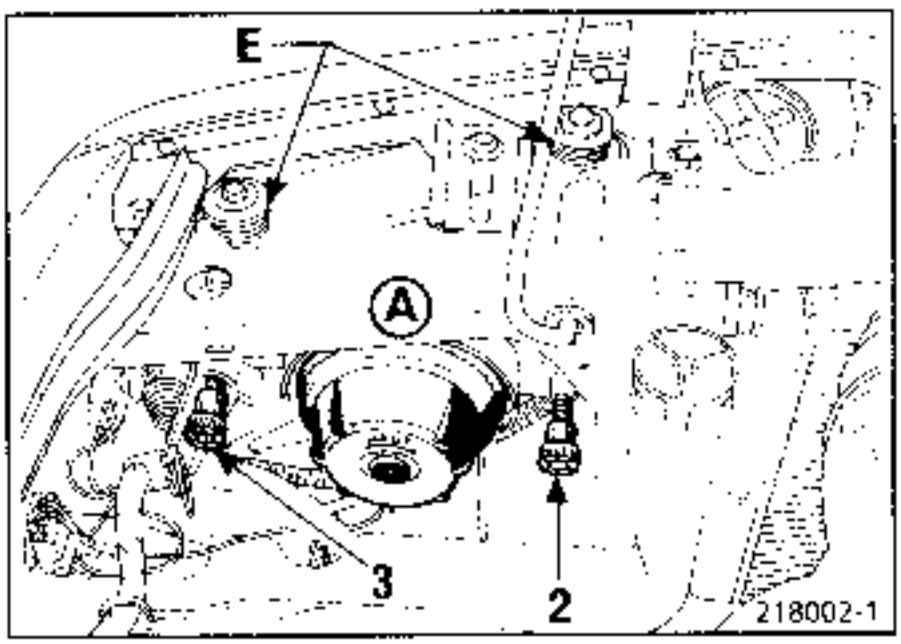


Sacar el faro por la parte delantera

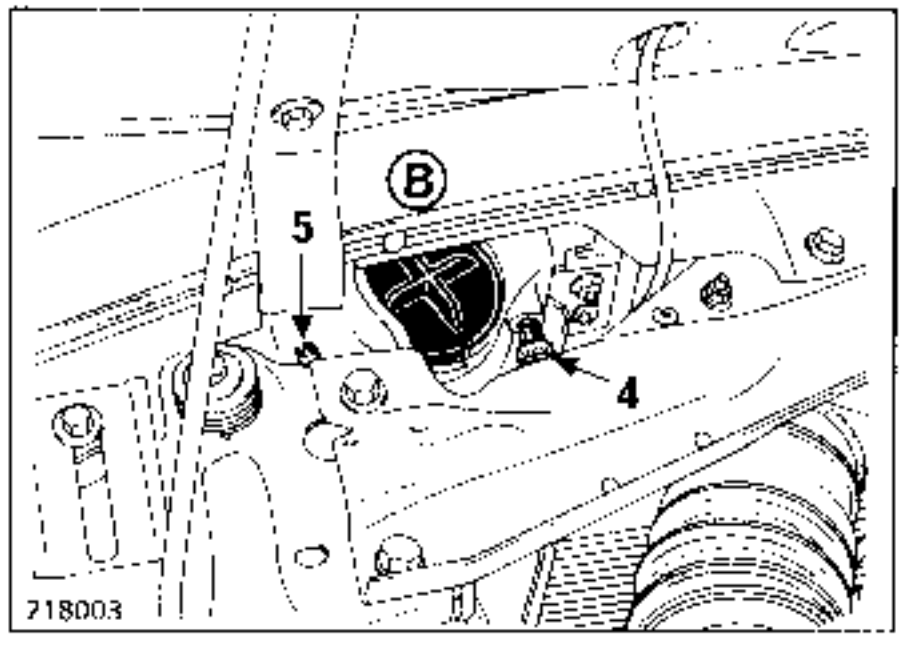
REPOSICION (Particularidad)

Calandra de ópticas dobles

Tras la reposición, proceder al reglaje del faro con los tornillos (2) y (3) para la luz de cruce/luz de carretera (A) y con los tornillos (4) y (5) para la luz de carretera (B).



REPOSICION (continuación)

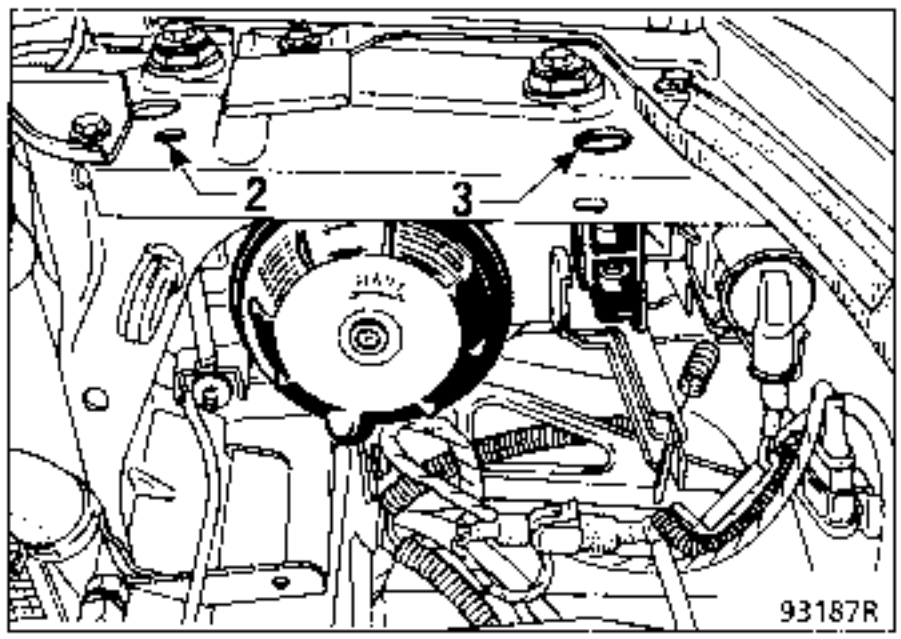


NOTA : los tornillos (E) sirven para reglar el juego entre la parte superior de la calandra y el paragolpes delantero.

ATENCION : estos tornillos están pre-reglados, en caso de intervención en ellos, consultar el capítulo 42 del M.R. de carroceria.

Particularidad de la calandra de ópticas simples

Tras la reposición, proceder al reglaje del faro con los tornillos (2) y (3).



NOTA : los tornillos (E) sirven para reglar el juego entre la parte superior de la calandra y el paragolpes delantero.

ATENCION : estos tornillos están pre-reglados, en caso de intervención en estos tornillos, consultar el capítulo 42 del M.R. de carroceria.

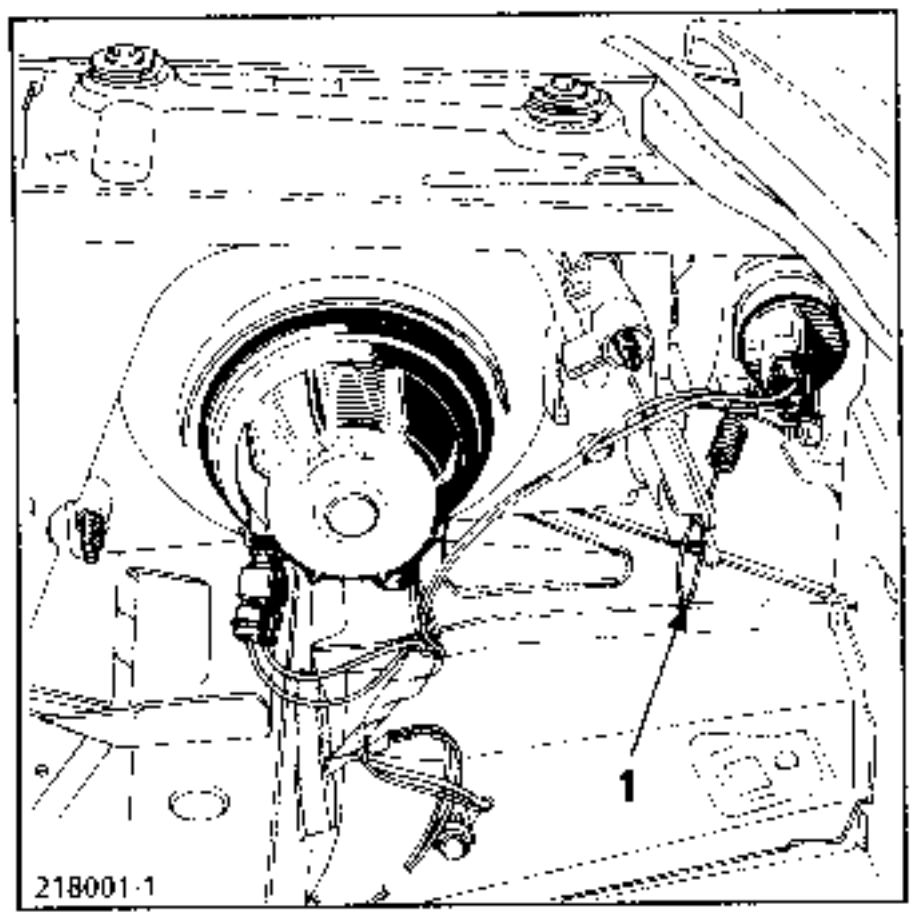
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Soltar el muelle (1).

Retirar el porta-bombilla girándolo.

Sacar el intermitente tirando hacia adelante.



REPOSICION

Proceder en sentido inverso.

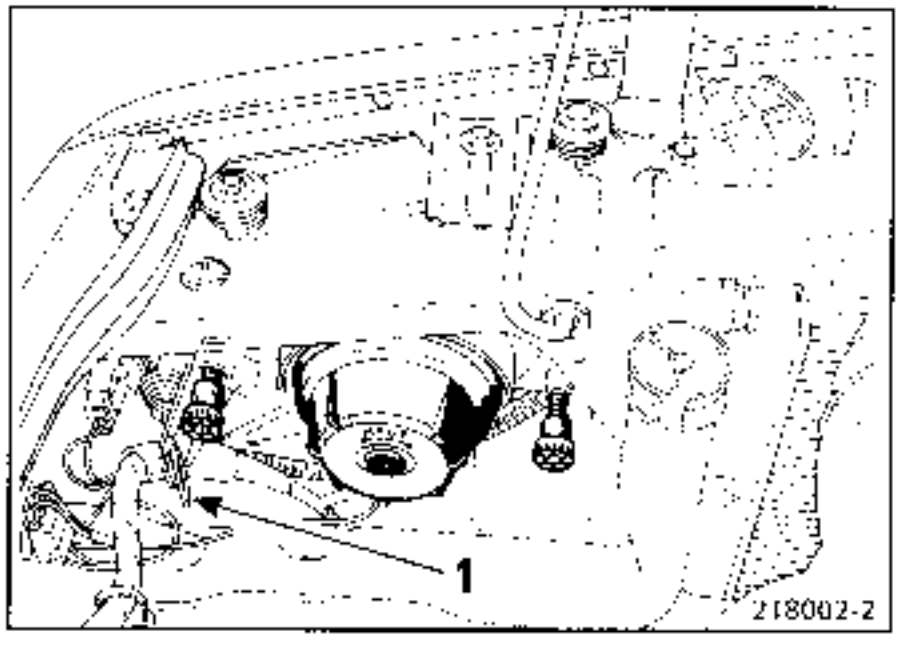
EXTRACCION

Desconectar la bateria.

Soltar el muelle (1).

Retirar el porta-bombilla girándolo.

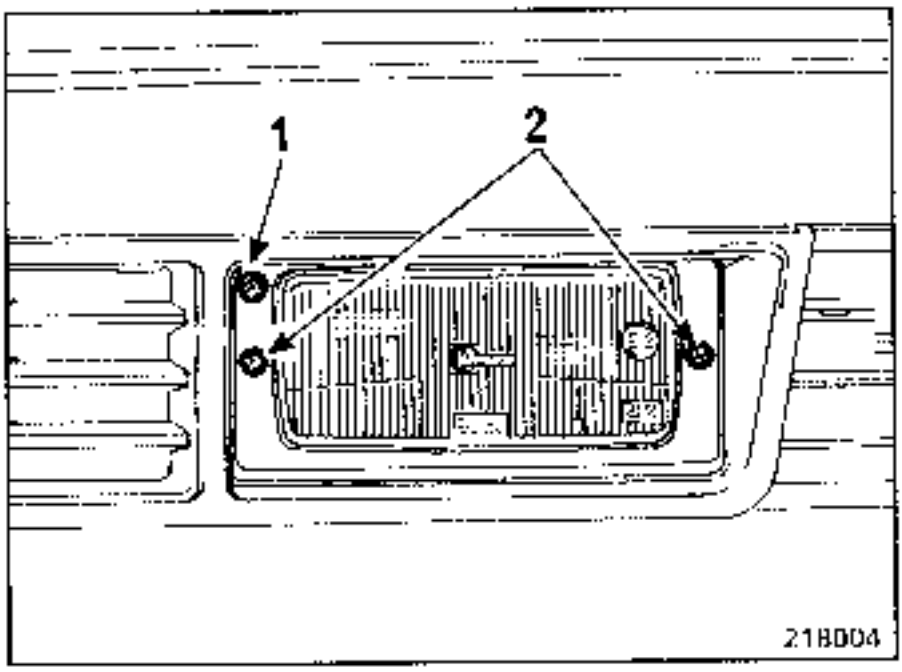
Sacar el intermitente tirando hacia adelante.

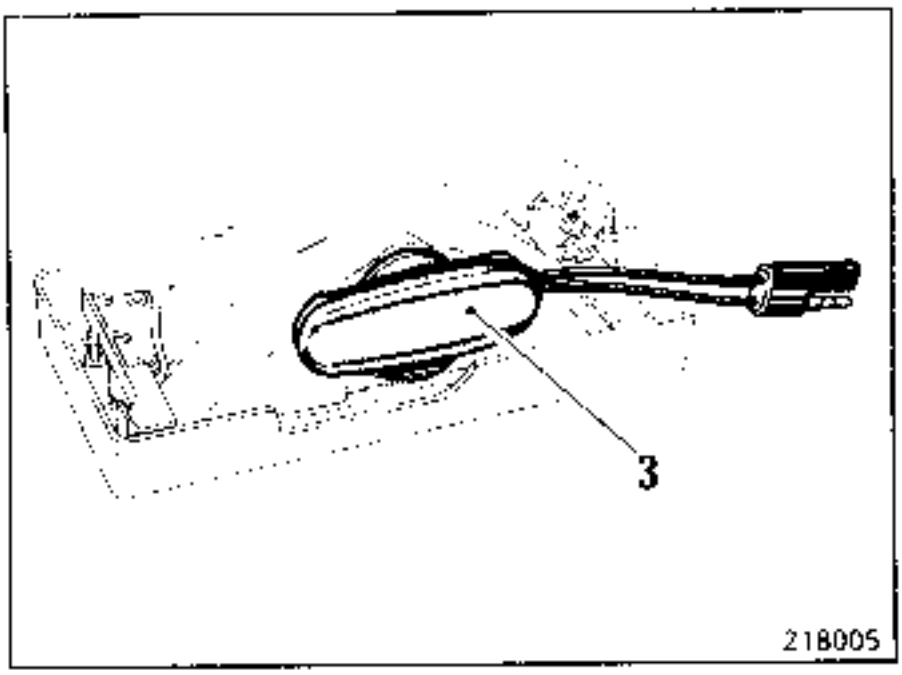


REPOSICION

Proceder en sentido inverso.

Para las versiones equipadas de faros anti-niebla.





EXTRACCION

Aflojar los tornillos de fijación (2).

Sacar el bloque óptico por la parte delantera.

Desconectar los dos cables.

SUSTITUCION DE LA LAMPARA

Girar un cuarto de vuelta el soporte de la lámpara (3) y sacarlo.

Retirar la lámpara.

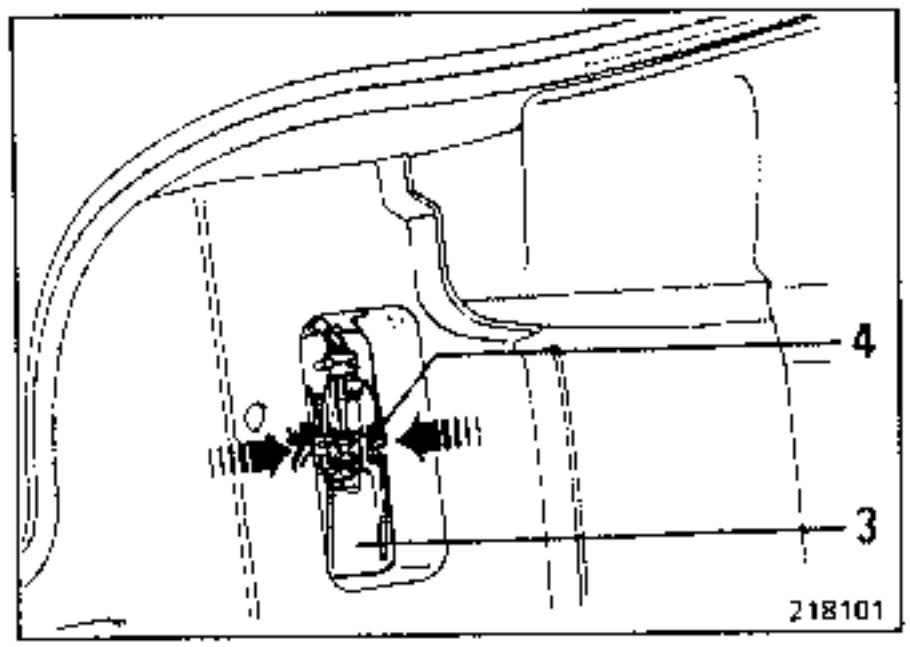
Coger la lámpara nueva con un paño o un papel y colocarla dentro de su soporte.

Reglaje del faro en altura : tornillo (1).

EXTRACCION

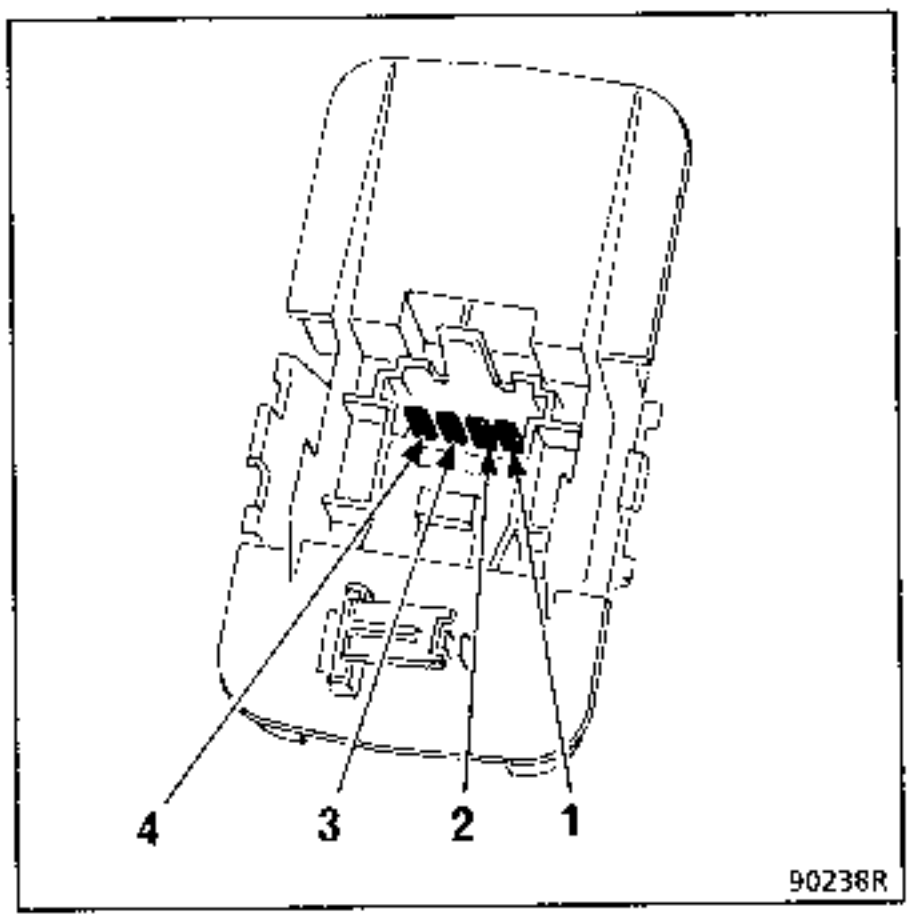
Desconectar :
- la bateria,
- el conector.

Para poder acceder a las lámparas liberar los 2 dientes (4).



Extraer :
- el guarnecido (8 tornillos) en el interior del maletero,
- la luz trasera (4 tornillos),
- la luz hacia el exterior del vehiculo.

CONEXION

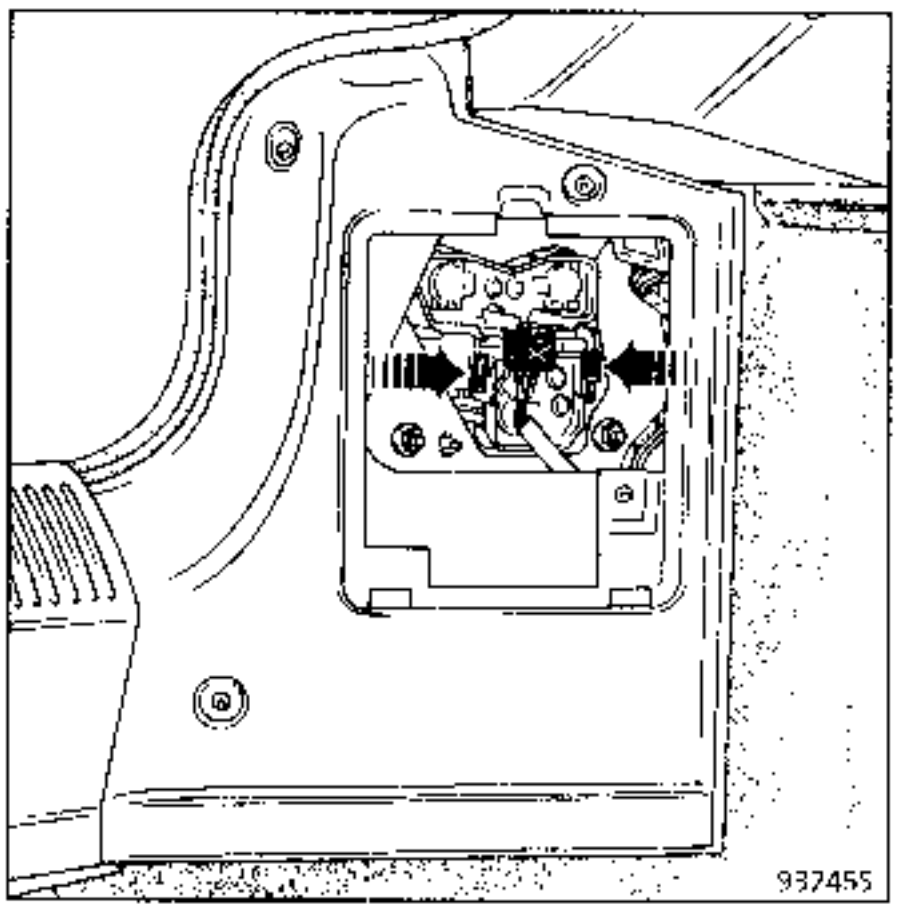


1 Luz intermitente
2 Luz de stop
3 Luz de posición
4 Masa

EXTRACCION

Desconectar :
- la batería,
- el conector.

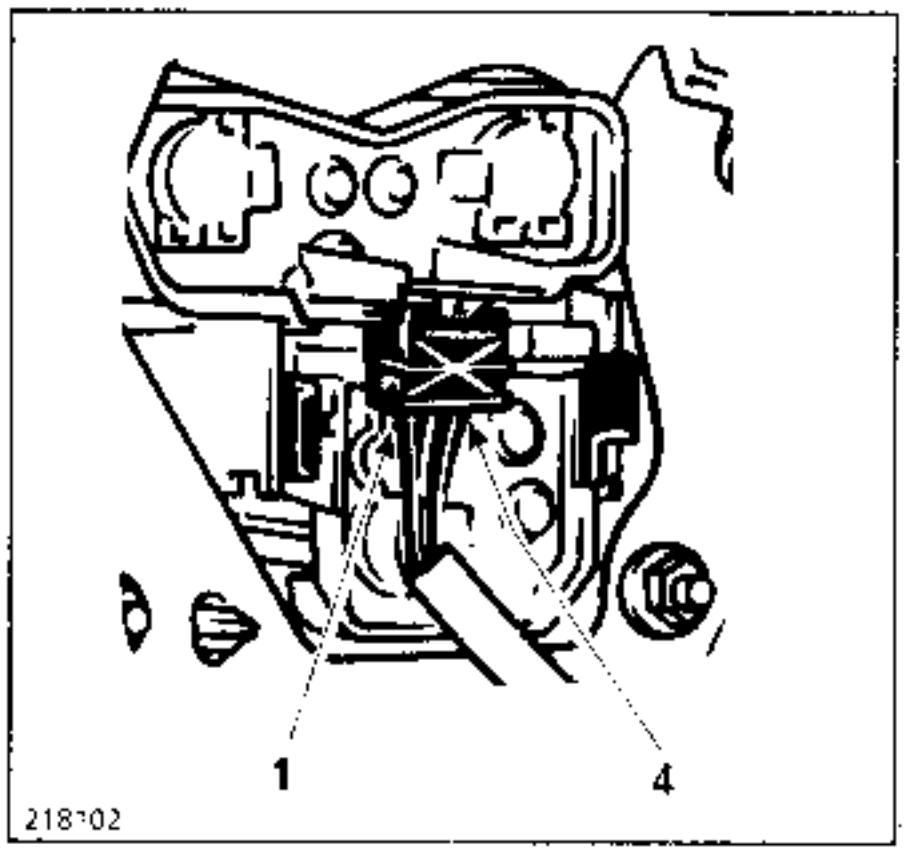
Para poder acceder a las lámparas liberar los dientes.



Quitar los 3 tornillos de fijación.

Sacar la luz hacia el exterior del vehículo.

CONEXION



1 Masa
2 Luz intermitente
3 Luz stop
4 Luz de posición

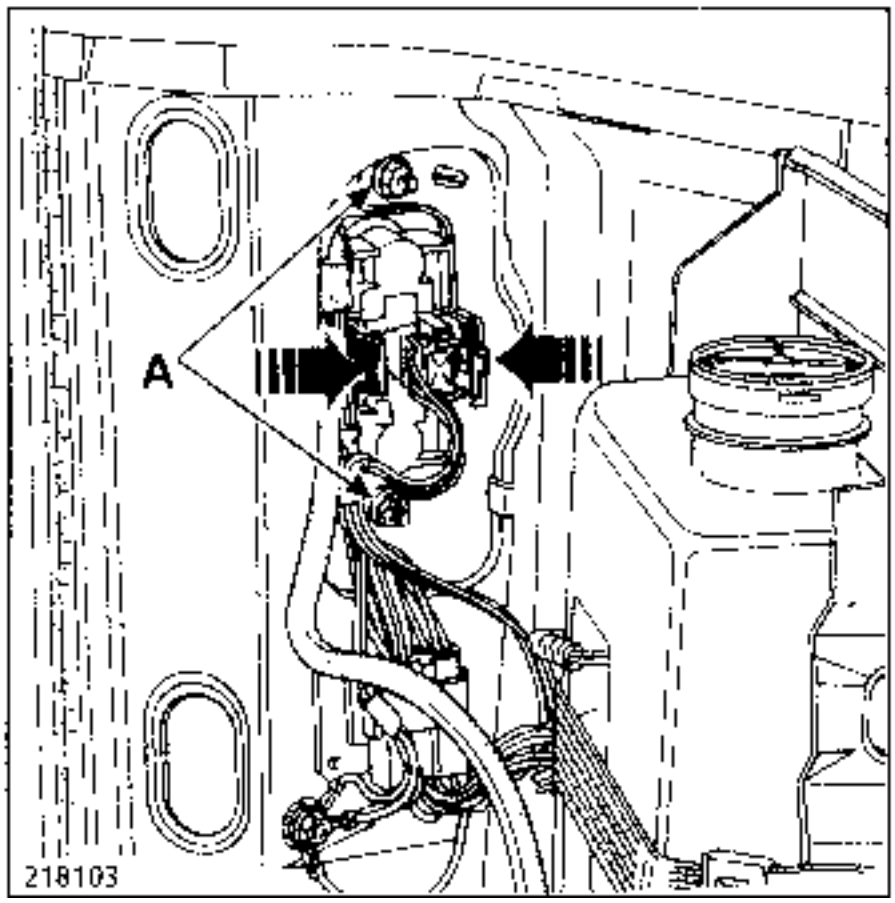
EXTRACCION

Extraer la trampilla de acceso a la lámpara situada en el interior de la aleta.

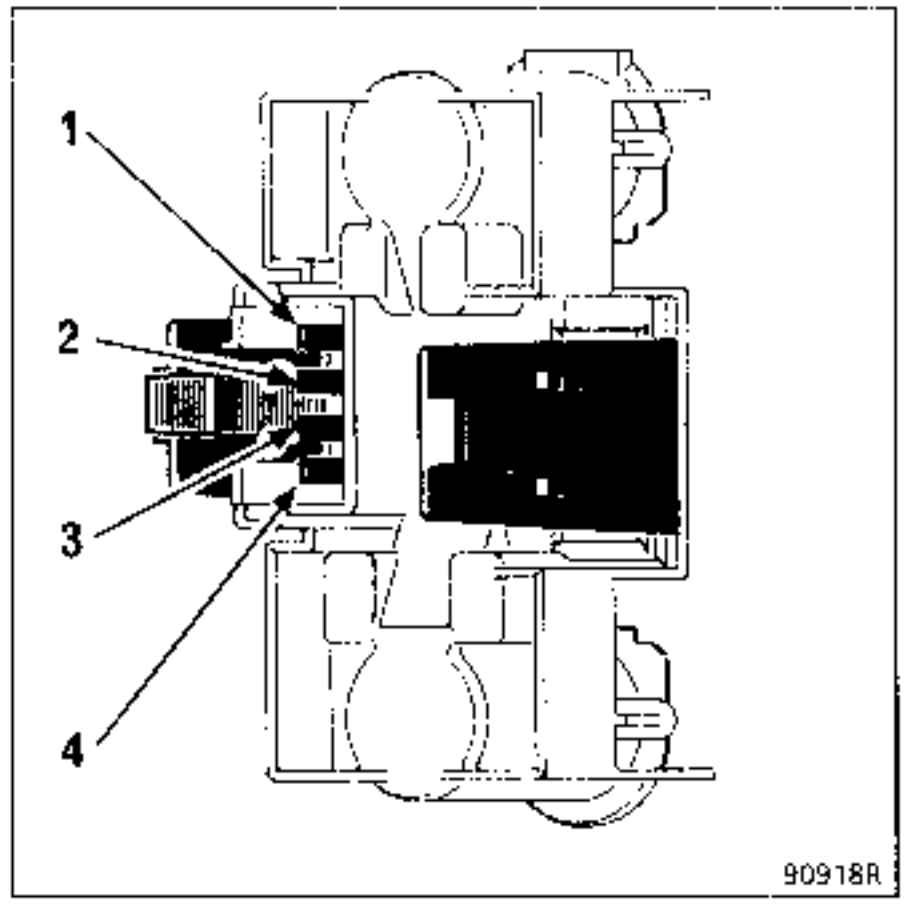
Desconectar :
- la batería,
- el conector.

Quitar los 2 tornillos de fijación (A).

Extraer la lámpara.



CONEXION

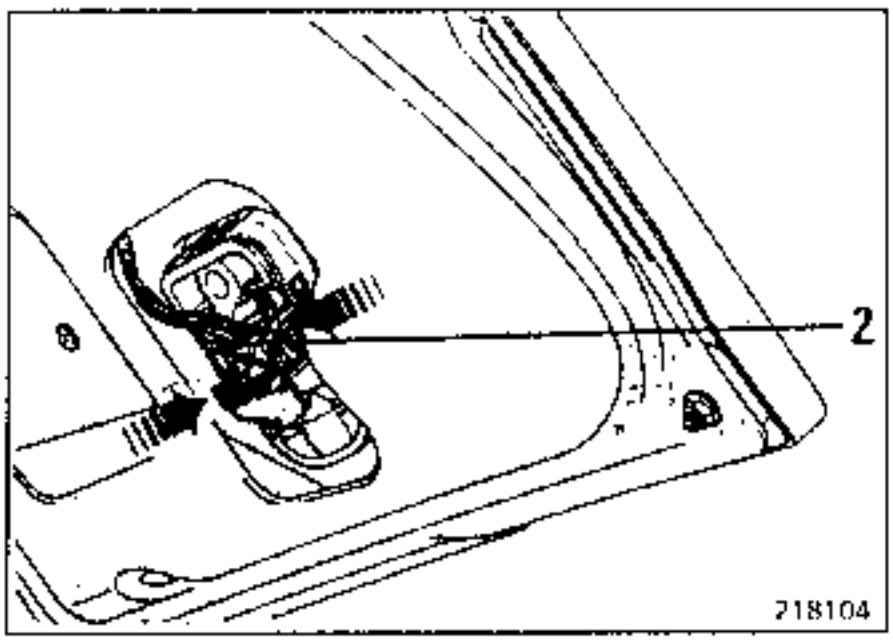


1 Masa
2 Intermitente
3 Luz de posición
4 Stop

EXTRACCION

Desconectar :
- la batería,
- el conector.

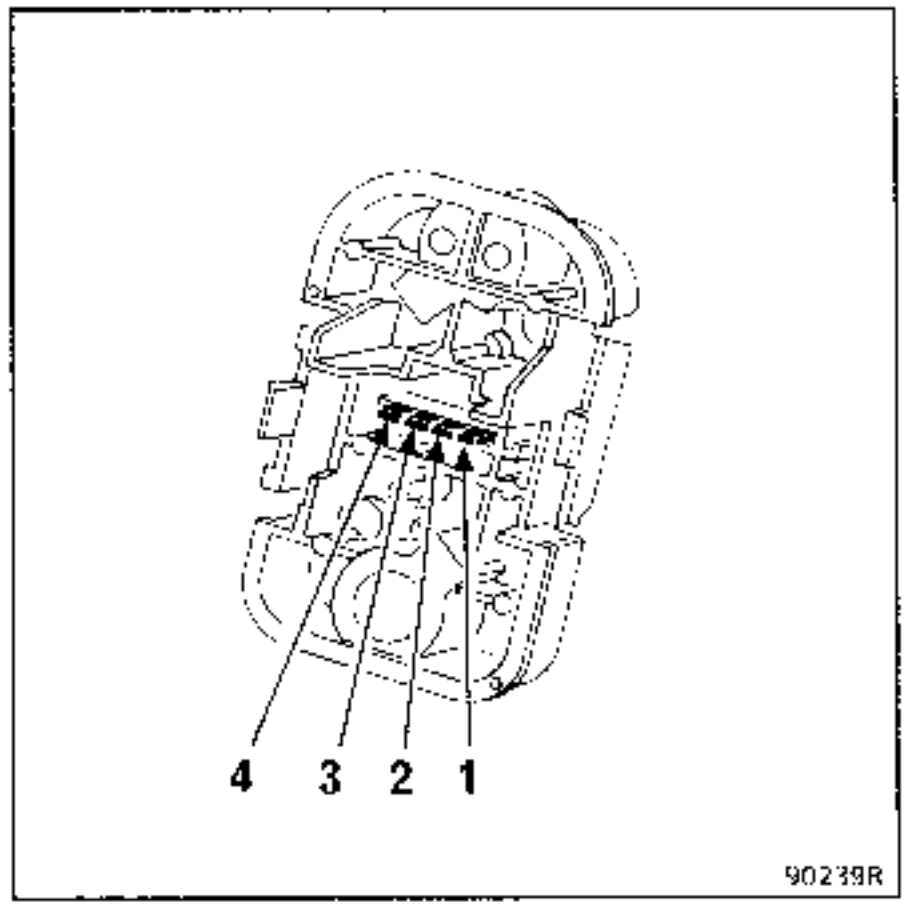
Para poder acceder a las lámparas, liberar los 2 dientes (2).



Extraer :
- el embellecedor de fijación de la placa de matrícula (6 tornillos, una tuerca detrás de la placa de matricula en los primeros vehiculos).
- la luz trasera (4 tornillos).

Sacar la lámpara hacia el exterior del vehículo.

CONEXION



1 Luz de niebla trasera
2 Masa
3 Luz de marcha atrás
4 No utilizada

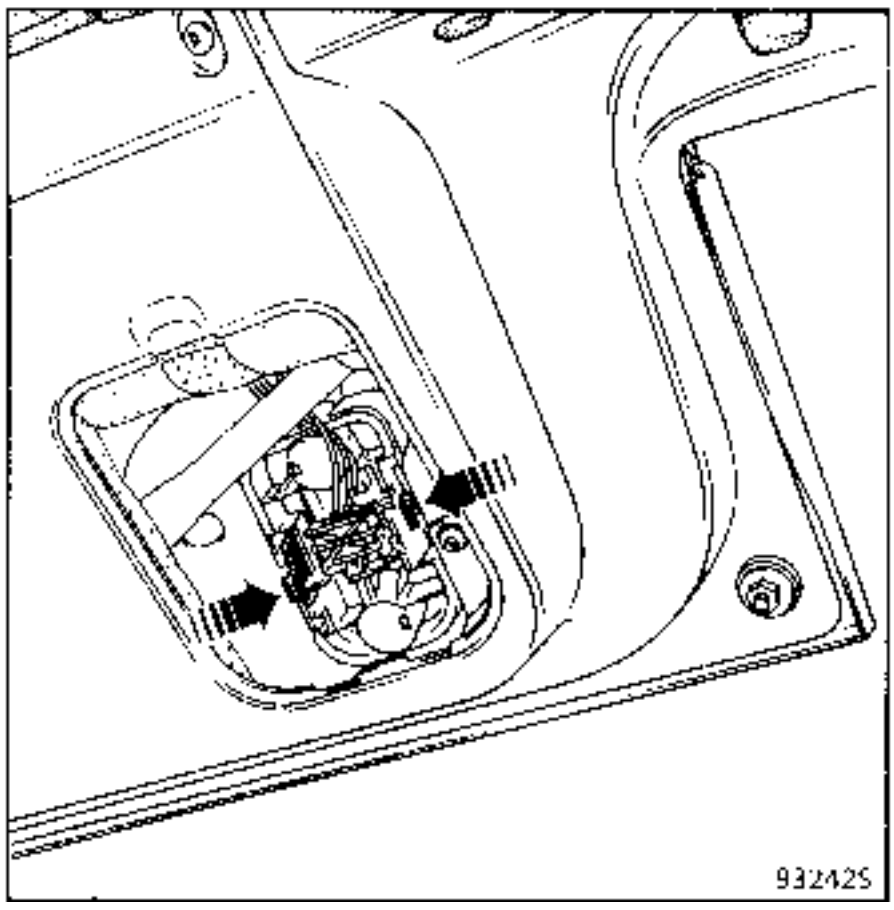
Las luces traseras del maletero son de una sola pieza.

EXTRACCION

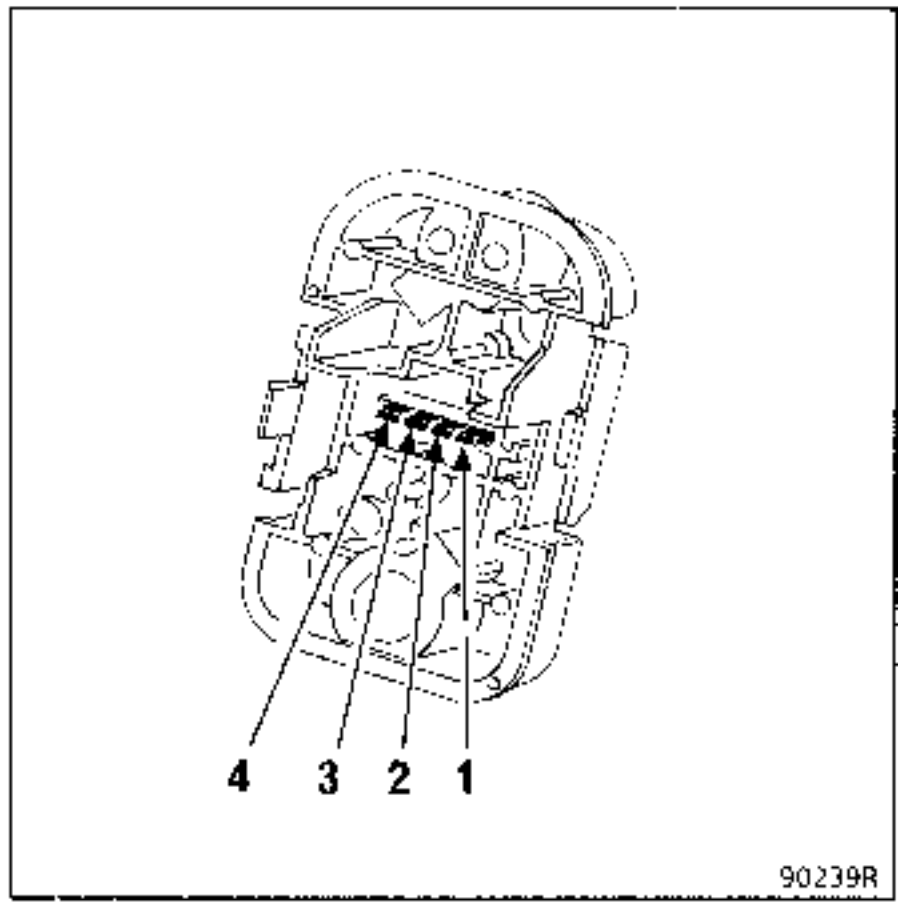
Desconectar los conectores de la luz trasera derecha y trasera izquierda, los conectores de los iluminadores de la placa de matricula.

Quitar los 4 tornillos que rodean la luz trasera derecha, los 4 tornillos que rodean la luz trasera izquierda, la tuerca detrás de la placa de matrícula.

Para poder acceder a las lámparas liberar los 2 dientes.



CONEXION



1 Luz de marcha atrás
2 Masa
3 Luz de niebla
4 No utilizada

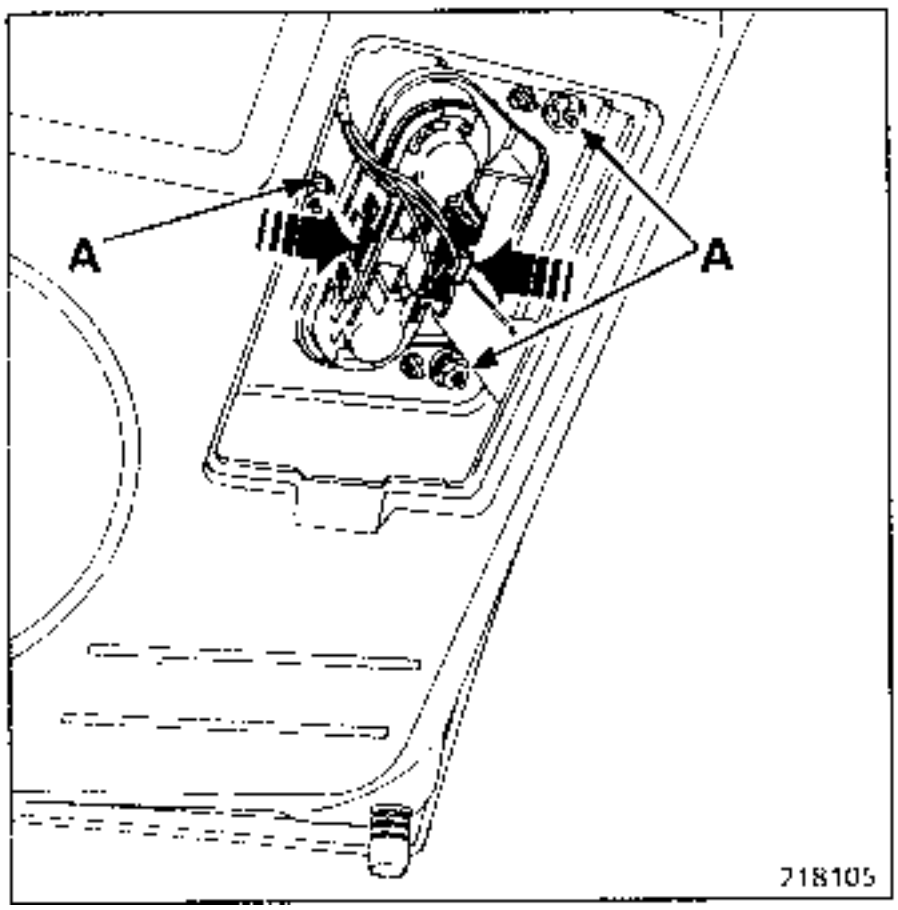
EXTRACCION

Extraer la trampilla de acceso a la luz situada en el portón.

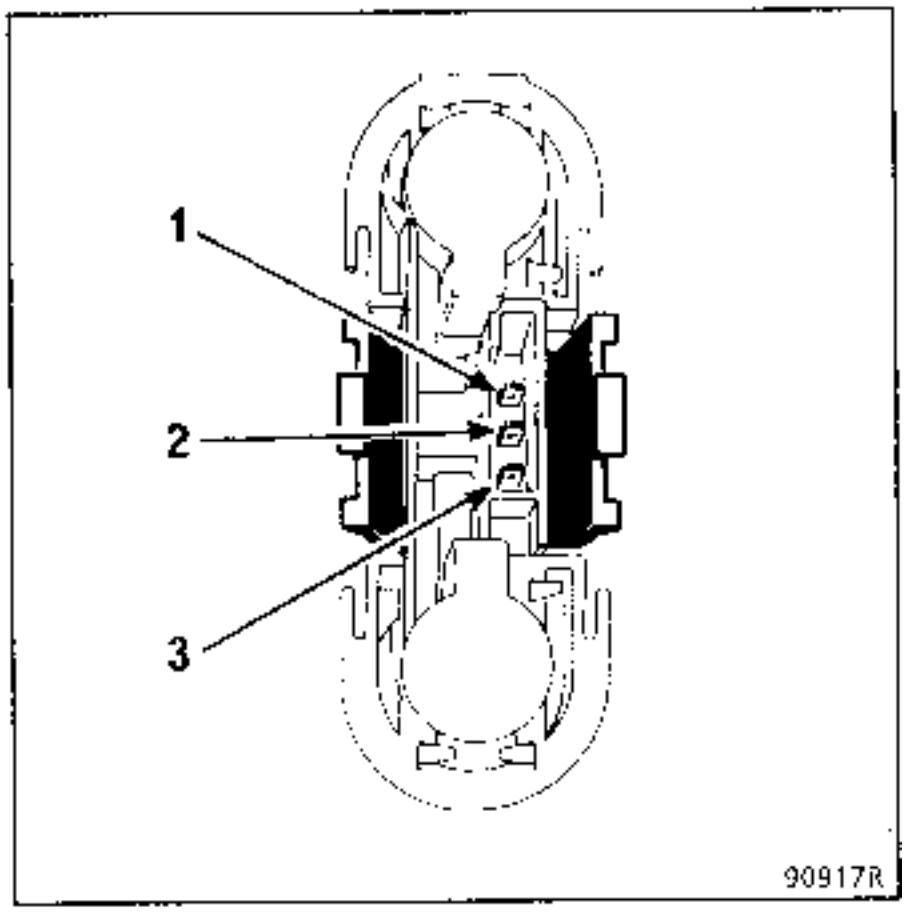
Desconectar :
- la bateria,
- el conector.

Retirar los 3 tornillos de fijación (A).

Extraer la luz.



CONEXION



1 Luz de niebla trasera
2 Masa
3 Luz de marcha atrás

PARTICULARIDADES DE FUNCIONAMIENTO

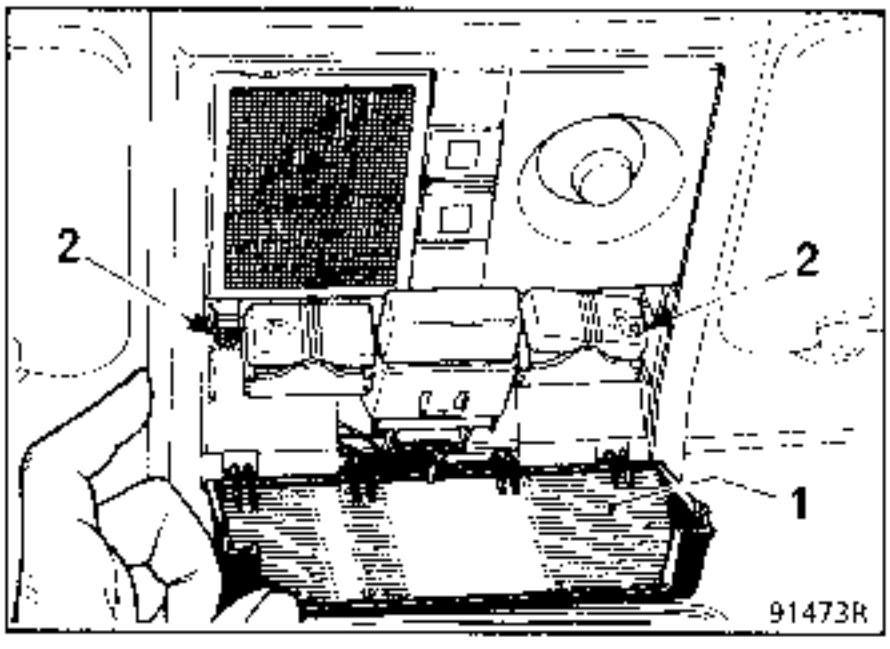
En algunos vehículos, el funcionamiento del plafón está temporizado al desbloquear las puertas por el telemando de infra-rojos (ver páginas 87-2 y 87-3).

Para cambiar las bombillas del spot y de la iluminación interior, es necesario extraer el plafón.

EXTRACCION

Extraer :
- la tapa de plástico (1),
- los 2 tornillos de fijación (2).

Tirar del conjunto hacia la parte delantera del vehiculo.



EXTRACCION DE LA ILUMINACION INTERIOR Y DEL SPOT

En los 2 casos, hay que extraer el receptor del telemando de infra-rojos (si está equipado).

Desconectar los conectores.

ILUMINACION INTERIOR

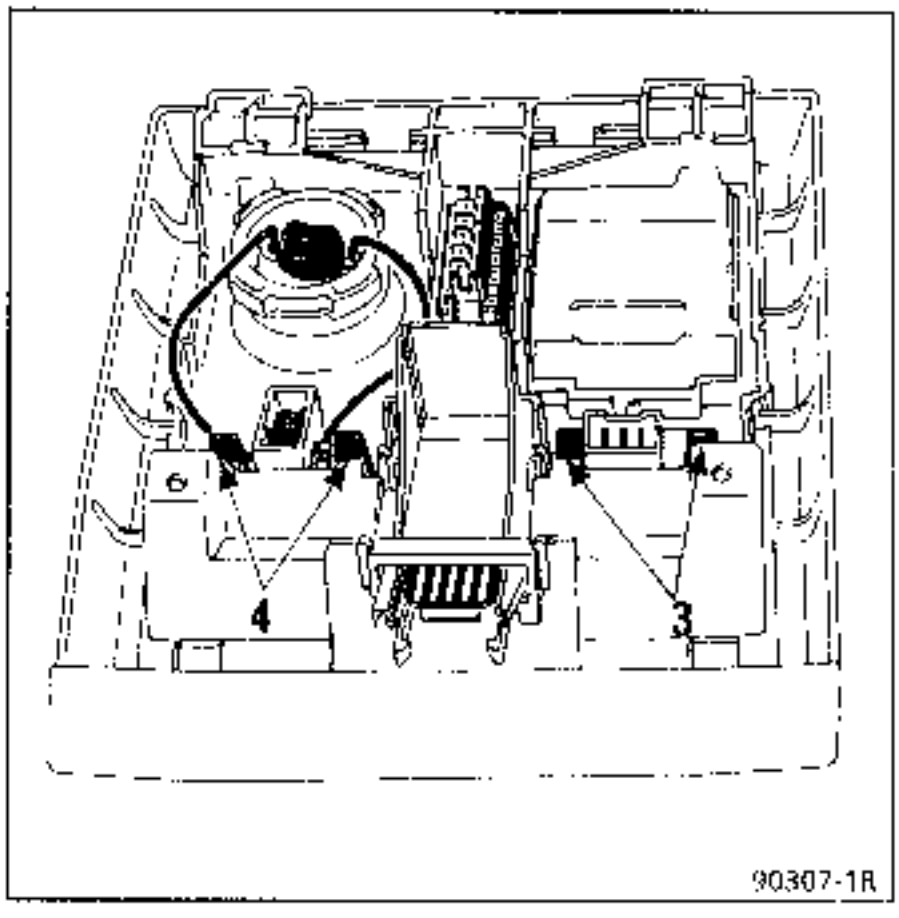
Liberar las patillas (3) con cuidado y extraer el conjunto interruptor iluminador.

NOTA : el interruptor no se puede desmontar.

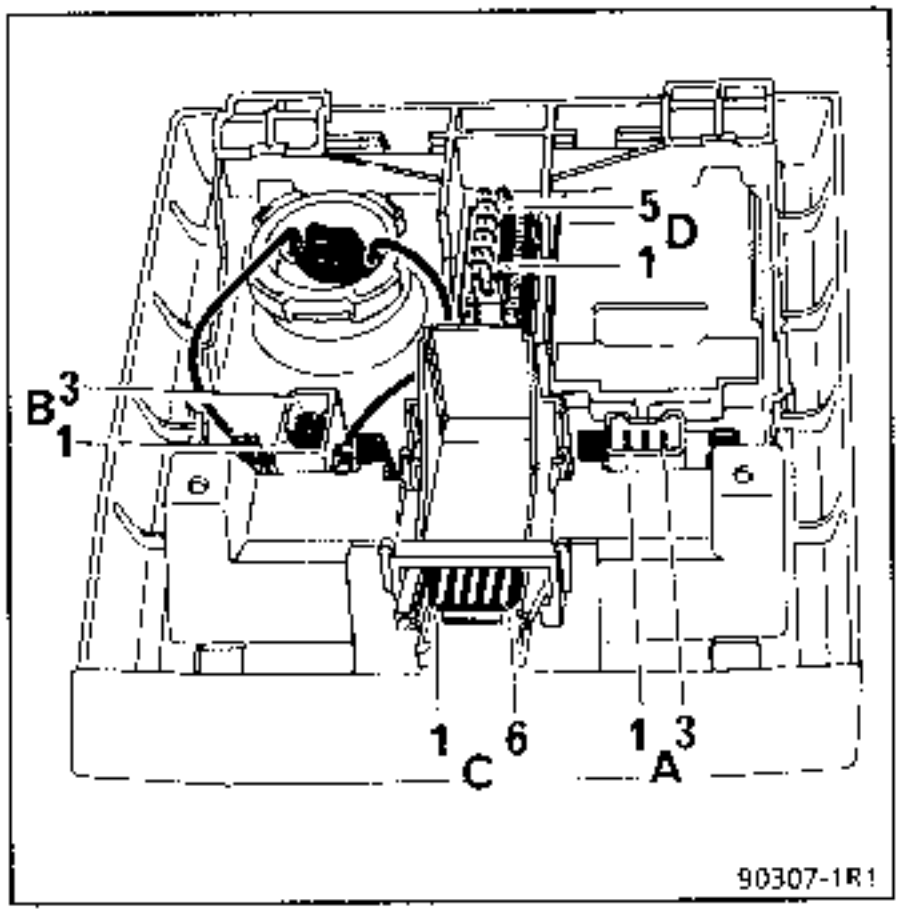
SPOT DE LECTURA

Liberar las patillas (4) con cuidado y extraer el conjunto interruptor y spot.

NOTA : el interruptor no se puede desmontar.



CONEXION (la más completa)



CONECTORES

ILUMINACION INTERIOR (A)

1 + antes de contacto
2 Masa
3 Masa por contactor de puerta

SPOT DE LECTURA (B)

1 + antes de contacto
2 Masa
3 No utilizada

RECEPTOR DEL TELEMANDO DE INFRA-ROJOS (C)
(vehículo sin antiarranque)

1 Masa
2 Mando de apertura CPE
3 Información de apertura CPE
4 Mando de cierre CPE
5 Información cierre CPE
6 − antes de contacto

RECEPTOR DE TELEMANDO DE INFRA-ROJOS (C)
(vehículo con antiarranque)

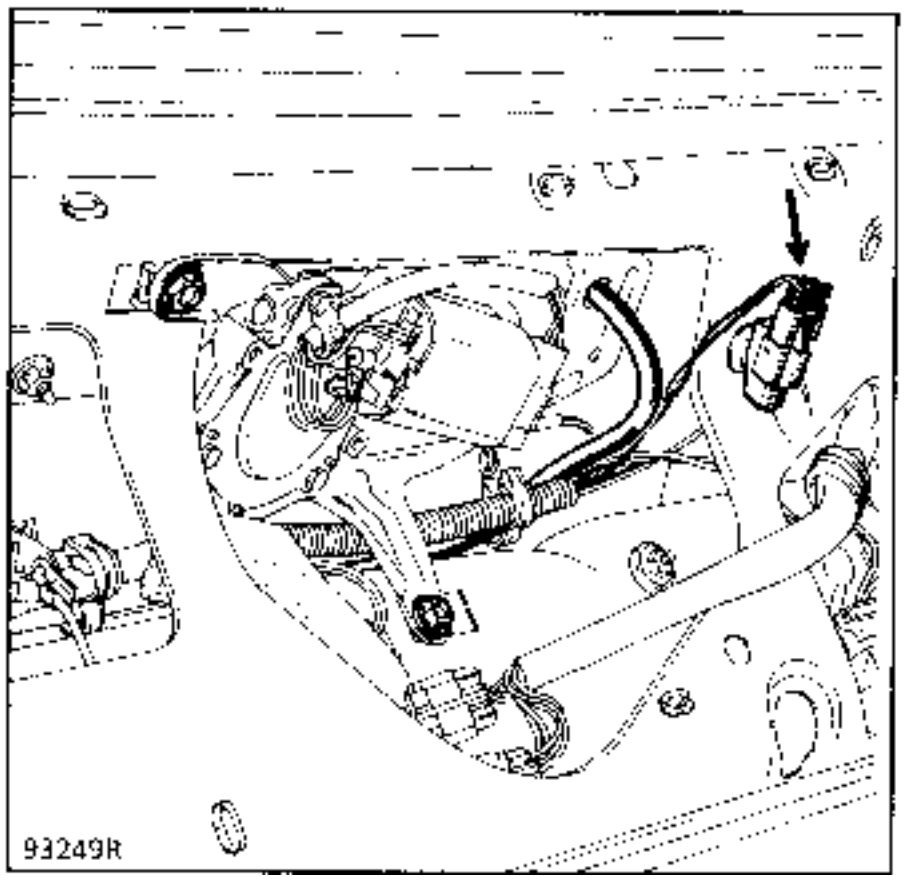
1 Masa
2 No utilizada
3 Alimentación receptor de infra-rojos
4 No utilizada
5 Salida receptor de infra-rojos
6 No utilizada

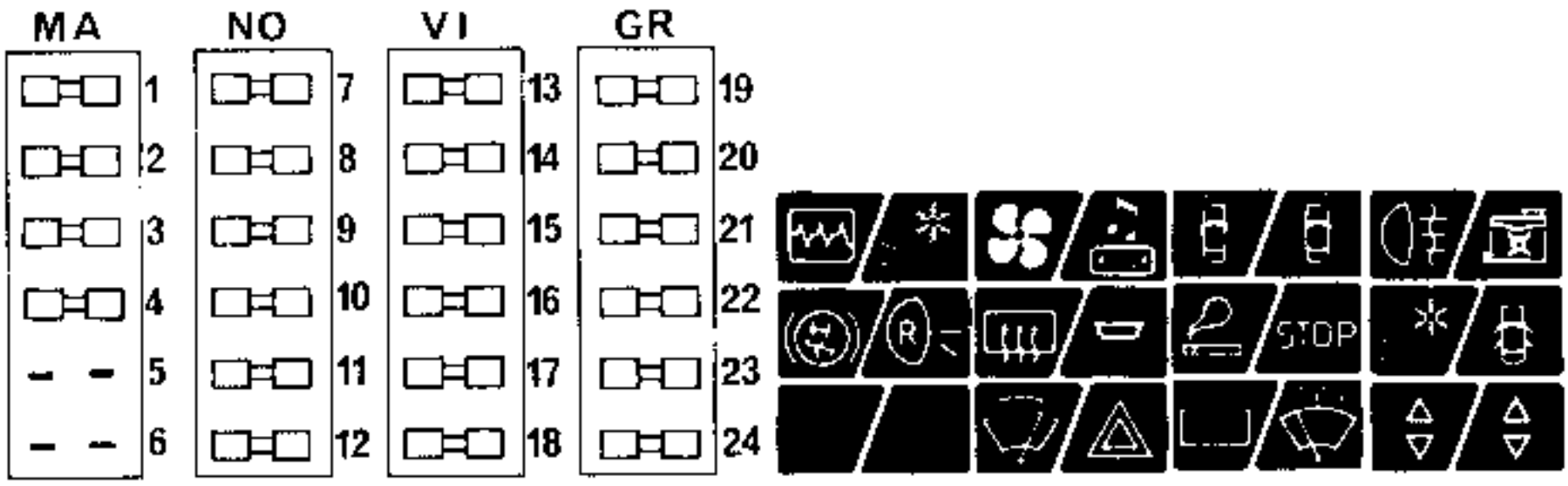
INTERRUPTOR TECHO SOLAR (D)

1 Motor
2 Masa
3 + después de contacto
4 No utilizada
5 Motor

CONTACTOR DE ILUMINACION DE MALETERO

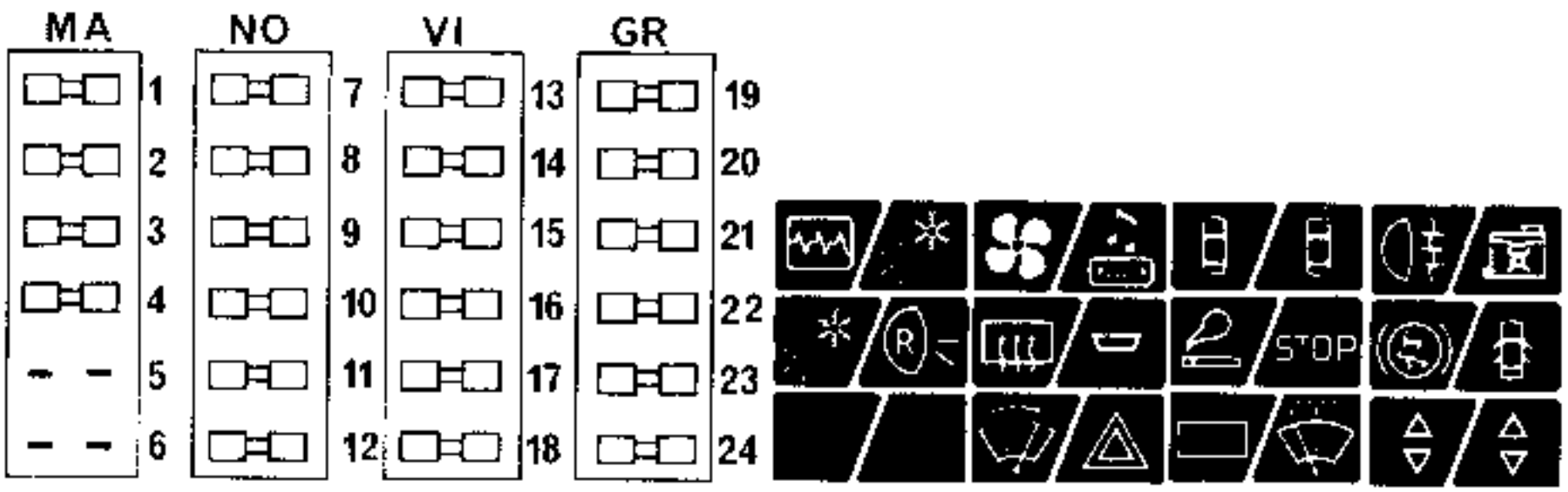
En los vehiculos 848 el contactor de iluminación del maletero es un contactor de bola que va fijado en el portón.





218'06

N°	Amperios	Afectación
1	5	Transmisión automática
2	30	Aire acondicionado
3	3	A.B.S.
4	5	Luz de marcha atrás/Transmisión automática
5	-	No utilizado
6	-	No utilizado
7	20	Calefacción
8	10	Radio
9	20	Luneta térmica- limpia/lavaluneta
10	5	Reloj/Plafones Radio (antes de contacto)/Cuadro de instrumentos (antes de contacto)
11	10	Parada fija/temporización limpiaparabrisas
12	10	Central intermitencias Luces de peligro
13	5	Luces de posición izquierdas
14	5	Luces de posición derechas
15	0	Encendedor
16	10	Luces de stop
17	10	Cuadro de instrumentos/Luz de marcha atrás
18	15	Limpiaparabrisas
19	7,5	Luz de niebla trasera
20	20	Refrigeración motor
21	30	Aire acondicionado
22	25	Condenación eléctrica de las puertas/Retrovisores eléctricos
23	30	Elevalunas izquierdo
24	30	Elevalunas derecho / Techo solar



21B107

N°	Amperios	Afectación
1	5	Transmisiónautomática
2	30	Aire acondicionado
3	30	Aire acondicionado
4	-	No utilizado
5	-	No utilizado
6	-	No utilizado
7	20	Calefacción/Limpia-lavaluneta
8	10	Radio/Alarma (después de contacto)
9	20	Luneta térmica
10	5	Reloj/Plafones Radio (antes de contacto)/Cuadro de instrumentos (antes de contacto)
11	10	Parada fija/Temporización limpiaparabrisas
12	10	Central intermitencias Luces de peligro
13	5	Luces de posición izquierdas/ Antiniebla delantera
14	5	Luces de posición derechas
15	10	Encendedor/Limpialuneta (parada fija)
16	10	Luces stop/Regulador de velocidades
17	10	Cuadro de instrumentos/Luz de marcha atrás/Alarma
18	15	Limpiaparabrisas
19	7,5	Luz de niebla trasera
20	20	Refrigeración motor
21	3	A.B.S.
22	25	Condenación eléctrica de las puertas/Alarma (+ antes de contacto)/ Retrovisores eléctricos
23	30	Elevalunas izquierdo
24	30	Elevalunas derecho /Techo solar

DESCRIPCION

La alarma anti-intrusión se compone de :
- 1 cajetin electrónico de alarma de tratamiento y gestión de la información,
- 1 cajetin de detección volumétrica (ultra-sonidos), más un testigo luminoso,
- 1 sirena auto-alimentada (opción), con llave de puesta en servicio o fuera de servicio,
- 1 cerradura con llave de supresión de alerta.

IMPLANTACION DE LOS CONSTITUYENTES

Cajetin electrónico de alarma :

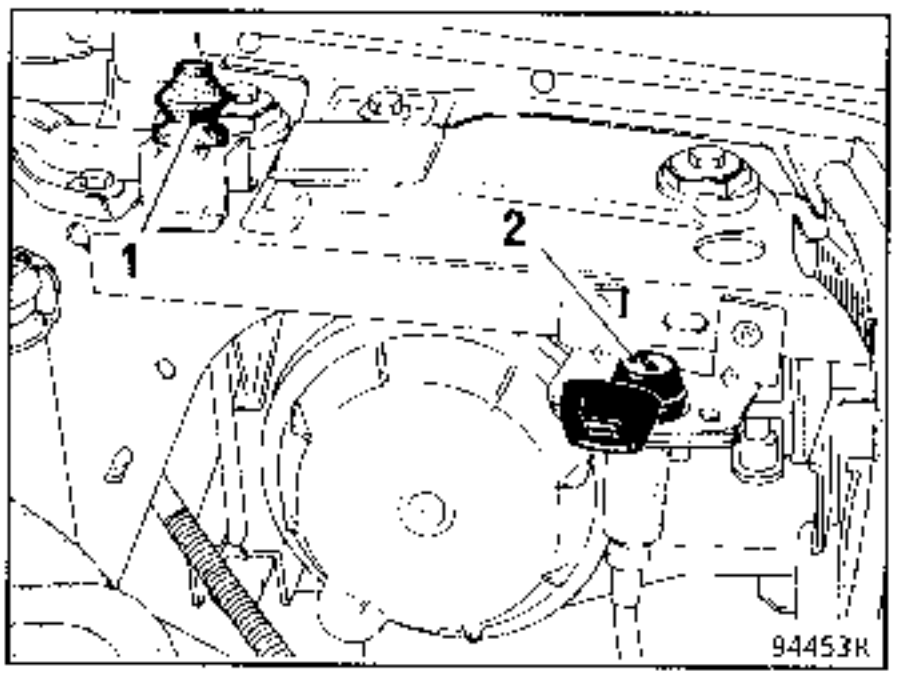
Está sujeto por una cinta en un soporte fijado al piso a la izquierda del pedal de embrague.

Cajetin de detección volumétrica

En la consola de techo, con el receptor TIR y el testigo luminoso de vigilancia.

Sirena auto-alimentada

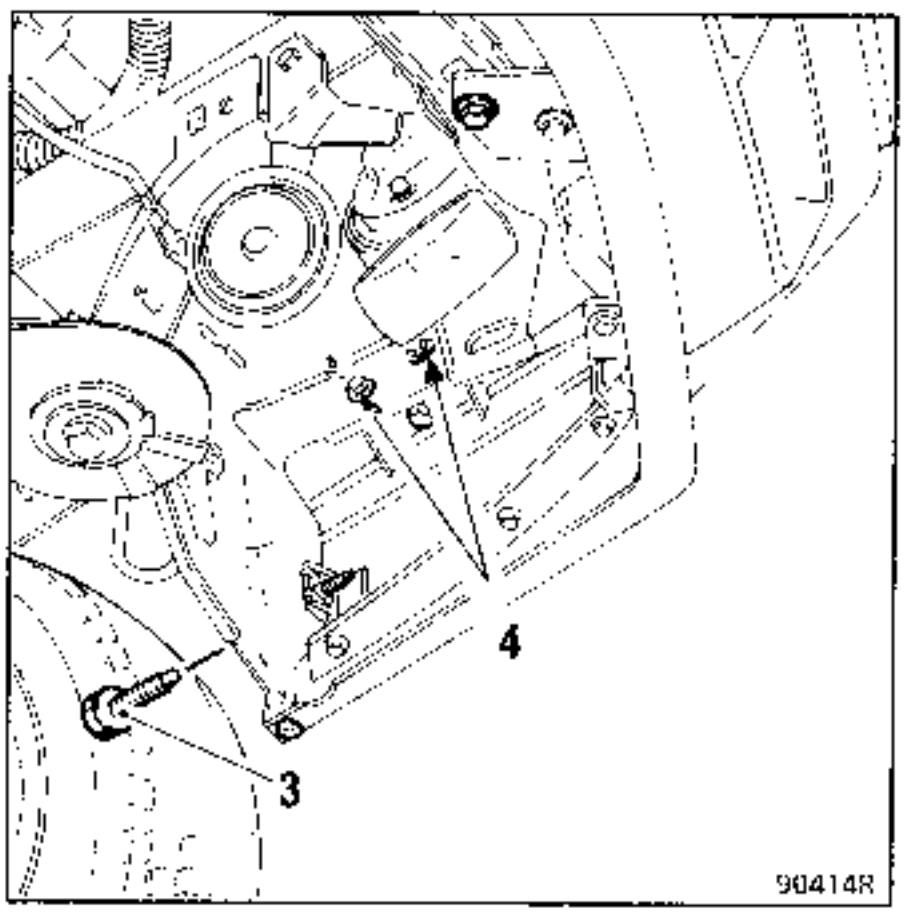
Alojada en el paragolpes, debajo del bloque óptico delantero derecho, está equipada de una cerradura con llave desplazada que va fijada verticalmente sobre la chapa porta-faro delantera derecha. Hay que cerrar el tapón estanco para evitar la introducción de agua y de polvo.



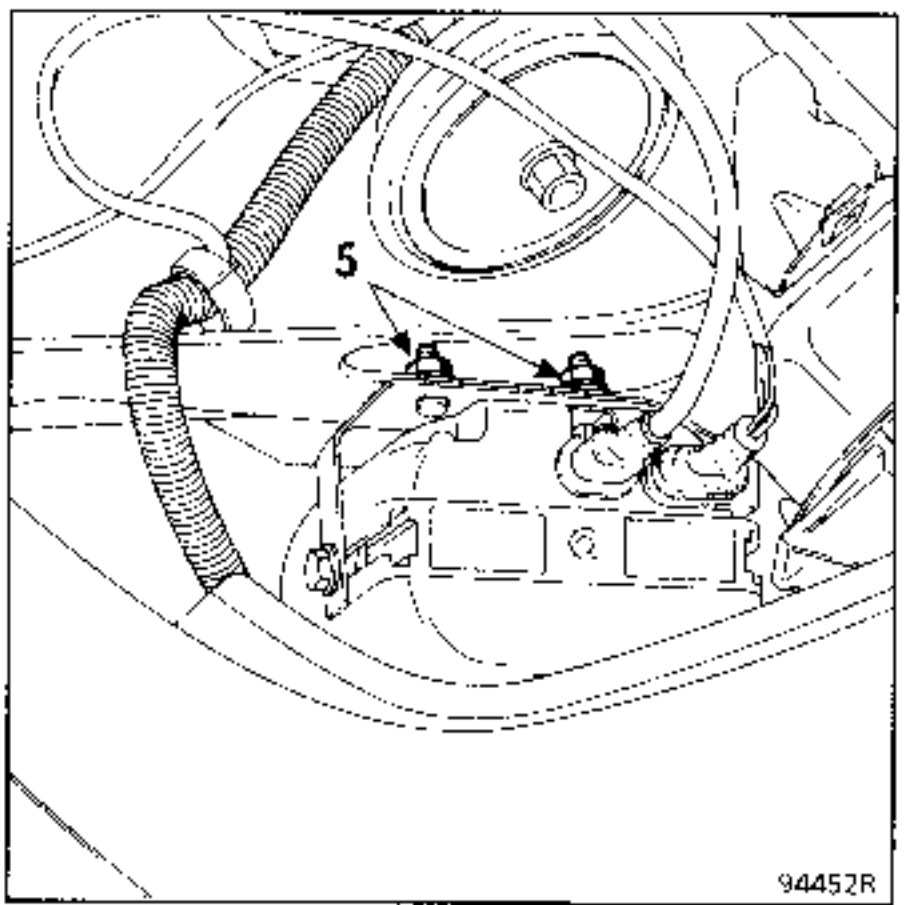
1 Contactor de capot
2 Cerradura con llave desplazada de la sirena

EXTRACCION DE LA SIRENA

Extraer :
- el bloque óptico delantero derecho (ver método en página 80- 3),
- el tornillo (3) y después los dos tornillos (4) por el compartimento motor,



- pasando el brazo izquierdo bajo el depósito del lavaparabrisas, el tornillo inferior del soporte de la sirena (colocado verticalmente).
- las dos tuercas (5) del soporte de la sirena y su barra de apoyo.



Coger el paragolpes por su extremo, tirar de él hacia el exterior para separarlo de la aleta y **levantar a la vez que se saca la sirena con su soporte**.

Desconectar los dos conectores de la sirena.

Desenganchar el conector de las luces antiniebla (según equipamiento).

Separar la sirena del soporte.

Cerradura con llave de supresión de alerta.

Esta cerradura está situada en la guantera, en la parte superior, cerca del iluminador.

Conviene, durante una intervención en el vehiculo, tener esta llave para poner la alarma fuera de servicio. Tomar también la precaución de cortar la sirena (si el vehiculo está equipado) mediante su llave. No olviden poner en servicio la alarma y la sirena (si equipado) después de la intervención.

NOTA : cuando el vehículo está equipado con la alarma y la sirena auto-alimentada en opción, la llave es común a las dos cerraduras.

CONSEJO : Procure no separar las llaves de la alarma y de la sirena de las llaves del vehículo.

FUNCIONAMIENTO :

Esta alarma asegura en el vehiculo :

- una protección volumétrica del habitáculo por un campo de ultrasonidos. Cualquier modificación del volumen interior (perturbación de la emisión-recepción de los ultra-sonidos) activará la alarma,

- una protección perimétrica; al estar conectado el cajetín de alarma a todos los abrientes del vehiculo (puertas delanteras y traseras, maletero y capot motor), la apertura de uno de ellos provocará igualmente el activado inmediato de la alarma.

EFCTOS LUMINOSOS Y SONOROS DE LA ALARMA

Conforme a la legislación en vigor, una vez activada la alarma, las luces de cruce*, las luces de peligro, la bocina de origen o la sirena del vehiculo, si éste está equipado de ella, funcionarán de forma alternativa durante 25 segundos (±5 s) . Pasados otros 25 segundos (±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 para simular una vigilancia.

* según pais

PUESTA EN VIGILANCIA DE LA ALARMA

La puesta en vigilancia de la alarma se efectúa con la condenación de las puertas por el telemando de infra-rojos (no funciona con la llave de las puertas).

Una información de "cierre" es enviada por la vía 5 del TIR en la vía 6 del cajetín de alarma (MTIS negro de 15 vias) (ver esquema).

Este impulso pone en servicio el sistema de detección perimétrica y volumétrica. Esta puesta en vigilancia se visualiza por 2 intermitencias de las luces de peligro y el encendido del testigo en la luz de techo. Este testigo se queda fijo una veintena de segundos y después parpadea. Es el periodo en el que los captadores "tienen en cuenta" el volumen del habitáculo. Se reinicializan en cada vigilancia, con el fin de "tener en cuenta" los posibles cambios de volumen (equipajes, paquetes, etc...)

Todo cambio de volumen tras la puesta en vigilancia (ejemplo : rotura de 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 todos los abrientes del vehículo que, al abrirse, "envían" una masa al cajetin de alarma mediante los contactores de las puertas, capot y maletero (ver esquema).

La alarma no puede funcionar normalmente más que si todas las puertas, el capot motor y el maletero, asi 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.

En caso de activados imprevistos, verificar que el usuario del vehículo no tenga **colgado sobre el retrovisor un objeto que pueda balancearse.**

Al poner el sistema en 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 han quedado abiertos. En este caso, la detección perimétrica ya no está asegurada.

Al cerrarlos, la intermitencia de las luces de peligro indicará que la detección ha sido activada.

DESCONEXION DE LA ALARMA

La desconexión de la alarma se efectúa al descondenar las puertas con el telemando de infra-rojos. Una información de "apertura" será enviada por la via 3 del T.I.R. a la via 5 del cajetín de la alarma. Esta señal pone fuera de servicio al sistema de detección perimétrica y volumétrica (esto es válido también si la alarma es activada).

Esta desconexión se visualiza por un parpadeo de las luces de peligro y el apagado del testigo del plafonier.

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 último estado de la alarma impuesto por el telemando.

CAPACIDAD DE FUNCIONAMIENTO

Por encima de 5 semanas de vigilancia continuada, la bateria corre el riesgo de no tener la potencia necesaria para un buen funcionamiento del sistema en el vehículo.

SIRENA

Cuando se monta la sirena, son necesarias 2 horas y media de rodaje para que su bateria interna pueda asegurar un funcionamiento autónomo.

TEST DE LA ALARMA

Poner en vigilancia por el TIR.

Verificar la doble intermitencia de las luces de peligro y el encendido del testigo luminoso; en caso contrario, gire la cerradura con llave de supresión de la alerta situada en la guantera.

TEST DE DETECCION PERIMETRICA

Poner en vigilancia con el TIR.

Descondenar una puerta con la llave y abrirla; la alarma debe activarse (las luces de cruce*, luces de peligro, bocina de origen o sirena funcionarán alternativamente).

Detener la alarma con el TIR.

(*) según pais.

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.

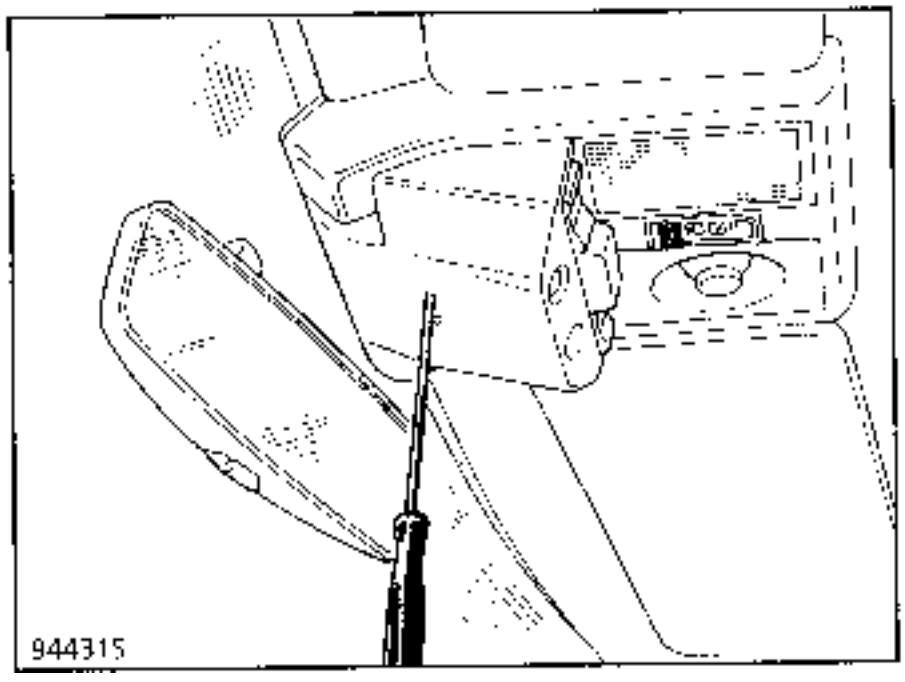
Meter y agitar un brazo por el cristal bajando hasta media altura del habitáculo; la alarma debe activarse, si no es así, reglar la sensibilidad del módulo de ultra-sonidos.

REGLAJE DE LA SENSIBILIDAD DE LOS ULTRASONIDOS

Poner el contactor de arranque en posición servicios (primera muesca) ; el testigo luminoso se encenderá con cada movimiento detectado, pero no activará la alarma.

Retirar el obturador de goma que se encuentra cerca del testigo.

Utilizar un pequeño destornillador. Girar el potenciómetro en el sentido de las agujas de un reloj para aumentar la sensibilidad y en el sentido contrario para disminuirla.



CUADRO DE REGLAJE DE LA SENSIBILIDAD

Reglar con el potenciómetro.

Disminuir el valor para disminuir la sensibilidad y viceversa.

Valor tomado entre las vías 2 y 4 del circuito electrónico del cajetín de detección.

TAPICERIA		
Tela	Cuero	Cuero Baccara
80 kΩ	60 kΩ	55 kΩ

CONTROL

Abrir un cristal, bajar del vehiculo y pasar un brazo dentro del habitáculo; el testigo debe encenderse al mover el brazo.

Continuar el reglaje hasta la obtención de la sensibilidad deseada.

Colocar el obturador.

ATENCION : no reglar los ultrasonidos demasiado sensibles; se corre el riesgo de que se active la alarma de manera intempestiva.

AFECTACION DE LAS VIAS DE LOS CONECTORES DEL CAJETIN DE ALARMA

(A) 15 vías

1	Mando de la sirena auto-alimentado
2	+ 12 V después de contacto
3	+ 12 V servicios (primera muesca contacto)
4	Masa
5	Información apertura T.I.R.
6	Información cierre T.I.R.
7	Contacto 1er diente puerta delantera dcha
8	Contacto 1er diente puerta delantera izda
9	Contacto 1er diente puerta trasera derecha
10	Contacto maletero
11	Contacto capot motor
12	Contacto 1er diente puerta trasera izquierda
13	Activación de los ultrasonidos
14	Detección de los ultrasonidos
15	Mando testigo luminoso

(B) 5 vías

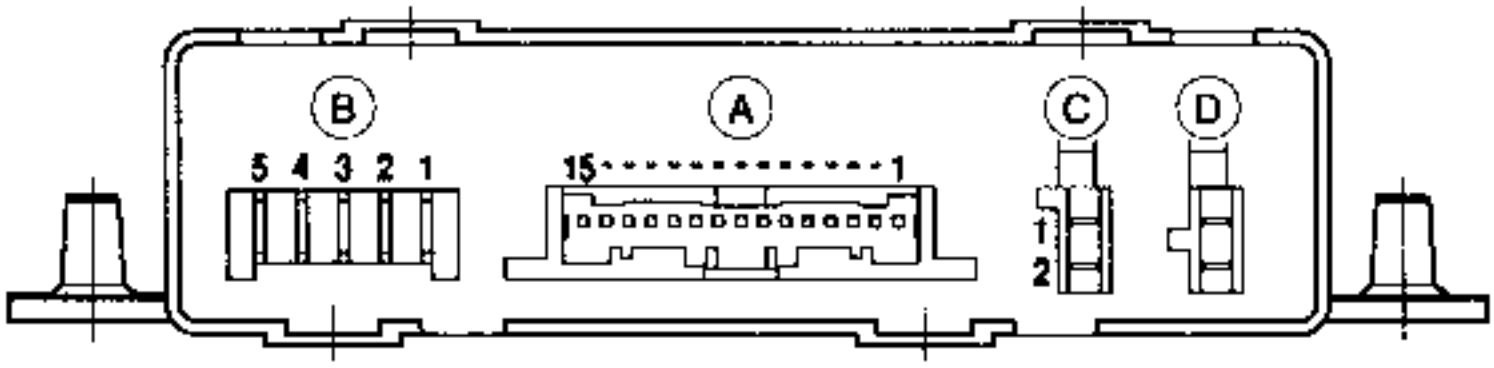
1	Luces de peligro lado derecho
2	Luces de peligro lado izquierdo
3	Luces de cruce*
4	Bocina sonora
5	+ 12V antes de contacto

(C) 2 vias

1	Interruptor con llave (guantera)
2	Interruptor con llave (guantera)

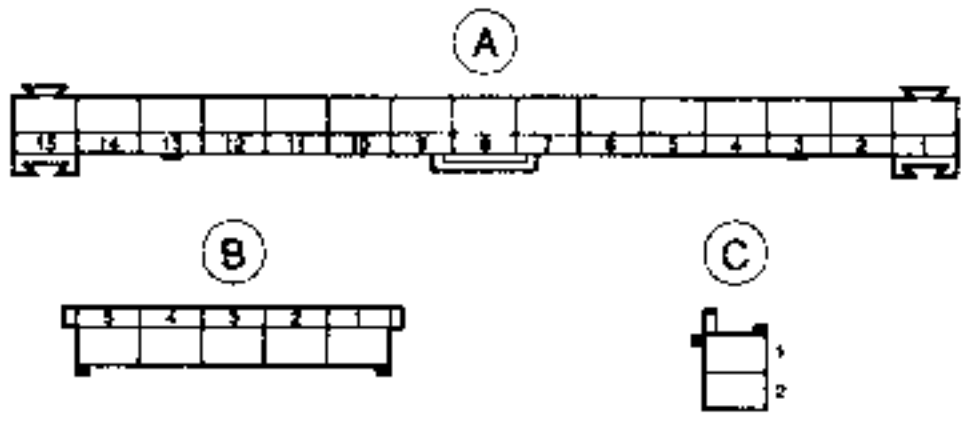
(D) No utilizado

(*) según pais.



DG1004

Cajetin alarma

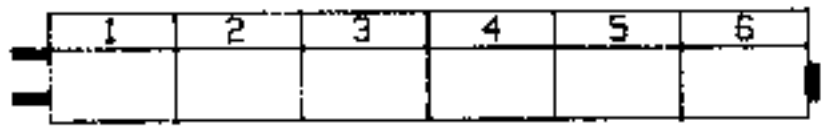


218201

Conectores lado cableado

NOTA : los conectores del cableado son representados del lado de los hilos.

AFECTACION DE LAS VIAS DEL CONECTOR DEL RECEPTOR DE INFRA-ROJOS (en la consola de techo)

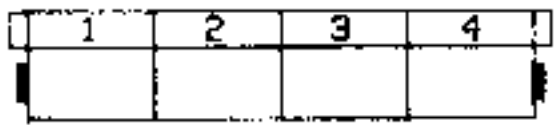


DG1005

1 Masa telemando de infra-rojos
2 Mando apertura CPE*
3 Info apertura alarma
4 Mando cierre CPE*
5 Info cierre alarma
6 + AVC telemando infra-rojos

* CPE : condenación de las puertas eléctricas

AFECTACION DE LAS VIAS DEL CONECTOR DEL CAJETIN DE RECEPCION (en la consola de techo)



DG1006

1 Activación de los ultra-sonidos
2 Detección de los ultra-sonidos
3 Testigo de vigilancia de la alarma
4 Masa cajetín de detección

NOTA : los conectores del cableado son representados del lado de los hilos.

DIAGNOSTICO

EFECTOS CLIENTES

- Imposible poner la vigilancia con el T.I.R. — **ALP 1**
- Imposible quitar la vigilancia
  - Con el T.I.R. — **ALP 2**
  - Con la cerradura de llave del habitaculo — **ALP 3**
- Activados intempestivos de la alarma en vigilancia — **ALP 4**
- Funcionamientos incorrectos
  - Activado de la sirena circulando — **ALP 5**
  - Ausencia de las luces de peligro al poner la vigilancia — **ALP 6**
  - Ausencia de las luces de cruce en alarma — **ALP 7**
  - Ausencia de bocina
    - con sirena — **ALP 8**
    - sin sirena — **ALP 9**

ALP : Arbol de Localización de Averia

ALP 1 : Imposible poner la vigilancia con el T.I.R.

¿Es posible la condenación de las puertas del vehículo?
- no → Verificar la función del T.I.R. Hacer una prueba con el segundo emisor para determinar el elemento causante (emisor o receptor) o el cajetin decodificador para los vehículos con anti-arranque.
- si ↓

Hacer una prueba girando la cerradura de llave en la guantera. ¿El incidente persiste?
- no → Exito
- si ↓

Verificar el encajado de los conectores en el cajetín electrónico y receptor del T.I.R. ¿Es correcto?
- no → Reparar los conectores. ¿El incidente persiste?
  - no → Exito
  - sí → (vuelve a) Hacer una prueba con el conector de la cerradura de llave del habitáculo desconectado. ¿El incidente persiste?
- si ↓

Hacer una prueba con el conector de la cerradura de llave del habitáculo desconectado. ¿El incidente persiste?
- no → Reparar el cableado de la cerradura de llave habitáculo. ¿El incidente persiste?
  - no → Exito
  - si → (vuelve a) Aplicar un impulso (≈ 1 s) de + 12 voltios en la vía n° 5 del T.I.R.* y verificar si la alarma se pone a vigilar. ¿La alarma se pone a vigilar?
- sí ↓

Aplicar un impulso (≈ 1 s) de + 12 voltios en la vía n° 5 del T.I.R.* y verificar si la alarma se pone a vigilar. ¿La alarma se pone a vigilar?
- no → Verificar la continuidad entre la vía n° 6 del cajetin de la alarma y la vía n° 5 del T.I.R.* ¿Es correcta?
  - no → Reparar el cableado. ¿El incidente persiste?
    - no → Exito
    - si → Cambiar el cajetin de la alarma.
  - sí → Cambiar el cajetin de la alarma.
- si ↓

Cambiar el cajetin receptor del T.I.R.

(*) vía **A7** del cajetín decodificador para los vehículos con anti-arranque

ALP 2 : Imposible quitar la vigilancia con el T.I.R.

¿Es posible descondenar las puertas del vehiculo?

no → Verificar la función del T.I.R. Hacer una prueba con el 2º emisor para determinar el elemento causante (emisor o receptor) o cajetín decodificador para los vehículos con anti-arranque

si ↓

Verificar el encajado de los conectores en el cajetin de la alarma electrónica y el receptor del (T.I.R.). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

si ↓

Poner la alarma en vigilancia y aplicar un impulso = **1 s** de + **12 voltios** en la via n° **3** del T.I.R.* y verificar si la alarma se desactiva. ¿Se desactiva la alarma?

no → Verificar la continuidad entre la via n° **5** del cajetin de la alarma y la via n° **3** del T.I.R.* Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

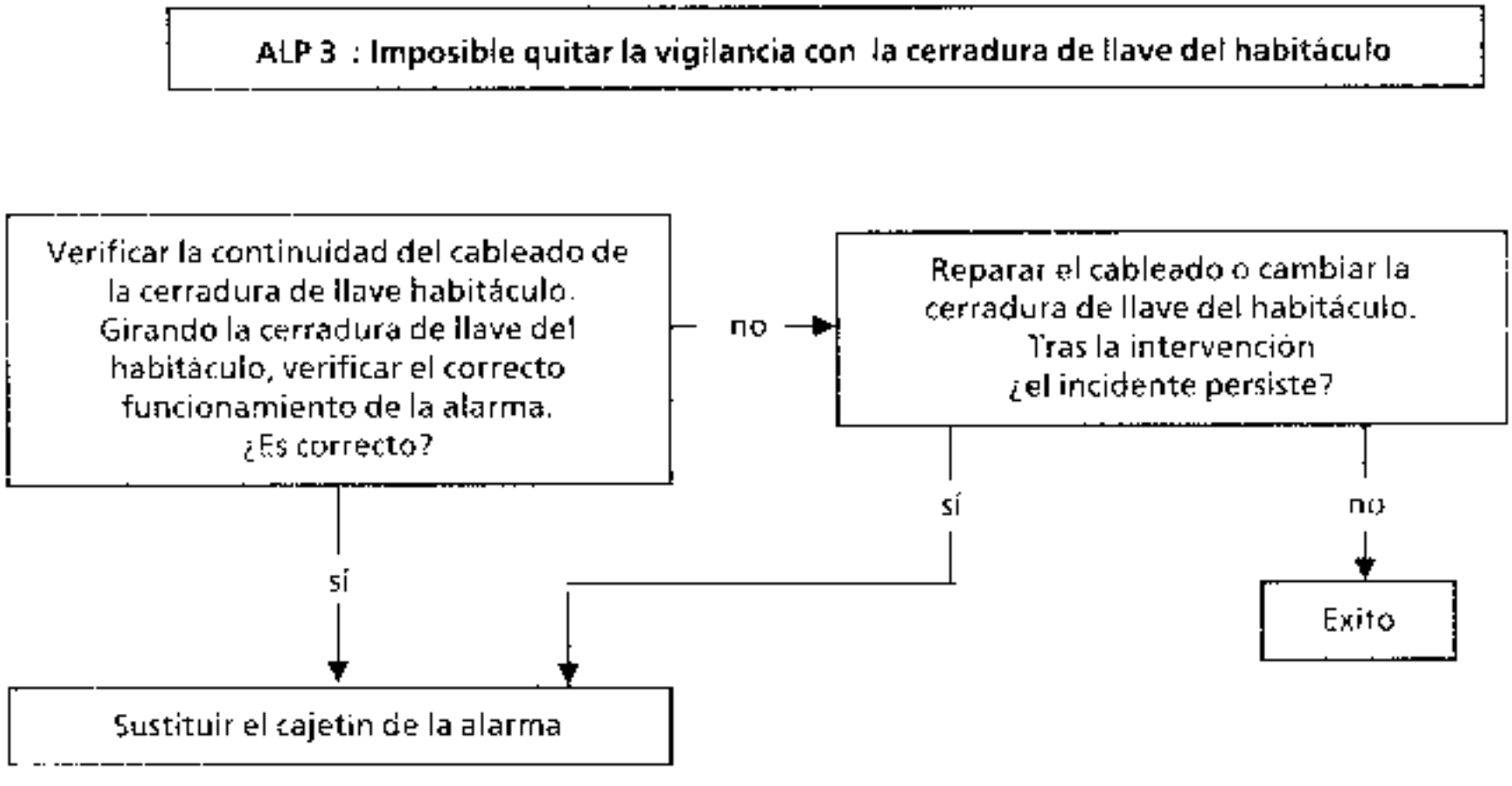
sí ↓

Cambiar el cajetin receptor T.I.R.

sí ↓

Cambiar el cajetin de la alarma.

(*) vía **A6** del cajetín decodificador para los vehiculos con anti-arranque


ALP 3 : Imposible quitar la vigilancia con la cerradura de llave del habitáculo
Verificar la continuidad del cableado de la cerradura de llave habitáculo. Girando la cerradura de llave del habitáculo, verificar el correcto funcionamiento de la alarma. ¿Es correcto?
no
Reparar el cableado o cambiar la cerradura de llave del habitáculo. Tras la intervención ¿el incidente persiste?
sí
no
sí
Exito
Sustituir el cajetin de la alarma

ALP 4 : Activados intempestivos de la alarma en vigilancia

Poner la alarma a vigilar y verificar, empujando en todos los abrientes (puertas, capot, maletero), que la alarma no se activa.
¿La alarma se activa?

sí → Verificar el reglaje y el estado del contactor o el del abriente implicado. Reglar o reparar.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si → (vuelve a la entrada)

no → (vuelve a la entrada)

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 una de las lunas del vehículo con la mano plana.
¿Se activa la alarma?

no → Ver ALP 5 activado de la alarma circulando.

si →

Verificar el reglaje de la sensibilidad de los ultrasonidos a nivel de los bornes 4 (masa) y 2 del cajetin de detección (ver cuadro de los valores de reglaje p. 82- 4).
¿Es correcto el reglaje?

no → Hacer el reglaje apropiado a la tapicería interior.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si → (vuelve a la entrada)

si →

Verificar la continuidad de los hilos entre el cajetin de detección y el de alarma.

Cajetín de detección	1	y	13	Cajetín alarma
	2	y	14	
	3	y	15	
	4	y	masa vehículo	

Entre la vía **4** del cajetín de la alarma y la masa vehículo.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si →

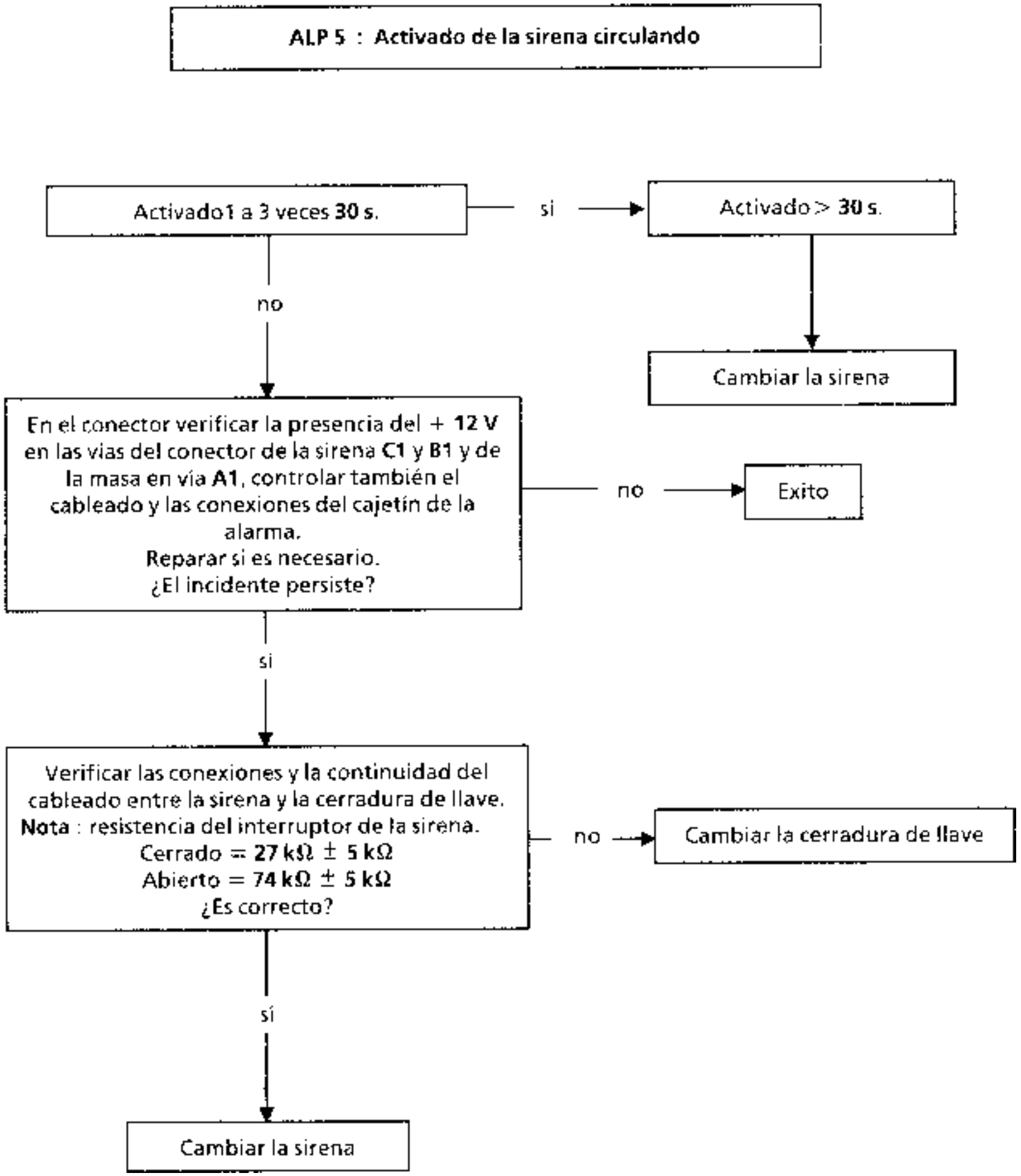
Cambiar el cajetin de detección.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si →

Cambiar el cajetin de la alarma.

FUNCIONAMIENTOS INCORRECTOS



FUNCIONAMIENTOS INCORRECTOS

ALP 6 : Ausencia de luces de peligro al poner la vigilancia

Verificar , pulsando el interruptor de luces de peligro, que éstas funcionan correctamente. ¿Funcionan correctamente?
- no → Verificar las luces de peligro
- si ↓

Verificar el fusible de alimentación de la via nº 5 (conector 5 vías del cajetín de la alarma). Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?
- no → Exito
- si ↓

Hacer una prueba girando la cerradura de llave en la guantera. ¿El funcionamiento es correcto?
- si → Stop
- no ↓

Verificar que los abrientes (puertas- capot- maletero) se cierran correctamente. Repetir el reglaje si es necesario del o de los abrientes ¿El incidente persiste?
- no → Exito
- si ↓

En el conector de **15** vias del cajetín de alarma, verificar si la continuidad es infinita en los cables que corresponden a los abrientes : vías 7 a 12. ¿Es así?
- no → Identificar el abriente que falla, 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 haya + **12 Voltios** (2 impulsiones) en la vía **1** del cajetín de la alarma. Volvería 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 la alarma
- sí ↓

Verificar la continuidad del cableado de las vías **1** y **2** (conector de **5** vías en el cajetín de la alarma) y el conector de empalme del tablero de bordo (*). Reparar.

(*) ver esquema eléctrico del vehiculo

FUNCIONAMIENTOS INCORRECTOS

ALP 7 : Ausencia de las luces de cruce en alarma

Verificar el funcionamiento de las luces de cruce del vehiculo.
¿Funcionan?

no → Reparar la función luces de cruce del vehiculo.

sí ↓

Activar voluntariamente la alarma y verificar que en la salida n° **3** del conector de **5** vias del cajetin de la alarma haya **12 voltios** (impulsos).
¿Hay impulsos de + **12 voltios**?

no → Cambiar el cajetín de la alarma.

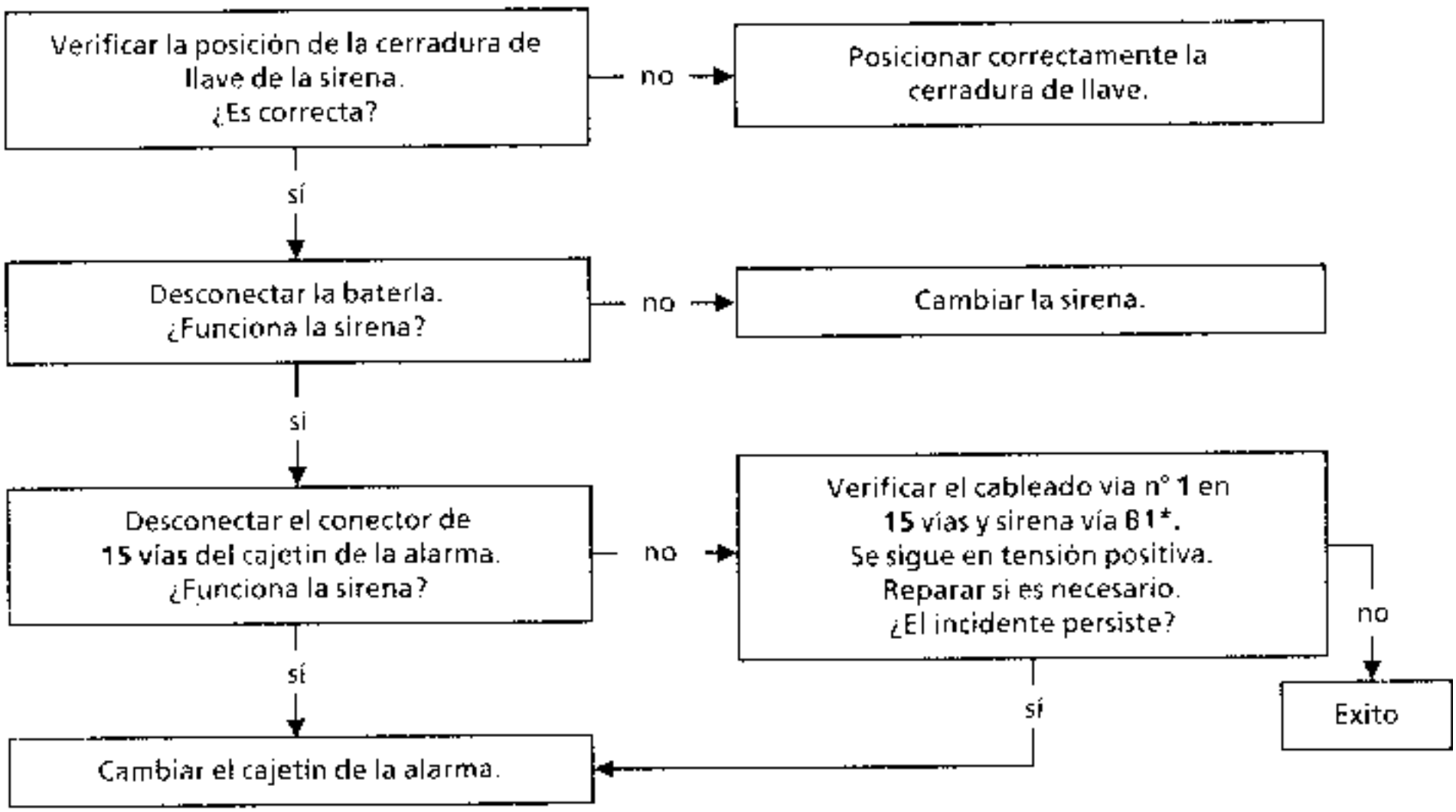
si ↓

Verificar la continuidad del cableado entre la **via n° 3** (conector de **5** vías del cajetín de alarma) y el conector de empalme del tablero de bordo (*). **Reparar**.

(*) ver esquema eléctrico del vehículo

FUNCIONAMIENTOS INCORRECTOS

ALP 8 : Ausencia de bocina en alarma (vehículo con sirena)



(*) Ver el esquema eléctrico del vehiculo

FUNCIONAMIENTOS INCORRECTOS

ALP 9 : Ausencia de la bocina sonora en alarma (vehiculo sin sirena)

Verificar el funcionamiento de la bocina del vehículo.
¿Funciona?

no → Reparar la función bocina del vehiculo.

sí ↓

Activar voluntariamente la alarma y verificar que en la salida **nº 4** del conector de **5** vías en el cajetin alarma haya **+ 12 Voltios** (impulsiones).
¿Hay impulsiones del + **12 Voltios** ?

no → Cambiar el cajetín de la alarma.

sí ↓

Verificar la continuidad del cableado entre la vía :

- **4** del conector de **5** vías en el cajetin de la alarma y conector de empalme tablero de bordo*.

Reparar.

(*) ver el esquema eléctrico del vehículo

DESCRIPCION

El sistema anti-arranque es una función acoplada a la alarma.

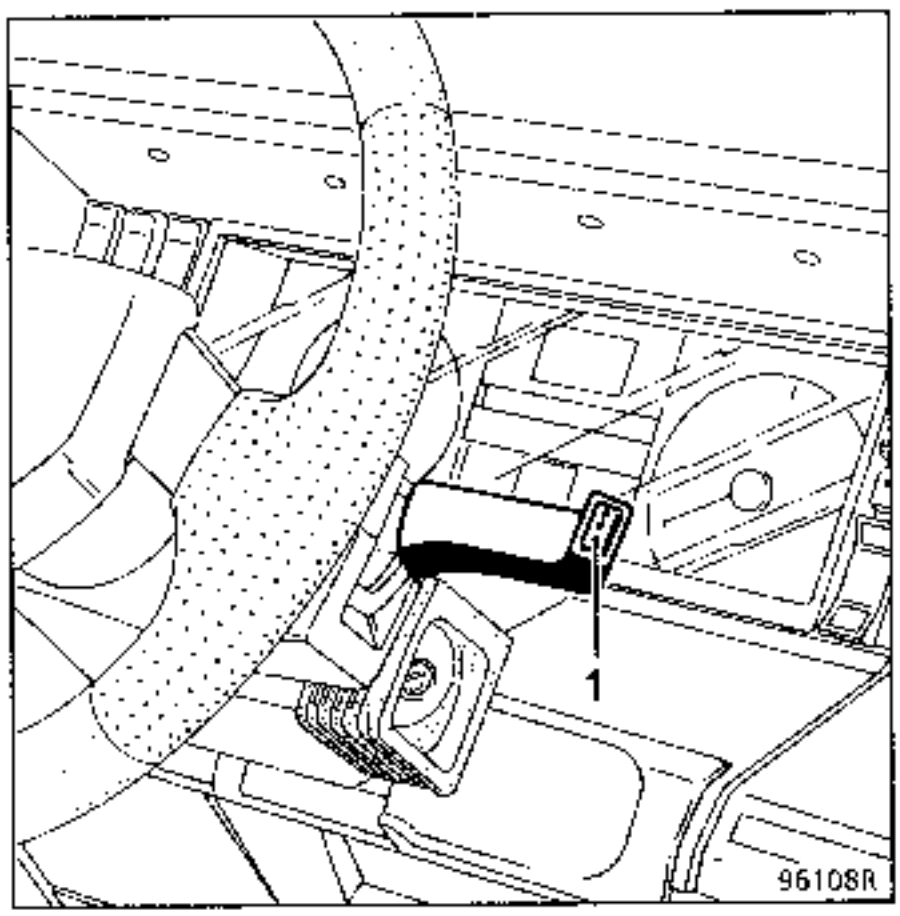
Es accionado por el telemando de infra-rojos.

Al desbloquear las puertas con el TIR la vigilancia de la alarma se **desconecta** y se **autoriza** el **arranque del vehiculo**.

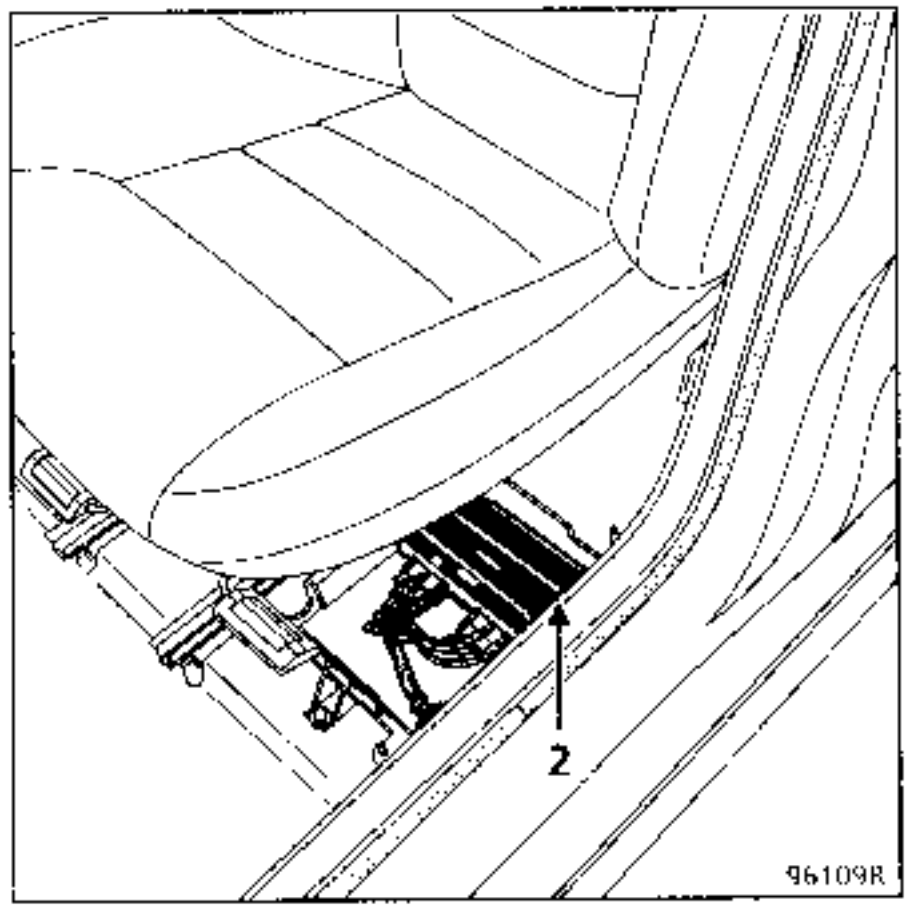
Al **bloquear** las puertas con el TIR, la alarma se **pone en vigilancia** e **impide** el **arranque del vehiculo**.

Se compone :

- del sistema de alarma clásico,
- de un calculador de inyección específico,
- de una información de desfile ADAC (1),



- de un cajetin decodificador (2).



El cajetin asegura las funciones siguientes:

- la decodificación de la señal de infra-rojos que viene del telemando,
- el anti-robo electrónico :
  Genera un código, en presencia del + después de contacto, en la línea de unión codificada hacia el calculador de inyección, para autorizar el arranque del vehículo,
- el bloqueo/desbloqueo de los abrientes (puertas, capot, etc.),
- la vigilancia/desconexión de la alarma,
- la gestión de la luz de techo, que manda :
  - 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.

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 la 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.
    Al poner el contacto, el testigo de inyección del cuadro de instrumentos parpadea unos segundos y después se queda encendido fijo, testimoniando así el correcto funcionamiento del sistema.
    El testigo de la inyección se apaga al arrancar el motor, volviendo a tomar entonces su función inicial (sobrevigilancia del motor).

  - 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 (en este caso el testigo de inyección se queda intermitente).

Al bloquear las puertas con el telemando de infra-rojos, el cajetín decodificador pone a la alarma en vigilancia e impide el envío del código hacia el calculador de inyección.

En este caso, si se pone el contacto, el testigo de inyección se queda intermitente y no se autoriza el arranque del vehiculo.

NOTA : cualquier manipulación en el telemando permanecerá inactiva en el sistema de anti-arranque en 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-arranque.

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 de su vehiculo y que 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 proceder además el propio cliente a introducirlo con ayuda del manual de utilización.

ATENCION : este método está reservado al cliente. Para una intervención sobre el sistema en el taller, el cliente deberá introducir él mismo su código (confidencial).

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

El telemando no funciona :

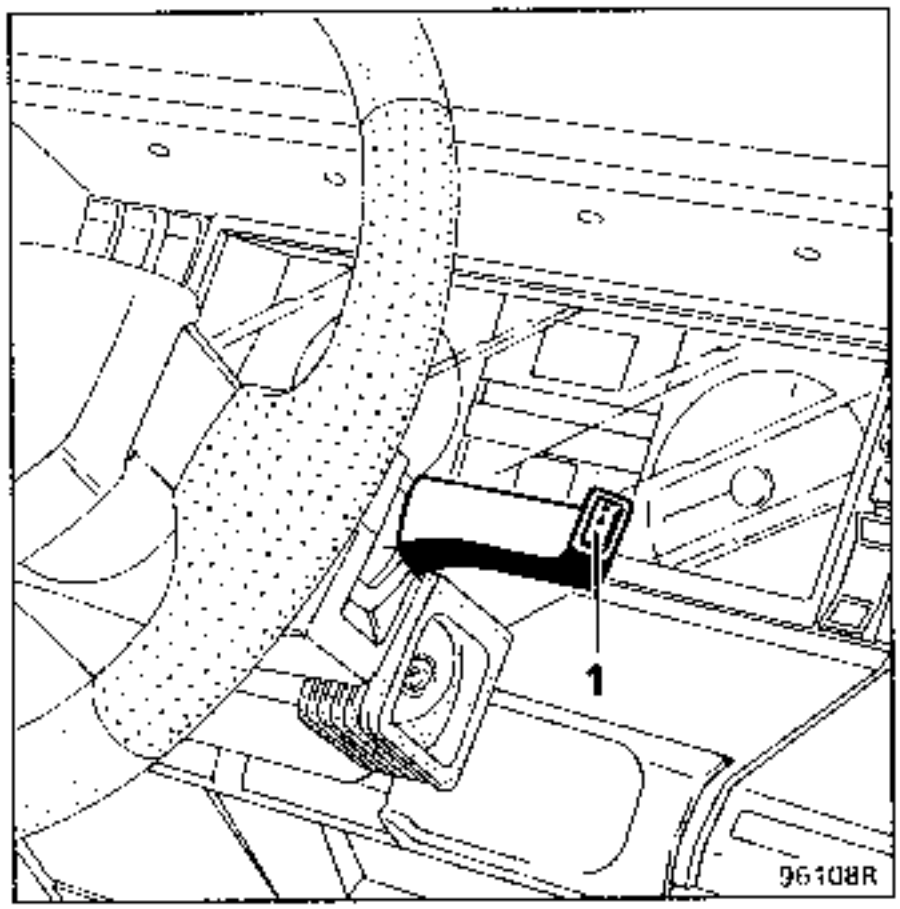
- Desbloquear las puertas del vehículo con la llave, la alarma se activa.
  Para desconectarla, girar la cerradura situada en la guantera con la llave de la alarma.

- Poner el contacto, el testigo de inyección parpadea en el cuadro de instrumentos.

  Una vez conocido el número del código :

  1. Pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlo pisado, el testigo de inyección se apaga.

  2. Pulsar la tecla de desfile ADAC (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 parpadea.

Volver a repetir el conjunto de las operaciones 1, 2, 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.

ATENCION : tiene usted derecho a tres tentativas para introducir el código. Si al cabo de la tercera tentativa, el código no es el correcto, habrá que desconectar la batería unos segundos.

Cuando la memoria del calculador de inyección queda vacía, se puede reintroducir el código manualmente.

Una vez validado el código (testigo de inyección encendido fijo), el vehículo ya no estará protegido por la función anti-arranque y se utilizará como un vehiculo clásico.

FUNCIONAMIENTO DEL ANTI-ARRANQUE

El vehiculo no estará protegido de nuevo hasta no haber efectuado las operaciones siguientes :

- Desbloquear las puertas con el TIR.

- Poner el contacto algunos segundos, lo que permitirá al calculador de inyección asumir de nuevo el código.

- Bloquear y desbloquear las puertas con el TIR.

- Poner el contacto, el testigo de inyección parpadea unos segundos y a continuación permanece encendido fijo.

La función anti-arranque queda de nuevo asegurada.

No olvidar poner en servicio la alarma con el contactor de llave (en la guantera).

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.

El testigo de inyección debe estar intermitente para señalar la prohibición de arrancar.

Controlar igualmente que la función alarma esté activada por el testigo de la consola de techo.

NOTA : si se constata un fallo del sistema por el calculador de inyección, con el motor girando, el testigo de inyección parpadeará en la fase de deceleración y al ralentí. En este caso, después de la reparación, borrar la avería memorizada en el calculador de inyección antes de la puesta en función del anti-arranque por el telemando de infra-rojos.

SUSTITUCION DEL CAJETIN DECODIFICADOR

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 después 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.
- Poner el contacto, el testigo de inyección se pone intermitente unos segundos y después permanece encendido fijo.

La función anti-arranque queda 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.

El testigo de inyección debe estar intermitente para señalar la prohibición de arrancar.

Controlar igualmente que la función alarma esté activada por el testigo de la consola de techo.

SUSTITUCION DEL MODULO DE INYECCION

Los calculadores de inyección se entregan no codificados. Será entonces necesario incorporarles el código del anti-arranque cuando se monten.

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.

Poner el contacto, el testigo de inyección parpadea unos segundos, después queda encendido fijo

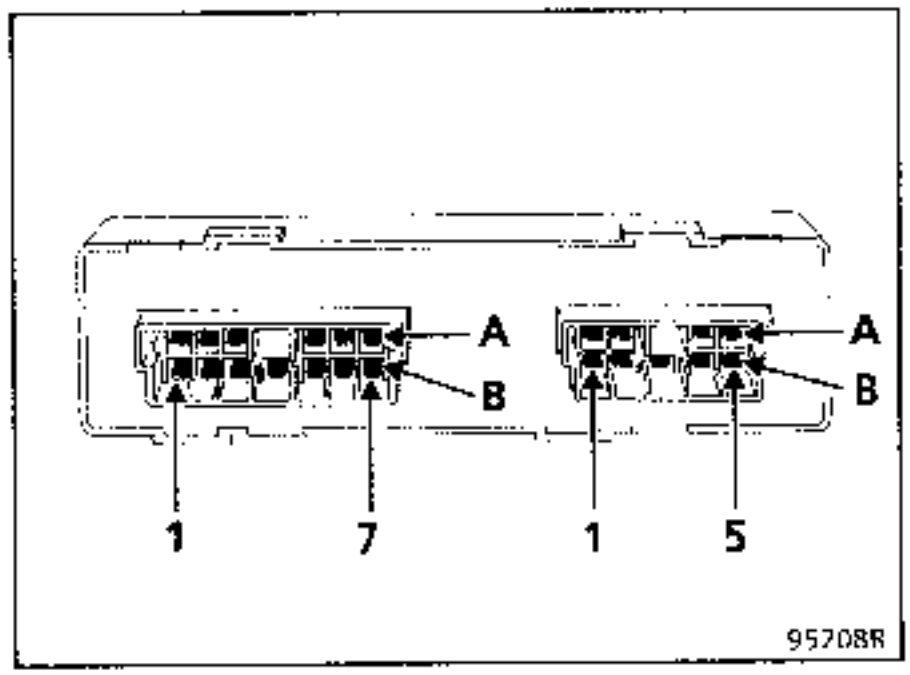
La función anti-arranque queda asegurada.

ATENCION : en caso de una prueba del calculador de inyección no codificado prestado por el almacén o por otro vehiculo (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 están desbloqueadas, el hecho de poner el contacto provoca el envio de la trama codificada del cajetín decodificador hacia el calculador de inyección (se encuentra codificado).

Para evitar memorizar un código que podria 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 al poner el contacto (el calculador se quedará sin codificar).

CONEXION DEL CAJETIN DECODIFICADOR



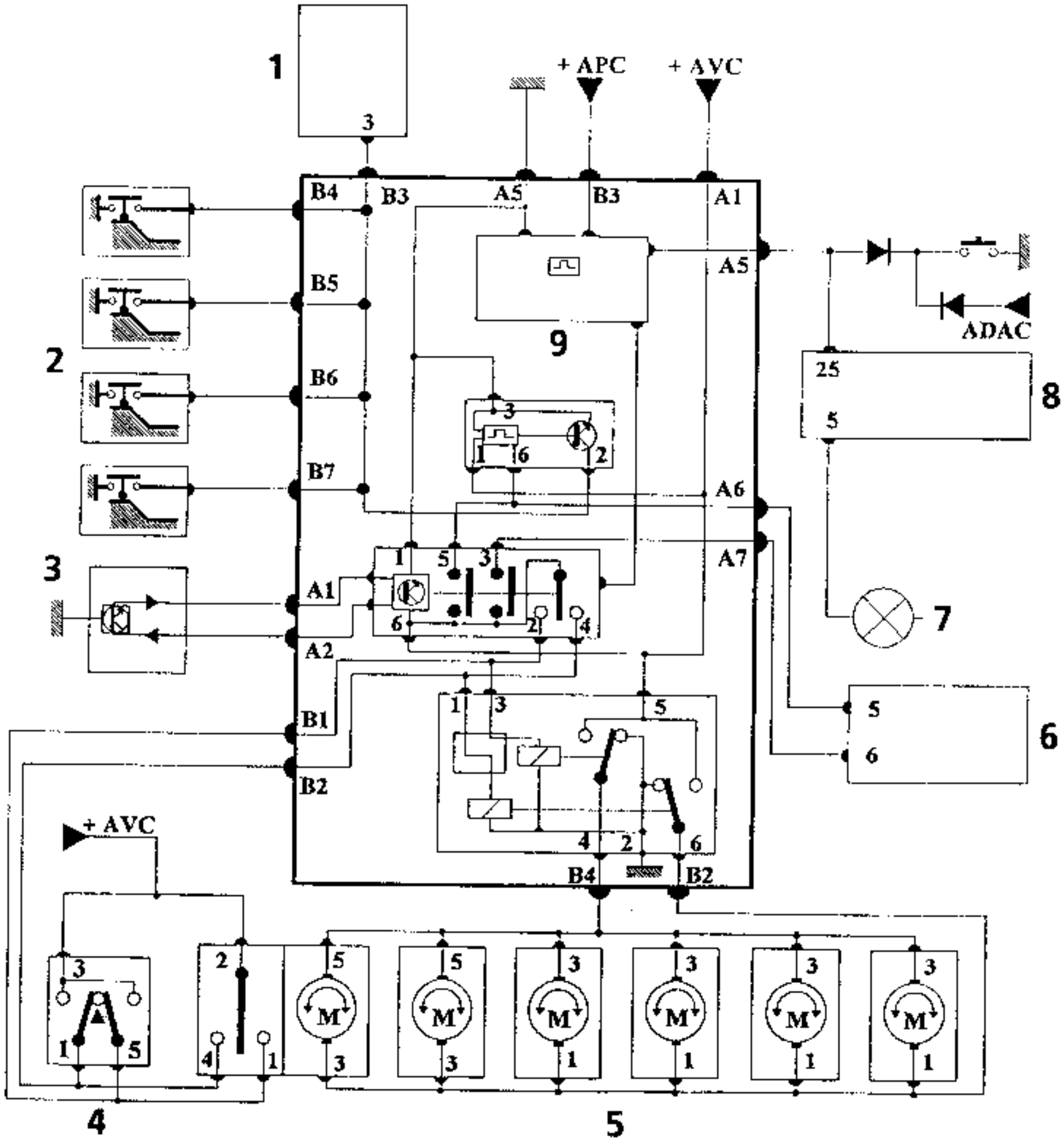
Conector de 13 vías

Vía	Designación
A1	Entrada infra-rojos
A2	Alimentación receptor de 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 de las puertas
B2	Información cierre de las puertas
B3	+ después de contacto
B4	Contactor canto puerta delantera izda
B5	Contactor canto puerta delantera dcha
B6	Contactor canto puerta trasera izquierda
B7	Contactor canto puerta trasera derecha

Conector de 9 vías

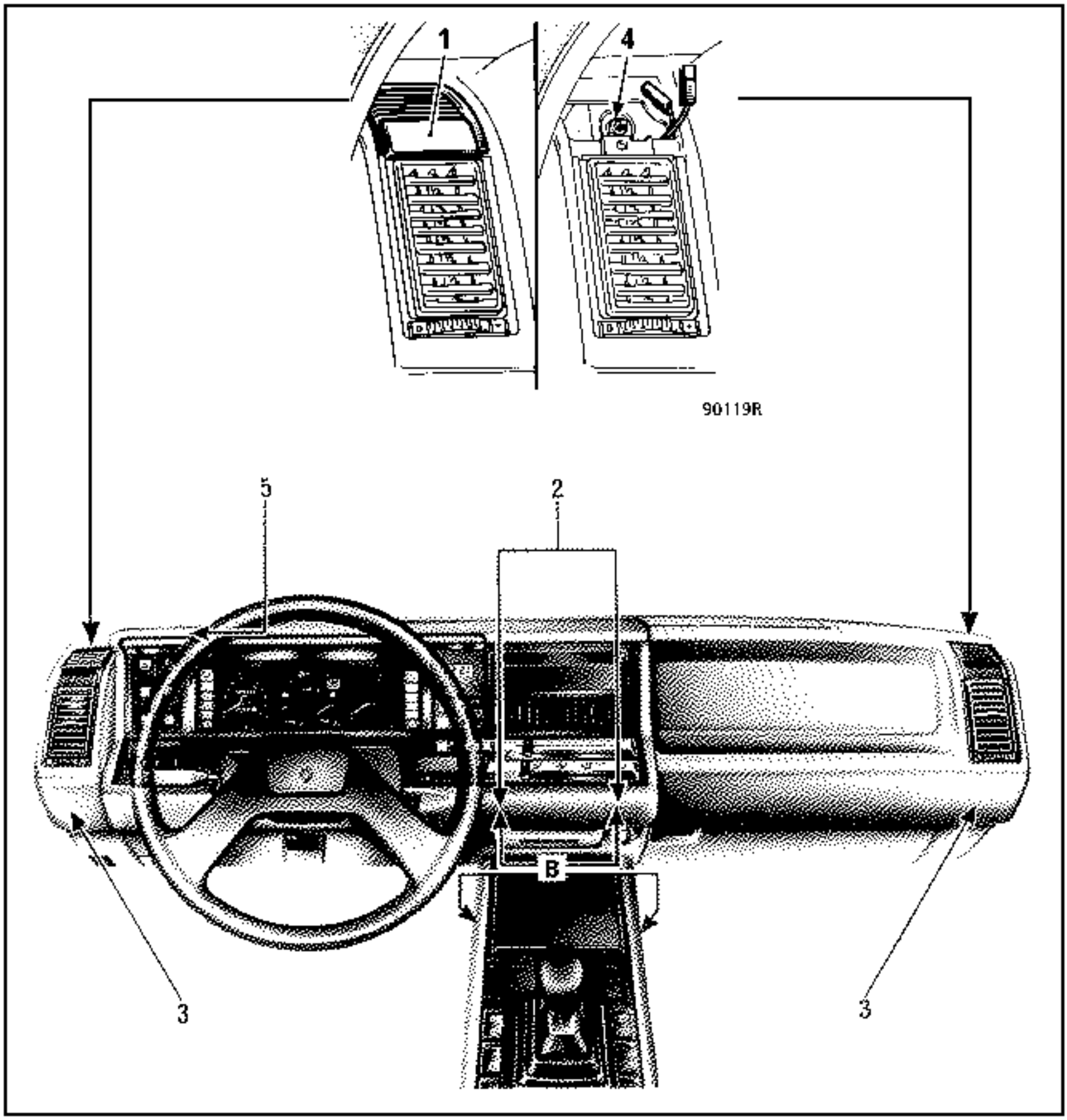
Vía	Designación
A1	+ antes de contacto
A2	Línea diagnóstico K (no utilizada)
A4	Línea diagnóstico L (no utilizada)
A5	Masa
B1	No utilizada
B2	Cierre de las puertas
B3	Temporización luz de techo
B4	Apertura de las puertas
B5	+ después de contacto

ESQUEMA DE PRINCIPIO DEL CAJETIN DECODIFICADOR



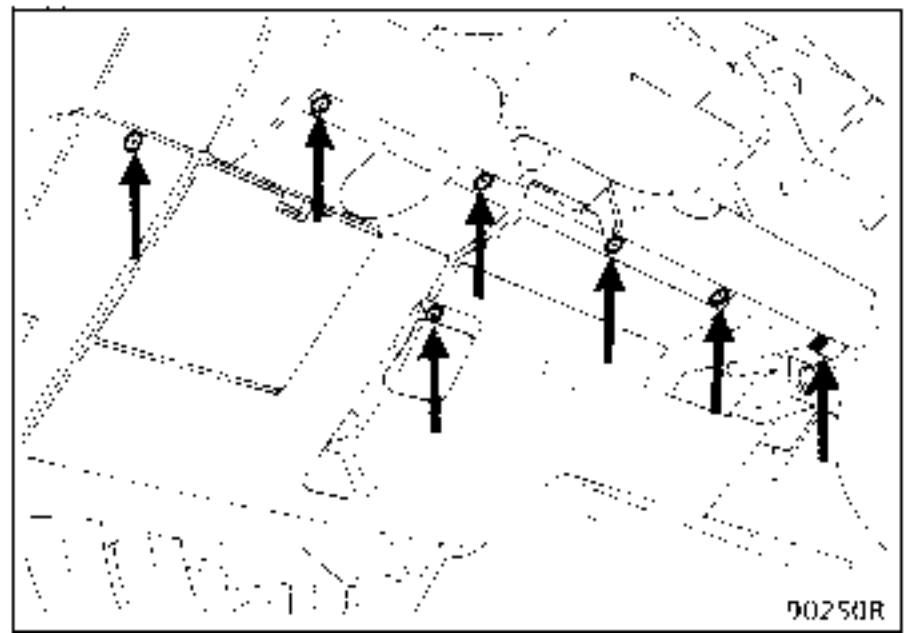
PR/82003

1 Luz de techo
2 Contactores de canto de puertas
3 Receptor de infra-rojos
4 Contactor de bloqueo de las puertas
5 Motores de bloqueo de las puertas
6 Cajetin alarma
7 Testigo de inyección
8 Calculador de inyección
9 Codificación inyección



Desconectar la batería.

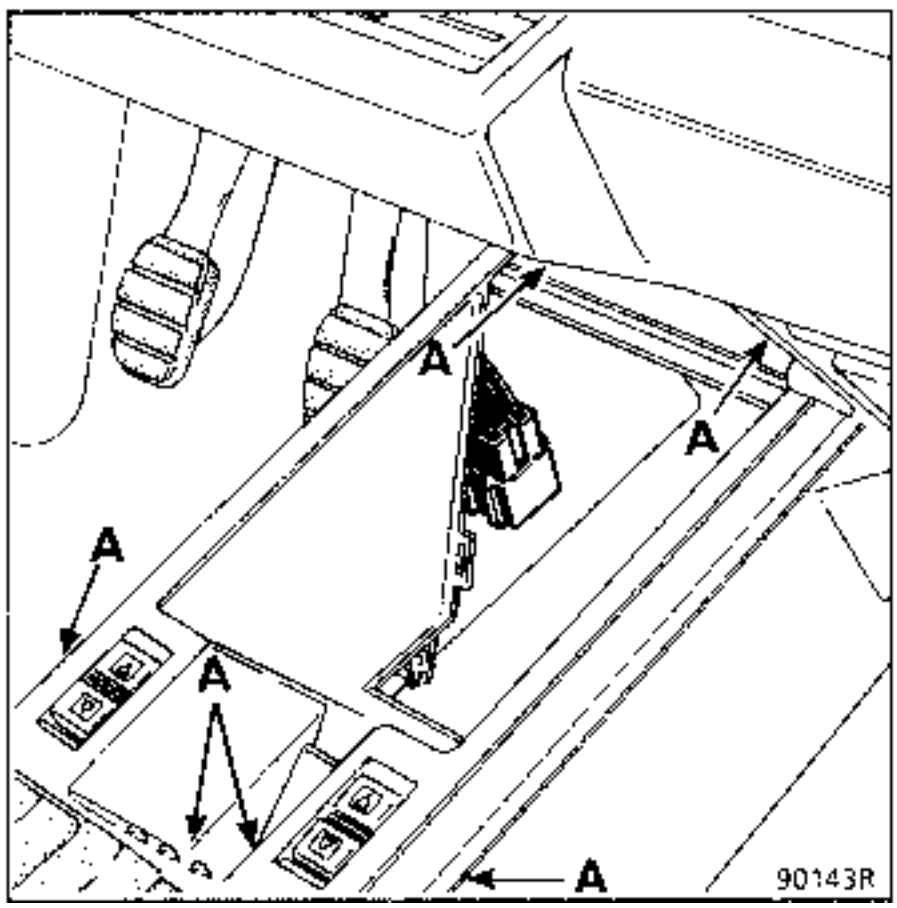
Extraer :
- los guarnecidos inferiores de caja derecha e izquierda (M.R. carroceria),
- las rejillas (1) de los altavoces de agudos (tweeter) quitando la tapa pequeña y quitando el tornillo de fijación,
- el volante,
- las semi-coquillas,
- la tapa inferior (desconectar el encendedor, desgrapar los conectores porta-fusibles, abrir la guantera).



Desconectar :
- los conectores de los pies delanteros izquierdo y derecho y los cables de masa,
- el conector del estrangulador de arranque (estárter),
- los conectores de los mandos en el volante y del anti-robo,
- los conectores de la consola, del bloque de calefacción y de sus mandos,
- el cable del taquimetro.

Extraer :
- la columna de dirección,
- los mandos de calefacciones (ver capítulo 6),
- el mando del estrangulador de arranque (estárter) (enjabonar el cable para sacar los manguitos anti-ruido),
- el cuadro de instrumentos.

Recular la consola central (tornillos A en el equipamiento E1 - E2) - (tornillos B equipamiento E3).



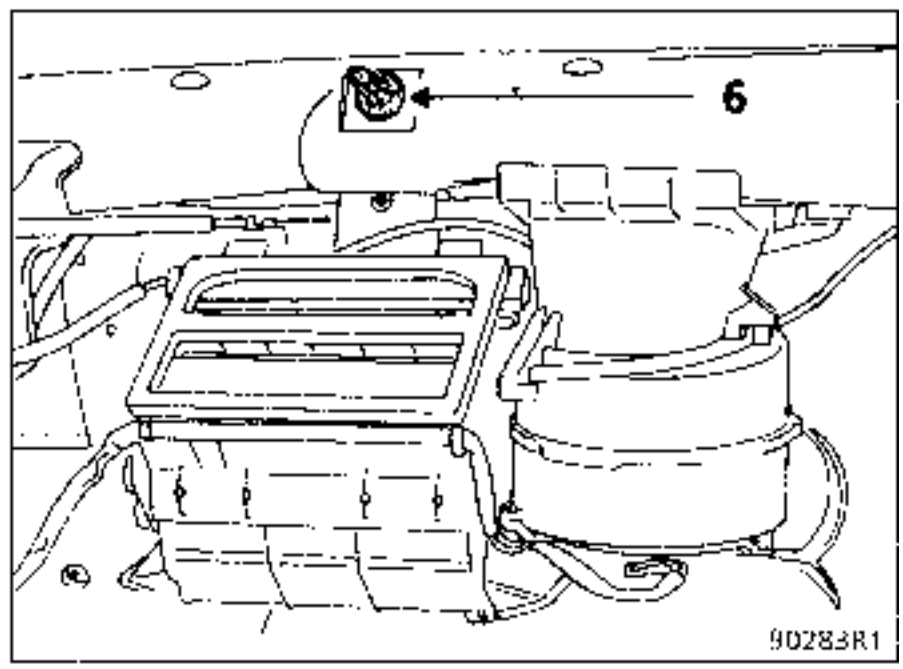
Extraer :
- los dos tornillos de fijación (2) en el bloque de calefaccion,
- los dos tornillos de fijación (3) hacia los pies delanteros izquierdo y derecho, ,
- las dos tuercas (4) en los orificios de los altavoces (1).

Desconectar :
- el conector del pedalier.
- el conector (5) del cableado del tablero de bordo, cableado limpiaparabrisas.

Extraer el tablero de bordo.

REPOSICION

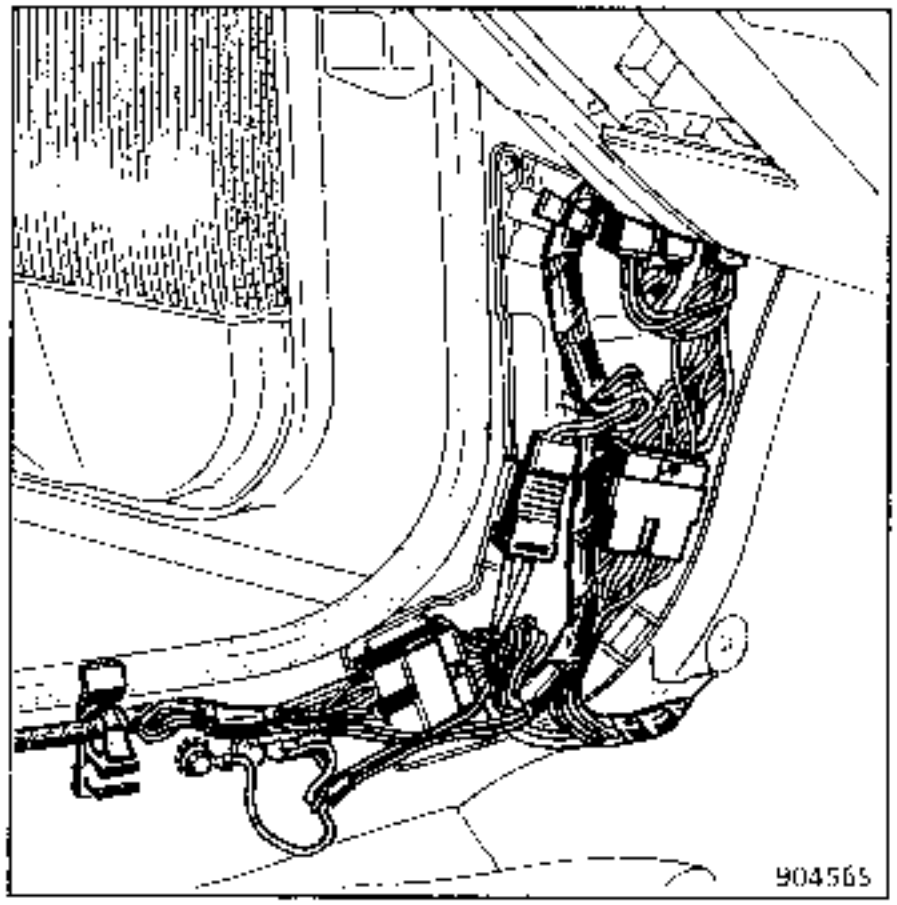
Controlar la presencia del centrador de plástico (6).

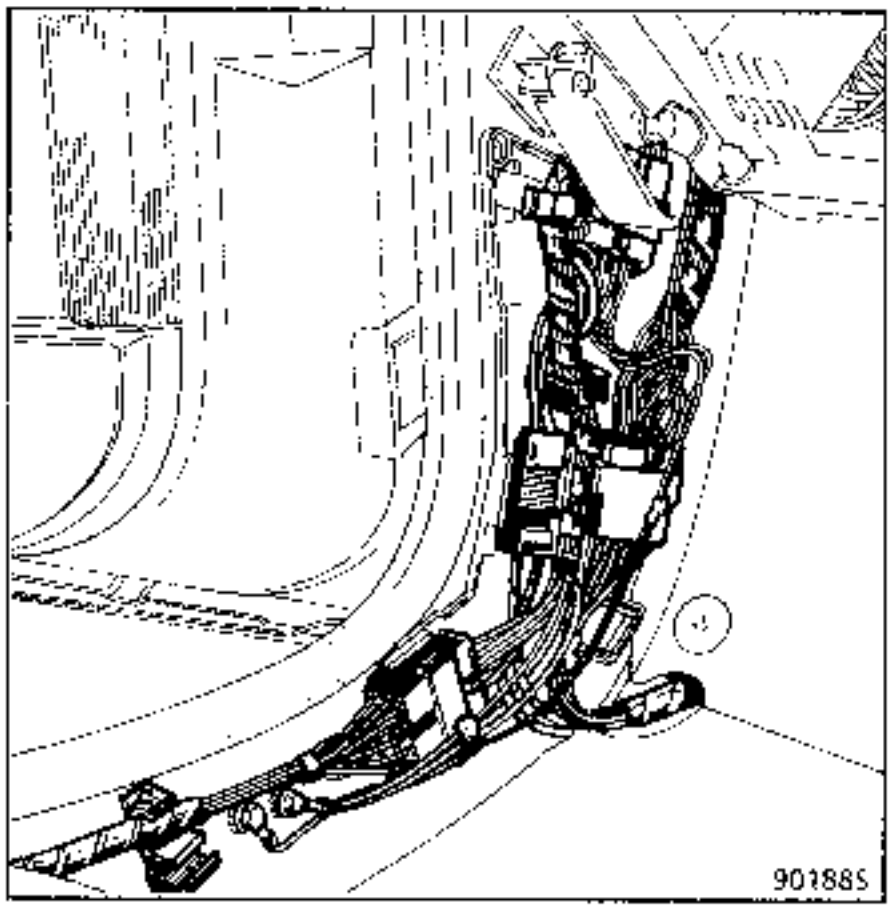


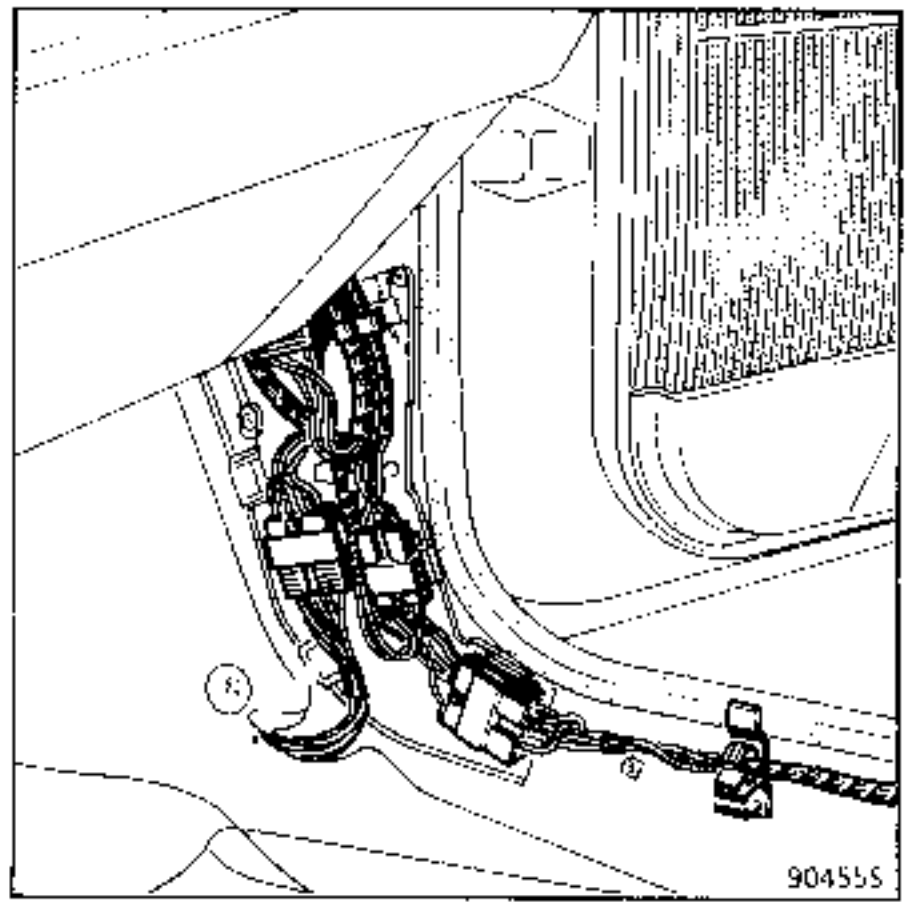
Presentar el tablero de bordo e introducirlo en el centrador (6) (cuidado con los cables) y fijar el tablero de bordo.

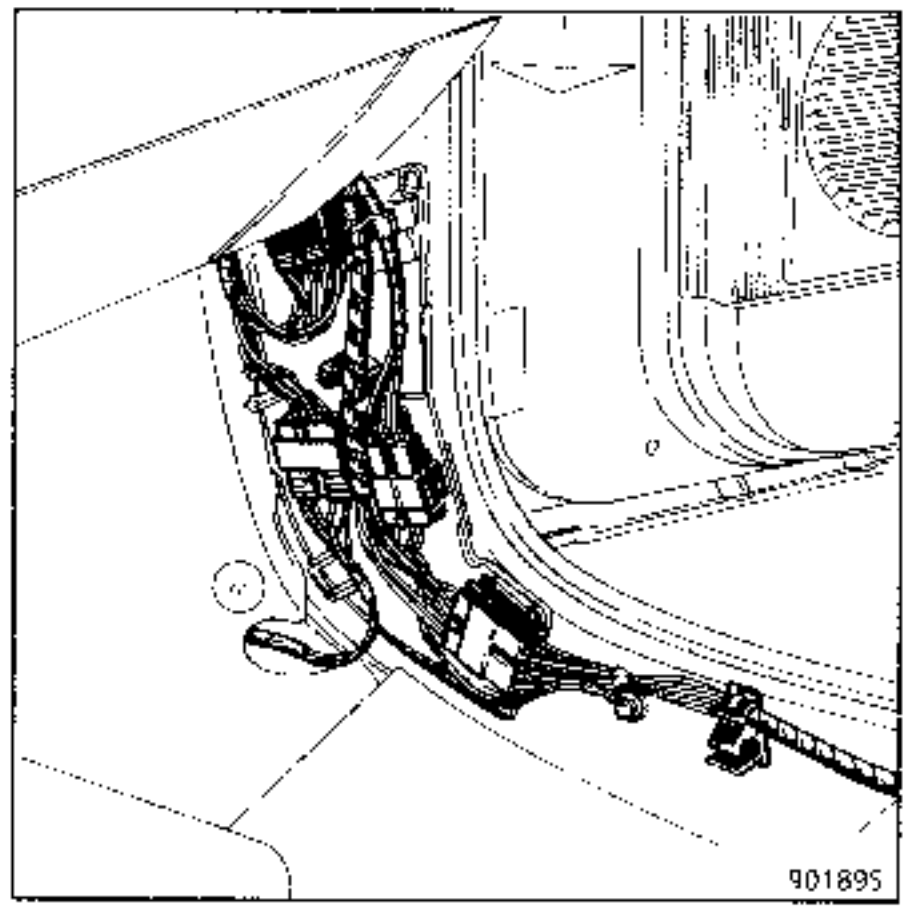
Particularidades de la reposición

Respetar el paso del cableado de origen.









No olvidarse de conectar el conector (5) del cableado del tablero de bordo, el cableado del limpiaparabrisas y el conector del pedalier.

Antes de colocar la tapa inferior, verificar la presencia de los 3 centradores de goma e introducir la tapa inferior en estos centradores.

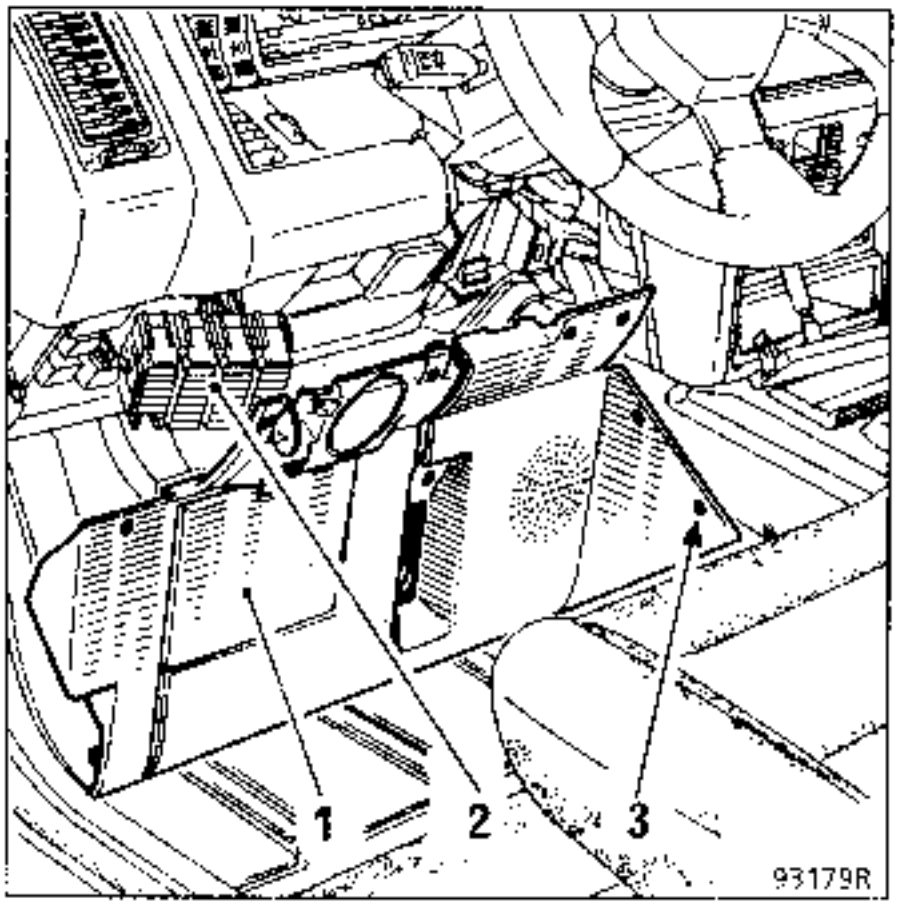
Conectar la bateria, con el contacto cortado y controlar el funcionamiento de 1odas las funciones

NOTA : si el volante está demasiado cerca con respecto a las semi-coquillas, jugar con la posición del cardan de la columna de dirección.

EXTRACCION

Desconectar la bateria.

Extraer :
- la consola central,
- los guarnecidos inferiores del costado de caja izquierdo y derecho,
- el volante tras haber marcado su posición,
- las semi-coquillas inferiores y superiores del volante fijadas entre sí por cuatro tornillos.



Abrir la portezuela (1).

Desenganchar el cajetin porta-fusibles (2).

Levantar la palanca de mando de reglaje del volante.

Extraer :
- los 9 tornillos (3) de fijación del guarnecido bajo volante y extraer el volante haciéndolo bascular,
- el guarnecido a la izquierda de la guantera.

MANDO DEL ESTRANGULADOR DE ARRANQUE EN FRIO (según versión)

EXTRACCION

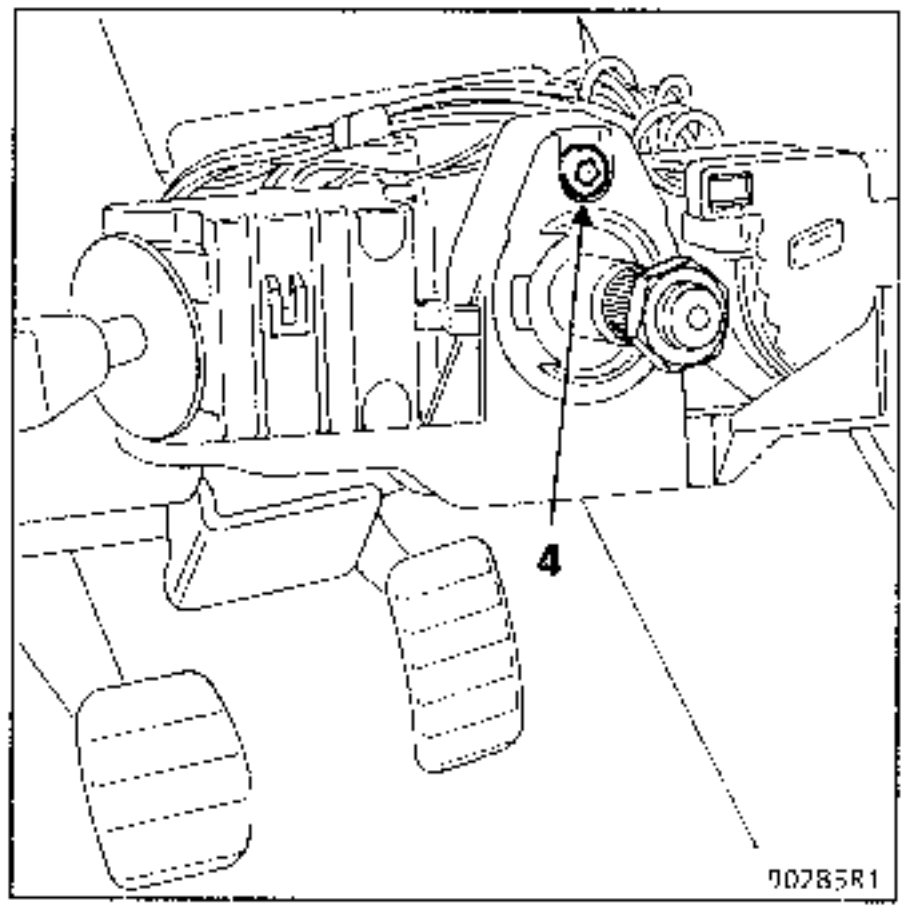
Desenganchar el cable a la altura del carburador.

Extraer los 2 patines de espuma anti-ruido situados en la funda del mando

Desenganchar :
- el conector del testigo,
- el tirador a nivel del tablero de bordo y sacar el mando completo, provisto de la funda y del cable.

COLUMNA DE DIRECCION

EXTRACCION



Aflojar el tornillo (4) sin extraerlo y después empujarlo para liberar el cono de apriete.

Desconectar los conectores y sacar el conjunto de los mandos.

COLUMNA DE DIRECCION (continuación)

Desconectar el contactor de arranque,

Colocar el volante sin fijarlo y girarlo para tener acceso al tornillo de fijación del cardan,

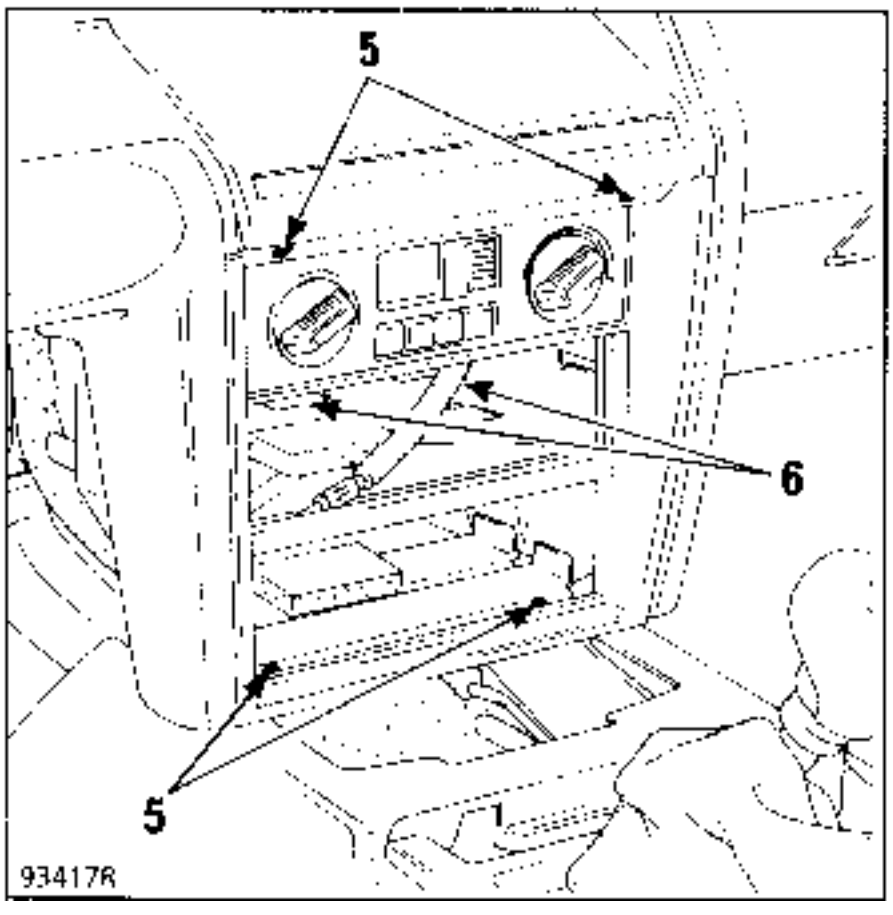
Quitar el tornillo de fijación del cardan,

Retirar la llave de contacto y bloquear el contactor de arranque,

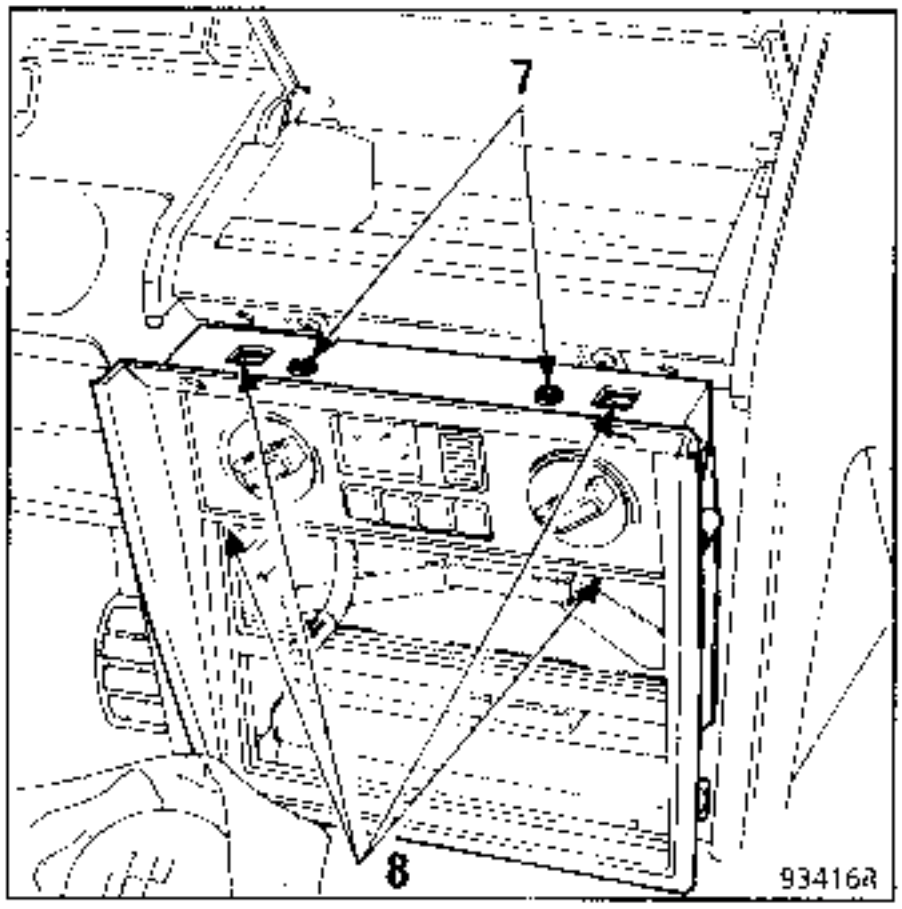
Extraer los cinco puntos de fijación de la columna (2 tornillos de 6 caras, 1 tuerca y 1 tornillo de huella Torx),

Inclinar la columna hacia abajo y tirar de ella para extraerla.

CUADRO DE MANDO DE LA CLIMATIZACION Y SOPORTE DEL AUTO-RADIO



Extraer :
- el auto-radio o el embellecedor del compartimento del auto-radio,
- el cajetín del compartimento inferior,
- los cuatro tornillos (5) de fijación del frontal,
- las dos tuercas (6) de fijación del fondo del soporte.

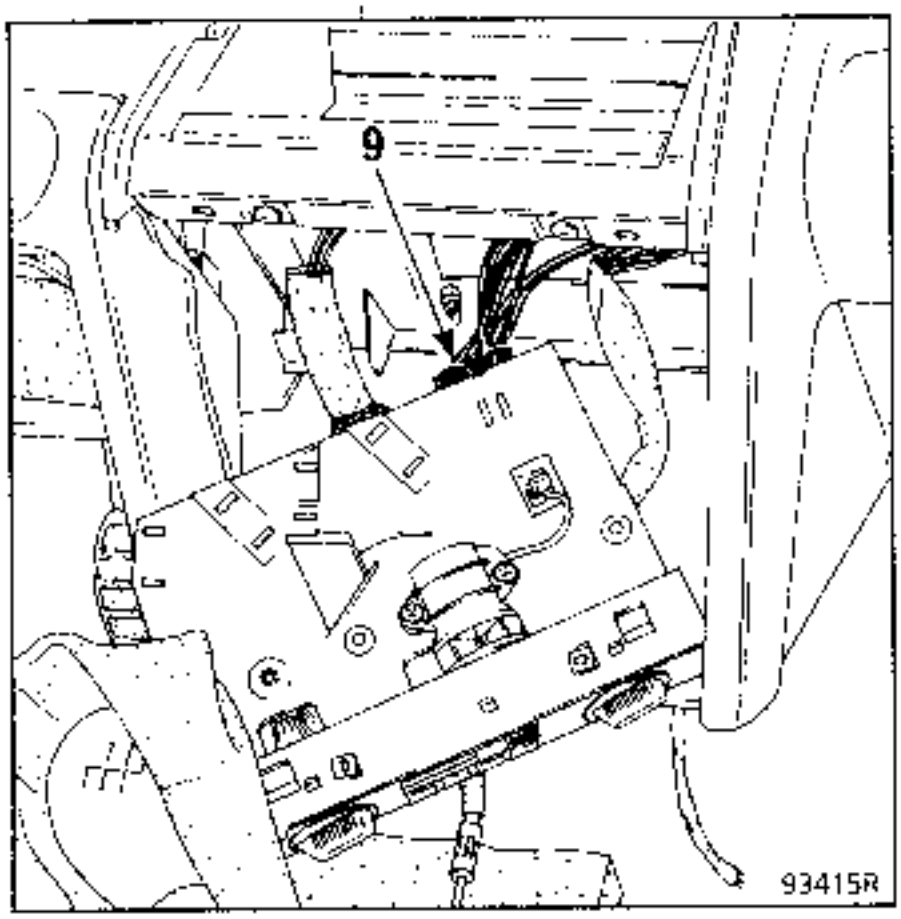


Sacar ligeramente el soporte del tablero de bordo.

Quitar los dos tornillos (7) de fijación del cuadro de mando sobre el soporte.

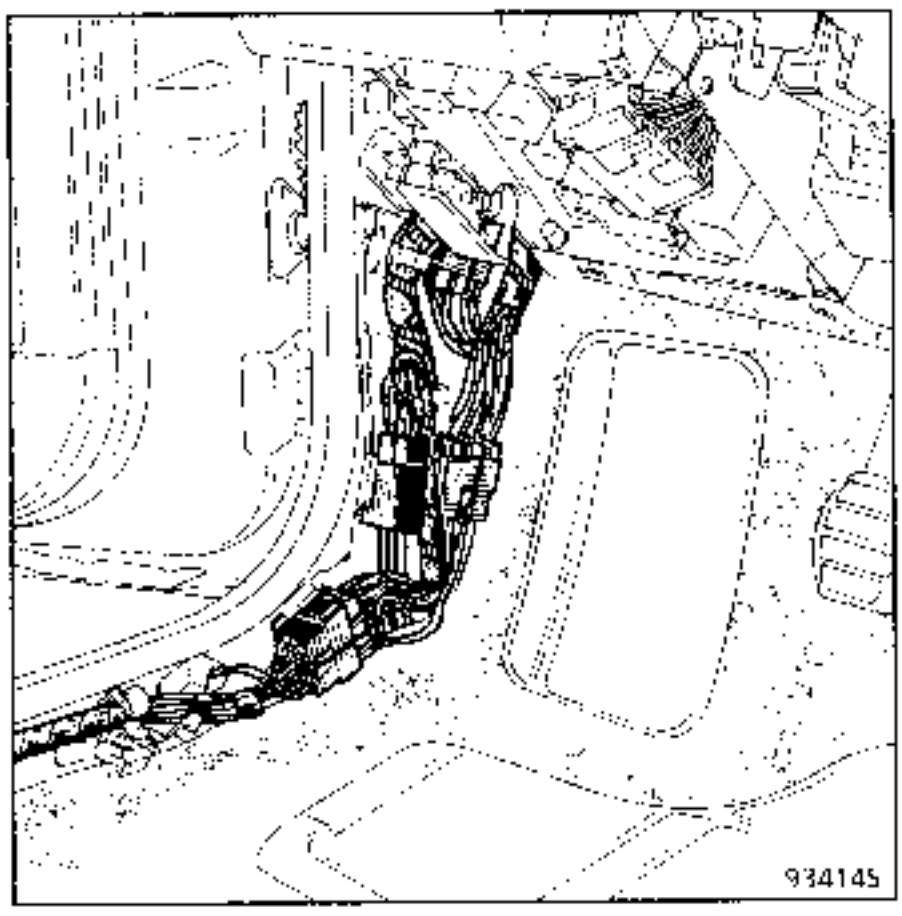
Desenganchar los cuatro espolones (8) de sujeción del cuadro y empujar el cuadro hacia el fondo.

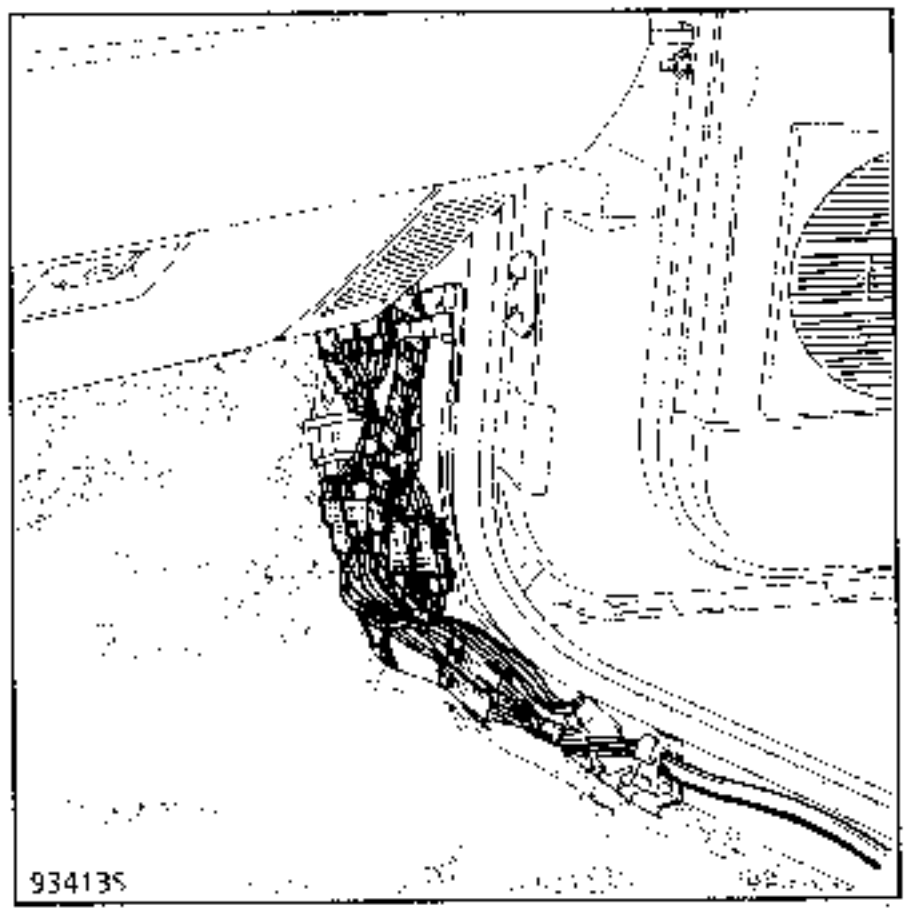
Extraer el soporte, haciéndolo bascular hacia abajo.



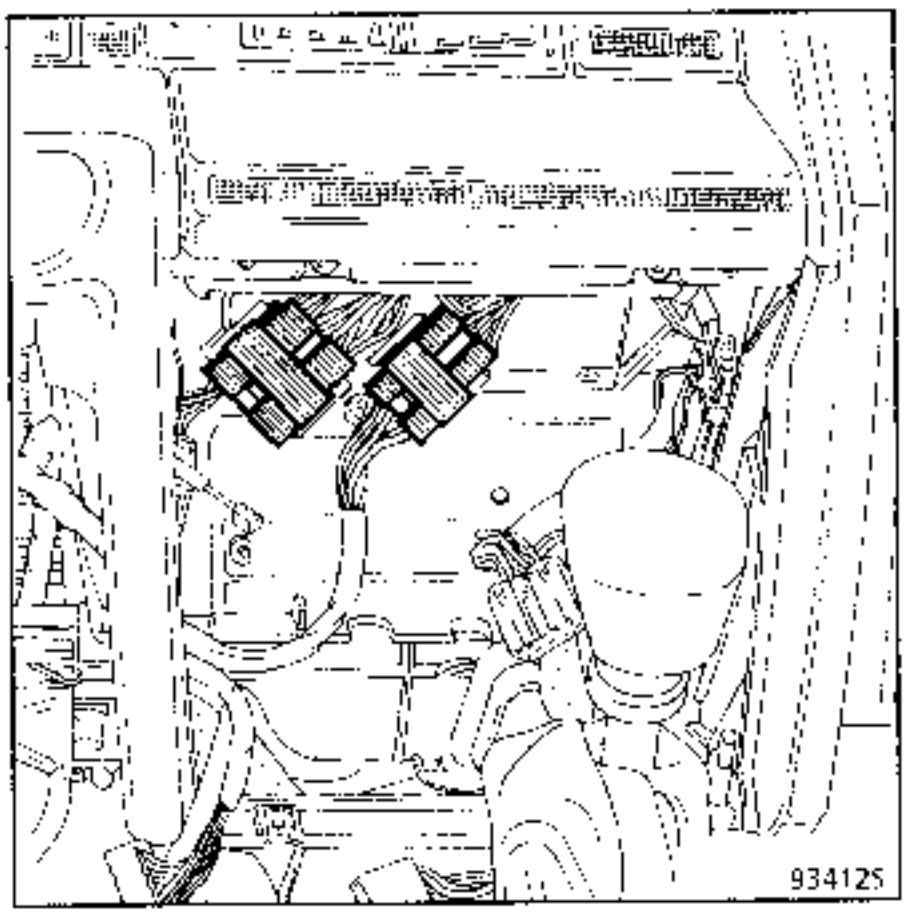
Desconectar :

– el conector marrón (9) de la alimentación eléctrica del cuadro sin extraerlo,

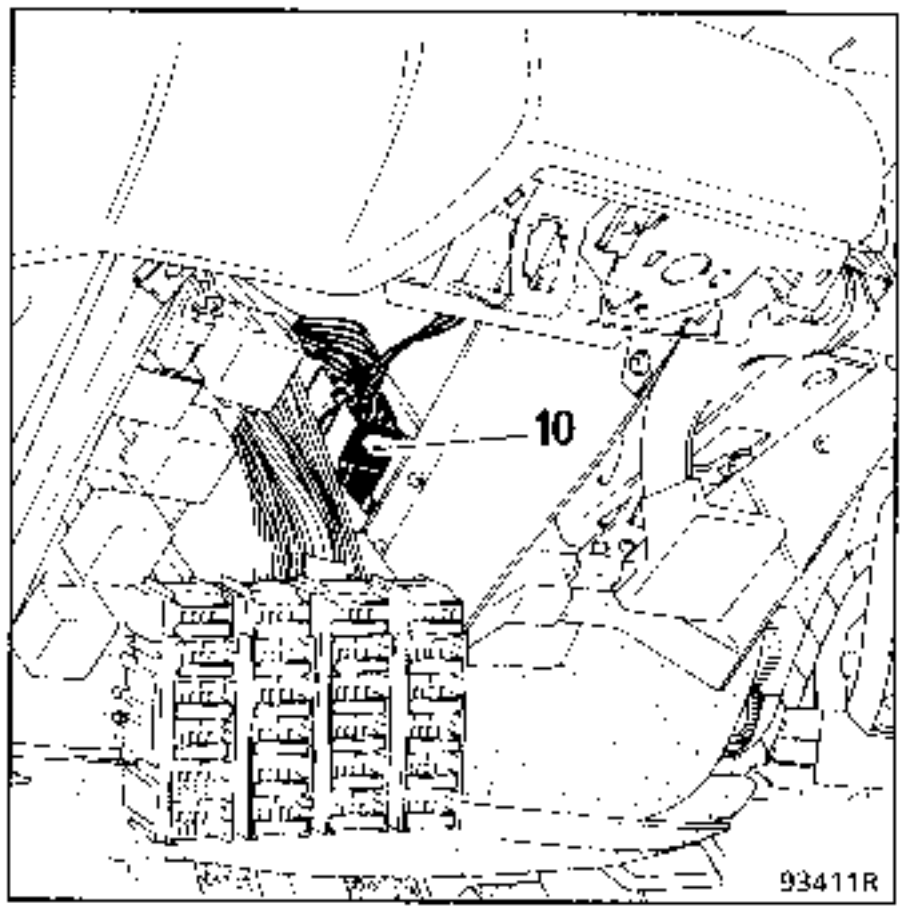




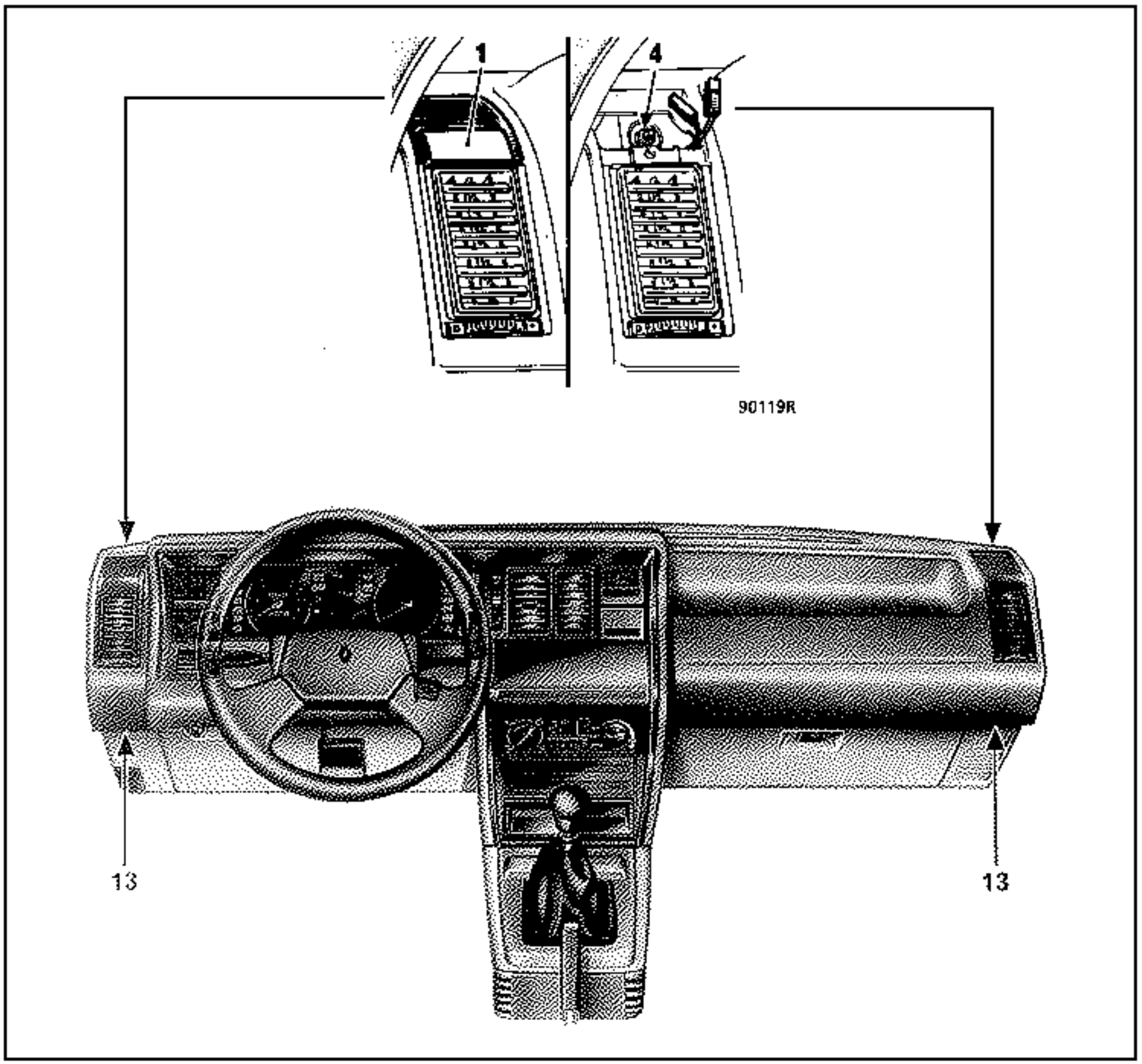
– los conectores de los pies delantero izquierdo y derecho y quitar los tornillos de fijación de los terminales de masa,



– los dos conectores situados en el cajetín del repartidor de aire,
– el cable del taquímetro,
– el conector del generador de impulsiones situado en el cable del taquímetro (según versión).



– el conector (10) del cableado.

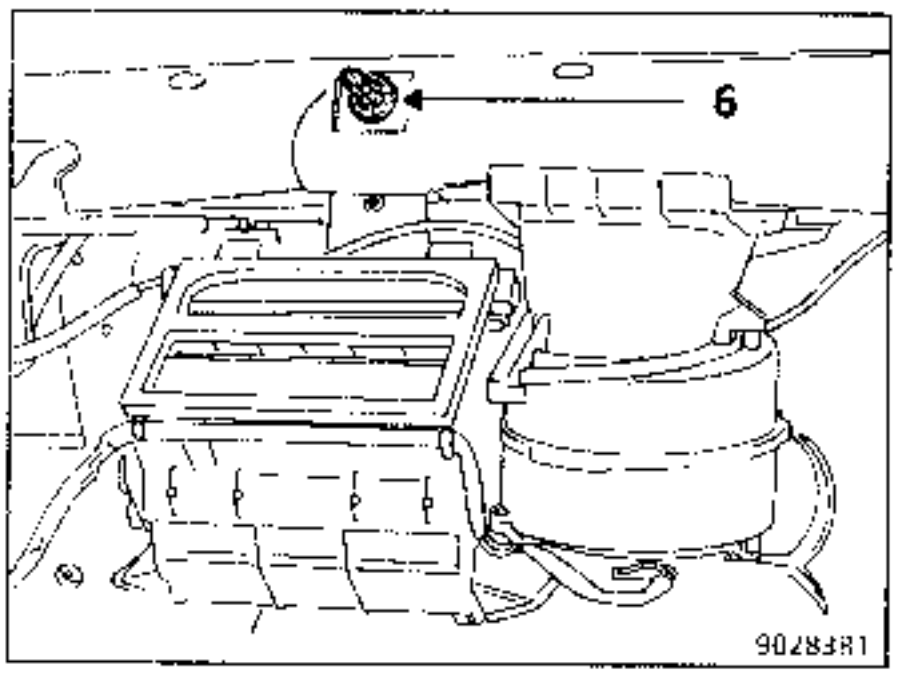


Lado izquierdo y derecho :

Soltar el embellecedor (11),

Extraer :
- la rejilla del altavoz,
- los 2 tornillos (13) de la fijación inferior,
- las 2 tuercas (12) de la fijación superior,
- el tablero de bordo.

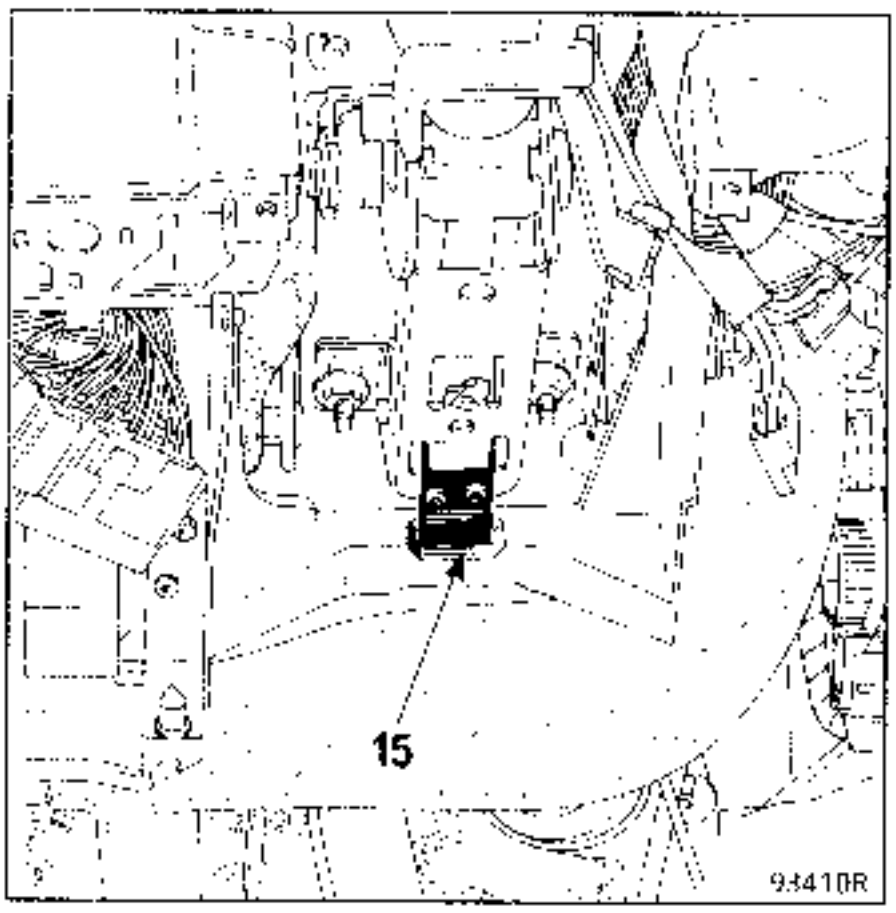
REPOSICION



Controlar la presencia del centrador de plástico (14).

Colocar el tablero sobre el centrador y sobre los cuatro puntos de fijación (cuidado con el paso de los cableados y con el eje intermediario de la dirección).

Fijar el tablero de bordo.



Presentar la columna de dirección introduciendo la lengüeta (15) en su alojamiento y el eje del volante en el cardan.

Fijar la columna de dirección.

Colocar el tornillo de fijación del cardan sin apretarlo. Cuando se coloque el volante, reglar la introducción del eje del volante y apretar el tornillo del cardan.

Volver a colocar el soporte del auto-radio y el cuadro de mando de la climatización.

Conectar el cable del taquimetro, todos los conectores y los cables de masa.

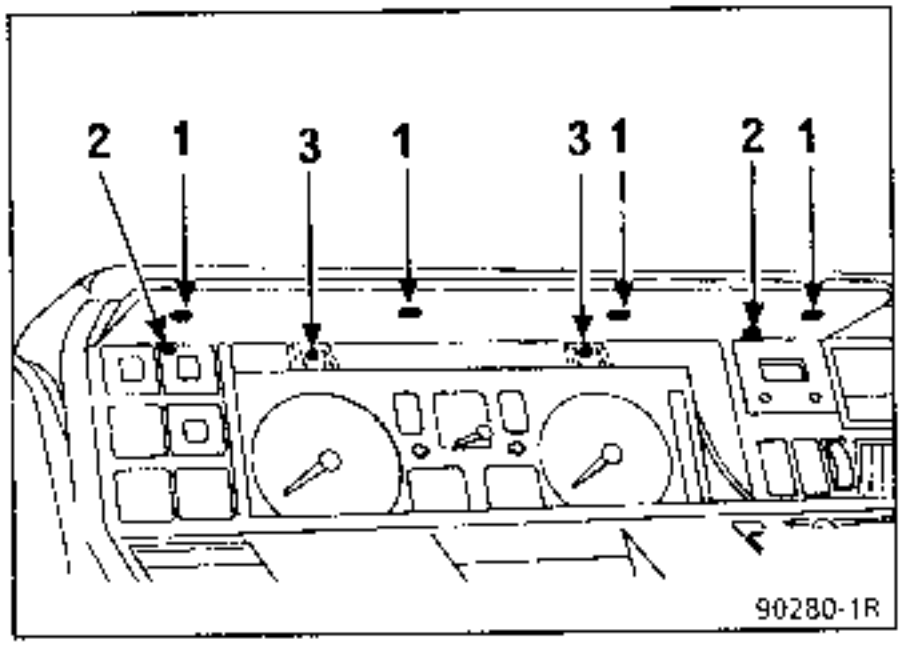
Conectar la bateria, con el contacto cortado y controlar todas las funciones antes de colocar los guarnecidos.

EXTRACCION

Desconectar la bateria.

Quitar los cuatro tornillos (1), utilizar un destornillador corto.

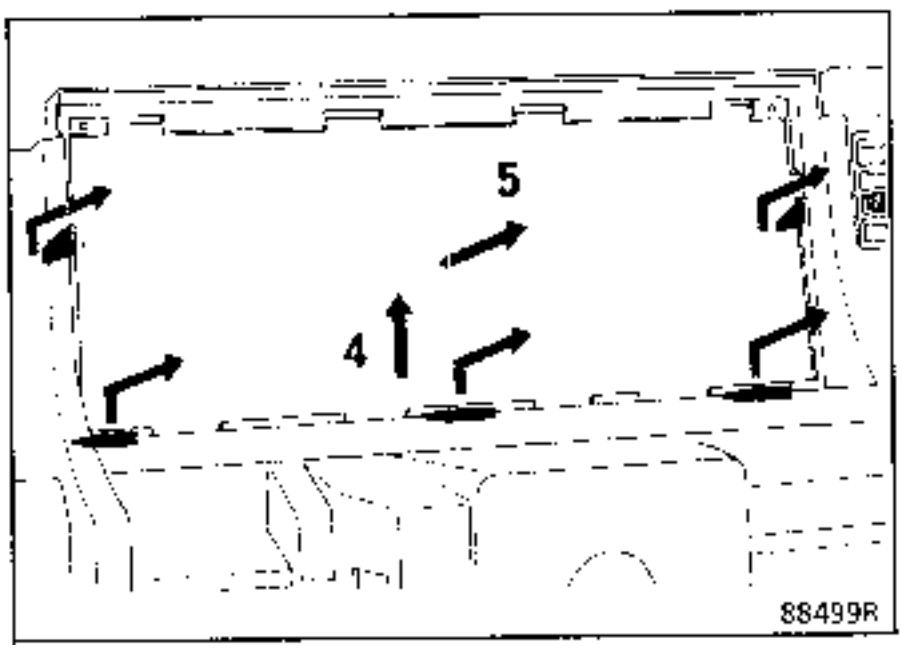
Introducir los dos espolones (2) de la visera y hacerla pivotar para extraerla.



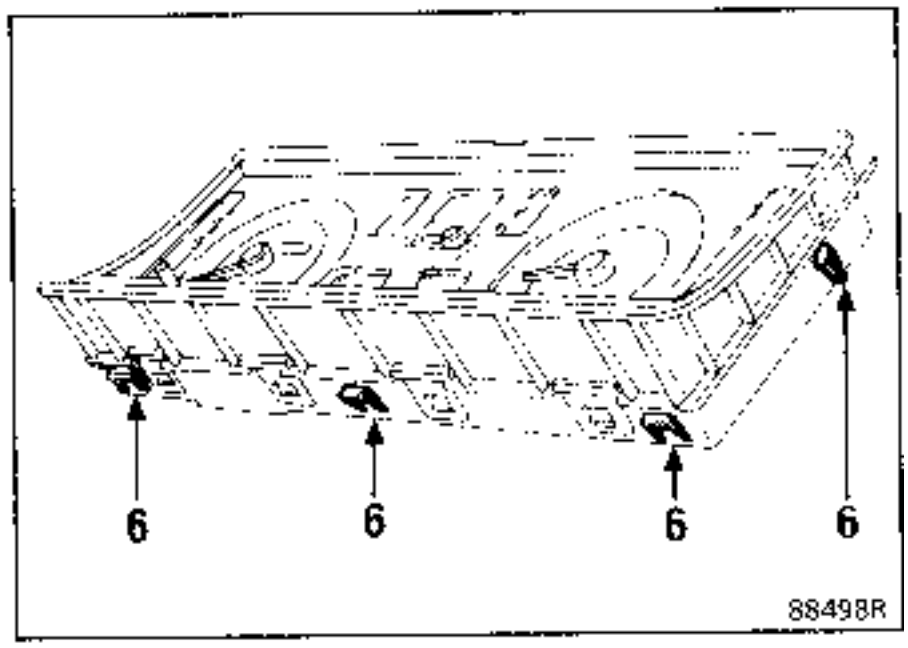
Por la trampilla de fusibles, desconectar el cable del taquímetro.

Quitar los dos tornillos del cuadro de instrumentos (3).

Levantar al máximo el cuadro de instrumentos (4).



Sacar el cuadro de instrumentos (5) sujetándolo levantado para liberar las muescas (6).



REPOSICION (Particularidades)

Antes de volver a conectar, verificar el correcto estado de los conectores y de sus cables.

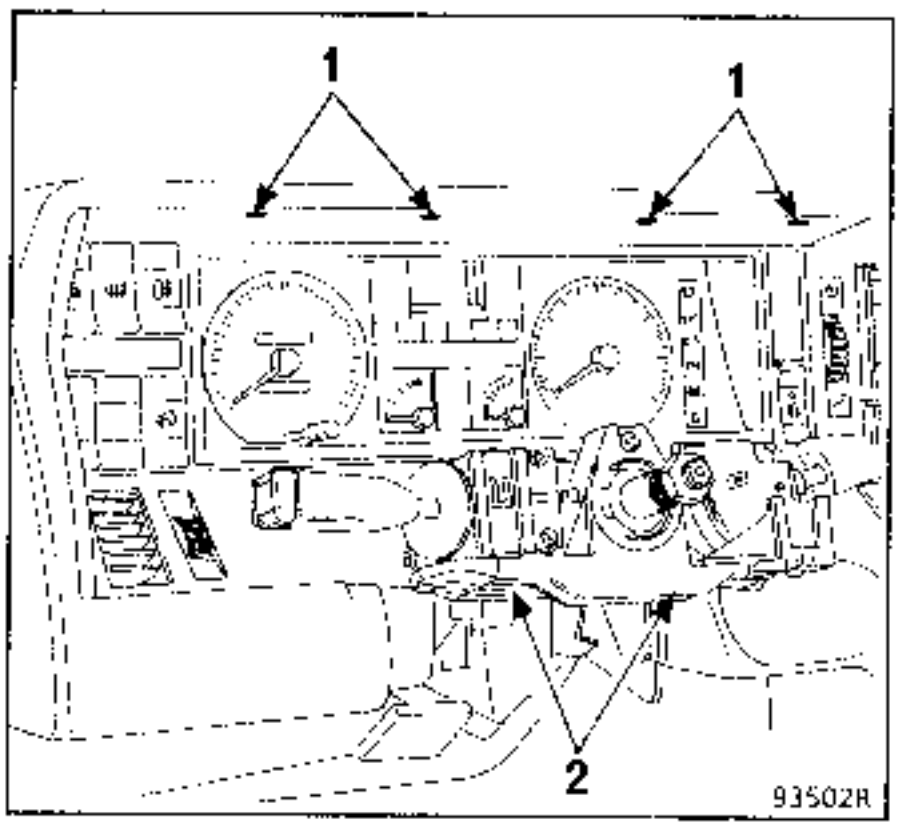
Enganchar correctamente los conectores.

Verificar el funcionamiento de todas las funciones del cuadro de instrumentos.

EXTRACCION

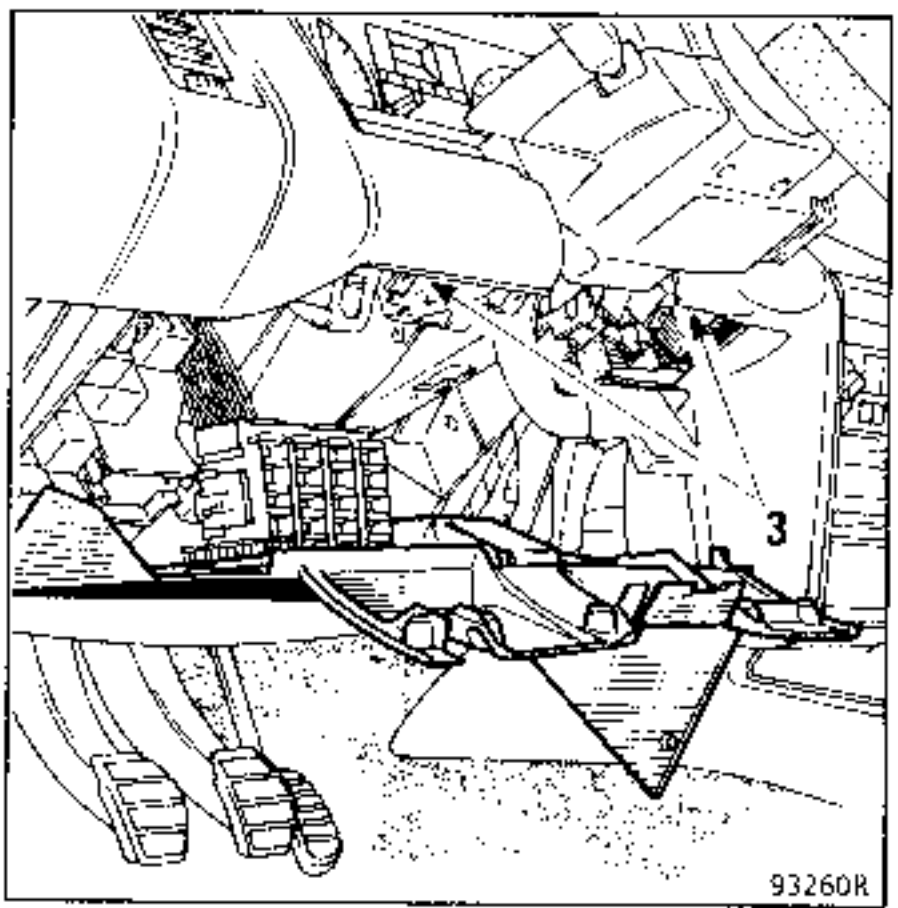
Desconectar la batería.

Retirar :
- la tapa inferior bajo el tablero de bordo 9 tornillos,
- los 2 tornillos de fijación de la visera (2).

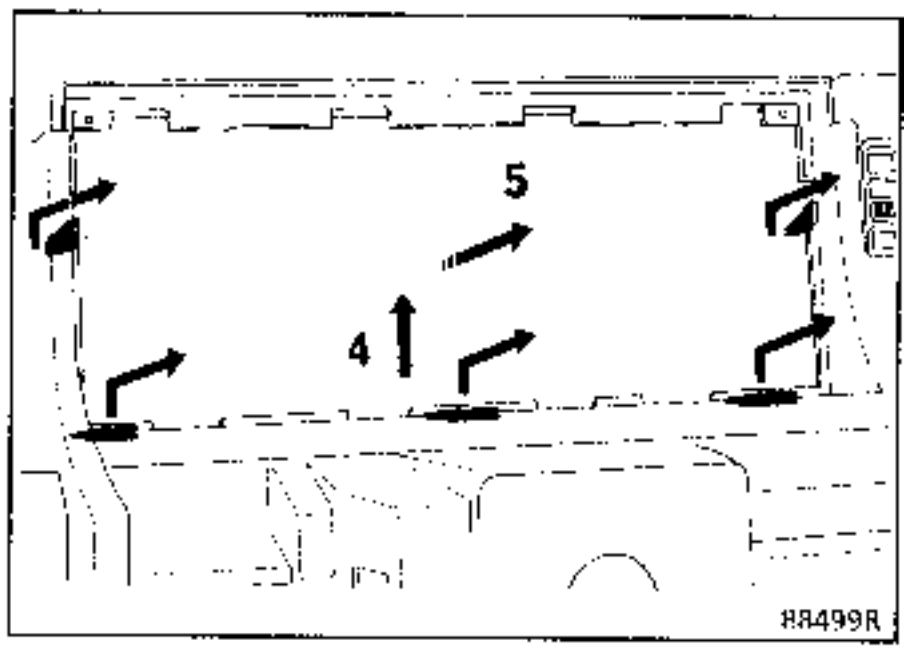


Desconectar el cable del taquímetro.

Quitar :
- los 4 tornillos de la visera (1) y hacerla pivotar para extraerla,
- los 2 tornillos del cuadro (3).



Levantar al máximo el cuadro de instrumentos y sacarlo manteniéndolo levantado.



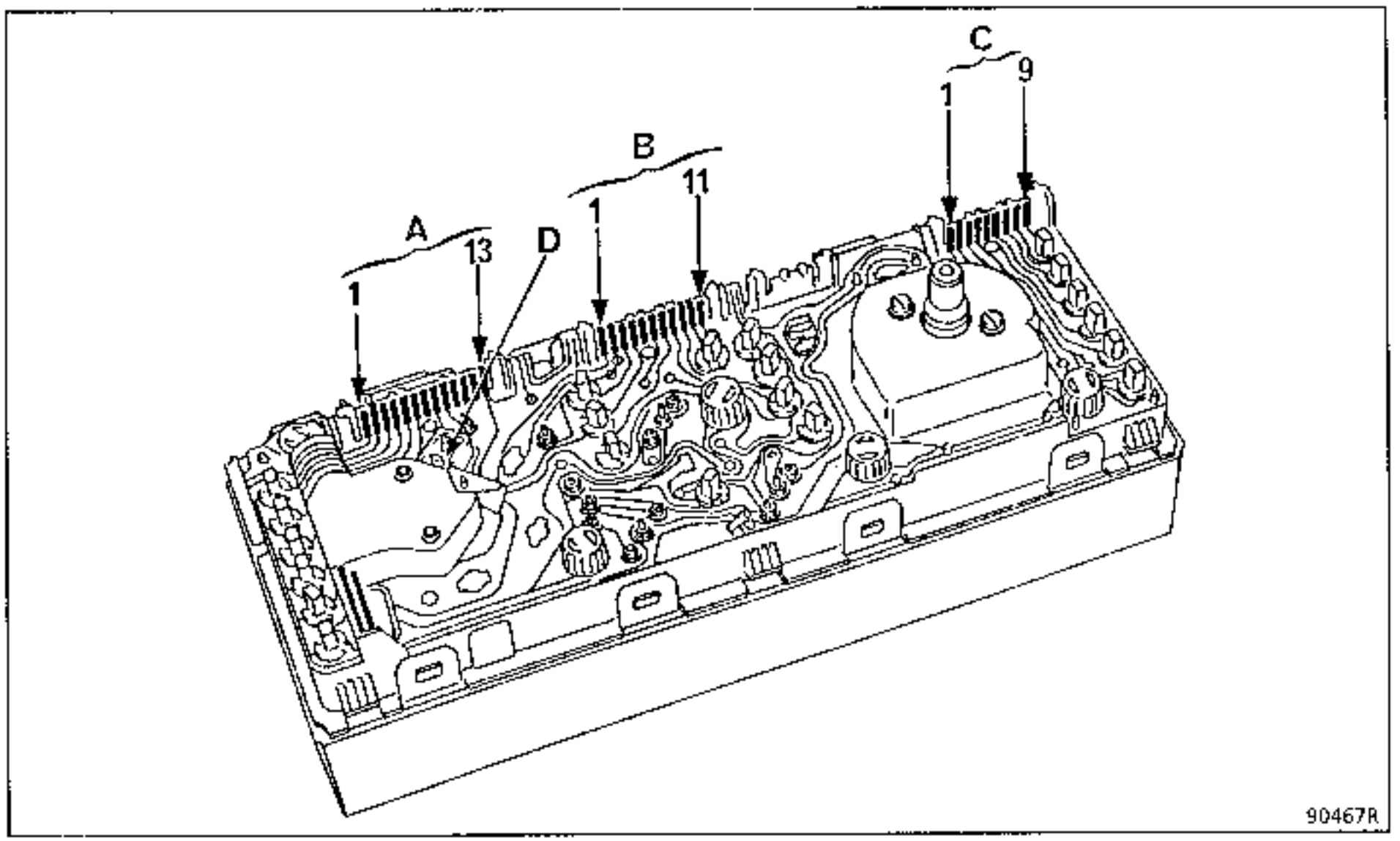
REPOSICION (Particularidades)

Antes de volver a conectar, verificar el correcto estado de los conectores y de sus cables.

Encajar correctamente los conectores.

Verificar el funcionamiento de las funciones del cuadro de instrumentos.

CONEXION



Conector A (13 vias)

1 Testigo señal de peligro
2 Testigo de desgaste pastillas de frenos
3 Testigo de dentado o ley de paso TA
4 Testigo mínimo lavaparabrisas o ABS o de sobrepasado de la velocidad*
5 Testigo de estárter o cinturones de seguridad*
6 Testigo fallo TA o inyección
7 No utilizada
8 Cuentavueltas
9 Indicador de presión de aceite o testigo (2 bares)**
10 No utilizada
11 No utilizada
12 No utilizada
13 Indicador nivel de carburante

Conector B (11 vias)

1 Testigo mínimo carburante
2 Testigo de presión de aceite 0,3 bares
3 + después de contacto
4 Testigo de precalentamiento o fallo del catalizador*
5 Testigo intermitente izquierdo
6 Indicador de temperatura de agua*
7 Testigo intermitente derecho
8 Testigo de alerta de temperatura de agua
9 Testigo de freno (Nivocode) y de freno de mano
10 No utilizada
11 Testigo de carga

Conector C (9 vias)

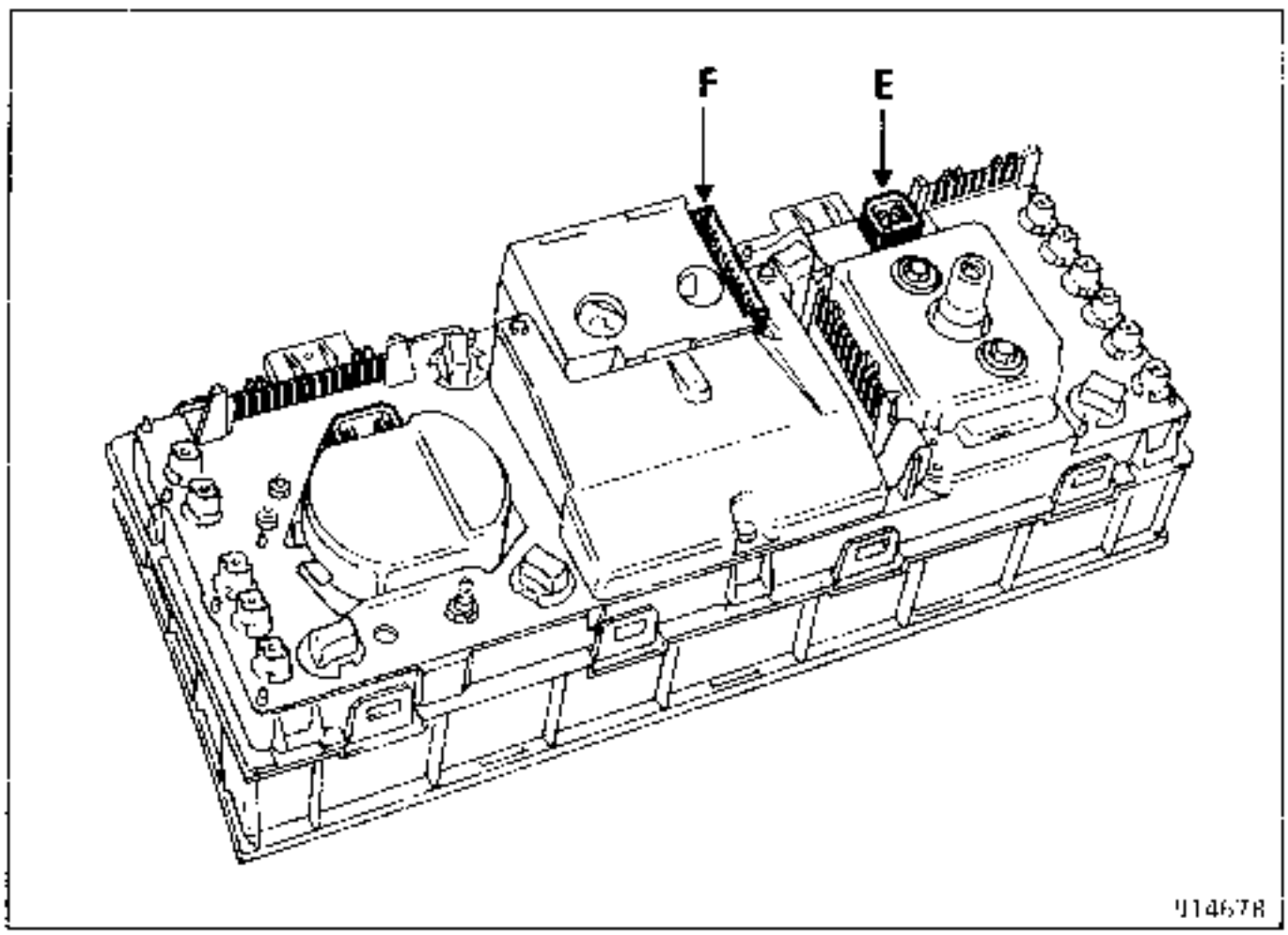
1 Indicador temperatura de agua
2 Iluminación cuadro
3 Testigo luces de carretera
4 Testigo luces de cruce
5 Testigo luces de posición
6 Testigo luces de niebla delanteras
7 Testigo luz de niebla trasera
8 Testigo de luneta térmica
9 Masa

Conector D

1 Sonda de nivel de aceite
3 Sonda de nivel de aceite

* segun pais
** según version

CONEXION



Conector E (2 vías)

1 Puesta a cero del ordenador de bordo
2 Masa

Conector F (15 vías)

1 Masa ordenador de bordo
2 + antes de contacto
3 + después de contacto
4 Información velocidad
5 Información caudalímetro
6 Información sonda de carburante
7 Información temperatura exterior
8 Reostato de iluminación
9 Iluminación ordenador de bordo
10 Masa electrónica temperatura exterior
11 Masa electrónica sonda de carburante
12 Testigo alerta sonda de carburante
13 Puesta a cero del ordenador de bordo
14 Desfile ordenador de bordo
15 No utilizada

INFORMACION VELOCIDAD

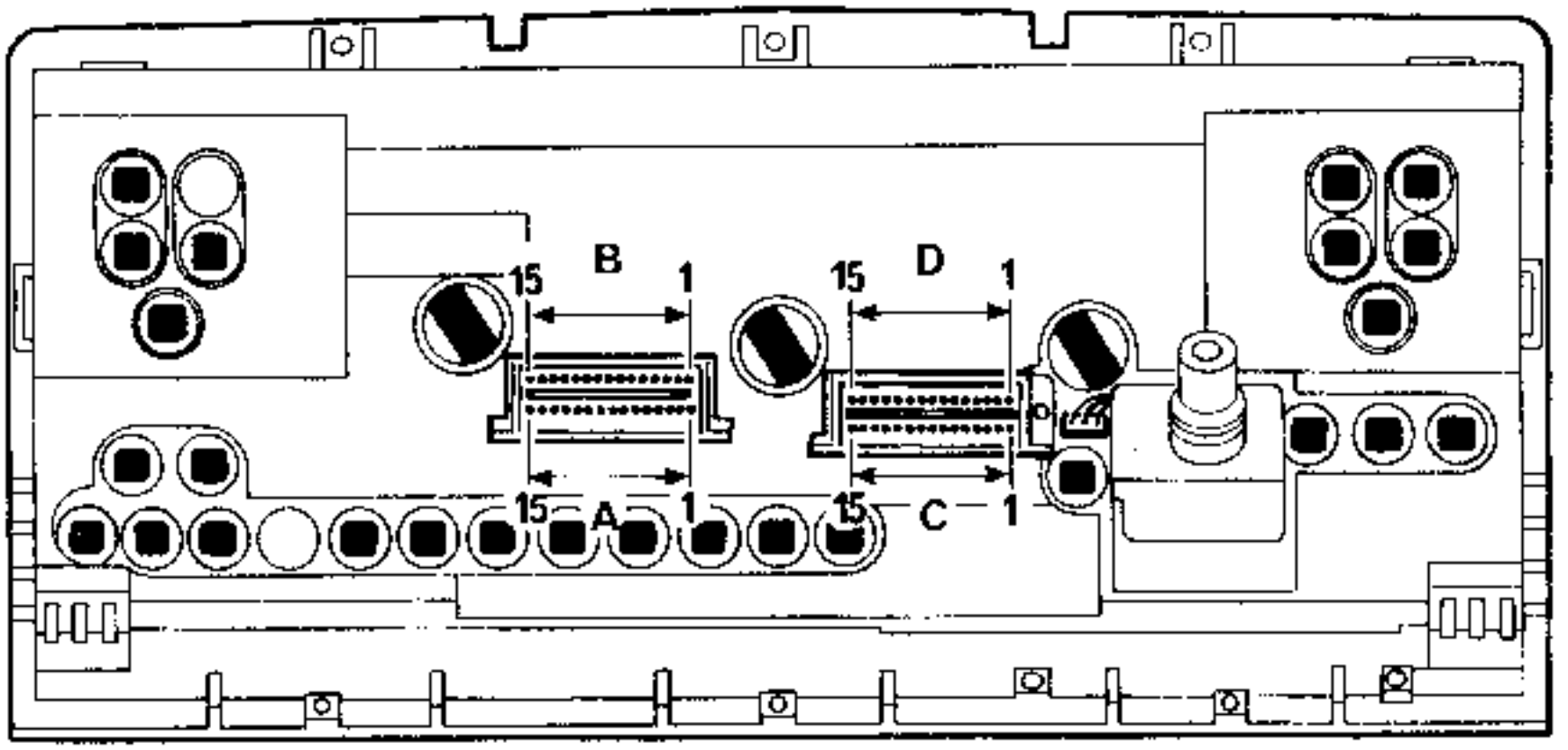
El flexible del velocimetro está equipado de un captador de velocidad. La información de velocidad del vehiculo está destinada al ordenador de bordo.

Conexión por conector de 3 vias negro

1 – 12 V después de contacto
2 Información velocidad vehículo
3 Masa

NOTA : la conexión de los otros 3 conectores es idéntica a la del cuadro de instrumentos clásico (ver páginas anteriores).

CONEXION



90342R

Conector A (rojo)

1 Testigo luces de peligro
2 No utilizada
3 Testigo intermitente derecho
4 + después de contacto (fusible cuadro de instrumentos)
5 Testigo de estárter
6 Testigo de precalentamiento
7 Testigo luces de niebla delanteras
8 Testigo luz de niebla trasera
9 Testigo luneta térmica
10 Testigo ABS
11 Testigo TA AR4
12 Testigo de olvido del cinturón (según equipamiento)
13 Testigo de freno de mano
14 No utilizada
15 No utilizada

Conector B (negro)

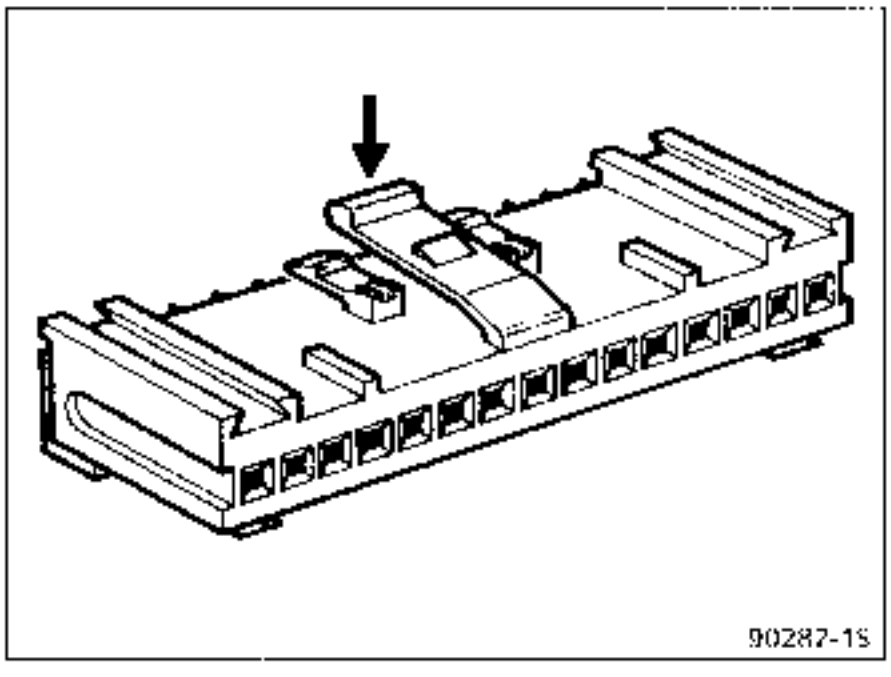
1 No utilizada
2 Testigo intermitente izquierdo
3 No utilizada
4 Desfile ordenador de bordo (por puesta a masa)
5 No utilizada
6 Testigo mínimo líquido lavaparabrisas
7 Testigo desgaste de las pastillas
8 Iluminación del cuadro de instrumentos (fusible cuadro de instrumentos)
9 No utilizada
10 Testigo transmisión automática/inyección
11 Indicador caída de presión de aceite hacia síntesis de la palabra
12 Altavoz sintesis de la palabra
13 Altavoz sintesis de la palabra
14 Masa electrónica
15 + antes de contacto (fusible plafón)

CONEXION (continuación)

Conector C (azul con bloqueo)

1 No utilizada *
2 No utilizada *
3 No utilizada
4 Testigo temperatura del agua motor por termocontacto
5 Testigo de carga
6 Testigo de presión de aceite (manocontacto de 0,35 bares)
7 Testigo freno (Nivocode)
8 Testigo luces de cruce
9 Masa testigos
10 Testigo luces de carretera
11 Testigo luces de posición
12 Cuentavueltas diesel
13 Cuentavueltas gasolina
14 Demostración y repetición síntesis de la palabra**
15 Testigo de presión de aceite (manocontacto de 2 bares)

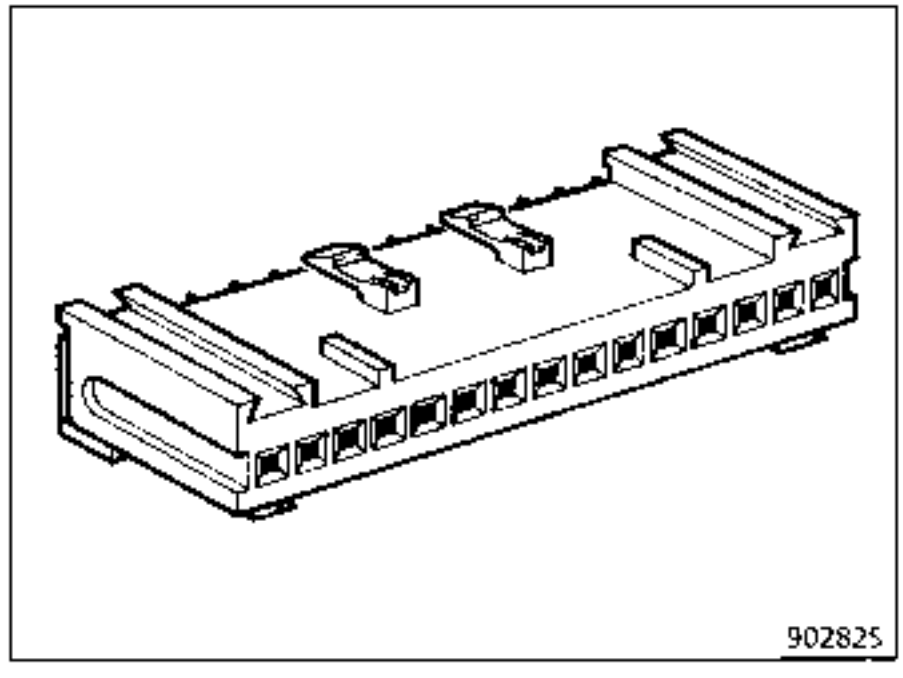
Conector con bloqueo



Conector D (azul)

1 Información caudalímetro
2 No utilizada
3 Temperatura de agua del motor por termistencia
4 Retorno sonda de temperatura exterior (en el retrovisor)
5 Hacia sonda de temperatura exterior (en el retrovisor)
6 Retorno sonda de carburante
7 Corte de la radio**
8 Hacia sonda de carburante
9 Hacia sonda de nivel de aceite
10 Retorno sonda de nivel de aceite
11 Información puerta trasera izquierda**
12 Información puerta trasera derecha**
13 Masa testigos
14 Información puerta conductor**
15 Información puerta pasajero**

Conector sin bloqueo



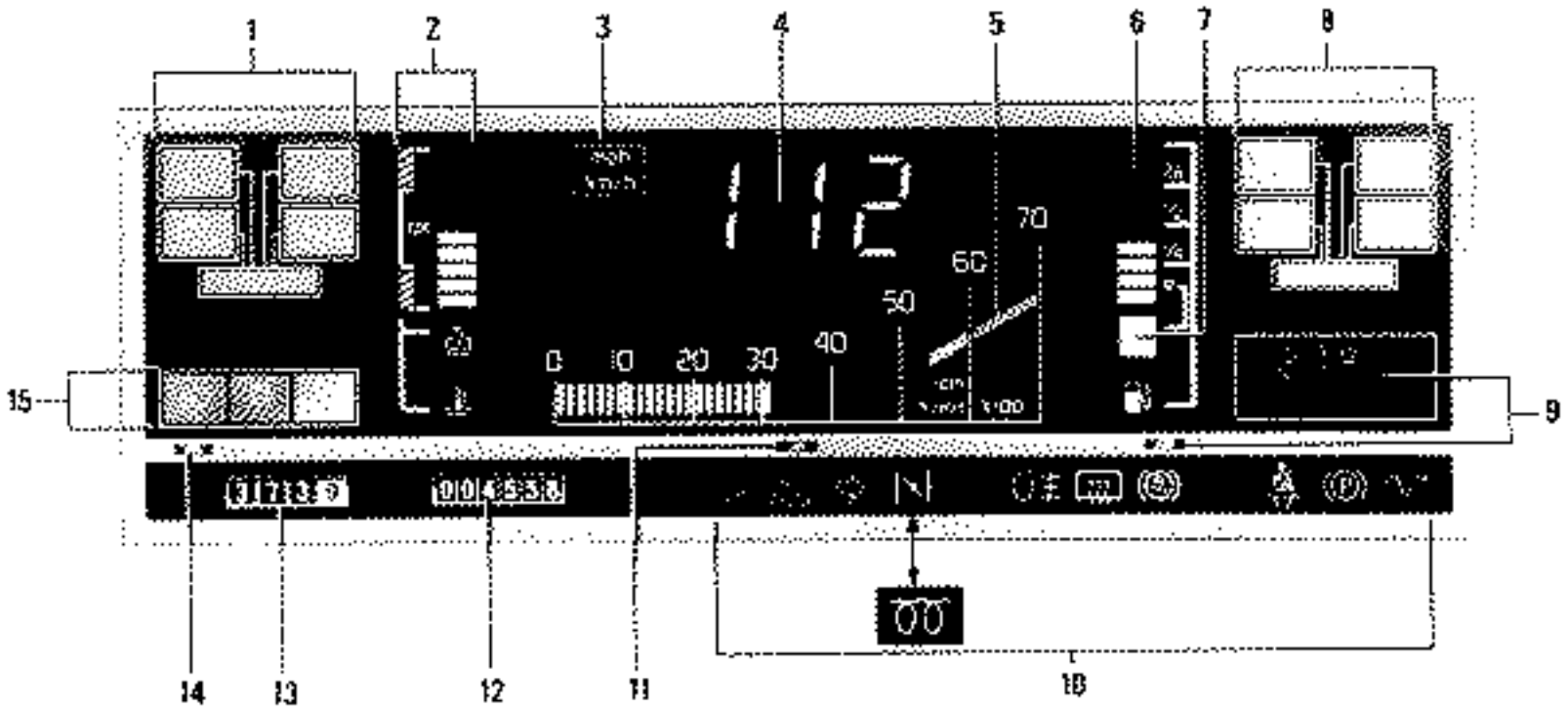
* salida información velocidad utilizable para aplicaciones particulares
** vehículos equipados con sintesis de la palabra

DESCRIPICION

El cuadro de instrumentos electrónico está compuesto de varias partes distintas reunidas en una sola caja :

- una zona de visualización de cristales liquidos,
- una zona de testigos.

Además, el cuadro de instrumentos analiza el funcionamiento correcto de algunos captadores y sondas y, en caso de fallo, visualiza un código de error en el lugar de la indicación de la velocidad.



NOTA : para percibir mejor la visualización, es preciso accionar el reostato de iluminación.

1/ TESTIGOS DE ALERTA

- Testigo detector de incidente en el circuito de frenado (Nivocode).
  Este testigo es controlado con el contacto puesto y con el motor parado y debe encenderse con el motor girando.

- Testigo de carga de la bateria.
  Este testigo, encendido con el contacto puesto, debe apagarse con el motor girando.

- Testigo de alerta de temperatura del liquido de refrigeración.
  Este testigo, con el contacto puesto, debe estar apagado. Se enciende **cuando el termocontacto 115 °C* se abre.**

- Testigo de presión de aceite motor.
  Debe estar encendido, con el contacto puesto y el motor parado y apagarse con el motor girando.

Particularidad del motor J gasolina

Existen dos manocontactos*.

Uno de **0,35 bares** que controla la presión de aceite de forma permanente. El encendido del testigo se hace si la presión de aceite es inferior a **0,35 bares**.

El segundo manocontacto (2 bares) controla la presión de aceite para un régimen superior a **2 500 r.p.m**. El encendido tiene lugar si la presión de aceite es inferior a **2 bares** para un régimen superior a **2 500 r.p.m**.

(*) sondas, captadores o cableados diagnosticados por el cuadro de instrumentos.

DESCRIPCION

2/ BARRA-GRAFICA DE NIVEL DE ACEITE O DE TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR

A - Nivel de aceite *

La indicación del nivel de aceite es posible solamente si el contacto ha sido cortado al menos durante dos minutos y con el vehiculo inmovilizado.

Con el contacto puesto, los segmentos de la barra gráfica se encienden al cabo de dos segundos aproximadamente.

La barra-grafica de temperatura de agua aparecerá en su lugar tras una segunda acción en el contactor anti-robo o con el motor girando o con el vehiculo circulando.

B - Temperatura de agua del motor

Una termistencia asegura el encendido de los segmentos de la barra-gráfica.

En caso de sobrecalentamiento del motor, la apertura del termocontacto **115 °C*** asegura la visualización de la barra-gráfica completa (**10 segmentos**) motor girando.

NOTA : para una temperatura del agua motor inferior a **52 °C**, debe haber un segmento encendido.

Para una temperatura de agua del motor igual a 52 °C, debe haber dos segmentos encendidos, etc.

3/ UNIDAD DE VISUALIZACION DE LA VELOCIDAD

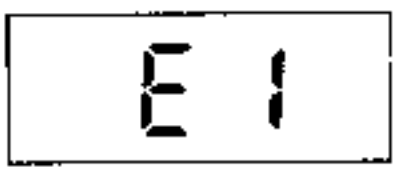
km/h o mp/h.

4/ VISUALIZACION DIGITAL DE LA VELOCIDAD Y DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO

La información de velocidad es suministrada por un cable del taquimetro que hace girar la mecánica de los tambores de los totalizadores. Un captador integrado a esta mecánica suministra la información velocidad al cuadro de instrumentos y al ordenador de bordo (**5 impulsiones por metro**).

Indicación de los códigos de diagnóstico

Ejemplo :



Esta indicación aparece en lugar de la indicación de velocidad en las condiciones siguientes :

- el contacto habrá sido cortado al menos durante dos minutos,
- uno de los captadores o sondas o su cableado, controlado por el cuadro de instrumentos, estará fallando (ver diagnóstico en las páginas 83-24 a 83-39).

  NOTA : los códigos van de E1 a E9.
- el vehiculo está inmóvil.

5/ CUENTAVUELTAS

El régimen de velocidad del motor se efectúa por la visualizacion de la barra-gráfica de 50 segmentos (**7 segmentos cada 1 000 r.p.m.**).

Motor gasolina

Escala : 0 a 7 000 r.p.m..
Para un régimen superior a 6 000 r.p.m., hay parpadeo del conjunto de la barra-gráfica.

6/ BARRA-GRAFICA NIVEL DE CARBURANTE*

Cada segmento de la barra-gráfica representa el 1/10 de la capacidad del depósito.

ATENCION : durante el llenado del depósito, es preciso que el vehiculo esté inmovilizado desde al menos **15 segundos** para que la indicación de nivel de carburante sea correcta con el contacto cortado.

7/ TESTIGO MINIMO DE CARBURANTE

Para un nivel minimo de carburante inferior a **5 litros**, el testigo mínimo se pone intermitente.

(*) sondas, captadores o cableados diagnosticados por el cuadro de instrumentos.

8/ TESTIGOS SERVICIO

- Testigo de alerta de nivel mínimo del liquido limpia-lavaparabrisas.
- Testigo de desgaste de las pastillas de freno delanteras.
- Testigo de fallo electrónico.
  Se enciende al poner el contacto y debe apagarse con el motor girando (testigo de control de la inyección).

9/ ORDENADOR DE BORDO

9/ TECLA PUNTO DE PARTIDA

10/ OTROS TESTIGOS

11/ TECLA DE CAMBIO DE UNIDAD

km/h o mp/h (vehículo con dirección a derecha).

12/ TOTALIZADOR GENERAL DE LA DISTANCIA RECORRIDA

13/ TOTALIZADOR PARCIAL DE LA DISTANCIA RECORRIDA

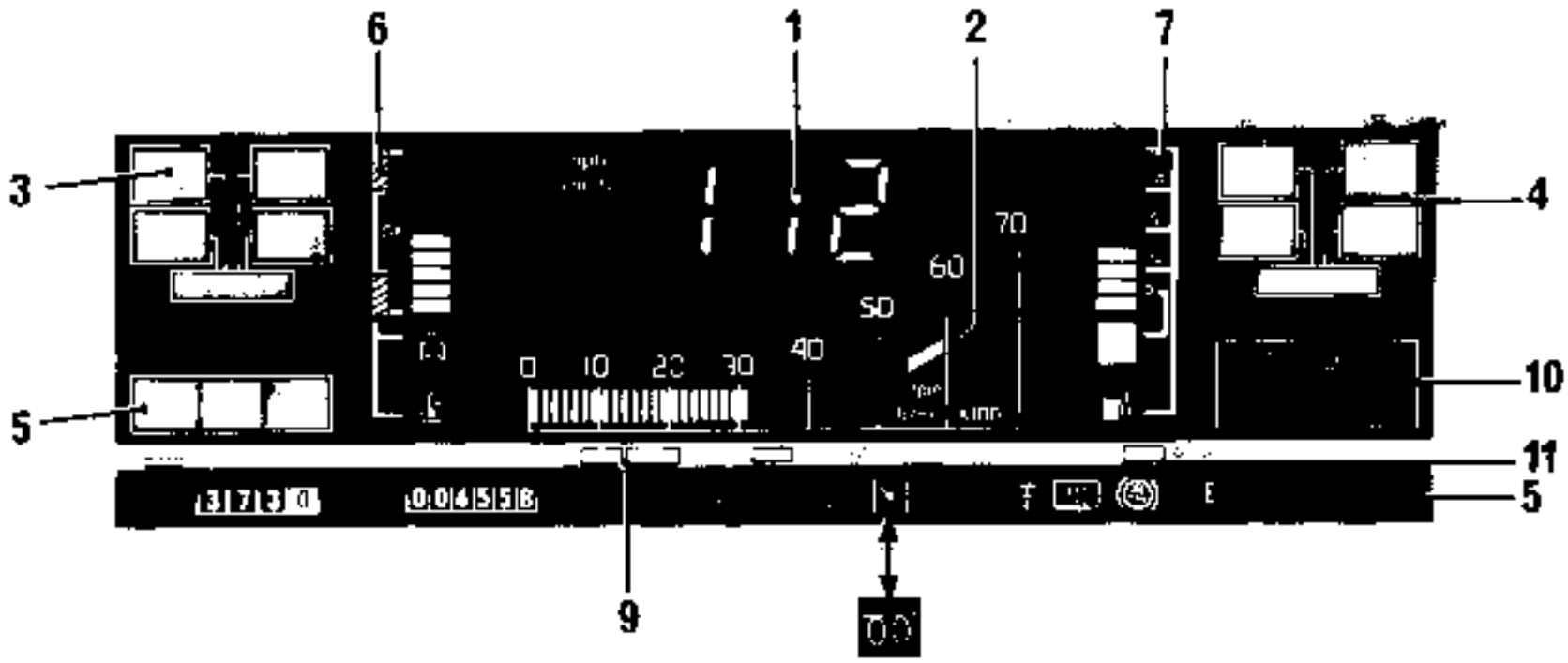
14/ PUESTA A CERO DEL TOTALIZADOR PARCIAL

15/ TESTIGOS DE ILUMINACION

DESCRIPCION

El cuadro de instrumentos electrónico está compuesto de varias partes distintas reunidas en una sola caja :

- una zona de visualización de cristales líquidos,
- una zona de testigos.
- el cajetin de la sintesis de la palabra (según equipamiento).



NOTA : para percibir mejor la visualización, es preciso accionar el reostato de iluminación.

1/ VELOCIDAD DEL VEHICULO

El taquimetro con visualización numérica, compuesta por tres cifras, permite visualizar una velocidad máxima de **255 km/h**.

La información de velocidad es suministrada por el captador integrado en el dispositivo mecánico de los totalizadores.

2/ REGIMEN MOTOR

La visualización del régimen motor es materializada por el crecimiento de una zona de visualización en una barra-gráfica de 50 segmentos (7 segmentos cada **1 000 r.p.m.**). Los tres primeros segmentos se encienden al poner el contacto, con el motor parado).

A - Motor gasolina

El régimen visualizado en la barra-gráfica es de **0 a 7 000 r.p.m.**. El conjunto de la barra-gráfica parpadea si se alcanza el límite superior de **6 000 r.p.m.**

B - Motor diesel

El régimen visualizado en la barra-gráfica es de **0 a 5 500 r.p.m.** El conjunto parpadea si se alcanza el límite superior de **4 800 r.p.m.**

3/ TESTIGO DE ALARMA DE PELIGRO

Cuando se detecta alguno de los fallos siguientes, se enciende el testigo correspondiente a dicho fallo así como el testigo "STOP". Un mensaje hablado es difundido en las condiciones definidas.

- **FALLO DEL CIRCUITO DE CARGA ELECTRICA**

  Este testigo está encendido con el contacto puesto y debe apagarse con el motor girando.

  Si el testigo se enciende con el motor girando, indica que el circuito de carga falla.

DESCRIPCION (continuación)

El mensaje hablado "fallo del circuito eléctrico" es difundido cuando :

- el fallo de carga existe desde hace **10 segundos**,
- la presión de aceite es correcta desde hace al menos **60 segundos**.

- **FALLO DEL CIRCUITO DE FRENADO**

Este testigo es controlado con el contacto puesto y debe encenderse con el motor girando.

Si el testigo permanece encendido con el motor girando, ello indica que el circuito de frenado falla (Nivocode, caida de presión en el circuito de frenado).

El mensaje hablado "fallo del circuito de frenado" es difundido cuando el contacto + después de contacto se establece y cuando la anomalía en el circuito de frenado es señalada.

Desde su detección, la anomalía es memorizada hasta cortar el contacto. El testigo permanece encendido.

- **CAIDA DE LA PRESION DE ACEITE**

Este testigo debe estar encendido con el contacto puesto y apagado con el motor girando.

Si este testigo permanece encendido con el motor girando, ello indica que hay una caída de presión en el circuito de aceite (manocontacto presión mínima **0,35 bares,** manocontacto **2 bares** para un régimen superior a **2 500 r.p.m.**).

El mensaje hablado "caida de la presión de aceite" es difundido cuando :
- se establece el contacto + después de contacto,
- el motor gira desde al menos 10 segundos,
- el fallo se detecta después de 2 segundos.

- **TEMPERATURA DEL LIQUIDO DE REFRIGERACION DEL MOTOR**

Este testigo debe estar apagado con el contacto puesto y con el motor girando. Si este testigo se enciende, indica una temperatura demasiado elevada del líquido de refrigeración del motor (superior a **115 °C**).

El mensaje hablado "sobrecalentamiento del motor" es difundido cuando :
- el contacto está puesto,
- el fallo de sobrecalentamiento es detectado desde hace más de un segundo,
- la presión de aceite es correcta desde hace **10 segundos**.

4/ TESTIGOS DE SERVICIO

Cuando se detecta alguno de los fallos siguientes, se enciende el testigo correspondiente a dicho fallo asi como el testigo "SERVICIO".

Un mensaje hablado es difundido para algunas alertas en las condiciones definidas posteriormente.

- **DESGASTE DE LAS PASTILLAS DE FRENOS**

Si este testigo está encendido, indica que las pastillas de frenos deben ser sustituidas.

El mensaje hablado "PASTILLAS DE FRENO DESGASTADAS" es difundido con el contacto puesto tras la constatación del fallo durante **30 segundos** totalizados tras poner el contacto; el fallo queda memorizado hasta que se corte el contacto.

DESCRIPCION (continuación)

- **DIAGNOSTICO CAJA DE VELOCIDADES AUTOMATICA, INYECCION**

  Este testigo indica un fallo en el circuito de inyección o de caja automática. Se enciende al poner el contacto y se apaga con el motor girando.

  No hay mensaje hablado en caso de fallo.

- **NIVEL DE LIQUIDO DEL LAVAPARABRISAS**

  Este testigo indica que el depósito del liquido del lavaparabrisas está vacio.

  No hay mensaje hablado en caso de fallo.

- **FALLO DEL SISTEMA DE ANTIBLOQUEO DE LAS RUEDAS (ABS)**

  Este testigo se enciende al poner el contacto y se apaga con el motor girando.

  Este testigo indica un fallo en el sistema de antibloqueo de las ruedas.

  No hay mensaje hablado en caso de fallo.

5/ OTROS TESTIGOS

6/ BARRA-GRAFICA ACEITE Y AGUA

Permite la visualización sucesiva de las dos funciones siguientes :

- nivel de aceite,
- temperatura del liquido de refrigeración.

Al poner el contacto con el motor parado, la función nivel de aceite es seleccionada automáticamente si el contacto ha sido cortado durante más de dos minutos.

La barra-gráfica no visualiza nada mientras no hayan pasado **2,5 segundos** como máximo desde que se ha puesto el contacto.

Una vez que se recibe la información "con el motor girando" o si la velocidad del vehículo no es nula, la barra-gráfica indica directamente la temperatura del liquido de refrigeración.

En caso de una alerta "sobrecalentamiento del motor" dada por el termocontacto, todas las barras-gráficas del segmento están encendidas (una barra-gráfica corresponde a 10°C. La barra-gráfica indica temperaturas superiores a 50°C).

7/ BARRA-GRAFICA NIVEL DE CARBURANTE

La indicación del nivel de carburante en el depósito es suministrada por diez segmentos y por un testigo de "mínimo carburante".

Cada segmento de la barra-gráfica corresponde al 1/10 de la capacidad del depósito.

8/ SINTESIS DE LA PALABRA

Funciones concernidas :

- freno de mano,
- puertas laterales mal cerradas,
- olvido de apagado de las luces,
- carburante al nivel mínimo,
- desgaste de las pastillas de frenos,
- caida de presión de aceite,
- sobrecalentamiento del motor,
- fallo del circuito de frenado,
- fallo del circuito de carga eléctrica,
- ausencia de fallo,
- diagnóstico.

FUNCIONES

- freno de mano apretado,
- puertas mal cerradas,
- olvido de las luces.

El mensaje "FRENO DE MANO APRETADO" es difundido cuando :

- el freno de mano está apretado,
- el contacto está puesto,
- la velocidad del vehículo es superior a **15 km/h**.

Un mensaje del tipo "PUERTA DELANTERA MAL CERRADA" es difundido cuando :

- la puerta en cuestión está mal cerrada,
- el contacto está puesto,
- la velocidad del vehiculo es superior a **15 km/h**.

El mensaje "LUCES ENCENDIDAS" es difundido cuando :

- las luces de posición están encendidas,
- el contacto está cortado,
- la puerta del conductor está abierta.

MENSAJE PARA CARBURANTE A NIVEL MINIMO

El mensaje hablado "CARBURANTE A NIVEL MINIMO" es difundido cuando se da un "mínimo carburante" (menos de **5 litros**).

DESGASTE DE LAS PASTILLAS DE FRENOS

El mensaje hablado "PASTILLAS DE FRENO DESGASTADAS" es difundido cuando :

- el contacto está puesto,
- el fallo es constatado durante **30 segundos** totalizados al poner el contacto.

CAIDA DE PRESION DE ACEITE

El fallo"CAIDA DE LA PRESION DE ACEITE" es constatado ya sea por el primer manocontacto de mínimo ya sea por el segundo manocontacto (régimen motor superior a 2 500 r.p.m.).

El mensaje hablado "CAIDA DE LA PRESION DE ACEITE" es difundido cuando :

- el contacto está puesto,
- el motor gira desde hace al menos **10 segundos**,
- el fallo ha sido detectado hace **2 segundos**.

SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

El fallo de temperatura elevada es detectado por el termocontacto **(115 °C)**.

El mensaje hablado "SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR" es difundido cuando :

- el contacto está puesto,
- el fallo de sobrecalentamiento se ha detectado desde hace más de **1 segundo**,
- la presión de aceite es correcta desde hace **10 segundos**.

El mensaje no es difundido si el termocontacto falla.

FALLO DEL CIRCUITO DE FRENADO

El mensaje hablado "FALLO DEL CIRCUITO DE FRENADO" es difundido cuando :

- el contacto está puesto,
- la anomalía en el circuito de frenado es señalada.

La anomalía es memorizada desde su detección hasta que se corte el contacto (el testigo permanece encendido).

FALLO DEL CIRCUITO DE CARGA

El mensaje hablado "FALLO DEL CIRCUITO ELECTRICO" es difundido cuando :

- el fallo de carga existe desde hace **10 segundos**,
- la presión de aceite es correcta desde hace **60 segundos**.

El mensaje se corta si el primer manocontacto (**0,35 bares**) falla.

Motivo musical "diagnóstico"

El motivo musical es difundido en las siguientes condiciones :

- hay anomalías a nivel de un captador o de una sonda,
- el contacto está puesto desde hace 1 **segundo**,
- el motor está parado.

SINTESIS DE LA PALABRA

Condiciones de aparición de los mensajes

Tipo de mensajes hablados	Condición de aparición	Detección del fallo por :	Memorizado hasta que se corte el contacto
Caida de la presión de aceite	Contacto puesto Motor girando desde hace **10 segundos** Fallo presente **2 segundos**	Manocontacto (Puesta a masa)	
Sobrecalentamiento del motor	Contacto puesto Fallo presente **1 segundo** Presión de aceite correcta desde hace **10 segundos**	Termocontacto (Puesta a masa)	
Fallo del circuito de carga eléctrica	Presión de aceite correcta desde hace **60 segundos** Fallo presente **10 segundos**	Regulador de alternador (Puesta a masa del hilo testigo)	
Fallo del circuito de frenado	Contacto puesto Fallo en el circuito de frenado	Captador en el recipiente del líquido de freno (Puesta a masa)	X
Carburante nivel mínimo	Contacto puesto Fallo durante **30 segundos** Menos de **5 litros**	La sonda de carburante (Puesta a masa)	X
Pastillas de frenos	Contacto puesto Fallo durante **30 segundos** totalizados desde que se pone el contacto	Pastillas de frenos (Puesta a masa)	X
Puerta trasera izquierda Puerta trasera derecha Puerta delantera derecha Puerta delantera izquierda	Contacto puesto Velocidad superior a **15 ± 5 km/h** Puertas no cerradas	Contactor de puertas (Puesta a masa)	
Freno de mano apretado	Contacto puesto Velocidad superior a **15 ± 5 km/h** Freno apretado	Contactor (Puesta a masa)	
Luces encendidas	Contacto cortado Luces de posición encendidas Puerta del conductor abierta	Puesta a masa por el contactor de puerta – luces de posición	

DESCRIPCION (continuación)

La presencia de una anomalia de un captador o de una sonda corta el mensaje "FUNCIONES BAJO CONTROL CORRECTAS".

El motivo musical sustituye al mensaje de olvido de las luces en el caso de que haya una anulación de todos los mensajes de la síntesis de la palabra.

NOTA : todos los mensajes de alerta interrumpirán cualquier mensaje en curso salvo si éste es ya un mensaje de alerta. El mensaje interrumpido es difundido de nuevo si las condiciones siguen aún presentes.

9/ INTERRUPTOR "ANULACION"

Permite acallar todos los mensajes de la síntesis de la palabra cuando el contacto del botón pone el circuito a masa.

NOTA :

- la anulación no es válida para recuperar los mensajes de fallos,
- el motivo musical puede ser anulado,
- en caso de anulación, el mensaje de olvido de las luces es sustituido por el motivo musical.

INTERRUPTOR REPETICION DEMOSTRACION

Cuando el interruptor pone el circuito a masa y cuando el contacto está puesto permite, ya sea la redifusión de los mensajes, ya sea la repetición de los fallos o de la demostración (este interruptor se encuentra con los otros interruptores del frontal).

La acción en el interruptor de repetición demostración durante la difusión o redifusión de uno o de varios mensajes consecutivos interrumpe el mensaje en curso de difusión y provoca una nueva difusión del mensaje.

Durante la demostración y si no hay ningún fallo, todas las barras-gráficas del cuadro de instrumentos se encienden.

10/ ORDENADOR DE BORDO

11/ TECLA PUNTO DE PARTIDA

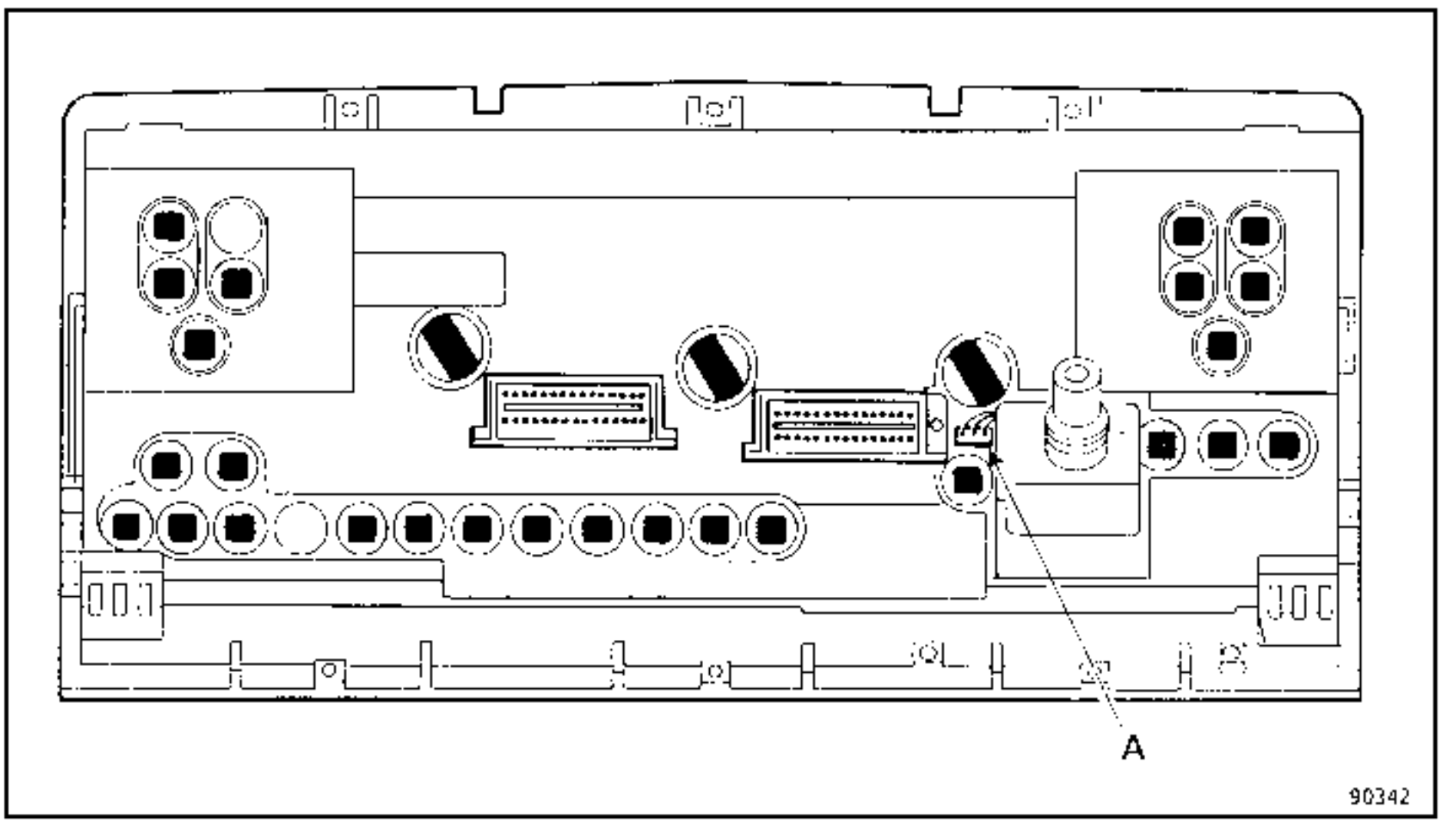
INTERVENCION

EL CUADRO DE INSTRUMENTOS ELECTRONICO NO ES REPARABLE, TAN SOLO ES POSIBLE LA SUSTITUCION DE LAS LAMPARAS Y EL CONTROL DEL CONECTOR DEL TAQUIMETRO (A).

Tras un diagnóstico preciso, proceder a la sustitución del cuadro de instrumentos por un cambio estándar.

Enviar el cuadro de instrumentos en el mismo envoltorio que el recibido. El cuadro de instrumentos deberá estar en **perfecto estado** (ninguna marca de desmontaje interno) **y acompañado de la ficha de diagnóstico debidamente cumplimentada**.
En caso contrario, el cambio estándar no será aceptado.

Desmontaje de las lámparas

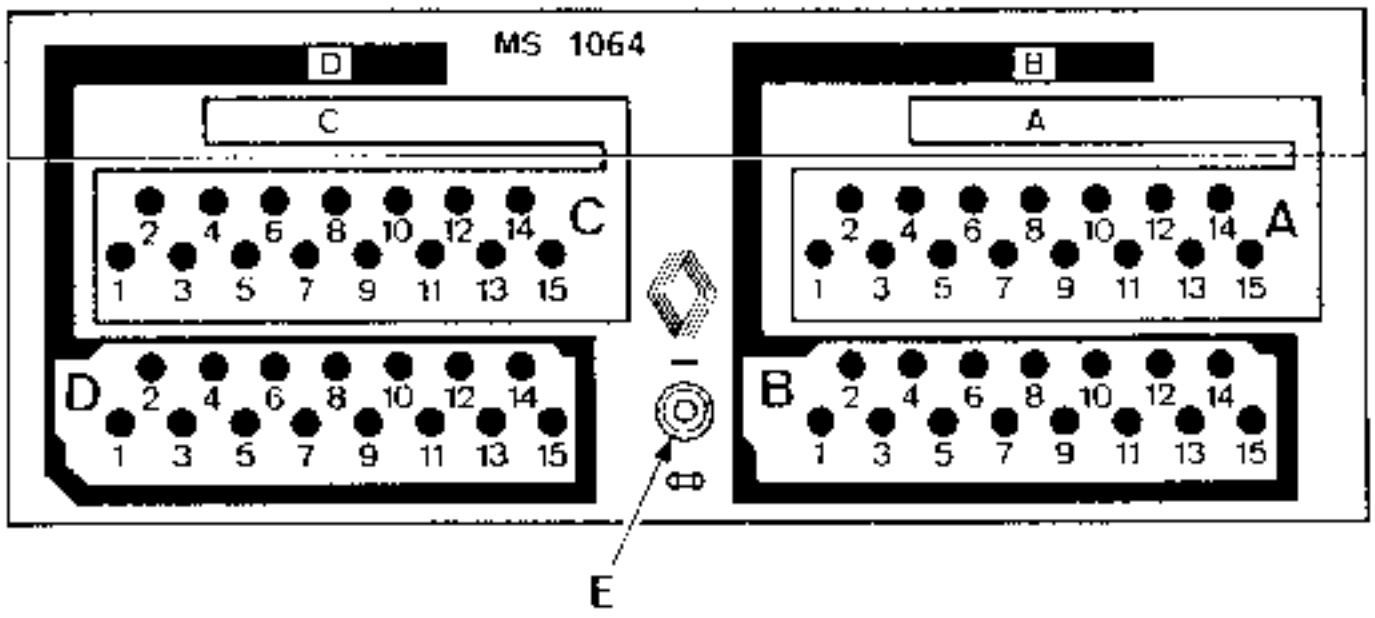


No retirar la tapa de plástico blanco, quitar las lámparas con una pinza de pico plano.

DIAGNOSTICO Y PRECAUCIONES CUADRO DE INSTRUMENTOS ELECTRONICO

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
MS.	1064	Bornier que permite el control del cableado con XR25 ó multimetro

La utilización de un bornier es indispensable para controlar el cableado y sus sondas o captadores con sus uniones, con el fin de confirmar el diagnóstico del cuadro de instrumentos en general (codificado o no).



90343-1

A : conector A rojo
B : conector B negro
C : conector C azul con bloqueo
D : conector D azul sin bloqueo
E : masa chasis (referencia)

CONEXION

Conectar el bornier en lugar del cuadro de instrumentos.
Unir el hilo suelto del bornier a un elemento del chasis (masa irreprochable), este hilo servirá para verificar la continuidad de las masas.

PRINCIPIO DEL METODO DE CONTROL

Poner en contacto los palpadores de la XR25 ó del multimetro con los números indicados en el bornier y que corresponden al diagnóstico o a la conexión dada en este manual.

PRECAUCIONES

- No invertir nunca las masas a nivel de la conexión del cuadro de instrumentos y de sus sondas o captadores ya que existe el riesgo de destrucción del cuadro de instrumentos.

Ejemplo :
Inversión del hilo de masa del deshielo del retrovisor con el hilo de retorno de la sonda de temperatura exterior.

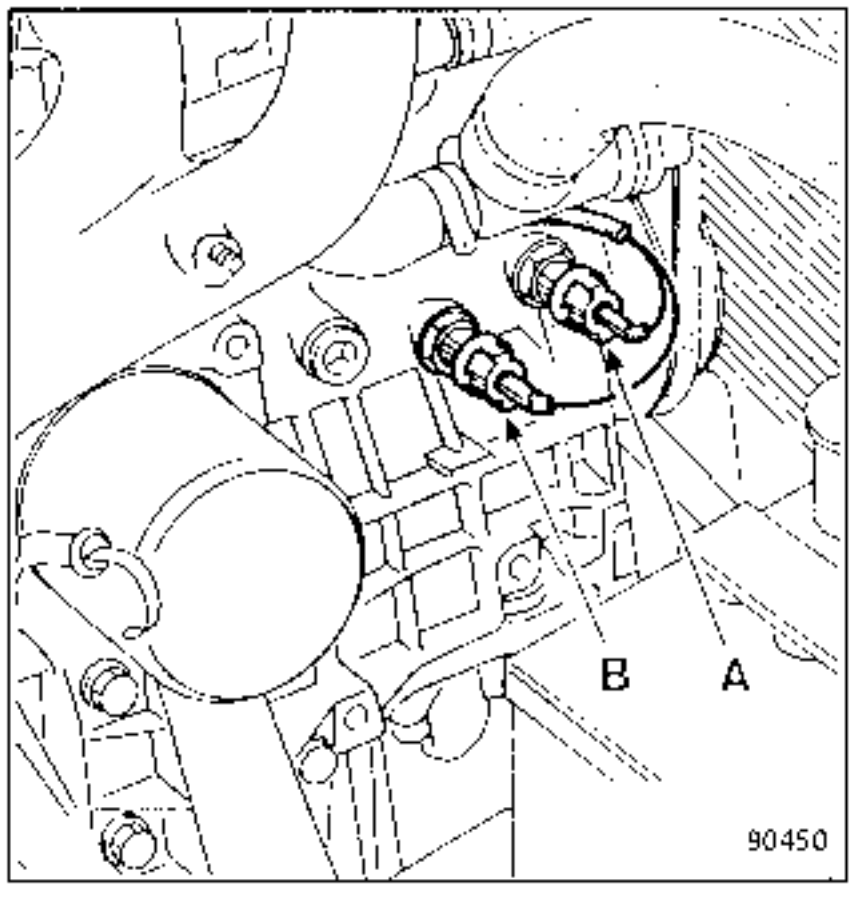
No utilizar lámpara testigo.

No desconectar nunca la bateria o retirar el fusible de alimentación del cuadro de instrumentos con el contacto puesto.

PARTICULARIDAD (Motor J gasolina)

Anomalía : el testigo de presión de aceite permanece encendido con el motor al ralentí y se apaga cuando el motor alcanza **2 500** r.p.m.

Diagnóstico : inversión de los hilos en los conectores de los manocontactos.

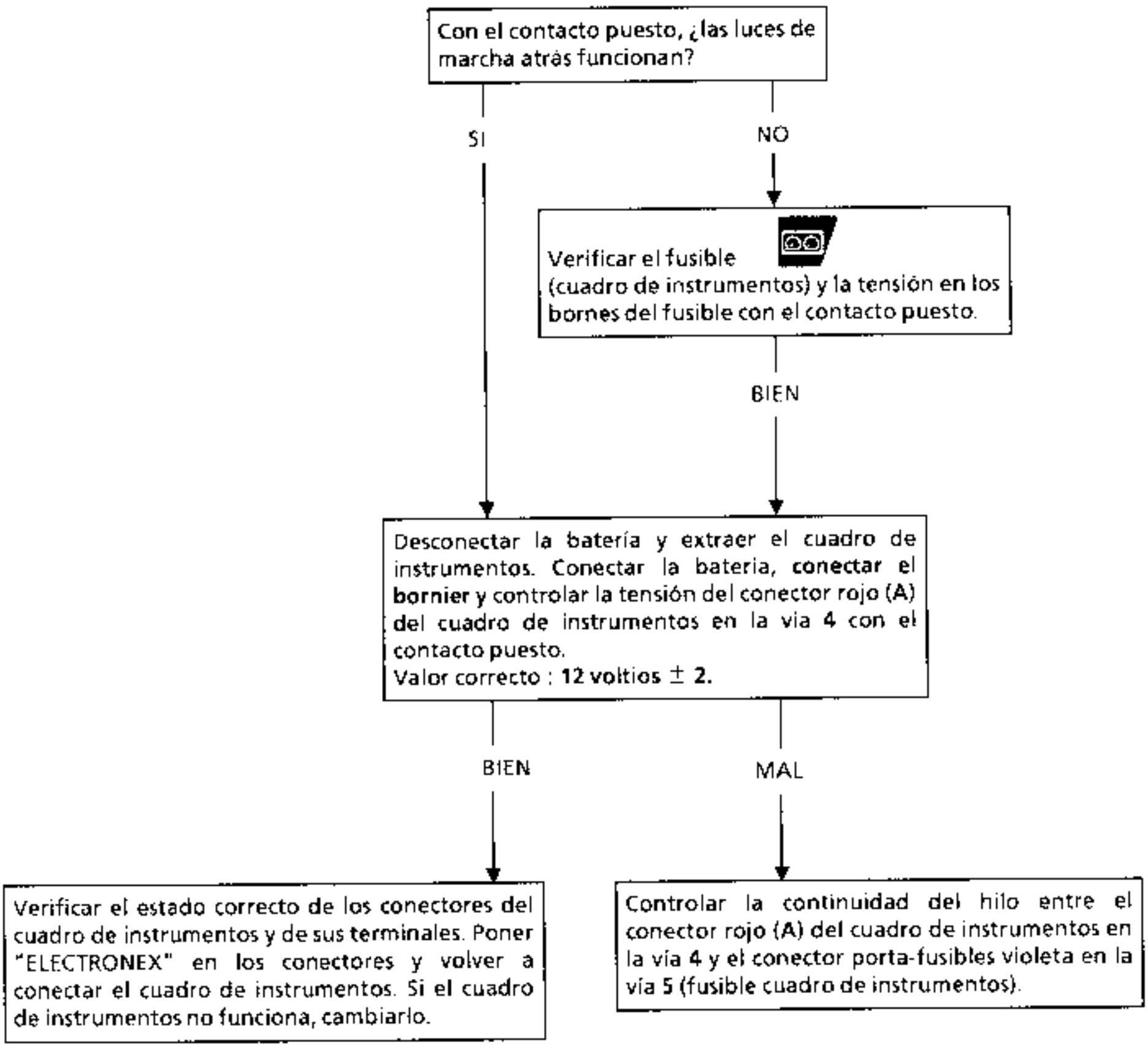


A = 2 bares

B = 0,35 bares

DIAGNOSTICO

Anomalía : el cuadro de instrumentos no funciona (ninguna iluminación del cuadro y eventualmente del reloj, no hay testigo de stop ni service con el contacto puesto, no hay visualización de cristales líquidos).



NOTA : ver M.R. esquemas eléctricos.

DIAGNOSTICO

Anomalía : con el contacto puesto o motor girando, no aparece ninguna visualización de cristales líquidos en el cuadro de instrumentos y eventualmente no hay reloj, con el reostato de iluminación accionado (variación de iluminación pero no hay visualización), controlar :

El fusible de 5 Amperios (luz de techo) del conector porta-fusible negro en la via 4 y 10

BIEN

Con el voltimetro, controlar la tensión en el borne 10 del conector porta-fusible.

BIEN

Desconectar la bateria y extraer el cuadro de instrumentos. Conectar la bateria. Conectar el bornier y controlar la tensión entre las vías 14 (-) y 15 (+) del conector negro (B) del cuadro de instrumentos (fusible de 5 amperios en su sitio).
Valor correcto : 12 voltios ± 2.

BIEN

Verificar el correcto estado del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue siendo incorrecto, cambiar el cuadro de instrumentos.

MAL

Controlar la continuidad y el aislamiento del hilo entre la via 15 del conector negro (B) del cuadro de instrumentos y la via 10 del conector porta-fusible.

BIEN

Controlar la continuidad y el aislamiento del hilo entre la vía 14 del conector negro (B) del cuadro de instrumentos y el hilo de masa situado en el pie delantero derecho y la correcta fijación de éste así como su estado (oxidación, pintura).

MAL

Controlar la continuidad y el aislamiento del hilo entre la vía 4 y el cableado. Ver M.R. esquemas eléctricos.

DIAGNOSTICO

Anomalía : con el contacto puesto, reostato accionado, hay muy poca variación de iluminación, los testigos de luces de posición, faro e intermitente están encendidos con los mandos sin activar. Los testigos de alerta (STOP) funcionan normalmente. Con el vehículo circulando, el cuadro de instrumentos indica valores erróneos.

Desconectar la batería con el **contacto cortado.**

Extraer el cuadro de instrumentos y controlar que el hilo de masa del conector azul (D), sin bloqueo, del cuadro de instrumentos en la vía 13 no se haya salido del terminal del conector, si está BIEN, conectar el bornier y controlar :

La continuidad entre la vía **13** del conector azul (D) sin bloqueo y el (-) del bornier. Valor correcto : 0 a 2Ω - Incorrecto : superior a 2Ω.

BIEN

MAL

Con el contacto puesto y con la ventilación de calefacción accionada al máximo, medir con un voltímetro en posición "mV" la tensión entre el conector azul **(D)** sin bloqueo del cuadro de instrumentos en la vía **13** y el (-) del bornier. Valor correcto : **5 a 20** mV (la aguja debe desviarse)- Incorrecto : **0.**

BIEN

MAL

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue siendo incorrecto, cambiar el cuadro de instrumentos.

La continuidad entre la vía **13** del conector azul (D) sin bloqueo y el hilo de masa del conector rojo del auto-radio con **2** veces **7** vías en la vía **B5.**

BIEN

MAL

Controlar la masa, la fijación situada en el pie delantero izquierdo y el estado de los hilos **(2 hilos negros)** (oxidación, pintura, apriete).

Hilo cortado o terminal mal engastado.

BIEN

Controlar el puente de masa (negro) situado en 2ª posición a la derecha del cableado del tablero de bordo. Continuidad entre el hilo de masa del chasis y el hilo del conector del auto-radio en B5.

DIAGNOSTICO

Anomalia : con el vehículo rodando, el cuadro de instrumentos indica valores erróneos, la iluminación del cuadro de instrumentos puede no ser estable, algunos testigos pueden encenderse sin razón aparente.

Desconectar la bateria con el **contacto cortado.**

Extraer el cuadro de instrumentos, conectar el bornier y controlar :

¿La ventilación funciona?

SI

Con el contacto puesto y con la ventilación de calefacción accionada al máximo, medir con un voltímetro en posición "mV" la tensión entre el conector azul **(D)** sin bloqueo del cuadro de instrumentos en la via 13 y el (-) del bornier. Valor correcto : **5 a 20 mV** (la aguja debe oscilar)- Incorrecto : superior a **20 mV.**

BIEN

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue siendo incorrecto, cambiar el cuadro de instrumentos.

MAL

Masa en pie delantero izquierdo de mala calidad. Verificar su apriete y su estado (oxidación-pintura).

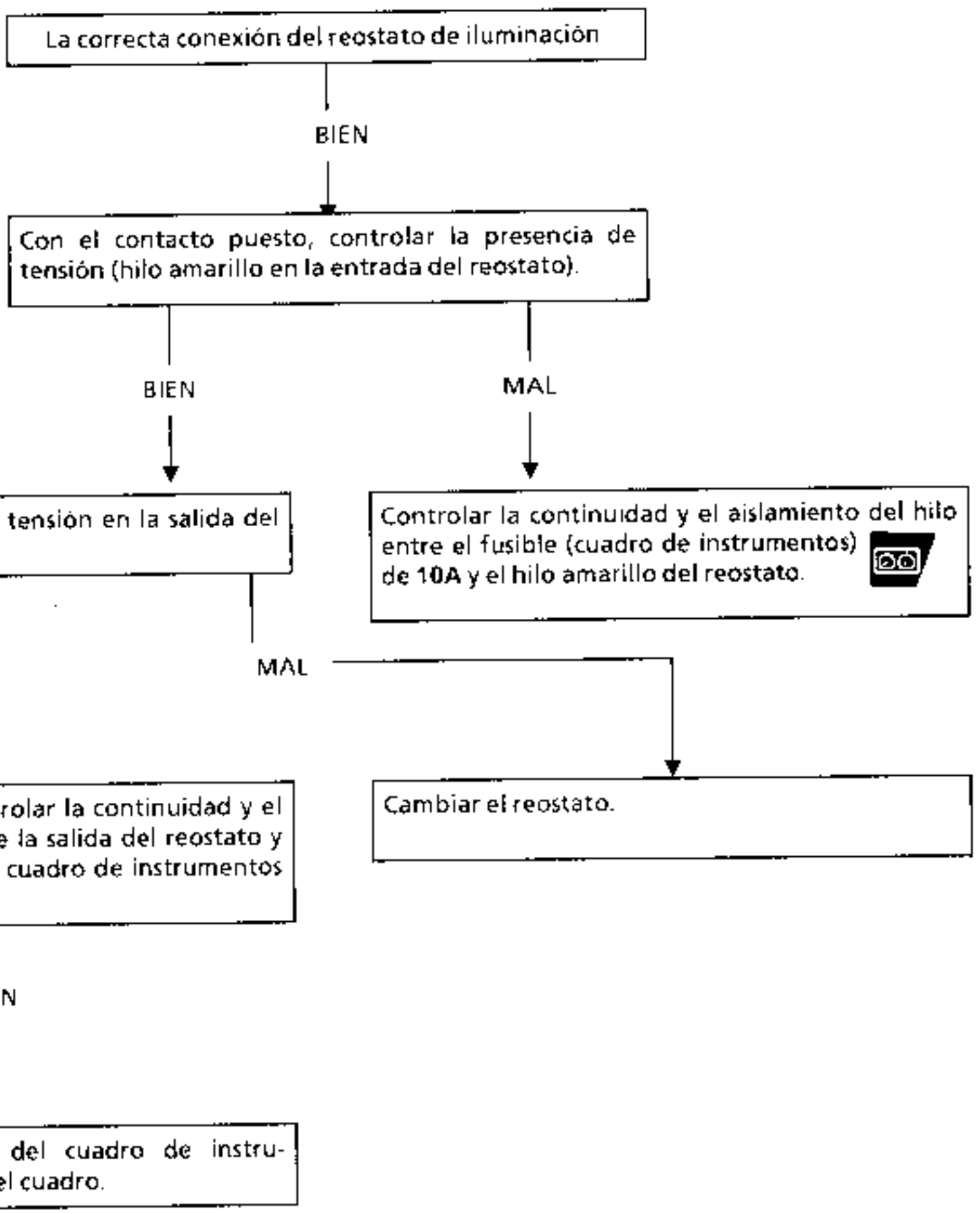
NO

Masa pie delantero izquierdo no fijada.

DIAGNOSTICO

Anomalía : con el contacto puesto, el cuadro de instrumentos no está iluminado (con el reostato de iluminación activado, no hay variación de iluminación), los testigos STOP y SERVICE funcionan y las pantallas se perciben muy difícilmente.

Controlar :



Ver M.R. esquemas eléctricos.

DIAGNOSTICO

Anomalía : no hay información velocidad.

Los totalizadores de distancia recorrida funcionan pero no hay indicación de velocidad.

↓

Verificar la correcta conexión del conector (A) y el estado de sus hilos (hilo rojo lado taquímetro).

↓

BIEN

↓

Cambiar el cuadro de instrumentos.

Ninguna información de distancia recorrida y no hay indicación de velocidad.

↓

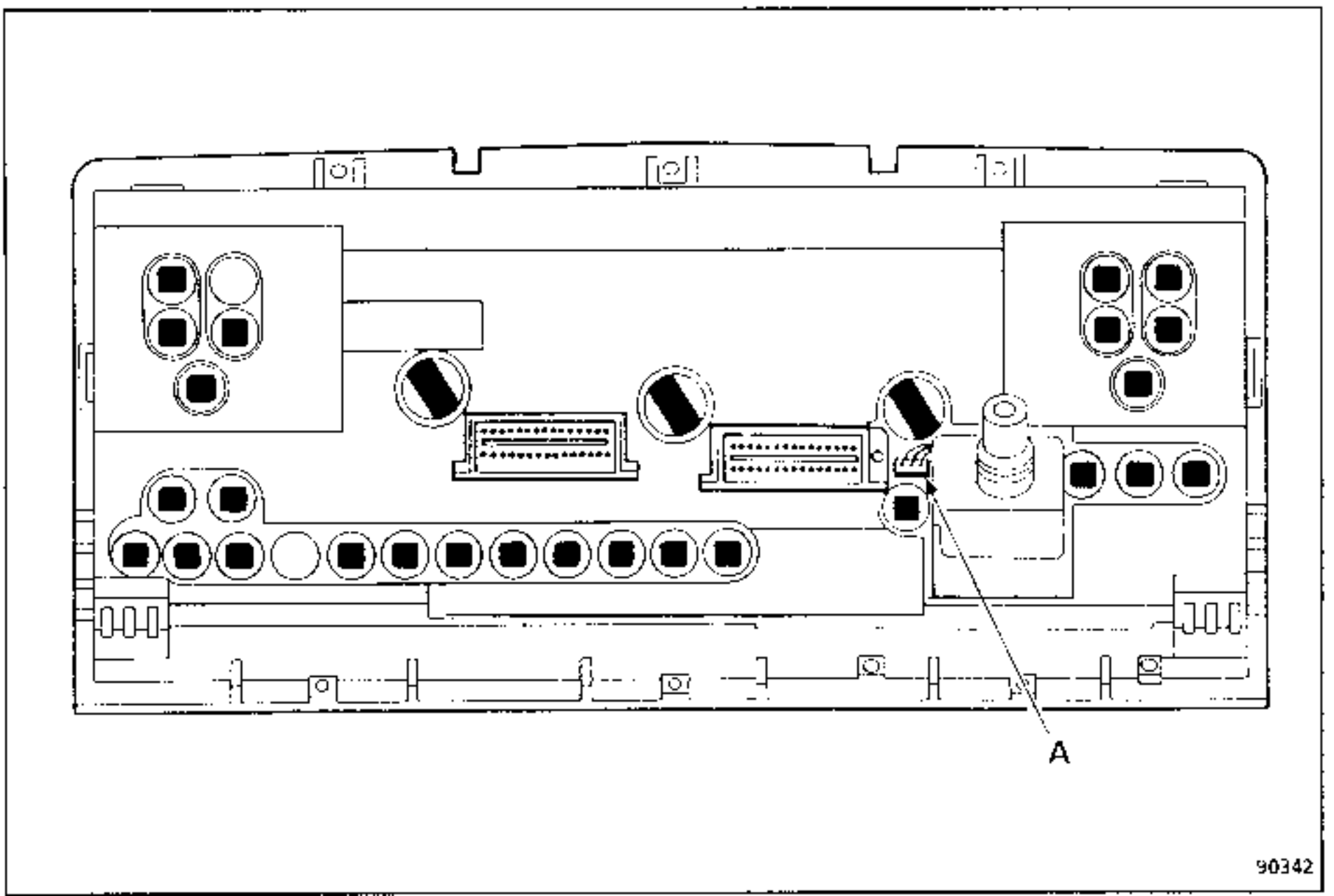
Verificar el estado y el funcionamiento del cable de taquímetro.

↓

BIEN

↓

Cambiar el cuadro de instrumentos.



DIAGNOSTICO

Anomalía : no hay información cuentavueltas.

Motor de gasolina con AEI o módulo de potencia.

Desconectar el AEI o el módulo de potencia y controlar la resistencia lado AEI o módulo de potencia entre la vía A y la vía C.
Valor correcto : 1000 Ω ± 500.

BIEN

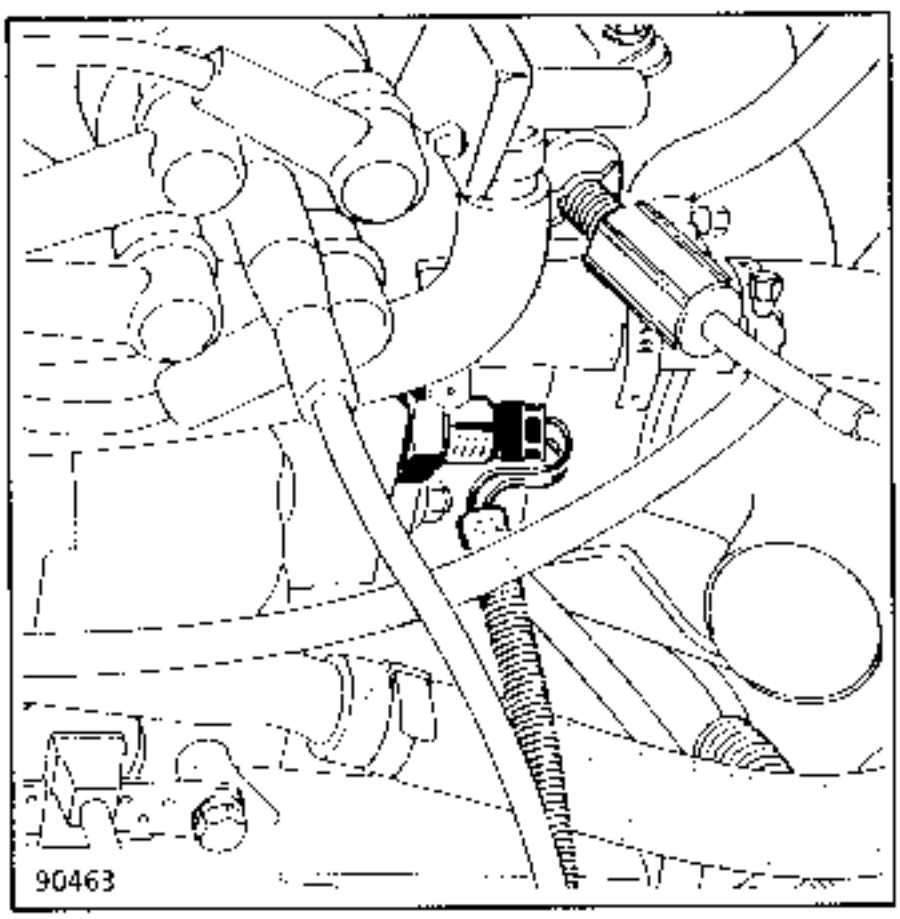
Conectar el bornier, controlar la continuidad y el aislamiento del hilo del cuentavueltas entre la via C del conector AEI y la via 13 del conector azul (C) con bloqueo del cuadro de instrumentos.

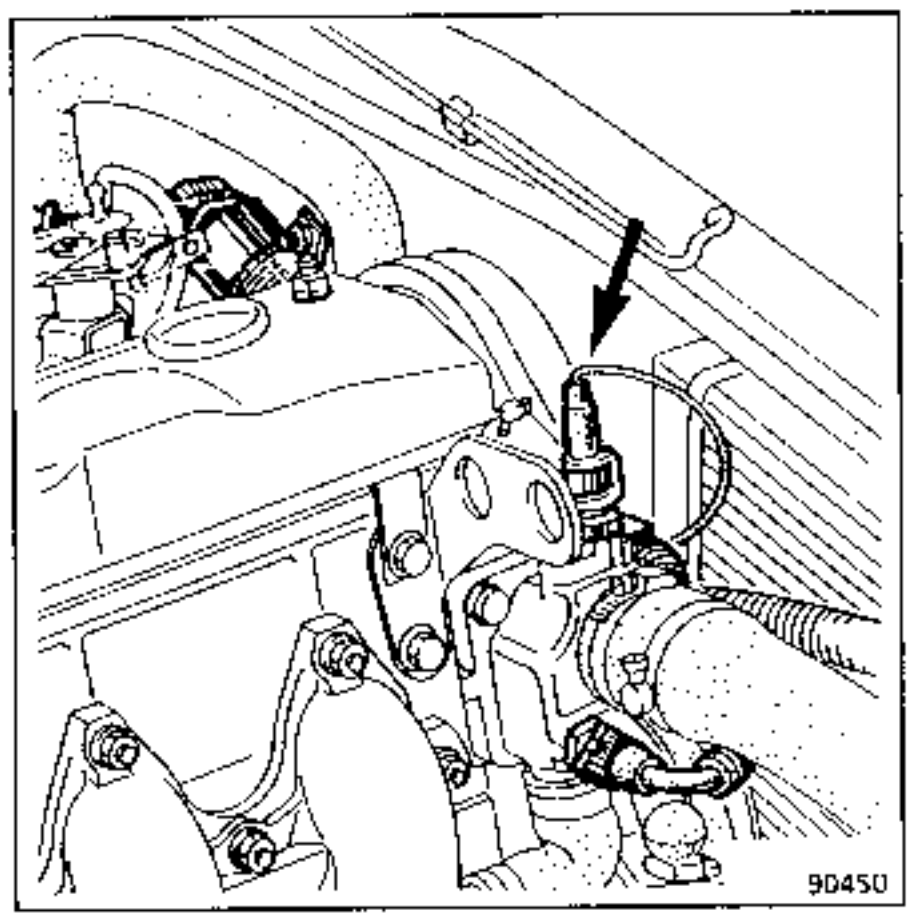
BIEN

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue siendo incorrecto, cambiar el cuadro de instrumentos.

DIAGNOSTICO

Anomalia : no hay información de temperatura del agua del motor.





Controlar la correcta conexión de la sonda y el estado correcto de los terminales y de los cables.

BIEN

La tensión, con el contacto puesto, en el conector de la sonda (motor J **gasolina**), borne **2** (motor F **gasolina**).
Valor correcto : de **4** a **6** voltios.

BIEN

Controlar la sonda con el óhmetro

R (Ω)	Temperatura del agua
90 ⊥ 10	115 °C ± 5
140 ± 10	100 °C ⊥ 5
760 ± 50	50 °C ± 5
3000 ± 200	20 °C ± 5

BIEN

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue siendo incorrecto, cambiar el cuadro de instrumentos.

MAL

Conectar el bornier, controlar la continuidad y el aislamiento del hilo entre el conector de la sonda (motor J **gasolina**), borne **2** (motor F **gasolina**) y la vía **3** del conector azul (D) sin bloqueo del cuadro de instrumentos.

BIEN

DIAGNOSTICO

LOS TESTIGOS

Los pasos a seguir para el diagnóstico son los mismos que para los otros controles.

a) Testigos cuya puesta a masa es asegurada por el cuadro de instrumentos y cuya alimentación (+) es suministrada por los mandos :

- luces de posición	conector azul (C) con bloqueo	vía 11
- luces de carretera	conector azul (C) con bloqueo	vía 10
- luz de niebla trasera	conector rojo (A)	vía 8
- luces de niebla delanteras	conector rojo (A)	vía 7
- luz indicadora de dirección	conector rojo (A)	vía 3 (derecha)
- luz indicadora de dirección	conector negro (B)	vía 2 (izquierda)
- luneta térmica	conector rojo (A)	vía 9
- luces de peligro	conector rojo (A)	vía 1

b) Testigos cuya alimentación (+) es asegurada por el cuadro de instrumentos y cuya masa es suministrada por los mandos :

- freno de mano	conector rojo (A)	vía 13
- trampilla de salida	conector rojo (A)	vía 5
- precalentamiento	conector rojo (A)	vía 6
- pastilla de freno	conector negro (B)	vía 7
- transmisión automática/ inyección	conector negro (B)	vía 10
- mínimo líquido lavacristales	conector negro (B)	vía 6
- carga	conector azul (C) con bloqueo	vía 5
- presión de aceite (0,35 bares)	conector azul (C) con bloqueo	vía 6
- temperatura del agua	conector azul (C) con bloqueo	vía 4
- presión de aceite (2 bares)	conector azul (C) con bloqueo	vía 15
- freno (nivocode)	conector azul (C) con bloqueo	vía 7

NOTA : el testigo luces de cruce es alimentado totalmente por el mando (+) vía **8** - (-) vía **9** del conector azul (C) con bloqueo.

DIAGNOSTICO

PARA CUALQUIER OTRA ANOMALIA, CONTROLAR MEDIANTE UN BORNIER :

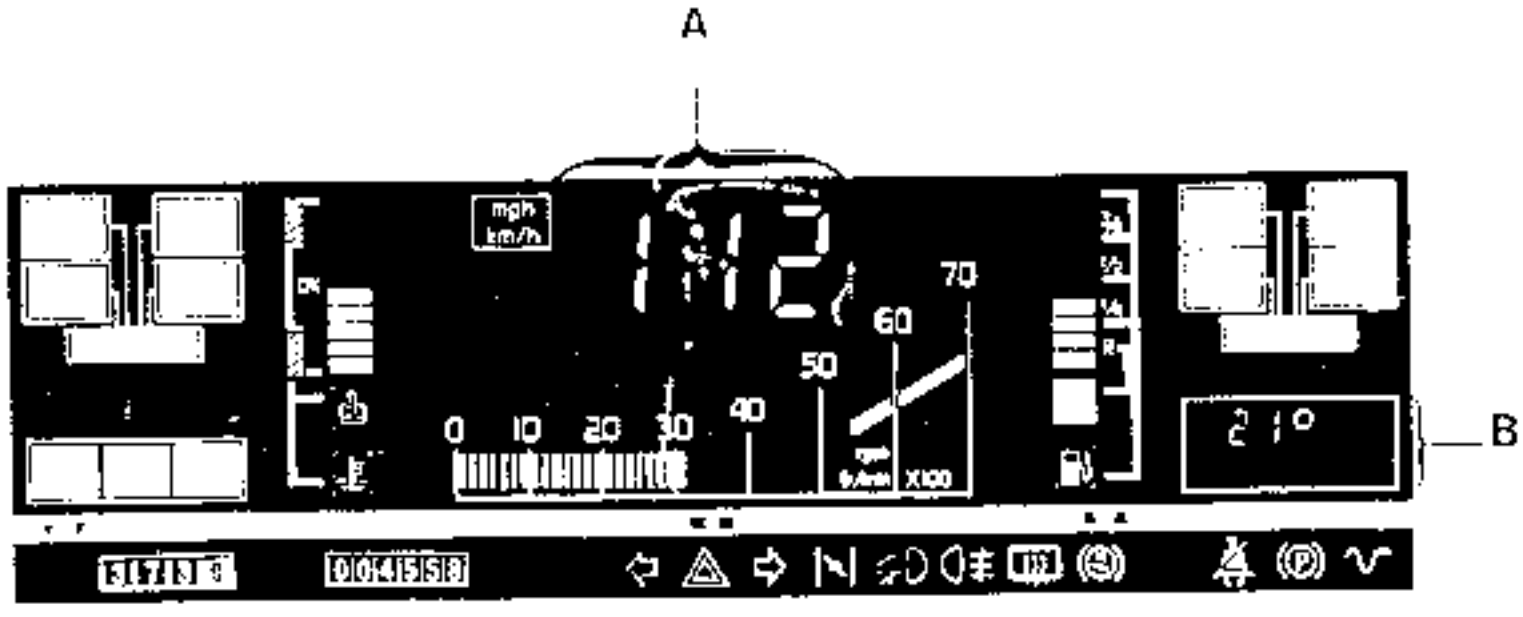
LAS MASAS DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

-	masa electrónica :	conector negro (B)	via 14
-	masa testigos : ver páginas 83-31 y 83-32		

LAS ALIMENTACIONES DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS :

-	+ antes de contacto :	conector negro (B)	via 15
-	+ después de contacto :	conector rojo (A)	via 4
-	+ iluminación cuadro de instrumentos :	conector negro (B)	via 8

DIAGNOSTICO



I - ZONA A

El cuadro de instrumentos permite detectar los fallos en los captadores, sondas o en sus cableados siguientes :

- sonda de carburante,
- resistencia cuadro de instrumentos,
- manocontacto aceite motor,
- sonda nivel de aceite,
- sonda de temperatura exterior,
- termocontacto de temperatura del agua del motor,

por un mensaje que aparece en lugar de la indicación de velocidad del vehiculo.

Ejemplo :



En caso de avería de varios captadores, los códigos aparecen unos tras otros.

CONDICIONES DE APARICION DEL MENSAJE CODIFICADO

El contacto deberá estar cortado desde hace al menos 2 minutos.

Poner el contactor de arranque en posición contacto.

ATENCION :
El hecho de accionar el motor de arranque o de volver a poner el contacto suprime las indicaciones del diagnóstico. Habrá que esperar 2 minutos con el contacto cortado para que reaparezcan.

NOTA : para ponerse en condición de diagnóstico sin esperar 2 minutos, se puede, con el contacto cortado, desconectar la batería.

El código desaparece una vez reparado el fallo.

DIAGNOSTICO

VISUALIZACION DE LOS FALLOS (ZONA A)

Código	Captador o sonda o su cableado fallan	Fallo	Intervención ver página
E1	Resistencia cuadro de instrumentos	Corto-circuito	83-42
E2	Sonda de carburante	Desconectada o cortada	83-43
E3	No utilizado	No utilizado	-
E4*	Manocontacto presión de aceite 2 bares	Desconectado o cortado o en circuito abierto	83-44
E5	Sonda de nivel de aceite del motor	Desconectada o cortada o en corto-circuito	83-45
E6	Sonda de temperatura exterior (en el retrovisor)	Cortada o desconectada	83-46 83-47
E7		Corto-circuito	
E8	Termocontacto agua motor	Desconectado o cortado	83-48
E9*	Manocontacto de presión de aceite 0,35 bares	Desconectado o cortado o en circuito abierto	83-49

* Para el motor F **gasolina**, sólo hay un manocontacto de presión de aceite (0,35 bares). En caso de avería de éste, los 2 códigos (E4 - E9) aparecen uno tras otro.

Diagnóstico

VISUALIZACION DE LOS FALLOS (ZONA A)

Código	Captador o sonda o su cableado fallan	Fallo	Síntesis de la palabra	Página
E1	No utilizado	-	-	-
E2	Sonda de carburante	Desconectada o cortada	motivo musical	83-43
E3	No utilizado	No utilizado	-	-
E4*	Manocontacto presión de aceite 2 bares	Desconectado o cortado o en circuito abierto	motivo musical	83-44
F5	Sonda de nivel de aceite del motor	Desconectada o cortada o en corto-circuito	motivo musical	83-45
E6	Sonda de temperatura exterior (en el retrovisor).	Cortada o desconectada	motivo musical	83-46
E7		Corto-circuito		83-47
E8	Termocontacto agua motor	Desconectado o cortado	motivo musical	83-48
E9*	Manocontacto de presión de aceite 0,35 bares	Desconectado o cortado o en circuito abierto	motivo musical	83-49

* Para el motor F **gasolina**, sólo hay un manocontacto de presión de aceite (0,35 bares). En caso de avería de éste, los 2 códigos **(E4 - E9)** aparecen uno tras otro.

DIAGNOSTICO

I - Código E1 "resistencia cuadro de instrumentos"

El código E1 aparece y no debe haber ningún segmento de la barra-gráfica encendido en la indicación sonda de carburante del cuadro de instrumentos.

Nota : el cuadro de instrumentos está equipado de una resistencia **(indesmontable)** que permite que el contenido del depósito del vehículo X48 sea compatible con este cuadro de instrumentos electrónico.

Diagnóstico :

Resistencia en corto-circuito en el cuadro de instrumentos. Cambiar el cuadro de instrumentos.

DIAGNOSTICO

2 - Código E2 "sonda de carburante"

El código E2 aparece y no debe haber ningún segmento de la barra-gráfica encendido en la indicación sonda de carburante del cuadro de instrumentos.

Controlar en el orden :

La correcta conexión de la sonda y el estado de los terminales y de los cables en el conector

BIEN

Con el contacto puesto, código **E2** visualizado, poner a masa el hilo del conector de la sonda en la vía **1**. Todos los segmentos de la barra-gráfica de la sonda deben estar encendidos y el código **E2** debe desaparecer (transcurridos **4 segundos**).

SI

Con el contacto puesto, código **E2** visualizado, unir los cables **1** y **4** del conector de la sonda. Todos los segmentos de la barra-gráfica de la sonda deben estar encendidos y el código **E2** debe desaparecer (transcurridos **4 segundos**).

SI

Controlar la sonda de gasolina.

NO

Conectar el bornier, controlar la continuidad y el aislamiento del hilo del conector de la sonda en la vía **1** al conector azul (D) sin bloqueo del cuadro de instrumentos en la vía **8**.

BIEN

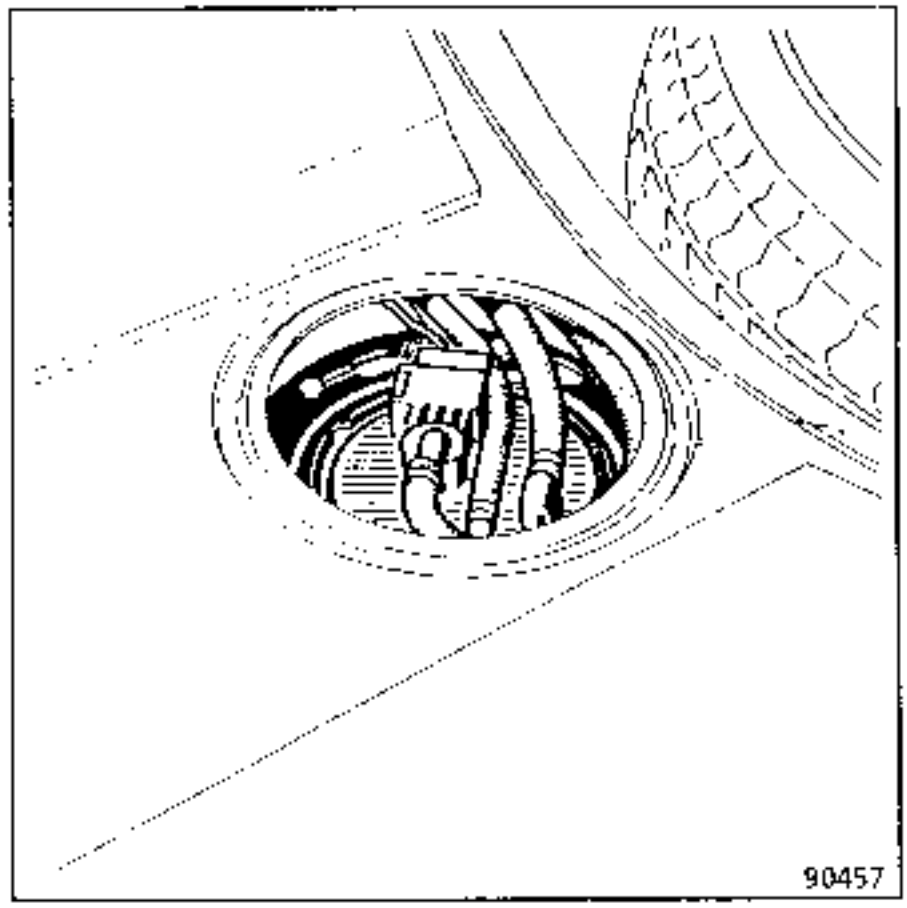
Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue siendo incorrecto, cambiar el cuadro de instrumentos.

NO

Controlar la continuidad entre la vía **4** del conector de la sonda y la masa.
Valor correcto : **0 a 5 Ω.**

MAL

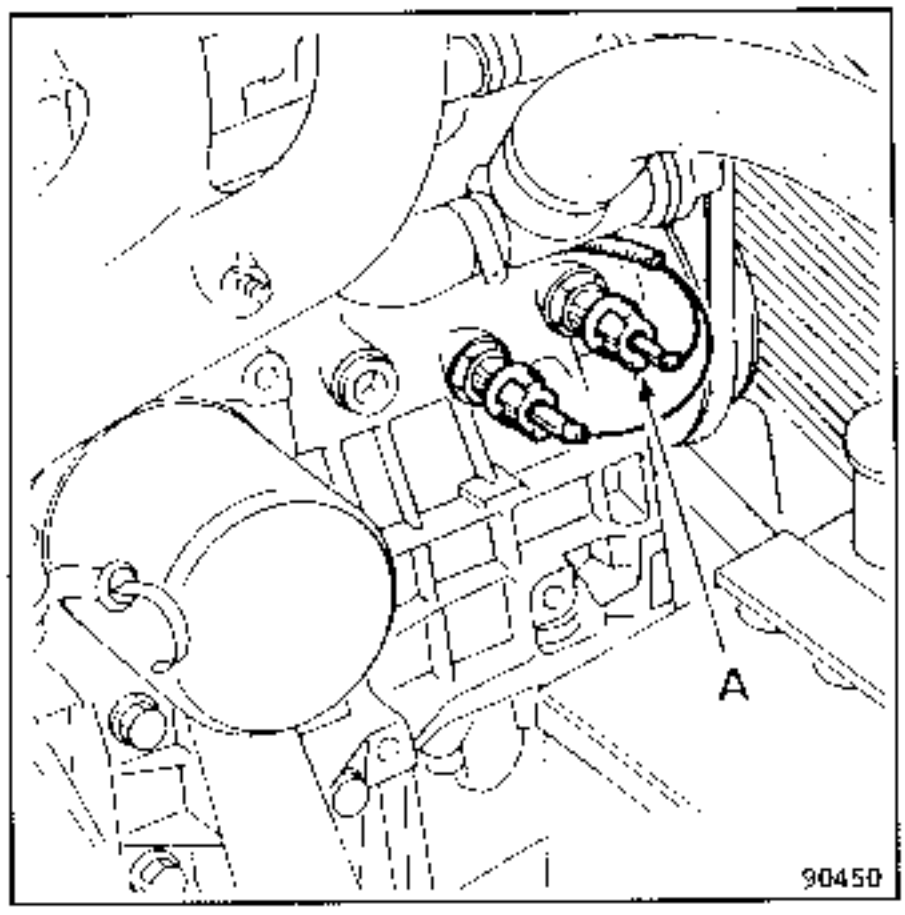
Conectar el bornier, verificar la continuidad y el aislamiento del hilo del conector de la sonda en la vía **4** al conector azul (D) sin bloqueo del cuadro de instrumentos en la vía **6**.



DIAGNOSTICO

3 - Código E4 "manocontacto de presión de aceite 2 bares (A)".

Equipa sólo a los motores J gasolina.



El código E4 aparece, controlar :

La correcta conexión del manocontacto, el estado del terminal del cable.

BIEN

Con el contacto puesto y el código E4 visualizado, poner el hilo del manocontacto a masa, el código E4 debe desaparecer (**4 segundos**).

SI

Cambiar el manocontacto (A) (manocontacto bloqueado).

NO

Controlar la tensión entre el hilo del manocontacto y la masa con el contacto puesto. Valor correcto : **11 voltios ± 2.**

BIEN

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue siendo incorrecto, cambiar el cuadro de instrumentos.

BIEN

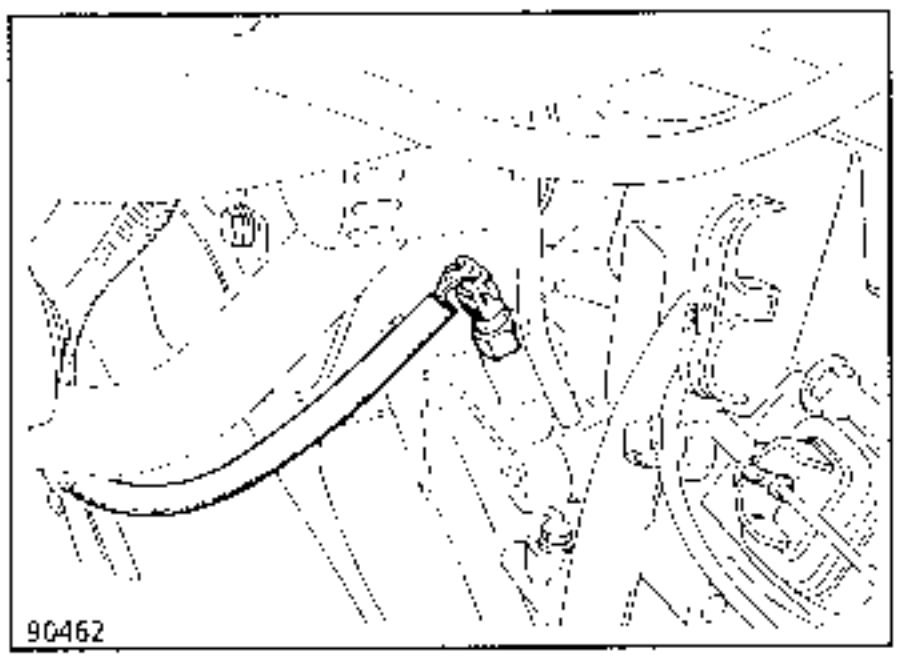
Conectar el bornier, verificar la continuidad y el aislamiento del hilo del conector del manocontacto en el conector azul (C) del cuadro de instrumentos **en la vía 15.**

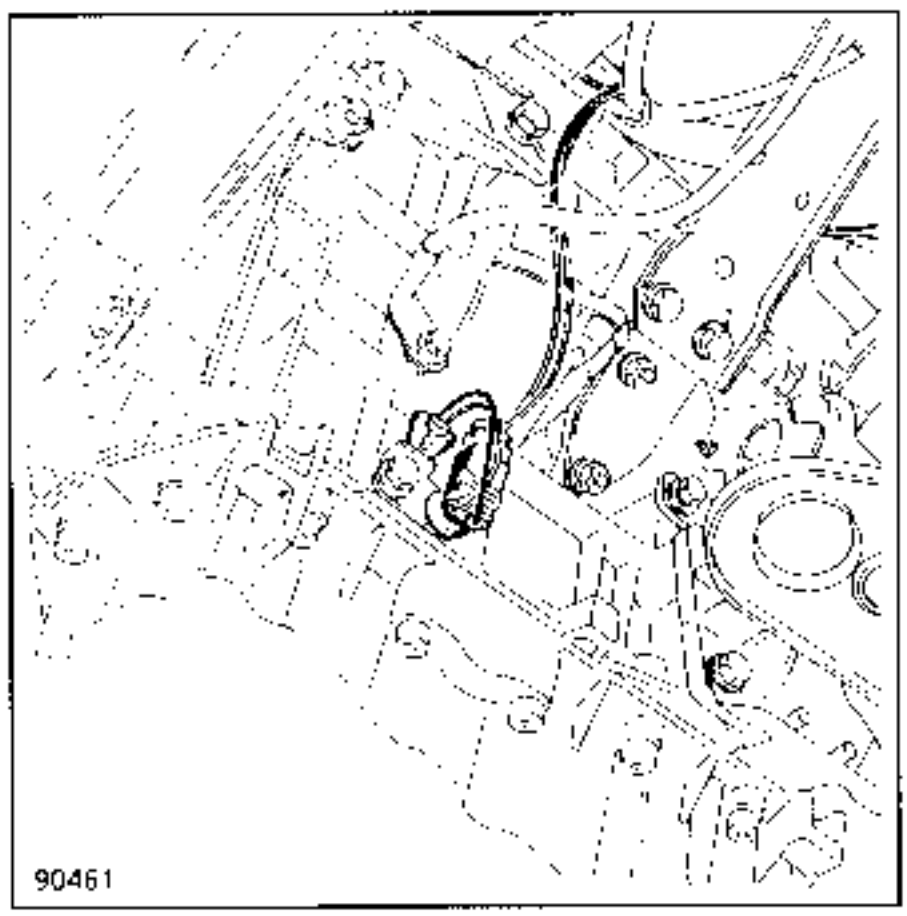
BIEN

DIAGNOSTICO

4 - Código E5 "Sonda nivel de aceite motor".

El código E5 aparece y no hay segmento de barra-gráfica encendido en el indicador de nivel de aceite.





Controlar : **La correcta conexión de la sonda, el estado de los terminales y de los hilos.**

BIEN

Medir con el óhmetro la continuidad de la sonda.
Valor correcto : **5 a 30 Ω.**

BIEN

Medir la tensión entre la vía **1** (motor F gasolina), **3** (motor J gasolina) del conector de la sonda lado cableado y la masa, con el contacto puesto. Valor correcto : **0,5 a 8 voltios**.

Medir la continuidad entre la vía **3** (motor F gasolina) **1** (motor J gasolina) del conector de sonda lado cableado y la masa.
Valor correcto : **0 a 30 Ω.**

BIEN

Conectar el bornier, controlar el aislamiento y la continuidad del hilo de la vía **3** (motor F gasolina), **1** (motor J gasolina) del conector de sonda al conector azul (D) sin bloqueo del cuadro de instrumentos en la vía **10**.

MAL

Conectar el bornier, verificar el aislamiento y la continuidad del hilo de la vía **1** (motor F gasolina), **3** (motor J gasolina) del conector de sonda al conector azul (D) sin bloqueo del cuadro de instrumentos en la vía **9**.

BIEN

BIEN

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue siendo incorrecto, cambiar el cuadro de instrumentos.

DIAGNOSTICO

5 - Código E6 - E7 "Sonda de temperatura exterior".

Esta sonda está situada en el retrovisor izquierdo, el conector es accesible desmontando la rejilla del altavoz **pero la sonda es indesmontable**.

a) Código E6 con intermitencia de la indicación de temperatura exterior en el ordenador de bordo (sonda o su clableado cortado o desconectado).

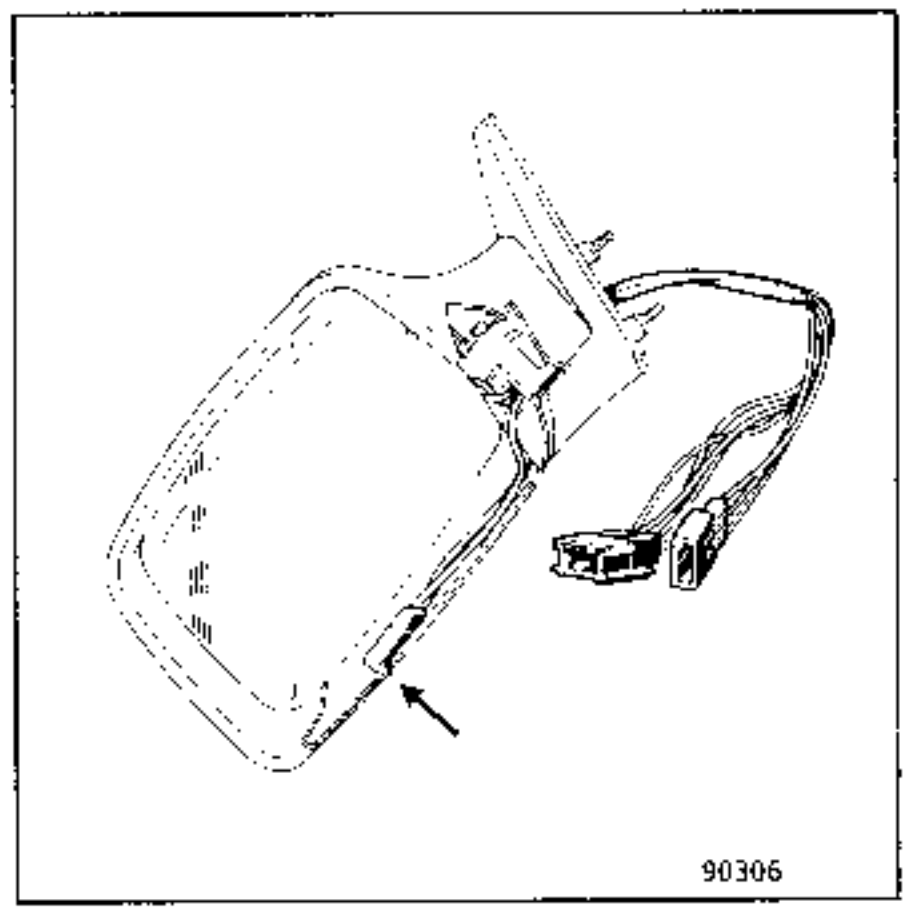
Controlar :

La correcta conexión de la sonda (conector blanco), el estado de los terminales y de los cables.

BIEN ↓

Desconectar el conector blanco y controlar con el óhmetro la sonda entre la via **A3** y **B3** del conector blanco. Valores correctos :

Temperatura	Resistencia
0 °C	6 kΩ ⊥ 500
20 °C	3 kΩ ± 300
25 °C	2,5 kΩ ⊥ 300
30 °C	2 kΩ ± 300



NOTA : tras la reparación, hay que desconectar la batería para suprimir la intermitencia del ordenador de bordo.

BIEN →

Controlar la tensión entre la via **B3** del conector blanco (lado cableado) y la masa con el contacto puesto.
Valor correcto : **2 a 6 voltios**.

Controlar con el óhmetro la continuidad entre la via **A3** del conector blanco y la masa con el contacto cortado.
Valor correcto : **0 a 5 Ω.**

BIEN → ↓ MAL → ↓

Conectar el bornier, verificar el aislamiento y la continuidad del hilo entre el conector blanco de la sonda en la via **A3** y el conector azul (D) sin bloqueo del cuadro de instrumentos en la via **4**.

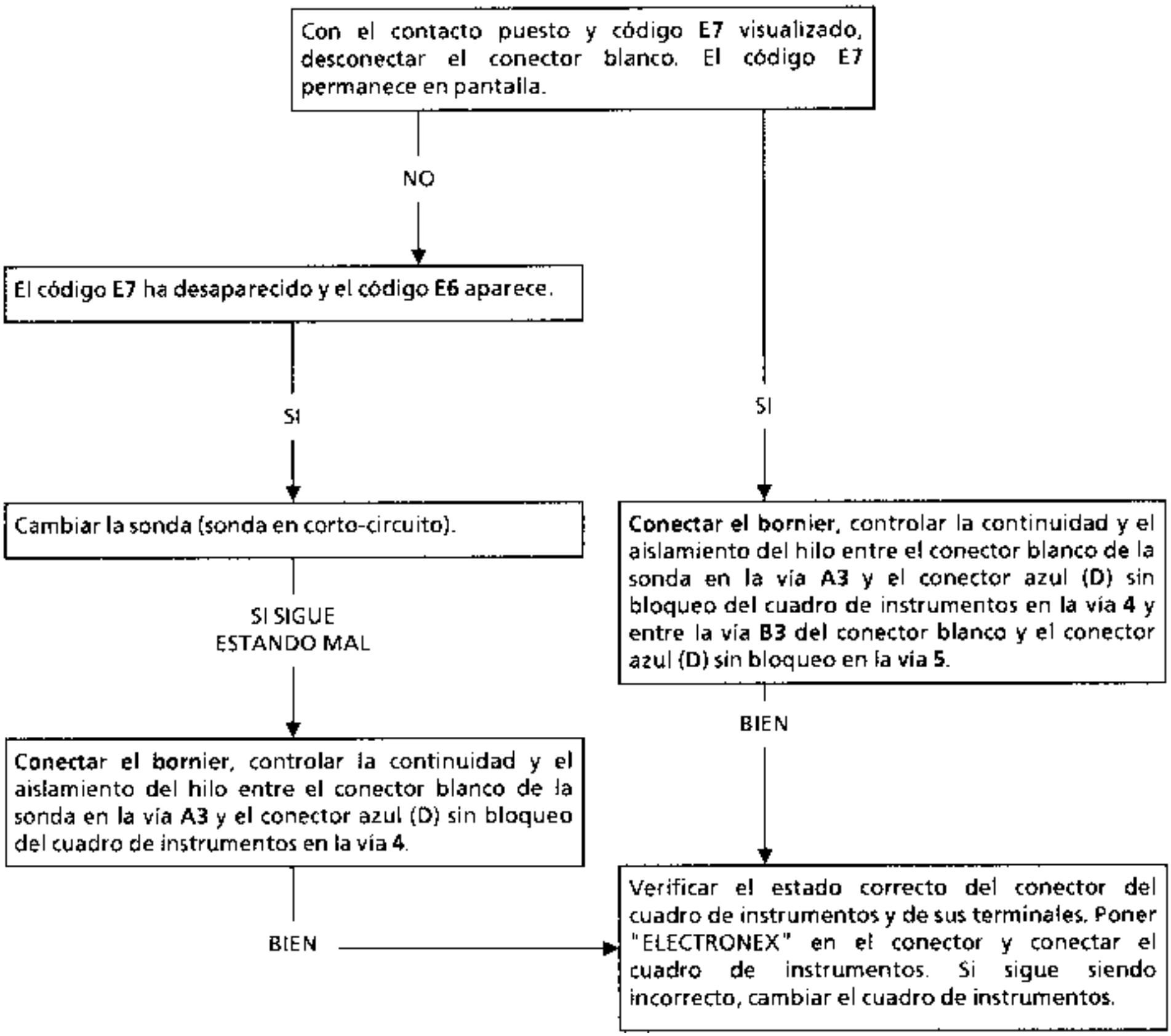
Conectar el bornier, verificar el aislamiento y la continuidad del hilo entre el conector blanco de la sonda en la via **B3** y el conector azul (D) sin bloqueo del cuadro de instrumentos en la via 5.

BIEN ↓ ← BIEN

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue siendo incorrecto, cambiar el cuadro de instrumentos.

DIAGNOSTICO

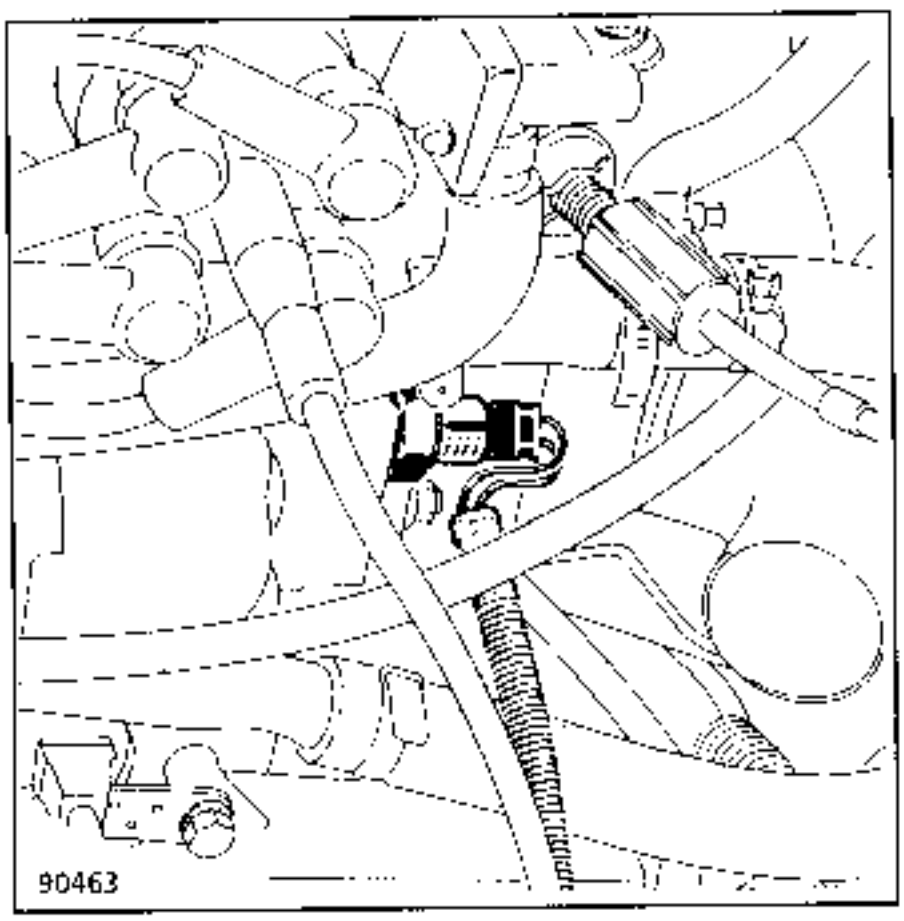
b) Código E7 con visualización en el ordenador de bordo de 50 °C sin intermitencia (temperatura ambiente inferior a **50 °C** ; sonda o su cableado en corto-circuito).

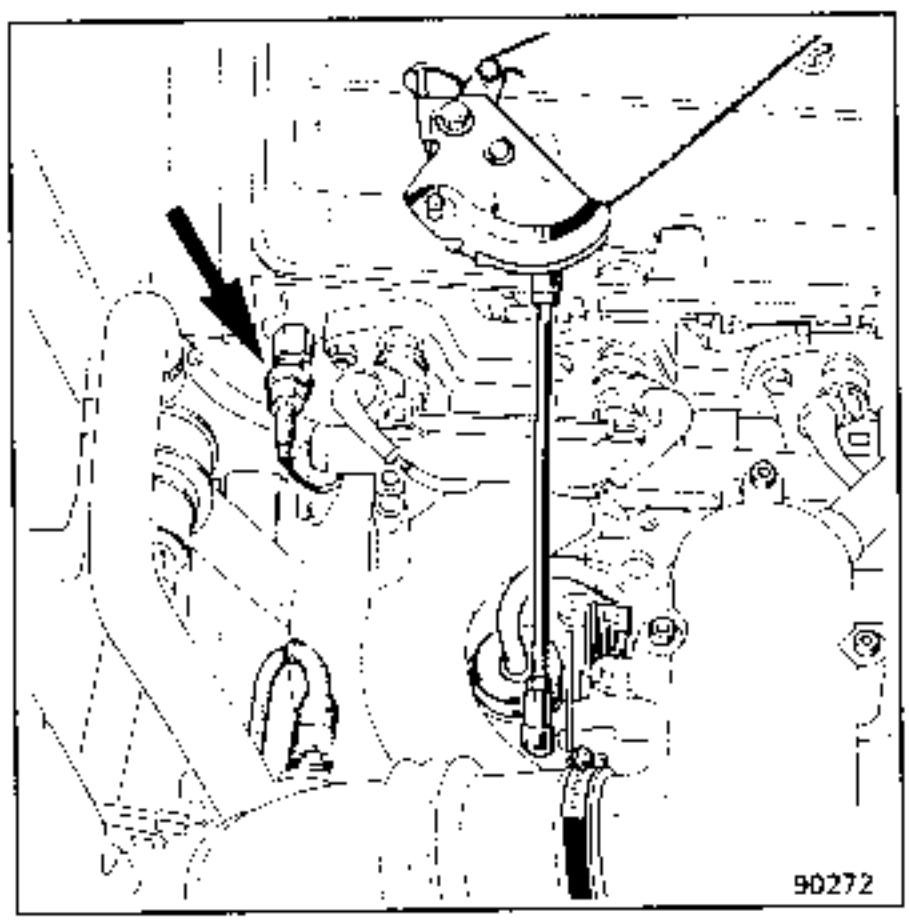


DIAGNOSTICO

6 - Código E8 "termocontacto de agua del motor".

El código E8 aparece y el testigo de temperatura de agua está encendido (si la temperatura de agua es superior a **80 °C**, no hay diagnóstico).





Controlar :

La correcta conexión del termocontacto, el estado de los terminales y de los cables.

BIEN

Con el contacto puesto, código **E8** visualizado, poner el hilo del conector del termocontacto (motor J gasolina), borne 1 (motor F gasolina) a masa, el código **E8** debe desaparecer y el testigo de temperatura de agua debe apagarse.

SI

Cambiar el termocontacto (el termocontacto se ha quedado abierto).

NO

Controlar con el voltimetro la tensión en el conector del termocontacto (motor J gasolina), borne 1 (motor F gasolina) y la masa.
Valor correcto : **2 a 12 voltios.**

BIEN

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue siendo incorrecto, cambiar el cuadro de instrumentos.

MAL

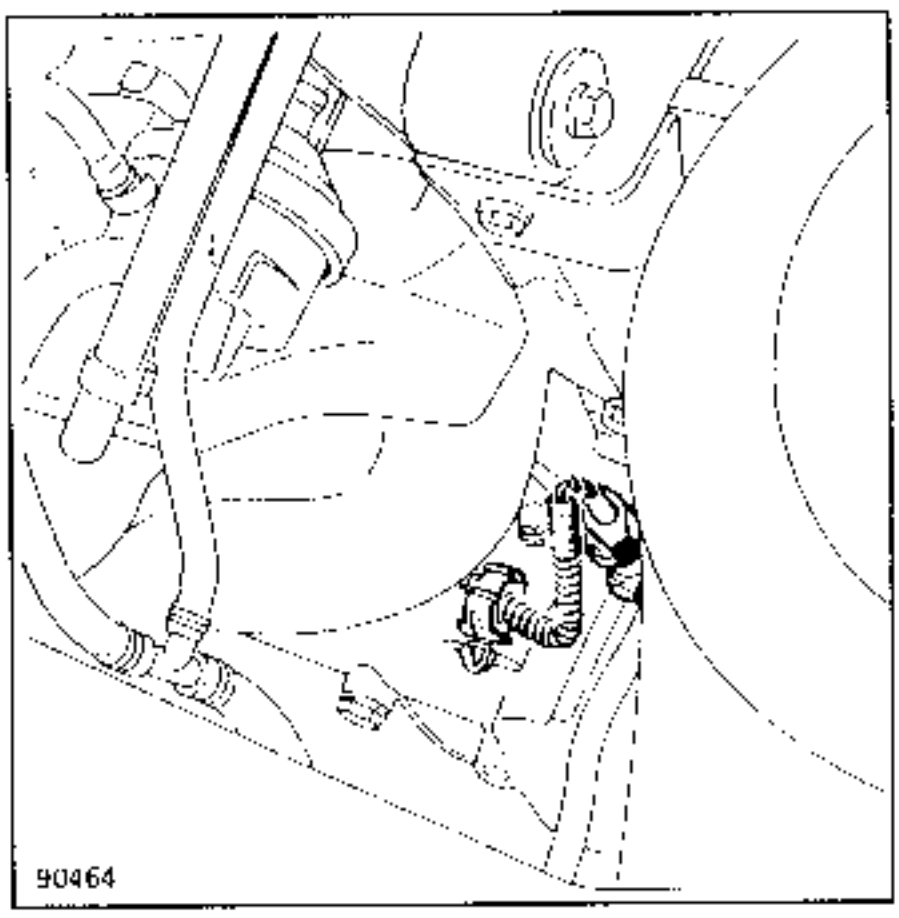
Conectar el bornier, controlar la continuidad y el aislamiento del hilo entre el conector del termocontacto (motor J gasolina), borne 1 (motor F gasolina) y el conector azul (C) con bloqueo del cuadro de instrumentos en la vía **4**.

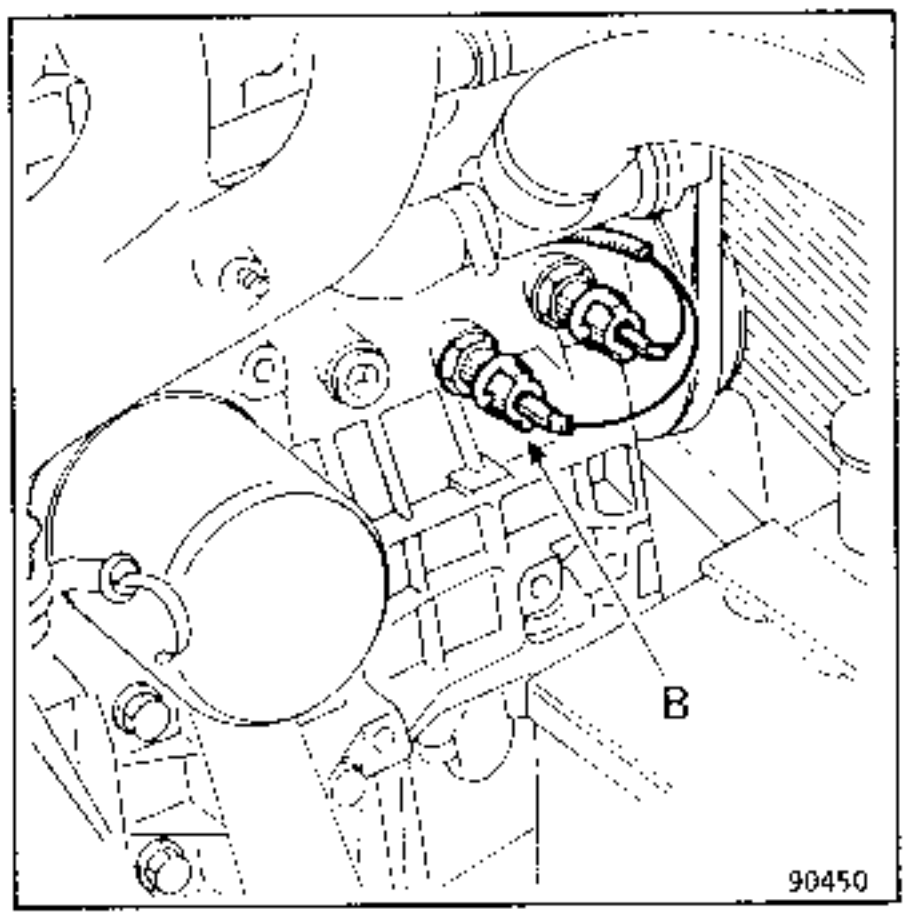
MAL

DIAGNOSTICO

7 - Código E9 "manocontacto de presión de aceite 0,35 bares (B)".

El código E9 aparece y el testigo de presión de aceite está apagado.





Controlar :

La correcta conexión de la sonda, el estado del terminal y del cable.

BIEN

Con el contacto puesto, código E9 visualizado, poner el hilo del manocontacto a masa, el código E9 debe desaparecer y el testigo de presión de aceite debe encenderse.

SI

Cambiar el manocontacto (B) (manocontacto bloqueado).

NO

Controlar la tensión entre el hilo del manocontacto y la masa, con el contacto puesto.
Valor correcto : 11 voltios ± 2.

BIEN

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue siendo incorrecto, cambiar el cuadro de instrumentos.

MAL

Conectar el bornier, verificar la continuidad y el aislamiento del hilo del conector del manocontacto al conector azul (C) con bloqueo del cuadro de instrumentos en la vía 6.

BIEN

DIAGNOSTICO

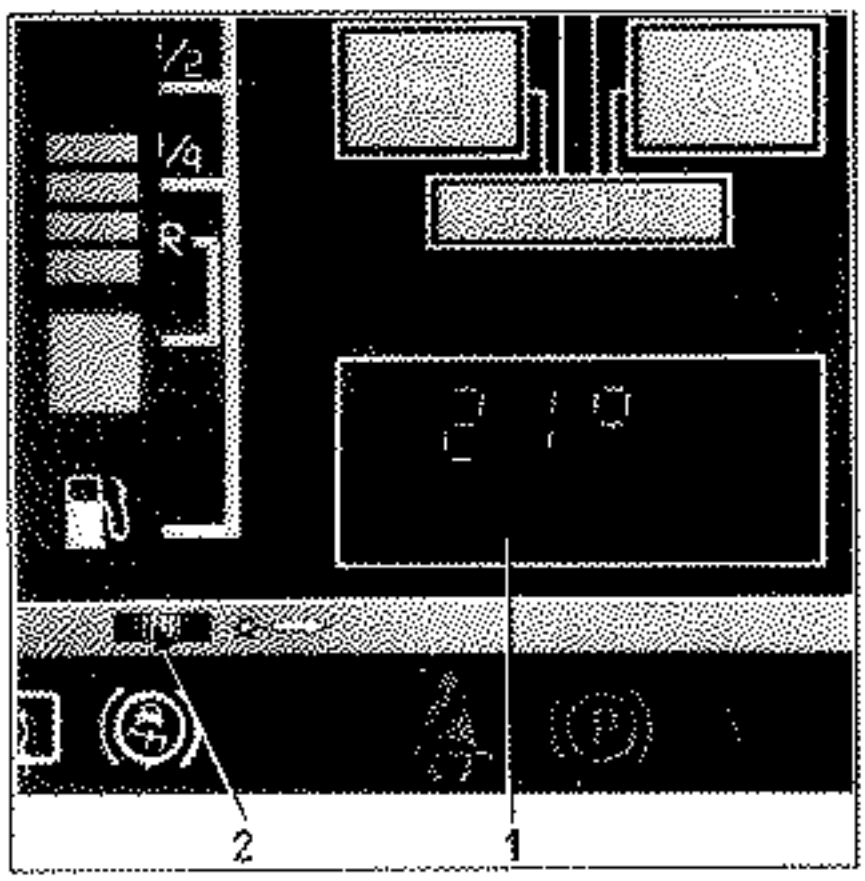
SINTESIS DE LA PALABRA

En caso de anomalia en la sintesis de la palabra, controlar las sondas y los captadores poniendo el ordenador de bordo en secuencia de diagnóstico y controlando los mensajes codificados o el encendido de los testigos. Tan sólo los captadores de las puertas no pueden ser controlados con el cuadro de instrumentos.

La caja de la síntesis de la palabra no es desmontable del cuadro de instrumentos ; en caso de anomalía debido a la caja, sustituir el cuadro de instrumentos.

Ordenador de bordo

Descriptivo

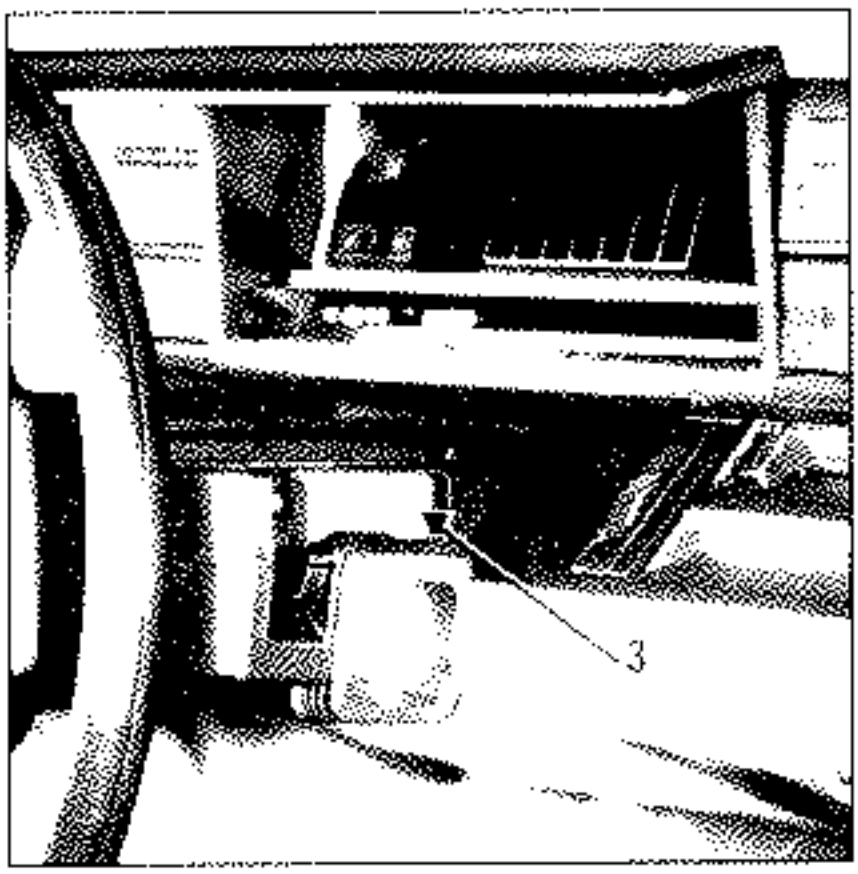


ORDENADOR DE BORDO

1 Pantalla

2 Tecla punto de partida
puesta a cero de las memorias
puesta a cero del cuentakilómetros parcial

3 Tecla de selección de la visualización (en el extremo del mando limpiaparabrisas).



La electrónica de este cuadro de instrumentos está centralizada en un circuito que consta de un microprocesador que pilota : la visualización por una pantalla de cristales liquidos del totalizador y de las informaciones del ordenador de bordo (esta pantalla se llamará módulo de visualización).

Lógica de aparición de las visualizaciones.

El módulo de visualización consta de un bucle formado por 7 tipos de pantallas.

Se pasa de un tipo de pantalla a otro mediante el pulsador 3.

Al poner el contacto aparece la cantidad de carburante restante en el depósito.

BUCLE ORDENADOR DE BORDO

Seleccionar la visualización del ordenador de bordo mediante la tecla 3.

Esta operación hace aparecer sucesivamente 7 tipos de visualizaciones.

- **Carburante restante en el depósito**
  No aparece ningún valor (en litros) por debajo de 5 L.

- **Autonomía (en km)**
  Se obtiene dividiendo la cantidad de carburante restante por el consumo medio realizado desde el último Punto de partida.

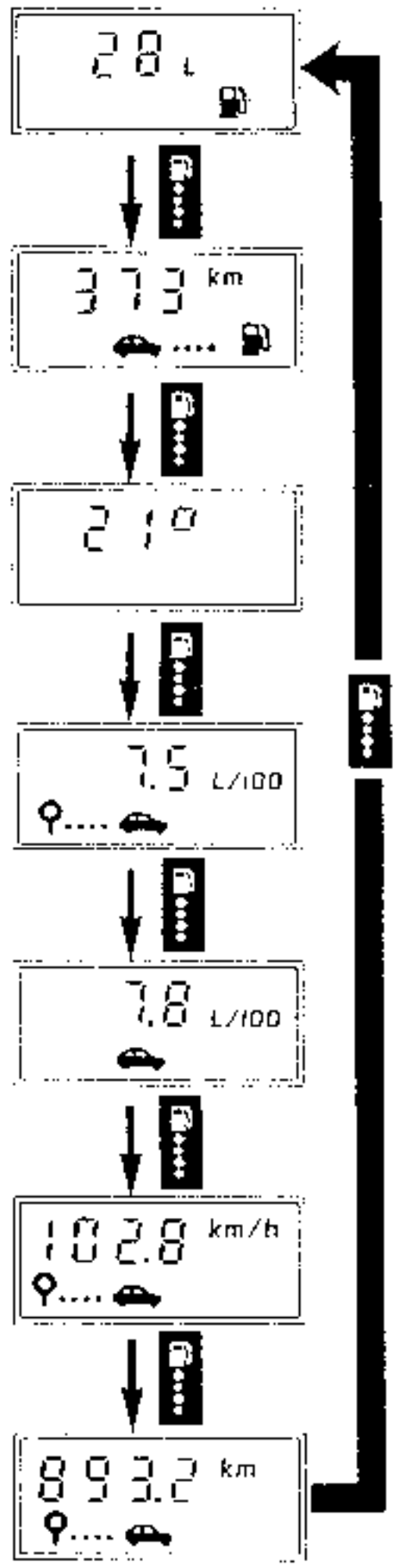
- **Temperatura exterior en grados centígrados**
  Capacidad - 30 a + 50.

- **Consumo medio (en L/100 km)**
  Se obtiene dividiendo el carburante consumido por la distancia recorrida desde el último Punto de partida.
  Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización : **400 m**.
  Capacidad máxima de carburante consumido : **2 500 L**.

- **Consumo instantáneo (en L/100 km)**
  Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización : **400 m**.
  Velocidad mínima necesaria para la visualización : **40 km/h.**
  El valor visualizado se limita a tres veces el valor de consumo medio.

- **Velocidad media (en km/h)**
  Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último Punto de partida.
  Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización : **400 m**.
  Capacidad : **250** h contadas con el contacto puesto (descuento de las paradas).

- **Distancia recorrida (en km)**
  Desde el último Punto de partida.
  Visualización de las centenas de metros por debajo de **1 000 km**.
  Capacidad máxima : **9 999 km**.



ORDENADOR DE BORDO

DESCRIPCION (continuación)

NOTA : los contadores se pondrán a cero (Punto de partida) cada vez que se superen las capacidades máximas de los mismos.
Tras un corte de la corriente, (bateria desconectada) presionar la tecla 2 para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones.

ATENCION : en caso de intermitencia de una de las pantallas sin corte de la corriente, ver el diagnóstico en la página siguiente.

Estas indicaciones se calculan a partir de las informaciones siguientes :

- el calculador de inyección, el cual suministra una impulsión cada **160 mm³** de carburante consumido o un caudalimetro, que suministra una impulsión cada **80 mm³**,
- una termistencia situada en el retrovisor exterior,
- una sonda de carburante que da la información de consumo al módulo **(5 Ω por litro)**,
- una información velocidad es proporcionada por el cuadro de instrumentos o por un captador de velocidad **(5 impulsiones por metro)**.

FUNCIONAMIENTO

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa presionando la tecla (2).

DETECCION DE LAS AVERIAS

El ordenador de bordo ha sido estudiado para detectar e indicar al cliente las anomalías que pueden afectar a la visualización del carburante restante.

Si { el carburante restante / la autonomia / el consumo medio / el consumo instantáneo }

parpadean, ello indica un fallo de información caudal durante más de **10 km**.

Si sólo { el carburante restante / la autonomia }

parpadean, ello indica un fallo de información de la sonda durante **más de 2 minutos.**

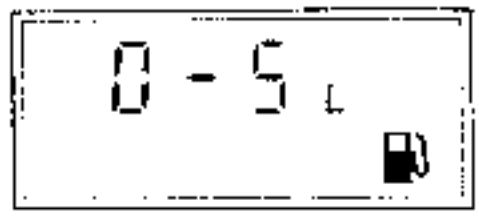
NOTA : al cortar el contacto y después al volver a ponerlo, la pantalla indica **99 L** con intermitencia.

Si sólo la temperatura exterior parpadea, ello indica un fallo de información de temperatura durante más de **2 minutos**.

NOTA : tras desconectar la bateria, el módulo de visualización indica **50 °C** con intermitencia.

Otro caso (sin intermitencia)

El módulo de visualización indica una cantidad de carburante restante inferior a **5 litros**.



Pero el depósito no está vacio, ello indica un corto-circuito de la sonda o de su cableado.

El módulo de visualización indica una temperatura de **50 °C.**



Pero la temperatura exterior no es de **50 °C**. Ello indica que la termistencia o su cableado están en corto-circuito.

Antes de toda intervención, poner el ordenador de bordo en secuencia de diagnóstico.

SECUENCIA DE DIAGNOSTICO

El microprocesador de este cuadro de instrumentos consta de un programa de test :

- del receptor (módulo de visualización),
- de los captadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudal, información velocidad, información temperatura).

ACCESO A LA SECUENCIA DE DIAGNOSTICO

MOTOR PARADO

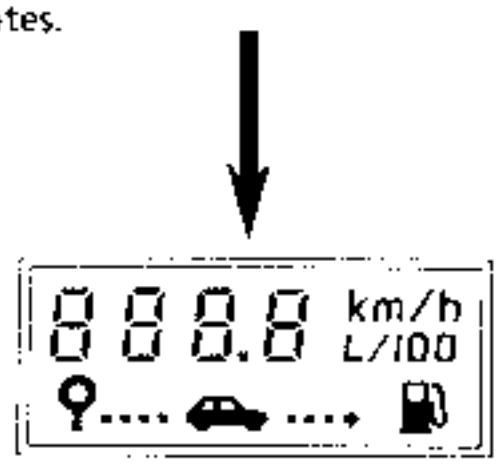
- Poner el contacto.
- Desconectar y después volver a conectar el borne (-) de la bateria.

ORDENADOR DE BORDO

DIAGNOSTICO

CONTROL DE LA PANTALLA

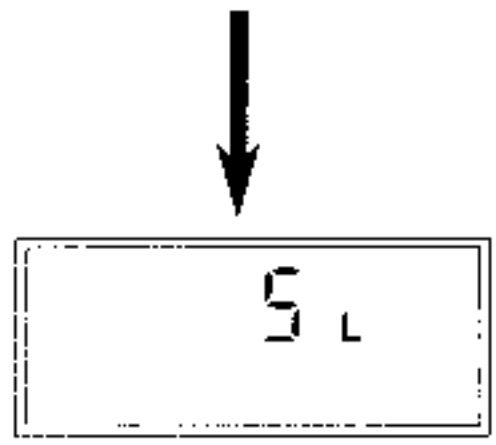
Todos los segmentos del módulo aparecen intermitentes.



Verificar que no falta ningún segmento.

CONTROL DE CAUDALIMETRO

Presionar la tecla **3** (tecla desfile) y poner el motor en marcha.

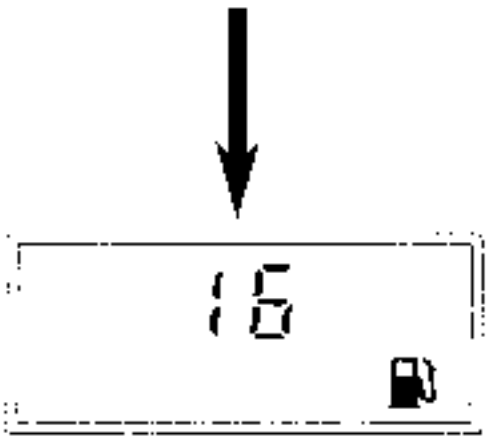


El módulo de visualización indica la frecuencia de las impulsiones en Hertz.

El valor visualizado aparecido debe ser diferente del cero (motor girando).
Ejemplo : **5 Hz**.

CONTROL DE LA SONDA DE CARBURANTE

Presionar la tecla **3** (tecla desfile).



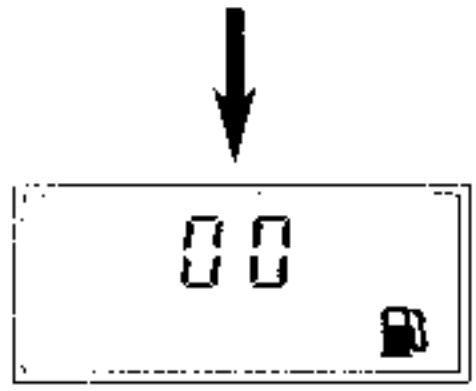
El módulo de visualización indica la cantidad de carburante restante en el depósito.
Ejemplo : **16 litros**.

NOTA : en las condiciones de diagnóstico, el módulo de visualización indica valores aunque el carburante restante en el depósito sea inferior a **5** litros.

OTRO DIAGNOSTICO SEGUN LA VISUALIZACION EN SECUENCIA DE DIAGNOSTICO (control de la sonda de carburante)

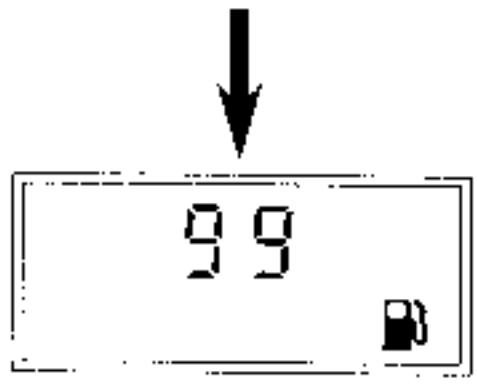
1er MONTAJE

El módulo de visualización indica unos ceros.



Ello indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto-circuito.

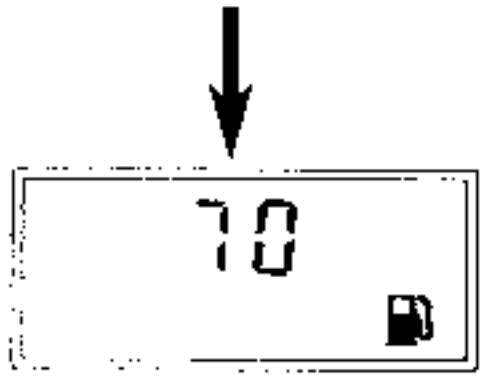
El módulo de visualización indica **99**.



Ello indica que la sonda o su cableado están cortados o desconectados.

2º MONTAJE (modelo 1990)

El módulo de visualización indica **70**.



Ello indica que la sonda o su cableado están en corto-circuito.

El módulo de visualización indica unos ceros.



Ello indica que la sonda o su cableado están cortados o desconectados.

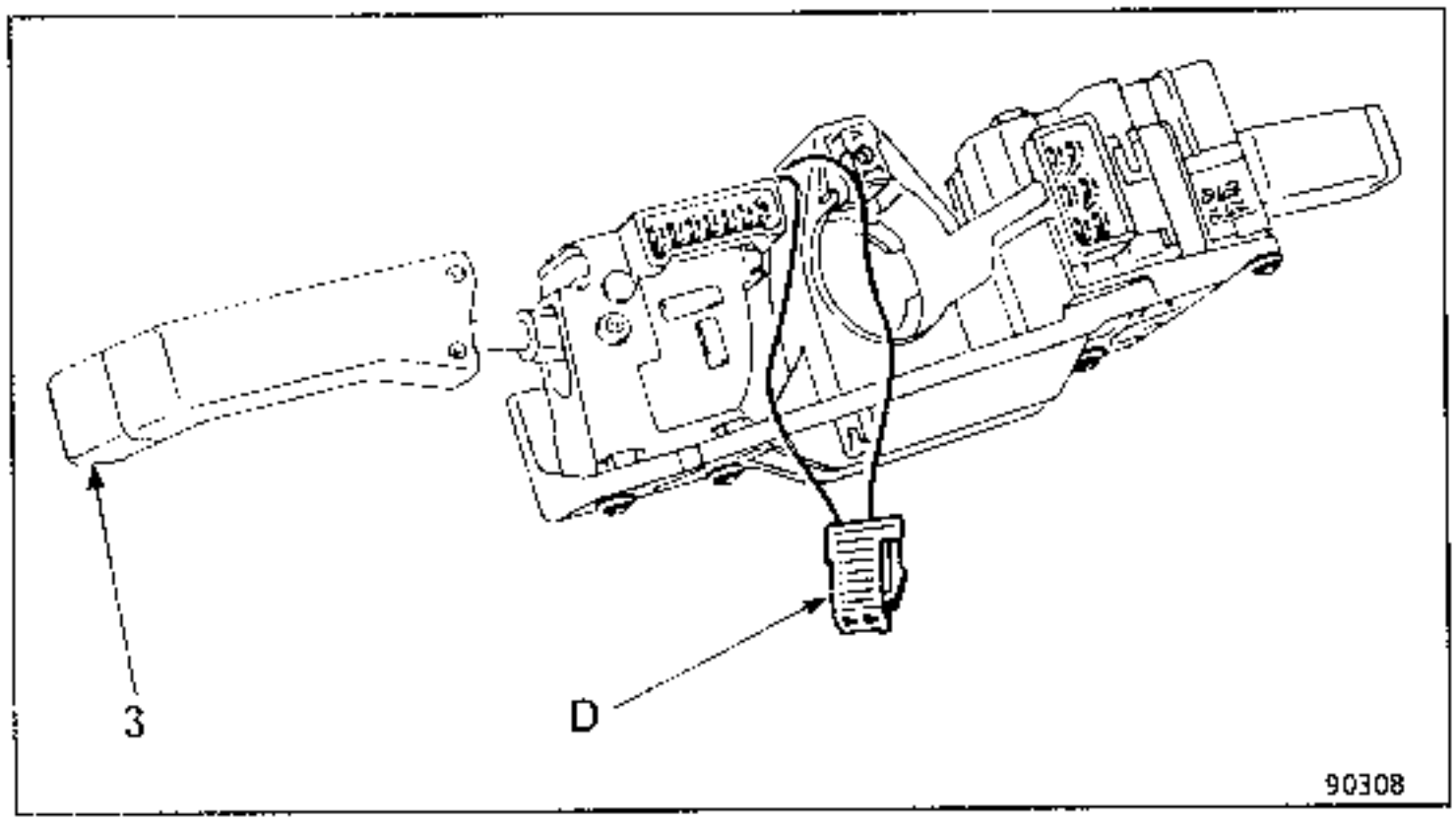
FIN de CONTROL de la SECUENCIA DIAGNOSTICO

Para salir de la secuencia diagnóstico, basta con presionar la tecla **2** (Punto de partida).

ORDENADOR DE BORDO

OTRO DIAGNOSTICO

Anomalía : la tecla de selección (3) de la visualización (en el extremo del mando del limpiaparabrisas) no hace desfilar las distintas visualizaciones.



Controlar :

La correcta conexión del conector (D) y el estado de sus cables.

BIEN

Con el contacto puesto, puentear los 2 cables de la toma (D) lado cableado, la visualización desfila.

SI

Cambiar el mando.

NO

Conectar el bornier, controlar la continuidad del cable entre el conector negro (B) en la vía 4 y el (-) del bornier.
Contactor (3) activado : R = 0,2 a 1Ω
Contactor (3) soltado : R = ∞

BIEN

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue siendo incorrecto, cambiar el cuadro de instrumentos.

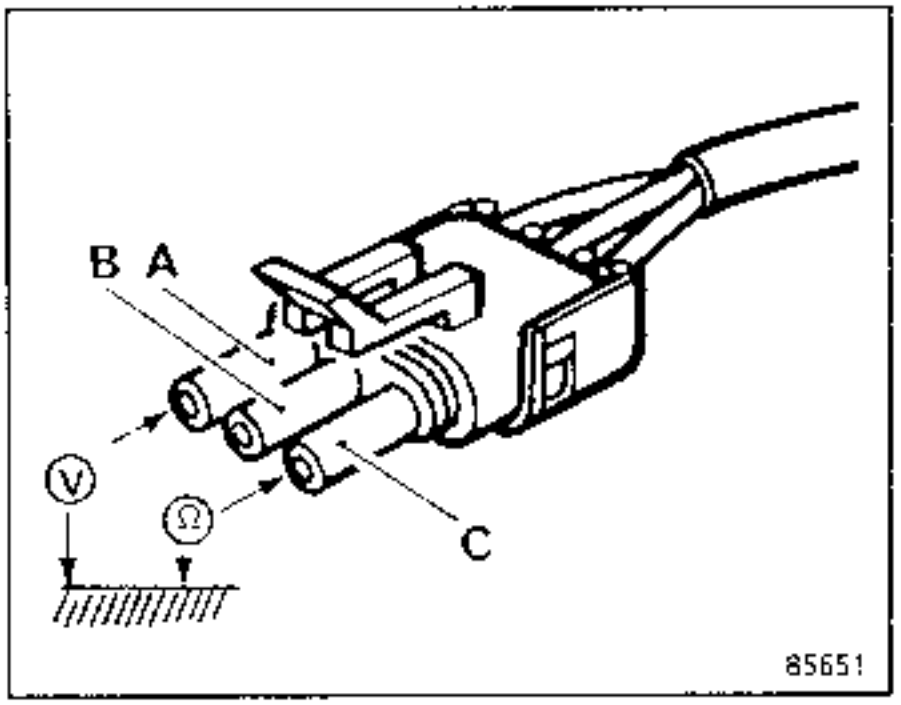
MAL

Controlar la continuidad del hilo entre el conector negro (B) en la vía 4 y el cable de masa situado en el pie delantero izquierdo, contactor (3) activado.

MAL

Hilo cortado entre el conector del cuadro de instrumentos y la masa del pie delantero izquierdo (este hilo pasa por una barra situada en medio del cableado del tablero de bordo).

CONTROL DEL CAUDALIMETRO (MOTOR F GASOLINA)



Desconectar el caudalímetro y controlar :

- la tensión (A) " I después de contacto" y la continuidad (C).
- conectar el bornier y controlar la continuidad entre los bornes (B) y 1 del conector azul (D) sin bloqueo del cuadro de instrumentos.

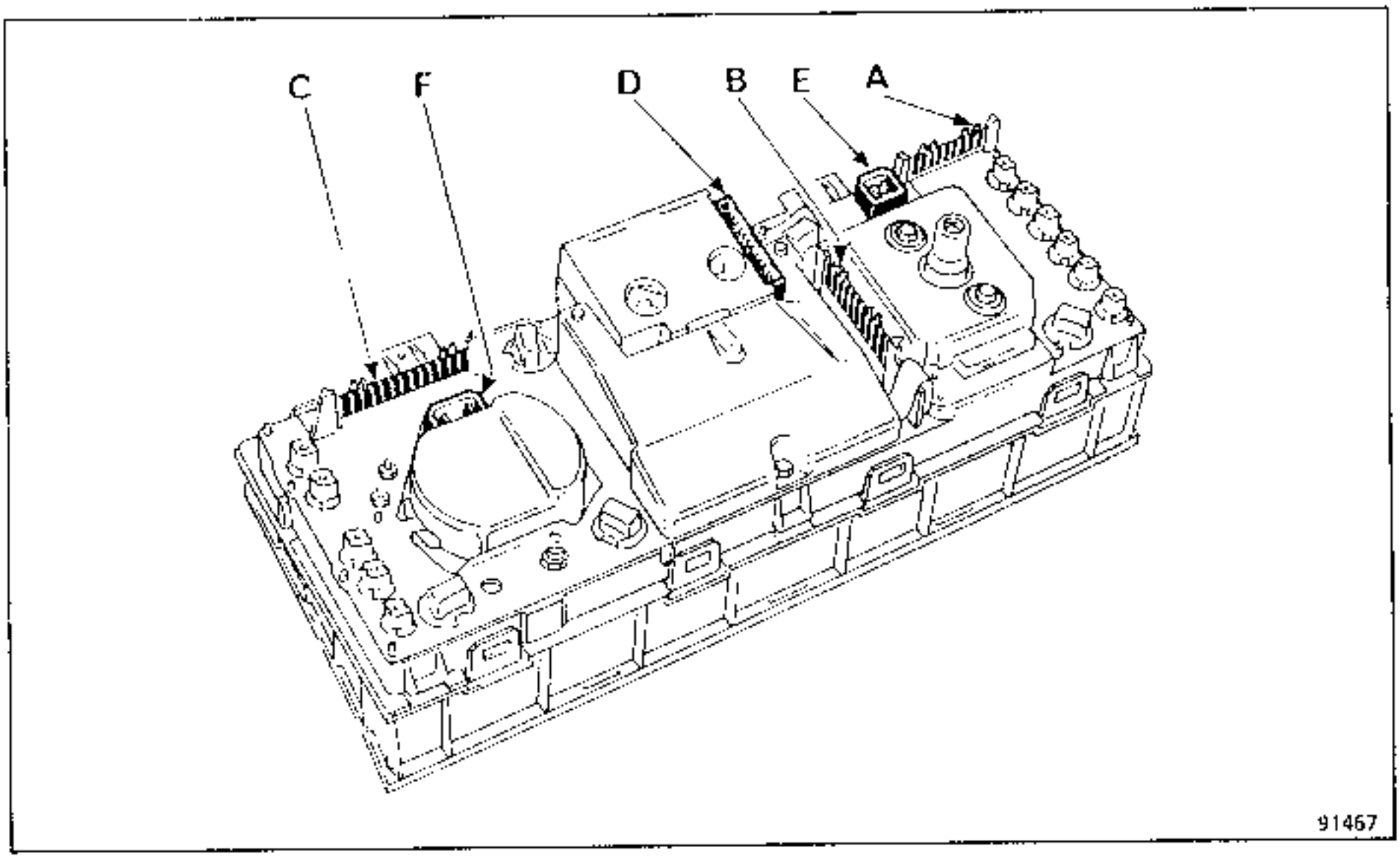
Si es incorrecto. verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

NOTA : los motores de inyección utilizan la información caudalimetro de la inyección electrónica.

CONTROL DE LA SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE

T° Farenheit	T° Celsius	RESISTENCIA
- 22	- 30	aproximadamente 13350 Ohmios ⊥ 200
- 13	- 25	aproximadamente 12250 Ohmios ± 200
- 4	- 20	aproximadamente 11050 Ohmios + 200
5	- 15	aproximadamente 9800 Ohmios ' 200
14	- 10	aproximadamente 8600 Ohmios ⊥ 200
23	- 5	aproximadamente 7400 Ohmios ⊥ 200
32	0	aproximadamente 6300 Ohmios ⊥ 200
41	5	aproximadamente 5300 Ohmios ± 200
50	10	aproximadamente 4400 Ohmios + 200
59	15	aproximadamente 3700 Ohmios + 200
68	20	aproximadamente 3100 Ohmios + 200
77	25	aproximadamente 2500 Ohmios ! 200
86	30	aproximadamente 2100 Ohmios ⊥ 200
95	35	aproximadamente 1750 Ohmios ⊥ 200
104	40	aproximadamente 1450 Ohmios ± 200
113	45	aproximadamente 1750 Ohmios + 200
122	50	aproximadamente 1000 Ohmios ⊥ 200
131	55	aproximadamente 850 Ohmios ± 200

CONEXION DE LOS CONECTORES



Conector 9 vías (A)

1 Temperatura del liquido de refrigeración
2 Iluminación cuadro
3 Testigo luces de carretera
4 Testigo luces de cruce
5 Testigo luces de posición
6 Testigo luces de niebla delanteras
7 Testigo luz de niebla trasera
8 Testigo de luneta térmica
9 Masa

Conector 11 vías (B)

1 Testigo de alerta mínimo carburante
2 Testigo de alerta presión de aceite 0,3 bares
3 + después de contacto
4 No utilizada
5 Testigo intermitente izquierdo
6 No utilizada
7 Testigo intermitente derecho
8 Testigo de alerta de temperatura del liquido de refrigeración*
9 Testigo de freno de mano
10 No utilizada
11 Testigo de carga

Conector 13 vías (C)

1 Testigo luces de peligro
2 Testigo de desgaste pastillas de frenos
3 Testigo de dentado
4 Testigo ABS
5 No utilizada
6 Testigo fallo inyección o CVA
7 No utilizada
8 Cuentavueltas
9 Manómetro de presión de aceite 2 bares
10 No utilizada
11 No utilizada
12 No utilizada
13 No utilizada

* Para permitir el control de este testigo, éste debe encenderse cada vez que se pone el vehículo bajo tensión.

CONEXION DE LOS CONECTORES (continuación)

Conector 15 vías (D) (tipo MTIS)

1 Masa ordenador de bordo
2 + antes de contacto
3 + después de contacto
4 Información velocidad ordenador de bordo
5 Información caudalimetro
6 Información sonda de carburante
7 Información temperatura exterior
8 Reostato
9 Iluminación ordenador de bordo
10 Masa electrónica temperatura exterior
11 Masa electrónica sonda de carburante
12 Testigo alerta sonda de carburante
13 Puesta a cero del ordenador de bordo
14 Desfile ordenador de bordo
15 No utilizada

Conector de 2 vías (E)

1 Puesta a cero del ordenador de bordo
2 Masa

Conector de 3 vías (F)

Sonda de nivel de aceite

INFORMACION VELOCIDAD

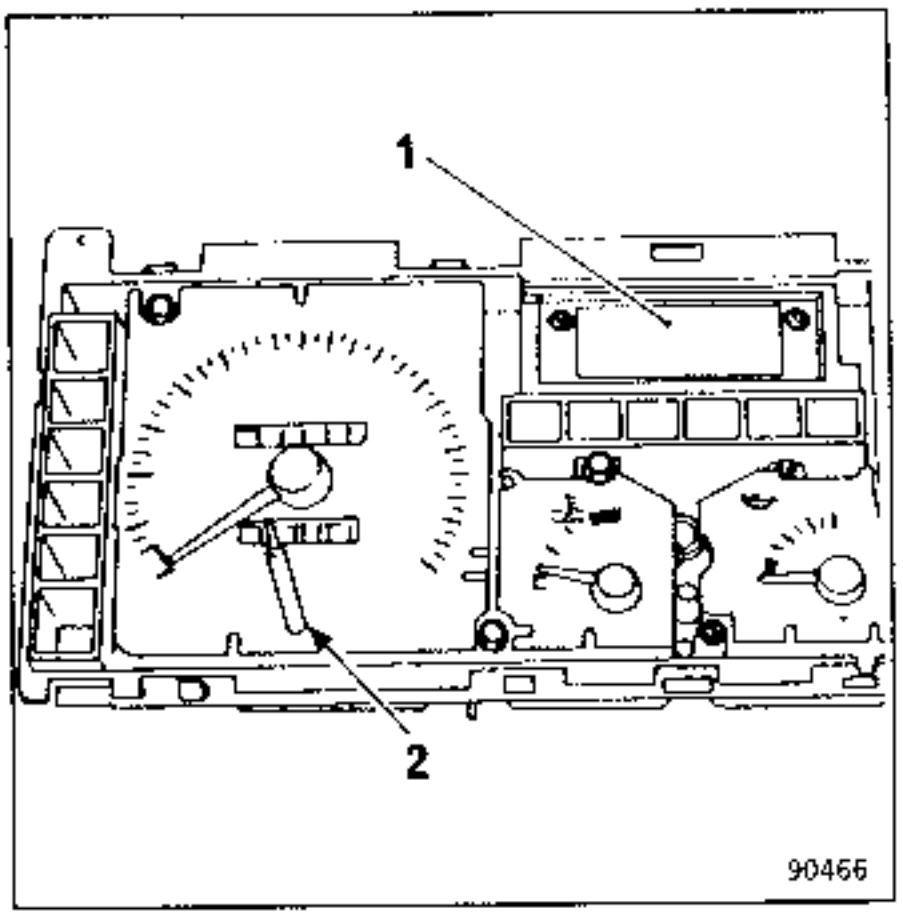
El flexible del cuentakilómetros está equipado de un captador de velocidad. La información de velocidad del vehiculo está destinada al ordenador de bordo y al calculador de inyección.

Conexión por conector de 3 vias negro

1 + 12 V después de contacto
2 Información velocidad vehiculo
3 Masa

ORDENADOR DE BORDO

Descripción

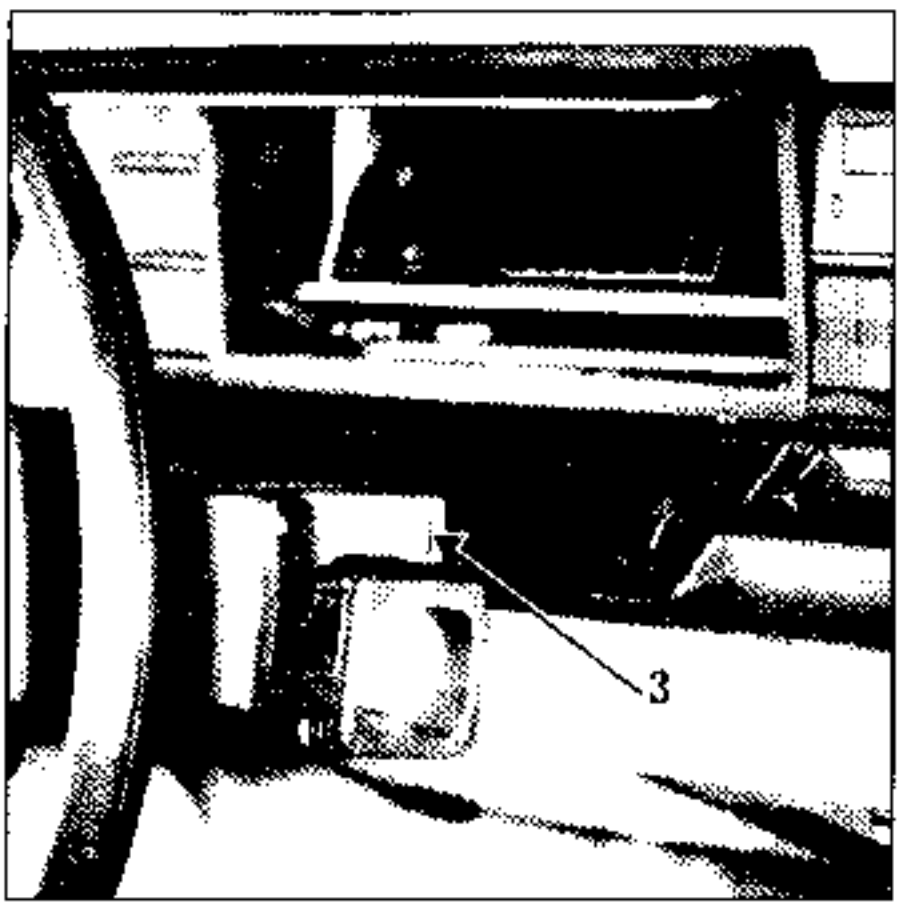


ORDENADOR DE BORDO

1 Pantalla

2 Tecla punto de partida
puesta a cero de las memorias
puesta a cero del cuentakilómetros parcial

3 Tecla de selección de la visualización (en el extremo  del mando limpiaparabrisas).



La electrónica de este cuadro de instrumentos es centralizada en un circuito que consta de un microprocesador que gestiona :

la visualización por una pantalla de cristales líquidos del totalizador y de las informaciones del ordenador de bordo (esta pantalla se llamará módulo de visualización).

LOGICA DE APARICION DE LAS VISUALIZACIONES

El módulo de visualización consta de un bucle formado por 7 tipos de pantallas.

Se pasa de un tipo de pantalla a otro mediante el pulsador **3**.

Al poner el contacto aparece la cantidad de carburante restante en el depósito.

BUCLE ORDENADOR DE BORDO

Seleccionar la visualización del ordenador de bordo mediante la tecla 3.

Esta operación hace aparecer sucesivamente 7 tipos de visualizaciones.

- **Carburante restante en el depósito**
  No aparece ningún valor (en litros) por debajo de **5 L.**

- **Autonomía (en km)**
  Se obtiene dividiendo la cantidad de carburante restante por el consumo medio realizado desde el último punto de partida.

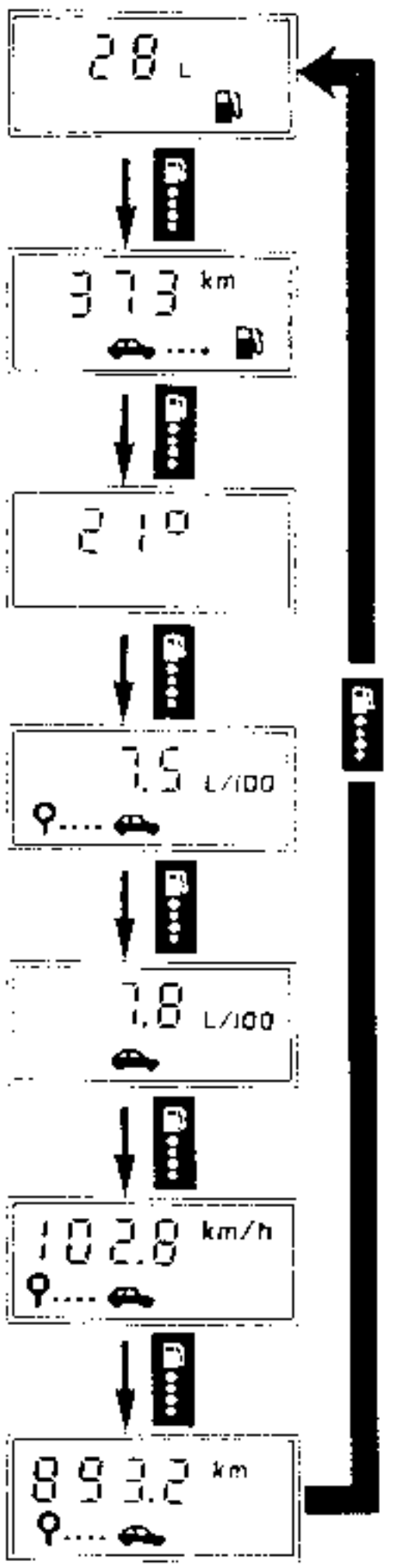
- **Temperatura exterior en grados centígrados**
  Capacidad - 30 a + 50.

- **Consumo medio (en L/100 km)**
  Se obtiene dividiendo el carburante consumido por la distancia recorrida desde el último punto de partida.
  Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización : **400 m**.
  Capacidad máxima de carburante consumido : **2 500 L**.

- **Consumo instantáneo (en L/100 km)**
  Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización : **400 m**.
  Velocidad minima necesaria para la visualización : **30 km/h.**
  El valor visualizado se limita a tres veces el valor de consumo medio.

- **Velocidad media (en km/h)**
  Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último punto de partida.
  Distancia recorrida minima necesaria para la visualización : **400 m**.
  Capacidad : **250 h** contadas con el contacto puesto (descuento de las paradas).

- **Distancia recorrida (en km)**
  Desde el último punto de partida.
  Visualización de los centenares de metros por debajo de **1 000 km**.
  Capacidad máxima : **9 999 km**.



ORDENADOR DE BORDO

DESCRIPCION (continuación)

NOTA : los contadores se pondrán a cero (punto de partida) cada vez que se superen las capacidades máximas de los contadores.
Tras un corte de la corriente, (batería desconectada) presionar la tecla **2** para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones.

ATENCION : en caso de intermitencia de una de las pantallas sin corte de la corriente, ver el diagnóstico en la página siguiente.

Estas indicaciones se calculan a partir de las informaciones siguientes :

- el calculador de inyección que suministra una impulsión cada **160 mm³** de carburante consumido o un caudalímetro que suministra una impulsión cada **80 mm³**,
- una termistencia situada en el retrovisor exterior,
- una sonda de carburante que da la información al módulo de consumo (**5 Ω por litro**),
- una información velocidad es proporcionada por el cuadro de instrumentos o por un captador de velocidad (**5 impulsiones por metro**).

FUNCIONAMIENTO

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa girando el botón (**2**) en el sentido de las agujas de un reloj.

DETECCION DE LAS AVERIAS

El ordenador de bordo ha sido estudiado para detectar e indicar al cliente las anomalías que pueden afectar a la visualización del carburante restante.

Si { el carburante restante / la autonomia / el consumo medio / el consumo instantáneo }

parpadean, ello indica un fallo de información caudal durante más de **10 km**.

Si sólo { el carburante restante / la autonomia }

parpadean, ello indica un fallo de información de la sonda durante más de **2 minutos.**

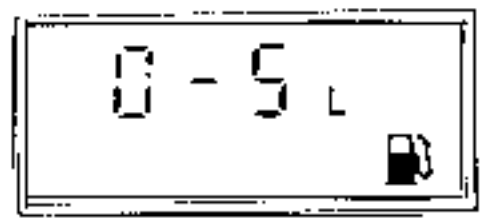
NOTA : al cortar el contacto y después al volver a ponerlo, la pantalla indica **99 L** con intermitencia.

Si sólo la temperatura exterior parpadea, ello indica un fallo de información de temperatura durante más de **2 minutos**.

NOTA : tras desconectar la bateria, el módulo de visualización indica **50 °C** con intermitencia.

Otro caso (sin intermitencia)

El módulo de visualización indica una cantidad de carburante restante inferior a **5 litros**.



Pero el depósito no está vacio, ello indica un corto-circuito de la sonda o de su cableado.

El módulo de visualización indica una temperatura de **50 °C.**



Pero la temperatura exterior no es de **50 °C**. Ello indica que la termistencia o su cableado están en corto-circuito.

Antes de toda intervención, poner el ordenador de bordo en secuencia diagnóstico.

ORDENADOR DE BORDO

SECUENCIA DIAGNOSTICO

El microprocesador de este cuadro de instrumentos consta de un programa de test :

- del receptor (módulo de visualización),

- de los captadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudal, información velocidad, información temperatura).

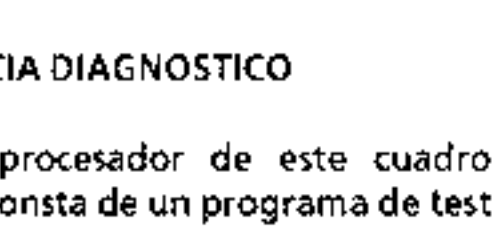
ACCESO A LA SECUENCIA DE DIAGNOSTICO

MOTOR PARADO

- Poner el contacto.
- Desconectar y después volver a conectar el borne (-) de la batería.

CONTROL DE LA PANTALLA

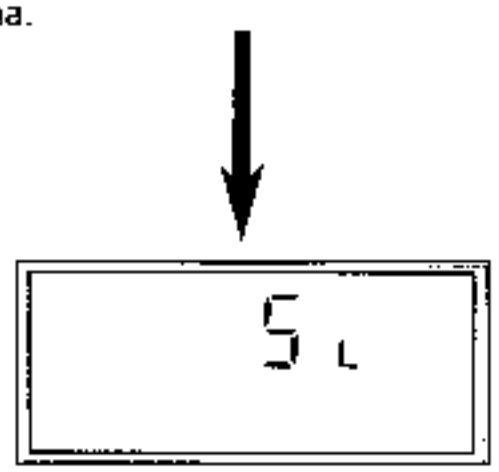
Todos los segmentos del módulo aparecen intermitentes.



Verificar que no falta ningún segmento.

CONTROL DE CAUDALIMETRO

Presionar la tecla **3** (tecla desfile) y poner el motor en marcha.

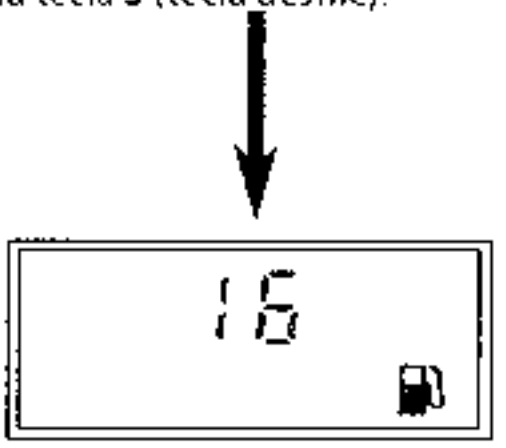


El módulo de visualización indica la frecuencia de las impulsiones en Hertz.

El valor visualizado aparecido debe ser diferente del cero (motor girando).
Ejemplo : **5 Hz**.

CONTROL DE LA SONDA DE CARBURANTE

Presionar la tecla **3** (tecla desfile).



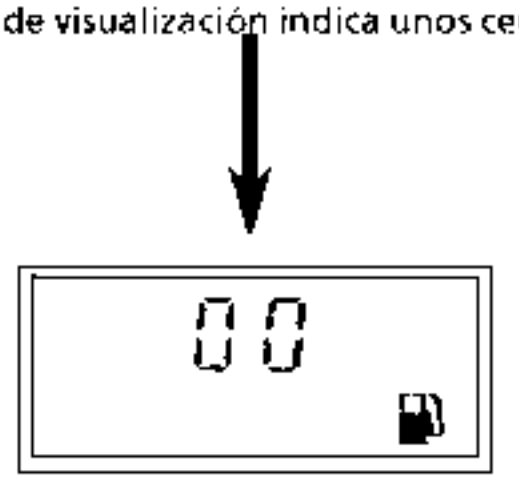
El módulo de visualización indica la cantidad de carburante restante en el depósito.
Ejemplo : **16 litros**.

NOTA : en las condiciones de diagnóstico, el módulo de visualización indica valores aunque el carburante restante en el depósito sea inferior a **5 litros**.

OTRO DIAGNOSTICO SEGUN LA VISUALIZACION EN SECUENCIA DE DIAGNOSTICO (control de la sonda de carburante)

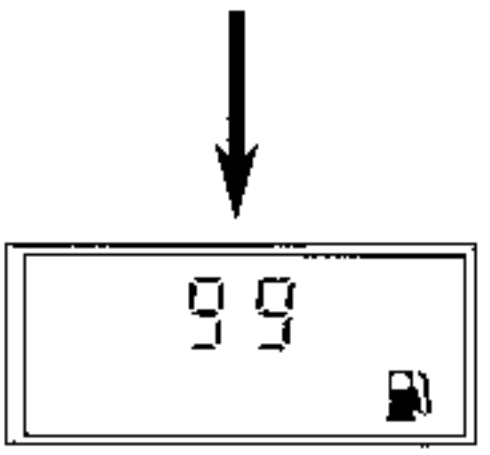
1er **MONTAJE**

El módulo de visualización indica unos ceros.



Ello indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto-circuito.

El módulo de visualización indica **99**.



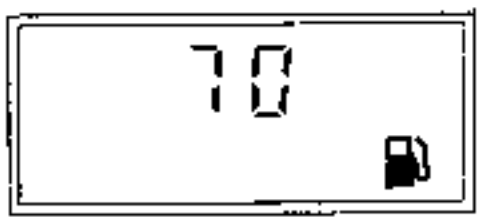
Ello indica que la sonda o su cableado están cortados o desconectados.

ORDENADOR DE BORDO

OTRO DIAGNOSTICO EN SECUENCIA DE DIAGNOSTICO SOBRE LA SONDA DE CARBURANTE

2º MONTAJE (modelo 1990)

El módulo de visualización indica **70**.



Ello indica que la sonda o su cableado están en corto-circuito.

El módulo de visualización indica unos ceros.

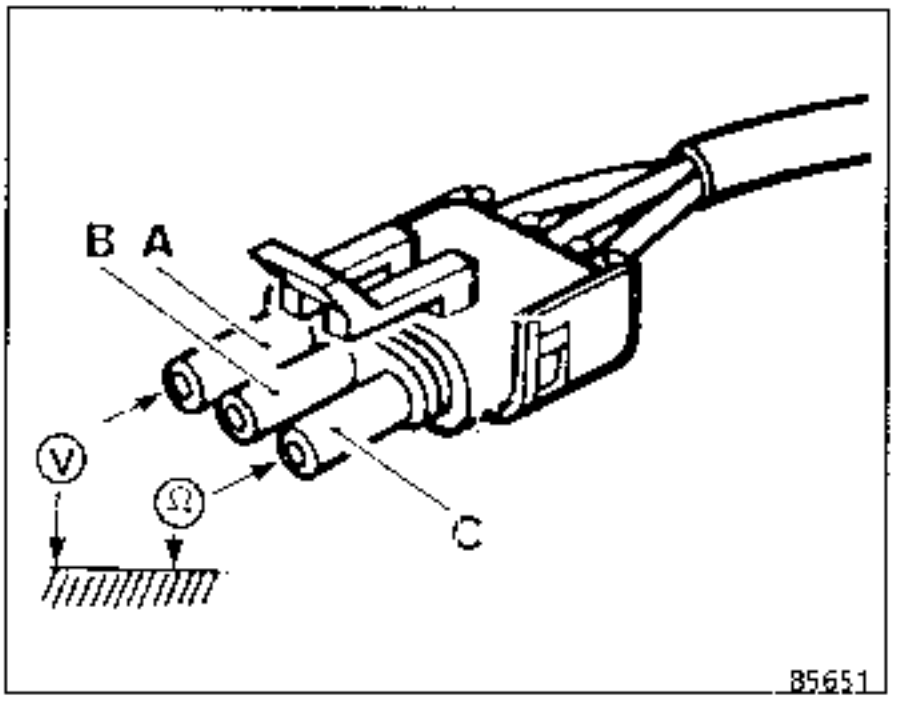


Ello indica que la sonda o su cableado están cortados o desconectados.

FIN DE CONTROL DE LA SECUENCIA DE DIAGNOSTICO

Para salir de la secuencia de diagnóstico, basta con girar el botón 2 (Punto de partida) en el sentido de las agujas de un reloj.

CONTROL DEL CAUDALIMETRO (MOTOR F GASOLINA)



Desconectar el caudalimetro y controlar :

- la tensión (A) " + después de contacto" y la continuidad (C).
- conectar el bornier y controlar la continuidad entre los bornes (B) y 1 del conector azul (D) sin bloqueo del cuadro de instrumentos.

Si es incorrecto. verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

NOTA : los motores de inyección utilizan la información caudalimetro de la inyección electrónica.

CONTROL DE LA SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE

T° Farenheit	T° Celsius	RESISTENCIA
- 22	- 30	aproximadamente 13350 Ohmios + 200
- 13	- 25	aproximadamente 12250 Ohmios ⊥ 200
- 4	- 20	aproximadamente 11050 Ohmios ± 200
5	- 15	aproximadamente 9800 Ohmios + 200
14	- 10	aproximadamente 8600 Ohmios ⊥ 200
23	- 5	aproximadamente 7400 Ohmios ± 200
32	0	aproximadamente 6300 Ohmios ± 200
41	5	aproximadamente 5300 Ohmios − 200
50	10	aproximadamente 4400 Ohmios ∴ 200
59	15	aproximadamente 3700 Ohmios ∴ 200
68	20	aproximadamente 3100 Ohmios ∴ 200
77	25	aproximadamente 2500 Ohmios ± 200
86	30	aproximadamente 2100 Ohmios + 200
95	35	aproximadamente 1750 Ohmios ⊥ 200
104	40	aproximadamente 1450 Ohmios ± 200
113	45	aproximadamente 1250 Ohmios + 200
122	50	aproximadamente 1000 Ohmios ⊥ 200
131	55	aproximadamente 850 Ohmios ± 200

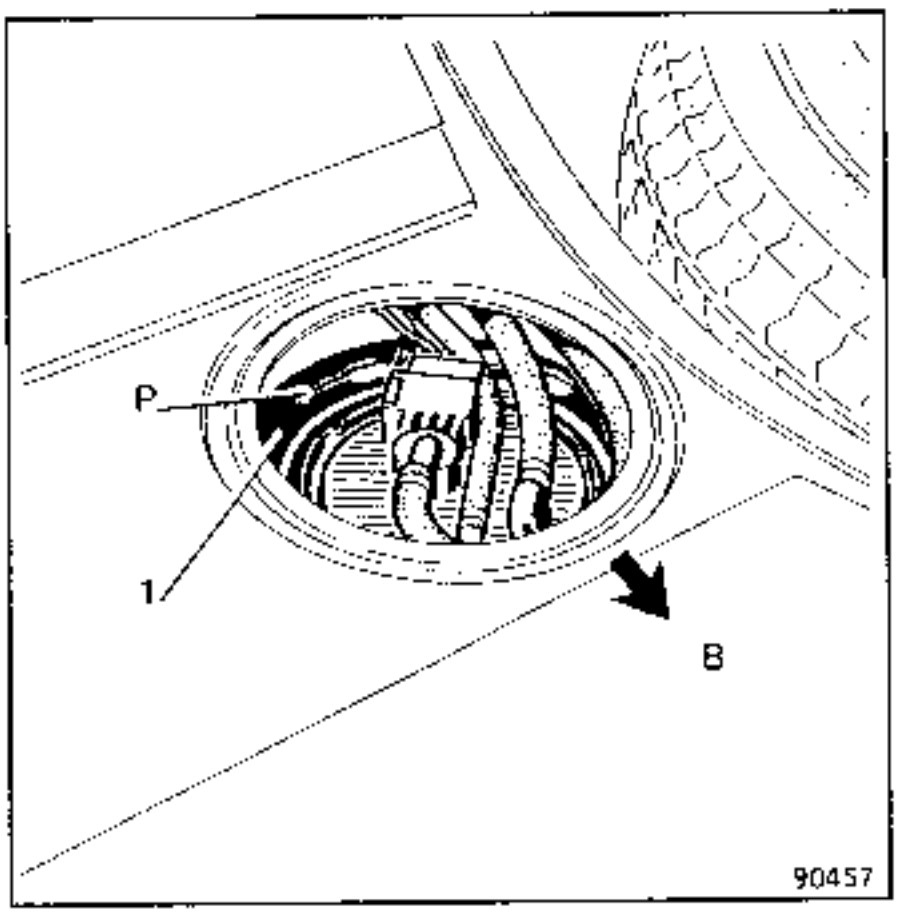
EXTRACCION

Antes de extraer el detector de nivel de carburante, tomar las precauciones siguientes.

No fumar.

No acercar llamas ni objetos incandescentes al área de trabajo (soldadura, etc...).

Tras el vaciado de carburante, cerrar correctamente el recipiente.



En los vehiculos equipados con la funcionabilidad de los asientos traseros :

- bascular los asientos traseros,
- extraer la alfombra del maletero.

En los vehiculos no equipados con la funcionabilidad de los asientos traseros :

- quitar las grapas de la banqueta trasera,
- sacar la banqueta trasera,
- desmontar los cinturones traseros para sacar el respaldo trasero,
- quitar la alfombra del maletero,

Extraer la tapa de plástico de la sonda de carburante.

Desconectar :

- el conector eléctrico,
- los tubos.

Atar los tubos y el conector y sacarlos por el costado.

Girar el collarín (1) para poder sacar los peones (P).

Atar el collarin y tratar de sacarlo por el costado según la flecha (B).

ATENCION : en algunos vehículos, la sonda está demasiado alta con respecto al piso y es imposible liberar el collarín (1) sin bajar ligeramente el depósito.

Proceder de la manera siguiente :

- aflojar al máximo las cintas de fijación del depósito,
- soltar el collarín (1) y si no es suficiente, extraer el depósito,
- extraer la sonda.

IMPORTANTE

Tener cuidado al manipular la sonda con el posicionamiento de la base (3) con respecto a la parte superior (2).

REPOSICION

PARTICULARIDADES

- Cambiar la junta.
- Colocar la sonda en su espolón (E).
- Colocar el collarin y si es necesario, el depósito.
- Conectar los tubos y poner las abrazaderas.
- Conectar los conectores.

CONEXION

Con cuadro de instrumentos electrónico

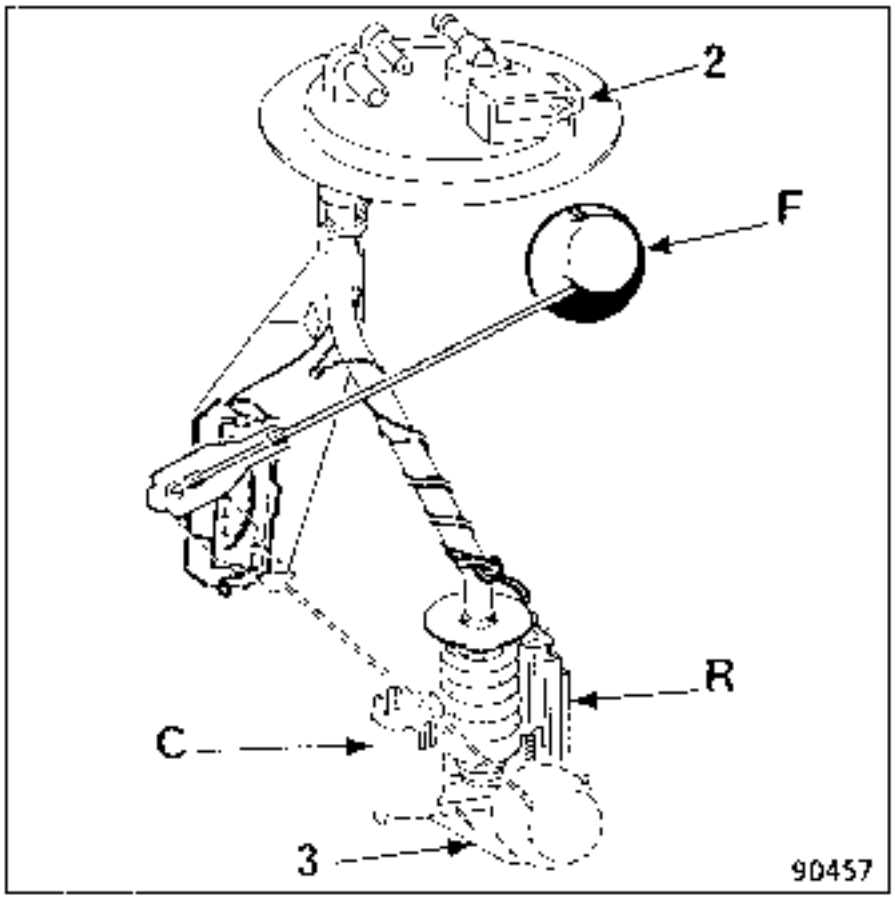
1 Indicador cuadro de instrumentos
2 No utilizada
3 No utilizada
4 Masa

Con cuadro de instrumentos clásico

1 No utilizada
2 Indicador cuadro de instrumentos
3 Nivel mínimo
4 Masa

Con ordenador de bordo

1 Indicador ordenador
2 No utilizada
3 No utilizada
4 Masa



Particularidades y funcionamiento que equipa a los vehículos con cuadro de instrumentos electrónico u ordenador de bordo.

Esta sonda posee 2 elementos :

- un flotador de brazo (F),
- un tamiz de altura variable (C).

Para mejorar la precisión de indicación en el cuadro de instrumentos, la sonda está equipada con un tamiz de altura variable (C) que se introduce más o menos según la deformación del depósito de plástico.
Este tamiz está equipado con palpadores que rozan contra una pista de resistencia variable (R) que se añade a la resistencia dada por el flotador.

El valor de la resistencia (R) va de 0 a 25 Ω aproximadamente. Este sistema no es desmontable.

CONTROL

Vehículo con cuadro clásico.

Vehículo con ordenador de bordo 2º montaje (modelo 1990).

INDICADOR

Indicación	Valores entre los bornes 2 y 4 (en Ω)
4/4	7 MAXIMO
3/4	51 ± 5
1/2	100 ± 10
1/4	150 ± 16
Reserva	300 ± 20

CONTROL (continuación)

Vehiculo con ordenador de bordo 1er montaje.

INDICADOR

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 (Ω)
4/4	326 ± 10
3/4	289 ± 10
1/2	220 ± 10
1/4	148 ± 10
Reserva	78,4 ± 10
Tope bajo	13,1 ± 10

2º montaje (desde junio del 89)

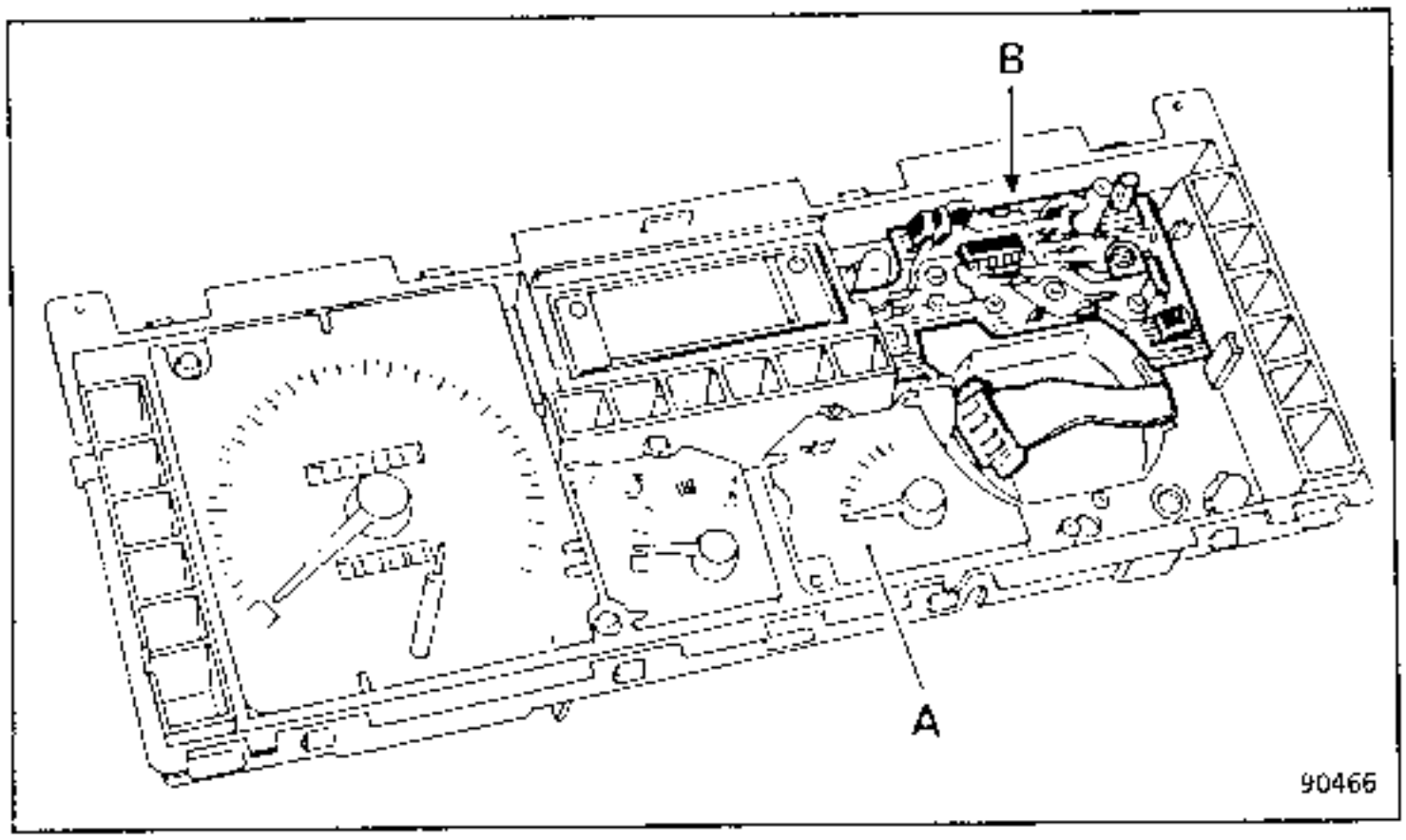
Indicación	Resistencia en los bornes 1 y 3 (Ω)
Tope bajo	25 ± 5
4/4	60 ± 5
3/4	130 ± 5
1/2	200 ± 10
1/4	280 ± 16
Reserva	335 ± 20

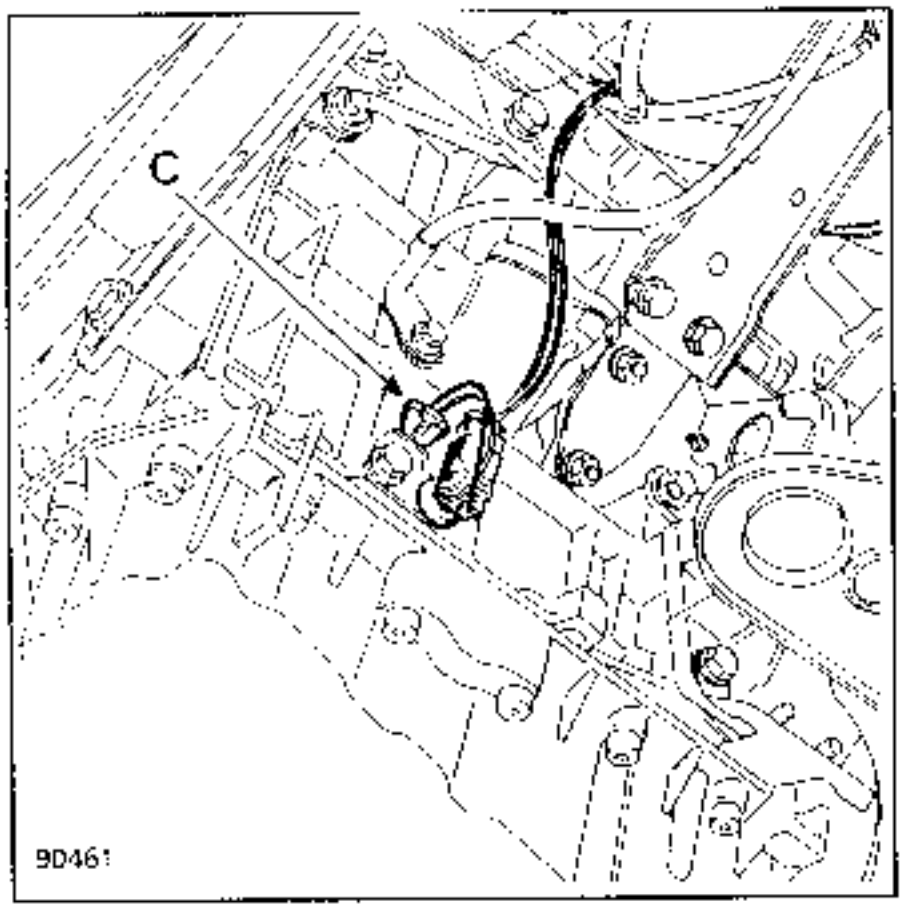
CONTROL DEL TAMIZ MOVIL

Bloquear el flotador en posición alta, introducir el tamiz progresivamente y leer simultáneamente en el óhmetro (vía 1 y 4) la variación de la resistencia.

Valor de variación correcta **25 Ω ± 5 Ω** menos.

NOTA : todos estos valores se dan a titulo indicativo. Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.





(A) Receptor de nivel de aceite

(B) Caja electrónica

(C) Sonda de nivel de aceite

Funcionamiento

La sonda de nivel de aceite está compuesta de un cable con 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 al aire.

Al poner el contacto, el testigo de presión de aceite se enciende; una caja electrónica (situada en el cuadro de instrumentos) envia una corriente a los bornes de la sonda de nivel de aceite.

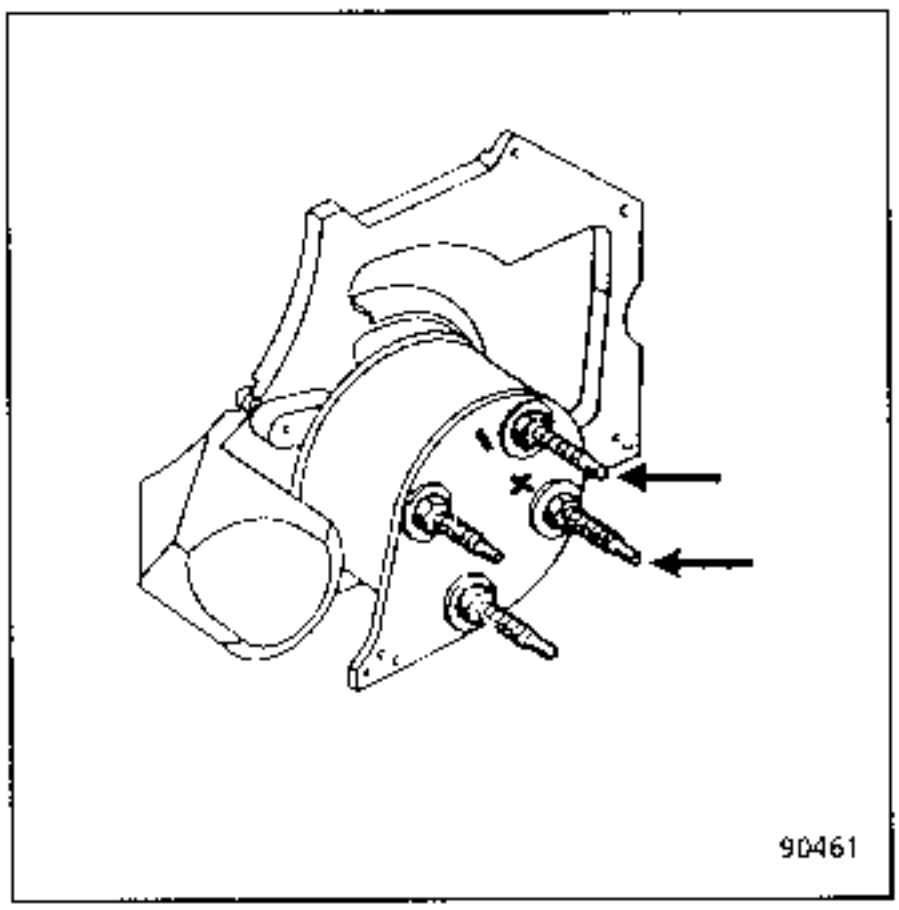
Tras un tiempo fijo, se obtiene una diferencia de tensión en los bornes de la sonda en función de la inmersión del cable. Esta diferencia de tensión es registrada por la caja electrónica que envía esta información al indicador de nivel.

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 bloquear la caja electrónica y así no hay indicación de nivel de aceite.

CONTROL

RECEPTOR DE NIVEL DE ACEITE

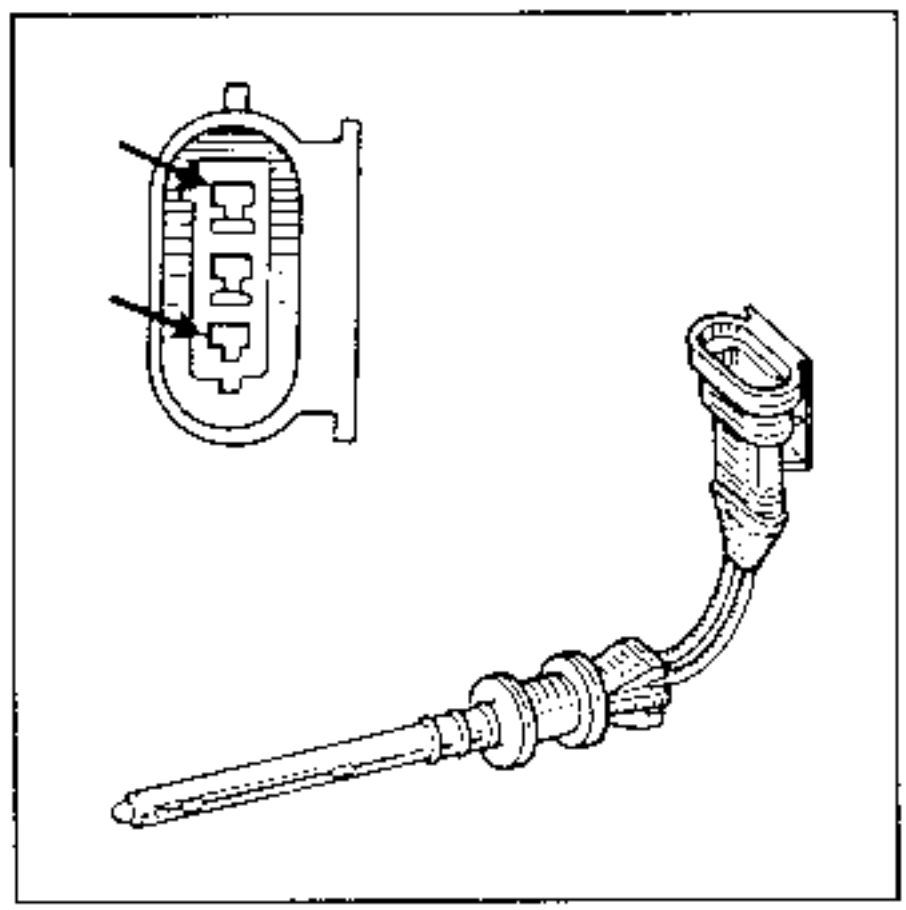
- Extraer el receptor antes de hacer el control.
- Conectar un óhmetro en los dos bornes ; la aguja del óhmetro debe oscilar.



SONDA DE NIVEL DE ACEITE

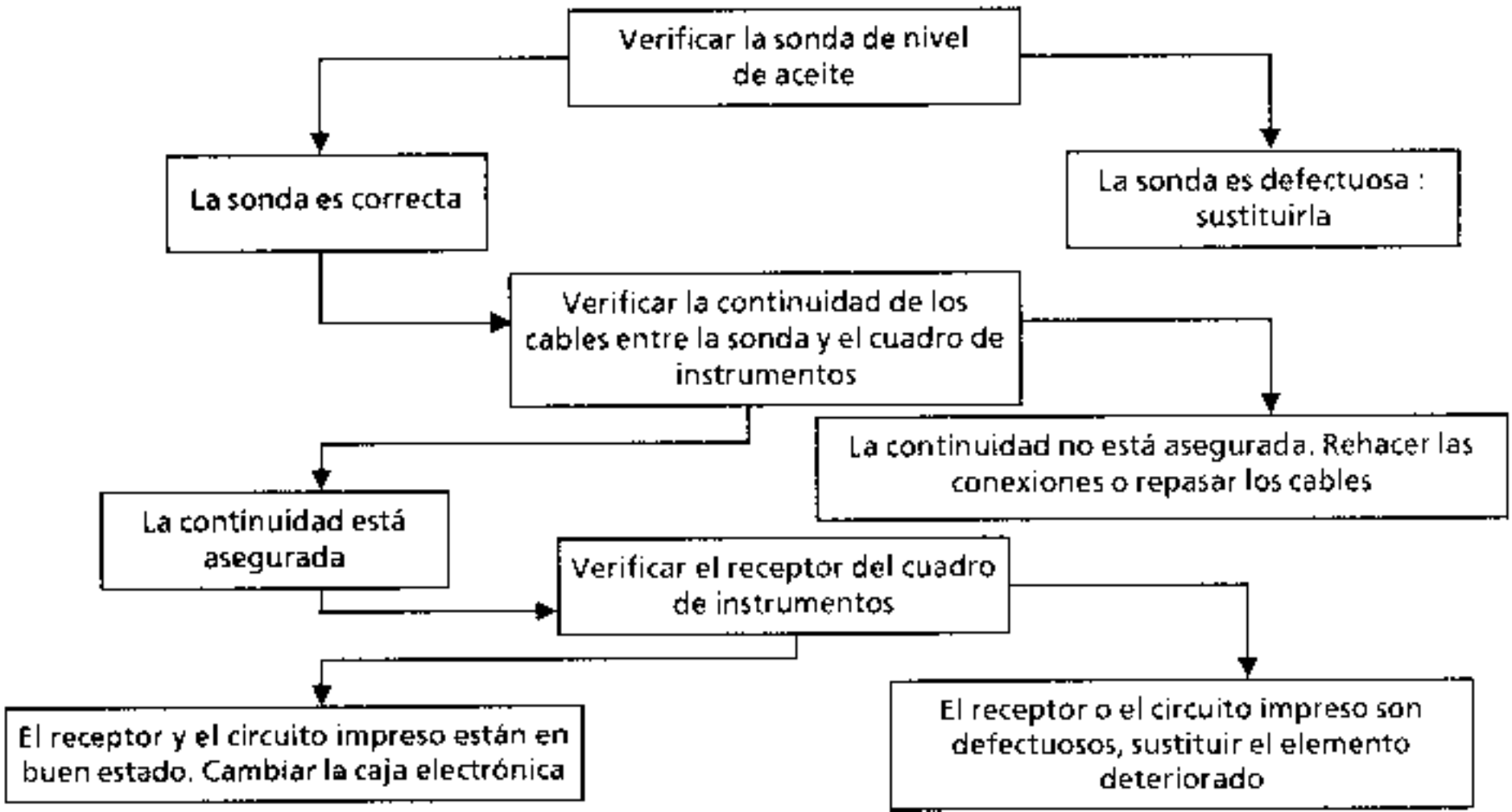
Conectar un óhmetro en los dos bornes de la sonda de nivel de aceite.

Valor correcto : 5 a 30 Ω



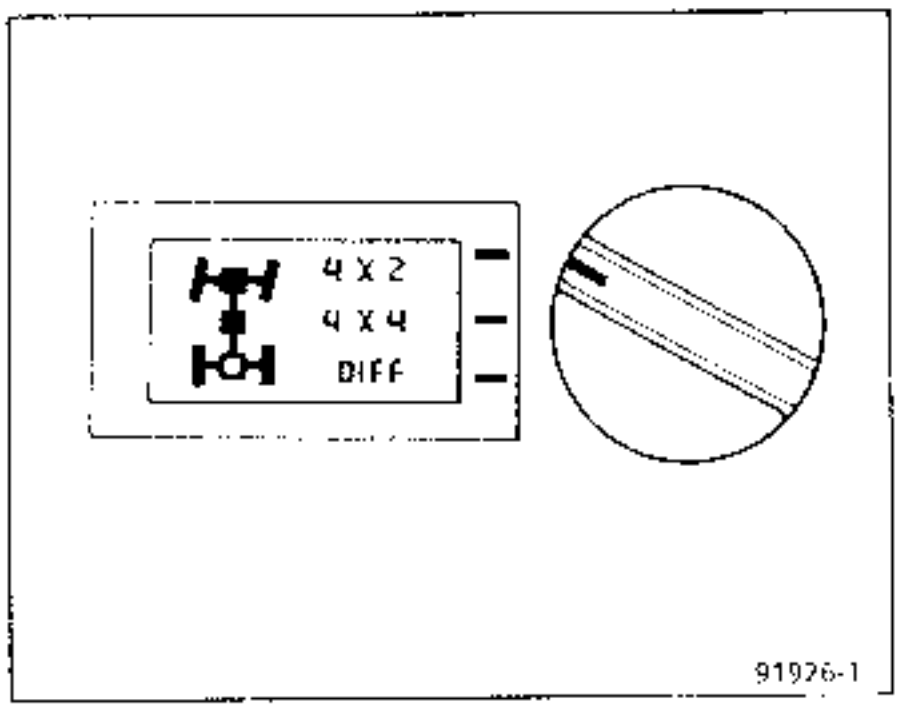
Diagnóstico

La sonda de nivel de aceite no funciona al poner el contacto (la lámpara de presión de aceite se enciende).



CAJETIN DE TESTIGO DE DENTADO Y TESTIGO DE DENTADO

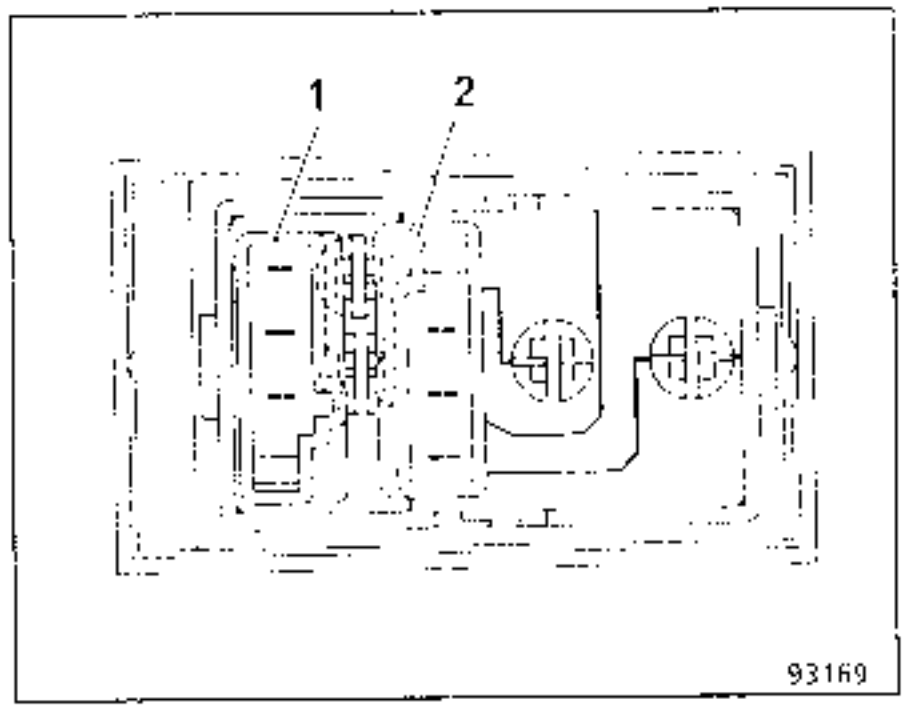
Los vehículos **K 48 4 x 4** están equipados con un cajetín y un testigo que permiten saber en qué modo de transmisión se encuentra el vehículo.



en B : 4 x 4 ; 4 ruedas motrices por reductora del árbol de transmisión, testigo 4 x 4 en la consola central encendido,

en C : DIFF : 4 ruedas motrices con además reductora del bloqueo del diferencial trasero.
Testigo 4 x 4 y DIFF en la consola encendidos así como DIFF en el cuadro de instrumentos.

CONEXION



1 Conector negro de 3 vías

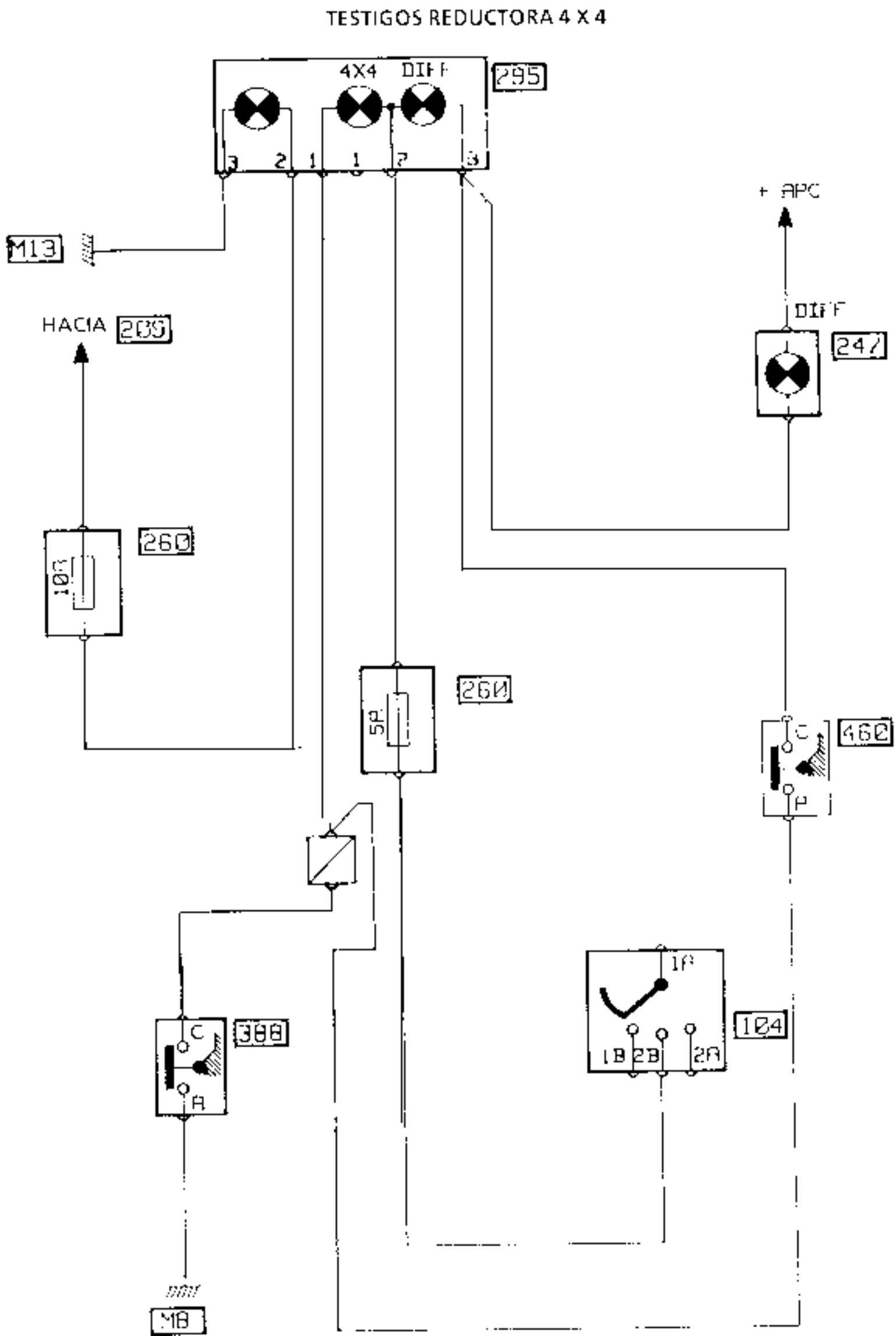
1 No utilizada
2 + después de contacto
3 Testigo de reductora en el cuadro contactor de reductora del diferencial

2 Conector gris de 3 vías

1 Contactor de reductora del árbol de transmisión
2 Iluminación
3 Masa

Leyenda

104	Contactor de arranque
209	Manomaneta
247	Cuadro de instrumentos
260	Fusible
295	Bloque testigos
388	Contactor testigo 4 x 4
460	Contactor puente trasero
M8	Masa inyección
M13	Masa puente travesaño
APC	Después de contacto


TESTIGOS REDUCTORA 4 X 4
4X4
DIFF
295
3
2
1
1
7
3
+ APC
M13
DIFF
247
HACIA 209
260
10?
260
5P
460
C
P
388
C
A
104
1P
1B
2B
2B
M18

GENERALIDADES

Descripción

El regulador de velocidad sirve para mantener al vehículo a una velocidad constante sin tener que mantener el pie sobre el acelerador.

No hay ninguna acción de limitación.

No es efectivo más que a partir de 40 km/h.

Se compone de tres partes :

1) Una parte neumatica que contiene :
   - una bomba de vacio que posee su electroválvula de regulación,
   - una electroválvula de seguridad de puesta en atmosfera,
   - 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 cajetin electrónico del regulador de velocidad, que compara la velocidad real del vehículo con la velocidad deseada por el conductor,
   - un relé de sobre-régimen del motor, destinado a evitar un exceso de régimen en caso de usar el regulador de velocidad en marchas intermedias.

3) Una parte llamada de mando y de seguridad que contiene :
   - el contactor marcha/parada del regulador,
   - los contactores en el volante, que permiten la variación del funcionamiento y la anulación de la regulación,
   - los contactores de stop y de embrague, que anulan el efecto de la regulación a la más minima solicitación.

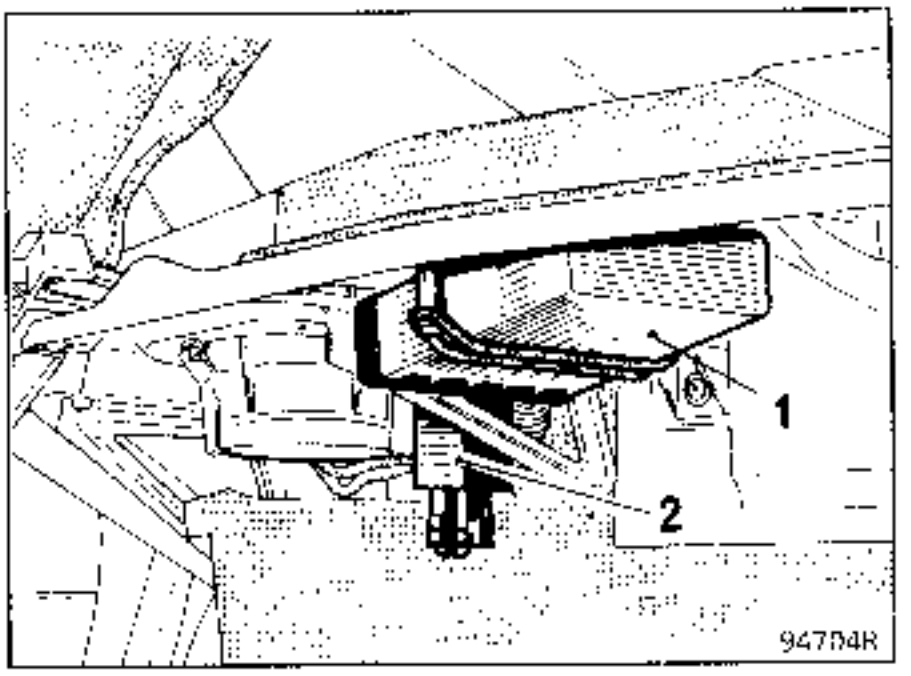
IMPLANTACION DE LOS ORGANOS

Cajetin electrónico del regulador (1),

Está situado en el maletero trasero, bajo la tableta lateral derecha, por detrás del altavoz (B 48).

Está situado en el maletero trasero, detrás del guarnecido de moqueta, en el lado derecho de la playa trasera (L48).

En este modelo, el cajetín electrónico está sujeto por una cinta a un soporte metálico.



Relé de sobre-régimen del motor (2).

Está situado en posición vertical entre el altavoz y el cajetín electrónico, sobre una escuadra metálica que va fijada por uno de los tornillos del altavoz (B 48).

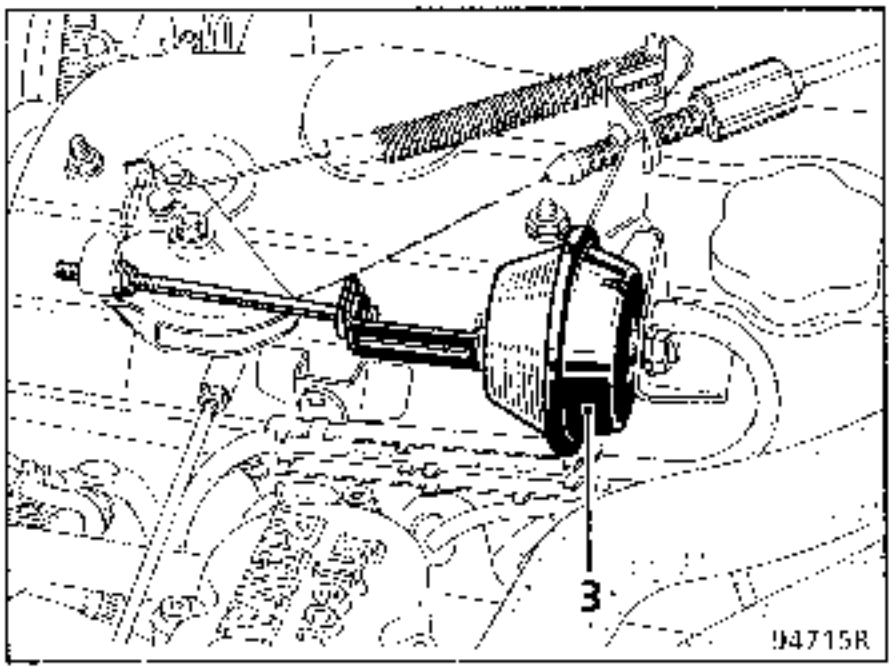
Va fijado por una escuadra metálica, en el fuelle del cajetín electrónico (L 48).

La bomba de vacio y la electroválvula de seguridad

Están situadas en el paso de rueda AVD, bajo una tapa de plástico protectora que hay que retirar para acceder a los elementos, quitando sus cinco tornillos de fijación.

El gato de mando (3)

Está situado en la tapa de la culata y actúa sobre el mando del acelerador.

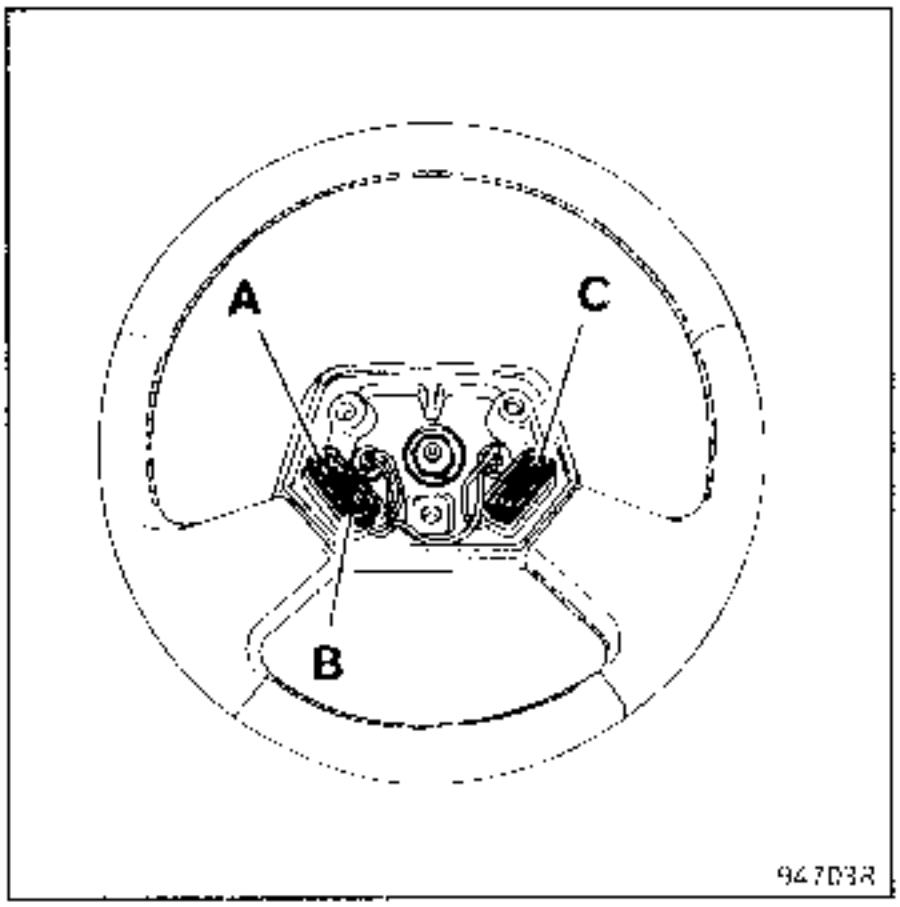


El gato ataca al mando de los gases en paralelo con el mando del pedal.

El montaje no estorba a la acción del pie sobre el acelerador y especialmente en periodo de regulación.

El pedal sigue por su propio peso todos los movimientos del gato. El conductor puede asi en cualquier momento, si lo desea, acelerar el vehículo por si mismo.

Los contactores en el volante



El contactor marcha/parada del regulador de velocidad

Está situado en el puente travesaño, a la derecha de la palanca del freno de mano.

FUNCIONAMIENTO

Con el 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 via 5 así como al relé de sobre-régimen.

A su ve2, el relé de sobre-régimen alimenta al regulador de velocidad por la vía 7 a través de los contactos de seguridad stop y embrague, conectados en serie y también a la bomba de vacío vía A asi como a la electroválvula de seguridad vía 2.

La electrónica del cajetín del regulador de velocidad tiene en cuenta dos parámetros :

1) la velocidad real del vehículo, en la vía 9 del cajetín, por el captador de velocidad o velocimetro (si vehículo equipado).

2) memorización de la velocidad deseada en la via 3 del cajetin del regulador de velocidad.

Estas informaciones, permanentemente comparadas entre si, permiten el accionamiento de la bomba de vacio, lo que provocará una depresión a la altura del gato neumàtico, que 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 vía 4 del cajetin que alimenta la via B de la bomba de vacio y la vía 6 del cajetin que alimenta la via C de la electroválvula de regulación incorporada a la bomba de vacio.

NOTA : la electroválvula de seguridad pone en atmósfera el circuito cuando se suprime su masa en la vía 1.

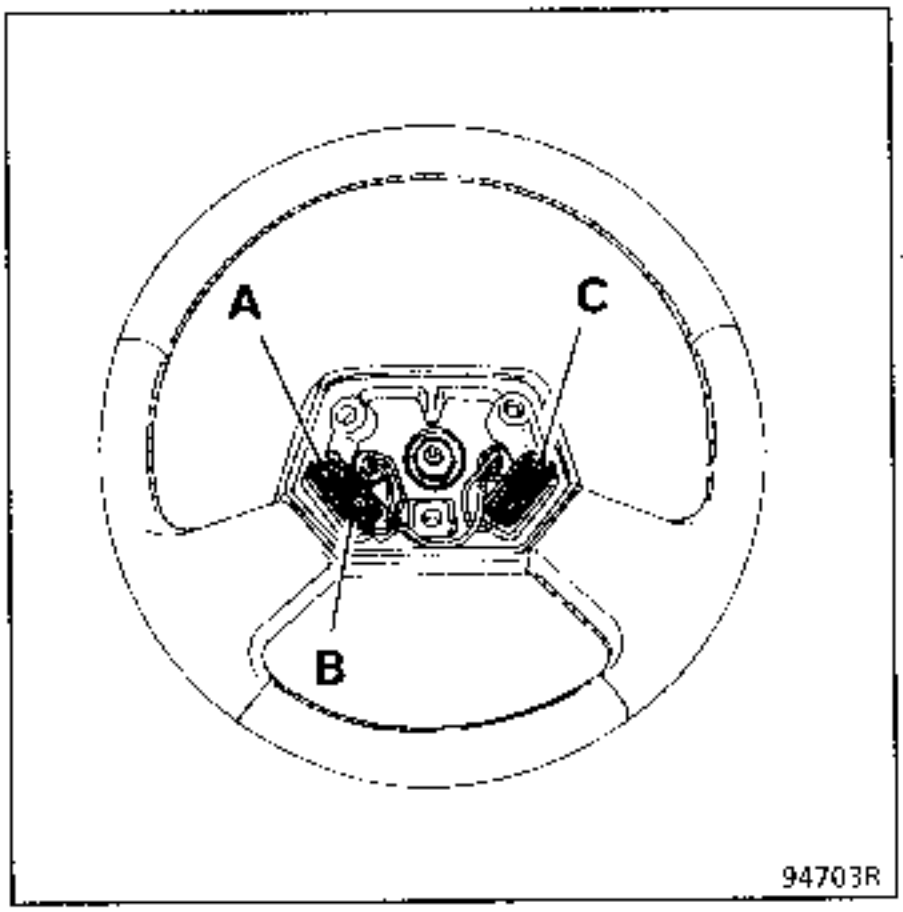
Esta masa en la vía 1, que permite el funcionamiento de la electroválvula, sólo es suministrada por la via 1 del cajetín del regulador de velocidad cuando la velocidad del vehiculo es como mínimo de 40 km/h, información por la vía 9.

REGULACION

Tras haber accionado 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** ($\sqrt{+}$).

La tensión de la via 3 del cajetín (5 voltios) pasa a través de una resistencia de 100 Ω.

La velocidad de regulación es memorizada y ya se puede retirar el pie del pedal del acelerador.



A partir de este momento, presionando el contactor izquierdo del lado **A** ($\overrightarrow{V+}$), se puede aumentar la **velocidad de regulación**. Se puede también acelerar con el pie y presionar en el contactor izquierdo del lado **A**, en el momento en que se alcance la velocidad deseada, para memorizarla.

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 :
- 1 relé de sobre-régimen motor
- 2 conectores de stop,
- 1 contactor de embrague, (caja de velocidades mecánica solamente).

Cuando el motor alcanza las 5400 r.p.m., el relé de sobre-régimen recibe la información del cuenta-vueltas por la via 3 y alcanza su umbral de conmutación.

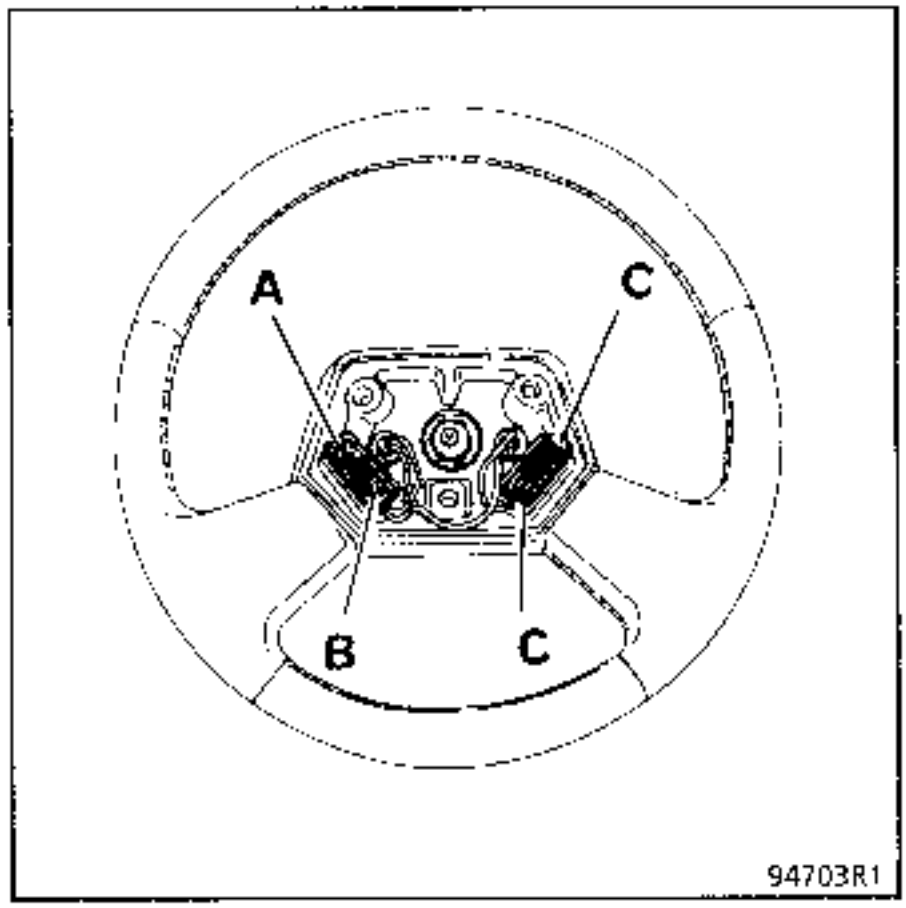
La alimentación del circuito de seguridad del cajetin regulador de velocidad (que parte de la via 5 a la via 7) es interrumpida, asi como la alimentación de la via 2 de la electroválvula de seguridad y la vía A de la bomba de vacio.

La electrónica del cajetin corta la masa en la vía 1, alimentando la vía 1 de la electroválvula de seguridad y el circuito neumático se pone a la atmósfera; la velocidad del vehiculo no está regulada. Una presión sobre el pedal de freno o de embrague (caja manual) tendrá las mismas consecuencias. El contactor de stop envía igualmente una información (stop) al cajetin regulador por la vía 2 complementando al 1er contactor, para asegurar una doble seguridad.

El contactor derecho del volante, (cualquiera de los dos lados C), (O) sirve para interrumpir voluntariamente la regulación de velocidad, por la puesta a masa directa de la via 3 del cajetín del regulador.

La electrónica del cajetin corta la masa de la vía 1, alimentando la via 1 de la electroválvula de seguridad y envia una masa a la via 6, alimentando la vía C de la bomba de vacio.

La electroválvula de seguridad y la electroválvula de regulación ponen al circuito neumático a la atmósfera.



No obstante, la velocidad regulada queda memorizada en todos estos casos de seguridad.

Para retornar, pulsar el contactor izquierdo del volante del lado B (R). La tensión en la vía 3 del cajetín (5 voltios) pasa por una resistencia de 330 Ω.

La electrónica del cajetín llevará automáticamente al vehículo a la velocidad anteriormente memorizada (cuando la velocidad del vehículo alcance los 40 km/h).

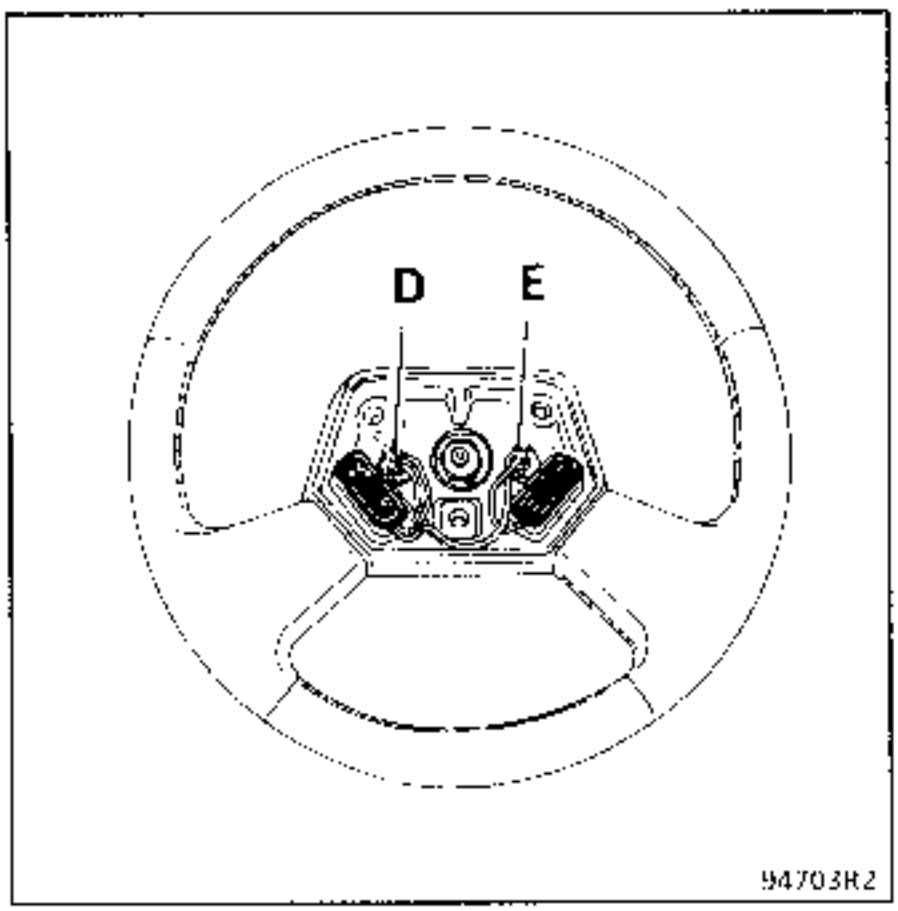
NOTA : El corte de la alimentación del regulador de velocidad por el contactor marcha/parada o por el corte del contacto anula la velocidad de regulación en memoria.

DIAGNOSTICO

En caso de mal funcionamiento del sistema, es posible efectuar una serie de medidas a partir de los bornes de las pistas del volante.

Retirar el tapa-buje sin desconectar los cables.

Colocar un voltimetro entre los dos clips conectados a los bornes de las pistas (D) y (E). (Ver esquema).



Con el motor del vehiculo al ralentí, pulsar el contactor de marcha/parada del regulador de velocidad. La tensión en los clips que van conectados a los bornes de las pistas (D) y (E) debe ser de unos 5 voltios (suministrada por la via 3 del cajetín del regulador de velocidad).

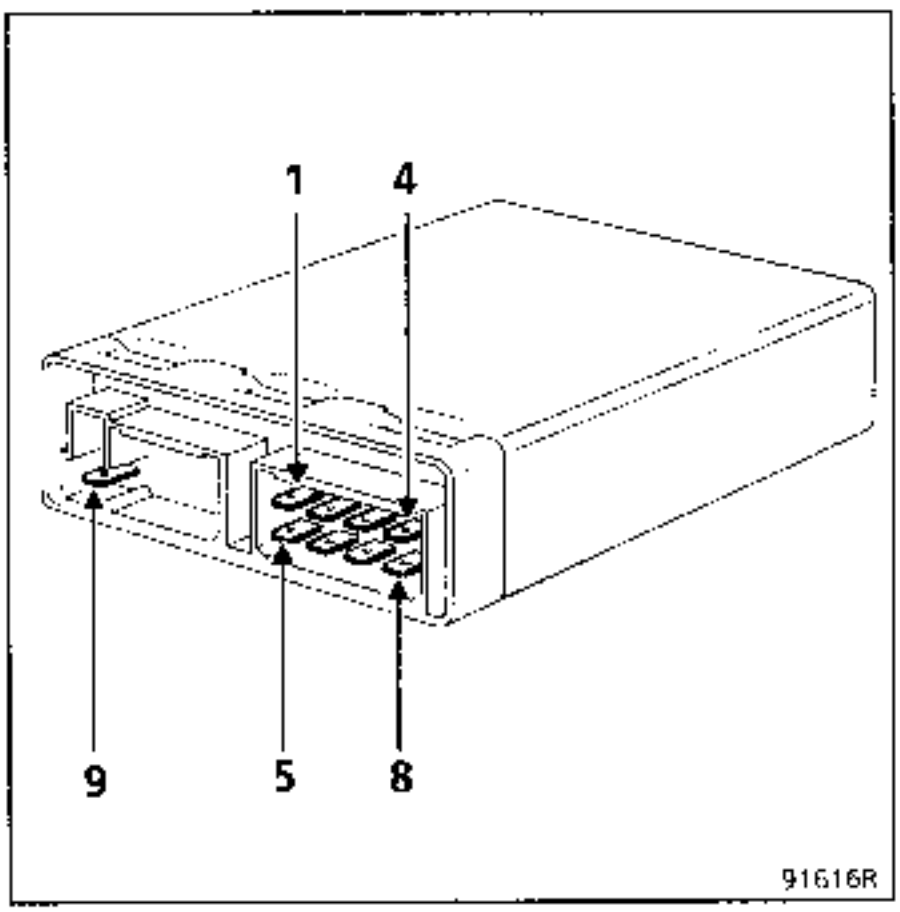
Presionando sucesivamente los contactores del volante, los valores deben ser respectivamente de:
- presionando en R – 2,5 voltios aprox.
- presionando en V+ – 1,3 voltios aprox.
- presionando en 0 – 0 voltios

Cortar el contacto, desconectar los dos clips de los bornes de la pista y conectar un óhmmetro entre los dos clips de los cables. Los valores deben ser los siguientes :
- presionando en R = 330 Ω ± 15
- presionando en V+ = 100 Ω + 5
- presionando en 0 = 0 Ω

Con estas medidas controlamos pues :
- la masa de la vía 8 del cajetin del regulador de velocidad,
- la salida de la alimentación 5 voltios en la vía 3,
- la alimentación 12 voltios en la via 5,
- las resistencias en los contactores del volante.

Si los valores no son correctos : seguir el árbol de fallos desde el principio (ver página siguiente).

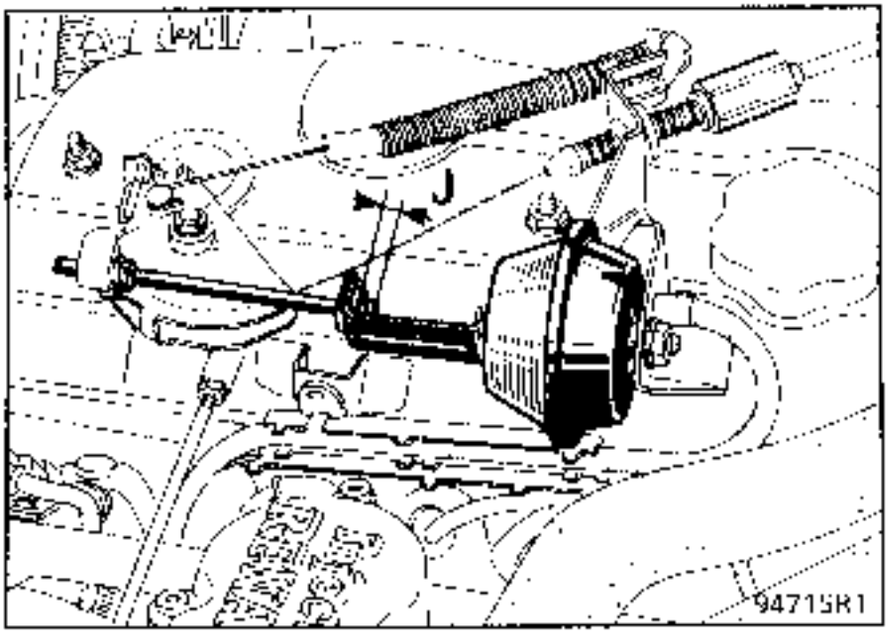
Si los valores son correctos : seguir el árbol de fallos a partir del control de la vía 2.



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 como máximo un juego de seguridad de 1,5 mm.

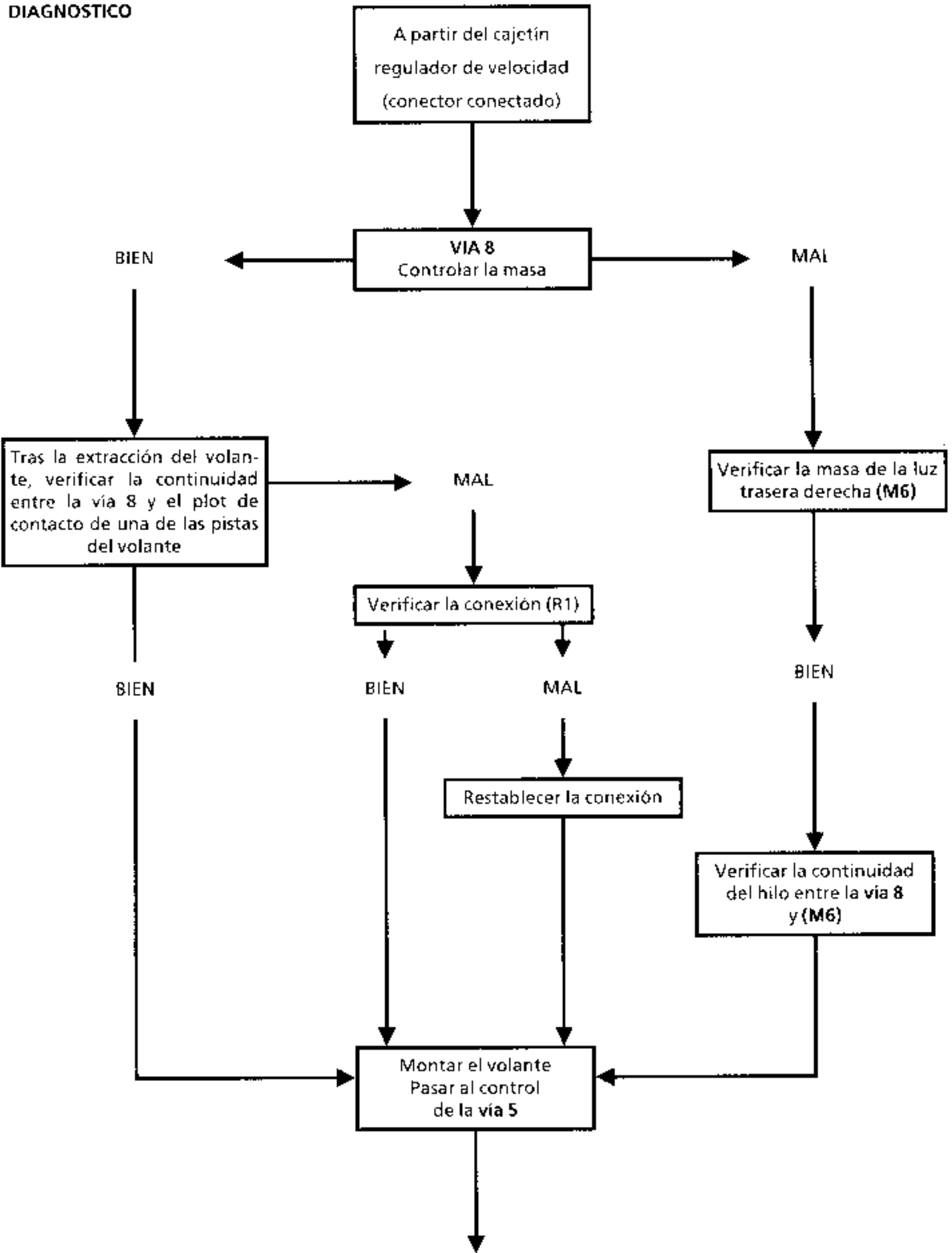


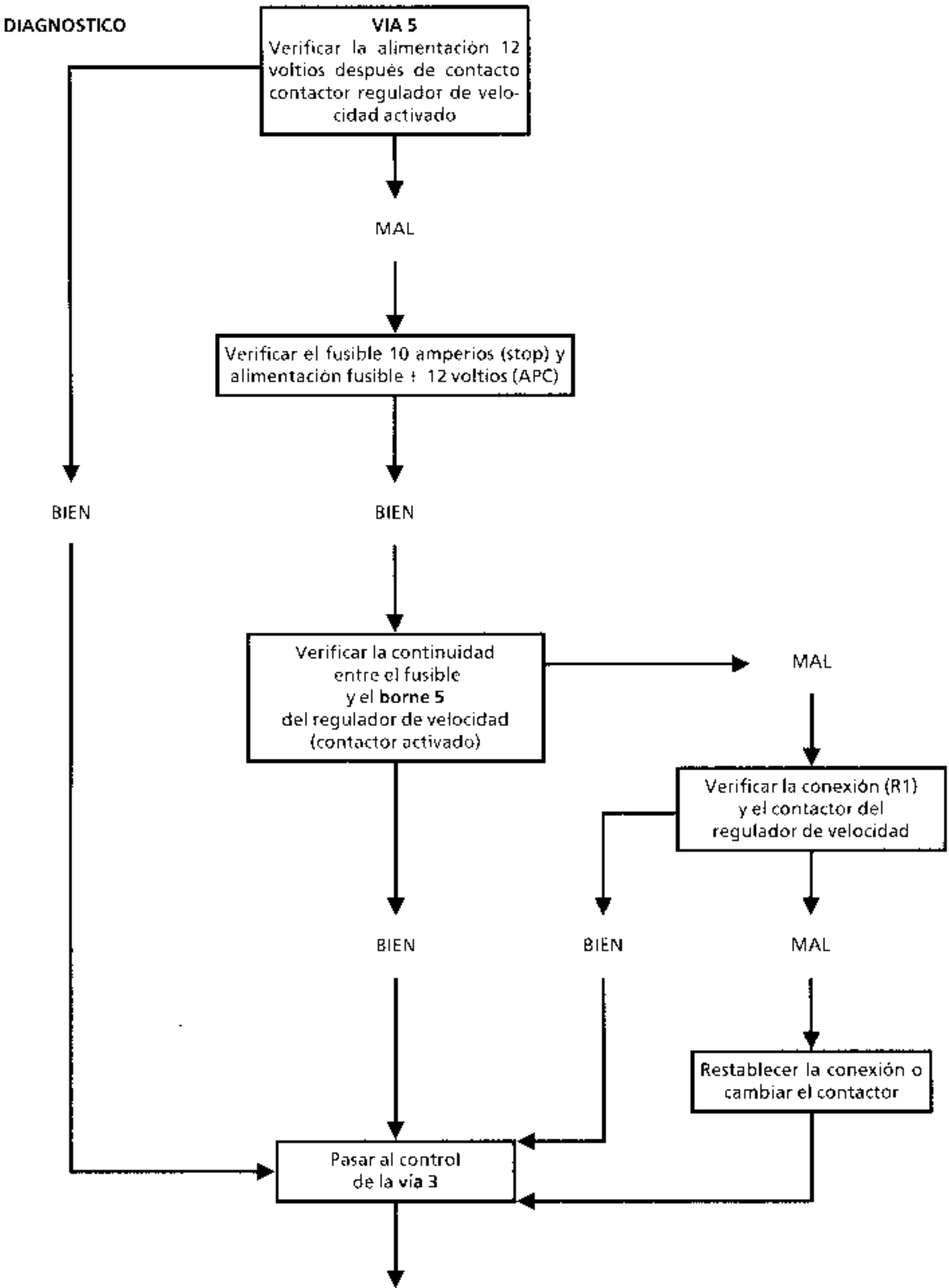
Desbloquear la contratuerca.

Reglar el juego (J) modificando la longitud del vástago, atornillándolo o desatornillándolo.

Bloquear a continuación la contratuerca.

DIAGNOSTICO




DIAGNOSTICO
VIA 5
Verificar la alimentación 12 voltios después de contacto contactor regulador de velocidad activado
MAL
Verificar el fusible 10 amperios (stop) y alimentación fusible + 12 voltios (APC)
BIEN
BIEN
Verificar la continuidad entre el fusible y el borne 5 del regulador de velocidad (contactor activado)
MAL
Verificar la conexión (R1) y el contactor del regulador de velocidad
BIEN
BIEN
MAL
Restablecer la conexión o cambiar el contactor
Pasar al control de la vía 3

DIAGNOSTICO

VIA 3
Contacto puesto y contactor regulador de velocidad activado

Verificar la tensión,
5 voltios aproximadamente

BIEN

MAL

Cambiar el cajetín regulador de velocidad

Tras la extracción del volante, verificar la continuidad entre la **via 3** y el plot de contacto de una de las pistas del volante

MAL

BIEN

Rehacer la conexión
(R1)

Tras la extracción del volante
Presionar en **(R)**
del contactor del volante,
la tensión debe ser de unos
2,5 voltios.
Presionar en ( ) tensión
- 1,3 voltios aproximadamente

MAL

- Desmontar el volante,
- Limpiar las piezas con un paño empapado con producto limpiador,
- Untar las pistas con "electronex"
- Volver a tomar la medida.

BIEN

MAL

Montar el volante
Pasar al control
de la **vía 2**

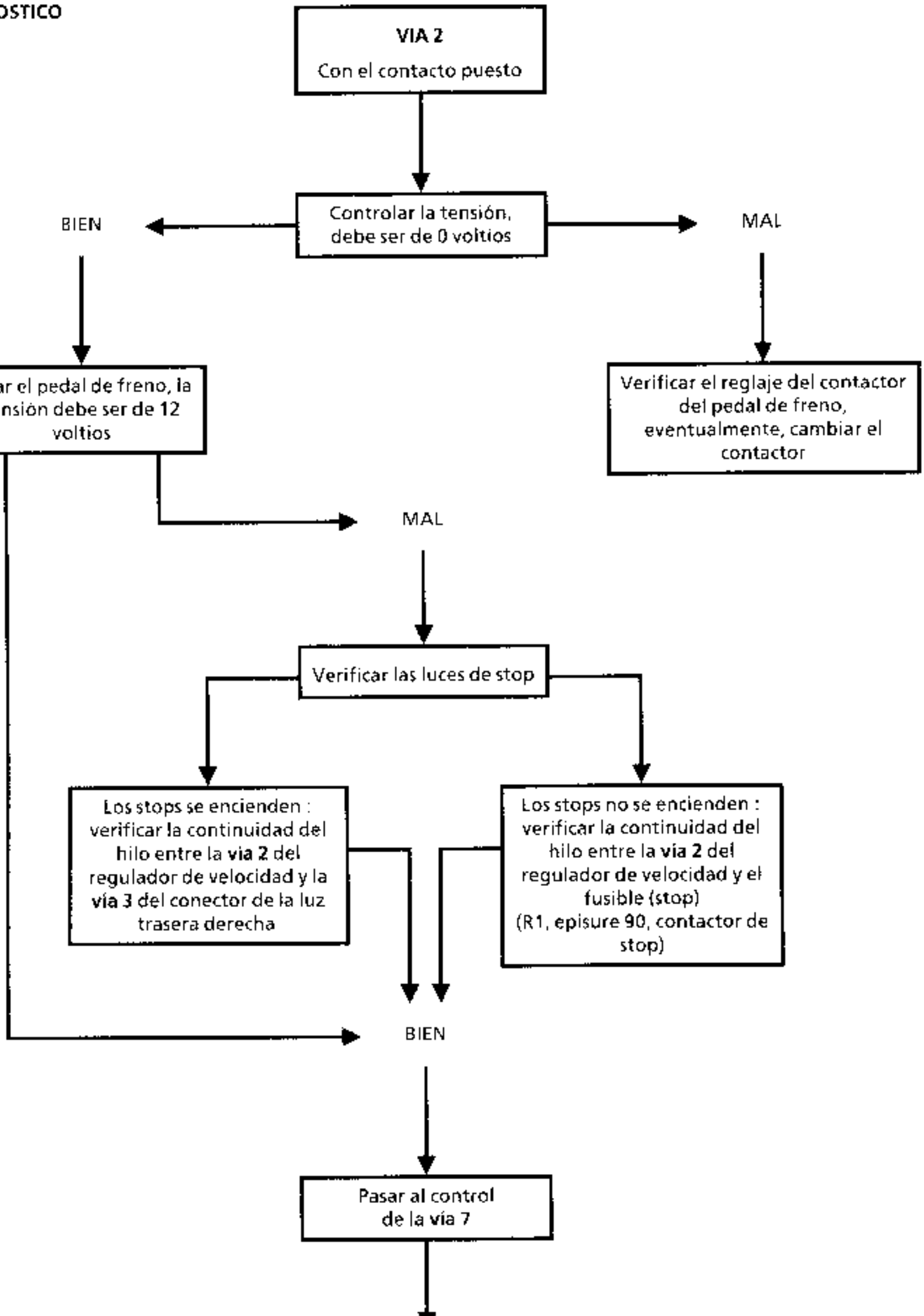
BIEN

Cambiar los plots de contacto de las pistas del volante

MAL

Cambiar los contactores del volante

DIAGNOSTICO



DIAGNOSTICO

VIA 7
Con el contacto puesto
Contactor del regulador de velocidad activado

Controlar la tensión, debe ser de 12 voltios

MAL

BIEN

Controlar la continuidad entre el fusible de stop y la **via 2** del contactor del regulador de velocidad

MAL

Restablecer la unión en **R1** eventualmente cambiar el contactor

BIEN

Controlar la continuidad entre la **via 2** del contactor del regulador de velocidad y la **via 1** del rele de sobre-régimen del motor

MAL

Restablecer la unión, eventualmente cambiar el relé de sobre-régimen del motor tras haber controlado su masa en la **vía 2** y la continuidad de la información cuentavueltas en la **vía 3**

BIEN

Controlar la continuidad entre la **via 1** del relé de sobrerégimen del motor y la **via 3** del contactor del pedal del embrague

MAL

Verificar las conexiones de **(R5)** y **(R211)**

BIEN

Verificar el reglaje de los contactores de stop y de embrague que deberán dejar pasar la corriente cuando los pedales están libres

BIEN

Controlar la continuidad entre la **via 3** del contactor del pedal de embrague y la **via 7** del regulador de velocidad a través de **(R211), (R5)** y **(R1)**

BIEN

Pasar al control de la **via 9**

DIAGNOSTICO

VIA 9

Para asegurarse de que la información velocidad del vehículo está bien enviada por el captador de velocidad, poner el ordenador de bordo en secuencia de diagnóstico, tras haber desconectado y conectado la batería y verificado que hay un valor diferente a cero con el vehículo rodando (ver MR ordenador de bordo). Para asegurarse de que la información velocidad vehículo es efectivamente enviada por el velocímetro eléctrico (si el vehículo lo tiene), hacer funcionar la síntesis de la palabra, con el vehículo circulando, para una información del tipo *"freno de parking apretado"* o *puerta delantera izquierda mal cerrada"*

BIEN

Cambiar el cajetín regulador de velocidad tras asegurarse de que la conexión **(R1)** y la continuidad del hilo **vía 9** sean correctas

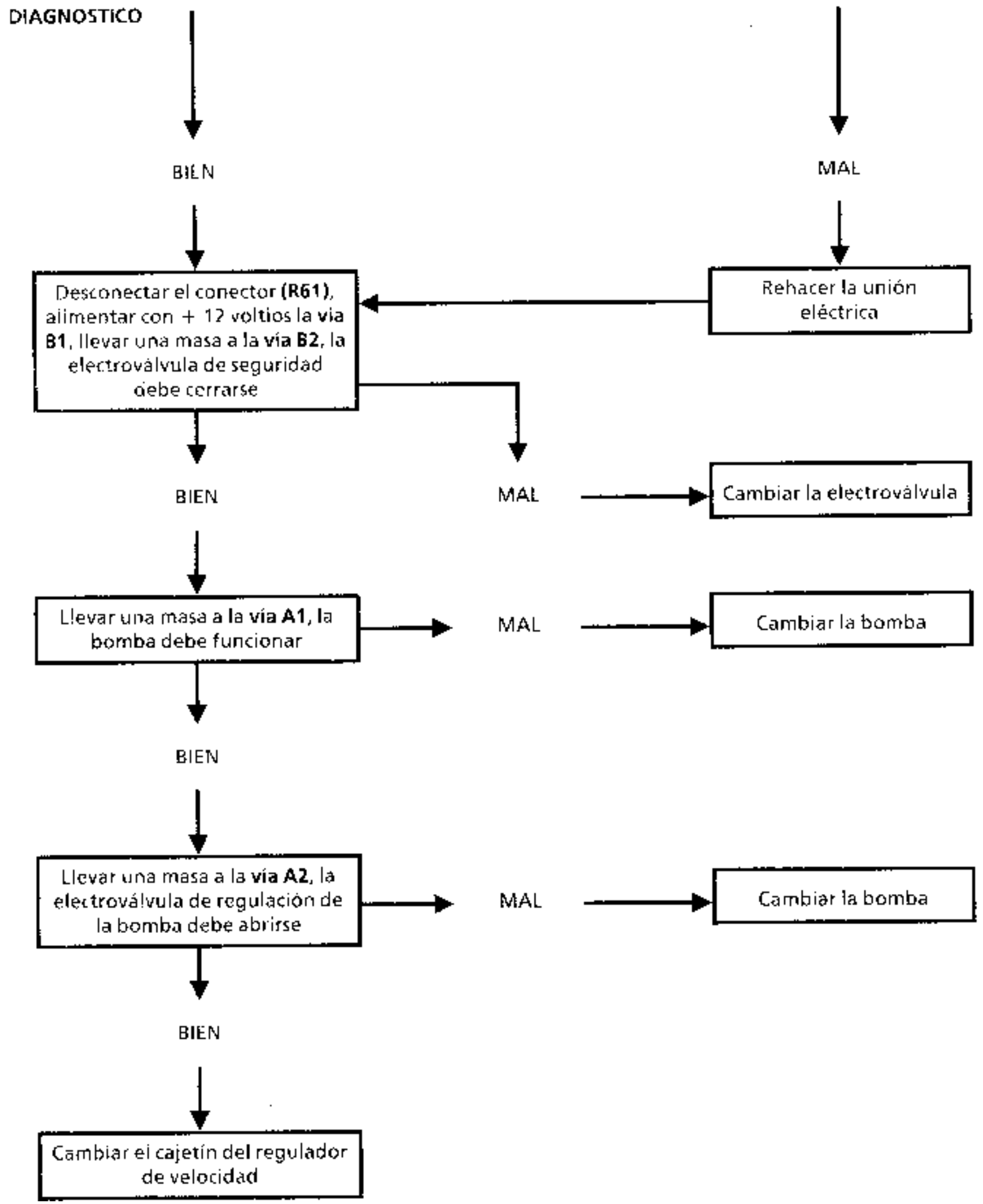
MAL

Cambiar el captador de velocidad, o el velocímetro eléctrico si el vehículo lo tiene

CONTROL BOMBA Y ELECTROVALVULA DE SEGURIDAD

Controlar la continuidad entre los hilos siguientes :

- **vía 7** del cajetín regulador de velocidad y **vía A** de la bomba,
- **vía 4** del regulador y **vía B** de la bomba,
- **vía 6** del regulador y **vía C** de la bomba,
- después, **vía 7** del regulador y **vía 2** de la electroválvula de seguridad,
- **vía 1** del regulador y **vía 1** de la electroválvula.


DIAGNOSTICO
BIEN
MAL
Desconectar el conector (R61), alimentar con + 12 voltios la vía B1, llevar una masa a la vía B2, la electroválvula de seguridad debe cerrarse
Rehacer la unión eléctrica
BIEN
MAL
Cambiar la electroválvula
Llevar una masa a la vía A1, la bomba debe funcionar
MAL
Cambiar la bomba
BIEN
Llevar una masa a la vía A2, la electroválvula de regulación de la bomba debe abrirse
MAL
Cambiar la bomba
BIEN
Cambiar el cajetín del regulador de velocidad

EXTRACCION

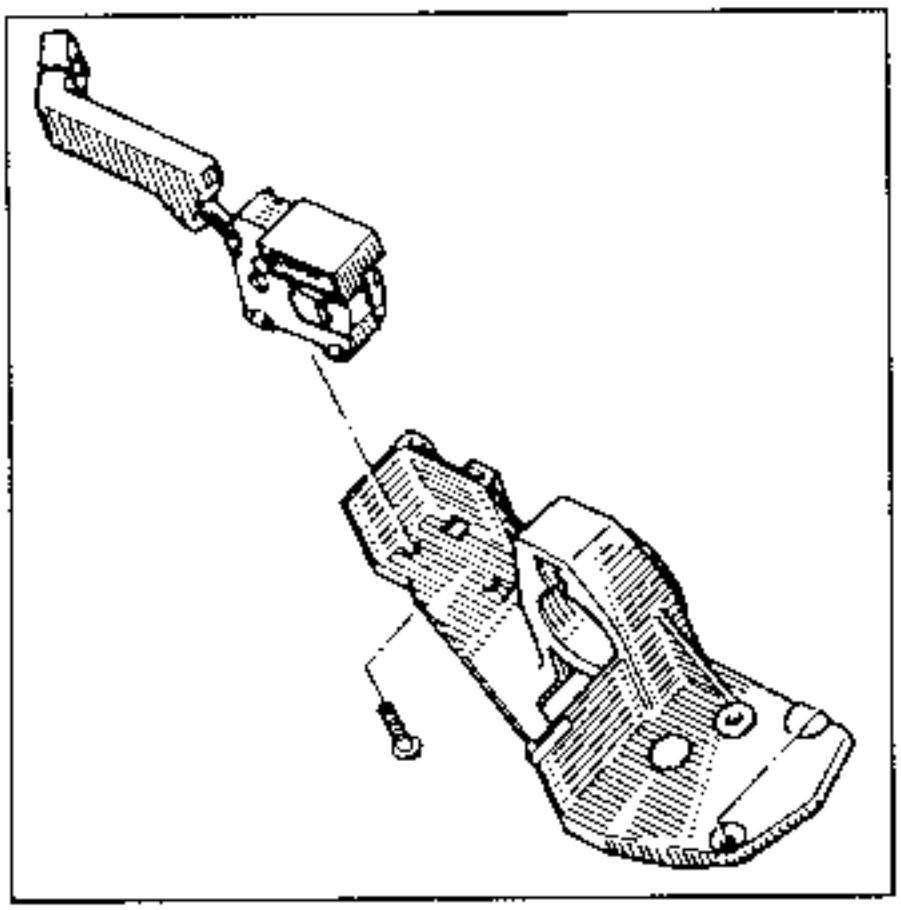
Desconectar la bateria.

Extraer :

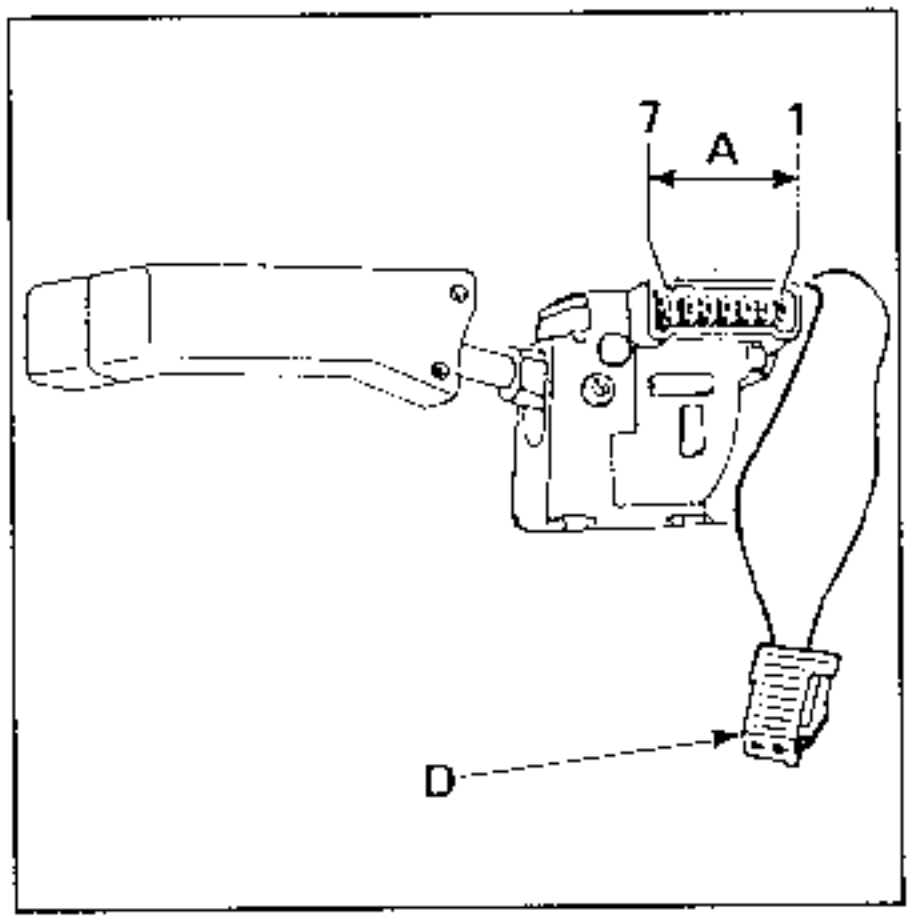
- el volante,
- las dos semi-coquillas,
- los dos tornillos.

Desconectar los conectores.

Retirar la manecilla.



CONEXION



CONEXION

(A) CONECTOR DEL LIMPIAPARABRISAS

1 Entrada cadenciador
2 + después de contacto
3 Velocidad rápida
4 Velocidad lenta
5 Parada fija/Temporizador
6 + después de contacto
7 Lavaparabrisas

(D) CONECTOR DEL CONTACTOR DEL ORDENADOR DE BORDO

EXTRACCION

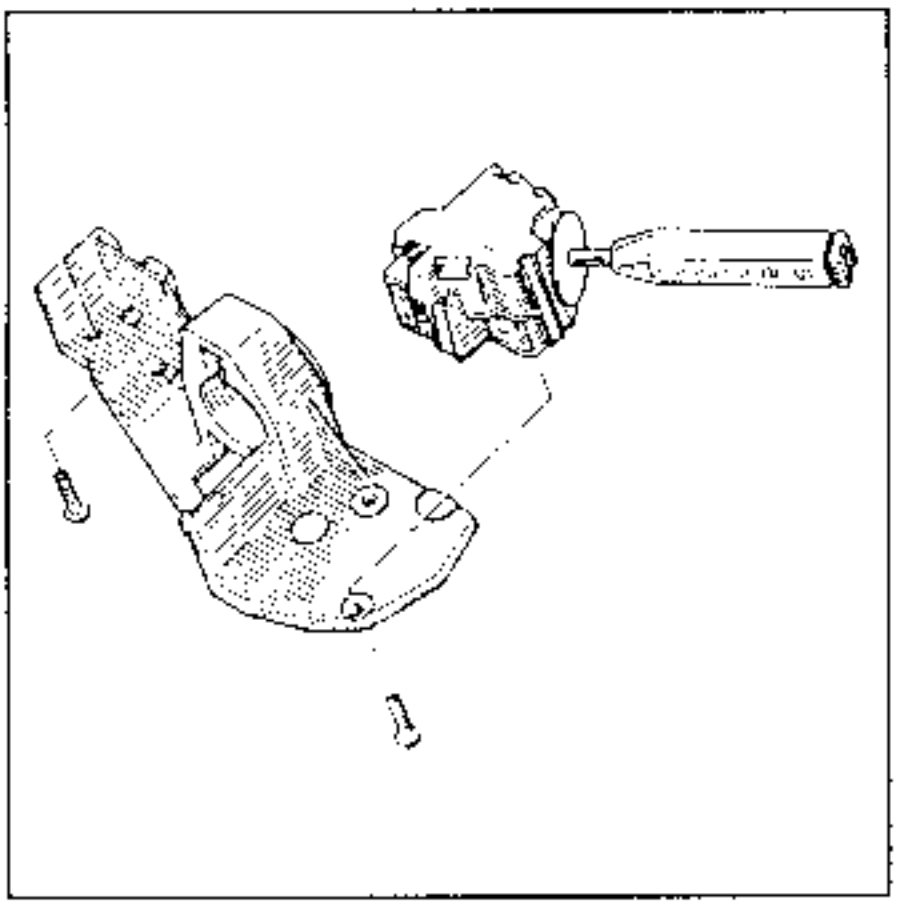
Desconectar la bateria.

Extraer :

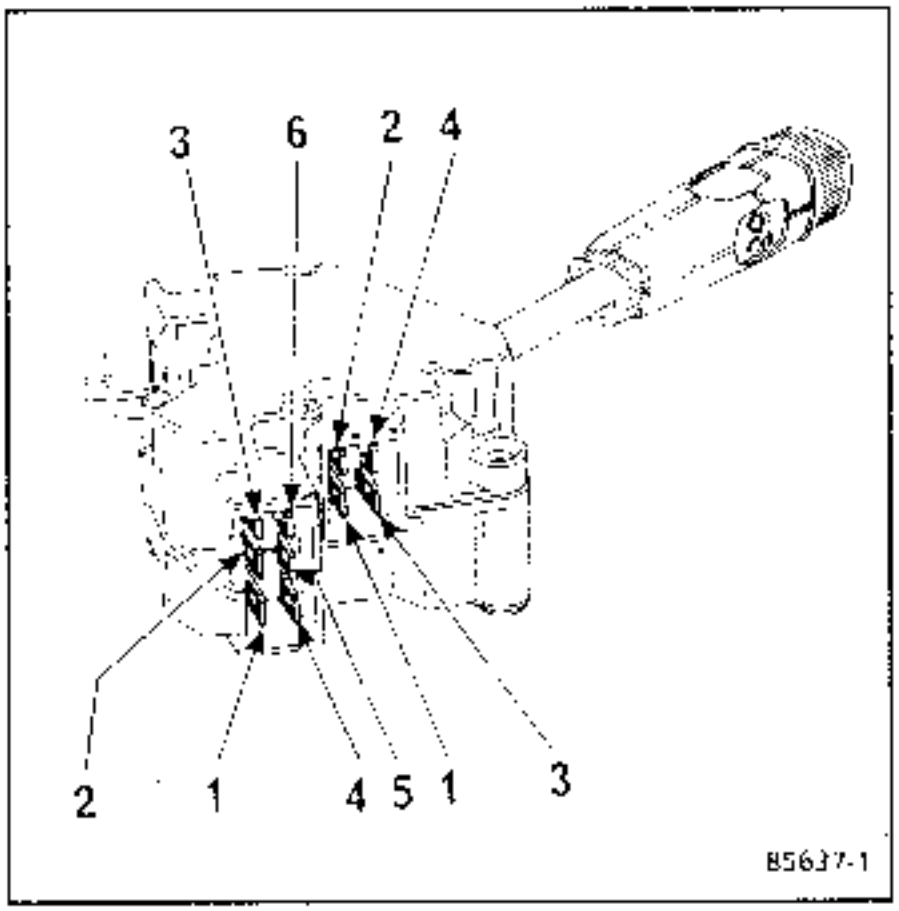
- el volante,
- las dos semi-coquillas,
- los dos tornillos.

Desconectar los conectores.

Retirar la manecilla.



CONEXION



Conector iluminación

Vía	Designación
1	Largas
2	Cortas
3	+ antes de contacto
4	Luces de posición

Conector intermitentes-bocina

Via	Designación
1	Bocina
2	Salida luz de niebla trasera
3	· antes de contacto
4	Intermitente derecho
5	Central intermitencia
6	Intermitente izquierdo

EXTRACCION

Desconectar la bateria.

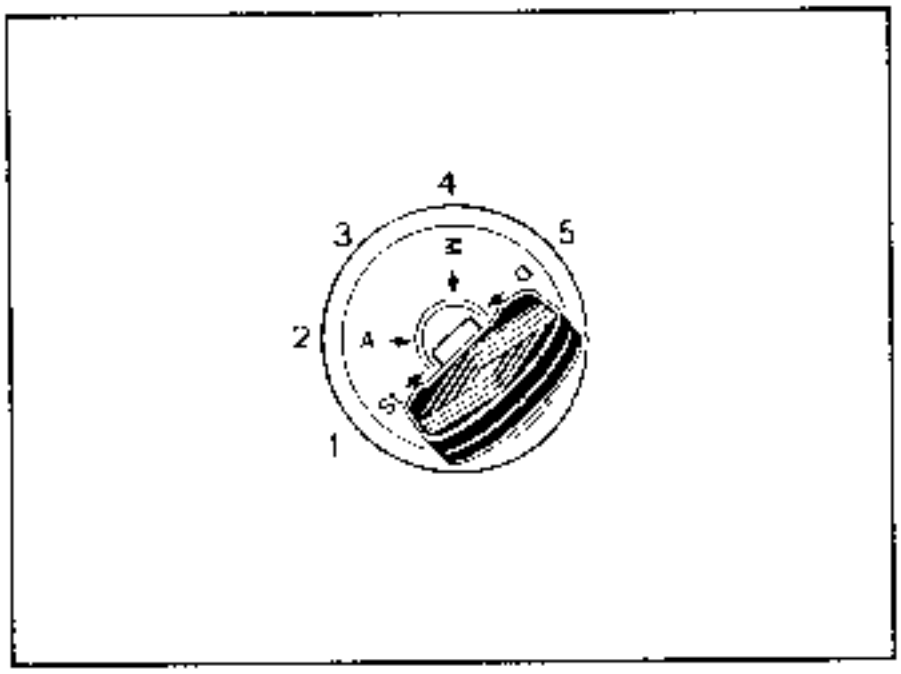
Extraer :

- las semi-coquillas,
- la tapa del contactor.

Desconectar los 2 conectores negro y gris.

Quitar el tornillo de fijación del contactor con un destornillador acodado.

Poner la llave en posición garaje (3).

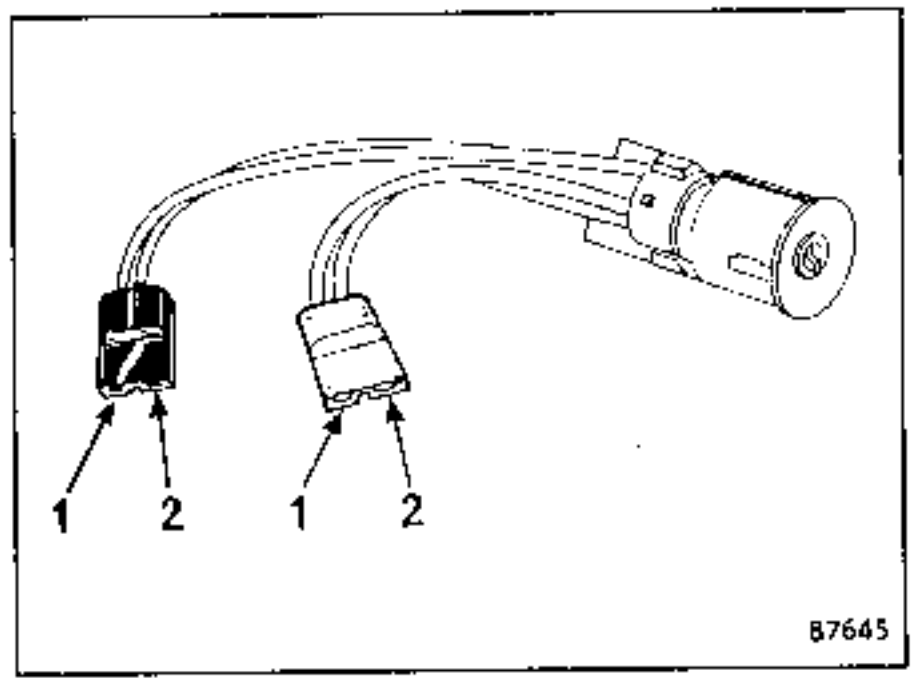


Presionar en los dientes de sujeción y sacar el contactor.

REPOSICION (particularidad)

Respetar el paso del cableado.

CONEXION



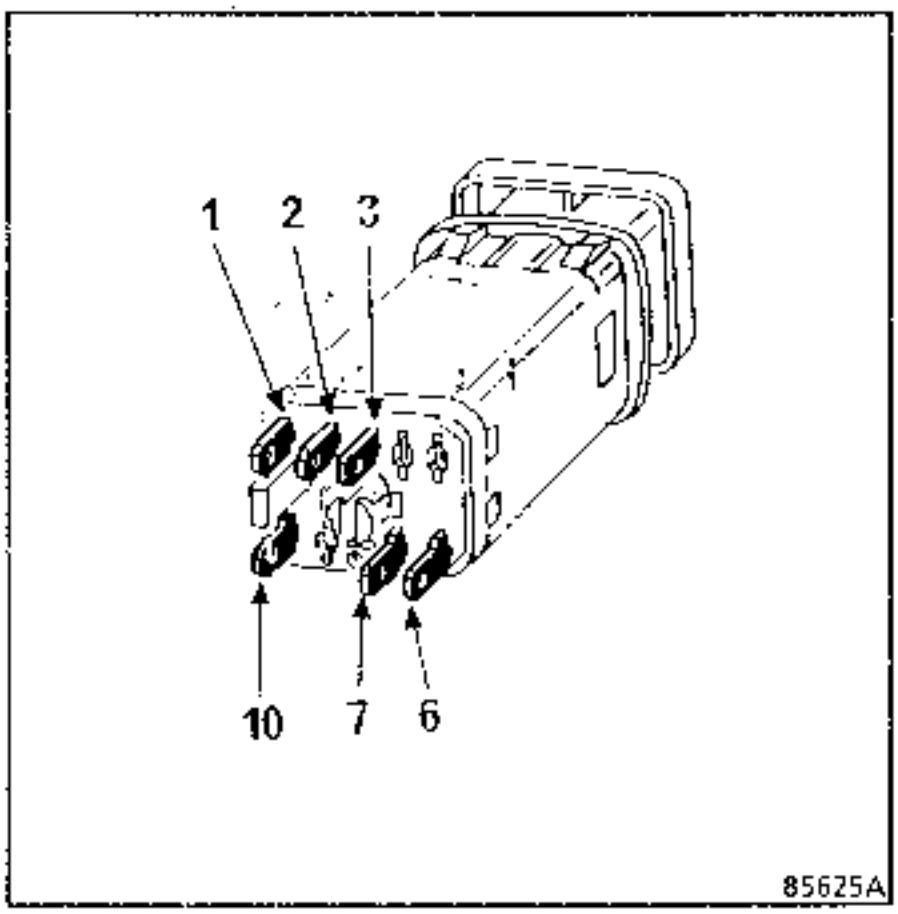
Conector negro

Via	Designación
1	+ antes de contacto
2	Motor de arranque

Conector gris

Via	Designación
1	Accesorios
2	+ después de contacto

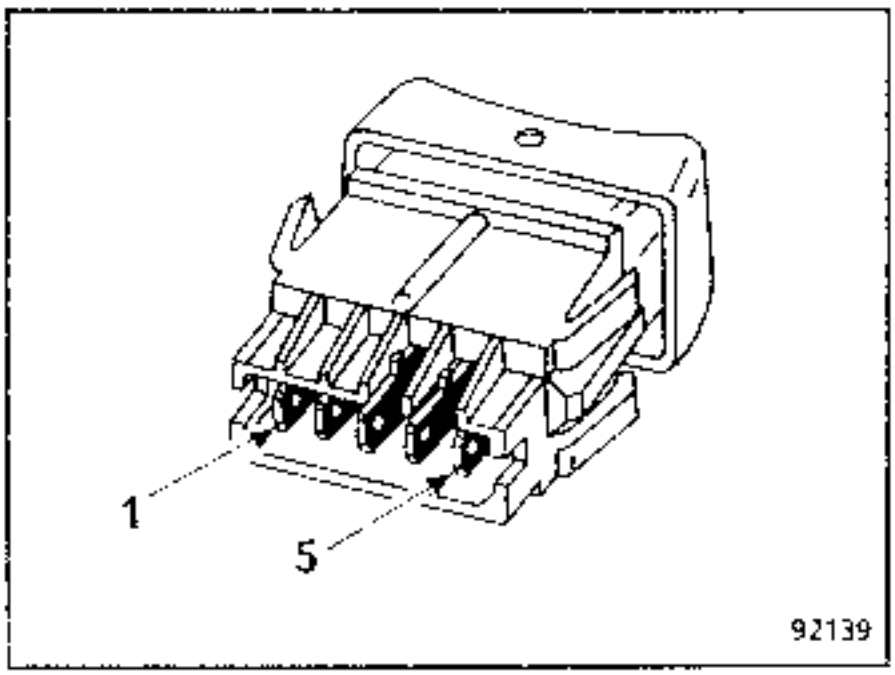
CONTACTOR DE LA LUNETA TERMICA
(1er montaje)



CONEXION

1 − después de contacto
2 Mando relé
3 − iluminación
6 No utilizada
7 Masa
10 Testigo

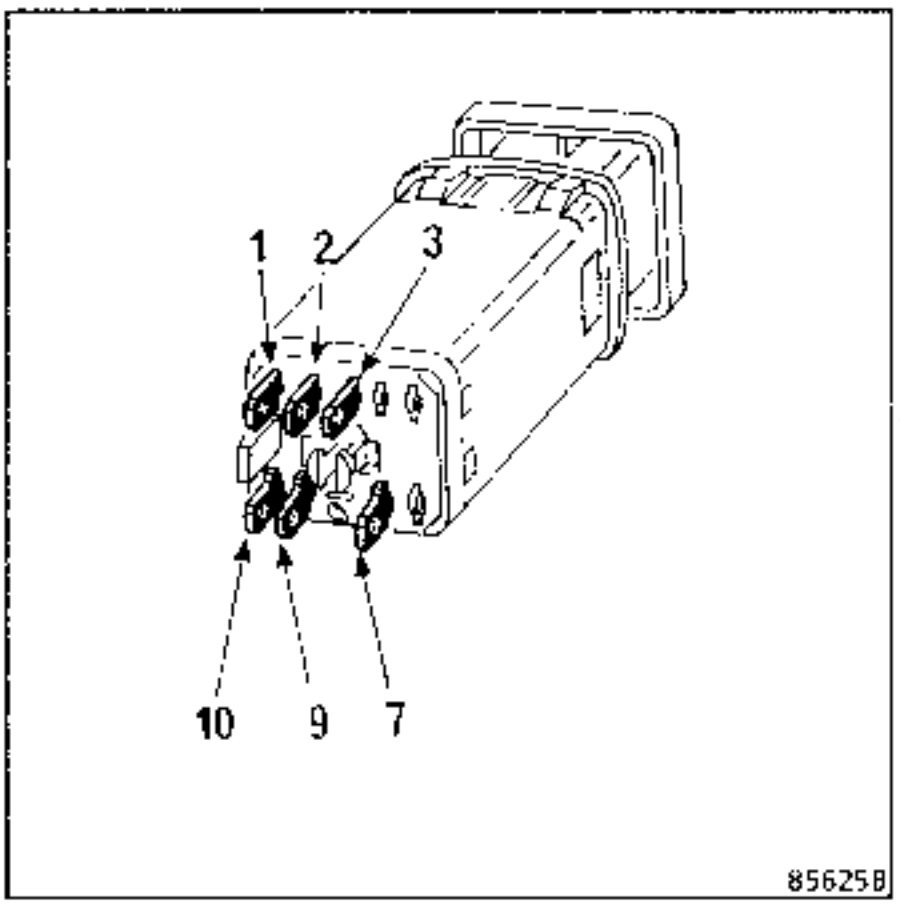
(2º montaje)



CONEXION

1 Testigo
2 + relé luneta
3 + después de contacto
4 Masa
5 + iluminación

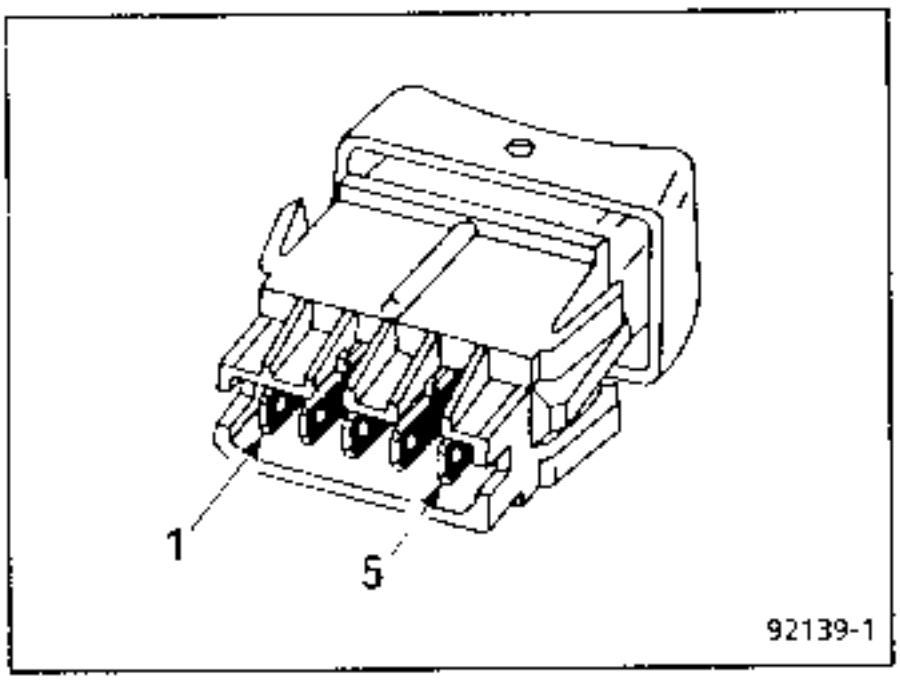
LUCES DE NIEBLA TRASERAS
(1er montaje)



CONEXION

1 Hacia fusible luz de niebla
2 Alimentación
3 Iluminación
7 Masa
9 No utilizada
10 Testigo

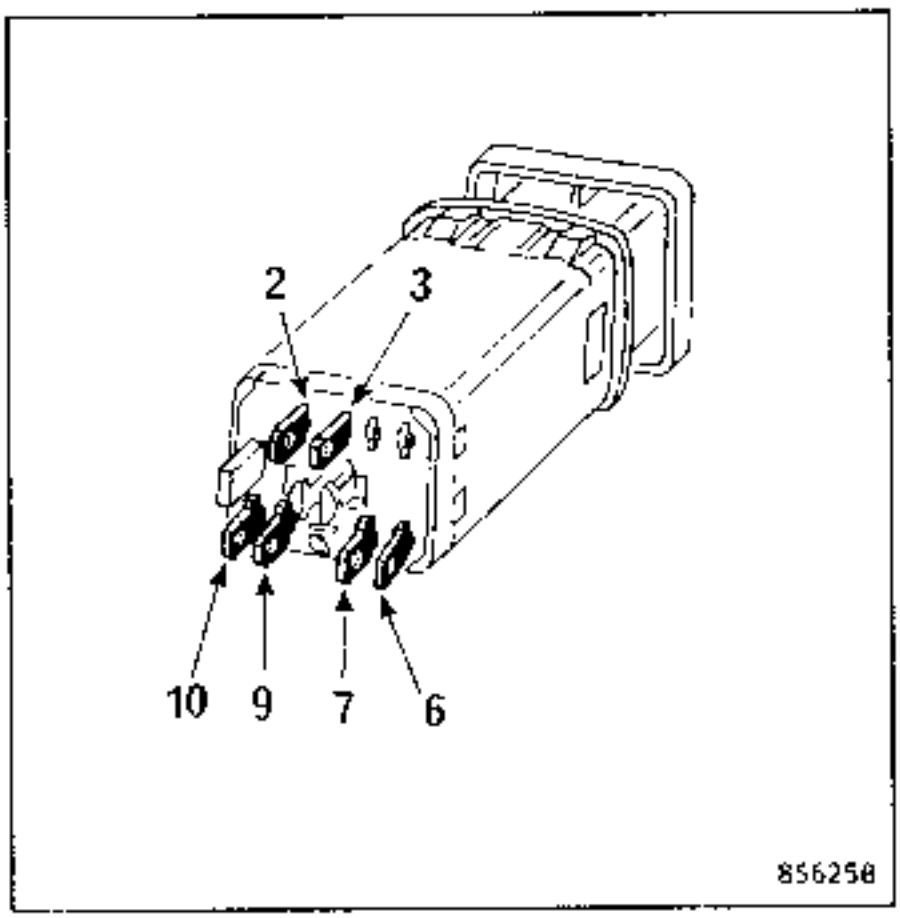
LUCES DE NIEBLA TRASERAS
(2º montaje)



CONEXION

1 Testigo
2 + luz de niebla trasera
3 + luz de niebla trasera
4 : iluminación
5 Masa

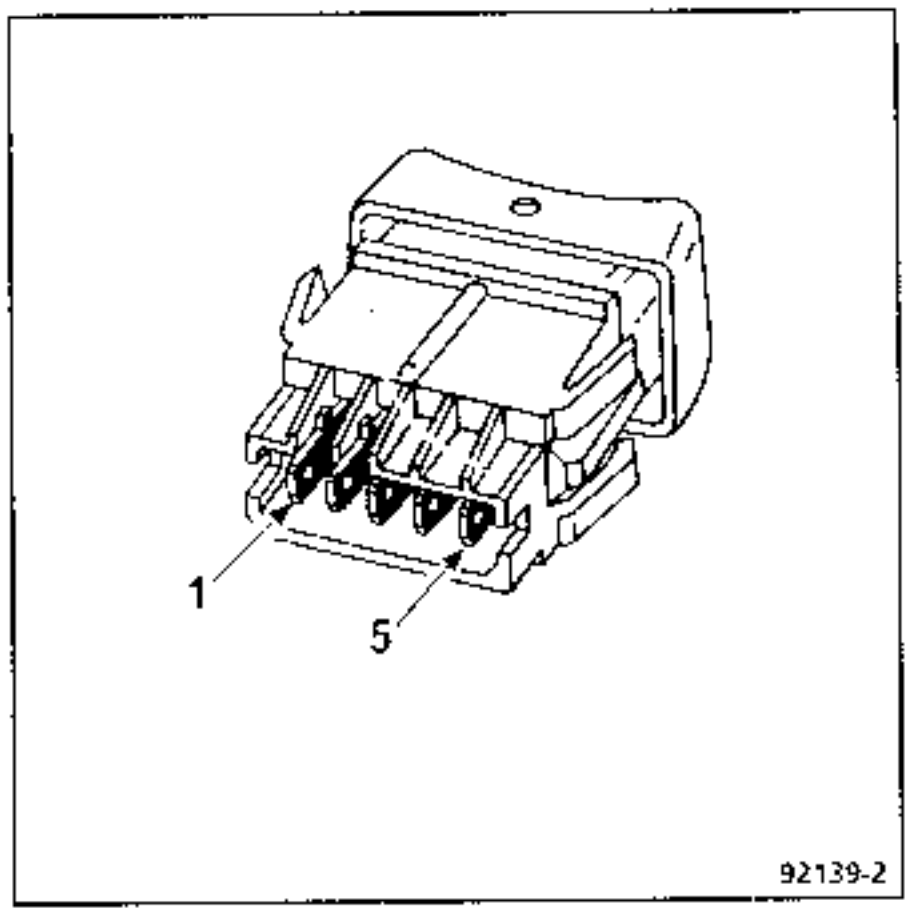
LUCES DE NIEBLA DELANTERAS
(1er montaje)



CONEXION

2 Alimentación
3 Iluminación
6 No utilizada
7 Masa
9 Excitación relé
10 Testigo

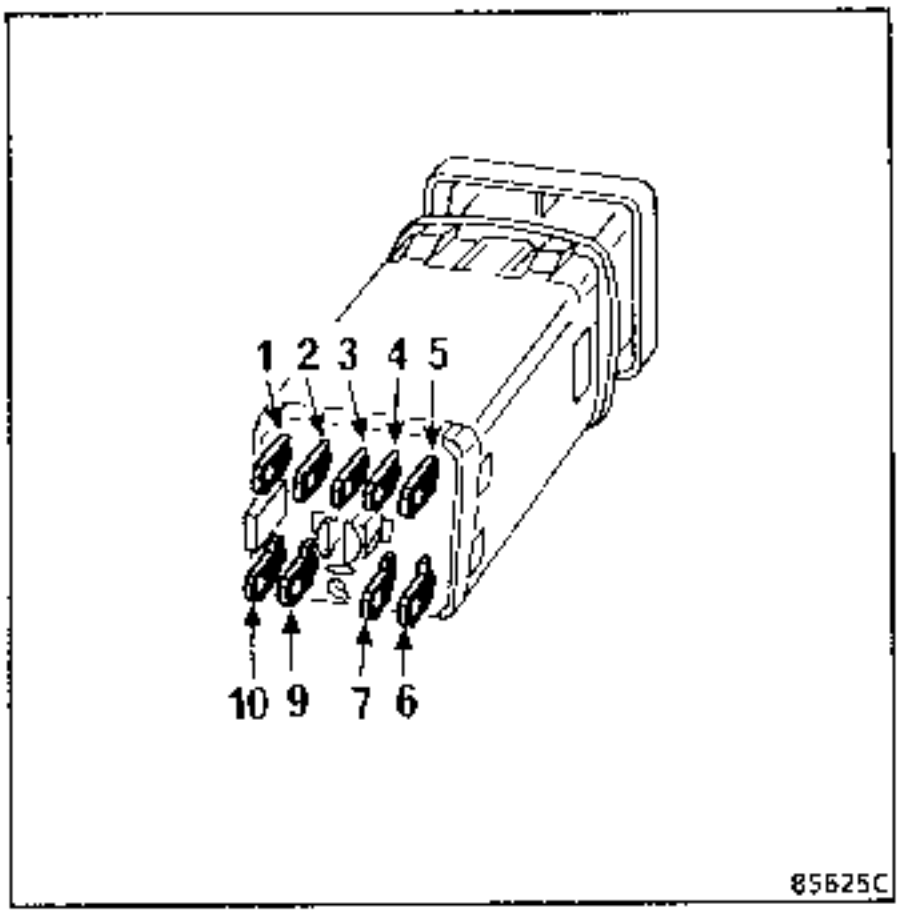
(2º montaje)



CONEXION

1 No utilizada
2 + relé luces de niebla delanteras
3 – iluminación
4 + iluminación
5 Masa

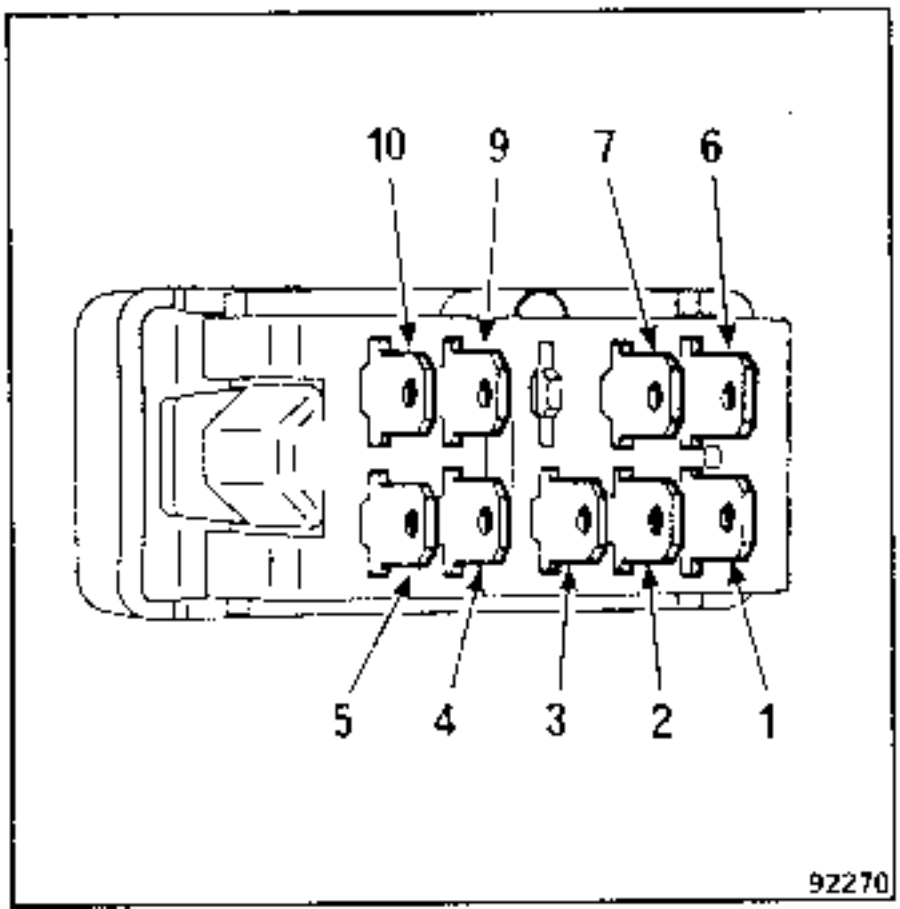
LUCES DE EMERGENCIA
(1er montaje)



CONEXION

1 Intermitente derecho
2 Intermitente izquierdo
3 Iluminación
4 + antes de contacto
5 + después de contacto
6 Central intermitencia (fusible)
7 Masa
9 Mando inversor intermitentes
10 Testigo

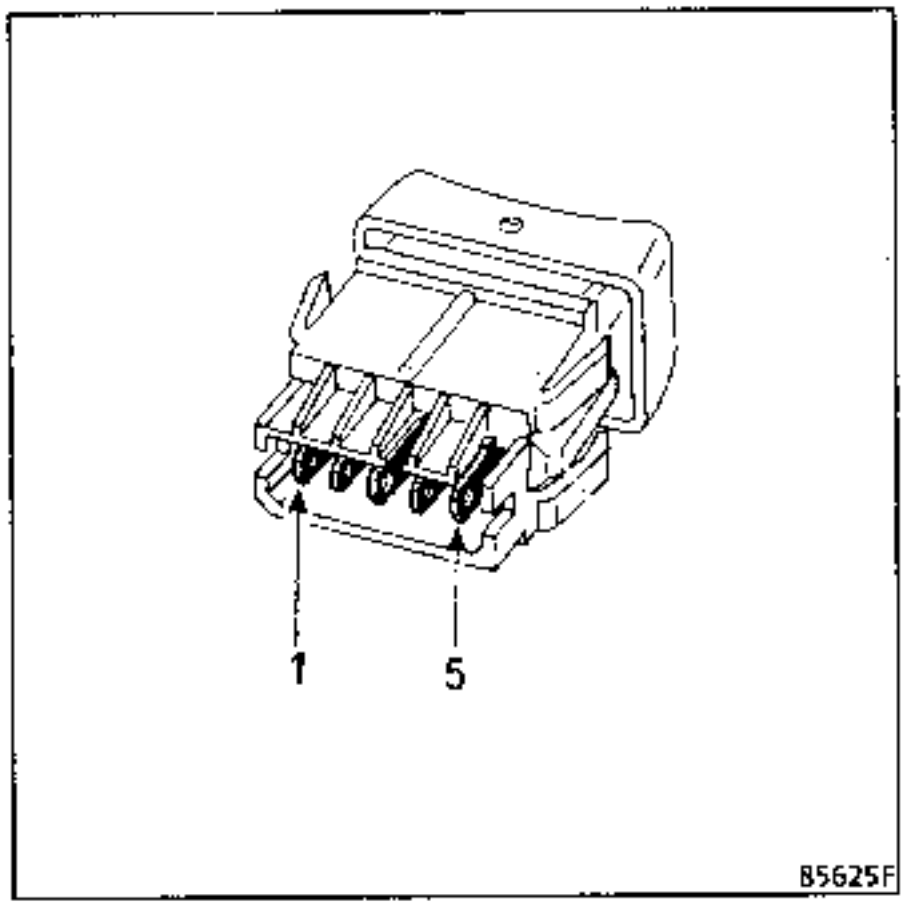
(2º montaje)



CONEXION

1 - iluminación
2 + después de contacto
3 + antes de contacto
4 Central intermitencia
5 Intermitente izquierdo
6 Intermitente derecho
7 Testigo de emergencia
9 + fusible intermitente
10 Masa

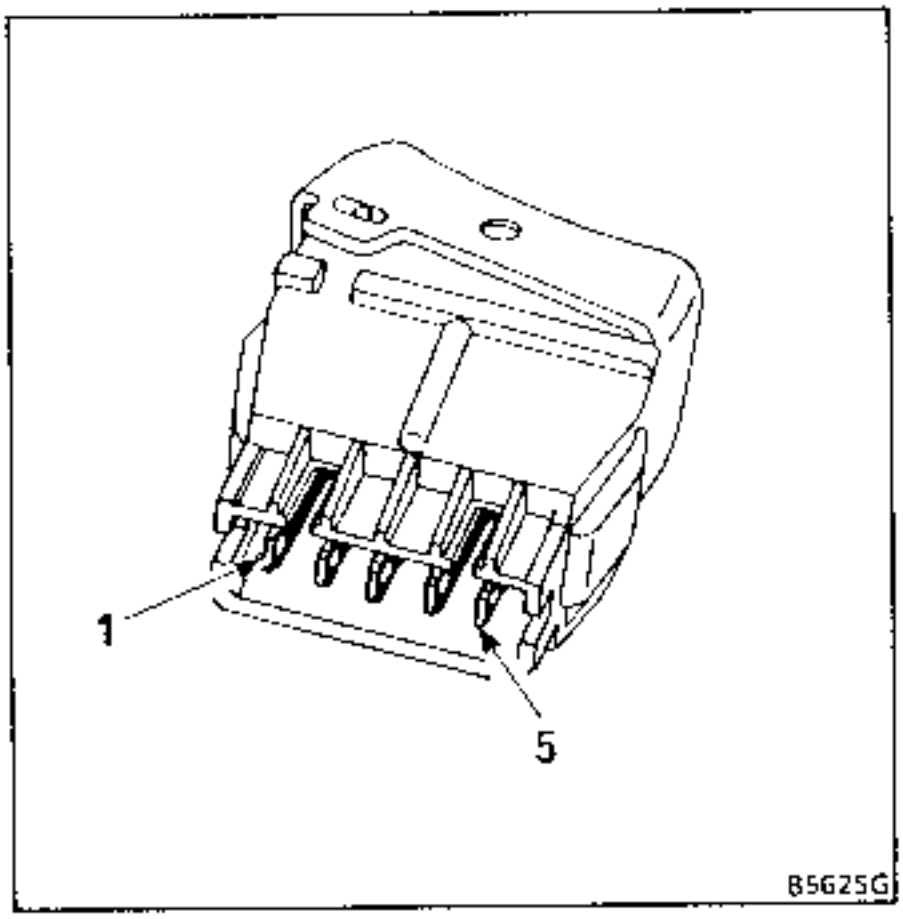
CONDENACION DE LAS PUERTAS
(1er y 2º montaje)



CONEXION

1 Cierre de las puertas
2 + iluminación
3 + antes de contacto
4 Masa
5 Apertura de la puertas

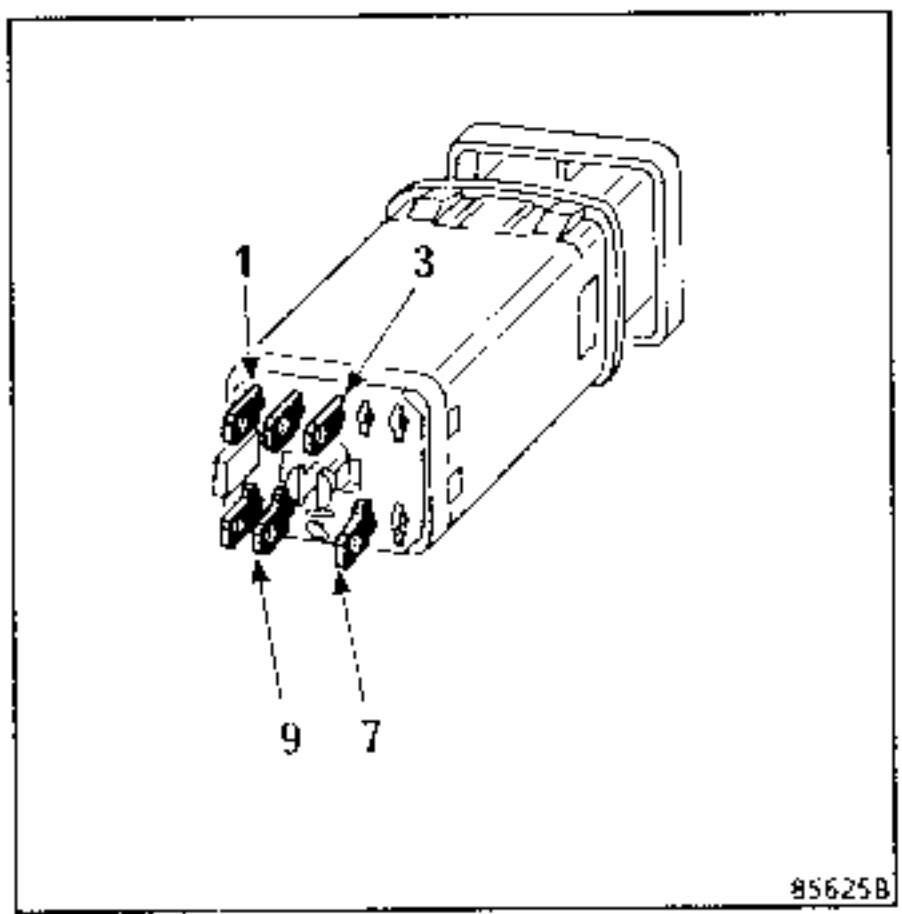
CONTACTOR PROHIBICION ELEVALUNAS



CONEXION

1 No utilizada
2 Hacia inversor pasajero, prohibición (masa)
3 Masa
4 Masa iluminación
5 Iluminación

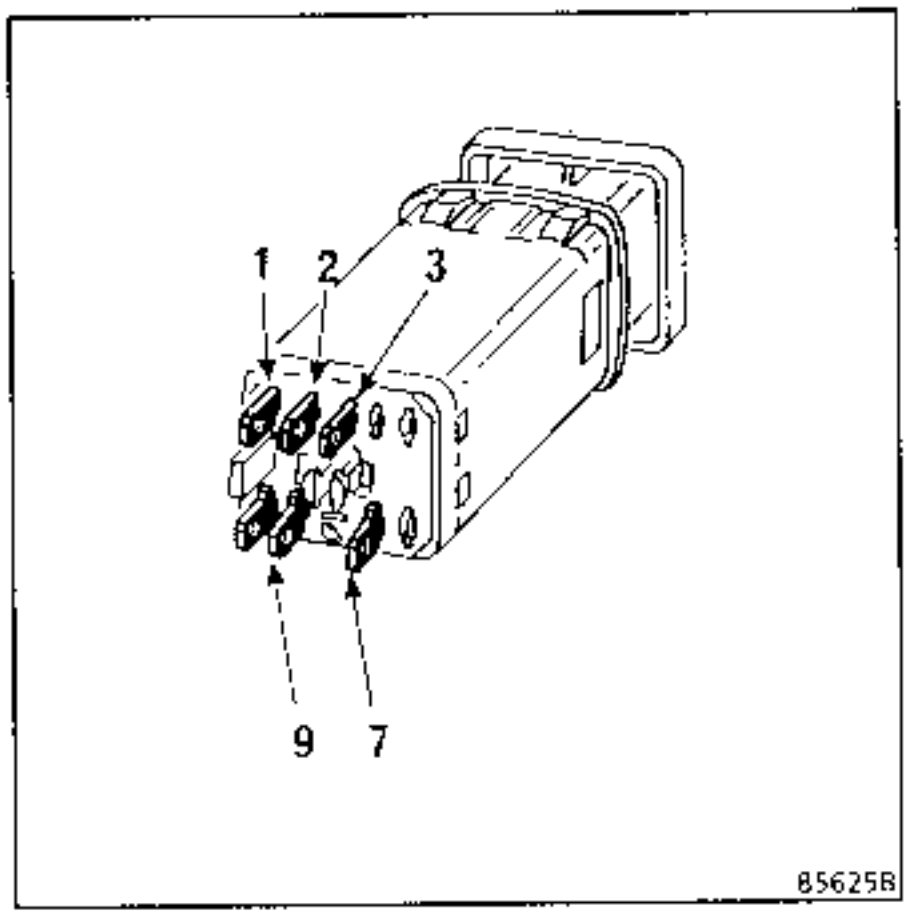
CONTACTOR LIMPIALUNETA
(1er montaje)



CONEXION

1 Velocidad cadenciada
3 Iluminación
7 Masa
9 Después de contacto

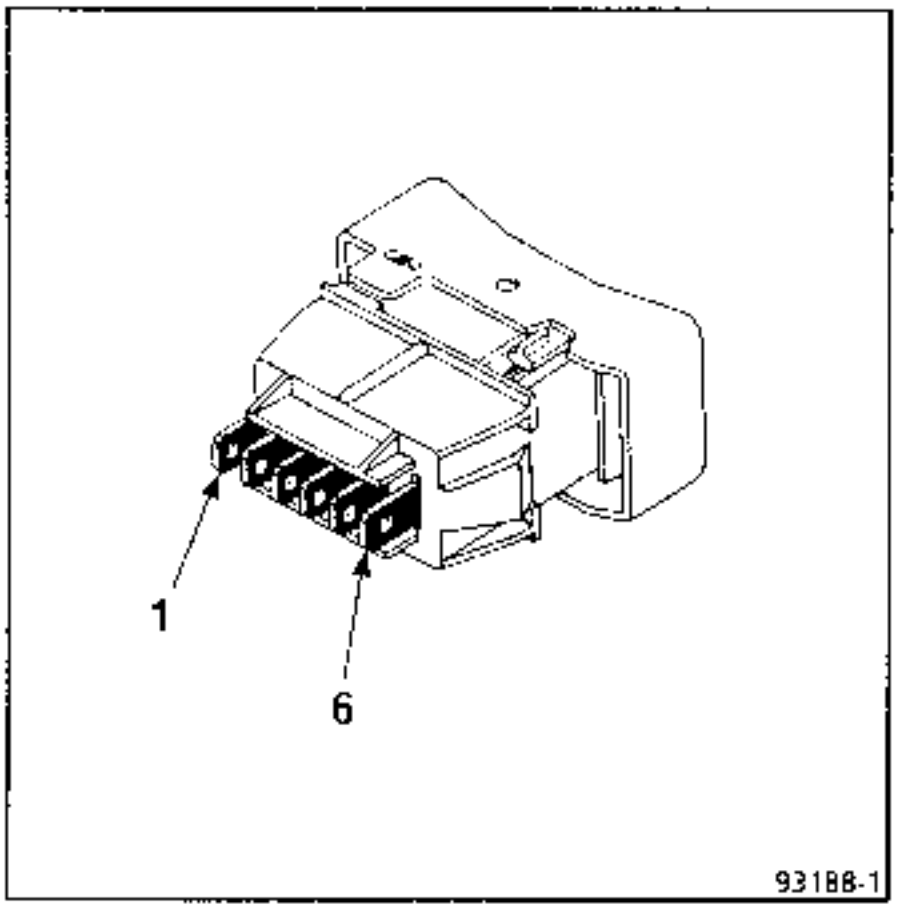
CONTACTOR LAVALUNETA



CONEXION

1 Hacia vía 10 contactores limpiaparabrisas
2 + bomba lavaluneta
3 Iluminación
7 Masa
9 + después de contacto

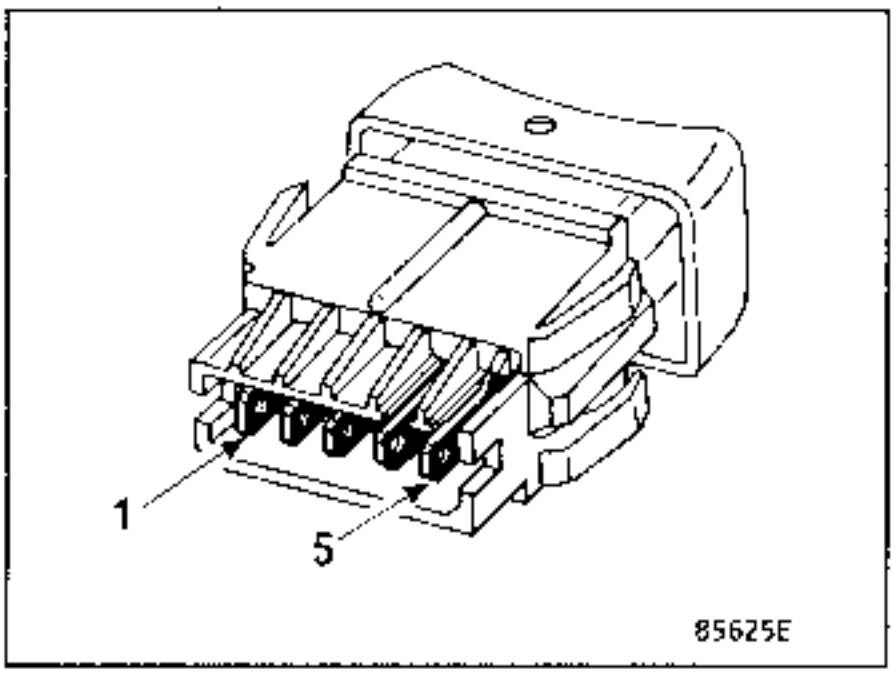
CONTACTOR LIMPIA-LAVALUNETA
(2º montaje)



CONEXION

1 + bomba lavaluneta
2 + motor limpialuneta
4 + después de contacto
5 Iluminación
6 Masa

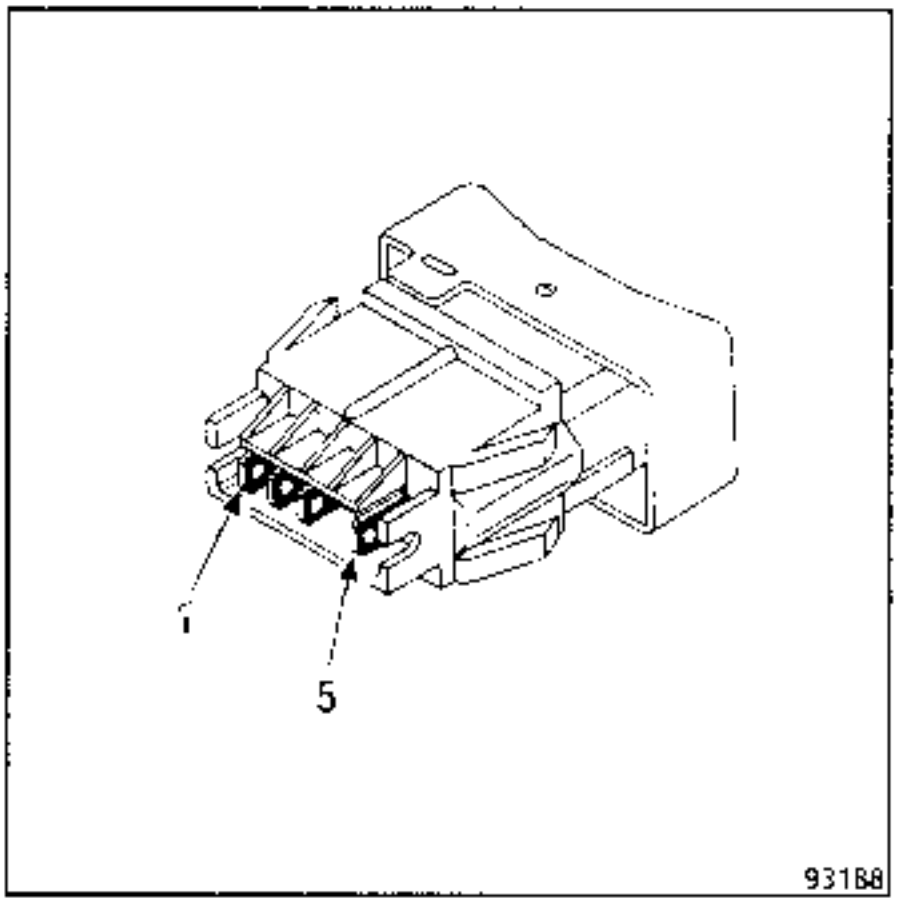
CONTACTOR ELEVALUNAS (1er montaje)



CONEXION

1 Motor
2 Masa
3 + después de contacto
4 + iluminación
5 Motor

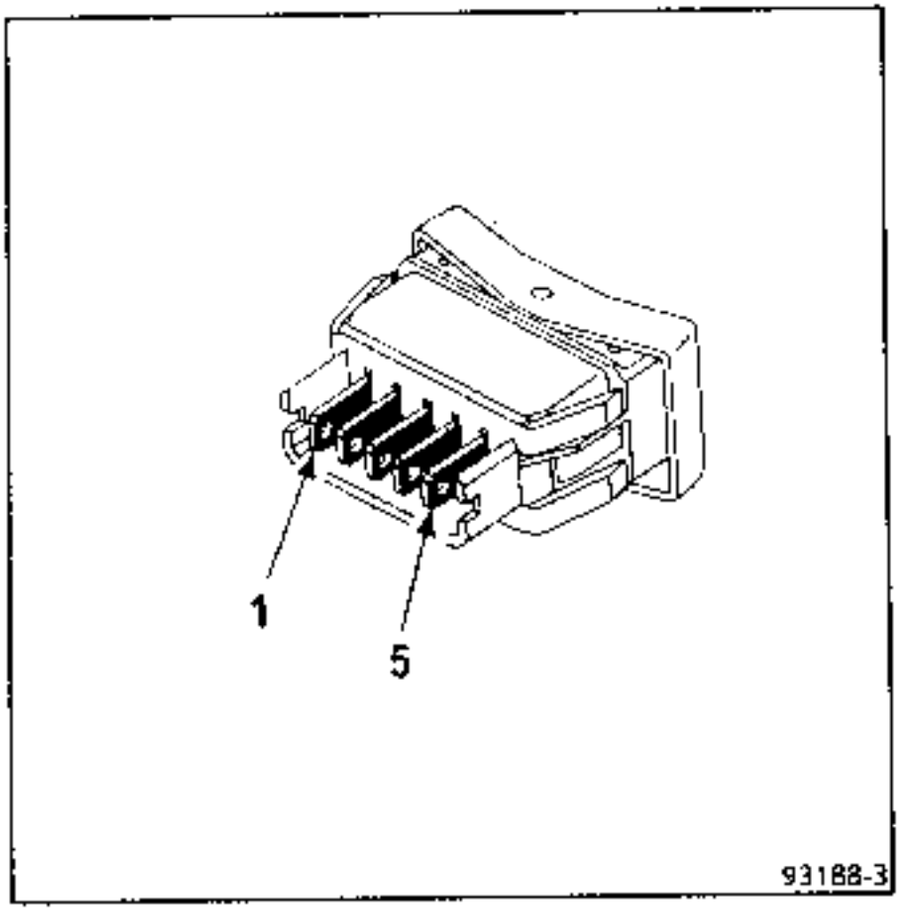
CONTACTOR SINTESIS DE LA PALABRA



CONEXION

1 Síntesis
2 + iluminación
3 Síntesis
5 Masa

CONTACTOR DEL ELEVALUNAS TRASERO

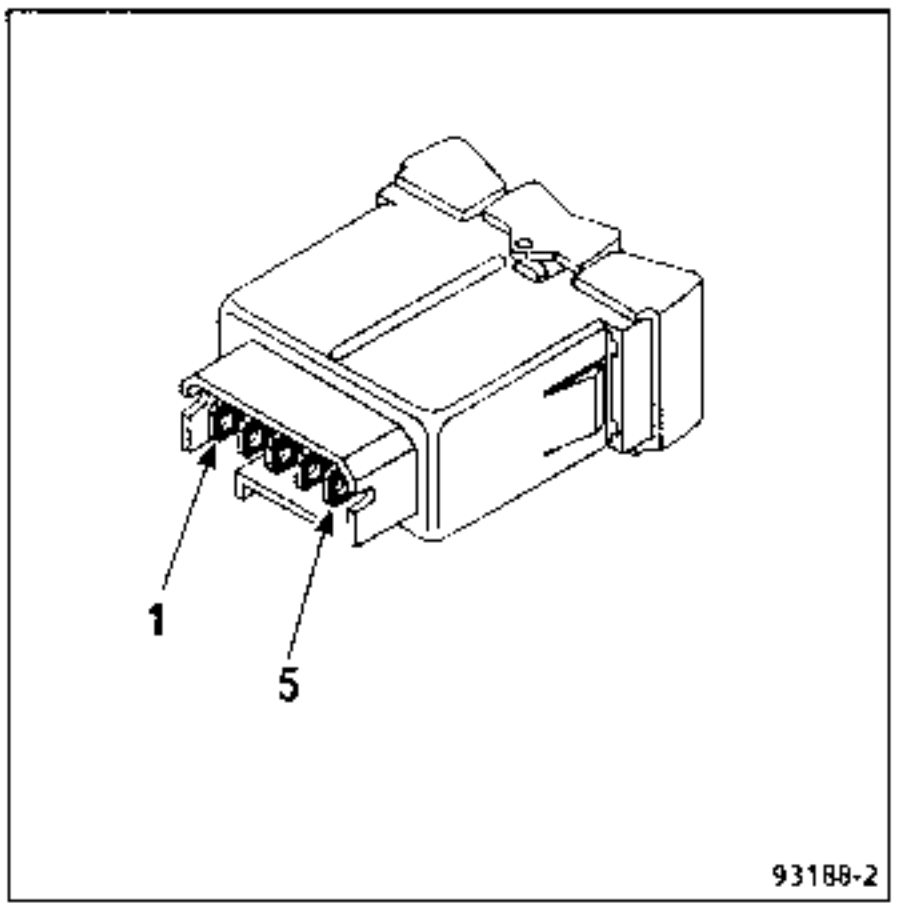


CONEXION

1 Motor
2 Masa
3 + después de contacto
4 ⊤ iluminación
5 Motor

CONTACTOR ELEVALUNAS IMPULSIONAL
(2º montaje)

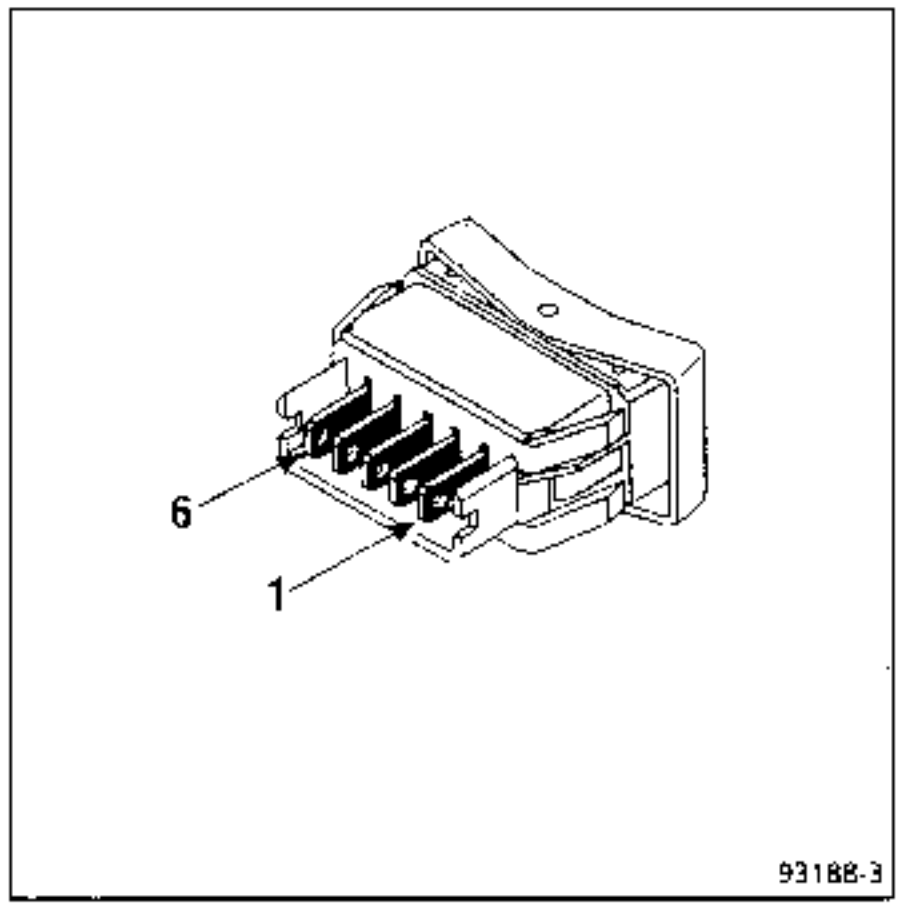
NOTA : el cajetin impulsional está integrado en el contactor.



CONEXION

1 Motor
2 Masa
3 + después de contacto
4 + iluminación
5 Motor

CONTACTOR ELEVALUNAS LADO PASAJERO
(2º montaje)

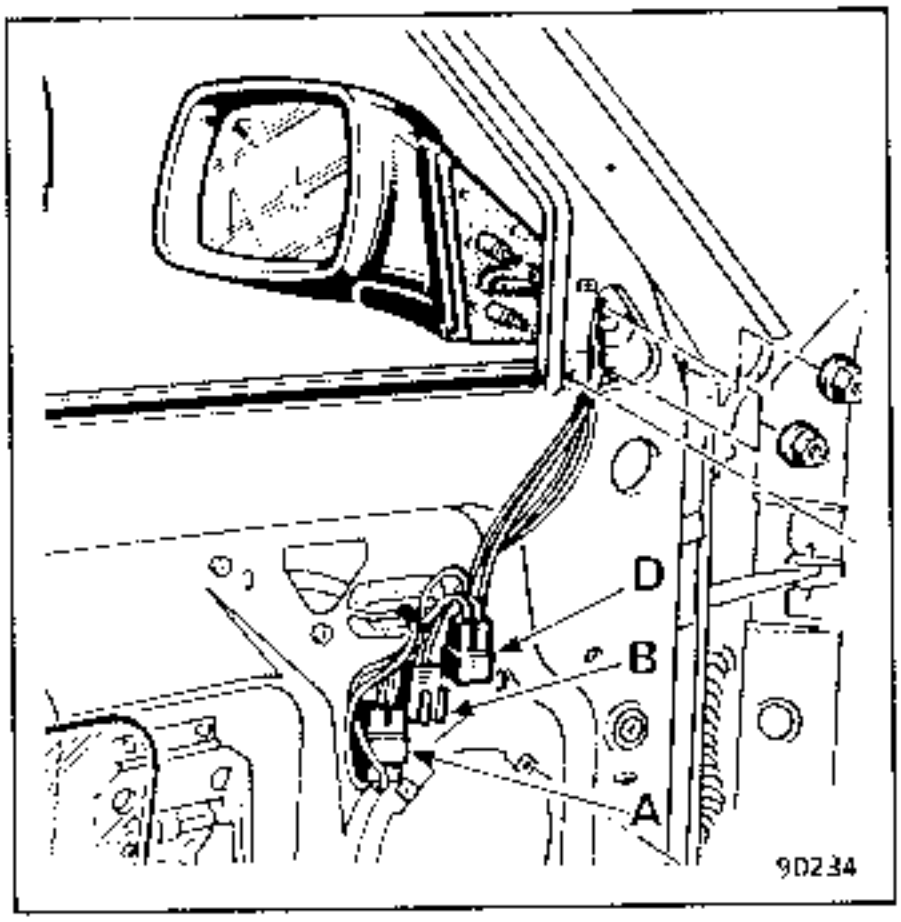


CONEXION

1 + Iluminación
2 Motor
3 + después de contacto o masa
4 + después de contacto
5 + después de contacto o masa
6 Motor

NOTA : es posible subir y bajar los cristales con el contacto cortado y con las puertas delanteras abiertas.

MANDO DEL RETROVISOR



CONEXION

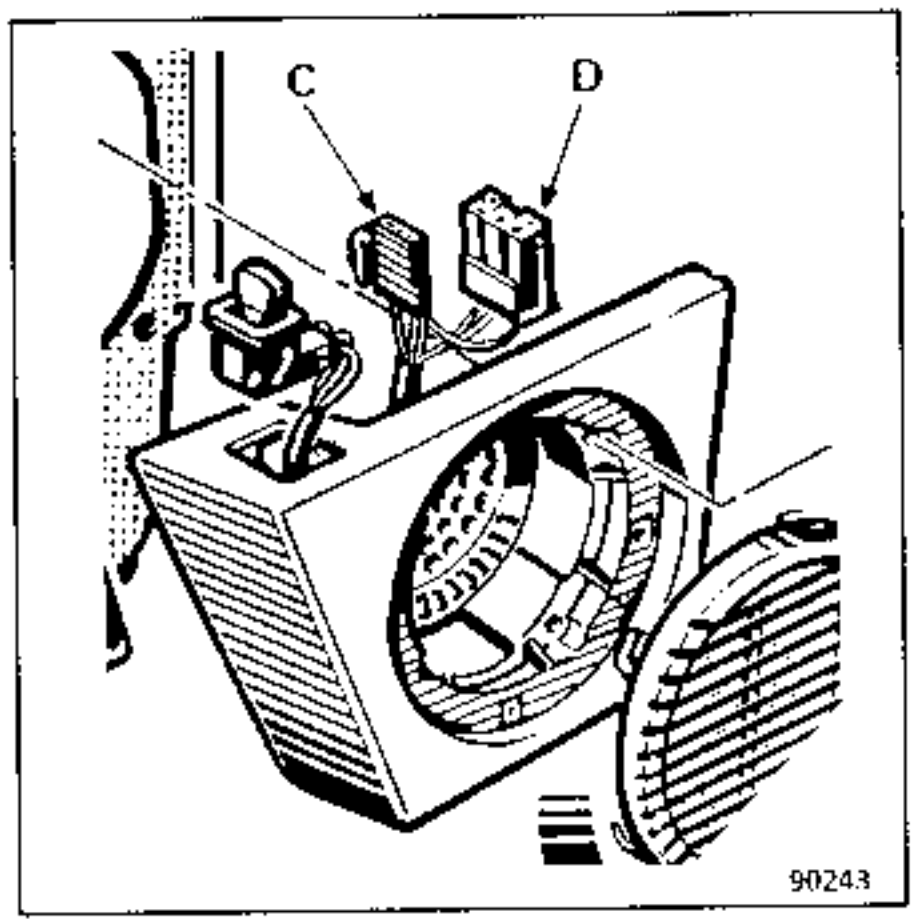
Conector A (blanco)

A1 Masa deshielo
A3 Sonda de temperatura

B2 + después de contacto deshielo
B3 Sonda de temperatura

Conector B (gris)

1 Común retrovisor
2 X retrovisor
3 Y retrovisor



CONEXION

Conector C (gris)

1 Común retrovisor
2 Orientación retrovisor conductor
3 Orientación retrovisor pasajero

Conector D (negro) 1er montaje

A1 + antes de contacto
A3 Masa

B1 Común retrovisor pasajero
B2 X del retrovisor pasajero
B3 Y del retrovisor pasajero

Conector D (negro) 2º montaje

A1 Orientación retrovisor pasajero
A2 + antes de contacto
A3 Orientación retrovisor pasajero

B1 Orientación retrovisor conductor
B1 Orientación retrovisor conductor
B3 Masa
B4 Común retrovisor

EXTRACCION

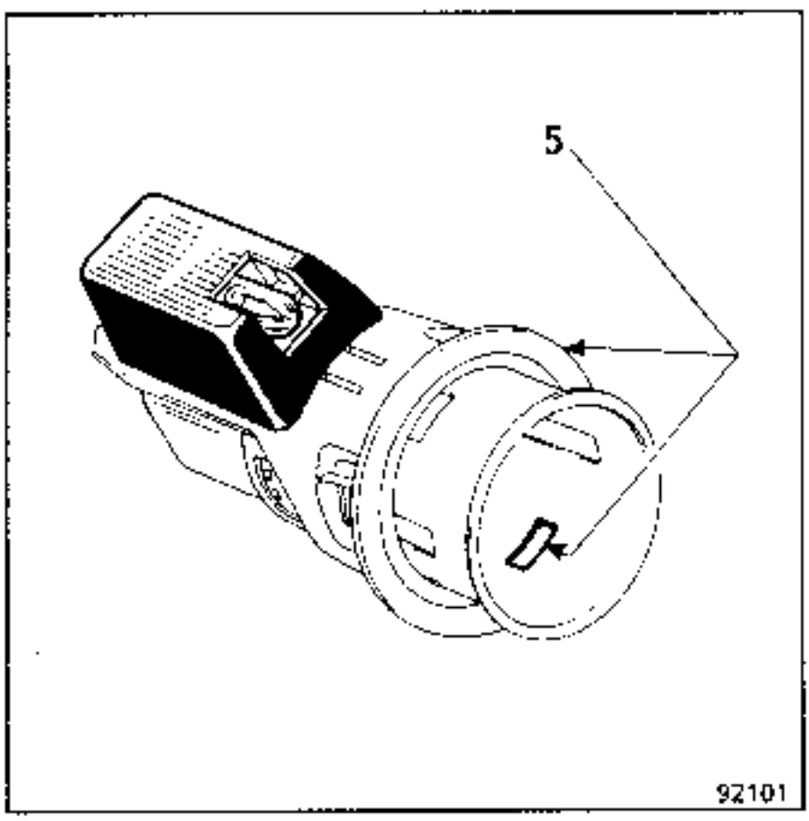
Desconectar la batería.

Extraer el cenicero.

Retirar el encendedor.

Para quitar la parte fija del encendedor (parte metálica), empujar la parte trasera del cuerpo a la vez que se liberan los dos resaltes (5).

Retirar el conector.



Sacar la parte de plástico empujando por detrás.

EXTRACCION

Desconectar la batería.

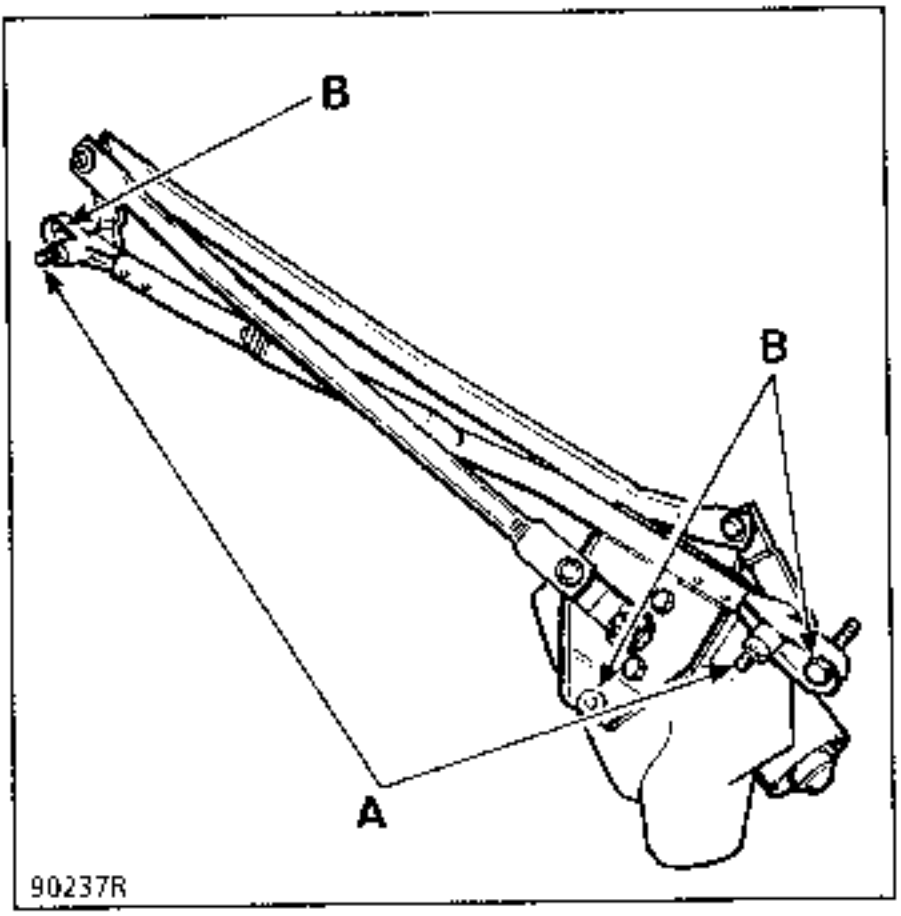
Extraer las tuercas de fijación de los dos porta-escobillas.

Soltar los porta-escobillas de sus ejes empleando el útil especial **Ele. 1294-01** como se indica en la Nota Técnica 1953.

Extraer :
- la playa de alero central (7 tornillos),
- las tres tuercas (B) de fijación del mecanismo.

Desconectar el conector.

Sacar el mecanismo.



REPOSICION

Conectar el conector tras haber extraido el mecanismo.

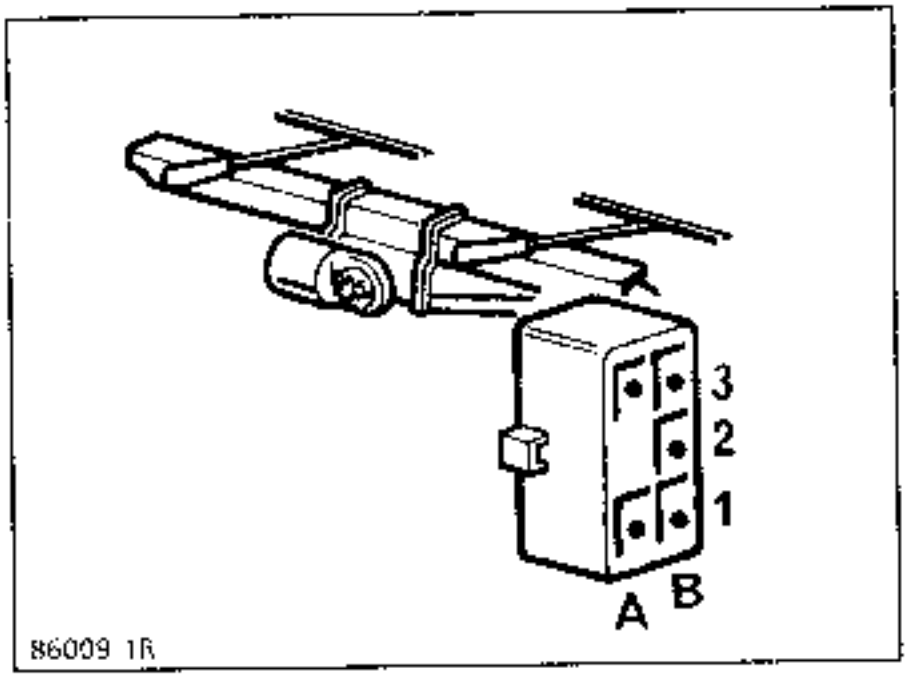
Verificar que el motor está efectivamente en la posición de parada fija antes de volver a colocar los porta-escobillas.

Limpiar las acanaladuras en los ejes de los porta-escobillas con un cepillo metálico.

Colocar los porta-escobillas.

Poner unas tuercas nuevas y apretarlas al par de 2 daN.m (± 15 %) con la ayuda de una llave dinamométrica.

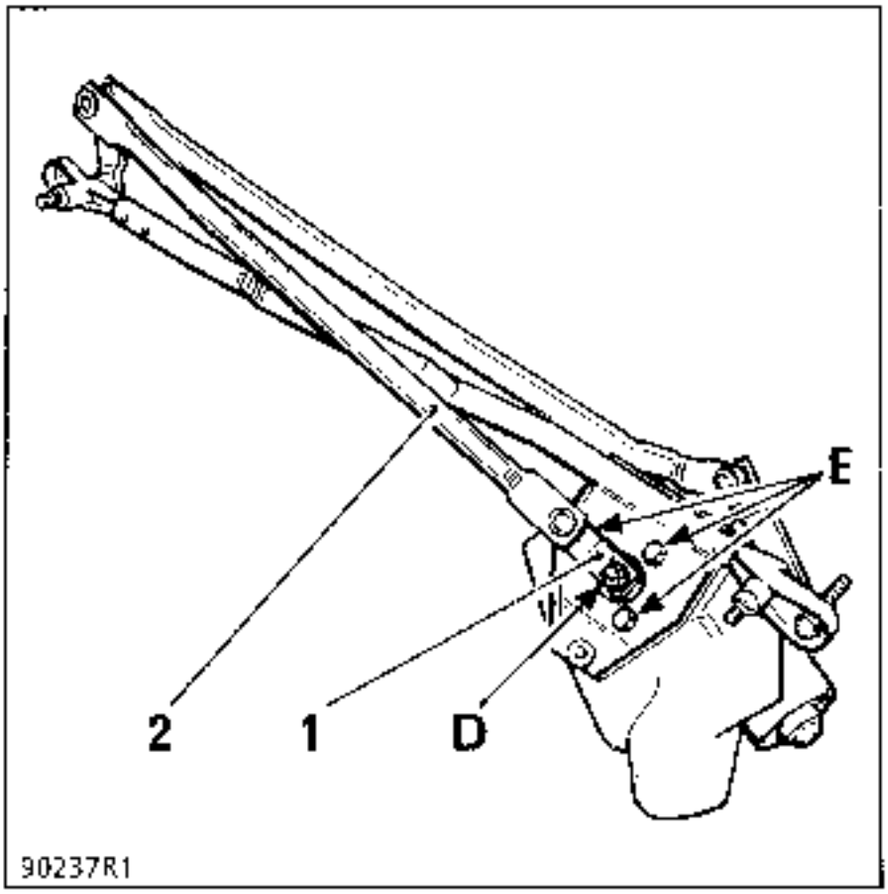
CONEXION



A1 Velocidad rapida
A3 Masa

B1 Velocidad lenta
B2 + Parada fija
B3 Parada fija

EXTRACCIÓN DEL MOTOR (mecanismo extraído)



Aflojar la tuerca de fijación (D) de la bieleta de arrastre (1).

Quitar los tres tornillos (E) de fijación del motor; extraerlo.

En la reposición, verificar que las bieletas (1) y (2) estén bien alineadas, con el motor en posición de parada fija.

EXTRACCION

Desconectar la batería

Extraer :
- la tuerca de fijación del porta-escobillas,
- el porta-escobillas de su eje, empleando el útil especial **Ele. 1294**.

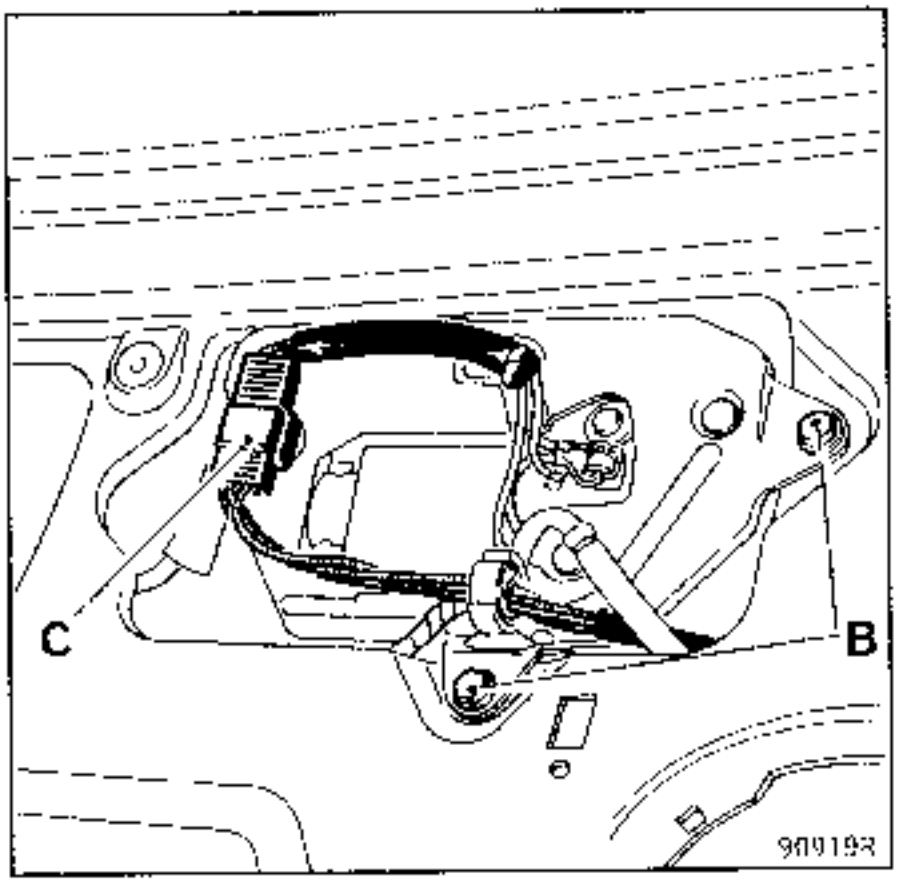
Desde el interior :

Extraer el guarnecido interior del portón.

Retirar el conector (bloqueo lengüeta C).

Retirar los 2 tornillos (B).

Extraer el motor.



REPOSICION

Asegurarse de que el motor está efectivamente en la posición de parada fija antes de volver a colocar el porta-escobillas.

Apretar la tuerca nueva al par de 2 daN.m (± 10 %).

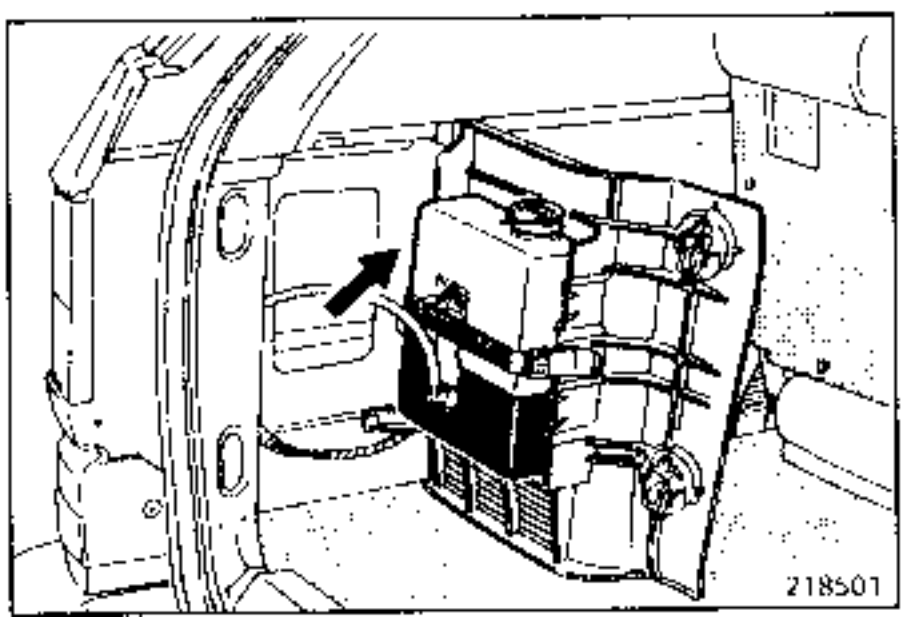
NOTA : el motor sólo funciona con el portón cerrado.

CONEXION

Vía	Designación
1	+ limpiacristal
2	+ parada fija
3	Masa

CADENCIADOR DE LIMPIALUNETA

El cadenciador de limpialuneta está situado detrás del guarnecido del panel lateral izquierdo, cerca del depósito del limpialuneta.



EXTRACCION

Desconectar la batería.

Extraer :
- la tuerca de fijación del porta-escobillas,
- el porta-escobillas de su eje, empleando el útil especializado **Ele. 1294**.

Desde el interior :

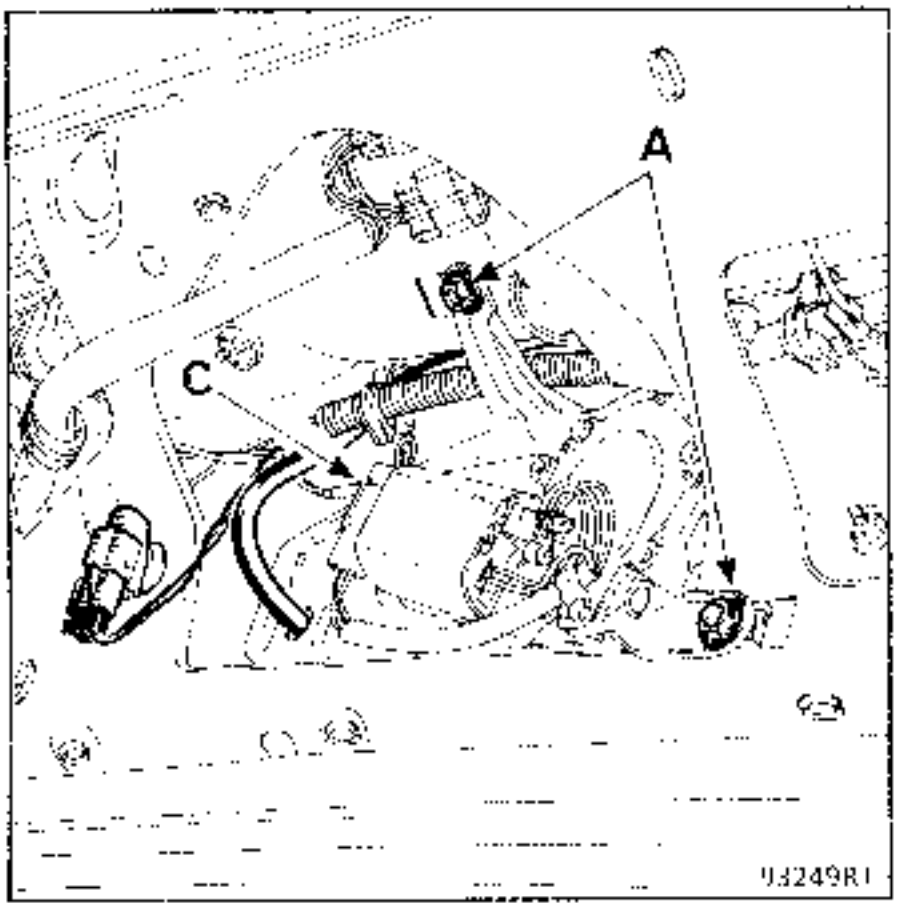
Extraer el guarnecido interior del portón.

Retirar el conector (bloqueo lengüeta C).

Retirar los 2 tornillos (B).

Desconectar el tubo del surtidor del lavacristales.

Extraer el motor.



REPOSICION

Asegurarse de que el motor está efectivamente en la posición de parada fija antes de volver a colocar los porta-escobillas.

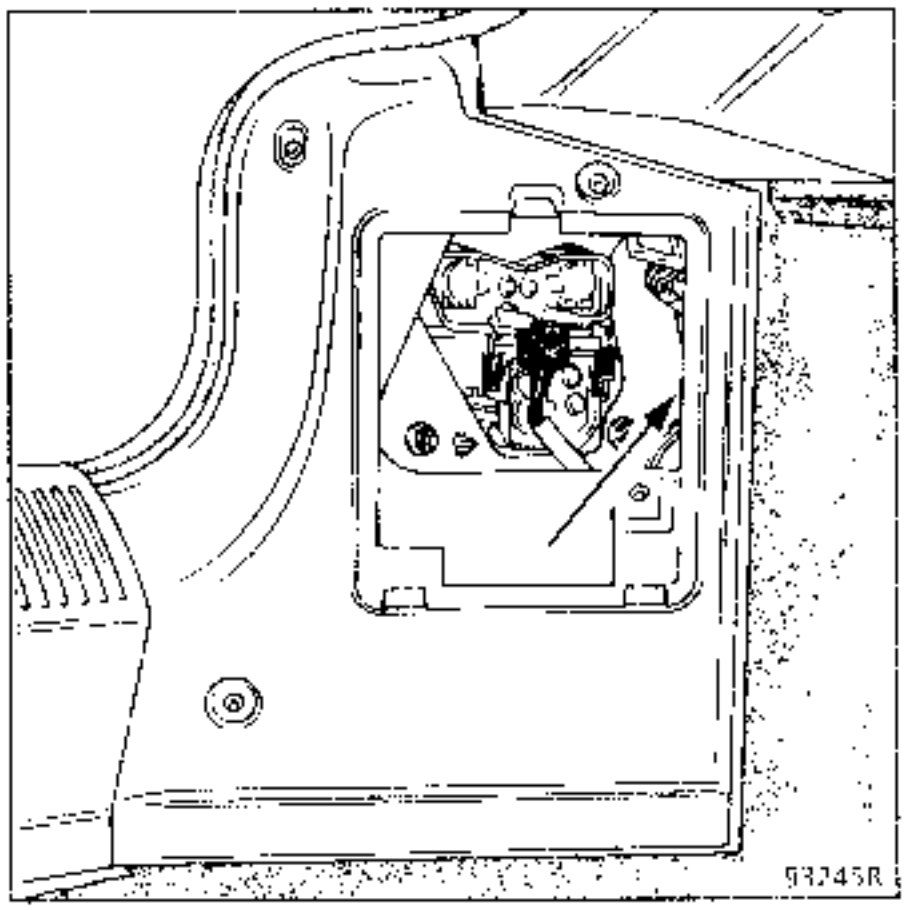
Apretar la tuerca nueva al par de 2 daN.m (= 10 %).

CONEXION

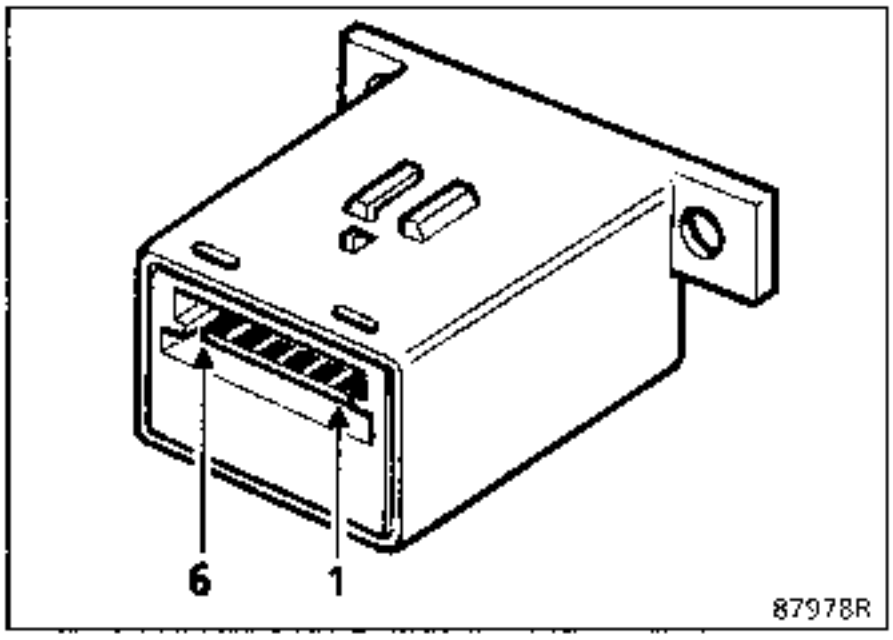
Vía	Designación
1	+ limpiaparabrisas
2	– parada fija
3	Masa

CADENCIADOR DE LIMPIALUNETA

El cadenciador de limpialuneta esta situado detrás del guarnecido del panel lateral izquierdo, cerca del depósito del limpialuneta.



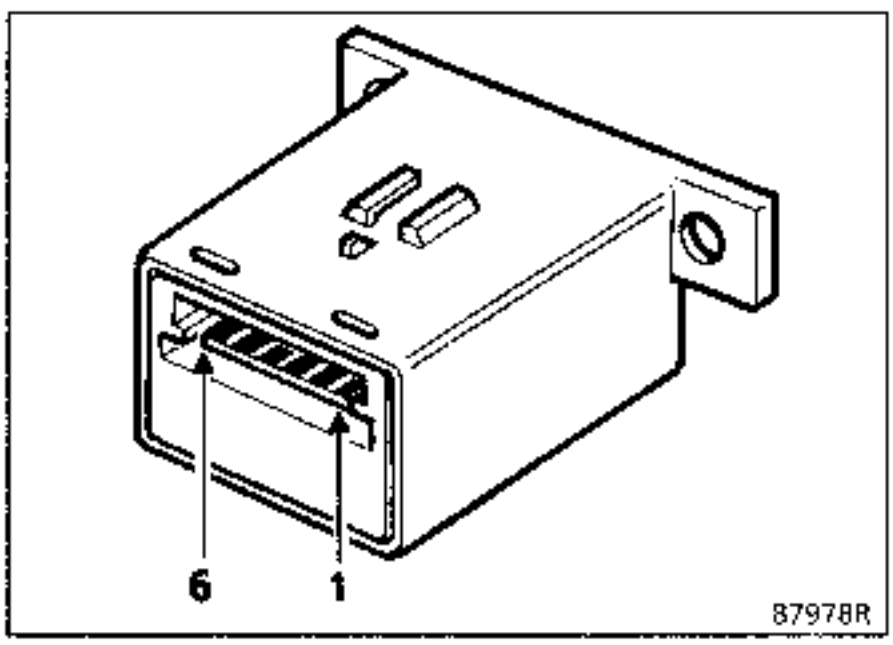
CADENCIADOR DEL LIMPIAPARABRISAS



CONEXION

Vía	Designación
1	Masa
2	+ bomba lavaparabrisas
3	Mando cadenciador
4	Parada fija limpiaparabrisas
5	+ después de contacto
6	Salida cadenciada hacia motor

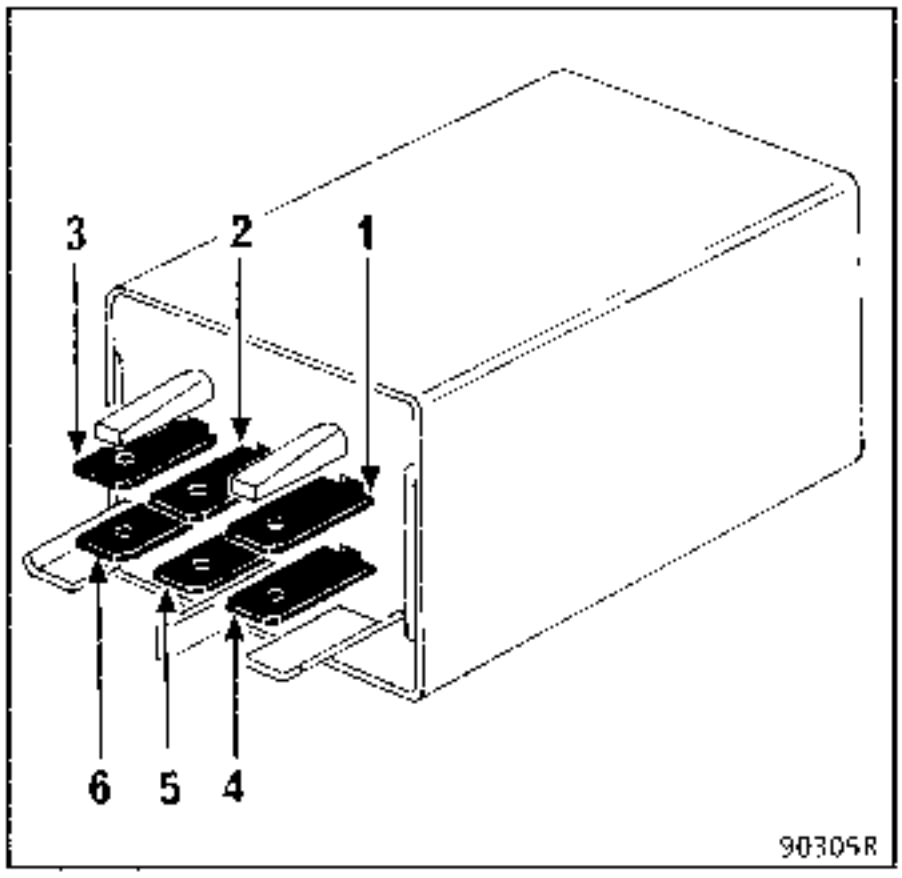
CADENCIADOR DE LIMPIALUNETA



CONEXION

Vía	Designación
1	Masa
2	+ bomba lavaluneta
3	Mando cadenciador
4	Masa
5	+ después de contacto
6	Salida cadenciada hacia motor

RELE TEMPORIZADOR DE CONDENACION DE LAS PUERTAS



Duración de la temporización : **3 segundos ± 1**

CONEXION

Vía	Designación
1	Mando cierre
2	Masa temporisador
3	Mando abierto
4	Alimentación cierre motores CPE*
5	+ antes de contacto
6	Alimentación apertura motores CPE*

* CPE : condenación eléctrica de las puertas.

NOTA : en los vehículos equipados con el sistema anti-arranque, este termporizador está incluido en el cajetín decodificador.

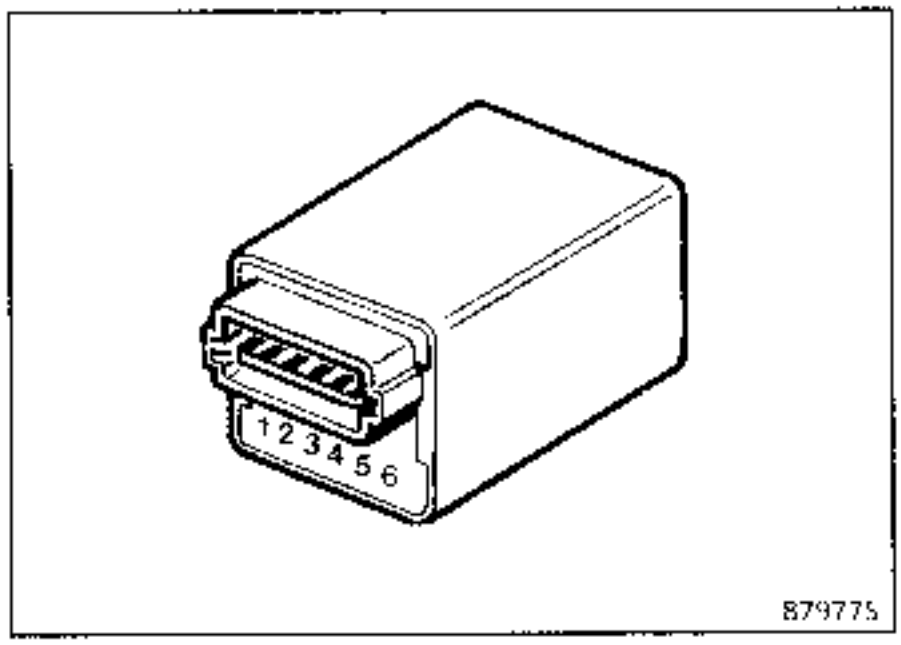
Este temporizador está situado :

B48
Cerca de la luz trasera izquierda.

L48
Debajo de la tableta trasera lado izquierdo.

K48
Detrás del guarnecido interior del maletero, lado izquierdo.

TEMPORIZADOR LUCES DE TECHO



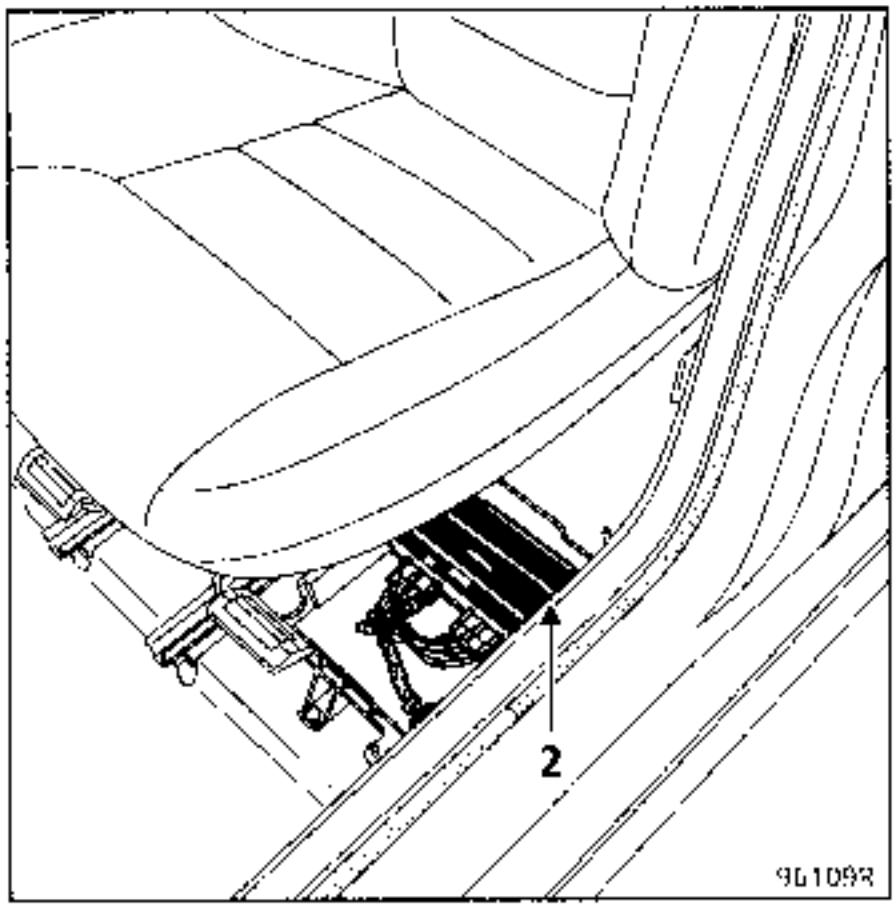
CONEXION

Vía	Designación
1	+ antes de contacto
2	Común plafones (masa)
3	Masa
4	No utilizada
5	Contactor plafones
6	Mando telemando de infra-rojos

NOTA : en los vehículos equipados con el sistema anti-arranque, el temporizador está incluido en el cajetín decodificador.

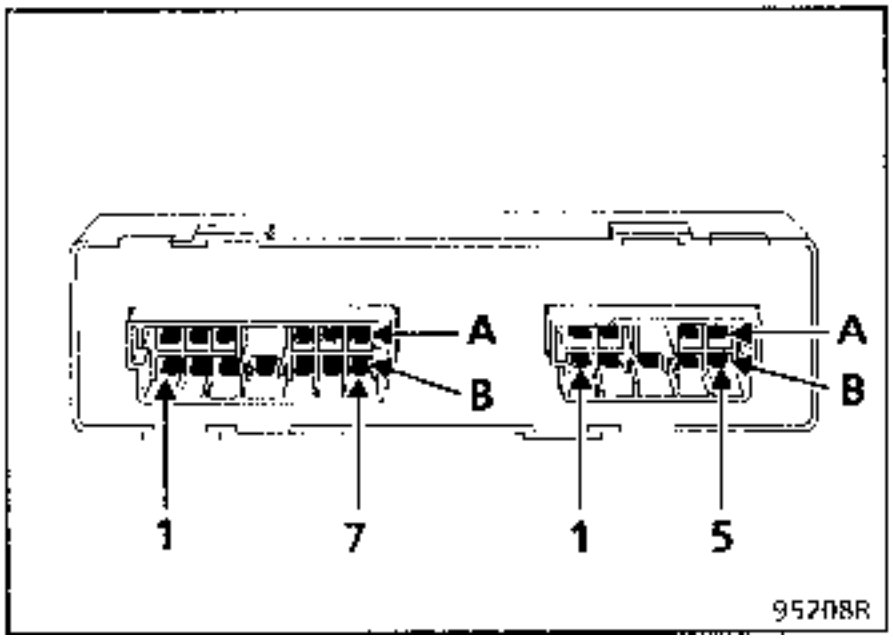
El cajetin integra las funciones de :
- temporización de la condenación de puertas.
- código de infra-rojos,
- temporización del plafón,
- sistema anti-arranque.

Está situado debajo del asiento del conductor.



ATENCION : para la sustitución del cajetin decodificador, ver el capítulo 82.

CONEXION DEL CAJETIN DECODIFICADOR



Conector de 13 vias

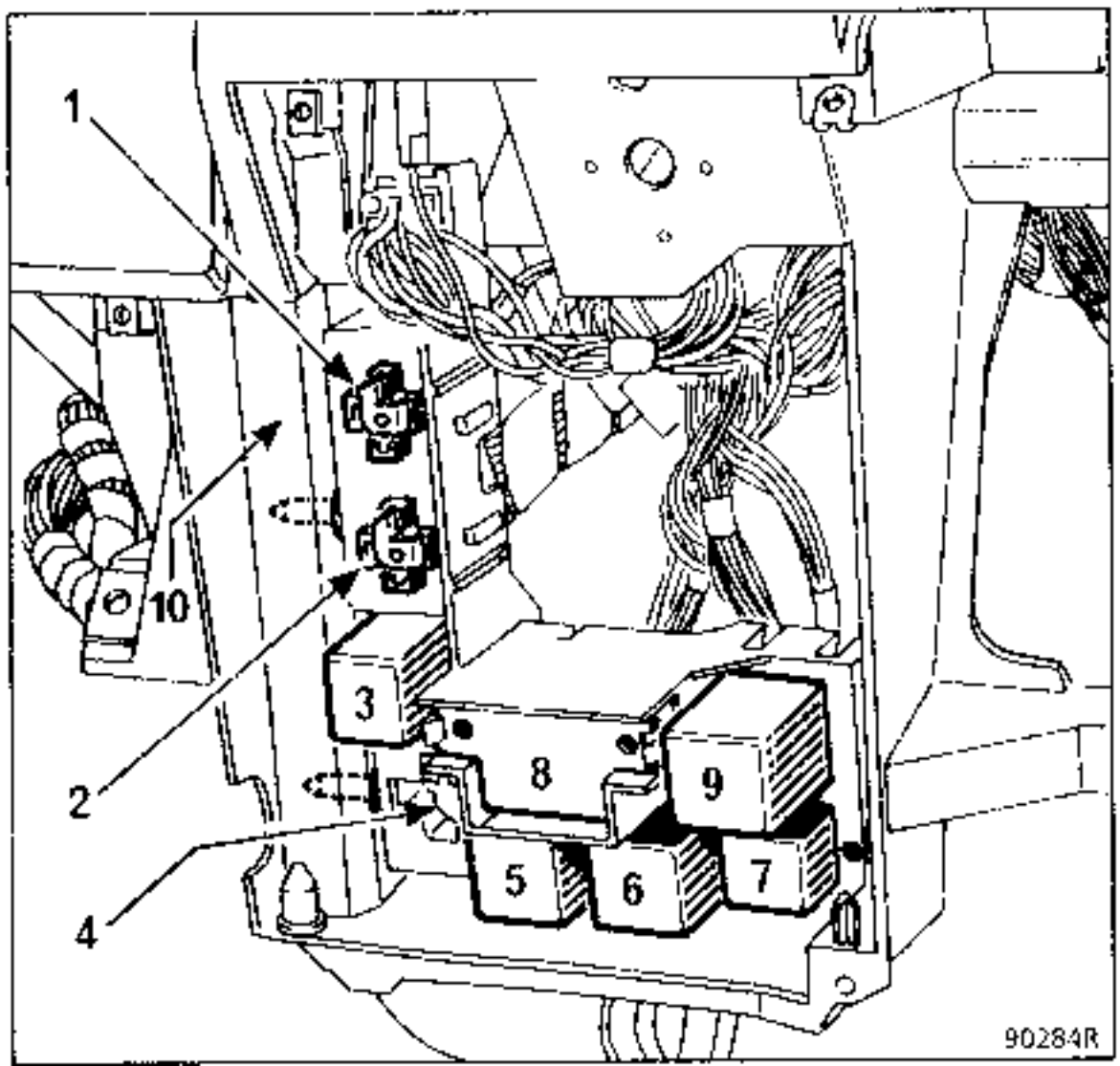
Via	Designación
A1	Entrada infra-rojos
A2	Alimentación receptor infra-rojos
A3	No utilizada
A5	Información codificada hacia calculador de inyección
A6	Informacion apertura hacia alarma
A7	Información cierre hacia alarma
B1	Información apertura de las puertas
B2	Información cierre de las puertas
B3	+ después de contacto
B4	Contactor canto puerta delantera izquierda
B5	Contactor canto puerta delantera derecha
B6	Contactor canto puerta trasera izquierda
B7	Contactor canto puerta trasera derecha

Conector de 9 vías

Via	Designación
A1	– antes de contacto
A2	Linea diagnóstico K (no utilizada)
A4	Línea diagnóstico L (no utilizada)
A5	Masa
B1	No utilizada
B2	Cierre de las puertas
B3	Temporización plafón
B4	Apertura de las puertas
B5	+ después de contacto

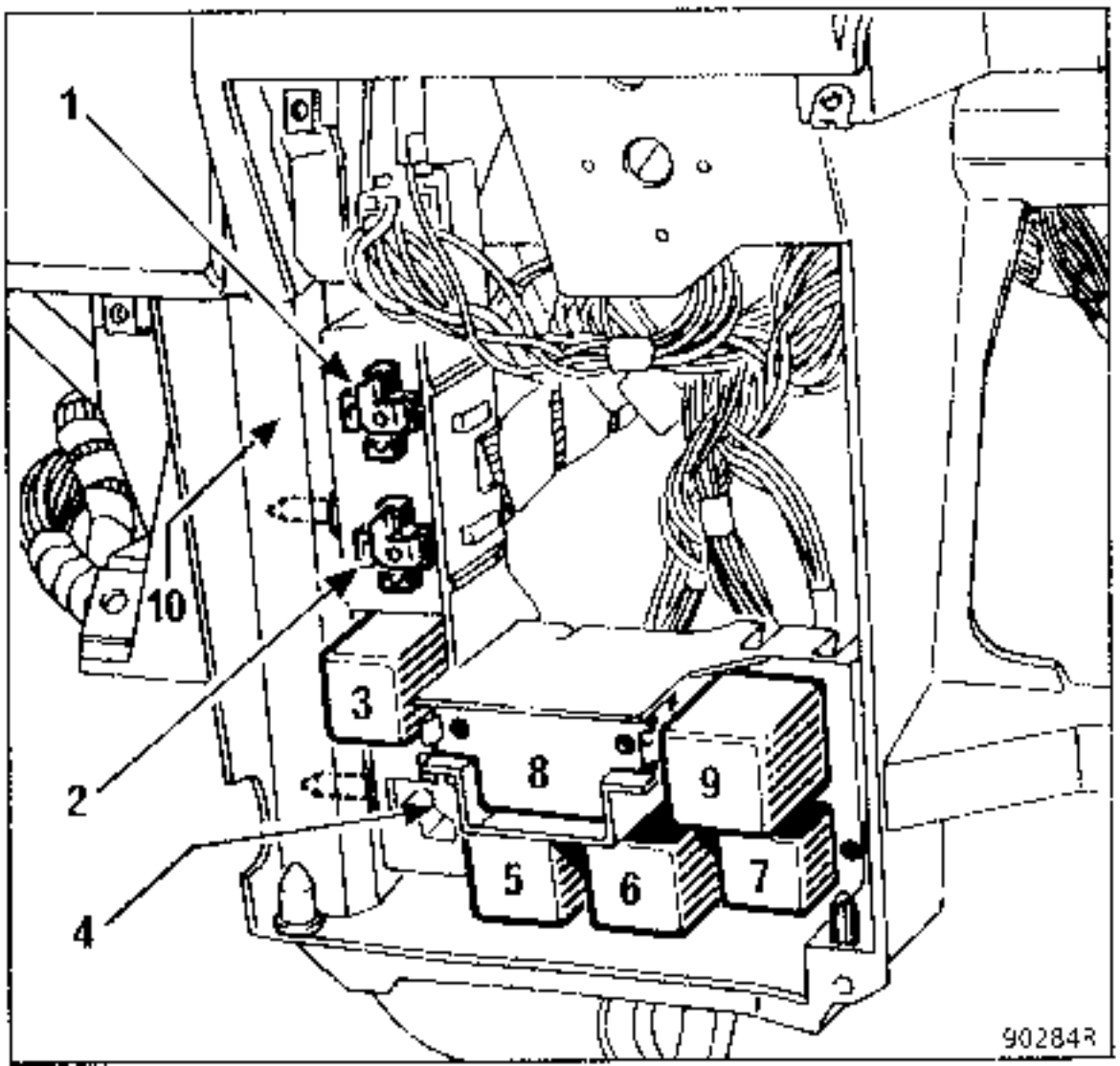
POSICIONES DE LOS RELES 1 MONTAJE

	Dirección a izquierda	Dirección a derecha	L485	Arabia Saudita
1	Shunt luces de niebla Traseras	Relé luces de niebla Traseras	Shunt luces de niebla Traseras	No utilizado
2	Shunt luces de niebla Delanteras	No utilizado	Shunt luces de niebla Delanteras	No utilizado
3	Relé luces de niebla Delanteras			No utilizado
4	No utilizado		Relé faro Delantero derecho	Relé luneta térmica
5	Central intermitente			
6	Olvido de las luces			
7	Relé luneta térmica			Relé de sobrevelocidad
8	Temporizador limpiaparabrisas			
9	Temporizador de condenación electrica de las puertas			



POSICIONES DE LOS RELES 2 MONTAJE

	Dirección a izquierda	Dirección a derecha	Arabia Saudita
1	Shunt luces de niebla Delanteras o relé elevalunas eléctrico	Relé elevalunas eléctrico	
2	Shunt o relé luces de niebla Traseras	Relé luces de niebla Traseras	Relé luces de niebla Traseras
3	Relé luces de niebla Traseras		
4	Relé de faro derecho o shunt de mando de calefacción	Relé de faro derecho	Relé de sobrevelocidad
5	Central de intermitencia		
6	Olvido de las luces		
7	Relé luneta térmica		
8	Temporizador limpiaparabrisas		
9	Temporizador de condenación eléctrica de las puertas		
10	Relé de reostato	-	



La red térmica, constituida por una serigrafia aplicada sobre la cara interna del cristal, puede presentar un corte accidental que deje ineficaz la parte del circuito afectada.

Se puede determinar el lugar exacto del corte mediante un voltimetro.

La reparación de tales incidentes es posible utilizando el barniz de reparación de lunetas térmicas, comercializado bajo la referencia A.P.R. n° 77 01 421 135 (envase de 2 gr).

DETERMINACION DEL LUGAR EXACTO DEL CORTE CON UN VOLTIMETRO

Poner el contacto de encendido.

Poner la alimentación de la luneta térmica.

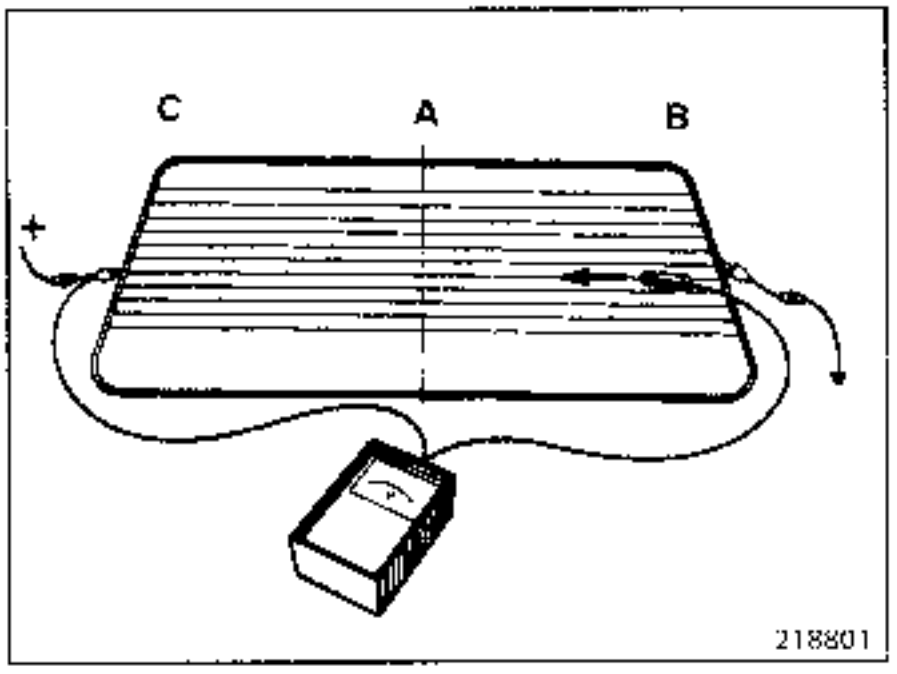
DETECCION ENTRE LAS LINEAS B y A

Conectar el cable + del voltimetro al terminal de alimentación + de la luneta.

Poner el cable – del voltimetro sobre un fila mento lado terminal – de la luneta (linea B), se debe obtener una tensión sensiblemente igual a la de la batería.

Desplazar el cable – hacia la linea A (flecha) : la tensión cae progresivamente.

Si la tensión cae bruscamente, el filamento está cortado en ese lugar (hacer esta operación para cada filamento).



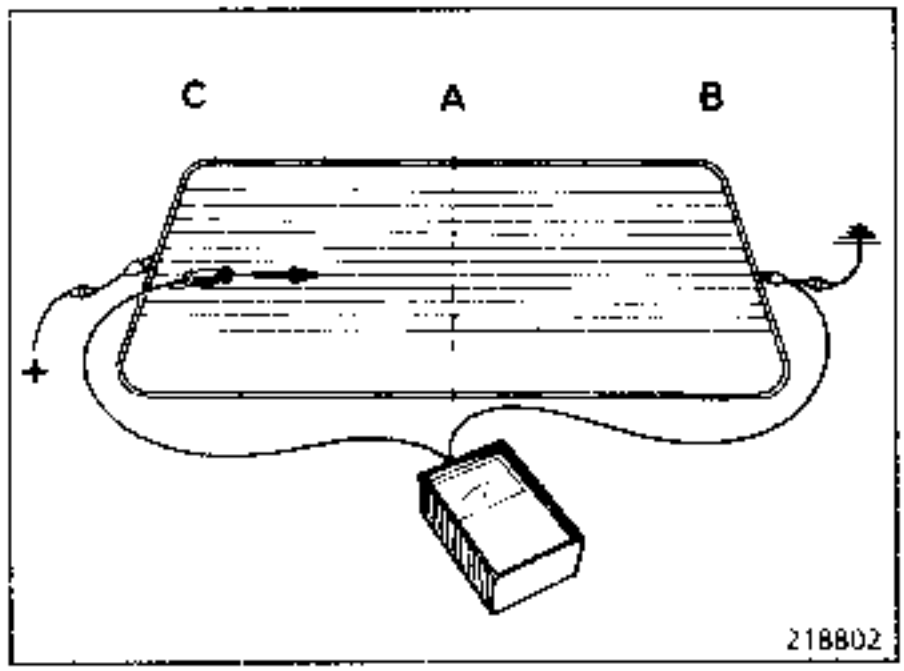
DETECCION ENTRE LAS LINEAS C Y A

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).



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 linea regular en el retoque, aplicar a ambos lados de la parte a reparar una cinta adhesiva, tipo scotch, dejando la linea conductora libre.

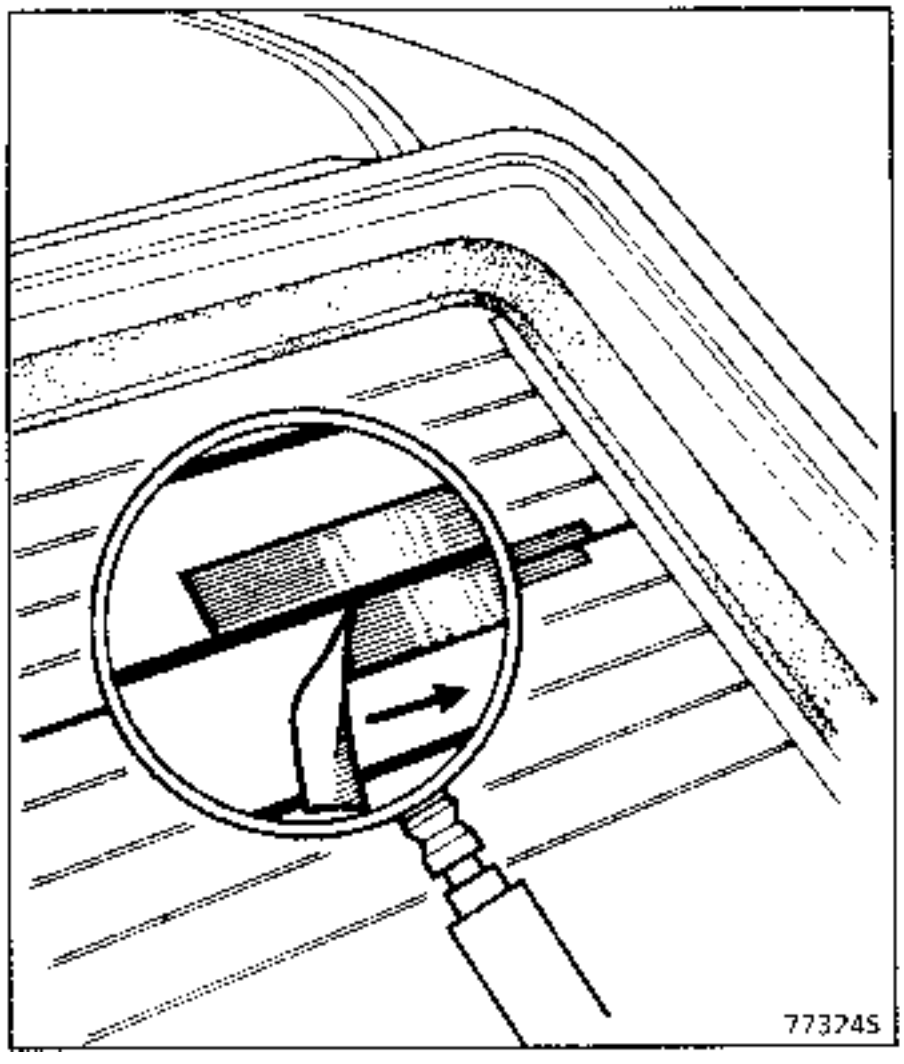
Antes de emplear el barniz, agitar el frasco para evitar el depósito de las particulas de plata en el fondo.

REPARACION (continuación)

Con un pincel pequeño, 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 cuchilla 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 aplicacrón. El arrancado de la cinta deberá hacerse perpendicularmente a la resistencia, en el sentido de la flecha. El barniz empleado, está seco interiormente en tres horas a temperatura ambiente de 20°C; a temperatura inferior, el tiempo de secado es ligeramente mayor.

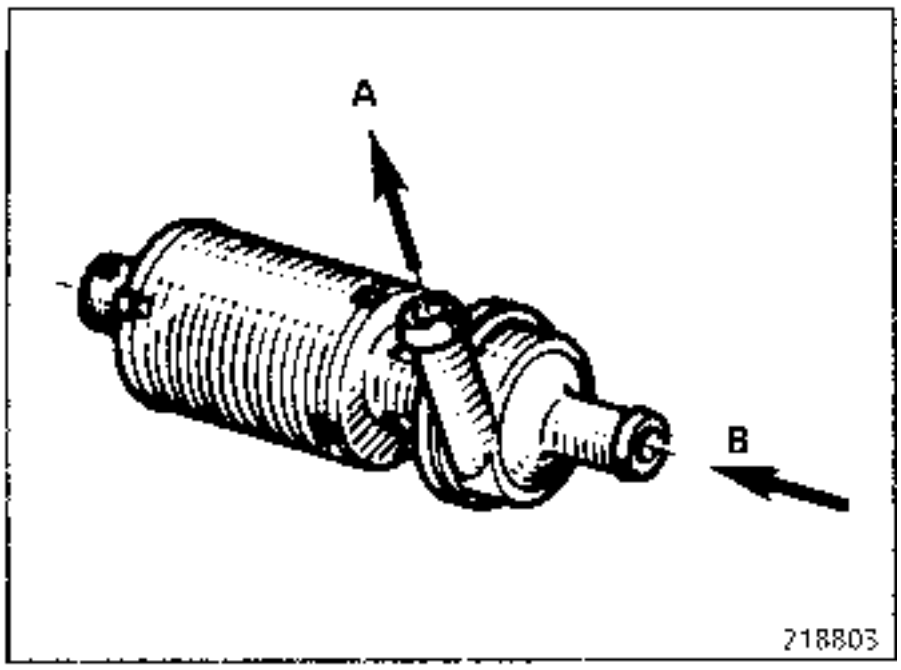


Los motores J7R sobrealimentados están equipados de un turbocompresor refrigerado por agua.

Durante la fase en que gira el motor, la circulación del agua se realiza mediante la bomba de agua principal, arrastrada por el motor. En cada parada del motor, una bomba eléctrica auxiliar toma el relevo. por medio de un relé temporizado (unos **12 minutos**) y esto independientemente de la temperatura del motor.

Esta bomba de agua está situada al lado de la torreta del amortiguador delantero derecho.

La aspiración de la bomba se hace por el orificio que está en el eje longitudinal del conjunto motor eléctrico-bomba y la impulsión es perpendicular a este eje.

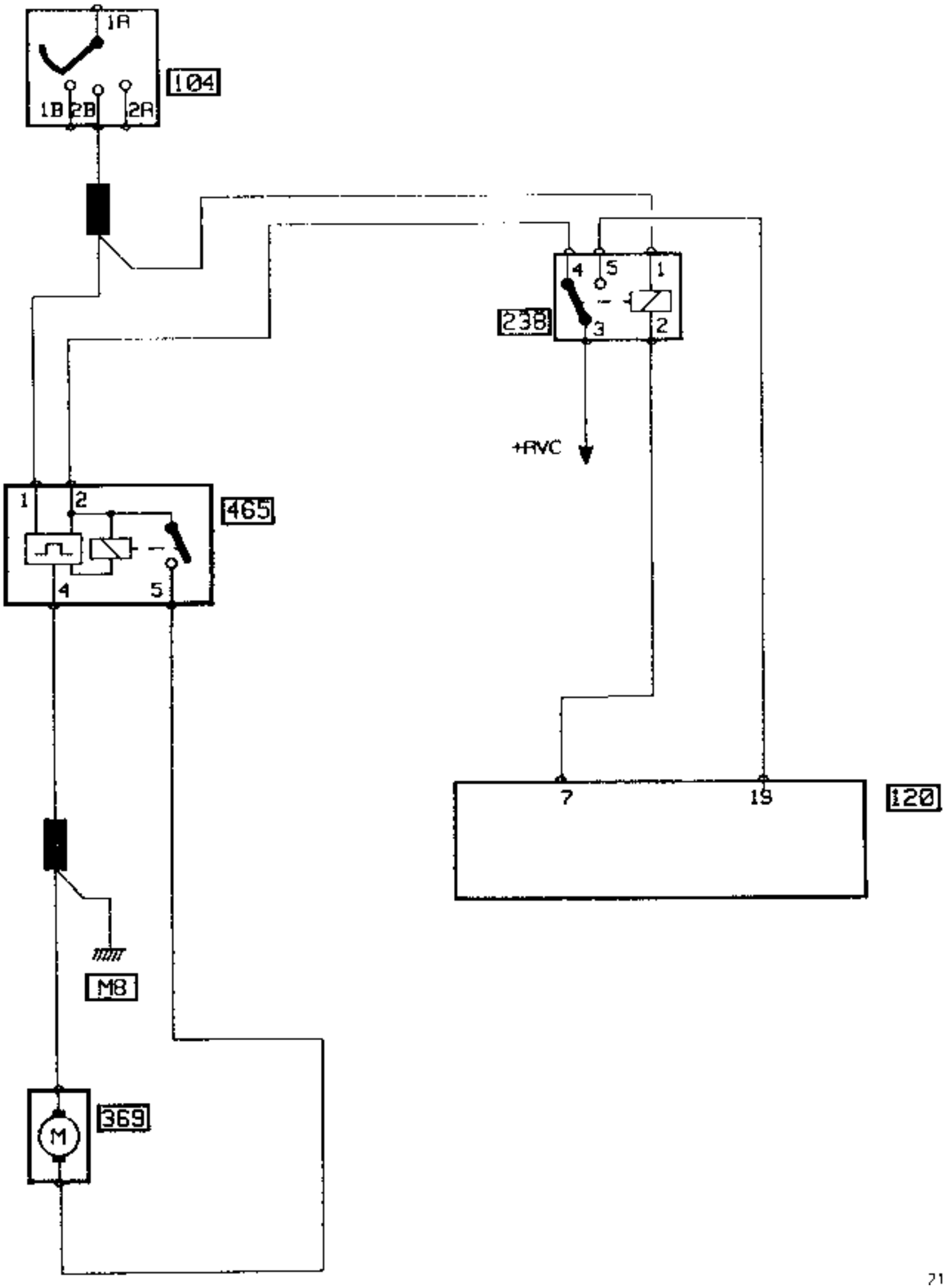


A Impulsión
B Aspiración

SIMBOLOS

104 Anti-robo
120 Calculador de inyección
238 Relé de protección inyección
369 Bomba de agua eléctrica
465 Temporizador bomba de agua
M8 Masa inyeccion

Esquema funcional

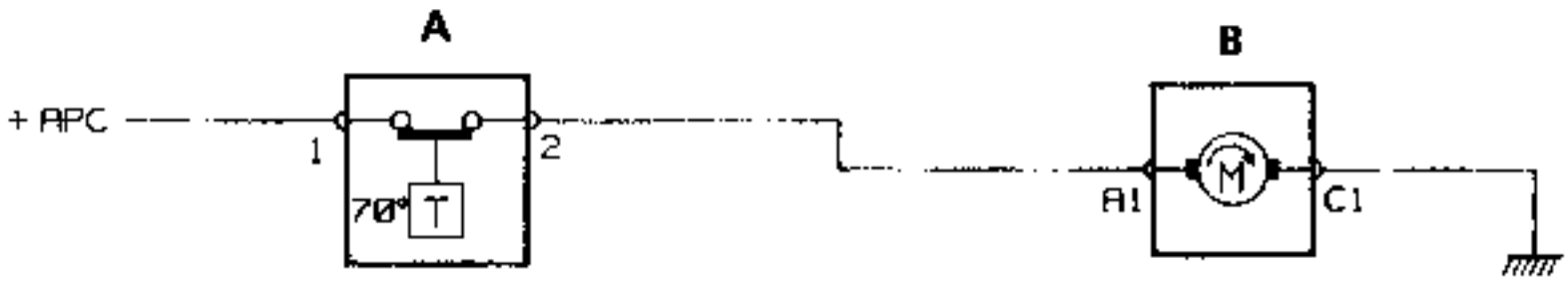


718804

Los vehiculos equipados con motor **J8S** poseen una bomba de agua eléctrica que permite acelerar la subida de temperatura del radiador de calefacción.

1er MONTAJE

La bomba gira al poner el contacto y se corta cuando la temperatura del agua sobrepasa los 70° aprox.



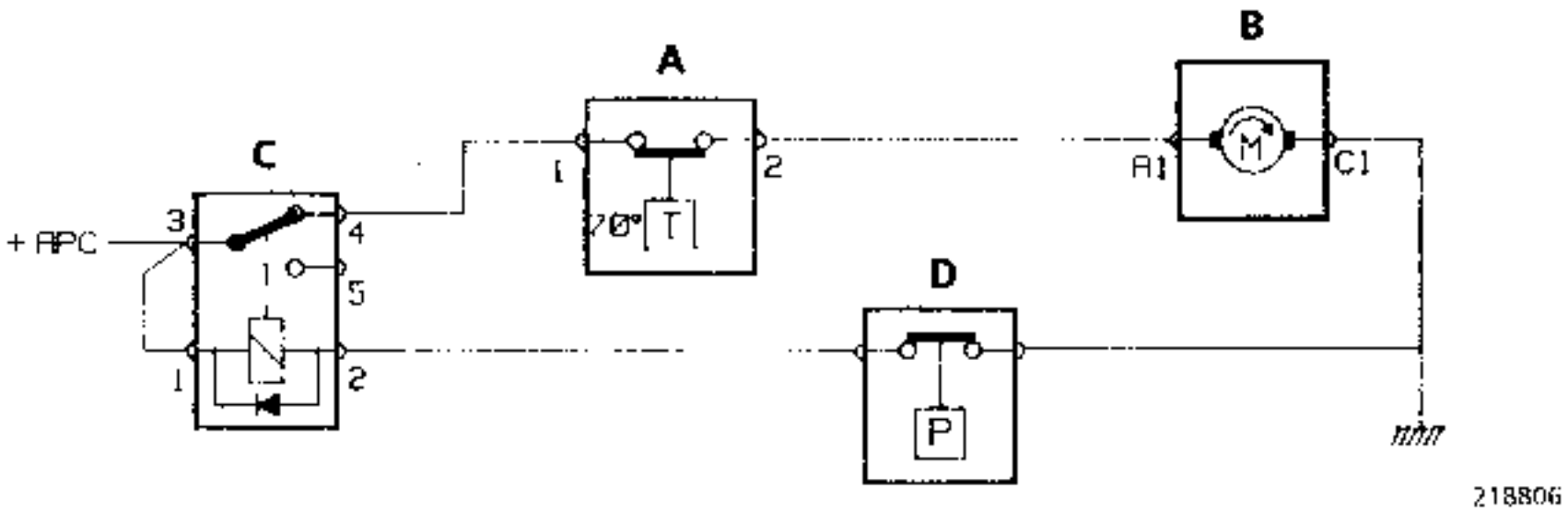
218805

2º MONTAJE

Al poner el contacto, el relé es excitado (masa del relé por manocontacto de aceite) :

la bomba no funciona

Con el motor girando (presión de aceite establecida), el relé deja de ser excitado y asegura la alimentación de la bomba eléctrica que se detendrá cuando la temperatura del agua alcance los 70° aproximadamente.



218806

A Termocontacto
B Bomba de agua eléctrica
C Relé
D Manocontacto presión de aceite

Los vehículos **X48E** (motor F3N AA) están equipados de un sistema antipercolación.

FUNCIONAMIENTO

Al poner el contacto :

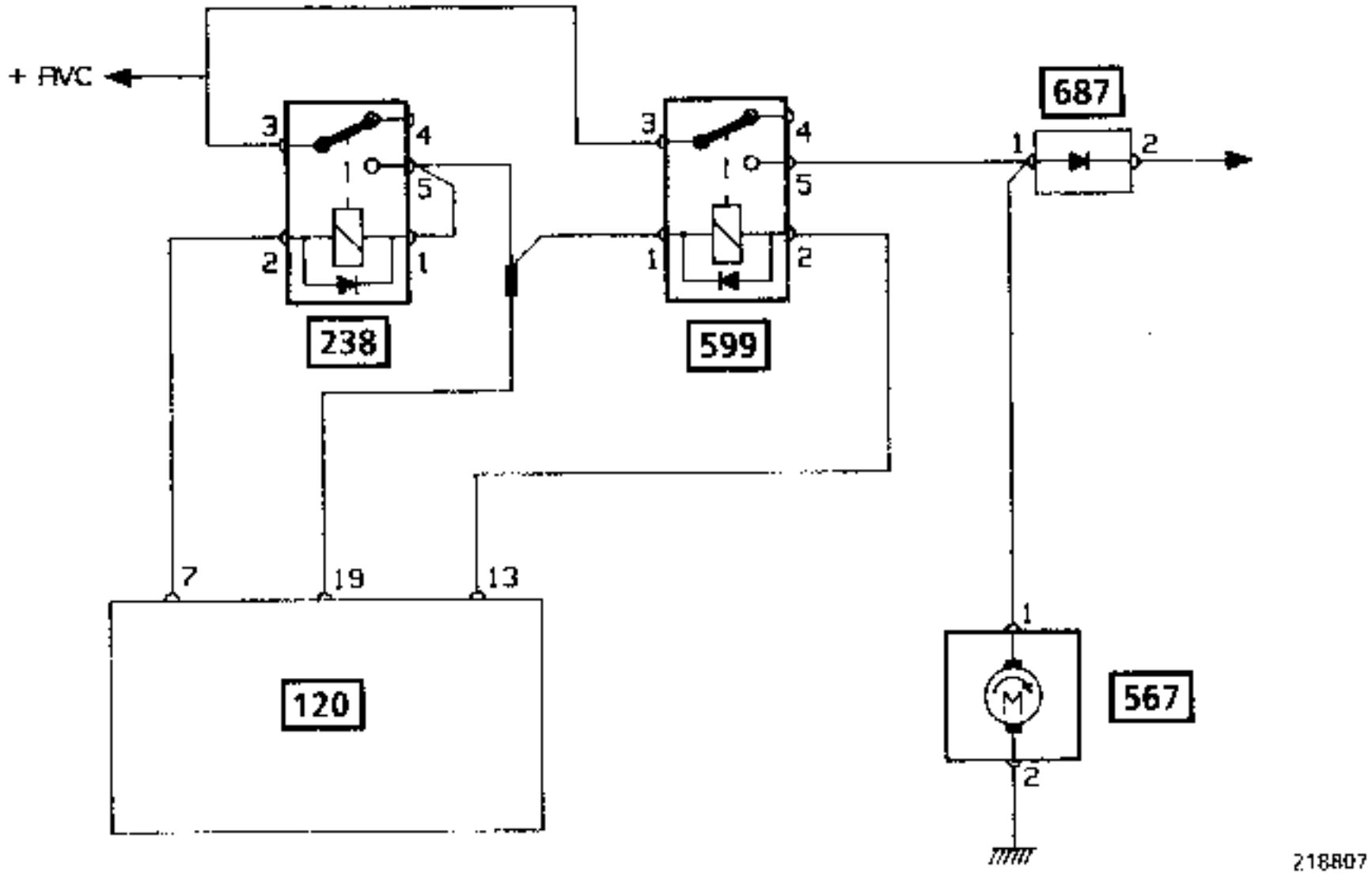
- el calculador de inyección envía una masa por su vía 7 a la vía 2 del relé (238). Esta masa se mantendrá 30 segundos tras cada corte del contacto o mientras la temperatura del circuito de refrigeración sea superior a 90°.

- el calculador de inyección envía un + durante unos segundos por su vía 19 a la vía 1 y 5 del relé (238) para autoalimentar este relé (+ AVC en vía 3).
  El relé (599) queda pues alimentado con + en la vía 1.

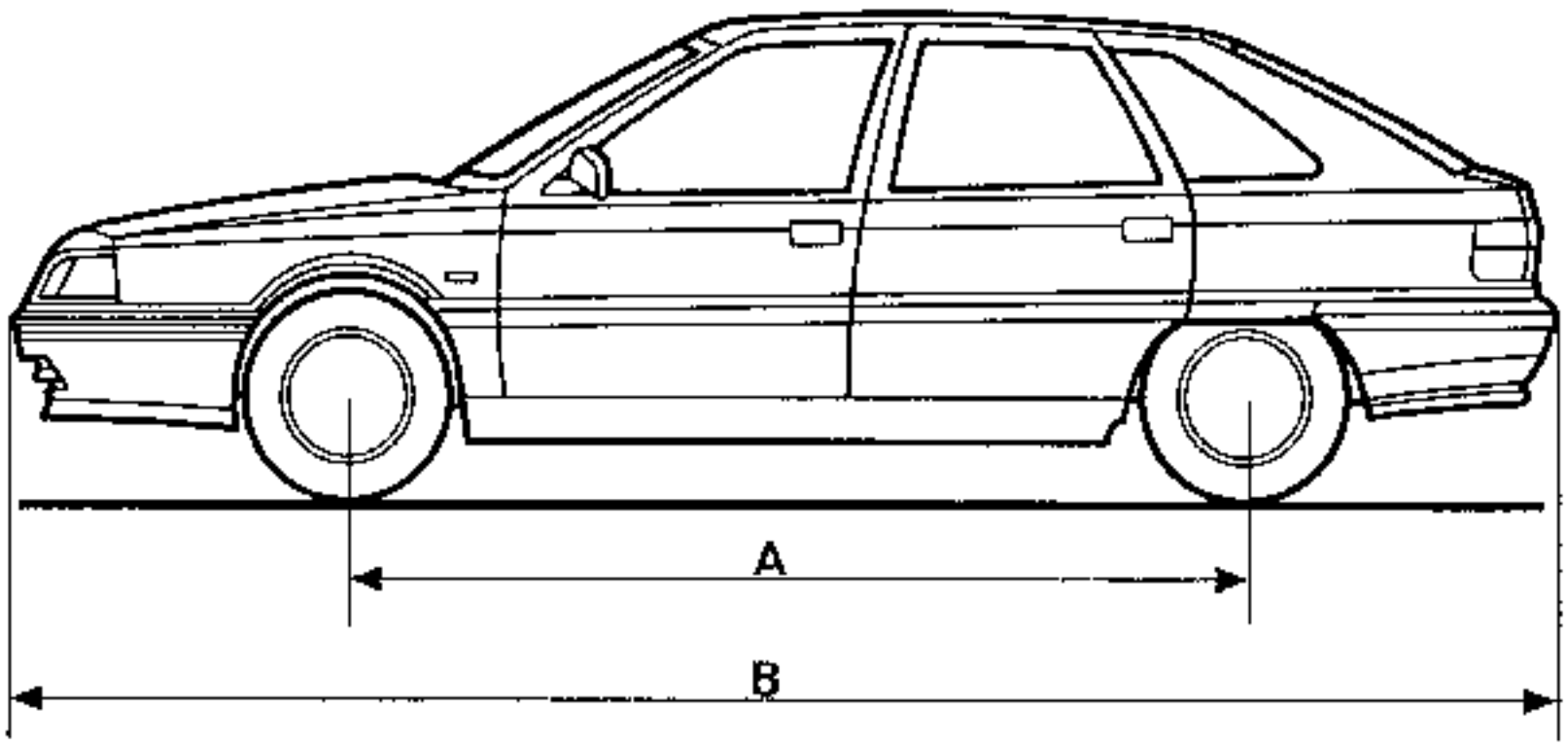
Al cortar el contacto, si la temperatura del circuito de refrigeración es superior a 90°, el calculador de inyección envía una masa por su vía 13 a la vía 2 del relé (599) y mantiene la del relé (238).

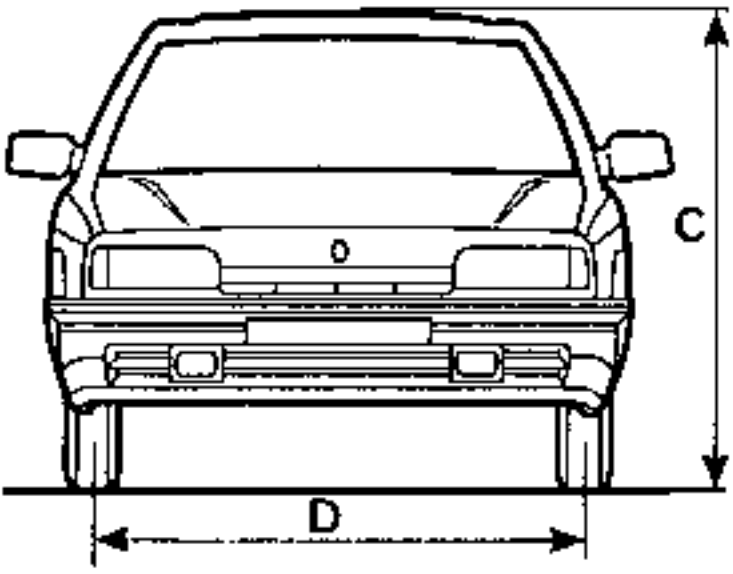
La bomba de agua antipercolación es entonces alimentada, así como los ventiladores de refrigeración, a través del cajetín y hasta que la temperatura baje a 90°.

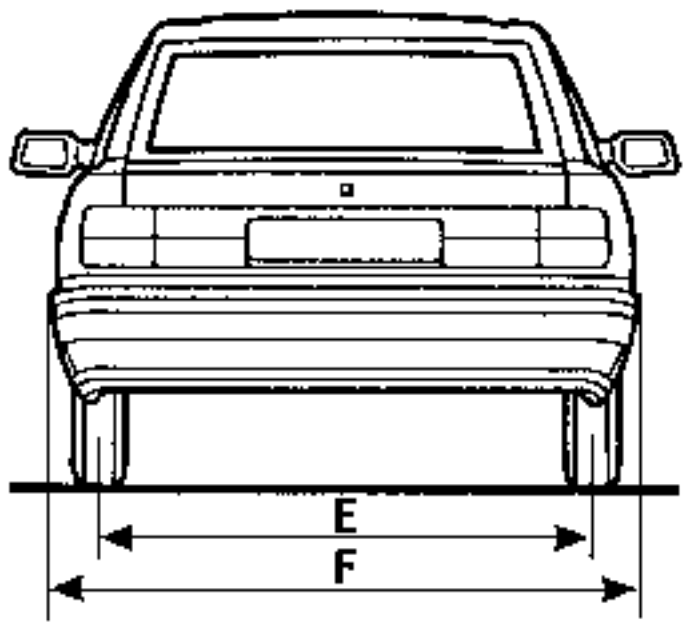
NOTA : el cajetín con el diodo evita alimentar la bomba antipercolación en el momento del activado de los ventiladores de refrigeración con el motor girando.



+ AVC	+ antes de contacto
120	Calculador de inyección
238	Relé bloqueo inyección
567	Bomba de agua eléctrica
599	Relé de mantenimiento bomba de agua
687	Cajetín diodo

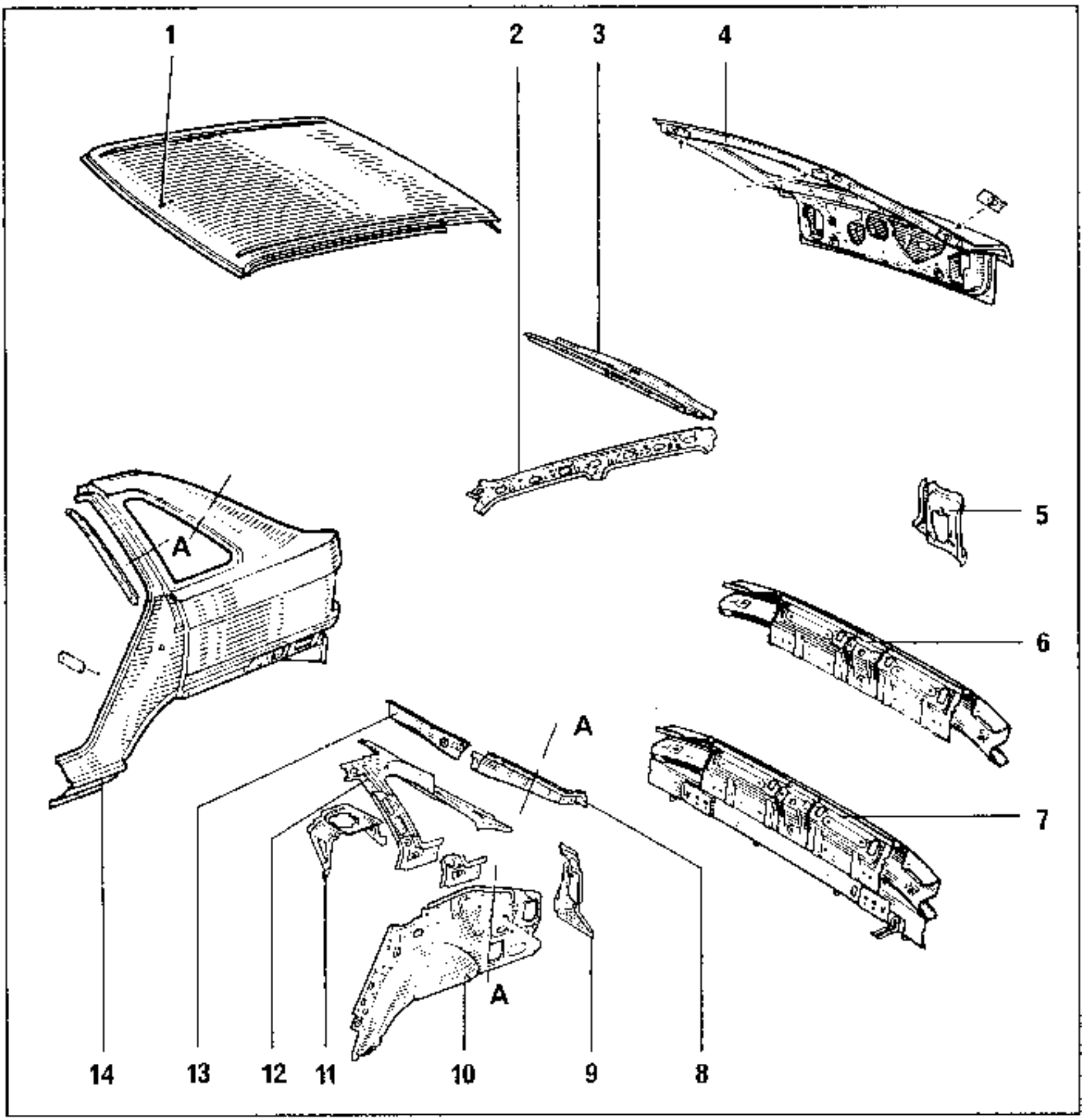




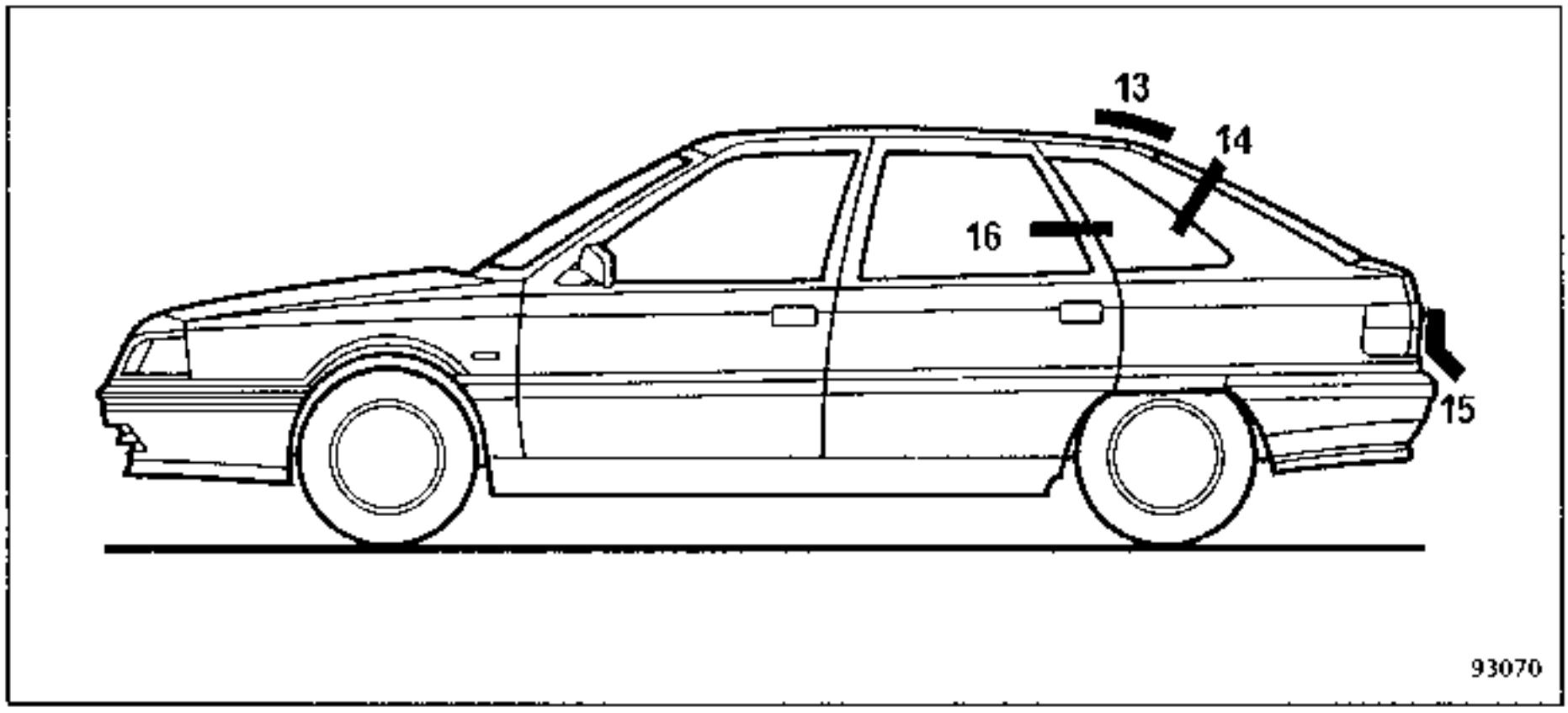


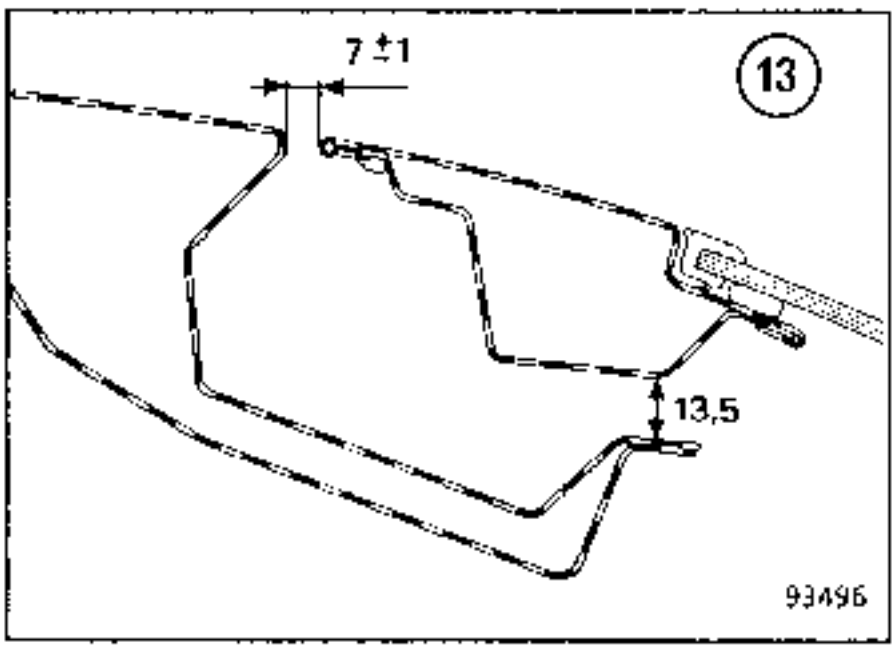
93070

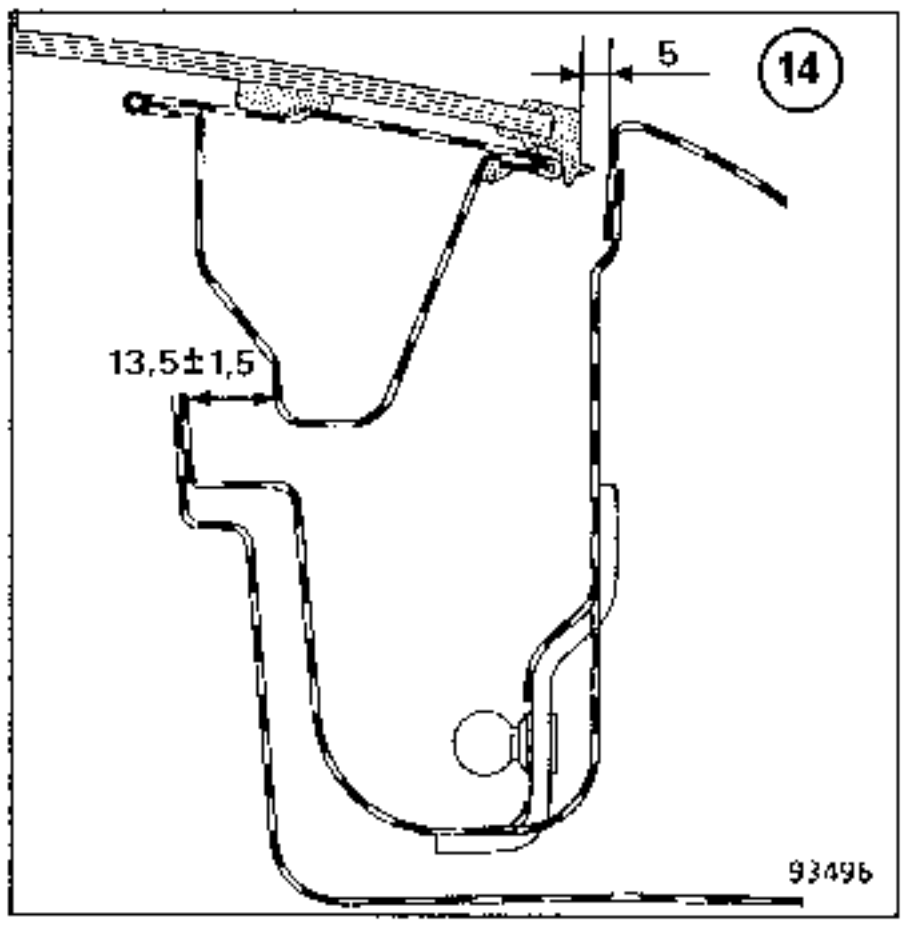
Cota	Dimensiones en metros			
	Transversal	Longitudinal		4 x 4
A	2659	2600		2594
B	4461			
C	1400	1390	TURBO D 1395	1425
D	1435	1454		
E	1400	1400	ABS 1408	ABS 1423
F	1726			

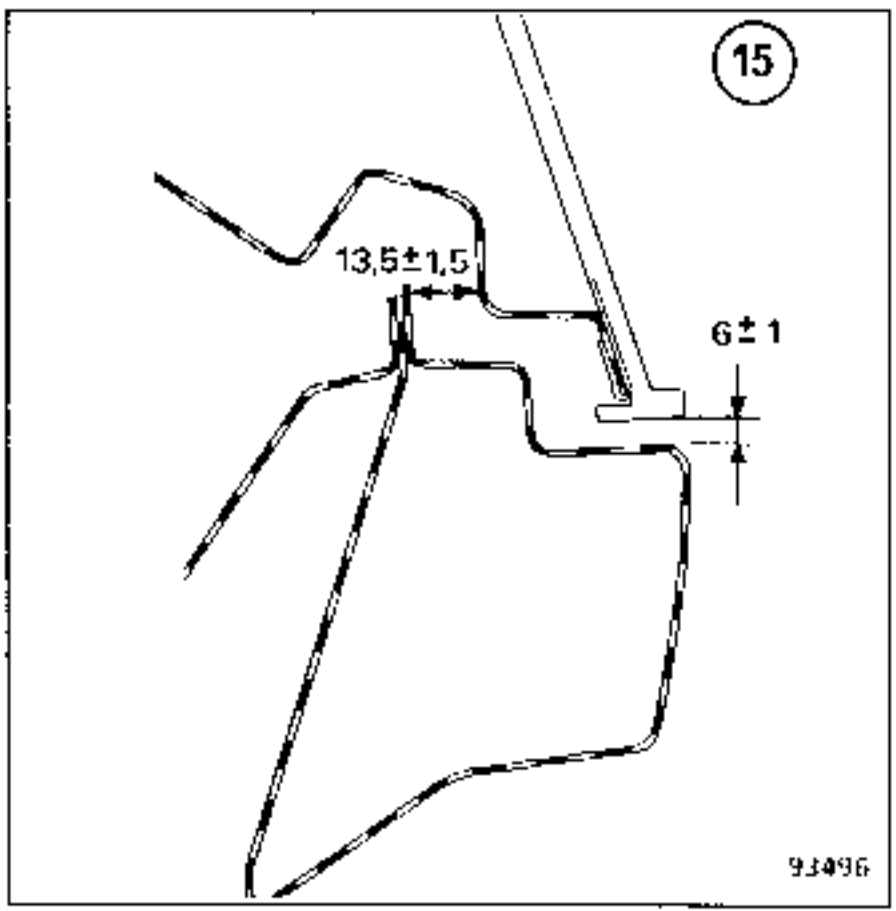


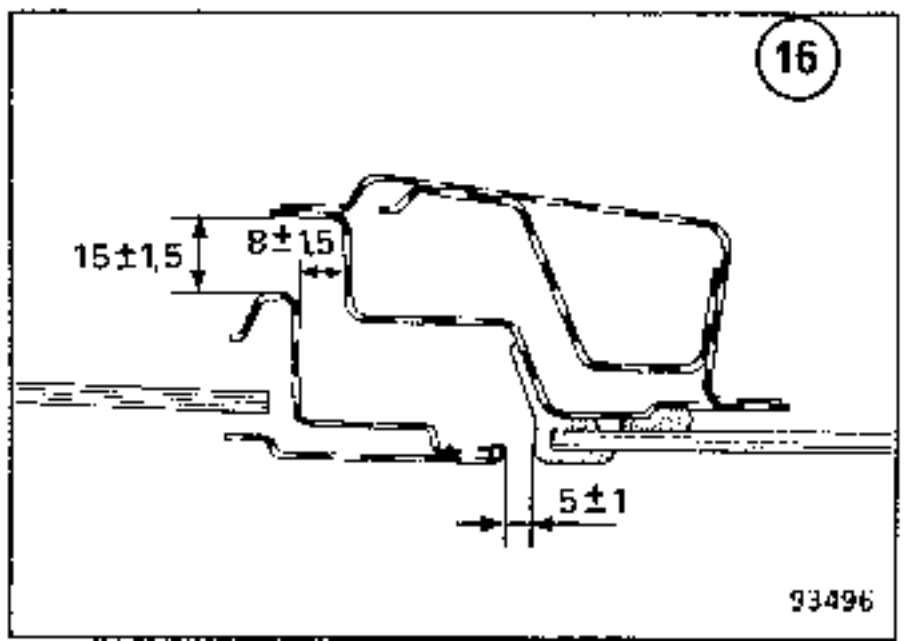
1 - Techo
2 - Forro de viga
3 - Travesaño trasero de techo
4 - Portón
5 - Chapa soporte de piloto
6 - Faldón trasero con forro
7 - Faldón trasero ensamblado
8 - Vierteaguas lateral
8A - Vierteaguas lateral parcial
9 - Forro do pie extremo trasero inferior
10 - Paso de rueda exterior
10A - Paso de rueda exterior parcial
11 - Soporte de tableta trasera
12 - Forro de custodia ensamblado
13 - Riostra superior vierteaguas
14 - Panel de aleta completo
14A - Panel de aleta parcial


13
14
16
15
93070


7 ±1
13
13,5
93496


5
14
13,5±1,5
93496

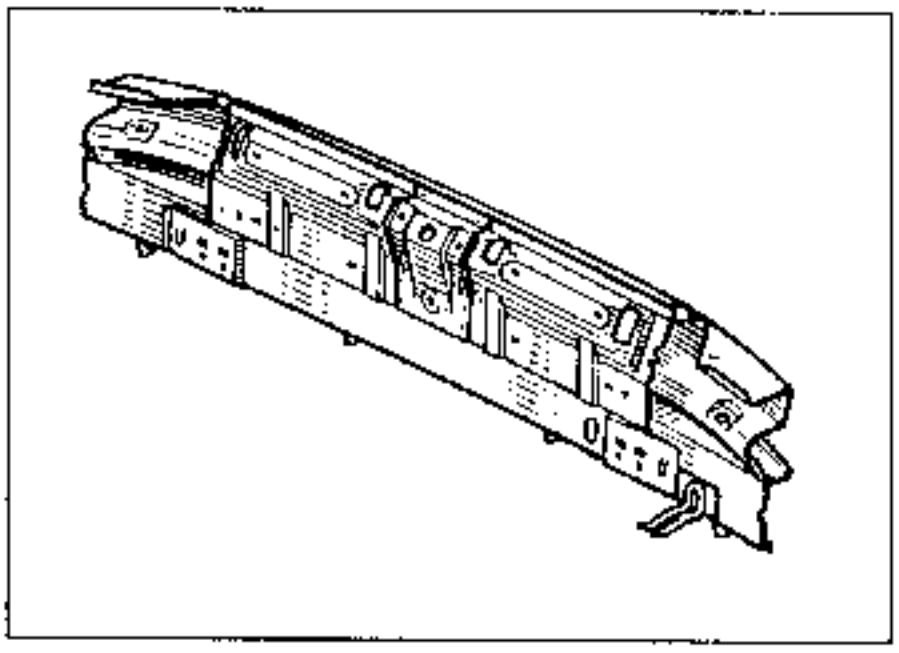

15
13,5±1,5
6±1
93496


16
15±1,5
8±1,5
5±1
93496

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada compuesta por :

- Travesaño trasero de piso
- Faldón trasero
- Forro de faldón trasero
- Refuerzo de resbalón

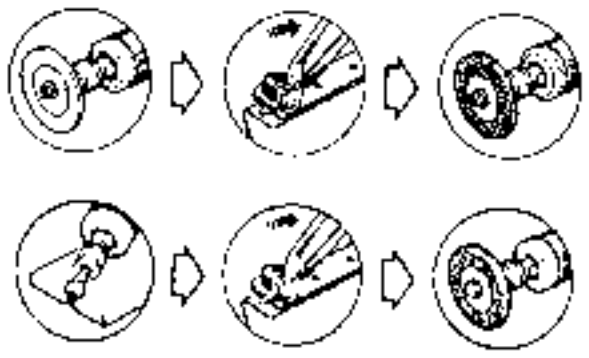


1 UNION CON LA CHAPA SOPORTE DE PILOTO

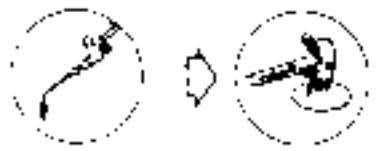
Espesor de las chapas(mm)

Faldón trasero	: 0,67
Chapa soporte de luces	: 0.87
Forro de pie extremo trasero inferior	: 0,77

Desgrapado

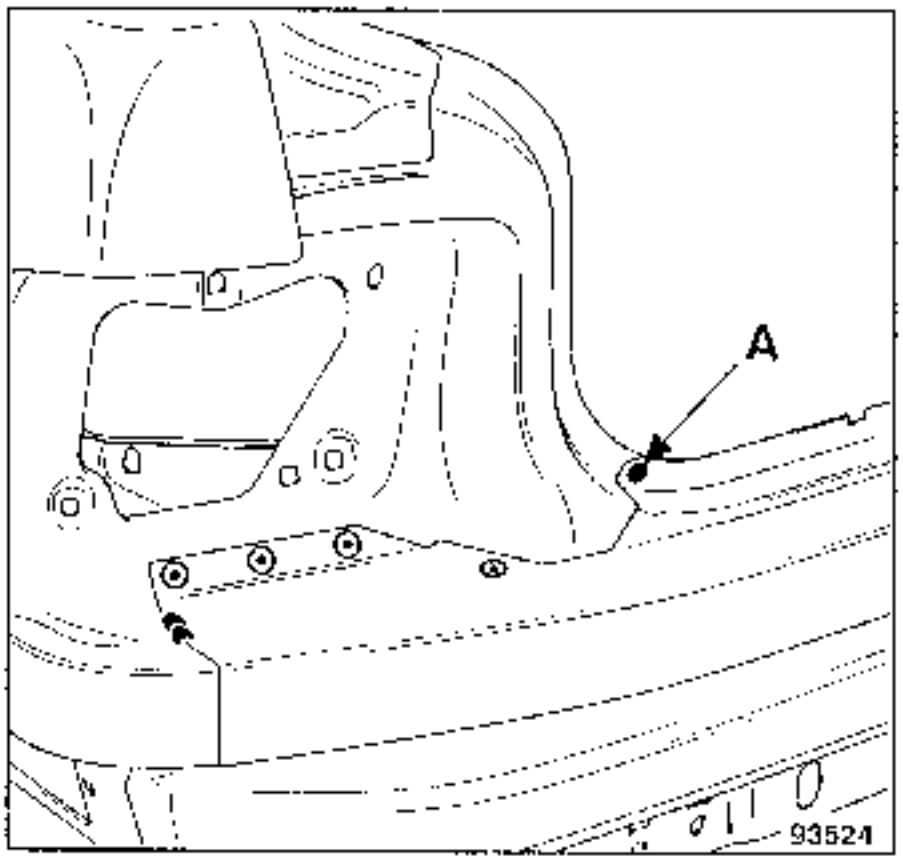


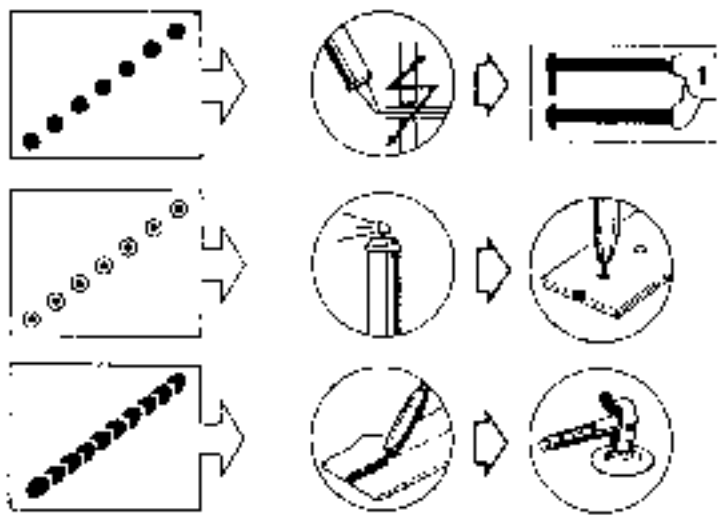
5 + 5 puntos de soldadura eléctrica



1 + 1 cordón de soldadura de **10 mm**

Soldadura





1+ 1 cordón M.A.G. de **10 mm**



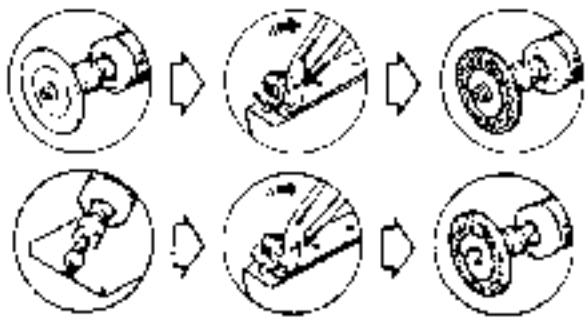
(A) 1 punto en **3** espesores

2 UNION CON EL PANEL DE ALETA

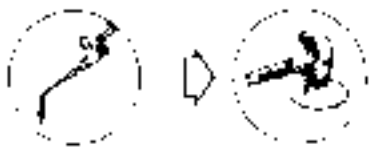
Espesor de las chapas(mm)

Faldón trasero	: 0,67
Panel de aleta	: 0.77
Travesaño inferior trasero	: 1,20

Desgrapado

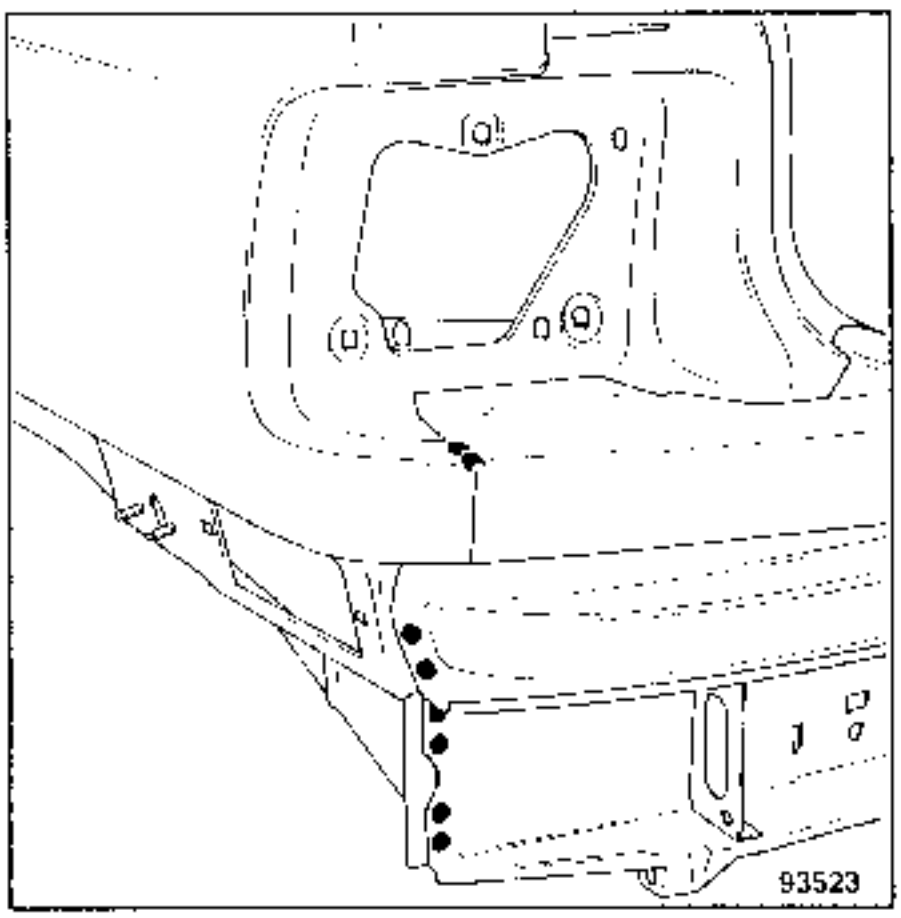


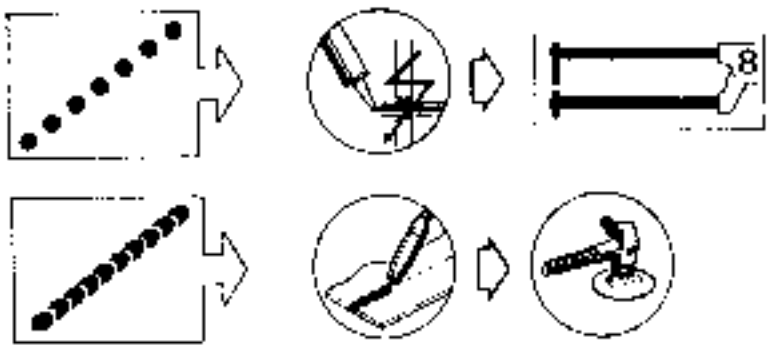
6 + 6 puntos de soldadura eléctrica



1 + 1 cordón de soldadura de **10 mm**

Soldadura





1 + 1 cordón M.A.G. de **10 mm**

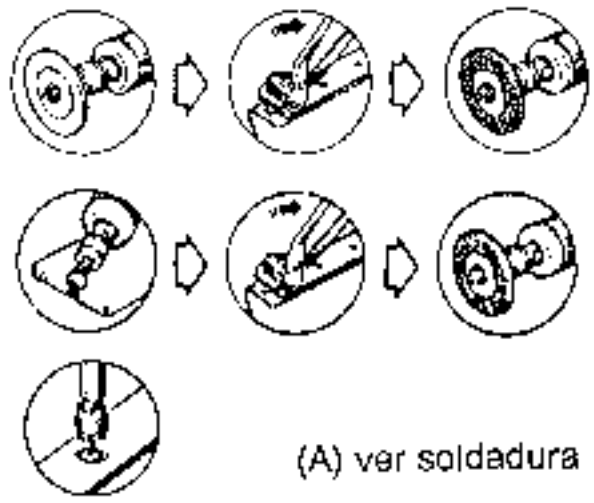


3 UNION CON FORRO DE PIE EXTREMO TRASERO INFERIOR

Espesor de las chapas (mm)

Faldón trasero	: **0,67**
Forro de faldón trasero	: **0,67**
Forro de pie extremo trasero inferior	: **0,77**
Travesaño inferior trasero	: **1,20**

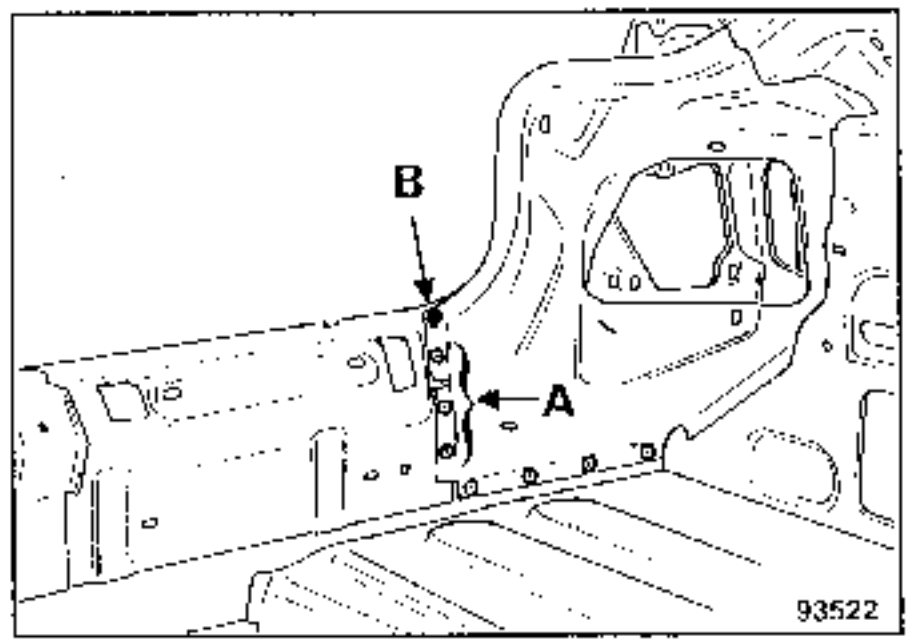
Desgrapado



(A) ver soldadura

8 + 8 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura





(B) 1 punto en **3** espesores





4 UNION CON LARGUERO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

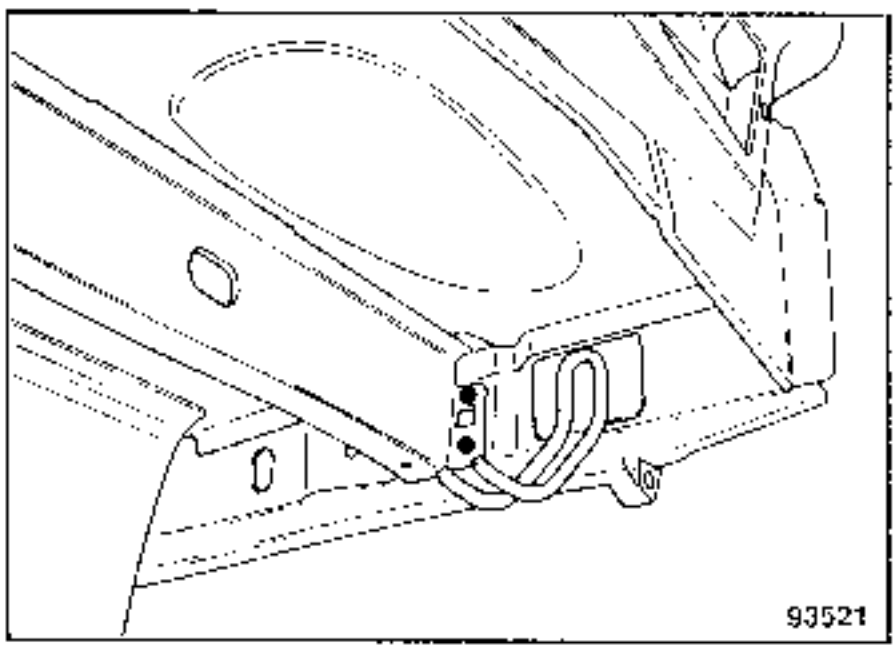
Travesaño inferior trasero : **1,20**
Larguero trasero : **1,50**

Desgrapado



2 + 2 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



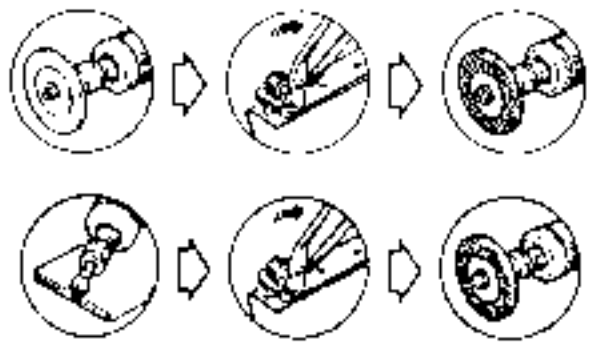


5 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

Espesor de las chapas (mm)

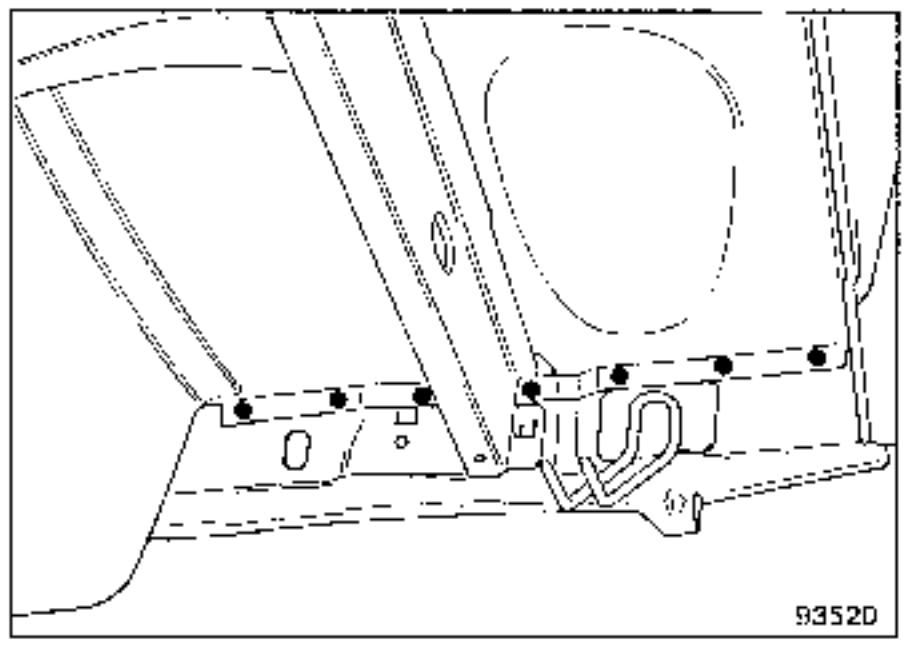
Travesaño inferior trasero : **1,20**
Elemento de cierre del piso : **0,62**
Piso trasero parte trasera : **0,60**

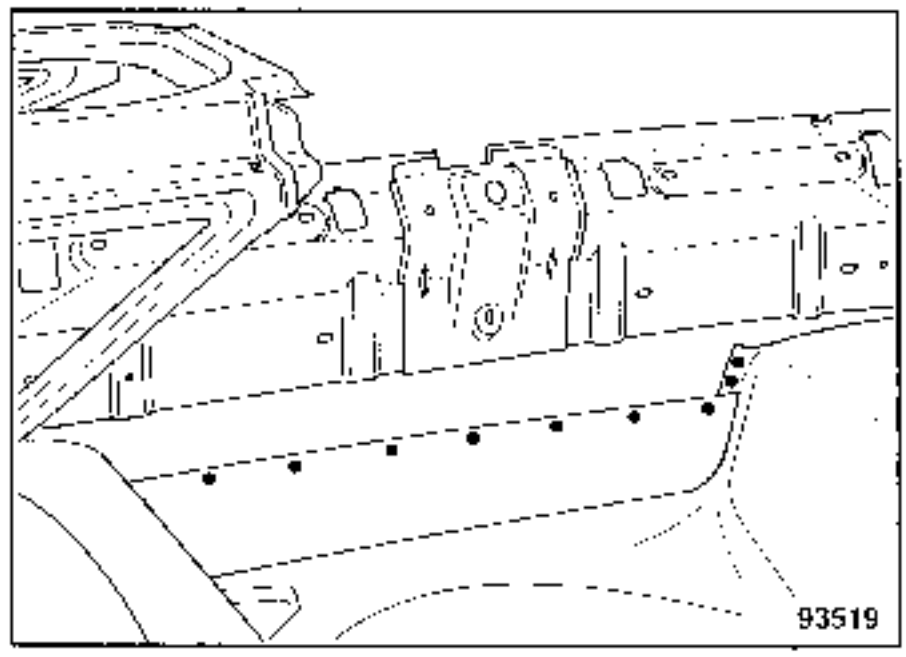
Desgrapado



26 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



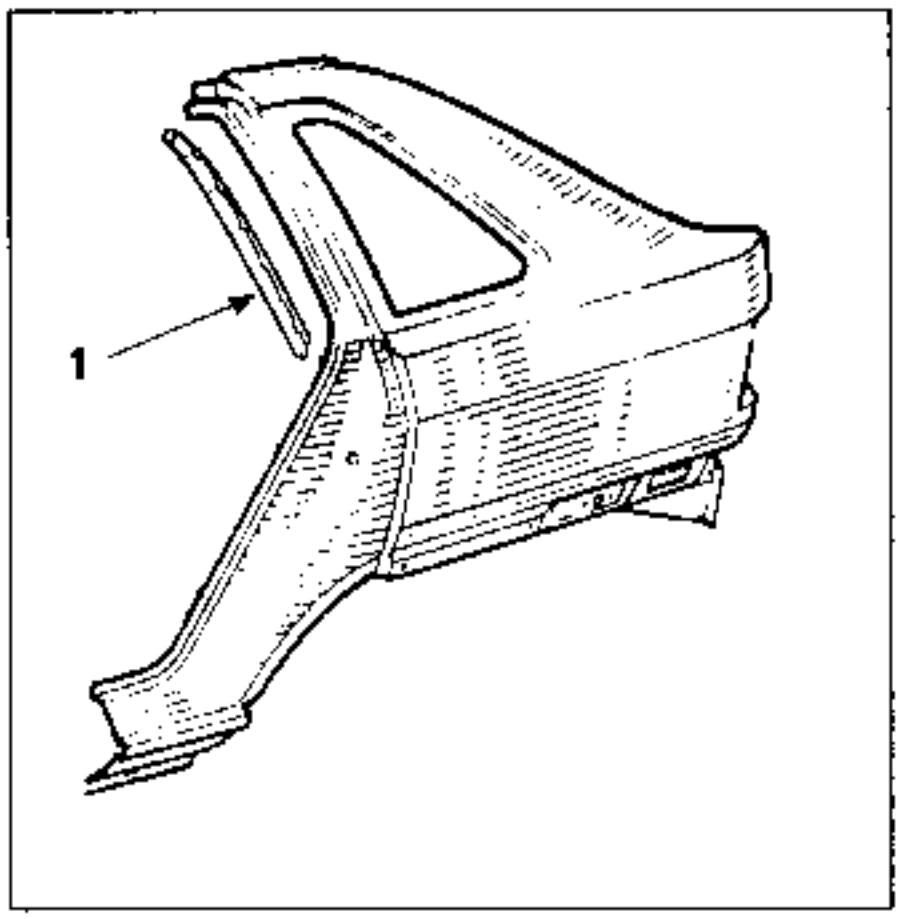




Esta operación se ha de efectuar con el techo desmontado

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola el soporte de estanquidad (1) se pedirá aparte.



1 UNION CON EL ALTO DE CAJA

Espesor de las chapas (mm)

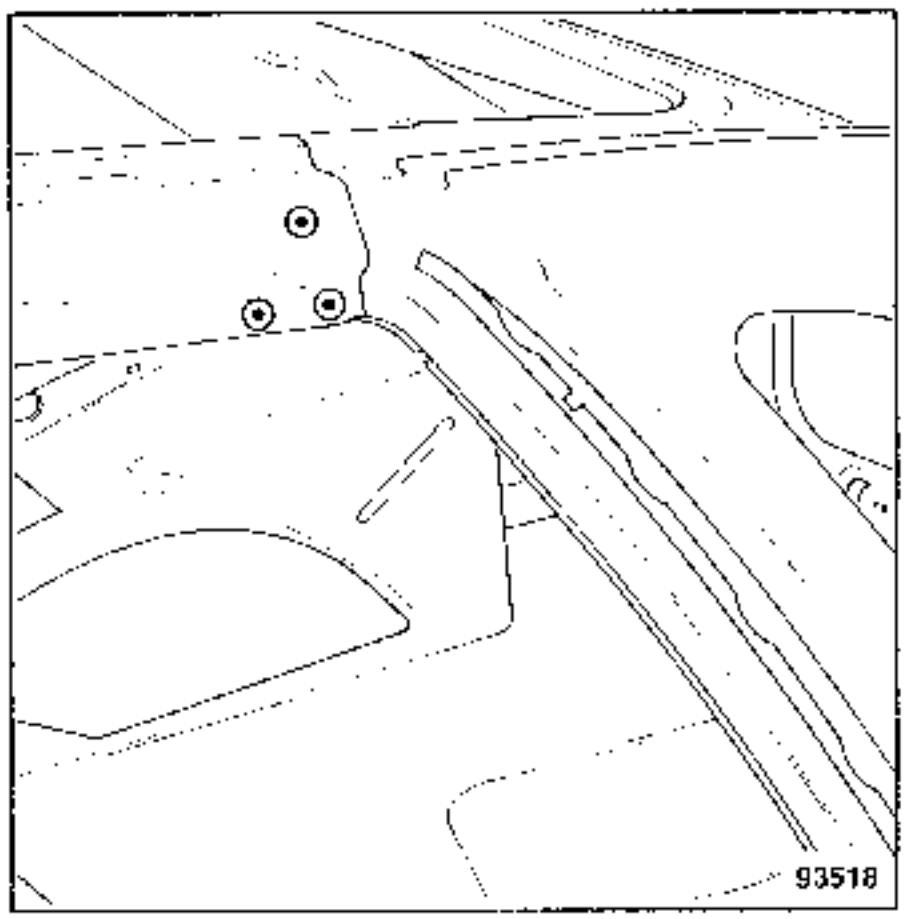
Panel de aleta	: 0,77
Lado de caja	: 0,77
Forro de viga	: 1,67
Refuerzo superior	: 0,97

Desgrapado



3 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura







2 UNION CON LA RIOSTRA SUPERIOR DEL VIERTE AGUAS

Espesor de las chapas (mm)

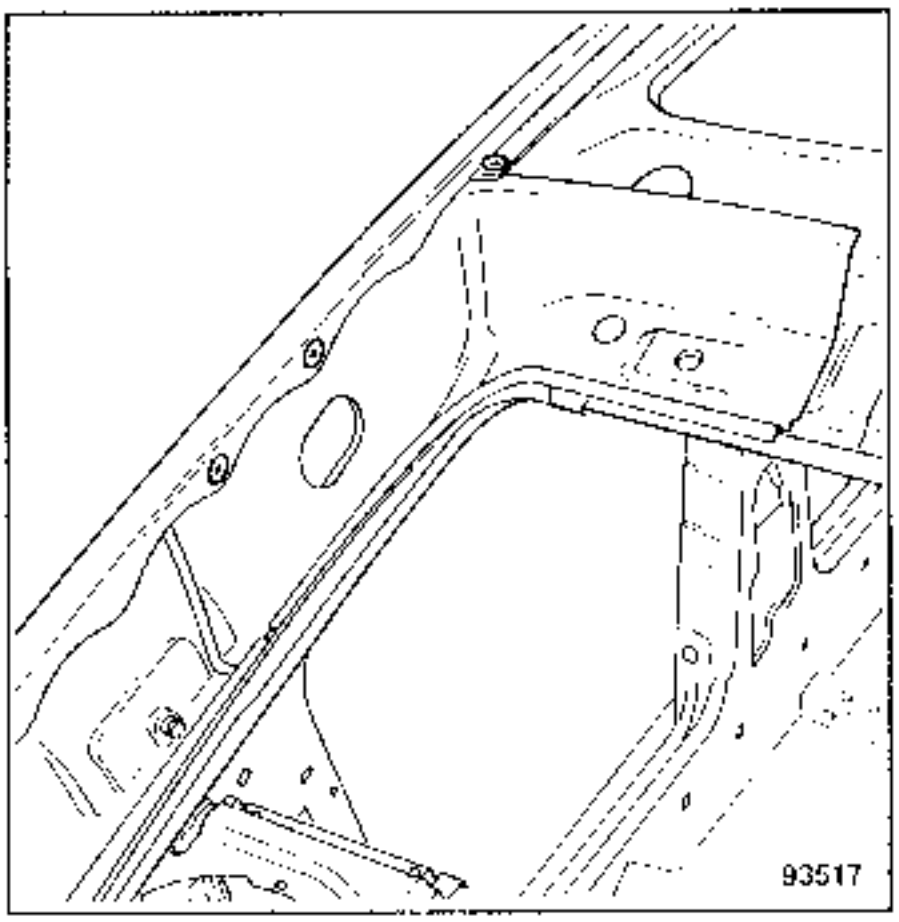
Panel de aleta	: 0,77
Riostra superior de vierteaguas	: 1,50

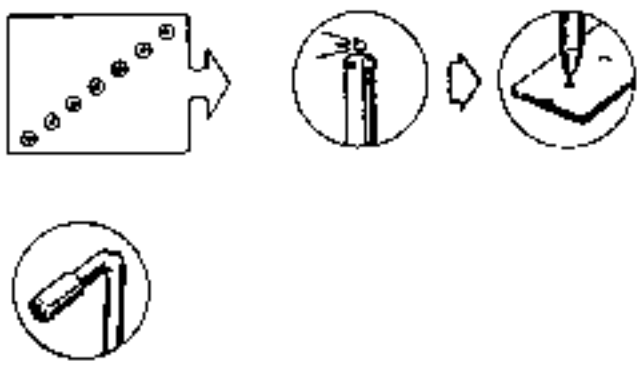
Desgrapado



3 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura





3 UNION CON EL FORRO DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

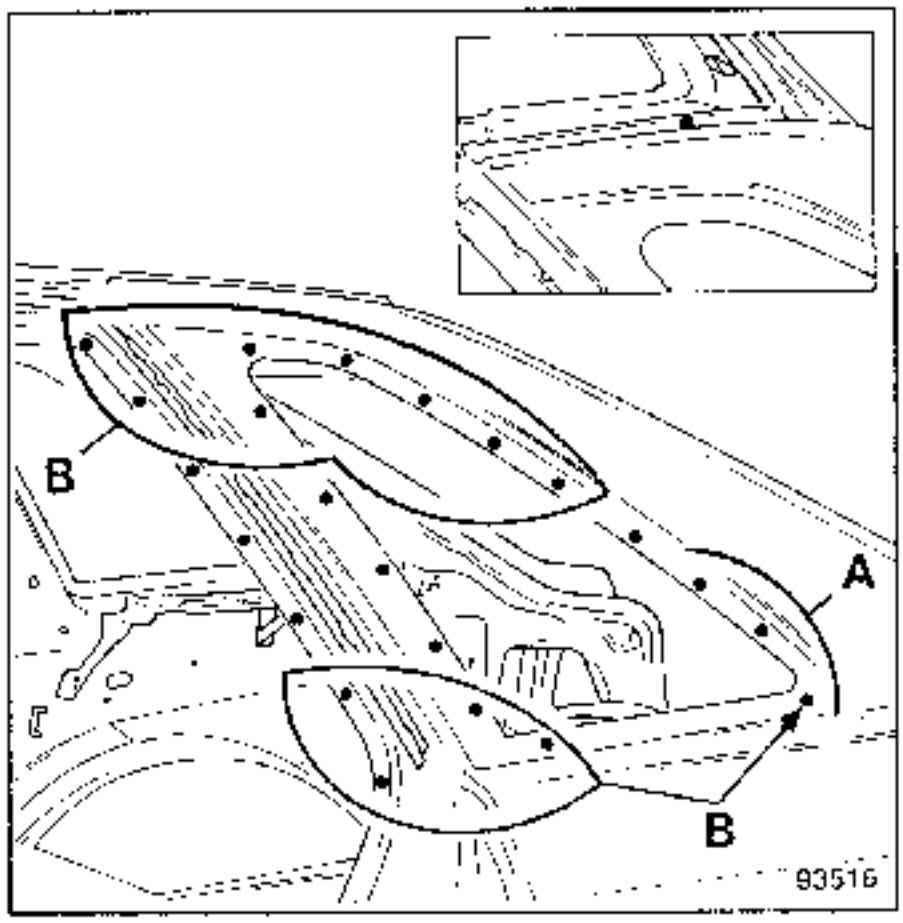
Panel de aleta	: **0,67**
Forro de custodia	: **0,67**
Refuerzo superior	: **0.97**
Forro de pie extremo trasero superior	: **0,77**
Paso de rueda exterior	: **0,67**
Refuerzo de fijación asiento	: **1,50**

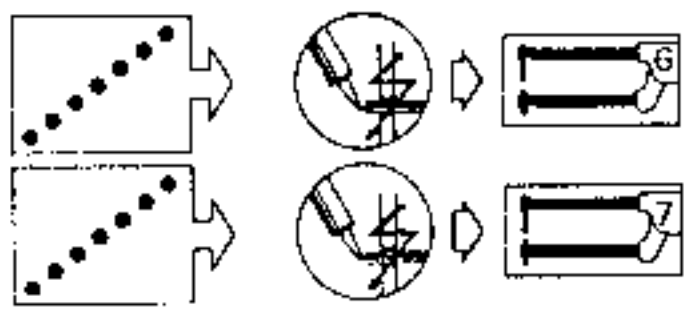
Desgrapado



23 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura





(B) : 13 puntos en 3 espesores

4 UNION CON VIERTEAGUAS LATERAL

Espesor de las chapas (mm)

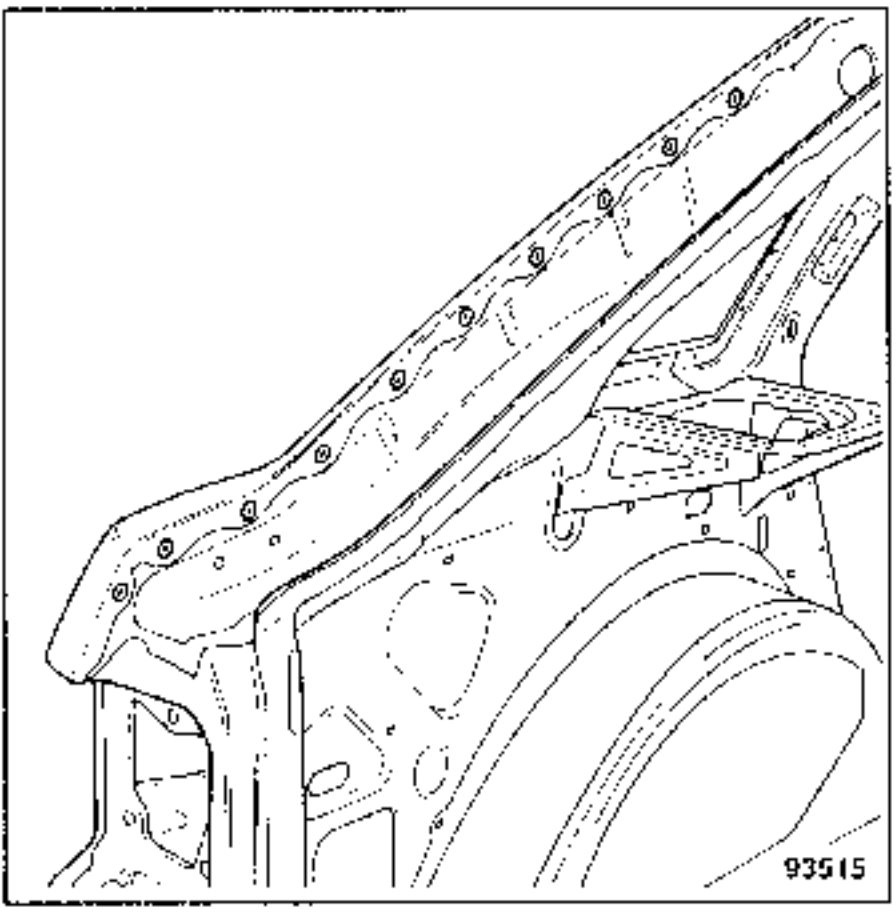
Panel de aleta : 0,77
Vierteaguas lateral : 0,77

Desgrapado



10 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura







5 UNION CON CHAPA SOPORTE DE PILOTO

Espesor de las chapas (mm)

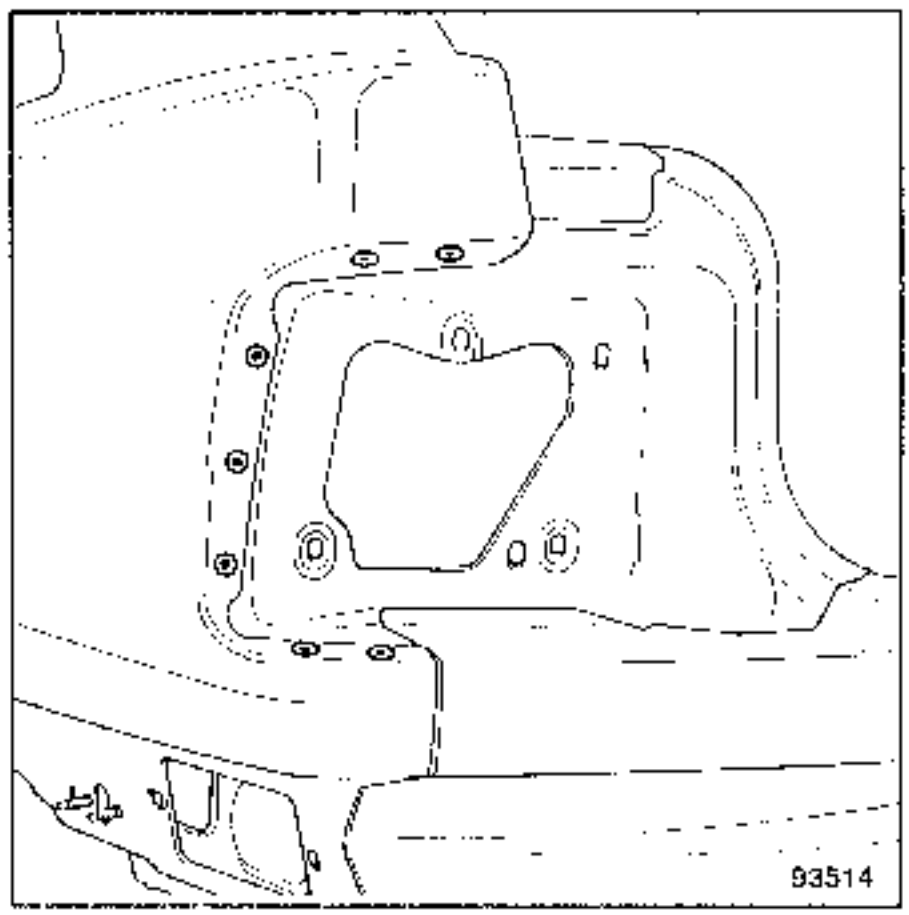
Panel de aleta : 0,77
Chapa soporte de piloto : 0,87

Desgrapado



7 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura







6 UNION CON FALDON TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	: 0,77
Faldón trasero	: 0,67

Desgrapado

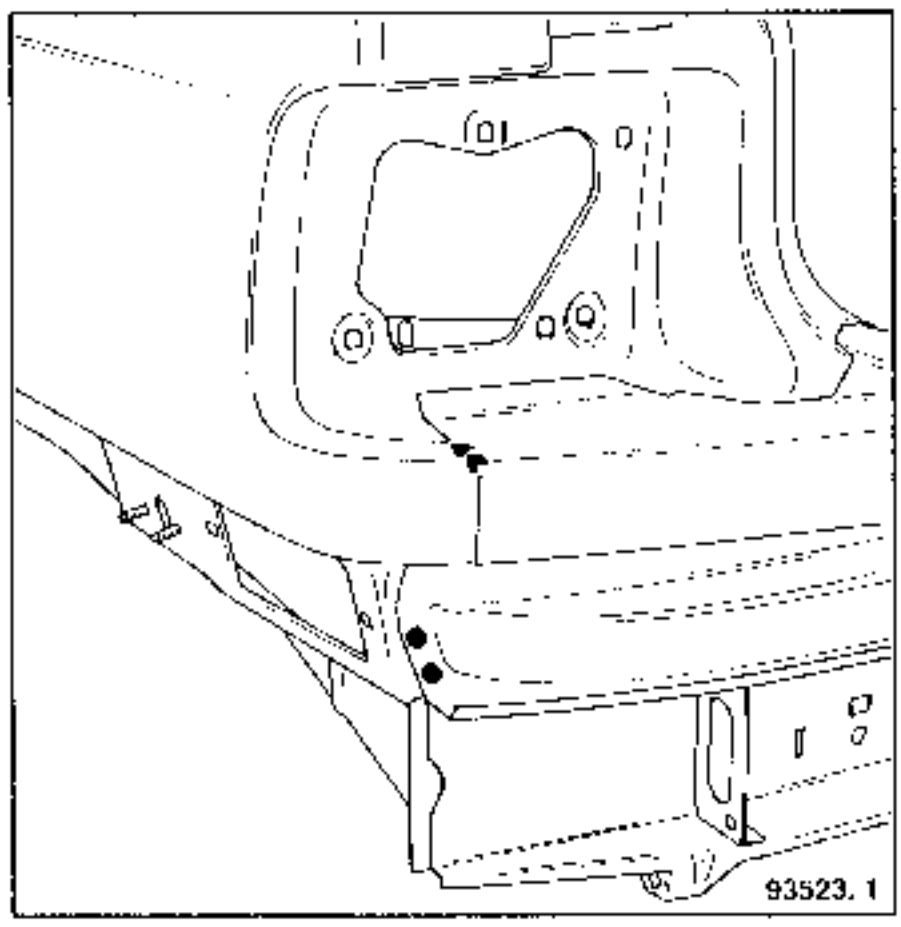


2 puntos de soldadura eléctrica



1 cordón de soldadura de 10 mm

Soldadura







1 cordón MAG de10 mm



7 UNION CON EL TRAVESAÑO INFERIOR TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

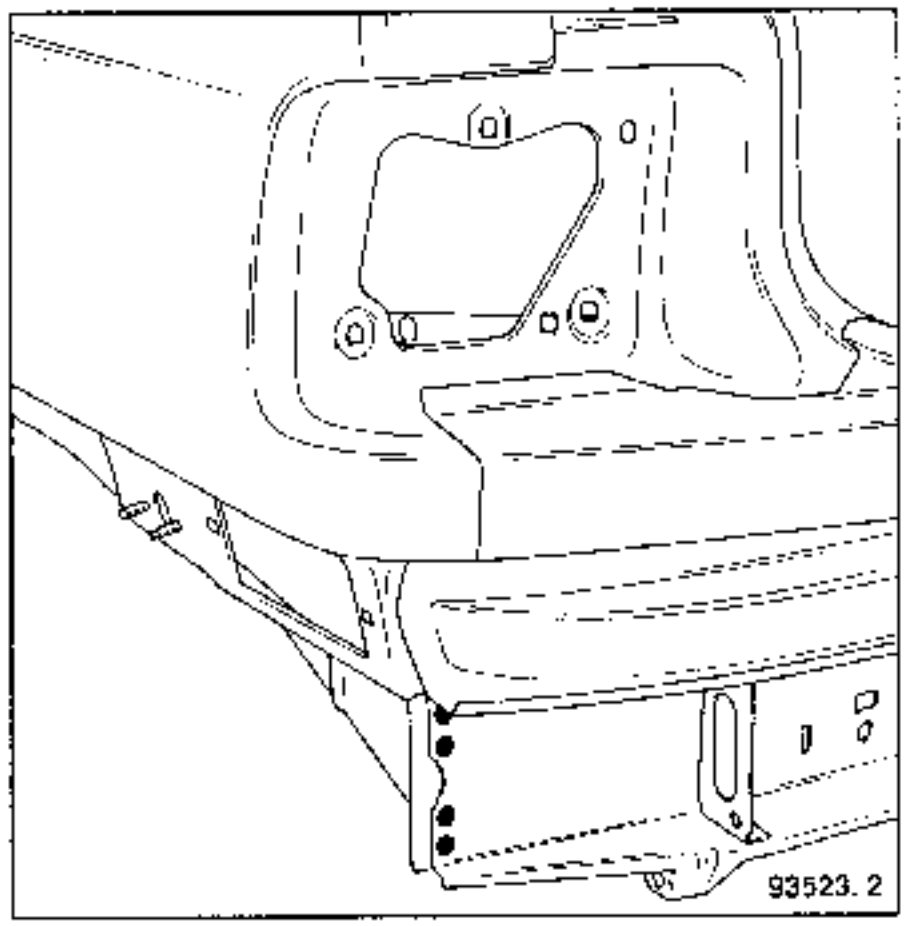
Panel de aleta	: 0,77
Travesaño inferior trasero	: 1,20

Desgrapado



4 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura





8 UNION CON EL TRAVESAÑO TRASERO PARTE TRASERA

Espesor de las chapas (mm)

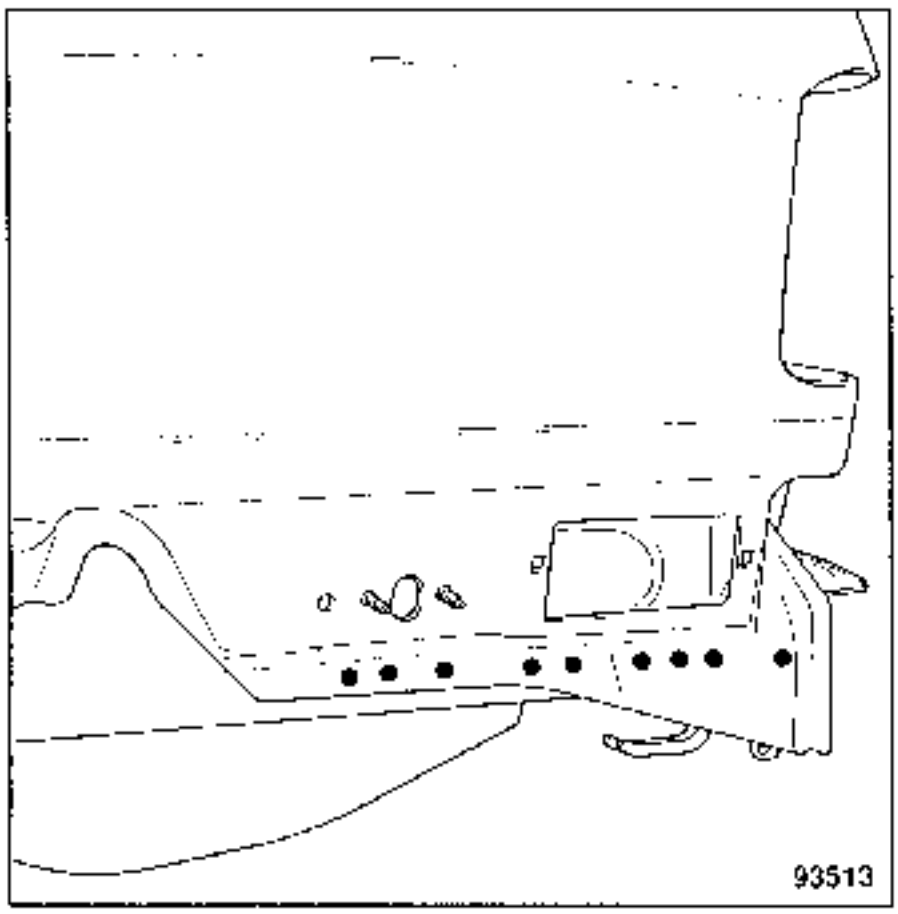
Panel de aleta	: 0,77
Paso de rueda exterior	: 1,67
Piso trasero parte trasera	: 0,60

Desgrapado



9 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura





9 puntos de soldadura eléctrica

9 UNION CON EL PASO DE RUEDA EXTERIOR

Espesor de las chapas (mm)

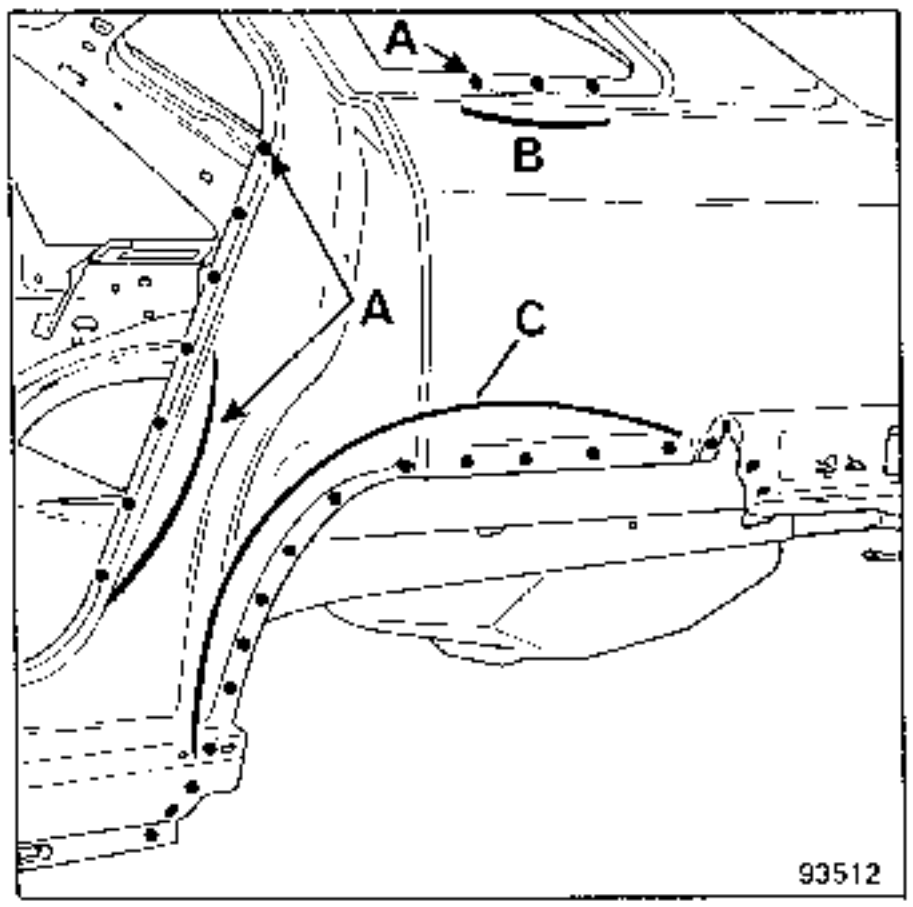
Panel de aleta	: **0,77**
Paso de rueda exterior	: **0,67**
Refuerzo de fijación de asiento	: **1,50**
Refuerzo de pie trasero	: **0,97**

Desgrapado



28 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



(A)



6 puntos en 3 espesores

(B)



Electrodo con rótula para 11 puntos de aspecto.

(C)



10 UNION CON ELEMENTO DE CIERRE DE LARGUERO LATERAL

Espesor de las chapas (mm)

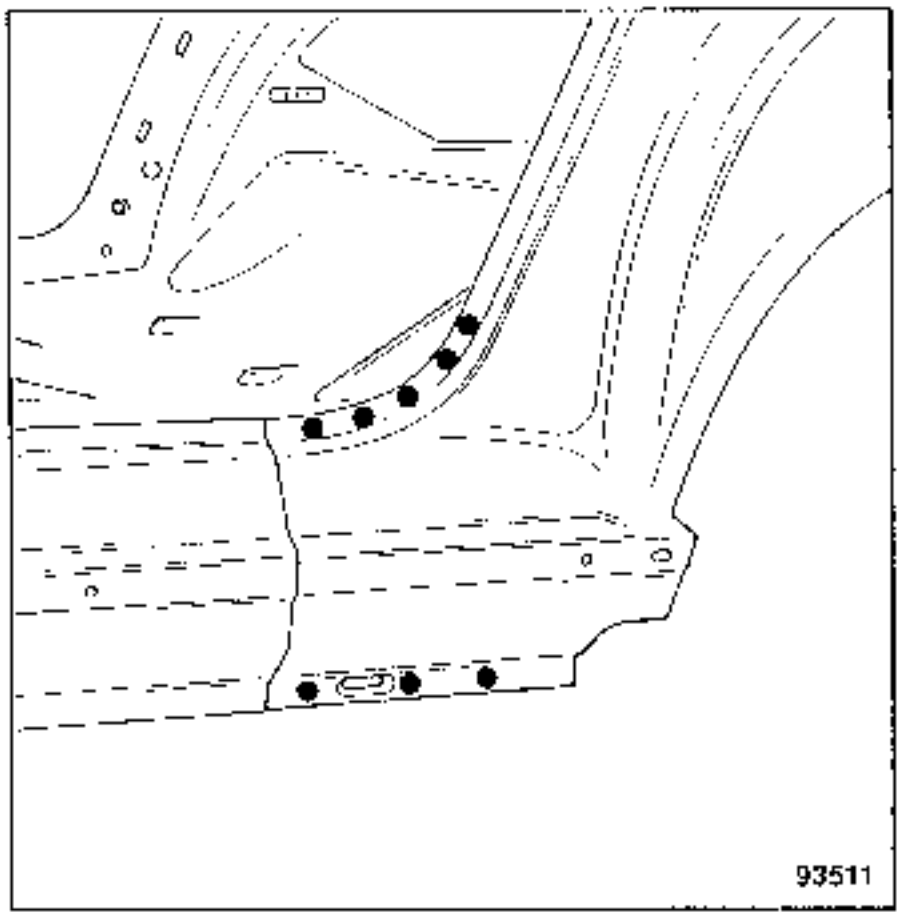
Elemento de cierre de larguero lateral	: **0,50**
Panel de aleta	: 0,67
Refuerzo de pie trasero	: 0,97

Desgrapado



8 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura





8 puntos en 3 espesores

11 UNION CON BAJO DE CAJA

Espesor de las chapas (mm)

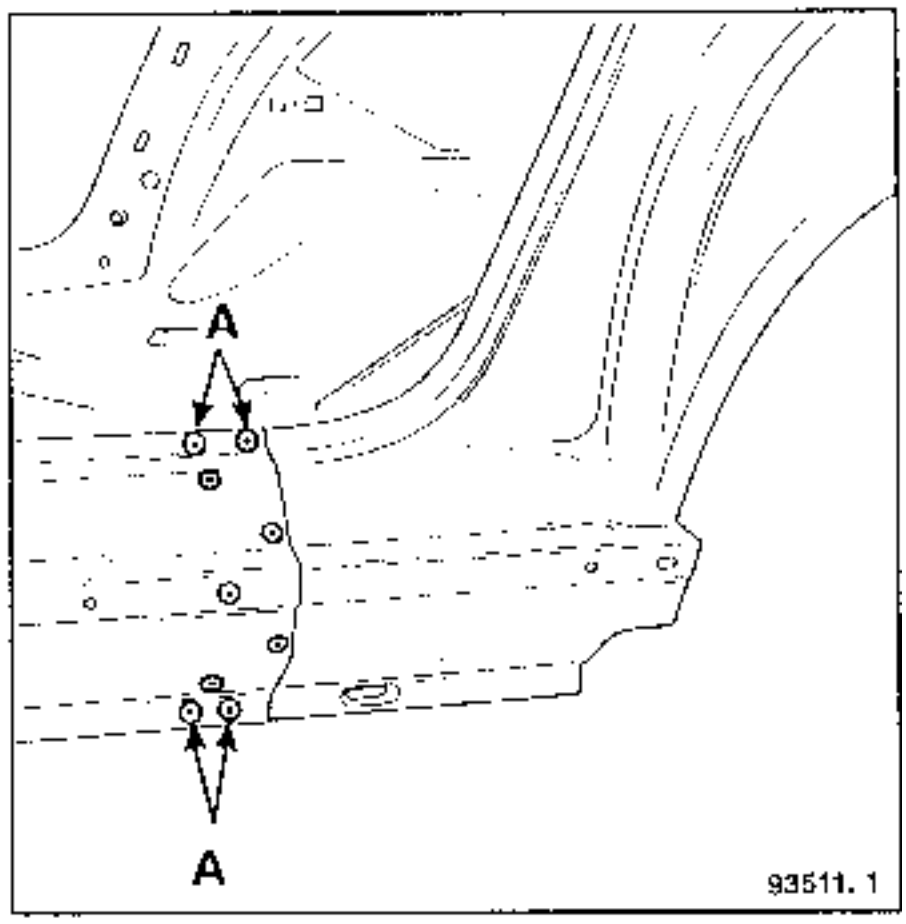
Panel de aleta	: 0,77
Bajo de caja	: 0,77
Elemento de cierre de larguero lateral	: 1,50

Desgrapado



9 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura





(A) 4 puntos de taponado en 3 espesores

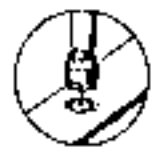


12 UNION CON TECHO

Espesor de las chapas (mm)

Chapa de techo	: 0,77
Panel de aleta	: 0,77
Lado de caja	: 0,77

Desgrapado



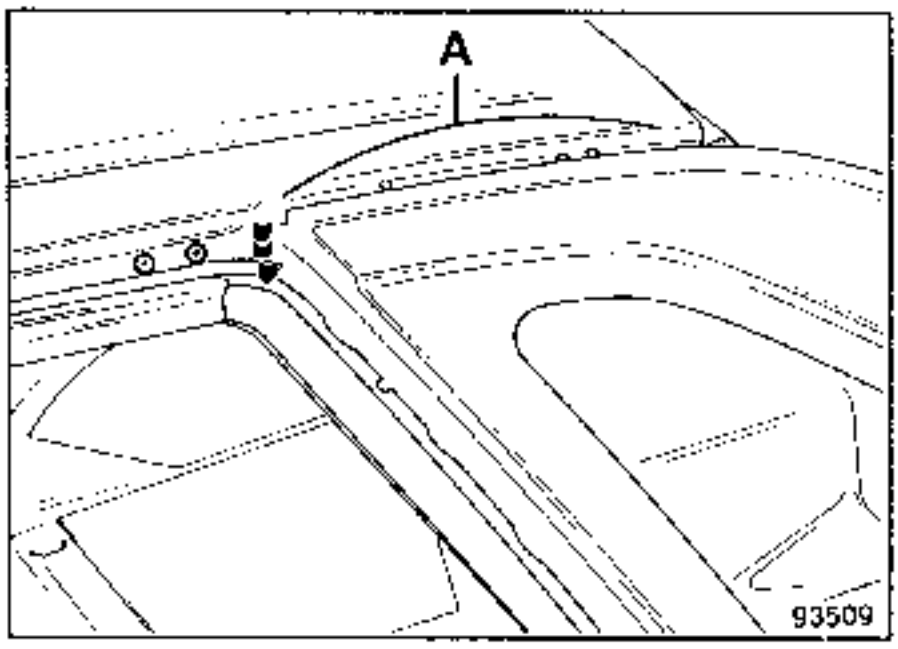
2 puntos de soldadura eléctrica

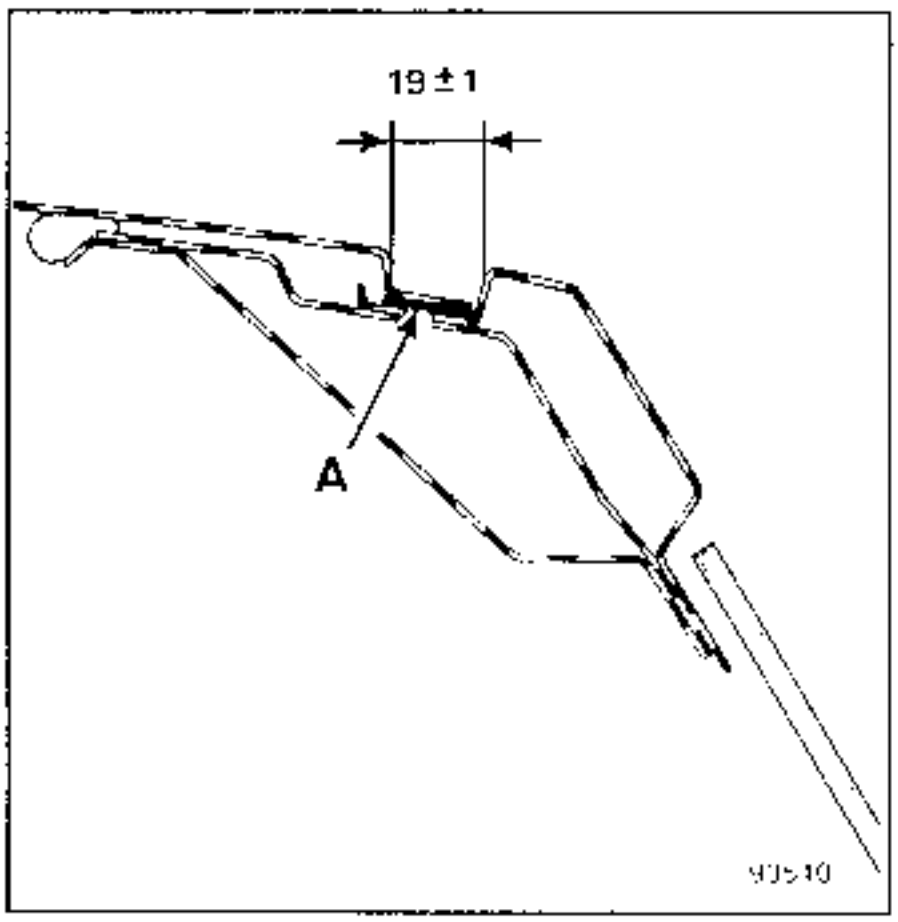


1 cordón de soldadura de **50 mm**

En (**A,** ver soldadura) el techo está pegado al panel de aleta. Separar las **2** piezas con un soplador de aire caliente.

Soldadura



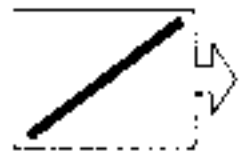




Taponado en **3** espesores



1 cordón M.A.G. de **50 mm**



(A) 1 cordón de mástico de pegado para chapa de **250 mm.**



13 UNION CON SOPORTE DE ESTANQUIDAD

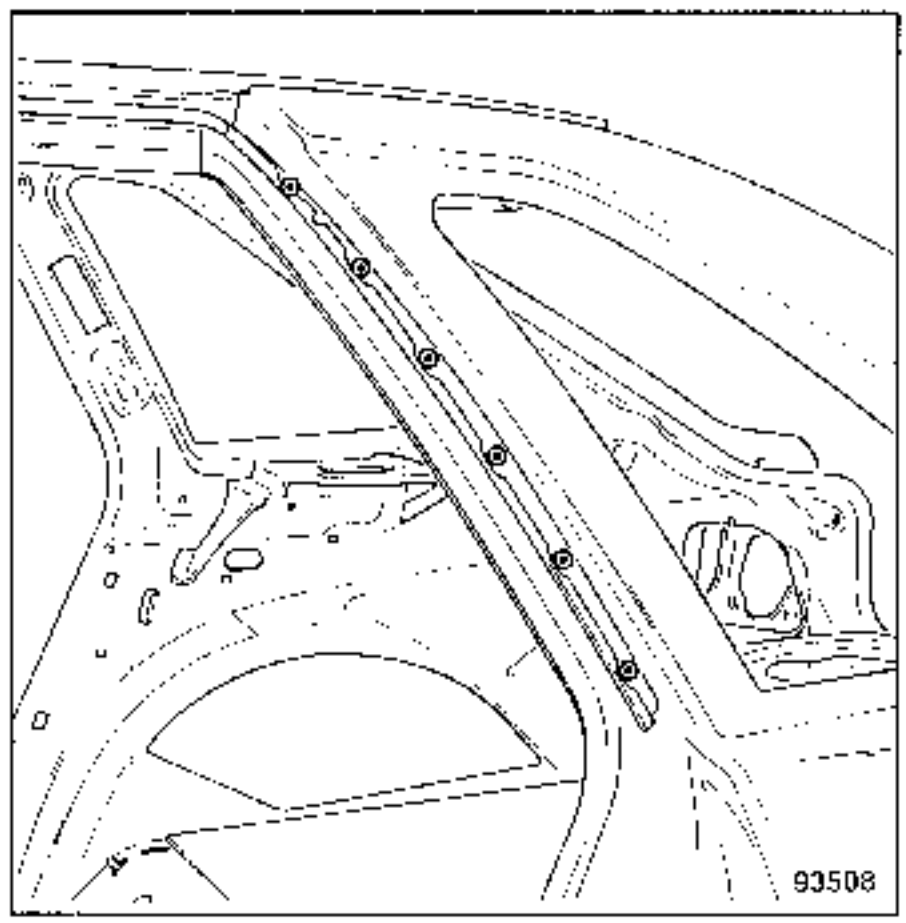
Espesor de las chapas (mm)

Panel de aleta	: 0,77
Soporte de estanquidad	: 0,67

Desgrapado

Pieza no recuperable, a pedir con el panel de aleta.

Soldadura





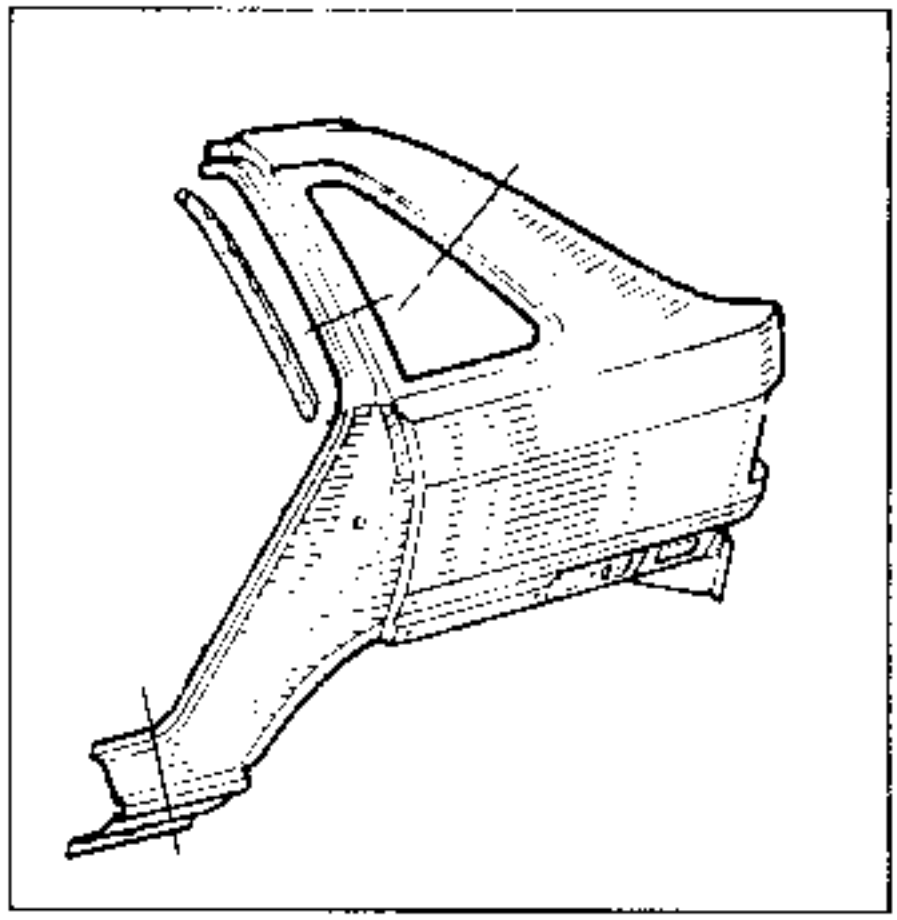
6 puntos de taponado

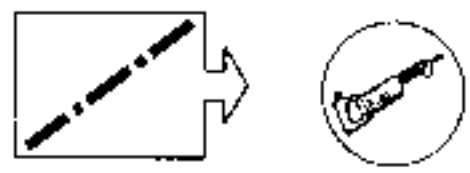


Esta operación es una variante de la anterior. No serán tratadas, a continuación, más que las particularidades de la misma.

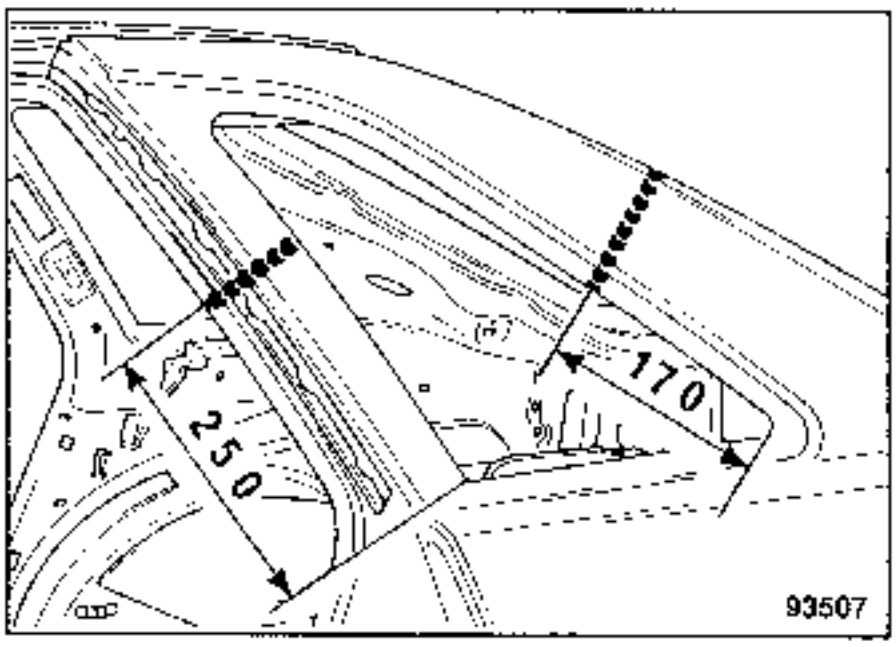
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

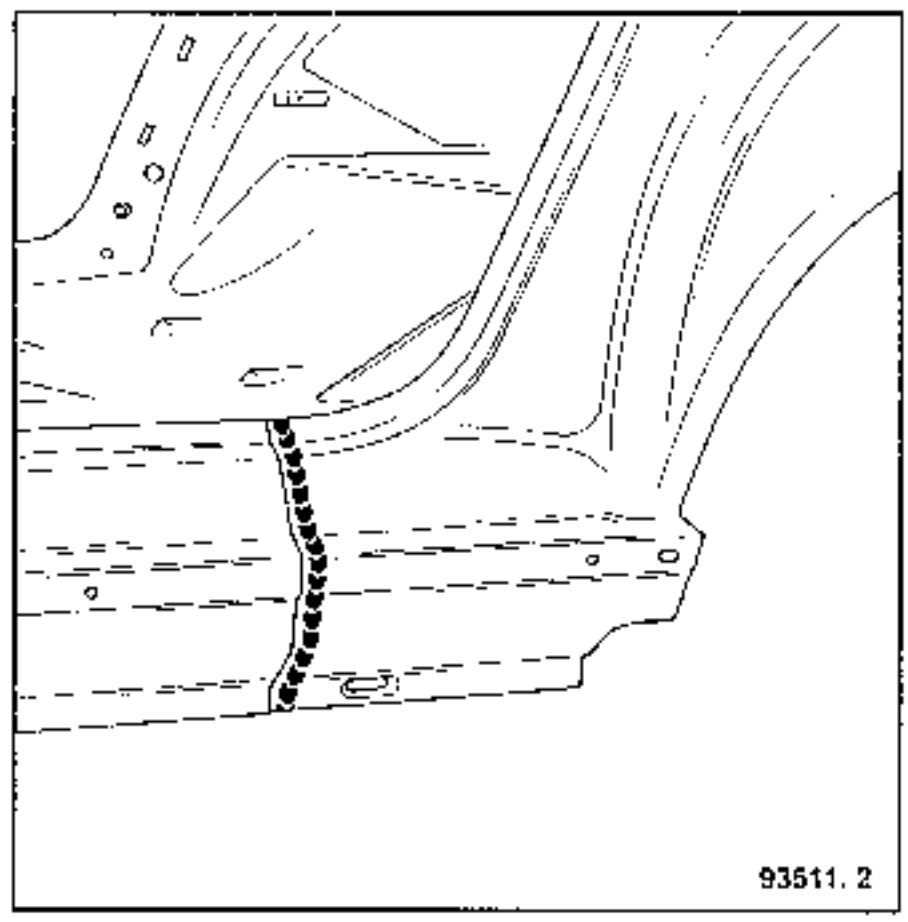
Idéntica a la anterior





Soldadura





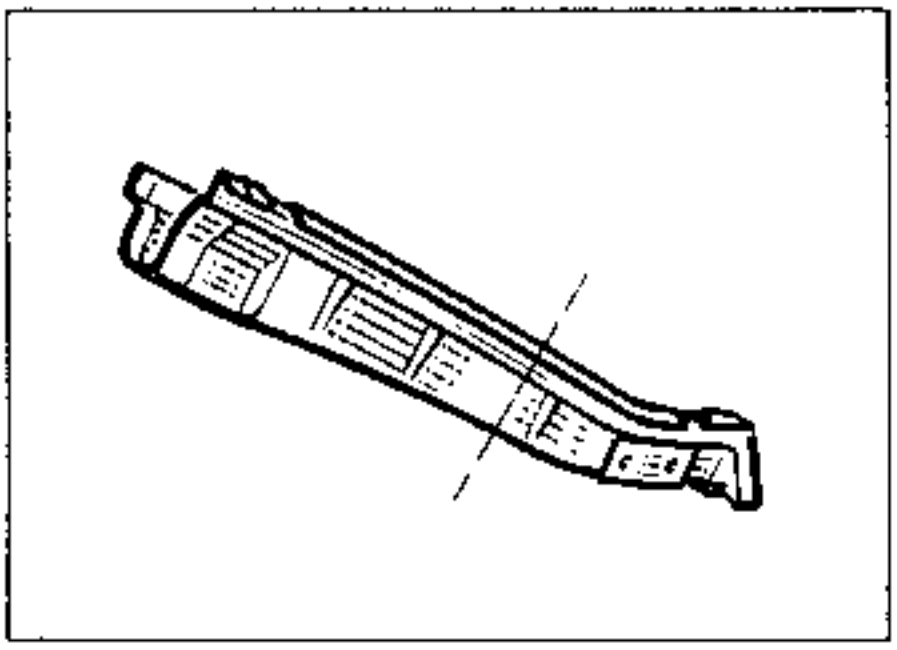


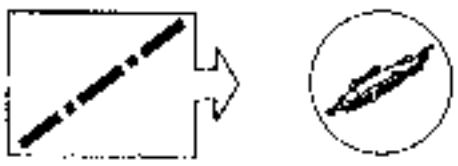


Esta operación no puede efectuarse más que con el panel de aleta extraido.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola





1 UNION CON CHAPA SOPORTE DE LUCES

Espesor de las chapas (mm)

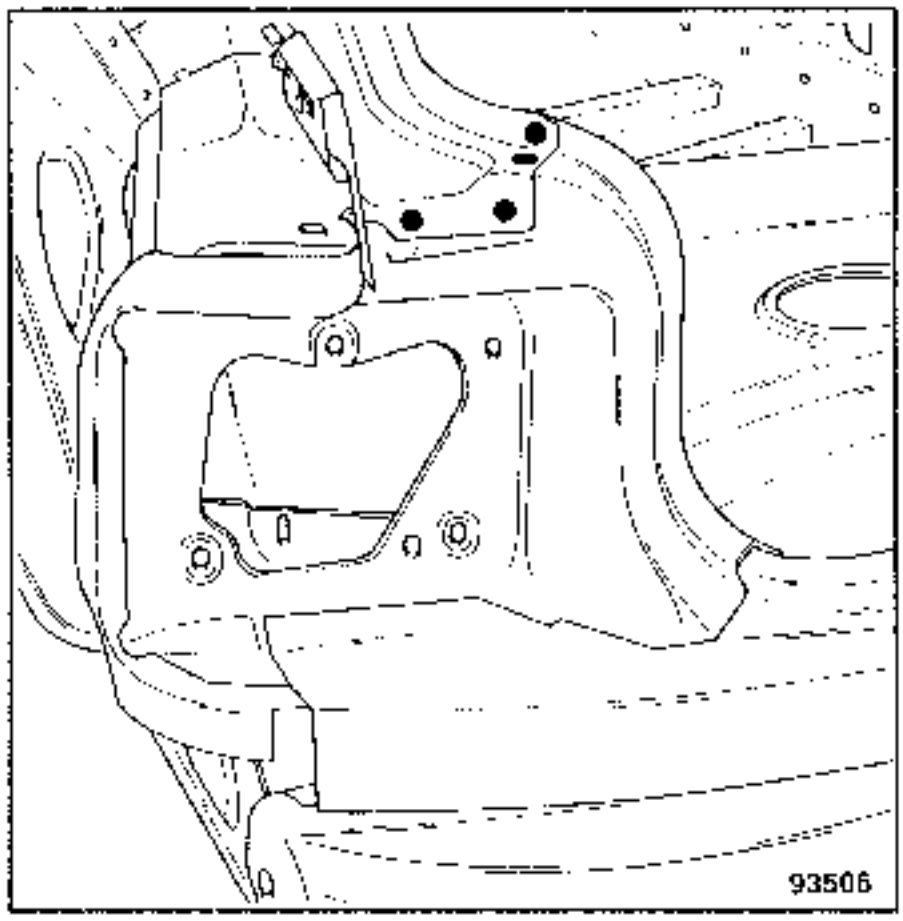
Vierteaguas lateral	: **0,67**
Chapa soporte de luz	: **0,87**
Forro de pie extremo trasero inferior	: **0,77**

Desgrapado



4 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura





(A) 1 punto en 3 espesores

2 UNION CON EL FORRO DE PIE EXTREMO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

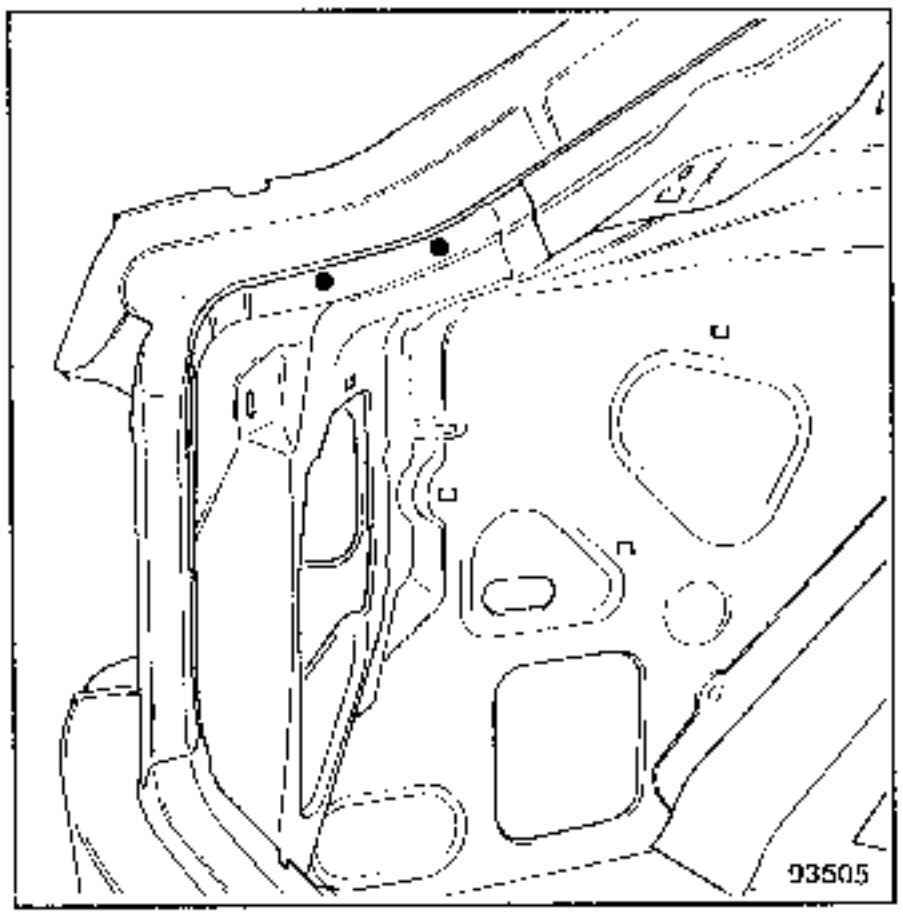
Vierteaguas lateral	: **0,67**
Forro de pie extremo trasero inferior	: **0,77**

Desgrapado



2 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura





3 UNION CON FORRO DE CUSTODIA Y CORTE

Espesor de las chapas (mm)

Forro de pie extremo trasero superior	: 0,77
Forro de pie extremo trasero inferior	: 0,77
Vierteaguas lateral	: 0,67

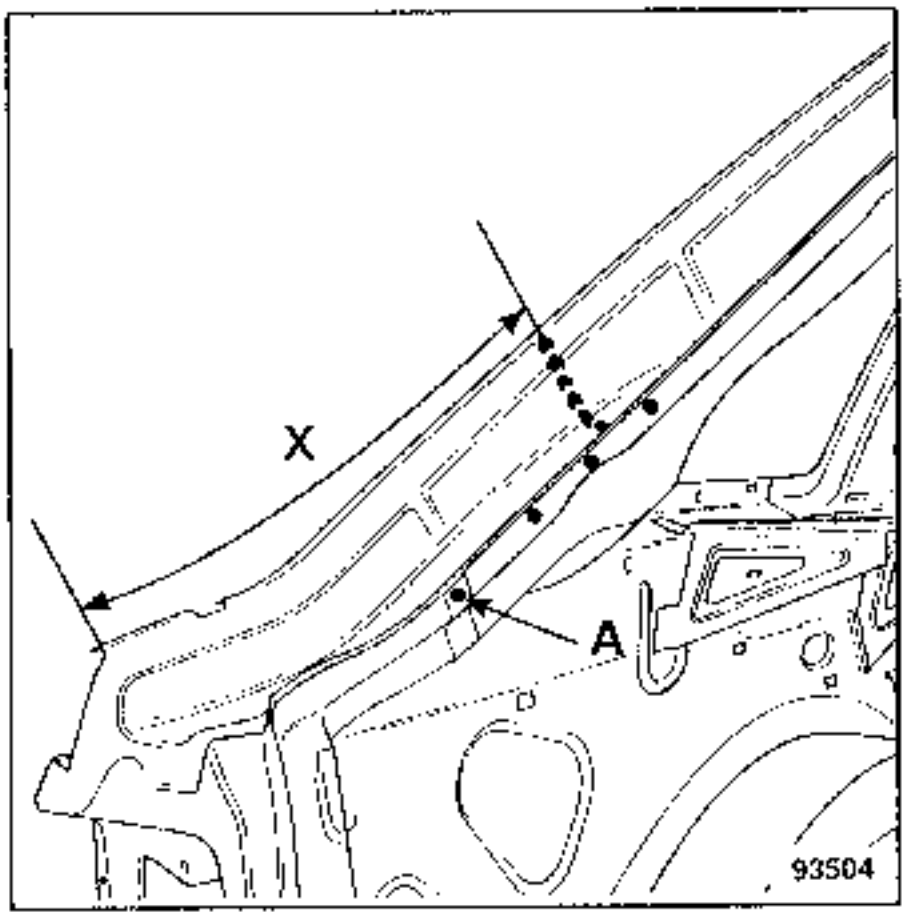
Desgrapado



4 puntos de soldadura eléctrica



Soldadura



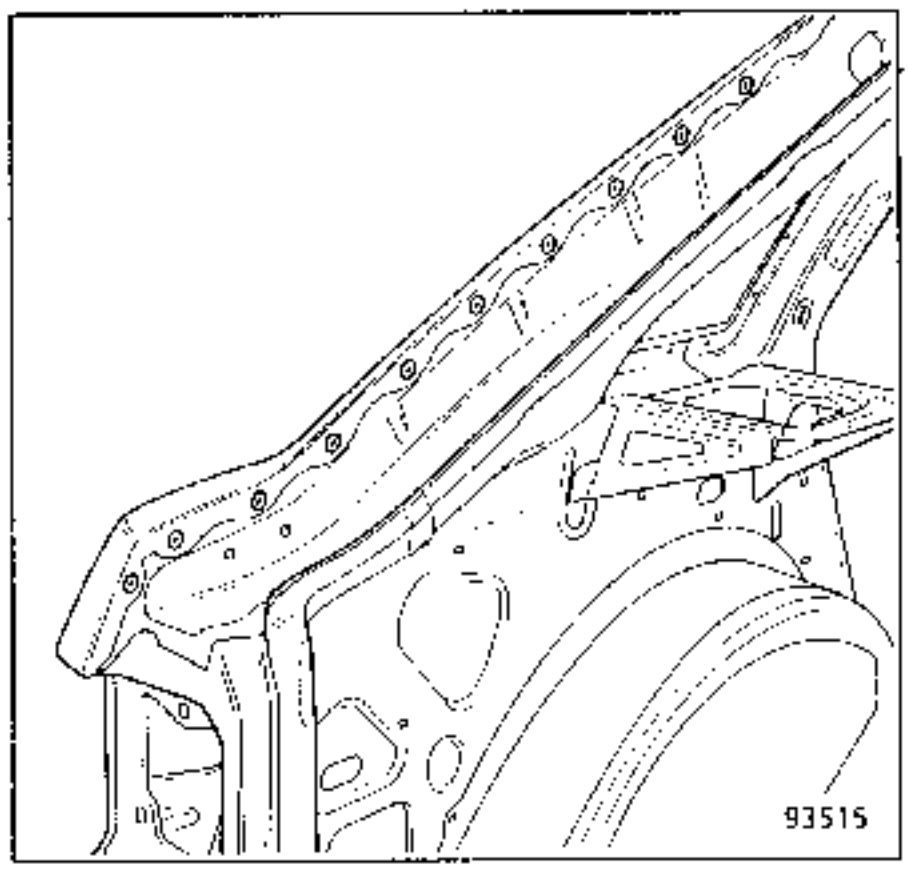


(A) 1 punto en 3 espesores
X= 370 mm



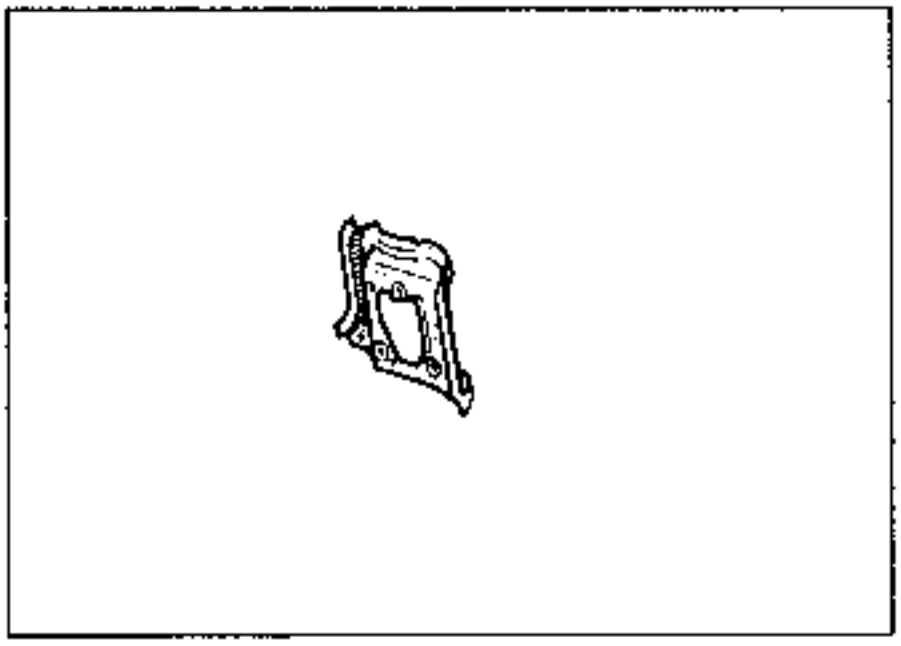
4 UNION CON EL PANEL DE ALETA

Llamada : ver **44-A-4**



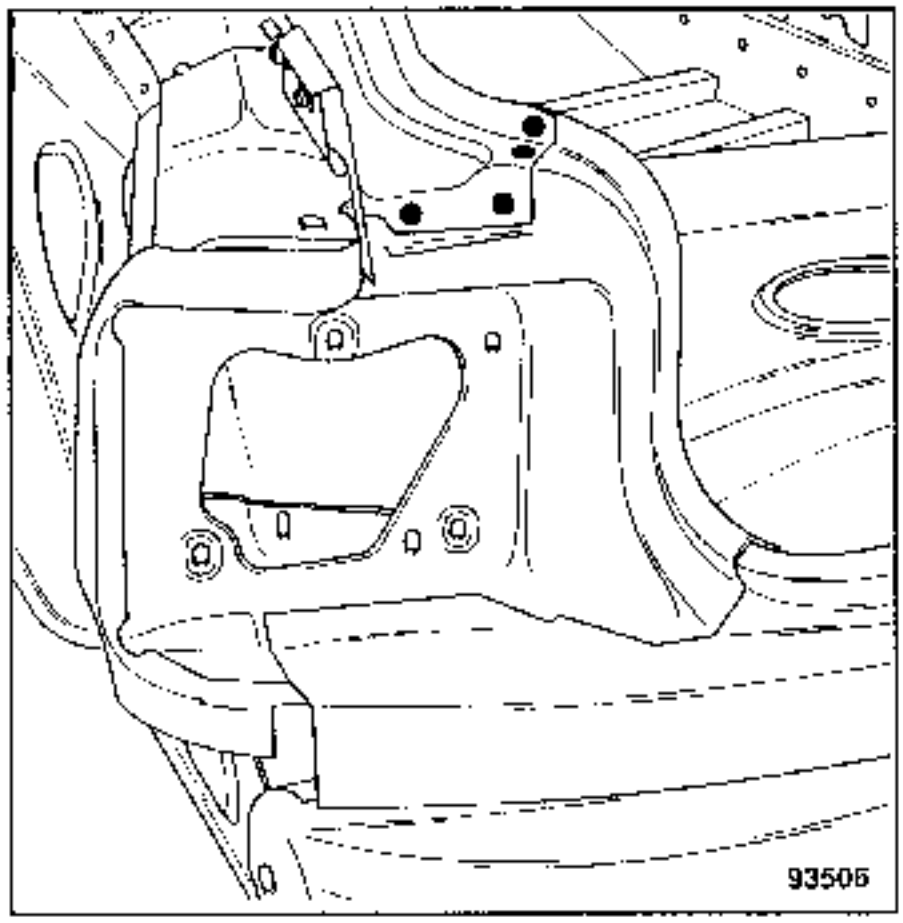
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola



1 UNION CON VIERTEAGUAS LATERAL

Llamada : ver **44-C-1**



2 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

Espesor de las chapas (mm)

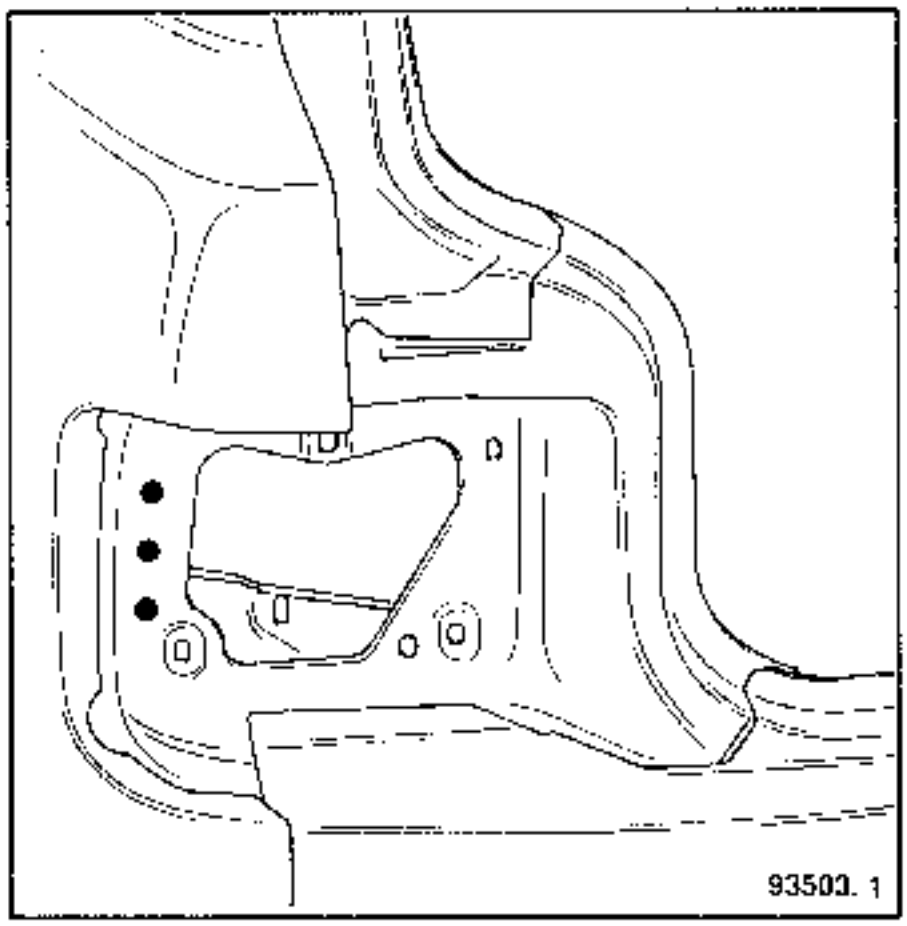
Paso de rueda exterior	**: 0,67**
Chapa soporte de piloto	**: 0,87**

Desgrapado



3 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura





3 UNION CON EL FORRO DE PIE EXTREMO TRASERO INFERIOR

Espesor de las chapas (mm)

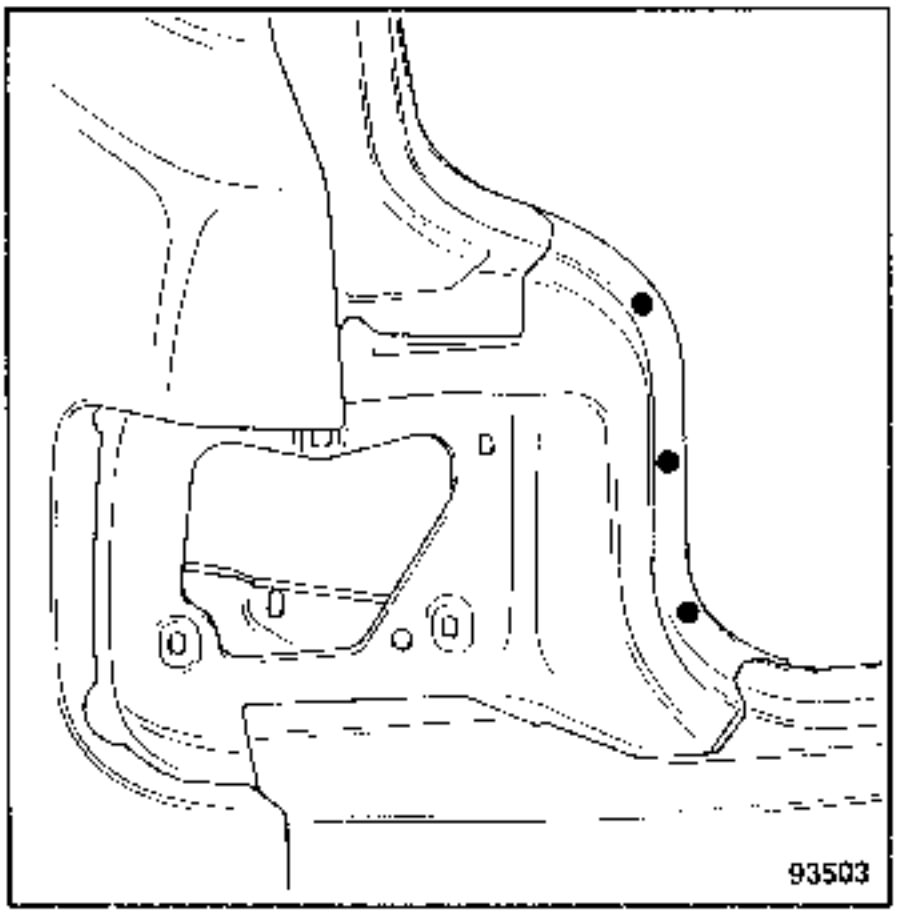
Chapa soporte de piloto	: 0,87
Forro de pie extremo trasero inferior	: 0,77

Desgrapado



3 puntos de soldadura eléctrica

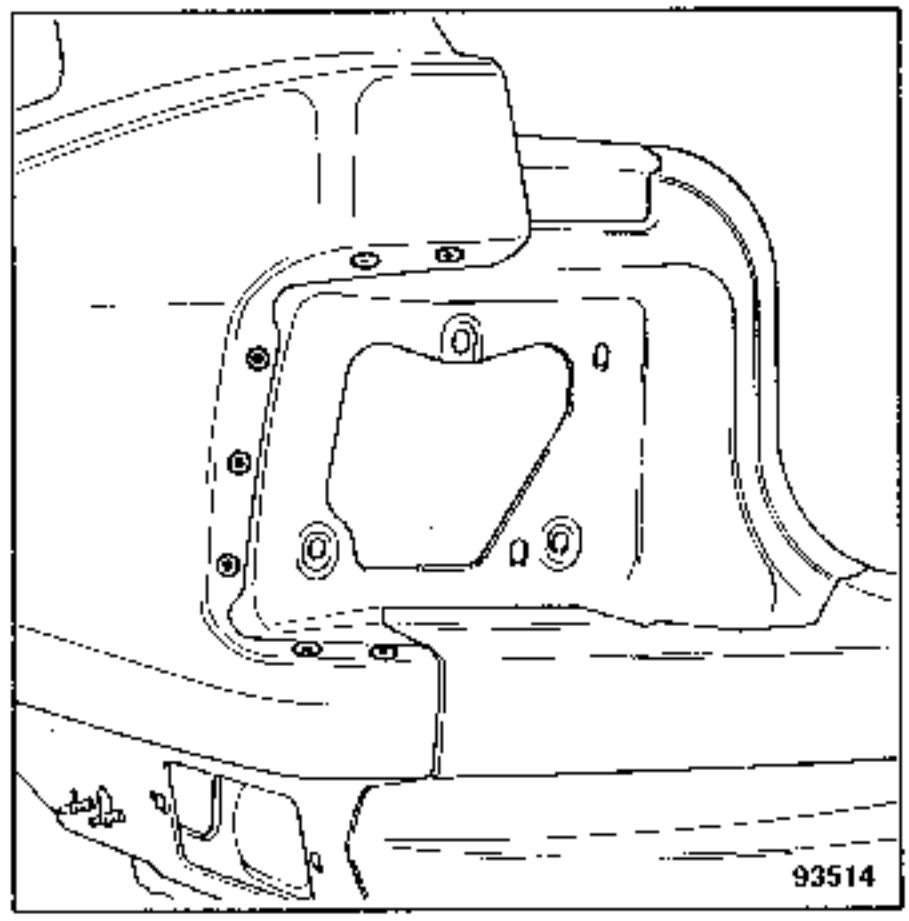
Soldadura





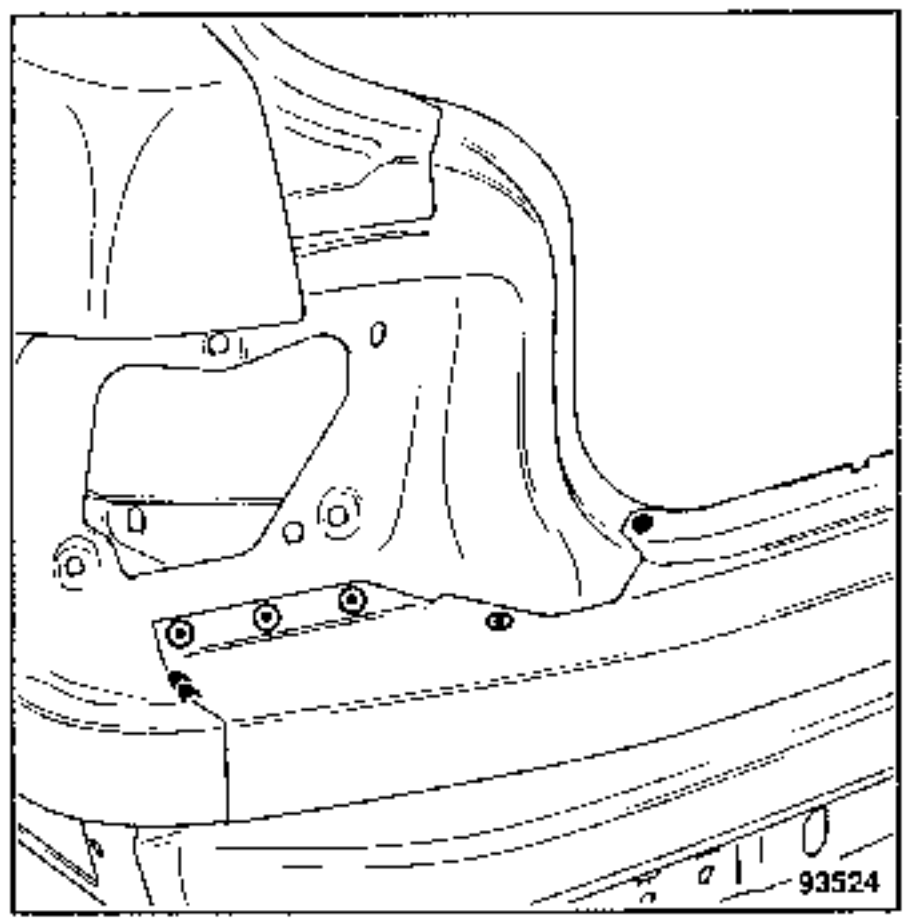
4 UNION CON EL PANEL DE ALETA

Llamada : ver **44-A-5**



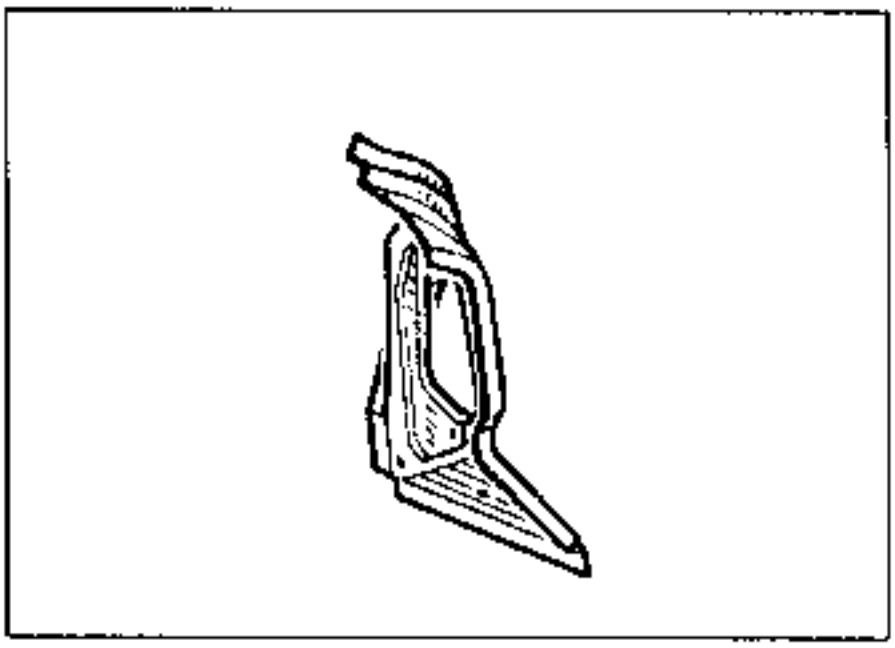
5 UNION CON EL FALDON TRASERO

Llamada : ver **41-A-1**



COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.



1 UNION CON EL FORRO DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

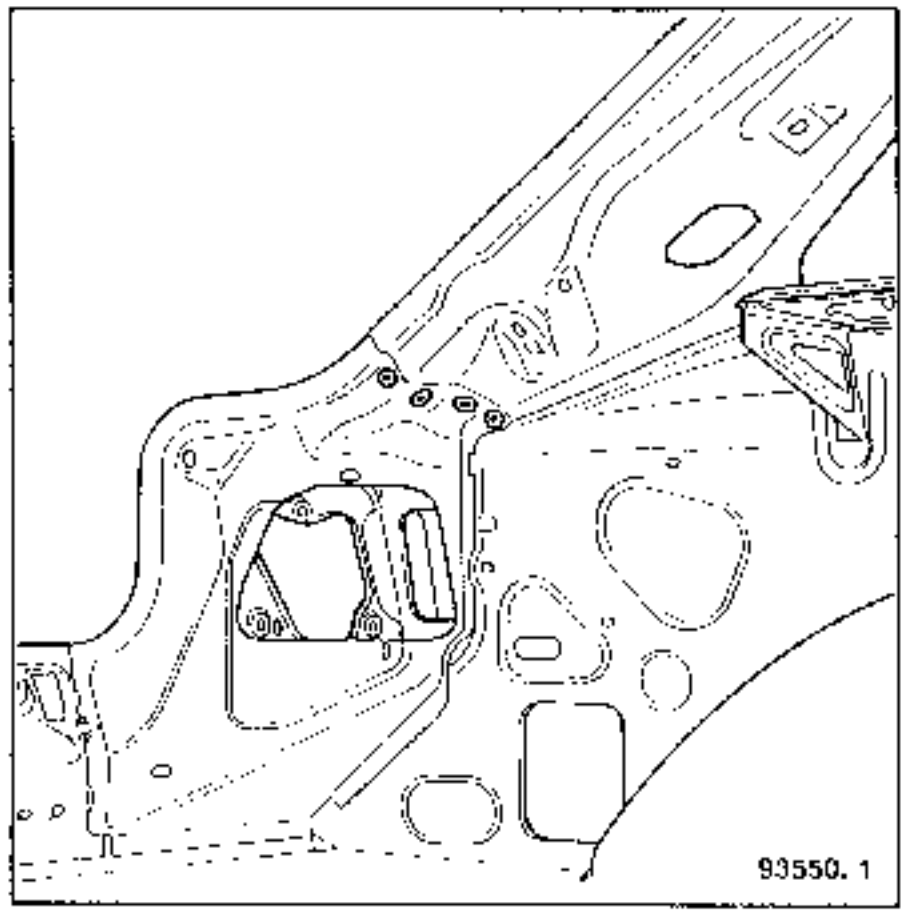
Forro de pie extremo trasero inferior	: 0,77
Forro de pie extremo trasero superior	: 0,77

Deagrapado



4 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura







2 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

Espesor de las chapas (mm)

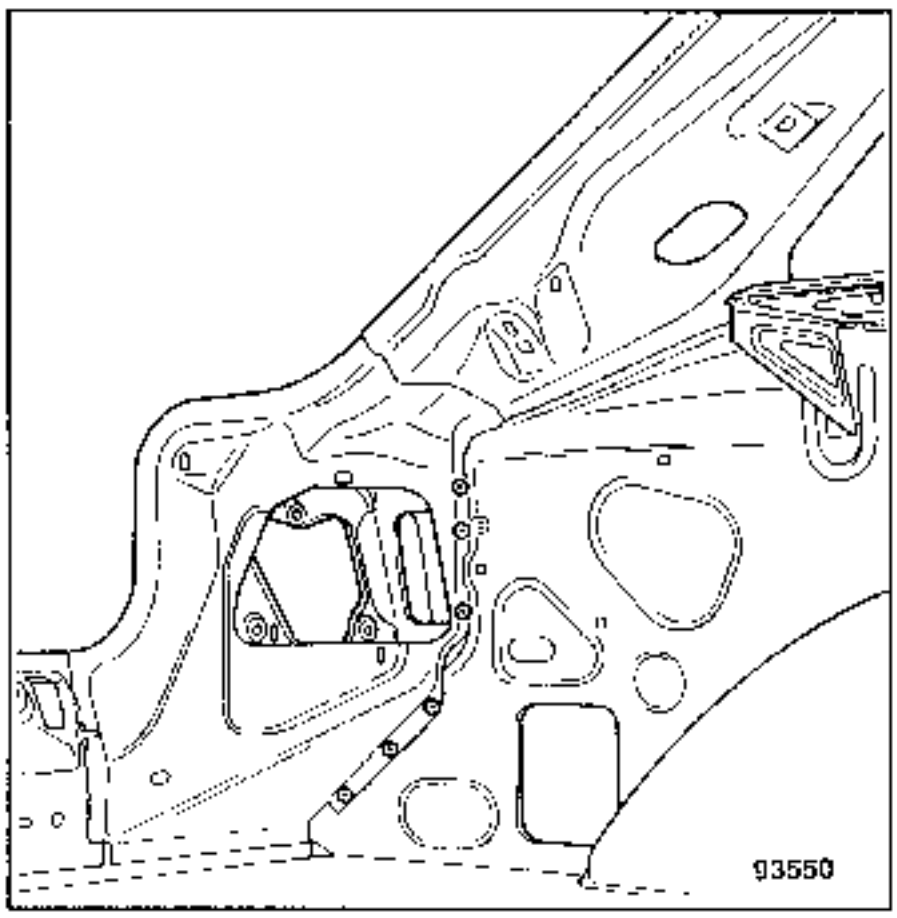
Forro de pie extremo trasero inferior	: 0,77
Paso de rueda exterior	: 0,67

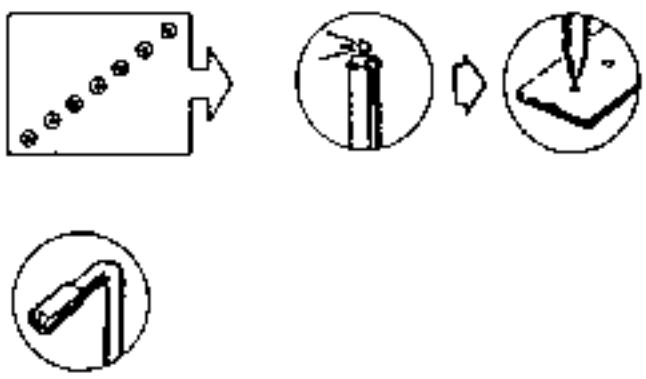
Desgrapado



6 puntos de soldadura eléctrica

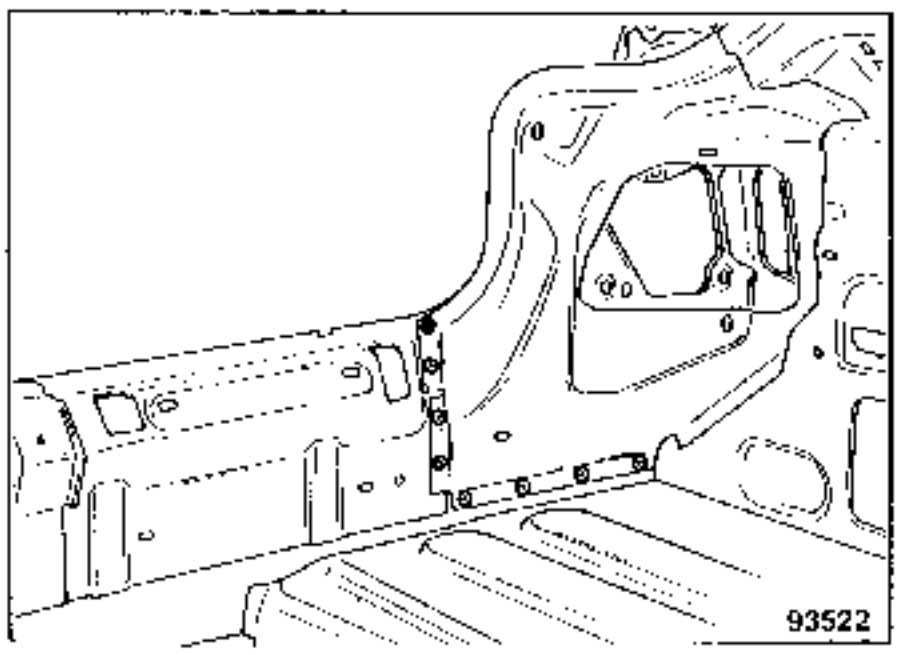
Soldadura





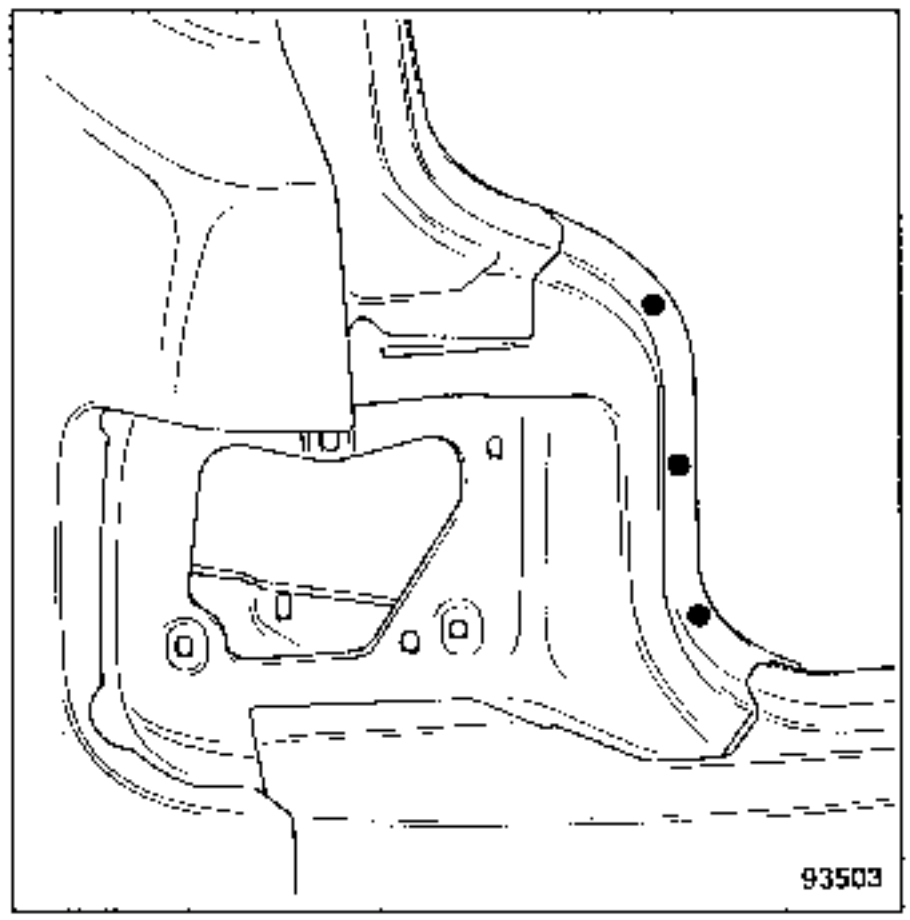
3 UNION CON FALDÓN TRASERO ENSAMBLADO

Llamada : ver **41-A-3**



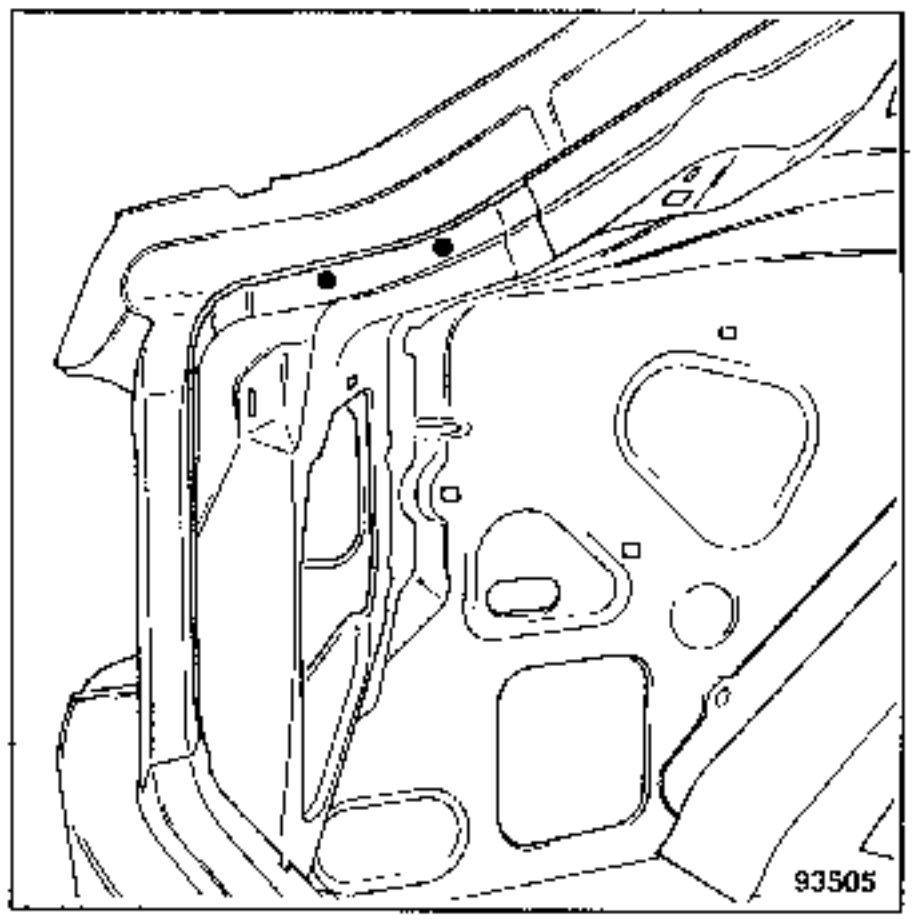
4 UNION CON CHAPA SOPORTE DE PILOTO

Llamada : ver **44-D-3**



5 UNION CON VIERTEAGUAS LATERAL

Llamada : ver **44-C-2**

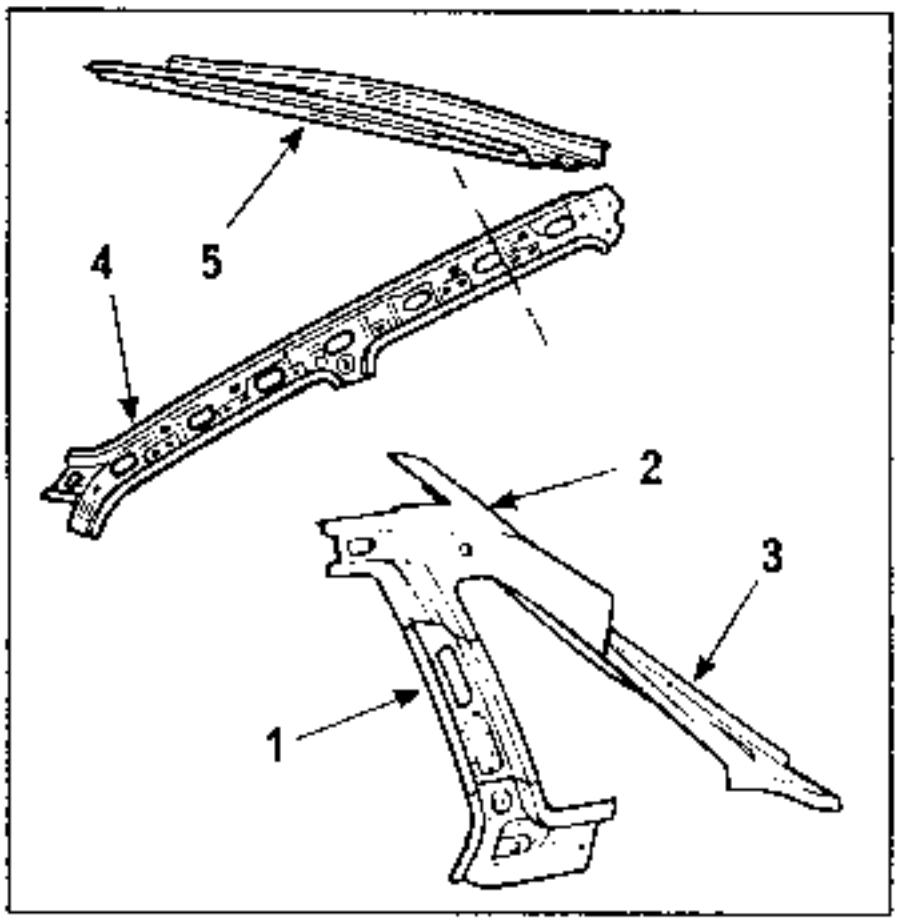


COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada compuesta por:
1- Forro de custodia,
2- Refuerzo superior
3- Forro de pie extremo trasero superior

Piezas a solicitar además, para esta operación:

4- Forro de viga
5- Travesaño trasero de techo



1 UNION CON EL ALTO DE CAJA

Espesor de las chapas (mm)

Forro de custodia	: 0,67
Forro de viga	: 0,67
Refuerzo superior	: 0,97
Lado de caja	: 0,77

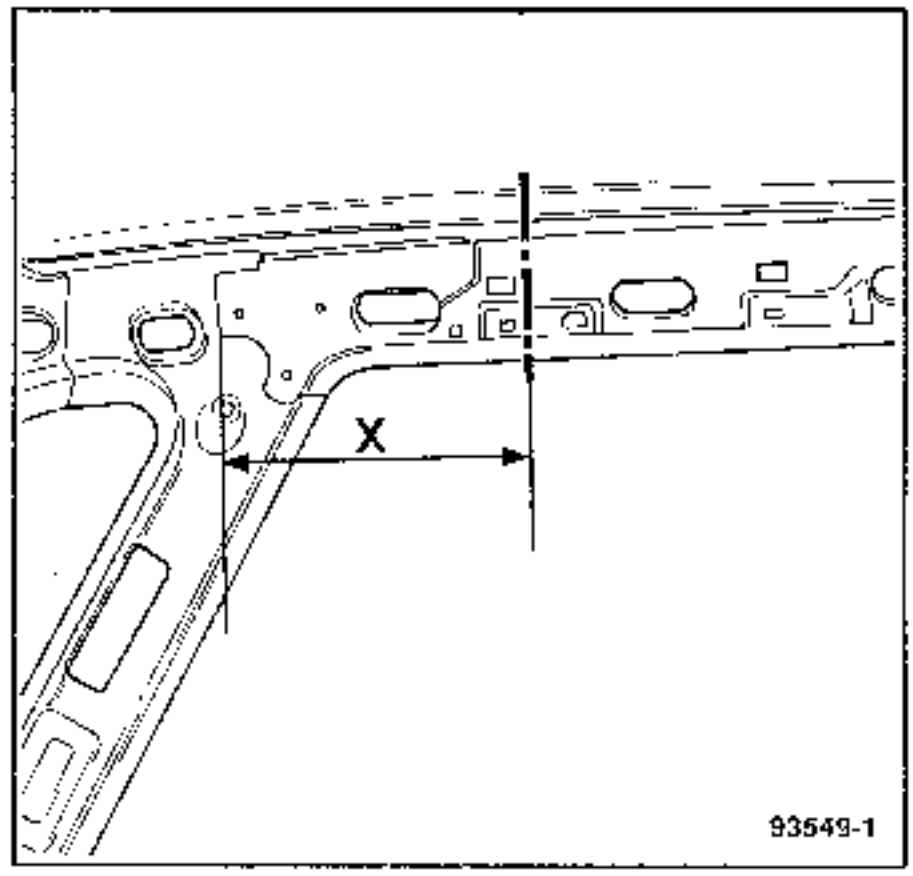
Desgrapado



10 puntos de soldadura eléctrica

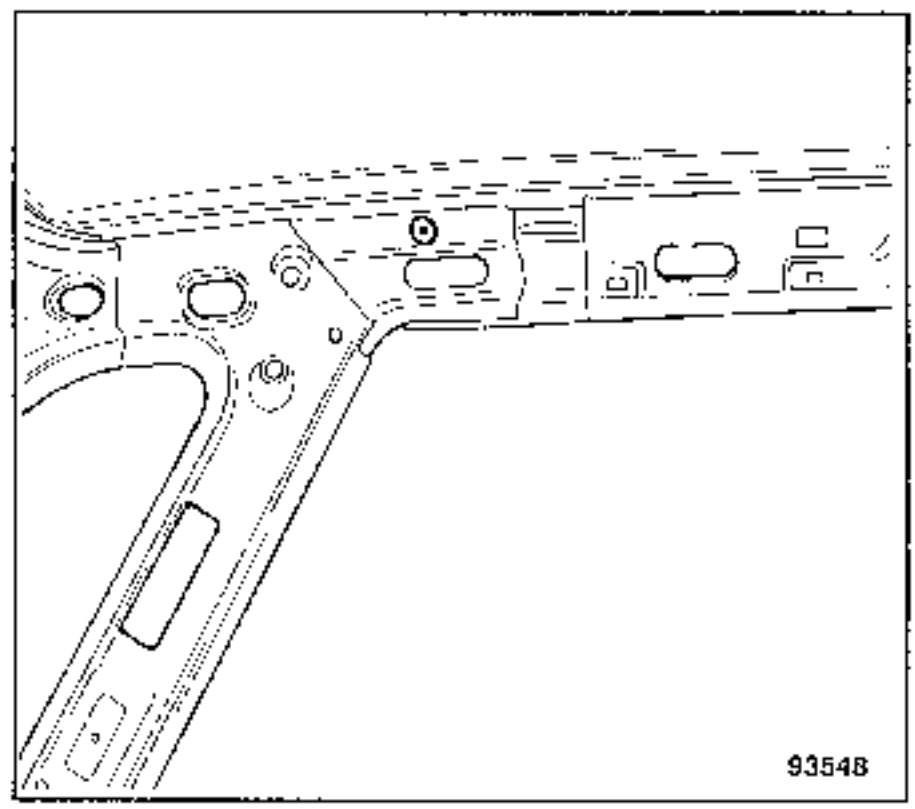


Particularidad de la extracción

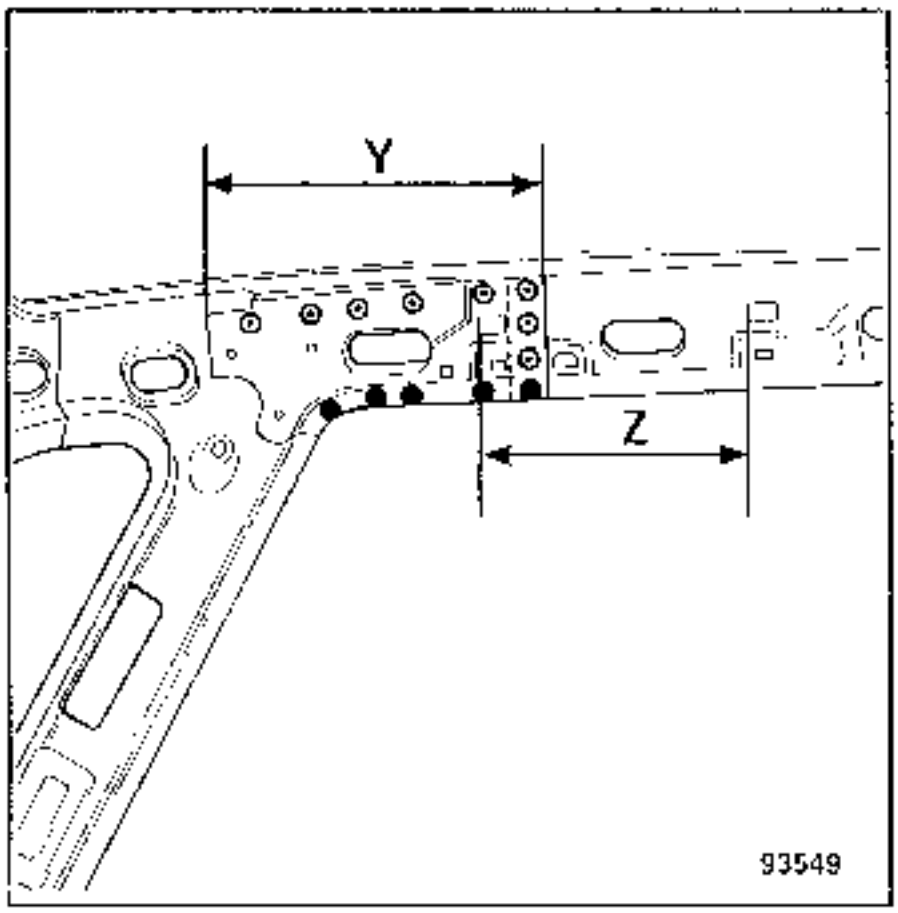


El acceso al punto de soldadura del refuerzo superior, necesita una extracción parcial del forro de viga
X=200 mm

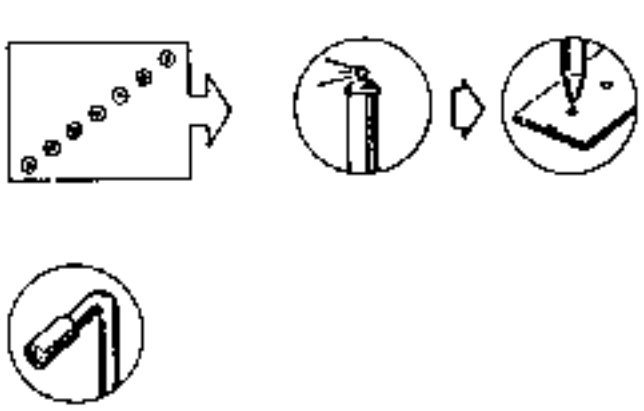
Soldadura

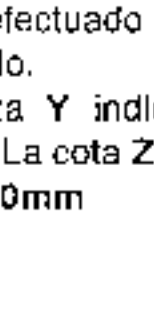












En el esquema anterior, el punteado representa el corte efectuado en el vehículo en la operación de desgrapado.
La cota **Y** indica el corte a efectuar en la pieza nueva.La cota **Z** sirve para posicionar la parte nueva.
Y = 220mm Z = 170 mm

2 UNION CON EL TRAVESAÑO TRASERO DE TECHO

Espesor de las chapas (mm)

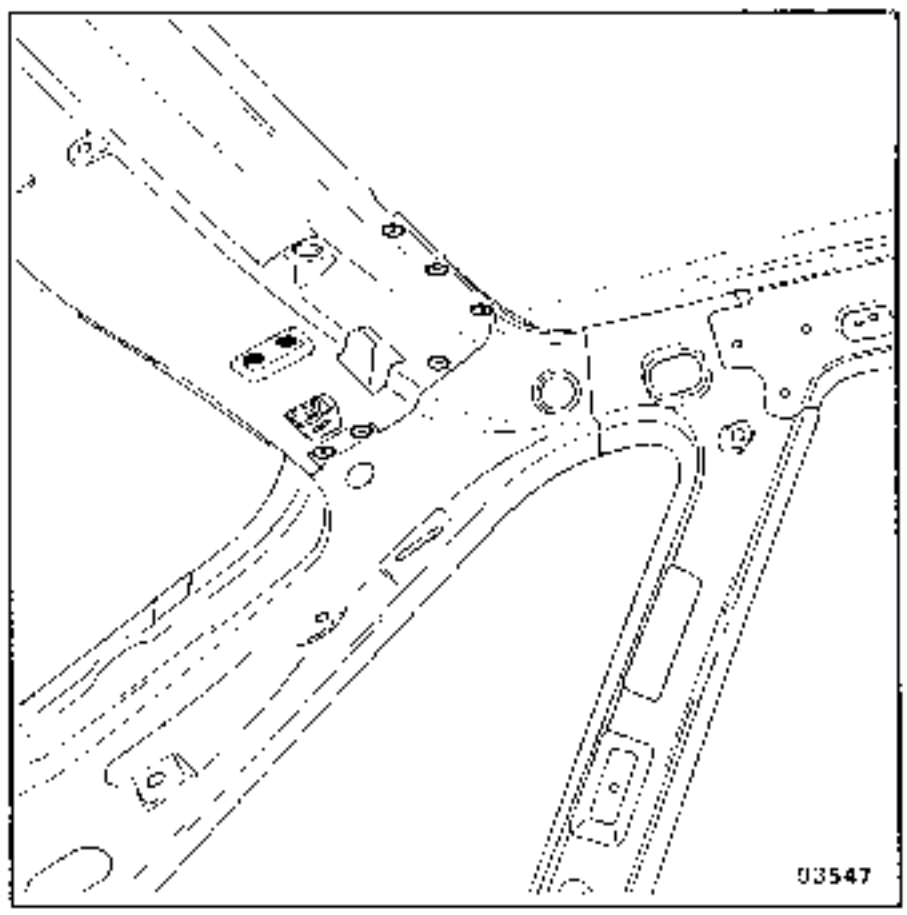
Forro de pie extremo trasero Inferior	: **0,77**
Travesaño trasero de techo	: **0,67**
Refuerzo superior	: **0,97**
Techo	: **0,77**
Riostra superior de vierteaguas	: **1,50**

Desgrapado



8 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura







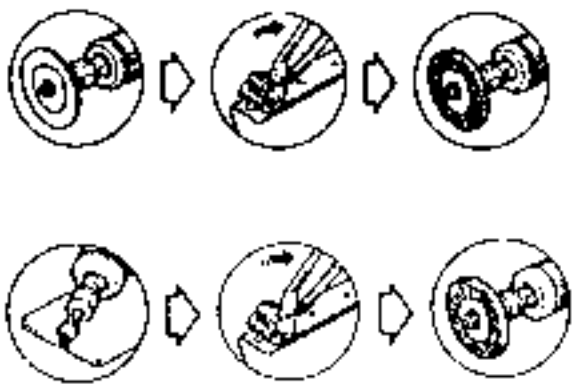


3 UNION CON PASO DE RUEDA EXTERIOR

Espesor de las chapas (mm)

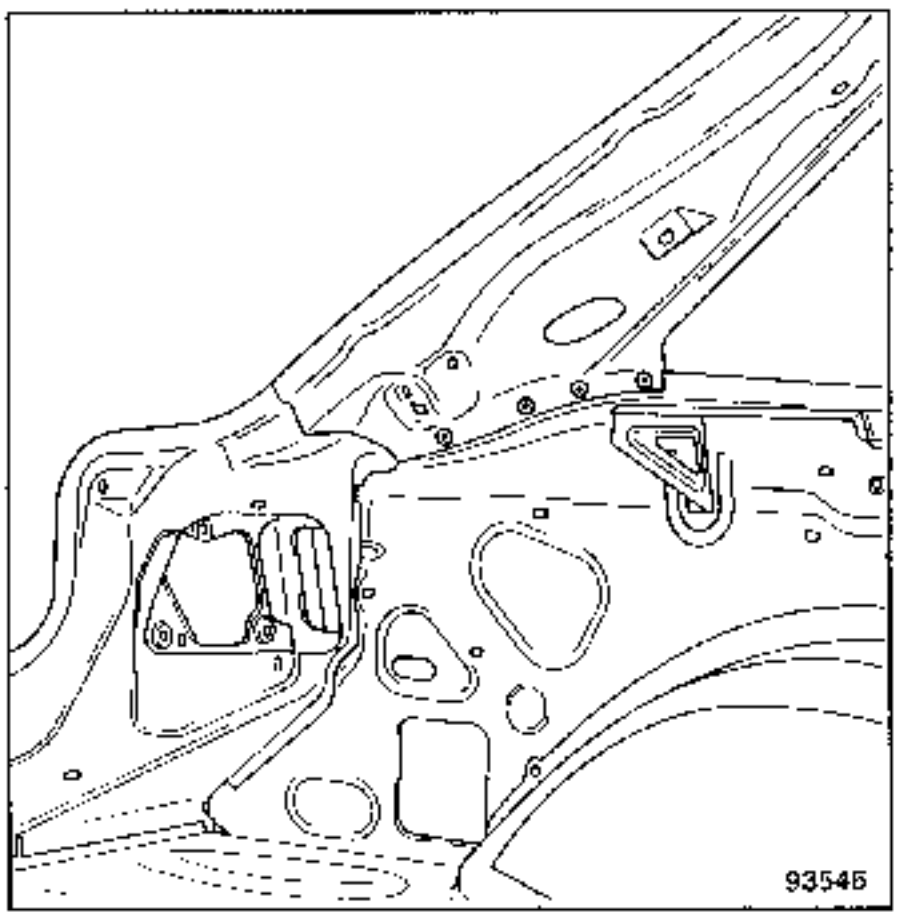
Forro de custodia	: 0,67
Forro de pie extremo trasero inferior	: 0,77
Paso de rueda exterior	: 0,67
Refuerzo fijación asiento	: 1,50

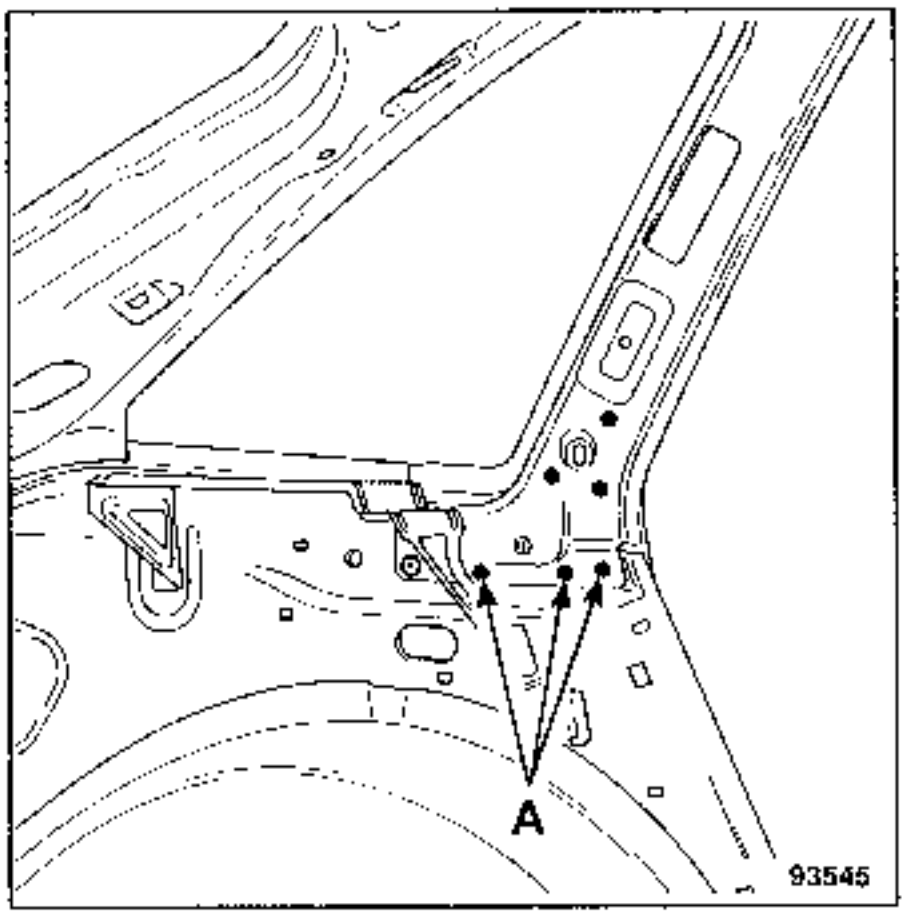
Desgrapado

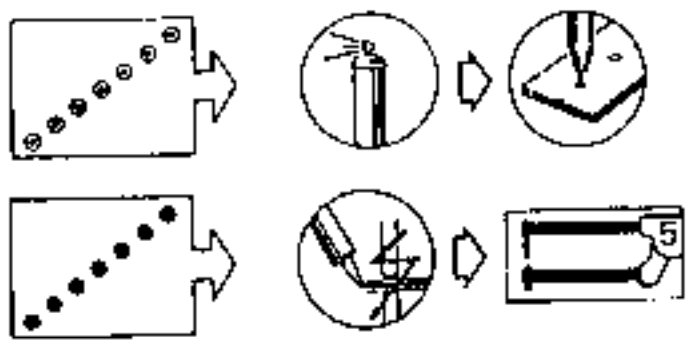


11 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



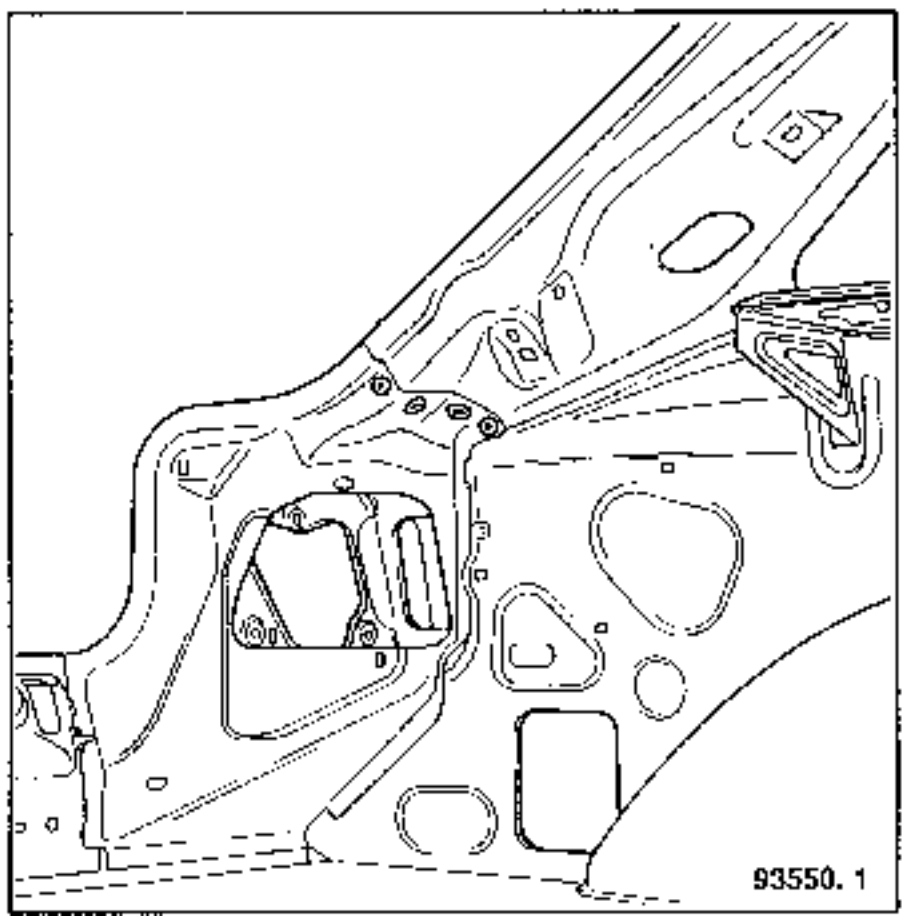




(A) 3 puntos en 3 espesores

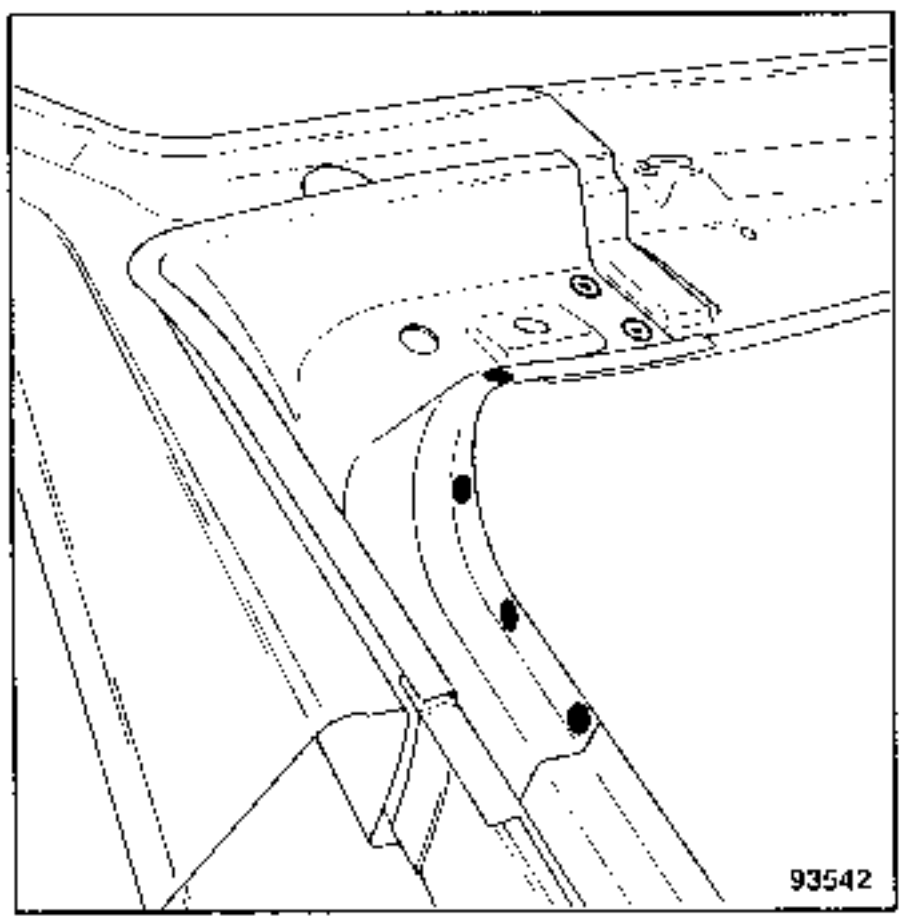
4 UNION CON EL FORRO DE PIE EXTREMO TRASERO INFERIOR

Llamada : ver **44**-E-1



5 UNION CON RIOSTRA SUPERIOR DE VIERTEAGUAS

Llamada : ver **44**-G-1



6 UNION CON VIERTEAGUAS LATERAL

Espesor de las chapas (mm)

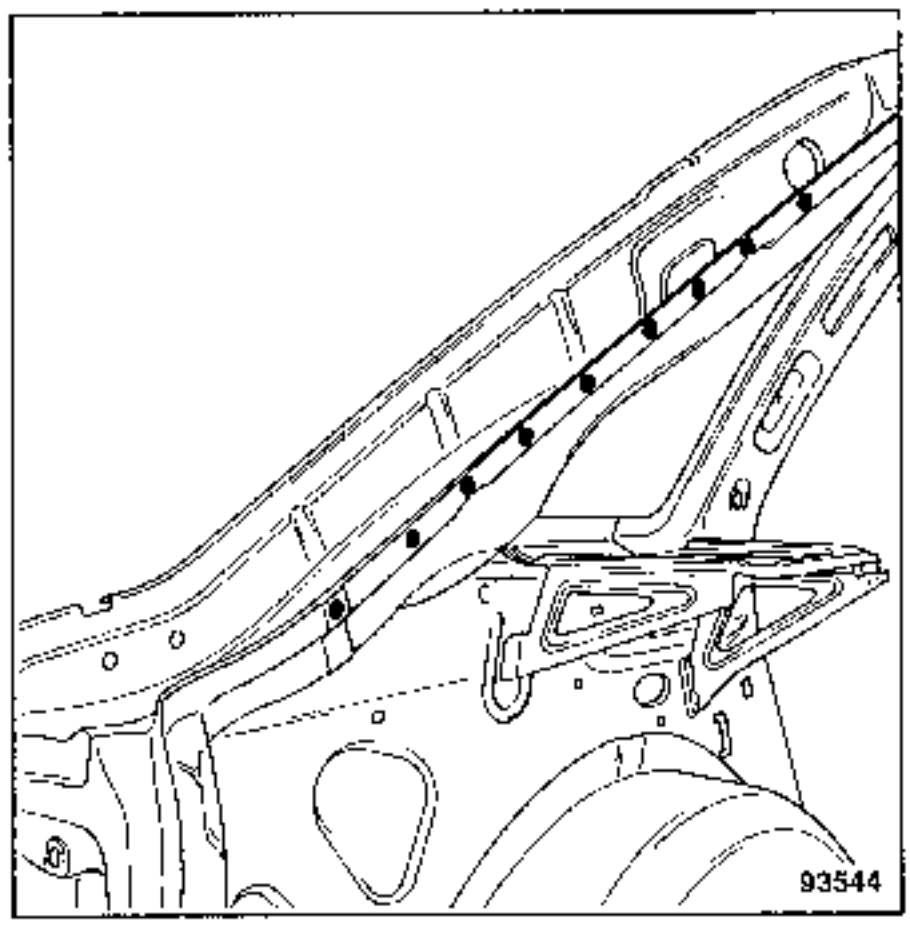
Forro de pie extremo trasero superior	: 0,77
Forro de pie extremo trasero inferior	: 0,77
Vierteaguas lateral	: 0,67

Desgrapado



9 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura

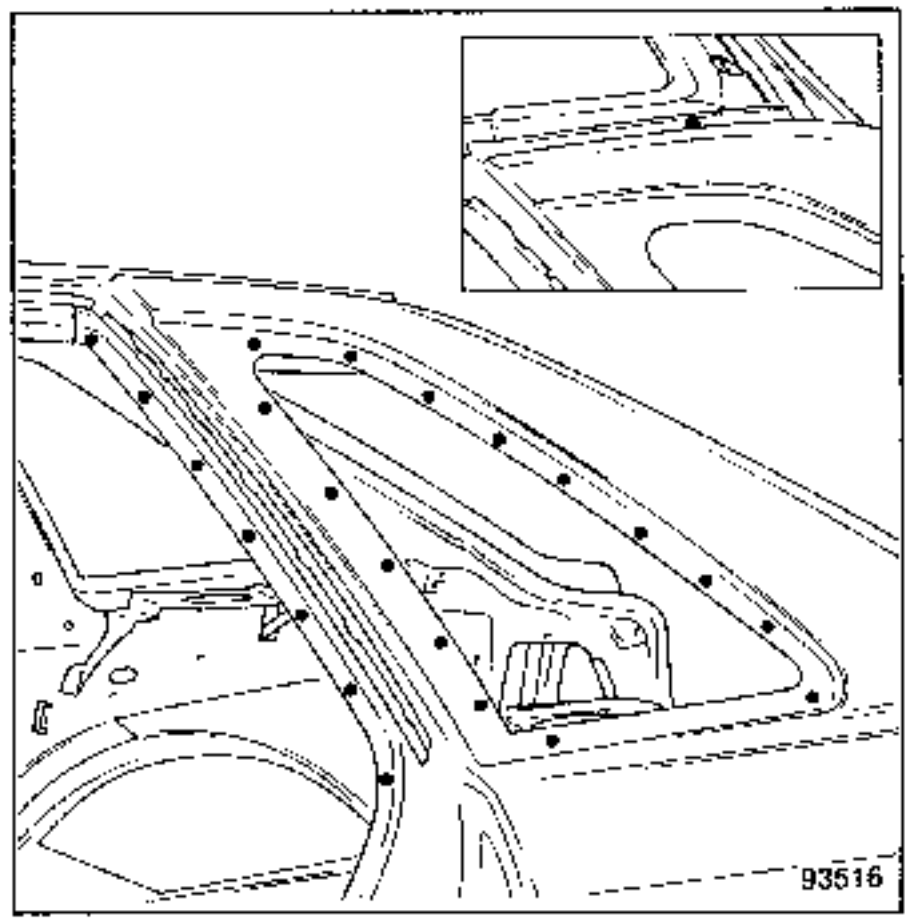




(A) 1 punto en 3 espesores

7 UNION CON EL PANEL DE ALETA

Llamada : ver **44**-A-3



8 UNION CON TECHO

Espesor de las chapas (mm)

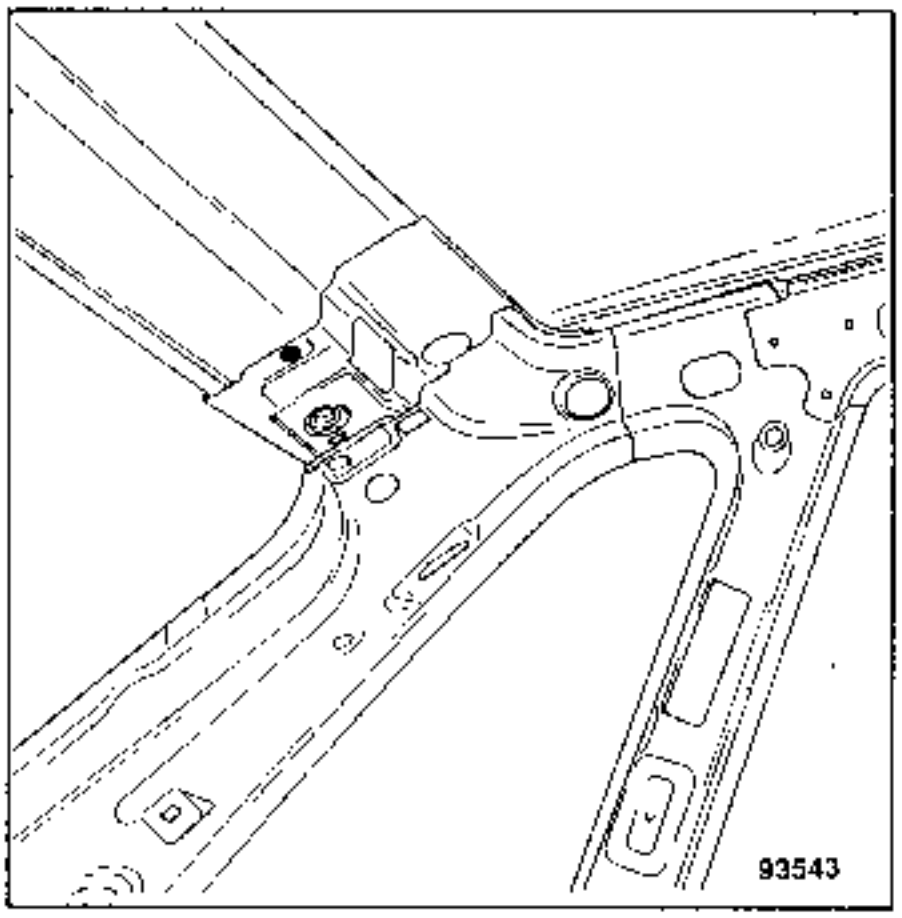
Refuerzo superior : **0,97**
Chapa de techo : **0,77**

Desgrapado



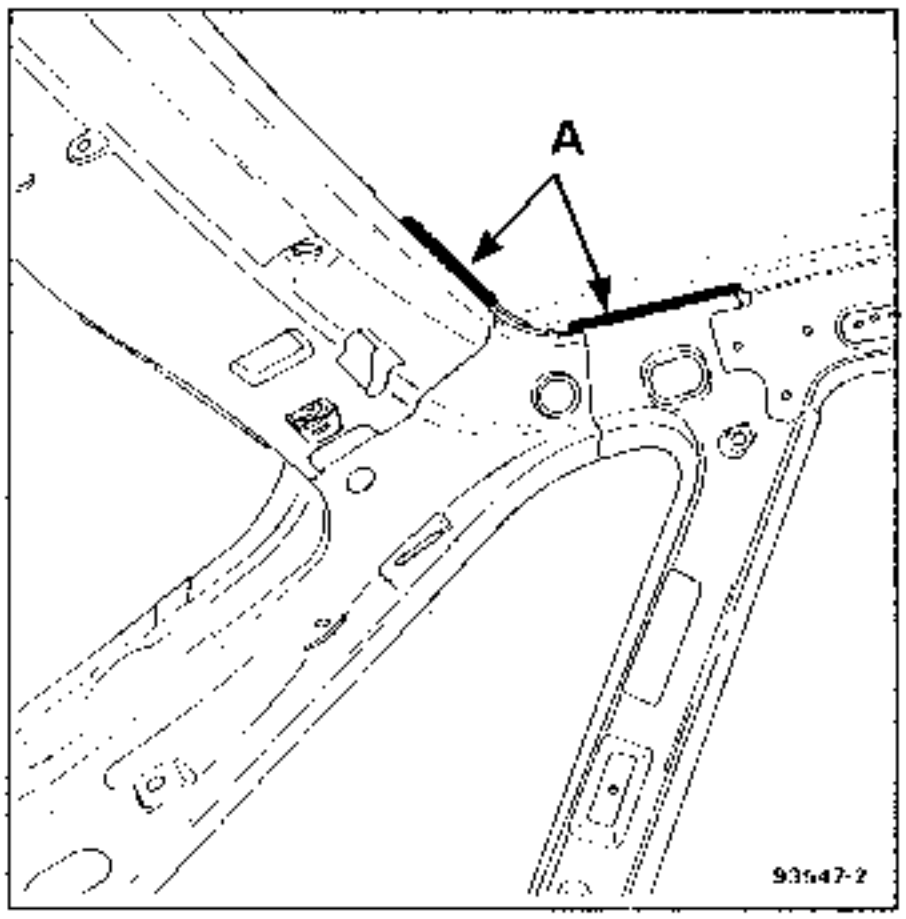
1 punto de soldadura eléctrica

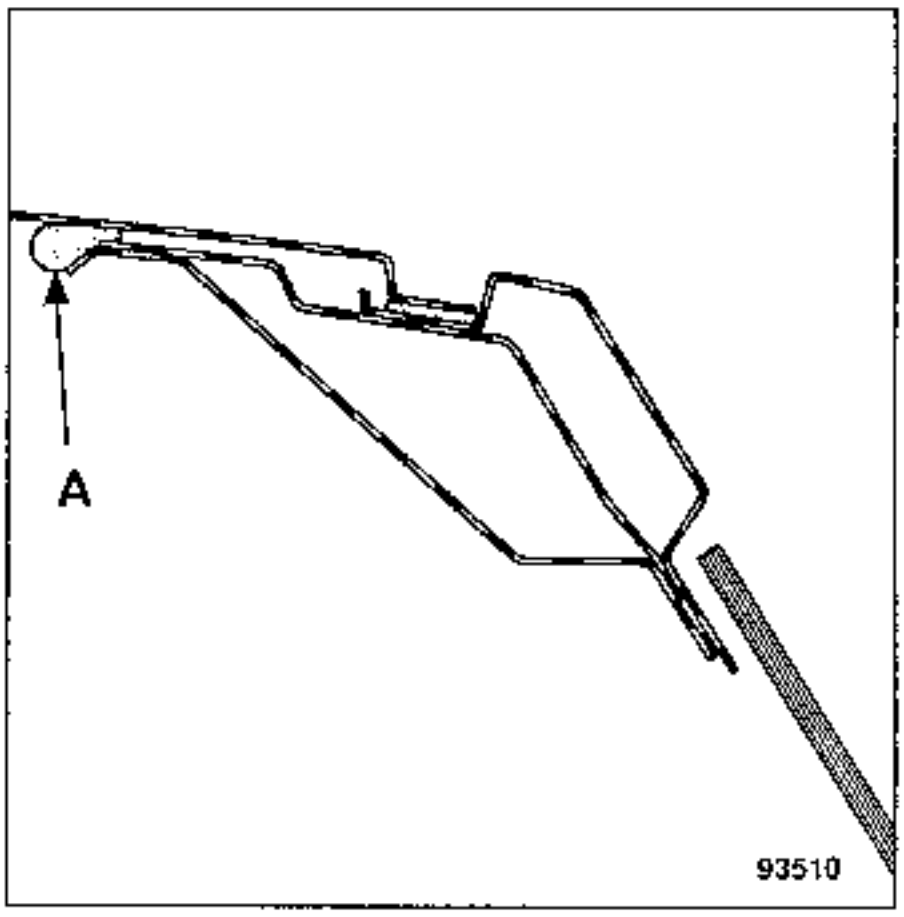
Soldadura



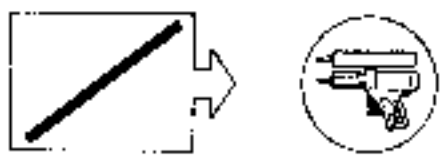


Pegado



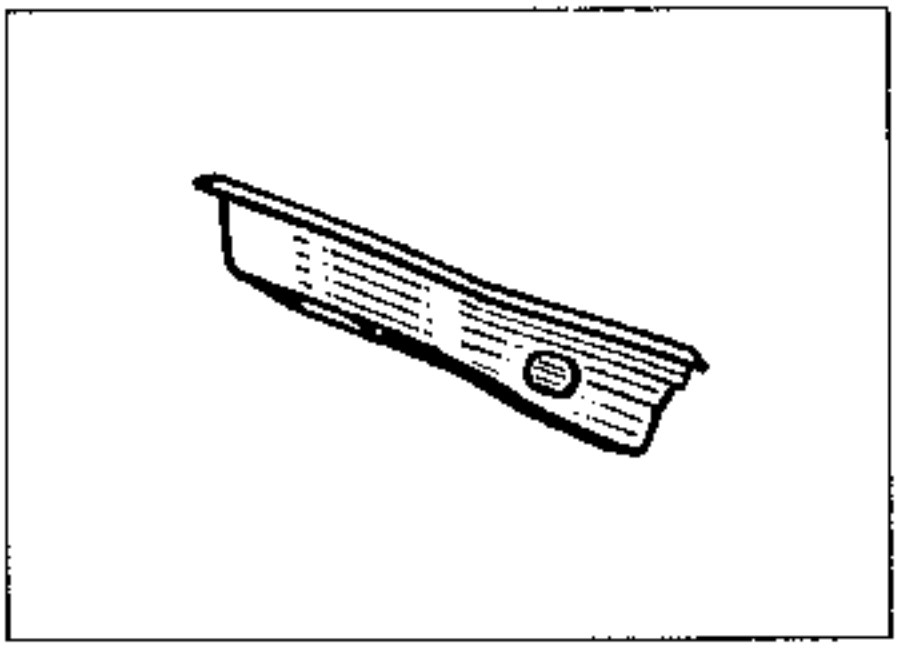


(A)



COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.



1 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

Espesor de las chapas (mm)

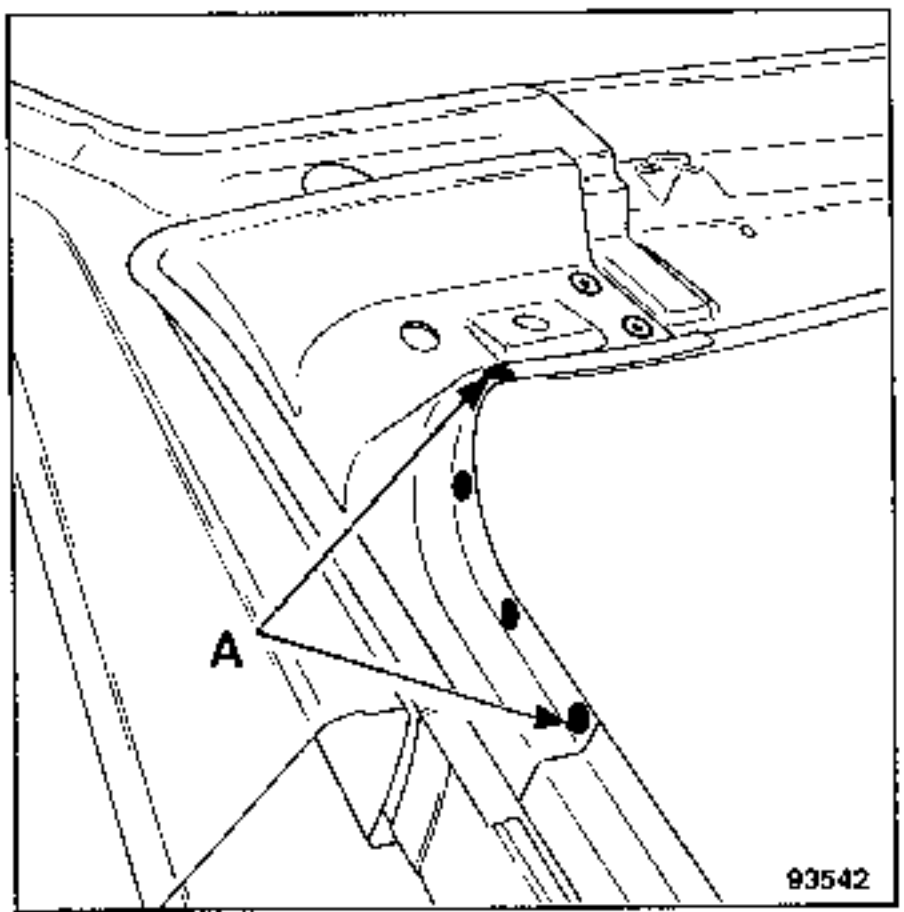
Riostra superior de vierteaguas : **1,50**
Forro de pie extremo
trasero superior : **0,77**
Refuerzo superior : **0,97**
Vierteaguas lateral : **0,67**

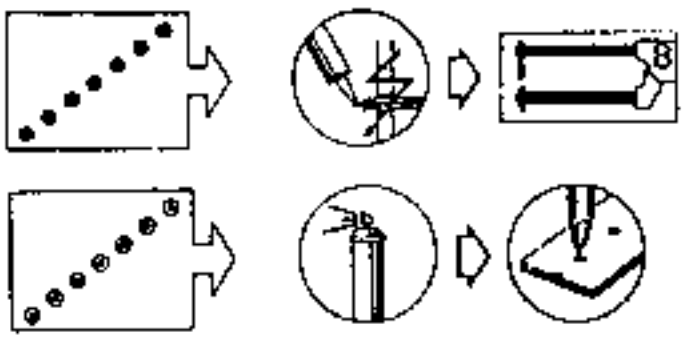
Desgrapado



6 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura





(A) 2 puntos en **3** espesores

2 UNION CON VIERTEAGUAS LATERAL

Espesor de las chapas (mm)

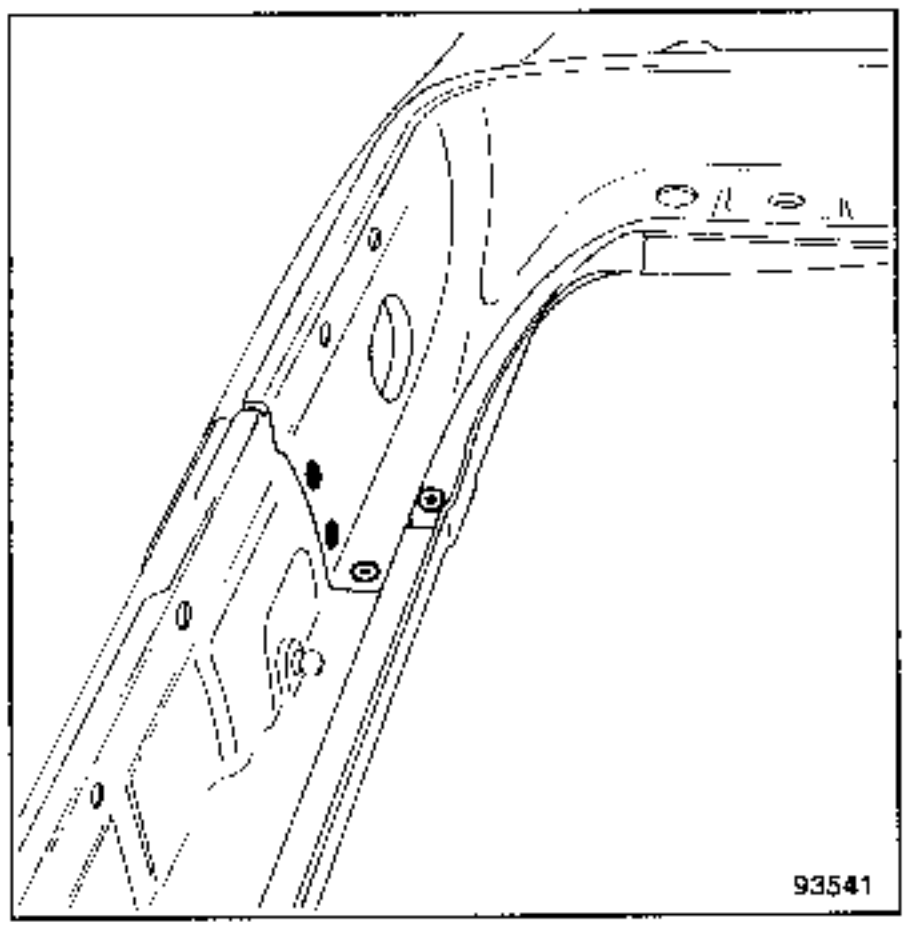
Riostra superior de vierteaguas : **1,50**
Vierteaguas lateral : **0,67**

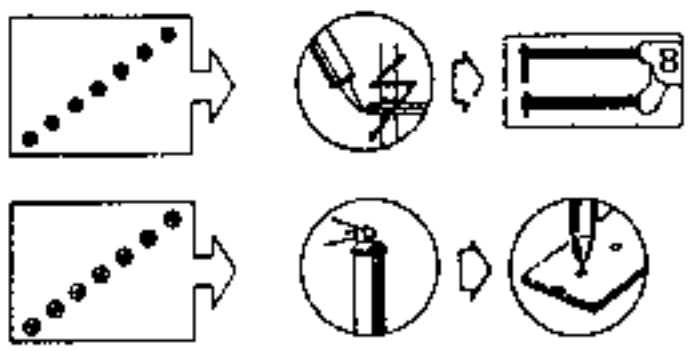
Desgrapado



4 puntos de soldadura eléctrica

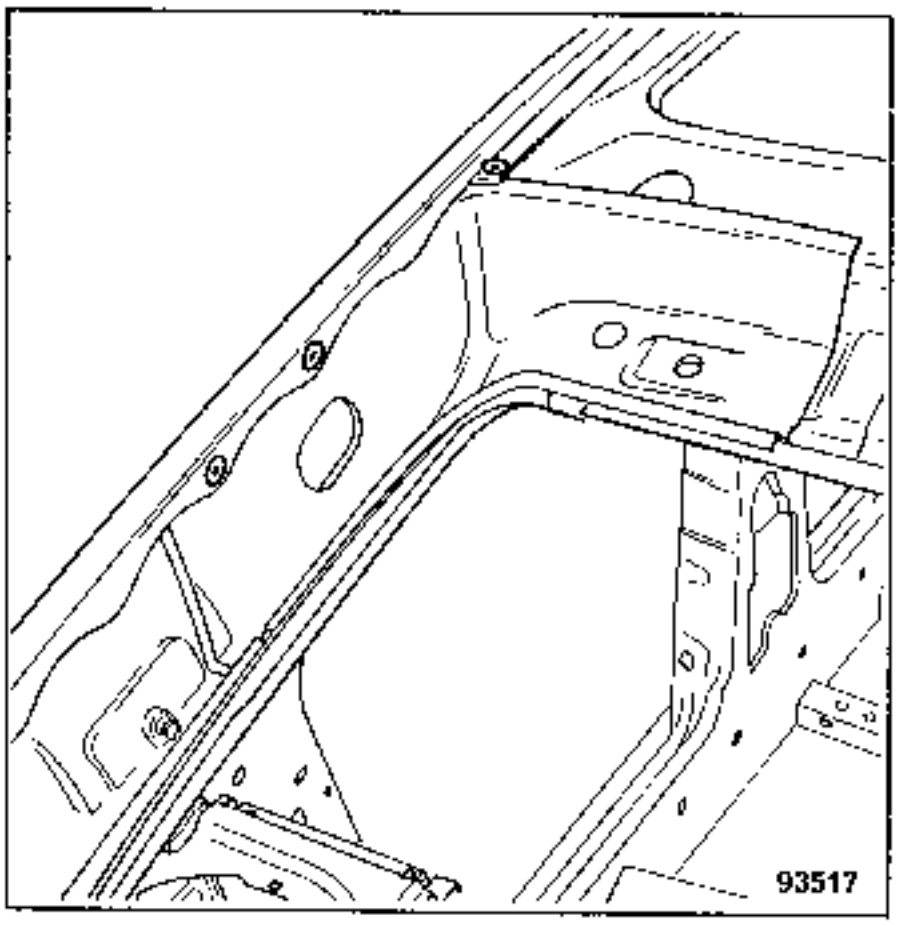
Soldadura





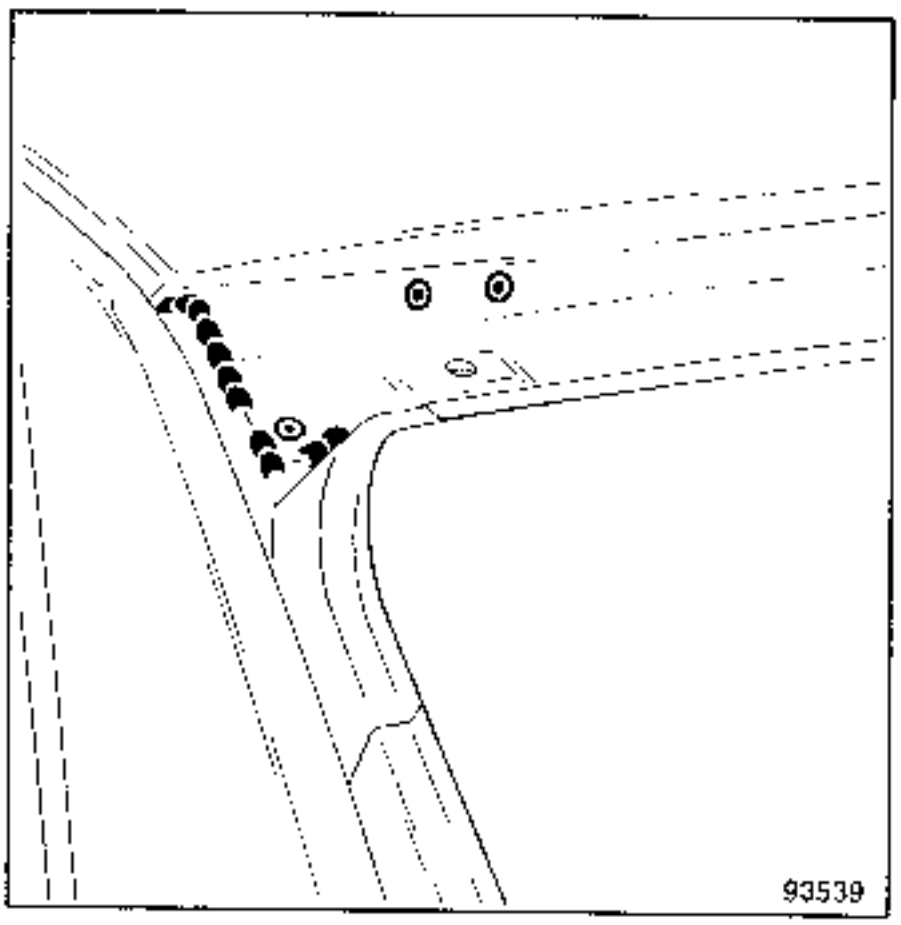
3 UNION CON EL PANEL DE ALETA

Llamada : ver **44**-A-2



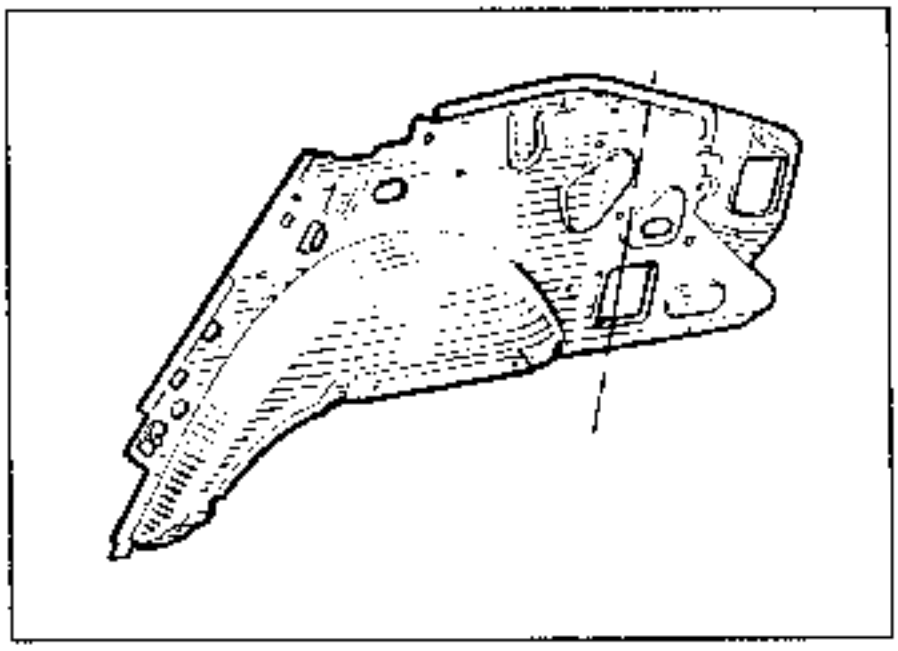
4 UNION CON TECHO

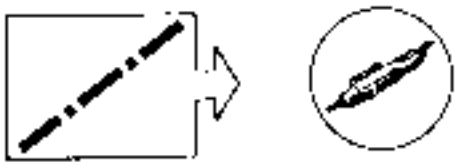
Llamada : ver **45**-A-2



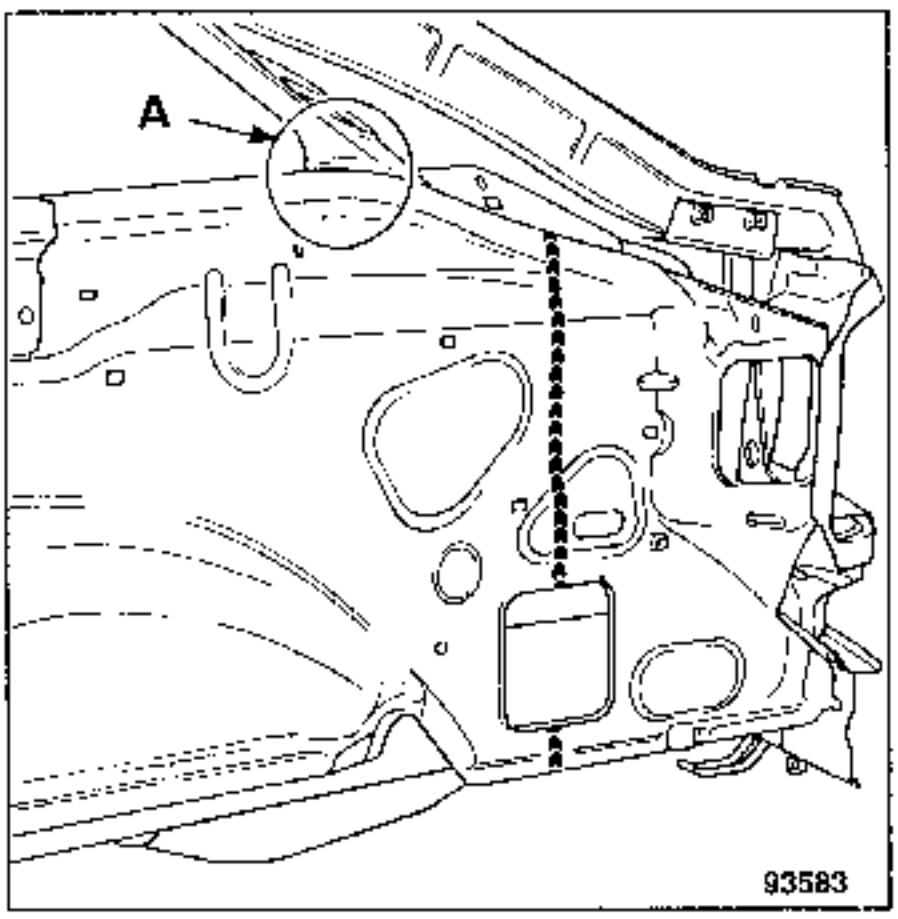
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

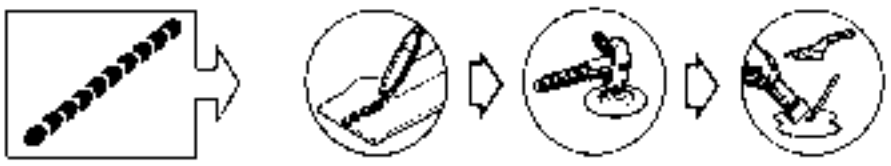
Pieza sola.





1 CORTE

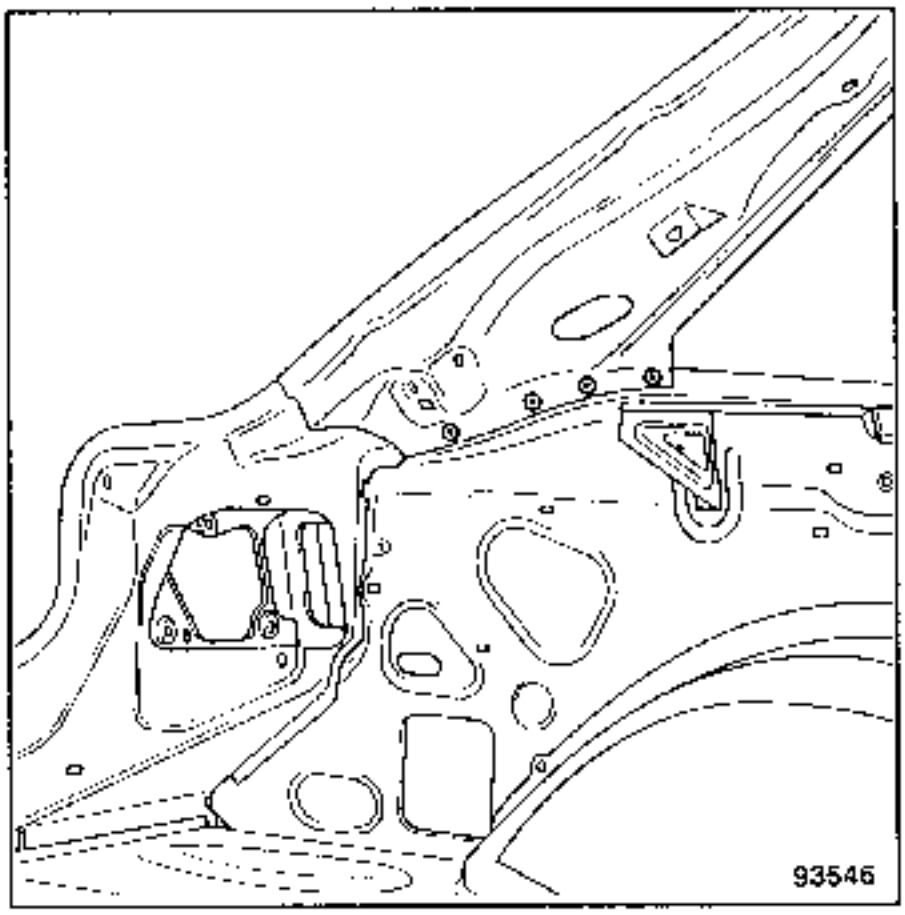




Este corte es un ejemplo. El emplazamiento exacto se determina según sea el choque. Lo importante es conservar la unión (A) entre el paso de rueda exterior y el forro de pie extremo trasero superior, tras el corte de la parte a sustituir.

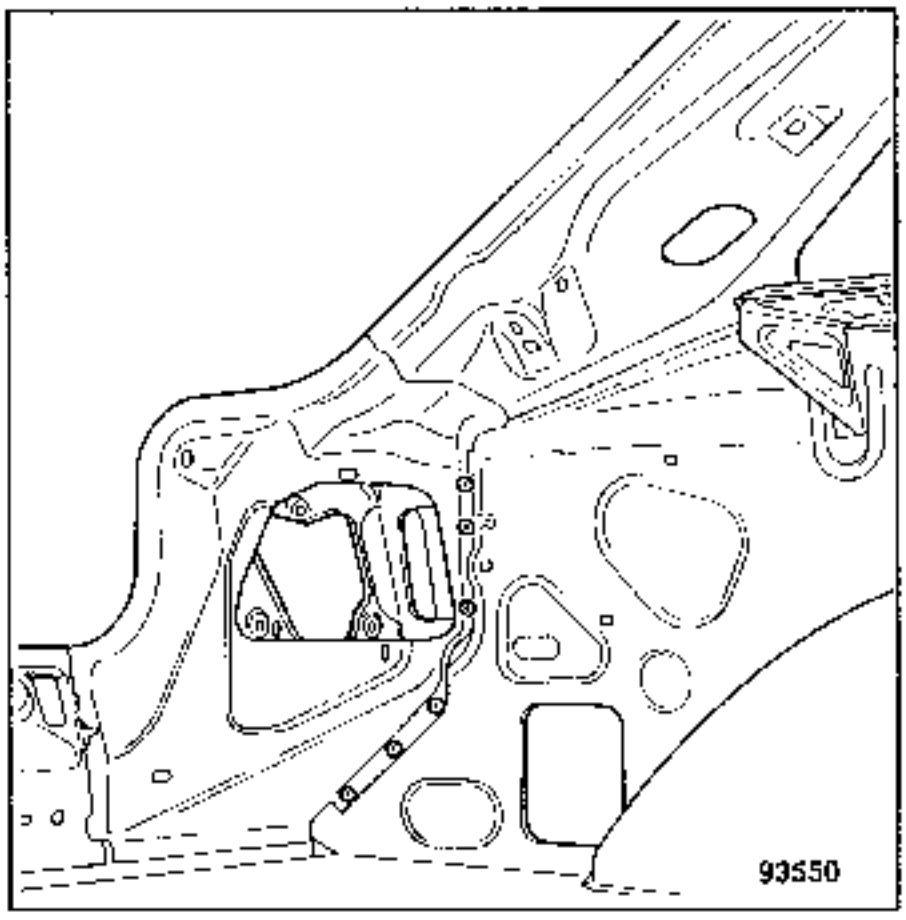
2 UNION CON EL FORRO DE CUSTODIA

Llamada : ver **44**-F-3



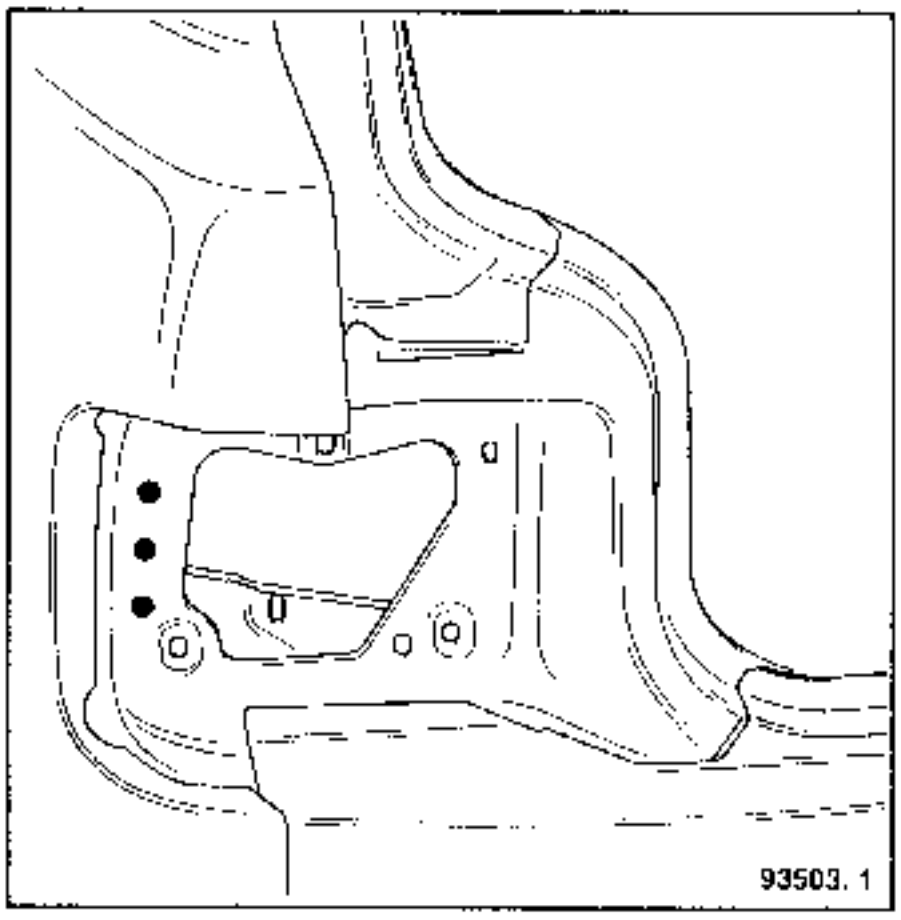
3 UNION CON FORRO DE PIE EXTREMO TRASERO INFERIOR

Llamada : ver **44**-E-2



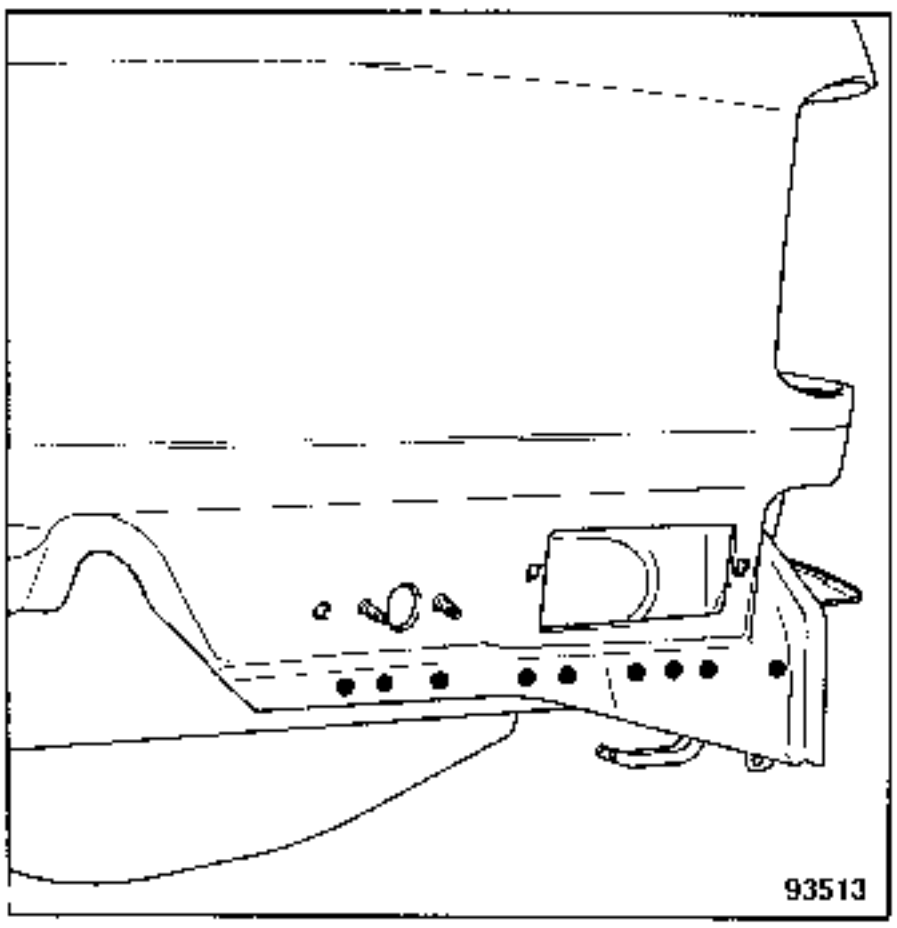
4 UNION CON CHAPA SOPORTE DE PILOTO

Llamada : ver **44-D-2**



5 UNION CON PISO TRASERO PARTE TRASERA

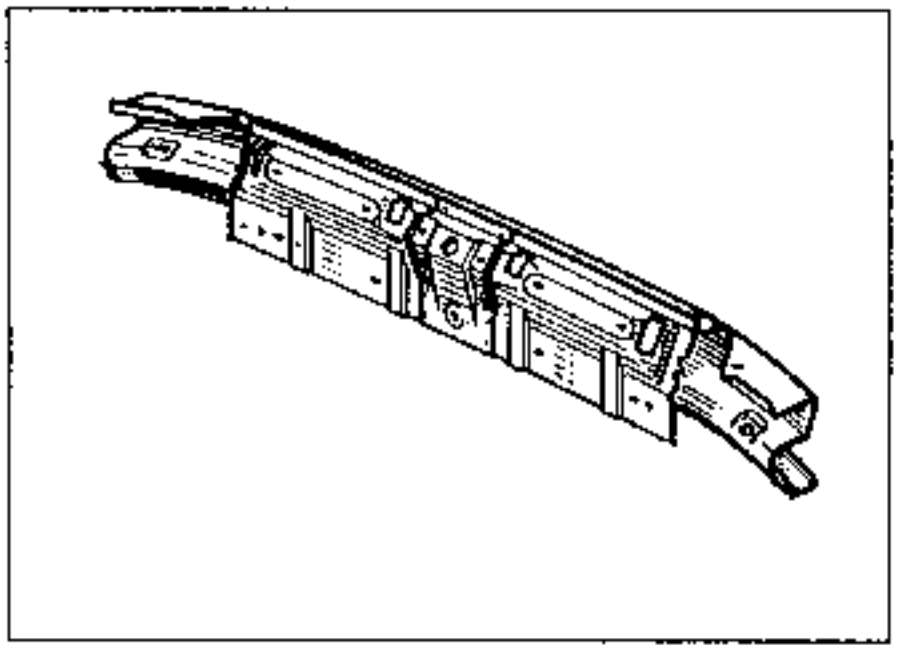
Llamada : ver **44-A-8**



COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

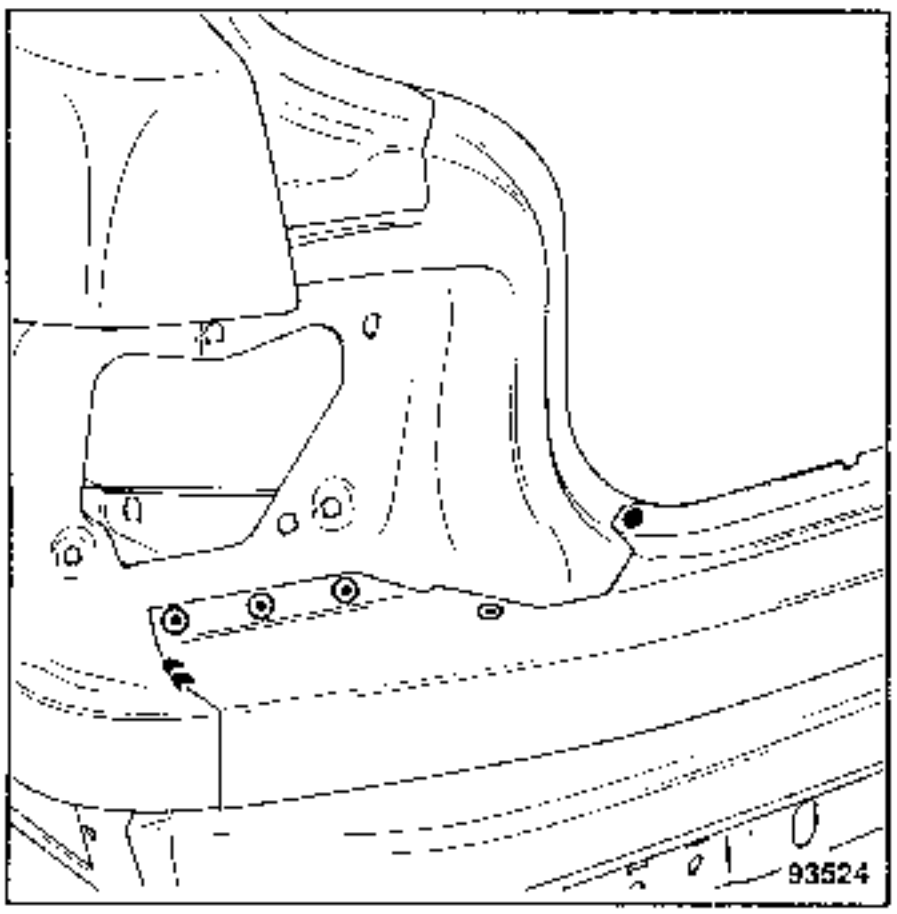
Pieza ensamblada comprendiendo :

- Faldón trasero
- Forro de faldón trasero
- Refuerzo de resbalón.



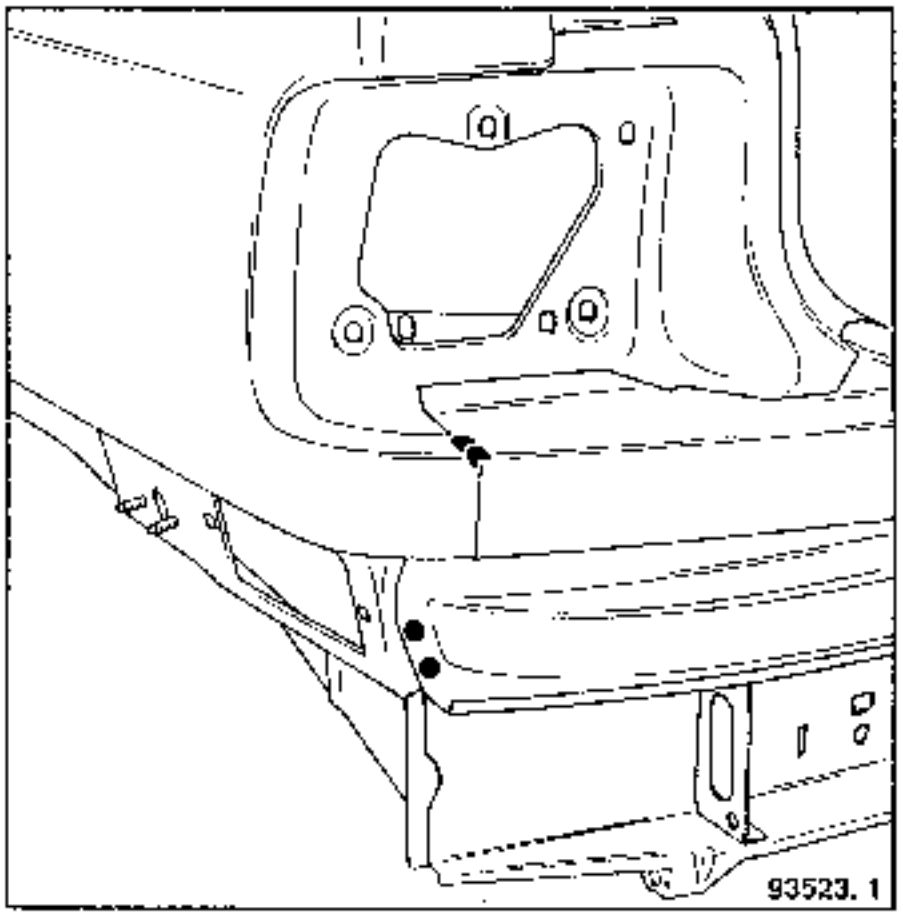
1 UNION CON CHAPA SOPORTE PILOTO

Llamada : ver **41**-A-1



2 UNION CON EL PANEL DE ALETA

Llamada : ver **44**-A-6

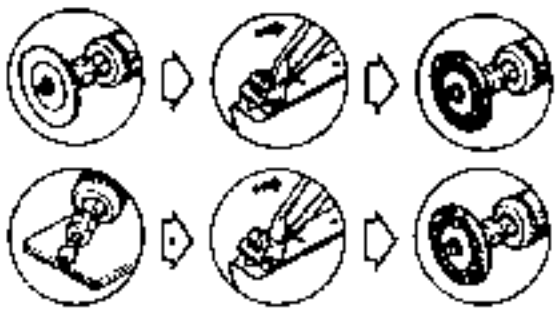


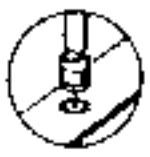
3 UNION CON FORRO DE PIE EXTREMO TRASERO INFERIOR

Espesor de las chapas(mm)

Faldón trasero	: 0,67
Forro de faldón trasero	: 0,67
Forro de pie extremo trasero inferior	: 0,67

Desgrapado

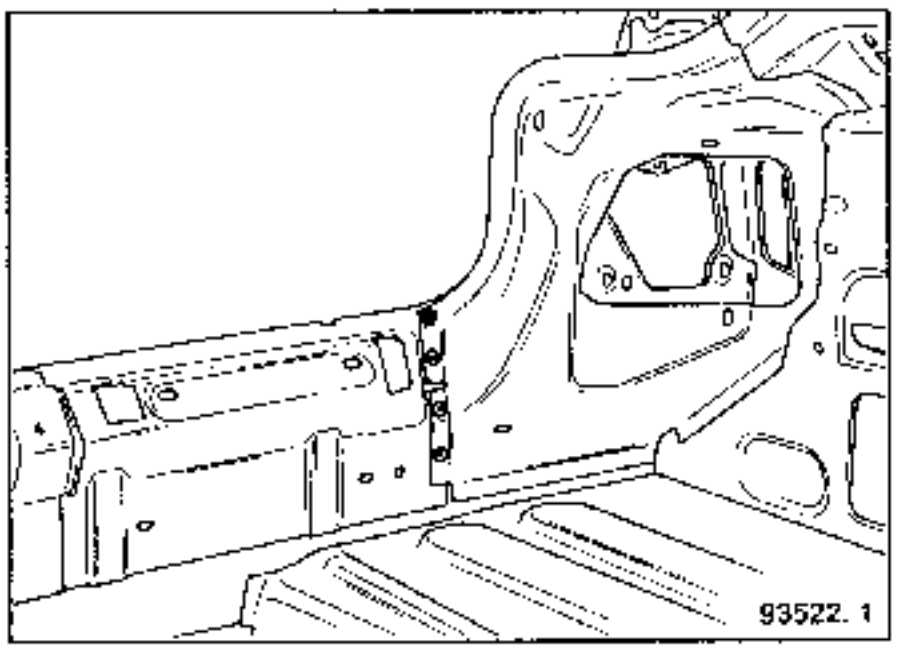


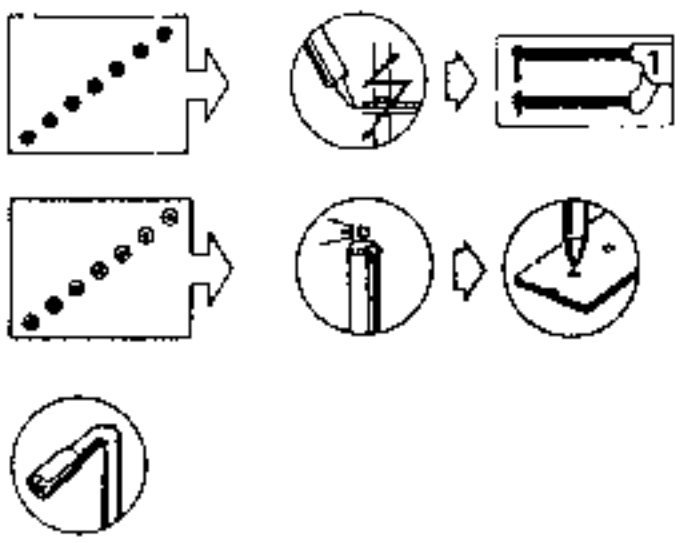


(A) ver soldadura

4 + 4 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura





(B) **1** punto en **3** espesores

4 UNION CON EL TRAVESAÑO INFERIOR

Espesor de las chapas(mm)

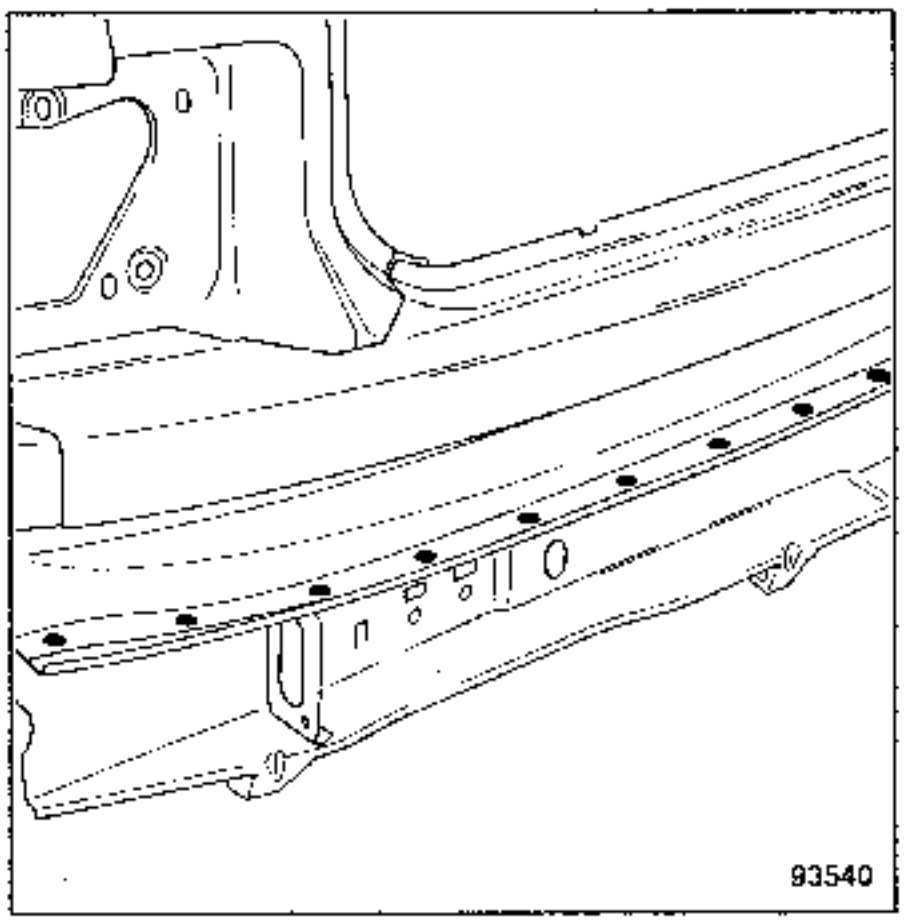
Faldón trasero	**: 0,67**
Forro de faldón trasero	**: 0,67**
Refuerzo de resbalón	**: 1,20**
Travesaño inferior trasero	**: 1,20**

Desgrapado

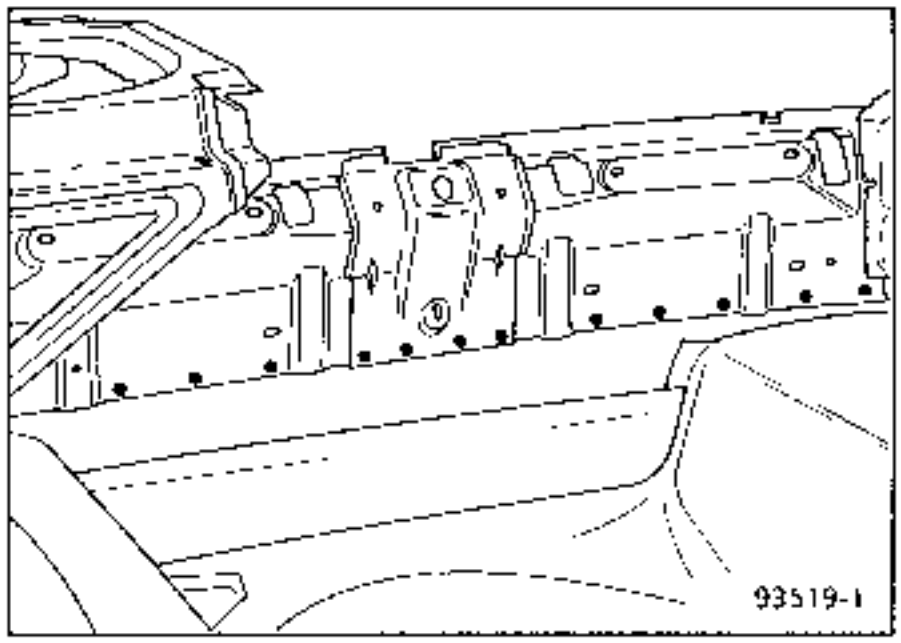


34 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura





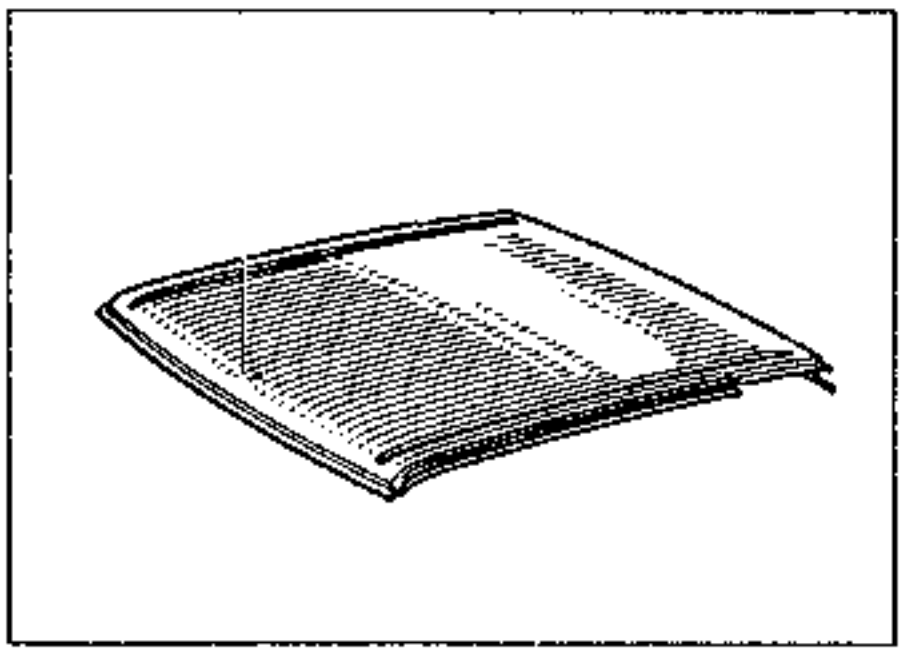




No serán tratadas en esta operación más que las particularidades específicas del **B.48.** Para las otras uniones, ver **M.R. 292**

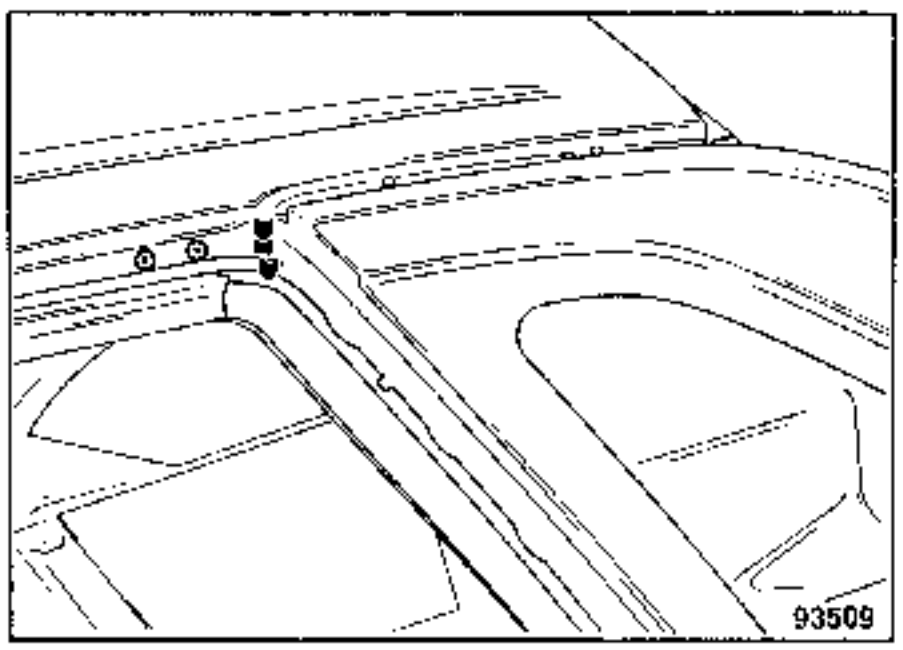
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

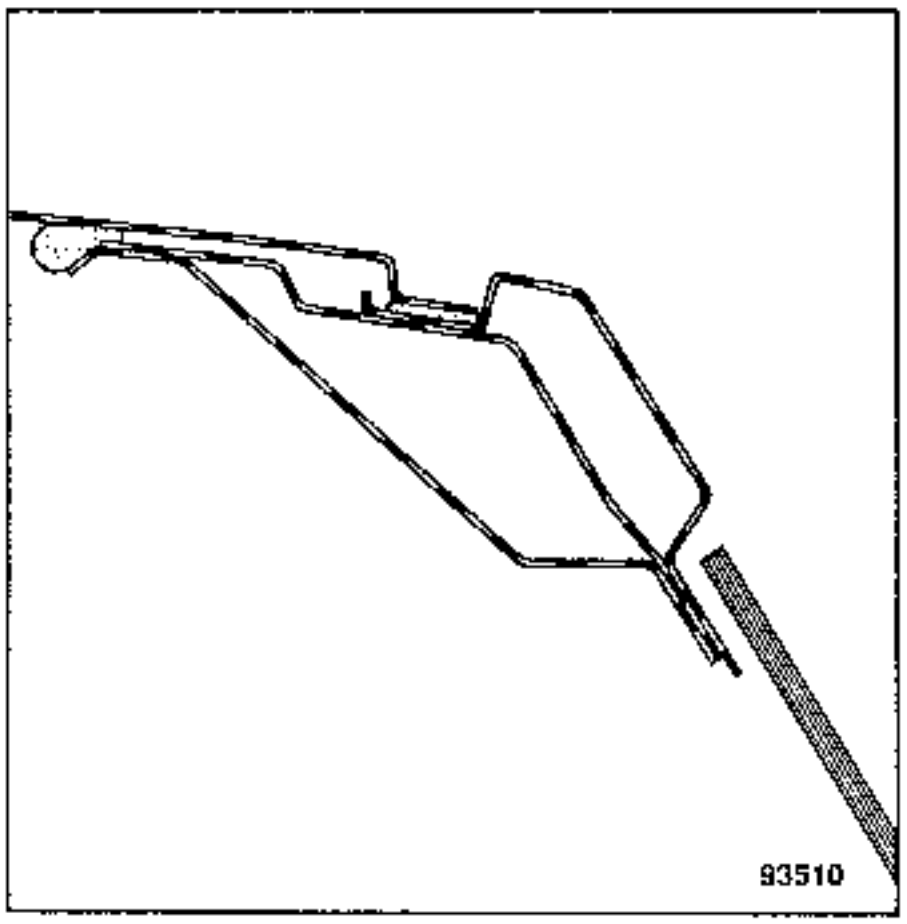
Pieza sola



1 UNION CON PANEL DE ALETA

Llamada : ver **44-A-12**





2 UNION CON LA RIOSTRA SUPERIOR DEL VIERTEAGUAS

Espesor de las chapas (mm)

Chapa de techo	: 0,77
Riostra superior de vierteaguas	: 1,50

Desgrapado

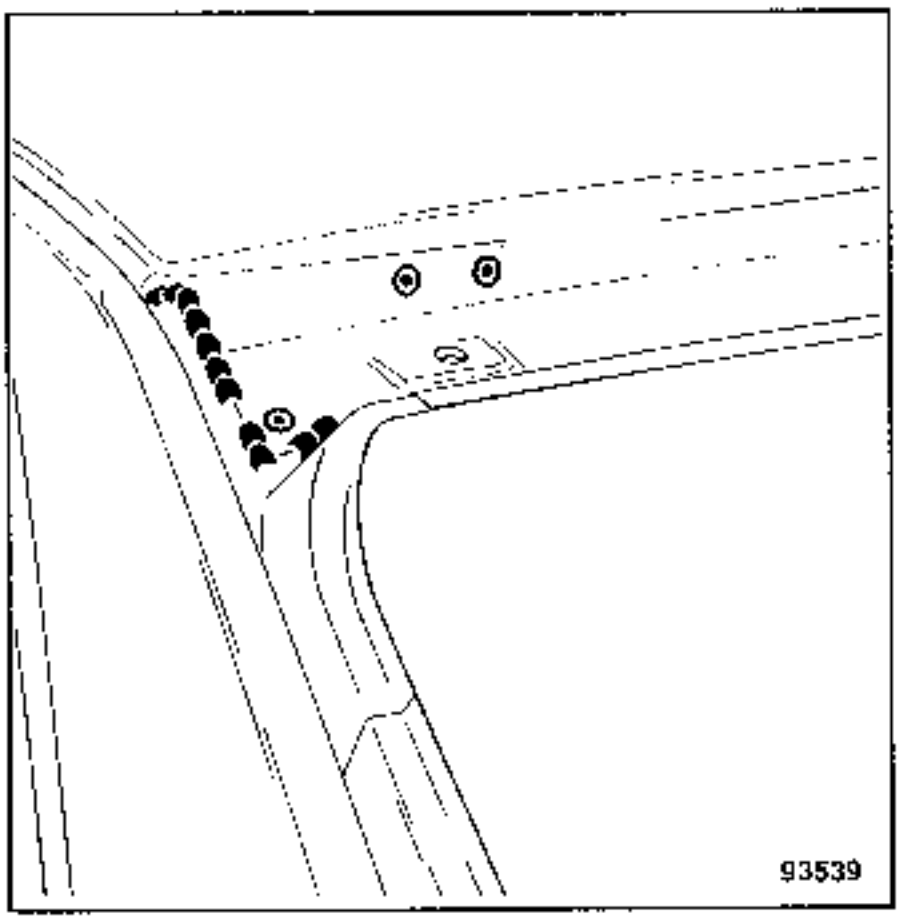


3 puntos de soldadura eléctrica



1 cordón M.A.G. de **90 mm**
2 cordones M.A.G. de**15 mm**

Soldadura





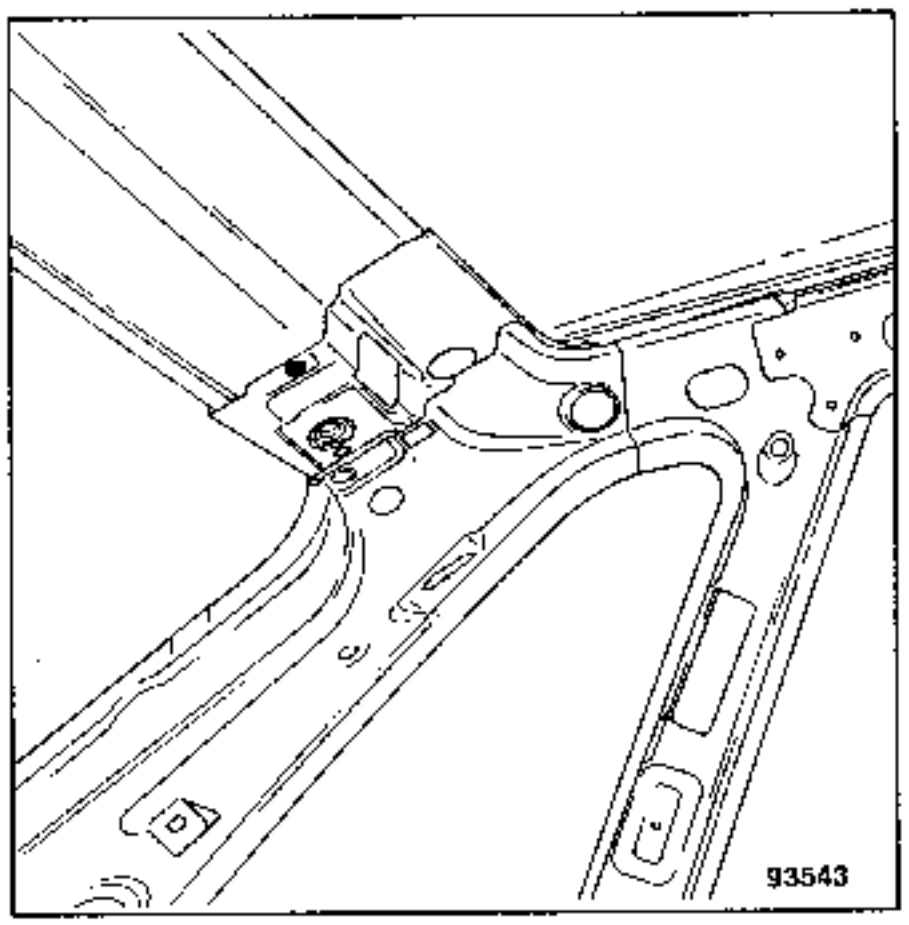


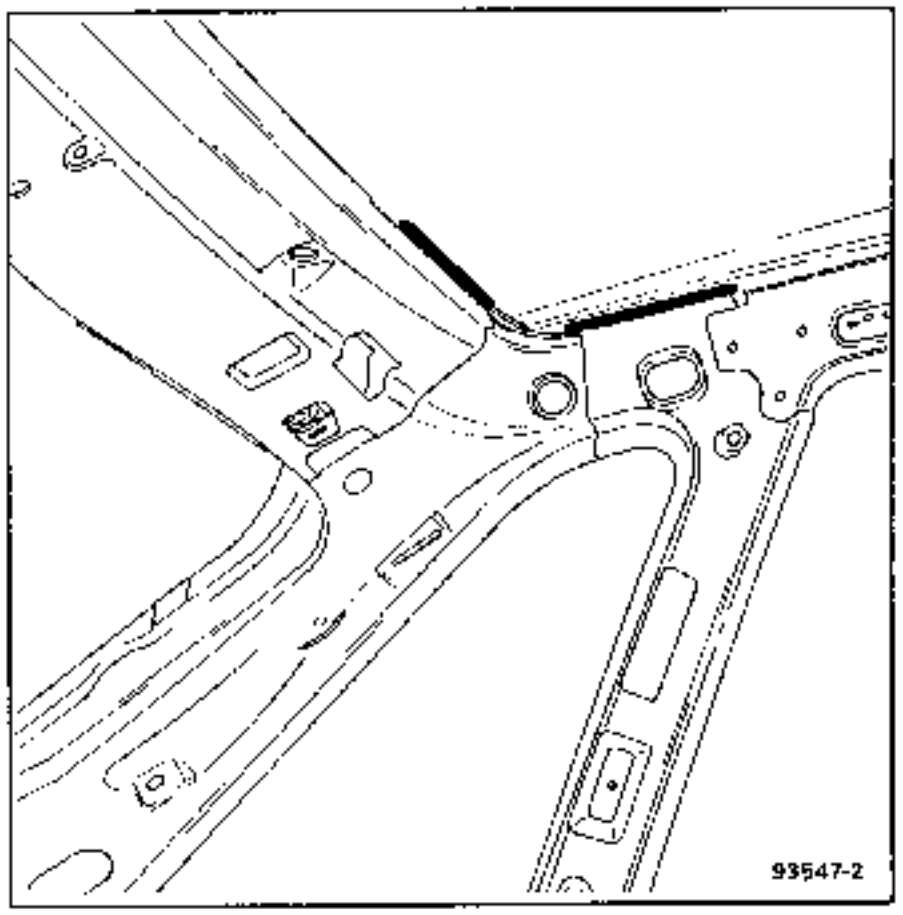
1 cordón M.A.G. de **90 mm**
2 cordones M.A.G. de**15 mm**

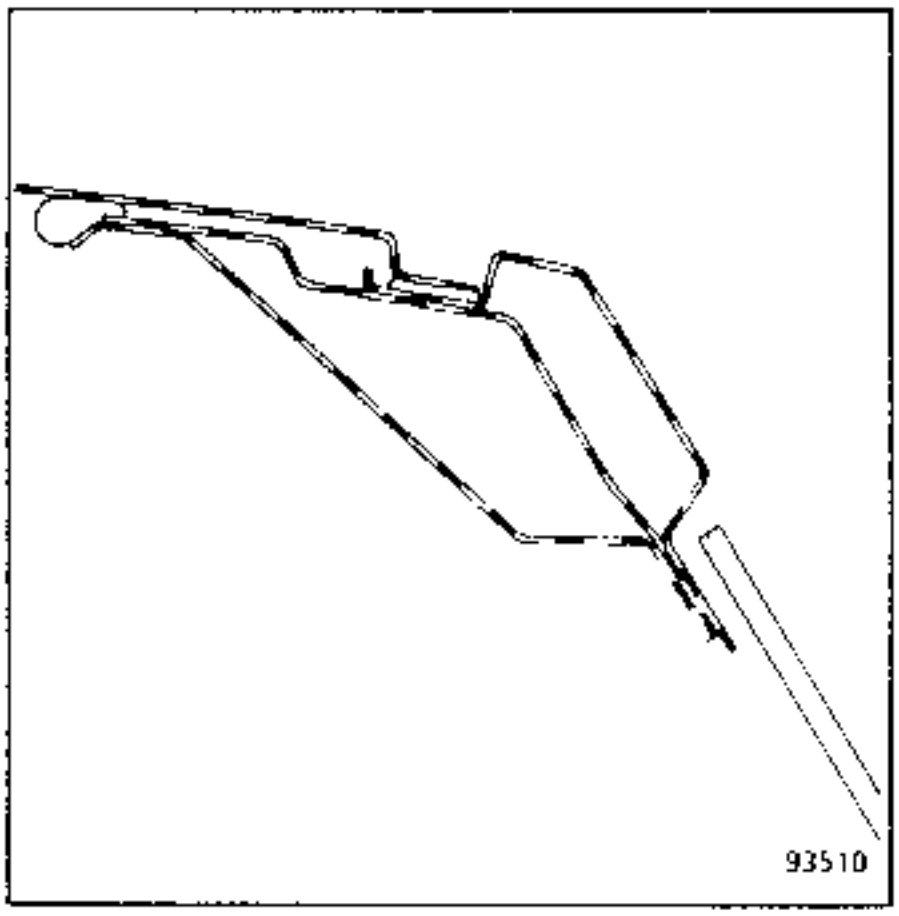


3 UNION CON FORRO DE CUSTODIA ENSAMBLADO

Llamada : ver **44-F-8**







4 UNION CON EL TRAVESAÑO TRASERO

Espesor de las chapas (mm)

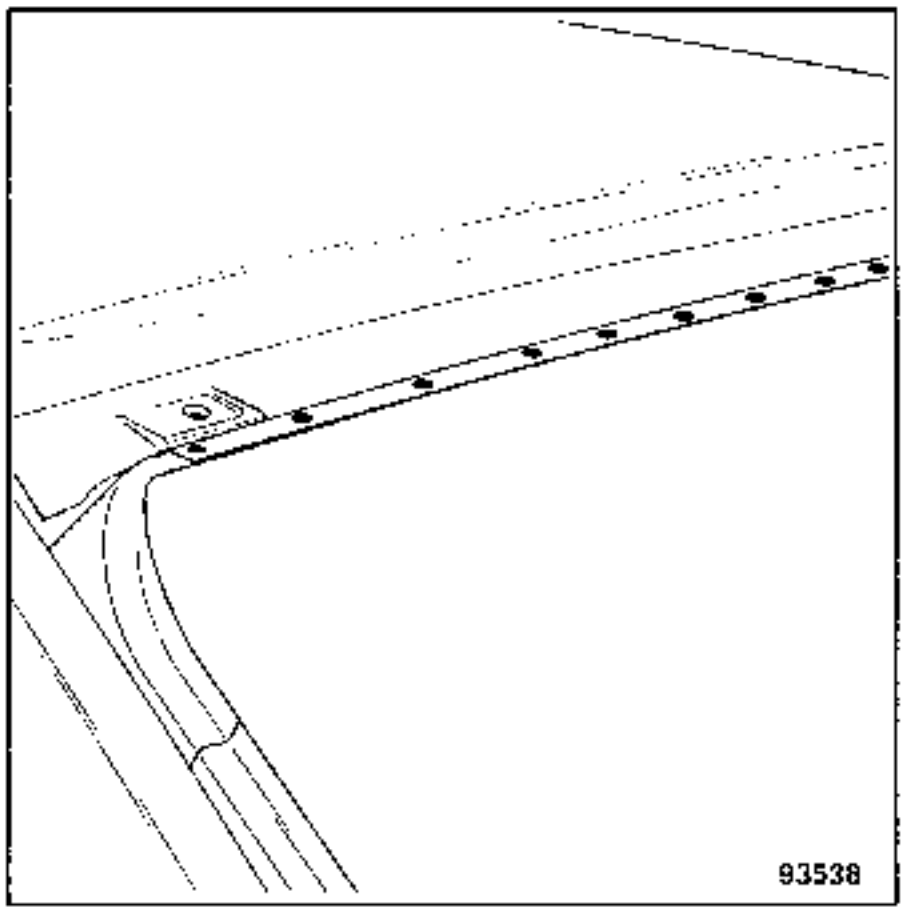
Chapa de techo	: 0,77
Riostra superior de vierteaguas	: 1,50
Travesaño de techo	: 0,67

Desgrapado



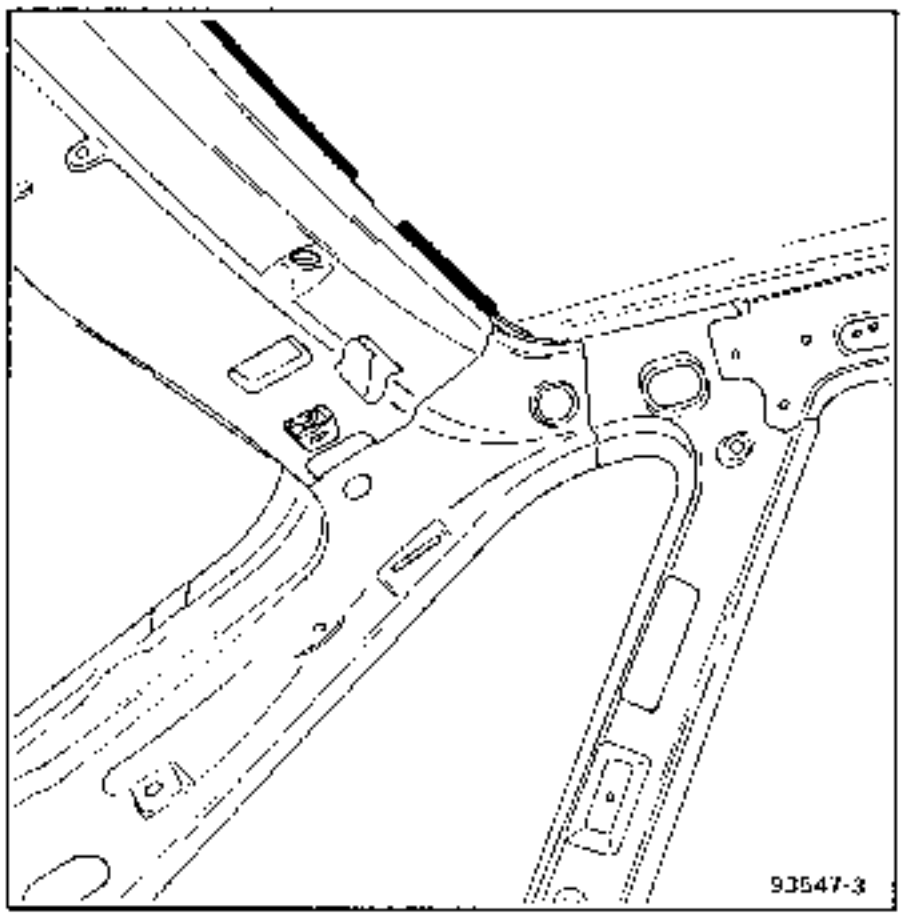
12 puntos de soldadura eléctrica

Soldadura



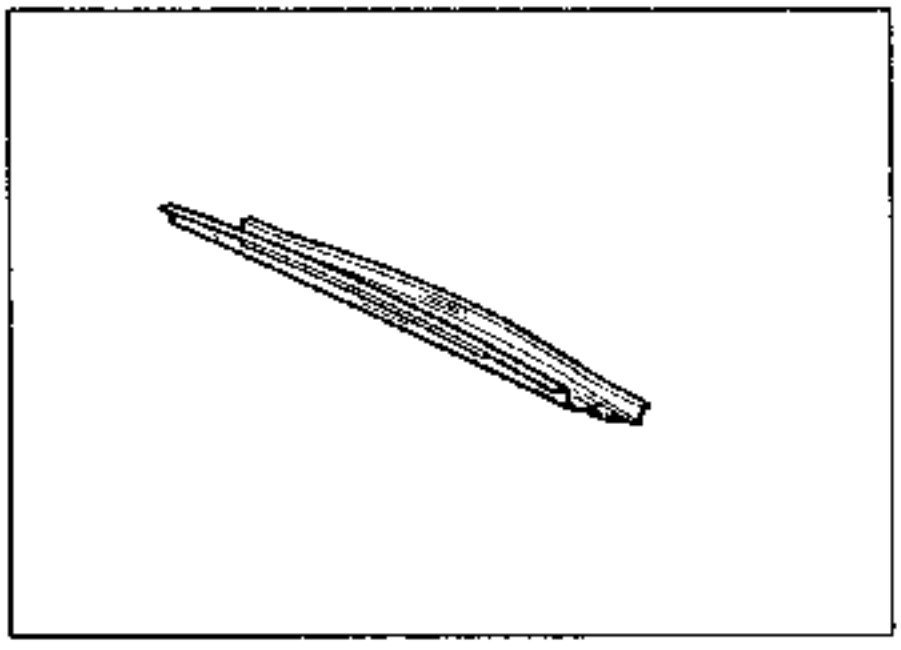


Pegado



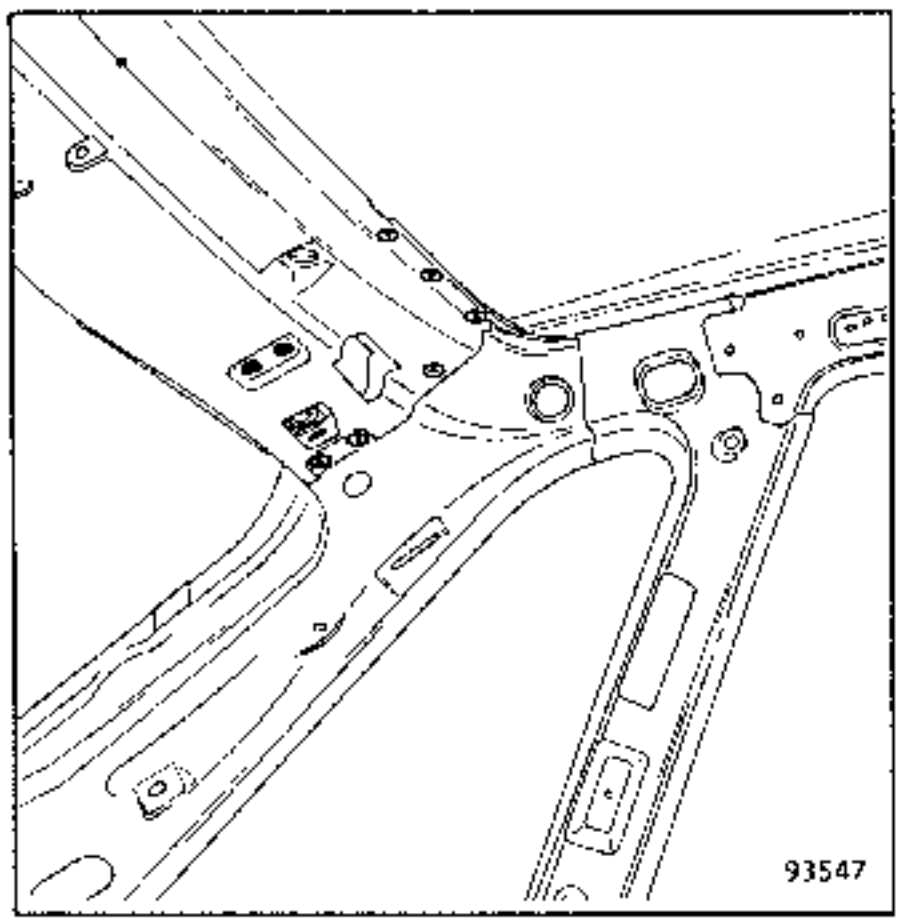
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.



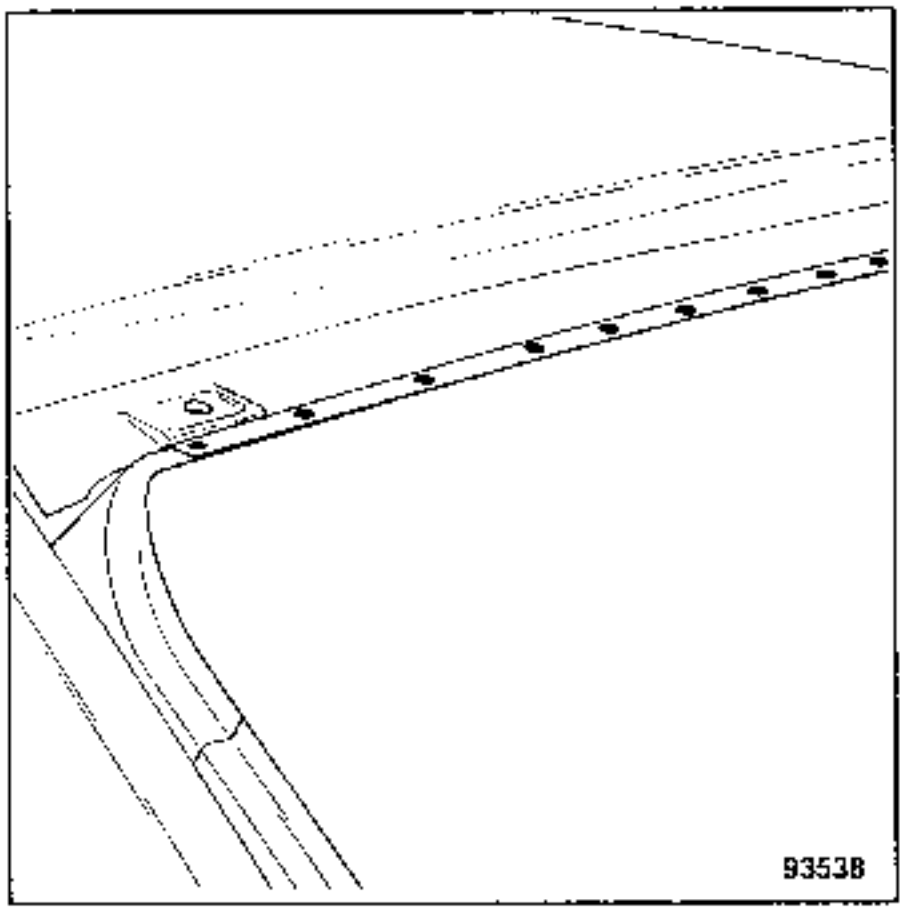
1 UNION CON FORRO DE CUSTODIA

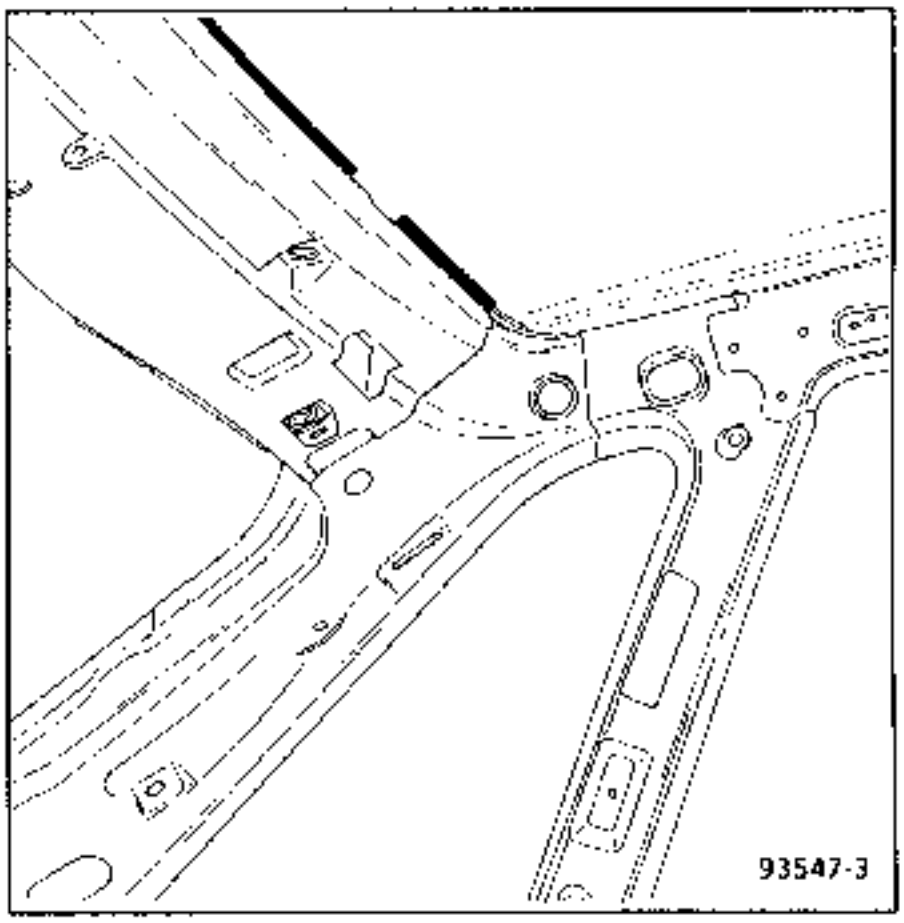
Llamada : ver **44-F-2**

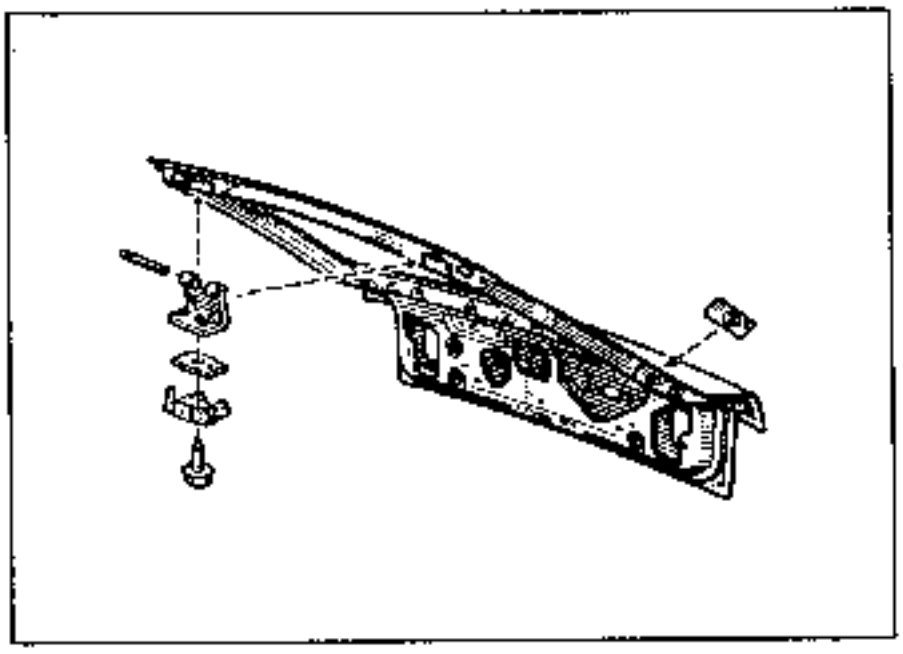


2 UNION CON TECHO

Llamada : ver **45-A-4**

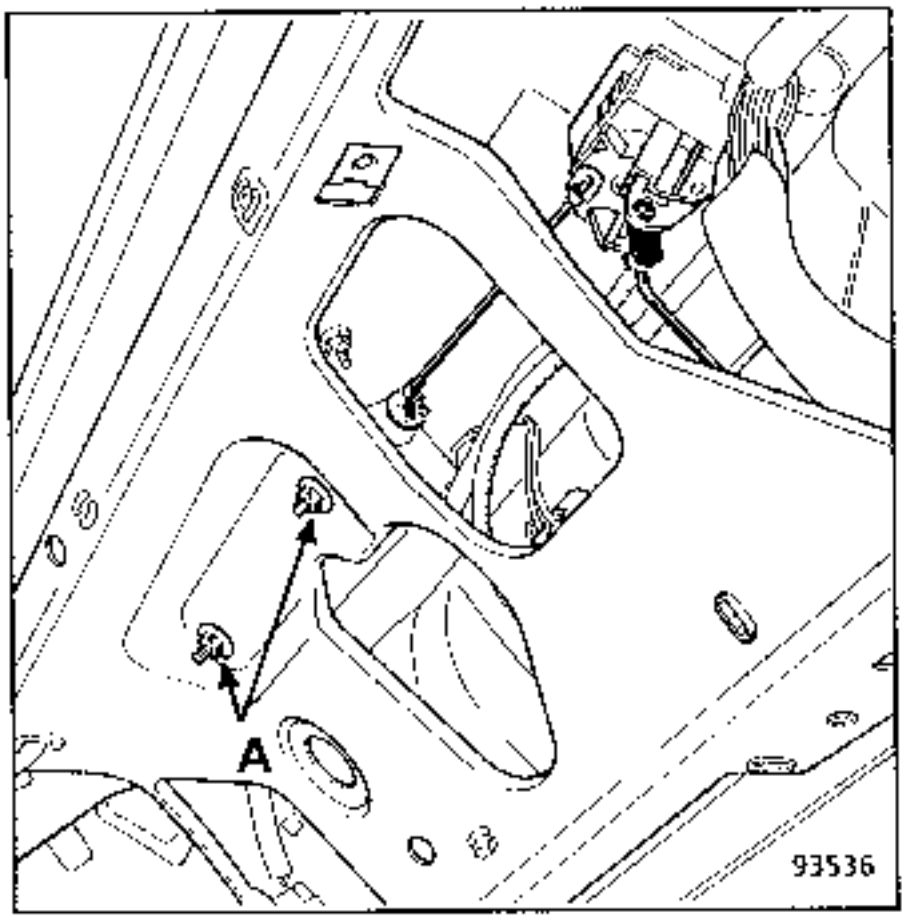




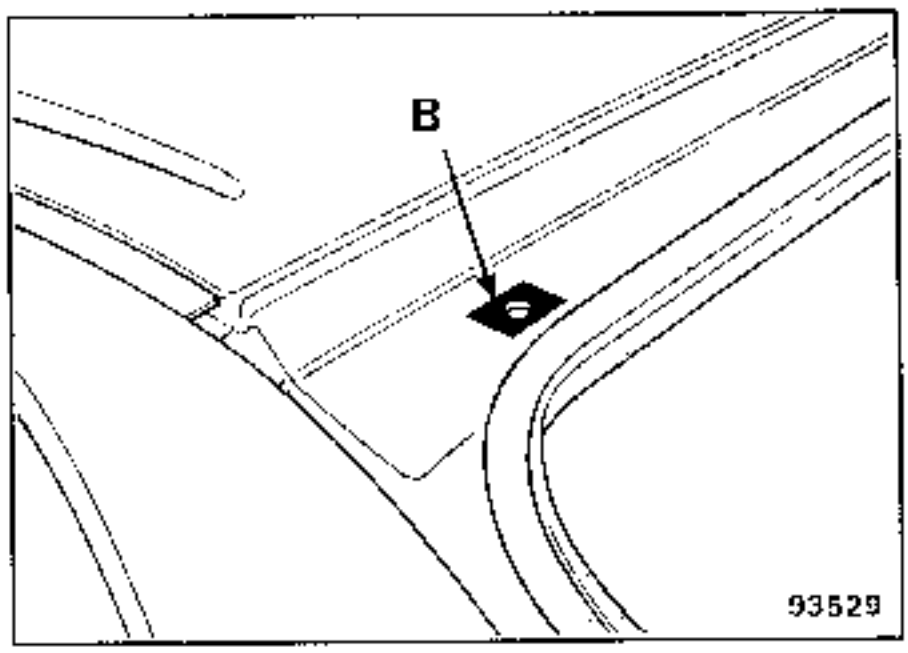


EXTRACCION

Al desvestir el portón, proceder en el orden siguiente.



- Extraer el guarnecido del portón
- Extraer el limpialuneta trasero
- Extraer el motor de cierre del portón **(A)** de forma que se pueda desmontar el cableado y el becquet trasero.
- Extracción del cableado



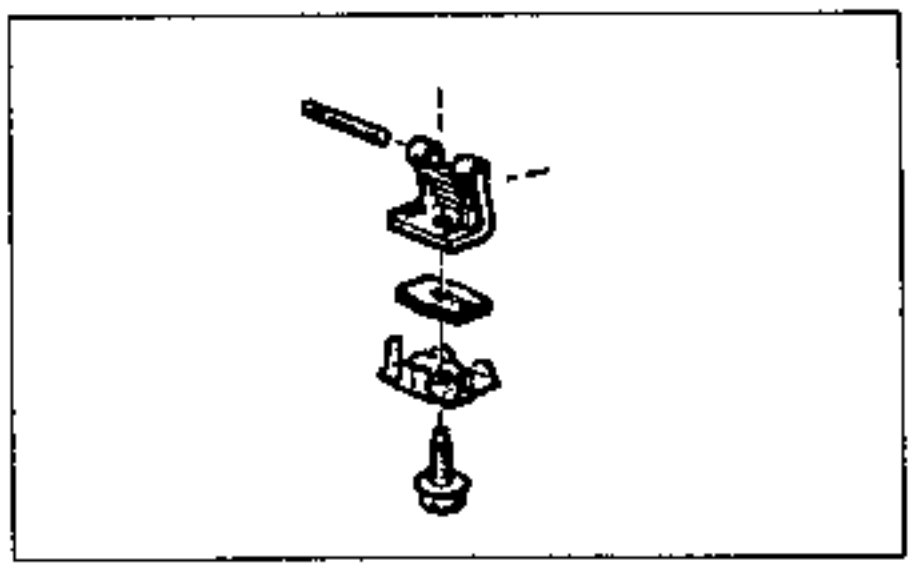
REPOSICION

Antes de montar el portón, aplicar mástico de estanquidad en la parte **(B)** situada bajo la bisagra.

Tras la extracción, pulverizar mástico antigravilla de 2 componentes, alrededor de la bisagra.

Para el vestido es preferible montar el cable con prioridad.

SUSTITUCION

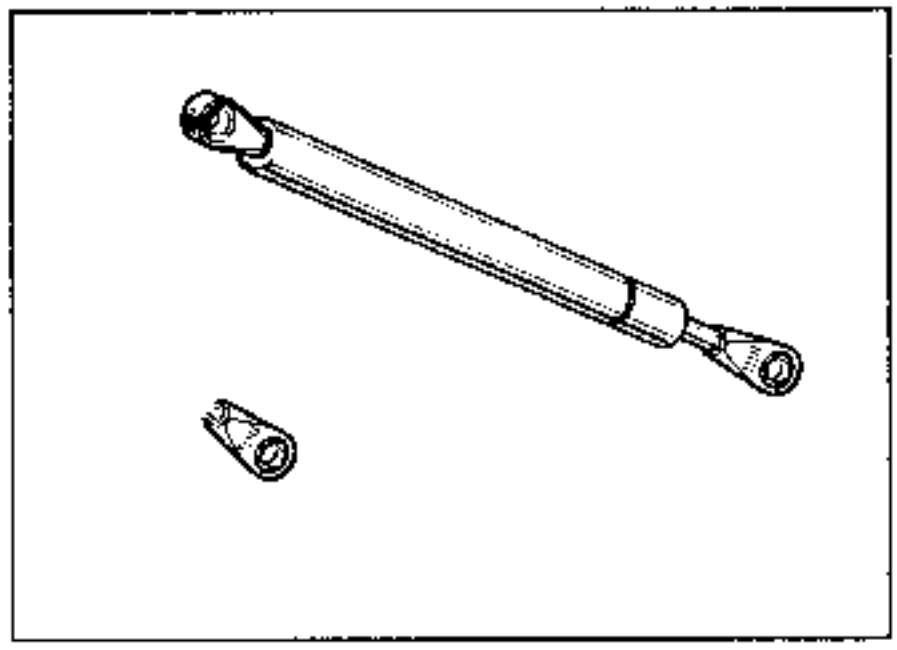


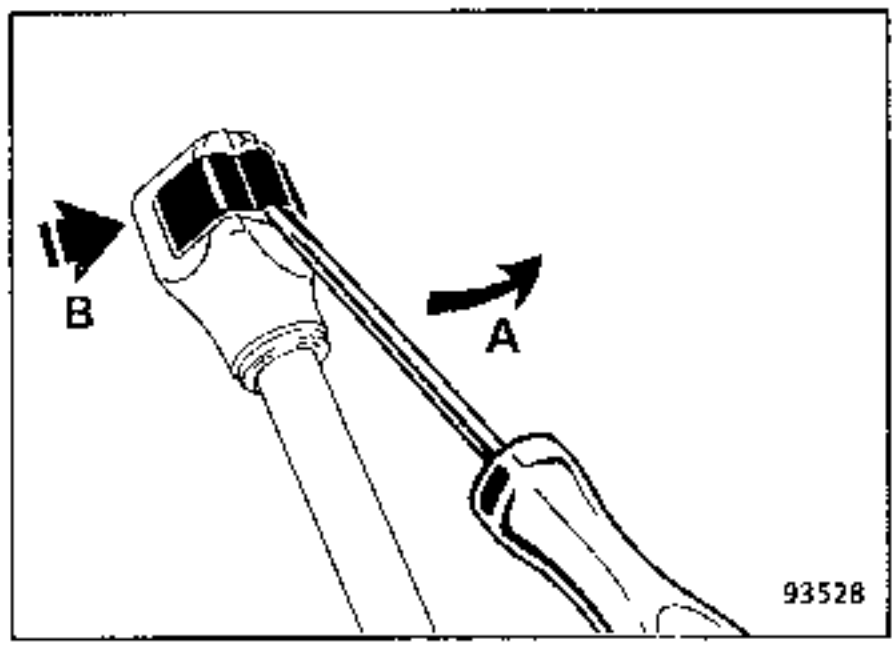
En caso de sustitución del portón, es necesario recuperar o solicitar las bisagras hembra, las cuales no se suministran con el portón.

Nota: Por razones de facilidades de reglaje, es preferible desmontar las bisagras con el portón extraído.

OBSERVACION :

Antes de extraer los ejes de las bisagras, marcar el lado que tiene las acanaladuras afín de desmontarlas en el buen sentido.

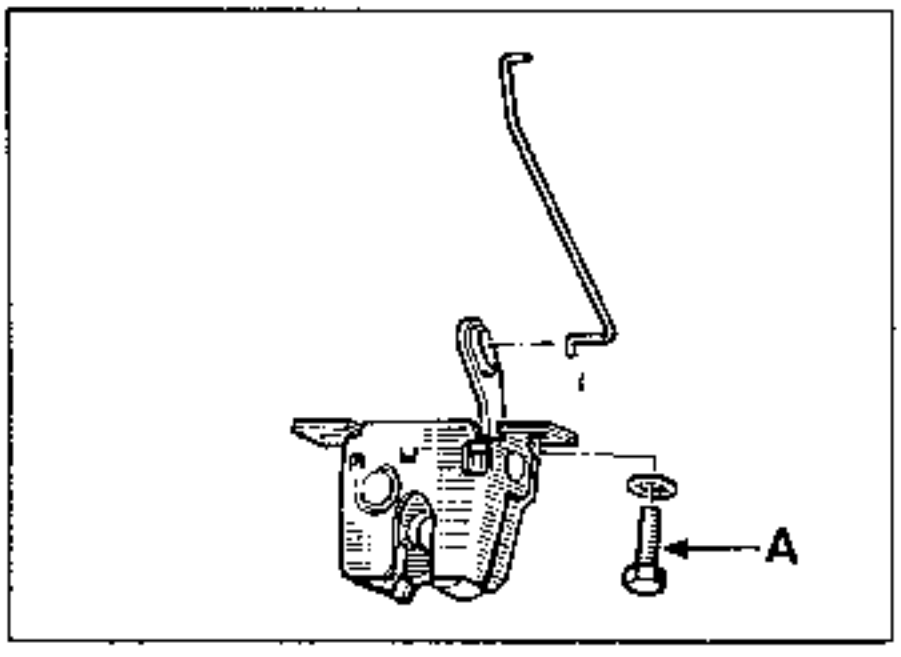




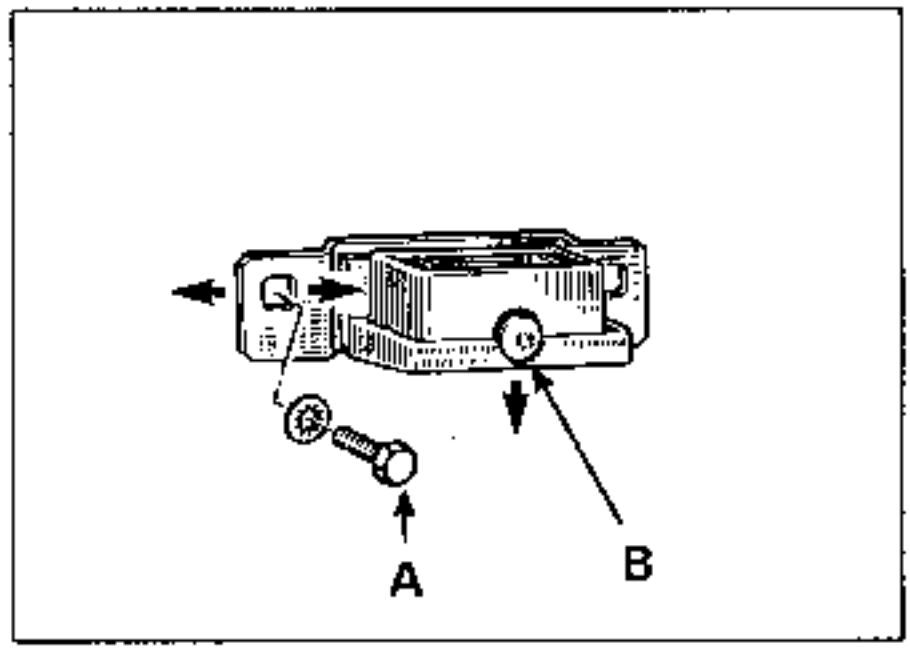
Para extraer el gato, separar el clip metálico (A), **sin extraerlo**, con un destornillador y sacar la rótula de su alojamiento.

En caso de rotura del clip, es necesario sustituir el tope del gato. **Ref. : 77 01 034 613**

EXTRACCION

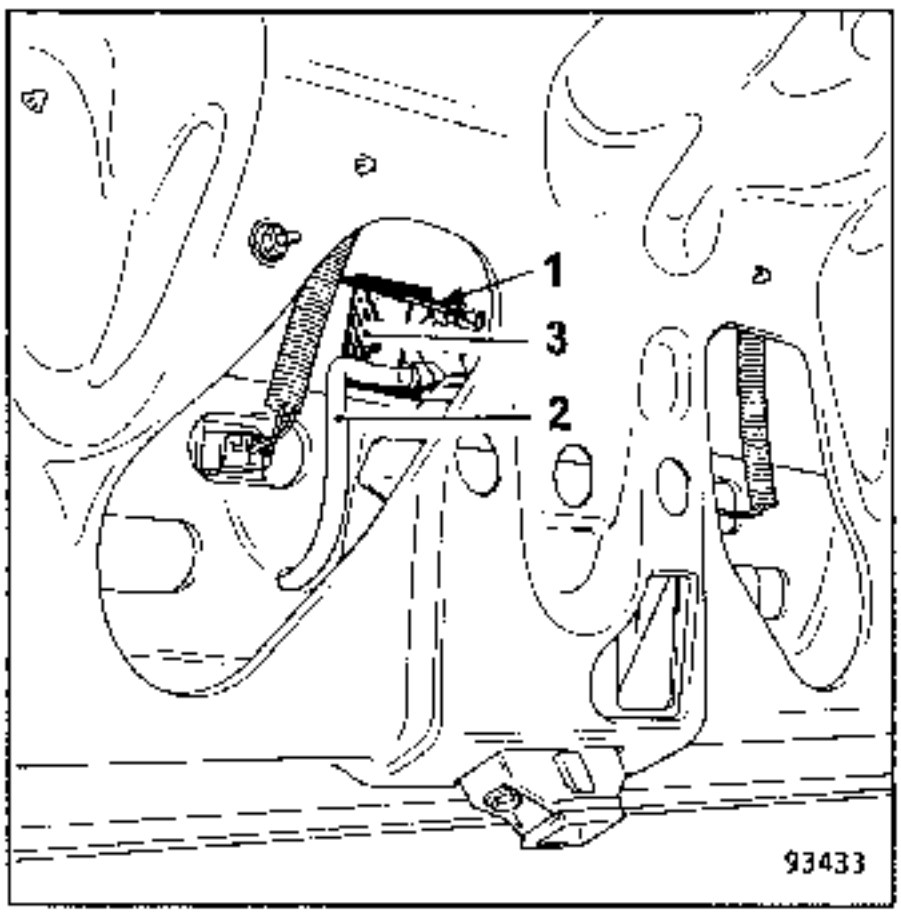


Extraer los dos tornillos (A) y tirar de la cerradura, haciendola girar para sacar la varilla de mando.



Tornillos **A** : **reglaje lateral**
Tornillos **B** : **reglaje en altura**

Barrilito de portón

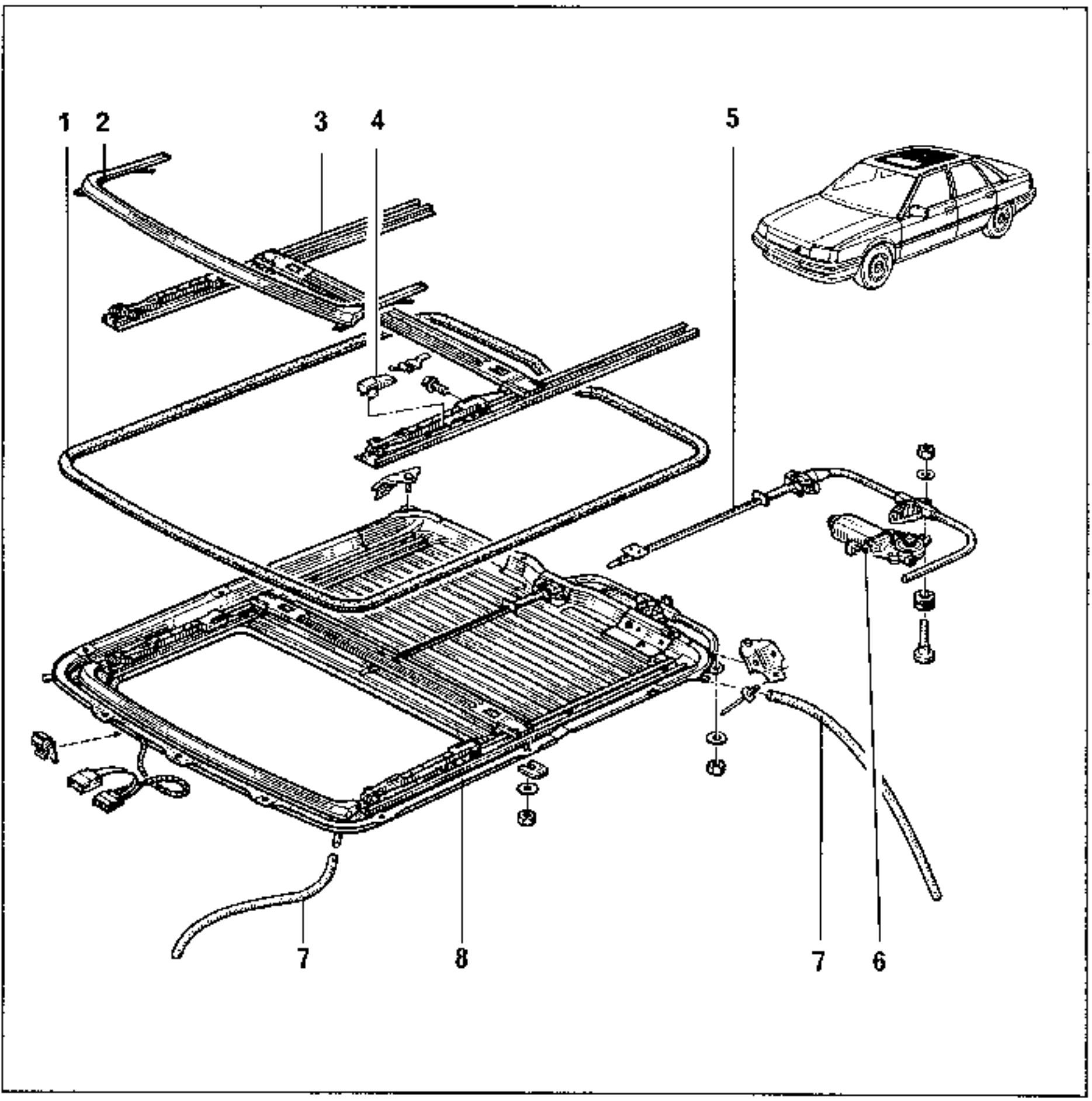


Desenganchar :

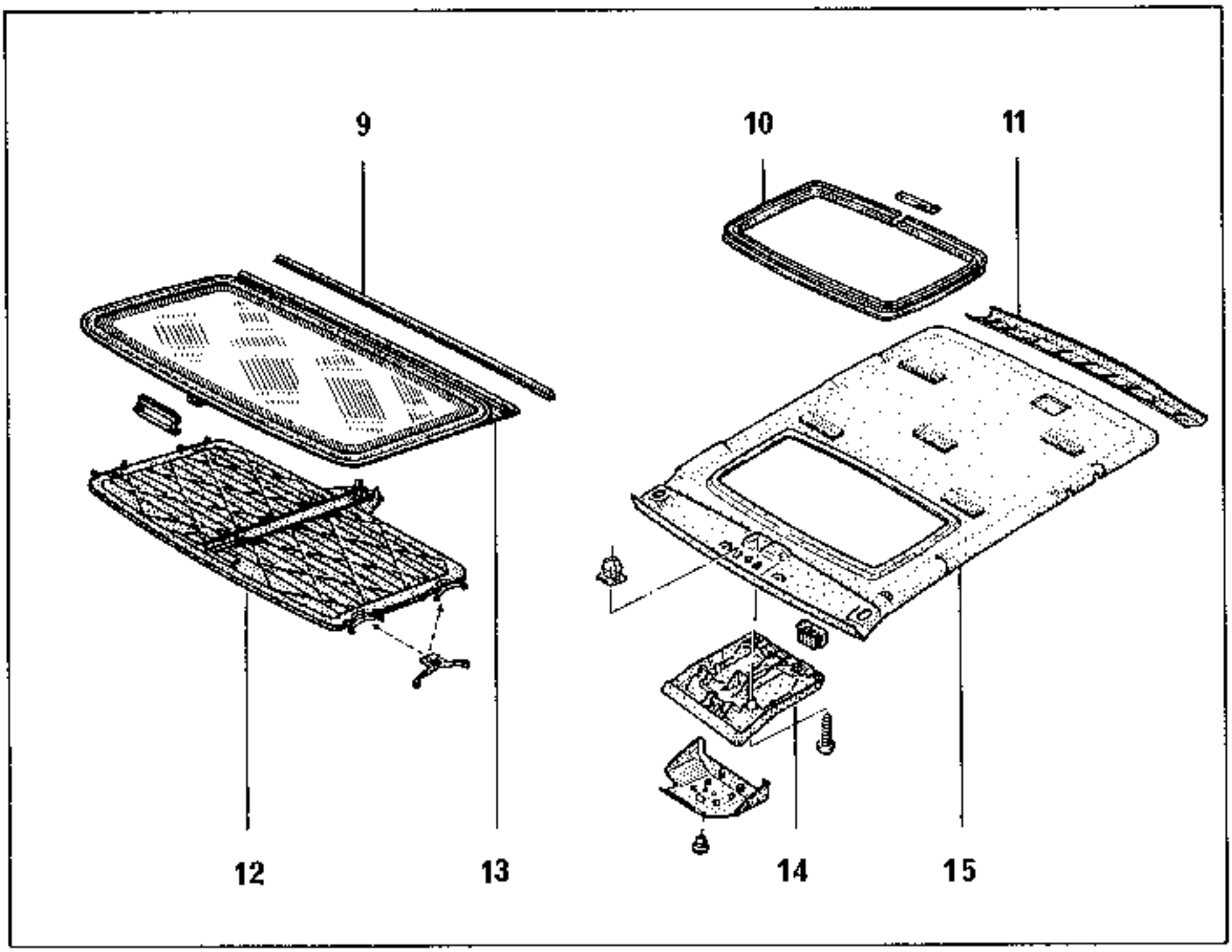
- la varilla **(1)** del mando de condenación
- la varilla de mando de apertura unido a la cerradura.

Extraer el barrilito por el exterior del capot.

DESIGNACION DE LAS PIEZAS



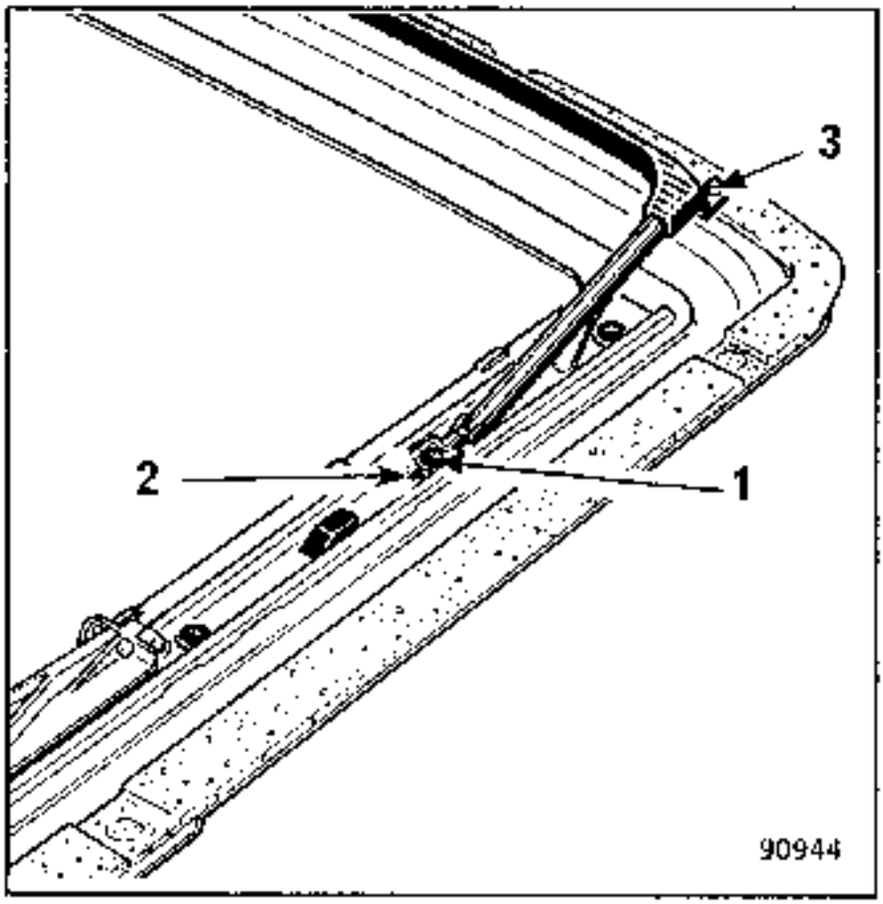
1- Junta de estanquidad
2- Deflector ensamblado
3- Mando de techo abriente
4- Rampa de alzado
5- Cable de mando ensamblado
6- Motor de techo móvil
7- Tubo de evacuación de agua
8- Riostra ensamblada



9 - Junta de estanquidad del panel móvil
10 - Perfil de acabado
11 - Guarnecido de travesaño trasero de techo
12 - Vélum
13 - Cristal de panel móvil
14 - Consola de techo
15 - Guarnecido de techo

DEFLECTOR DE AIRE

EXTRACCION



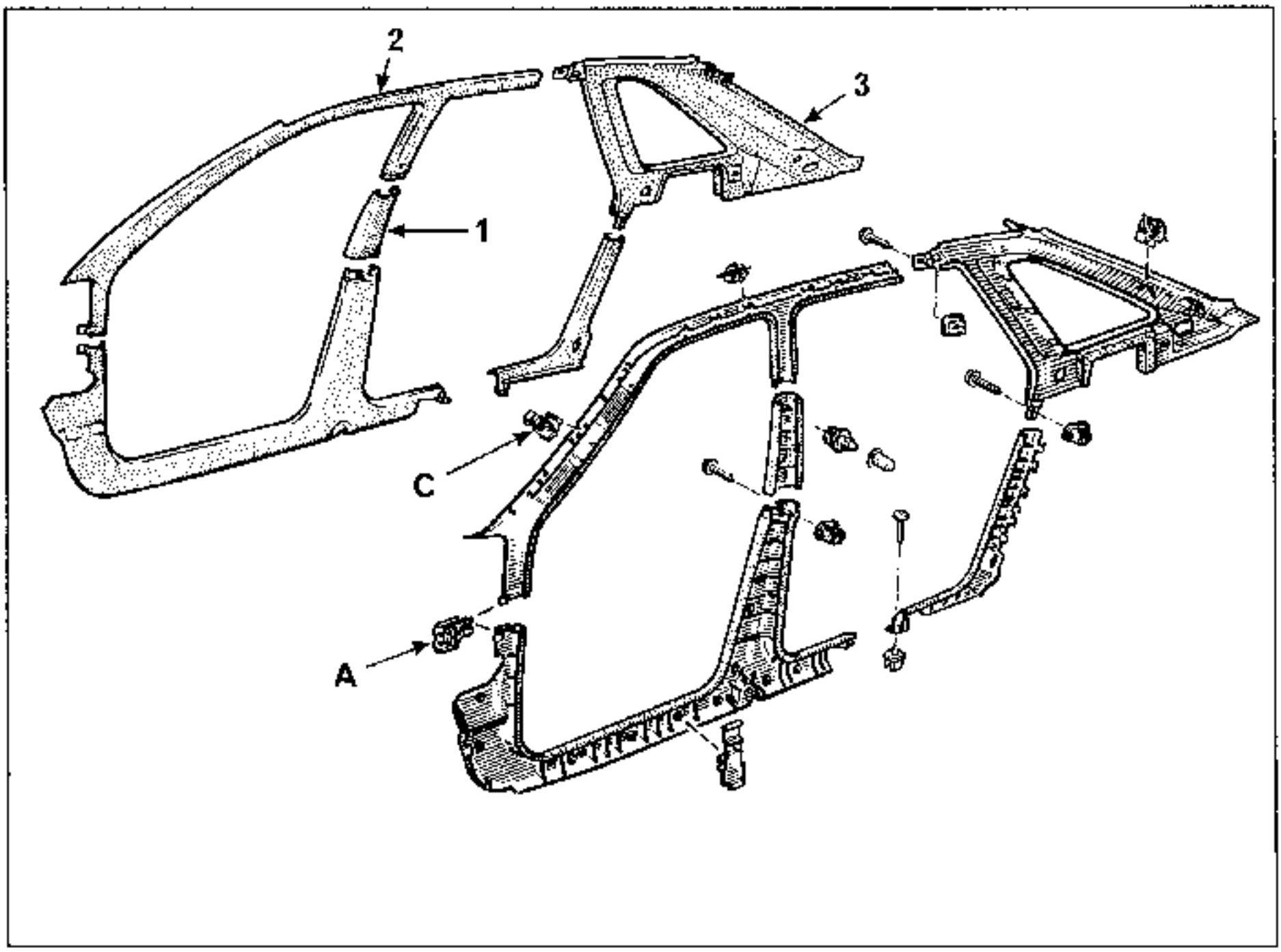
Poner el panel móvil en posición " abierta ".

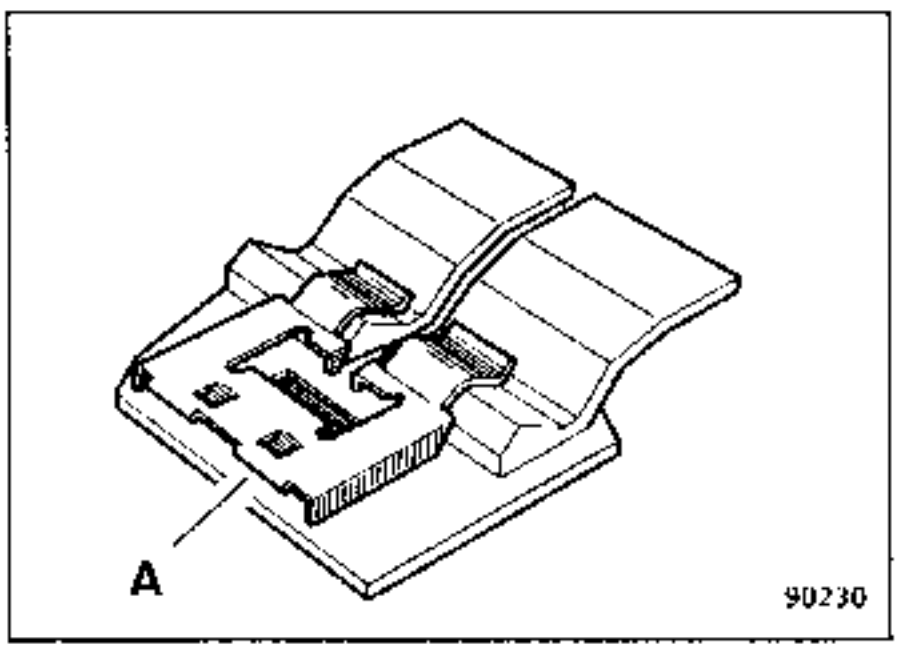
Extraer los 2 tornillos (1) que fijan los ganchos (2).

Extraer el deflector sacándolo de los topes (3).

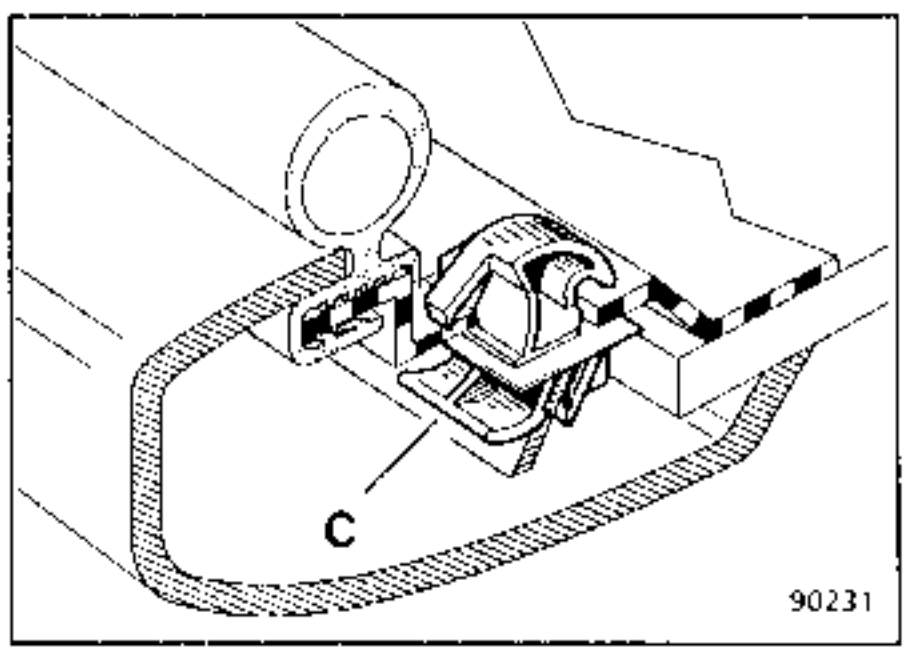
VIERTEAGUAS ENSAMBLADO

EXTRACCION



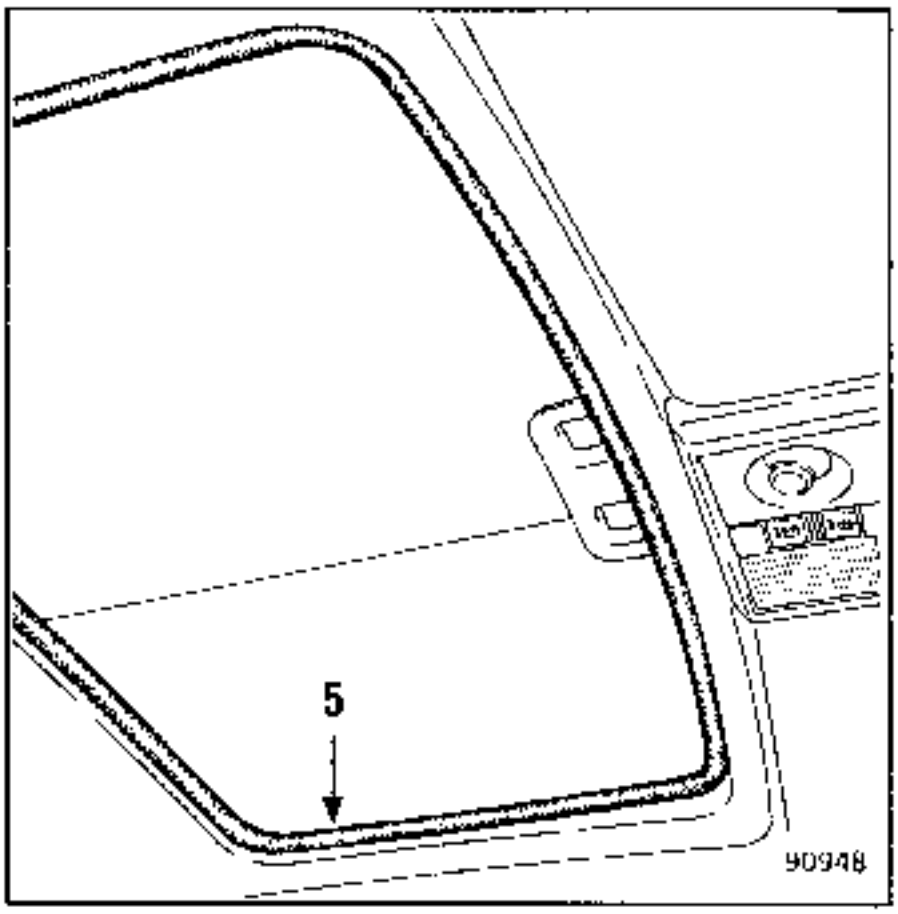


(A) Fijación rápida



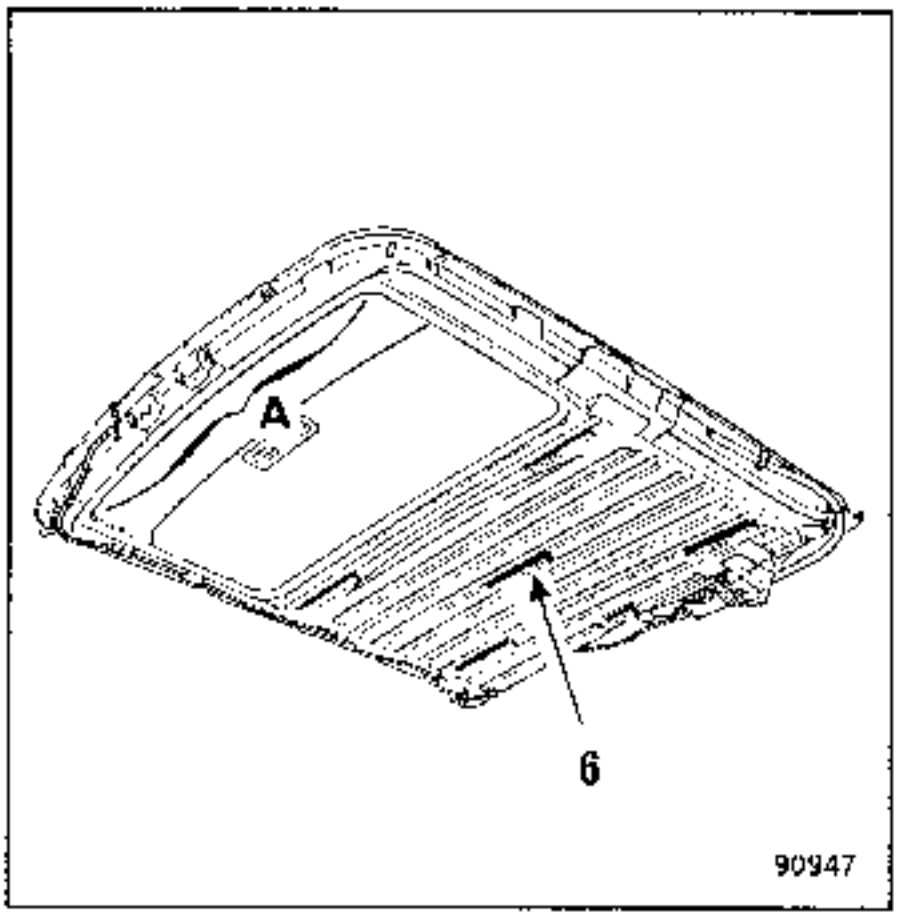
(C) Fijación rápida

Extraer :
- Las asas de sujección
- Los guarnecidos interiores de lados de caja (1) (2) (3)
- El guarnecido del travesaño trasero de techo
- La consola de techo
- Los parasoles



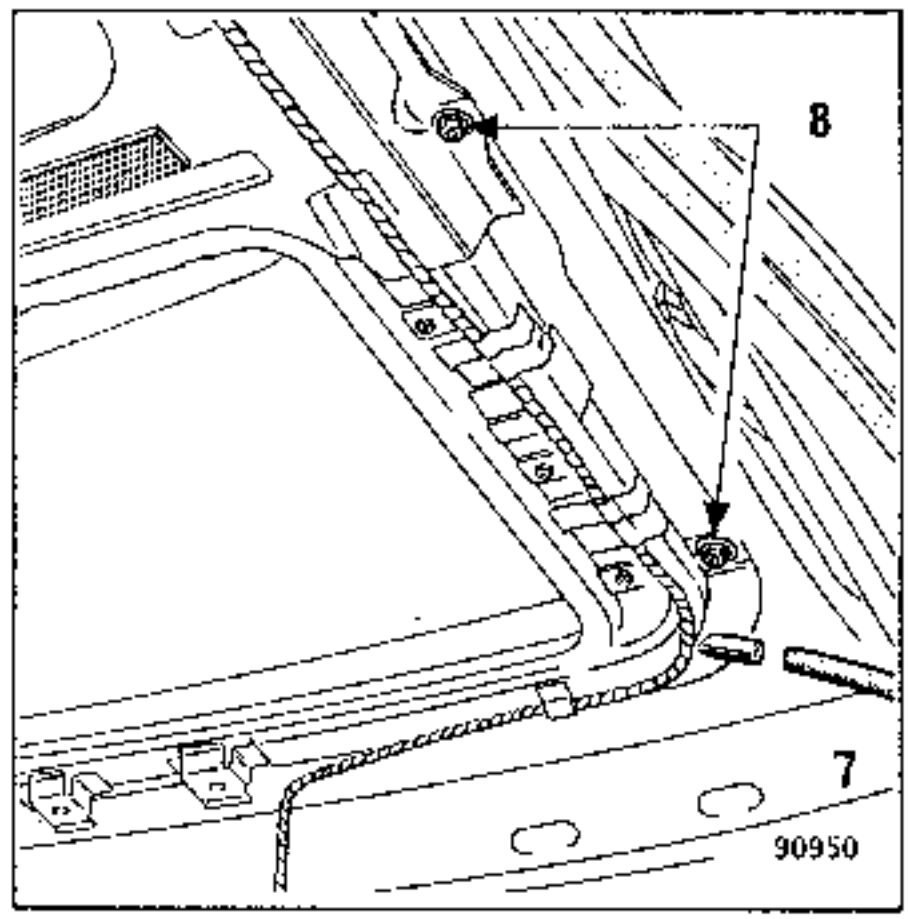
Abrir el vélum y el cristal.

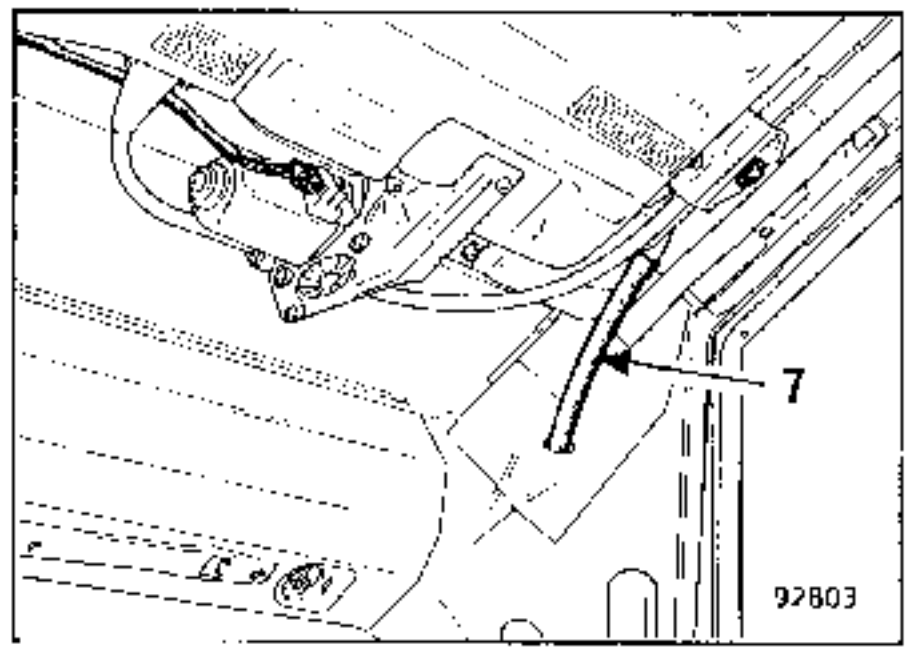
Extraer el clip central del perfil de acabado (5).
Extraerlo desencajándolo con mucha precaución, (pieza frágil).



Extraer el guarnecido de techo, para ello, despegar el guarnecido con una espátula en la parte (A) y desgraparla de las 8 bandas de "velcro" (6).

Sacar el guarnecido de techo por el encuadramiento del portón.





Desconectar el conector de alimentación del motor.

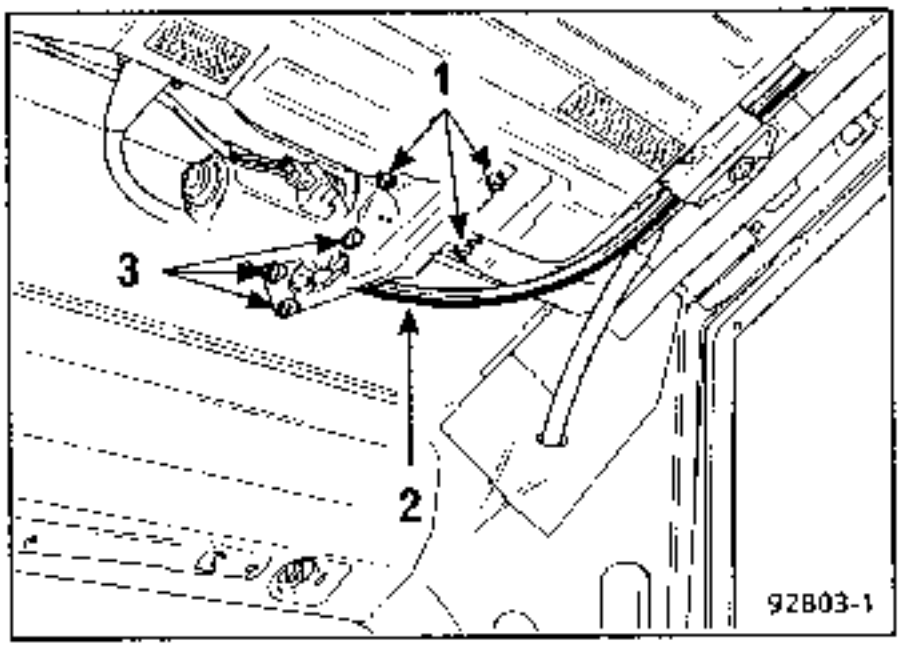
Separar los 4 tubos de evacuación del agua (7).

Extraer las 8 tuercas de fijación del vierteaguas.

Sacar el vierteaguas por el encuadramiento del portón.

MOTOR

EXTRACCION

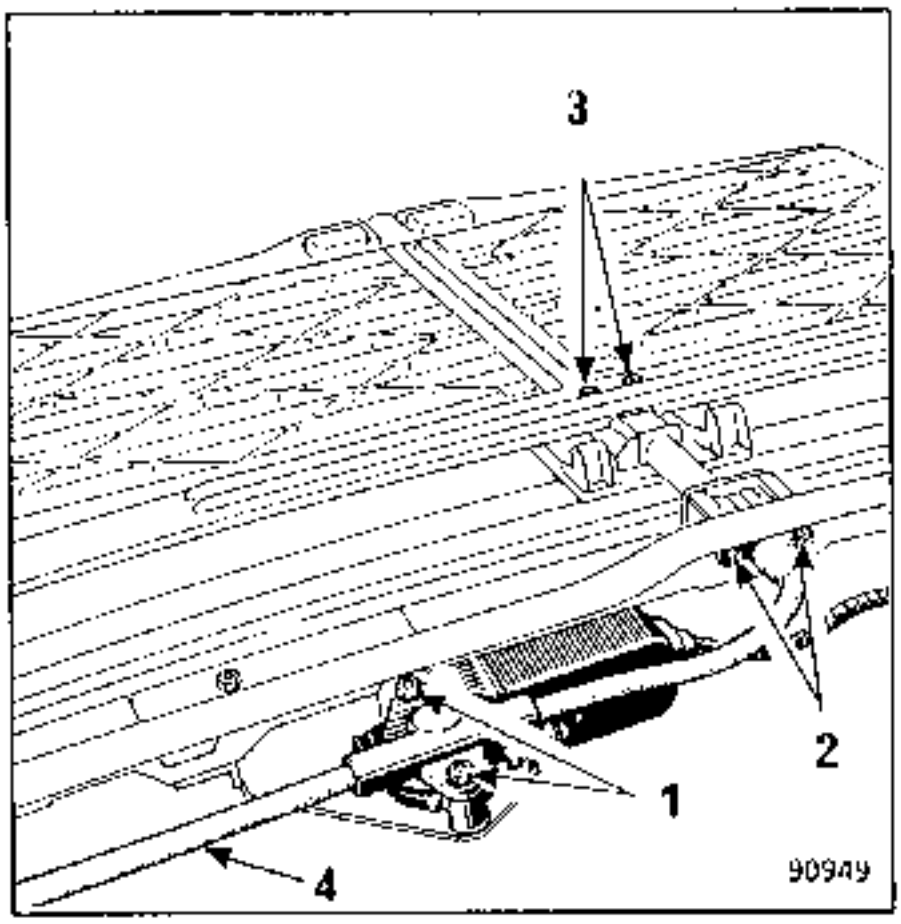


Desconectar el conector de allmentación del motor.
Extraer los **3** tornillos **(1)** de fijación de la pletina soporte del motor.
Hacer sallr la funda del cable de arrastre **(2)**, de su alojamiento.
Extraer los 3 tornillos **(3)** de fijación del motor en la pletina.
Extraer el motor separándolo de la funda del cable de arrastre.

CABLE DE MANDO ENSAMBLADO

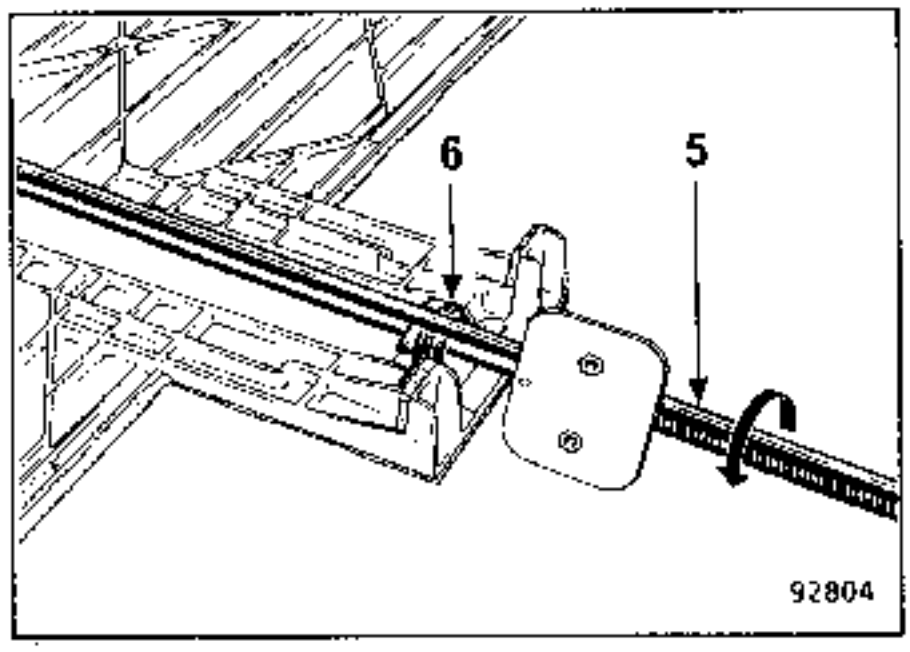
EXTRACCION

Nota : Esta operación necesita la extracción del vierteaguas.



Extraer :

- las **2** tuercas **(1)** de fijación del cable al motor.
- las **2** tuercas **(2)** de fijación de la funda al vierteaguas.
- los **2** tornillos **(3)** de fijación del tope del cable en el travesaño central.
- la funda **(4)**, separándola del cable de mando.

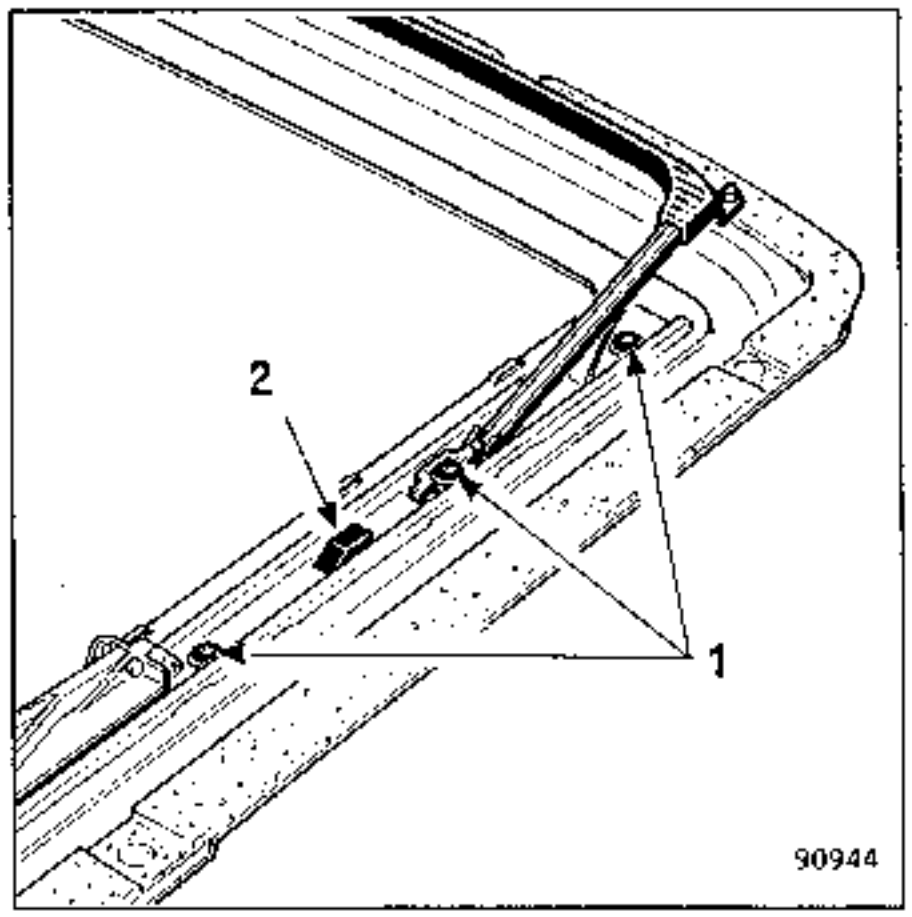


Hacer girar el tubo guía **(5)** en su eje, alrededor del gancho **(6)** para separarlo del vélum.

MECANISMO DE MANDO DEL TECHO MOVIL

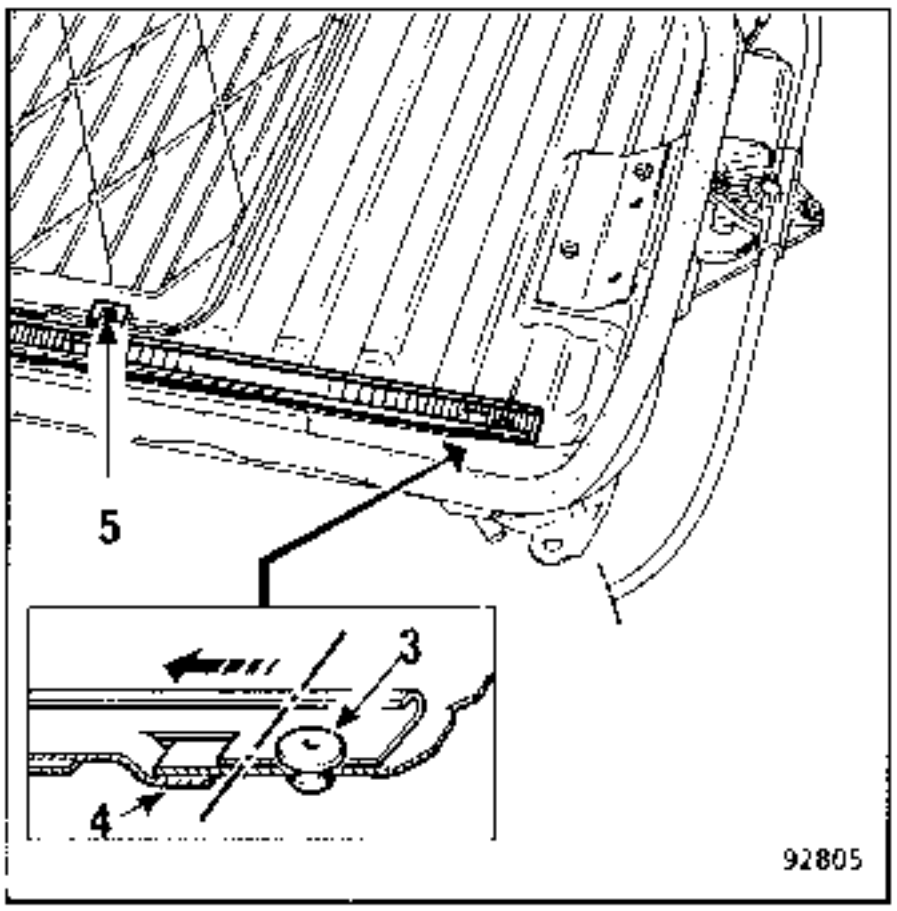
EXTRACCION

Nota : Esta operación necesita la extracción del vierteaguas.



Poner el mecanismo en posición "abierto".
Extraer los **6** tornillos **(1)** de fijación de los railes en el vierteaguas.
Desenganchar las **2** rampas de elevación **(2)**.

Extraer los 2 tornillos de fijación del tope del cable de mando al travesaño central del mecanismo.

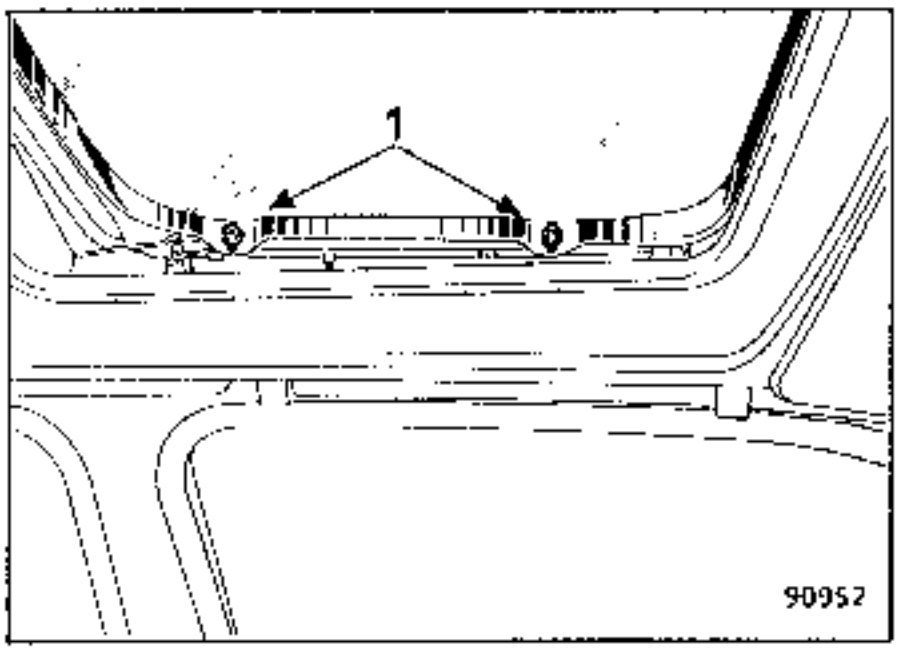


Taladrar los 2 remaches (3) de fijación trasera de los railes y extraer el mecanismo tirando de los railes hacia la parte delantera, para extraer los salientes (4).

Sujetar el vélum al sacar el mecanismo, con el fin de sacar los muelles de gulado (5).

CRISTAL DEL PANEL MOVIL

EXTRACCION



Cerrar el cristal.
Extraer los 4 tornillos (1) (Huella B.T.R.).
Recular eléctricamente el mando del techo móvil.
Bascular ligeramente el cristal hacia la parte trasera y sacarlo por el exterior, de atrás hacia adelante.

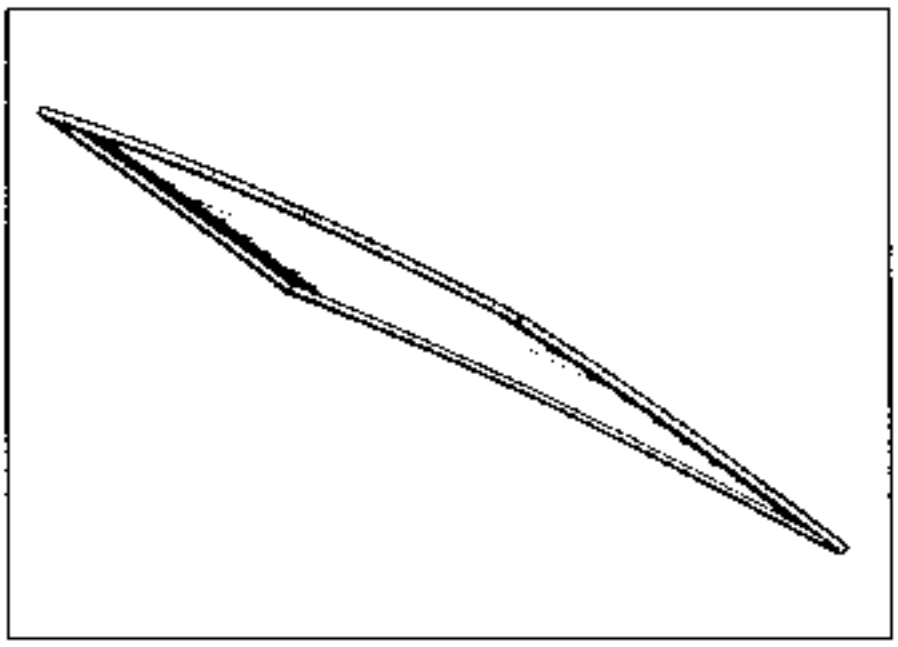
REPOSICION y REGLAJE

Colocar el cristal sobre el mecanismo de mando y aproximar los 4 tornillos (1) sin apretarlos.

Llevar el mando a posición cerrada y ajustar el afloramiento del panel móvil con el techo.

Apretar los 4 tornillos.

Accionar el techo varias veces, afin de controlar el afloramiento, afinarlo si es necesario.



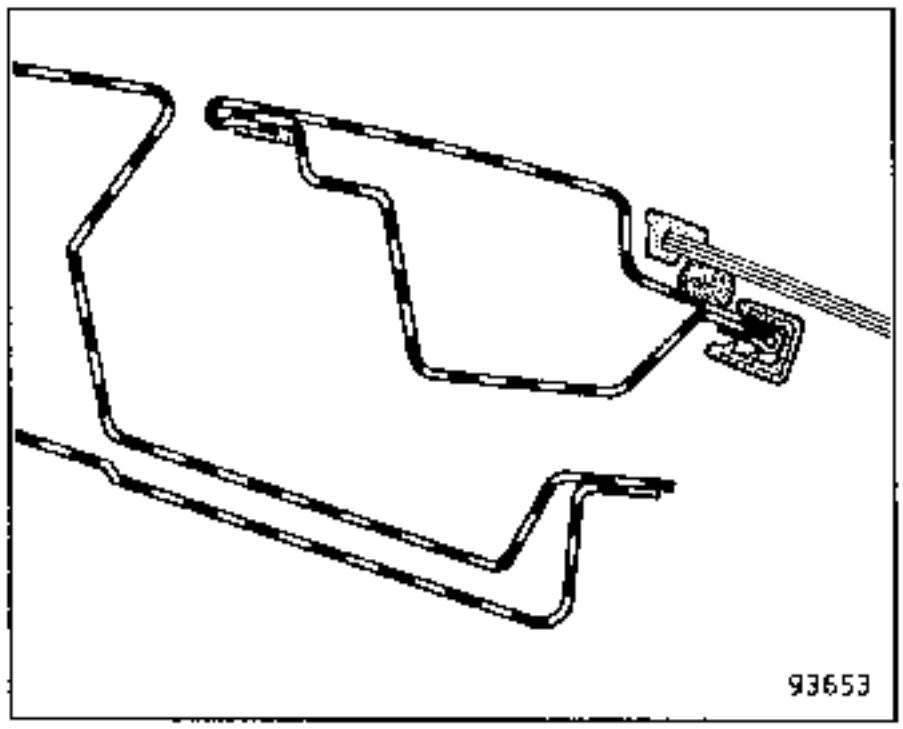
Este cristal está sobremoldeado, es decir que el embellecedor ha sido moldeado en la periféria.Es imposible separar el embellecedor del cristal.

EXTRACCION

Dos métodos pueden ser utilizados para cortar el cordón de mástico de pegado. En cada caso, operar con precaución, para no deteriorar el sobremoldeado.

Método 1

Desconectar los hilos de alimentación de la red calefactante. Extraer la junta antidesbordamiento. la tracción a ejercer en la junta para desencajarla del canto de puerta, puede ser importante si está sujeta con un mástico de pegado.
Pegar una banda de tirado en los bordes, (superior e inferior) del portón.

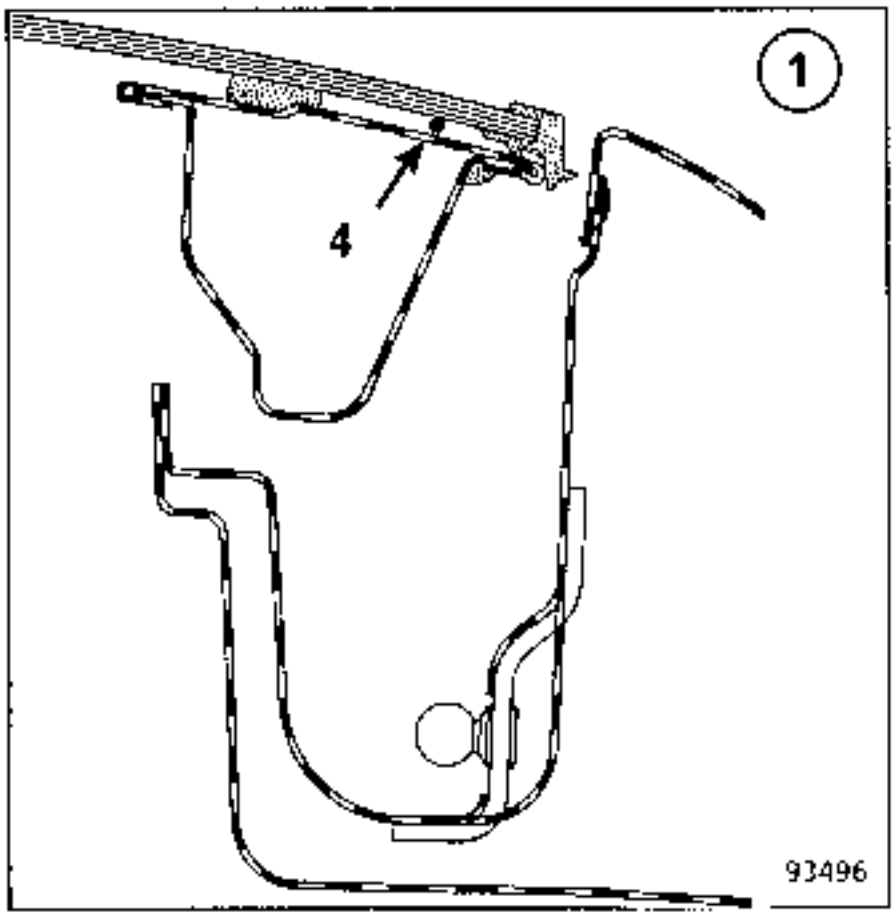


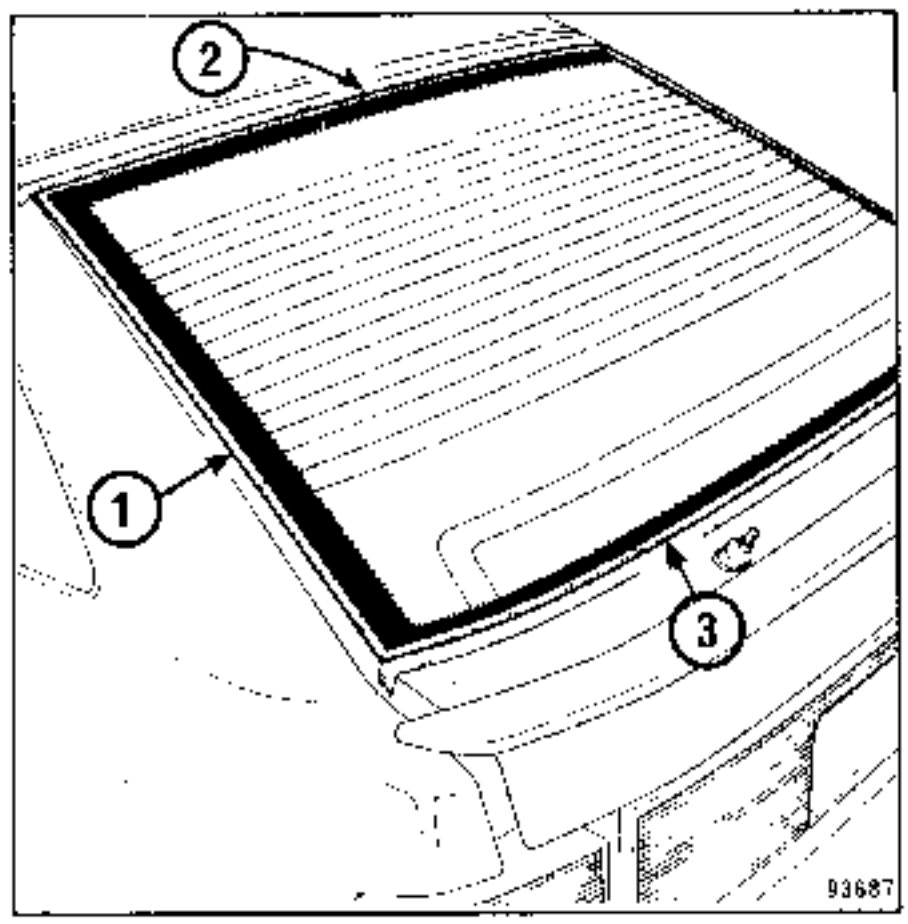
Verificar, a nivel de los bordes (inferior y superior), si el juego entre el sobremontaje y el canto de puerta es suficiente para hacer pasar el hilo del cortado. En el caso contrario, utilizar el **método 2.**

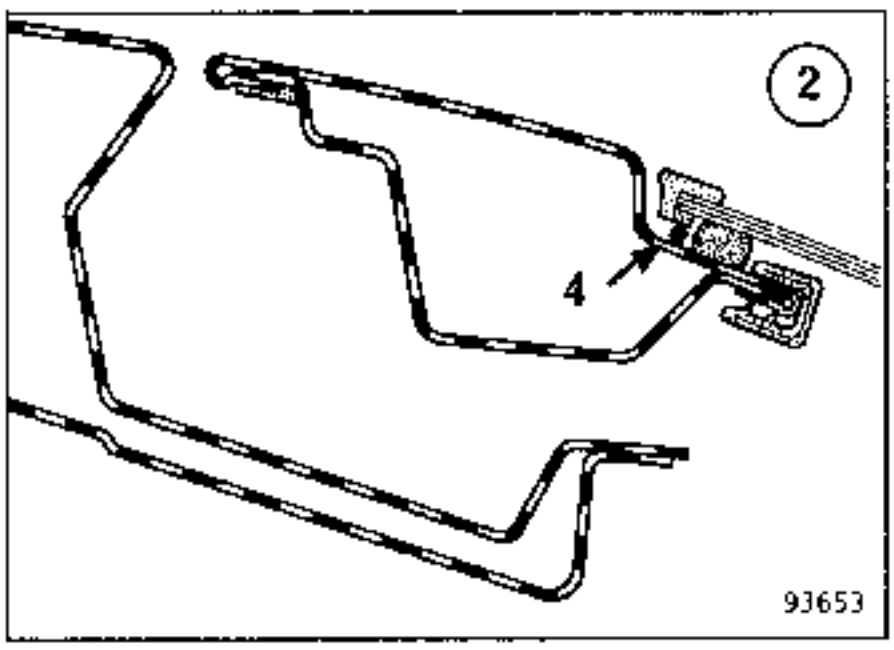
Pasar un trozo del hilo de corte,a través del cordón de mástico, por uno de los dos ángulos superiores.

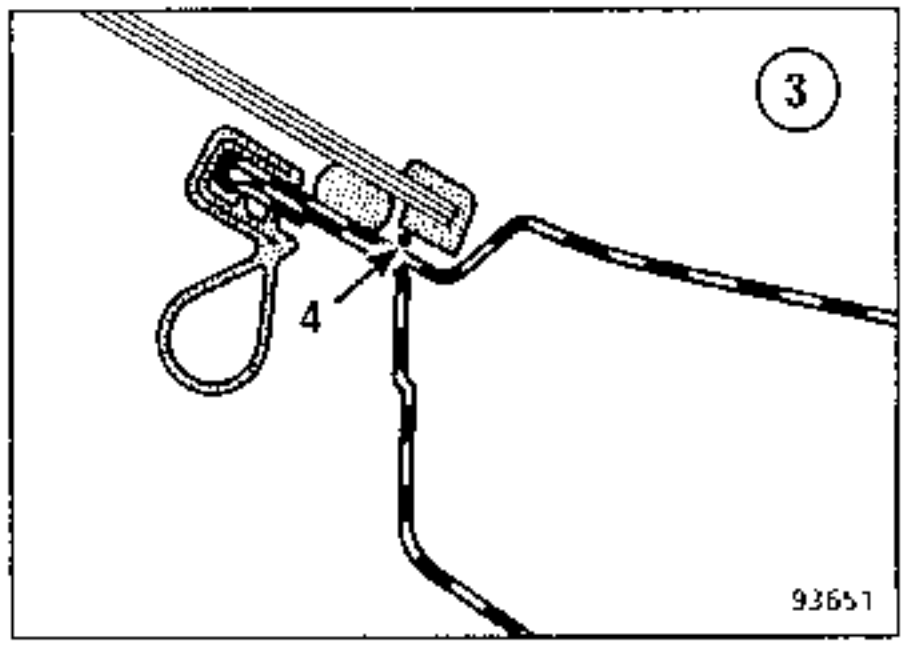
Cortar el cordón de mástico terminando por el ángulo inferior opuesto.

Método 2





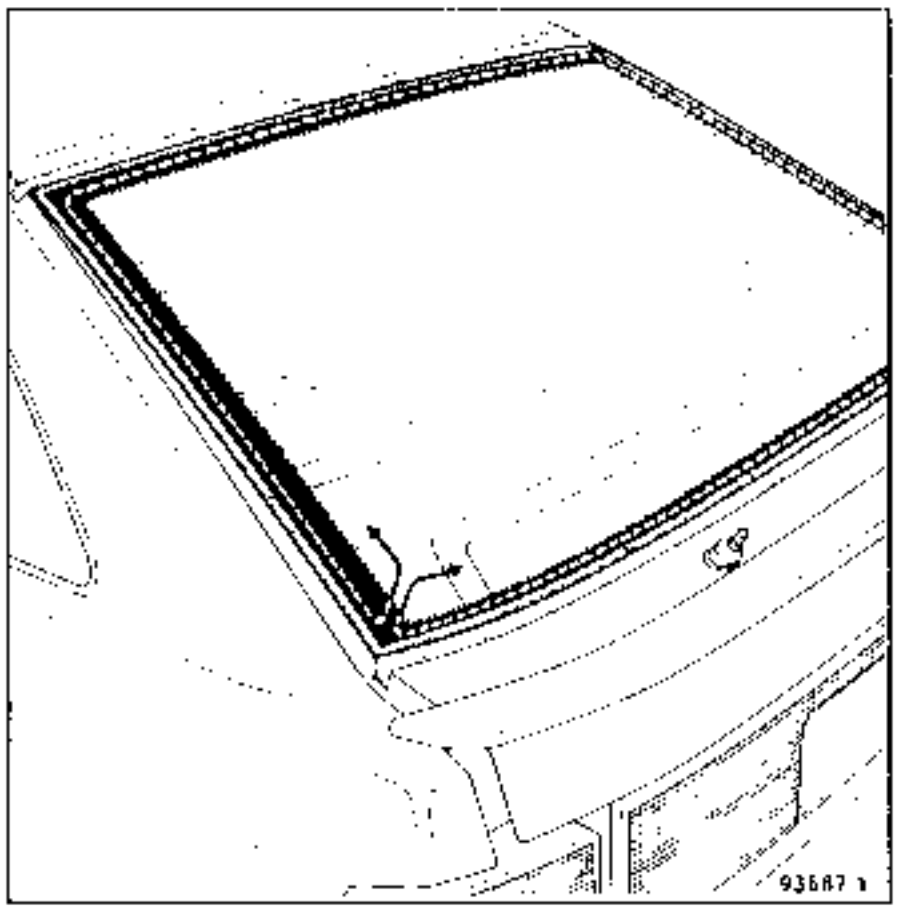




Obtener un trozo del **hilo** de corte de **5mm**.

En uno de los ángulos inferiores y desde el exterior hacia el interior, pasar un extremo del hilo, aproximadamente de **15 a 20 cm**, a traves del cordón de mástico.

Por el **exterior**, hacer pasar el hilo **(4)** bajo el embellecedor sobremoldeado, alrededor de la luneta. Para evitar que se es cape, colocar unos trozos de papel adhesivo a intervalos regulares.



Tras haber efectuado el recorrido de la luneta, pasar el otro extremo del hilo a través del cordón de mástico, como se indica en el dibujo.

Por el lado interior del portón, colocar la empuñadura de tracción y el útil de pinchado.

Cortar el cordón de mástico sin cambiar el útil de pinchado de lugar.

A medida que se va cortando, reducir la longitud del cable a nivel de la empuñadura, y verificar que el hilo pase bién bajo el embellecedor , afín de no deteriorar el sobremoldeado.

REPOSICION

Limpieza del canto de puerta

Con la ayuda de una espátula de **20** a **25mm** de ancha, afilada en forma de lámina cortante, cortar e igualar el cordón de mástico, de forma que quede entre **0,5** y **1 mm** de espesor en el canto de puerta.

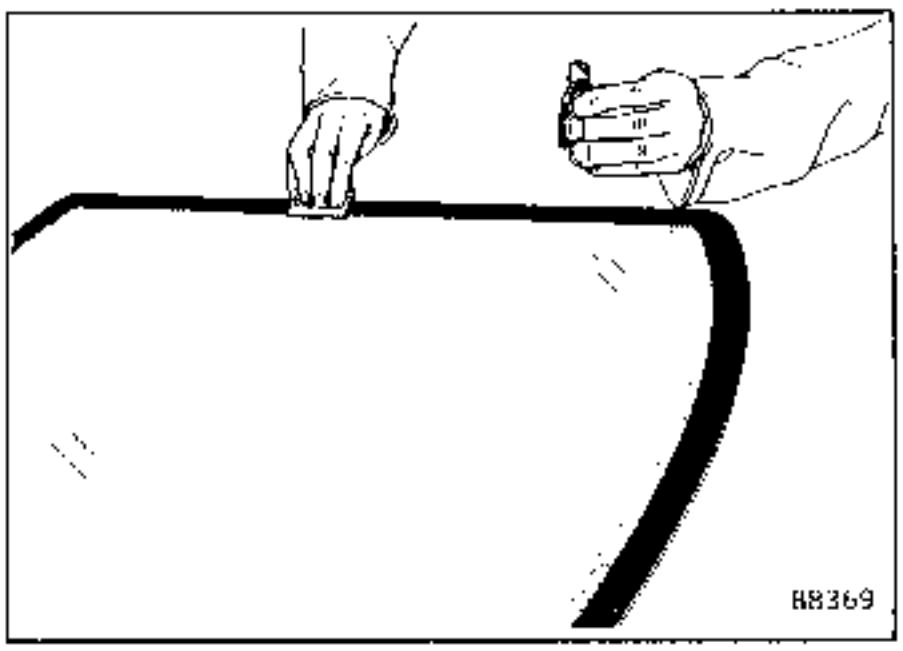
NOTA: **es imperativo dejar una película de mástico en el canto de puerta**, que servirá de soporte al nuevo cordón.

Eliminar los residuos de mástico y el polvo del canto de puerta con aire comprimido.

NOTA: utilizar siempre aire seco exento de partículas de aceite.

Por regla general, no aplicar nunca productos de limpieza o desengrasantes en la película de la junta.

Preparación de la luneta nueva



Limpiar cuidadosamente la superficie esmaltada en todo el perímetro de la luna.

1. Si es posible con agua desmineralizada, después limpiar con un paño seco y limpio.

2. Con desengrasante, con el paño ospecial entregado en la colección.

Aplicar primario para cristal en toda la zona esmaltada del lado superior e inferior y en unos **30 mm** de ancho en el centro de la zona esmaltada de los lados laterales.

Preparación del canto de puerta

Aplicar primario para chapa, en aquellos lugares en los que el canto de puerta ha quedado dañado hasta la chapa, durante la extraccion o la limpieza.

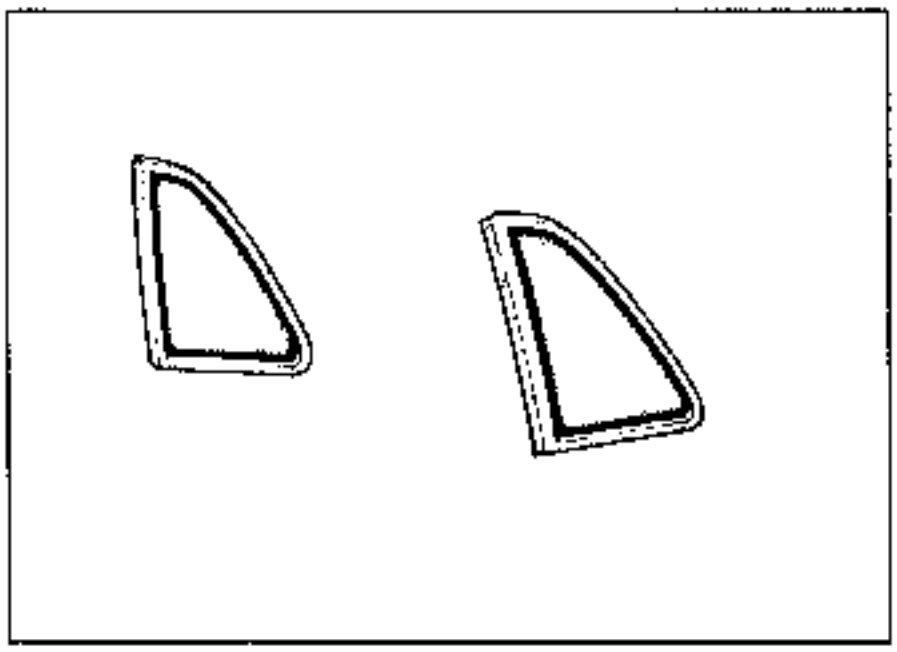
Con la ayuda de un martillo, calzar una junta antidesbordamiento nueva.

Colocación del cristal

Aplicar un cordón de mástico de pegado, de sección triangular, en el cristal.
Centrar el cordón de mástico con respecto a la banda de primario. Con la ayuda de una espátula, igualar la conjunción de los extremos del cordón.

Por medio de ventosas, colocar la luneta centrándola lateralmente.
Reconectar las lenguetas de la red térmica.

NOTA: El vehículo deberá ser inmovilizado durante al menos **3 horas**. Les recomendamos dejen este tiempo para dejar escurrir el agua del perímetro de la luneta y así, por una parte, detectar un eventual defecto de estanquidad y, por otra parte, para acelerar la polimeración del mástico gracias a la humedad.



Este cristal está sobremoldeado, es decir que el embellecedor ha sido moldeado en la periféria.Es imposible separar el embellecedor del cristal.

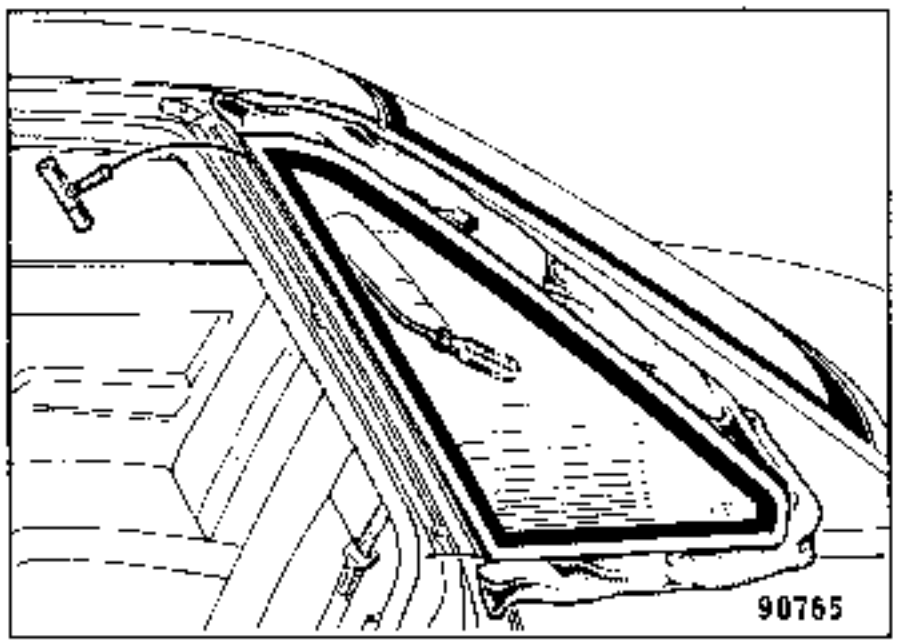
EXTRACCION

Dos métodos pueden ser utilizados para cortar el cordón de mástico de pegado. En cada caso, operar con precaución, para no deteriorar el sobremoldeado.

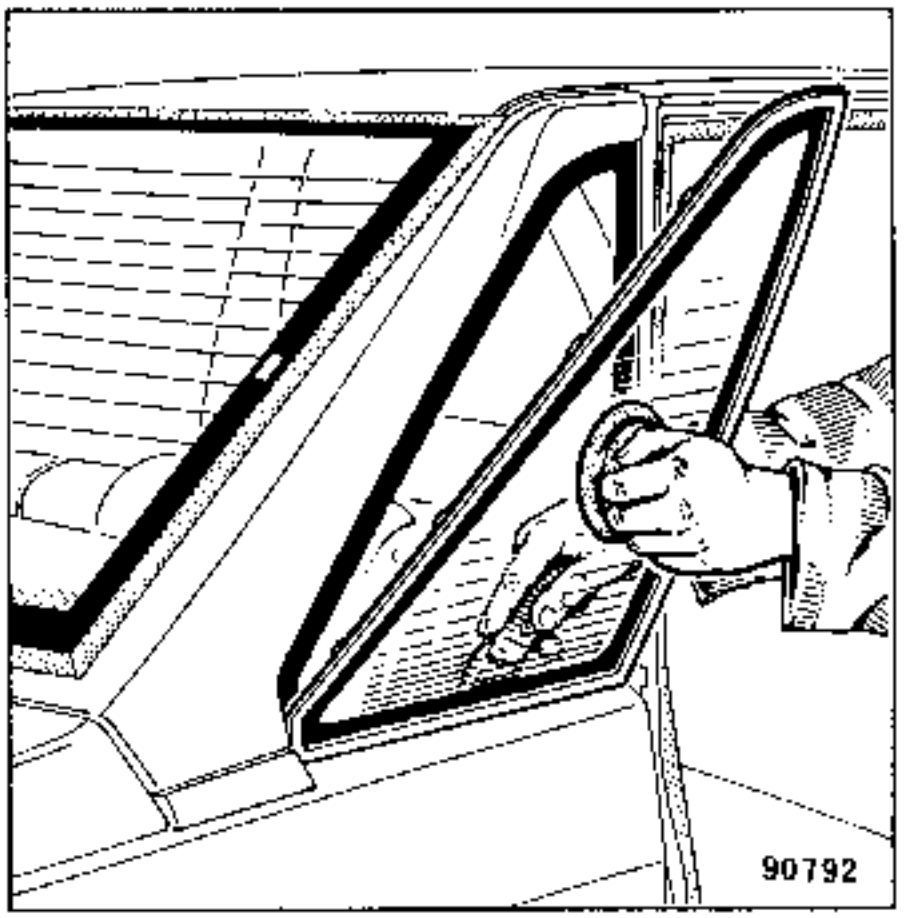
Método 1

Extraer el guarnecido de custodia.Descalzar parcialmente la junta de doble estanquidad.

Mediante una cinta de tiro, proteger la carrocería sobre el contorno del cristal.



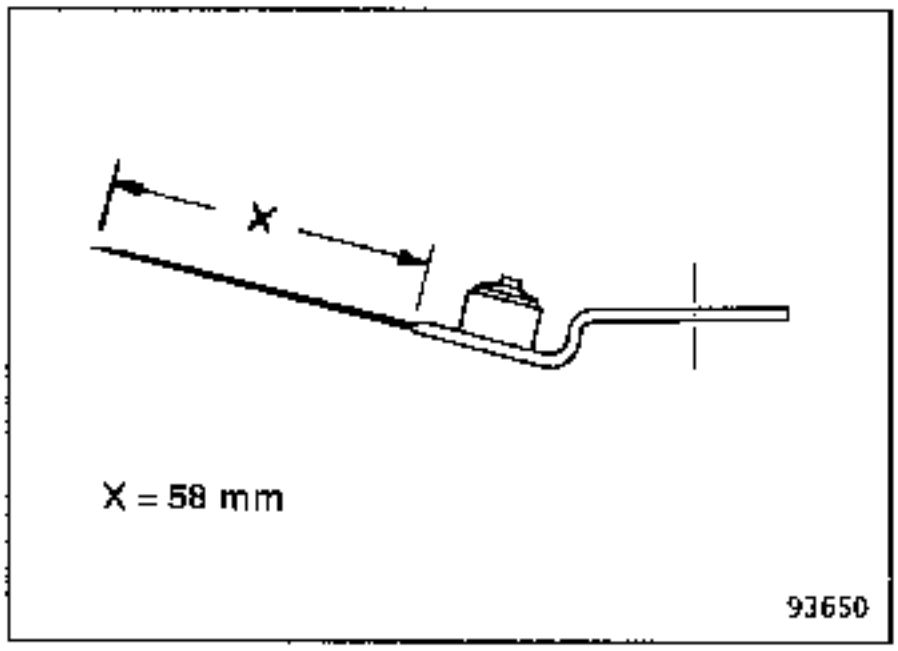
Pasar un trozo de hilo de acero de unos 30 cm a través del cordón de mástico por el ángulo superior. Colocar el útil de pinchado y la empuñadura de tracción. Cortar el cordón de mástico siguiendo el sentido indicado en el dibujo.



Tras haber cortado los dos primeros lados, separar el cristal y, con una lámina cortante, cortar el mástico restante.

Método 2

El cristal puede ser extraido con el cortador eléctrico FEIN. Utilizar en este caso la lámina de Referencia **SAPRA : 77.01.354.278**



Afilar la lámina haciendo funcionar la máquina en la posición **2**.

Extraer el guarnecido de custodia. El corte se efectua por el interior del vehículo. Comenzar el corte insertando la lámina en el cordón de pegado (máquina girando en posición **2**).

Cortar el mástico haciendo variar la potencia de la máquina, en función del esfuerzo ejercido para el corte.

Nota : El afilado de la lámina es muy importante. Debe efectuarse antes de cada utilización de la lámina.

REPOSICION

Limpieza del canto de puerta

Con la ayuda de una espátula de **20** a **25mm** de ancha, afilada en forma de lámina cortante, cortar e igualar el cordón de mástico, de forma que quede entre **0,5** y **1 mm** de espesor en el canto de puerta.

NOTA: **es imperativo dejar una película de mástico en el canto de puerta**, que servirá de soporte al nuevo cordón.

Eliminar los residuos de mástico y el polvo del canto de puerta con aire comprimido.

NOTA: utilizar siempre aire seco exento de partículas de aceite.

Por regla general, no aplicar nunca productos de limpieza o desengrasantes en la película de la junta.

Preparación del cristal nuevo

Limpiar cuidadosamente la superficie esmaltada, en todo el perímetro de la luna.

1. Si es posible con agua desmineralizada, después limpiar con un paño seco y limpio.

2. Con desengrasante, con el paño especial entregado en la colección.

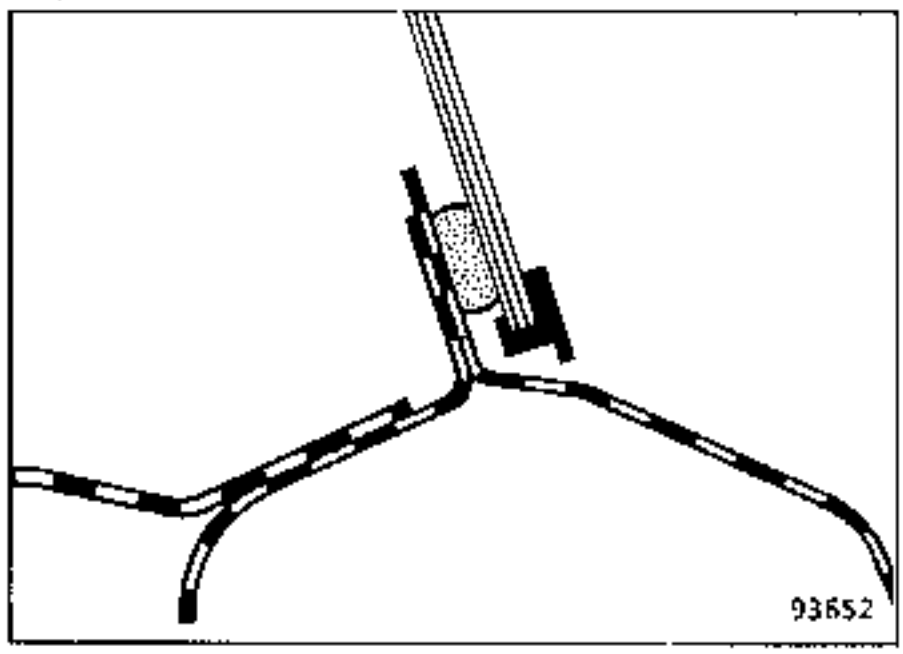
Con un tampón, aplicar primario para cristal en la cara esmaltada.

Preparación del canto de puerta

Aplicar primario para chapa, en aquellos lugares en los que el canto de puerta ha quedado dañado hasta la chapa, durante la extraccion o la limpieza.

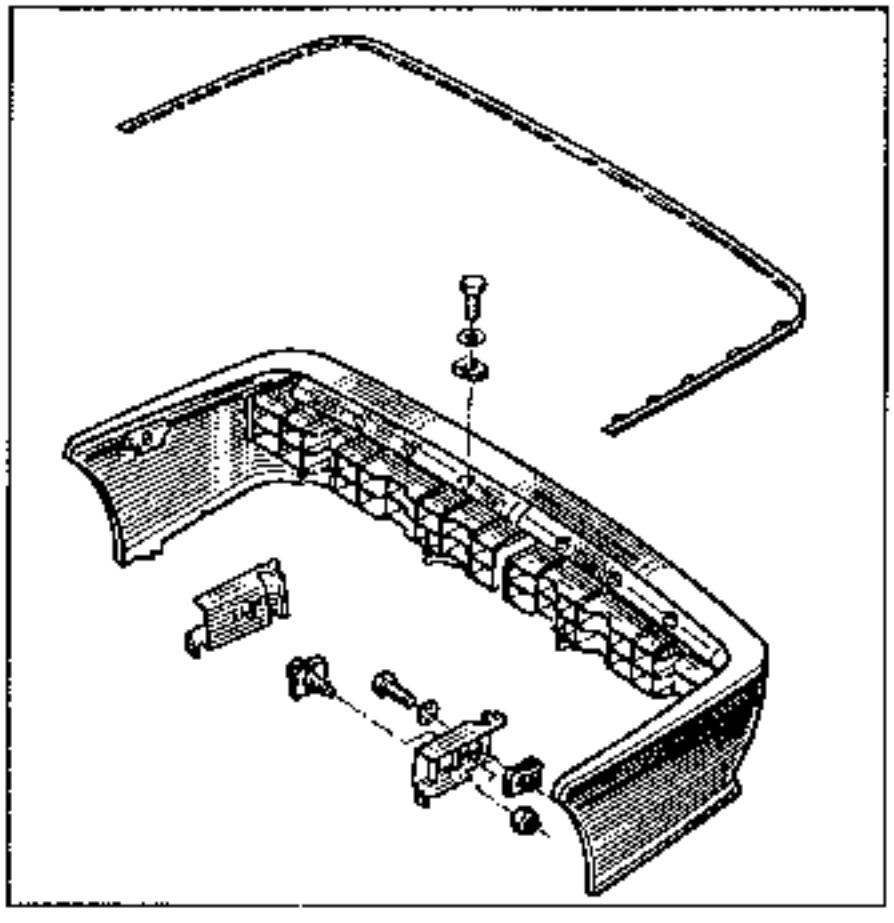
Colocación del cristal

Aplicar un cordón de mástico de pegado, de sección triangular, en el cristal.
Guiar la tobera del cartucho por el borde del sobremoldeado,
Igualar la unión de los extremos del cordón.
Con la ayuda de una ventosa, colocar el cristal en su alojamiento.

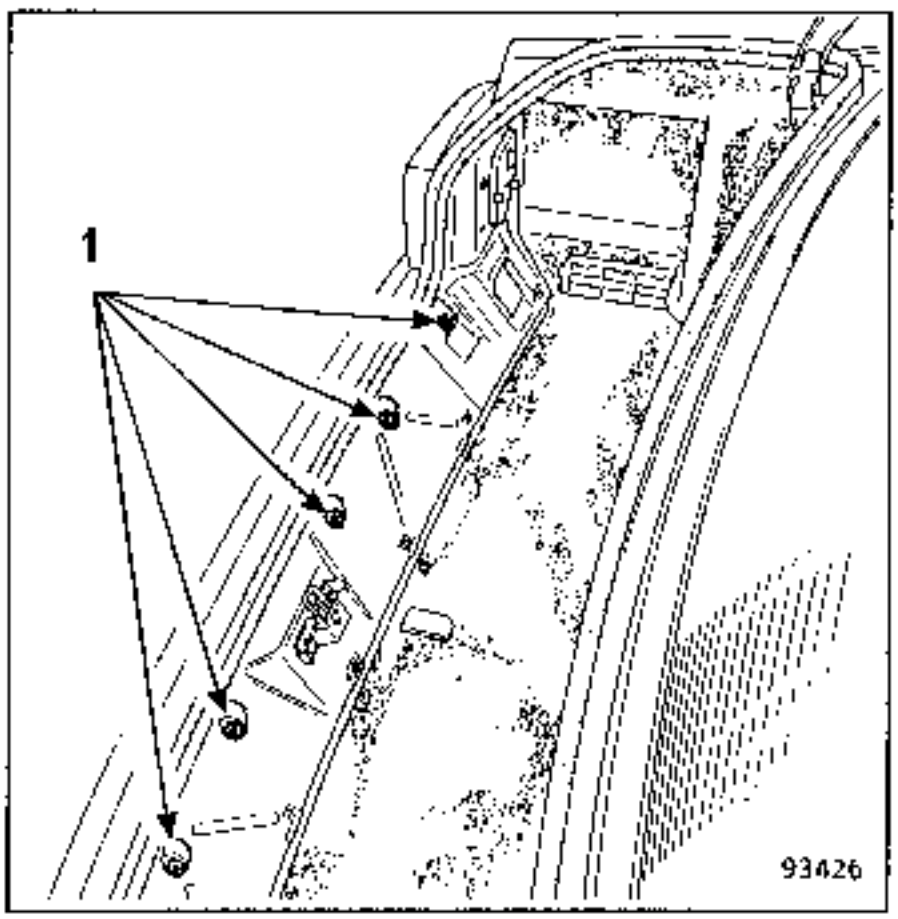


Centrar el cristal para obtener un juego de **2 mm** entre el borde del sobremoldeado y el panel lateral.

NOTA: El vehículo deberá ser inmovilizado durante al menos **3 horas**. Les recomendamos dejen este tiempo para dejar escurrir el agua del perímetro del parabrisas y así, por una parte, detectar un eventual defecto de estanquidad y, por otra parte, para acelerar la polimeración del mástico gracias a la humedad.

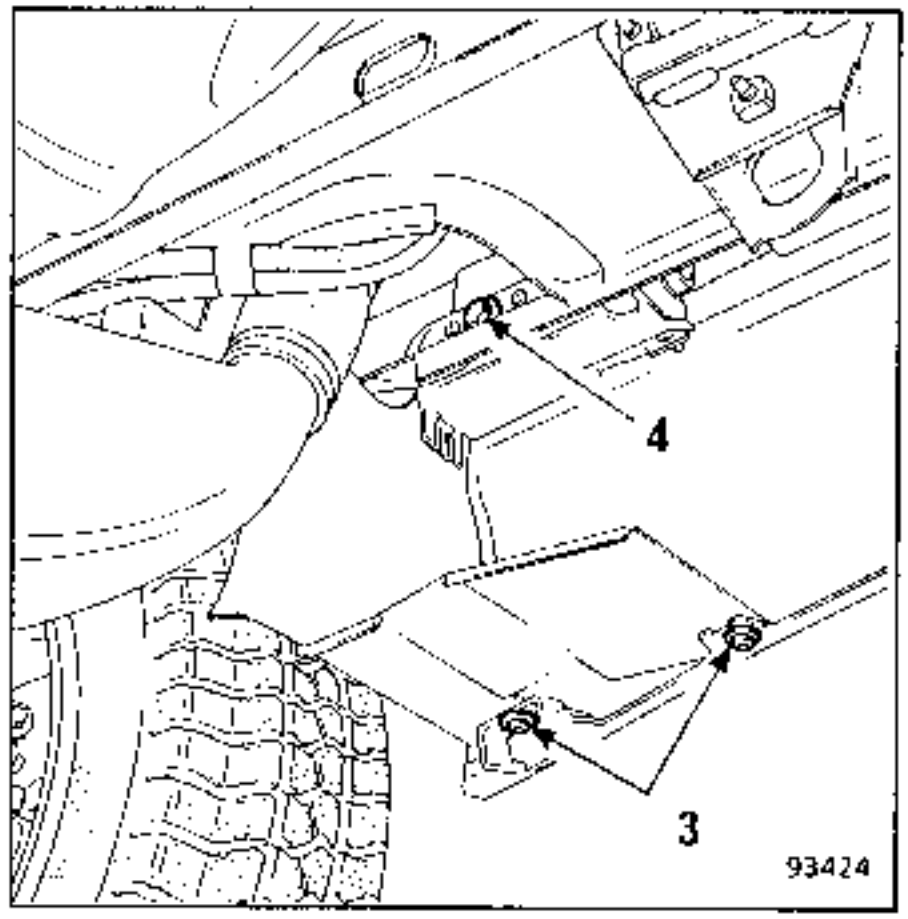


EXTRACCION

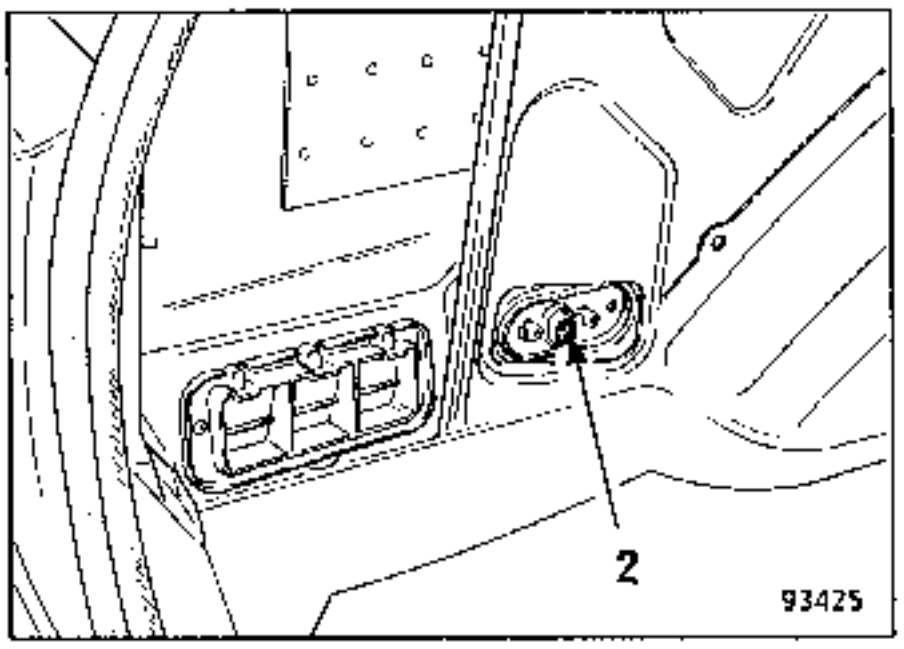


Extraer :

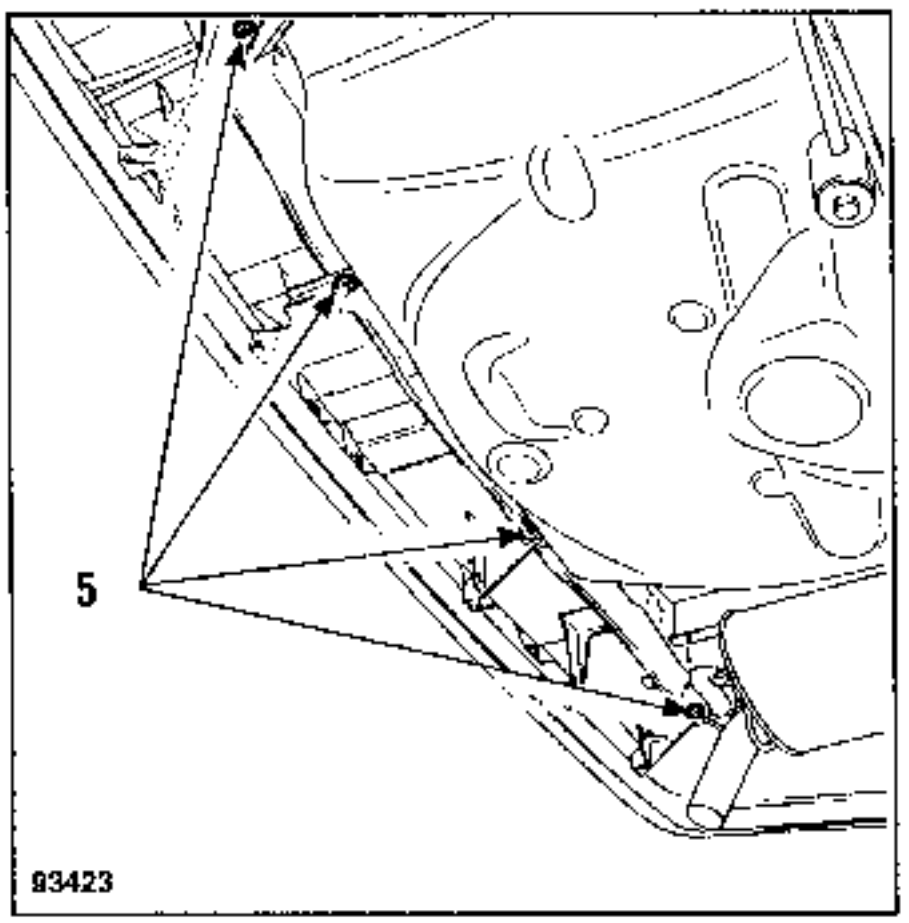
- el guarnecido interior del faldón trasero fijado por nuevos tornillos de huella Torx.
- los 6 tornillos (1) de fijación superior del paragolpes.



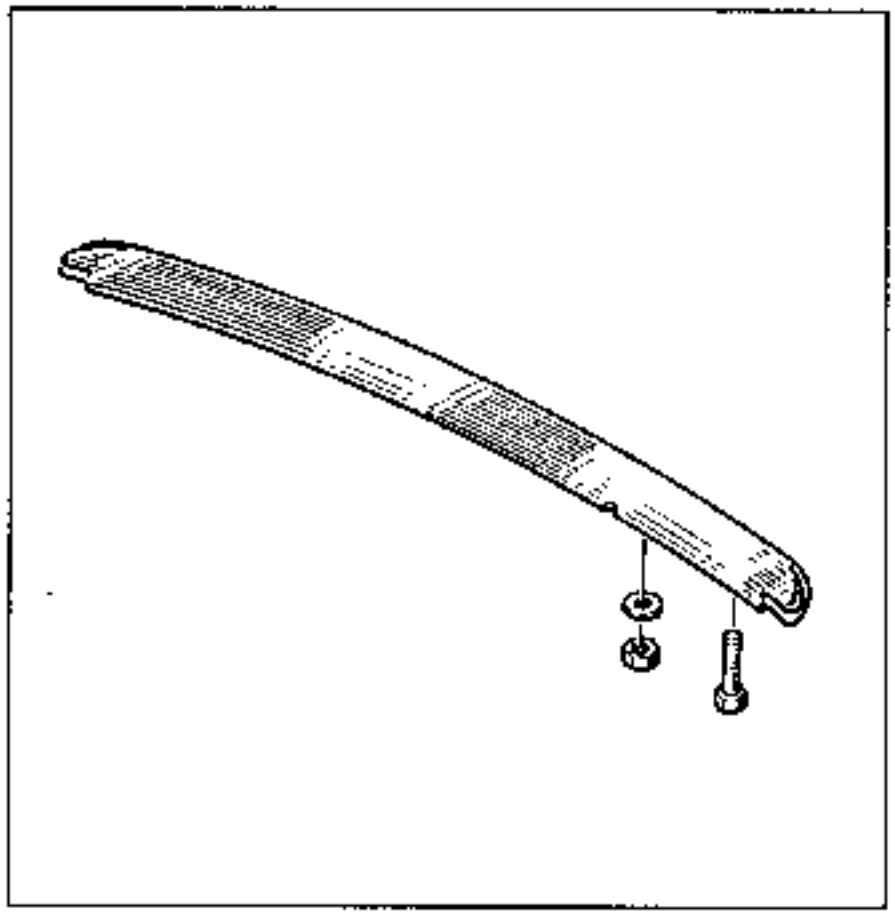
- los 4 tornillos (3) de fijación de los protectores del paso de rueda
- por el lado derecho, el tornillo (4) de fijación lateral.



- los tornillos de fijación lateral izquierda (2) tras haber separado el guarnecido del paso de rueda.



- los 4 tornillos (5) de fijación al travesaño inferior.
- el paragolpes.

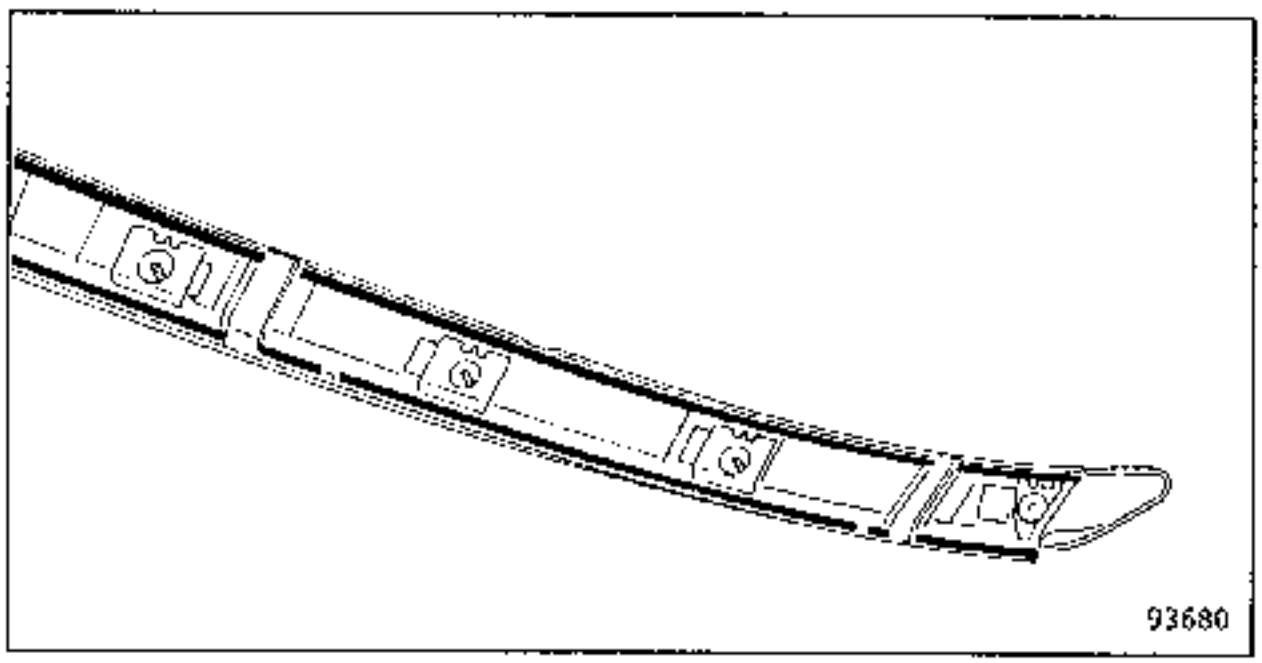


Para el extracción del becquect del portón, es necesario extraer el limpialuneta (motor) y el soporte del motor de cierre del portón.

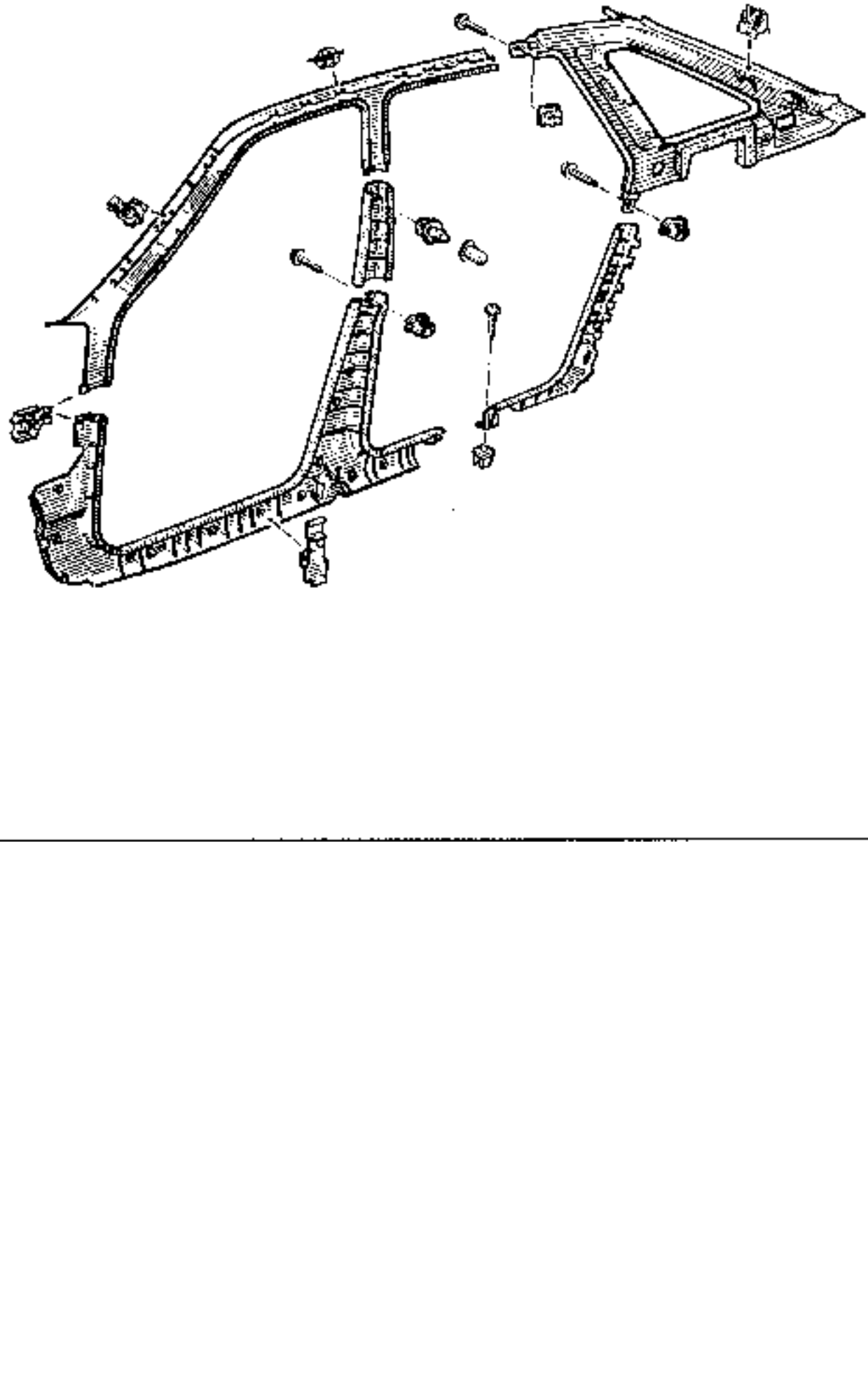
OBSERVACION :

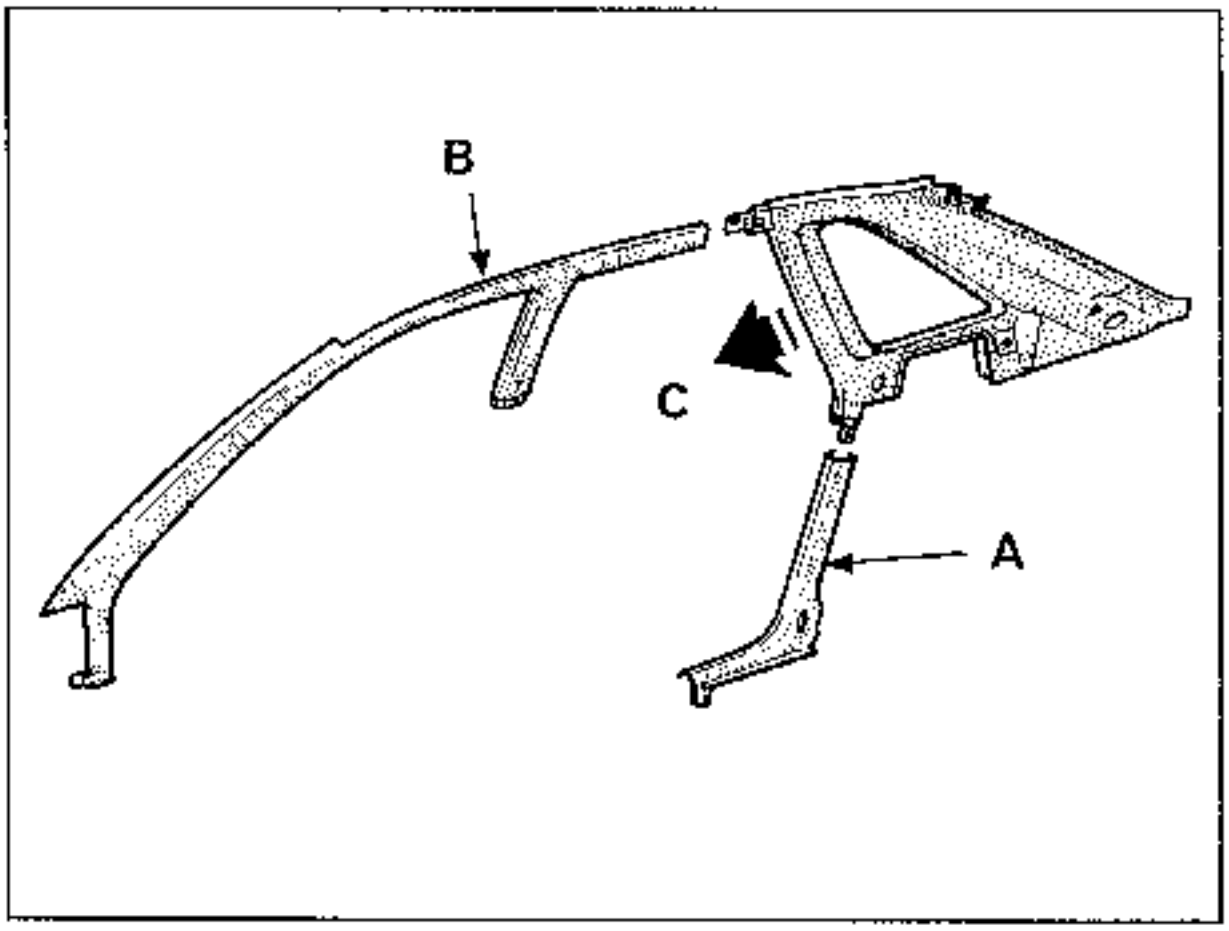
En caso de extracción-reposición sin sustitución del becquet, es necesario levantar toda la cinta adhesiva del becquet y del portón.

Limpiar cuidadosamente el becquet, con un disolvente tipo acetona.

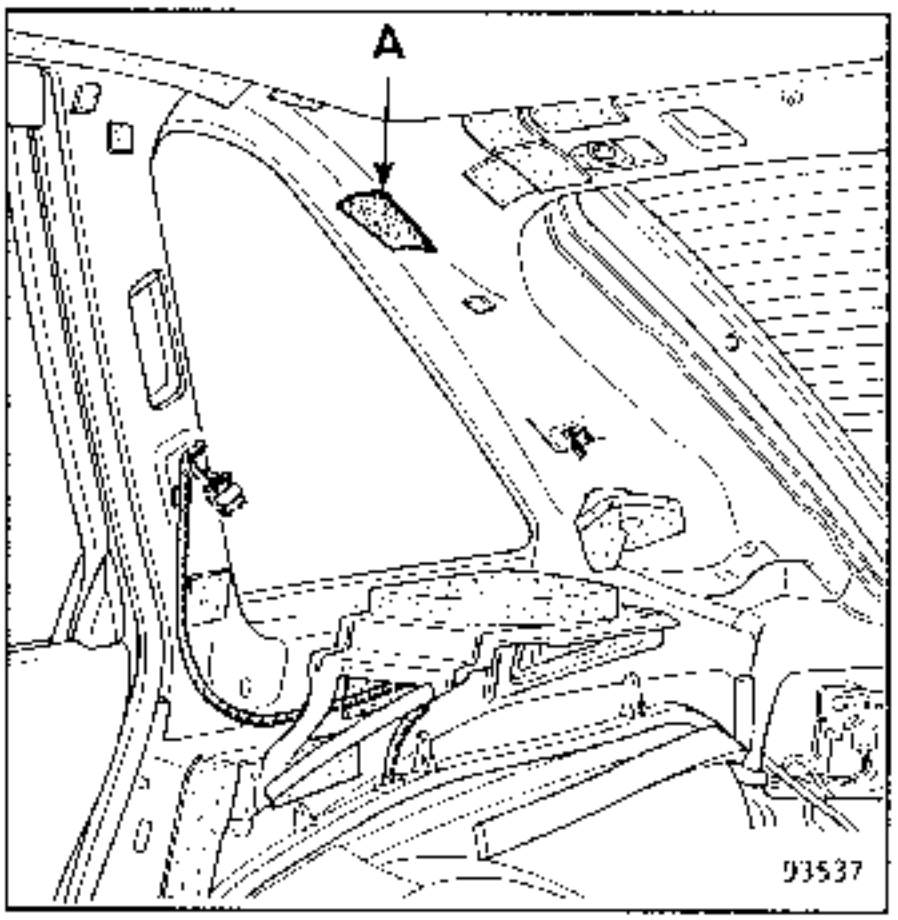


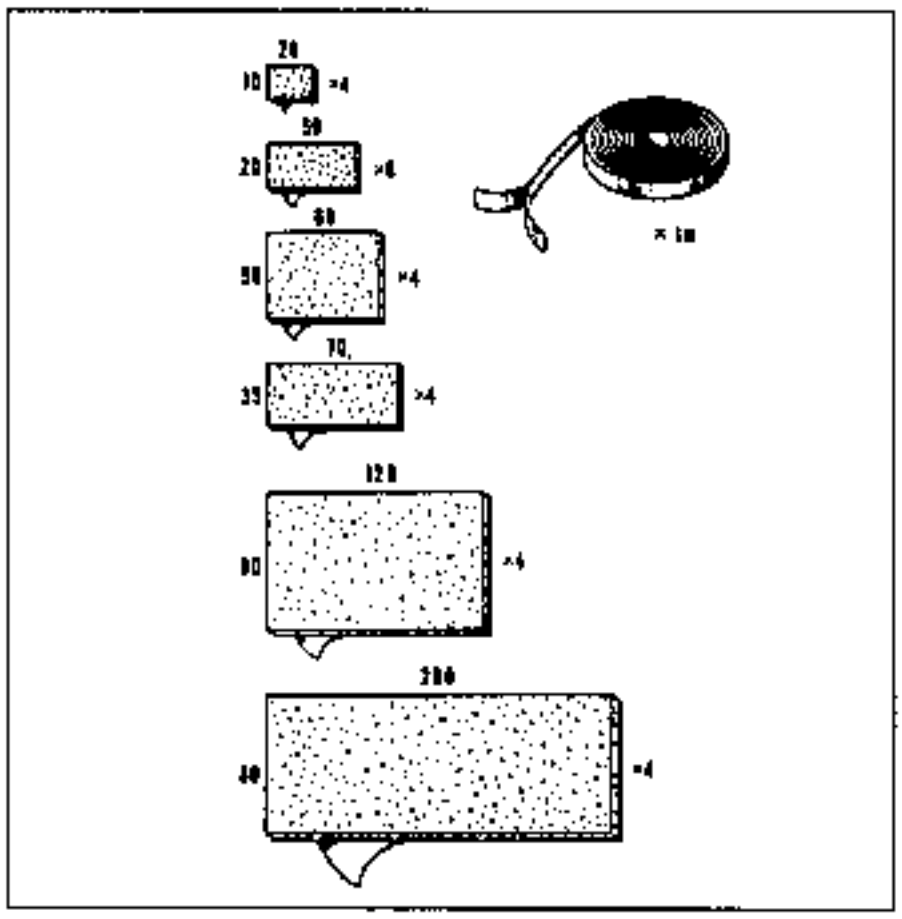
Poner en el becquet un adhesivo de doble cara respetando escrupulosamente las evacuaciones de agua.





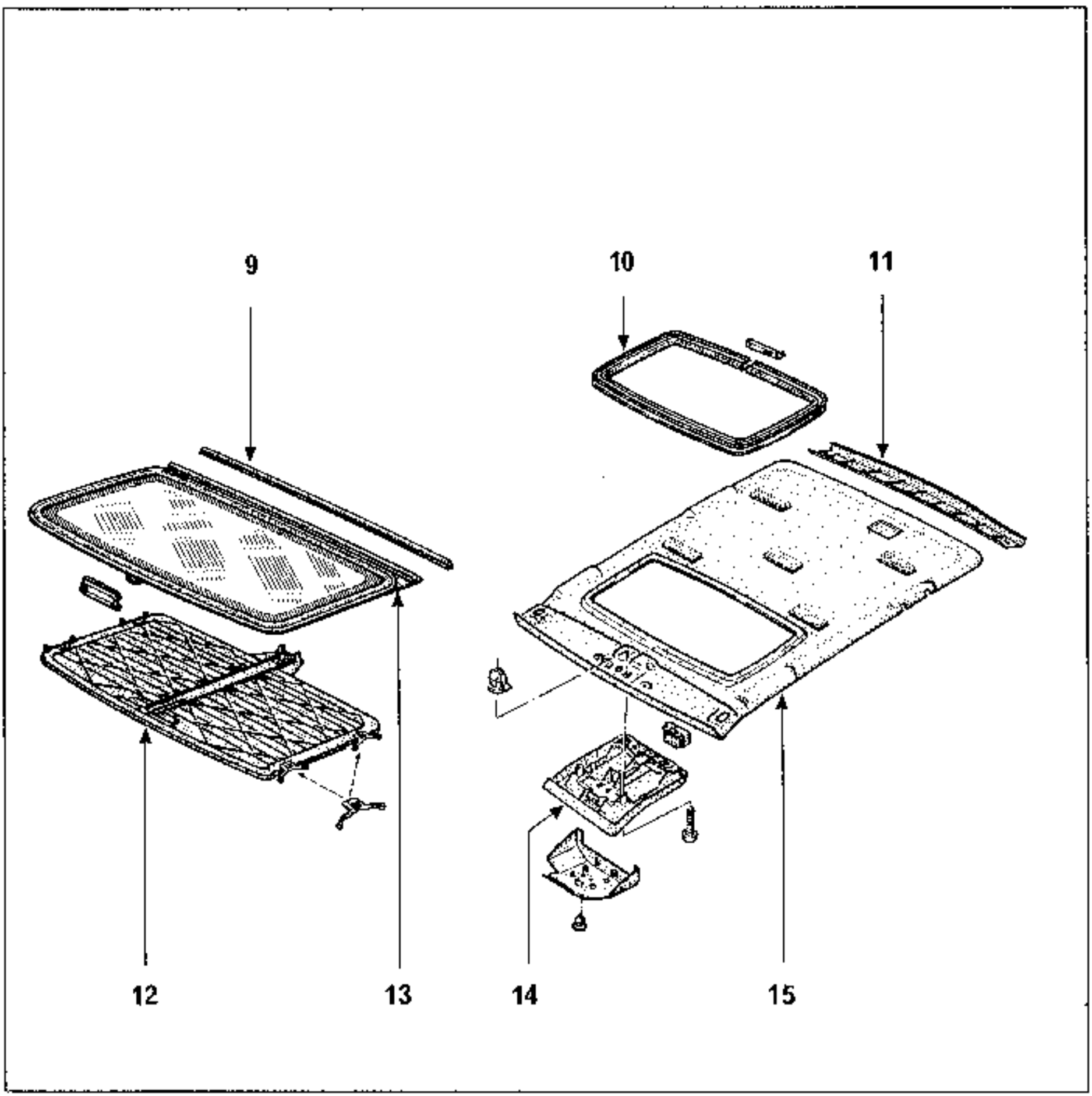
Para extraer el guarnecido de custodia, es necesario extraer el guarnecido del pie trasero **(A)** y parcialmente el guarnecido superior del lado de caja **(B)**.
Tras la extracción de los tornillos de fijación, sacar el guarnecido hacia la parte delantera del vehículo **(C)**.





A) colección de pastillas de espuma autoadhesivas para todos los vehículos **ref.: 77 01 465 051**

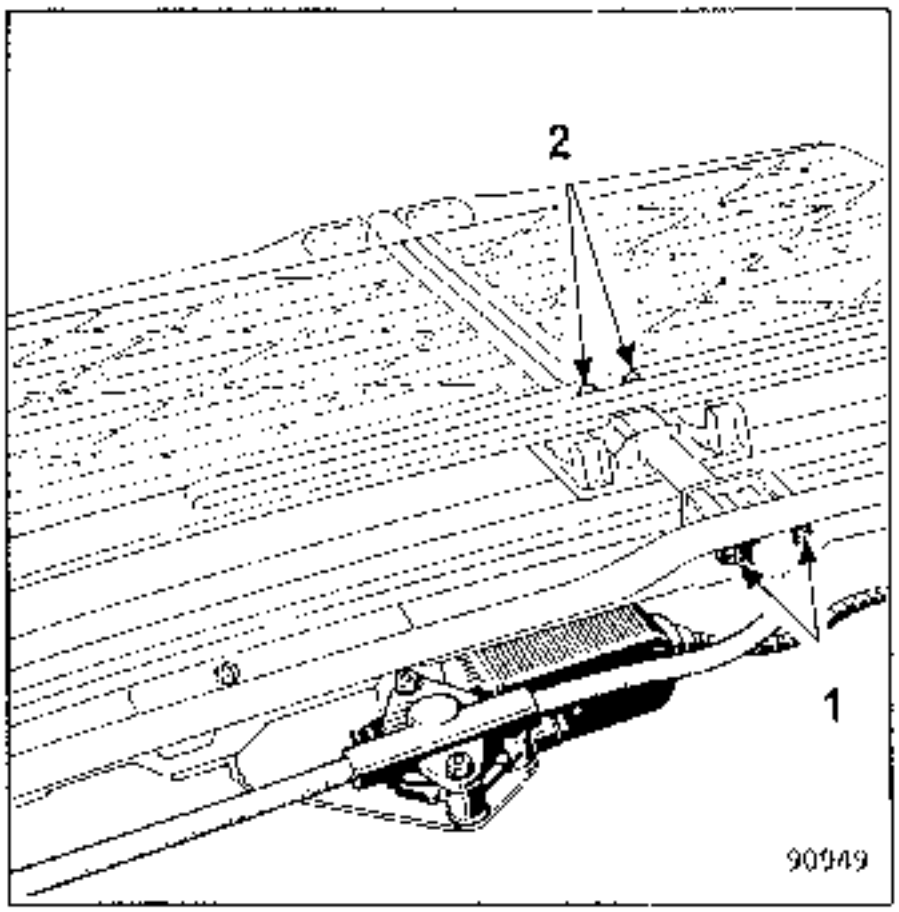
DESIGNACION DE LAS PIEZAS



9 - Junta de estanquidad del panel móvil
10 - Perfil de acabado
11 - Guarnecido de travesaño trasero de techo
12 - Vélum
13 - Cristal del panel móvil
14 - Consola de techo
15 - Guarnecido de techo

EXTRACCION DEL VELUM

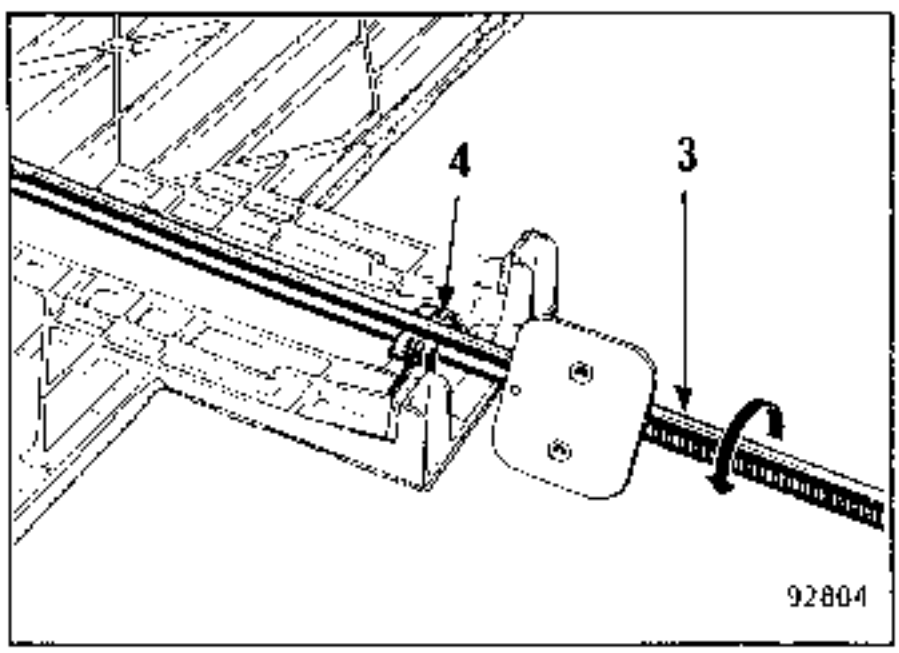
Nota : Esta operación, necesita la extracción del vierteaguas.



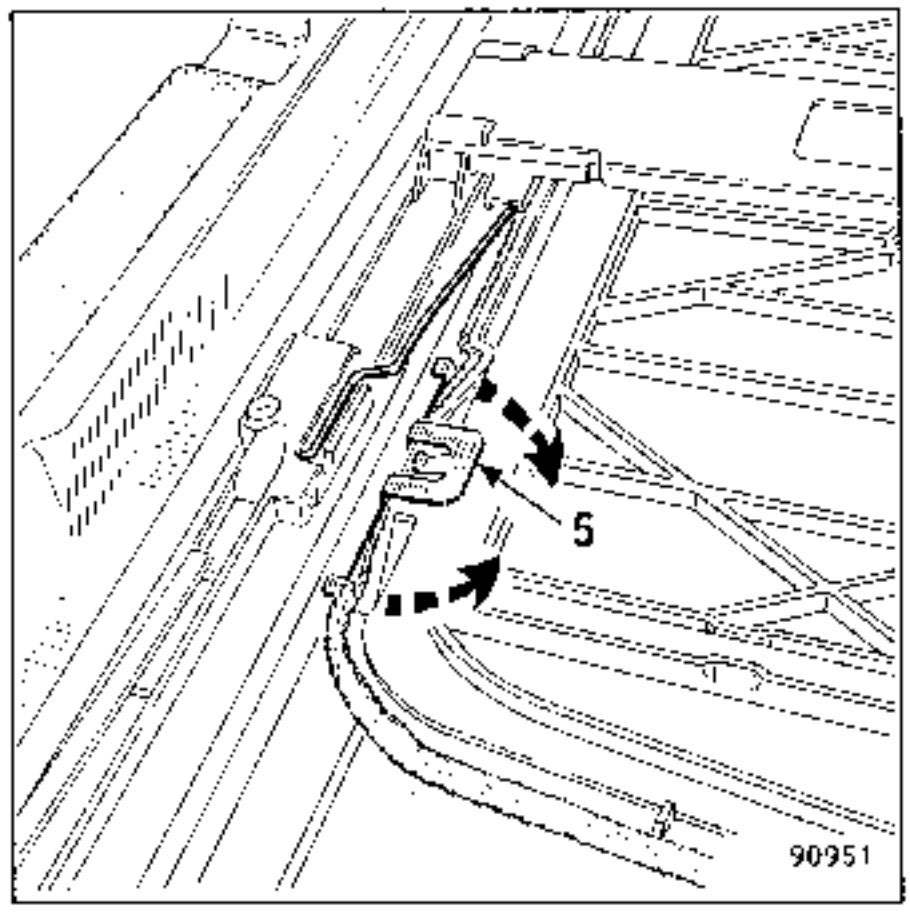
Extraer las **2** tuercas **(1)** de fijación de la funda del cable de mando en el vierteaguas.

Extraer los **2** tornillos **(2)** de fijación del tope del cable de mando al travesaño central del mecanismo.

Colocar el mecanismo en posición abierta.

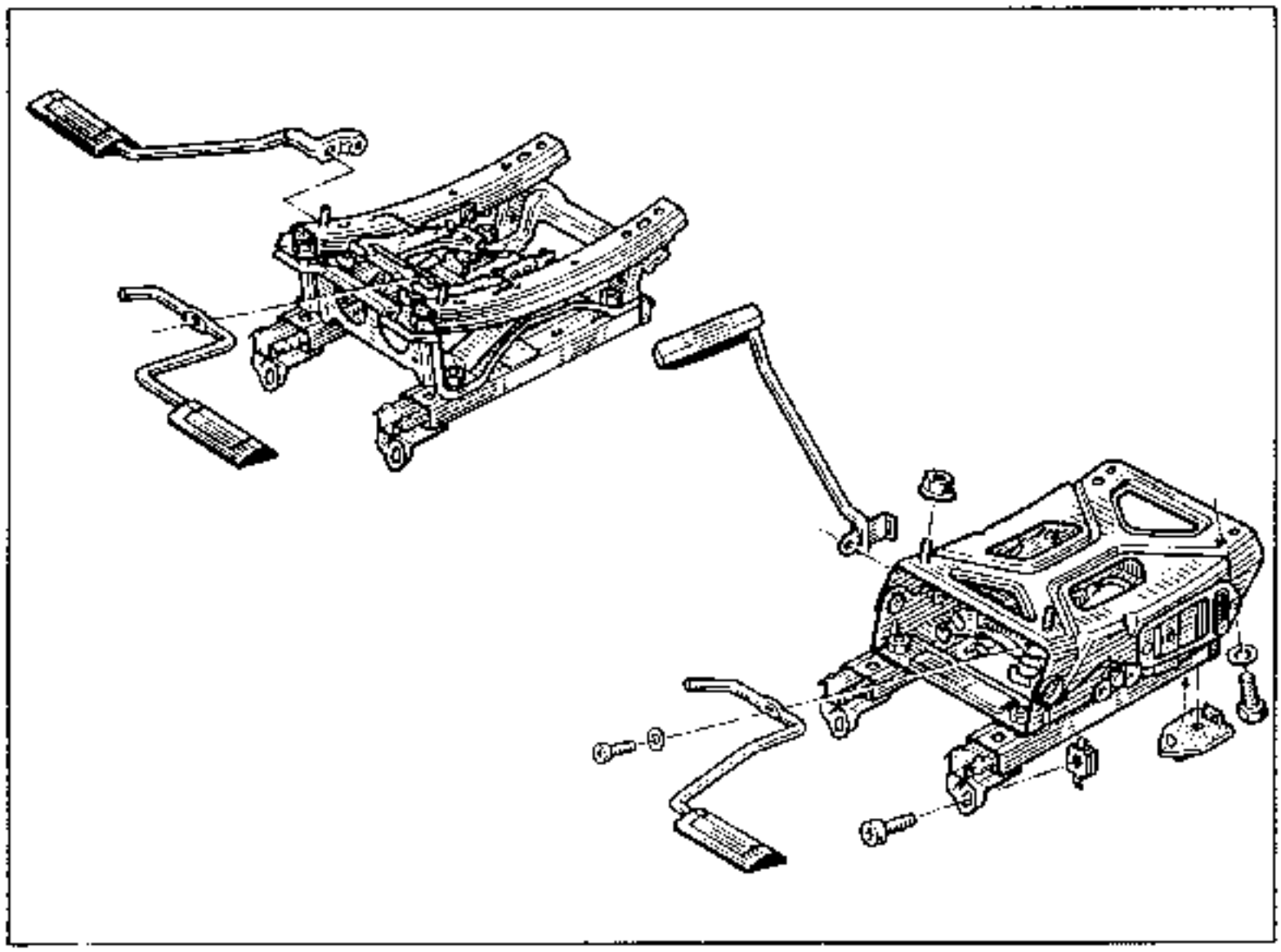


Hacer girar el tubo de guía **(3)** sobre su eje, alrededor del gancho (4), para separarlo del vélum.

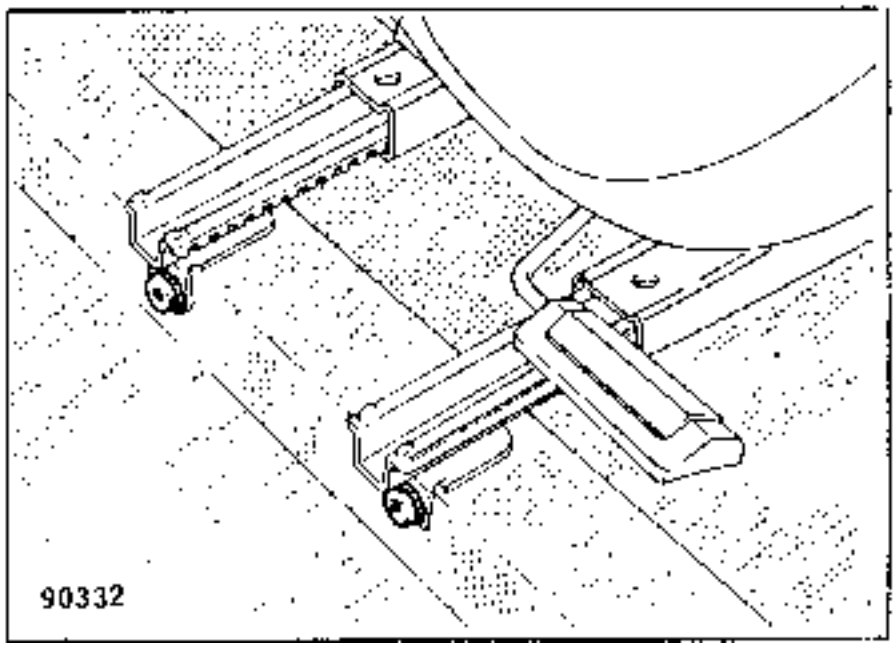


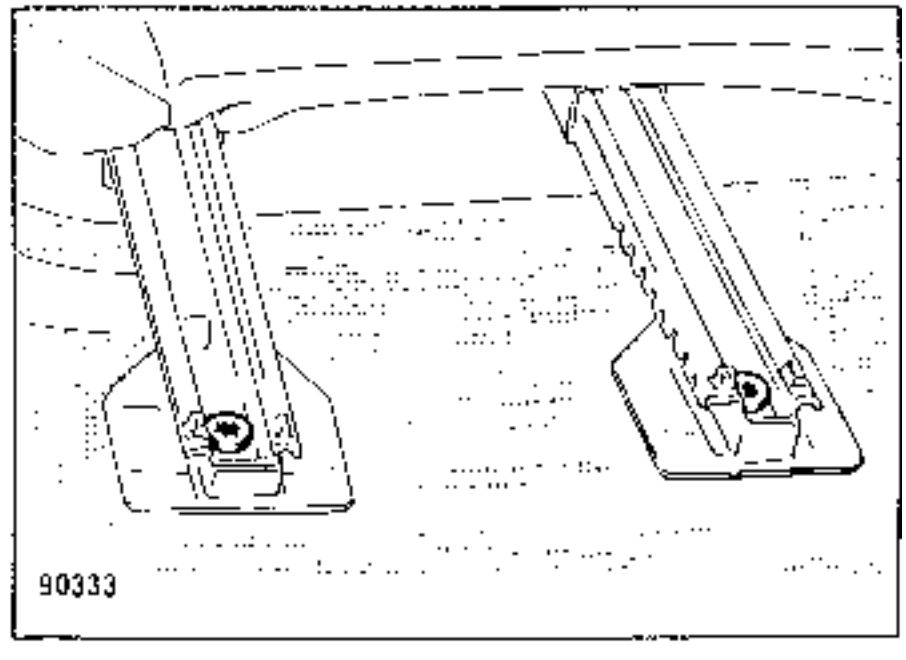
Con la ayuda de un destornillador, sacar los muelles guías **(5)** de los raíles y extraer el vélum.

EXTRACCION - REPOSICION

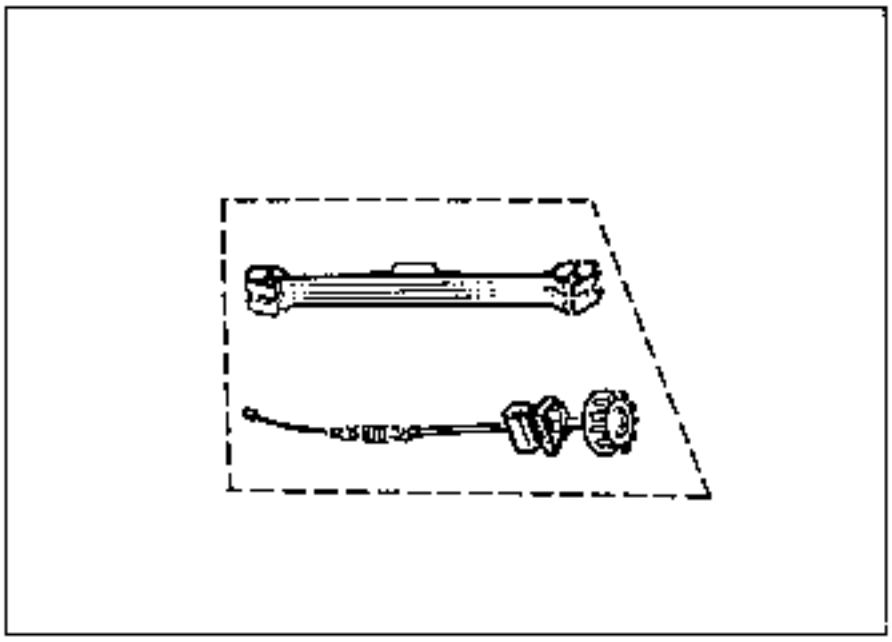


Las deslizaderas están fijadas al piso por **4** tornillos.



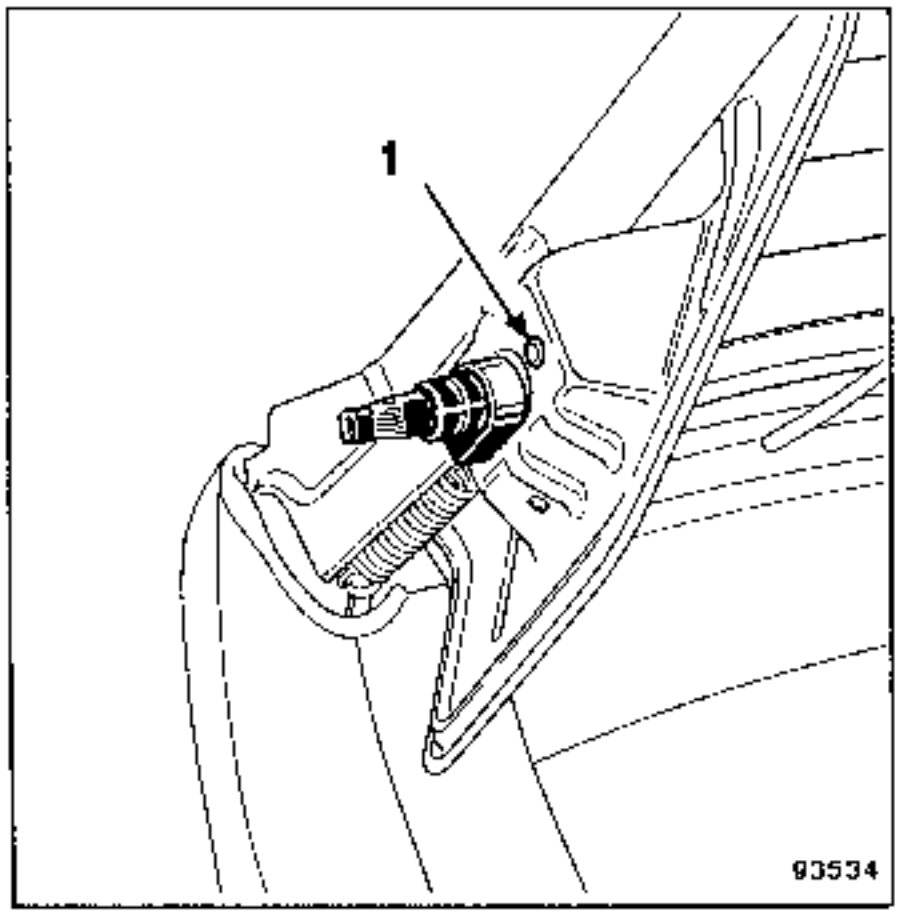


REGLAJE LUMBAR

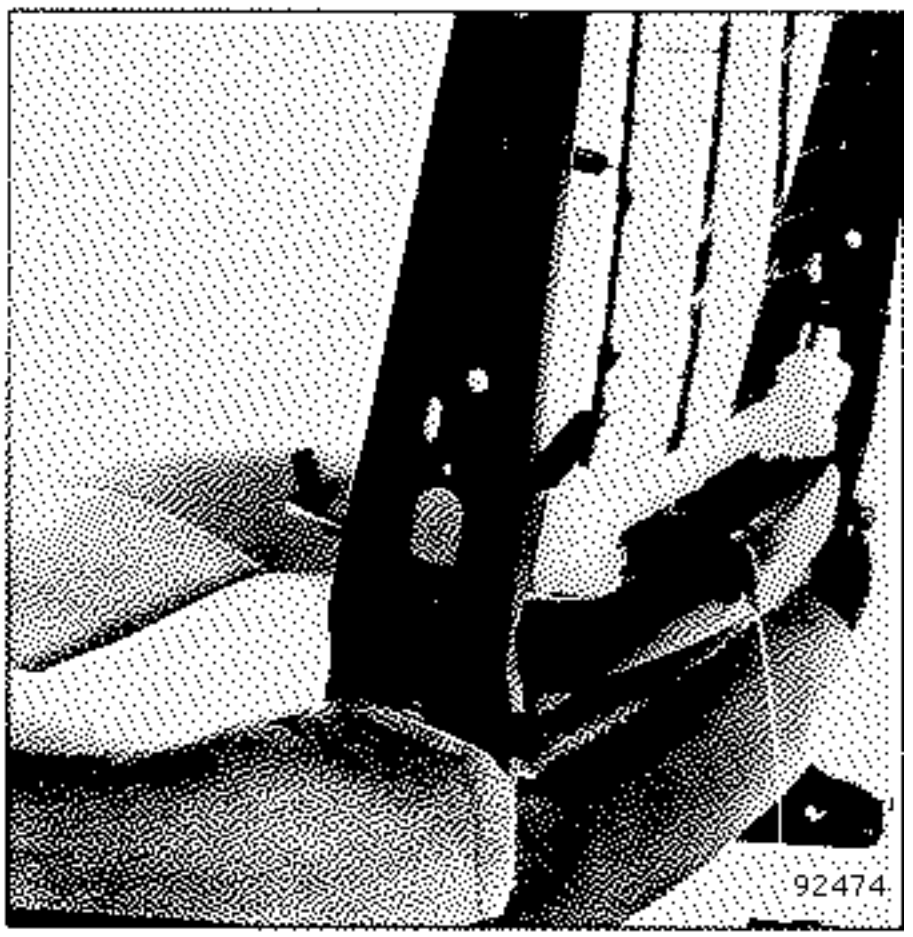


EXTRACCION

Tras desguarnecer el respaldo, reglar el mecanismo en posición destensada.

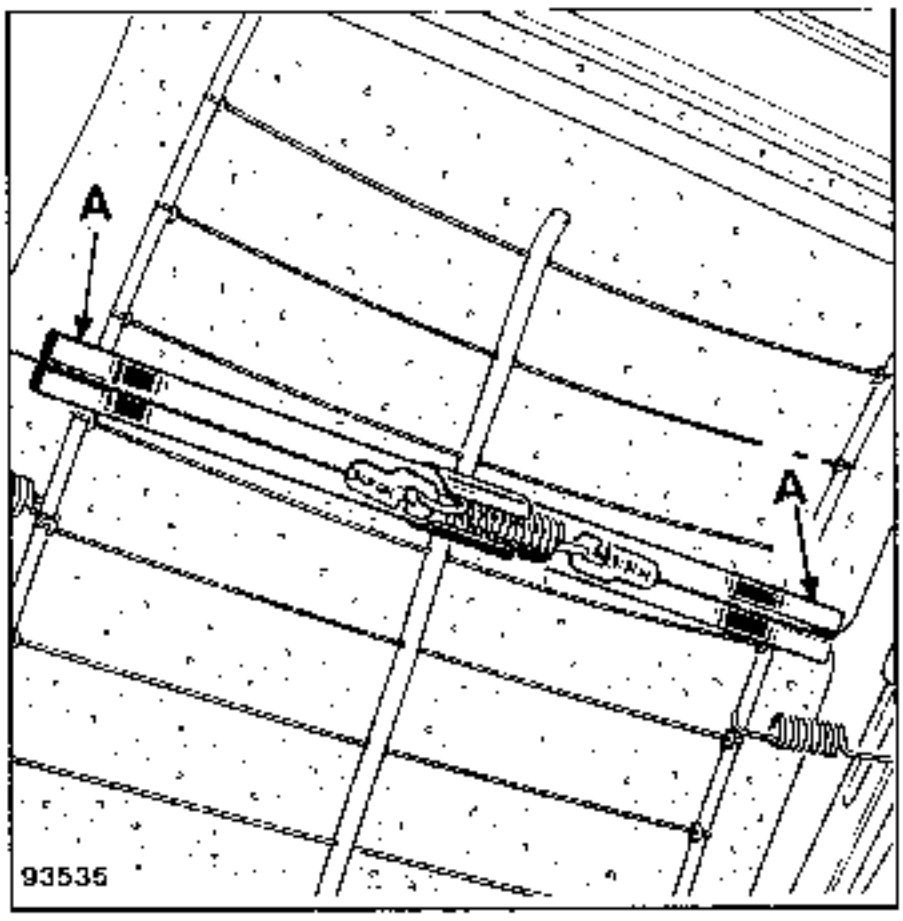


Extrer el remache de fijación del mando.

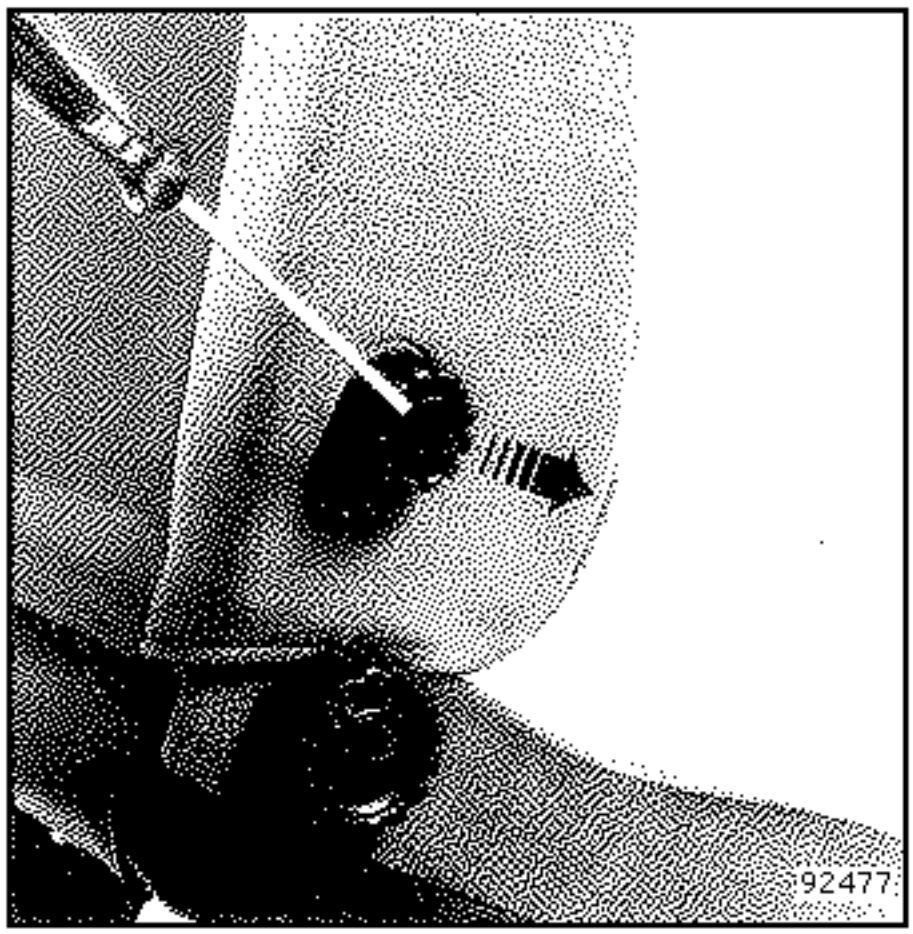


Con la ayuda de un par de pinzas, extraer el freno del cable, para hacer pasar éste a través de la armadura.

Desenganchar la guía de plástico **A.**

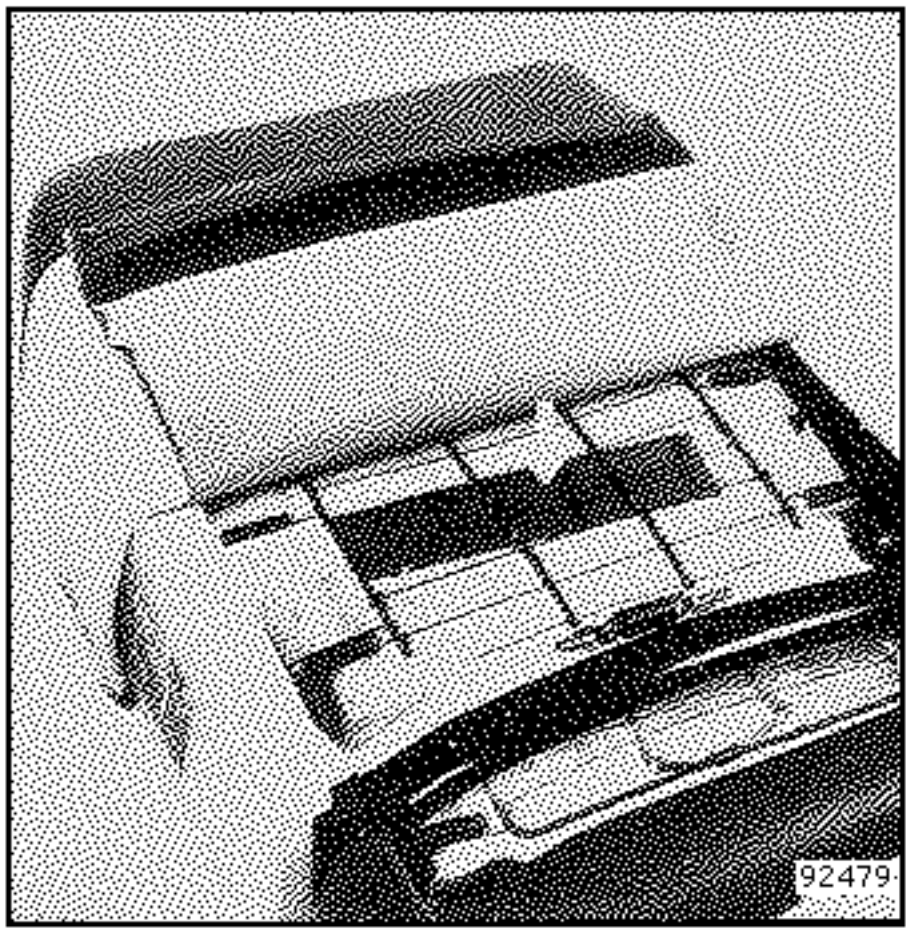


Para el montaje, terminar por el ensamblado de los 2 cables en el muelle central.

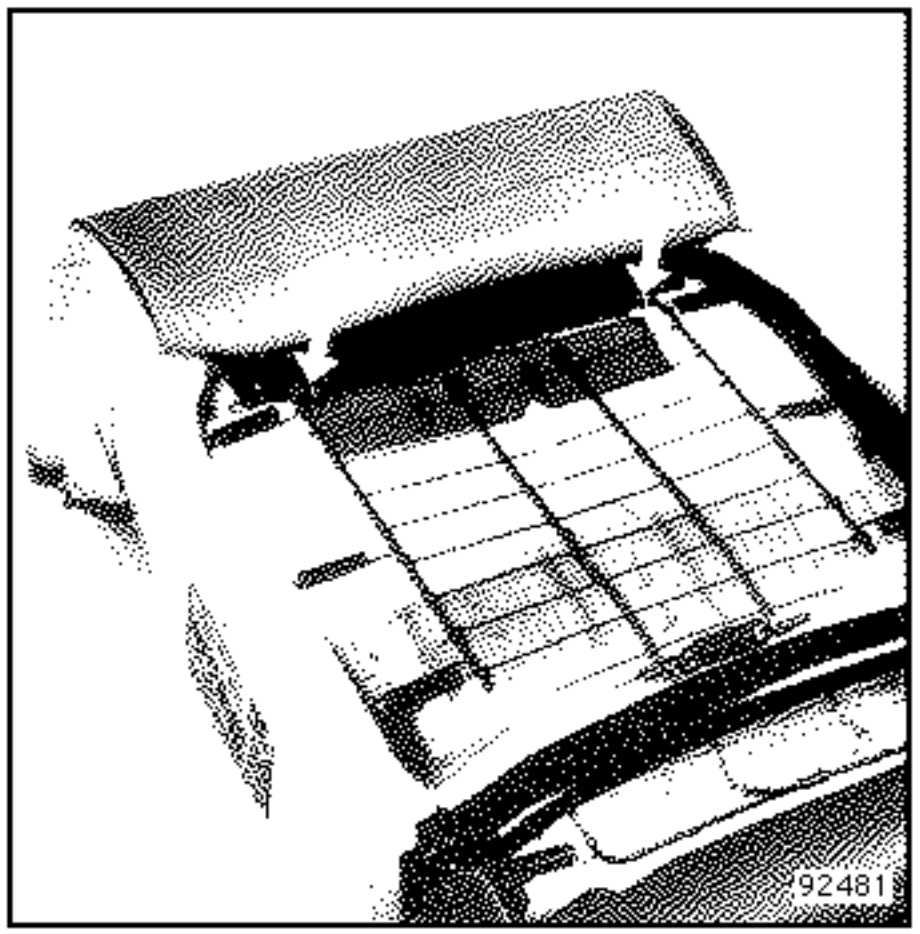


Si el asiento lo contiene, por medio de un destornillador, extraer el clip central del mando de reglaje del respaldo y el propio mando, tirando de él.

Por detrás del asiento, extraer los 2 ganchos y desenganchar las 2 grapas que sujetan el guarnecido.

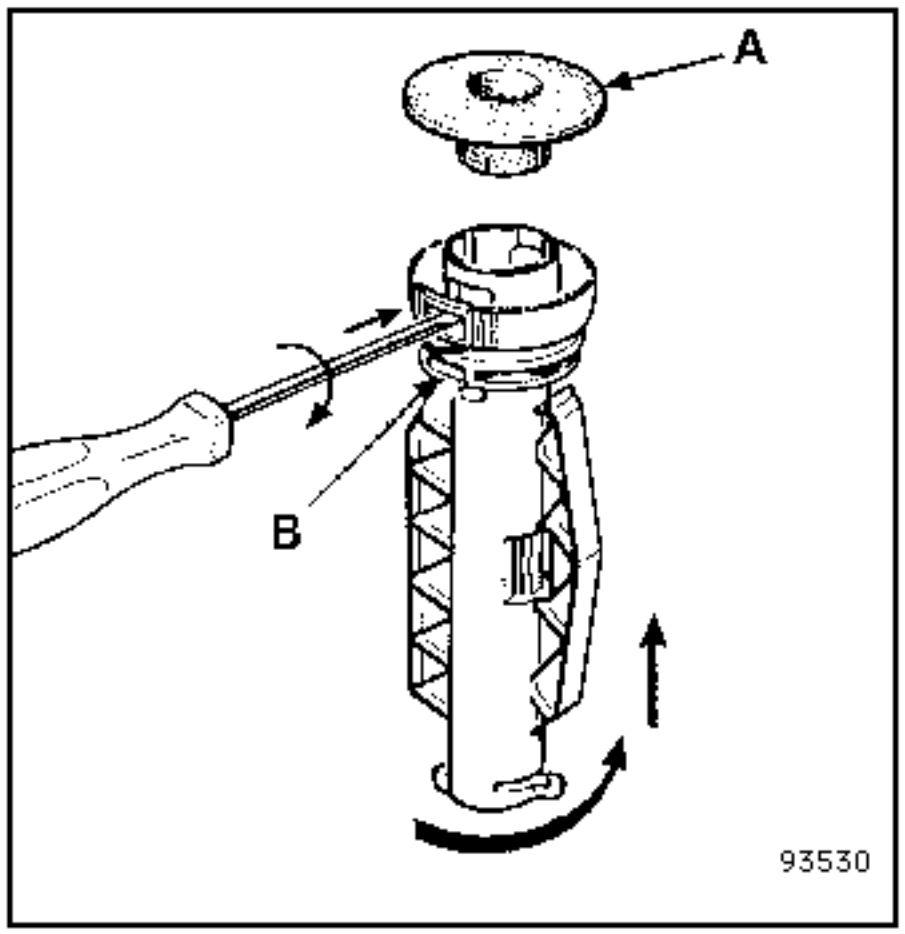


Levantar el guarnecido, hacer pasar el cartón que sirve para tensar el tejido, a través de la espuma.

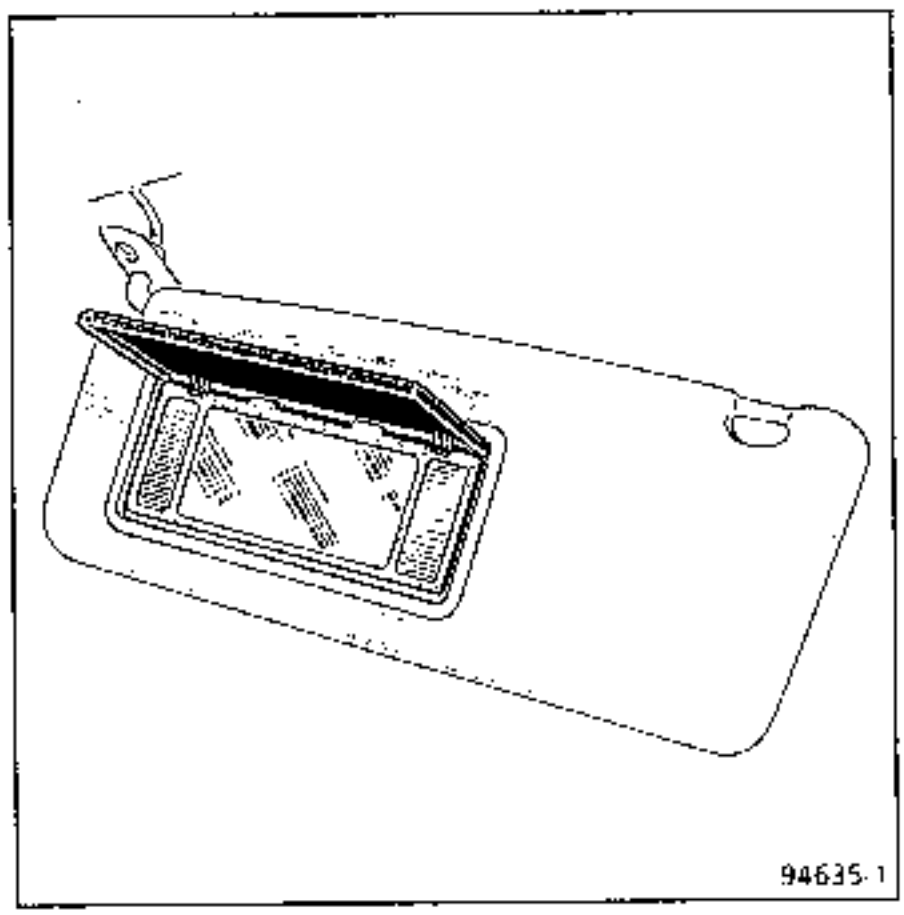


Levantar primeramente el guarnecido.

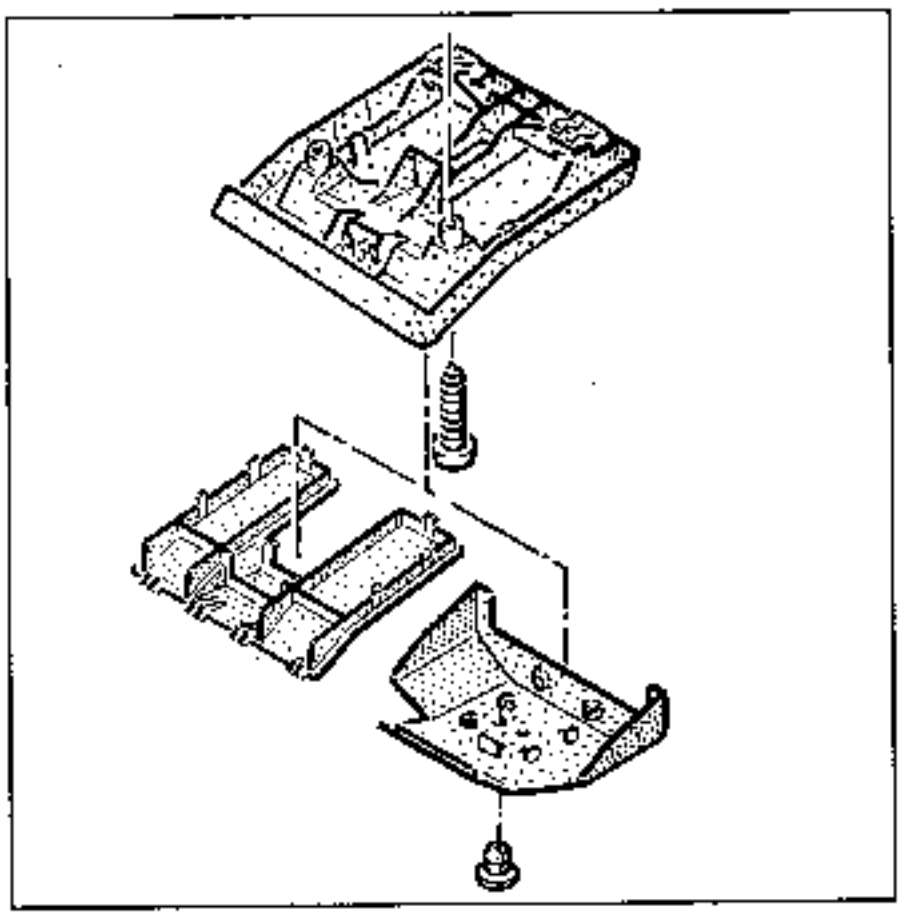
Cortar las 2 grapas que fijan la varilla superior y pasar el 2º cartón a través de la espuma para separarla del guarnecido.



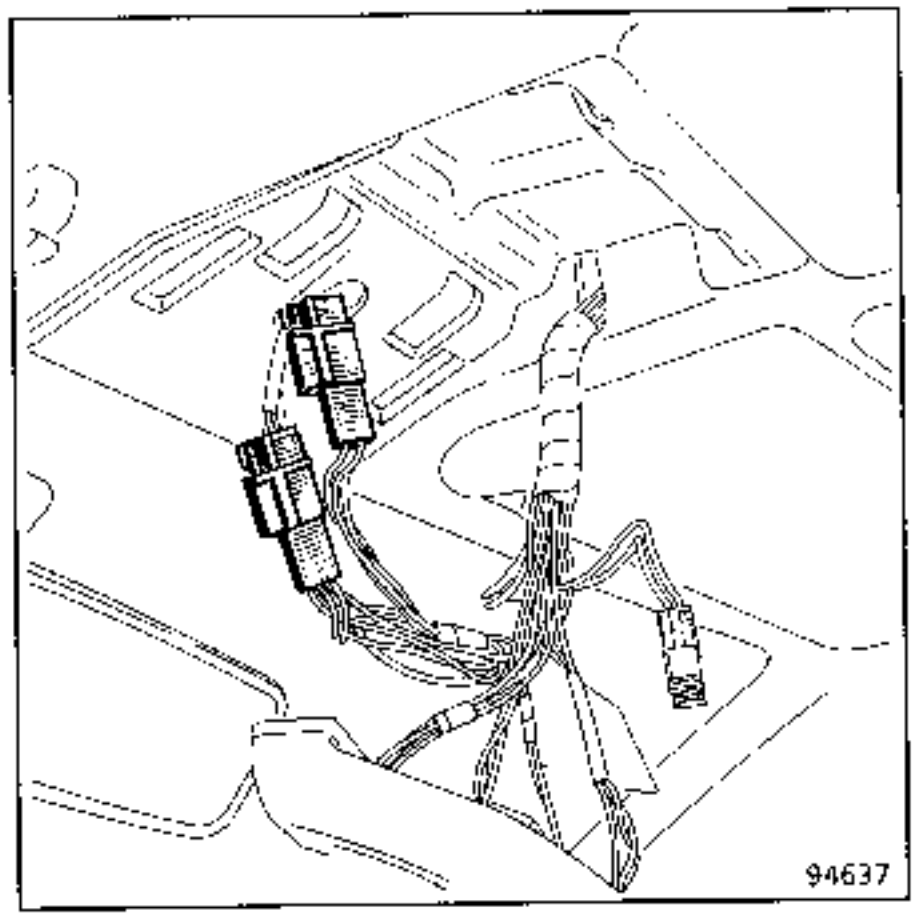
Con el fin de quitar completamente el guarnecido, soltar las dos tapas (A) pasándolas bajo el guarnecido.
Para extraer las guías del apoyacabezas, levantar la lengüeta (B) y hacerlas girar en el sentido que se indica.



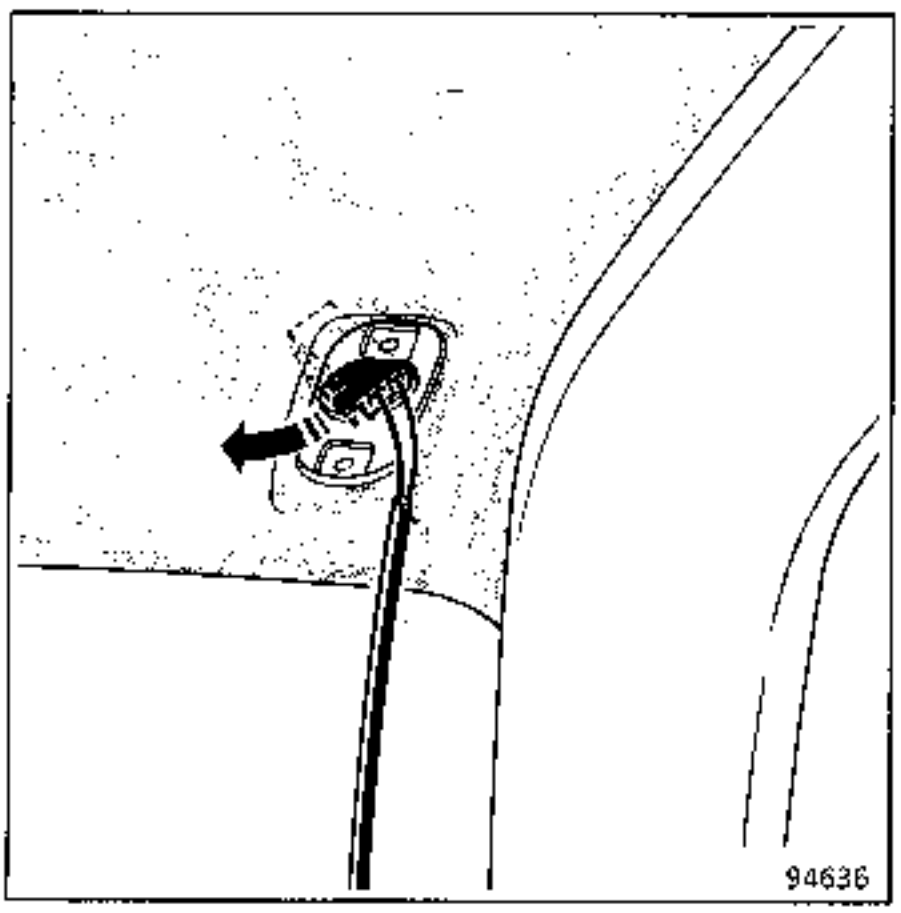
EXTRACCION



Extracción de la consola de techo.



Desconectar el cableado del parasol concernido.

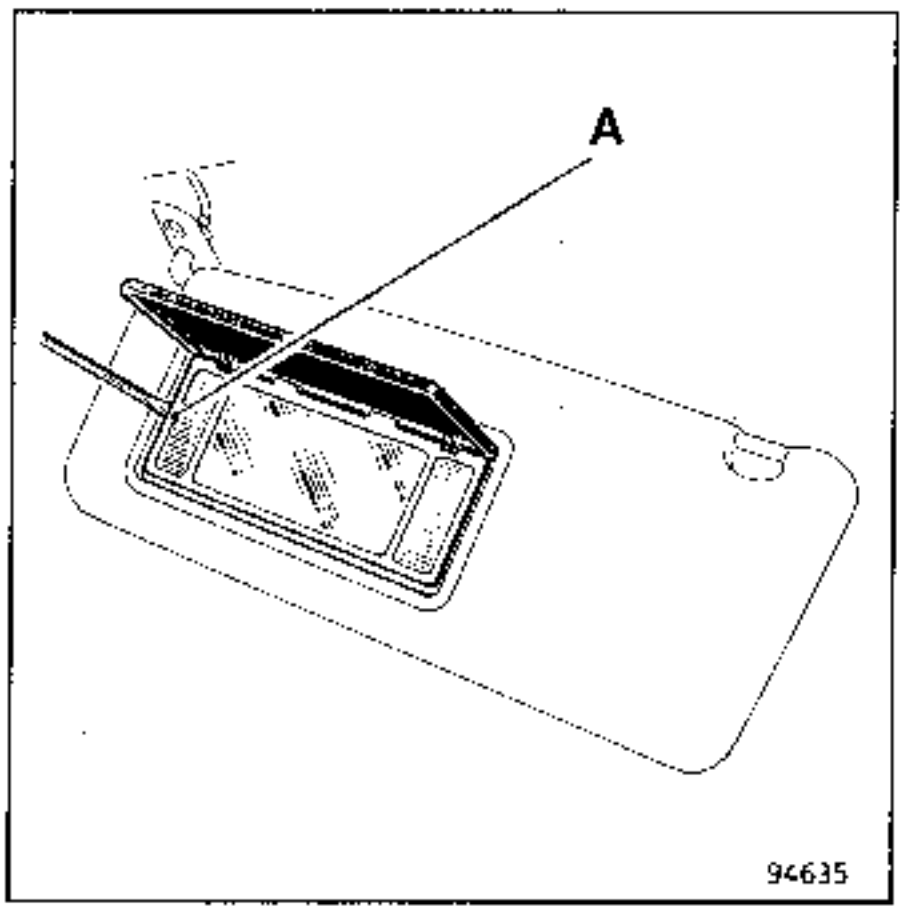


Quitar los tornillos del parasol.

Sacar el conector según la posición indicada.

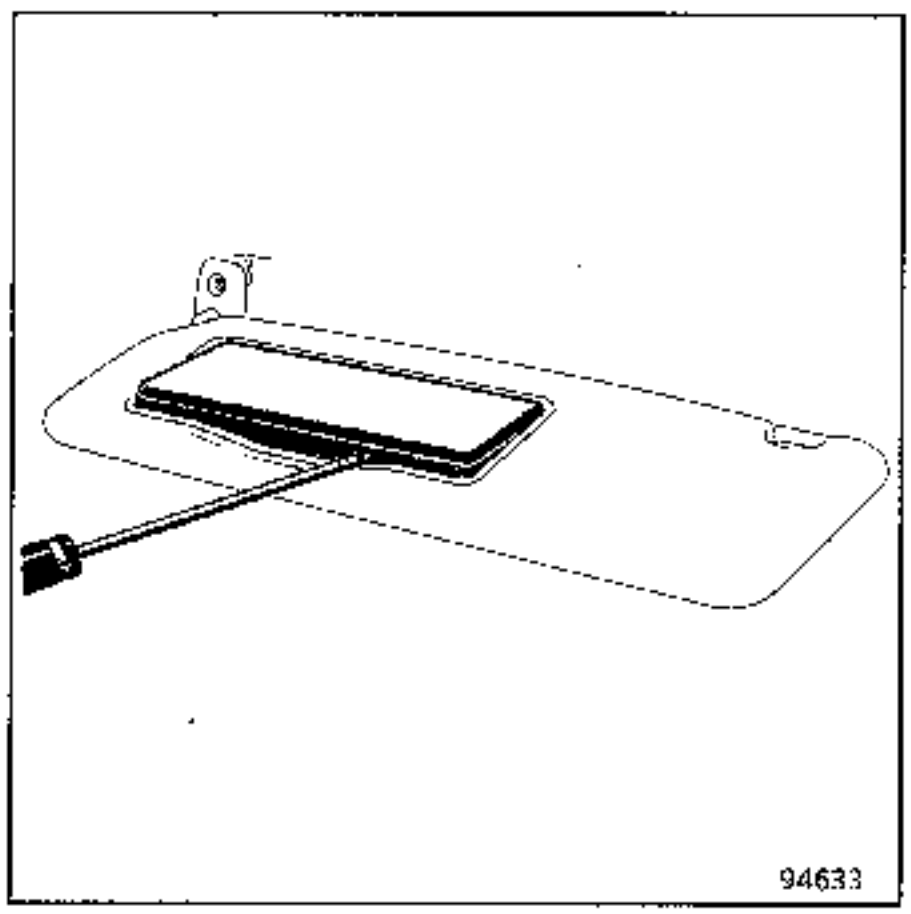
Lámparas del parasol

EXTRACCION DE LA LAMPARA



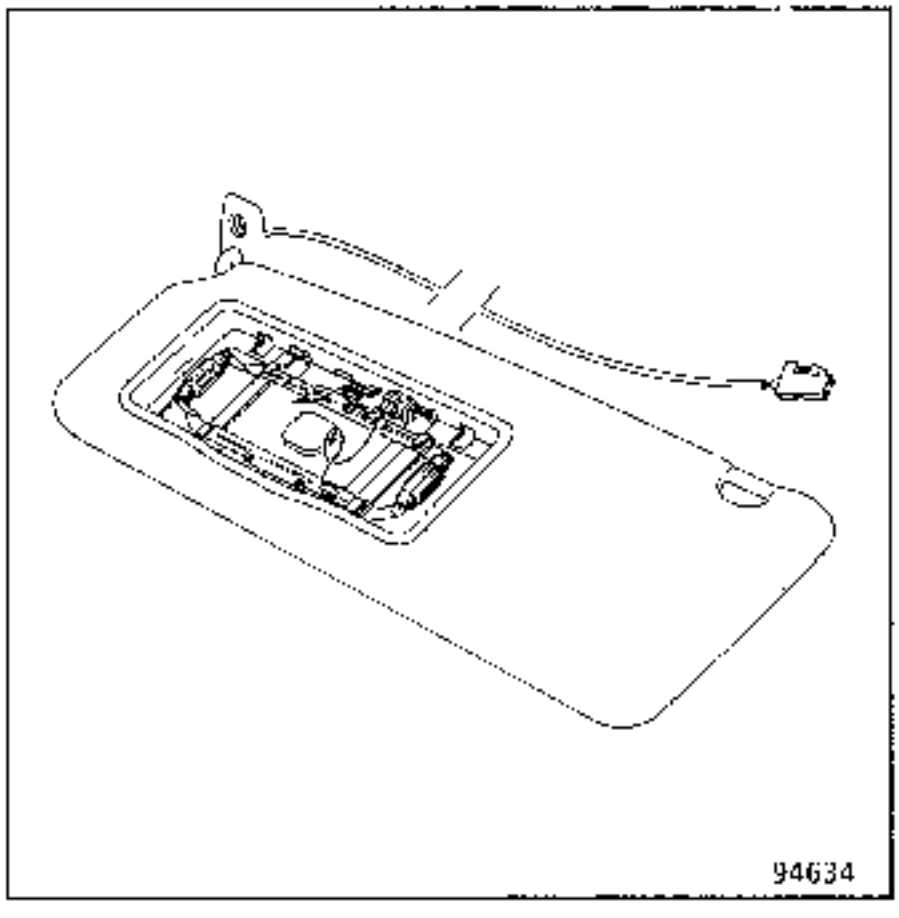
Abrir la tapa del espejo de cortesía.

Soltar lateralmente el conjunto espejo (A).

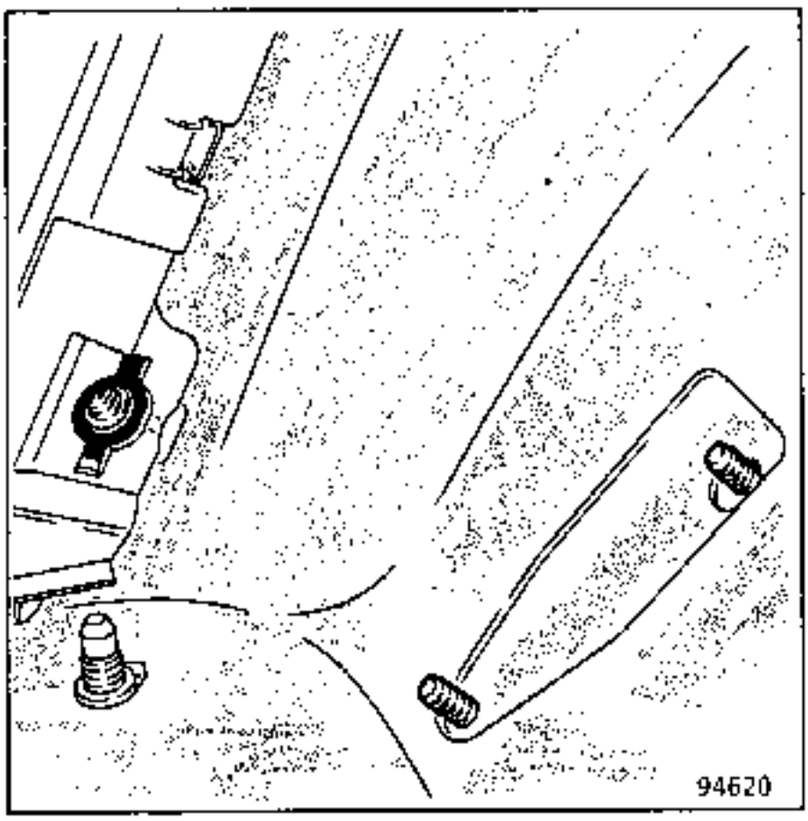


Volver a cerrar la tapa del espejo con el fin de evitar que se salgan los muelles.

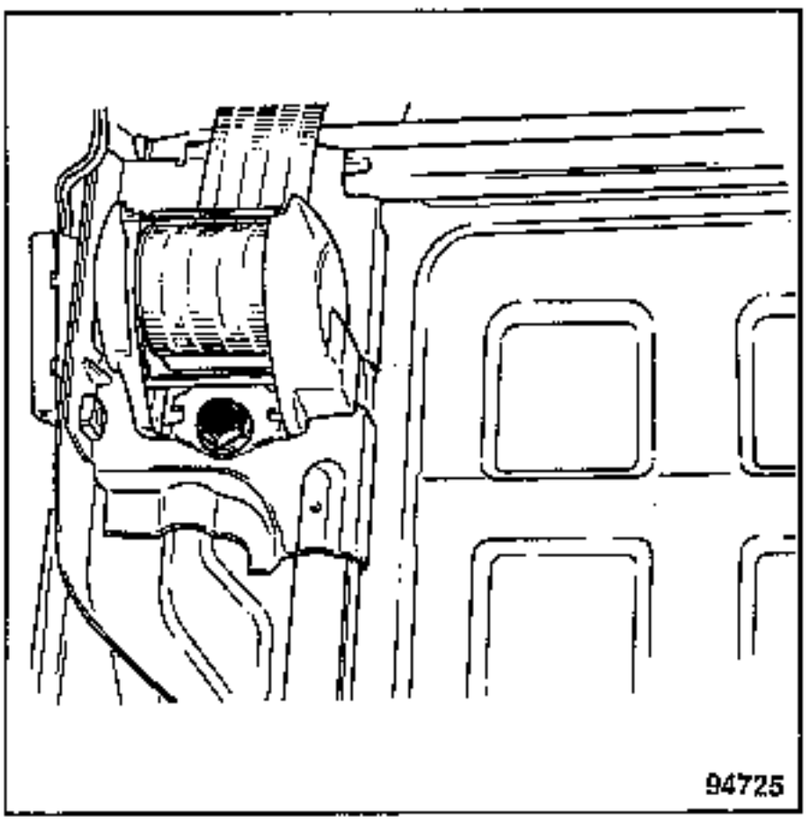
Terminar de soltar el conjunto.



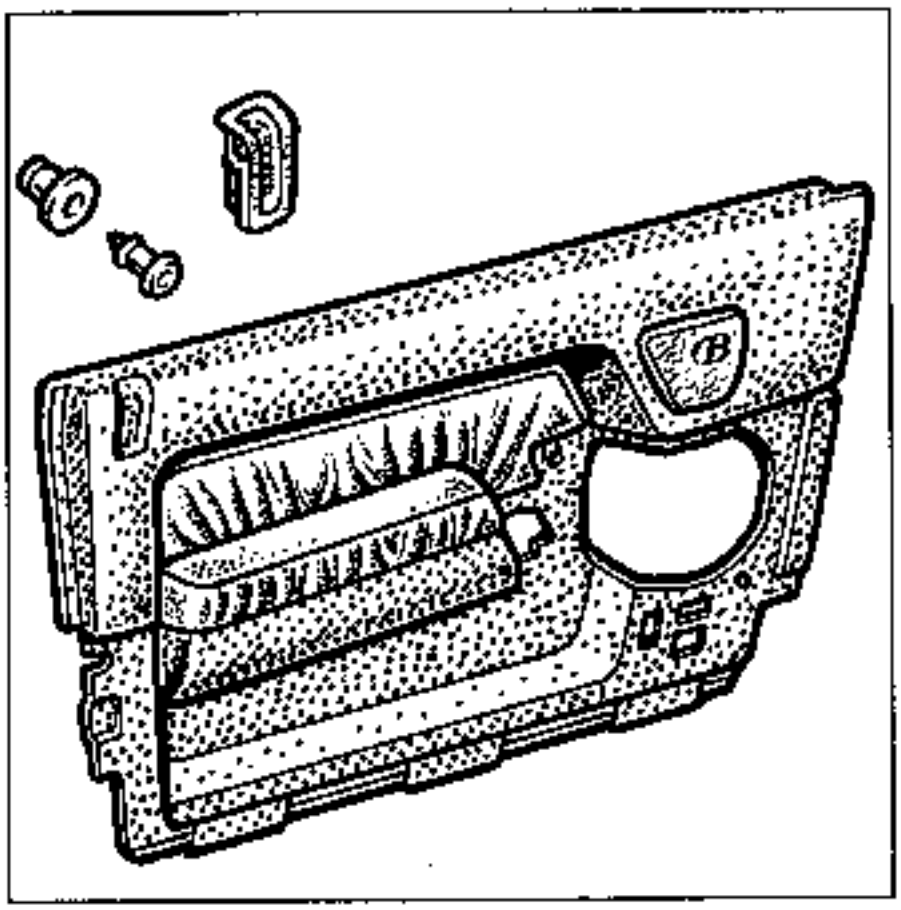
Extraer la (s) lámparas.

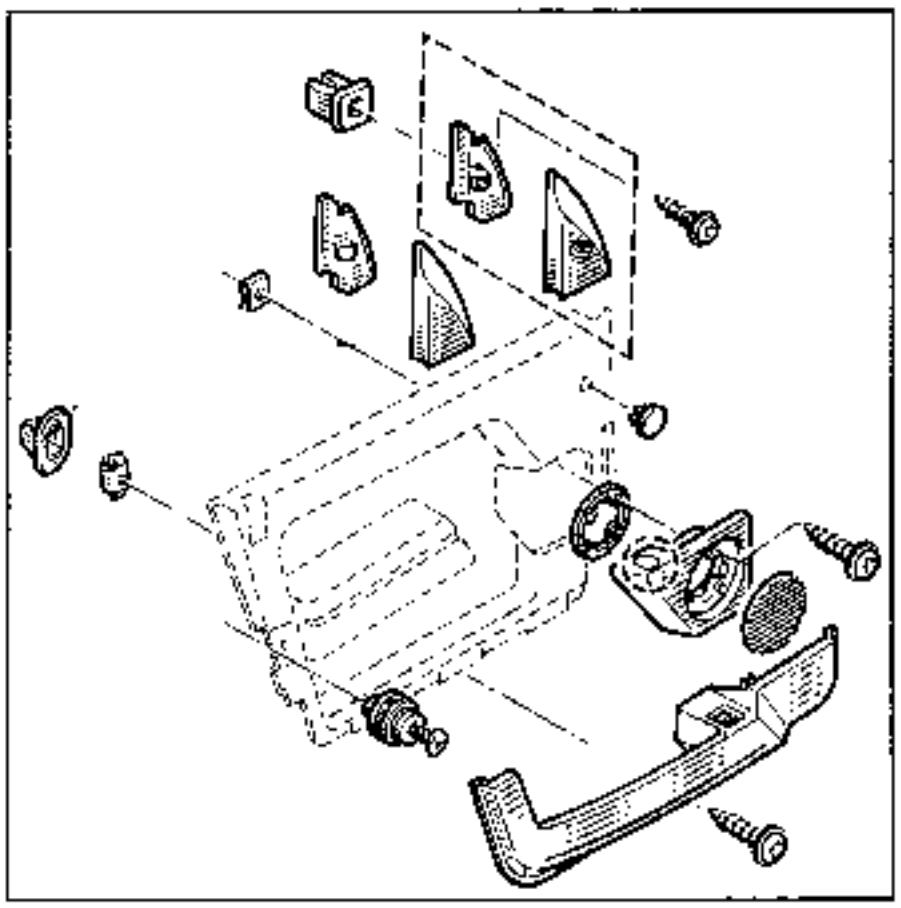


Quitar los tornillos de fijación inferior a la carroceria.



Tras desguarnecer el respaldo, retirar la fijación del cinturón.



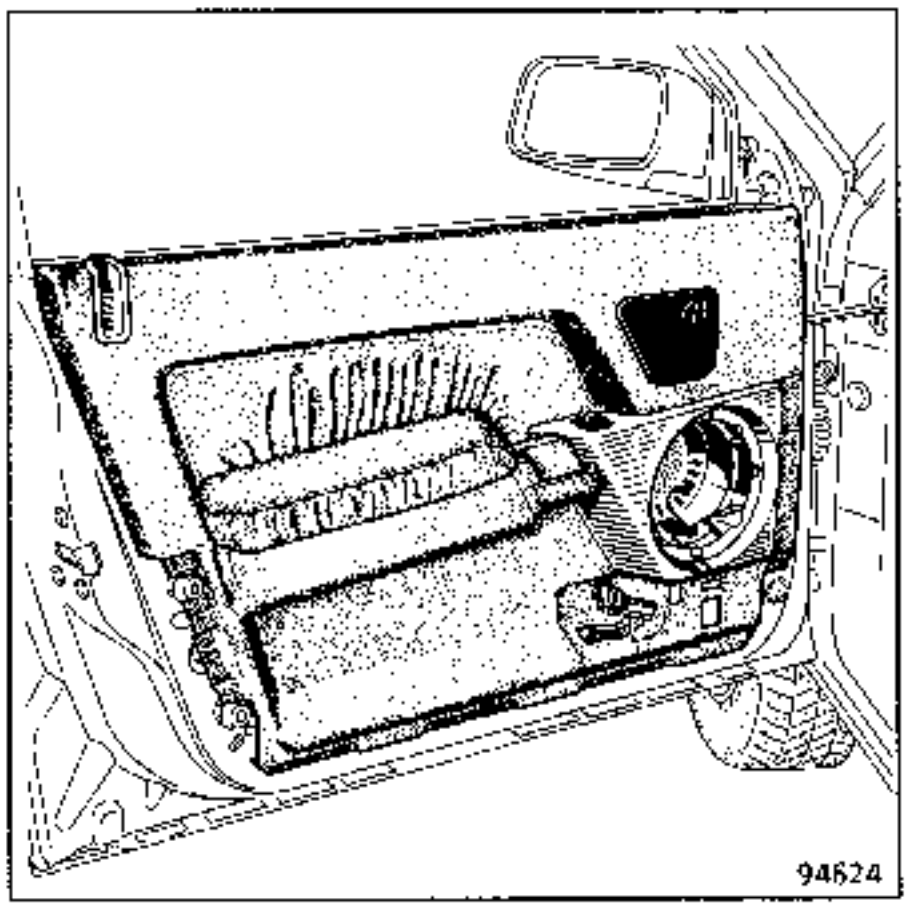


Desmontar :

La tapa del retrovisor.

La rejilla y el altavoz.

El altavoz.



Extraer :

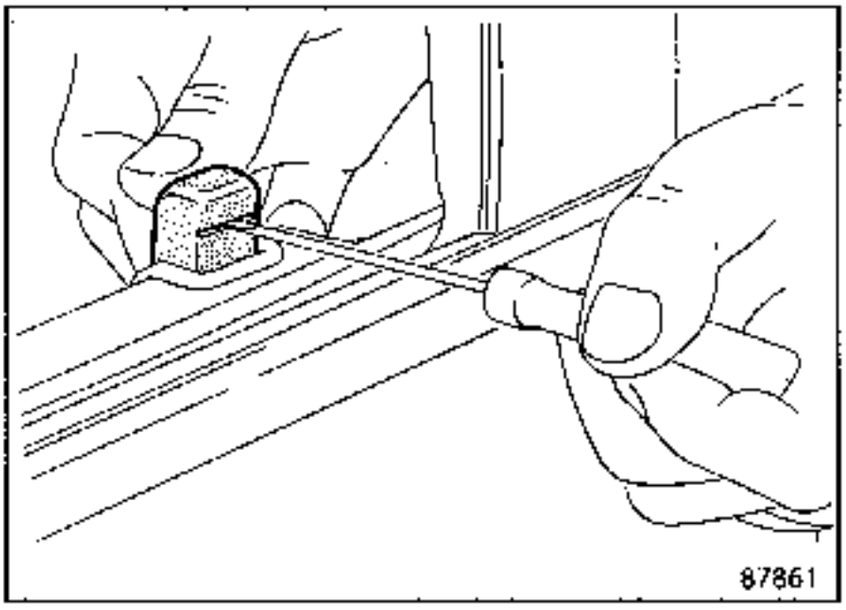
Los mandos de los elevalunas.

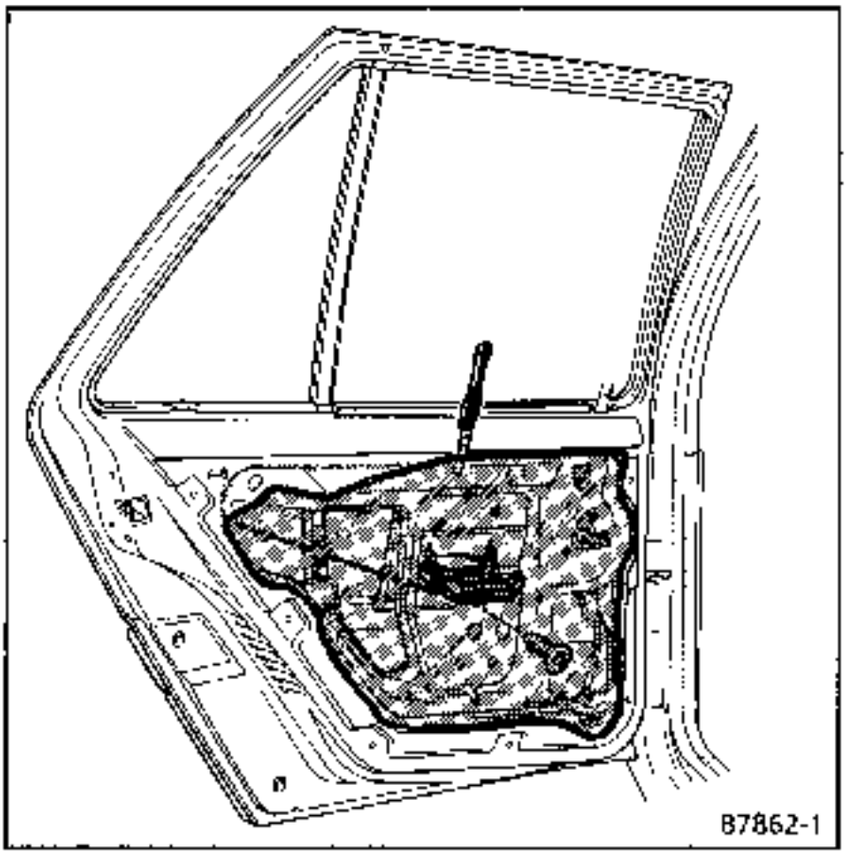
La guantera.

La empuñadura interior.

El testigo de condenación.

Desgrapar el guarnecido.



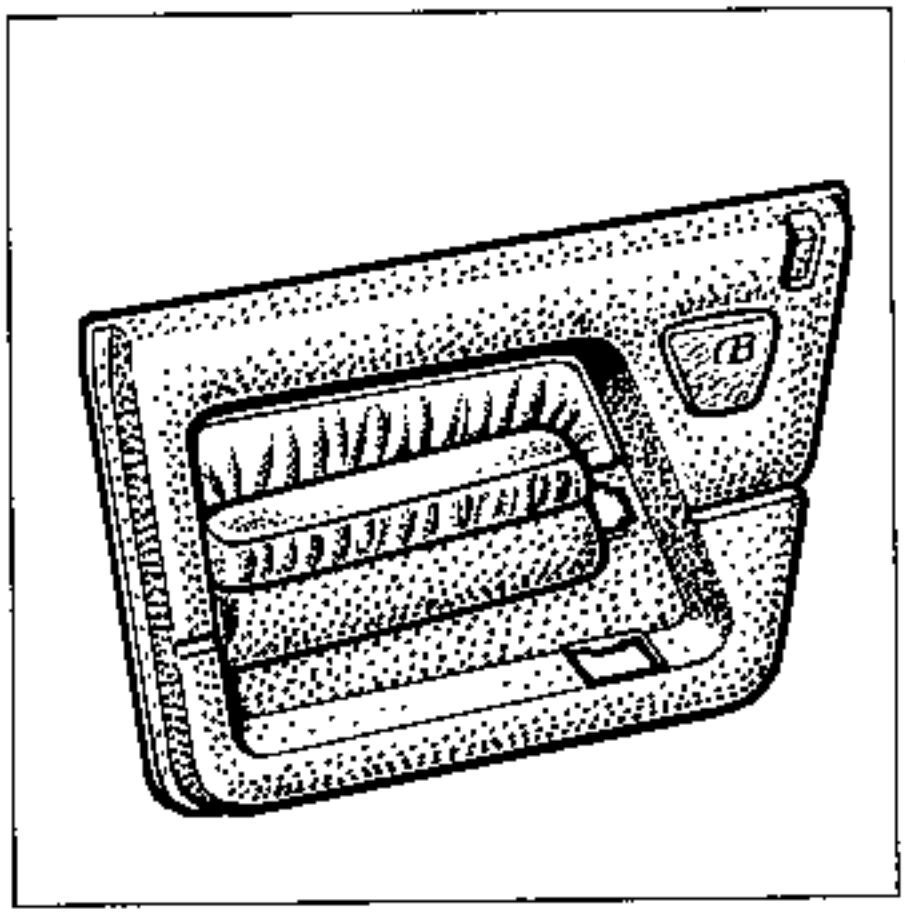


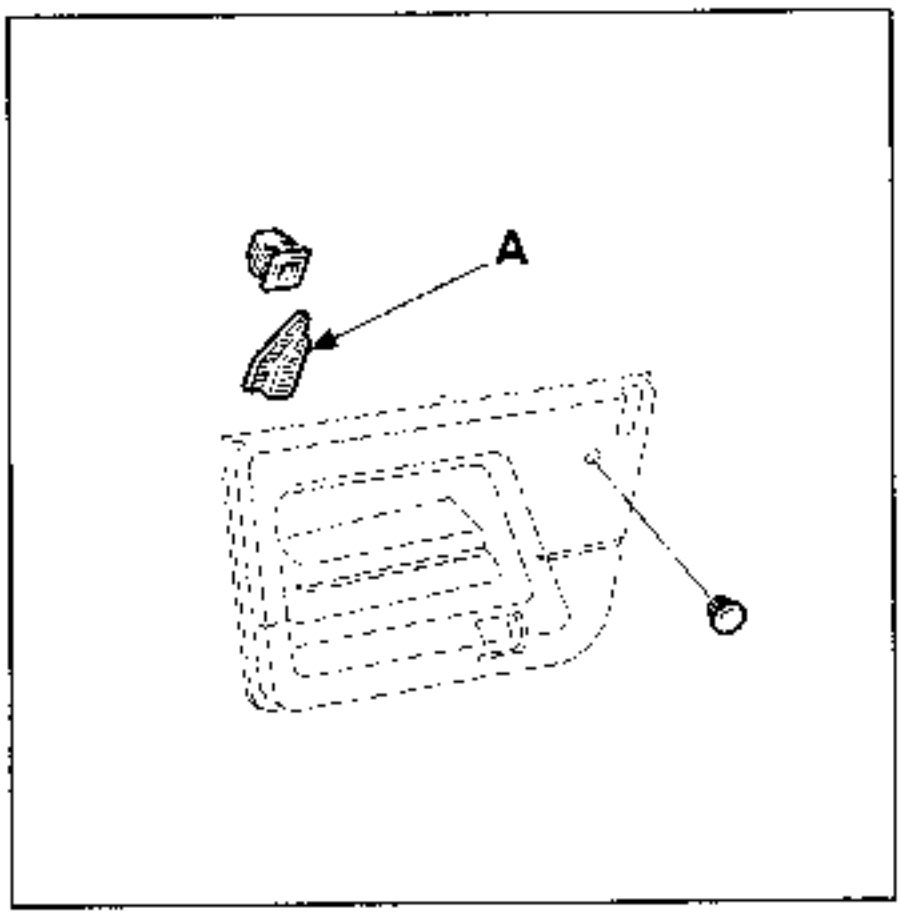
NOTA :

Por razones de calidad es imperativo, tras cualquier intervención que necesite desmontar el vinilo, sustituir el cordón de mástico de estanquidad antes de volver a posicionar dicho vinilo.

Mástico en rollos

Ref. : 77 01 423 330

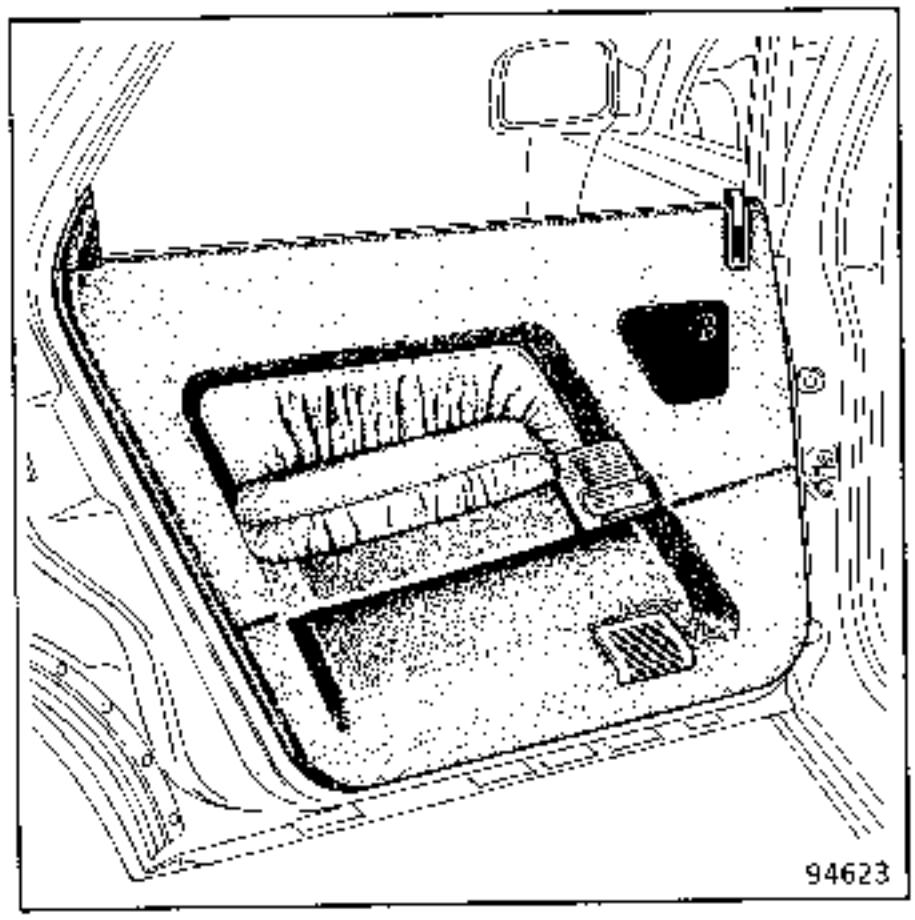




Desmontar :

La tapa (A).

El testigo de condenación



Desmontar :

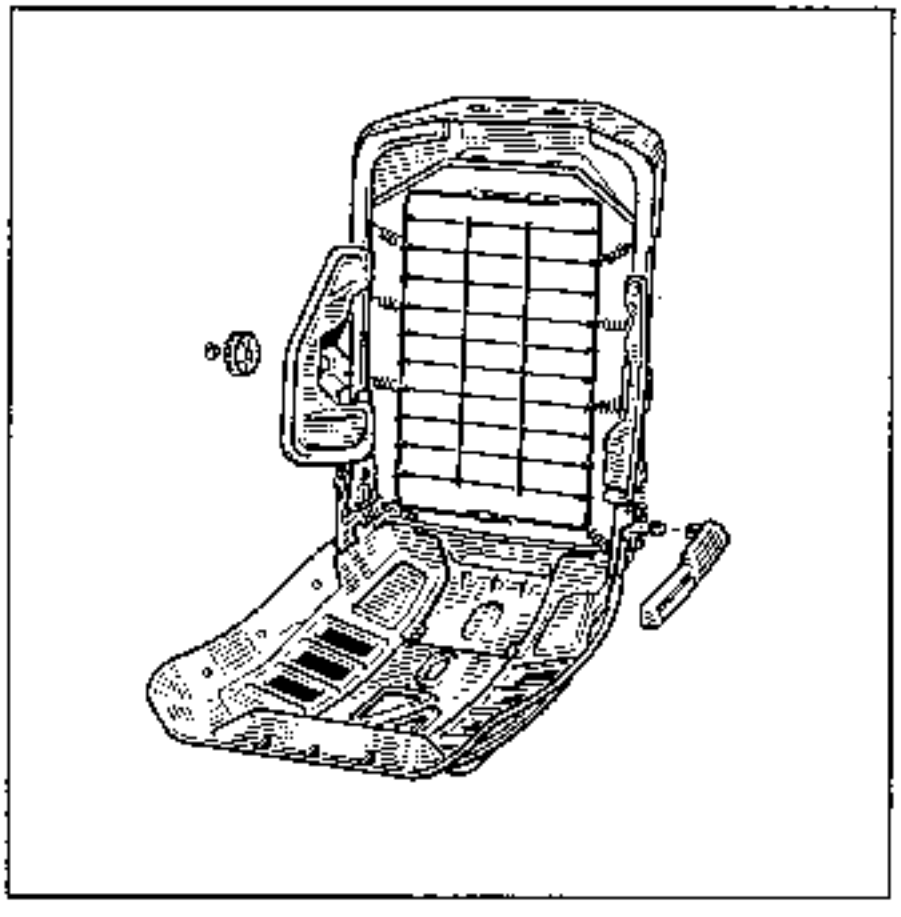
La empuñadura interior.

NOTA :

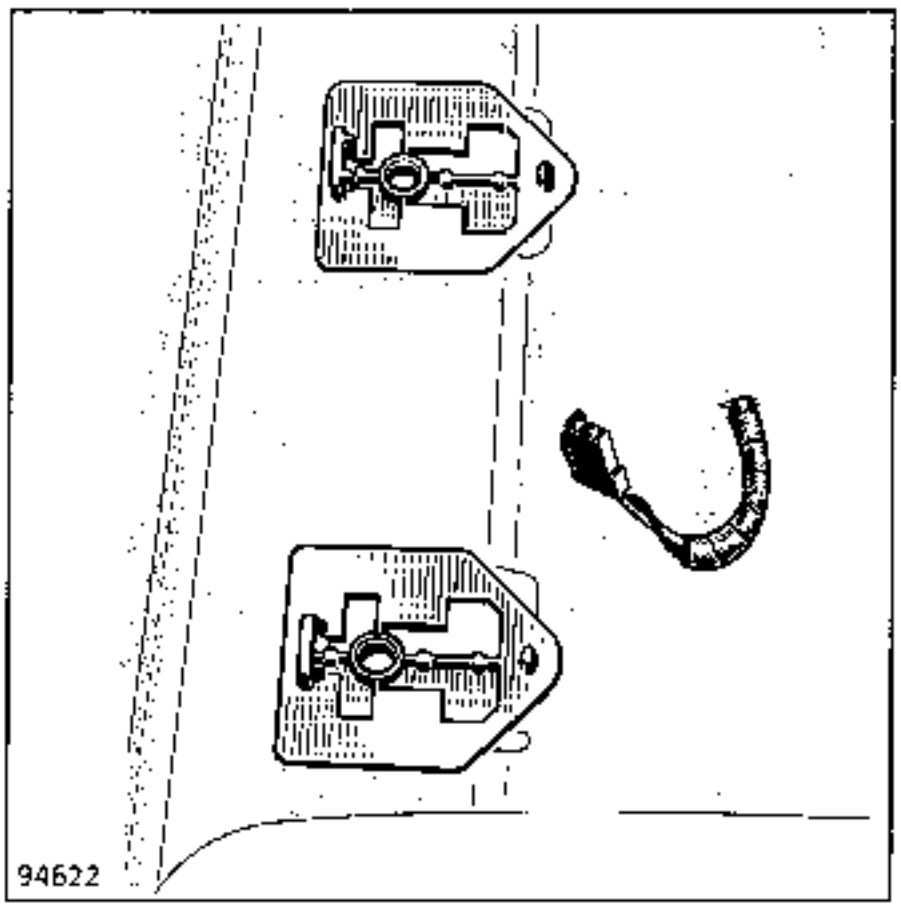
Por razones de calidad es imperativo, tras cualquier intervención que necesite desmontar el vinilo, sustituir el cordón de mástico de estanquidad antes de volver a posicionar dicho vinilo.

Mástico en rollos

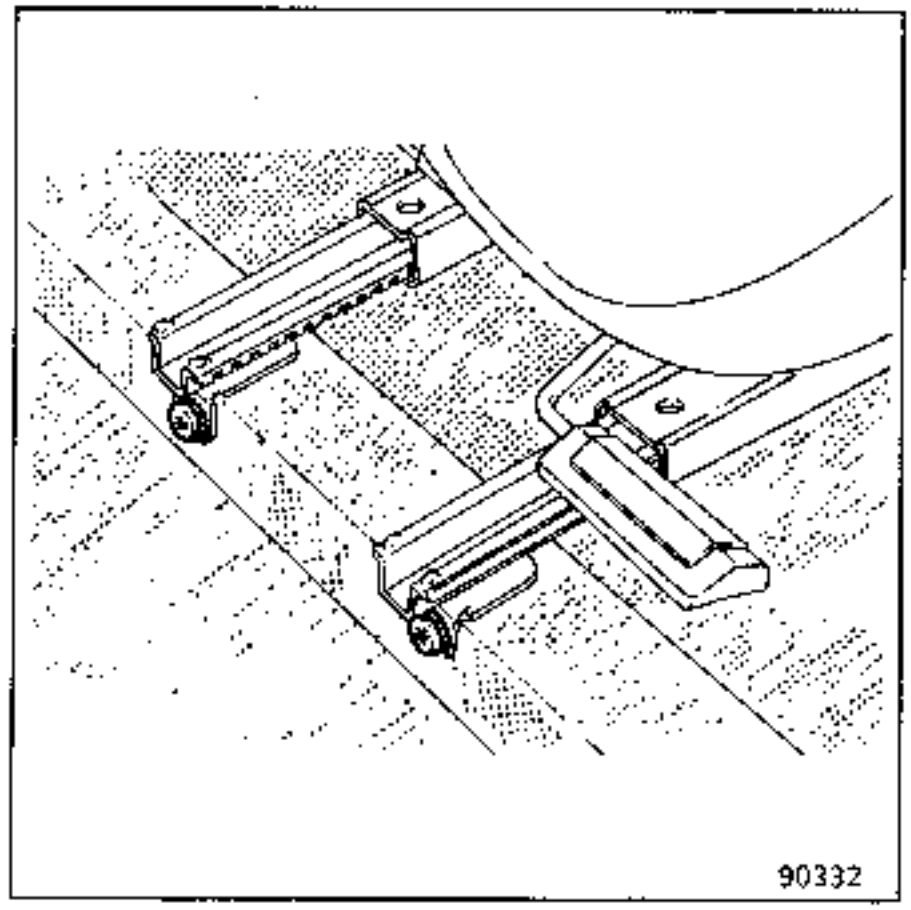
Ref. : 77 01 423 330



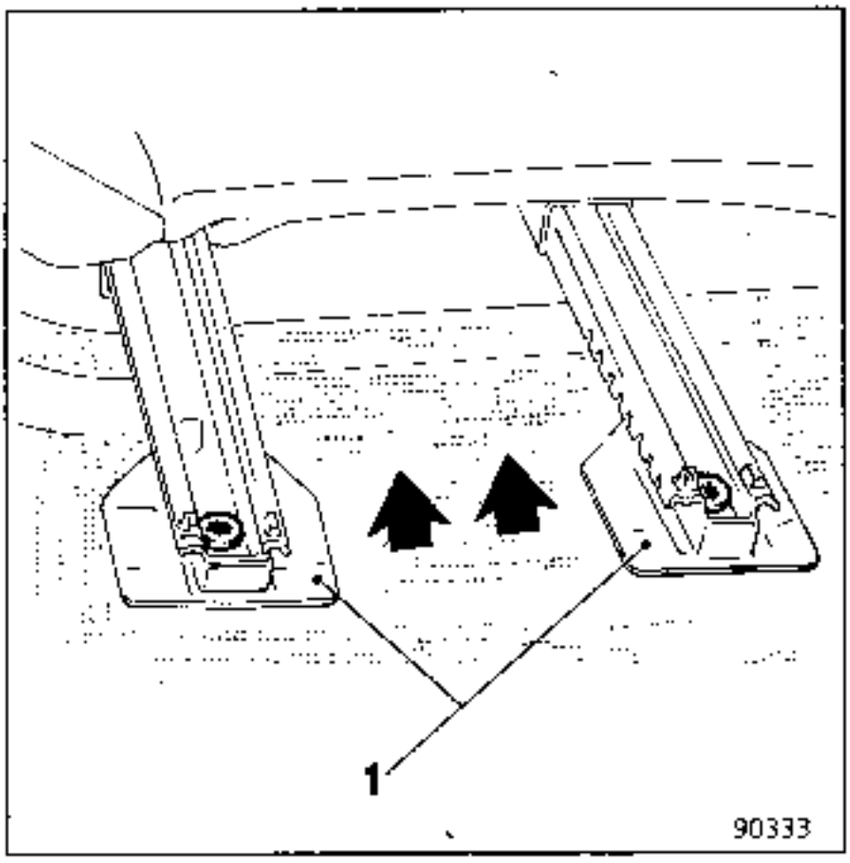
EXTRACCION



Avanzar el asiento y desconectar el conector del cableado del asiento calefactado.

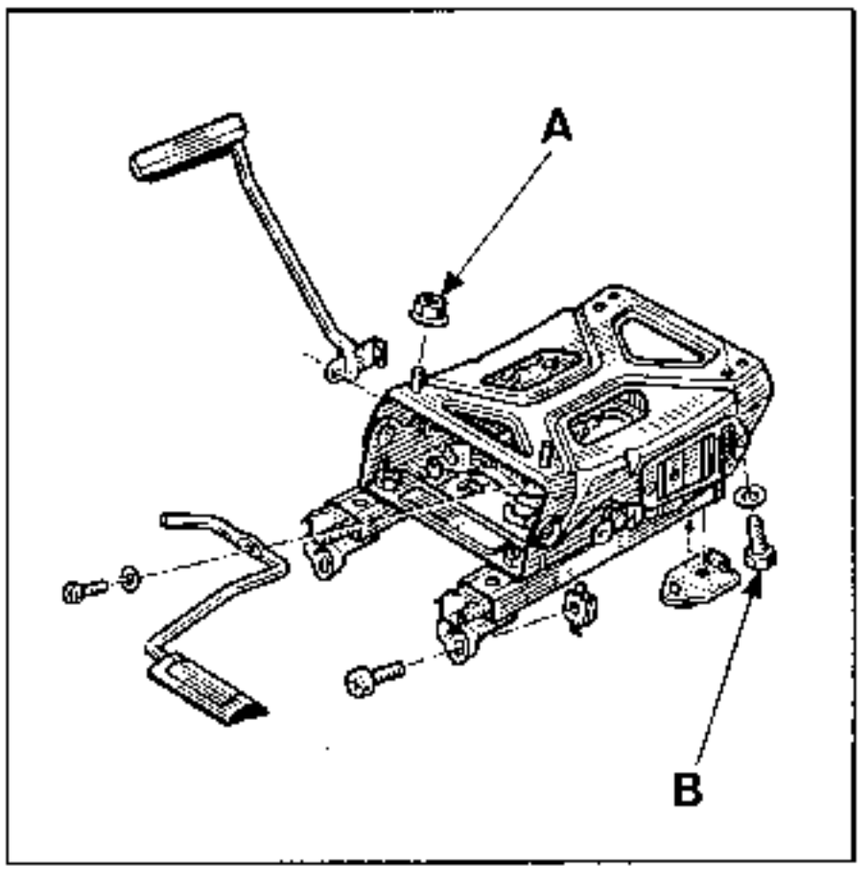


Quitar los 2 tornillos de la fijación delantera.



Quitar los 2 tornillos de la parte trasera :

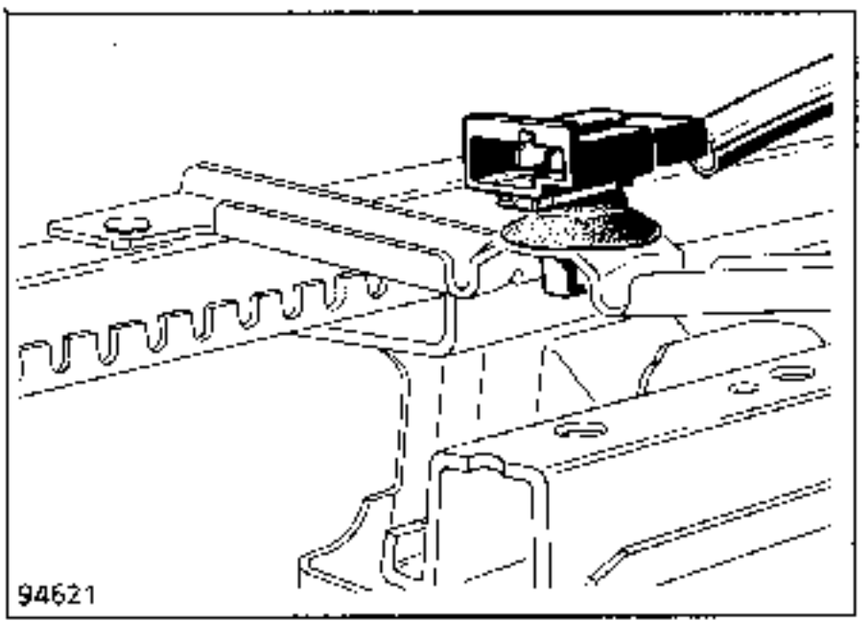
- el asiento con las **2** paletas de anclaje **(1)**, tirando de él hacia adelante.



Desconectar el cableado del asiento calefactado.

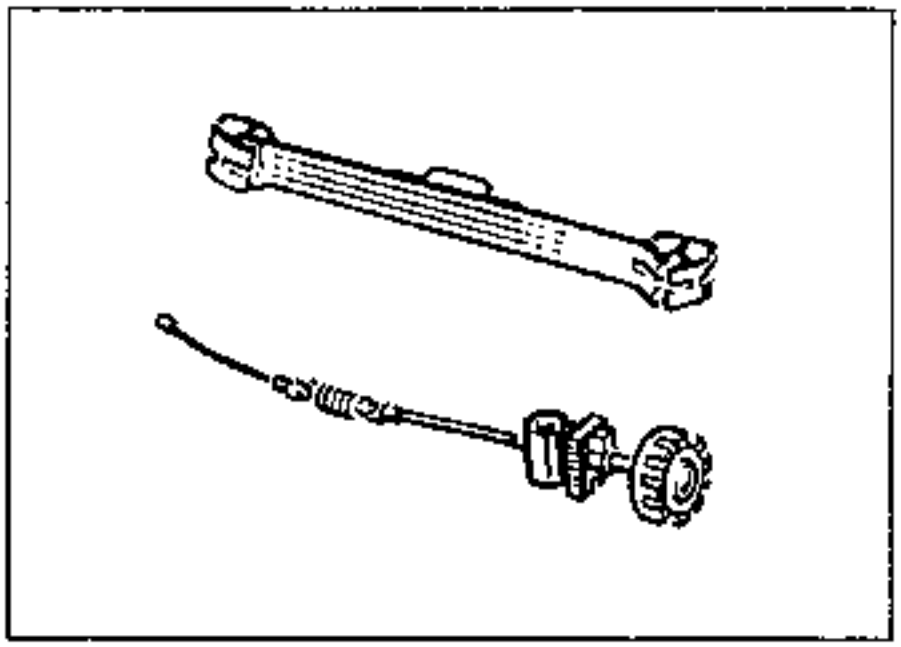
Quitar el asiento.

Desguarnecer el cojín.

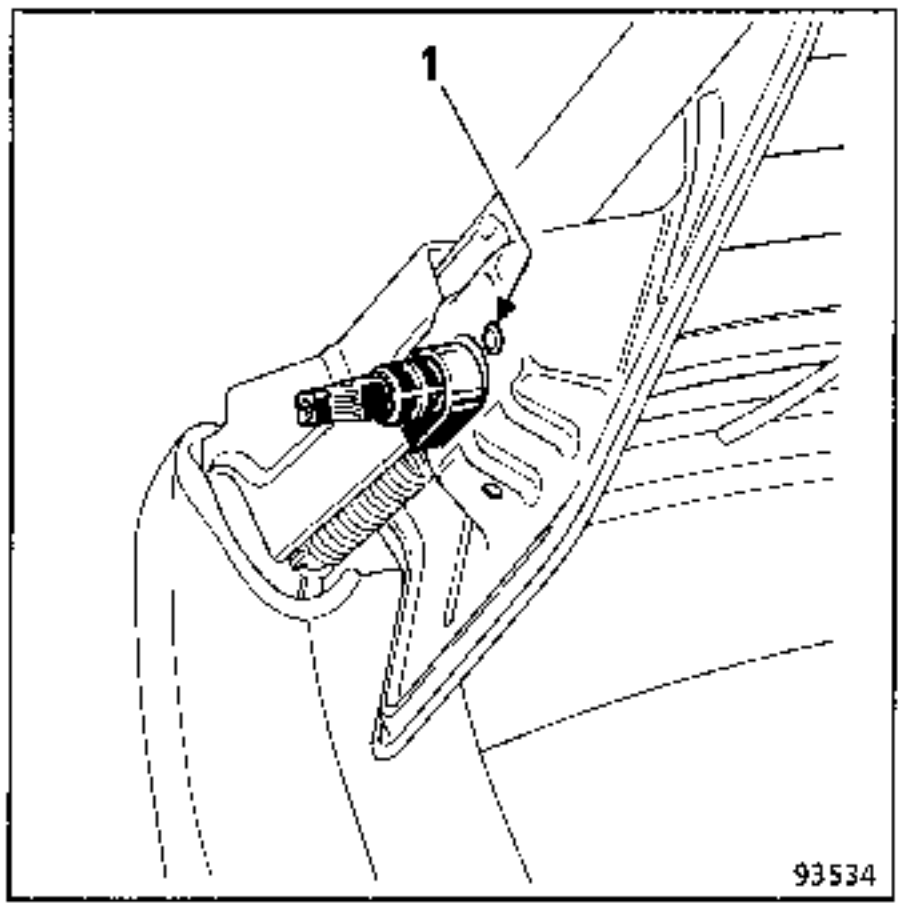


Liberar el conector del juego de deslizaderas.

Extraer las **2** tuercas **(A)**, así como los **2** tornillos **(B)** para separar las deslizaderas de la armadura.

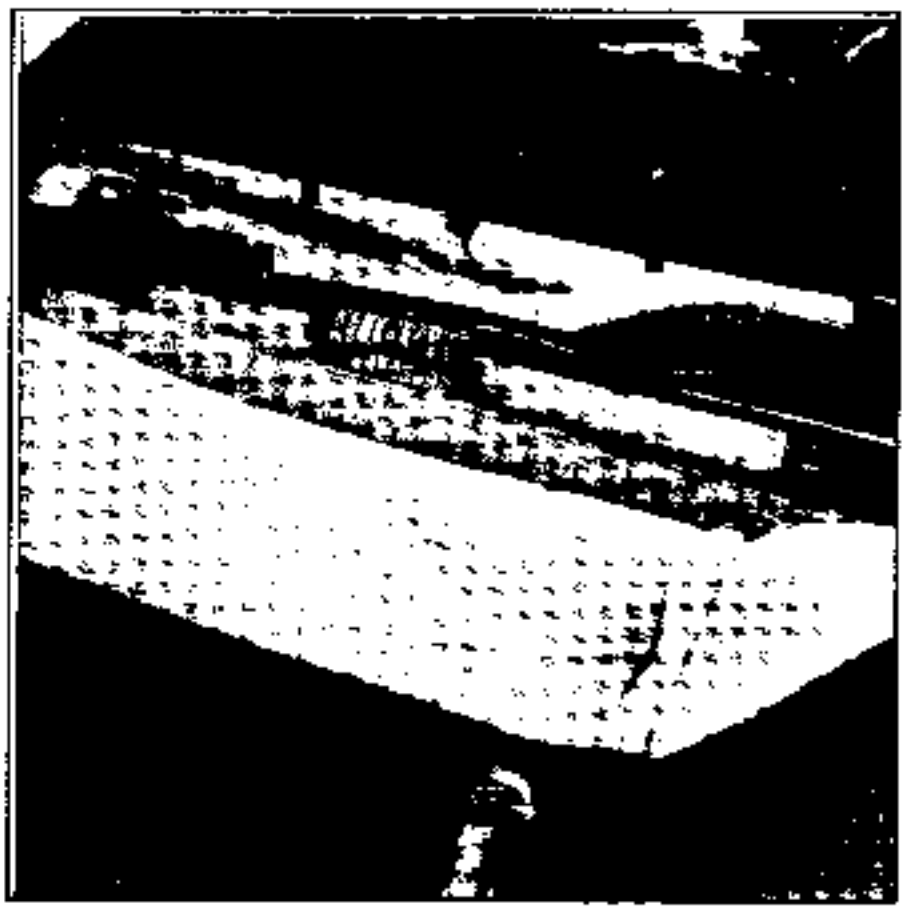


EXTRACCION

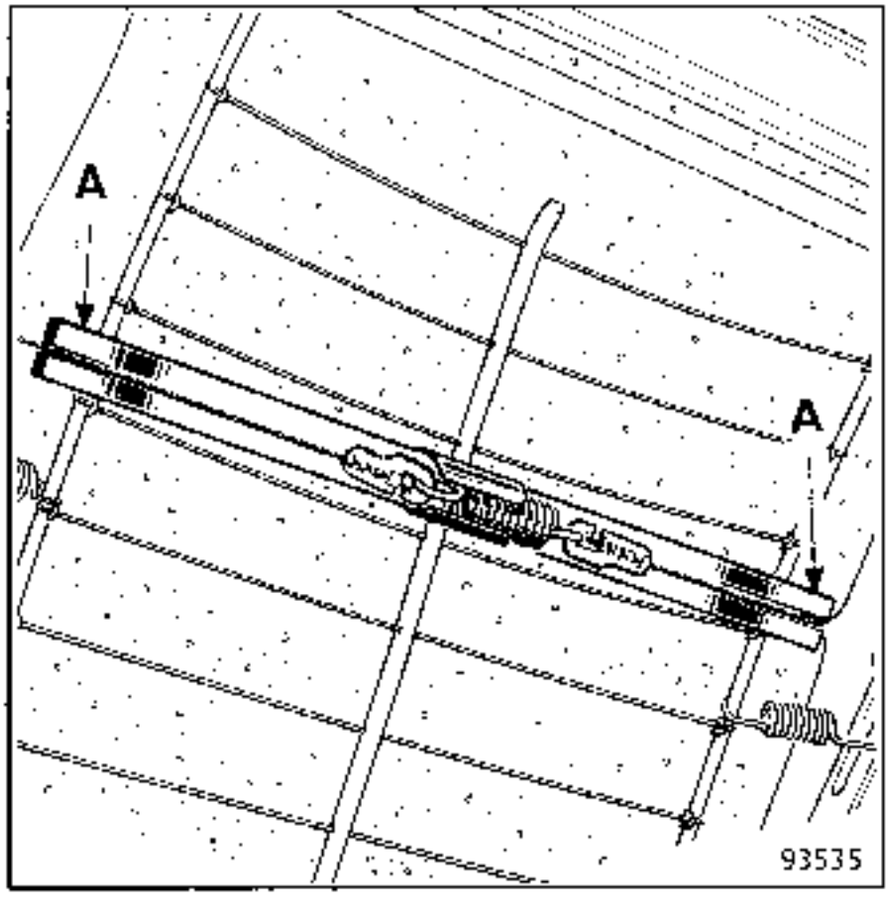


Tras el desguarnecido del respaldo, reglar el mecanismo en la posición destensado.

Quitar el remache de fijación del mando (1).

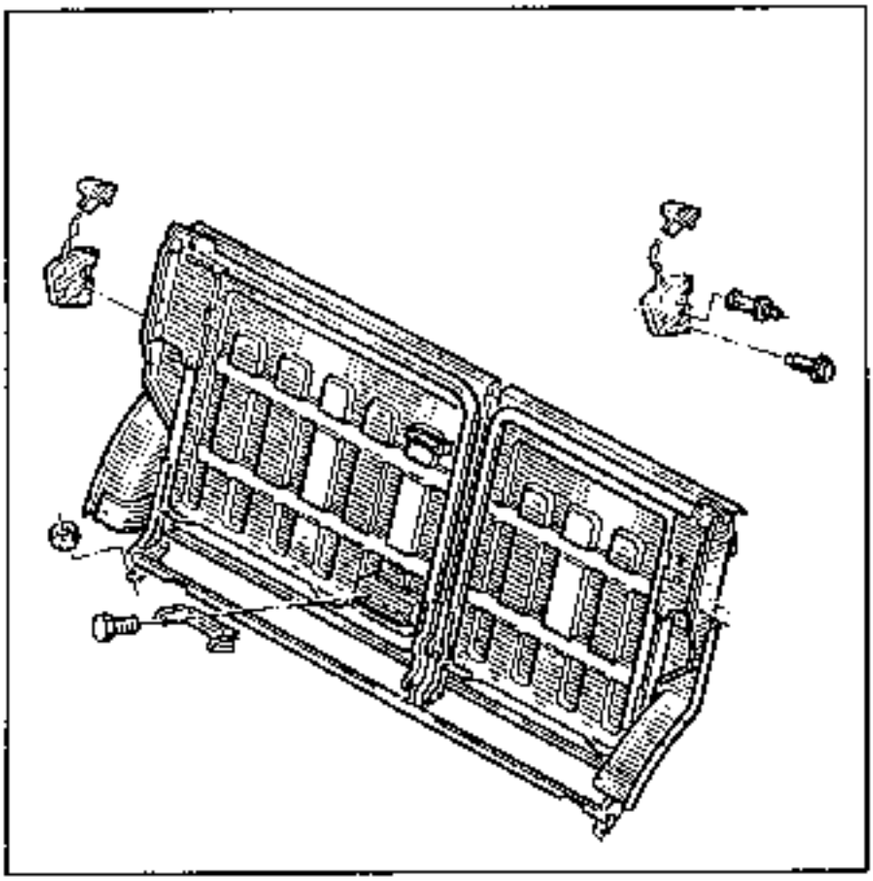


Mediante un par de pinzas, extraer el freno de retención del cable, para hacer pasar a éste a través de la armadura.

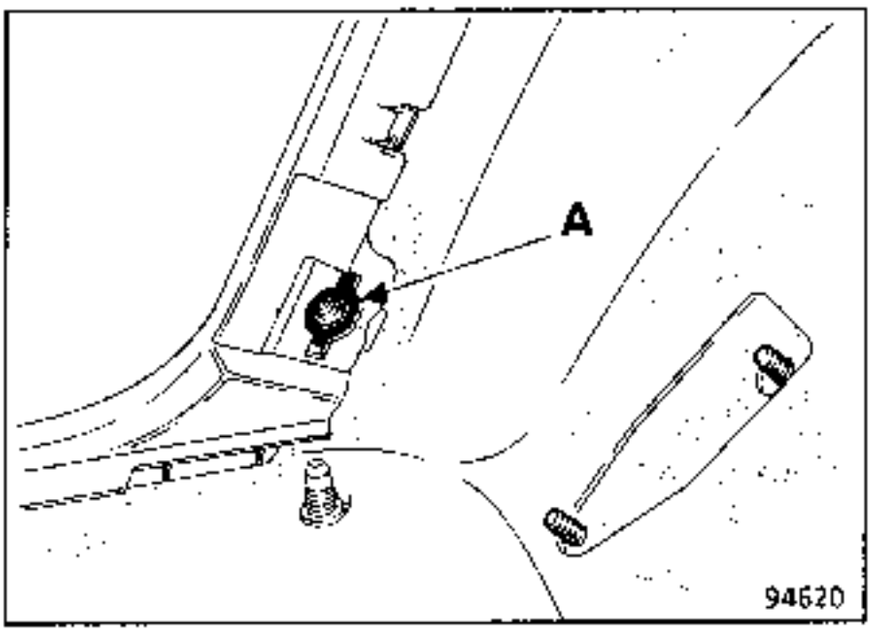


Soltar la guía de plástico **(A)**.

En la reposición, terminar por el ensamblado de los **2** cables sobre el muelle central.



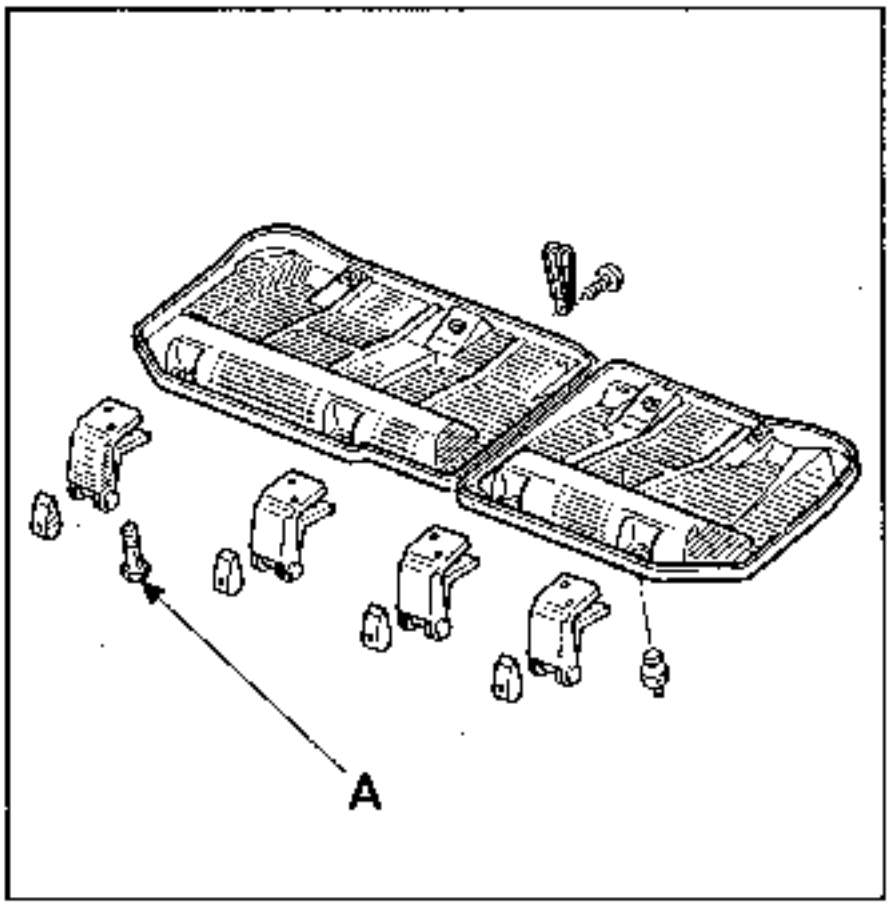
EXTRACCION



Desbloquear los cierres del asiento.

Extraer la fijación trasera del cinturón inferior (A).

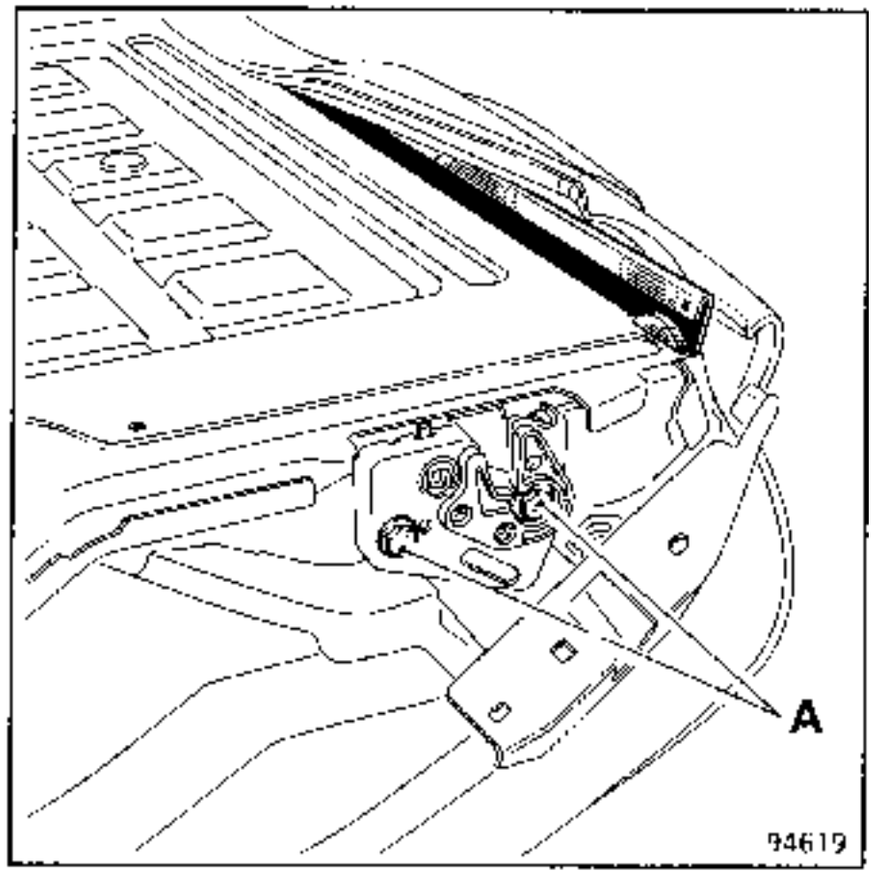
Quitar las **4** tuercas de fijación.



EXTRACCION

Tras haber basculado los cojines hacia adelante.

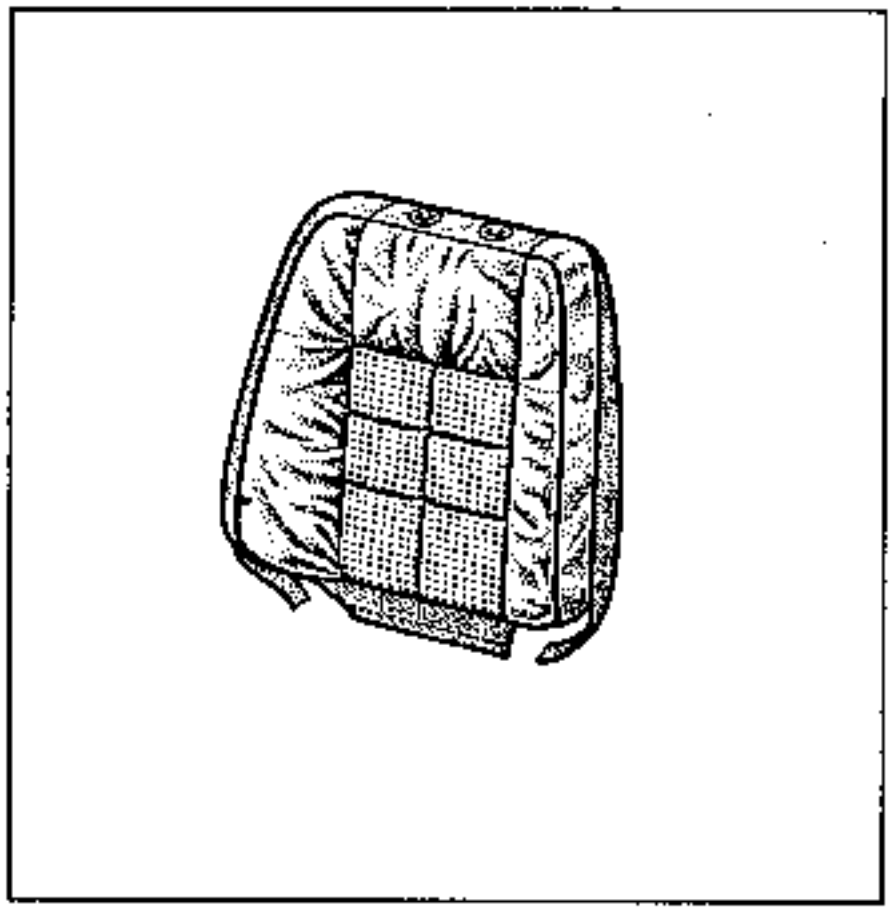
Quitar los tornillos del elemento concernido (A).



EXTRACCION

Tras el desguarnecido del respaldo concernido.

Quitar el cierre por los dos tornillos (A).

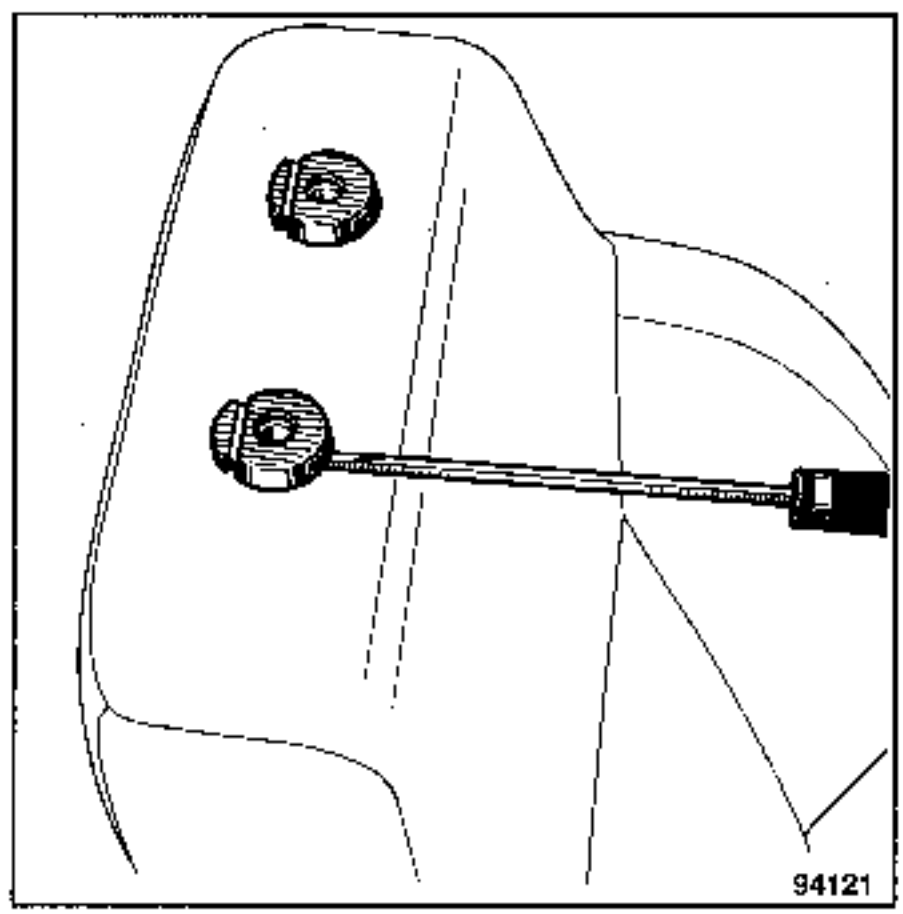


EXTRACCION



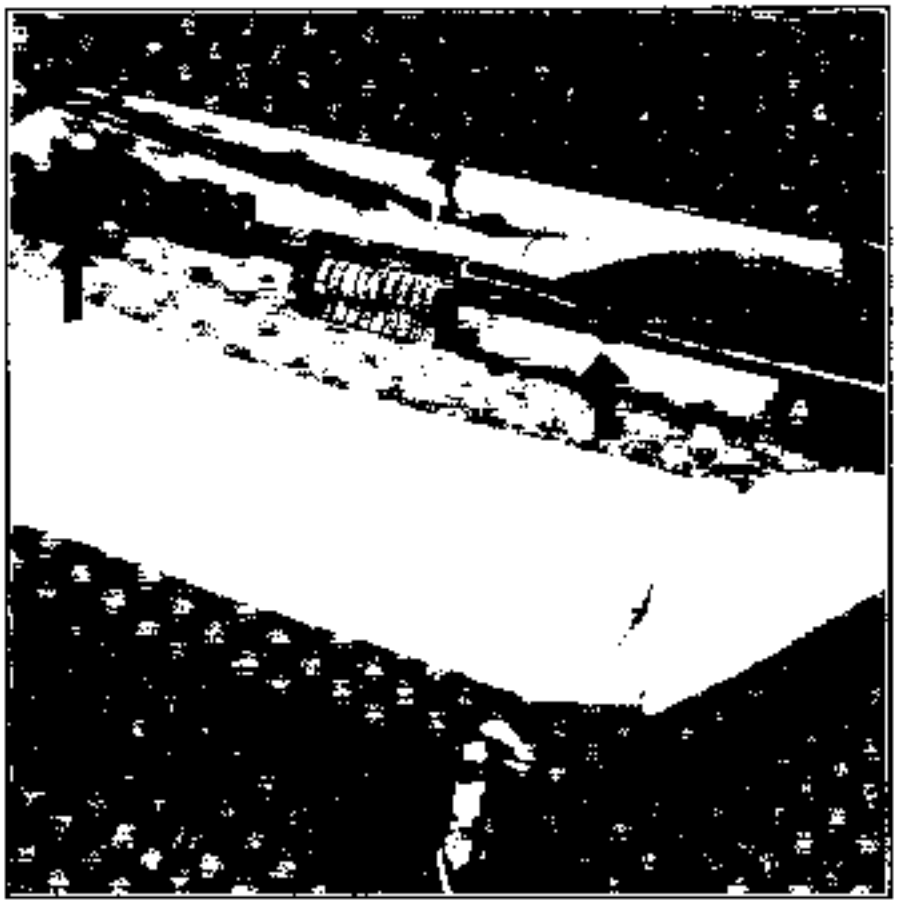
Tras extraer el asiento.

Quitar la tapa y la empuñadura de reglaje lumbar.



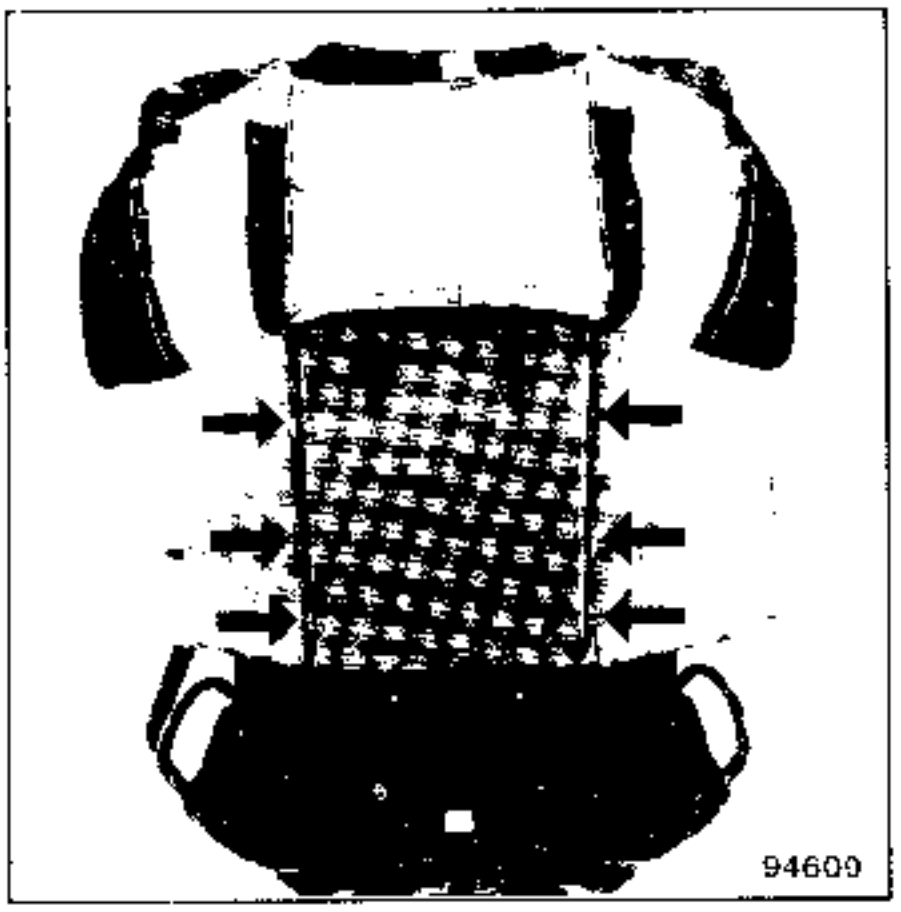
Soltar las partes superiores de las guías del apoya-cabezas.

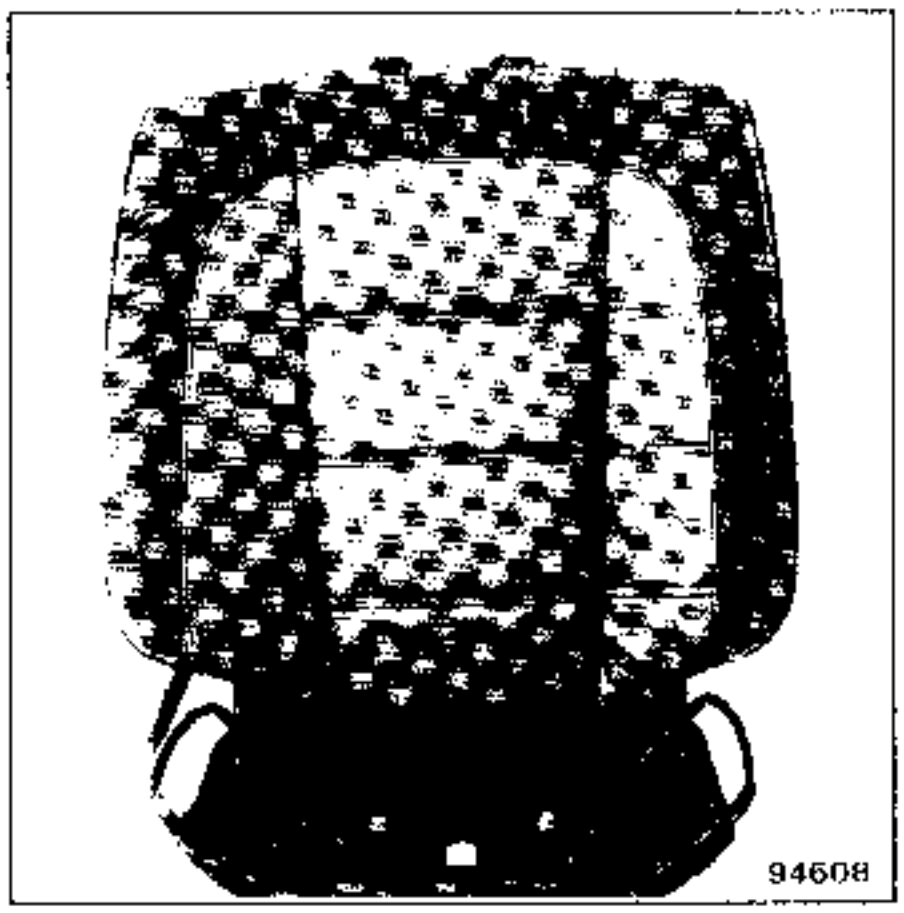
Quitar los **2** ganchos que sujetan al guarnecido bajo el asiento.



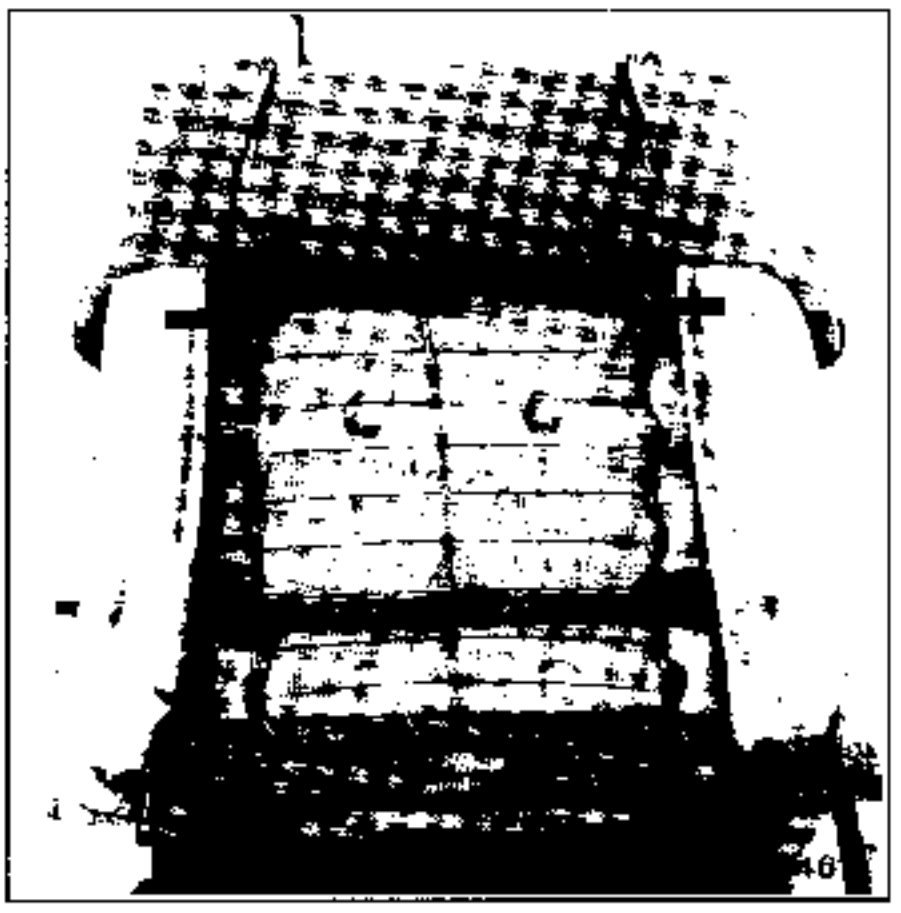
Desconectar el conector del sistema calefactor.

Soltar las dos grapas.





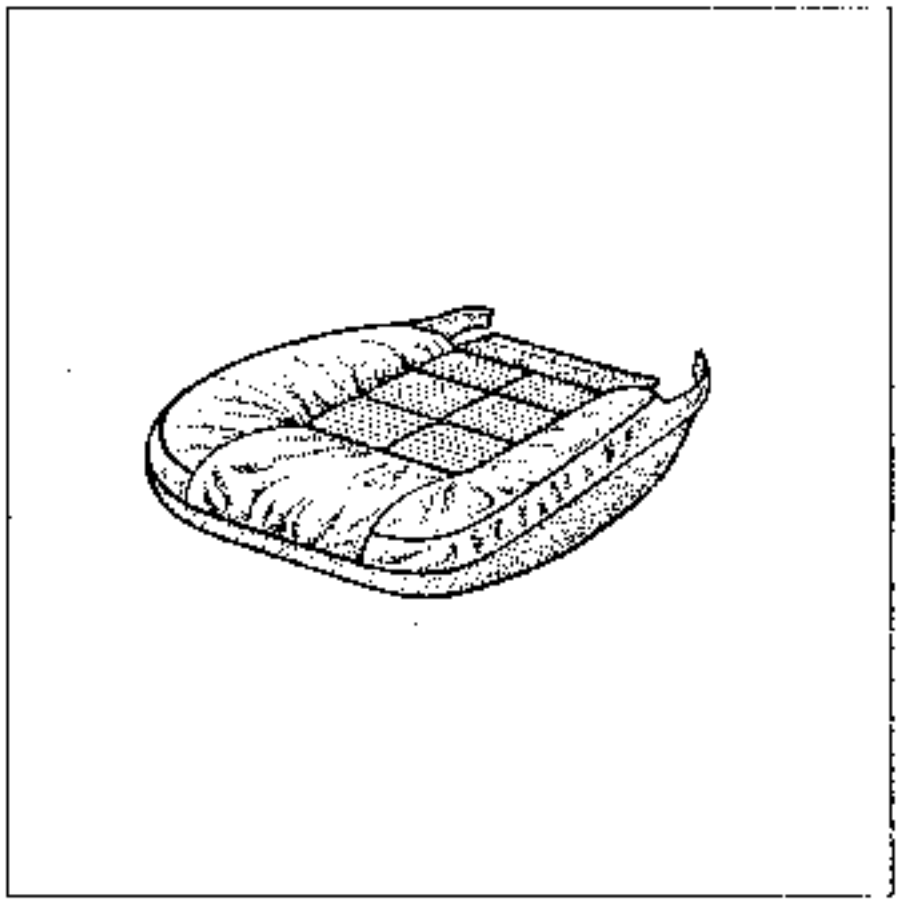
Cortar las dos grapas "nariz de cerdo".

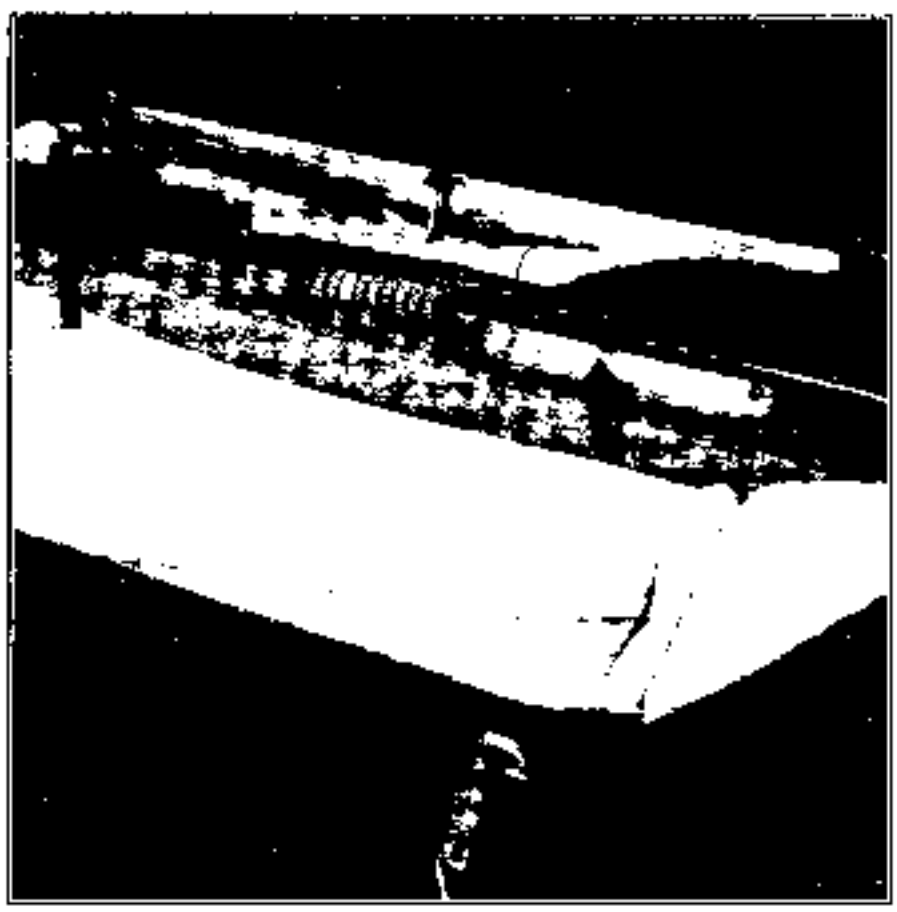


Al montar el guarnecido, cortar las grapas "nariz de cerdo" con precaución.

OBSERVACION :

Durante el guarnecido, no olvidarse de empalmar el conector del sistema calefactor.





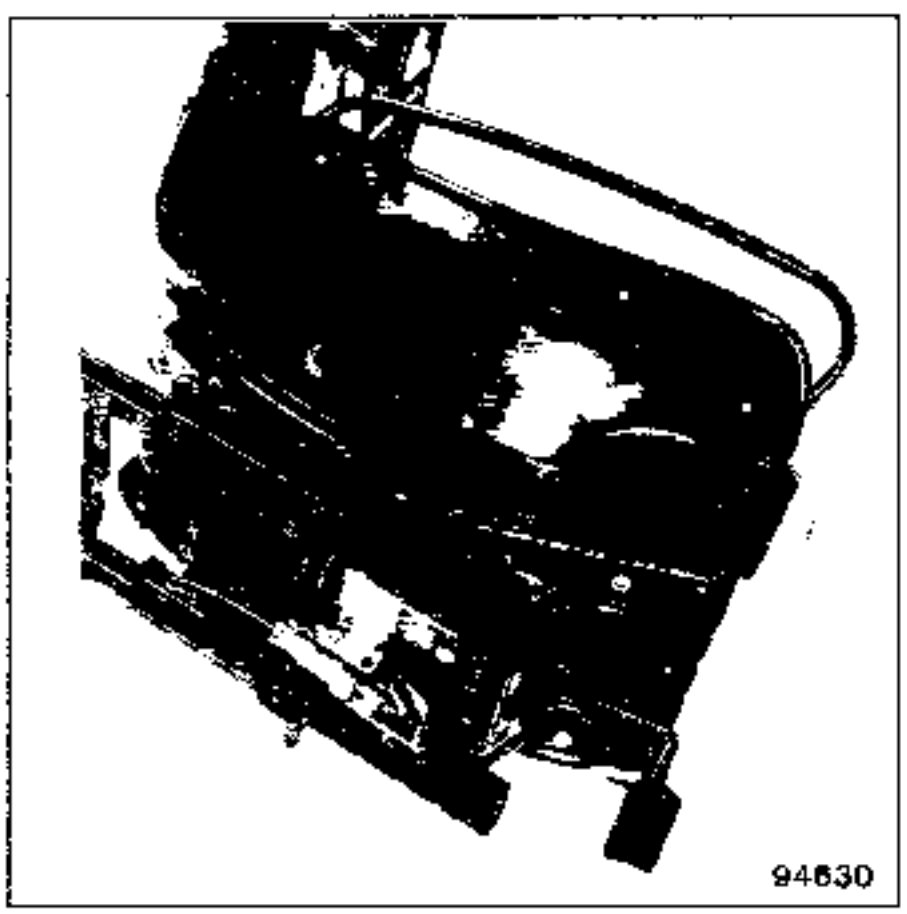
Tras extraer el asiento.

Soltar los dos ganchos.

Cortar las dos grapas "nariz de cerdo".

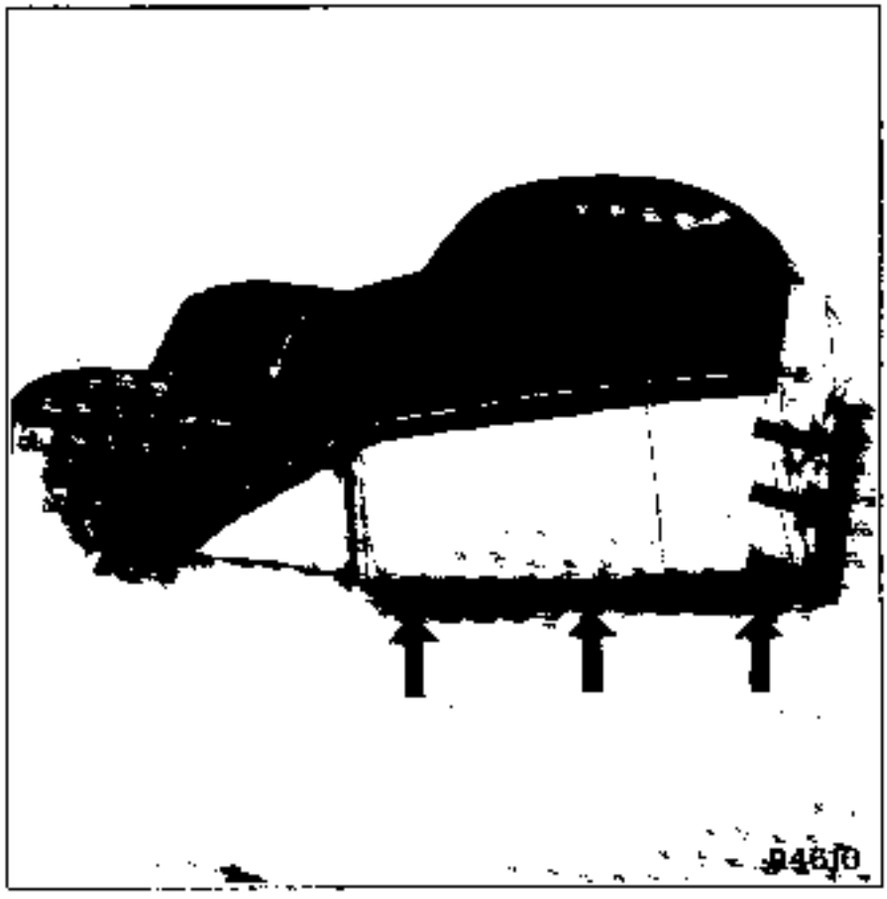
Cortar las abrazaderas de fijación del sistema calefactor.

Desconectar el cableado del sistema calefactor y liberarlo del juego de deslizaderas.



Desgrapar el contorno del guarnecido.

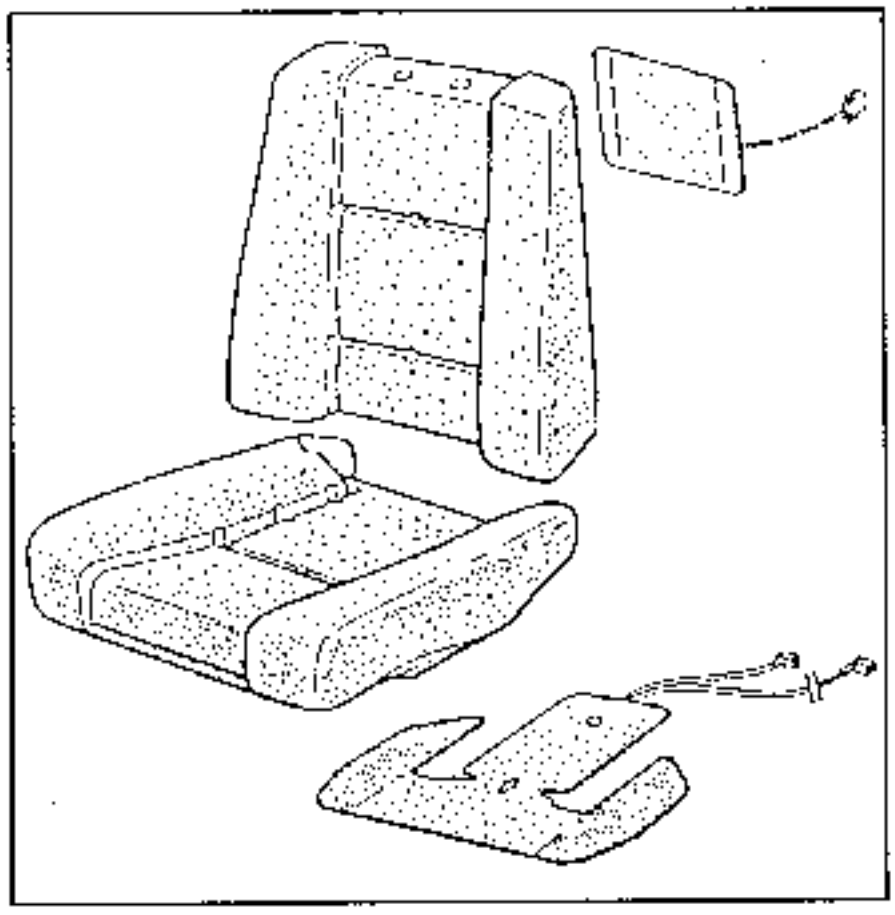
Retirar el conjunto espuma-guarnecido.



Separar el guarnecido de la espuma, cortando las grapas "nariz de cerdo".

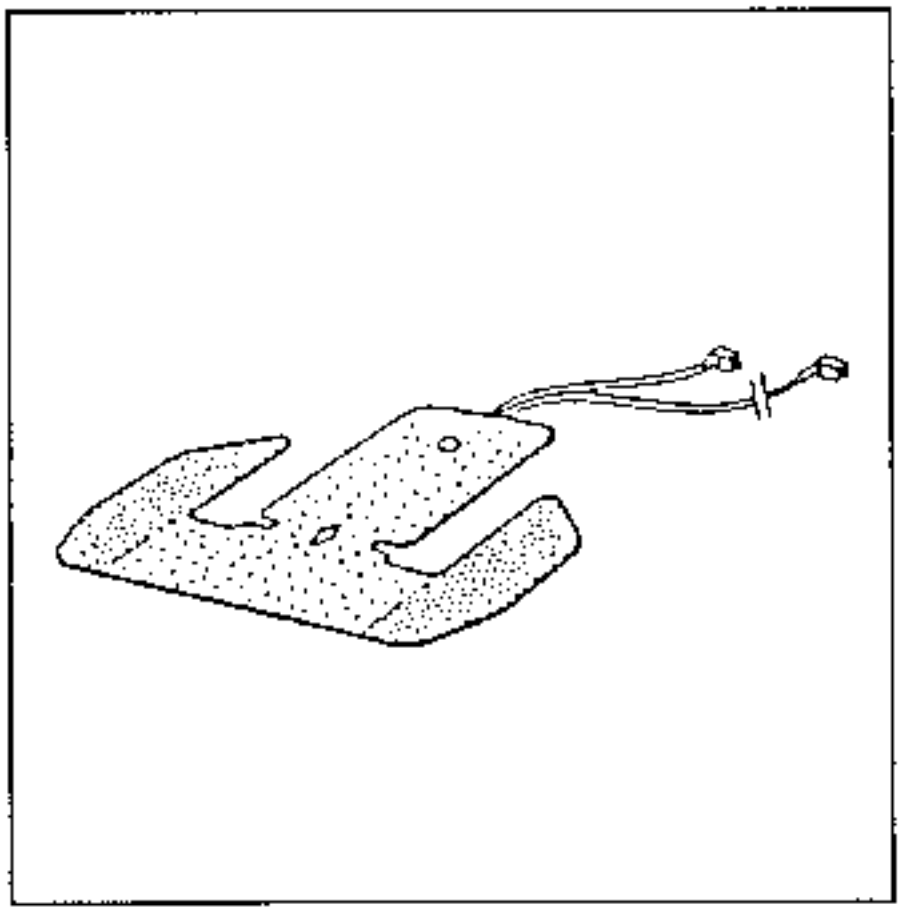
OBSERVACION :

Durante el guarnecido, no olvidarse de volver a empalmar el conector del sistema calefactor.



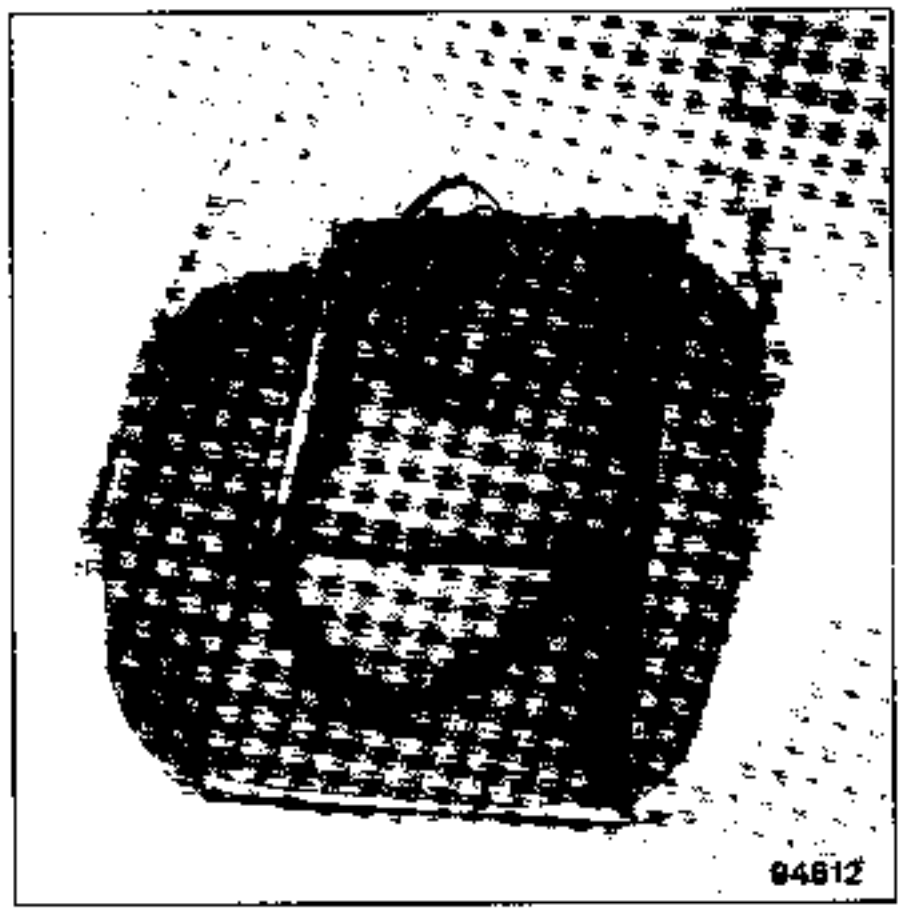
Ref. : Respaldo 77 00 809 758
Ref. :Cojín 77 00 809 757

EXTRACCION

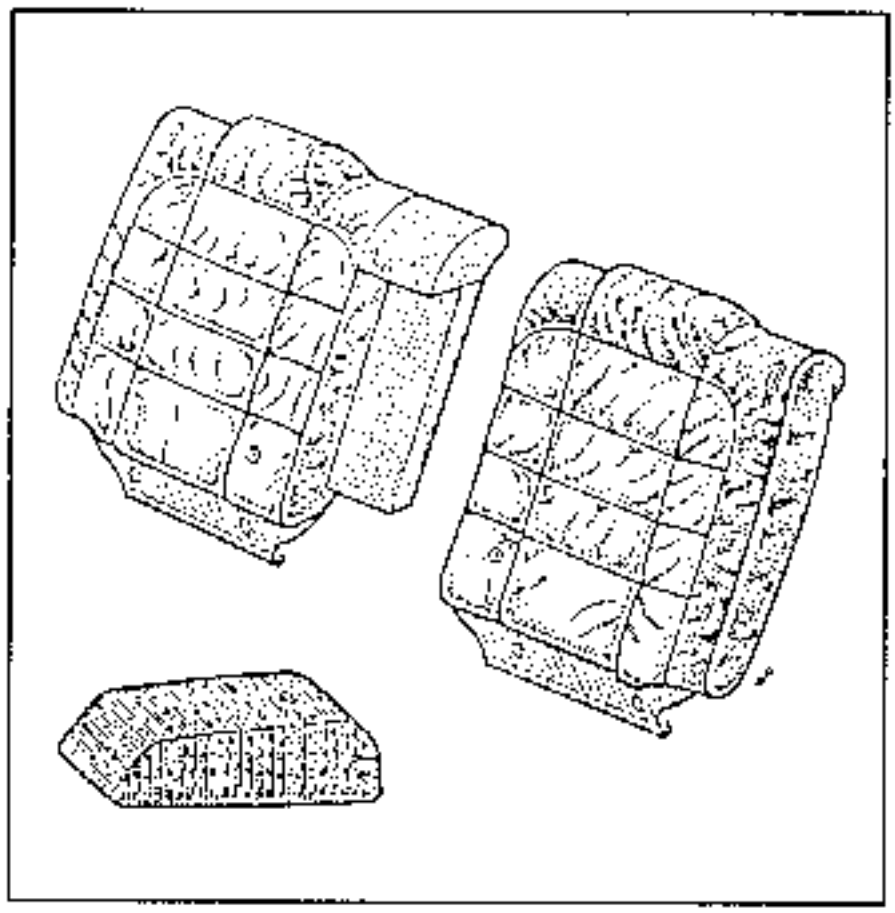


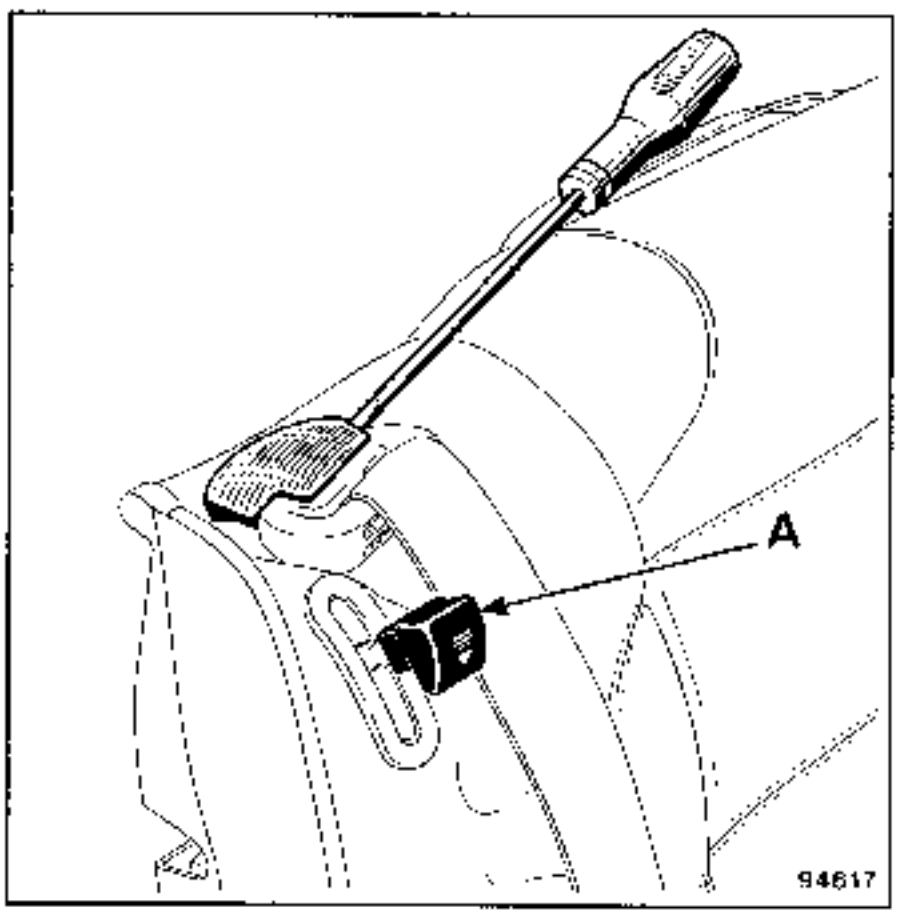
Tras el desguarnecido del elemento concernido.

Despegar con precaución el dispositivo calefactor de la espuma.



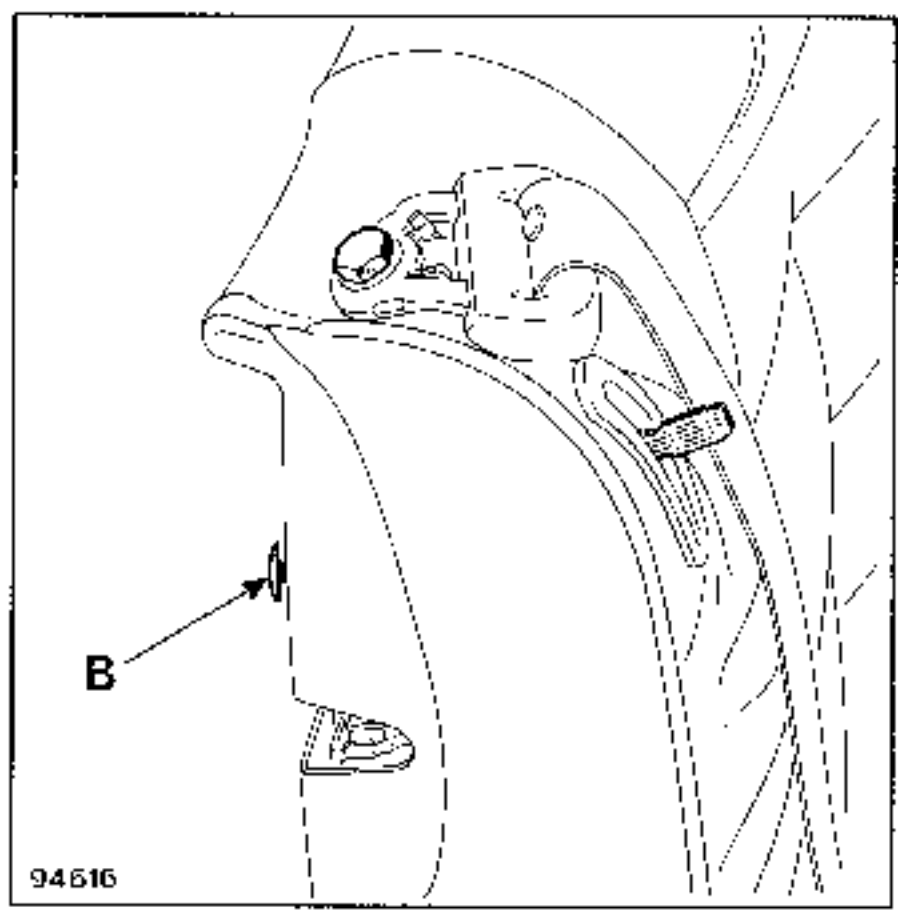
Para la reposición, será suficiente volver a pegar el sistema en la misma posición.



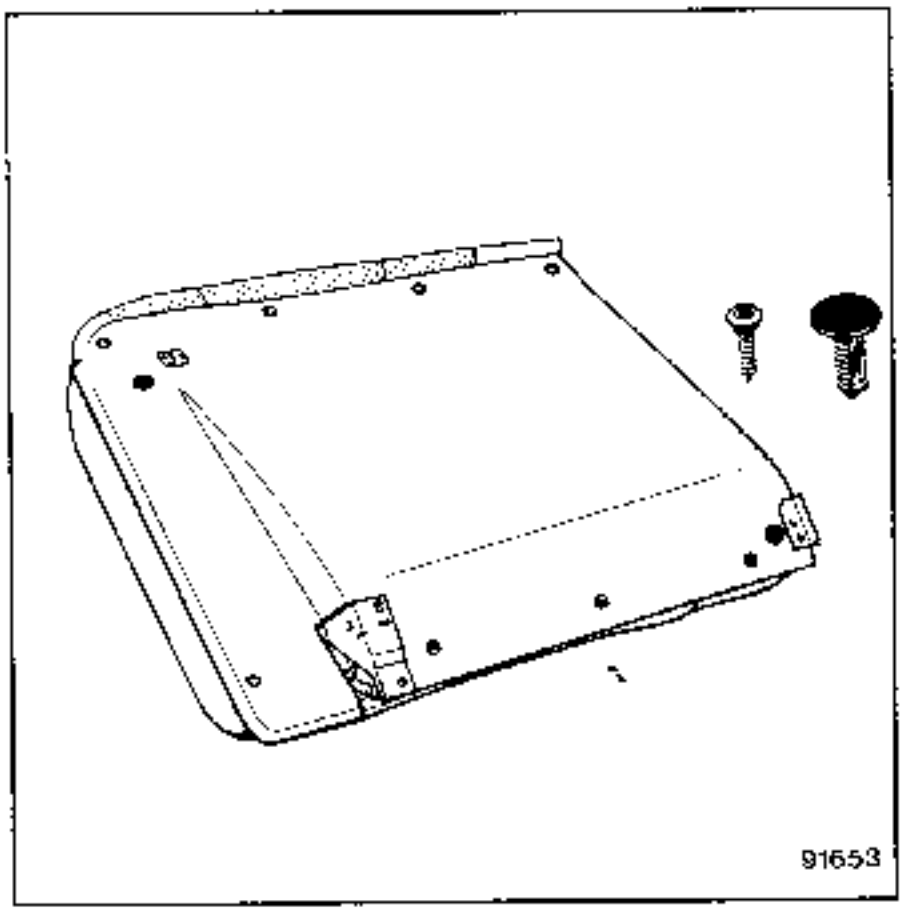


Tras desmontar el asiento, quitar la empuñadura (**A**).

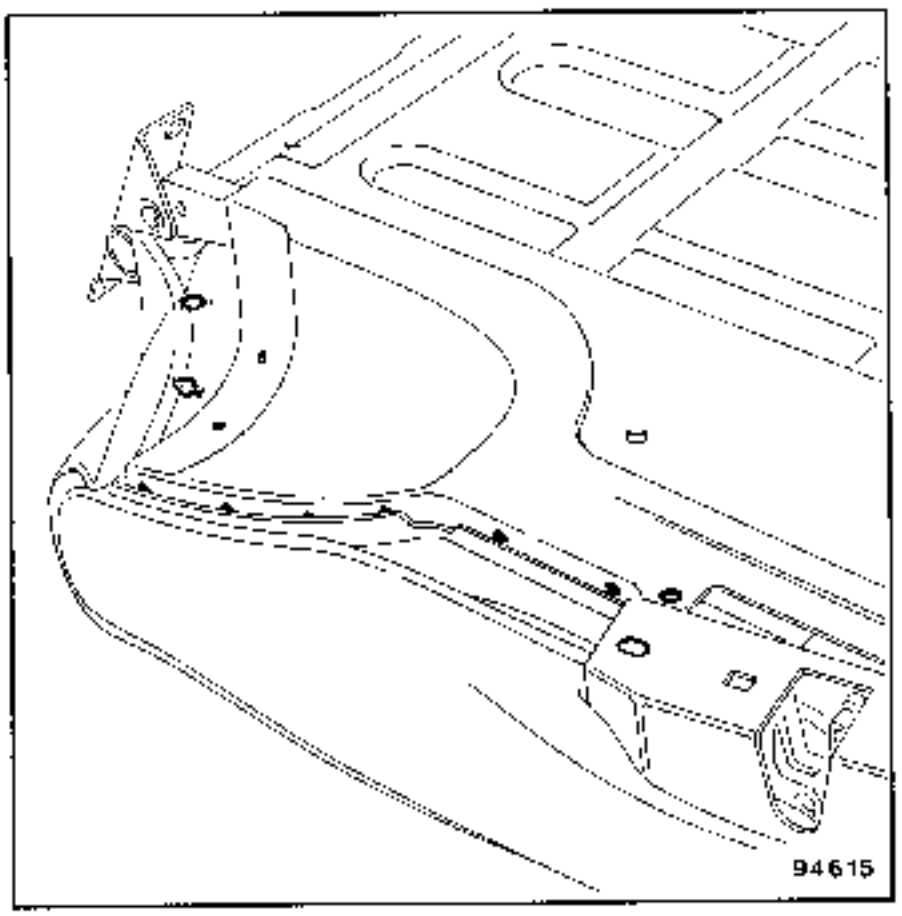
Quitar la tapa de fijación del cinturón superior.

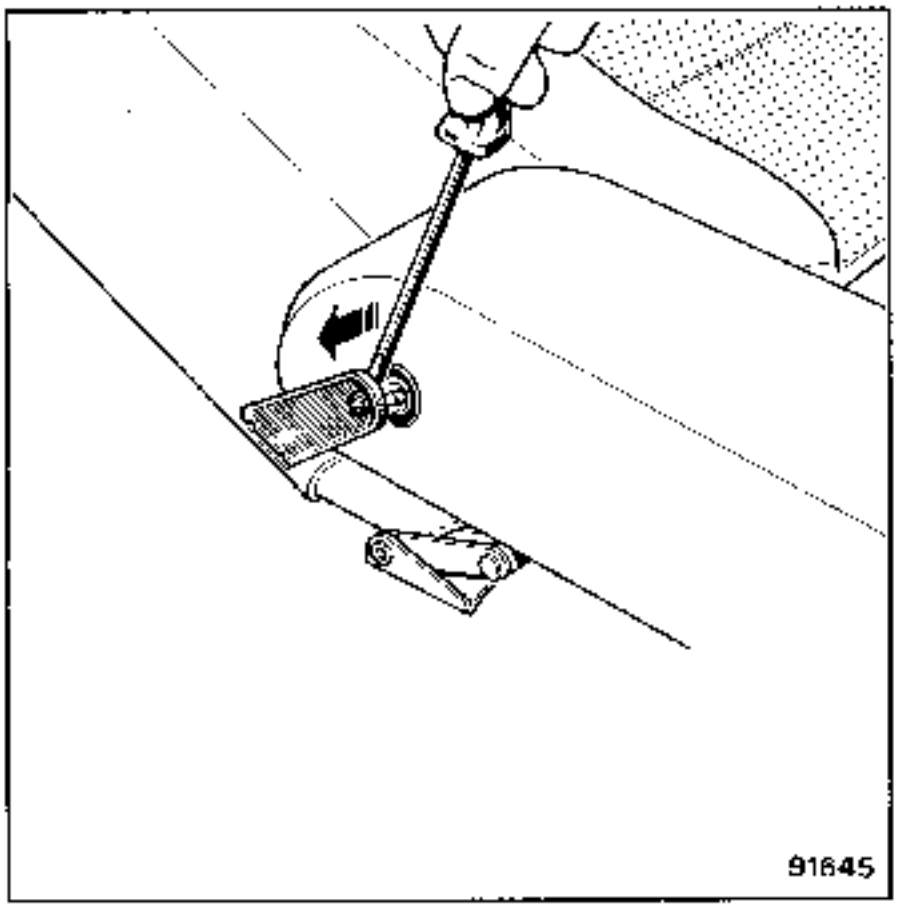


Quitar las grapas de la tapa del cierre (**B**).

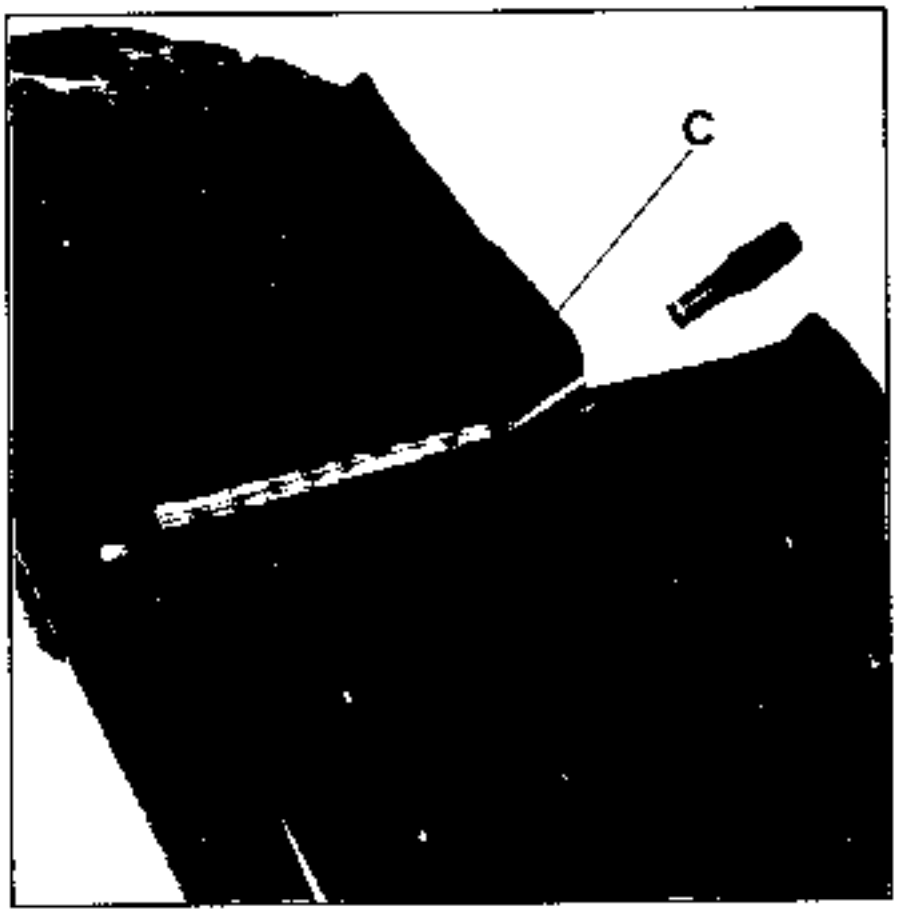


Extraer la tapa trasera (grapas tipo abeto).

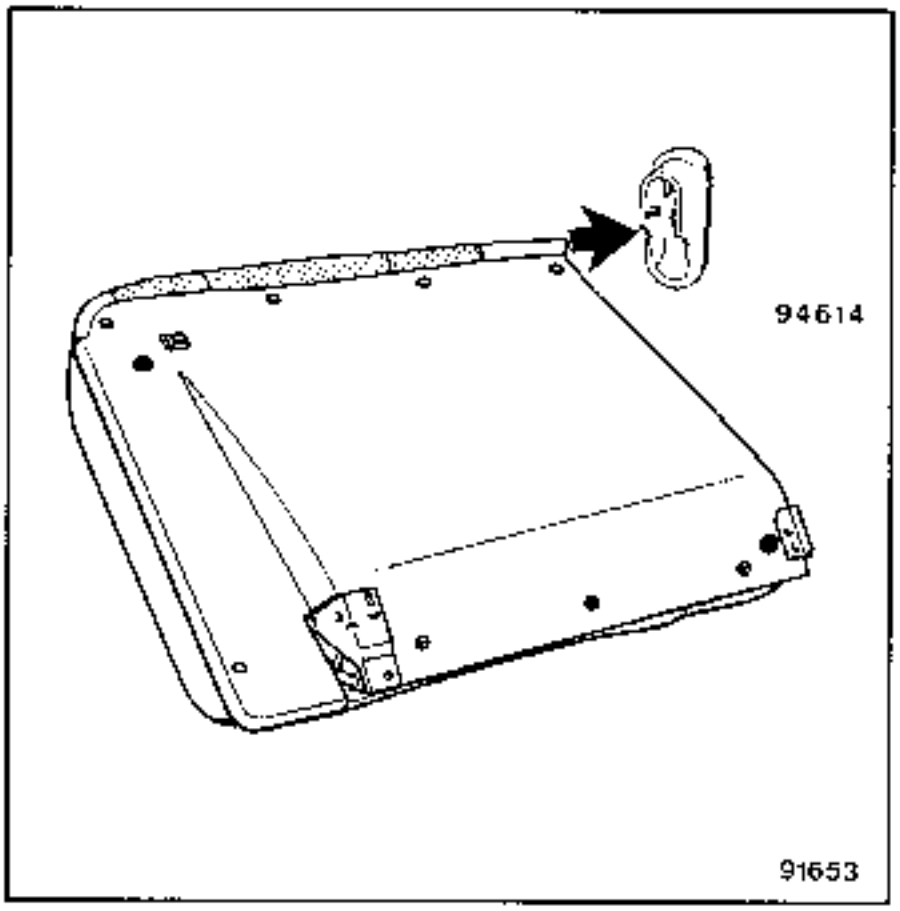




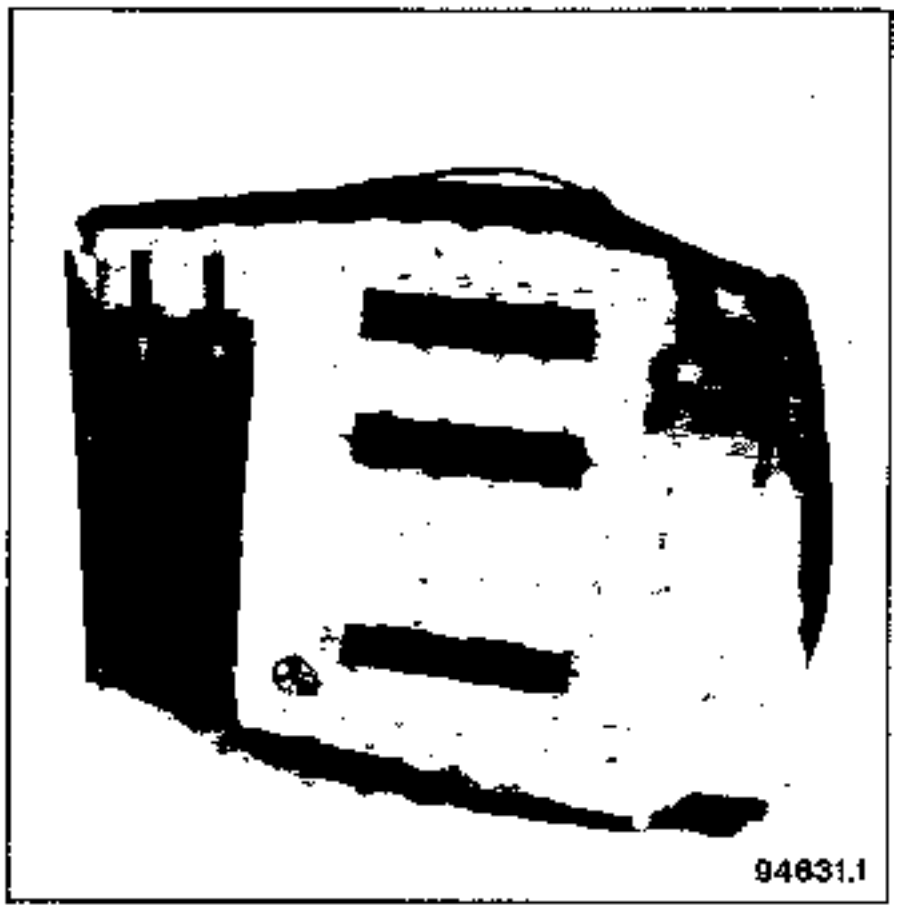
Extraer el apoyacodos central.



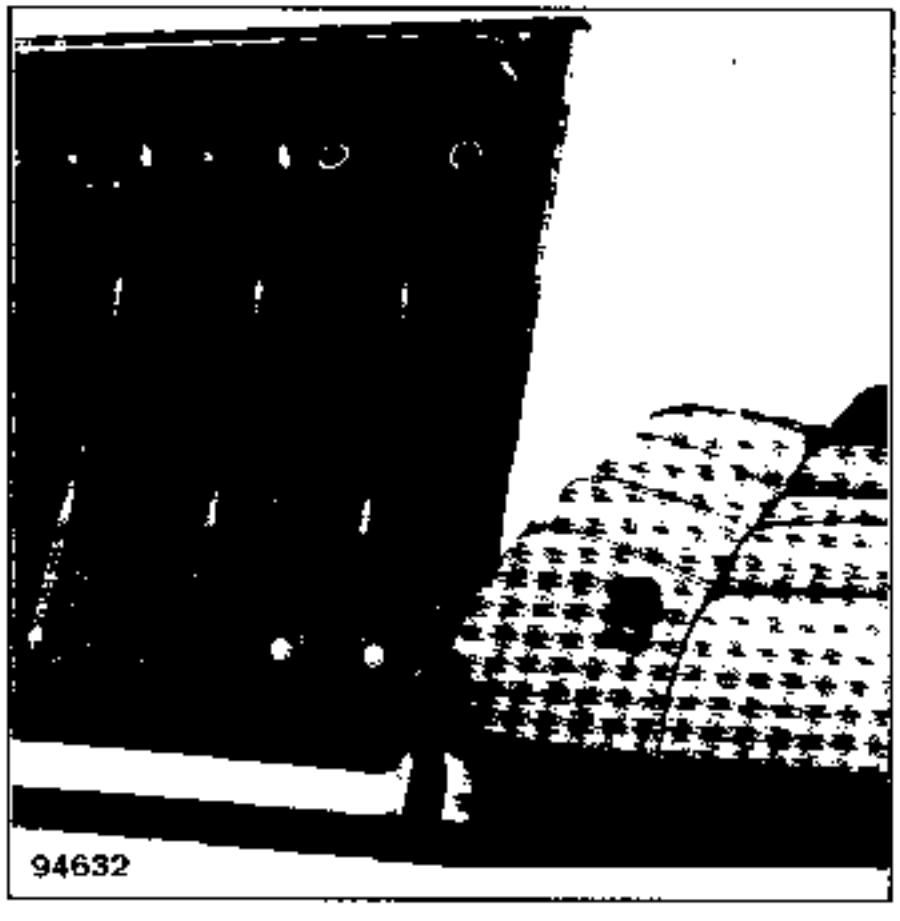
Extraer los bordes (C) del guarnecido con precaución.

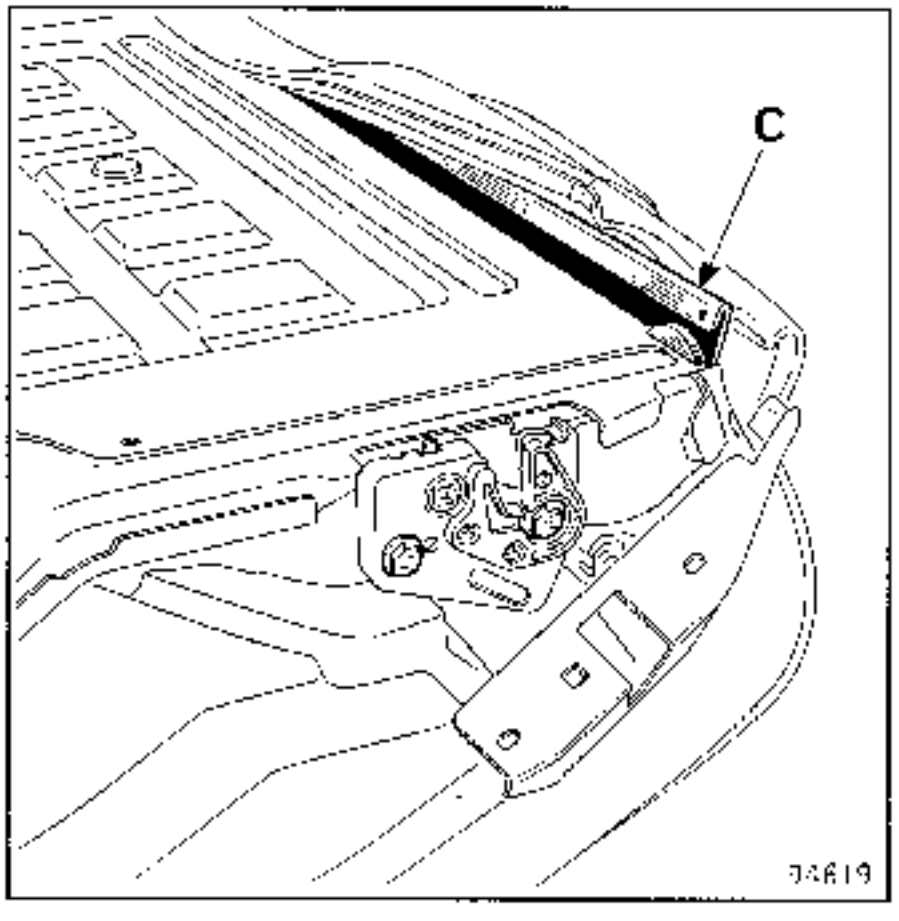


Quitar el clips.



Soltar las dos grapas de debajo del guarnecido..

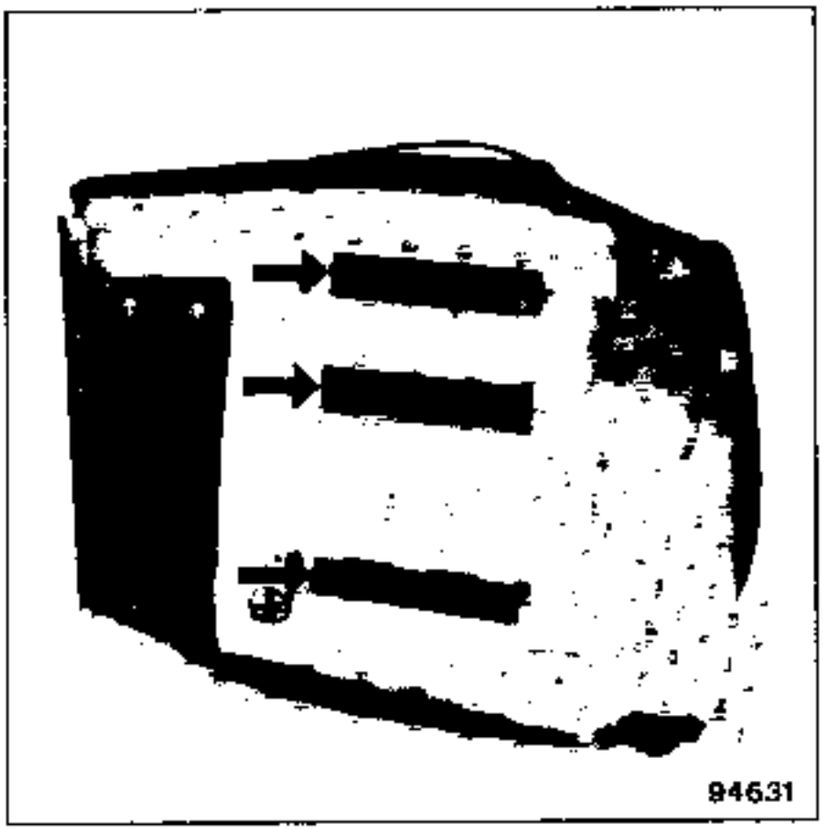




Pasar el cinturón a través del guarnecido.

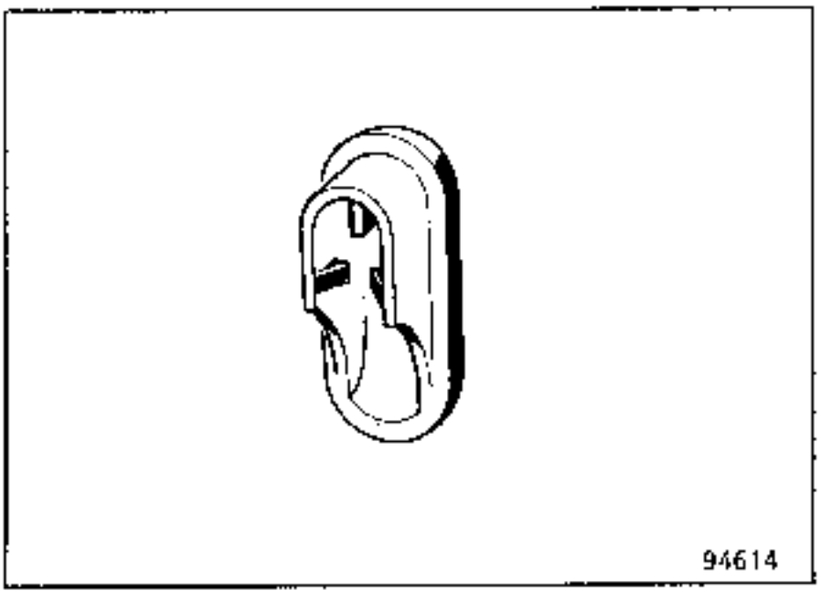
Soltar el borde superior (C).

Extraer el conjunto espuma-guarnecido.



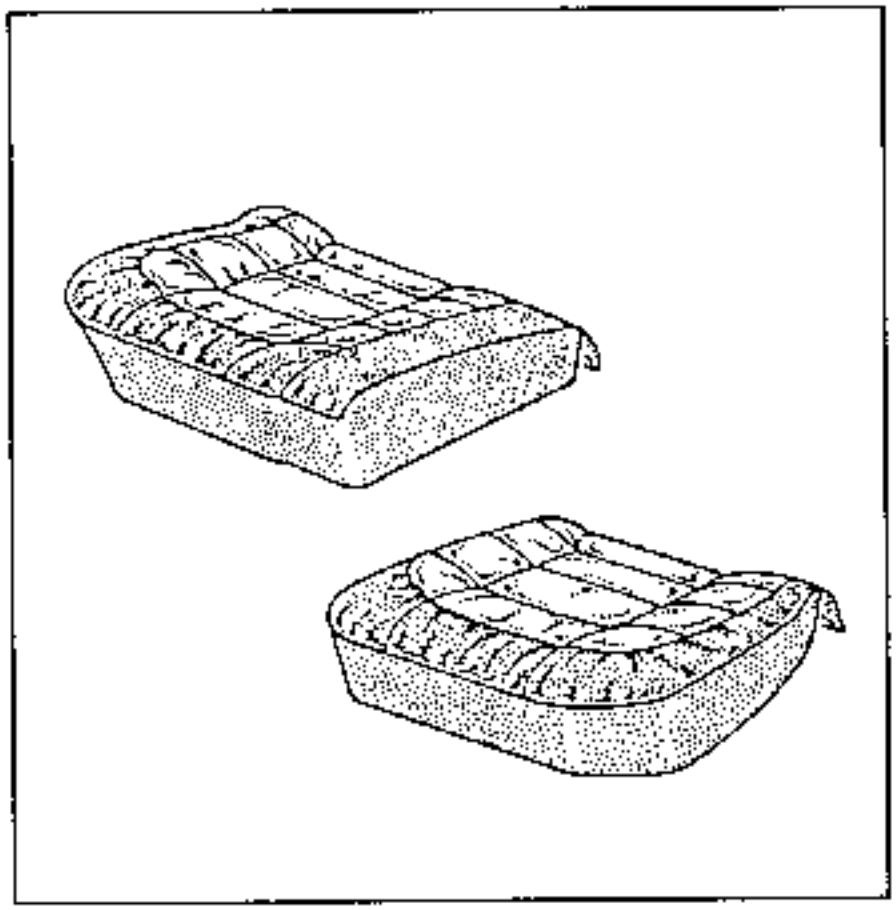
Extraer el circlips circular.

Separar el guarnecido, haciendo pasar los cartones a través de la espuma

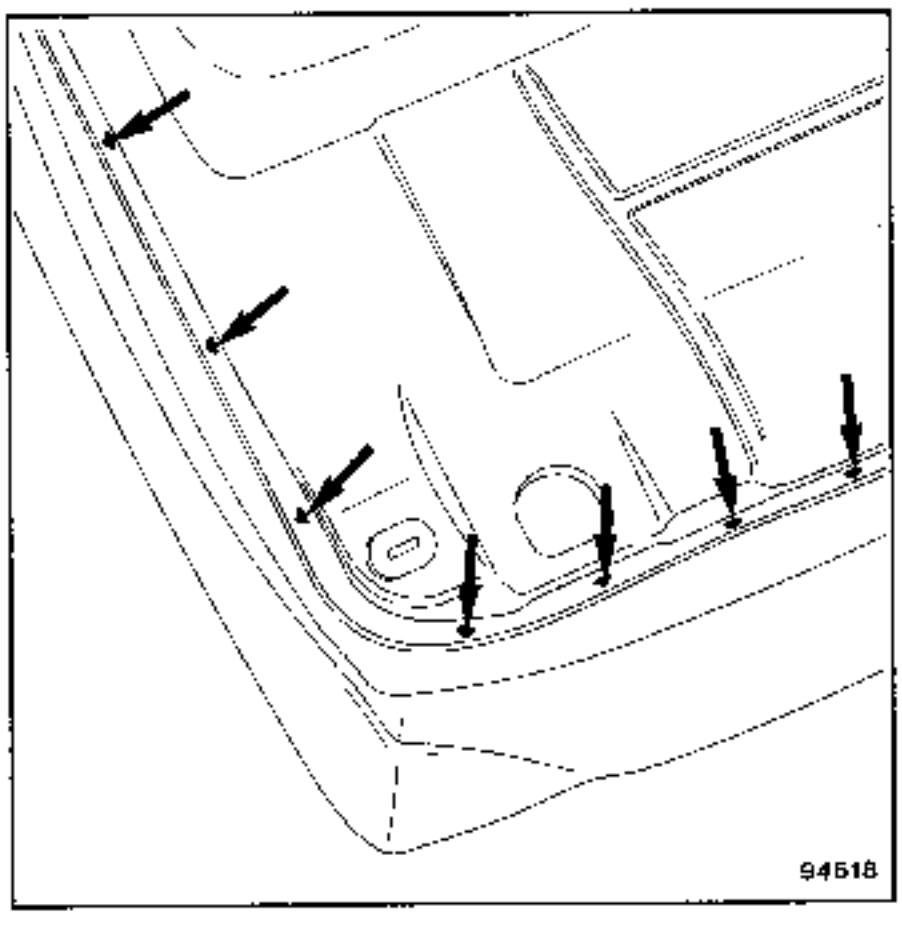


OBSERVACION :

En la reposición, colocar los extremos sobre la armadura antes de posicionar el guarnecido.

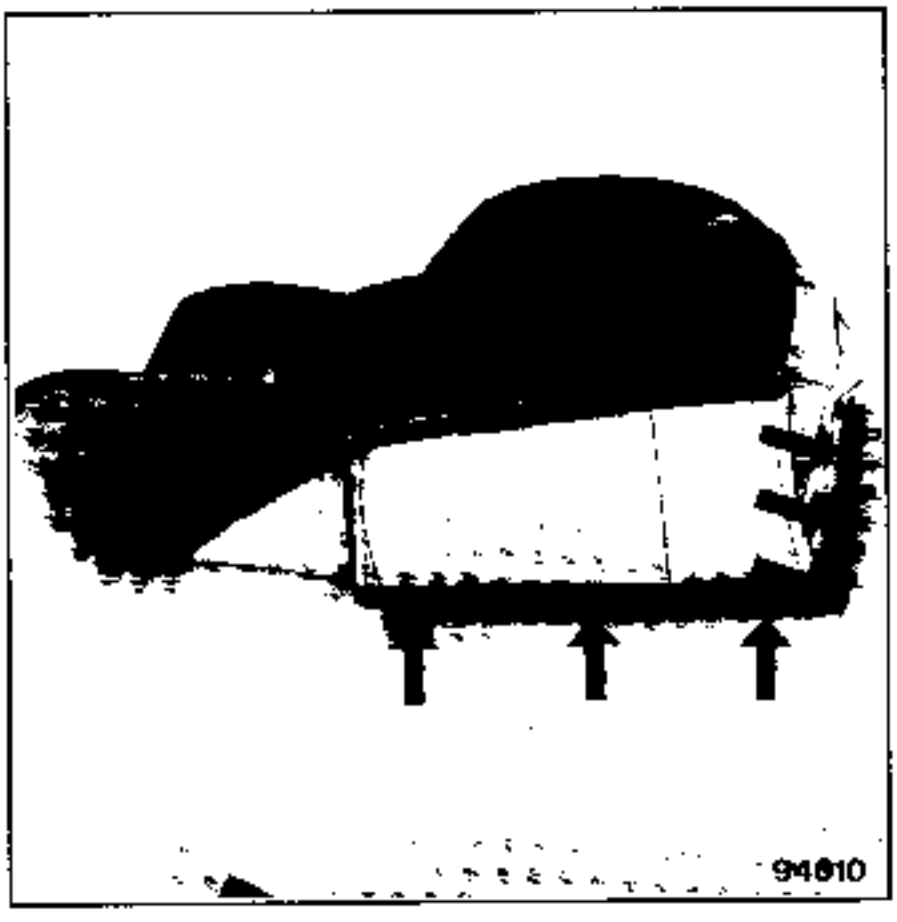


EXTRACCION



Tras extraer la parte concernida.

Soltar el guanecido de la armadura con precaución.

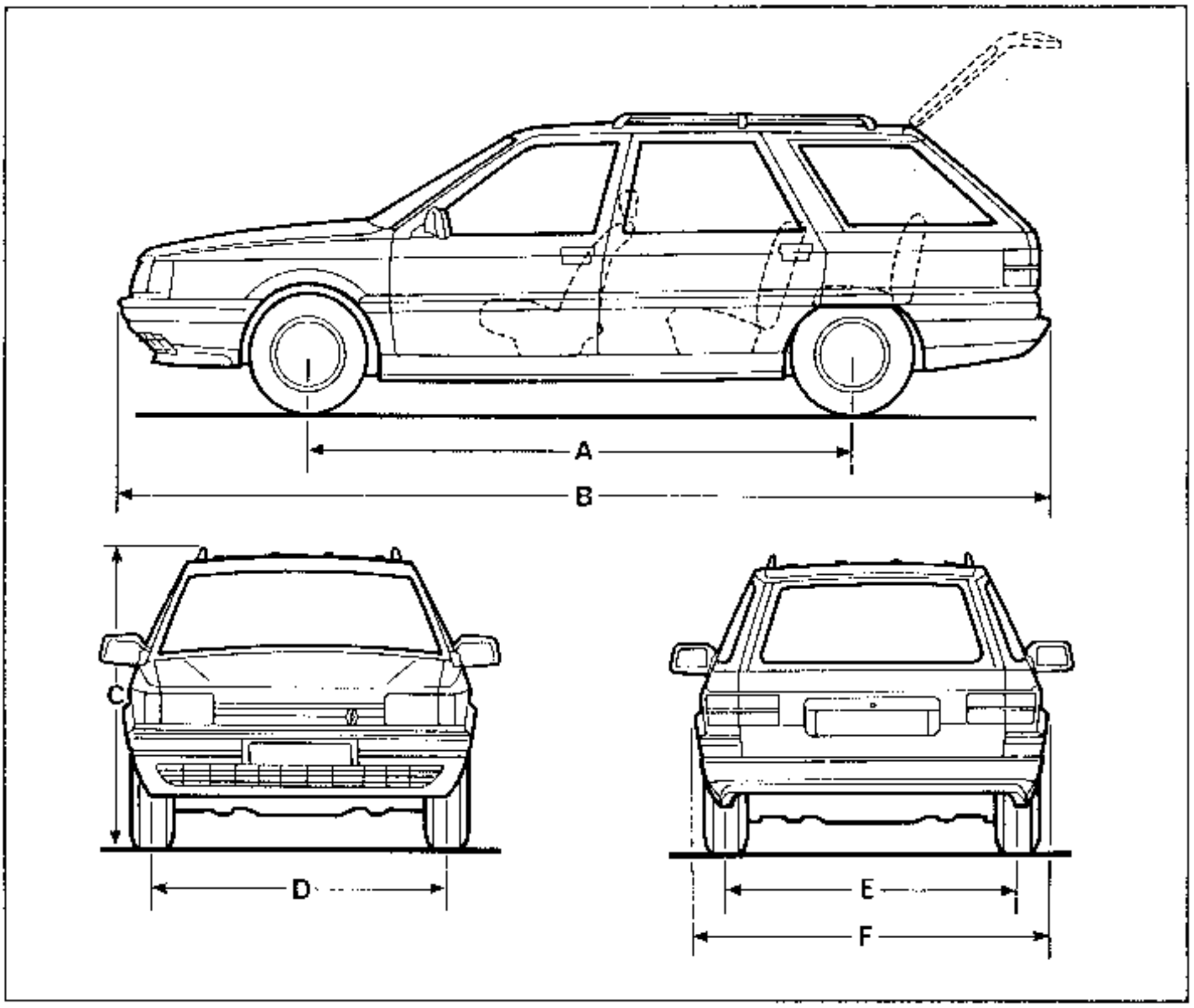


Extraer el conjunto espuma-guarnecido.

Cortar las grapas "nariz de cerdo" con el fin de separar el guarnecido.

GENERALIDADES
Dimensiones del vehículo K48X

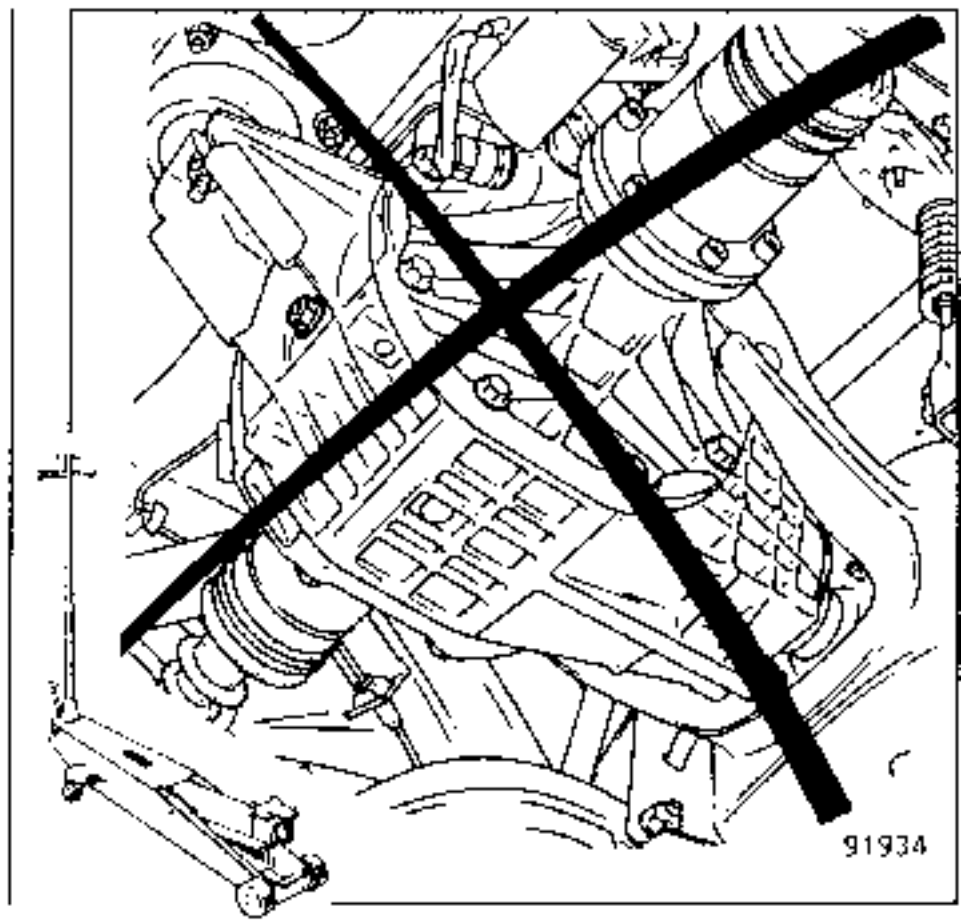
40

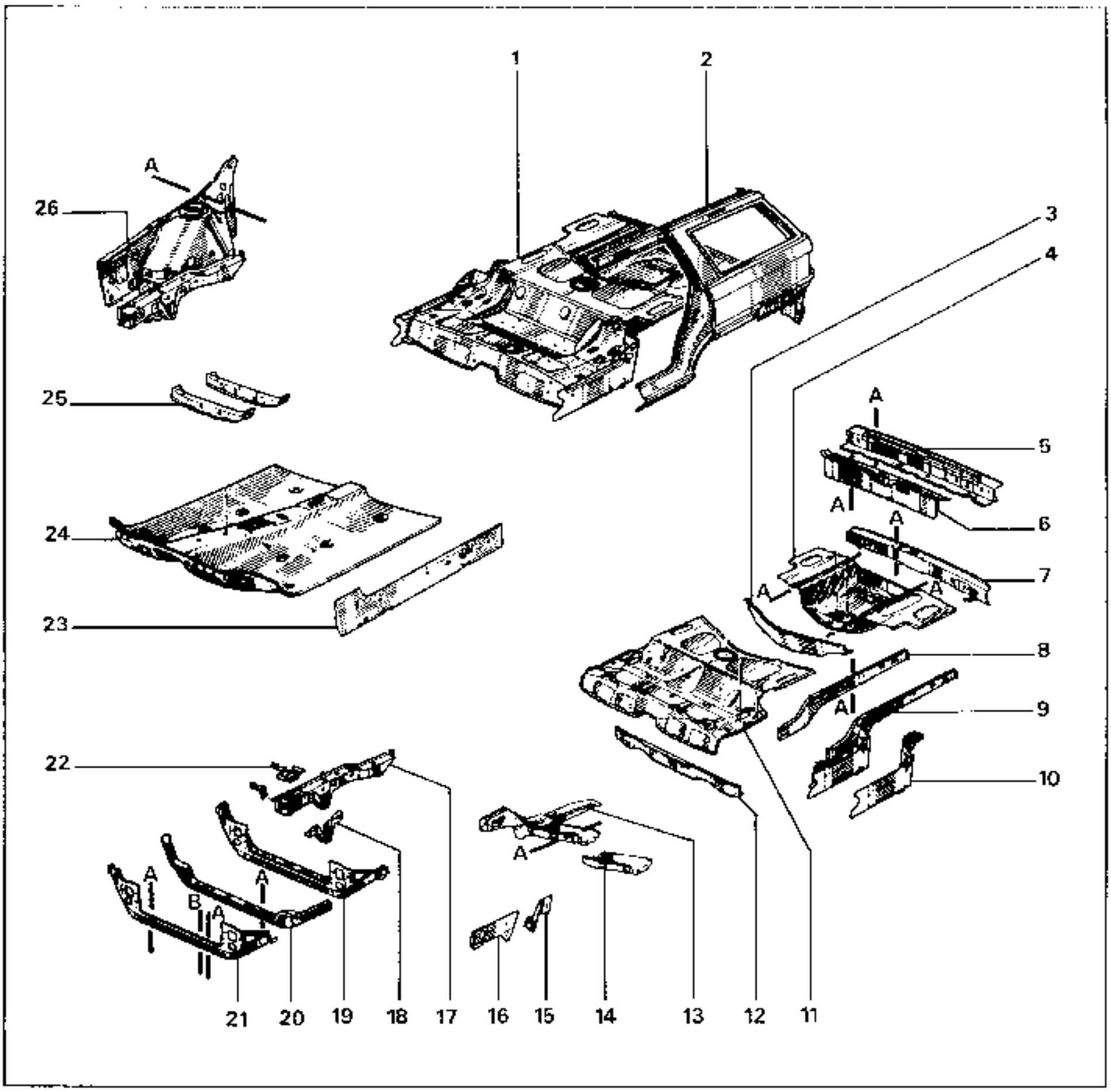


COTA	MOTORIZACION LONGITUDINAL							MOTORIZACION TRANSVERSAL		
	GTX	TXE	TD TD Sec.	GTD	Turbo D	GTX 4 x 4	GTD 4 x 4	TL TL Sec.	TS TS Sec	GTS
A	2 750					2 742		2 809		
B	4 644									
C	1 430		1 421		1 430	1 440	1 431	1 427		
D	1 454		1 449		1 454		1 449	1 429		
E	1 406					1 423		1 406		
F	1 722									

Las dimensiones se expresan en milímetros.

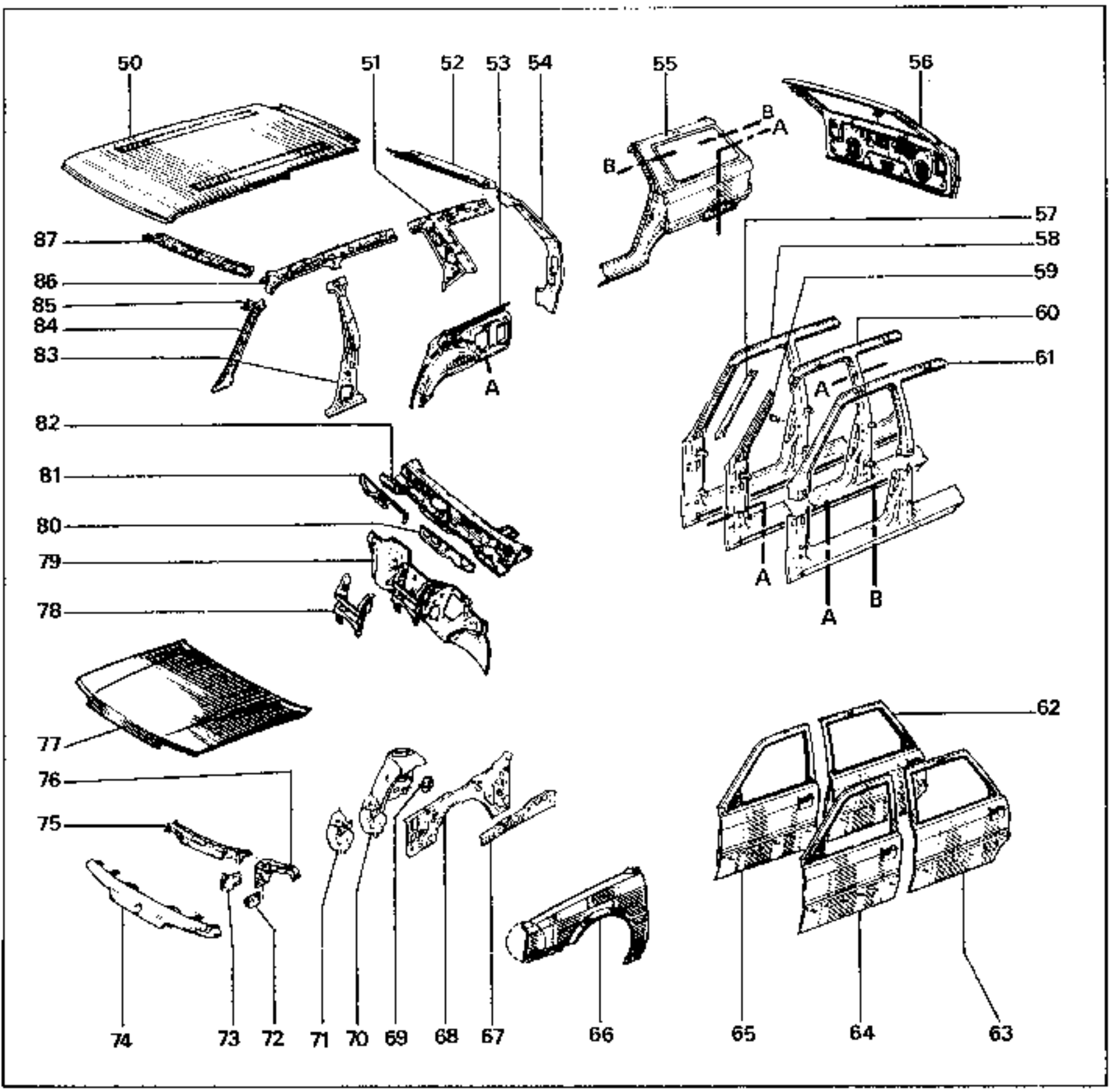
Está prohibido levantar los vehículos 4 x 4 tomando apoyo bajo el puente trasero





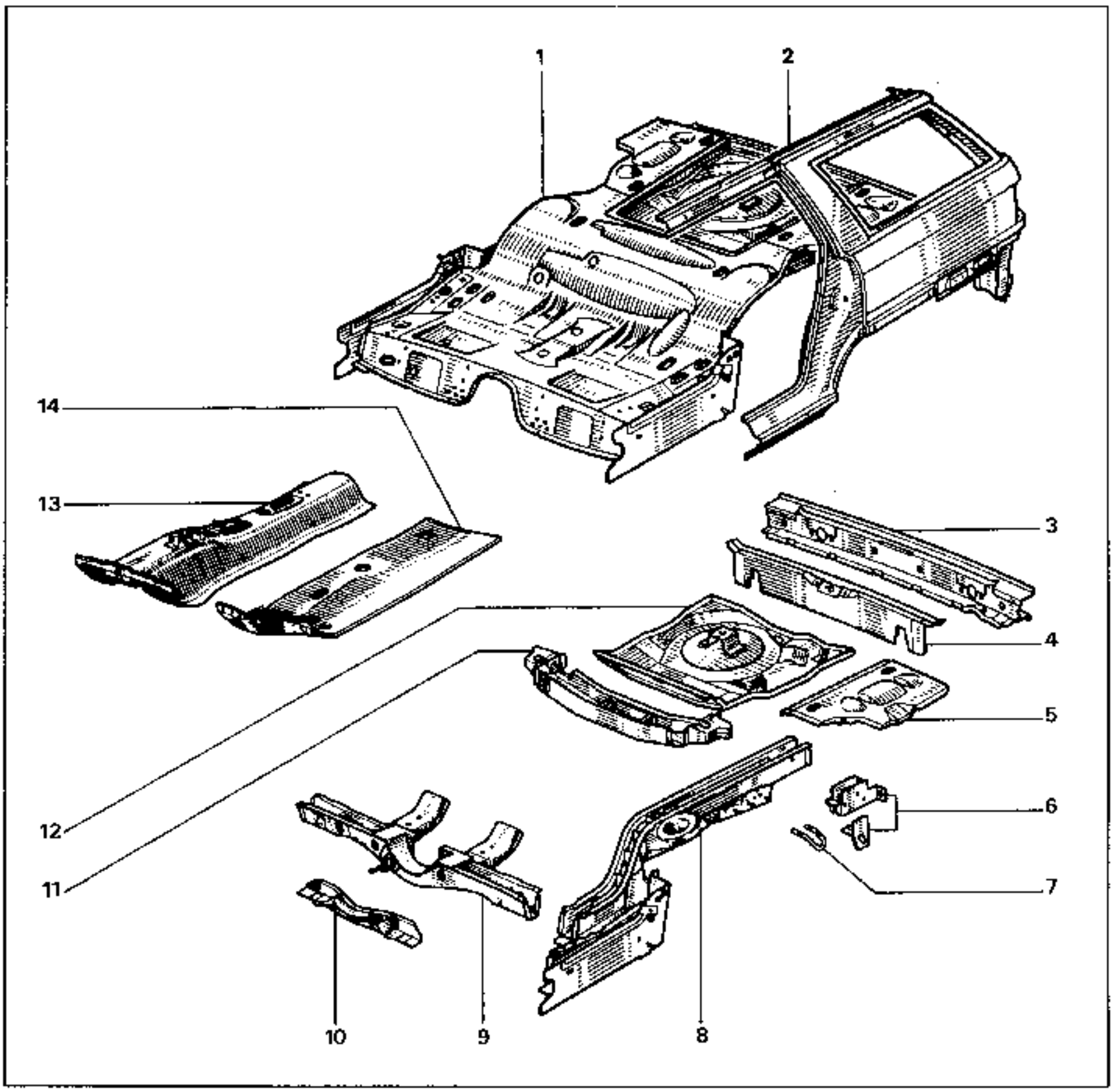
ESTRUCTURA INFERIOR K48-4 x 2

1 Piso trasero ensamblado
2 Semi-bloque trasero
3 Chapa de maletero
4 Parte trasera de piso fondo de maletero
4A Parte lateral piso según corte A
5 Travesaño trasero
5A Travesaño trasero según corte A
6 Chapa de maletero
6A Chapa de maletero según corte A
7 Travesaño trasero
7A Travesaño trasero según corte A
8 Larguero trasero desnudo
8A Larguero trasero según corte A
9 Larguero trasero completo
10 Cierre de caja
11 Piso central
12 Travesaño bajo piso
13 Larguero AV parte trasera
13A Larguero parte trasera según corte A
14 Travesaño lateral
15 Elemento de cierre trasero
16 Chapa de cierre de larguero delantero
17 Larguero parte delantera completo
18 Riostra parte delantera de curva
19 Travesaño inferior delantero completo
20 Travesaño inferior delantero
20A Travesaño inferior según corte A
21 Cierre de travesaño inferior
21AA Cierre travesaño según corte AA
21B Cierre travesaño según corte B
22 Riostra de unión
23 Cierre de bajo de caja
24 Piso desnudo
25 Travesaño de asiento
26 Semi-bloque delantero



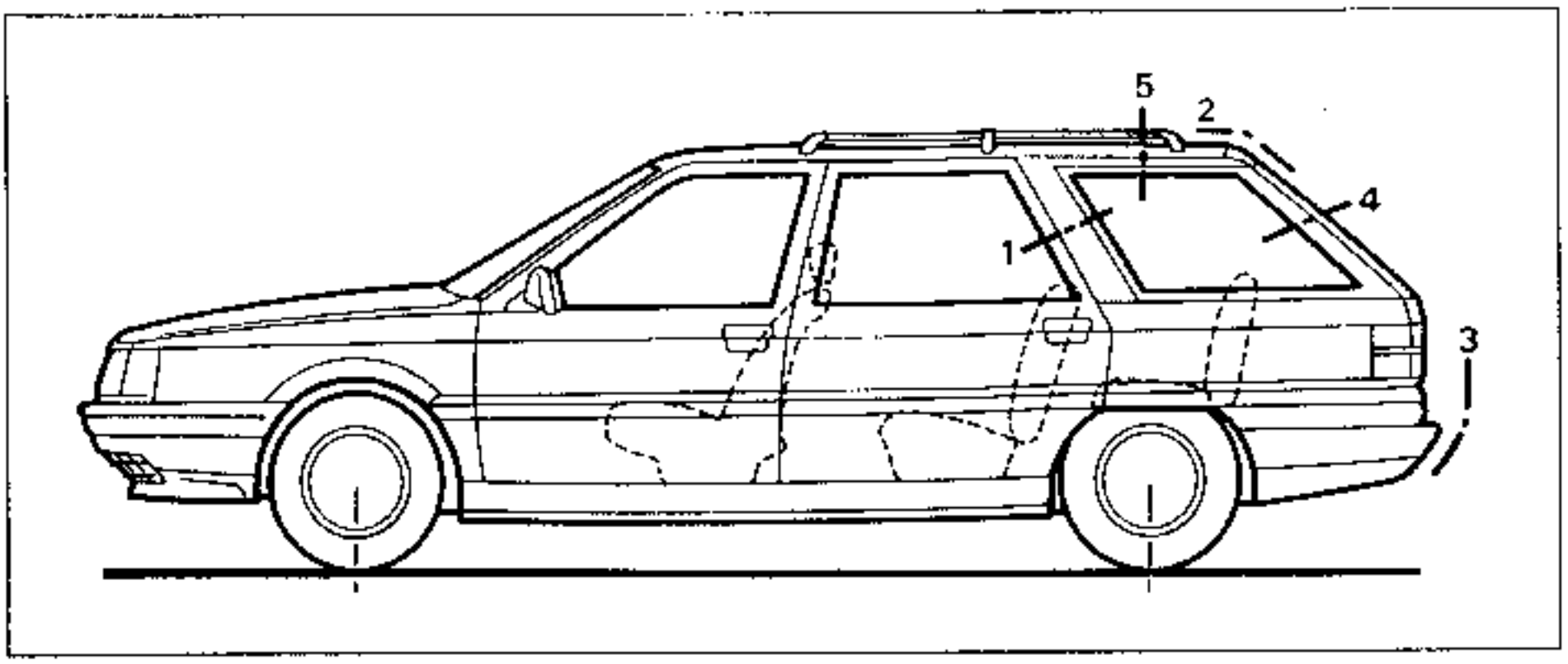
ESTRUCTURA SUPERIOR K48 TODOS TIPOS

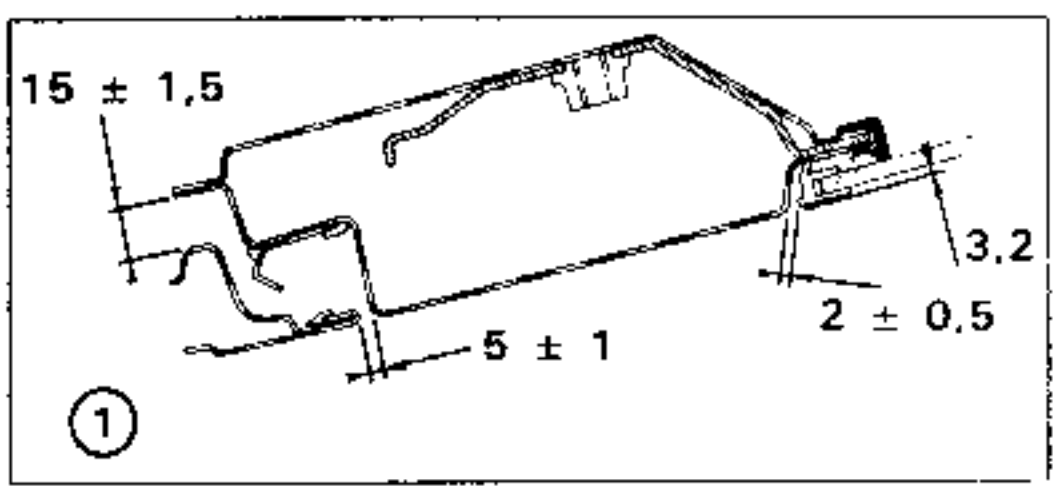
50	Techo	68	Forro de pie delantero	85	Viga lateral
51	Forro de custodia	69	Collarín de fijación de dirección	87	Travesaño delantero de techo
52	Travesaño trasero de piso	70	Pase de rueda		
53	Forro de panel de aleta	71	Alargador paso de rueda		
54	Virteaguas lateral trasero	72	Riostra móvil		
56	Panel de aleta	73	Soporte de articulación		
56	Portón	74	Chapa superior de cara delantera		
57	Viga de marco	75	Travesaño superior delantero		
58	Lado de caja parte delantera	76	Elemento portafaro		
59	Pie delantero	77	Capot delantero		
60	Pie medio	78	Soporte de dirección		
61	Alto de caja	79	Salpicadero		
62	Puerta trasera	80	Tabique izdo bajo travesaño		
63	Panel de puerta trasera	81	Tabique dcho bajo travesaño		
64	Panel de puerta lateral	82	Travesaño inferior de vano		
65	Puerta delantera	83	Forro de pie medio		
66	Aleta delantera	84	Forro de montante de parabrisas		
67	Refuerzo de forro	85	Riostra refuerzo		

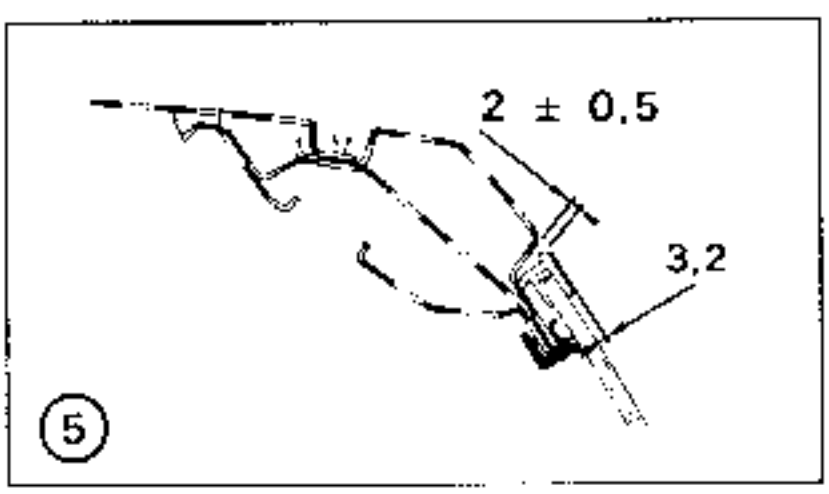


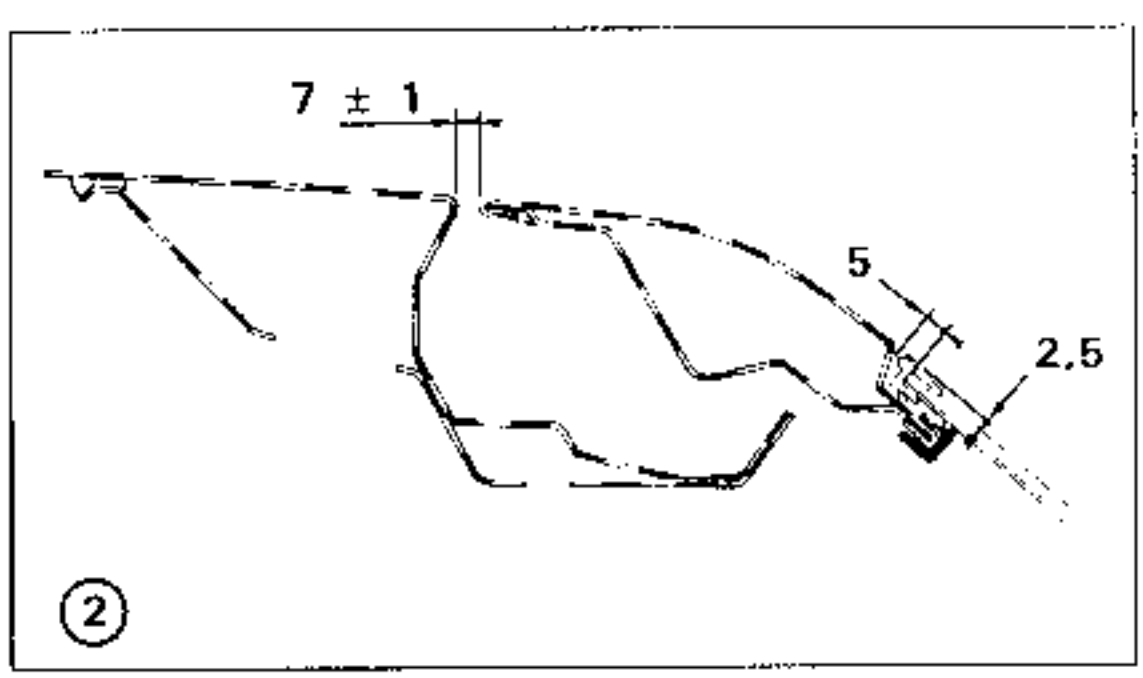
ESTRUCTURA INFERIOR K48-4 x 4

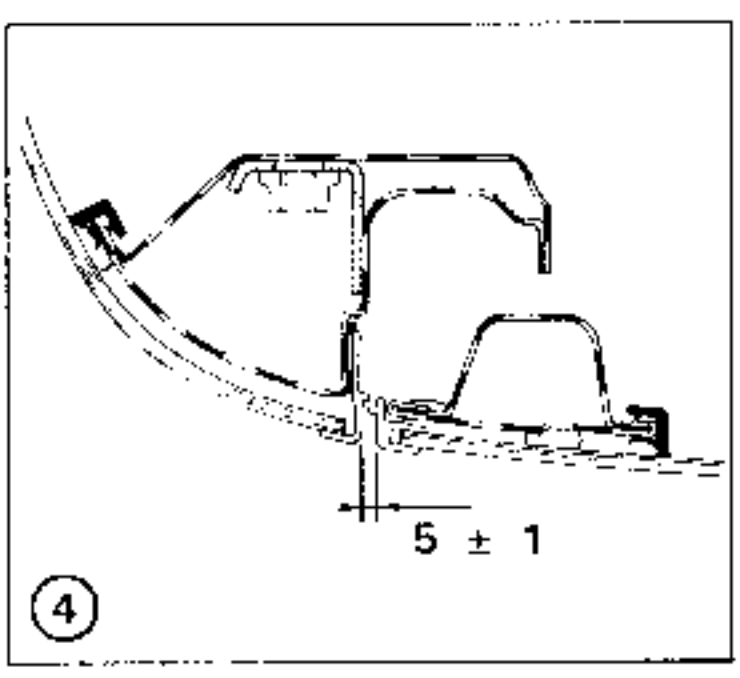
1 Piso trasero ensamblado
2 Semi-bloque trasero
3 Travesaño trasero
4 Cierre de travesaño trasero
5 Piso extremo trasero lateral
6 Cajetin del absorbedor
7 Anillo de remolcado
8 Larguero trasero
9 Travesaño bajo asiento ensamblado
10 Separador inferior AR ensamblado
11 Travesaño soporte de puente
12 Piso extremo trasero central
13 Tunel de piso
14 Piso lateral

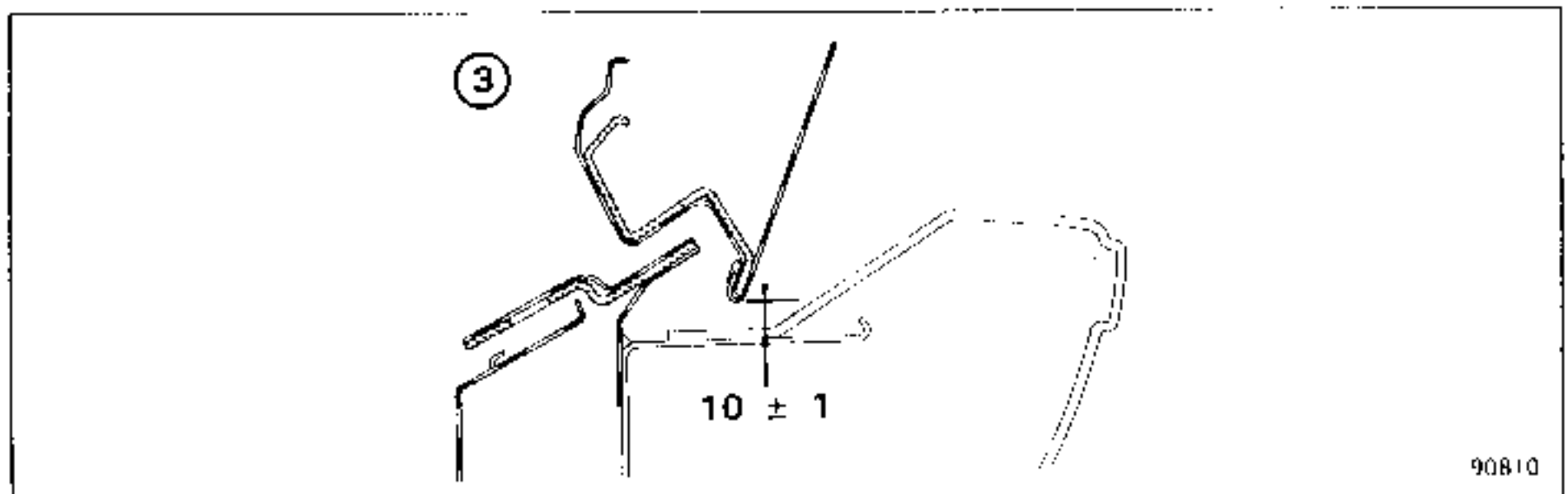

5
2
4
1
3


15 ± 1,5
3,2
2 ± 0,5
5 ± 1
1


2 ± 0,5
3,2
5

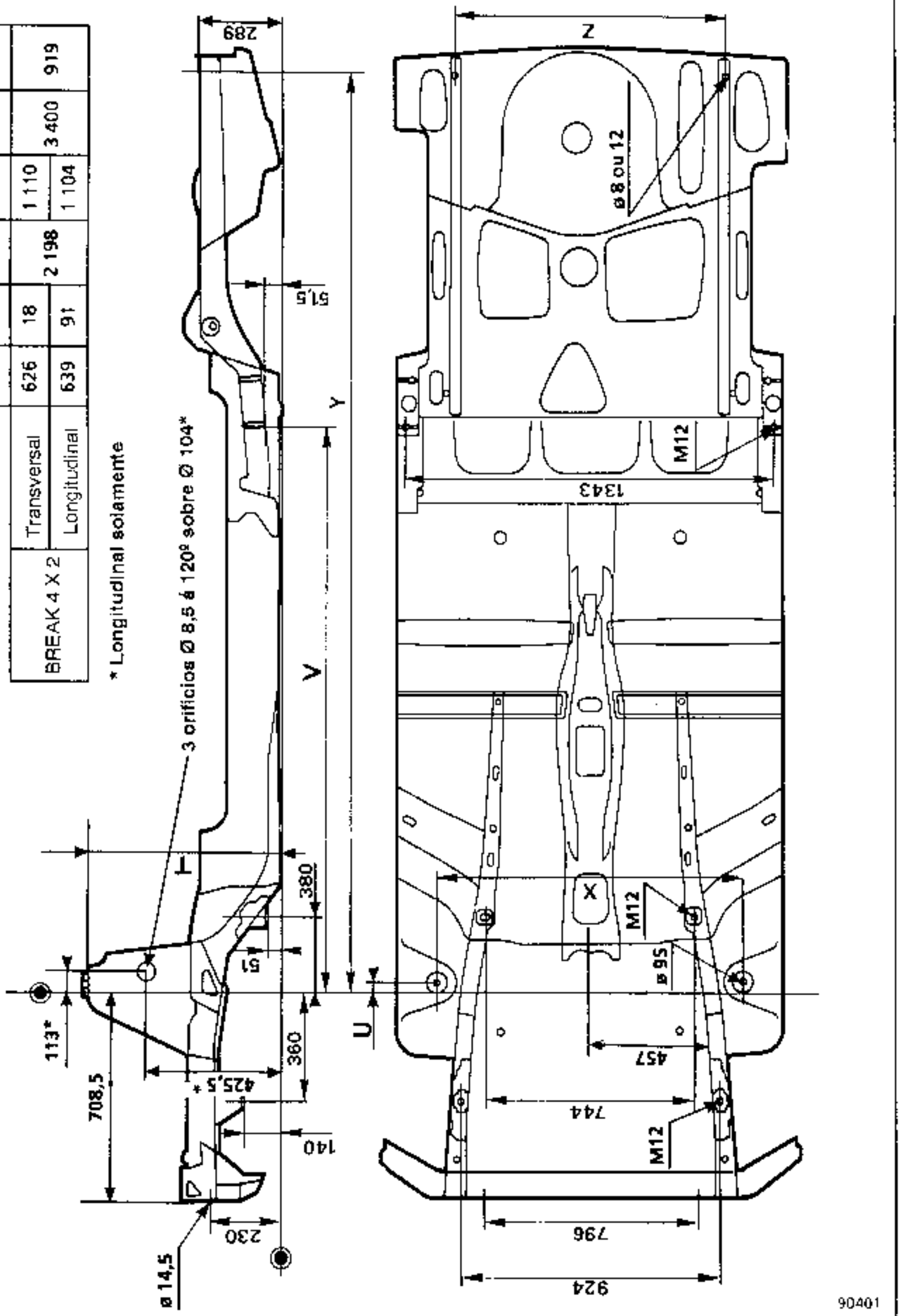

7 ± 1
5
2,5
2


5 ± 1
4

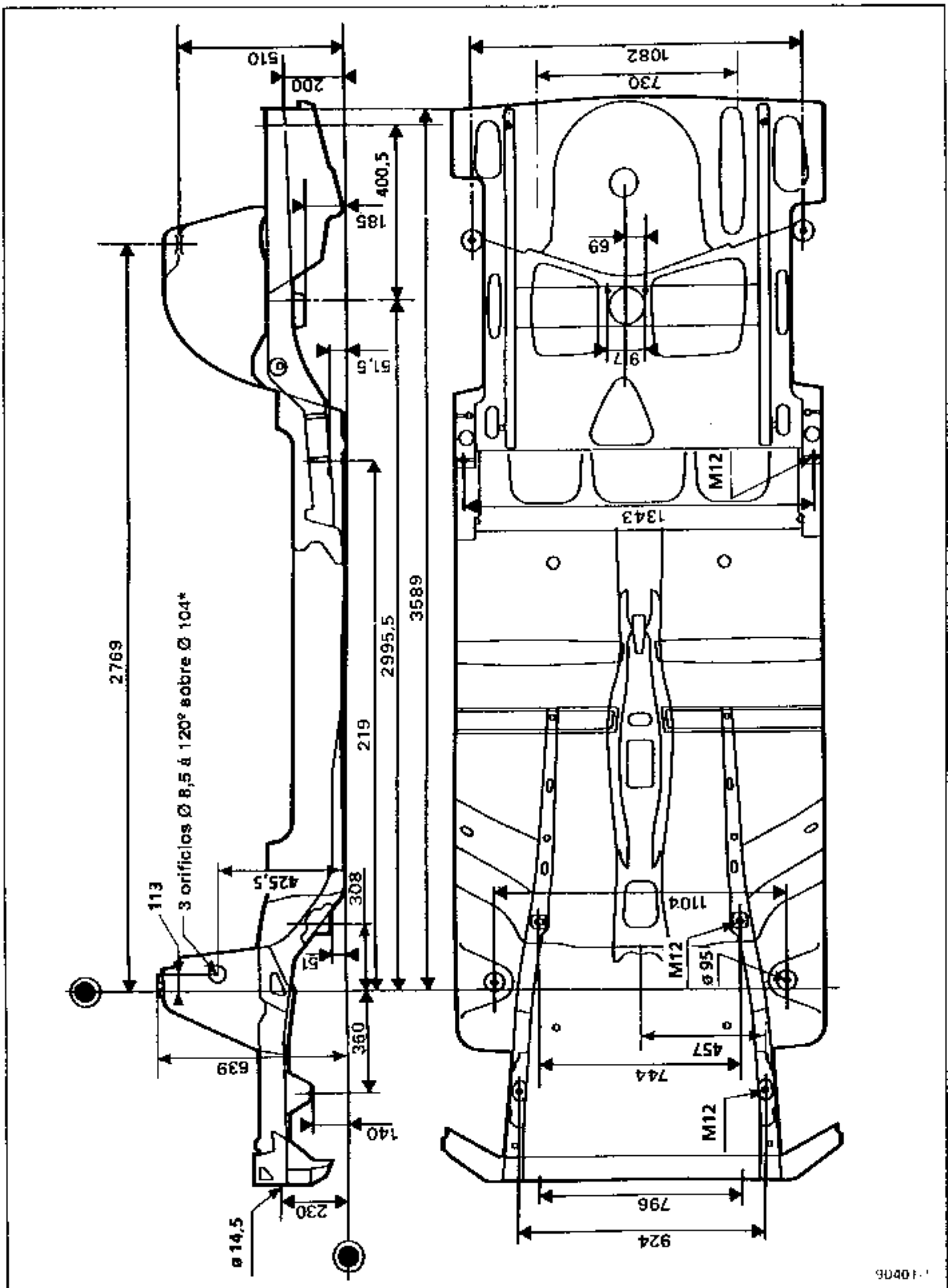

3
10 ± 1
90810

		T	U	V	X	Y	Z
BREAK 4 X 2	Transversal	626	18	2 198	1 110	3 400	919
	Longitudinal	639	91		1 104		

* Longitudinal solamente



90401


510
200
400,5
185
51,5
2769
3589
2995,5
219
1082
730
69
97
M12
1343
3 orificios Ø 8,5 á 120° sobre Ø 104*
113
425,5
308
151
360
639
140
ø 14,5
230
1104
M12
ø 95
457
744
M12
796
924

NOTA : Según su equipamiento, se ofrecen 2 posibilidades de reparación para el R21.

1 - Utilización del sistema modular en Z (M.Z. CELETTE)
El conjunto necesario ha de solicitarse directamente a :

CELETTE SA - BP 9
38026 VIENNE - FRANCE

bajo la referencia **486-800**

Los soportes son universales y serán utilizados para los vehículos futuros.

Las cabezas son específicas del vehiculo.

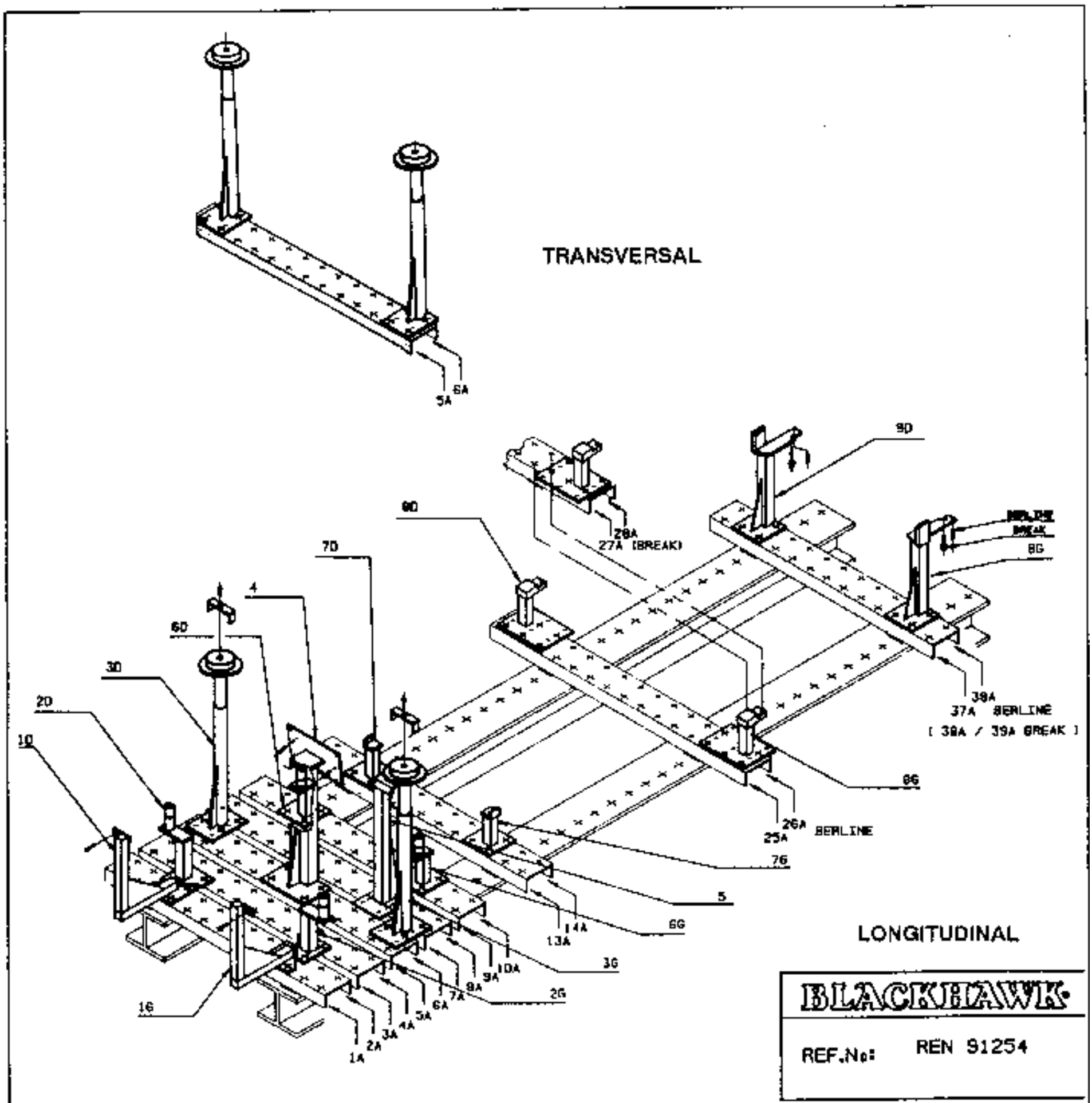
2 - Utilización de un juego de calibres específico

El juego de calibres para el **Renault 21** se solicitarán a :

BLACKHAWK S.A.
Centre Eurofret
Rue de Rheinfeld
67100 STRABOURG

Estos calibres serán utilizados en la bancada **BLACKHAWK** con taladrado modular según las indicaciones que se dan con el material.

El conjunto de calibres para montaje sobre **BLACKHAWK** lleva la referencia **91254 MMS.**



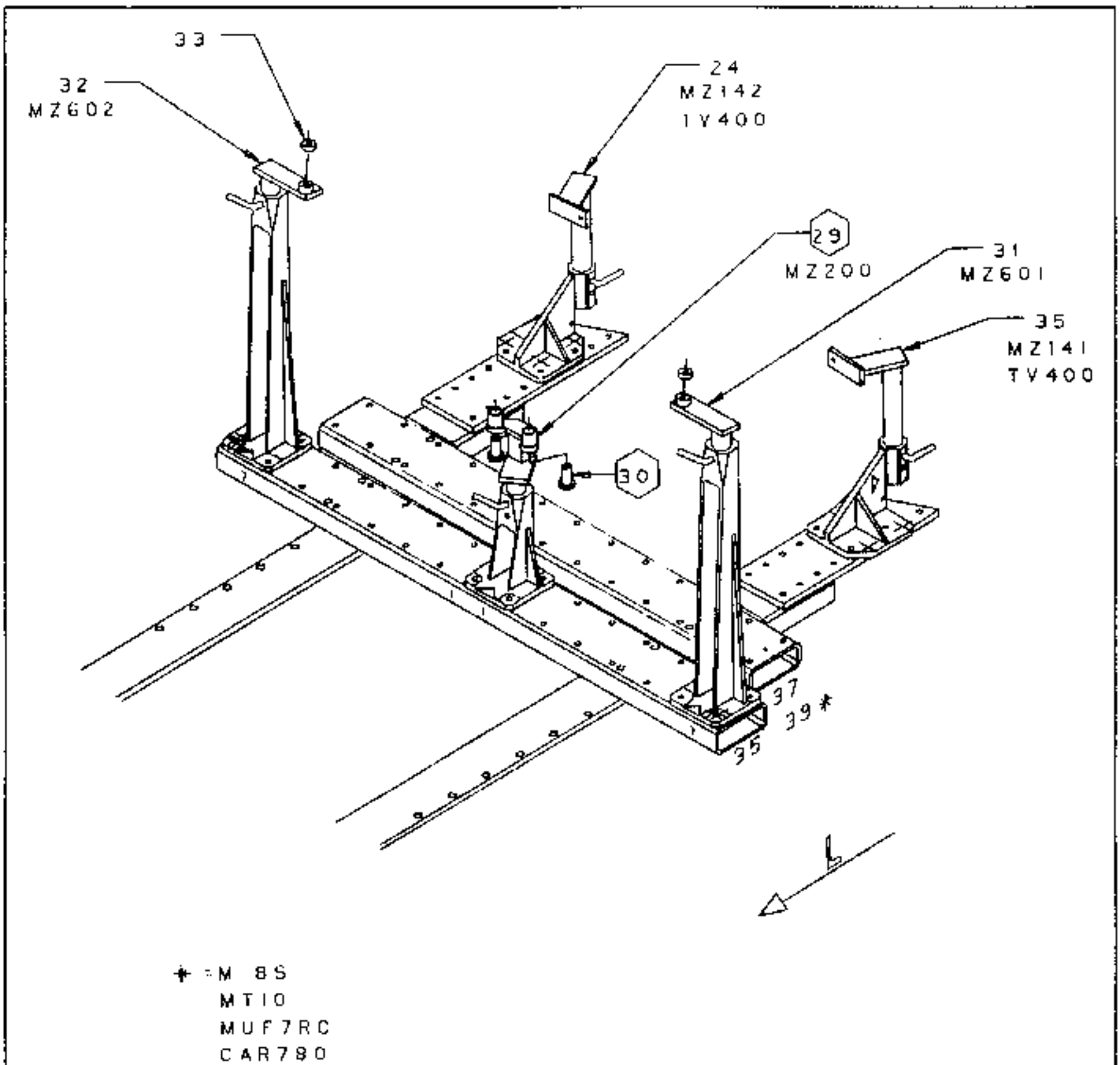
CELETTE :

El conjunto necesario para la reparación se solicitará directamente a:

CELETTE SA - BP9
38026 VIENNE - FRANCE

bajo la referencia :

Conjunto **Renault 21** : 486 - 800
Complemento **4 x 4** : 486 - 308



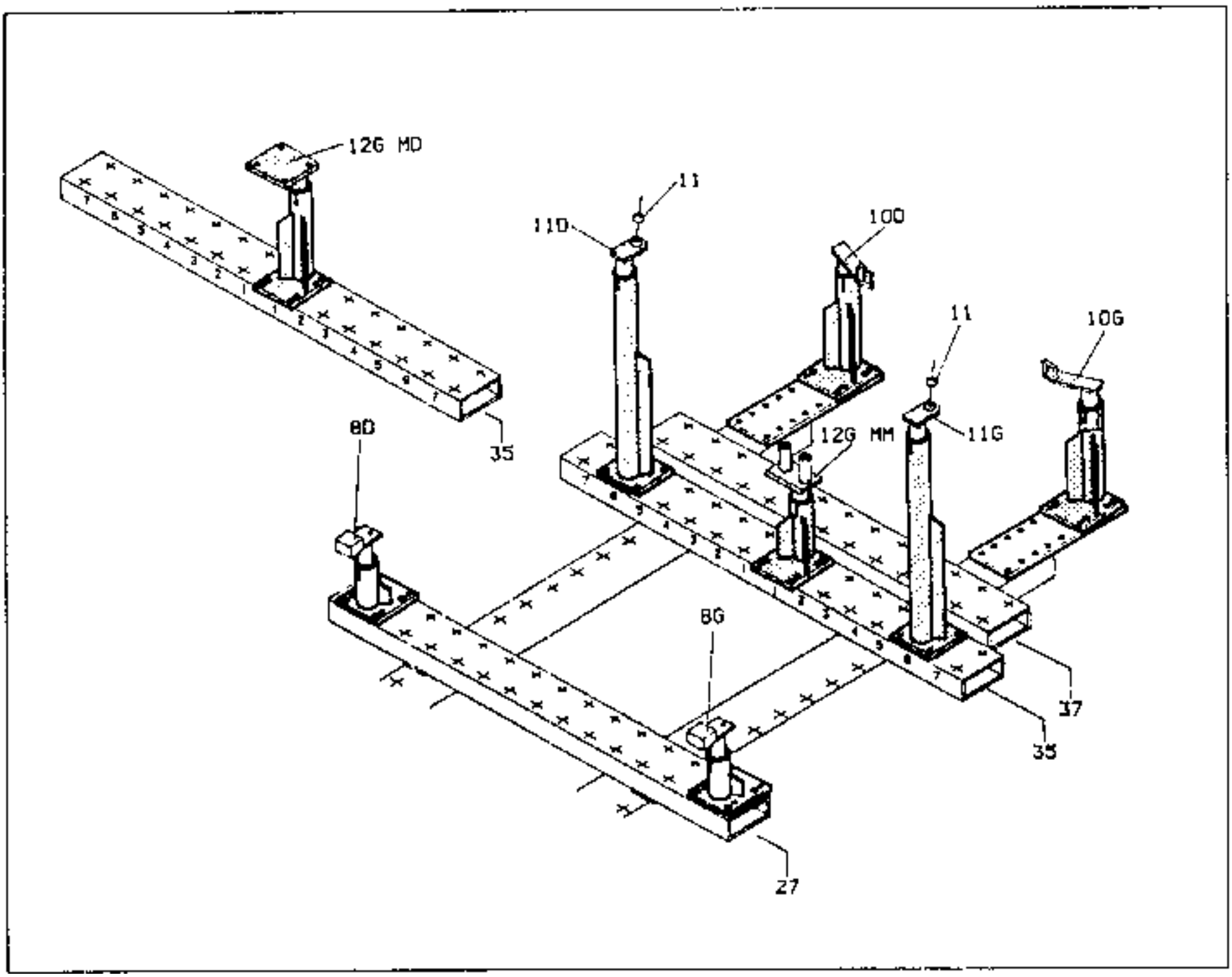
BLACKHAWK :

El juego de calibres para el Renault 21 se solicitará directamente a:

BLACKHAWK SA
Centre Eurofret
Rue de Rheinfeld
67100 STRASBOURG

Bajo la referencia

Conjunto **r21 : 91254 MMS** 0 **REN 87197** en sistema modular.
Complemento 4 x 4 : **REN 87106** para el sistema modular o **REN 87 107** para el sistema compacto.
Estos calibres se utilizarán sobre bancada **BLACKHAWK** con taladrado modular según las indicaciones dadas con el material.

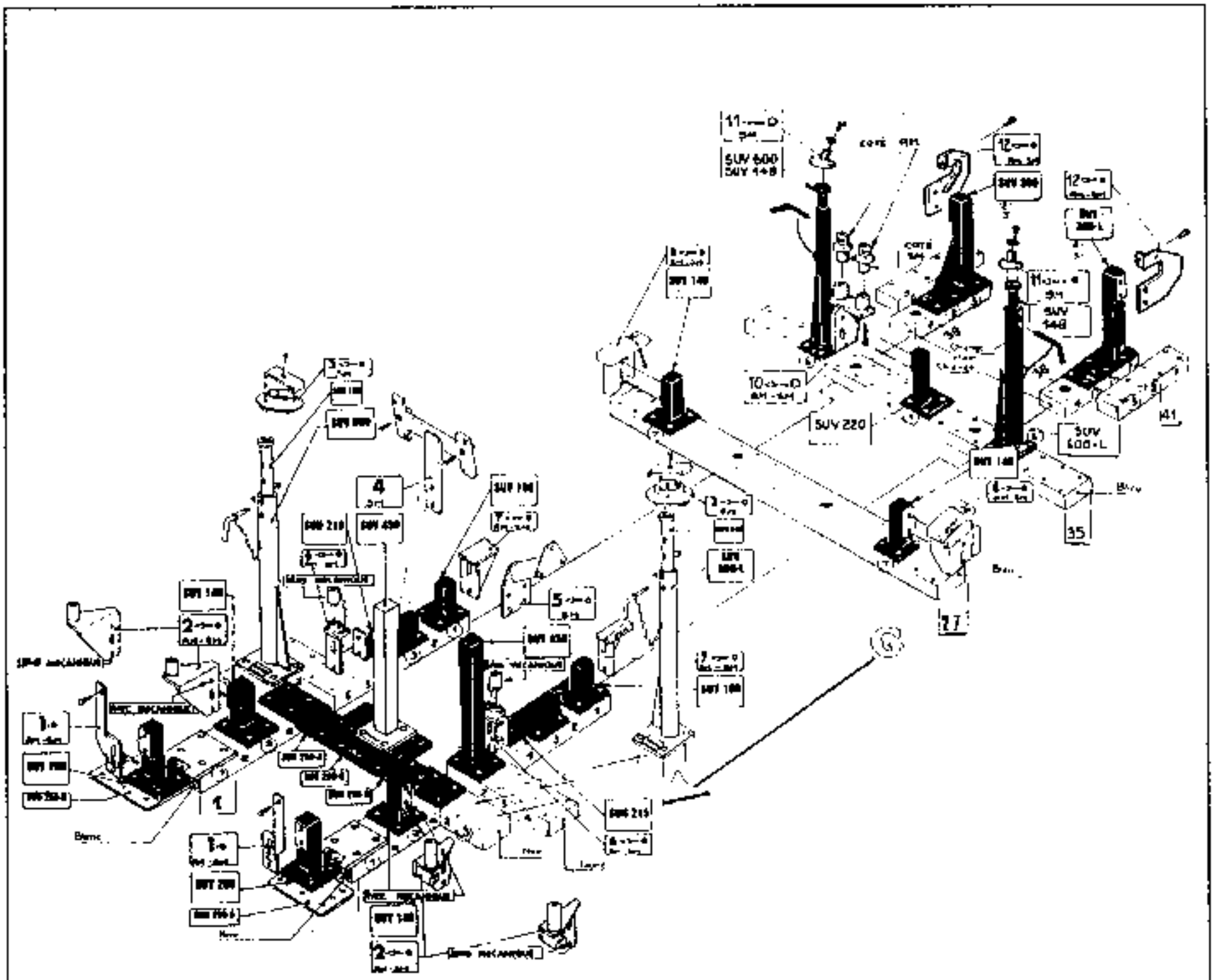


SEFAC :

El conjunto necesario para la reparación se solicitará directamente a:

SEFAC
110, Rue de la Republique
B.P. 15
42501 LE CHAMBON-FEUGEROLLES
Tel.: 77.61.27.93

Conjunto **RENAULT 21** : **Ref.:** **2030**
Complemento **RENAULT NEVADA 4 x 4** : **2033**



Para los calibres del **1 á 5** no hay cambios(ver **MR 292**).

CALIBRE Nº 8

UTILIZACION

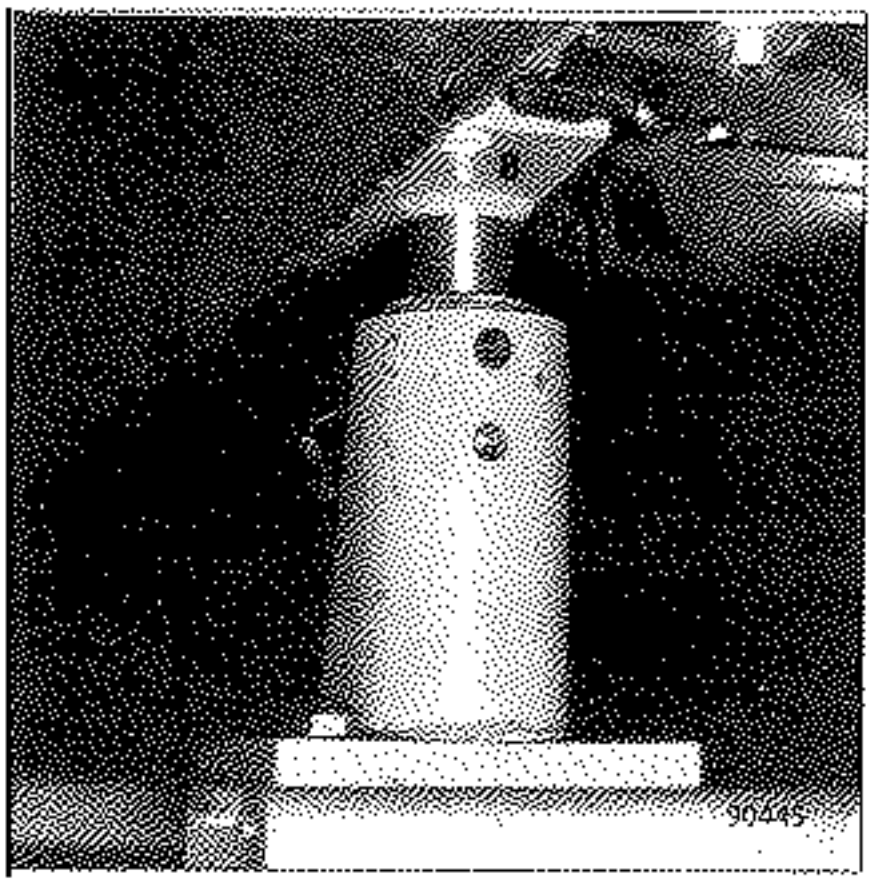
Este calibre sirve de apoyo del larguero trasero y para centrar los brazos de suspensión.

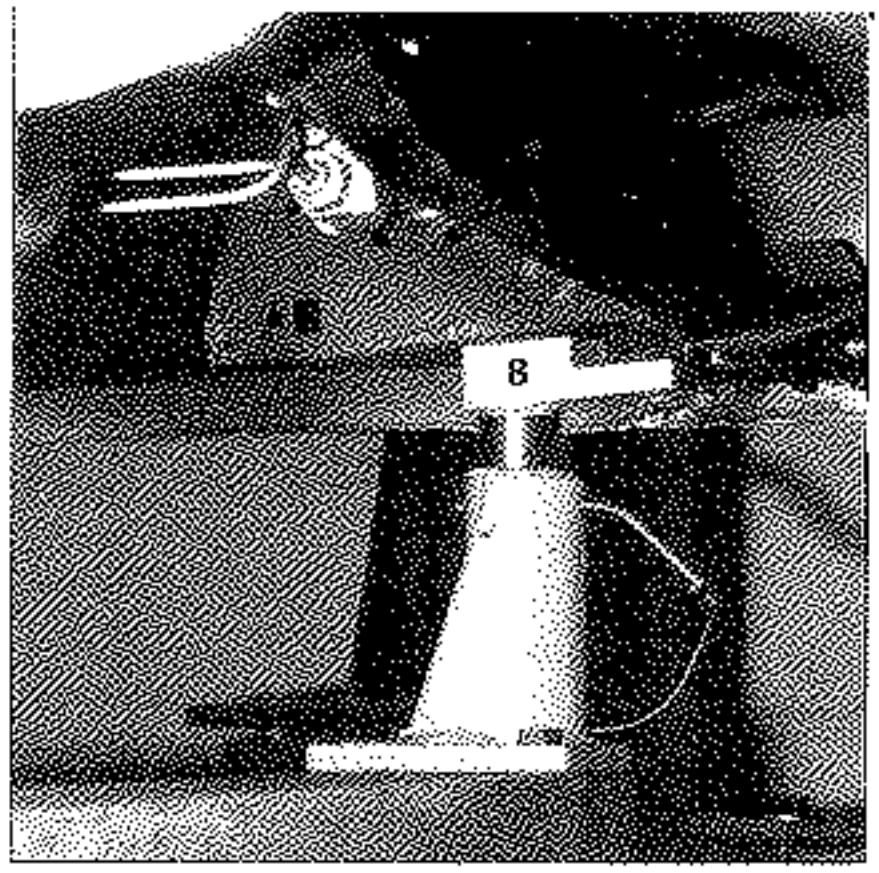
En choque delantero :

Se utiliza con la mecánica trasera montada y contribuye al centrado de la parte trasera del vehículo sobre el banco.

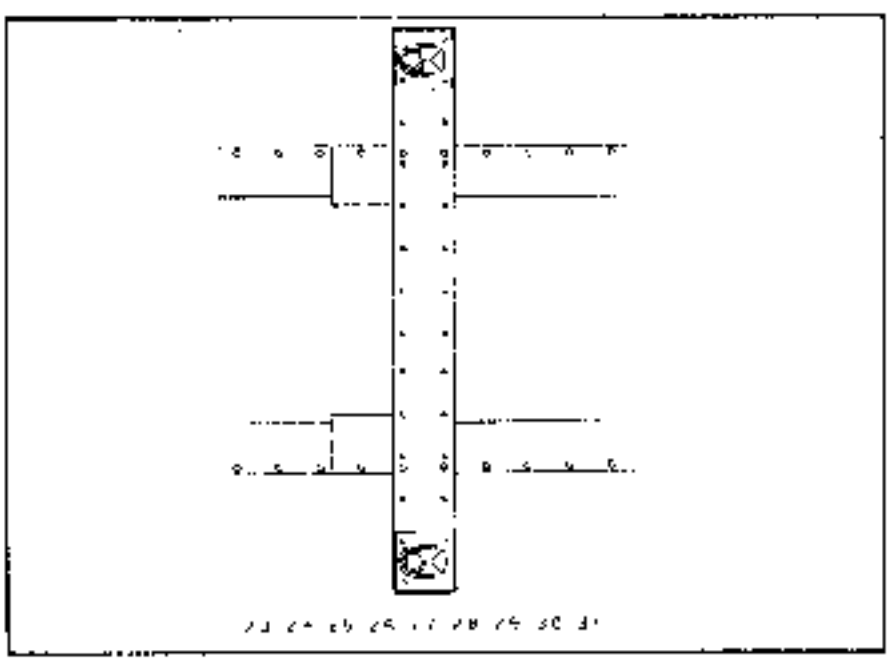
En choque trasero :

Se utiliza con la mecánica trasera desmontada y permite verificar la fijación de los brazos laterales.





POSICIONAMIENTO



Utilizar dos bases **MZ 140.**

Bloqueo de la cabeza en el orificio superior de base.

Posicionar las bases en el intervalo **7** del travesaño, quién estará a su vez colocado en el intervalo modular **27** de la bancada.

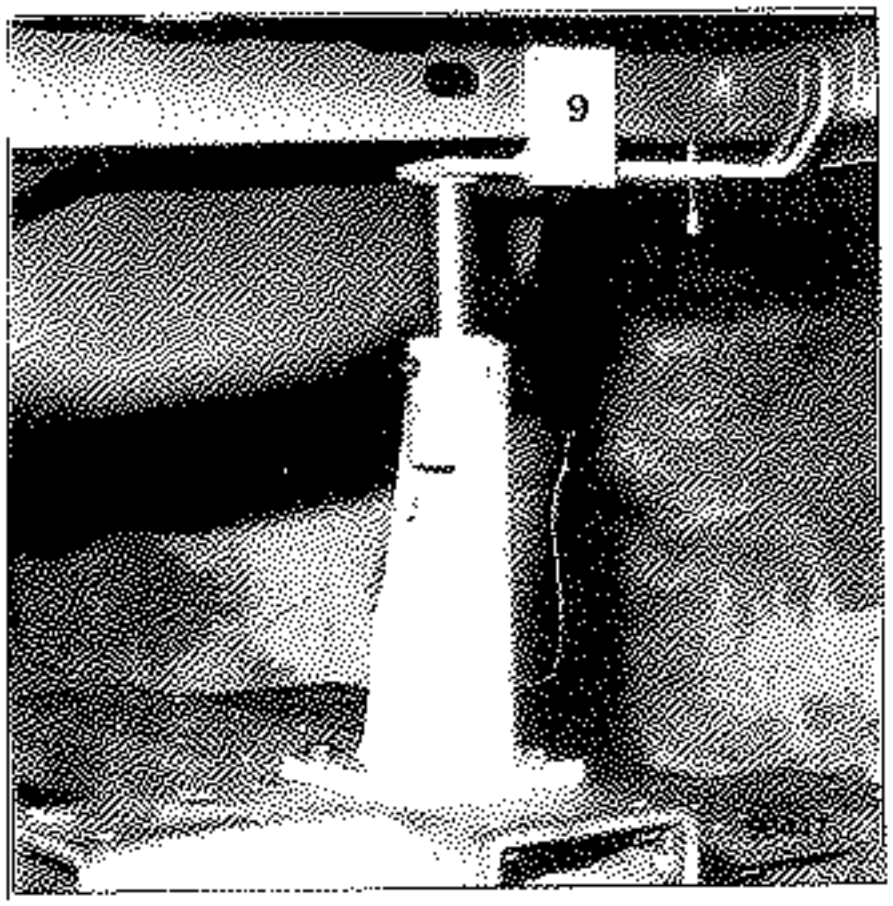
Flechas de orientación dirigidas hacia adelante.

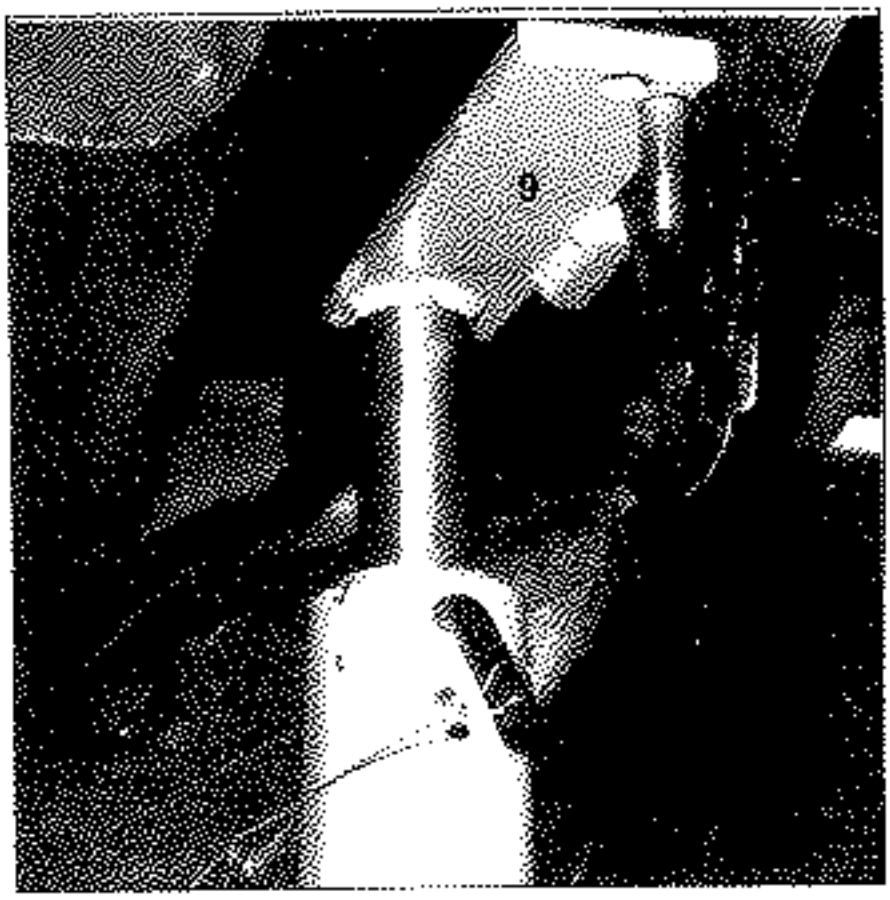
CALIBRE Nº 9

UTILIZACION

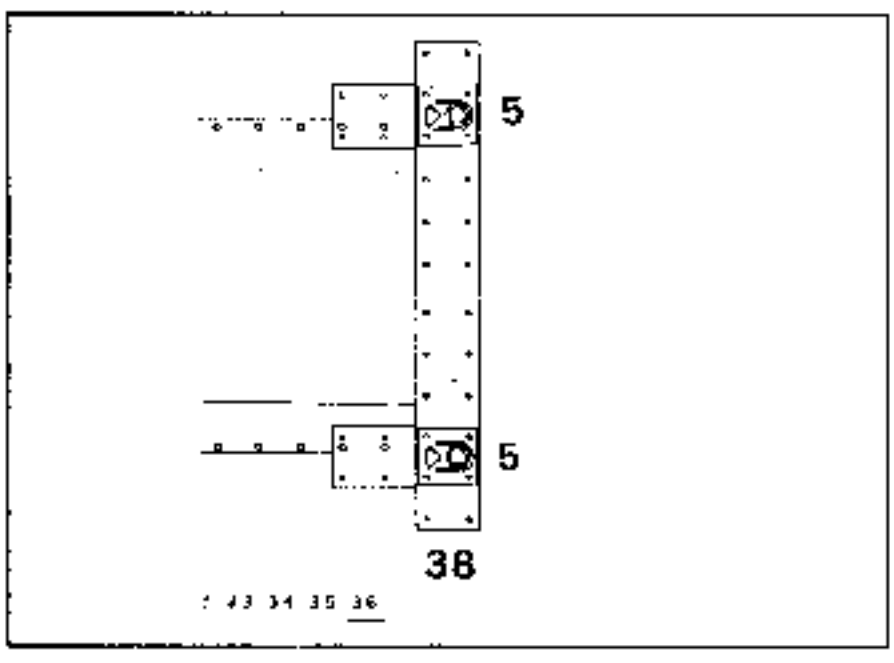
Este calibre sirve de apoyo trasero del piso y de posicionamiento de los extremos de los largueros traseros.

Sirve principalmente con la mecánica extraída tras un choque trasero.





POSICIONAMIENTO



Utilizar dos bases **MZ 260**.

Bloqueo de la cabeza en el orificio superior de la base.

Posicionar las bases en el intervalo nº **5** del travesaño trasero.

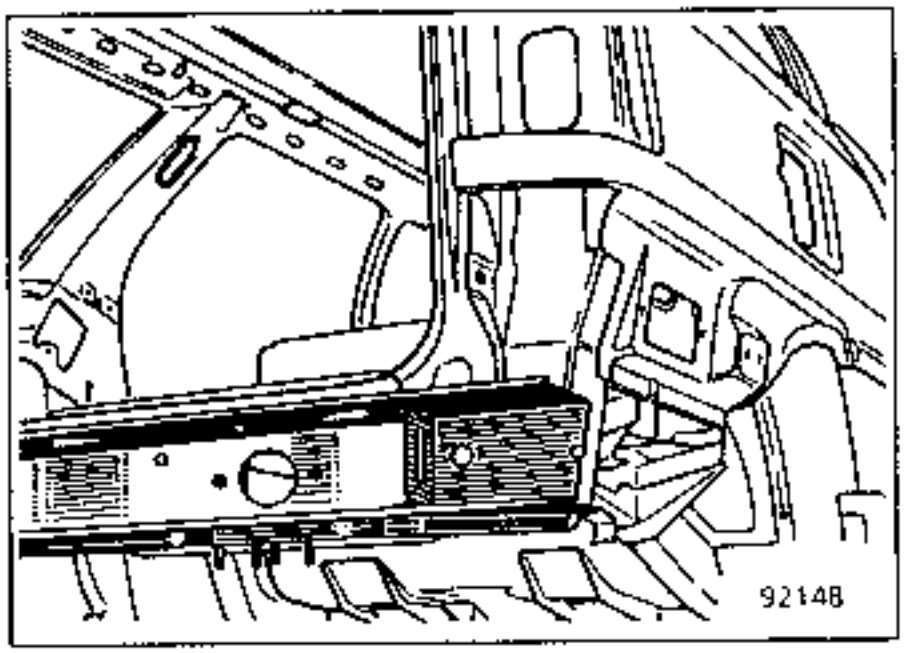
Flechas de orientación dirigidas hacia atrás, base en el intervalo **Nº 38.**

Para los calibres de **1 á 8,** no hay ningún cambio respecto al vehículo de referencia.

CALIBRE Nº 9

Punto extremo trasero de larguero trasero.

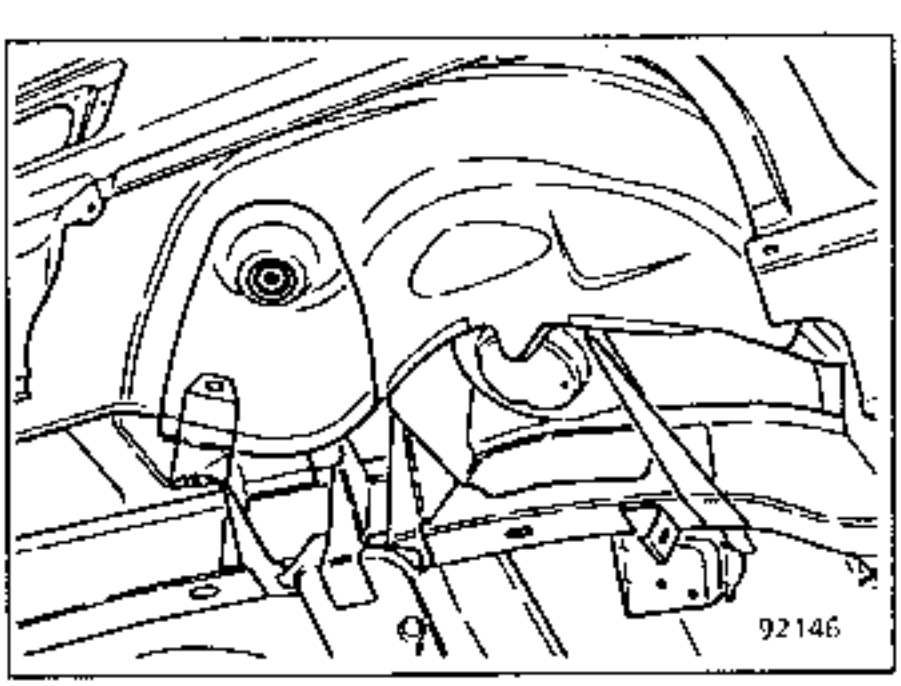
Es utilizado en la reestructuración trasera, en la sustitución del larguero.



CALIBRE Nº 10

Punto de fijación superior de amortiguador trasero.

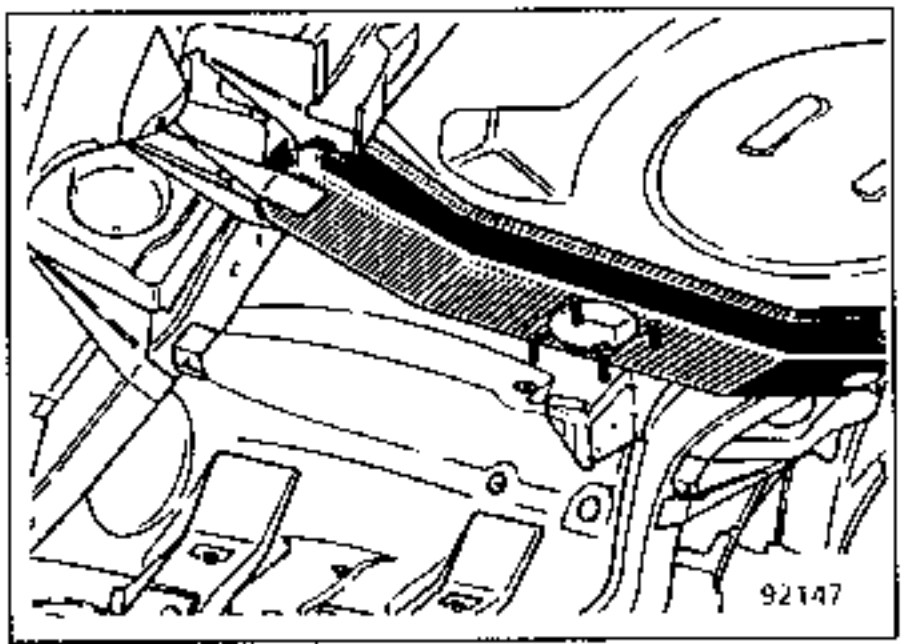
Se utiliza en la reestructuración trasera, para la sustitución del paso de rueda interior.



CALIBRE Nº 11

Punto de fijación de la mecánica de puente trasero 4 x 4.

Se utiliza en la reestructuración trasera, para la sustitución del travesaño soporte del puente y en la reestructuración delantera, para el centrado de la parte trasera del vehículo.

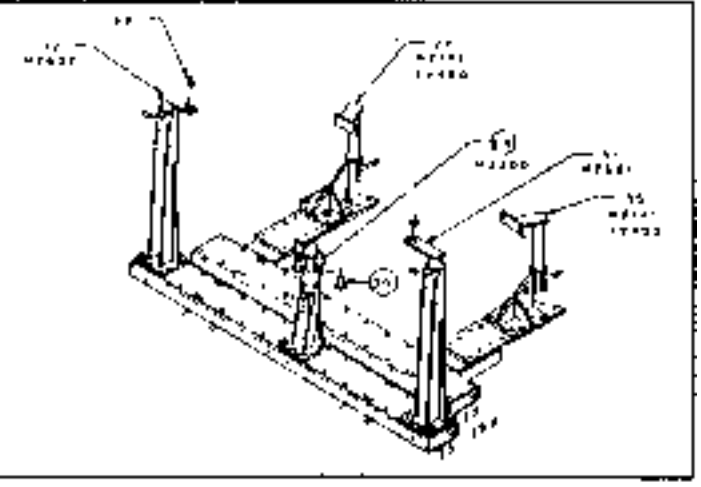


Cabezas específicas 4 x 4 CELETTE para sistema MZ	Ref. proveedor 486-308

Juego de 5 cabezas complementarias al juego del R21 de origen **ref. 486-800**

A solicitar directamente a :

CELETTE SA - BP 9
36026 VIENNE - FRANCE

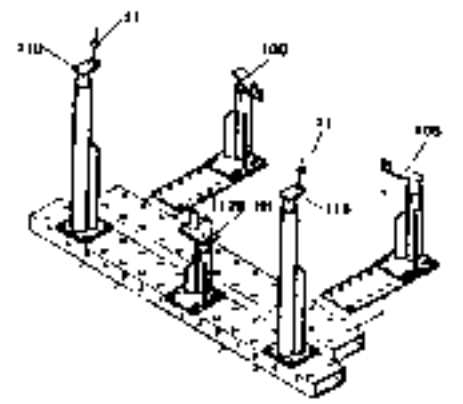


Cabezas específicas 4 x 4 BLACKHAWK para sistema MS	Ref. proveedor REN 87106

Juego de 5 cabezas complementarias al juego del R21 de origen **ref. REN 87105.**

A solicitar directamente a :

BLACKHAWK SA
Centre Eurofret
Rue de Rheinfeld
67100 STRASBOURG

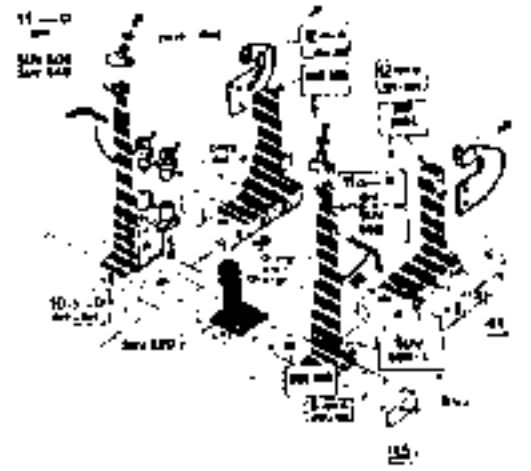


Cabezas específicas 4 x 4 SEFAC	Ref. proveedor SEF. 2030

Juego de 5 cabezas + 1 base SVV 220 complementarias al juego del **R21** de origen **ref. SEF 2030.**

A solicitar directamente a :

SEFAC
110, rue de la République
B.P. 15
42501 LE CHAMBON-FEUGEROLLES



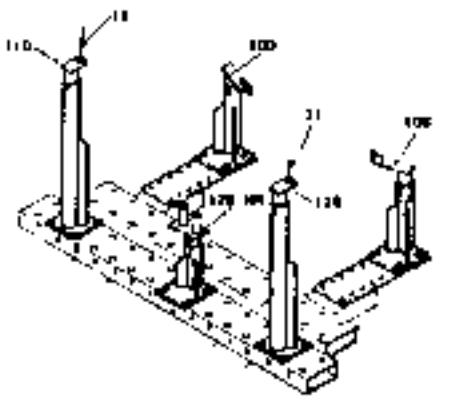
Cabezas y plots específicos 4 x 4 BLAKHAWK para sistema compacto	Ref. proveedor REN 87107

Kit que contiene 5 cabezas
5 plots
2 extensiones

Complementario al juego del **R21** compacto **ref. 91254 MMS**

A solicitar directamente a :

BLACKHAWK SA
Centre Eurofret
Rue de Rheinfeld
67100 STRASBOURG

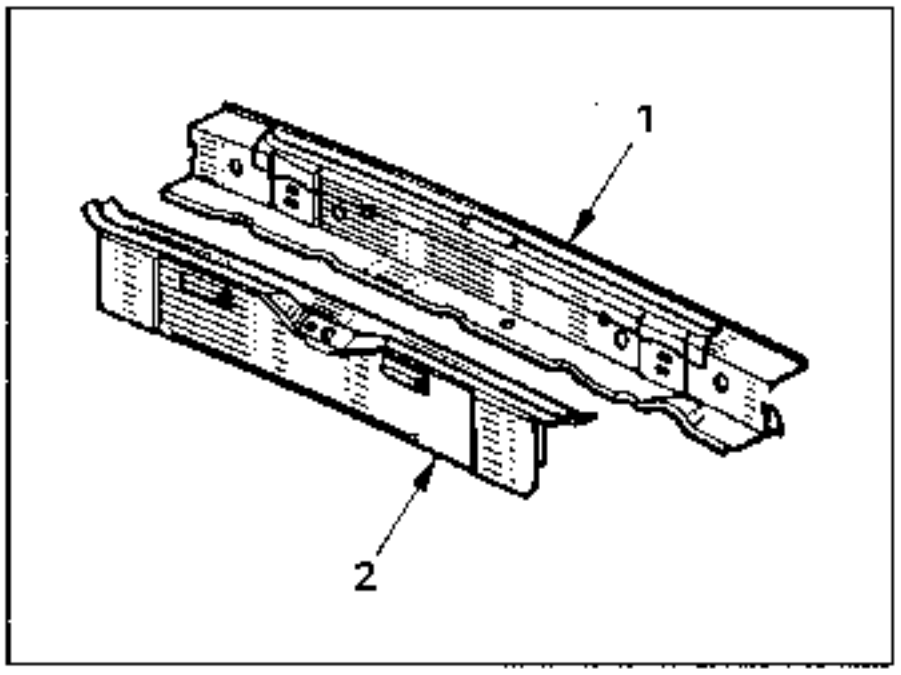


COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R. :

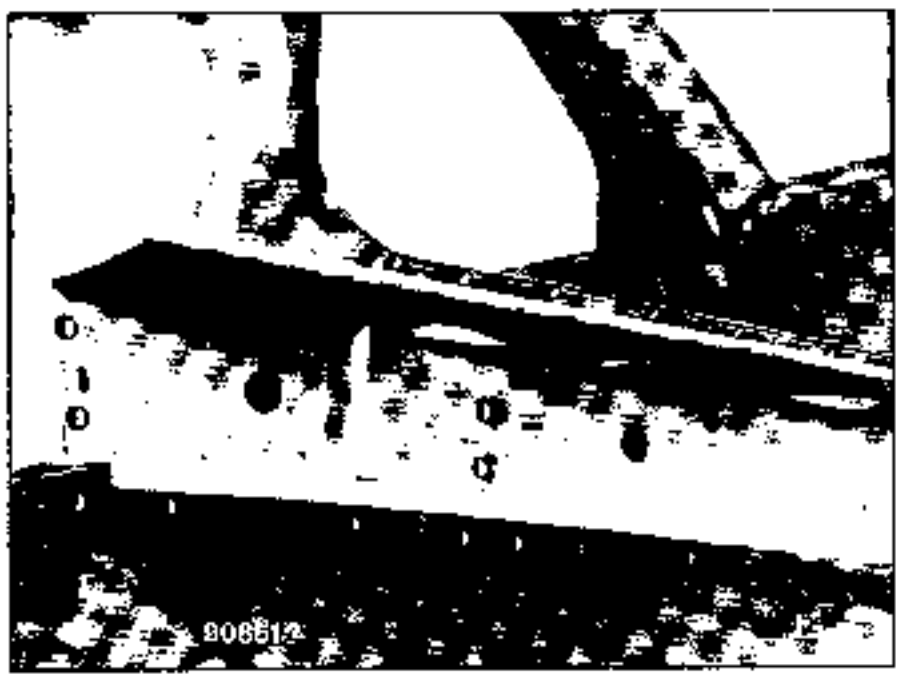
Pieza ensamblada que comprende :

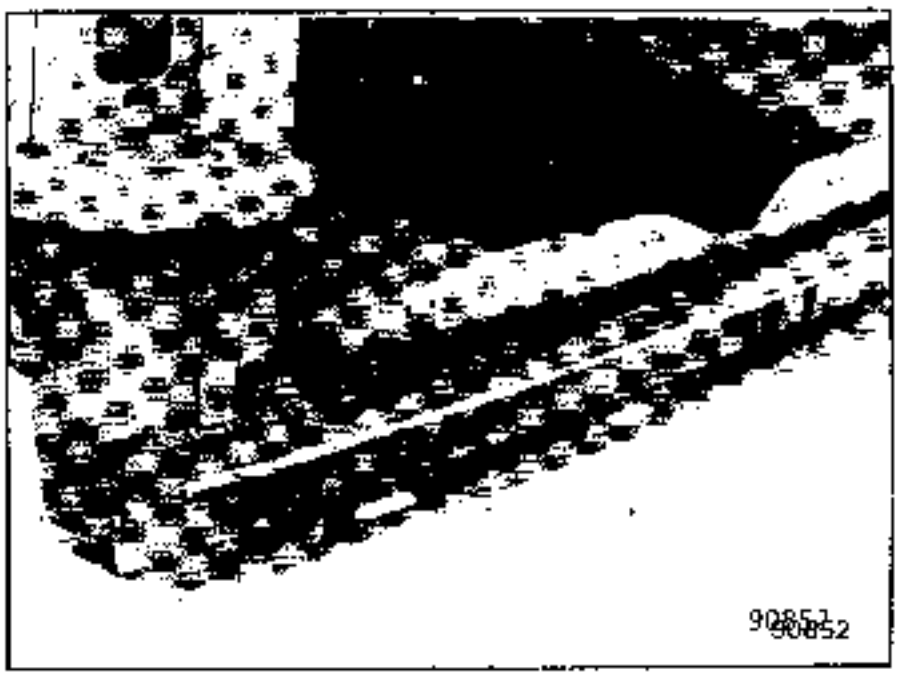
1 - travesaño soporte absorbedor con :
tabiques
travesaño soporte de resbalón
elemento de cierre inferior
elemento de cierre superior

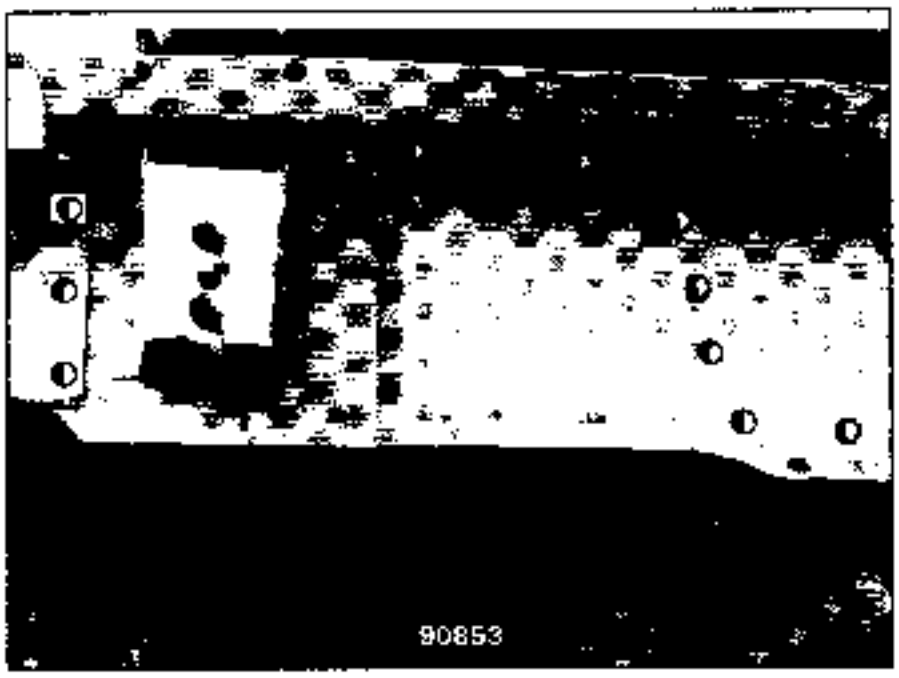
2 - travesaño soporte de resbalón con :
elemento de cierre de piso
refuerzo de resbalón
refuerzos de unión

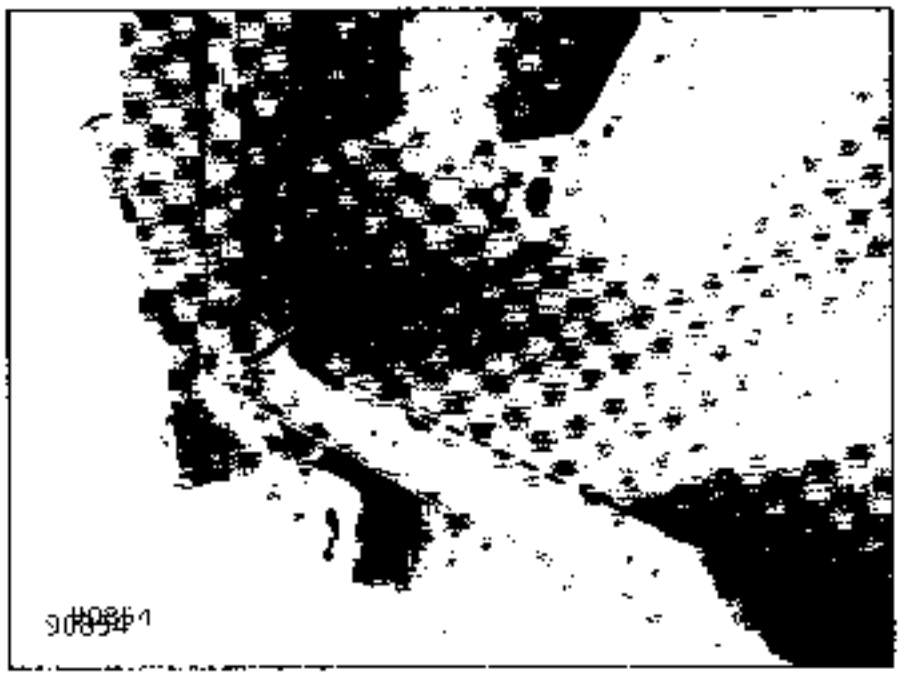


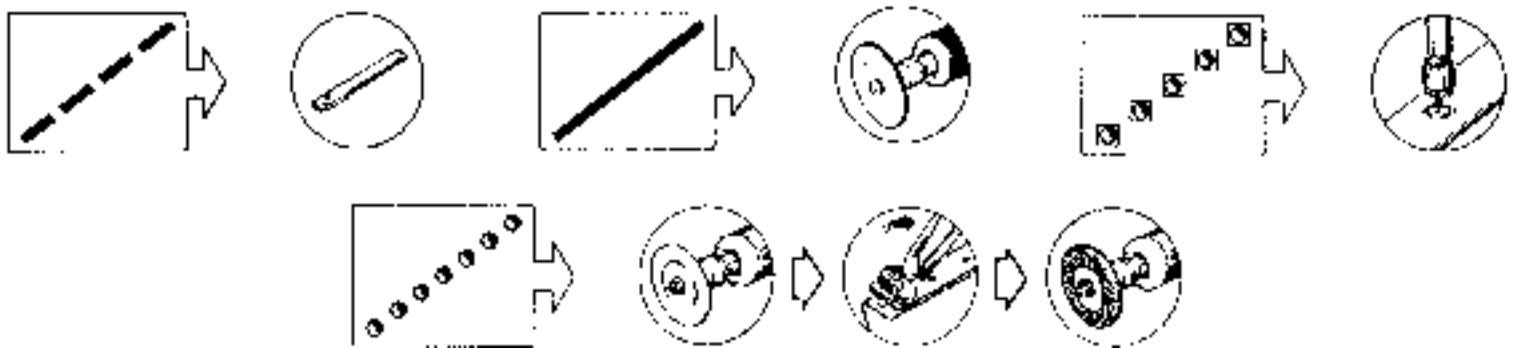
CORTE - DESGRAPADO



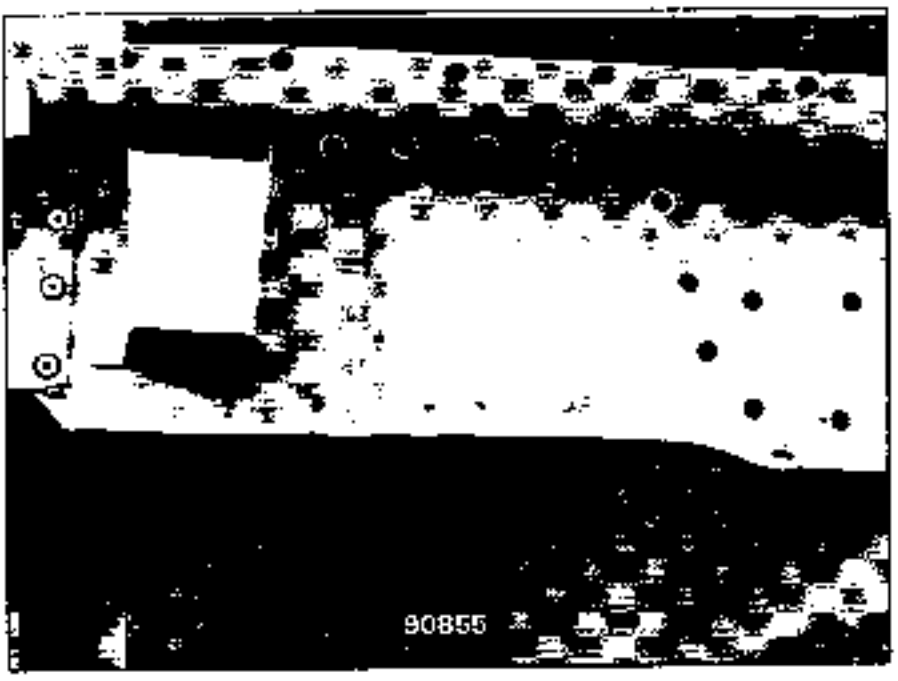




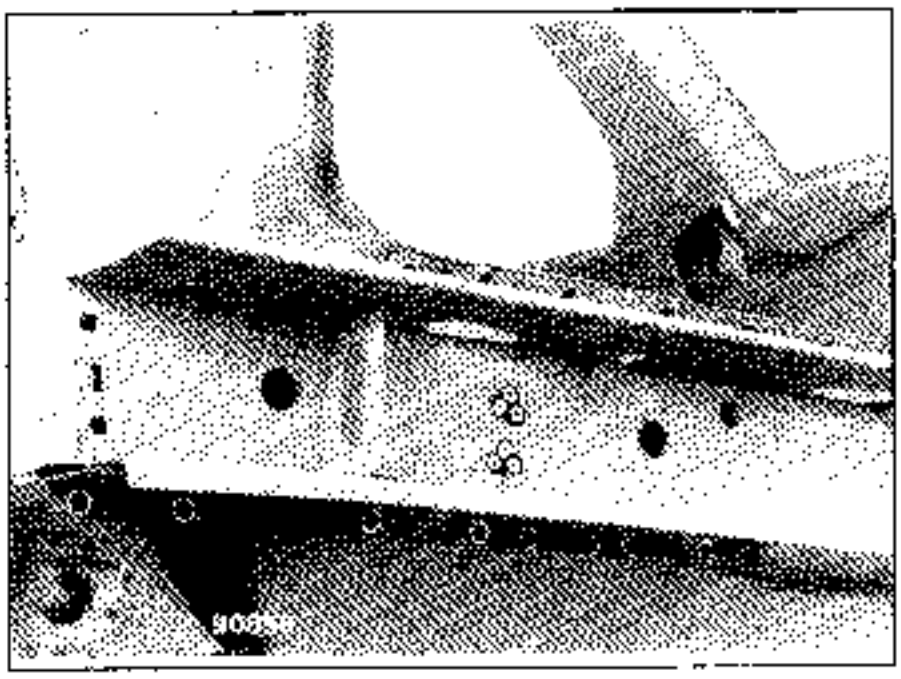




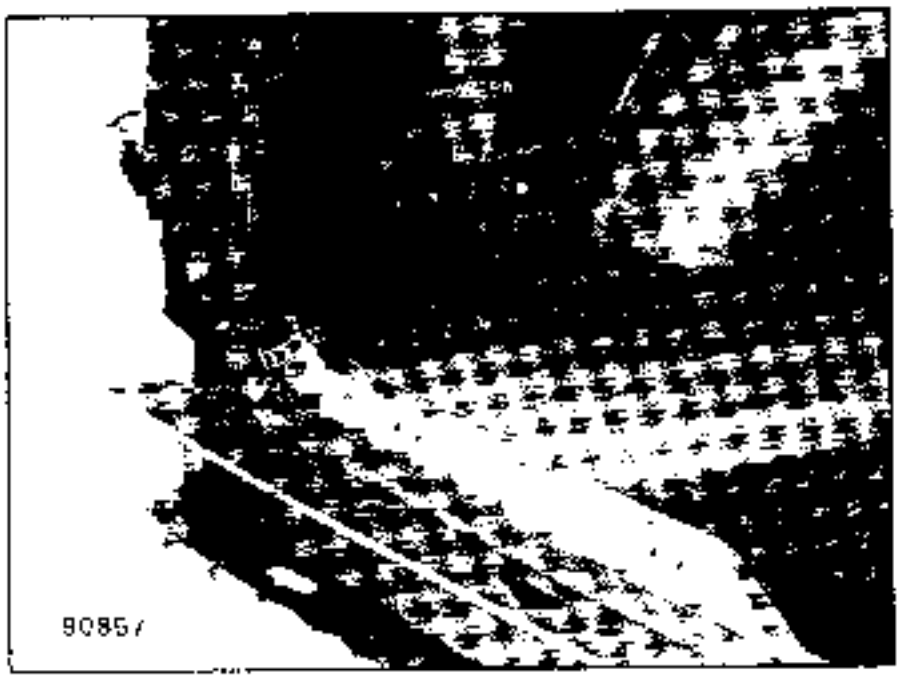
SOLDADURA

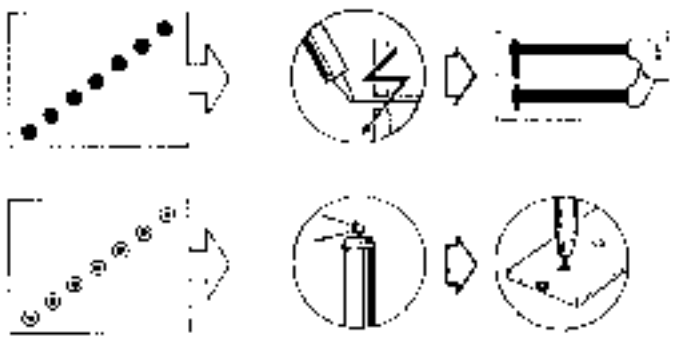


e = 1,5 mm H = 30 mm



e = 1,5 mm H = 30 mm

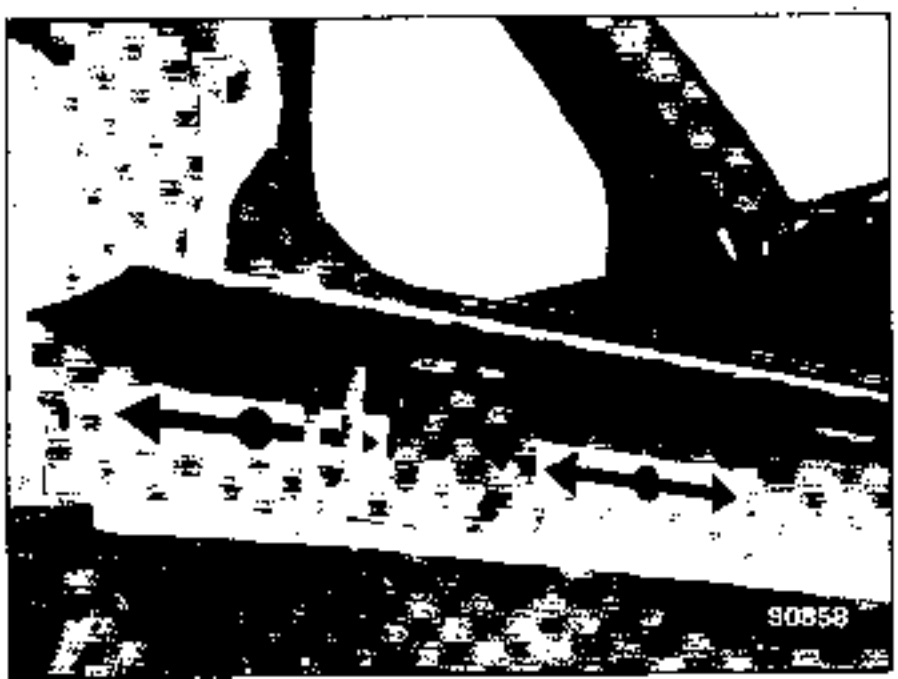


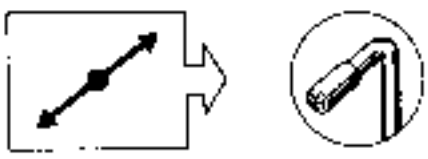




e = 1,5 mm
H = 30 mm

PROTECCION ANTI-CORROSION





COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que comprende :

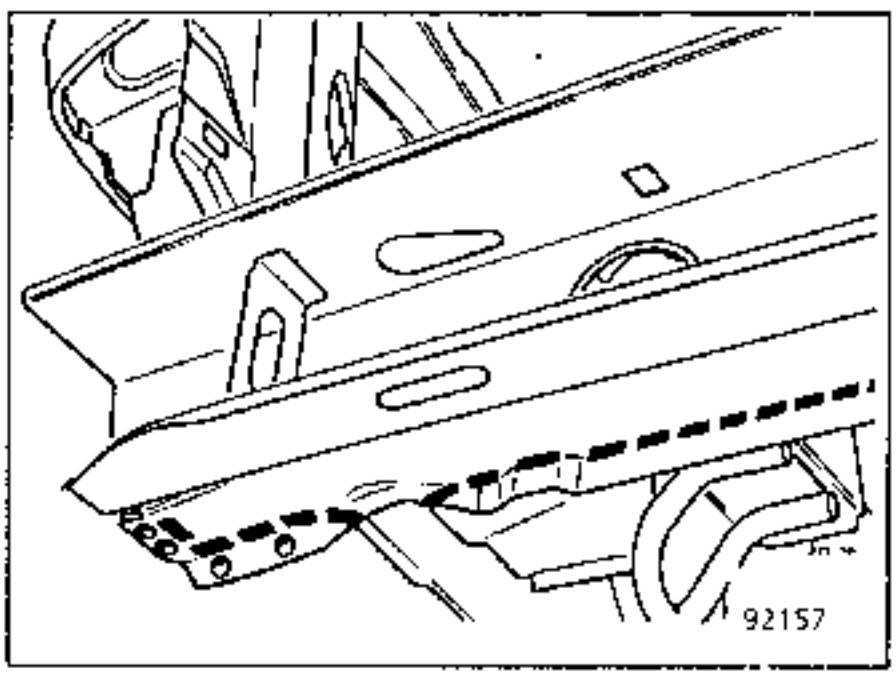
1 travesaño trasero,

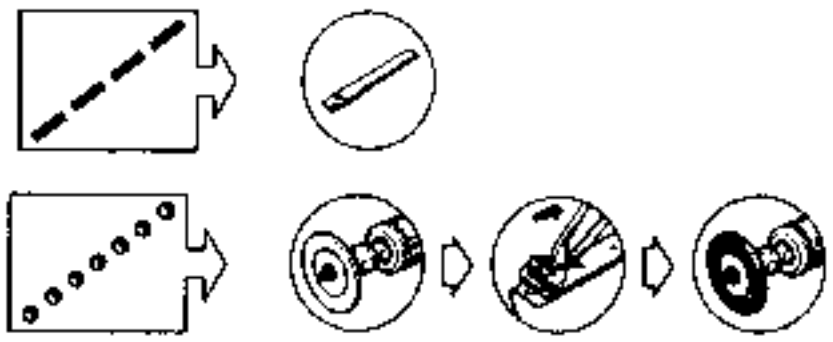
- 3 tabiques,
- travesaño inferior

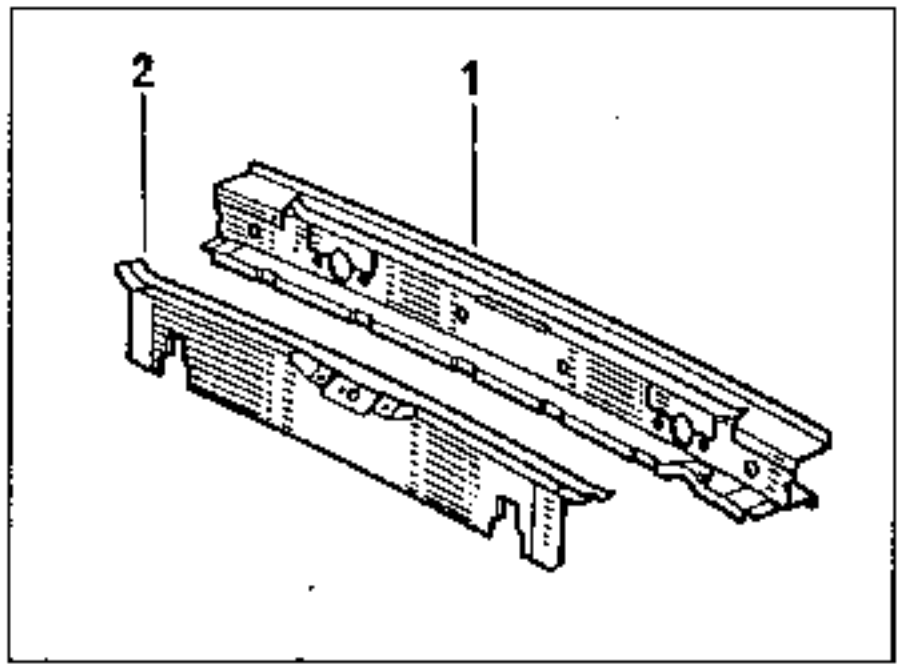
2 travesaño,

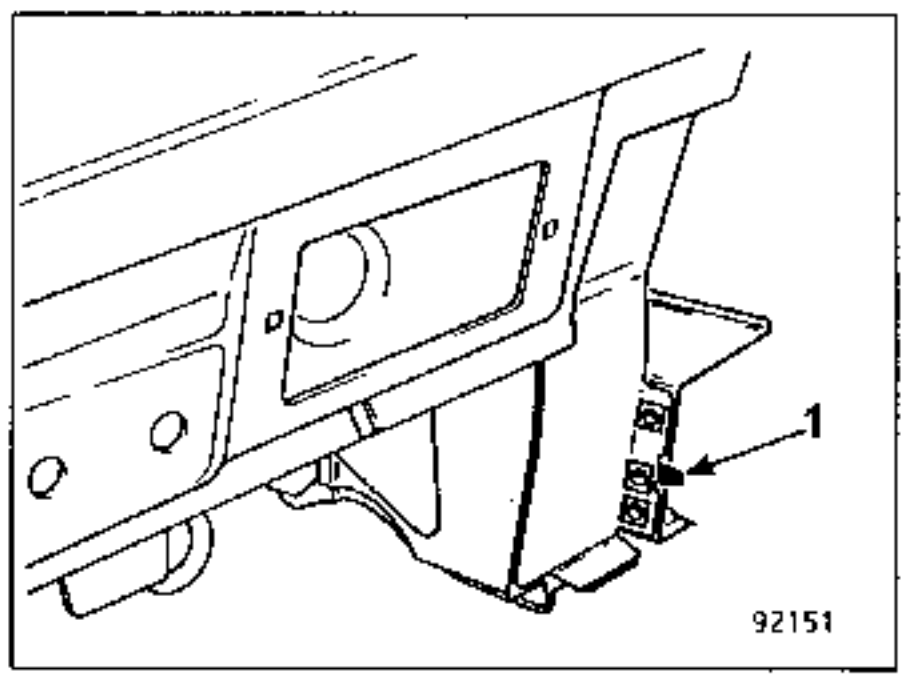
- elemento de cierre.

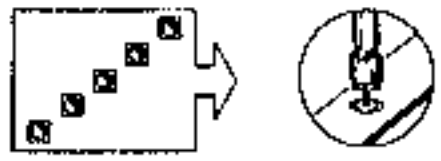
CORTE - DESGRAPADO





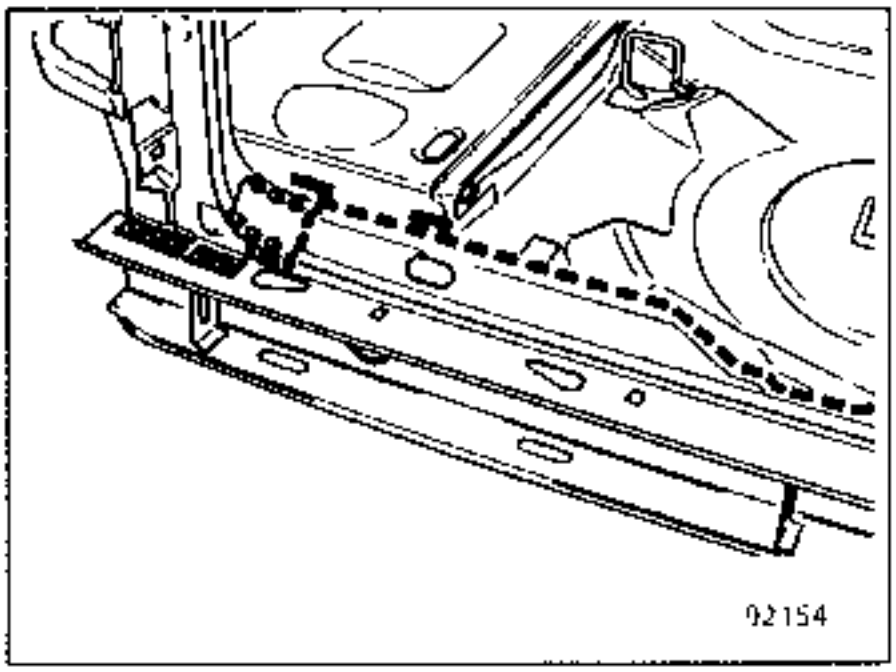


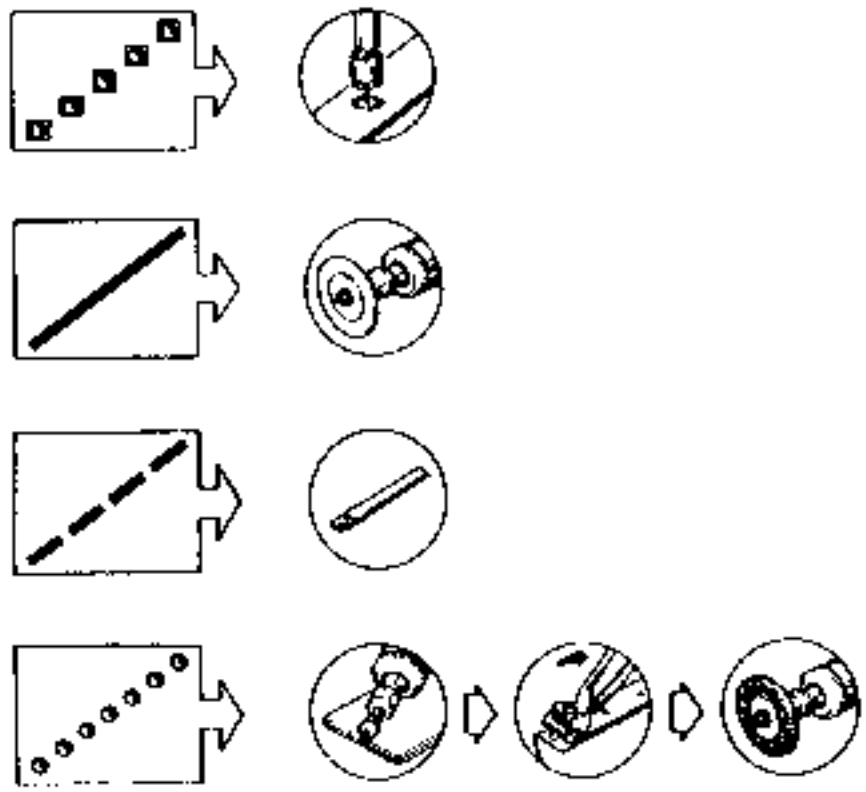




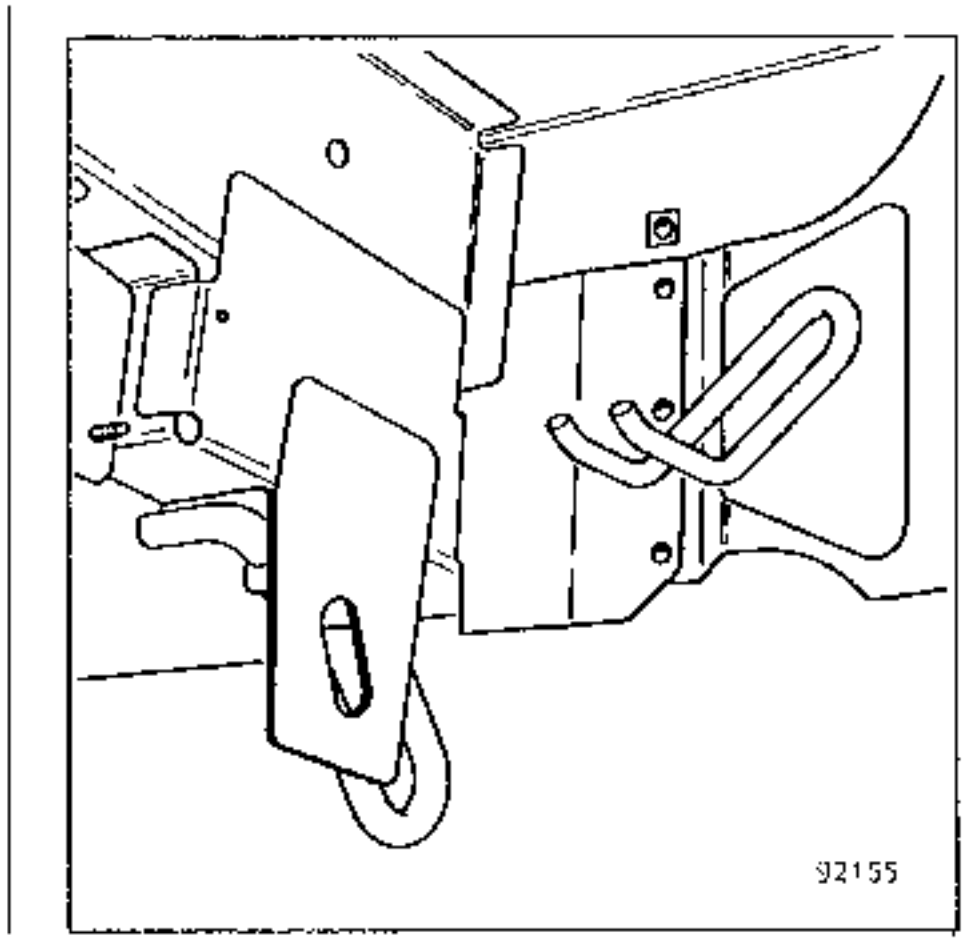
Abrir la pestaña de sujeción (1).

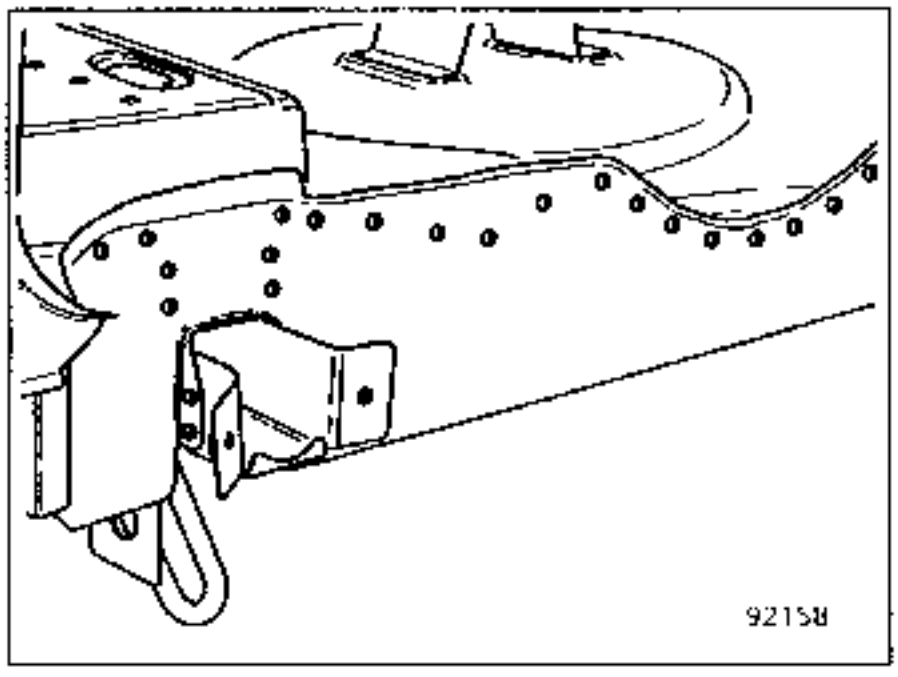
NOTA : La gama general de sustitución de un elemento soldado, se describe en el sub-capítulo 40.


92154

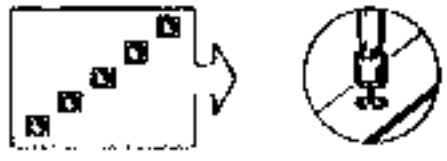





92155

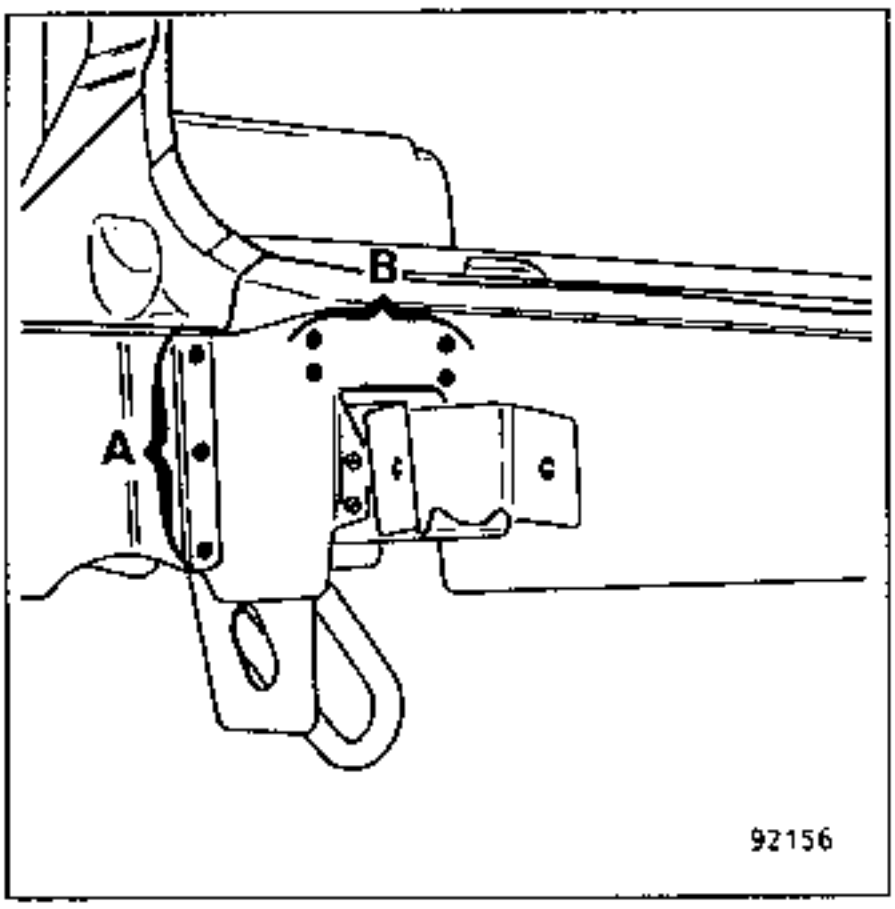

92158

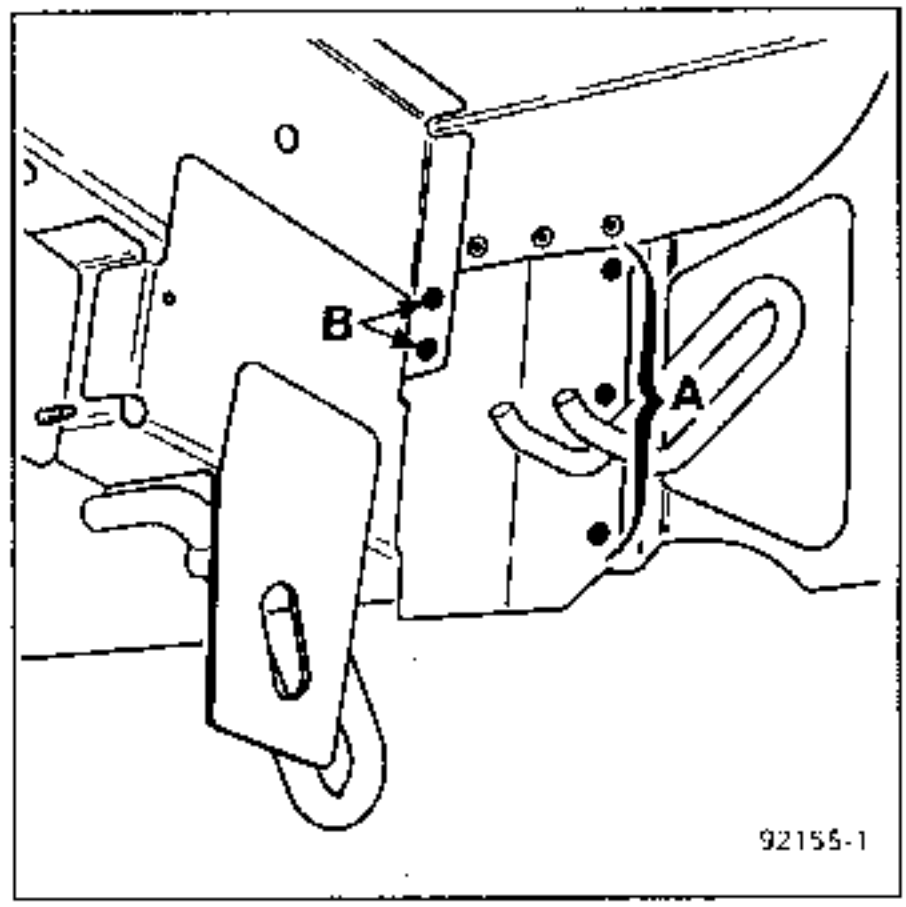






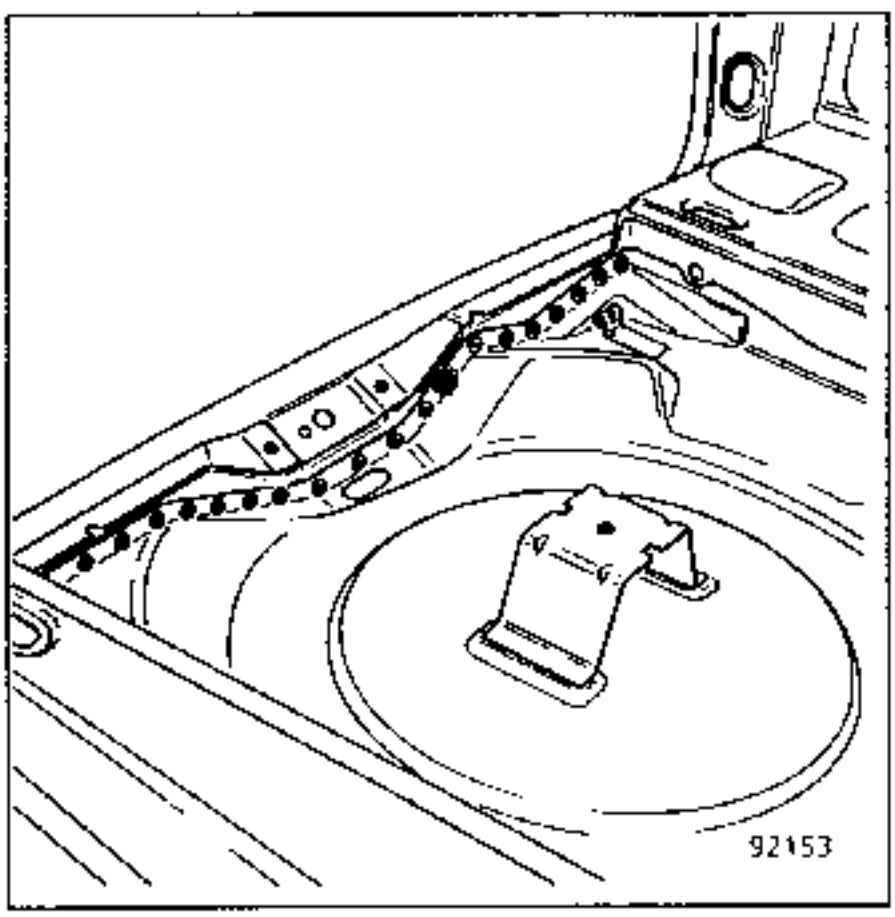
SOLDADURA





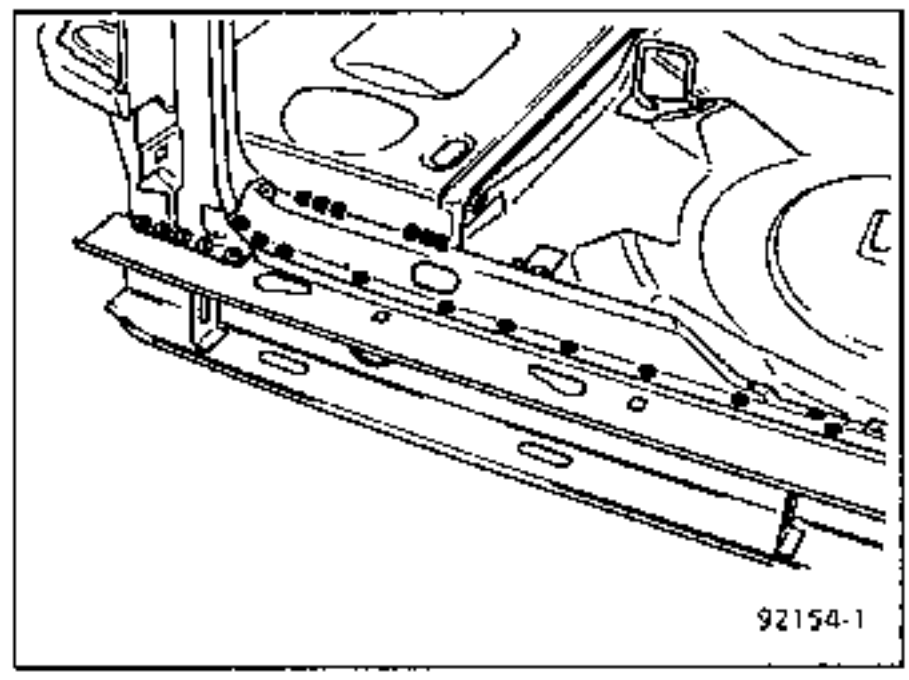
A : e = 2 mm
B : e = 3,5 mm H = 65 mm D = 5,5 mm





A : e = 2 mm
B : e = 3,5 mm H = 65 mm D = 5,5 mm



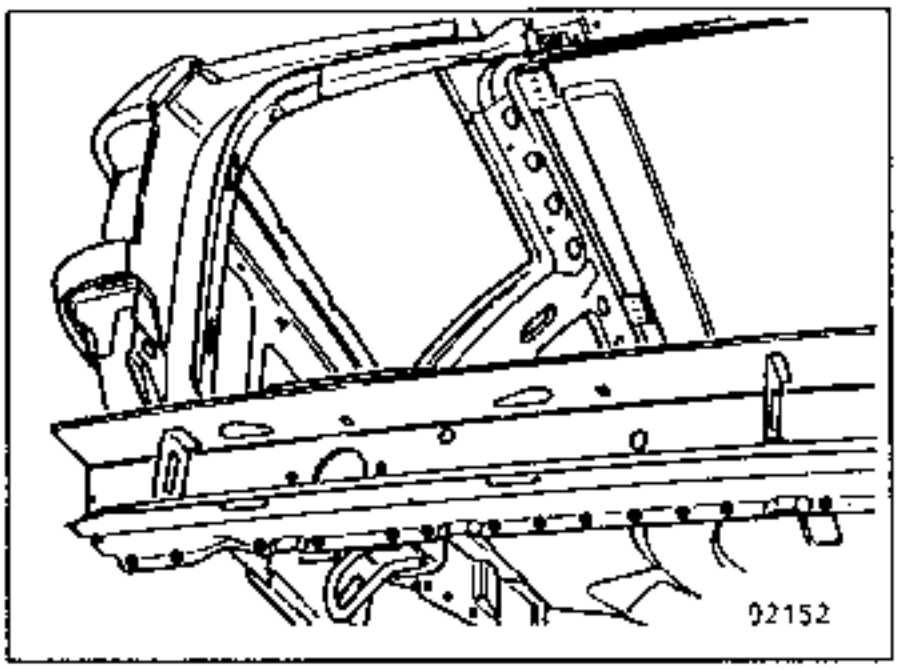


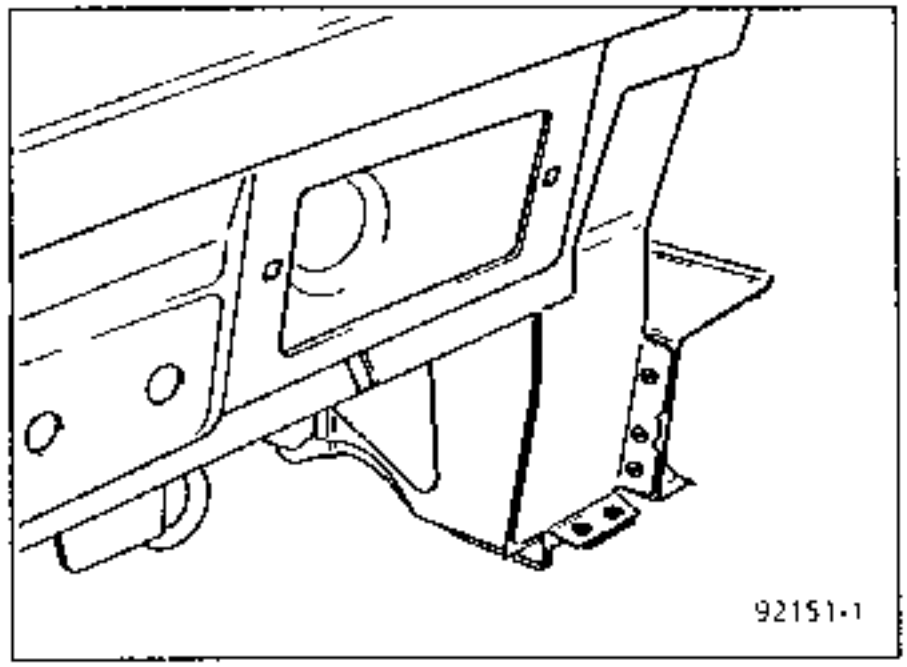
D = 5 mm



e = 2 mm H = 65 mm D = 5,5 mm





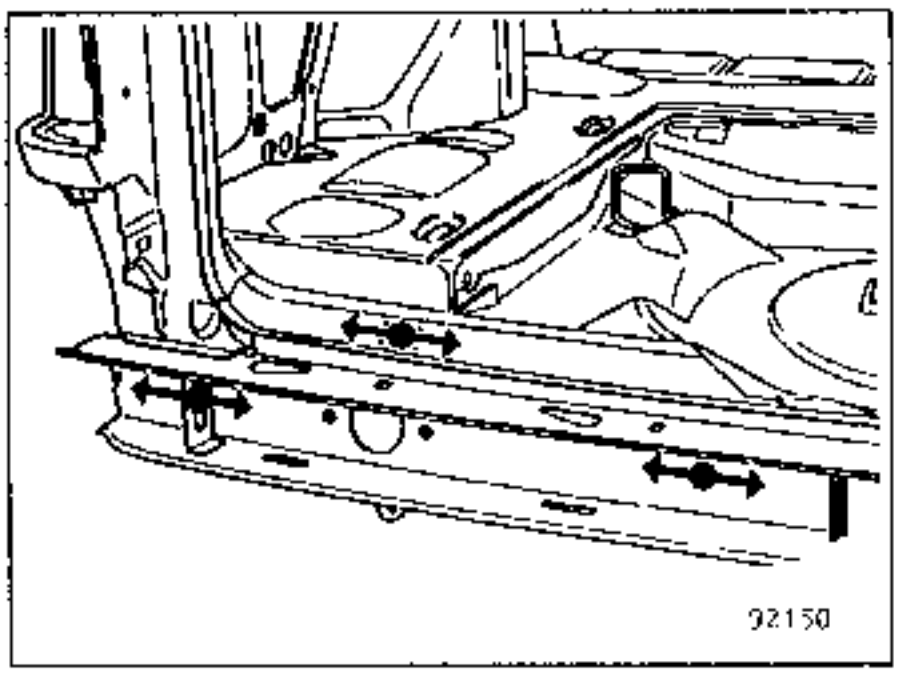


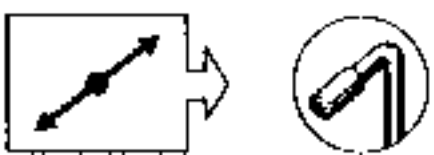
e = 2 mm H = 65 mm



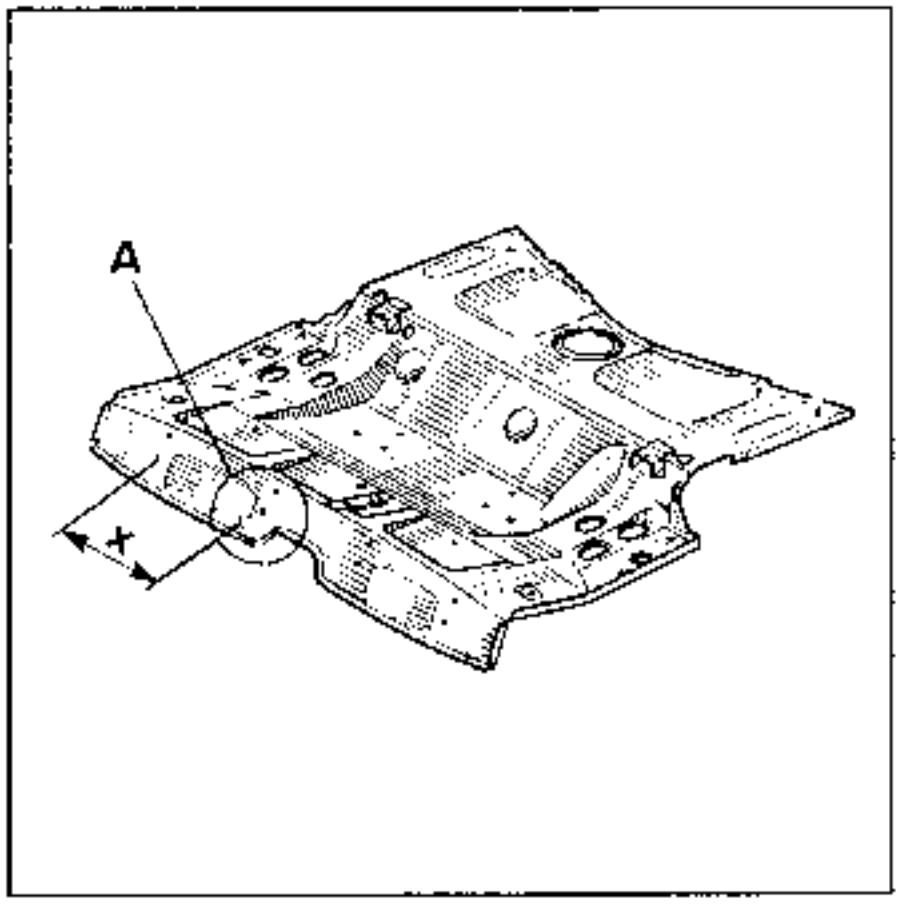


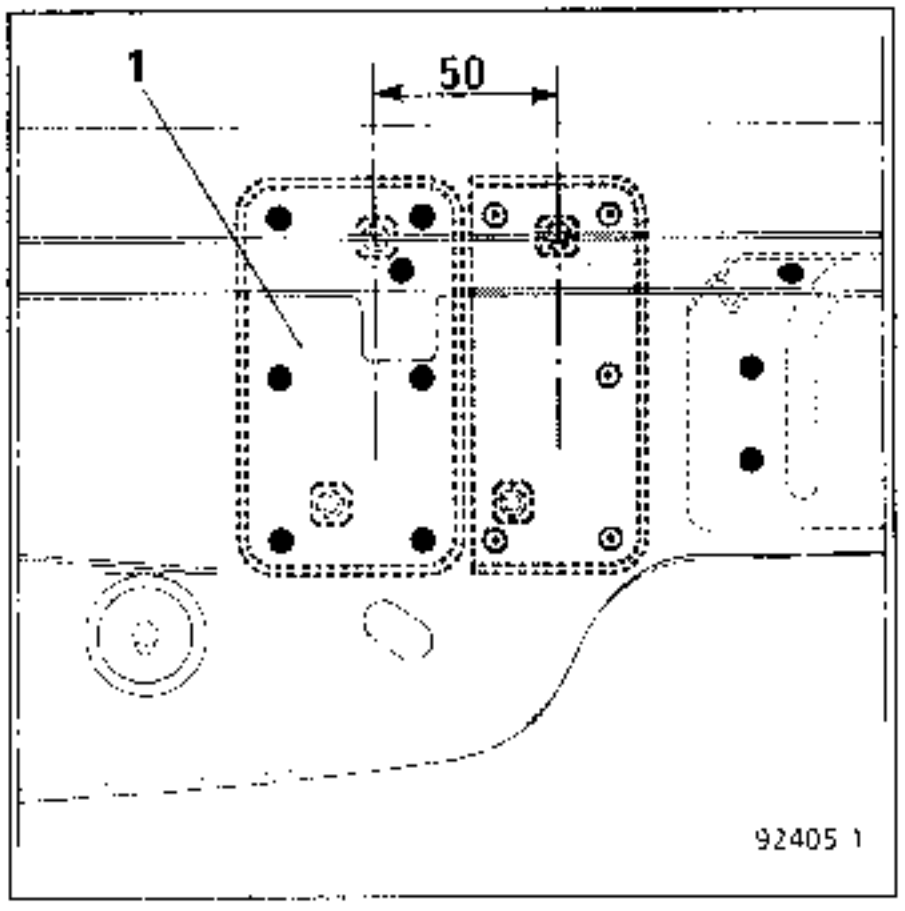
PROTECCION ANTI-CORROSION





DESPLAZAMIENTO DEL REFUERZO IZQUIERDO DE ANCLAJE DEL ASIENTO TRASERO DERECHO



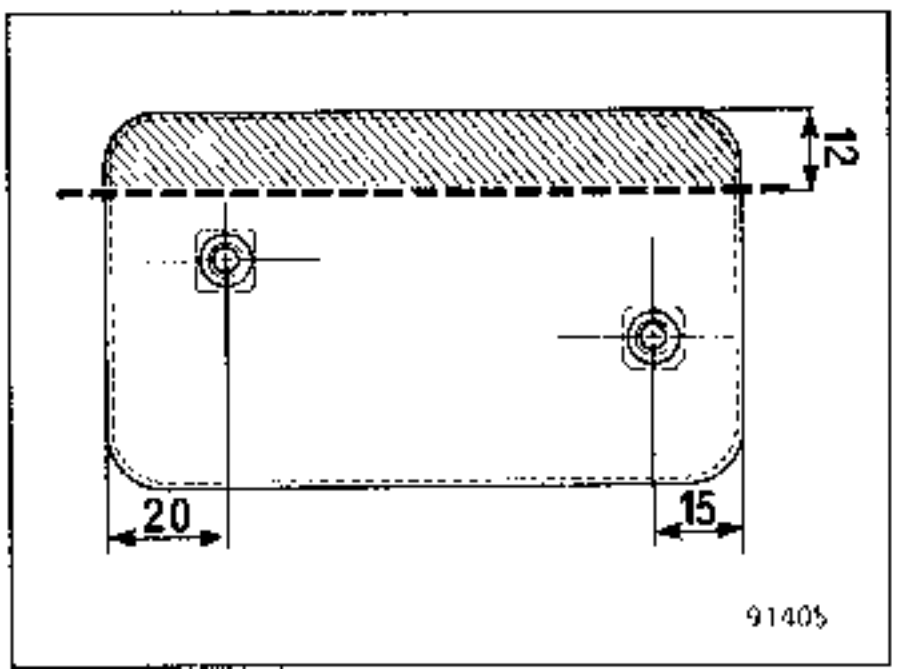


El refuerzo 1 detalle A, ha sido desplazado en fabricación 50 mm hacia la derecha. Por razones de estandarización, las piezas de recambio implicadas en esta modificación, serán servidas con la nueva definición. Será por ello necesario, al sustituir una de estas piezas, solicitar además la referencia siguiente :

- Refuerzo central de fijación del asiento ARD : 77 50 768 214
  (con el fin de transformar las nuevas piezas a la especificación de la antigua definición para poder volver a utilizar el asiento de origen).

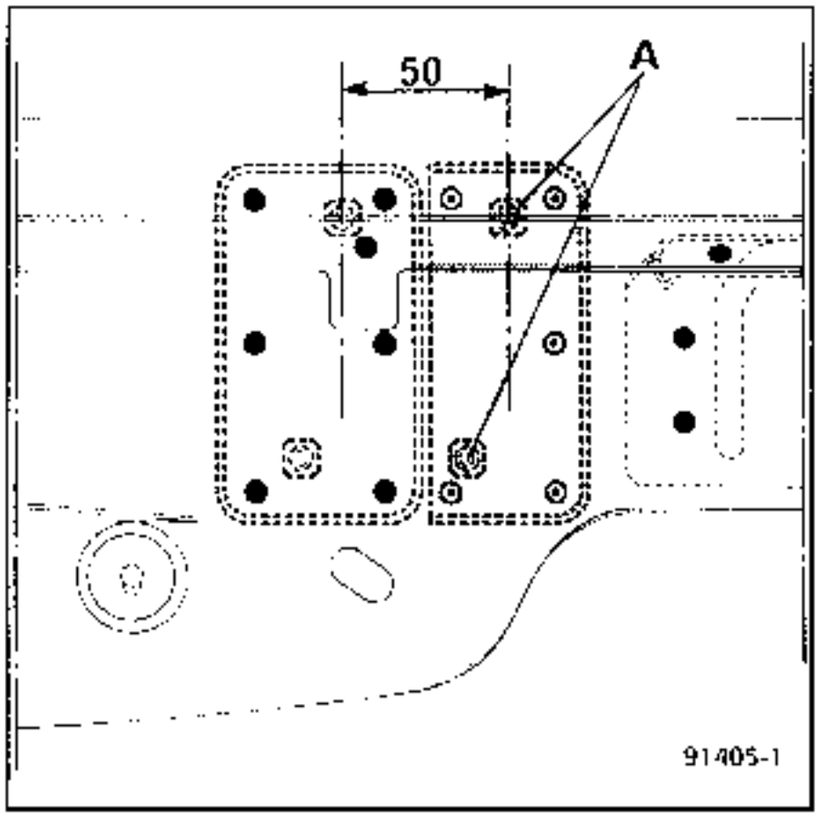
NOTA : Antes de solicitar cualquier pieza, verificar la definición del vehículo. Para ello, controlar la distancia entre ejes (x) de los refuerzos de fijación de los asientos.

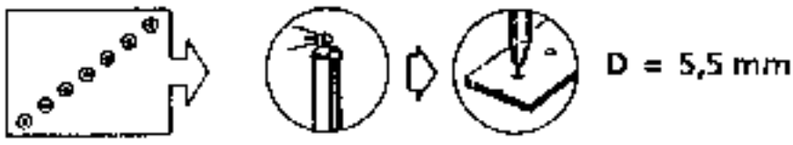
- Antigua definición : x = 400 mm
- Nueva definición : x = 350 mm



Serrar una parte del refuerzo nuevo según la cota indicada en el esquema.

NOTA : La pieza no es simétrica con su eje transversal, marcar el lado a cortar respecto a las cotas de posición de las tuercas soldadas.







Colocar el refuerzo sobre el piso nuevo.

Marcar su posición según la cota indicada arriba.

Puntear los 2 orificios a taladrar (A).

Taladrar los 2 orificios (A) del piso a un Ø de 8,5 mm.

Preparar las partes a soldar por taponado, para ello, taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en cada dibujo de soldadura y untarla con pintura de aluminio.

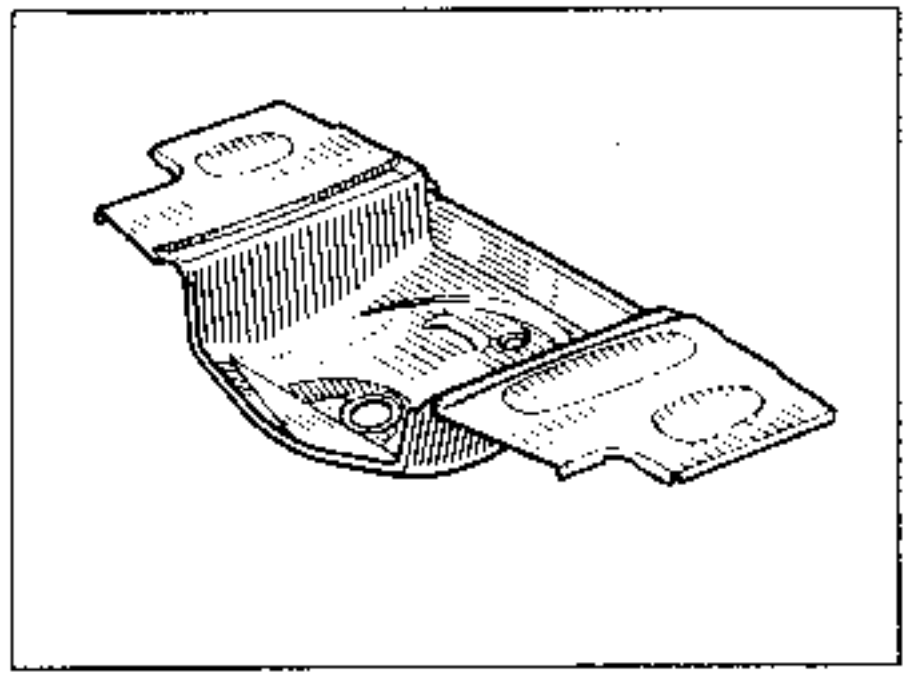
Fijar el refuerzo mediante 2 tornillos.

Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección.

COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

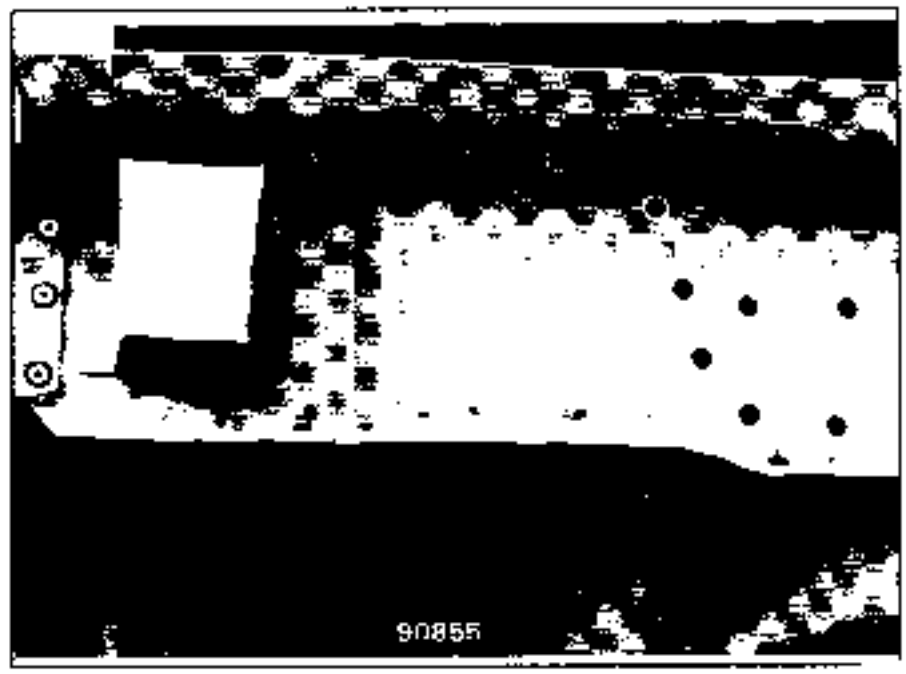
Piezas ensambladas que comprenden:

chapa de piso trasero
elemento de cierre



Por razones de estandarización, el **A.P.R.** suministra para este vehículo la misma pieza que para la berlina.

En la soldadura de la unión piso-travesaño, será necesario efectuar una línea de soldadura eléctrica suplementaria (ver esquema).



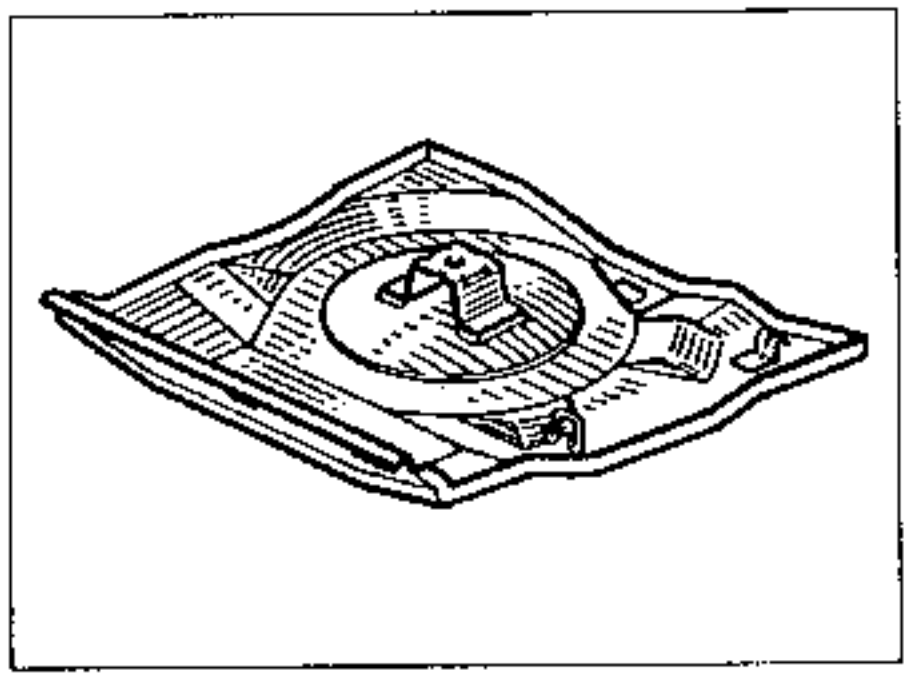
Esta operación es un suplemento a la sustitución del travesaño trasero.

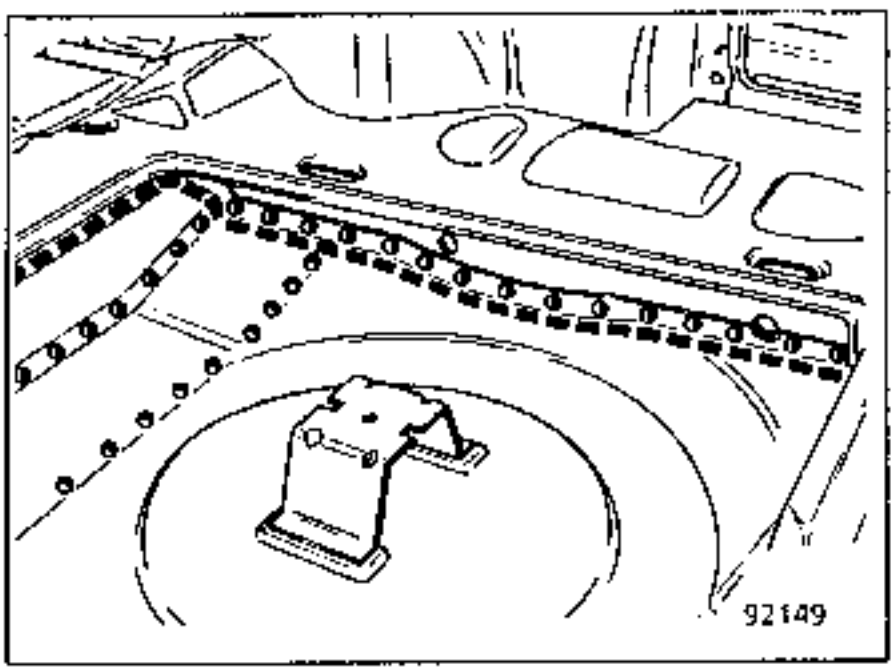
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

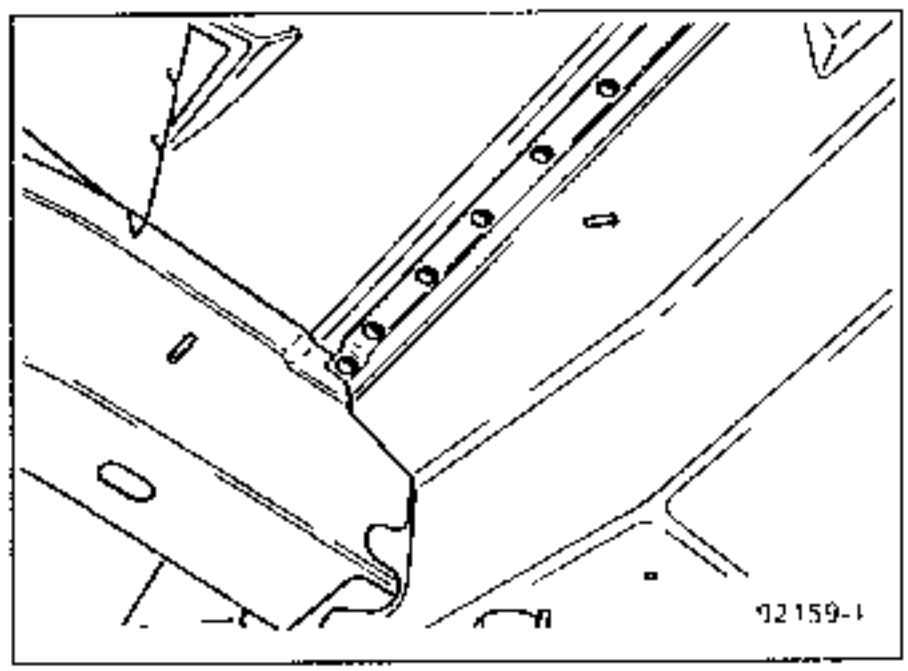
Pieza ensamblada que comprende :

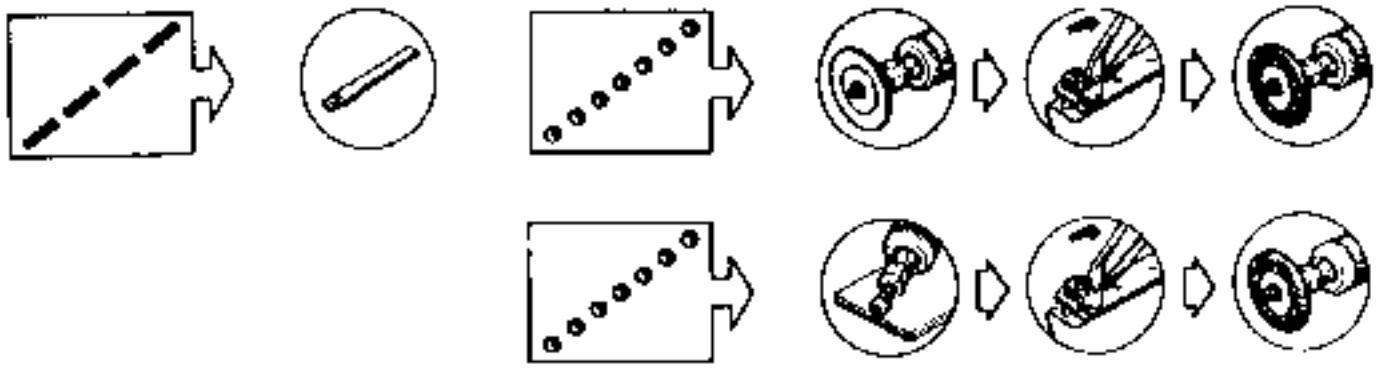
- chapa de fondo de maletero,
- soporte central,
- soporte de articulación,
- soporte delantero.

CORTE - DESGRAPADO



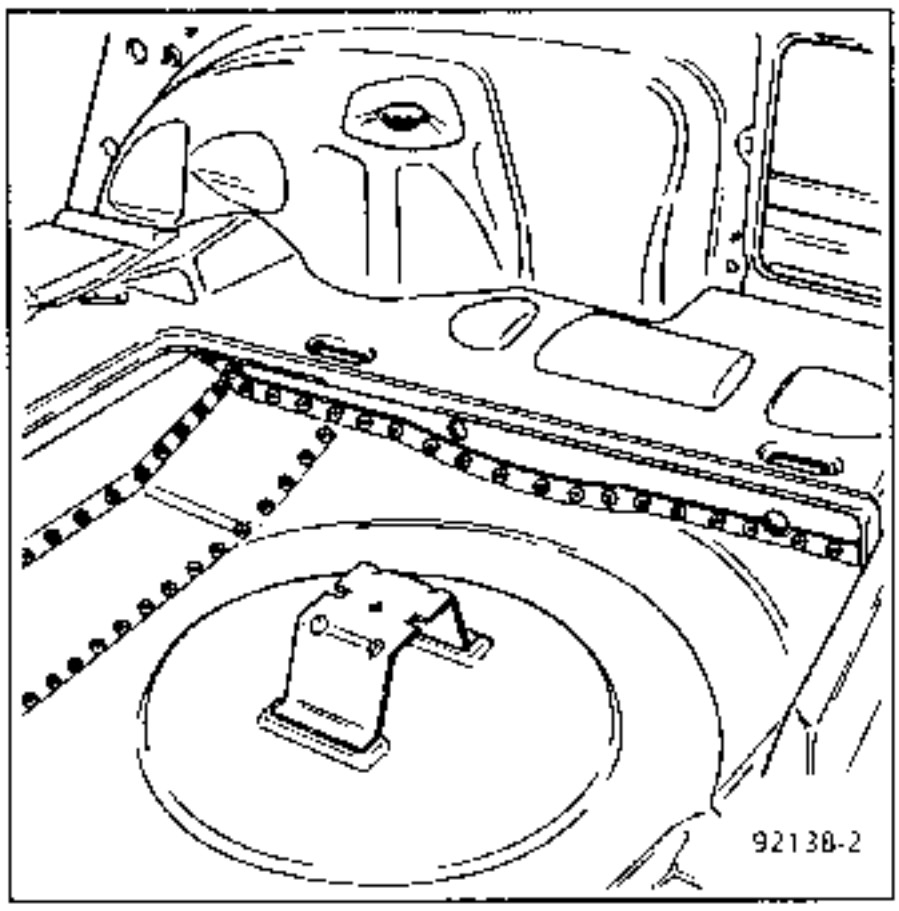


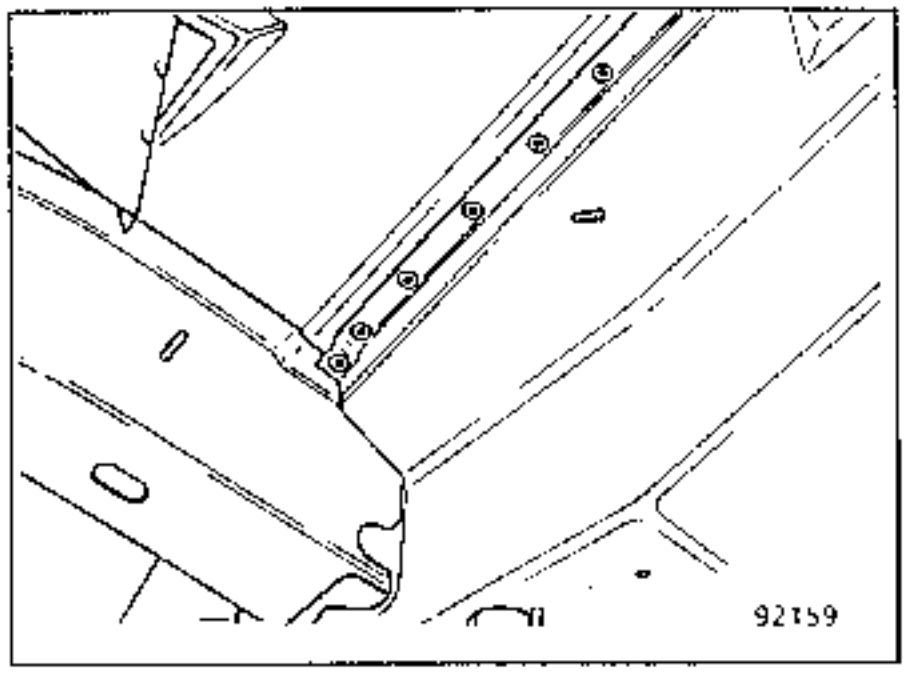




NOTA : La gama general de sustitución de un elemento soldado, es descrita en el sub-capítulo 40.

SOLDADURA







D = 5,5 mm

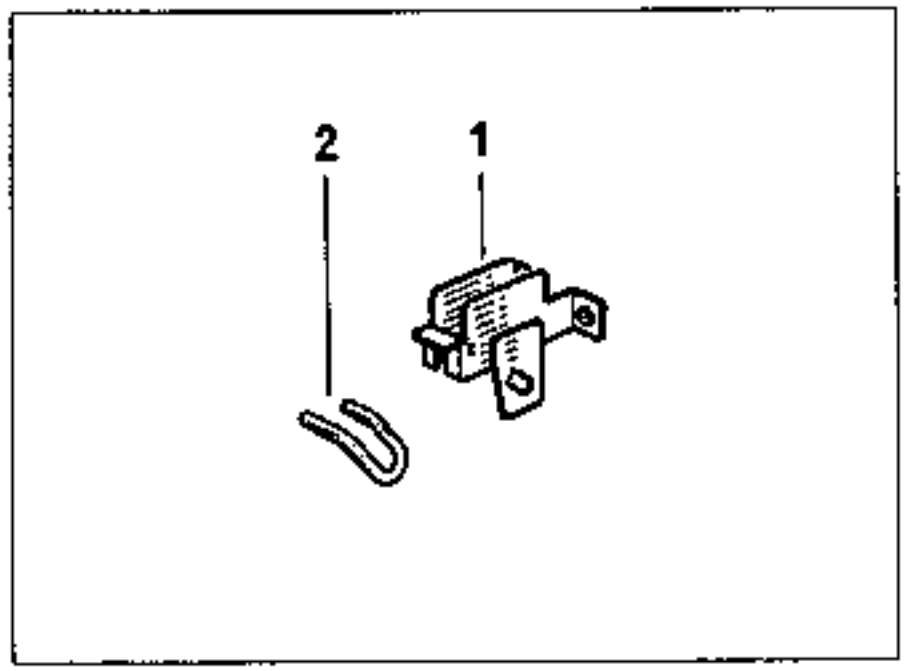
Esta operación es un suplemento a la sustitución del travesaño trasero.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

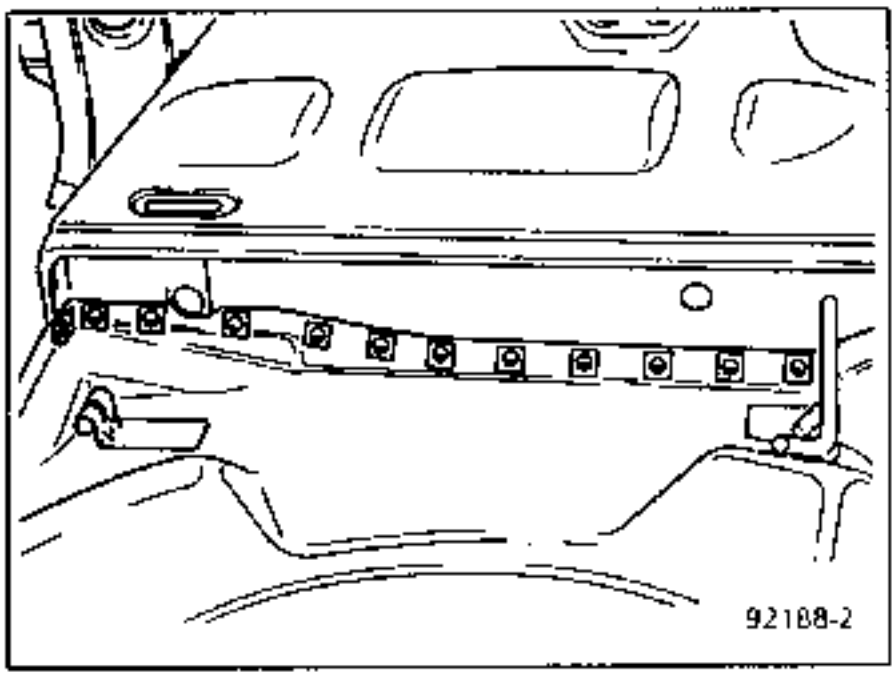
Pieza ensamblada que comprende :

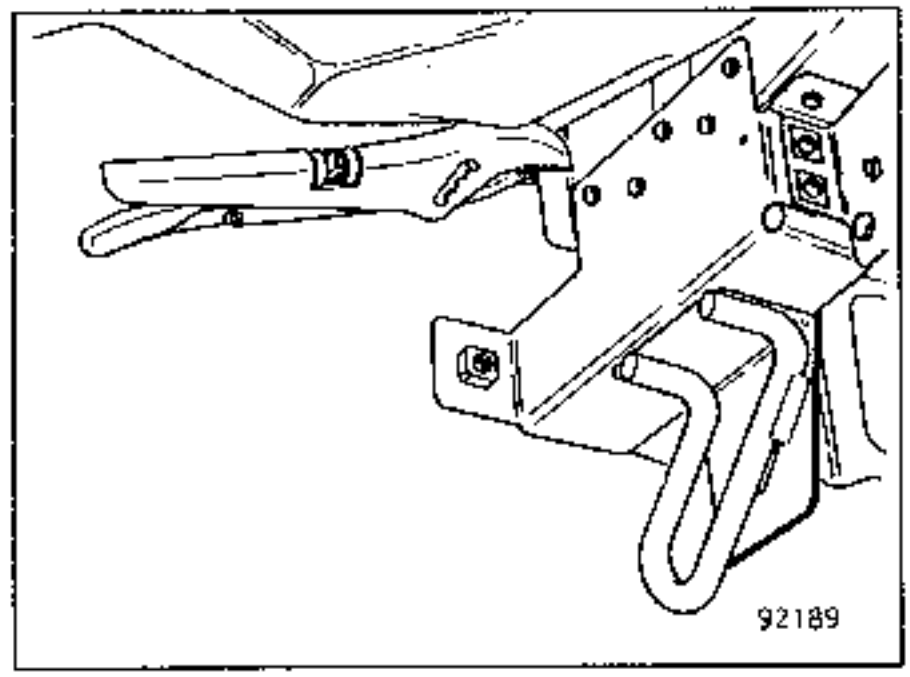
1 - cajetín del absorbedor,
- riostra de remolcado

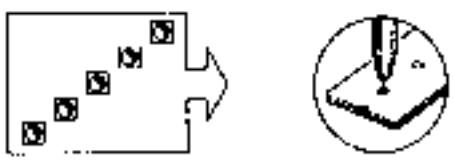
2 - anillo de remolcado.

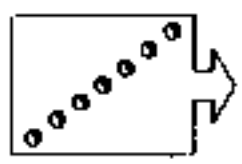


CORTE - DESGRAPADO

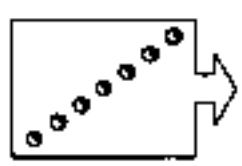












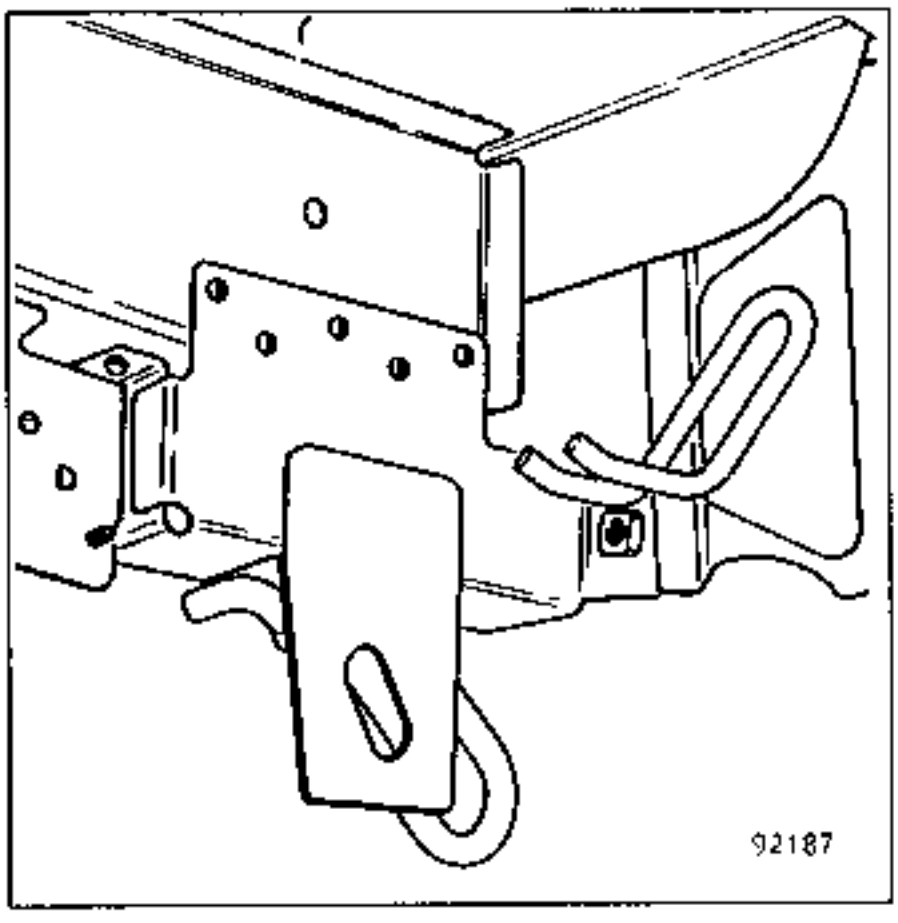


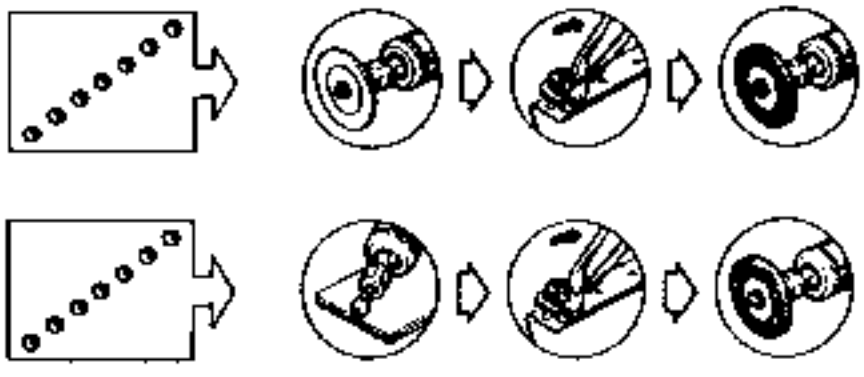




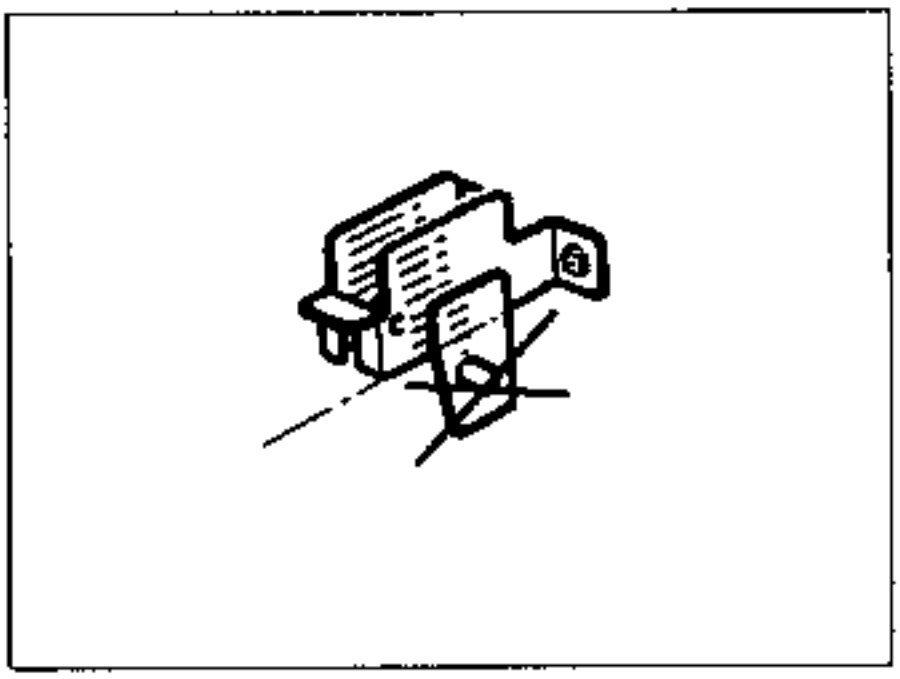
Si el piso central no se va a sustituir, desgraparlo en su parte lateral como se indica en el dibujo. Levantarlo ligeramente a continuación y sujetarlo con una pinza mordaza, para acceder al punto de soldadura del cajetín situado detrás.

NOTA : La gama general de sustitución de un elemento soldado, es descrita en el sub-capítulo 40.

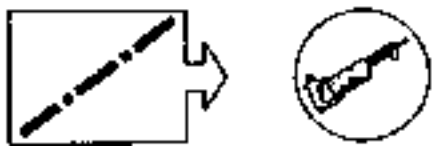




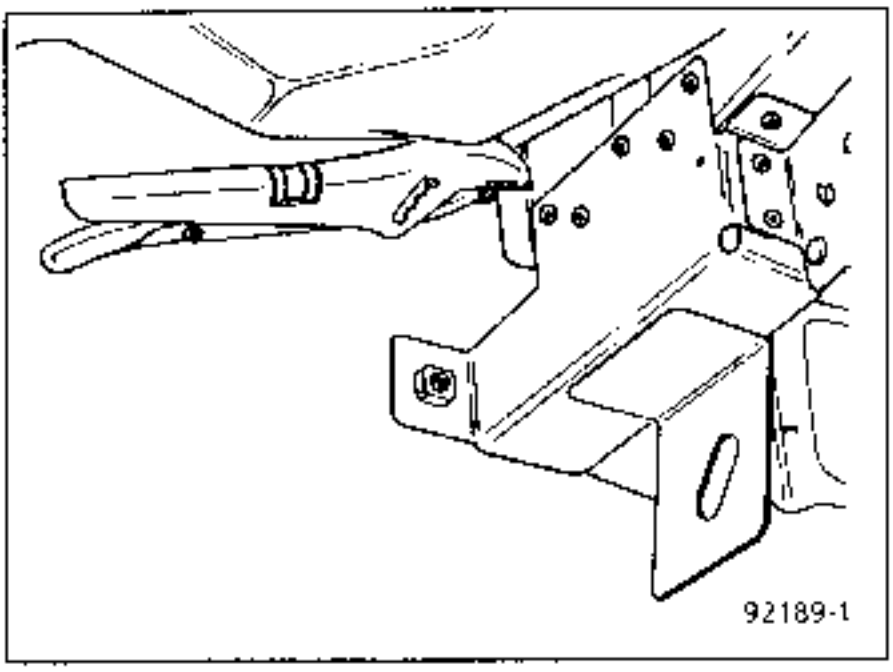
PREPARACION ANTES DE SOLDADURA



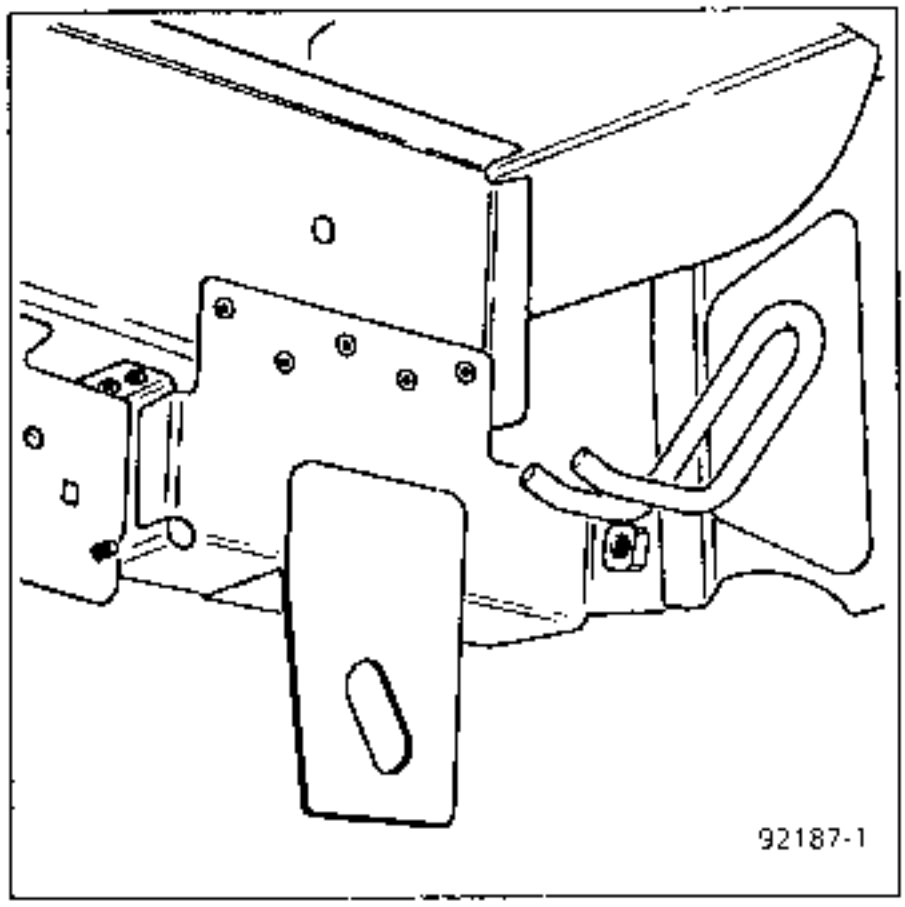
En caso de sustituir el cajetín del absorbedor del lado derecho, hay que serrar, en la pieza nueva, la riostra de remolcado como se indica en el dibujo, antes de soldar.

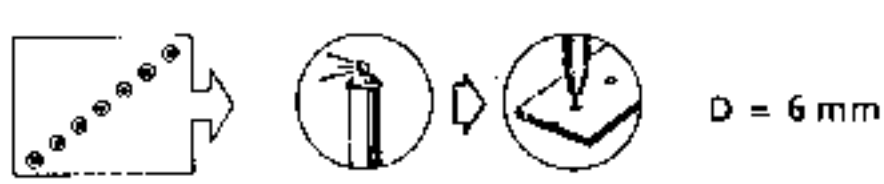


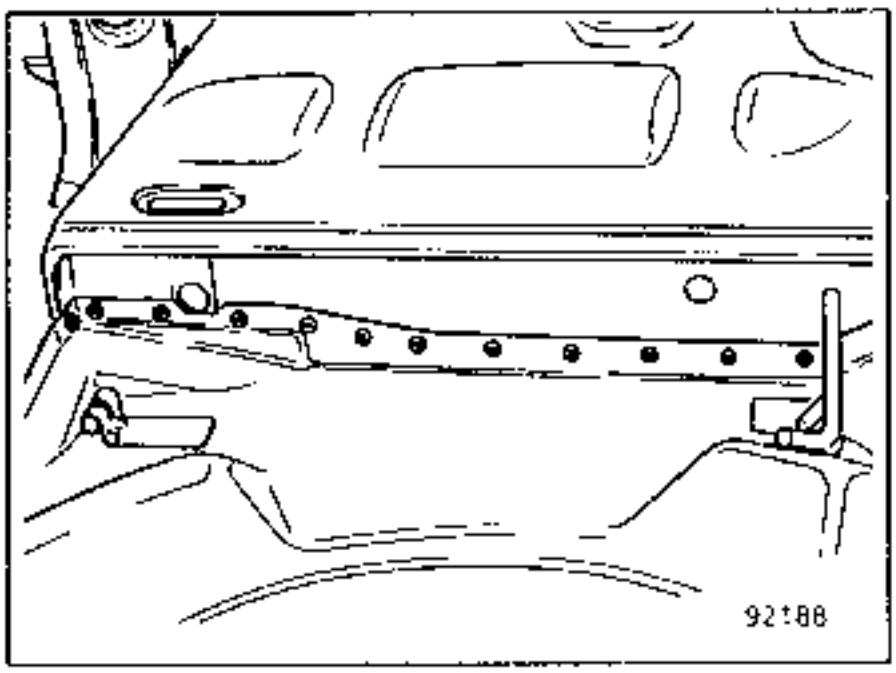
SOLDADURA



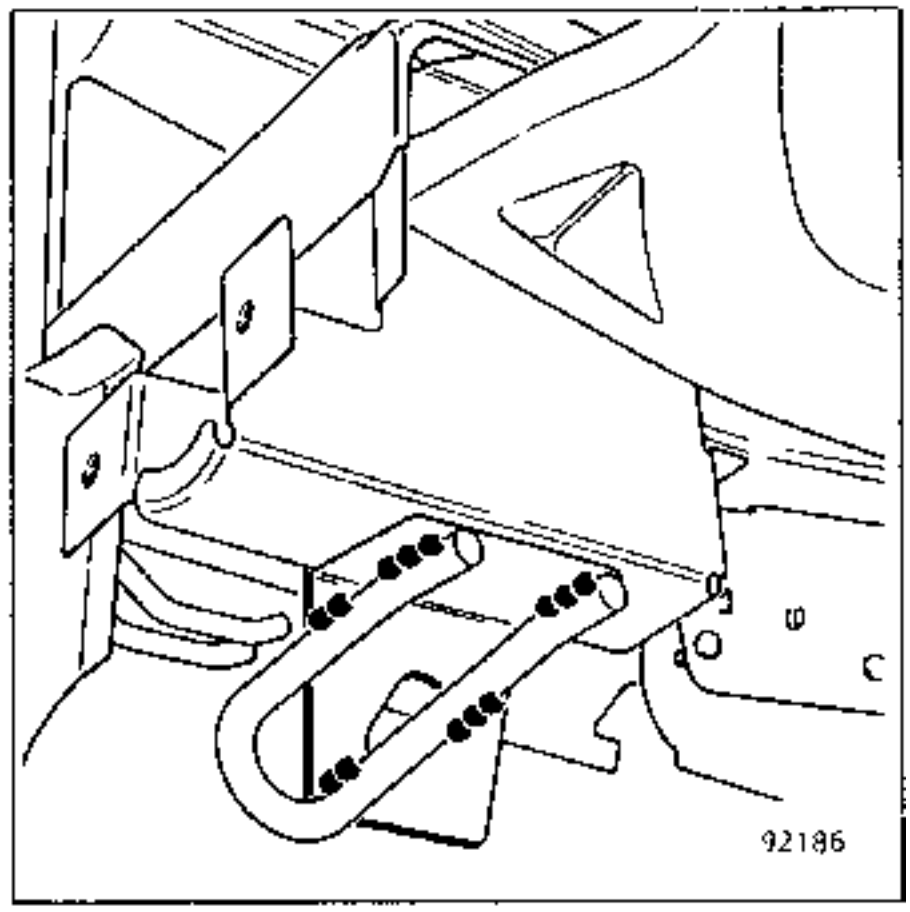






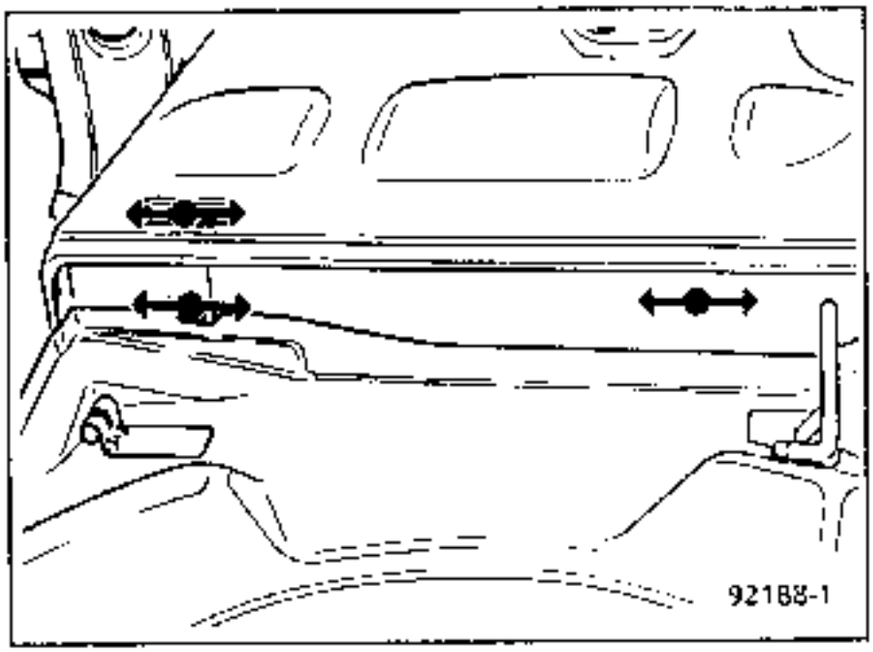








PROTECCION ANTI-CORROSION

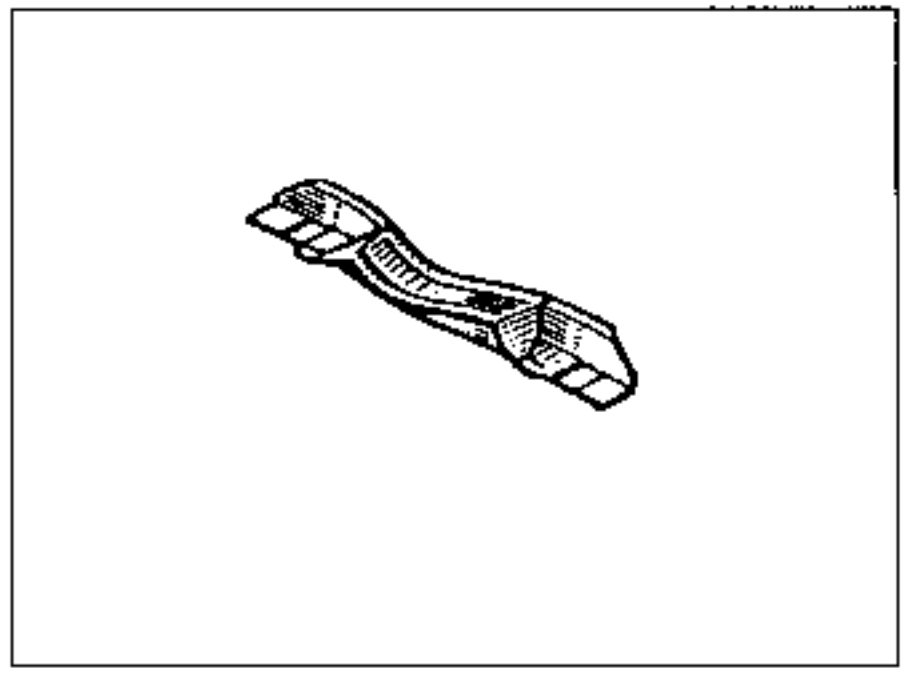




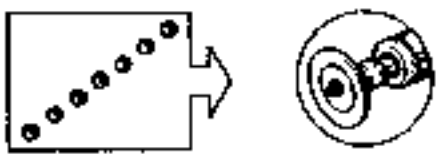
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R. :

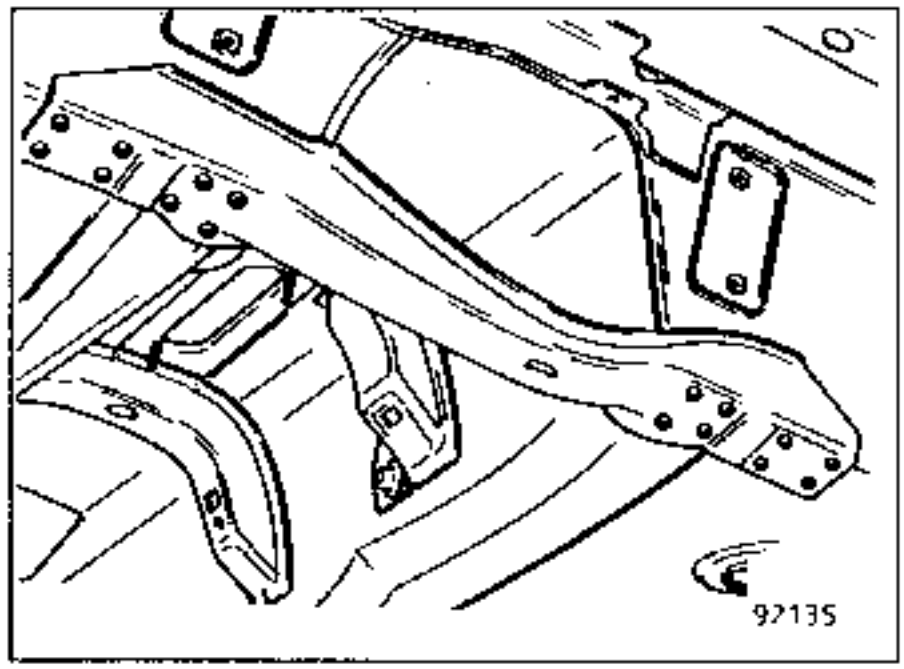
Pieza ensamblada que comprende :

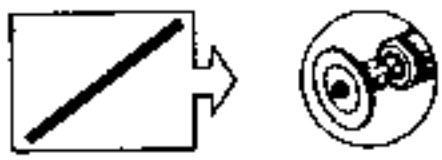
- separador inferior trasero,
- chapa de cierre

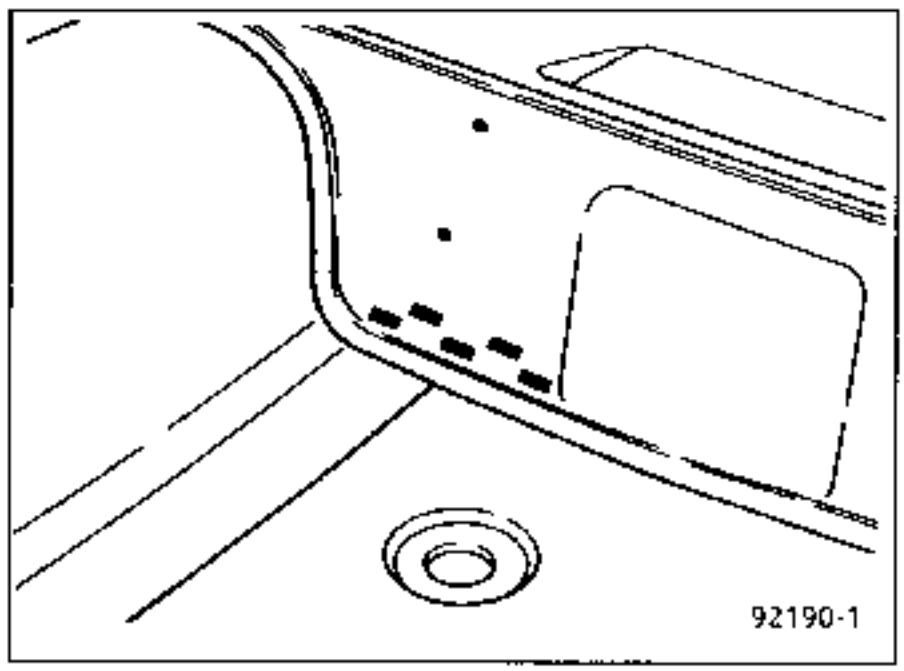


CORTE - DESGRAPADO



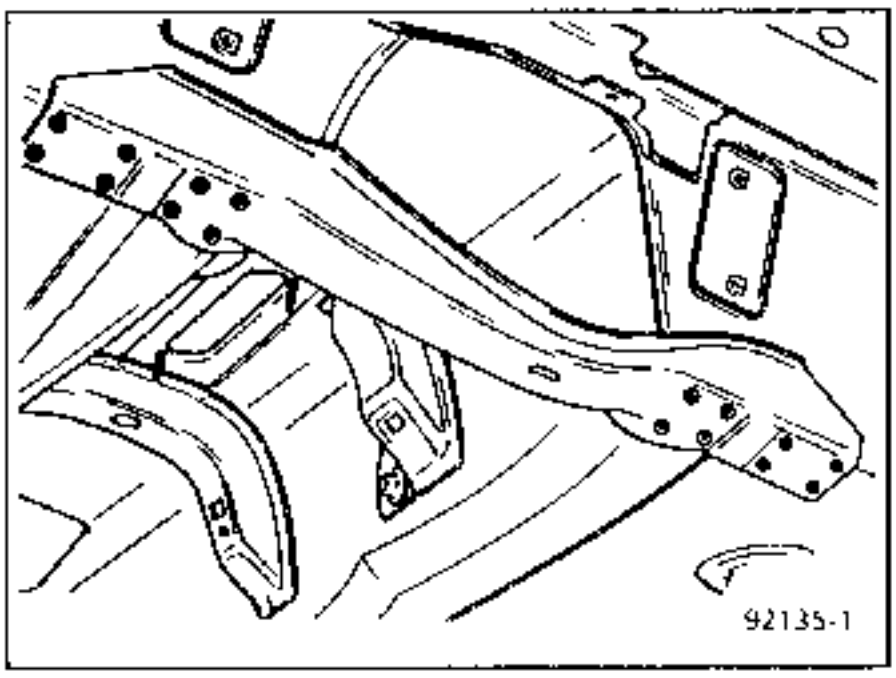


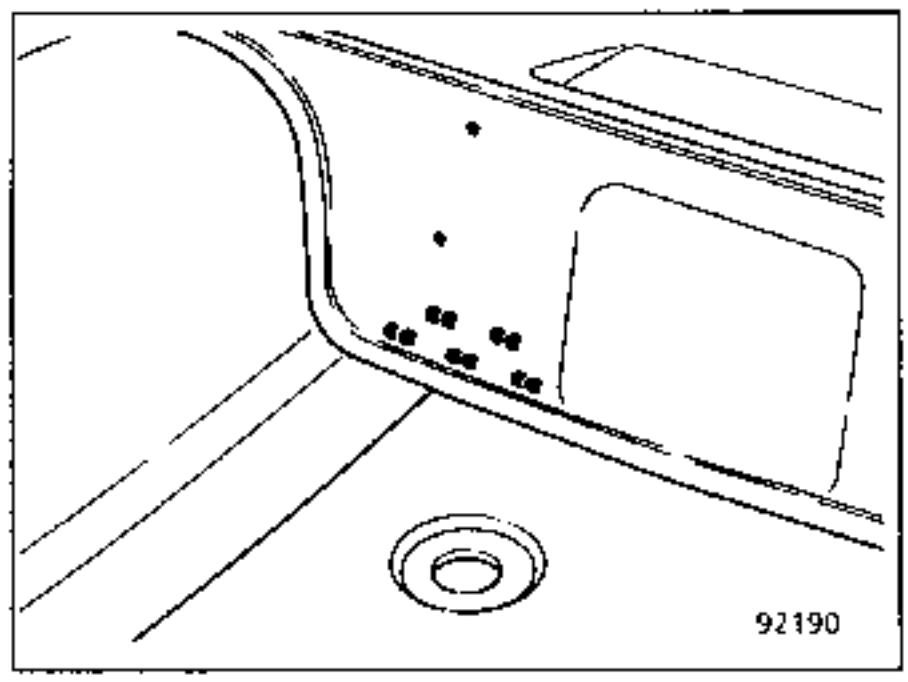




NOTA : La gama general de sustitución de un elemento soldado, es descrita en el sub-capítulo 40.

SOLDADURA



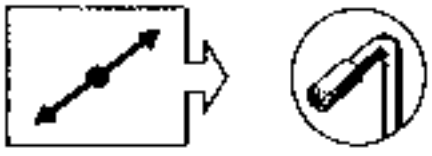


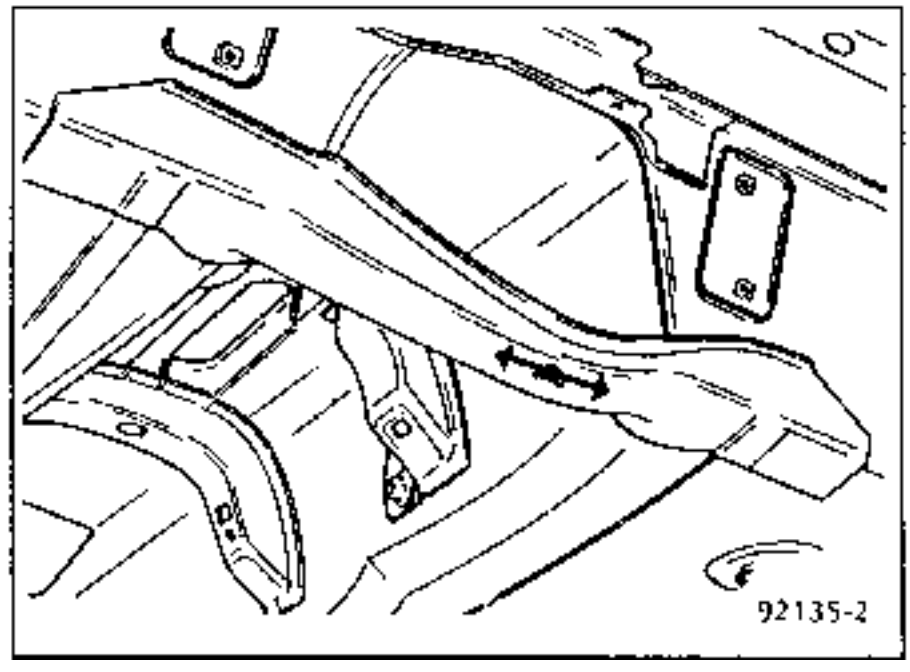
D = 6,5 mm





PROTECCION ANTI-CORROSION





COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

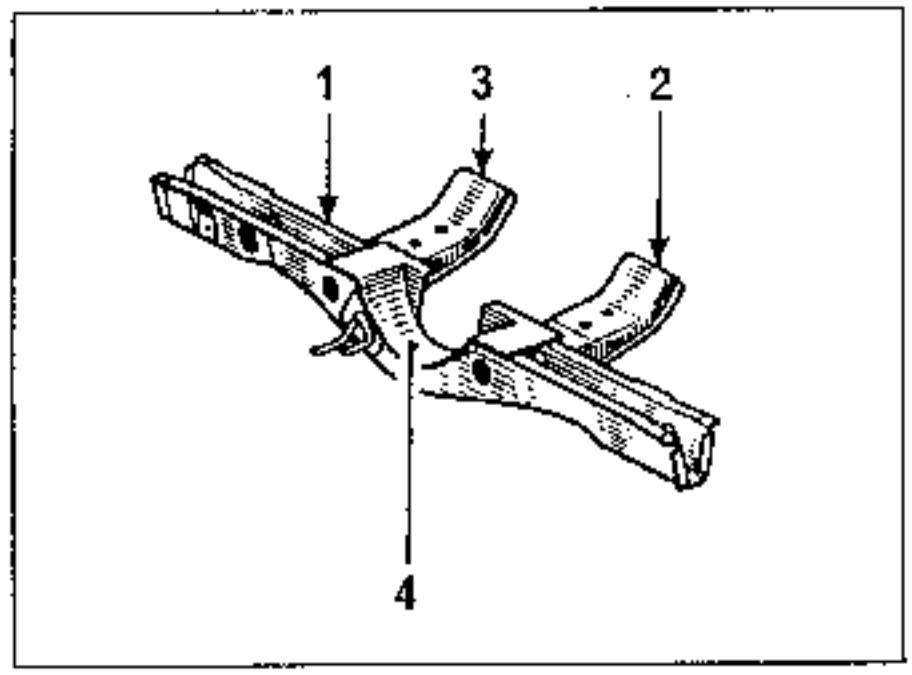
Pieza ensamblada que comprende :

1 - travesaño bajo asiento,

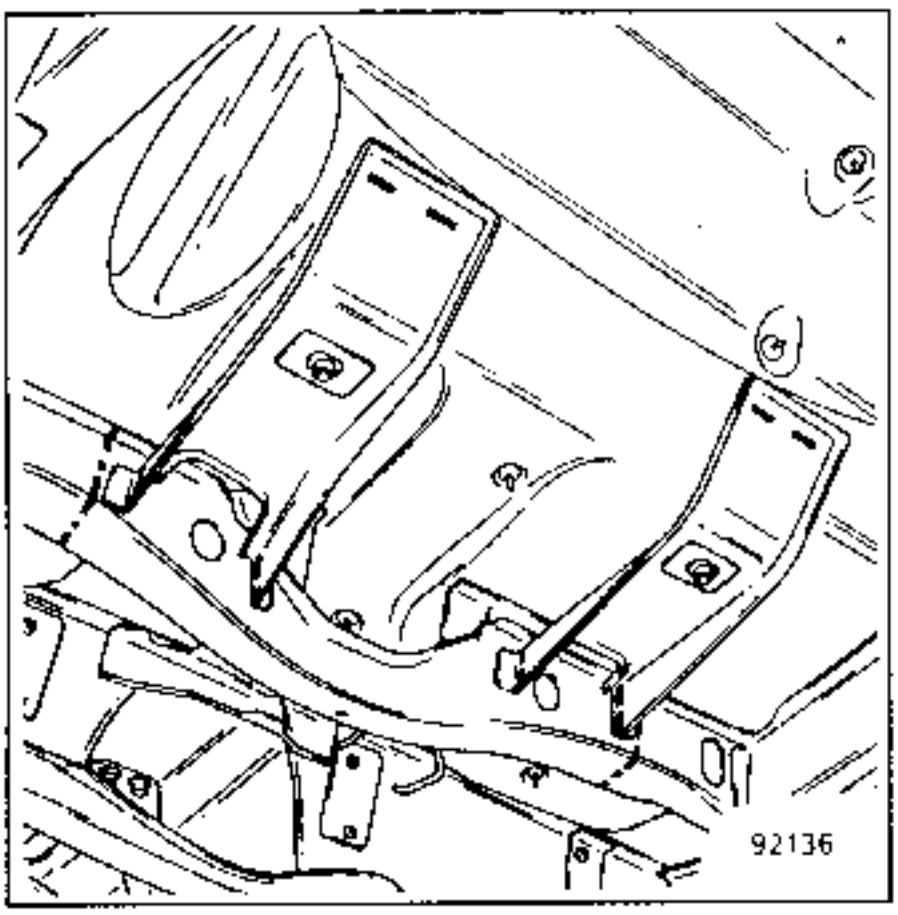
2 - refuerzo de anclaje izquierdo,

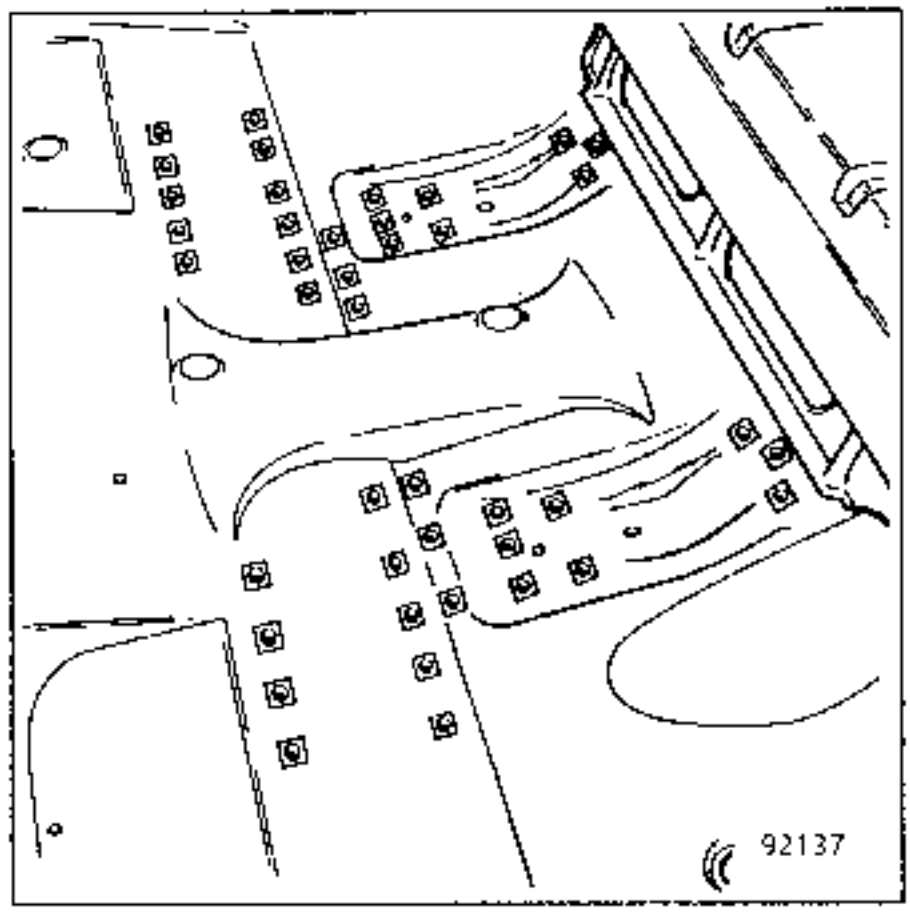
3 - refuerzo de anclaje derecho,

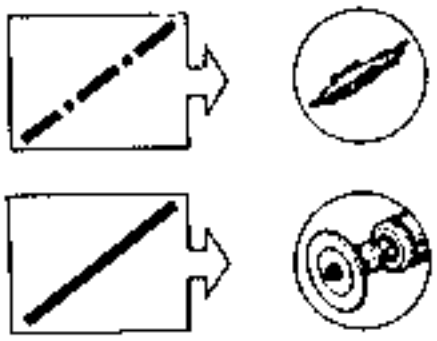
4 - elemento de cierre.



CORTE - DESGRAPADO



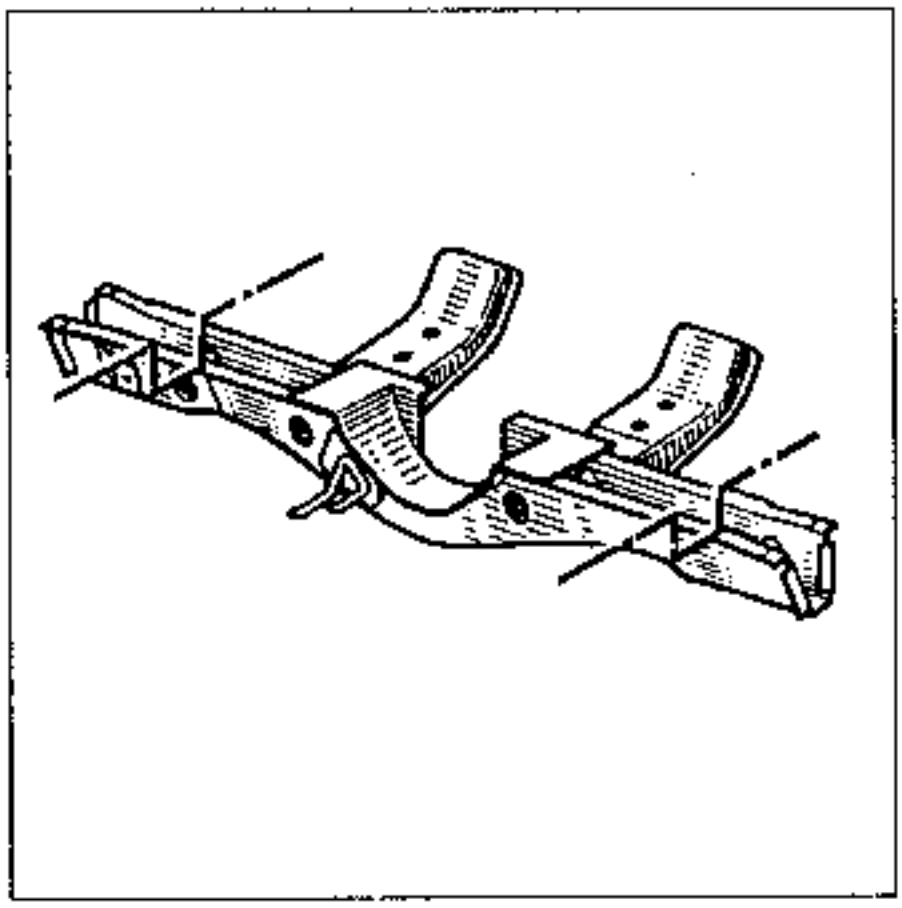


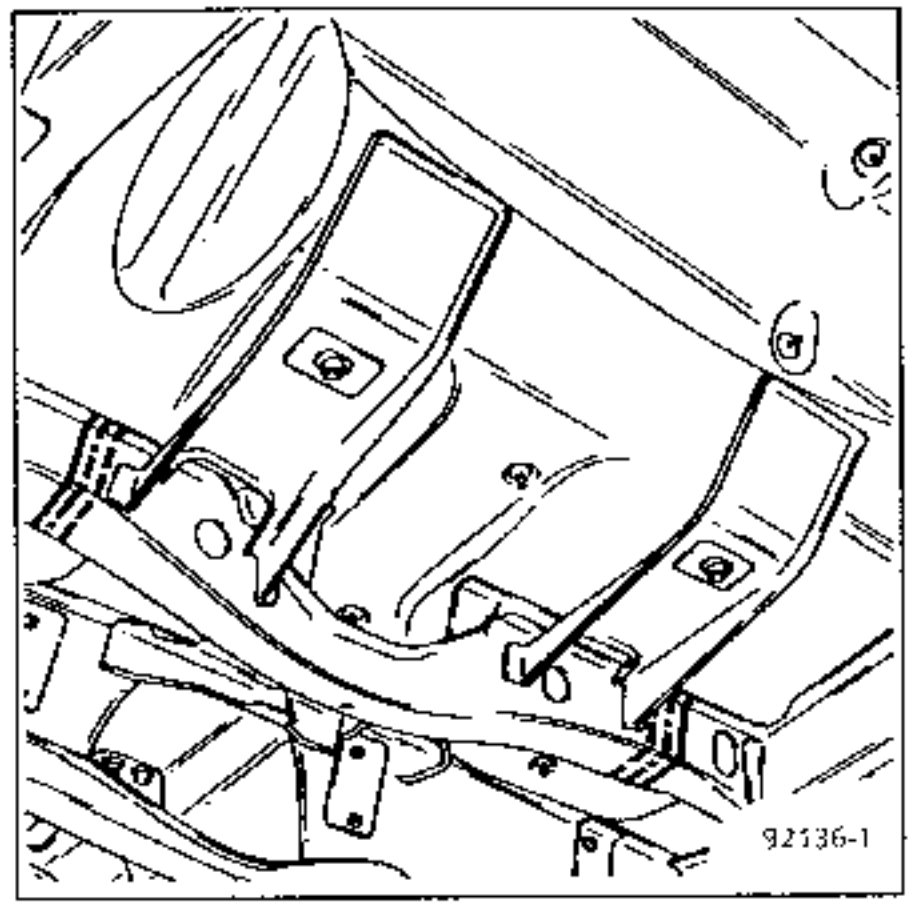




NOTA : La gama general de sustitución de un elemento soldado es descrita en el sub-capítulo 40.

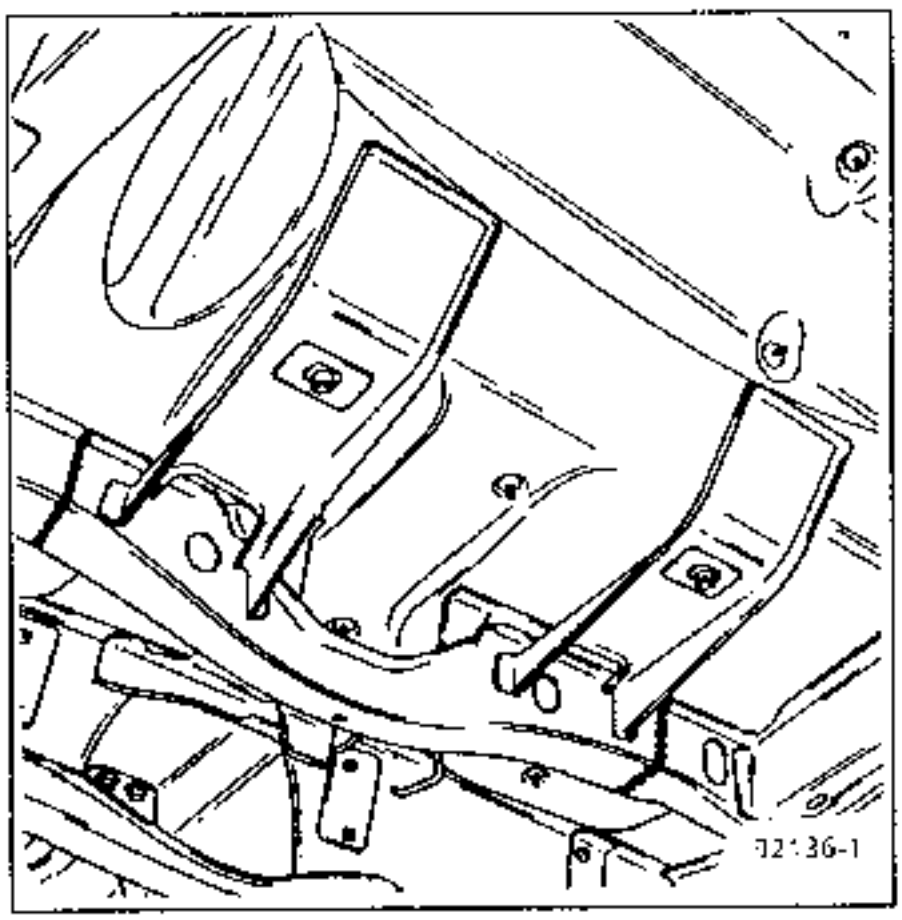
PREPARACION ANTES DE LA SOLDADURA

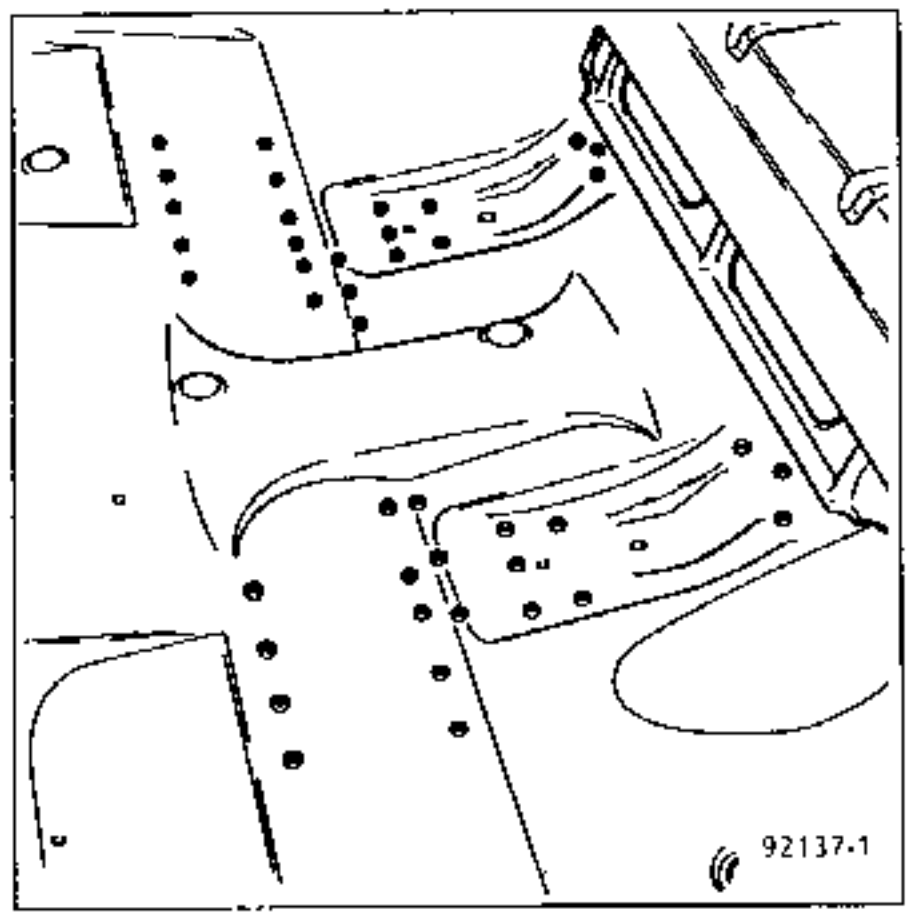






SOLDADURA

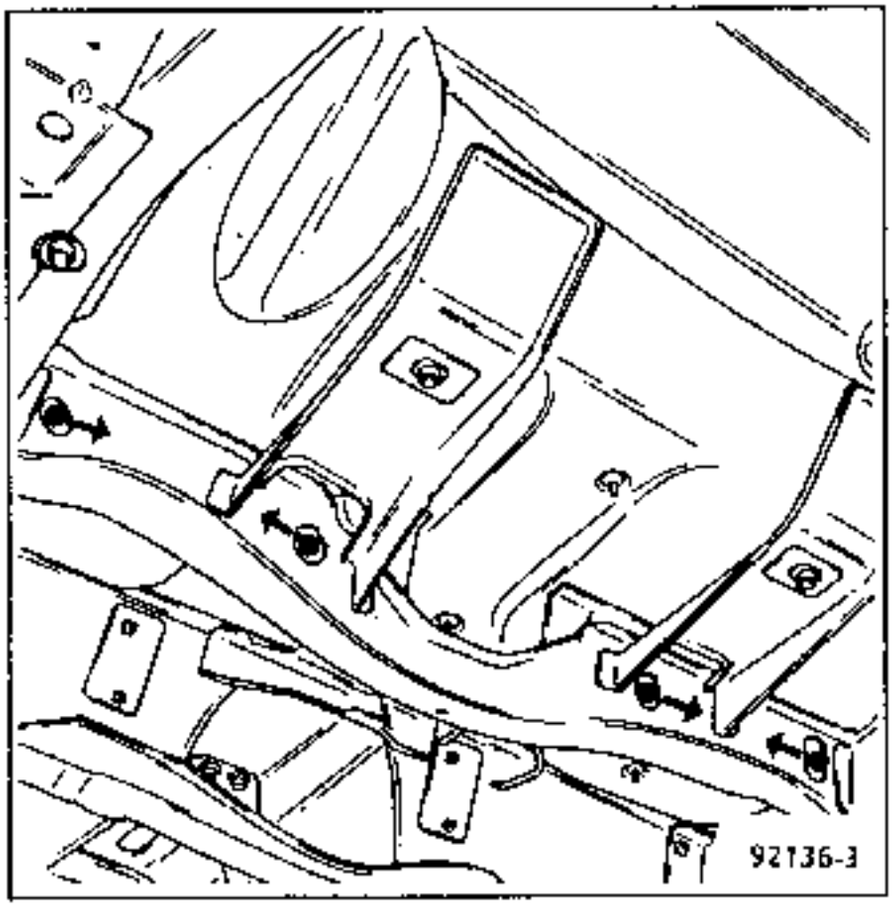


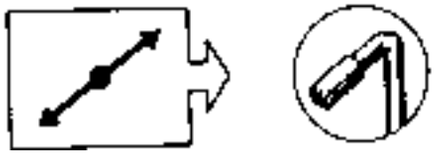






PROTECCION ANTI-CORROSION





Con sustitución del piso extremo trasero central.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

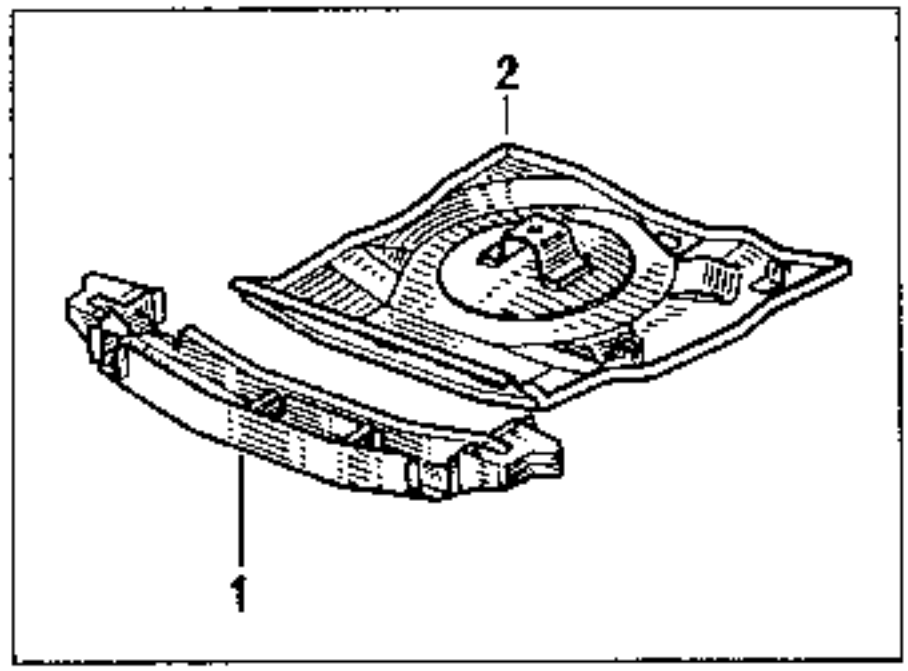
Pieza ensamblada que comprende :

1 - travesaño de puente trasero

- refuerzo central,
- refuerzo lateral derecho,
- refuerzo lateral izquierdo.

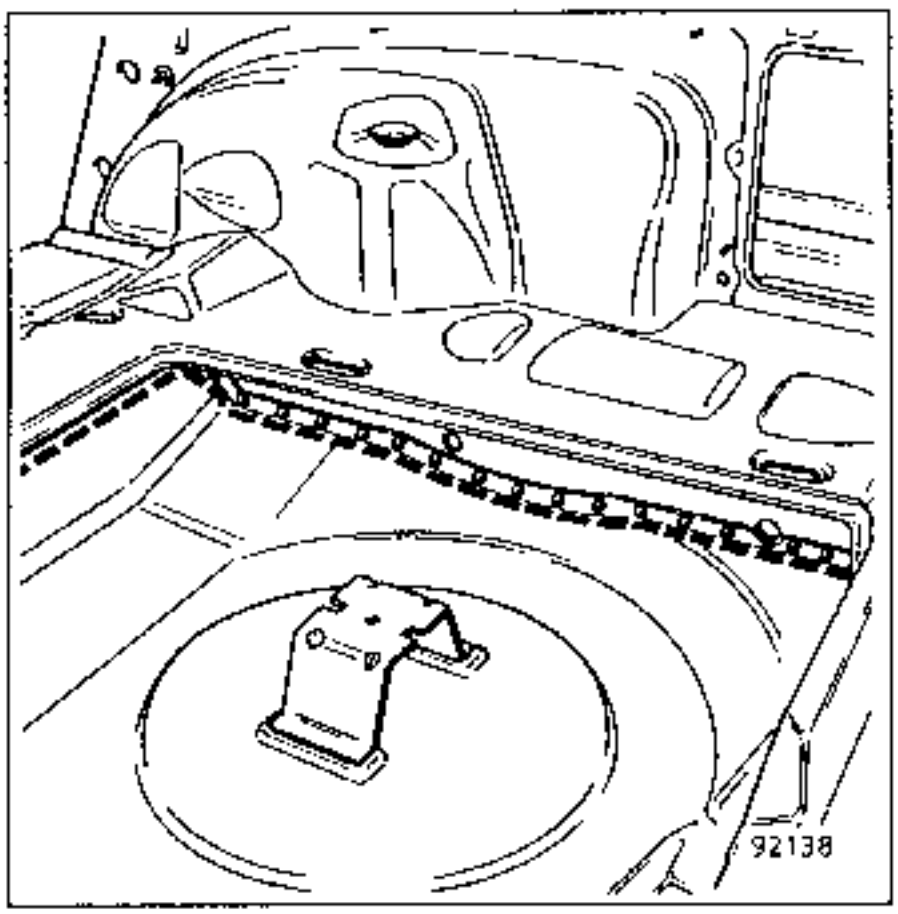
2 - chapa de fondo de maletero

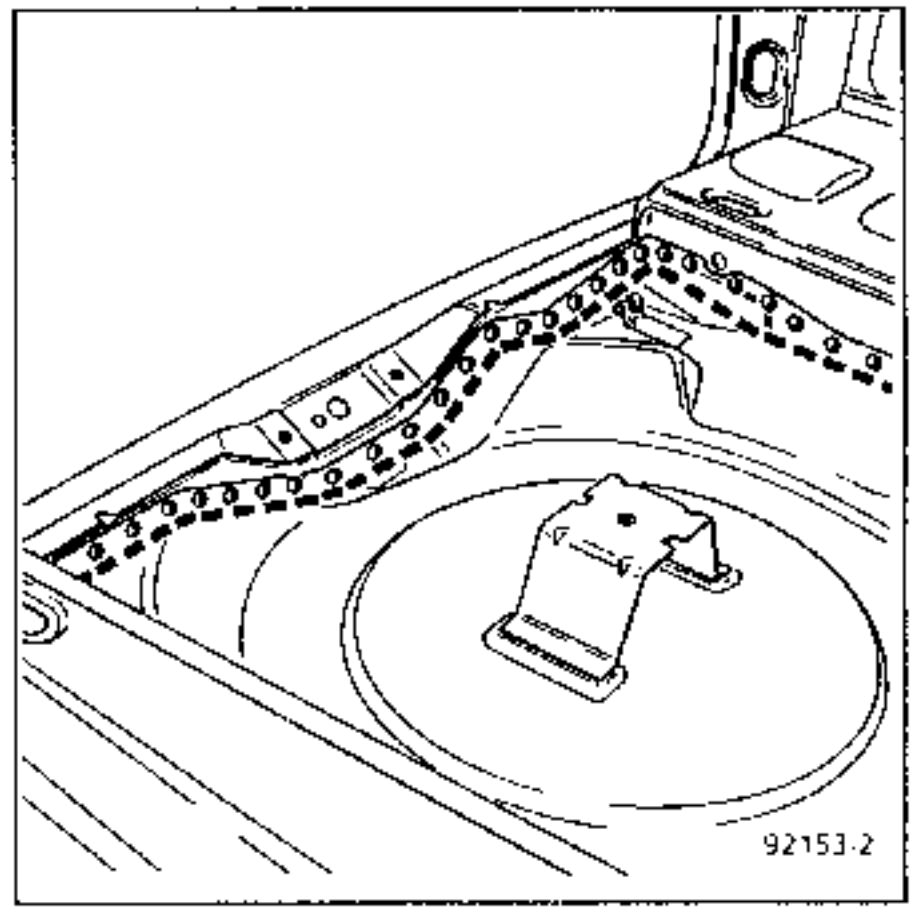
- soporte central,
- soporte de articulación,
- soporte delantero.

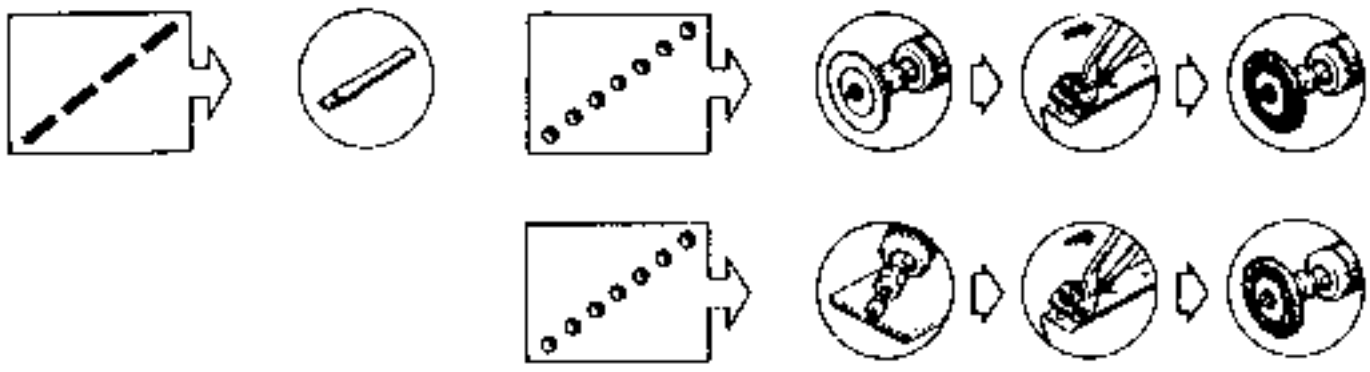


CORTE - DESGRAPADO

Desgrapado del piso

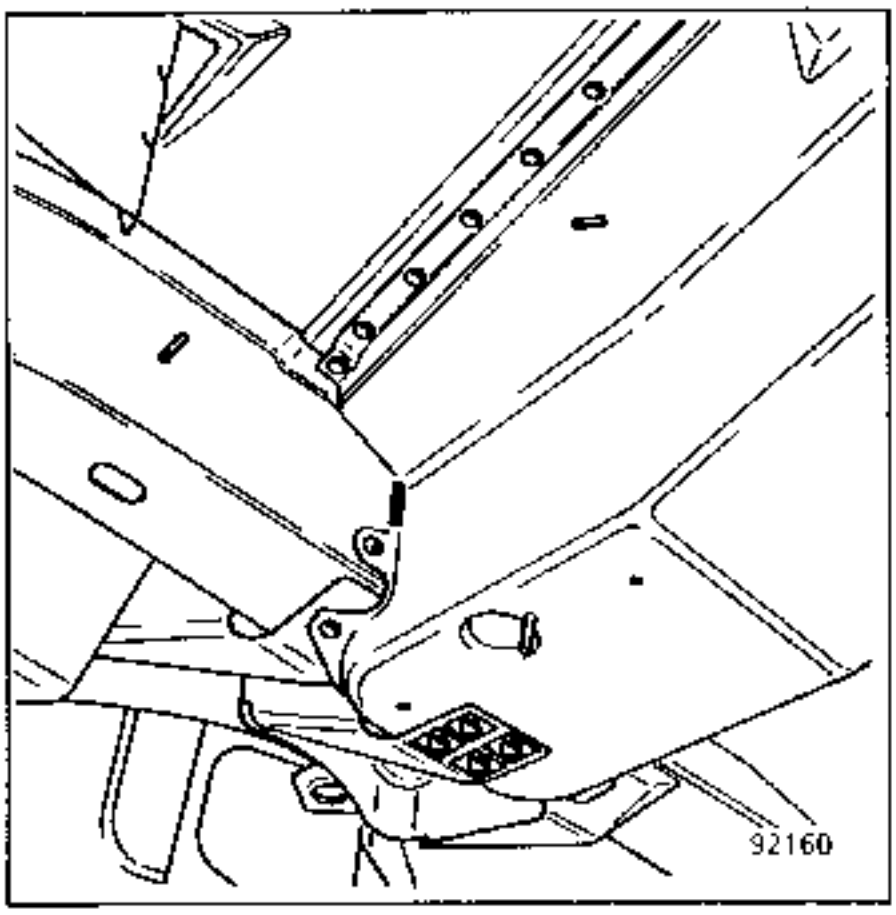




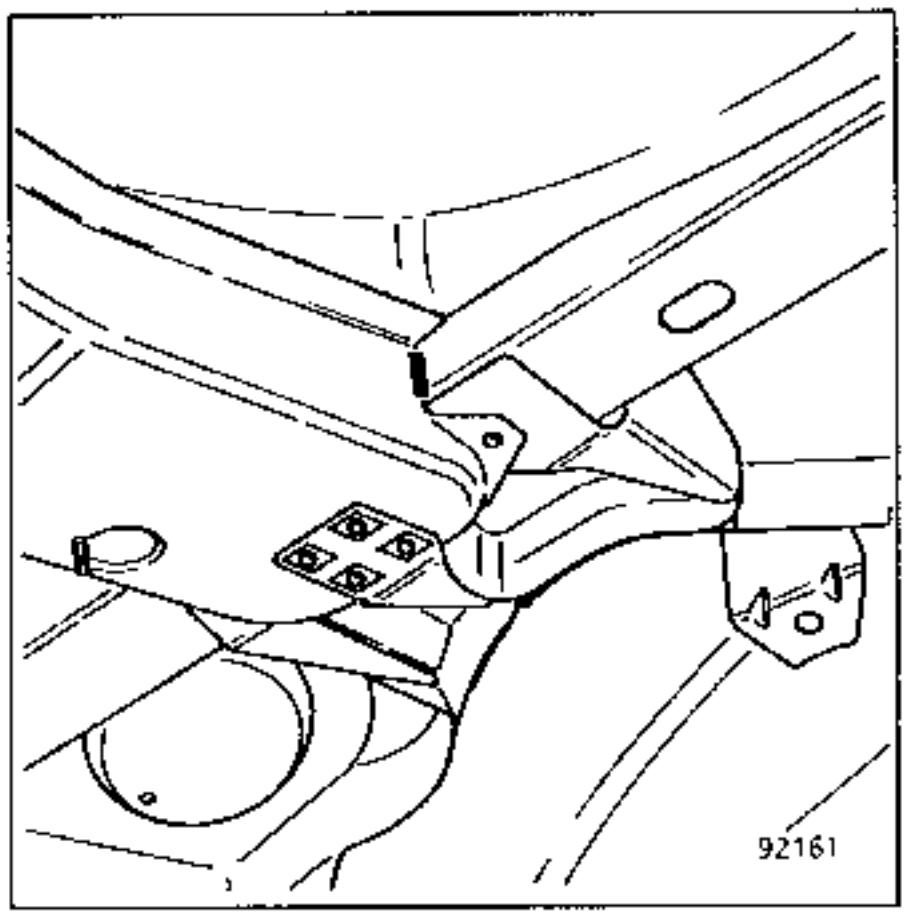


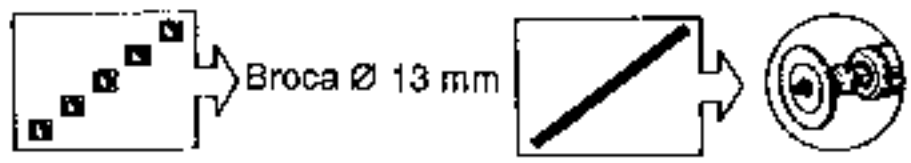
NOTA : La gama general de sustitución de un elemento soldado es descrita en el sub-capítulo 40.

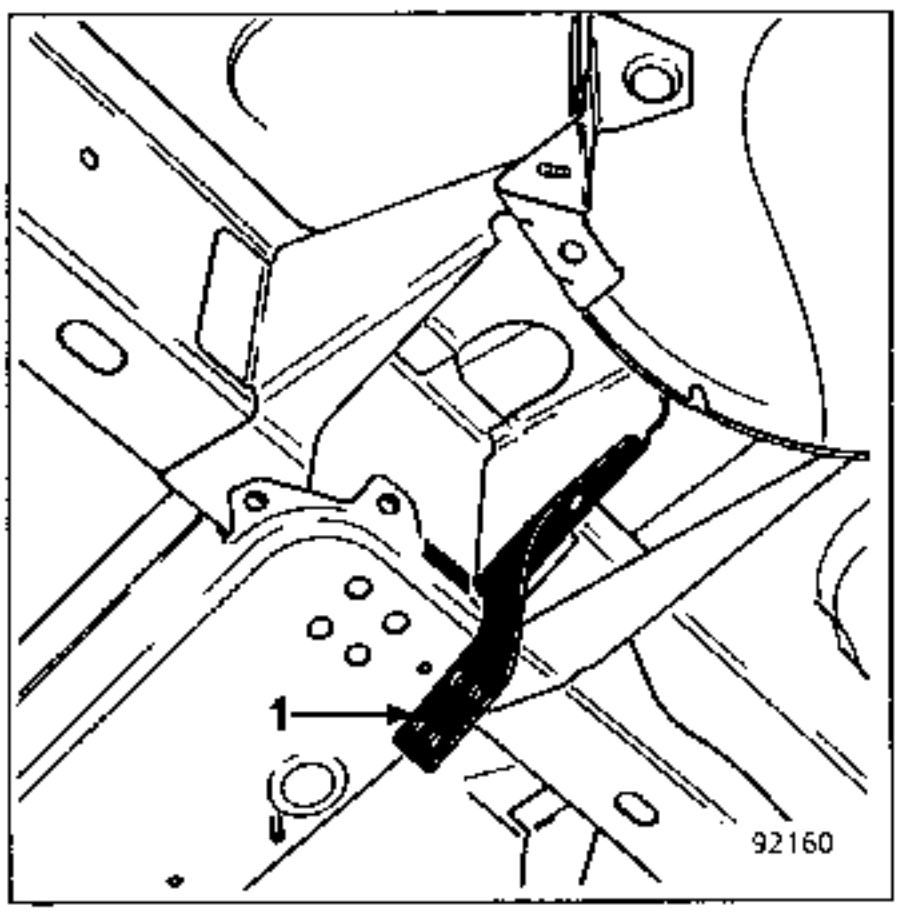
Desgrapado del travesaño

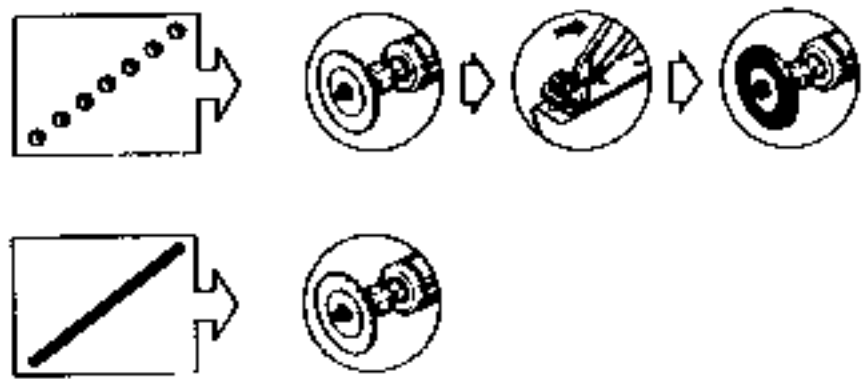






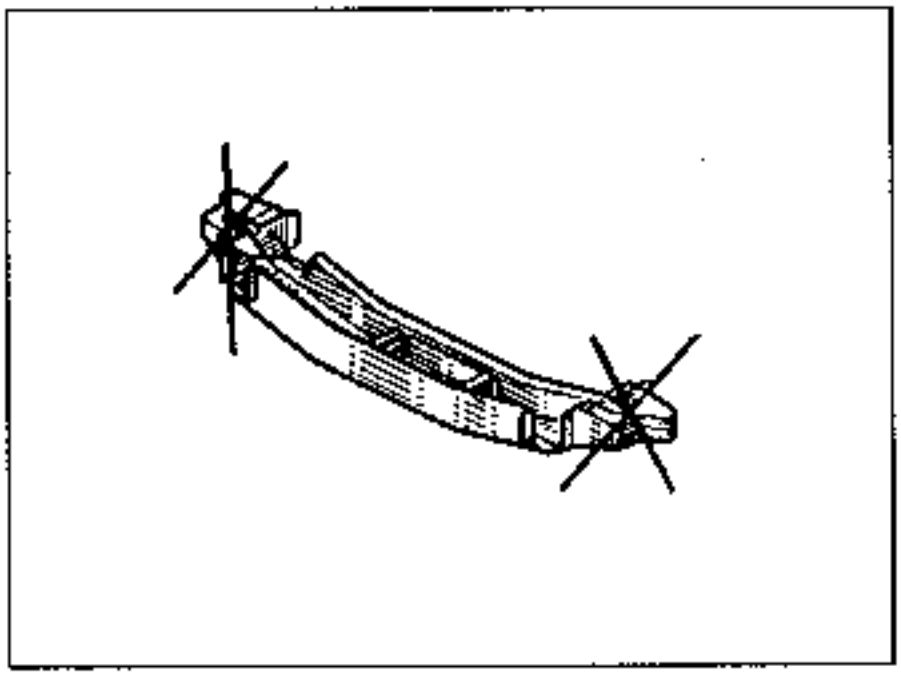






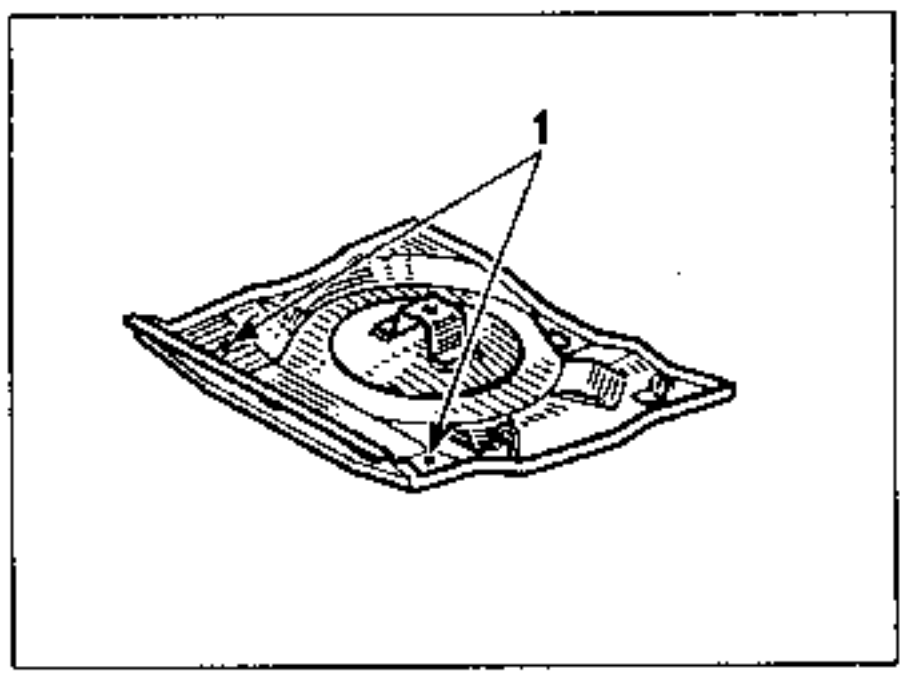
Doblar la patilla (1) del refuerzo lateral, que quedará montada en el vehículo, para acceder al cordón de anclaje situado detrás.

PREPARACION ANTES DE SOLDADURA



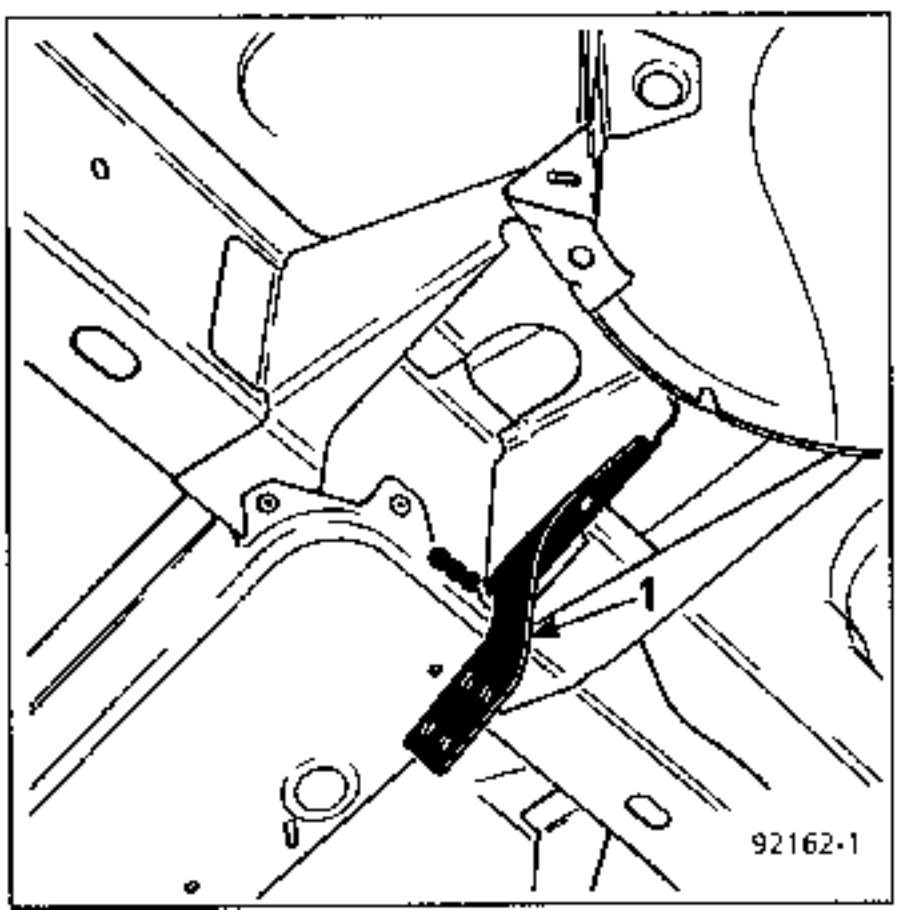


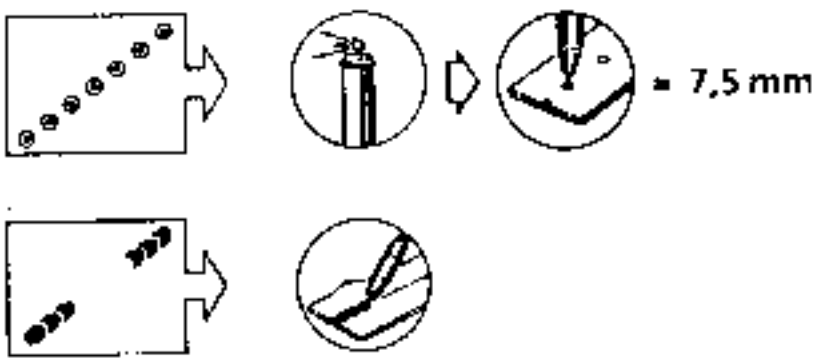
Desgrapar los 2 refuerzos laterales para no conservar más que la parte central del travesaño.



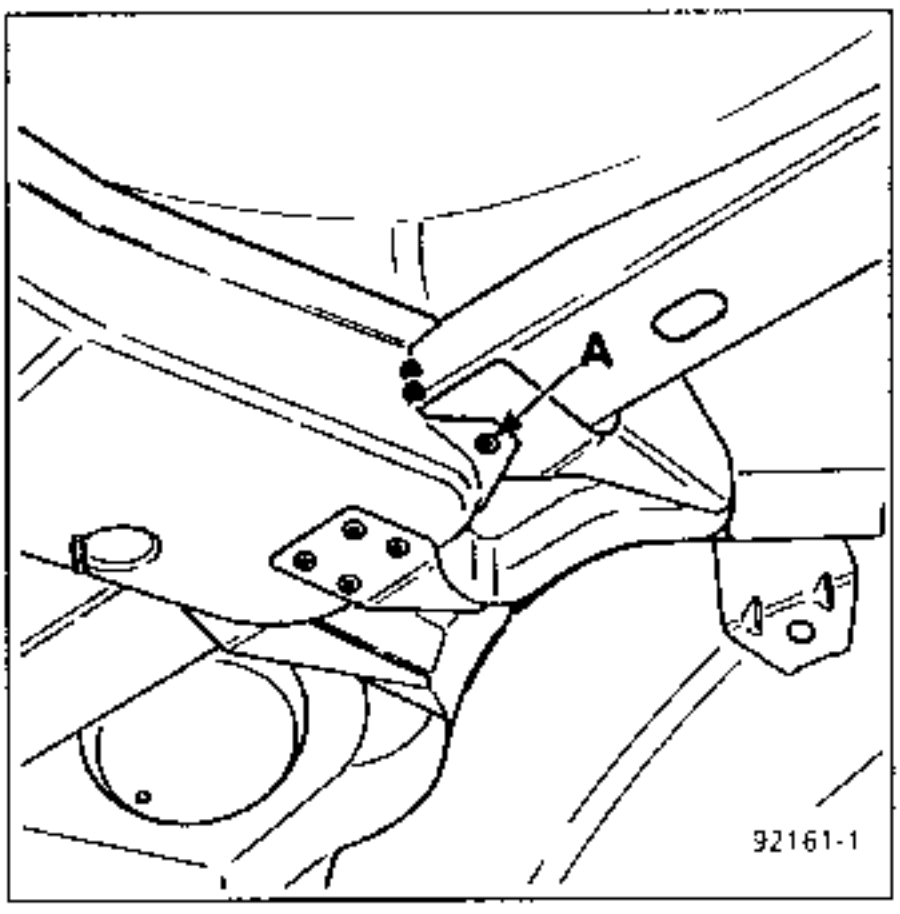
Sobre el piso, taladrar 2 orificios (1) a Ø 8 mm para que pase la tobera de inyección de producto de cuerpos huecos.

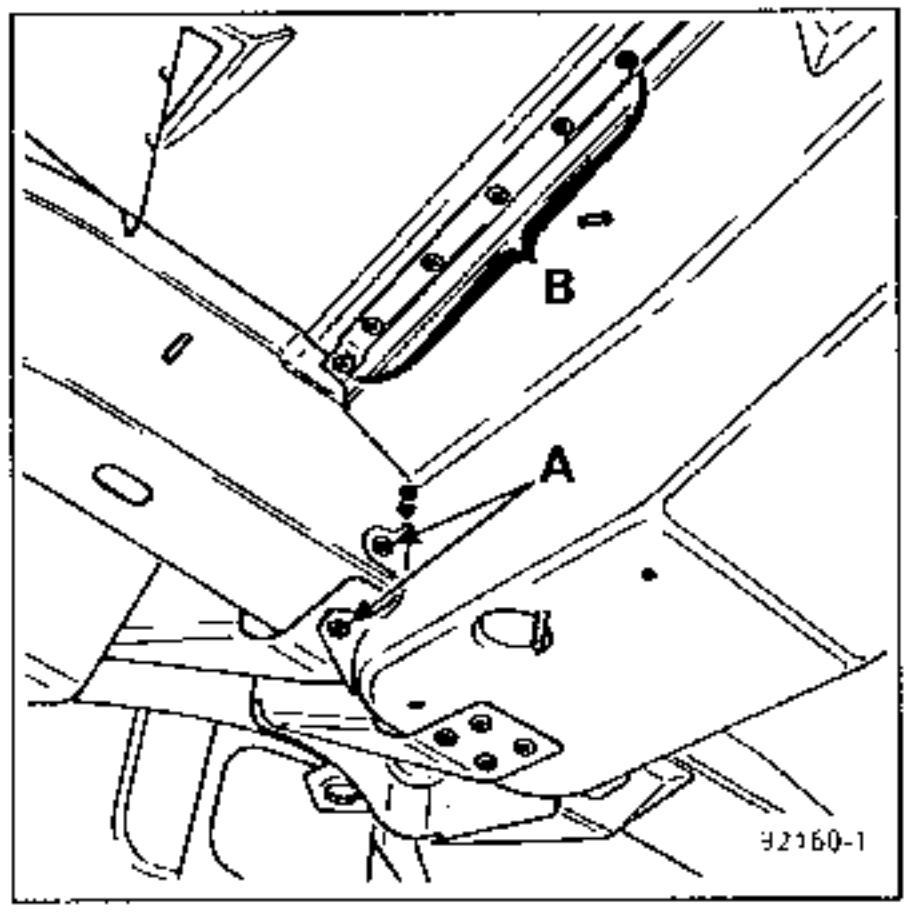
SOLDADURA — Travesaño





Rebatir la patilla (1) del refuerzo lateral para volverla a soldar en el travesaño nuevo.



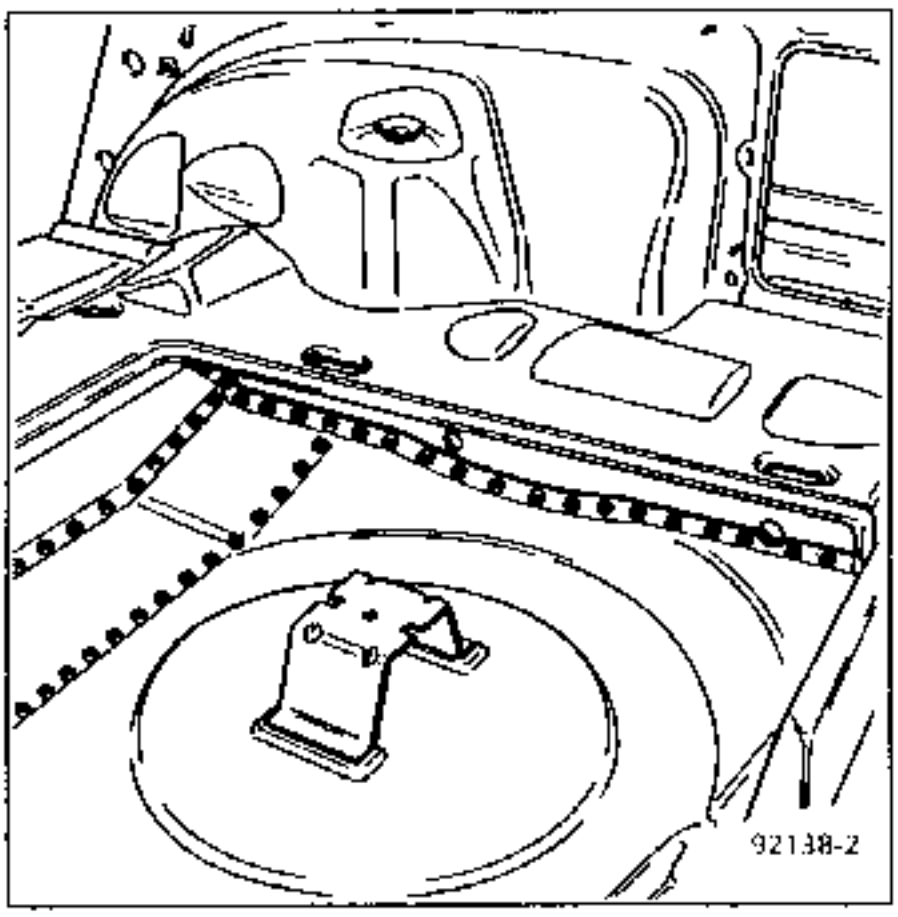


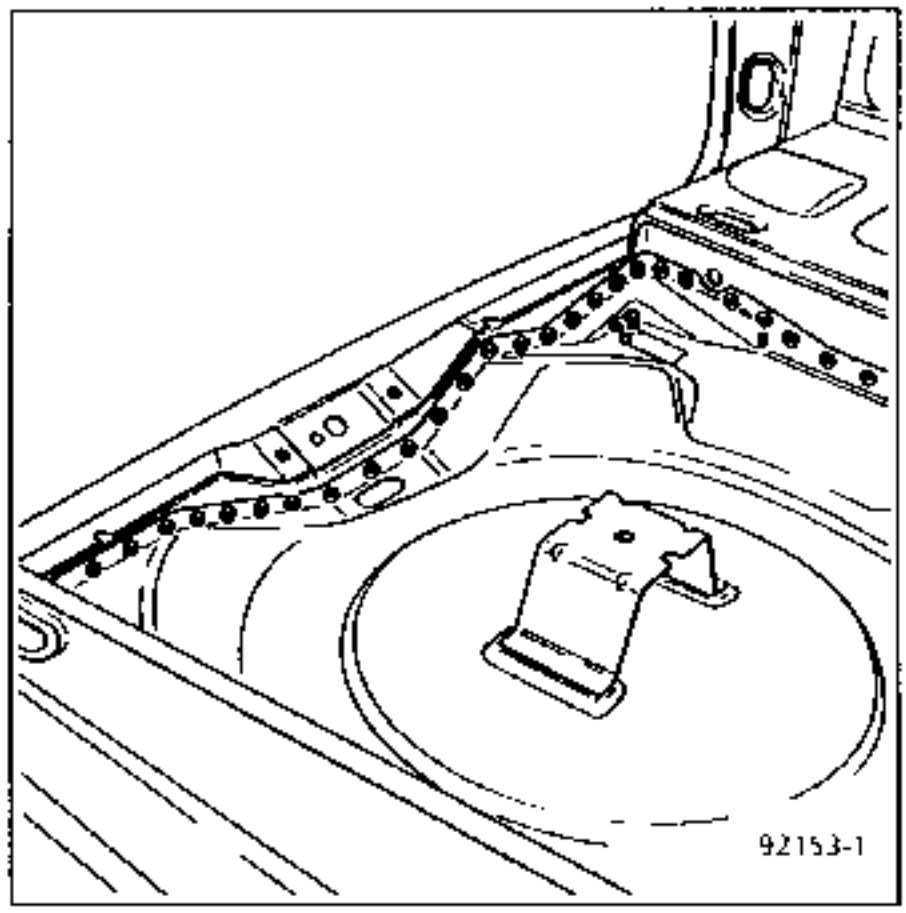




A.D = 7,5 mm
B.D = 5 mm

Piso

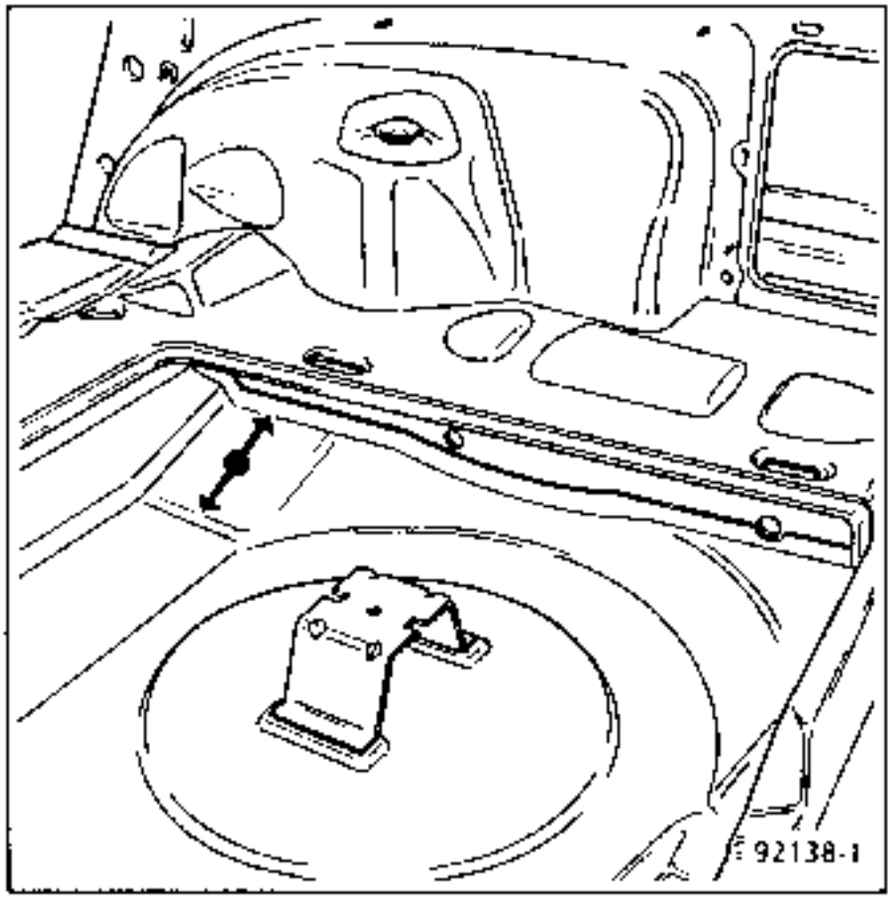


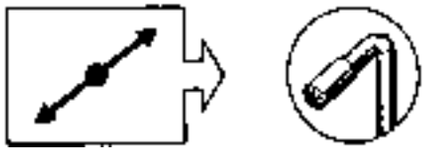




D = 5 mm

PROTECCION ANTI-CORROSION

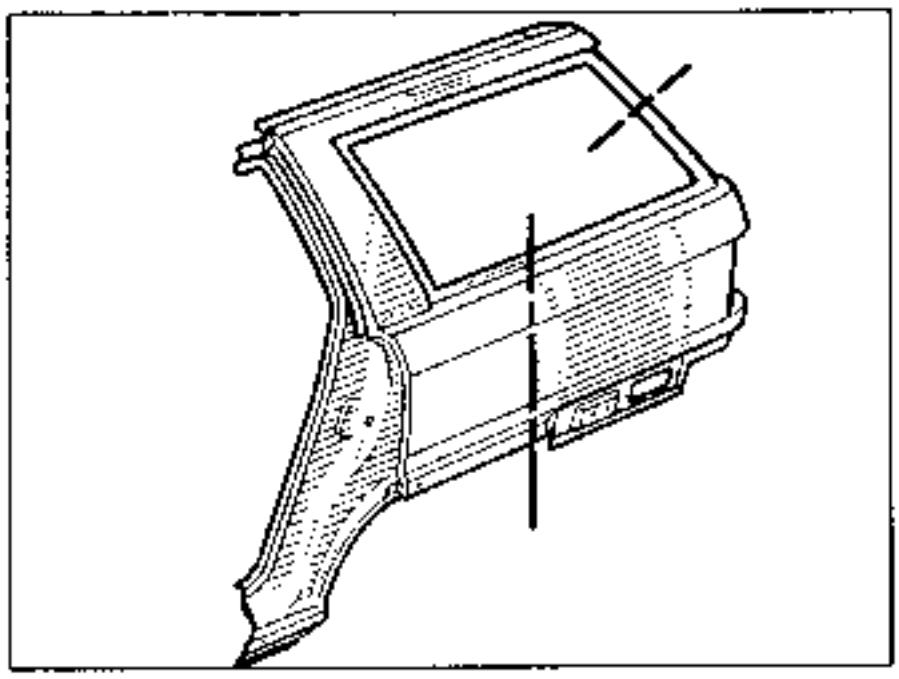


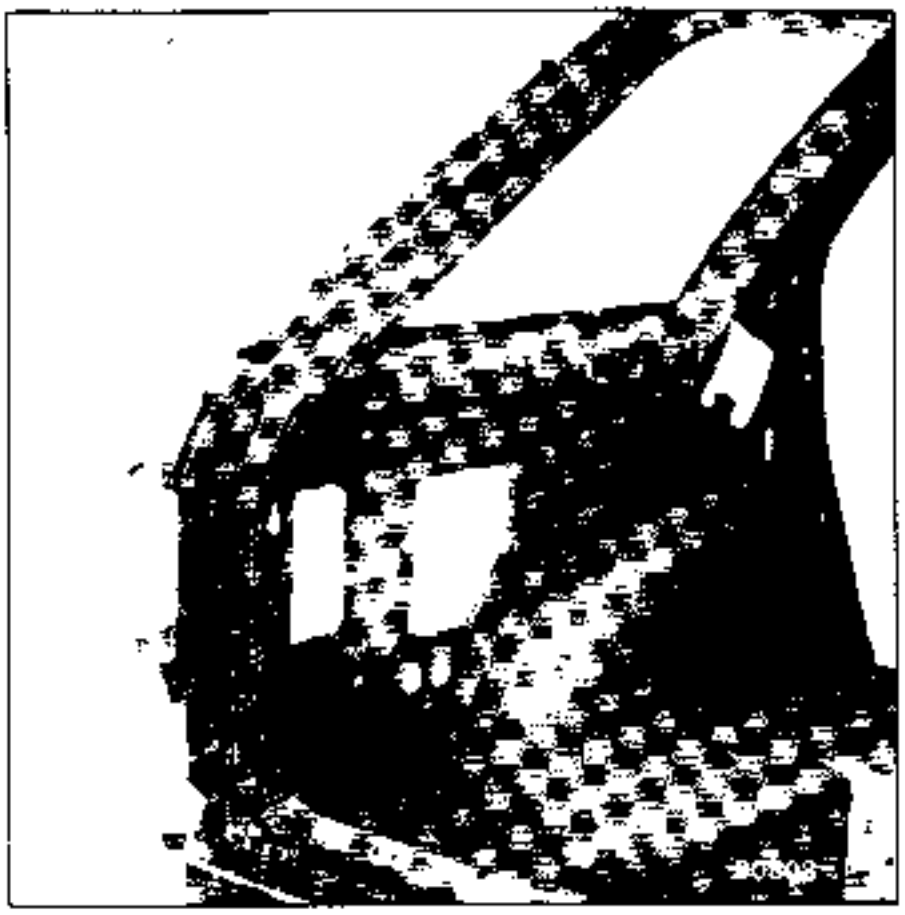


COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

Pieza ensamblada que comprende :

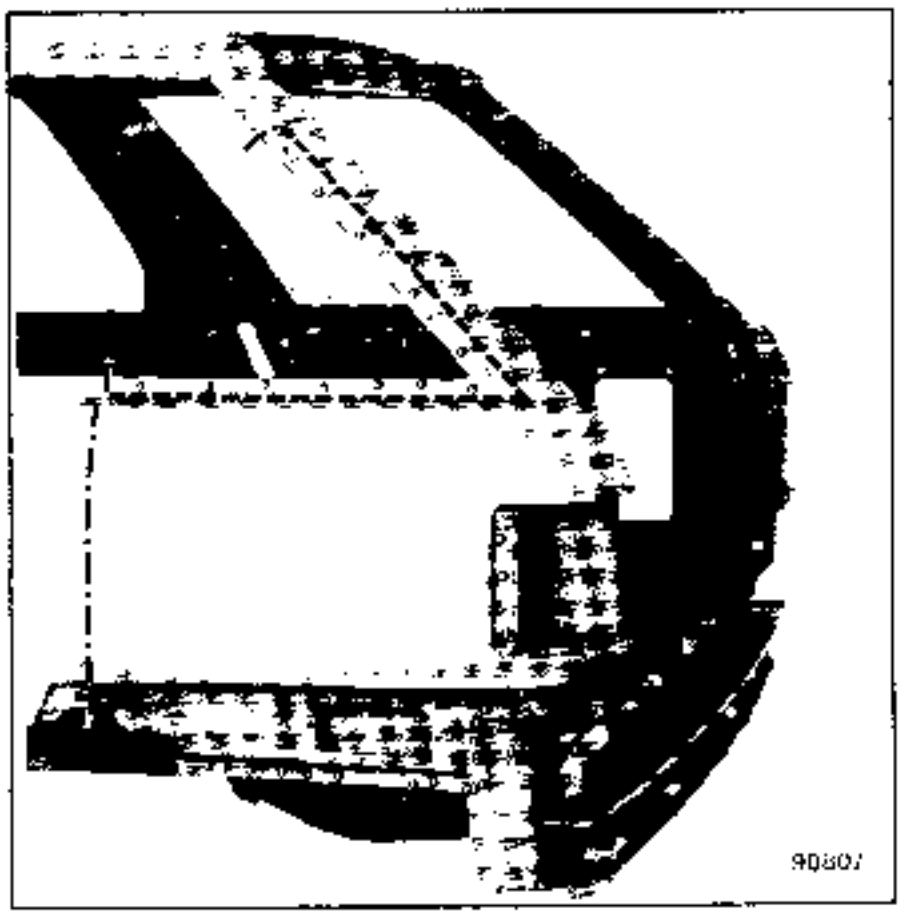
panel lateral
refuerzo de fijación del paragolpes
refuerzo del resbalón

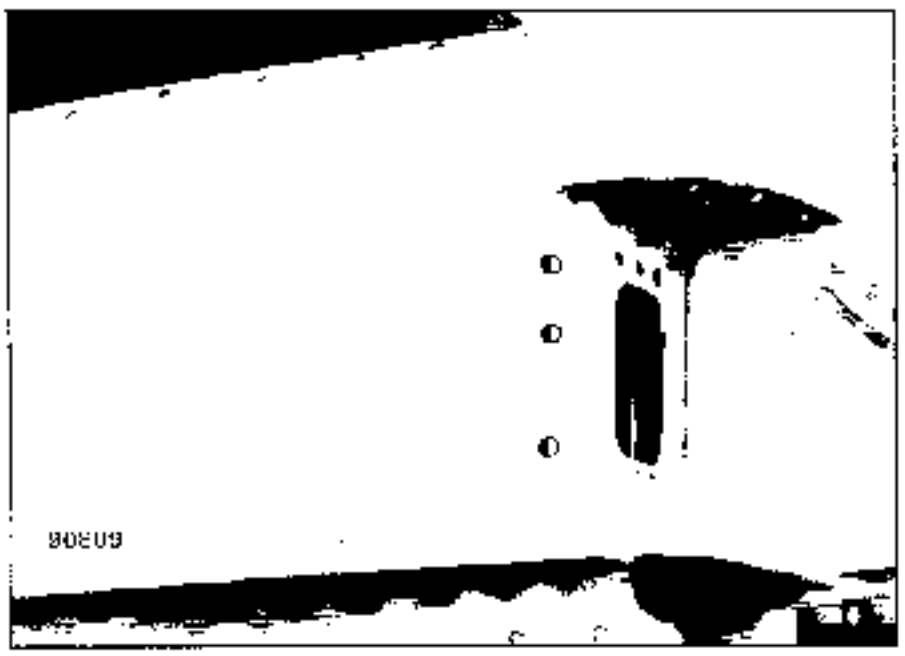


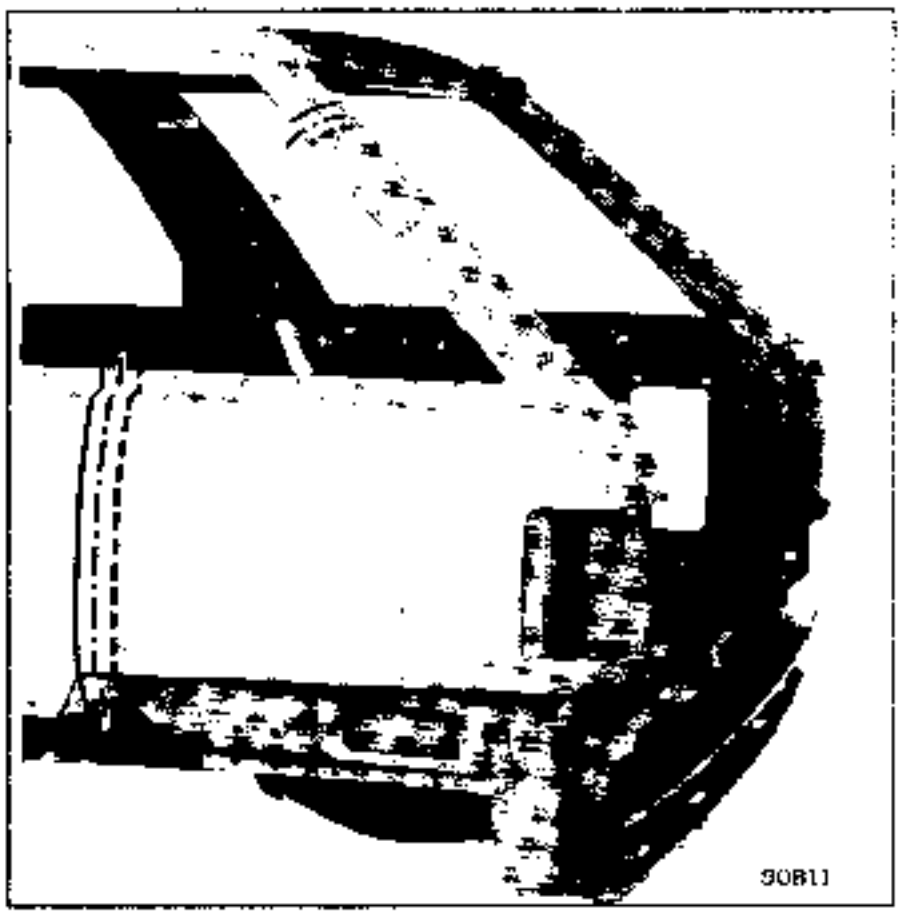


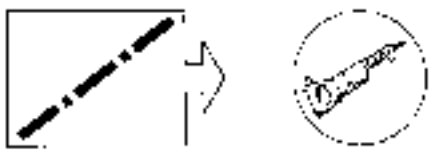


CORTE - DESGRAPADO

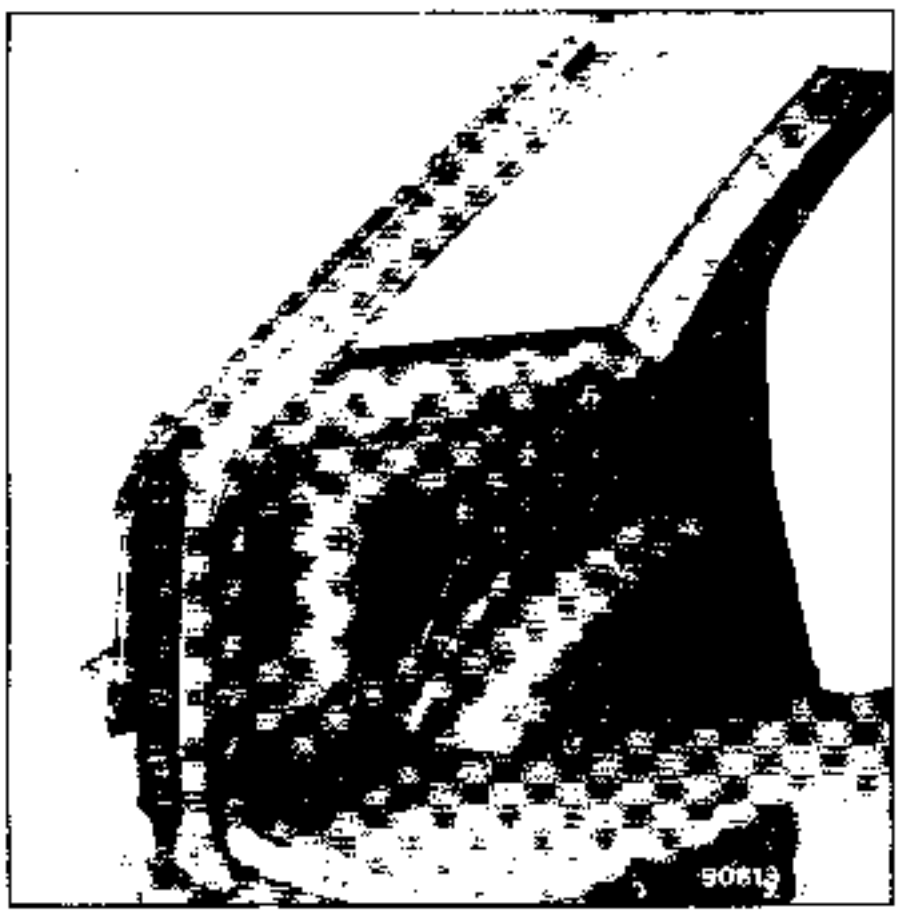


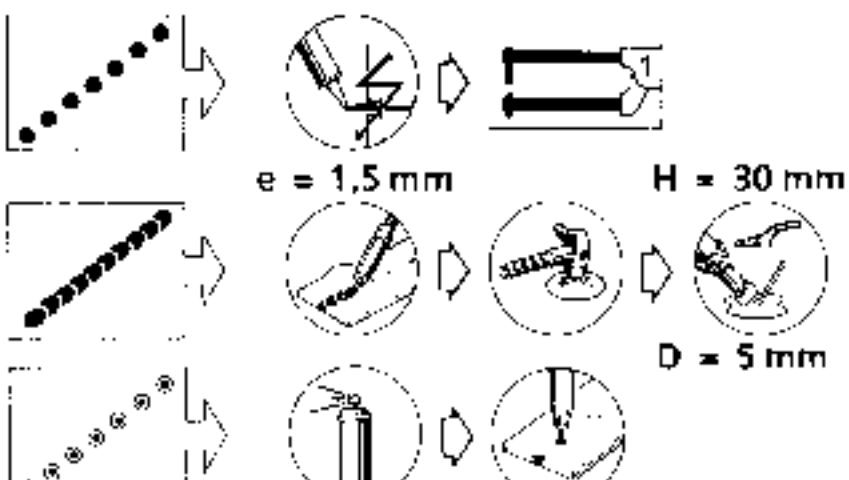


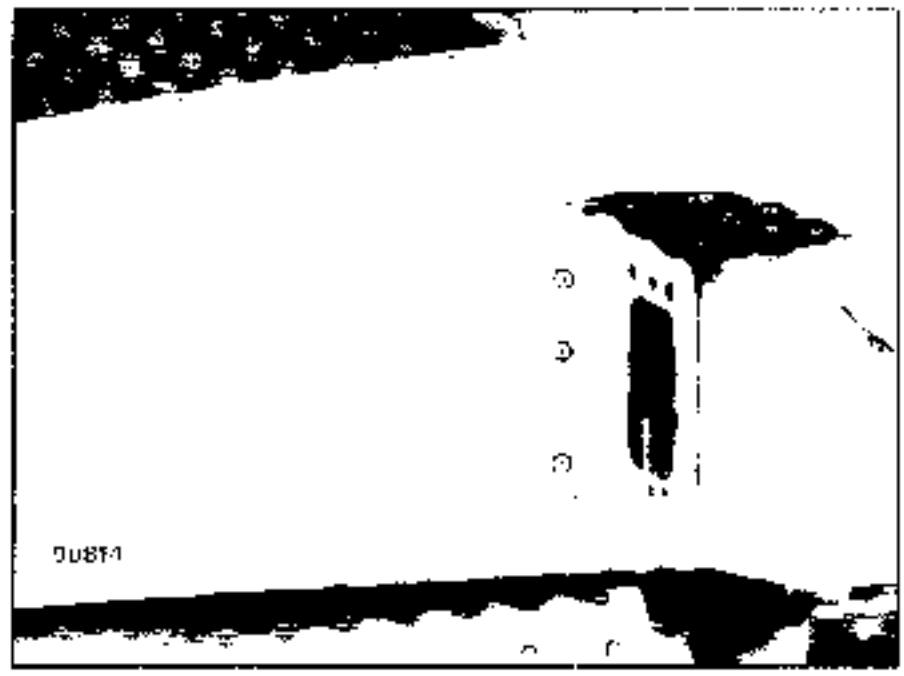


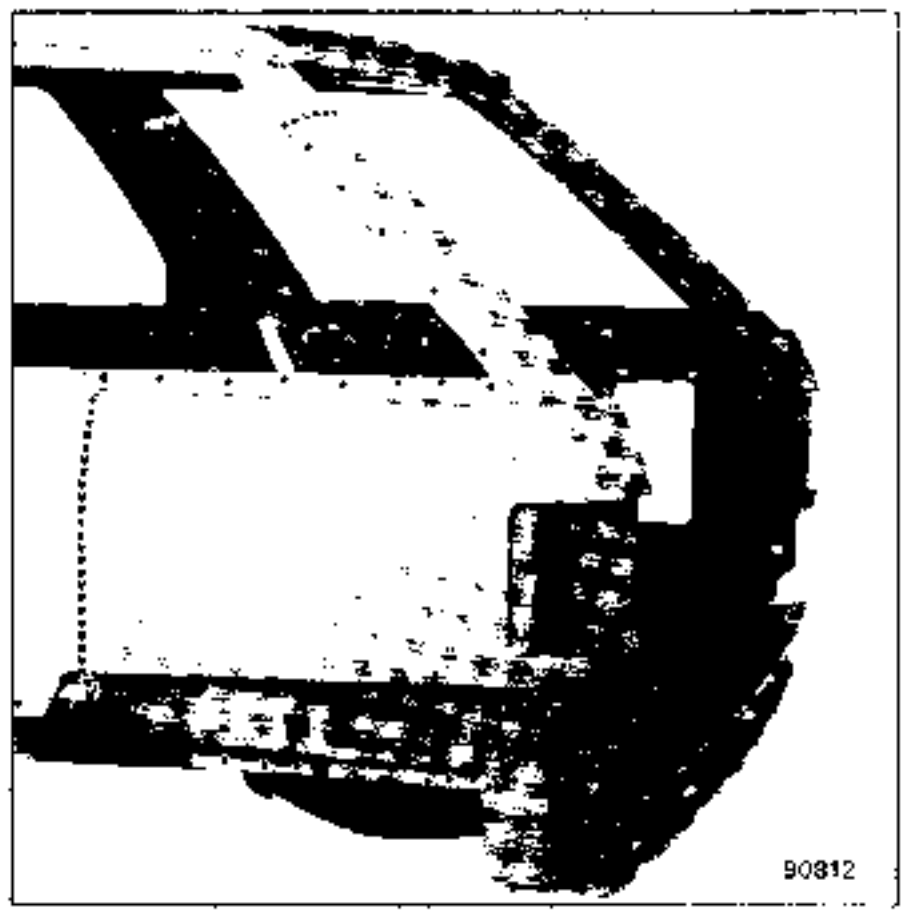


SOLDADURA

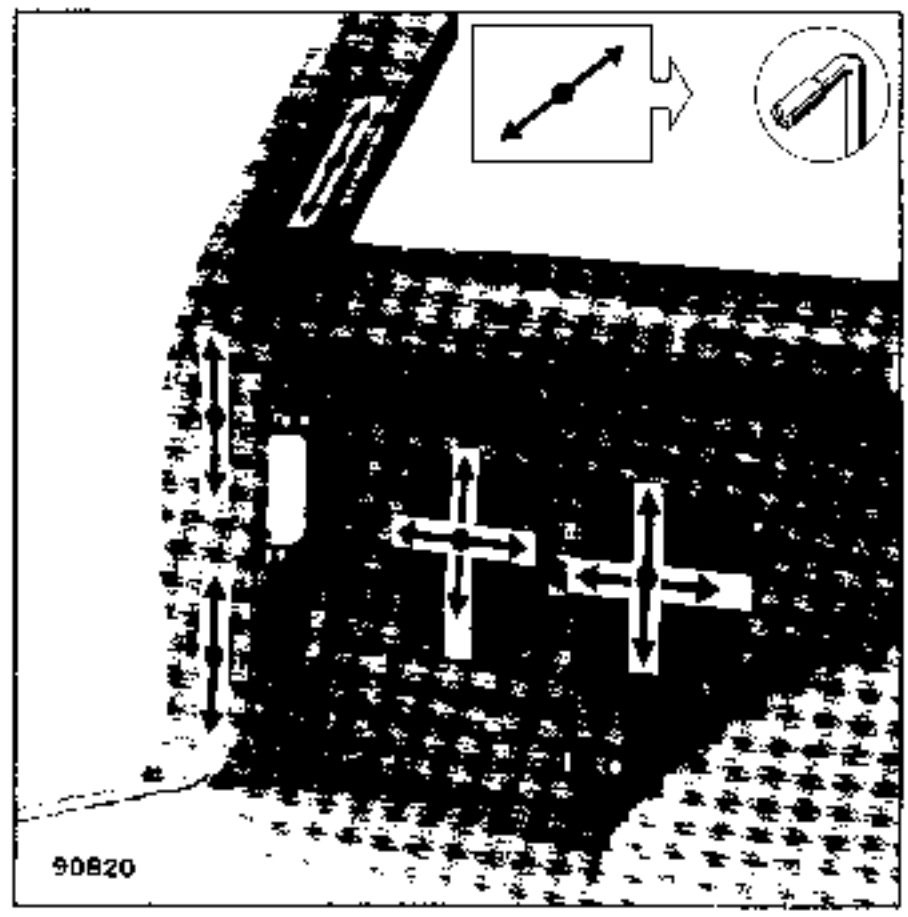








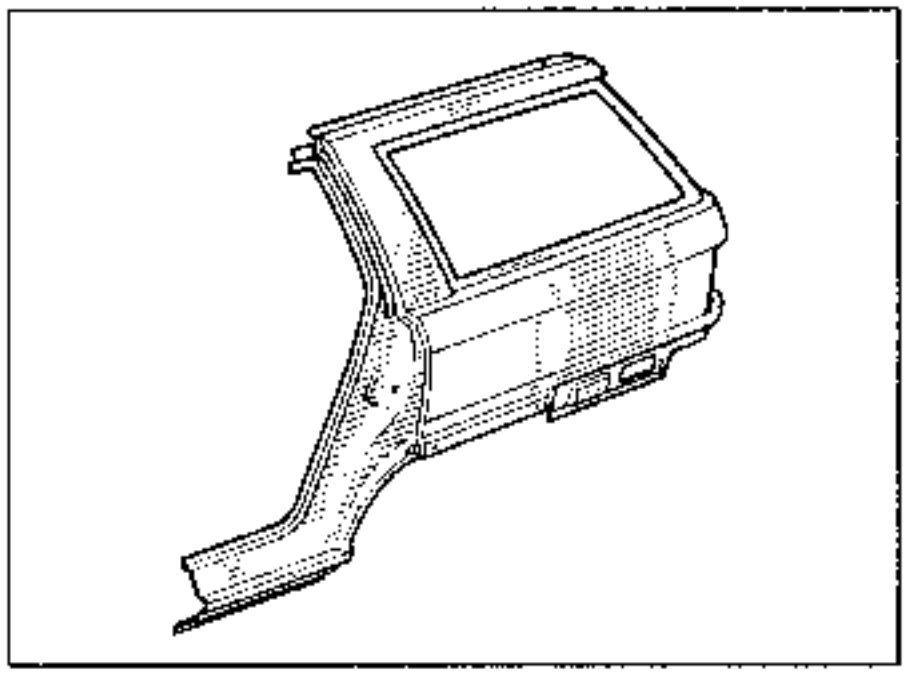
PROTECCION ANTI-CORROSION



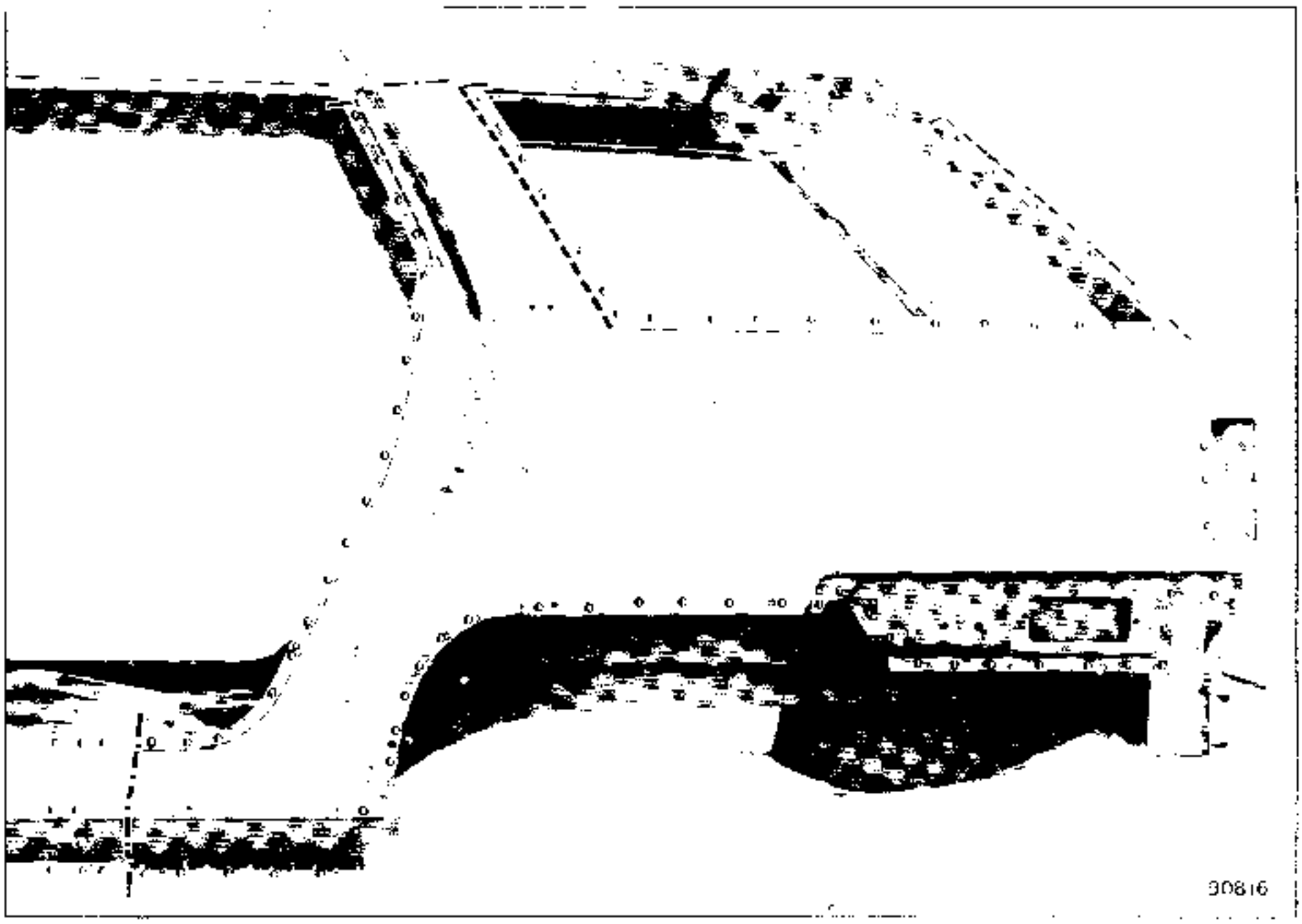
COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

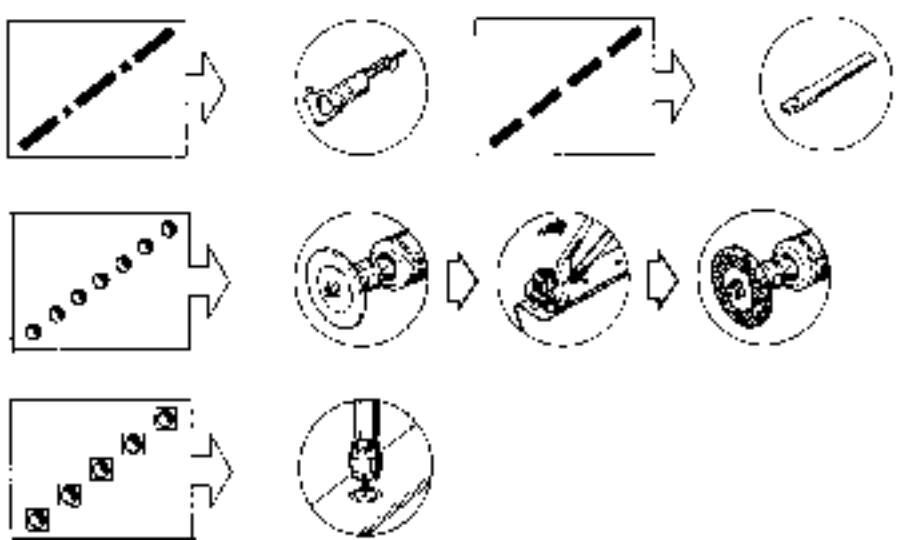
Pieza ensamblada que comprende :

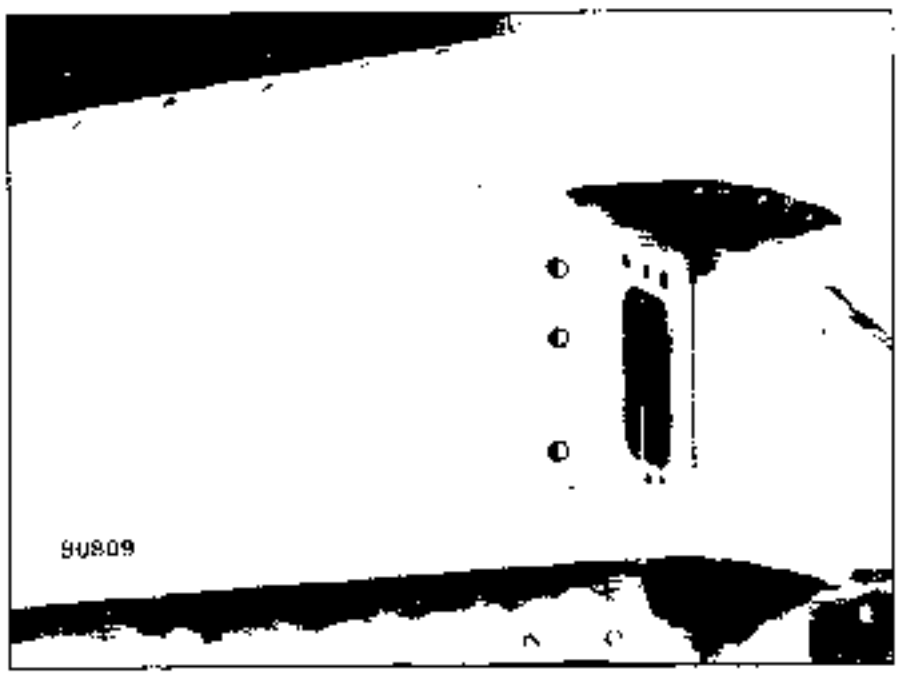
panel lateral
refuerzo de fijación del paragolpes
refuerzo del resbalón

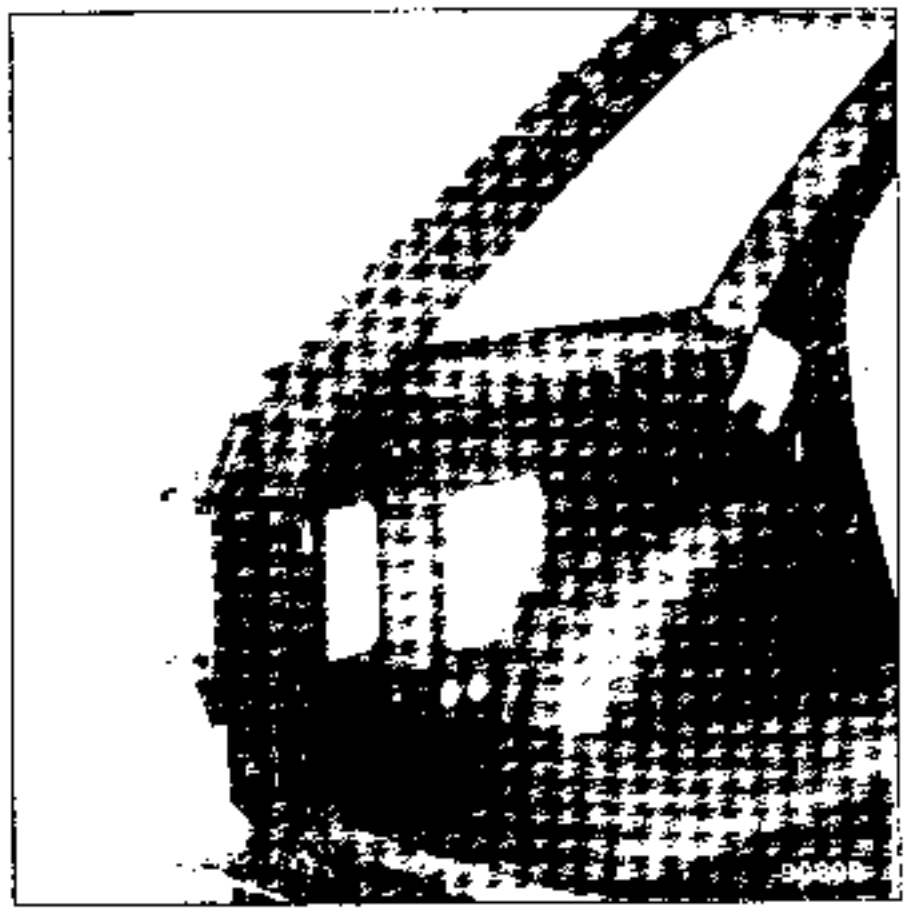


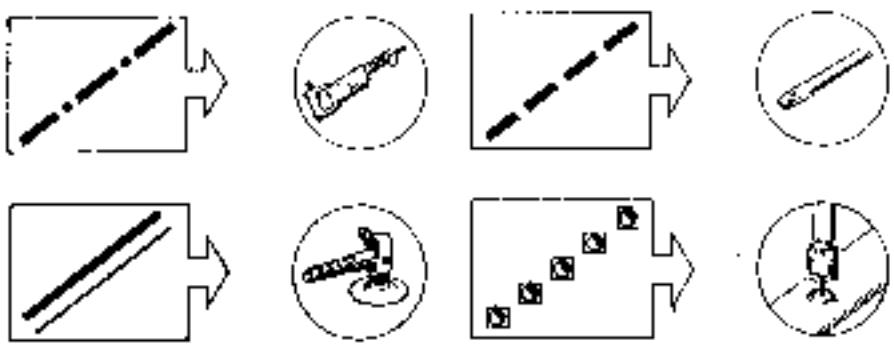
CORTE - DESGRAPADO





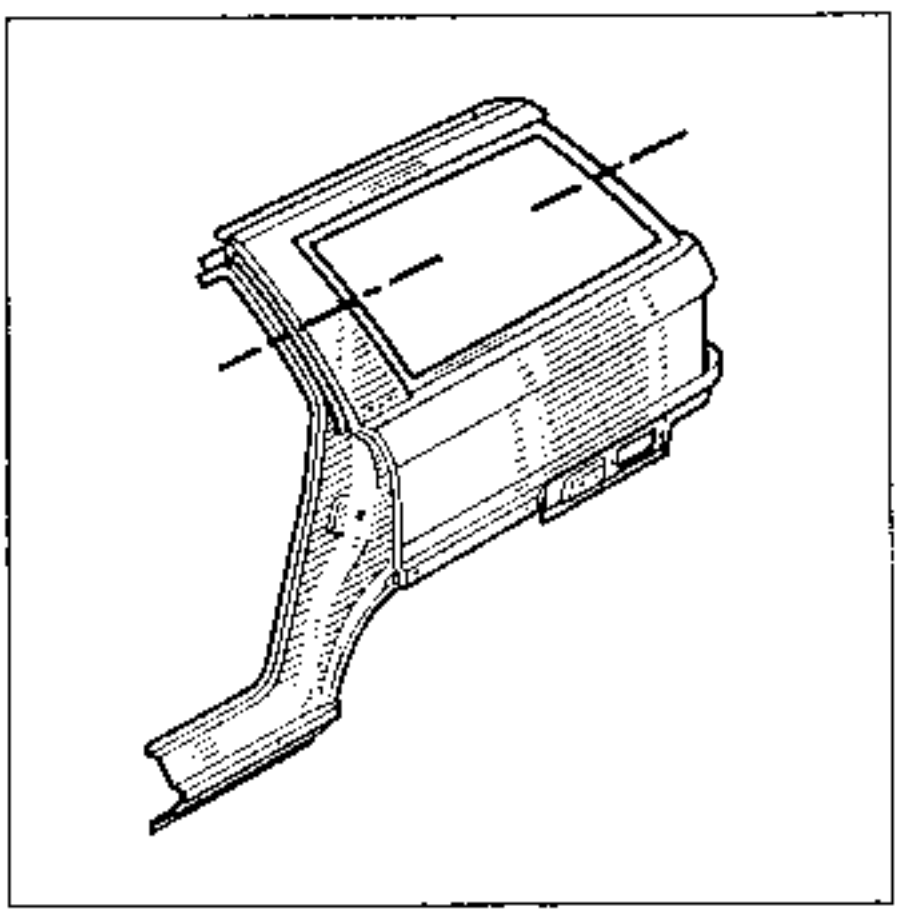


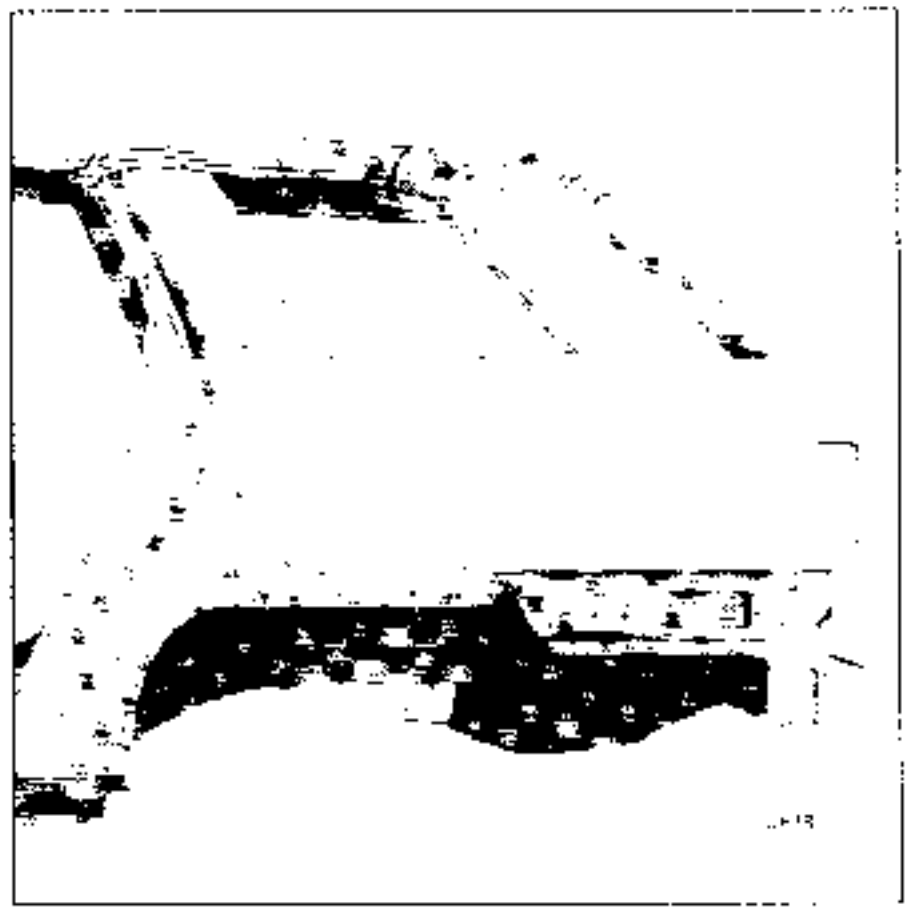


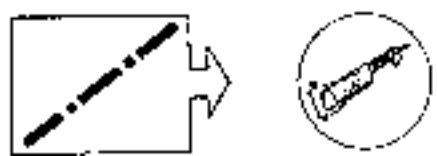




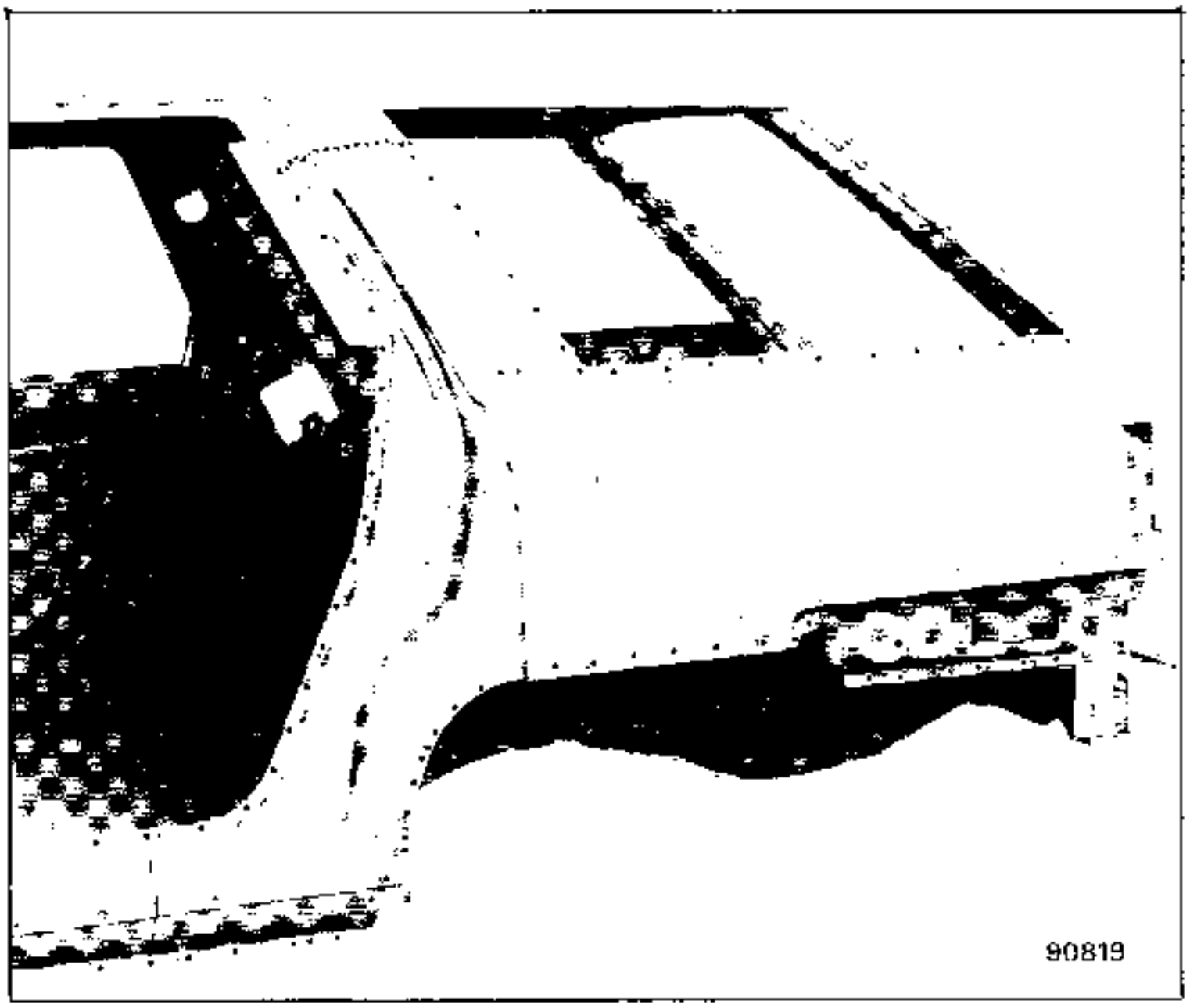
PREPARACION ANTES DE LA SOLDADURA



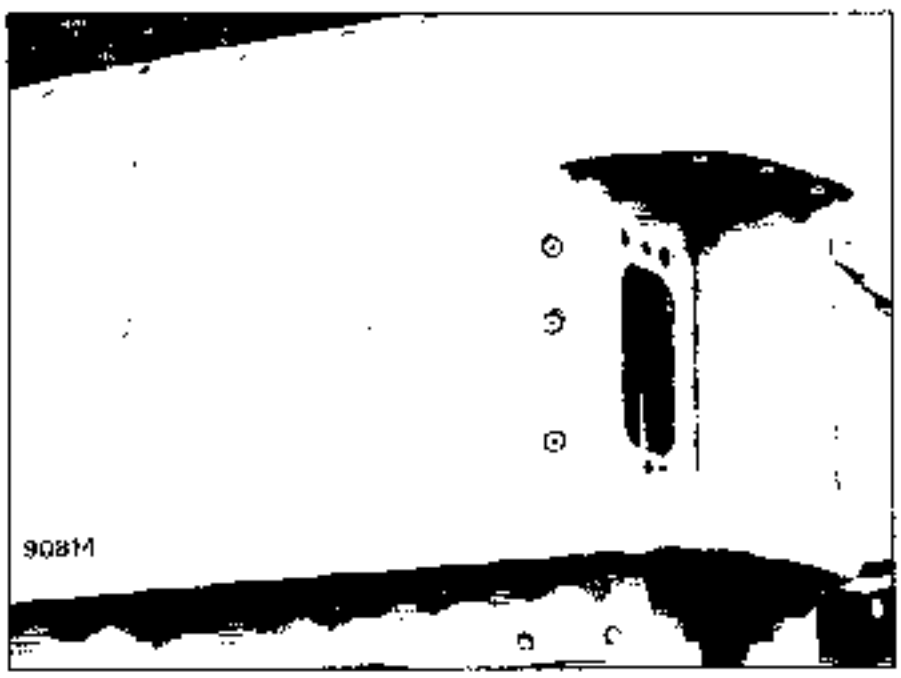




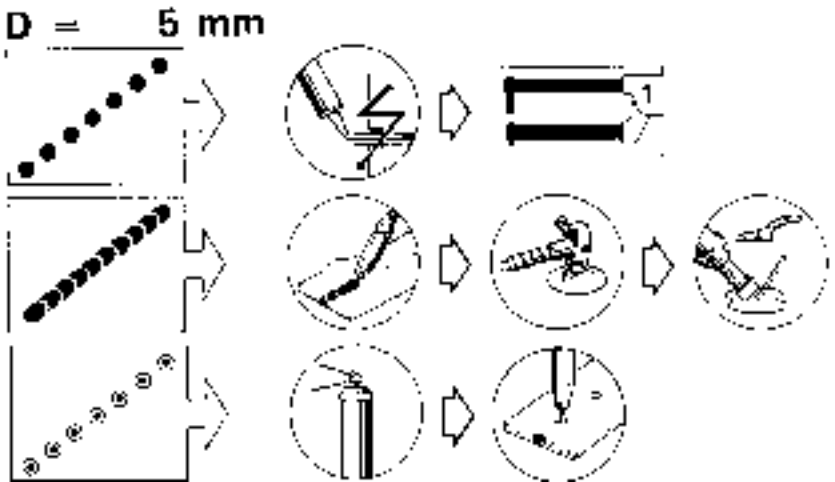
SOLDADURA

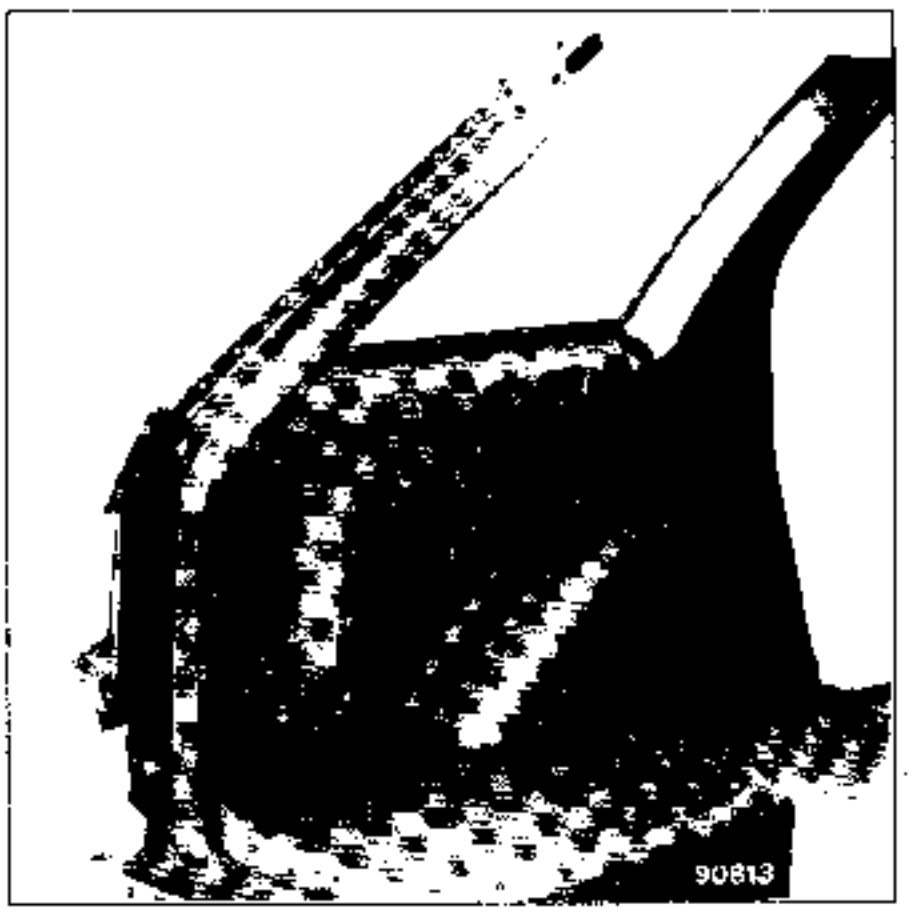


e = 1,5 mm H = 30 mm D = 5 mm



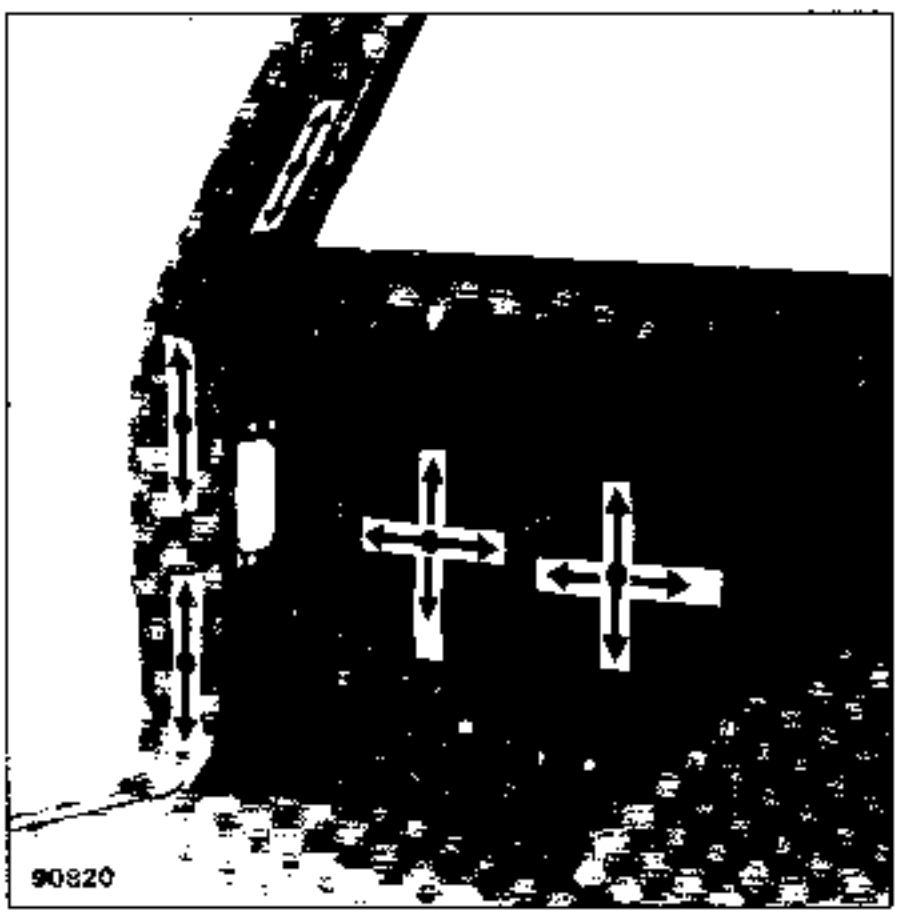
D = 5 mm

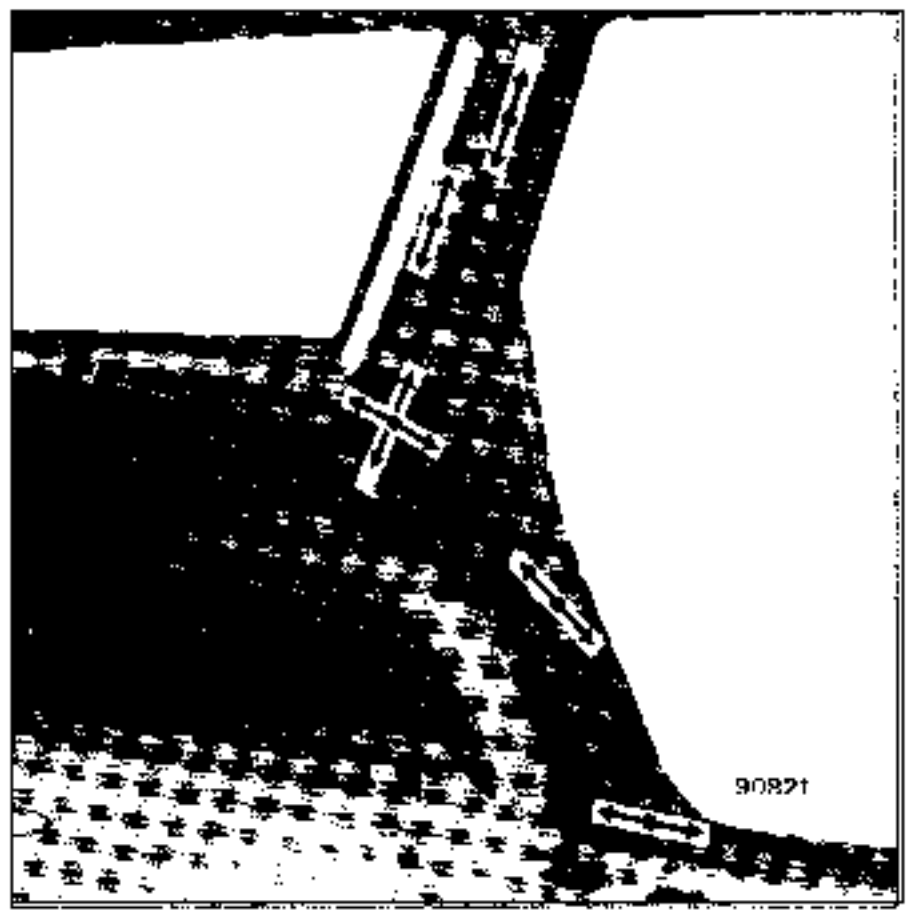


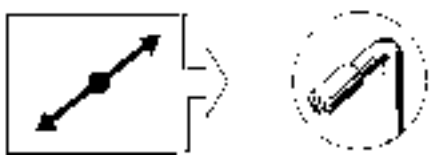


e = 1,5 mm H = 30 mm

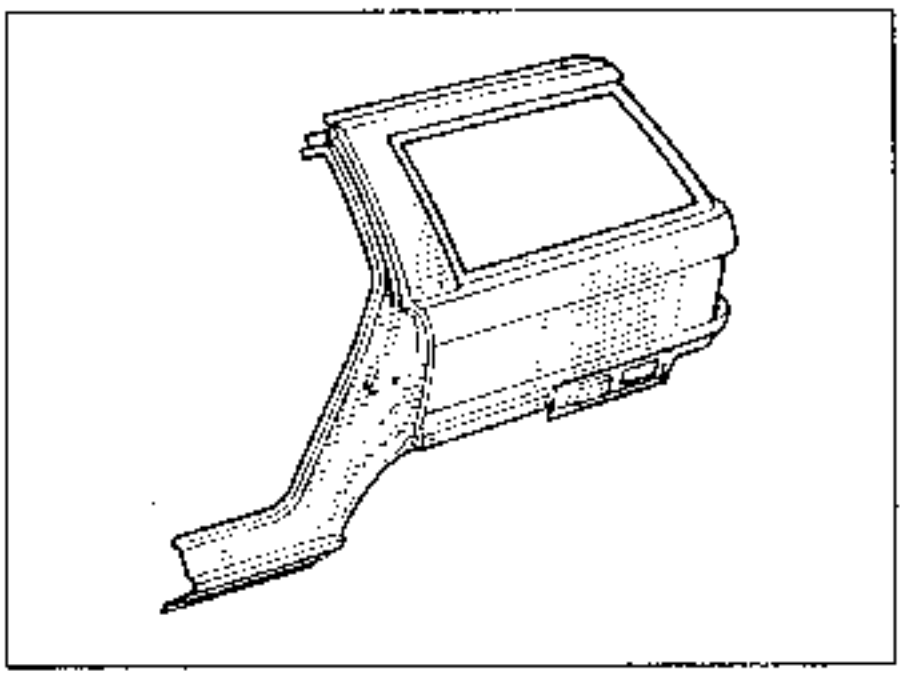
PROTECCION ANTI-CORROSION







COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R. :



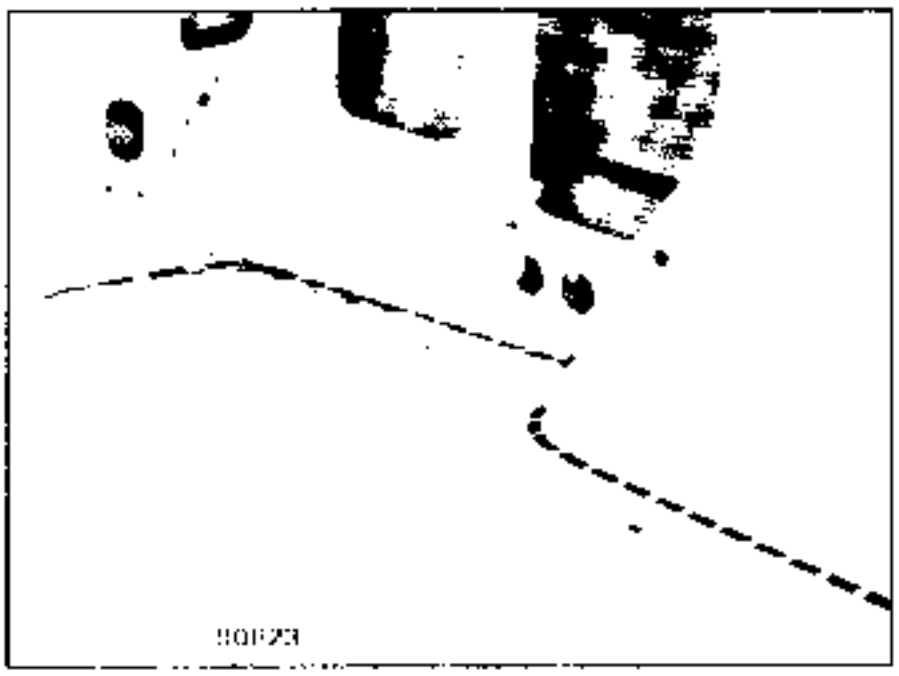
Pieza ensamblada que comprende :

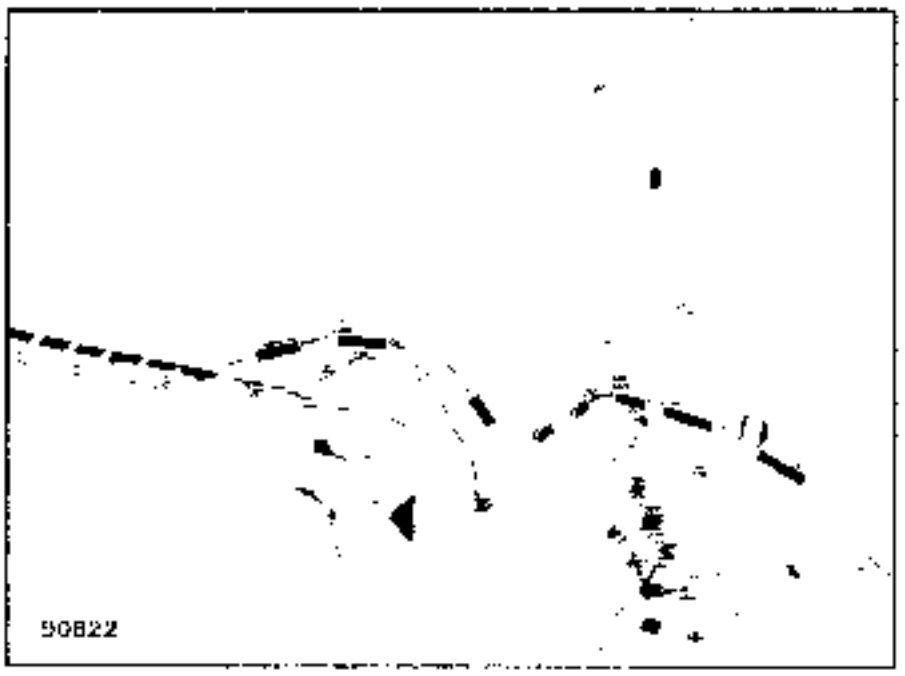
1 - Panel de aleta ensamblado

vierteaguas de pie extremo trasero
forro de pie extremo trasero
paso de rueda exterior ensamblado
paso de rueda interior ensamblado
refuerzo de forro de pie
viga
cajeado de viga

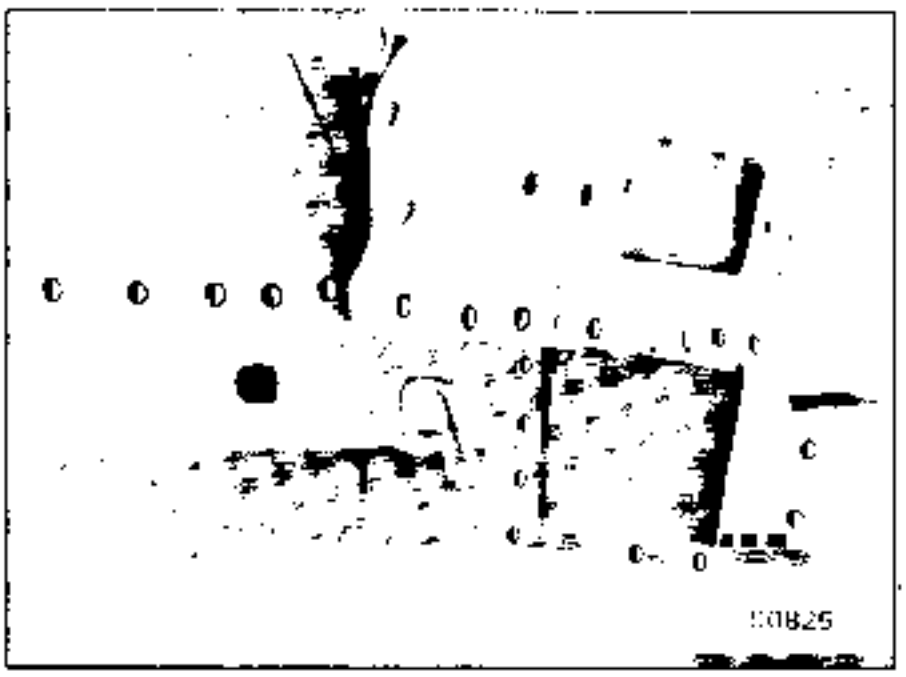
2 - Refuerzo

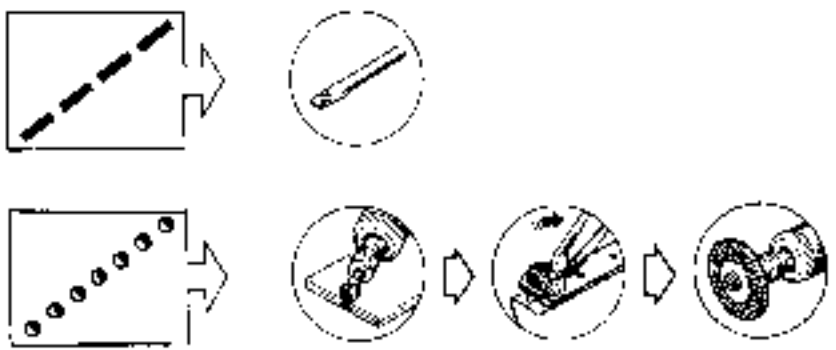
CORTE - DESGRAPADO

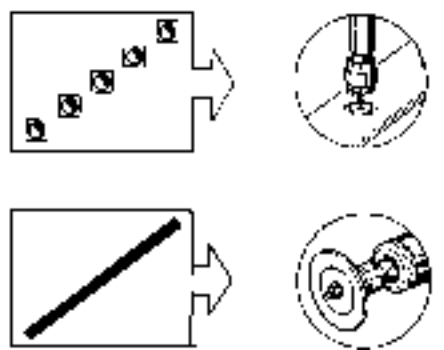




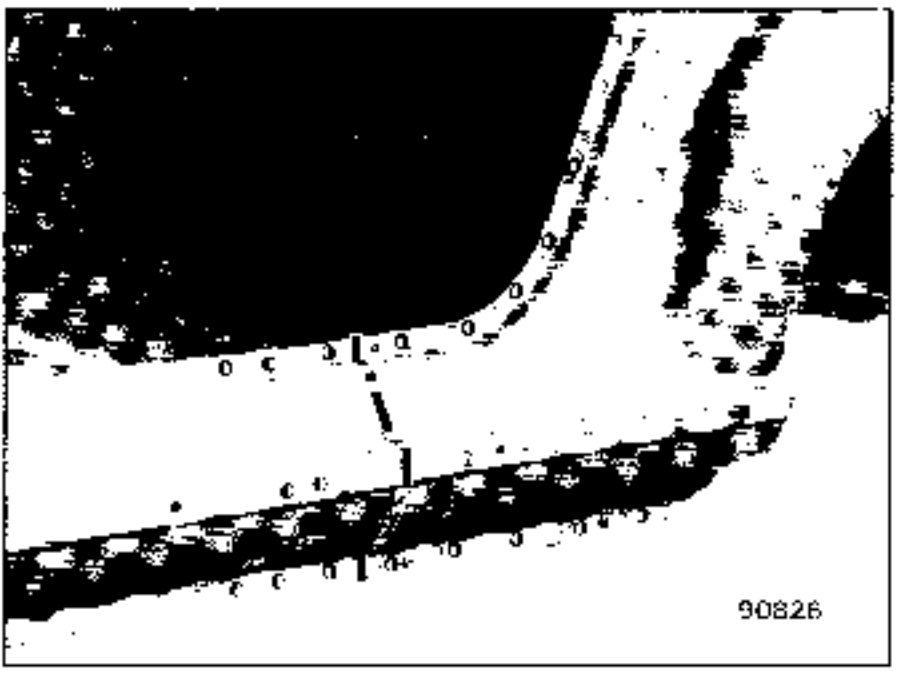


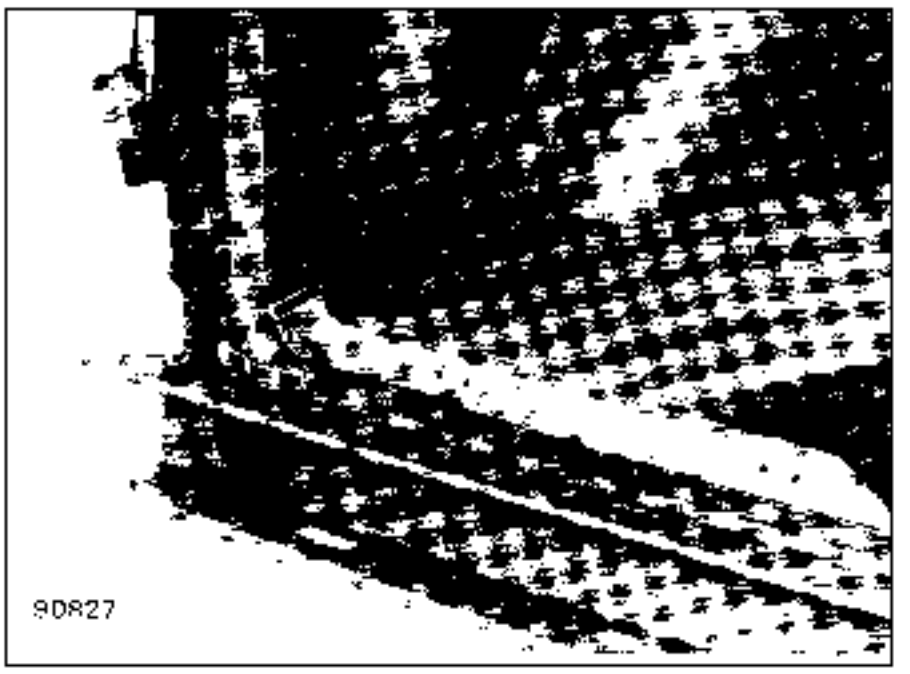


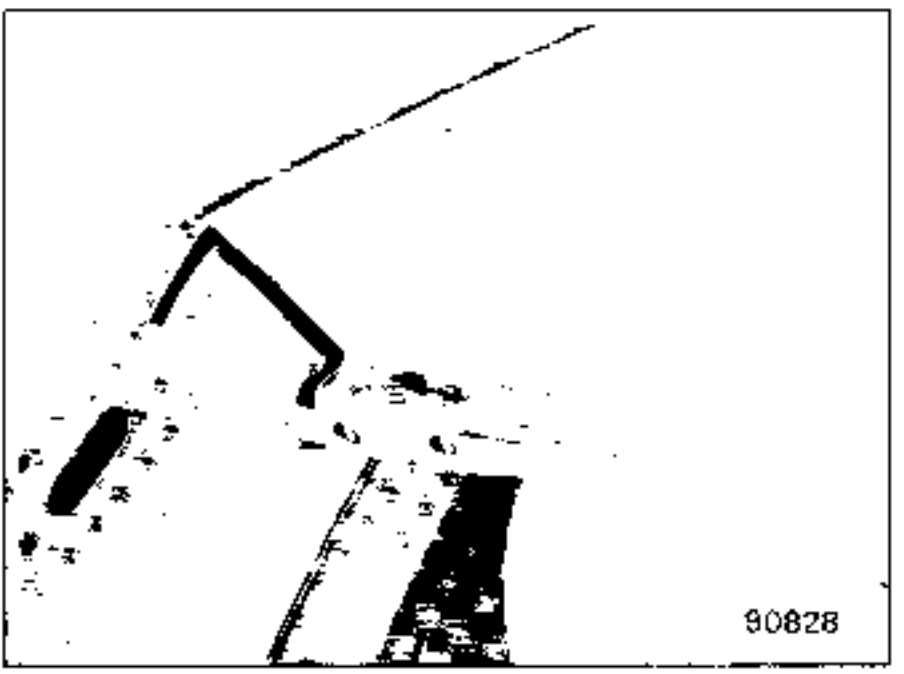


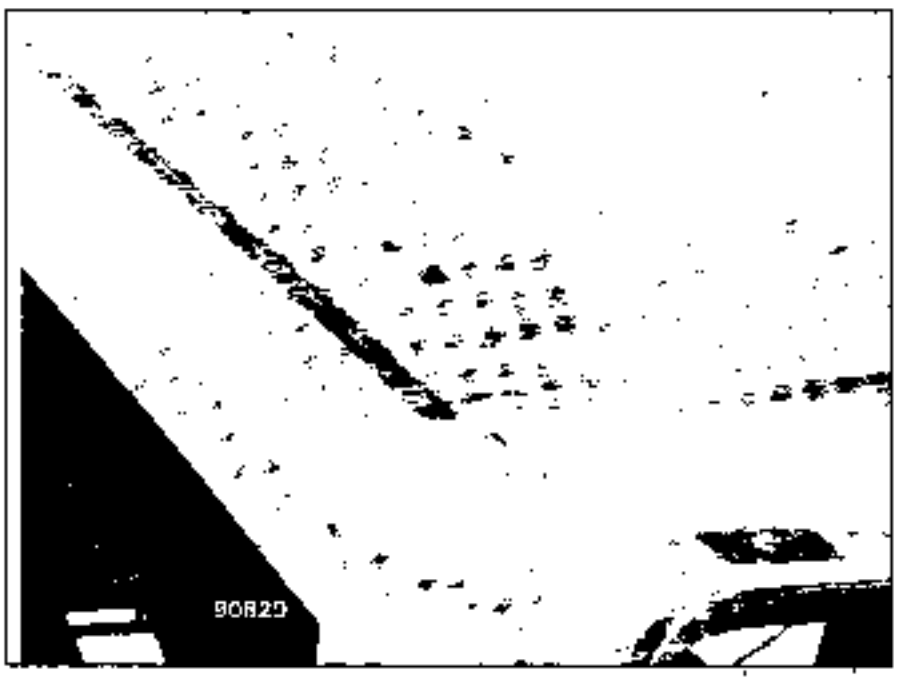


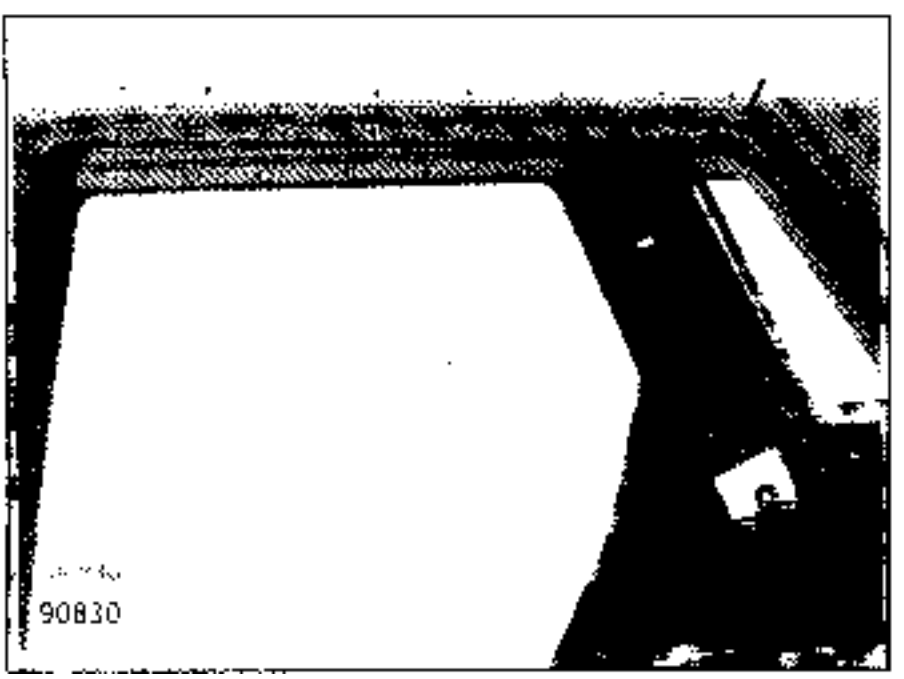
CORTE - DESGRAPADO (continuación)

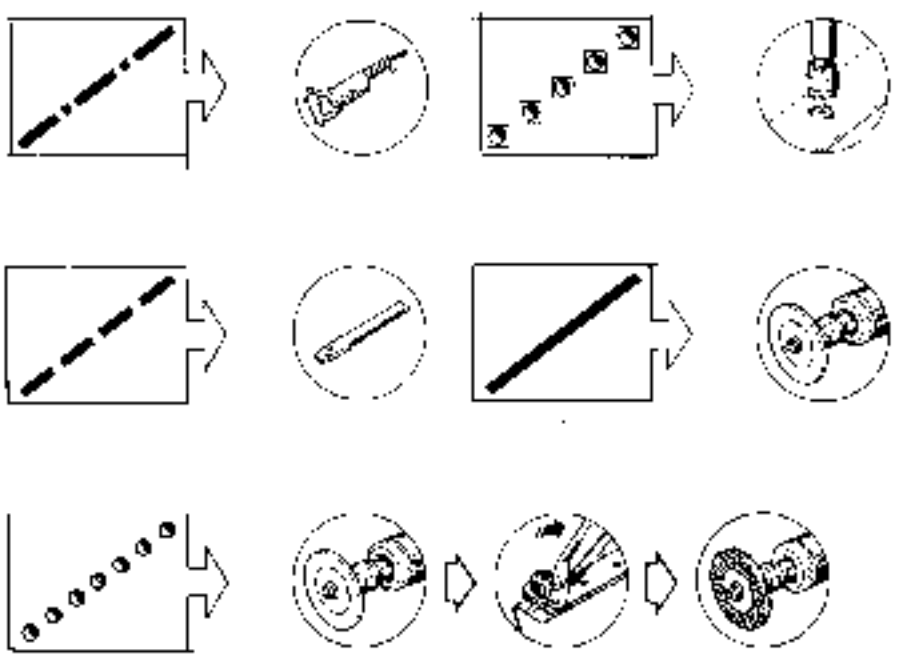




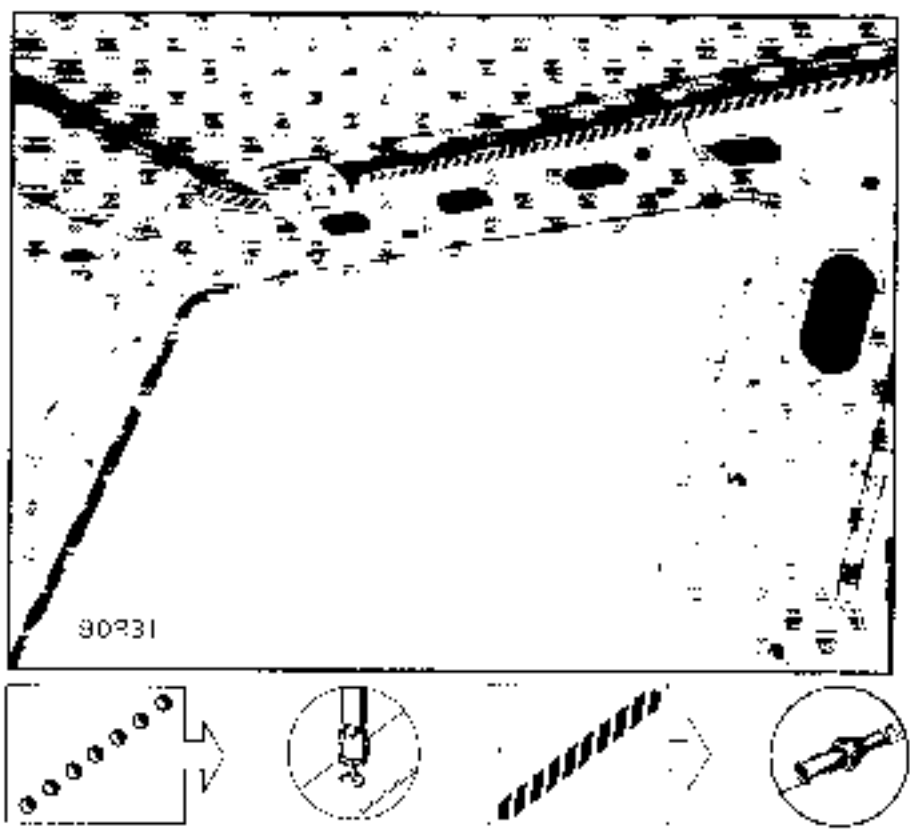


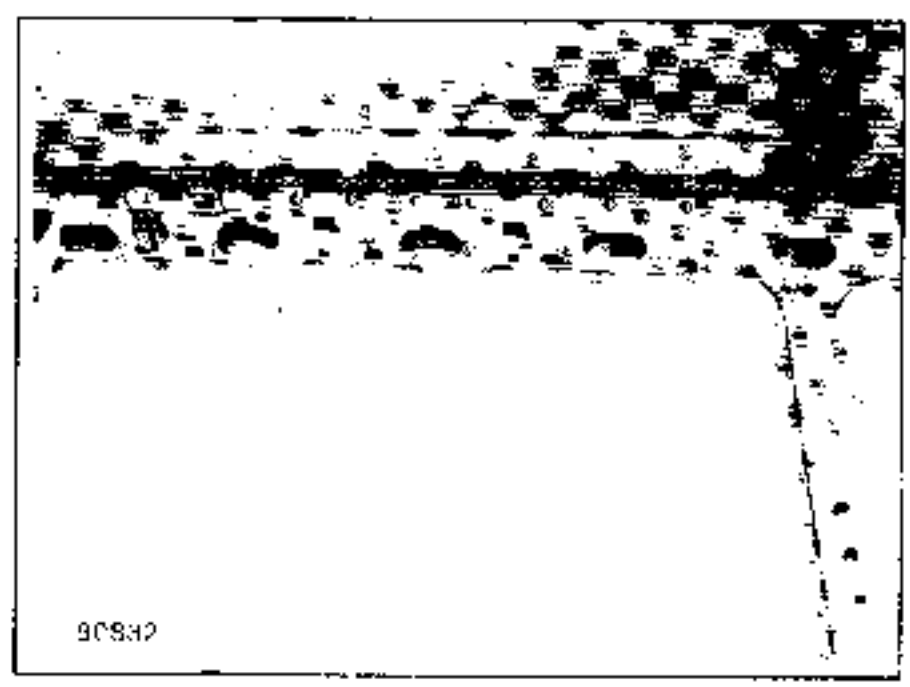


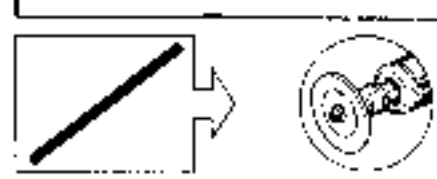


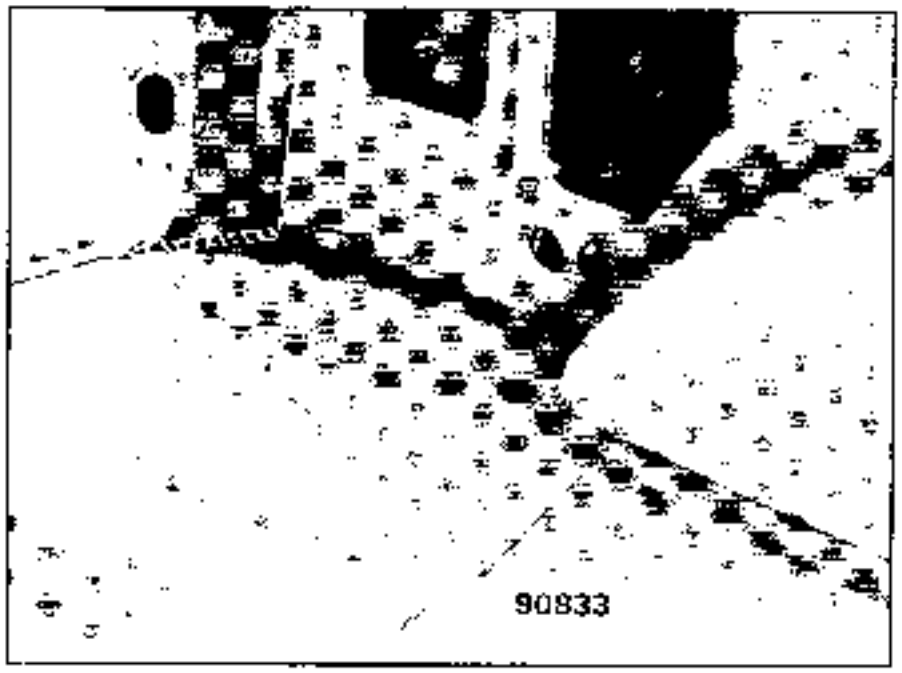


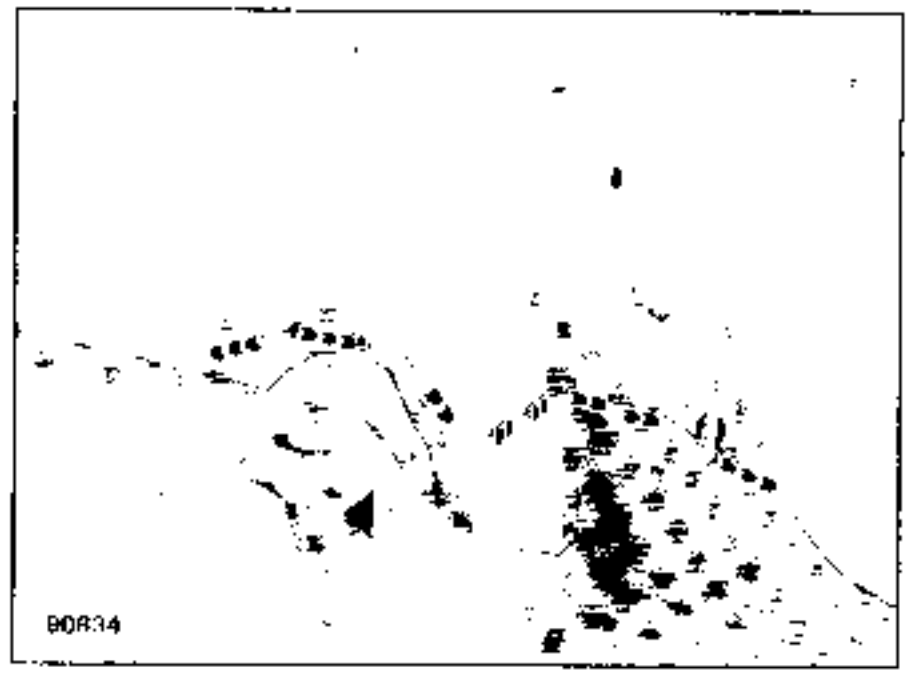
CORTE - DESGRAPADO (continuación)

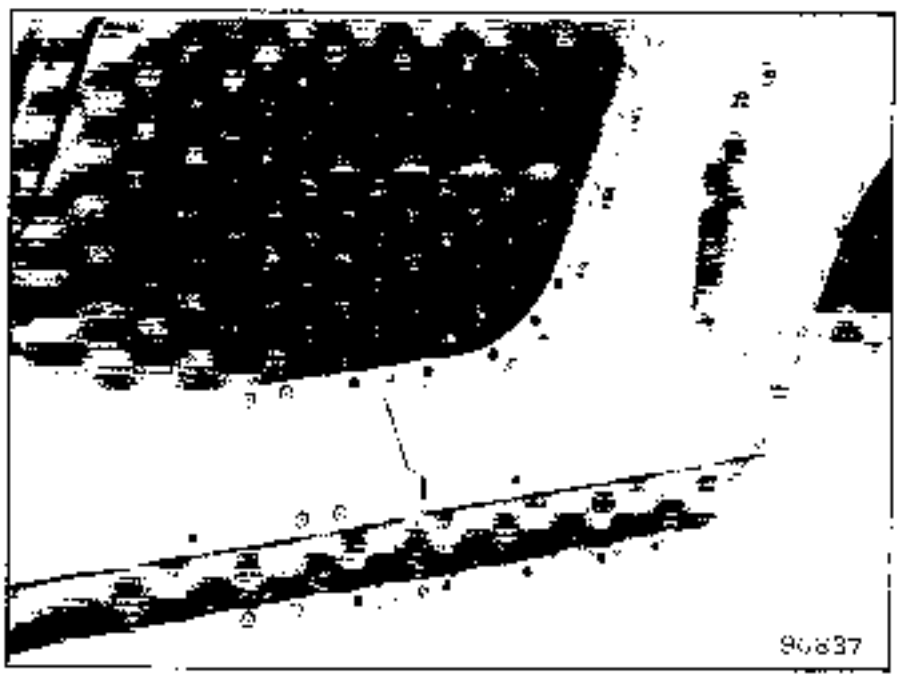


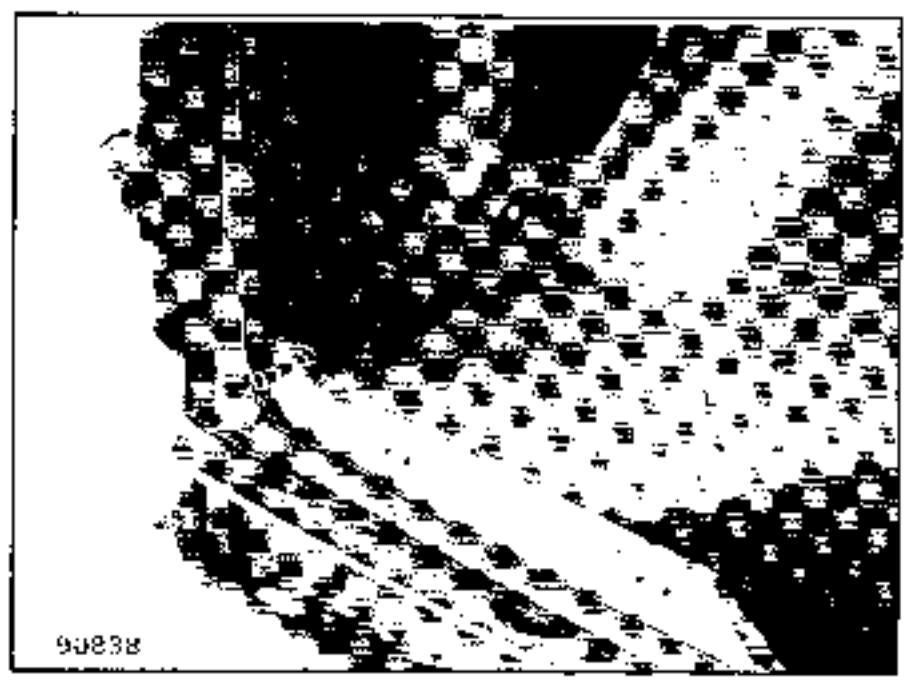












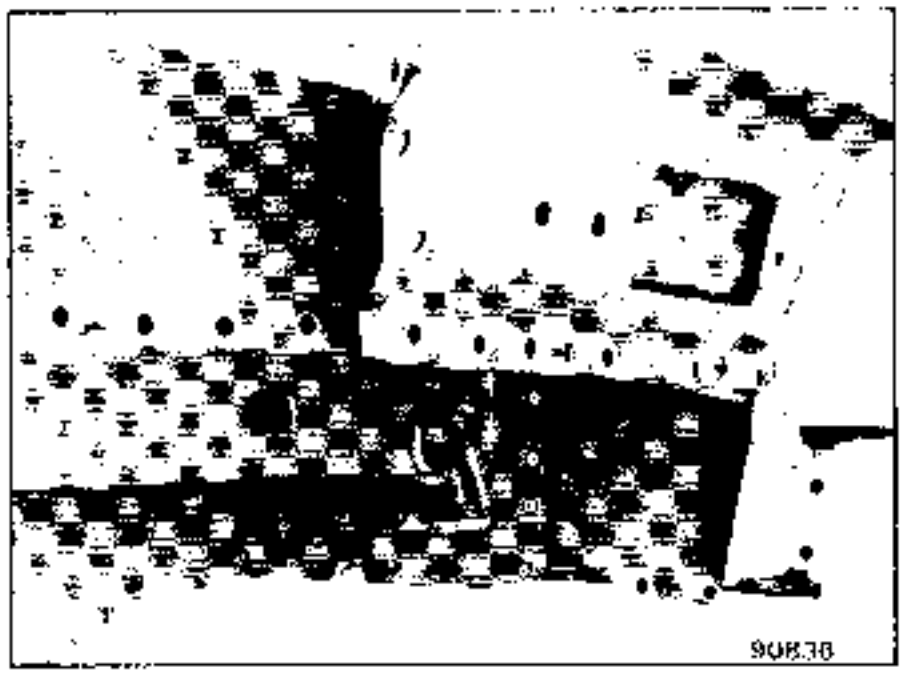
e = 2 mm H = 30 mm

D = 4,5 mm e = 2 mm H = 30 mm

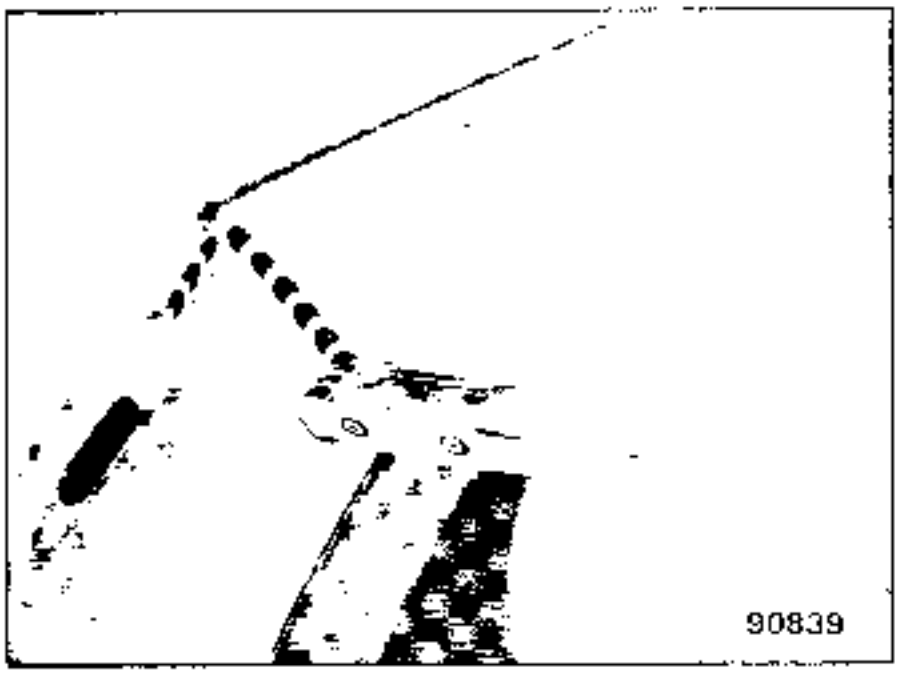
SOLDADURA (continuación)



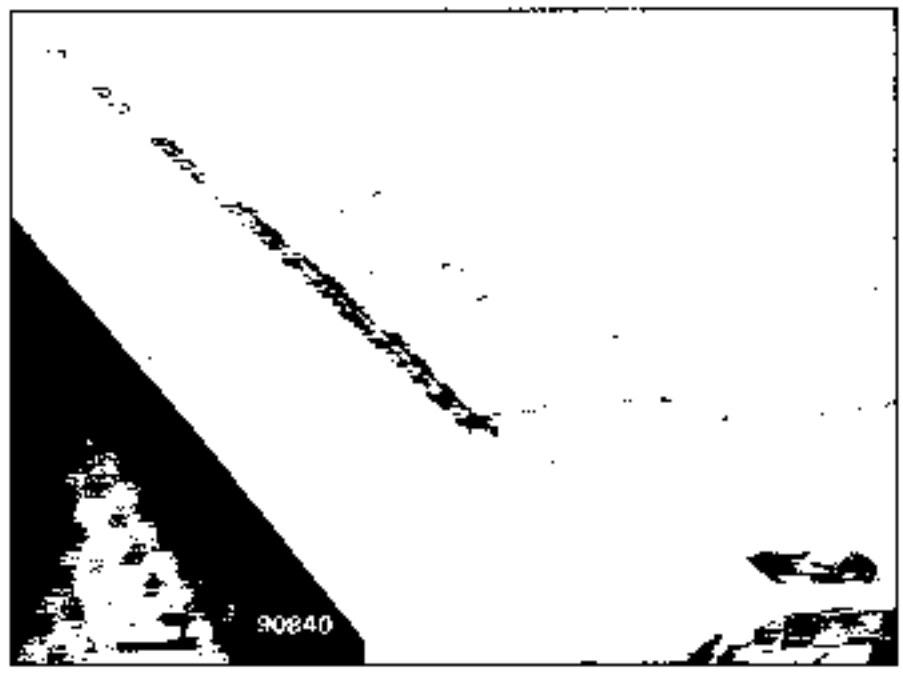
e = 1,5 mm H = 30 mm



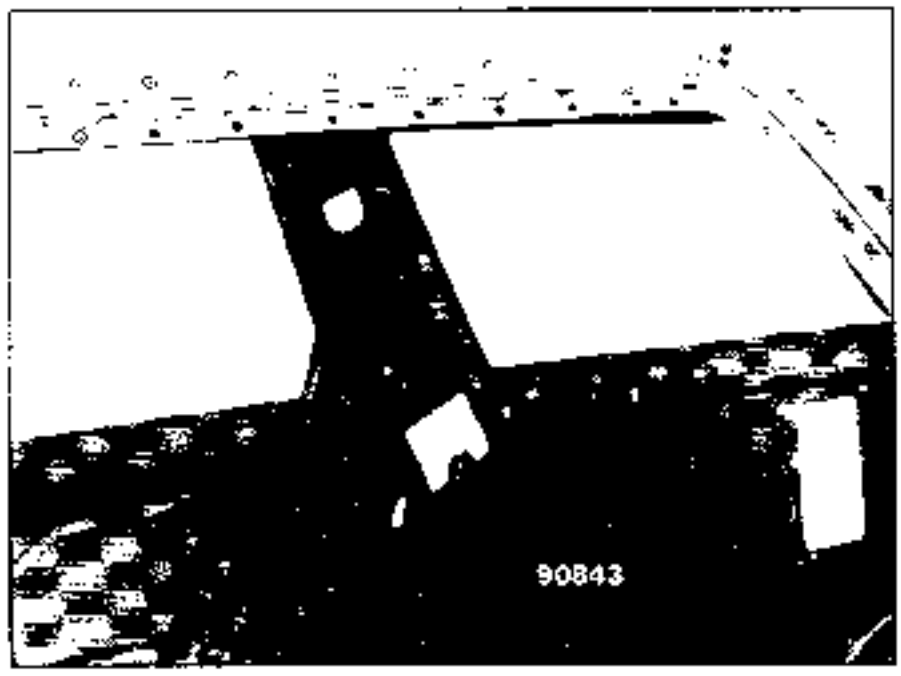
e = 2 mm H = 30 mm



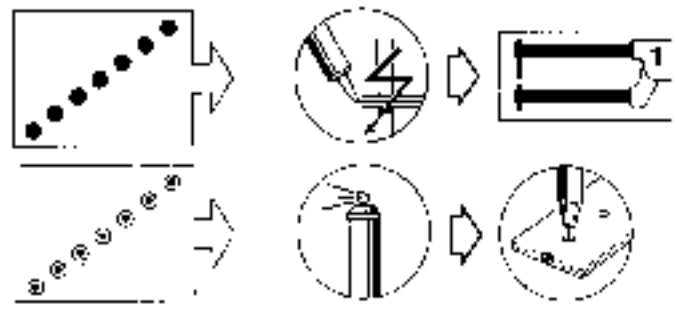
e = 1,4 mm H = 30 mm

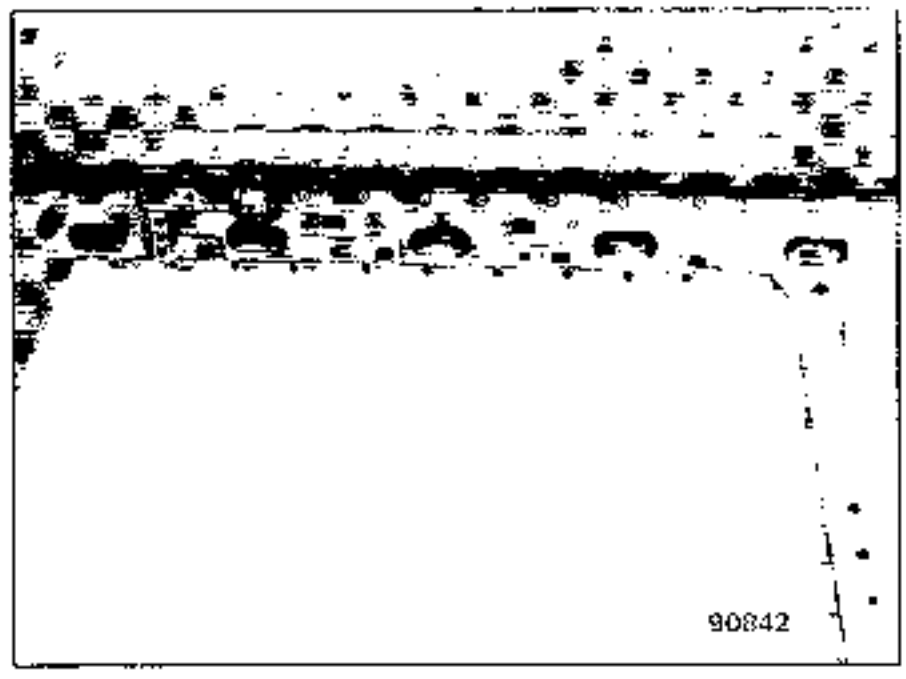






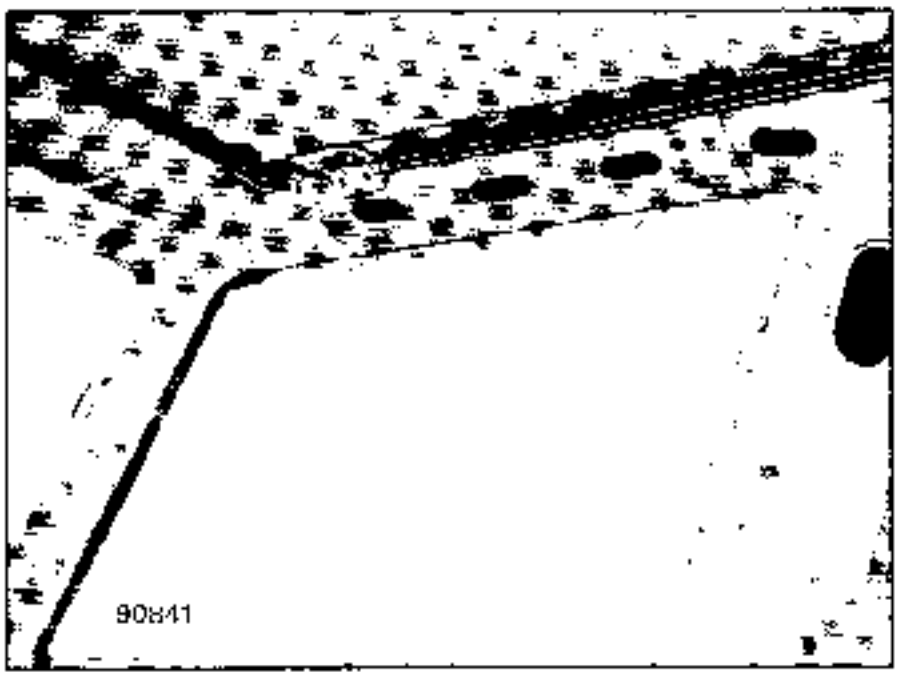
e = 1,4 mm H = 30 mm

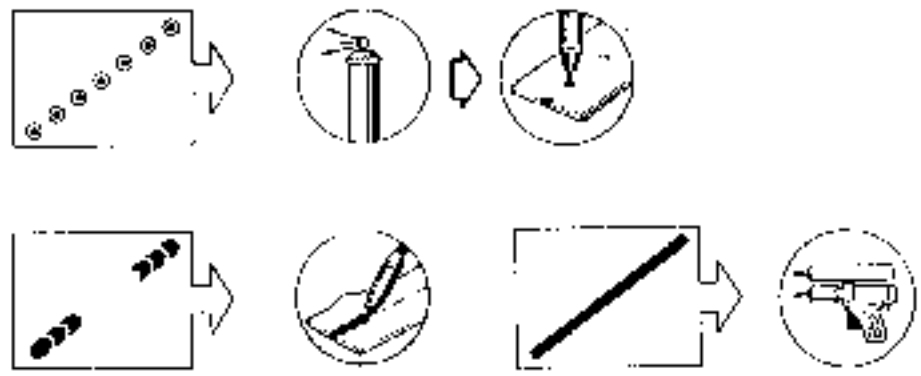




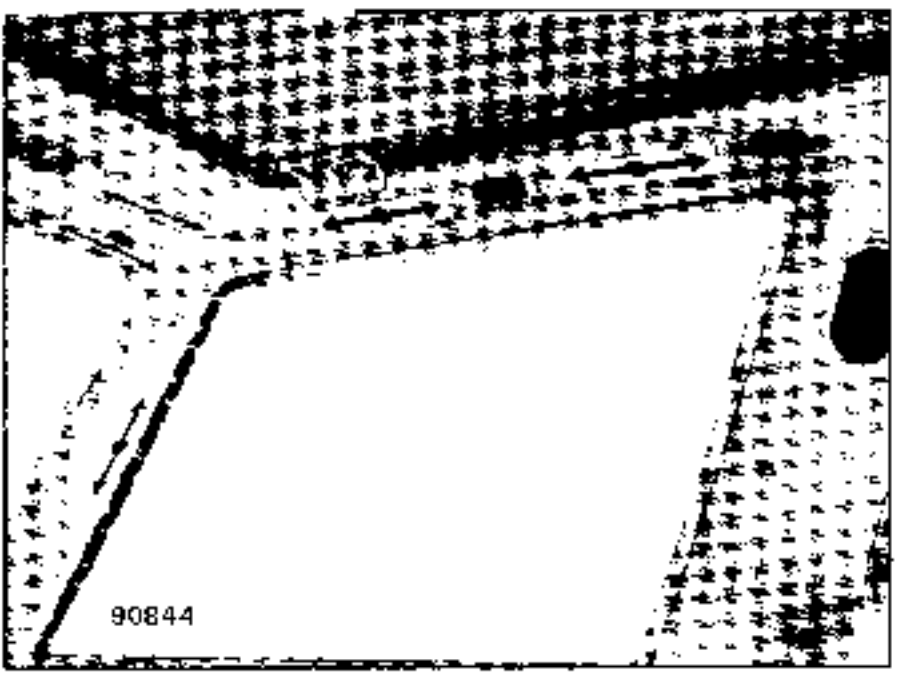
e = 1,4 mm H = 30 mm

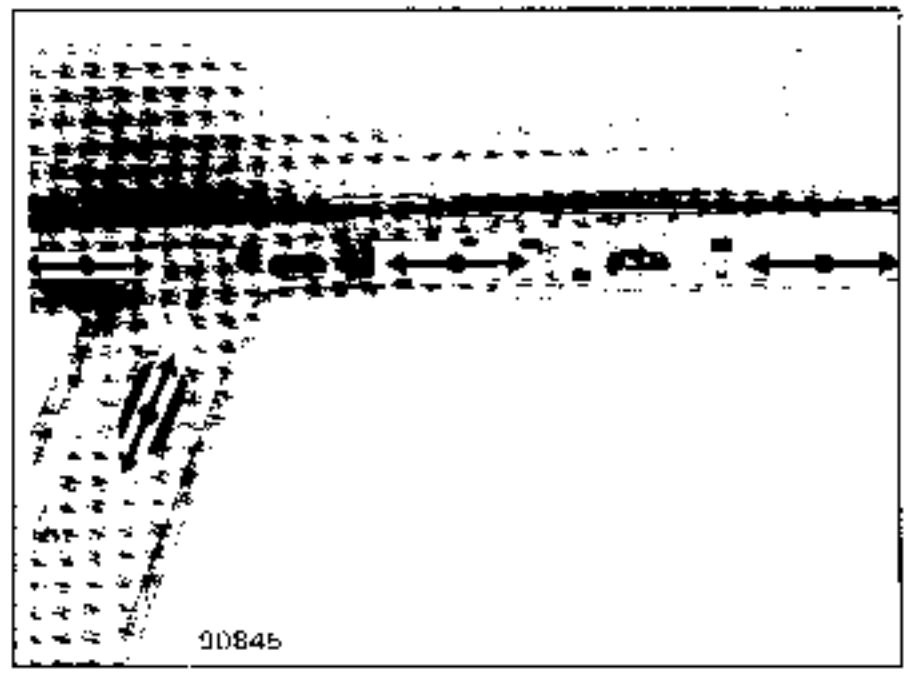
SOLDADURA (continuación)





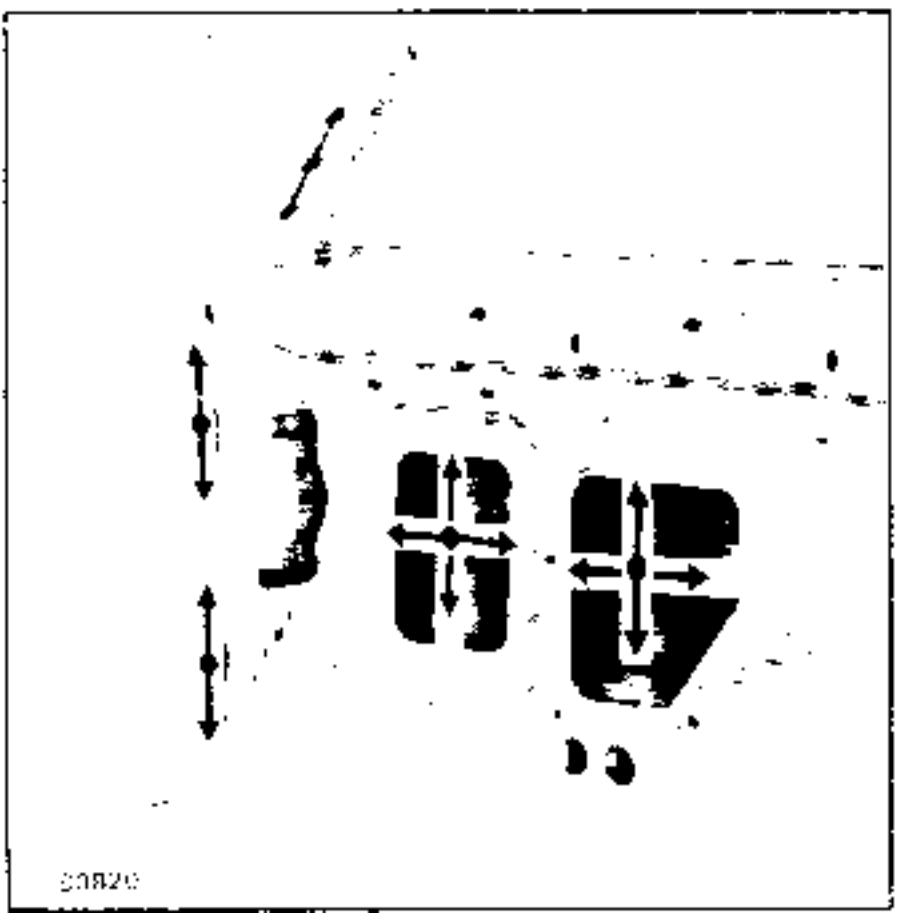
PROTECCION ANTI-CORROSION

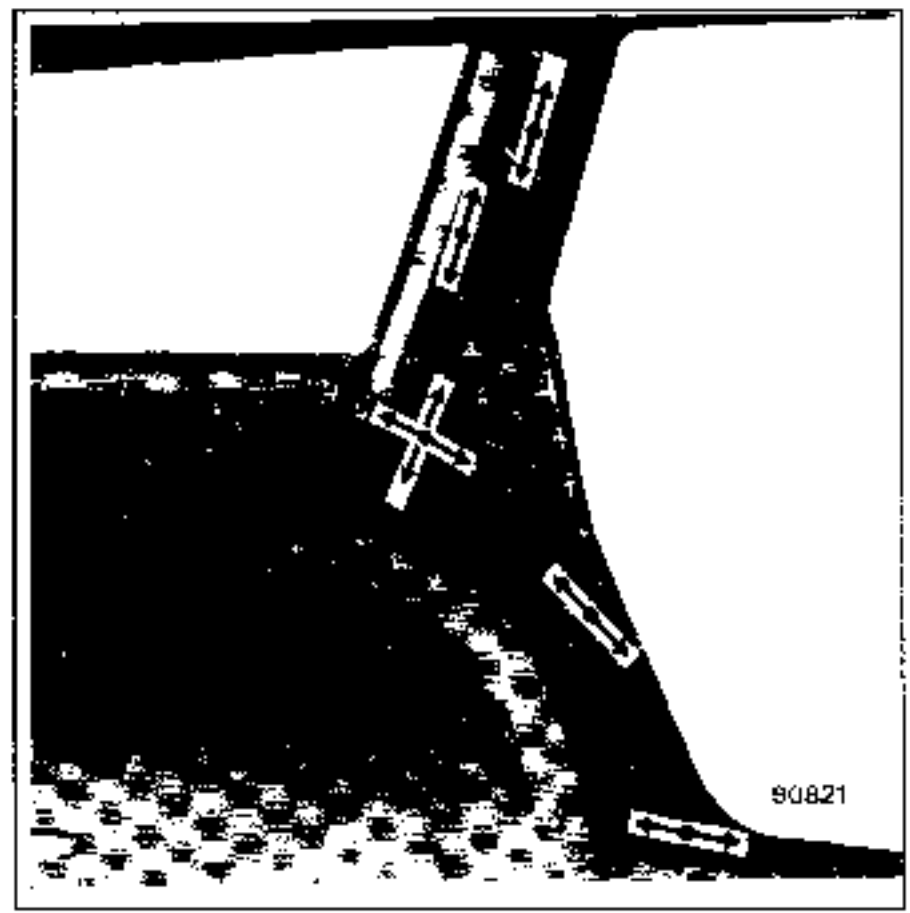








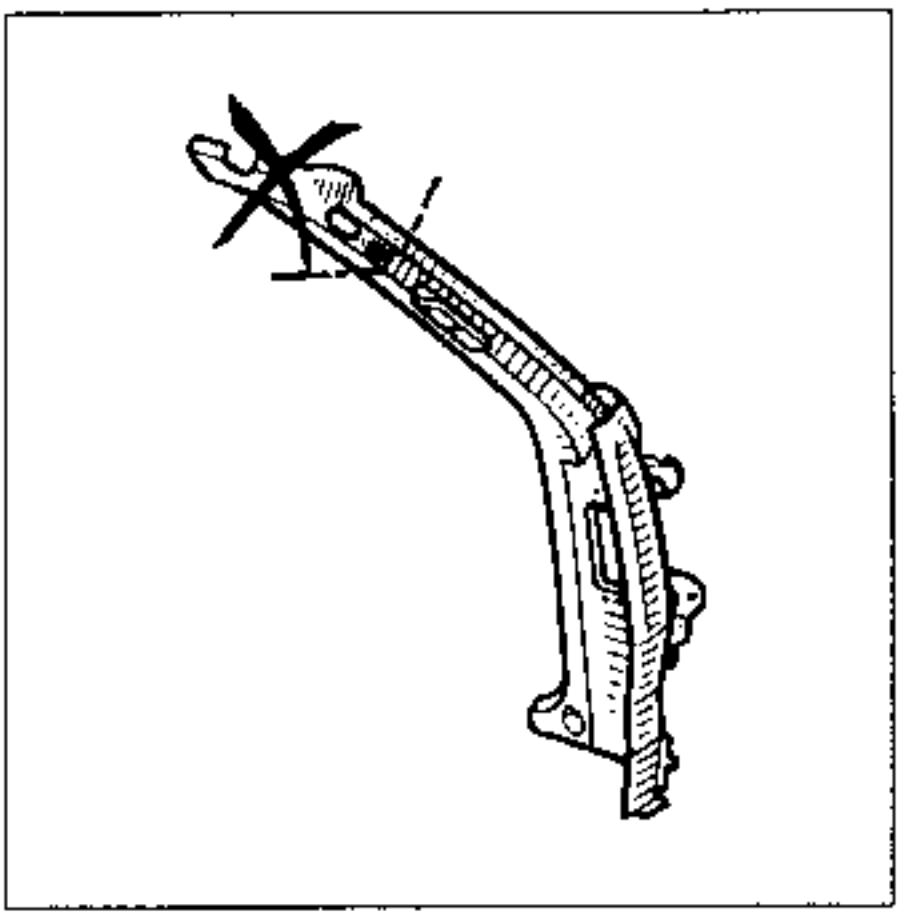




COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R. :

Pieza ensamblada que comprende :

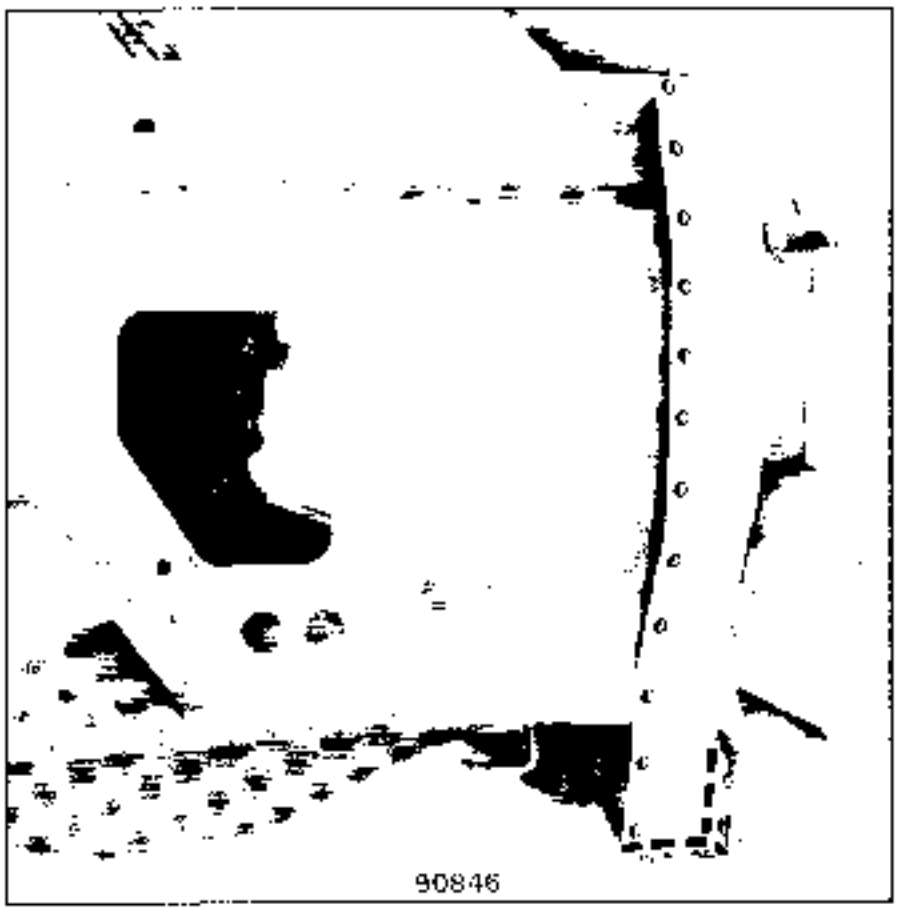
vierteaguas
elemento soporte de luz
riostra superior e inferior de luz
riostra superior de vierteaguas
refuerzo de forro de pie con fijación del cinturón de seguridad.

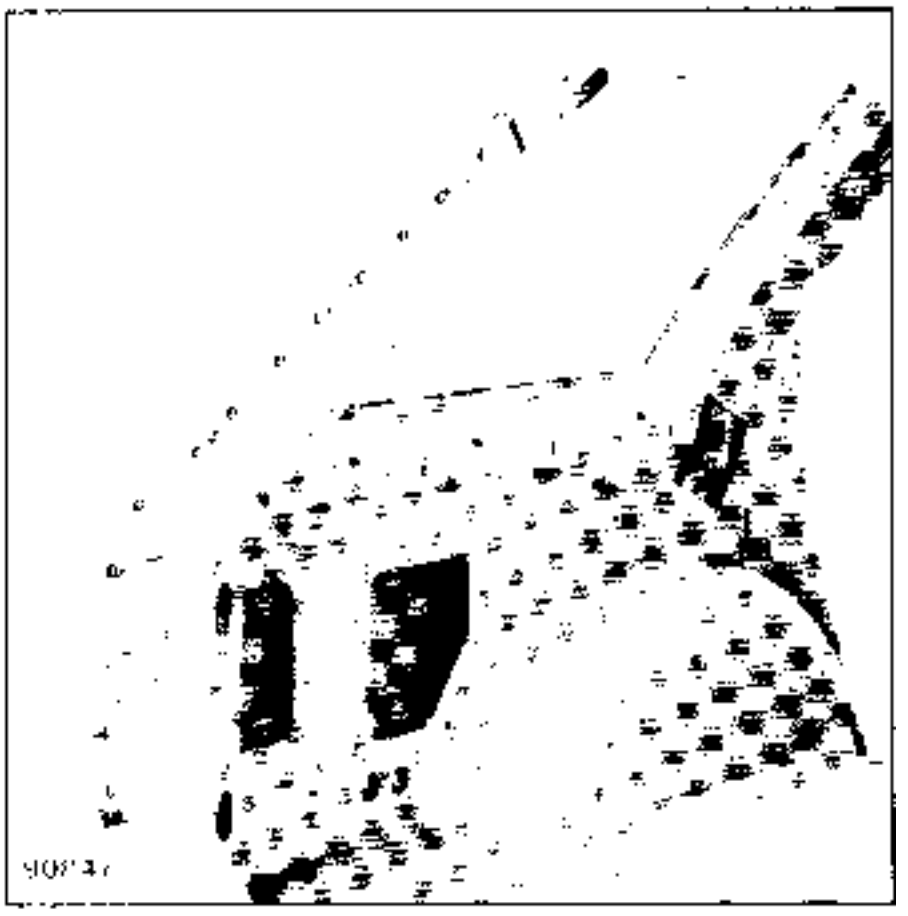


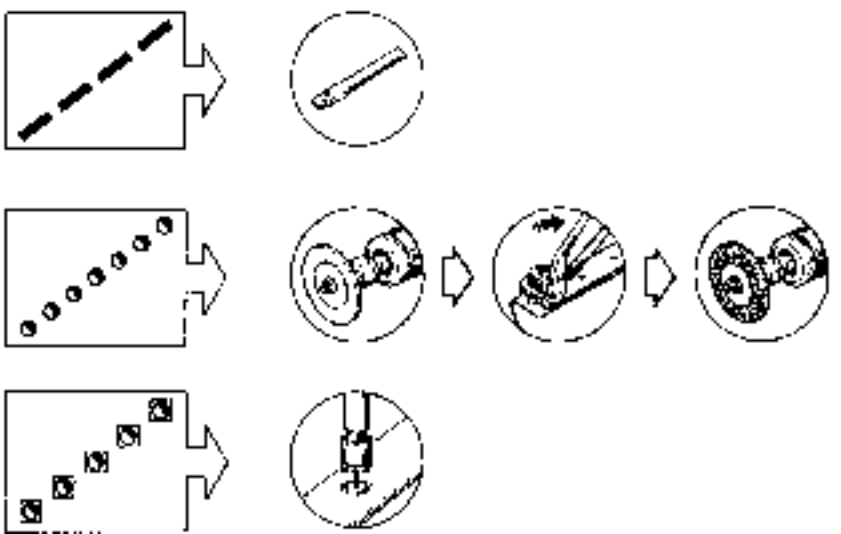
NOTA :

En la pieza A.P.R. desgrapar el refuerzo superior del forro.

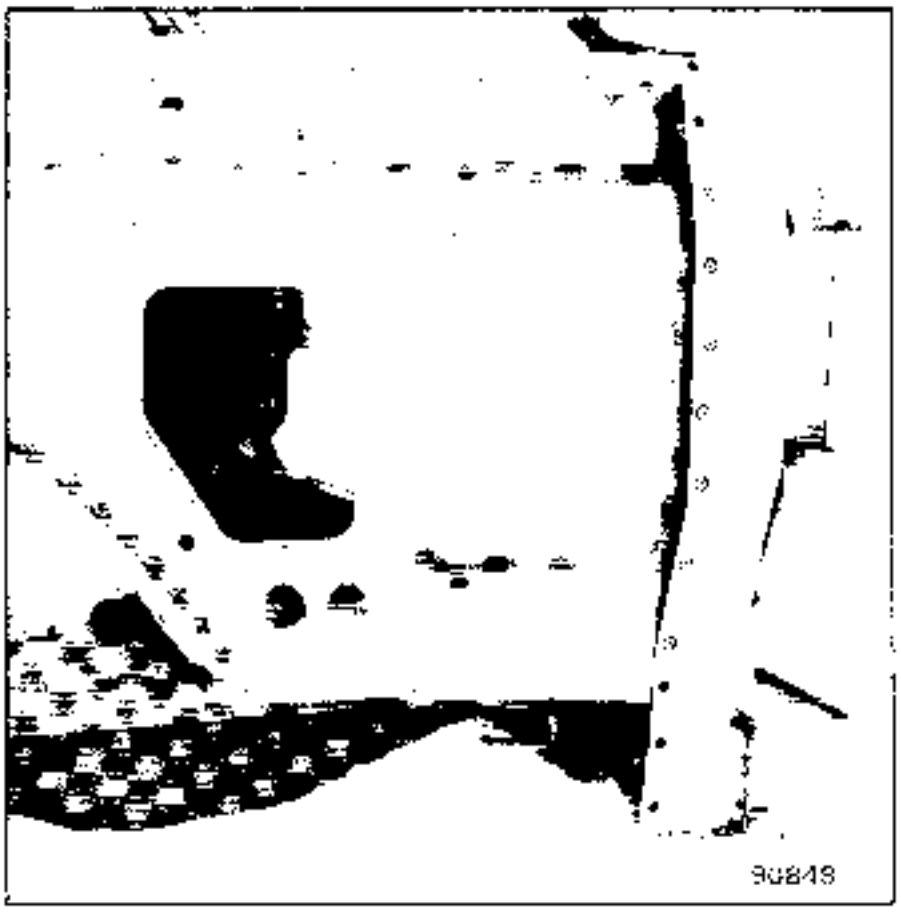
CORTE - DESGRAPADO

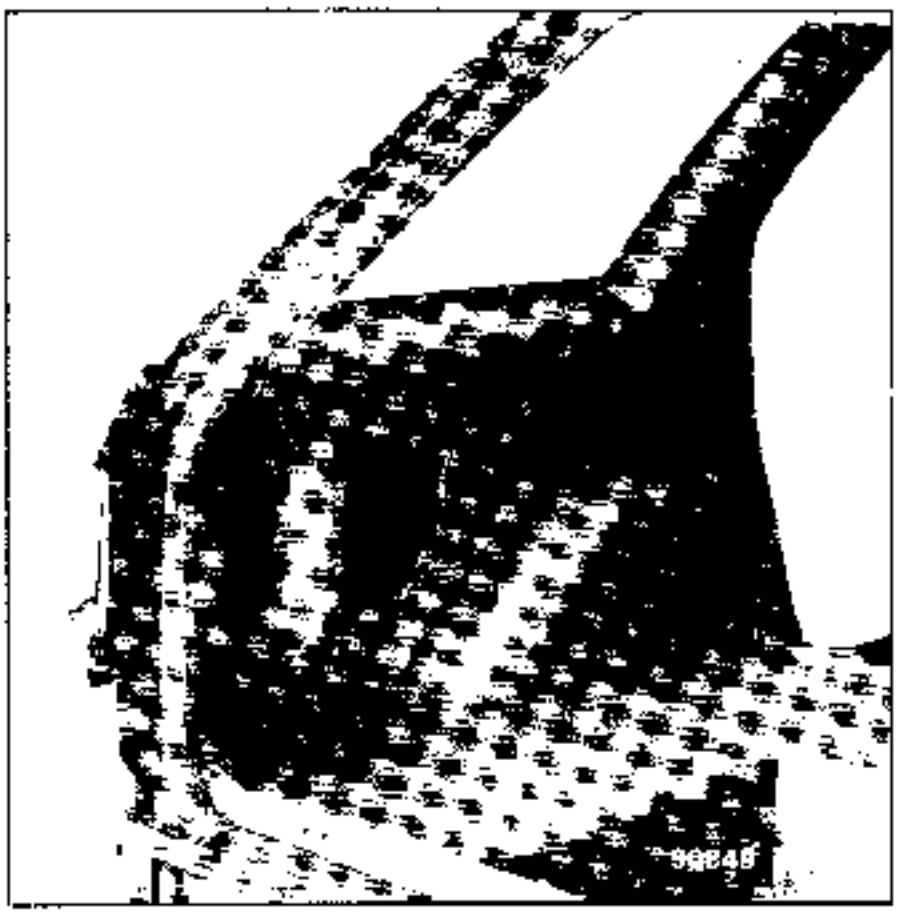






SOLDADURA



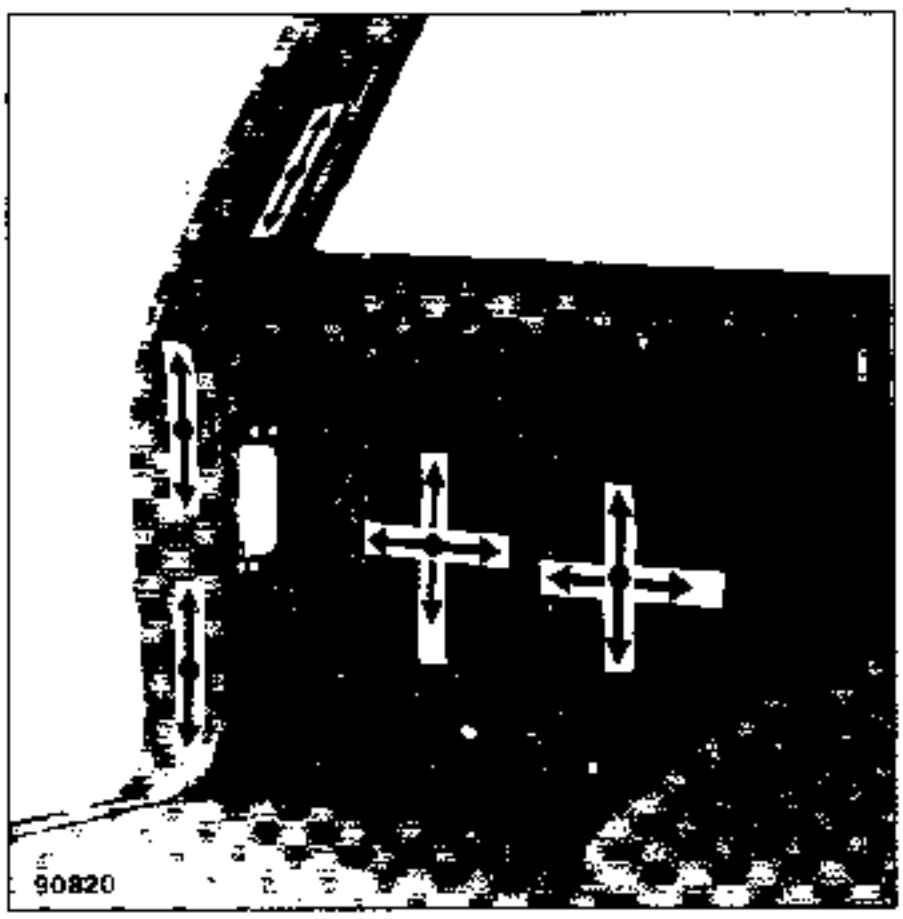


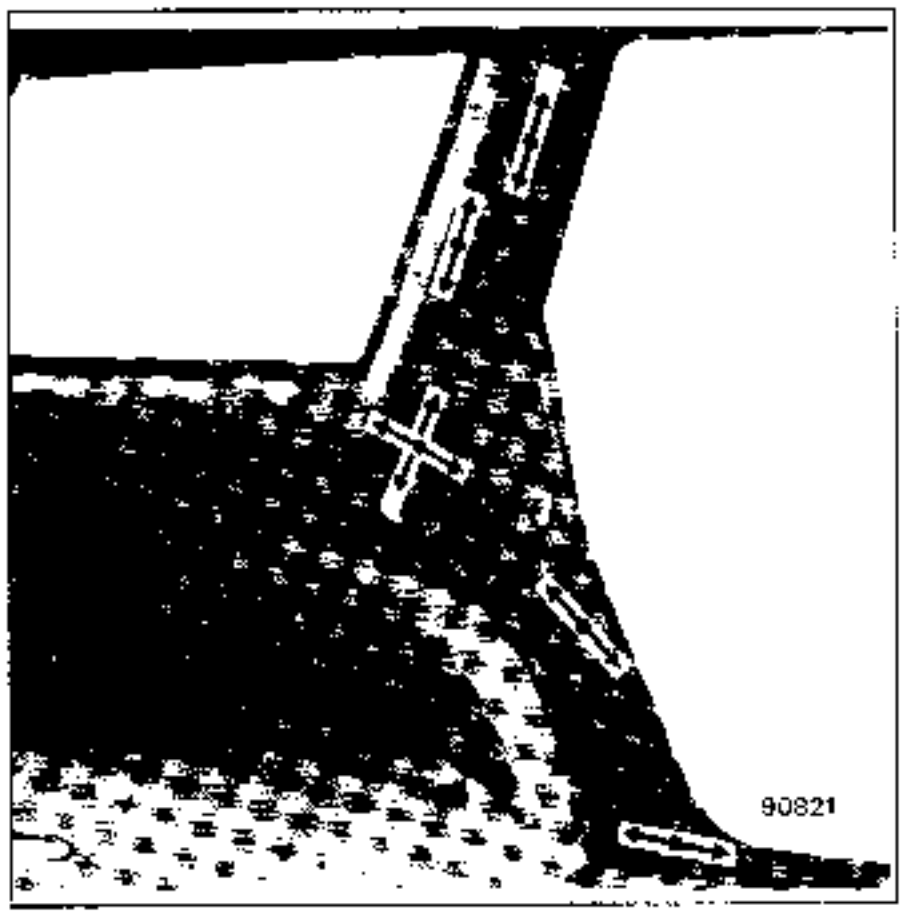
D = 5 mm e = 1,5 mm H = 30 mm





PROTECCION ANTI-CORROSION







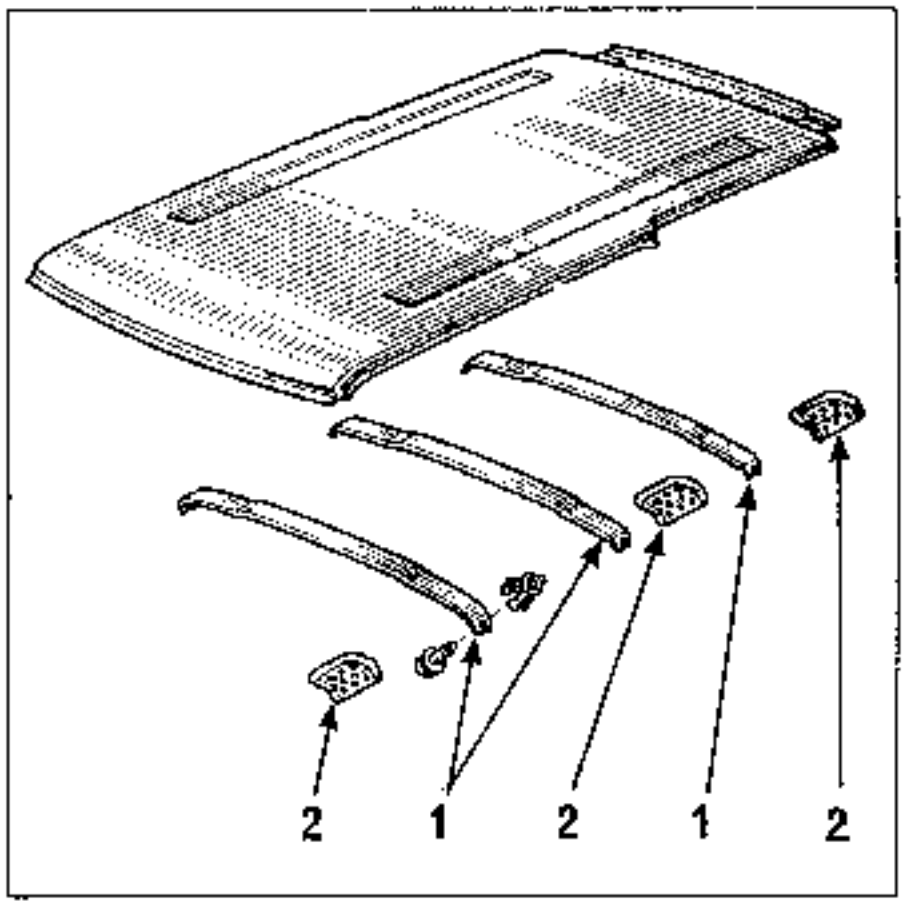
COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R. :

El techo se entrega desnudo, sin travesaño ni viga.

Las piezas **(1)** y **(2)** pueden ser recuperables en parte.

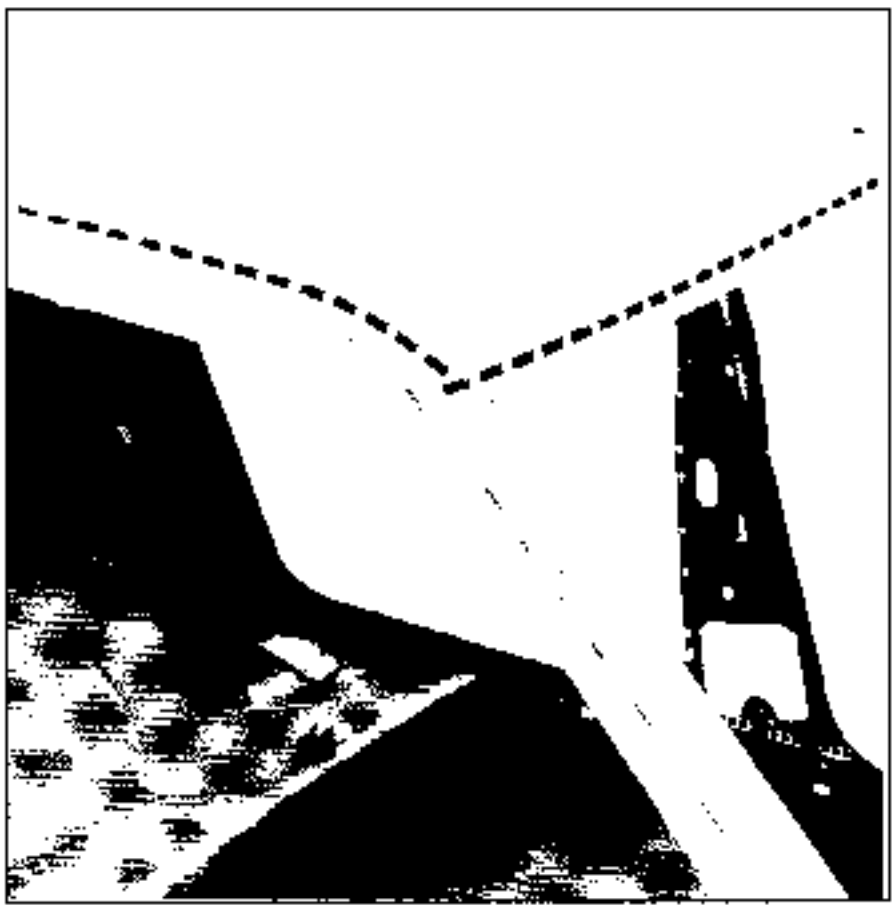
NOTA :

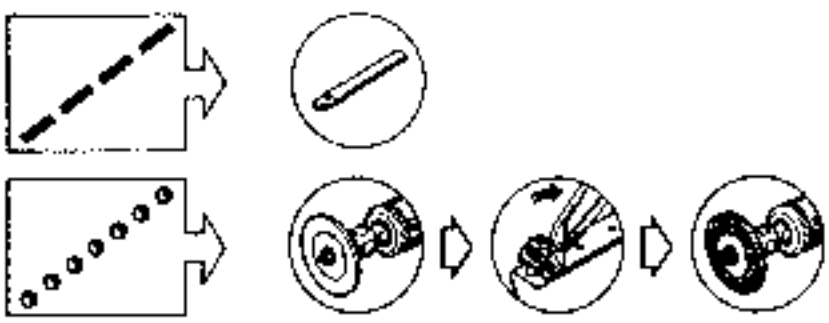
- las piezas (1) van pegadas con mástico cola para cristal (MCV),
- las piezas **(2)** son específicas a los vehículos equipados con baca.

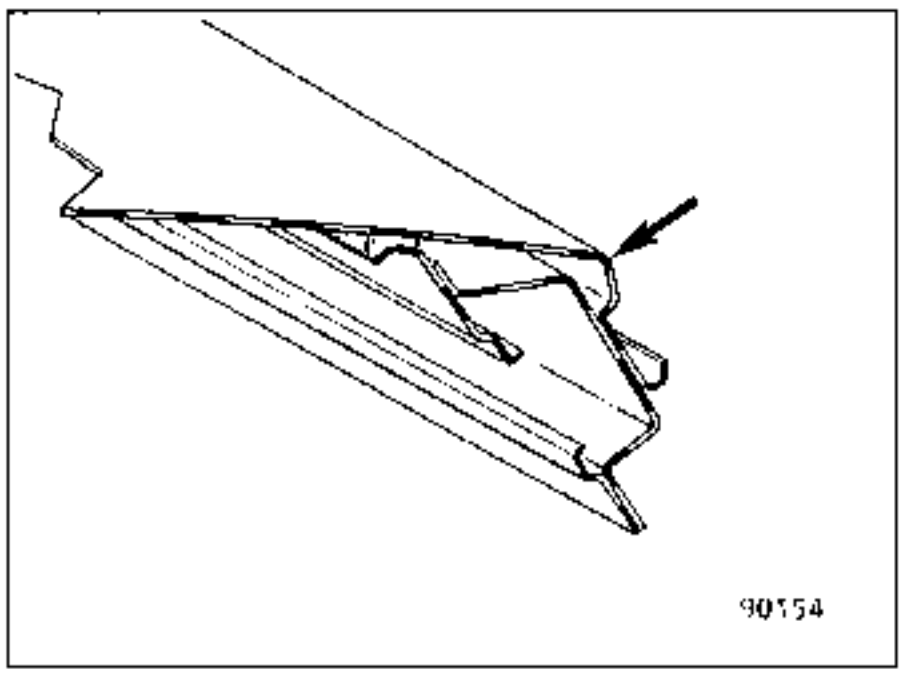


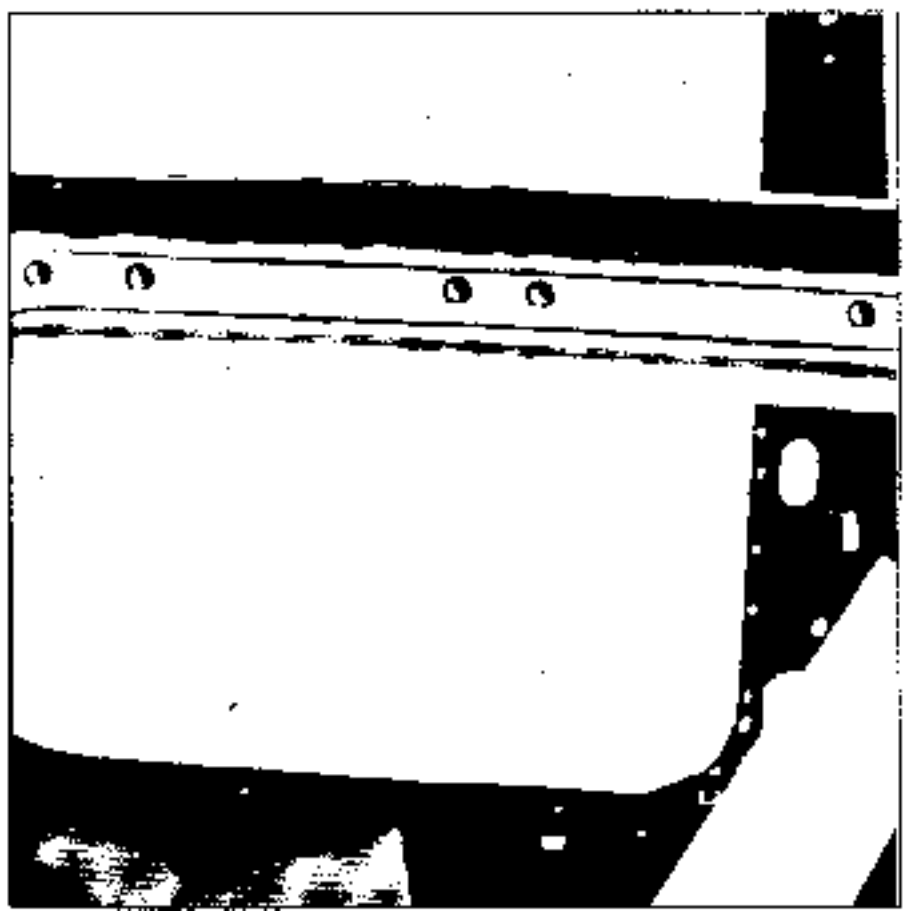
CORTE - DESGRAPADO

A - Parte delantera

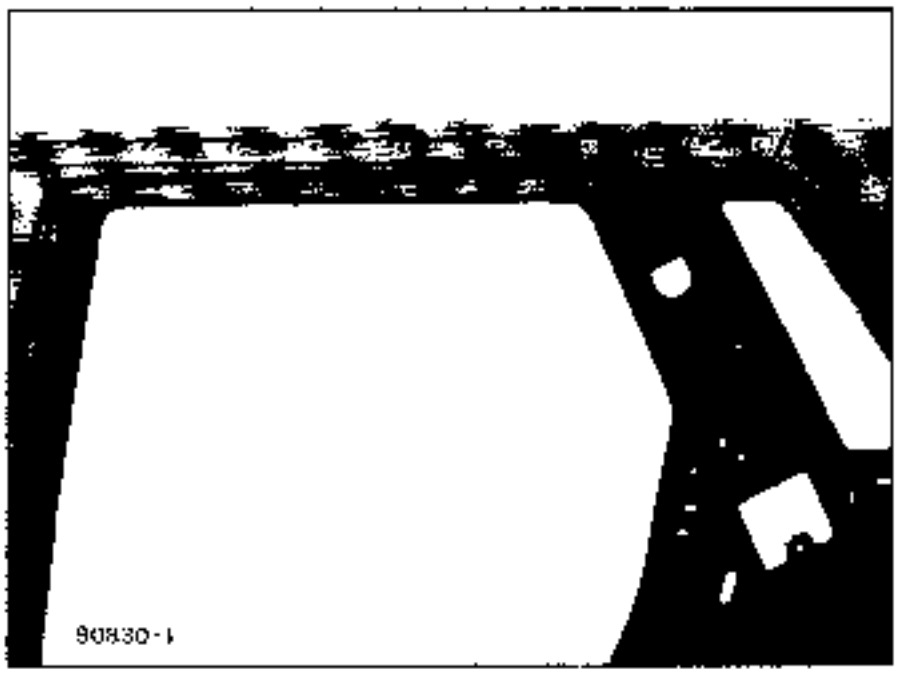


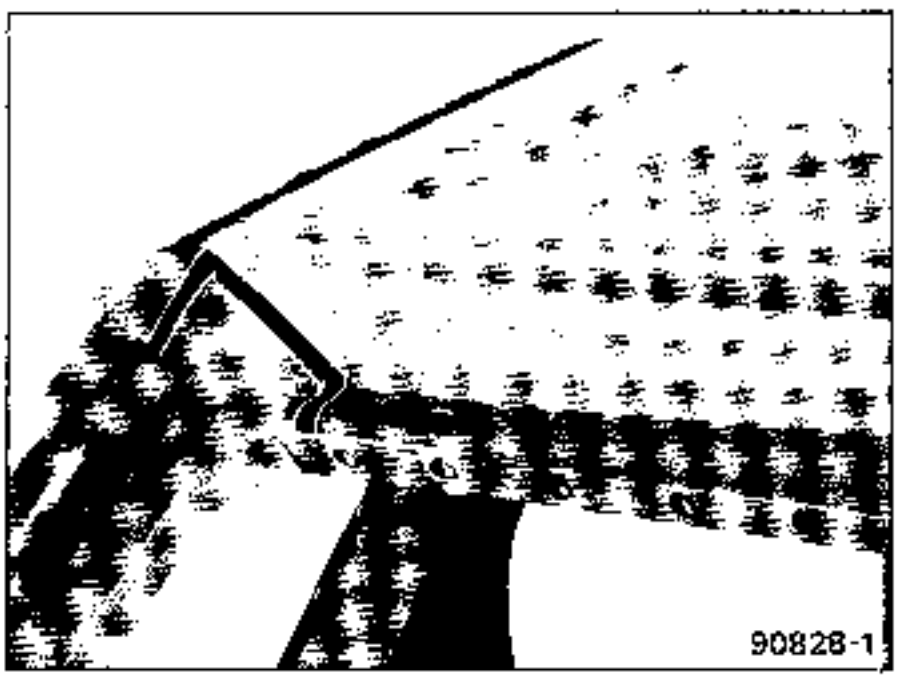




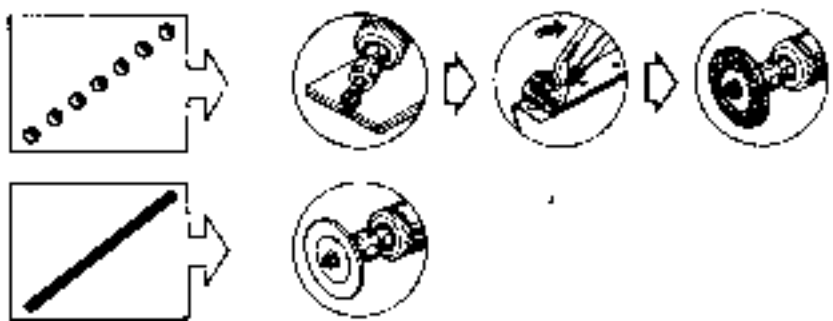


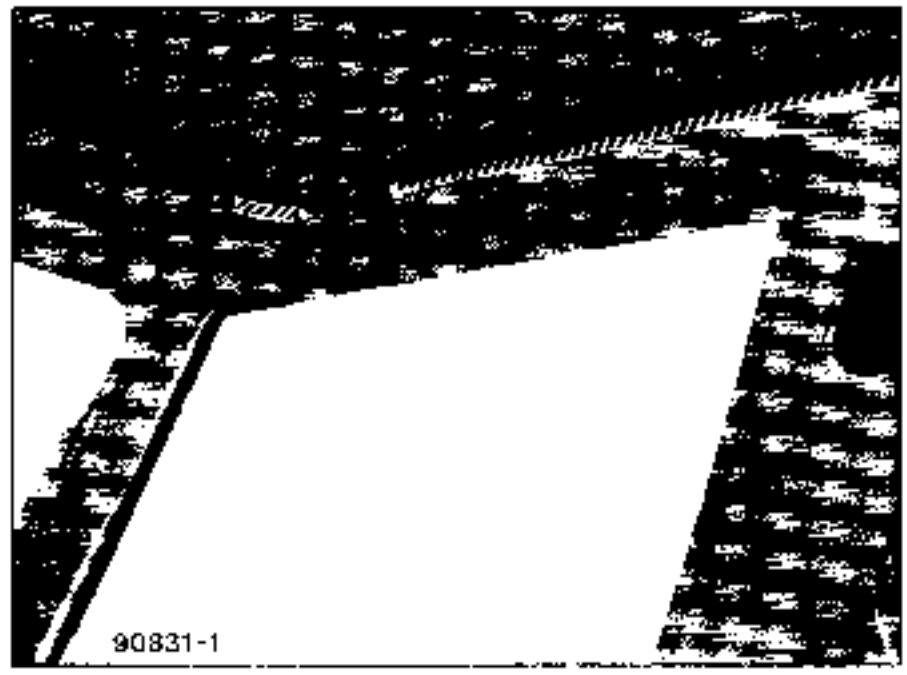
B - Parte trasera













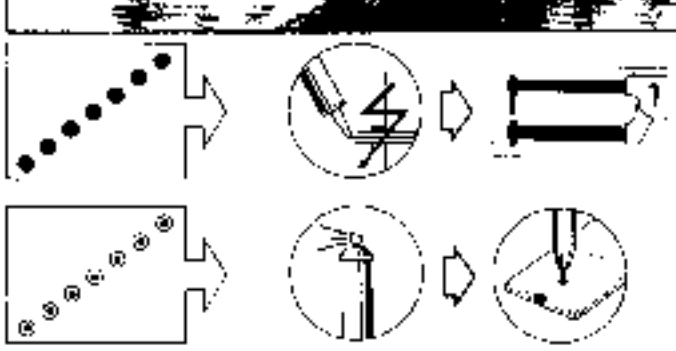
Retirar la parte estropeada respetando las consignas de los presentes esquemas.

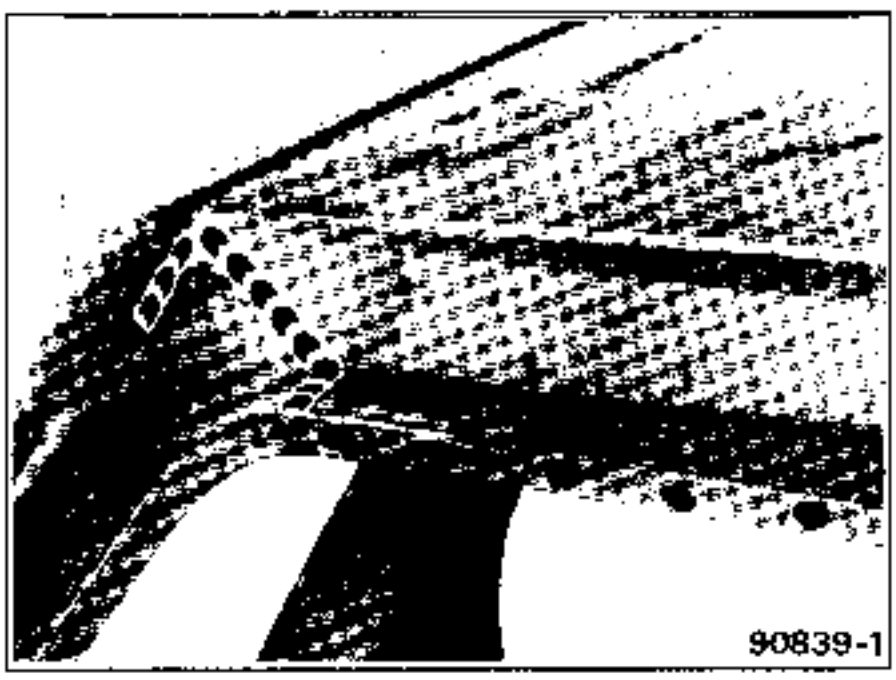
Esmerilar las partes de los puntos de soldadura desgrapados que han quedado en las chapas soporte.

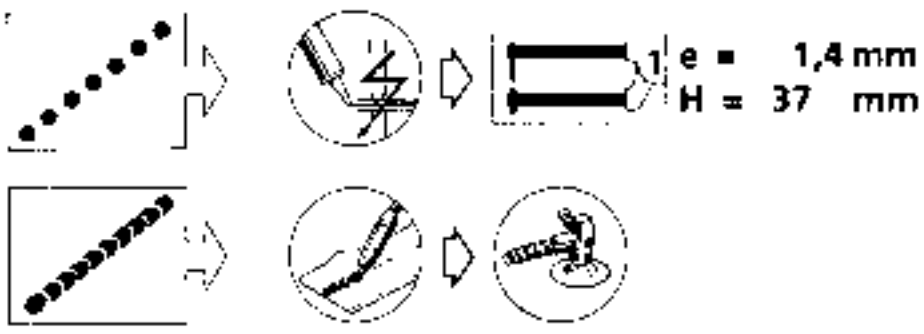
NOTA : en los vehículos equipados de una baca de techo, será necesario desgrapar los puntos (A) situados en los lugares de fijación de dicha baca.

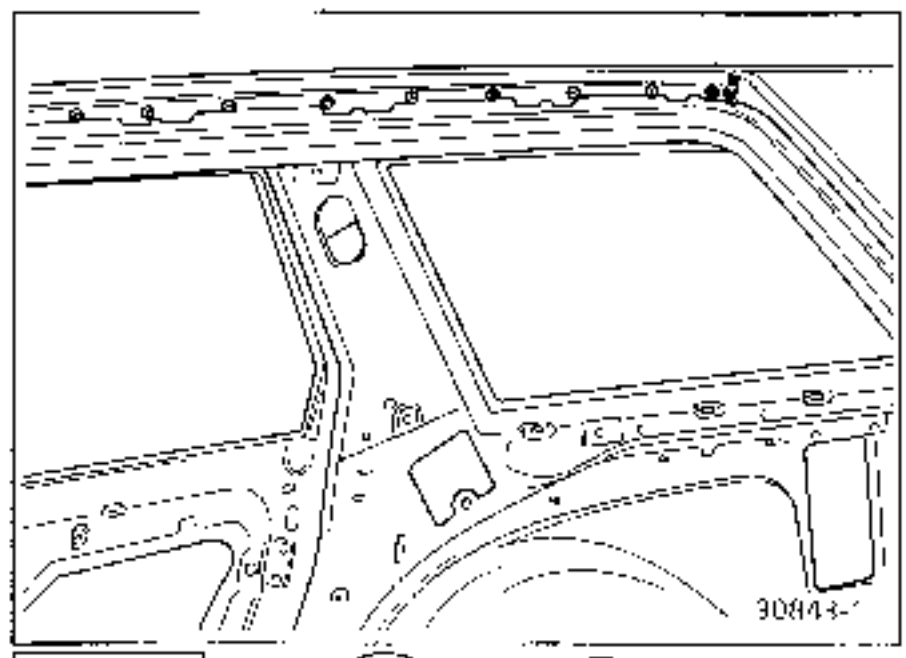
SOLDADURA

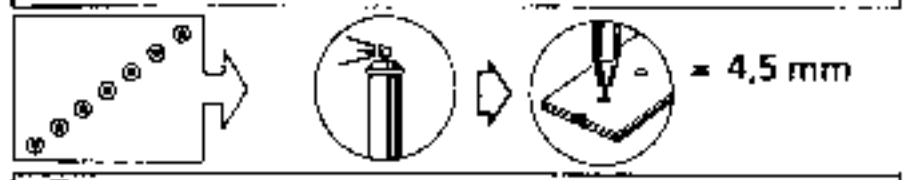


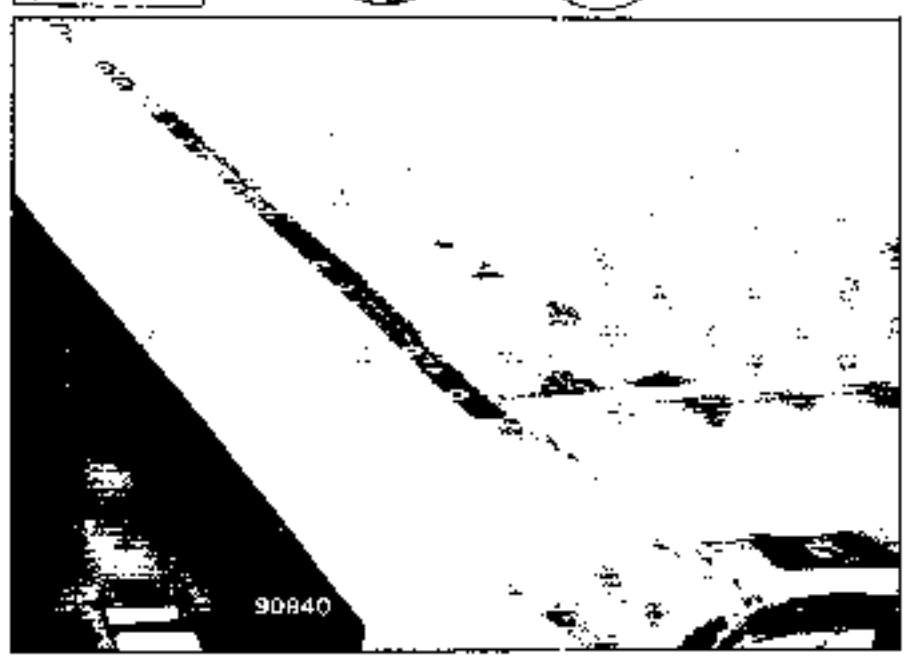




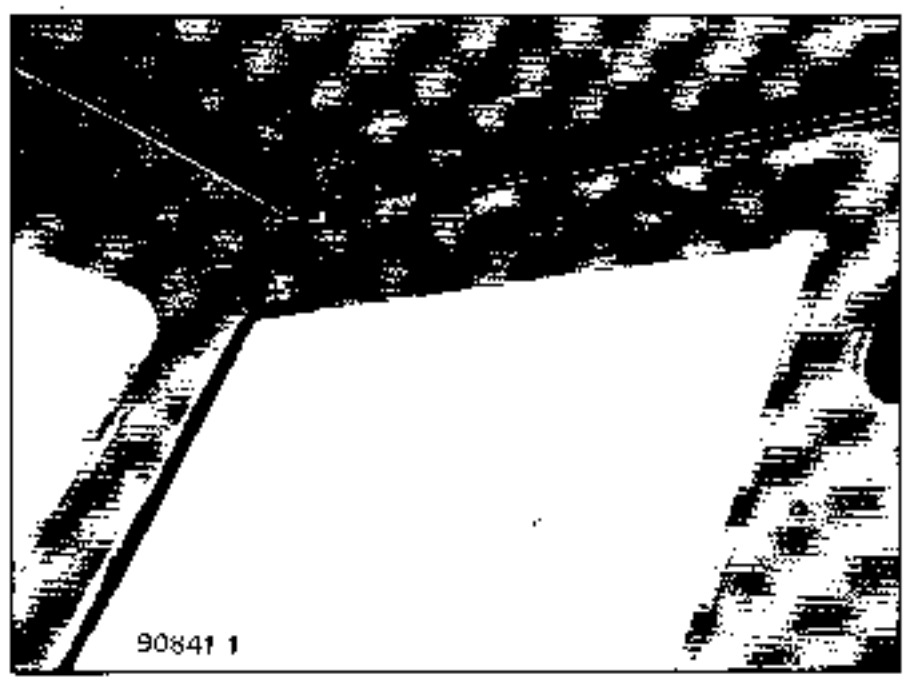


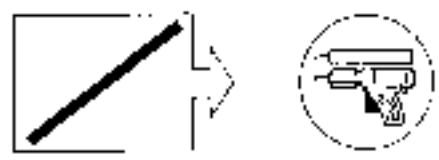






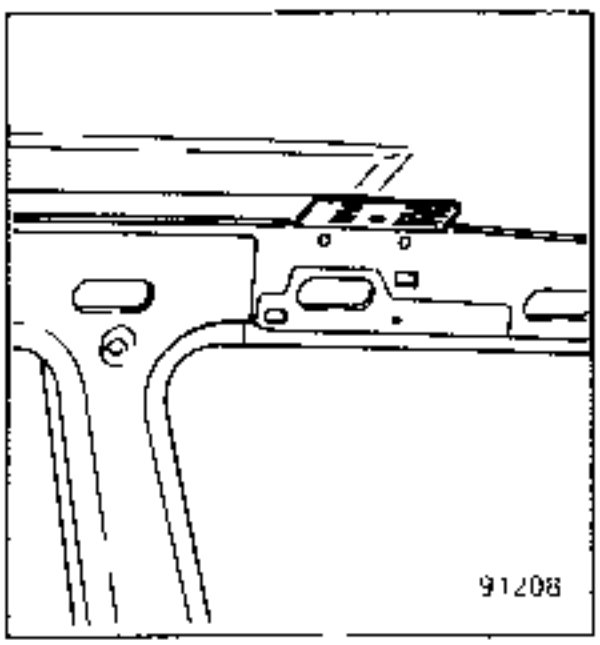
D = 4,5 mm



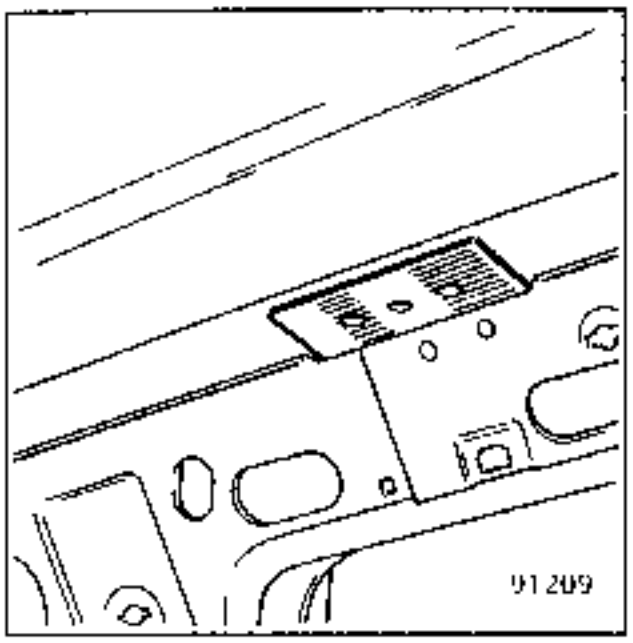


Tras la soldadura, dar un cordón de mástico cola (MCT) en las uniones :
techo - costado de caja
techo - travesaños

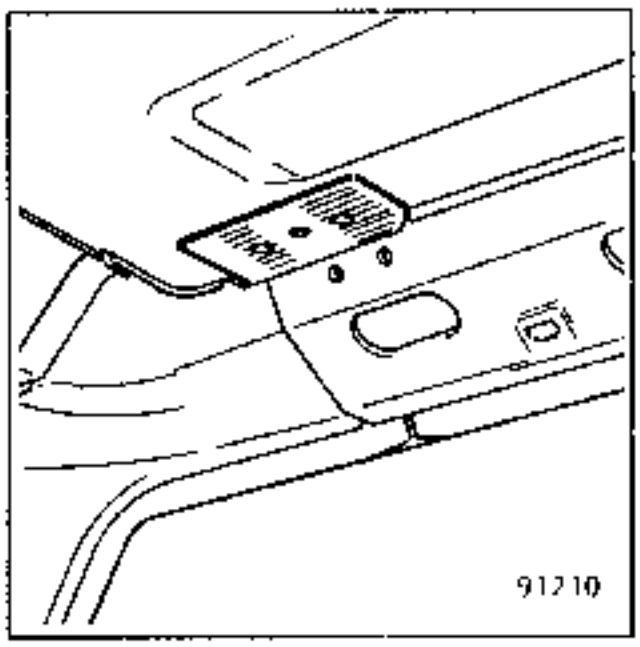
Para vehículos equipados de baca



Refuerzo de fijación delantera

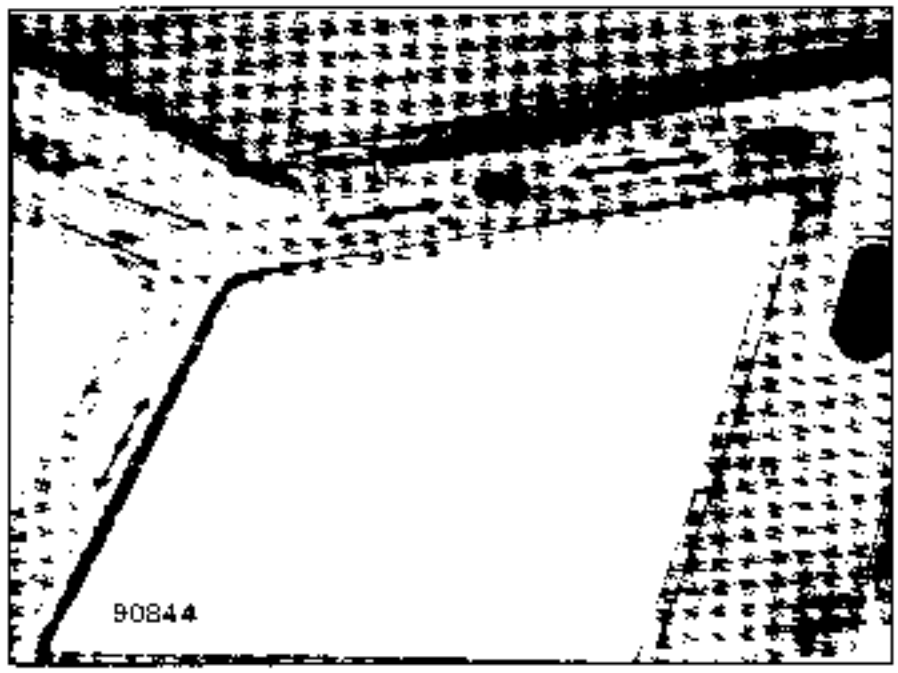


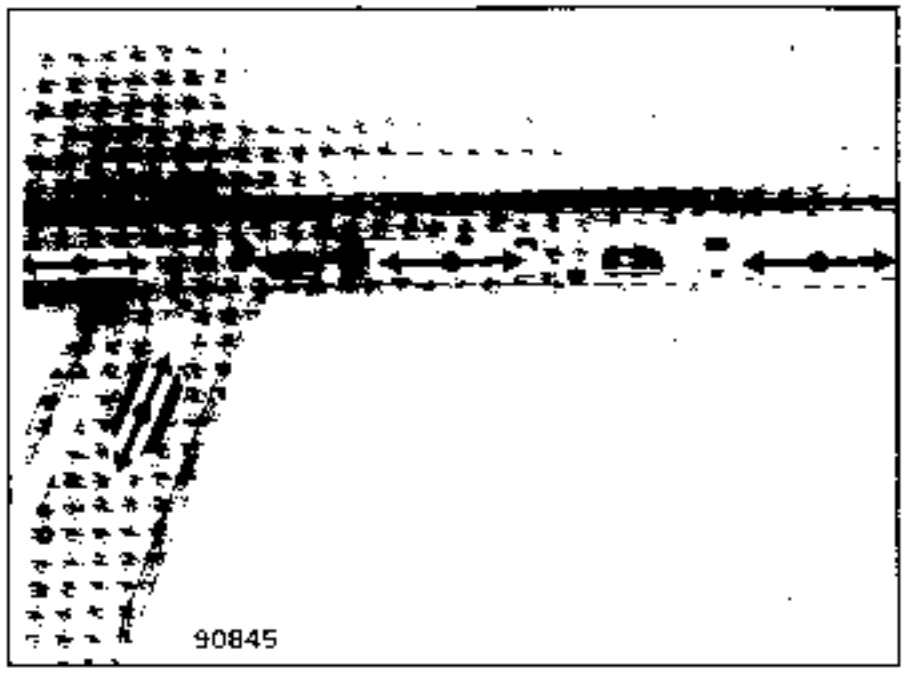
Refuerzo de fijación central



Refuerzo de fijación trasera

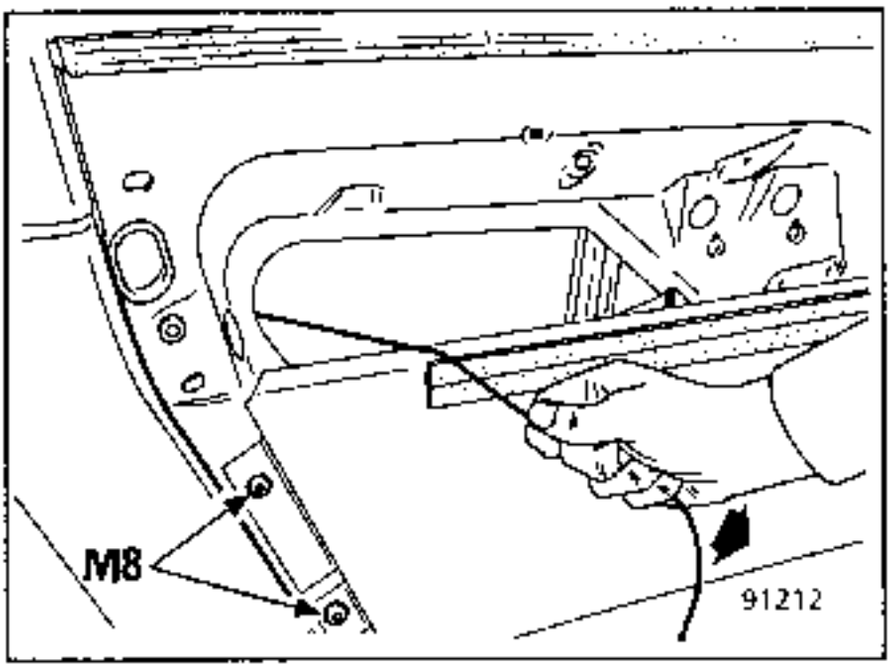
PROTECCION ANTI-CORROSION







Tras la pintura y antes de volver a guarnecer, efectuar una inyección de producto para cuerpos huecos.



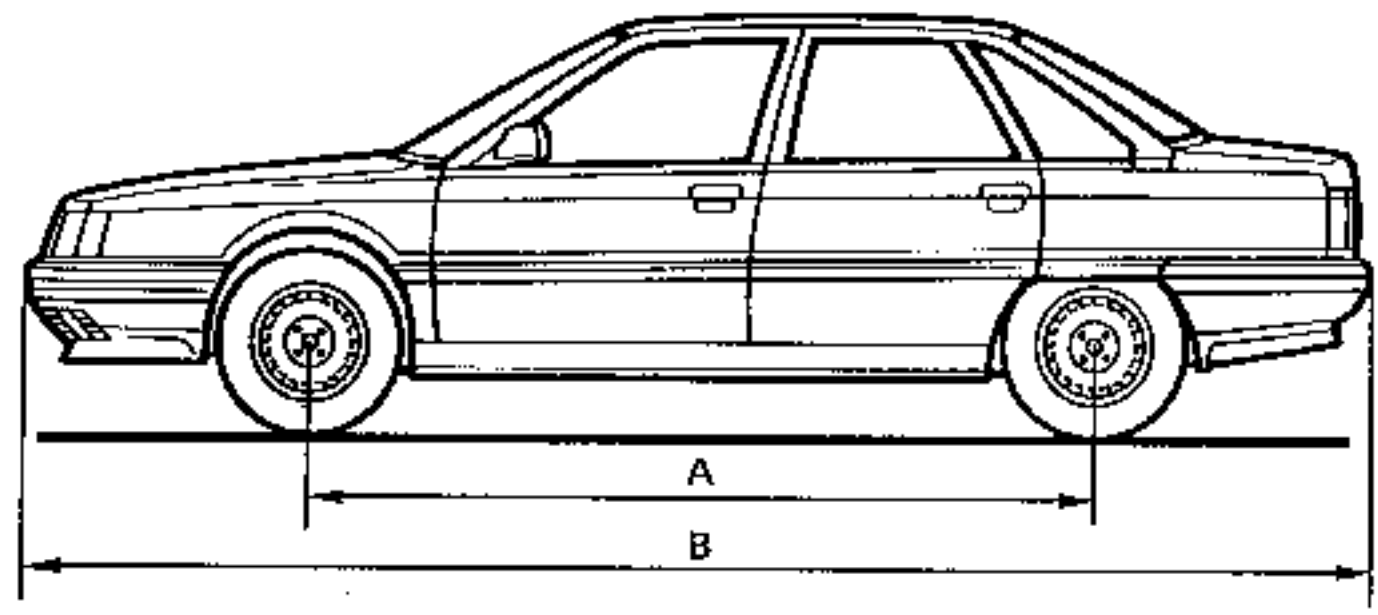
NEUTRALIZACION DE LA PUERTA EN SERIE

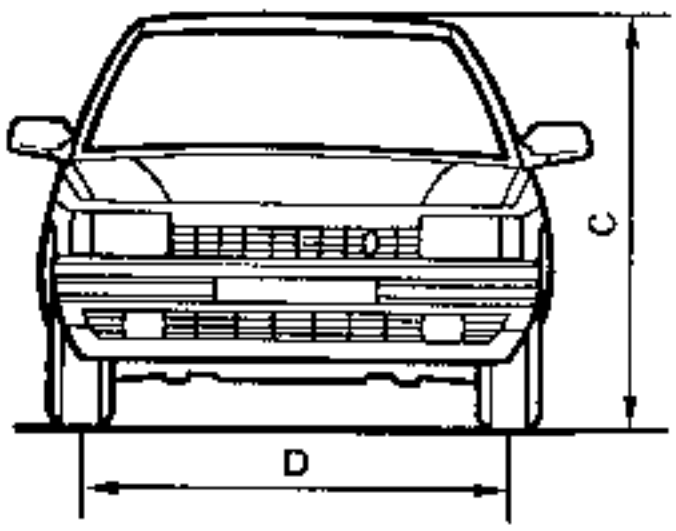
La neutralización de la puerta sobre el tabique lateral es efectuada con la ayuda de un tornillo M8 de huella TORX. Este se vuelve inutilizable por laminado.

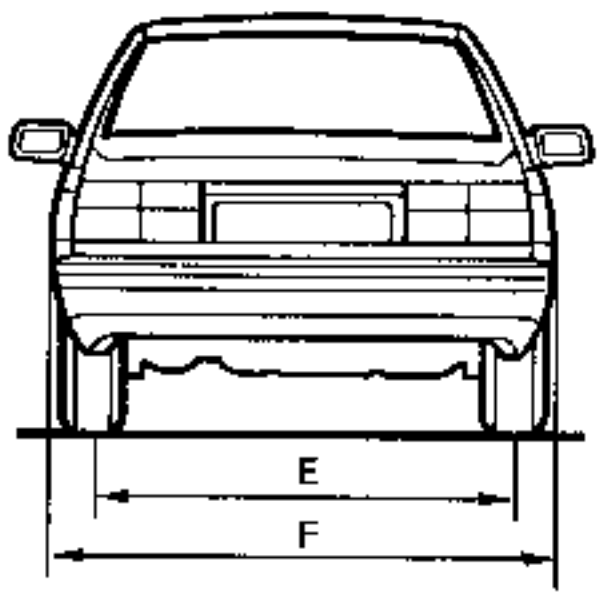
APERTURA DE LA PUERTA

Estos tornillos pueden ser desatornillados, soldando una tuerca a su cabeza, por taponado bajo gas de protección.

Recuperar la cuerda atada a la cerradura y tirar hacia abajo para abrir la puerta.

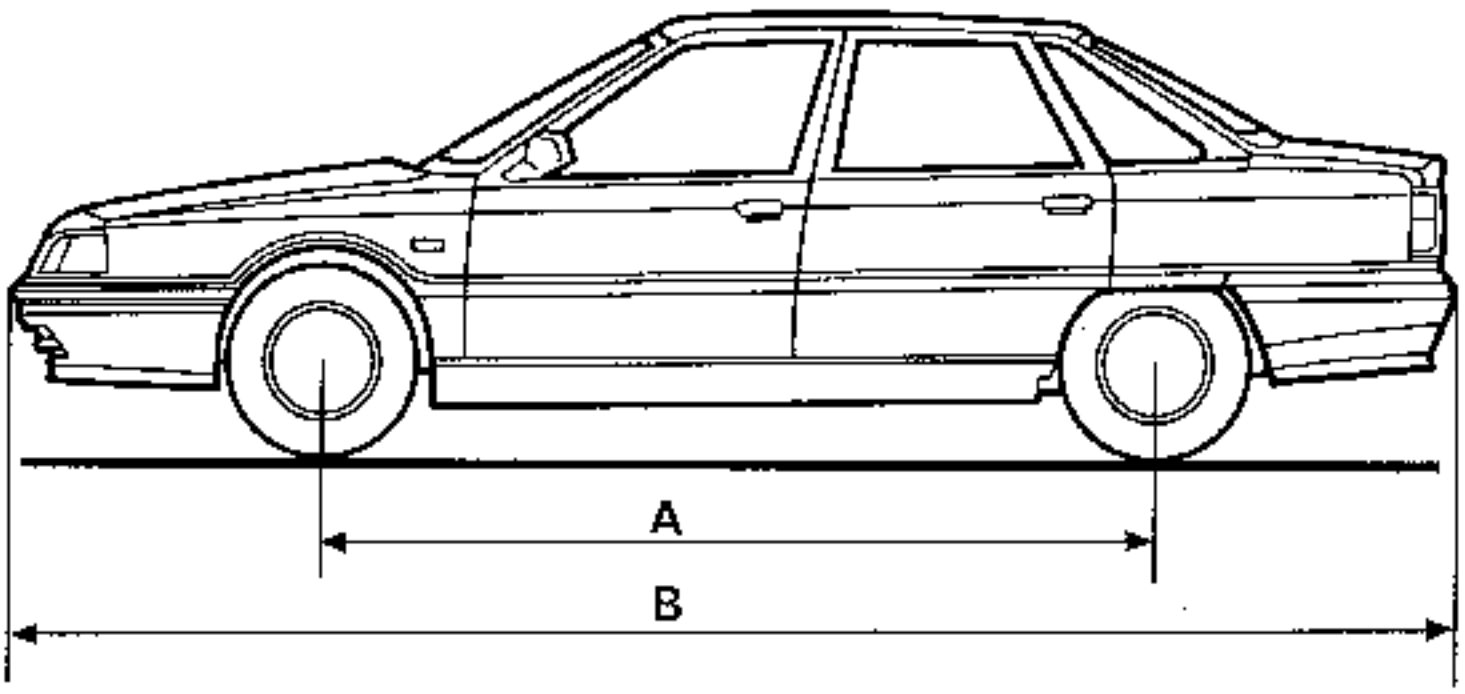


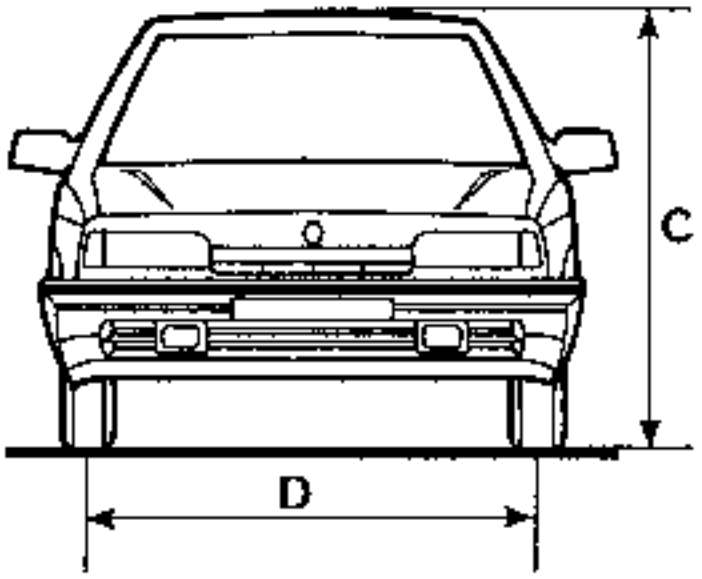


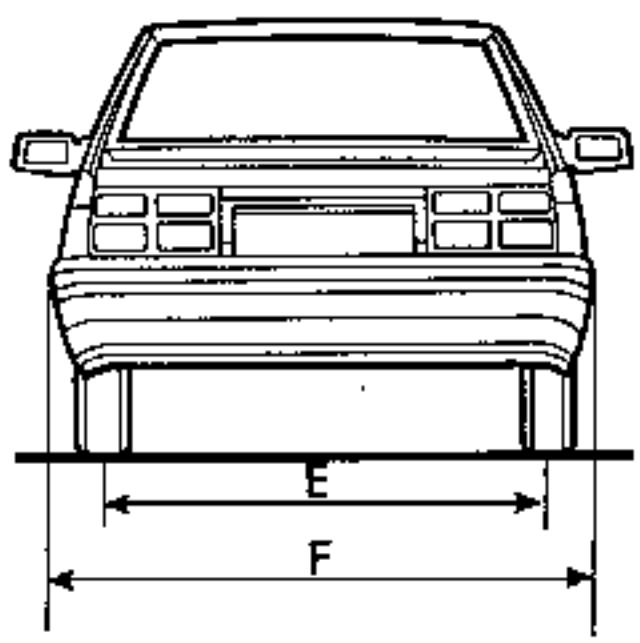


COTA	MOTORIZACION LONGITUDINAL						MOTORIZACION TRANSVERSAL			
	RX	TI	GTX TXE	2 litros turbo	TD GTD	Turbo D Turbo DX	TL-TS	GTS	RS	TSE
A	2600						2659			
B	4465		4462	4498	4462		4462		4465	4462
C	1414			1385	1414		1414			
D	1454			1450		1454	1429			
E	1406			1402	1406		1402			
F	1715			1706	1715		1706		1715	

Las dimensiones se expresan en milímetros



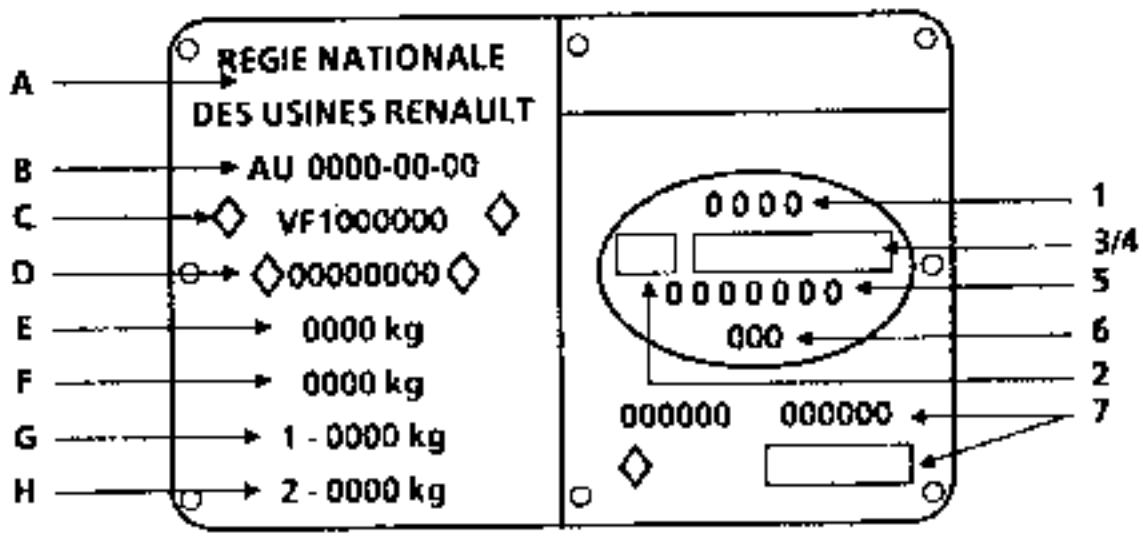


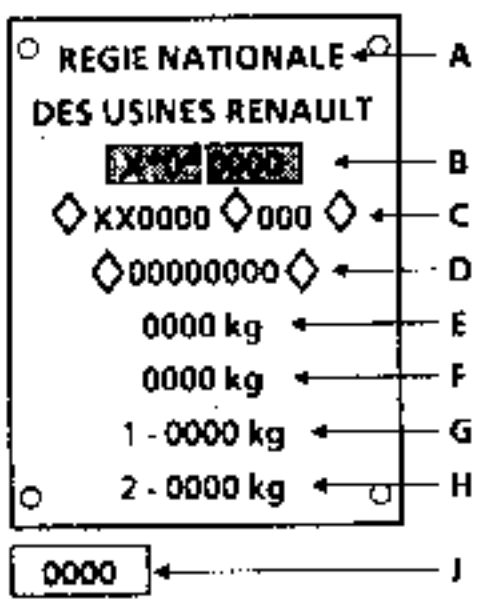


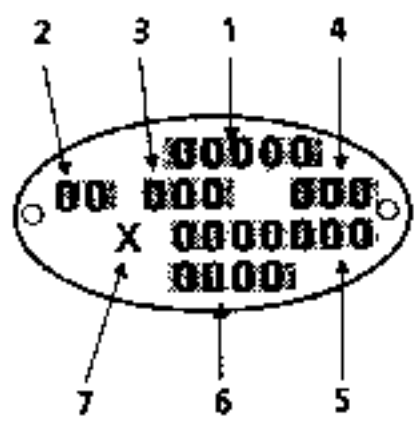
COTA	MOTORIZACION LONGITUDINAL					MOTORIZACION TRANSVERSAL			
	GTX TXE	TXI	2 litros turbo	TD GTD	Turbo D Turbo DX	TL-TS	GTS	TSE	SD-GSD
A	2600					2659			
B	4528		4510	4528		4528			
C	1415		1385	1415	1400	1415			
D	1454		1445	1454		1435			
E	1400 (1403 con ABS)		1396	1400 (1408 con ABS)		1400 (1403 con ABS)			1400 (1408 ABS)
F	1726		1722	1726		1726			

Las dimensiones se expresan en milímetros

Se hace por dos placas que pueden estar agrupadas en el mismo soporte.







En A : el nombre del fabricante
En B : el número de recepción C.E.E.
En C : el tipo del vehículo y antes de éste,el código de identificación mundial del fabricante (ejemplo VF1 corresponde a Renault Francia),
En D : el número dentro de la serie del tipo,
En E : el peso total autorizado en marcha,
En F : el peso total con remolque,
En G : el peso total en marcha autorizado en el eje delantero,
En H : el peso total en marcha autorizado en el eje trasero,
En J* : el año del modelo (facultativo, tres emplazamientos posibles, ver arriba),

En 1 : El tipo de vehículo,
En 2 : Las particularidades del vehículo,
En 3 y 4 : El número de equipo y las opciones,
En 5 : Una letra que designa la fábrica de origen, después el número de fabricación,
En 6 : La referencia de la pintura de origen,
En 7 : La identificación complementaria.

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

AFECTACION DE LOS NUMEROS DE EQUIPOS

Buenas carretras		Malas carreteras	Equipos especiales
Dirección			
a izquierda	a derecha	a izquierda	a izquierda
serie 100	serie 600	serie 200	serie 500

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Chap. 280-02	Cala adaptable al gato rodante
Chap. 408-02	Casquillo adaptable al gato rodante

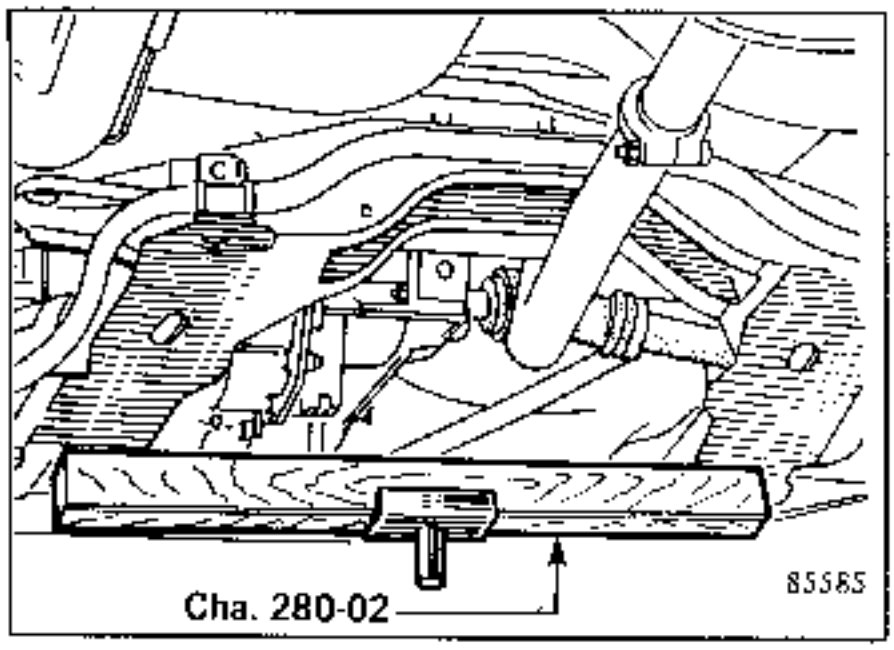
Está prohibido levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delantera. Según el tipo de gato rodante, utilizar los casquillos **Cha. 408-02** para colocar la cala **Cha. 280-02.**

GATO EN LA PARTE DELANTERA

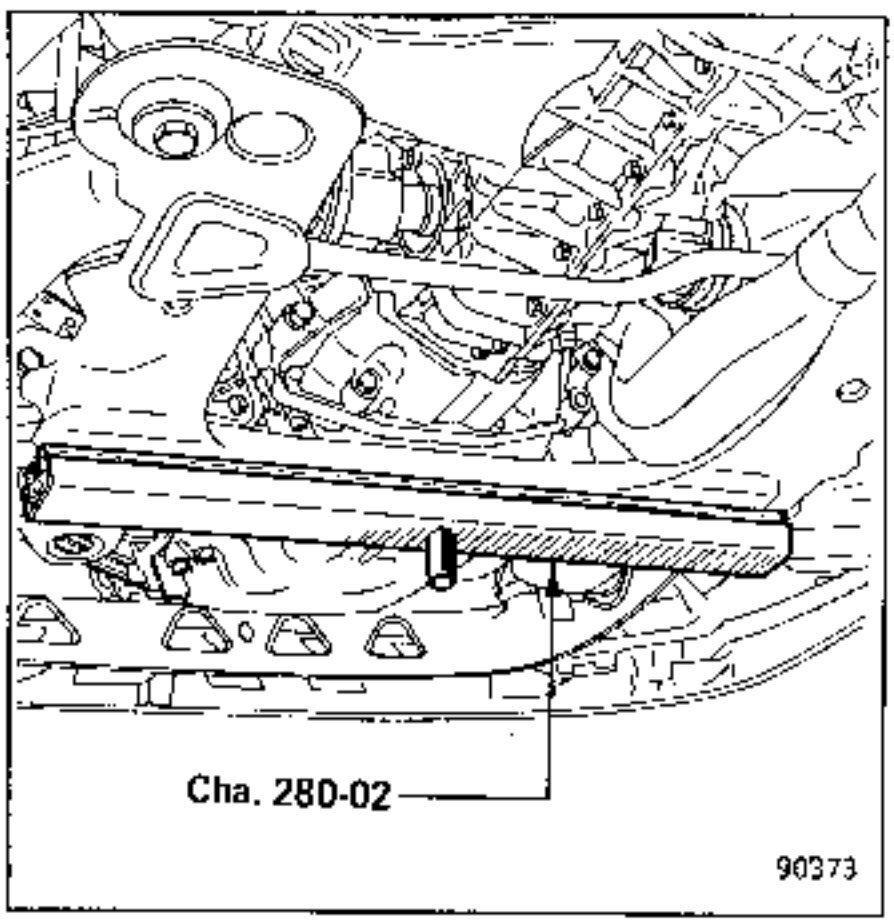
Apretar el freno de mano o colocar unos calces en las ruedas traseras.

Utilizar la cala **Cha. 280-02.**
Tomar apoyo bajo la cuna delantera.
Evitar que la cala toque la caja de velocidades o la bajada del escape.

Motorización Transversal

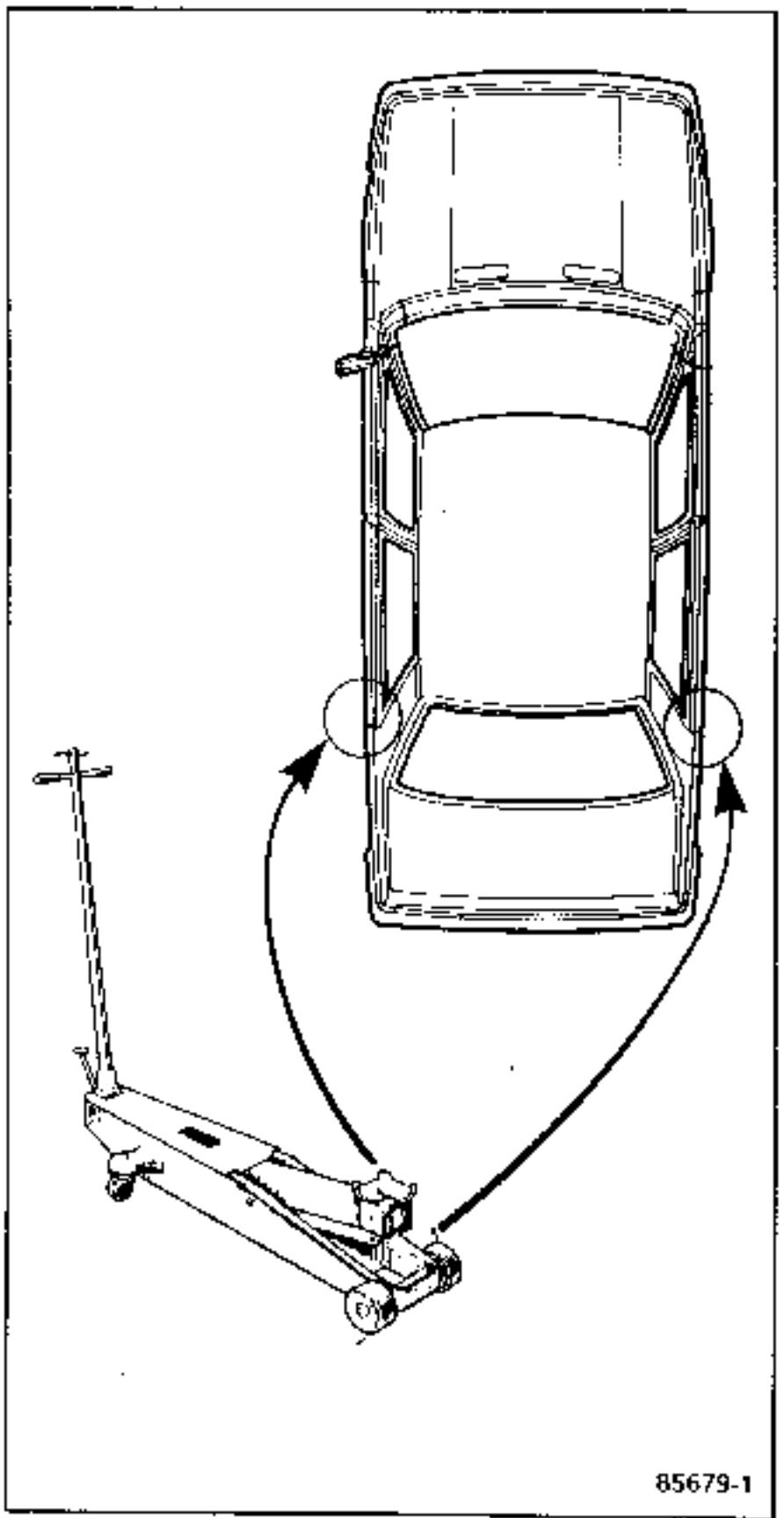


Motorización Longitudinal



GATO RODANTE EN LA PARTE TRASERA

Está **PROHIBIDO** levantar la parte trasera tomando apoyo bajo el tren trasero. Levantar cada rueda por separado tomando apoyo en los puntos de levantamiento del gato de bordo.

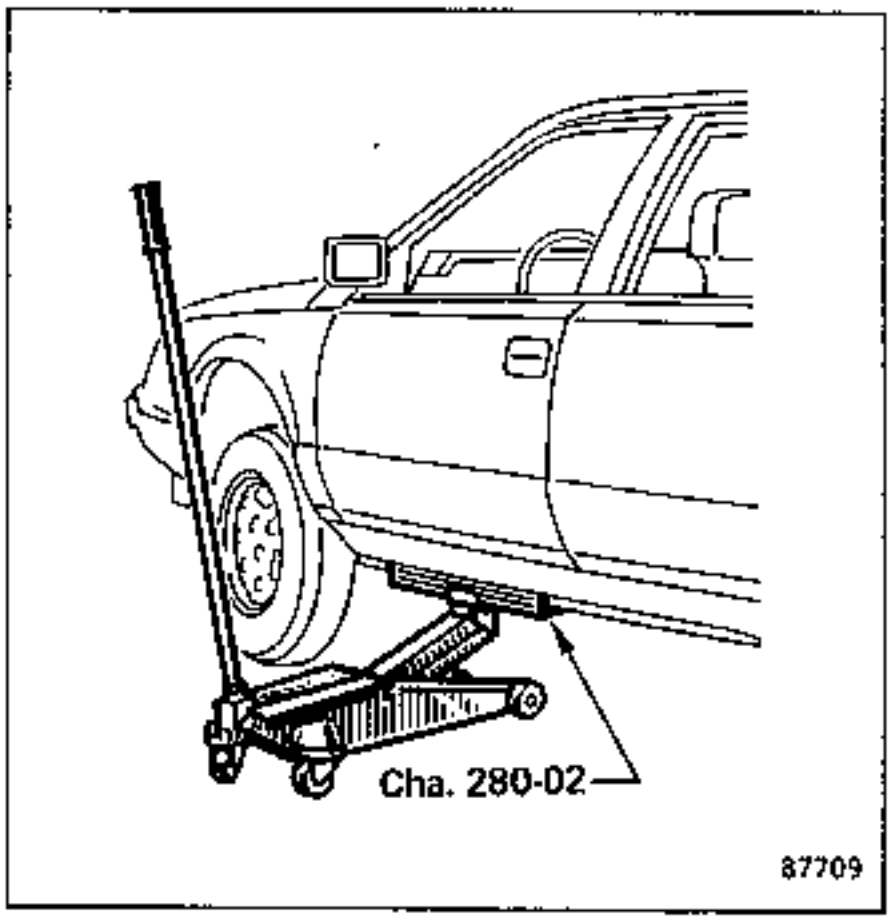


GATO EN LA PARTE LATERAL

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

Tomar apoyo bajo el larguero lateral a la altura de la puerta delantera.

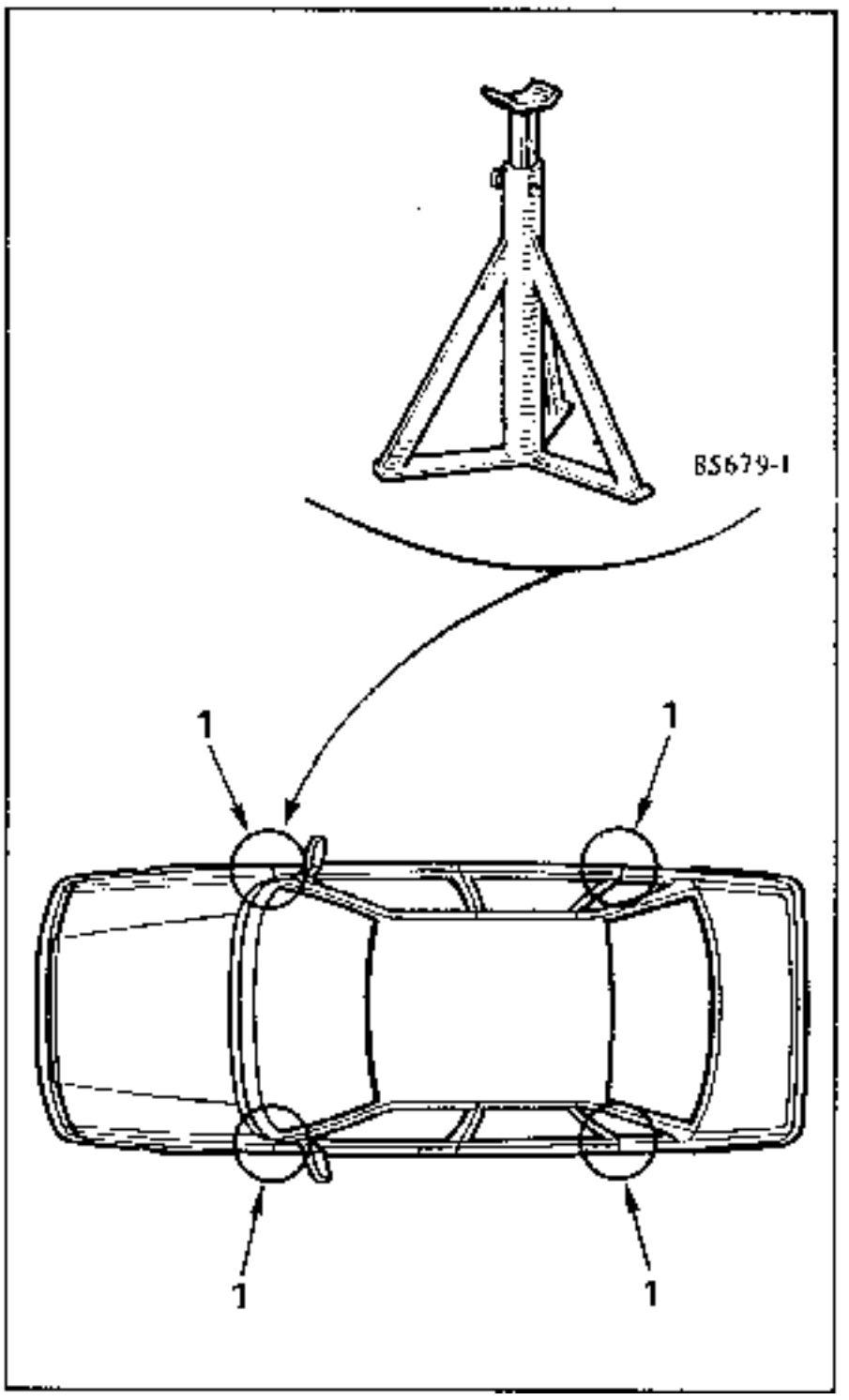
Posicionar el canto de puerta correctamente en la ranura de la cala.



BORRIQUETAS

Para poner el vehículo sobre borriquetas, posicionar obligatoriamente éstas bajo los refuerzos **(1)** previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo.

El posicionamiento de las borriquetas en la parte trasera se realiza levantando el vehículo lateralmente.

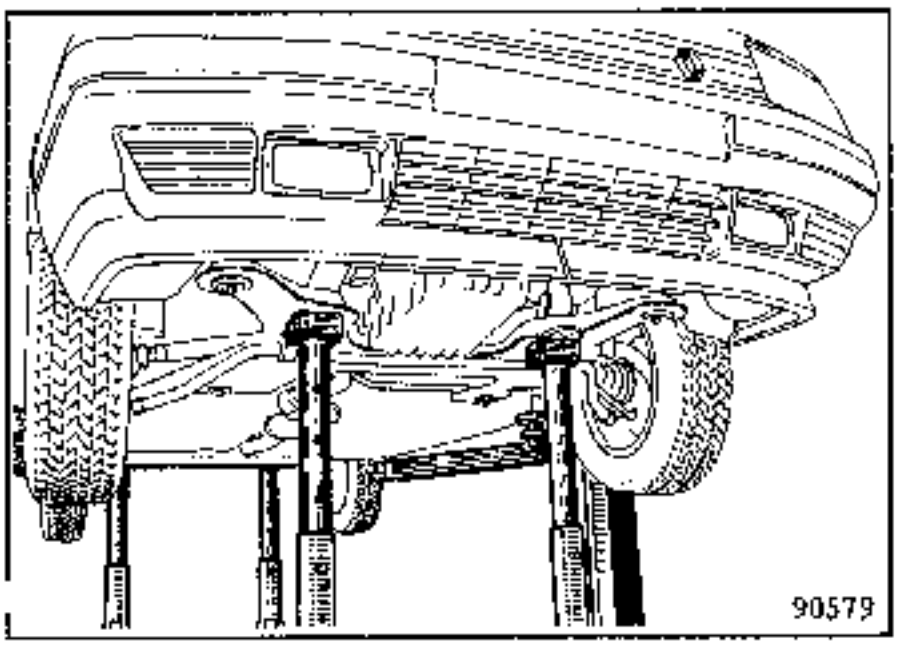


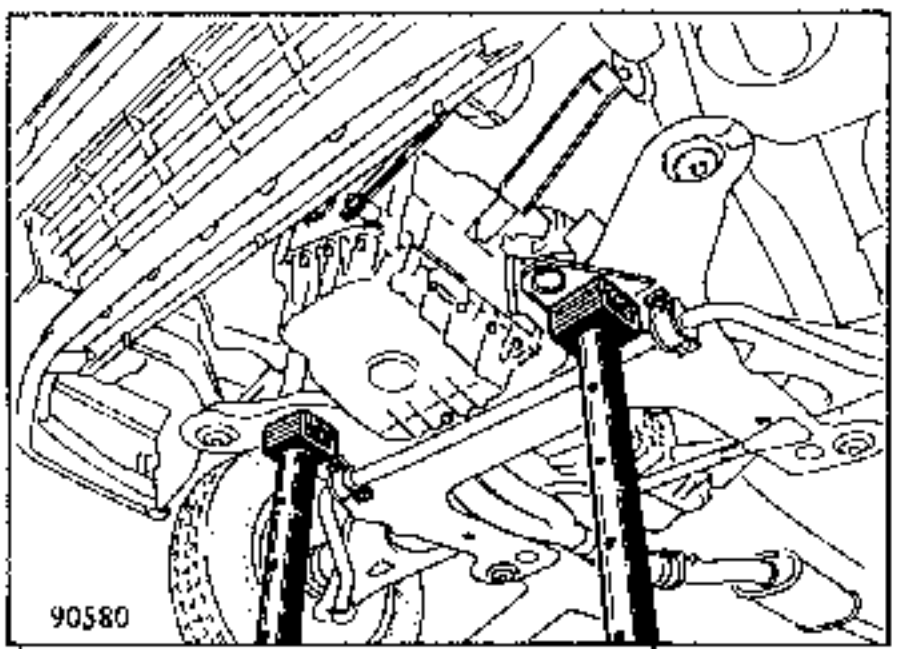
Se pueden considerar varios casos :

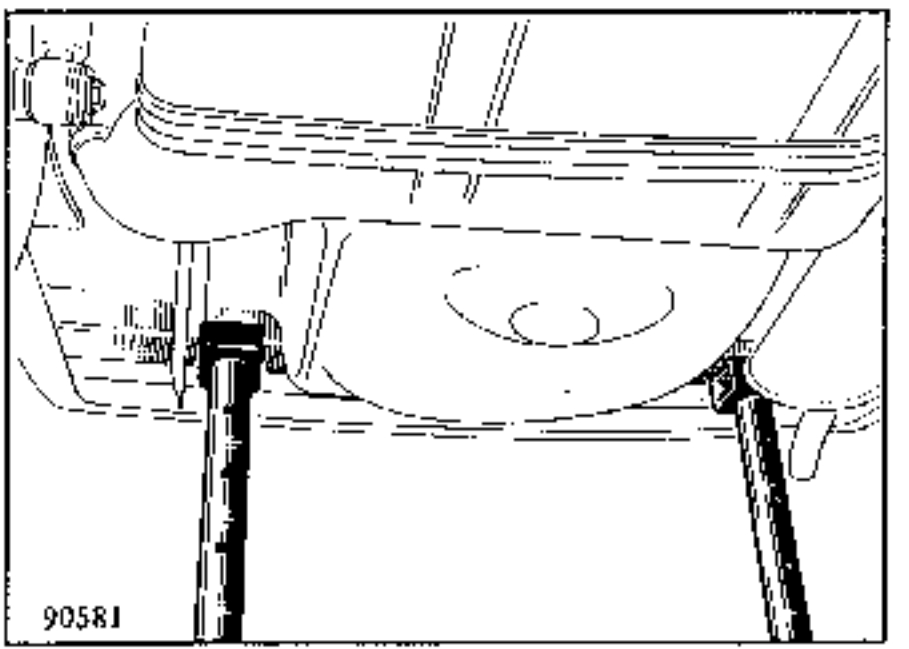
1 - **En caso de extracción de órganos :**

a) De una forma general, **no utilizar nunca un elevador de 2 columnas,** siempre que se pueda emplear uno de **4** columnas (por ejemplo : extracción de la caja de velocidades, del motor o del conjunto motor-caja).

b) Exclusivamente, en los casos en que **no fuera a ser accionado el elevador** (subida y/o bajada) en la extracción-reposición de órganos (por ejemplo, tren trasero completo), **es imperativo colocar dos borriquetas "altas"** (ref. : **FOG 440-80001** por ejemplo) **en el lado opuesto bajo el vehículo** (en el caso del tren trasero citado anteriormente, las borriquetas deberán estar dispuestas bajo la parte delantera del vehículo).





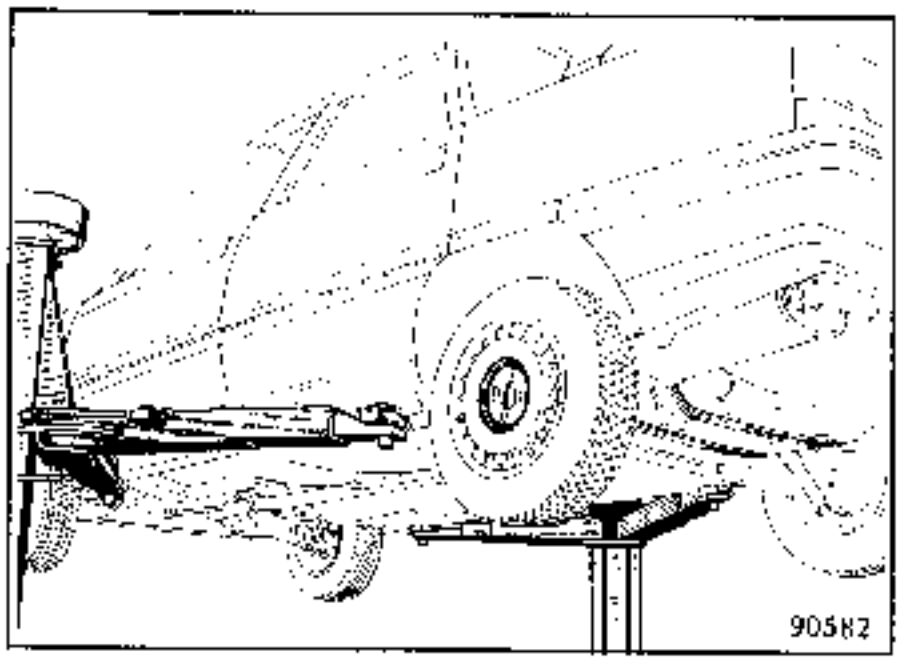


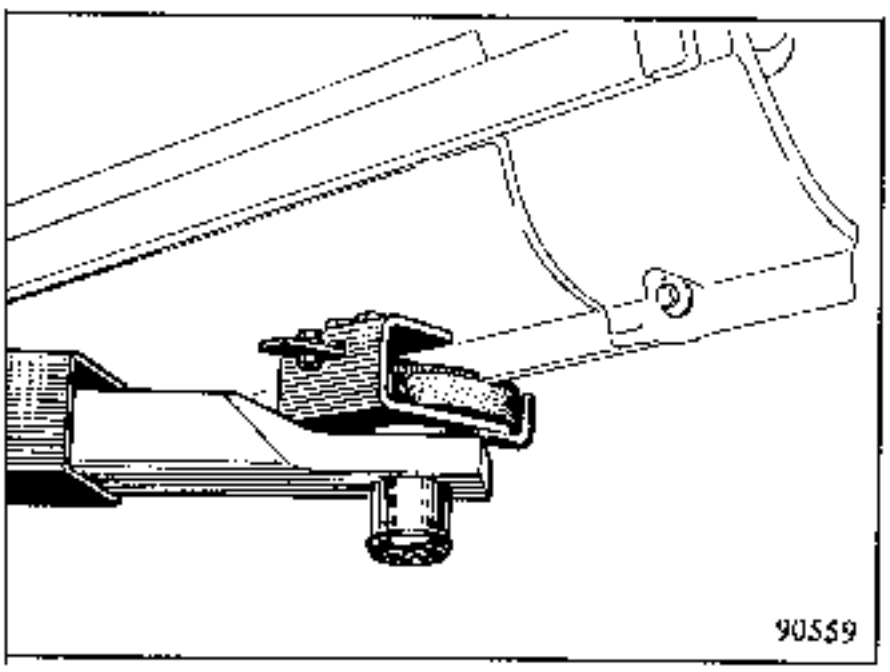
1 - **Caso particular de extracción-reposición del grupo moto-propulsor fijado en su cuna :**

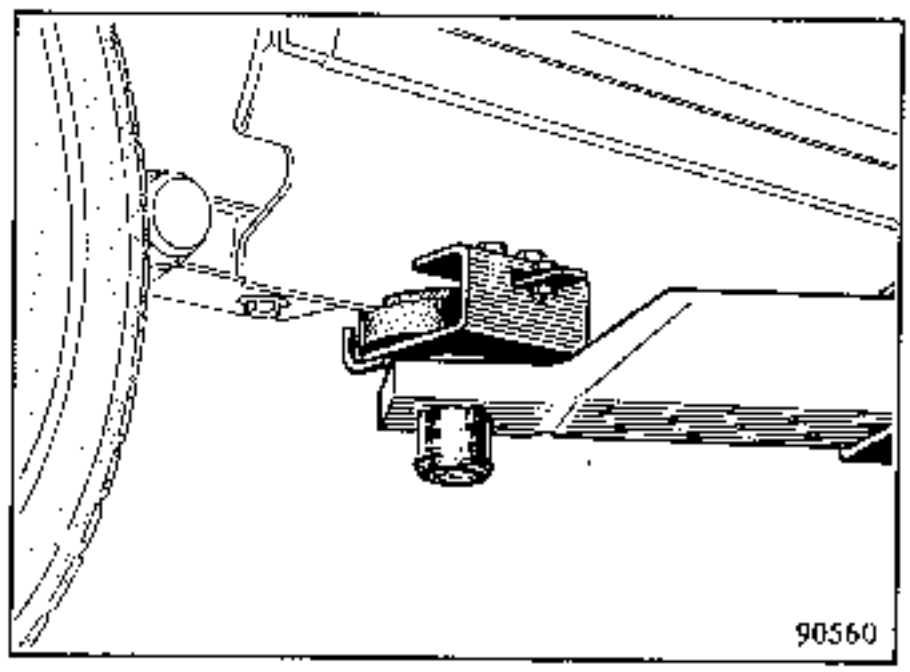
Antes de todo, conviene señalar que esta intervención **sólo debe preverse cuando sea necesario reparar la carrocería** (sustitución de los largueros por ejemplo; es decir, si se va a usar el banco).

En este caso preciso, **la caja del vehículo deberá imperativamente** ser apoyada directamente en los brazos del elevador de dos columnas.

La Sociedad FOG comercializa un juego de patines especiales.
Bajo la referencia : Fog 449 8111.
Dichos patines deberán colocarse imperativamente a la derecha de los apoyos del gato del equipo de bordo. Deberán ser encajados en las lumbreras de los cantos del bajo de caja.

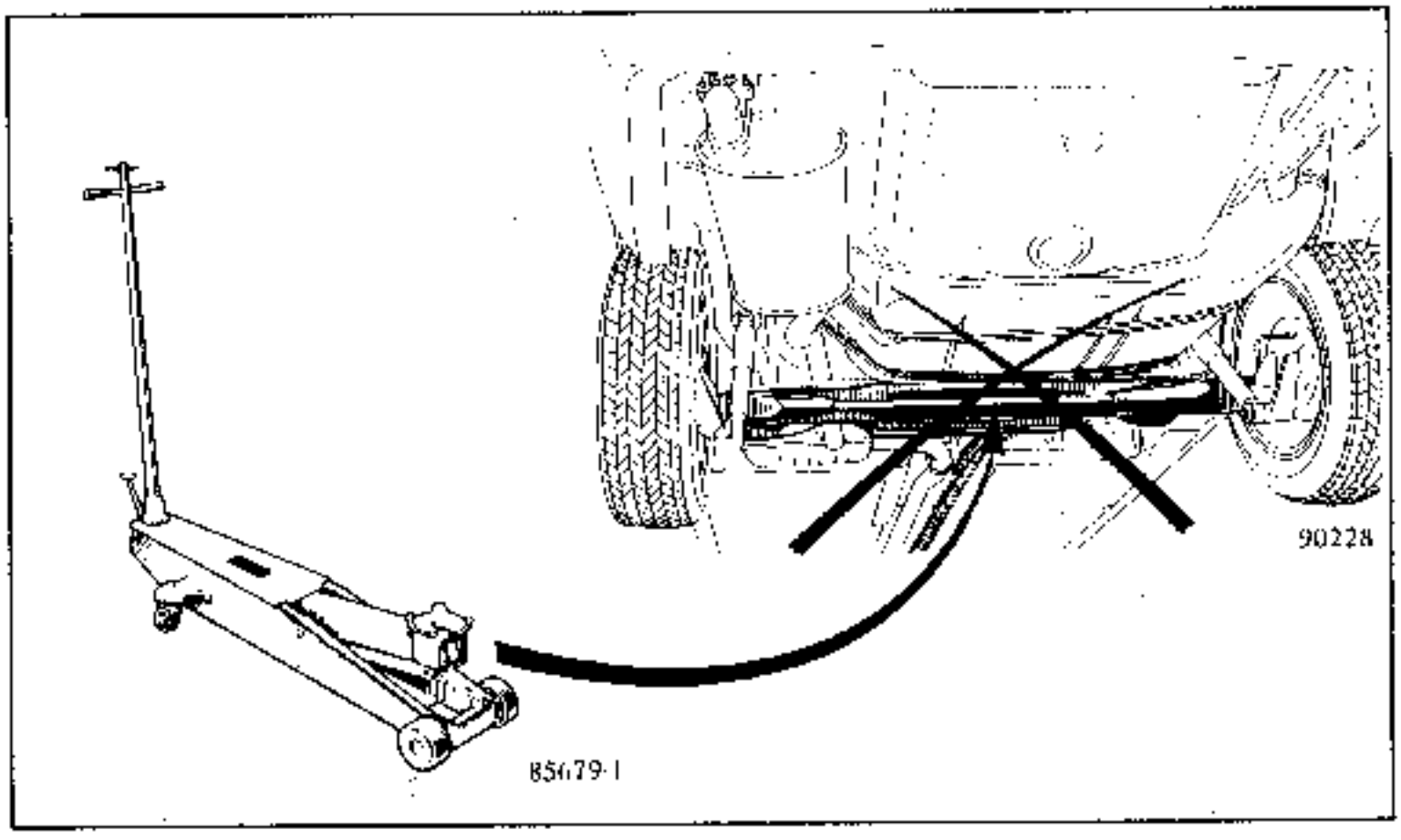






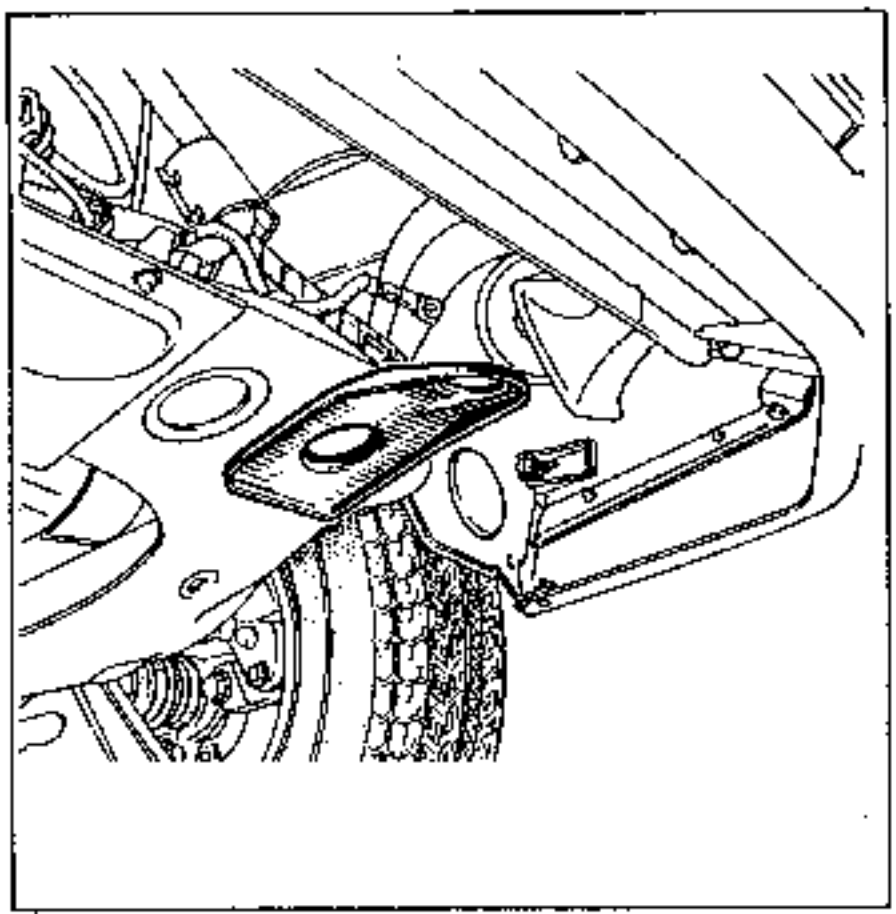
! - **Para todos los demás casos de levantamiento,** en un elevador de **2** columnas, colocar **siempre** los patines de levantamiento bajo la ranura de la caja, **a la altura de los apoyos del gato del equipo de bordo.**

Está **PROHIBIDO** tomar apoyo con un gato en el perfil en **V** del tren trasero para levantar el vehículo.

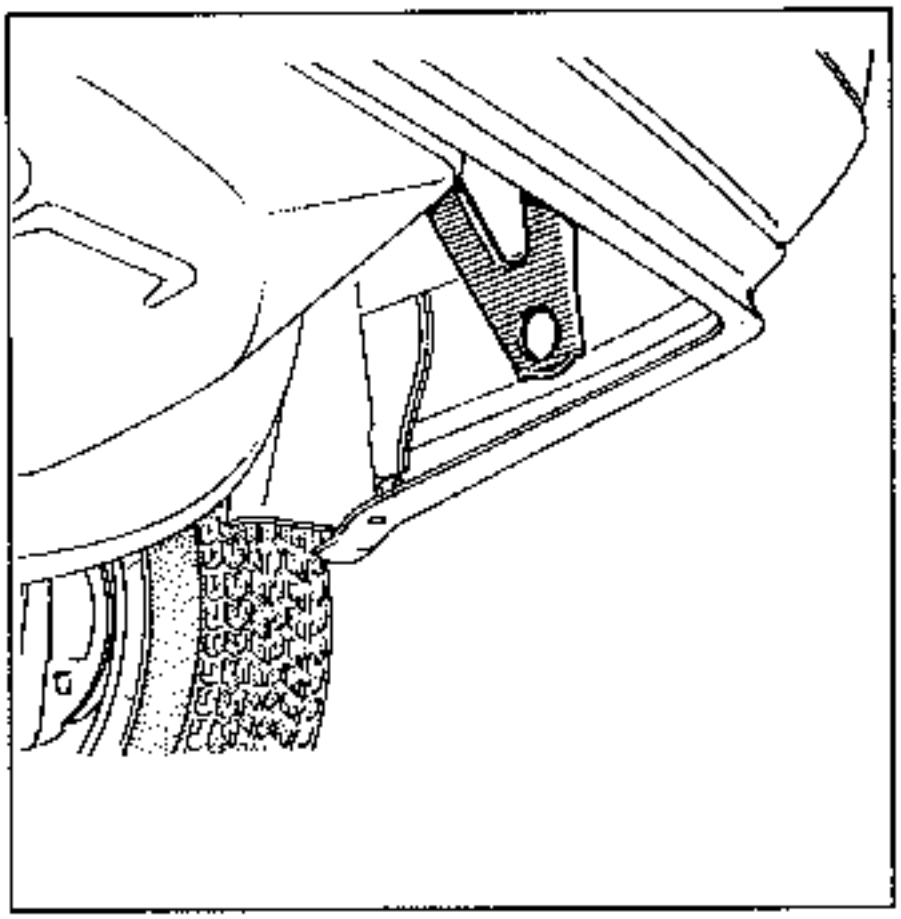


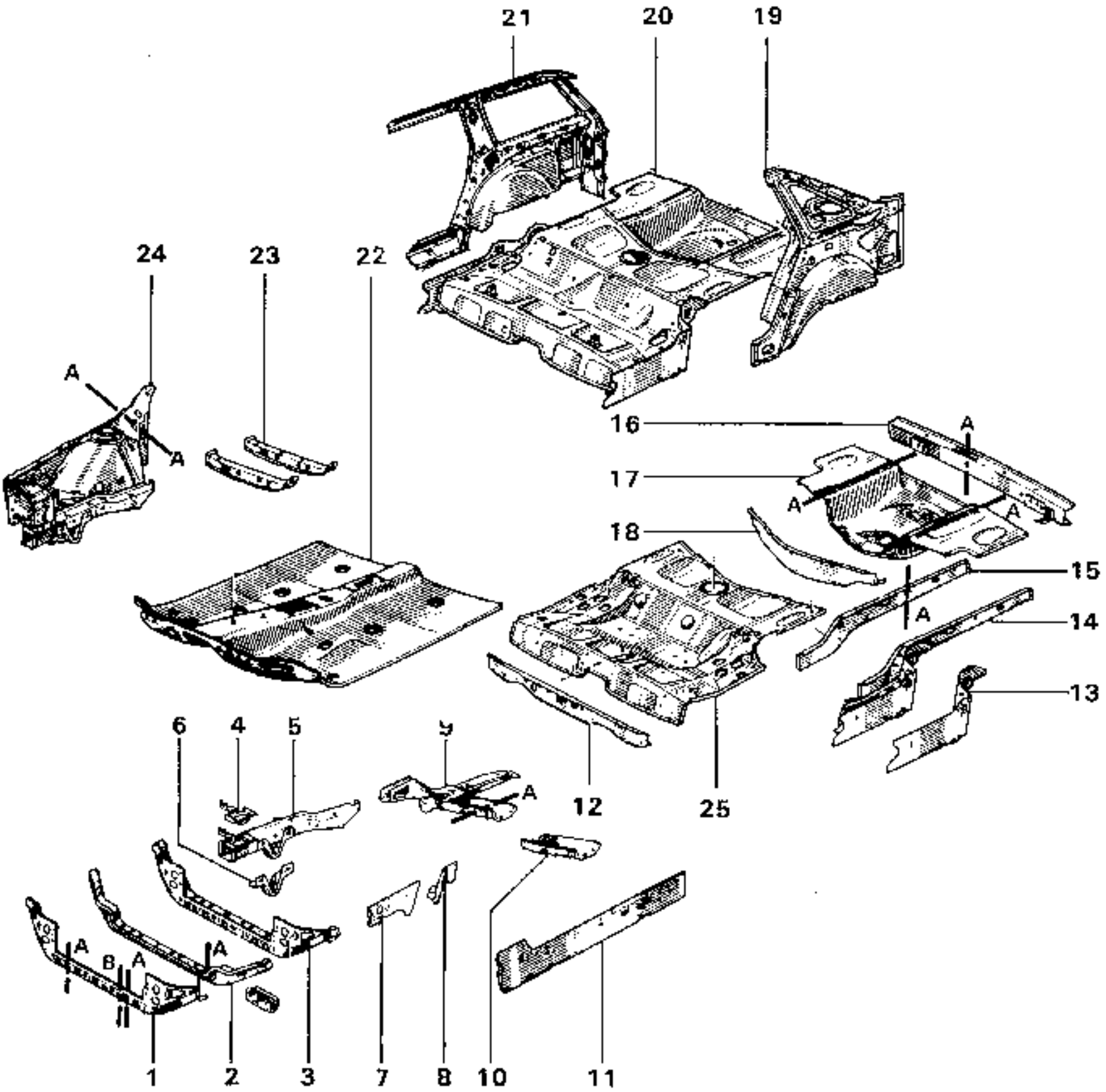
Los puntos de enganche sólo pueden ser empleados únicamente para el remolcado en carretera y nunca deben usarse para sacar al vehículo de un toso o por una avería similar ni para levantar directa o indirectamente el vehículo.

DELANTE



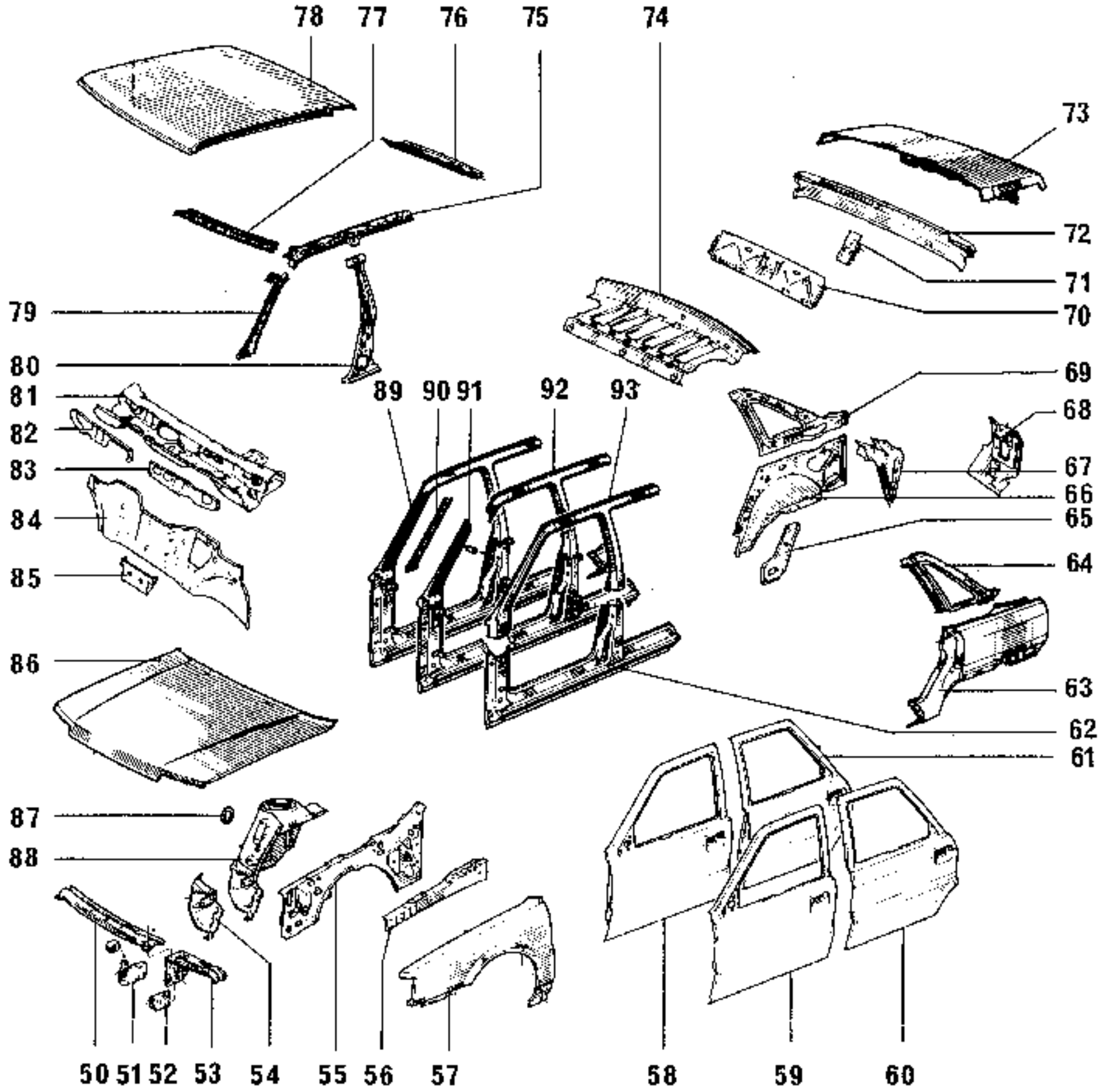
ATRAS





ESTRUCTURA INFERIOR

1. Cierre de travesaño inferior
1 AA . Cierre travesaño según corte AA
1 B . Cierre travesaño según corte B
2. Travesaño inferior delantero
2A. Travesaño inferior según corte A
3. Travesaño inferior delantero completo
4. Riostra de unión
5. Larguero parte delantera completa
6. Riostra delantera de cuna
7. Chapa de cierre larguero delantero
8. Elemento de cierre trasero
9. Larguero delantero puerta trasera
9 A. Larguero parte trasera según corte A
10. Travesaño lateral
11. Cierre de bajo de caja
12. Travesaño bajo piso
13. Cierre larguero lateral
14. Larguero trasero completo
15. Larguero trasero desnudo
15 A. Larguero trasero según corte A
16. Travesaño trasero
16 A. Travesaño trasero según corte A
17. Parte trasera de piso fondo maletero
17 A. Parte lateral de piso según corte A
18. Chapa de maletero
19. Semi-bloque trasero
20. Piso trasero ensamblado
21. Semi-bloque trasero
22. Piso desnudo
23. Travesaño de piso
24. Semi-bloque delantero
25 Piso central

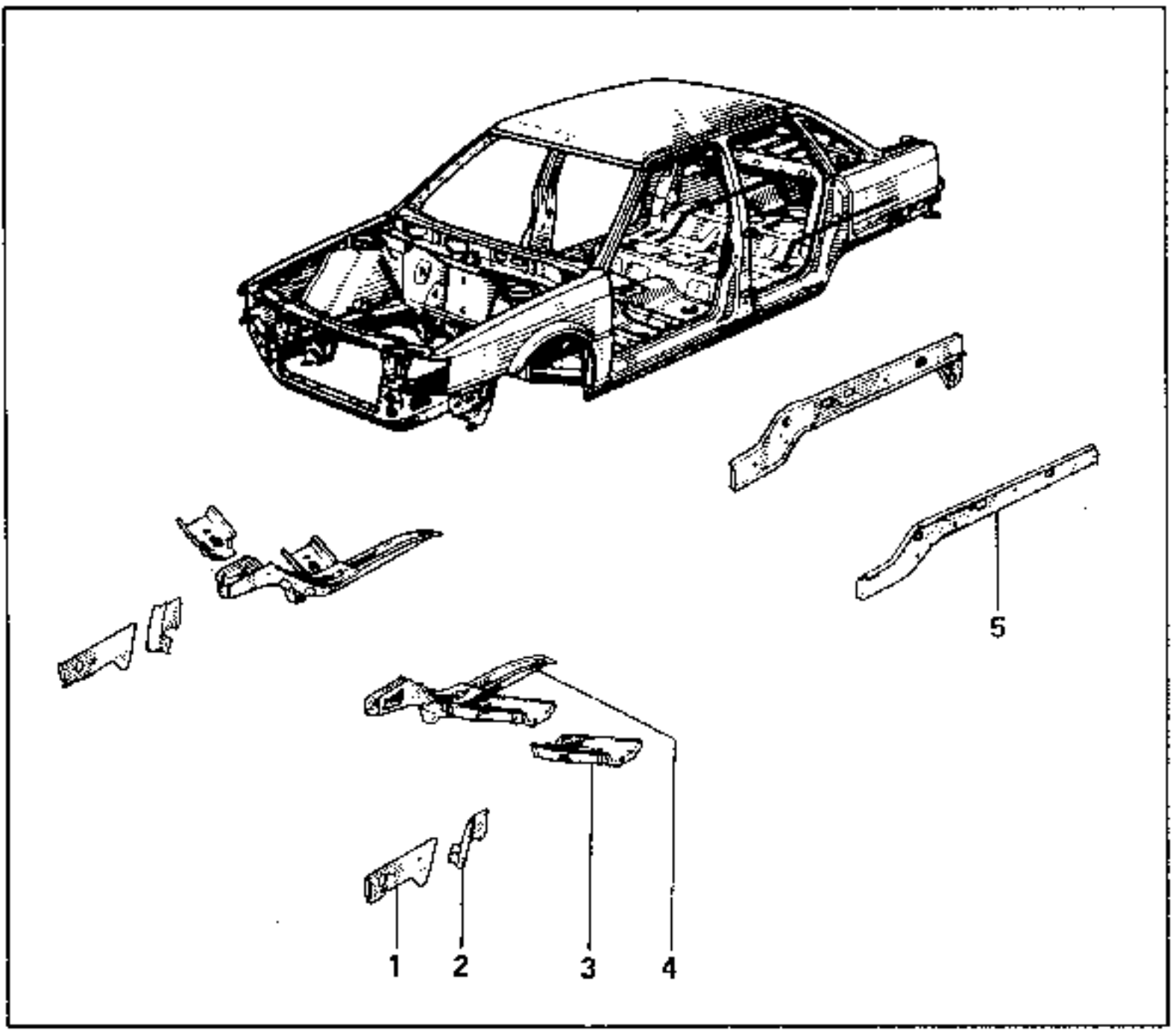


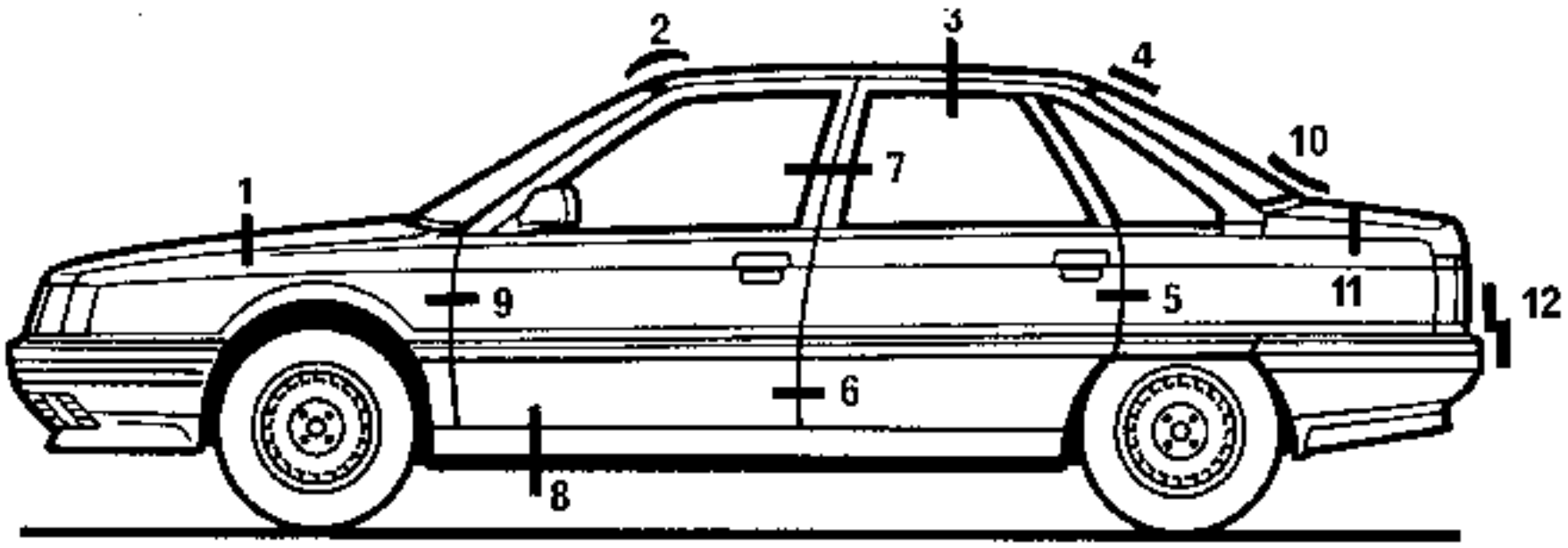
ESTRUCTURA SUPERIOR

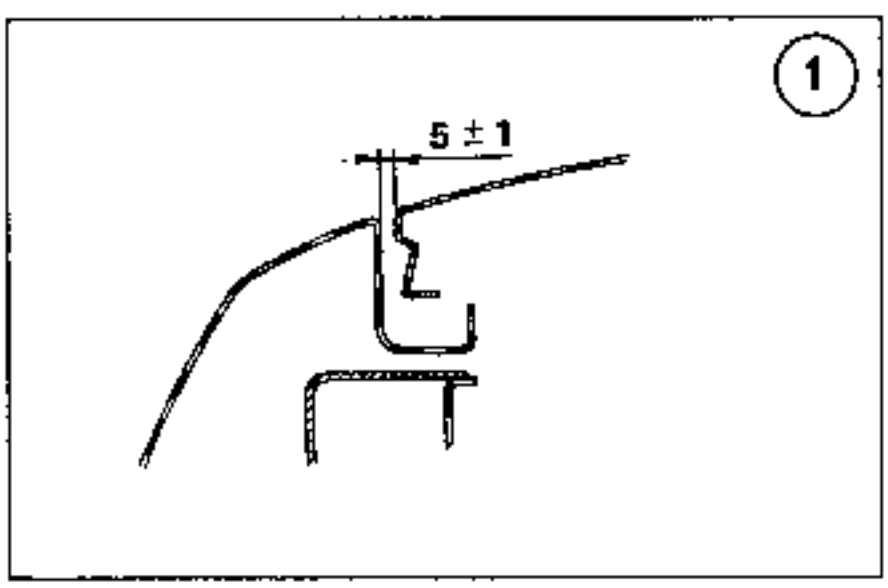
50. Travesaño superior delantero
51. Soporte de articulación
52. Riostra móvil
53. Elemento portafaros
54. Prolongación paso de rueda
55. Forro pie delantero
56. Refuerzo forro
57. Aleta delantera
58. Puerta delantera
59. Panel de puerta delantera
60. Panel de puerta trasera
61. Puerta trasera
62. Bajos de caja
63. Panel de aleta trasera
64. Panel de custodia
65. Refuerzo de pie
66. Paso de rueda trasero
67. Refuerzo panel de aleta
68. Soporte de luces traseras
69. Forro panel de custodia
70. Forro de faldón
71. Refuerzo de resbalón
72. Faldón trasero
73. Capot trasero
74. Tableta trasera
75. Viga lateral
76. Travesaño trasero de techo
77. Travesaño delantero de techo
78. Techo
79. Forro montante parabrisas
80. Forro de pie medio
81. Travesaño inferior de marco
82. Tabique D bajo travesaño
83. Tabique G bajo travesaño
84. Salpicadero
85. Soporte de dirección
86. Capot delantero
87. Collarín fijación dirección
88. Paso de rueda
89. Lado de caja
90. Viga de marco
91. Pie delantero
92. Pie medio
93. Altos de caja

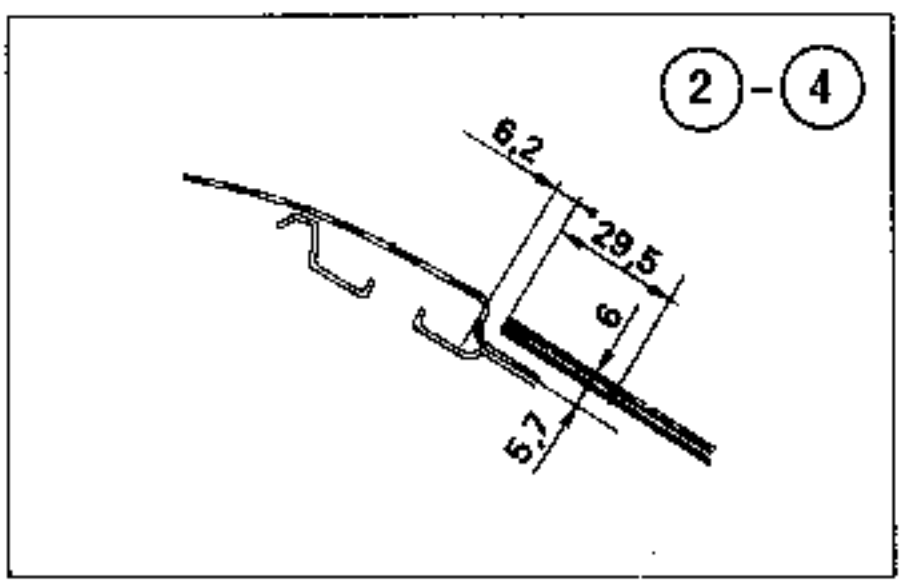
Pieza con alto límite elástico

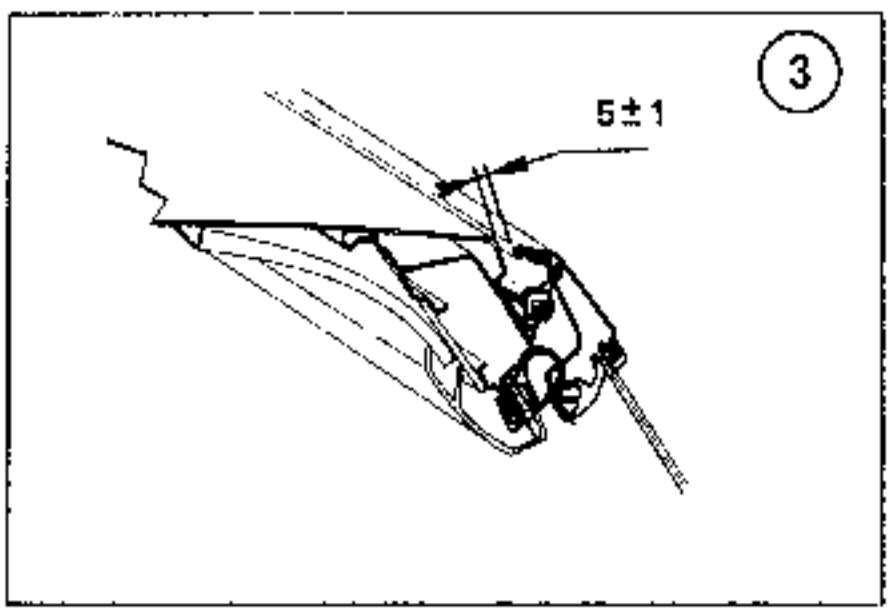
1 - Chapa de cierre de larguero delantero
2 - Elemento de cierre trasero
3 - Travesaño lateral
4 - Larguero parte trasera
5 - Larguero trasero

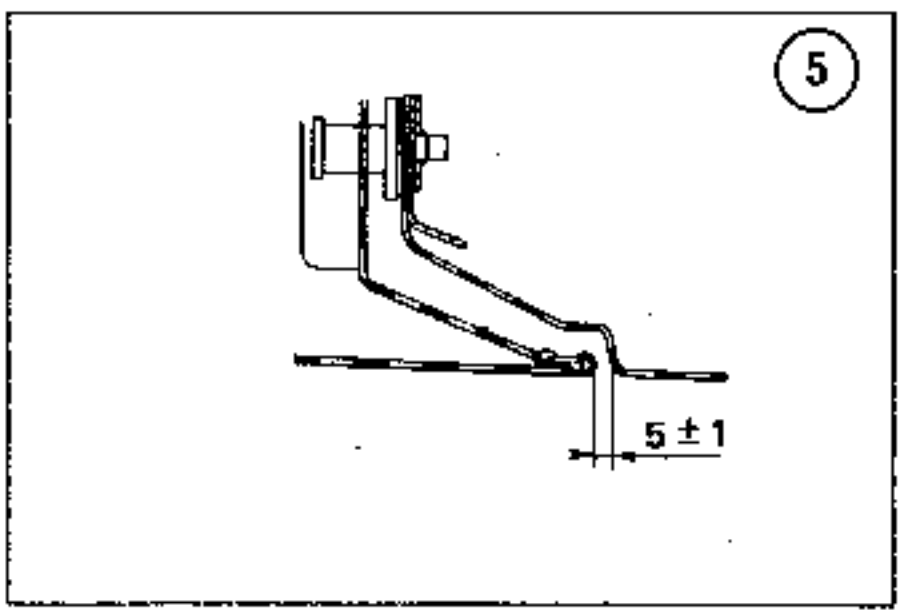


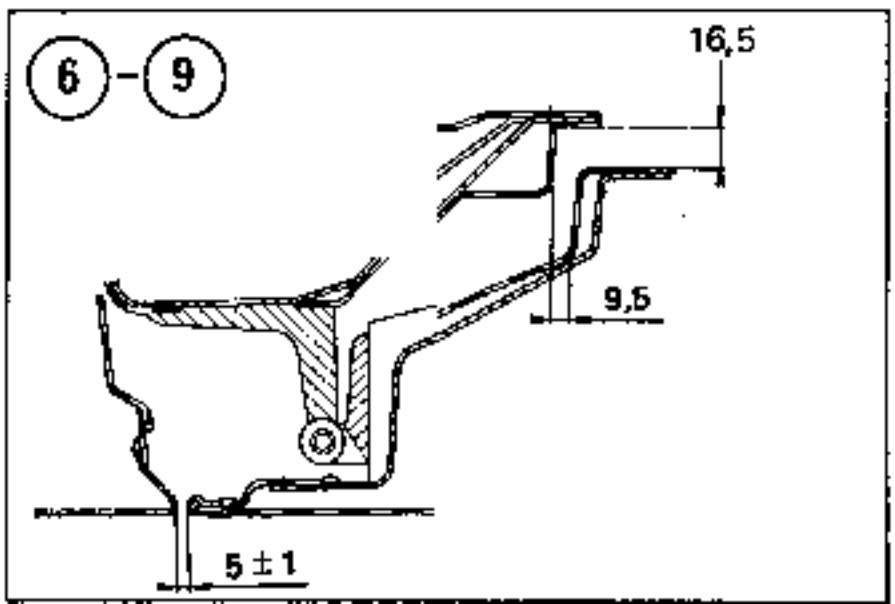

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

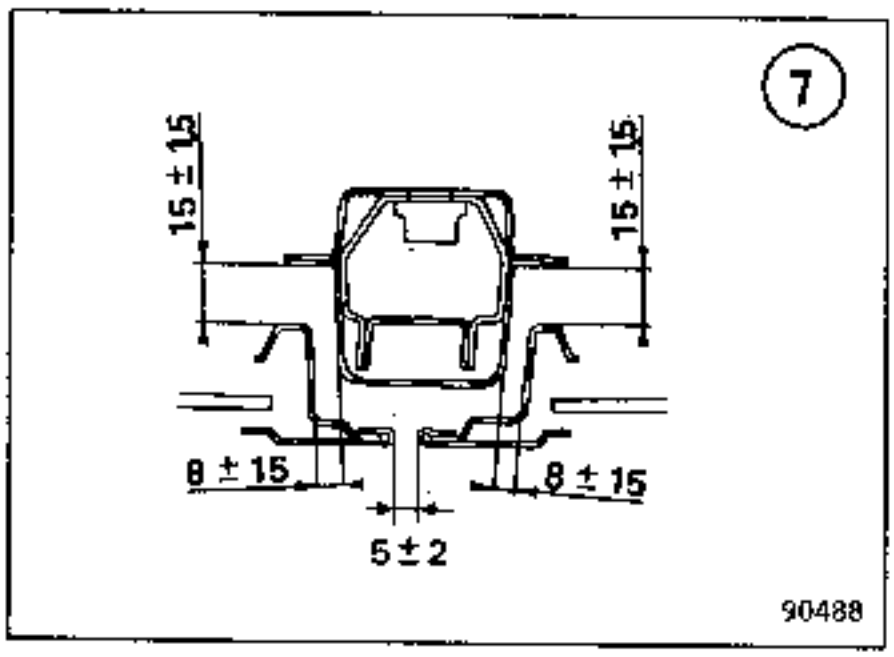

1
5 ± 1

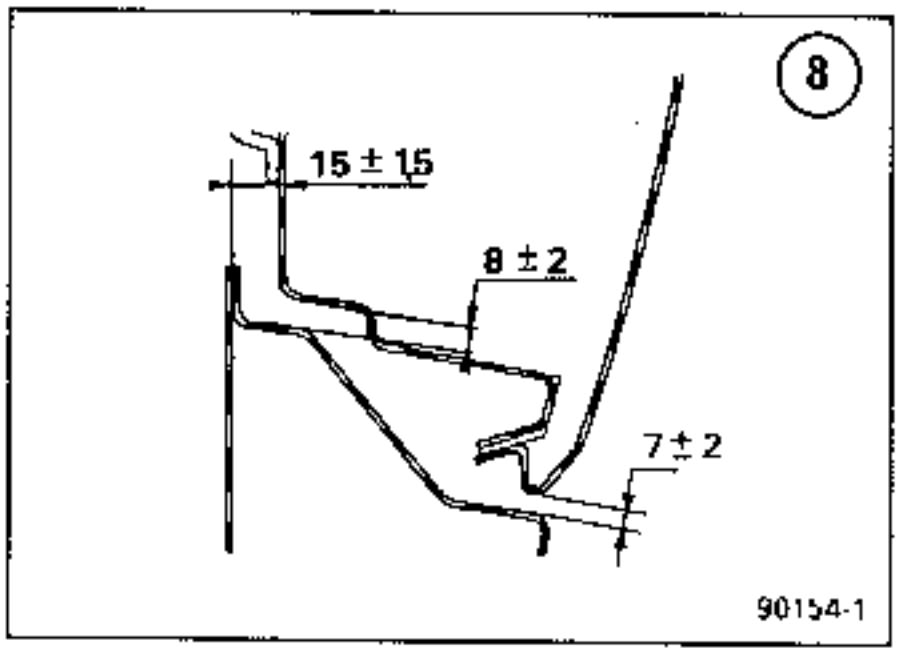

2 - 4
6,2
29,5
6
5,7

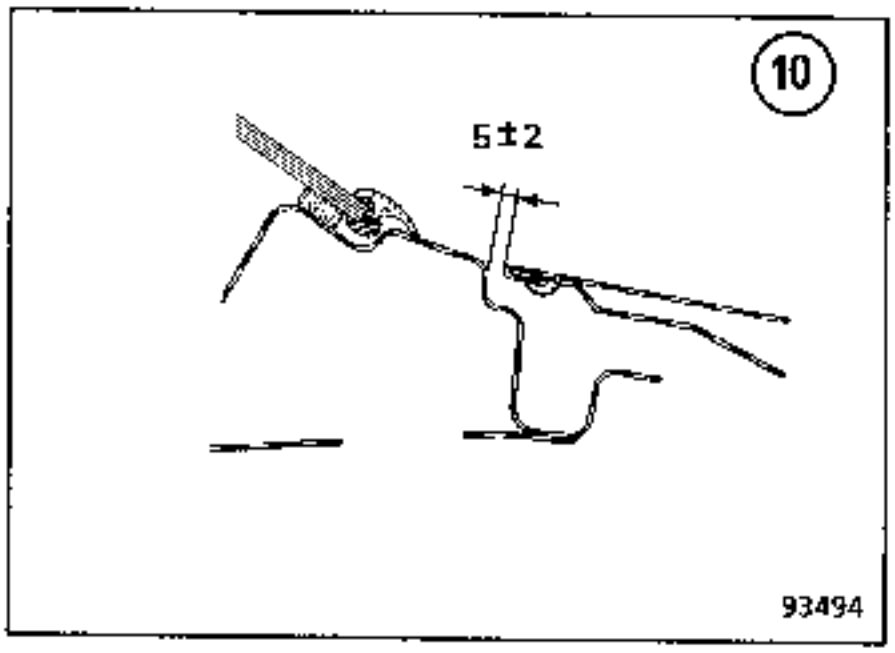

3
5 ± 1

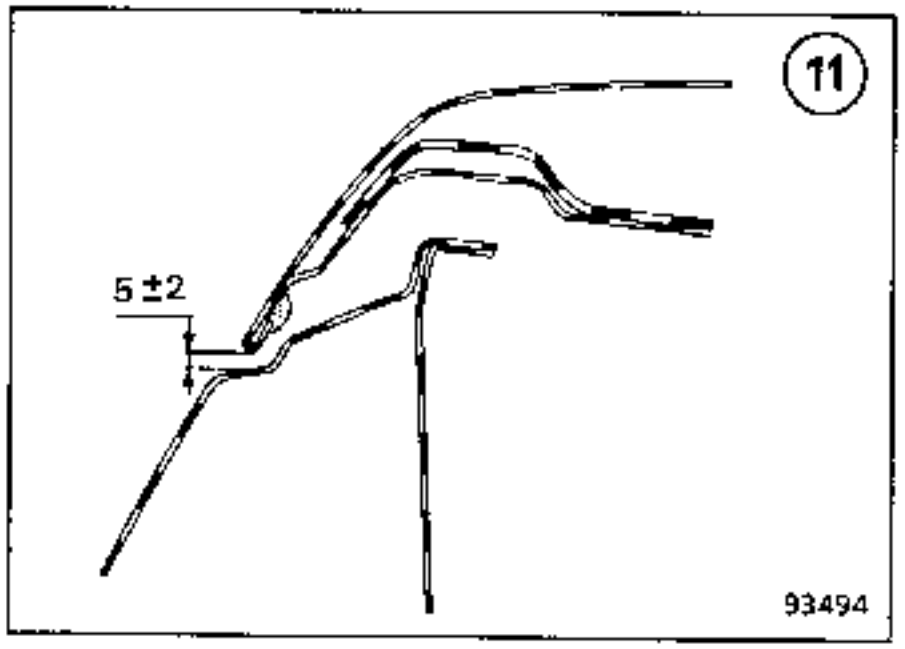

5
5 ± 1

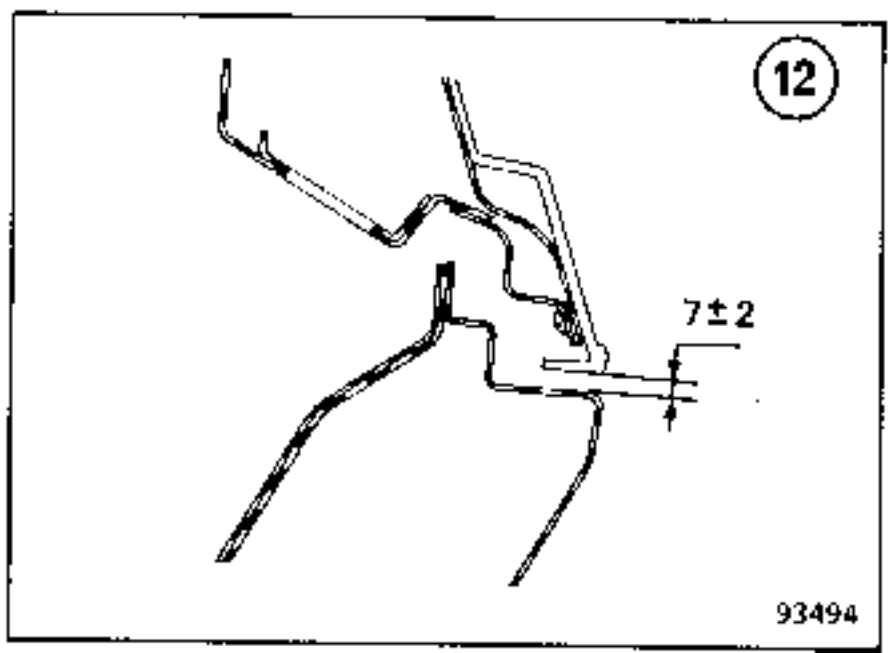

6 - 9
16,5
9,5
5 ± 1


7
15 ± 15
15 ± 15
8 ± 15
8 ± 15
5 ± 2
90488


8
15 ± 15
8 ± 2
7 ± 2
90154-1


10
5±2
93494


11
5±2
93494


12
7±2
93494



Cortar con el buril



Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura.
Esmeriladora recta equipada de disco bakelita **Ø 75**, grosor **1,6** a **3,2 mm.**



Fresar los puntos de soldadura.
Esmeriladora recta de **20.000r.p.m.** equipada de una **fresa** esférica **Ø 10, ó 16 mm.**



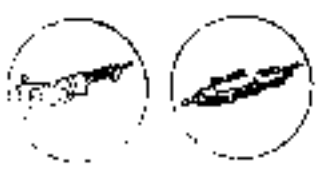
Fresar los puntos de soldadura.
Broca de despuntar. Velocidad de rotación **800** a **1000 r.p.m.**



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 cuadro o esmerilar las partes restantes de los puntos de soldadura.
Esmeriladora vertical provista de un plato de goma y de un disco de fibra **Ø 120** a **180 mm**, grano **P36.**



Soplete.

Dimensiones y tipos de electrodos a utilizar para la operación :



L = 100



L = 100



L = **100 + entre caras**

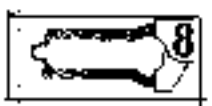


L = 250



L = 350





L = 330



Soldadura por puntos de cadeneta bajo gas de protección MAG.
Nota : para una correcta calidad de soldadura, se aconseja utilizar un gas compuesto de Argón + 15% de CO_2 el cual es considerado como un gas activo (MAG).



Soldadura por taponado.
Bajo gas de protección MAG.



Efectuar una inyección de cuerpos huecos.
Pistola bajo presión provista de un extremo flexible con diferentes bocas.

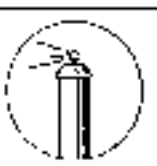
Sigla de seguridad.
Significa que la operación de soldadura en curso concierne a uno o varios elementos de seguridad del vehículo.



Baño de estaño.
Soplete de aire caliente.
Temparatura salida tobera **600º** mini.
Paleta + varilla **33%** de estaño sebo.
Nota : el baño de estaño compensa en gran parte los riesgos de deformación fusible debido a las soldaduras.



Aplicación de mástico electrosoldable
Este mástico es conductor de corriente. Intercalado entre 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.
Debe hacerse en las superficies de ensamblado de cada una de las piezas a soldar por taponado. Esta pintura es conductora de corriente y resiste a las altas temperaturas; esto asegura una protección anticorrosión alrededor de los puntos de soldadura.

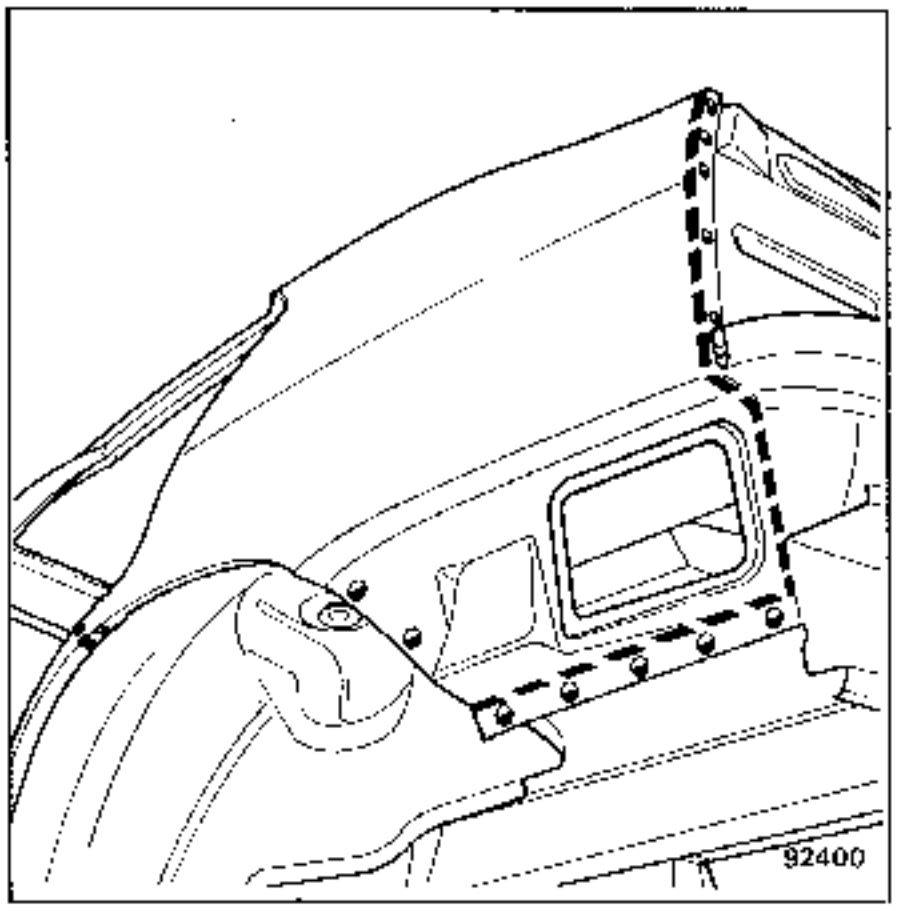


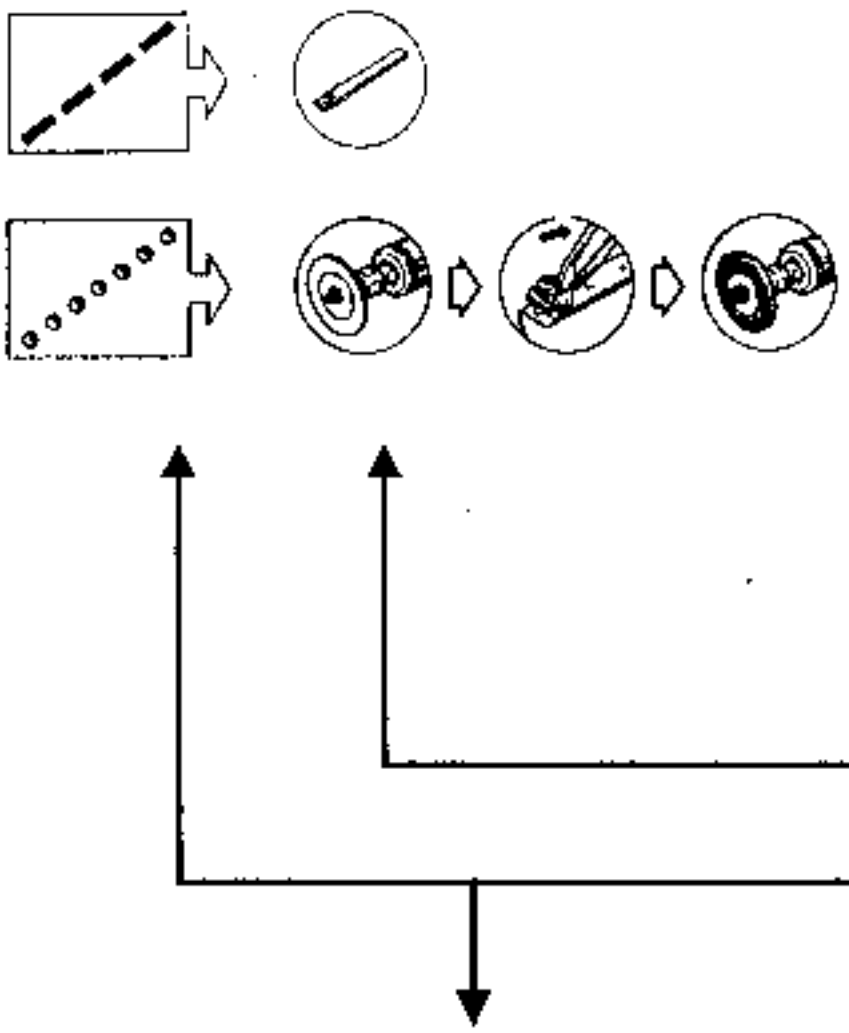
Efectuar un cordón de mástico extrusionado.
- Pistola con un cartucho manual o neumático,
- mástico de engastado o de ensamblado de 1 ó 2 componentes.



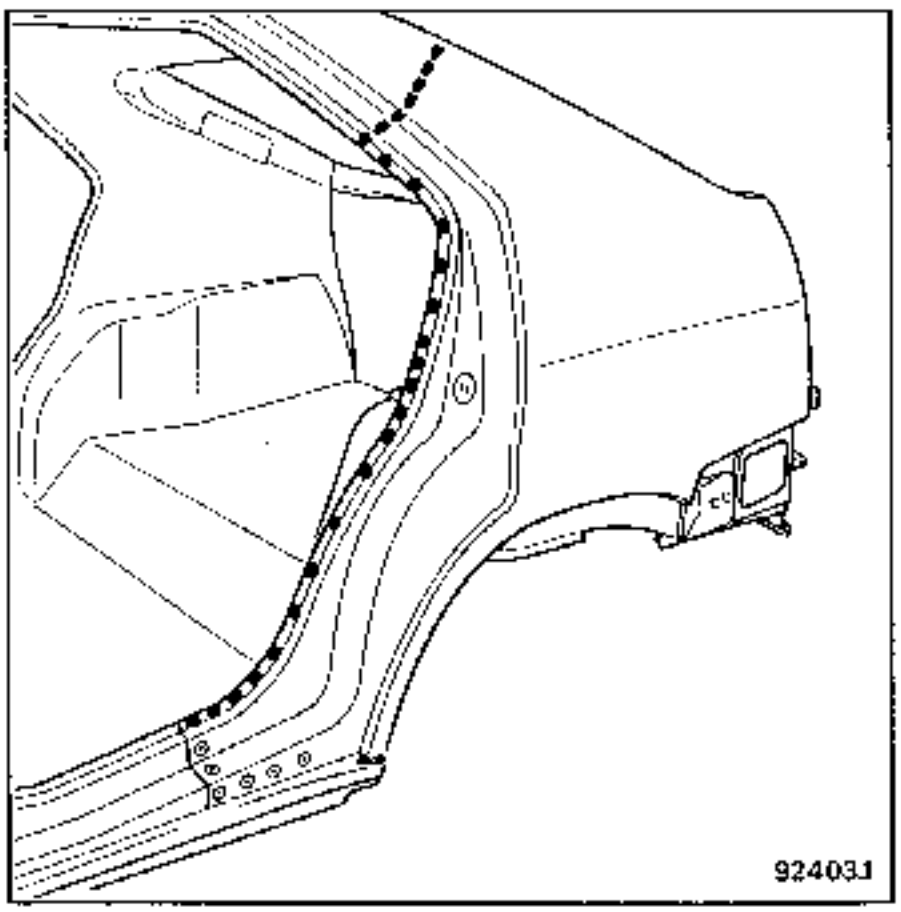
Efectuar una pulverización de mástico :
- pistola bajo presión,
- mástico antigravillonado y anticorrosión de dos componentes.

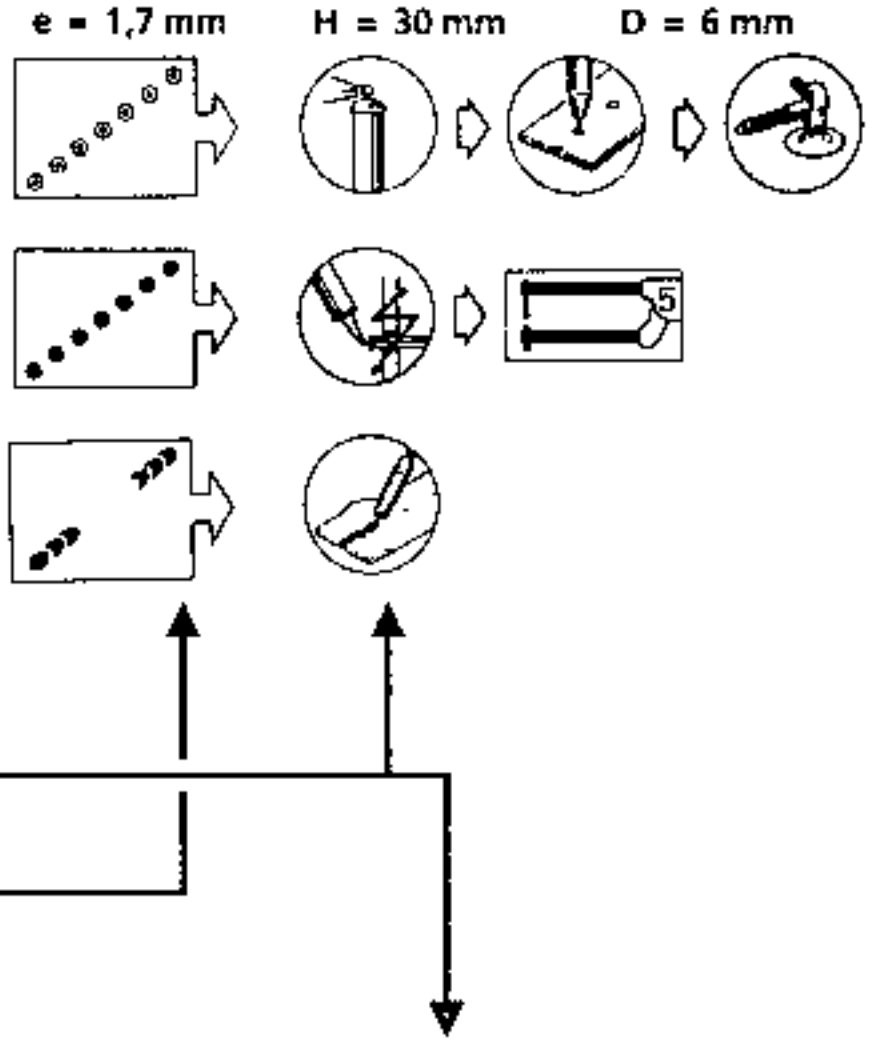
CORTE - DESGRAPADO





SOLDADURA





Simbolización de las operaciones

Determina el tipo de las operaciones y los lugares precisos donde deben ser efectuadas.

Nota : la operación de desgrapado de la lengüeta de chapa y la operación de esmerilado con el disco de las partes de puntos que quedan en las chapas soporte, no podrán efectuarse más que tras la extracción completa de la pieza a sustituir.

Simbolización de los utillajes

Determina el tipo de los utillajes y la continuación lógica de su utilización en los lugares concernidos.

Nota : las operaciones de protección de los puntos de soldadura (mástico electroplástico y pintura de aluminio deben efectuarse antes de la colocación de la pieza nueva).

DESVESTIDO

Todas las piezas desmontadas deben colocarse en un carrito previsto a tal efecto.

Los detalles para la extracción de los elementos de tapicería se dan en el párrafo correspondiente a cada elemento.

CORTE - DESGRAPADO

Extraer la parte accidentada, respetando las consignas de los esquemas en cada operación (eventualmente consultar el párrafo de utilización de las viñetas de este capítulo).

Esmerilar los puntos de soldadura desgrapados que han quedado en las chapas del vehículo.

Particularidades de las sustituciones parciales con corte en superposición:

- Cortar la pieza nueva unos **50 mm** más grande que la parte extraída del vehículo.
- Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo y después fijarla con pinzas mordaza.
- Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para facilitar el ajustado de los cortes y después retirar la pieza nueva.

PREPARACION ANTES DE LA SOLDADURA

Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar (en el vehículo y en las piezas nuevas).

Dar un cordón de mástico electroplástico en las partes a soldar por puntos (ver símbolos en las viñetas).

Preparar las partes a soldar por taponado, para ello : taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en cada dibujo de soldadura y untarlos de pintura con base de aluminio.

Ajustar la pieza nueva y después fijarla mediante pinzas mordaza.

SOLDADURA

Según el caso, realizar :

- unos puntos de sujeción en las líneas de soldadura borde contra borde,
- las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de **(e)** y de **(H)** se dan en cada dibujo
- las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección.
- los puntos de soldadura bajo gas de protección.

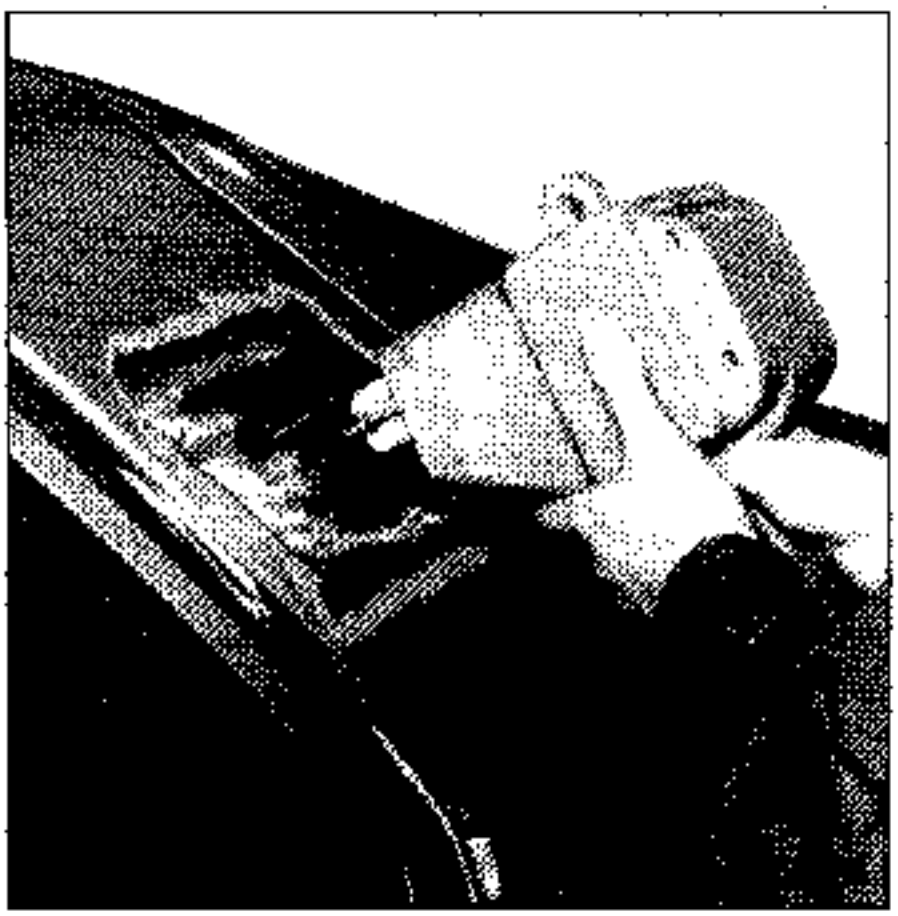
En las partes soldadas borde contra borde, trás haber esmerilado el cordón de soldadura, efectuar un baño de estaño.

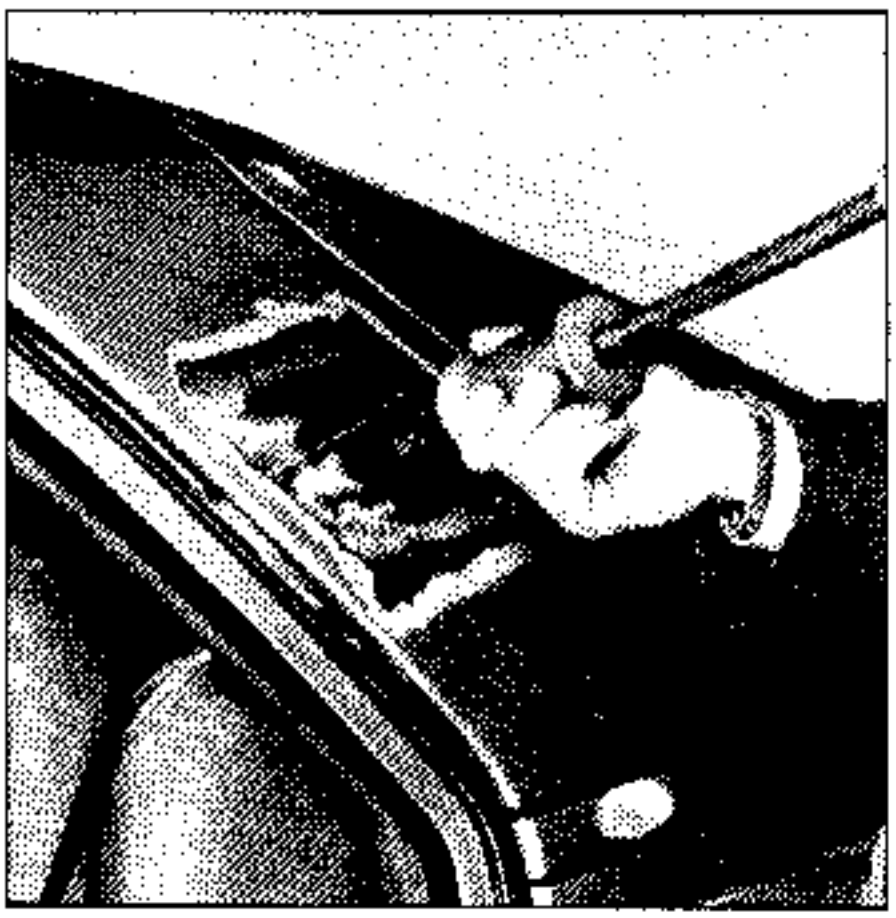
Cuando un elemento exterior de carrocería está ligeramente abollado, en una zona difícilmente accesible por el interior, es posible efectuar la reparación sin tener que desguarnecer, utilizando un aparato de inercia denominado "tirador de clavos".

METODO DE ESTIRADO

Poner la chapa al desnudo en la parte deformada.

Soldar los clavos suministrados con el material (acero con cobre).





Mediante el útil de inercia, agarrar cada uno de los clavos y llevar progresivamente la zona deformada lo más cerca posible de su perfil de origen.



Cizallar los clavos a ras de la chapa con una pinza cortante.

Esmerilar los trozos de clavo que han quedado.

Dar un baño de estaño, empleando un soplete equipado de una tobera de **300** ó con un aparato de aire caliente **(650°)** .
Ver Catálogo de Materiales .

NOTA : la soldadura de los clavos en los elementos encajonados provoca una puesta al desnudo de su cara interna. Por ello, es imperativo, tras la pintura exterior, efectuar una inyección interior de producto para cuerpos huecos (consultar el capítulo de pintura).

DIAGNOSTICO COLISION

Antes de emprender la reparación de la carrocería de un vehículo, incluso aunque parezca solo ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles :

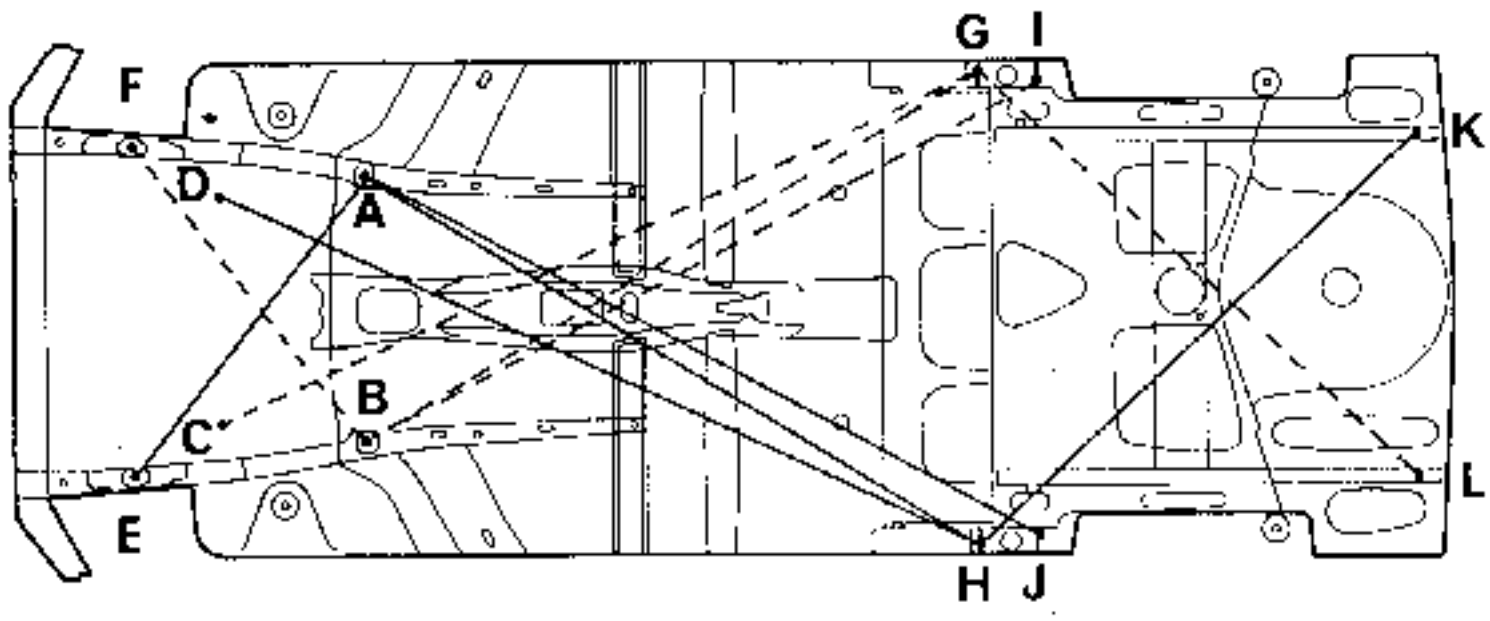
CONTROL VISUAL

Este control consiste en examinar el vehículo en las cercanías de las fijaciones mecánicas y en las zonas deformables o vulnerables, con el fin de detectar la presencia de pliegues de deformación.

CONTROL CON EL CALIBRE

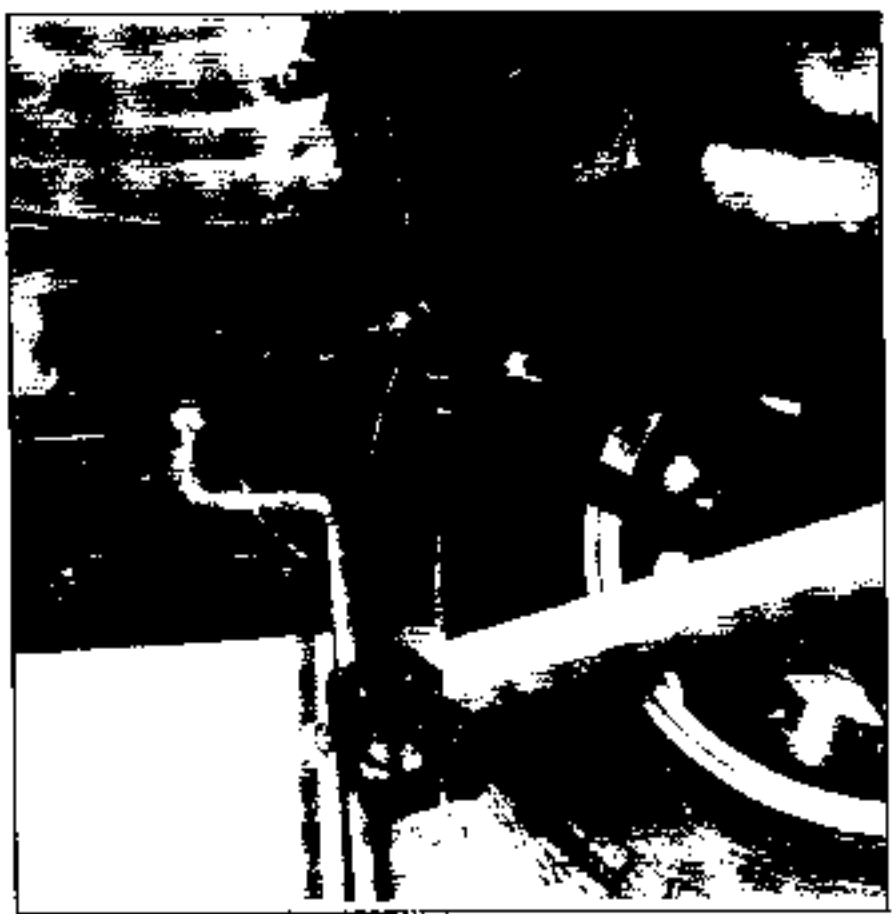
El control visual puede ser completado por un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, el medir ciertas deformaciones.

Ejemplos de puntos de calibrado :

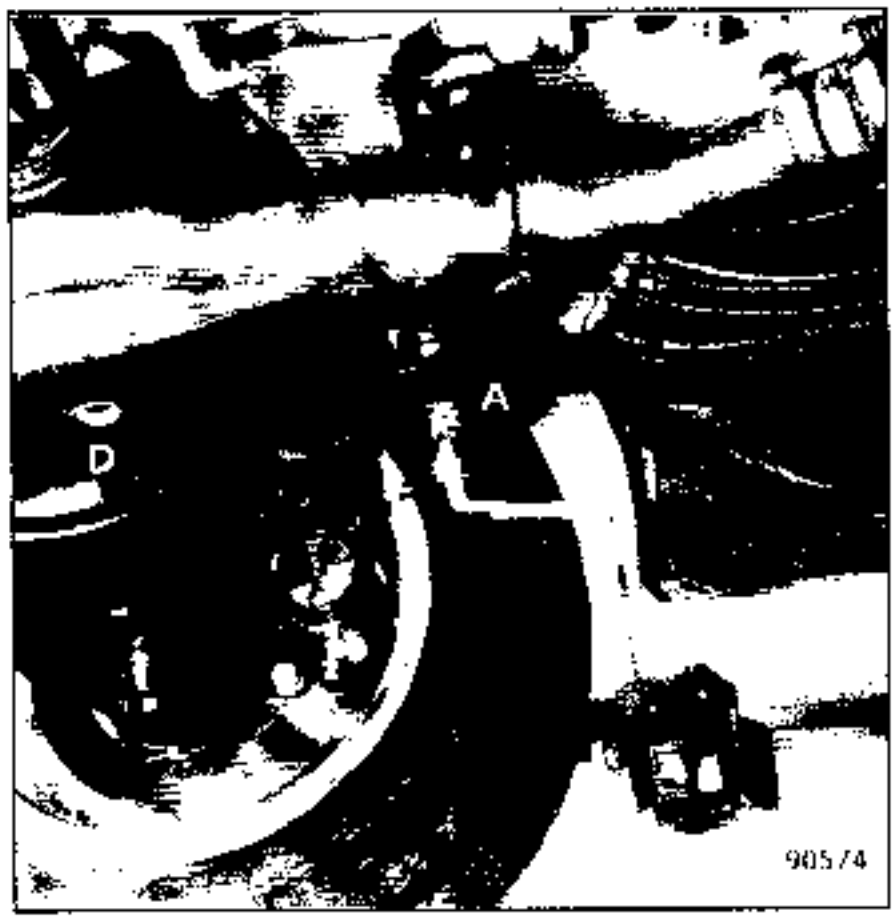


90401-1

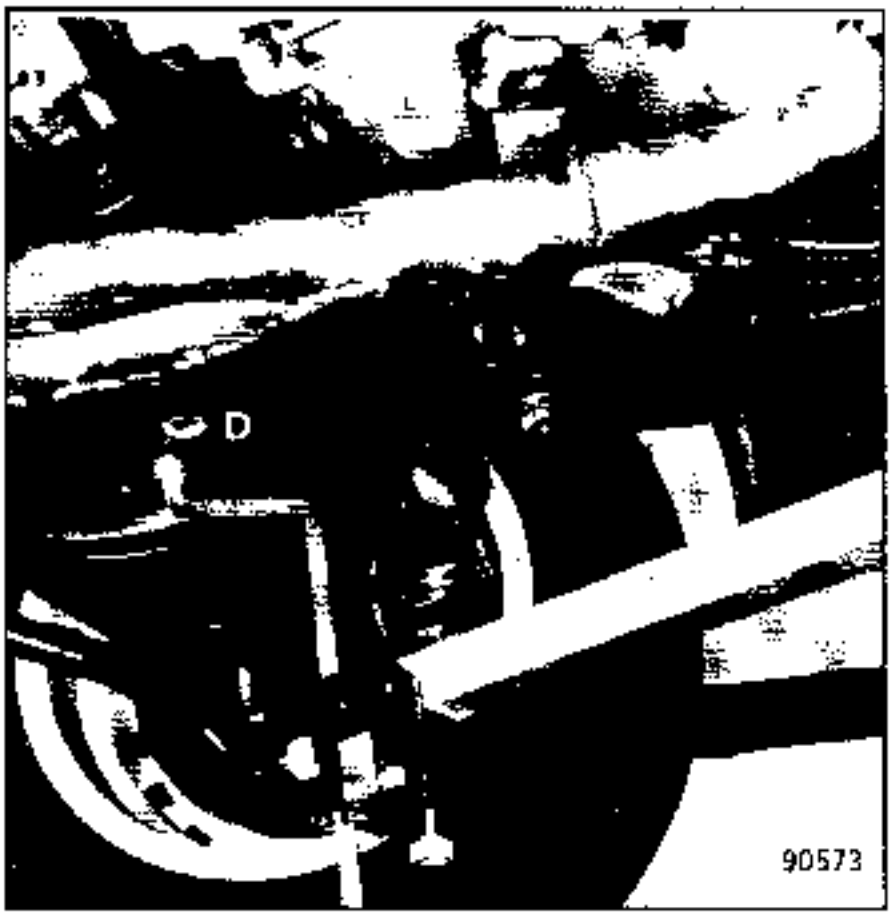
Puntos E y F



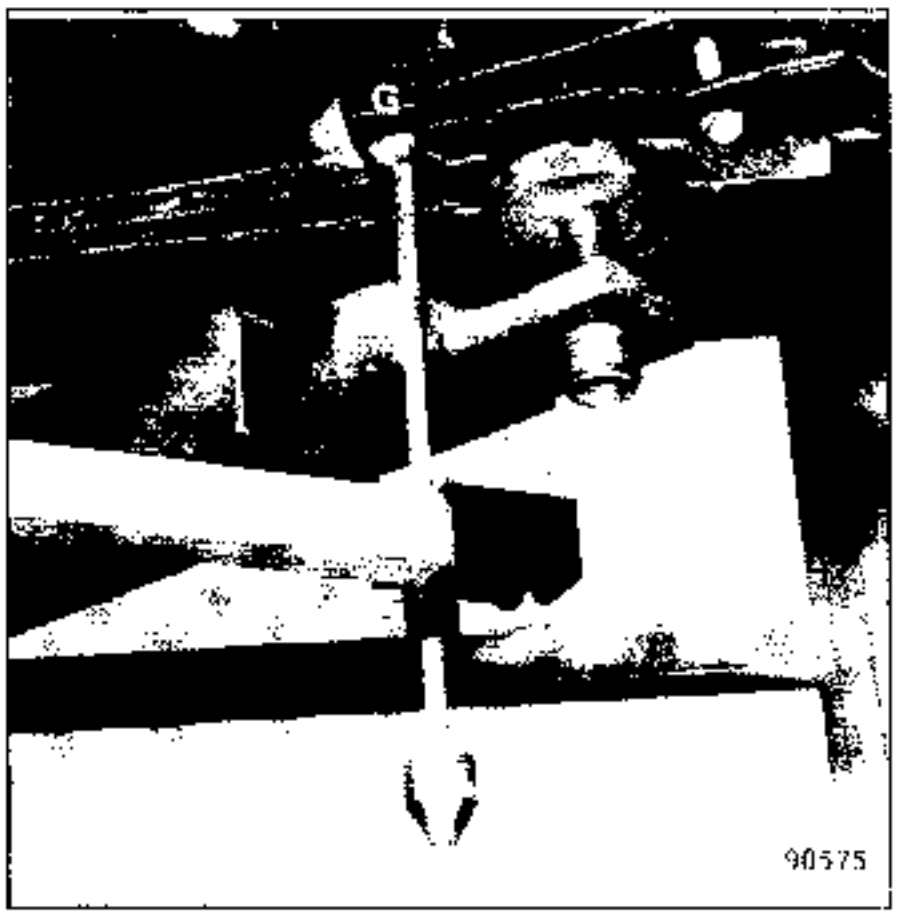
Puntos A y B



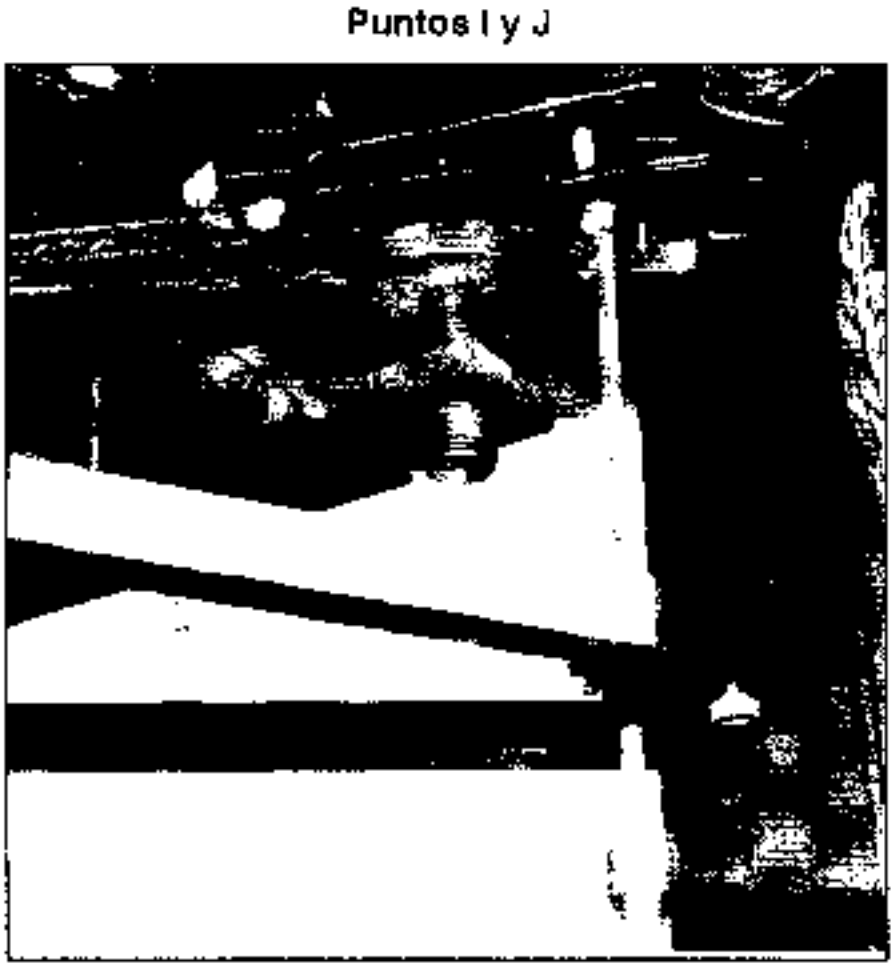
Puntos C y D



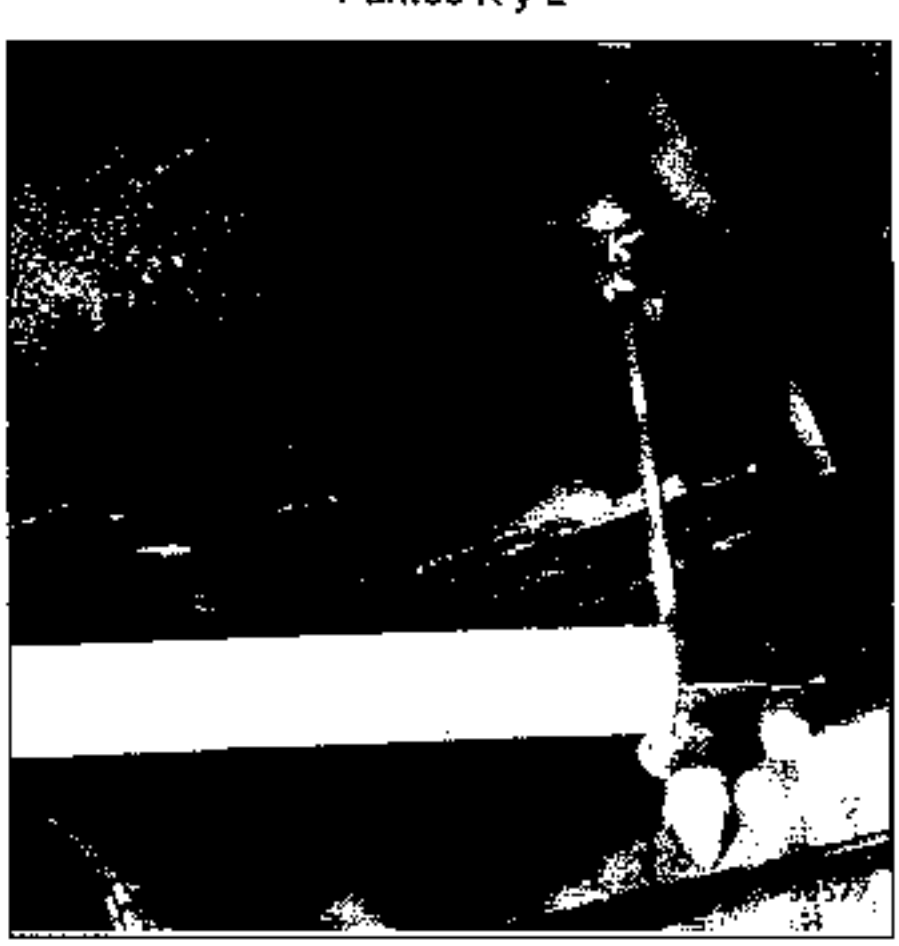
Puntos G y H



Puntos I y J



Puntos K y L



CONTROL DE LA GEOMETRIA DE LOS TRENES RODANTES

Es el único control que permite determinar si el choque que ha sufrido el vehículo ha o no ha afectado al comportamiento rutero de éste.

Importante : no hay que olvidar el control de los elementos del tren rodante que pudieran asimismo haber sufrido deformaciones.

Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido sin haberse antes asegurado si el bastidor ha sido afectado por el choque.

SUSTITUCION DE ELEMENTOS SOLDADOS

Las operaciones de sustitución de elementos soldados y la posición de sus líneas de corte son definidos en función de las posibilidades de fabricación en cadena de las piezas y de los criterios siguientes :

PARA LOS PÁNELES EXTERIORES DE LA CARROCERIA :

Evitar las deformaciones importantes en las soldaduras borde contra borde.

Permitir el paso de los útiles de planificado y del material de protección anticorrosión.

PARA LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL BASTIDOR Y LOS FORROS DE PANELES EXTERIORES :

En caso de choque, la elección de las líneas de corte permite disminuir los riesgos de deformación del habitáculo y de los largueros más allá de los puntos de fijación de la mecánica (riesgos favorecidos por las zonas de calentamiento de las soldaduras que crean puntos fusibles de deformación).

Por razones de seguridad, se PROHIBE :

- **Cortar y soldar borde contra borde, calentar para estirar** :

  - **los largueros,** en las partes situadas en loas cercanías de los puntos de fijación de la mecánica,

  - **los pies de caja** en los lugares de los **puntos de anclaje del cinturón de seguridad.**

  esto es con el fin de no afectar las características mecánicas del metal en estas zonas.

- **Cortar y soldar borde contra borde sobre una misma línea un elemento cualquiera de la carrocería y su forro.**

  Prever un decalado de unos centímetros entre las dos líneas de corte a fin de repartir los puntos fusibles creados por las soldaduras.
  Con el fin de mejorar el aspecto de la reparación, se puede dar un acabado con baño de estaño.

- **Soldar con eléctrica los largueros,** así como todas las piezas que componen la estructura del vehículo (tan solo los paneles exteriores pueden soldarse en los lugares precisados en los métodos de este capítulo).

  Cuando hay imposibilidad de ensamblado por puntos de resistencia eléctrica, se recomienda emplear un aparato bajo gas de protección **(MIG o MAG)** efectuando bien un taponado, bien unos cordones de anclaje (ver capítulo soldadura del manual de Carrocería).

- **Aplicar mástico poliester,** en las soldaduras borde contra borde y en los recortes añadidos.

PROTECCION DE LAS PARTES REPARADAS

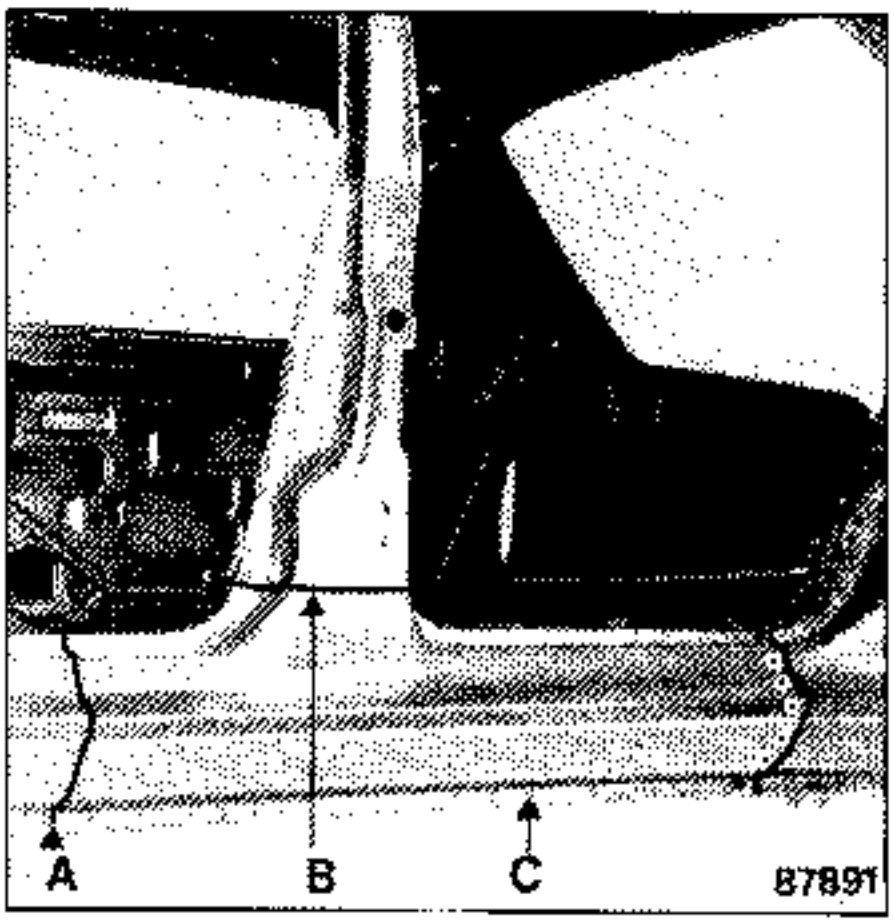
Es muy importante, para evitar problemas futuros, trás la reparación o sustitución de un elemento de chapa, el rehacer una buena protección interior y exterior, con el fin de obtener unas características idénticas a las de origen que aseguren la calidad y la garantía de la reparación contra la corrosión.

Según los casos, se pueden seleccionar diferentes tipos de protección :

Soldadura borde contra borde (A) o (B)

Poner al desnudo las zonas próximas interiores y exteriores de la zona a soldar, después recubrirlas de pintura de aluminio con bomba.

Trás la pintura de las partes encajonadas no accesibles, proceder a una inyección de cuerpos huecos.



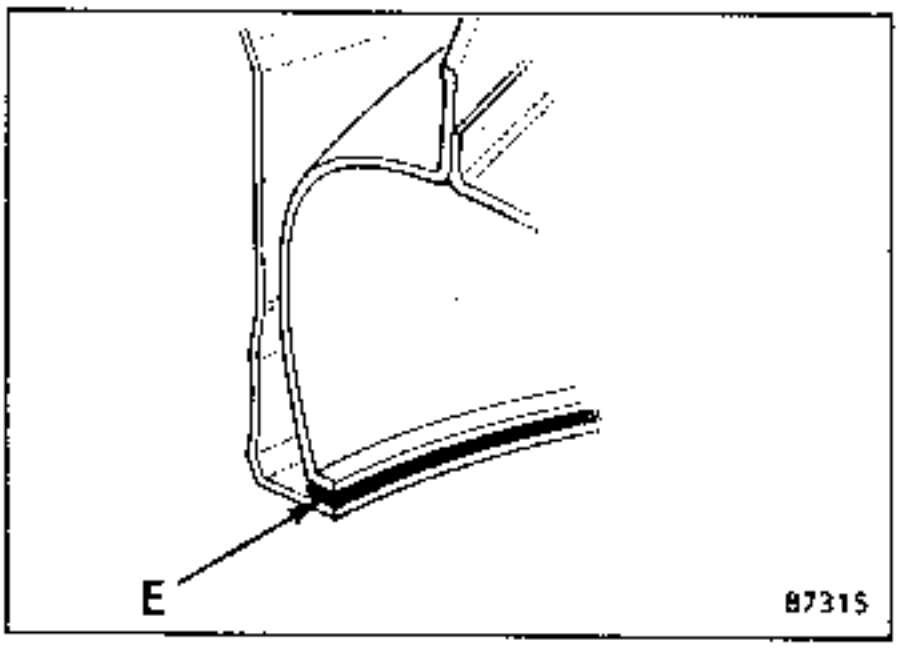
Soldadura por taponado (D)

Sobre la pieza nueva, poner al desnudo sólamente la cara exterior de los ensambles a soldar.

En el vehículo, tras haber esmerilado las partes que han quedado de los puntos de soldadura y puestos al desnudo los intervalos, untar la zona de ensamble a soldar con pintura de aluminio con bomba.

Soldadura eléctrica por puntos (C)

Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de los ensambles a soldar, interponer un cordón de mástico electroplástico (E) entre las piezas, sobre toda la zona de unión que necesite una estanquidad y, en otro caso, untar de pintura de aluminio con bomba.



Sigla de seguridad

Las preconizaciones que responden a la legislación en vigor y que conciernen a los reglamentos de seguridad van afectadas de esta sigla y necesitan, por parte del reparador, una atención particular en las intervenciones sobre un vehículo.

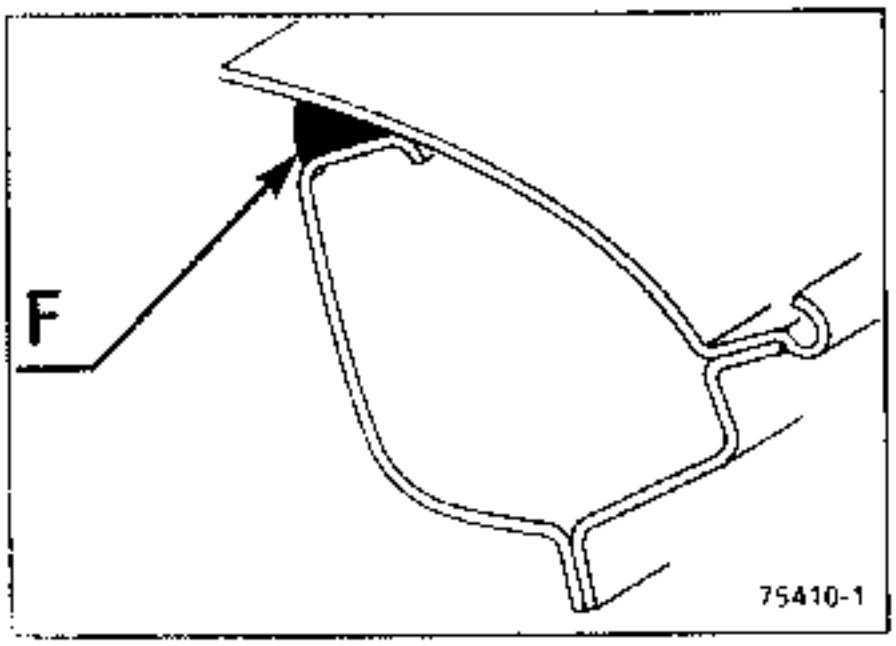
Los puntos de soldadura de seguridad son clasificados así , tras los ensayos de choques de vehículos y tras los ensayos de duración de la carrocería.

Por ello es muy importante realizarlos bien en reparación, con el fin de obtener las mismas resistencias que de origen; el hacerlo así asegura la calidad y la seguridad de la reparación.

Chapas pegadas (F)

Emplear exclusivamente un mástico de estructura (tipo mástico cola), que permite el ensamblado de un refuerzo sobre una chapa exterior sin defectos de aspecto.

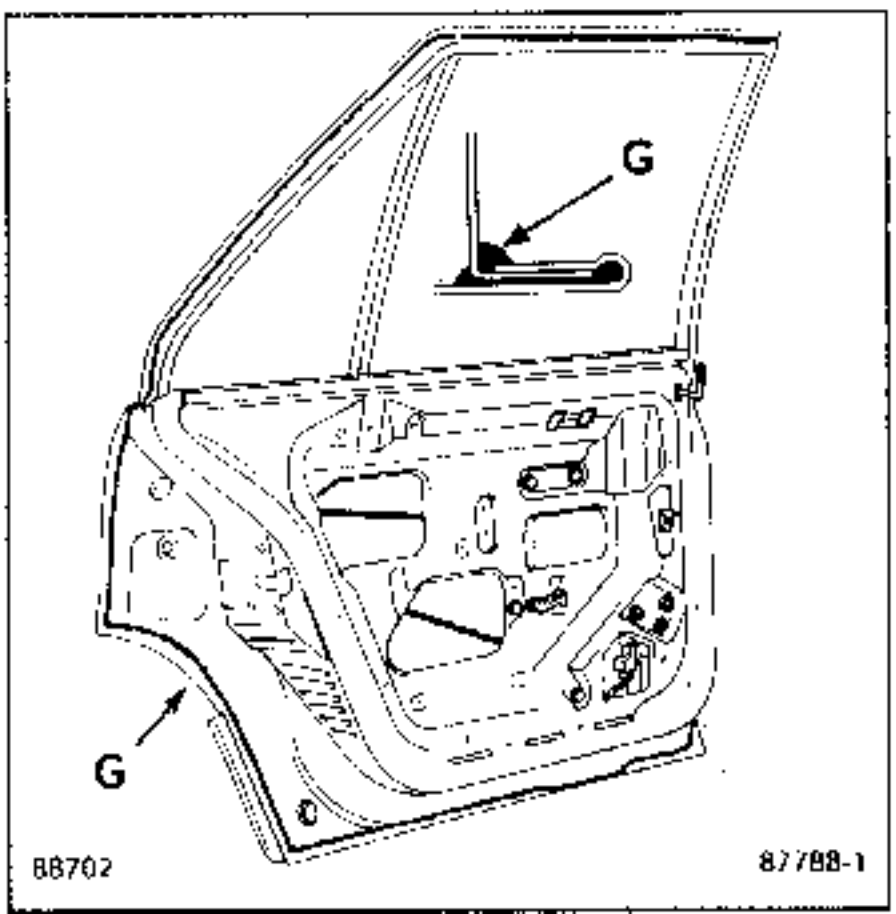
Ejemplos: travesaños de techo, refuerzos de capots, panel de puerta sobre cajón (antes de engastar).



Engastes y ensambles (G)

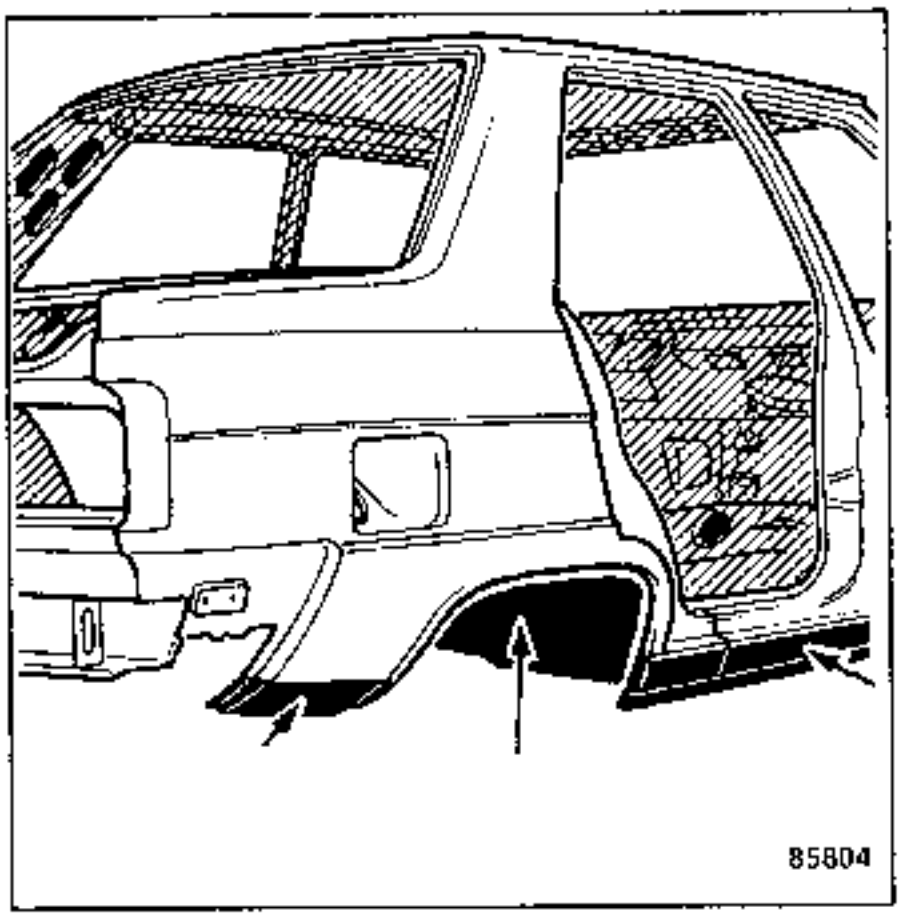
Proteger los ensambles con un cordón de mástico de junta de pintura.

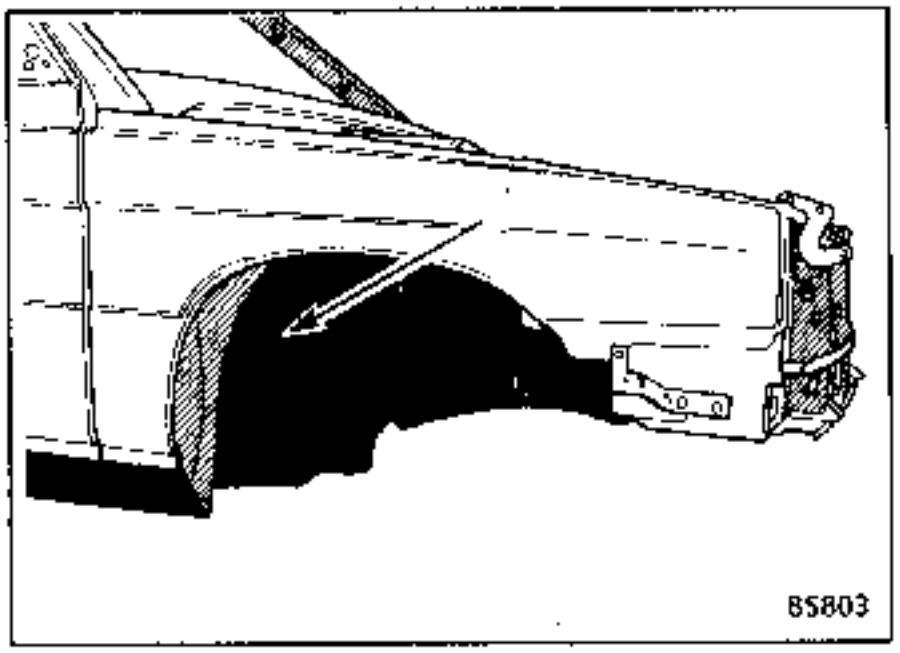


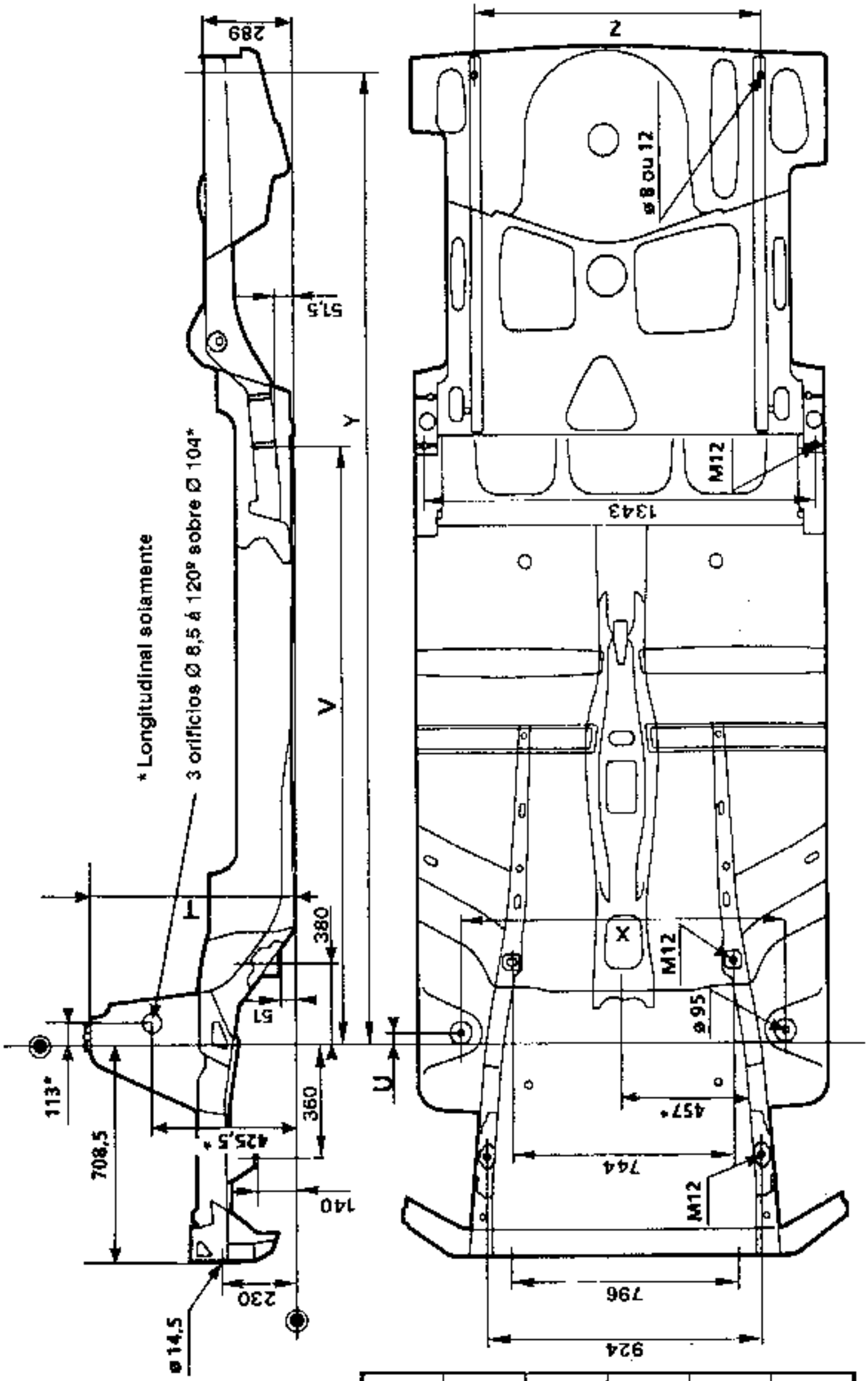


Protección antigravillonados

Utilizar únicamente el producto de dos componentes recomendado, ya que es el único que puede garantizar una calidad equivalente a la de origen.



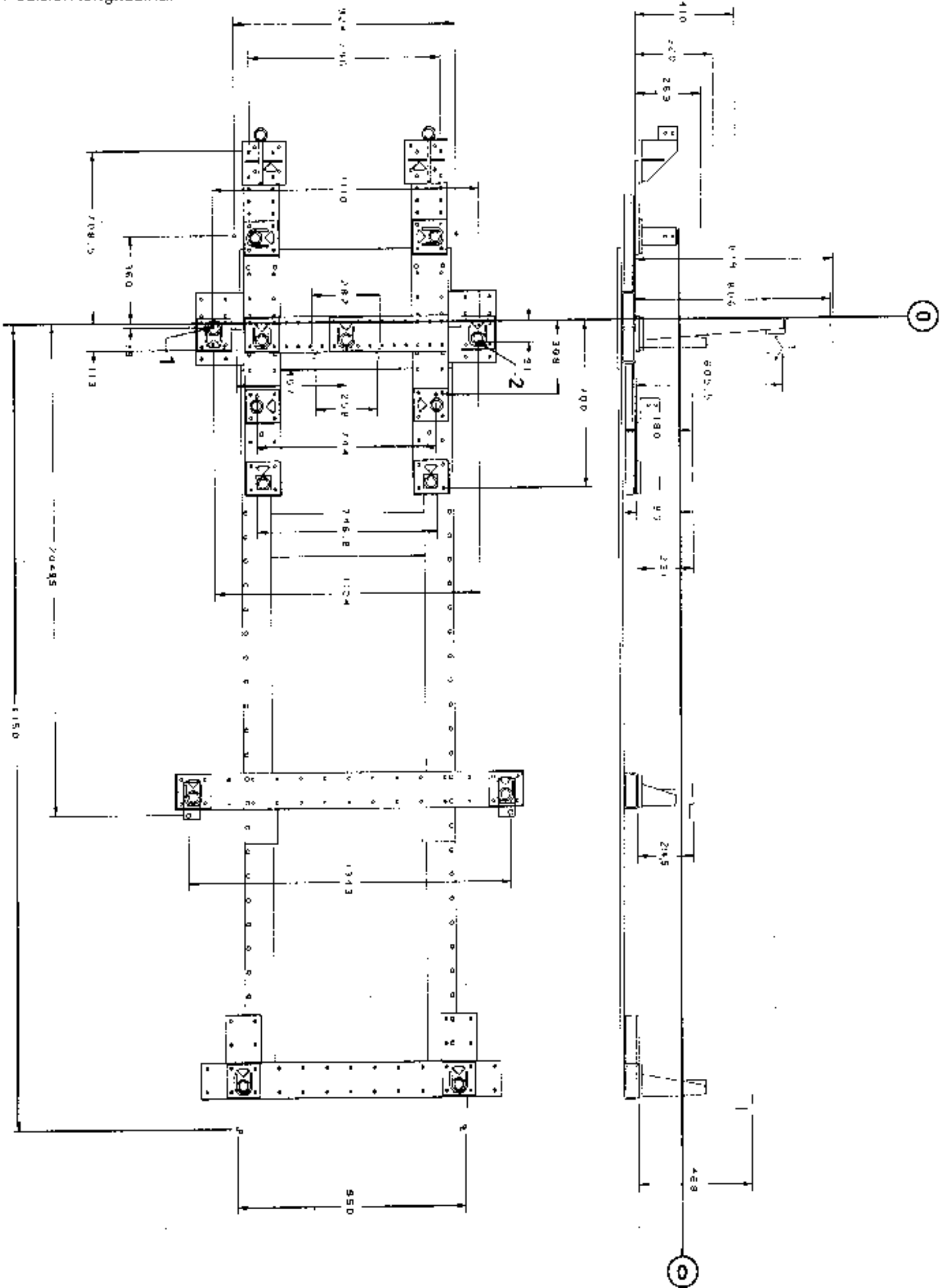




90 401

	T	U	V	X	Y	Z
Transversal	626	18	2048	1110	3350	950
Longitudinal	639	91		1104		

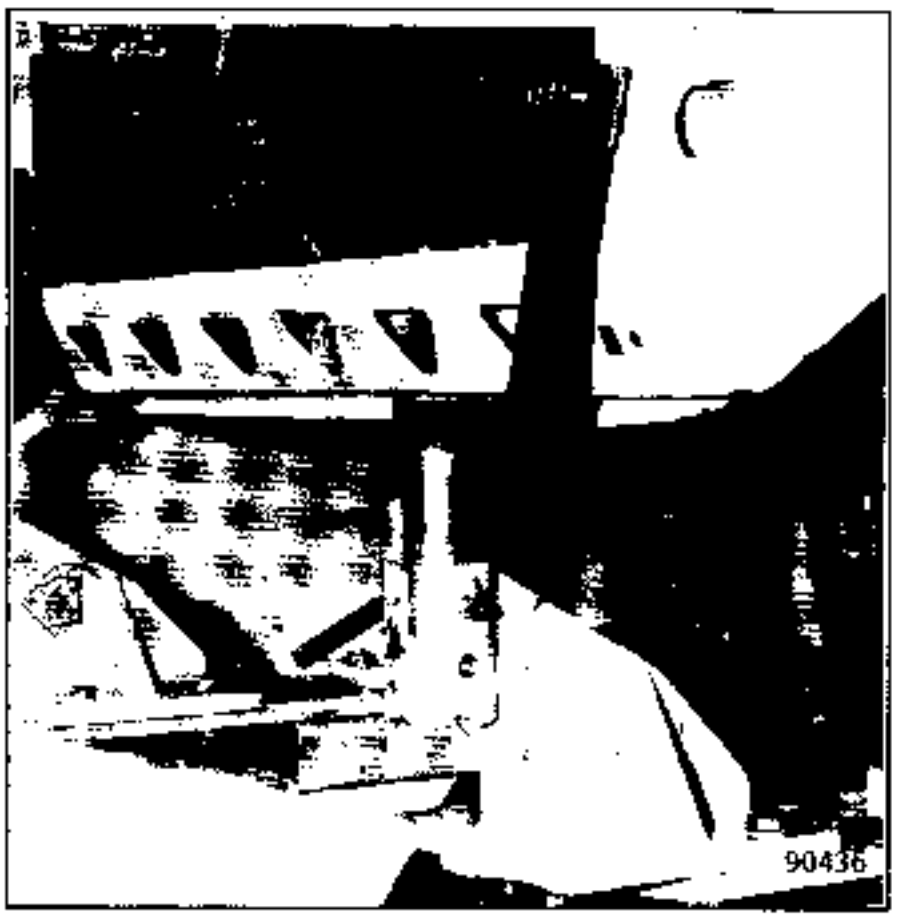
1 - Posición transversal
2 - Posición longitudinal



CALIBRE Nº 1

UTILIZACION

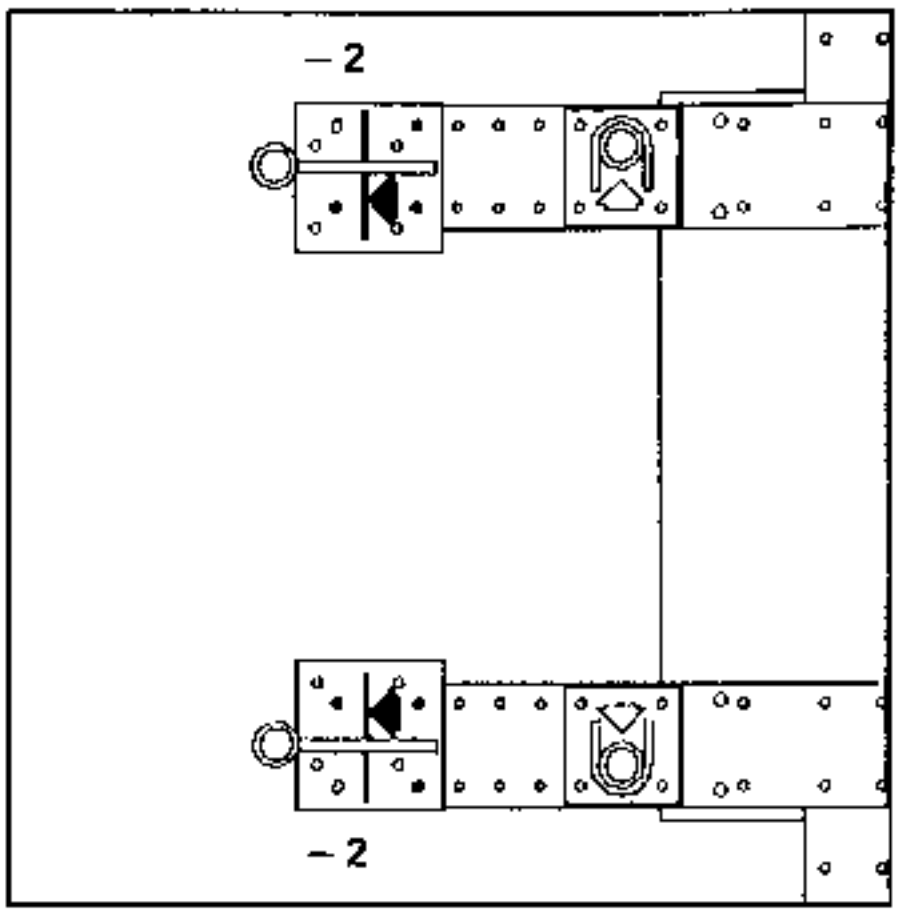
Este calibre permite el posicionamiento del travesaño extremo delantero.
Se utiliza principalmente con la mecánica extraída, tras un choque delantero.
No se utiliza para un choque trasero.



Base **MZ 141** lado izquierdo.
MZ 142 lado derecho.

Bloqueo de la cabeza específica en el orificio superior.

POSICIONAMIENTO



Colocar las dos alargaderas **TV 400** de los travesaños modulares delanteros, fijados en la posición **2**.

Posicionar las bases **MZ 141-MZ 142** en las alargaderas delanteras en posición modular, intervalo **-2**, flechas de orientación dirigidas hacia la parte delantera.

CALIBRE Nº 2

UTILIZACION

En choque delantero :

Permite el posicionamiento de la riostra delantera de la cuna motor.
Se utiliza con la mecánica delantera desmontada.

En choque trasero :

Se utiliza con la mecánica colocada y contribuye al centrado y al alineamiento del vehículo en el banco.

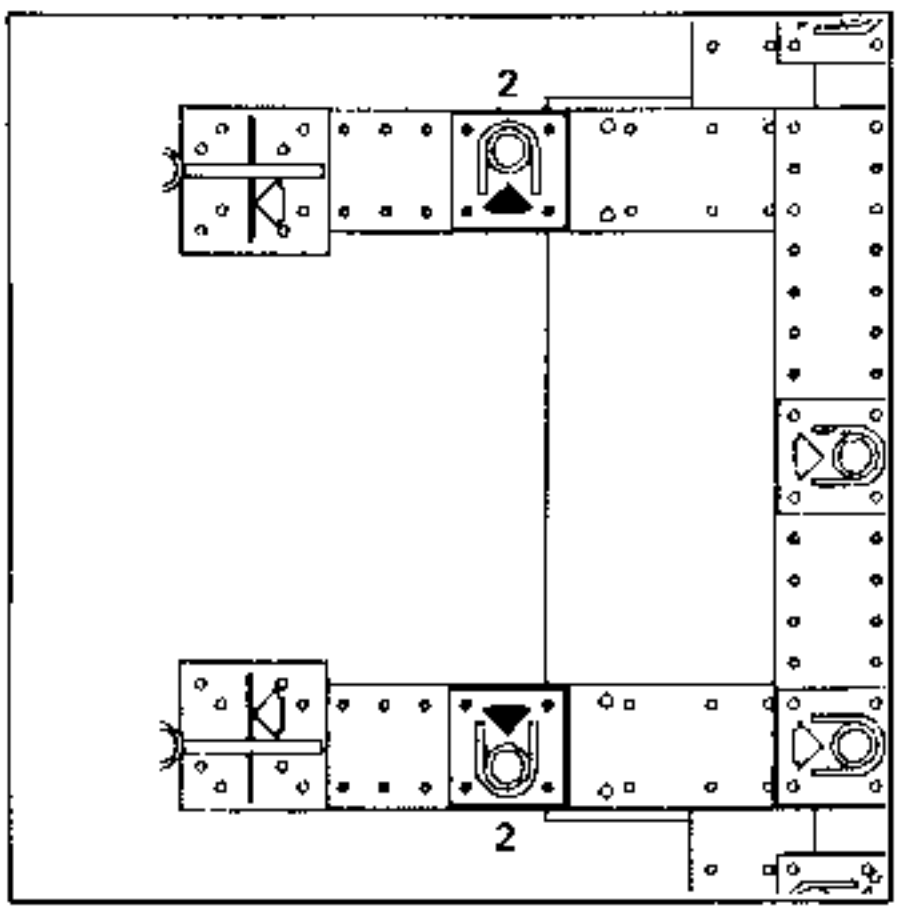


En choque delantero, mecánica extraída.
Base **MZ 140.**
Bloqueo de la cabeza en el orificio superior.



En choque trasero, mecánica montada.
Base **MZ 140.**
Bloqueo de la cabeza en el orificio inferior.

POSICIONAMIENTO



Posicionar las dos alargaderas **TV 400** de los travesaños modulares delanteros,fijadas en la posición **2**

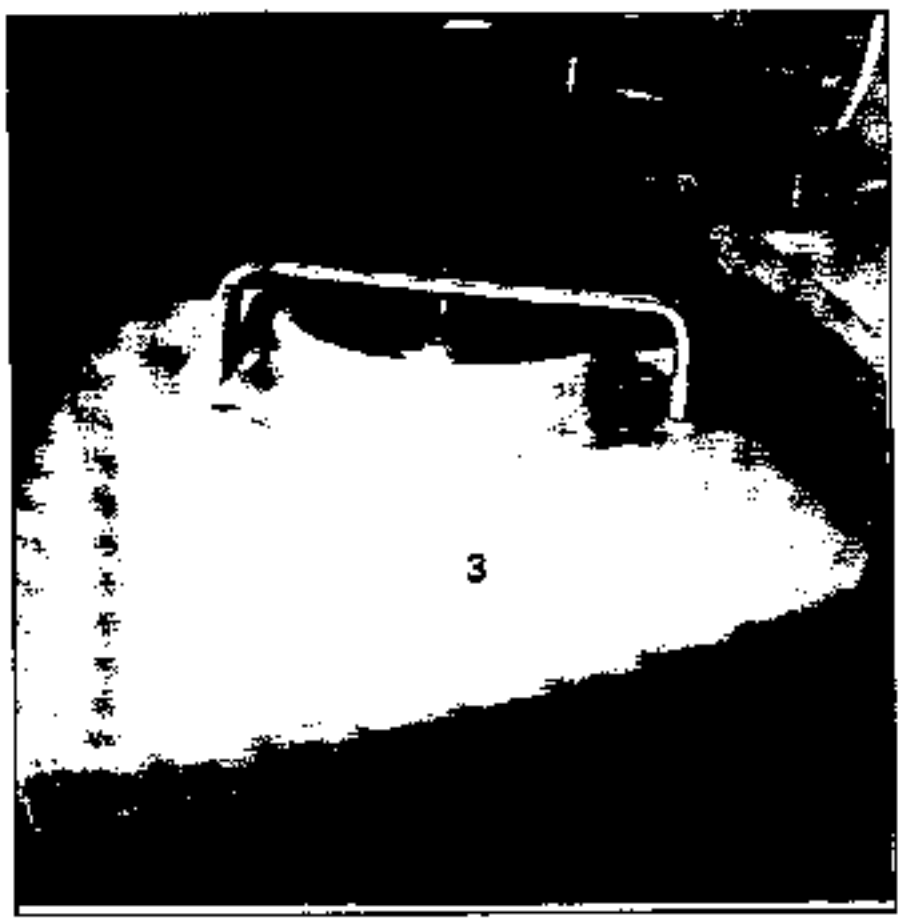
Posicionar las **bases MZ 140** en las alargaderas delanteras en posición modular, intervalo Nº **2**, con las flechas de orientación dirigidas hacia el exterior.

CALIBRE Nº 3

UTILIZACION

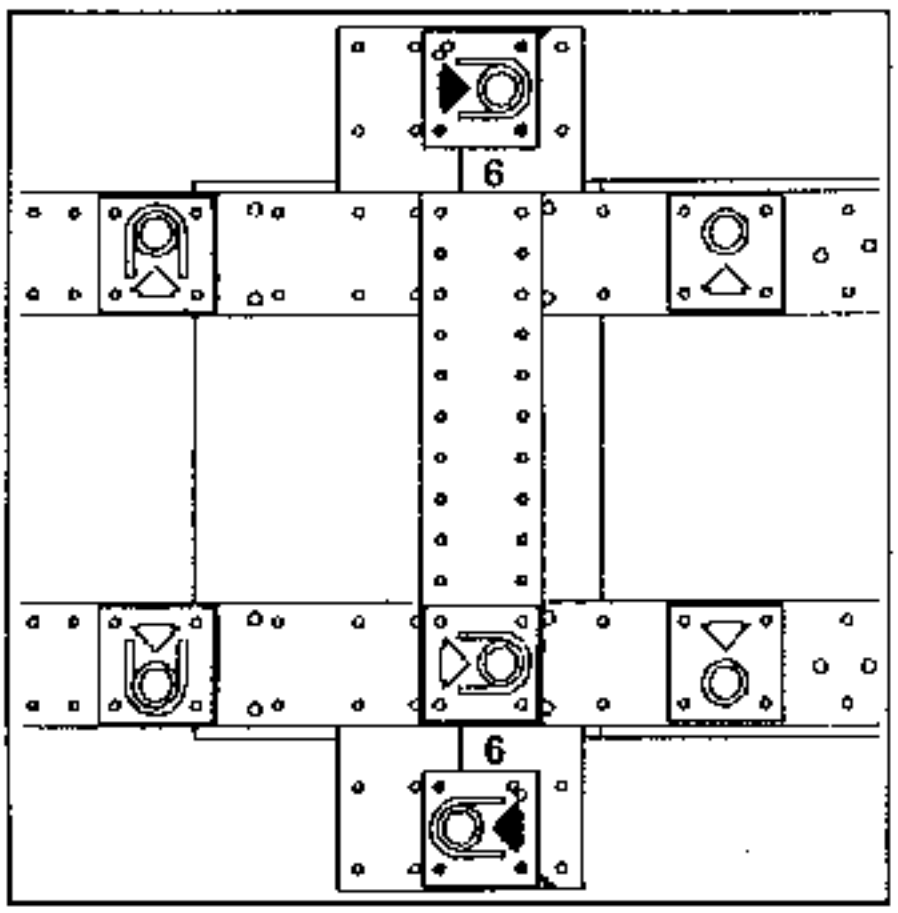
Se utiliza únicamente en choque delantero, mecánica desmontada, y permite posicionar la torreta del amortiguador en la sustitución del paso de rueda.

Al estirar el paso de rueda, desbloquear la cabeza del calibre de forma que se suelte la torreta del amortiguador.





POSICIONAMIENTO



Posicionar las bases **MZ 601 y MZ 602** en las alas de los travesaños delanteros,en el intervalo modular **6**, con las flechas de orientación dirigidas hacia la parte trasera para la versión longitudinal, y hacia la parte delantera para la versión transversal.

La fijación de la base se asegura por el tornillo **3**.

En razón de la complejidad de montaje de los calibres de suspensión delantera debido a las difrencias de motorización de este vehículo (transversal y longitudinal), sugerimos se procuren un segundo juego de dos cabezas específicas, compuesto de dos piezas por cada lado (pistón soporte + copela de apoyo), que quedarán ensambladas a medida para una de las dos versiones y el antiguo juego ensamblado para la otra versión.

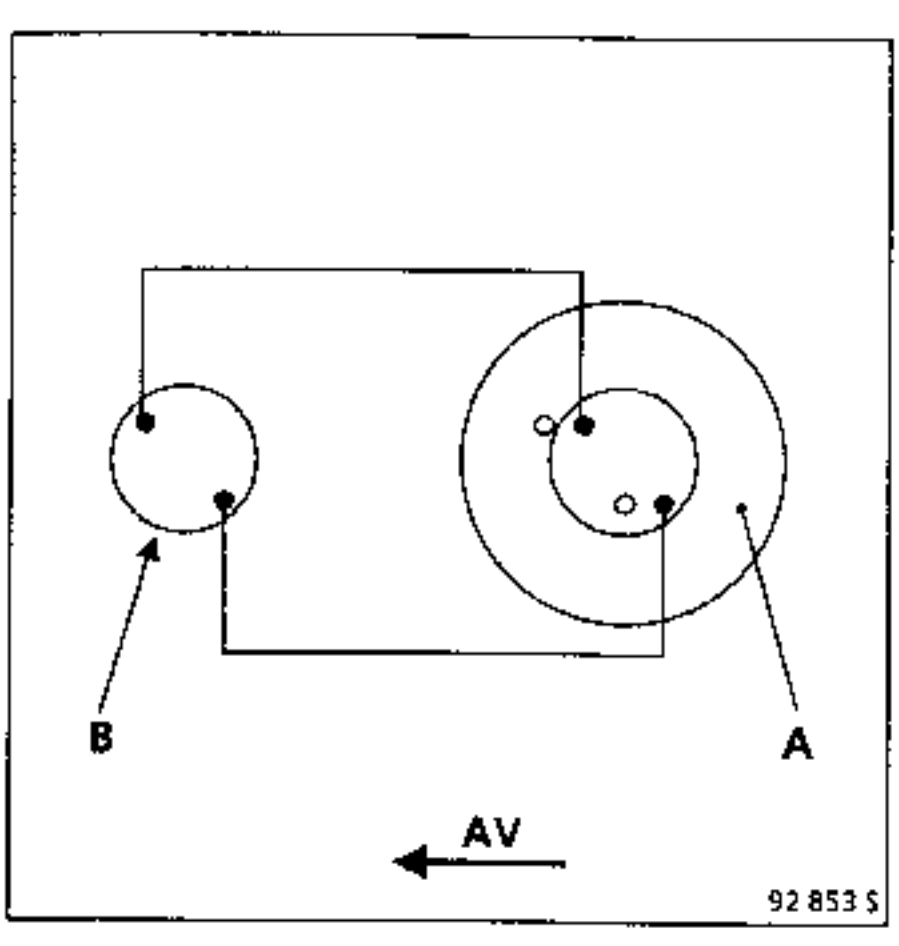
Por ello, será necesario solicitar bajo una sola referencia : **Celette 486 LONGIT** una colección que incluye :

- 1 copela de apoyo **G** y **D.**
- 1 pistón soporte de copela **G** y **D.**
- 4 tornillos de fijación,

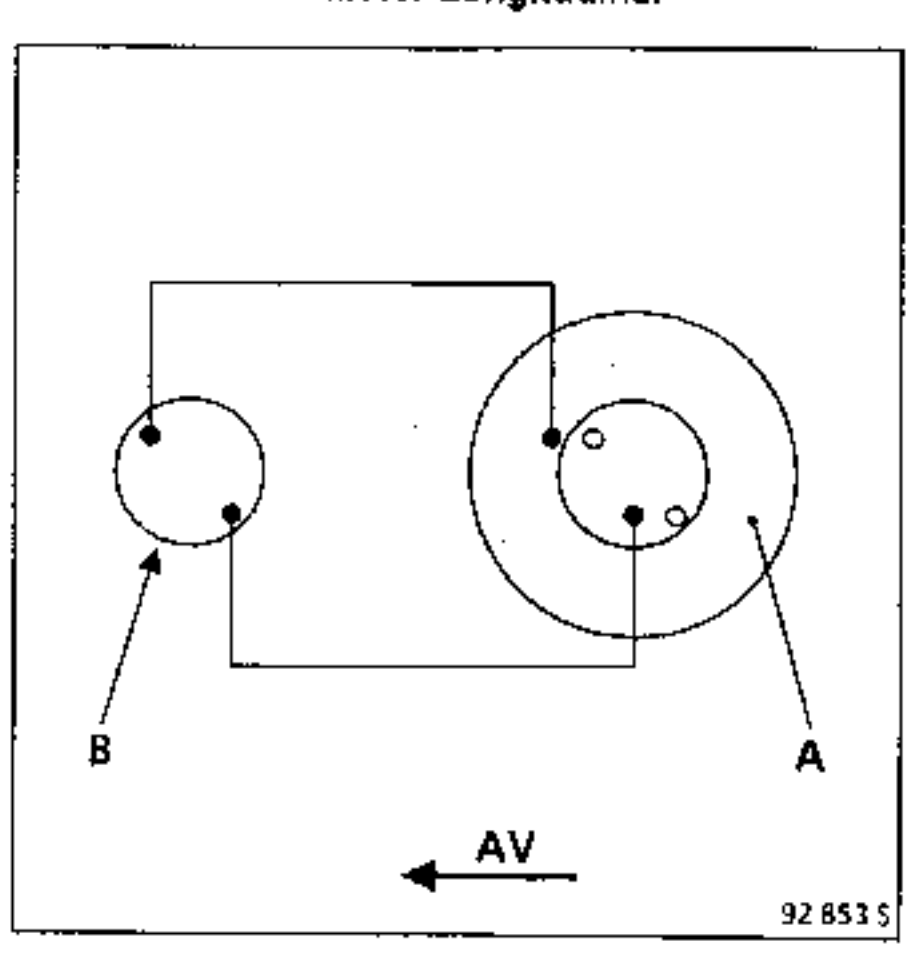
y recibirán como complemento **2** fichas de posicionamiento plastificadas (una por versión).

ENSAMBLADO DE LAS PIEZAS :

Motor Transversal



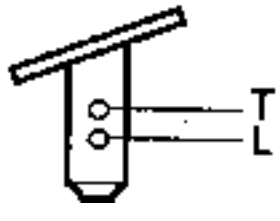
Motor Longitudinal



A Copela de apoyo



B Pistón soporte de copela.



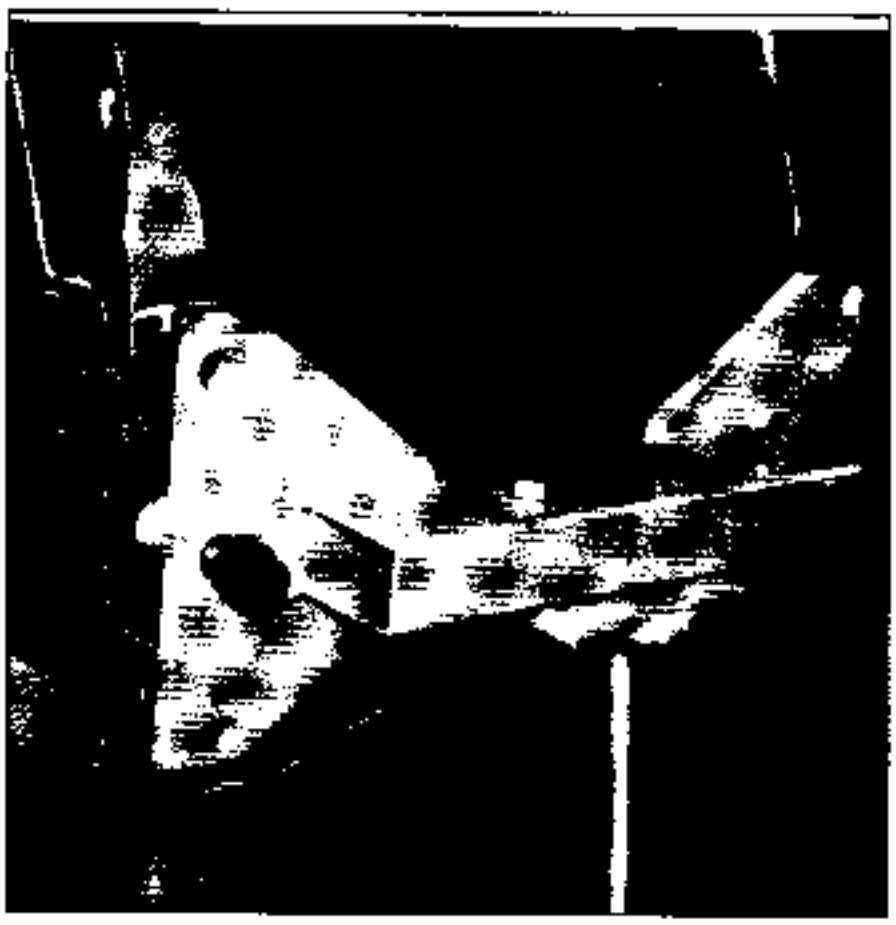
CALIBRE Nº 4

UTILIZACION

Este calibre sirve únicamente en choque delantero, mecánica desmontada, para las versiones con motor longitudinal.

Permite el control de la posición de los orificios de fijación de la dirección.

Asegura el posicionamiento y permite el contra-taladrado de los orificios de fijación de la dirección, en la sustitución del soporte sobre el salpicadero.

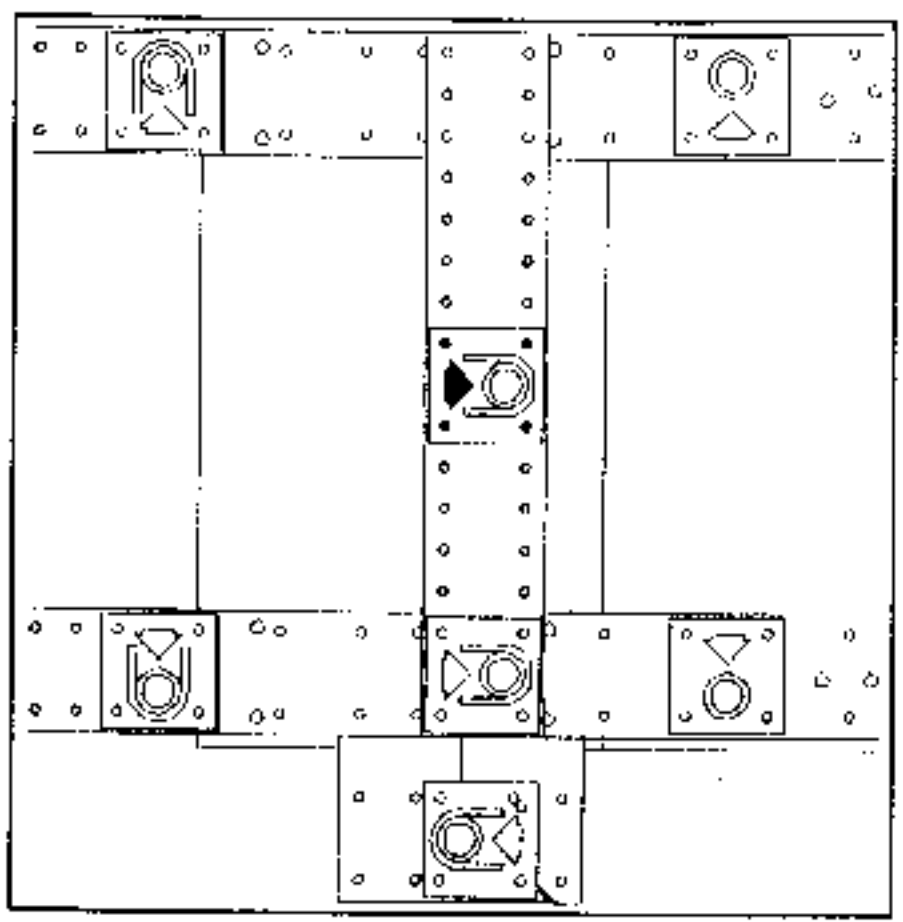


Utilizar una base **MZ 260**.

La cabeza específica está fijada al pistón que es común al soporte **Nº 5.**

Bloqueo en el orificio superior.

POSICIONAMIENTO



Colocar los dos alargadores **TV 400** fijados en el intervalo **Nº 6** de los travesaños delanteros.

Posicionar la base **MZ 260** en el eje del vehículo.

Flechas de orientación dirigidas hacia la parte trasera.

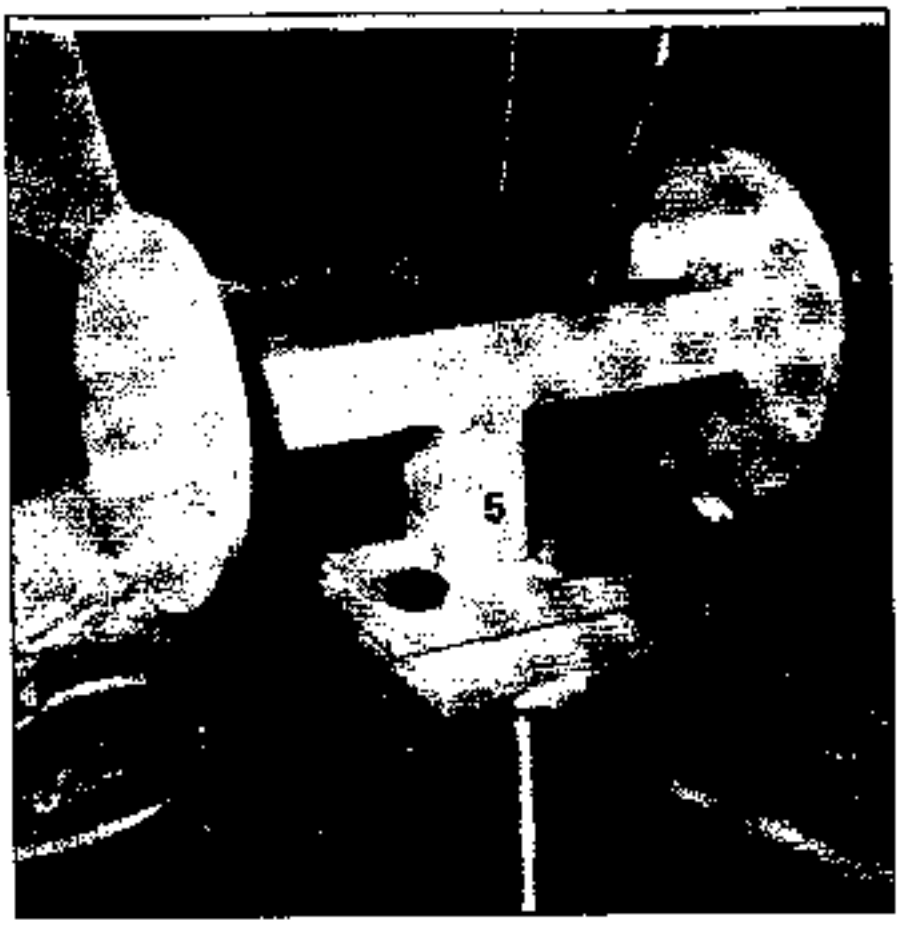
CALIBRE Nº 5

UTILIZACION

Este calibre sirve únicamente en choque delantero, mecánica desmontada, para las versiones con motor longitudinal.

Permite el control de la posición de la copela de reenvío de dirección soldada al paso de rueda.

Permite el posicionamiento de la copela de reenvío y su soldadura en el caso de una sustitución del paso de rueda.

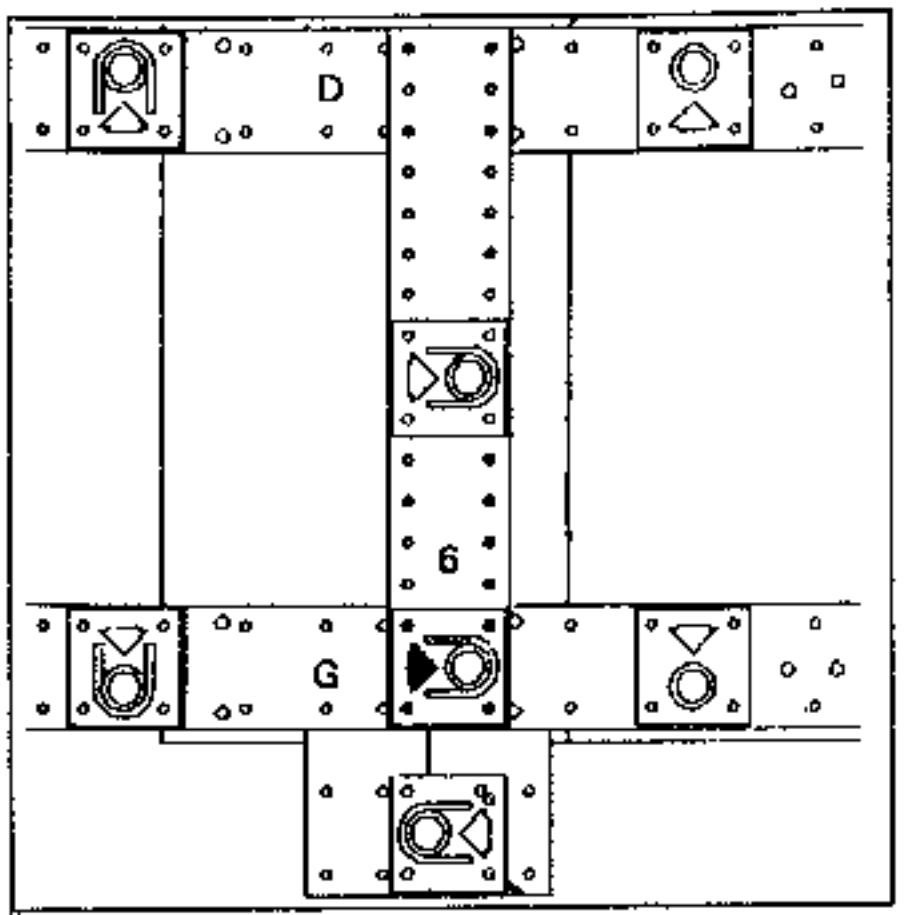


Utilizar una base **MZ 260.**

La cabeza específica está fijada al pistón que es común al soporte **Nº 4.**

Bloqueo en el orificio superior del pistón y en el orificio inferior de la base.

POSICIONAMIENTO



Colocar los dos alargadores **TV 400** fijados en el intervalo **Nº 6** de los travesaños delanteros.

Posicionar la base **MZ 260** en el intervalo **nº 6** :

- lado izquierdo para dirección a izquierda,
- lado derecho para dirección a derecha.

Flechas de orientación dirigidas hacia la parte trasera.

Nota : Sin la base **TV 400** el bloqueo se efectúa en el orificio inferior del pistón.

CALIBRE Nº 6

UTILIZACION

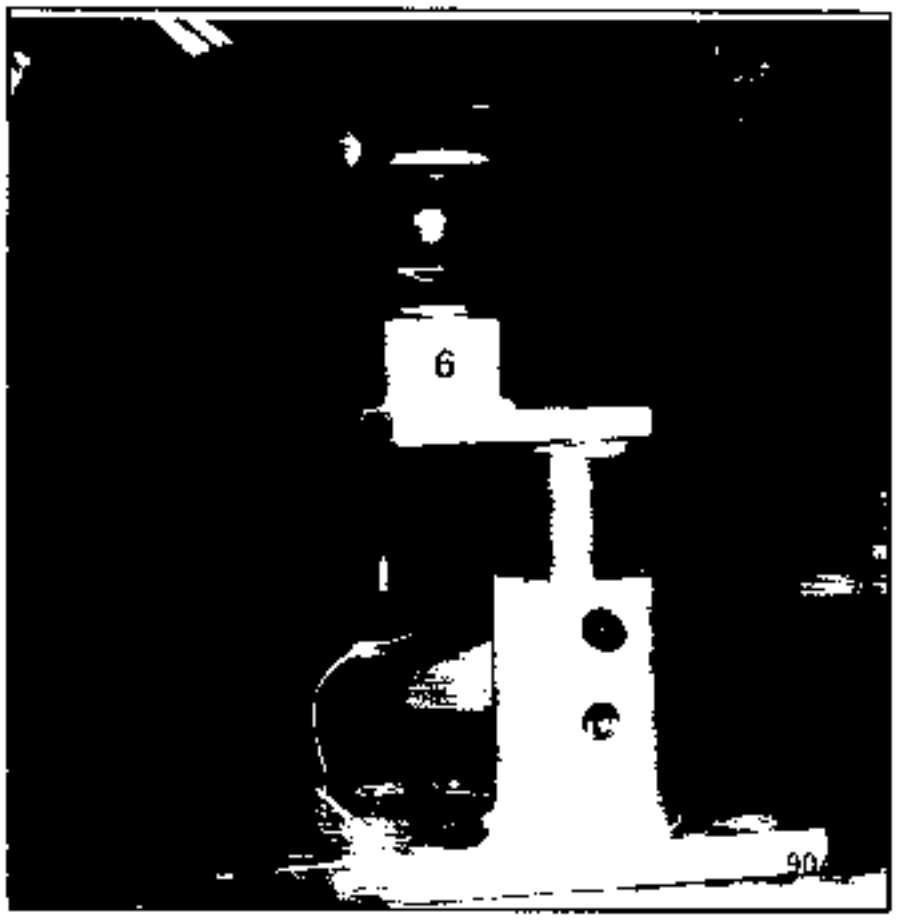
En choque delantero :

Permite el posicionamiento de la riostra delantera de la cuna motor.

Se utiliza con la mecánica delantera desmontada.

En choque trasero :

Se utiliza con la mecánica montada y contribuye al centrado y al alineamiento del vehículo en el banco.

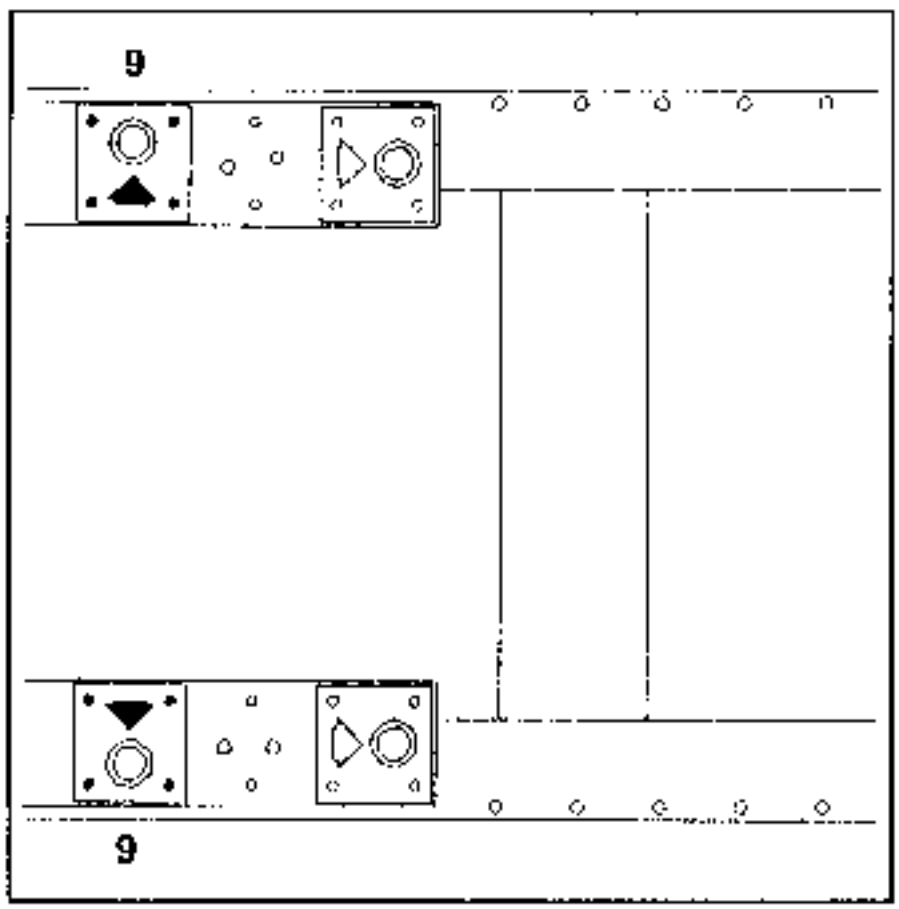


Base **MZ 080**.

Bloqueo de la cabeza en el orificio superior de la base.

Posición mecánica montada o mecánica extraida asegurada por los dos orificios del pistón.

POSICIONAMIENTO



Posicionar las dos base **MZ 080** en el intervalo modular **9** del travesaño delantero.

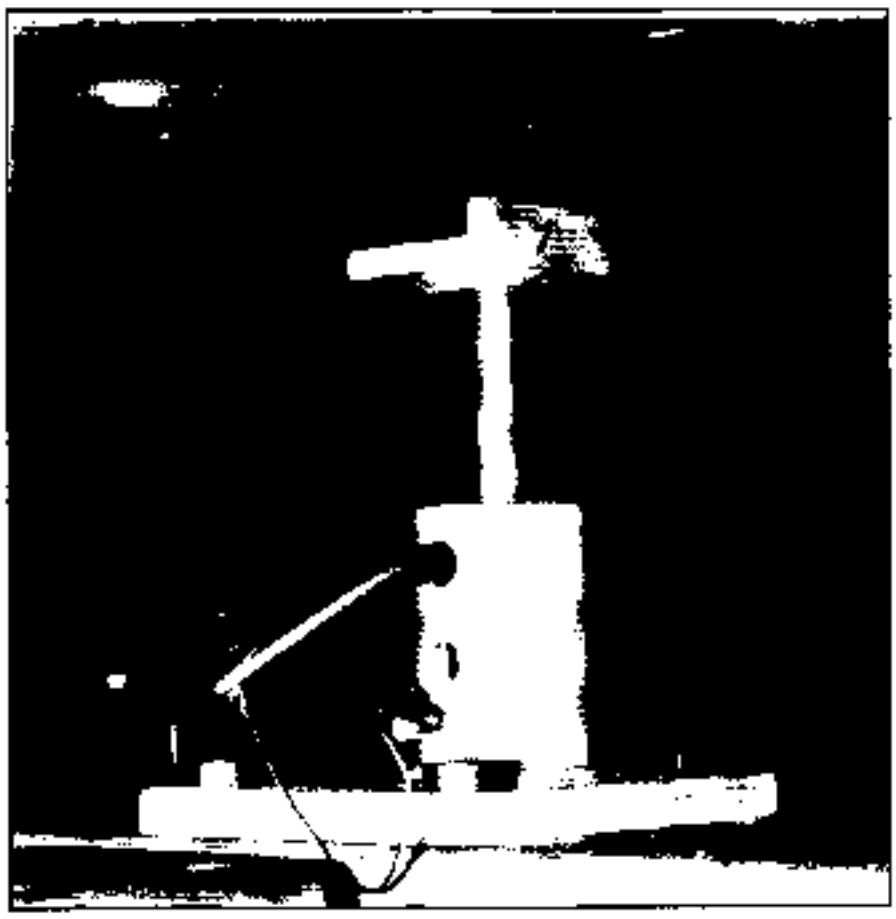
Flechas de orientación dirigidas hacia el exterior.

CALIBRE Nº 7

UTILIZACION

Este calibre sirve para apoyo y centrado de la parte trasera del larguero delantero.

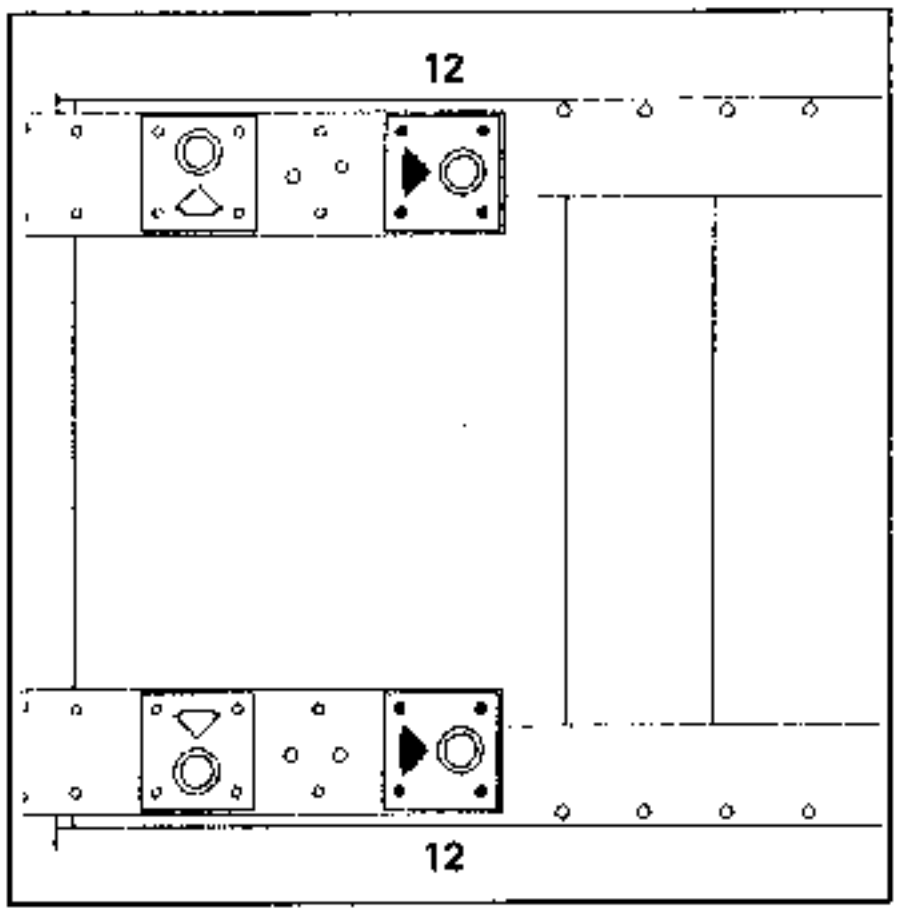
Se utiliza en todos los casos, mecánica montada o desmontada, choque delantero o choque trasero.



Utilizar dos bases **MZ 080**.

Bloqueo de la cabeza únicamente en el orificio superior.

POSICIONAMIENTO



Posicionar las dos bases **MZ 080** en el extremo de los travesaños delanteros en el Intervalo **Nº 12**.

Flechas de orientación dirigidas hacia la parte trasera..

CALIBRE Nº 8

UTILIZACION

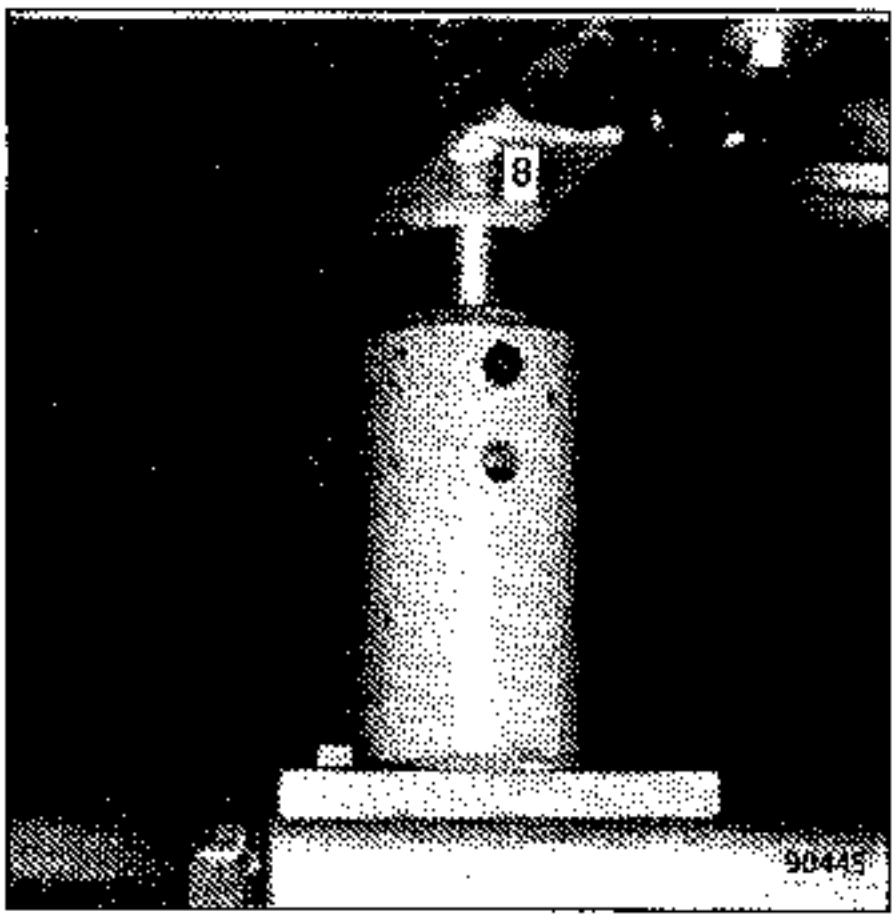
Este calibre sirve de apoyo del larguero trasero y para centrar los brazos de suspensión.

En choque delantero :

Se utiliza con la mecánica trasera montada y contribuye al centrado de la parte trasera del vehículo sobre el banco.

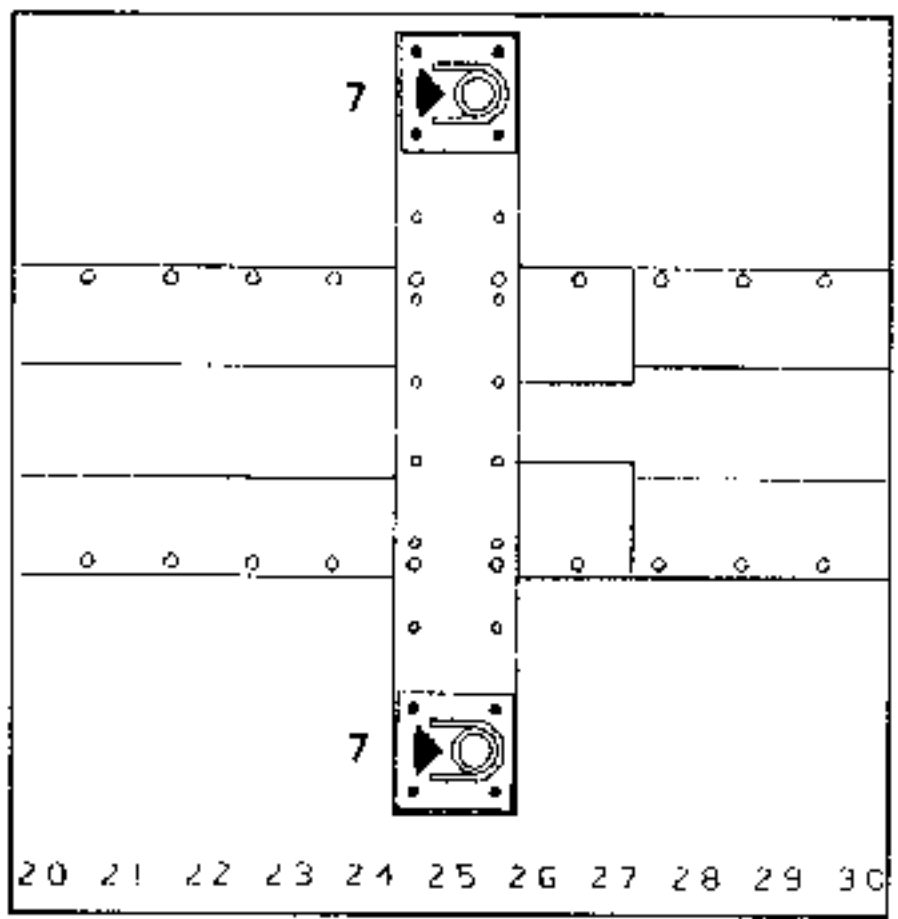
En choque trasero :

Se utiliza con la mecánica trasera desmontada y permite verificar la fijación de los brazos laterales.





POSICIONAMIENTO



Utilizar dos bases **MZ 140**.

Bloqueo de la cabeza en el orificio superior de la base.

Posicionar las bases en el intervalo **Nº 7** del travesaño, quién estará a su vez colocado en el intervalo modular **25** del banco.

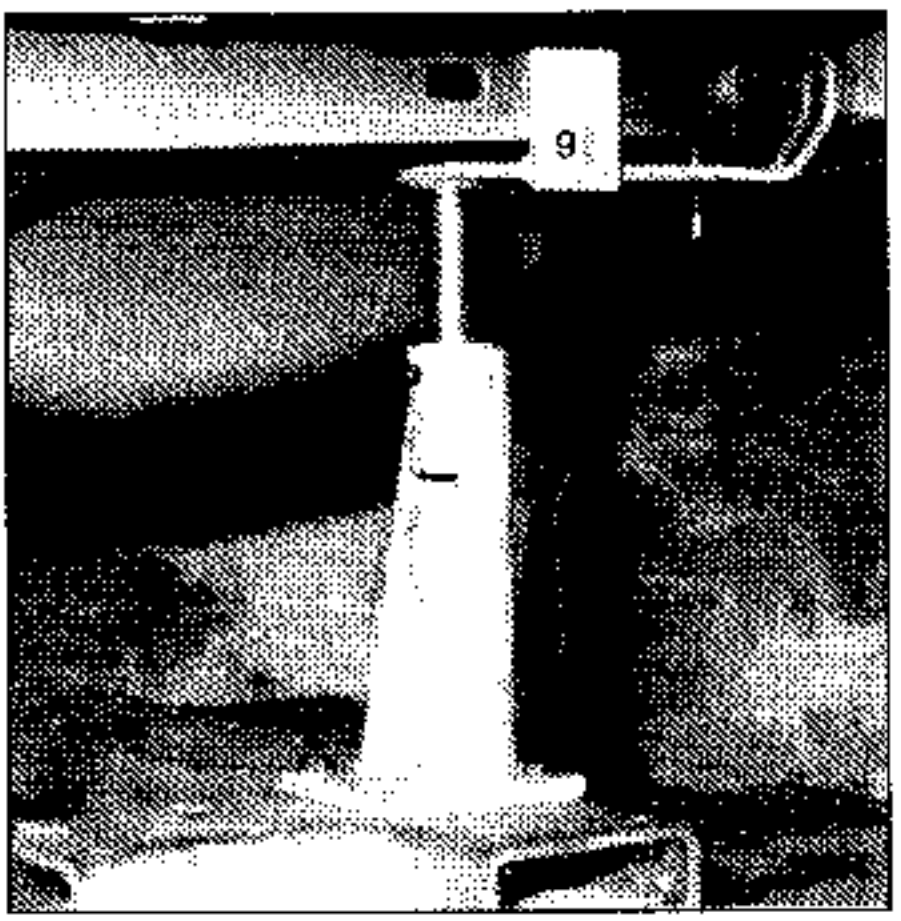
Flechas de orientación dirigidas hacia atrás.

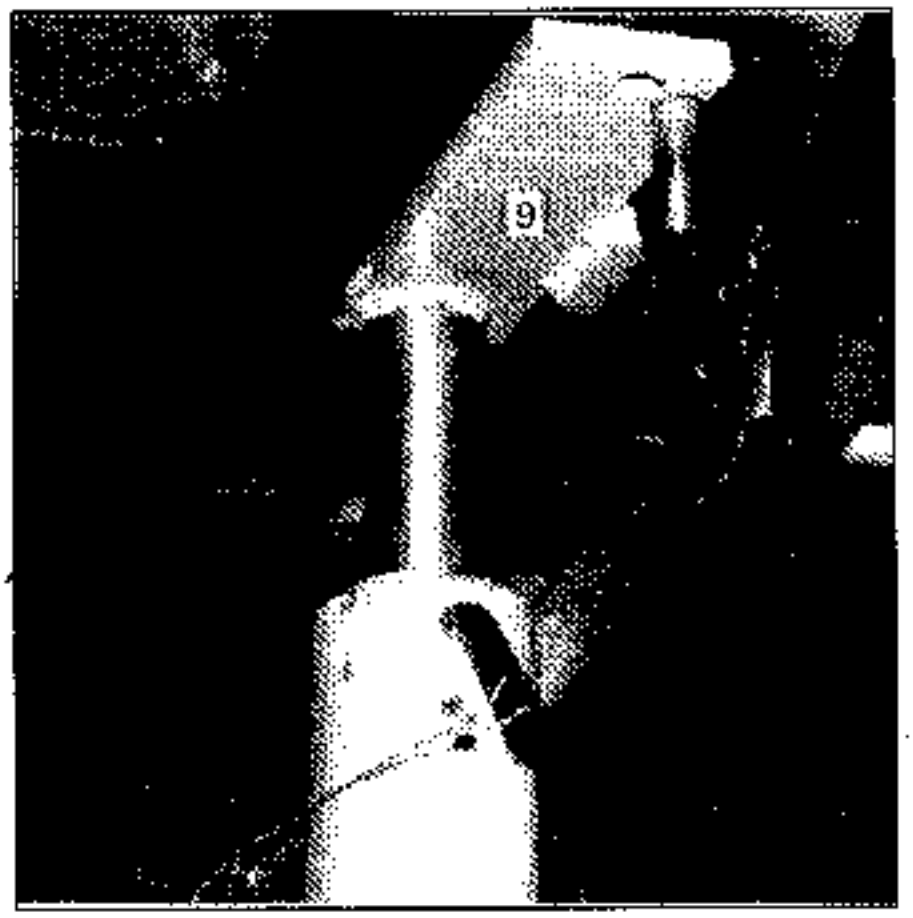
CALIBRE Nº 9

UTILIZACION

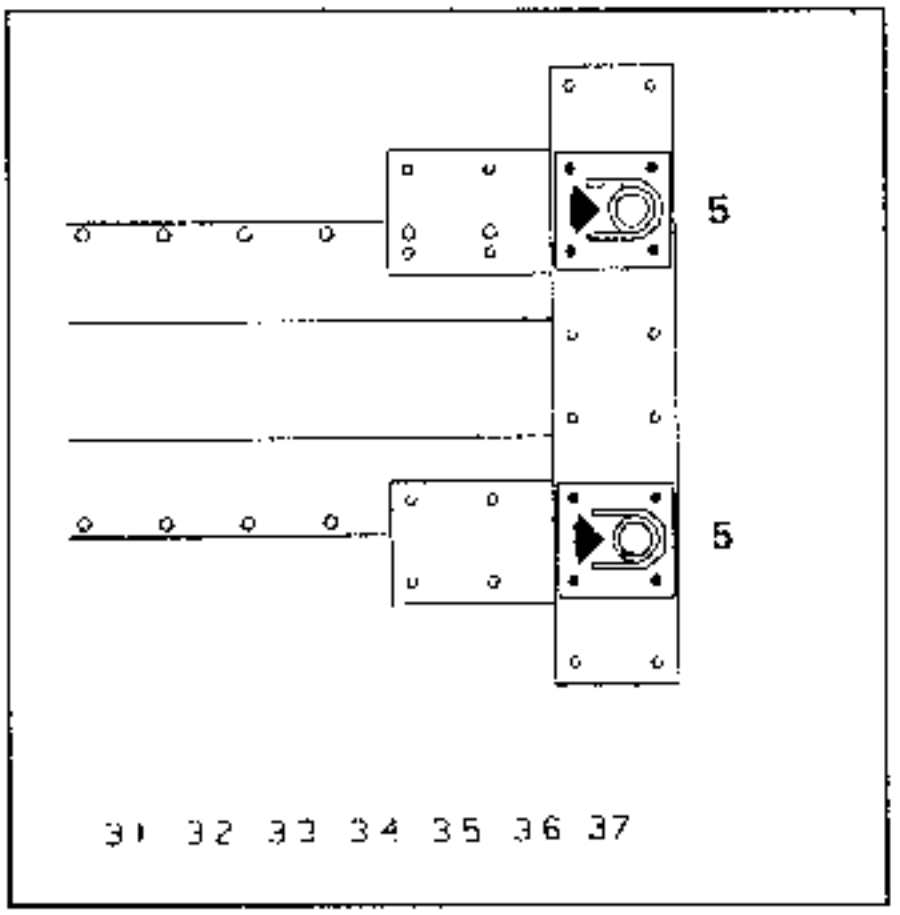
Este calibre sirve de apoyo trasero del piso y de posicionamiento de los extremos de los largueros traseros.

Sirve principalmente con la mecánica extraída tras un choque trasero.





POSICIONAMIENTO



Utilizar dos bases **MZ 260**.

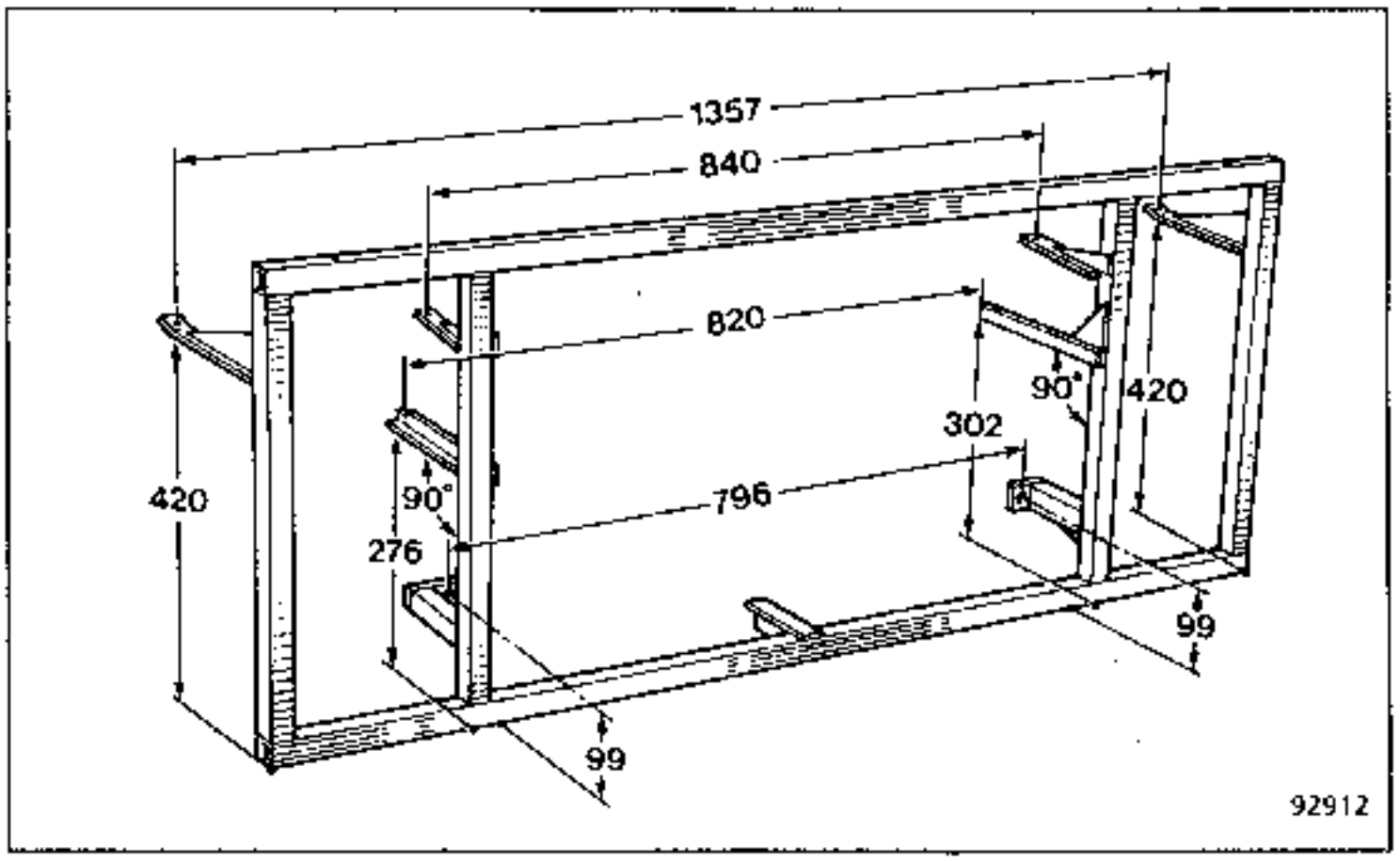
Bloqueo de la cabeza en el orificio superior de la base.

Posicionar las bases en el intervalo nº **5** del travesaño trasero, posicionado en el intervalo **Nº 36** del banco.

Flechas de orientación dirigidas hacia atrás, base en el intervalo **Nº 37.**

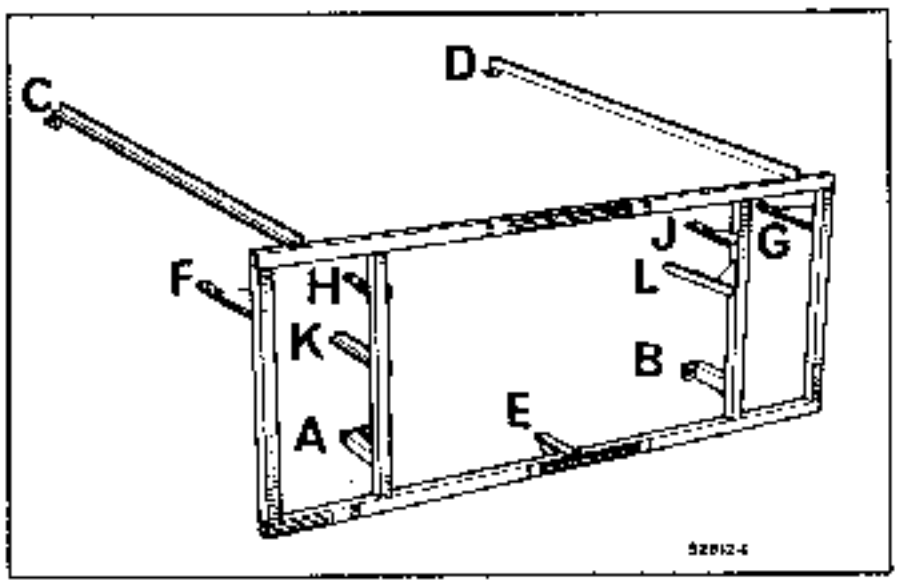
PRESENTACION

Referencia A.P.R. 00 00 1062-01



Las cotas indicadas en el dibujo anterior, permiten controlar la geometría del gabarit.

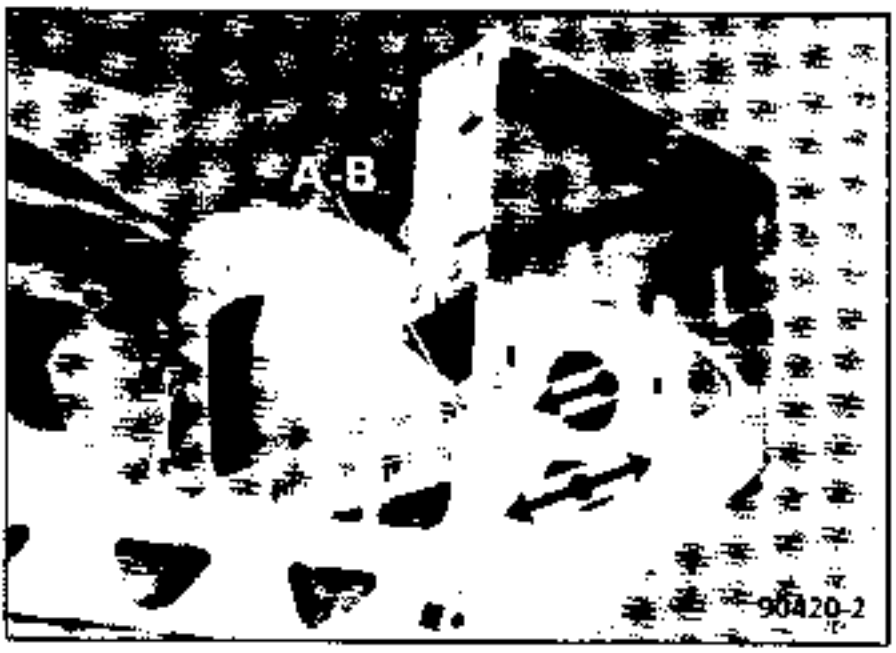
COLOCACION

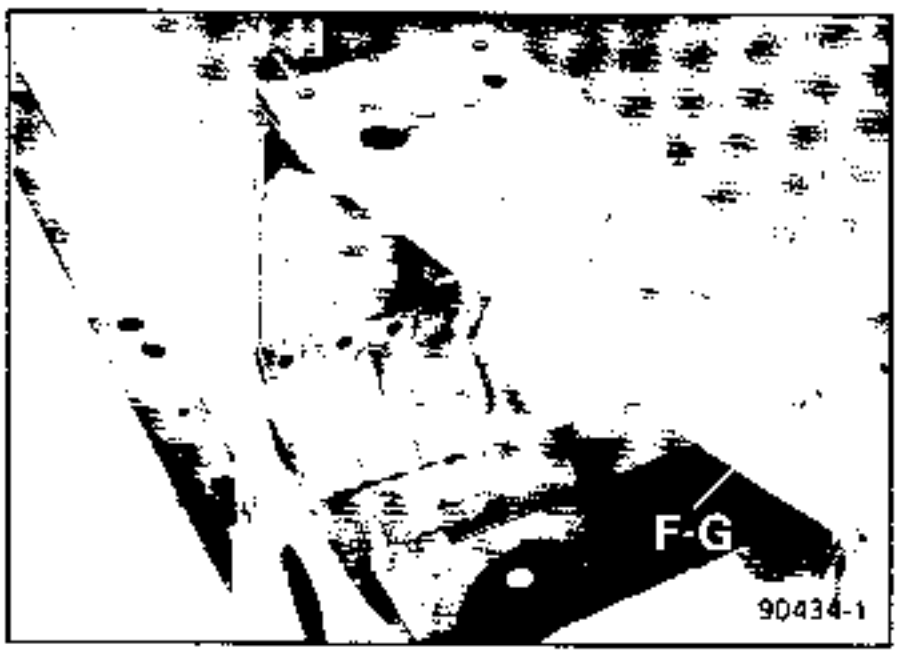


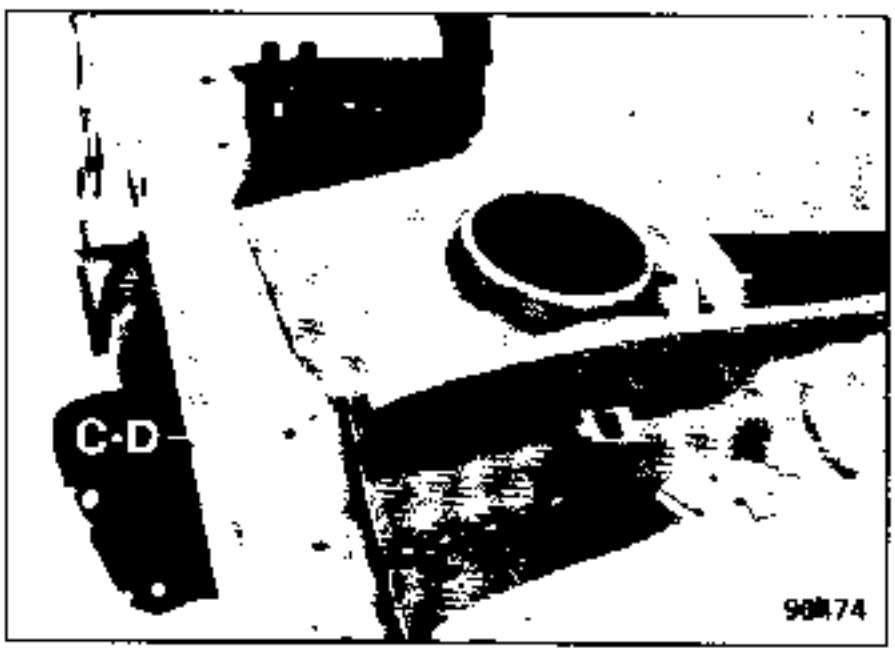
Los puntos (A), (B), (C), (D) y (E) son las referencias para el posicionamiento del gabarit en el vehículo. Antes del montaje, es necesario asegurarse en el diagnóstico, que estos puntos son correctos.

Los puntos (F), (G), (H), (J), (K) y (L) sirven en primer lugar para la fijación y para el posicionamiento de los elementos sustituidos. Pero cuando uno de los puntos (A) o (B) no pueden servir de referencia, son los puntos del lado opuesto al choque quienes cumplen esta función.

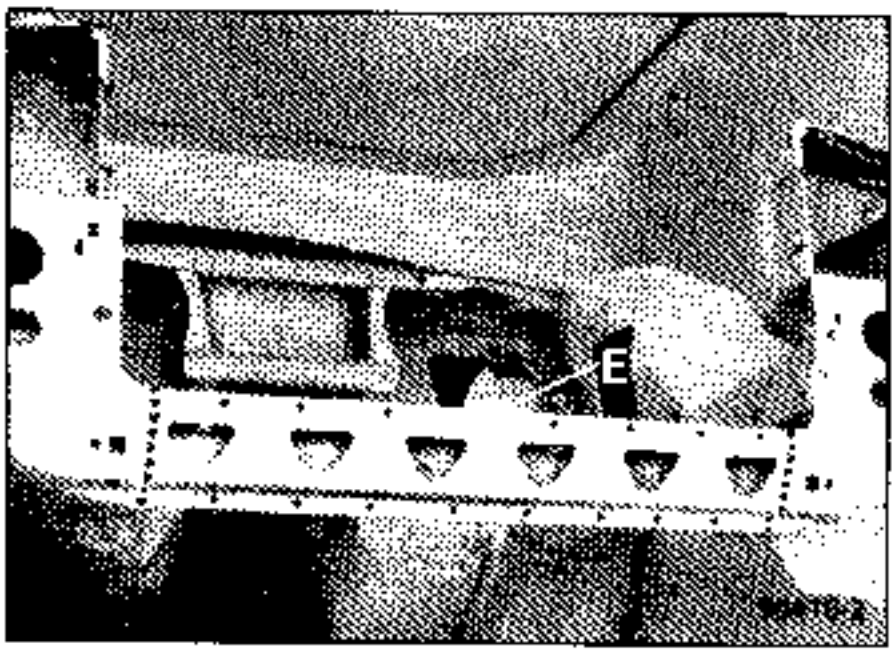
POSICIONAMIENTO







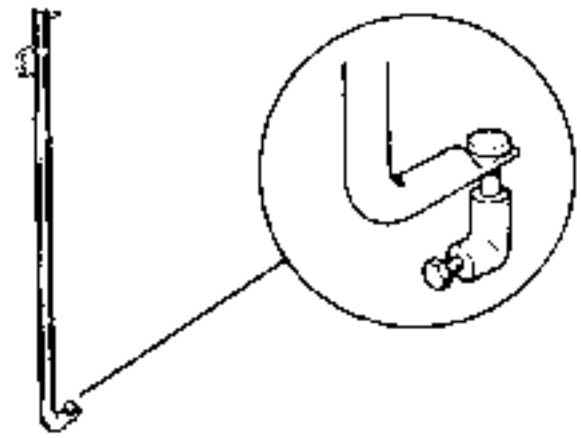




Car. 1055 **Réf. M.P.R. 00 01 055 00**

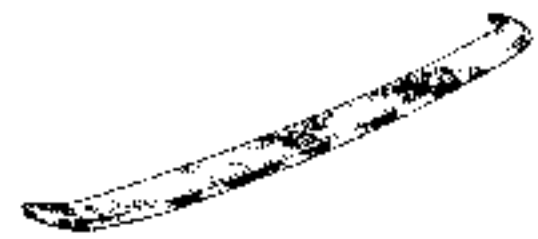
Extractor ejes de bisagras
(cortos y largos)

(Se adapta al **FENWICK REN 1303)**



Car. 1060 **Réf. M.P.R. 00 00 106 000**

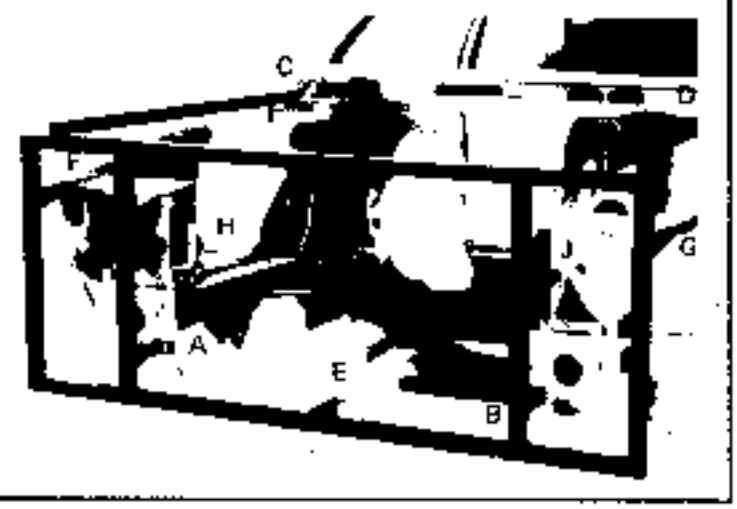
Protección del tablero de bordo



88400

Car. 1062 **Réf. M.P.R. 00 00 106 200**

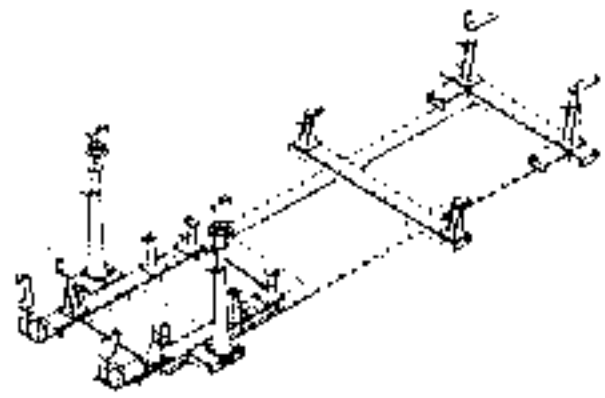
Gabarit para colocar elementos delanteros



Célette
calibres para banco de reparación **Ref. : 486-800**

Sistema MZ (modular)

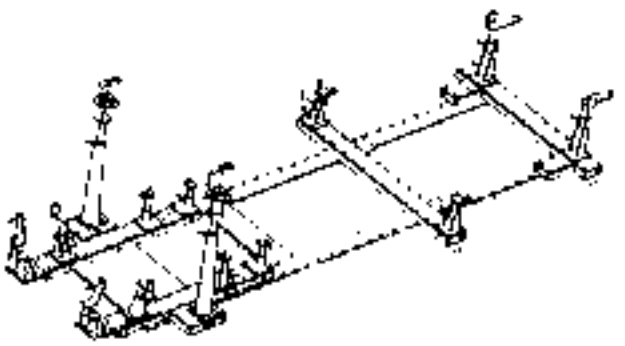
Las bases son universales y serán utilizadas para los vehículos futuros.
Las cabezas son específicas a los vehículos
A solicitar a : CELETTE SA - BP 9
36026 VIENNE - FRANCE



Blackhawk **Ref. : 91254 MMs**
calibres para banco de reparación

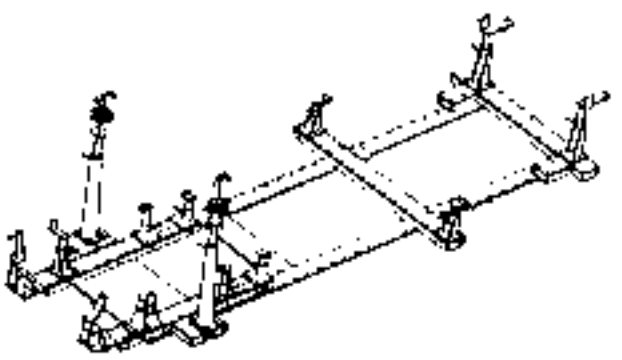
A solicitar a :

BLACKHAWK SA
Centre Eurofret
Rue de Rheinfeld
67100 STRASBOURG



SEFAC * **Ref. : SEF 2030**
calibres para banco de reparación

SEFAC
110, rue de la République
B.P. 15
42501 LE CHAMBON-FEUGEROLLES



DESVESTIDO

Todas las piezas desmontadas deben colocarse en un carrito previsto a tal efecto.

Los detalles para la extracción de los elementos de tapicería se dan en el párrafo correspondiente a cada elemento.

CORTE - DESGRAPADO

Extraer la parte accidentada, respetando las consignas indicadas en los esquemas (ver símbolos de las viñetas).

Esmerilar los puntos de soldadura desgrapados que han quedado en las chapas soporte.

Cortar en la pieza nueva un trozo de unos **50 mm** más grande que la parte cortada en el vehículo.

Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo y después fijarla por medio de pinzas mordaza.

Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para facilitar el ajustado de los cortes.

PREPARACION ANTES DE LA SOLDADURA

Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar (en el vehículo y en las piezas nuevas).

Dar un cordón de mástico electroplástico en las partes a soldar por puntos (ver símbolos de las viñetas en la cabecera del capítulo).

Preparar las partes a soldar por taponado, para ello : taladrar la primera chapa al diámetro D indicado en cada dibujo de soldadura y untarlos de pintura con base de aluminio.

Ajustar la pieza nueva y después fijarla mediante pinzas mordaza.

SOLDADURA

Efectuar unos puntos de fijación en las líneas de soldadura borde contra borde.

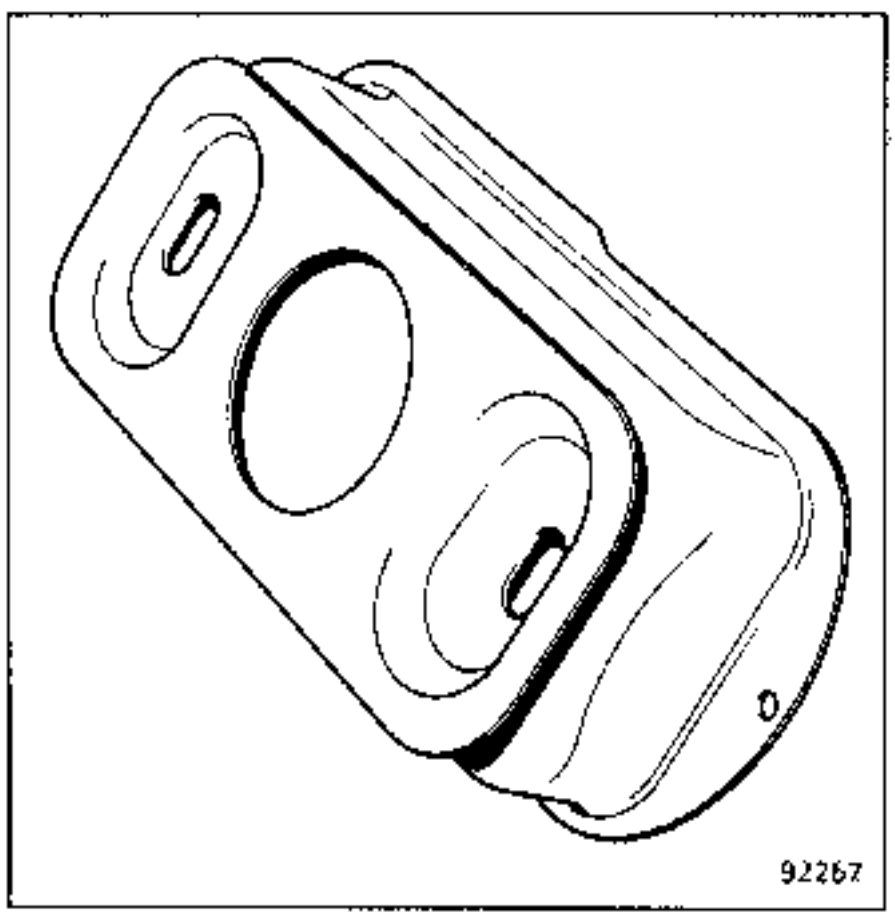
Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos.Los valores correspondientes de **(e)** y de **(H)** se dan en cada dibujo

Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección.

Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección.

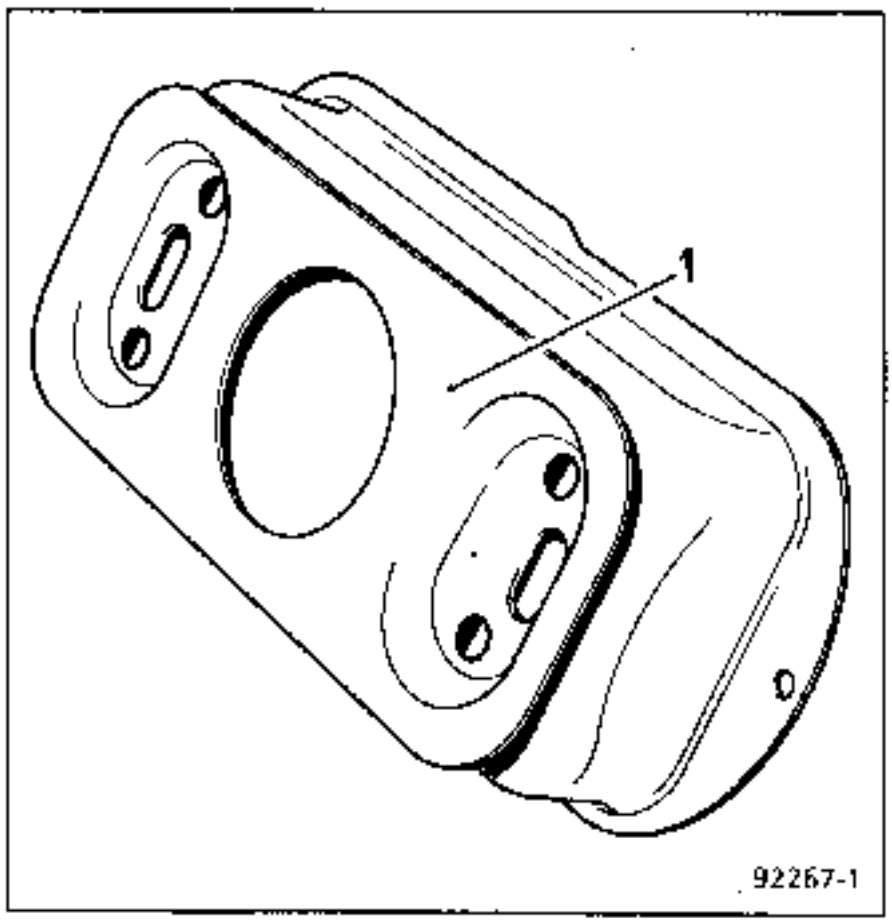
En las partes soldadas borde contra borde, trás haber esmerilado el cordón de soldadura, efectuar un baño de estaño.

RENAULT 21 TURBO



Piezas a utilizar.

RENAULT 21 OTRAS VERSIONES

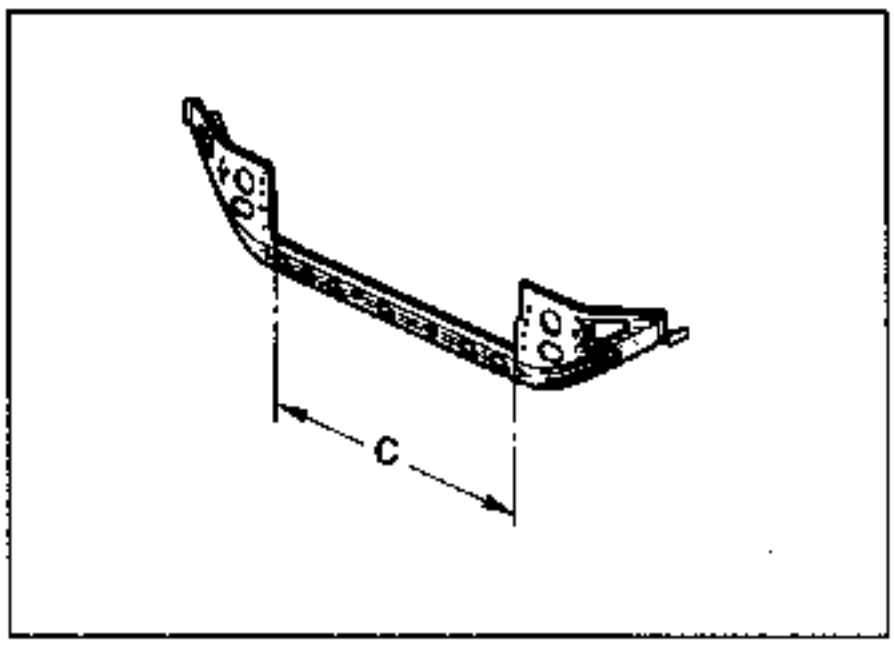


Extracción del separador **(1)** soldado por cuatro puntos de soldadura.

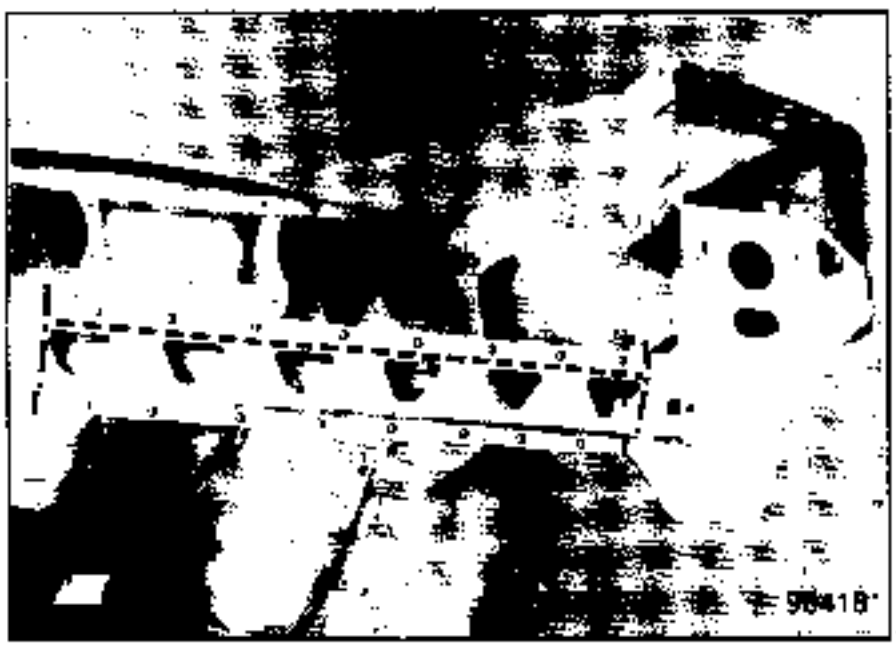


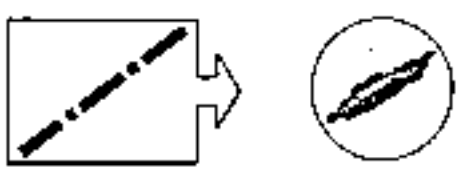
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

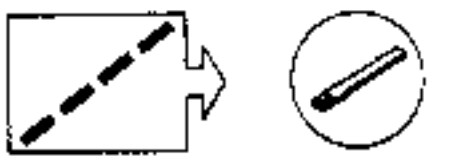
Pieza ensamblada con refuerzos de fijación del paragolpes.



CORTE - DESGRAPADO





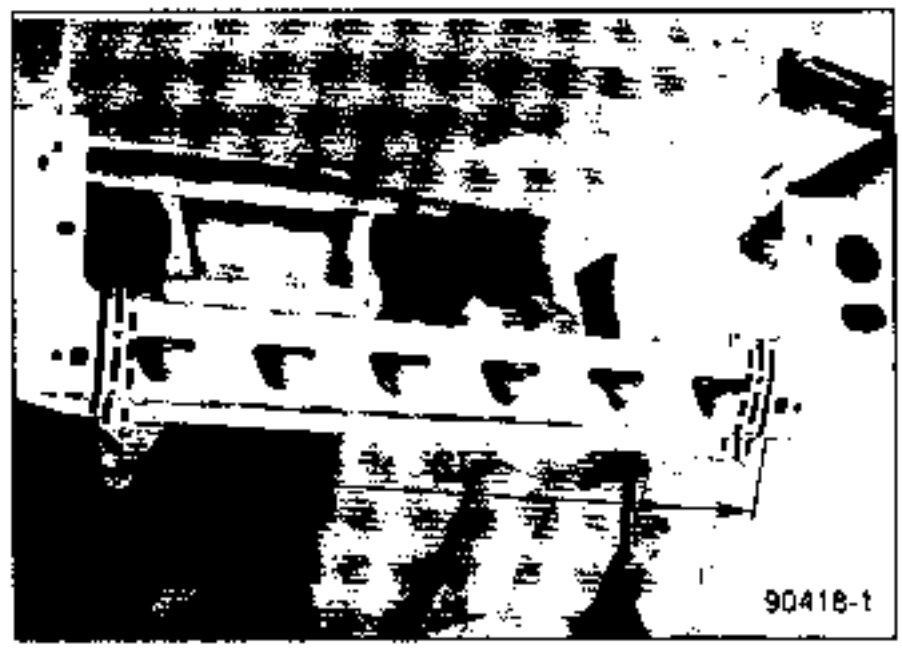




Cortar en la pieza nueva un trozo de unos **50 mm** más grande que la parte cortada en el vehículo.

Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo y después fijarla por medio de pinzas mordaza.

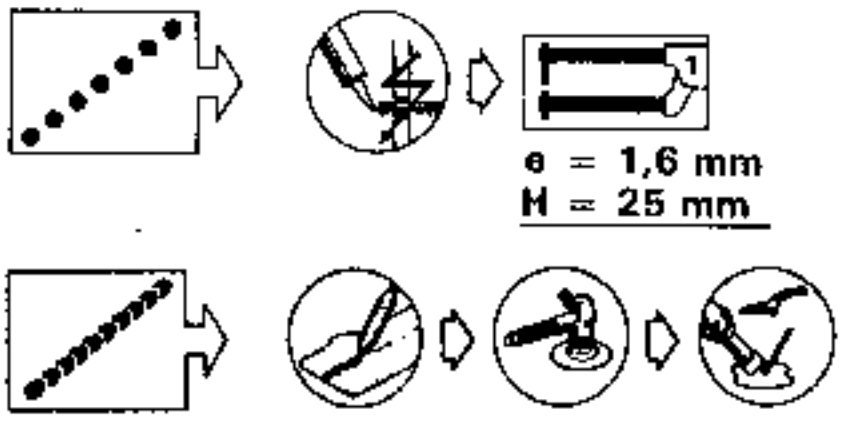
Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para facilitar el ajustado de los cortes.



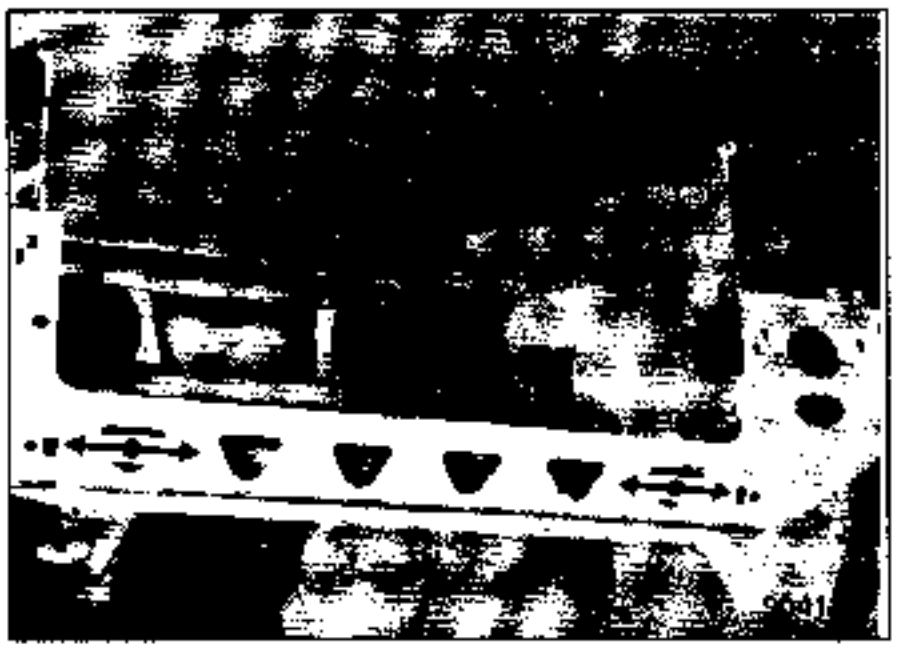


SOLDADURA





PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS





Tras pintar y antes del guarnecido, efectuar una protección de cuerpos huecos.

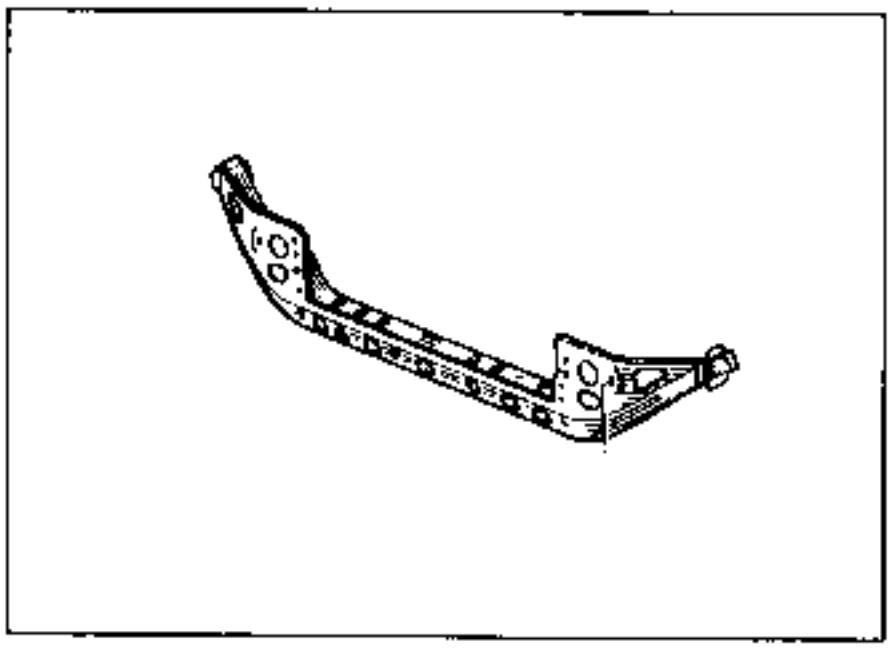
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

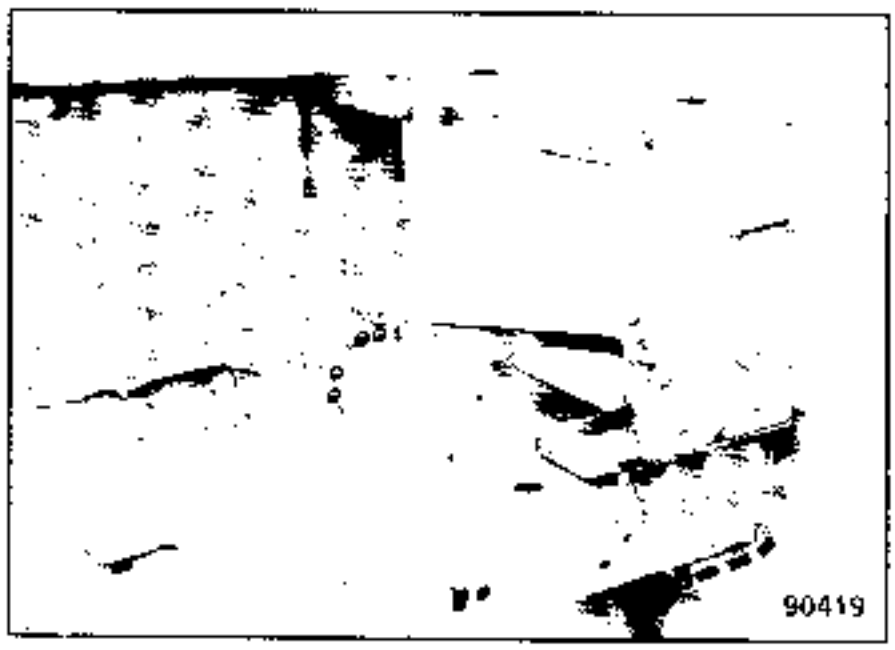
Pieza ensamblada que comprende :

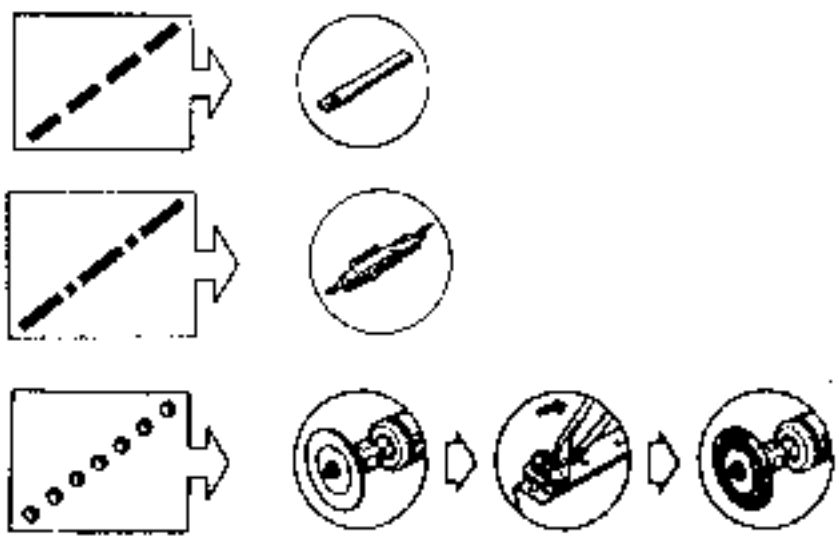
Chapa de cierre.

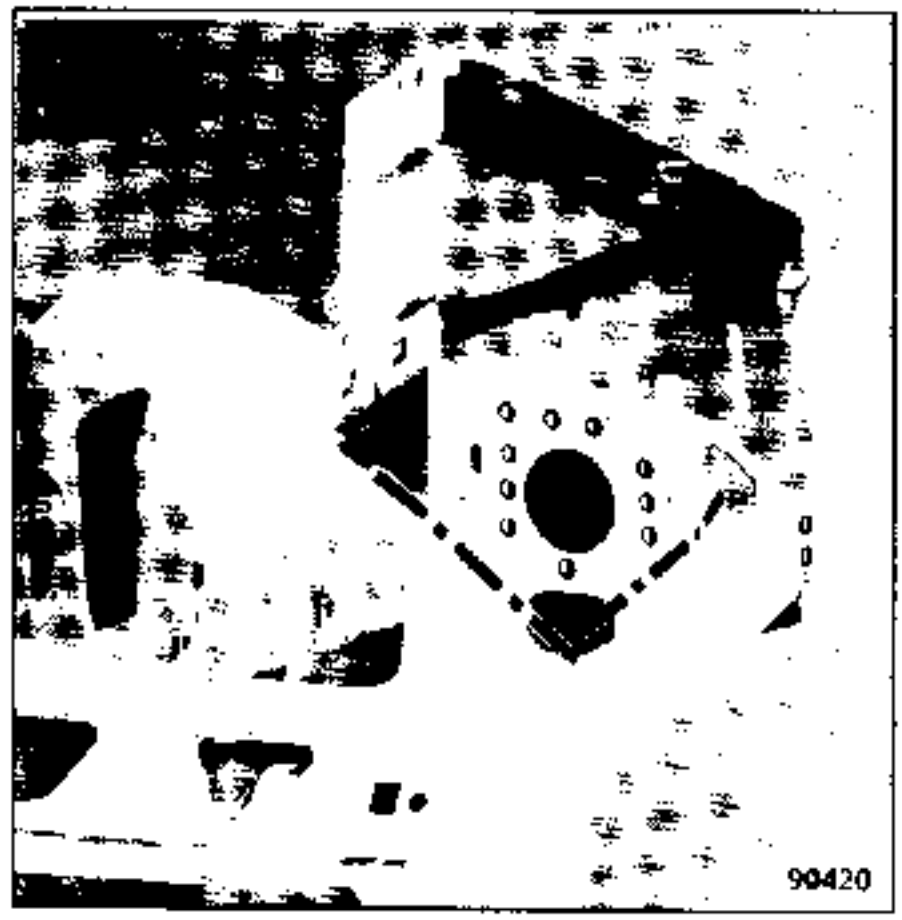
Refuerzo de fijación del paragolpes.

Travesaño.

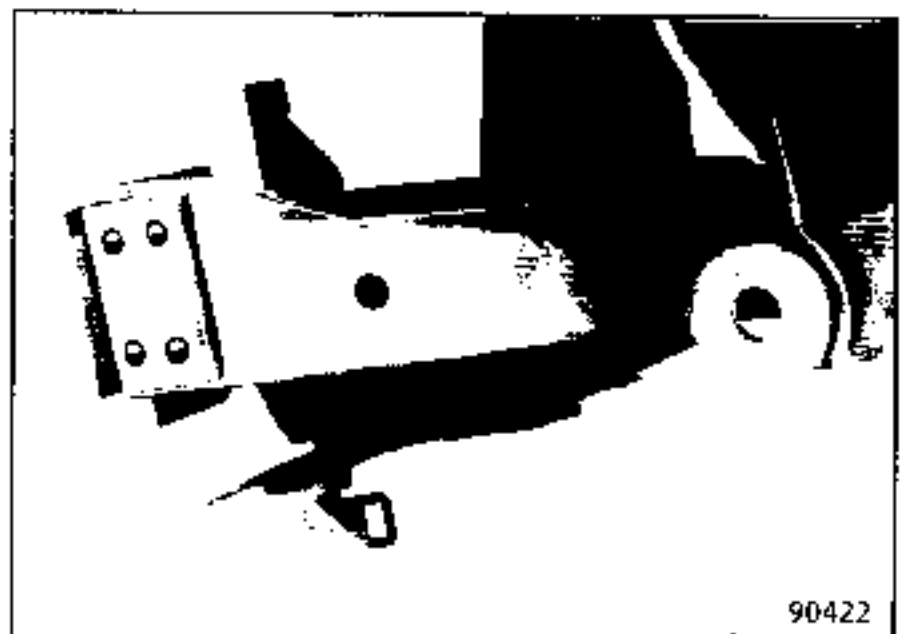










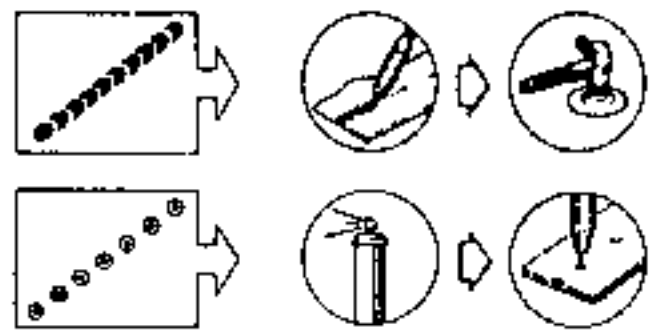


SOLDADURA

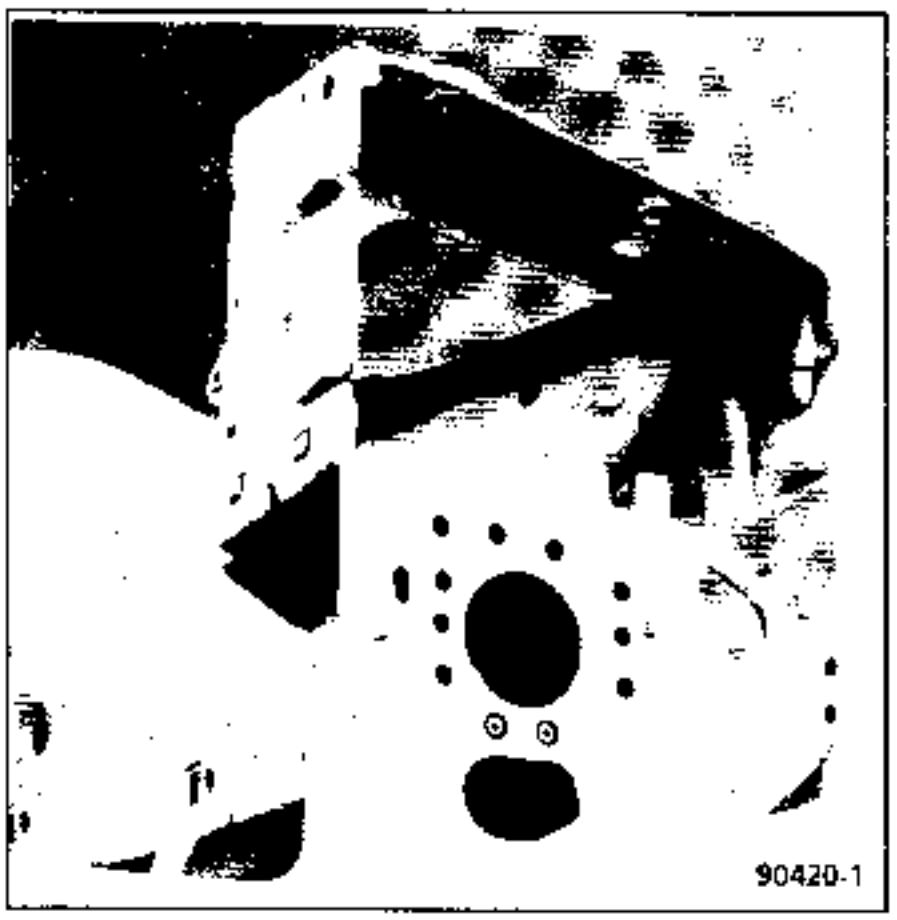




e = 1,6 mm
H = 25 mm



D= 4,5 mm



PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS



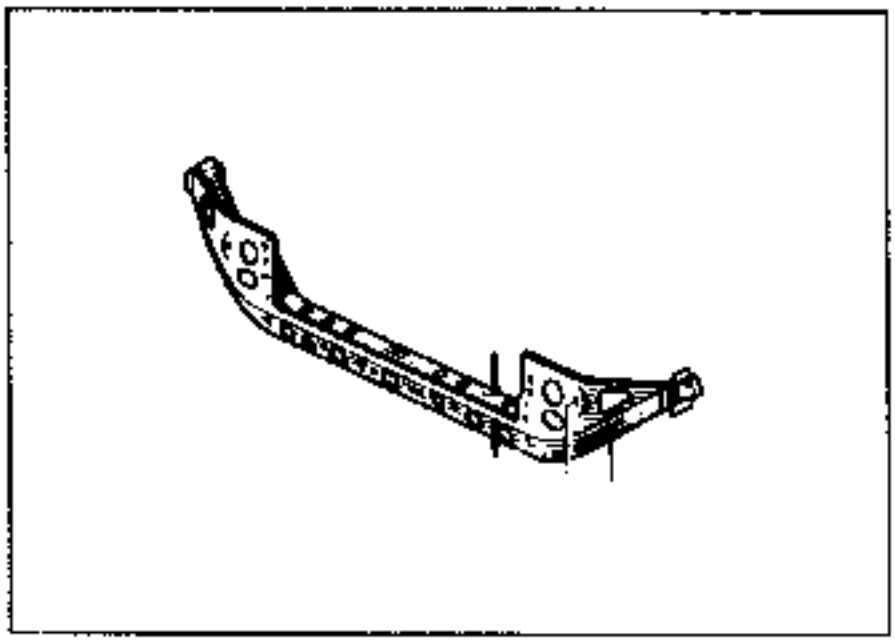


Se efectúa tras pintar y antes del guarnecido.

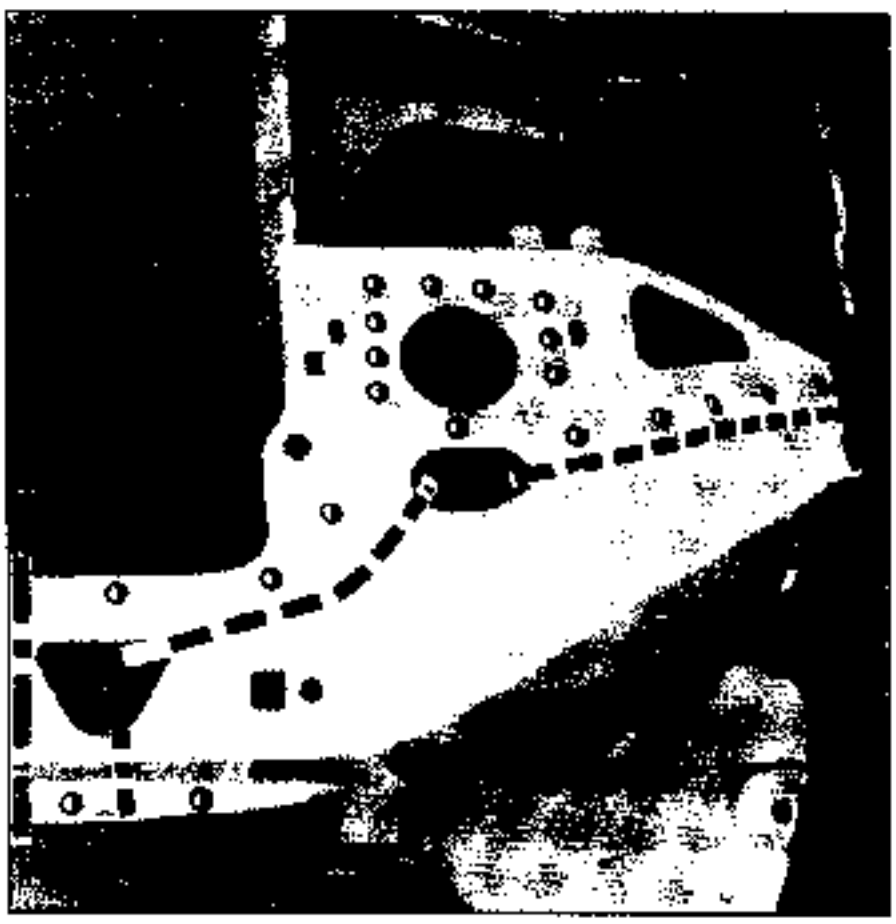


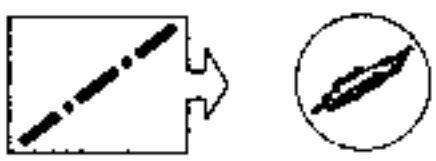
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensambiada con refuerzos de fijación del paragolpes.



CORTE - DESGRAPADO

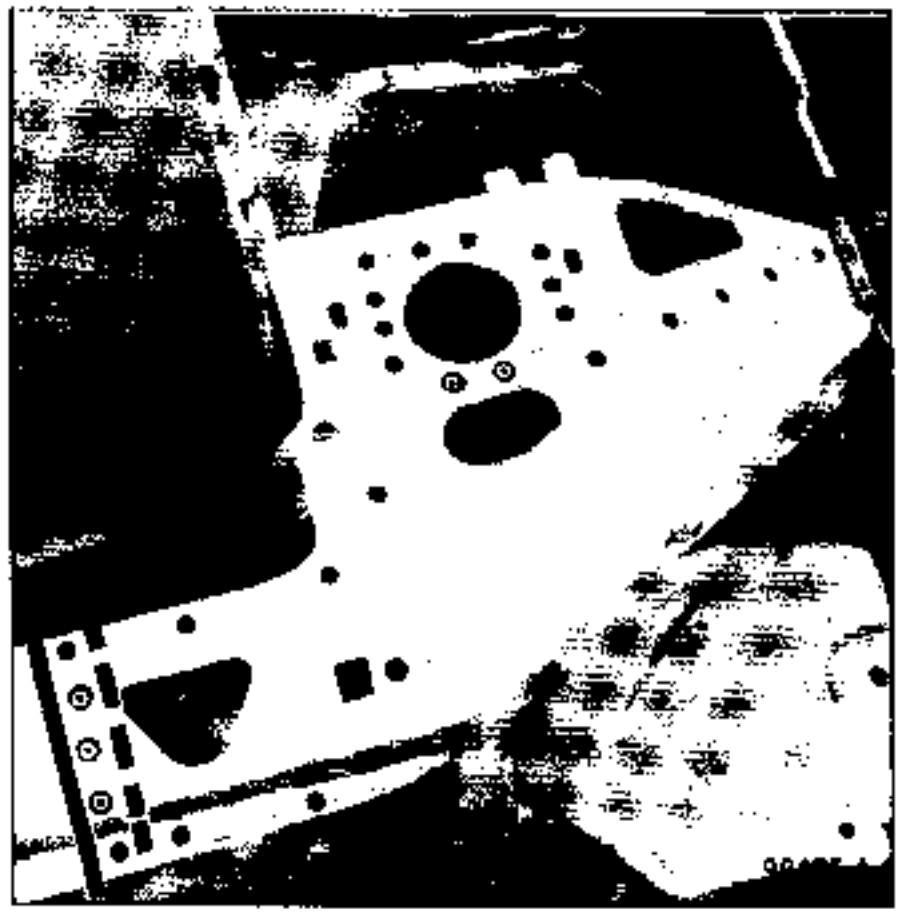








SOLDADURA



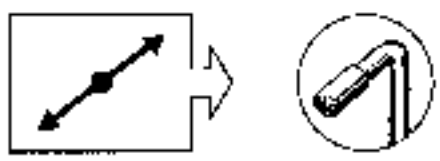


e = 1,6 mm
H = 25 mm



D = 4,5 mm

PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS

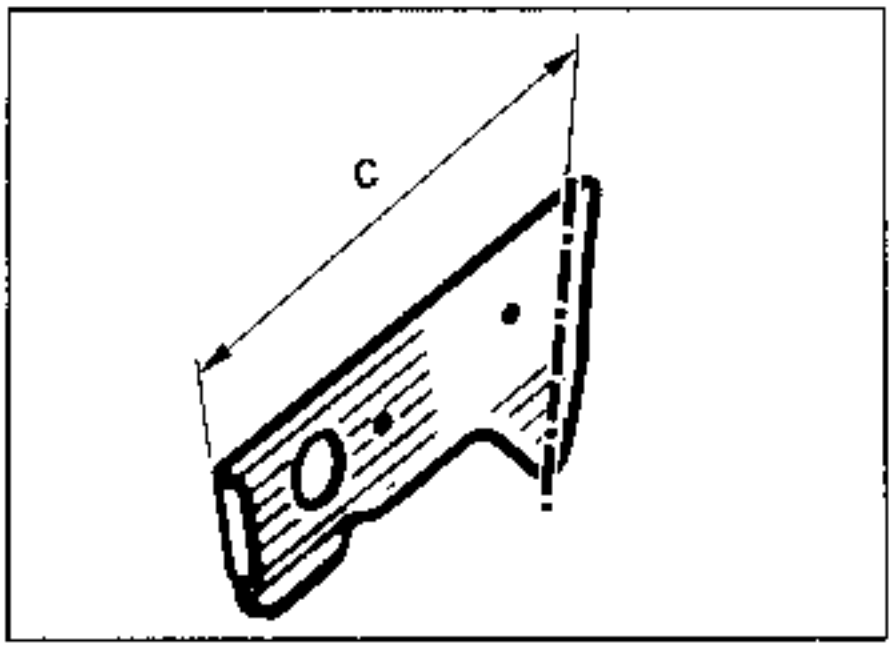


Ver operación anterior.

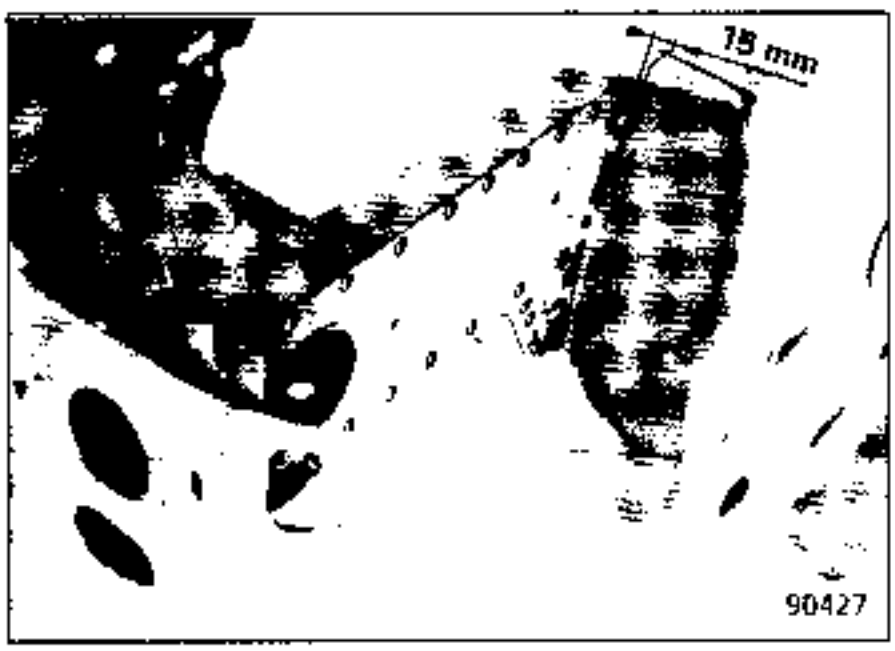
Esta operación es complementaria a las anteriores, se realiza cuando la parte delantera del larguero es recuperable por estirado.

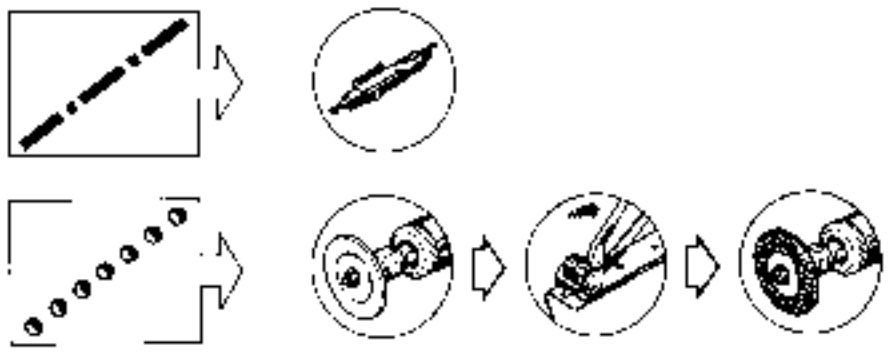
COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

Pieza desnuda.



CORTE - DESGRAPADO



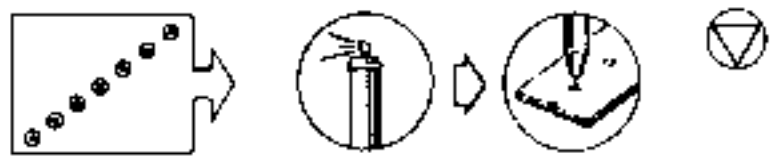


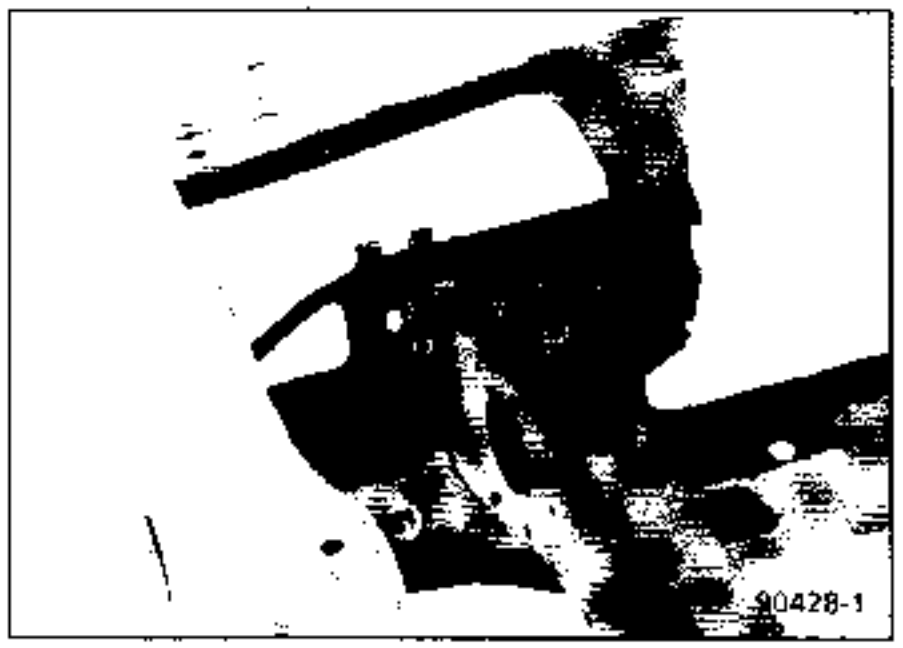


SOLDADURA



D = 4,5 mm e = 2 mm H = 30 mm

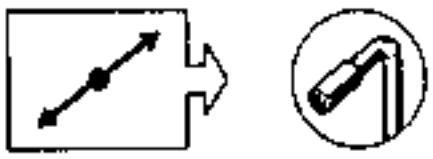




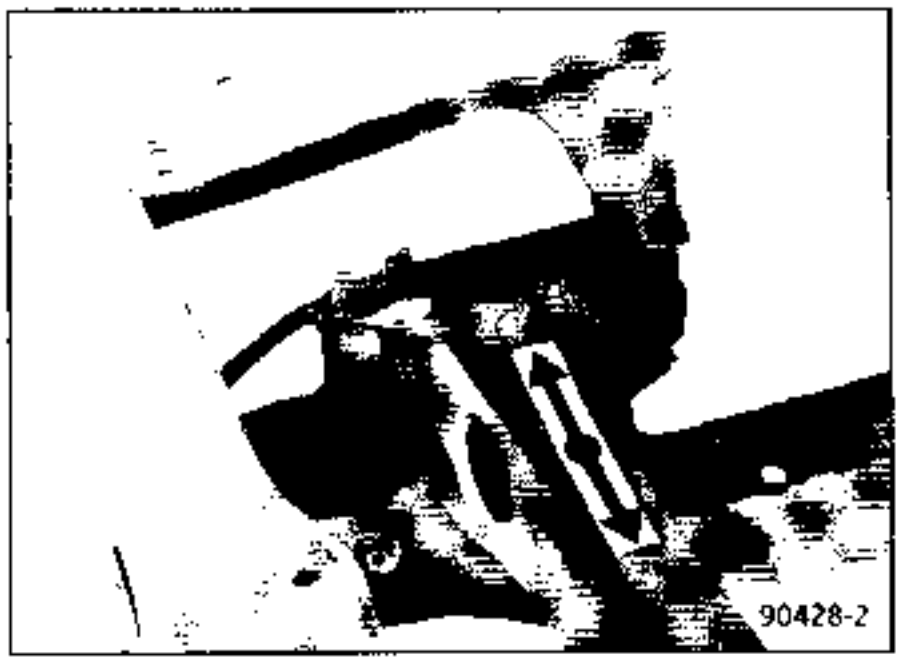
e = 2 mm H = 30 mm



PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS



Se efectúa tras pintar y antes del guarnecido.



Parte delantera de larguero delantero

Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el subcapítulo 40 para la colocación de los elementos.

COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

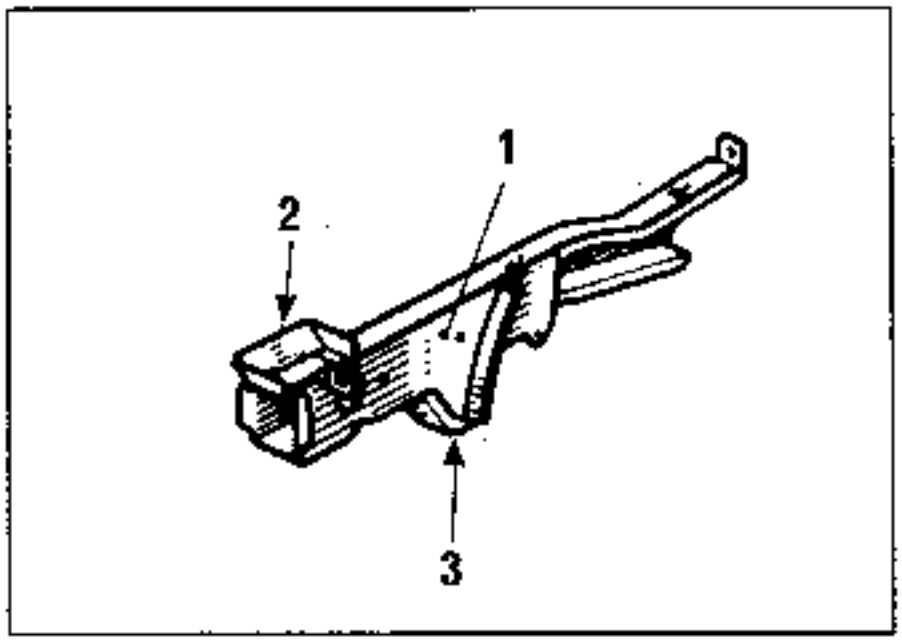
Entregada con :

(1) Chapa de cierre

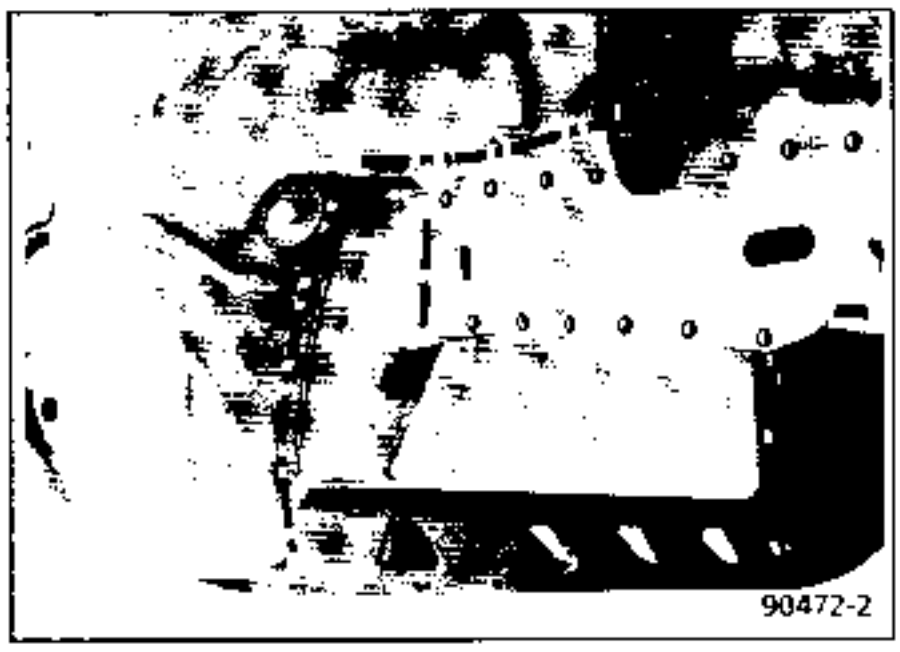
(2) Riostra de unión portafaros.

(3) Riostra de fijación de la cuna

CORTE - DESGRAPADO



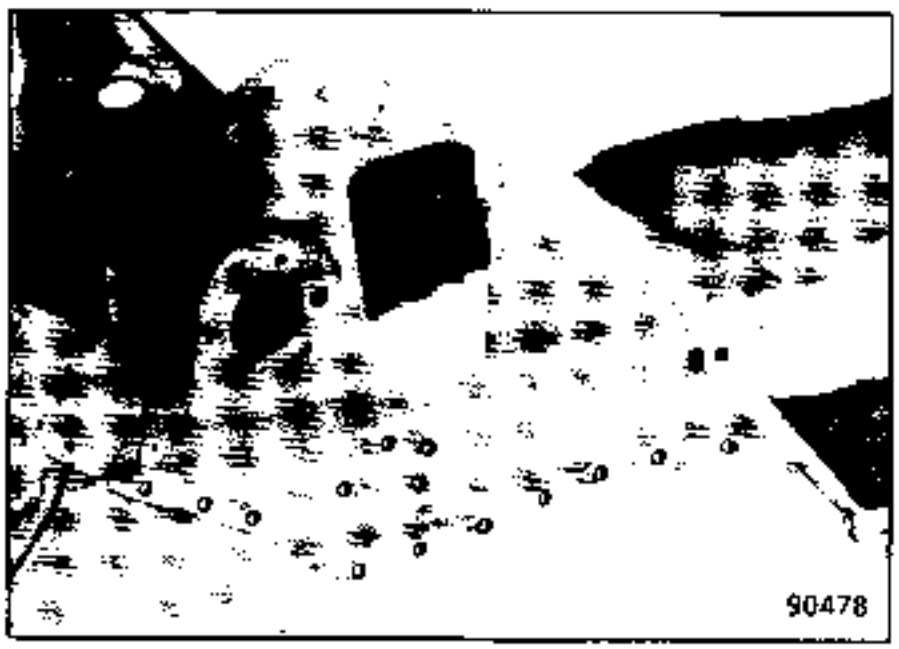






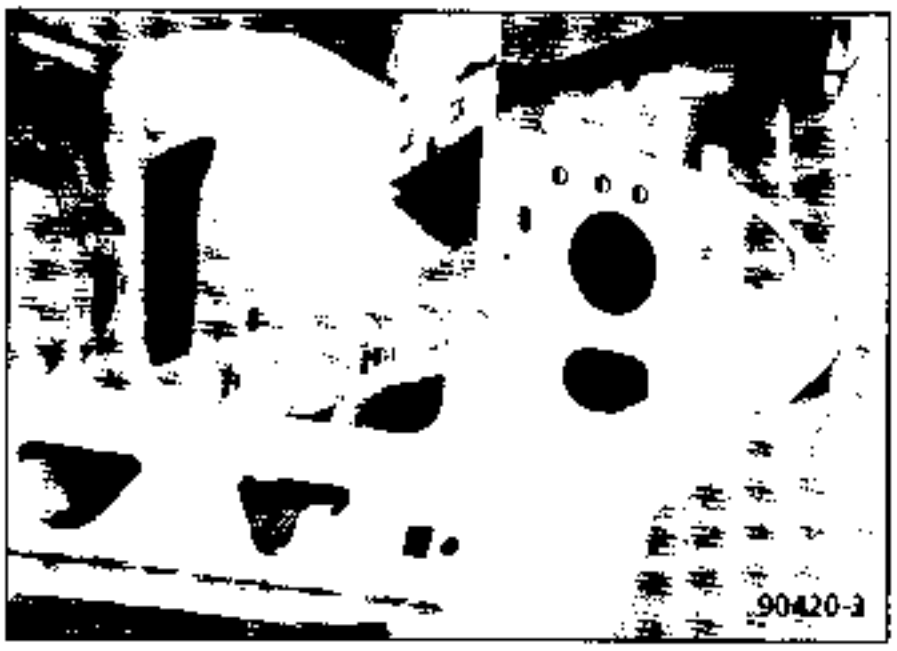


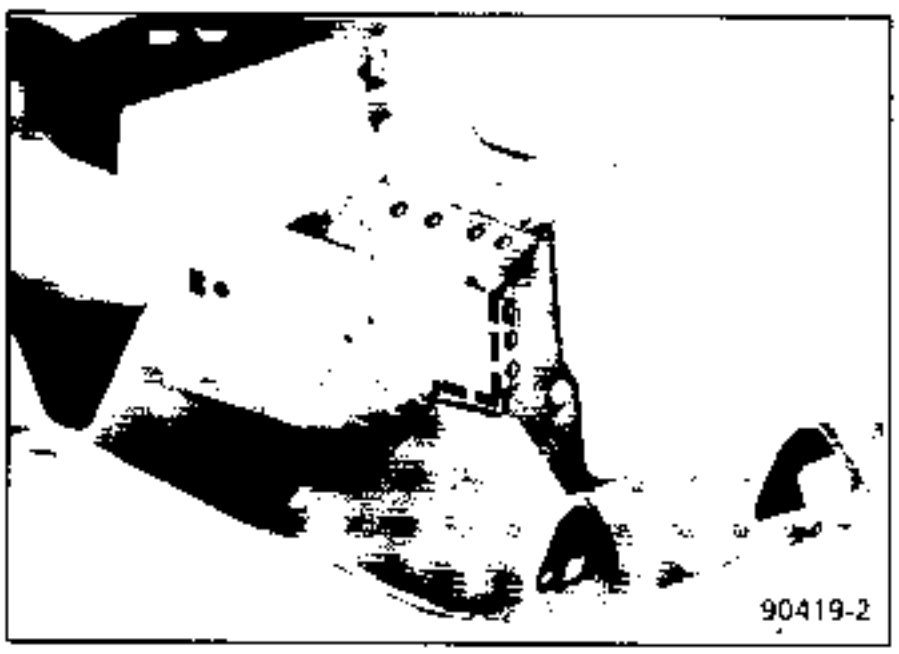
CORTE - DESGRAPADO (continuación)

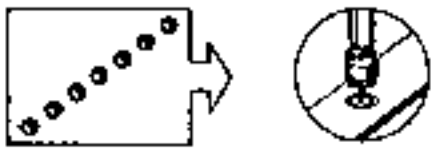






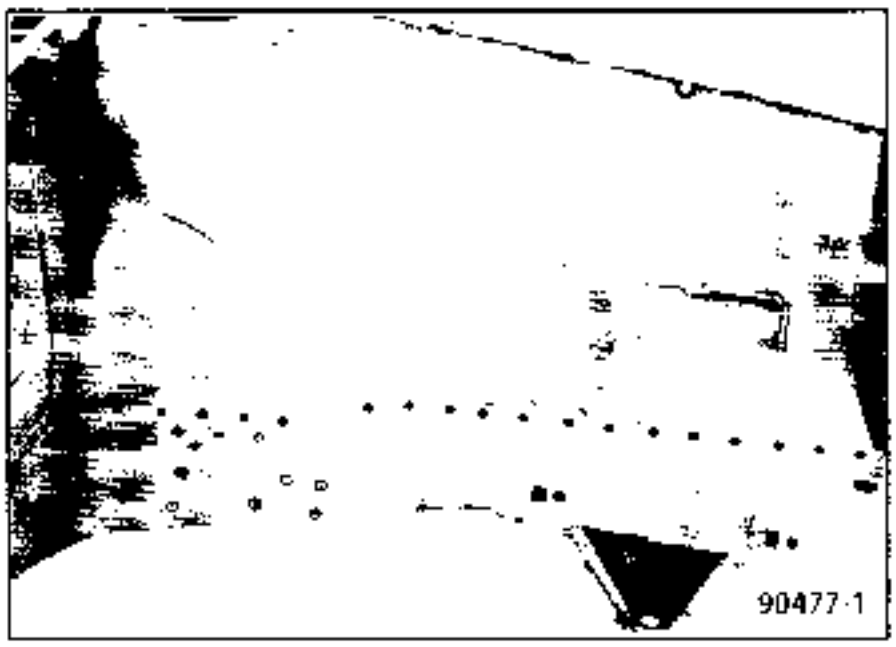








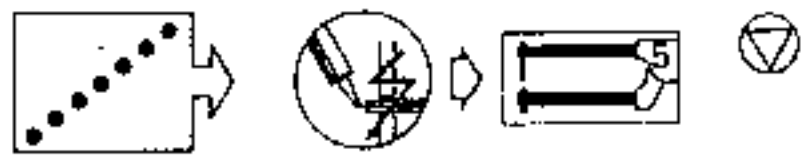
SOLDADURA

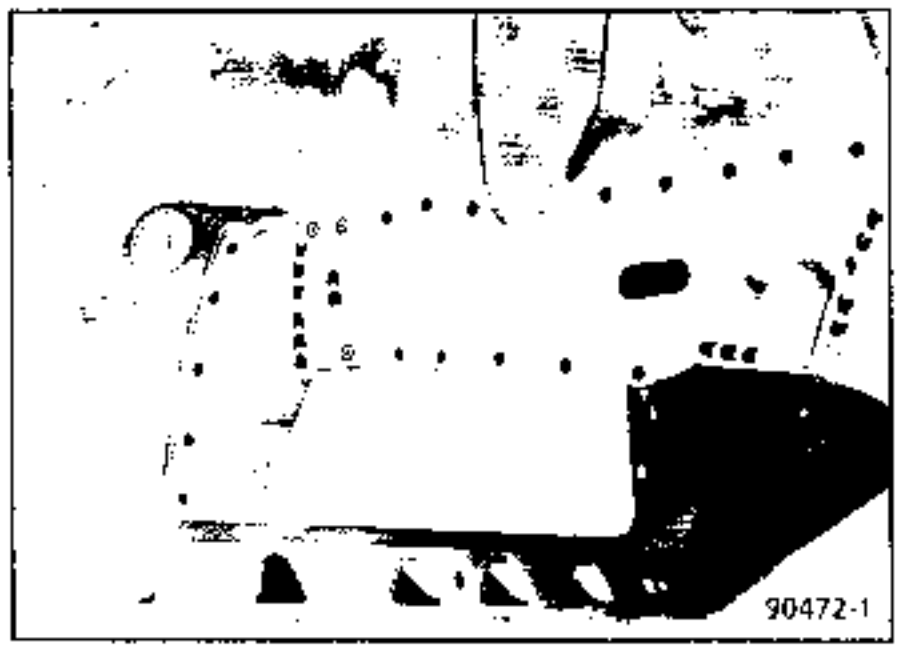




D = 6 mm e = 2,5 mm H = 30 mm

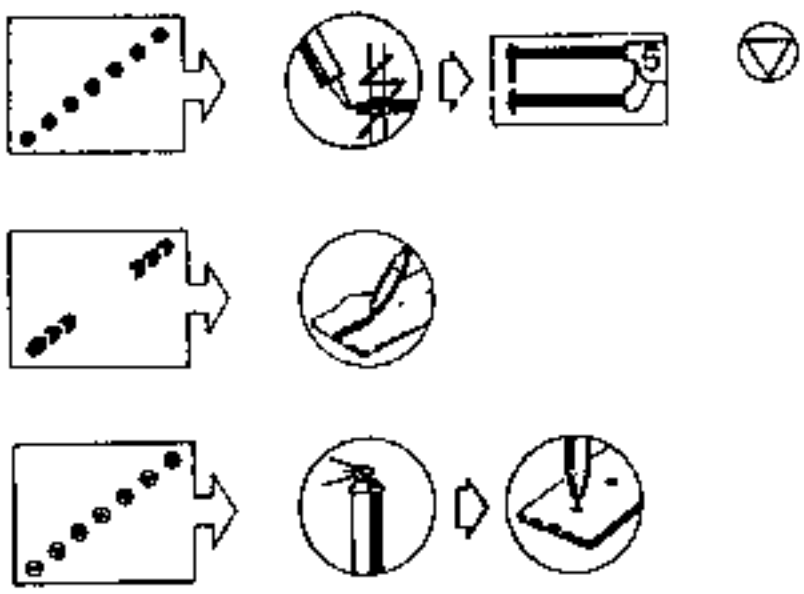








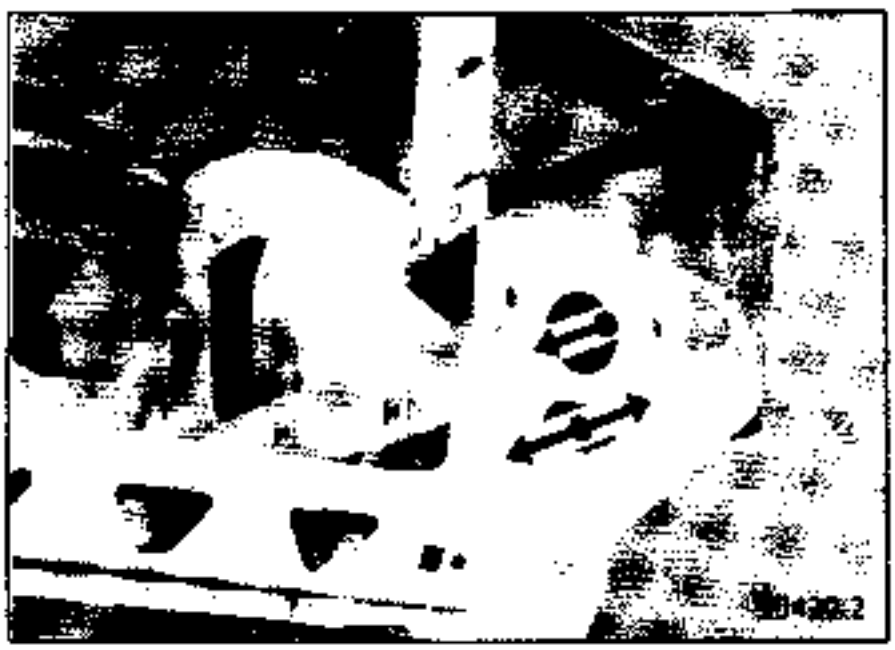
e = 3,5 mm H = 30 mm



e = 2 mm H = 30 mm
D = 4,5 mm

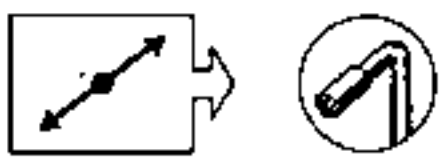


PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS





Se efectúa tras pintar y antes del guarnecido.



Semi-bloque delantero

Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el subcapítulo [40] para la colocación de los elementos.

La sustitución del semi-bloque necesita igualmente la sustitución del travesaño extremo delantero inferior y del refuerzo del paso de rueda.

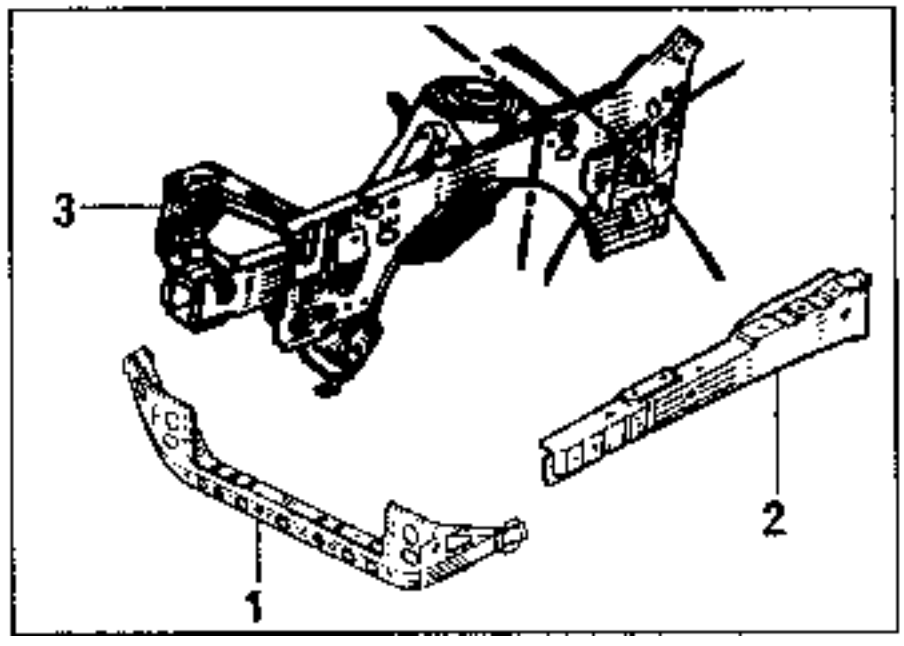
COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

(1) Travesaño inferior completo :
- Travesaño desnudo.
- Cierre.
- Refuerzos de fijación del paragolpes.

(2) Refuerzo del paso de rueda desnudo.

(3) Semi-bloque :

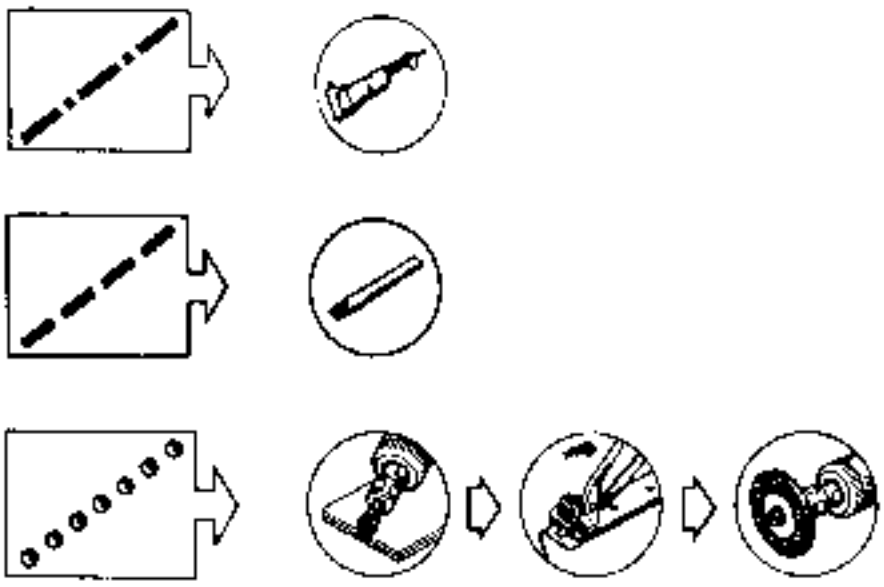
- Parte delantera del larguero con cierres.
- Paso de rueda con refuerzos, fijación y alargador
- Chapas porta-faros.
- Paso de rueda.



CORTE - DESGRAPADO

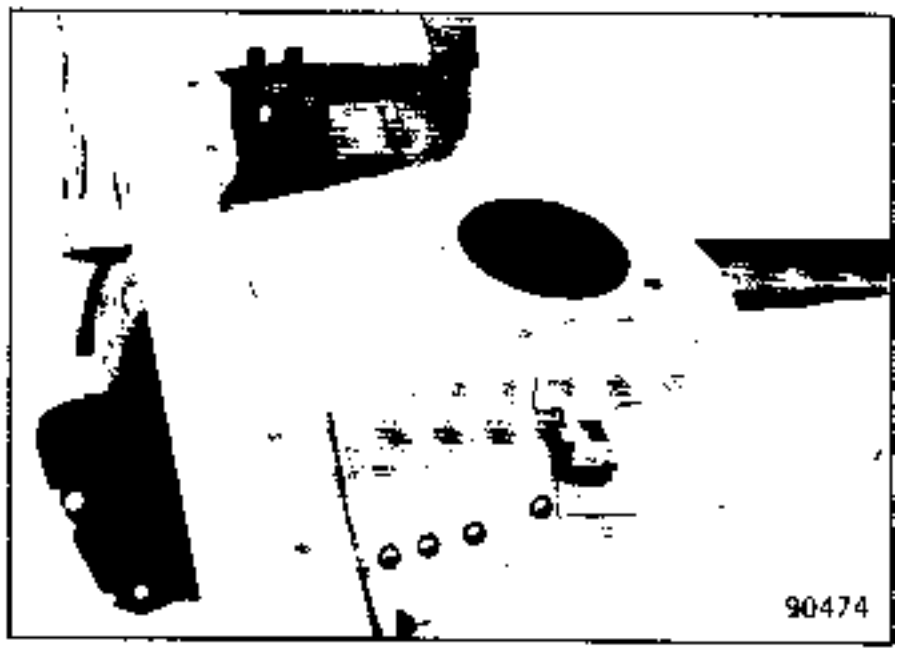
Motor transversal





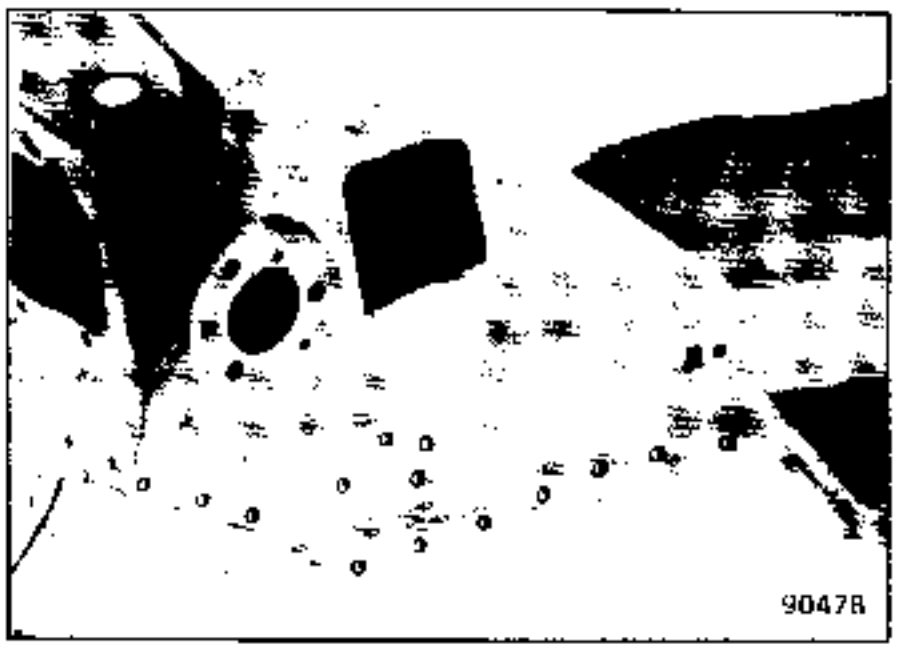
Motor longitudinal

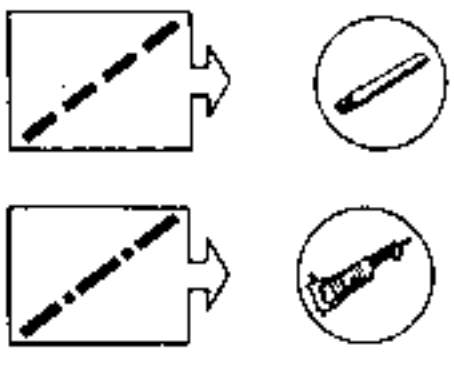


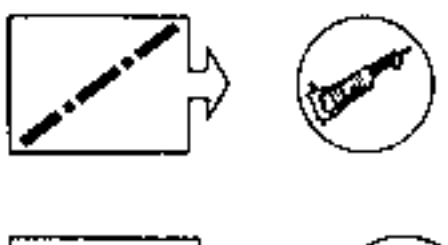


CORTE - DESGRAPADO (continuación)











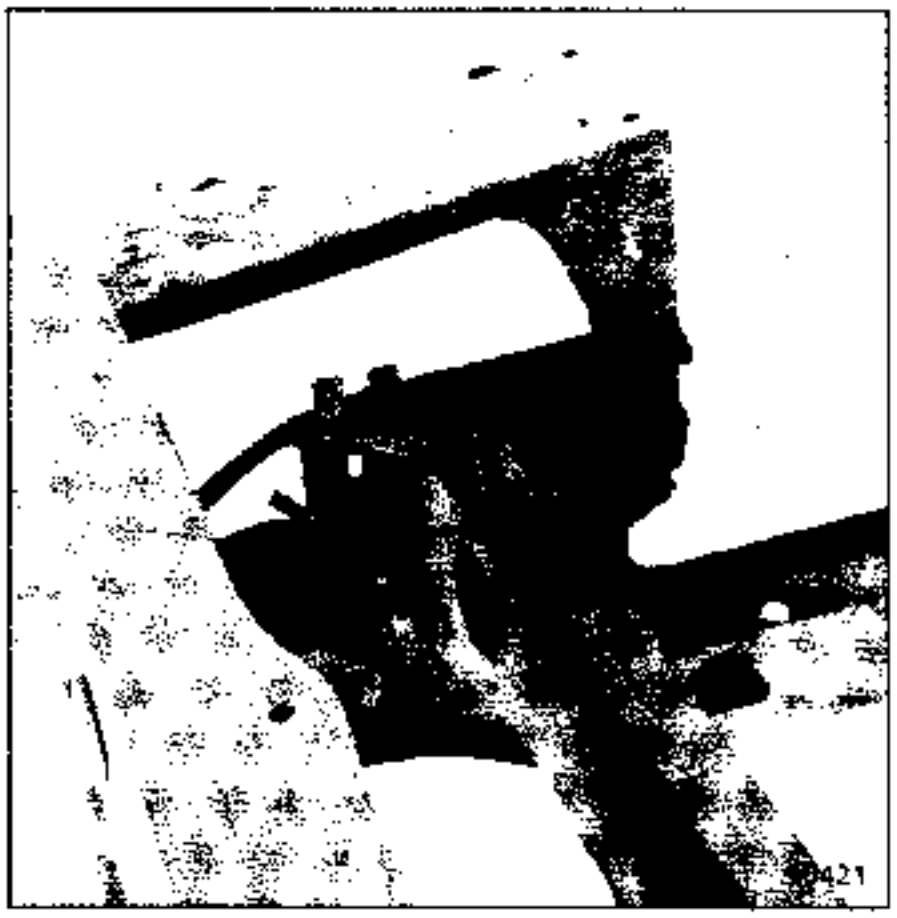


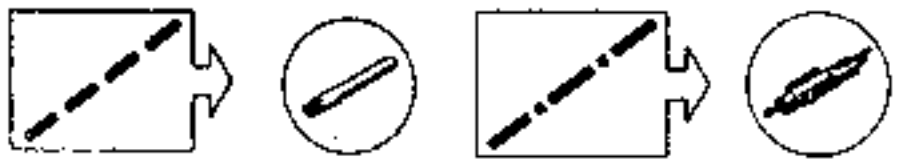


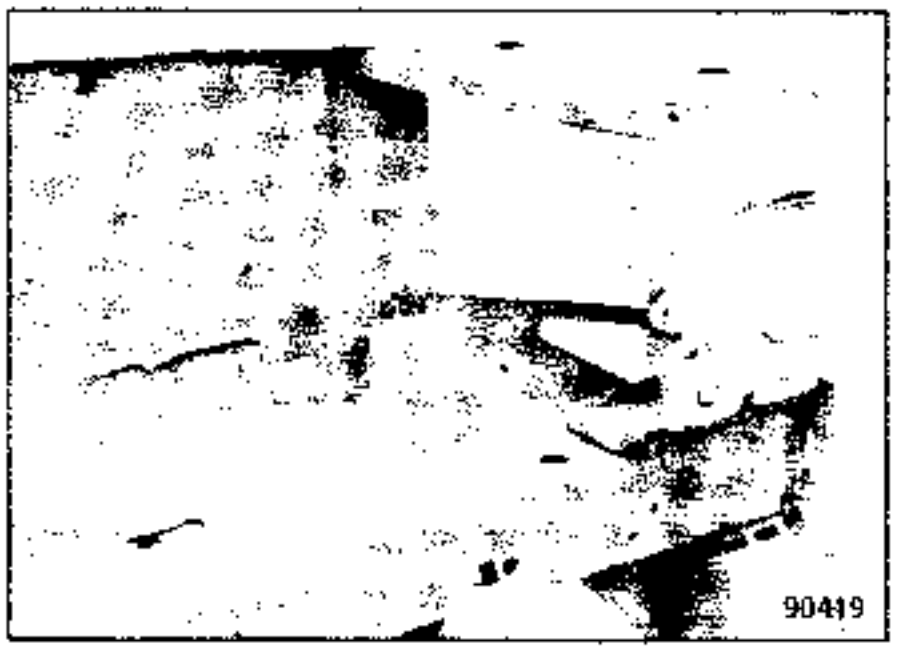


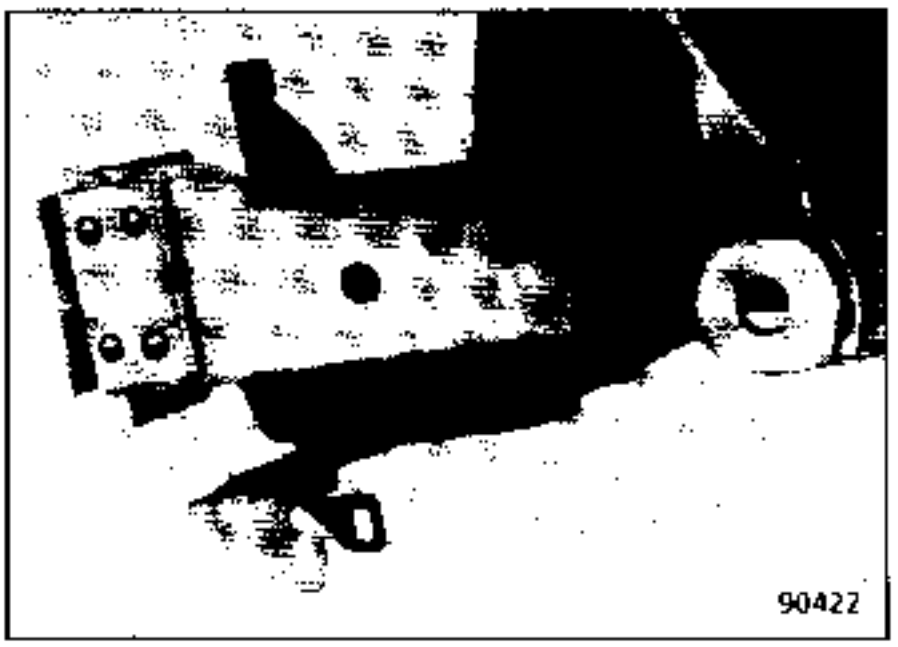
CORTE - DESGRAPADO (continuación)

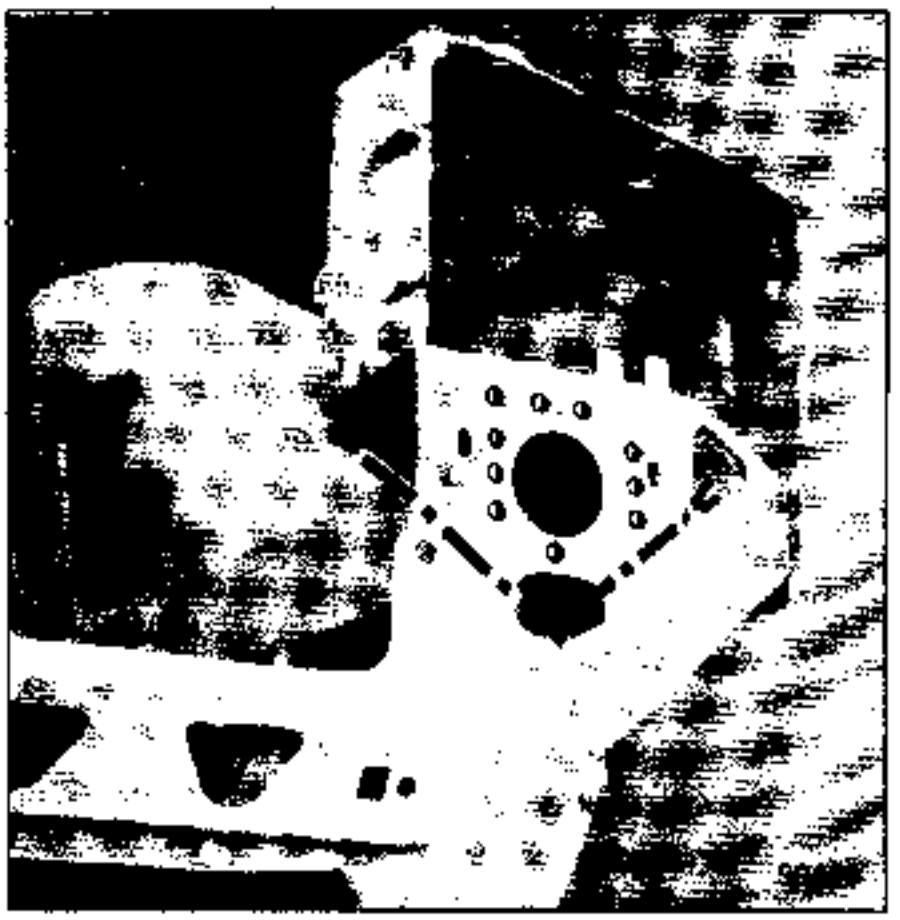
Lado opuesto al choque.









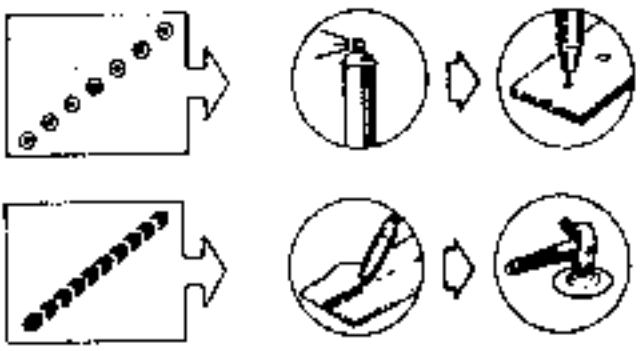


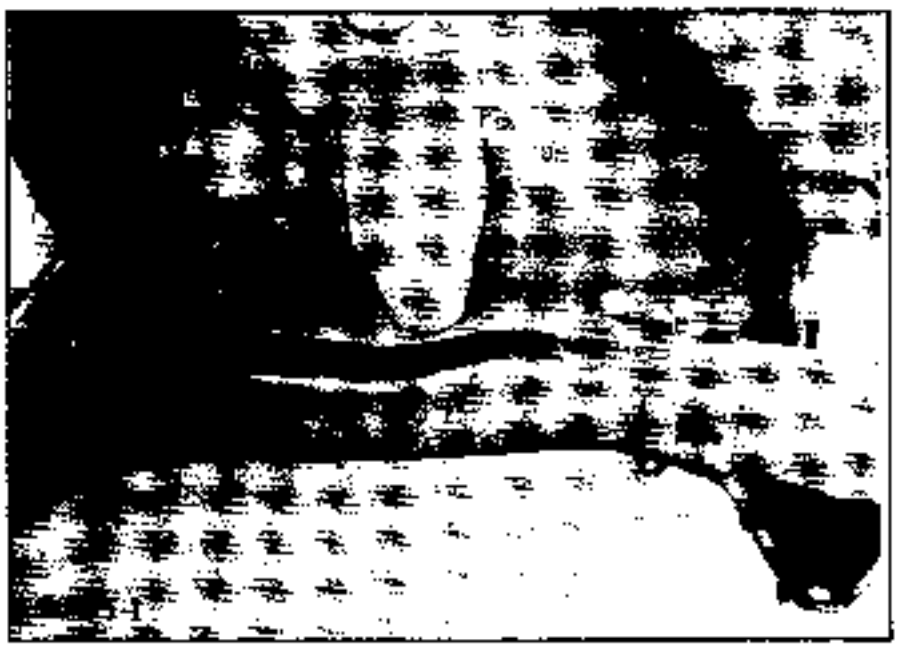


SOLDADURA



D = 5 mm





e = 1,7 mm H = 30 mm A : D = 6 mm



D = 5 mm



e = 1,7 mm H = 30 mm



D = 5 mm e = 2,5 mm H = 30 mm

SOLDADURA (Continuación)



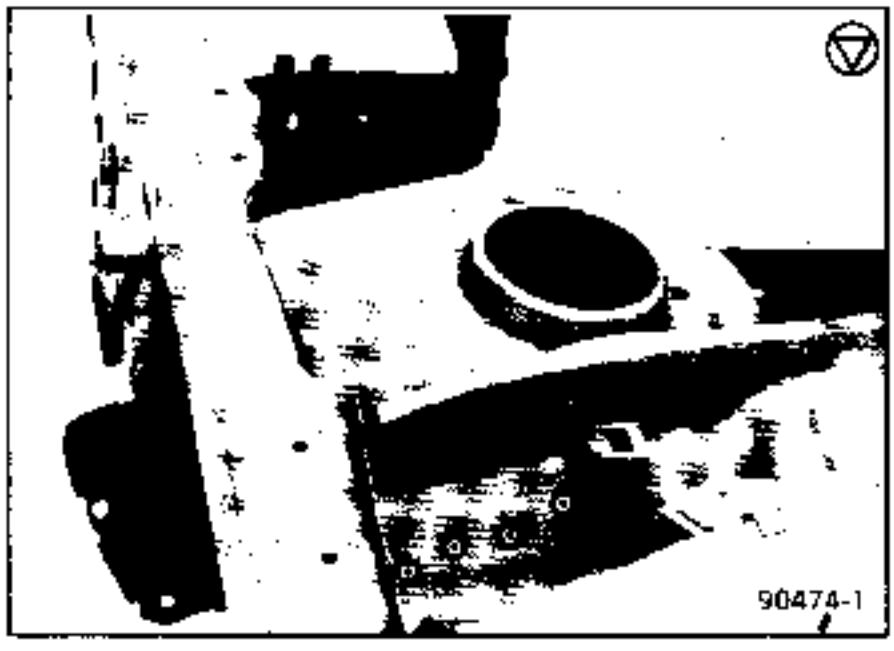


e = 1,6 mm
H = 25 mm



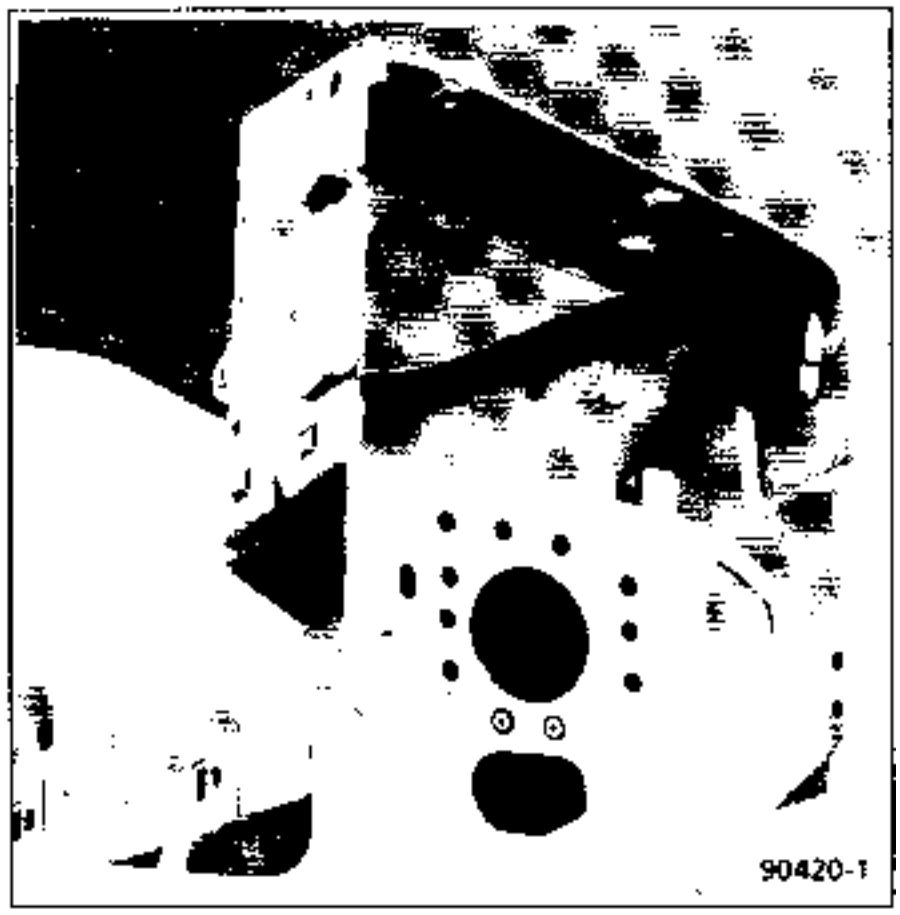


D = 4,5 mm



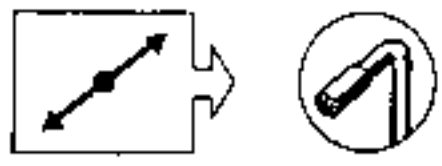
MOTOR LONGITUDINAL





PROTECCION DE CUERPOS HUECOS







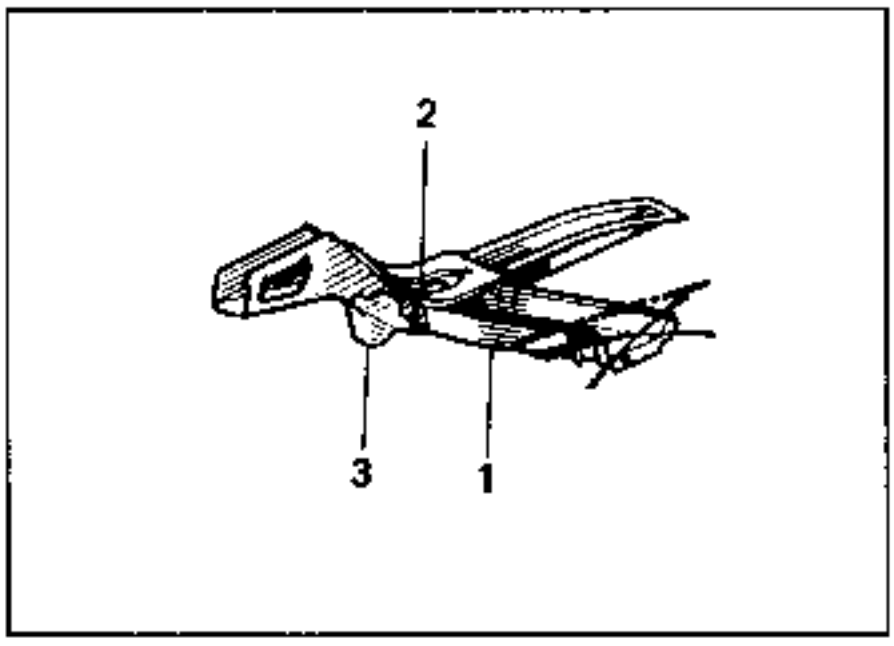
Esta operación es complementaria a la anterior, la cual contiene todas las informaciones no tratadas a continuación.

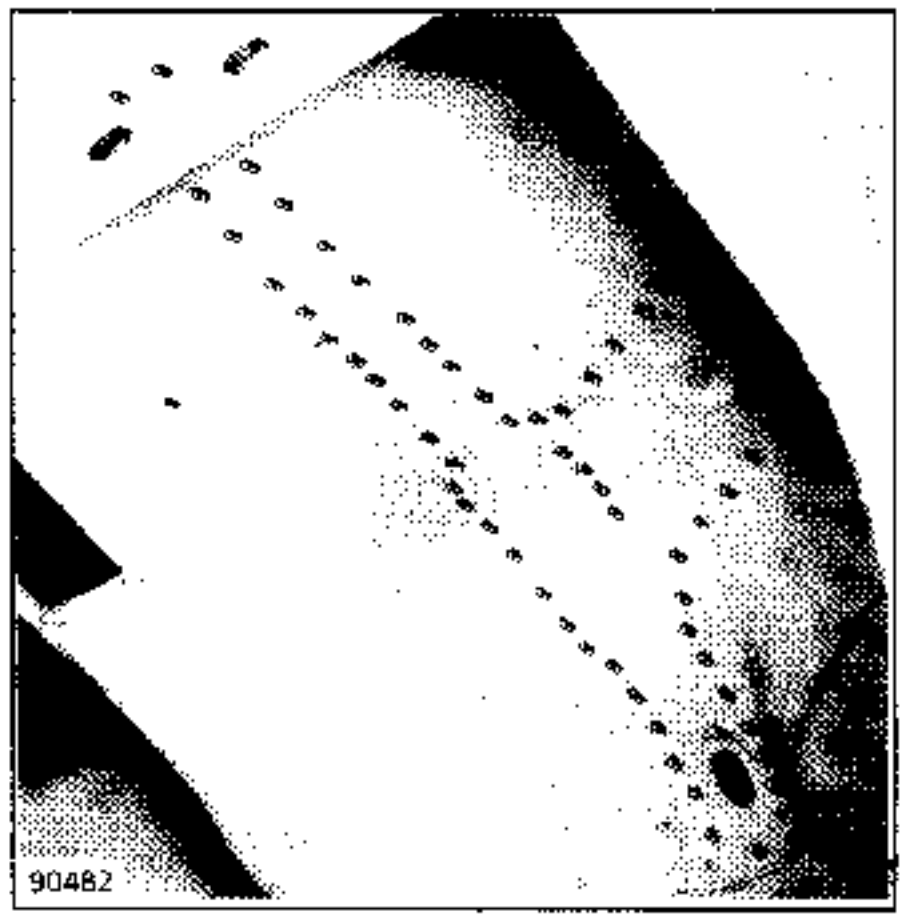
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

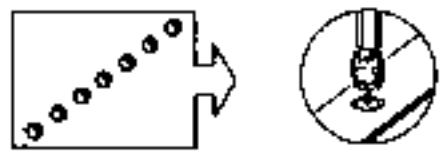
(1) - Travesaño lateral - Refuerzo de gato

(2) - Chapa de cierre superior.

(3) - Riostra fijación de cuna

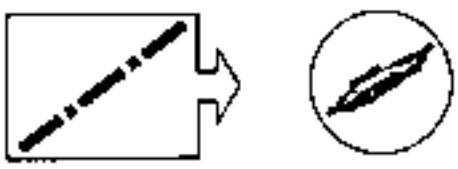




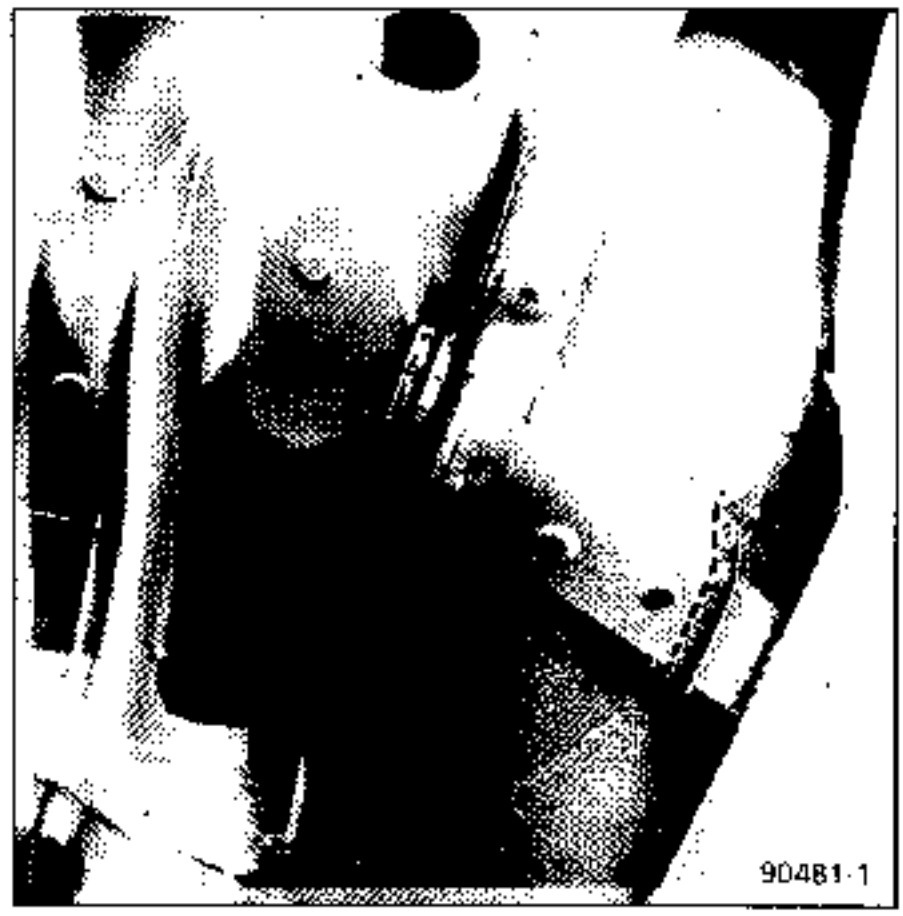


CORTE - DESGRAPADO



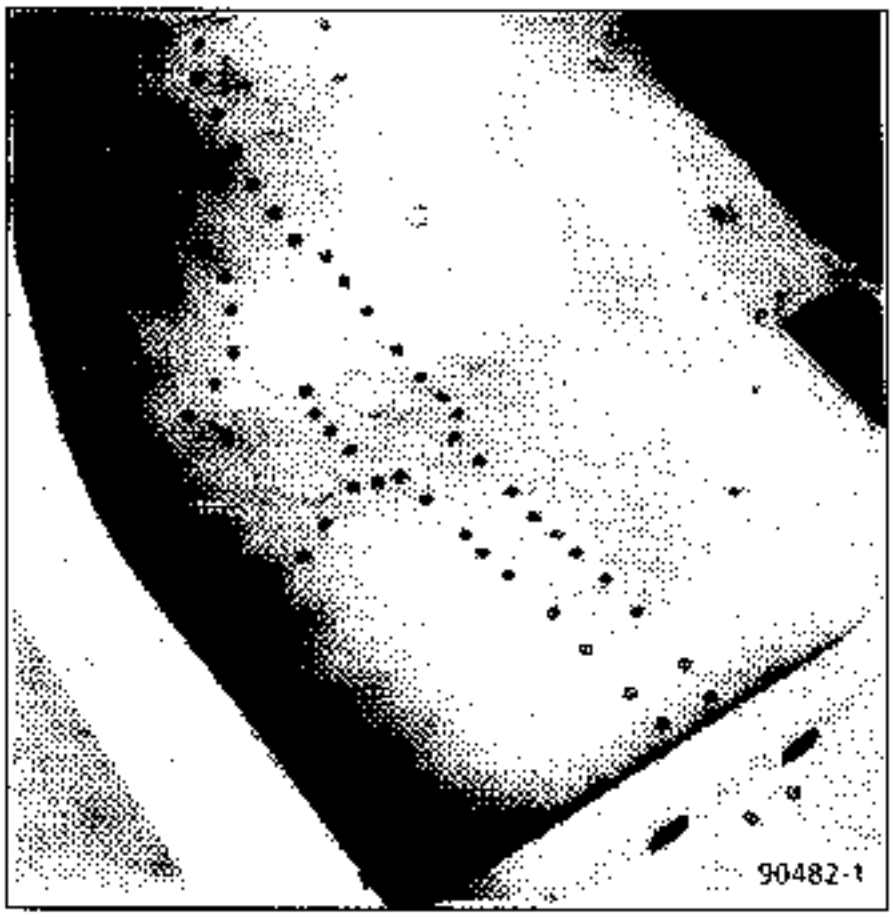


SOLDADURA





SOLDADURA (continuación)





PROTECCION DE CUERPOS HUECOS

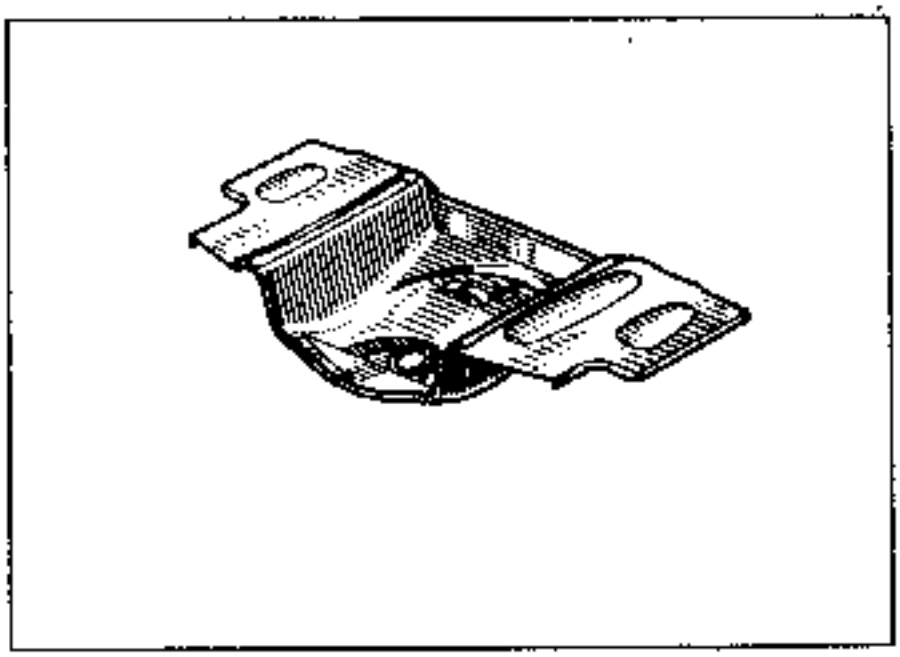




COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

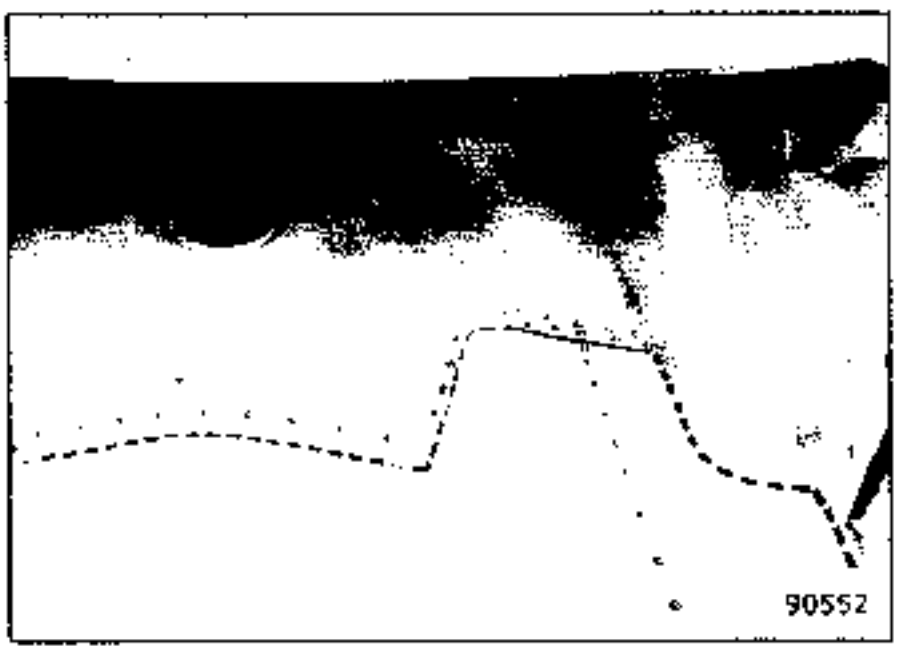
Piezas ensambladas que contienen :

Chapa de piso extremo trasero.
Elemento de cierre.

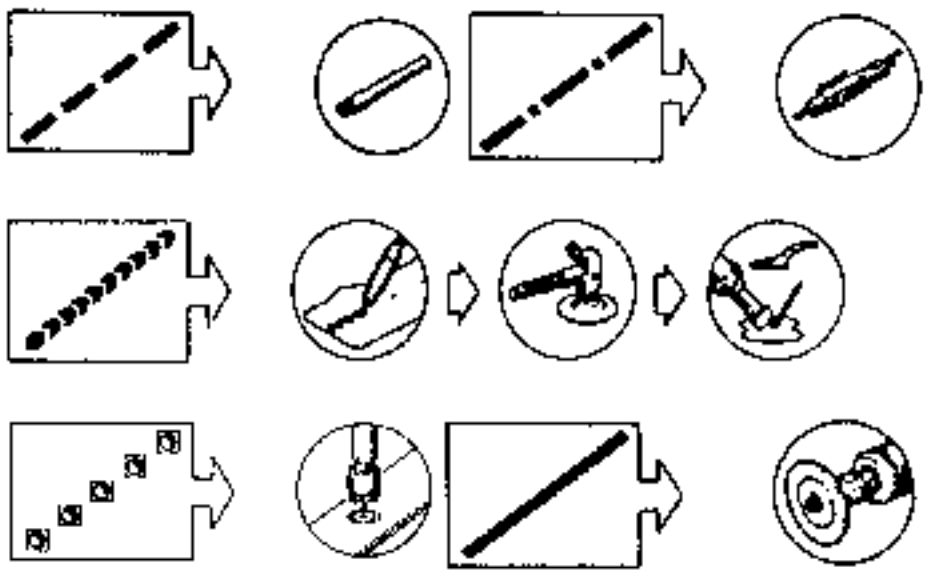


CORTE - DESGRAPADO

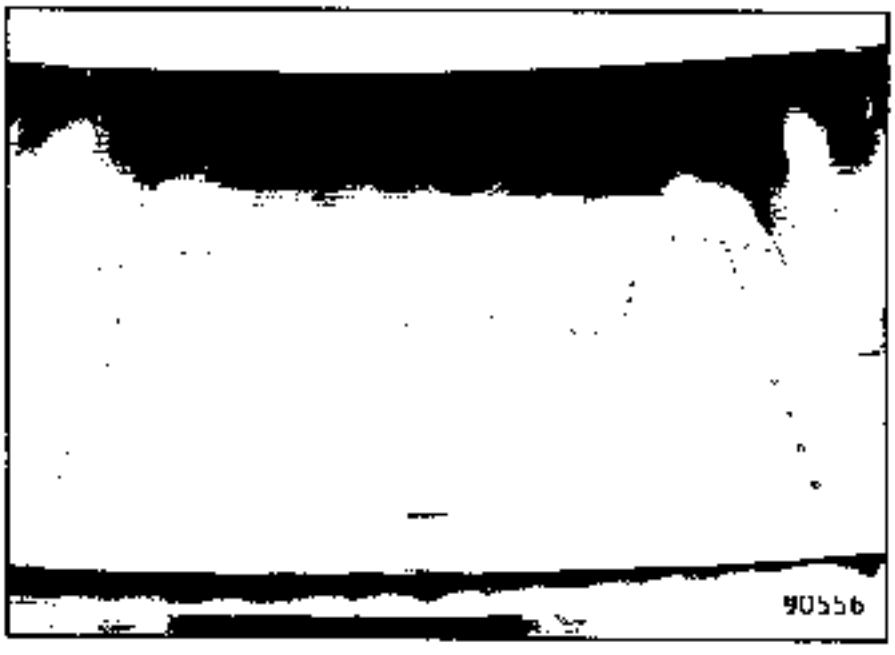


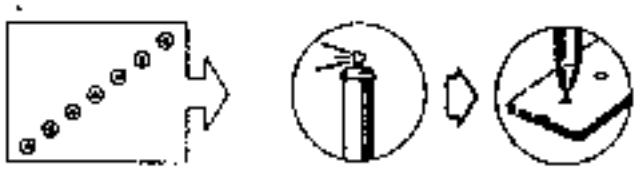




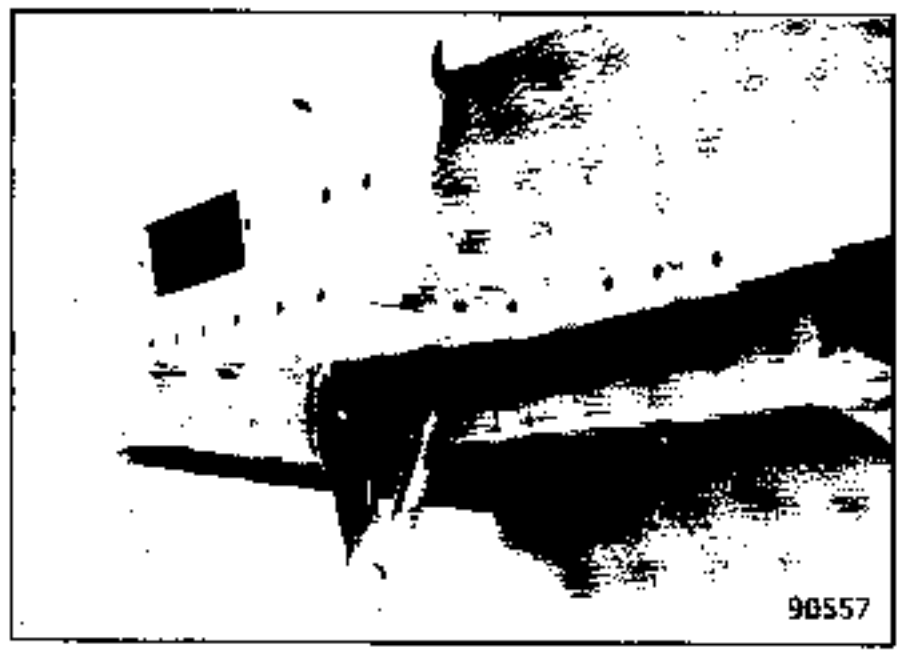


SOLDADURA





D = 4,5 mm





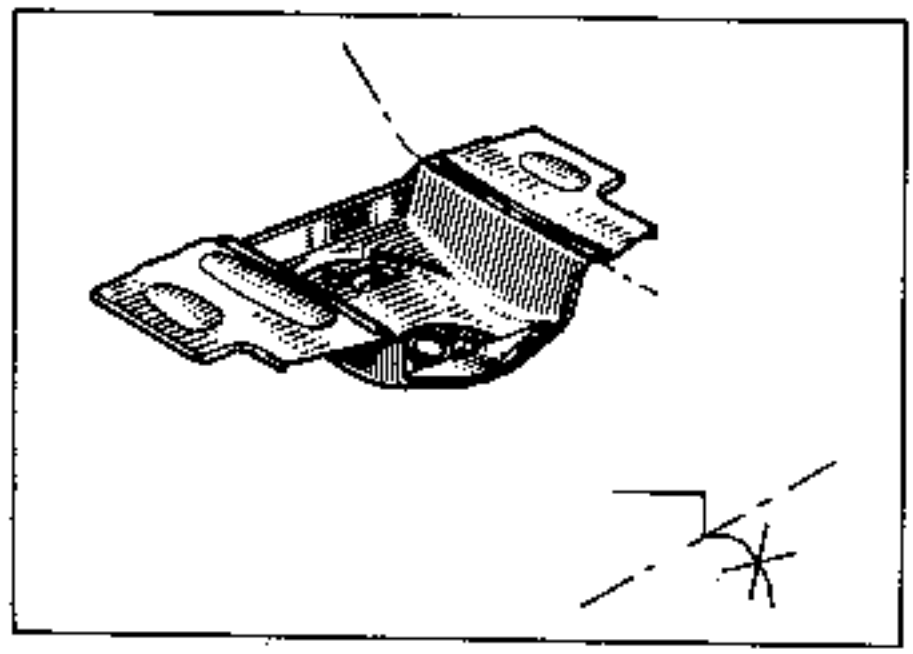
L = 100
e = 1,5 mm
H = 25 mm

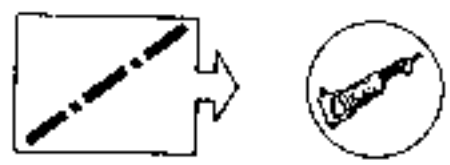
Piso extremo trasero parcial (parte lateral)

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

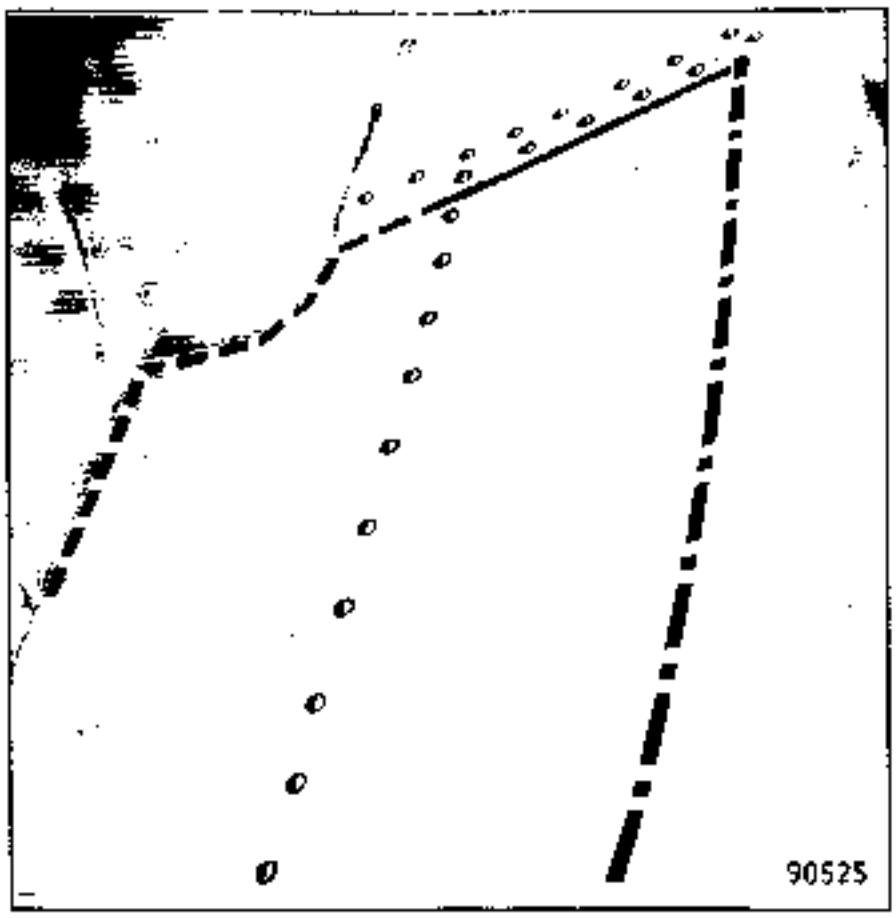
Pieza ensamblada que contiene :

Chapa de piso extremo trasero.
Elemento de cierre.

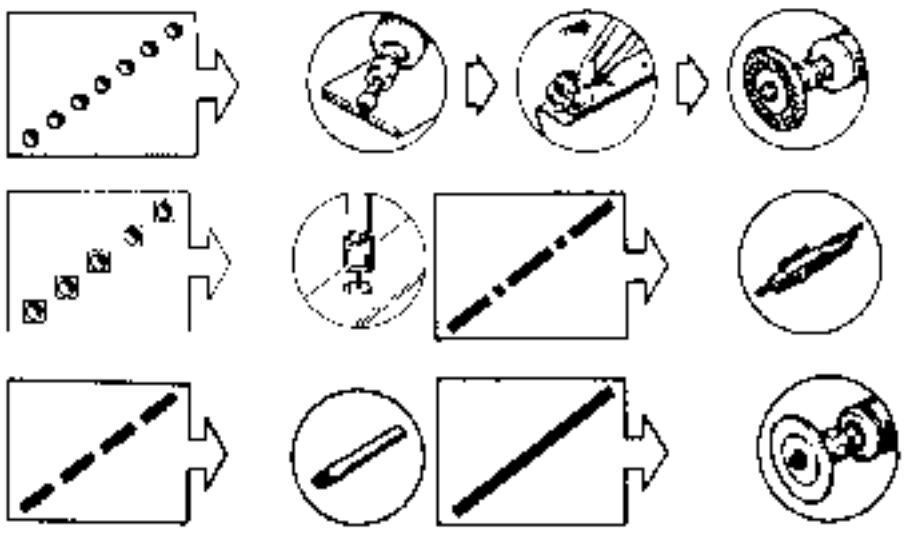




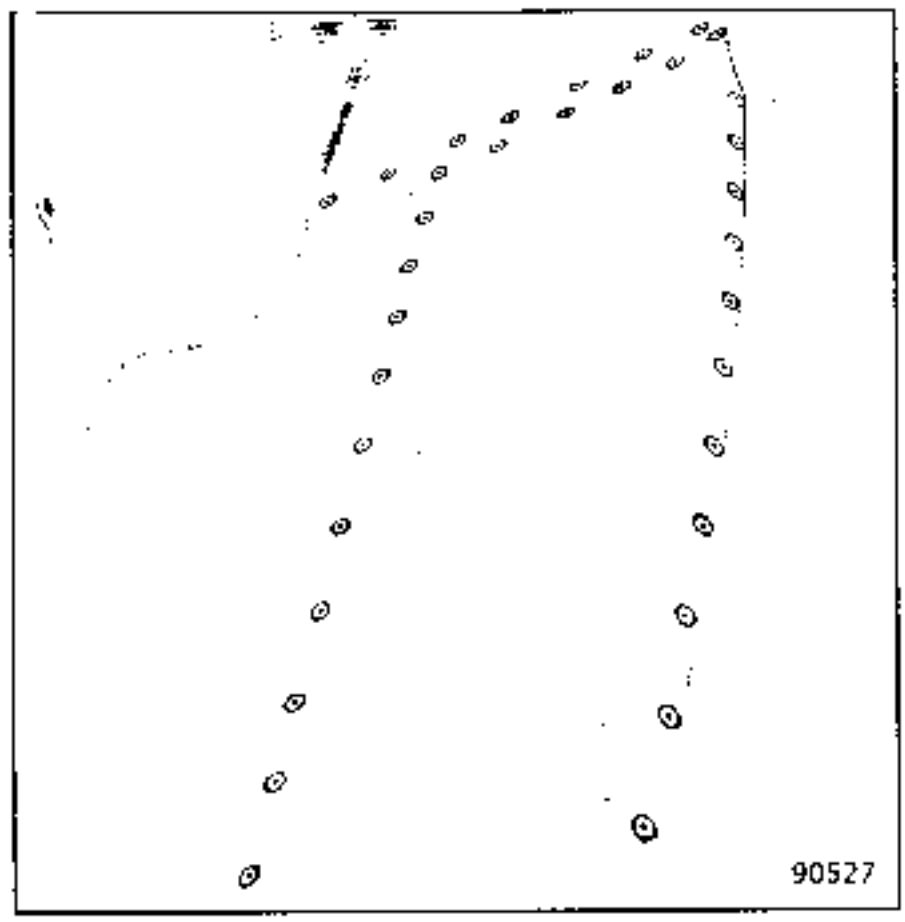
CORTE - DESGRAPADO





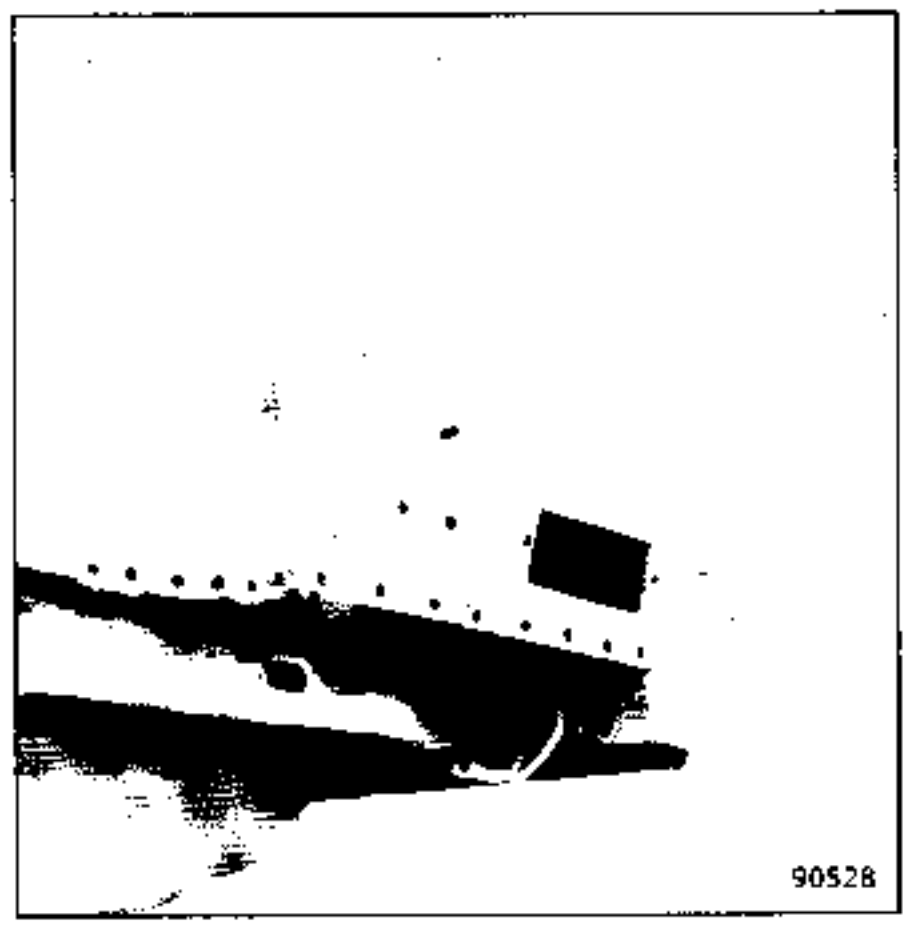


SOLDADURA





D = 4,5 mm



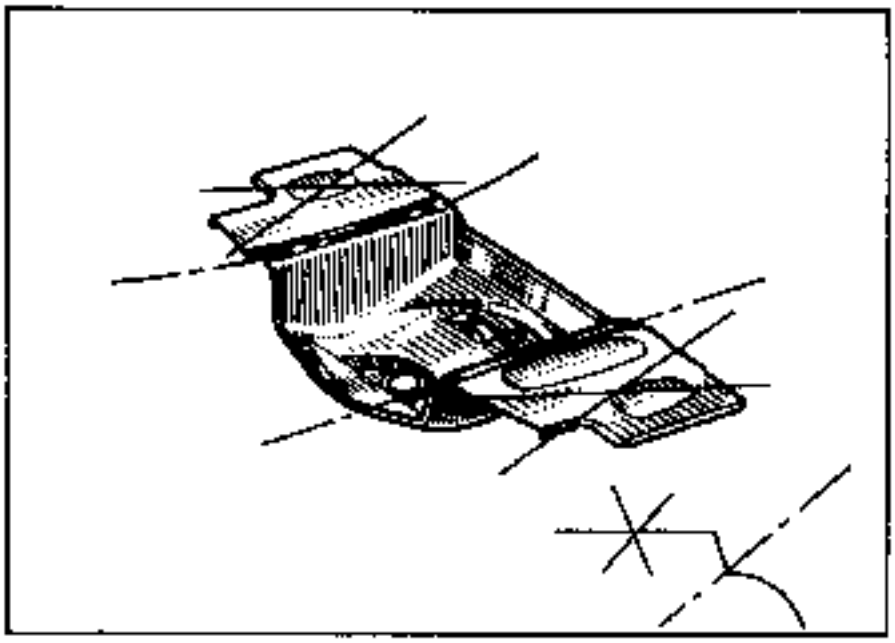


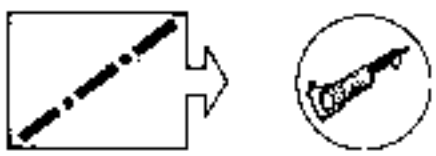
L = 100
e = 1,5 mm e = 2 mm A
H = 25 mm

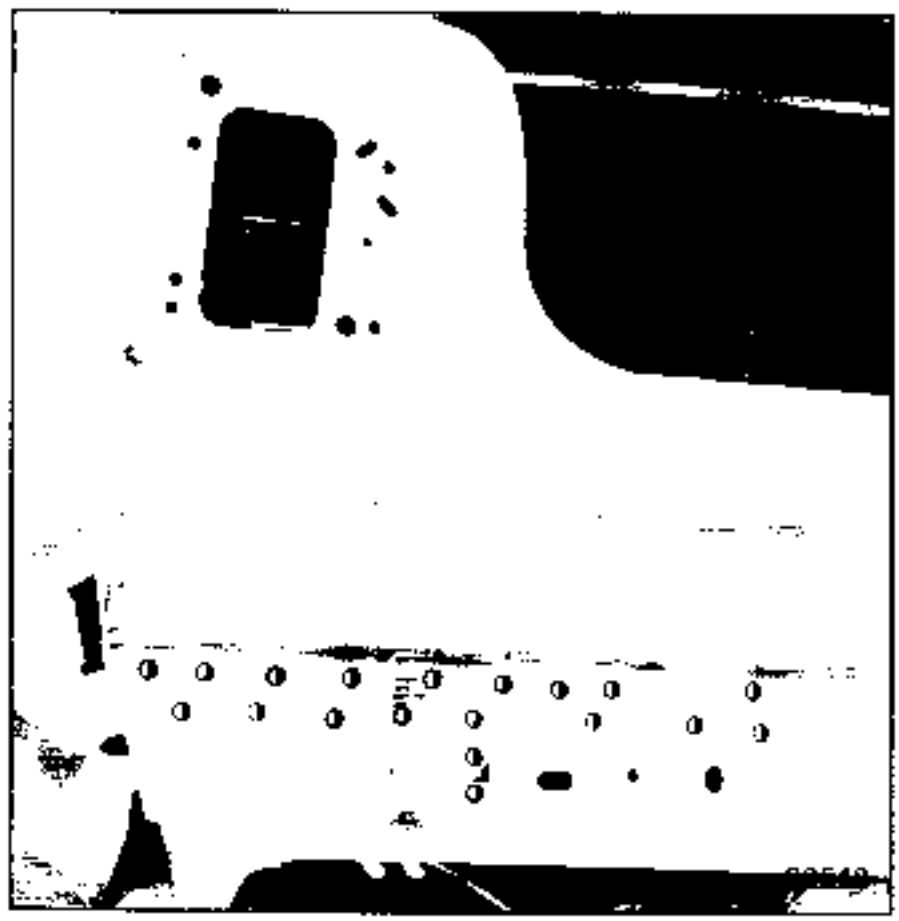
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

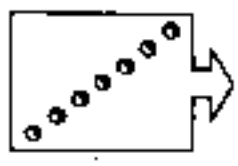
Pieza ensamblada que contiene :

Chapa de piso extremo trasero.
Elemento de cierre de piso trasero.



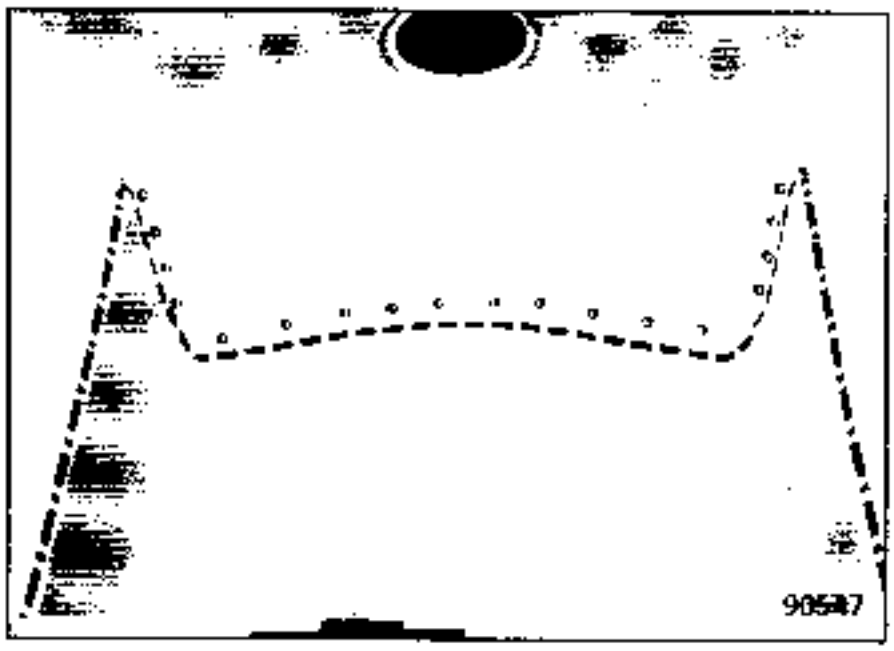








CORTE - DESGRAPADO



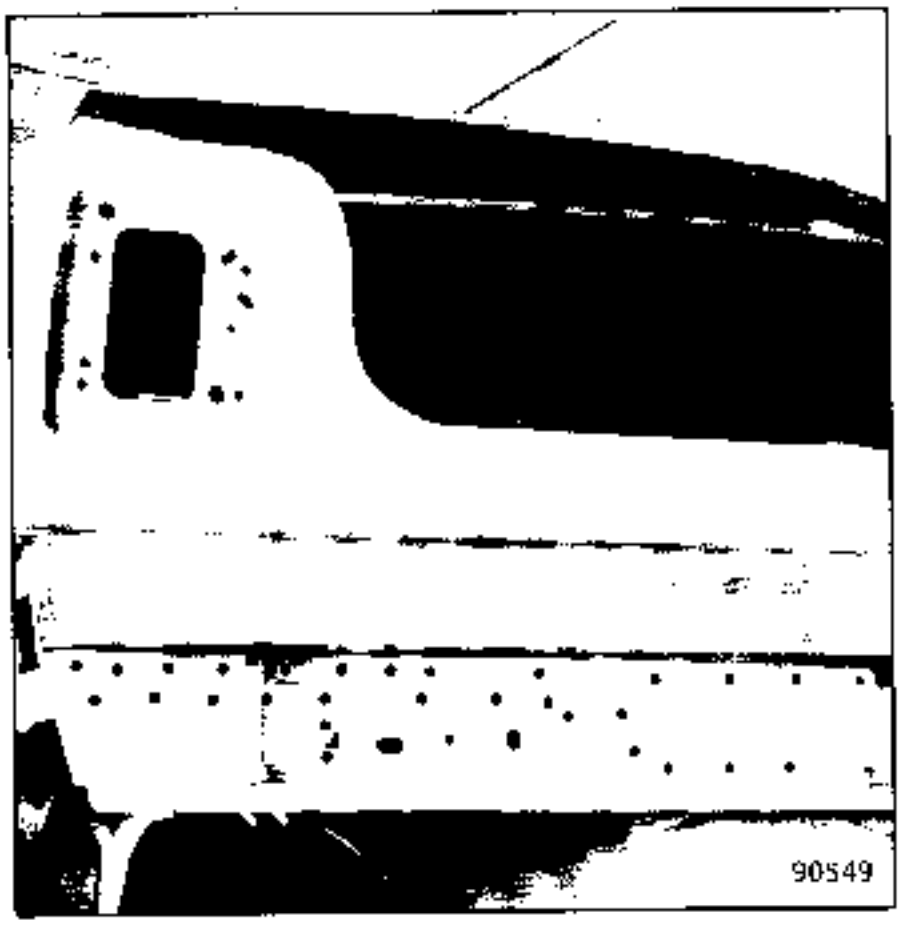




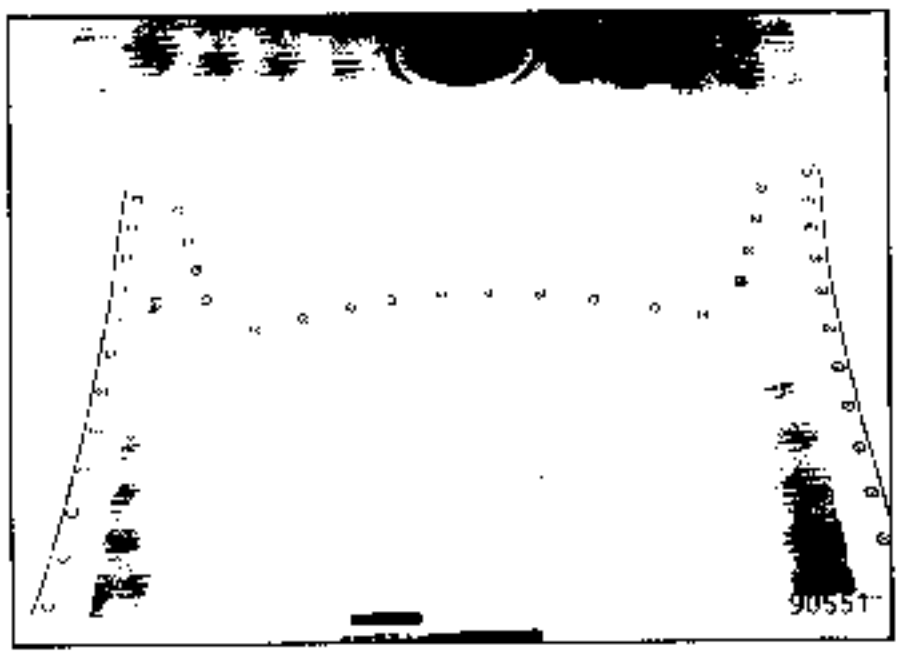




SOLDADURA

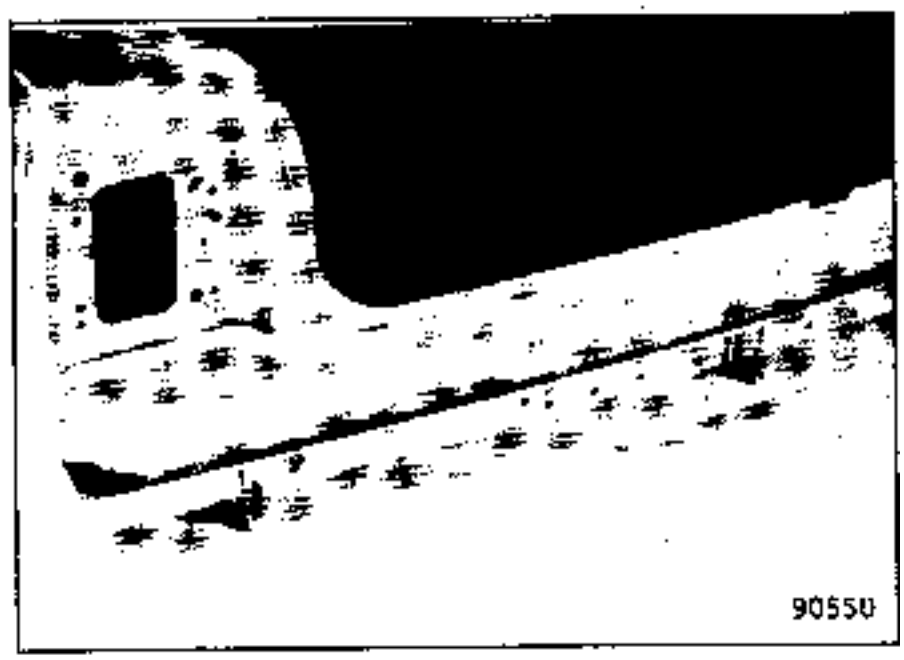


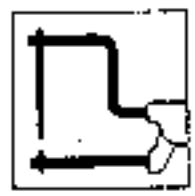






D = 4,5 mm





L = 310 mm
e = 2 mm
H = 48 mm

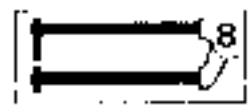
Unión **Travesaño-**
Piso Trasero o
elemento de
cierre
piso trasero.

L = 310 mm
e = 2 mm
H = 54 mm

Unión Travesaño
Chapa soporte
de luces o
forro faldón.

L = 310 mm
e = 2,75 mm
H = 72 mm

Unión Travesaño-
Larguero Trasero.

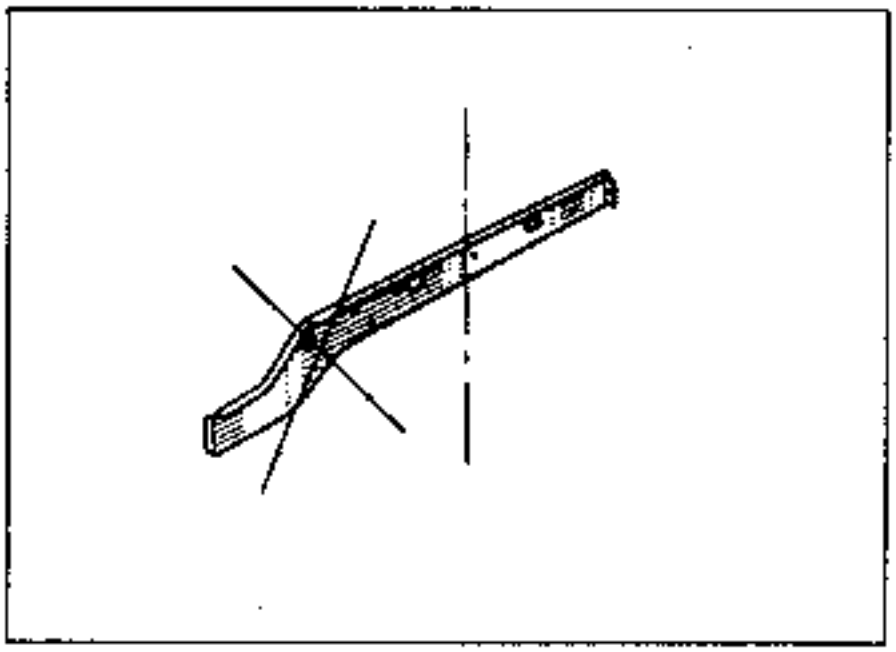


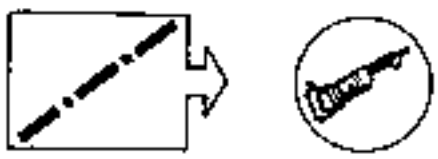
L = 330 mm
e = 2 mm
H = 54 mm

Unión **Travesaño-**
Faldón

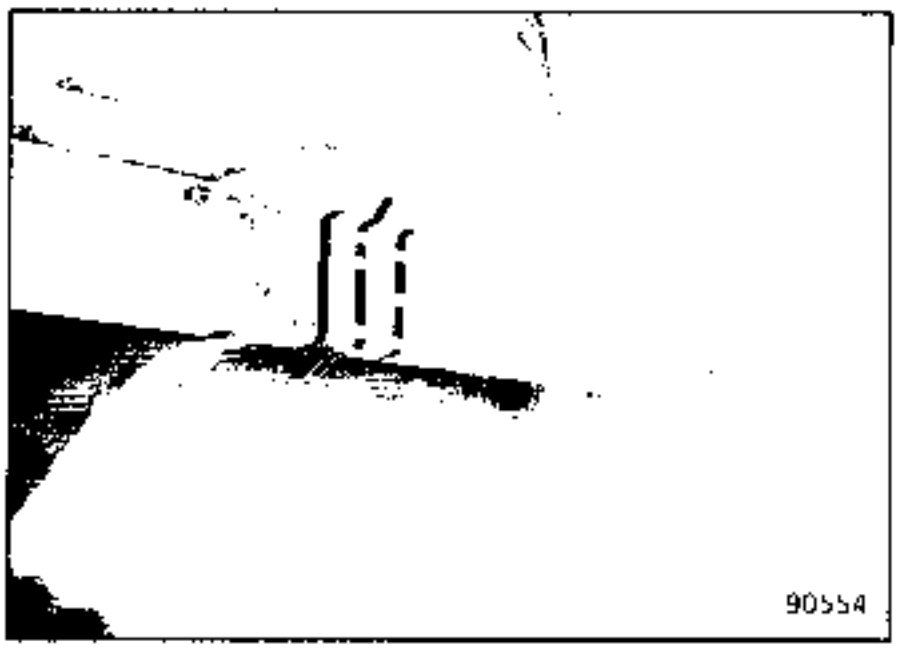
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

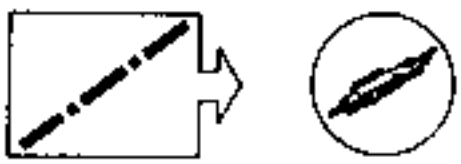
Larguero desnudo.





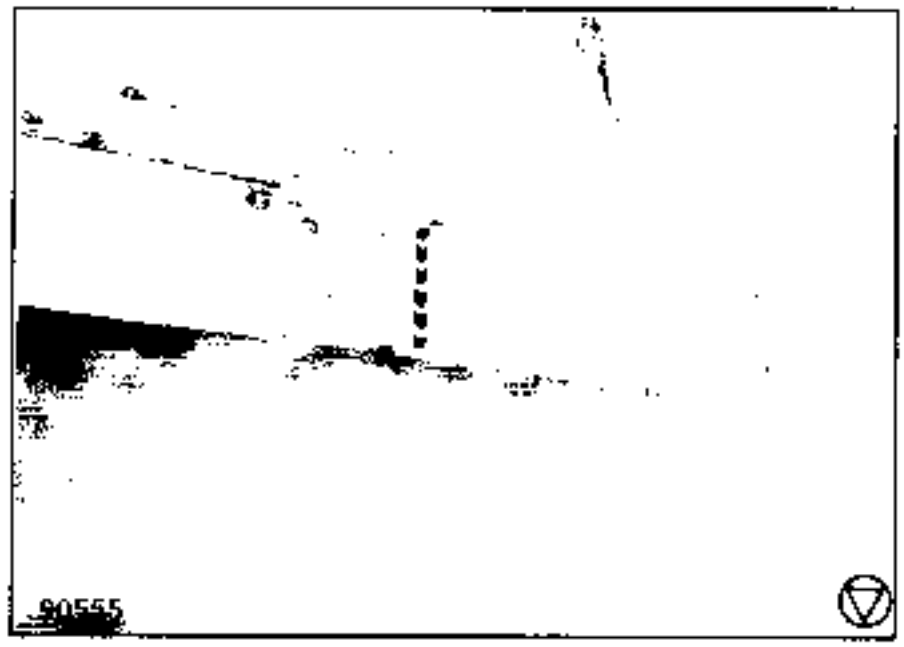
Cortar en la pieza nueva un trozo de unos **50 mm** más grande que la parte cortada en el vehículo.





Posicionar la pieza nueva sobre el calibre y en recubrimiento sobre el vehículo, después fijarla por medio de pinzas mordaza.

SOLDADURA

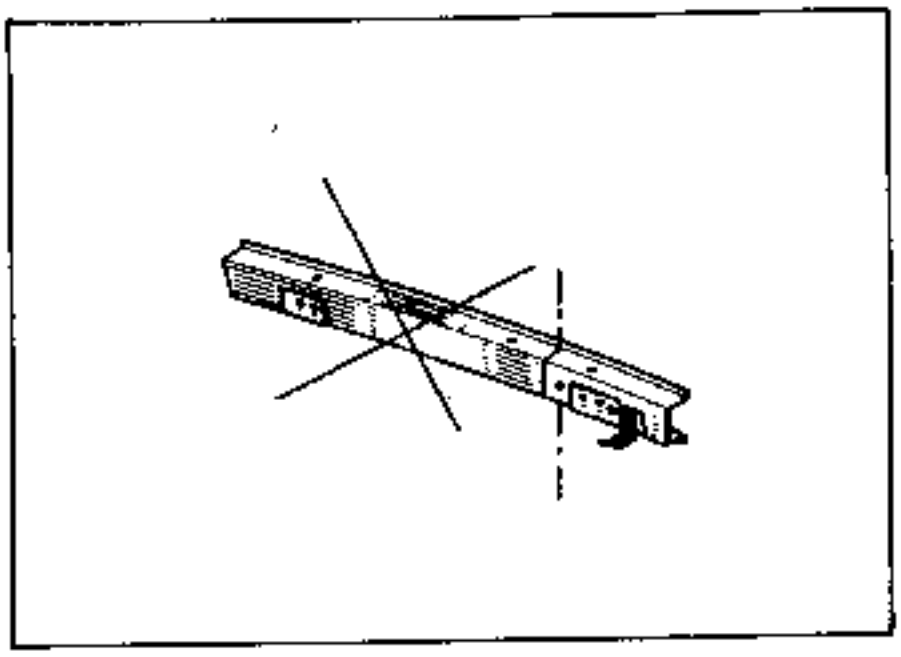


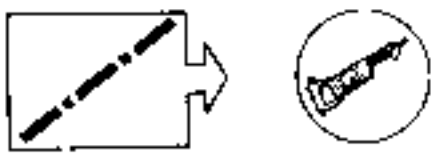


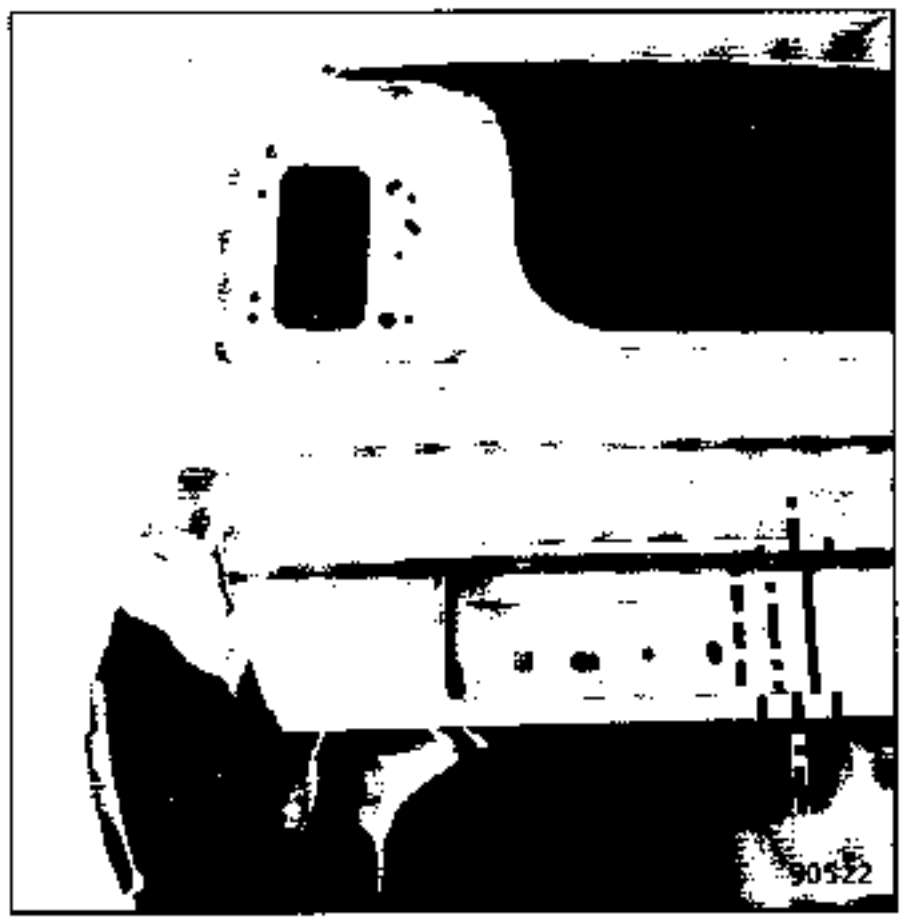
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza ensamblada que contiene :

Travesaño ensamblado.
Gancho de escape.

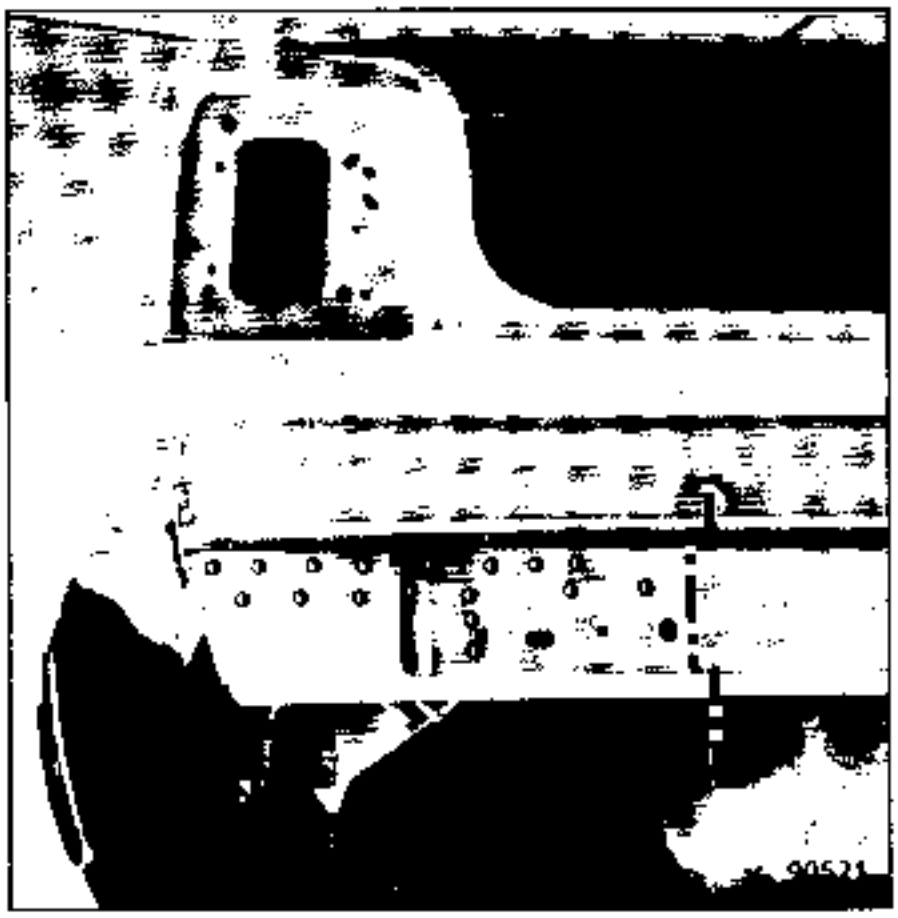








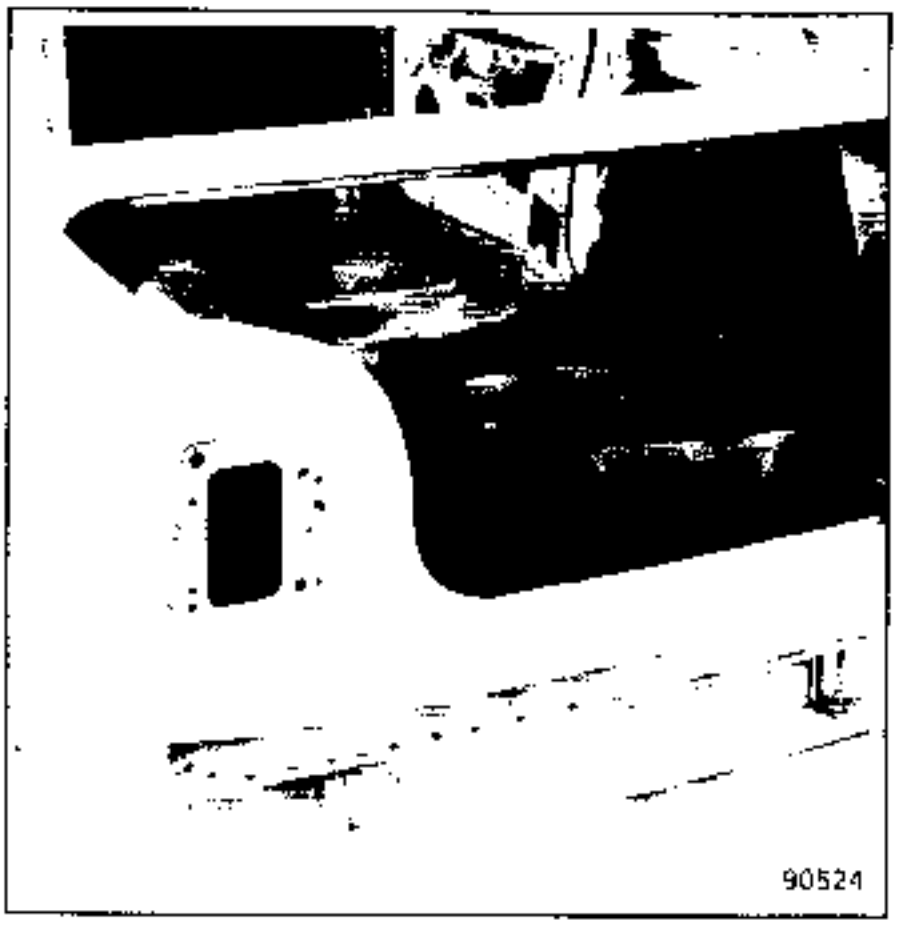
CORTE - DESGRAPADO





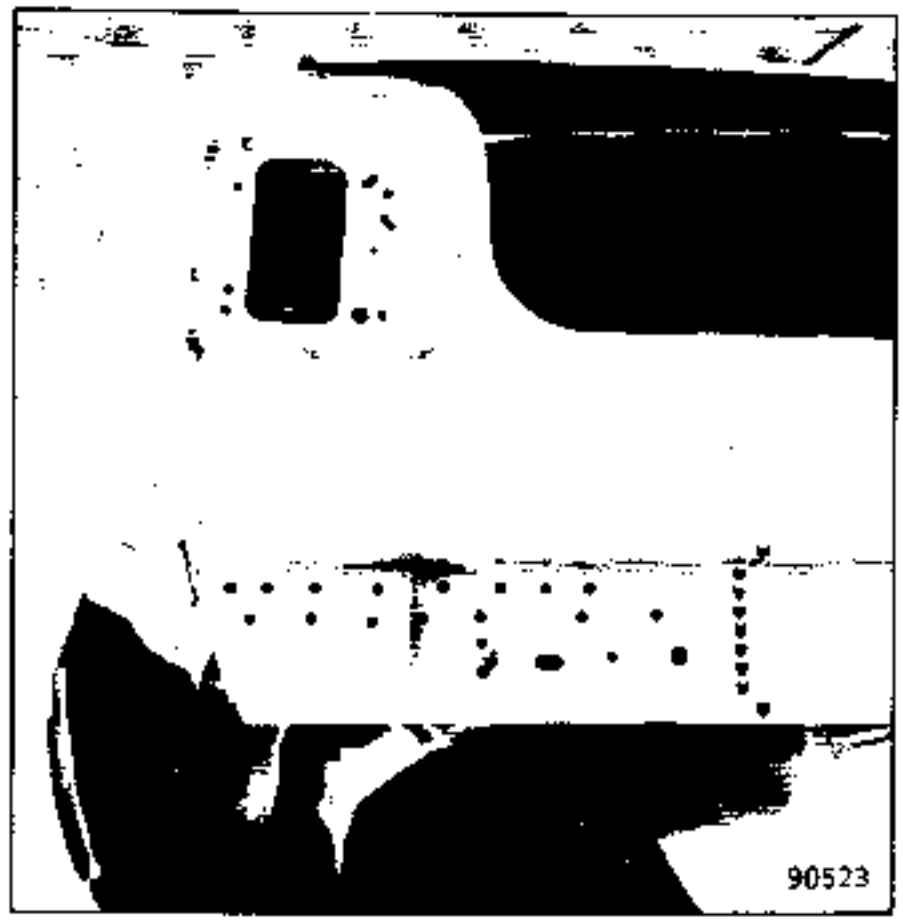


SOLDADURA





L = 330 mm
e = 1,92 mm
H = 54 mm



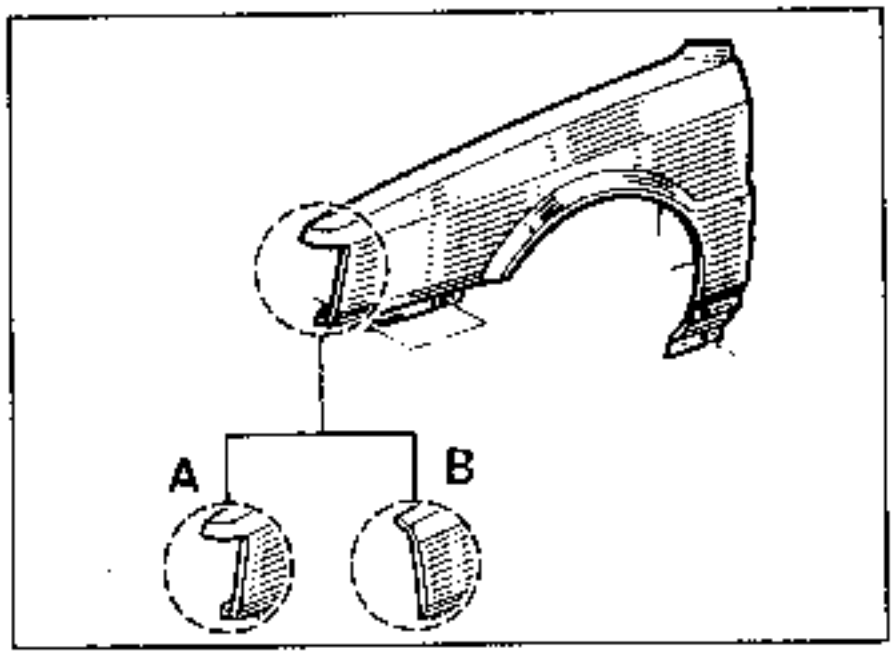


L = 310 mm
e = 1,85 mm
H = 48 mm

Unión Travesaño-Piso Trasero

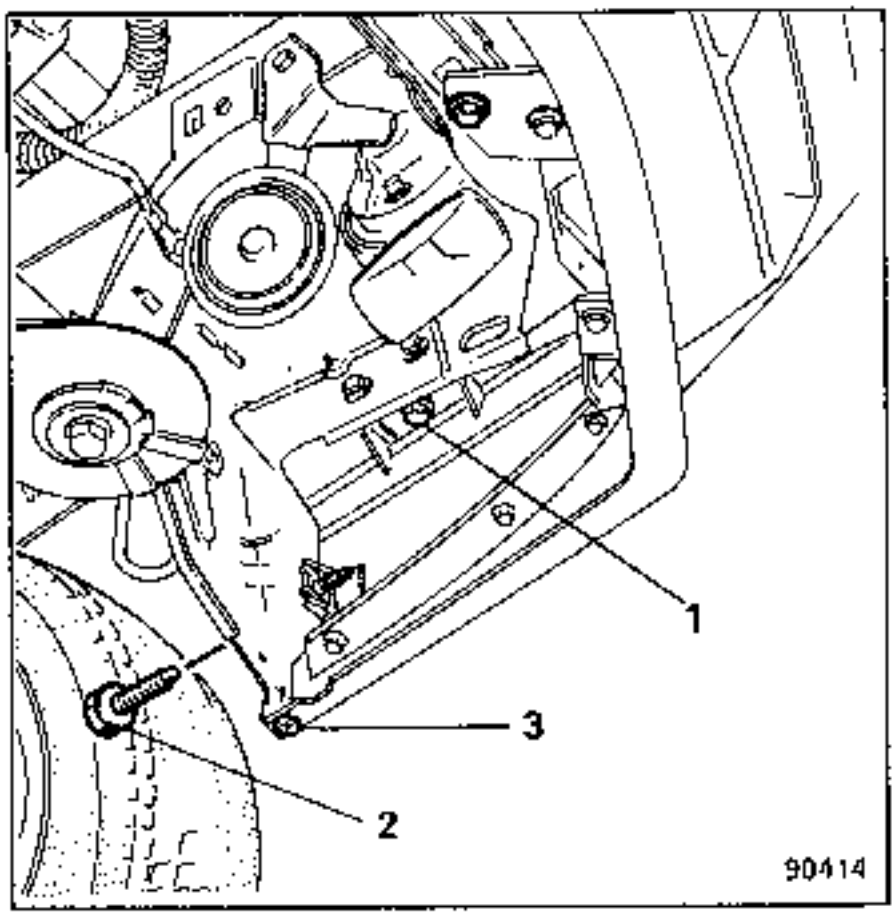
L = 310 mm
e = 1,95 mm
H = 54 mm

Unión Travesaño Chapa soporte de luces o forro faldón.



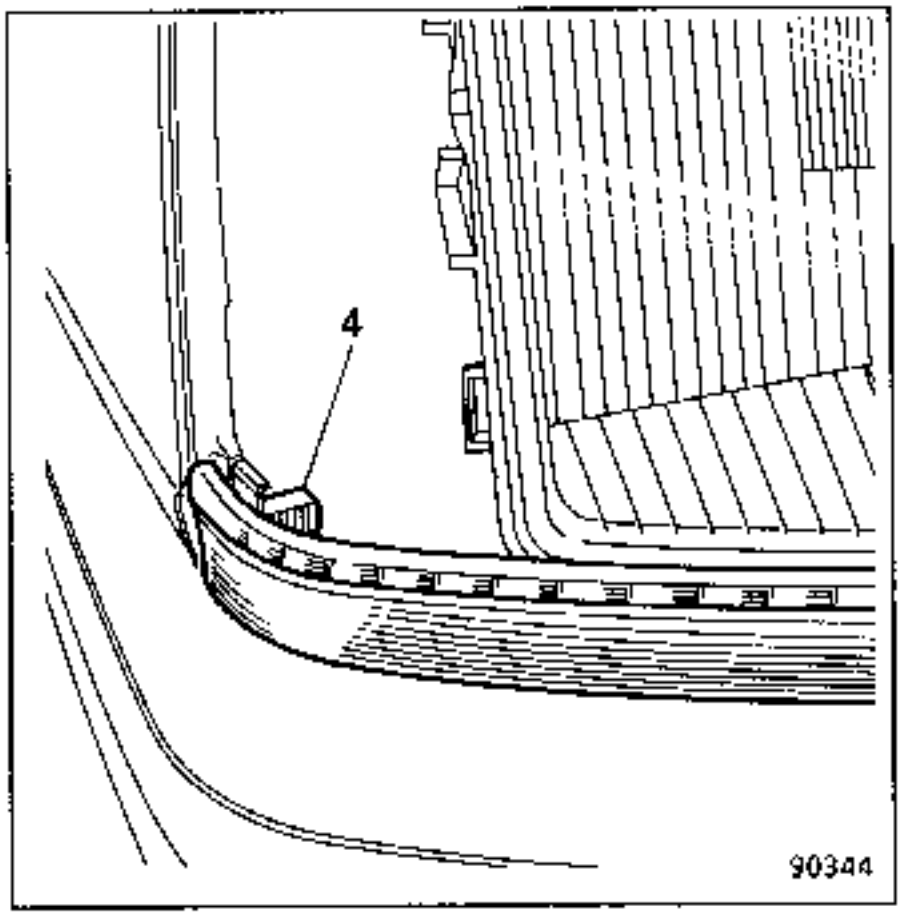
A = Vehículos fase 1

B = Vehículos fase 2 y deportivos.



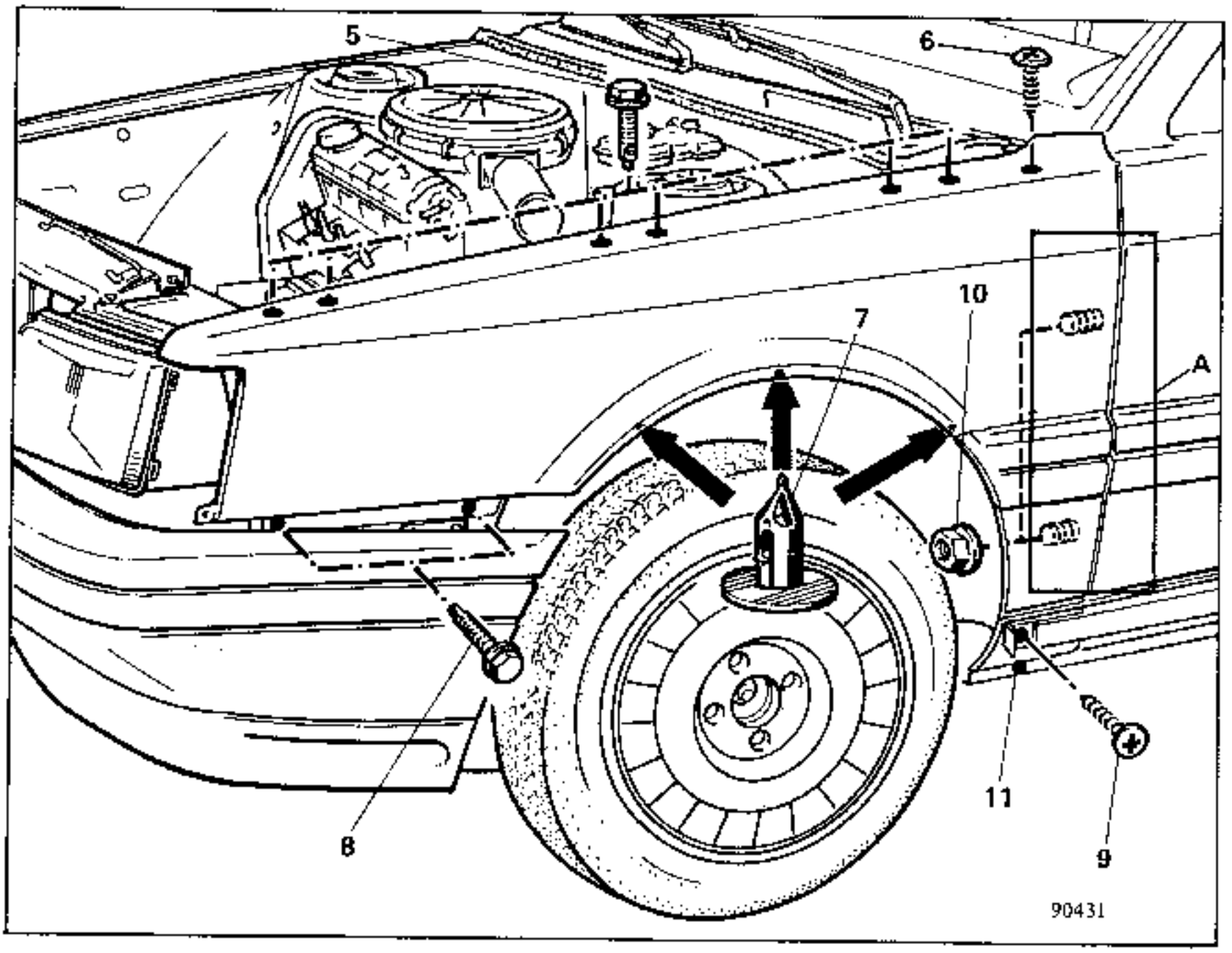
Retirar el tornillo (3).

Extraer las fijaciones (1) y (2) del paragolpes sobre el paso de rueda. El tornillo (1) es accesible por la parte inferior del vehículo.



Extraer el piloto intermitente.

Aflojar la tuerca (4) de fijación del embellecedor de la cara delantera.
(Tuerca manual de plástico).



A) Extraer el tornillo (6) de fijación de la rejilla de alero. Extraer los 6 tornillos (5).

B) Con un destornillador soltar el extremo del casquillo para tener acceso al tornillo (9).

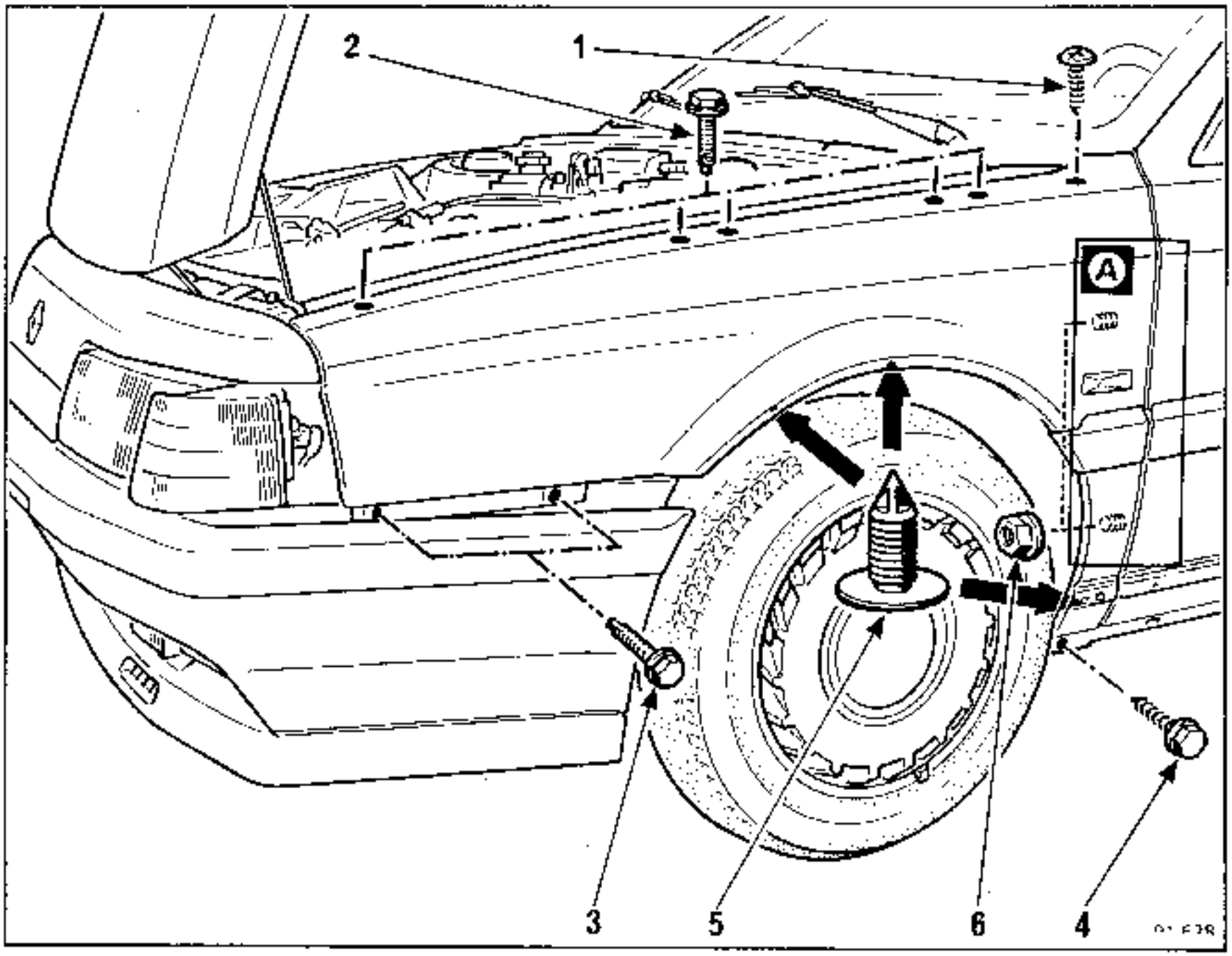
C) Hacer bascular el paragolpes de forma que se acceda a los tornillos (8).

D) Extraer el tornillo (11) del bajo de caja.

E) Extraer el protector del paso de rueda (3 clips (7)) y por el interior de la aleta, extraer los dos tornillos (10) de fijación al pie delantero.

Nota : La parte interior **A** de la aleta está untada de mástico de estanquidad. Para extraer la aleta, con un soplete de aire caliente, será necesario reblandecer el mástico prestando atención de no dañar la pintura cuando la aleta sea recuperable.

EXTRACCION



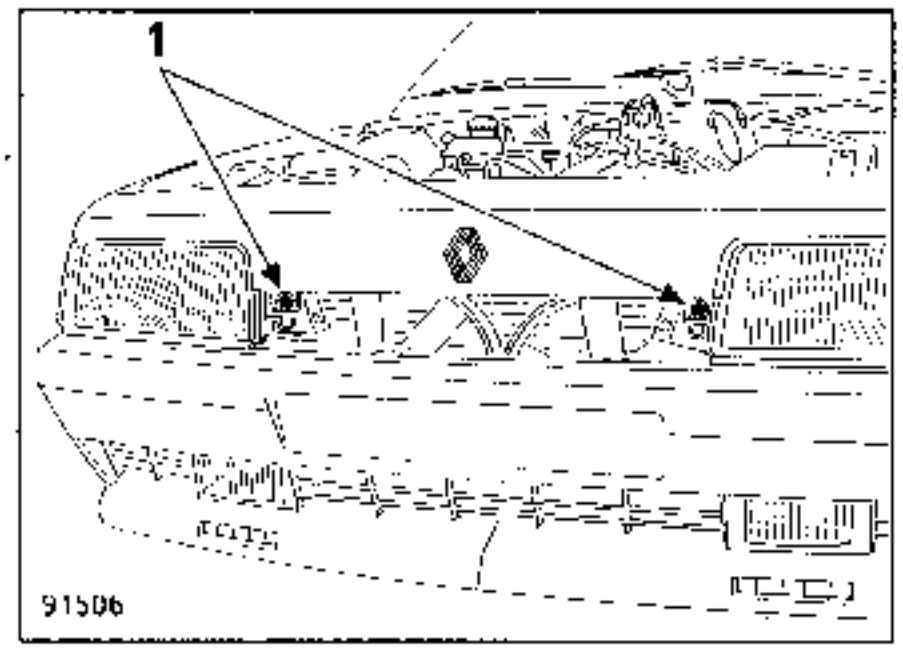
Extraer :

- el alargador del bajo de caja,
- el tornillo **(4)** de fijación al bajo de caja,
- el protector del paso de rueda, tres grapas **(5)**,
- las dos tuercas **(6)** de fijación al pie delantero por el interior de la aleta,
- el tornillo **(1)** de fijación de la rejilla de alero,
- los cinco tornillos **(2)**.

Hacer bascular el paragolpes retirando sus dos tornillos de fijación lateral y extraer los dos tornillos **(3)**.

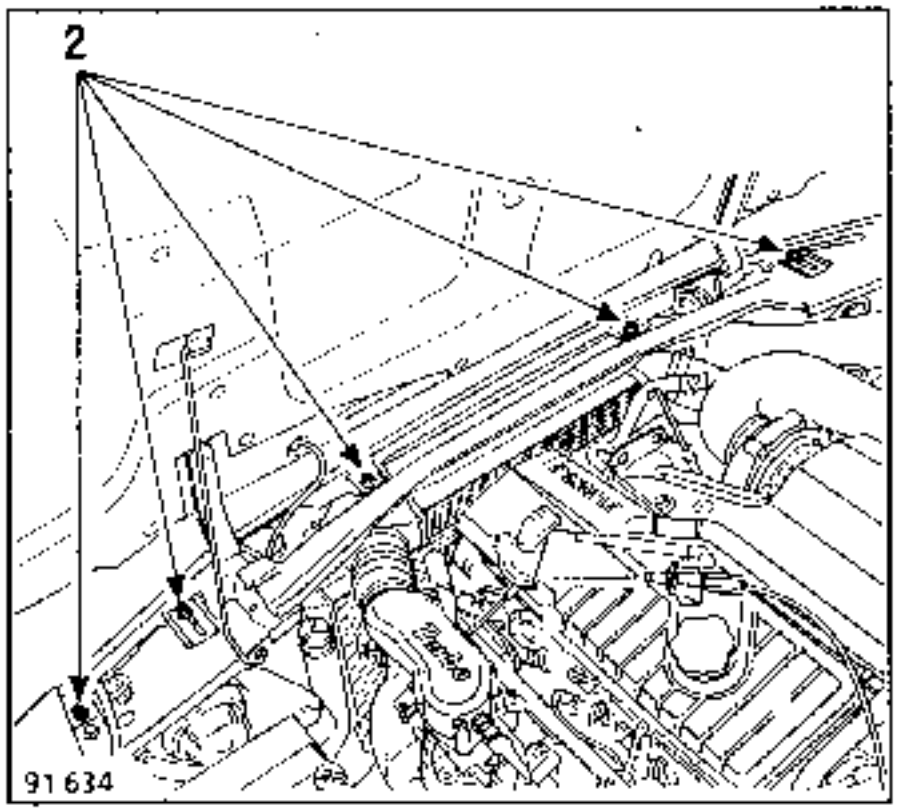
Nota : la parte interior **(A)** de la aleta está untada con mástico de estanquidad. Para extraer la aleta, con la ayuda de un soplete de aire caliente, será necesario reblandecer el mástico prestando atención de no dañar la pintura cuando la aleta sea recuperable.

EXTRACCION



Extraer :

- la rejilla de calandra,
- los dos tornillos (1).



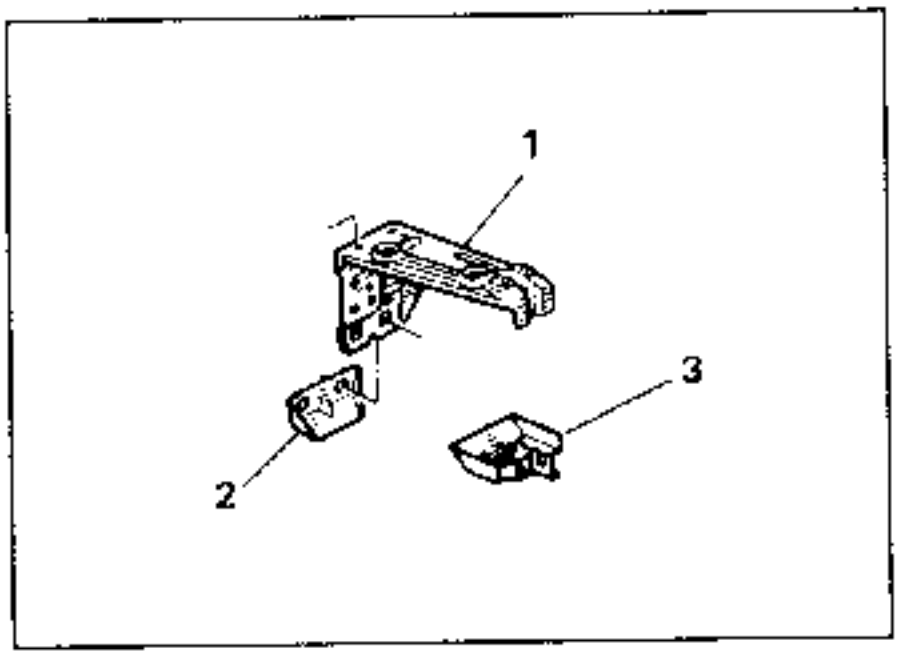
- los seis tornillos (2) de fijación superior,
- la fachada.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

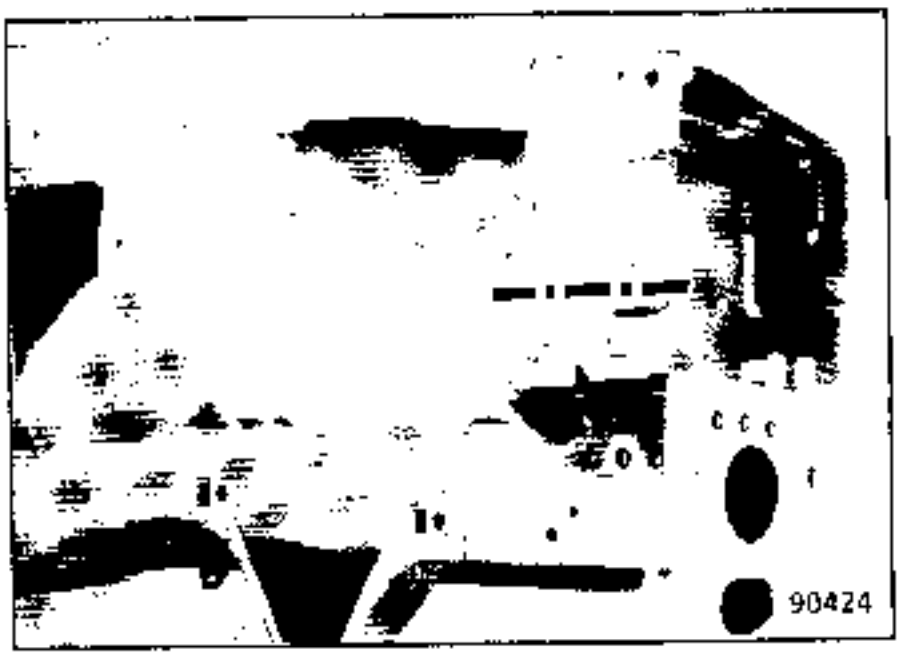
(1) - Chapa porta-faros.

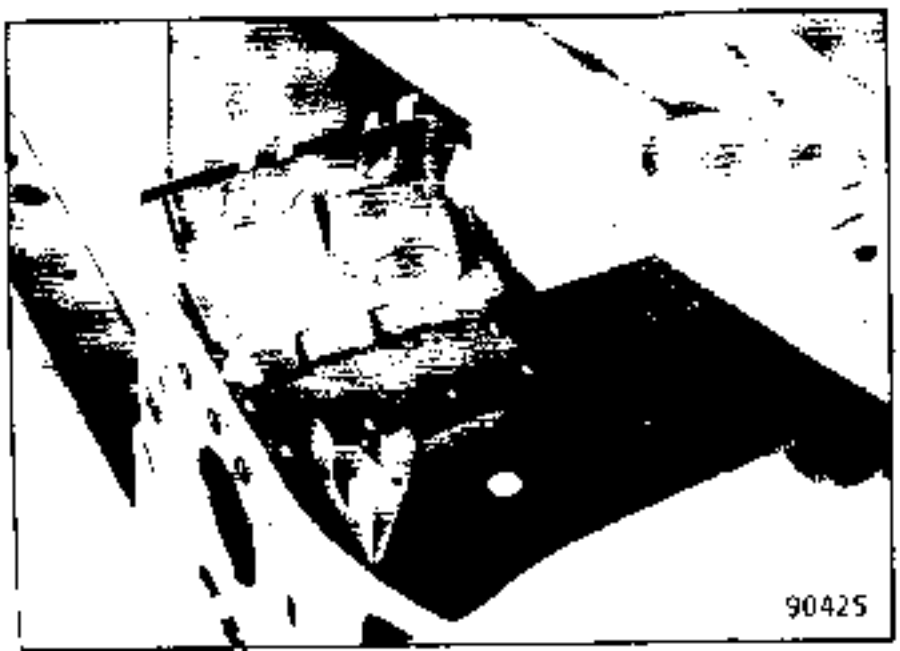
(2) - Escuadra de unión.

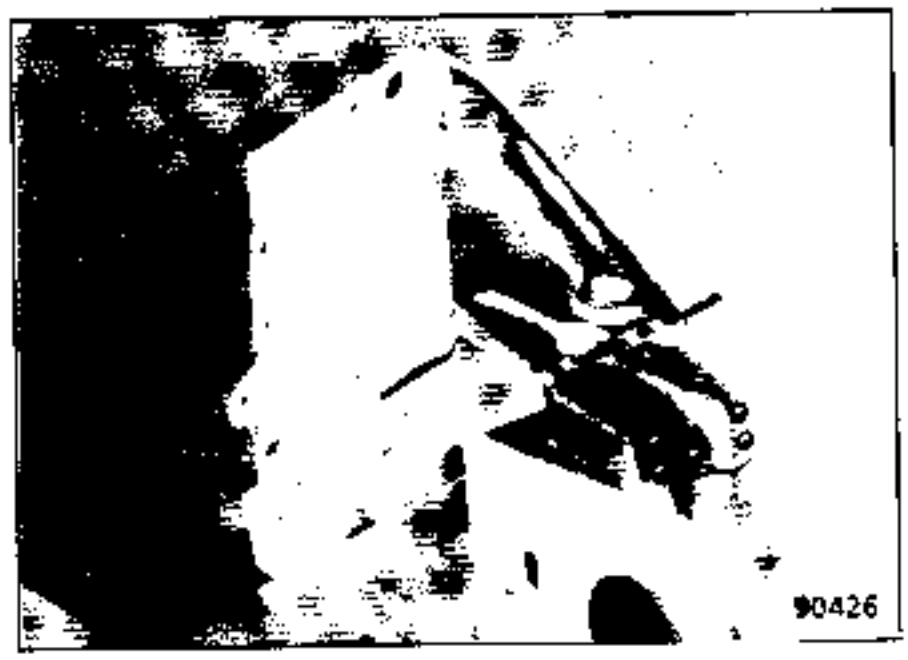
(3) - Rlostra de unión.

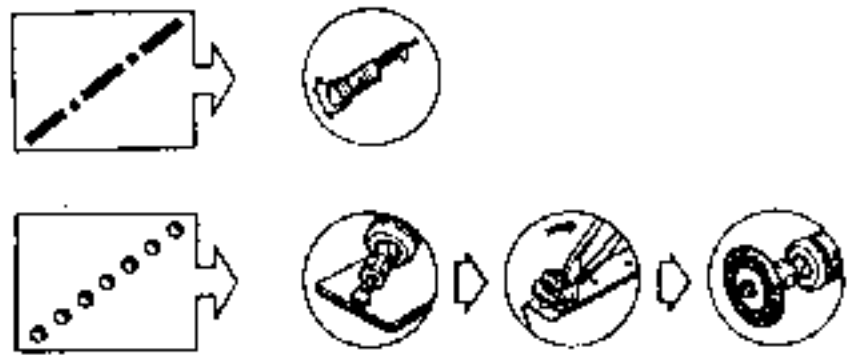


CORTE - DESGRAPADO

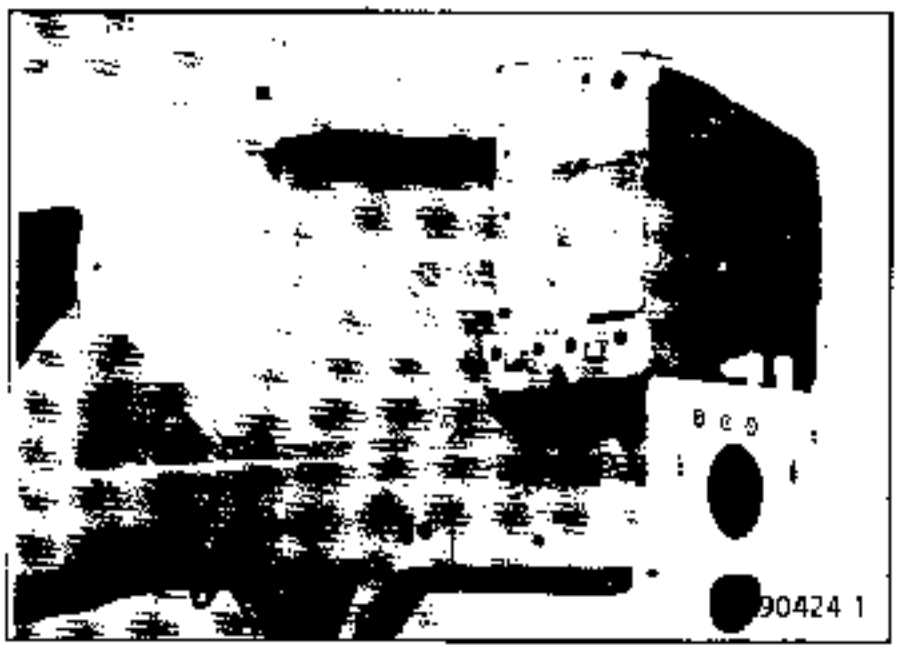




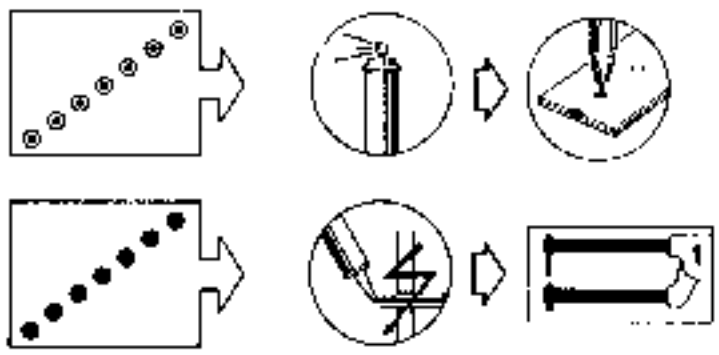


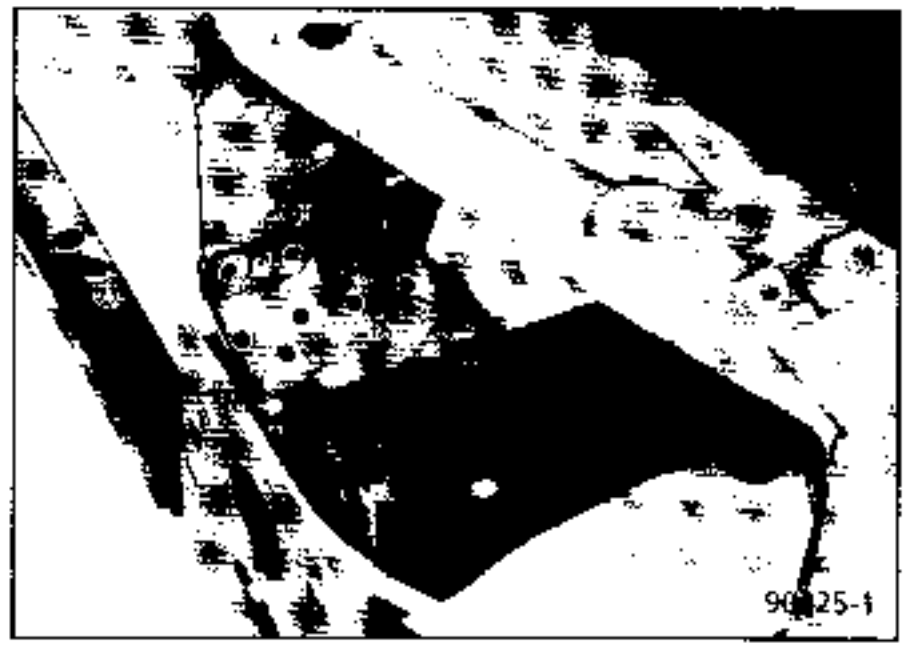


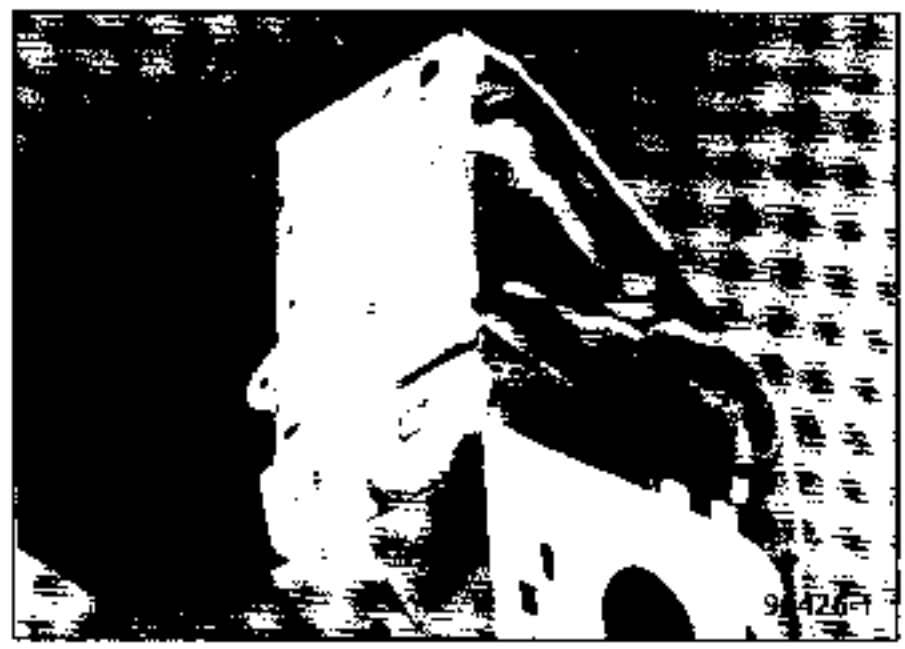
SOLDADURA



H = 55 mm e = 3 mm D = A 4,5 mm
B 6,5 mm

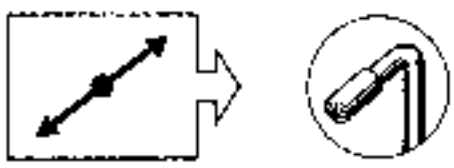




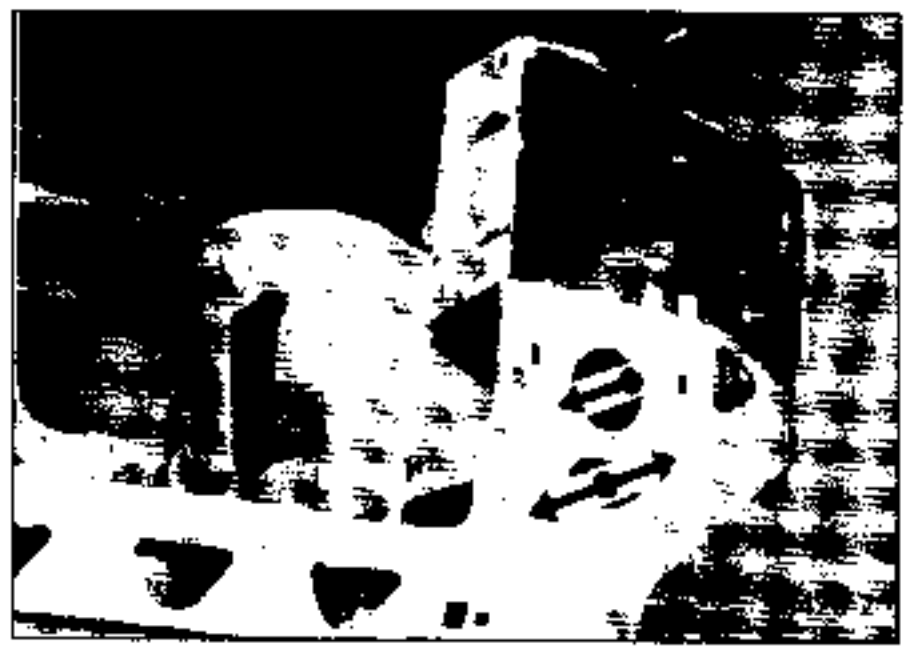


H = 30 mm e = 2 mm

PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS



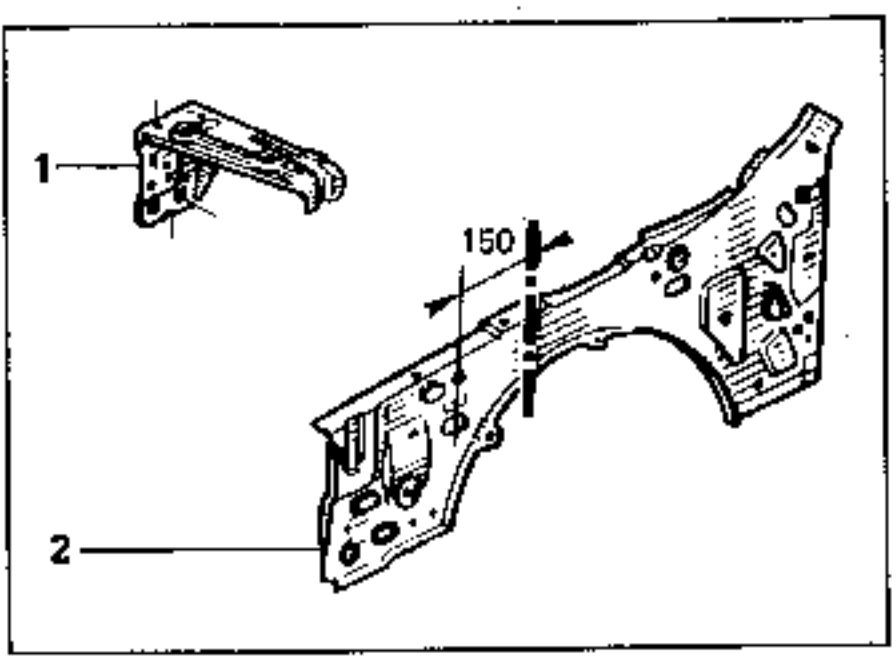
Se efectúa tras pintar y antes del guarnecido.



COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

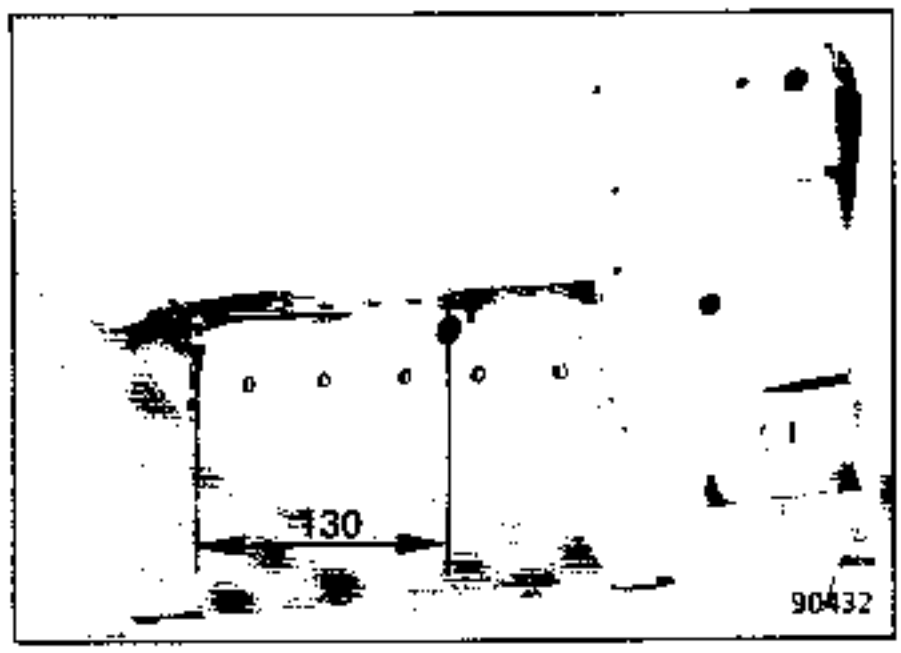
(1) - Chapa porta-faros ensamblada.

(2) - Pestaña de alero desnuda

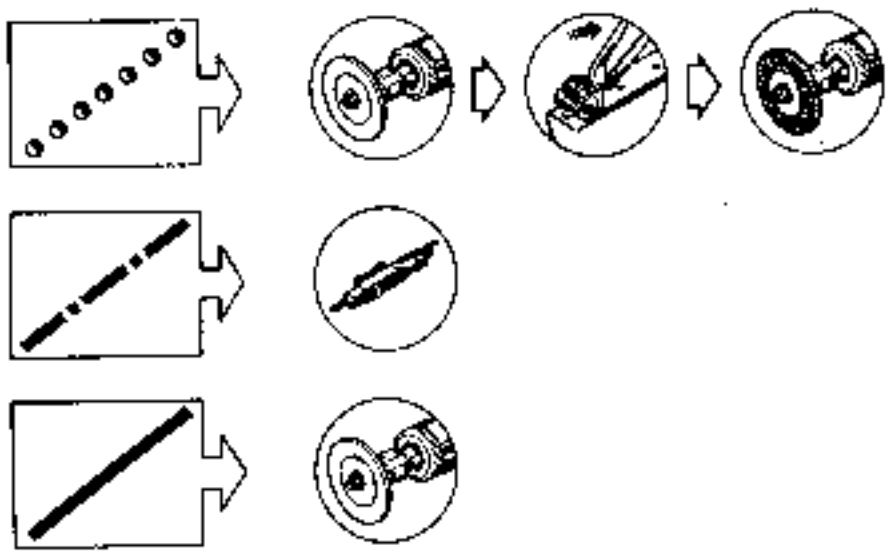




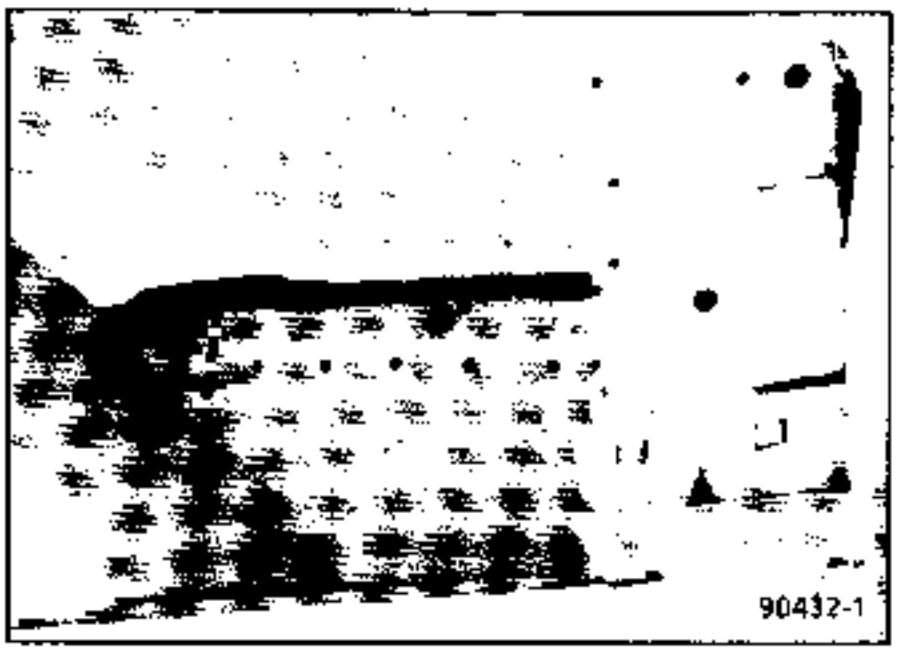
CORTE - DESGRAPADO

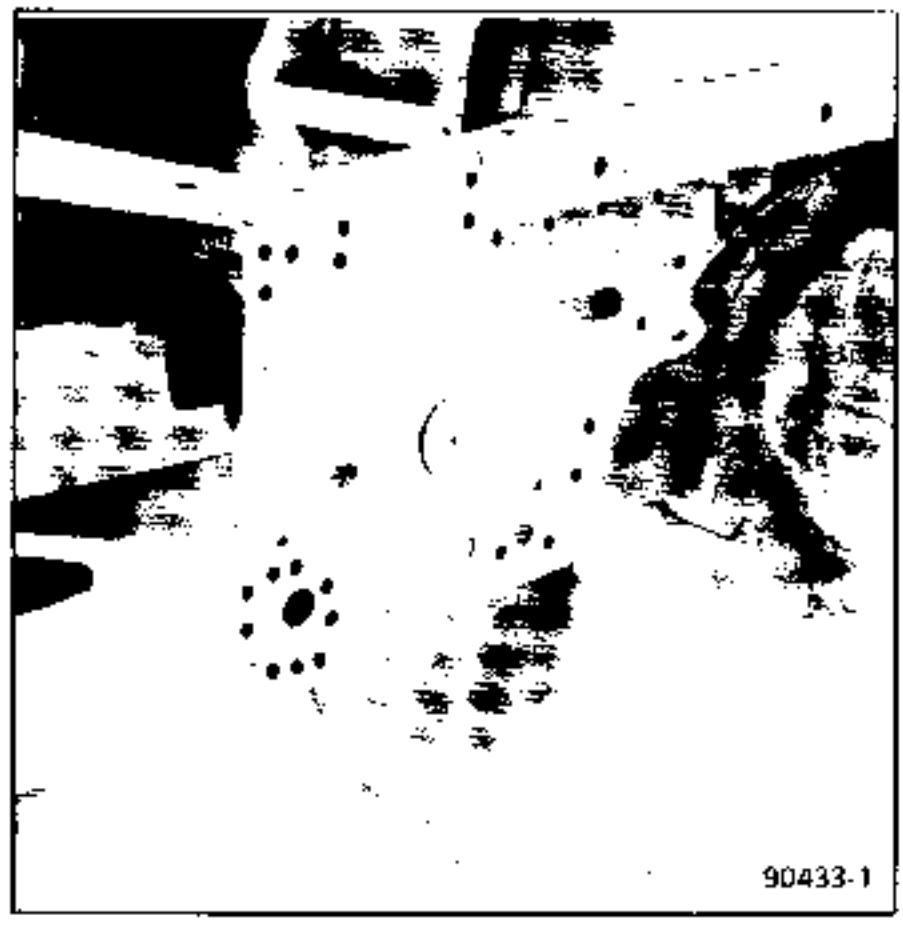






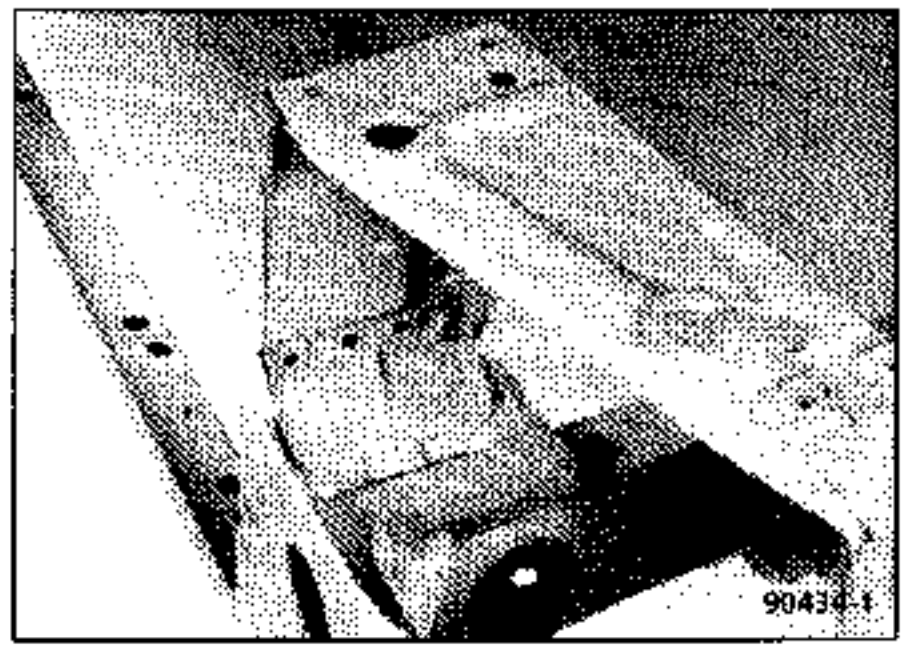
SOLDADURA



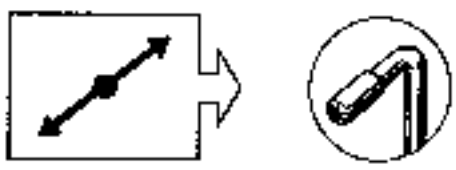


e = 1,5 mm H = 35 mm





PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS

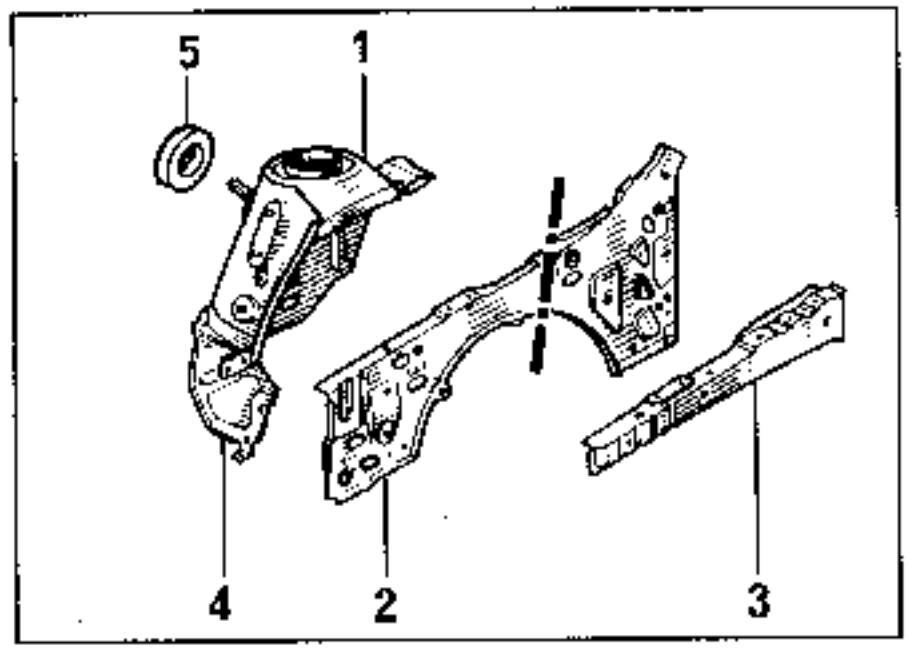




Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el subcapítulo 40 para la colocación de los elementos.

La sustitución del paso de rueda es complementaria a la sustitución del paso de rueda completo y de su refuerzo.

COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.



(1) Paso de rueda suministrado con :
- Copela superior de amortiguador.
- Alargador (4) con refuerzo.
- Escuadras de fijación de los órganos eléctricos.

(2) Pestaña de alero (forro de pie) con refuerzos y fijaciones diversas.

(3) Refuerzo superior desnudo.

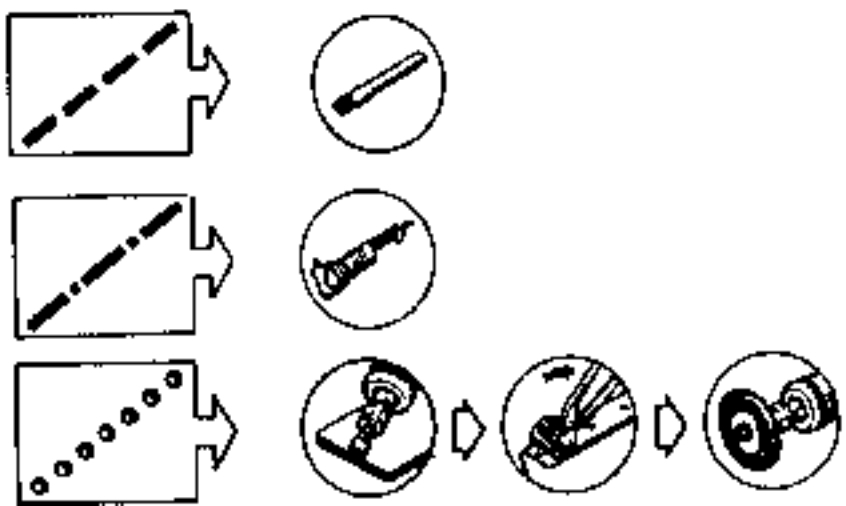
(5) Copela de fijación de la dirección (a soldar durante el montaje).

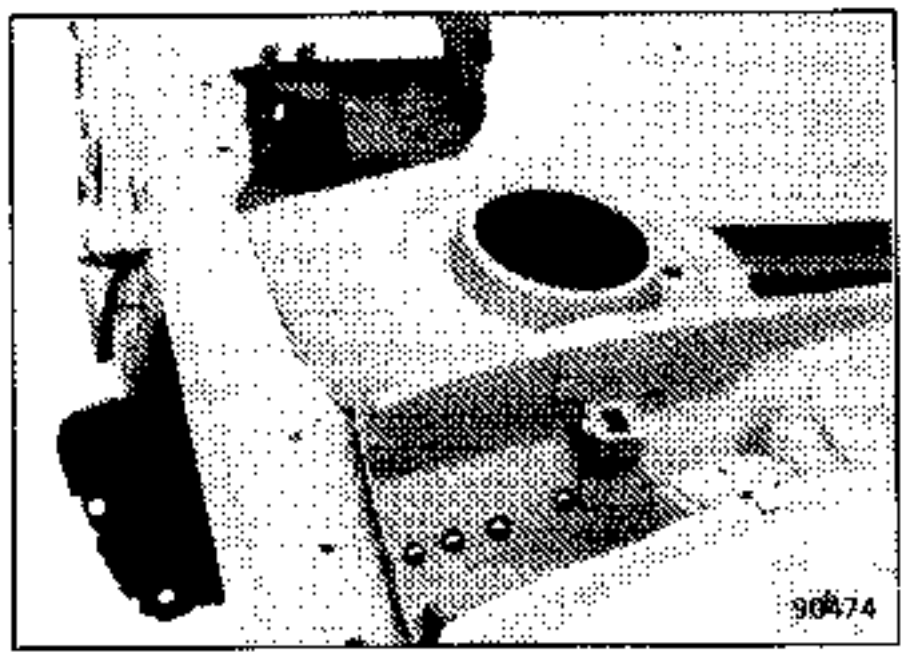
CORTE - DESGRAPADO

Motor Transversal.



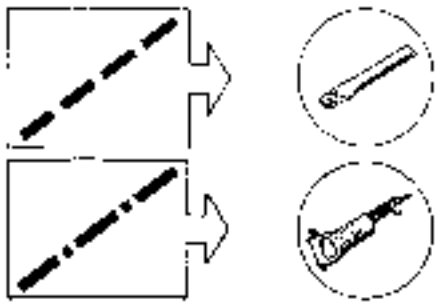




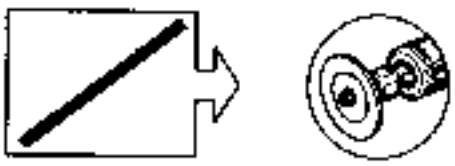


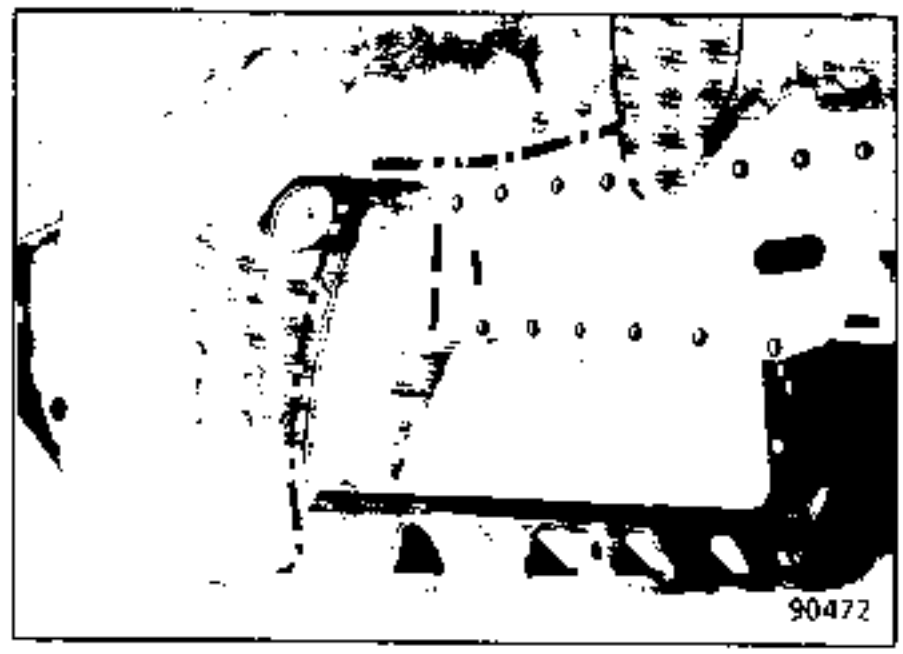
CORTE - DESGRAPADO (Continuación)

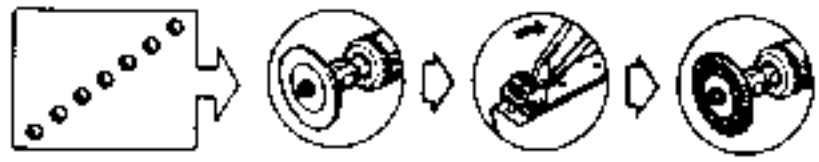






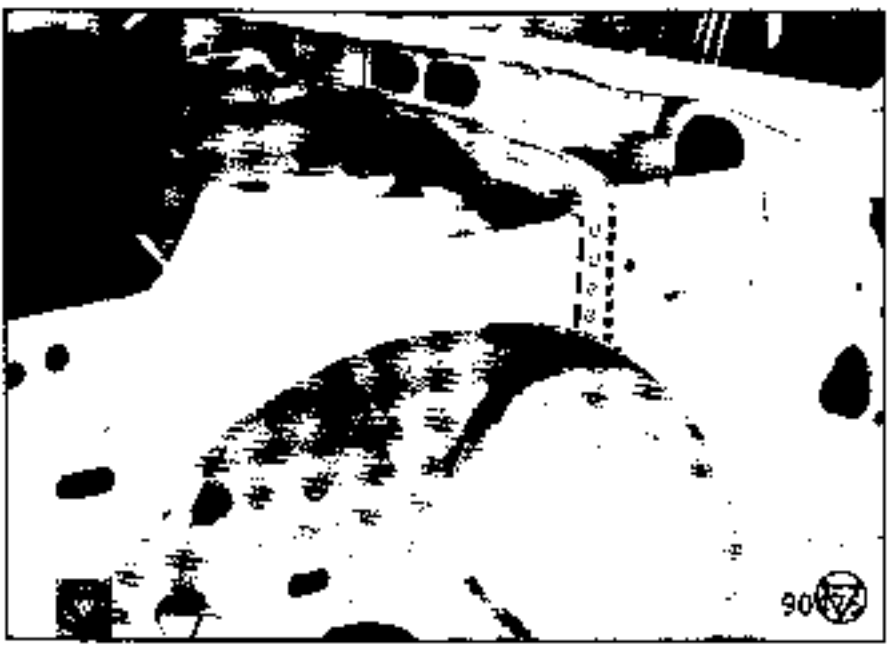








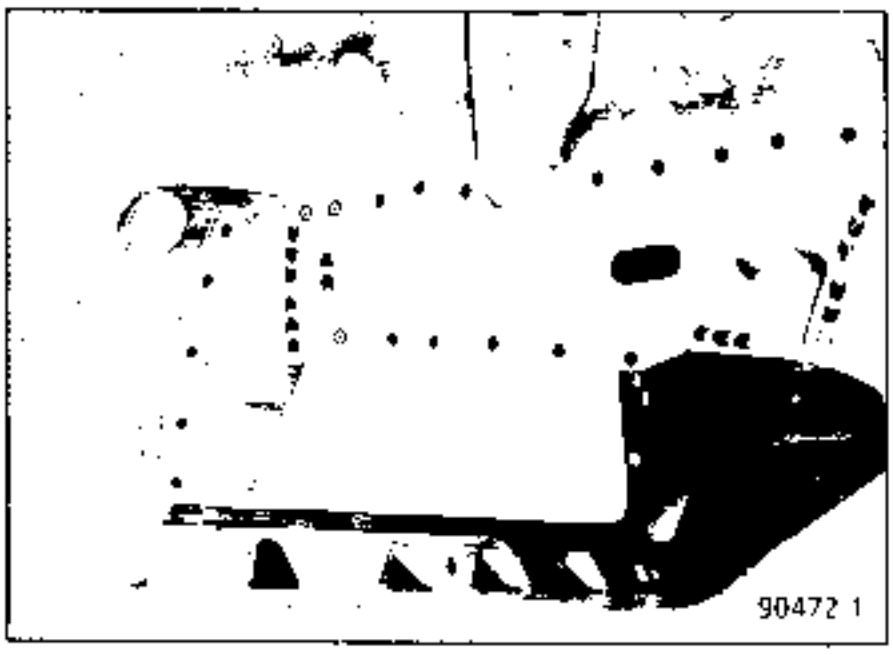
SOLDADURA



D = 5 mm

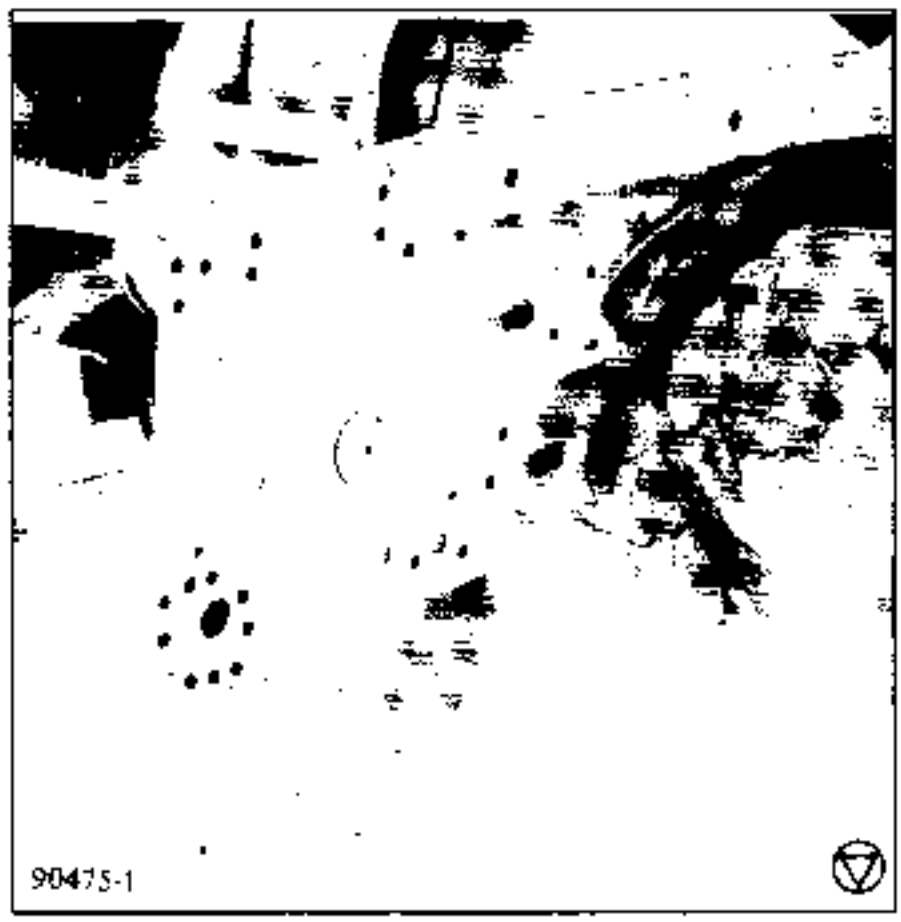


D = 5 mm





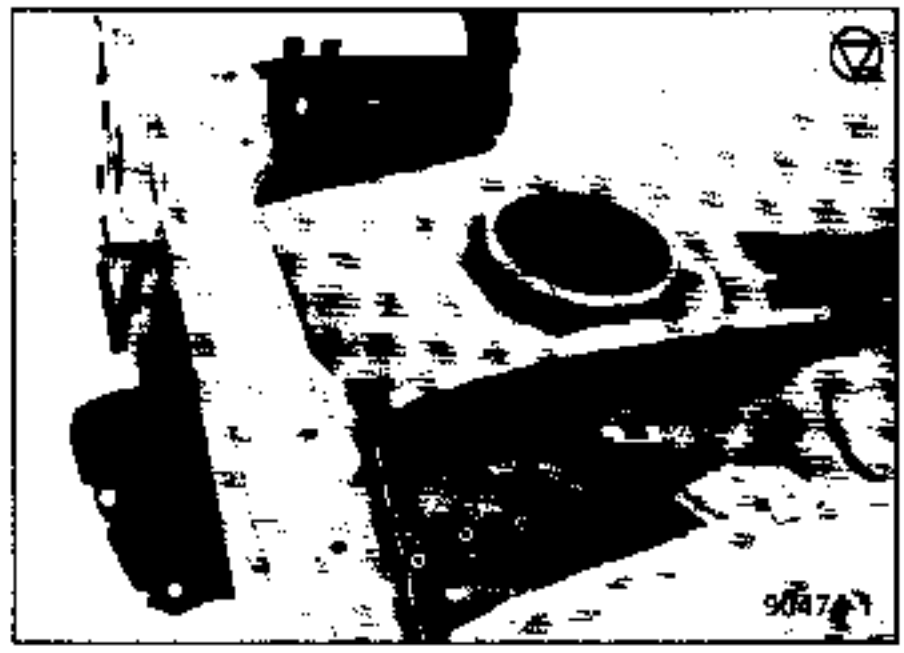
e = 1,7 mm
H = 30 mm



D = 5 mm e = 1,7 mm H = 30 mm



e = 1,7 mm H = 30 mm A:D = 6 mm



MOTOR LONGITUDINAL

SOLDADURA (Continuación)



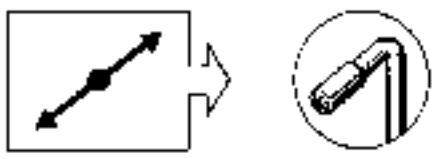




Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de **e** y de **H** se dan en cada dibujo.



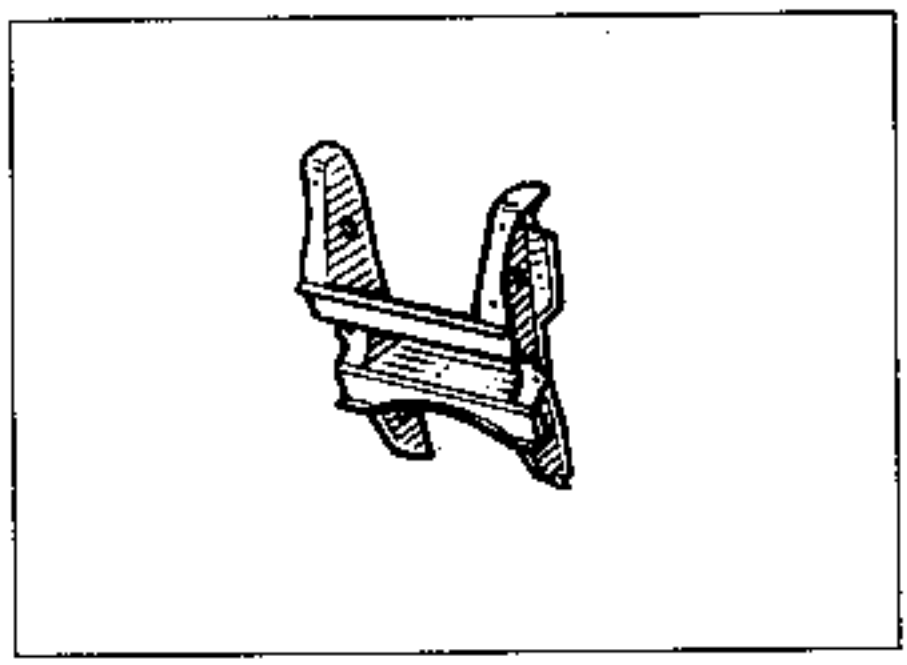
PROTECCION DE CUERPOS HUECOS



Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el subcapítulo 40 para la colocación de los elementos.

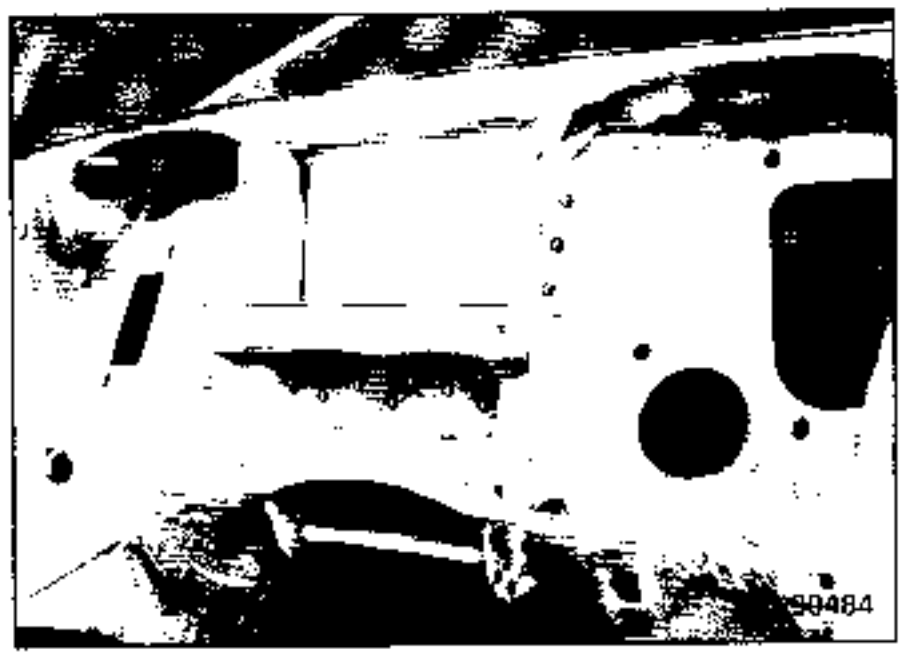
COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

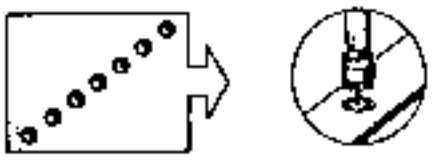
La pieza se suministra no taladrada (será taladrada mediante el calibre Nº 4 en el banco de reparación).



CORTE - DESGRAPADO



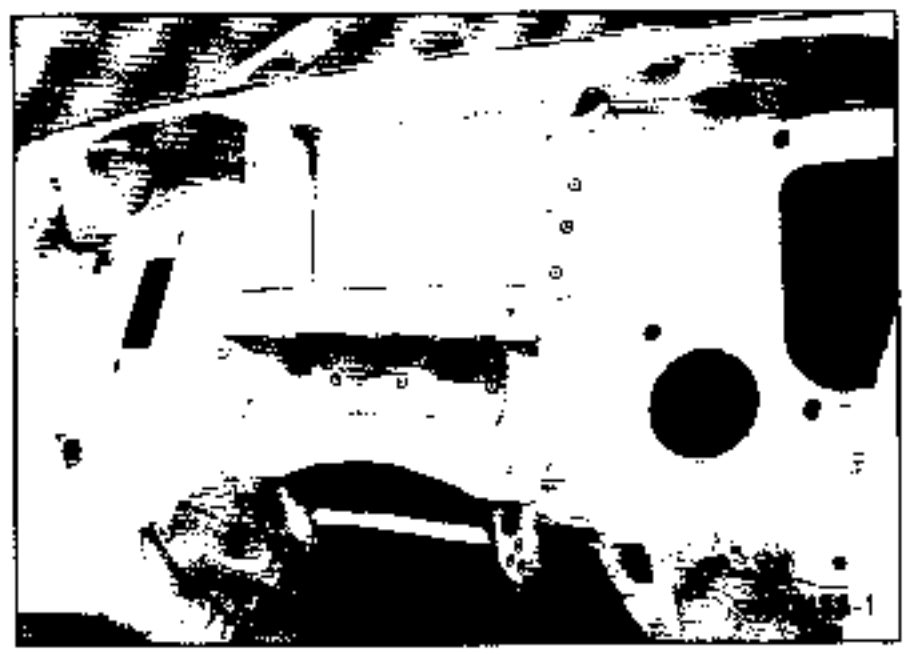






SOLDADURA



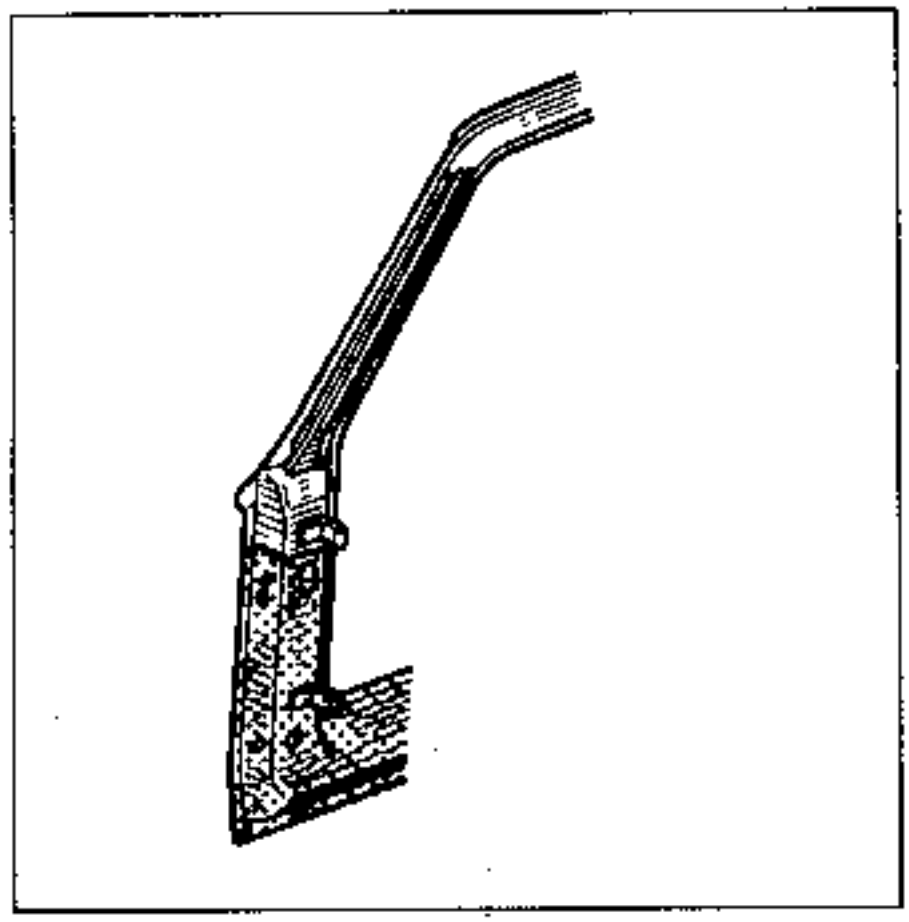


D = 6 mm

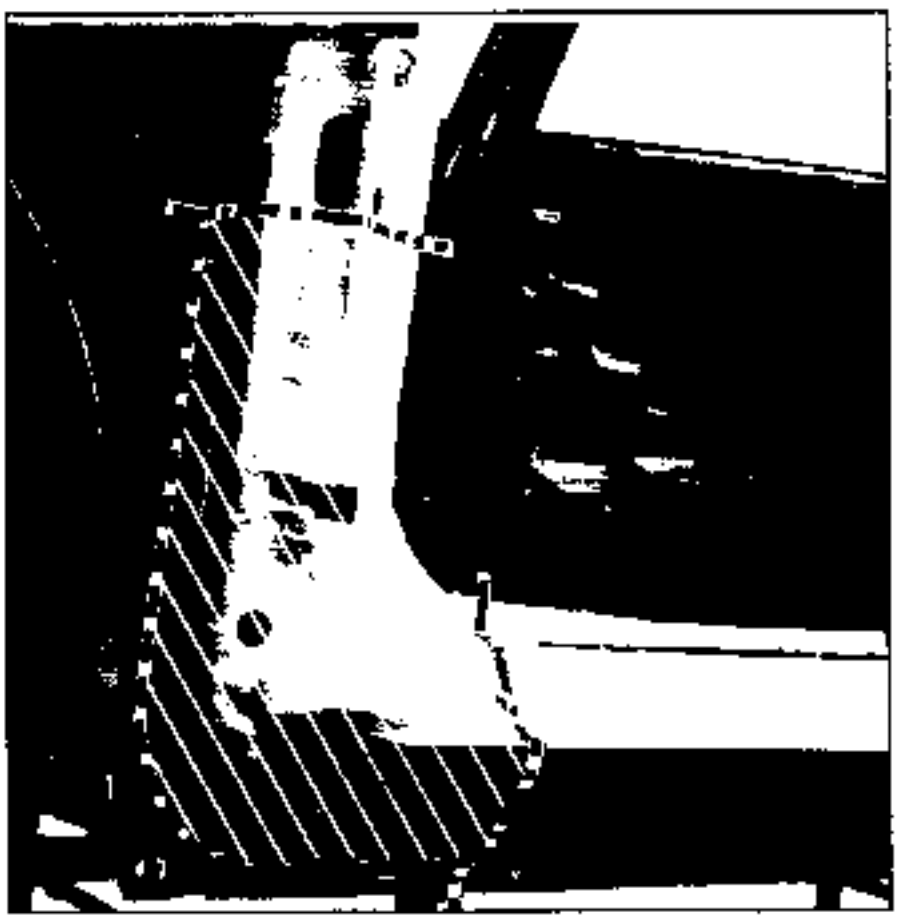


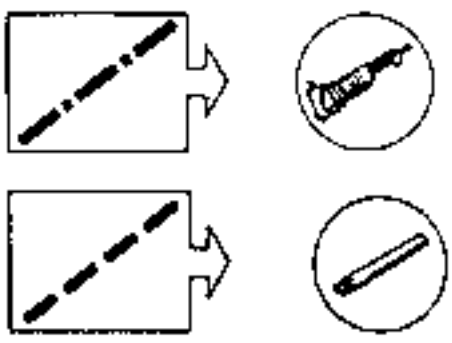
COMPOSICION DEL PIE DELANTERO A.P.R.

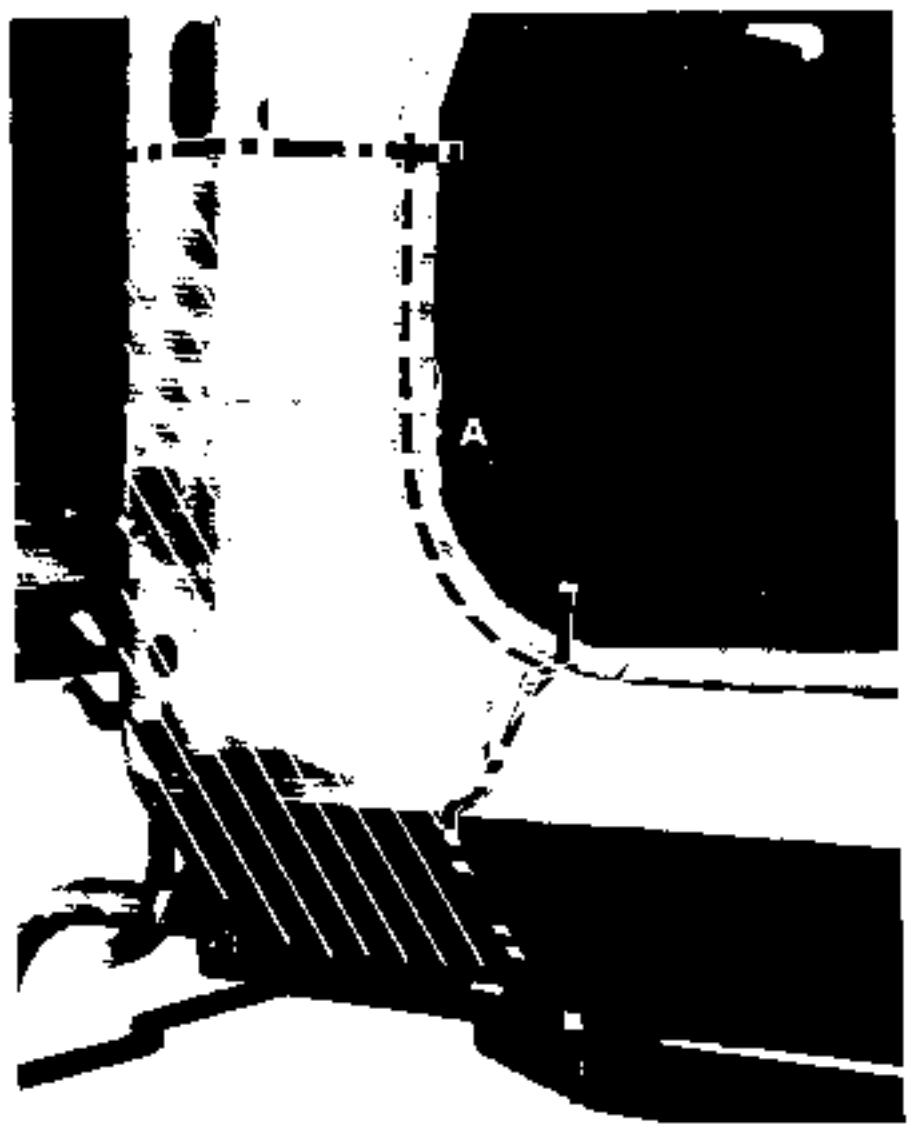
- Pie delantero.
- Refuerzo de bisagra superior.
- Refuerzo de bisagra inferior.
- Fijación freno de puerta.
- Espárrago fijación de aleta.
- Soporte fijación embellecedor de vierteaguas
- Bisagra superior.
- Bisagra inferior.

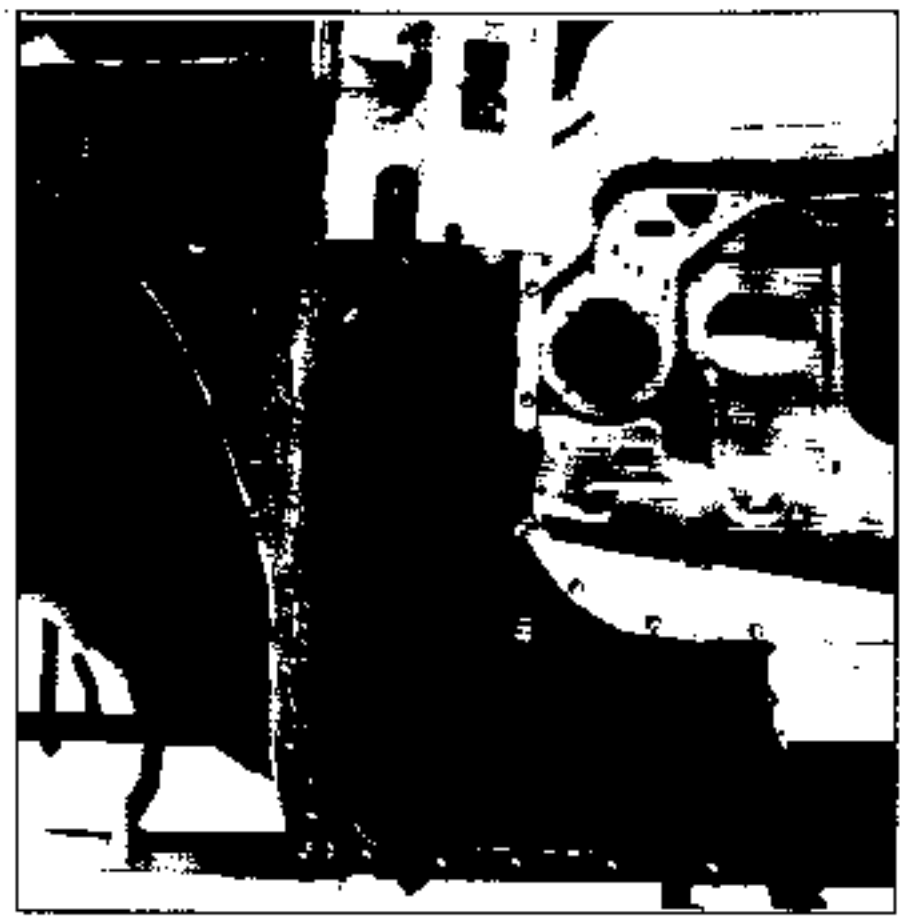


CORTE - DESGRAPADO



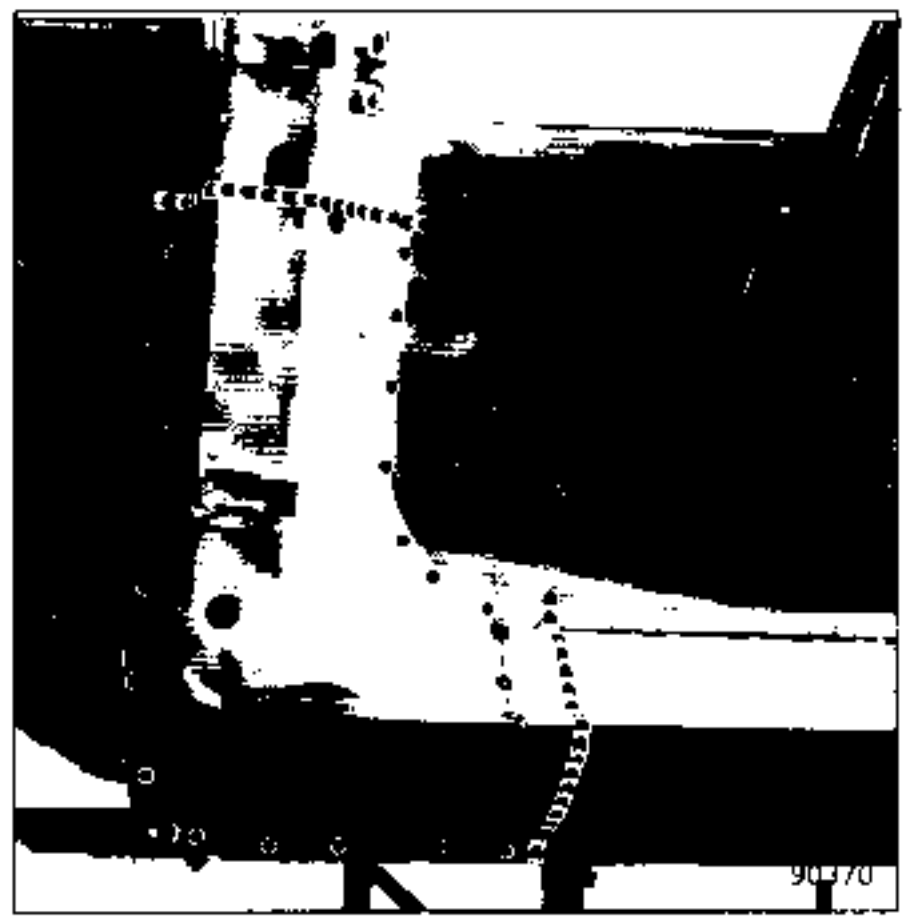


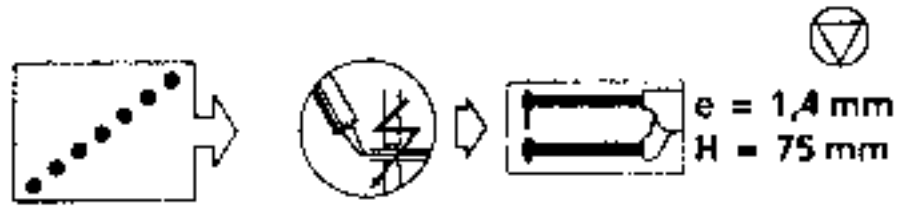




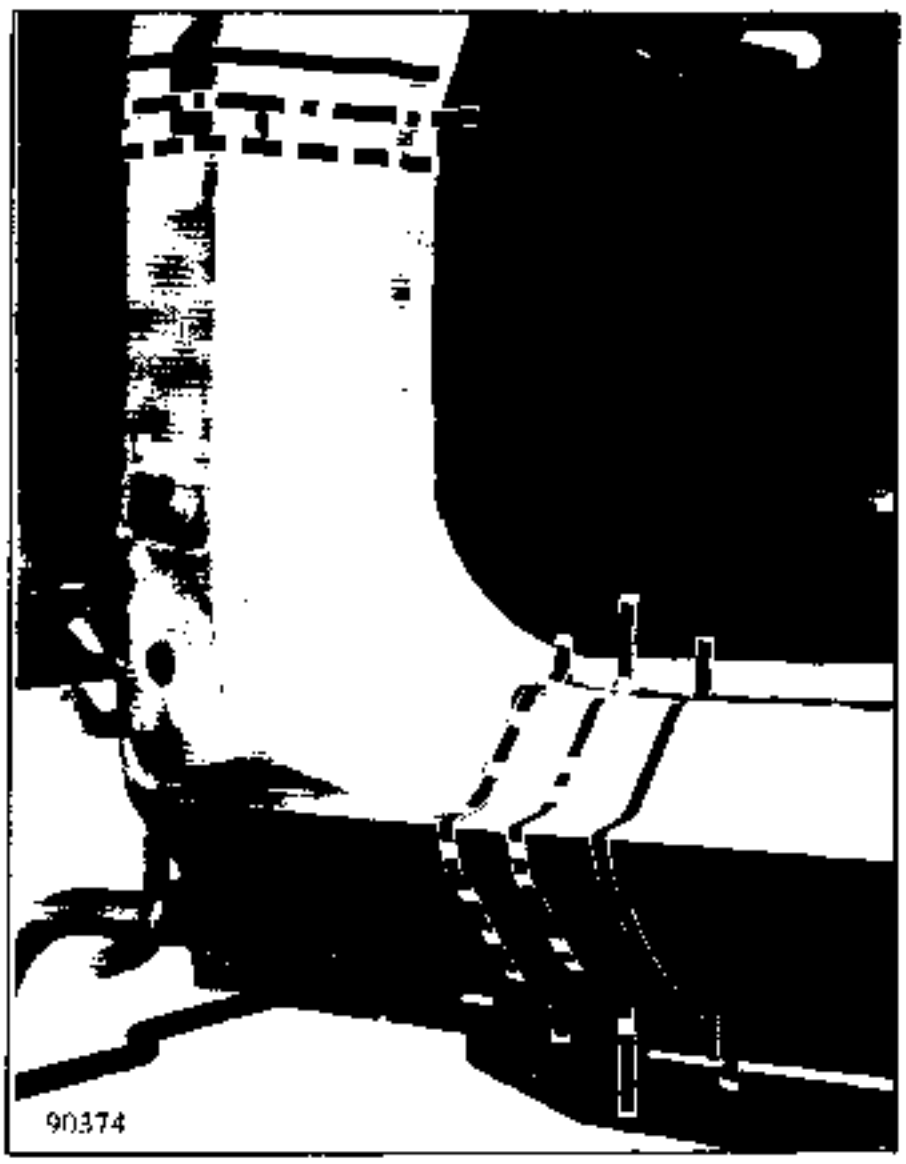


SOLDADURA





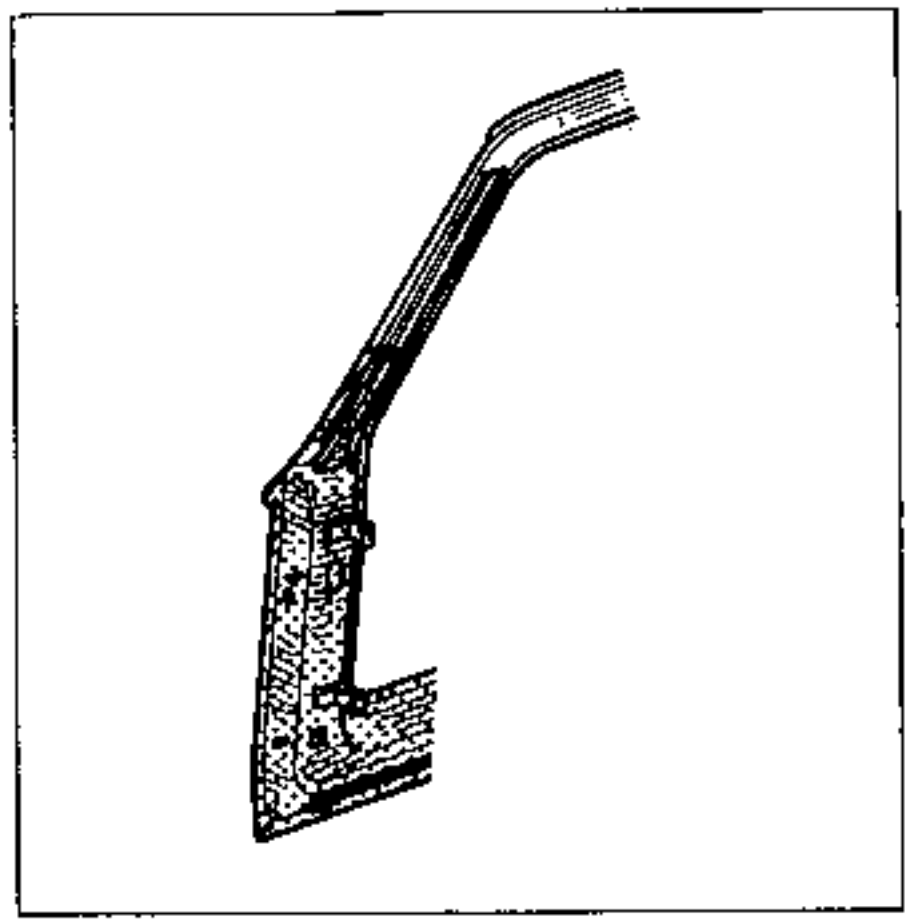
PREPARACION ANTES DE LA SOLDADURA



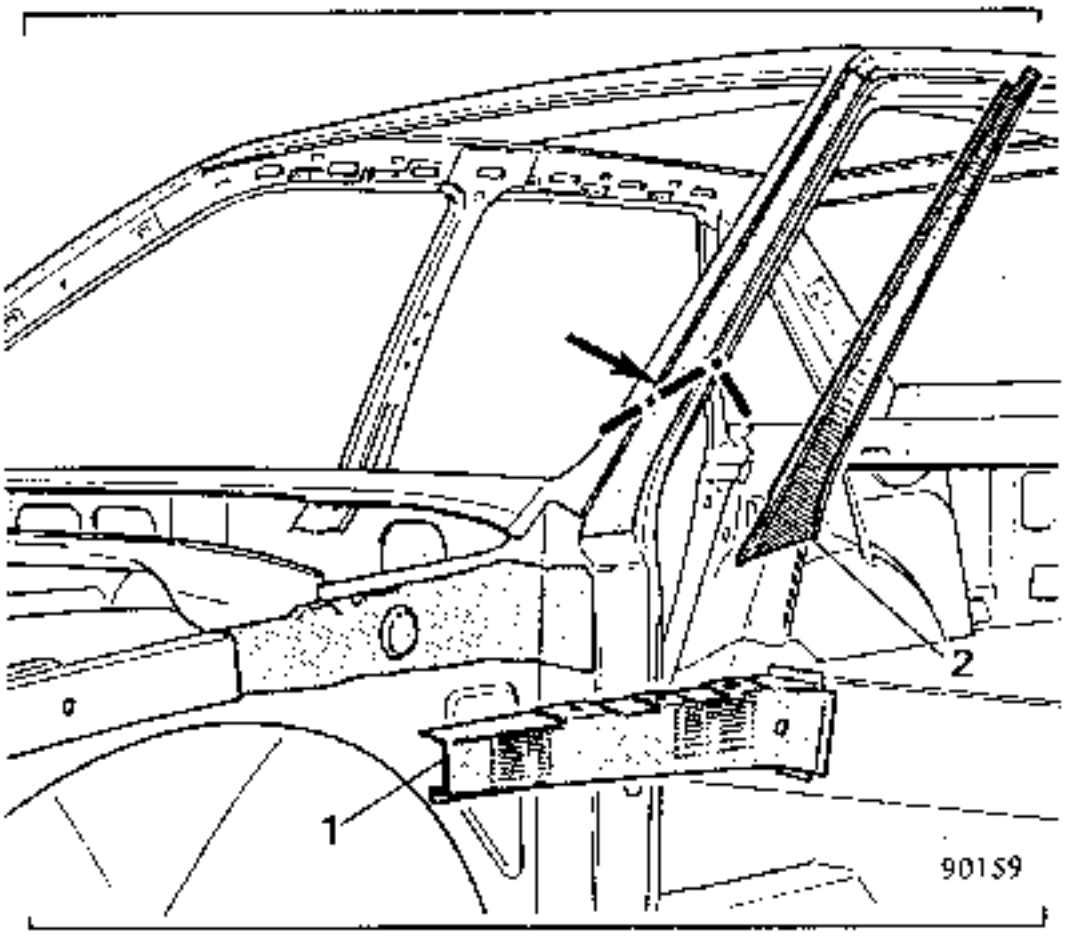


COMPOSICION DEL PIE DELANTERO A.P.R.

- Pie delantero.
- Refuerzo de bisagra superior--fijación freno de puerta.
- Refuerzo de bisagra inferior.
- Bisagra superior.
- Bisagra inferior.
- Espárrago fijación de aleta.
- Soporte fijación embellecedor de vierteaguas



El método descrito a continuación necesita de la extracción del parabrisas, y eventualmente del tablero de bordo si el forro ha sido dañado, en caso contrario protejer el tablero de bordo.



El corte en el montante del pie necesita de la sustitución de los elementos siguientes :

1 largueros y (sustitución parcial),
2 soporte de fijación del embellecedor del vierteaguas.

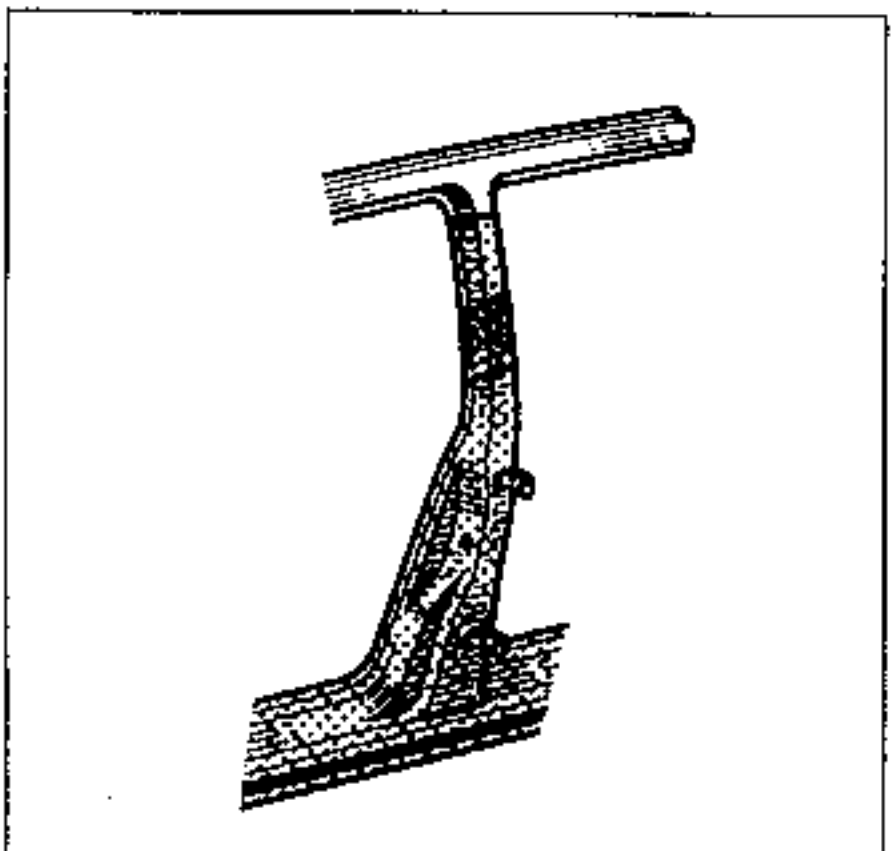
En primer lugar : extraer estos elementos para permitir el acceso a la parte superior del pie delantero.

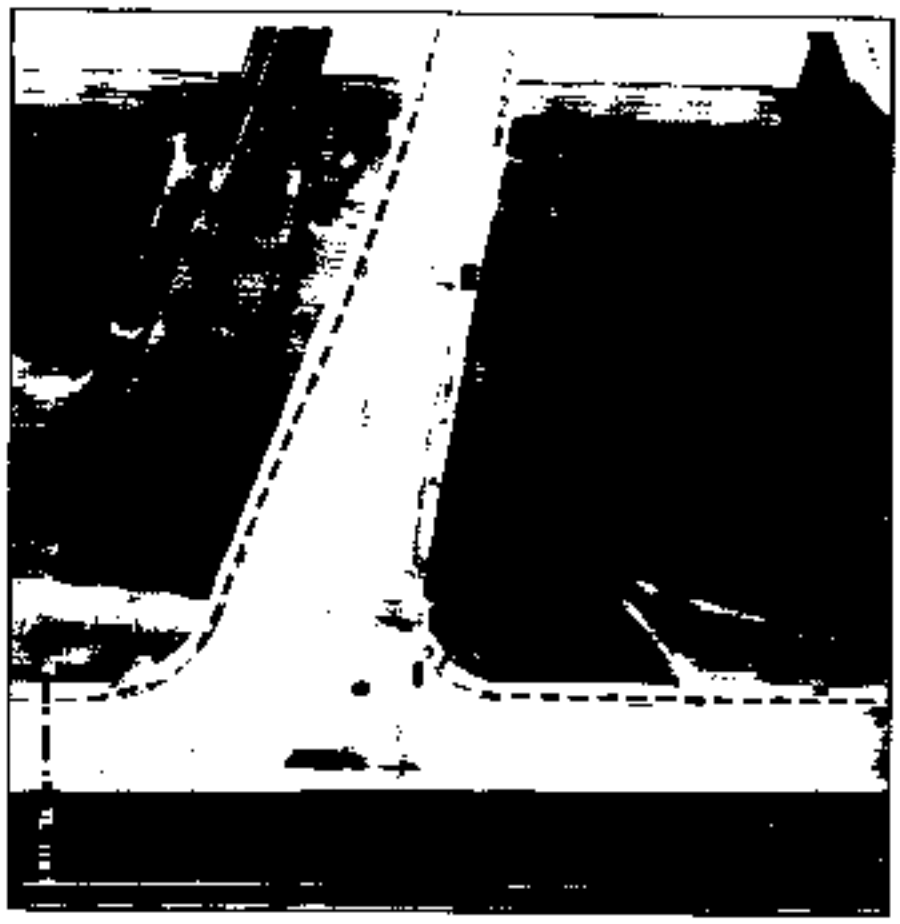
Definir la línea de corte en el montante del pie, el método de trabajo es idéntico al de la sustitución de la parte inferior del pie (ver capítulo correspondiente).

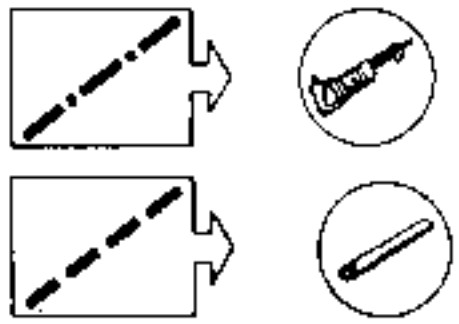
Para facilitar la colocación del pie, será necesario suprimir el soporte de fijación del embellecedor del vierteaguas del elemento nuevo A.P.R.

COMPOSICION DEL PIE MEDIO A.P.R.

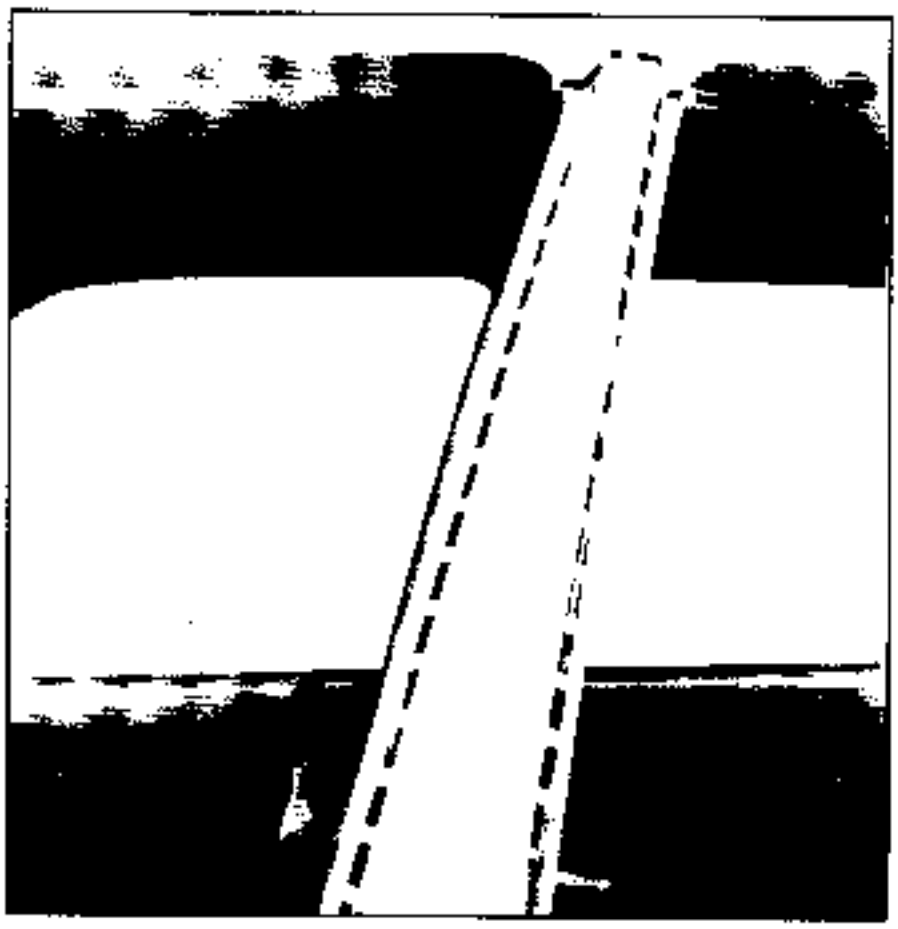
- Pie medio.
- Fijación de cinturón
- Bisagra superior.
- Bisagra Inferior.
- Refuerzo de bisagra.
- Jaula de fijación de resbalón.







CORTE - DESGRAPADO

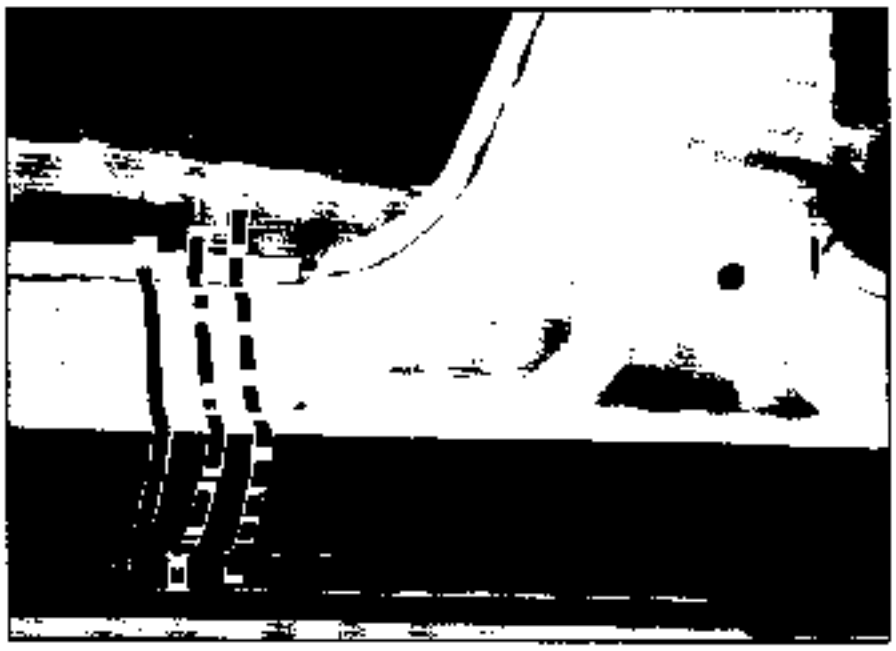


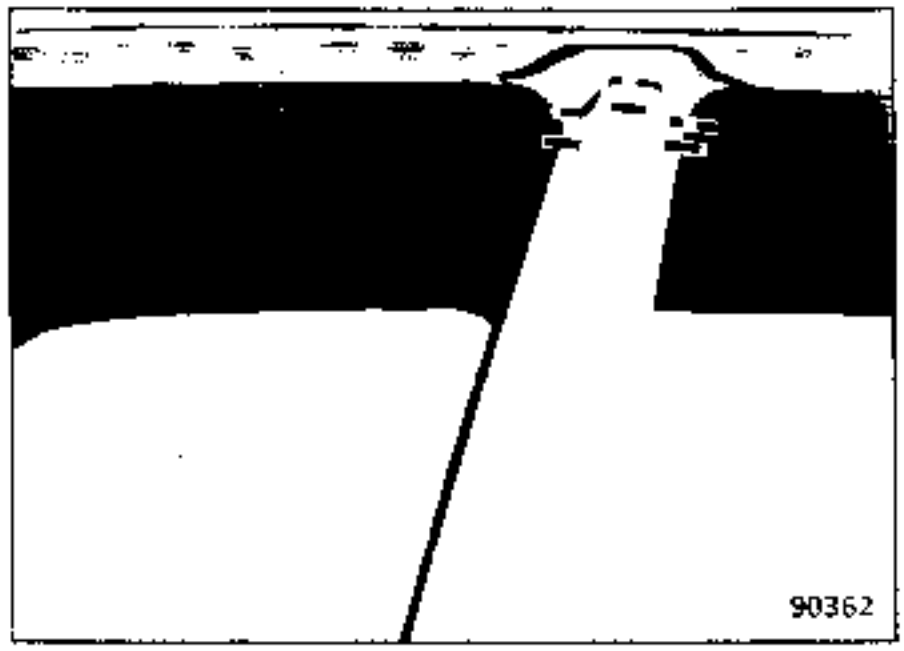


90369

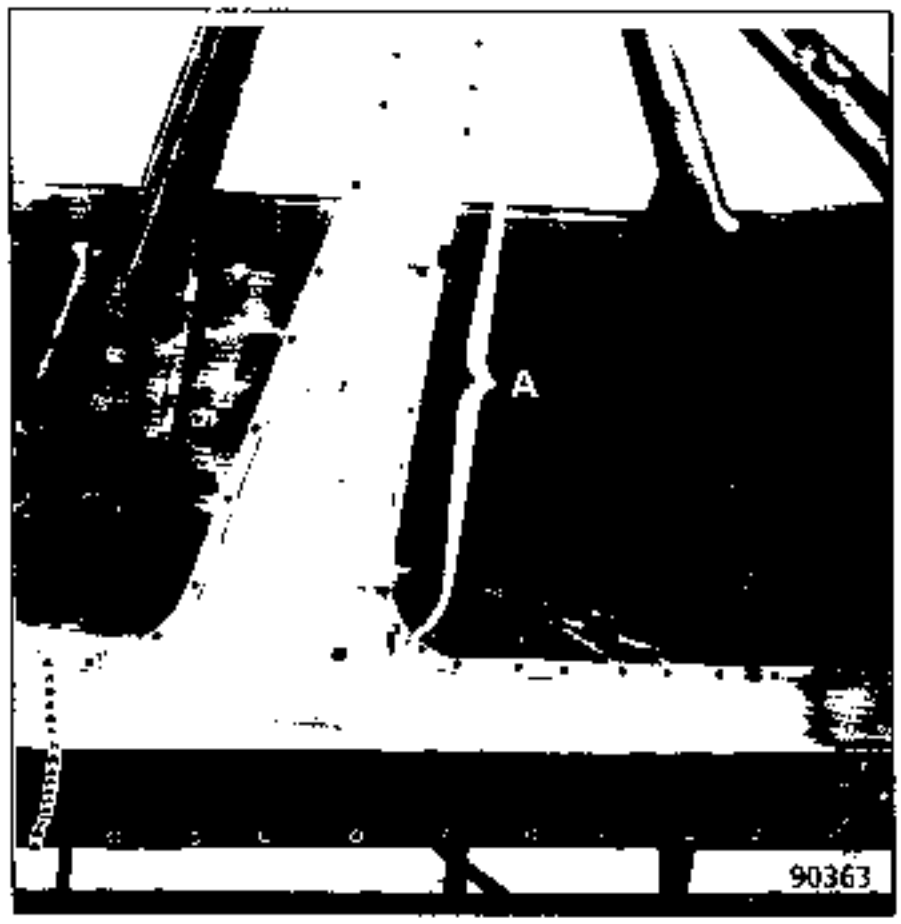


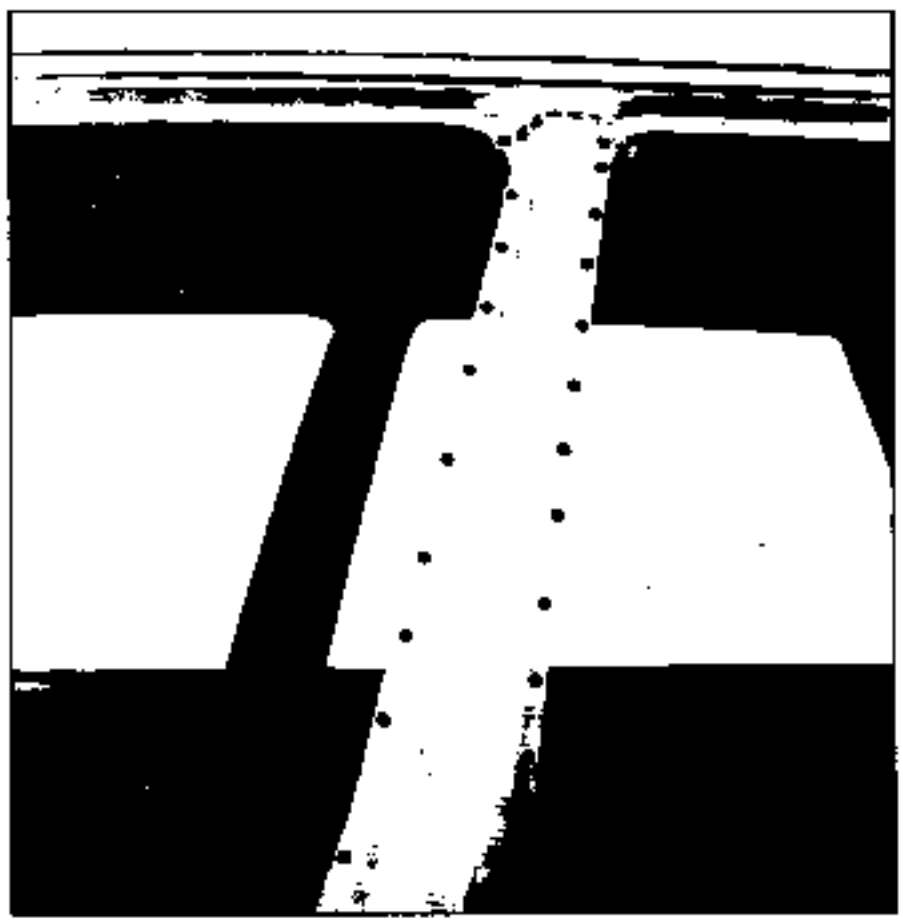
PREPARACION ANTES DE LA SOLDADURA

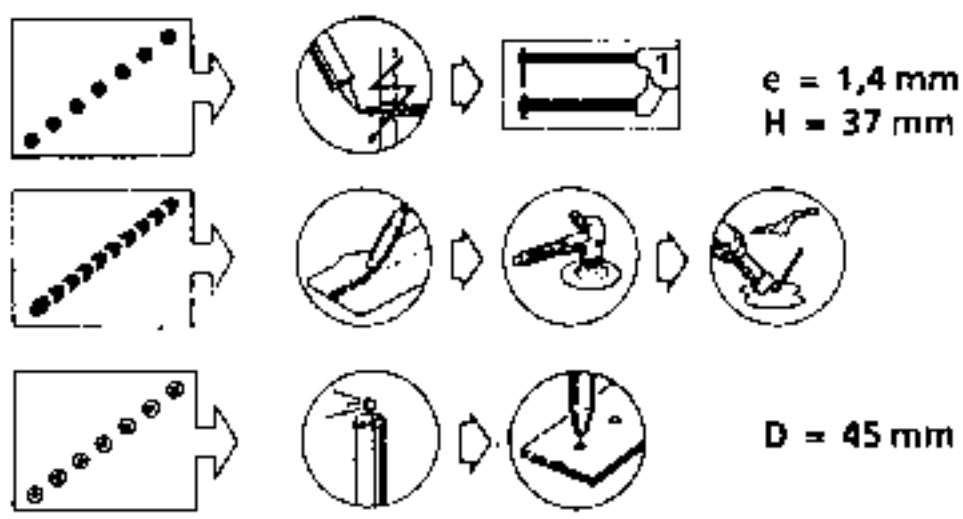




SOLDADURA





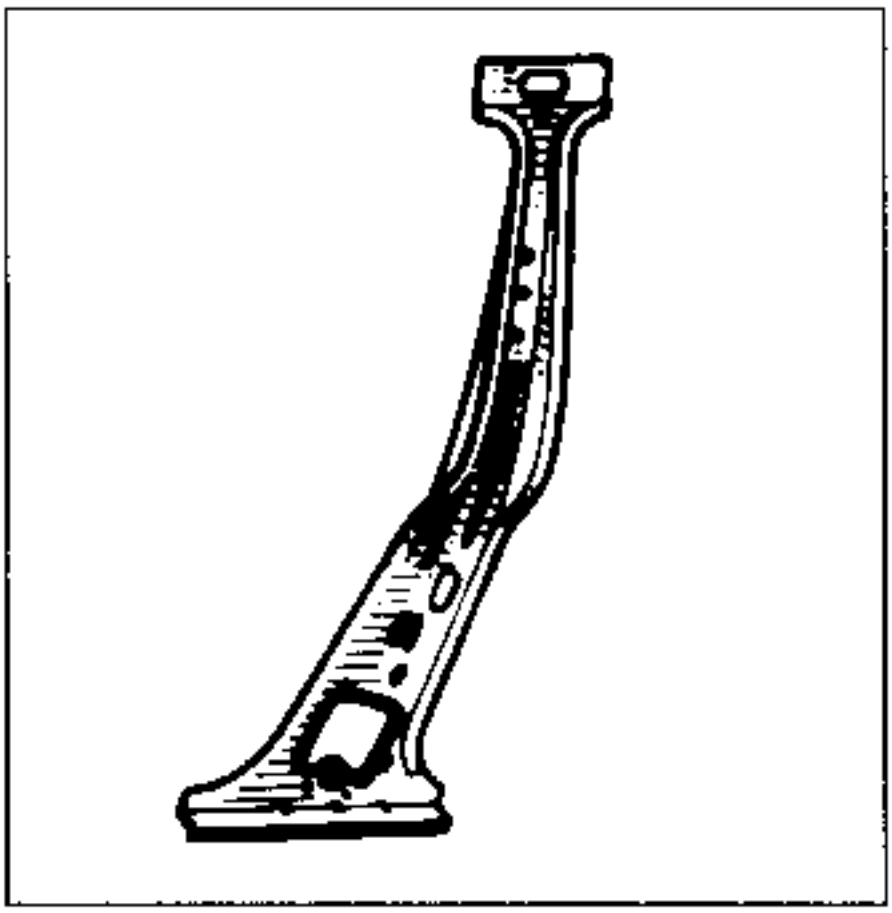


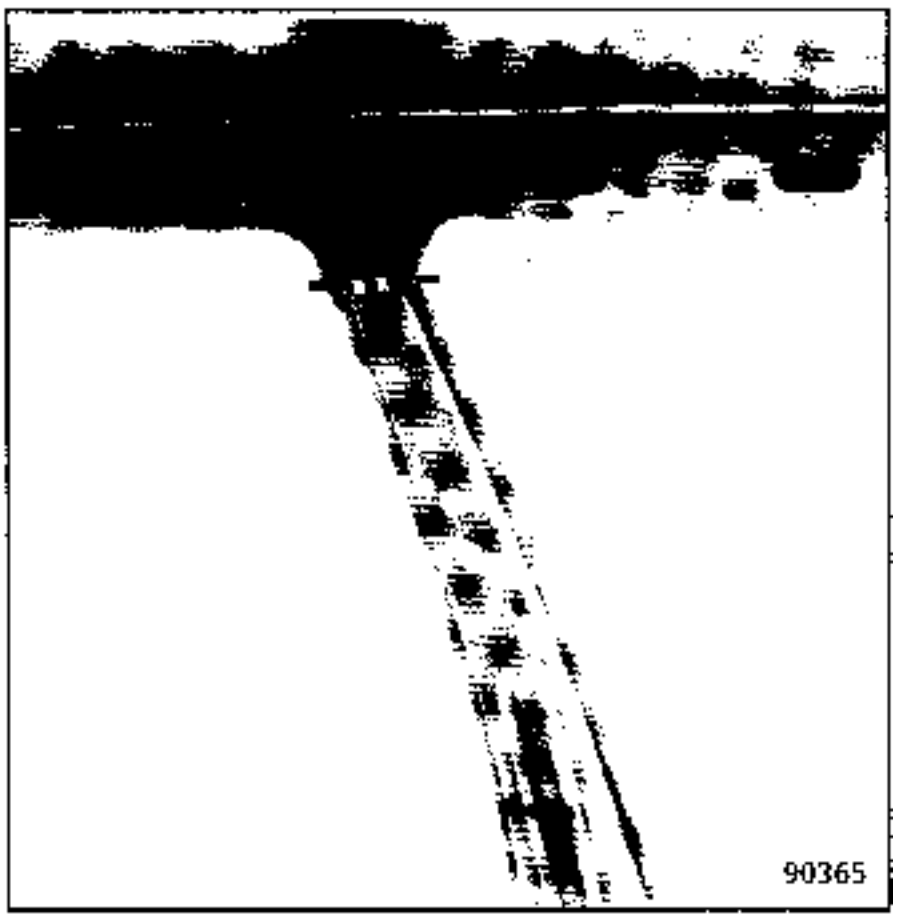
En (A) soldar por taponado bajo gas de protección en las uniones :
Forro del pie medio - Refuerzo de bisagras.

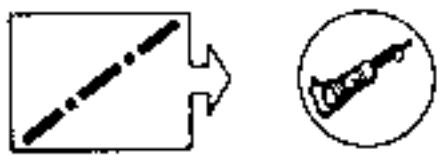
Esta operación es complementaria a la sustitución del pie medio.

COMPOSICION DEL FORRO DEL PIE MEDIO

Forro del pie medio.
Tuerca de fijación del cinturón.

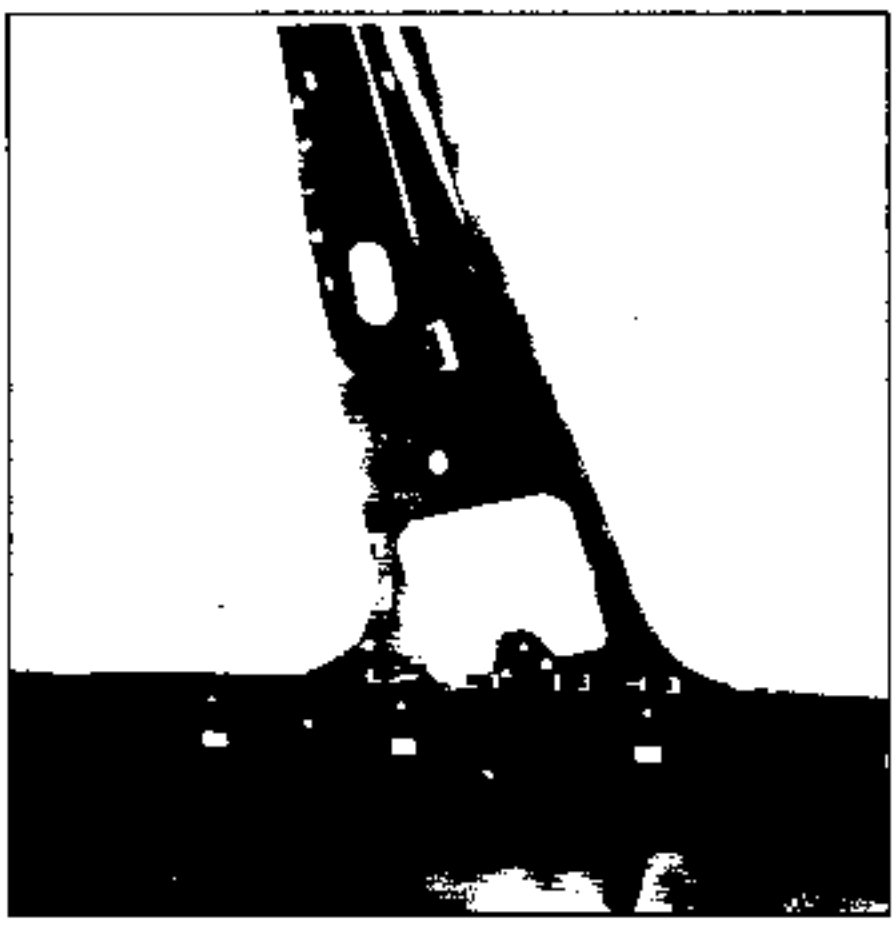






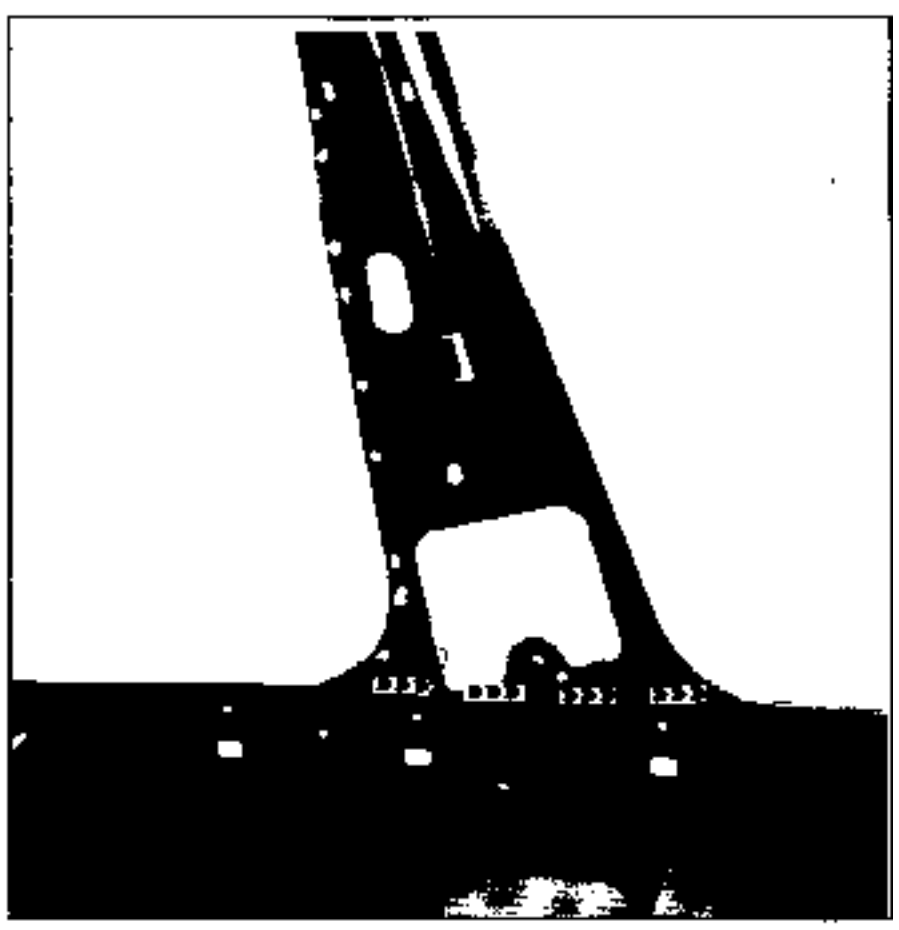
Cortar simultáneamente el forro y el, pie medio

CORTE - DESGRAPADO

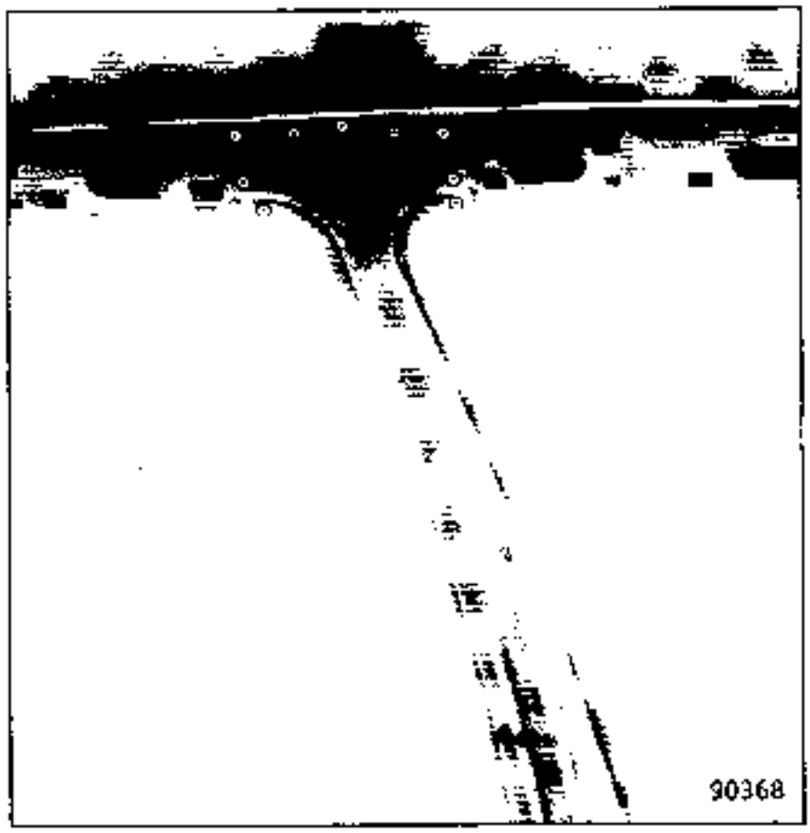




SOLDADURA



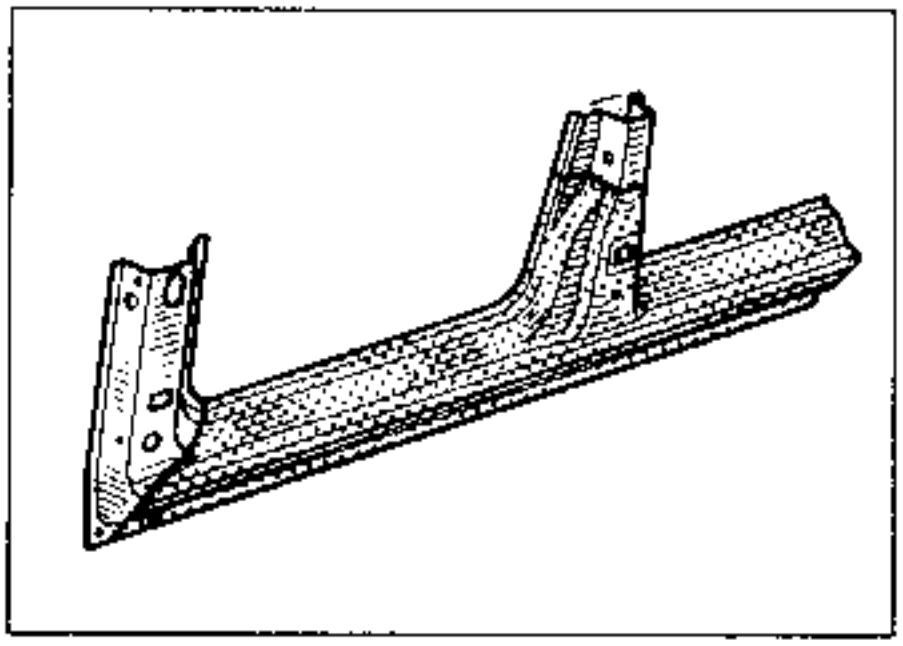



90368


D = 5 mm

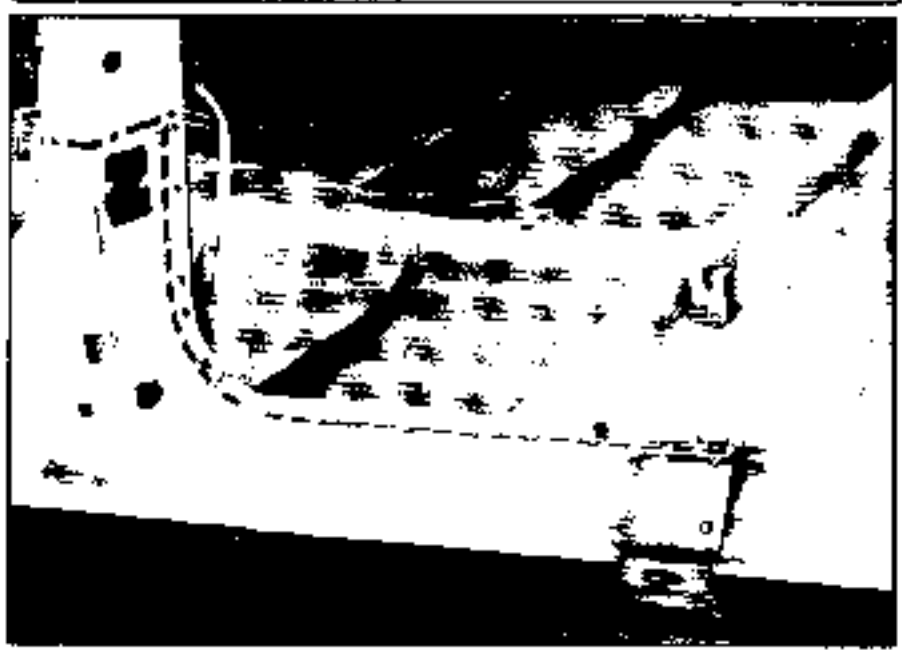
COMPOSICION DEL BAJO DE CAJA A.P.R.

- Bajos de caja.
- Refuerzo de bisagra pie delantero.
- Refuerzo de bisagra pie medio.
  (Sin bisagra inferior).

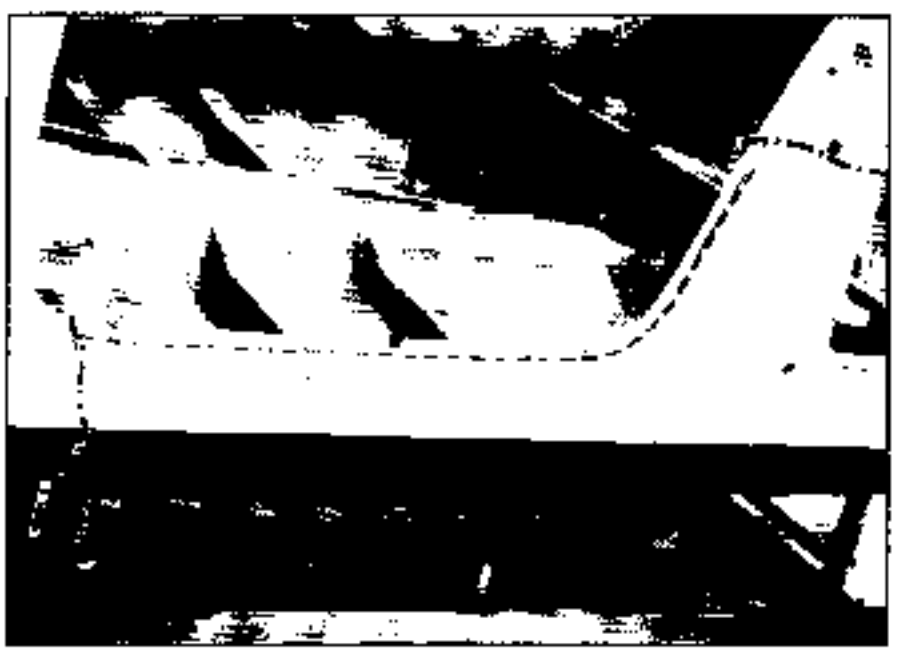


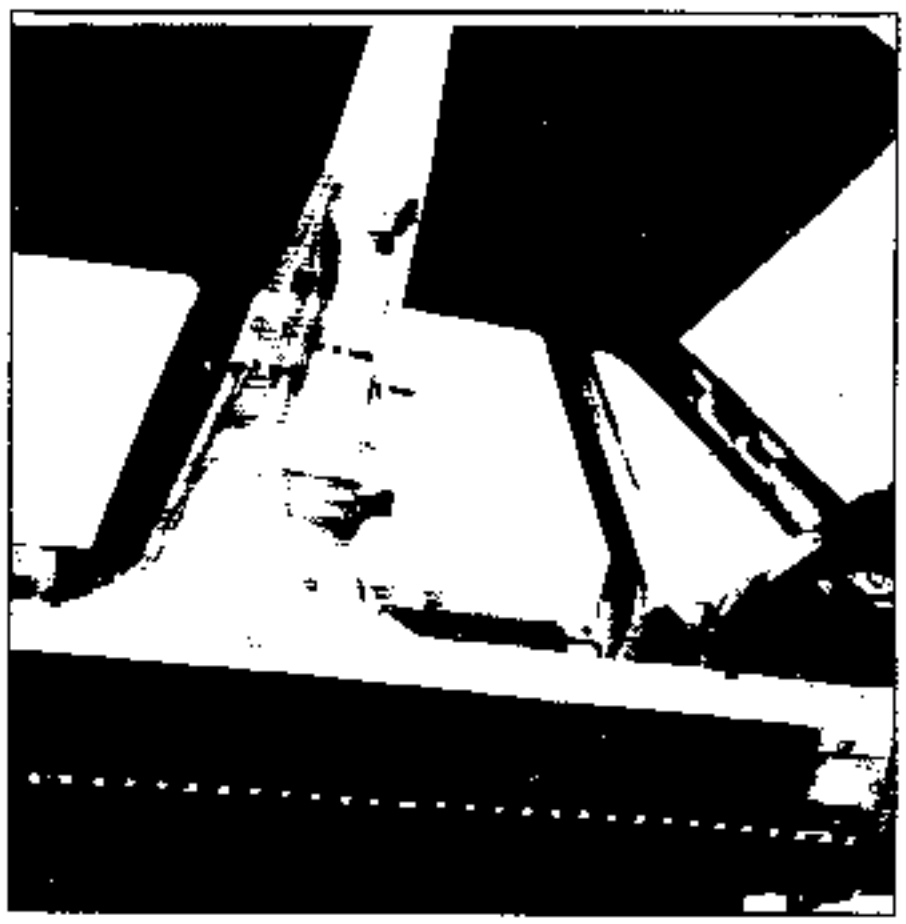
CORTE - DESGRAPADO

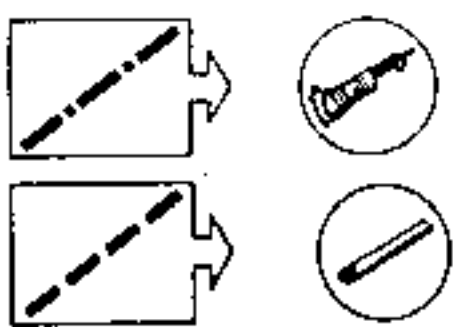




(A) taladrar los puntos de soldadura en las uniones forro del pie medio, refuerzo de bisagra.





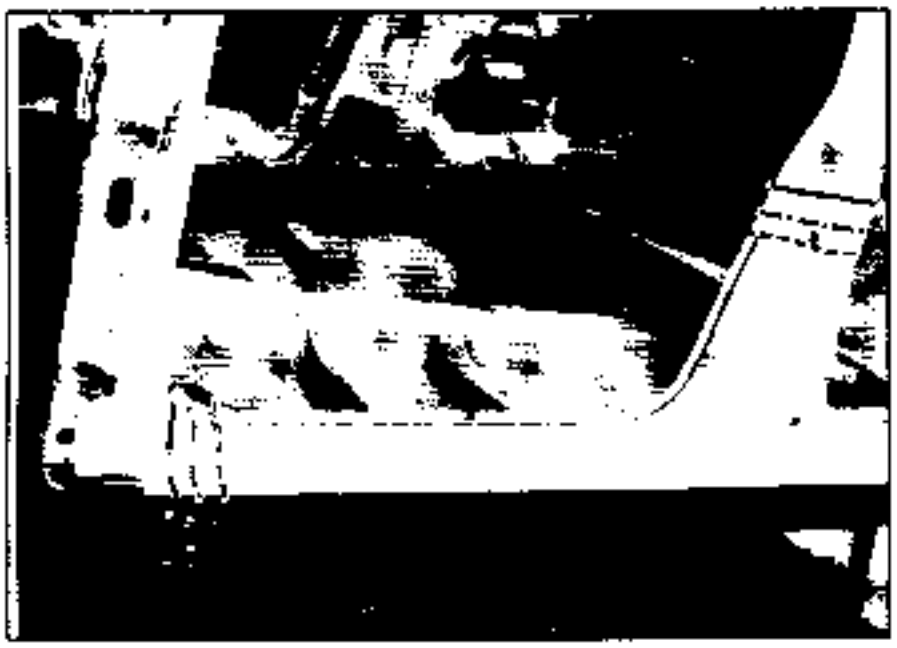


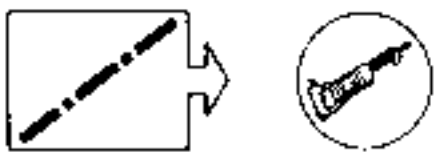






PREPARACION ANTES DE LA SOLDADURA

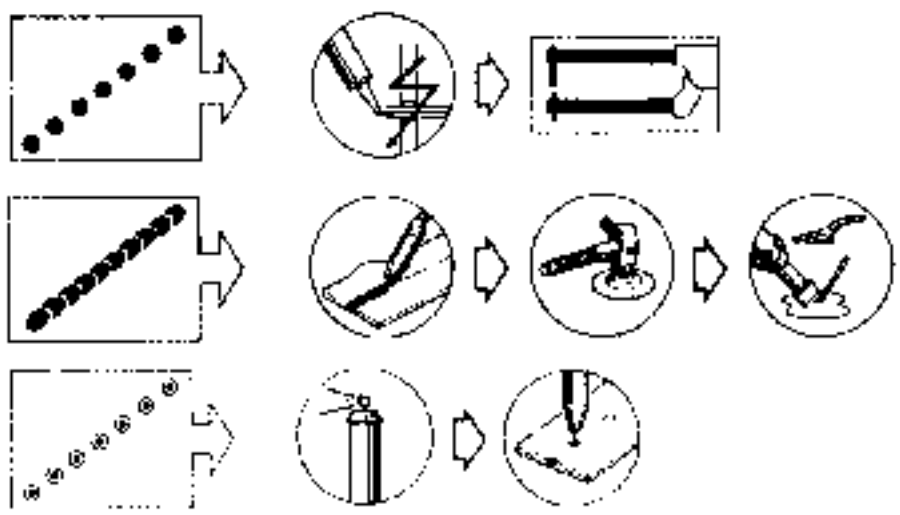




SOLDADURA

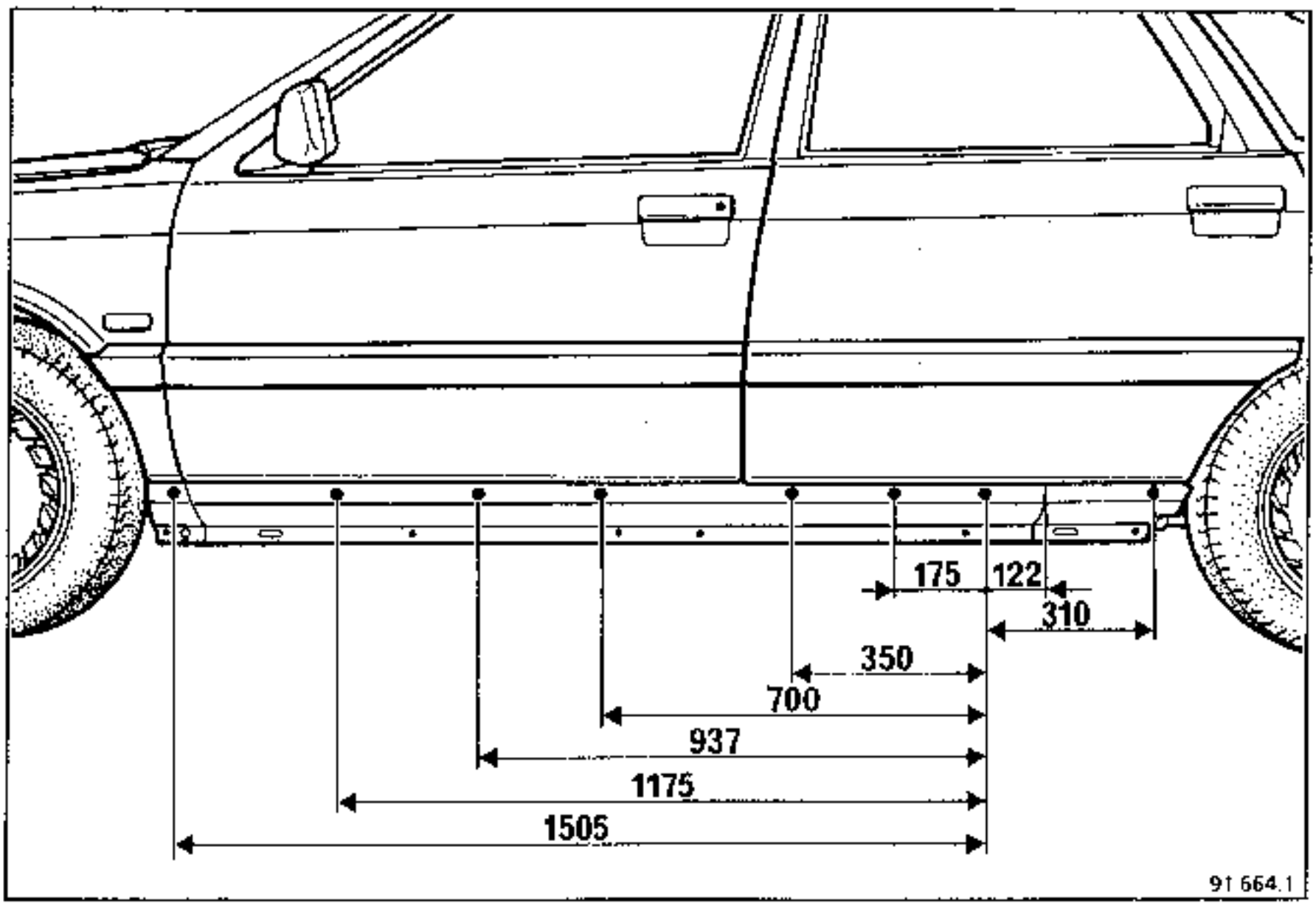


e = 16 mm
H = 37 mm
D = 4,5 mm

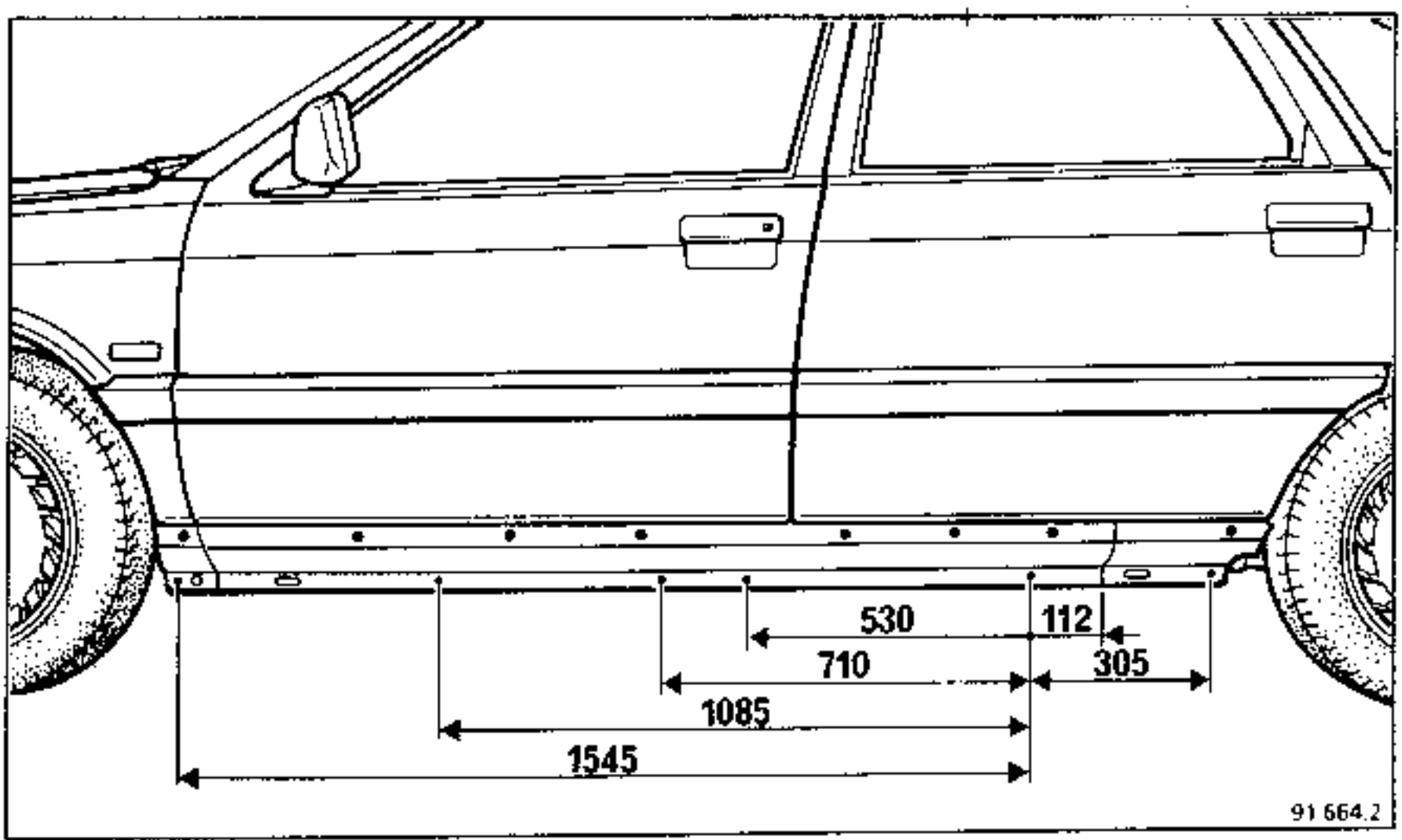


PLANOS DE TALADRADO (a efectuar antes de pintar).

Taladrado a **Ø 6,5 mm.**



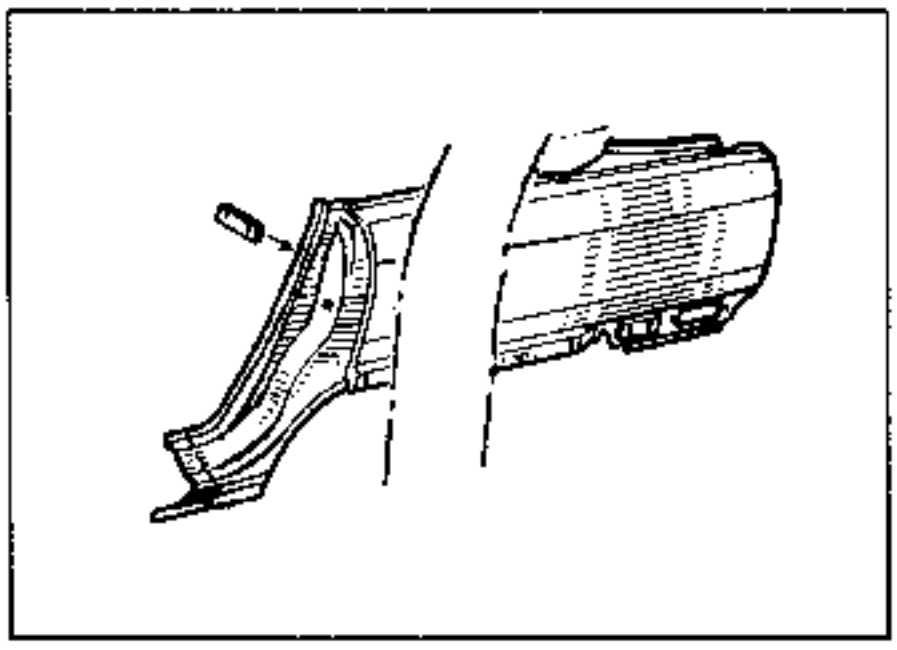
Taladrado a **Ø 5,5 mm.**



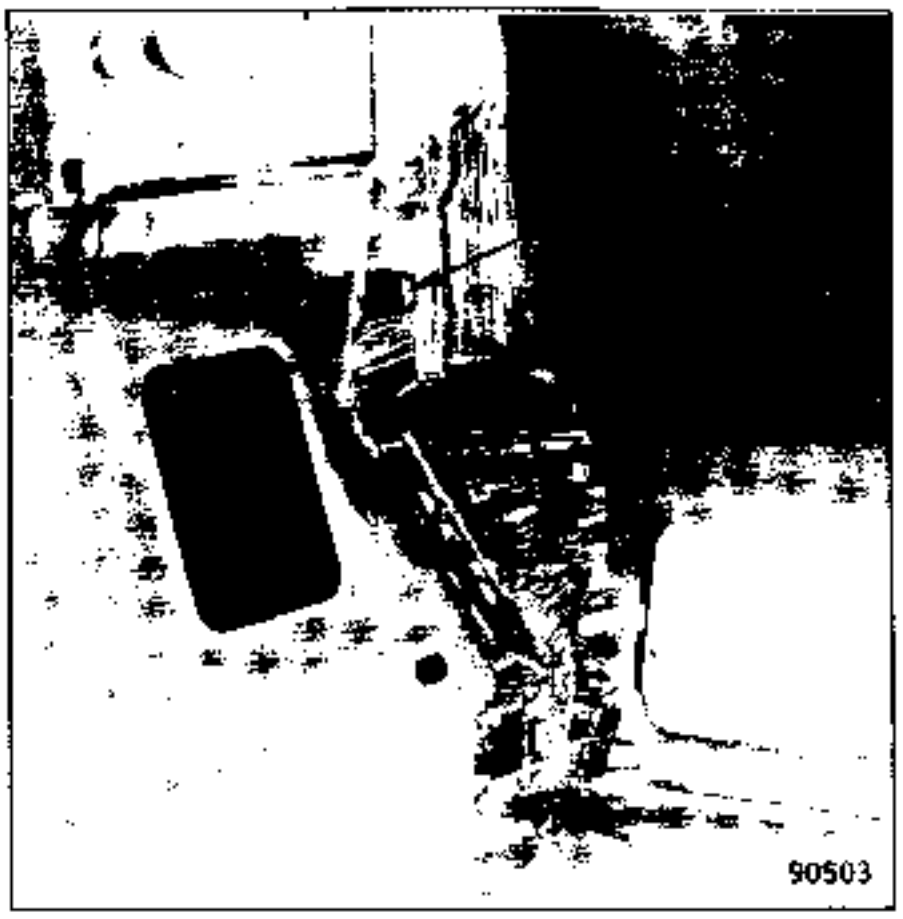
COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

Pieza ensamblada que comprende :

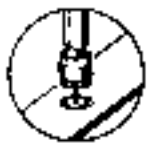
- Panel lateral
- Refuerzo de fijación del paragolpes
- Refuerzo del resbalón



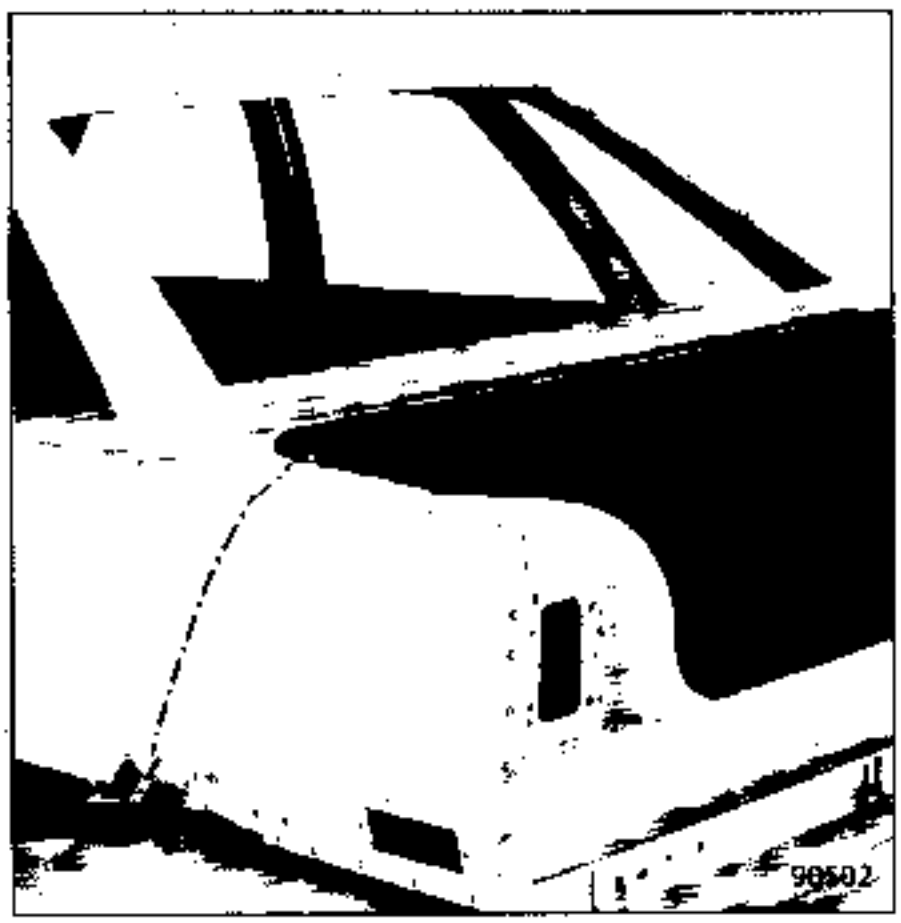


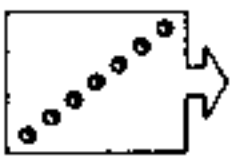




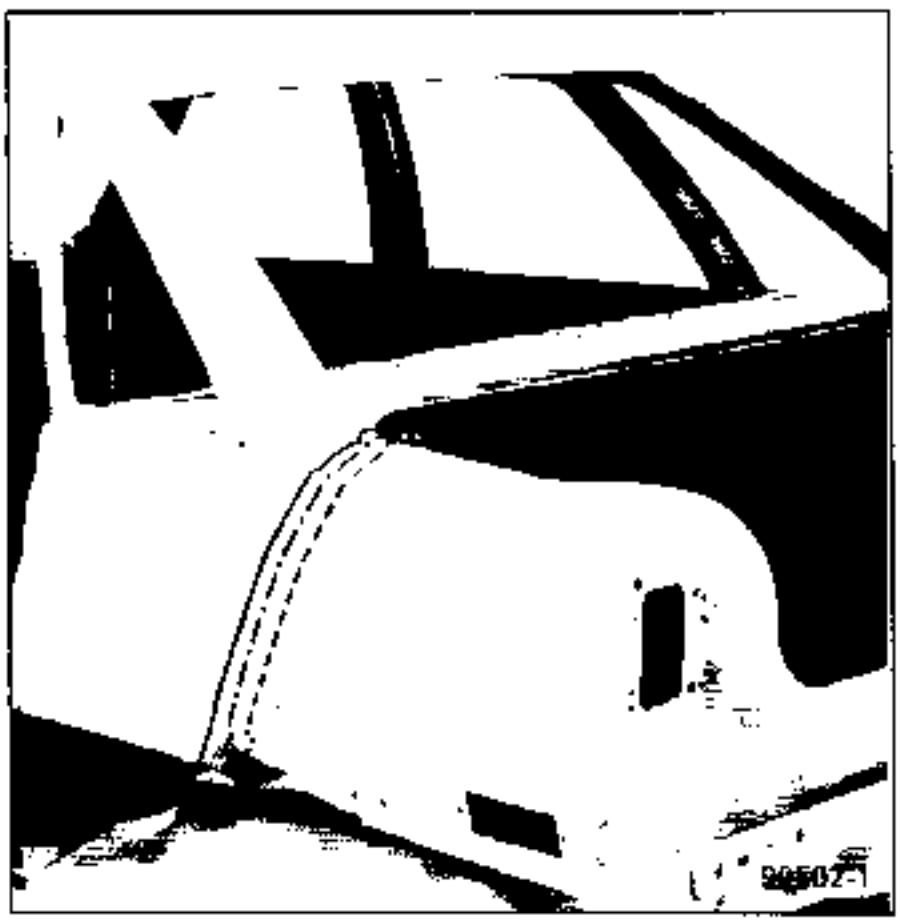


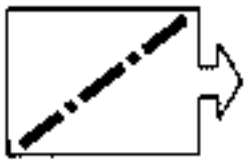
CORTE - DESGRAPADO





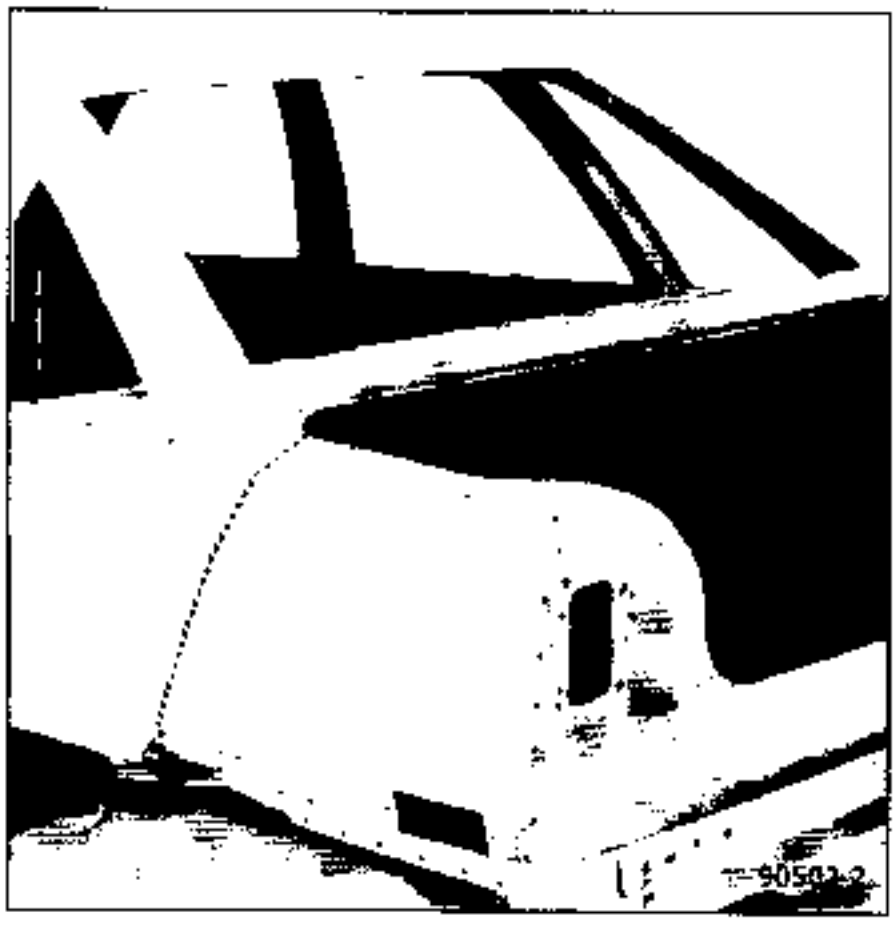








SOLDADURA





L = 330 ou 350 mm
e = 1,4 mm
H = 60 mm

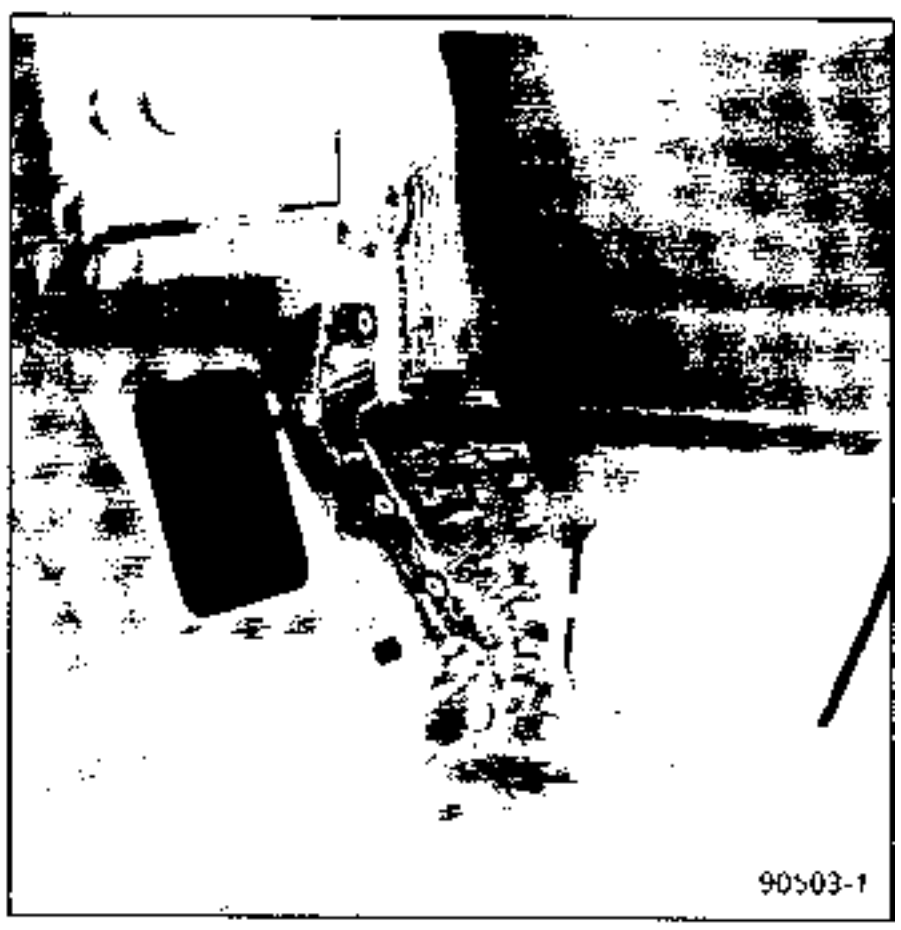




D = 4,5 mm

PROTECCION ANTI-CORROSION



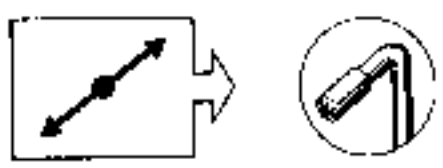




L = 330 ou 350 mm
e = 1,4 mm
H = 60 mm



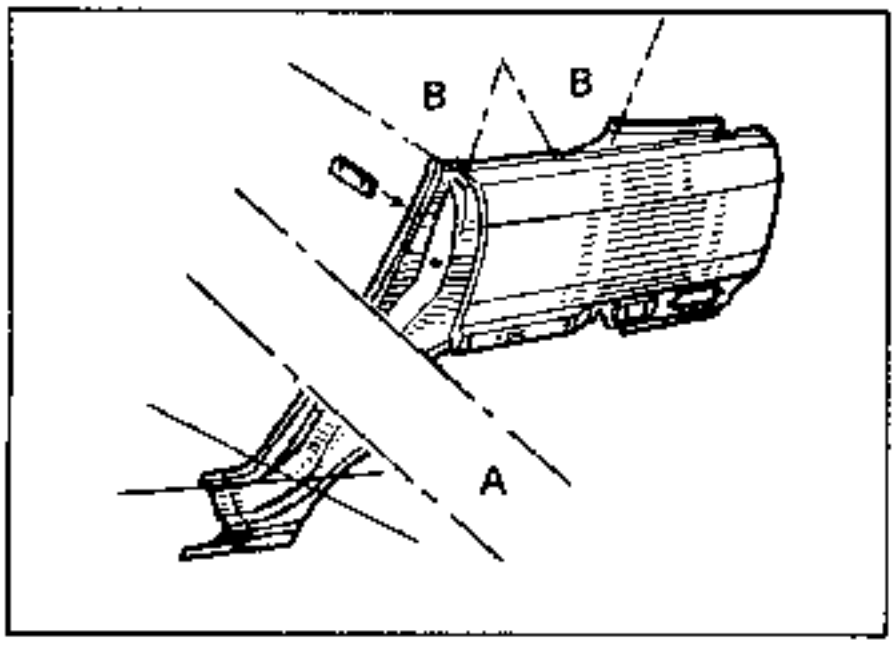
D = 4,5 mm

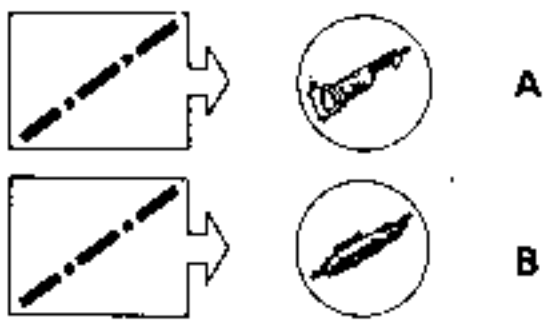


COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

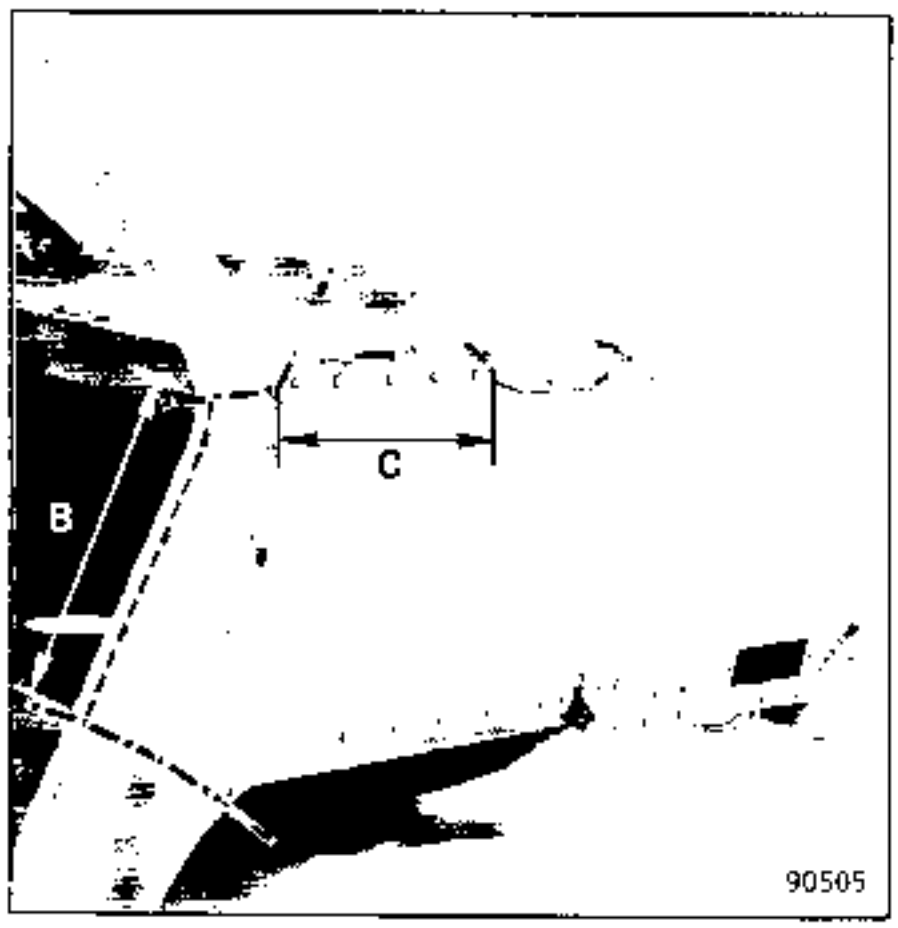
Pieza ensamblada que comprende :

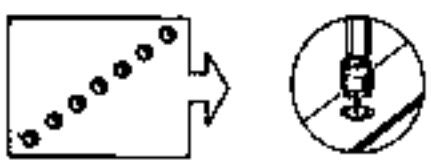
- Panel lateral
- Refuerzo de fijación del paragolpes
- Refuerzo del resbalón



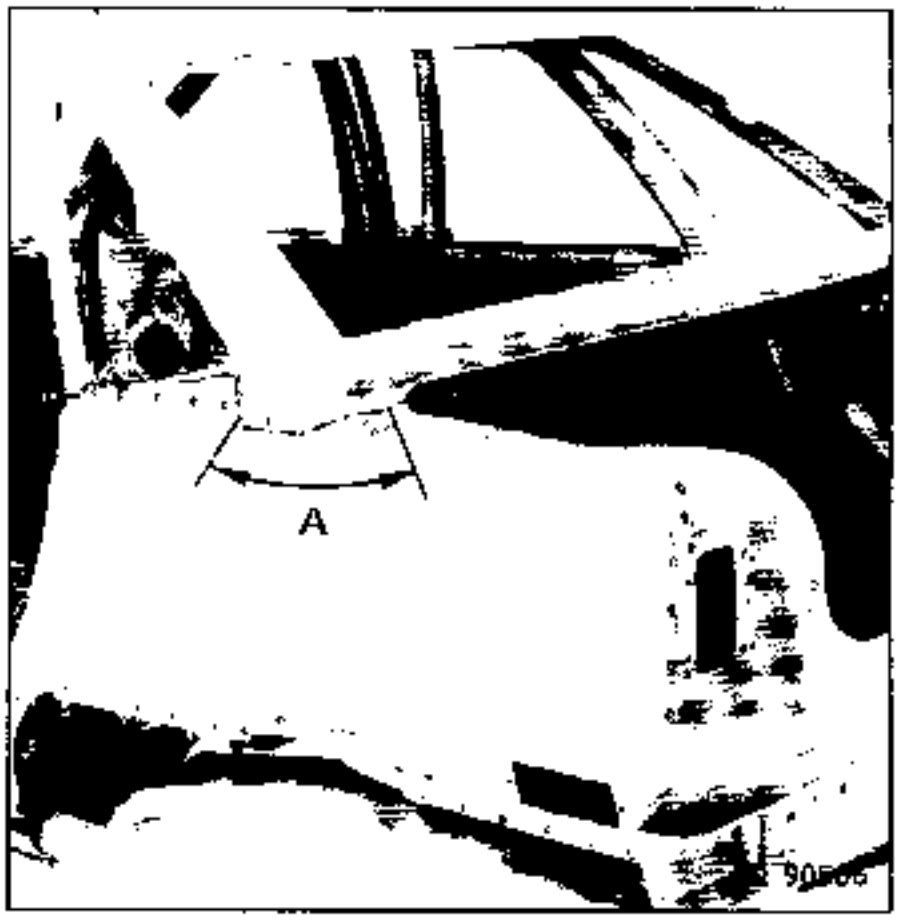


CORTE - DESGRAPADO



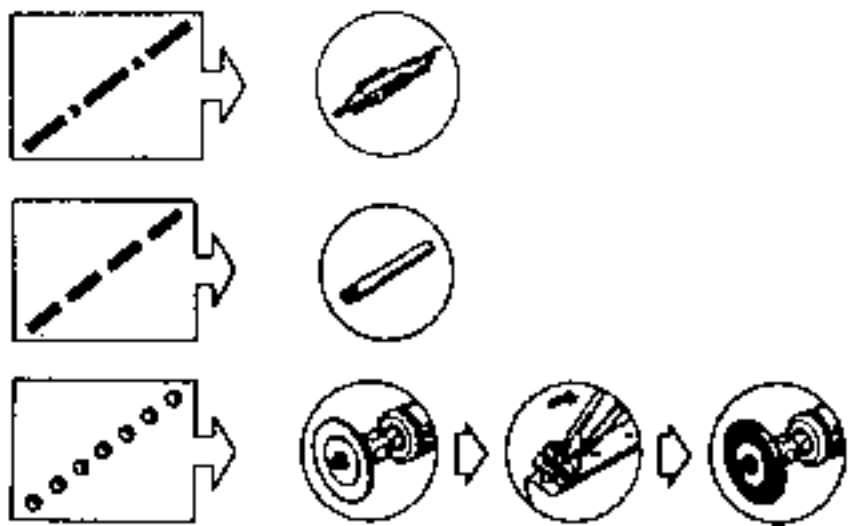




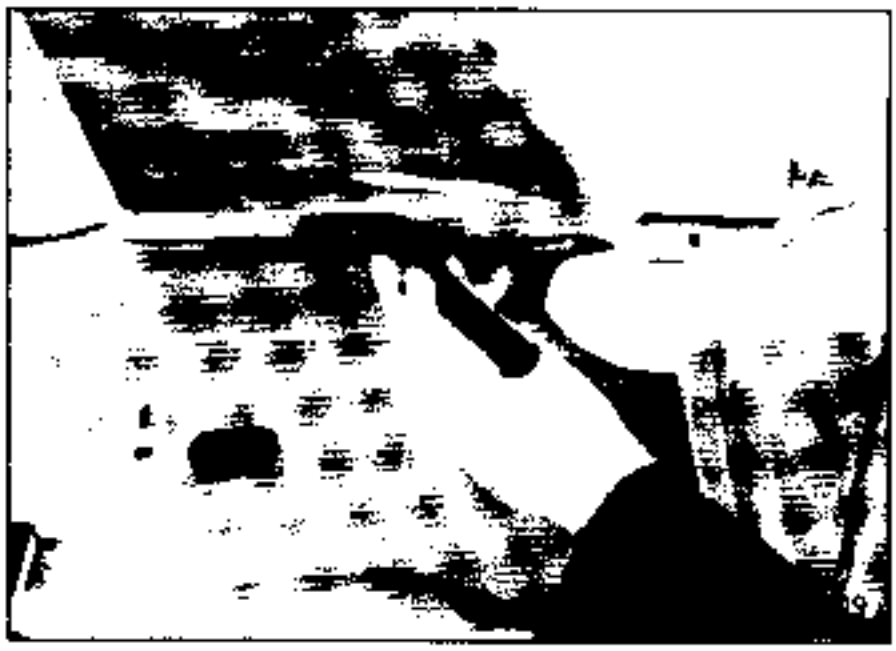


A : Atención, proximidad refuerzo de panel de aleta

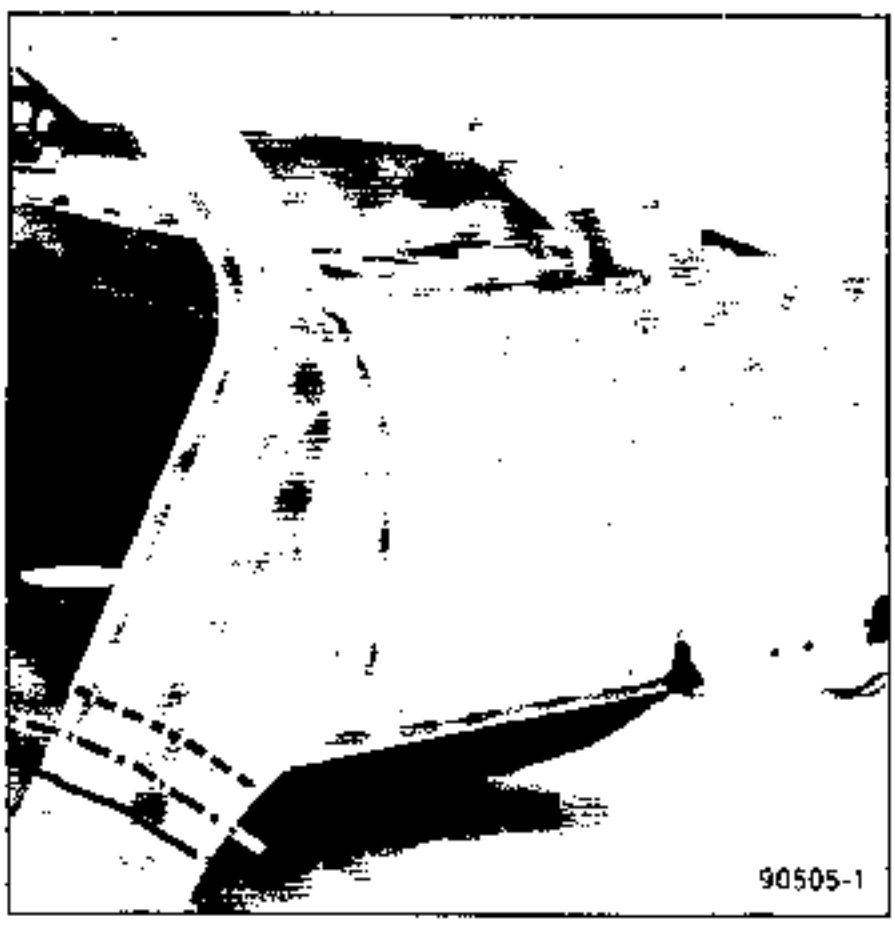
B : = 400 mm

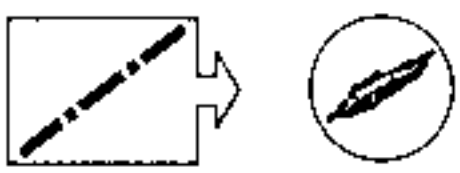


PREPARACION ANTES DE LA SOLDADURA

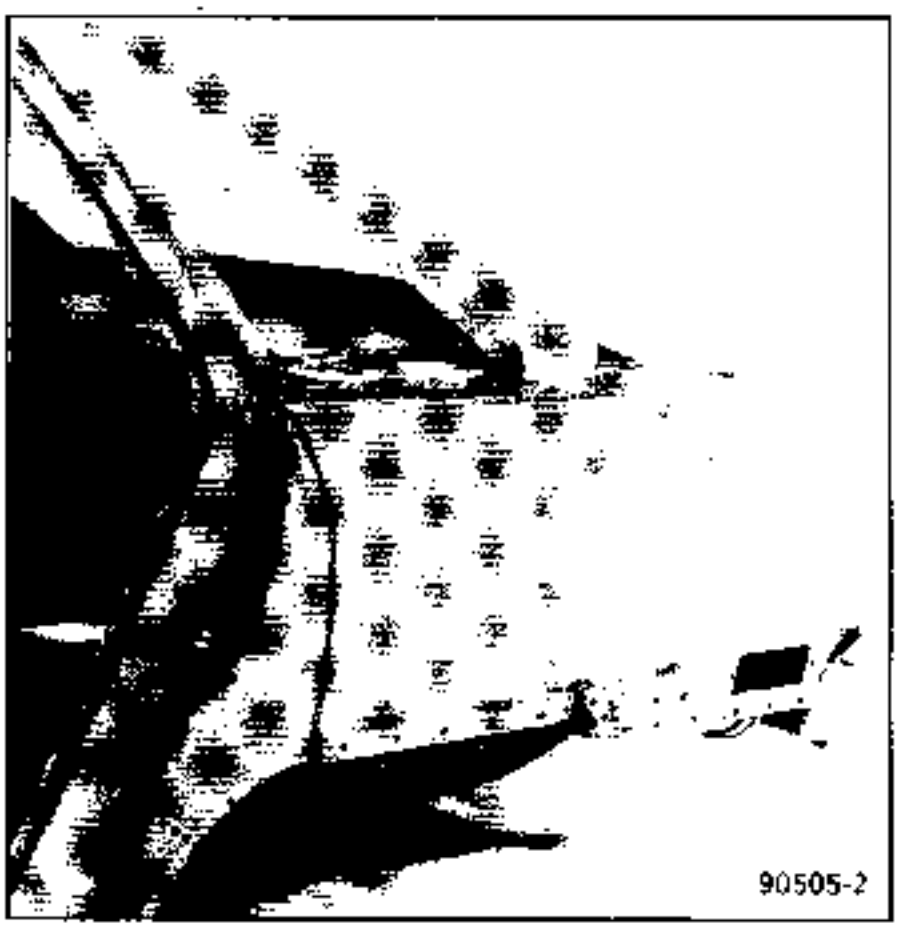


Mediante un cortafrios abatir el borde inferior de custodia sobre el forro de custodia, de forma que se compense el sobre-espesor del panel de aleta, que será soldado en recubrimiento sobre el borde.





SOLDADURA

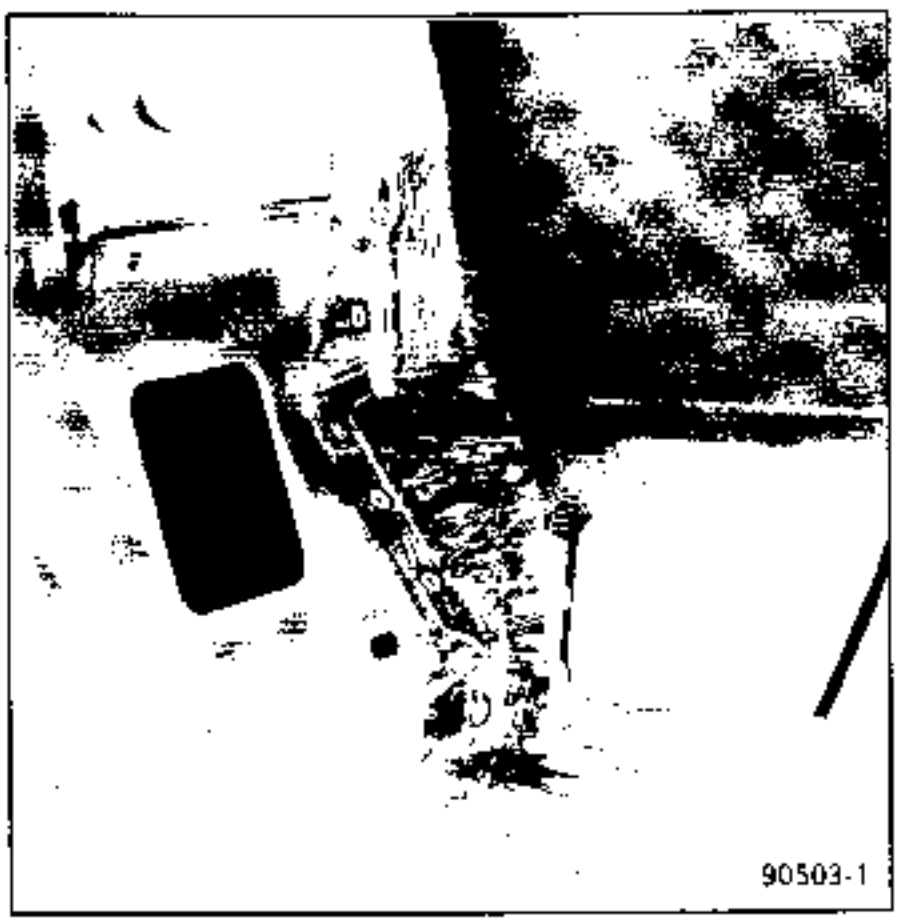




L = 330 ou 350 mm
e = 1,4 mm
H = 60 mm





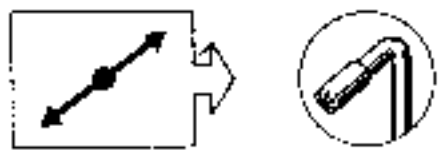




D = 4,5 mm.

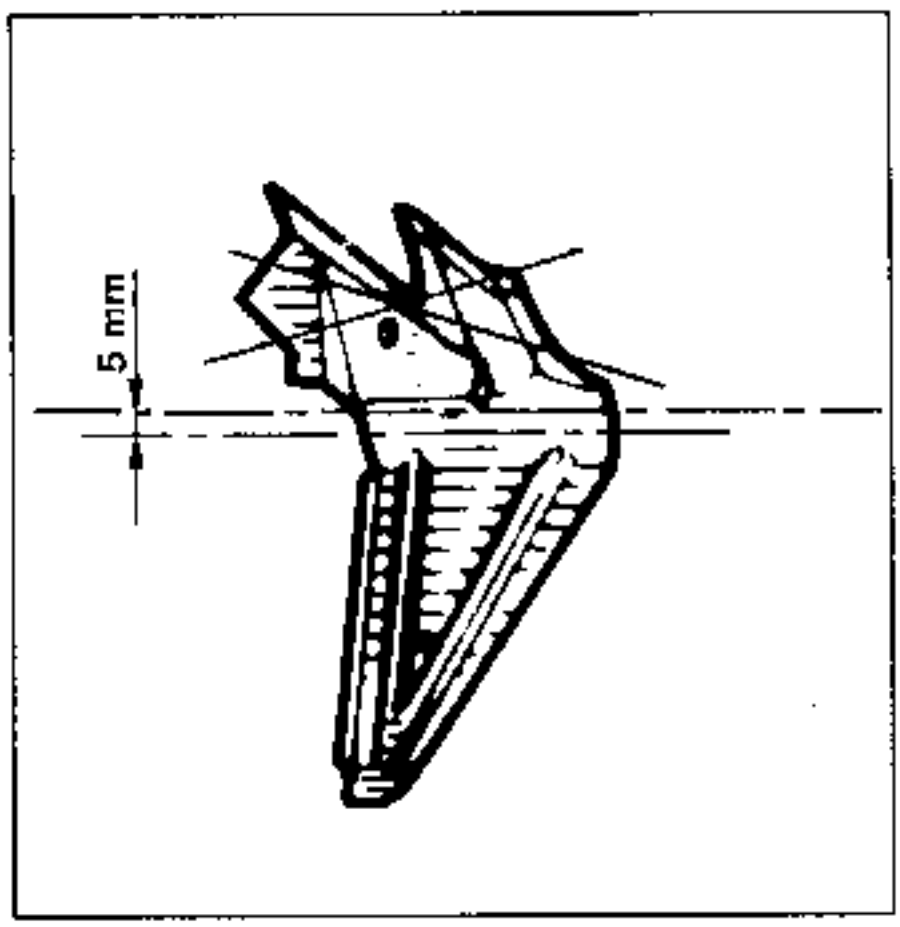
PROTECCION DE CUERPOS HUECOS

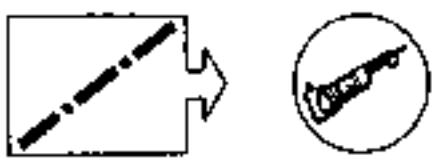




Refuerzo de panel de aleta

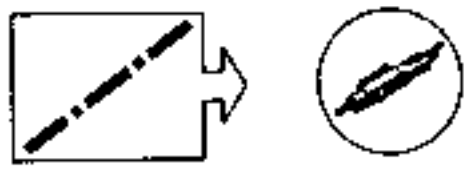
Complementa a la operación anterior.





CORTE





SOLDADURA





D = 5,5 mm

Paso de rueda exterior

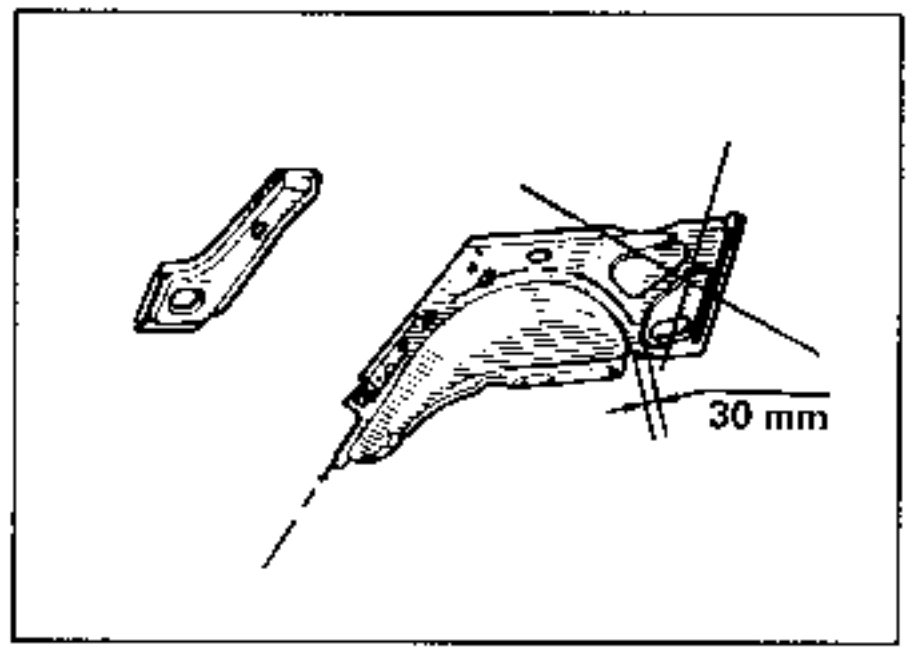
Complementa a la operación anterior.

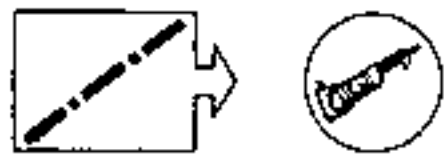
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R. :

Pieza ensamblada que comprende :

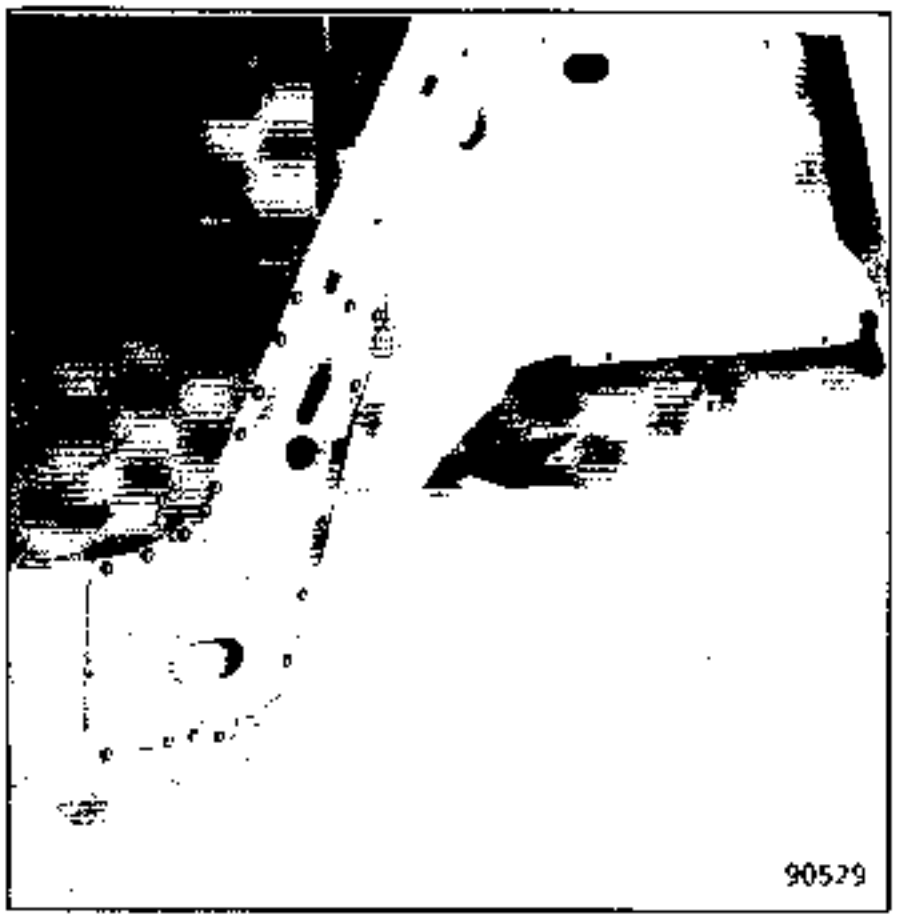
Paso de rueda exterior desnudo con refuerzo fijación del cinturón de seguridad.

Refuerzo del pie trasero desnudo.



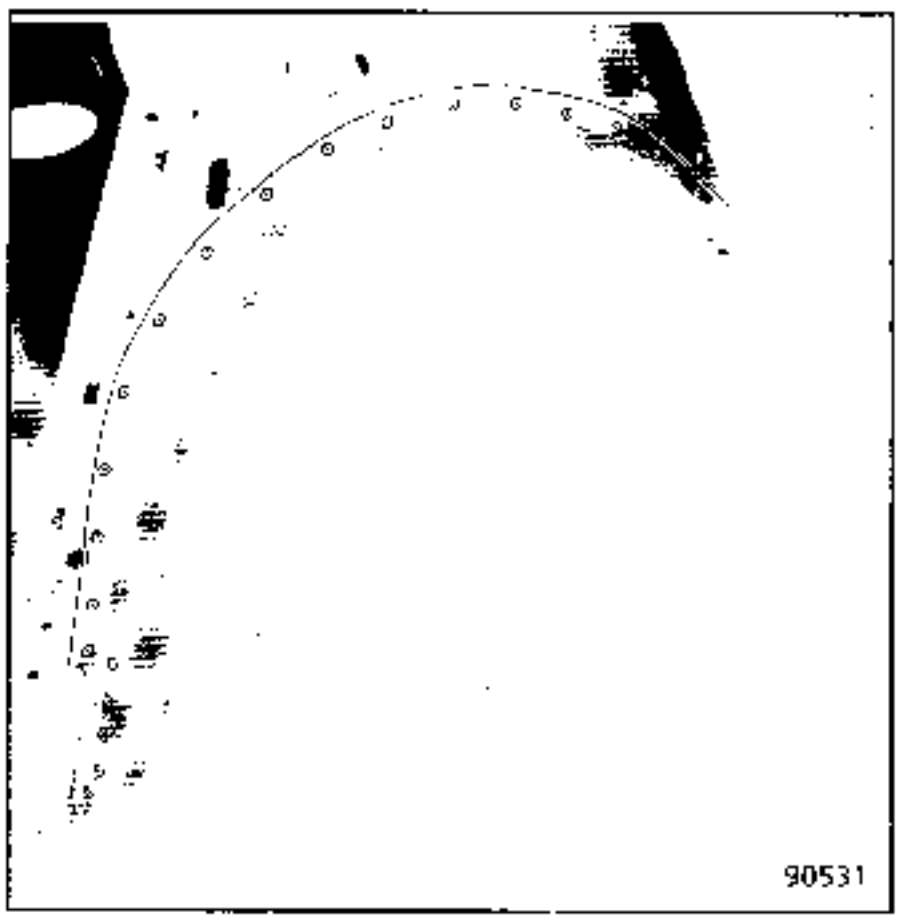


CORTE - DESGRAPADO





SOLDADURA

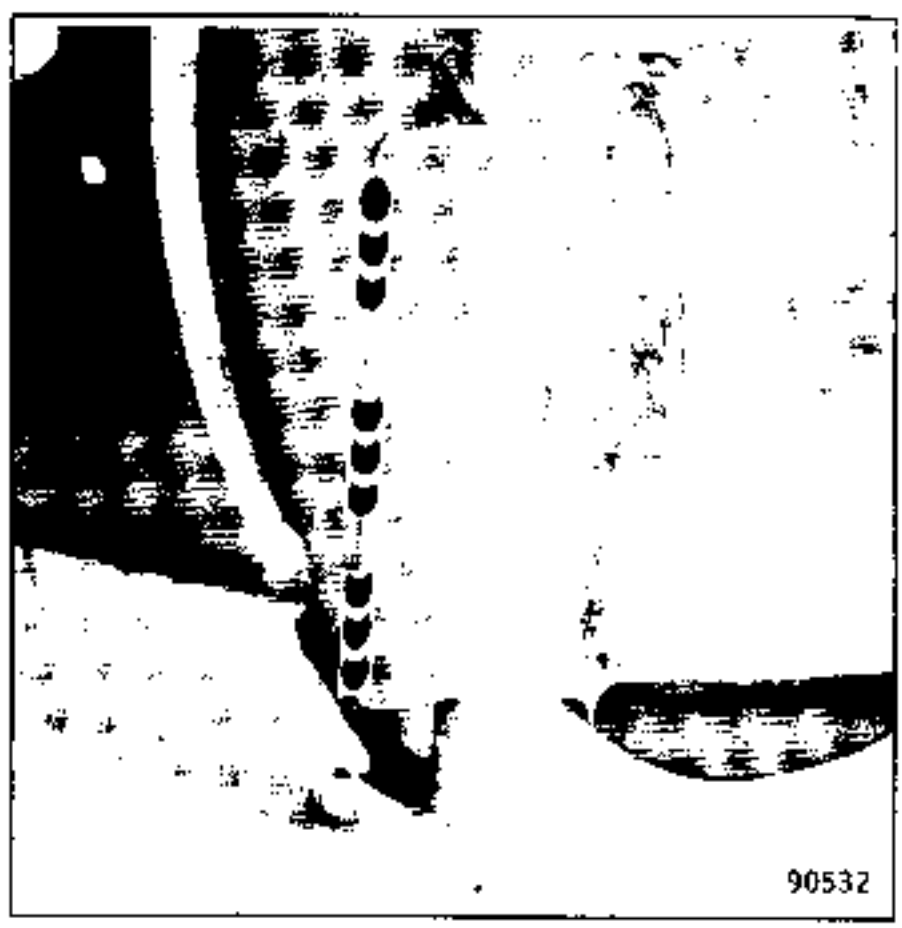




D = 4,5 mm

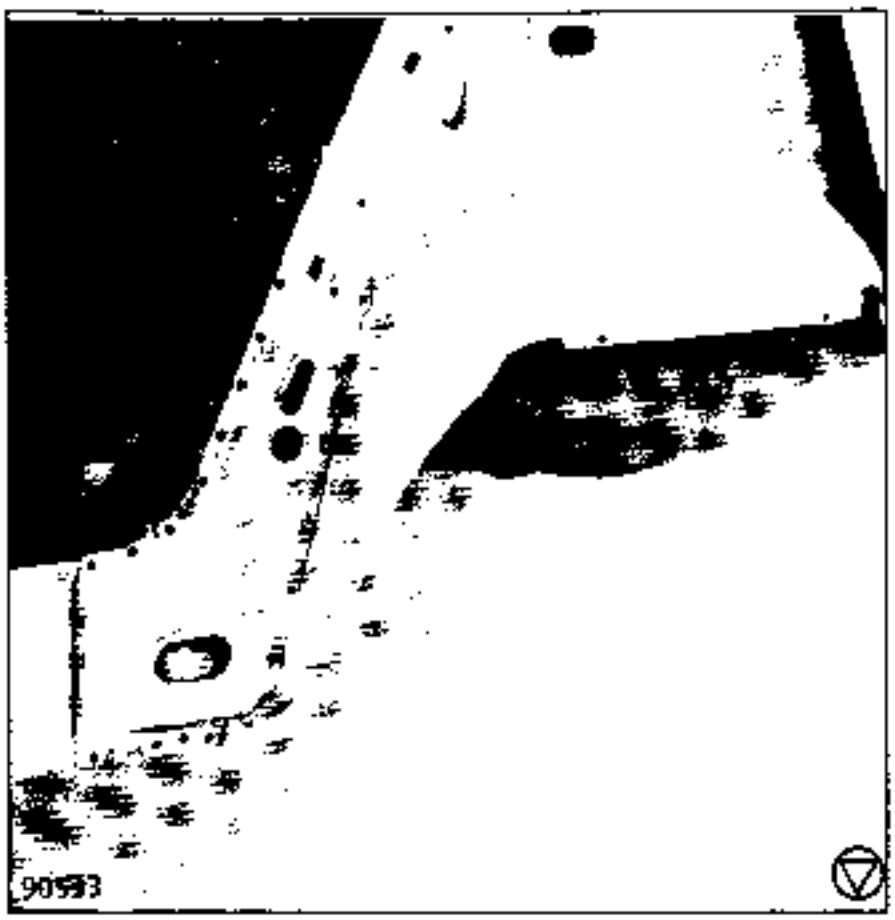








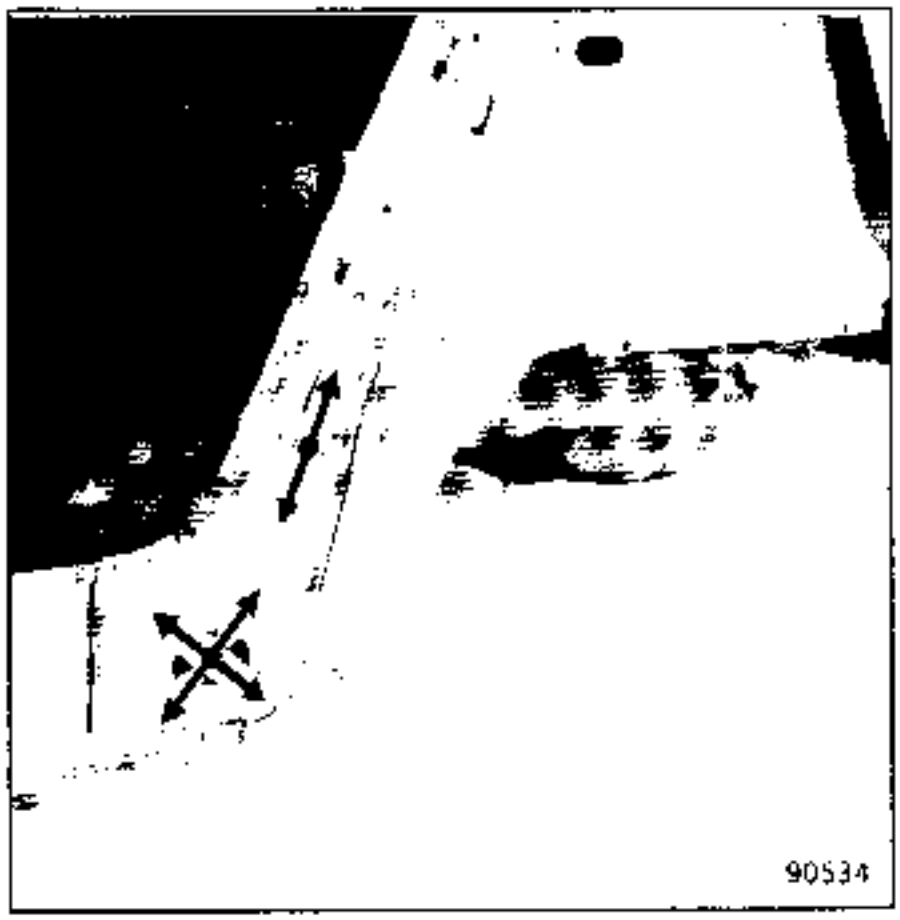
SOLDADURA (continuación)





L = 250 mm
e = 1,5 mm
H = 50 mm
e = 2,2 mm A

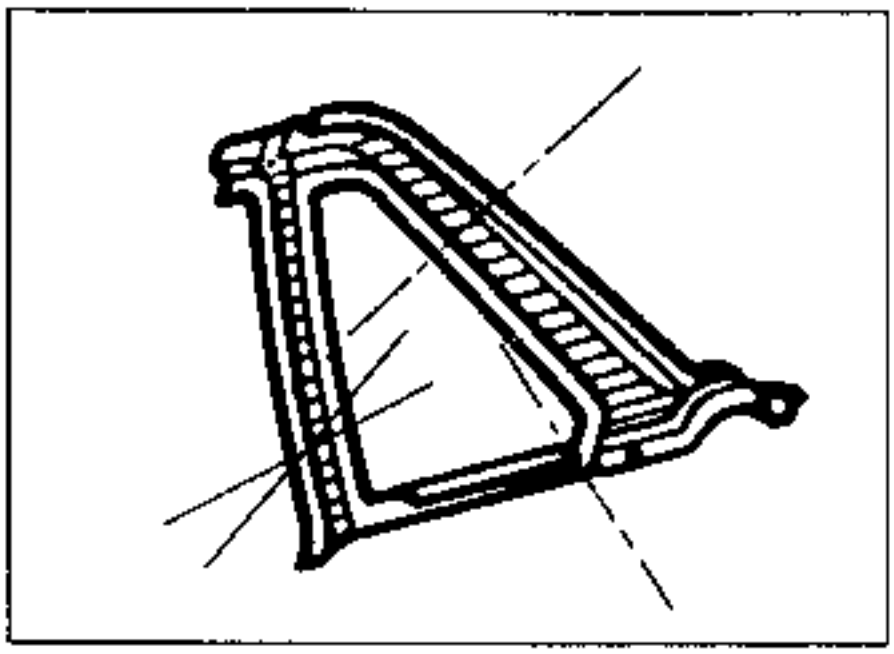
PROTECCION DE CUERPOS HUECOS

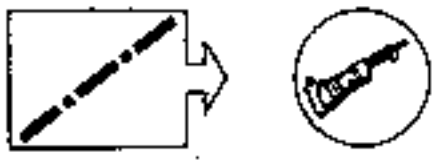




COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R. :

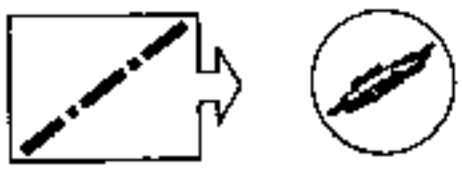
Panel de custodia desnudo.





CORTE - DESGRAPADO



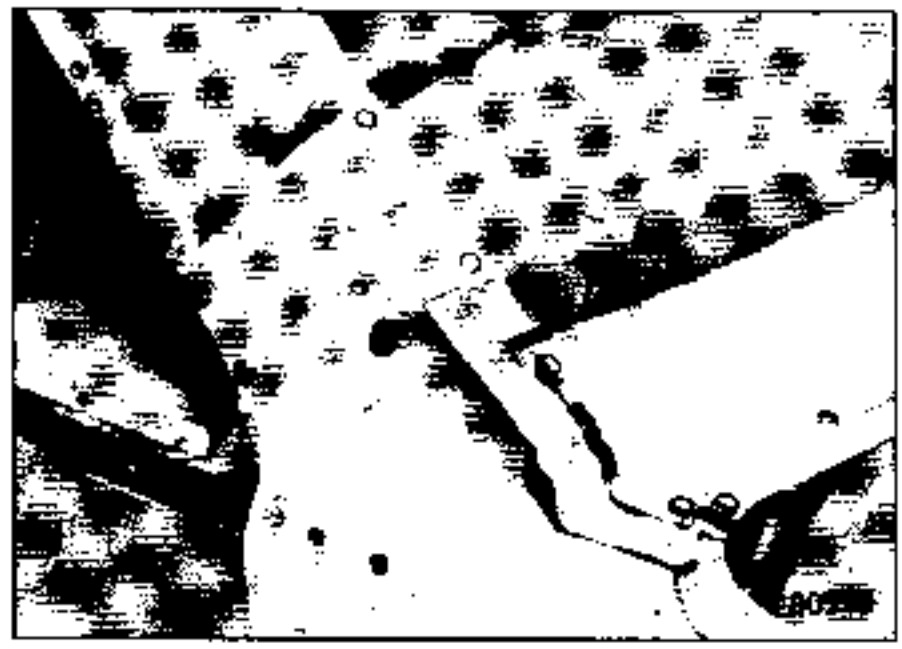






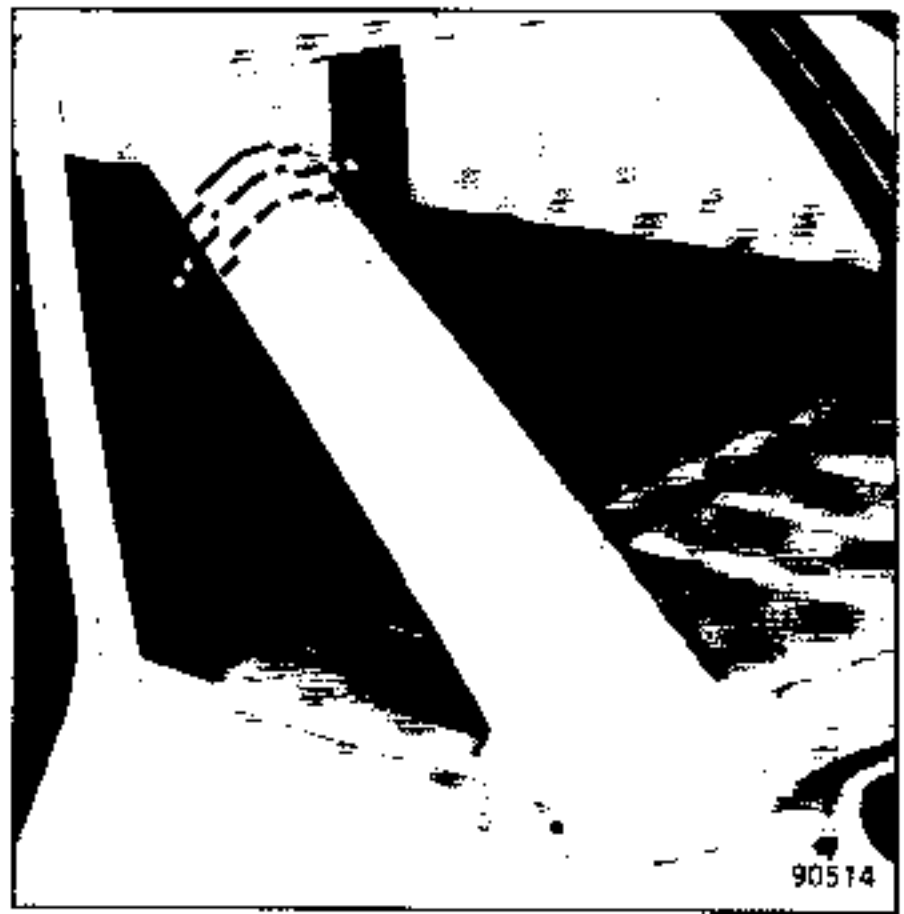
Nota :

Al cortar con el buril, atención a la proximidad del refuerzo del panel de aleta.

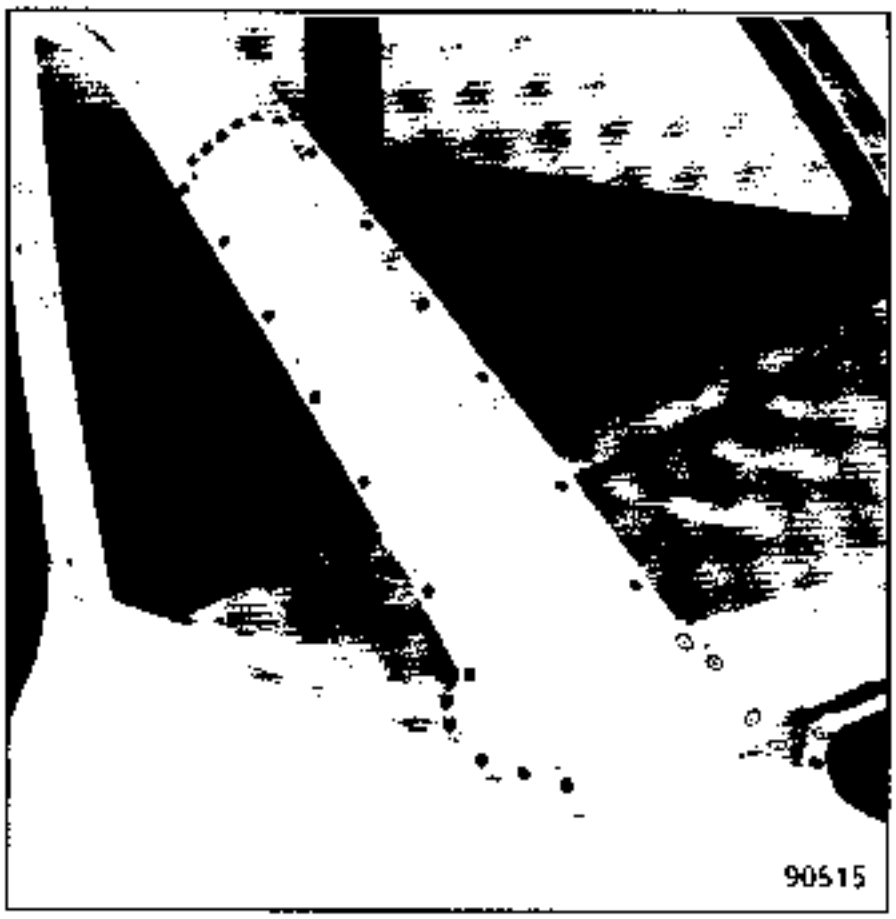


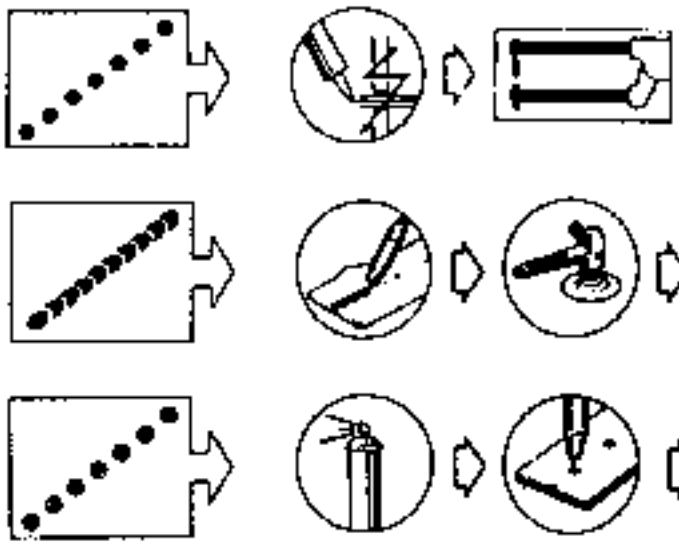






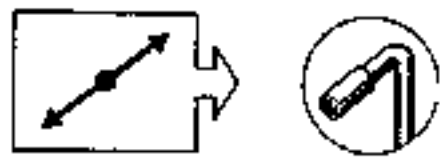
SOLDADURA





PROTECCION DE CUERPOS HUECOS



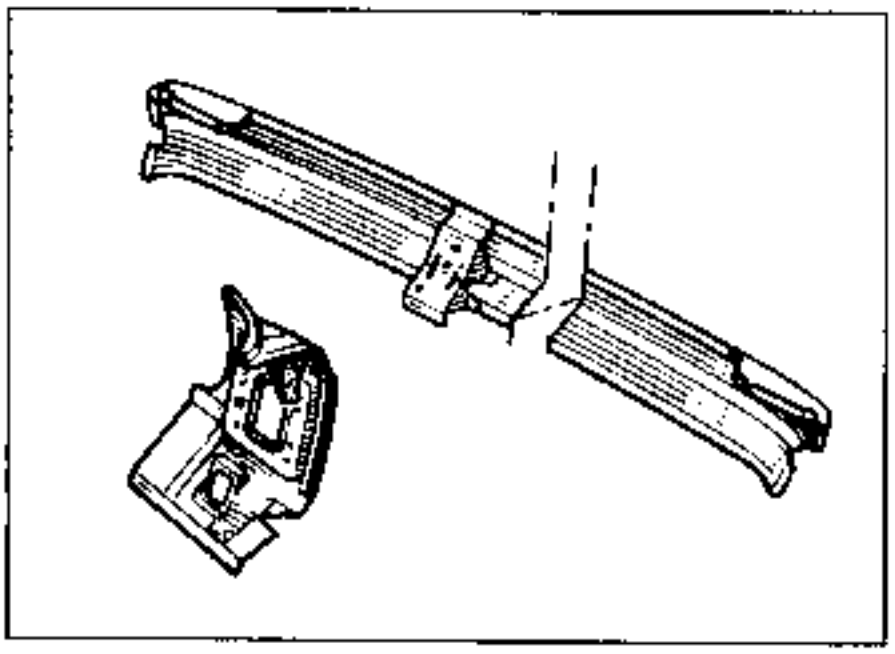


COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R. :

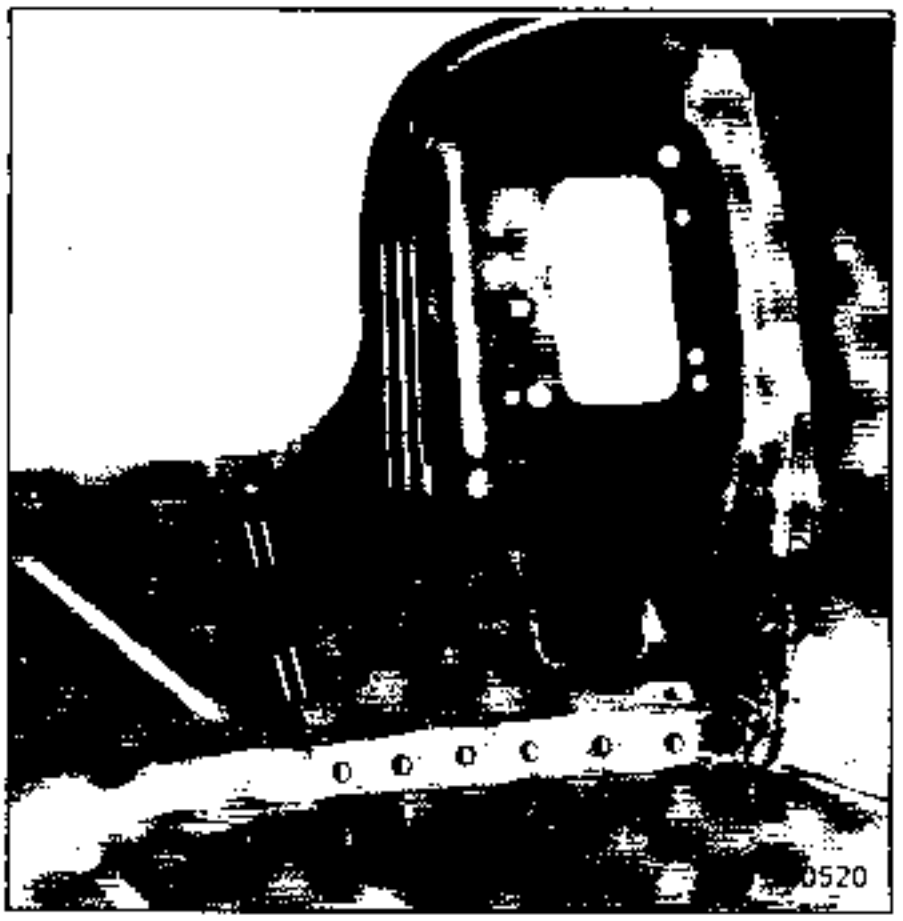
Piezas ensambladas que comprenden :

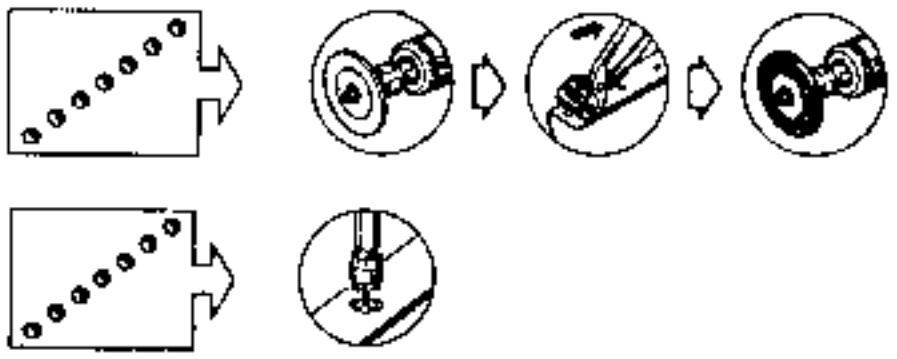
Faldón trasero con refuerzo soporte de resbalón.

Chapa soporte de luces con gancho de fijación del muelle compensador.

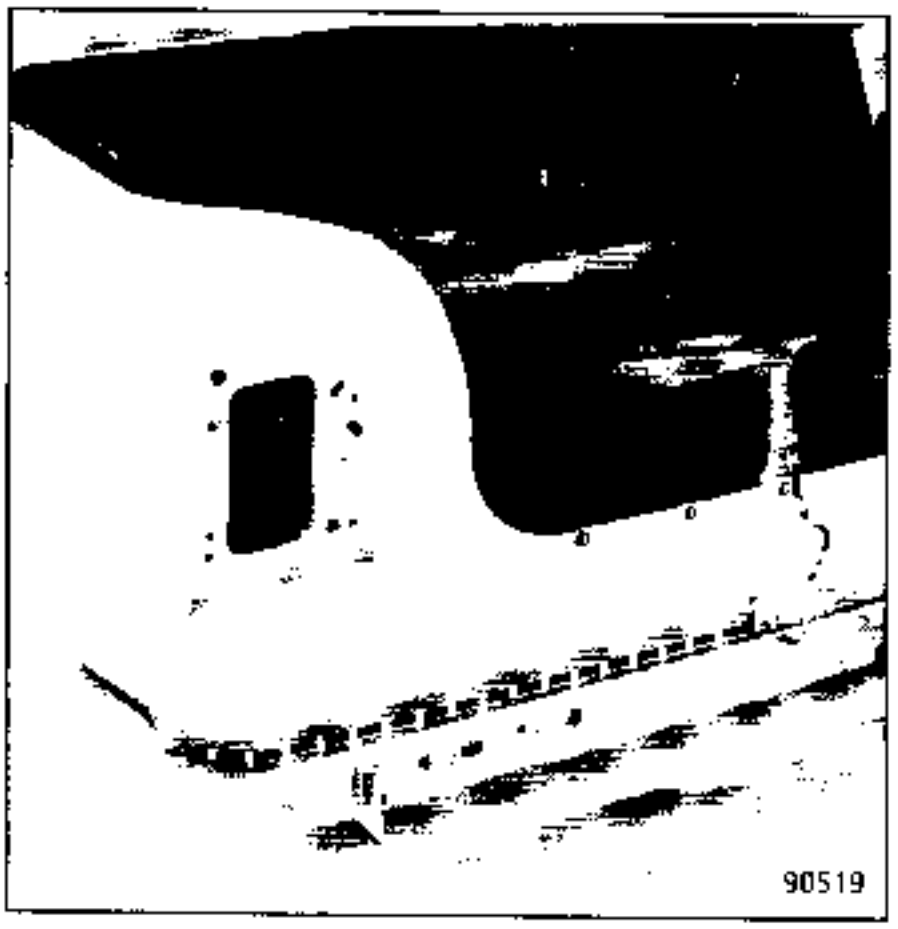




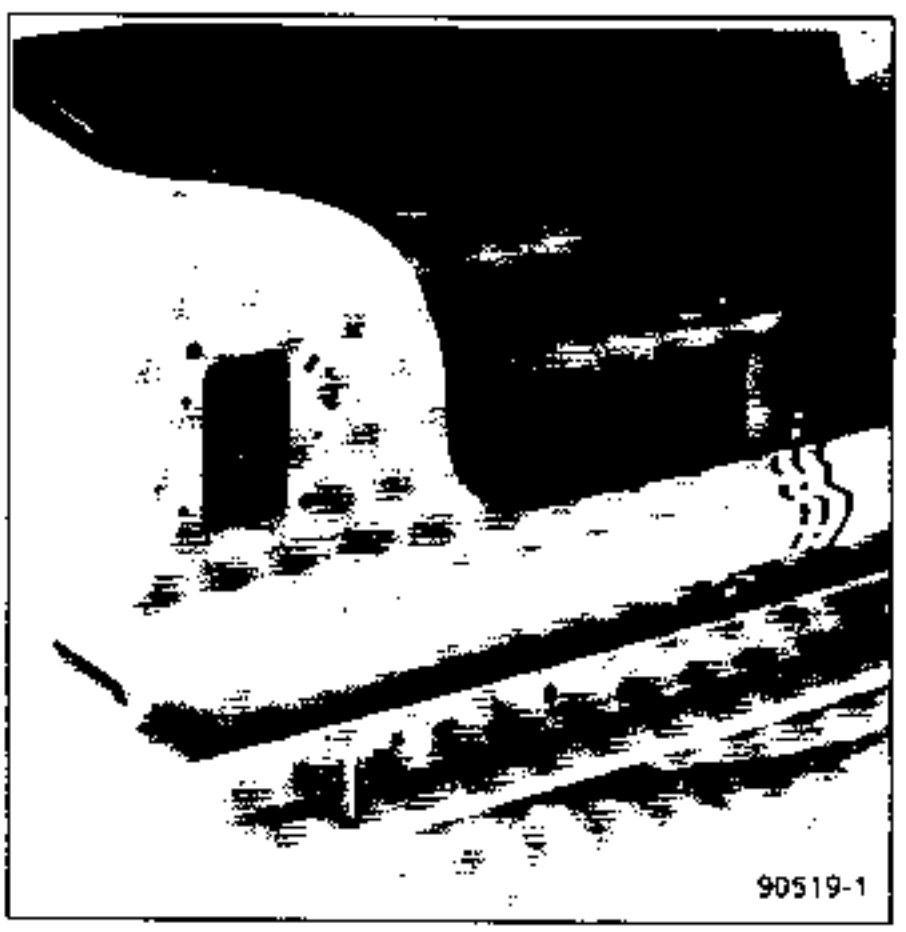


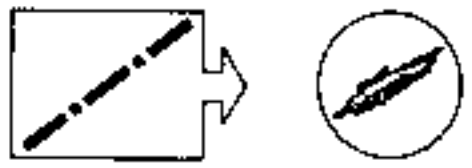


CORTE - DESGRAPADO

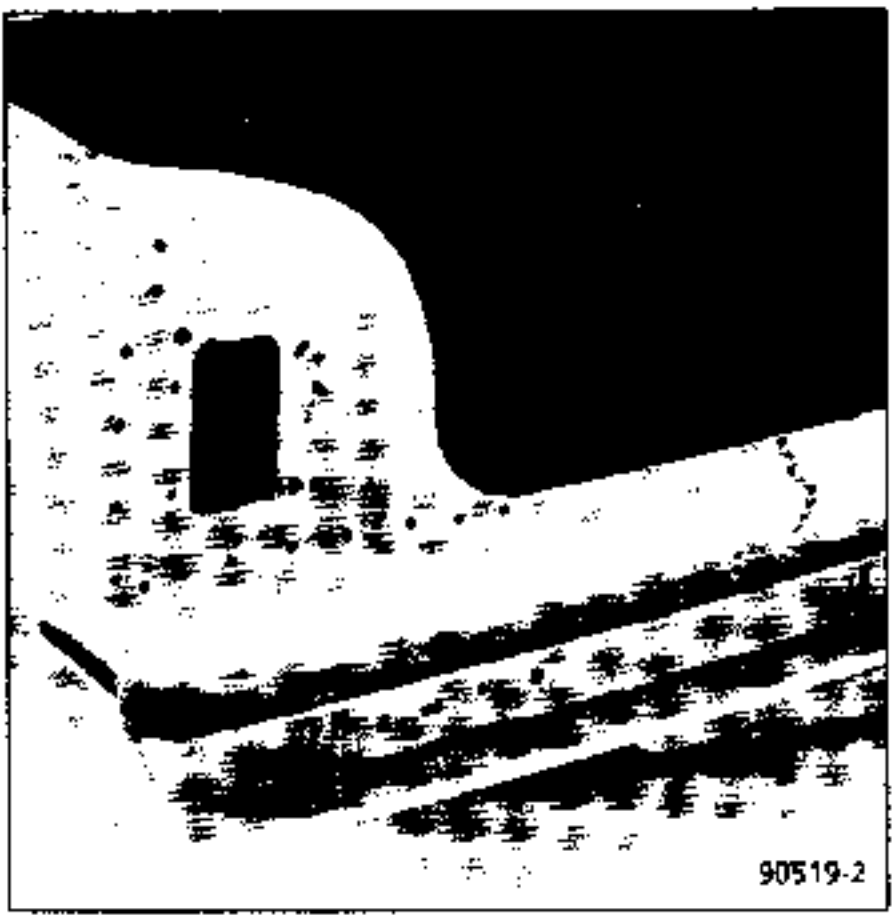


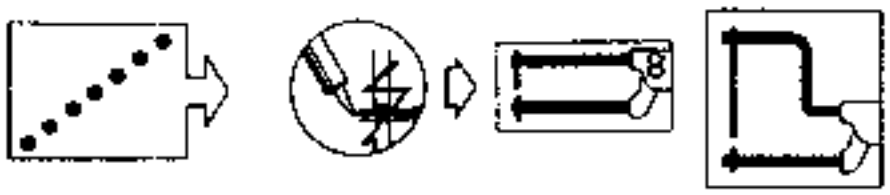






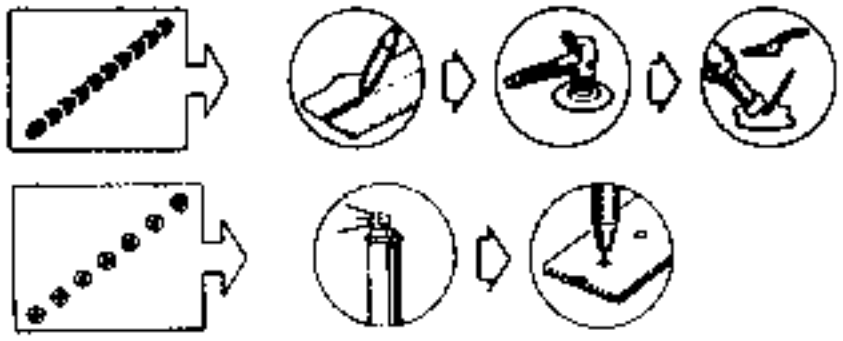
SOLDADURA



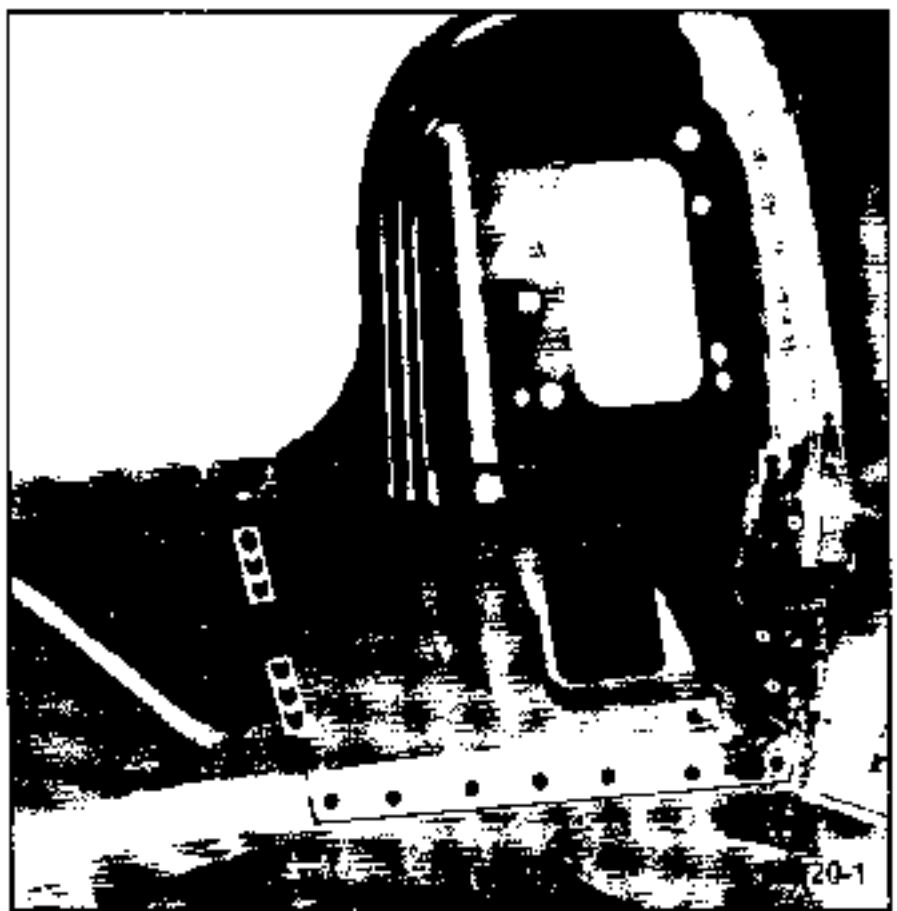


L = 330 mm
e = 1,4 mm
H = 60 mm

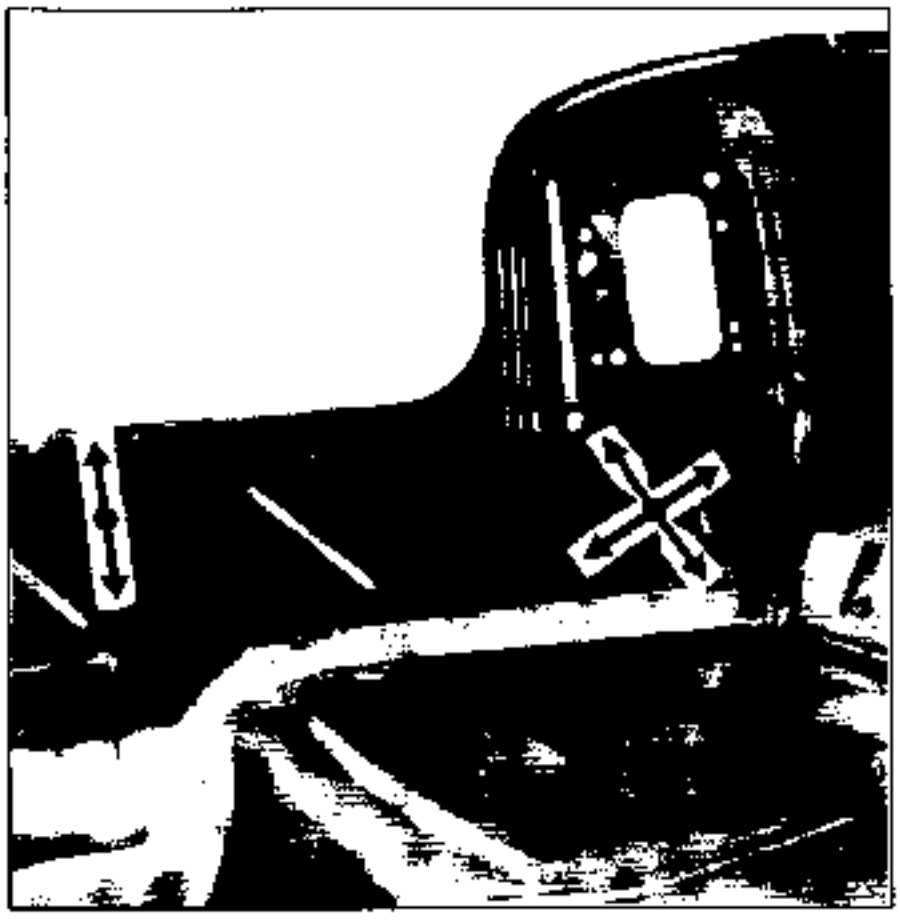
Zone A
e = 2 mm
H = 54 mm

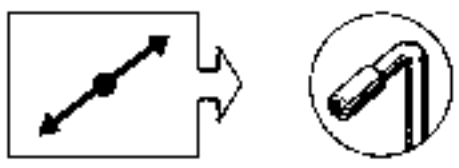


D = 4,5 mm



PROTECCION ANTI-CORROSION

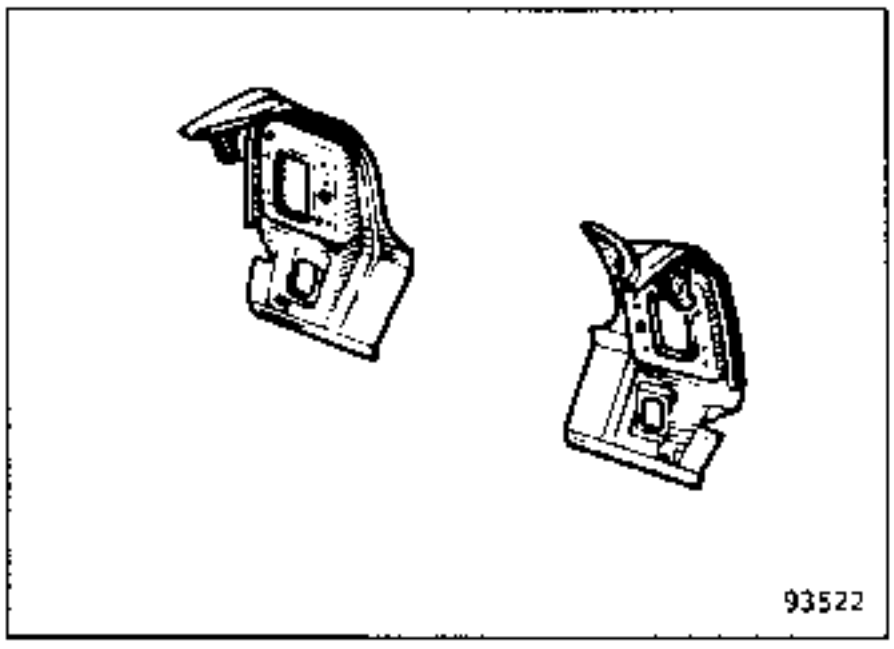




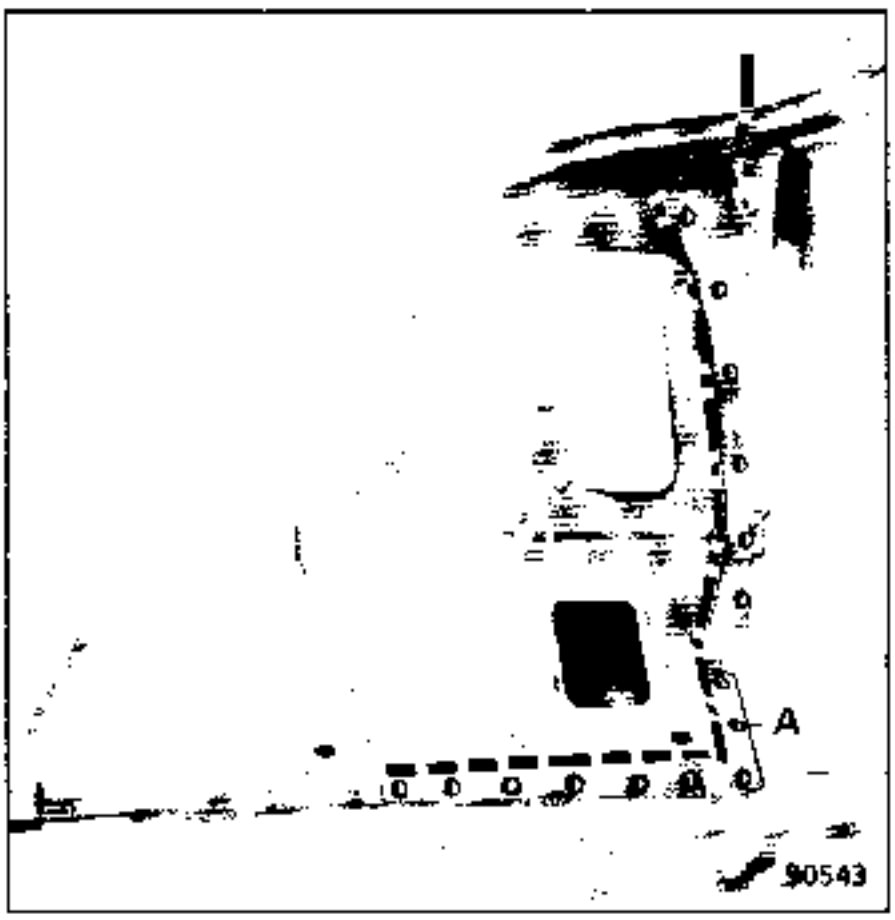
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R. :

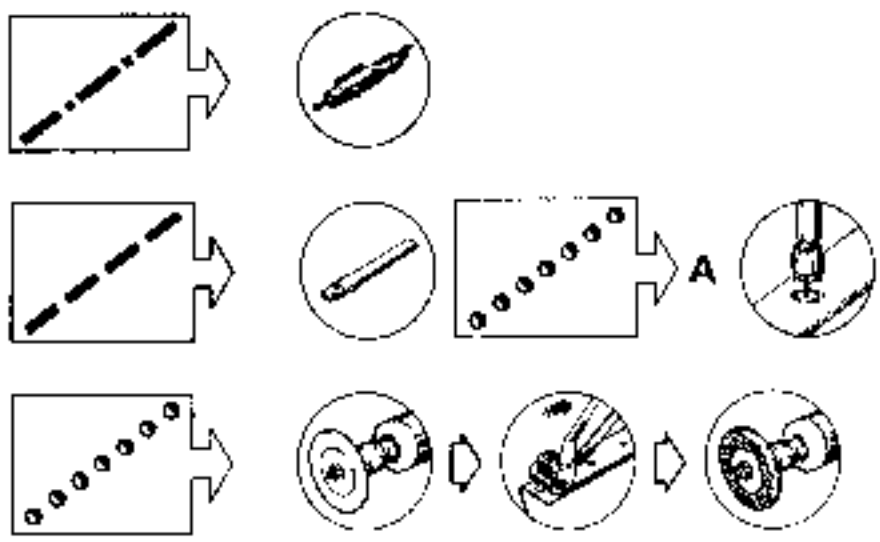
Pieza ensamblada que comprende :

Chapa soporte de luces con gancho de fijación del muelle compensador.

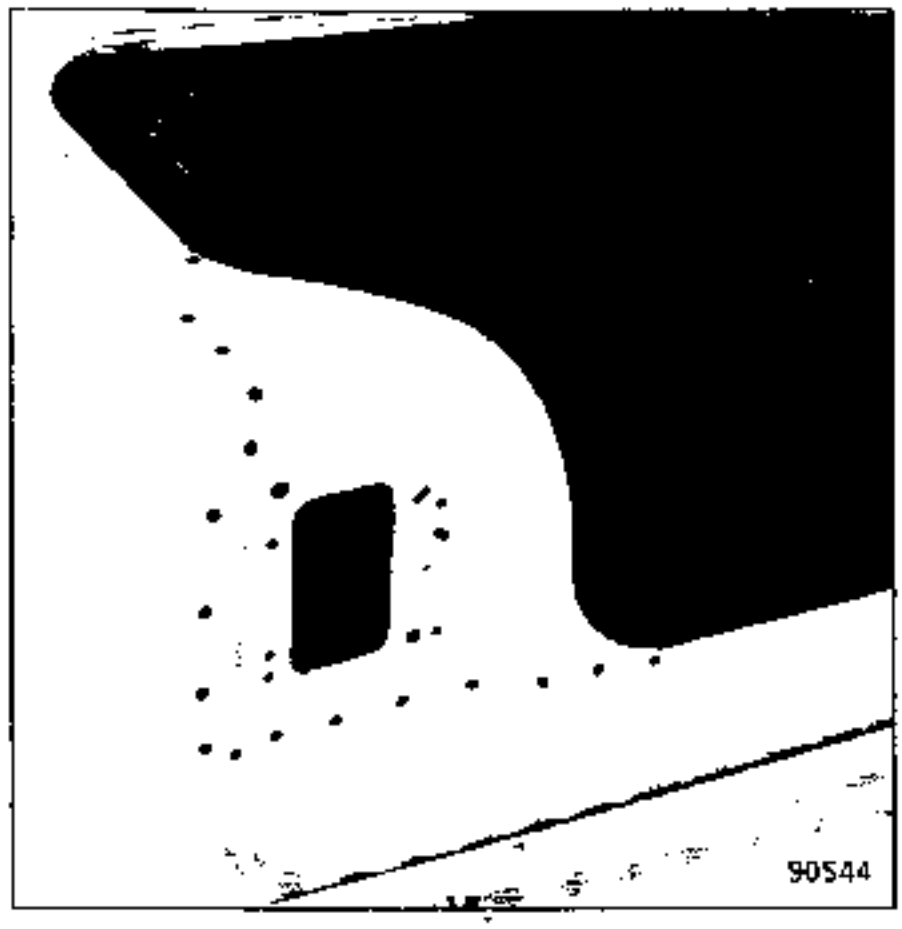


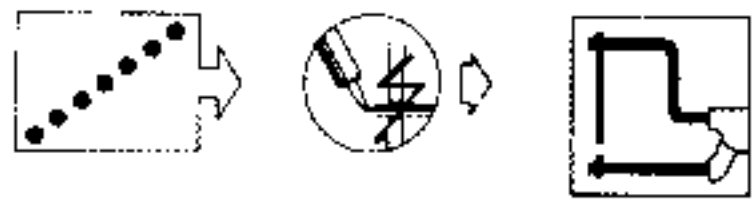
CORTE - DESGRAPADO





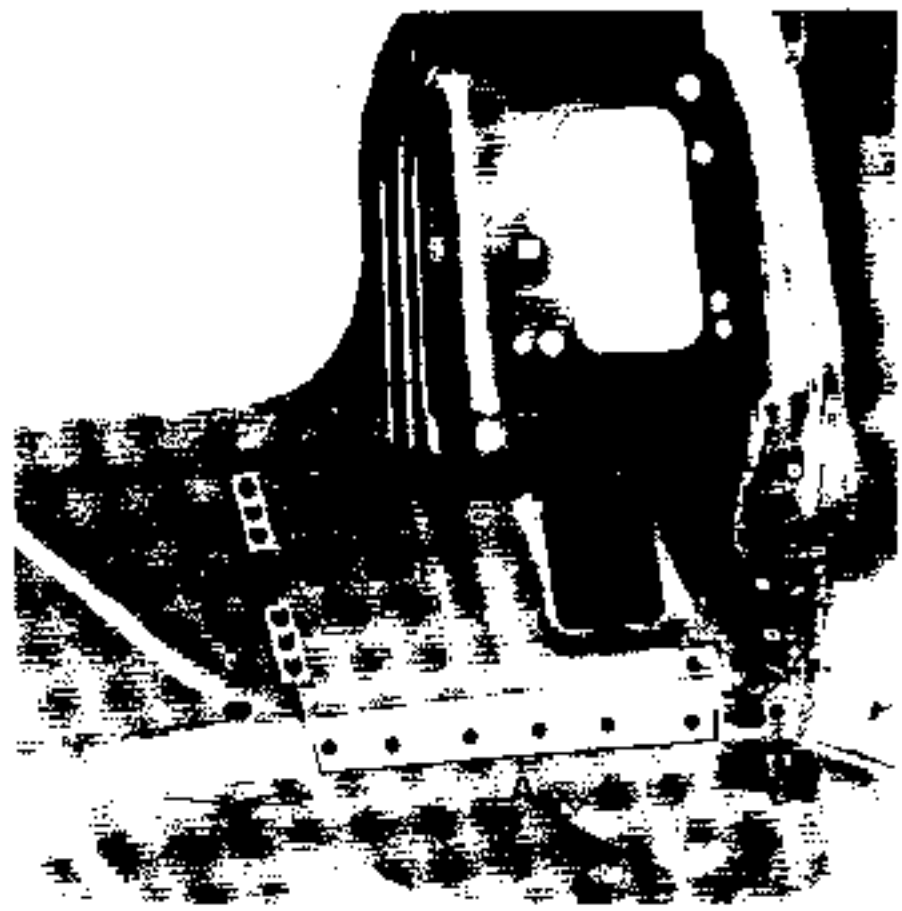
SOLDADURA

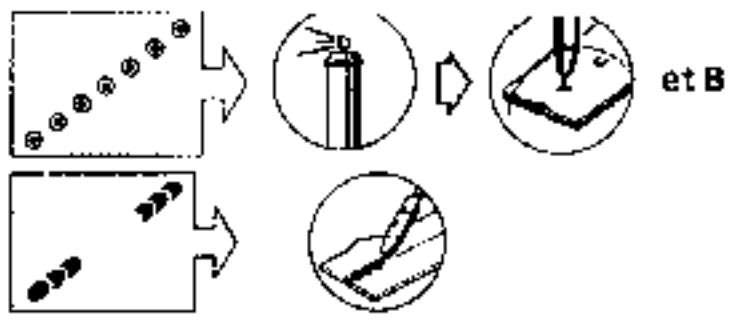




L = 310 mm
e = 1,5 mm
H = 60 mm

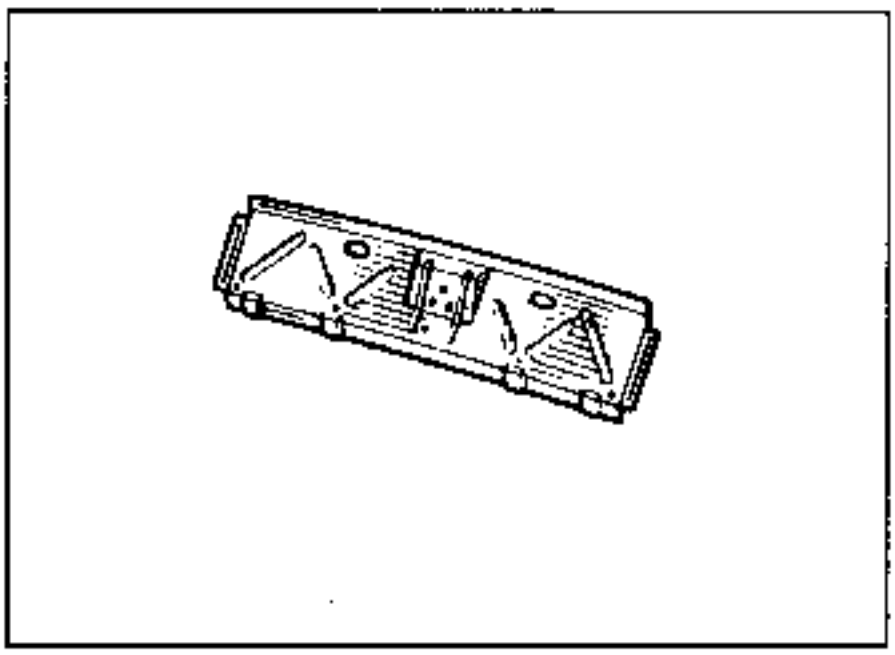
e = 2 mm
H = 54 mm A



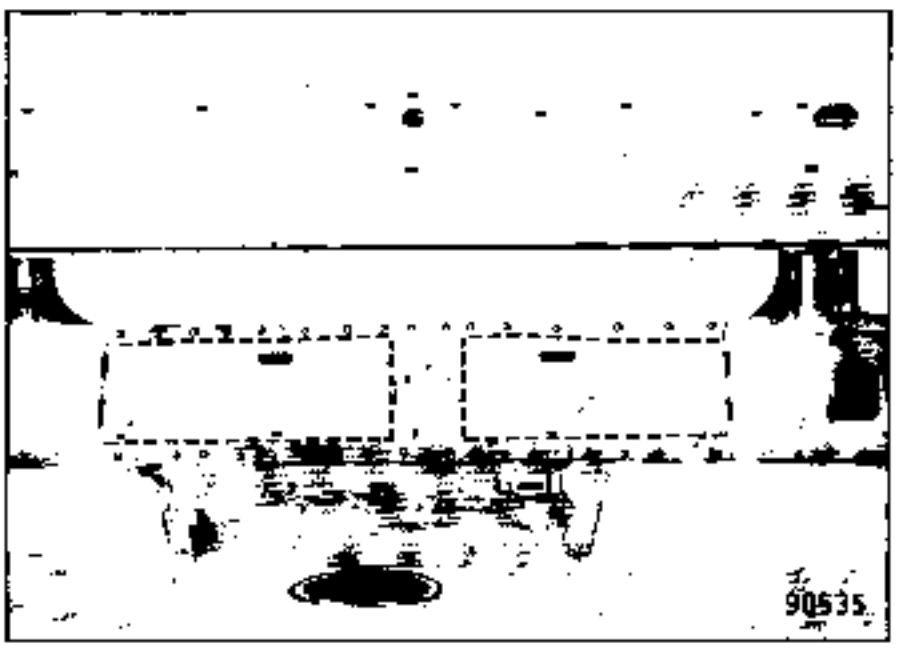


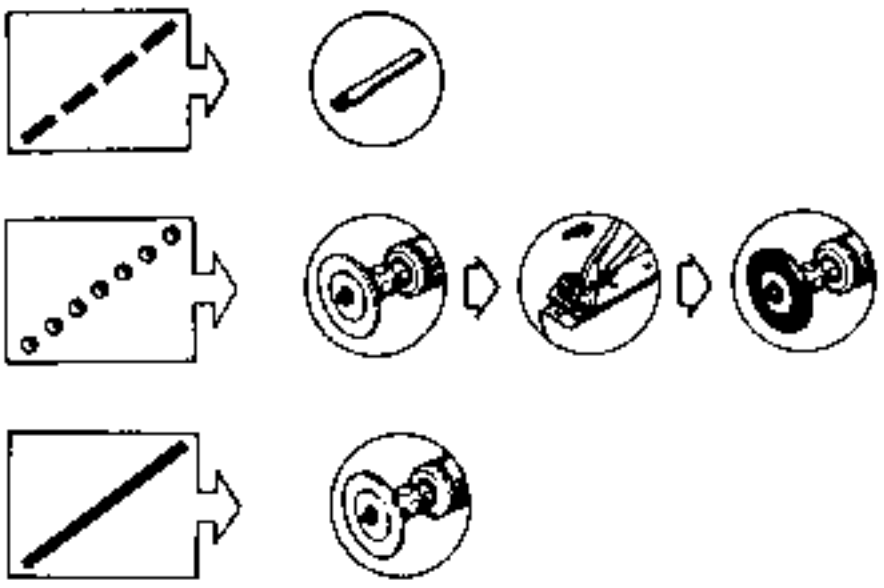
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R. :

Forro de faldón.

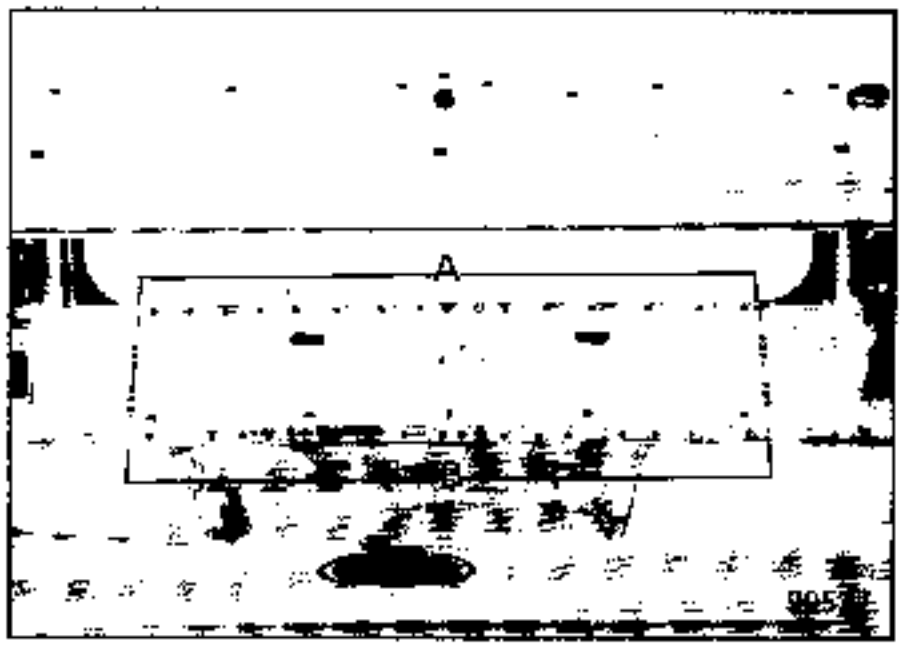


CORTE - DESGRAPADO





SOLDADURA





L = 310 mm
e = 1,5 mm A e = 2 mm B
H = 60 mm

D = 4,5 mm



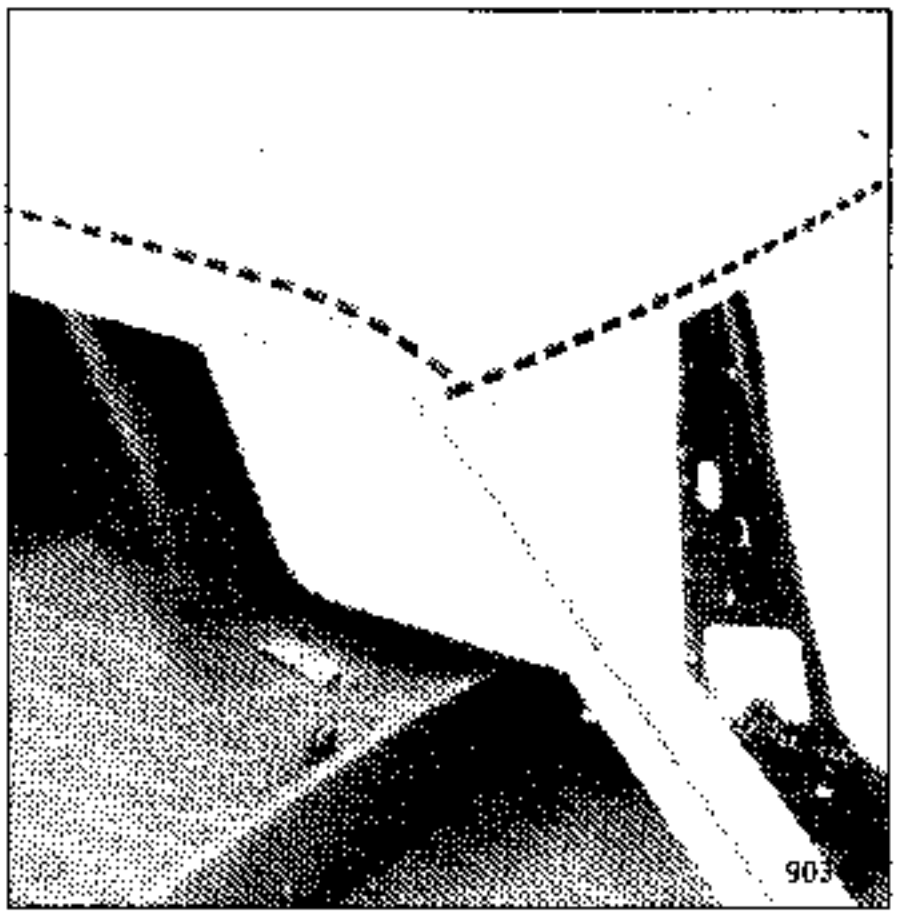
PROTECCION DE CUERPOS HUECOS



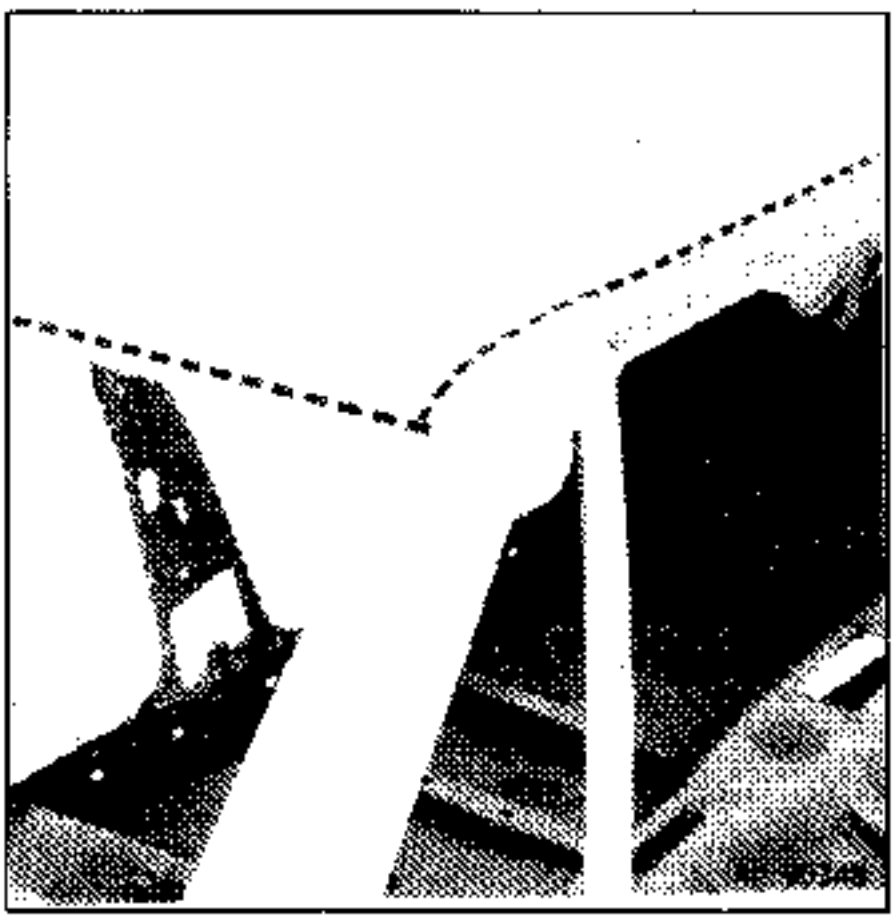
COMPOSICION DEL TECHO A.P.R. :

El techo se entrega desnudo, es decir sin travesaño ni viga.

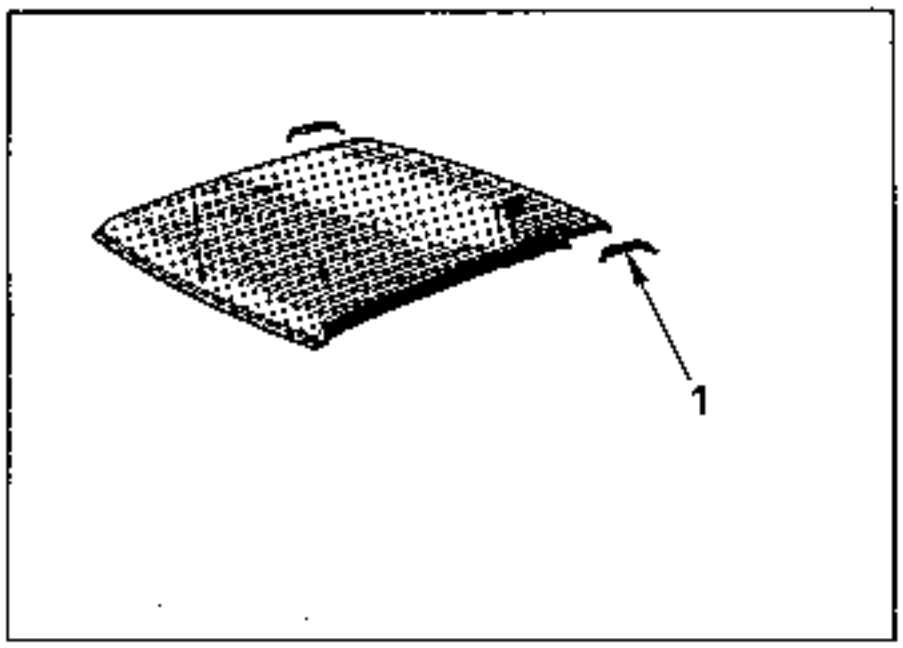
CORTE - DESGRAPADO

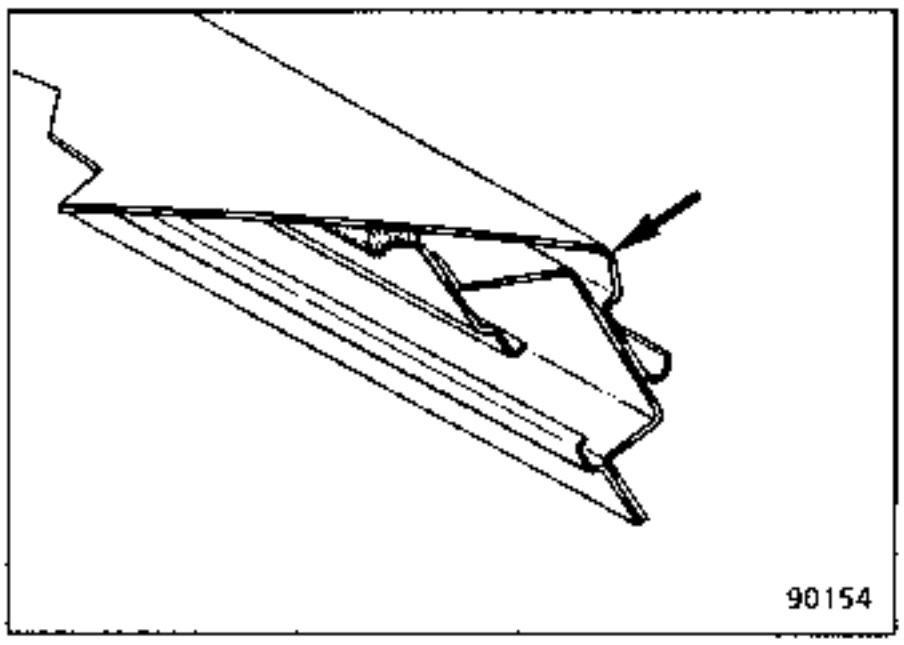


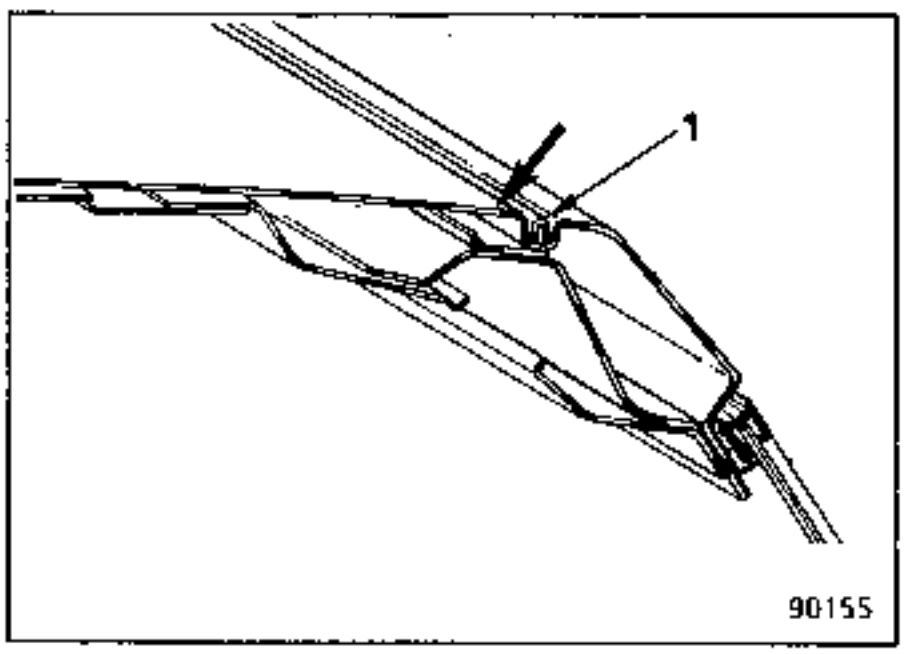




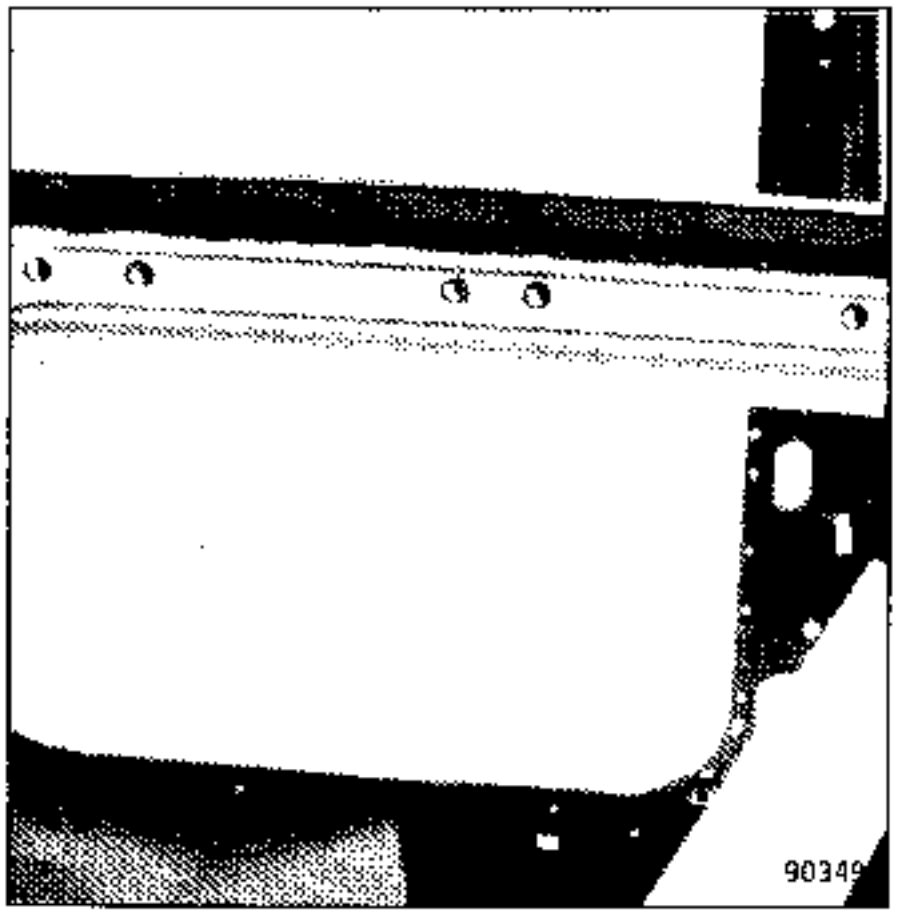


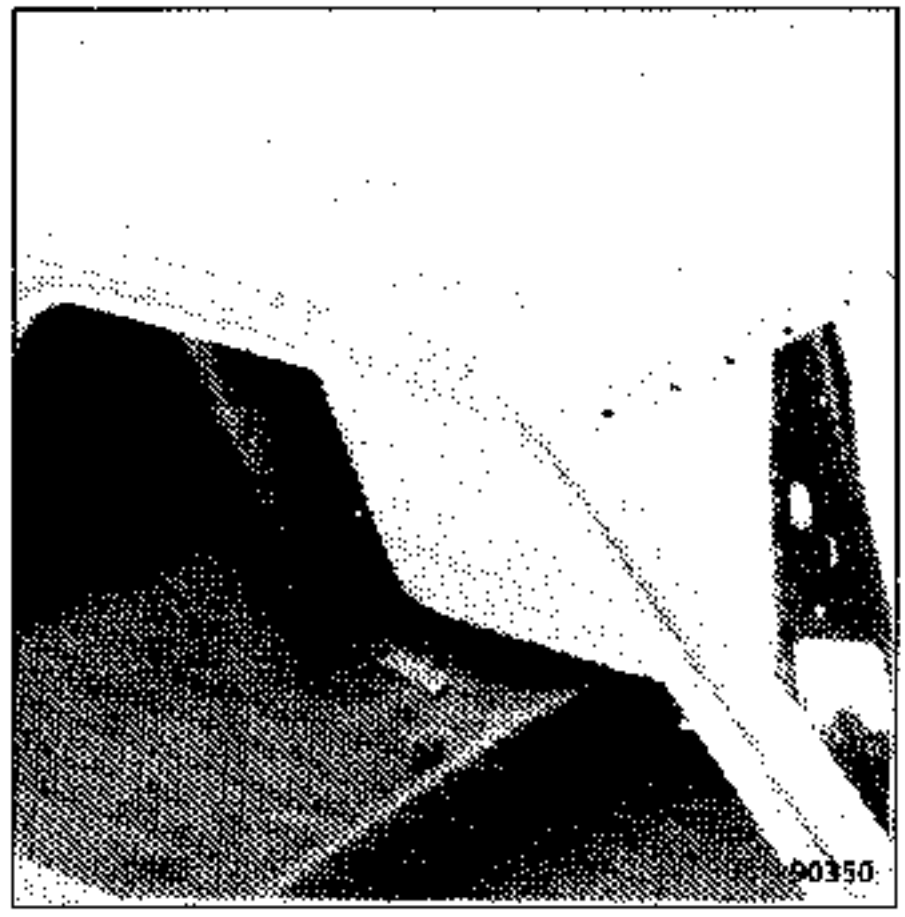






1 moldura chapa.









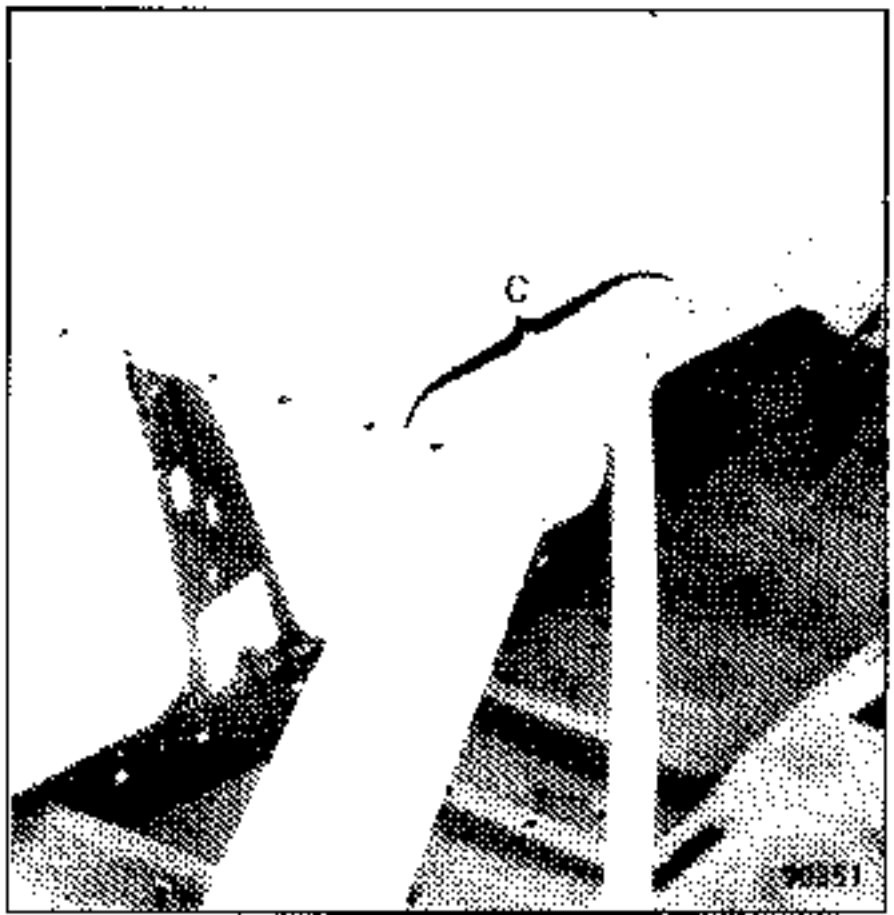
D = 4,5 mm



e = 1,4 mm
H = 37 mm

C Poner mástico cola de chapa en la chapa **M.C.T.** antes de soldar.

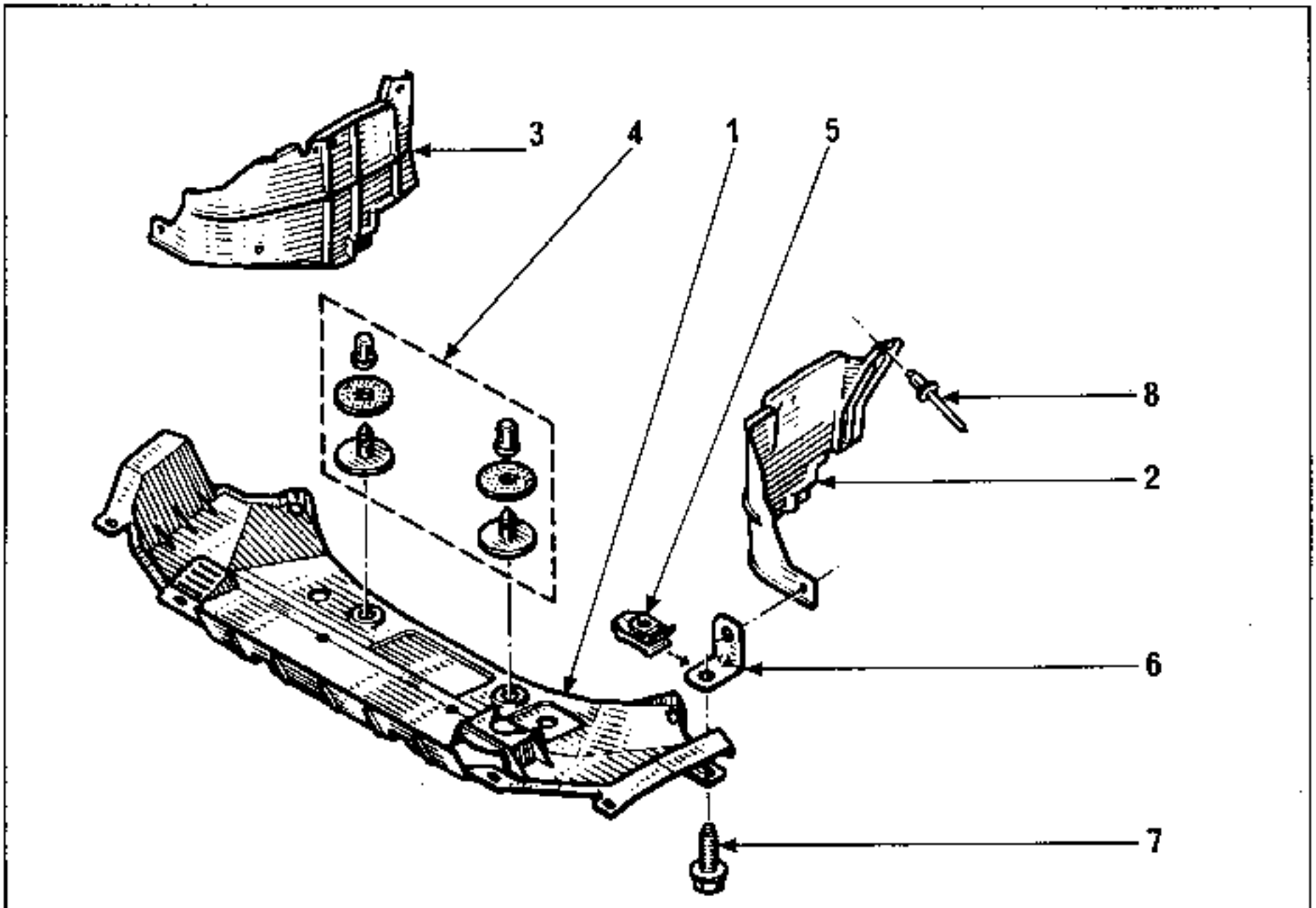
SOLDADURA



Tras la soldadura, dar un cordón de mástico cola en las uniones :techo - vigas
techo - travesaños

Tras pintar y antes de guarnecer, efectuar una inyección de producto para cuerpos huecos.

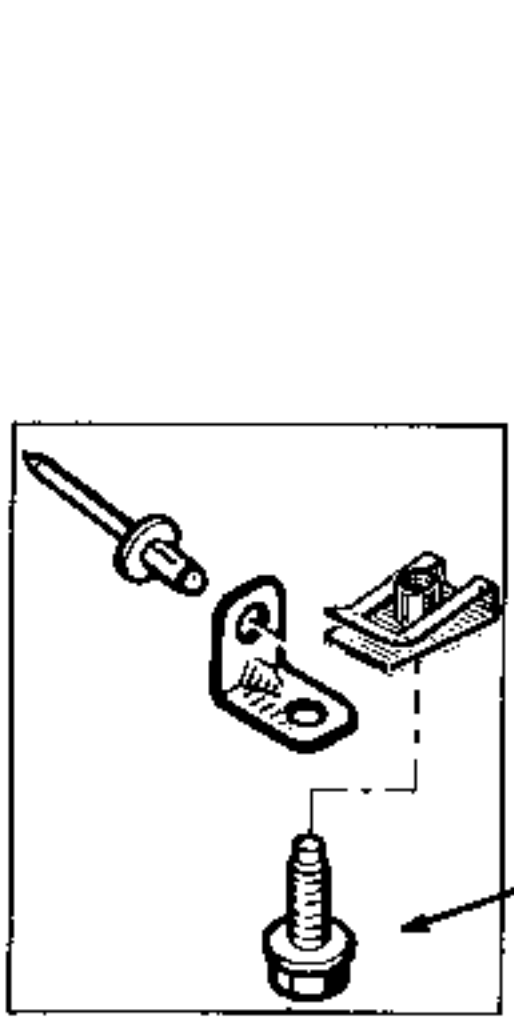
Piezas necesarias para la fijación del ski de protección.

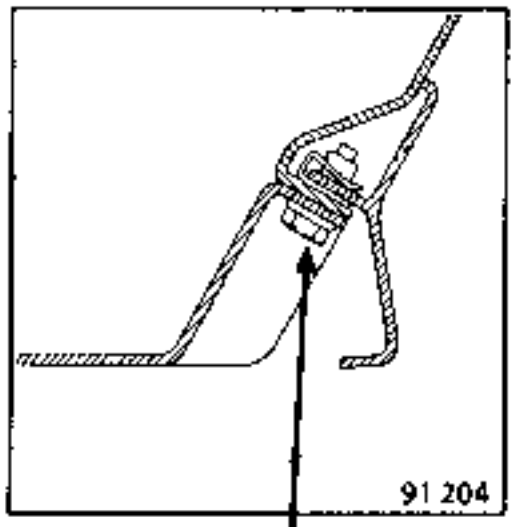


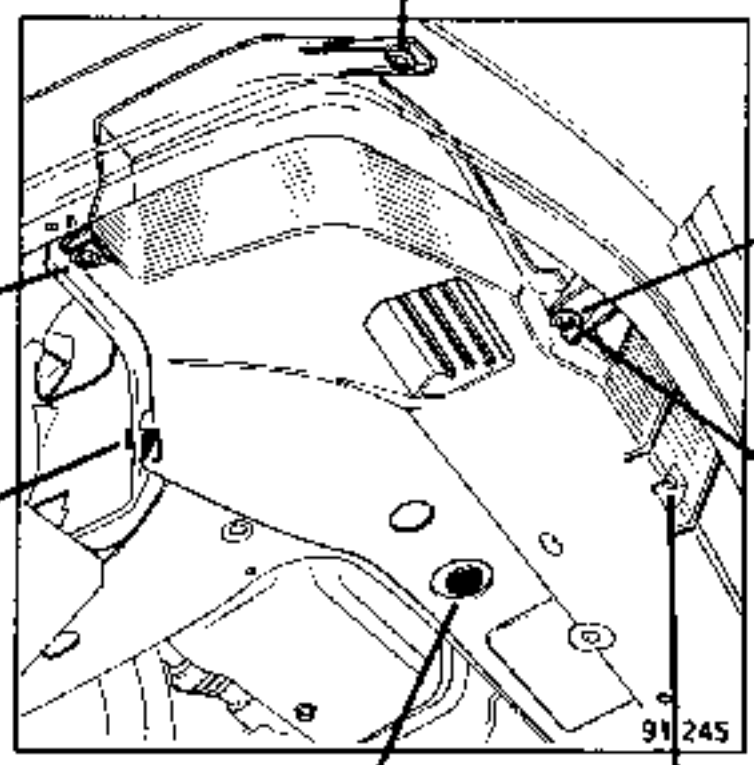
		Coef.
1. Motor transversal 77 00 780 633		1
Motor longitudinal 77 00 780 134		1
2. Motor transversal 77 00 779 769	G	1
Motor longitudinal 77 00 777 437	G	1
3. Motor transversal 77 00 779 770	D	1
Motor longitudinal 77 00 777 438	D	1

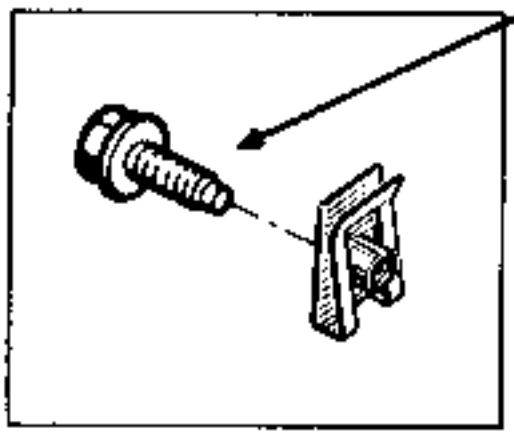
	Coef.
4. 77 01 464 452	1
5. 77 03 046 048	5
6. 77 05 028 074	2
7. 77 03 001 904	6
8. 77 03 072 182	2 *

(*) Más 2 si montaje de piezas 2 y 3.

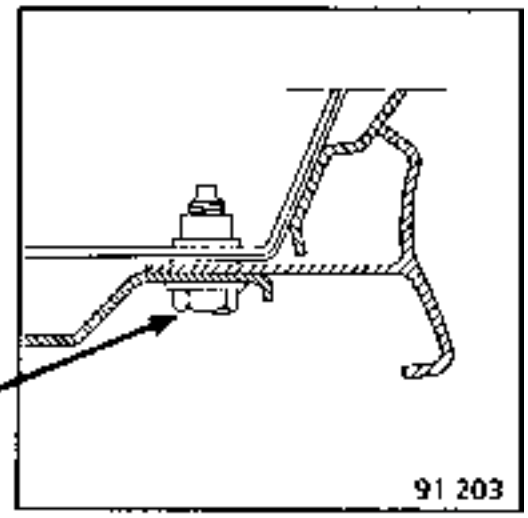


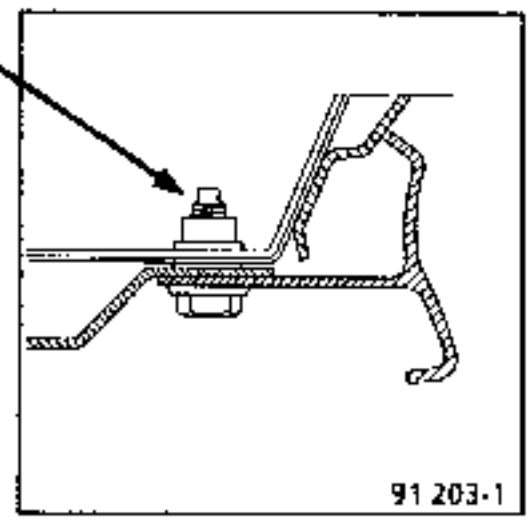




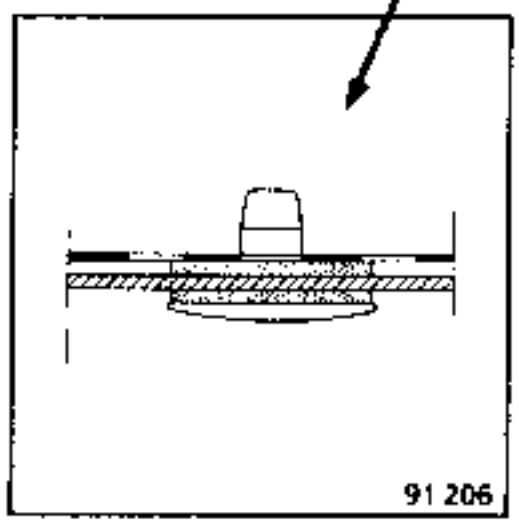


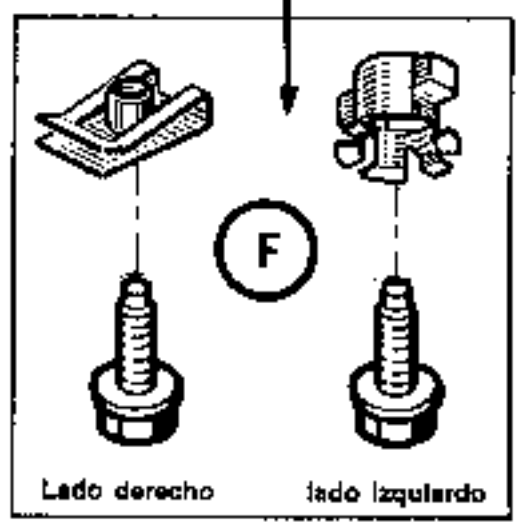
Versión longitudinal





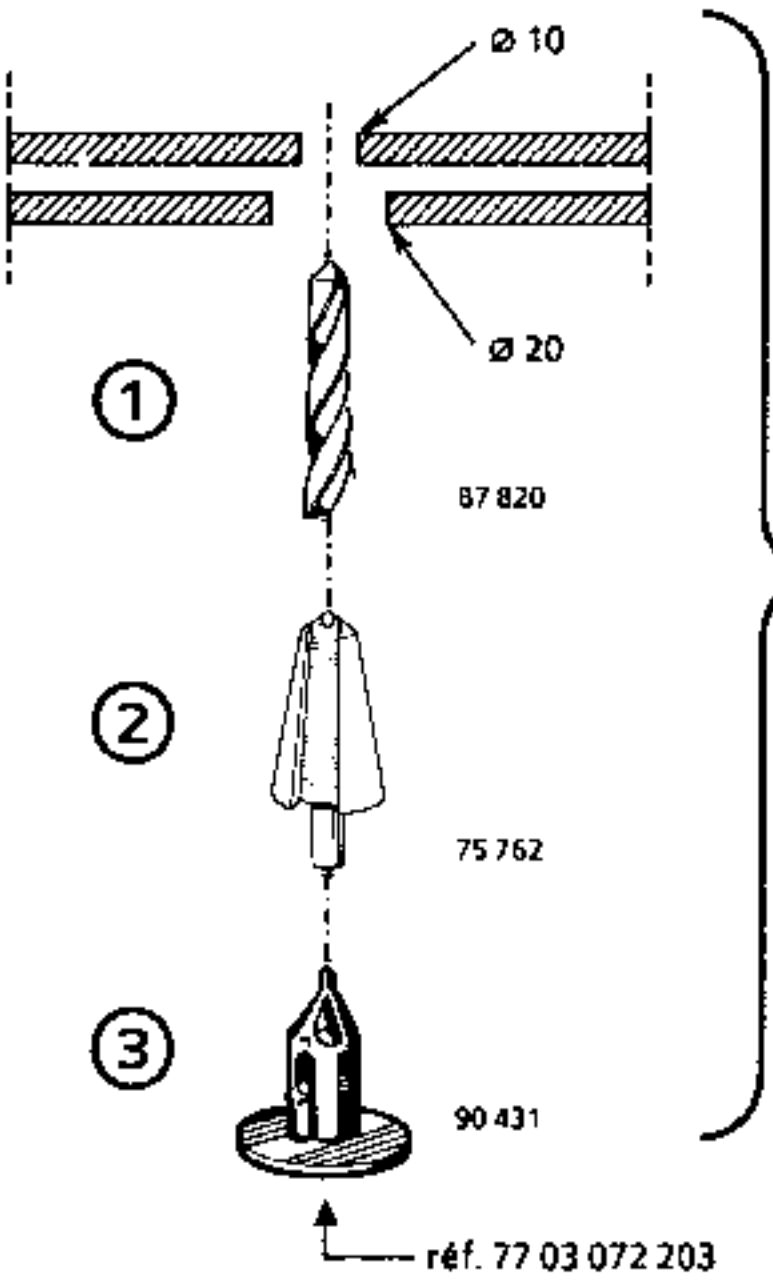
Versión transversal

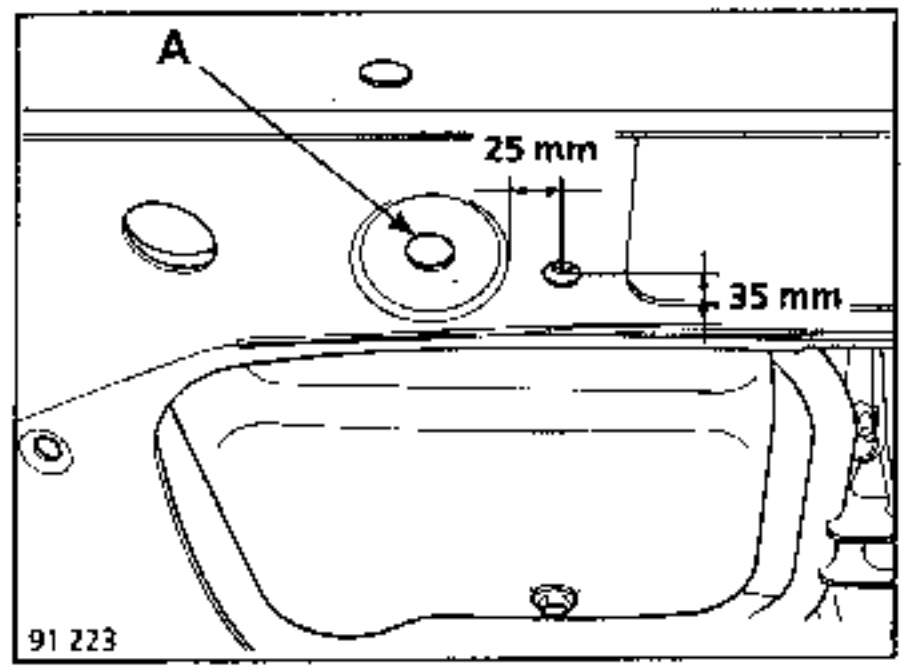




Nota : las fijaciones **(F)** son facultativas, no utilizarlas más que si el travesaño está taladrado.

Adaptación de la fijación en cuna motor antiguo modelo (Imposibilidad de utilizar la fijación "A" del ski de protección).





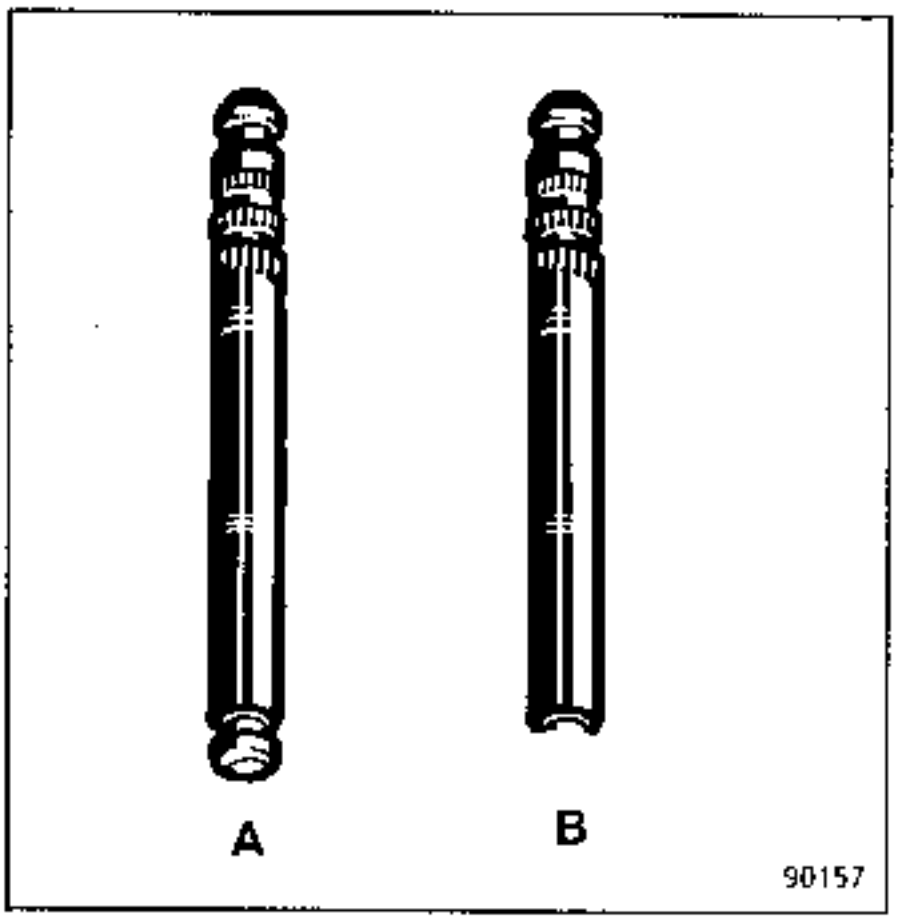
Nota : efectuar un protección anti-corrosión con mástico electro-soldable Ref. : 77 01 394 679.

Existen dos tipos de bisagras :

Eje A : montado en los primeros vehículos, fase I.

Eje B : montado en los vehículos, fase II.

Nota : los ejes tipo B pueden ser montados en todos los vehículos.

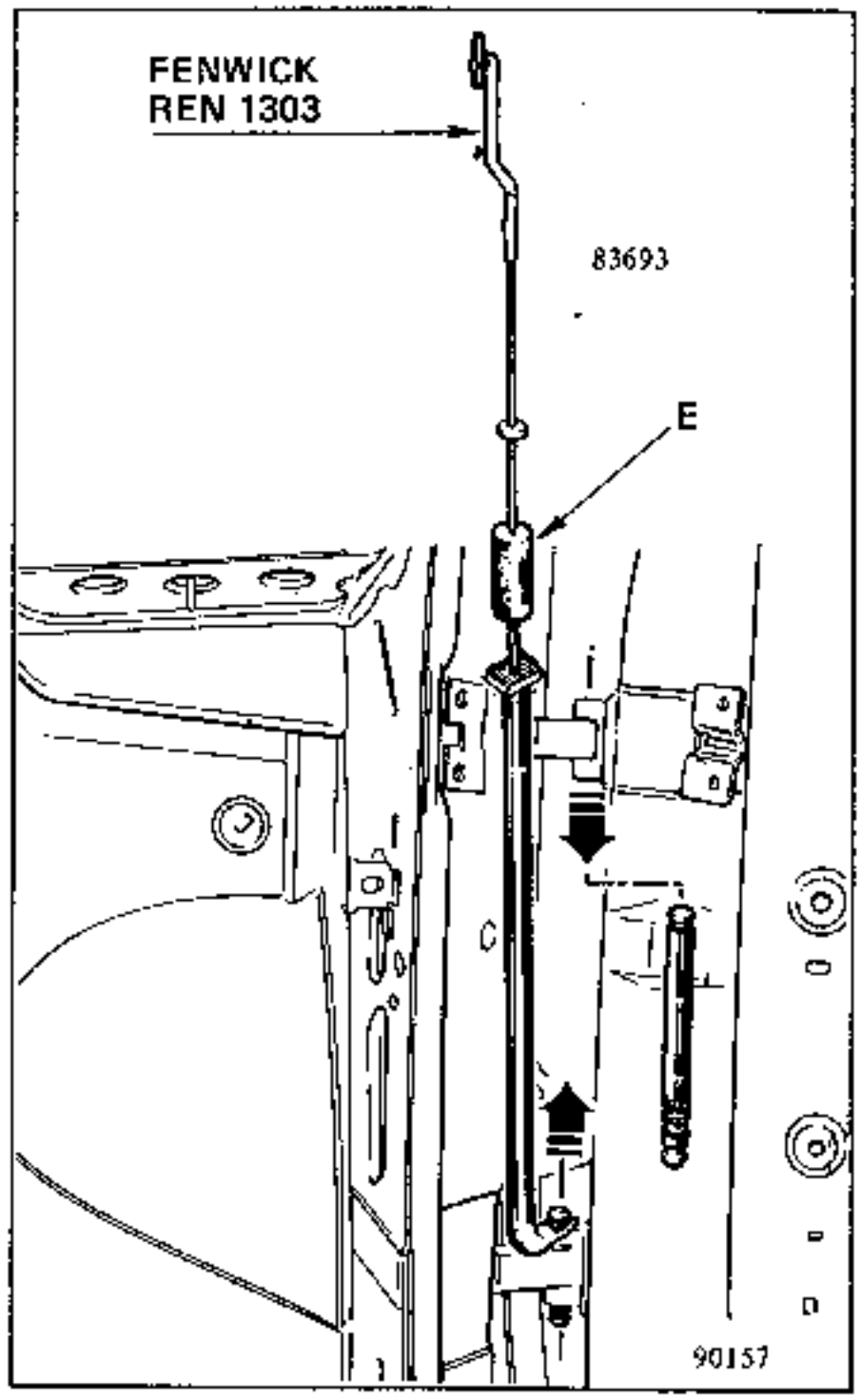


Observación :
La extracción de los ejes se realiza siempre entre las bisagras.

Durante una extracción y reposición de una puerta, sustituir sistemáticamente los ejes de los casquillos.

Al sustituir una puerta, el **A.P.R.** suministra una puerta especial de recambio equipada de bisagras bulonadas en el lado puerta, y hay una colección de bisagras prevista para este efecto.

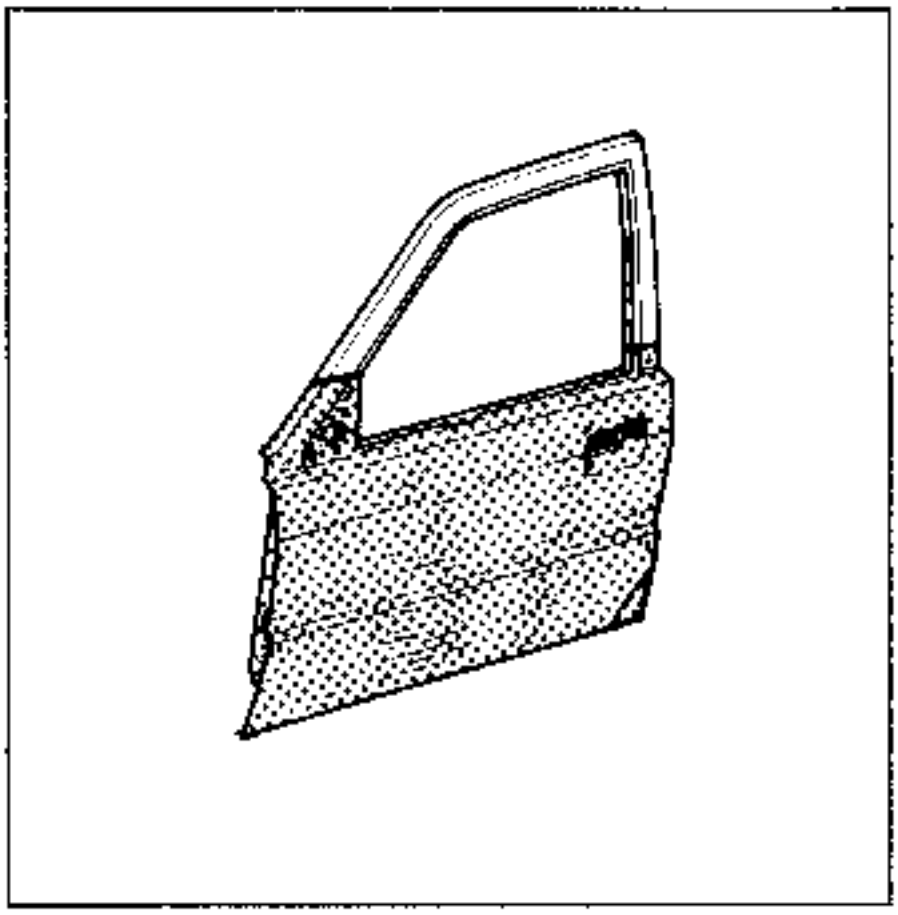
Durante una intervención de extracción de puerta en un vehículo del primer modelo, se aconseja sustituir los ejes de bisagra por los nuevos modelos.



Útil **Car. 1055** ref. : **A.P.R. 00 00 105 500**

COMPOSICION DEL PANEL DE PUERTA A.P.R.

Panel exterior.
Estirador de panel.
Insonorizante.

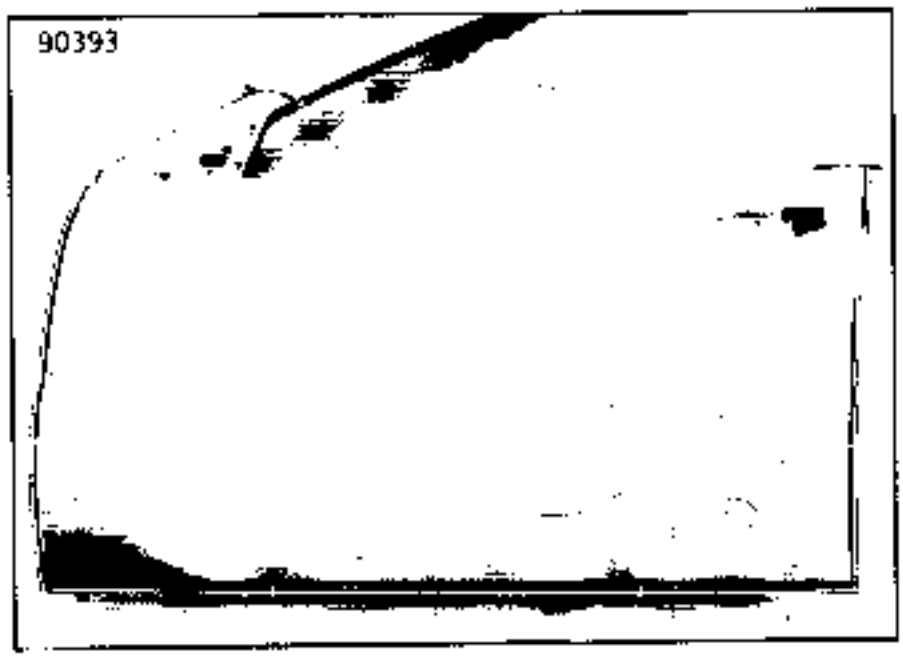


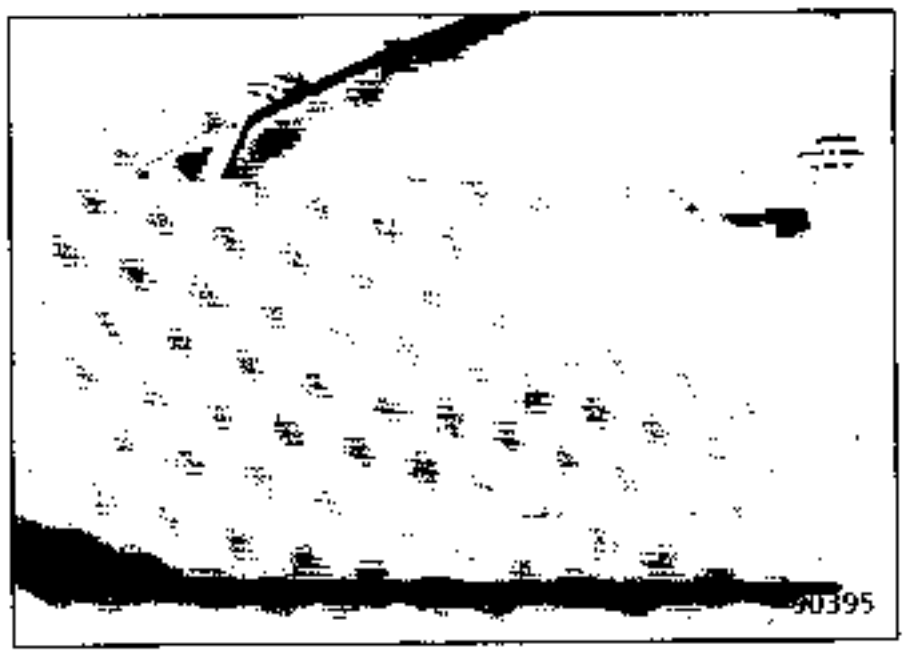


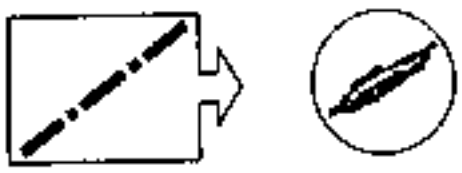


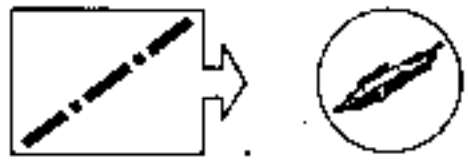
A fin de facilitar la extracción del panel tras el corte, utilizar un soplete de aire callente para despegar el panel del cajón.

CORTE - DESGRAPADO



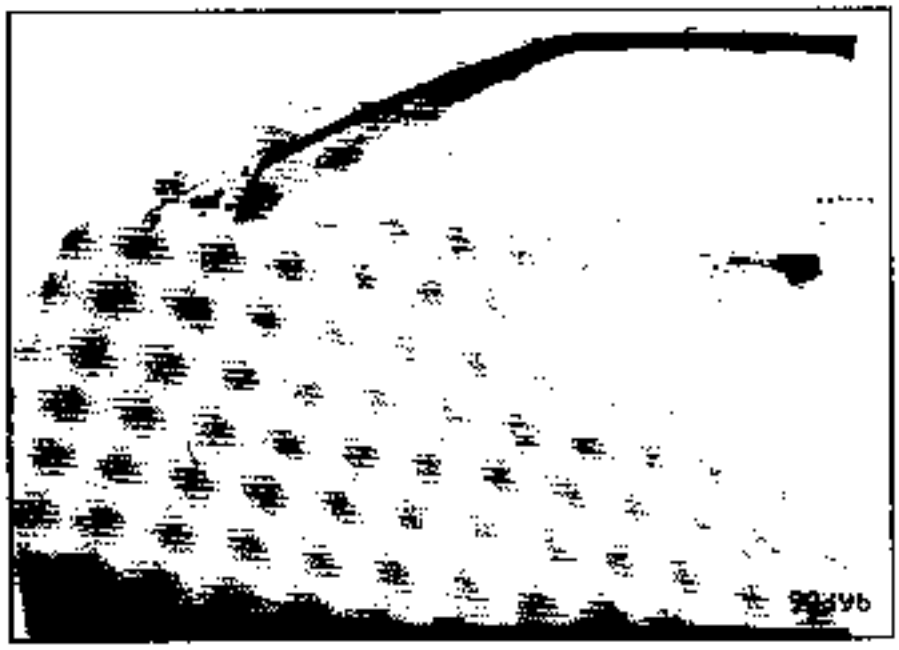




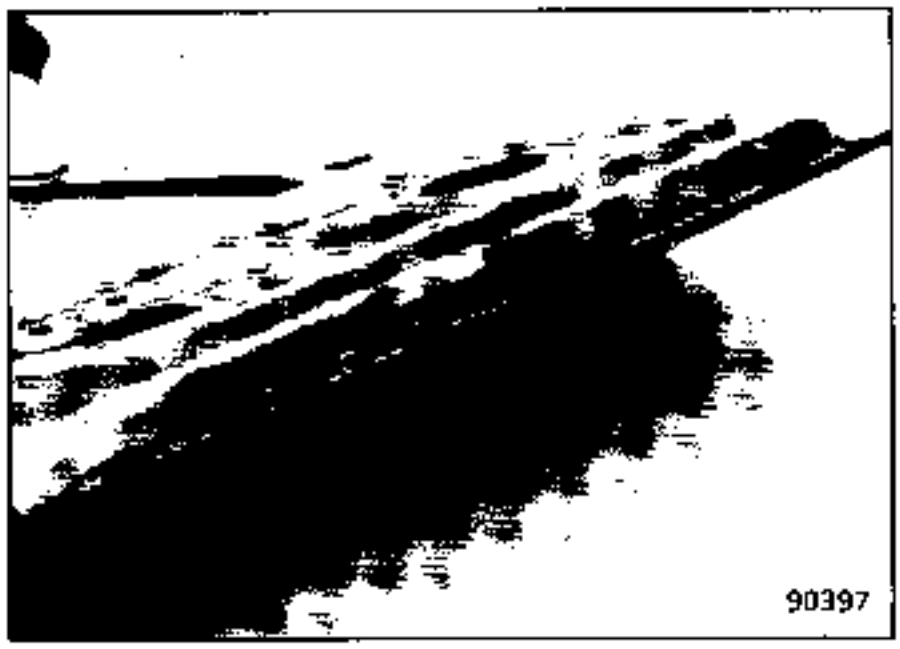




SOLDADURA









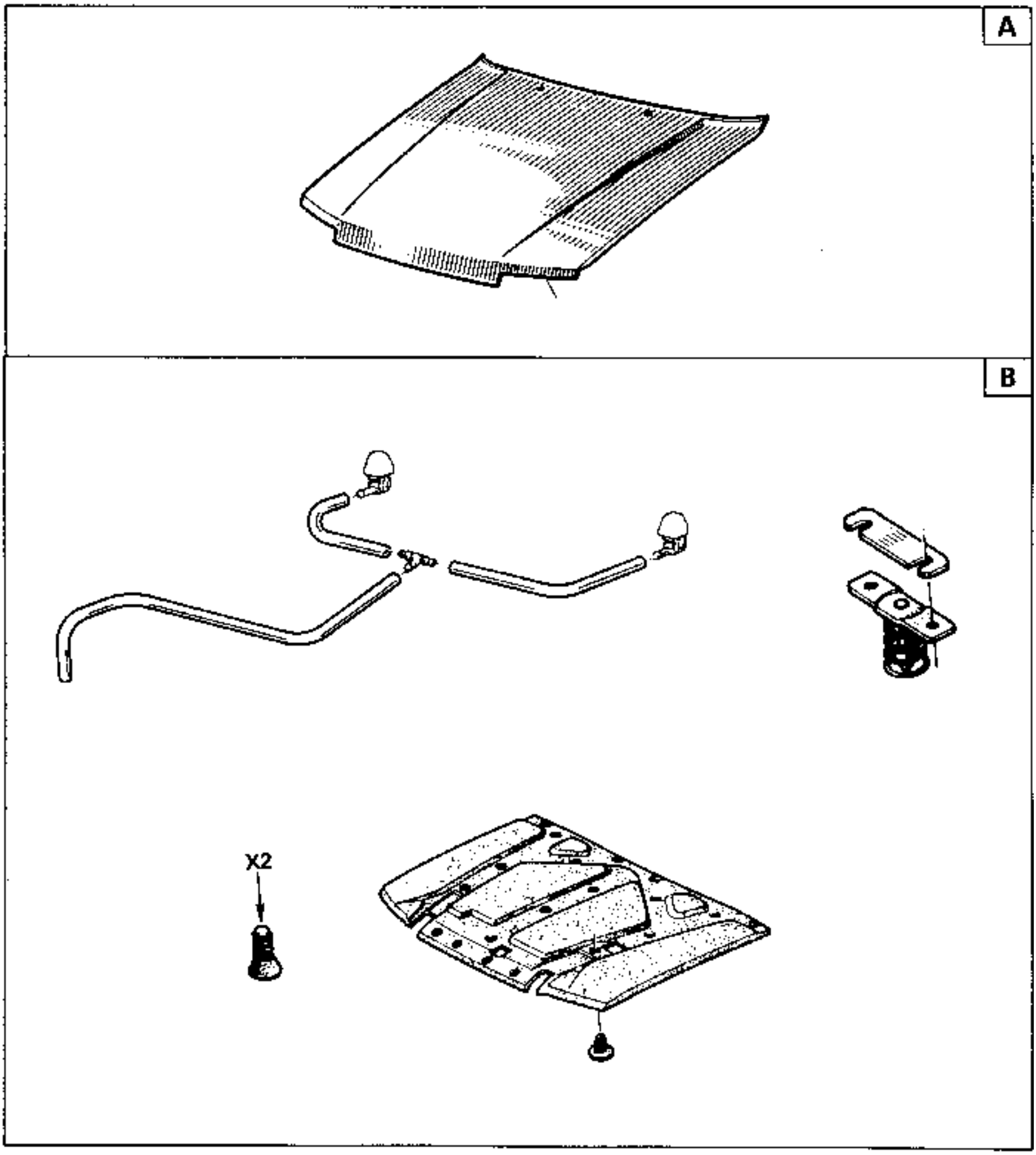
e = 1,34 mm
H = 40 mm

Tras pintar y antes de guarnecer. efectuar una inyección de producto para cuerpos huecos en la puerta, sobre todo en las zonas de soldadura.

Panel de puerta trasera

La operación es idéntica a la de la puerta delantera.

SUSTITUCION



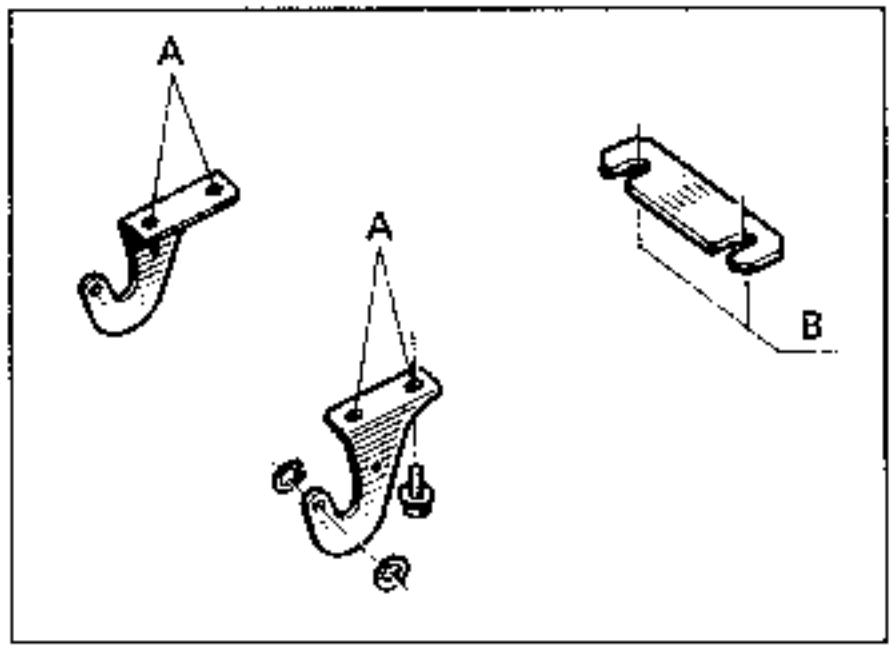
A : Pieza sustituida

B : Pieza recuperada

La extracción del capot se hace por los cuatro tornillos de fijación (A) a los compases (ver esquema a continuación).

REGLAJE

El reglaje de los juegos periféricos del capot se efectúa por el juego de las cuatro fijaciones **(A)** de los compases con el capot.



A continuación, ajustar la cerradura por el juego de sus fijaciones **(B)**.

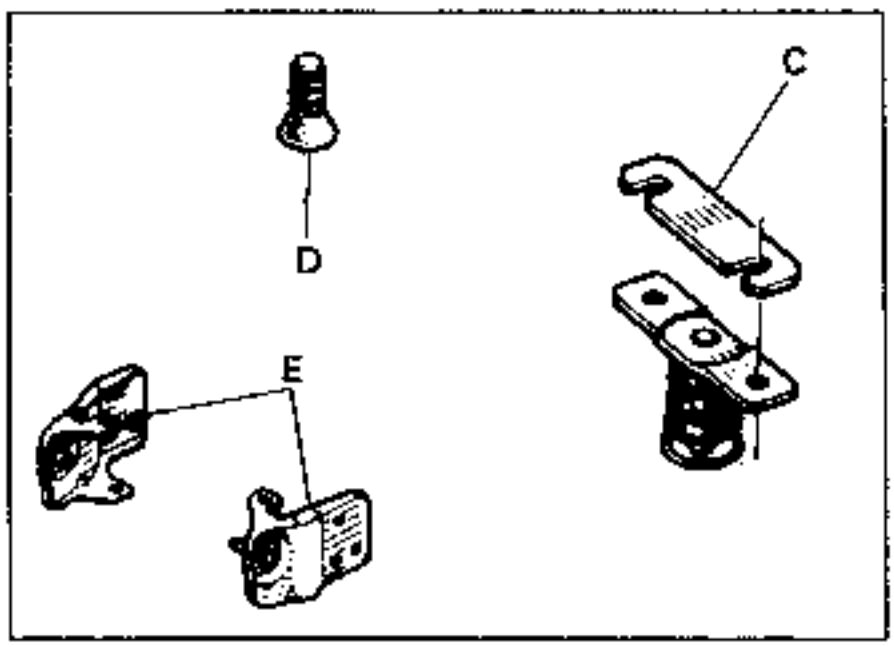
El reglaje del enrasado :

En la parte delantera por el juego de las fijaciones **(E)** de los soportes del compás.

En la parte trasera por calas **(C)** entre el dedo de bloqueo y el capot.

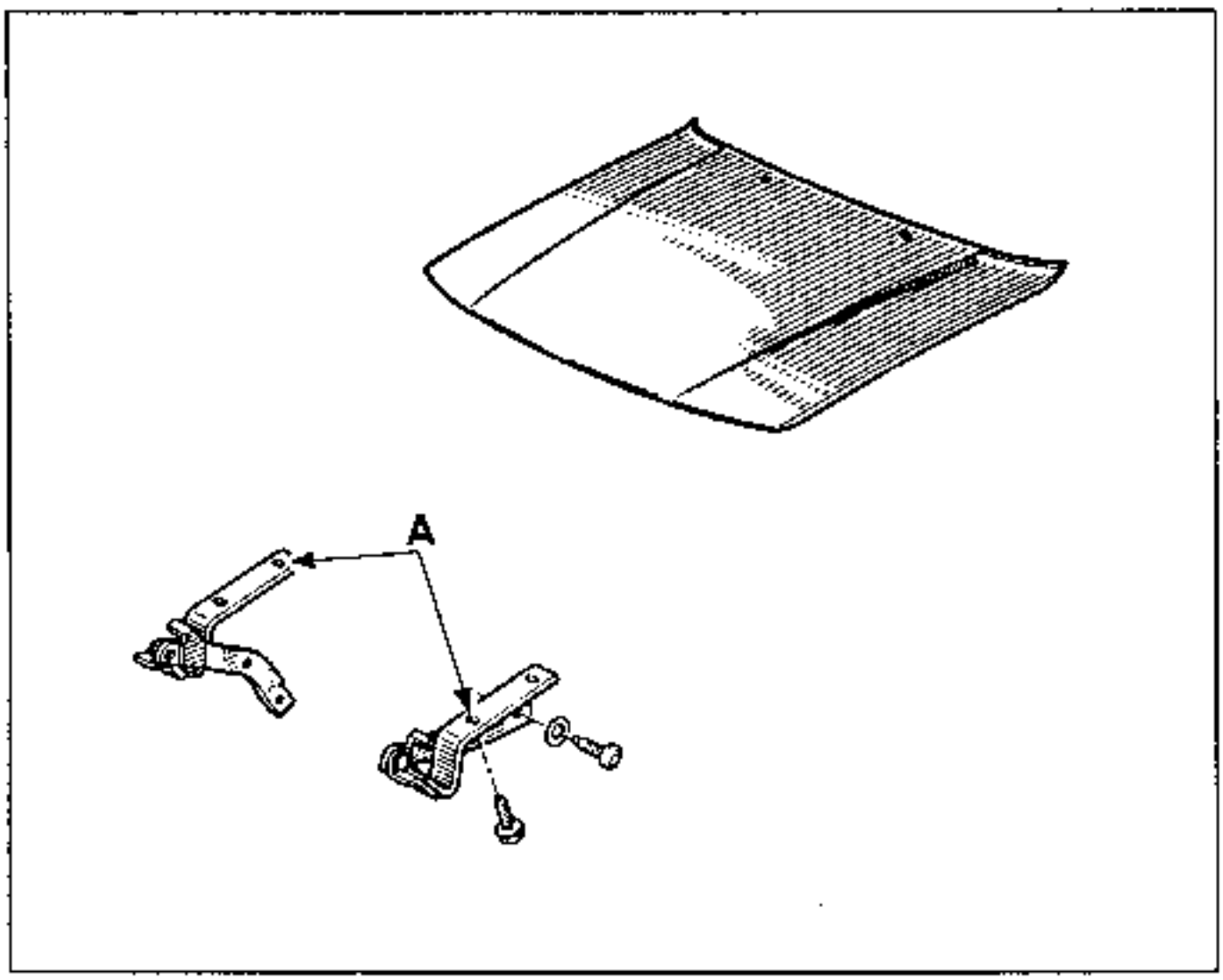
Espesor de las calas : **1 mm.**

En cada lado, reglar los topes de goma **(D)** para afinar el reglaje del juego lateral.

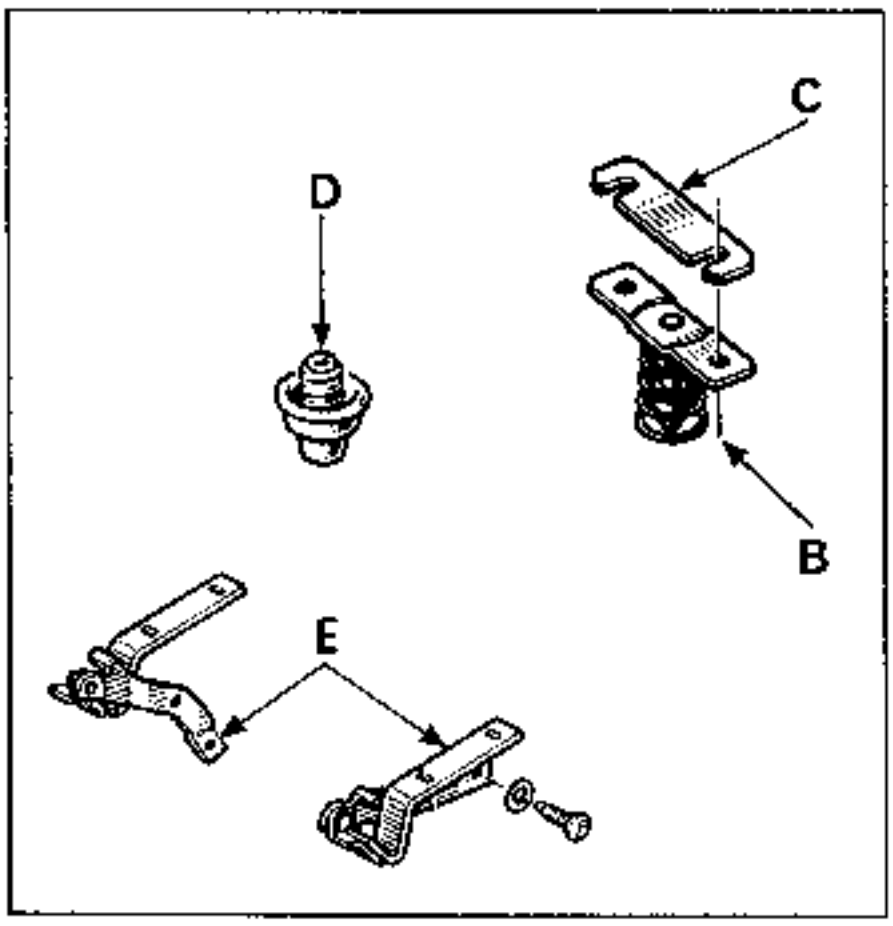


EXTRACCION

La extracción se hace por los cuatro tornillos de fijación **(A)** a los compases.



REGLAJE



Reglaje periférico :

Por el juego de las fijaciones **(A)** y **(B)**.

Reglaje del enrasado :

En la parte delantera, por el juego de las fijaciones **(E)** de los compases.

En la parte trasera, por unas calas **(C)** deslizadas entre el dedo de bloqueo y el capot.

Espesor de las calas : **1 mm.**

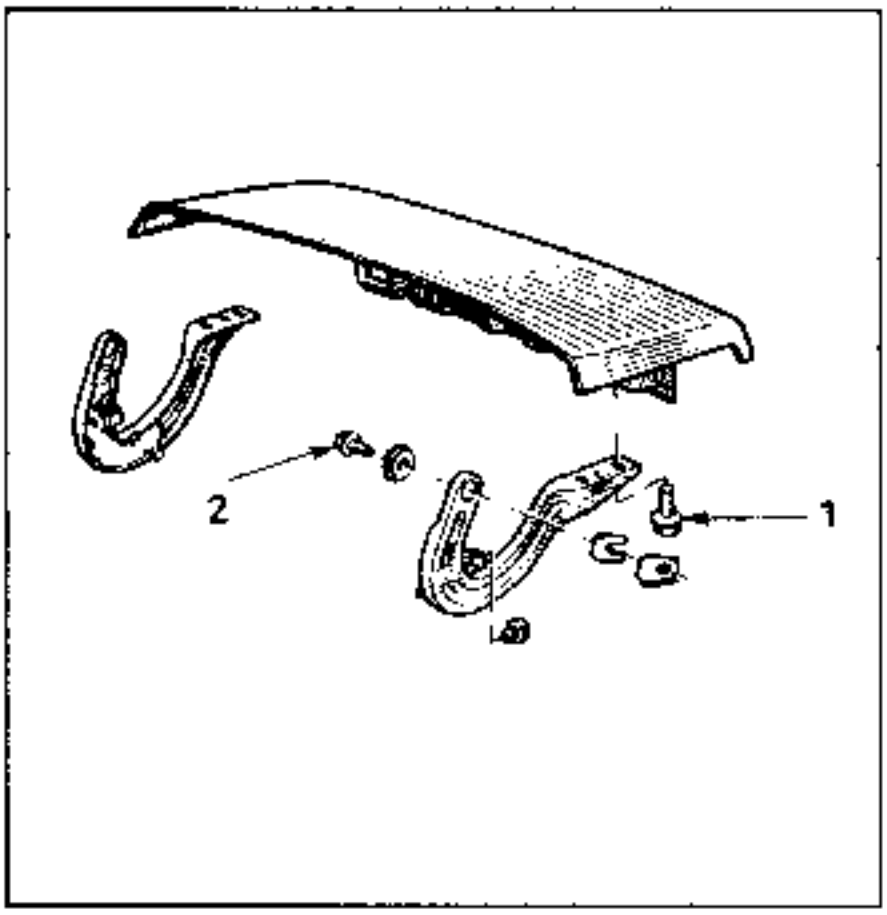
En cada lado, por la parte trasera del capot, reglar los topes de goma **(D)** para afinar el reglaje del juego lateral.

Desguarnecido

Extraer por orden :.

La matrícula.
El embellecedor soporte de chapa.
Los pilotos.
El bloqueo,
El motor de condenación.
La cerradura,
Los topes de goma.

Salida del cableado de la puerta del maletero.



Extraer los 4 tornillos (1) de fijación de la puerta del maletero a los cuellos de cisne.

Nota :

Si es posible, no quitar los tornillos (2), colocación difícil a causa de las calas de reglaje.

Reposición en el sentido inverso.

Reglaje

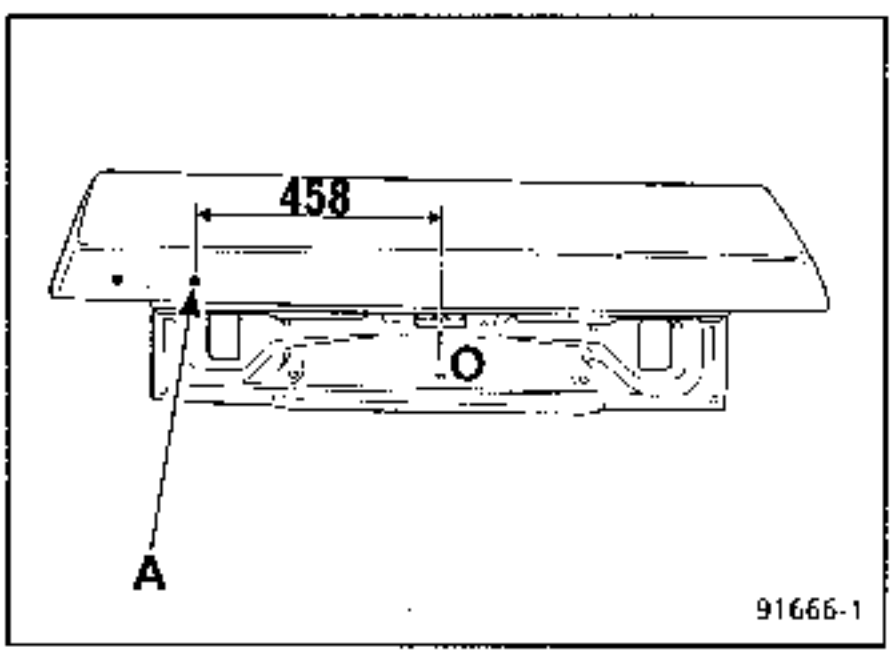
El reglaje se hace mediante los 4 tornillos de fijación a los cuellos de cisne.

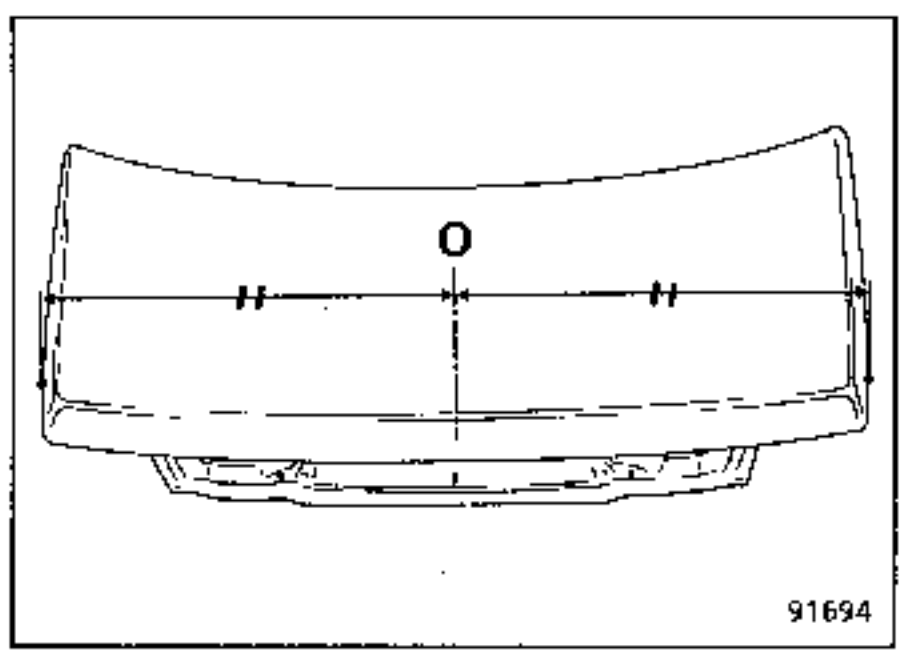
El enrasado se hace mediante el resbalón. Para ello extraer el guarnecido del faldón.

TALADRADO DE LOS ORIFICIOS DE FIJACION DEL BECQUET AL CAPOT NUEVO (efectuar antes de pintar)

Trazar el eje longitudinal **(O)** del capot, en la parte frontal, a **458 mm** del eje del orificio derecho **(A)** de fijación del monograma.

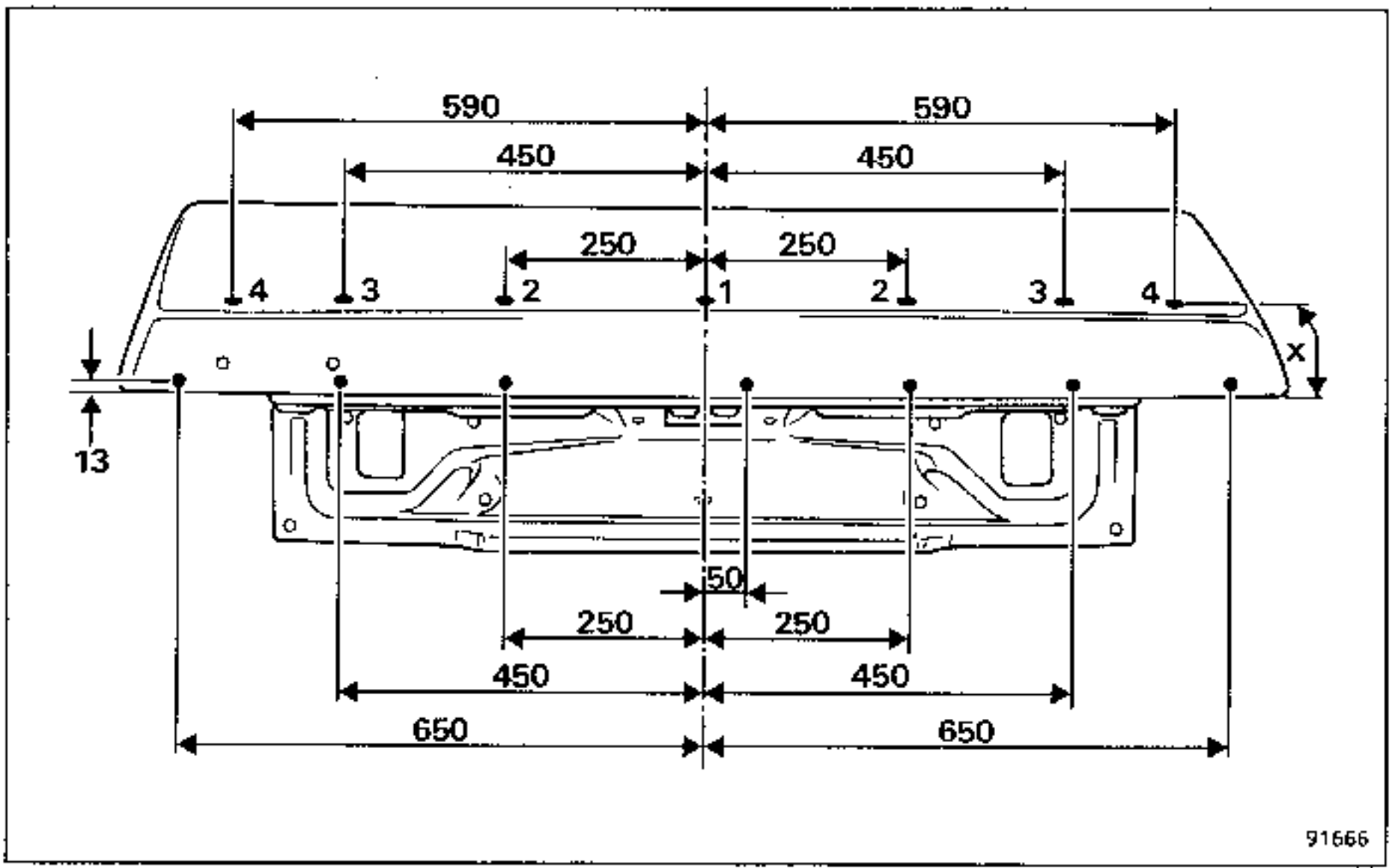
Con una cinta métrica marcar el eje en la parte superior.





Trazar los ejes de los puntos de taladrado según el plano siguiente :

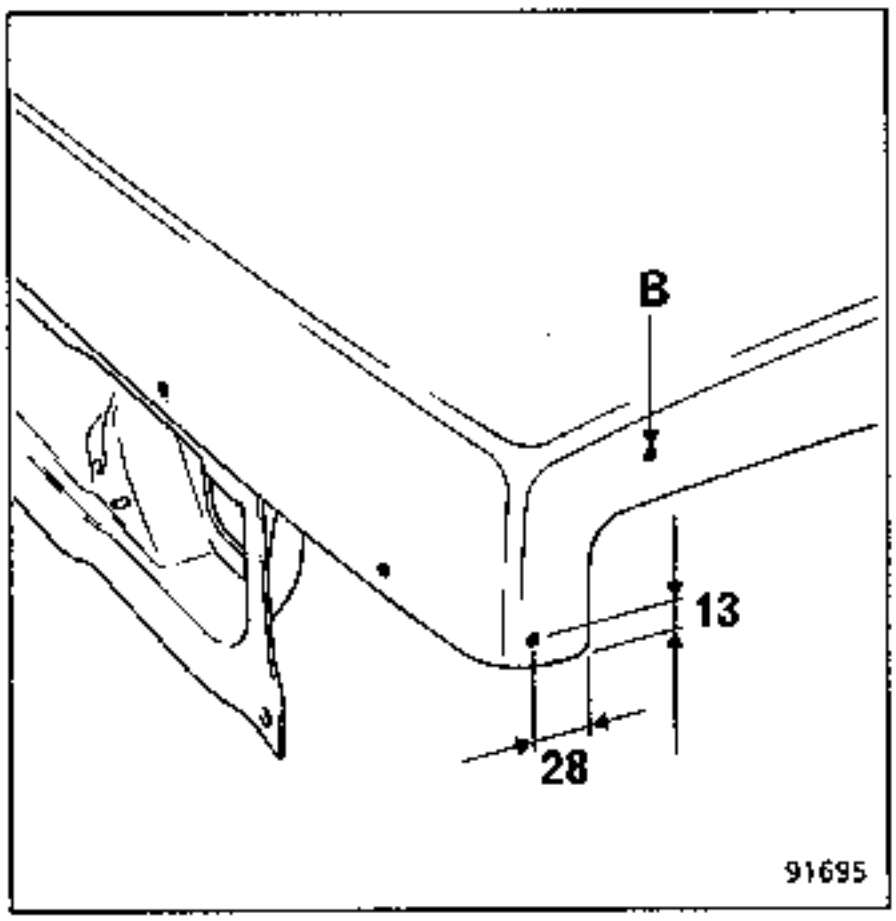
1 x = 135 mm
2 x = 135 mm
3 x = 134 mm
4 x = 132 mm



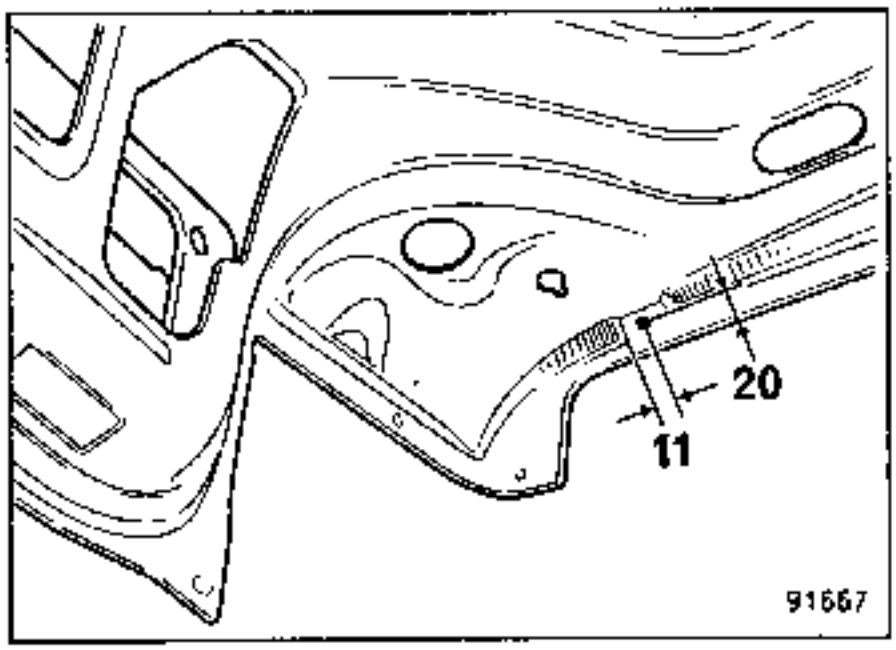
Tras haberlos trazado, efectuar los taladrados de los puntos (1), (2), (3) y (4) a un Ø de 5,5 mm.

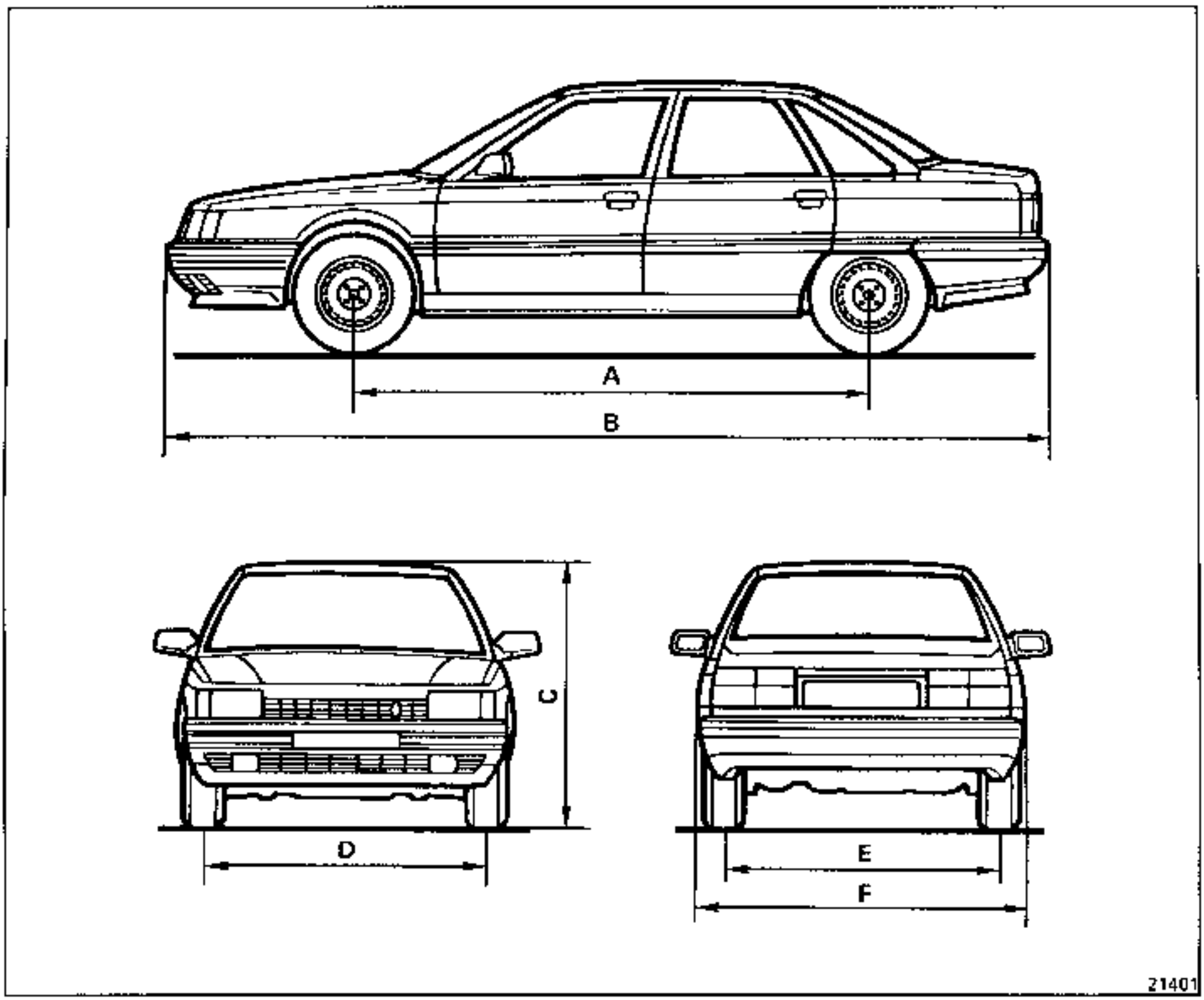
Quitar las rebabas de los orificios y soplar el interior del capot.

Con ayuda del becquet, verificar los taladros antes de pintar el capot.



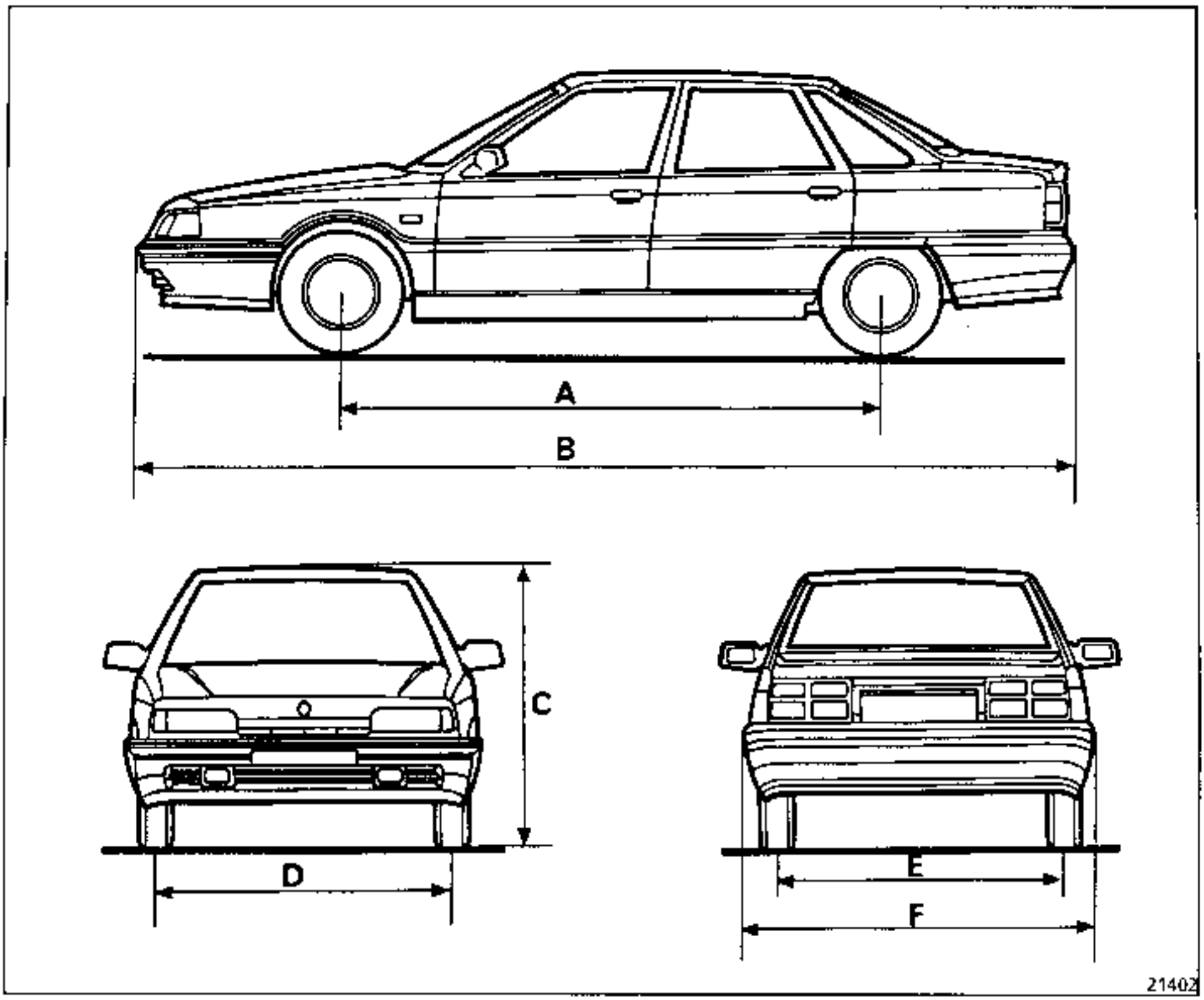
El acotado del punto (B) se hace por el interior.





COTA	MOTORIZACION LONGITUDINAL						MOTORIZACION TRANSVERSAL			
	RX	TI	GTX TXE	2 litros turbo	TD GTD	Turbo D Turbo DX	TL - TS	GTS	RS	TSE
A	2600						2659			
B	4465		4462	4498	4462		4462		4465	4462
C	1414			1385	1414		1414			
D	1454			1450		1454	1429			
E	1406			1402	1406		1402			
F	1715			1706	1715		1706		1715	

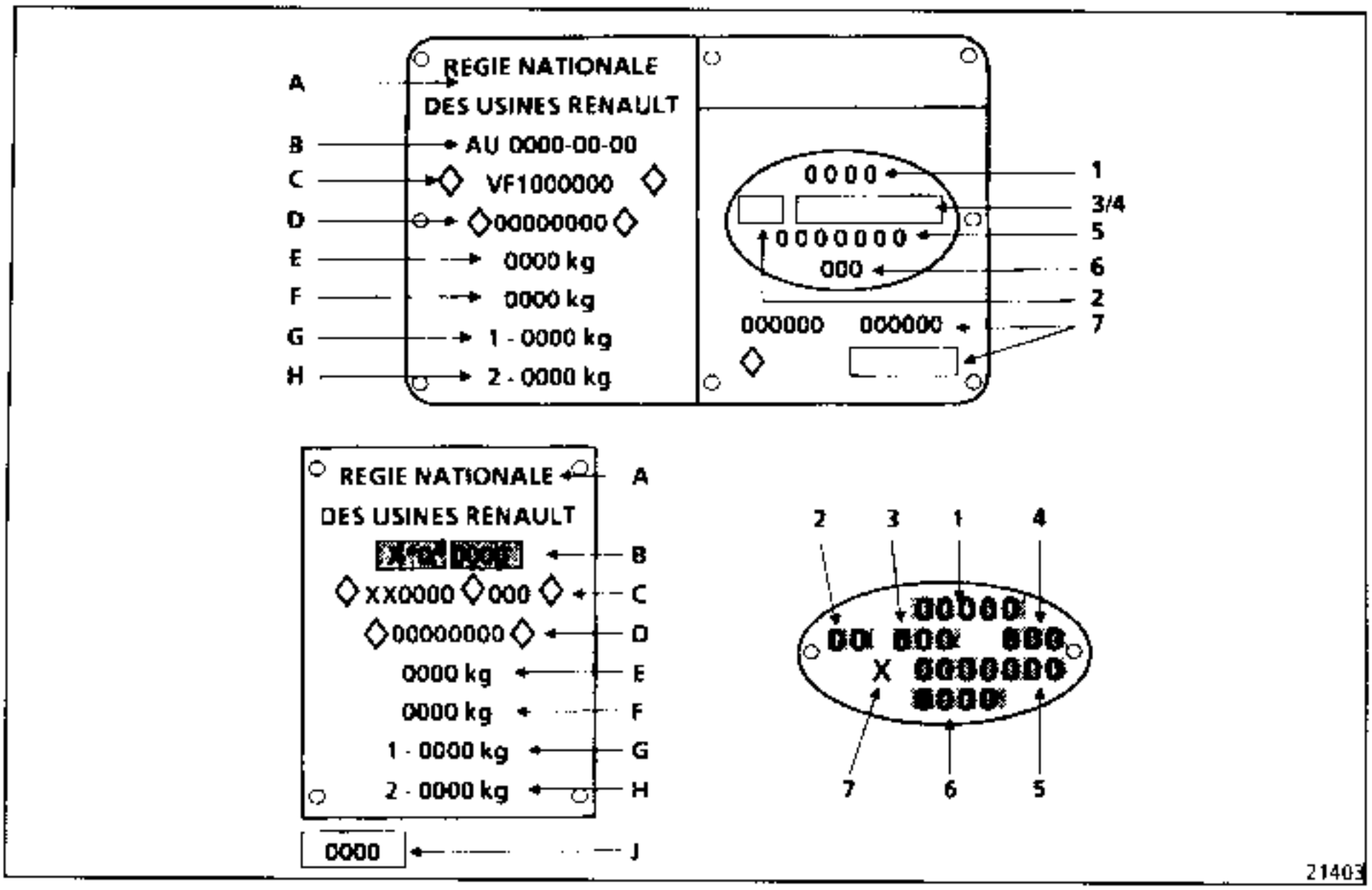
Las dimensiones están expresadas en milímetros.



COTA	MOTORIZACION LONGITUDINAL					MOTORIZACION TRANSVERSAL			
	GTX TXE	TXI	2 litros turbo	TD GTD	Turbo D Turbo DX	TL - TS	GTS	TSE	SD - GSD
A	2600					2659			
B	4528		4510	4528		4528			
C	1415		1385	1415	1400	1415			
D	1454		1445	1454		1435			
E	1400 (1403 con ABS)		1396	1400 (1408 con ABS)		1400 (1403 con ABS)			1400 (1408 ABS)
F	1726		1722	1726		1726			

Las dimensiones están expresadas en milimetros.

Se hace por dos placas que pueden estar agrupadas en el mismo soporte.



En A : El nombre del constructor.
En B : El número de recepción C.E.E.
En C : El tipo del vehículo y antes de éste, el código de identificación mundial del fabricante (ejemplo VF1 corresponde a Renault Francia).
En D : El número dentro de la serie del tipo.
En E : El peso total en marcha autorizado.
En F : El peso total rodante.
En G : El peso total en marcha autorizado sobre el eje delantero.
En H : El peso total en marcha autorizado sobre el eje trasero.
En J* : El año del modelo (facultativo, tres emplazamientos posibles, ver arriba).

En 1 : El tipo de vehículo.
En 2 : Las particularidades del vehículo.
En 3 et 4 : El número de equipamiento y las opciones.
En 5 : Una letra que designa la fábrica de origen, después el número de fabricación
En 6 : La referencia de la pintura de origen.
En 7 : Un marcado complementario.

***Nota :** En función del país de exportación, ciertas indicaciones pueden no figurar en la placa, las placas descritas arriba son las más completas.

AFECTACION DE LOS NUMEROS DE EQUIPOS

Buenas carreteras		Malas carreteras	Equipos especiales
Dirección			
a izquierda	a derecha	a izquierda	a izquierda
serie 100	serie 600	serie 200	serie 500

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

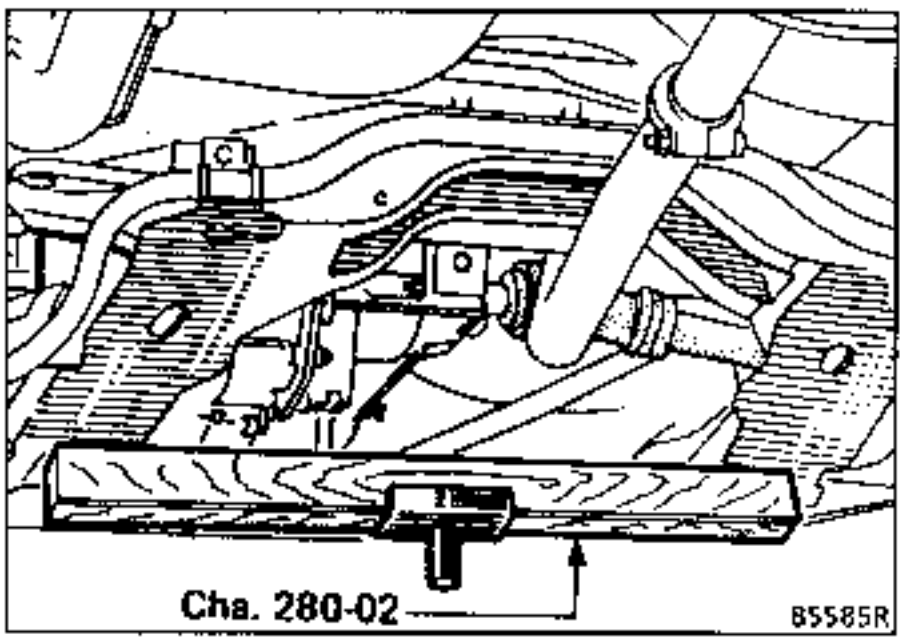
Queda prohibido levantar el vehículo, tomando apoyo bajo los brazos de la suspensión delantera.
Según el tipo de gato móvil, utilizar los casquillos **Cha. 408-01** para colocar la cala **Cha. 280-02**.

GATO MOVIL EN LA PARTE DELANTERA

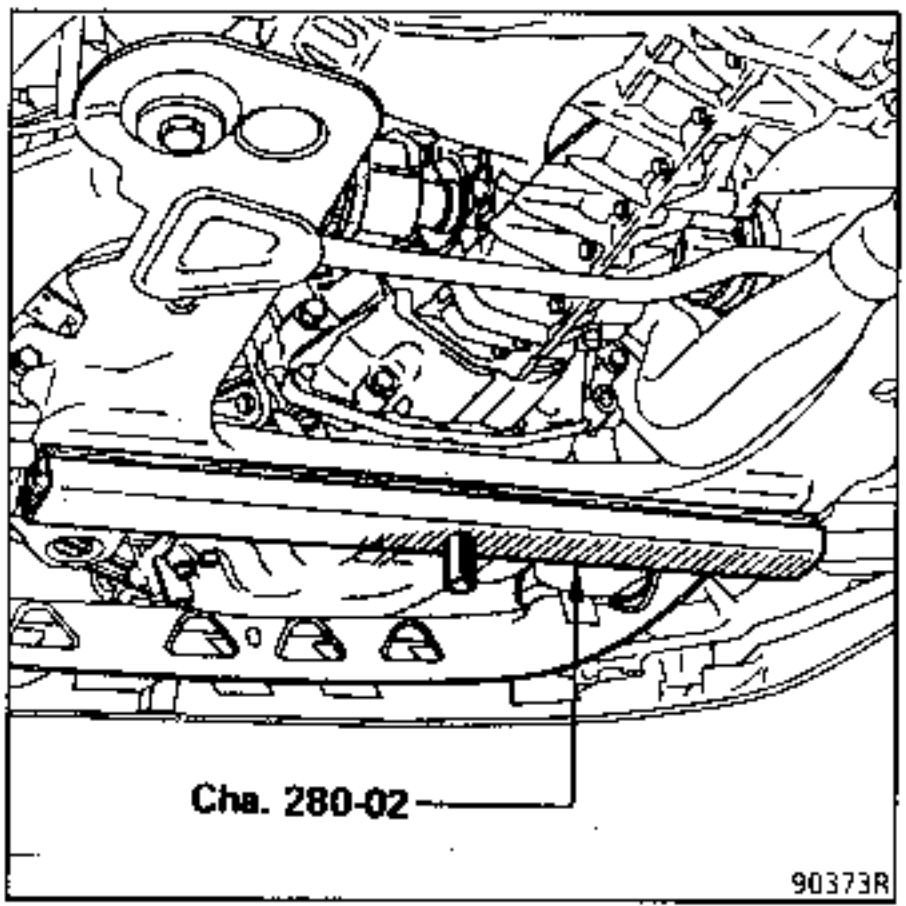
Apretar el freno de mano o colocar unos calces en las ruedas traseras.

Utilizar la cala **Cha. 280-02.**
Tomar apoyo bajo la cuna delantera.
Evitar que la cala toque la caja de velocidades o la bajada del escape

Motorización transversal

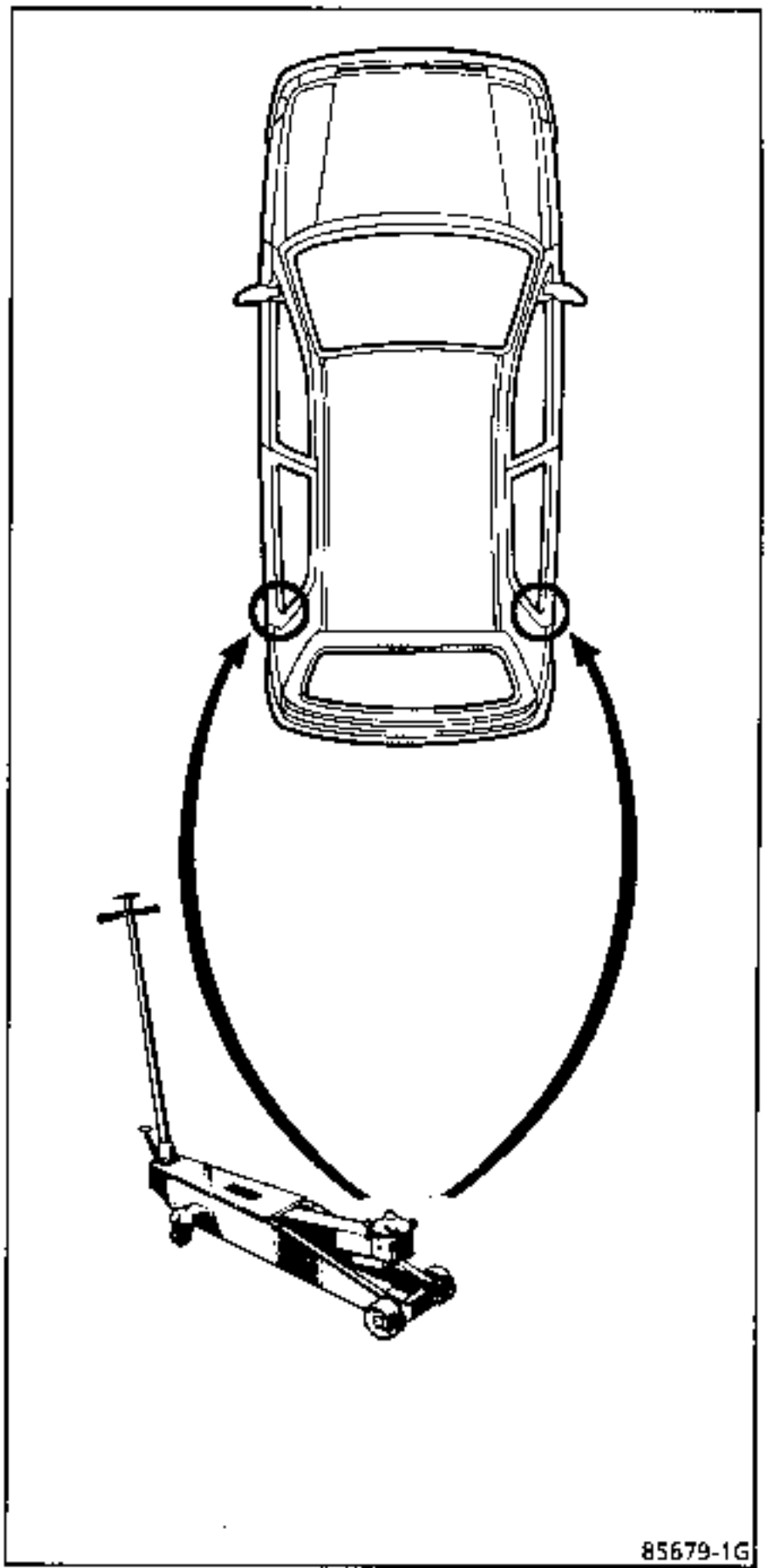


Motorización longitudinal



GATO MOVIL EN LA PARTE TRASERA

Está **PROHIBIDO** levantar la parte trasera tomando apoyo bajo el tren trasero. Levantar cada rueda por separado tomando apoyo en los puntos de levantamiento del gato de bordo.

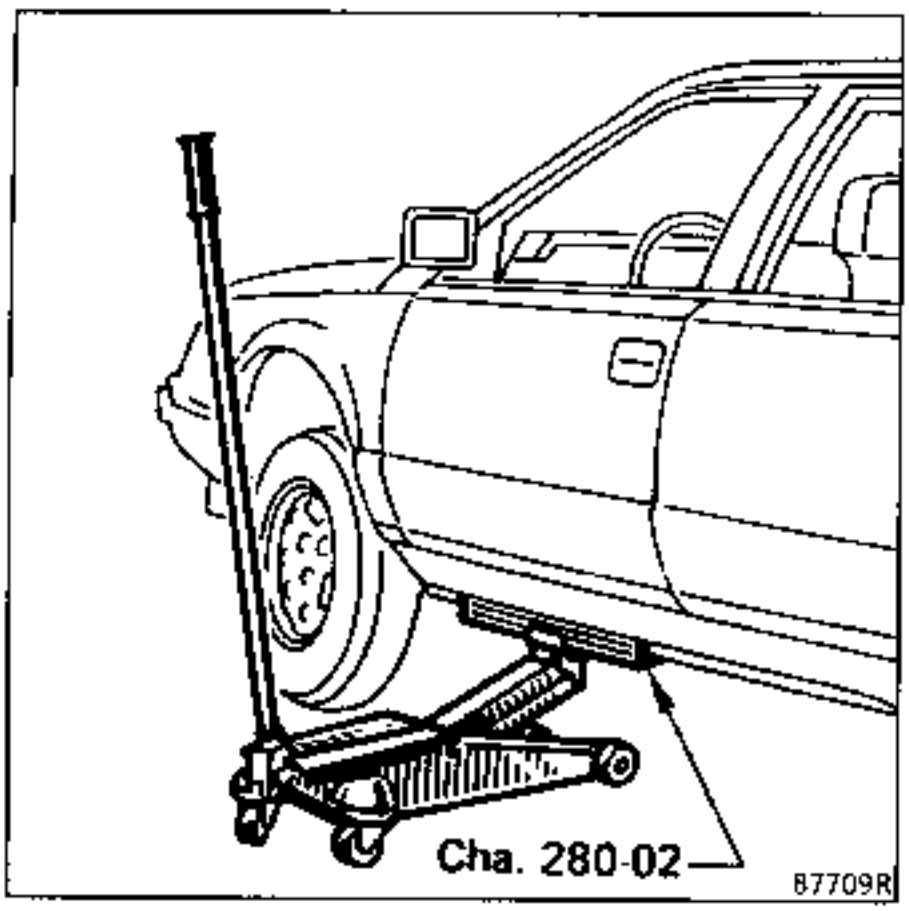


GATO MOVIL EN LA PARTE LATERAL

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

Tomar apoyo bajo el larguero lateral a la altura de la puerta delantera.

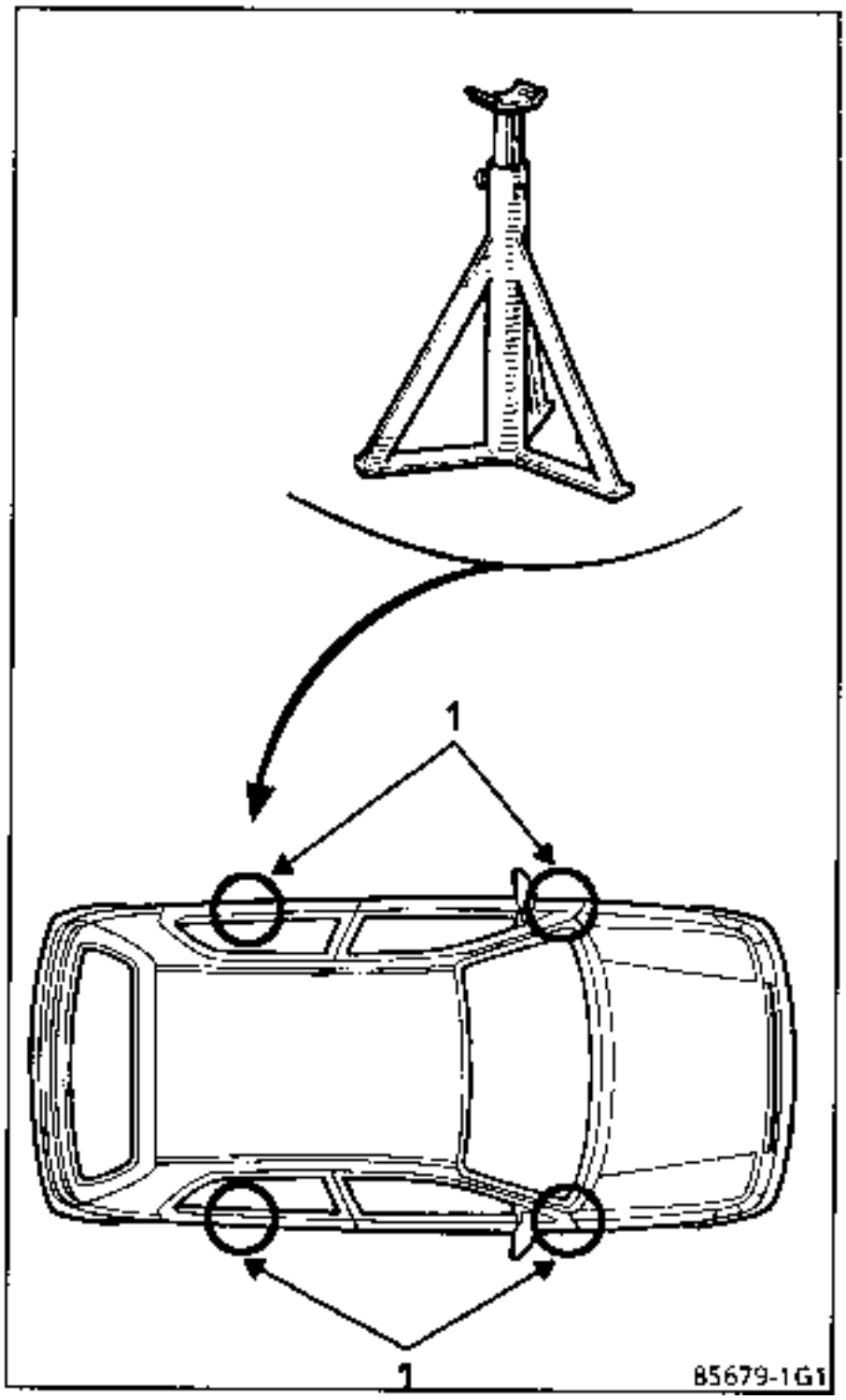
Posicionar el canto de la puerta correctamente en la ranura de la cala.



BORRIQUETAS

Para poner el vehiculo sobre borriquetas, posicionar obligatoriamente éstas bajo los refuerzos (1) previstos para levantar el vehículo con el gato del equipamiento de bordo.

El posicionamiento de las borriquetas en la parte lateral trasera se realiza levantando el vehículo lateralmente.

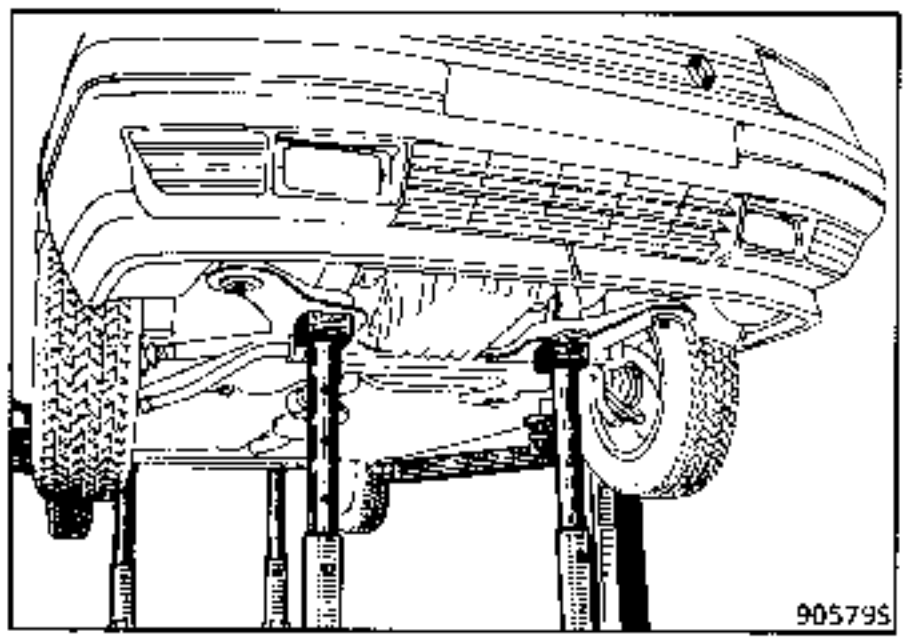


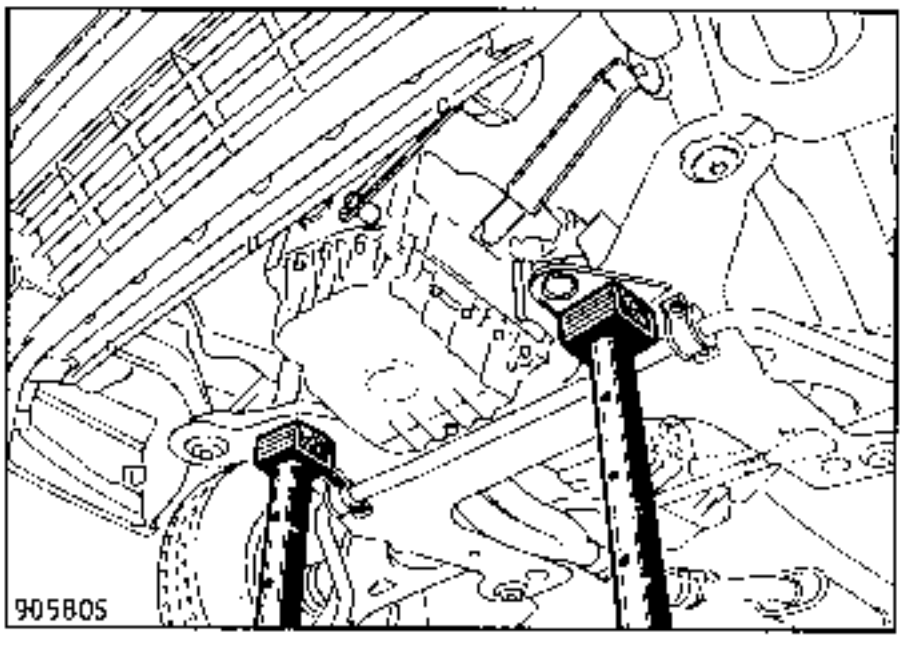
Se pueden considerar varios casos :

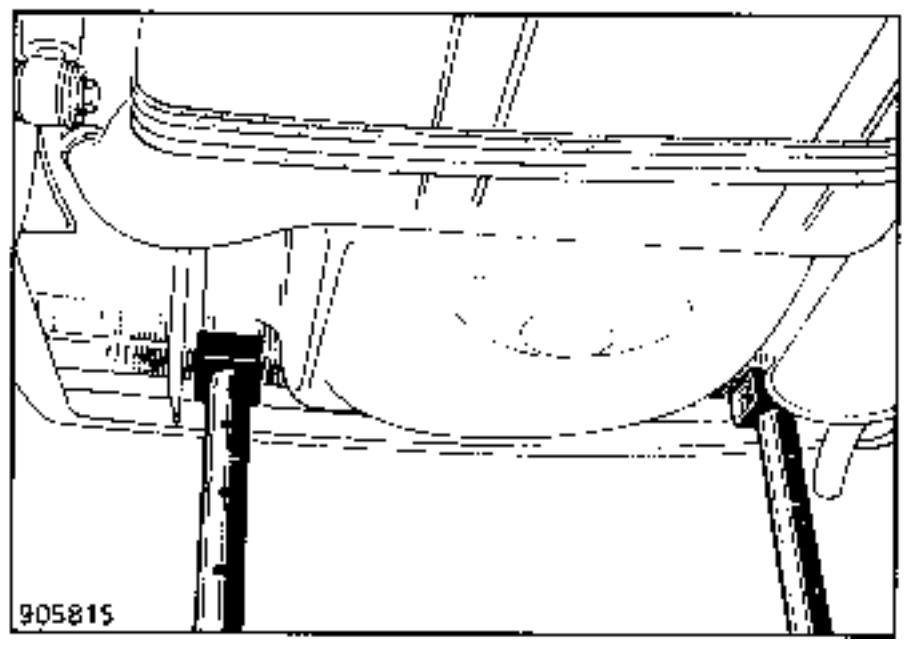
1 - **Caso de extracción de órganos:**

a) De una forma general, **no utilizar nunca un elevador de dos columnas,** siempre que se pueda emplear uno de cuatro columnas (por ejemplo : extracción de la caja de velocidades, del motor o del conjunto motor-caja).

b) Exclusivamente, en los casos en que el **elevador no vaya a ser accionado** (subida y/o bajada) durante la extración-reposición de órganos (por ejemplo: tren trasero completo), es **imperativo** colocar **dos borriquetas "altas"** (ref. **FOG 440-8001** por ejemplo) **en el lado opuesto y bajo el vehículo** (en el caso del tren trasero citado anteriormente, las borriquetas deberán estar dispuestas bajo la parte delantera del vehiculo).





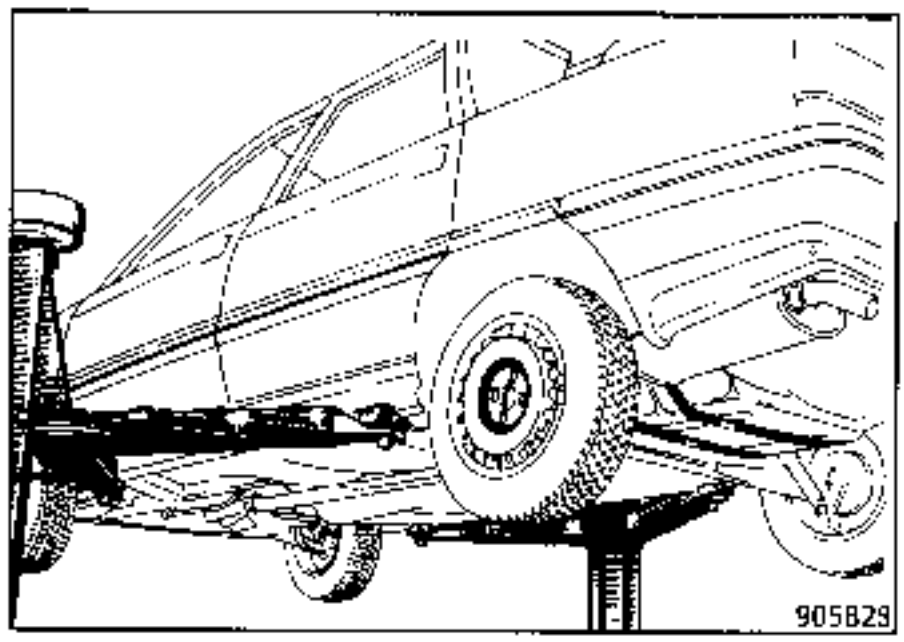


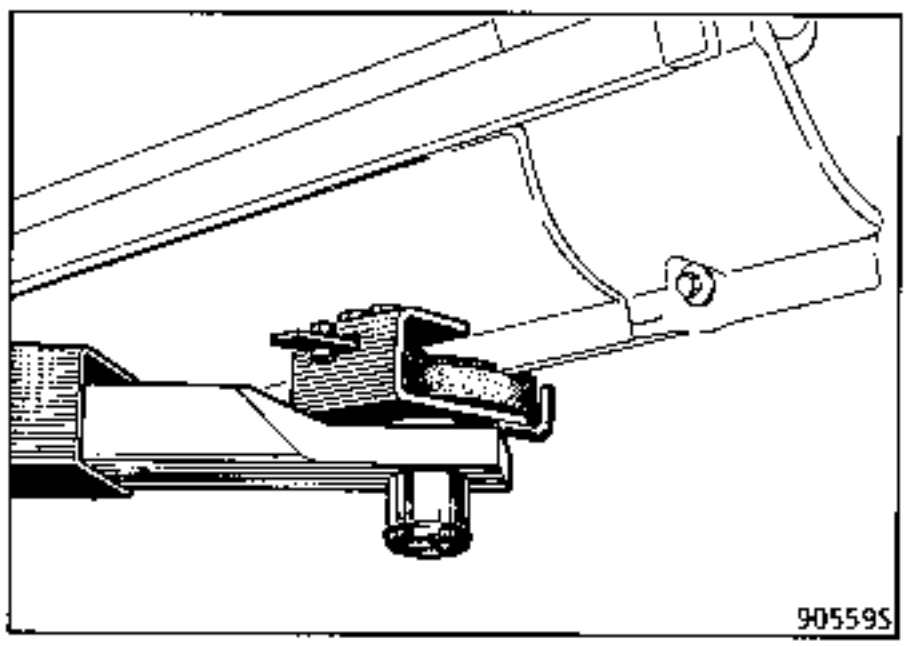
2 - **Caso particular de la extracción-reposición del grupo moto-propulsor fijado en su cuna :**

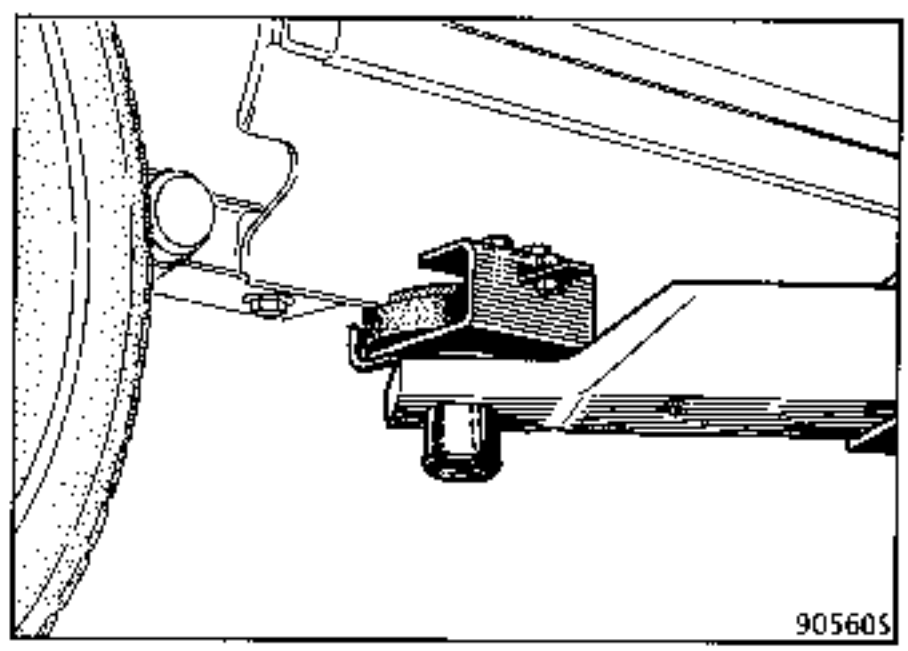
Antes de nada, conviene señalar que esta intervención sólo debe realizarse cuando sea necesario reparar la carrocería (sustitución de los largueros por ejemplo, es decir, paso por la bancada).

En este caso preciso, la carrocería del vehículo deberá imperativamente hacerse solidaria con los brazos del elevador de dos columnas.

La Sociedad FOG comercializa un juego de patines especiales.
Bajo la referencia : FOG 449 8111.
Dichos patines deberán colocarse imperativamente a la derecha de los apoyos del gato del equipo de bordo. Deberán ser encajados en las lumbreras de los cantos del bajo de caja.

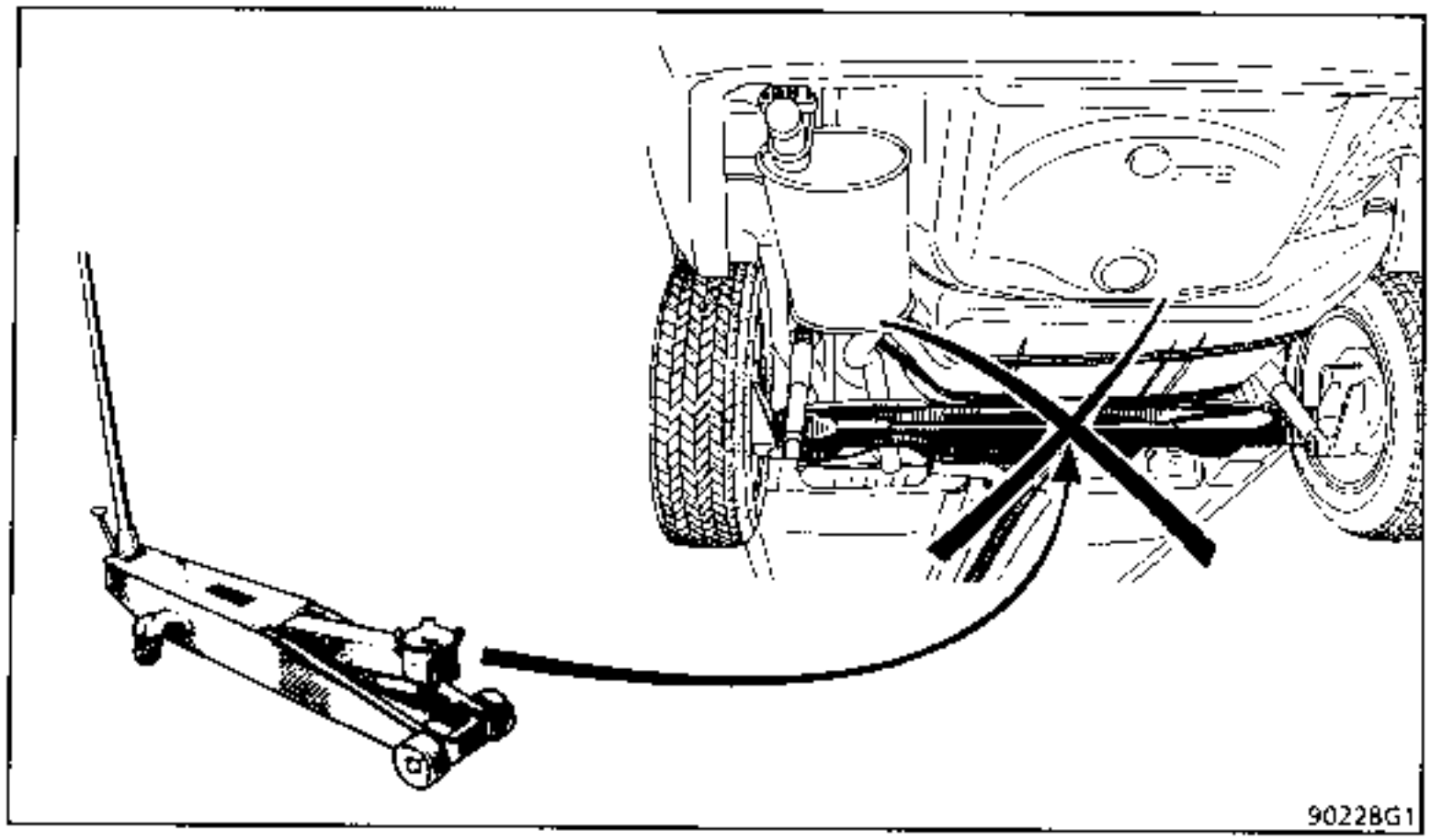






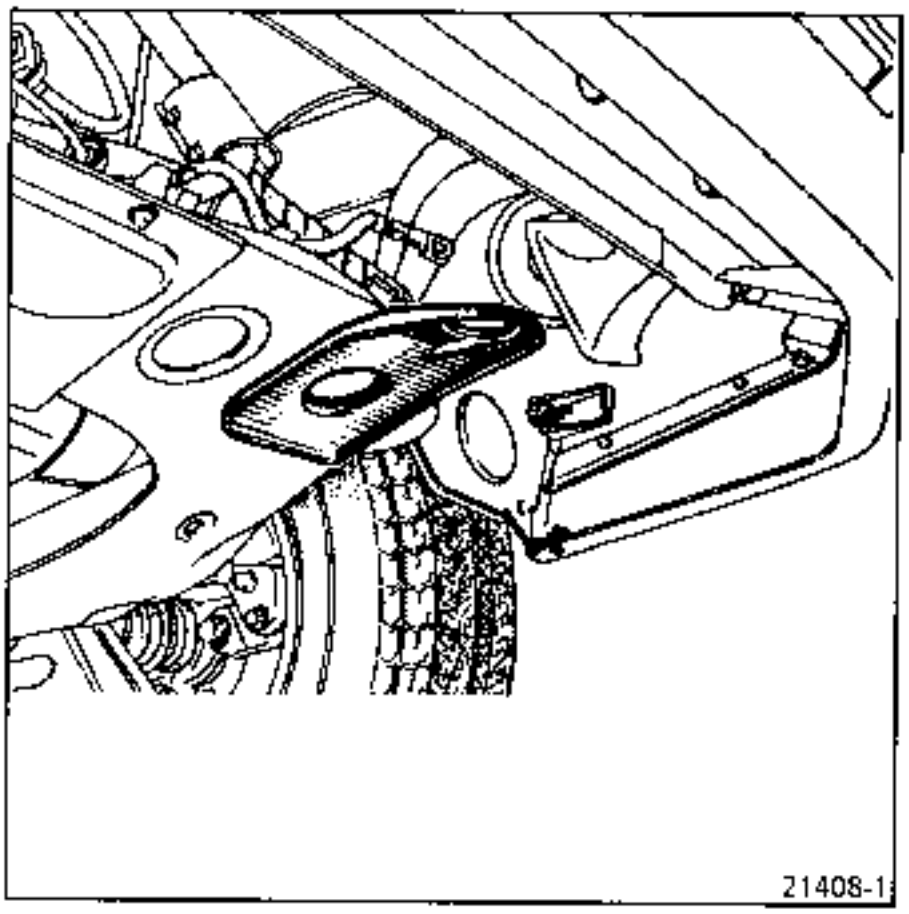
3 - Para todos los demás casos de levantamiento con un elevador de dos columnas, colocar siempre los patines de levantamiento bajo la ranura de la caja, **a la altura de los apoyos del gato del equipo de bordo.**

Está **PROHIBIDO** tomar apoyo con un gato en el perfil en **V** del tren trasero para levantar el vehículo.

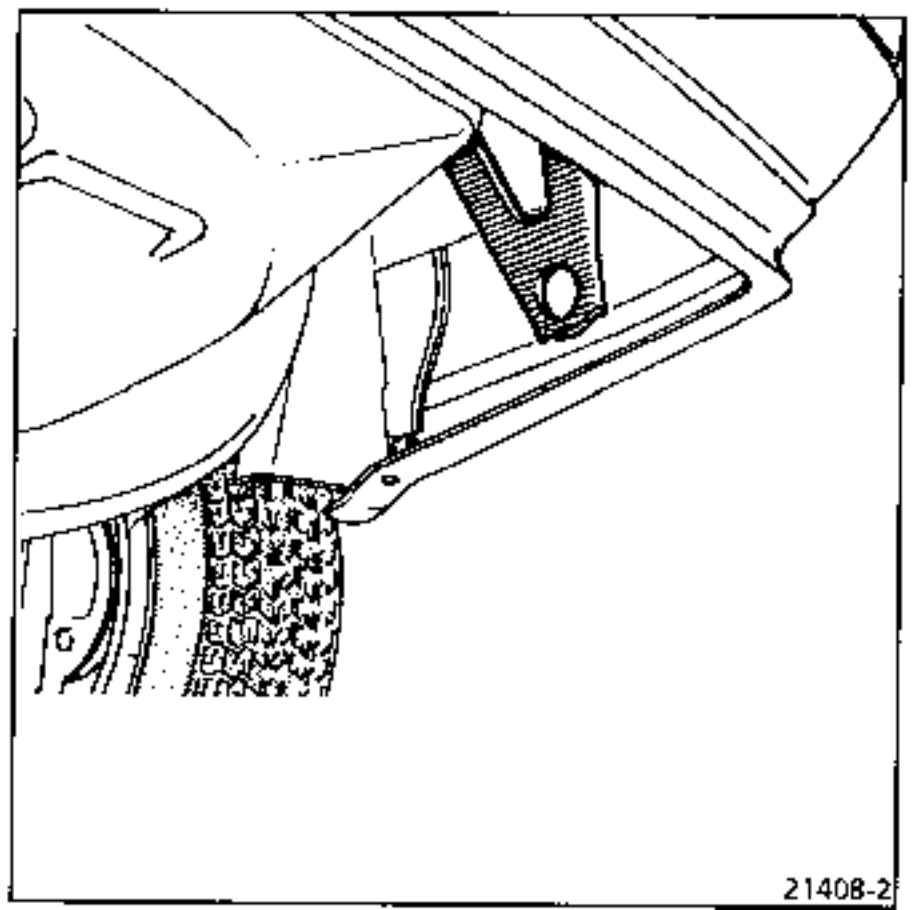


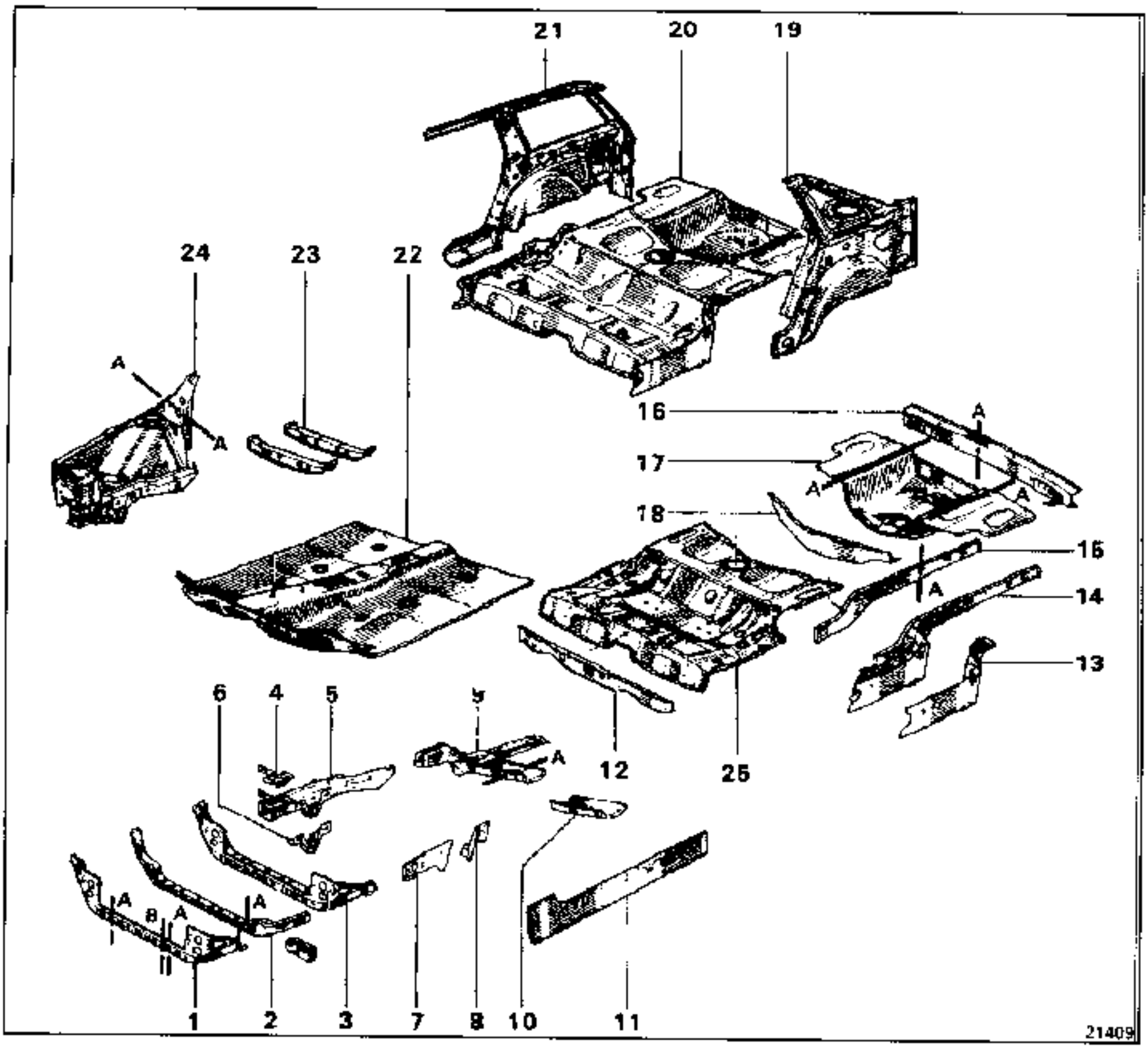
Los puntos de enganche pueden ser utilizados únicamente para el remolcado en carretera y nunca deben usarse para sacar el vehículo de una cuneta o para un remolcado similar, ni para levantar directa o indirectamente el vehículo.

ADELANTE



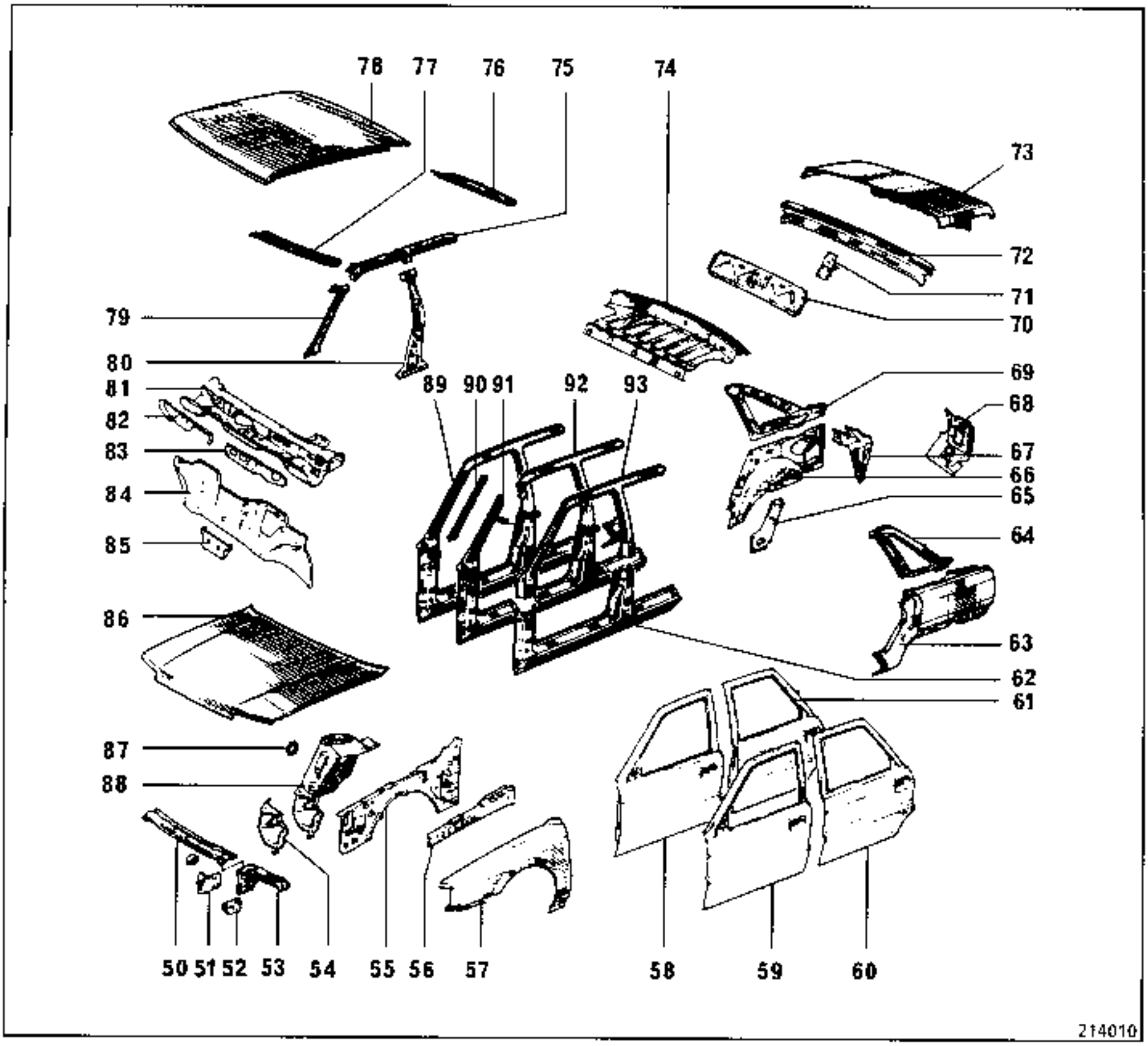
ATRAS





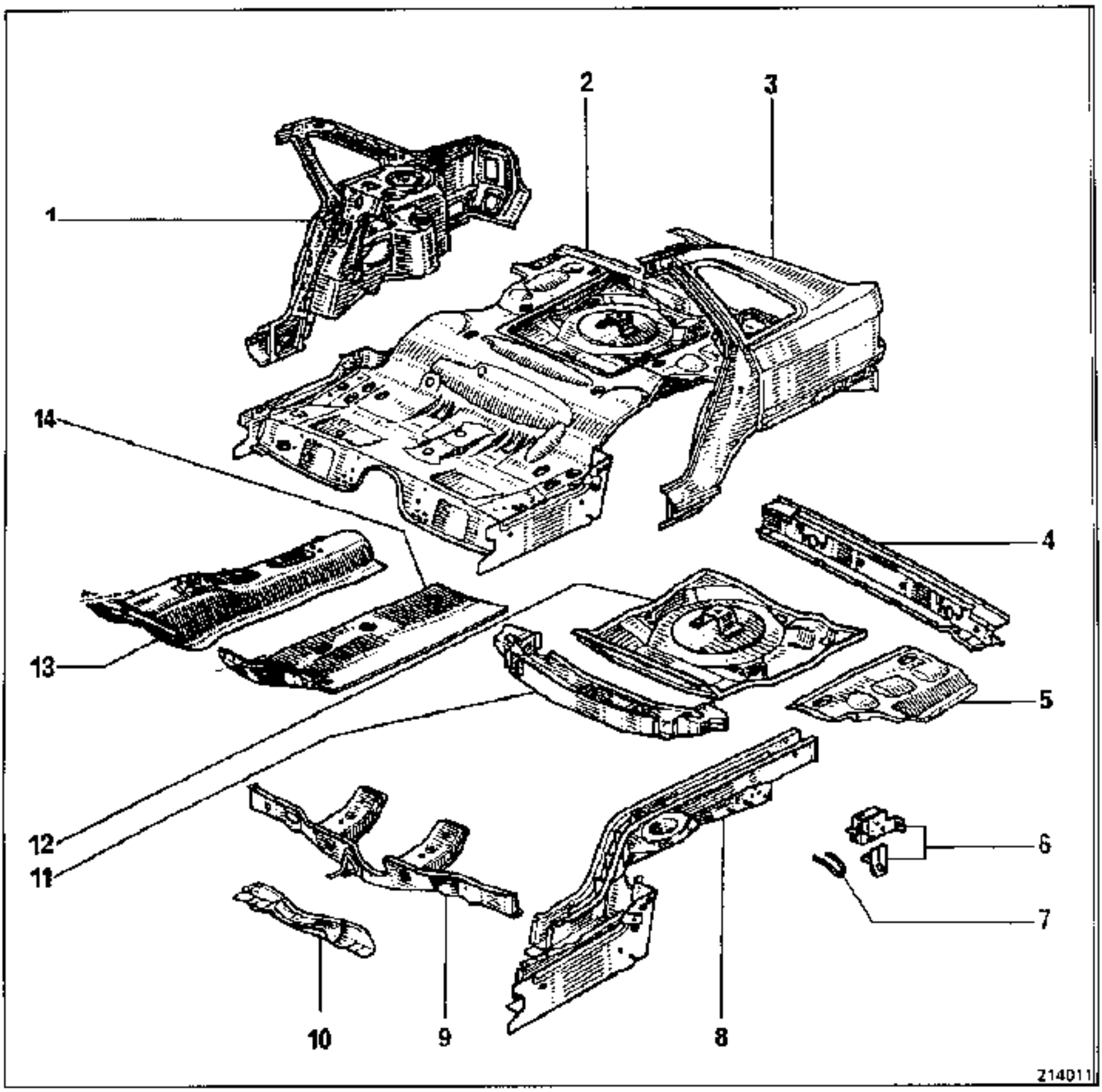
ESTRUCTURA INFERIOR

1 Cierre de travesaño inferior
1AA Cierre travesaño según corte AA
1B Cierre travesaño según corte B
2 Travesaño inferior delantero
2A Travesaño inferior según corte A
3 Travesaño inferior delantero completo
4 Riostra de unión
5 Larguero parte delantera completa
6 Riostra delantera de cuna
7 Chapa de cierre larguero delantero
8 Elemento de cierre AR
9 Larguero AV puerta trasera
9A Larguero parte trasera según corte A
10 Travesaño lateral
11 Cierre de bajo de caja
12 Travesaño bajo piso
13 Cierre de larguero lateral
14 Larguero trasero completo
15 Larguero trasero desnudo
15A Larguero trasero según corte A
16 Travesaño trasero
16A Travesaño trasero según corte A
17 Parte trasera de piso fondo de maletero
17A Parte lateral de piso según corte A
18 Chapa de maletero
19 Semi-bloque trasero
20 Piso trasero ensamblado
21 Semi-bloque trasero
22 Piso desnudo
23 Travesaño de piso
24 Semi-bloque delantero
25 Piso central



ESTRUCTURA SUPERIOR

50	Travesaño superior delantero	66	Paso de rueda trasero	82	Tabique Dcho bajo travesaño
51	Soporte de articulación	67	Refuerzo del panel de aleta	83	Tabique Izdo bajo travesaño
52	Riostra móvil	68	Soporte de luces traseras	84	Salpicadero
53	Elemento portafaros	69	Forro panel de custodia	85	Soporte de dirección
54	Prolongación paso de rueda	70	Forro de faldón	86	Capot delantero
55	Forro pie delantero	71	Refuerzo de resbalón	87	Collarín fijación dirección
56	Refuerzo forro	72	Faldón trasero	88	Paso de rueda
57	Aleta delantera	73	Capot trasero	89	Lado de caja
58	Puerta delantera	74	Tableta trasera	90	Viga de marco
59	Panel de puerta delantera	75	Viga lateral	91	Pie delantero
60	Panel de puerta trasera	76	Travesaño trasero de techo	92	Pie medio
61	Puerta trasera	77	Travesaño delantero de techo	93	Altos de caja
62	Bajo de caja	78	Techo		
63	Panel de aleta trasero	79	Forro montante parabrisas		
64	Panel de custodia	80	Forro de pie medio		
65	Refuerzo de pie	81	Travesaño inferior de marco		



ESTRUCTURA INFERIOR

1 Semi-blocque trasero L48

2 Piso trasero ensamblado B48 - L48

3 Semi-bloque trasero B48

4 Travesaño trasero

5 Piso extremo trasero lateral

6 Caja del absorbedor

7 Anilla de remolcado

8 Larguero trasero

9 Travesaño bajo asiento ensamblado

10 Separador inferior trasero ensamblado

11 Travesaño soporte de puente

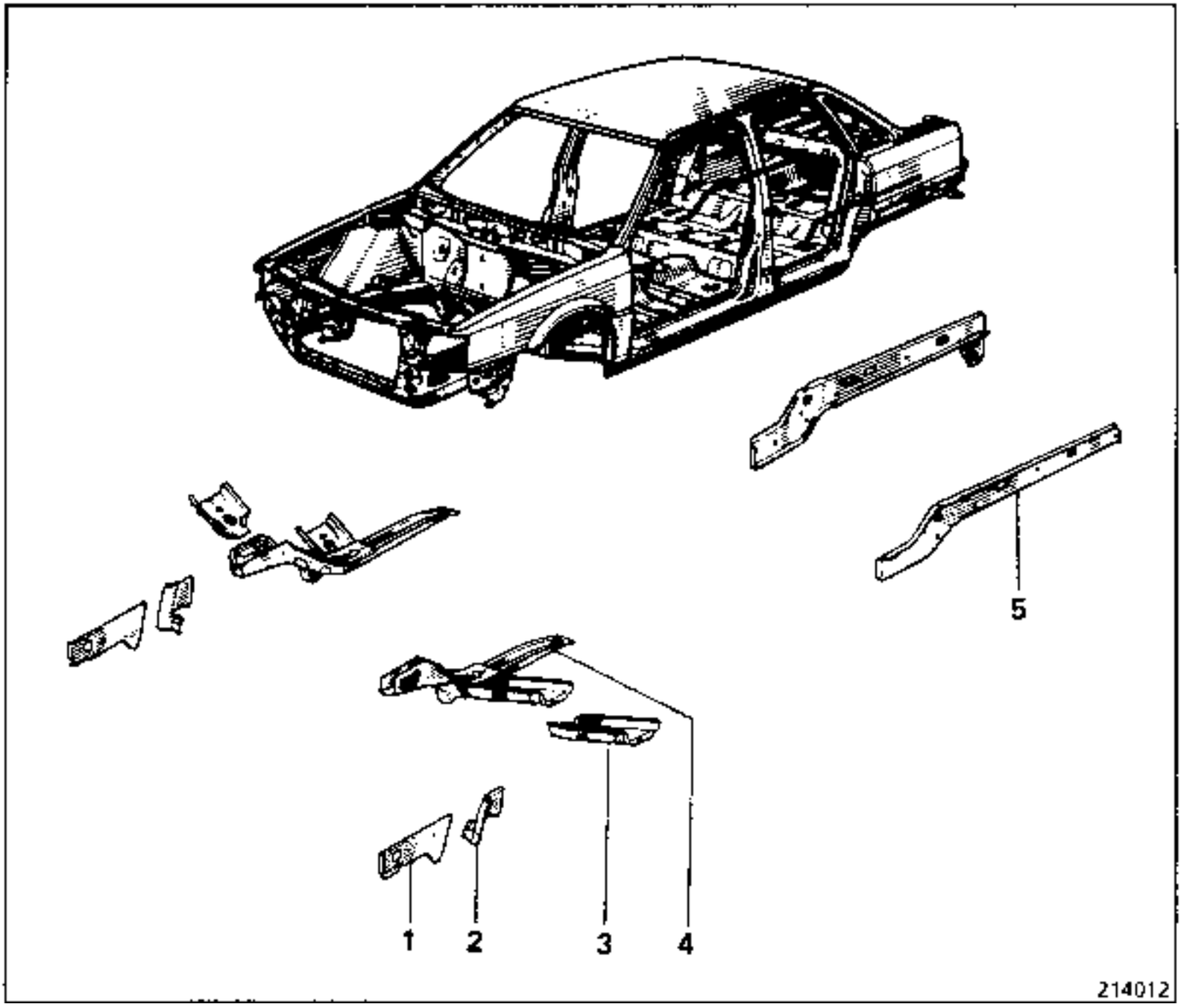
12 Piso extremo trasero central

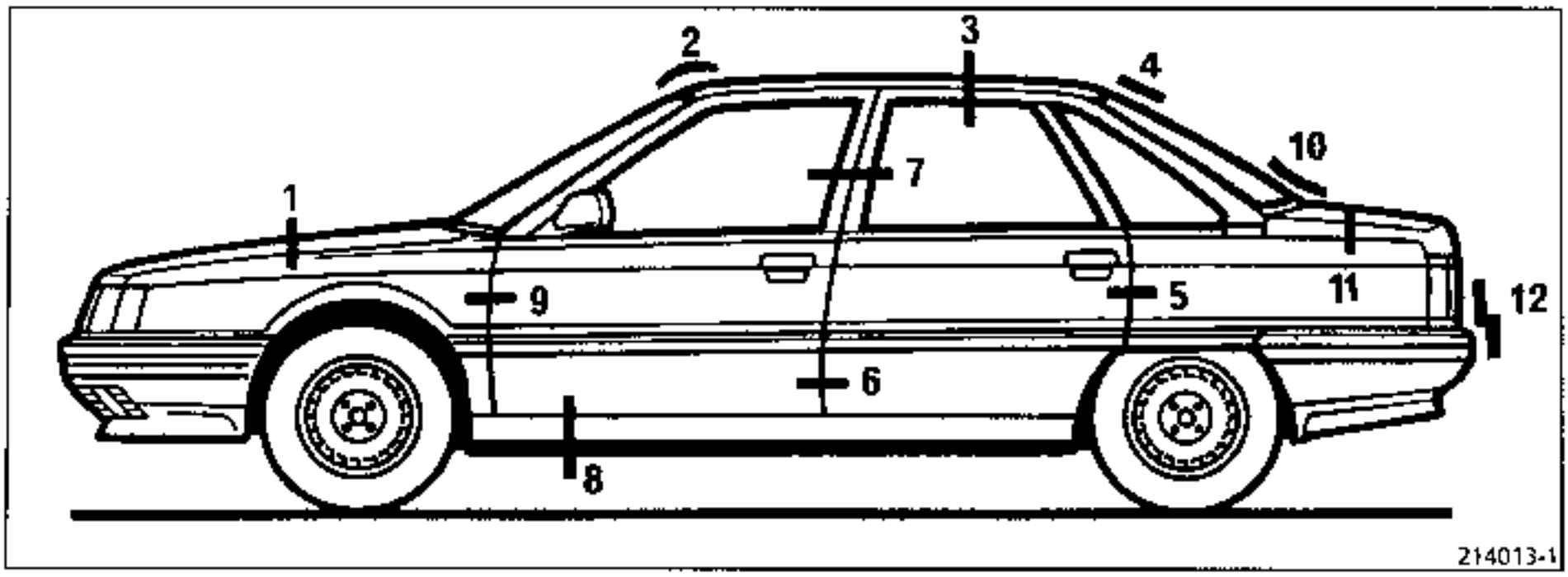
13 Túnel de piso

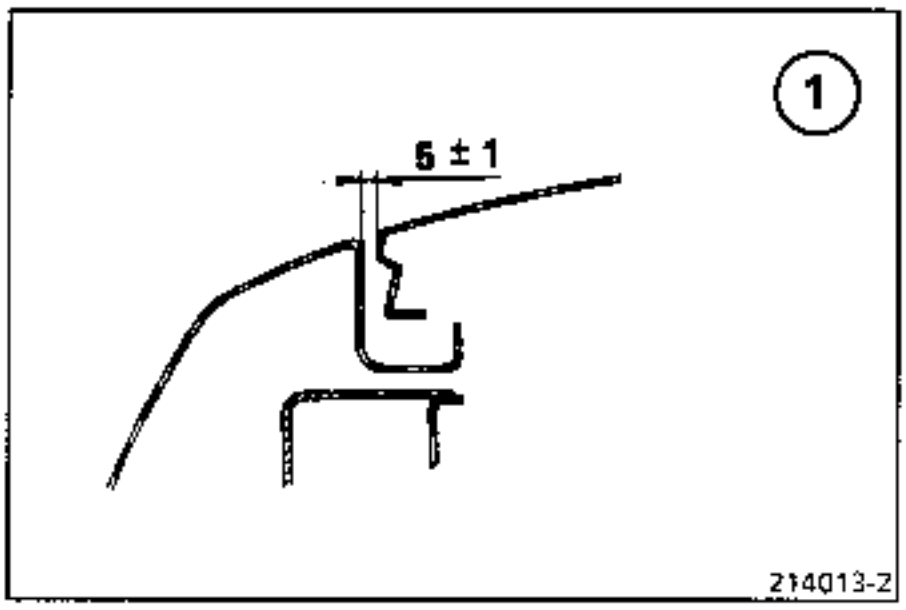
14 Piso lateral

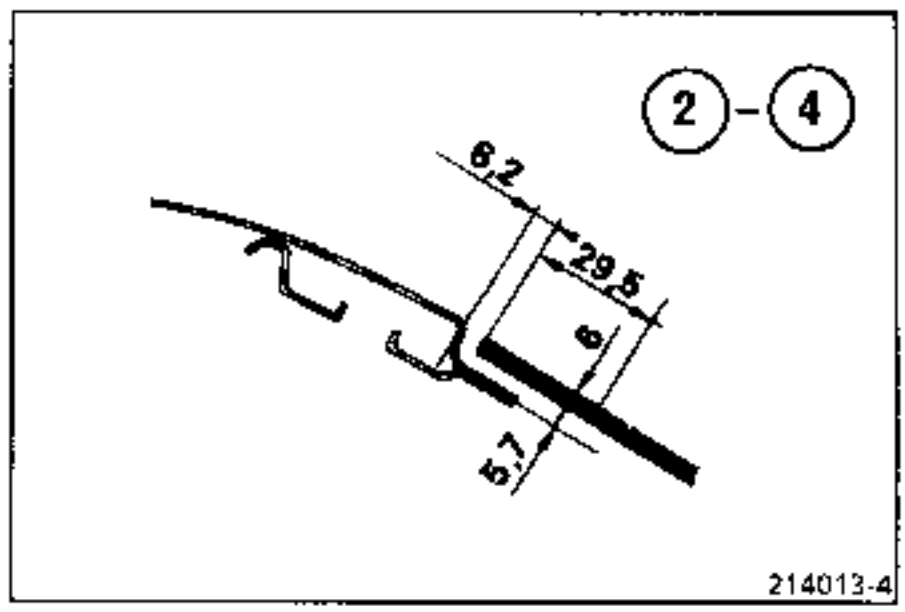
Pieza de alto límite elástico

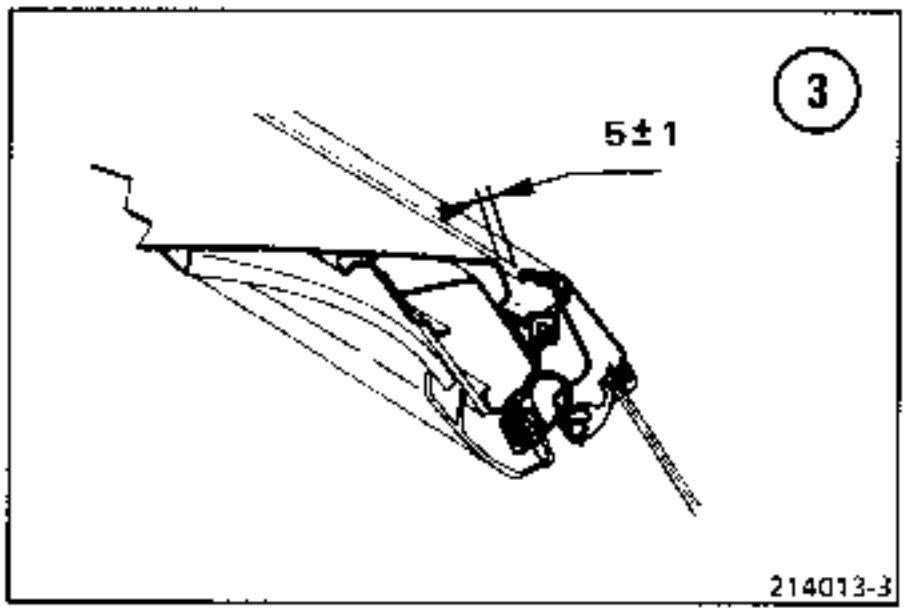
1 Chapa de cierre del larguero delantero
2 Elemento de cierre trasero
3 Travesaño lateral
4 Larguero parte trasera
5 Larguero trasero

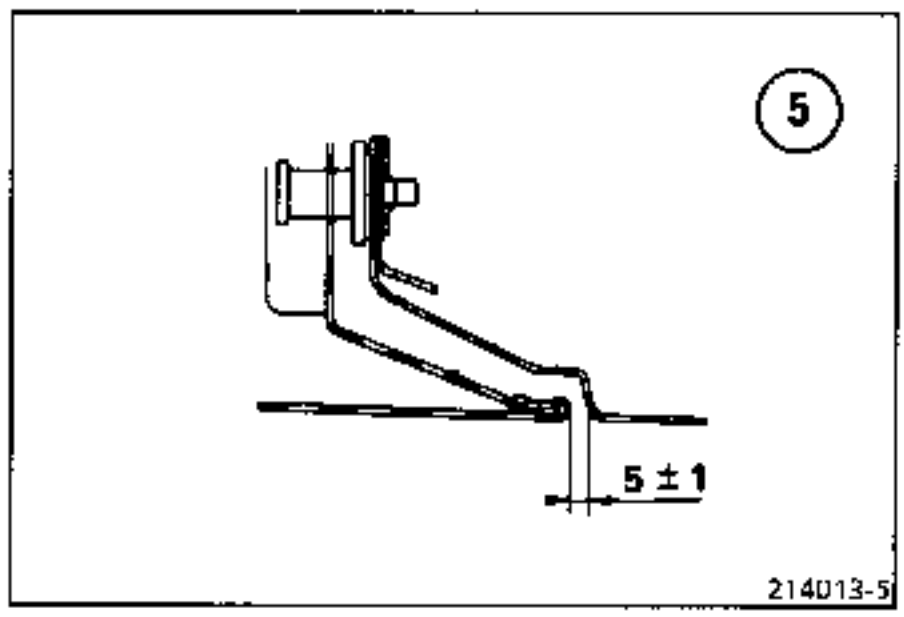


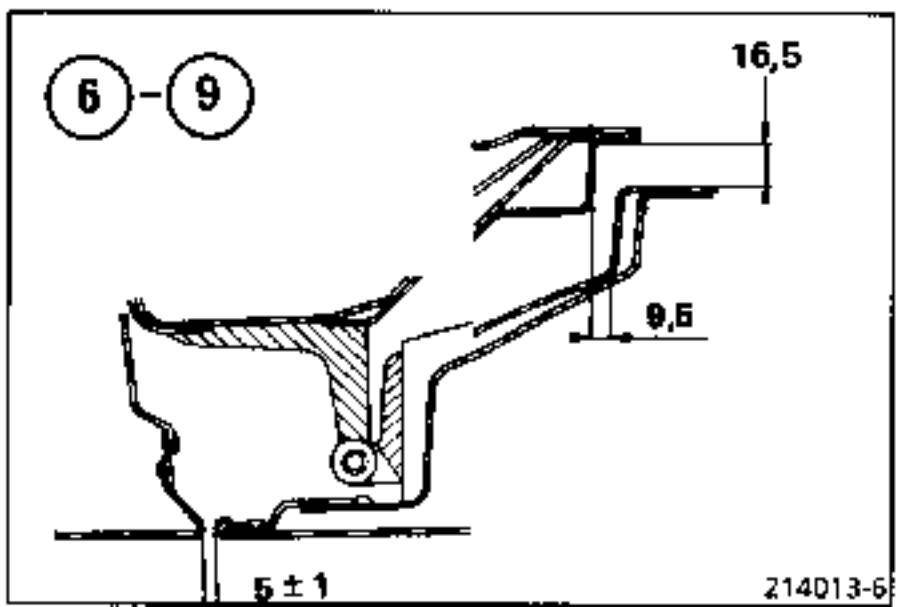

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
214013-1

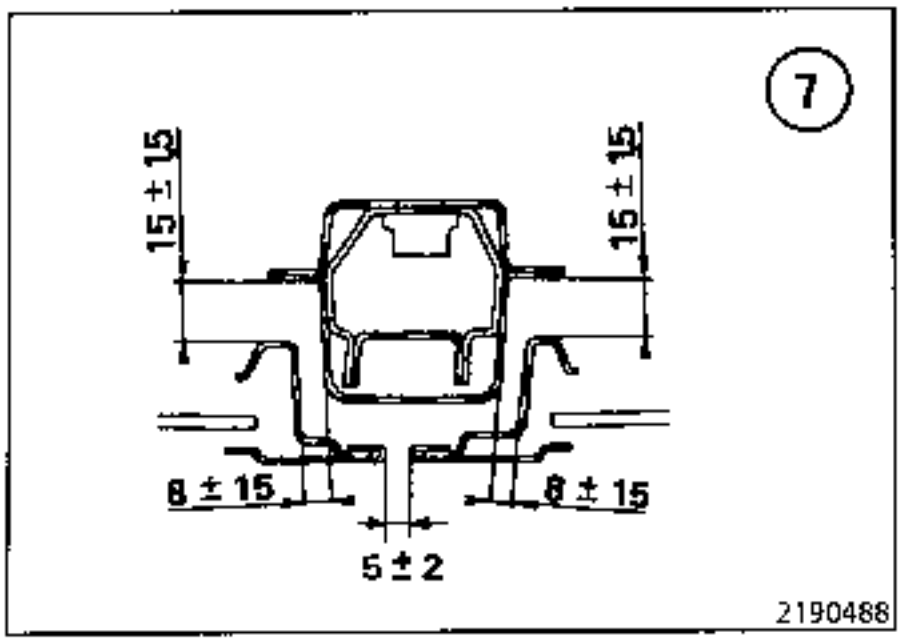

1
5 ± 1
214013-2

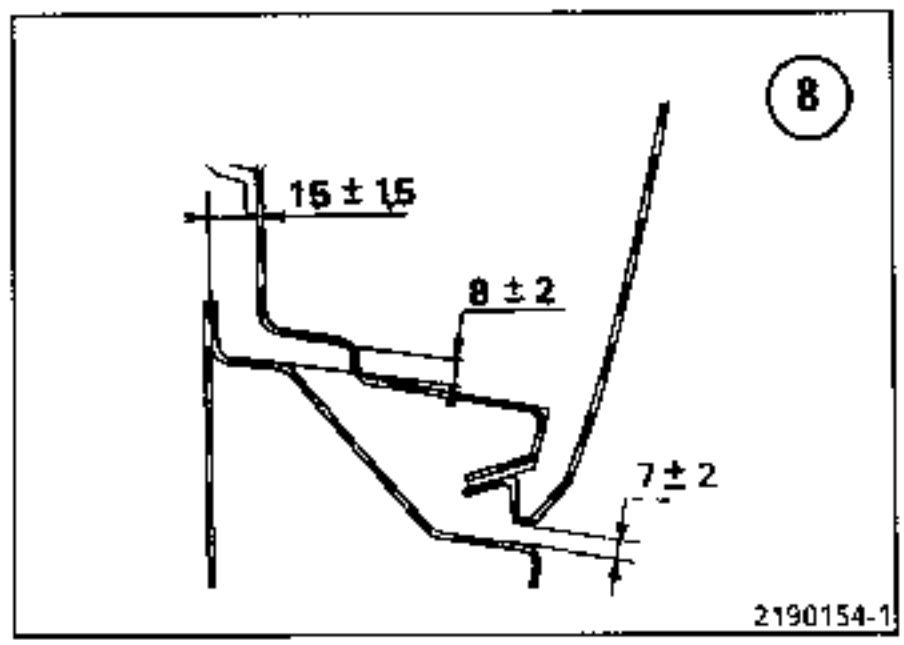

2 - 4
6,2
29,5
6
5,7
214013-4

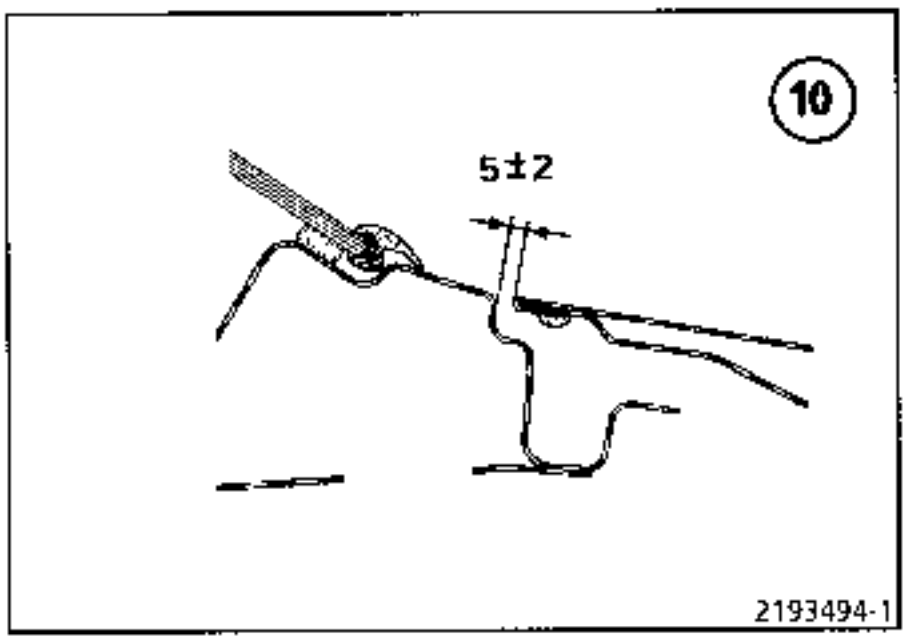

3
5 ± 1
214013-3

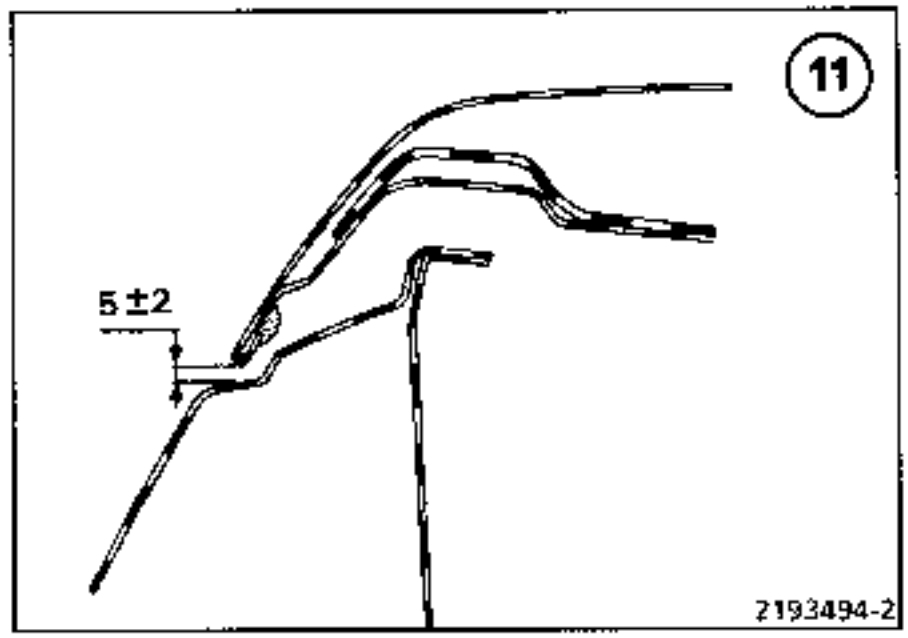

5
5 ± 1
214013-5

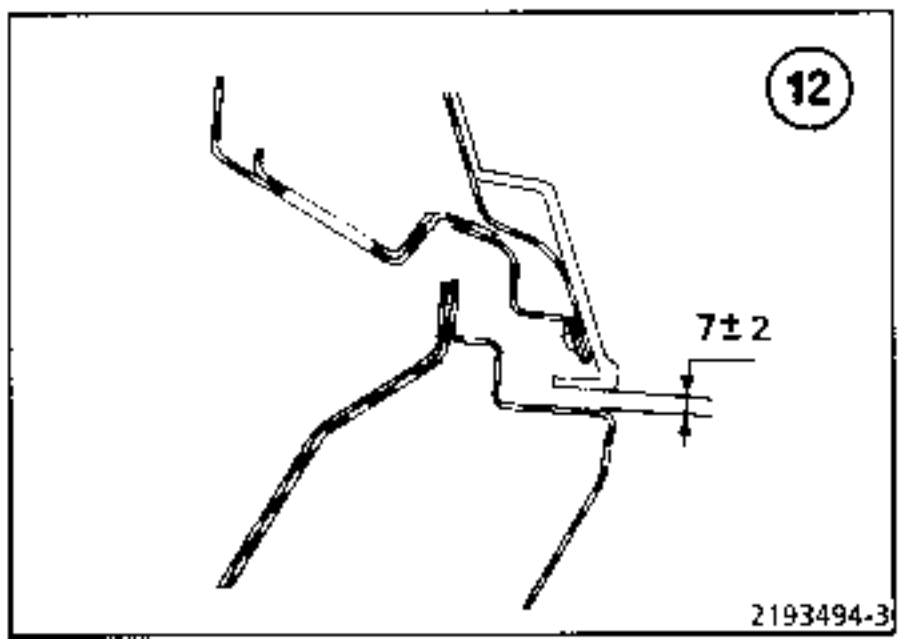

6 - 9
16,5
9,6
5 ± 1
214013-6


7
15 ± 15
15 ± 15
8 ± 15
8 ± 15
5 ± 2
2190488


8
15 ± 15
8 ± 2
7 ± 2
2190154-1


10
5±2
2193494-1


11
5 ±2
2193494-2


12
7±2
2193494-3



Cortar con el buril



Esmerilar el cordón o los puntos de soldadura
Esmeriladora recta 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 de fresa esférica ∅ 10 ó 16 mm



Fresar los puntos de soldadura
Broca de despuntar. Velocidad de rotación 800 a 1 000 r.p.m.



Desgrapar la banda de chapa



Limpiar las superficies a soldar
Disco de fibra ∅ 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 de un disco de fibra ∅ 120 a 180 mm grano P36



Soplete.

Dimensiones y tipos de los electrodos a utilizar para la operación:



L = 100



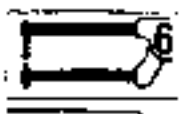
L = 100



L = 100 + saliente

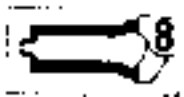


L = 250



L = 350





L = 230



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 con diferentes difusores

Sigla de seguridad
Significa que la operación de soldadura en curso concierne a uno o a varios elementos de seguridad del vehiculo



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 la soldadura



Aplicación de masilla electrosoldable
Esta masilla es conductora de la corriente y se intercala entre las dos chapas a soldar por puntos, asegurando la estanquidad entre las chapas y evitando 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 anti-corrosión alrededor de los puntos de soldadura

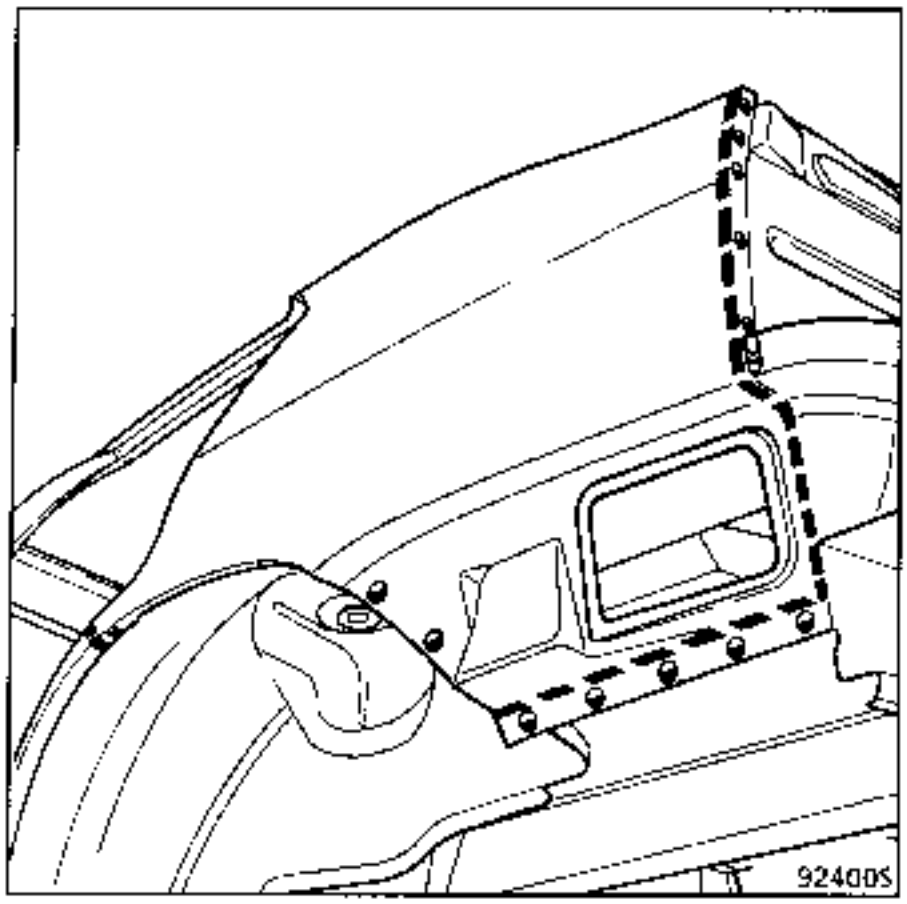


Dar un cordón de masilla extrusionado
- pistola de cartucho manual o neumática
- masilla para engastes o ensambles de uno o dos componentes

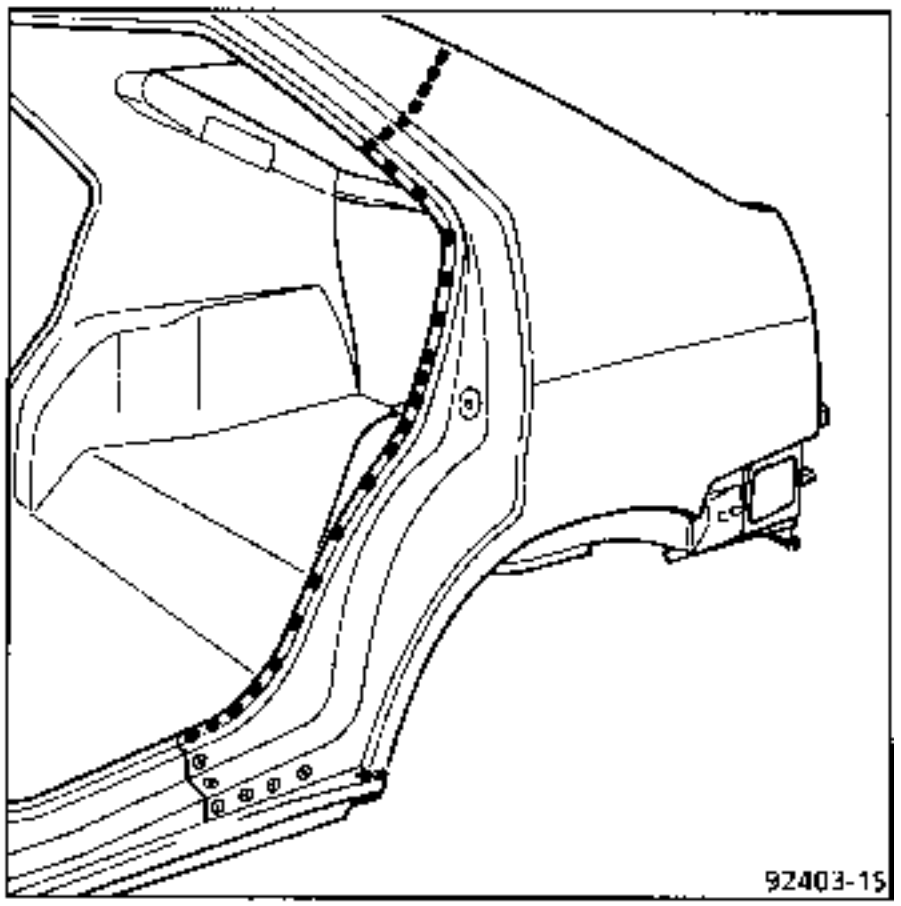


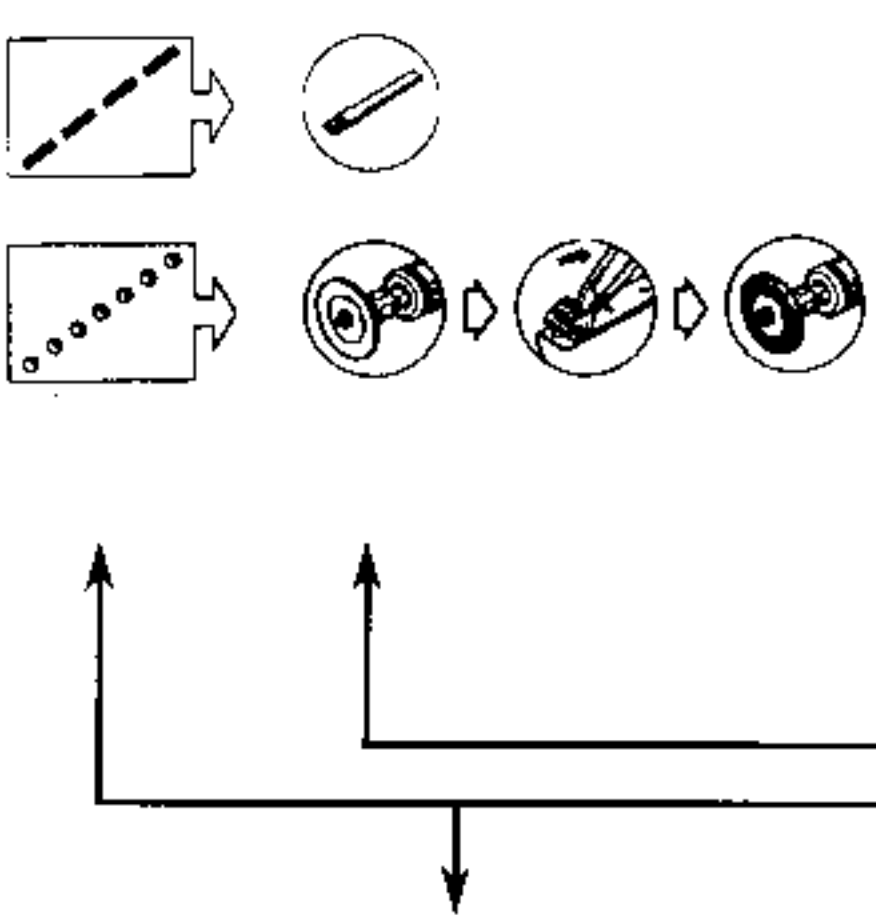
Dar una pulverización de masilla
- pistola bajo presión
- masilla antigravillonado y anti-corrosión de dos componentes

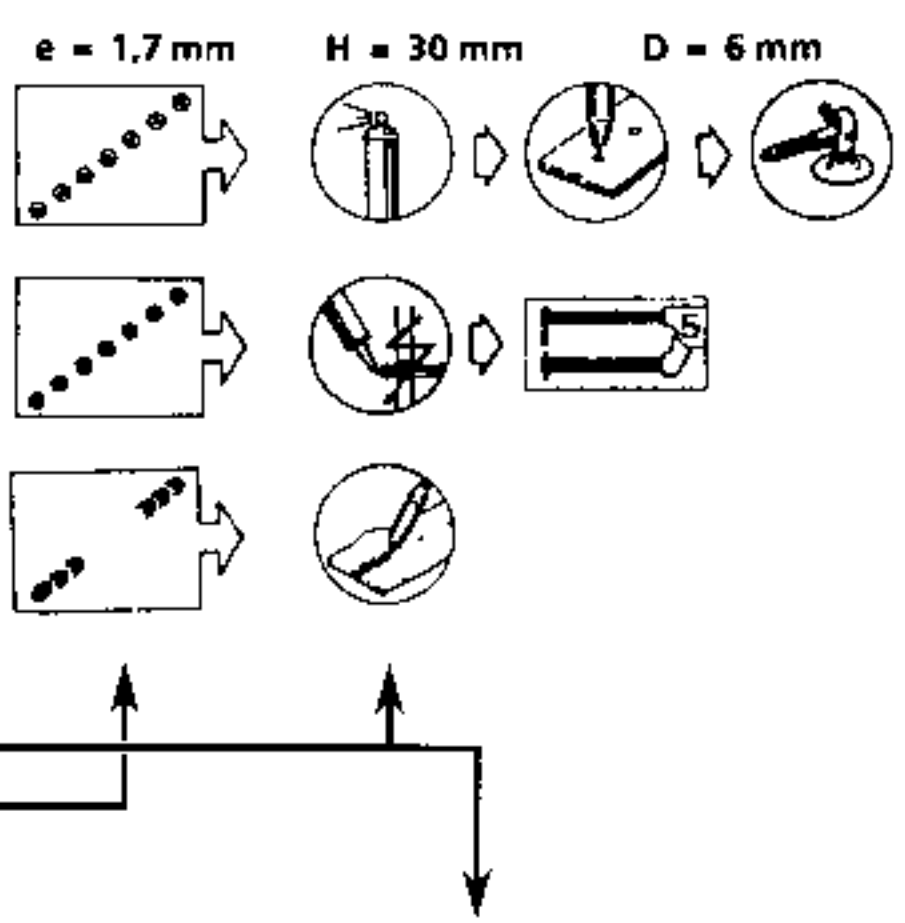
CORTE - DESGRAPADO



SOLDADURA







Simbolización de las operaciones

Determina 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.

Simbolización de los utillajes

Determina 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 efectuarse antes de la colocación de la pieza nueva).

DIAGNOSTICO COLISION

Antes de comenzar la reparación de la carrocería de un vehiculo, aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles :

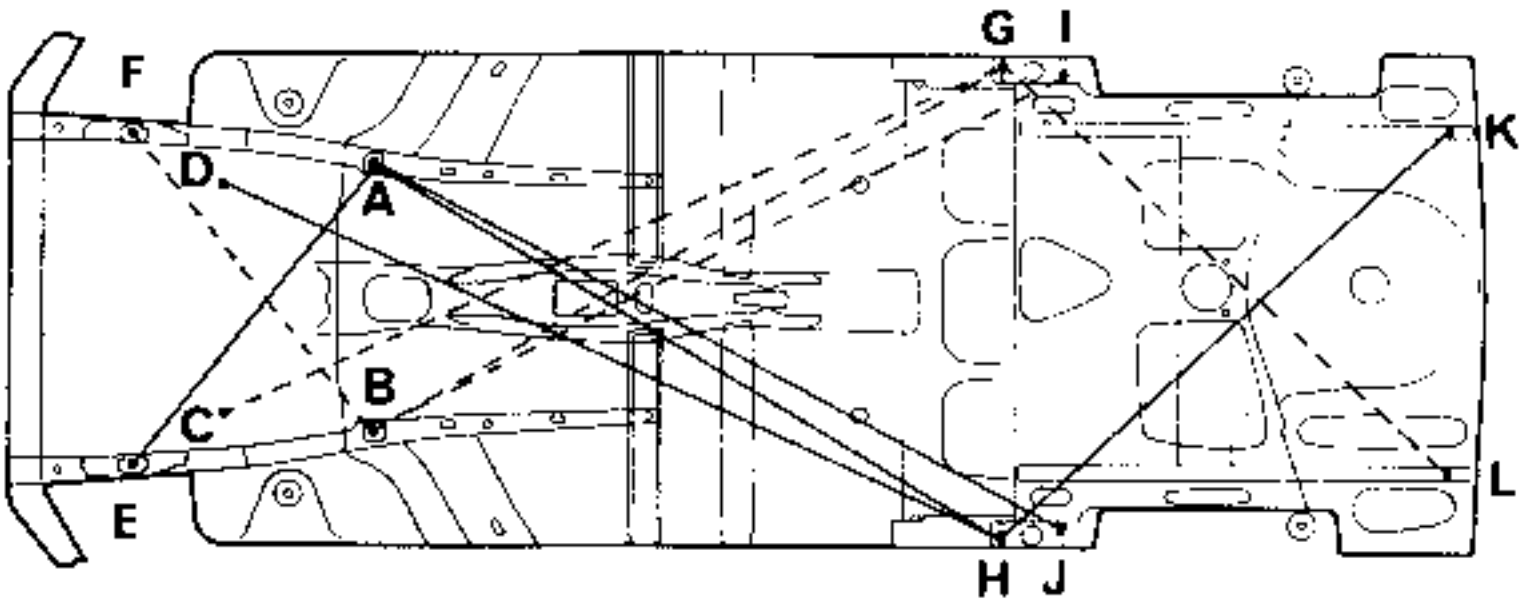
CONTROL VISUAL

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

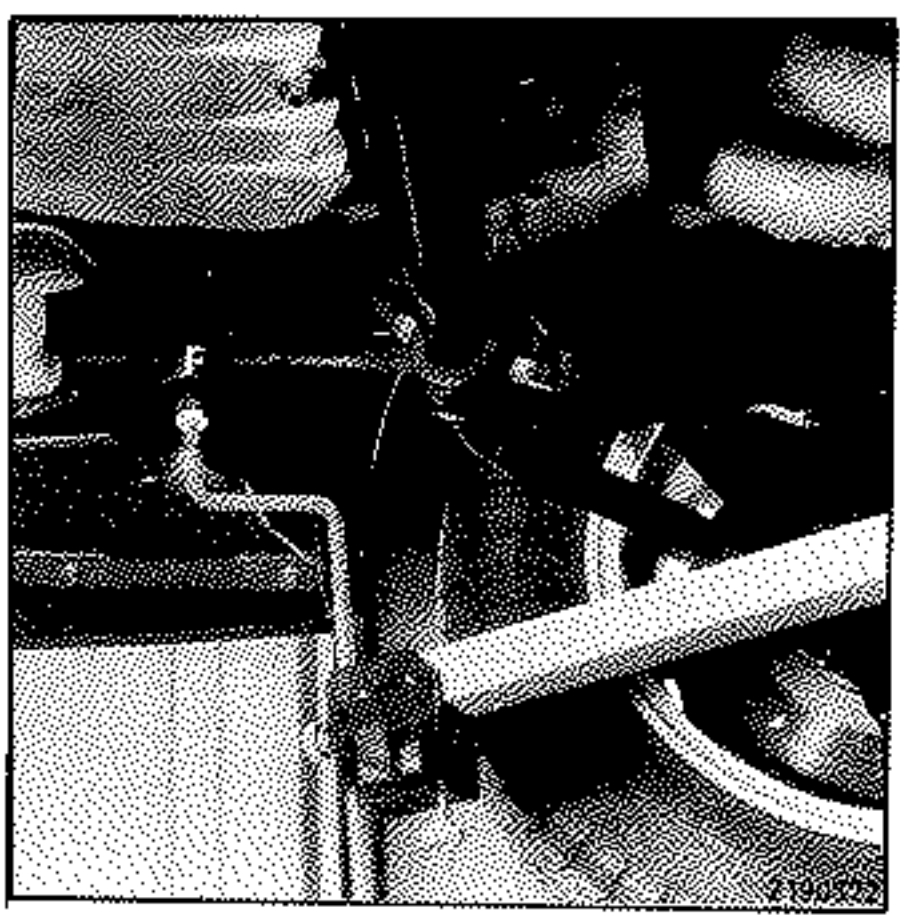
El control visual se puede completar por un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, medir ciertas deformaciones.

Ejemplos de puntos de calibrado :

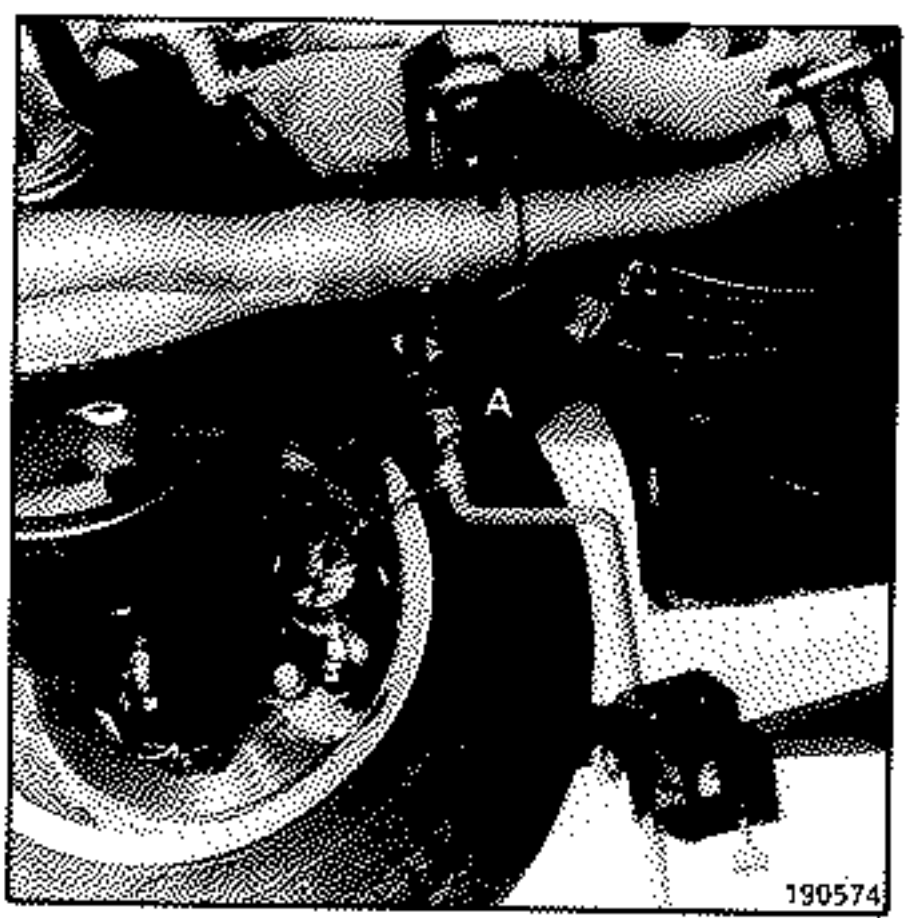


2190401-1

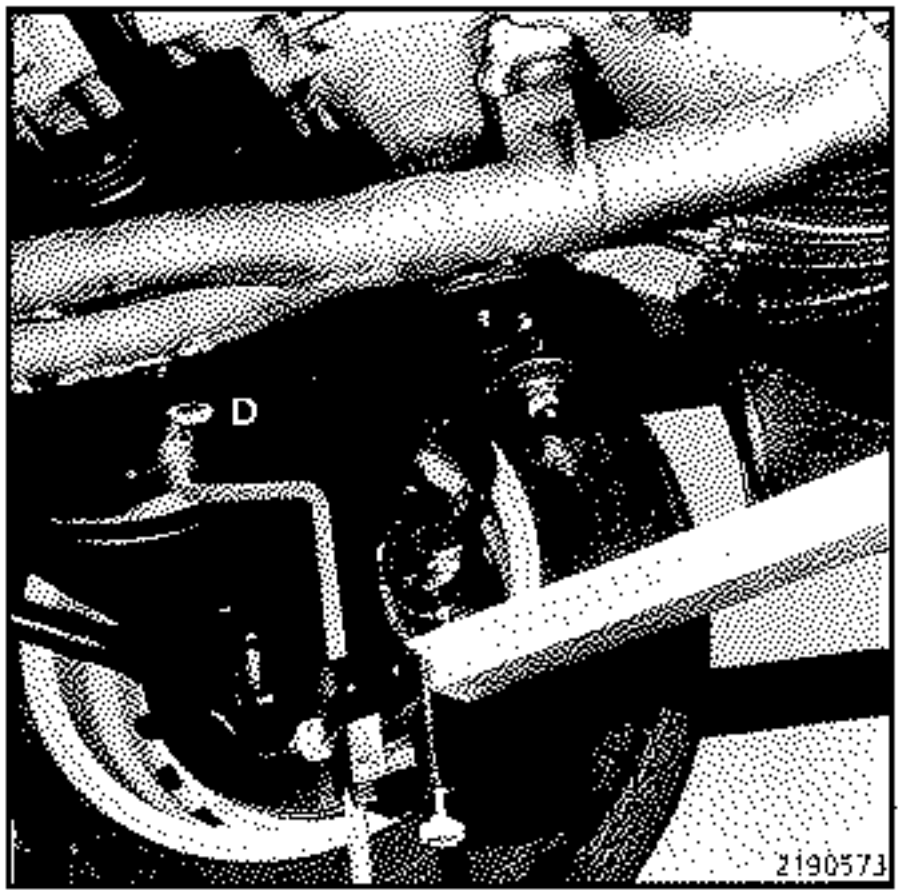
Puntos E y F



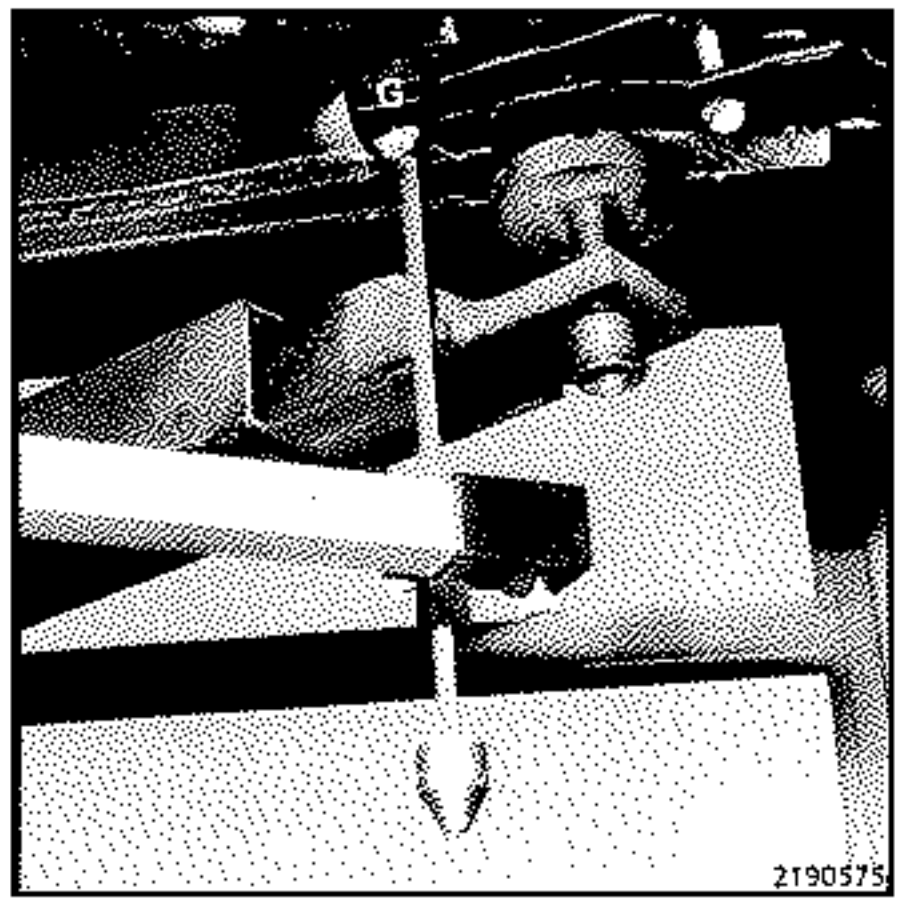
Puntos A y B



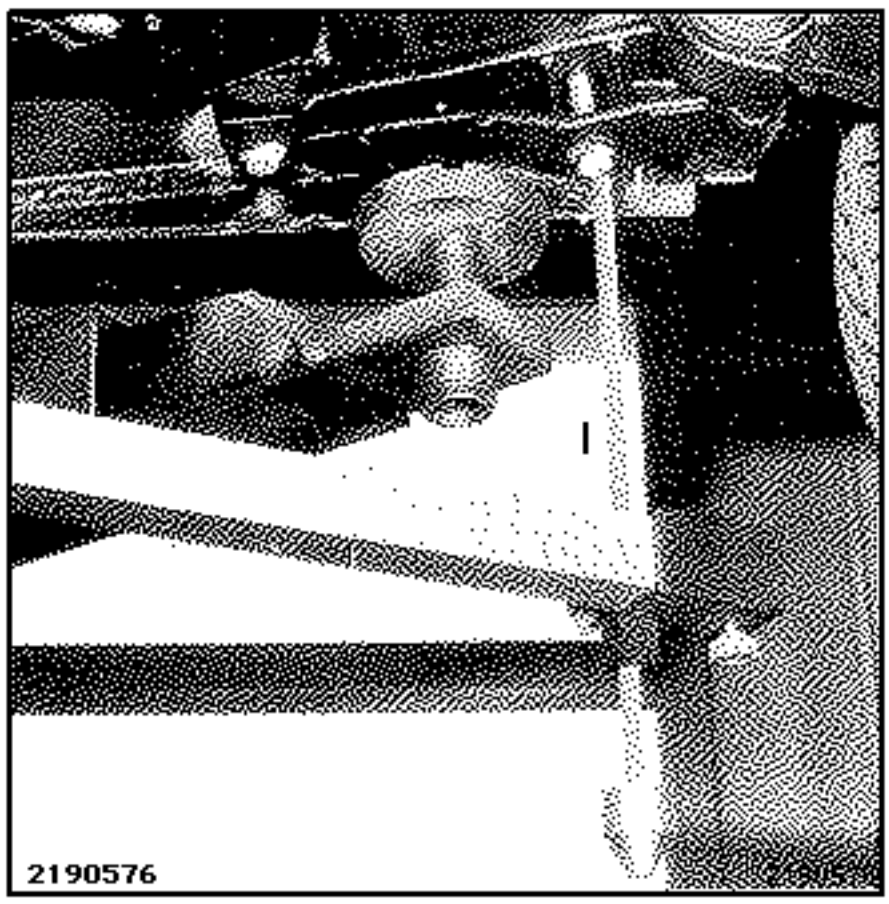
Puntos C y D



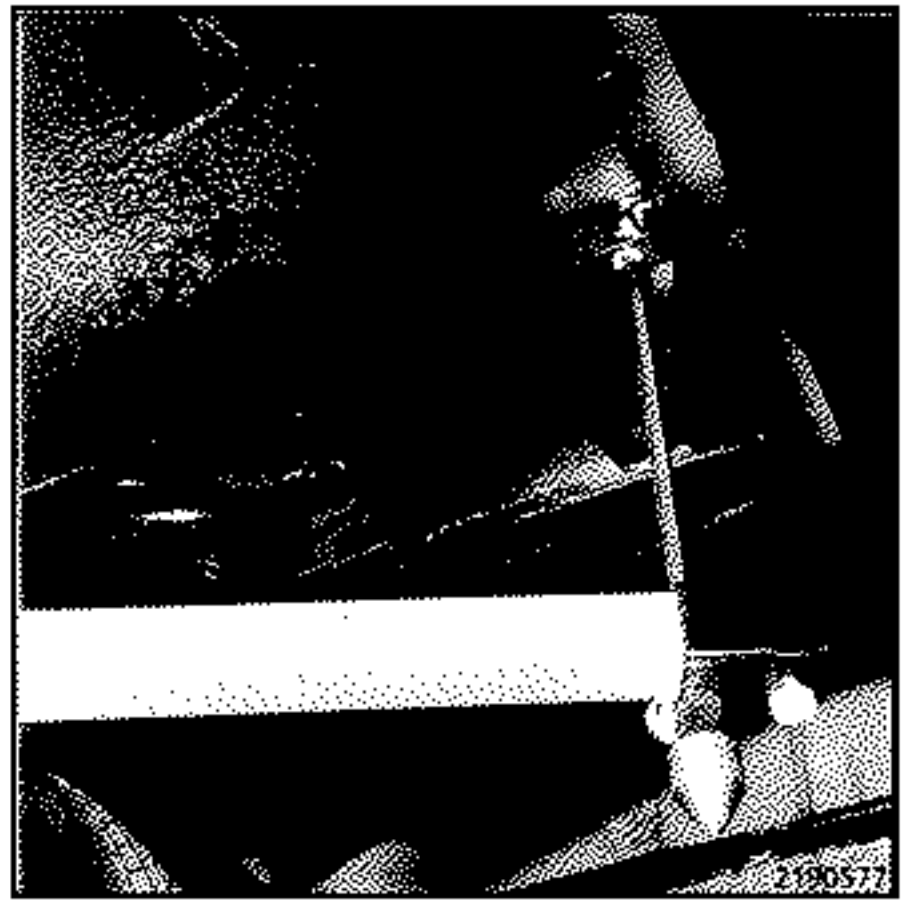
Puntos G y H



Puntos I y J



Puntos K y L

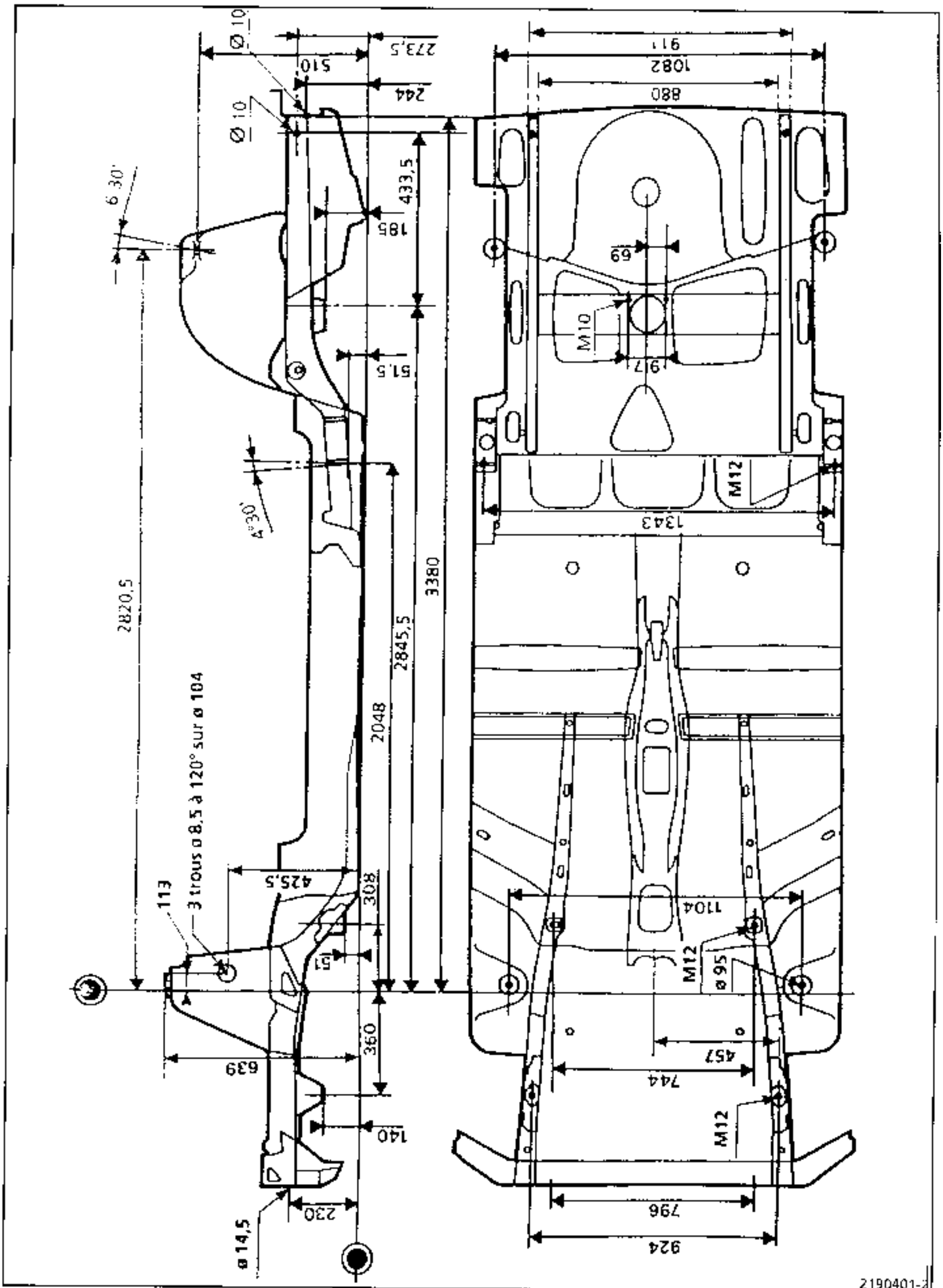


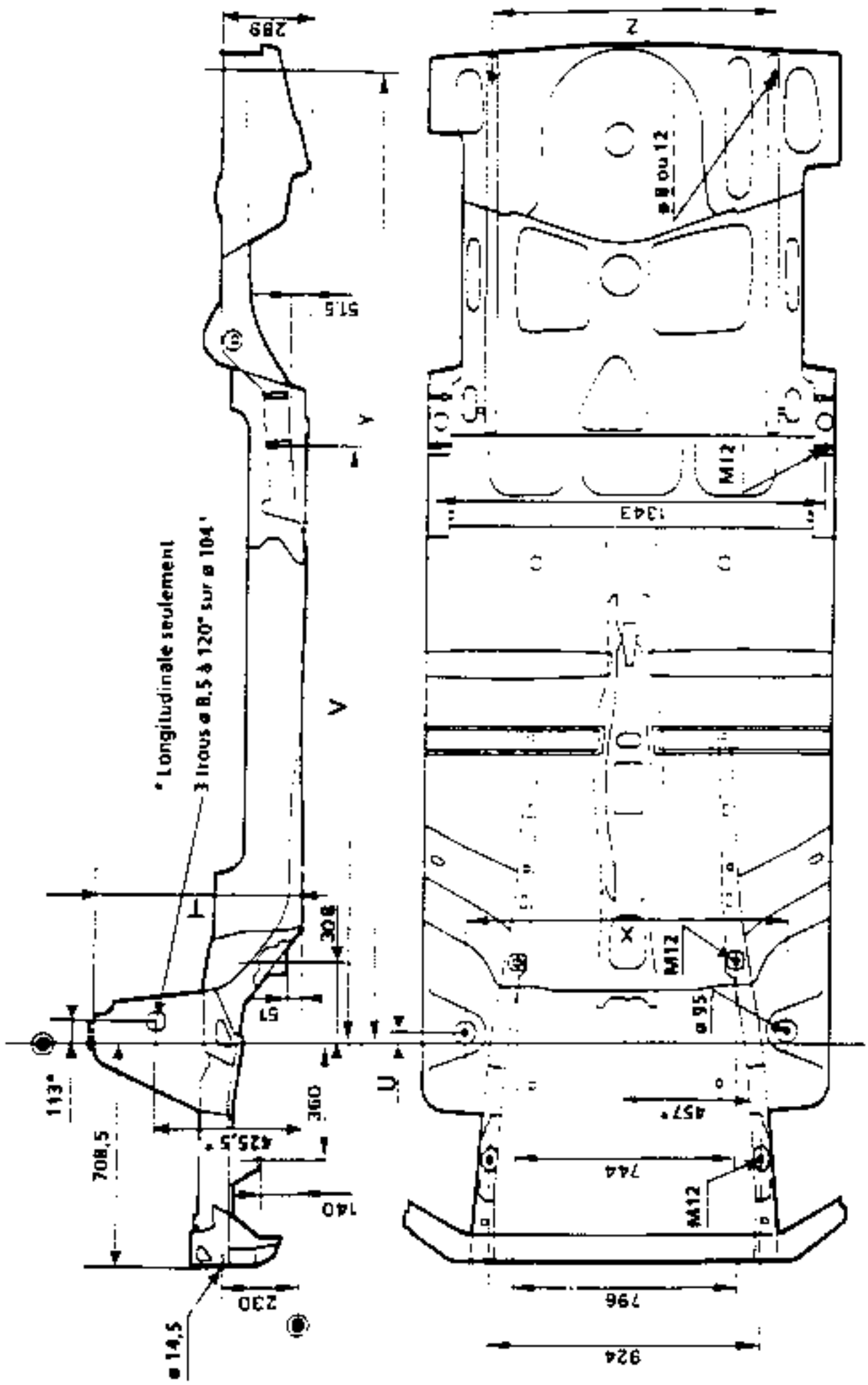
CONTROL DE LA GEOMETRIA DE LOS TRENES

Este 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 el control de los elementos del tren rodante que pudieran, asimismo, haber sufrido deformaciones.

Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del casco debe ser sustituido sin haberse asegurado antes si el bastidor ha quedado afectado por el choque.

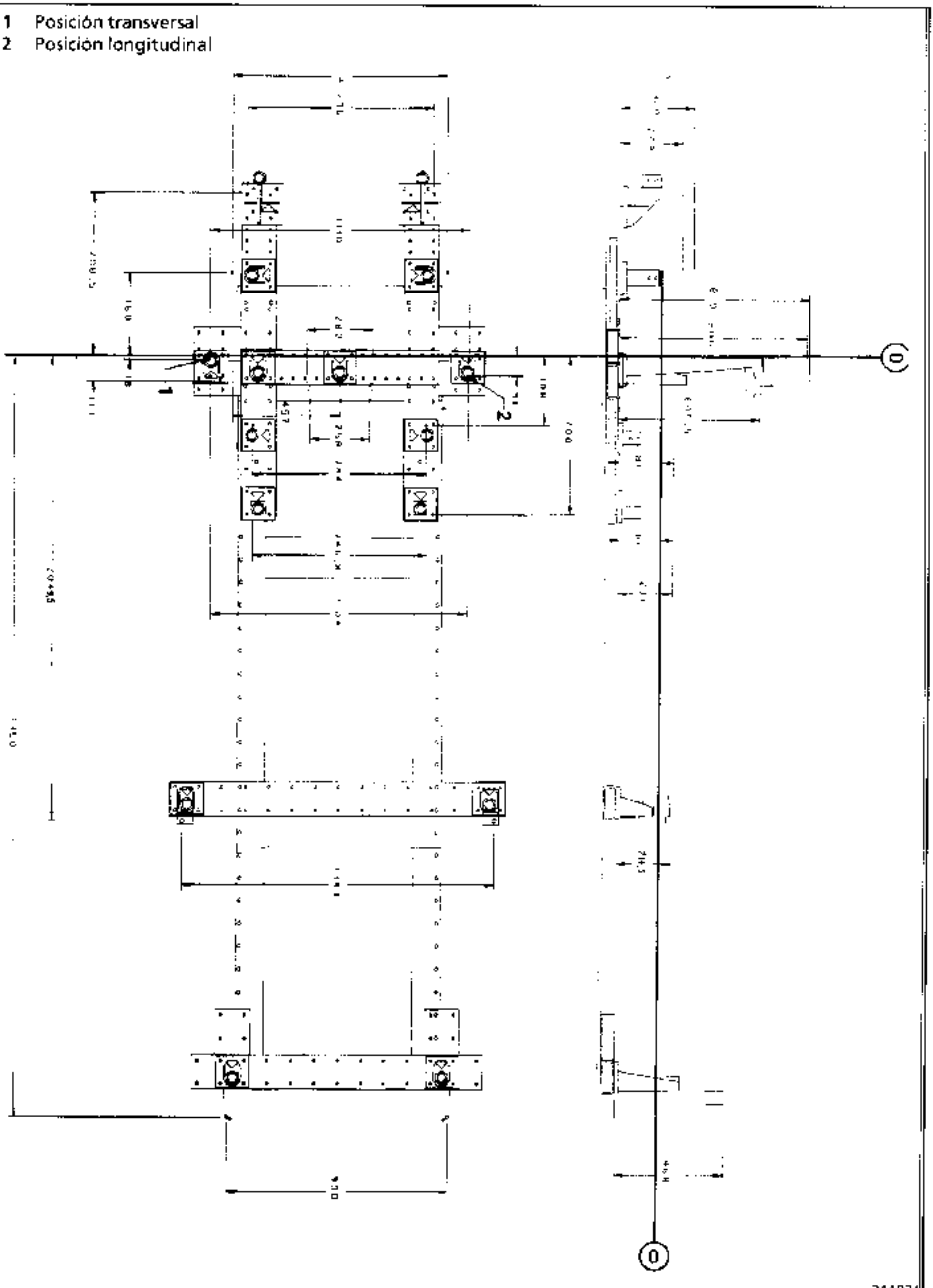

Ø 10
273,5
510
244
Ø 10
433,5
185
6°30'
51,5
4°30'
3380
2820,5
2845,5
2048
3 trous ø 8,5 à 120° sur ø 104
113
425,5
308
15
360
639
140
230
ø 14,5
911
1082
880
69
M10
97
M12
1343
1104
M12
ø 95
457
744
M12
796
924
2190401-2



	T	U	V	X	Y	Z
Transversal	626	18	2048	1110	3350	950
Longitudinal	639	91		1104		

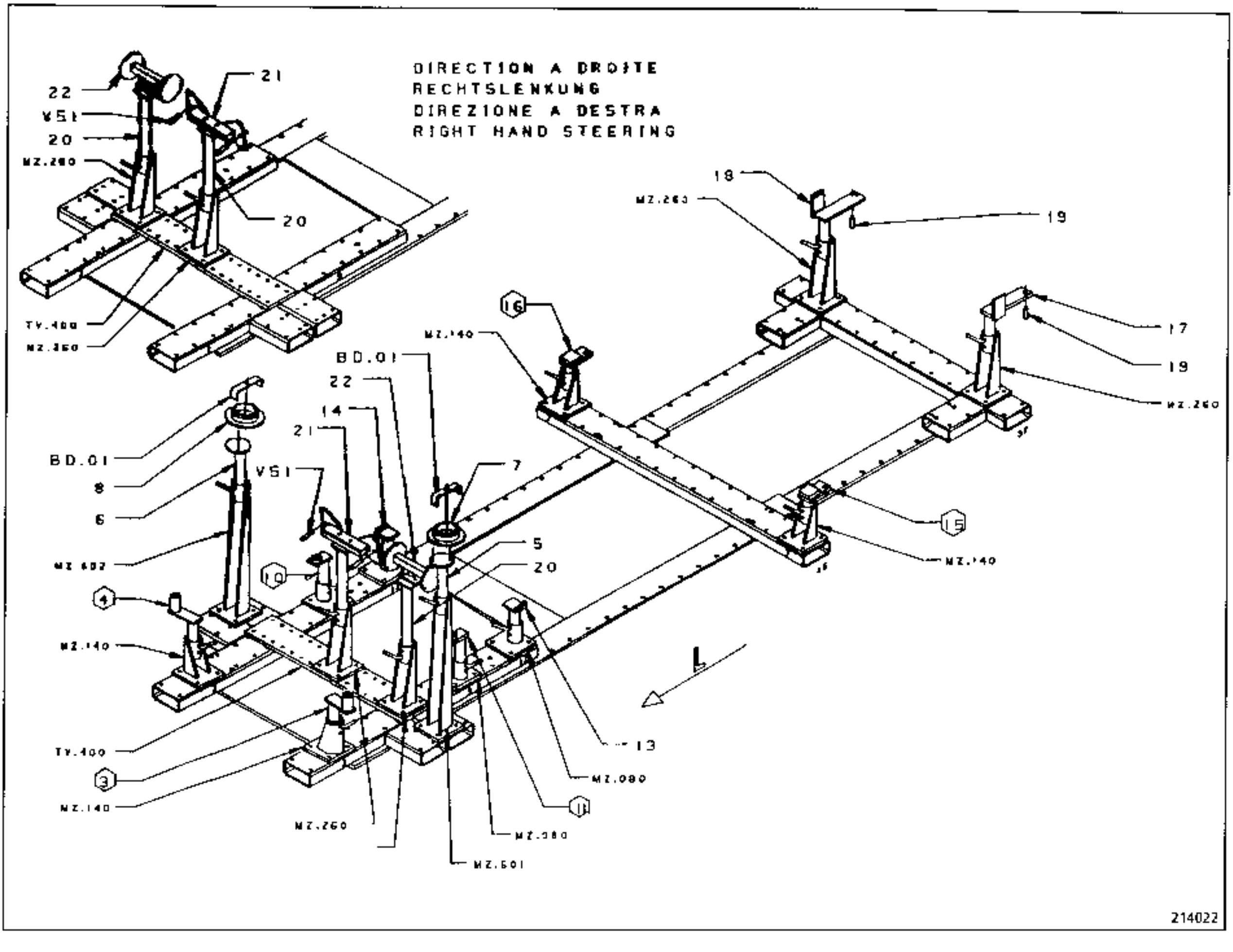
2190401

1 Posición transversal
2 Posición longitudinal

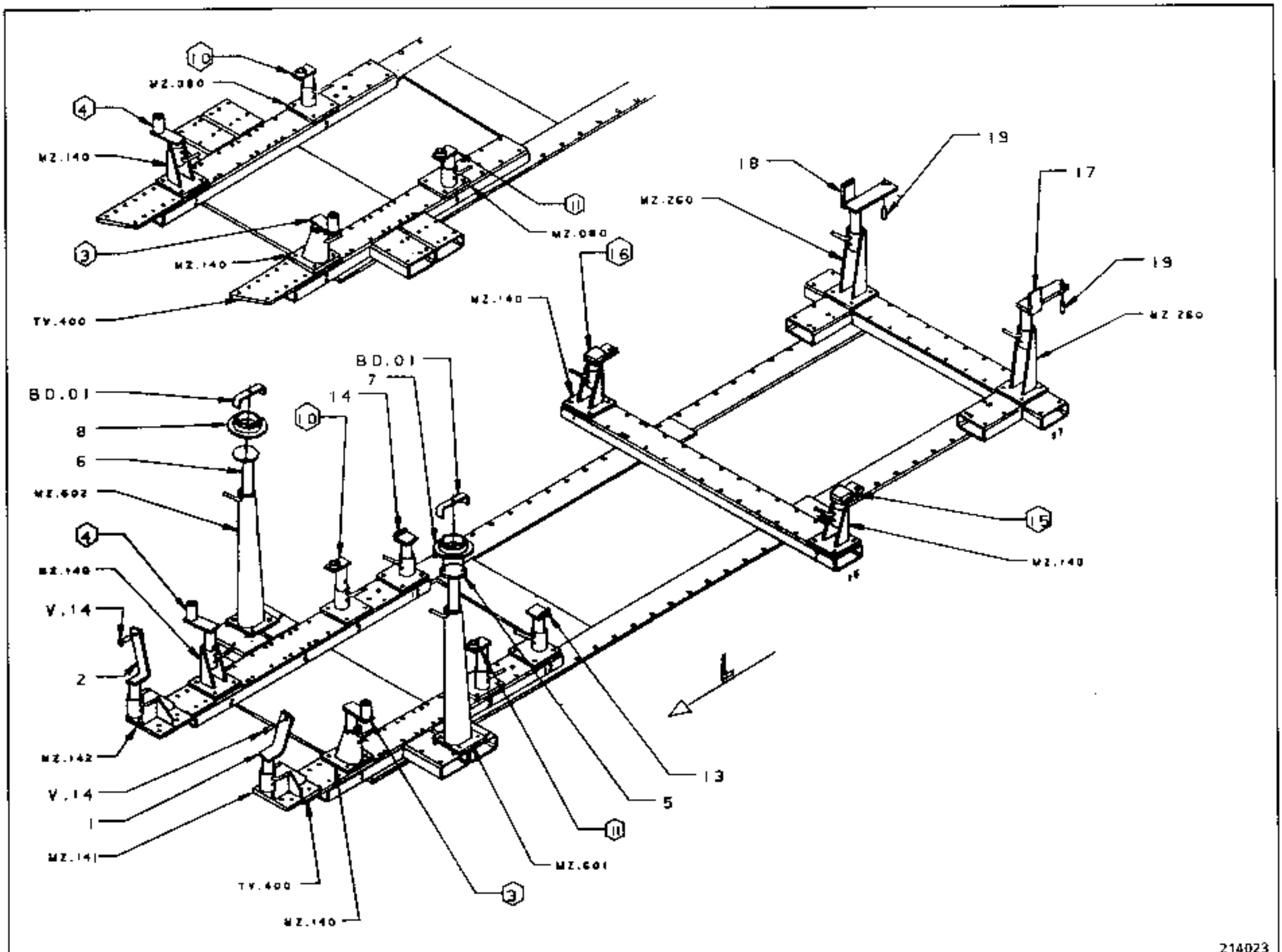


214021

Colocación de los calibres Célette para motorización longitudinal



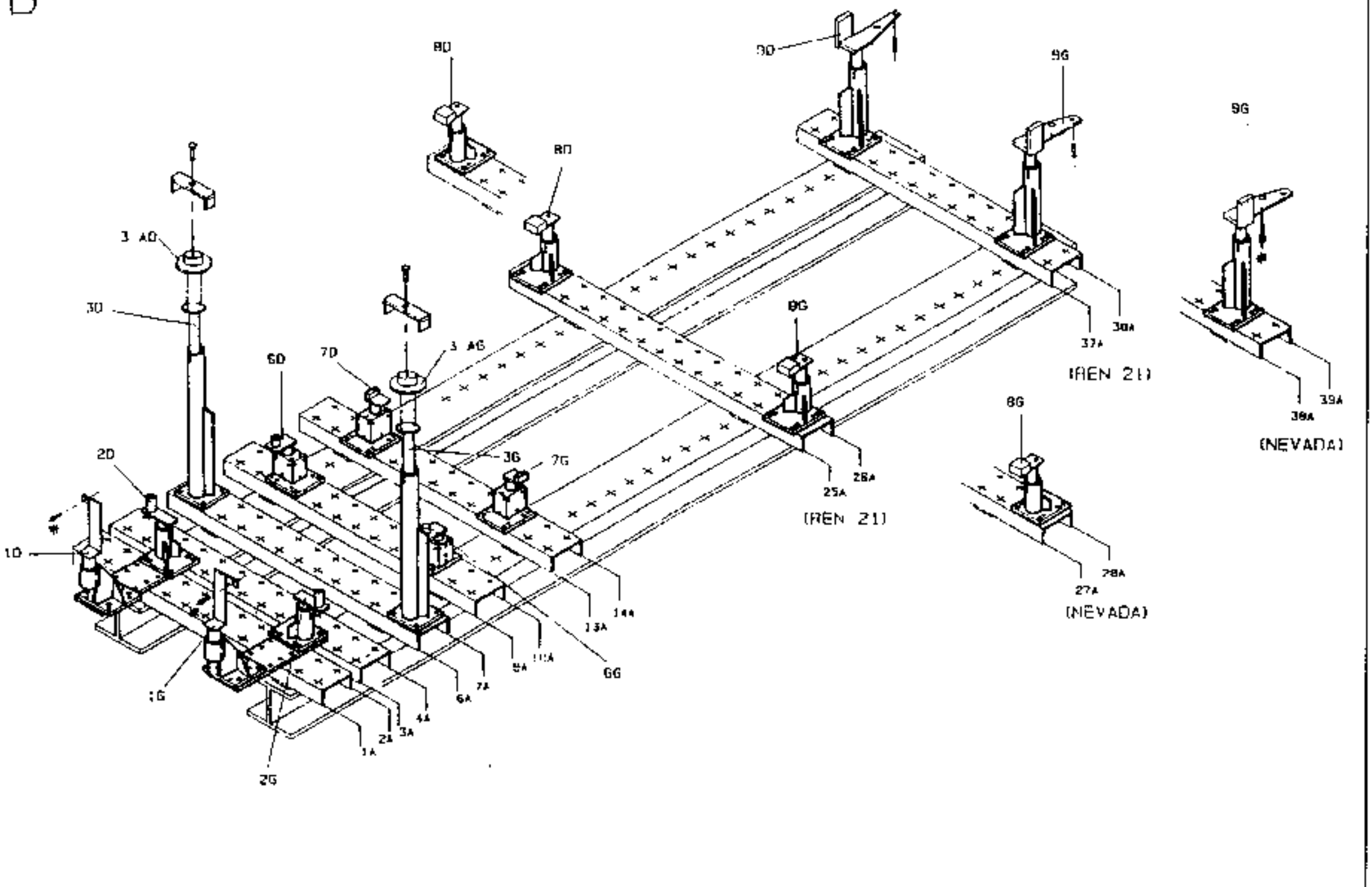
Colocación de los calibres Célette para motorización transversal



214023

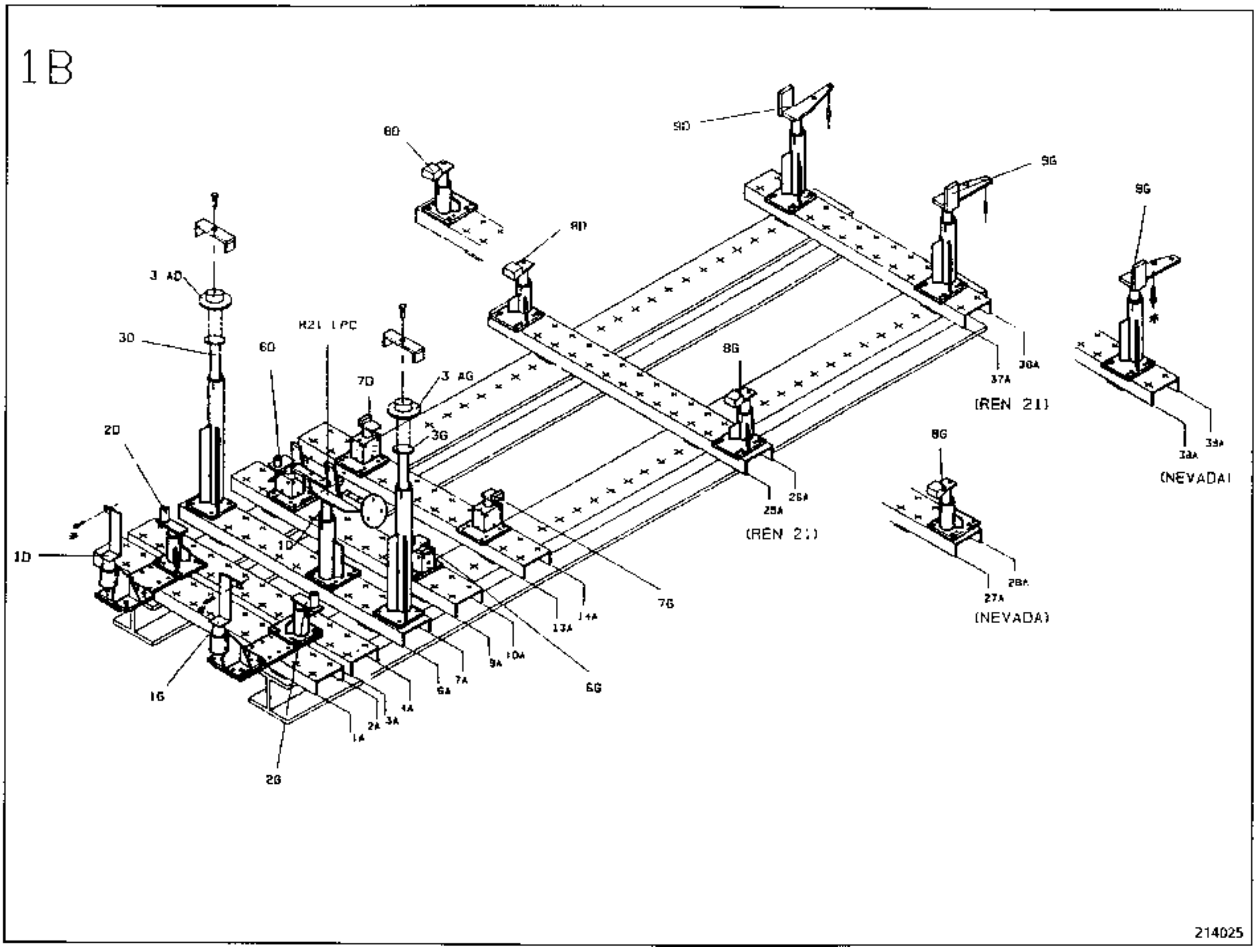
Colocación de los calibres Blackhawk para motorización transversal

1 B



214024

Colocación de los calibres Blackhawk para motorización longitudinal

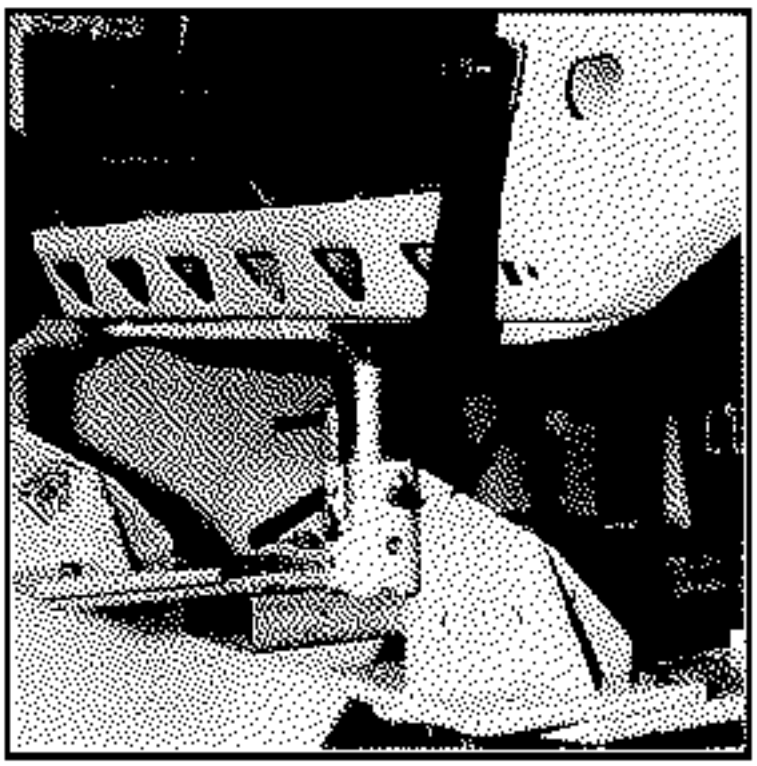


214025

Todos los tipos salvo el 4 x 4

Travesaño inferior extremo delantero

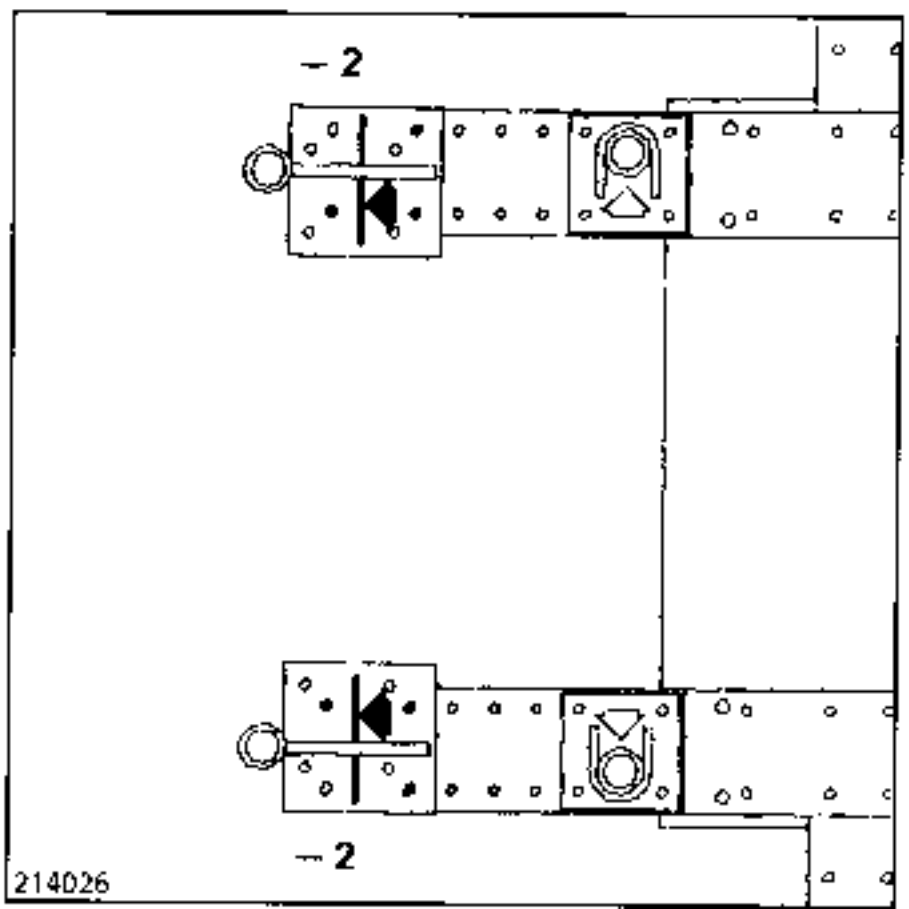
Este calibre permite el posicionamiento del travesaño extremo delantero.
Se utiliza principalmente con la mecánica extraida, tras un choque delantero.
No se utiliza para un choque trasero.



Base **MZ 141** lado izquierdo.
MZ 142 lado derecho.

Bloqueo de la cabeza específico en el orificio superior.

POSICIONAMIENTO



Colocar las dos alargaderas **TV 400** de los travesaños modulares delanteros, fijadas en la posición **2**.

Posicionar las bases **MZ 141 - MZ 142** en las alargaderas delanteras en posición modular, intervalo **N° 2**, flechas de orientación dirigidas hacia la parte delantera.

Fijación delantera de la cuna

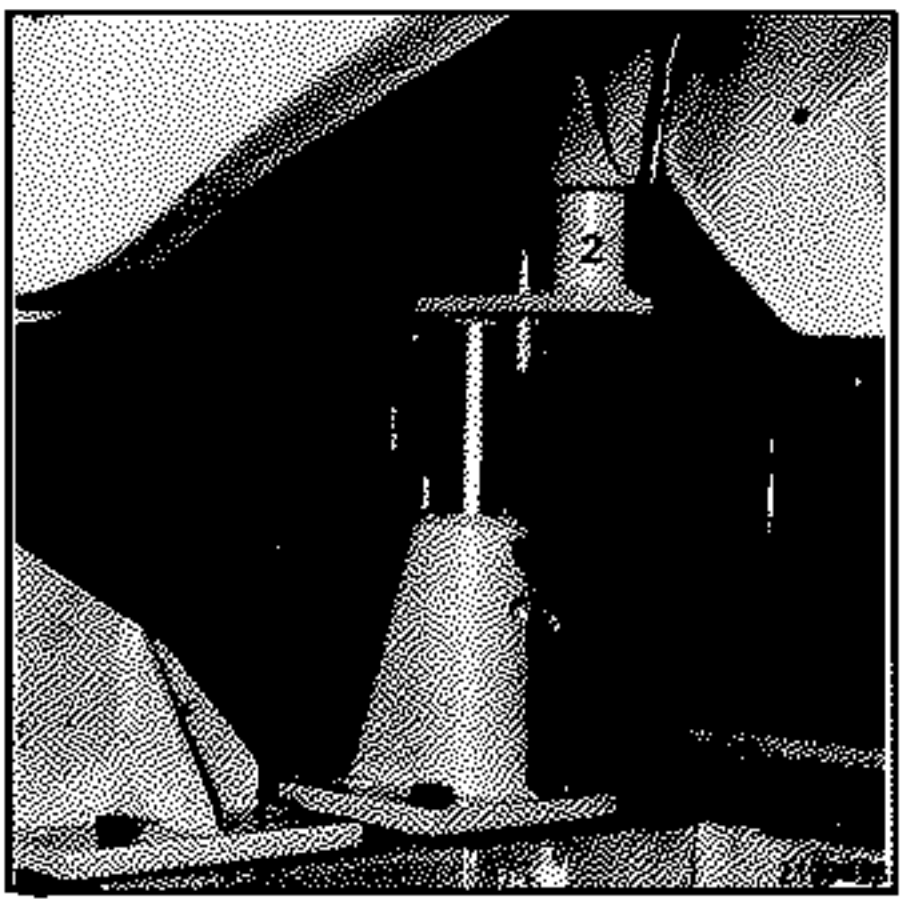
En choque delantero :

Permite el posicionamiento de la riostra delantera de la cuna motor.

Se utiliza con la mecánica delantera desmontada.

En choque trasero :

Se utiliza con la mecánica colocada y contribuye al centrado y al alineamiento del vehiculo con la bancada.

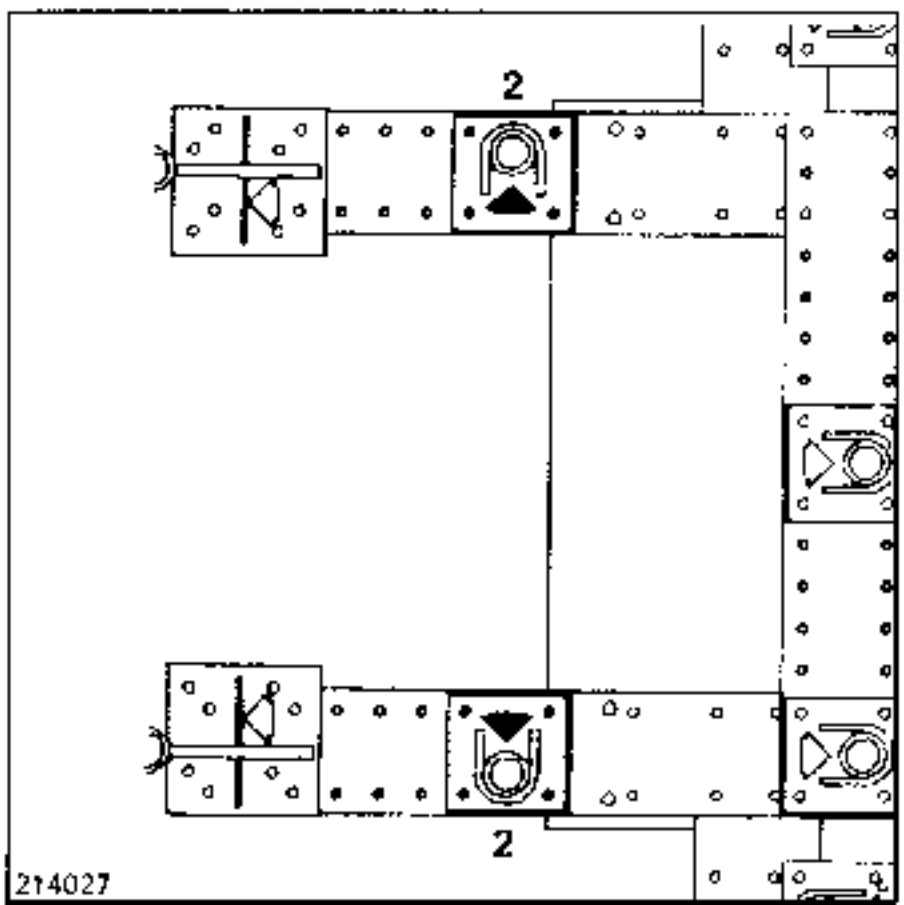


En choque delantero, mecánica extraida.
Base **MZ 140**.
Bloqueo de la cabeza en el orificio superior.



En choque trasero , mecánica montada.
Base **MZ 140**.
Bloqueo de la cabeza en el orificio inferior.

POSICIONAMIENTO



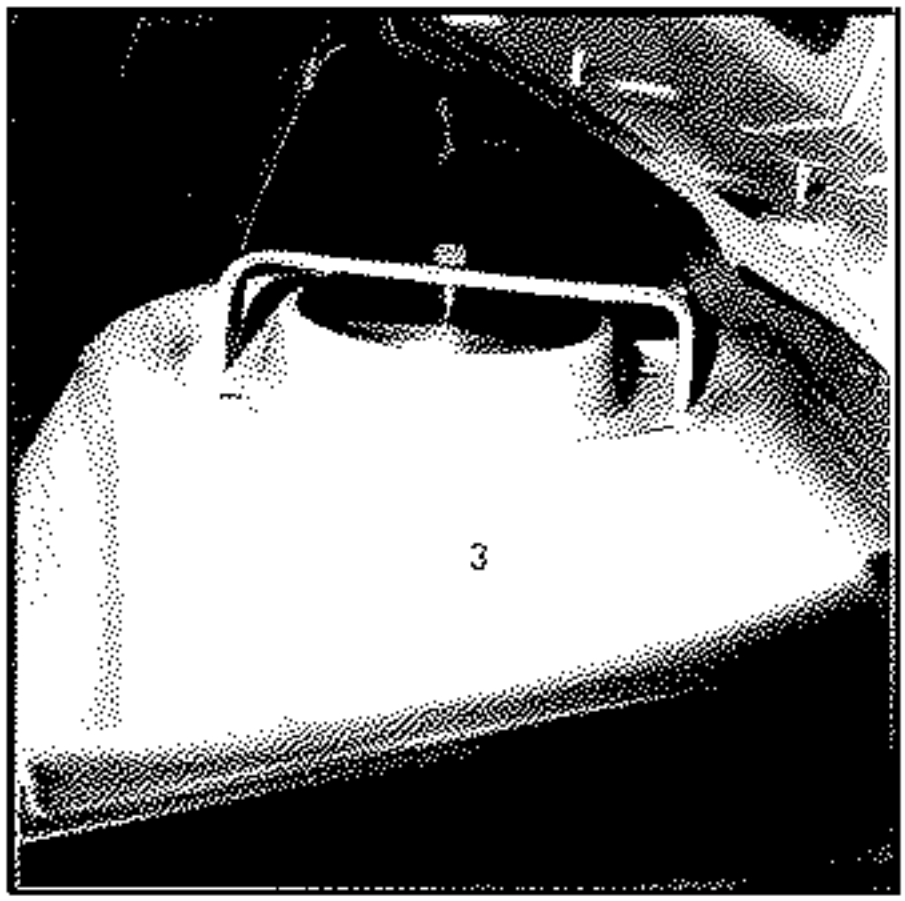
Colocar las dos alargaderas **TV 400** de los travesaños modulares delanteros, fijadas en la posición **2**.

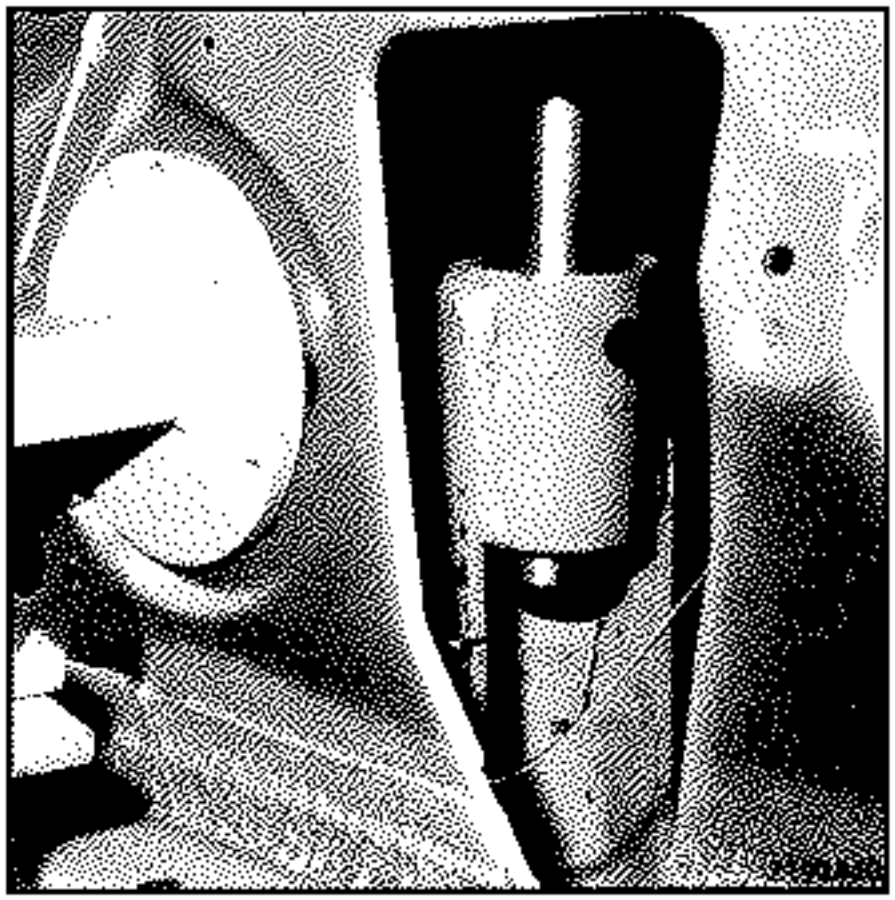
Posicionar las bases **MZ 140** en las alargaderas delanteras en posición modular, intervalo **N° 2** con las flechas de orientación dirigidas hacia el exterior.

Fijación superior del amortiguador delantero

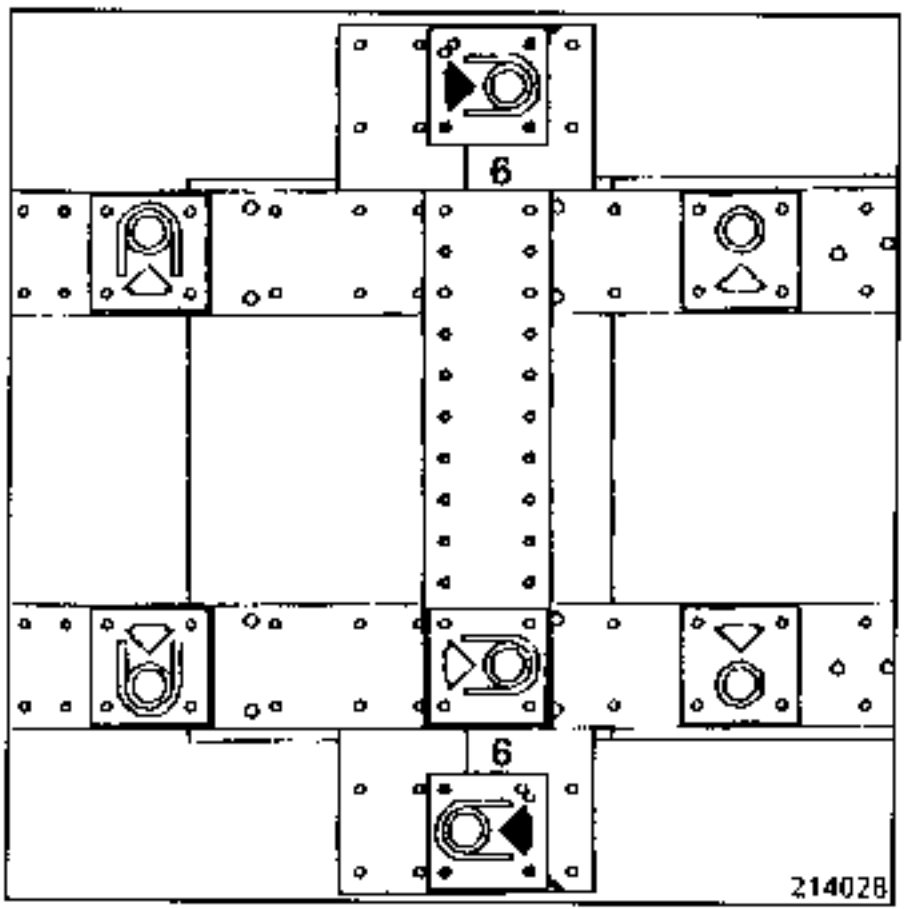
Se utiliza únicamente en choque delantero, mecánica desmontada y permite la colocación de la torreta del amortiguador durante la sustitución del paso de rueda.

En caso de estirado del paso de rueda, desbloquear la cabeza del calibre para dejar libre la torreta del amortiguador.





POSICIONAMIENTO



Posicionar las bases **MZ 601** y **MZ 602** sobre las alas de los travesaños delanteros en el intervalo modular **N° 6**, flechas de orientación dirigidas hacia atrás para la versión longitudinal y hacia delante para la versión transversal.

La fijación de la base está asegurada por tres tornillos.

A causa de la complejidad de montaje de los calibres de suspensión delantera debida a las diferencias de motorización de este vehículo (transversal y longitudinal), sugerimos se hagan con un segundo juego de dos cabezas específicas, compuesto de dos piezas por lado (pistón soporte + copela de apoyo), que quedarán ensambladas por una de las dos versiones y el antiguo juego ensamblado para la otra versión.

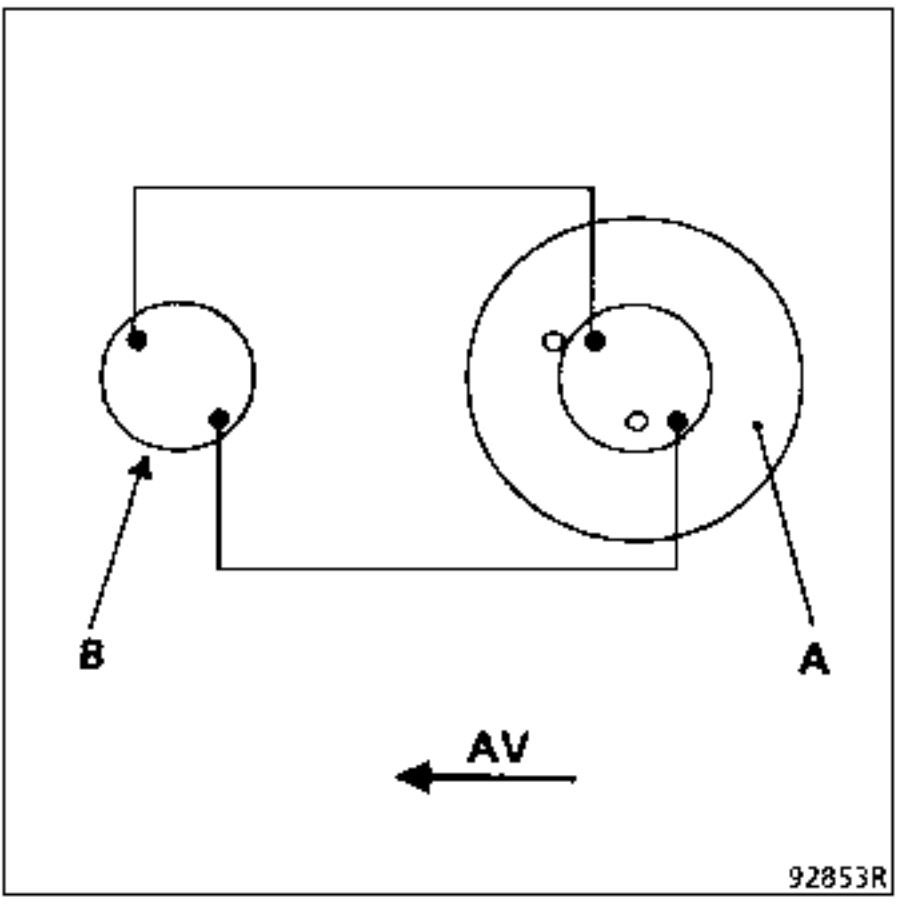
Por ello, será necesario solicitar bajo una sola referencia : **Célette 486 LONGIT** una colección que incluye :

- 1 copela de apoyo G y D,
- 1 pistón soporte de copela G y D,
- 4 tornillos de fijación,

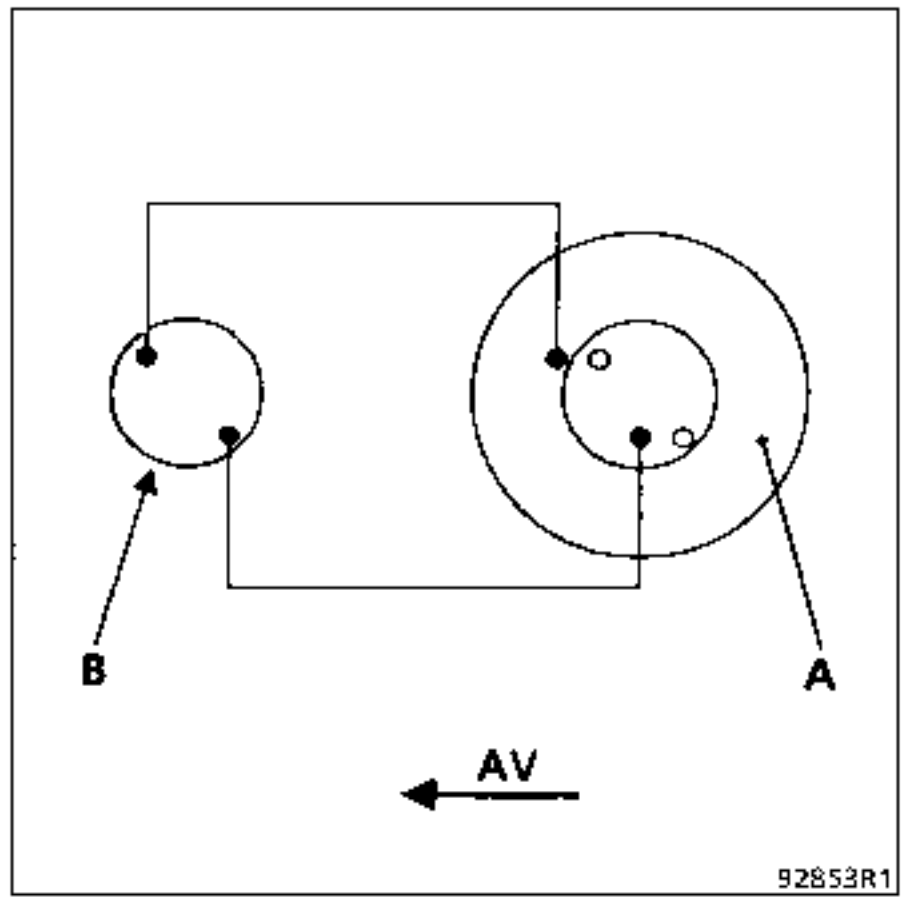
y recibirán como complemento dos fichas de POSICIONAMIENTO plastificadas (una por versión).

ENSAMBLADO DE LAS PIEZAS

Motor transversal

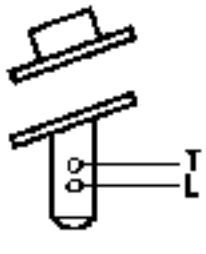


Motor longitudinal



A Copela de apoyo

B Pistón soporte de copela



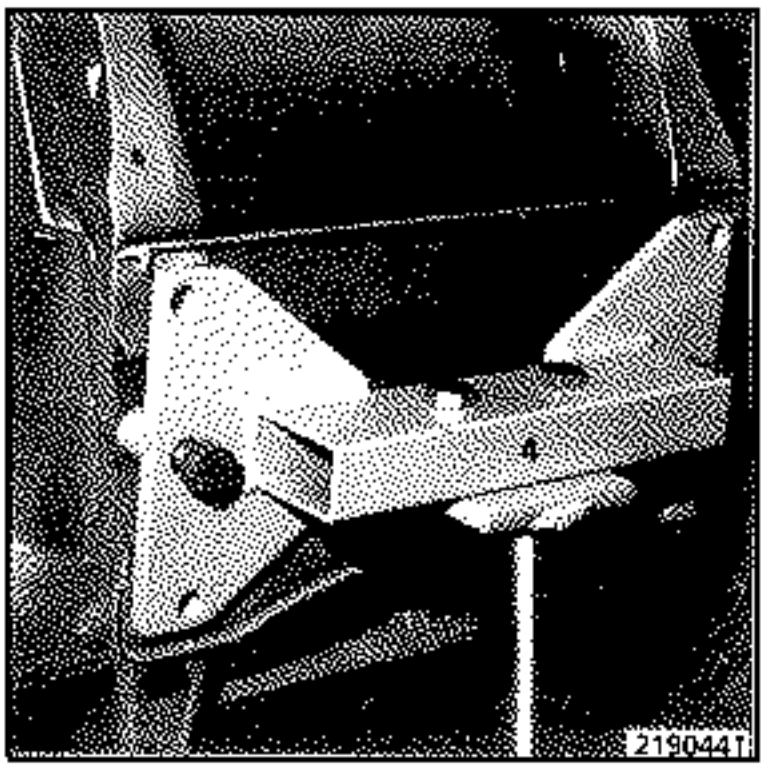
92853S1

Fijación caja de dirección

Este calibre sirve unicamente en choque delantero, mecánica desmontada, para las versiones de motor longitudinal.

Permite el control de la posición de los orificios de fijación de la dirección.

Asegura el posicionamiento y permite el contrataladrado de fijación de la dirección, en la sustitución del soporte sobre el salpicadero.

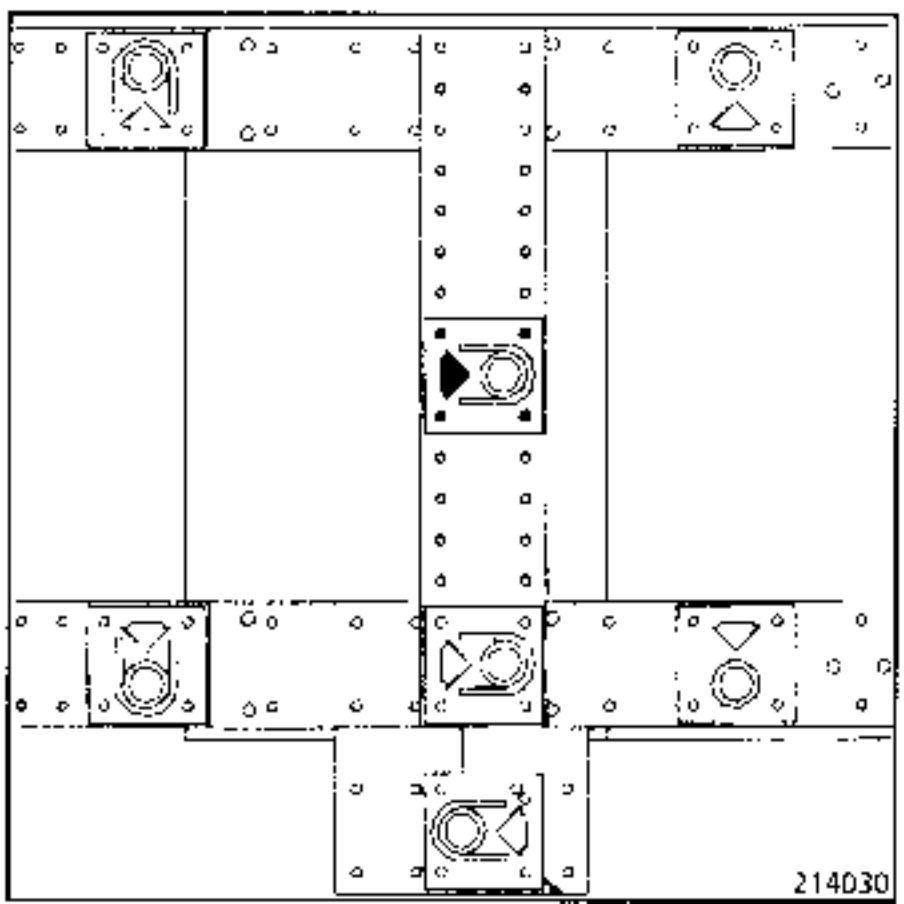


Utilizar una Base **MZ 260**.

La cabeza específica está fijada al pistón que es común al soporte N° 5.

Bloqueo en el orificio superior.

POSICIONAMIENTO



Colocar las dos alargaderas **TV 400** fijadas al intervalo **N° 6** de los travesaños delanteros.

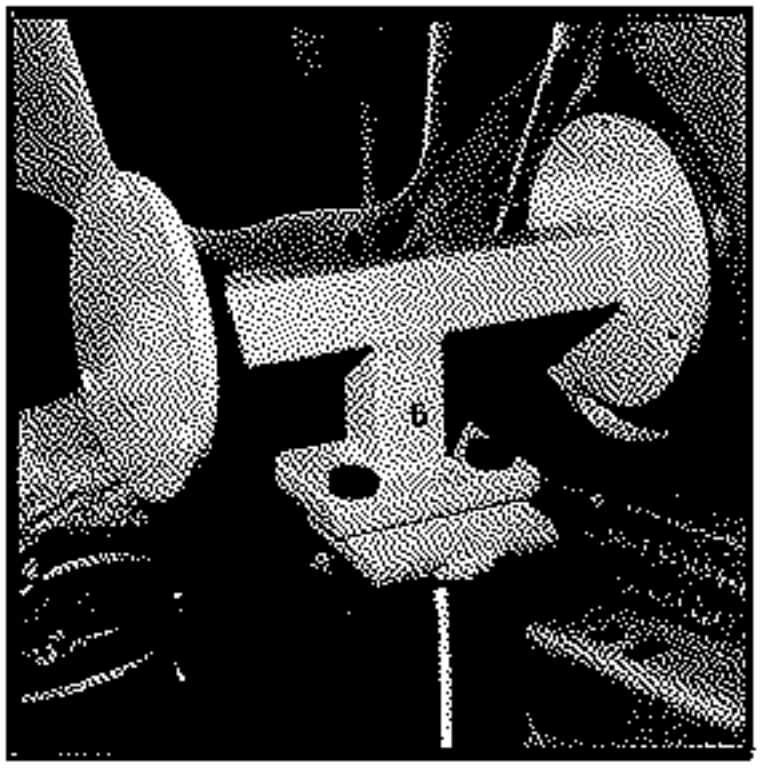
Posicionar la base **MZ 260** en el eje del vehículo.

Flechas de orientación dirigidas hacia atrás.

Este calibre sirve únicamente en choque delantero, mecánica desmontada, para las versiones de motor longitudinal.

Permite el control de la posición de la copela de reenvio de dirección soldada al paso de rueda.

Permite el posicionamiento de la copela de reenvio y su soldadura en el caso de una sustitución del paso de rueda.

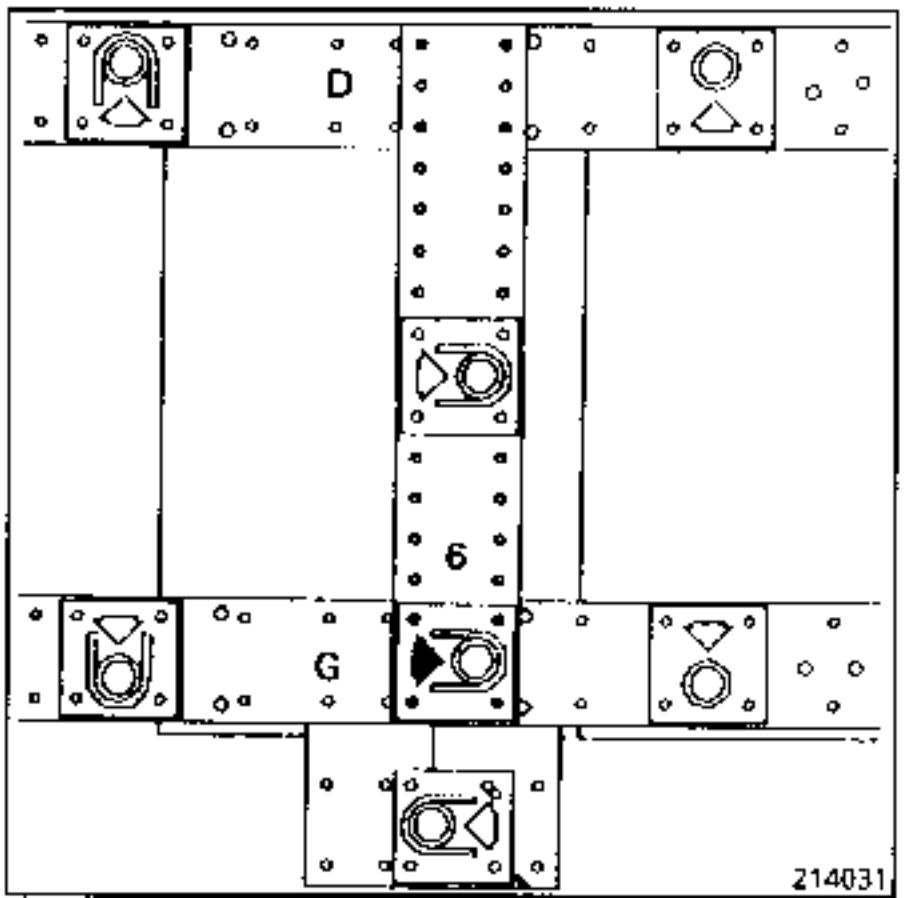


Utilizar una Base **MZ 260**.

La cabeza especifica está fijada al pistón que es común al soportet **N° 4**.

Bloqueo en el orificio superior del pistón y en el inferior de la base.

POSICIONAMIENTO



Colocar las dos alargaderas **TV 400** fijadas al intervalo **N° 6** de los travesaños delanteros.

Posicionar la base **MZ 260** en el intervalo **N° 6** :

- lado izquierdo para dirección a **G**,
- lado derecho para dirección a **D**.

Flechas de orientación dirigidas hacia atrás.

Nota : sin Base **TV 400**, el bloqueo se efectúa en el orificio inferior del pistón.

Fijación trasera de la cuna

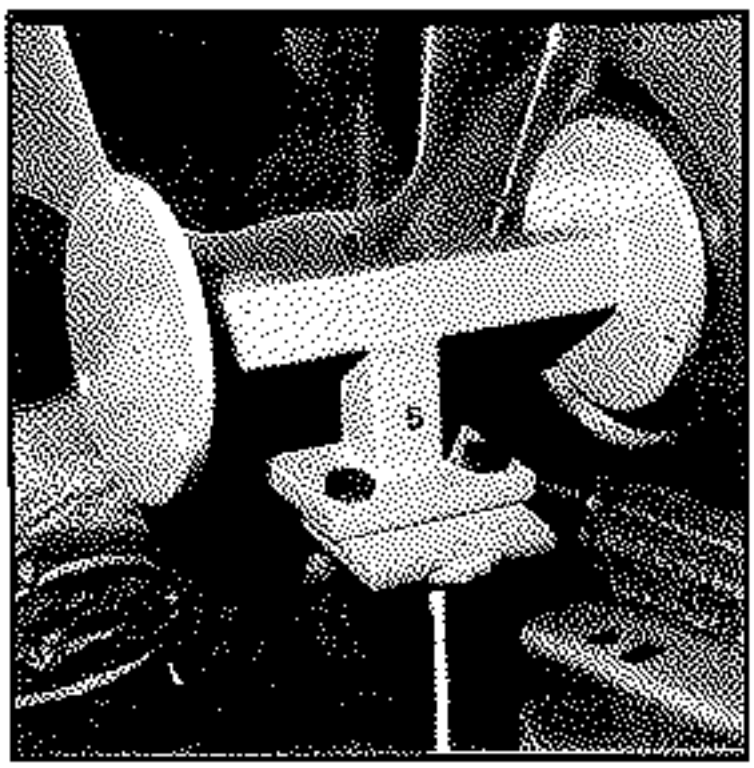
En choque delantero :

Permite el posicionamiento de la riostra delantera de la cuna motor.

Se utiliza con la mecánica delantera desmontada.

En choque trasero :

Se utiliza con la mecánica colocada y contribuye al centrado y al alineamiento del vehículo con la bancada.

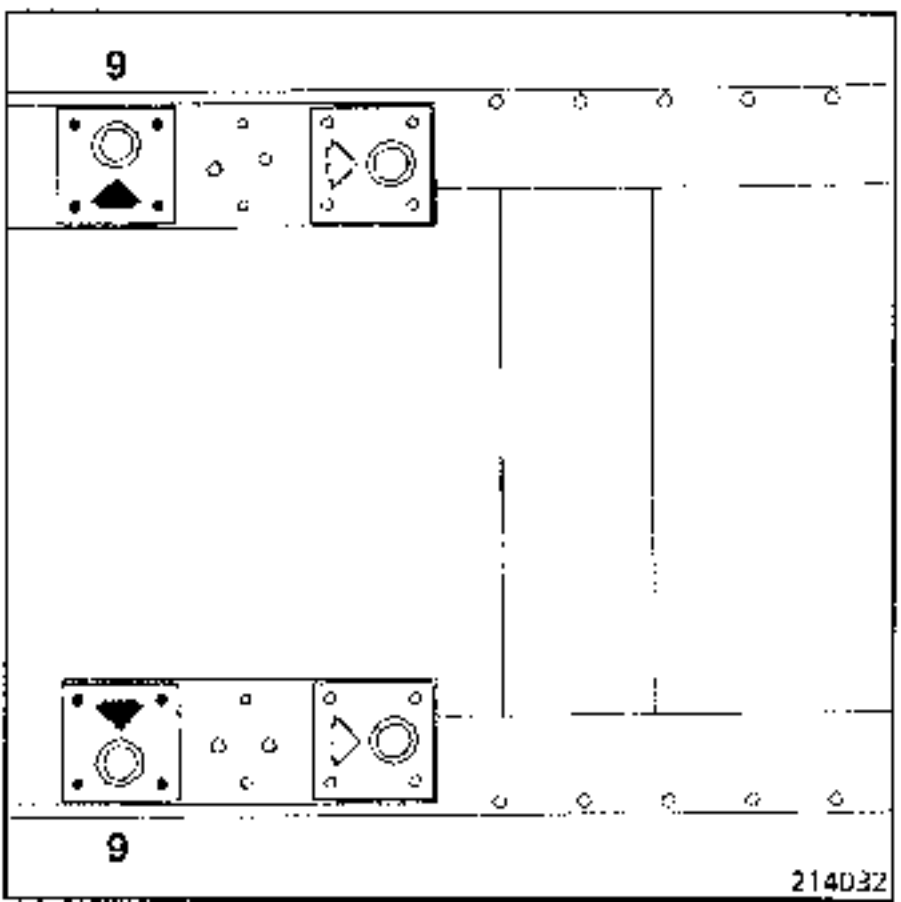


Base MZ 080.

Bloqueo de la cabeza en el orificio superior de la base.

Posición mecánica montada o mecánica extraída asegurada por los dos orificios del pistón.

POSICIONAMIENTO



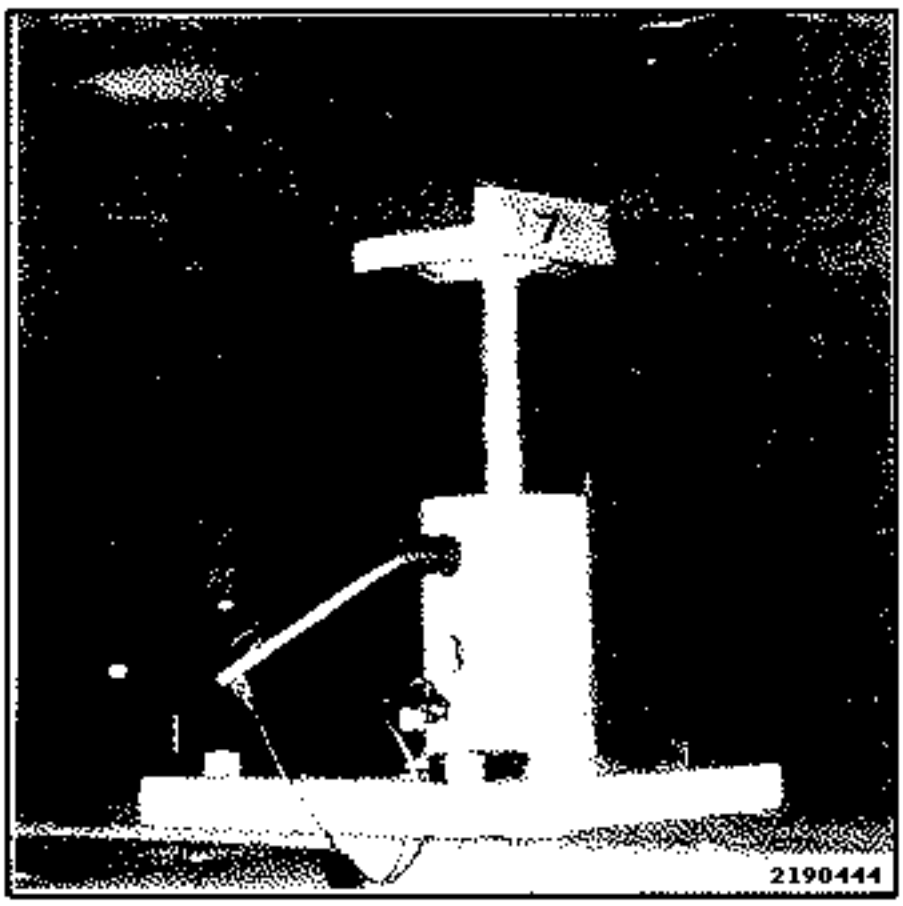
Posicionar las dos bases MZ 080 en el intervalo modular N° 9 de los travesaños delanteros.

Flechas de orientación dirigidas hacia el exterior.

Extremo trasero del larguero delantero

Este calibre sirve de apoyo y centrado de la parte trasera del larguero delantero

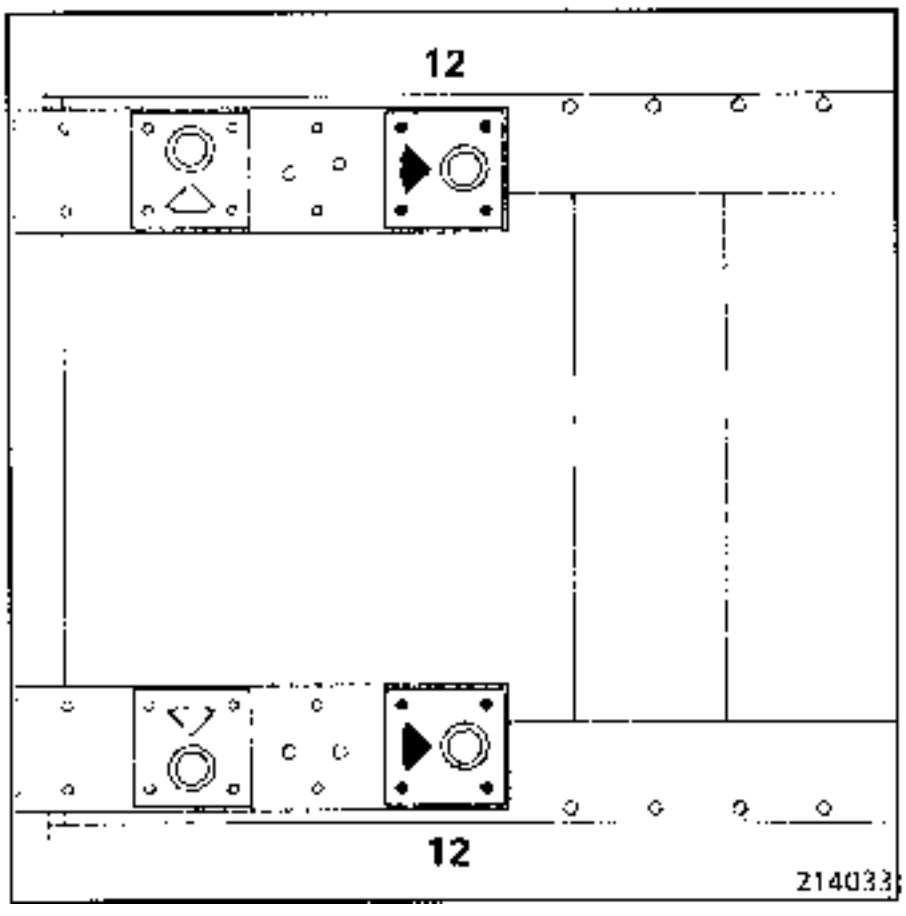
Se utiliza en todos los casos, mecánica montada o desmontada, choque delantero o choque trasero.



Utilizar dos bases **MZ 080**.

Bloqueo de la cabeza únicamente en el orificio superior.

POSICIONAMIENTO



Posicionar las bases **MZ 080** en el extremo de los travesaños delanteros en el intervalo **N° 12**.

Flechas de orientación dirigidas hacia la parte trasera

Fijación delantera del tren trasero

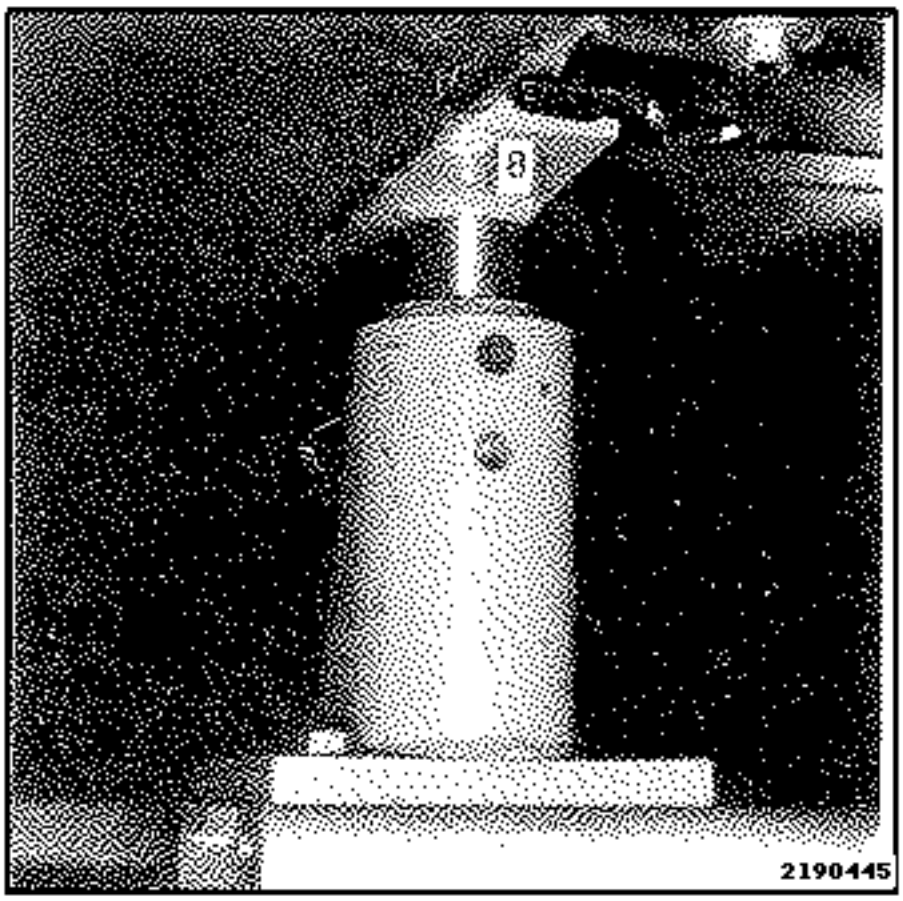
Este calibre sirve de apoyo al larguero trasero y al centrado de los brazos de suspensión.

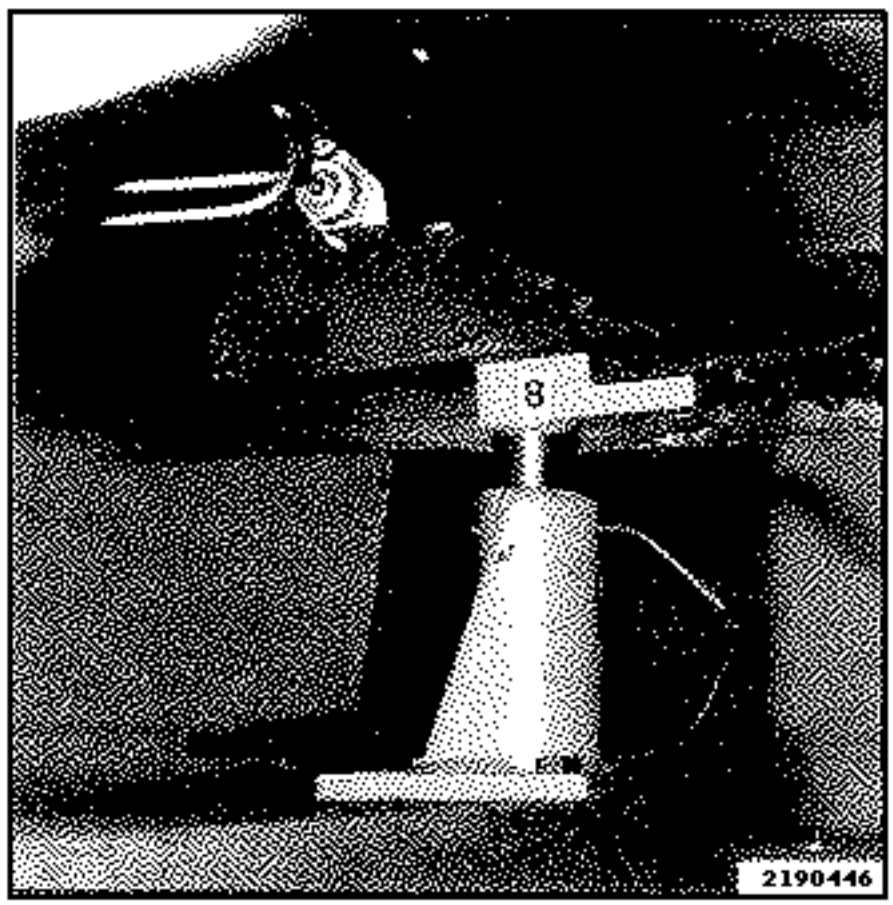
En **choque delantero** :

Se utiliza con la mecánica trasera montada y contribuye al centrado de la parte trasera del vehiculo sobre la bancada.

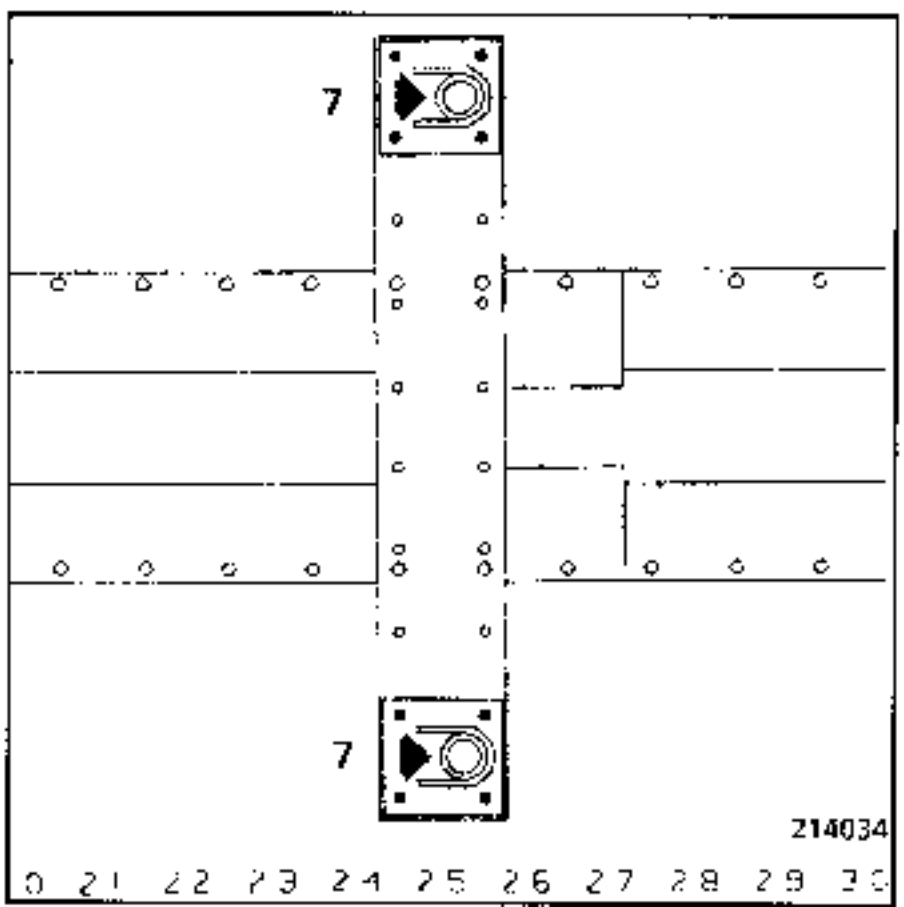
En choque trasero :

Se utiliza con la mecánica trasera desmontada y permite verificar la fijación de los brazos laterales.





POSICIONAMIENTO



Utilizar dos bases **MZ 140**.

Bloqueo de la cabeza en el orificio superior de la base.

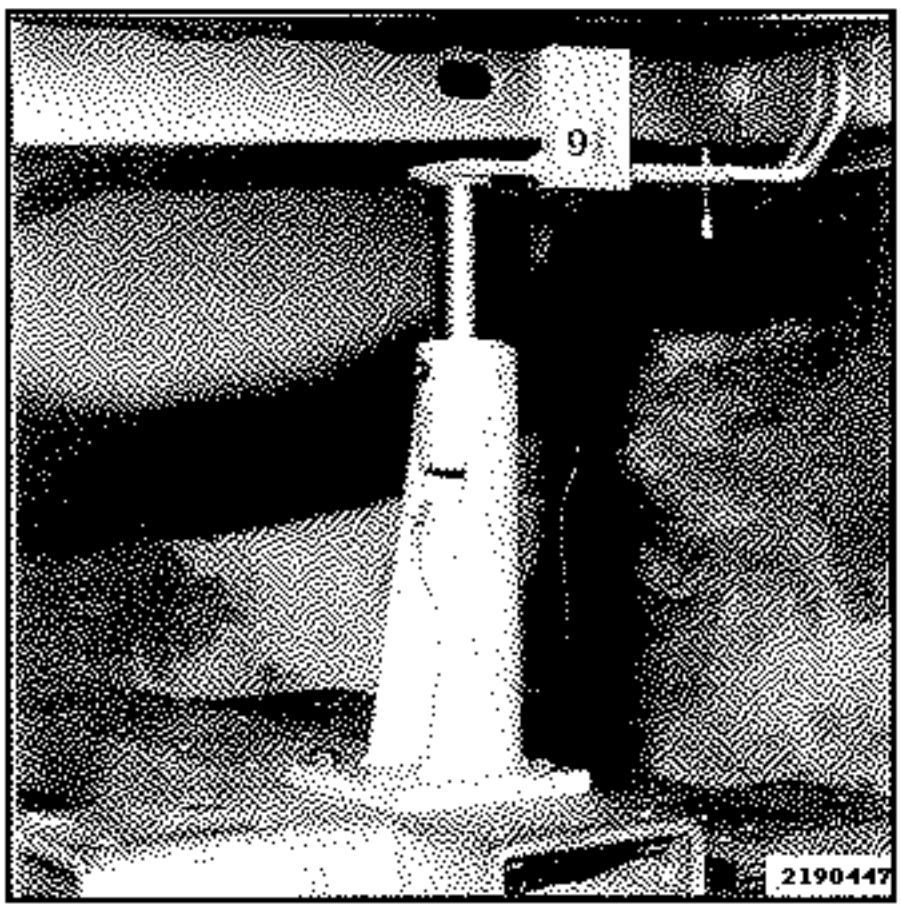
Posicionar las bases en el intervalo N° 7 del travesaño, con dicho travesaño colocado a su vez en el intervalo modular **N° 25** del banco.

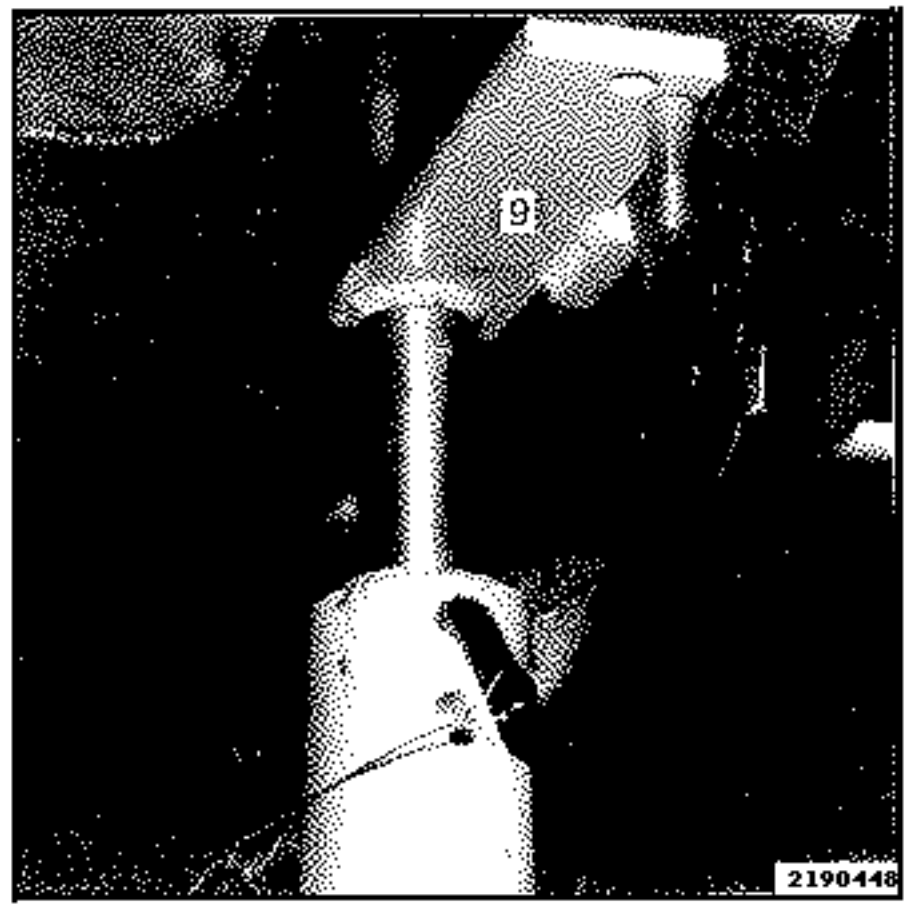
Flechas de orientación dirigidas hacia la parte trasera.

Extremo trasero del larguero trasero

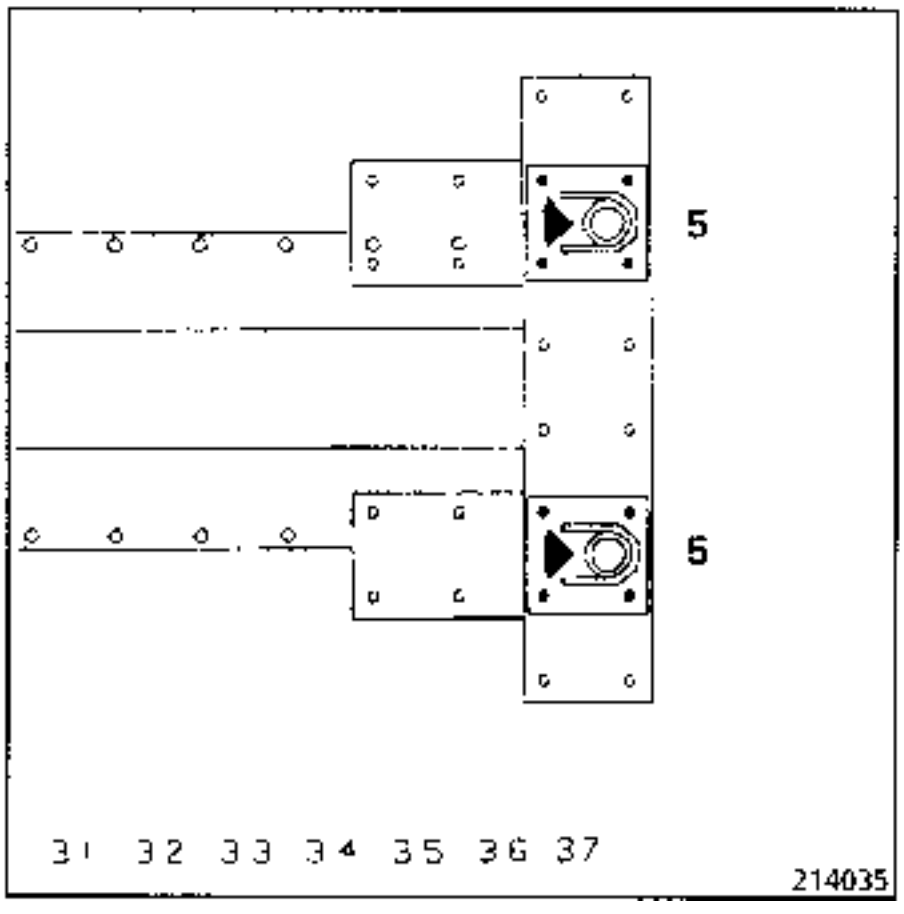
Este calibre sirve de apoyo trasero del piso y de posicionamiento de los extremos de los largueros traseros.

Sirve principalmente, con la mecánica desmontada, en caso de choque trasero.





POSICIONAMIENTO



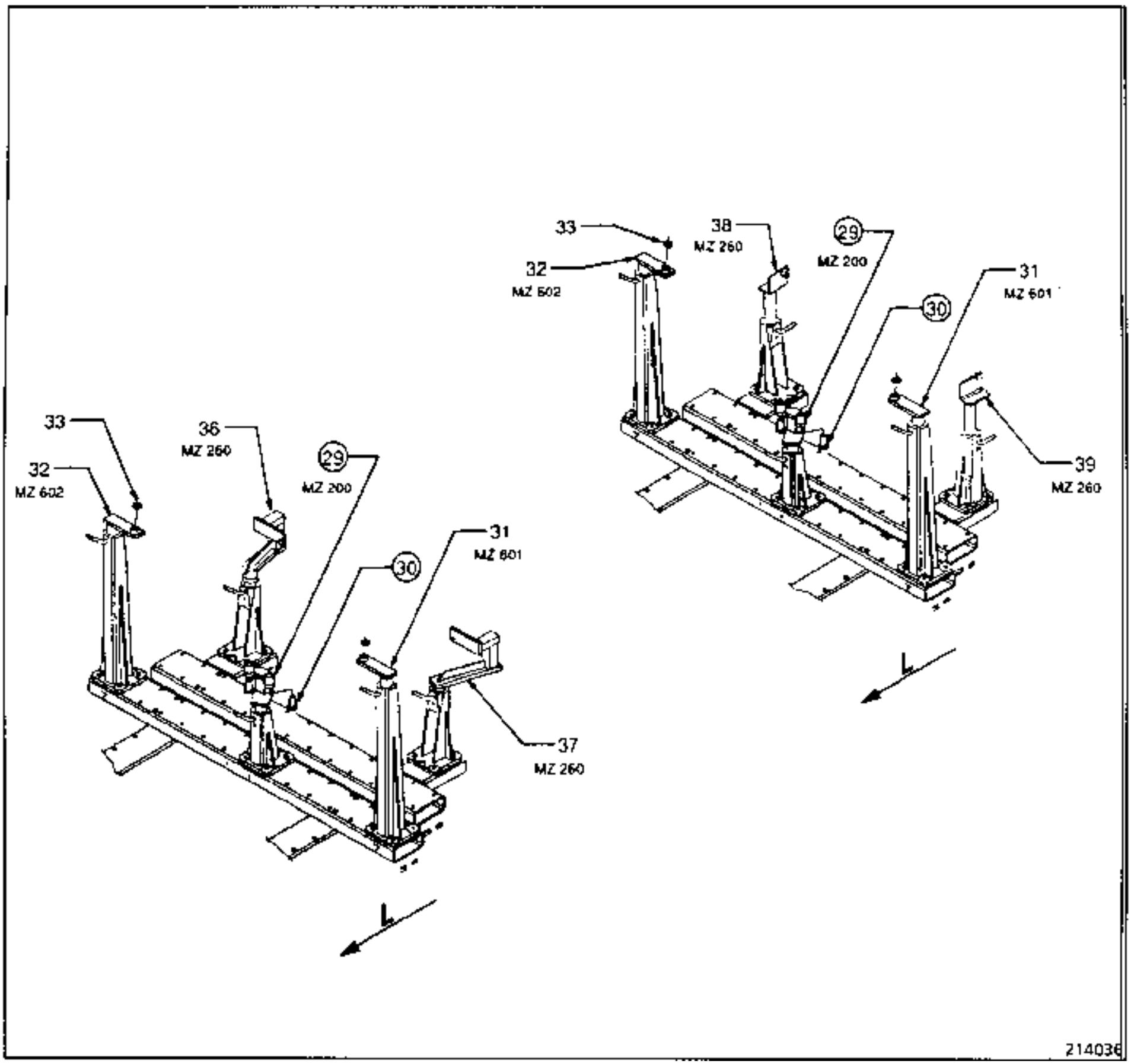
Utilizar dos bases **MZ 260**.

Bloqueo de la cabeza en el orificio superior de la base.

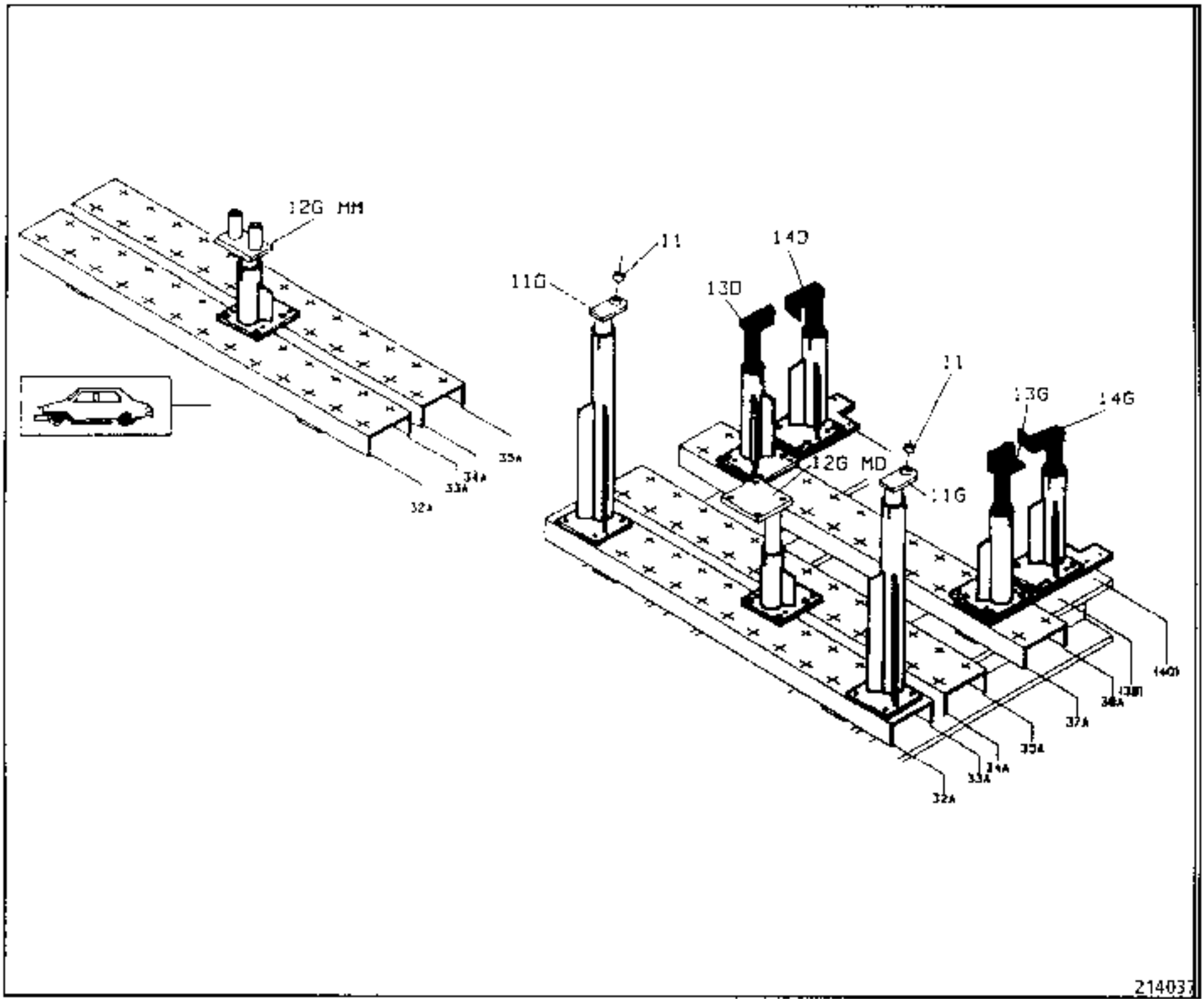
Posicionar las bases en el intervalo **N° 5** del travesaño trasero, con el travesaño colocado a su vez en el intervalo modular **N° 36** del banco.

Flechas de orientación dirigidas hacia la parte trasera y la base en el intervalo **N° 37**.

Versión 4 x 4


33
32
MZ 602
36
MZ 260
29
MZ 200
30
31
MZ 601
37
MZ 260
L
33
32
MZ 602
38
MZ 260
29
MZ 200
30
31
MZ 601
39
MZ 260
L
214036

Versión 4 x 4

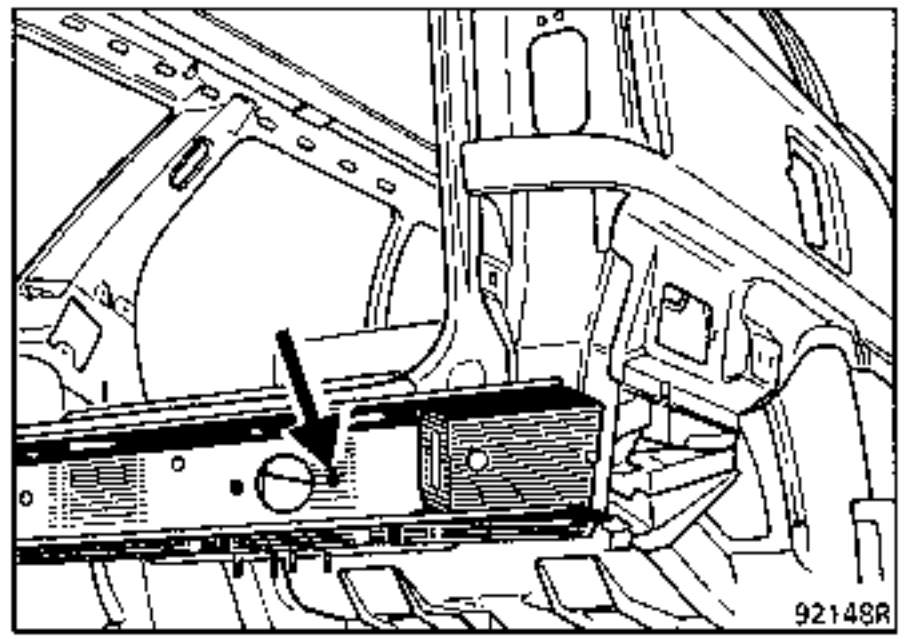

12G MM
35A
34A
33A
32A
11
110
130
140
11
13G
14G
12G MD
11G
140A
38A
37A
35A
34A
33A
32A
214037

Para los calibres de 1 a 8, no hay ningún cambio respecto al vehículo de referencia (**L48** 4 x 2).

Punto extremo trasero de larguero trasero

Es utilizado en la reestructuración trasera, en la sustitución del larguero.

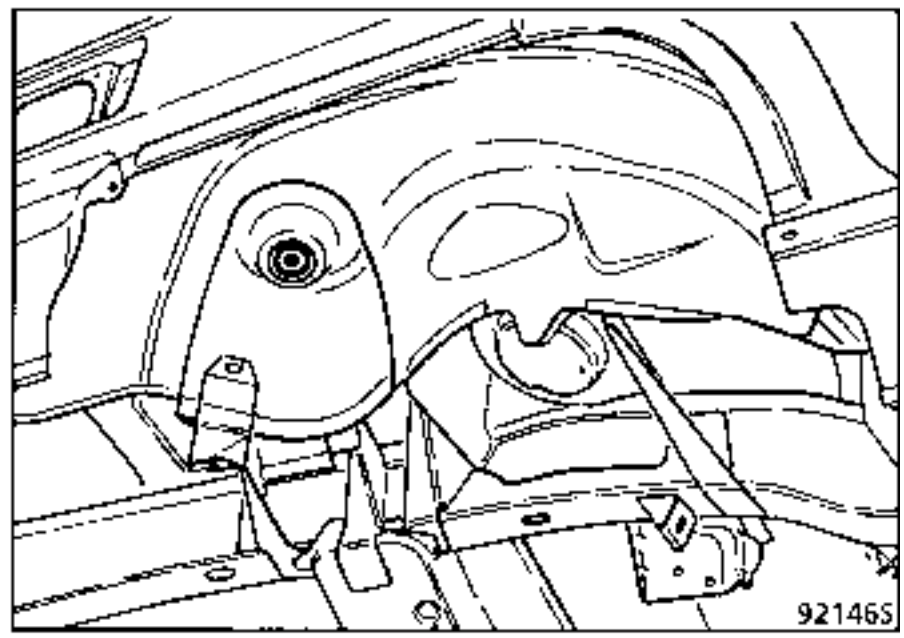
NOTA : este calibre es específico a las versiones **B** y **L48**.



Punto de fijación superior amortiguador trasero

Es utilizado en la reestructuración trasera, en la sustitución del paso de rueda interior.

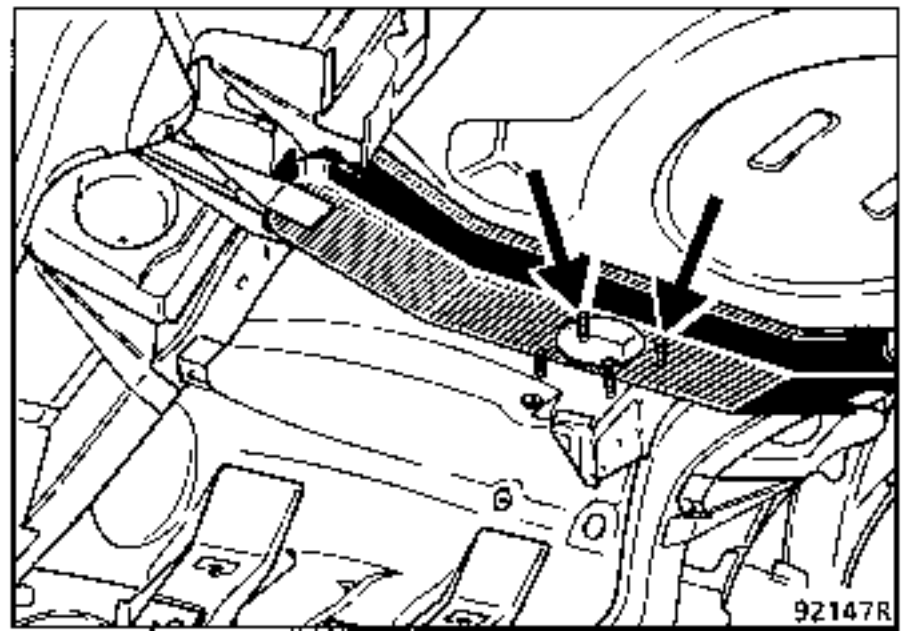
NOTA : este calibre es idéntico a las versiones **K48** (pero con un posicionamiento diferente).



Punto de fijación mecánica puente trasero 4 x 4

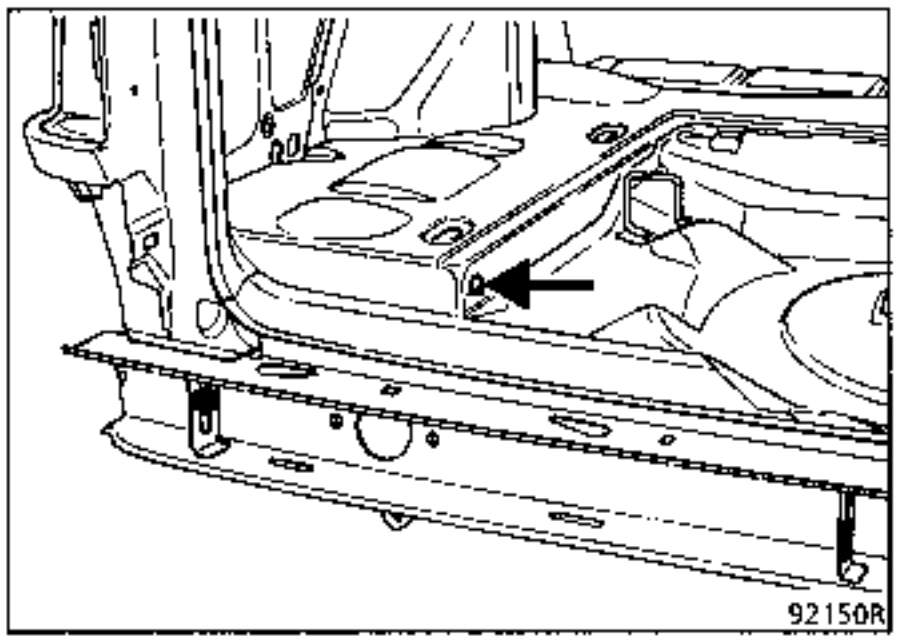
Es utilizado en la reestructuración trasera, en la sustitución del travesaño soporte del puente y en la reestructuración delantera, para el centrado de la parte trasera del vehículo.

NOTA : este calibre es idéntico a las versiones **K48** (pero con un posicionamiento diferente).



Punto de fijación del enganche de remolque

Se utiliza en la reestructuración trasera, para la sustitución de los largueros.



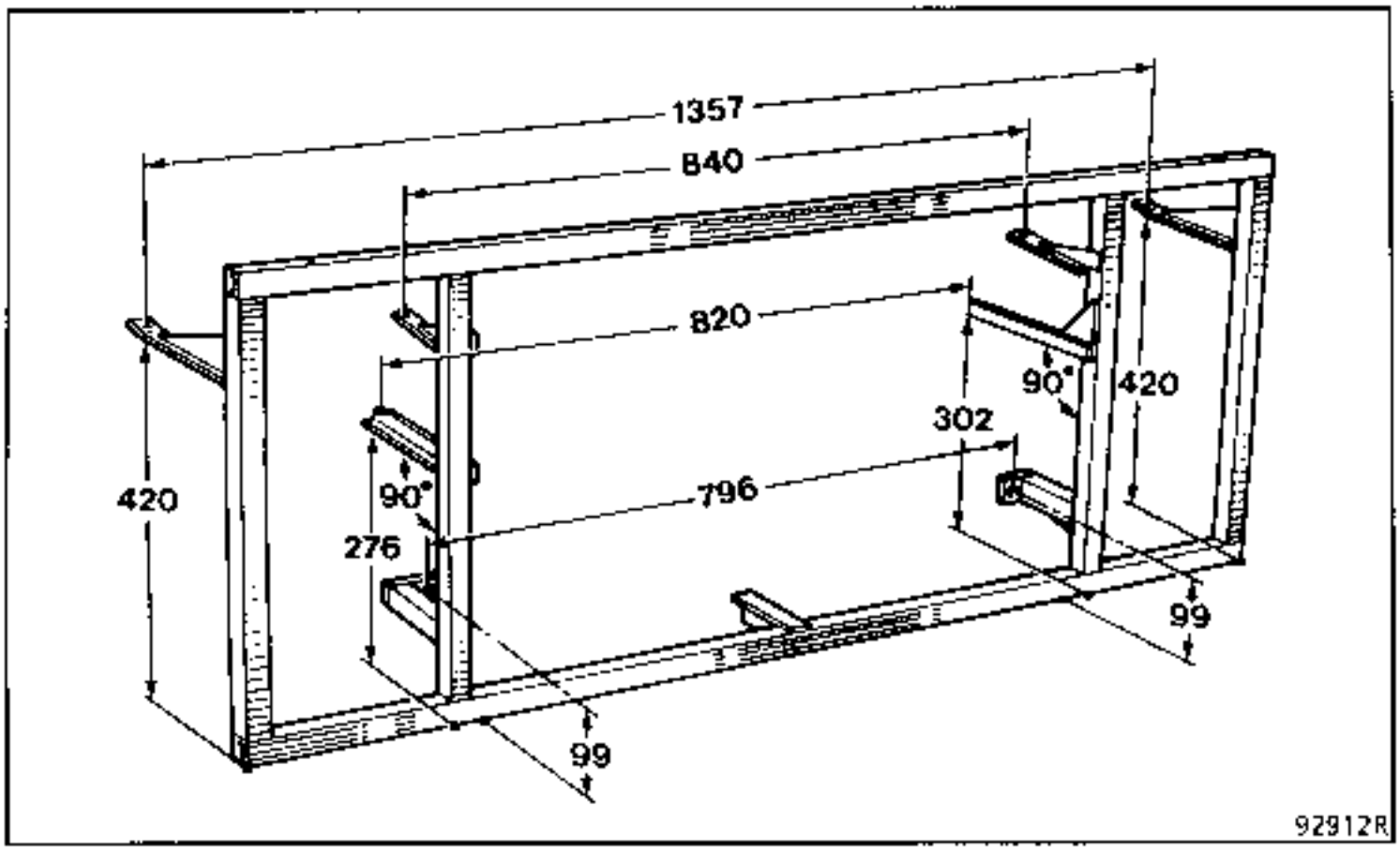
Sustitución de las piezas especificas

1) Para la sustitución del travesaño extremo trasero y del faldón, consultar la operación **41 A** del fascículo **B48** ó **L48** según la versión.

2) Para la sustitución de las piezas específicas sin piso trasero y delantero, consultar el fascículo **K48**.

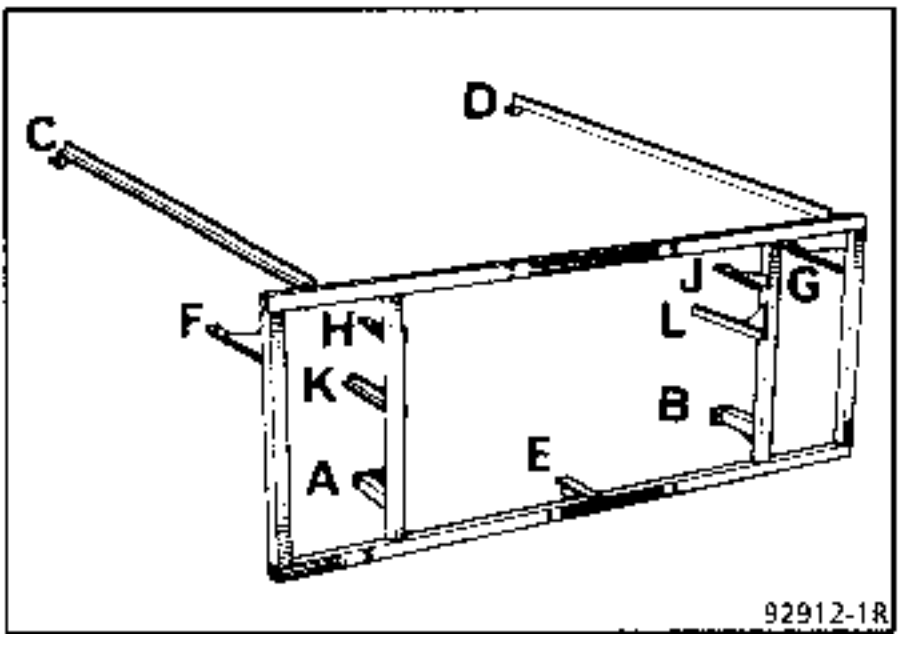
PRESENTACION

Referencia A.P.R. 00 00 1062-01



Las cotas, indicadas en el dibujo anterior, permiten controlar la geometría de la plantilla.

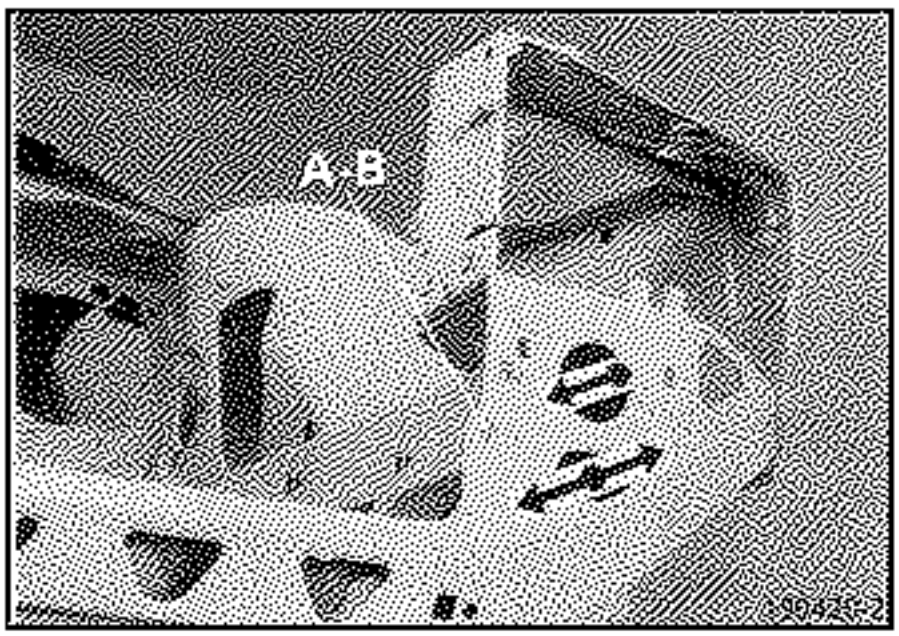
COLOCACION

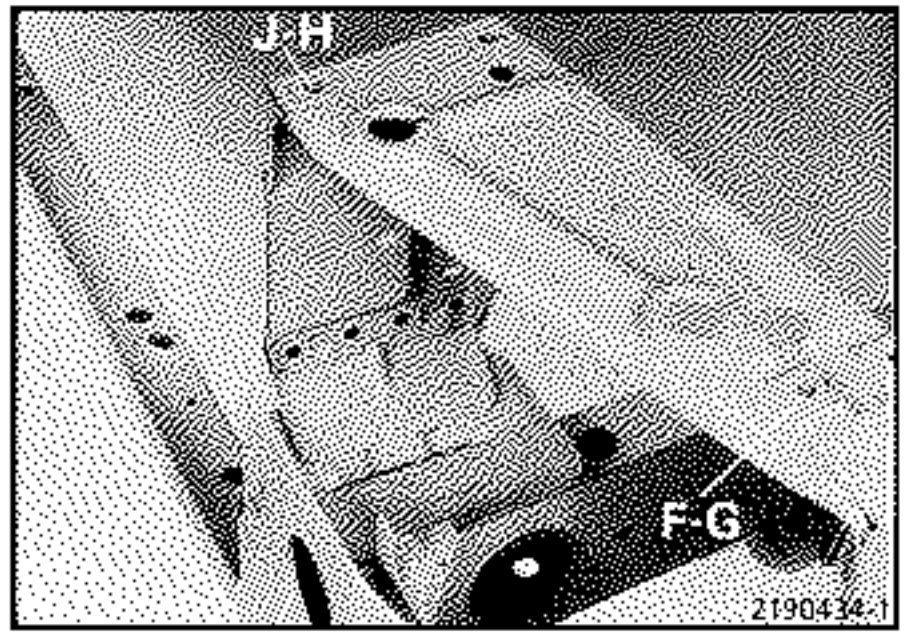


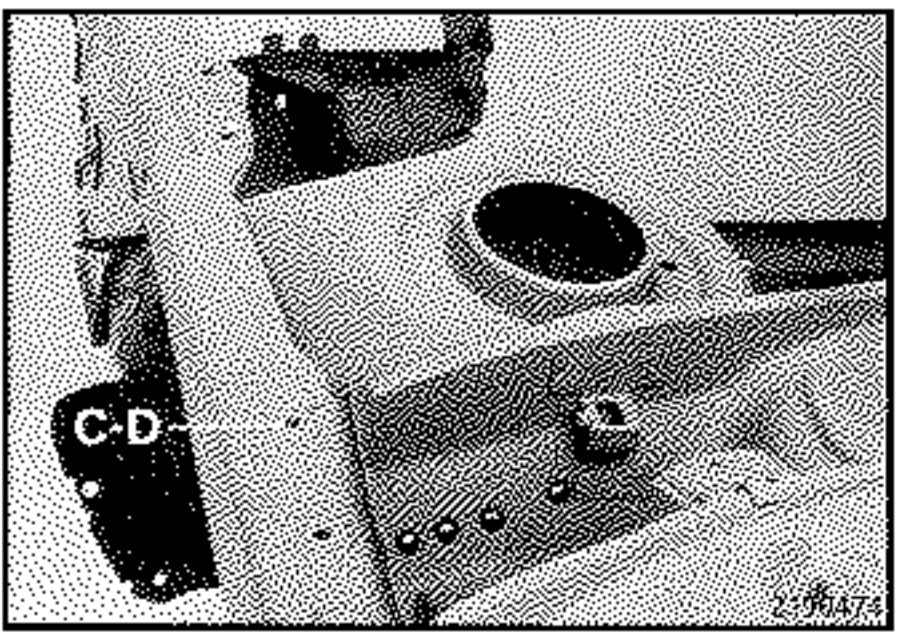
Los puntos (A), (B), (C), (D) y (E) son las referencias de posicionamiento de la plantilla en el vehiculo. Antes de la colocación, es necesario asegurarse con el diagnóstico, de que estos puntos sean correctos.

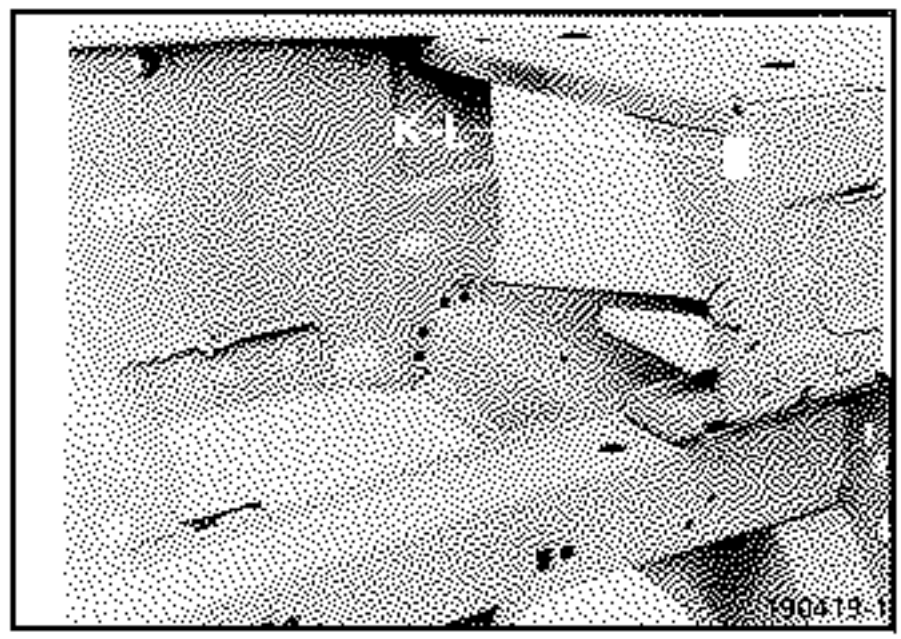
Los puntos (F), (G), (H), (J), (K) y (L) sirven en primer lugar para la fijación y posicionamiento de los elementos sustituidos. Pero cuando uno de los puntos (A) o (B) no puede servir de referencia, son los puntos del lado contrario al choque quienes cumplen esta función.

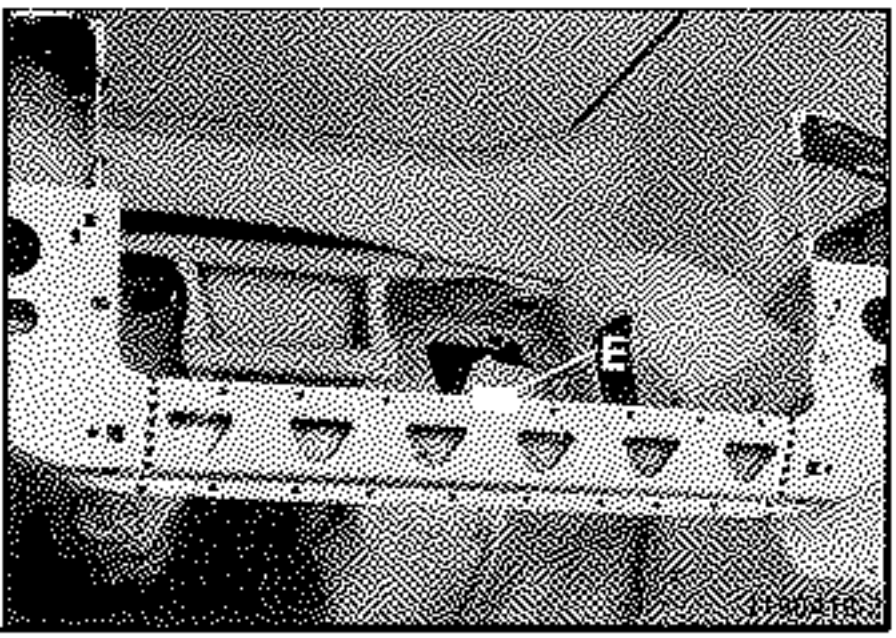
POSICIONAMIENTO







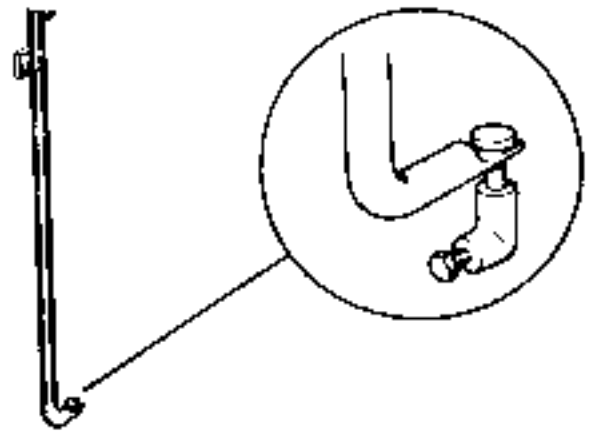




Car. 1055 **Ref. A.P.R. 00 01 055 00**

Extractor de ejes de bisagras
(cortos y largos)

(Se adapta al **FENWICK REN 1303**)



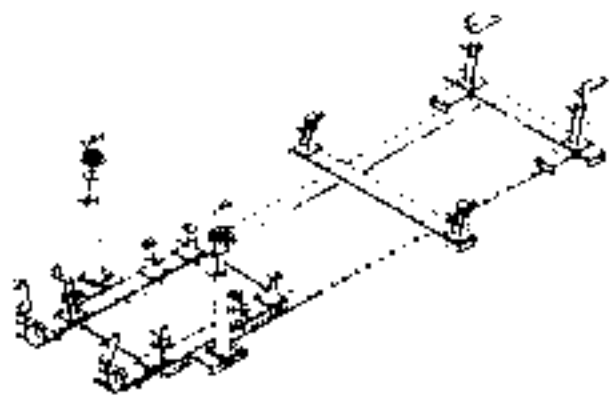
Car. 1060 **Ref. A.P.R. 00 00 106 000**

Protección del tablero de bordo



Car. 1062 **Ref. A.P.R. 00 00 106 200**

Plantilla para colocar los elementos delanteros

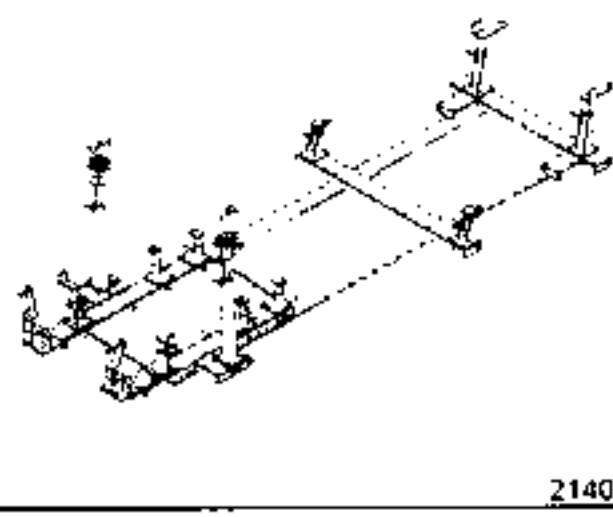


Célette
calibres para bancos de reparación **Ref. 486-800**

1 - complemento 4 x 4 K48 Ref. 486-308
1 - complemento 4 x 4 B-L48 Ref. 486-307

Sistema MZ (modular)

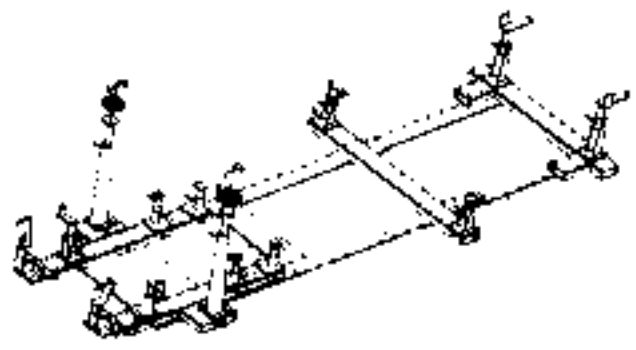
Las bases son universales y serán utilizadas por los vehículos futuros.
Las cabezas son especificas a los vehiculos.
A solicitar a : Célette S.A. BP 9
38026 VIENNE - FRANCE



Blackhawk
calibres para banco de reparación **Ref. 91254 MMS**

1 - complemento 4 x 4 K48 REN 87106 para el sistema modular
o
REN 87107 para el sistema compacto.
1 - complemento 4 x 4 B-L48 REN 87109

A solicitar a : BLACKHAWK S.A.
Centre Eurofret
Rue de Rheinfeld
67100 STRASBOURG



214043-1

DESVESTIDO

Todas las piezas desmontadas deben colocarse en un carrito previsto a tal efecto.

Para más detalles sobre la extracción de los diferentes elementos, consultar el párrafo correspondiente.

CORTE-DESGRAPADO

Extraer la parte dañada respetando las consignas indicadas en los esquemas (ver leyendas de las viñetas).

Esmerillar los puntos de soldadura desgrapados que han quedado en las chapas soporte.

Cortar en la pieza nueva un trozo de unos **50 mm** más grande que la parte cortada en el vehículo.

Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo y después fijarla por medio de unas pinzas mordaza.

Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para facilitar el ajustado de los cortes.

PREPARACION ANTES DE LA SOLDADURA

Poner al desnudo las caras interiores y exteriores de todas las zonas a soldar (en el vehículo y en las piezas nuevas).

Dar un cordón de masilla electroplástica en las partes a soldar por puntos (ver leyendas de las viñetas en la cabecera del capitulo).

Preparar las partes a soldar por taponado, para ello: taladrar la primera chapa al diámetro D indicado bajo cada dibujo de soldadura y untarlos con pintura con base de aluminio.

Ajustar la pieza nueva y después fijarla por medio de las pinzas mordaza .

SOLDADURA

Efectuar unos puntos de fijación en las líneas de soldadura borde contra borde.

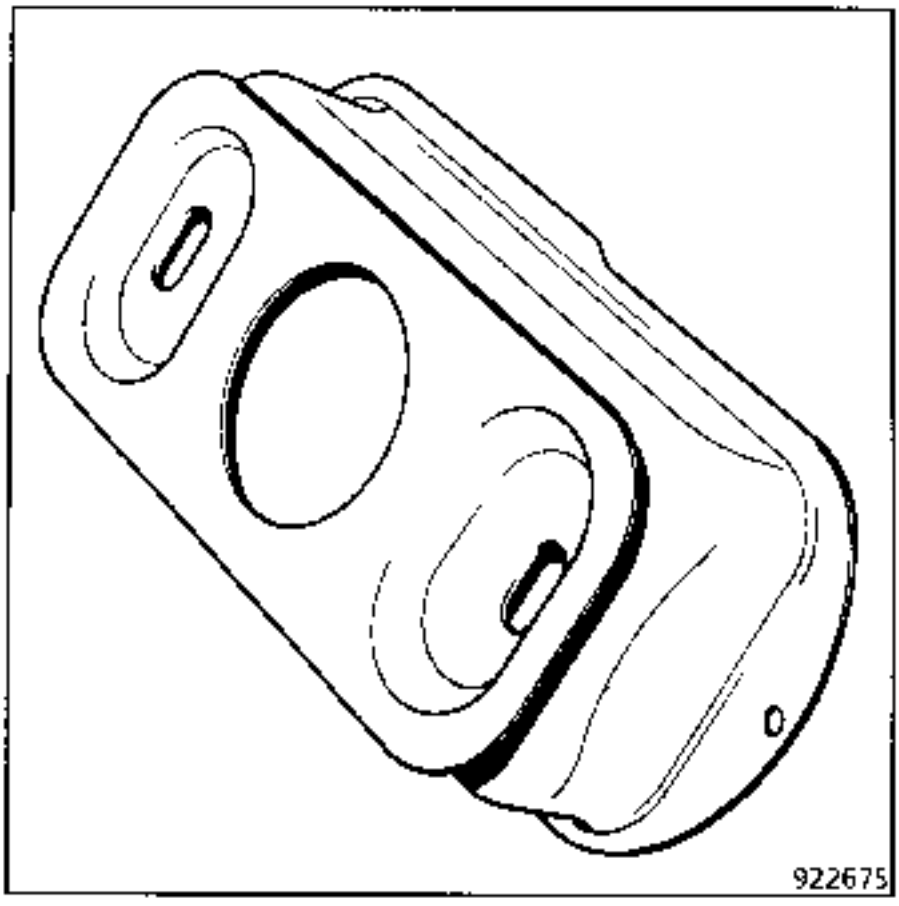
Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de (e) y de (H) se dan en cada dibujo.

Efectuar las soldaduras por puntos de cadeneta bajo gas de protección.

Efectuar los puntos de taponado bajo gas de protección.

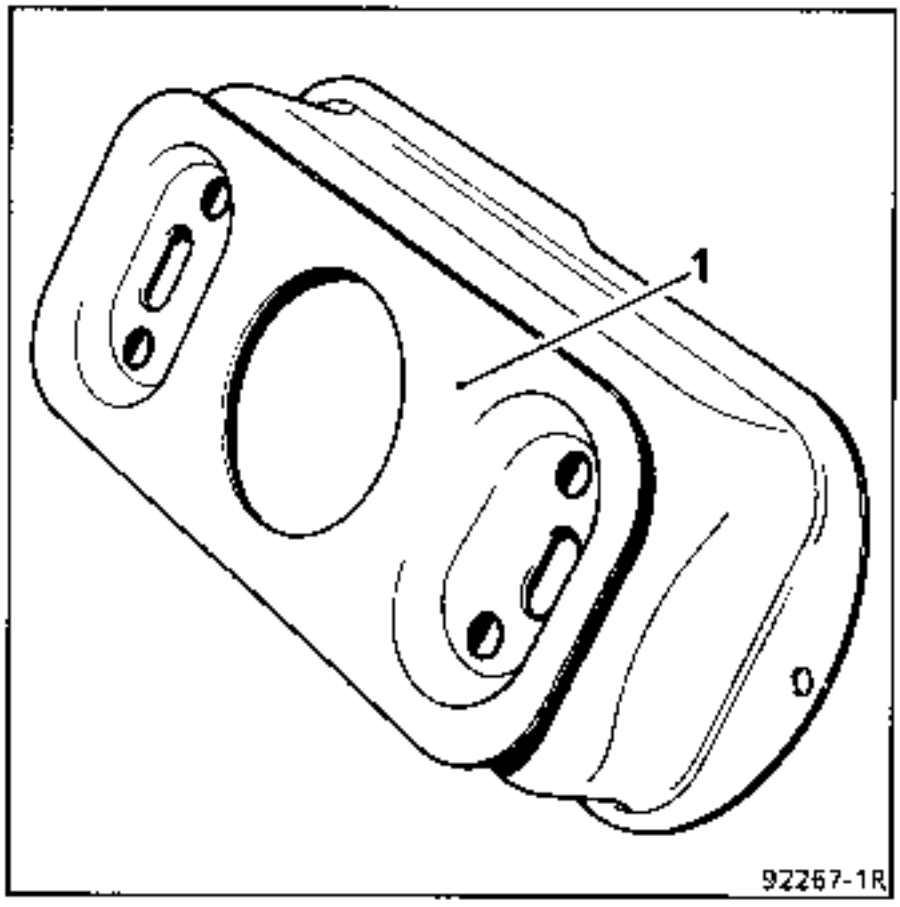
En las partes soldadas borde contra borde, tras haber esmerilado el cordón de soldadura, efectuar un baño de estaño.

RENAULT 21 TURBO



Piezas a utilizar tal y como están.

RENAULT 21 OTRAS VERSIONES

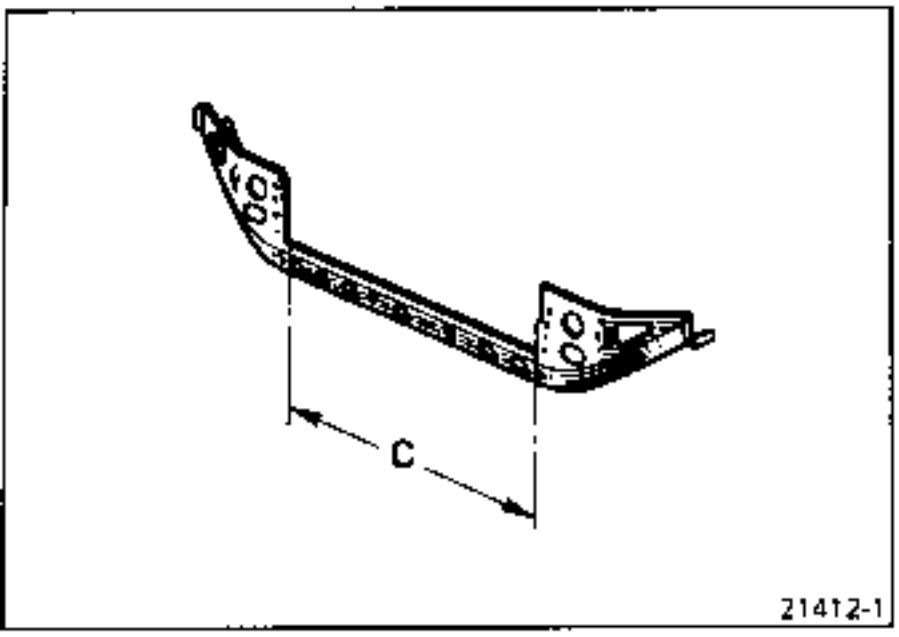


Extracción del separador (1) soldado por cuatro puntos de soldadura.

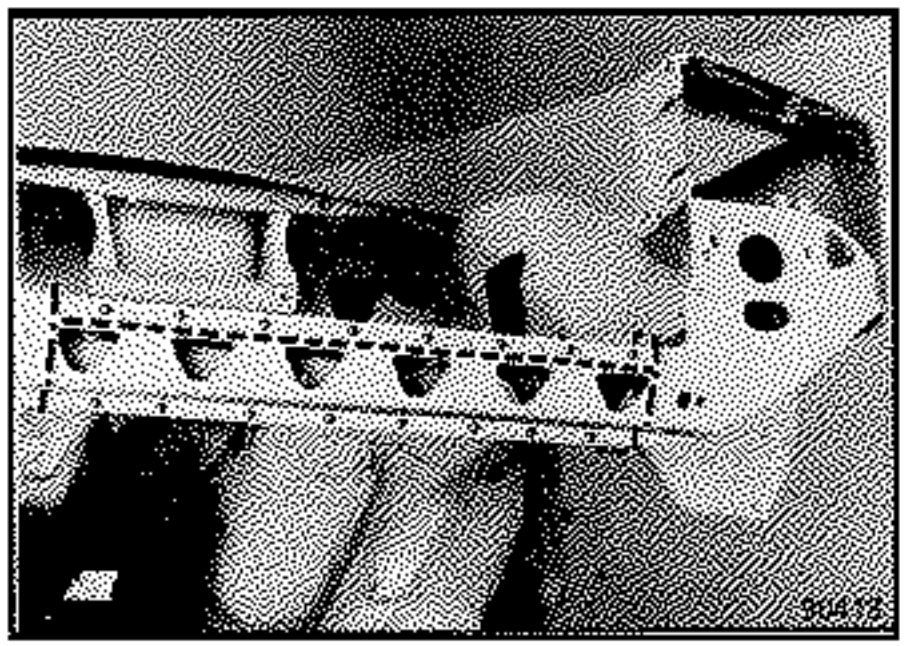


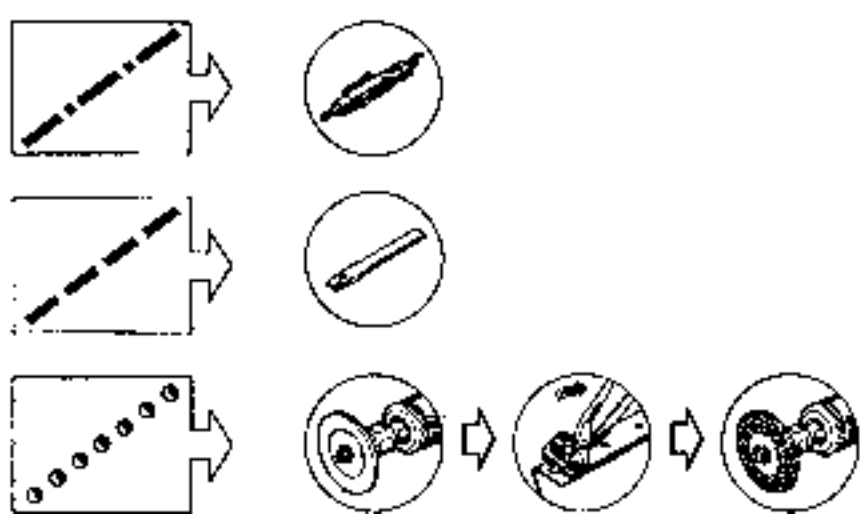
COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzos de fijación del paragolpes.



CORTE - DESGRAPADO

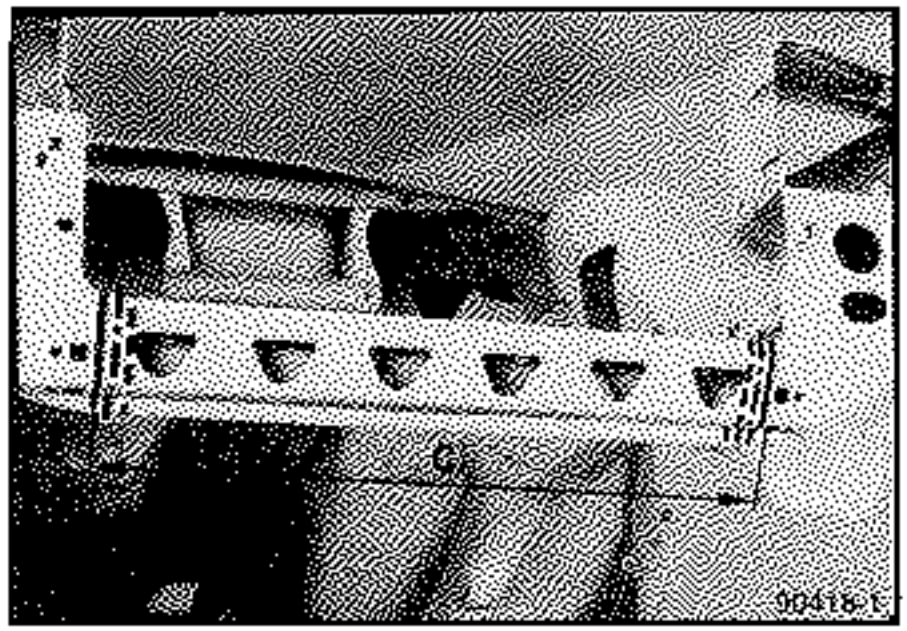




Cortar en la pieza nueva un trozo de unos **50 mm** más grande que la parte cortada en el vehículo.

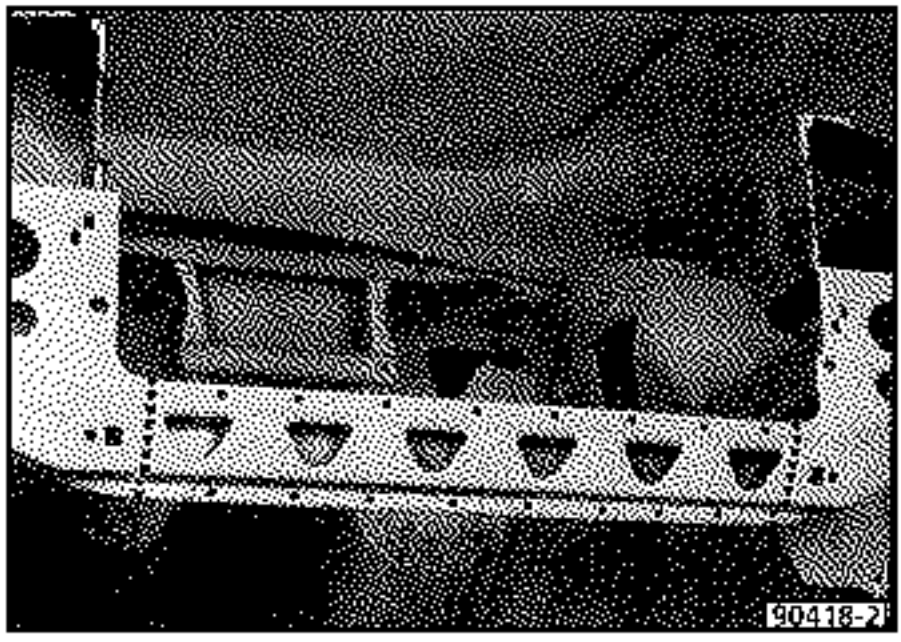
Posicionar en recubrimiento la pieza nueva sobre el vehículo y después fijarla por medio de unas pinzas mordaza.

Cortar simultáneamente con la sierra los dos espesores de chapa para facilitar el ajustado de los cortes.





SOLDADURA

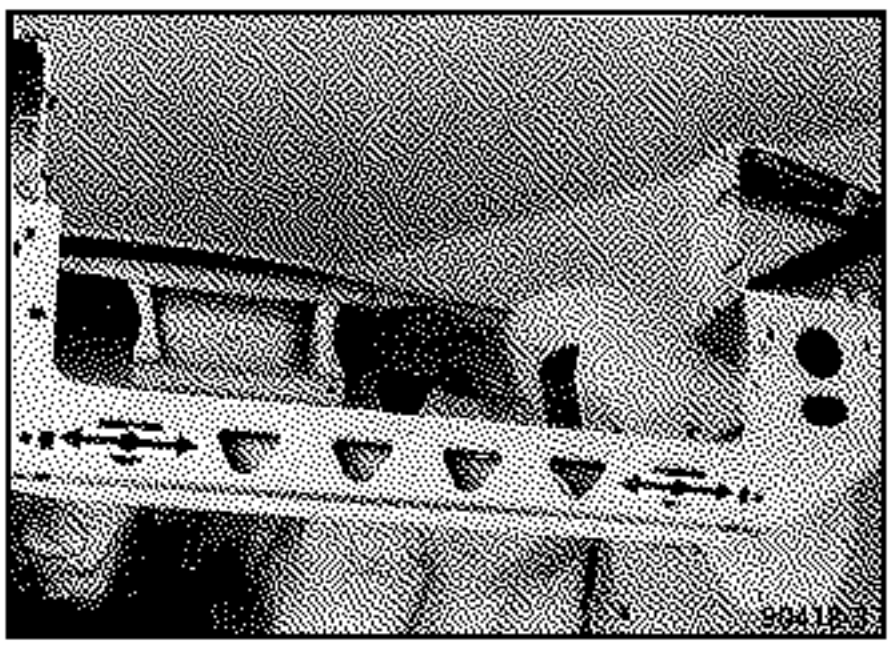




e = 1,6 mm
H = 25 mm



PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS



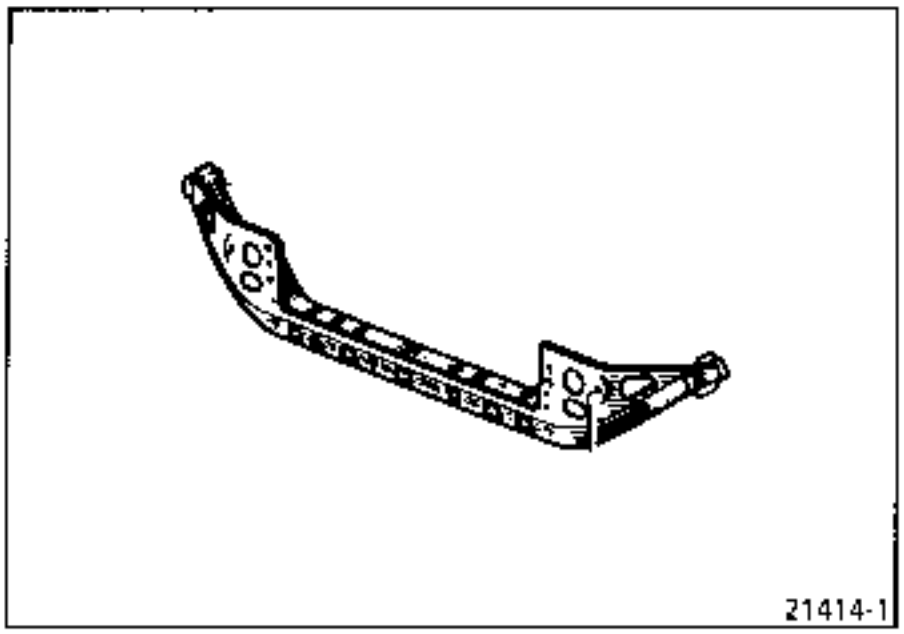


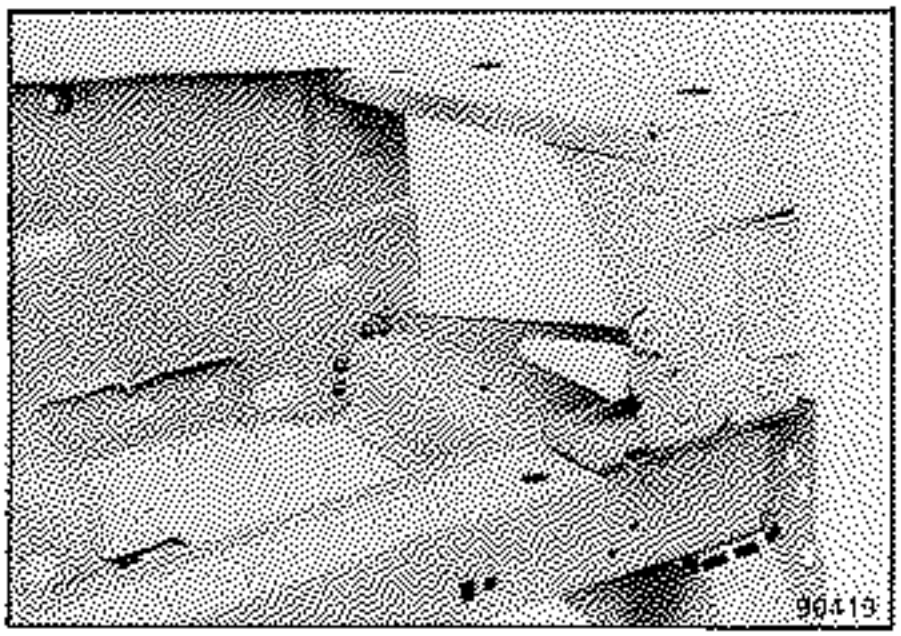
Tras pintar y antes del guarnecido, efectuar una protección de los cuerpos huecos.

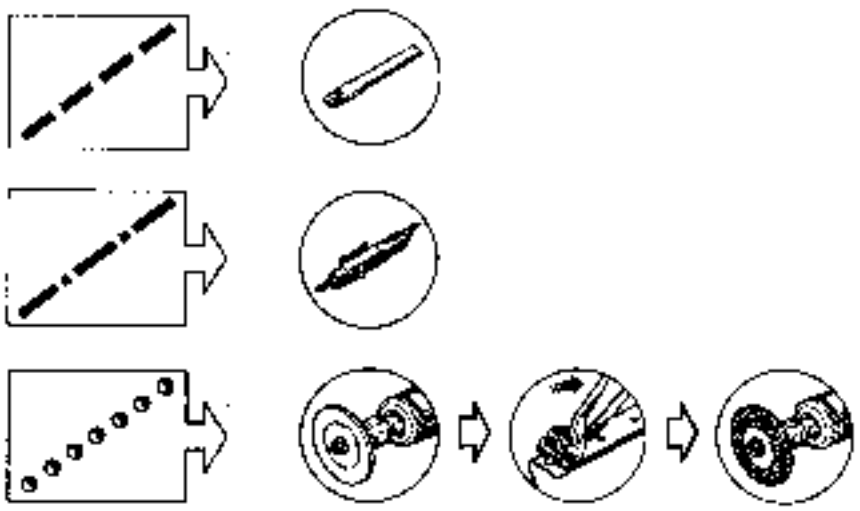
COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

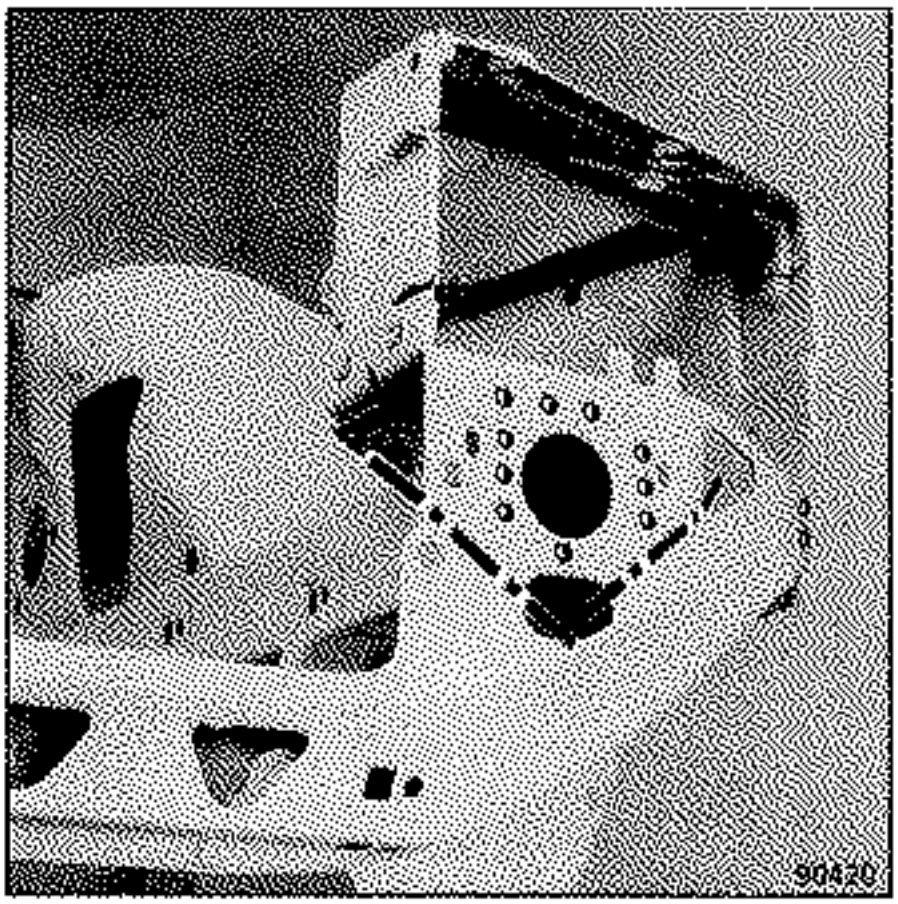
Pieza ensamblada que comprende :

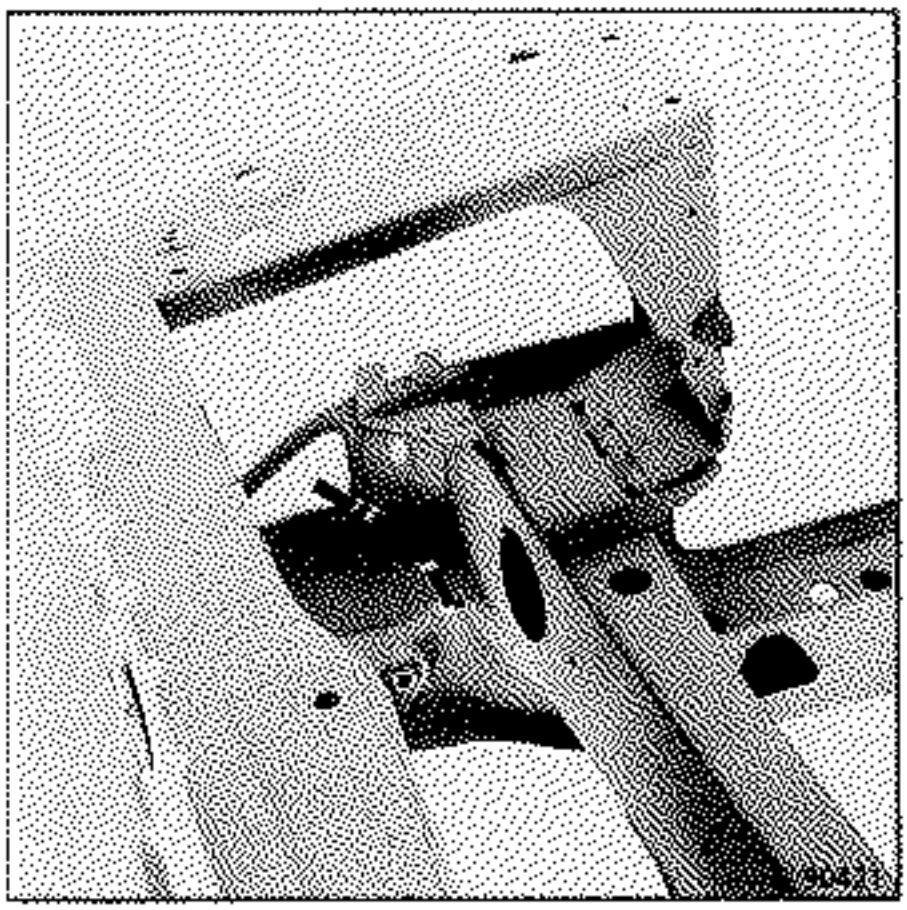
- Chapa de cierre.
- Refuerzo de fijación del paragolpes.
- Travesaño.

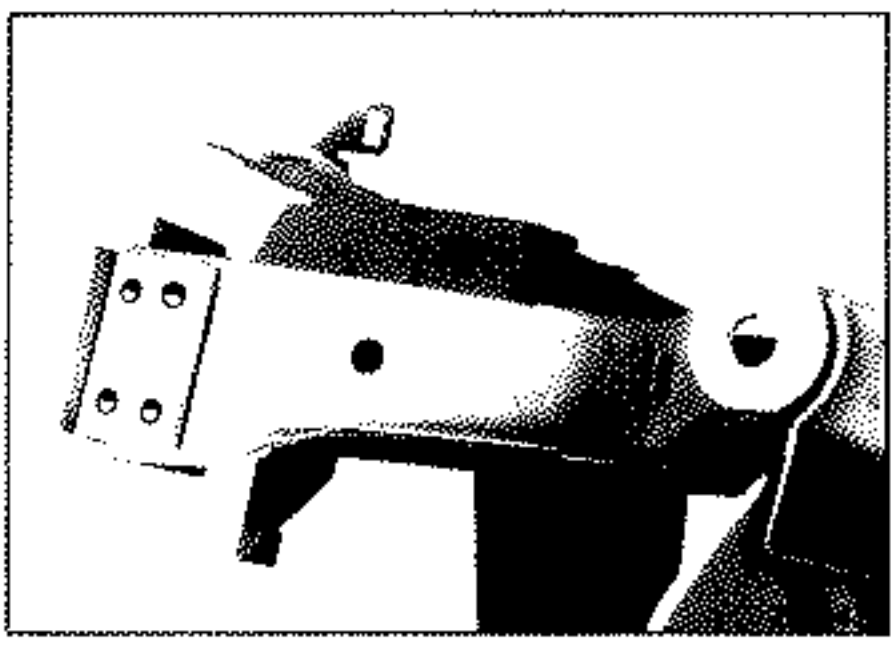




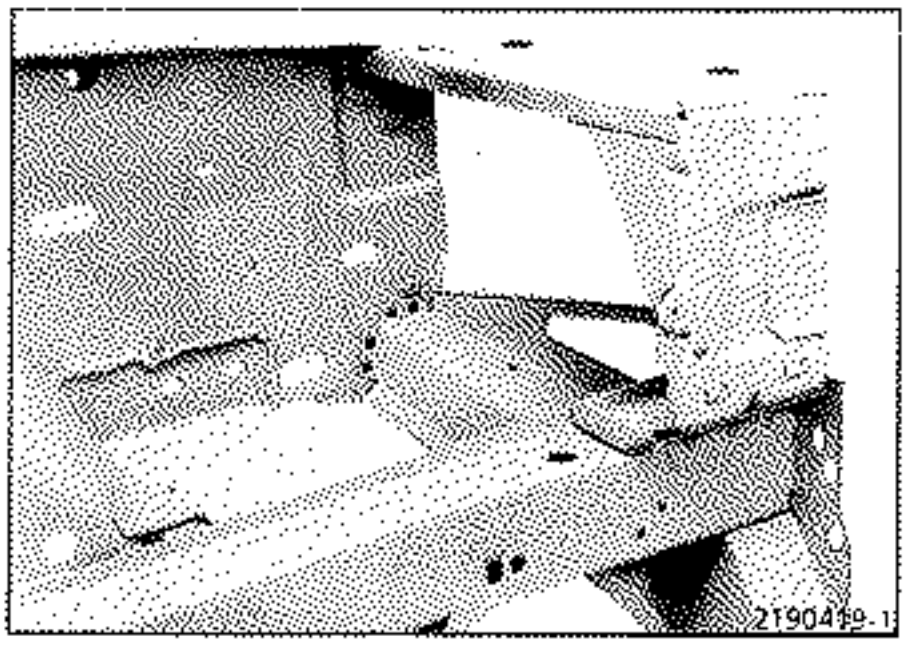


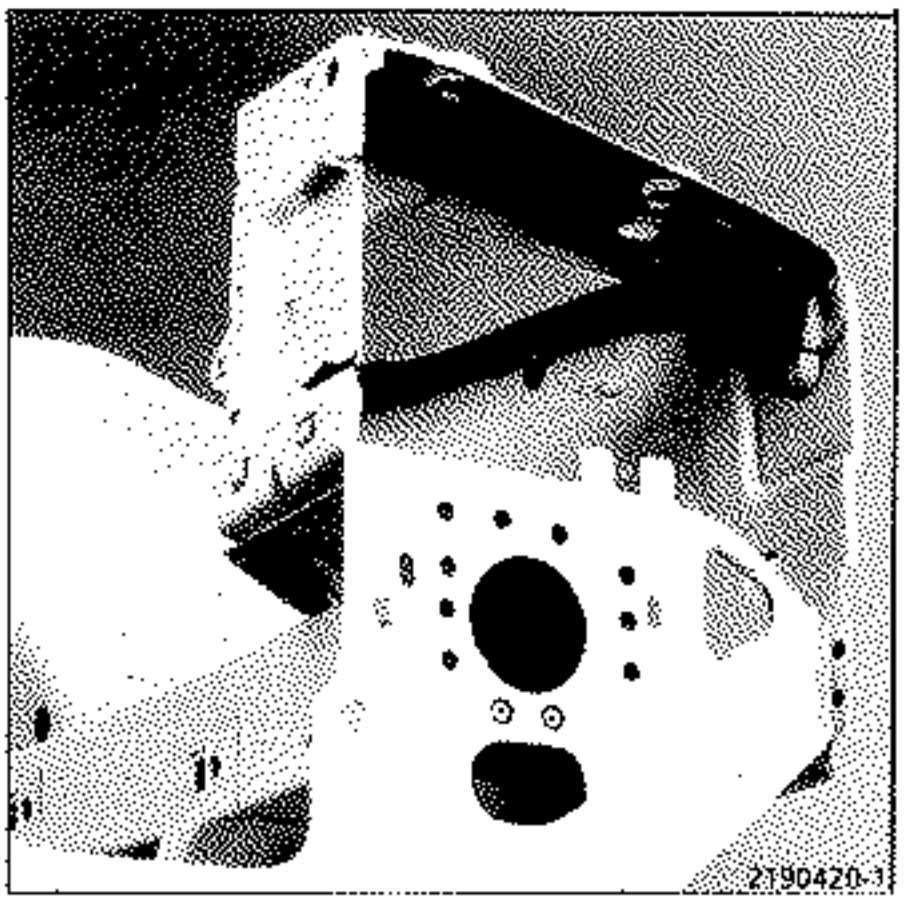


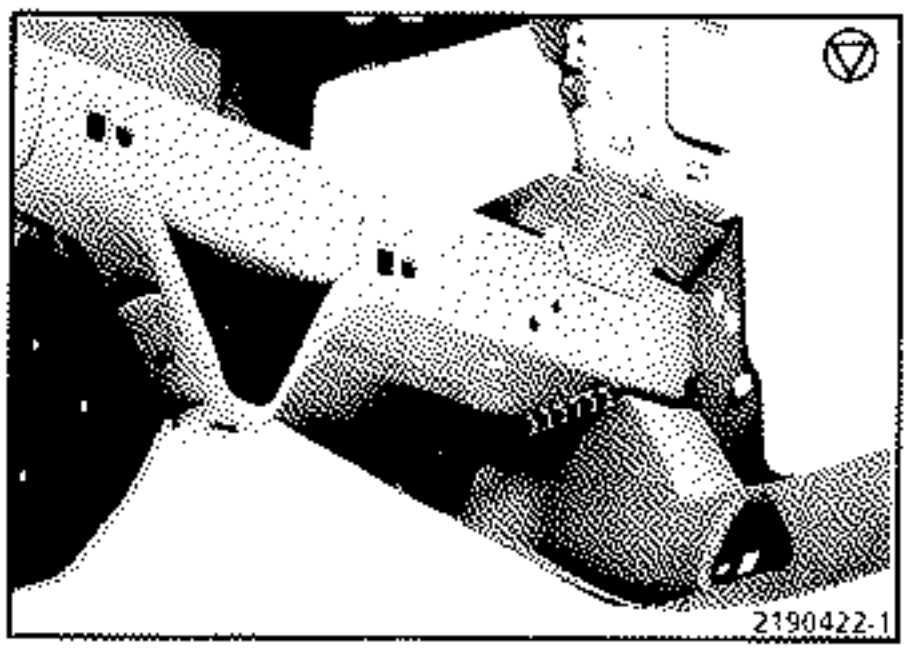




SOLDADURA

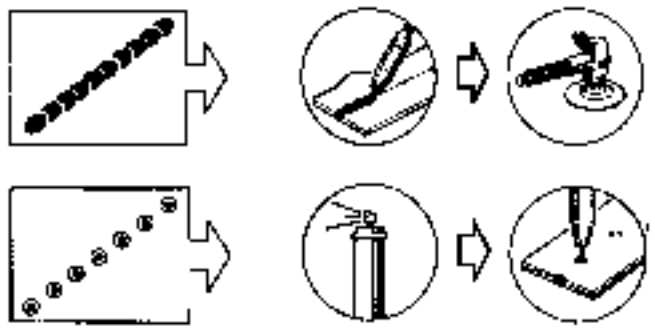






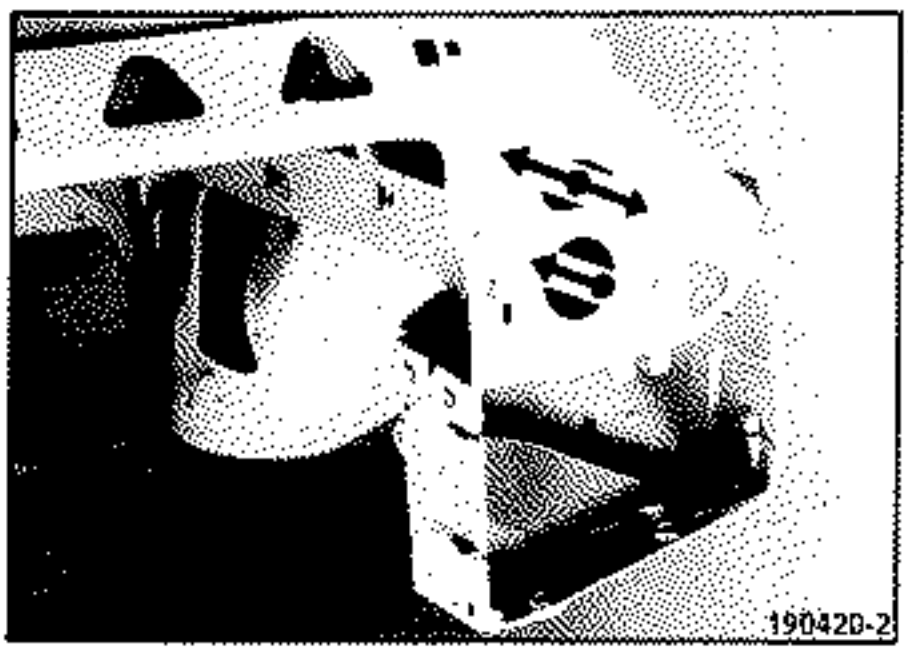


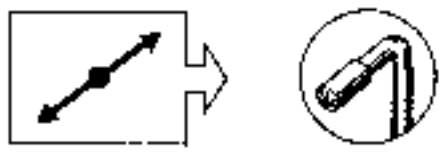
e = 1,6 mm
H = 25 mm



D = 4,5 mm

PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS

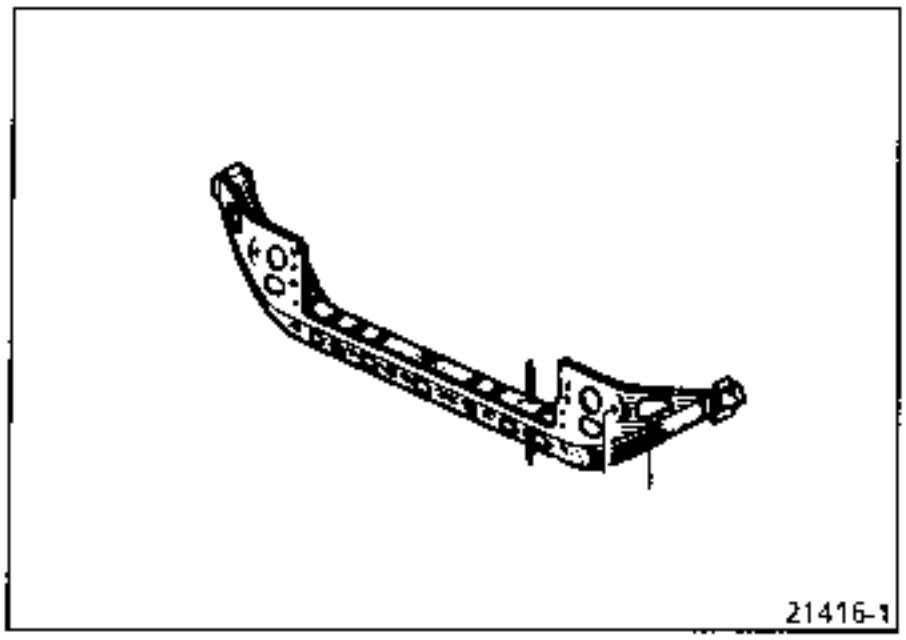




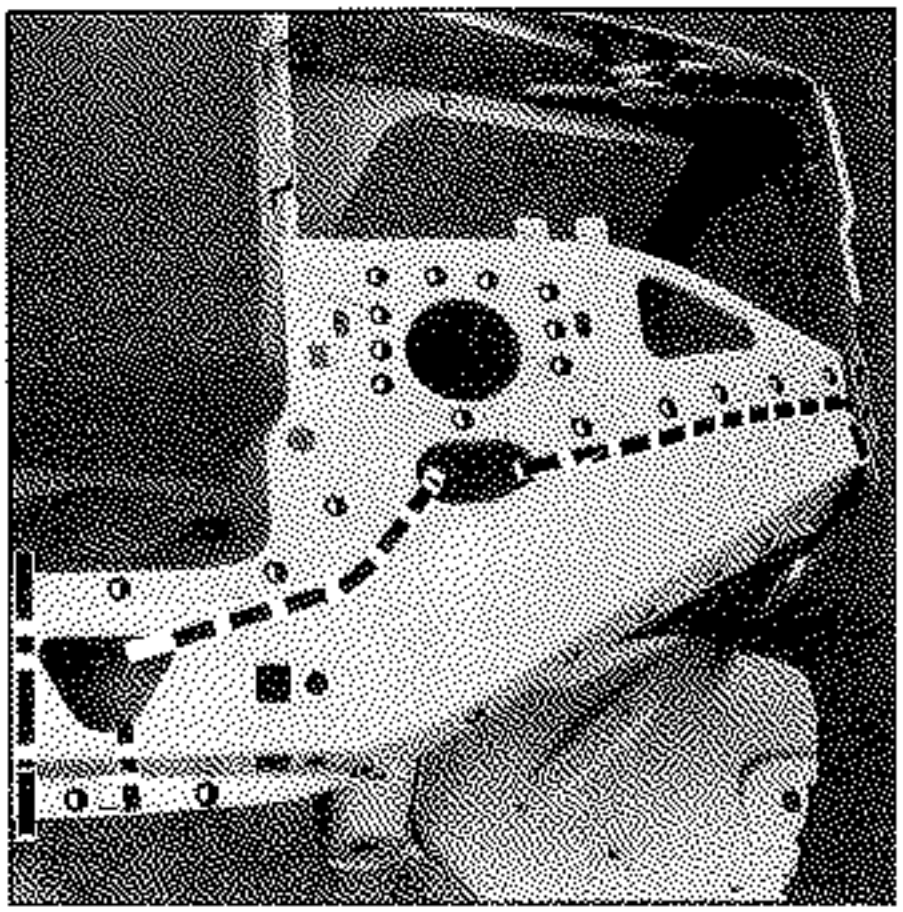
Se efectúa tras pintar y antes del guarnecido.

COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

Pieza ensamblada con refuerzos de fijación del paragolpes.



CORTE - DESGRAPADO

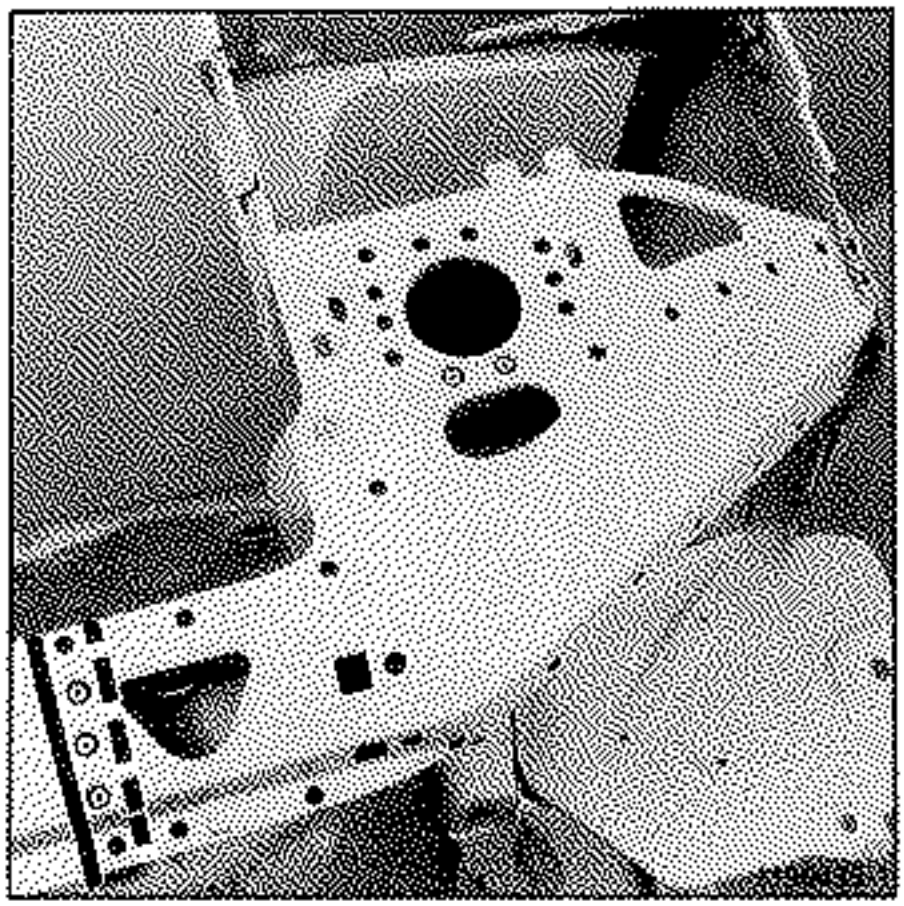








SOLDADURA



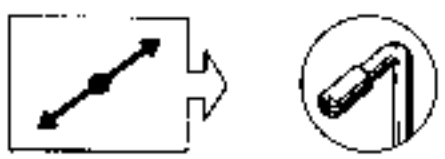


e = 1,6 mm
H = 25 mm



D = 4,5 mm

PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS

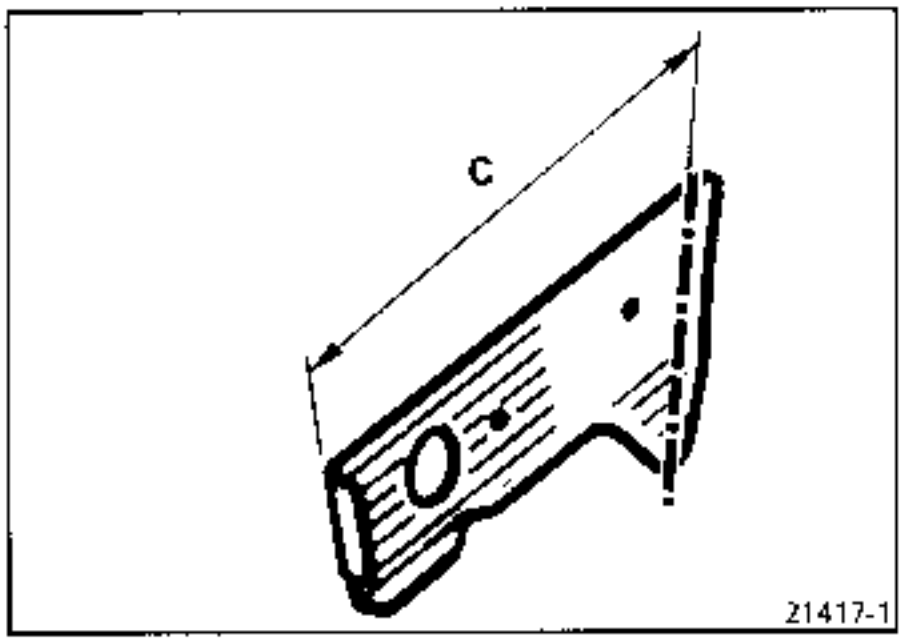


Ver operación precedente.

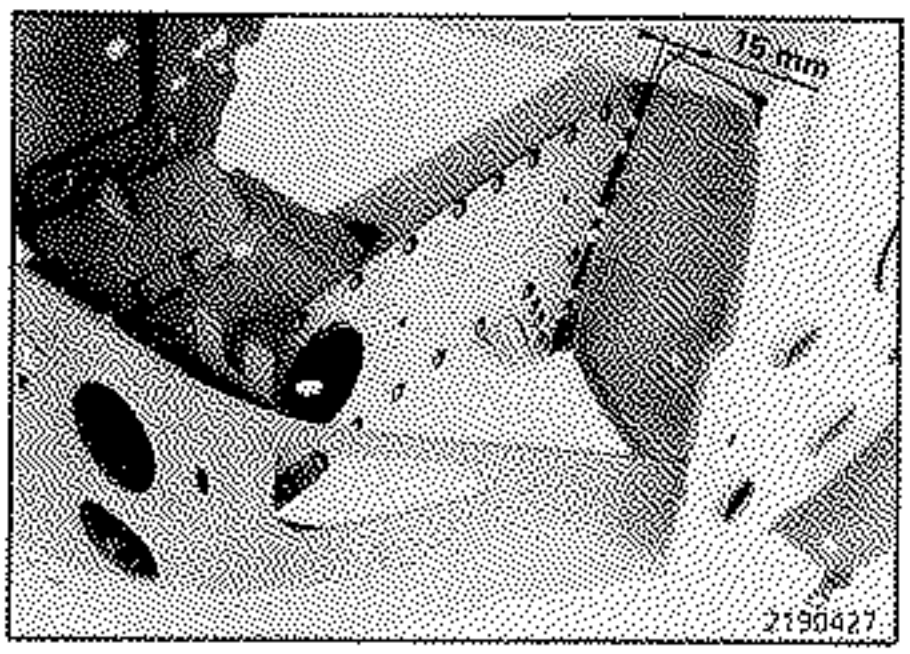
Esta operación es complementaria a las anteriores, se realiza cuando la parte delantera del larguero es recuperable por estirado.

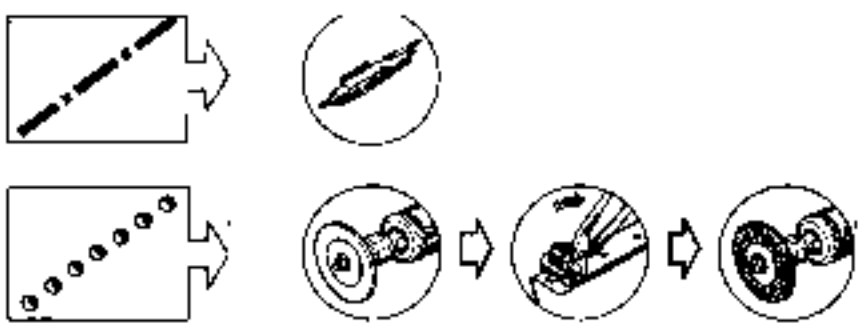
COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

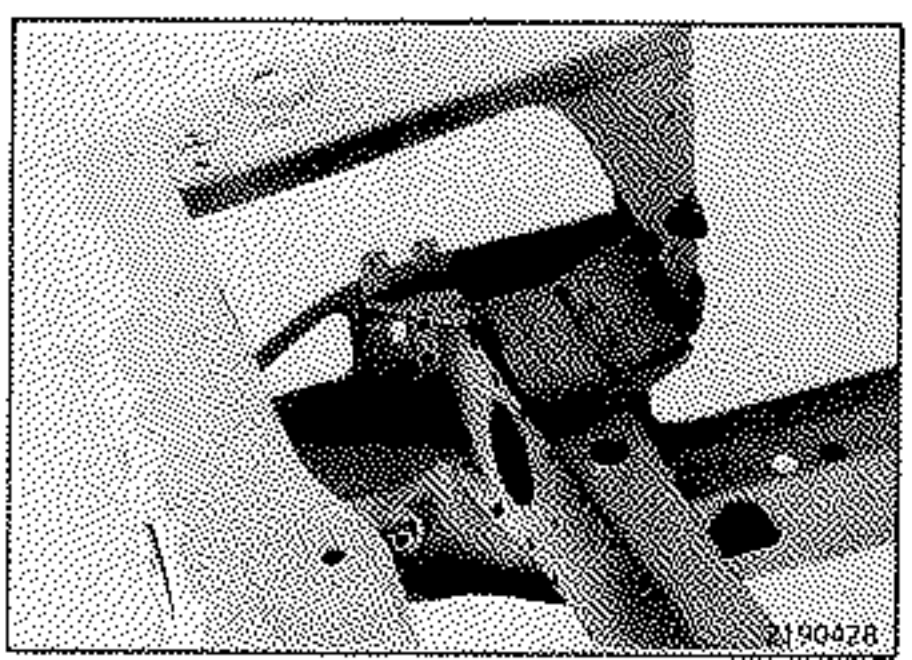
Pieza nueva.



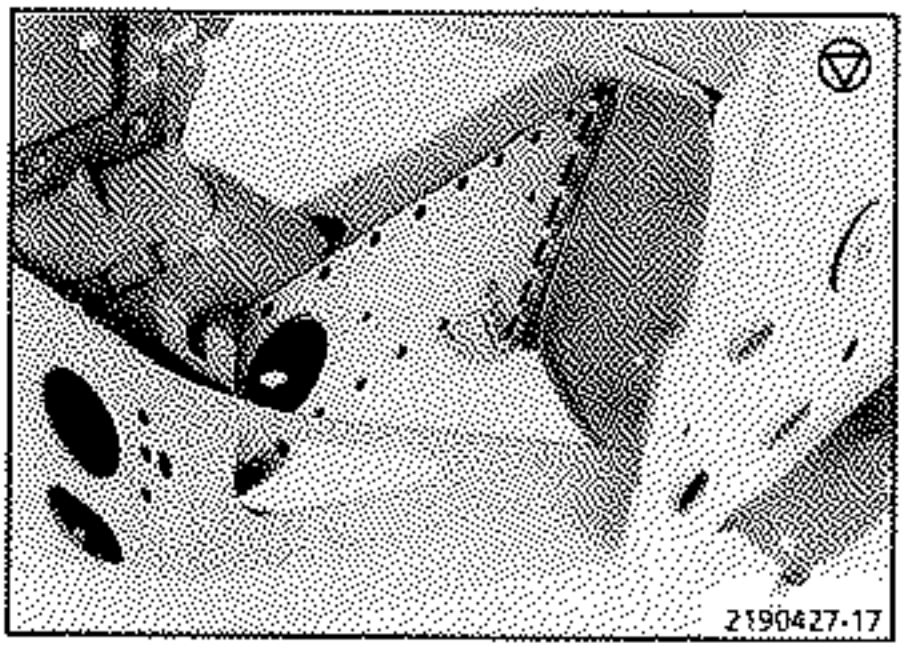
CORTE - DESGRAPADO





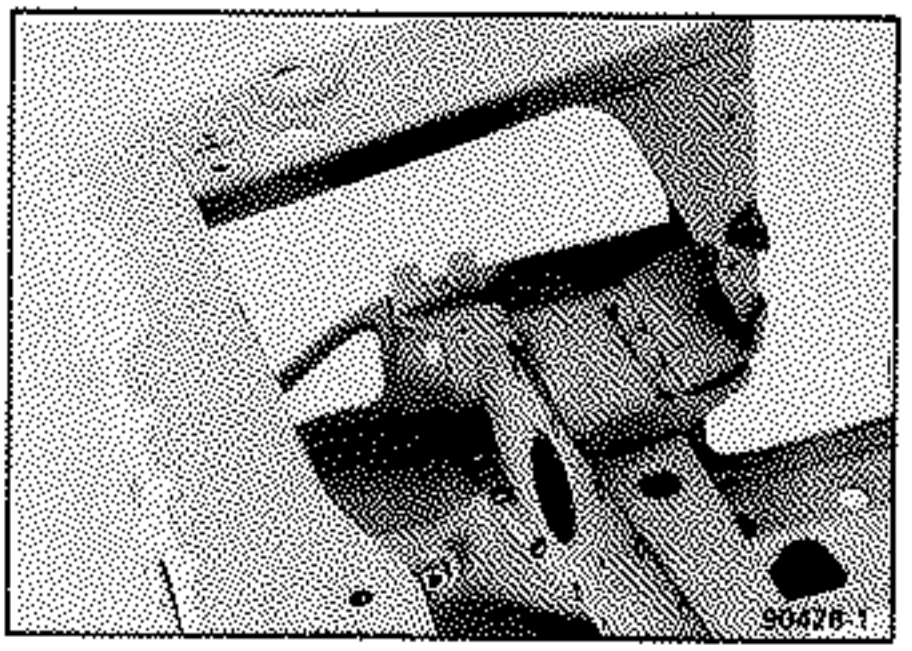


SOLDADURA



D = 4,5 mm e = 2 mm H = 30 mm

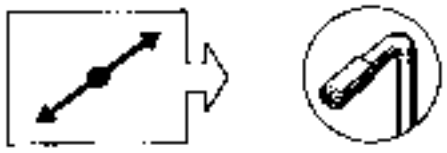




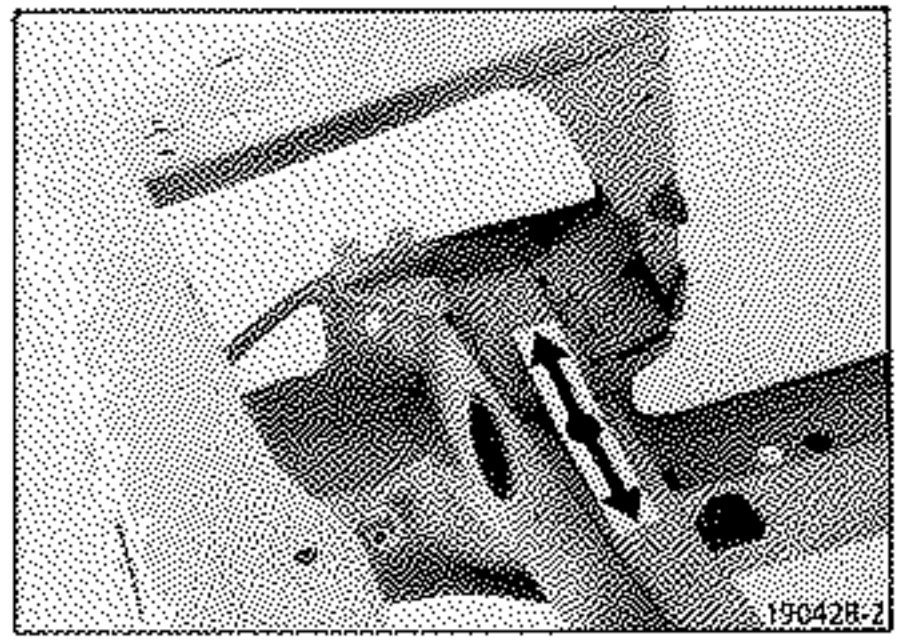
e = 2 mm H = 30 mm



PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS



Se efectúa tras pintar y antes del guarnecido.



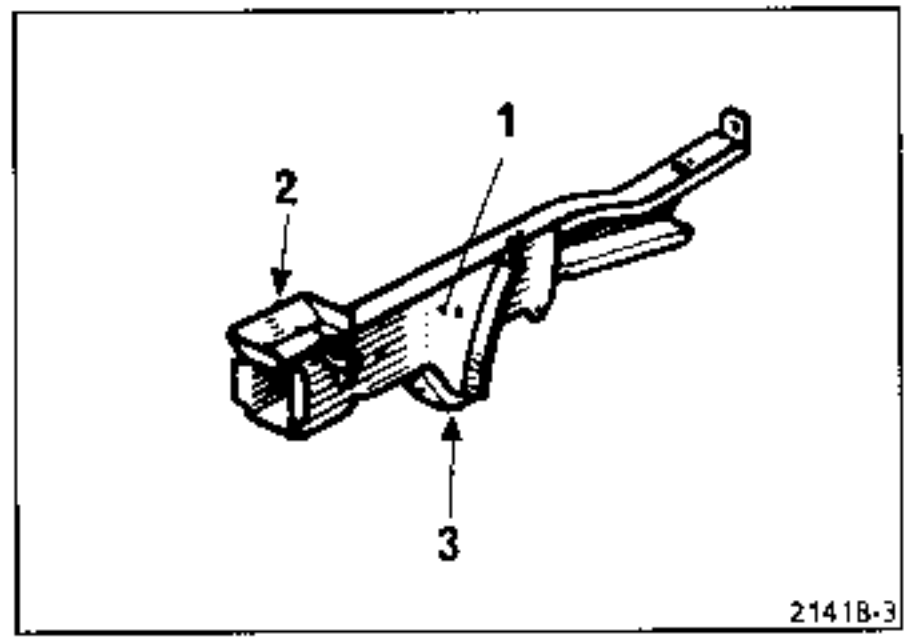
Parte delantera de larguero delantero

Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el **subcapítulo 40** para la colocación de los elementos.

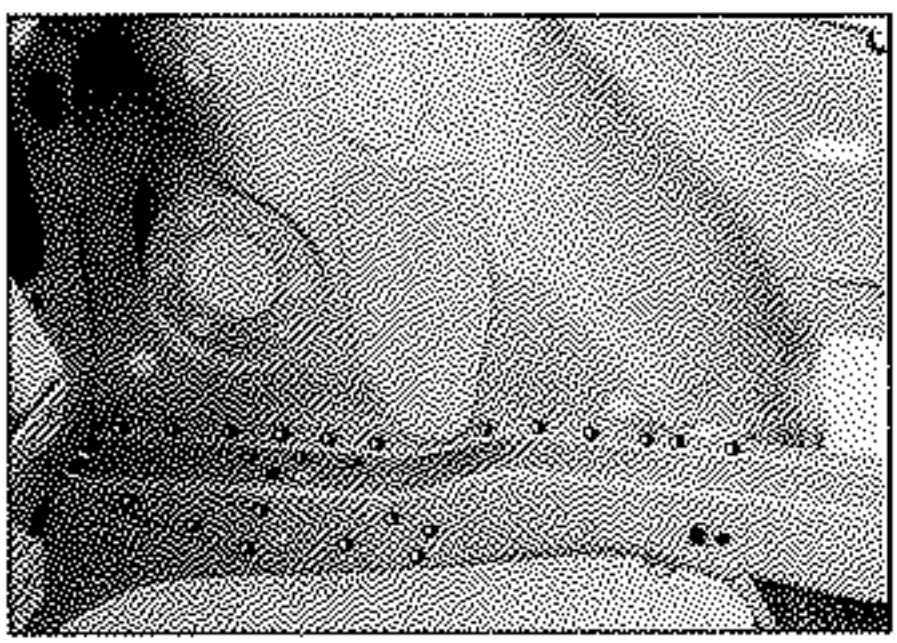
COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

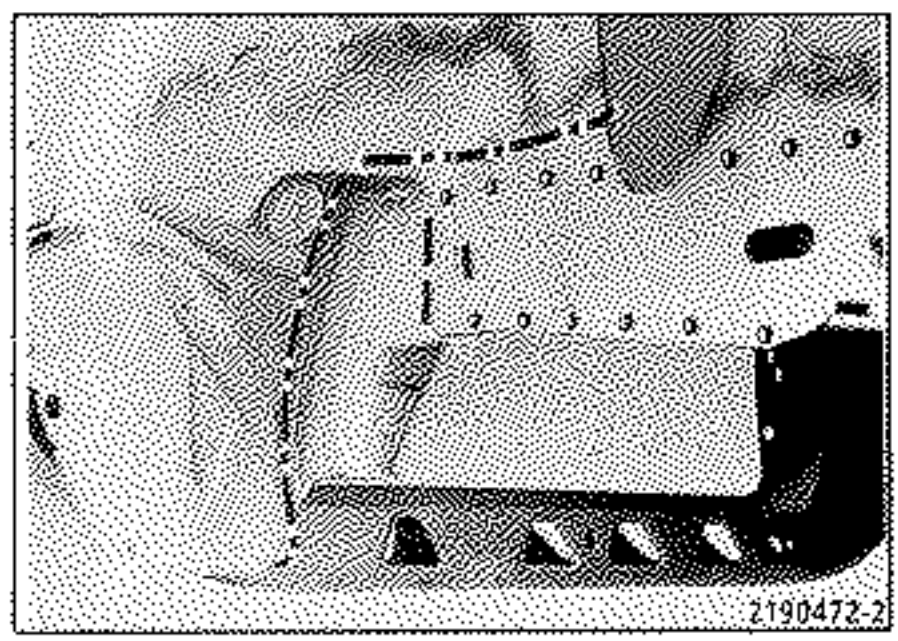
Entregada con :

- Chapa de cierre.
- Riostra de unión portafaros.
- Riostra de fijación de la cuna.



CORTE - DESGRAPADO

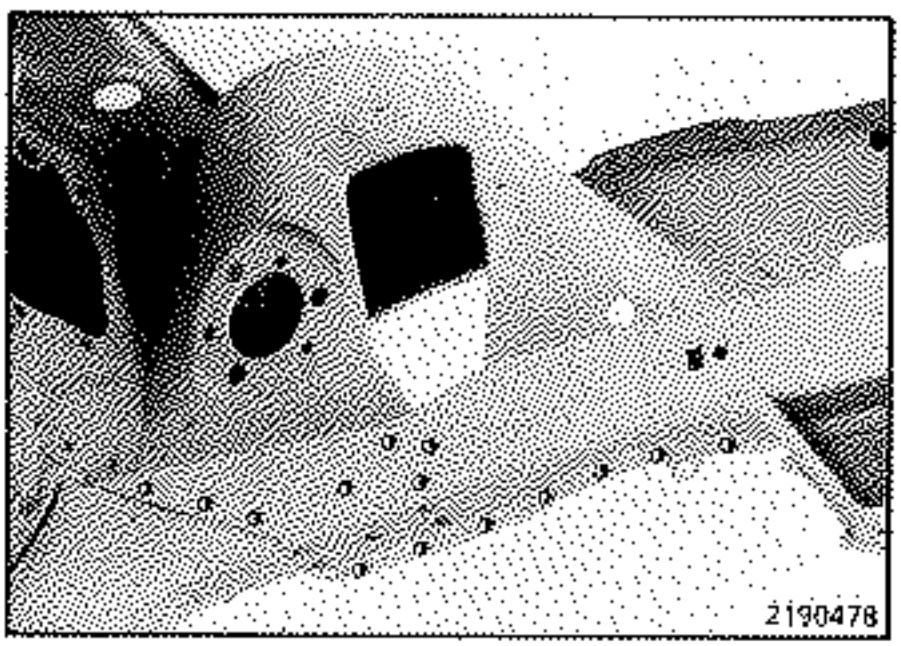


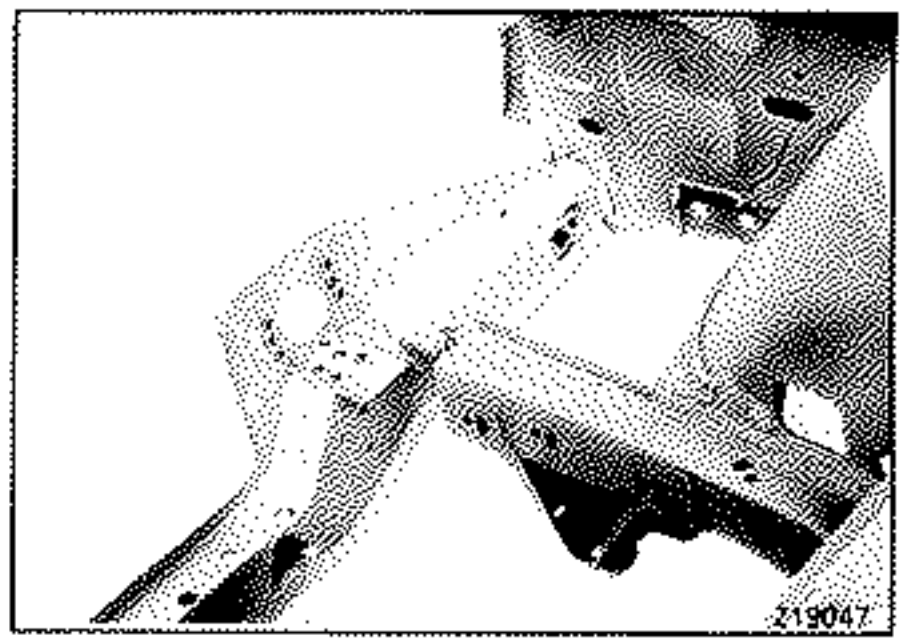


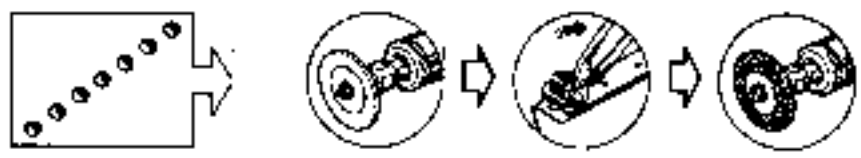


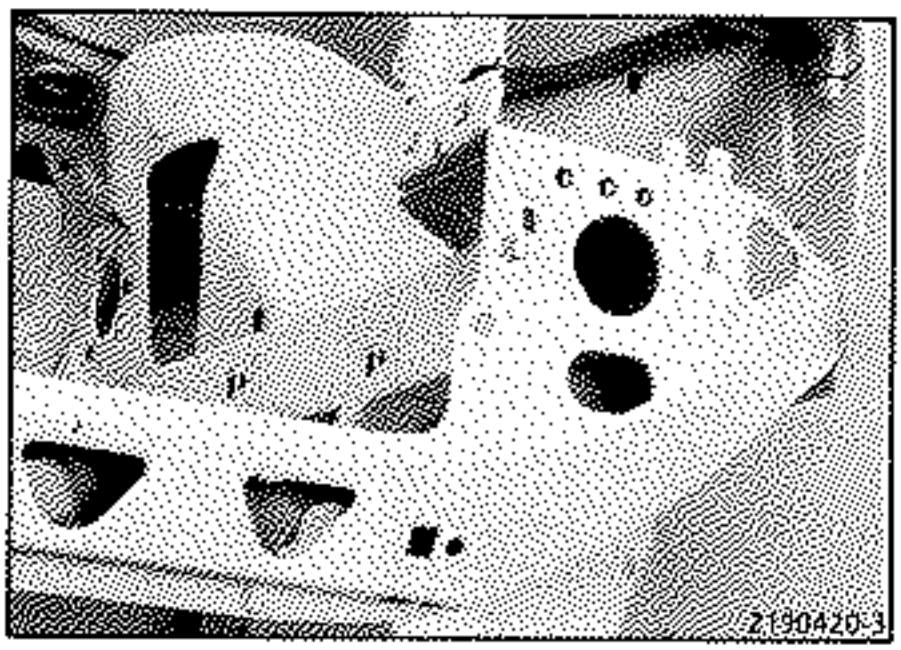


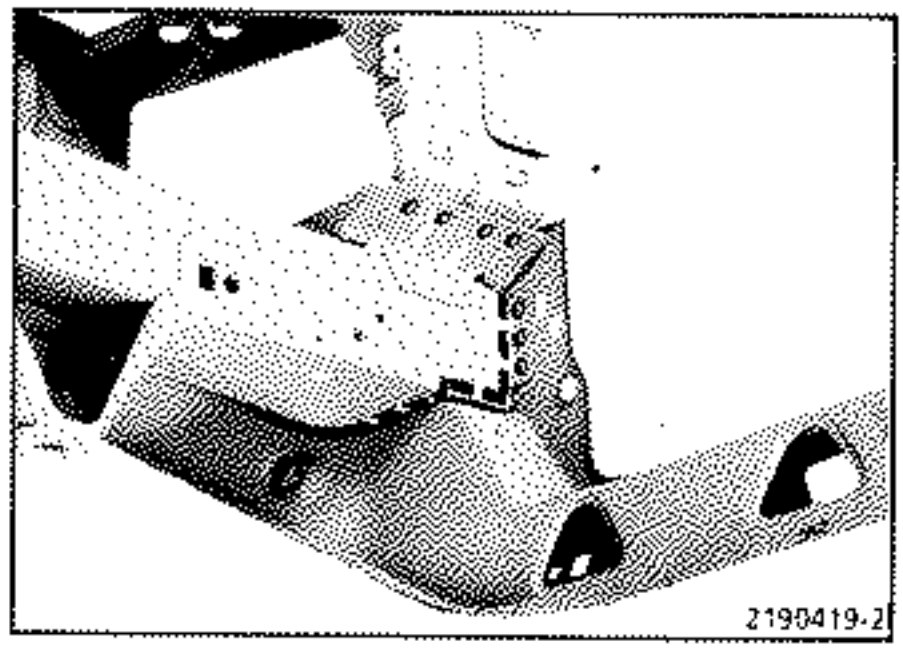
CORTE - **DESGRAPADO** (continuación)

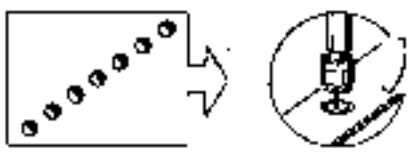


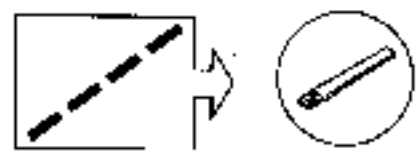




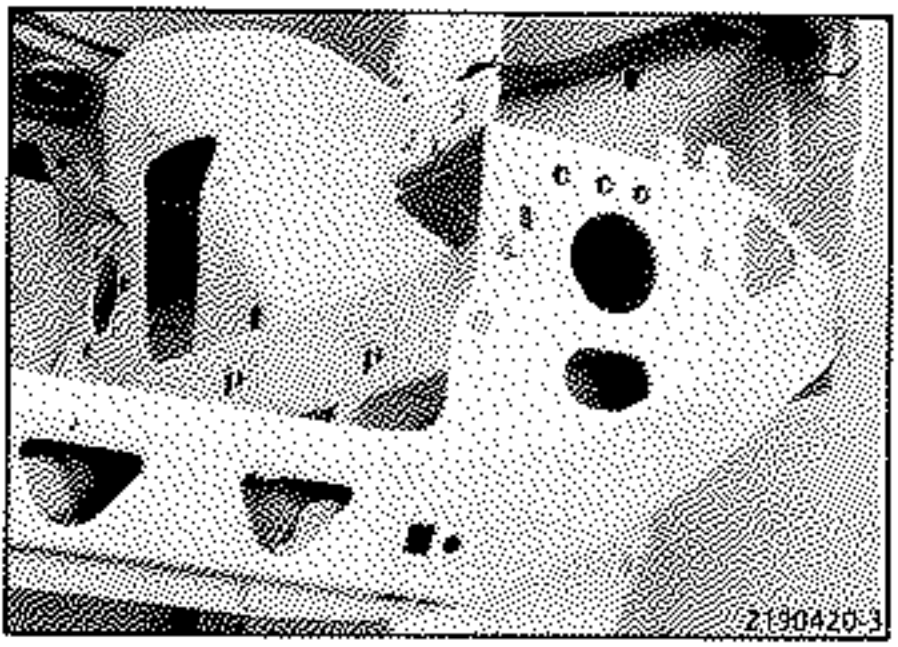


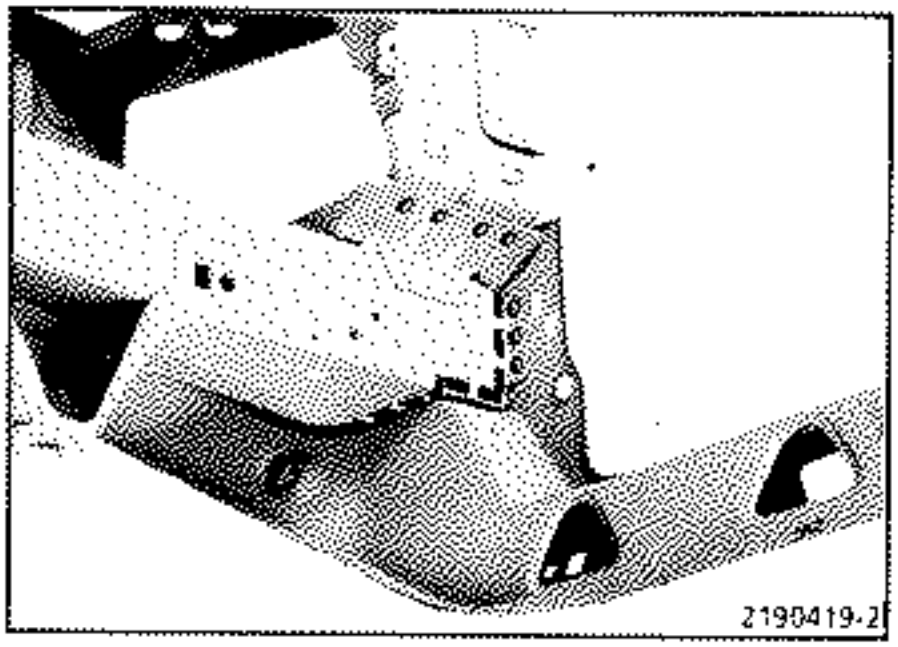






SOLDADURA

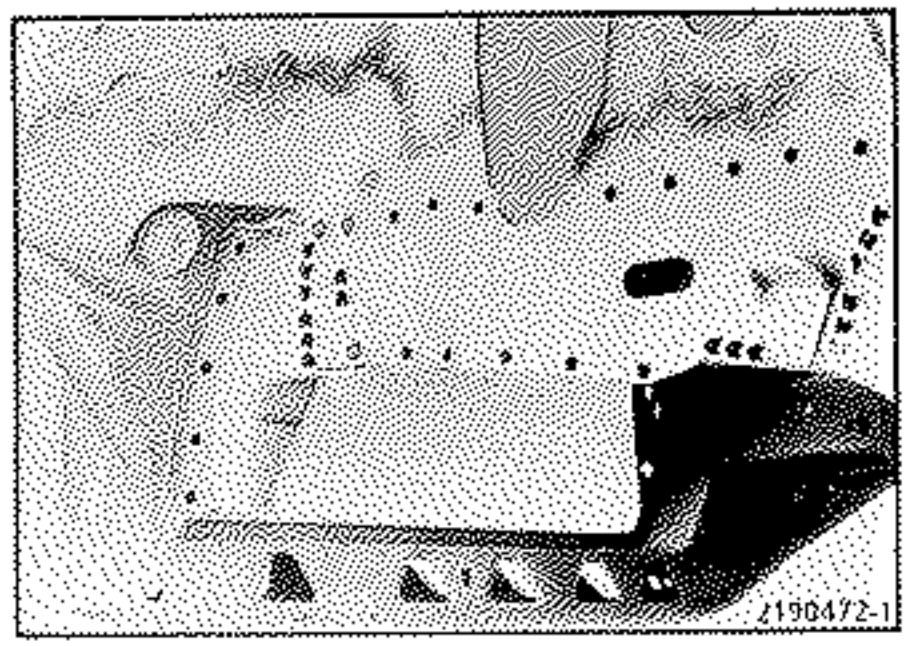


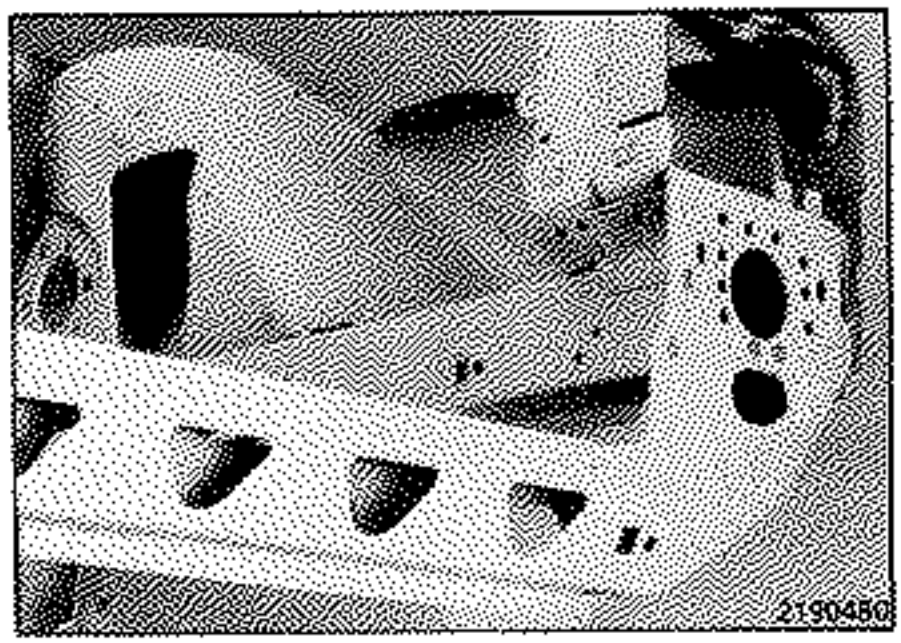


D = 6 mm e = 2.5 mm H = 30 mm

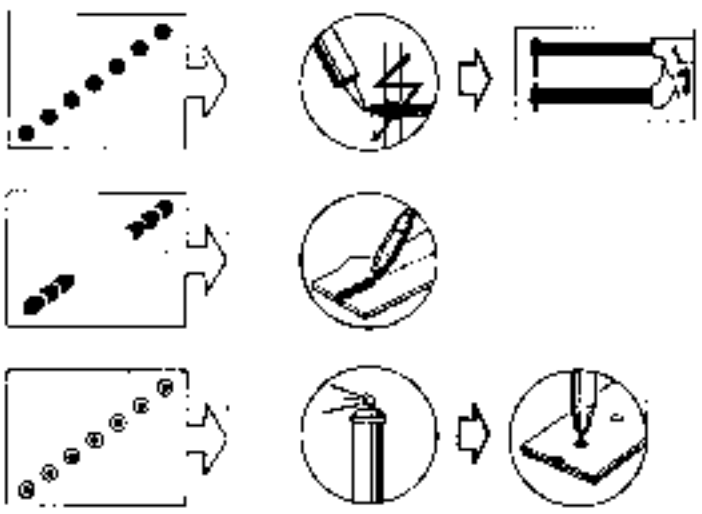




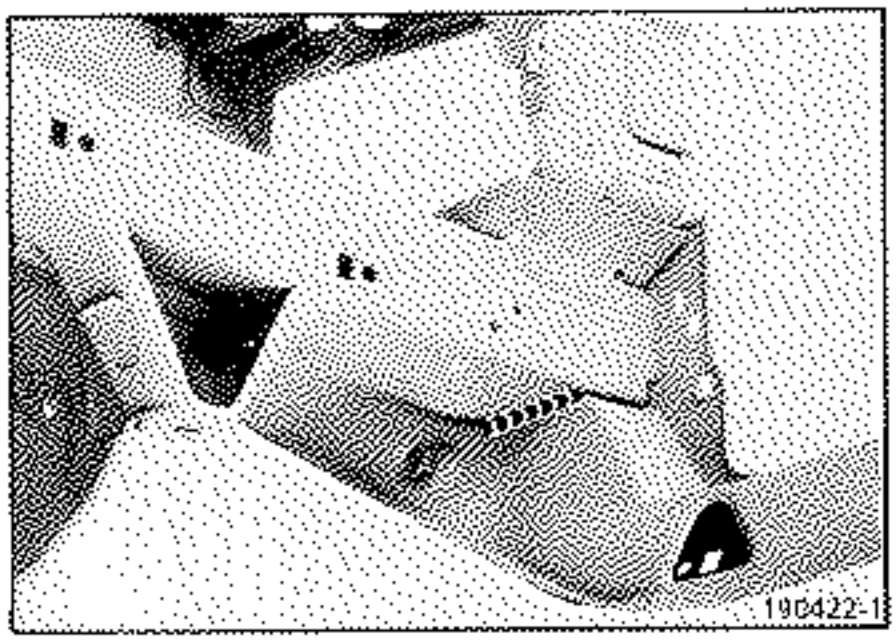




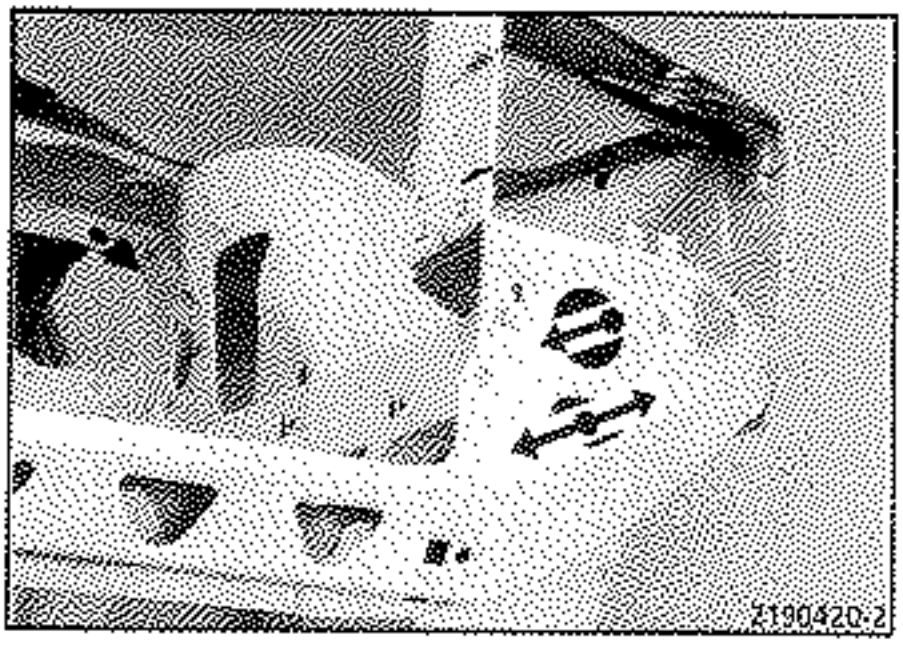
e = 1.5 mm H = 30 mm



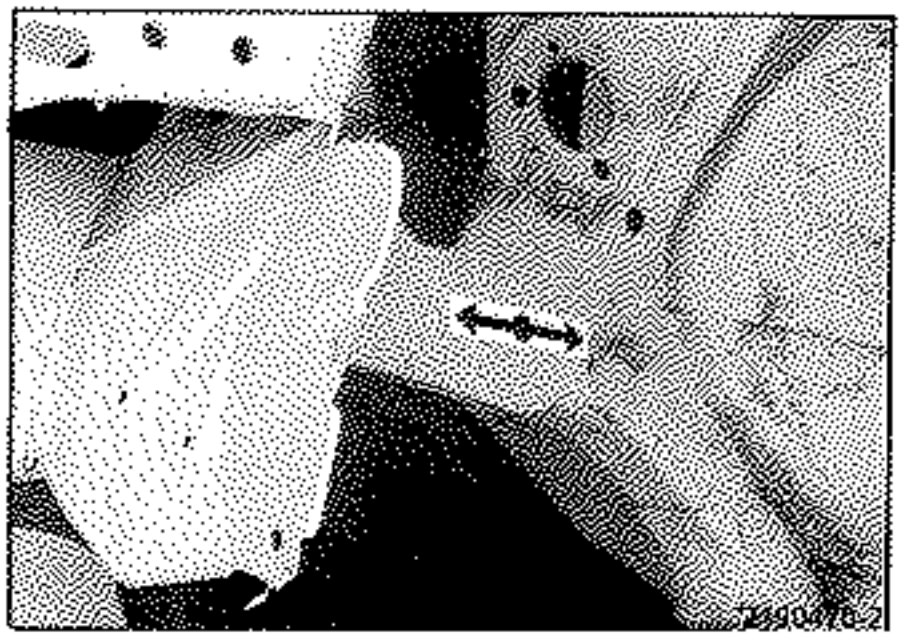
e = 2 mm H = 30 mm D = 4.5 mm

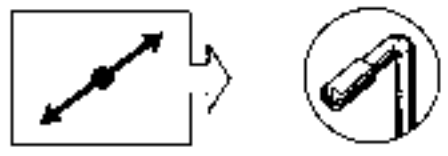


PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS



Se efectúa tras pintar y antes del guarnecido.





Semi-bloque delantero

Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el subcapítulo 40 para la colocación de los elementos.

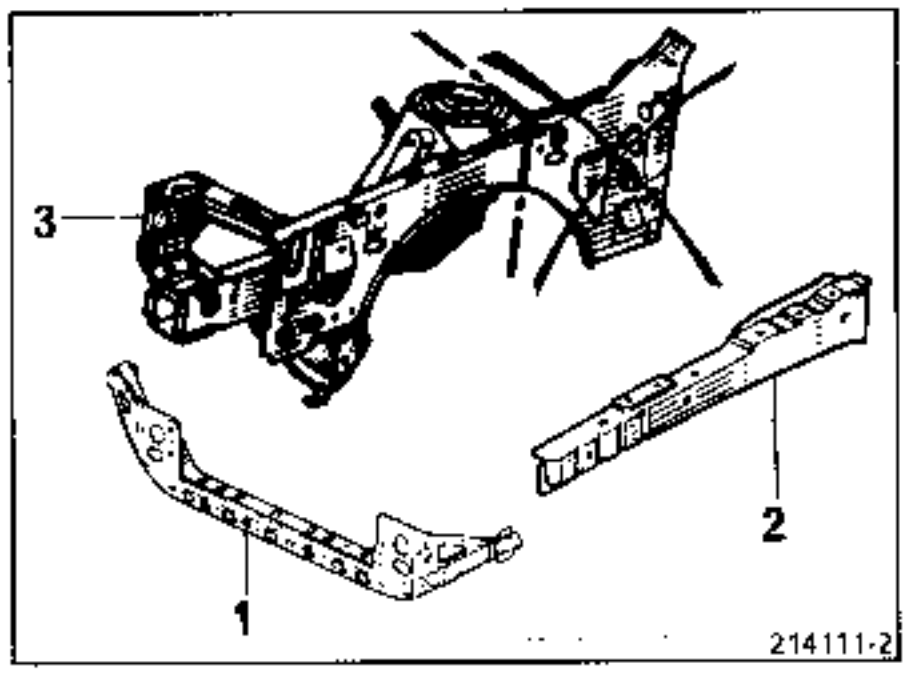
La sustitución del semi-bloque necesita igualmente la sustitución del travesaño extremo delantero inferior y del refuerzo del paso de rueda (costado de alero).

COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

1) Travesaño inferior completo :
   - Travesaño desnudo.
   - Cierre.
   - Refuerzos de fijación del paragolpes.

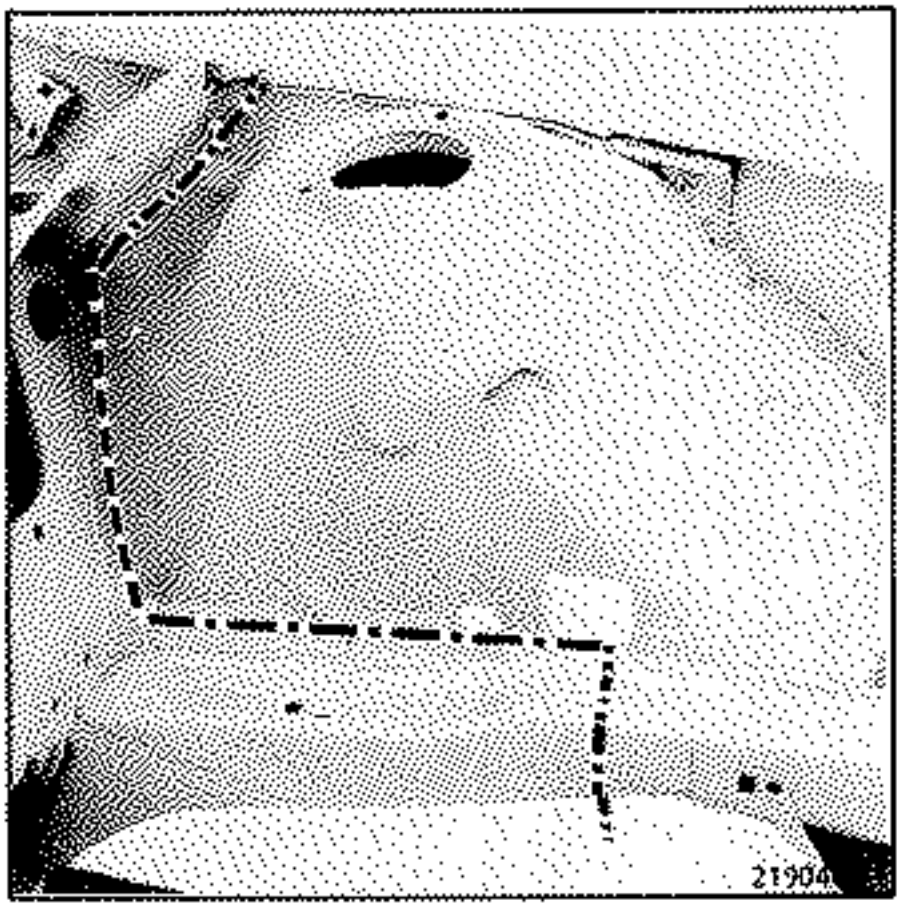
2) Refuerzo del paso de rueda desnudo.

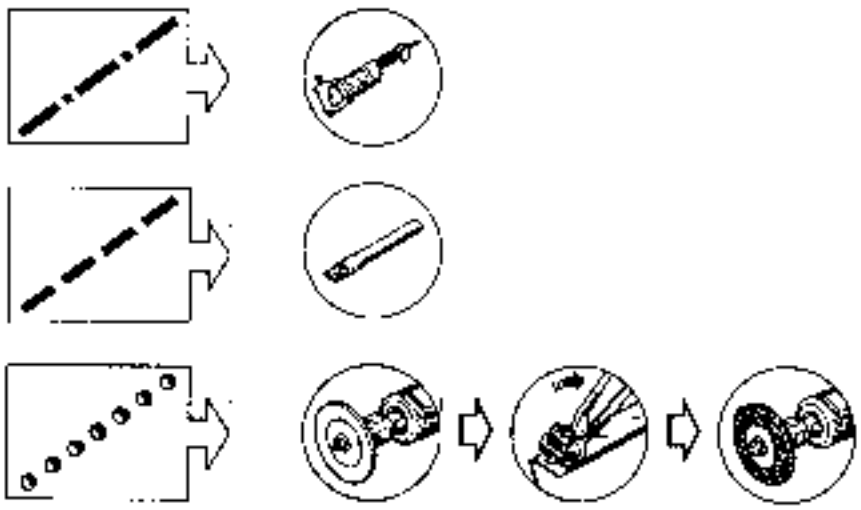
3) Semi-bloque :
   - Parte delantera del larguero con cierres.
   - Paso de rueda con refuerzos, fijación y alargadora.
   - Chapas porta faros.
   - Costado de alero.



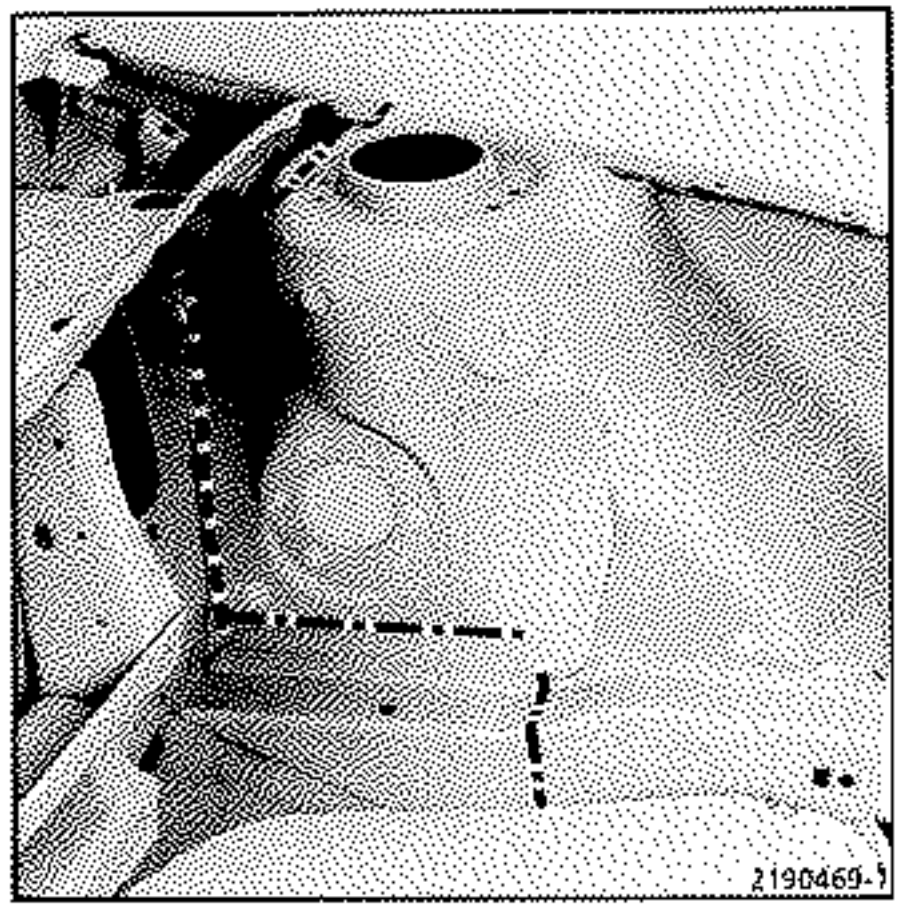
CORTE - DESGRAPADO

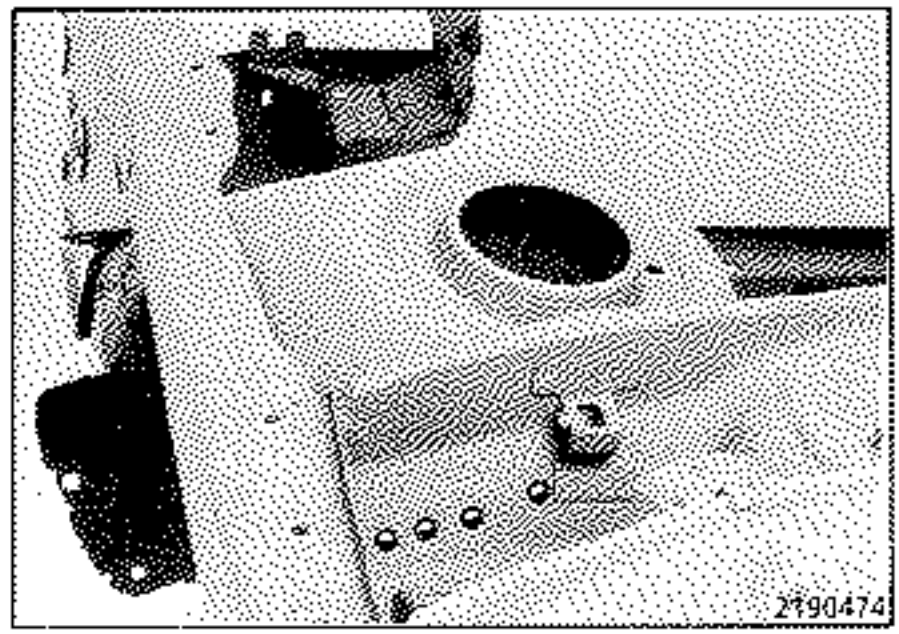
Motor transversal.



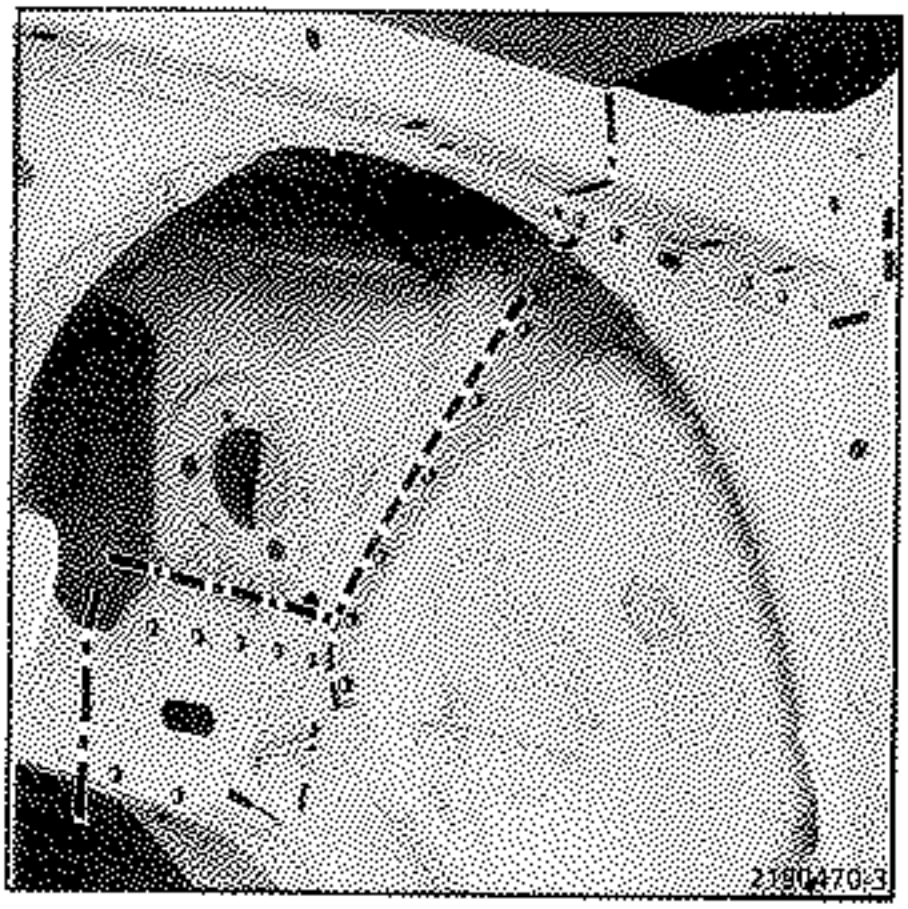


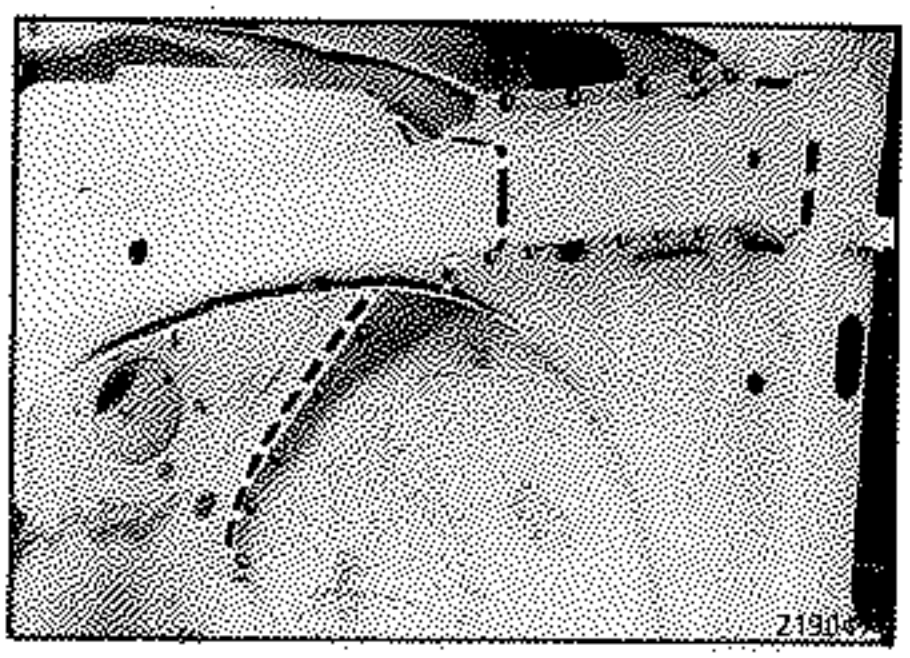
Motor longitudinal.

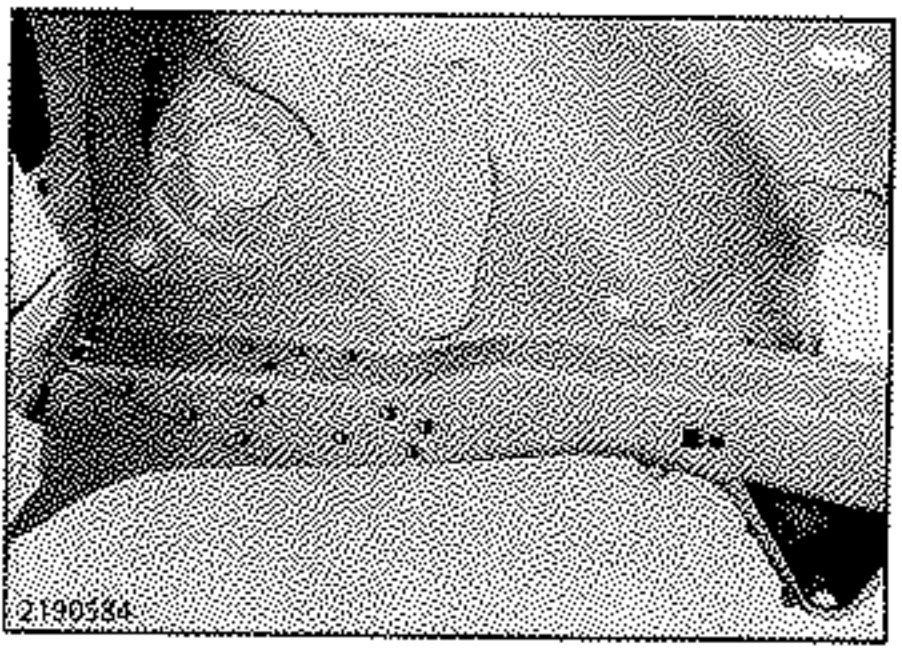


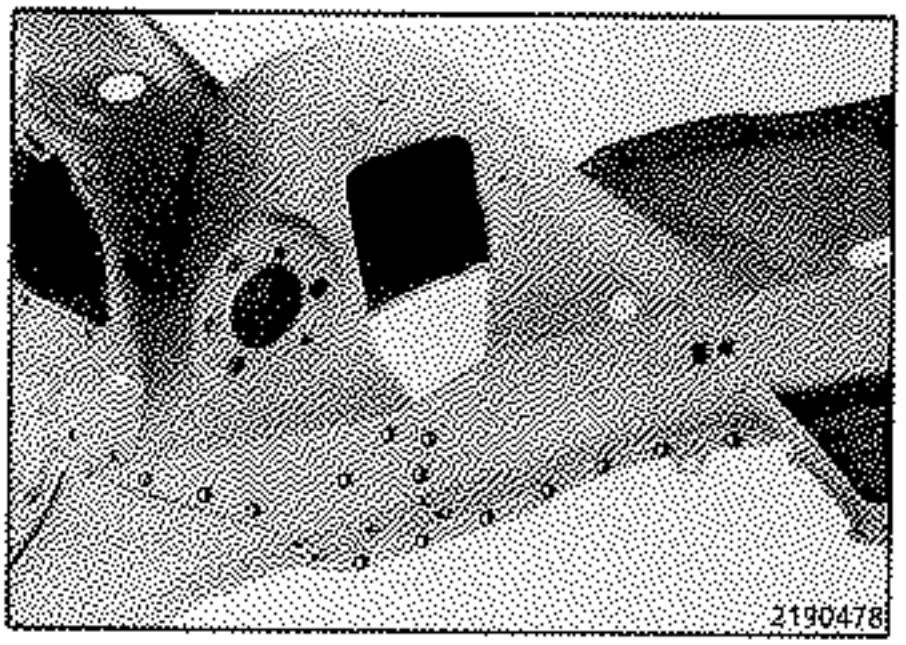


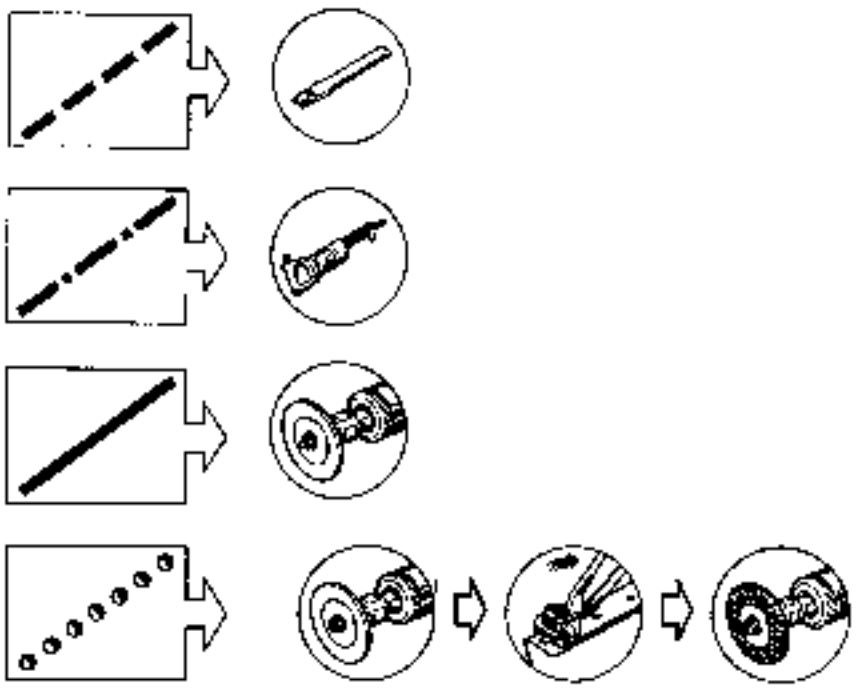
CORTE - DESGRAPADO (continuación)





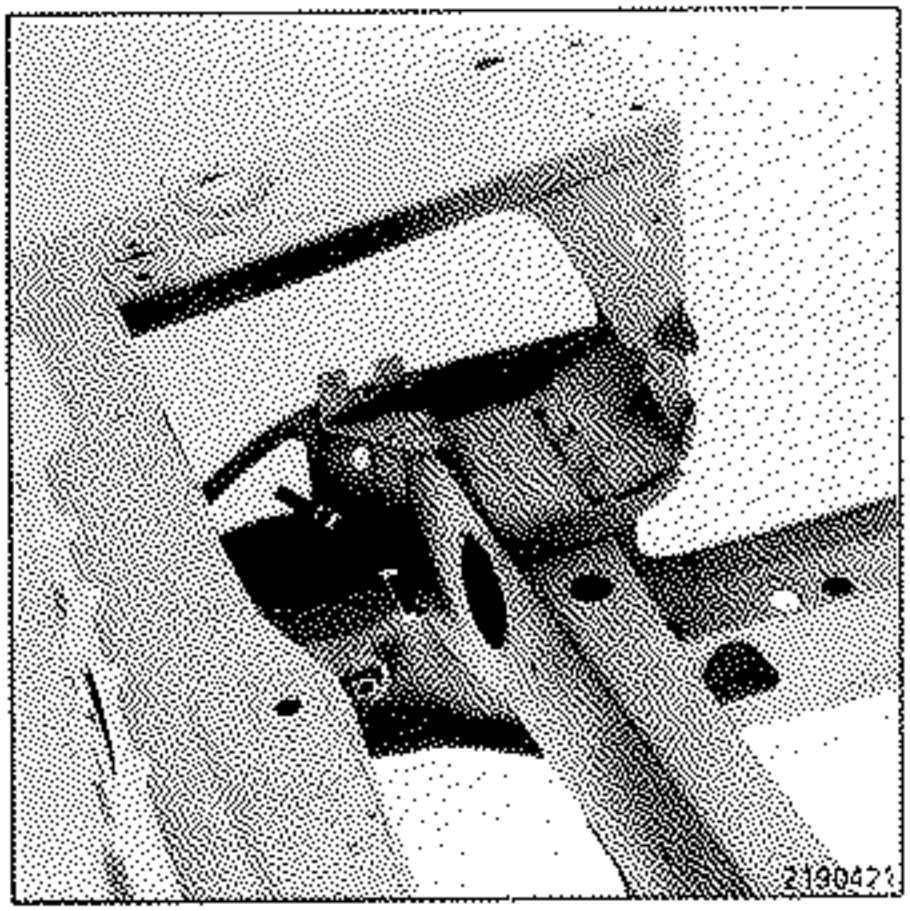




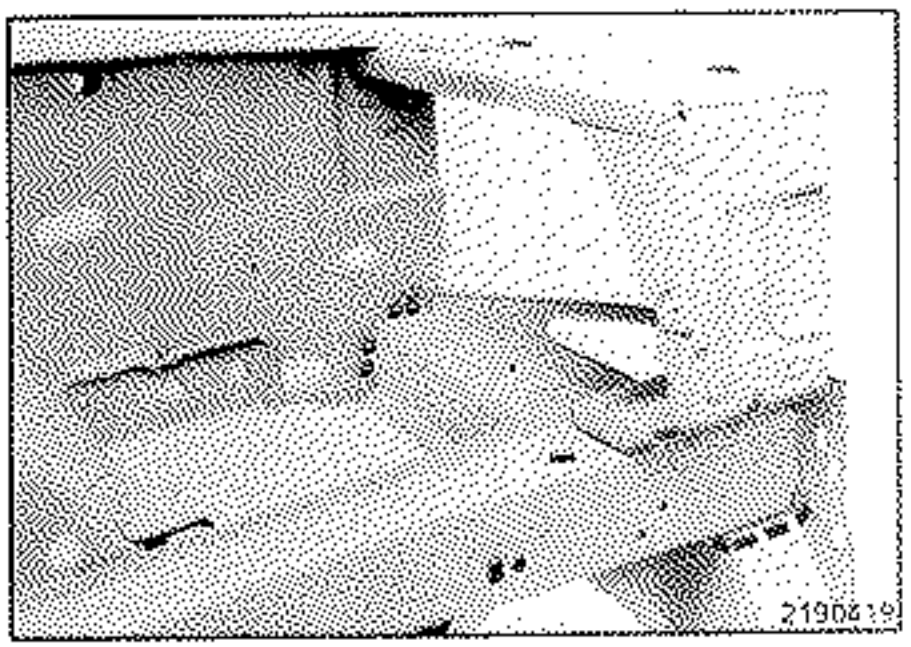


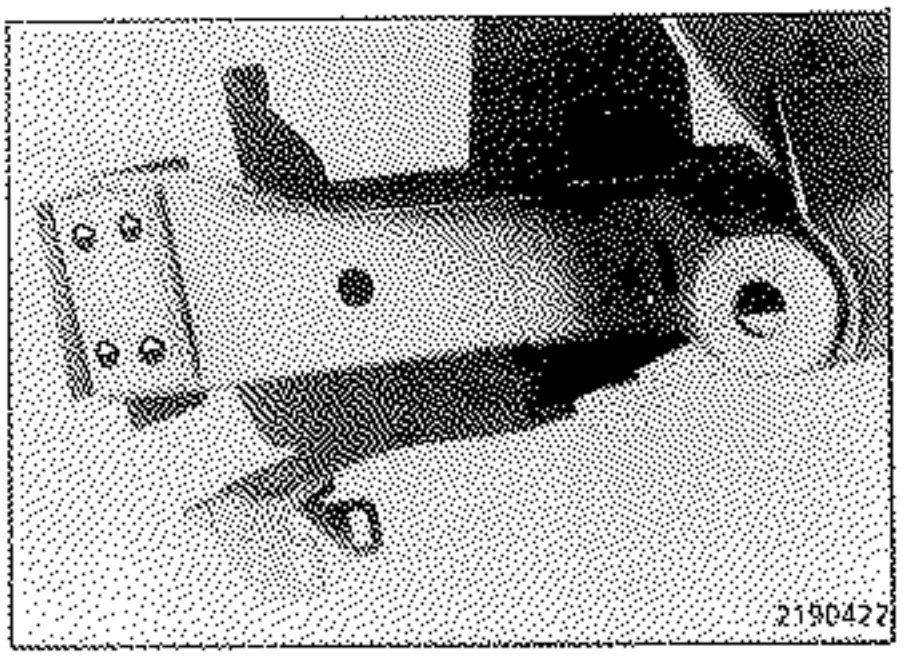
CORTE - DESGRAPADO (continuación)

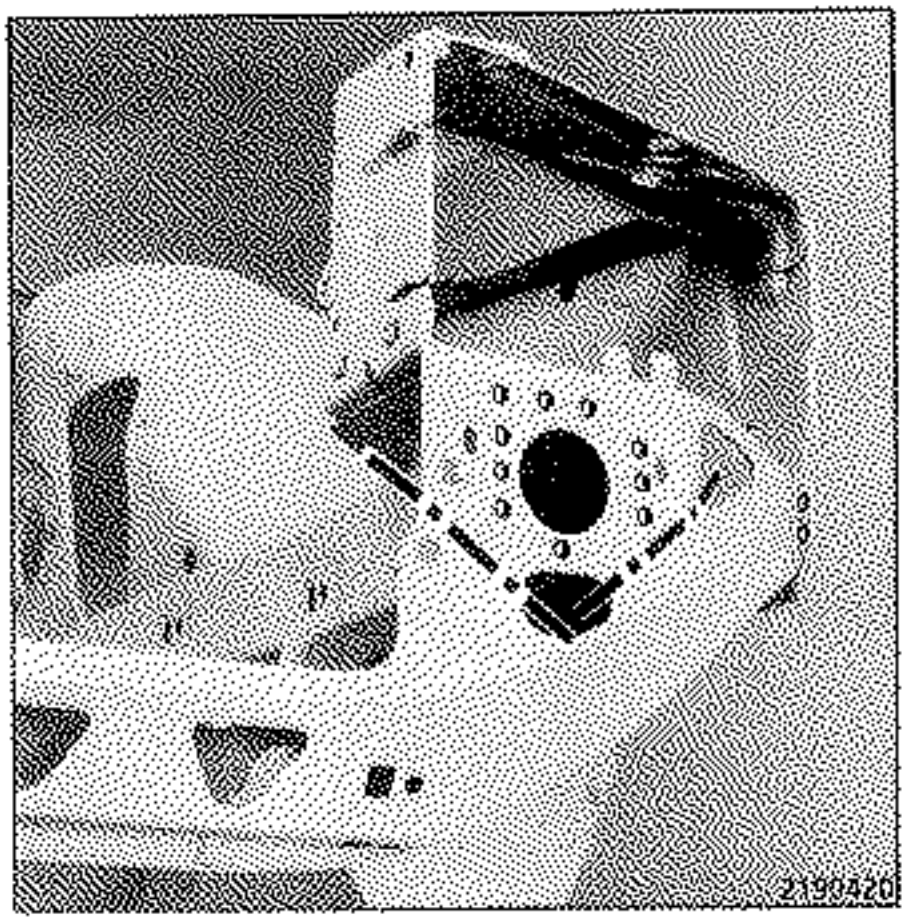
Lado opuesto al choque:





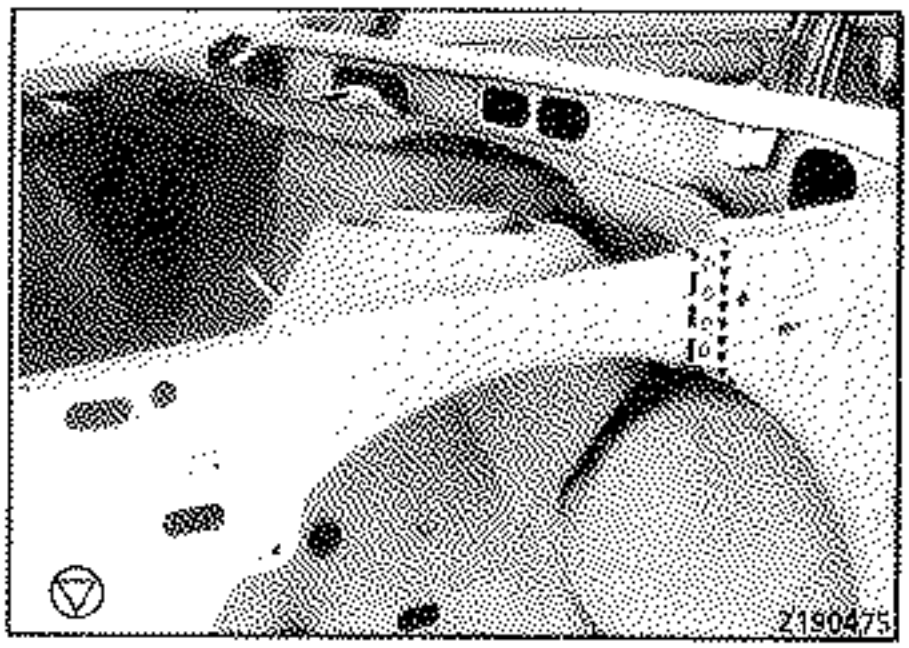




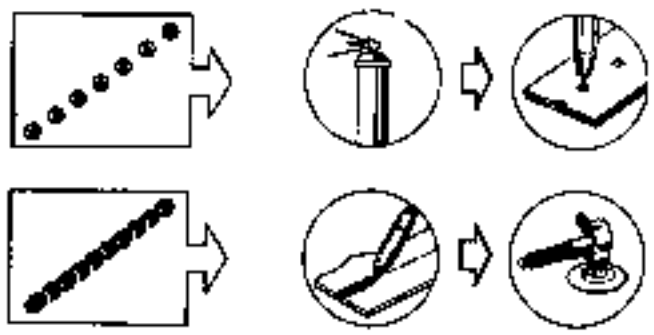


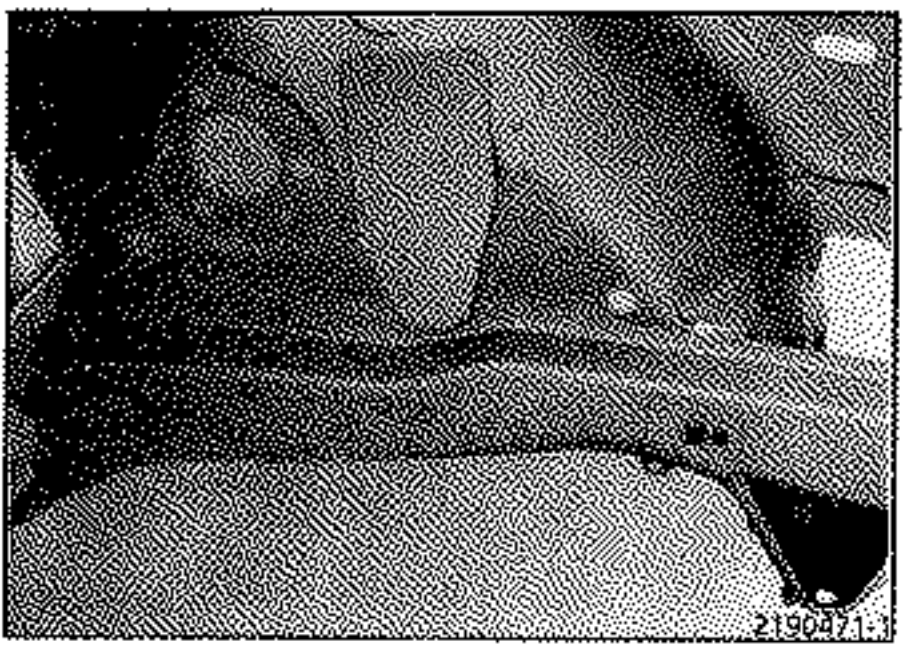


SOLDADURA

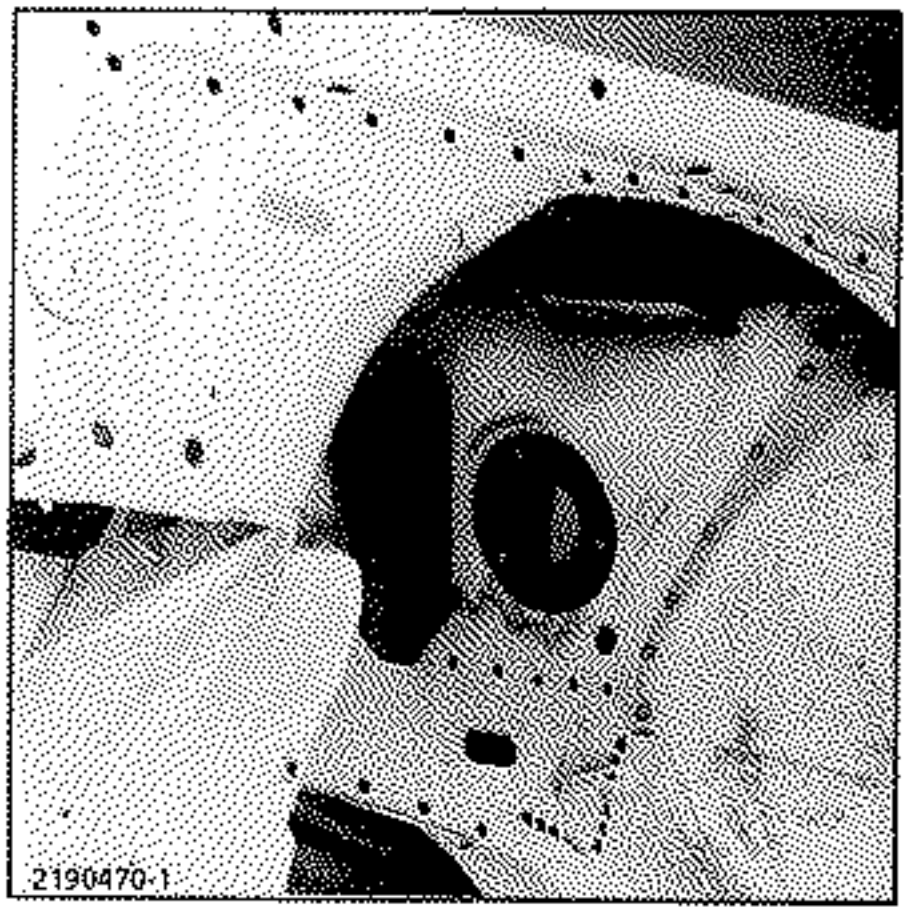


D = 5 mm

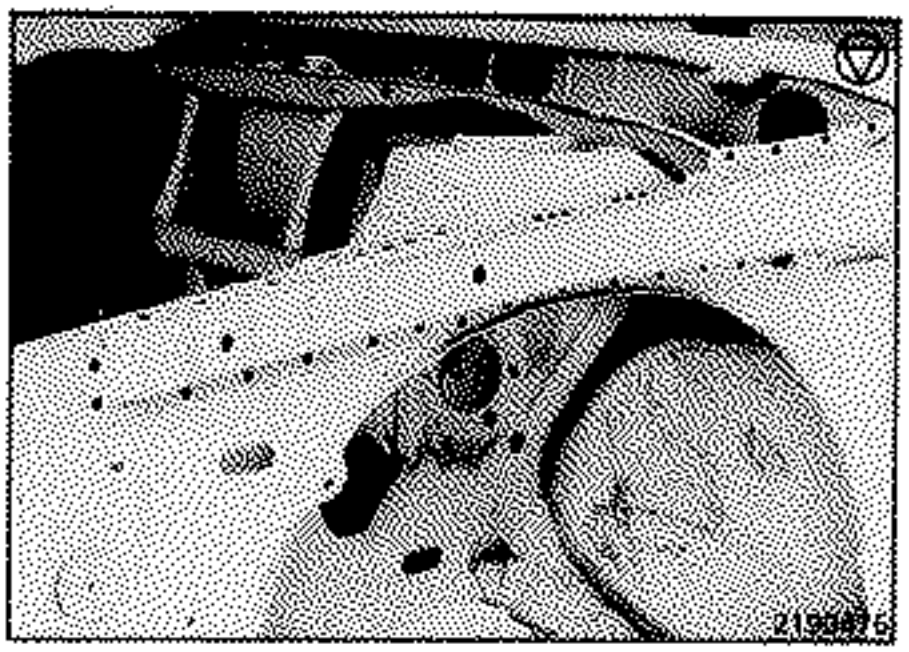




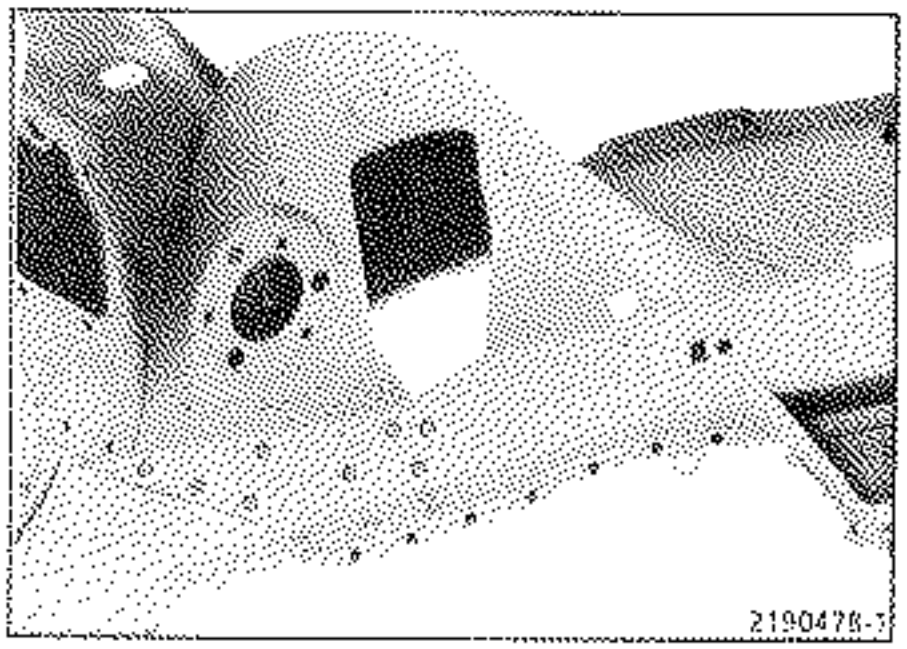
e = 1,7 mm H = 30 mm A : D = 6 mm



D = 5 mm

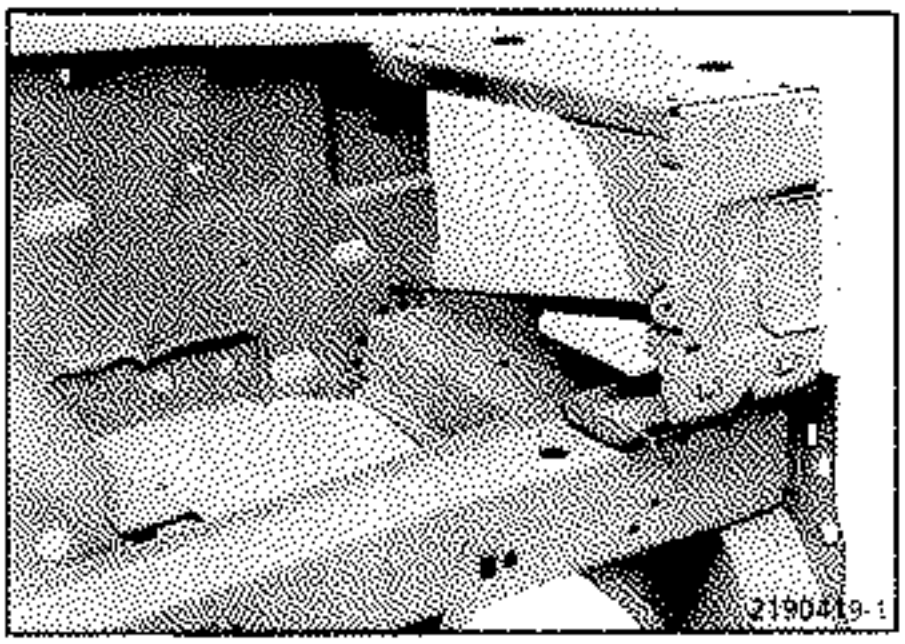


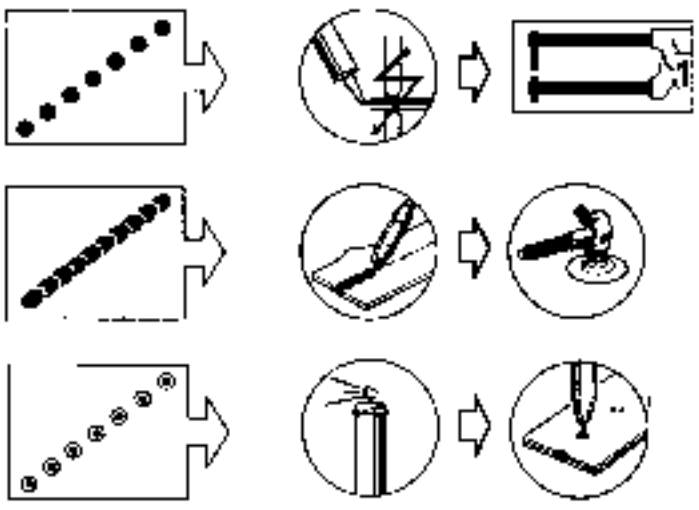
e = 1,7 mm H = 30 mm

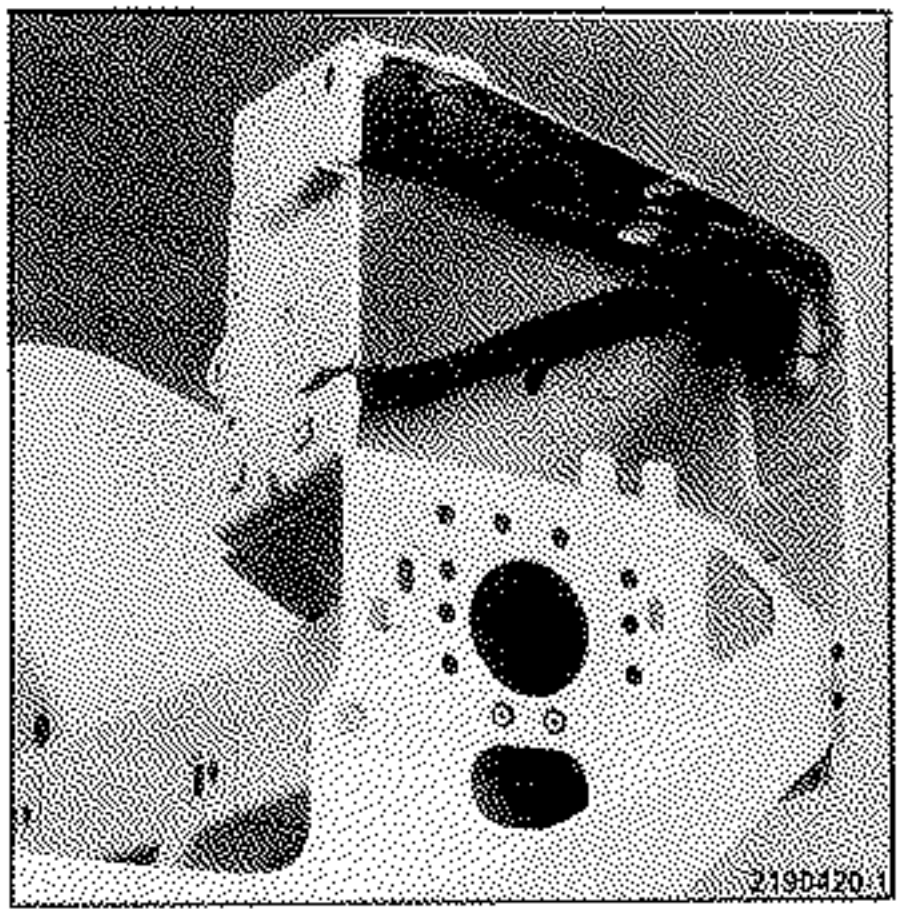


D = 5 mm e = 2,5 mm H = 30 mm

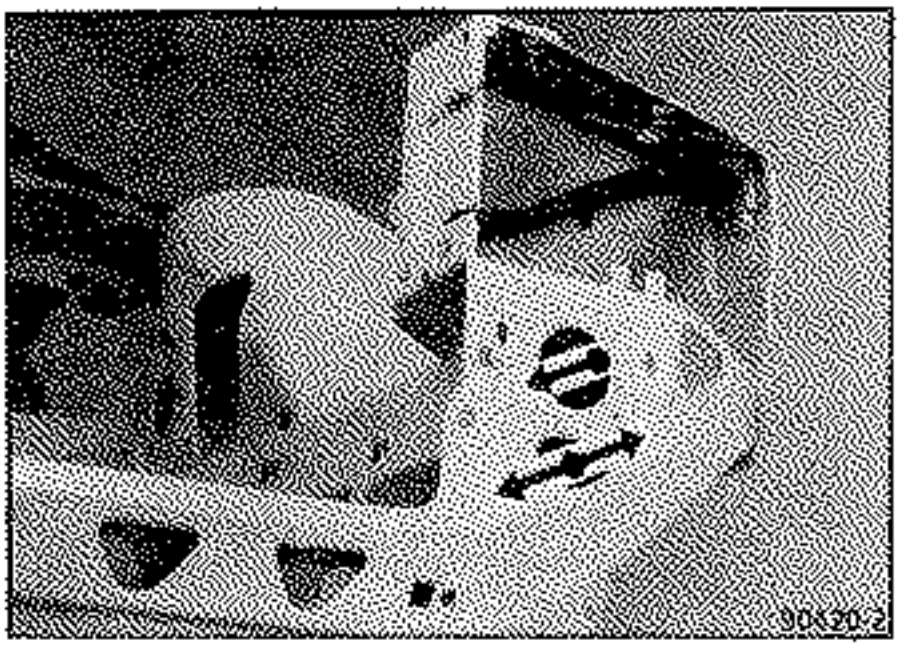
SOLDADURA (continuación)

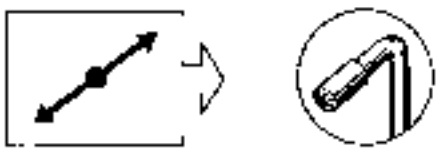


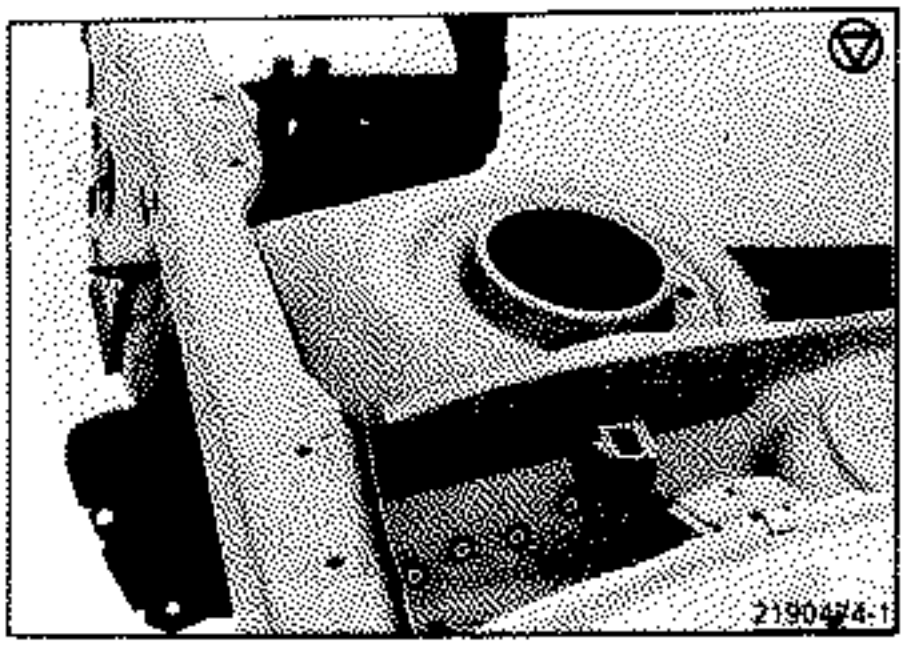




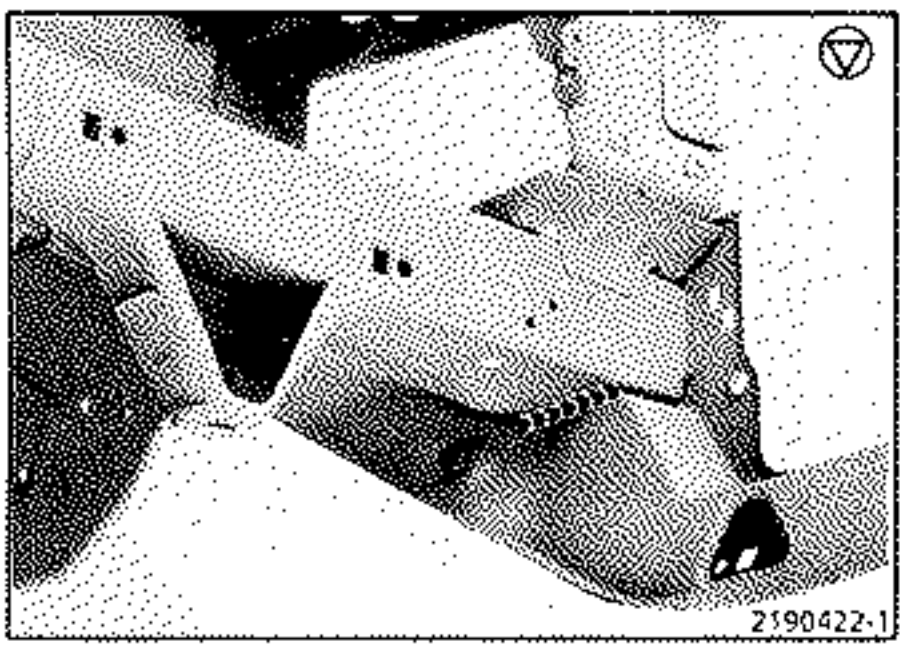
PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS

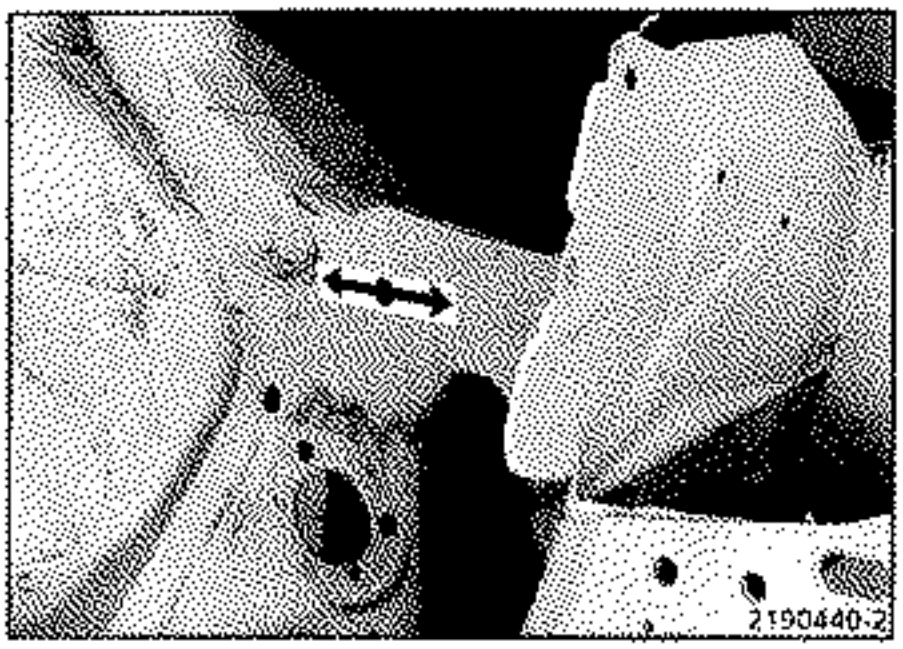






MOTOR LONGITUDINAL

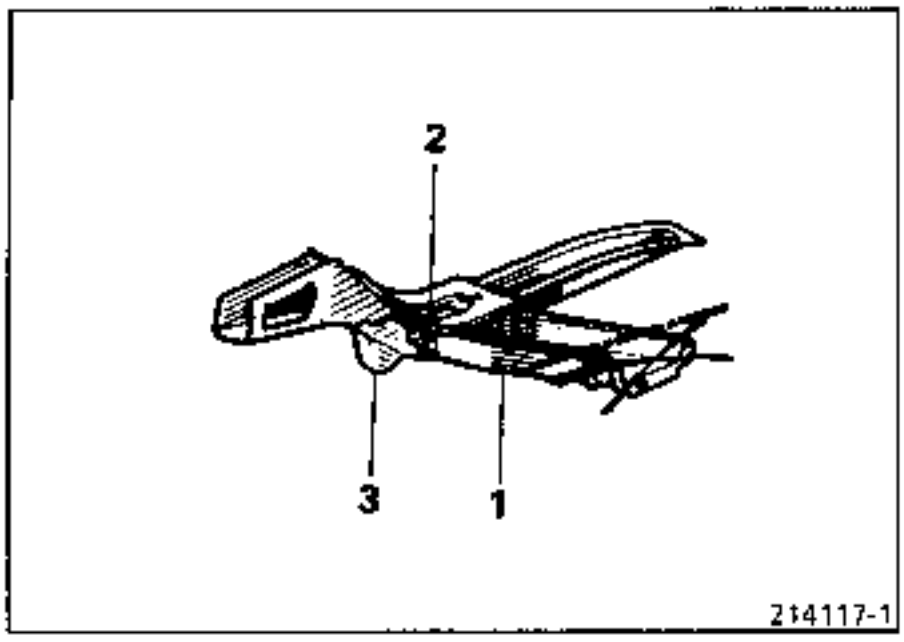


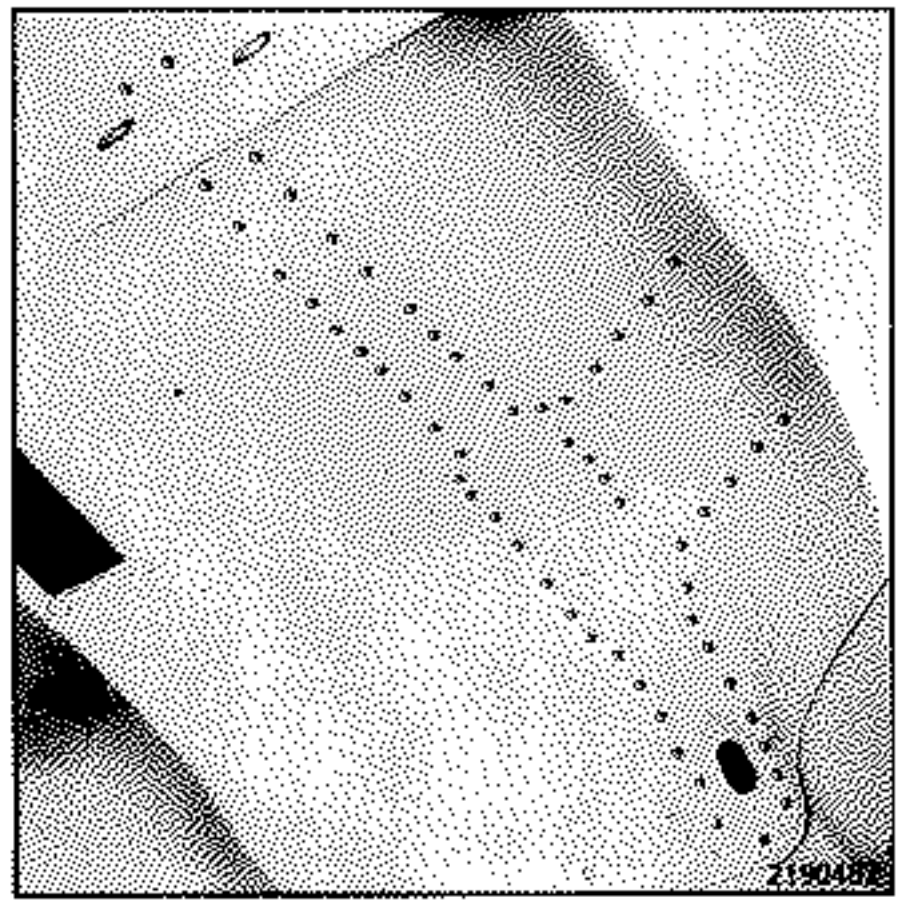


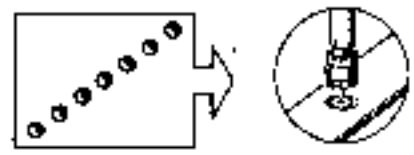
Esta operación es complementaria a la anterior, la cual contiene todas las informaciones no tratadas a continuación.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

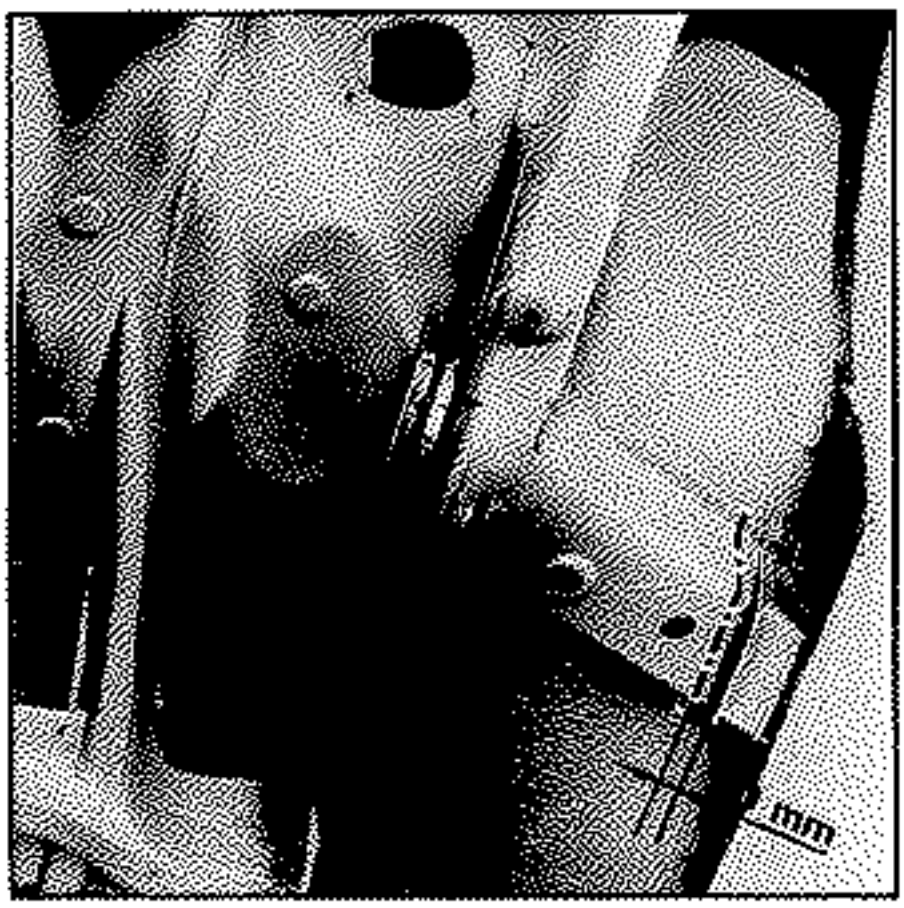
- Travesaño lateral- Refuerzo de gato (1).
- Chapa de cierre superior (2).
- Riostra de fijación de la cuna (3).

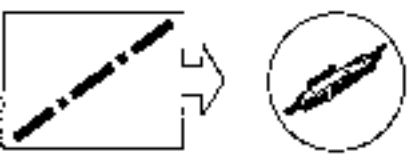




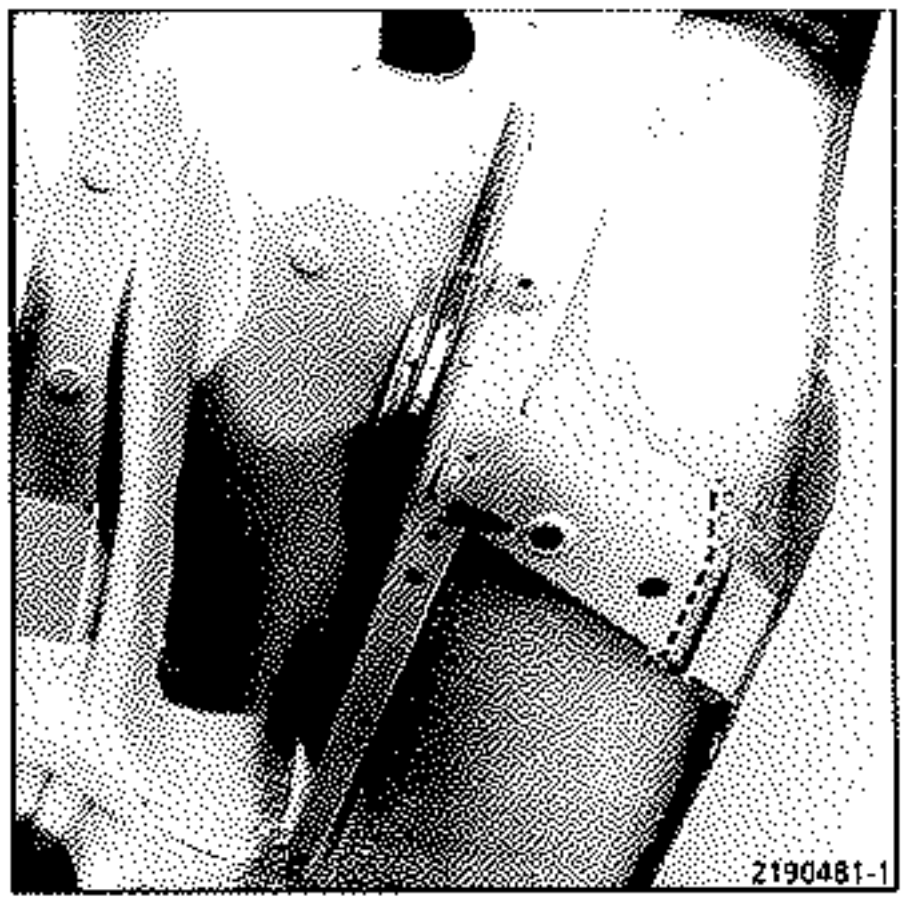


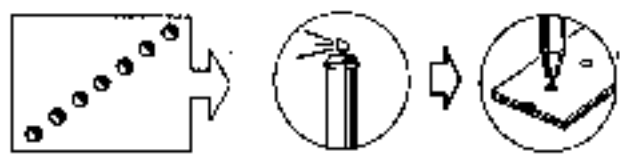
CORTE - DESGRAPADO



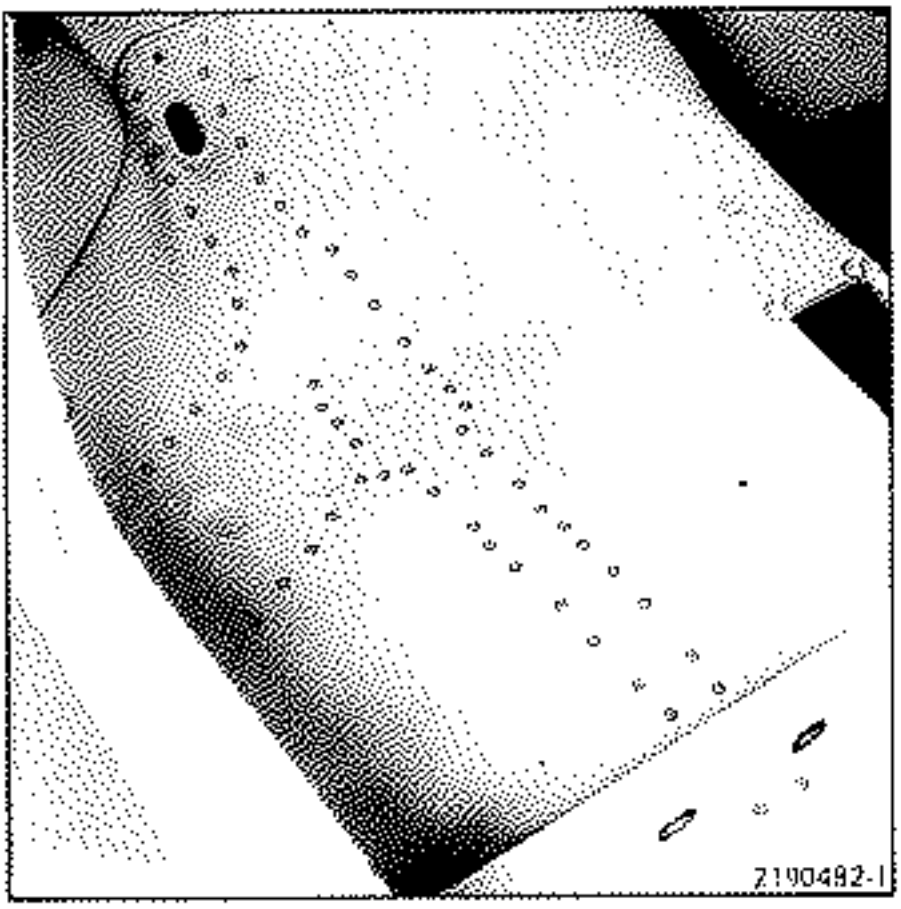


SOLDADURA



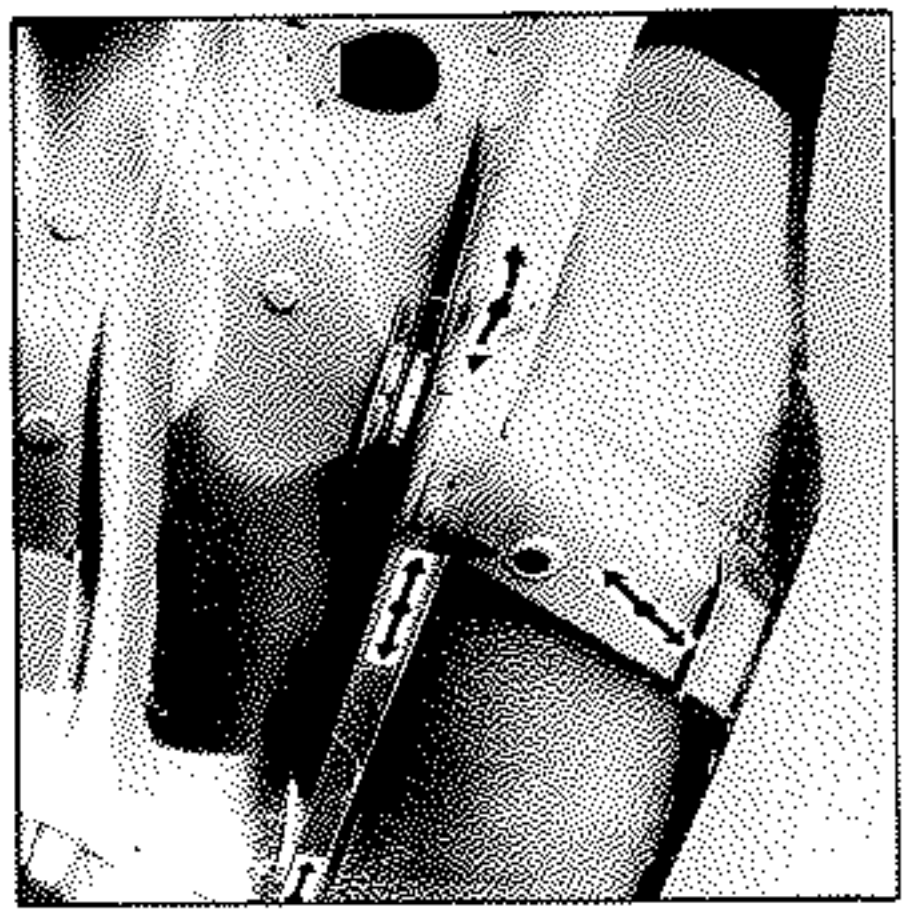


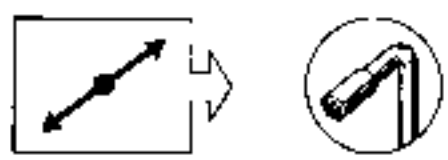
SOLDADURA (continuación)





PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS

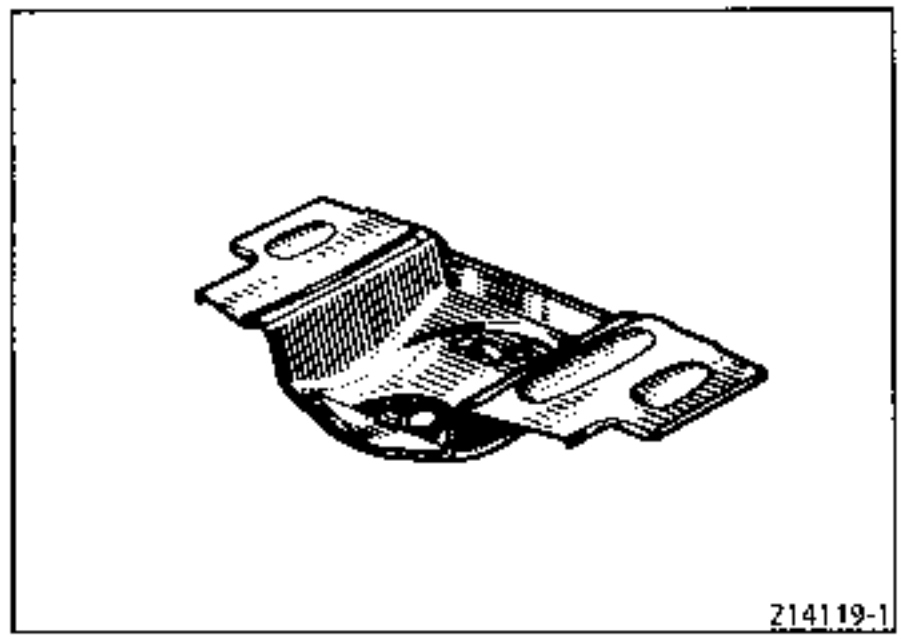




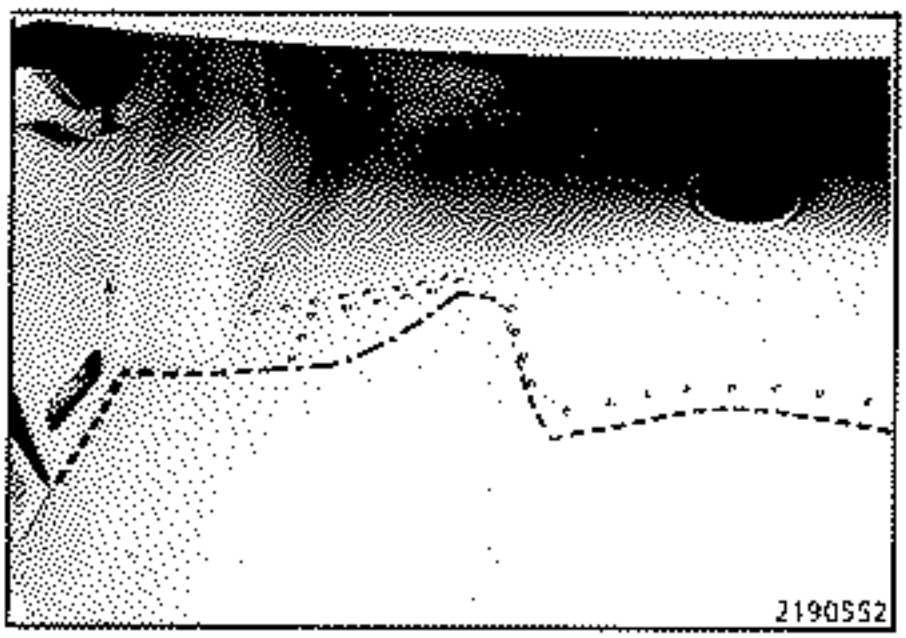
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

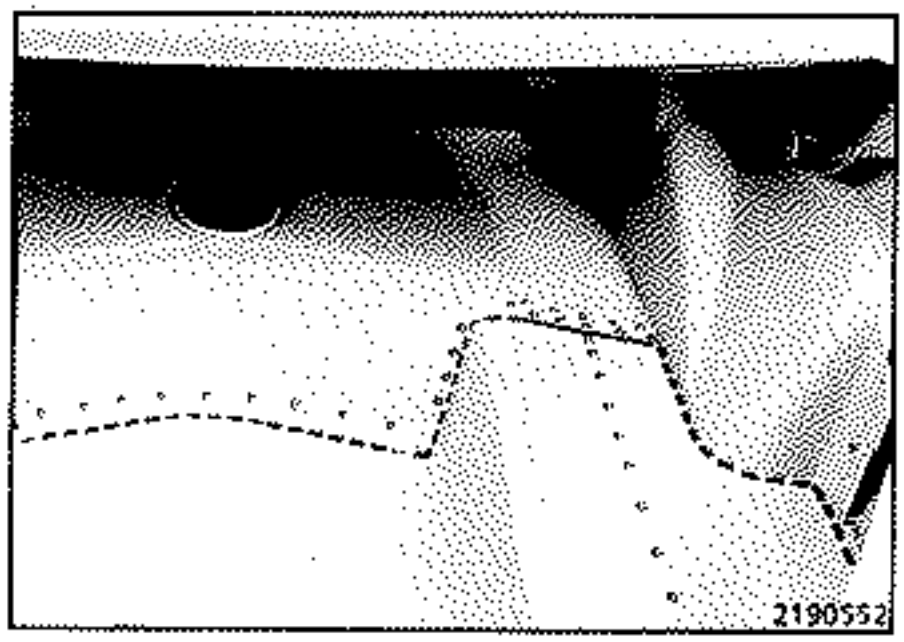
Pieza ensamblada que comprende :

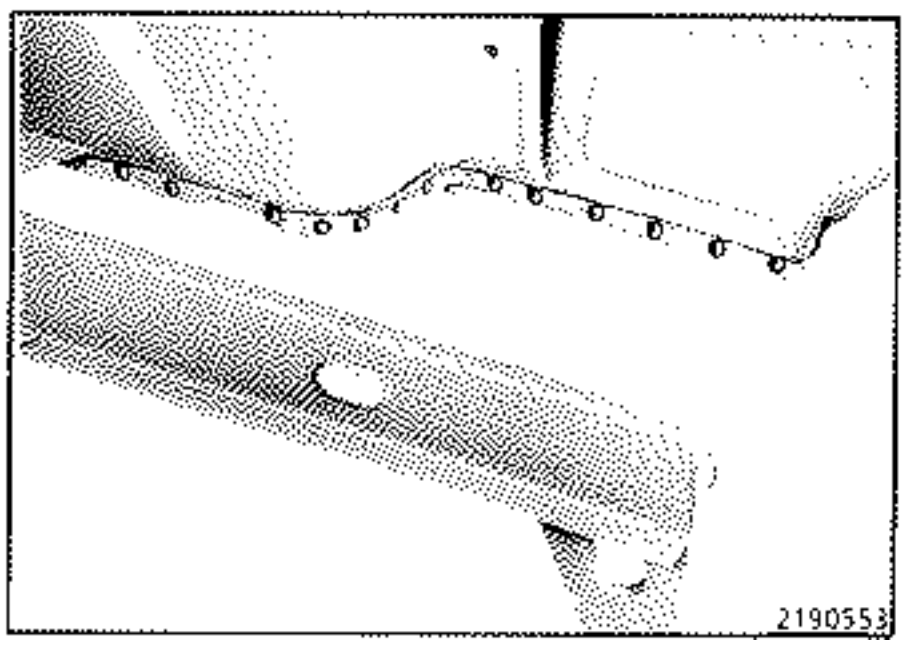
- Chapa de piso extremo trasero.
- Elementos de cierre.

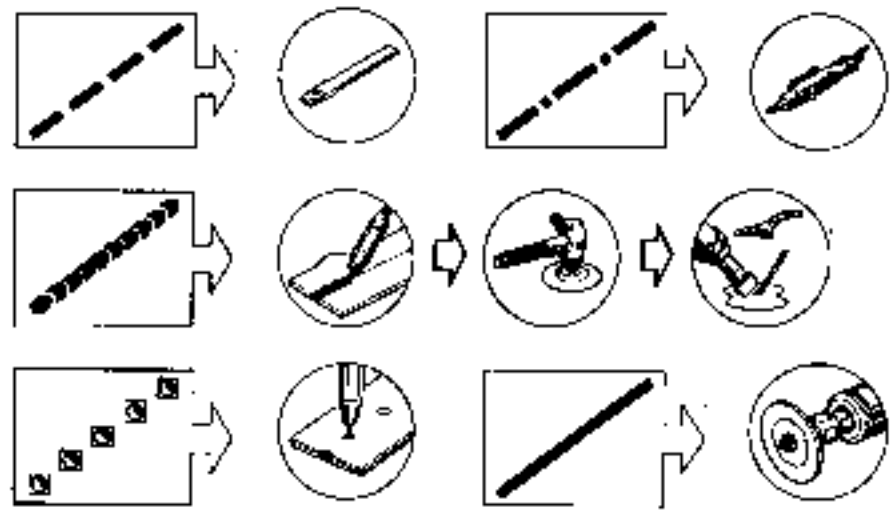


CORTE - DESGRAPADO

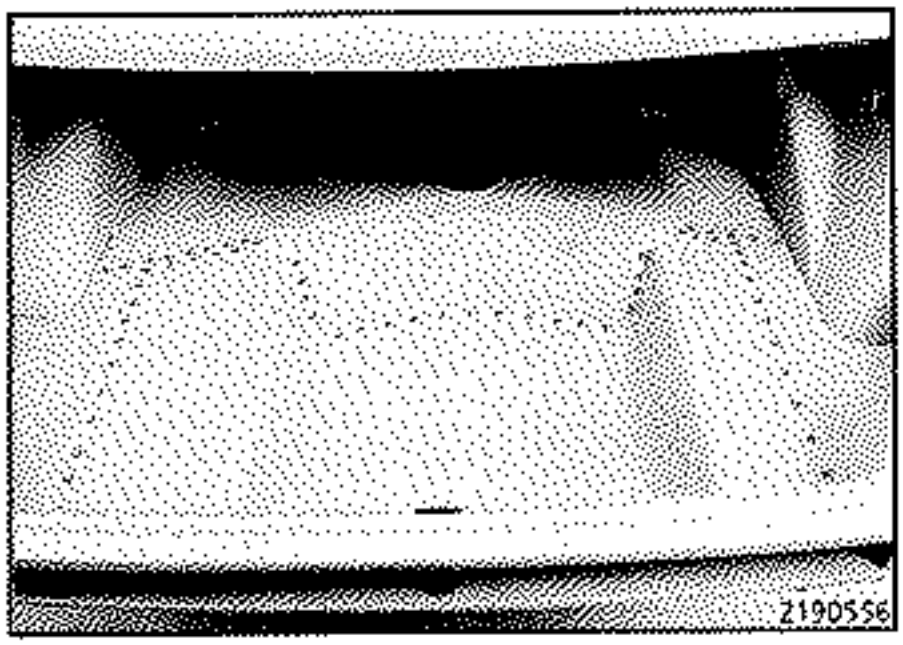


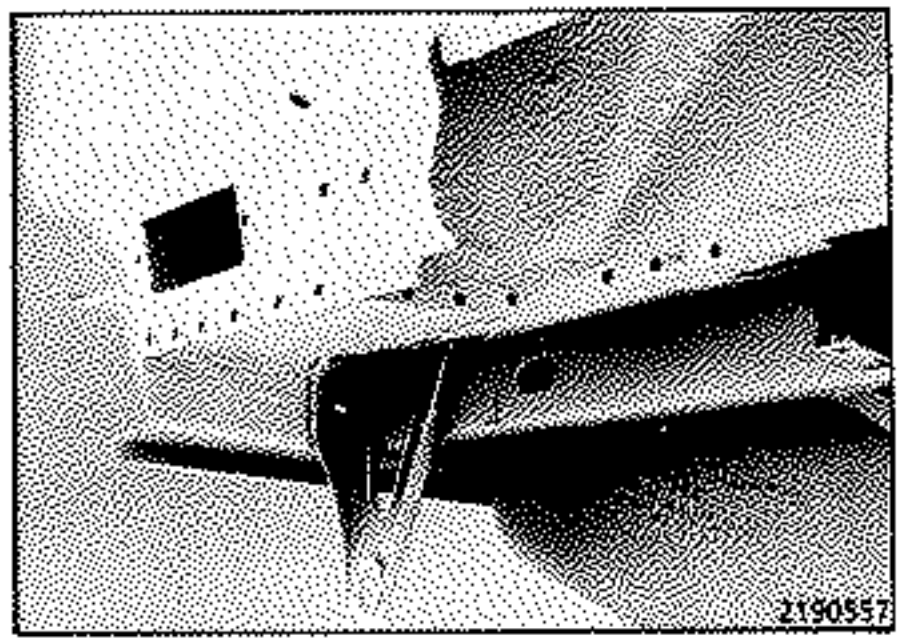






SOLDADURA







D = 4,5 mm



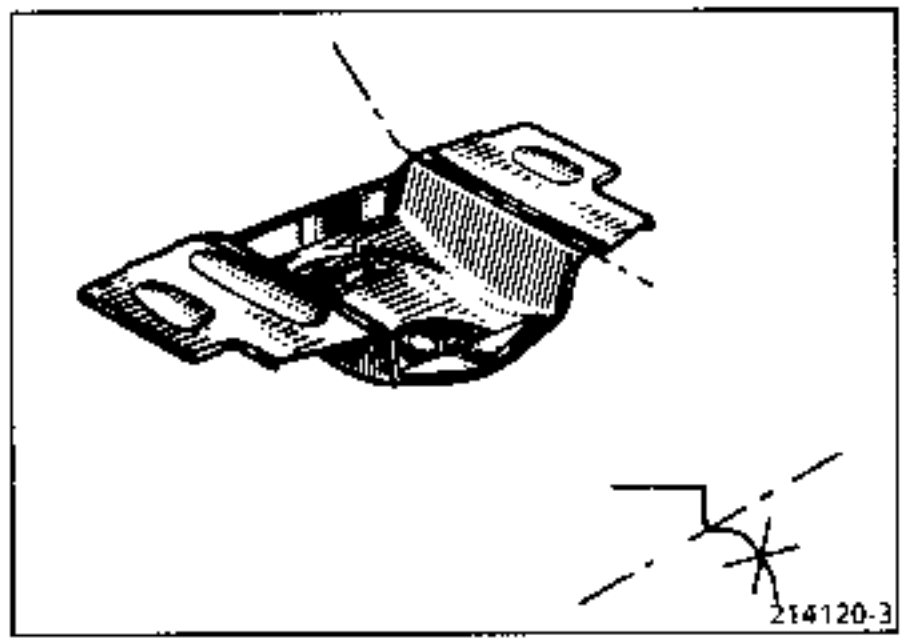
L = 100
e = 1,5 mm
H = 25 mm

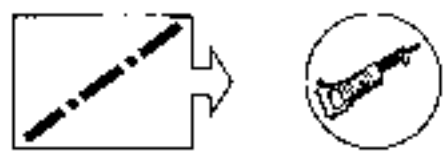
Piso extremo trasero parcial (parte lateral)

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

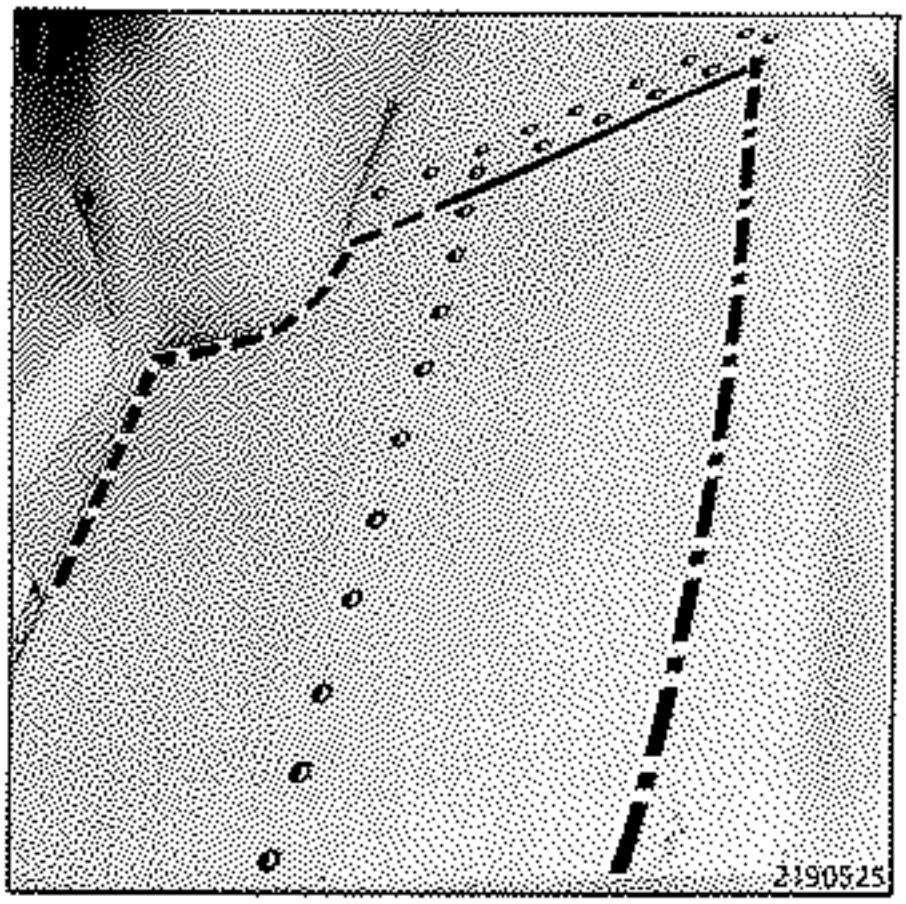
Pieza ensamblada que comprende :

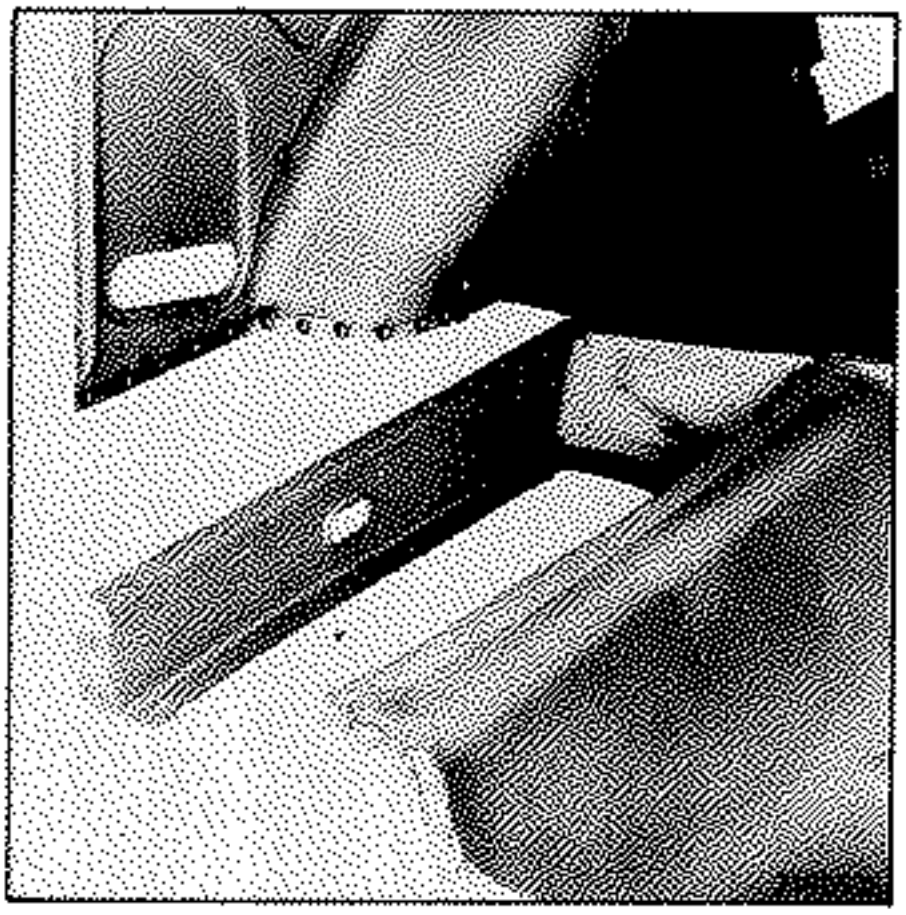
- Chapa de piso extremo trasero.
- Elemento de cierre.

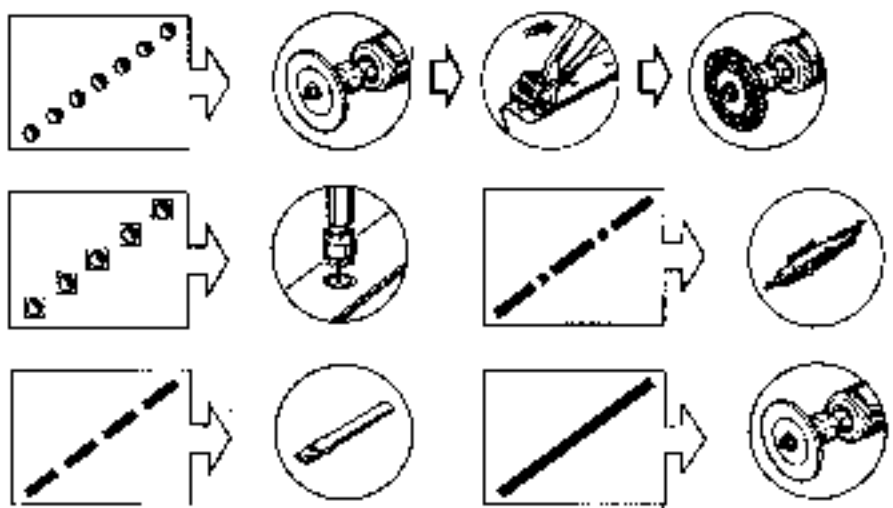




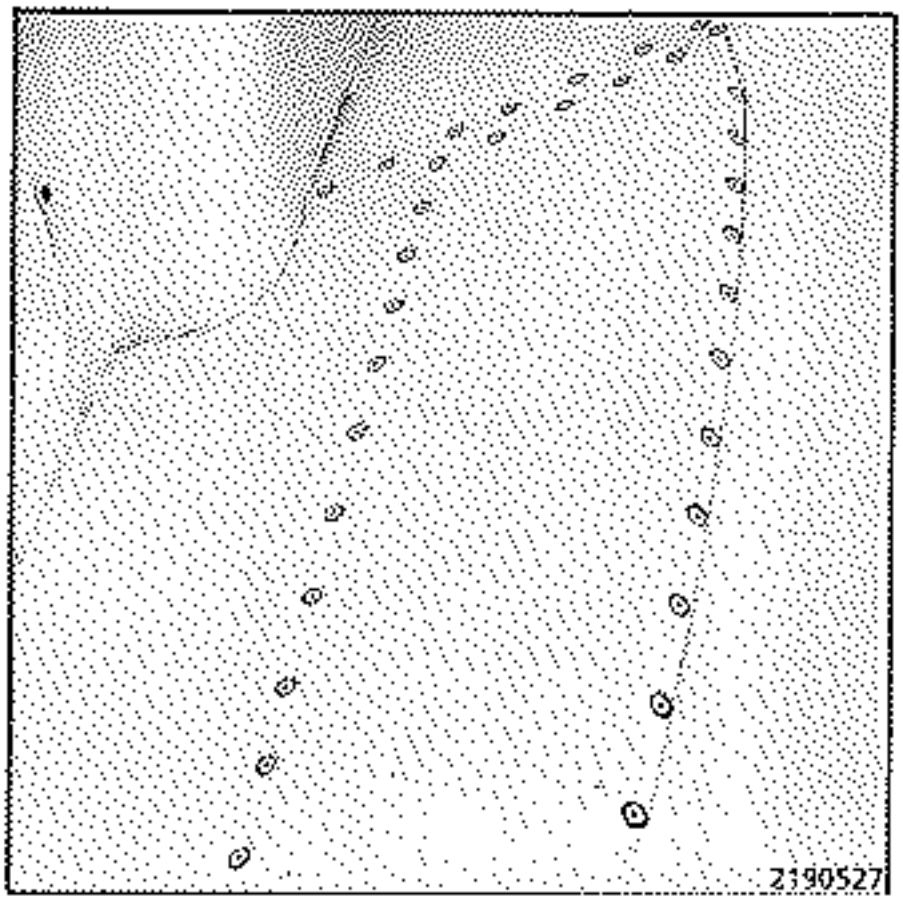
CORTE - DESGRAPADO





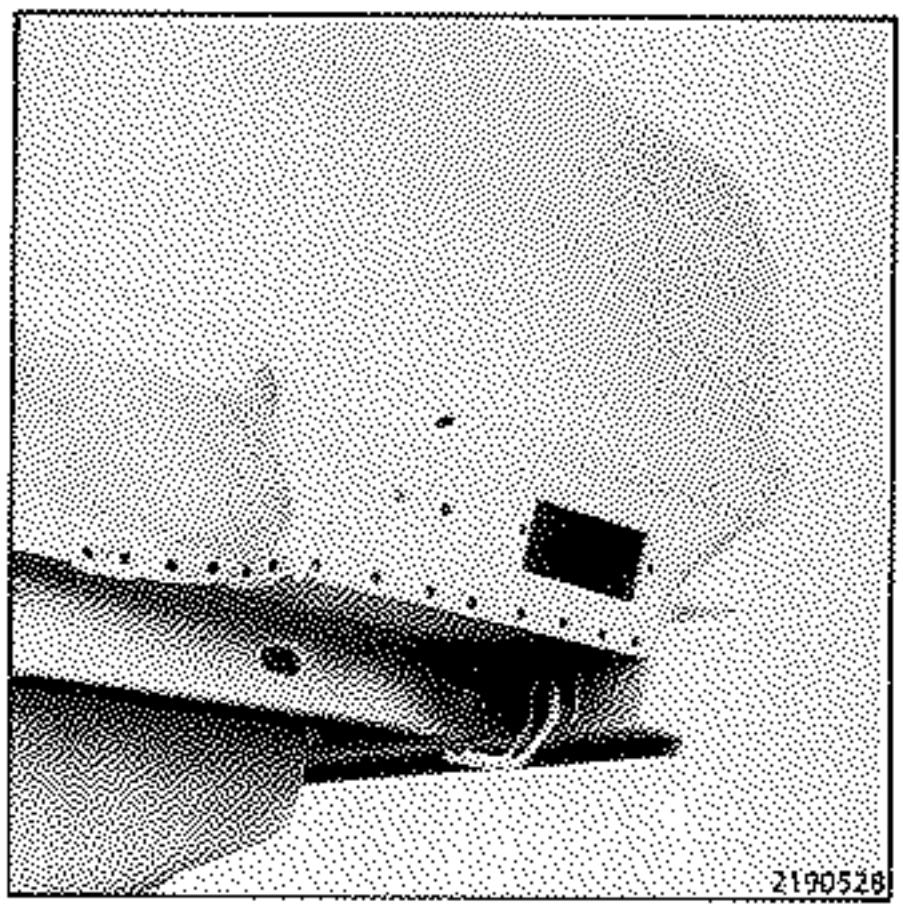


SOLDADURA





D = 4.5 mm





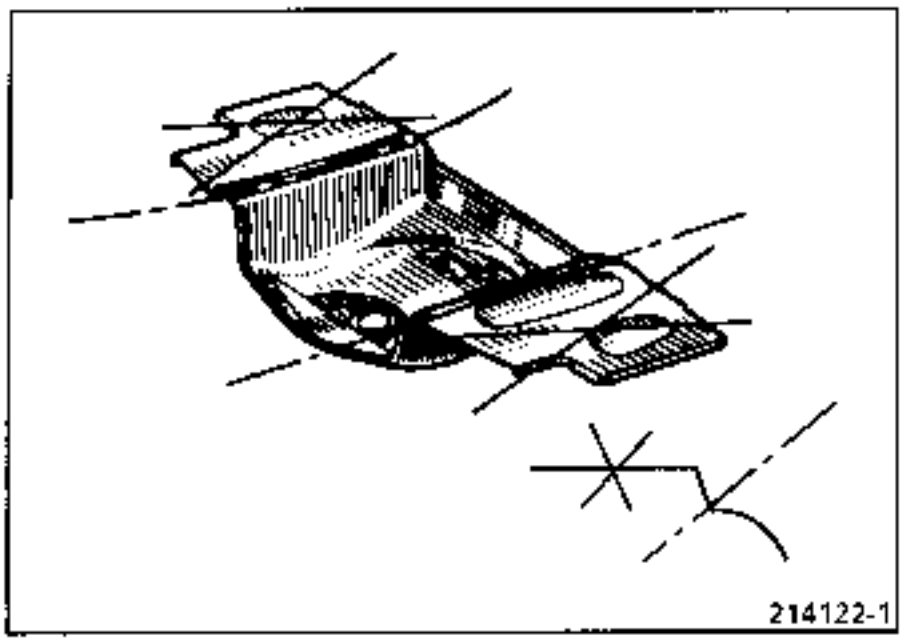
L = 100
e = 1,5 mm
H = 25 mm

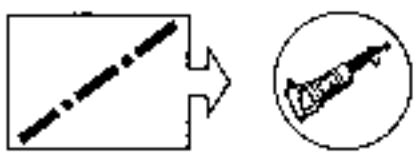
e = 2 mm A

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

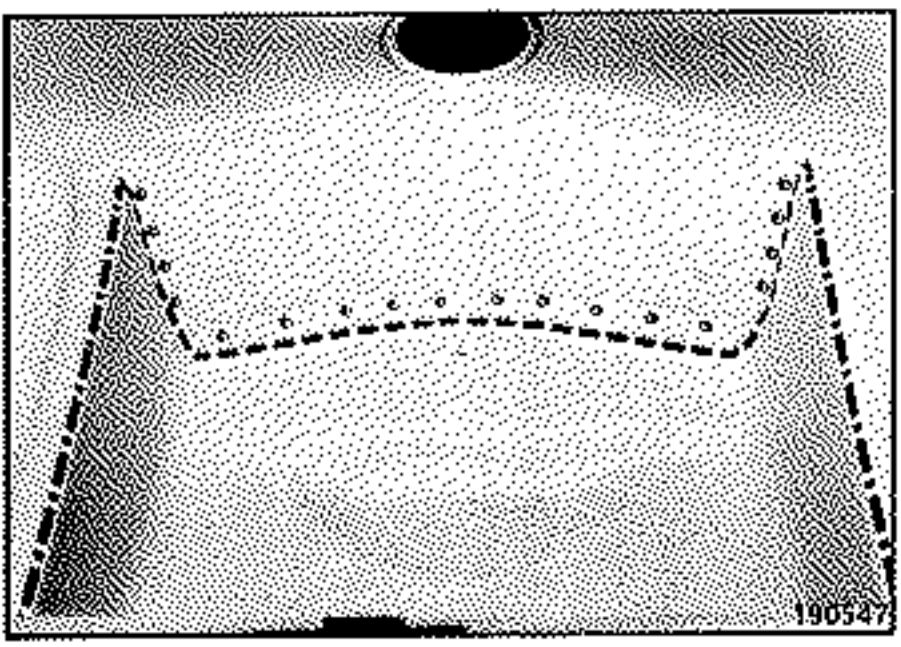
Pieza ensamblada que comprende :

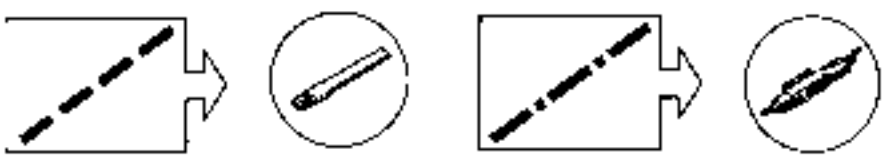
- Chapa de piso extremo trasero.
- Elemento de cierre de piso trasero.



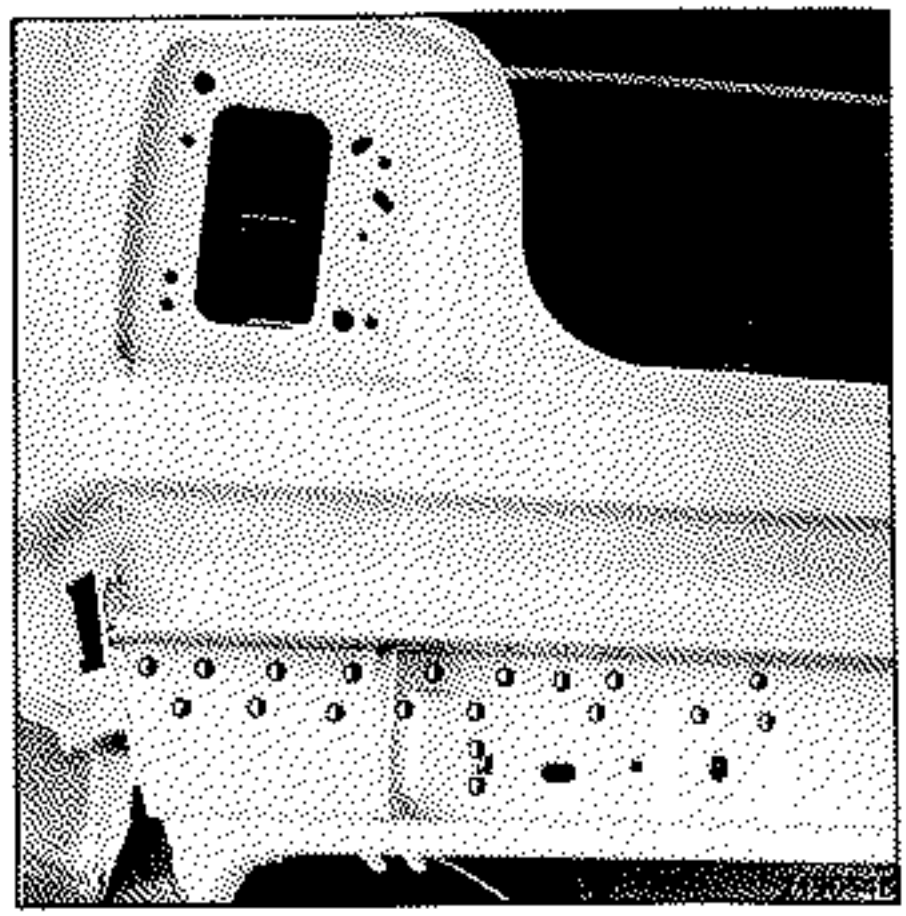


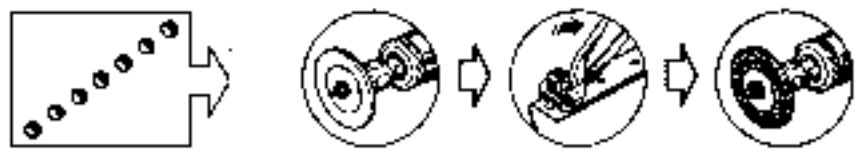
CORTE - DESGRAPADO



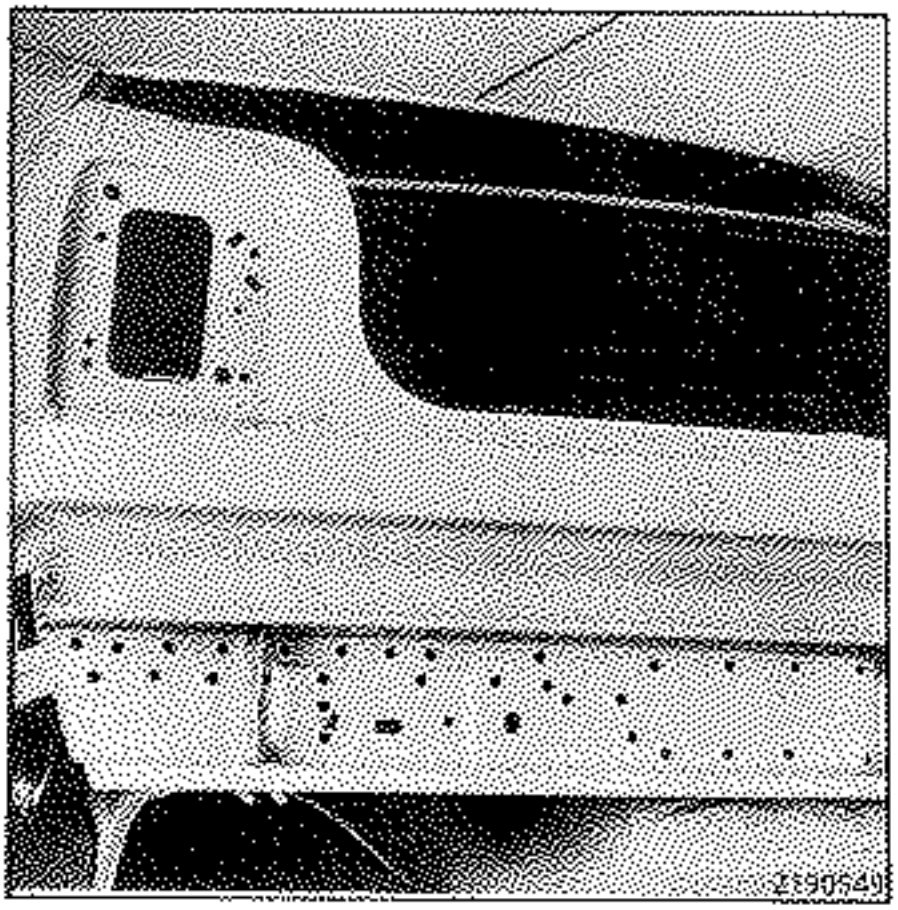




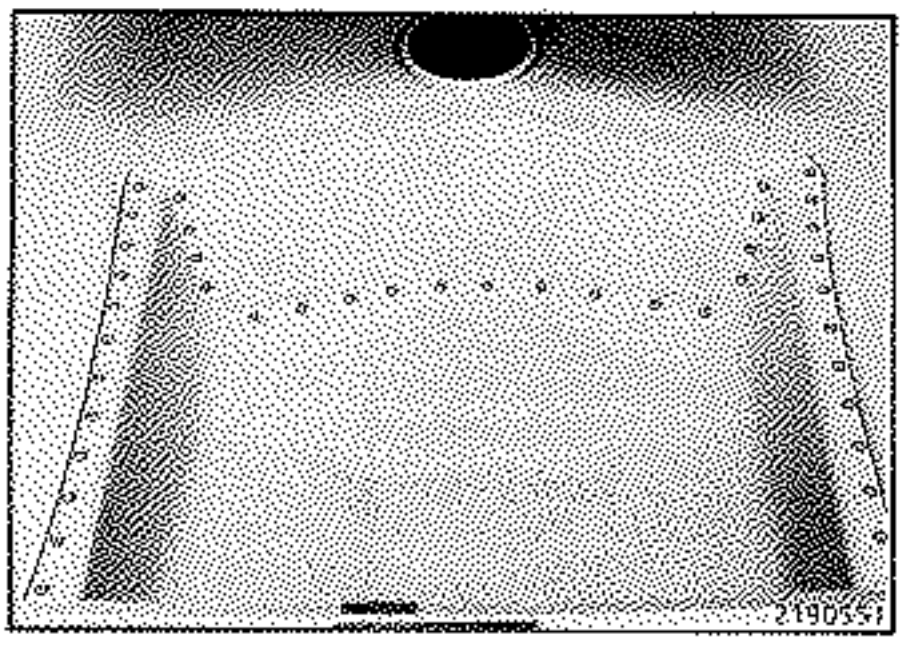




SOLDADURA

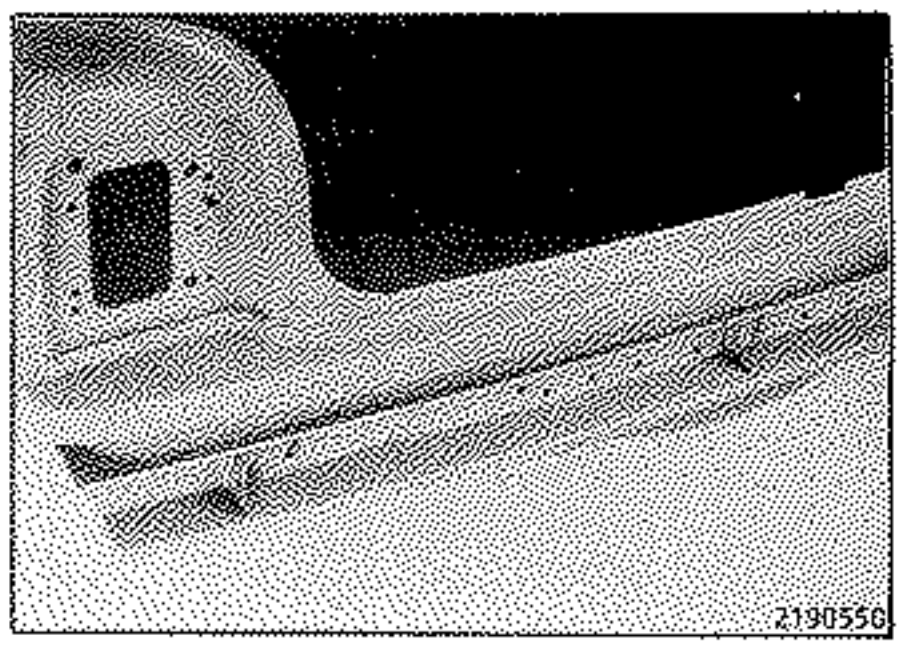








D = 4,5 mm





L = 310 mm
e = 2 mm
H = 48 mm

L = 310 mm
e = 2 mm
H = 54 mm

Unión Travesaño - Piso Trasero o elemento de cierre piso trasero

Unión Travesaño - Chapa soporte de luces o forro faldón

L = 310 mm
e = 2,75 mm
H = 72 mm

Unión Travesaño - Larguero Trasero.

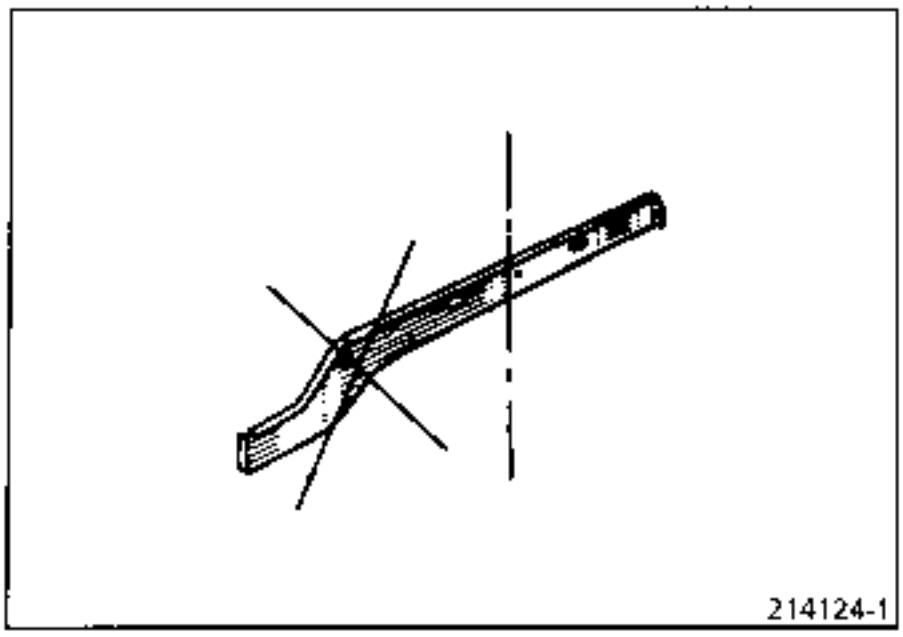


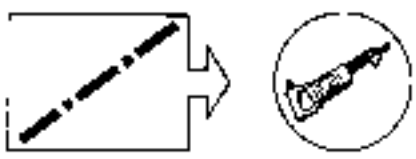
L = 330 mm
e = 2 mm
H = 54 mm

Unión Travesaño - Faldón

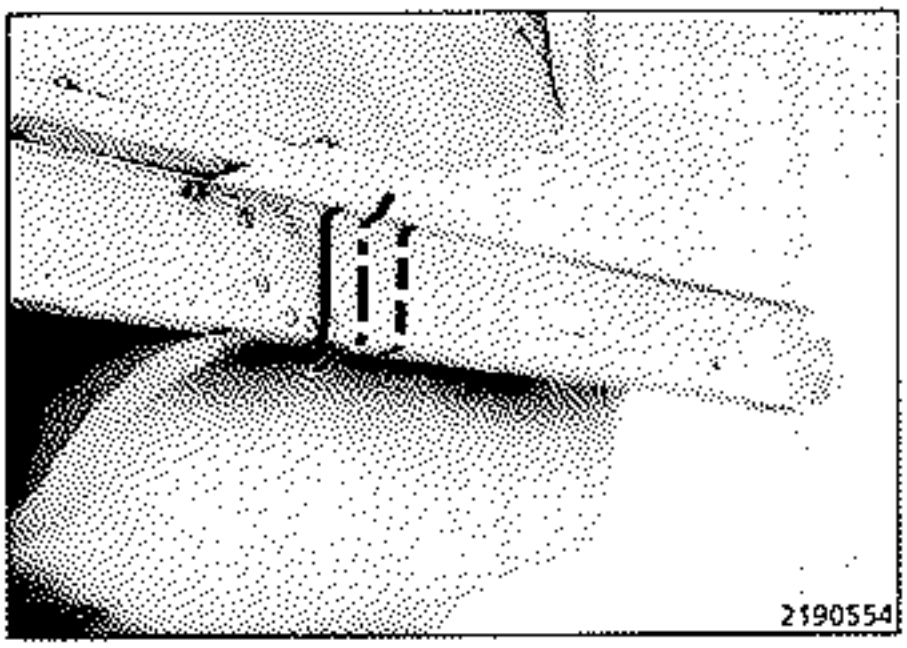
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

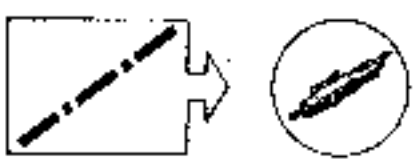
Larguero desnudo.





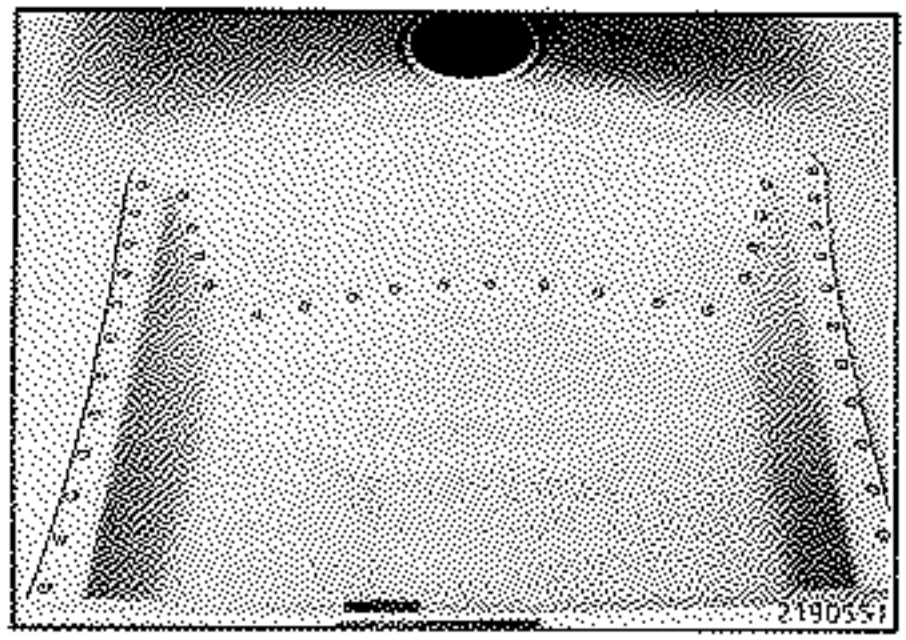
Cortar en la pieza nueva un trozo de unos **50 mm** más grande que la parte cortada en el vehículo.





Posicionar la pieza nueva sobre el calibre y en recubrimiento sobre el vehiculo, después fijarla por medio de pinzas mordaza.

SOLDADURA

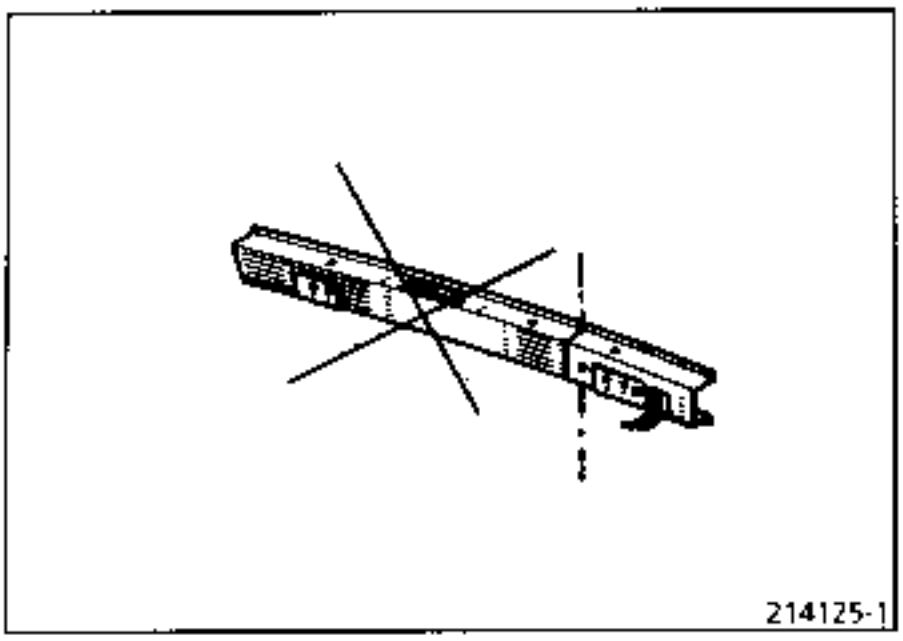


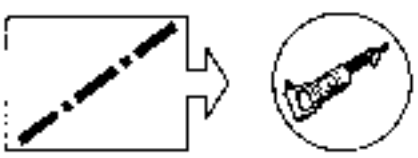


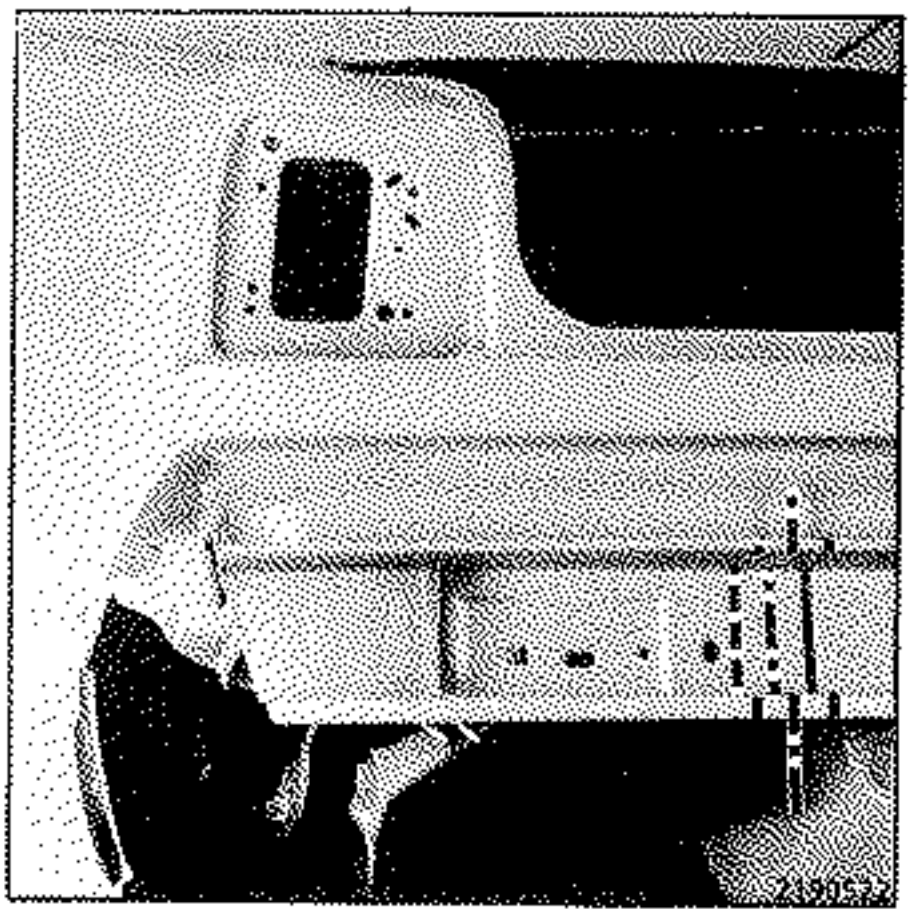
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

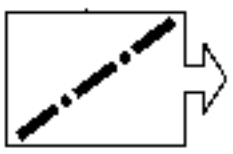
Pieza ensamblada que comprende :

- Travesaño ensamblado.
- Gancho de escape.



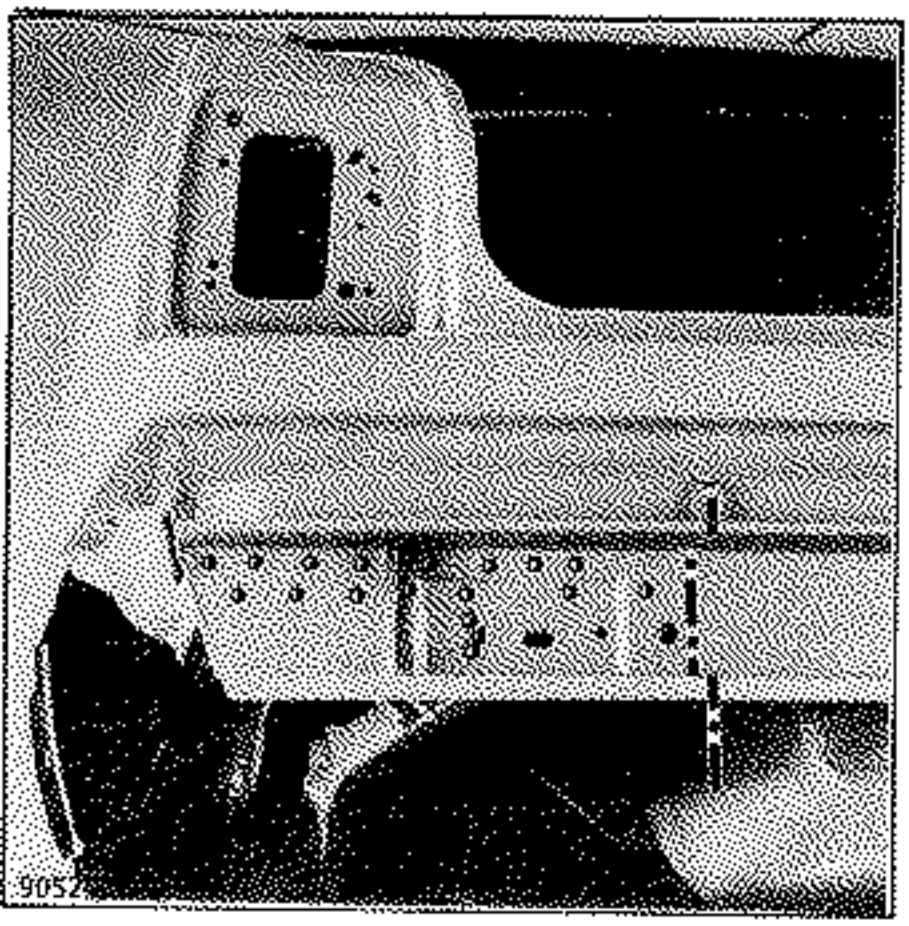


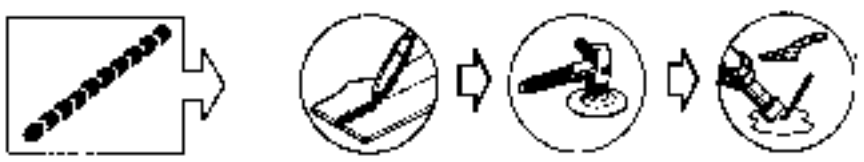


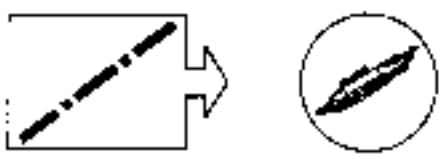




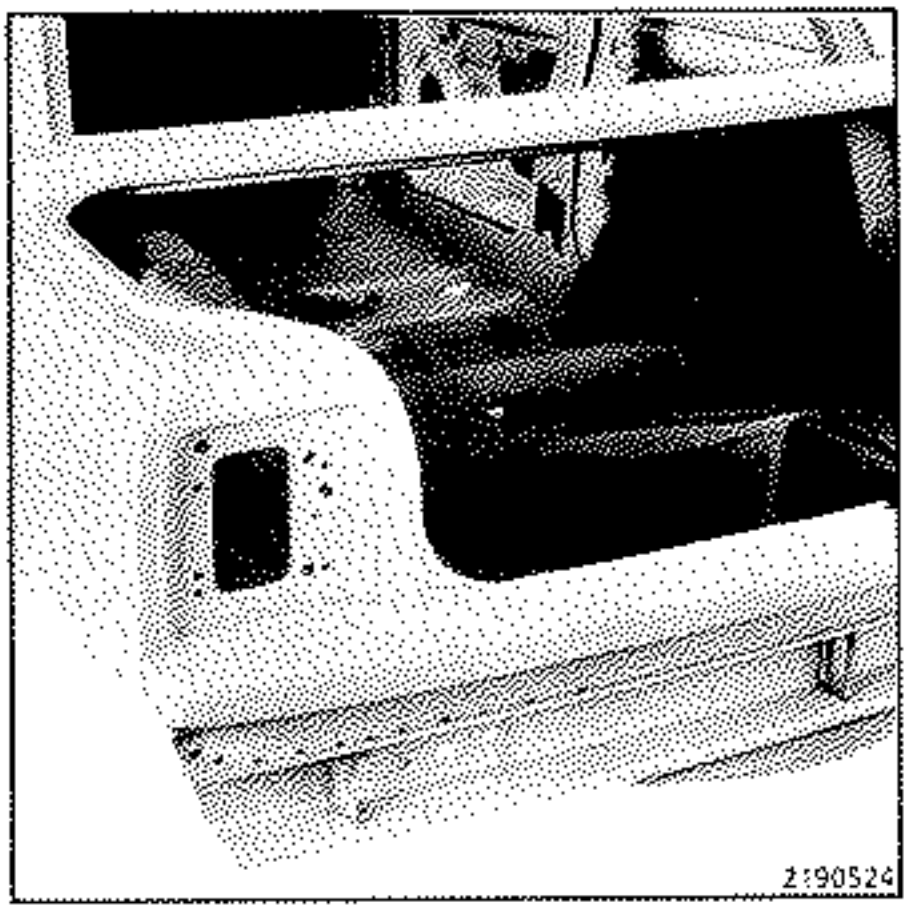
CORTE - DESGRAPADO





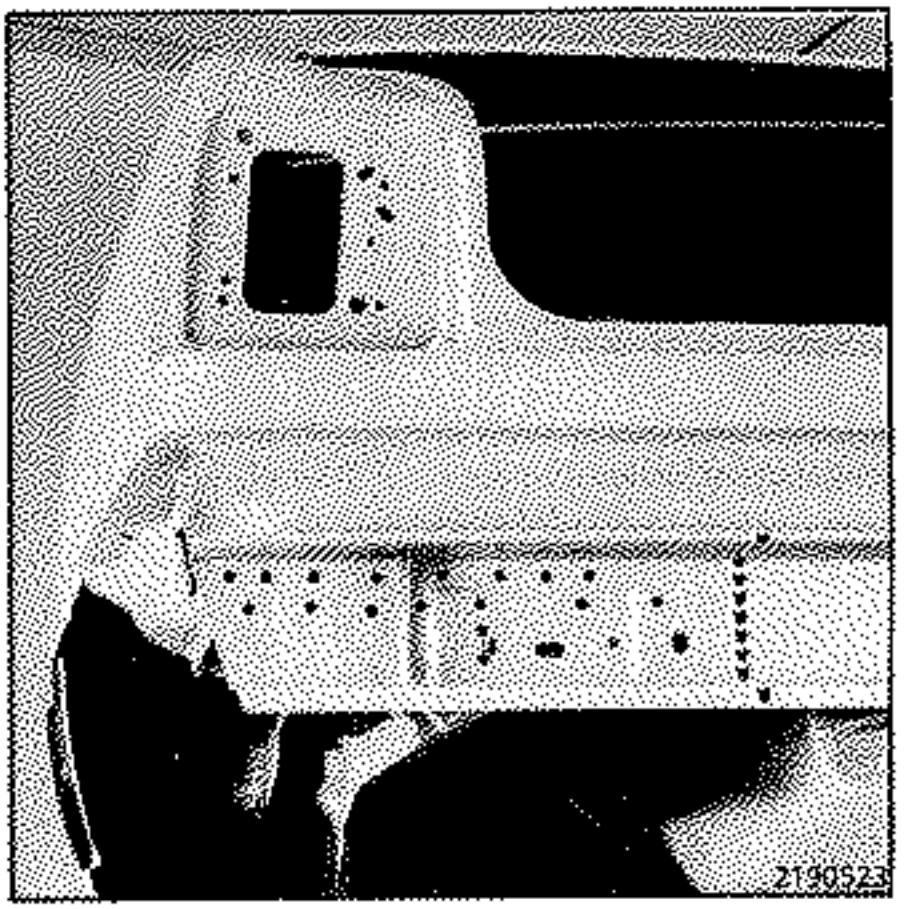


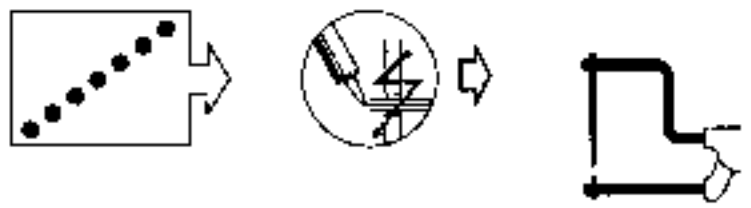
SOLDADURA





L = **330 mm**
e = **1,92 mm**
H = **54 mm**





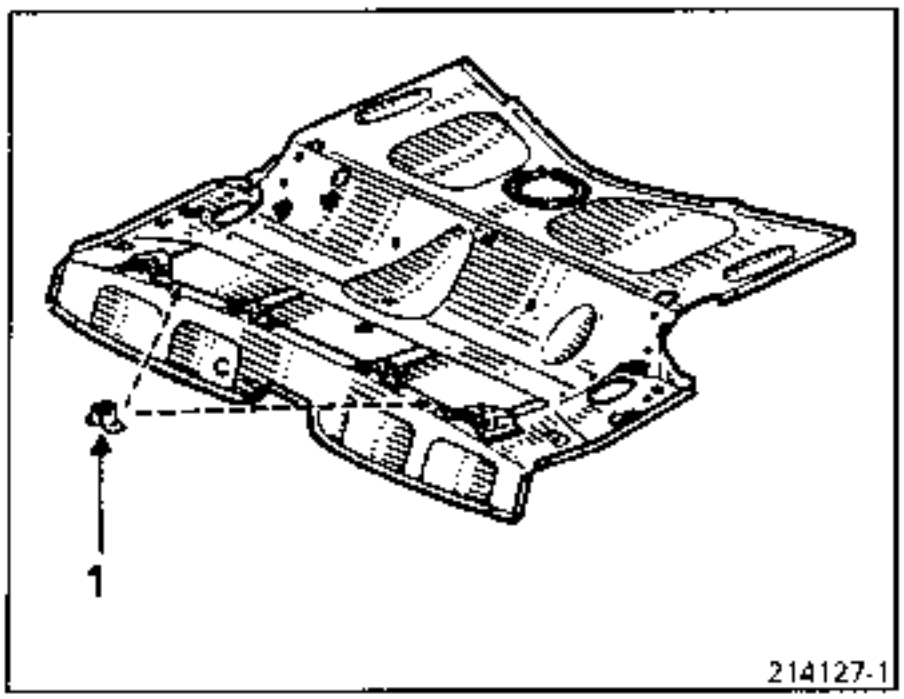
L = **310 mm**
e = **1,85 mm**
H = **48 mm**

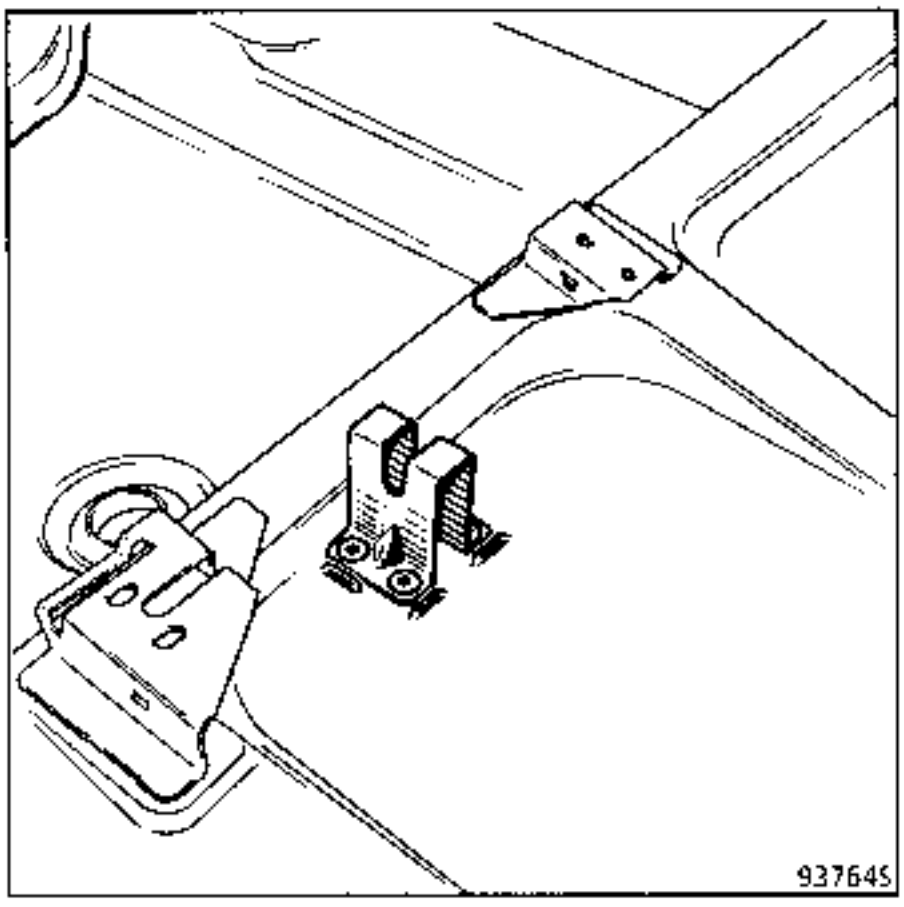
Unión **Travesaño - piso trasero**

L = **310 mm**
e = **1,95 mm**
H = **54 mm**

Unión **Travesaño - Chapa soporte** luces o forro faldón

ANCLAJE ASIENTO DE BANQUETA TRASERA





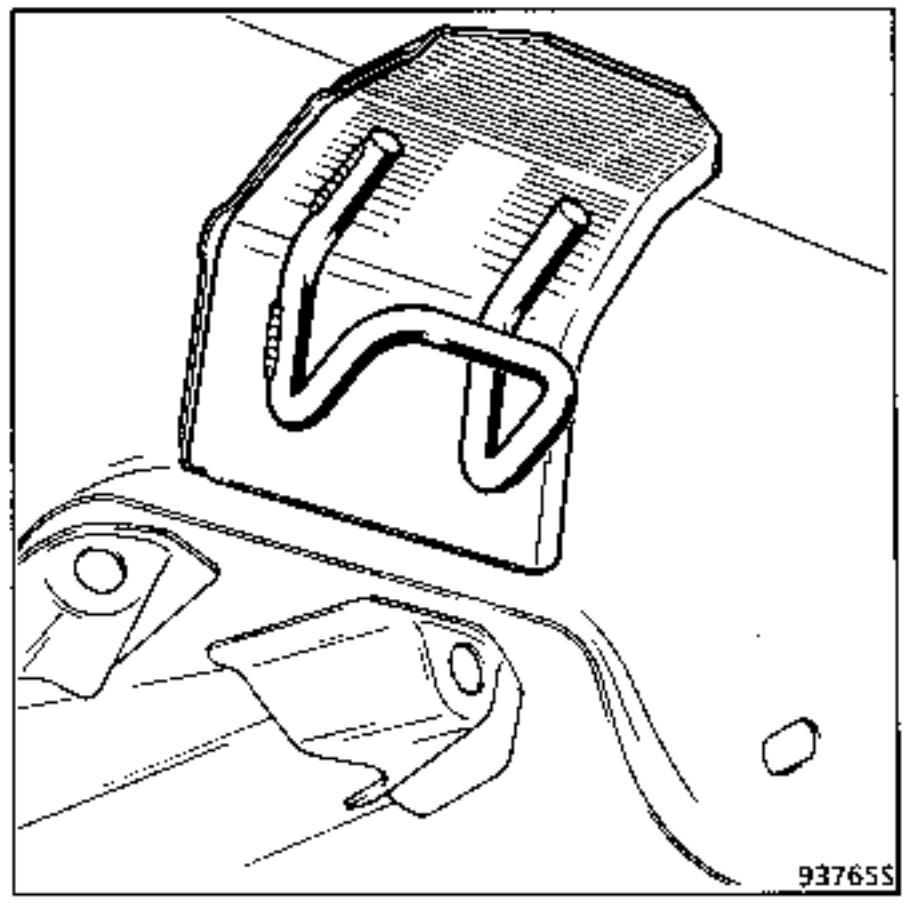
Colocar los dos puentes (1) posicionándolos con respecto a los salientes (2).

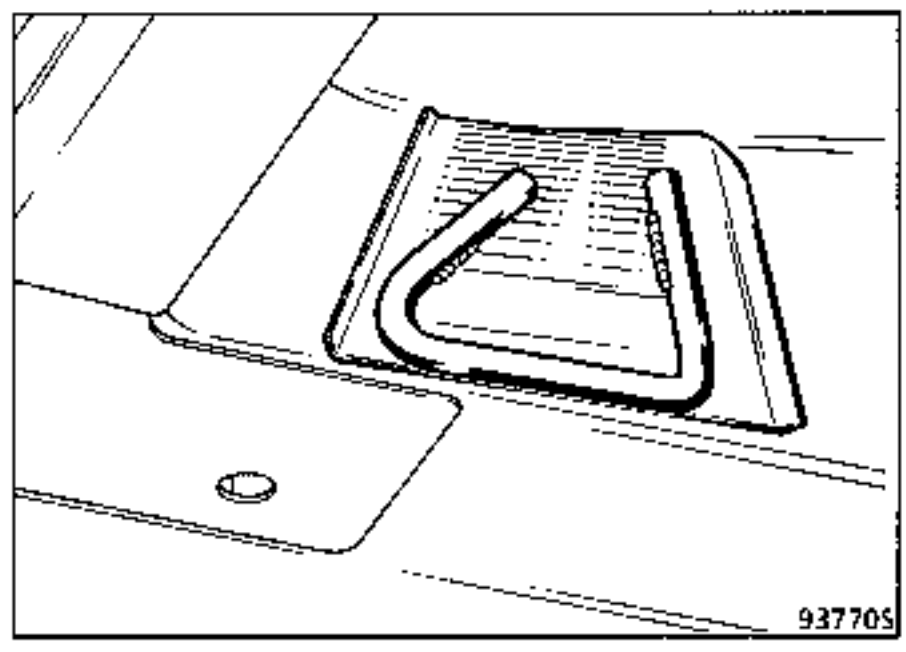


Dar cuatro puntos de taponado en cada puente (taladrar a un ∅ 5,5 mm).

GANCHOS DE FIJACION DEL ESCAPE

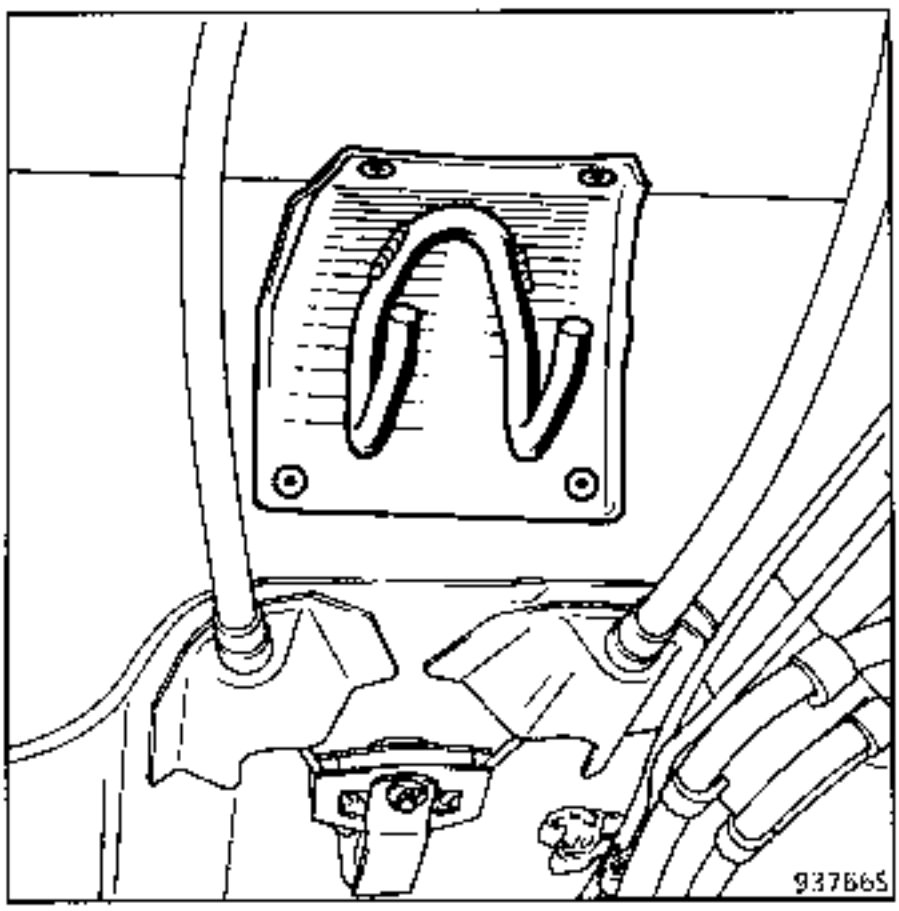
NUEVOS MODELOS

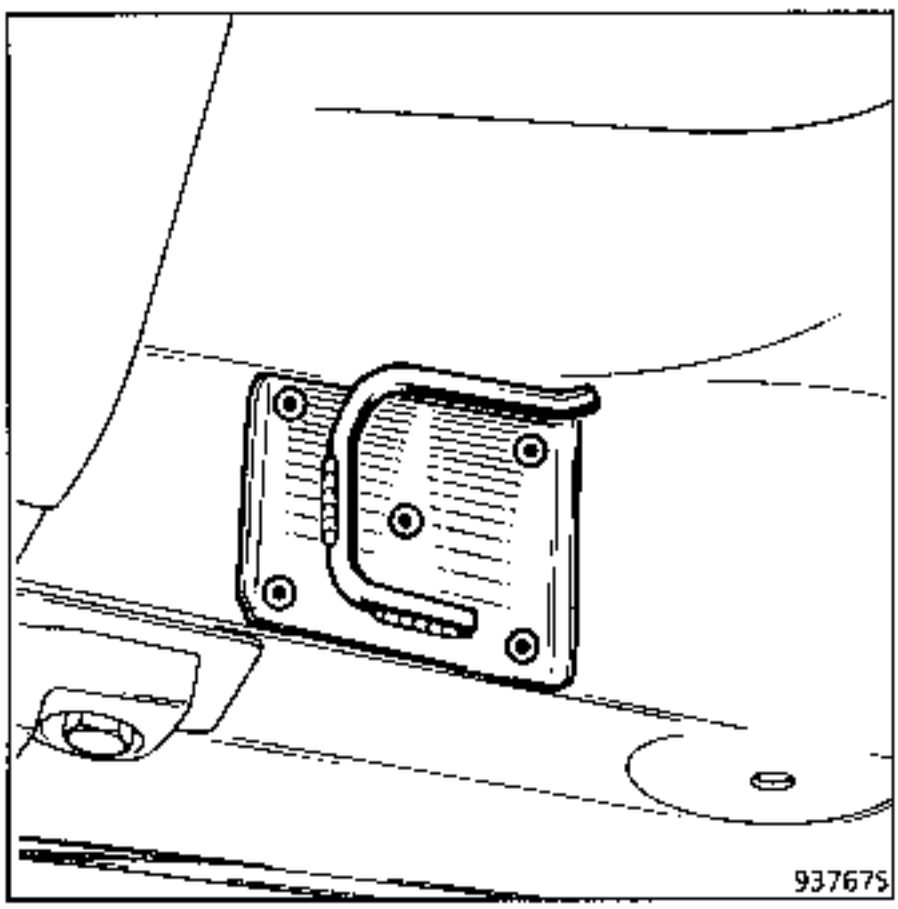




Desoldar los dos soportes de la caja nueva.

MODELOS ANTIGUOS



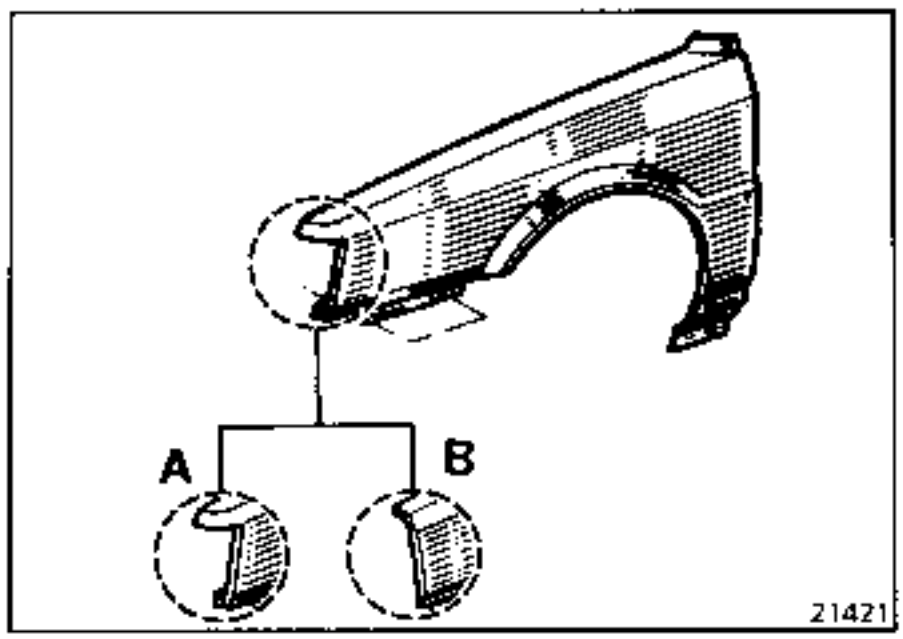


Obtener los dos soportes de la carrocería antigua y soldarlos a la carrocería nueva.

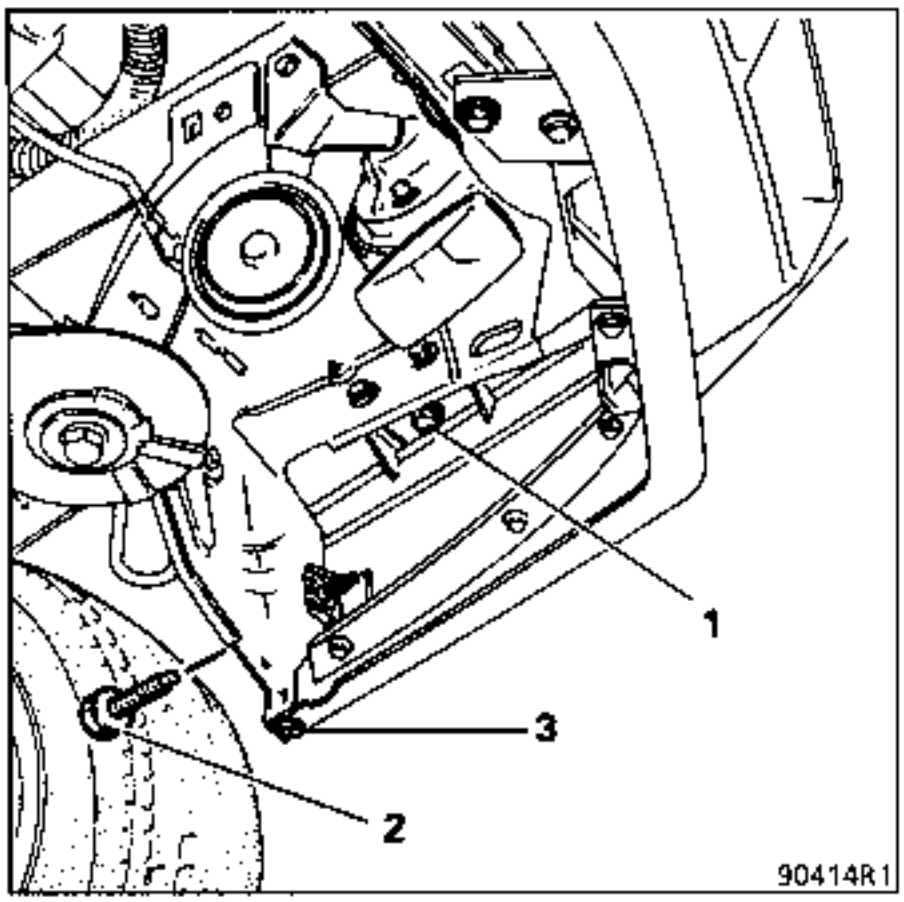


Nueve puntos de taponado (taladrar a un ∅ **6,5 mm**).



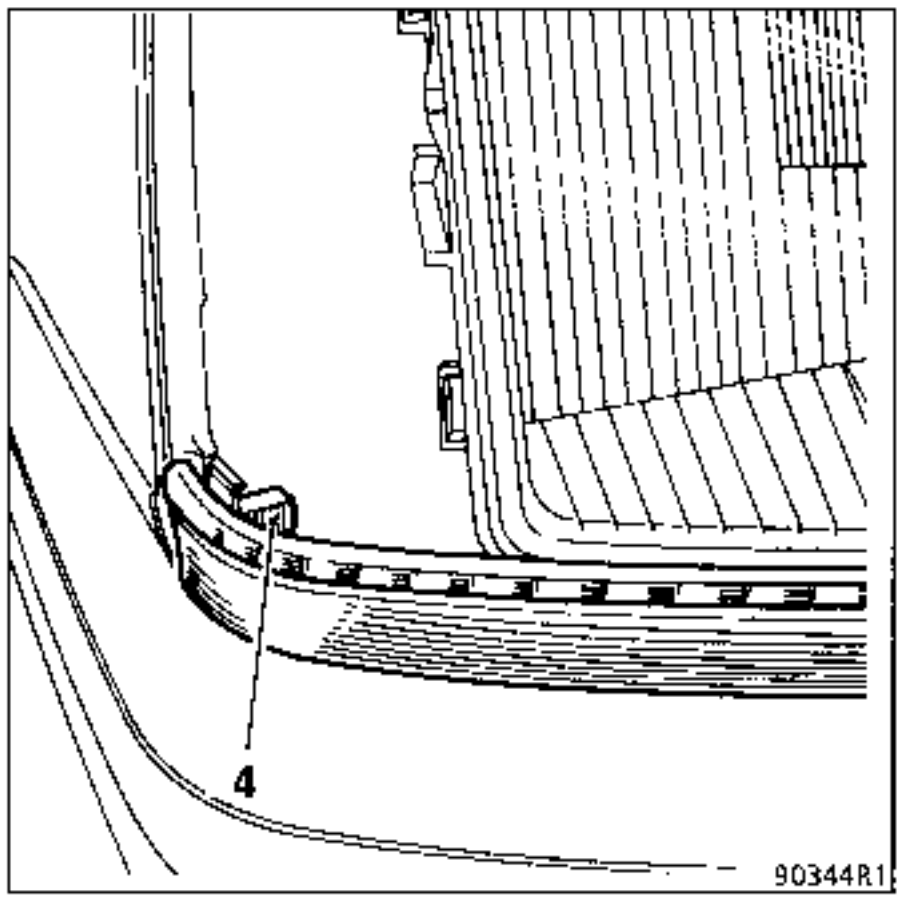


A Vehiculos fase 1
B Vehiculos fase 2 y deportivos



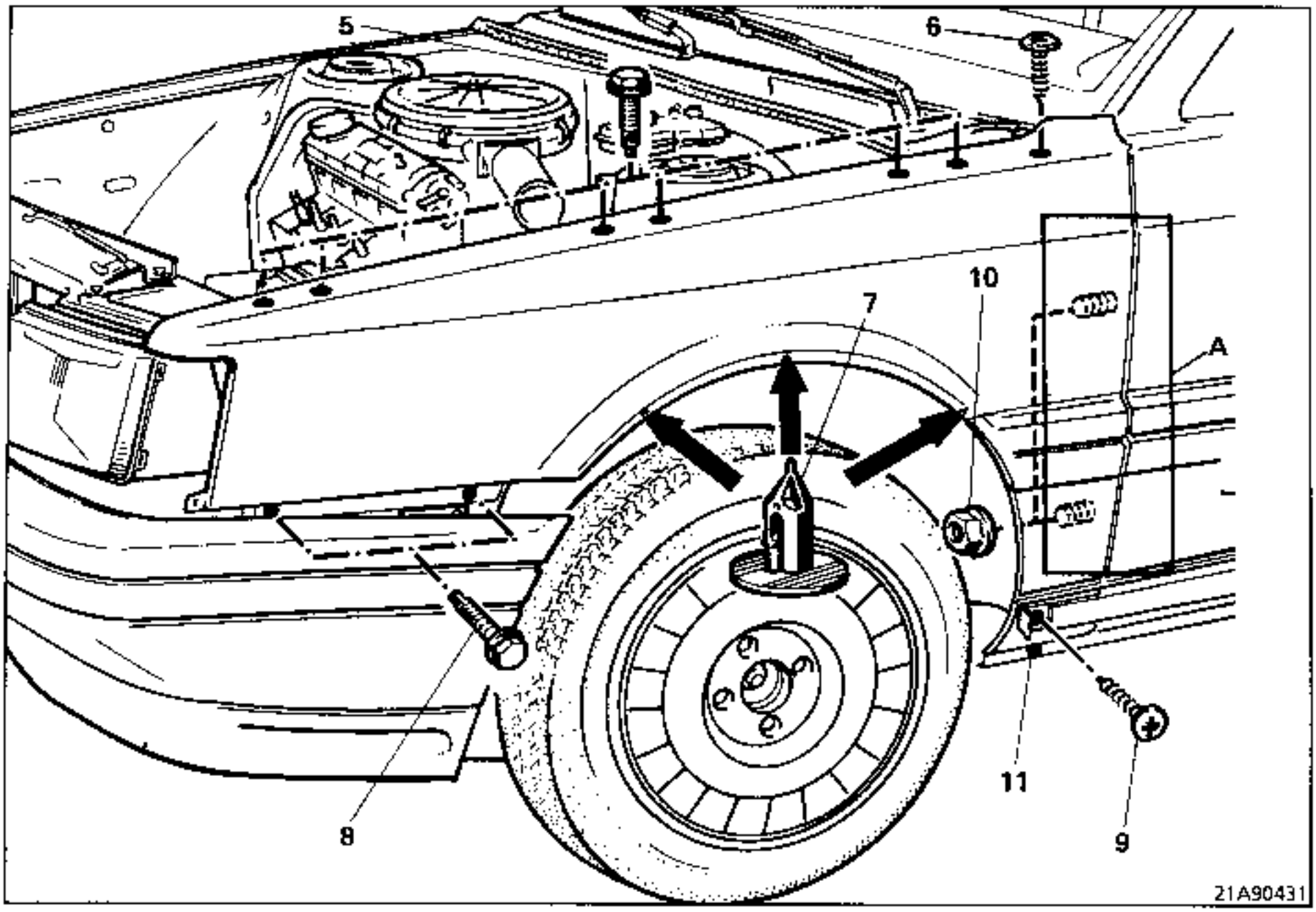
Quitar el tornillo (3).

Extraer las fijaciones (1) y (2) del paragolpes sobre el costado de alero. El tornillo (1) es accesible por la parte inferior del vehiculo.



Extraer el piloto intermitente.

Aflojar la tuerca (4) de fijación del embellecedor del frente delantero.
(Tuerca manual de plástico).



A Quitar el tornillo (6) de fijación de la rejilla de alero. Quitar los seis tornillos (5).

B Con un destornillador, soltar el extremo de la moldura para tener acceso al tornillo (9).

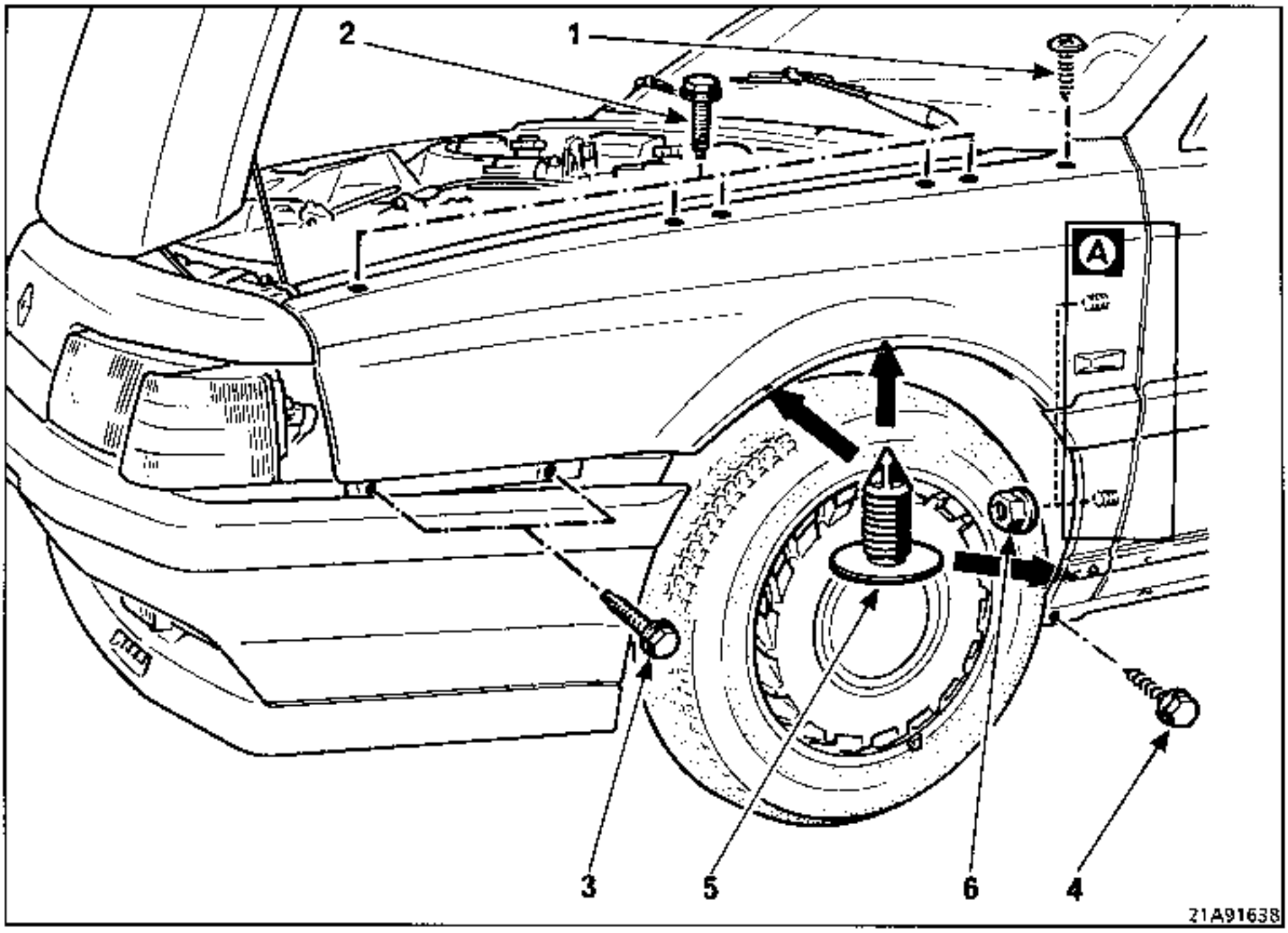
C Hacer bascular el paragolpes de forma que se acceda a los tornillos (8).

D Quitar el tornillo (11) del bajo de la caja.

E Extraer el protector del paso de rueda (tres clips (7)) y por el interior de la aleta, quitar los dos tornillos (10) de fijación sobre el pie delantero.

Nota : la parte interior (A) de la aleta está untada de masilla de estanquidad. Para extraer la aleta, con ayuda de un soplete de aire caliente, será necesario reblandecer dicha masilla prestando atención a no quemar la pintura cuando la aleta se vaya a recuperar.

EXTRACCION



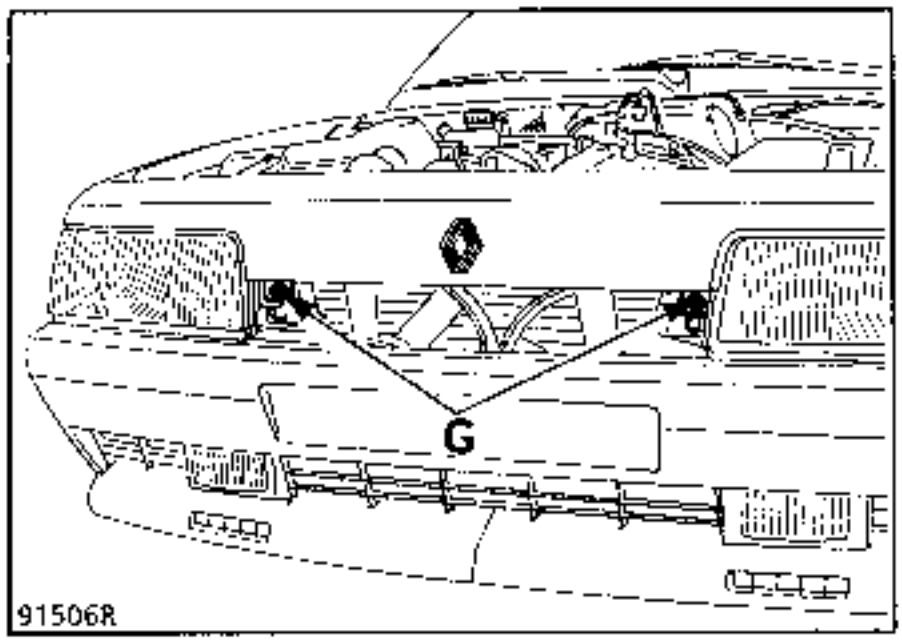
Extraer :

- el alargador del bajo de caja,
- el tornillo (4) de fijación sobre el bajo de caja,
- el protector del paso de rueda, tres grapas (5),
- las dos tuercas (6) de fijación sobre el pie delantero por el interior de la aleta,
- el tornillo (1) de fijación de la rejilla de alero,
- los cinco tornillos (2).

Hacer bascular el paragolpes quitando sus dos tornillos de fijación lateral y extraer los dos tornillos (3).

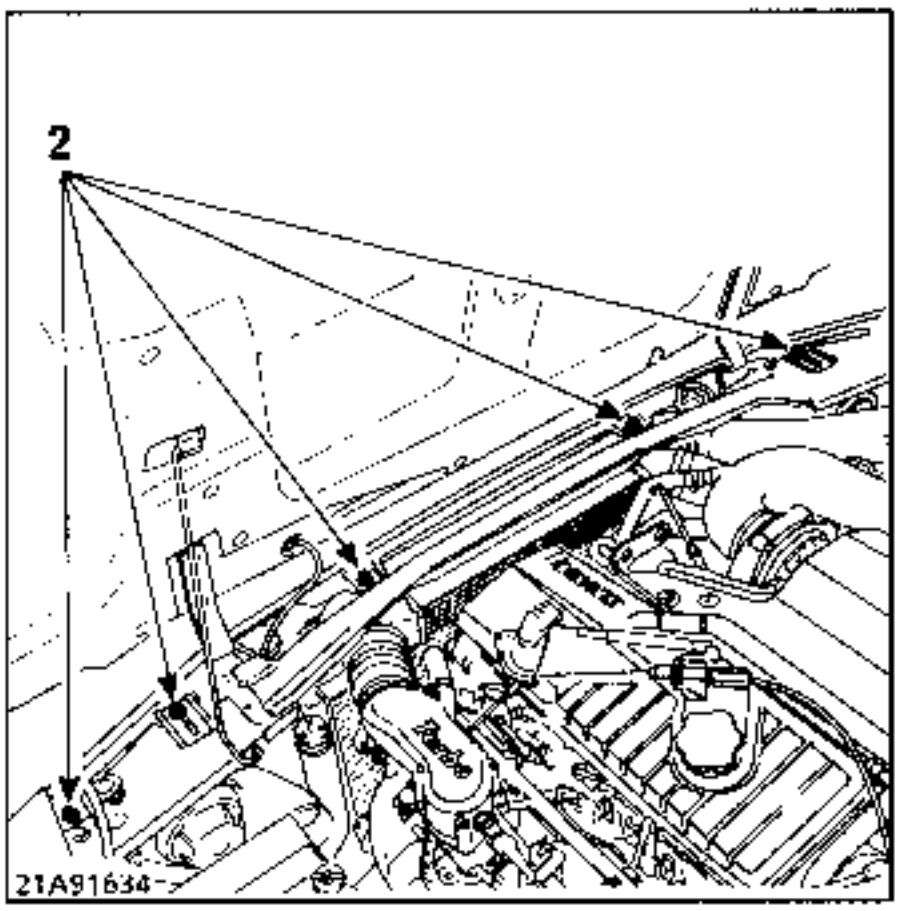
Nota : la parte interior (A) de la aleta está untada de masilla de estanquidad. Para extraer la aleta, con ayuda de un soplete de aire caliente, será necesario reblandecer dicha masilla prestando atención a no quemar la pintura cuando la aleta se vaya a recuperar.

EXTRACCION



Extraer :

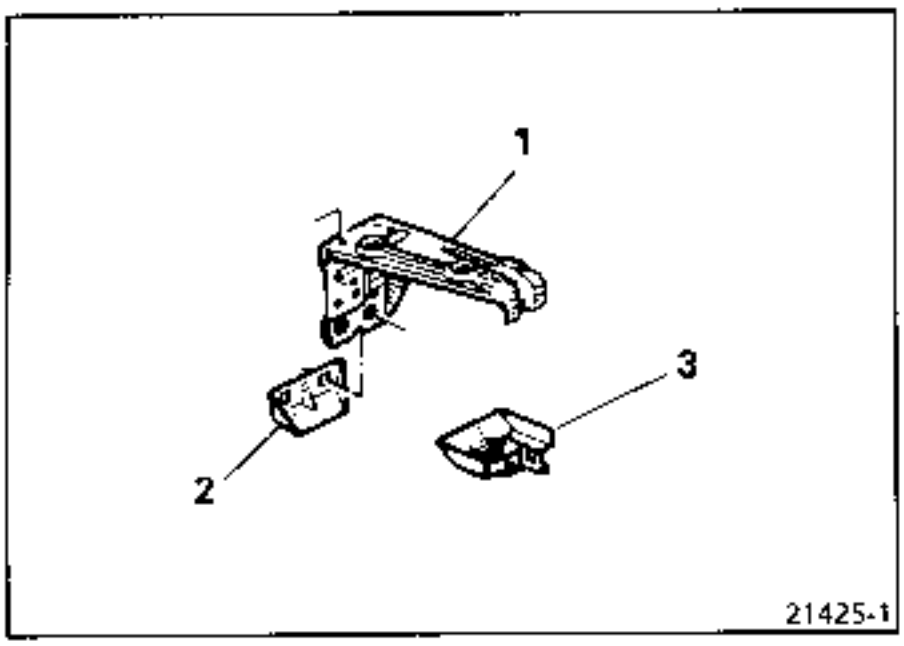
- la rejilla de calandra,
- los dos tornillos (G),



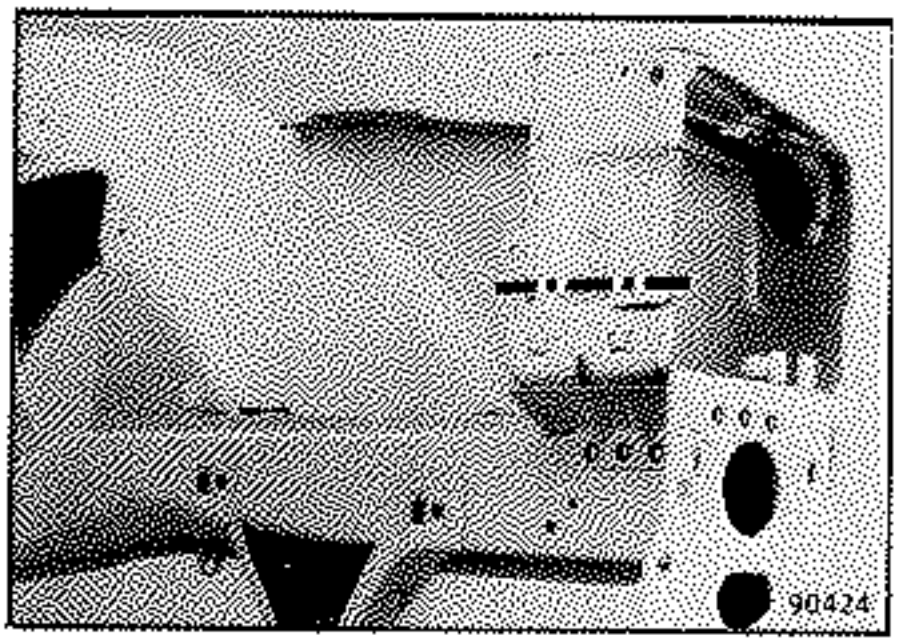
- los seis tornillos (2) de fijación superior,
- el frontal.

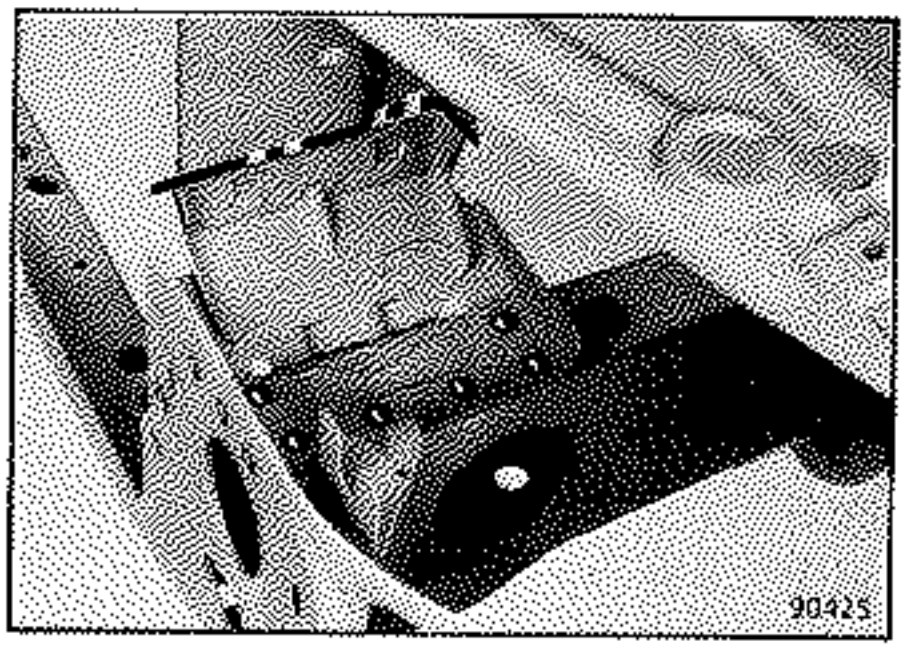
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

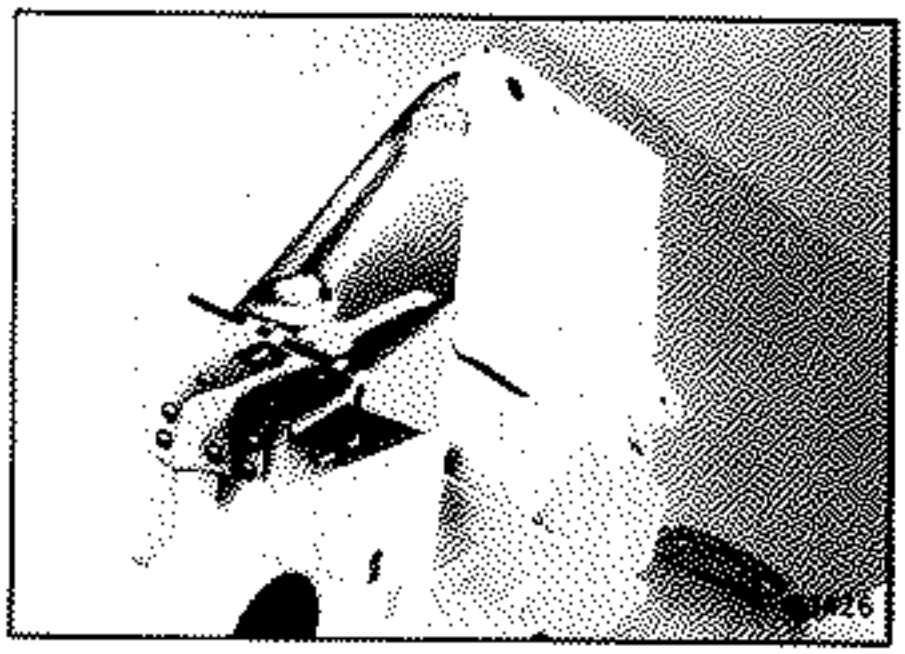
- Chapa porta-faros (1).
- Escuadra de unión (2).
- Riostra de unión (3).

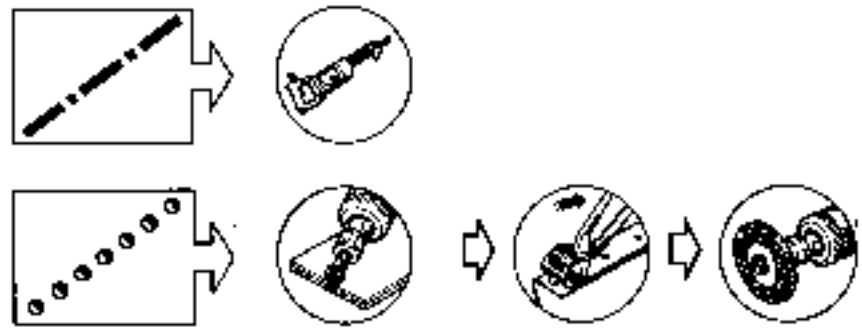


CORTE - DESGRAPADO

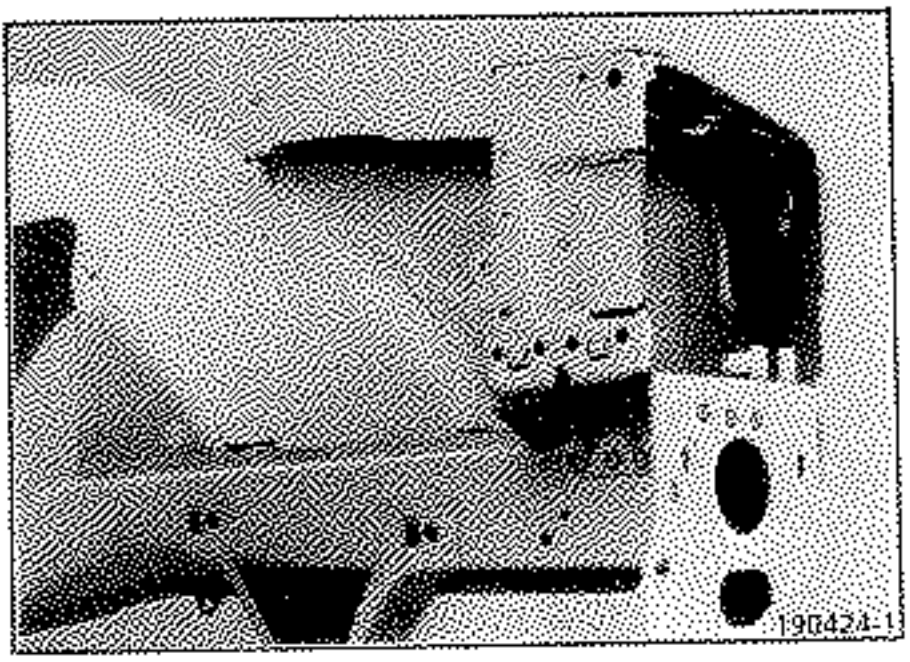




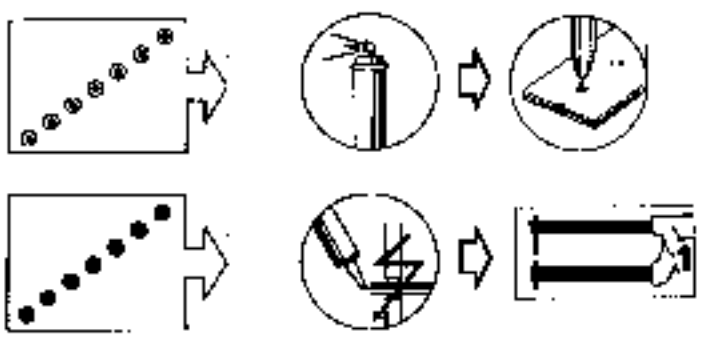


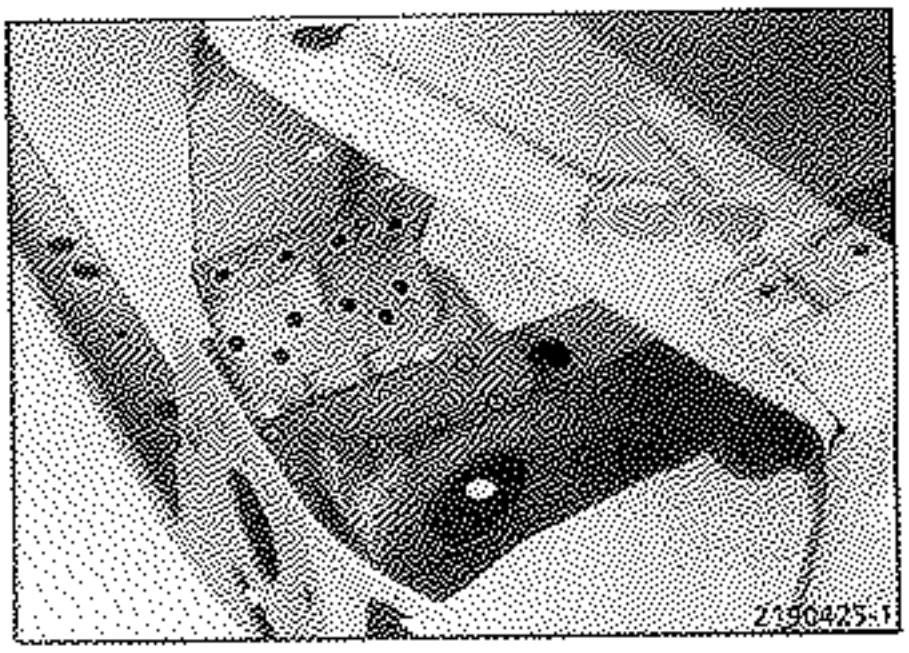


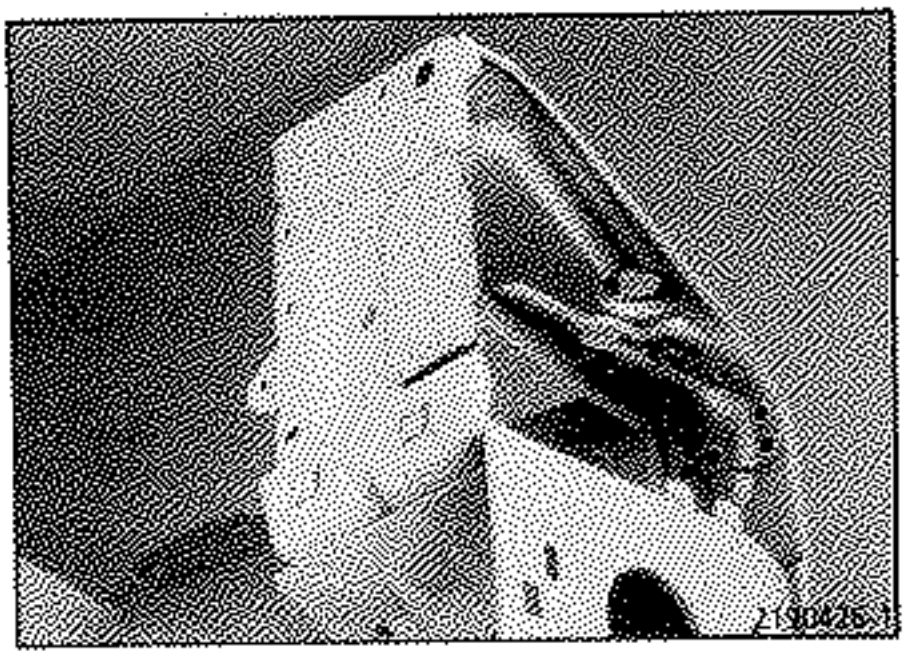
SOLDADURA



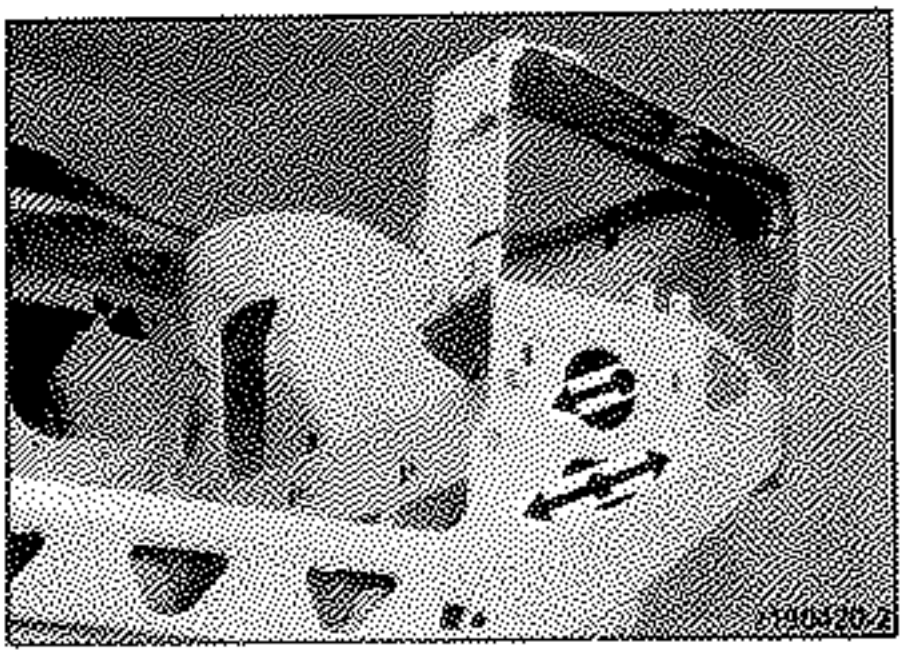
H = 55 mm e = 3 mm D = A 4,5 mm
B 6,5 mm



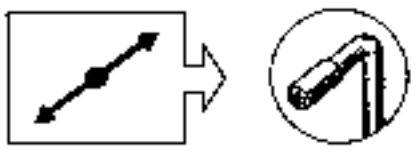




H = 30 mm e = 2 mm



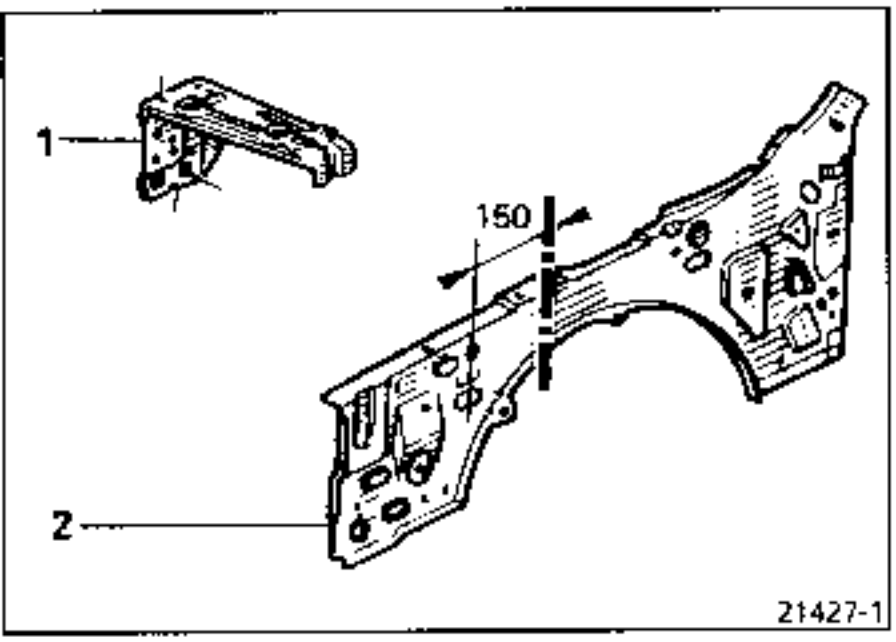
PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS

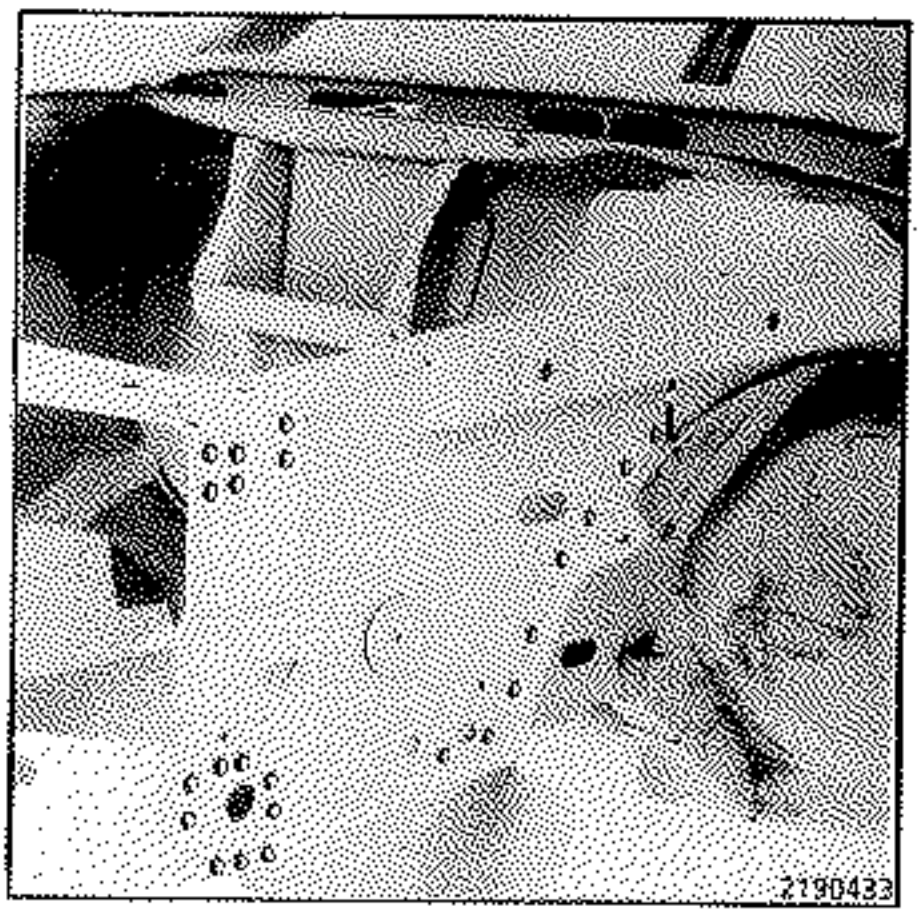


Se efectúa tras pintar y antes del guarnecido

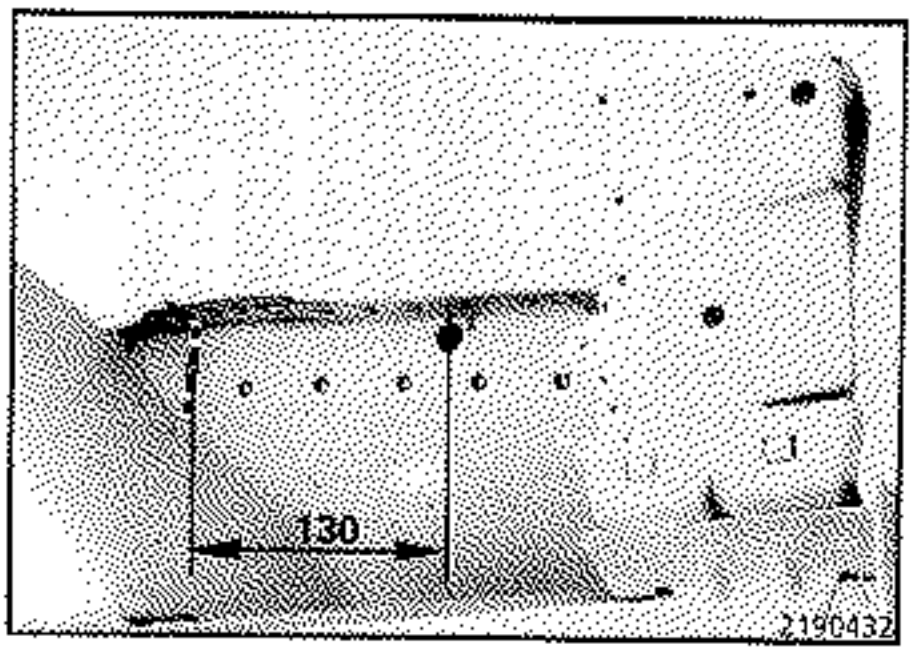
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

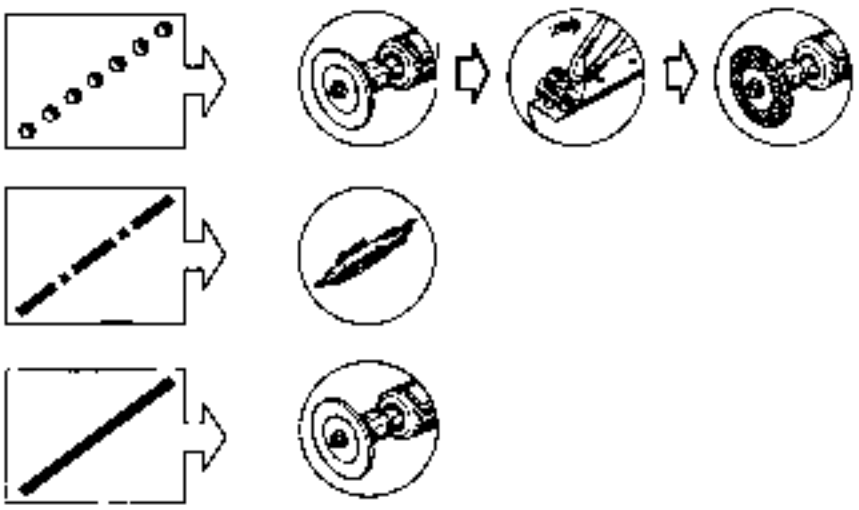
- Chapa porta-faros ensamblada(1).
- Pestaña de alero desnuda (2).

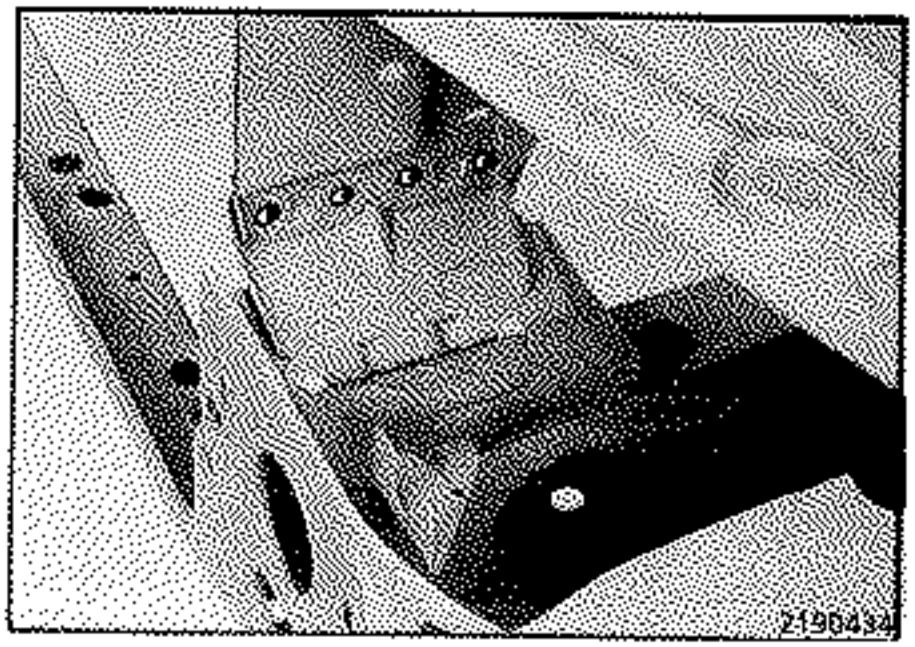




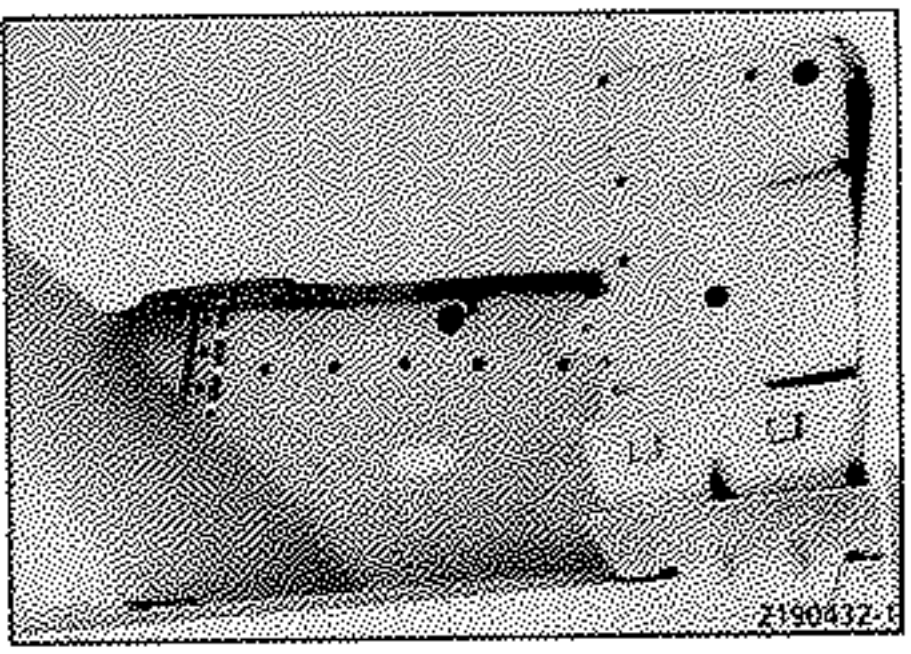
CORTE - DESGRAPADO







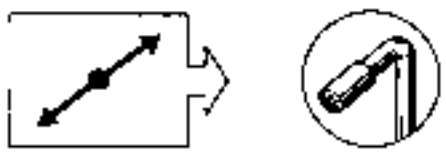
SOLDADURA

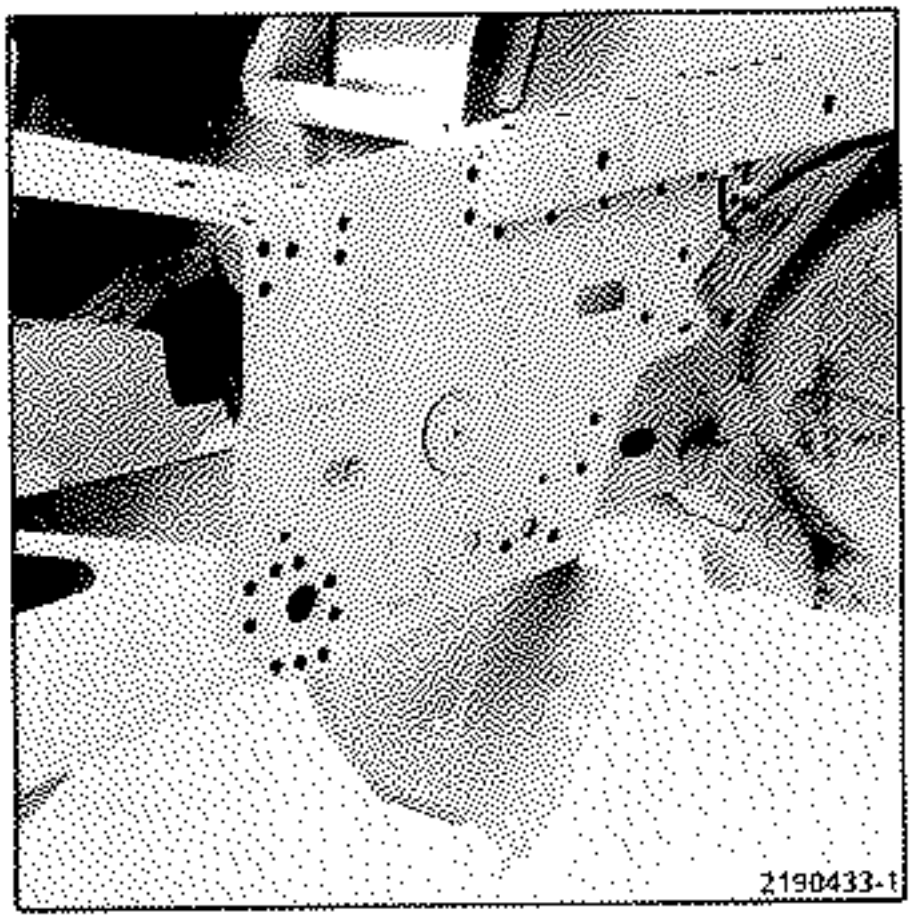


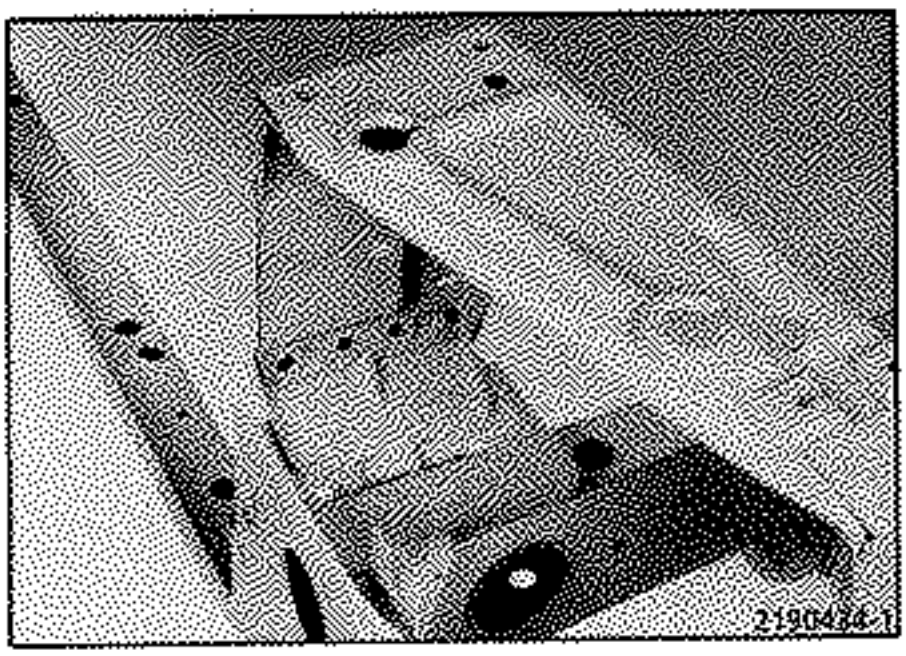
E = 1,5 mm

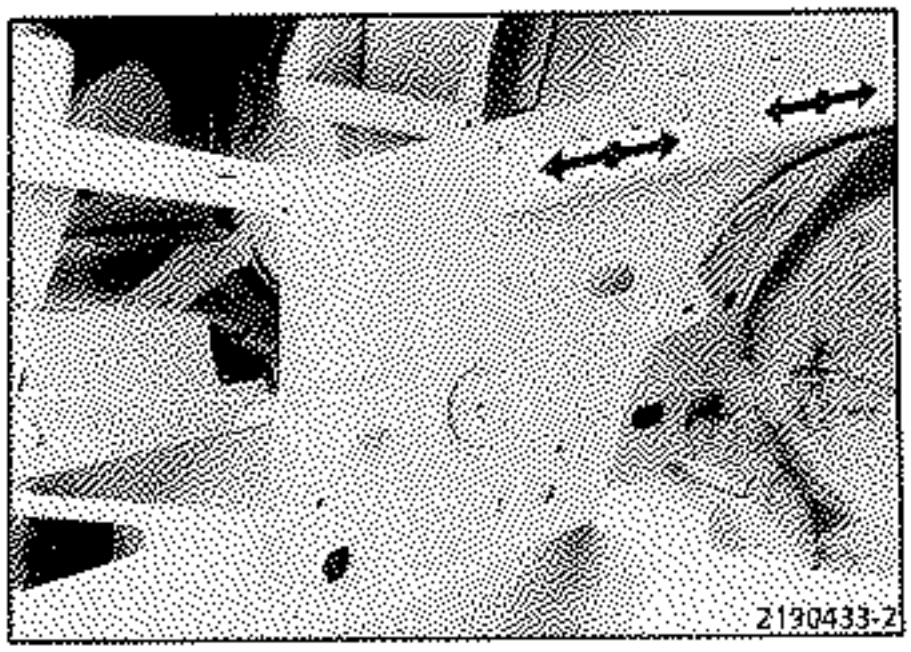
H = 35 mm









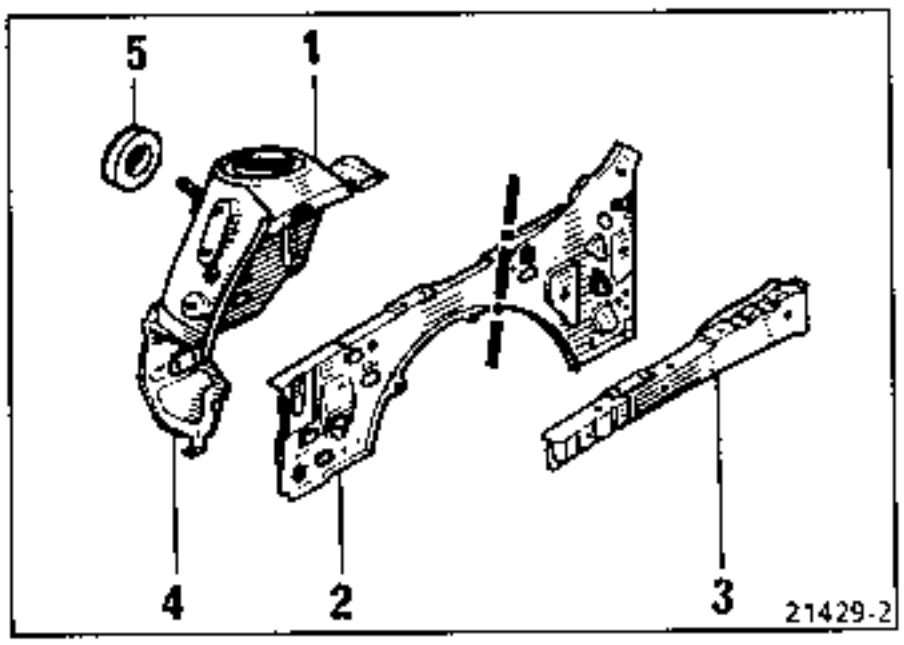


Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el **subcapitulo 40** para la colocación de los elementos .

La sustitución del paso de rueda es complementaria a la sustitución del costado de alero completo y de su refuerzo.

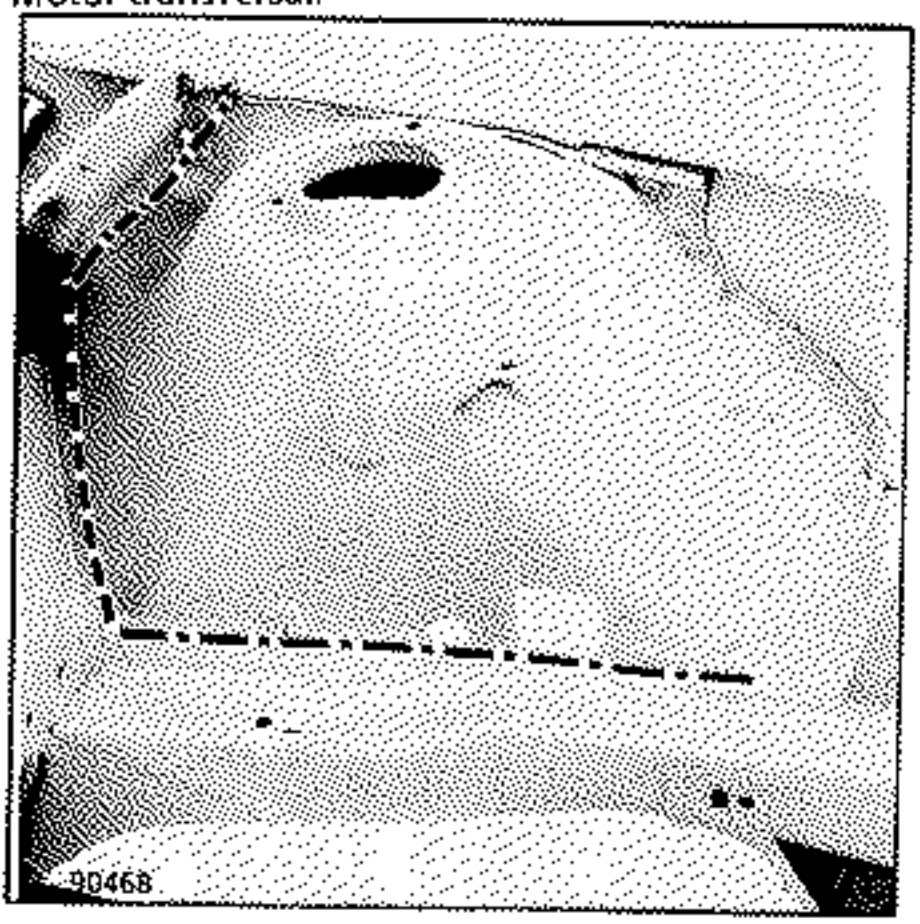
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

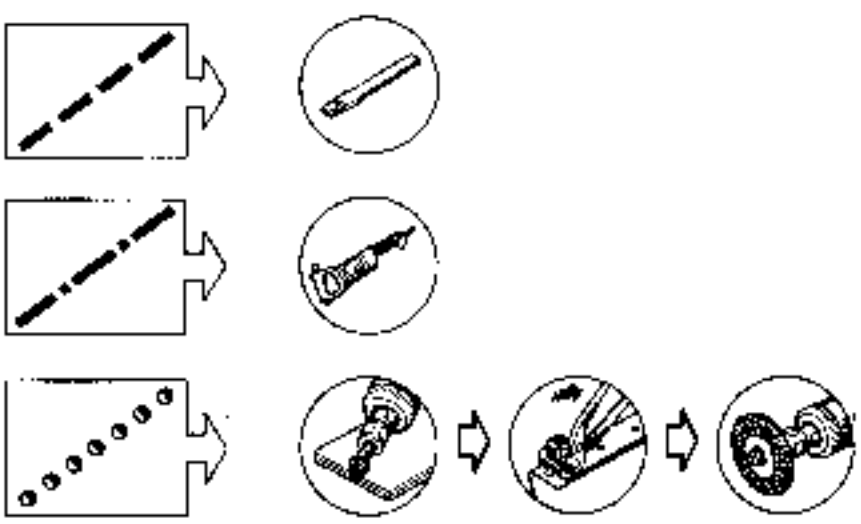
- Paso de rueda (1) suministrado con :
  - Copela superior de amortiguador,
  - Alargador (4) con refuerzo.
  - Escuadras de fijación de los órganos eléctricos.
- Pestaña de alero (2) (forro de pie) con refuerzos y fijaciones diversas.
- Refuerzo superior desnudo (3).
- Copela de fijación de la dirección (5) (a soldar durante el montaje).

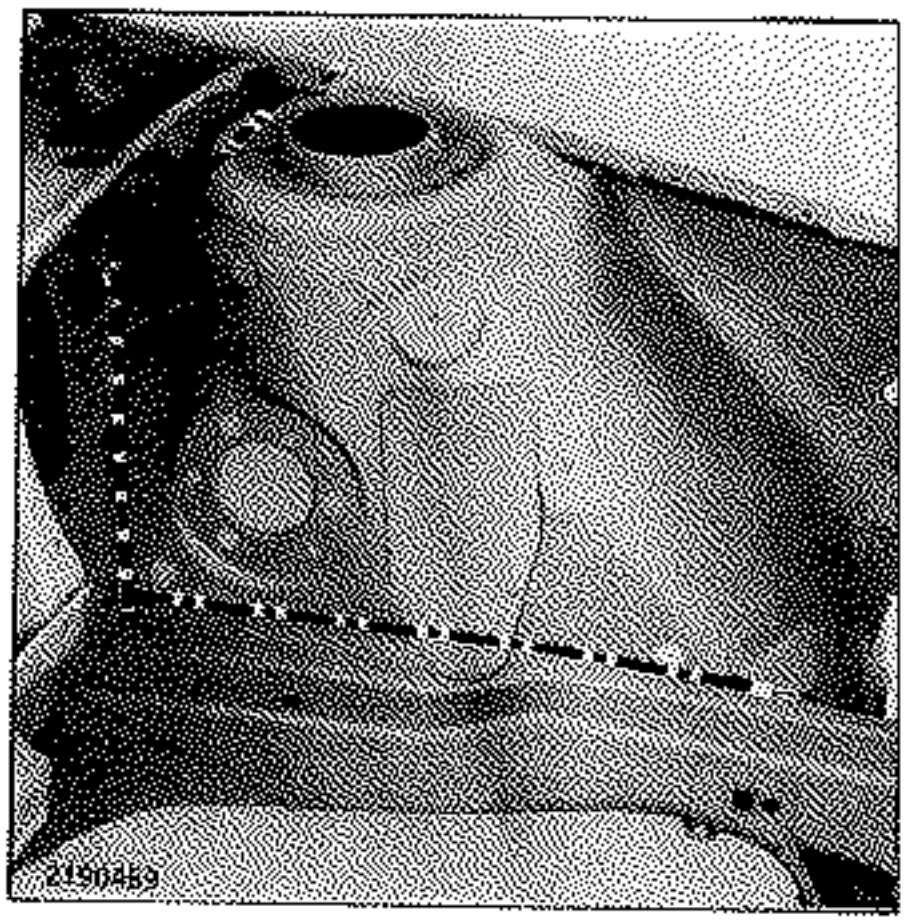


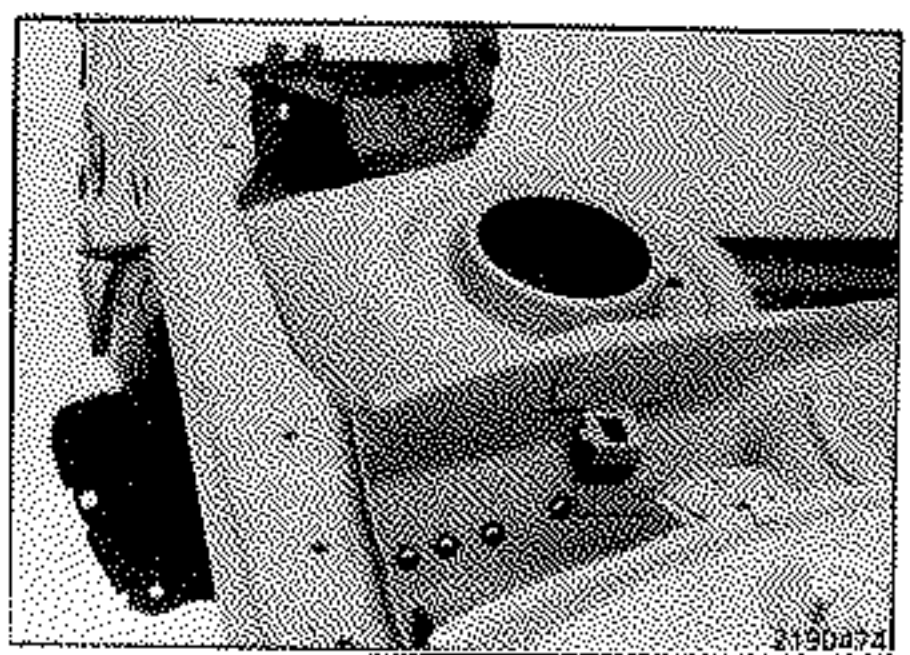
CORTE - DESGRAPADO

Motor transversal.

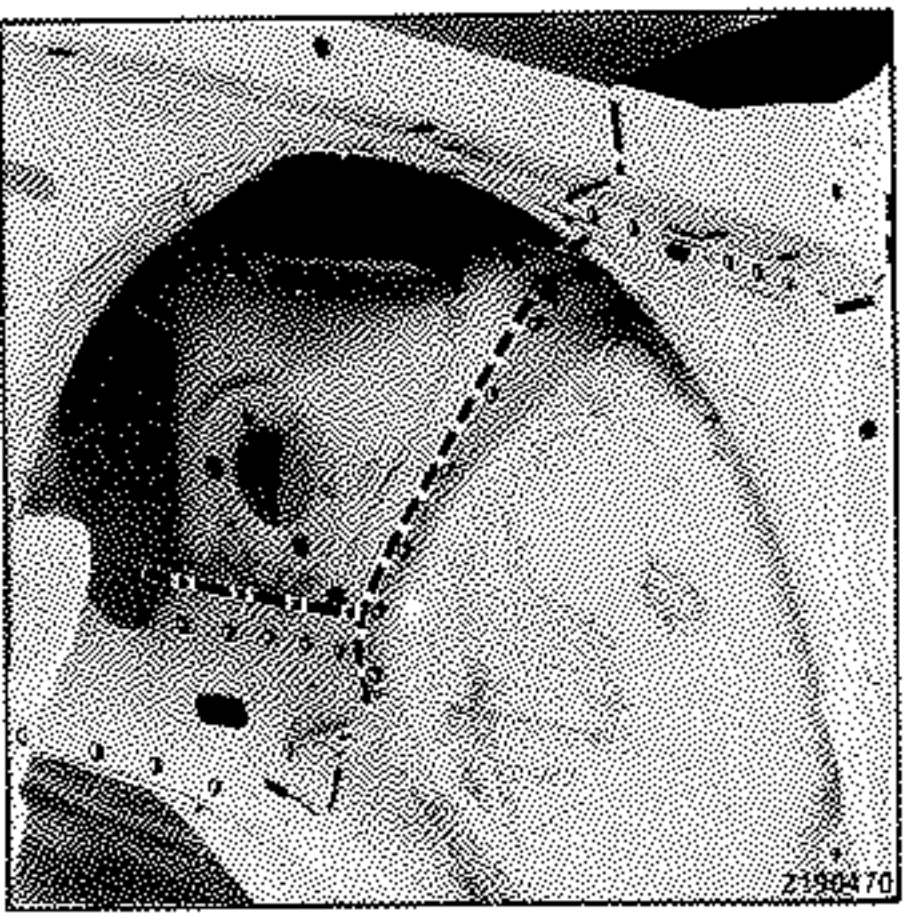


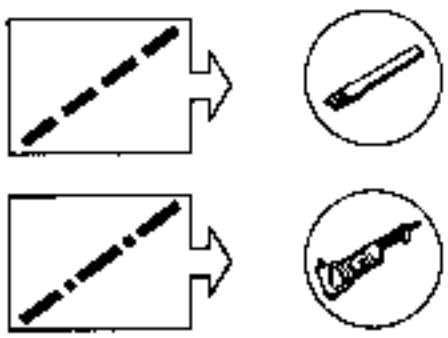


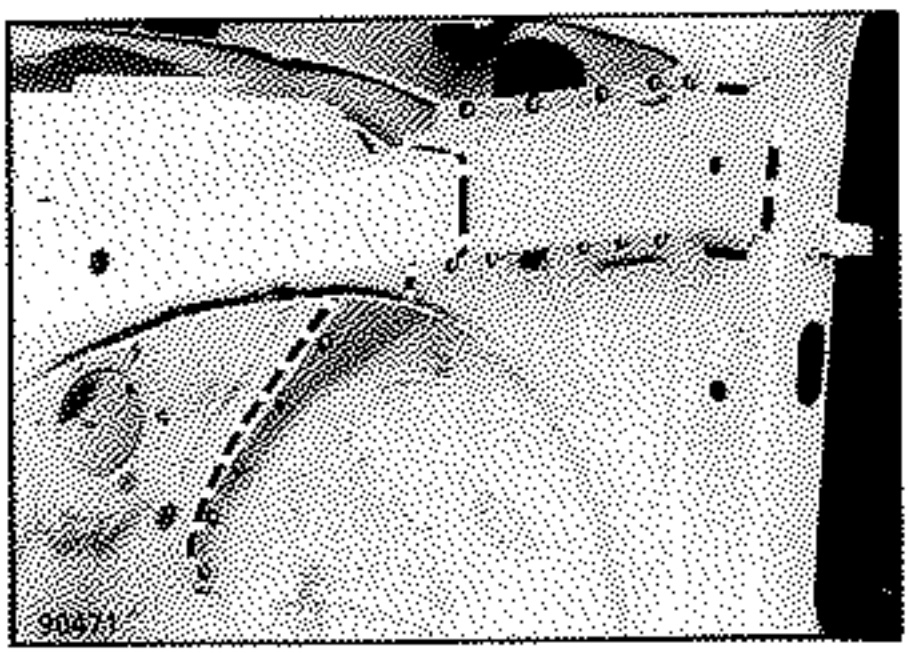


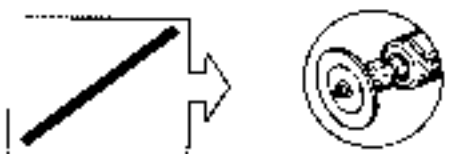


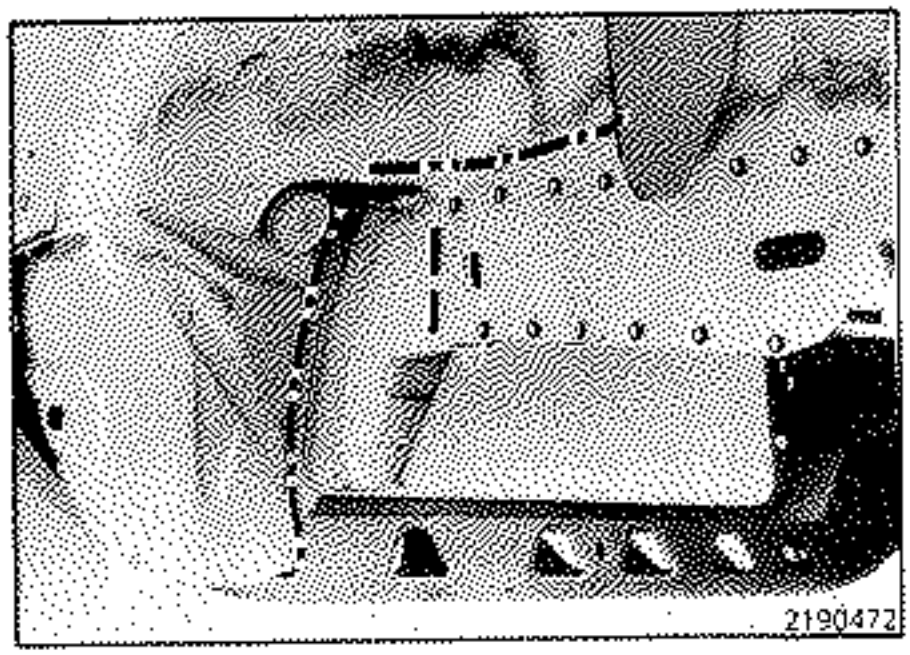
CORTE - DESGRAPADO (continuación)

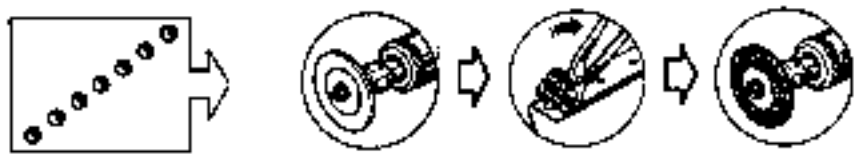


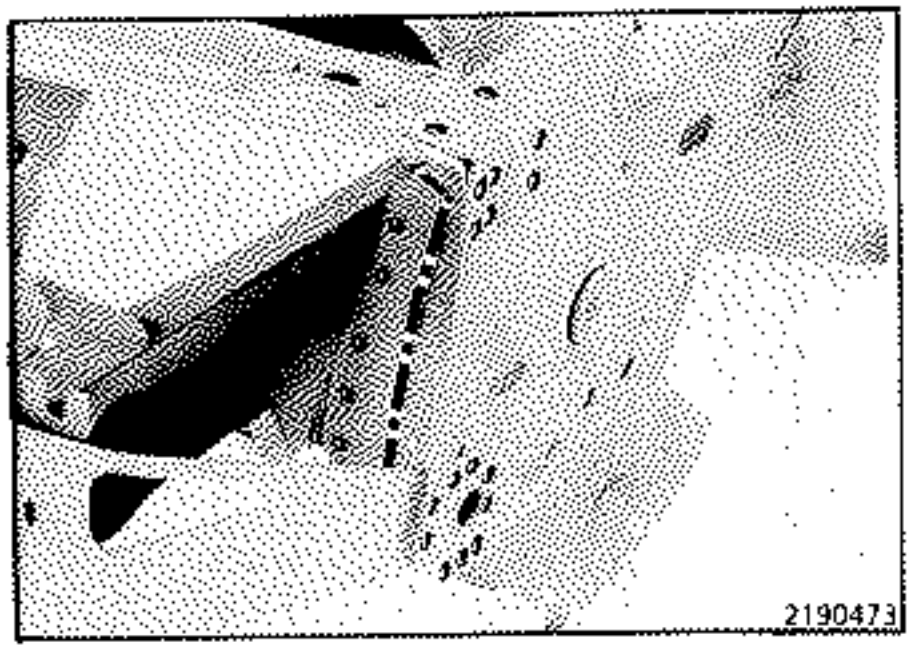




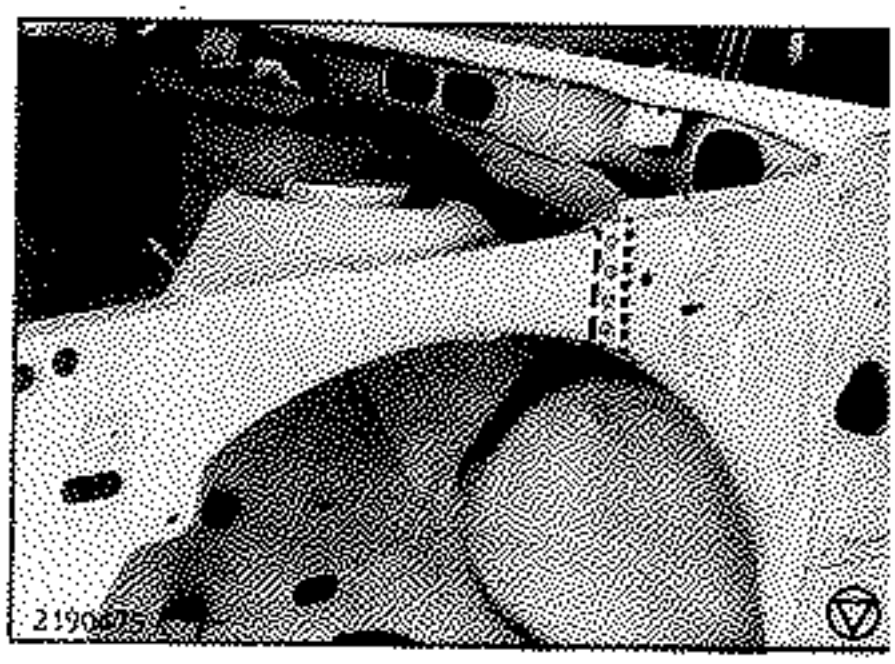




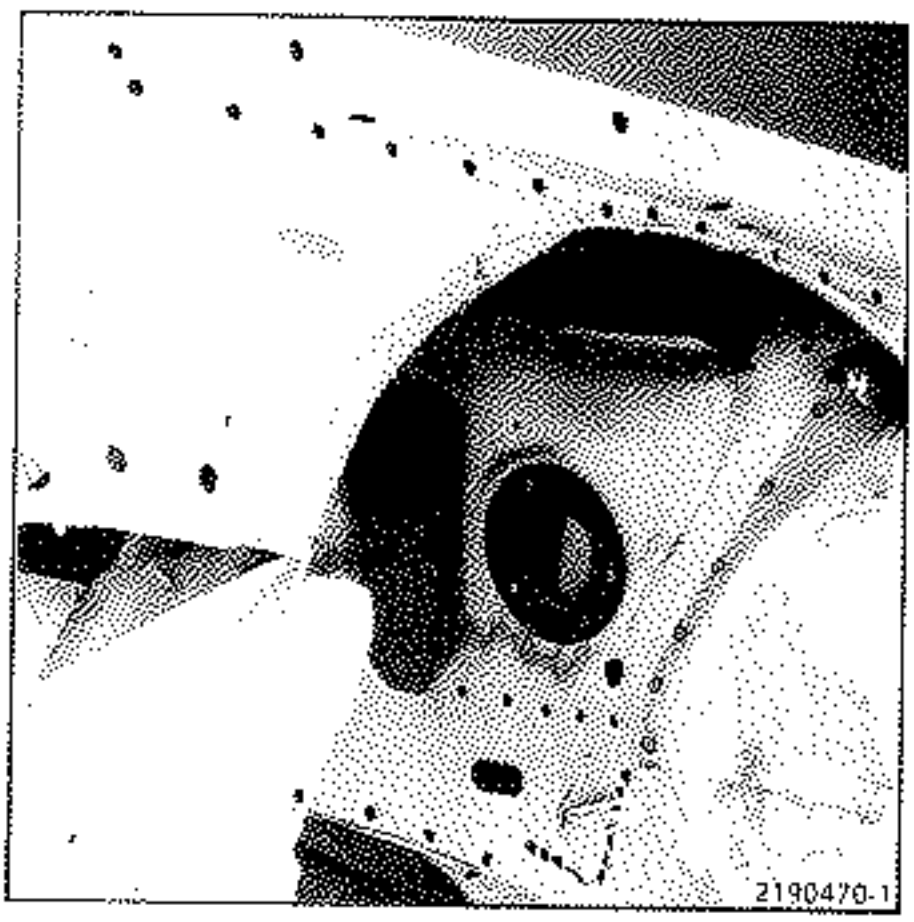




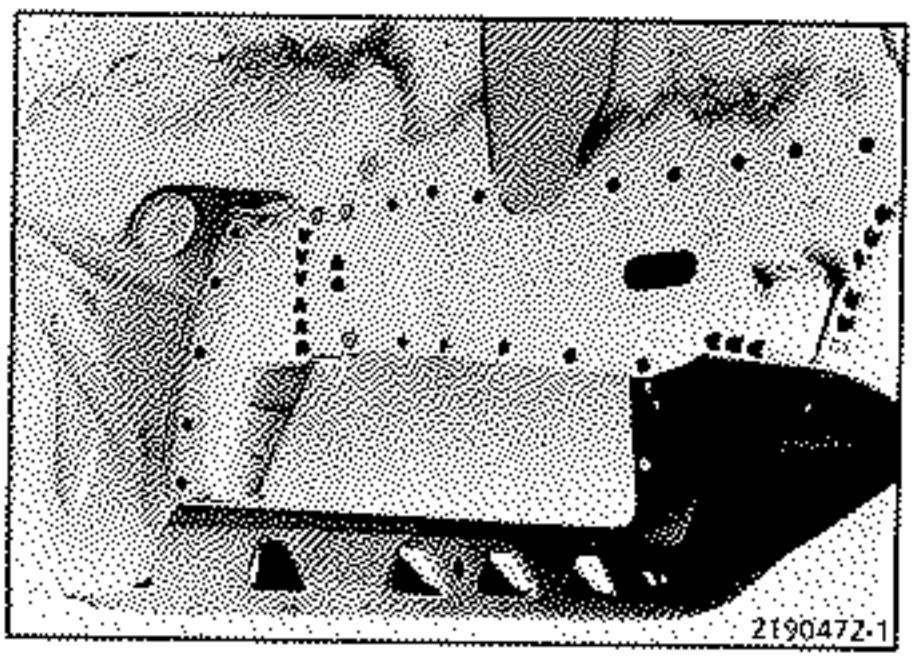
SOLDADURA



D = 5 mm

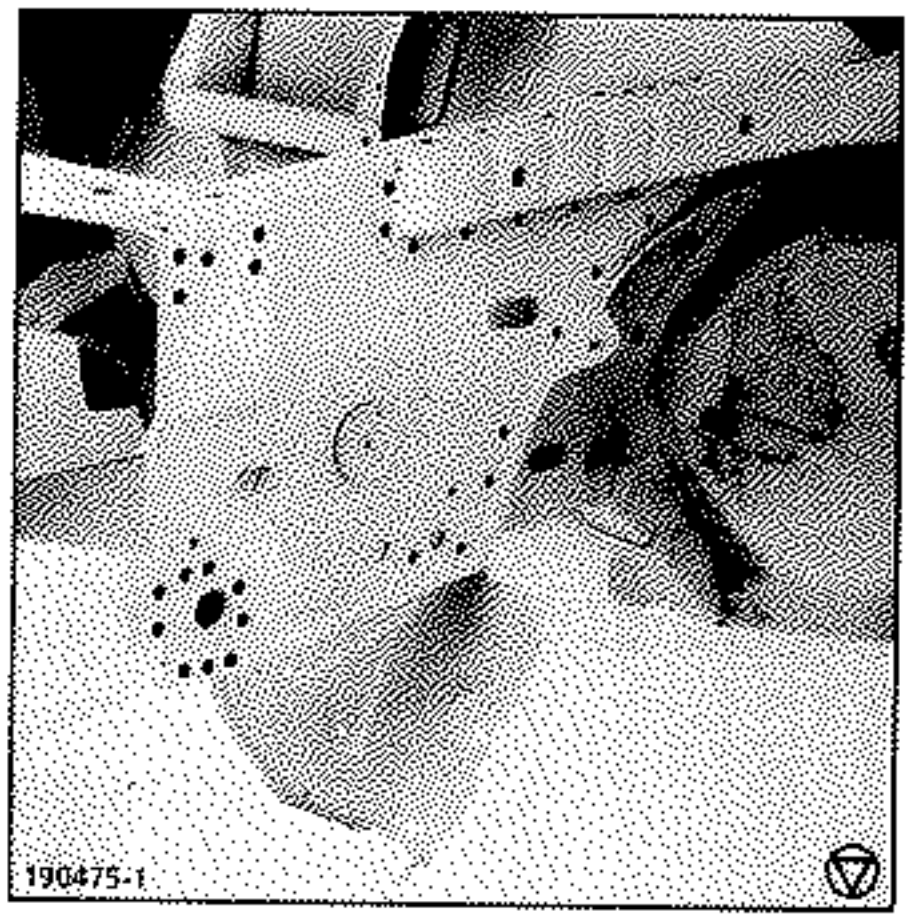


D = 5 mm

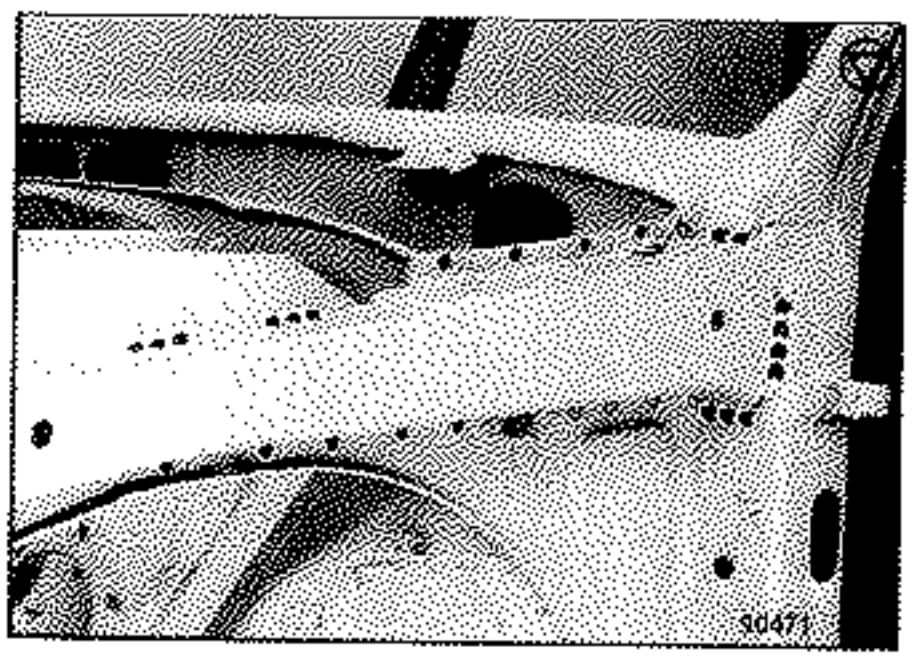




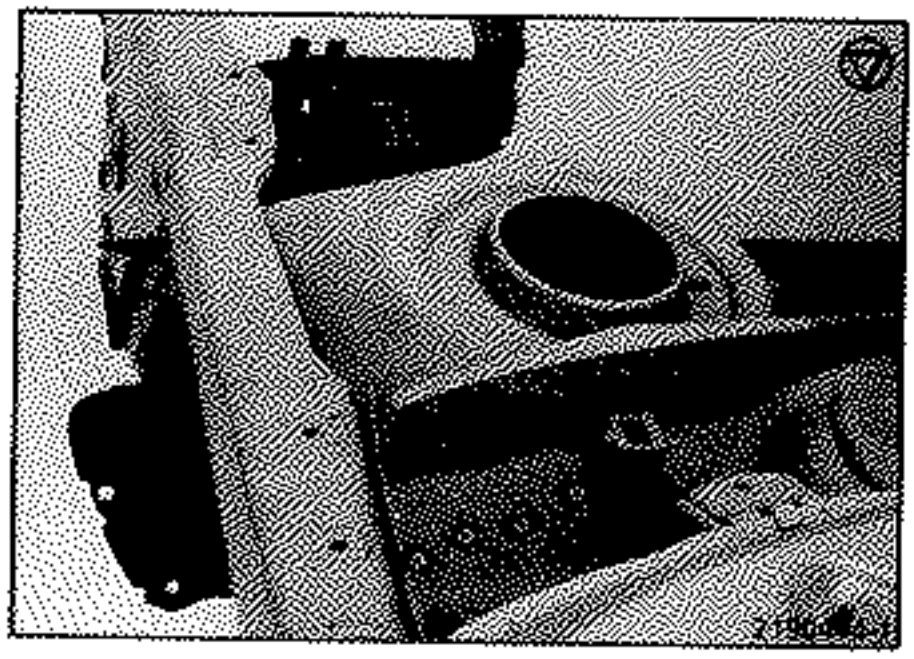
E = 1.7 mm
H = 30 mm



D = 5 mm e = 1,7 mm H = 30 mm

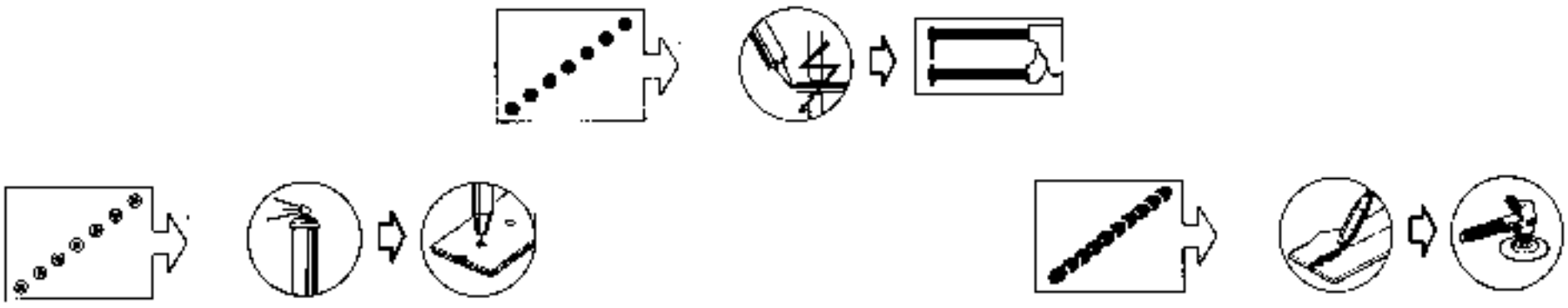


e = 1,7 mm H = 30 mm A;D = 6 mm



MOTOR LONGITUDINAL

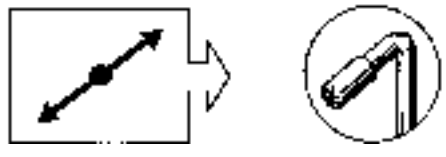
SOLDADURA (continuación)



Efectuar las soldaduras eléctricas por puntos. Los valores correspondientes de e y de H se dan en cada dibujo.



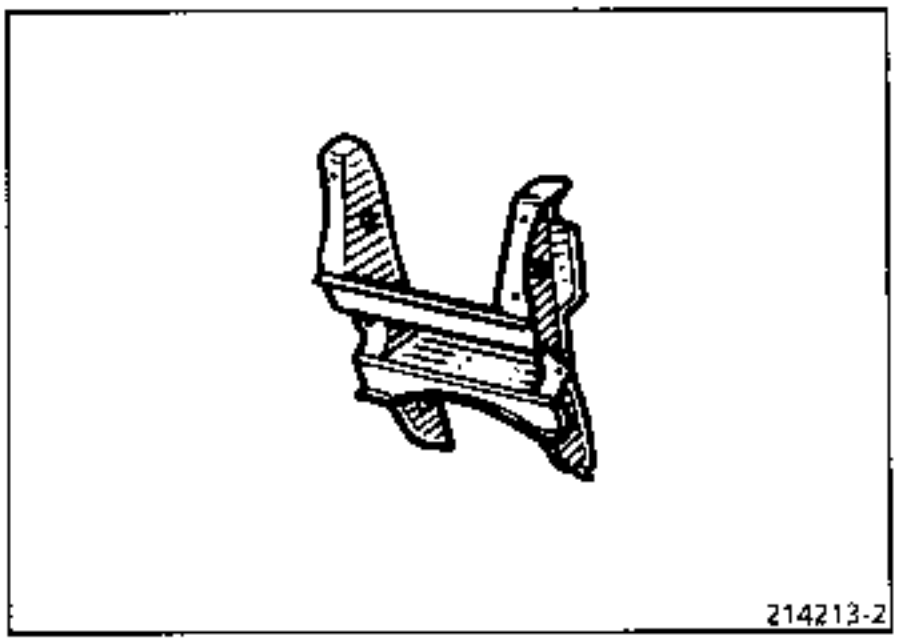
PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS



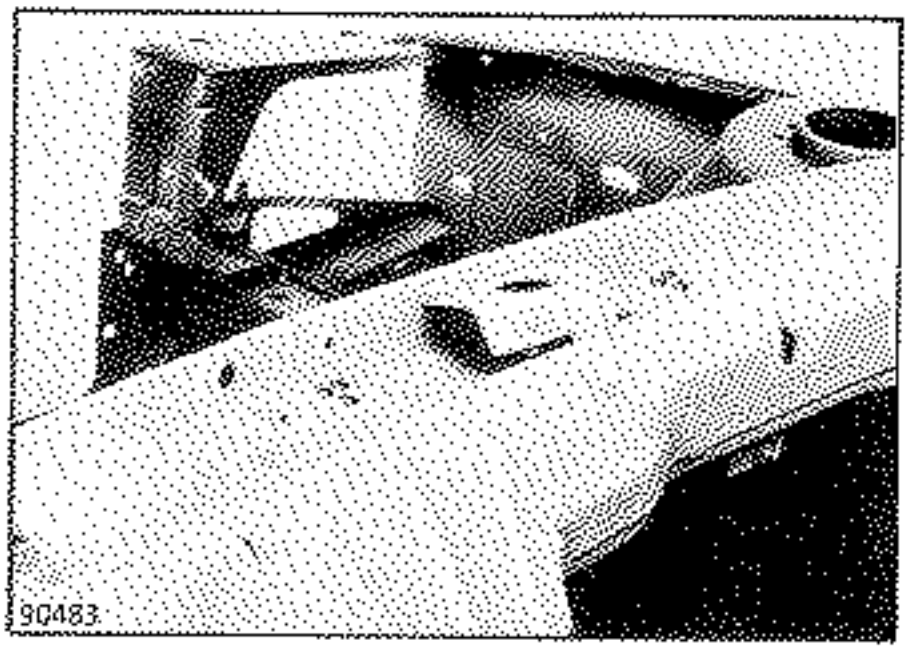
Esta operación se efectúa sobre el banco de reparación. Consultar el **subcapítulo 40** para la colocación de los elementos.

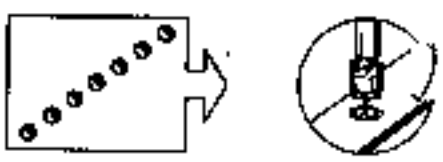
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

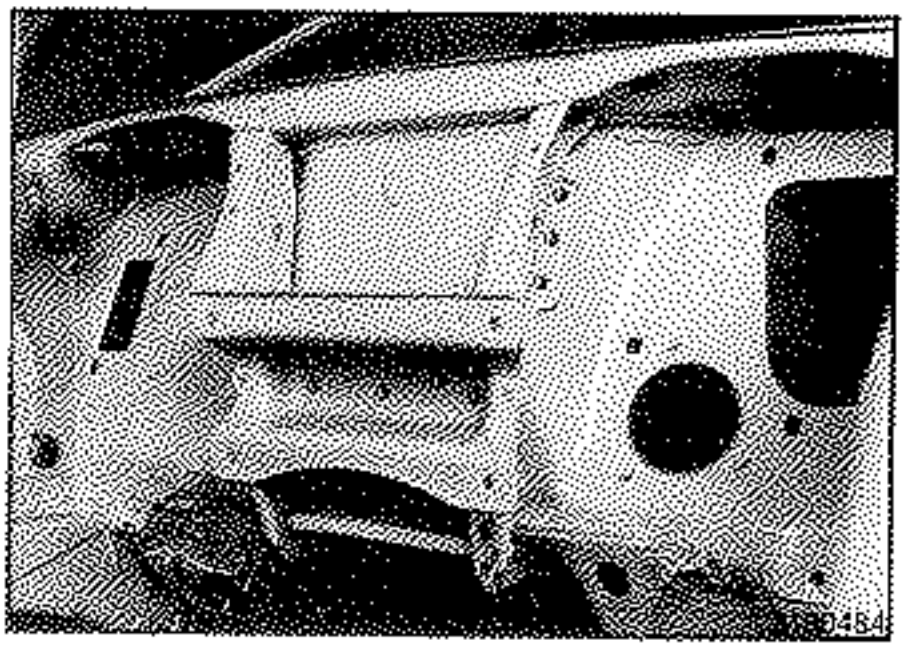
La pieza se suministra no taladrada (será taladrada mediante el calibre **N° 4** sobre el banco de reparación).



CORTE - DESGRAPADO



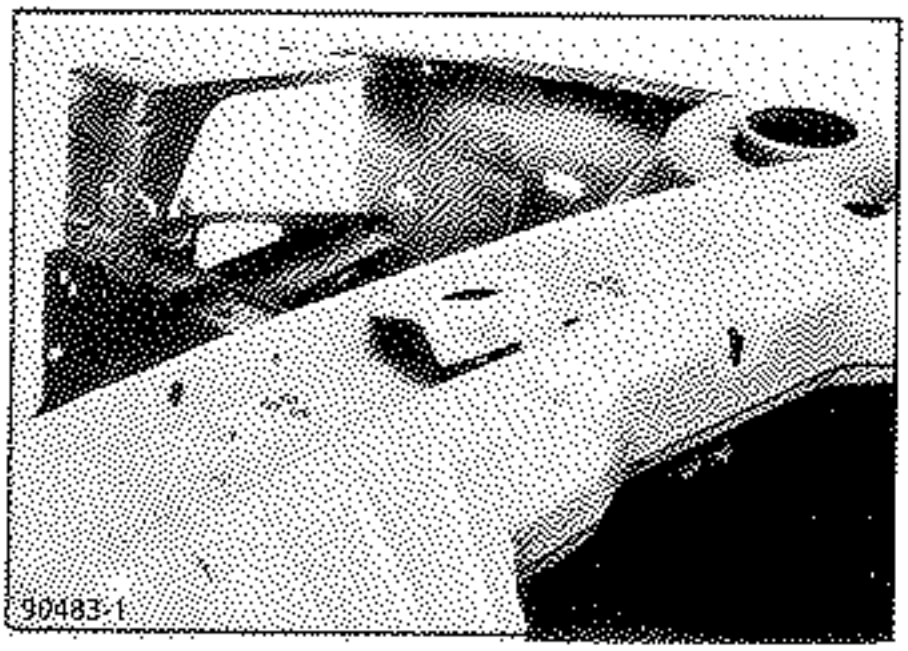


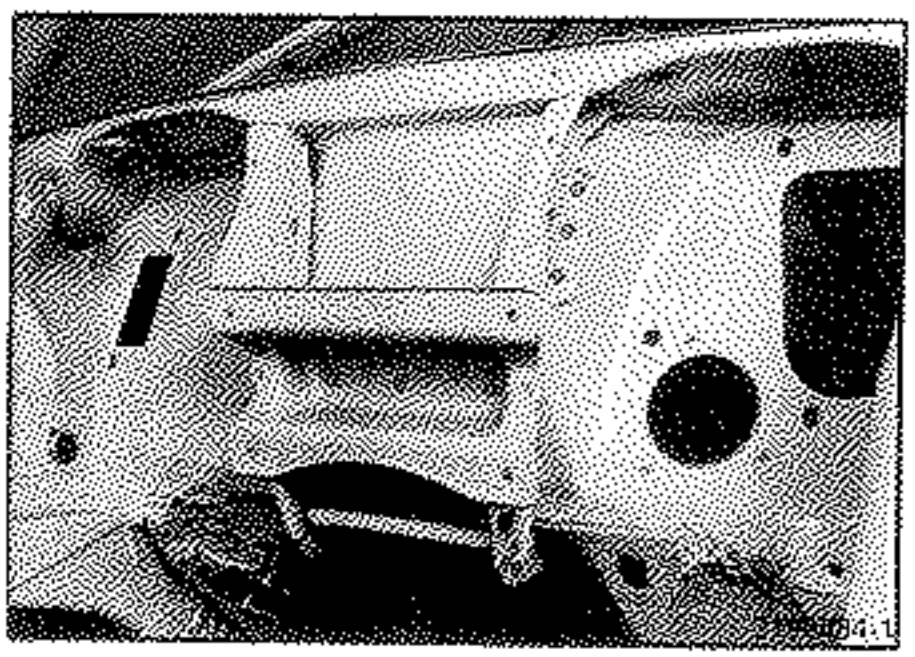




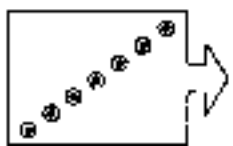


SOUDURE





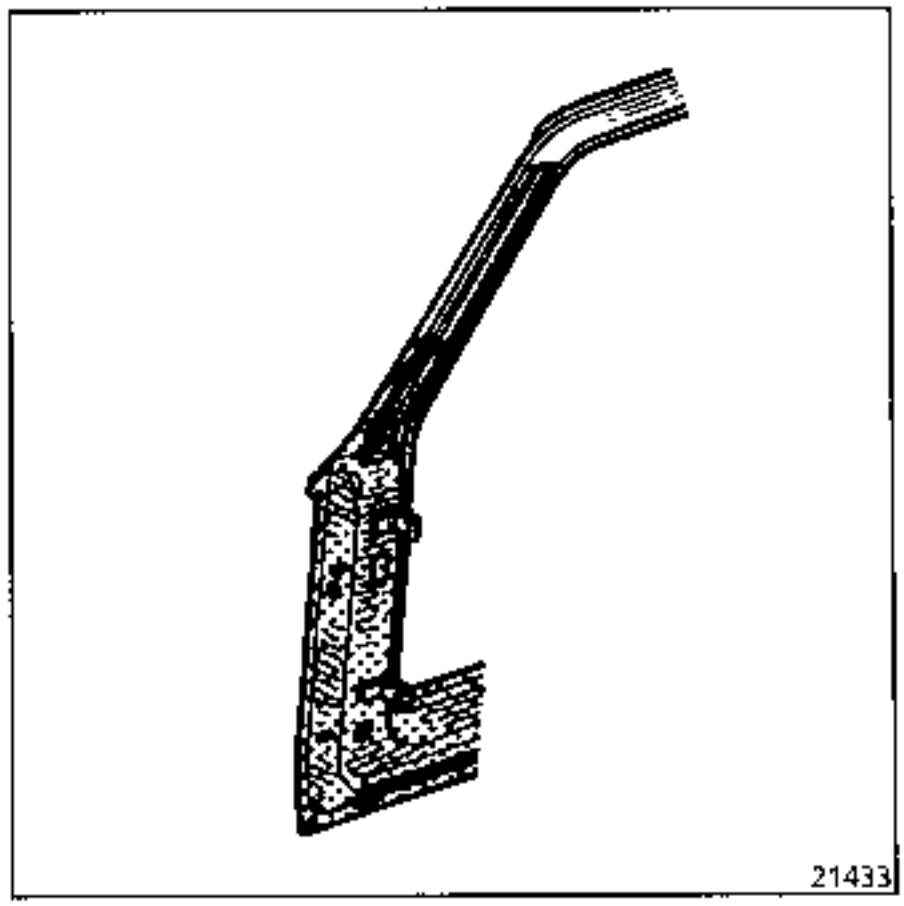
D = 6 mm



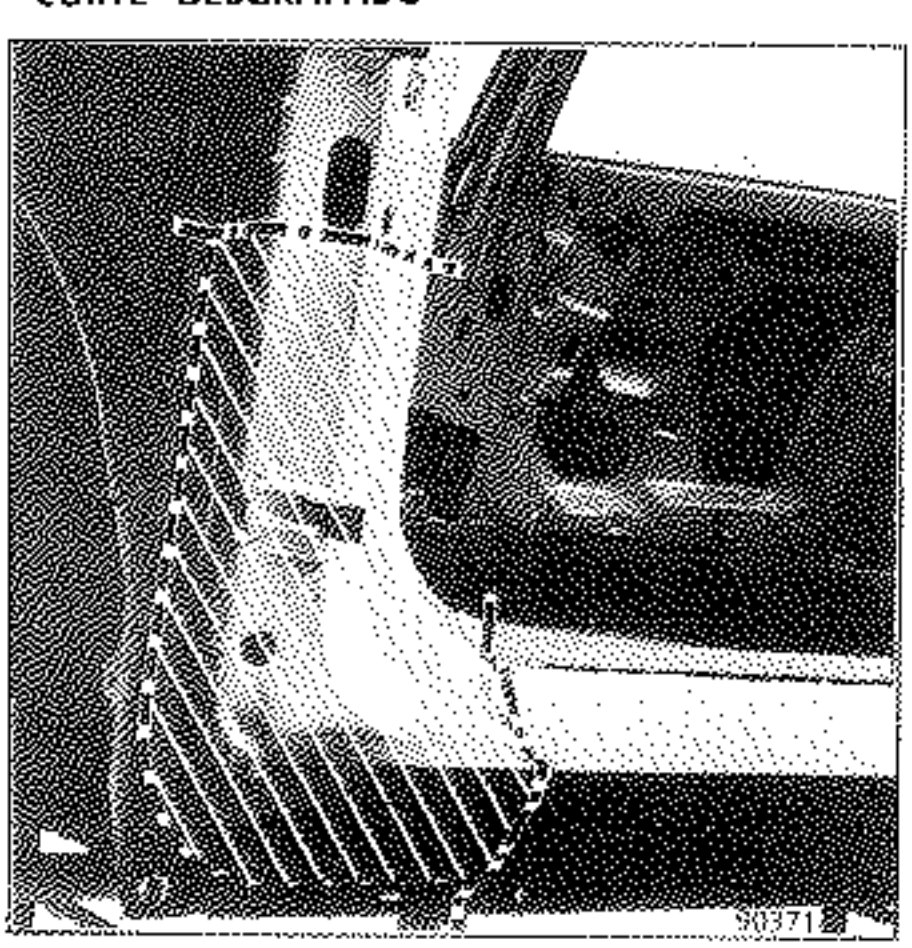


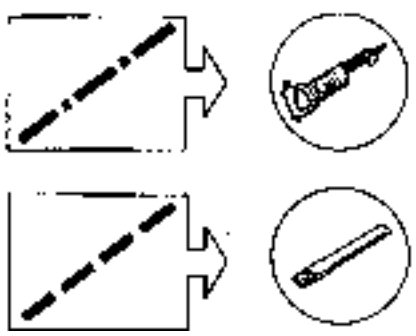
COMPOSICION DEL PIE DELANTERO A.P.R.

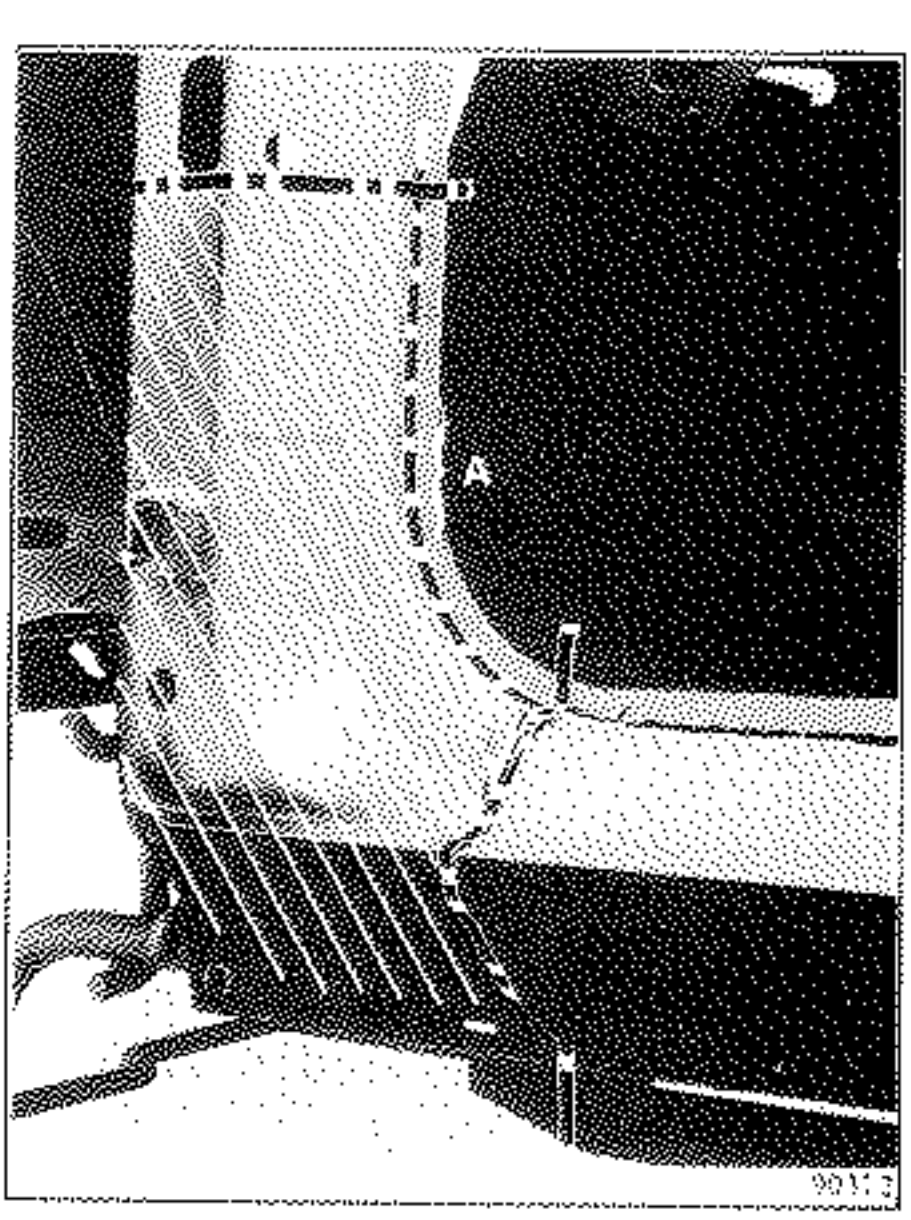
- Pie delantero.
- Refuerzo de bisagra superior.
- Refuerzo de bisagra inferior.
- Fijación freno de puerta.
- Espárrago de fijación de la aleta.
- Soporte fijación embellecedor de vierteaguas.
- Bisagra superior.
- Bisagra inferior.

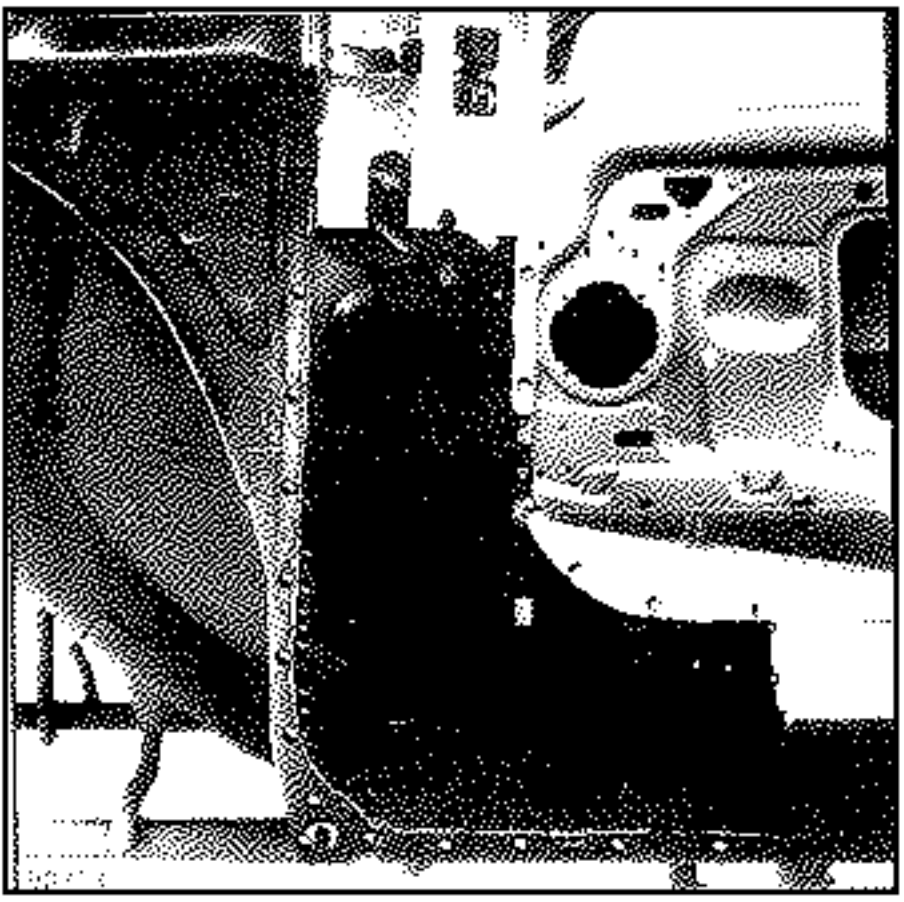


CORTE - DESGRAPADO



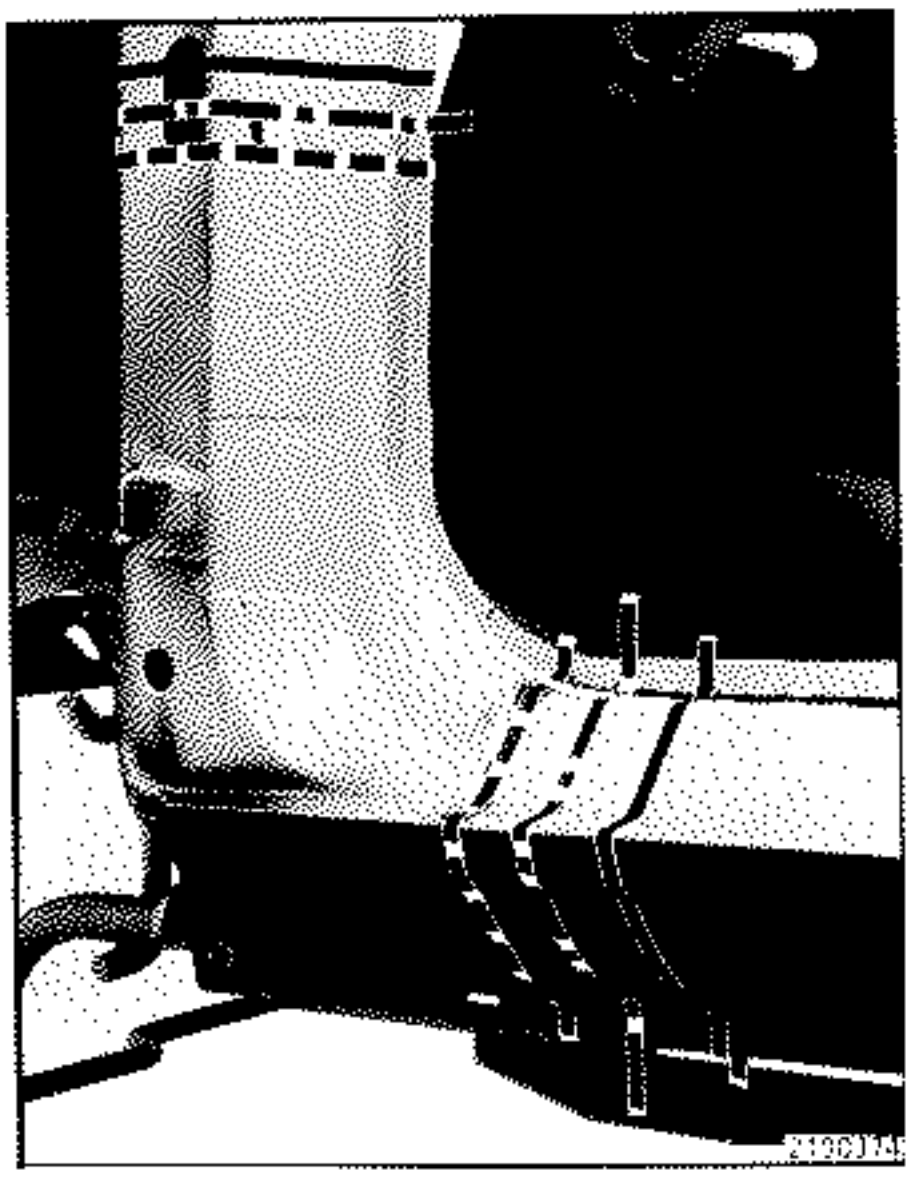






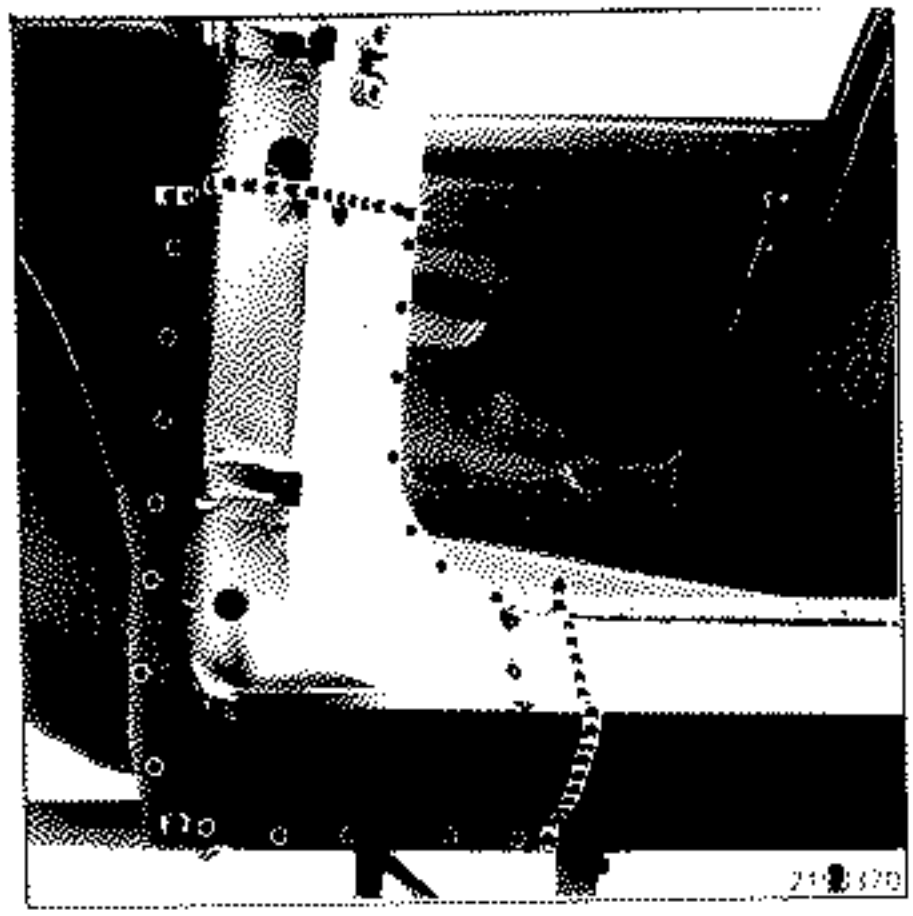


PREPARACION ANTES DE LA SOLDADURA





SOLDADURA

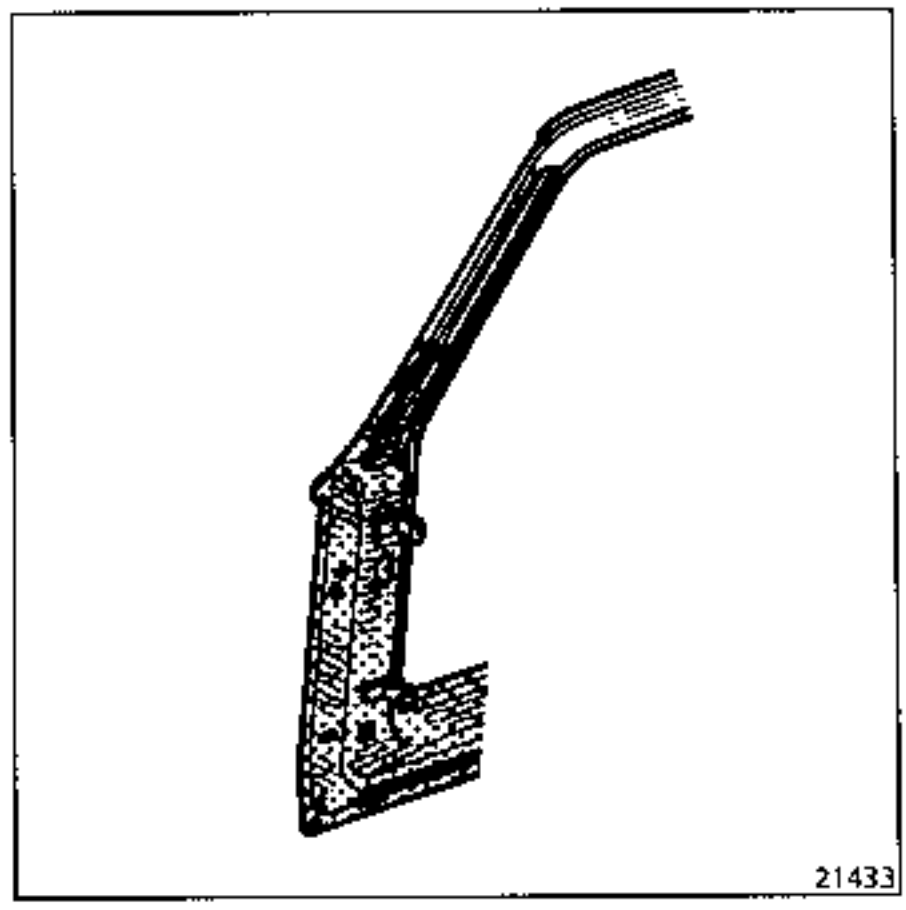




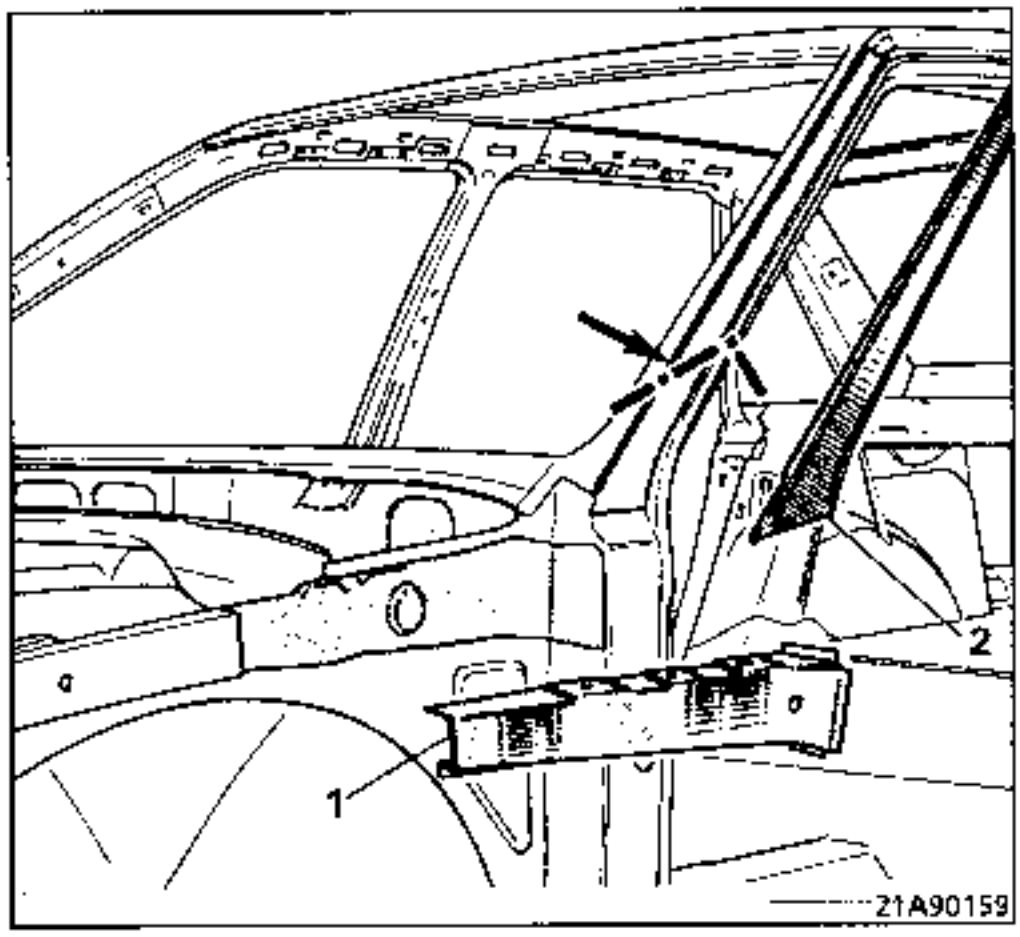
e = 1,4 mm
H = 75 mm

COMPOSICION DEL PIE DELANTERO A.P.R.

- Pie delantero.
- Refuerzo de bisagra superior - fijación freno de puerta.
- Refuerzo de bisagra inferior.
- Bisagra superior.
- Bisagra inferior.
- Espárrago de fijación de la aleta.
- Soporte fijación embellecedor del vierteaguas.



El método descrito a continuación necesita la extracción del parabrisas y, eventualmente, del tablero de bordo si el forro ha sido dañado, en caso contrario proteger el tablero de bordo.



El corte en el montante del pie necesita la sustitución de los elementos siguientes :

1 largueros y (sustitución parcial),
2 soporte de fijación del embellecedor del vierteaguas.

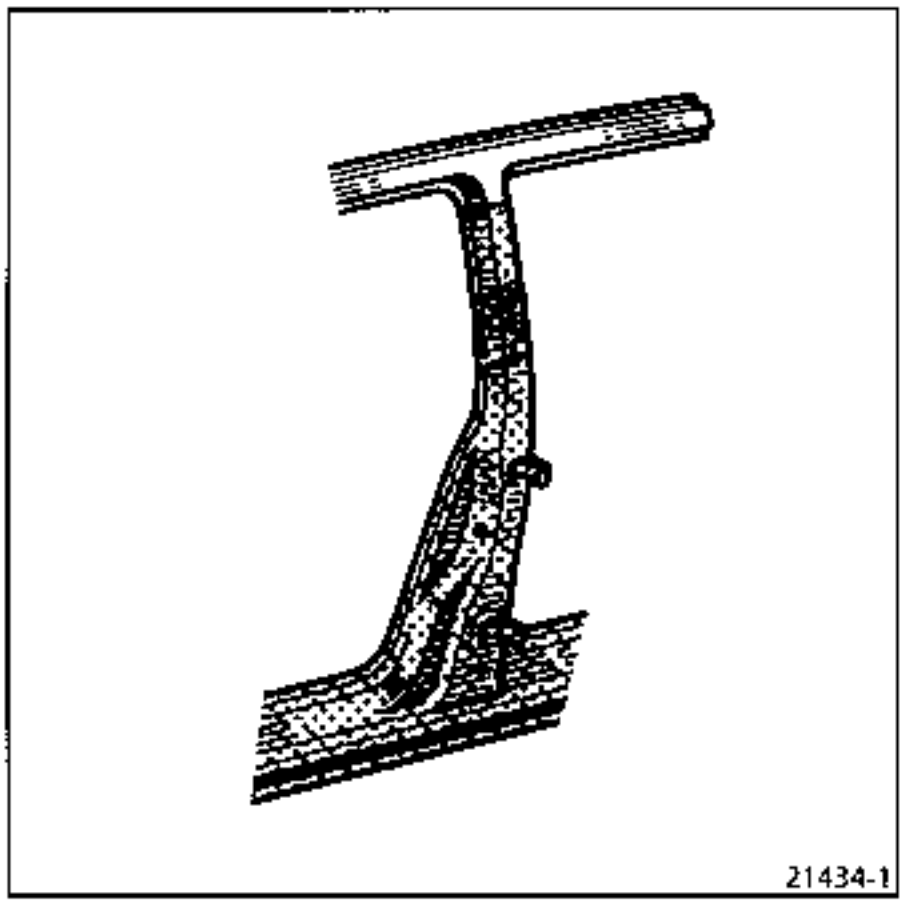
En primer lugar : extraer estos elementos para permitir el acceso a la parte superior del pie delantero.

Definir la línea de corte en el montante del pie, el método de trabajo es idéntico al de la sustitución de la parte inferior del pie (ver capítulo correspondiente).

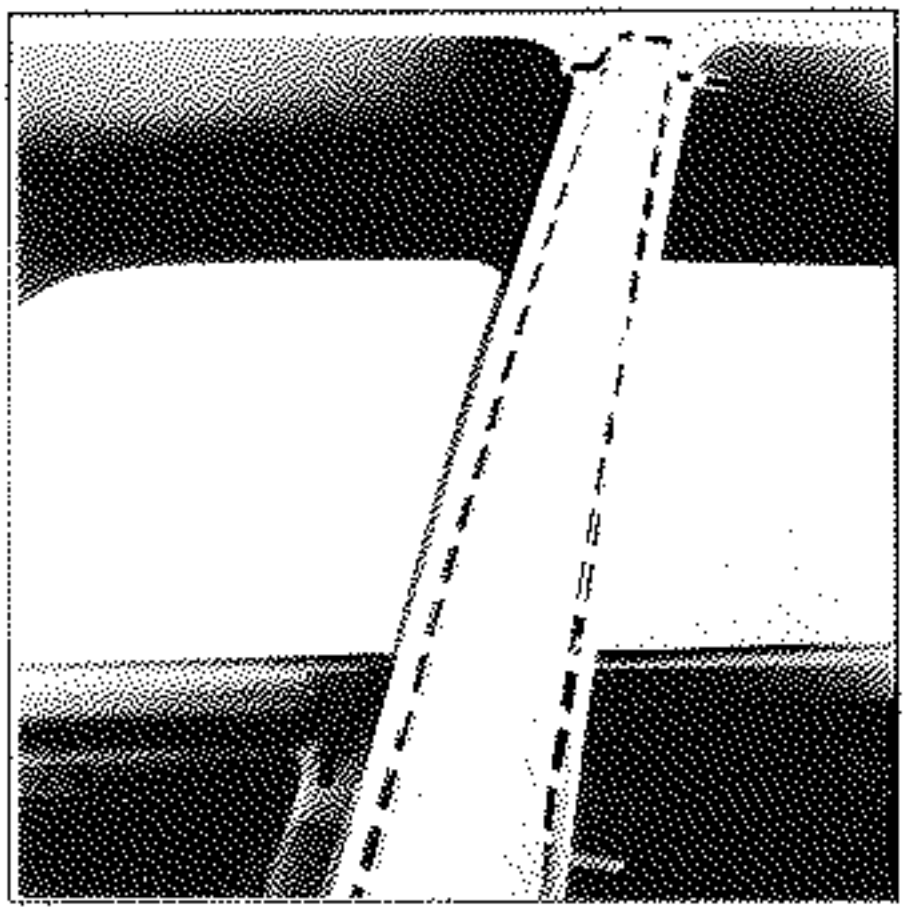
Para facilitar la colocación del pie, será necesario suprimir el soporte de fijación del embellecedor del vierteaguas del elemento nuevo A.P.R.

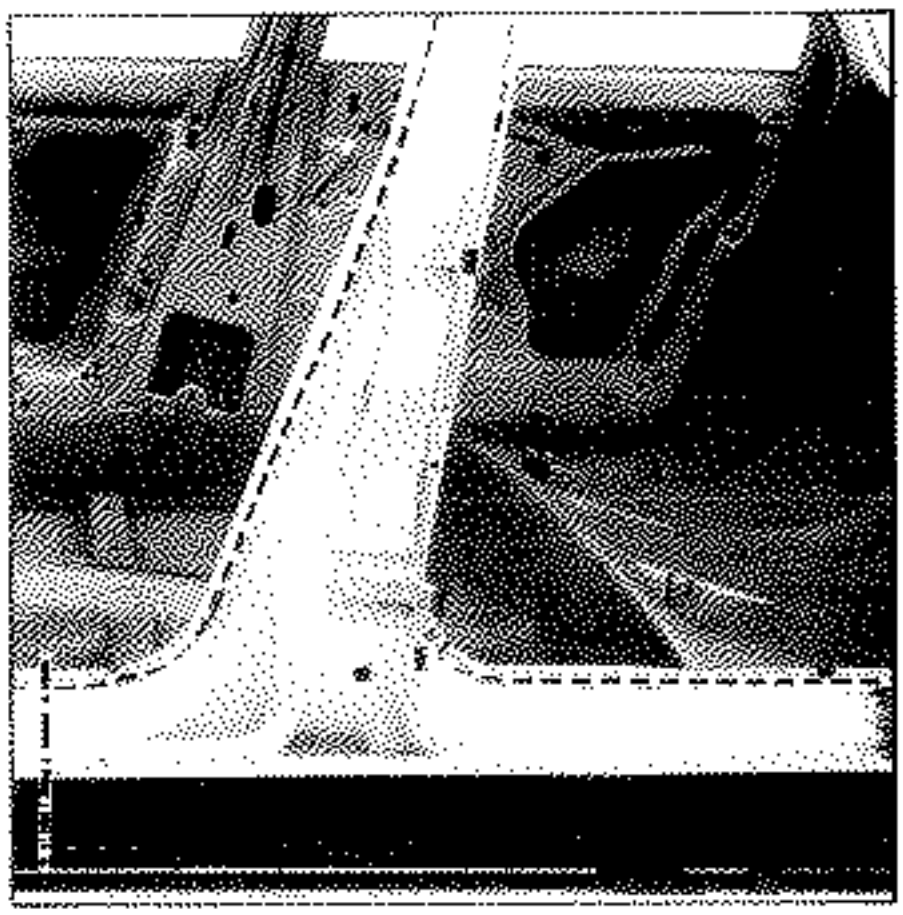
COMPOSICION DEL PIE MEDIO A.P.R.

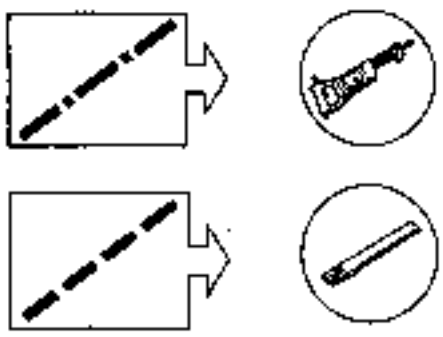
- Pie medio.
- Fijación de cinturón.
- Bisagra superior.
- Bisagra inferior.
- Refuerzo de bisagra.
- Jaula de fijación de resbalón.

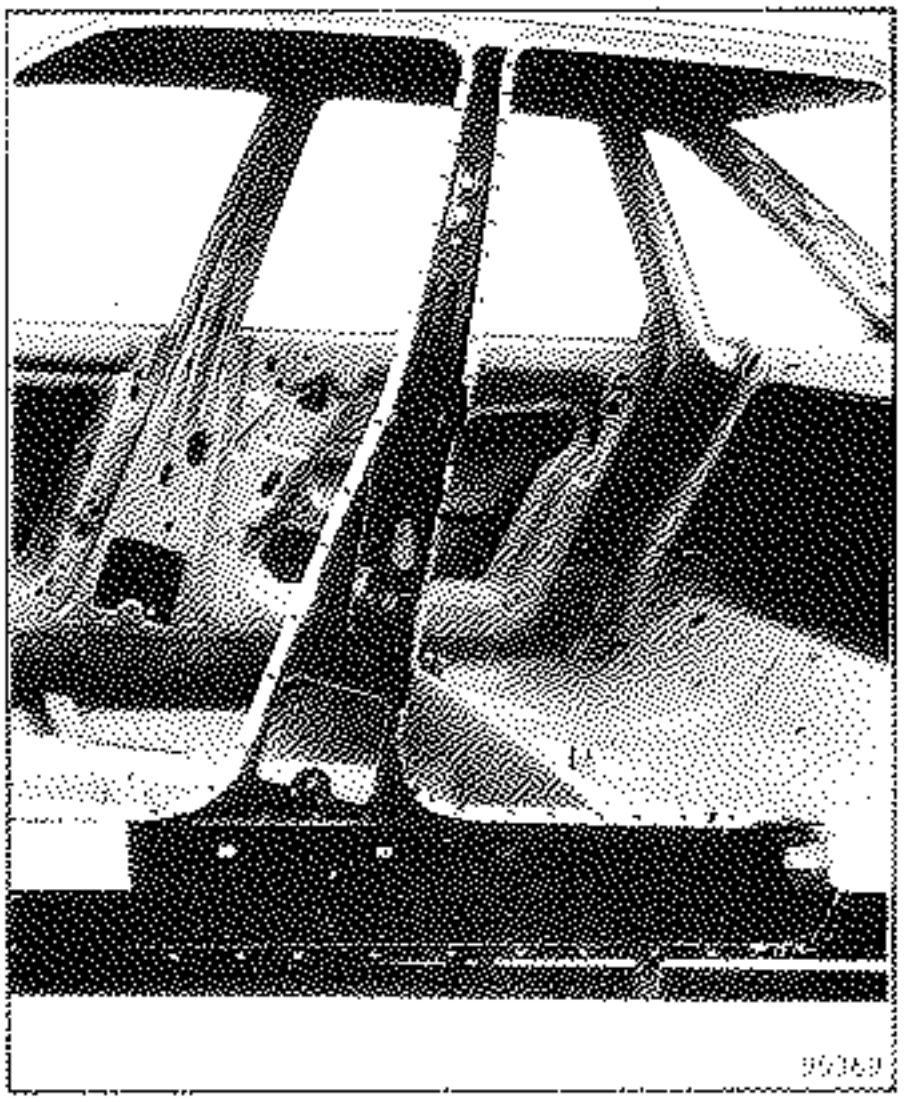


CORTE - DESGRAPADO



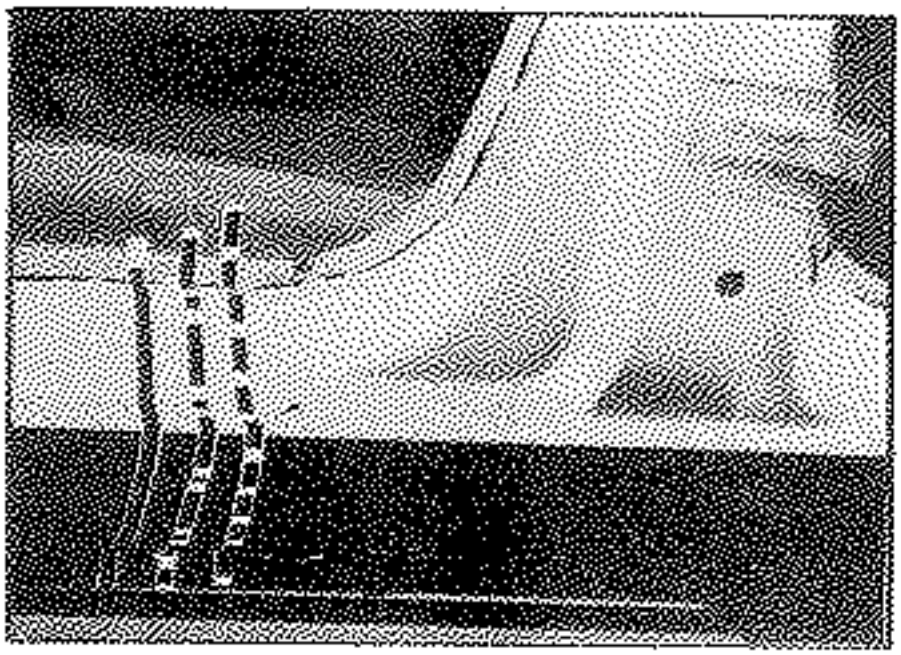


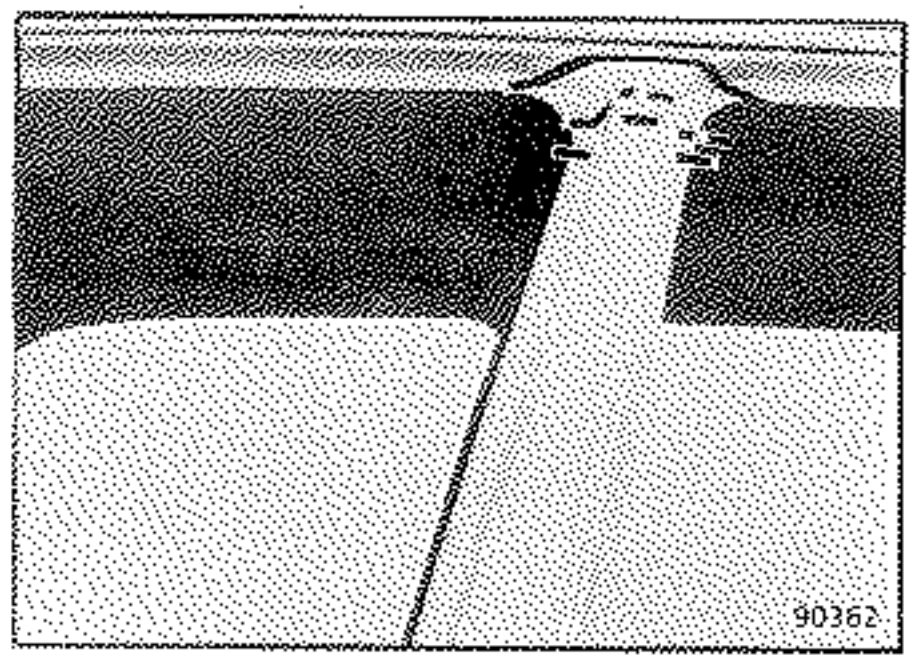




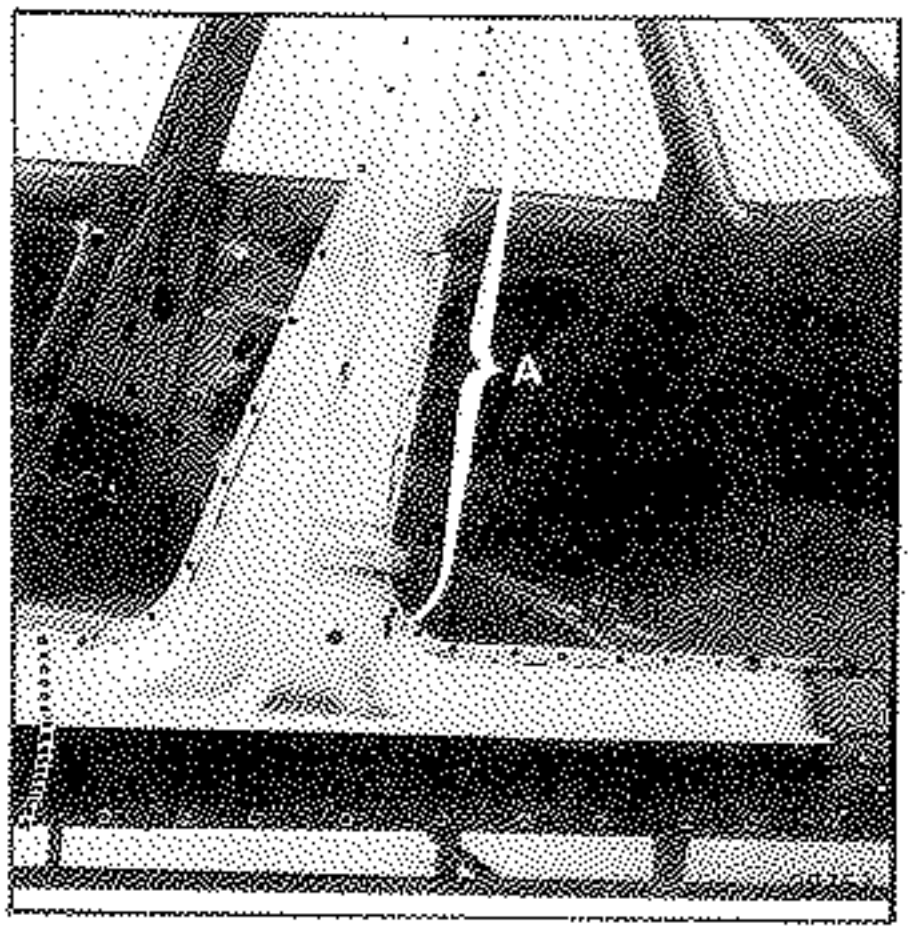


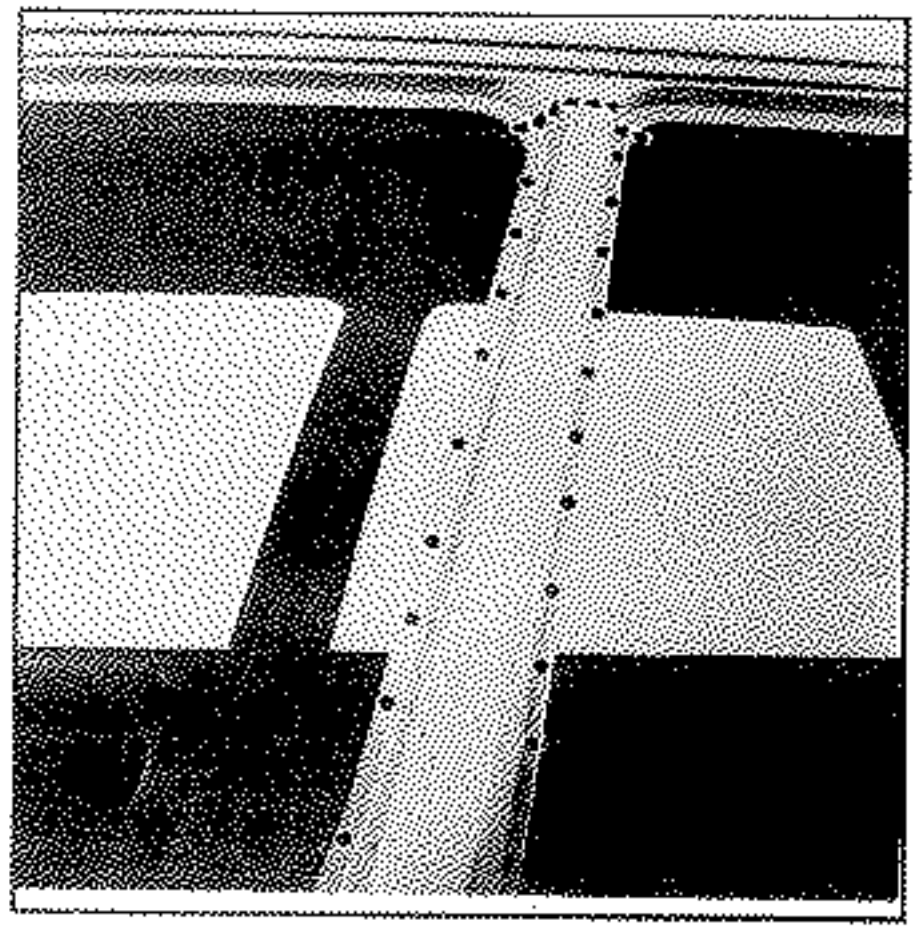
PREPARACION ANTES DE LA SOLDADURA

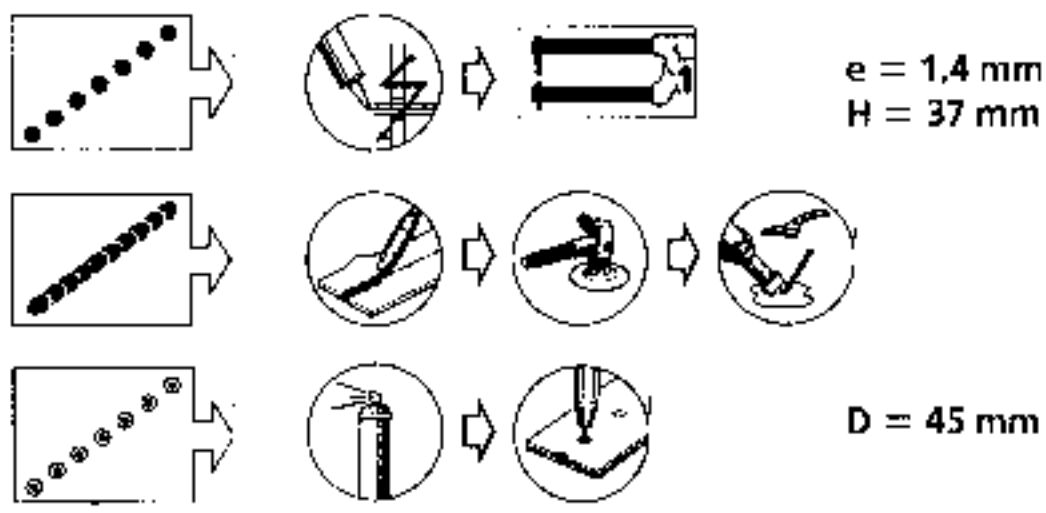




SOLDADURA





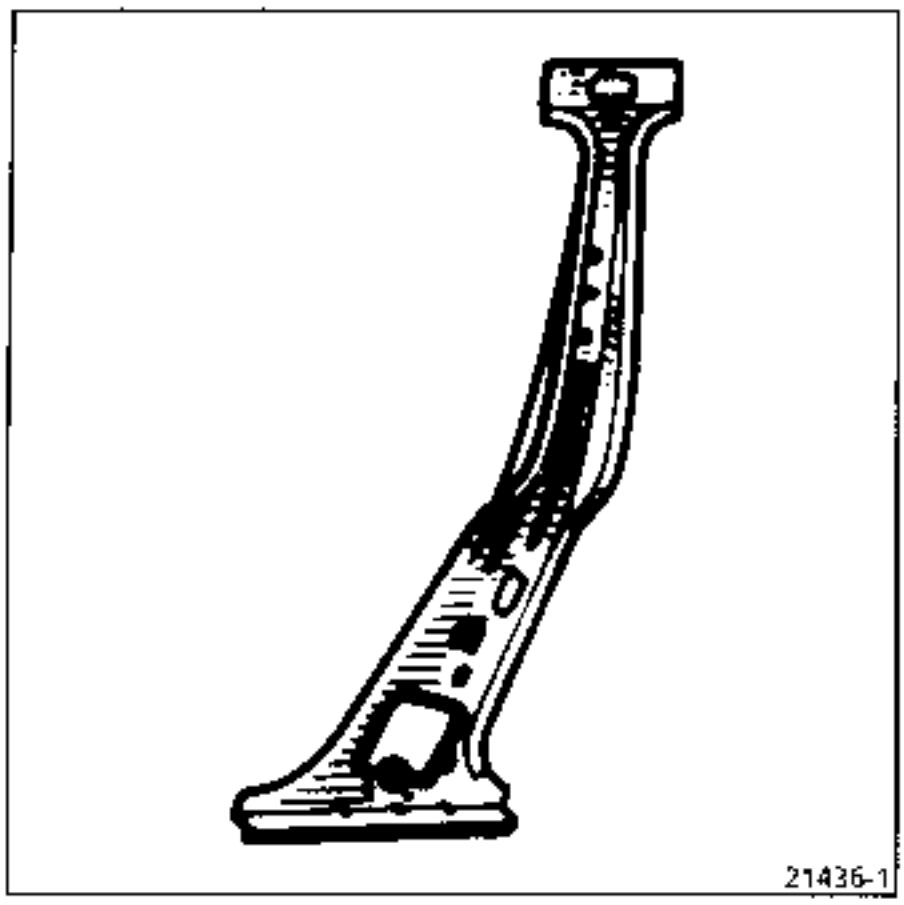


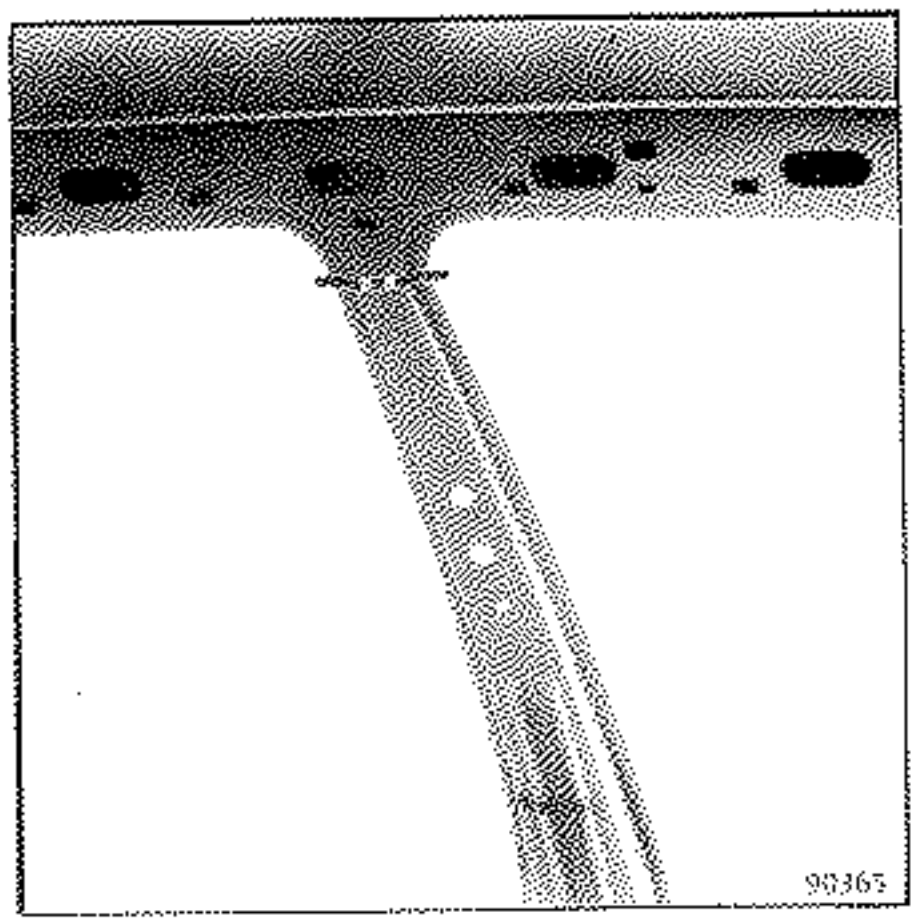
En (A) soldadura por taponado bajo gas de protección en las uniones : Forro de pie medio - Refuerzo de bisagras.

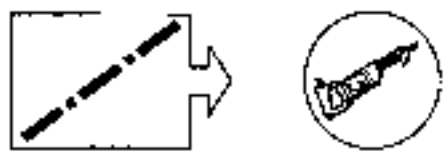
Esta operación es complementaria a la sustitución del pie medio.

COMPOSICION DEL FORRO DEL PIE MEDIO

Forro de pie medio.
Tuerca de fijación de cinturón.

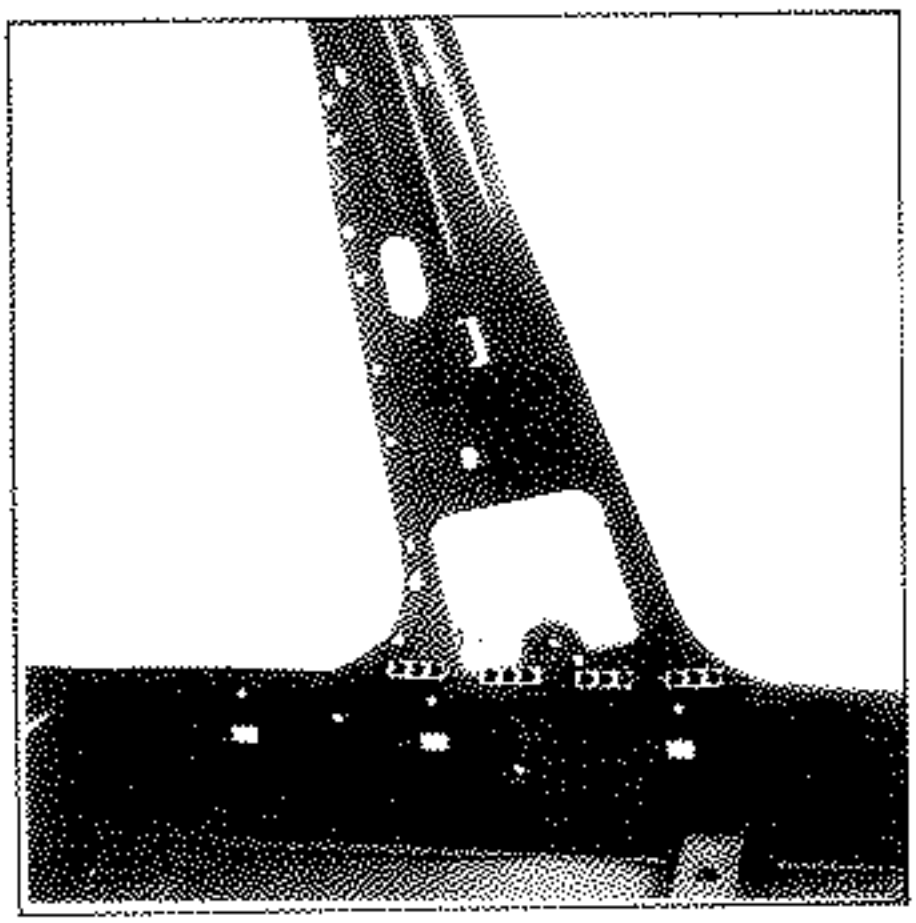


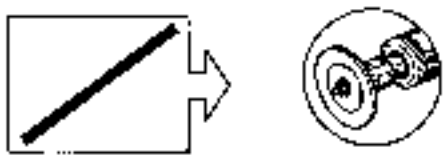




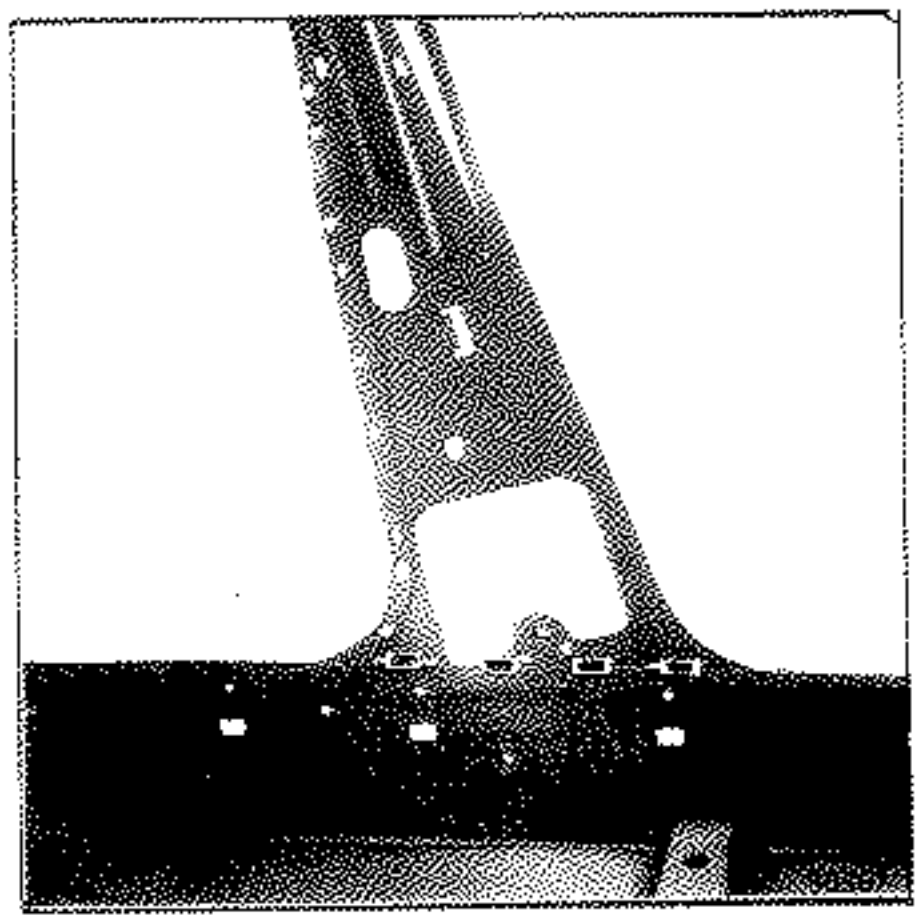
Cortar simultáneamente el forro y el pie medio.

CORTE - DESGRAPADO

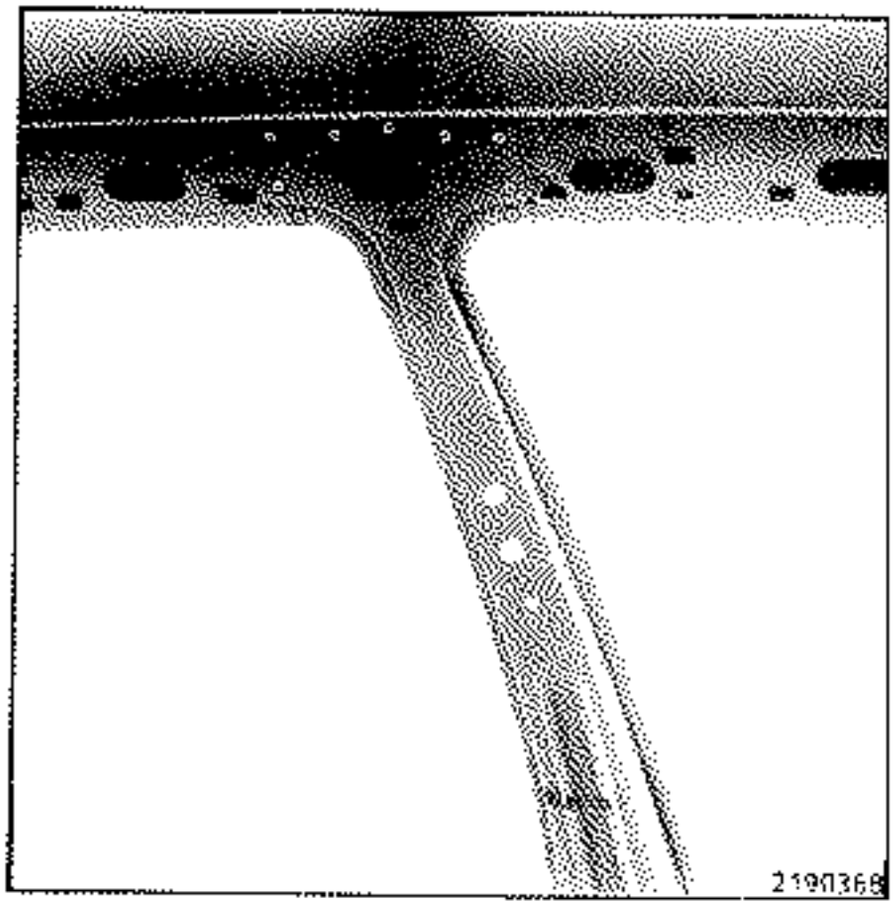




SOLDADURA





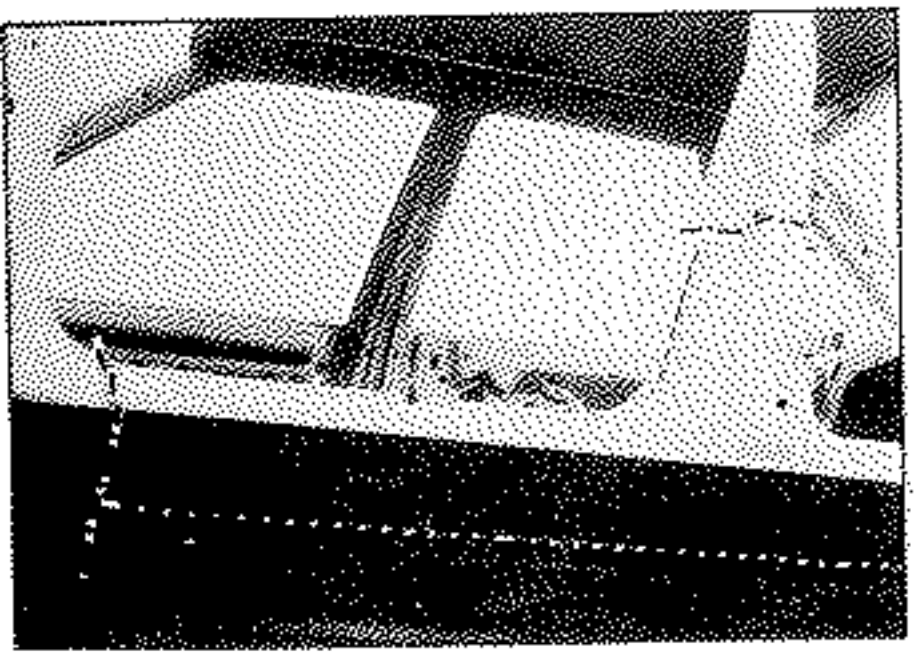

2190368

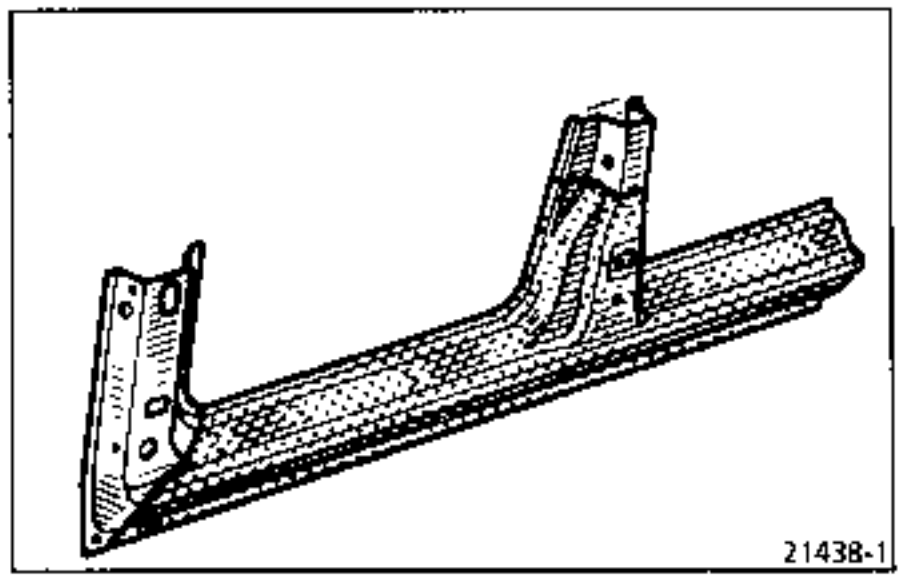

D = 5 mm

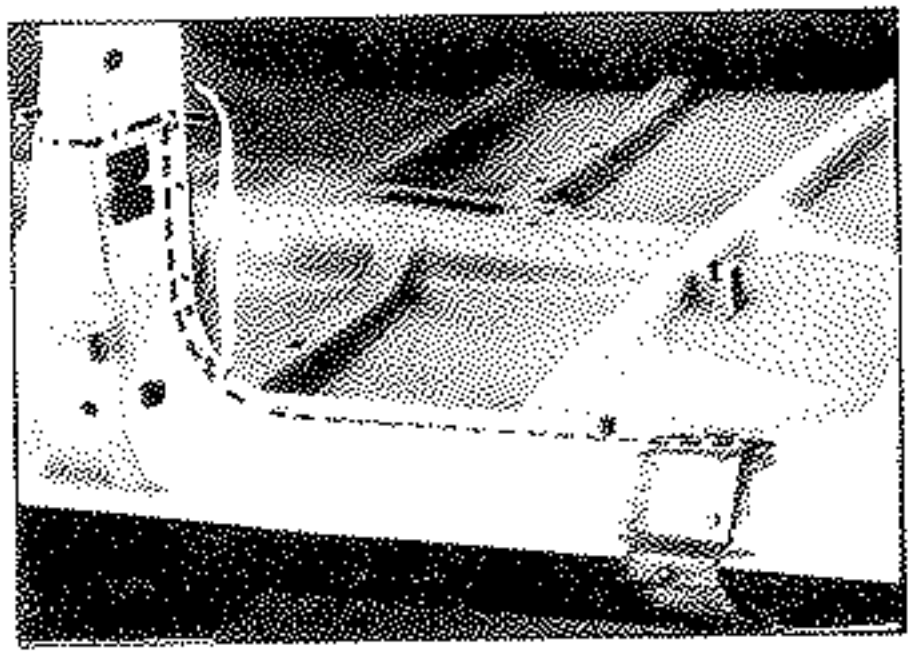
COMPOSICION DEL BAJO DE CAJA A.P.R.

- Bajo de caja.
- Refuerzo de bisagra pie delantero.
- Refuerzo de bisagra pie medio.
  (Sin bisagra inferior).

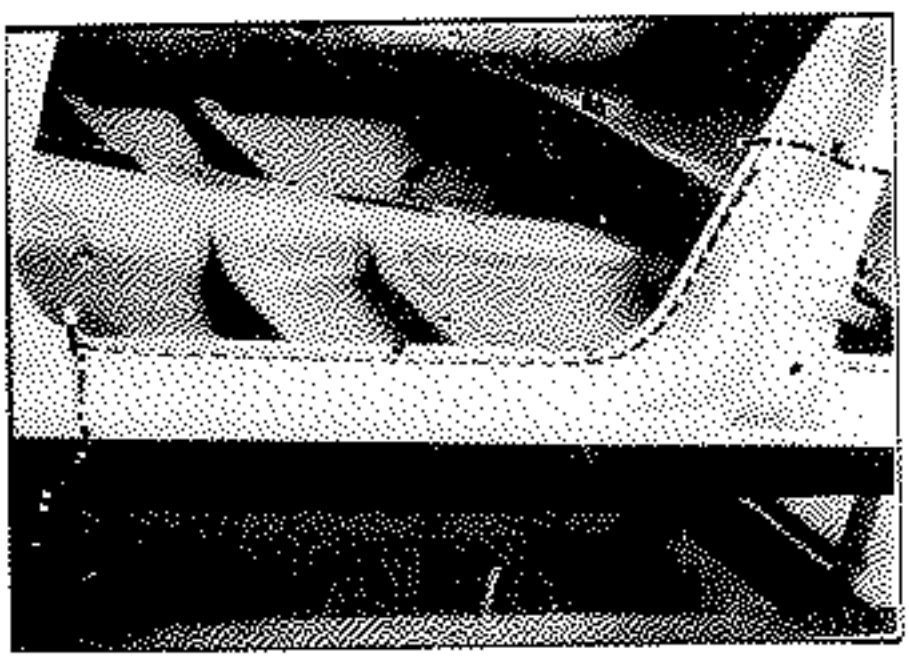
CORTE - DESGRAPADO

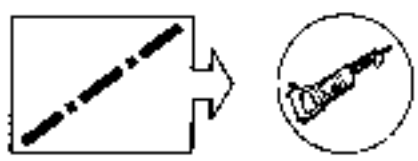


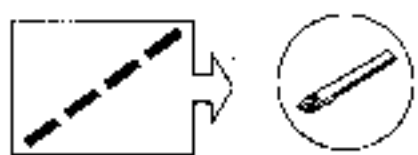


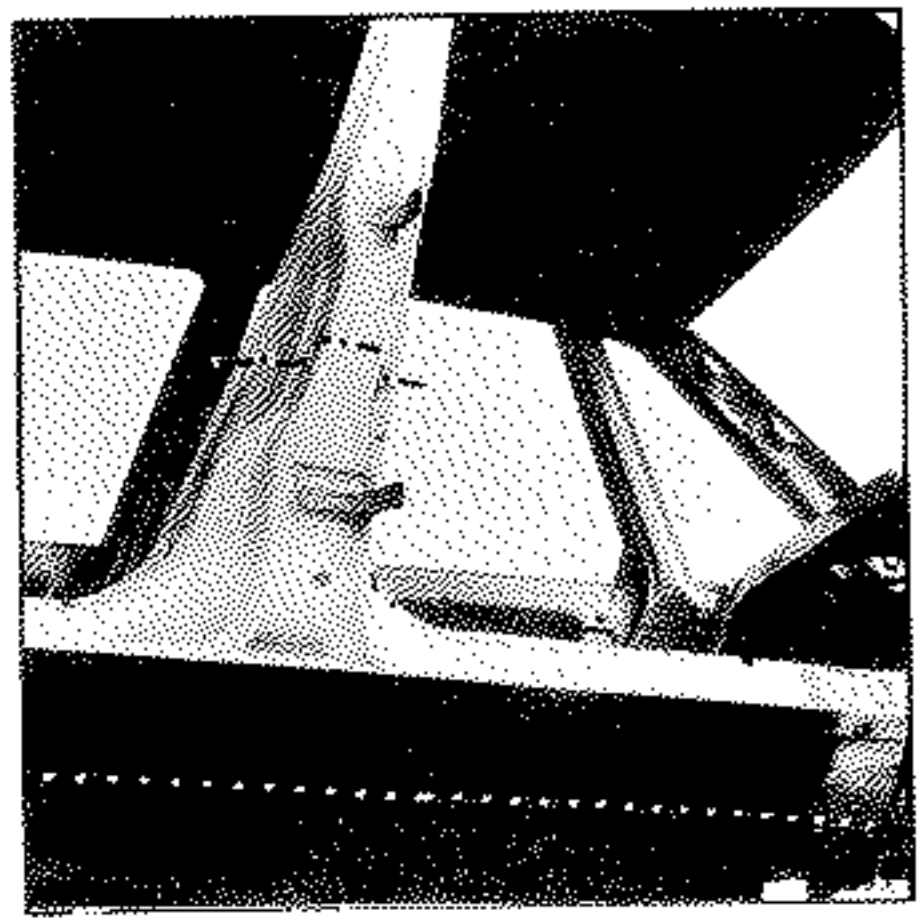


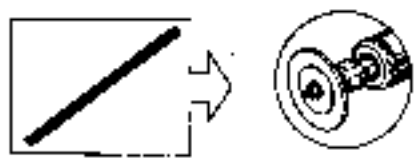
(A) taladrar los puntos de soldadura en las uniones forro del pie medio, refuerzo de bisagra.

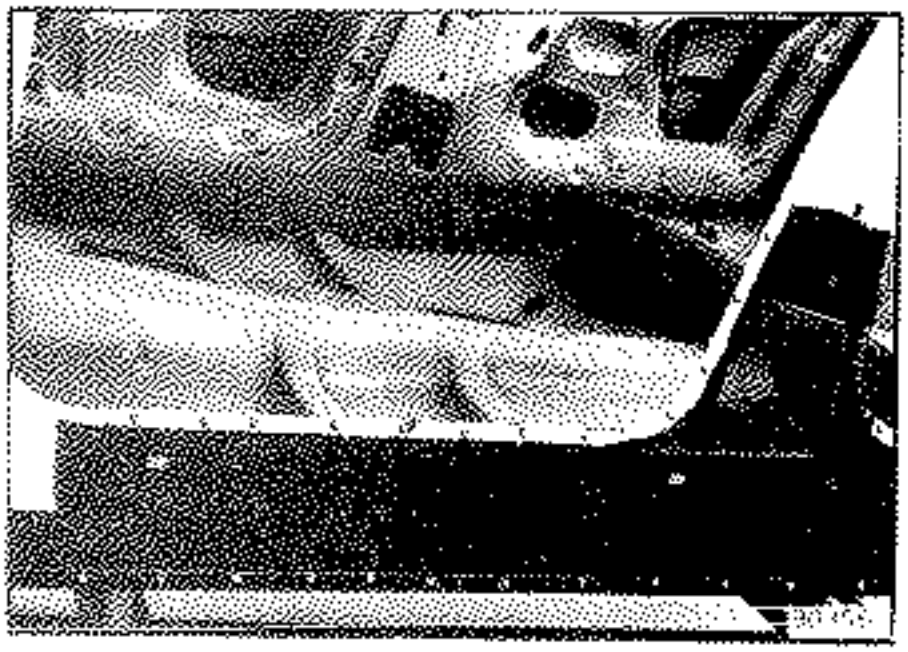


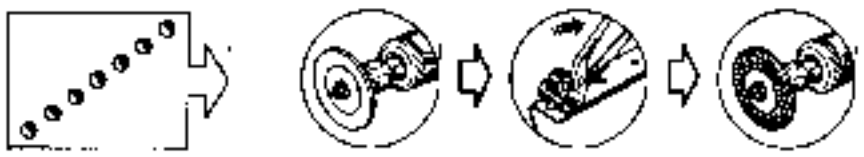








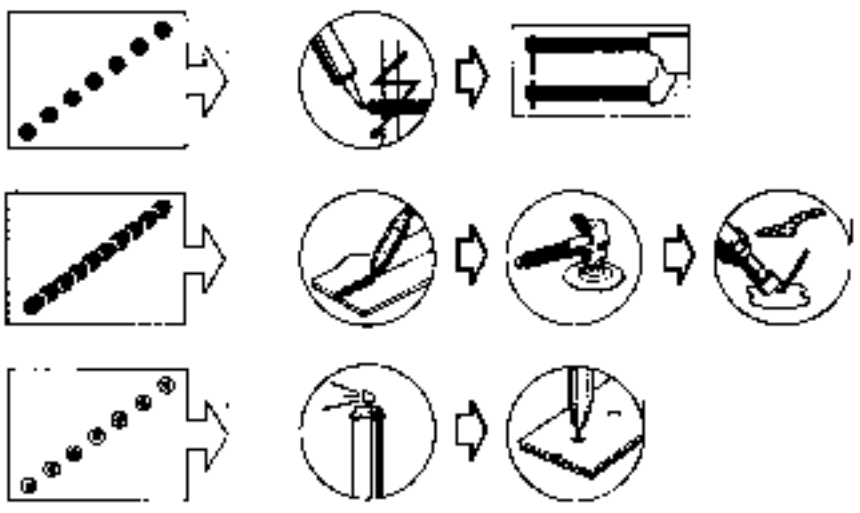




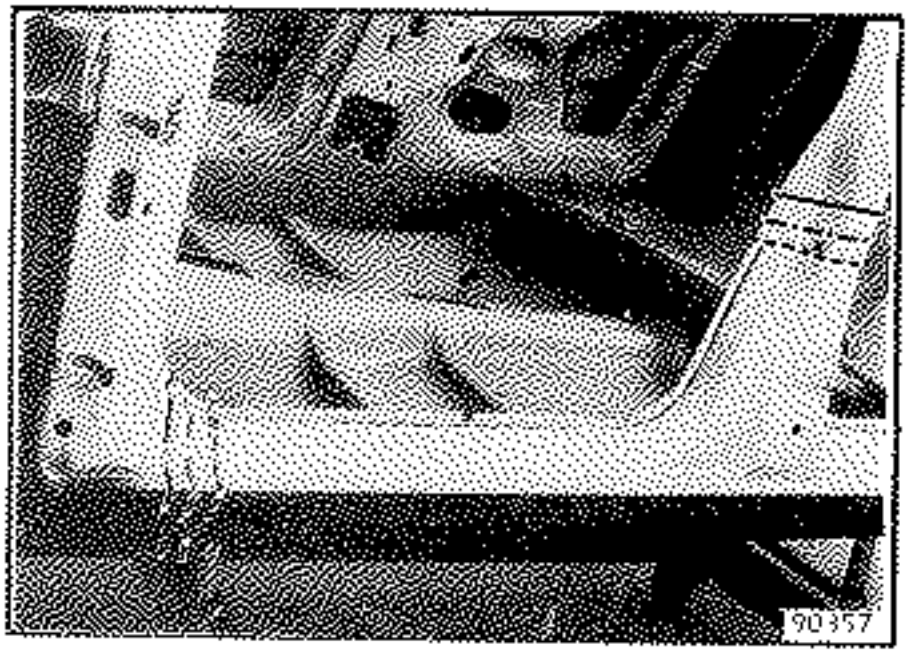
SOLDADURA

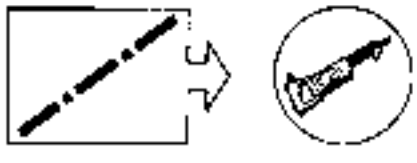


e = 16 mm
H = 37 mm
D = 4,5 mm



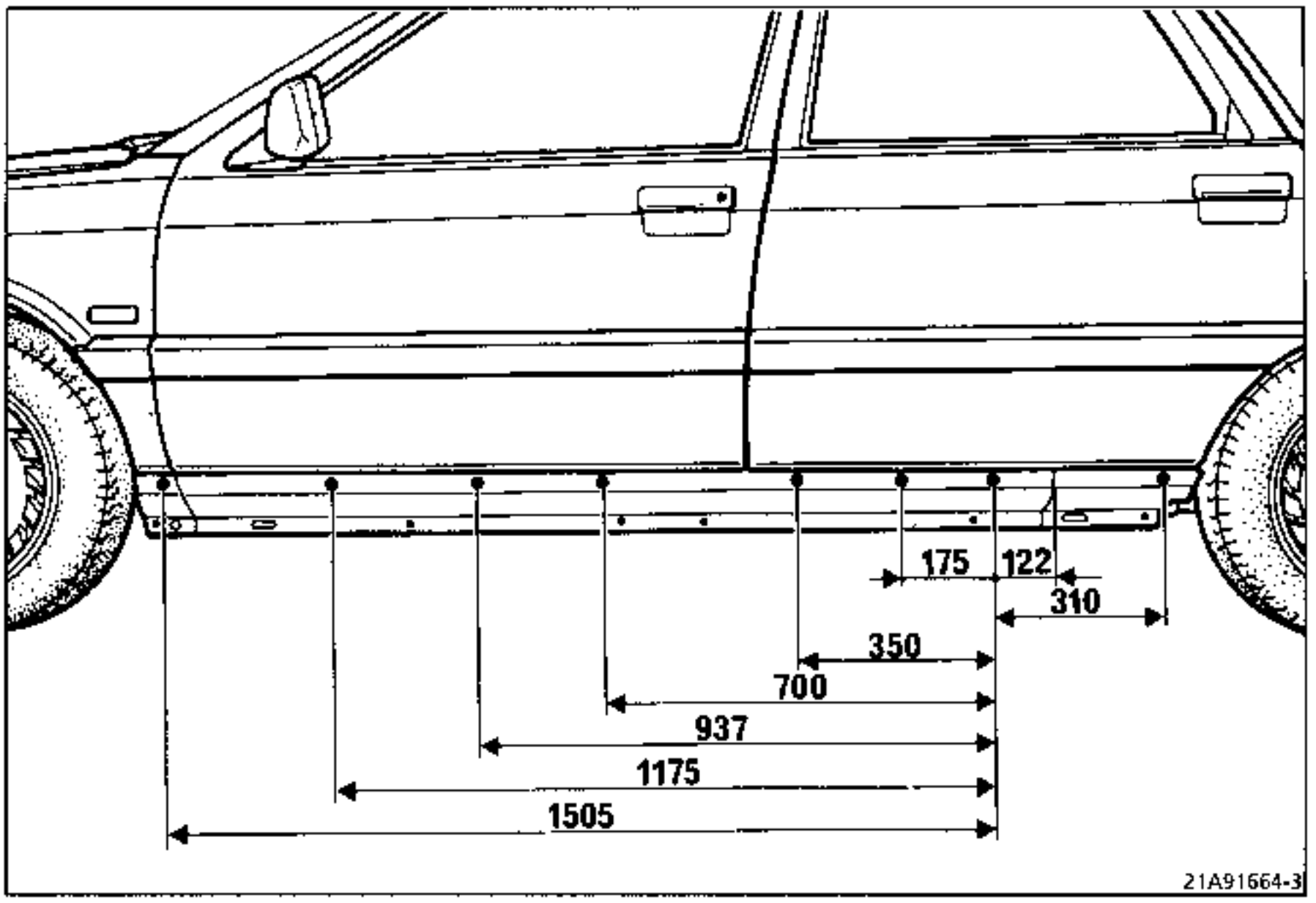
PREPARACION ANTES DE LA SOLDADURA



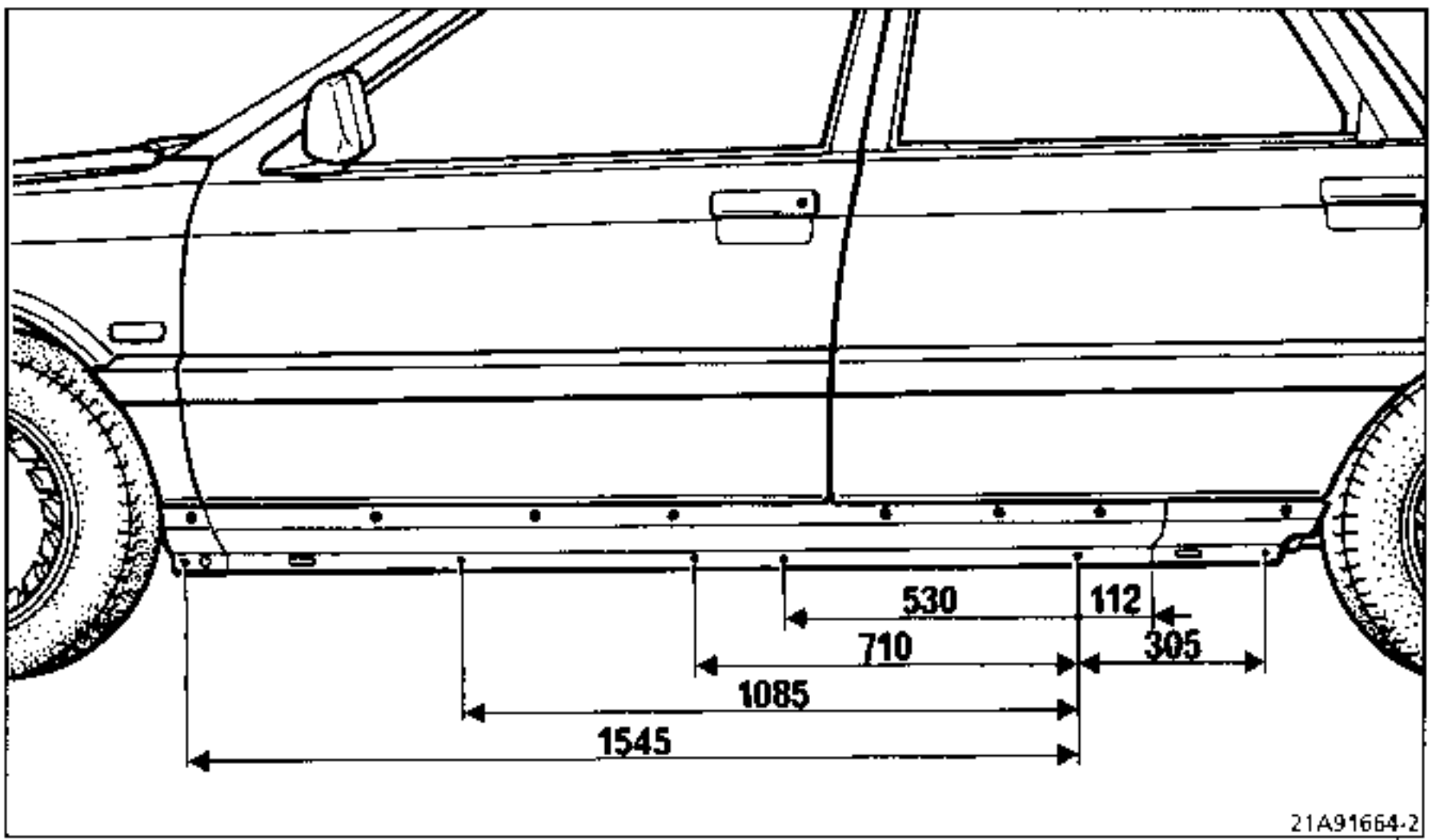


PLANOS DE TALADRADO (efectuar antes de pintar)

Taladrado a ∅ **6,5 mm**.



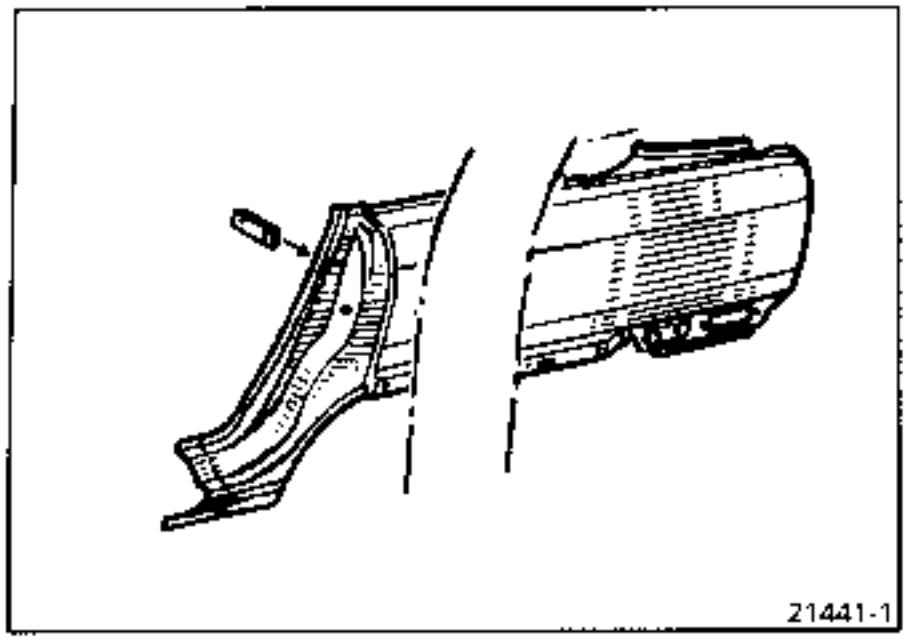
Taladrado a ∅ **5,5 mm**.



COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

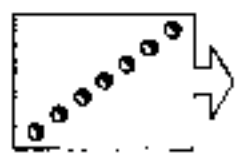
Pieza ensamblada que comprende :

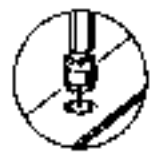
- Panel lateral.
- Refuerzo de fijación del paragolpes.
- Refuerzo de resbalón.



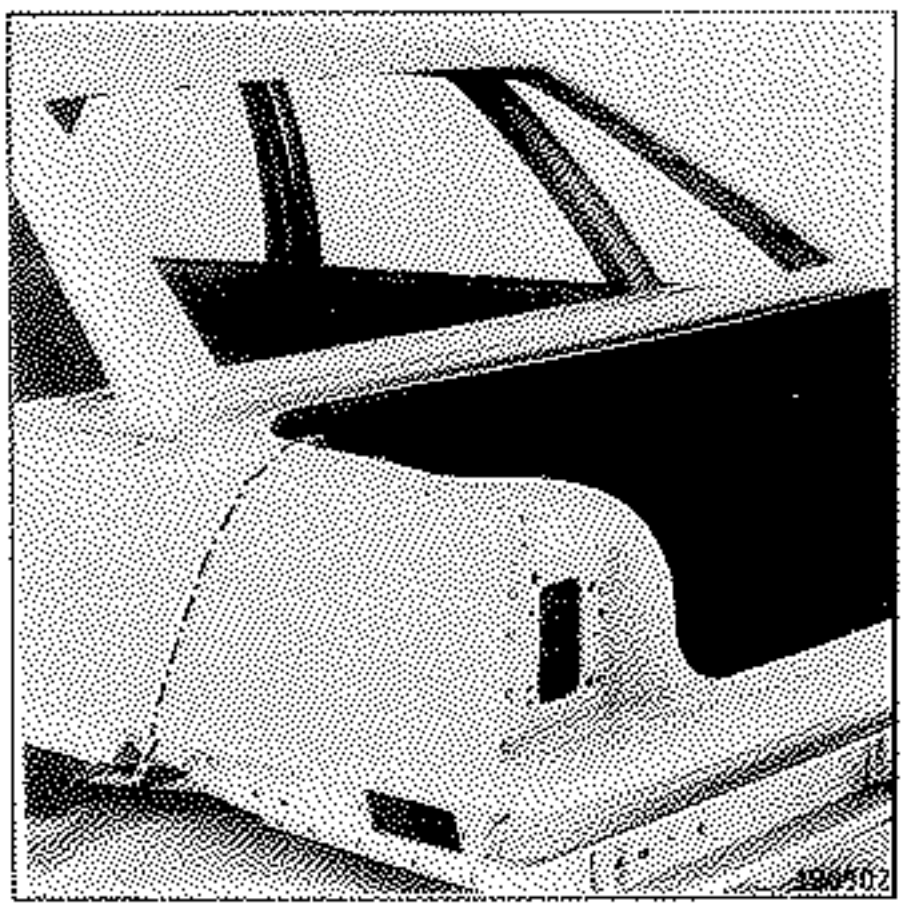


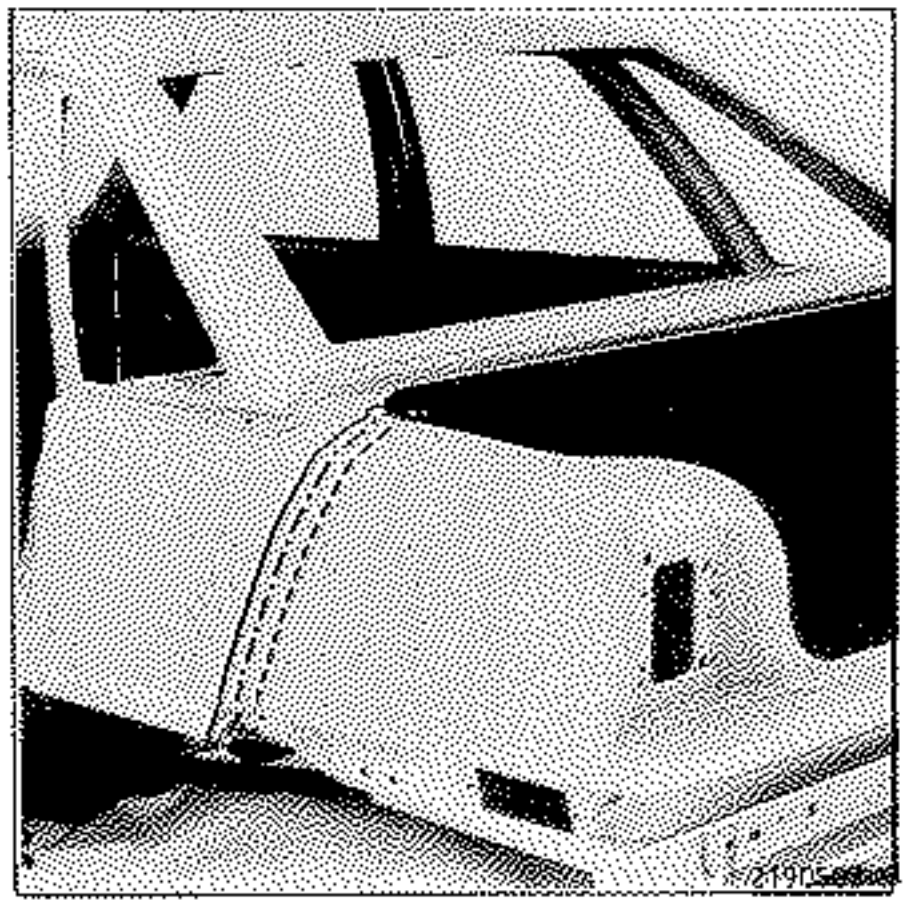




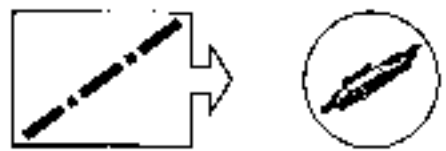


CORTE - DESGRAPADO

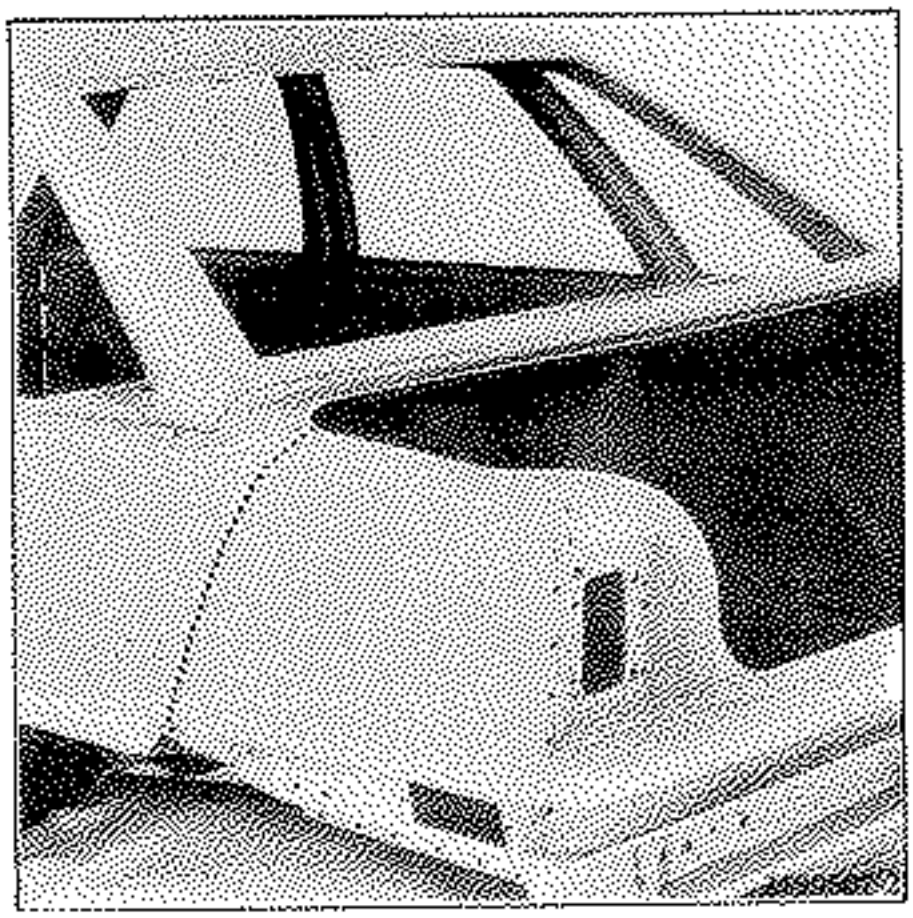






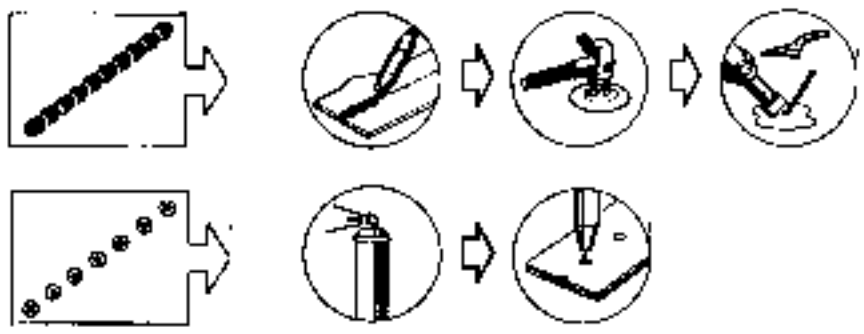


SOLDADURA



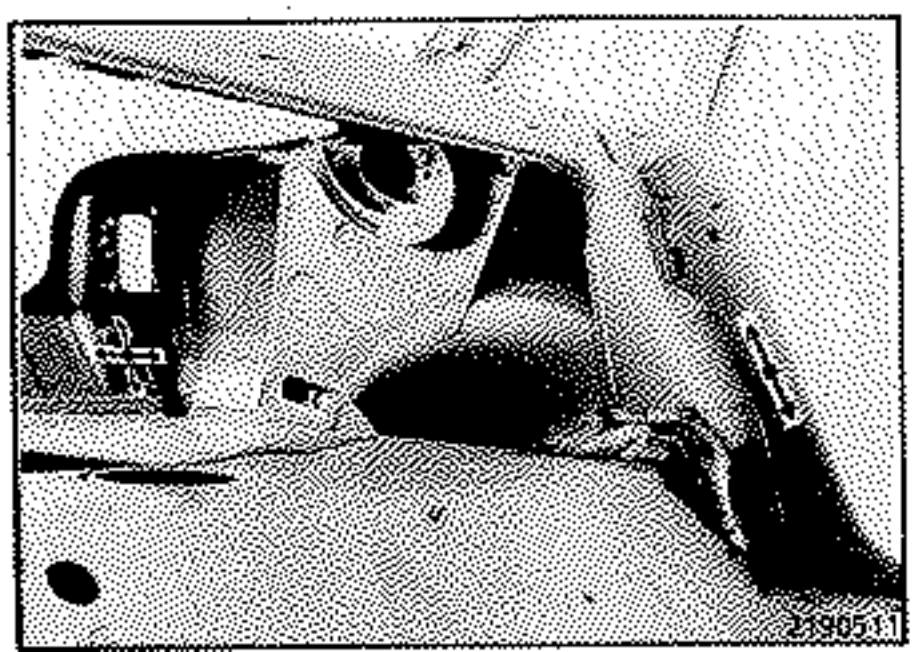


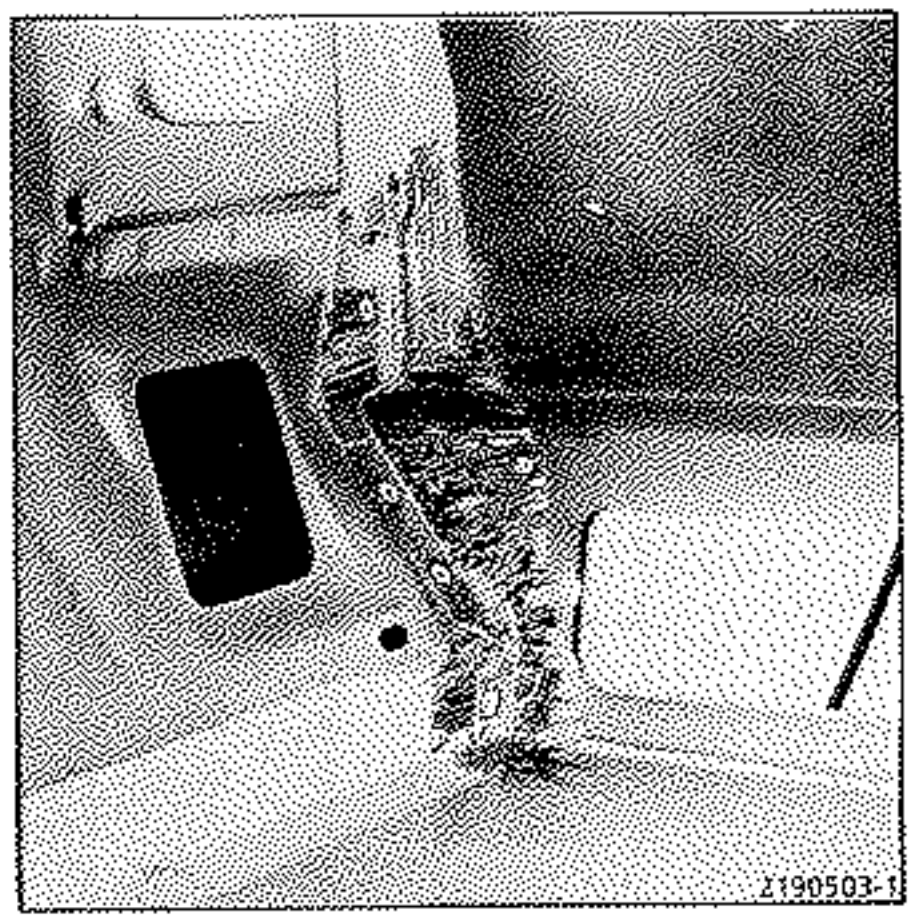
L = 330 o 350 mm
e = 1,4 mm
H = 60 mm



D = 4,5 mm

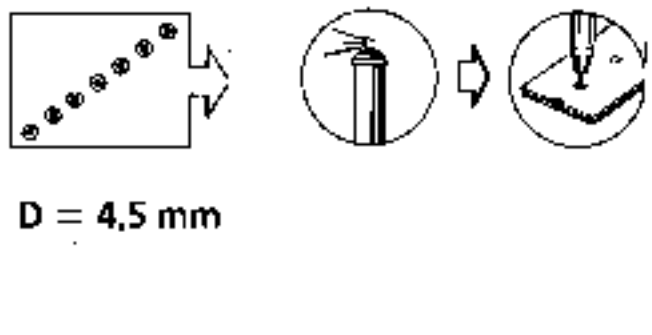
PROTECCION ANTICORROSION







L = 330 ó 350 mm
e = 1,4 mm
H = 60 mm



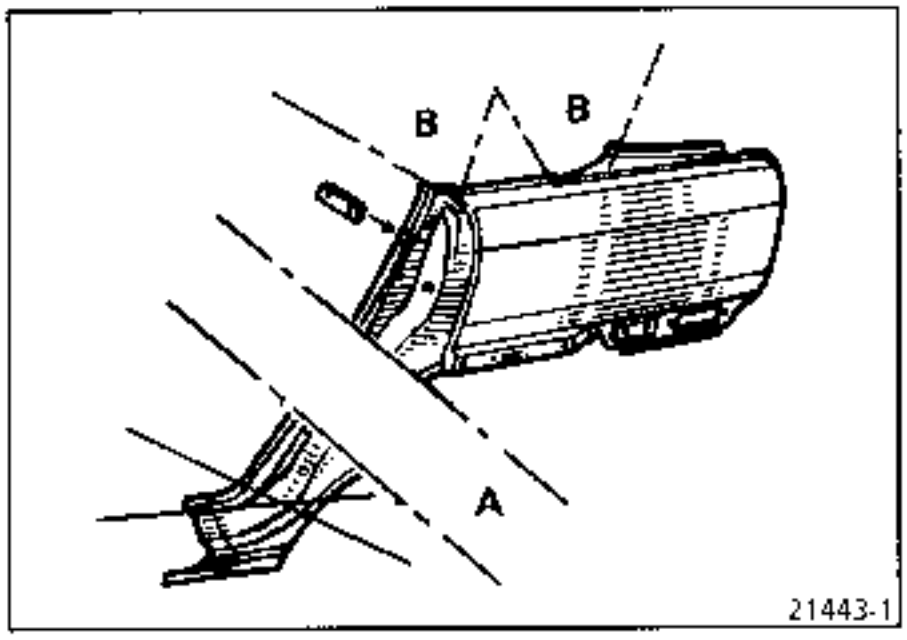
D = 4,5 mm

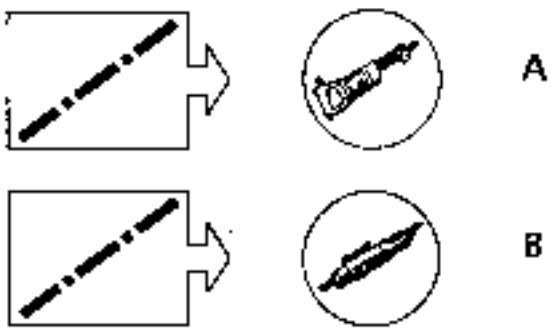


COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

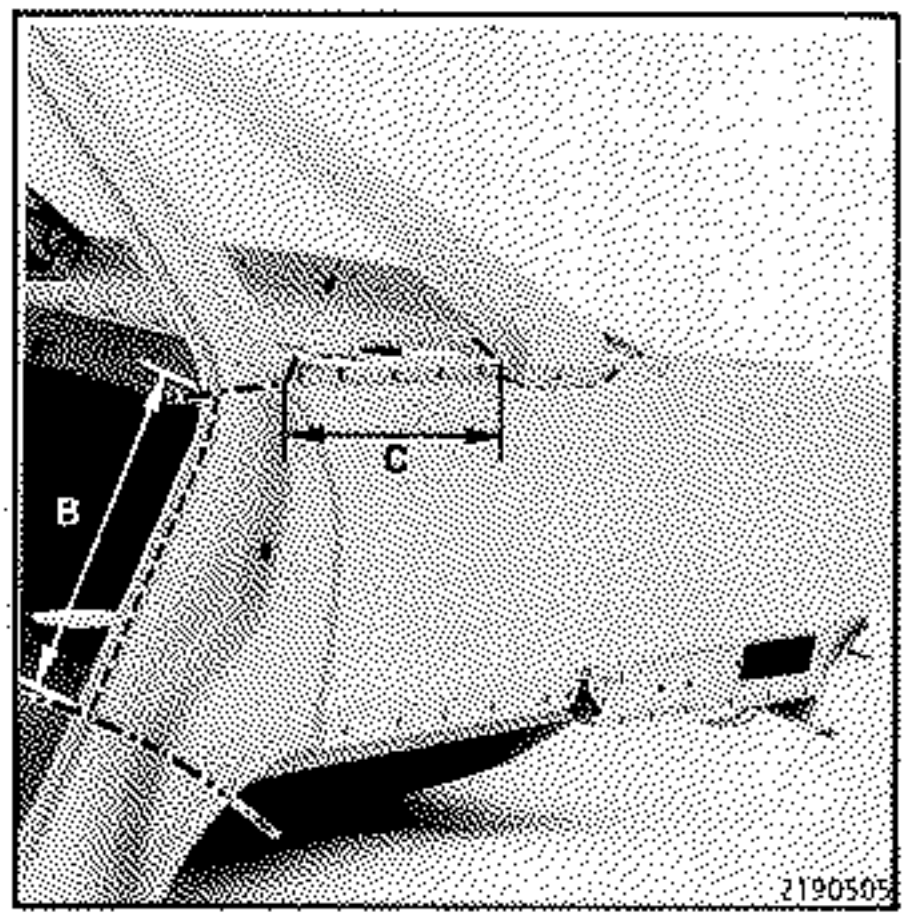
Pieza ensamblada que comprende :

- Panel lateral.
- Refuerzo de fijación del paragolpes.
- Refuerzo de resbalón.

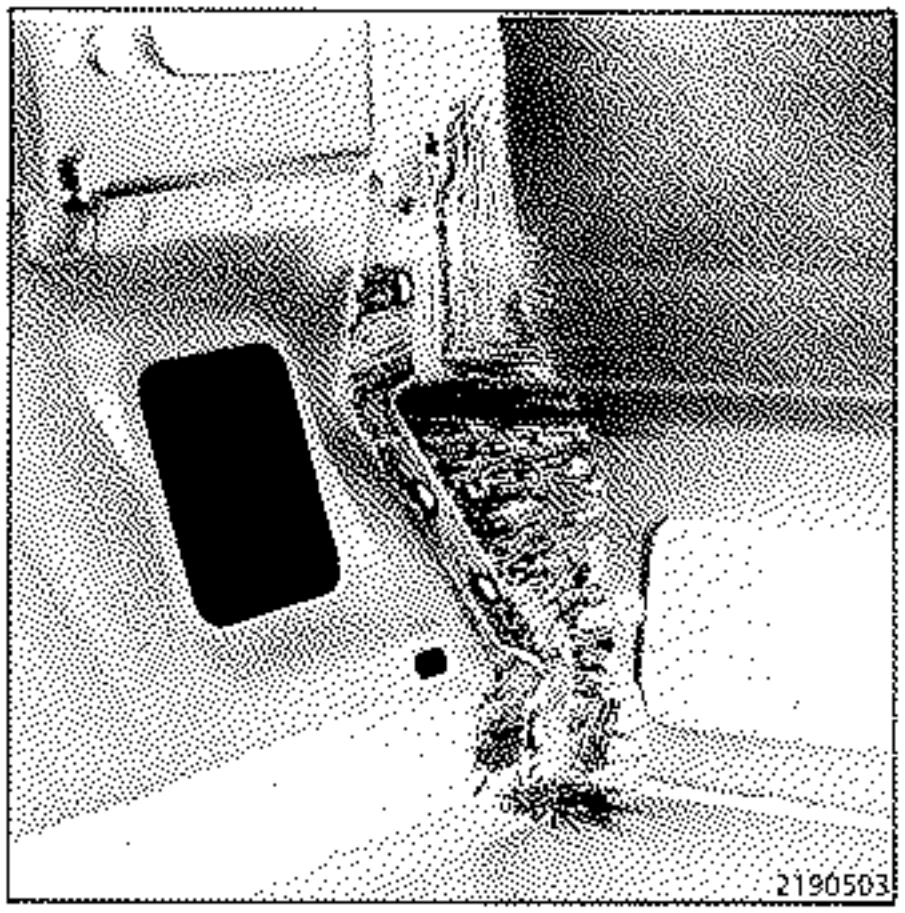


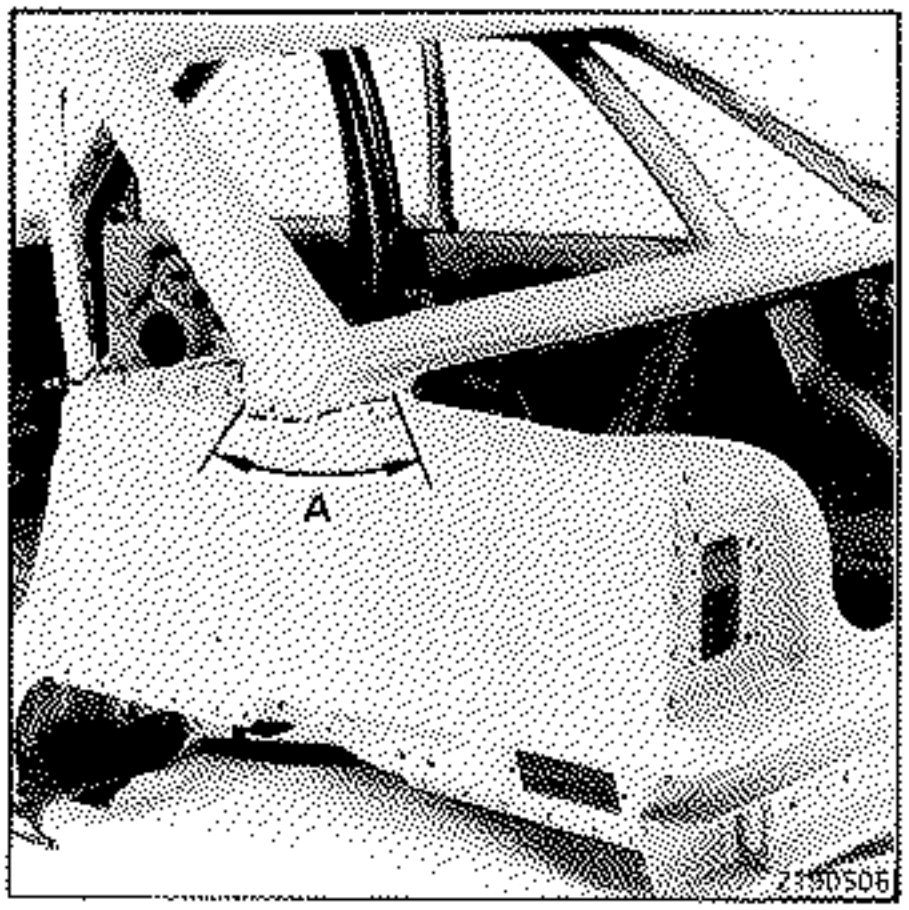


CORTE - DESGRAPADO



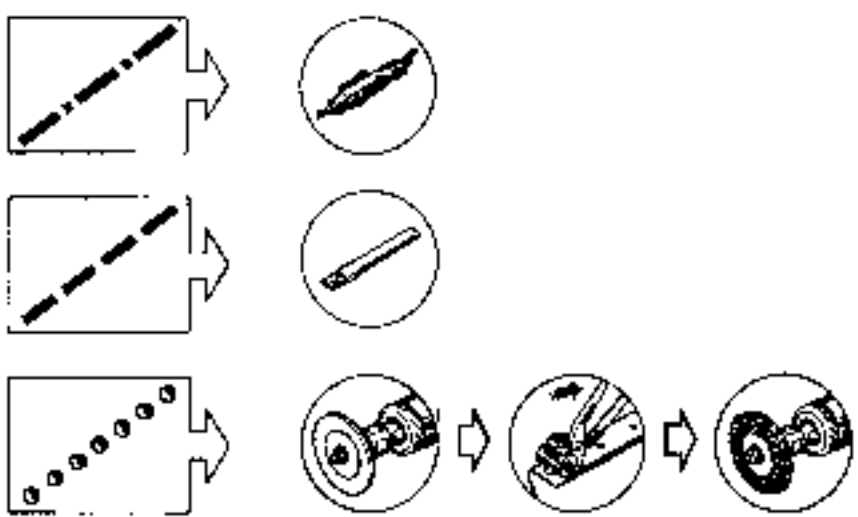




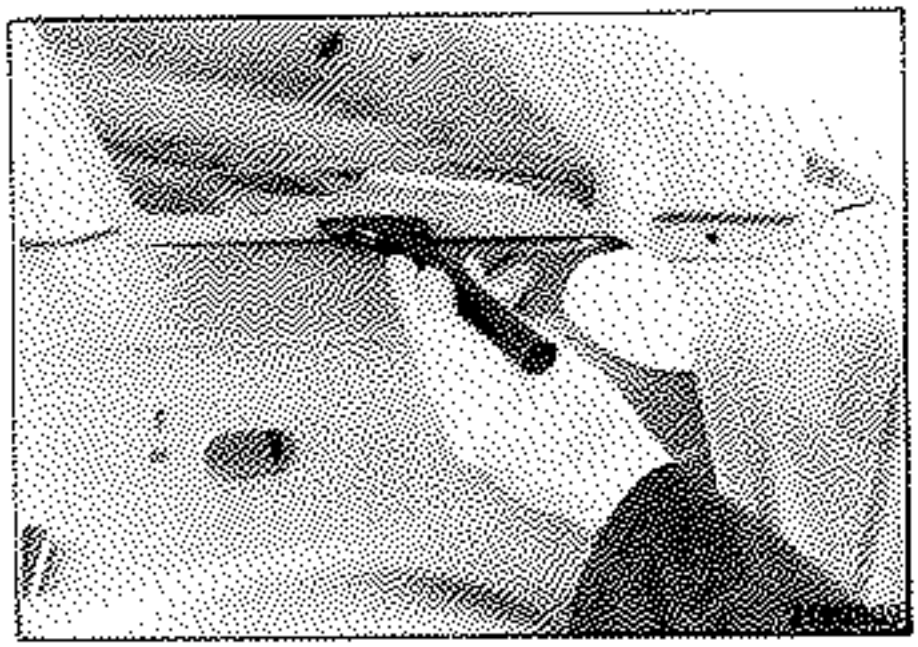


A : Atención , proximidad refuerzo del panel de aleta.

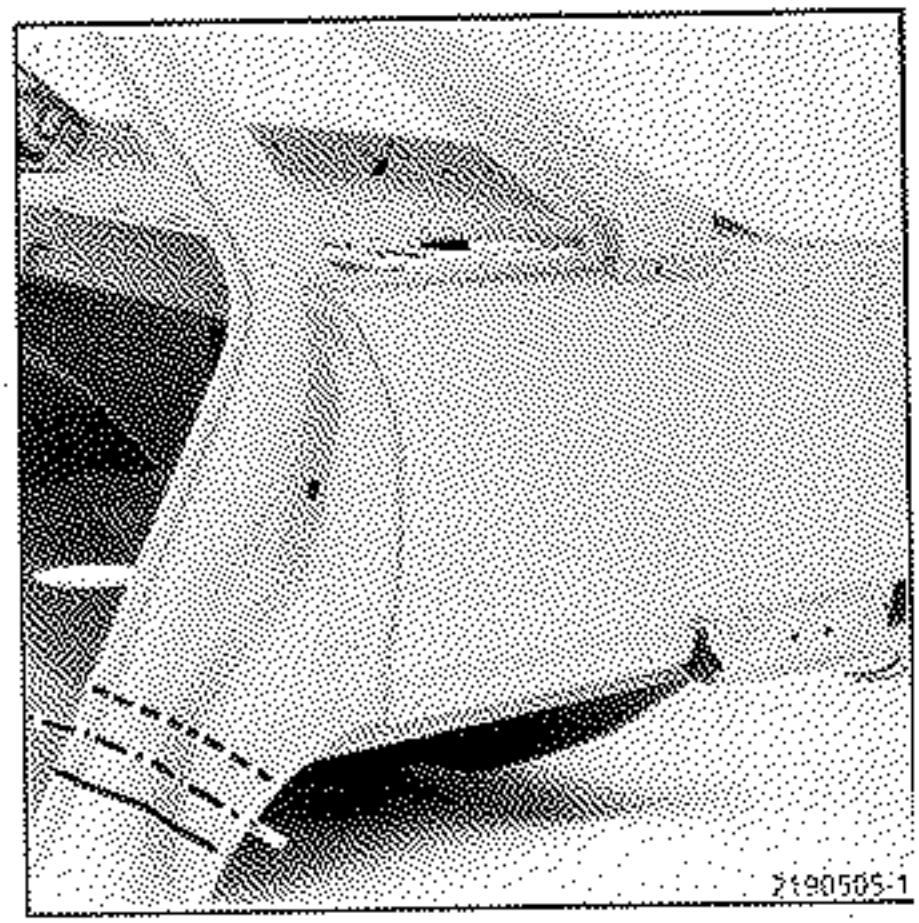
B : = 400 mm

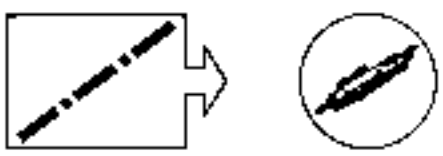


PREPARACION ANTES DE LA SOLDADURA

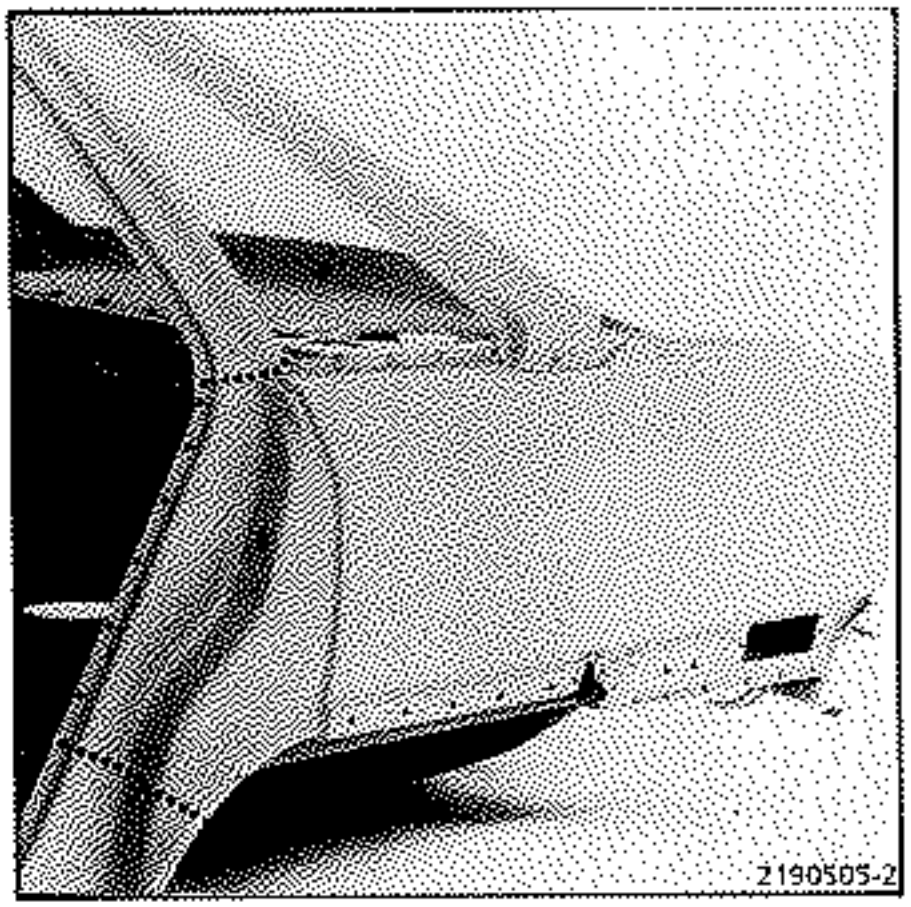


Con un cortafrios, rebatir el borde interior de custodia sobre el forro de custodia, de forma que se compense el sobreespesor del panel de aleta que será soldado en recubrimiento sobre el borde.



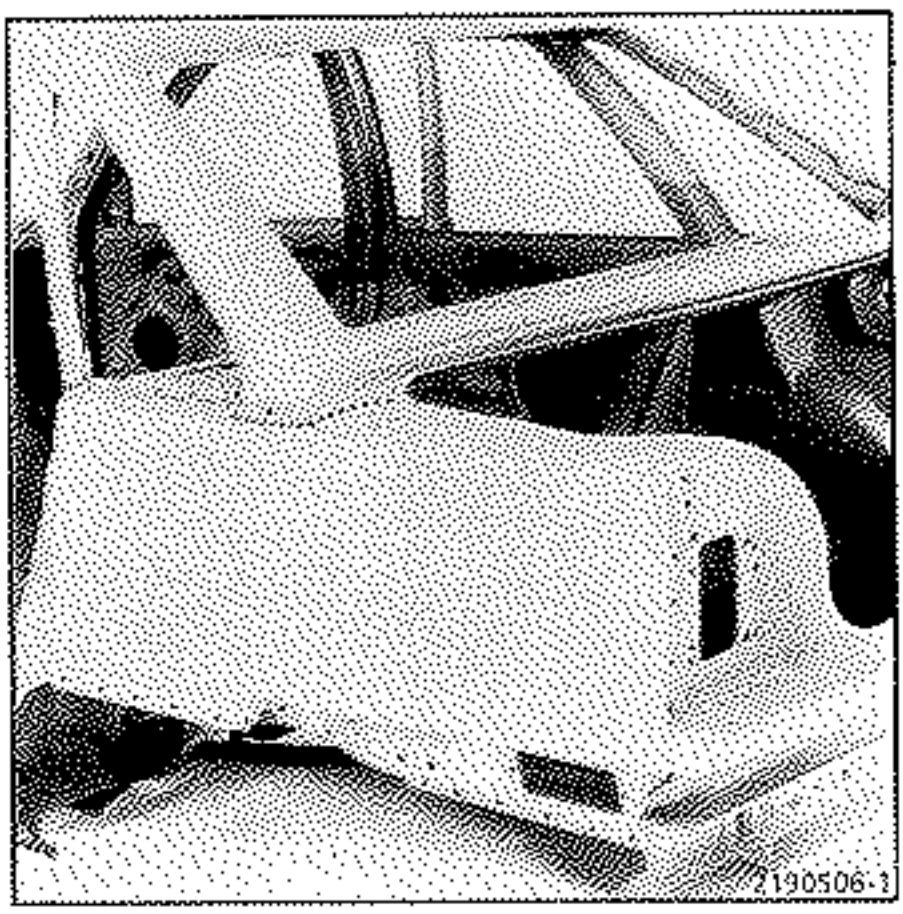


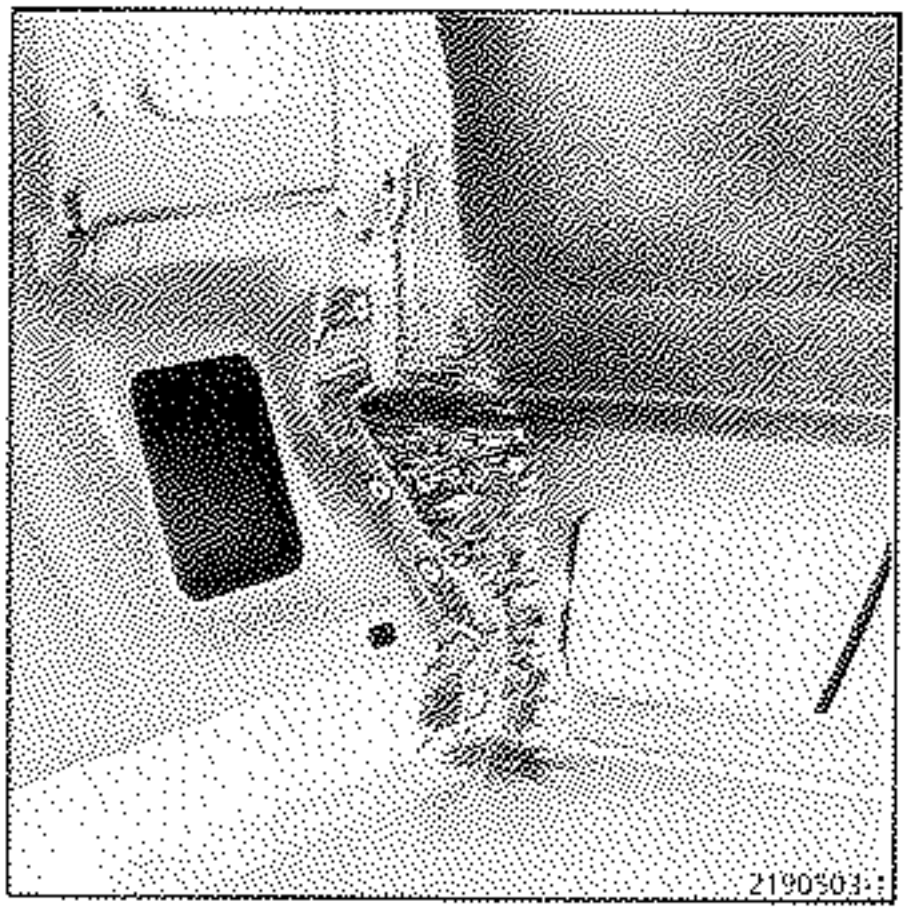
SOLDADURA





L = 330 ou 350 mm
e = 1,4 mm
H = 60 mm

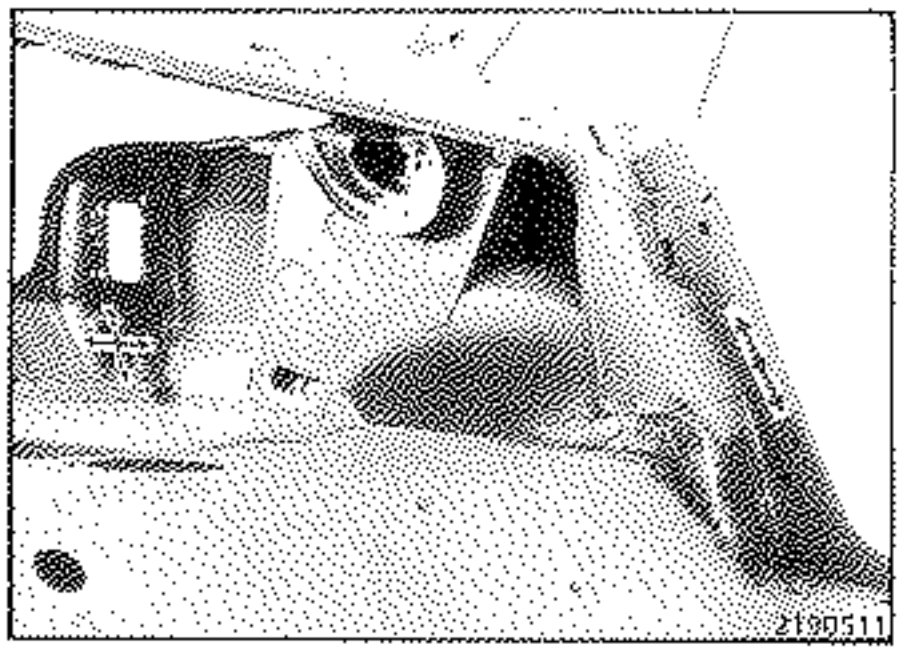


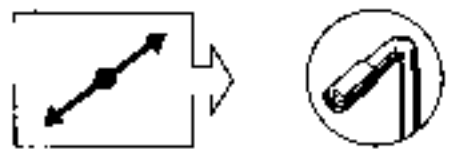




D = 4,5 mm

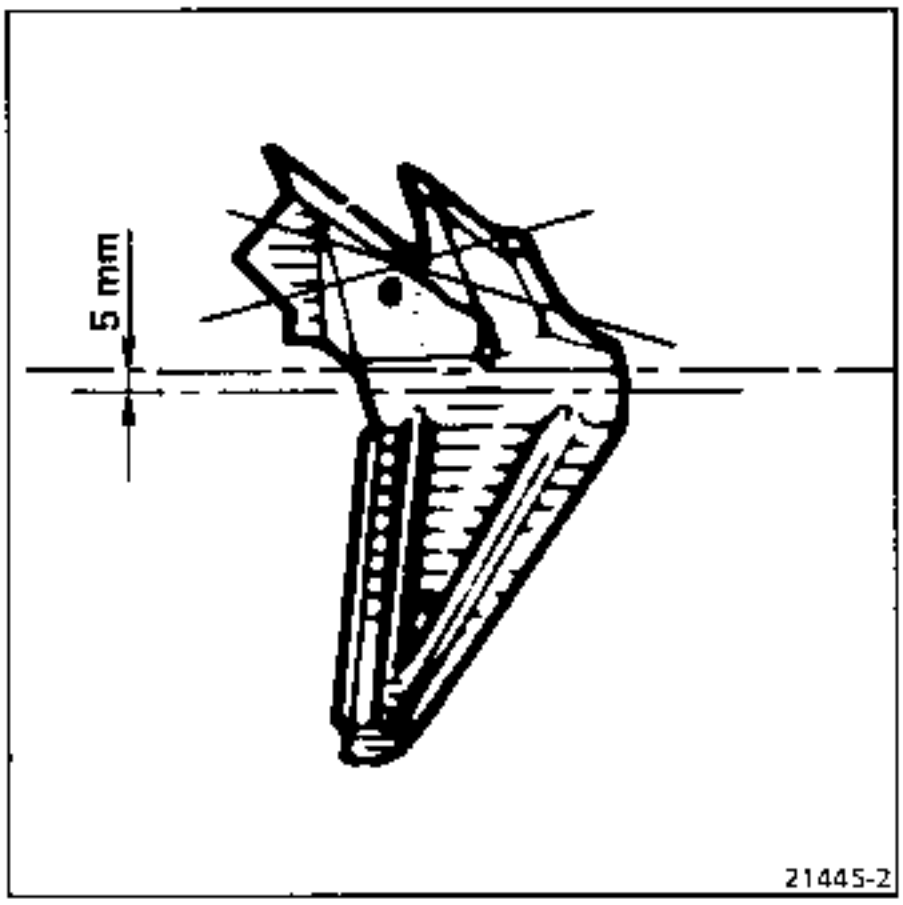
PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS

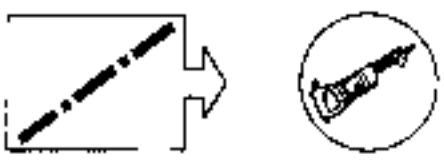




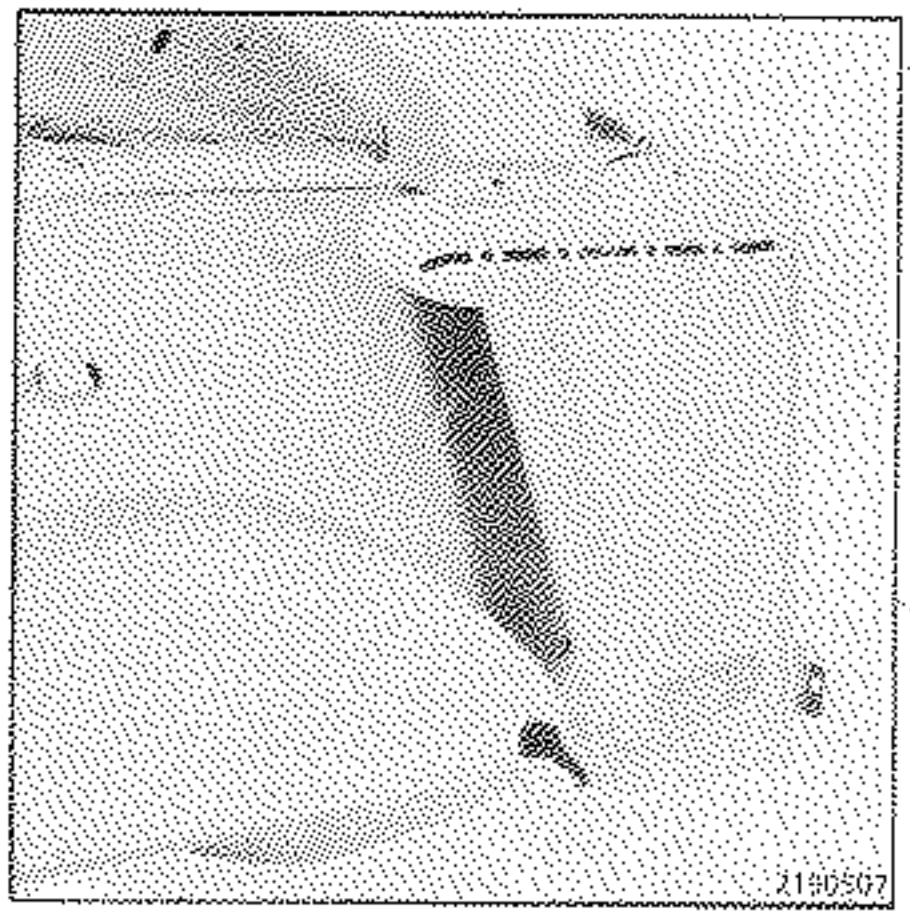
Refuerzo de panel de aleta

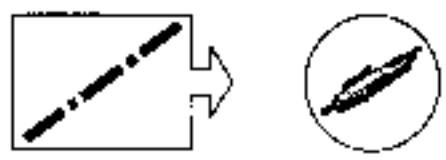
Complementa a la operación anterior.



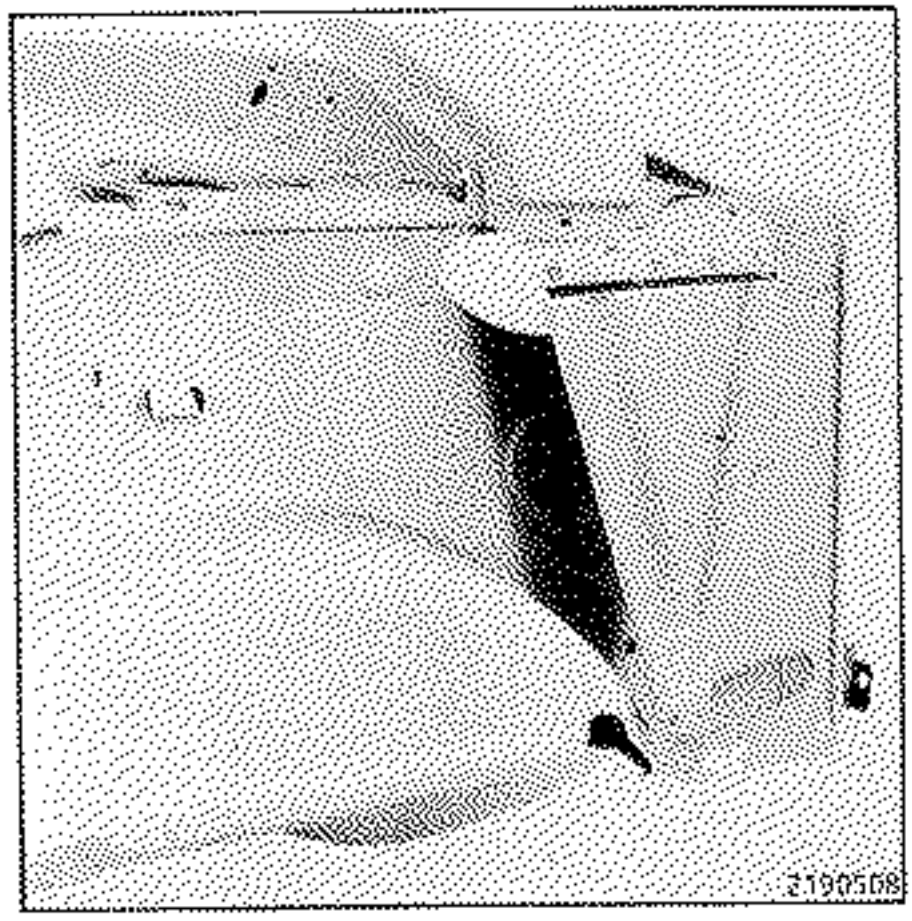


CORTE





SOLDADURA





D = 5,5 mm

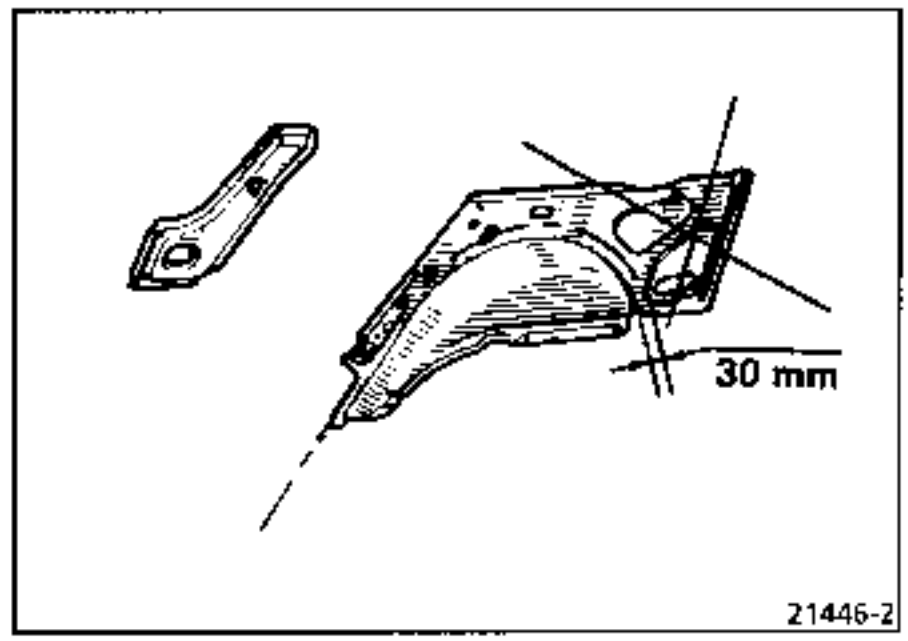
Paso de rueda exterior

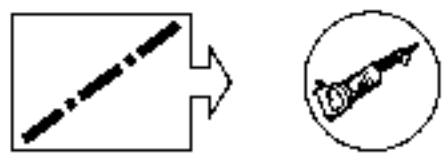
Complementa a la operación anterior.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

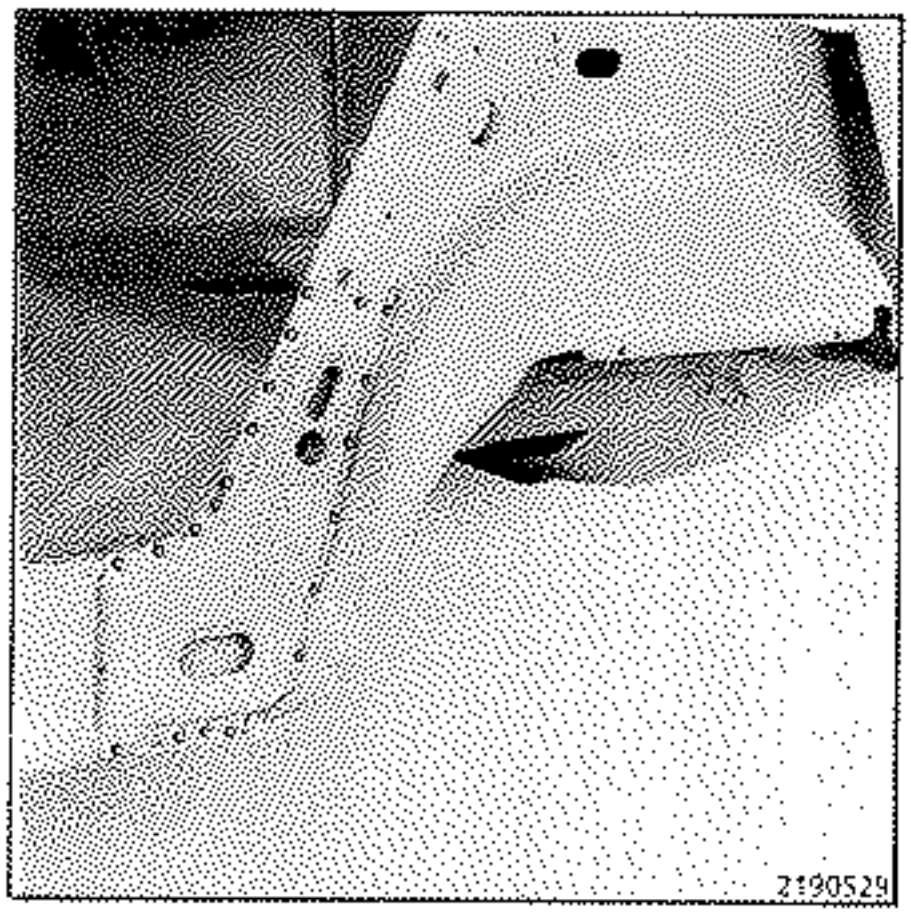
Pieza ensamblada que comprende :

- Paso de rueda exterior desnudo con refuerzo de fijación del cinturón de seguridad.
- Refuerzo del pie trasero desnudo.



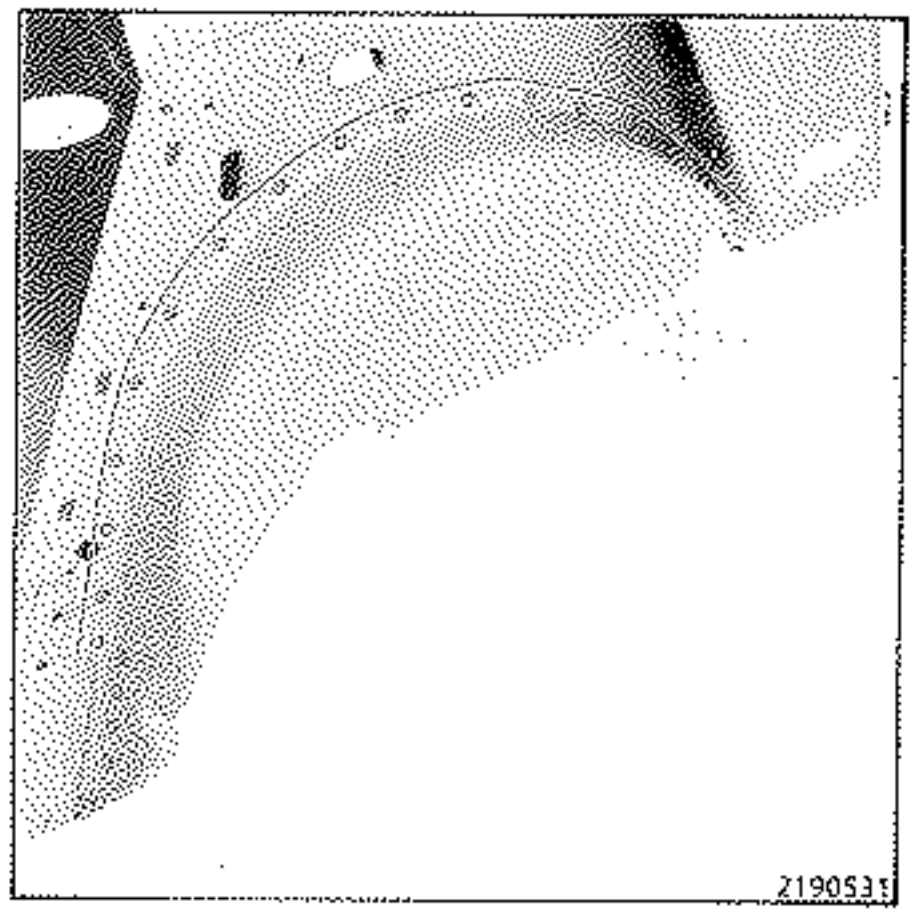


CORTE - DESGRAPADO



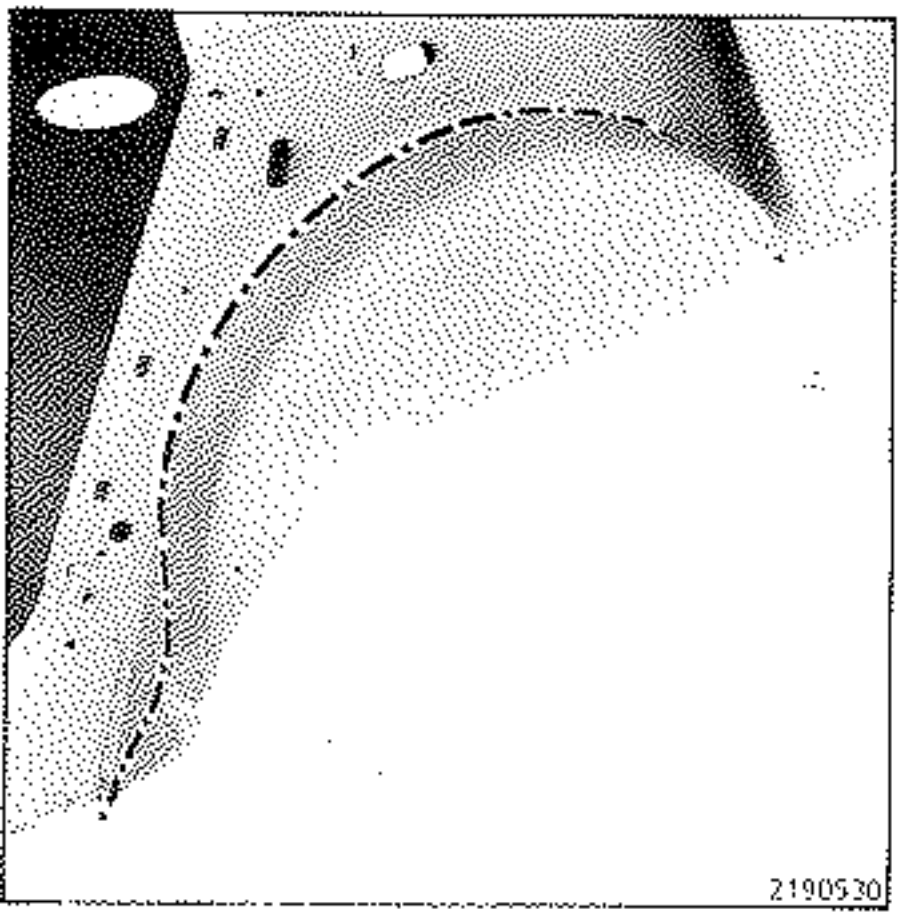


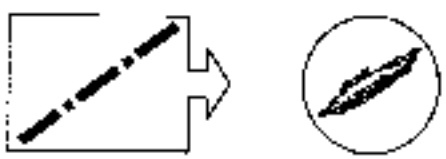
SOLDADURA

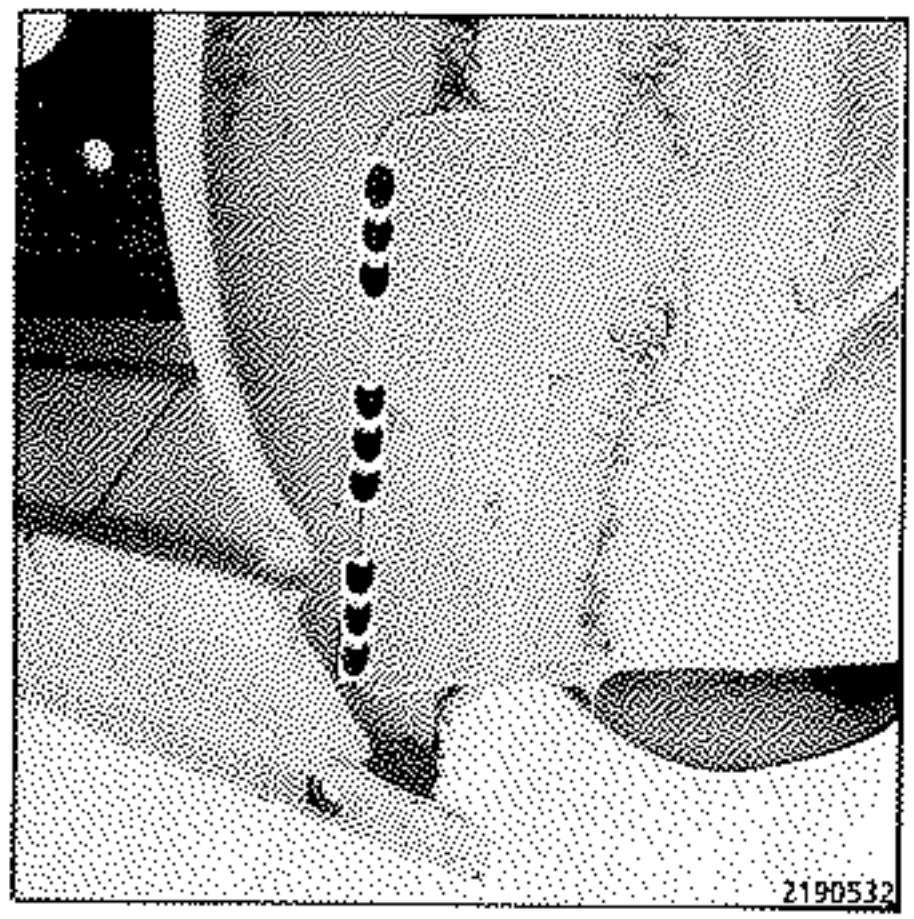




D = 4,5 mm

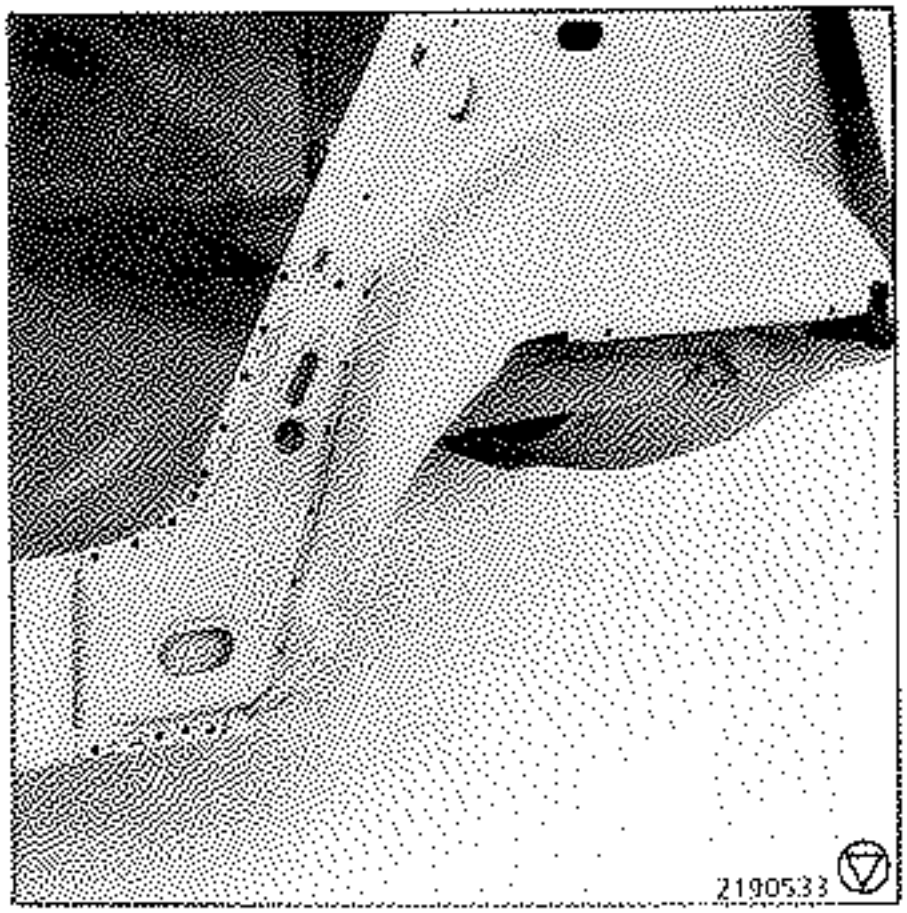








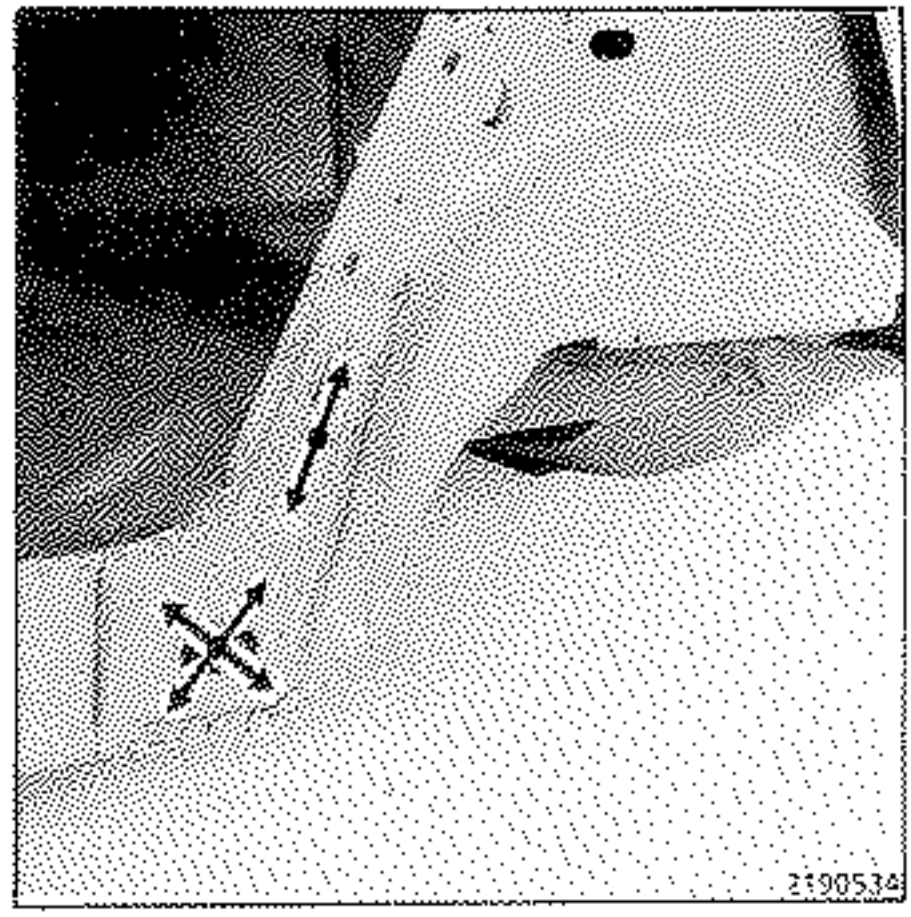
SOLDADURA (continuación)





L = 250 mm
e = 1,5 mm
H = 50 mm
e = 2,2 mm A

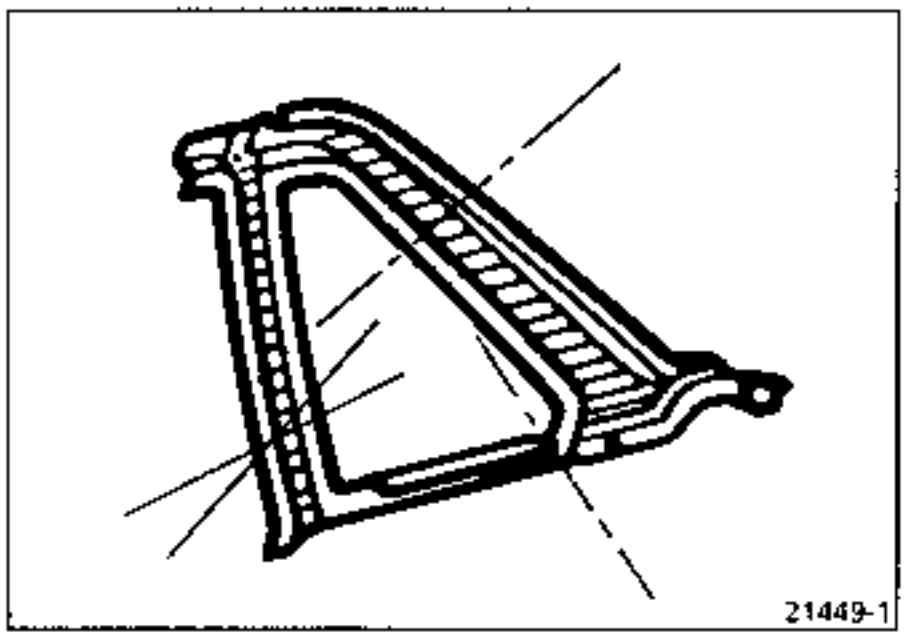
PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS

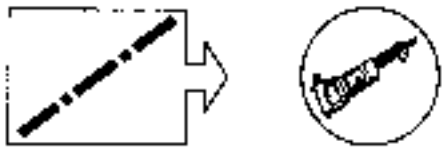




COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Panel de custodia desnudo.

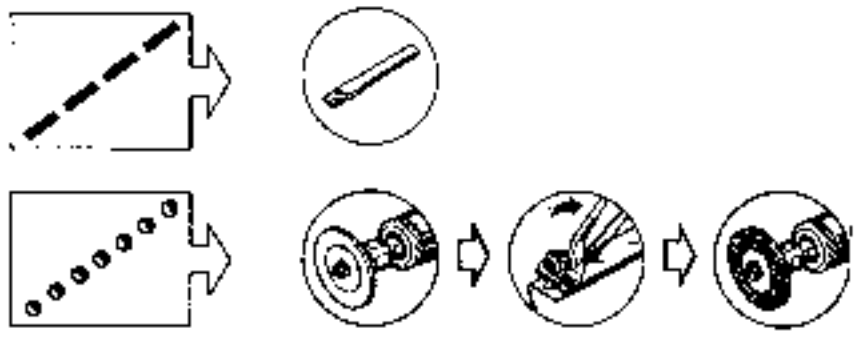




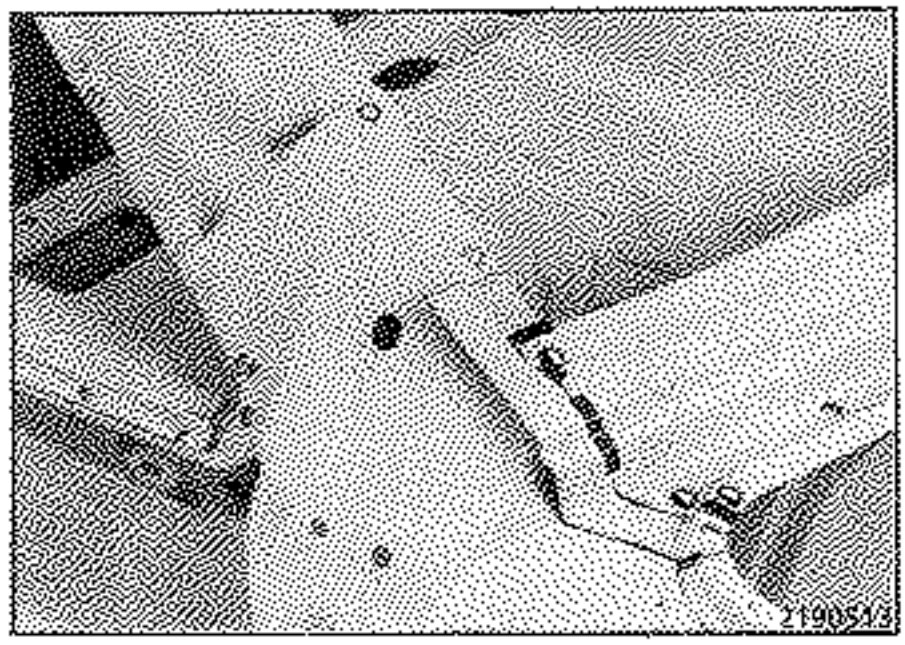
CORTE - DESGRAPADO

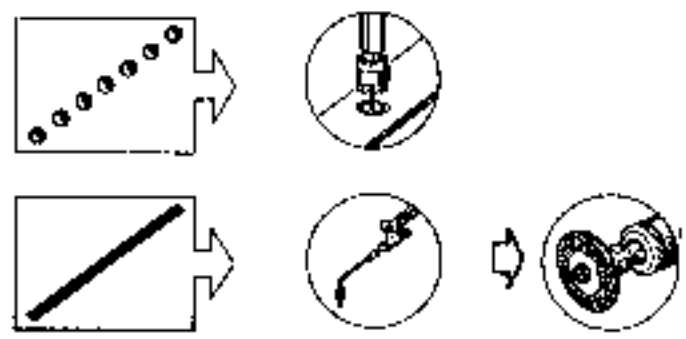


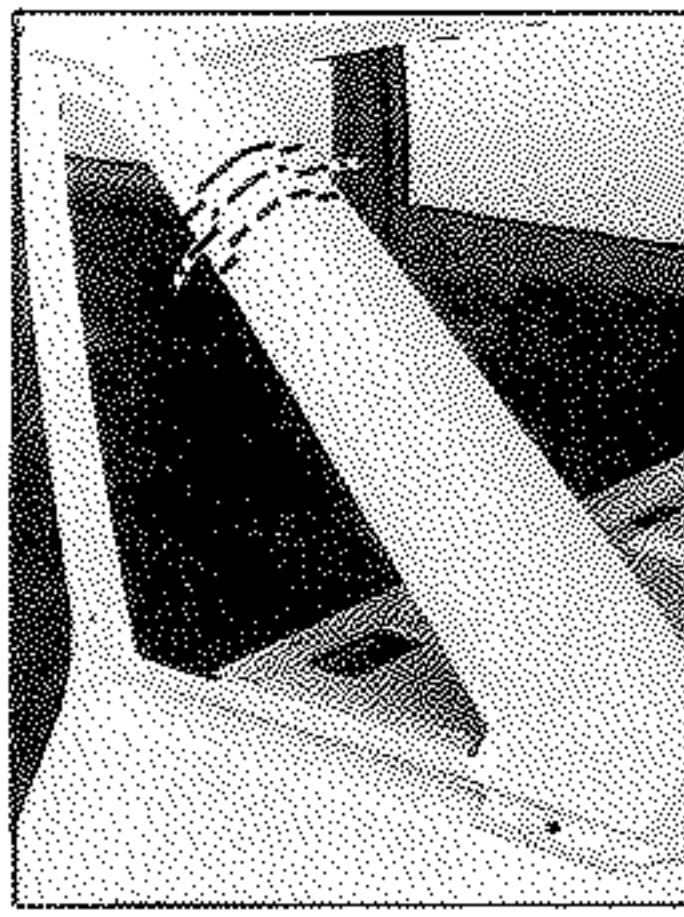




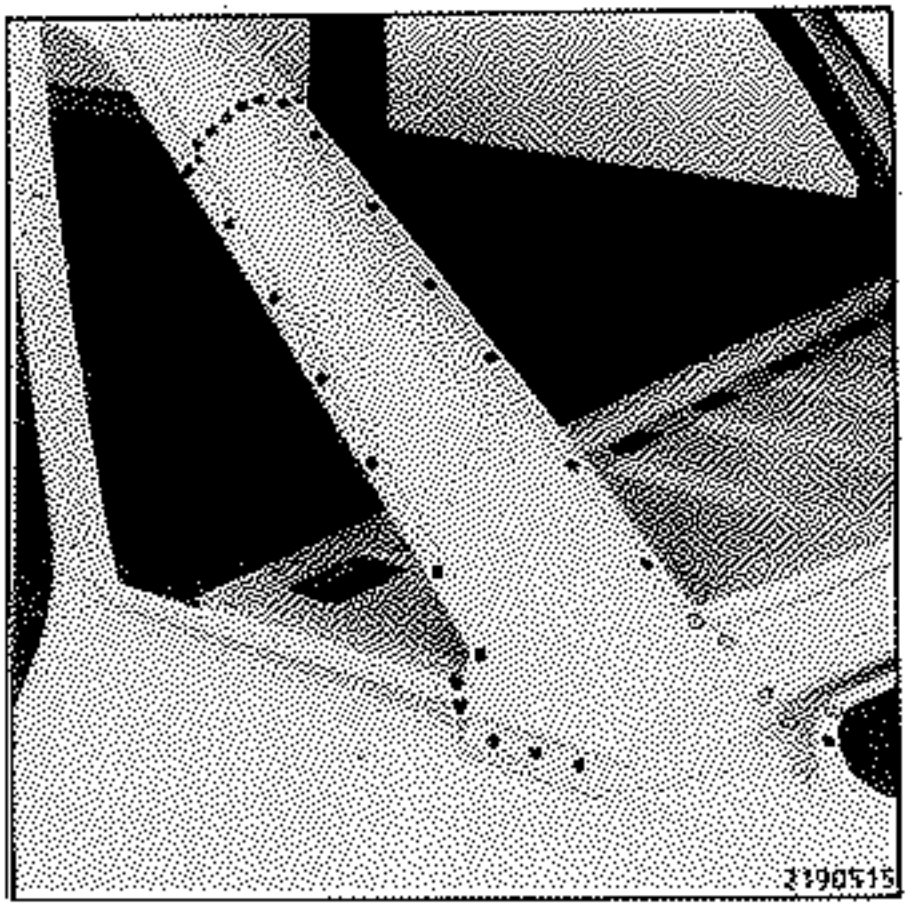
Nota : al cortar con el buril, atención a la proximidad del refuerzo del panel de aleta.



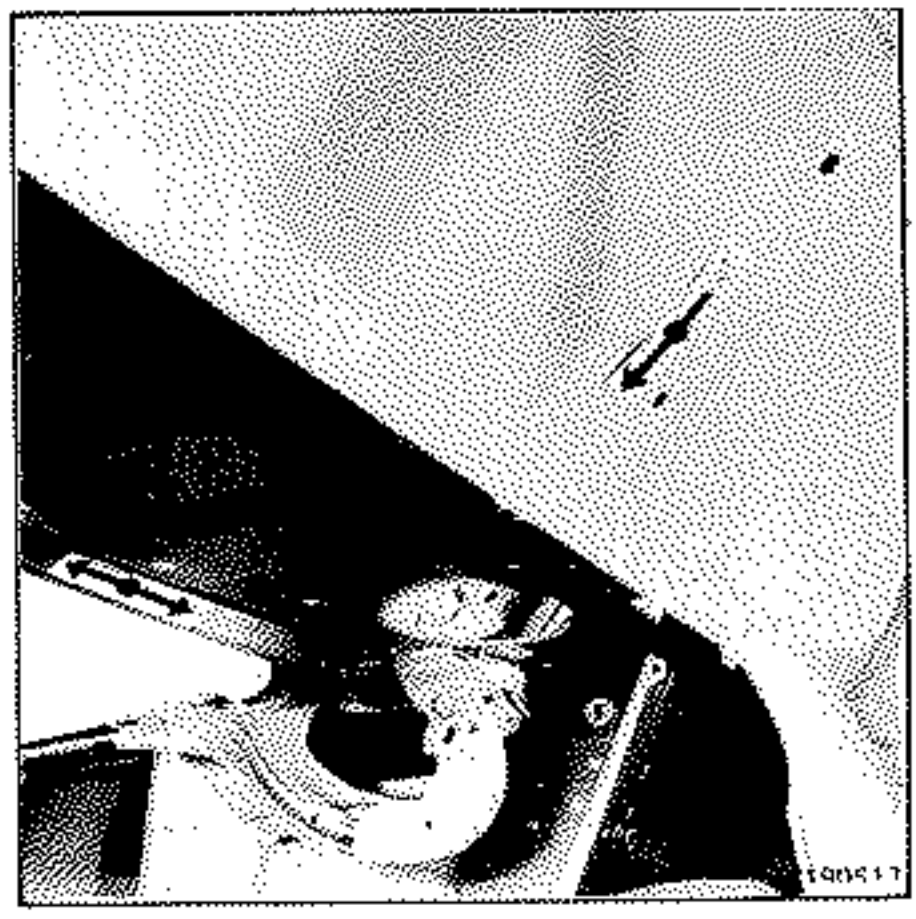


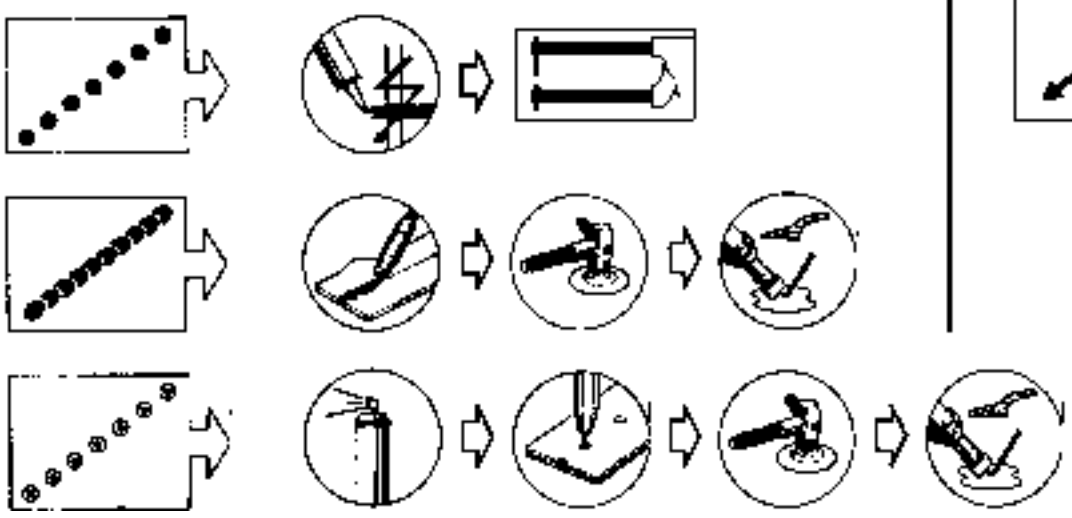


SOLDADURA



PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS

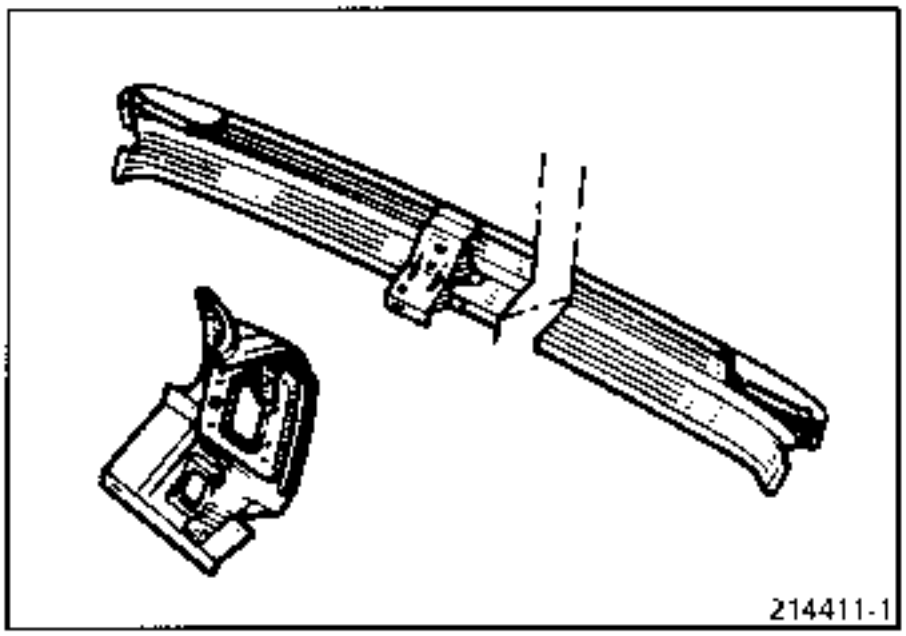




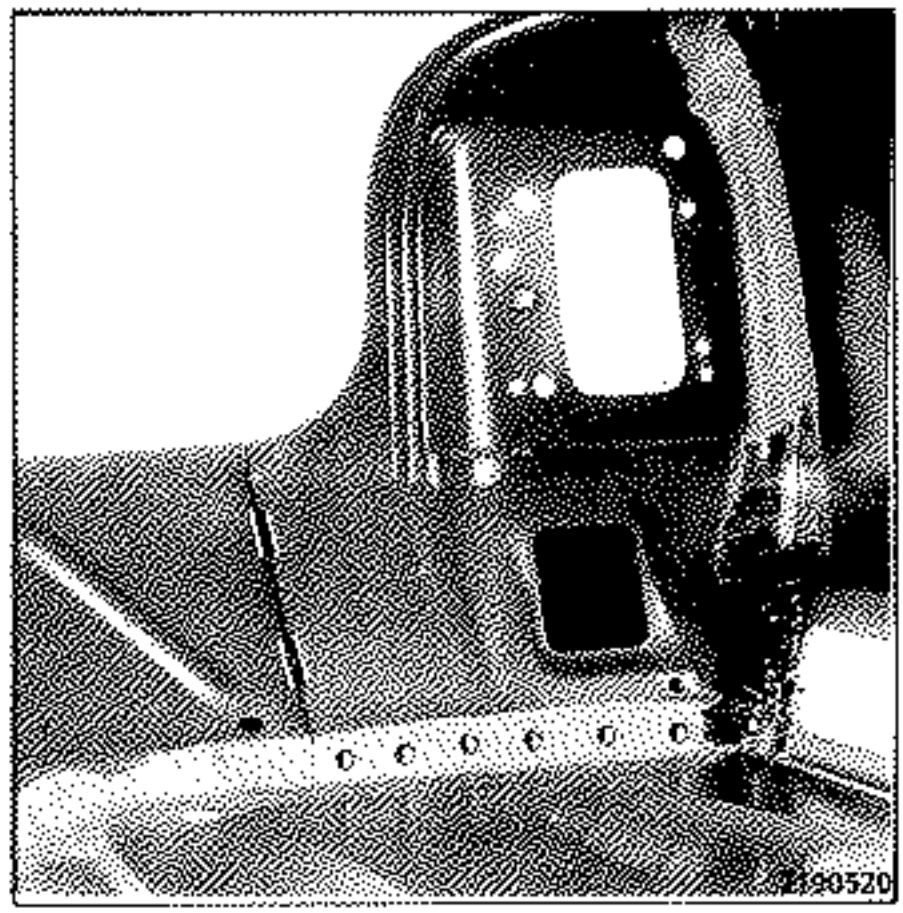
COMPOSICION DE LAS PIEZAS A.P.R.

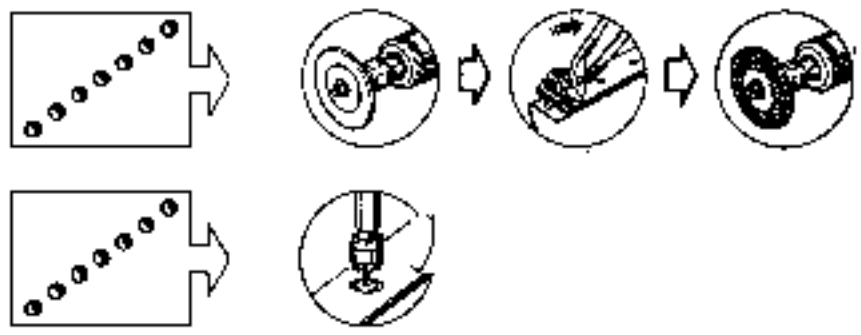
Piezas ensambladas que comprenden :

- Faldón trasero con refuerzo soporte de resbalón.
- Chapa soporte de luces con gancho de fijación del muelle compensador.

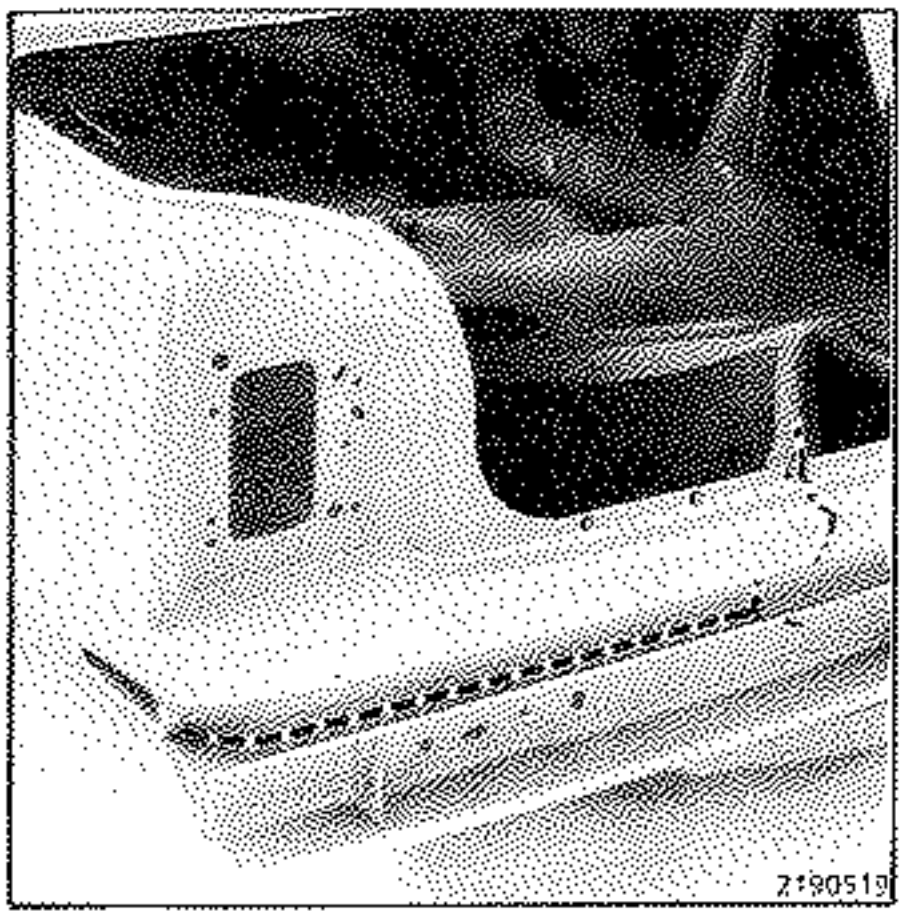


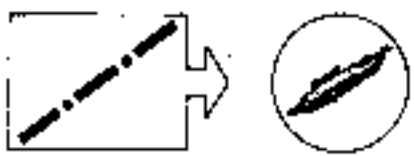


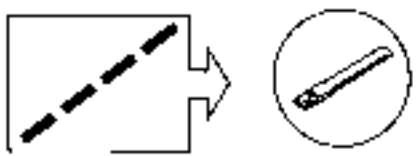


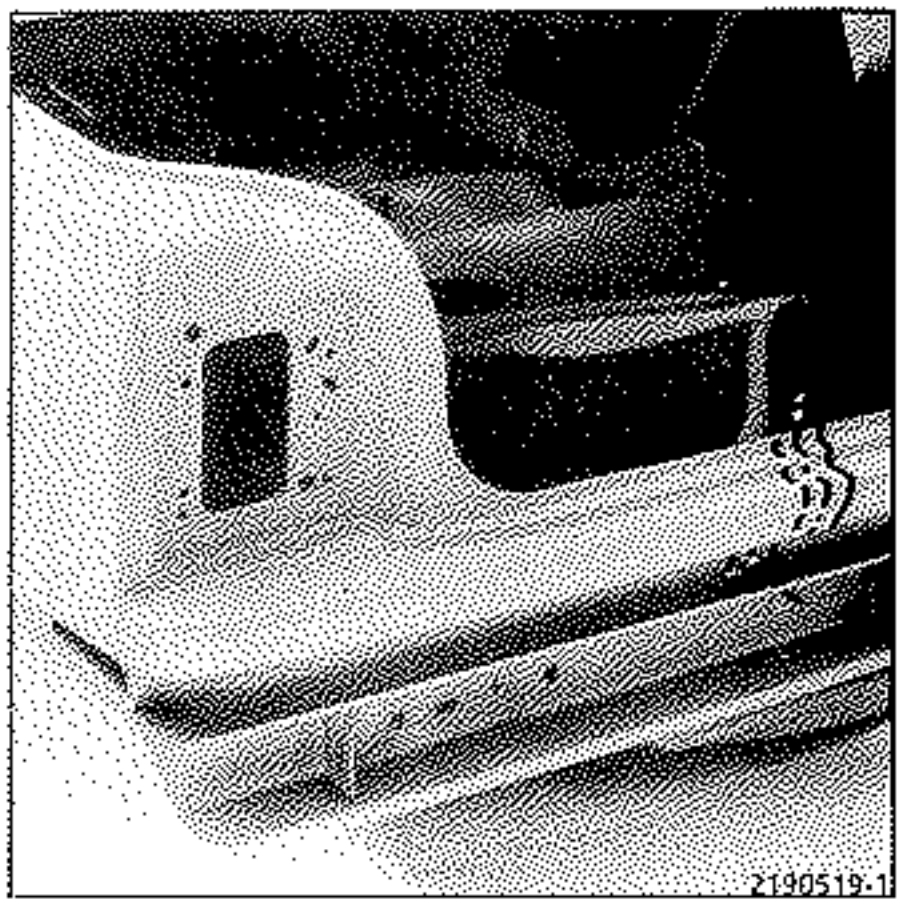


CORTE - DESGRAPADO



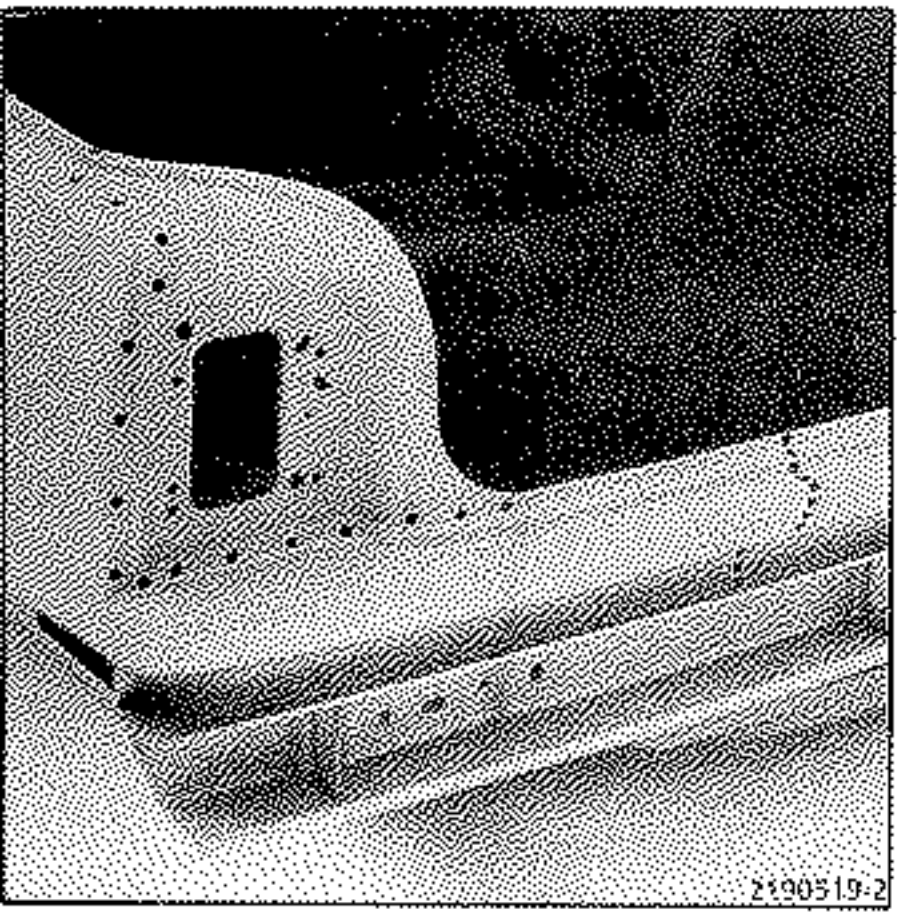


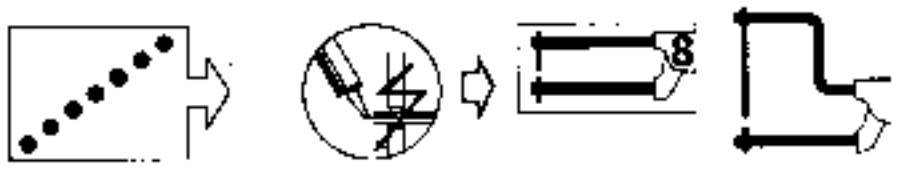






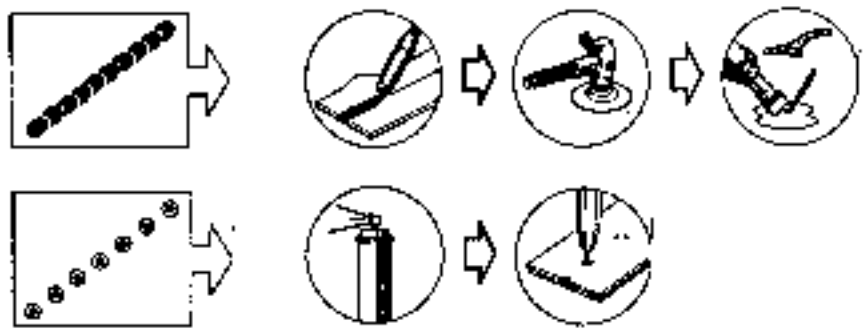
SOLDADURA



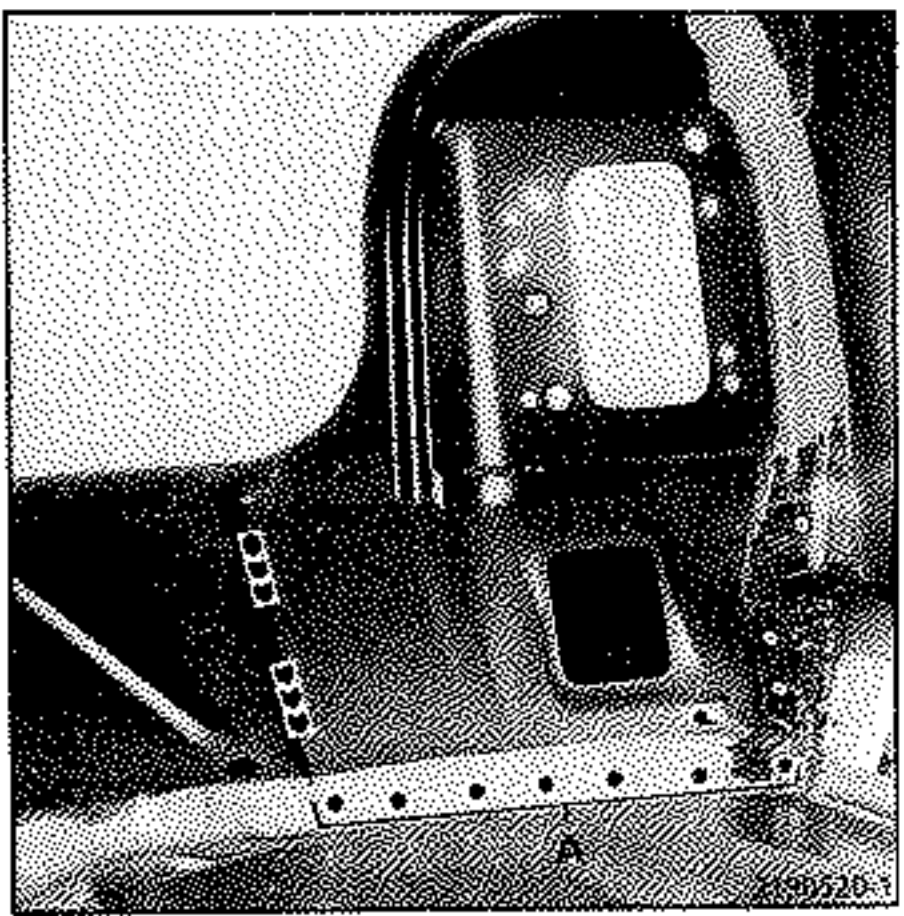


L = 330 mm
e = 1,4 mm
H = 60 mm

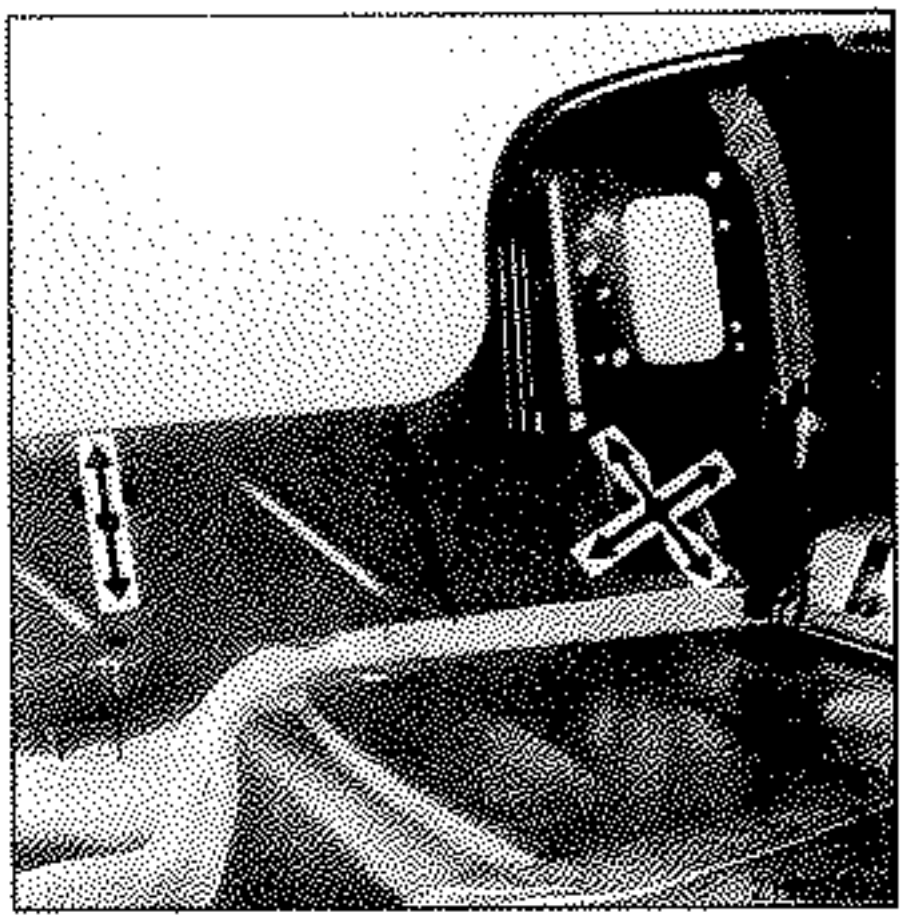
Zona A
e = 2 mm
H = 54 mm

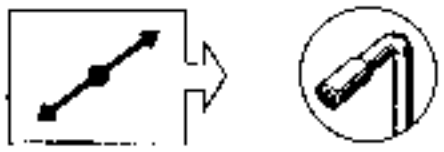


D = 4,5 mm



PROTECCION ANTICORROSION

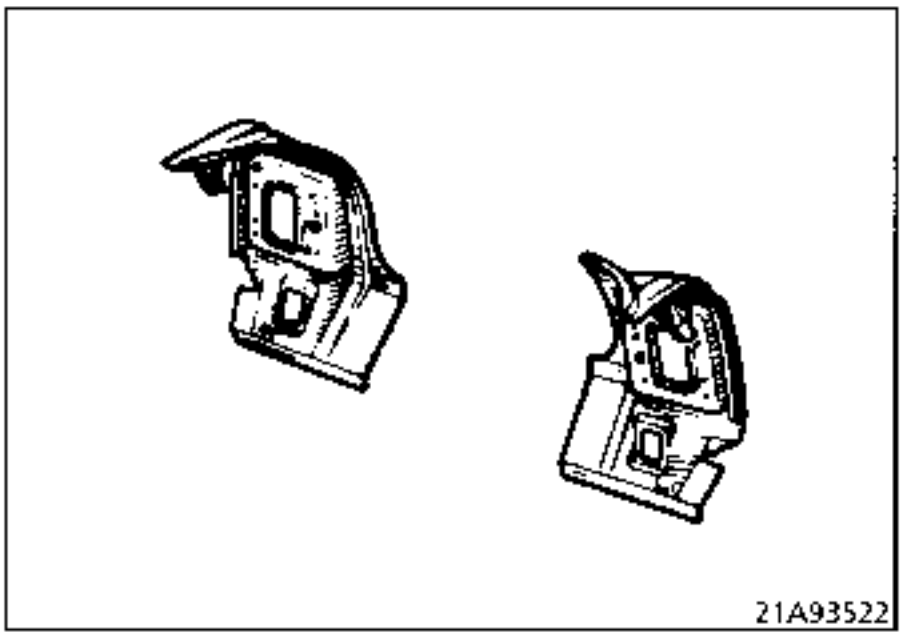




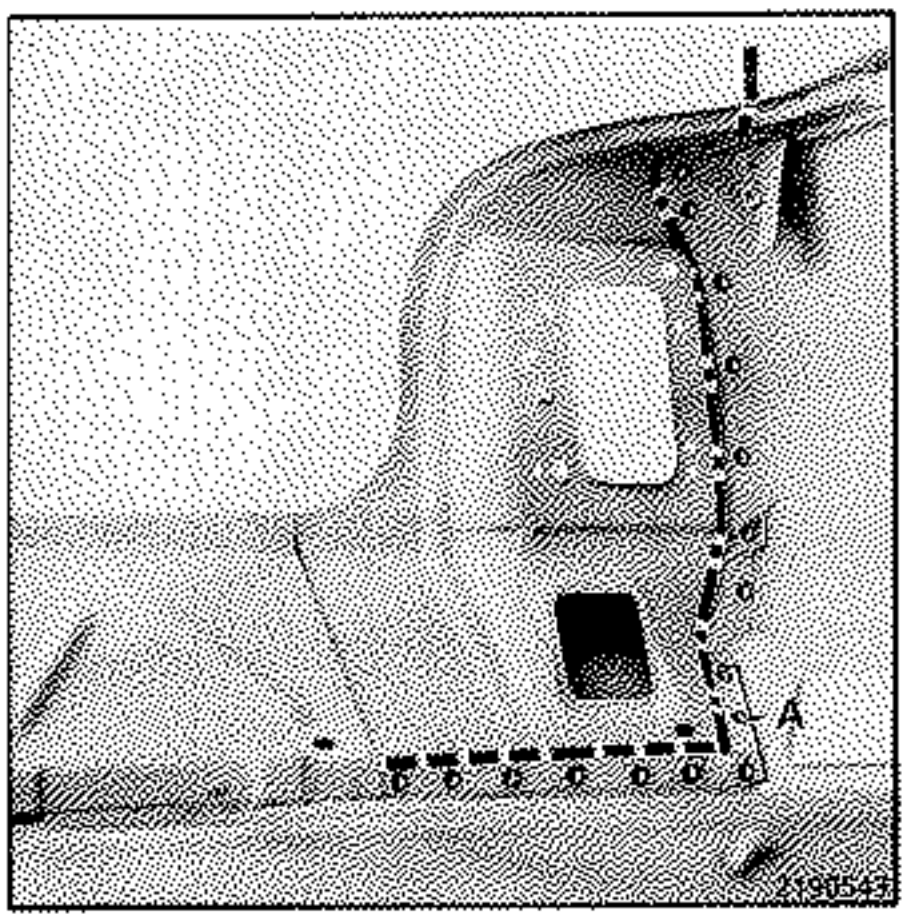
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

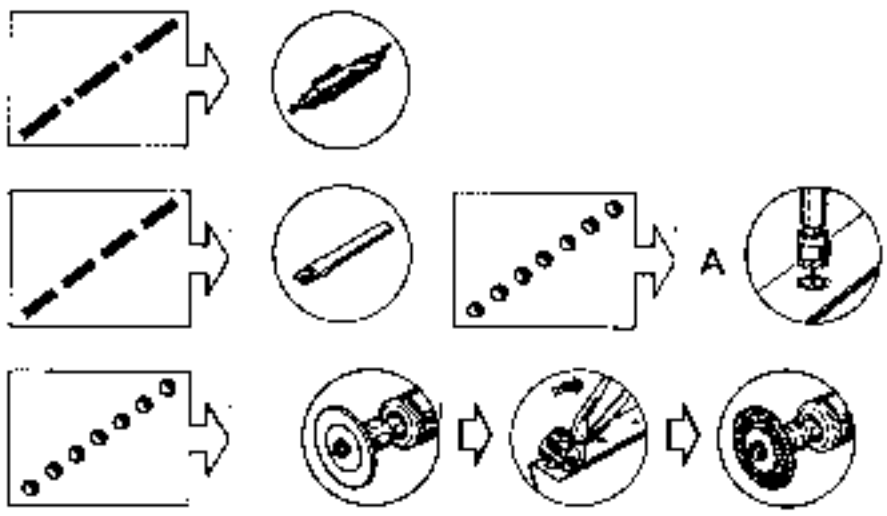
Pieza ensamblada que comprende :

- Chapa soporte de luces con gancho de fijación del muelle compensador.

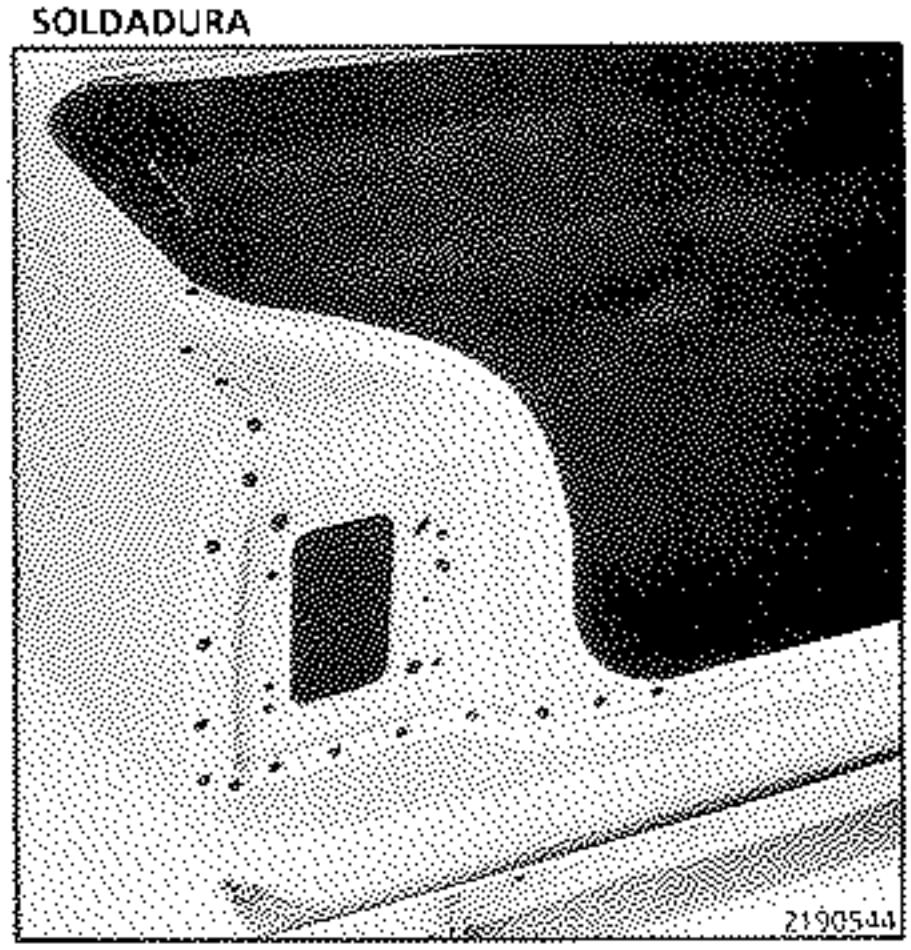


CORTE - DESGRAPADO





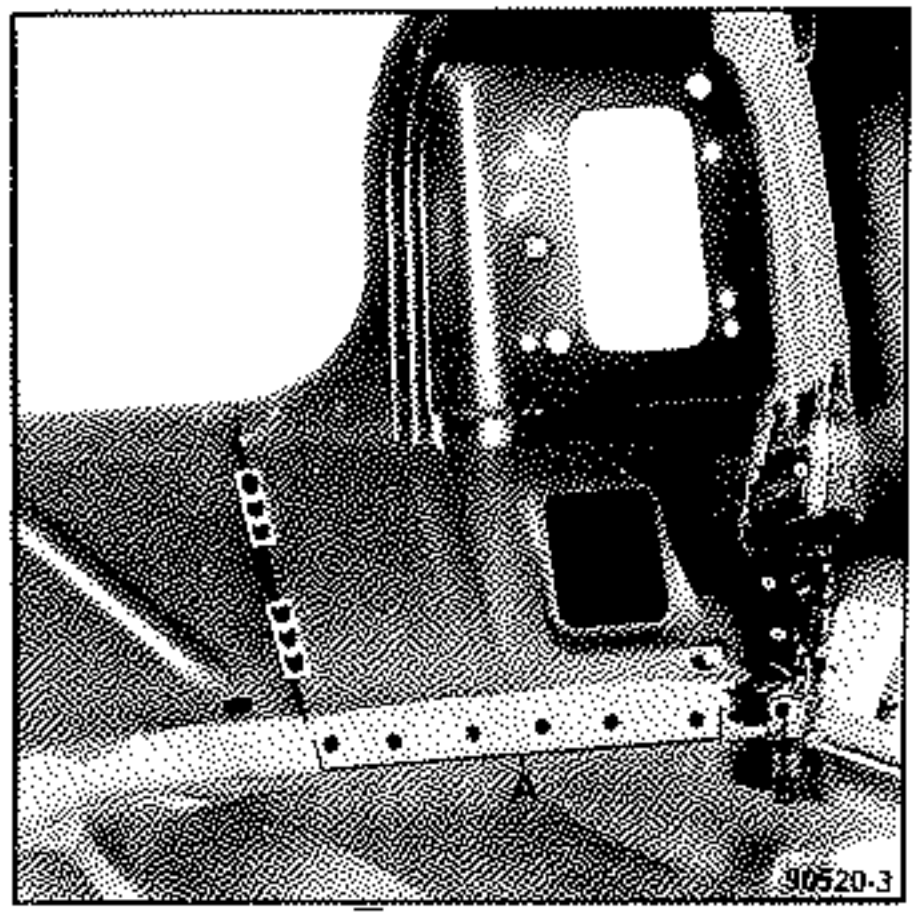
SOLDADURA





L = 310 mm
e = 1.5 mm
H = 60 mm

e = 2 mm
H = 54 mm A



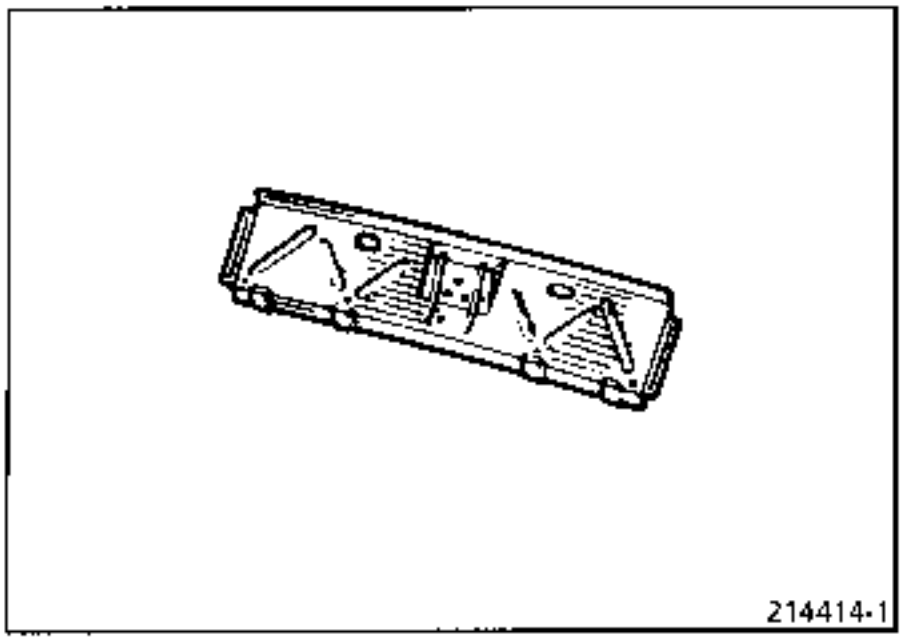


et B

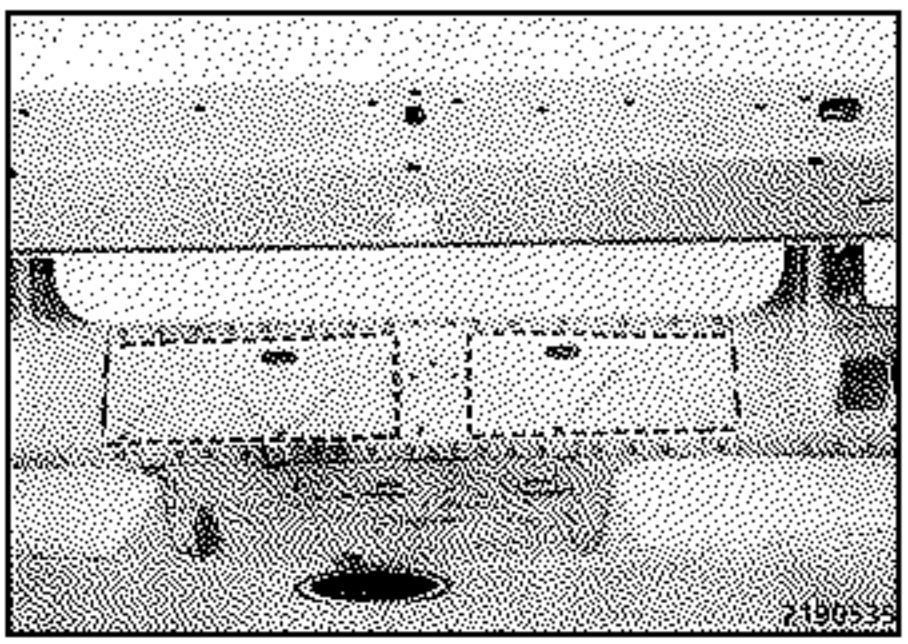


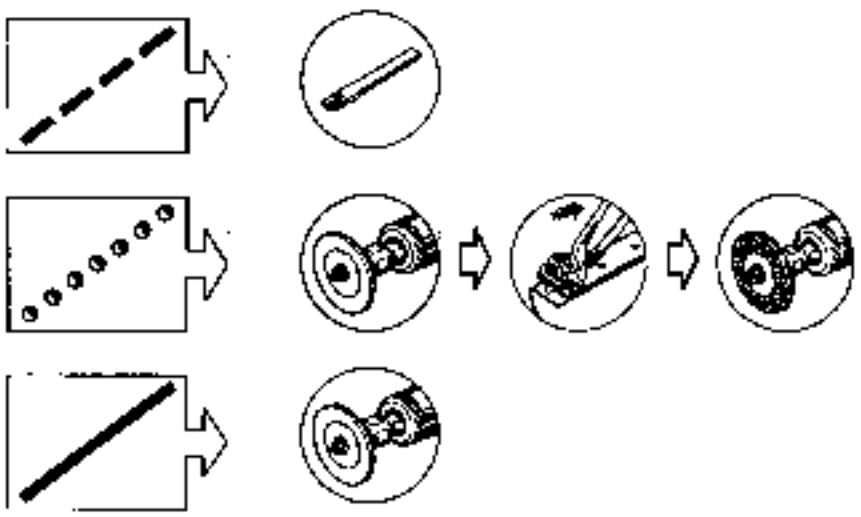
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Forro de faldón.

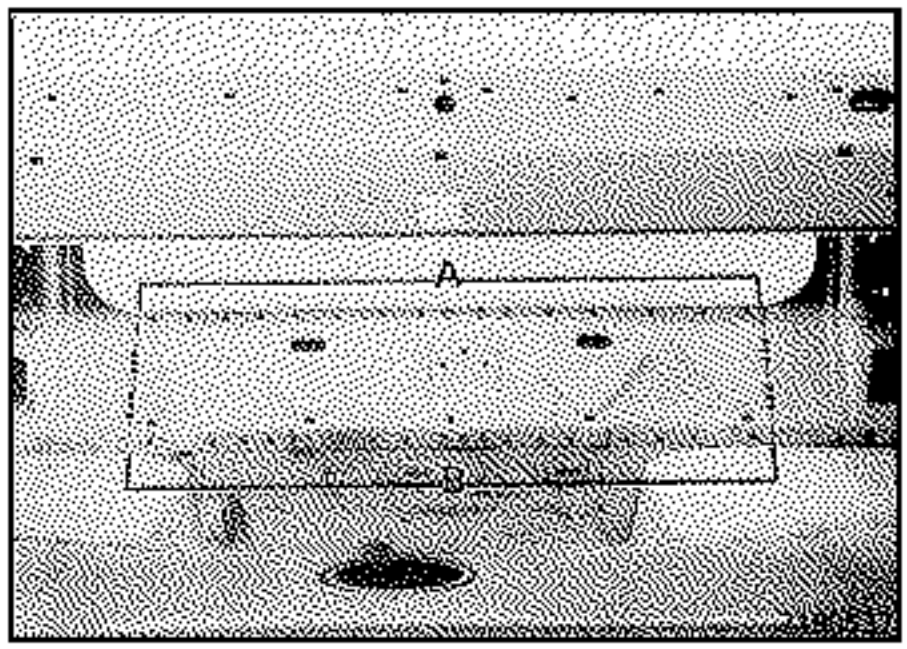


CORTE - DESGRAPADO





SOLDADURA





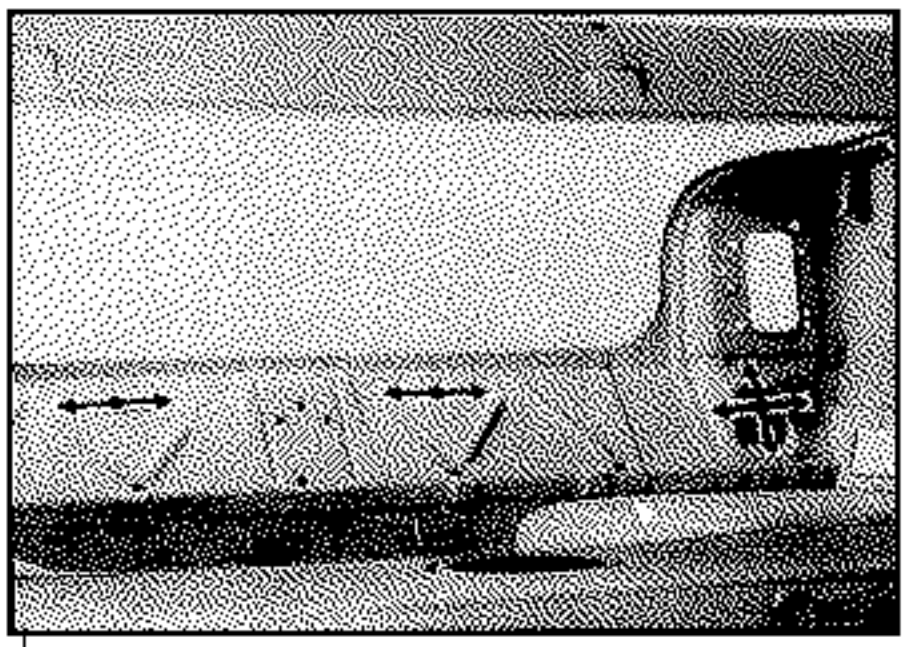
L = 310 mm
e = 1,5 mm A e = 2 mm B
H = 60 mm



D = 4,5 mm



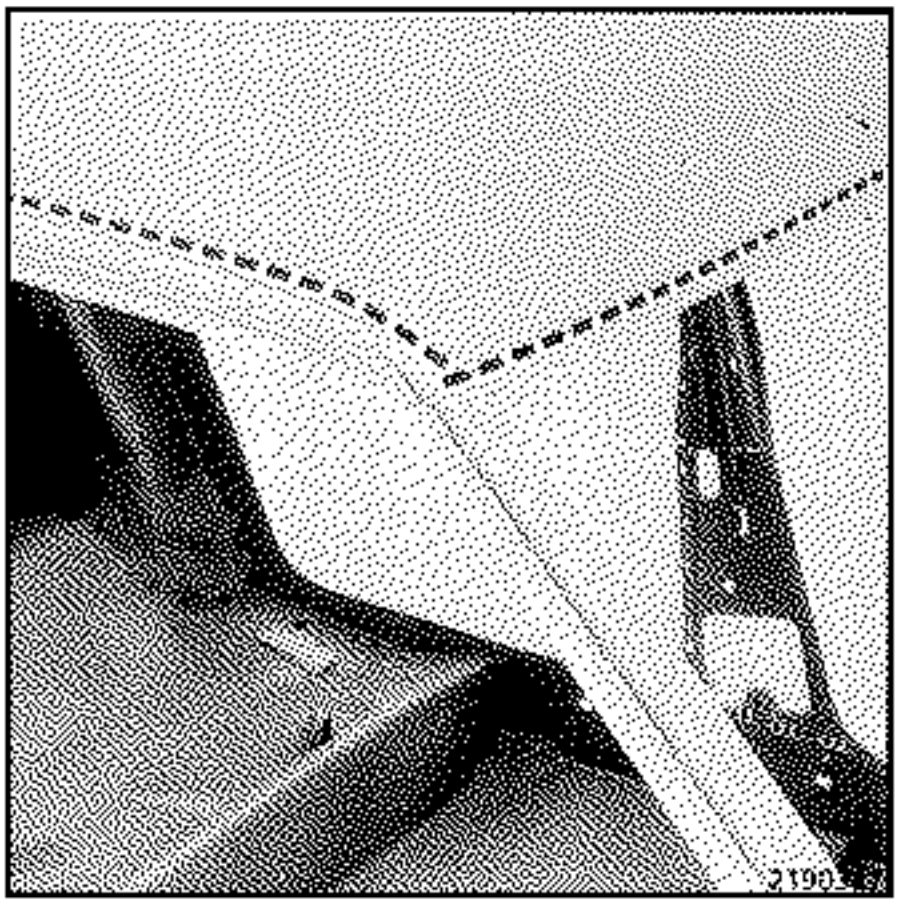
PROTECCION DE LOS CUERPOS HUECOS



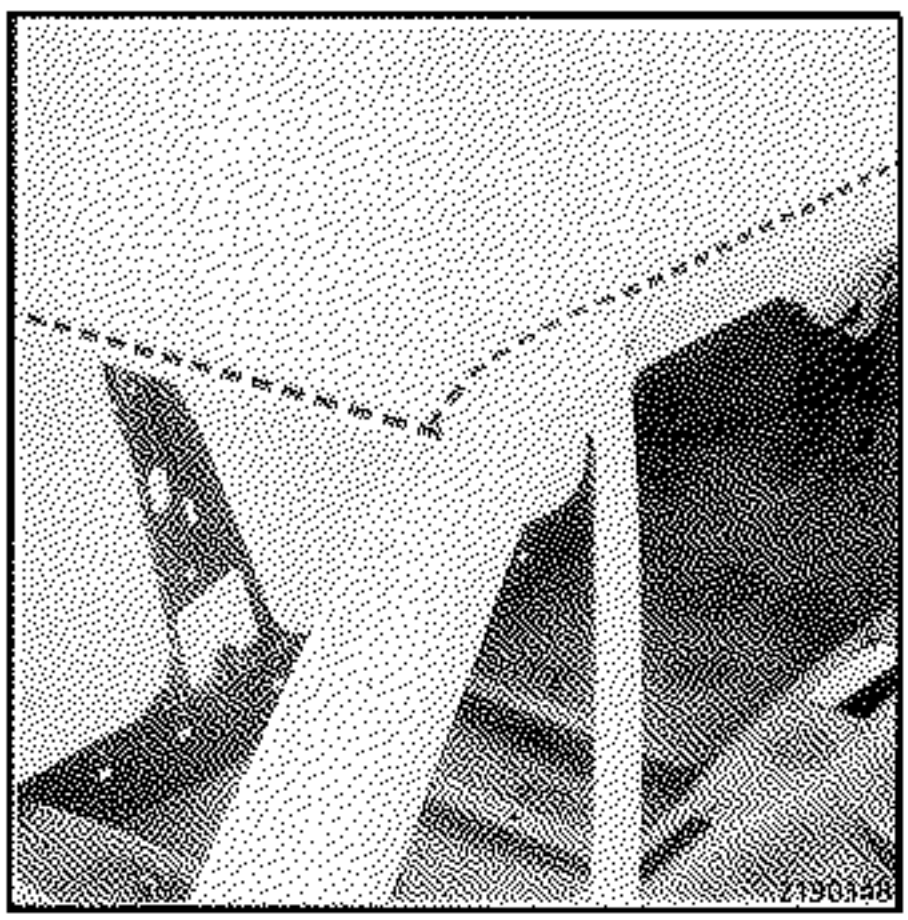
COMPOSICION DEL TECHO A.P.R.

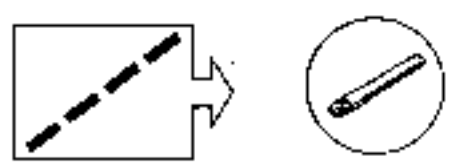
El techo se entrega desnudo, es decir, sin travesaño ni viga.

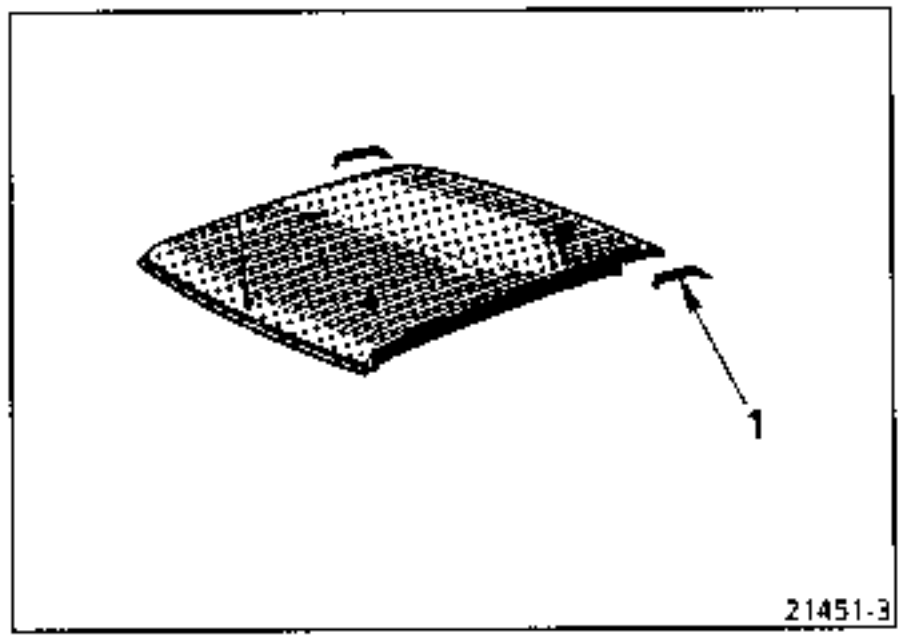
CORTE - DESGRAPADO

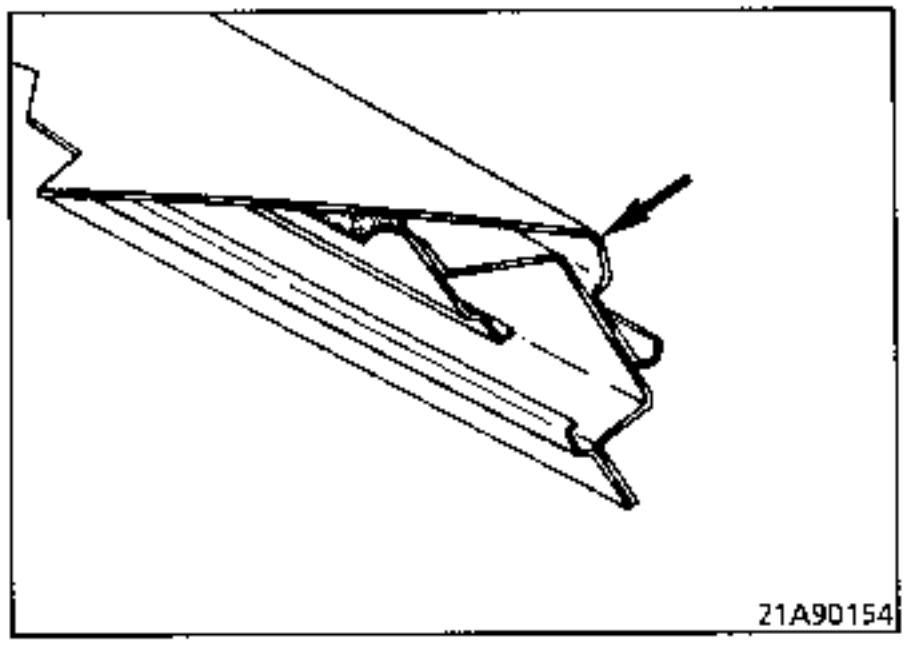


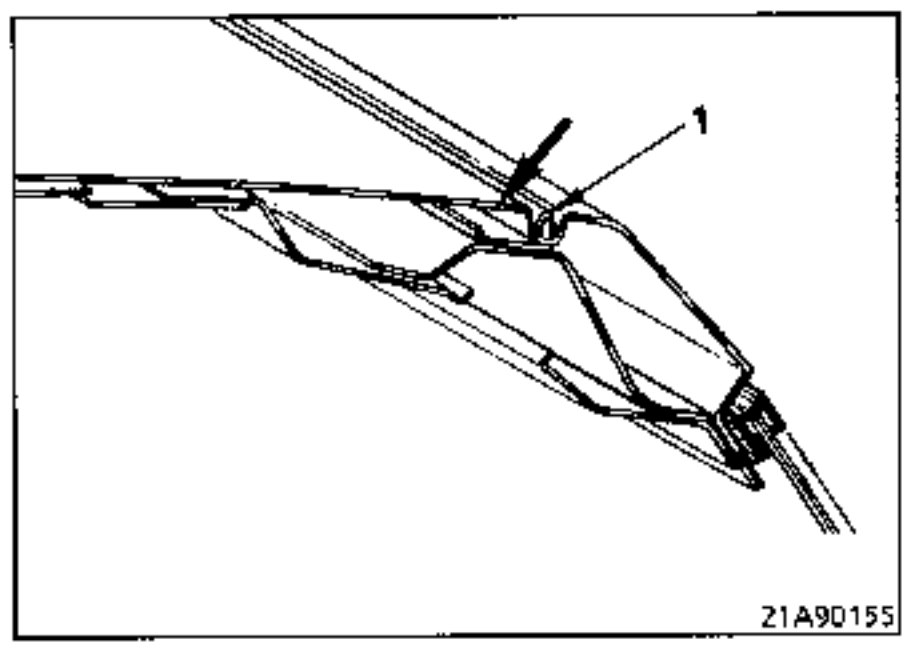




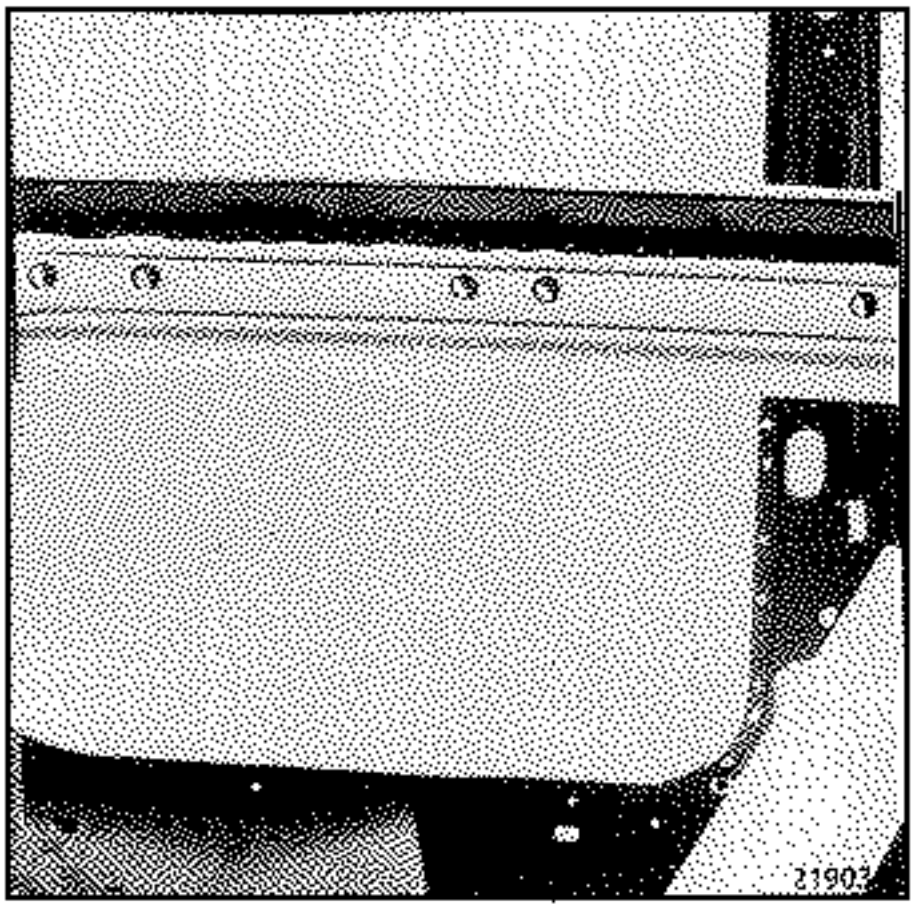


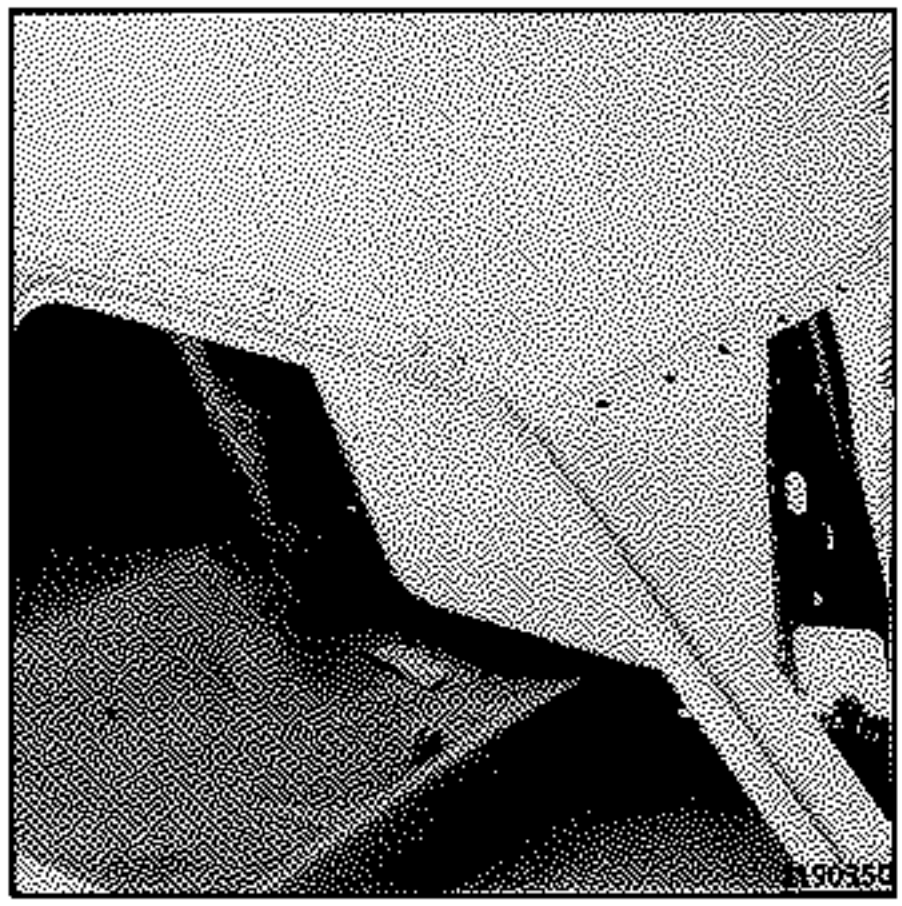






1 moldura de chapa.









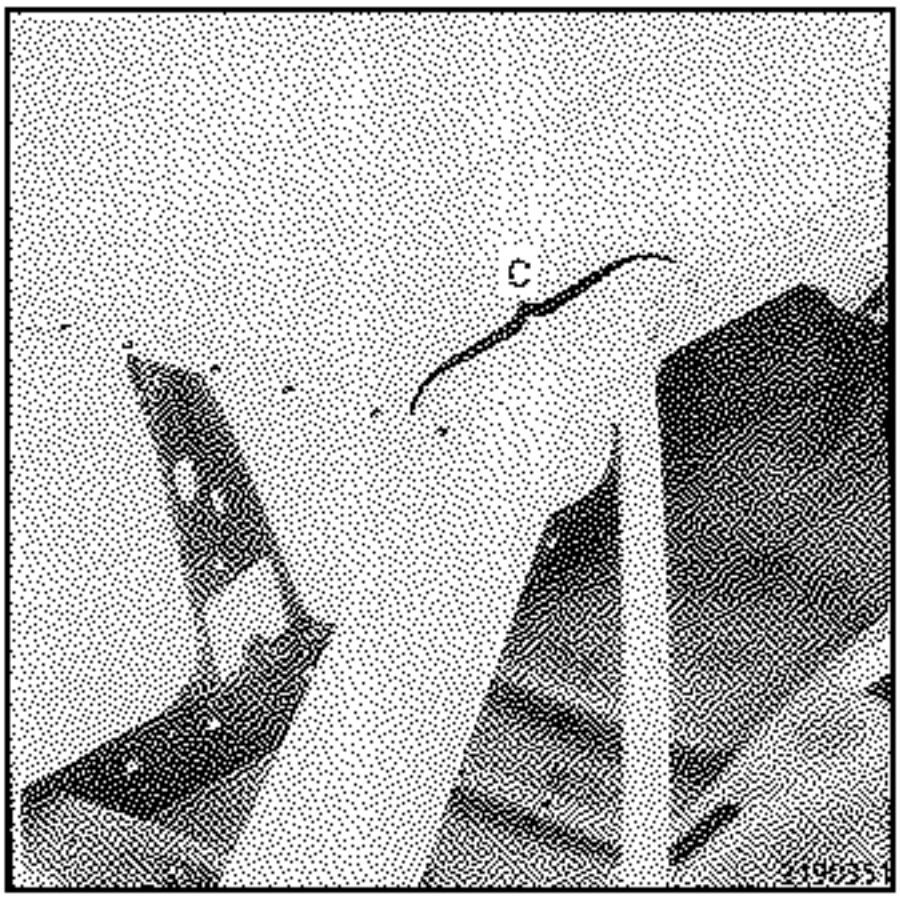
D = 4,5 mm



e = 1,4 mm
H = 37 mm

C poner masilla cola para chapa en la chapa M.C.T. antes de soldar.

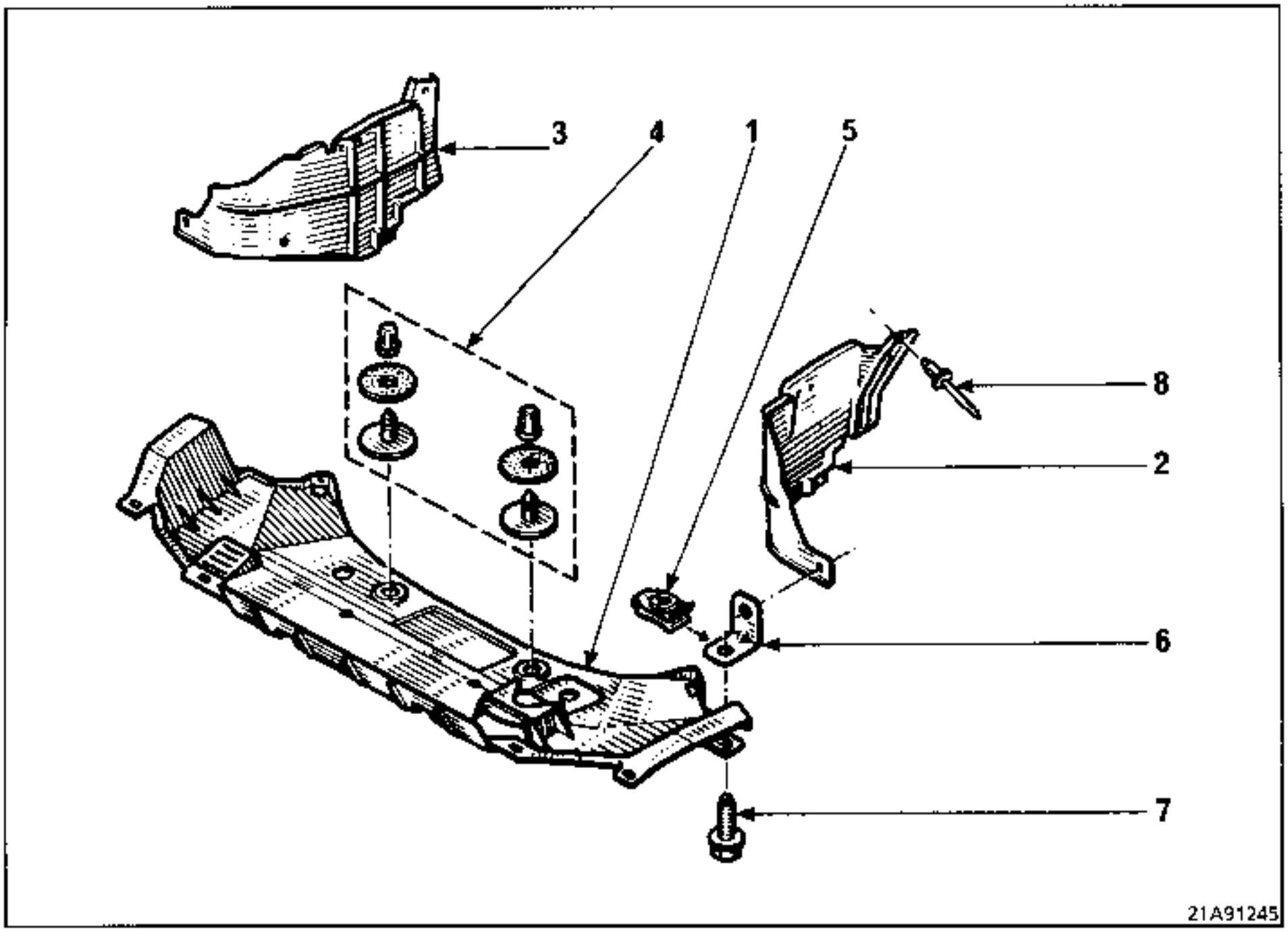
SOLDADURA



Tras la soldadura, dar un cordón de masilla cola en las uniones : techo - vigas,
techo - travesaños.

Tras pintar y antes de guarnecer, efectuar una inyección de producto para cuerpos huecos.

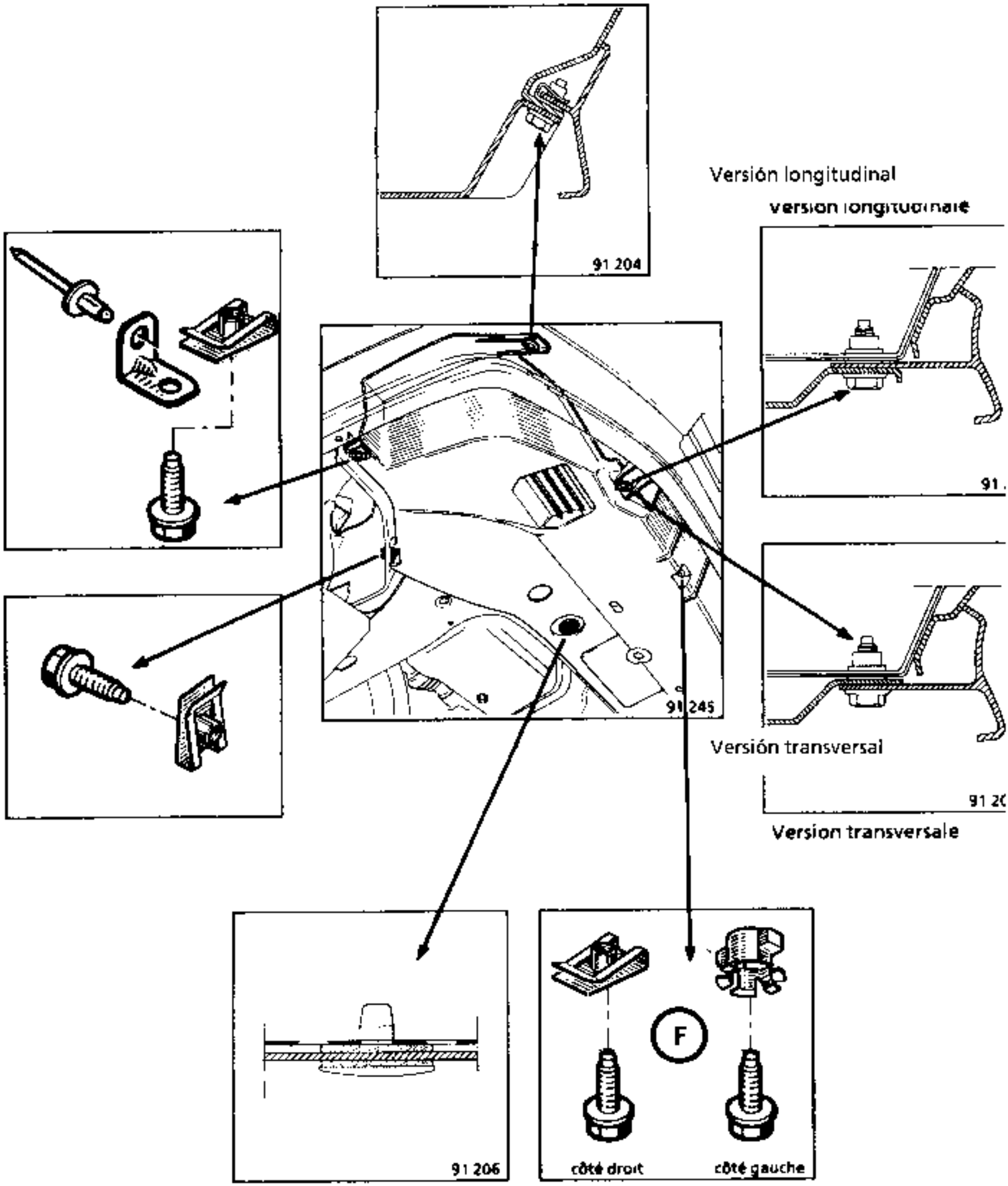
Piezas necesarias para la fijación del ski de protección



				Coef.
1.	Motor transversal	77 00 780 633		1
	Motor longitudinal	77 00 780 134		1
2.	Motor transversal	77 00 779 769	G	1
	Motor longitudinal	77 00 777 437	G	1
3.	Motor transversal	77 00 779 770	D	1
	Motor longitudinal	77 00 777 438	D	1

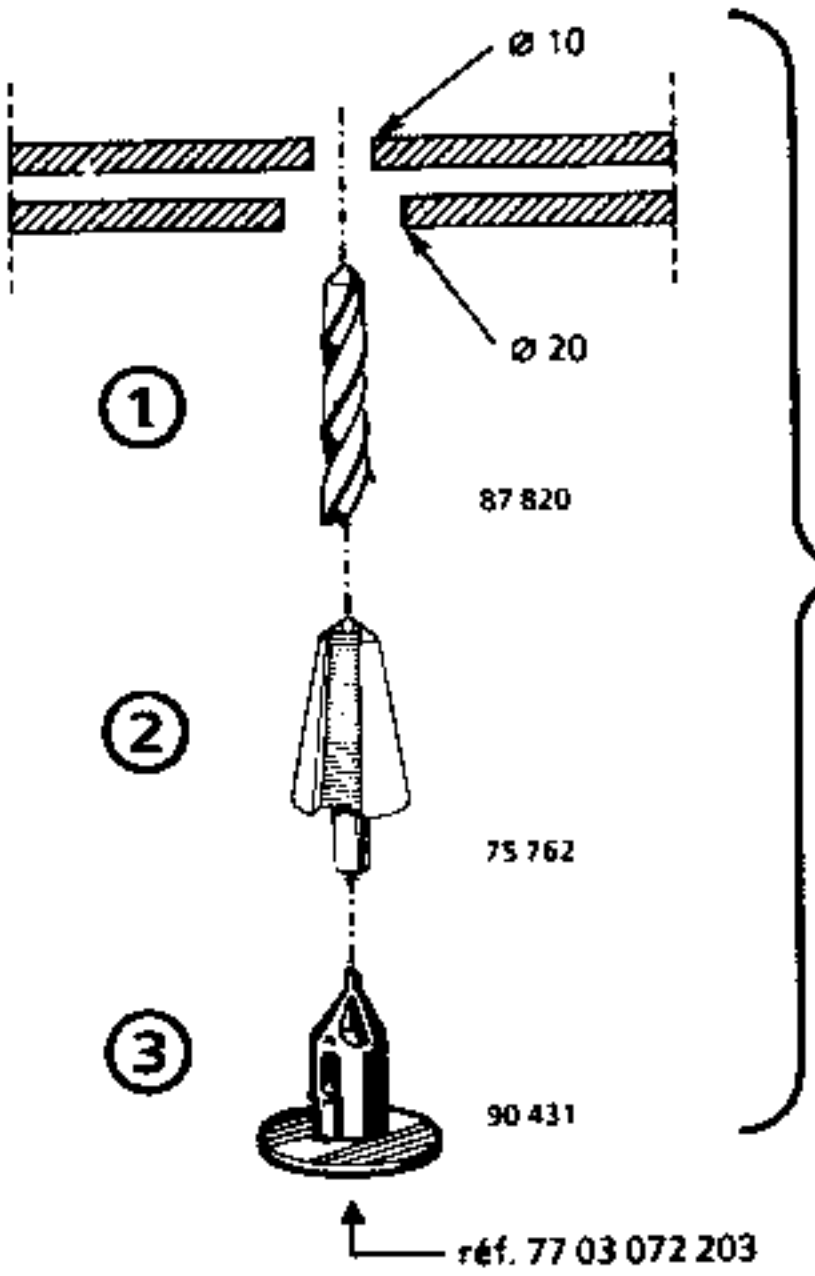
		Coef.
4.	77 01 464 452	1
5.	77 03 046 048	5
6.	77 05 028 074	2
7.	77 03 001 904	6
8.	77 03 072 182	2*

(*) 2 más si montaje de piezas 2 y 3.

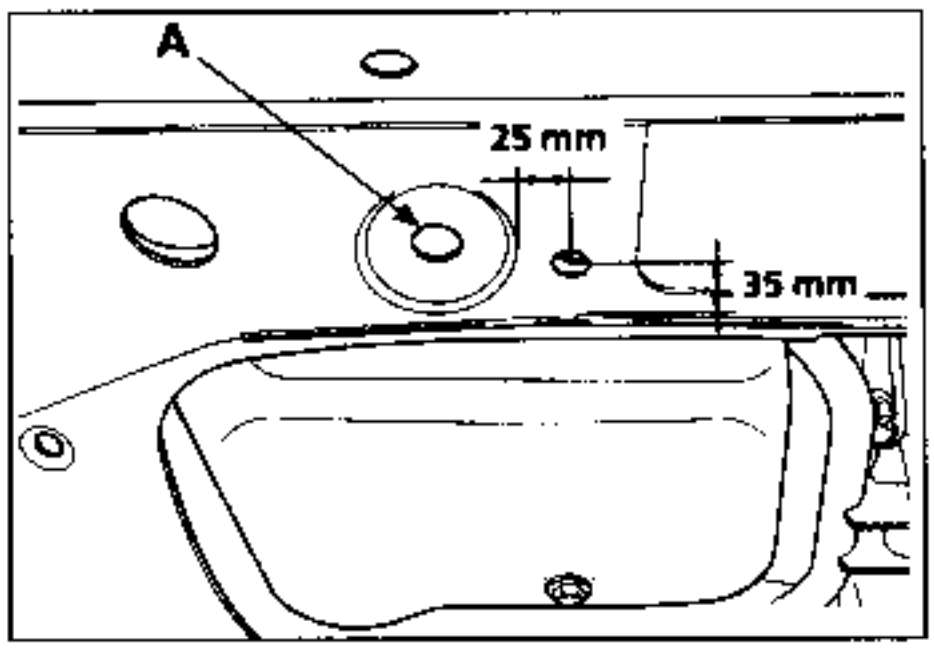


Nota : las fijaciones (F) son facultativas, no utilizarlas más que si el travesaño está taladrado.

Adaptación de la fijación sobre la cuna motor en el modelo antiguo (imposibilidad de utilizar la fijación "A" del ski de protección).



réf. 77 03 072 203 Coef. 1



21A91223

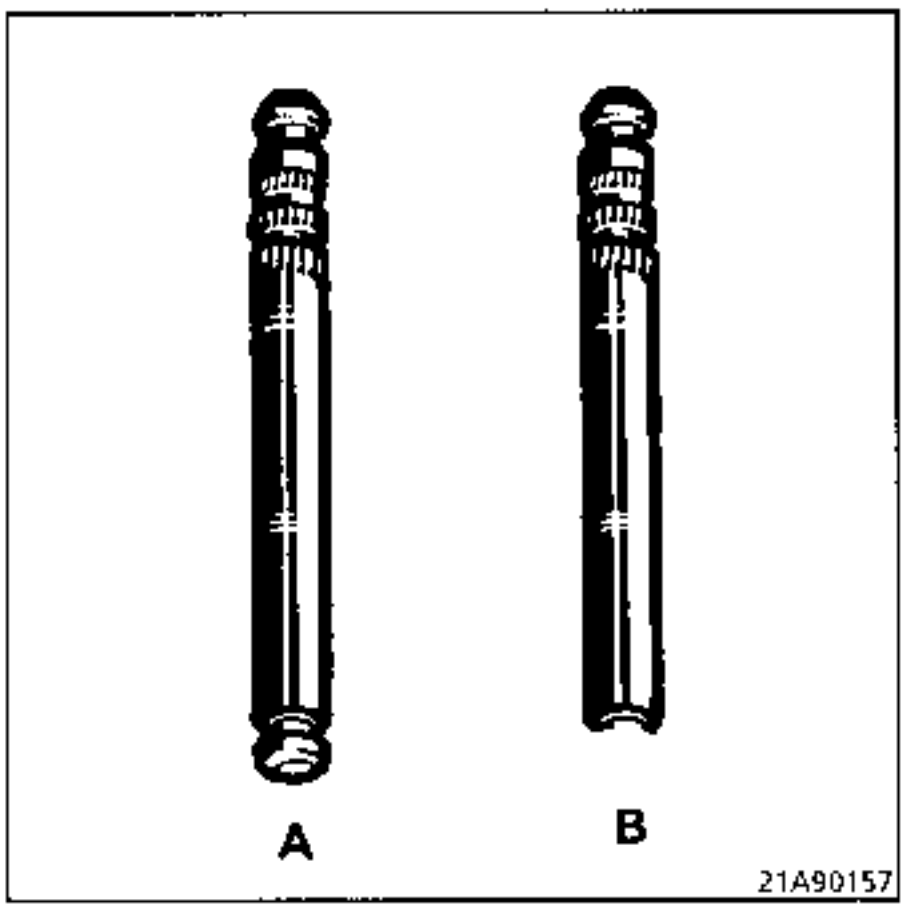
Nota : efectuar una protección anti-corrosión con masilla electro-soldable, ref. **77 01 394 679.**

Existen dos tipos de bisagras :

Eje A : montado en los primeros vehiculos llamados fase I.

Eje B : montado en los vehiculos fase II.

Nota : los ejes tipo B pueden ser montados en todos los vehiculos.

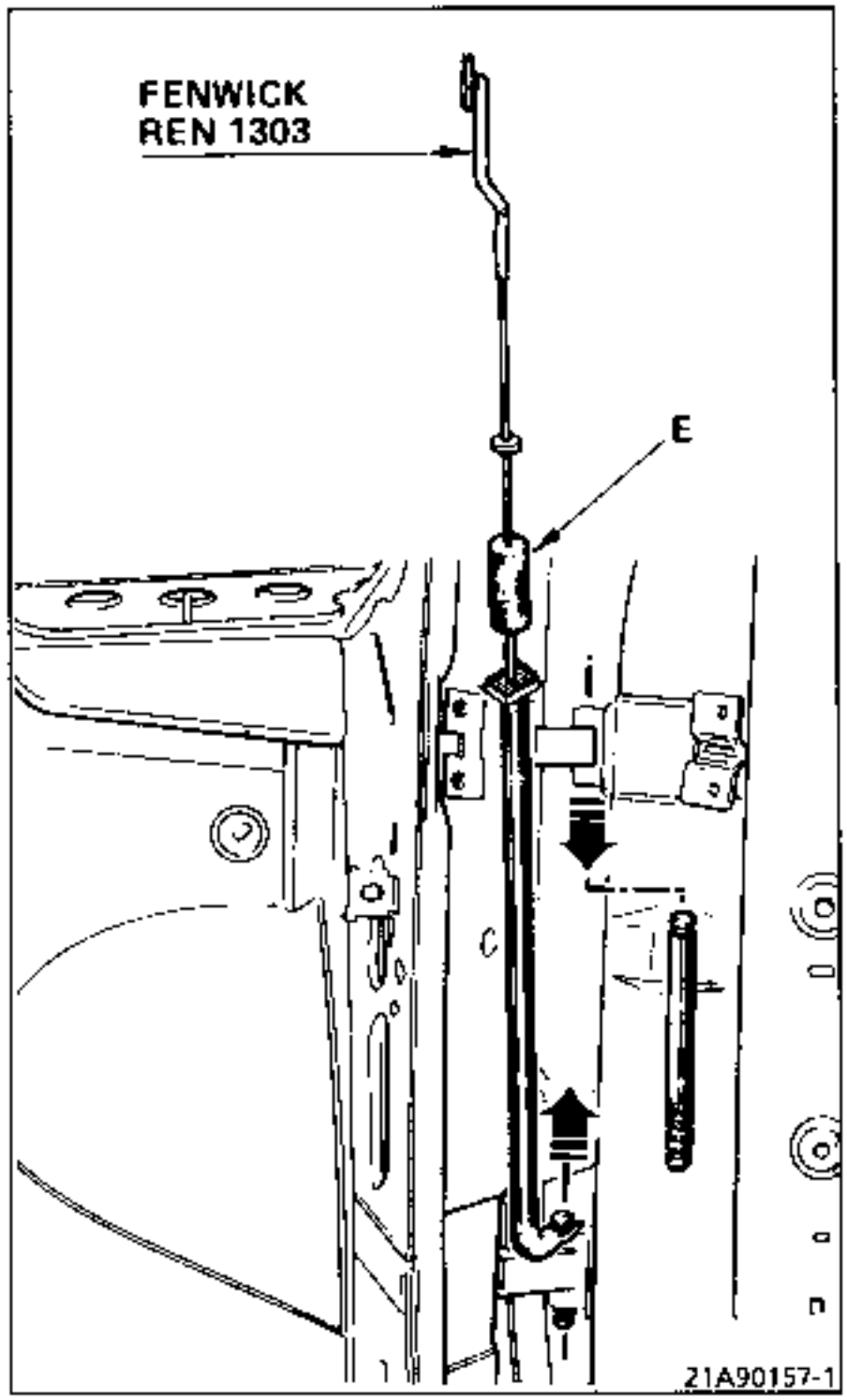


Observación : la extracción de los ejes se realiza siempre entre las bisagras.

Durante una extracción y reposición de una puerta, sustituir sistemáticamente los ejes y los casquillos.

Al sustituir una puerta, el **A.P.R.** suministra una puerta especial de recambio equipada de bisagras bulonadas en el lado puerta y una colección de bisagras prevista para este efecto.

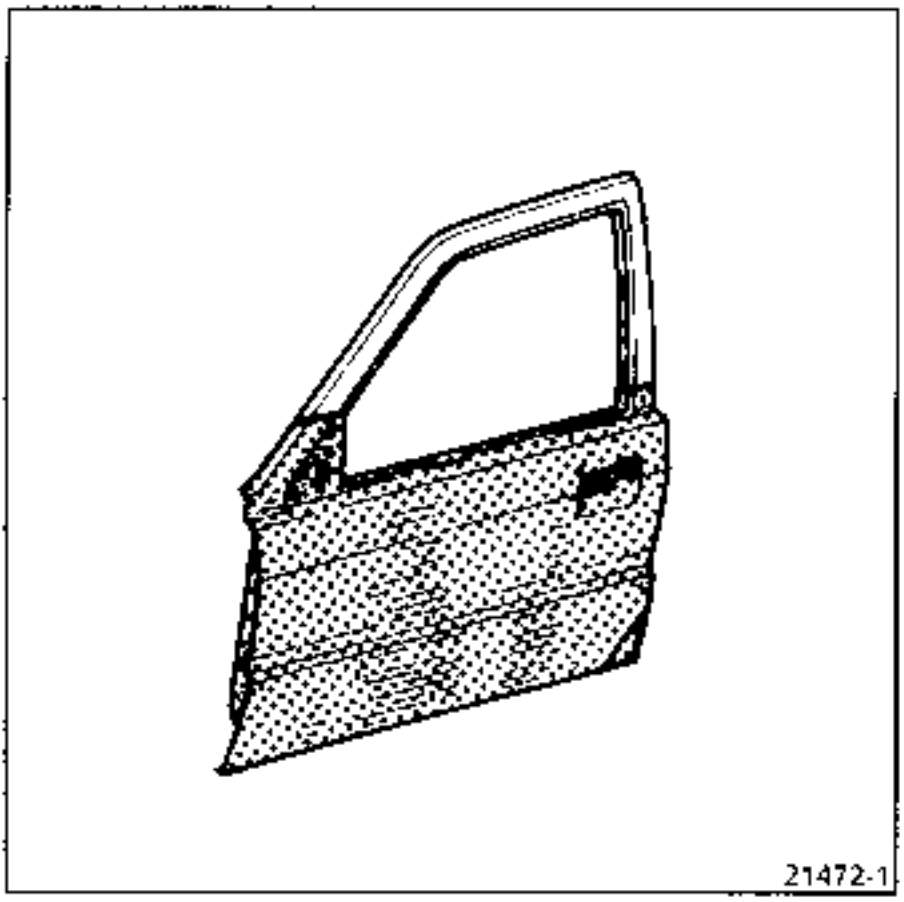
Durante una intervención de extracción de puerta en un vehículo del primer modelo, se aconseja sustituir los ejes de bisagra por los nuevos modelos.

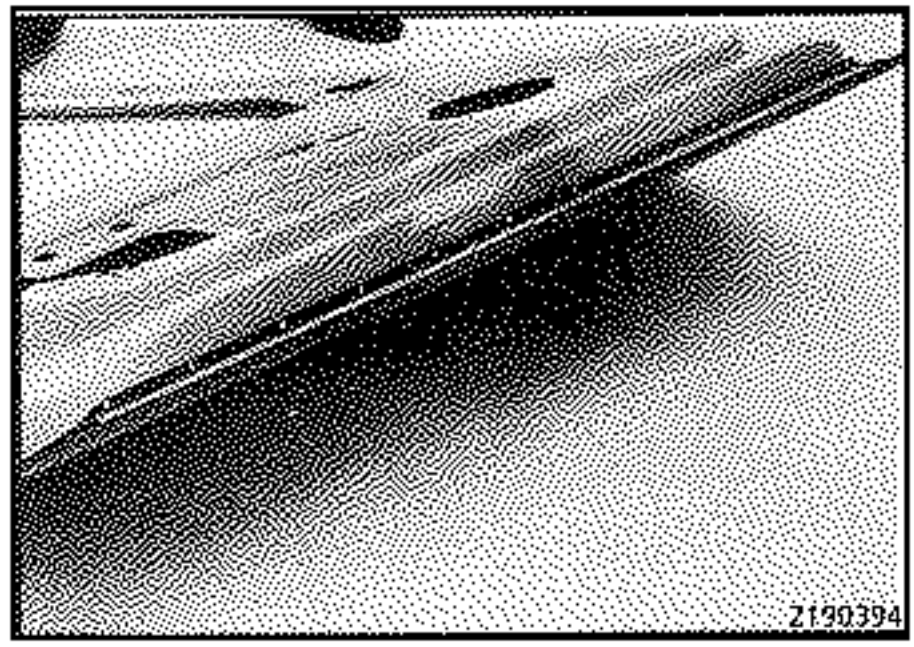


Util **Car. 1055**, ref. **A.P.R. 00 00 105 500.**

COMPOSICION DEL PANEL DE PUERTA A.P.R.

Panel exterior.
Tensor de panel.
Insonorizante.

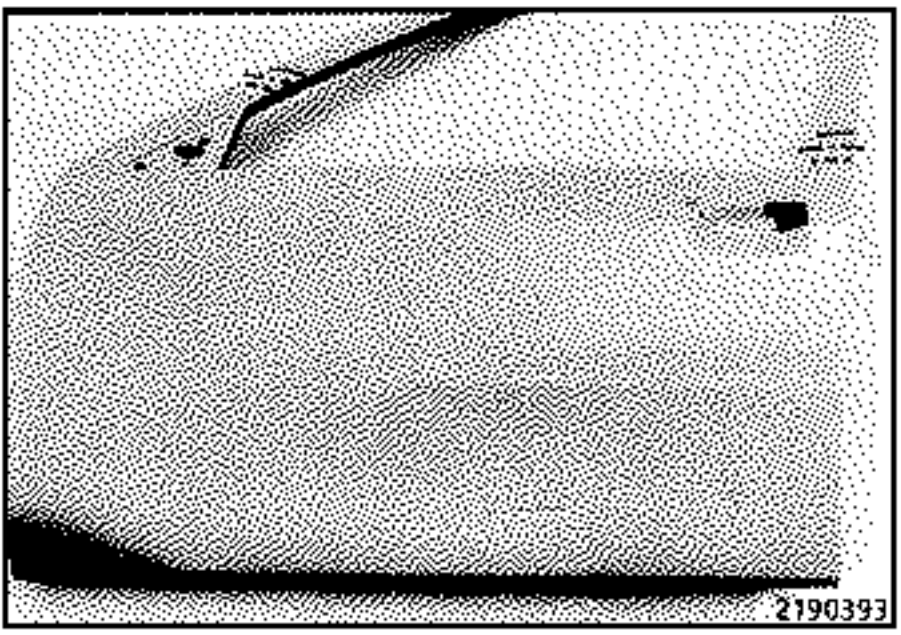


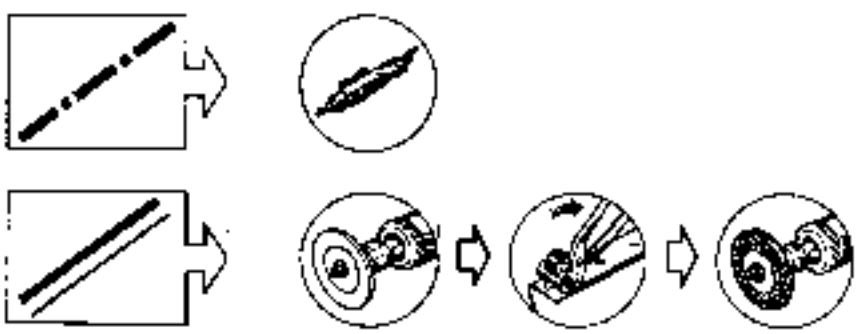


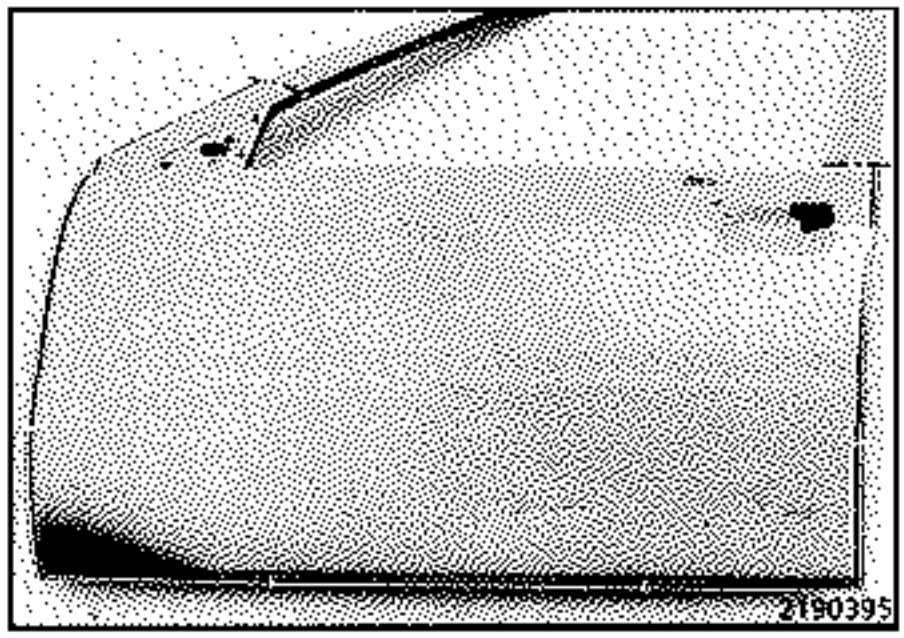


A fin de facilitar la extracción del panel tras el corte, utilizar un soplete de aire caliente para despegar el panel del cajón.

CORTE - DESGRAPADO

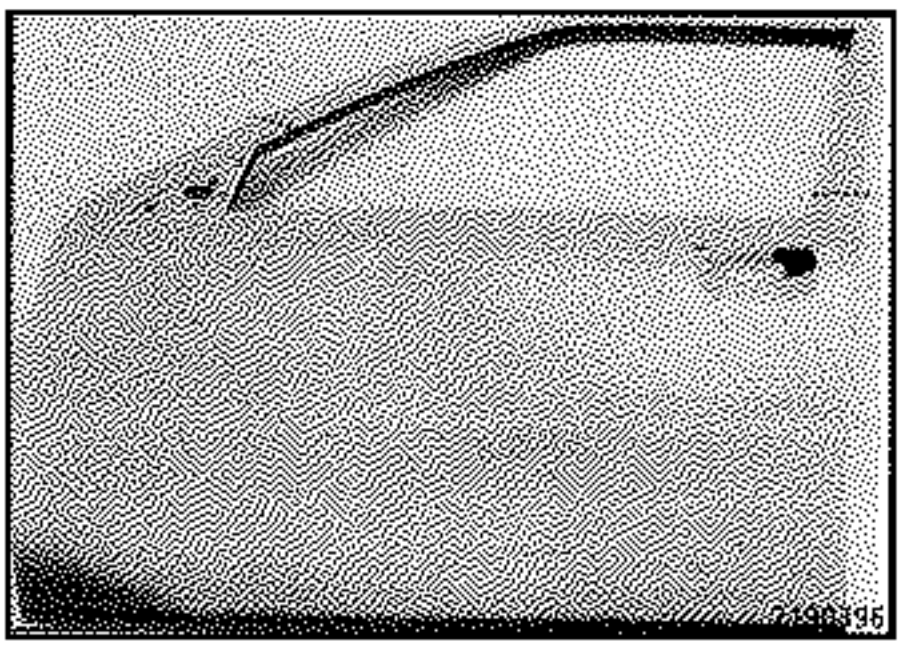


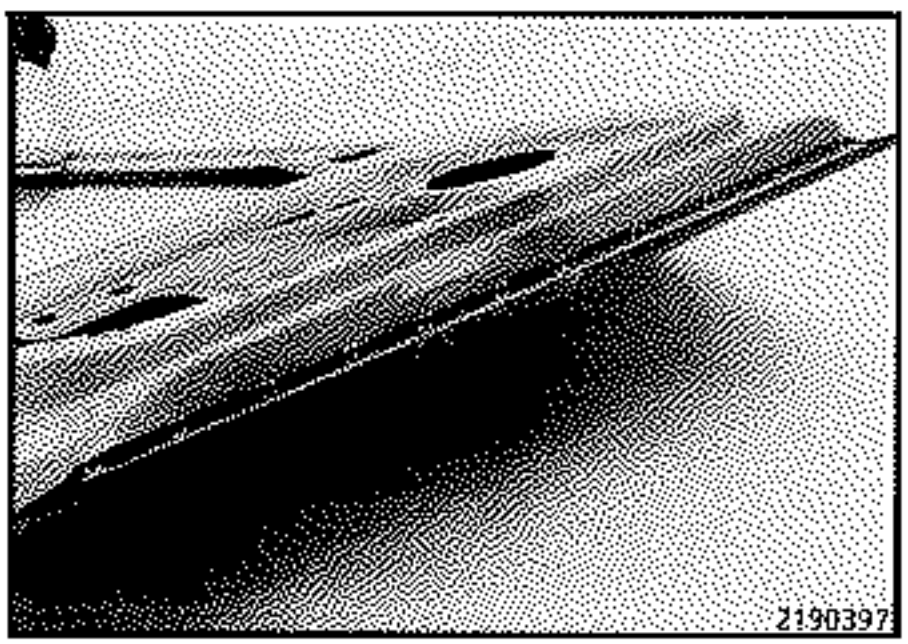


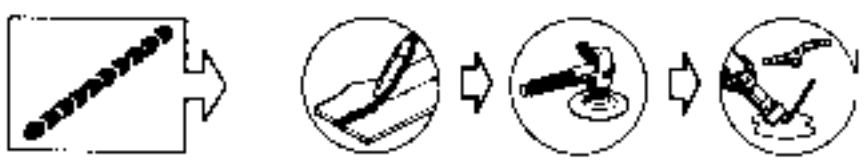




SOLDADURA









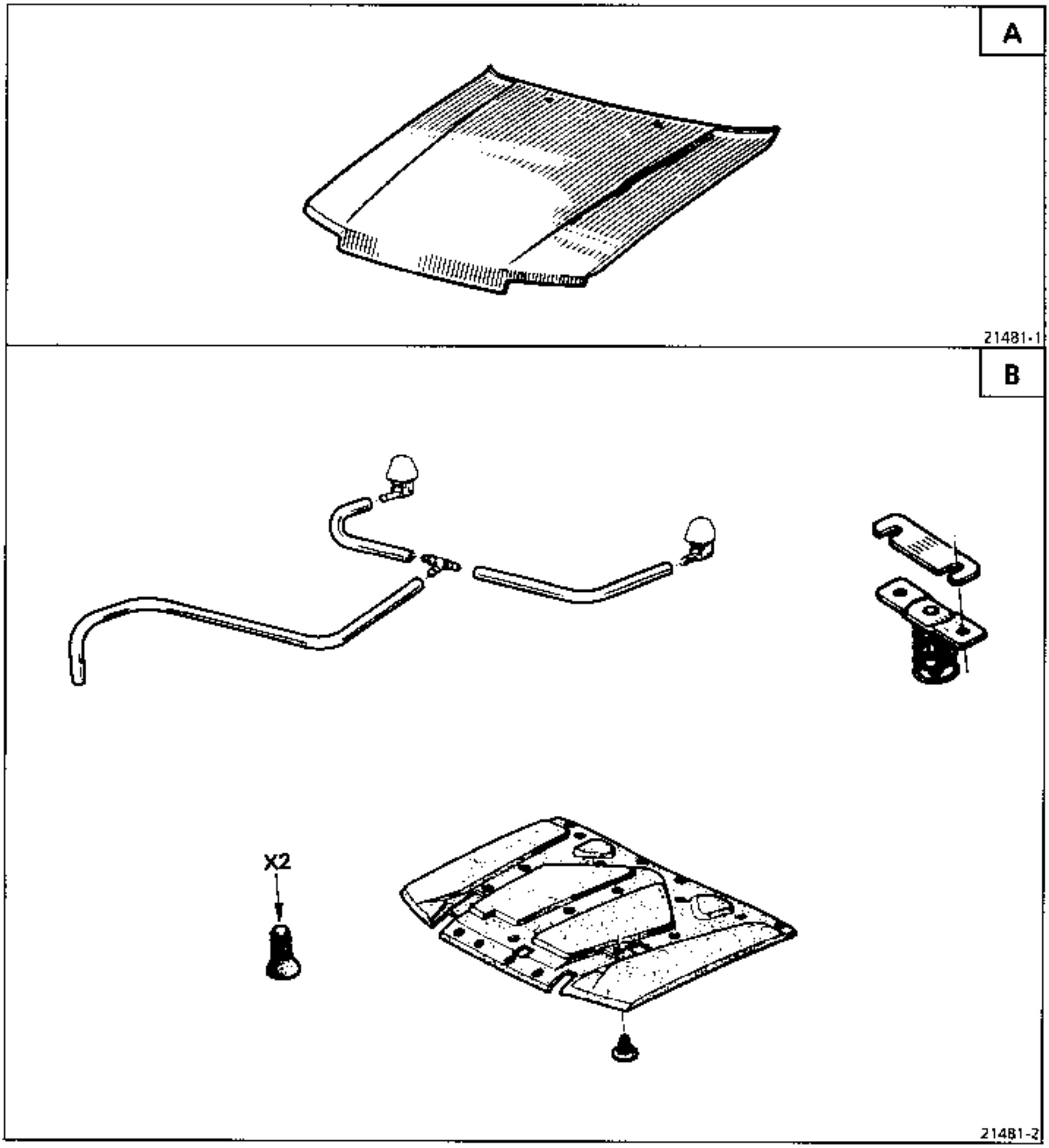
E = 1,34 mm
H = 40 mm

Tras pintar, efectuar una inyección de producto para cuerpos huecos en la puerta, sobre todo en las zonas de soldadura.

Panel de puerta trasera

La operación es idéntica a la de la puerta delantera.

SUSTITUCION



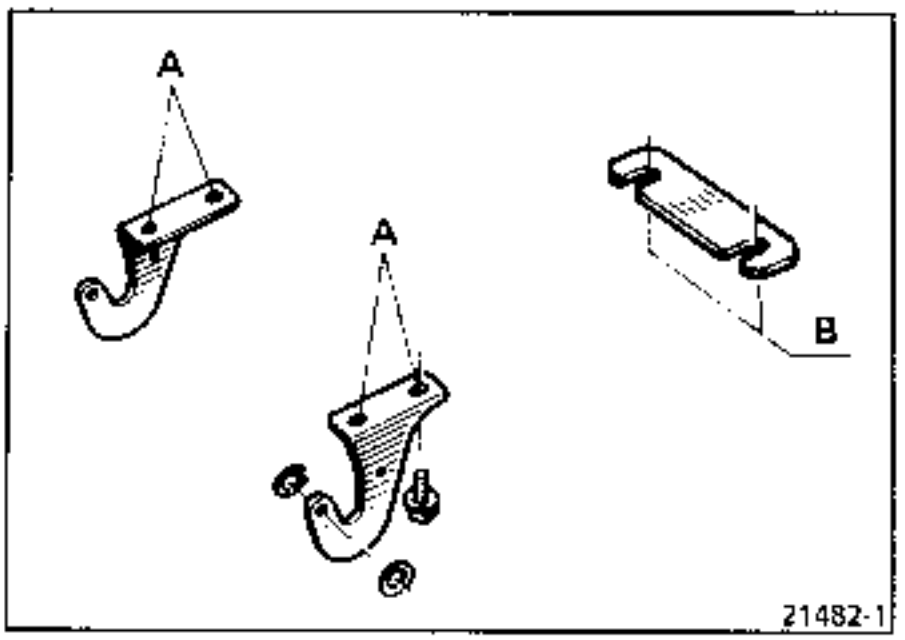
A : Pieza sustituida

B : Pieza recuperada

La extracción del capot se hace por los cuatro tornillos de fijación (A) sobre los compases (ver esquema siguiente).

REGLAJE

El reglaje de los juegos periféricos del capot se efectúa por el juego de las cuatro fijaciones (A) de los compases con el capot.



A continuación, ajustar la cerradura por el juego de sus fijaciones (B).

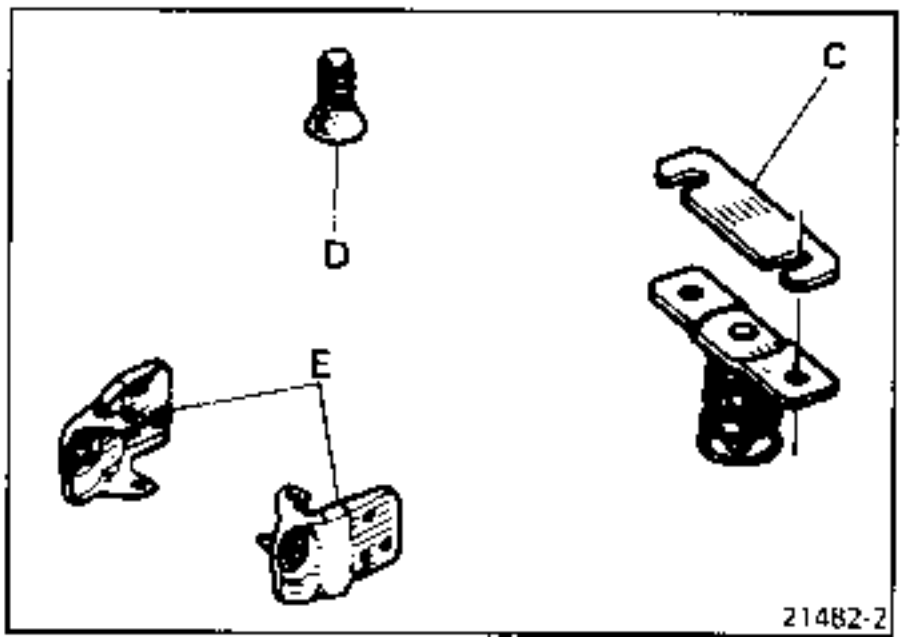
El reglaje del enrasado :

En la parte delantera por el juego de las fijaciones (E) de los soportes del compás.

En la parte trasera por calas (C) entre el dedo de bloqueo y el capot.

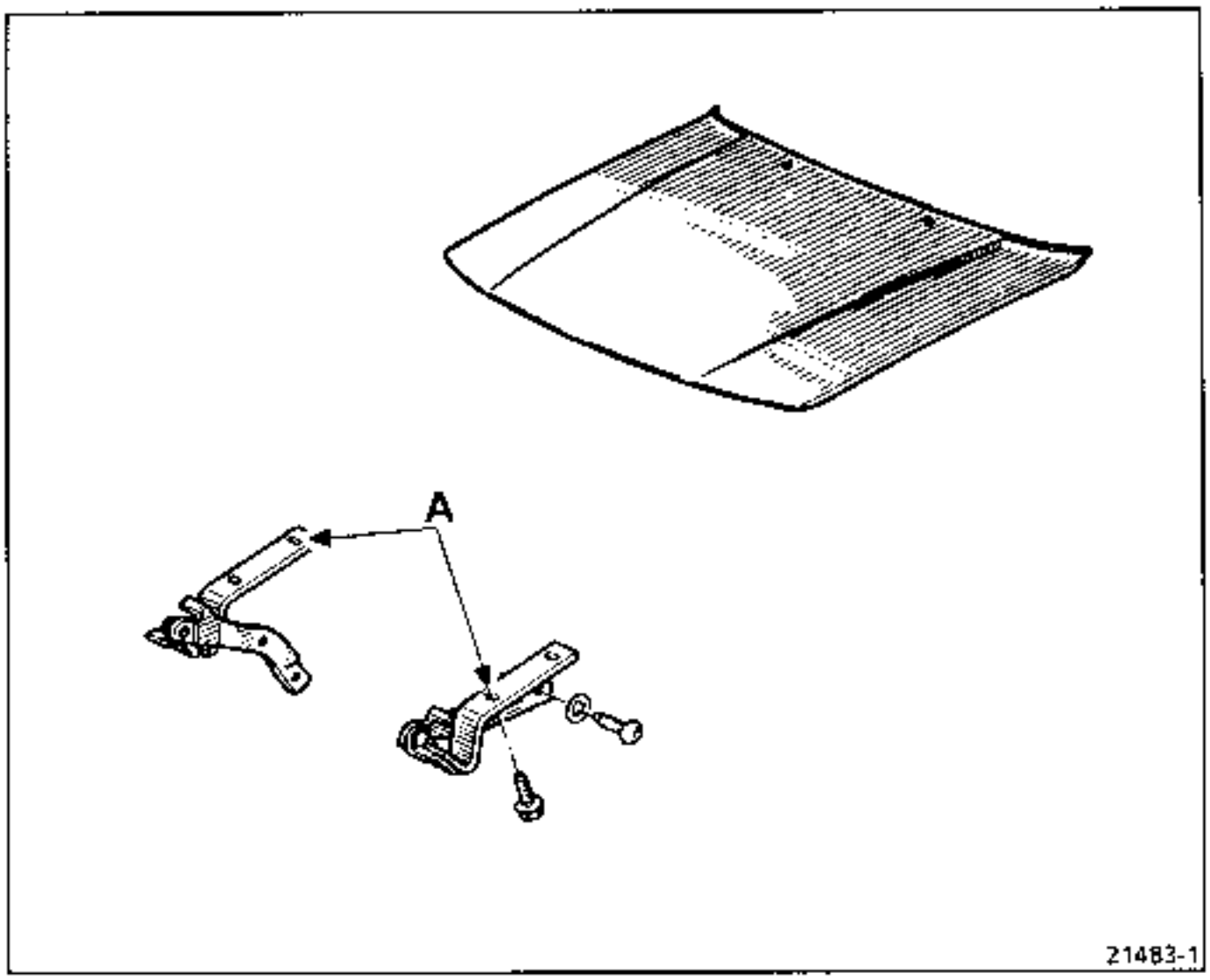
Espesor de las calas : 1 mm.

En cada lado, reglar los topes de goma (D) para afinar el reglaje del juego lateral.

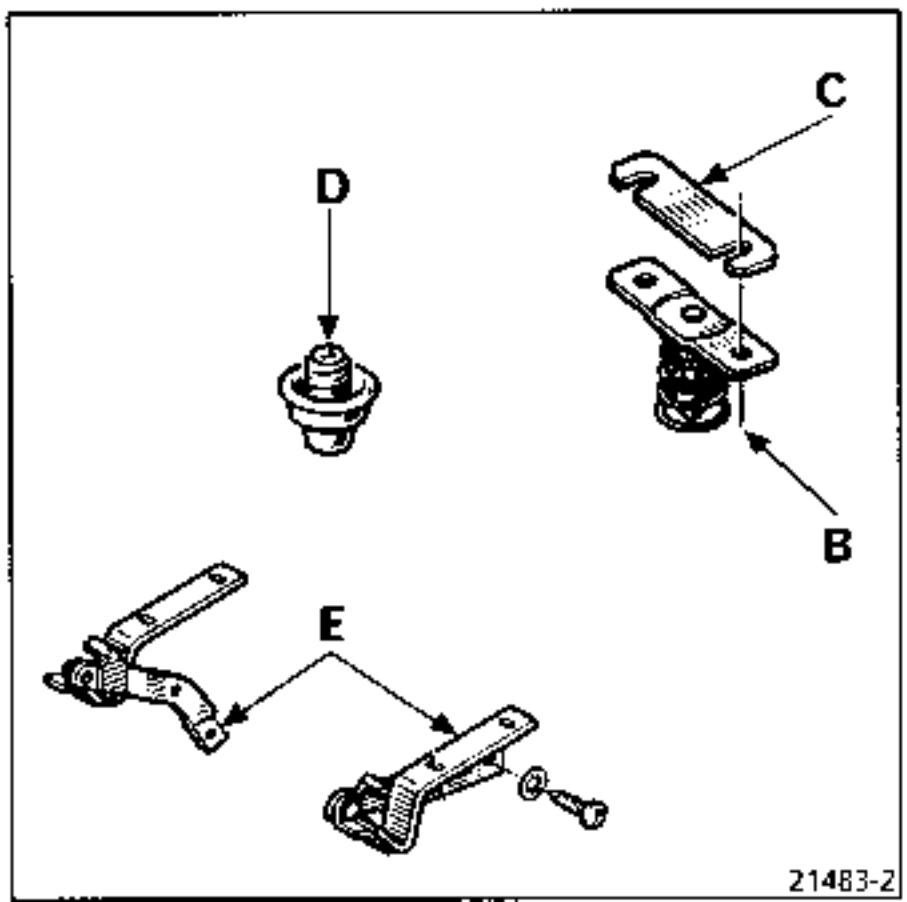


EXTRACCION

La extracción se efectúa por los cuatro tornillos (A) de fijación sobre los compases.



REGLAJE



Reglaje periférico :

Por el juego de las fijaciones (A) y (B).

Reglaje del enrasado :

En la parte delantera, por el juego de las fijaciones (E) de los compases.

En la parte trasera, por unas calas (C) deslizadas entre el dedo de bloqueo y el capot.

Espesor de las calas : 1 mm.

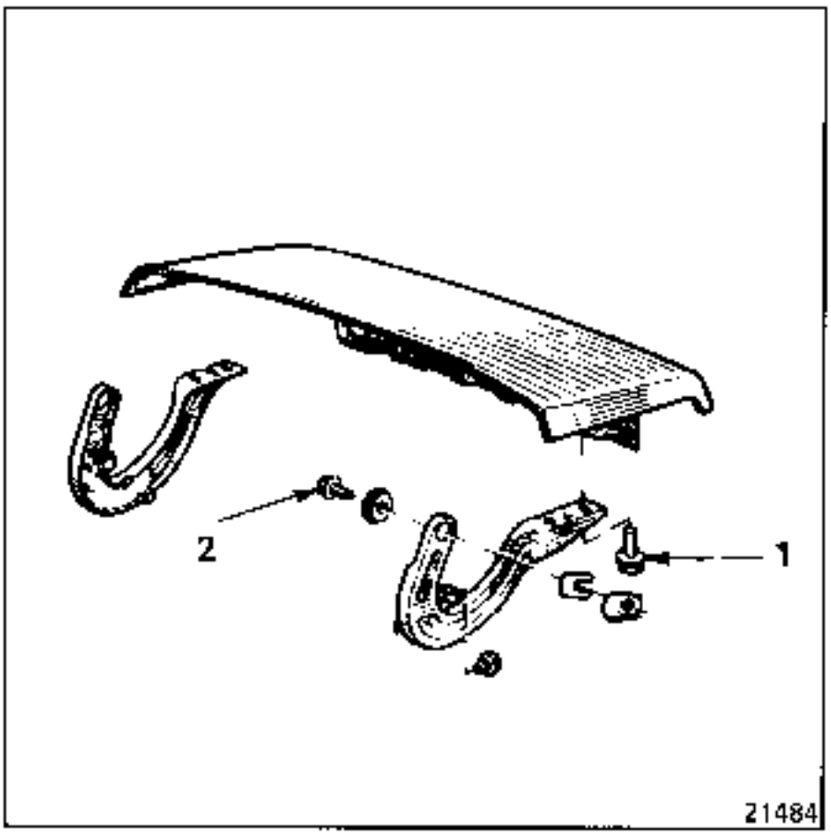
En cada lado, por la parte trasera del capot, reglar los topes de goma (D) para afinar el reglaje del juego lateral.

DESGUARNECIDO

Extraer por orden :

- la matrícula,
- el embellecedor soporte de placa,
- las luces,
- el cerrojo,
- el motor de condenación,
- la cerradura,
- los topes de goma.

Sacar el cableado de la puerta del maletero.



Quitar los cuatro tornillos (1) que fijan la puerta del maletero a los cuellos de cisne.

NOTA : si es posible, no quitar los tornillos (2), su reposición es difícil a causa de las calas de reglaje.

Reposición en el sentido inverso.

REGLAJE

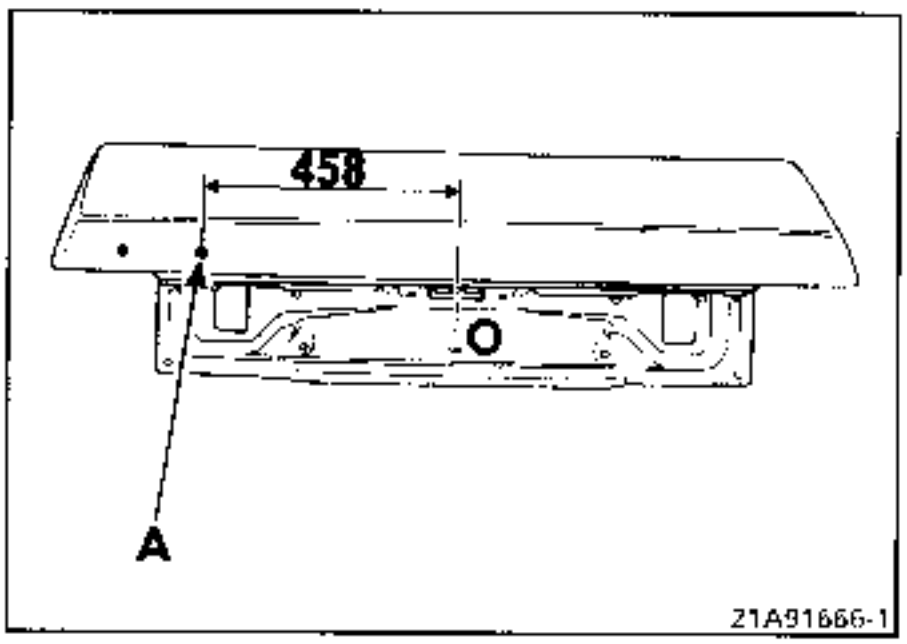
El centrado se hace mediante los cuatro tornillos de fijación a los cuellos de cisne.

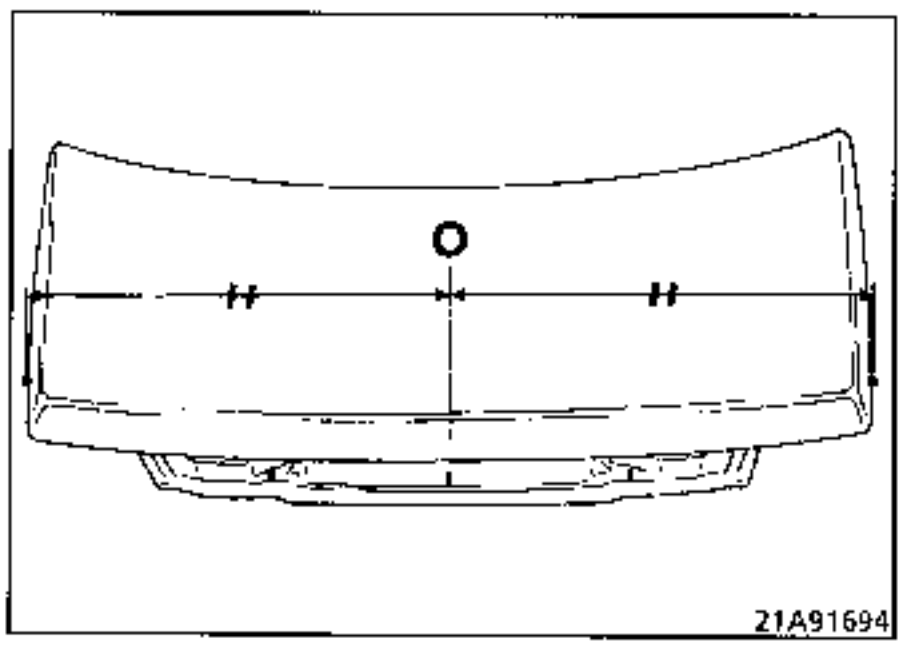
El enrasado se hace mediante el resbalón. Para ello, extraer el guarnecido del faldón.

TALADRADO DE LOS ORIFICIOS DE FIJACION DEL BECQUET AL CAPOT NUEVO (a efectuar antes de pintar)

Trazar el eje longitudinal (O) del capot, en la parte frontal, a **458 mm** del eje del orificio derecho (A) de fijación del monograma.

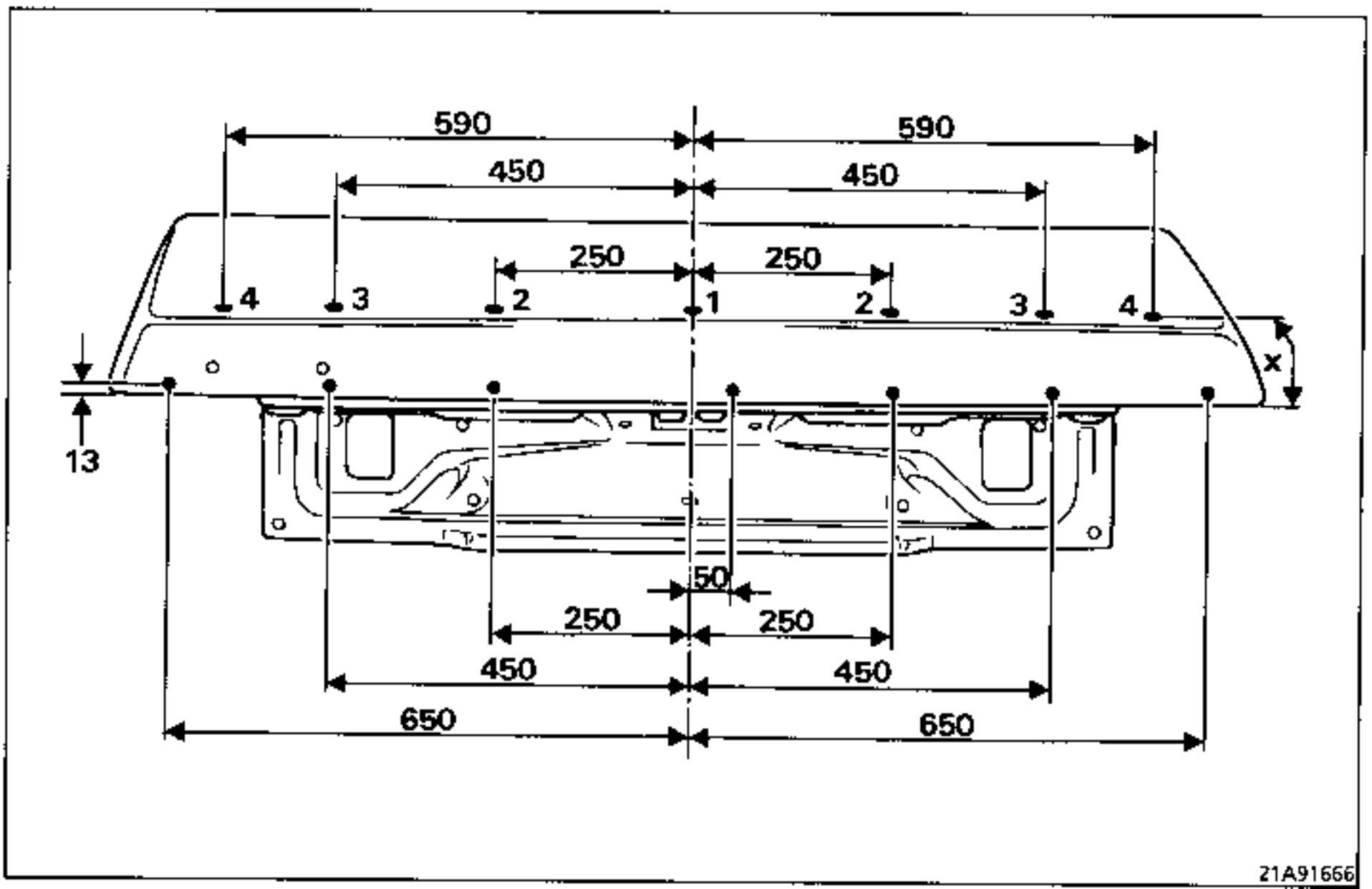
Mediante una cinta métrica, marcar el eje en la parte superior.





Trazar los ejes de los puntos de taladrado según el plano siguiente :

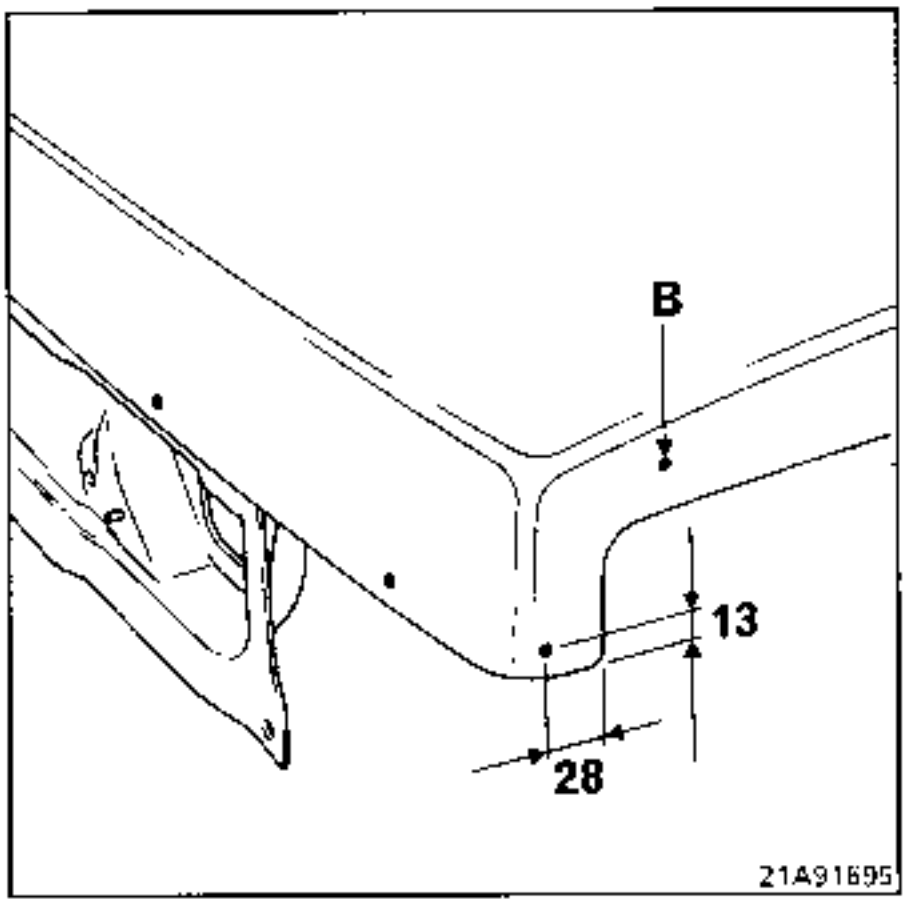
1 x = 135 mm
2 x = 135 mm
3 x = 134 mm
4 x = 132 mm



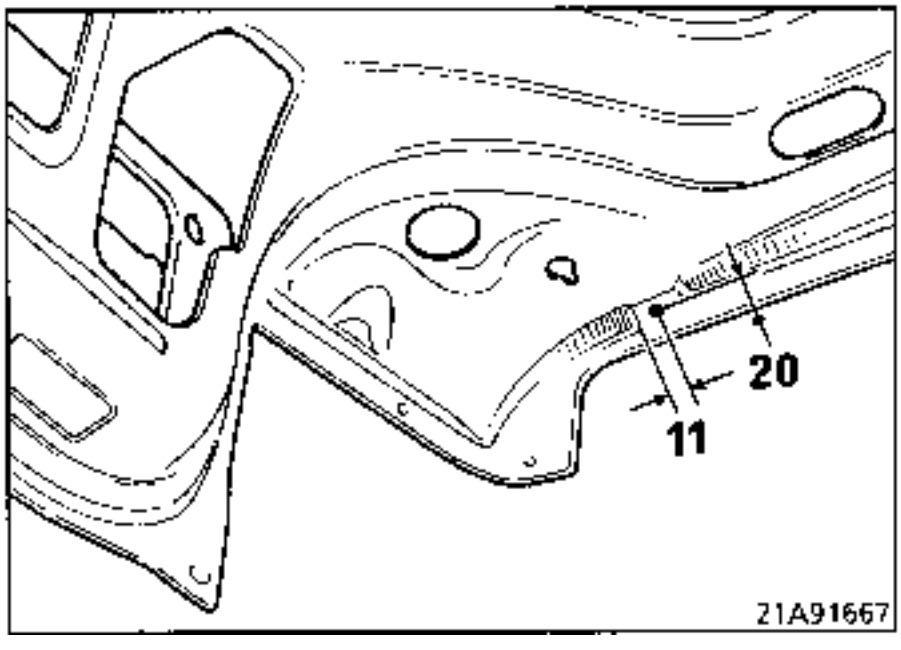
Tras haberlos marcado, efectuar los taladros de los puntos (1), (2), (3) y (4) a un ∅ de 5,5 mm.

Quitar las rebabas de los orificios y soplar el interior del capot.

Mediante un becquet, verificar los taladros antes de pintar el capot.

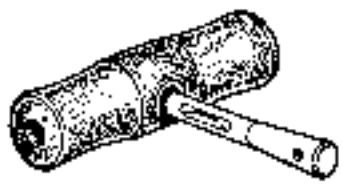
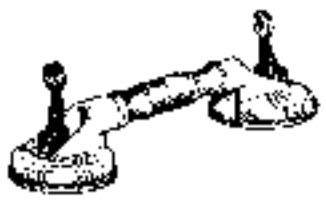
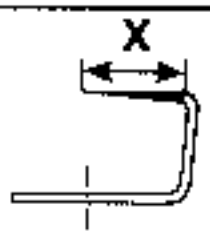


La acotación del punto (B) se hace por el interior.

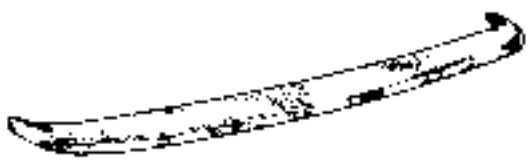


Utillajes preconizados para la sustitución del parabrisas o de la luneta.

MATERIAL

	Designación	Referencia Proveedor	N° homologación M.R. 500**
 8727051	Empuñadura de tracción	STAHLWILLE STW 10351	55 70 00
 B727052	Util de sujeción*		
 B727053	Rollo de cuerda para cortar (cuerda de piano)		
 8727451	Par de ventosas para facilitar la colocación del parabrisas y de la luneta trasera	STOKVIS VALOREM BF 802 STAHLWILLE STW 10352	58 23 00 55 70 01
 9252951	Cuchillo eléctrico para extraer los cristales	FEIN	600 500
 9252352	Lámina para parabrisas : X60 ref. : 63 903 107 016 X95 ref. : 63 903 111 019 X36 ref. : 63 903 079 012 luneta trasera custodia		
Ventosa (cristal de custodia) 		STAHLWILLE STW 6090	57 21 00

UTILLAJE ESPECIAL

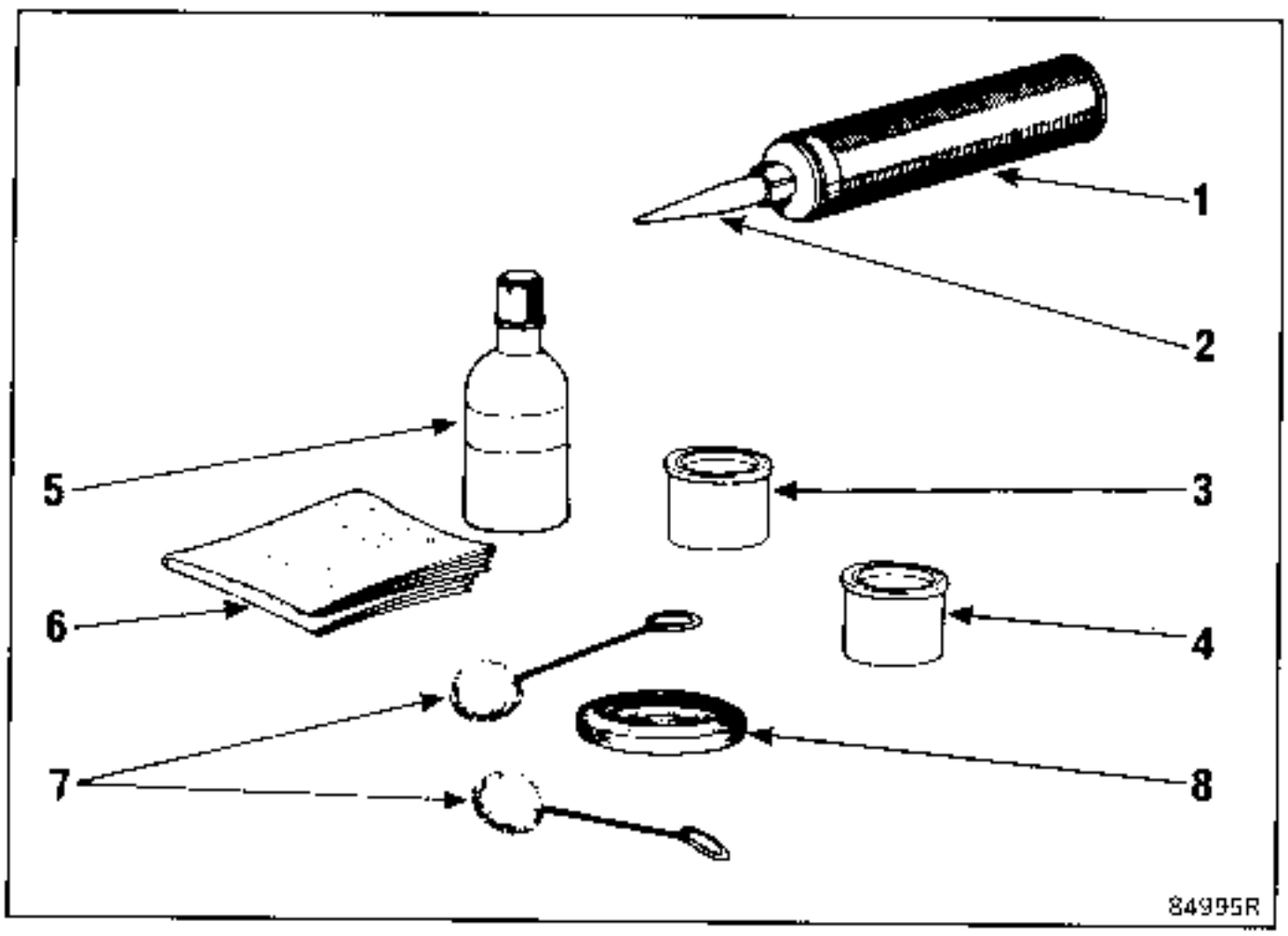
	Designación	Referencia RENAULT	Referencia A.P.R.
 88400S1	Protector de tablero de bordo	Car. 1137	00 00 113 700
 88700S1	Aguja pasa-cable	Car. 1033	00 00 103 300

PEGADO DE LOS CRISTALES (ver capitulo "**Cristales del parabrisas y de la luneta**").

Colección de pegado: **ref. : A.P.R. 77 01 202 273.**

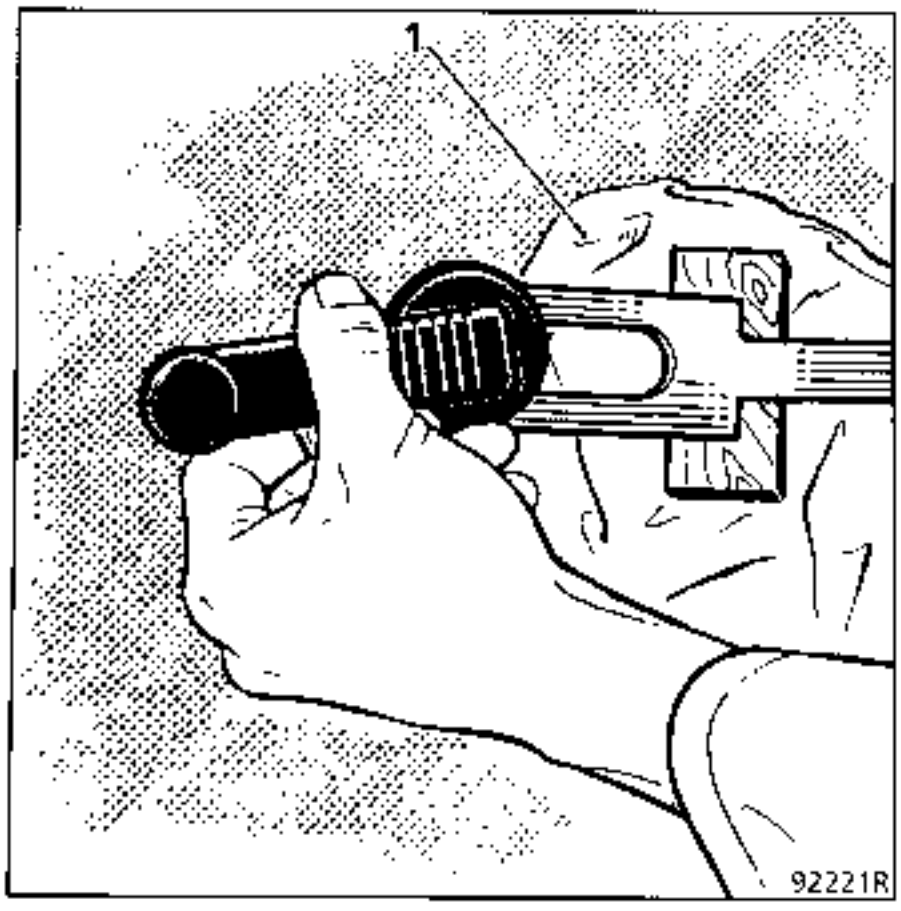
Composición :

1 Cartucho de masilla **ref. : GURIT BETASEAL 71 904HV3**
2 Tobera prerecortada para sección triangular
3 Frasco de primario para cristal **ref. : GURIT 84 132 11**
4 Frasco de primario para chapa **ref. : GURIT 435-46**
5 Botella de desengrasante **ref. : GURIT VP 04 604**
6 Trapo especial para desengrasante
7 Tampones para primario
8 Hilo de recorte (cuerda de piano)



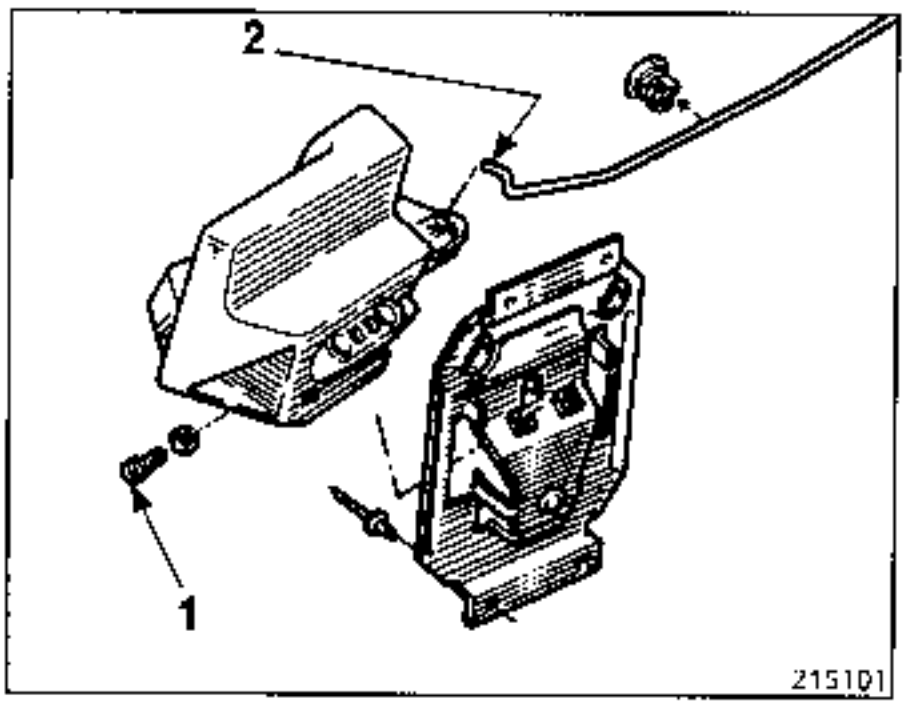
IMPORTANTE : Se aconseja, para toda operación de sustitución del parabrisas o de la luneta, prever la utilización de un segundo cartucho. La sección importante del cordón que se va a extrusionar puede requerir el empleo de un cartucho suplementario.

Cartucho de masilla suelto, **ref. : A.P.R. 77 01 202 234.**



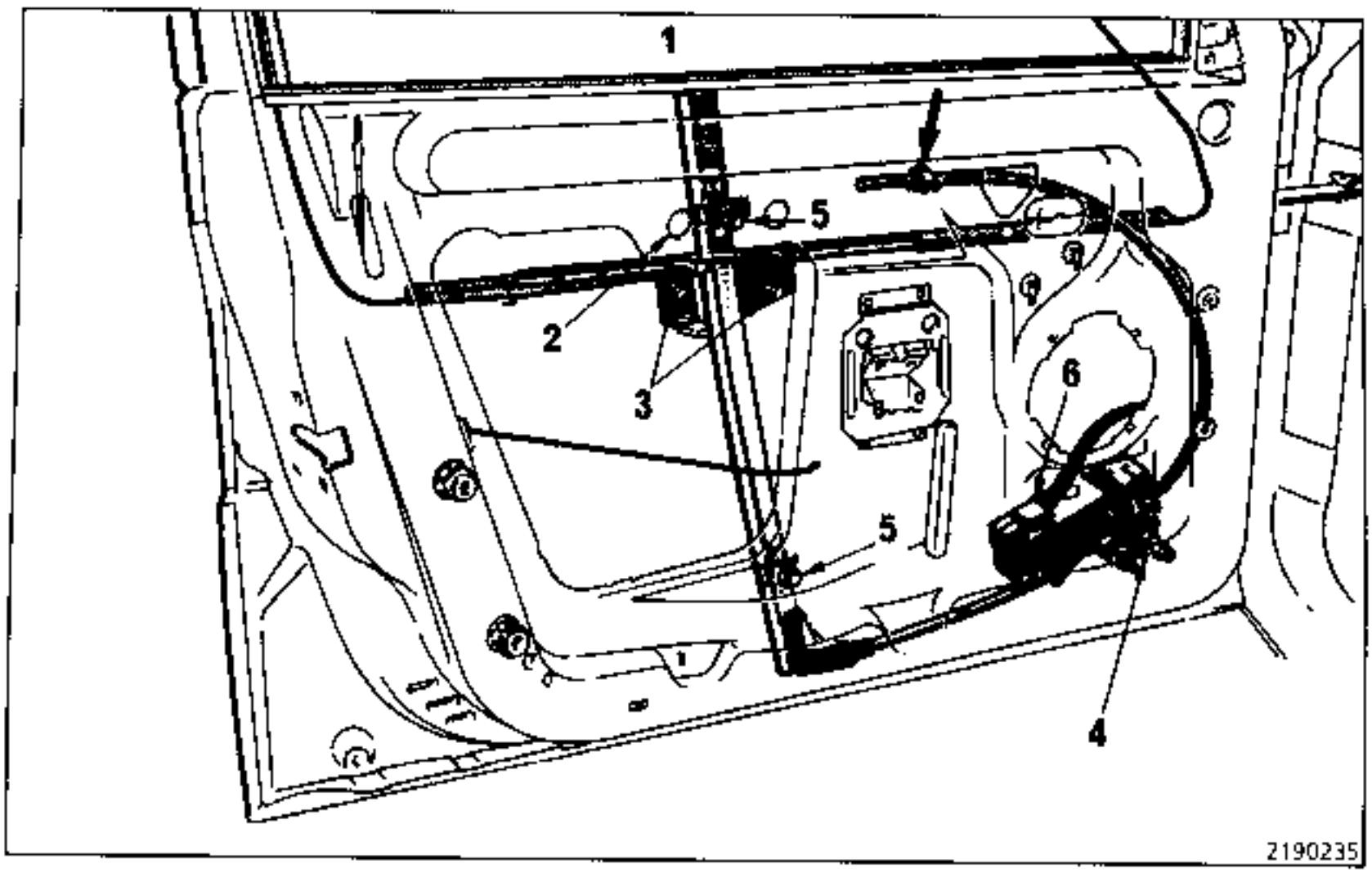
Con una horquilla de fabricación local o con el útil FACOM D115, hacer palanca para extraer la manivela, protegiendo previamente el guarnecido con un paño (1) y colocando un calce entre el paño y el útil.

Mando de apertura interior de puerta delantera y trasera



Quitar los tornillos (1) y soltar el mando de apertura interior de la varilla (2).

EXTRACCION DEL ELEVALUNAS (1)



Mecanismo eléctrico

Tras haber extraído el guarnecido, extraer el lamelunas interior tirando hacia arriba.

Subir el cristal de forma que se vean las fijaciones frente a los orificios (2). Extraer las fijaciones (3) de la parte inferior del cristal.

Facultativo : subir el cristal manualmente y sujetarlo con adhesivo.

Desconectar la alimentación del motor (6).

Quitar las fijaciones del mecanismo(4) y del raíl (5).

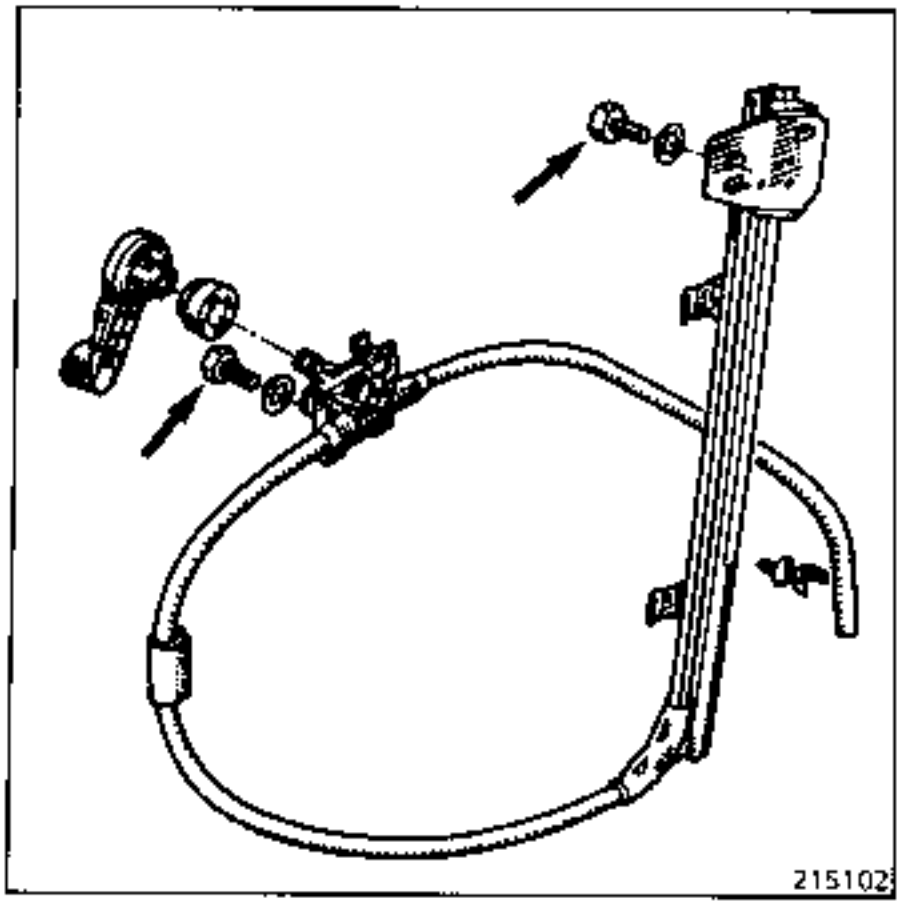
Bascular el conjunto y sacarlo por la abertura del cajón de puerta.

Reglaje

Colocar el mecanismo completo en el cajón (acercar los tornillos sin apretarlos, conectar la alimentación).

Fijar el cristal sobre el mecanismo, subir el cristal completamente tras un preapriete del bajo de cristal (ayudar al cristal a posicionarse en el marco si es necesario).

Bajar el cristal y apretar todas las fijaciones.



Mecanismo de manivela

Extraer las fijaciones :

- del rail,

- de la cremallera.

Bascular el conjunto y sacarlo por la abertura del cajón de puerta.

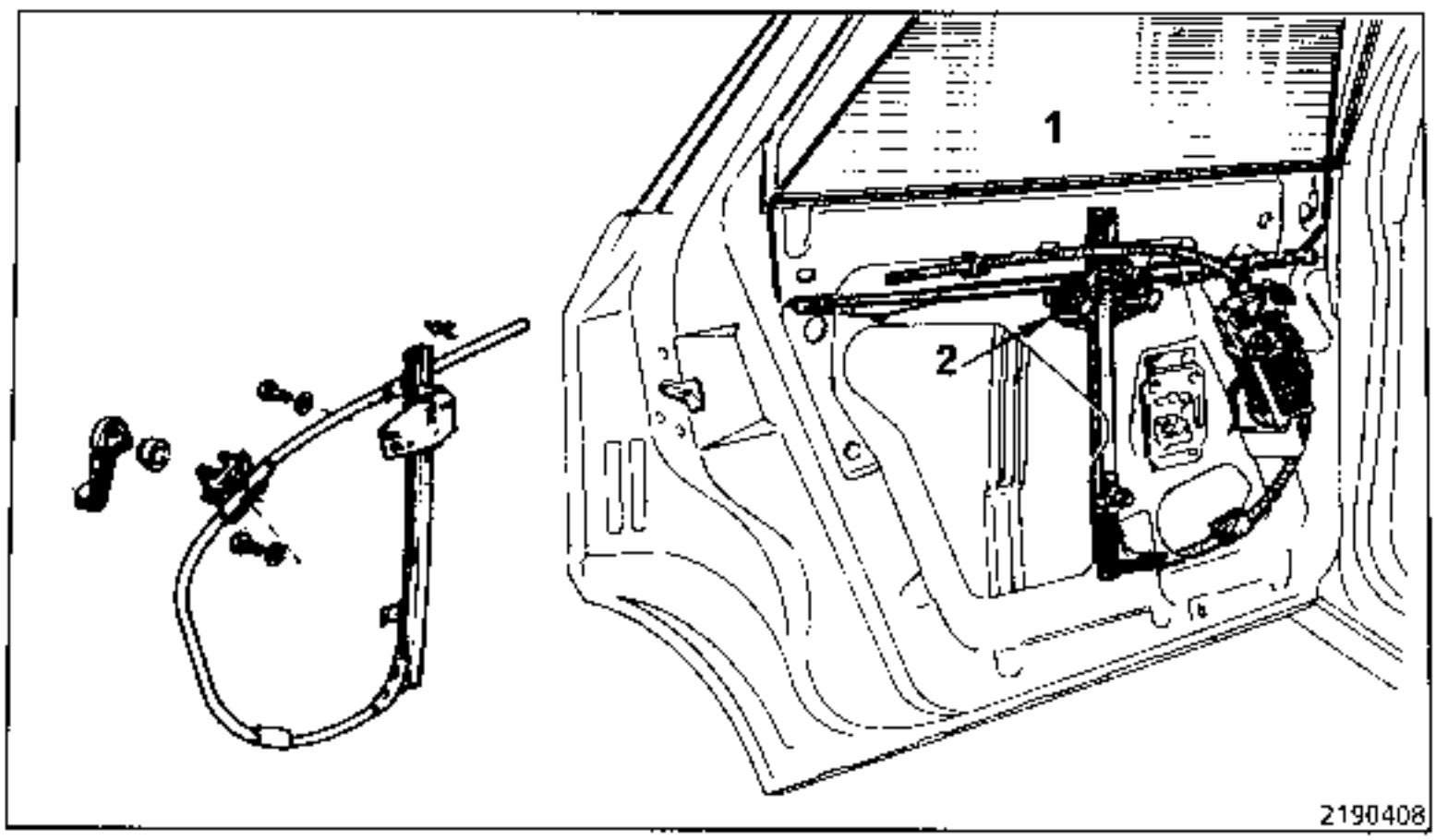
Reglaje

Colocar el mecanismo completo en el cajón (acercar los tornillos sin apretarlos, conectar la alimentación).

Fijar el cristal sobre el mecanismo, subir el cristal completamente tras un preapriete del bajo de cristal (ayudar al cristal a posicionarse en el marco si es necesario).

Bajar el cristal y apretar todas las fijaciones.

EXTRACCION DEL MECANISMO DEL ELEVALUNAS (1)



Mecanismo eléctrico

Tras haber extraído el guarnecido, extraer el lamelunas interior tirando hacia arriba.

Facultativo : subir el cristal de forma que se vean las fijaciones frente a los orificios (2). Extraer las fijaciones del bajo de cristal.

Desconectar la alimentación del motor.

Quitar las fijaciones del raíl y del motor.

Bascular el conjunto y sacarlo por la abertura del cajón de puerta.

Mecanismo de manivela

Extraer las fijaciones :

- del raíl,
- de la cremallera.

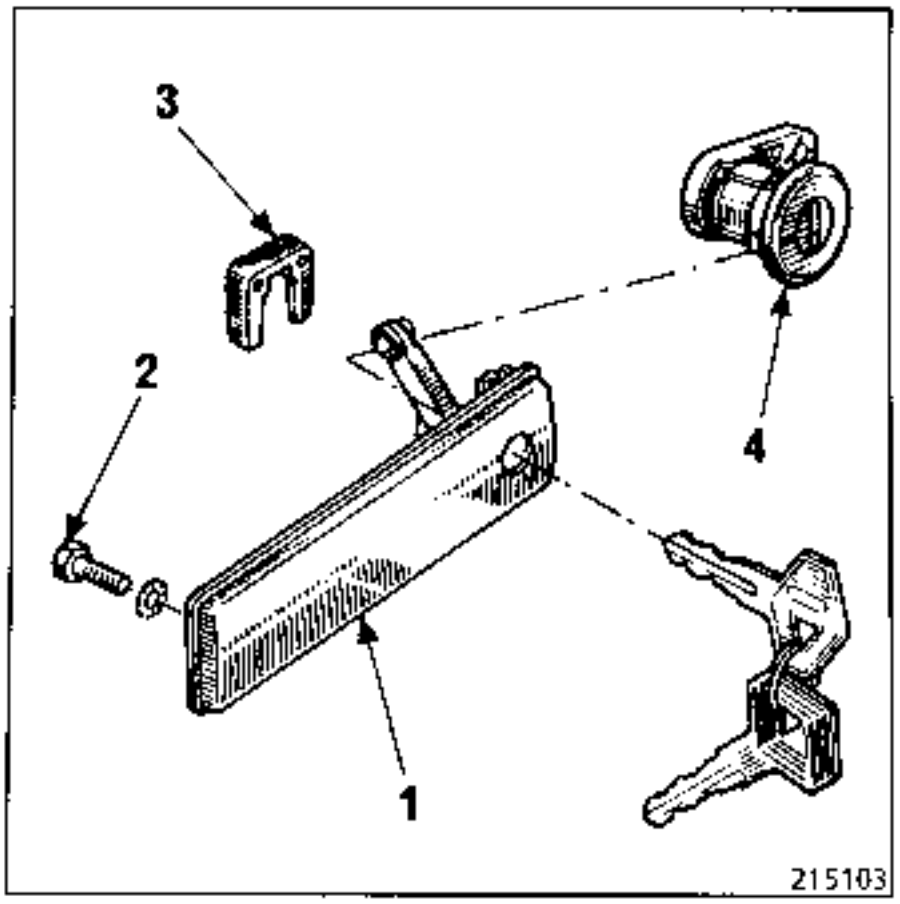
Bascular el conjunto y sacarlo por la abertura del cajón de puerta.

Reglaje

Colocar el mecanismo completo en el cajón. Acercar los tornillos sin apretarlos. Conectar la alimentación.

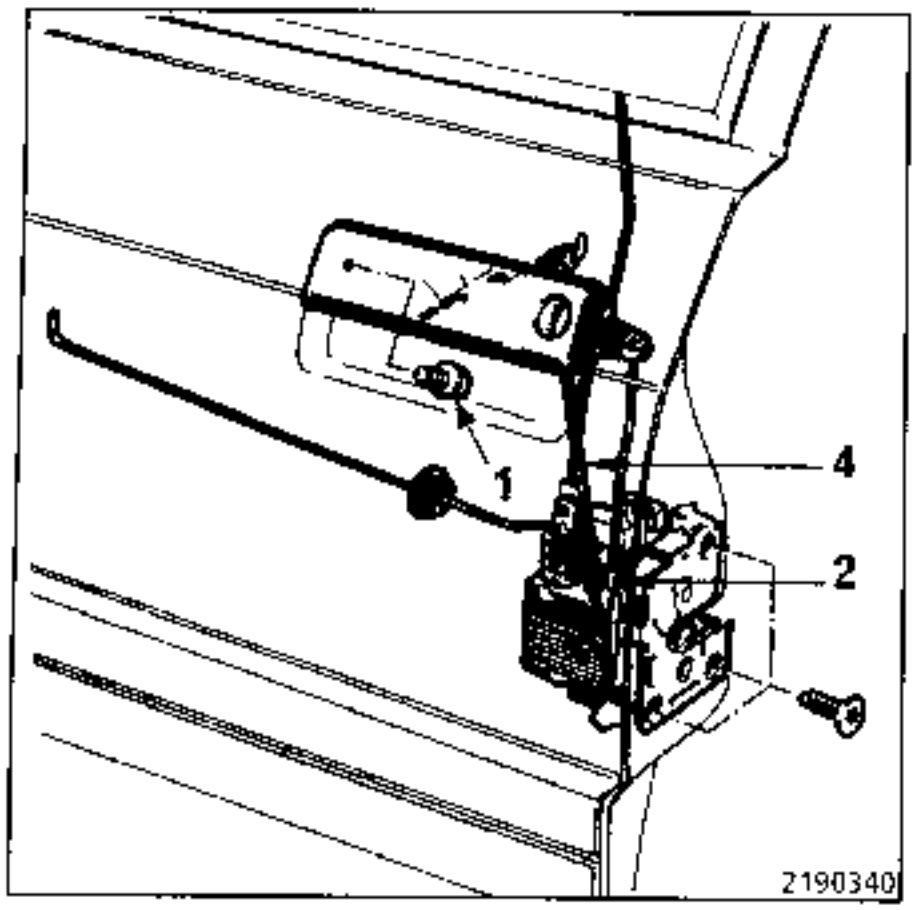
Fijar el cristal sobre el mecanismo. Subir el cristal completamente tras un preapriete del bajo de cristal (ayudar al cristal a posicionarse en el marco si es necesario).

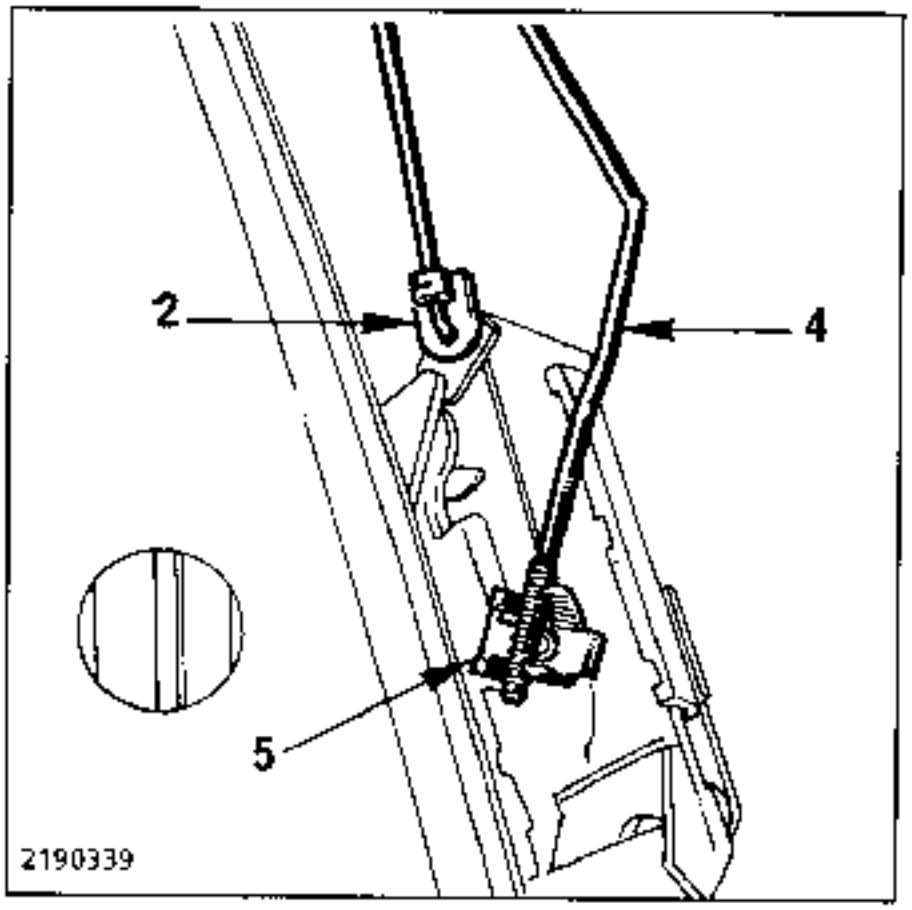
Bajar el cristal enfrente de los orificios y apretar todas las fijaciones.



1 Empuñadura
2 Fijación de la empuñadura
3 Fijación del bombín
4 Bombin

EXTRACCION DE LA EMPUÑADURA EXTERIOR

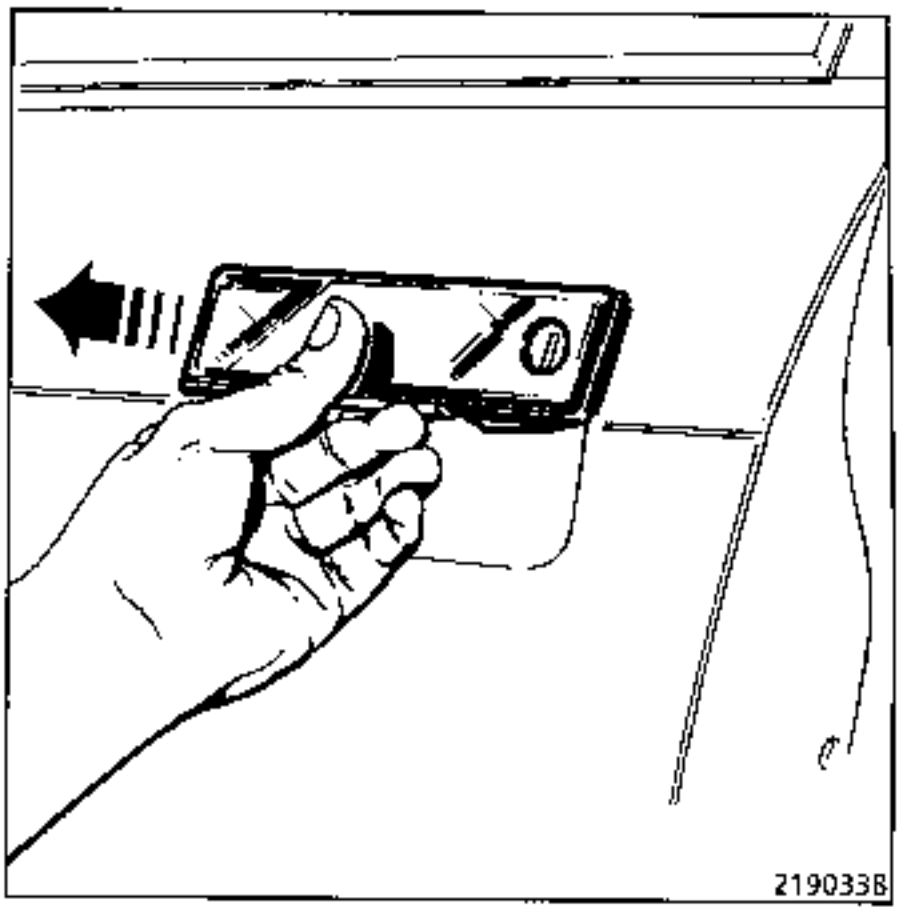




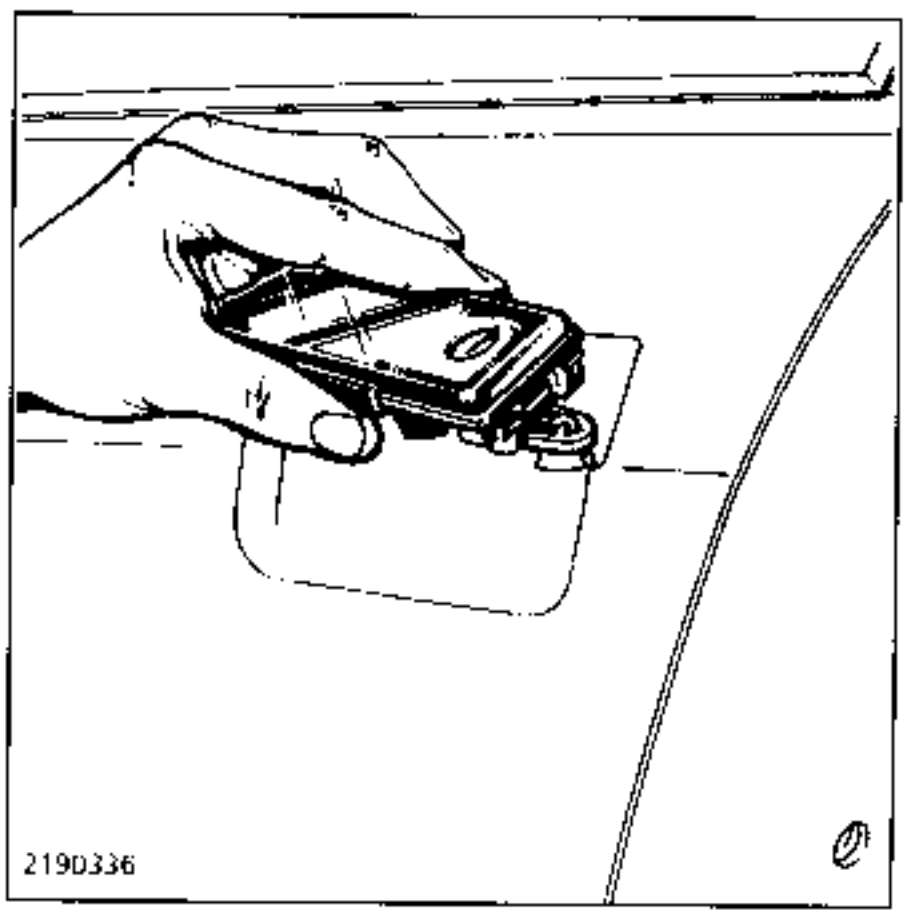
Tras haber extraído el guarnecido y la hoja de plástico :

- quitar el tornillo (1) de fijación de la empuñadura exterior,
- soltar la varilla (2) de bloqueo desgrapando a nivel de la cerradura.

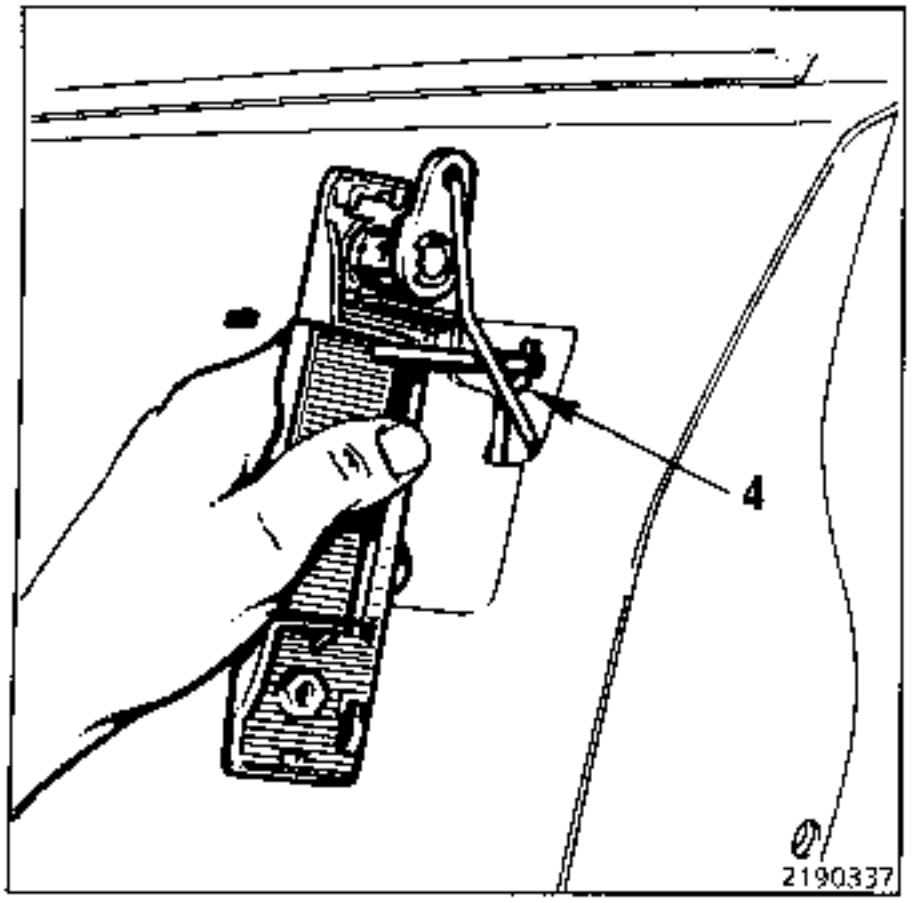
Extraer la empuñadura siguiendo el orden de orientación de la figura siguiente.



Empujar la empuñadura hacia adelante para sacarla del panel.



Con el pulgar, empujar hacia abajo la grapa (5) y la varilla (4) y sacar el extremo superior de la varilla (4) fuera del panel de puerta.



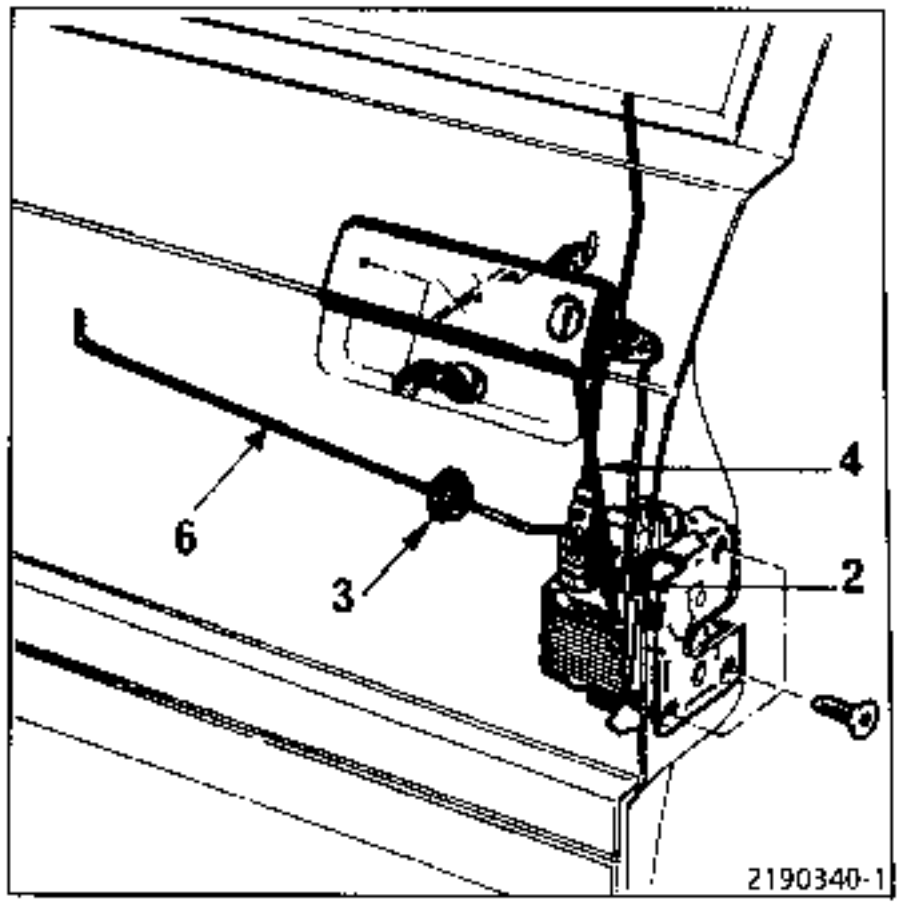
Liberar la empuñadura de la varilla (4) girando la empuñadura verticalmente.

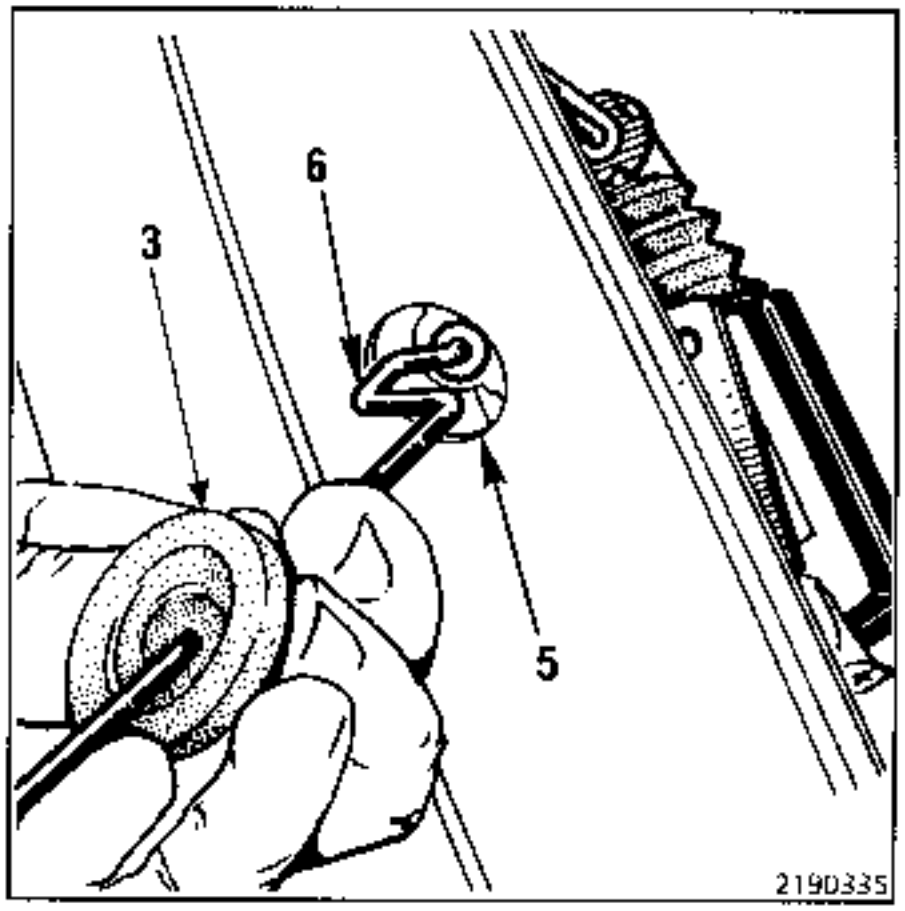
NOTA : es imperativo sacar la empuñadura sin la varilla (4), para evitar el deterioro de su grapa.

Reglaje de apertura de la empuñadura en caso de que la varilla se haya salido de su grapa (5). Volver a grapar la varilla (4) tras haber colocado la empuñadura en su lugar correspondiente.

La varilla (4) se extrae desatornillándola de su grapa (5).

EXTRACCION DE LA CERRADURA



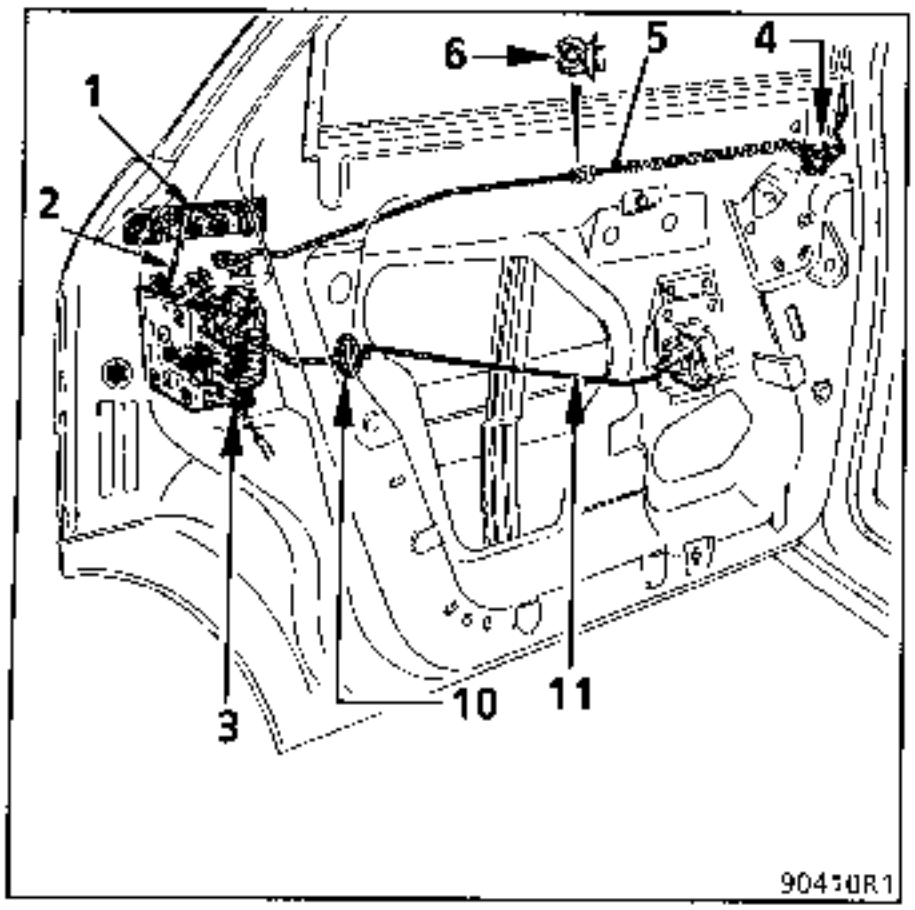


Tras haber extraido la empuñadura exterior con la varilla de bloqueo :

- desconectar la alimentación,
- extraer las fijaciones,
- soltar la goma pasa-cables (3),
- acercar la cerradura hacia el ojal (5) para liberar la varilla de mando de apertura interior (6).

Sacar la cerradura por el orificio.

EXTRACCION DE LA CERRADURA



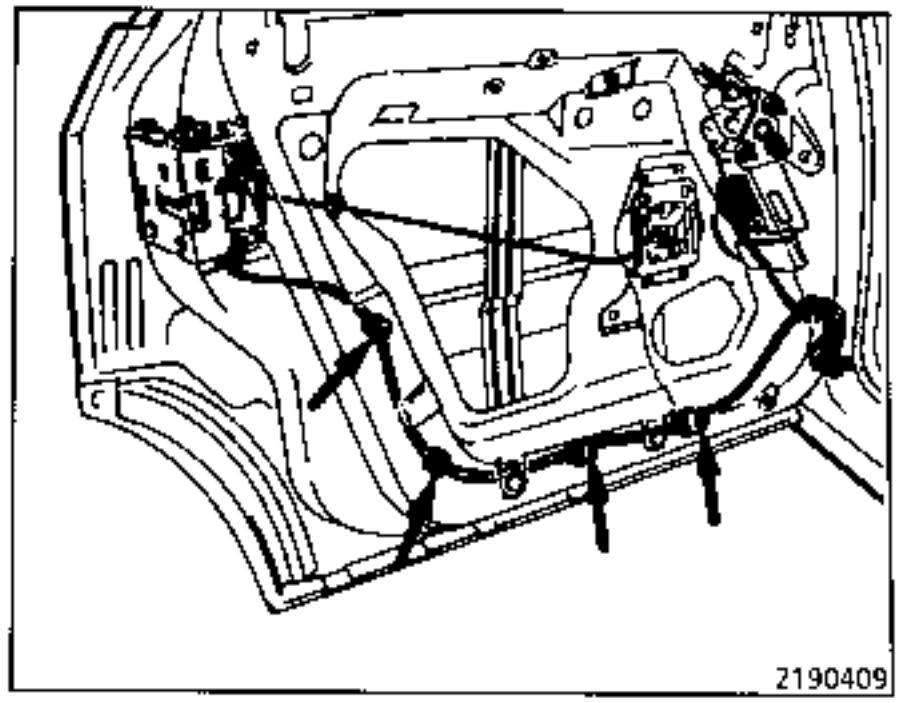
Tras haber extraído la empuñadura exterior y el cristal :

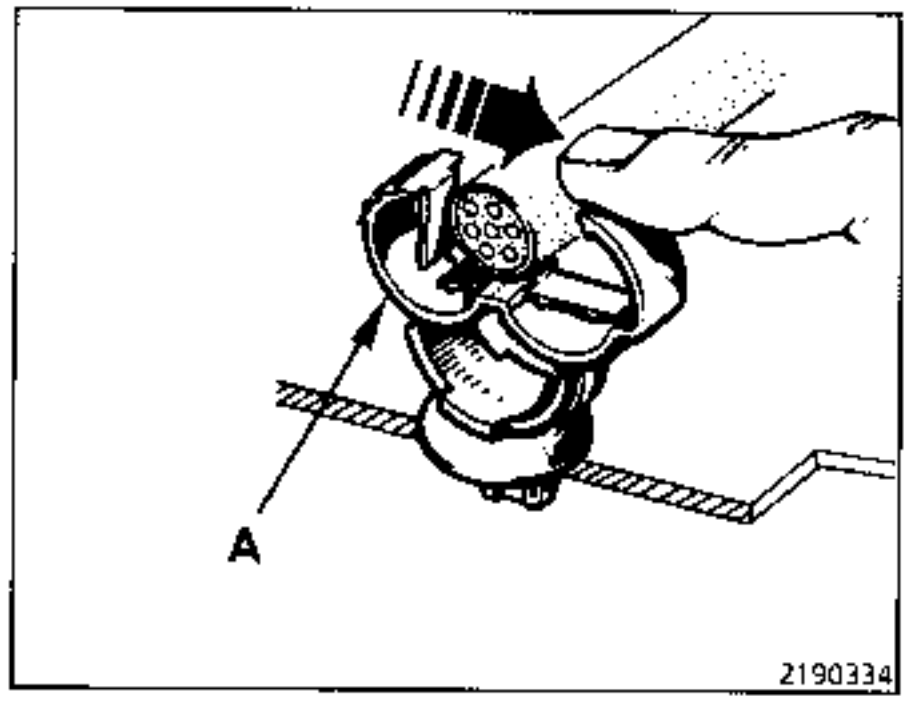
- desconectar la alimentación (3),
- extraer las dos fijaciones del rail del elevalunas (ver observación),
- soltar la varilla de la grapa (6),
- extraer la horquilla (4) de sujeción de la varilla (5) y empujarla hacia el cajón de puerta,
- extraer los tres tornillos de fijación de la cerradura,
- traer la cerradura hacia el ojal (10) para sacar la varilla de mando de apertura interior (11).

Sacar la cerradura por el orificio.

Observación : la extracción de las dos fijaciones del raíl del elevalunas es necesaria ya que la varilla (5) pasa entre el cajón y el raíl del elevalunas.

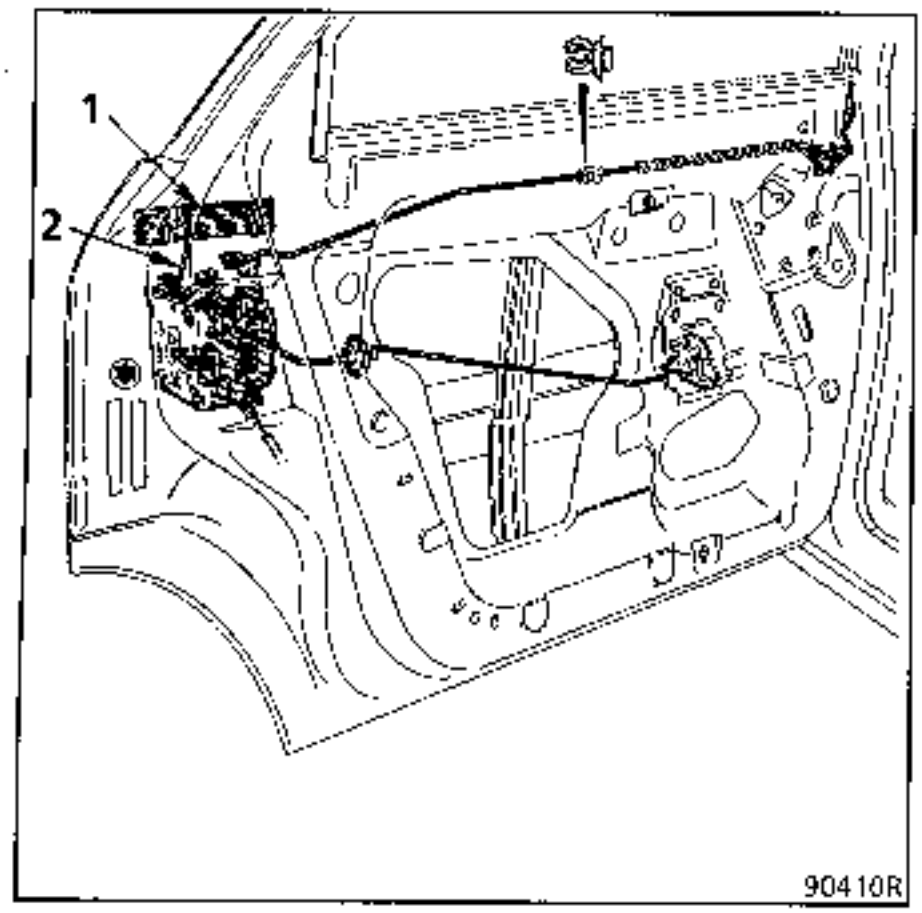
CABLEADO ELECTRICO





Grapa de fijación del cableado.

EXTRACCION DE LA EMPUÑADURA EXTERIOR (1)

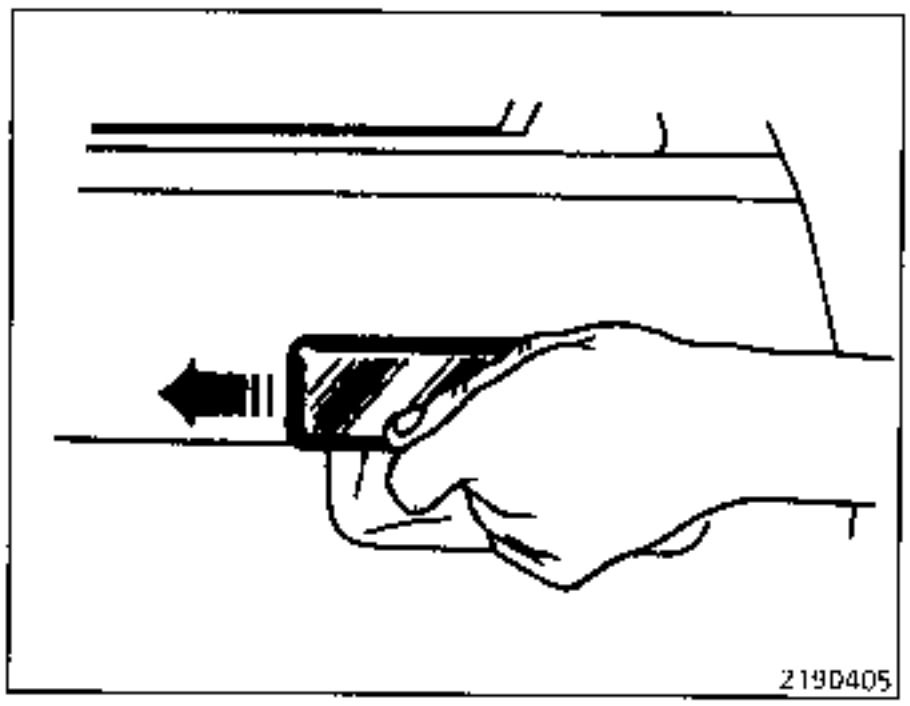


Tras haber desguarnecido la puerta :

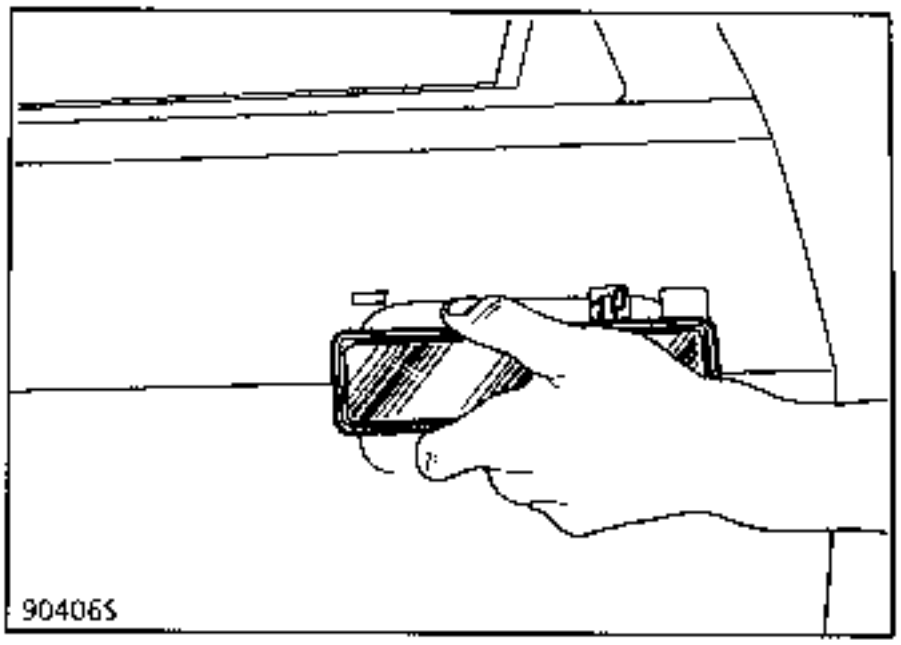
NOTA : es imperativo sacar la empuñadura sin la varilla (2), para evitar el deterioro de su grapa.

- Quitar el tornillo de fijación de la empuñadura exterior.

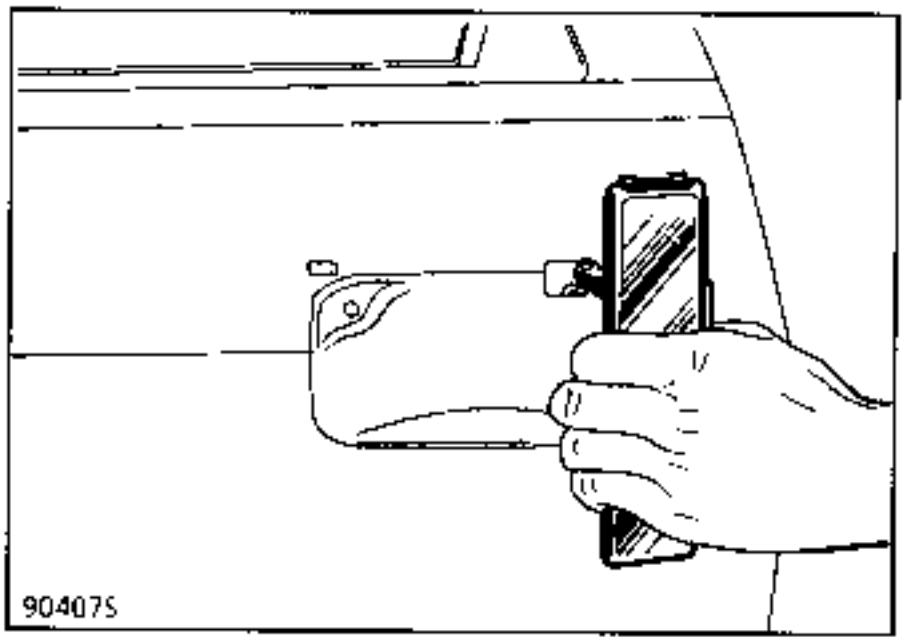
Extraer la empuñadura siguiendo el orden de orientación de la figura siguiente.



Empujar la empuñadura hacia adelante para sacarla del panel.



Con el pulgar, empujar hacia abajo la grapa de la varilla (2) de mando y sacar el extremo superior de la varilla (2) fuera del panel de puerta.

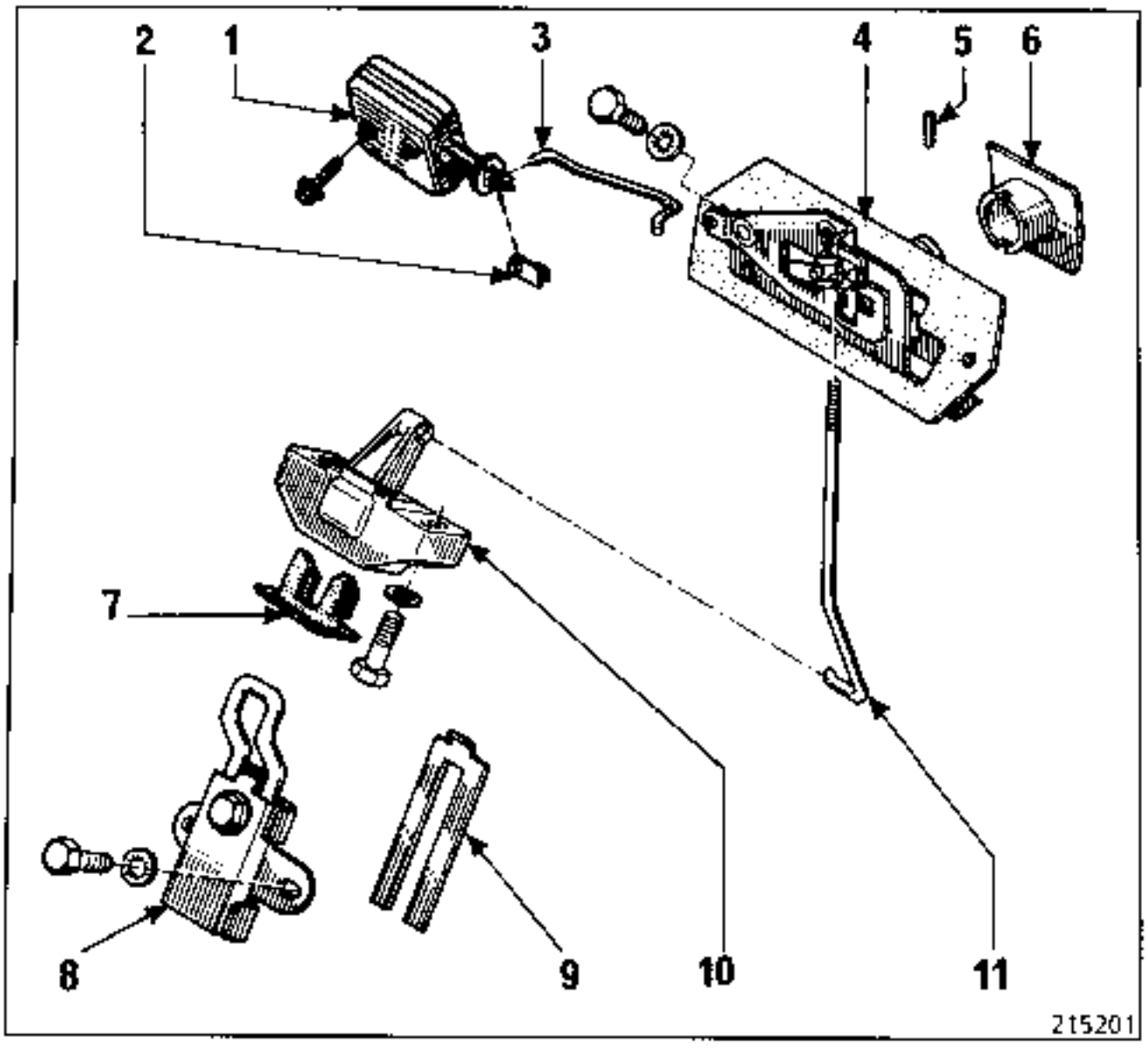


Liberar la empuñadura de la varilla (2) sujetando la empuñadura verticalmente.

Reglaje de apertura de la empuñadura en caso de que la varilla se haya salido de su grapa.

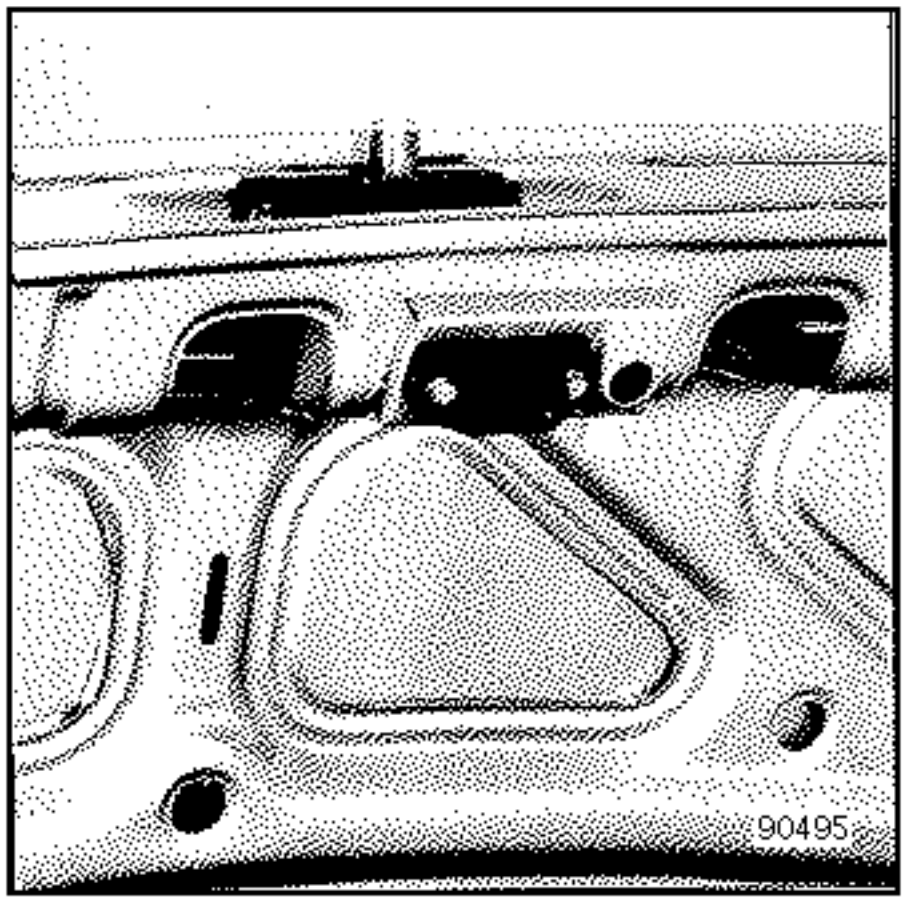
Volver a grapar la varilla (2) tras haber colocado la empuñadura en su lugar correspondiente.

La varilla (2) se extrae desatornillándola de su grapa.

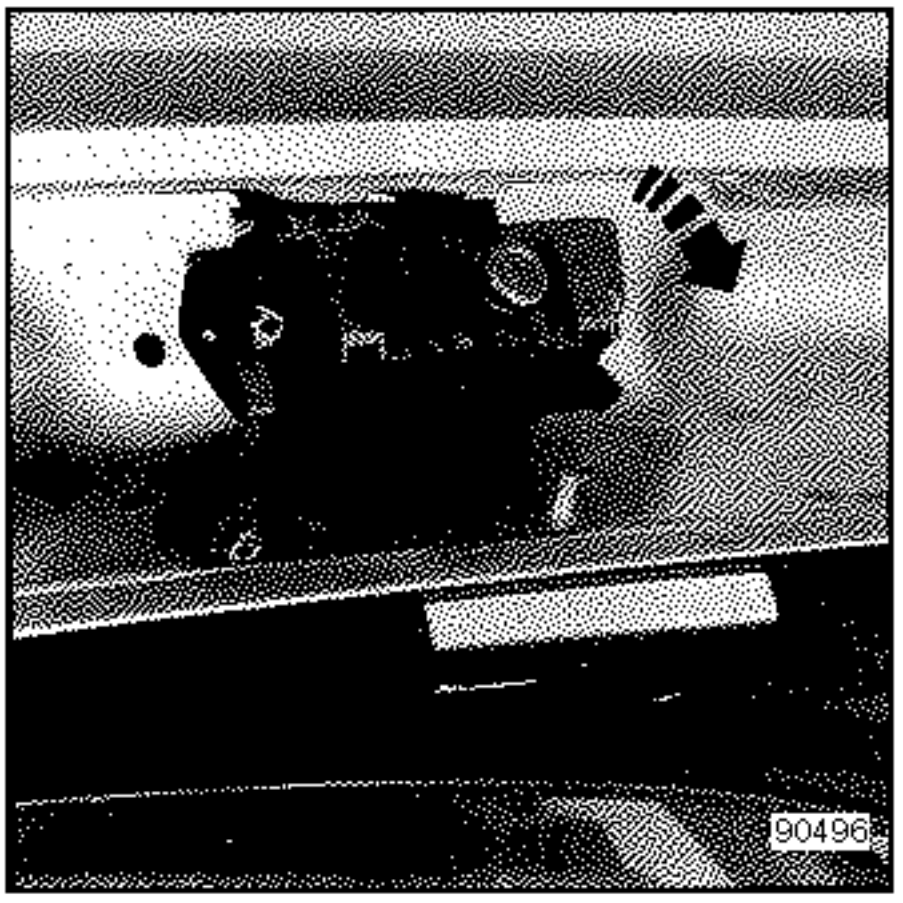


1 Motor de condenación
2 Grapa de fijación de la varilla
3 Varilla de condenación
4 Mando de apertura exterior
5 Pasador
6 Tapa de cerradura
7 Tope de centrado
8 Resbalón
9 Cala
10 Cerradura
11 Varilla de apertura

Extraer :
- la placa de matricula,
- el embellecedor soporte de la placa.

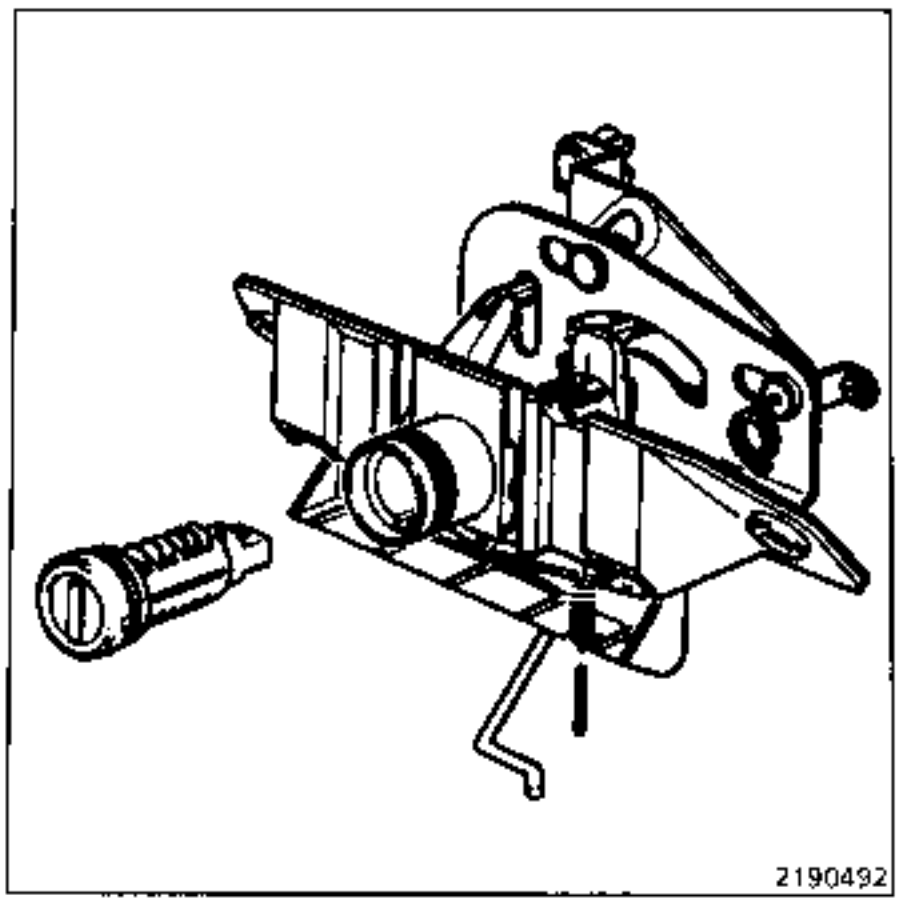


Extraer el cerrojo, sacándolo de la varilla de mando.

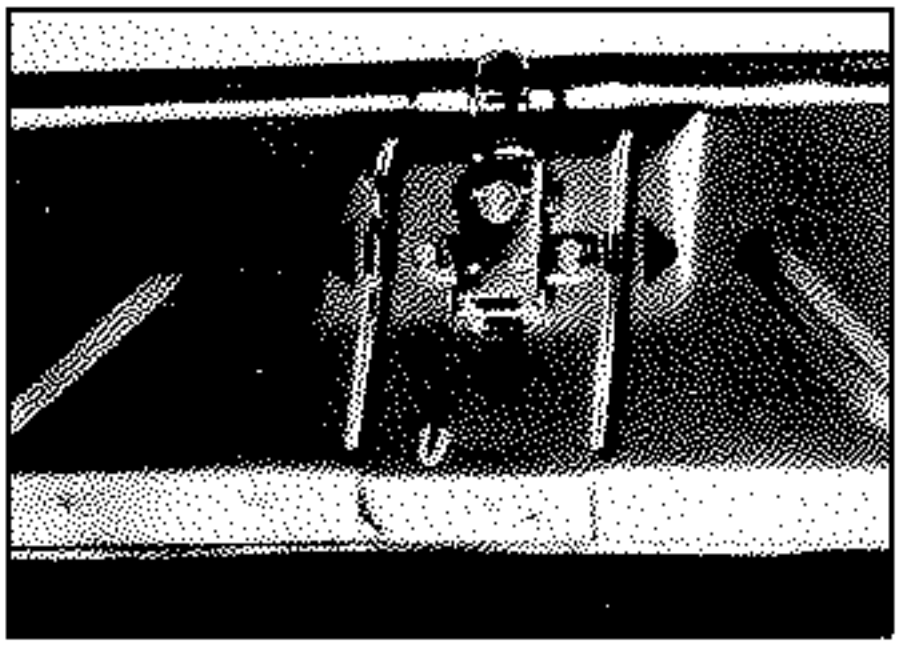


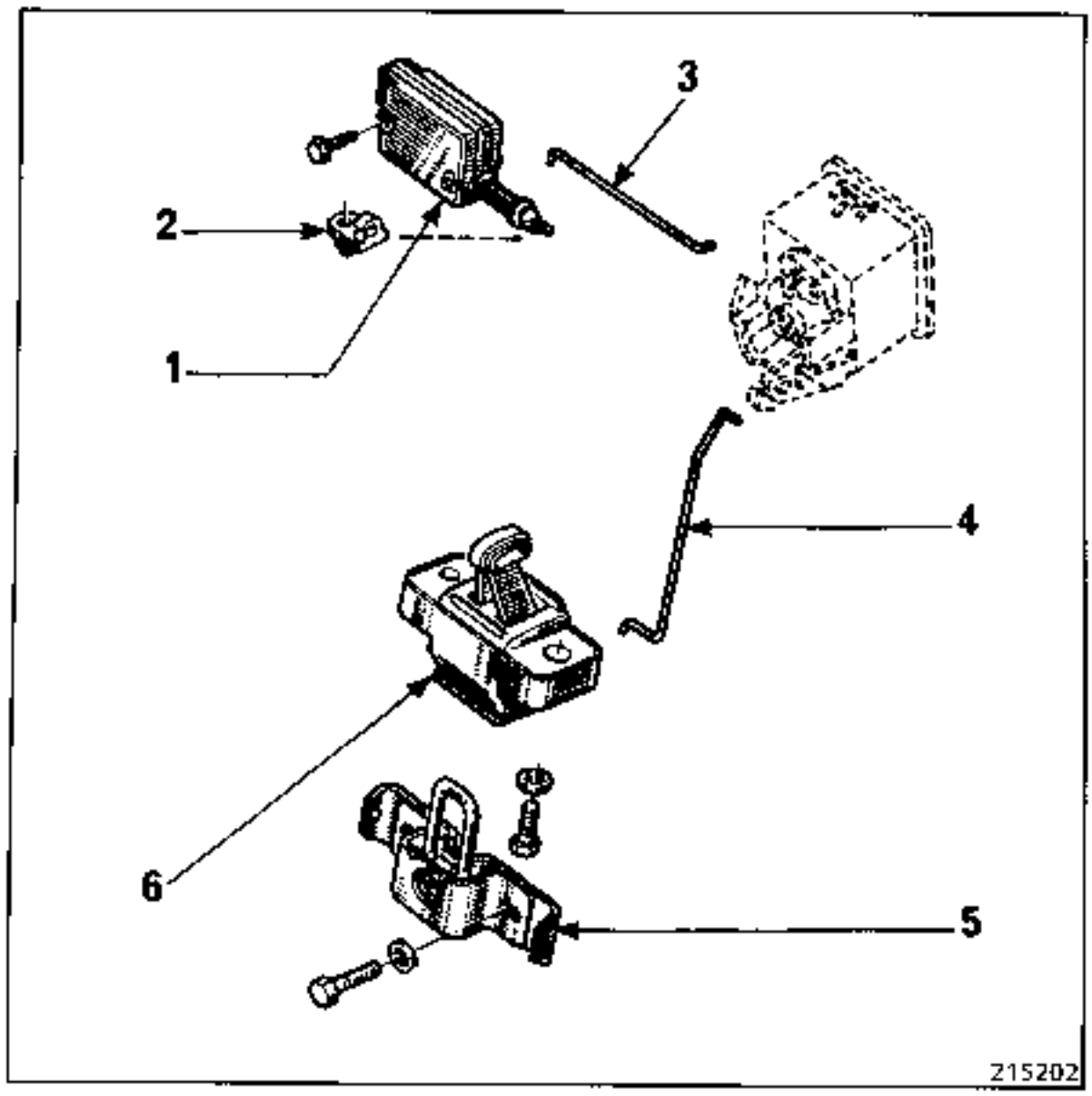
Desenganchar la varilla de condenación eléctrica.
Extraer la cerradura, haciéndola bascular hacia el exterior.

Extracción del bombin



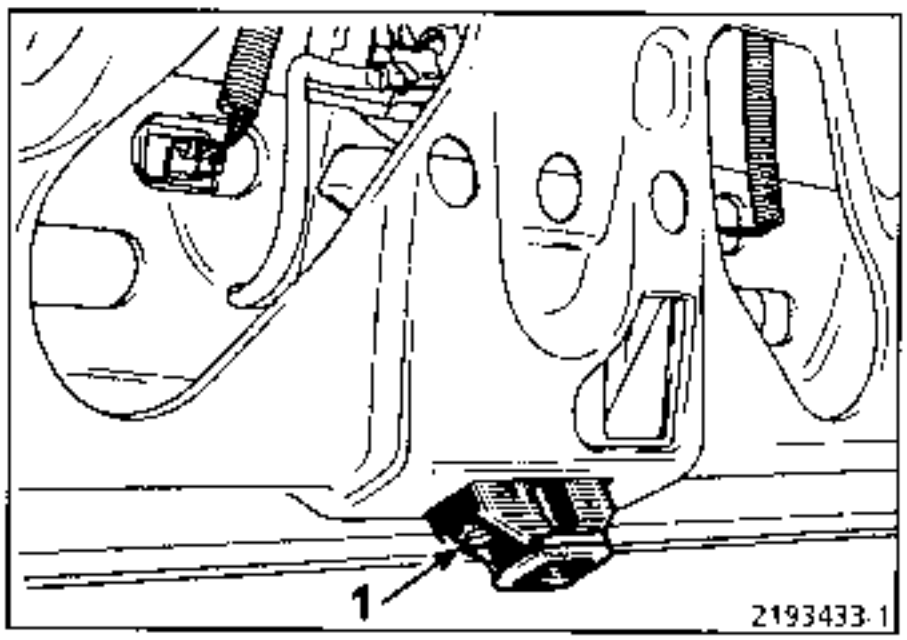
Reglaje del resbalón





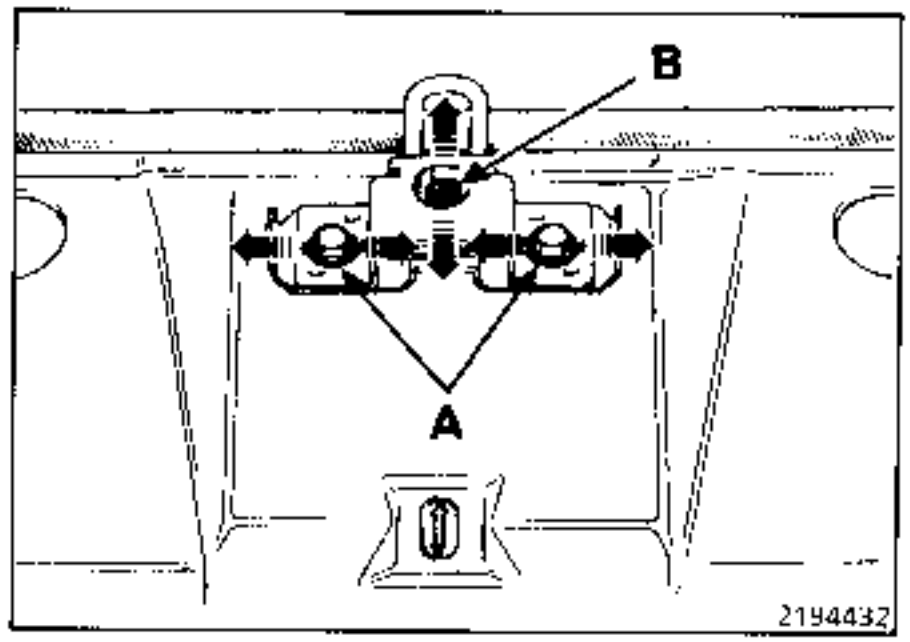
1 Motor de condenación
2 Grapa de fijación de la varilla
3 Varilla de condenación
4 Varilla de apertura
5 Resbalón
6 Cerradura

Extracción



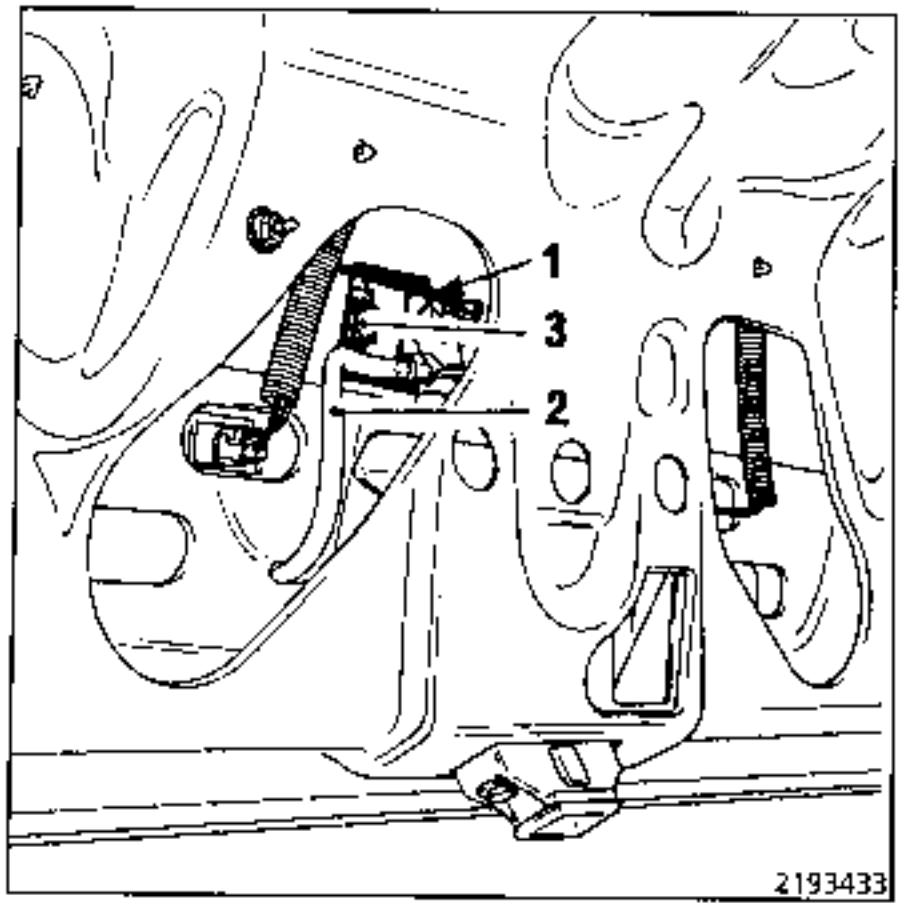
Extraer los dos tornillos (1) y tirar de la cerradura haciéndola pivotar para liberar la varilla de mando.

Reglaje del resbalón



Tornillo A : reglaje lateral
Tornillo B : reglaje en altura

NOTA : el resbalón es auto-regulable en profondidad (sin calas).



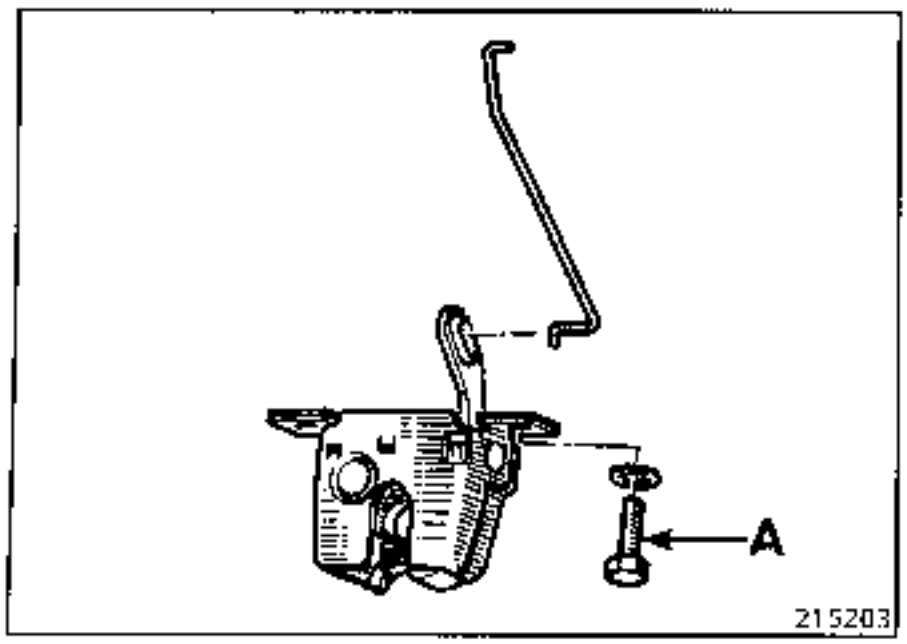
Soltar :

- la varilla (1) del mando de condenación,
- la varilla de mando de apertura unida a la cerradura.

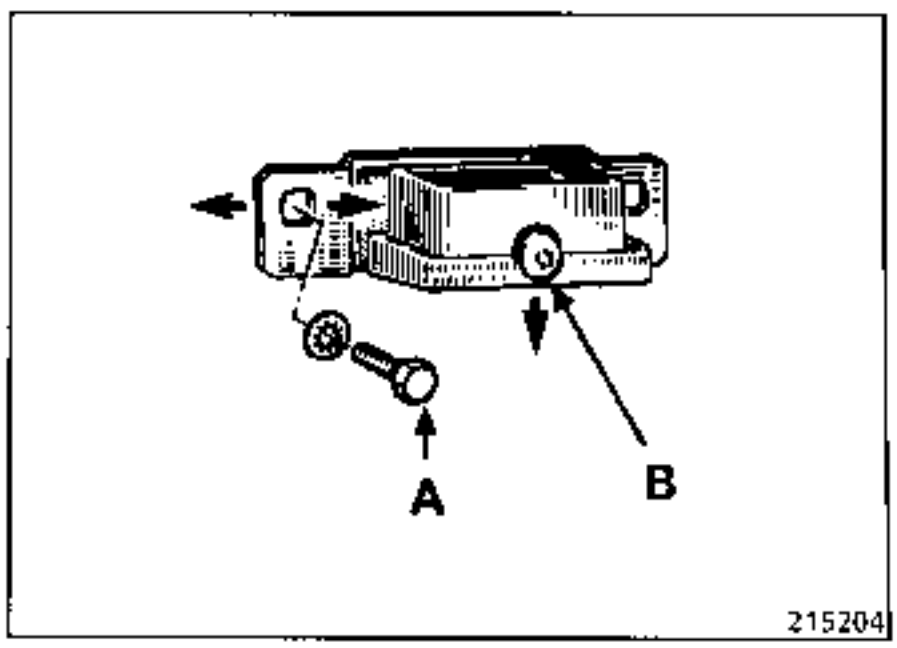
Desconectar el tubo (2) de evacuación del agua y extraer la grapa (3) de fijación del bombín.

Extraer el bombín por el exterior del capot.

Extracción

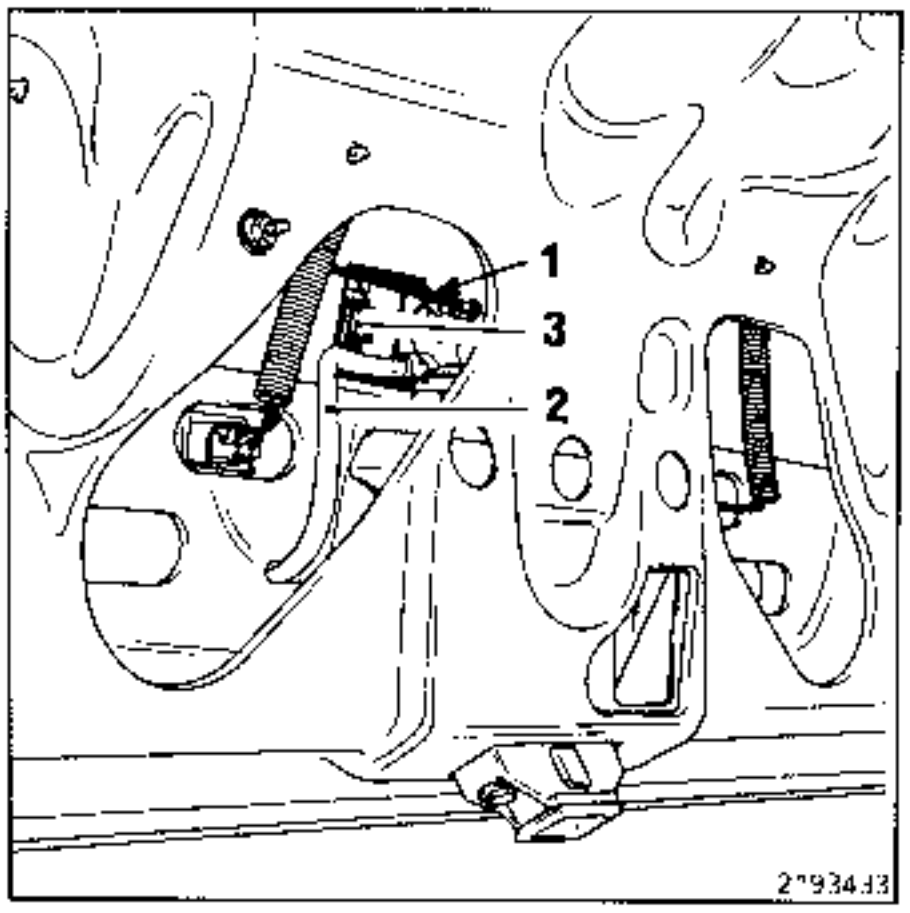


Quitar los dos tornillos (A) y tirar de la cerradura haciéndola pivotar para liberar la varilla de mando.



Tornillo A : reglaje lateral
Tornillo B : reglaje en altura

Bombín de portón B48

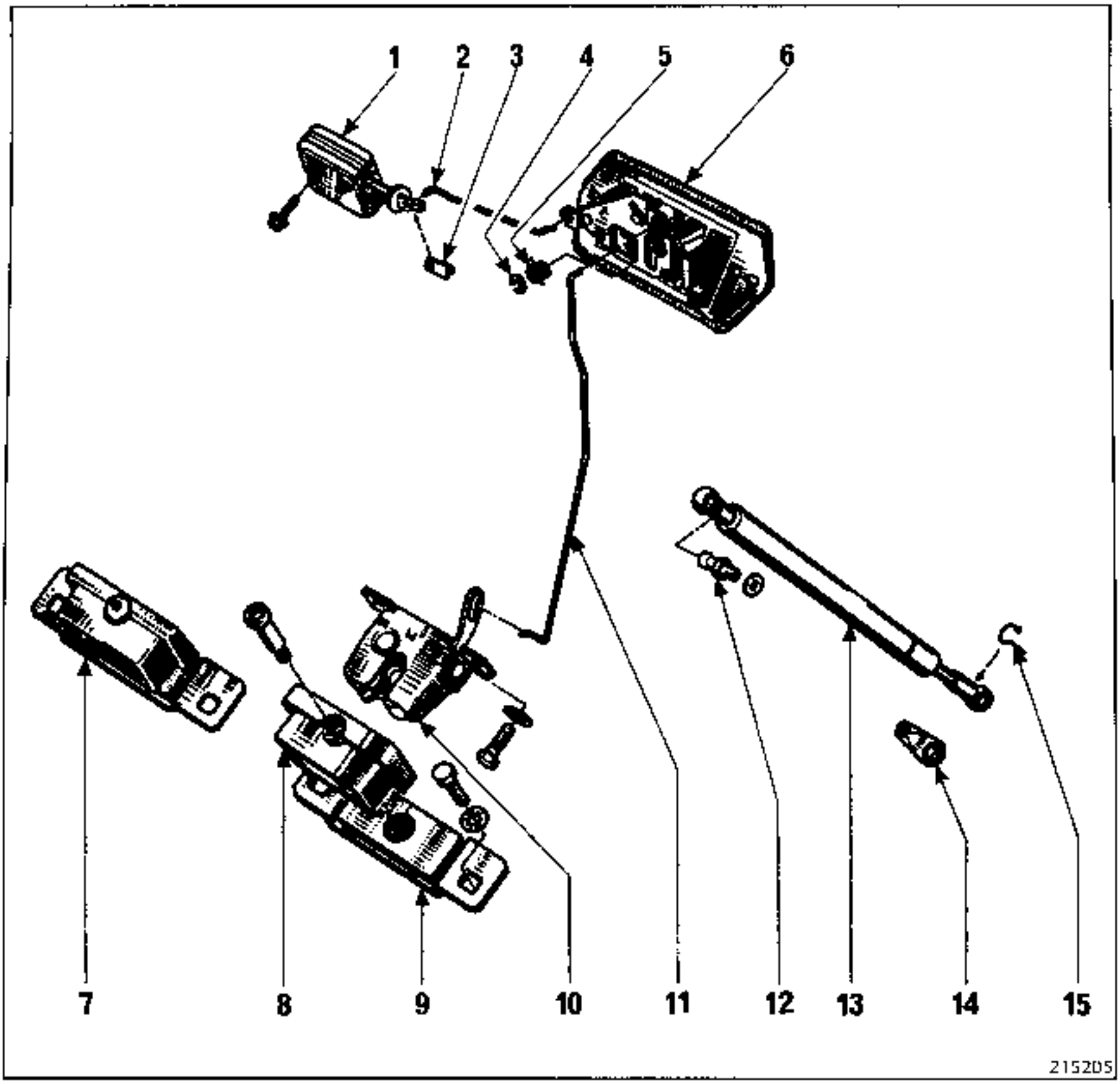


Desenganchar :

- la varilla (1) del mando de condenación,
- la varilla de mando de apertura unida a la cerradura.

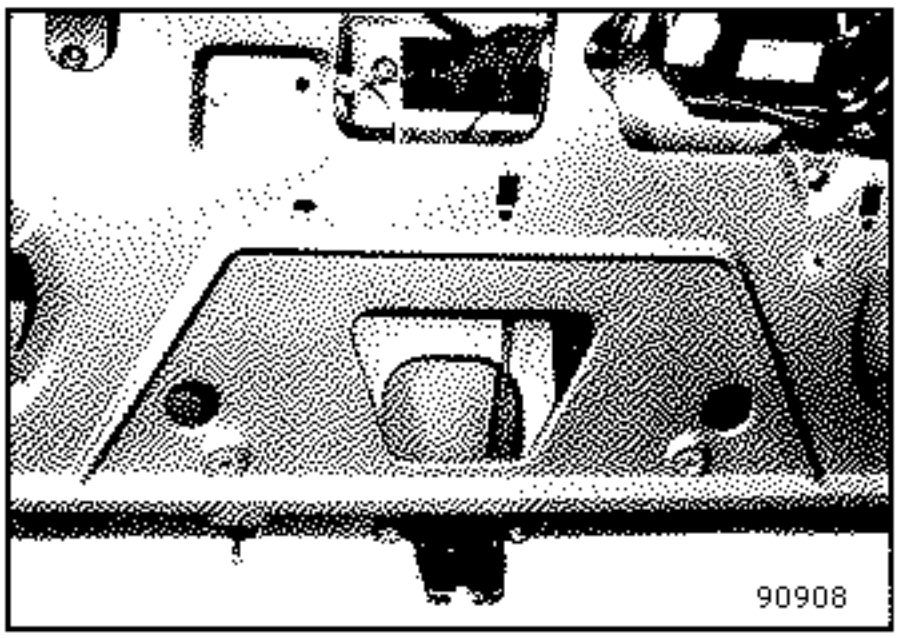
Desconectar el tubo (2) de evacuación del agua y extraer la grapa (3) de fijación del bombin.

Extraer el bombin por el exterior del capot.



1 Motor de condenación
2 Varilla de condenación
3 Grapa de fijación de la varilla
4 Circlips
5 Muelle de recuperación
6 Mando exterior
7 Resbalón (conjunto)
8 Resbalón
9 Pletina de resbalón
10 Cerradura
11 Varilla de apertura
12 Rótula
13 Gato
14 Articulación
15 Clip

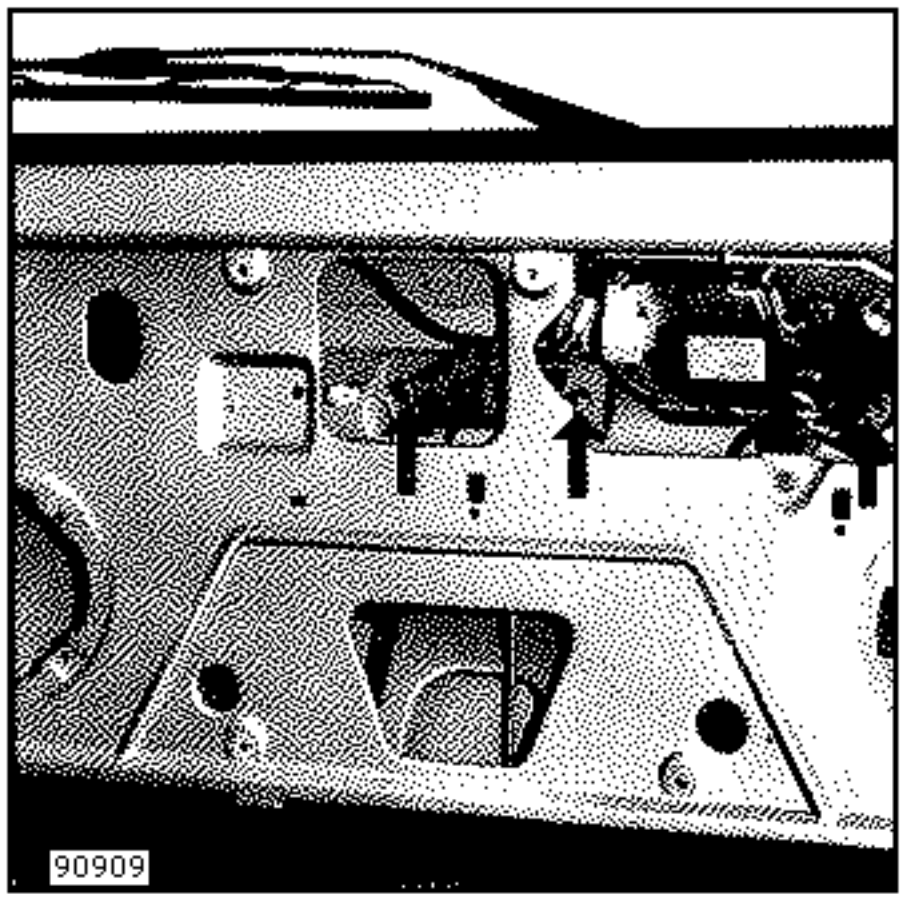
Extracción de la cerradura



Extraer el guarnecido interior del portón.

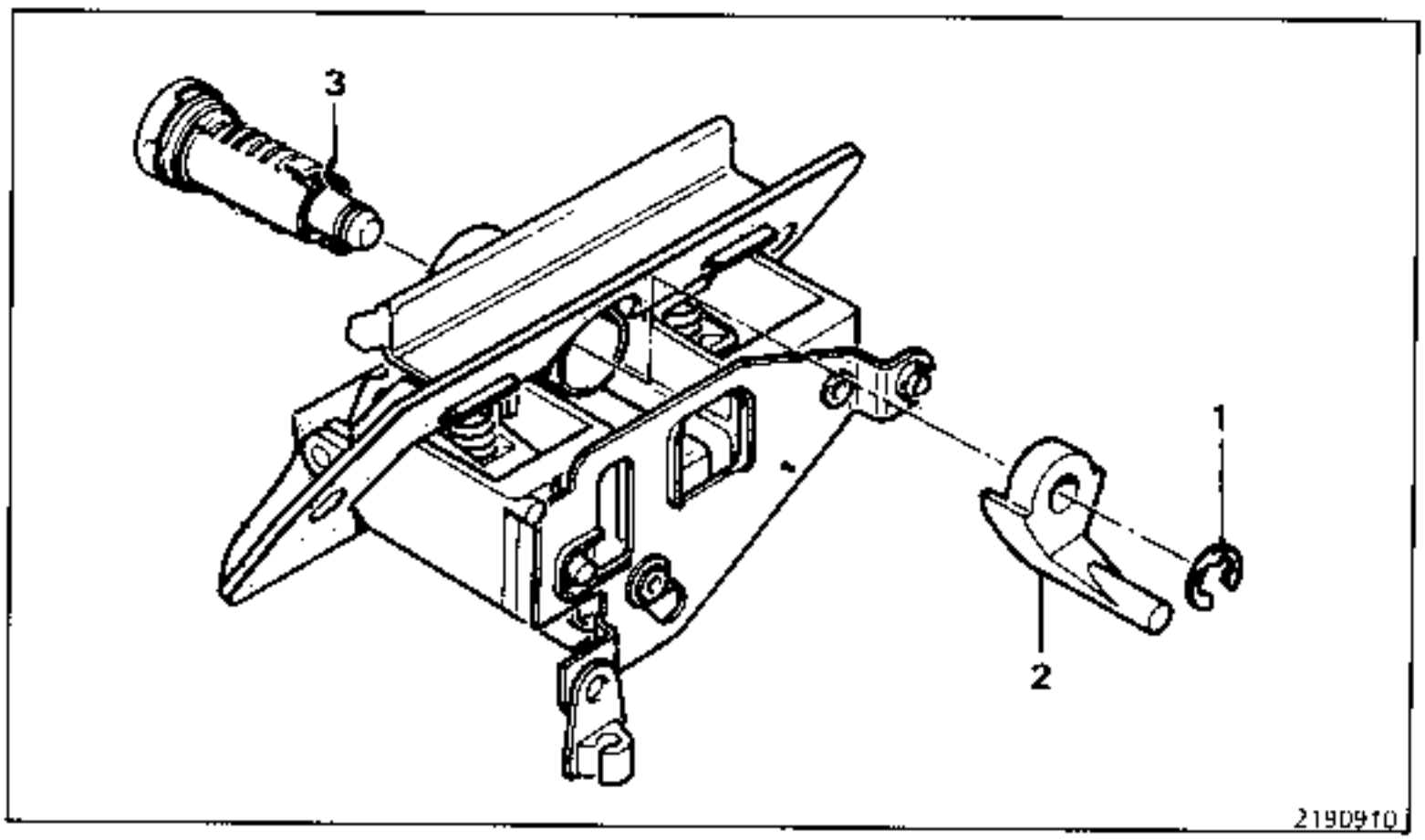
Quitar los 2 tornillos de fijación de la cerradura.

Extraer la cerradura, liberándola de la varilla de mando.



Desenganchar la varilla de condenación electromagnética a la altura del cajetin de mando y la varilla de mando de la cerradura, en la empuñadura.
Quitar las 4 tuercas de fijación del embellecedor de los iluminadores de la placa de matricula.
Desconectar los iluminadores de la placa.

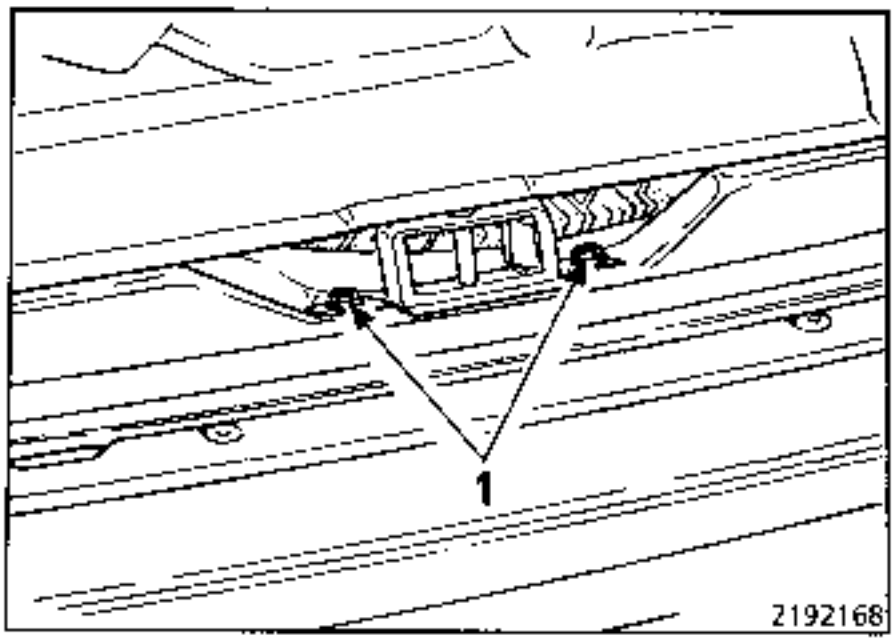
Extracción del bombín



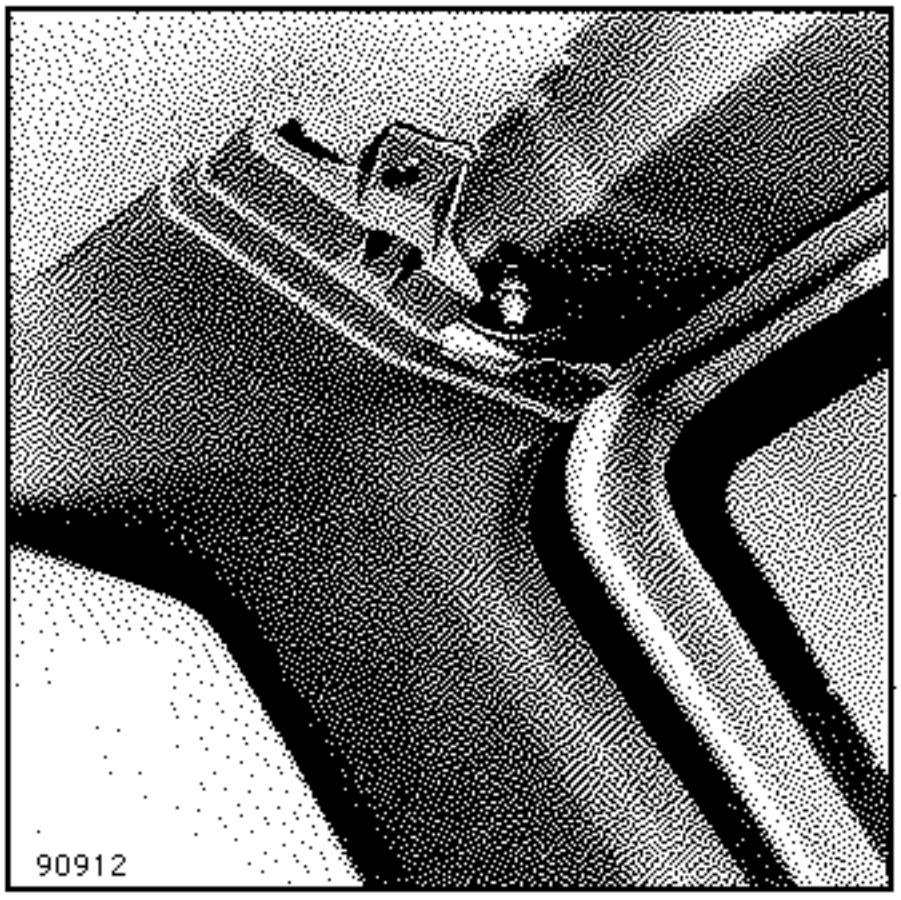
Extraer el clip (1), liberar el dedo de mando (2) y sacar el bombin hacia atrás.

NOTA : cuidado con la expulsión del muelle (3) durante la extracción del bombin. Este muelle permite que el bombín vuelva a su posición inicial tras la rotación. Antes de colocarlo, poner el muelle dentro de la garganta del bombín, como se indica en el dibujo.

Reglaje del resbalón

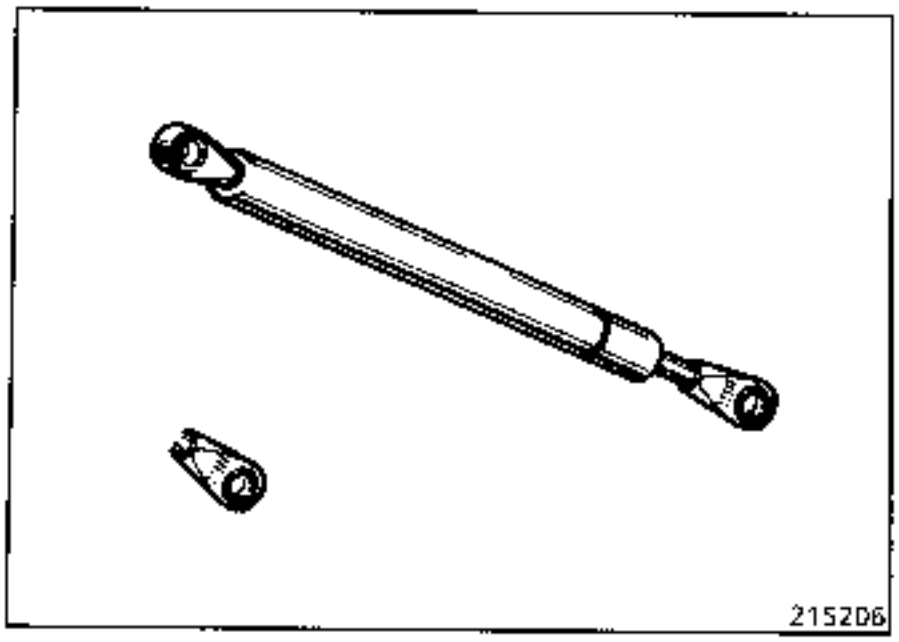


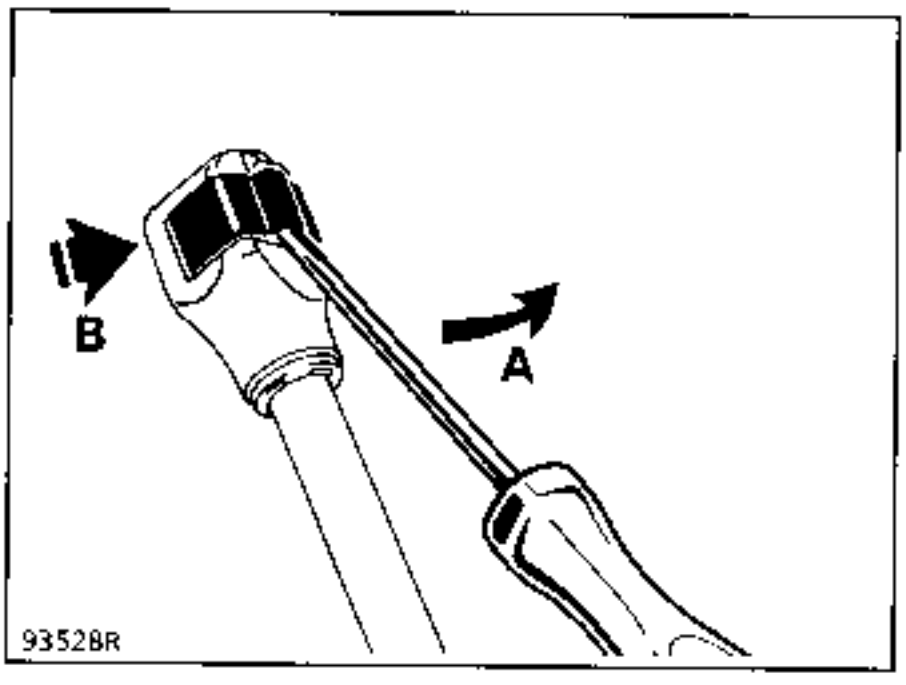
Utilizar los 2 tornillos (1) para fijar el resbalón en la posición deseada.



Extraer la moldura del guarnecido trasero de techo y retirar las 2 tuercas de fijación de las bisagras.

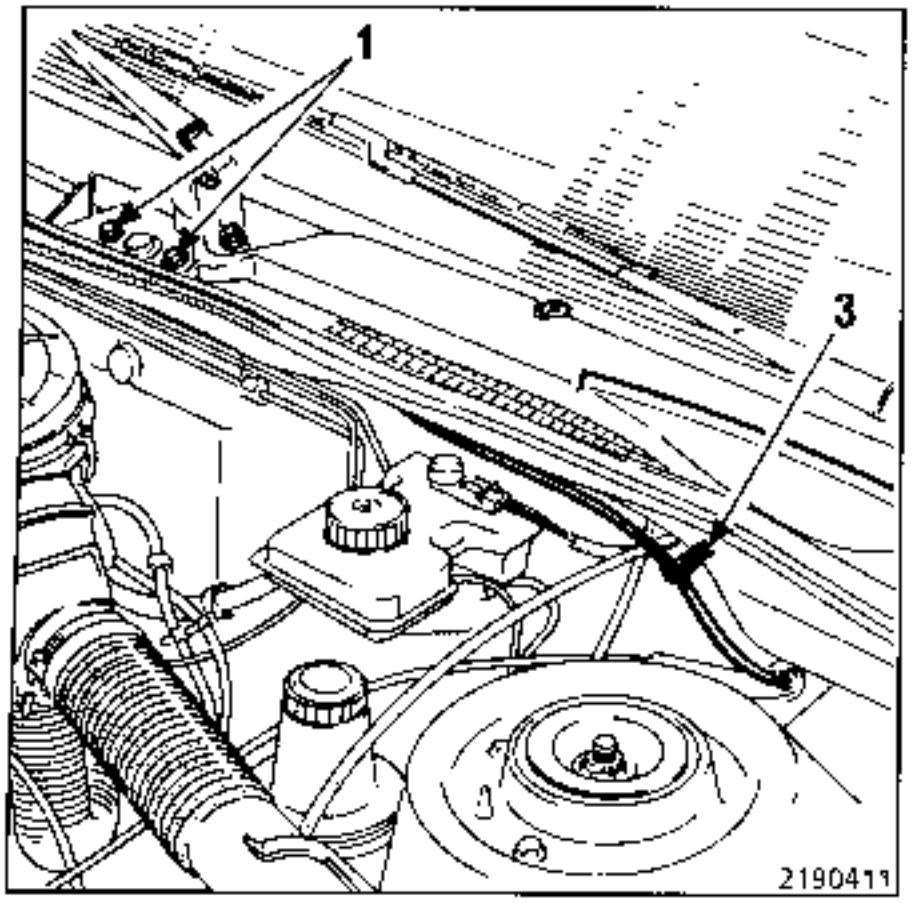
Para la reposición, el reglaje del enrasado con respecto al techo se efectúa mediante unas calas.

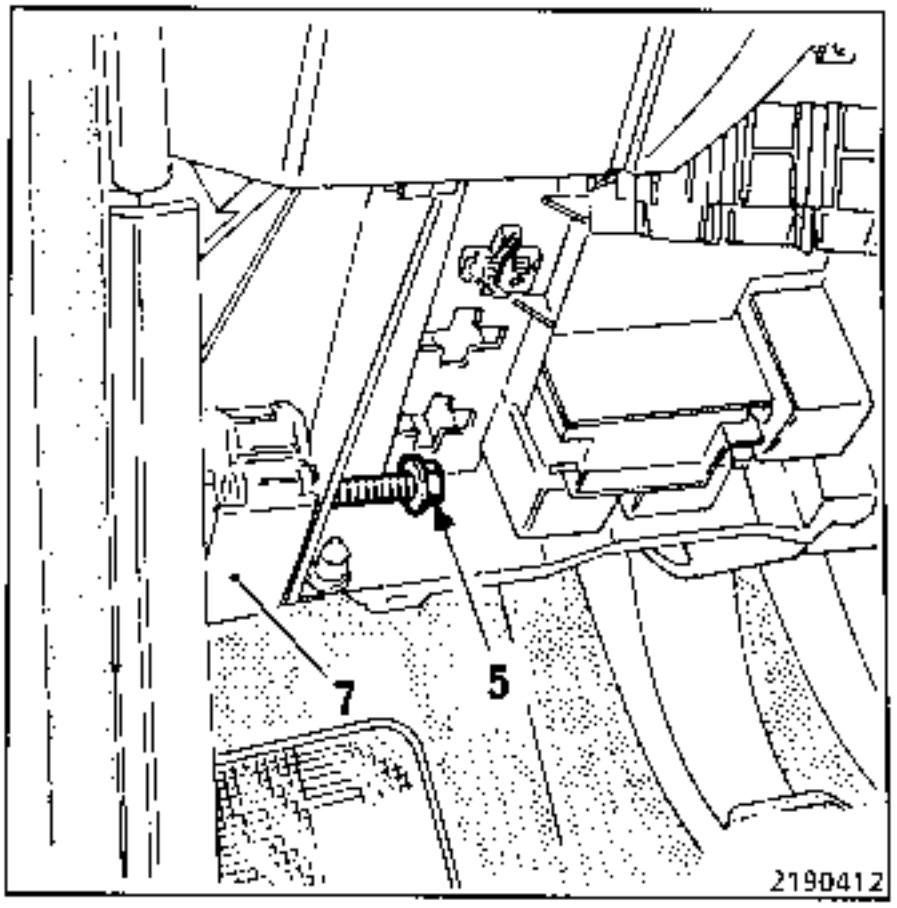


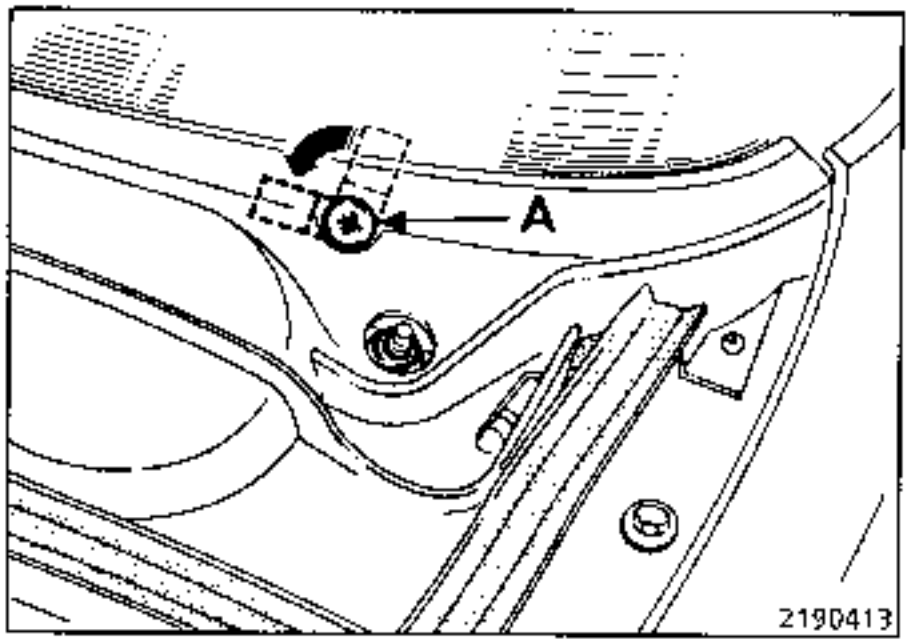


Para extraer el gato, separar el clip metálico (A), sin extraerlo, mediante un destornillador y sacar la rótula de su alojamiento.

En caso de rotura del clip, es necesario sustituir el tope del gato, ref. : **77 01 034 613**.





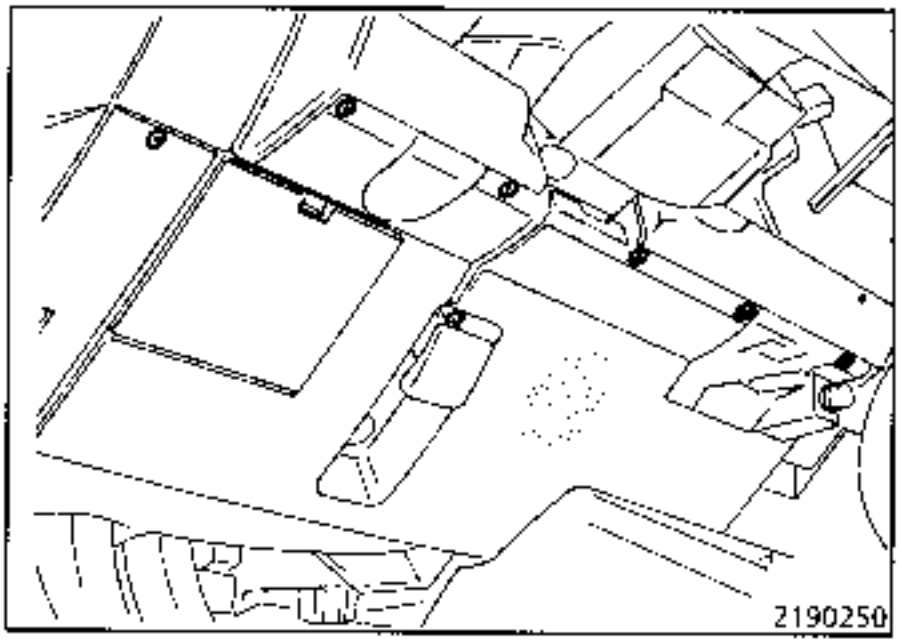


A = Tornillo de 1/4 de vuelta

Extraer :

- las escobillas del limpiaparabrisas,
- la rejilla de aireación,
- los 2 tornillos (**1**) del resbalón y separar el cable de este último.

Sacar el cable de la goma y de la abrazadera (**3**).



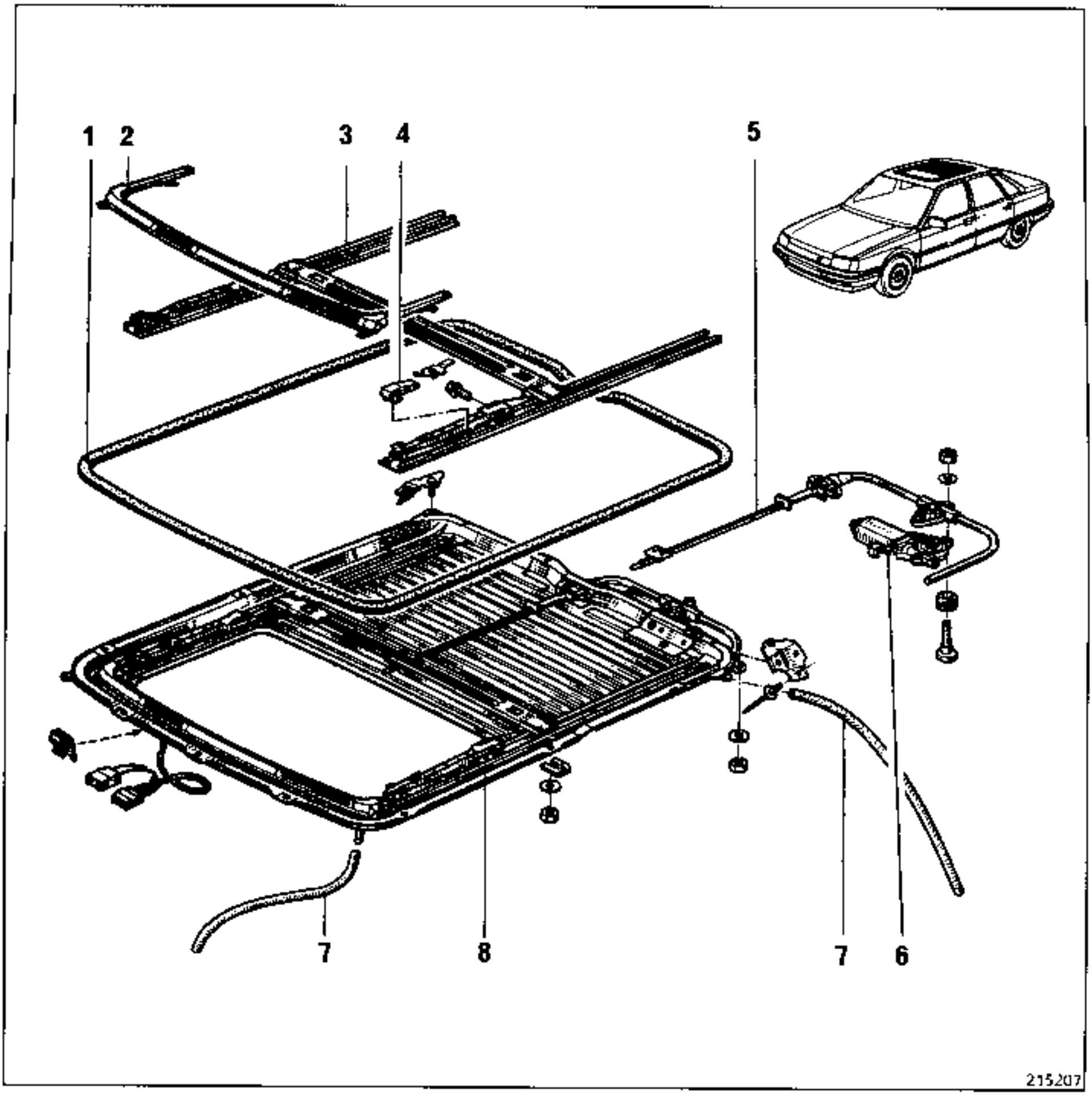
Extraer :

- el guarnecido inferior del tablero de bordo y desconectar el encendedor,
- el tornillo (**5**) de fijación de la manecilla,
- la empuñadura de mando (**7**).

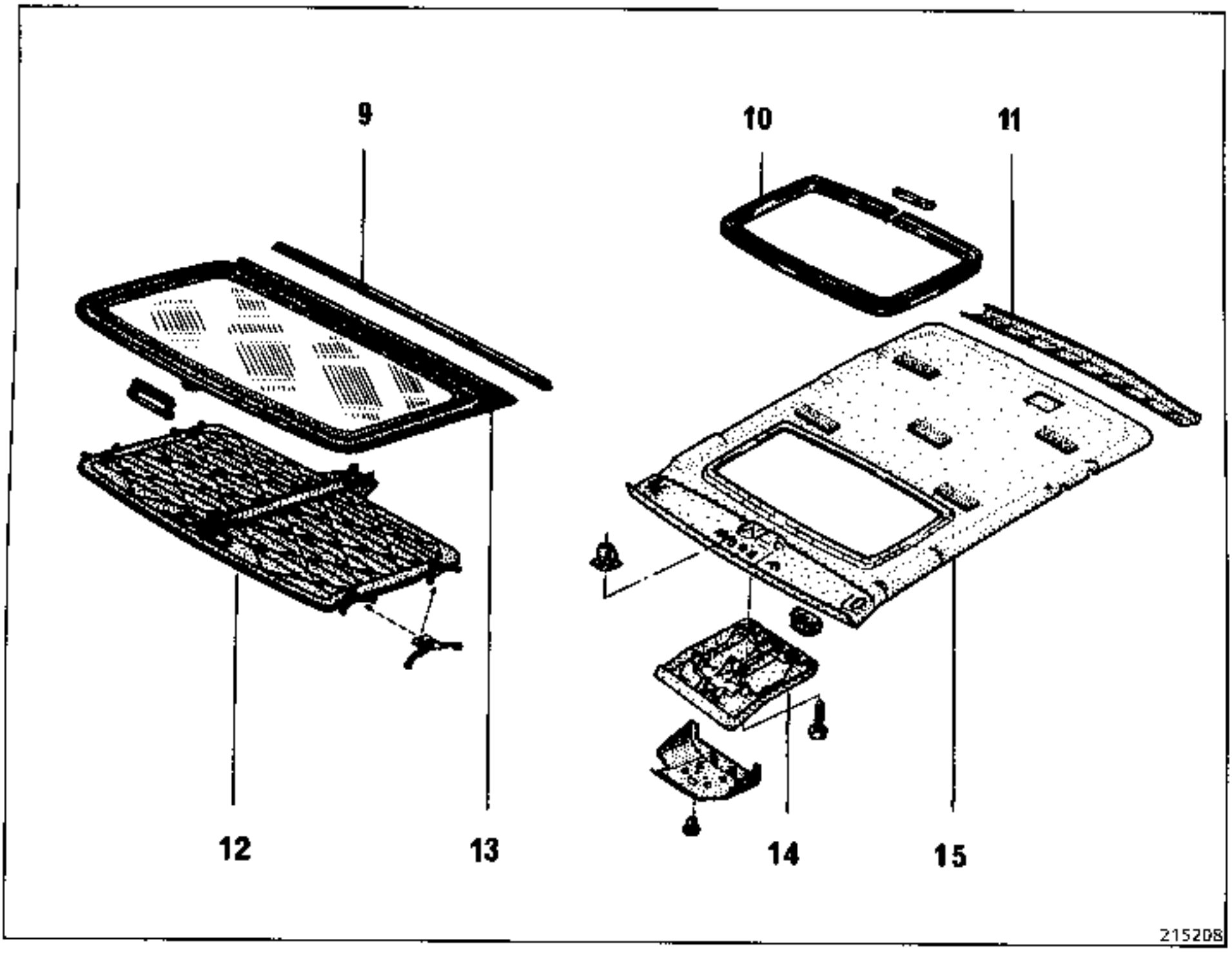
Soltar el cable del tampón de goma accediendo a él por debajo del tablero de bordo.

Soltar el cable del tablero de bordo.

DESIGNACION DE LAS PIEZAS



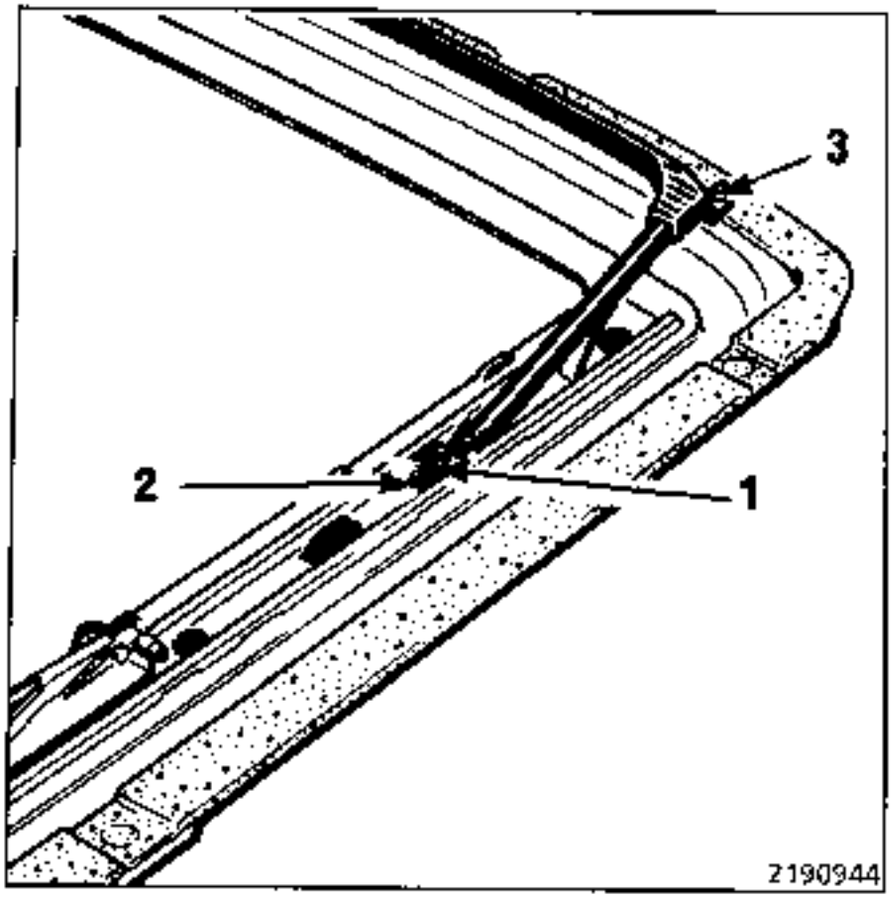
1 Junta de estanquidad
2 Deflector ensamblado
3 Mando de techo solar
4 Rampa de elevación
5 Cable de mando ensamblado
6 Motor de techo solar
7 Tubo de evacuación del agua
8 Vierteaguas ensamblado



9 Junta de estanquidad del panel móvil
10 Perfil de acabado
11 Guarnecido de travesaño trasero de techo
12 Toldo
13 Cristal de panel móvil
14 Consola de techo
15 Guarnecido de techo

DEFLECTOR DE AIRE

Extracción



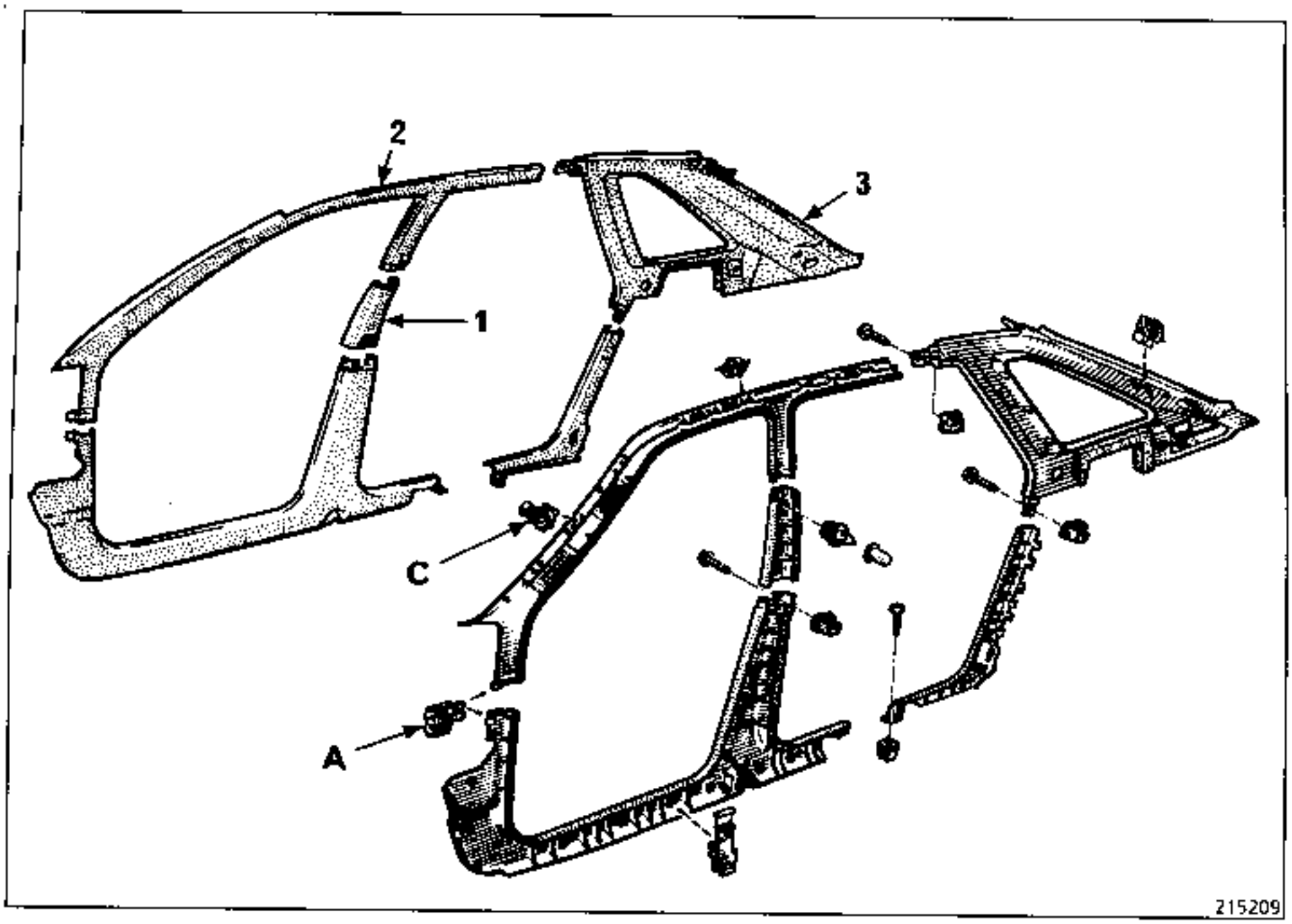
LLevar el panel móvil a la posición **"abierto"**.

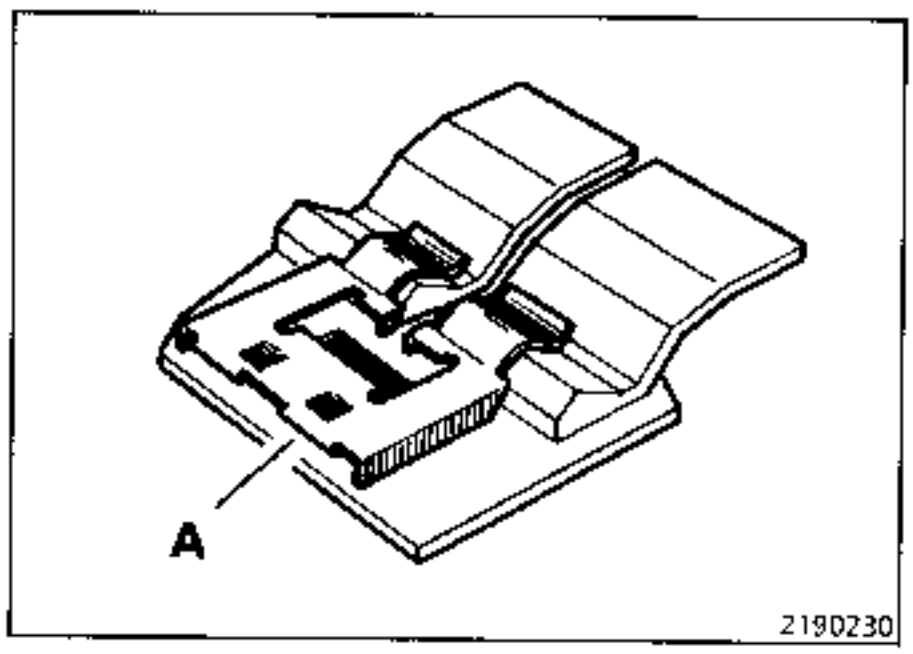
Extraer los 2 tornillos (1) que fijan las grapas (2).

Extraer el deflector, sacándolo de los topes (3).

VIERTEAGUAS ENSAMBLADO

Extracción

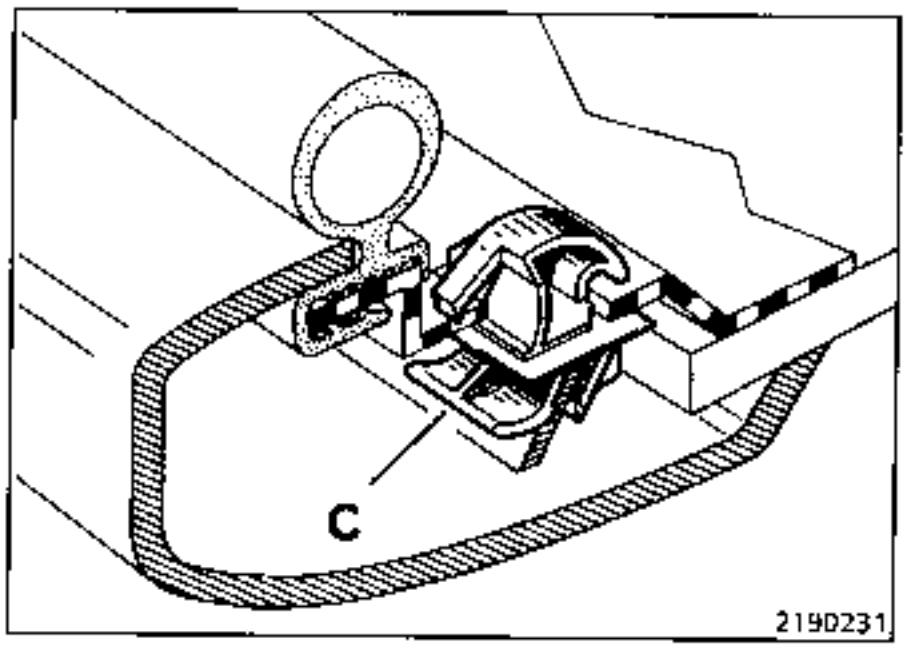




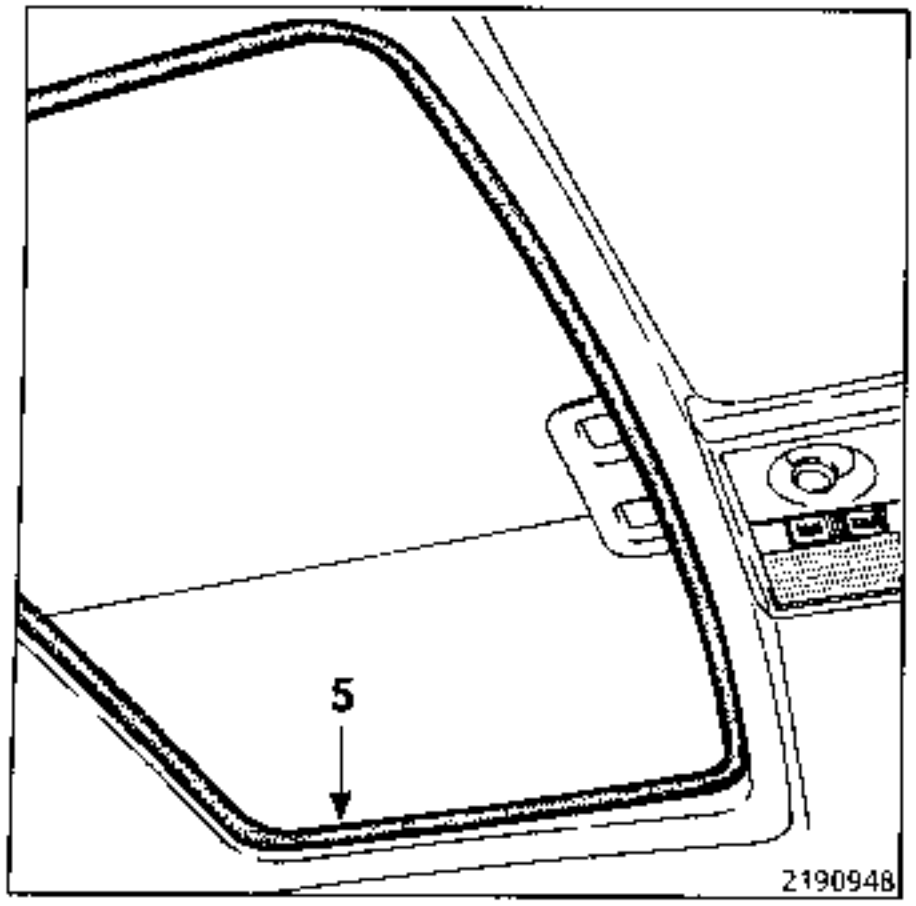
(A) Fijación rápida

Extraer :

- las asas de sujeción,
- los guarnecidos interiores de los costados de caja (1), (2), (3),
- el guarnecido del travesaño trasero de techo,
- la consola de techo,
- los quitasoles.



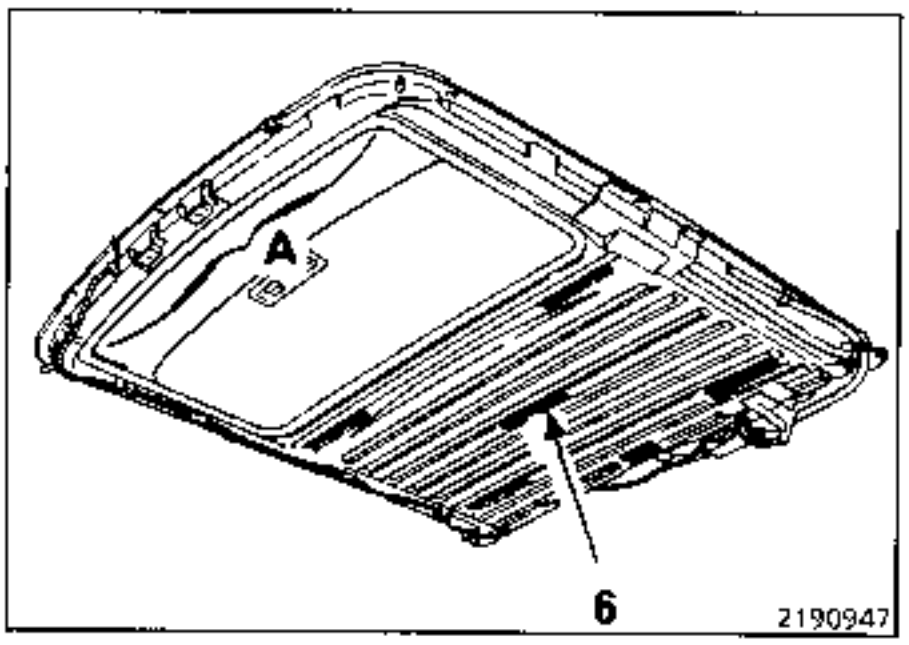
(C) Fijación rápida.



Abrir el toldo y el cristal.

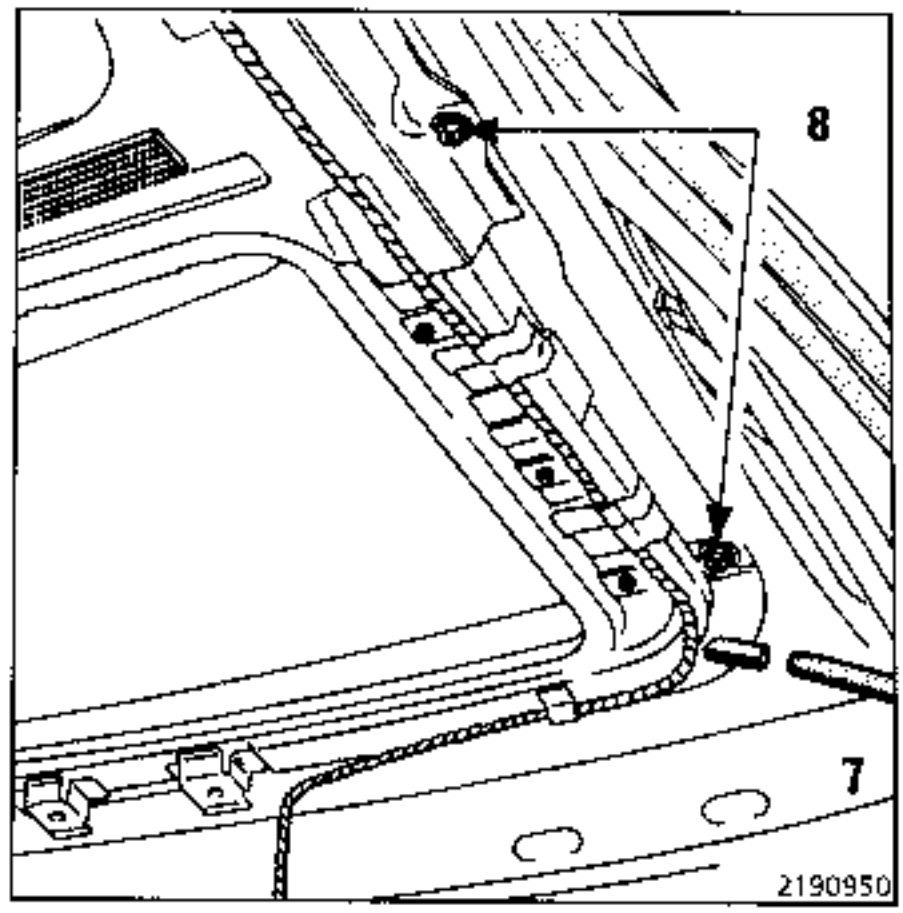
Extraer el clip central del perfil de acabado (5).

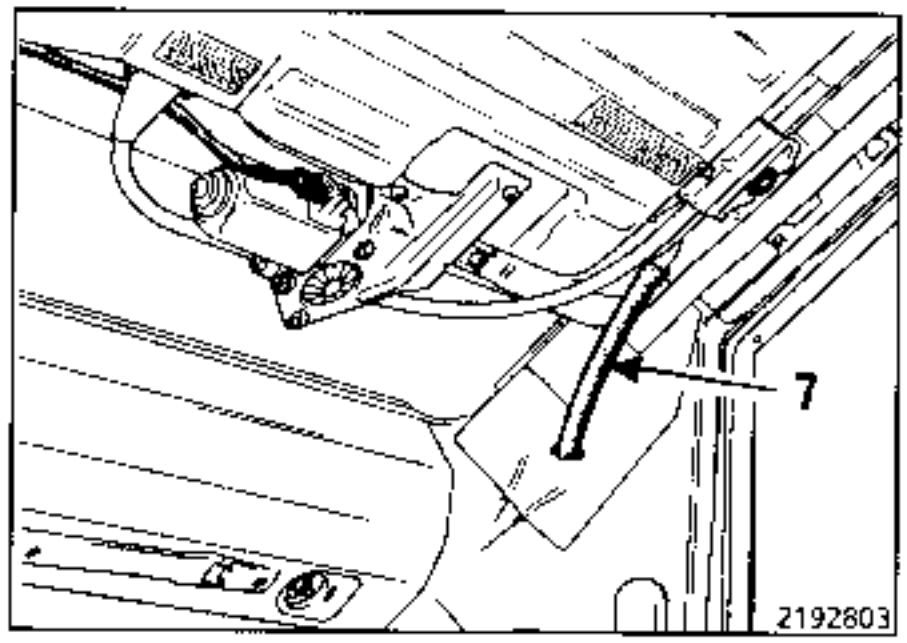
Extraer éste desencajándolo con precaución (pieza frágil).



Extraer el guarnecido del techo, para ello, despegar el guarnecido con la ayuda de un cuchillo en la parte (A) y soltarlo de las 6 cintas de "velcro" (6).

Sacar el guarnecido de techo por el marco del portón.





Desconectar el conector de alimentación del motor.

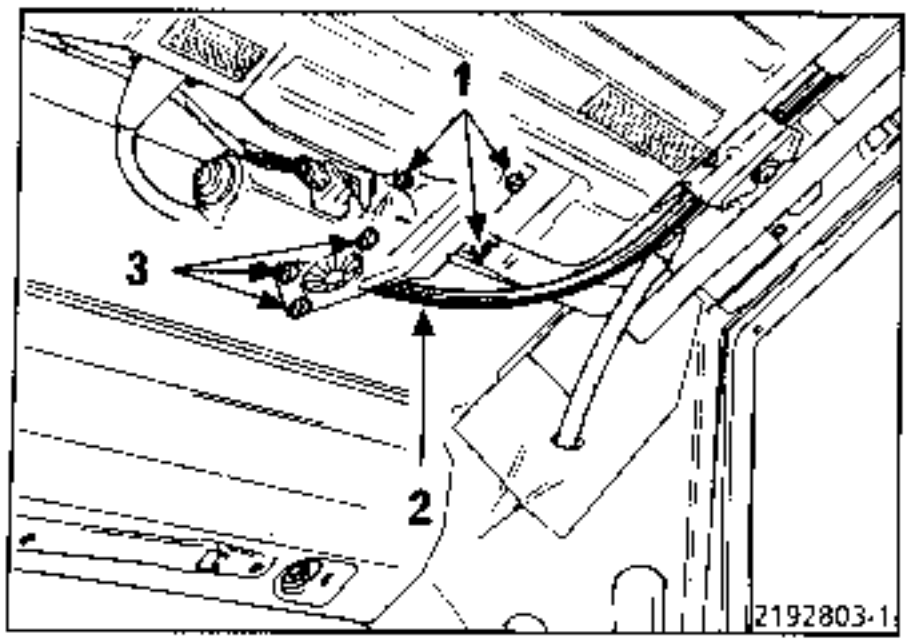
Desolidarizar los 4 tubos de evacuación del agua (7).

Extraer las 8 tuercas (8) de fijación del vierteaguas.

Sacar el vierteaguas por el marco del portón.

MOTOR

Extracción

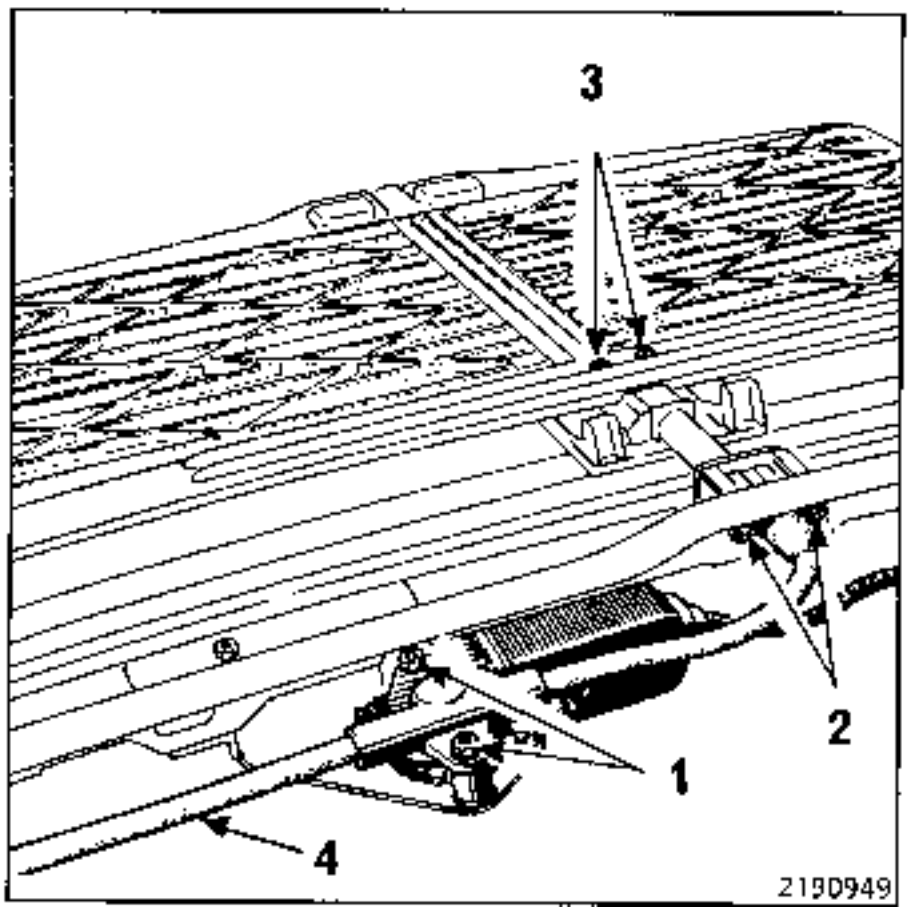


Desconectar el conector de alimentación del motor.
Extraer los 3 tornillos (1) de fijación de la pletina soporte del motor.
Sacar la funda del cable de arrastre (2) de su alojamiento.
Quitar los 3 tornillos (3) de fijación del motor sobre la pletina.
Extraer el motor separándolo de la funda del cable de arrastre.

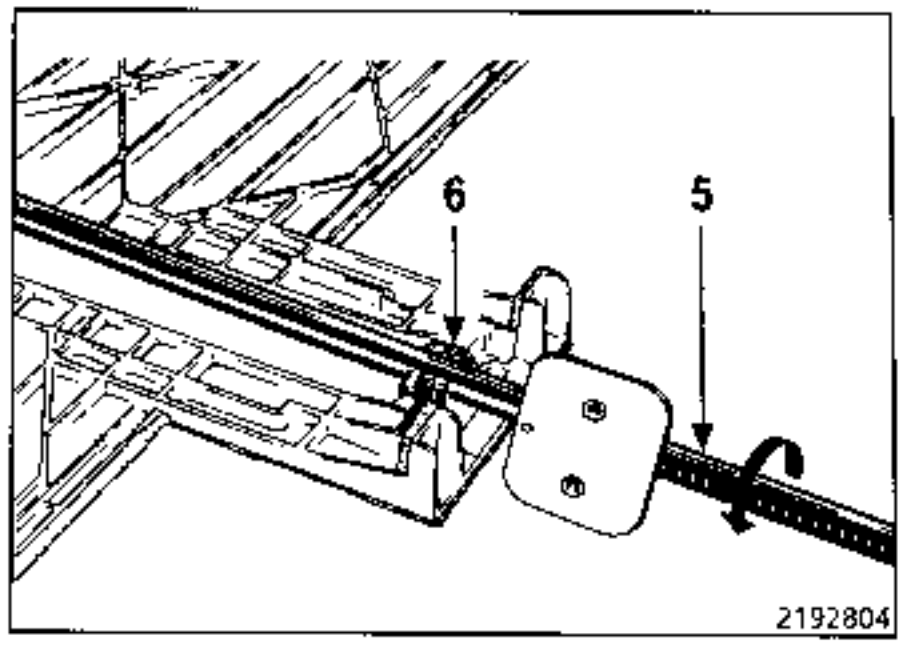
CABLE DE MANDO ENSAMBLADO

Extracción

NOTA : esta operación requiere la extracción del vierteaguas.



Extraer :
- las 2 tuercas (1) de fijación del cable sobre el motor,
- las 2 tuercas (2) de fijación de la funda sobre el vierteaguas,
- los 2 tornillos (3) de fijación del extremo del cable en el travesaño central,
- la funda (4) desolidarizándola del cable de mando.

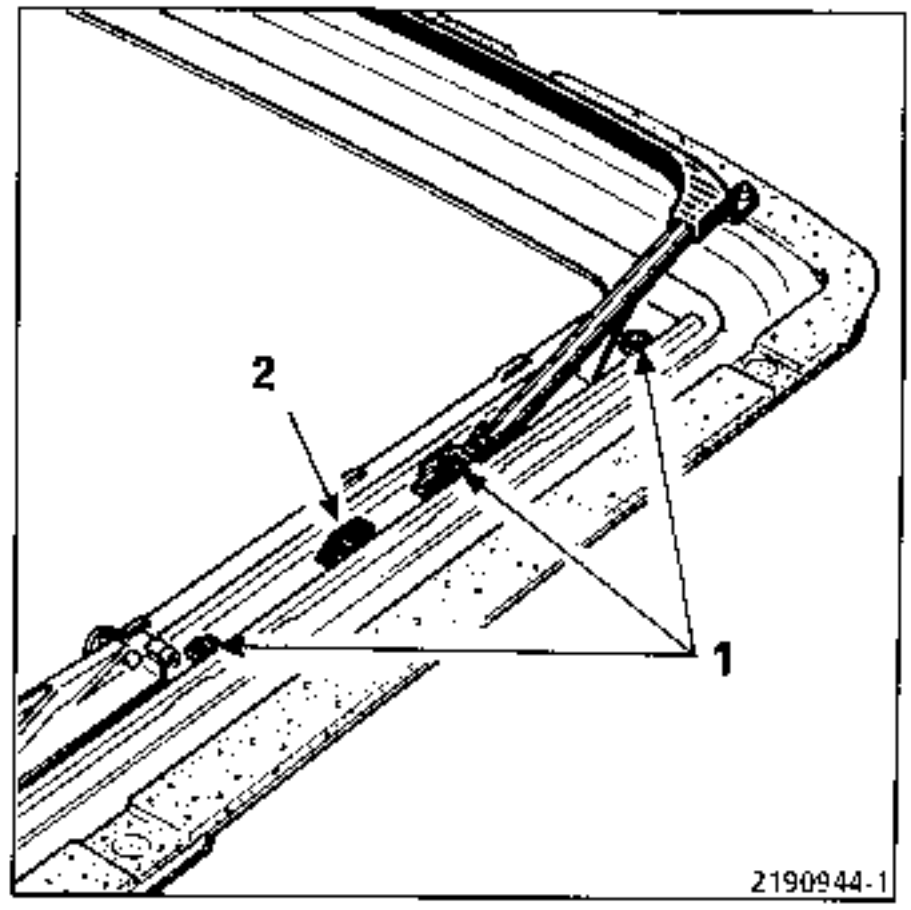


Hacer pivotar el tubo guía (5) sobre su eje, alrededor del gancho (6) para separarlo del toldo.

MECANISMO DE MANDO DEL TECHO SOLAR

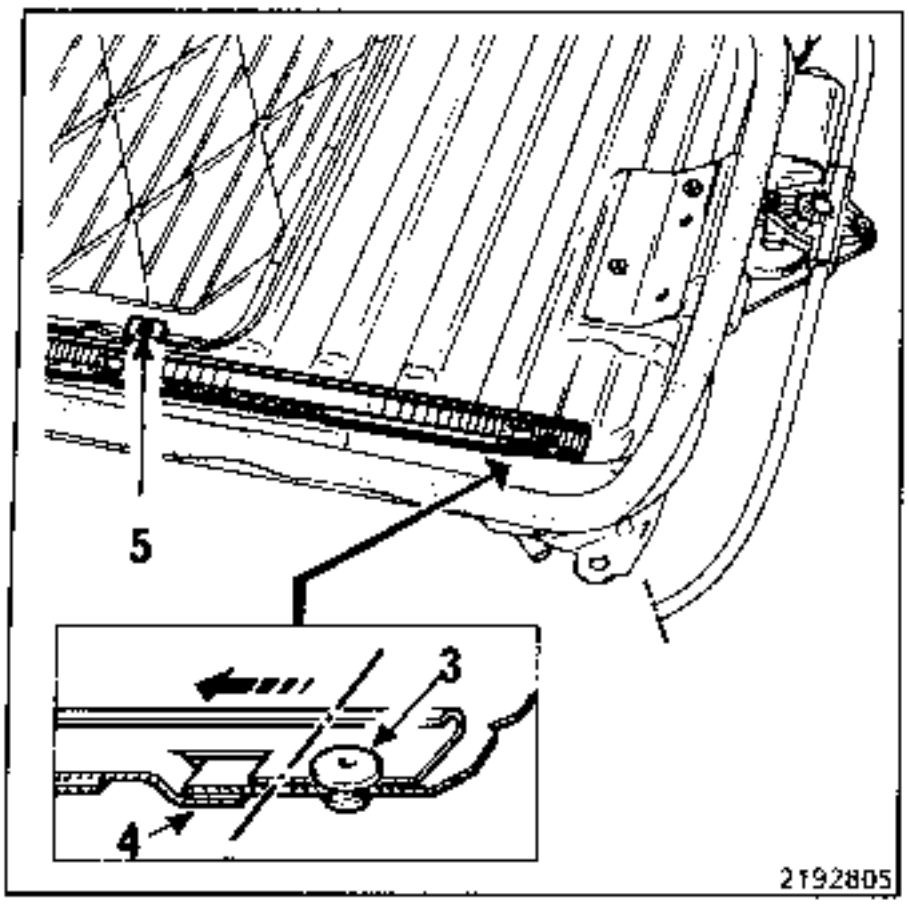
Extracción

NOTA : esta operación requiere la extracción del vierteaguas.



Llevar el mecanismo a la posición "abierto".
Extraer los 6 tornillos (1) de fijación de los raíles en el vierteaguas.
Desenganchar las 2 rampas de elevación (2).

Extraer los 2 tornillos de fijación del tope del cable de mando en el travesaño central del mecanismo.

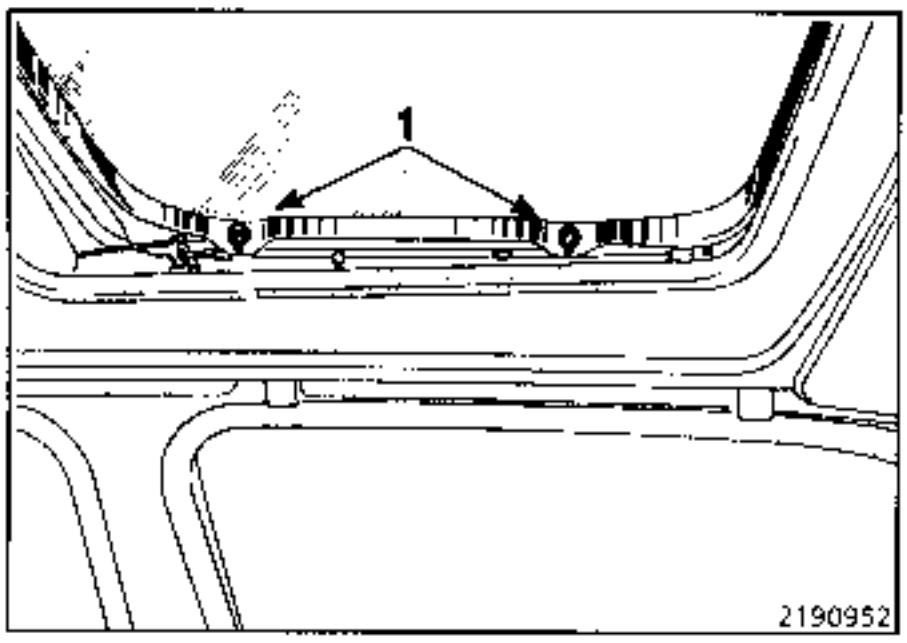


Taladrar los 2 remaches (3) de la fijación trasera de los railes y extraer el mecanismo tirando de los raíles hacia adelante para liberar los espolones (4).

Sujetar el toldo al extraer el mecanismo para liberar los muelles de guiado (5).

CRISTAL DE PANEL MOVIL

EXTRACCION



Cerrar el cristal.
Extraer los 4 tornillos (1) (huella B.T.R.).
Recular eléctricamente el mando del techo solar.
Bascular ligeramente el cristal hacia atrás y sacarlo por el exterior, de atrás hacia adelante.

REPOSICION y REGLAJE

Colocar el cristal sobre el mecanismo de mando, aproximar los 4 tornillos (1) sin apretarlos.

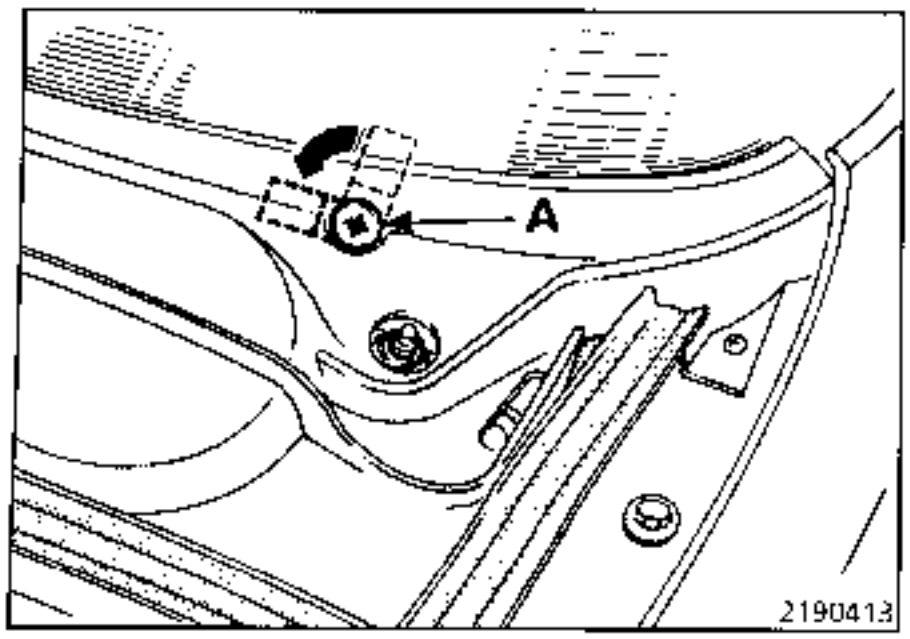
Llevar el mando a la posición cerrada y ajustar el enrasado del panel móvil con el techo.

Apretar los 4 tornillos.

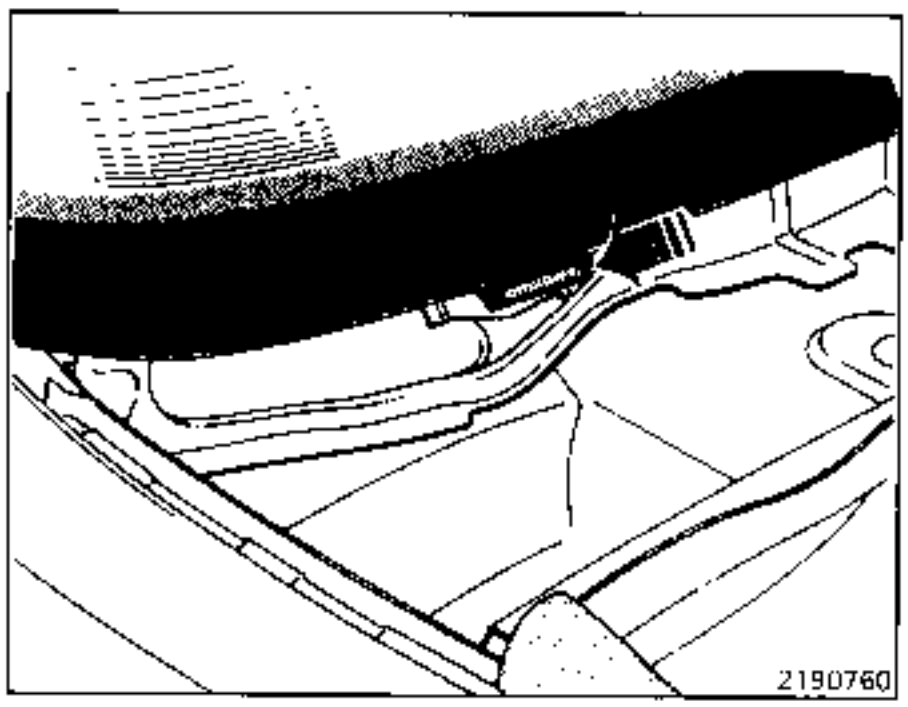
Accionar el techo varias veces con el fin de controlar el enrasado, afinarlo si es necesario.

DESGUARNECIDO

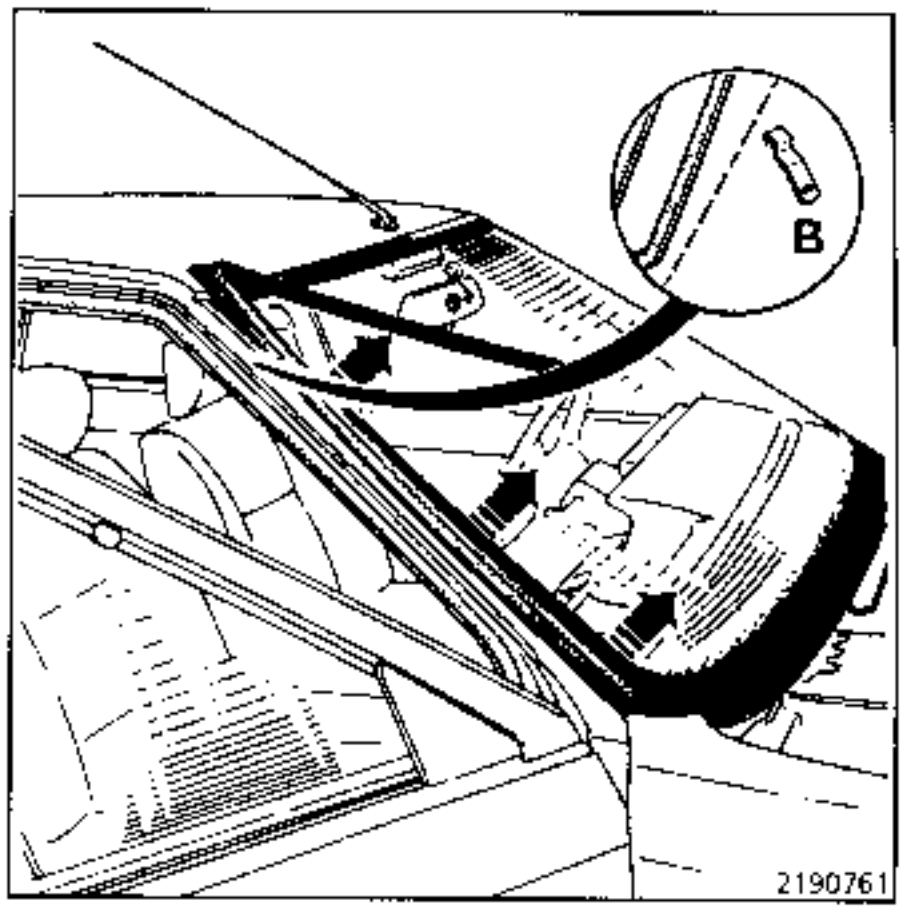
Extraer :



- las escobillas del limpiaparabrisas,
- la rejilla de la playa de aireación (las grapas (A) con huella cruciforme deben girarse 1/4 de vuelta),



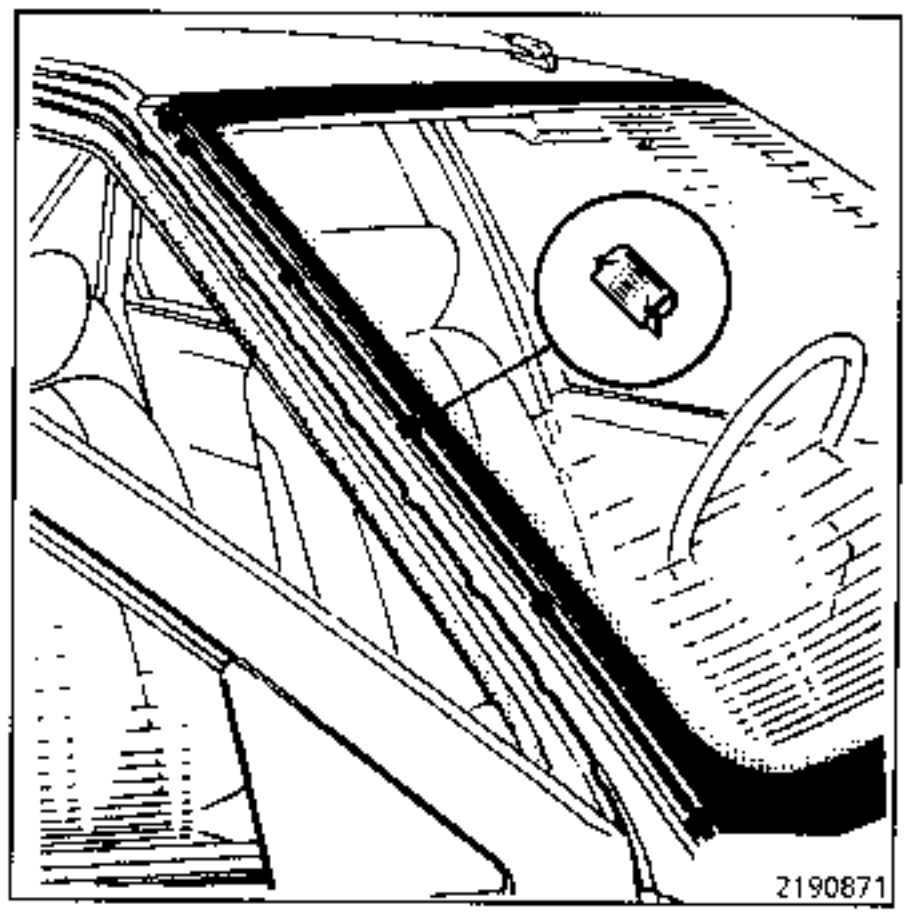
- los topes inferiores, desenganchándolos.



Grapa de fijación del embellecedor (B).

Los embellecedores no son recuperables. Prever su sustitución.

Estos van pegados a todo lo largo de los montantes del parabrisas, con masilla de pegado de cristal. Para extraerlos es necesario arrancarlos del canto.



Tras haber extraido los embellecedores, deben quedar 6 grapas de sujeción en el canto dispuestas como se indica en el dibujo. Si es preciso, proceder a la sustitución de las grapas que faltan (orientar las grapas con los picos hacia el exterior).

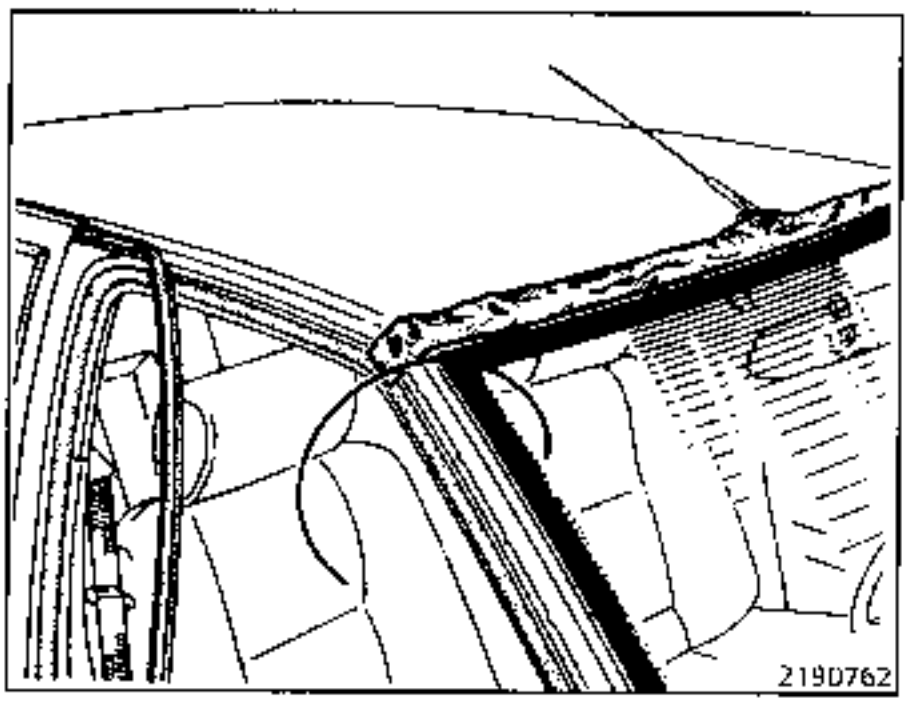
EXTRACCION

Pegar una tira de papel adhesivo en la parte delantera del techo con el fin de protegerlo.

A la altura del borde superior, comprobar si a lo largo del soporte del embellecedor existe un juego suficiente entre éste y el canto para permitir el paso del cable.

Si el juego no es suficiente, extraer el soporte del embellecedor. Para facilitar la extracción, se puede calentar ligeramente con un soplete de aire caliente.

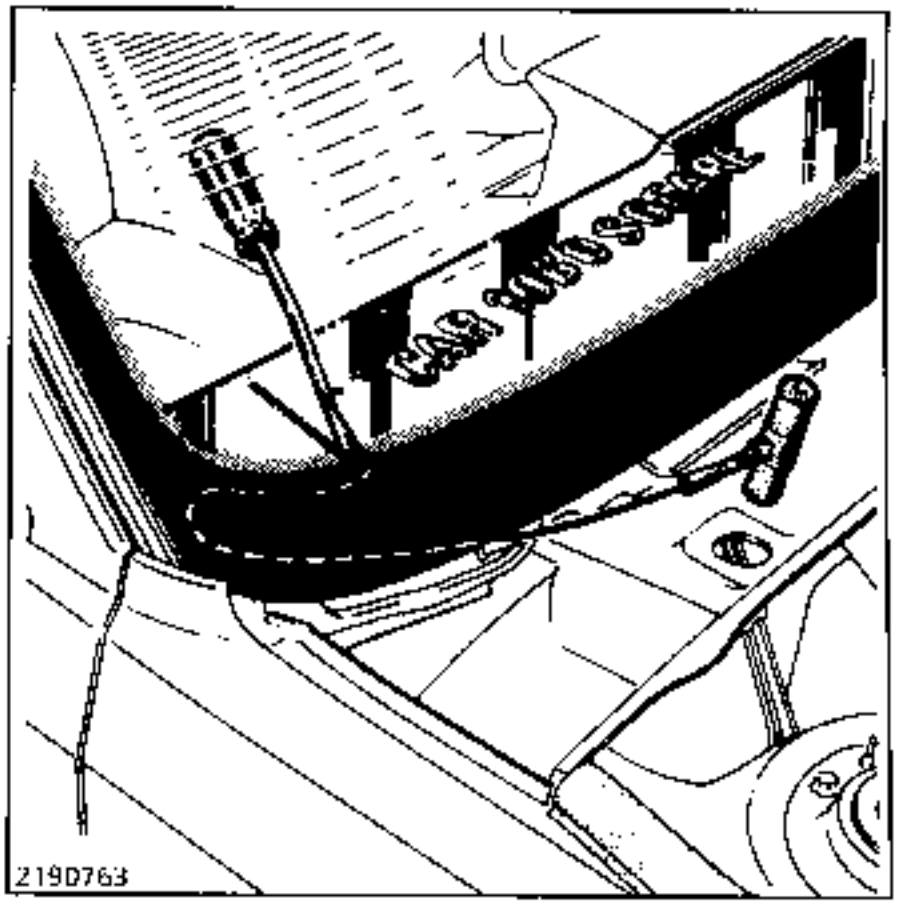
Colocar el protector del tablero de bordo.



Pasar un trozo de hilo de acero de unos **30 cm** a través del cordón de masilla, por uno de los ángulos superiores.

Colocar el útil de pinchado y la empuñadura de tracción.

Recortar el cordón de masilla comenzando por los 2 lados laterales y por el lado superior.



Para los ángulos inferiores, hacer pasar el hilo bajo el cristal y tirar del ángulo opuesto para no dañar la esquina superior de la aleta.

En la parte inferior del parabrisas, el cordón de masilla está colocado muy alto respecto al borde exterior del cristal.

Al recortar, el operario que tira de la empuñadura de tracción deberá poner su mano lo más abajo posible para evitar rozar el borde del cristal.

LIMPIEZA DEL VANO DEL PARABRISAS

Con una espátula de **20 a 25 mm** de ancho, rematada en lámina cortante, cortar e igualar el cordón de masilla para dejar en el canto un espesor de masilla de entre 0,5 y 1 mm.

NOTA : Es imperativo dejar una película de masilla en el canto, servirá de soporte para el nuevo cordón.

Eliminar los residuos de masilla y la suciedad del canto con aire comprimido.

NOTA : Utilizar sólo aire seco, exento de toda traza de aceite.

Por regla general, no aplicar ningún producto de limpieza o desengrasante sobre la película de la junta.

PREPARACION DEL PARABRISAS NUEVO

Limpiar cuidadosamente la superficie esmaltada, en todo el perímetro del parabrisas.

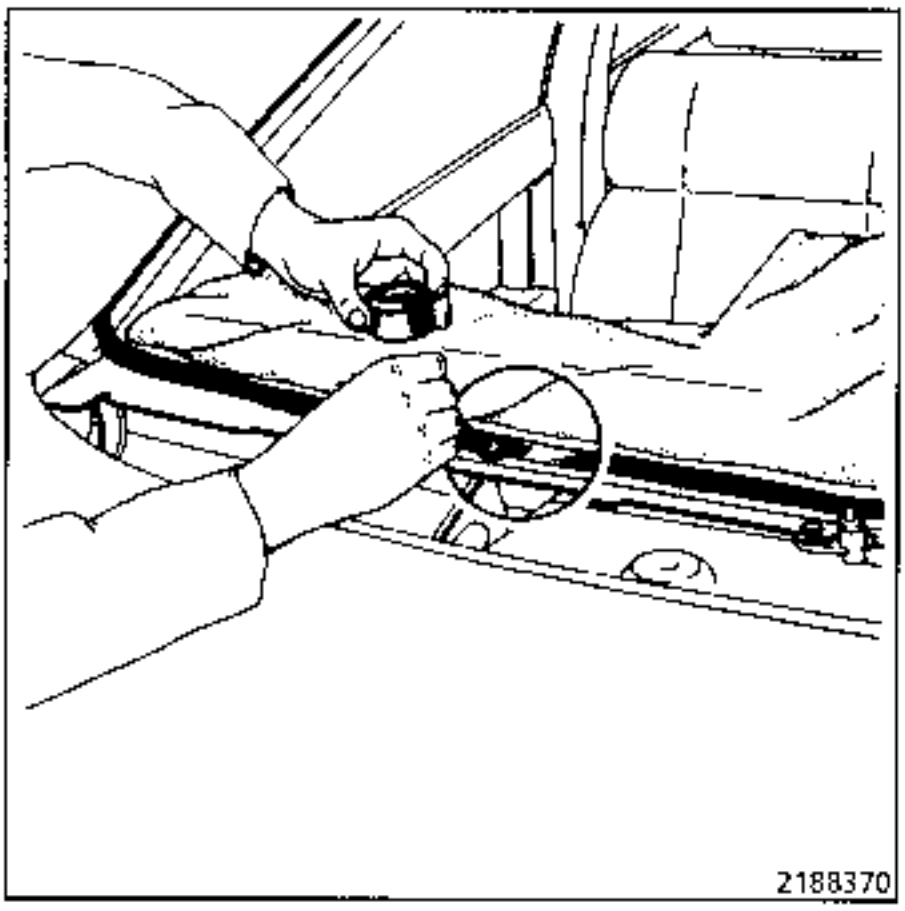
1) Si es posible con agua desmineralizada, después secar con un paño seco y limpio.

2) Con desengrasante mediante el paño especial que viene con la colección.

Aplicar el primario para cristal entre la junta anti-desbordamiento y el borde del parabrisas en los 3 lados superiores y sobre unos **20 mm** de ancho a lo largo de la junta anti-desbordamiento para el lado inferior.

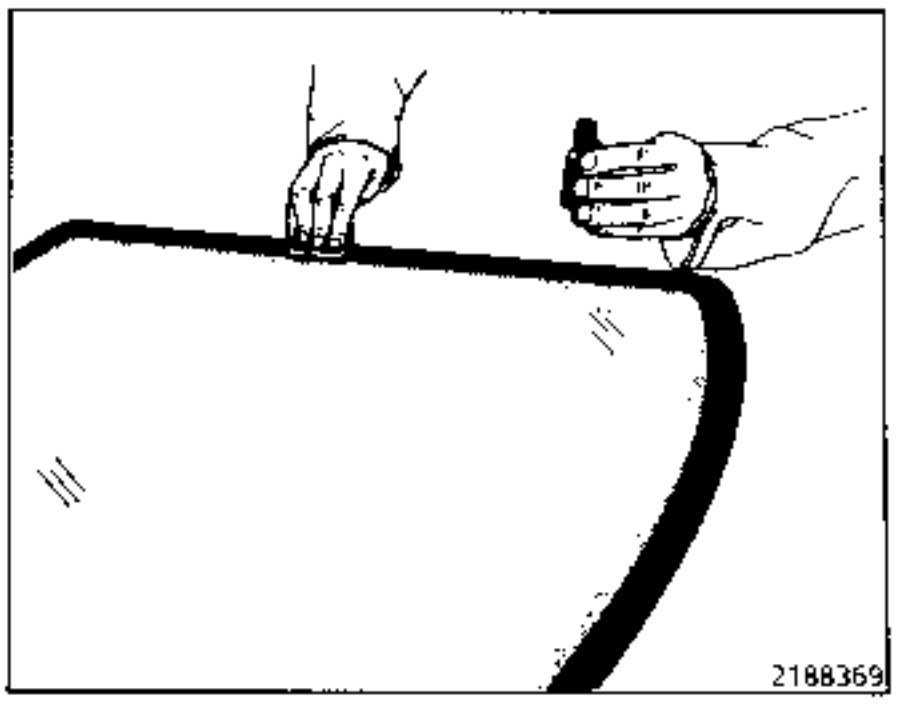
Calzar el soporte del embellecedor sobre el borde superior del parabrisas.

PREPARACION DEL VANO DEL PARABRISAS



Aplicar el primario para chapa en los lugares en que el canto haya quedado dañado hasta la chapa durante la extracción o durante la limpieza.

No poner primario para chapa en la película de masilla restante. Si es necesario, recortar el aplicador con unas tijeras.



REPOSICION

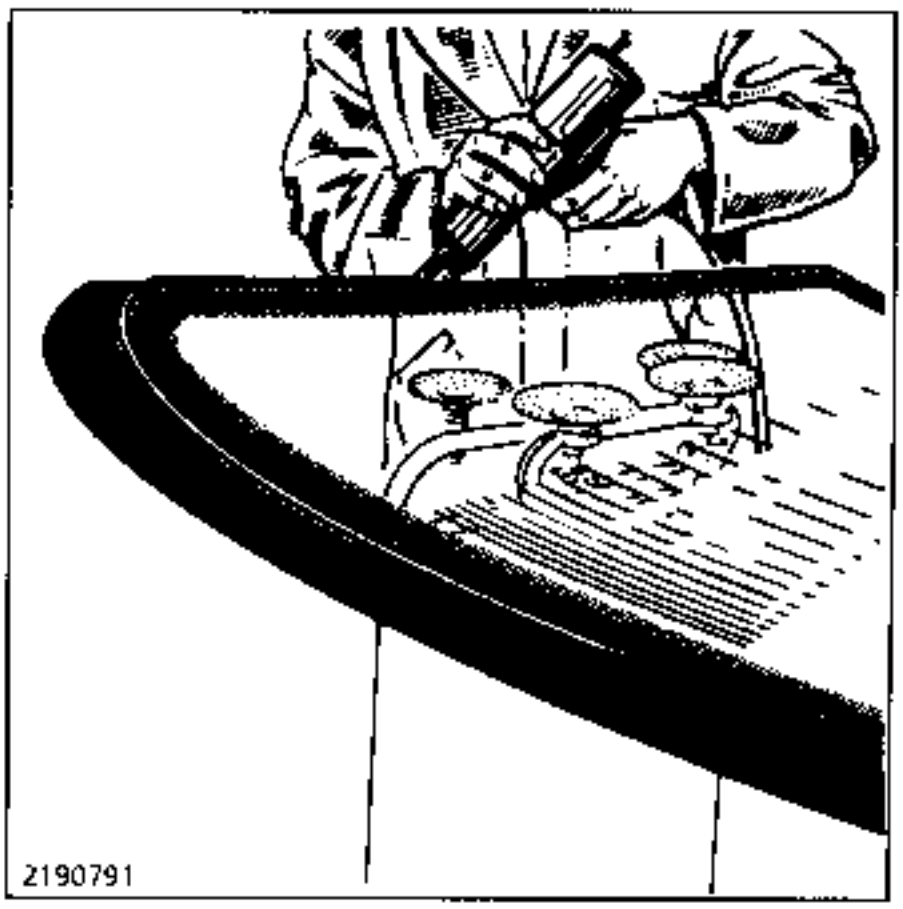
Montar la junta de doble estanquidad.

En el **Renault 21** se ha añadido a la colección una tobera especial precortada de forma triangular.

Si no se dispone de esta tobera, cortar la que se encuentra en la colección para obtener un triángulo de **7** de base x **10 mm** aproximadamente.

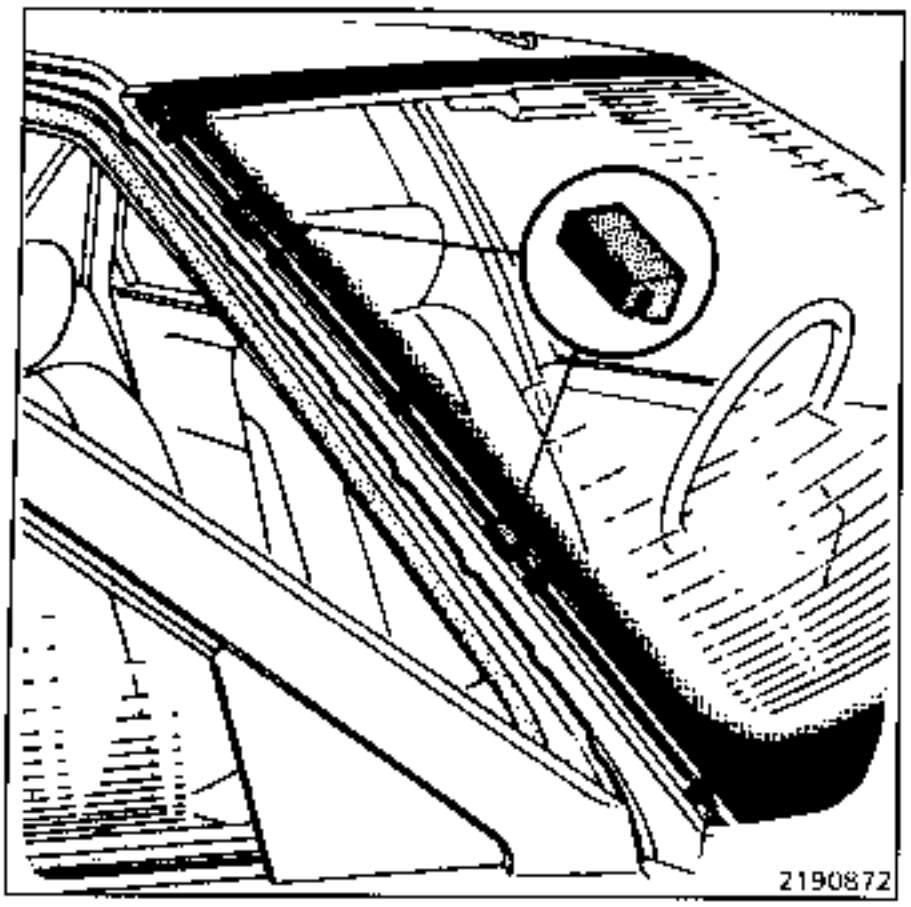
Coger el cartucho, taladrar la membrana con un destornillador y atornillar la tobera.

Quitar el fondo del cartucho y retirar el deshidratante.



Con una pistola neumática, aplicar el cordón de masilla sobre el parabrisas a lo largo de la junta anti-desbordamiento. Mediante una espátula, igualar la unión de los extremos del cordón.

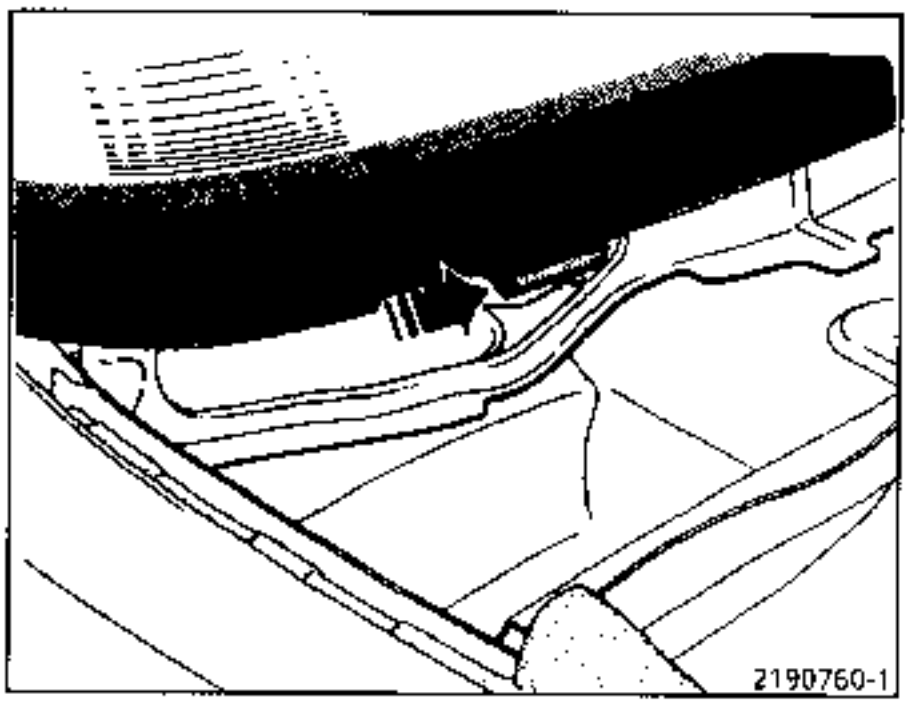
Conservar el cartucho, la masilla restante servirá para pegar los embellecedores.



Para facilitar el centrado lateral del parabrisas, calzar en el canto las calas de posicionamiento del R25 que se encuentran en la colección de pegado.

Mediante ventosas, colocar el parabrisas.

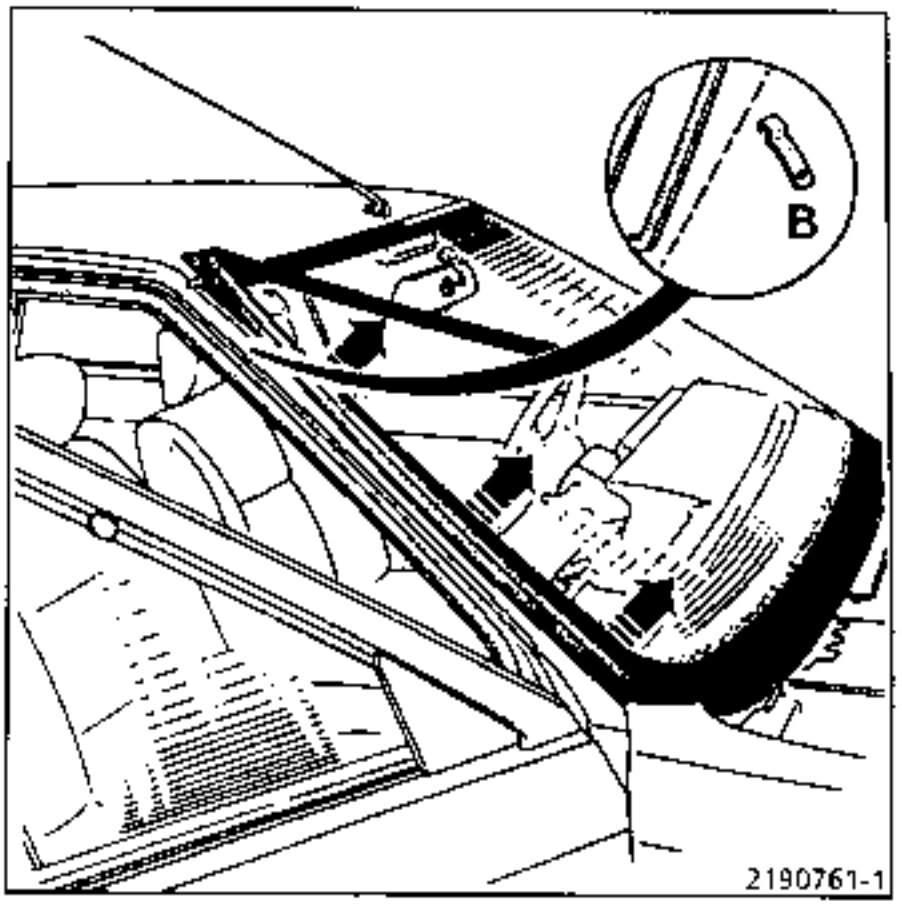
IMPORTANTE : presentarlo paralelamente al vano. Colocarlo centrándolo entre las calas y llevándolo a tope hasta el fondo del canto superior.



Verificar el juego entre el cristal del parabrisas y las patillas soporte de topes inferiores. Este debe ser de **9 mm**.

Colocar los topes inferiores y engancharlos hasta obtener sujeción correcta del parabrisas al fondo del canto.

REPOSICION DE LOS EMBELLECEDORES



Utilizar la masilla restante para aplicar un ligero cordón en la zona del canto o en la garganta del embellecedor nuevo.

Colocar los embellecedores comenzando por hacer deslizar la parte inferior bajo la aleta. Reglar la posición definitiva guiándose respecto a la esquina superior.

Enganchar la parte superior de los embellecedores y poner el clip central.

Montar la rejilla de aireación y las escobillas del limpiaparabrisas.

NOTA : el vehículo deberá ser inmovilizado al menos durante **3 horas**. Les recomendamos encarecidamente emplear este tiempo para echar un poco de agua por la periferia del parabrisas, esto sirve, por una parte, para detectar una eventual mala estanquidad y por otra, para acelerar la polimerización de la masilla gracias a la humedad.

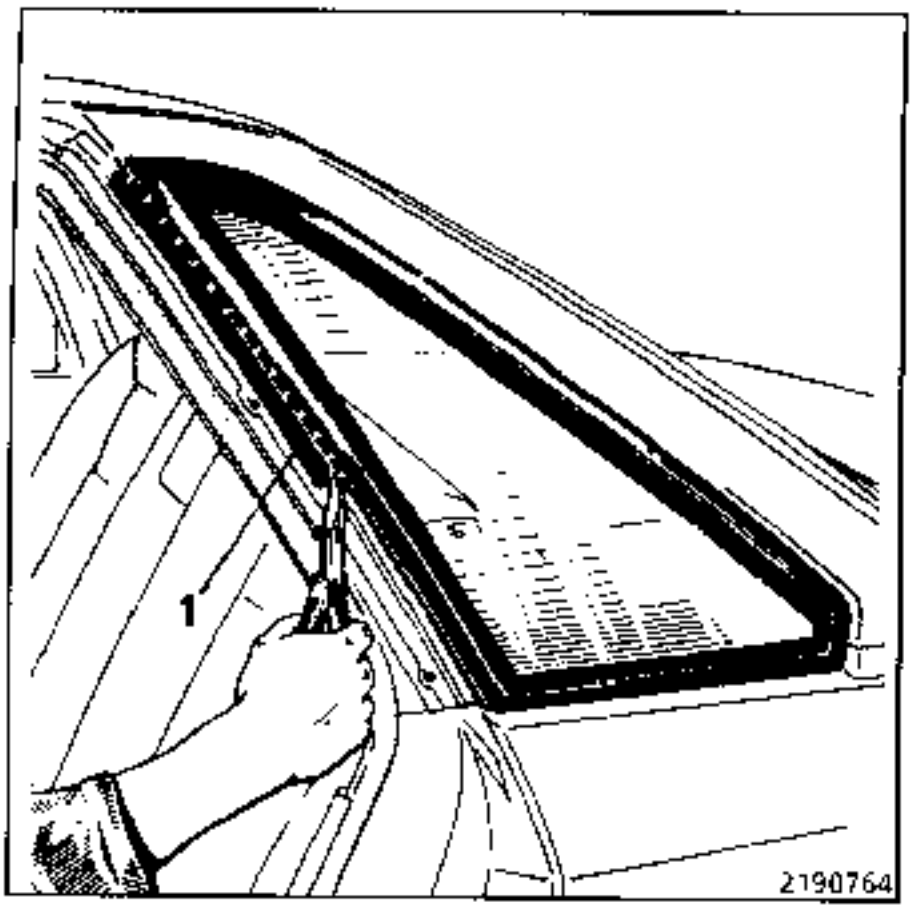
GUARNECIDO

Extraer el guarnecido interior de custodia.

Separar la junta de doble estanquidad del marco de puerta trasera.

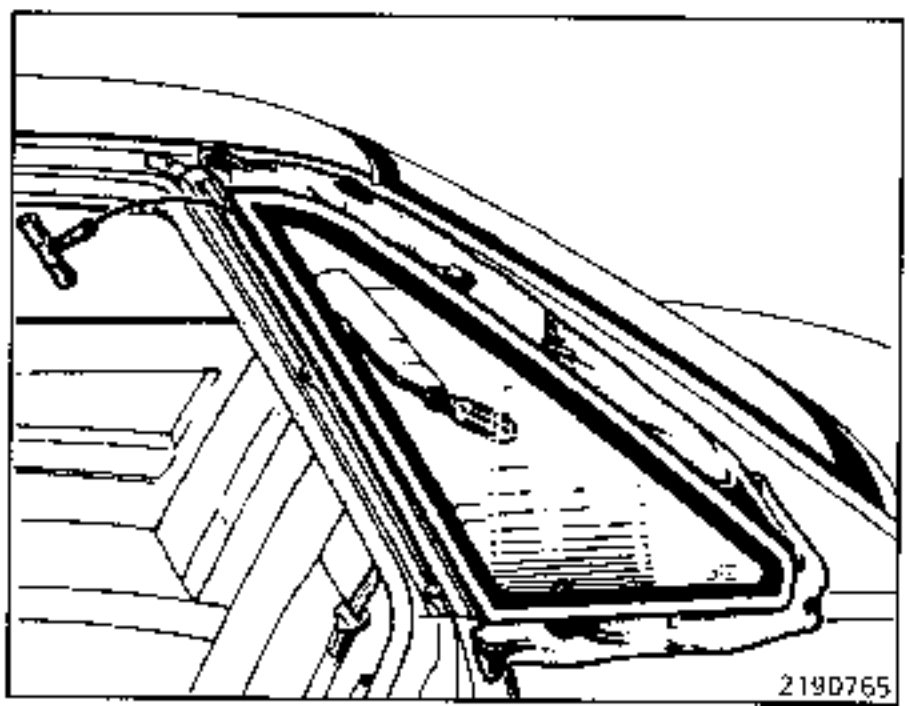
EXTRACCION

Con una cinta de papel adhesivo ancha, proteger la carrocería en todo el contorno del cristal .

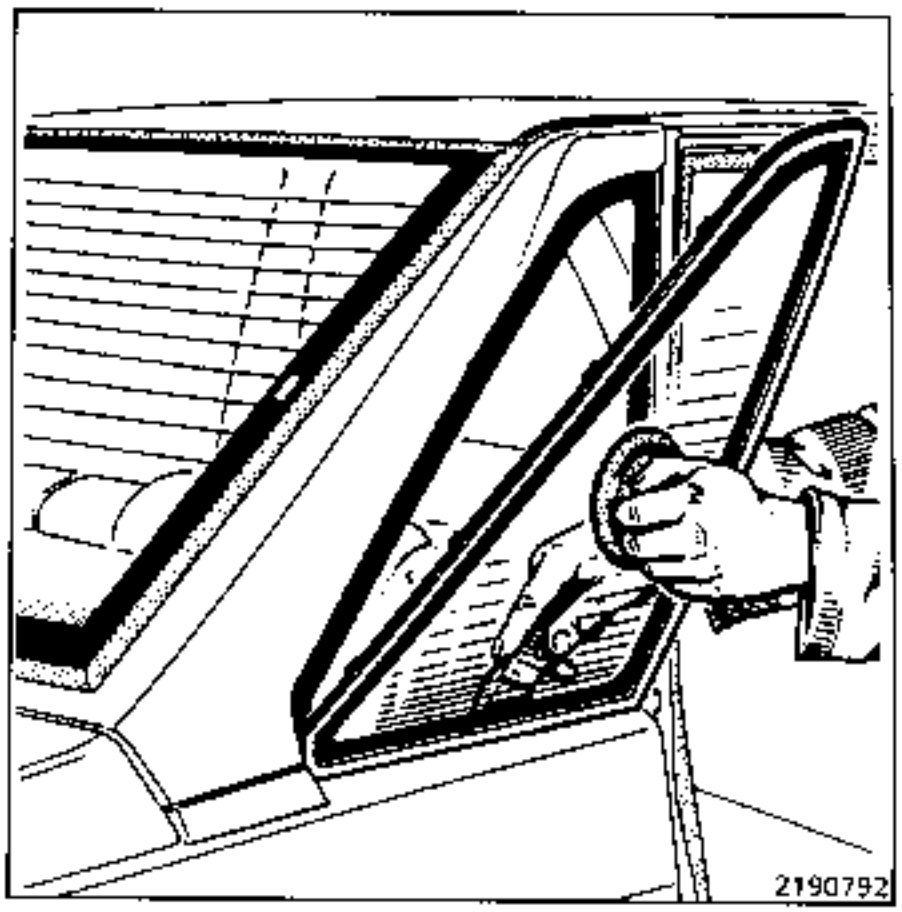


NOTA : la extracción del cristal implica obligatoriamente la sustitución del marco embellecedor.

Mediante un par de pinzas, romper el doblez (1) del marco embellecedor de plástico siguiendo la linea (- - - -).



Pasar un trozo de hilo de acero de unos **30 cm** a través del cordón de masilla, por el ángulo superior. Colocar el útil de pinchado y la empuñadura de tracción. Recortar el cordón de masilla siguiendo el orden indicado en el dibujo.



Tras haber recortado los 2 primeros lados, separar el cristal y mediante una lámina cortante, cortar la masilla restante cuidando de no tropezar con las 3 grapas de sujeción del marco.

LIMPIEZA DEL CANTO

Con una espátula de **20 a 25 mm** de ancho, rematada en lámina cortante, cortar e igualar el cordón de masilla para dejar en el canto un espesor de masilla entre **0,5 y 1 mm.**

NOTA : Es imperativo **dejar una película de masilla en el canto**, esto servirá de soporte para el nuevo cordón.

Eliminar los residuos de masilla y la suciedad del canto con aire comprimido.

NOTA : Utilizar sólo aire seco, exento de toda traza de aceite.

Por regla general, no aplicar productos de limpieza o desengrasantes sobre la película de junta.

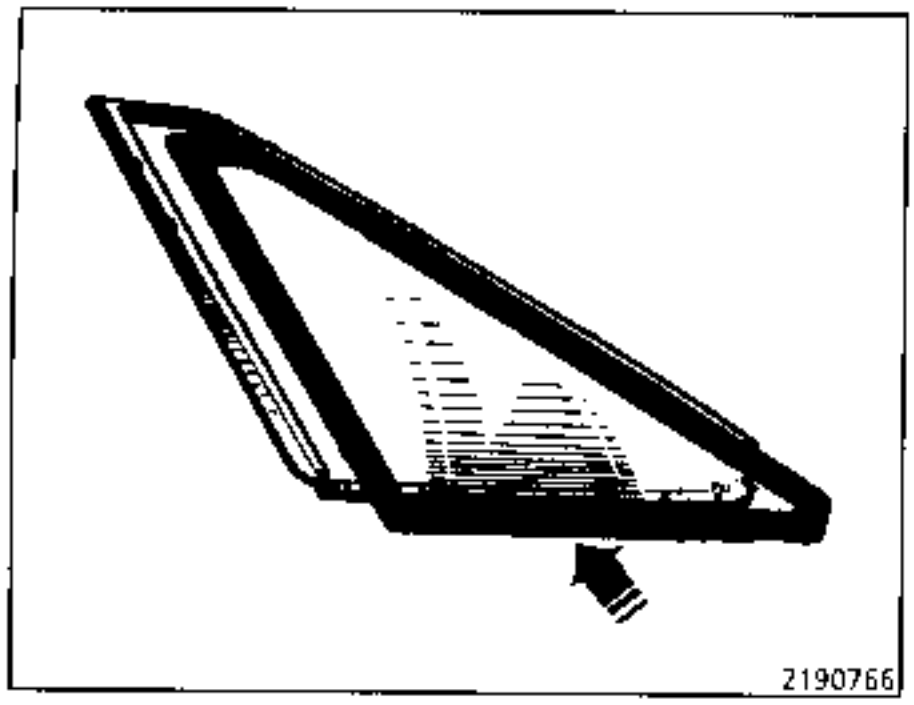
PREPARACION DEL CRISTAL NUEVO

Limpiar cuidadosamente la superficie esmaltada, en todo el perímetro del cristal.

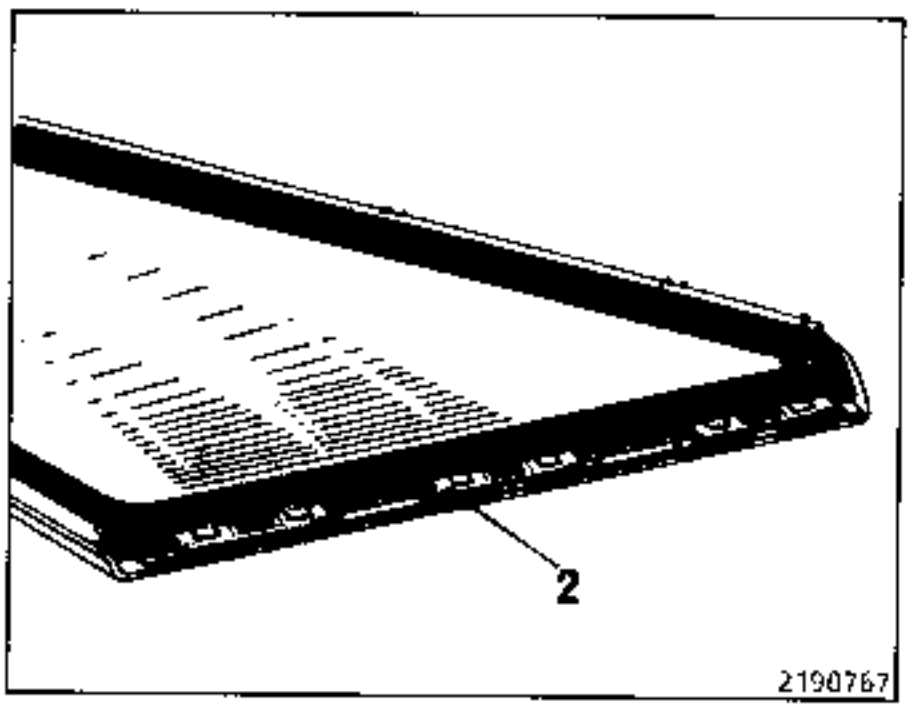
1) Si es posible con agua desmineralizada, después secar con un paño seco y limpio.

2) Con desengrasante, mediante el paño especial que viene con la colección.

Mediante el tampón, aplicar el primario para cristal en la superficie esmaltada.



Una vez secado el primario, insertar el cristal en el marco embellecedor nuevo, sin poner los dedos en la superficie preparada.

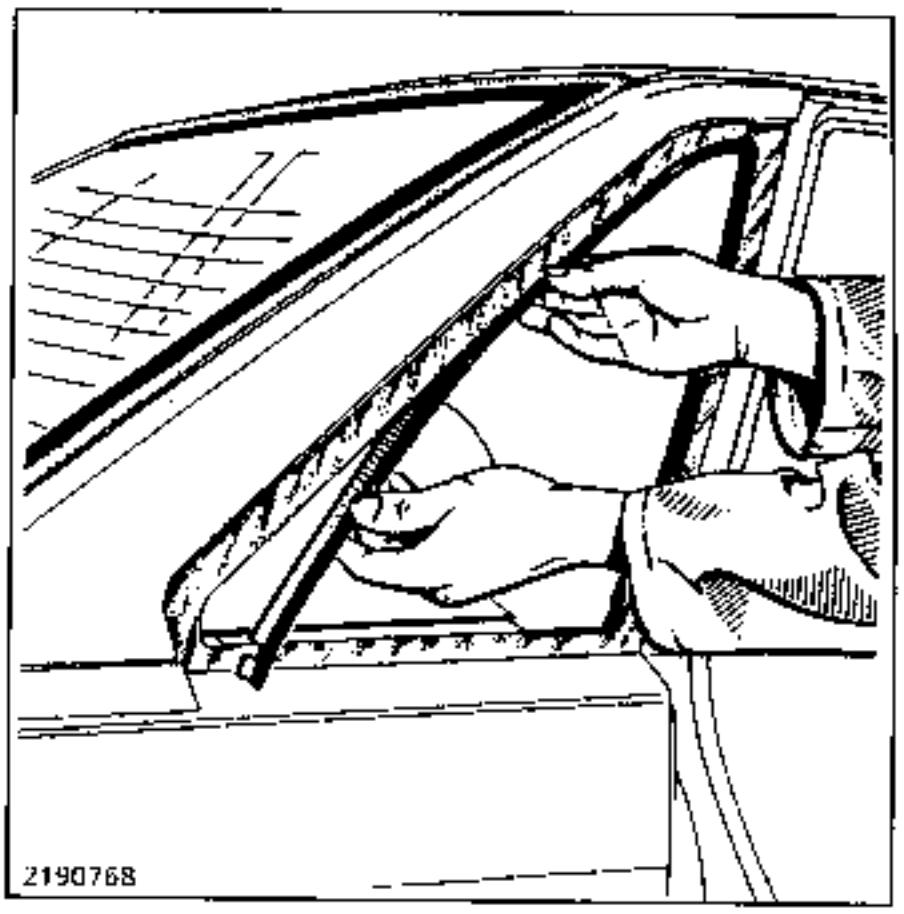


Colocar las grapas (2) de fijación del marco embellecedor en el cristal.

PREPARACION DEL CANTO

Aplicar el primario para chapa en los lugares en que el canto haya quedado dañado hasta la chapa durante la extracción o durante la limpieza.

No poner primario para chapa en la película de masilla restante. Si es necesario, recortar el aplicador con unas tijeras.



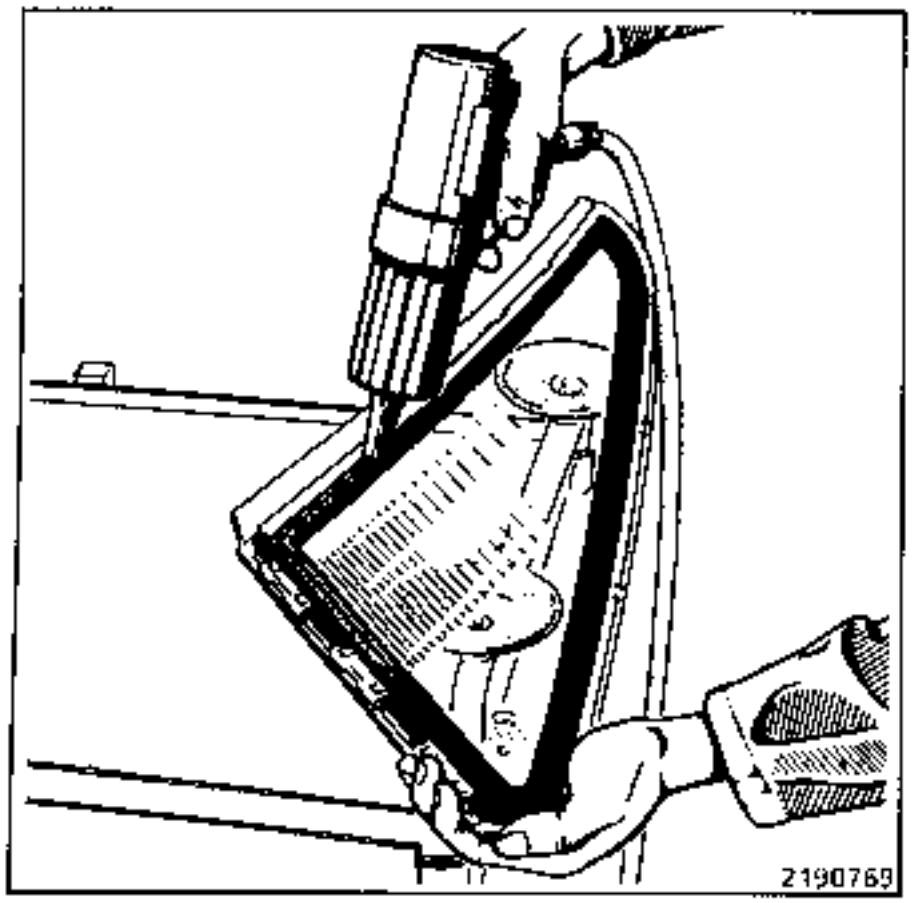
Colocar la junta anti-desbordamiento pegando la superficie adhesiva en el interior del canto.

REPOSICION

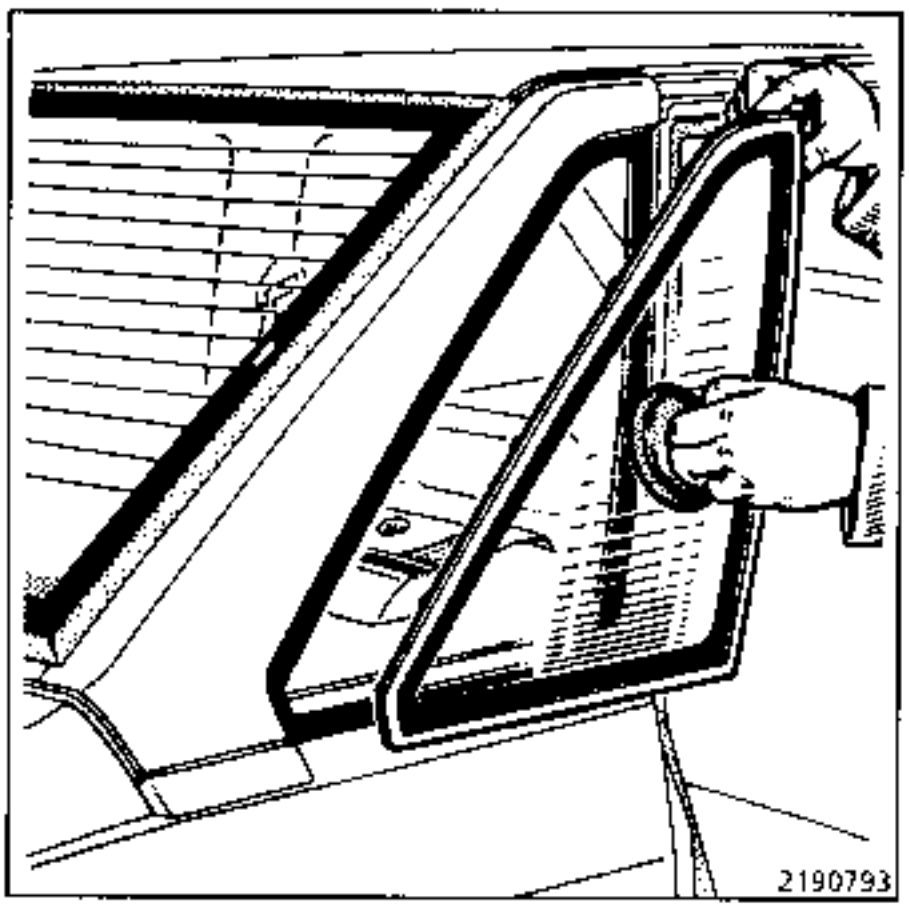
Taladrar la membrana del cartucho de masilla y atornillar la tobera precortada en triángulo.

NOTA : Si su colección no contiene esta tobera, cortar una para obtener un cordón triangular de 7 (base) x 10 mm aproximadamente.

Quitar el fondo del cartucho y retirar el deshidratante.



Con una pistola neumática, aplicar el cordón de masilla sobre el cristal a lo largo de las grapas y siguiendo el borde del marco embellecedor. Mediante una espátula, igualar la unión de los extremos del cordón.



Mediante una ventosa simple (ver referencia al principio del capítulo), colocar el cristal en el vehículo, presentándolo paralelamente al canto.

Ajustar la posición del cristal con respecto a la puerta trasera cerrada y sujetarlo en su sitio mediante papel adhesivo.

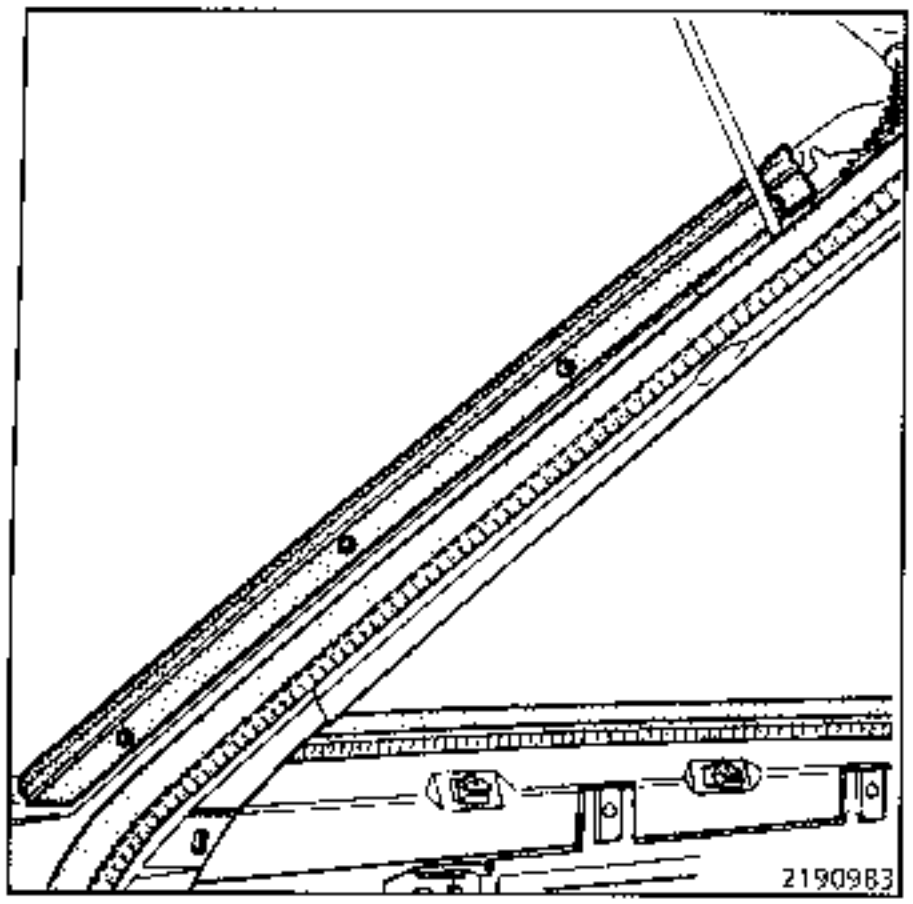
Colocar la junta de doble estanquidad y montar el guarnecido interior de custodia.

NOTA : la velocidad de polimerización de la masilla de pegado es la misma que para el parabrisas o la luneta. Sin embargo, si el cliente lo desea, será posible entregarle su vehiculo una vez finalizada la operación. Para ello, sujetar el cristal en su posición con cinta adhesiva ancha y fuerte, pegada alrededor del cristal, para que no haya ningún riesgo de despegado.

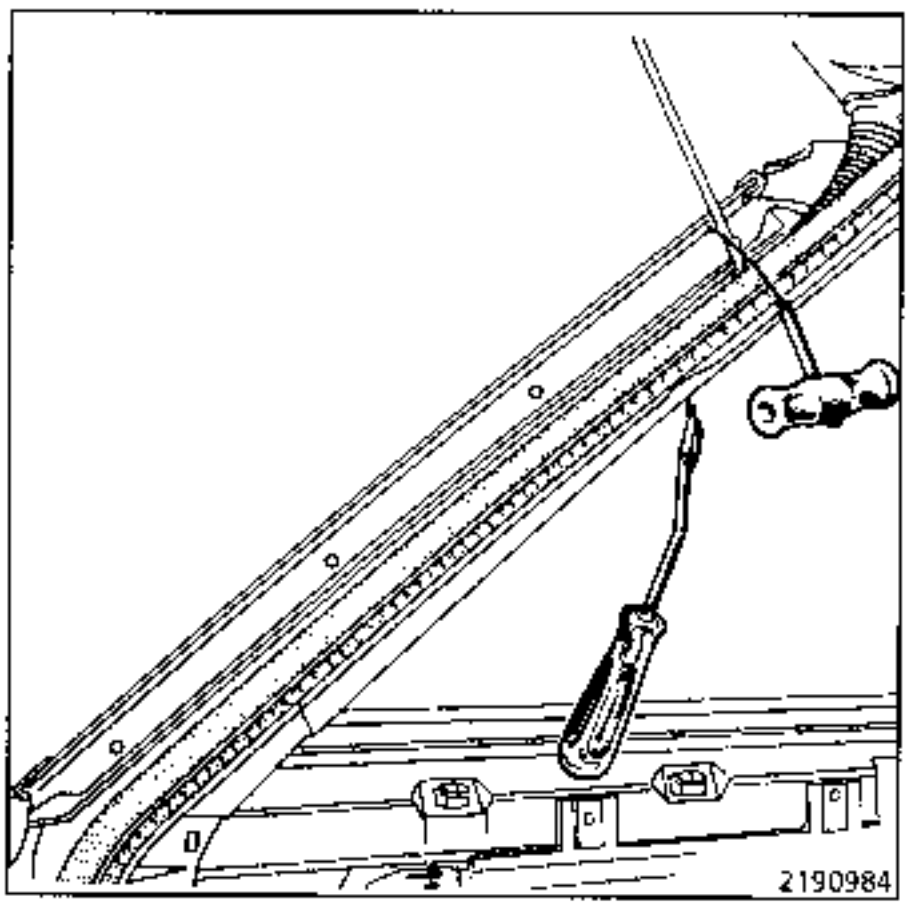
DESGUARNECIDO

Extraer el guarnecido interior de custodia.

EXTRACCION



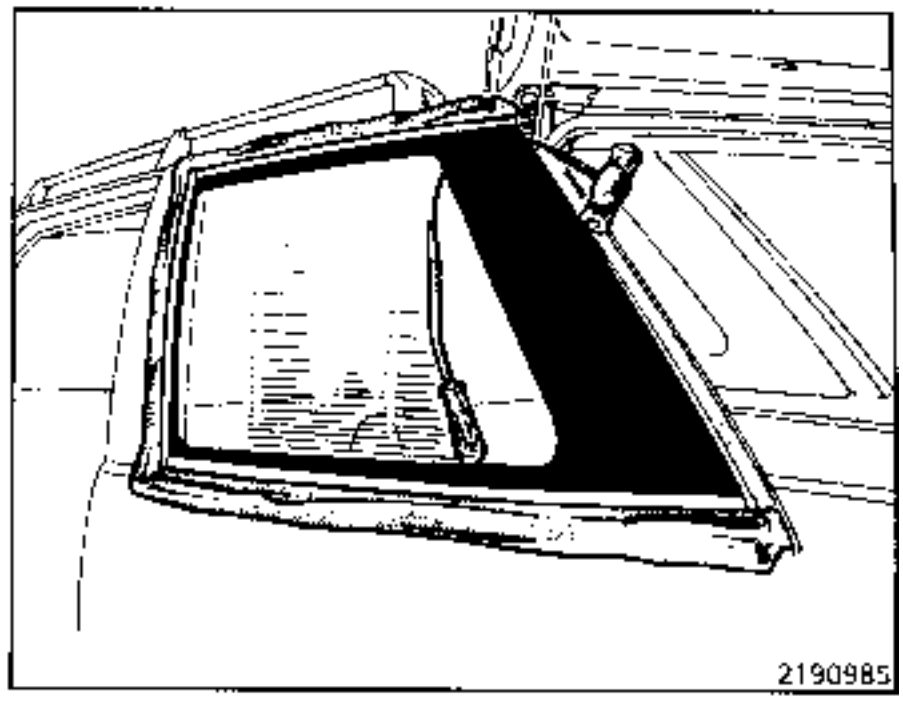
Extraer los 4 remaches de fijación del embellecedor trasero.



Con una cinta de papel adhesivo ancha, proteger la carroceria en todo el contorno del cristal.

Pasar un trozo de hilo de acero de unos 30 cm a través del cordón de masilla, por el ángulo superior trasero.

Colocar el útil de pinchado y la empuñadura de tracción.



Recortar el cordón de masilla según el dibujo anterior.

NOTA : los 3 embellecedores, superior, inferior y delantero, quedan calzados en el cristal durante la extracción. Vigilar constantemente el hilo de corte.

Tras extraer el cristal, controlar el estado de los embellecedores.

LIMPIEZA DEL CANTO

Con una espátula de **20 a 25 mm** de ancho, rematada en lámina cortante, cortar e igualar el cordón de masilla para dejar en el canto un espesor de masilla de entre **0,5 y 1 mm.**

NOTA : Es imperativo dejar una película de masilla en el canto, esto servirá de soporte para el nuevo cordón.

Eliminar los residuos de masilla y el polvo del canto con aire comprimido.

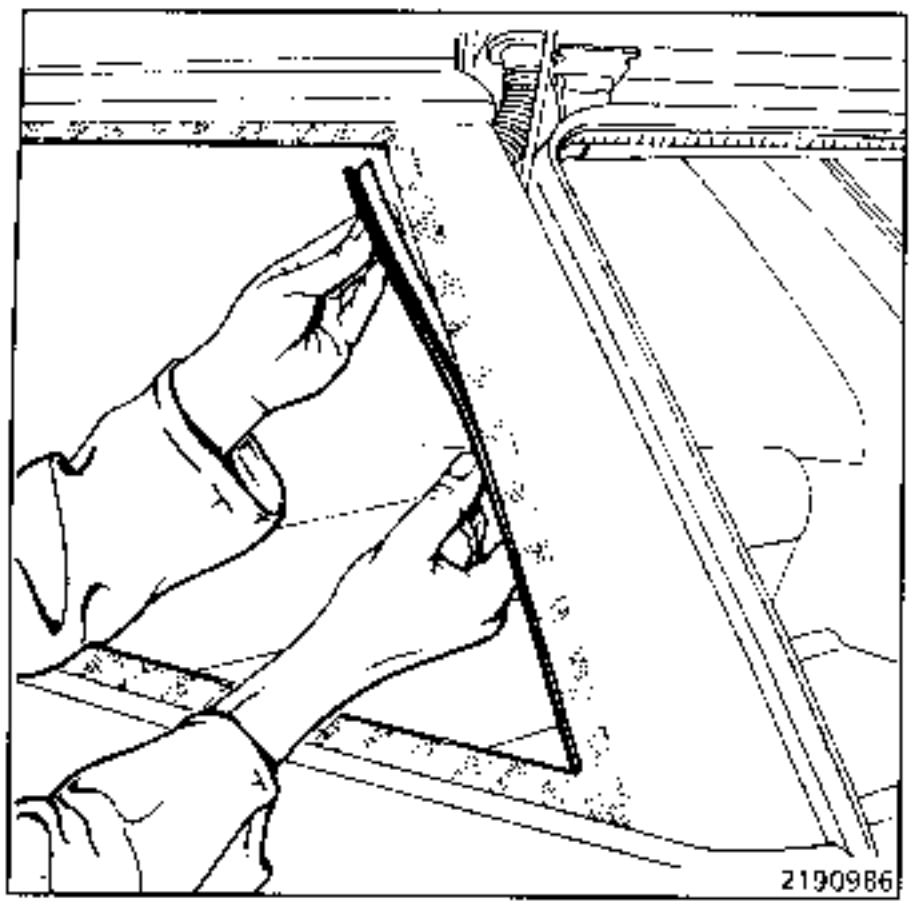
NOTA : Utilizar sólo aire seco, exento de toda traza de aceite.

Por regla general, no aplicar productos de limpieza o desengrasantes sobre la película de junta.

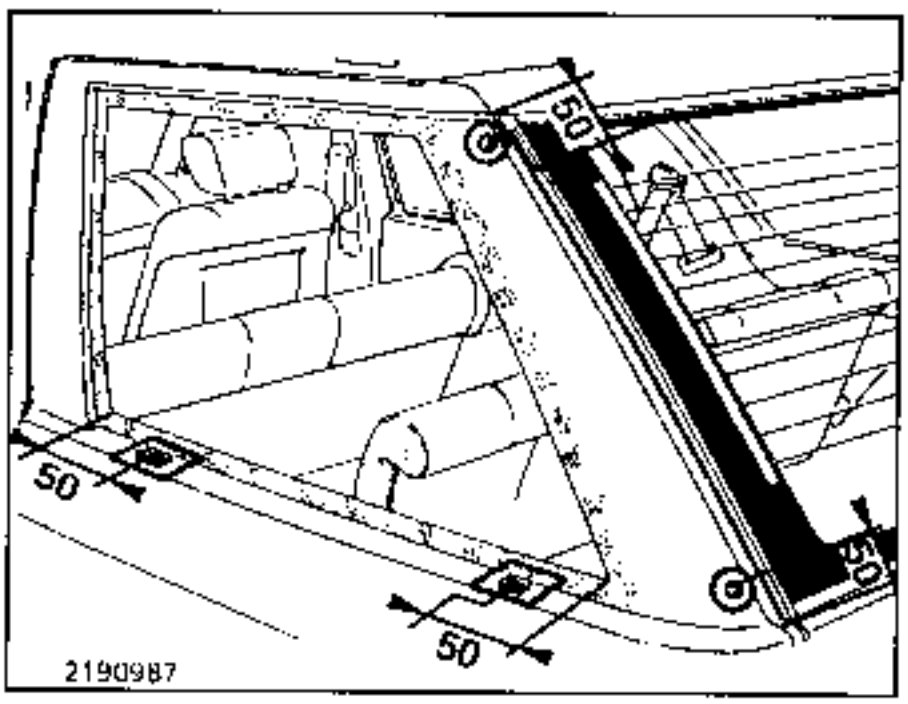
PREPARACION DEL CANTO

Aplicar el primario para chapa en los lugares en que el canto haya quedado dañado hasta la chapa durante la extracción o durante la limpieza.

No poner primario para chapa en la película de masilla restante. Si es necesario, recortar el aplicador con unas tijeras.



Colocar las juntas anti-desbordamiento (1 por cada lado) pegando la superficie adhesiva en el interior del canto.



Colocar las calas de fondo del canto y los topes redondos de apoyo según el dibujo anterior.

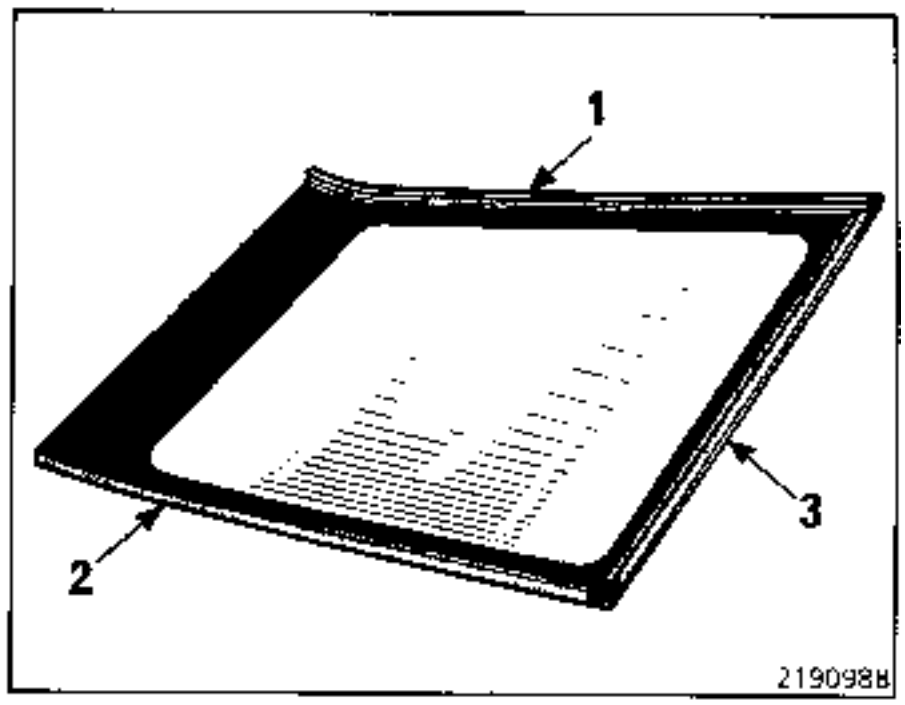
PREPARACION DEL CRISTAL NUEVO

Limpiar cuidadosamete la superficie esmaltada en todo el perimetro del cristal.

1) Si es posible con agua desmineralizada, después secar con un paño seco y limpio.

2) Con desengrasante, mediante el paño especial que viene con la colección.

Mediante el tampón, aplicar el primario para cristal a unos **5 mm** del borde del esmaltado por el lado interior y sobre **20 mm** de anchura.



Calzar en el borde del cristal los embellecedores superior e inferior (1) y (2) introduciéndolos aproximadamente a la mitad de profundidad de la U. Calzar a continuación y de la misma forma el embellecedor delantero (3).

Presentar el cristal sobre el vehiculo.

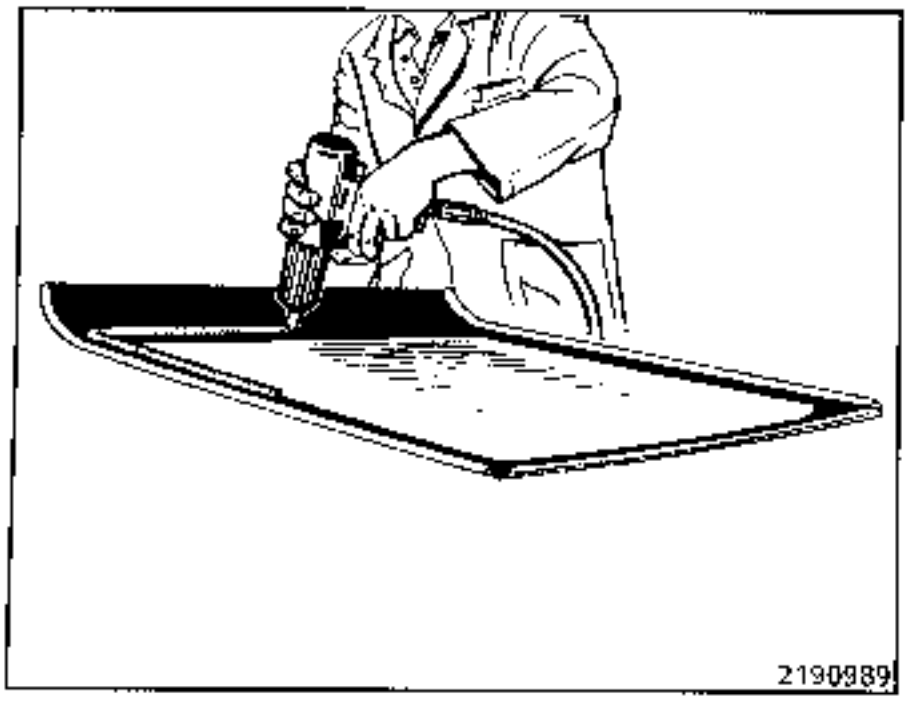
Rectificar la posición de los embellecedores para obtener un juego de unos **2 mm** entre éstos y el canto.

REPOSICION

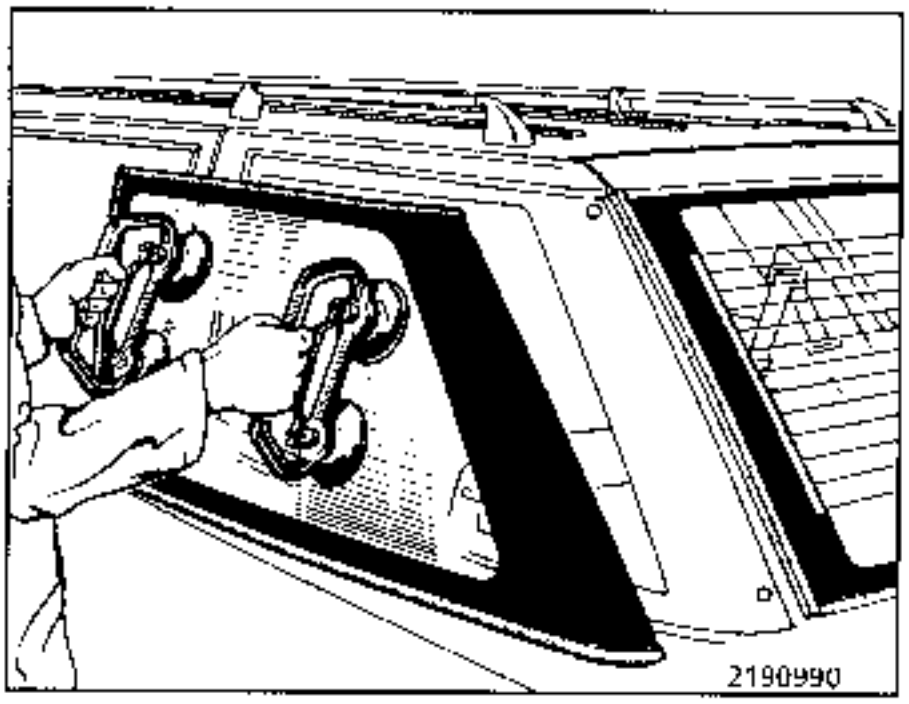
Taladrar la membrana del cartucho de masilla y atornillar la tobera precortada en triángulo.

NOTA : Si la colección no contiene esta tobera, cortar una para obtener un cordón triangular de **7** (base) **x 10 mm** aproximadamente.

Taladrar el fondo del cartucho.

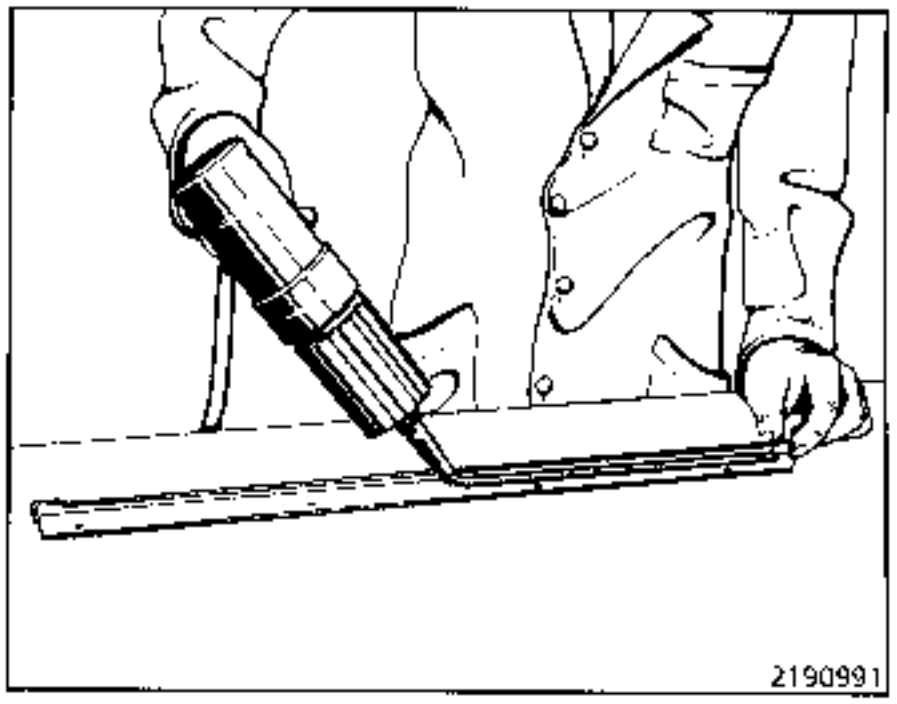


Con una pistola neumática, aplicar el cordón de masilla sobre la banda de primario, guiándose con los embellecedores.

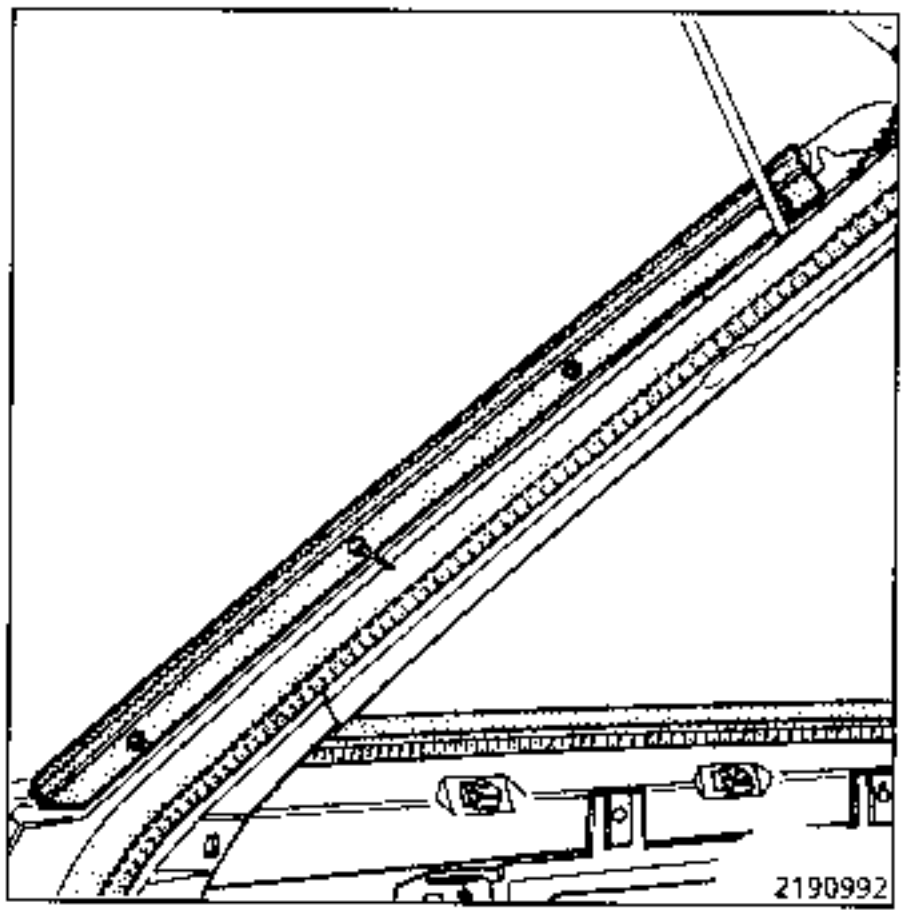


Mediante unas ventosas, colocar el cristal en el vehículo presentándolo paralelamente al canto. Ajustar la posición del cristal con respecto al canto y a la luneta trasera.

Sujetar el cristal mediante un papel adhesivo ancho.



En caso de sustitución del embellecedor, prepararlo por aplicación de un ligero cordón de la masilla restante en el cartucho.

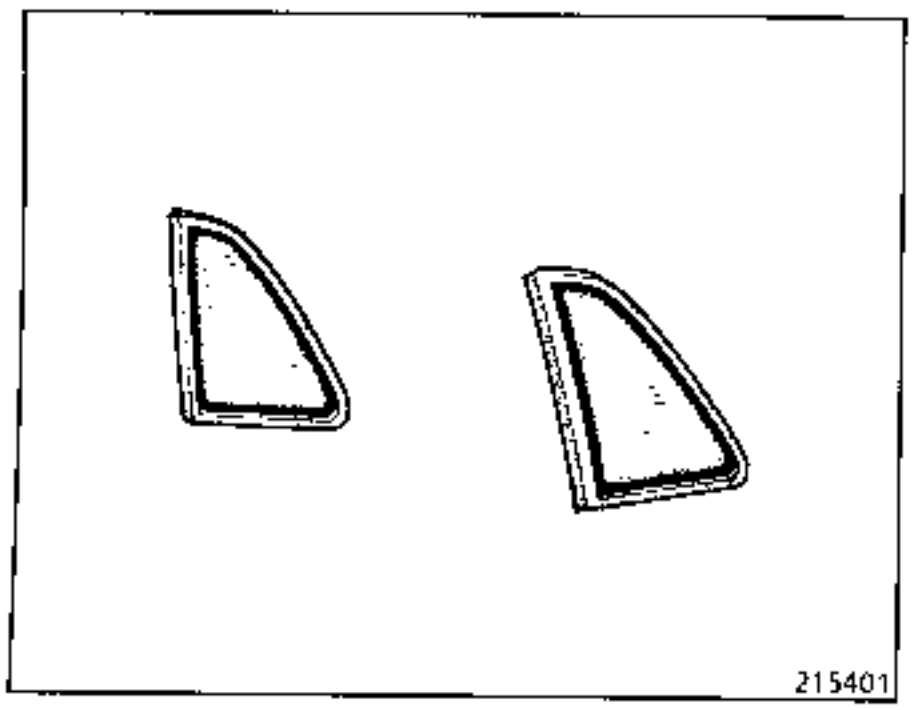


Colocar el embellecedor y ajustarlo con los 2 embellecedores superior e inferior y la luneta trasera.

Fijarlo mediante remaches estancos, ref. : A.P.R. 77 03 072 051.

Verificar la correcta sujeción del cristal con la cinta adhesiva. Si es necesario, asegurar la sujeción mediante una correa.

NOTA : el vehiculo deberá ser inmovilizado al menos durante **3 horas**. Les recomendamos encarecidamente emplear este tiempo para echar un poco de agua por la periferia del parabrisas, esto sirve, por una parte, para detectar una eventual mala estanquidad y por otra, para acelerar la polimerización de la masilla gracias a la humedad.



Este cristal está sobremoldeado, es decir, el embellecedor está moldeado sobre la periferia. Es imposible separar el embellecedor del cristal .

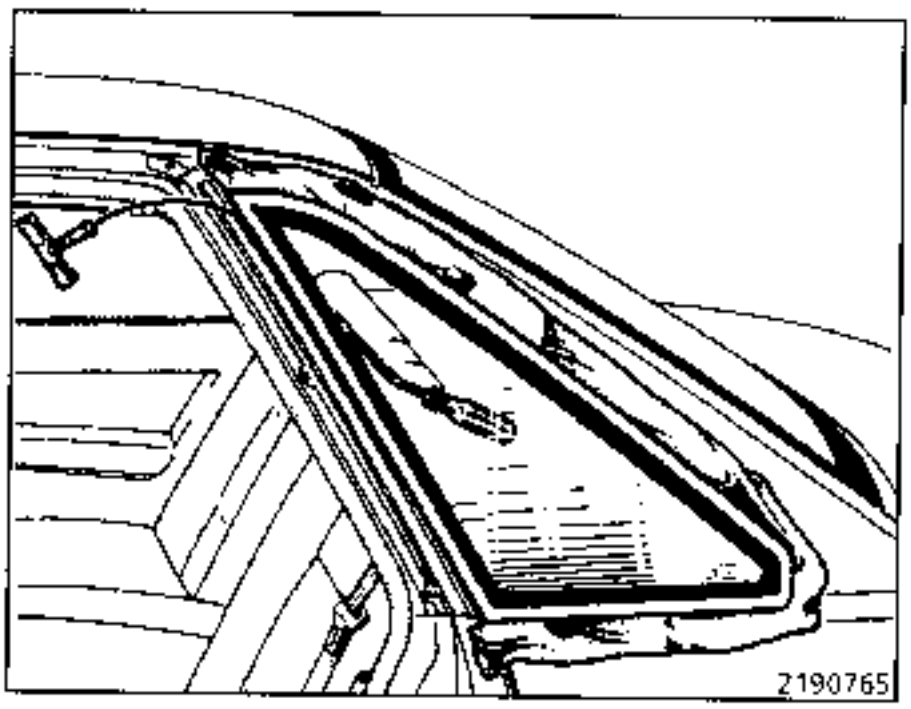
EXTRACCION

Se pueden emplear dos métodos para cortar el cordón de masilla de pegado. En cada caso, operar con precaución para no deteriorar el sobremoldeado.

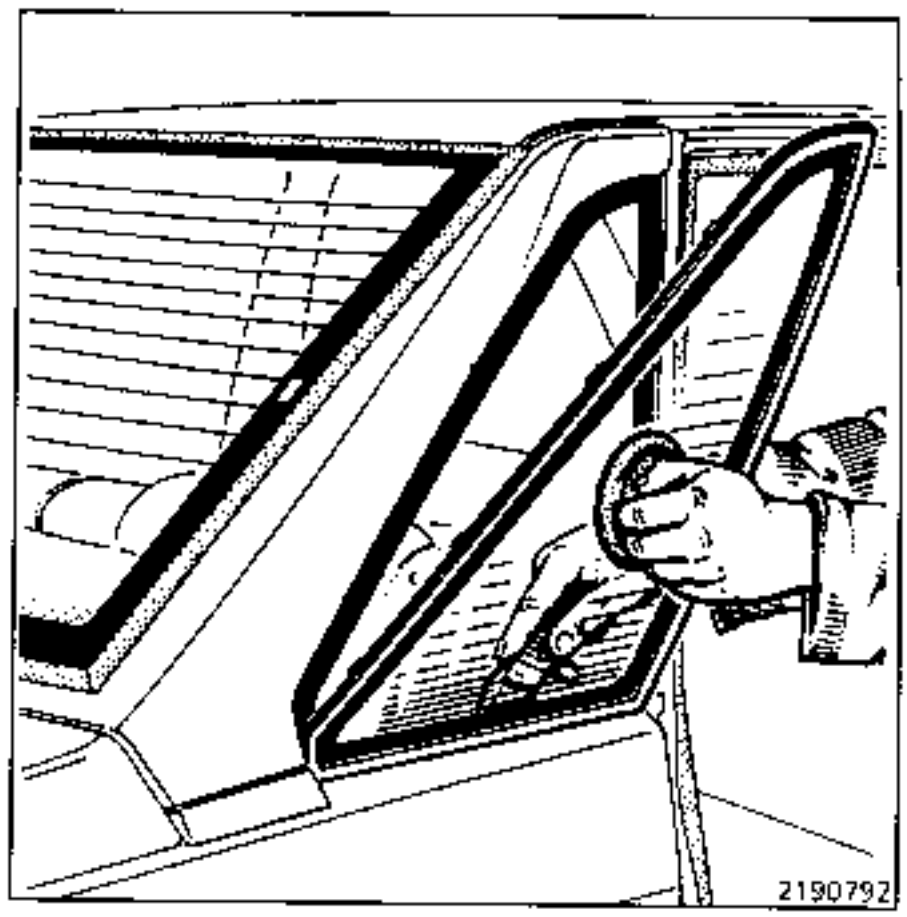
Método 1

Extraer el guarnecido de custodia. Descalzar parcialmente la junta de doble estanquidad.

Con una cinta de papel adhesivo ancha, proteger la carrocería en todo el contorno del cristal .



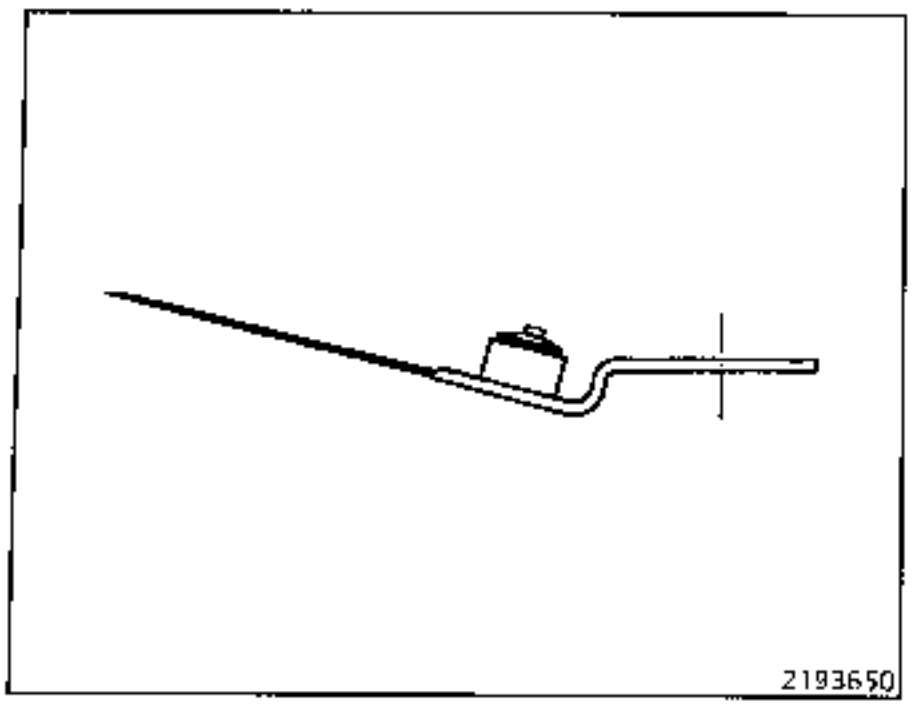
Pasar un trozo de hilo de acero de unos **30 cm** a través del cordón de masilla, por el ángulo superior trasero. Colocar el útil de pinchado y la empuñadura de tracción. Recortar el cordón de masilla en el sentido indicado en el dibujo anterior.



Tras haber recortado los 2 primeros lados, separar el cristal y mediante una lámina cortante, cortar la masilla restante.

Método 2

El cristal puede ser extraído con el cortador eléctrica **FEIN**. Utilizar en este caso la lámina de referencia: **63903097018**.



Afilar la lámina haciendo funcionar la máquina en la posición 2.

Extraer el guarnecido de custodia. El corte se efectúa por el interior del vehiculo. Empezar a cortar insertando la lámina en el cordón de cola (máquina girando en posición 2).

Recortar la masilla haciendo variar la potencia de la máquina, en función del esfuerzo ejercido para el corte.

NOTA : el afilado de la lámina es muy importante. Debe efectuarse antes de cada utilización de la lámina.

REPOSICION

LIMPIEZA DEL CANTO

Con una espátula de **20 a 25 mm** de ancho, rematada en lámina cortante, cortar e igualar el cordón de masilla para dejar en el canto un espesor de masilla de entre **0,5 y 1 mm.**

NOTA : Es imperativo dejar una pelicula de masilla en el canto, esto servirá de soporte para el nuevo cordón.

Eliminar los residuos de masilla y la suciedad del canto con aire comprimido.

NOTA : Utilizar sólo aire seco, exento de toda traza de aceite.

Por regla general, no aplicar productos de limpieza o desengrasantes sobre la película de junta.

PREPARACION DEL CRISTAL NUEVO

Limpiar cuidadosamente la superficie esmaltada, en todo el perimetro del cristal.

1) Si es posible con agua desmineralizada, después secar con un paño seco y limpio.

2) Con desengrasante, mediante el paño especial que viene con la colección.

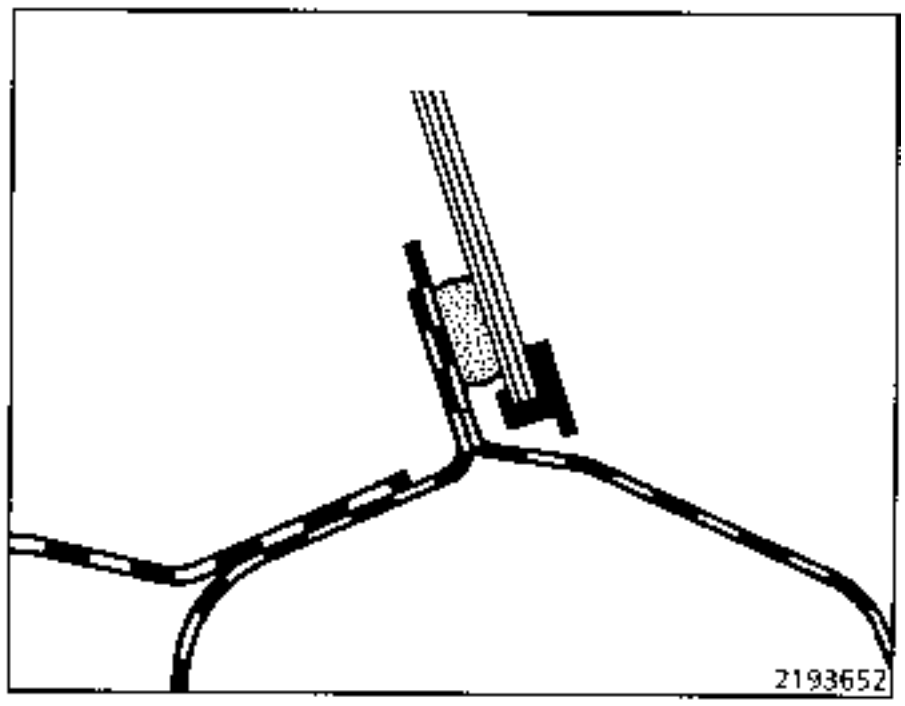
Mediante el tampón, aplicar el primario para cristal en la superficie esmaltada.

PREPARACION DEL CANTO

Aplicar el primario para chapa en los lugares en que el canto haya quedado dañado hasta la chapa durante la extracción o durante la limpieza.

COLOCACION DEL CRISTAL

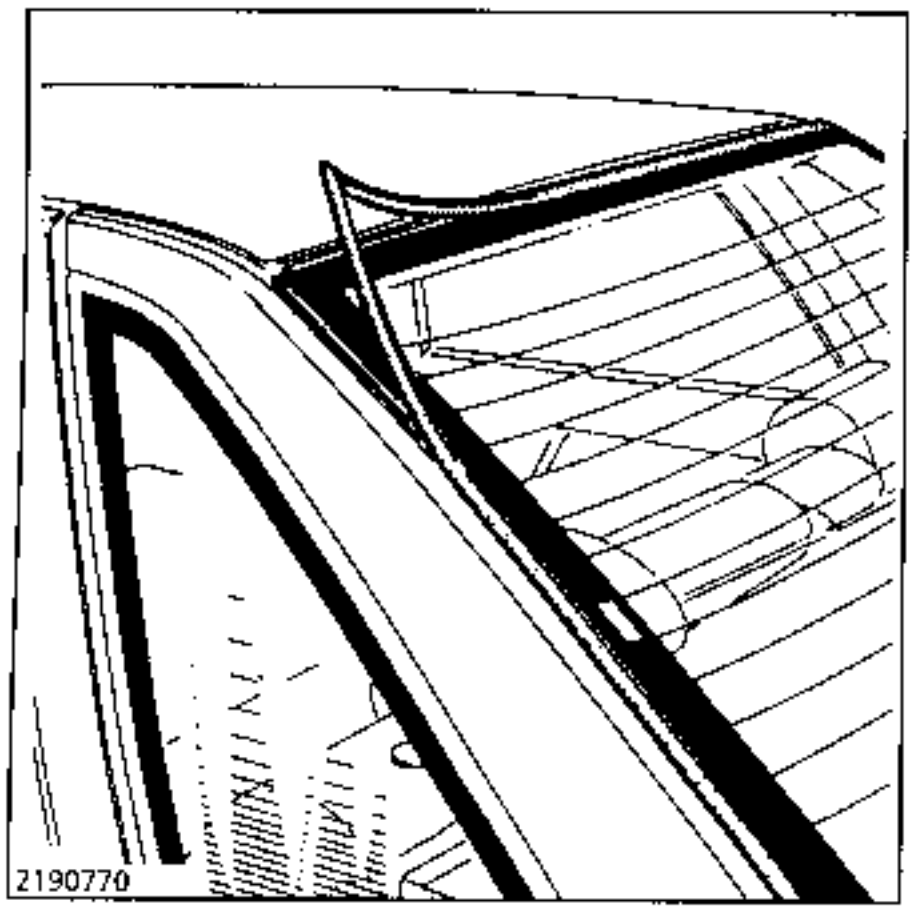
Aplicar un cordón de masilla de pegado, de sección triangular en el cristal.
Guiar la tobera del cartucho por el borde del sobremoldeado.
Igualar la unión de los extremos del cordón.
Con la ayuda de una ventosa, colocar el cristal en su alojamiento.



Centrar el cristal para obtener un juego de **2 mm** entre el borde del sobremoldeado y el panel lateral.

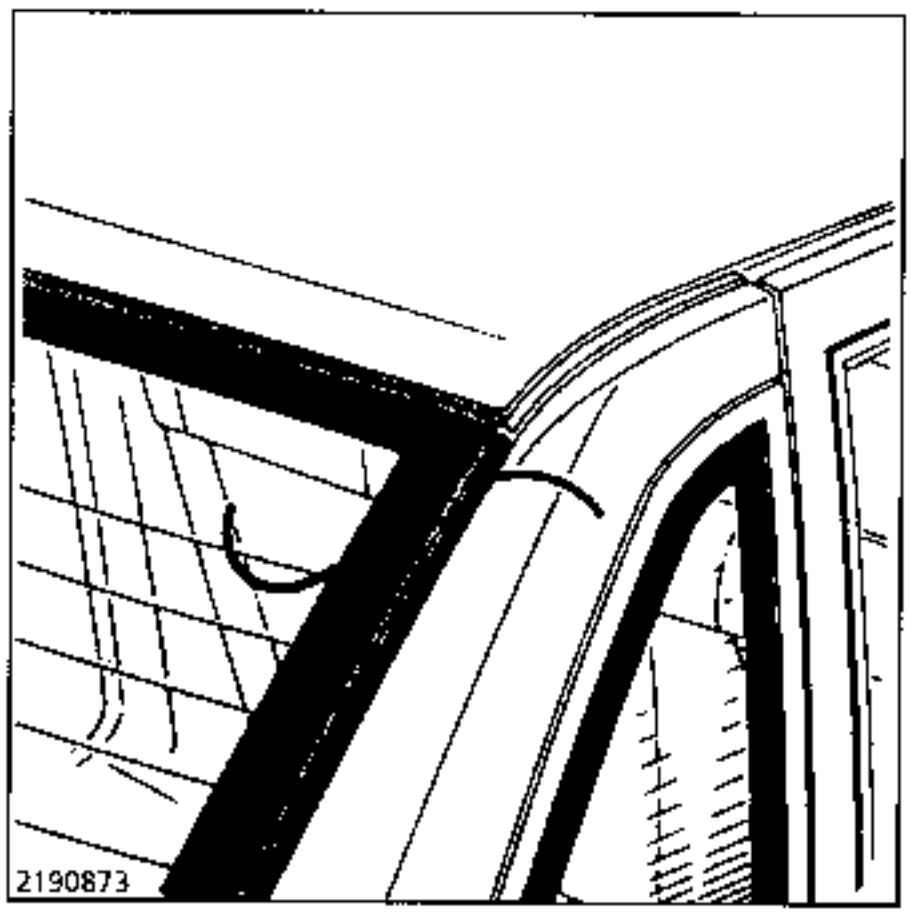
NOTA : el vehiculo deberá ser inmovilizado al menos durante **3 horas**. Les recomendamos encarecidamente emplear este tiempo para echar un poco de agua por la periferia del parabrisas, esto sirve, por una parte, parte detectar una eventual mala estanquidad y por otra, para acelerar la polimerización de la masilla gracias a la humedad.

DESGUARNECIDO



Extraer :

- el embellecedor exterior (de una sola pieza),
- los guarnecidos interiores de custodias izquierda y derecha, para acceder a los conectores de la red térmica de la luneta. Desconectar los conectores y abatir las lengüetas sobre el cristal.



Lado exterior del vehiculo, ver si en los 4 ángulos del cristal va a ser posible, en el momento del corte de la junta, pasar libremente el cable bajo los soportes del embellecedor. En el caso contrario, extraer el o los soportes que molestan, tras haber protegido el marco con papel adhesivo ancho.

NOTA : su extracción puede verse facilitada calentando ligeramente con un soplete de aire caliente.

En un ángulo, hacer pasar un trozo de hilo de acero del cordón de masilla. Colocar el útil de pinchado y la empuñadura de tracción.

Recortar el cordón de masilla vigilando en cada ángulo que el cable pasa bien bajo los soportes del embellecedor.

LIMPIEZA DEL CANTO

Con una espátula de **20 a 25 mm** de ancho, rematada en lámina cortante, cortar e igualar el cordón de masilla para dejar en el canto un espesor de masilla de entre **0,5 y 1 mm.**

NOTA : Es imperativo dejar una película de masilla en el canto, esto servirá de soporte para el nuevo cordón.

Eliminar los residuos de masilla y la suciedad del canto con aire comprimido.

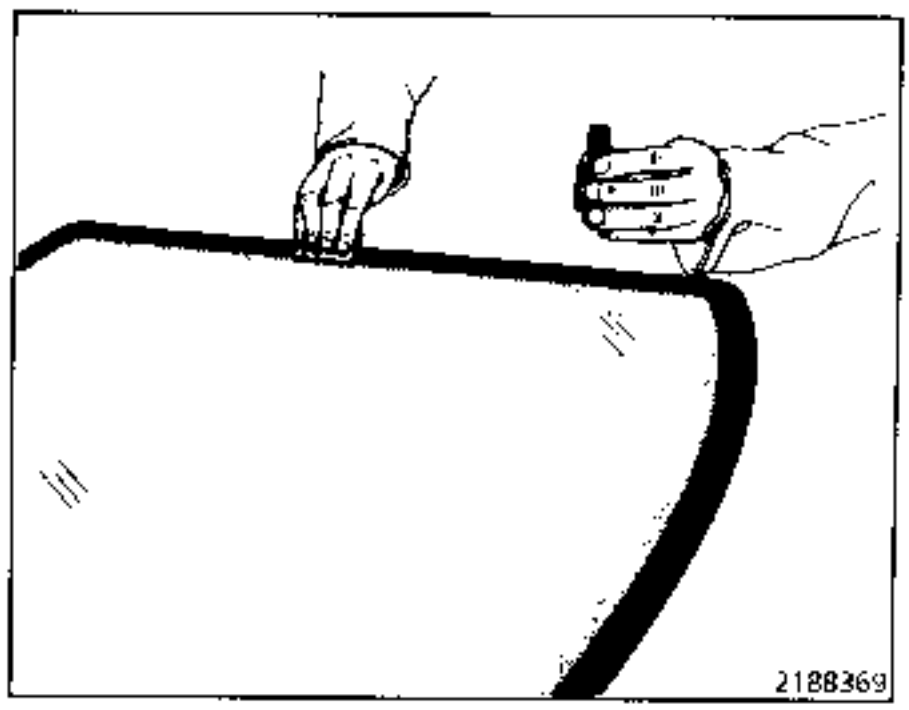
NOTA : Utilizar sólo aire seco, exento de toda traza de aceite.

Por regla general, no aplicar productos de limpieza o desengrasantes sobre la película de junta.

PREPARACION DE LA LUNETA NUEVA

Limpiar cuidadosamente la superficie esmaltada, en todo el perímetro de la luneta.

1) Si es posible con agua desmineralizada, después secar con un paño seco y limpio.



2) Con desengrasante, mediante el paño especial que viene con la colección.

No poner los dedos en el esmaltado.

Aplicar primario para cristal entre la junta y el borde del cristal .

Mediante un mazo de goma, calzar los 4 soportes del embellecedor, tras el secado del primario.

Colocar el embellecedor exterior.

PREPARACION DEL CANTO

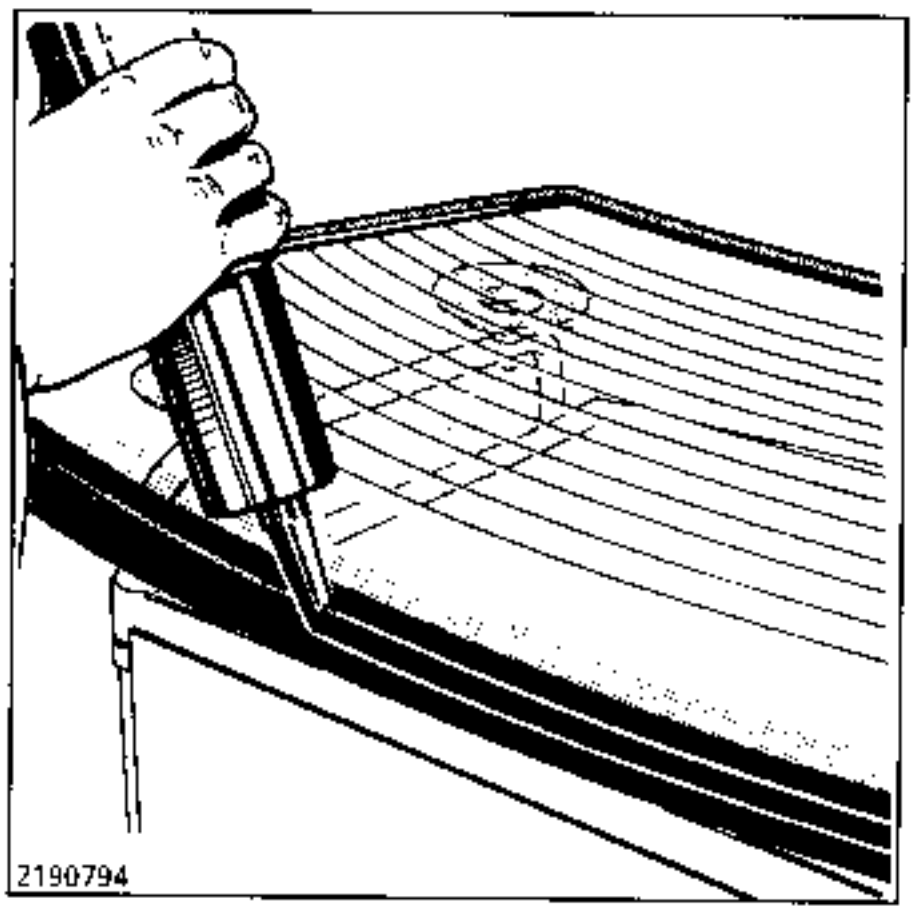
Aplicar el primario para chapa en los lugares en que el canto haya quedado dañado hasta la chapa durante la extracción o durante la limpieza.

No poner primario para chapa en la película de masilla restante. Si es necesario, recortar el aplicador con unas tijeras.

REPOSICION

Taladrar la membrana del cartucho de masilla y atornillar la tobera precortada en triángulo.

Quitar el fondo del cartucho y retirar el deshidratante.

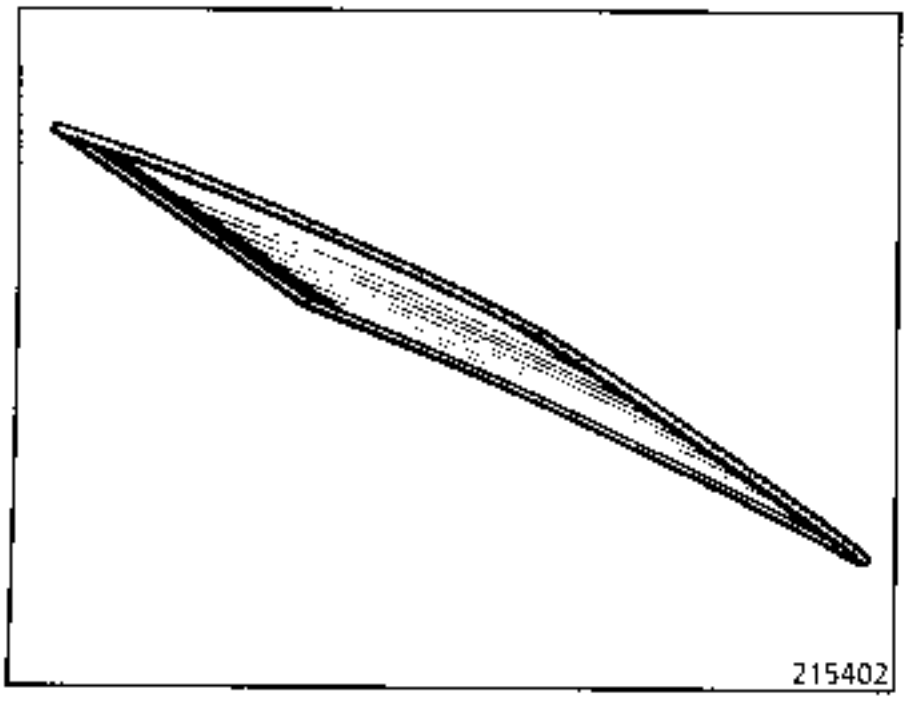


Con una pistola neumática, aplicar el cordón de masilla sobre el cristal a lo largo de la junta antidesbordamiento. Mediante una espátula, igualar la unión de los extremos del cordón.

Mediante unas ventosas, colocar la luneta.

Conectar las lengüetas de la red térmica y poner los guarnecidos interiores de custodias.

NOTA : el vehiculo deberá ser inmovilizado al menos durante **3 horas**. Les recomendamos encarecidamente emplear este tiempo para echar un poco de agua por la periferia de la luneta, esto sirve, por una parte, para detectar una eventual mala estanquidad y por otra, para acelerar la polimerización de la masilla gracias a la humedad.



Este cristal está sobremoldeado, es decir, el embellecedor está moldeado sobre la periferia. Es imposible separar el embellecedor del cristal .

EXTRACCION

Se pueden emplear dos métodos para cortar el cordón de masilla de pegado. En cada caso, operar con precaución para no deteriorar el sobremoldeado.

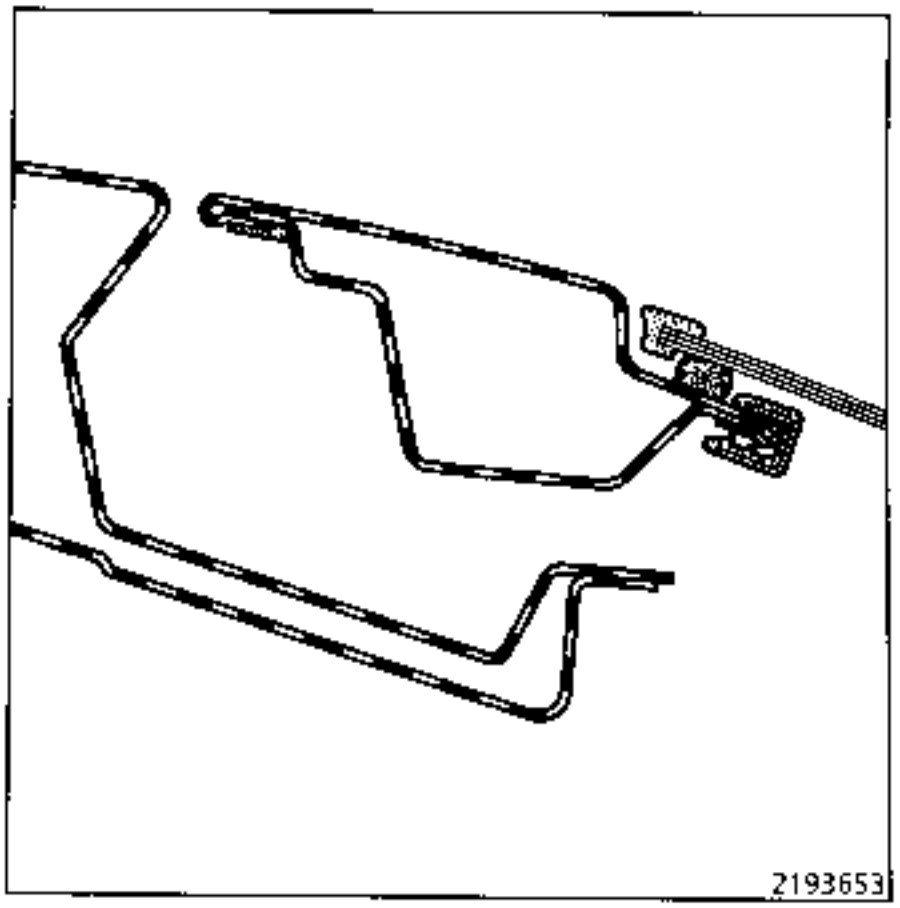
Método 1

Desconectar los cables de alimentación de la red térmica.

Extraer la junta anti-desbordamiento.

La tracción a ejercer en la junta para sacarla del canto puede ser importante si está agarrada con la masilla de pegado.

Pegar una cinta de papel adhesivo en los bordes (superior e inferior) del portón.

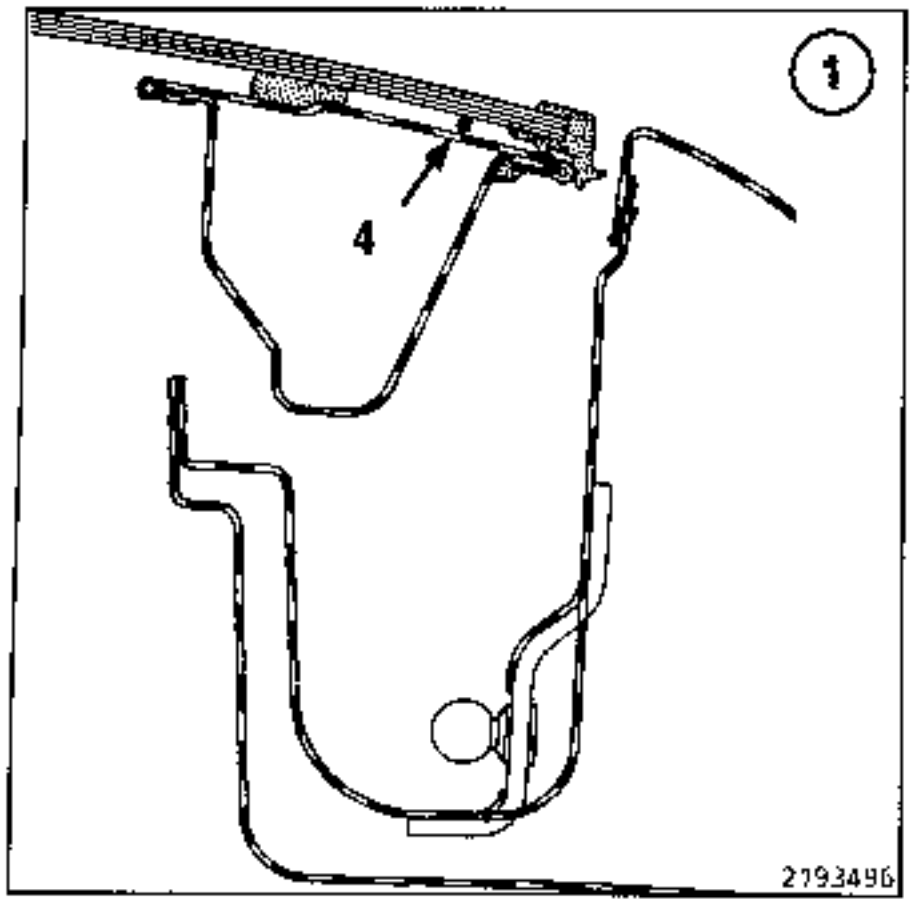


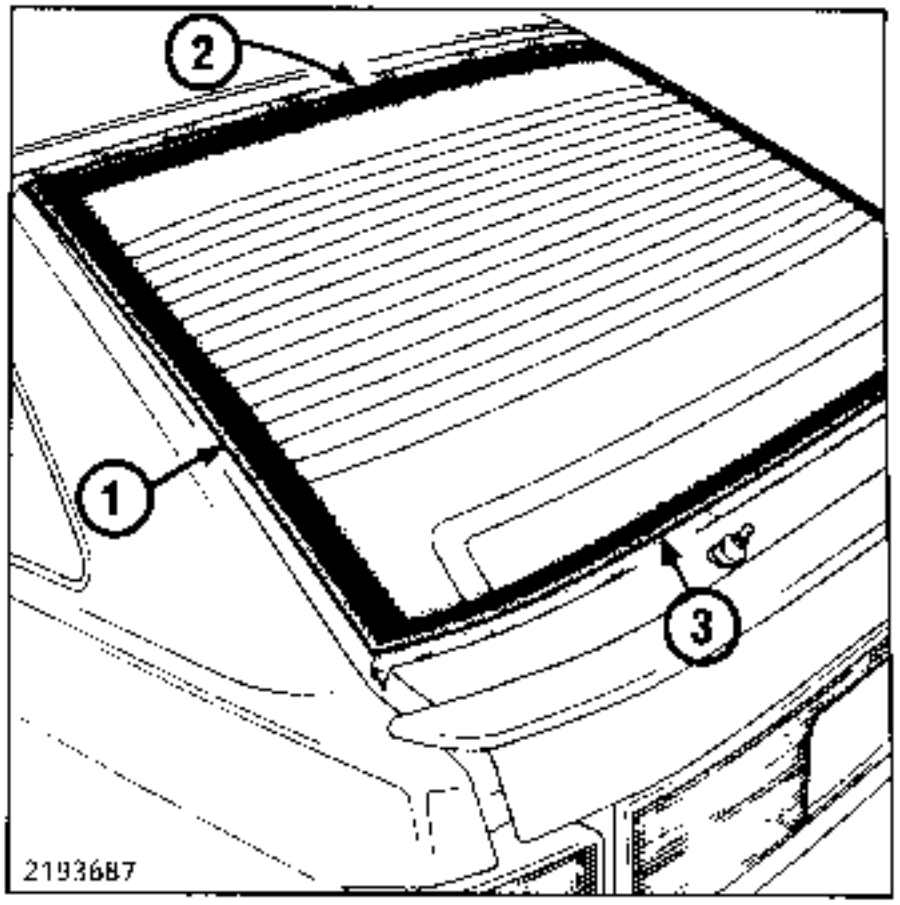
Verificar, a la altura de los bordes (inferior y superior), si el juego entre el sobremontaje y el canto es suficiente para hacer pasar el hilo de corte. En caso contrario, utilizar el **Método 2**.

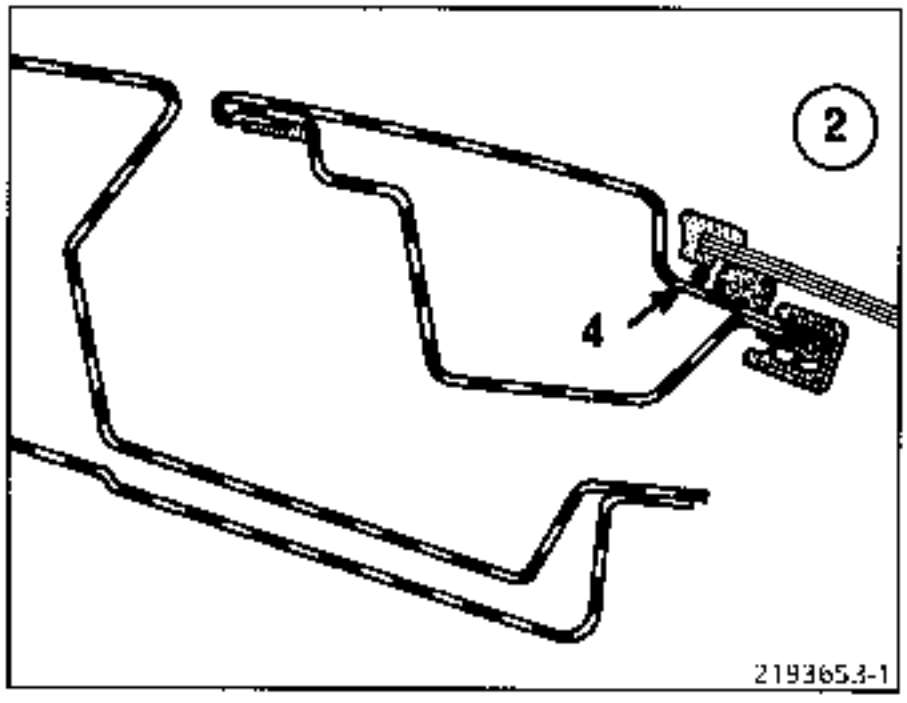
Pasar un trozo de hilo de corte a través del cordón de masilla, por uno de los ángulos superiores.

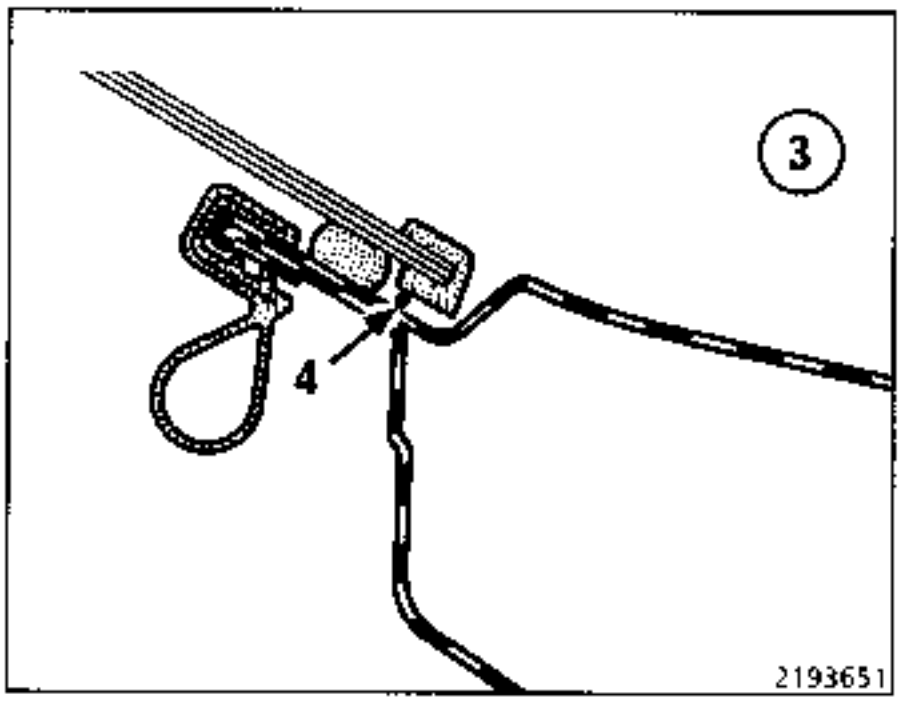
Cortar el cordón de masilla terminando por el ángulo inferior opuesto.

Método 2





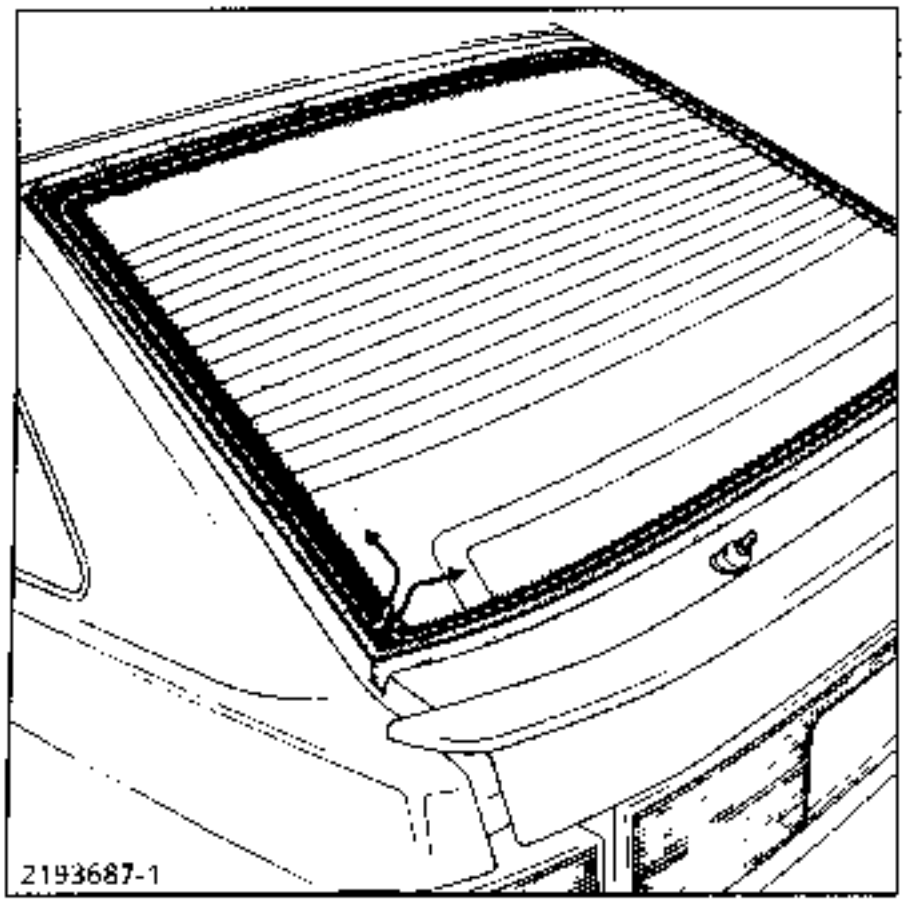




Coger un trozo de hilo de corte de **5 mm**.

En uno de los ángulos inferiores y del exterior hacia el interior, hacer pasar un extremo del hilo, aproximadamente de **15** a **20 cm** a través del cordón de masilla.

Por el exterior, hacer pasar el hilo **(4)** bajo el embellecedor sobremoldeado, alrededor de la luneta. Para evitar que se escape, colocar unos trozos de papel adhesivo a intervalos regulares.



Tras haber efectuado el contorno de la luneta, hacer pasar el otro extremo del hilo a través del cordón de masilla, como se indica en el dibujo.

Del lado interior del portón, colocar la empuñadura de tracción y el útil de pinchado.

Cortar el cordón de masilla sin cambiar el útil de pinchado de sitio.

A medida que se va cortando, reducir la longitud del hilo a la altura de la empuñadura y verificar que el hilo pase sin problemas bajo el embellecedor con el fin de no deteriorar el sobremoldeado.

REPOSICION

LIMPIEZA DEL CANTO

Con una espátula de **20 a 25 mm** de ancho, rematada en lámina cortante, cortar e igualar el cordón de masilla para dejar en el canto un espesor de masilla de entre **0,5 y 1 mm.**

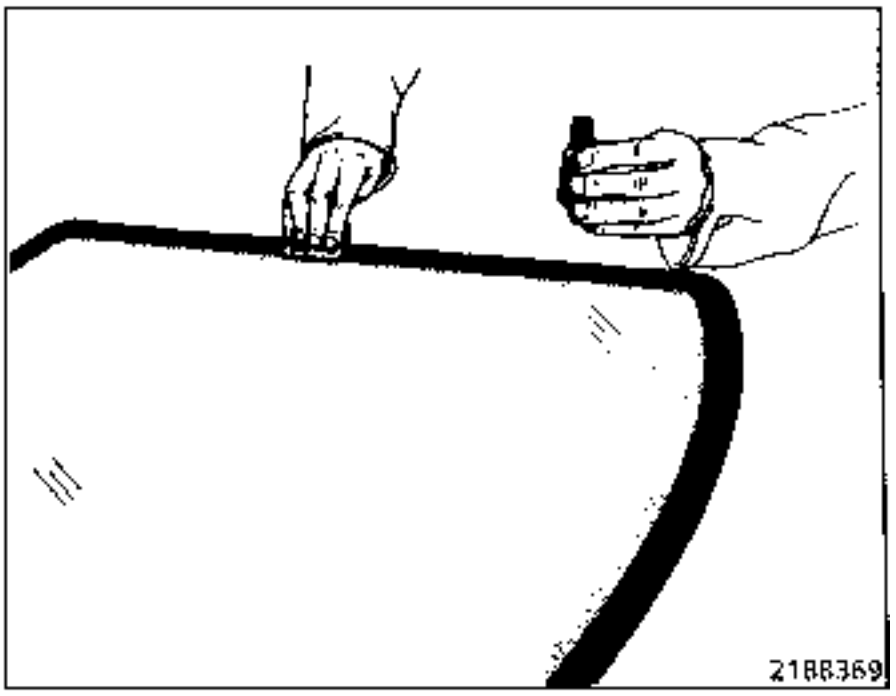
NOTA : Es imperativo dejar una película de masilla en el canto, esto servirá de soporte para el nuevo cordón.

Eliminar los residuos de masilla y la suciedad con aire comprimido.

NOTA : Utilizar sólo aire seco, exento de toda traza de aceite.

Por regla general, no aplicar productos de limpieza o desengrasantes sobre la película de junta.

PREPARACION DE LA LUNETA NUEVA



Limpiar cuidadosamente la superficie esmaltada, en todo el perímetro del cristal.

1) Si es posible con agua desmineralizada, después secar con un paño seco y limpio.

2) Con desengrasante mediante el paño especial que viene con la colección.

Aplicar el primario para cristal en toda la zona esmaltada de los lados superior e inferior y sobre **30 mm** de ancho en el centro de la zona esmaltada de los lados laterales.

PREPARACION DEL CANTO

Aplicar el primario para chapa en los lugares en que el canto haya quedado dañado hasta la chapa durante la extracción o durante la limpieza.

Mediante un mazo de goma, calzar una junta anti-desbordamiento nueva.

COLOCACION DEL CRISTAL

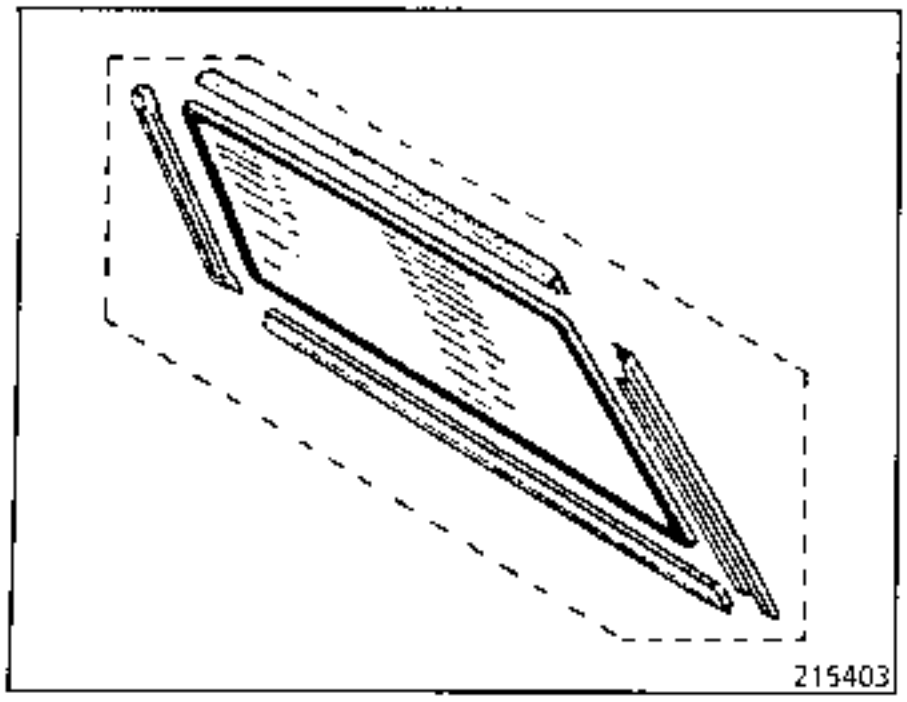
Aplicar un cordón de masilla de pegado, de sección triangular el cristal .

Centrar el cordón de masilla con respecto a la banda de primario. Mediante una espátula, igualar la unión de los extremos del cordón.

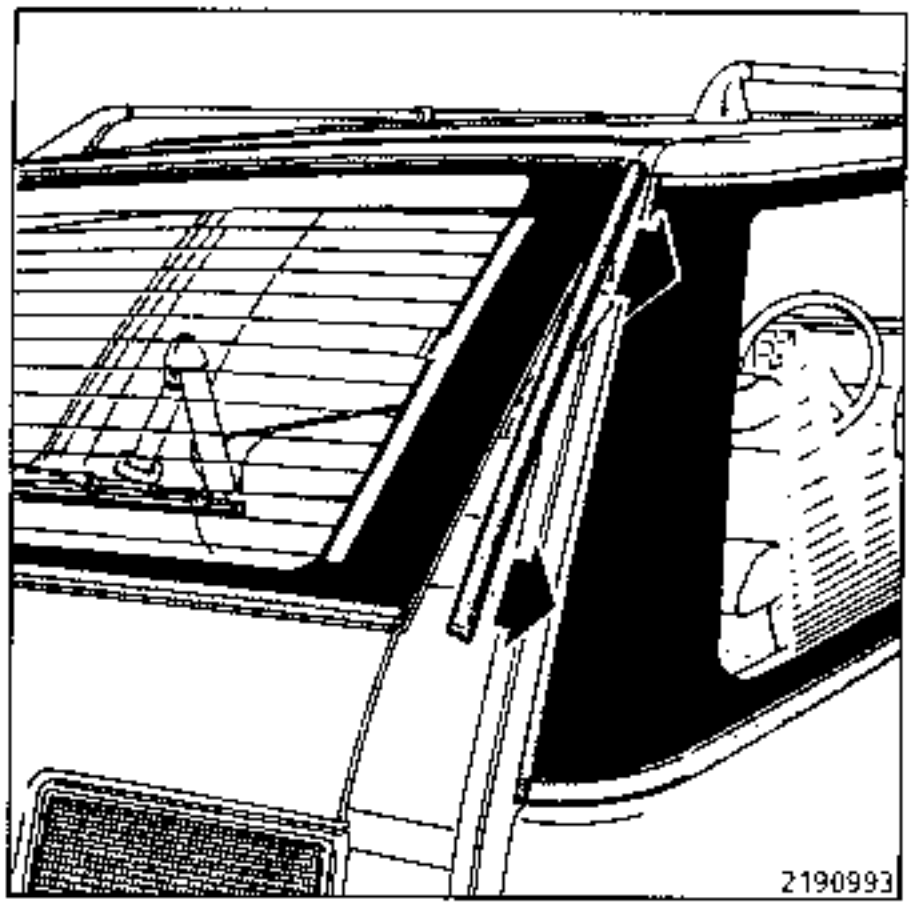
Mediante ventosas, colocar la luneta, centrándola lateralmente.

Volver a conectar las lengüetas de la red térmica.

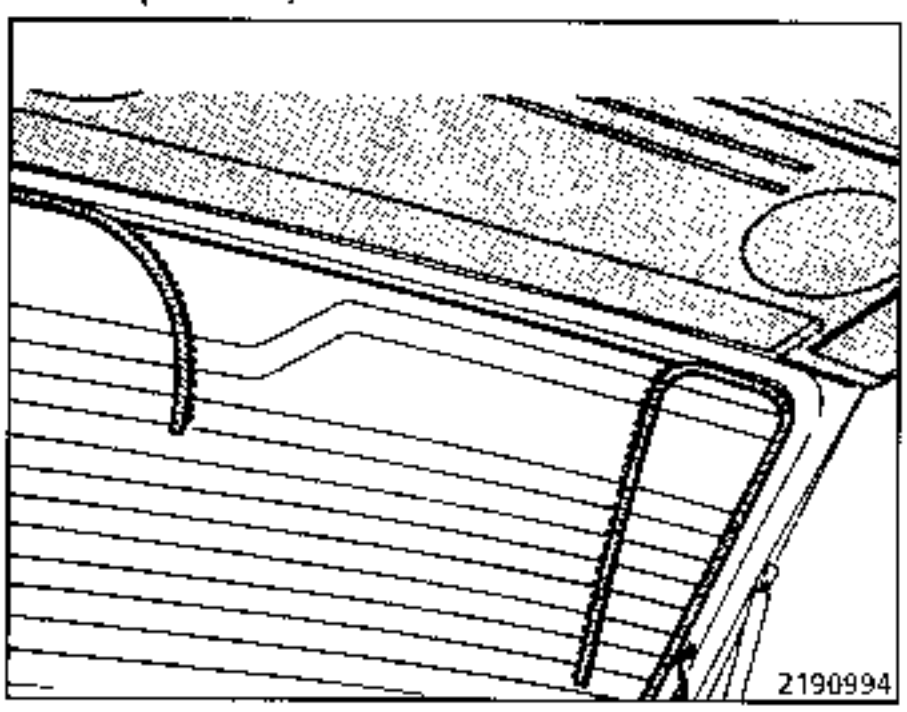
NOTA : el vehículo deberá ser inmovilizado al menos durante **3 horas**. Les recomendamos encarecidamente emplear este tiempo para echar un poco de agua por la periferia de la luneta, esto sirve, por una parte, para detectar una eventual mala estanquidad y por otra, para acelerar la polimerización de la masilla gracias a la humedad.



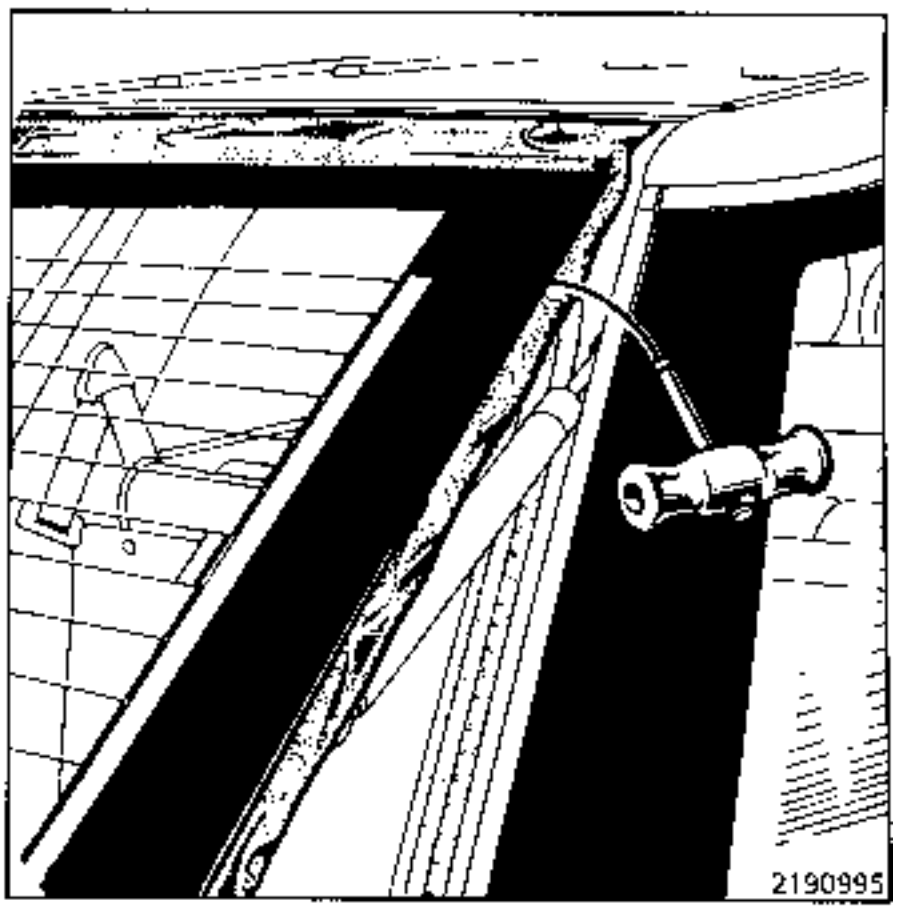
EXTRACCION



Extraer los embellecedores, tirando (no hay fijaciones positivas).



Desconectar las lengüetas de alimentación de la luneta térmica.
Sacar la junta anti-desbordamiento, tirando.



Con una cinta de papel adhesivo ancha, proteger la carrocería en todo el contorno del cristal.

Pasar un trozo de hilo de acero de unos **30 cm** a través del cordón de masilla.

Colocar el útil de pinchado y la empuñadura de tracción y recortar el cordón de masilla. Vigilar en los ángulos que pase sin problemas el cable bajo los embellecedores.

LIMPIEZA DEL CANTO

Con una espátula de **20 a 25 mm** de ancho, rematada en lámina cortante, cortar e igualar el cordón de masilla para dejar en el canto un espesor de masilla de entre 0,5 y 1 mm.

NOTA : Es **imperativo dejar una película de masilla en el canto**, esto servirá de soporte para el nuevo cordón.

Eliminar los residuos de masilla y la suciedad con aire comprimido.

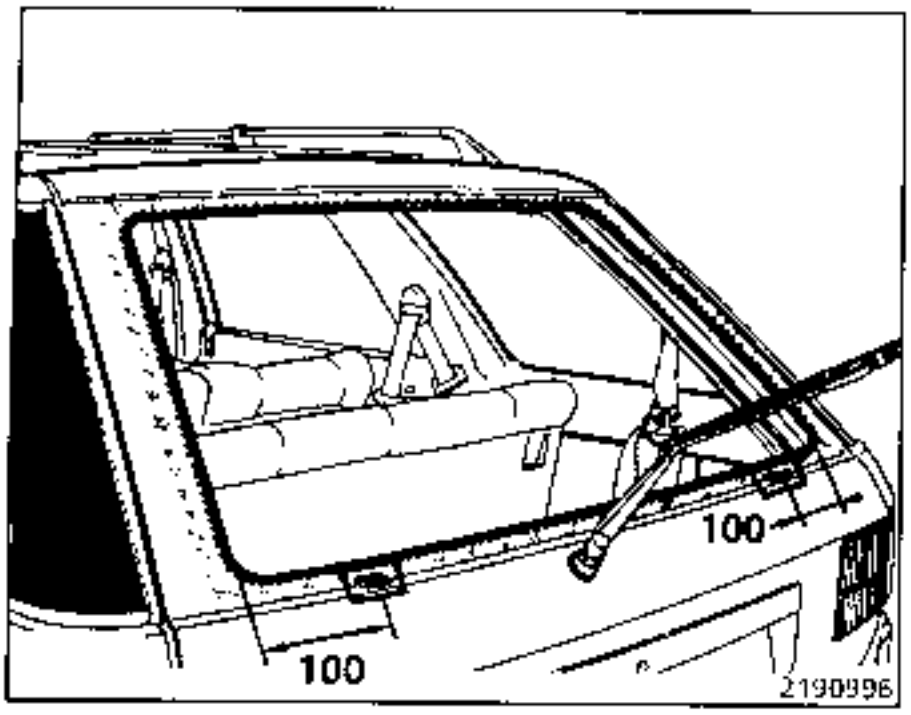
NOTA : Utilizar sólo aire seco, exento de toda traza de aceite.

Por regla general, no aplicar productos de limpieza o desengrasantes sobre la película de junta.

PREPARACION DEL CANTO

Aplicar el primario para chapa en los lugares en que el canto haya quedado dañado hasta la chapa durante la extracción o durante la limpieza.

No poner primario para chapa en la película de masilla restante. Si es necesario, recortar el aplicador con unas tijeras.



- Mediante un mazo de goma, calzar la junta antidesbordamiento en el canto (las garras por el lado exterior del vehículo).

Colocar las calas de fondo del canto de portón según el dibujo anterior.

PREPARACION DEL CRISTAL NUEVO

Limpiar cuidadosamente la superficie esmaltada, en todo el perímetro del cristal.

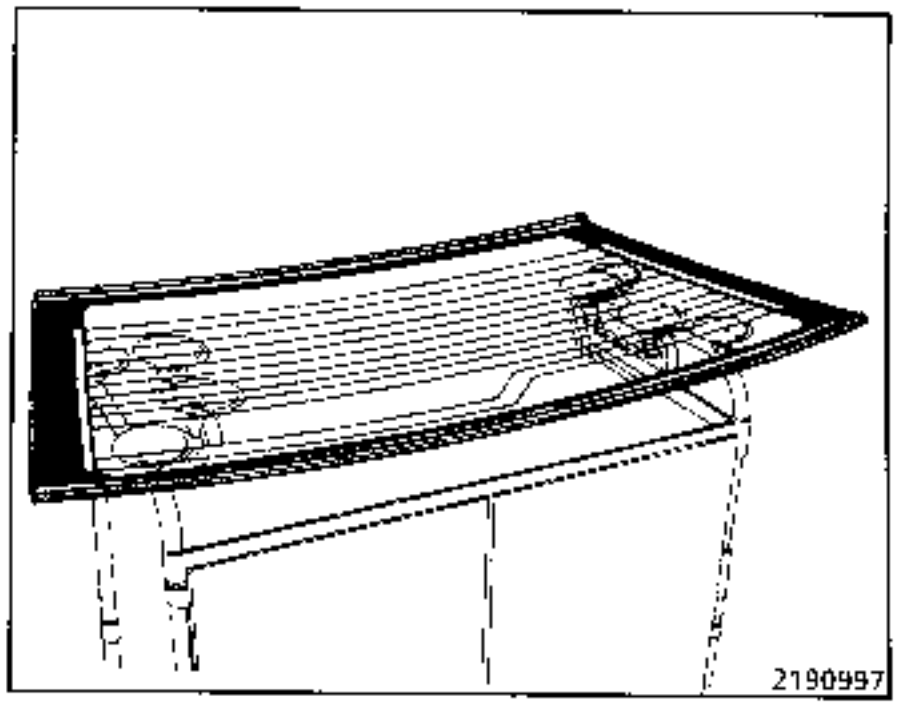
1) Si es posible con agua desmineralizada, después secar con un paño seco y limpio.

2) Con desengrasante mediante el paño especial que viene con la colección.

Mediante el tampón, aplicar el primario para cristal en el esmaltado en las cotas siguientes :

- a unos **10 mm** del borde interior del esmaltado y sobre **20 mm** de ancho para los 2 lados superior e inferior,

- a unos **20 mm** del borde interior del esmaltado y sobre **20 mm** de ancho para los 2 lados laterales.



Calzar en el borde del cristal los 2 embellecedores superior e inferior introduciéndolos aproximadamente a la mitad de profundidad de la U.

Presentar el cristal solo sobre el vehiculo.

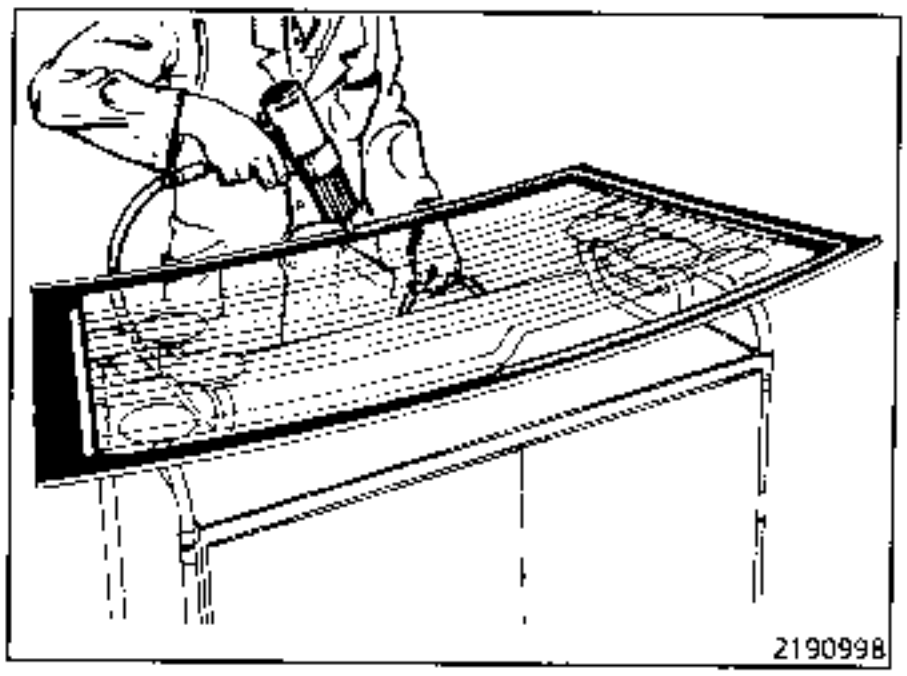
Rectificar la posición de los embellecedores para obtener un juego de unos **2 mm** entre éstos y el canto.

REPOSICION

Taladrar la membrana del cartucho de masilla y atornillar la tobera precortada en triángulo.

NOTA : Si la colección no contiene esta tobera, cortar una para obtener un cordón triangular de **7** (base) **x 10 mm** aproximadamente.

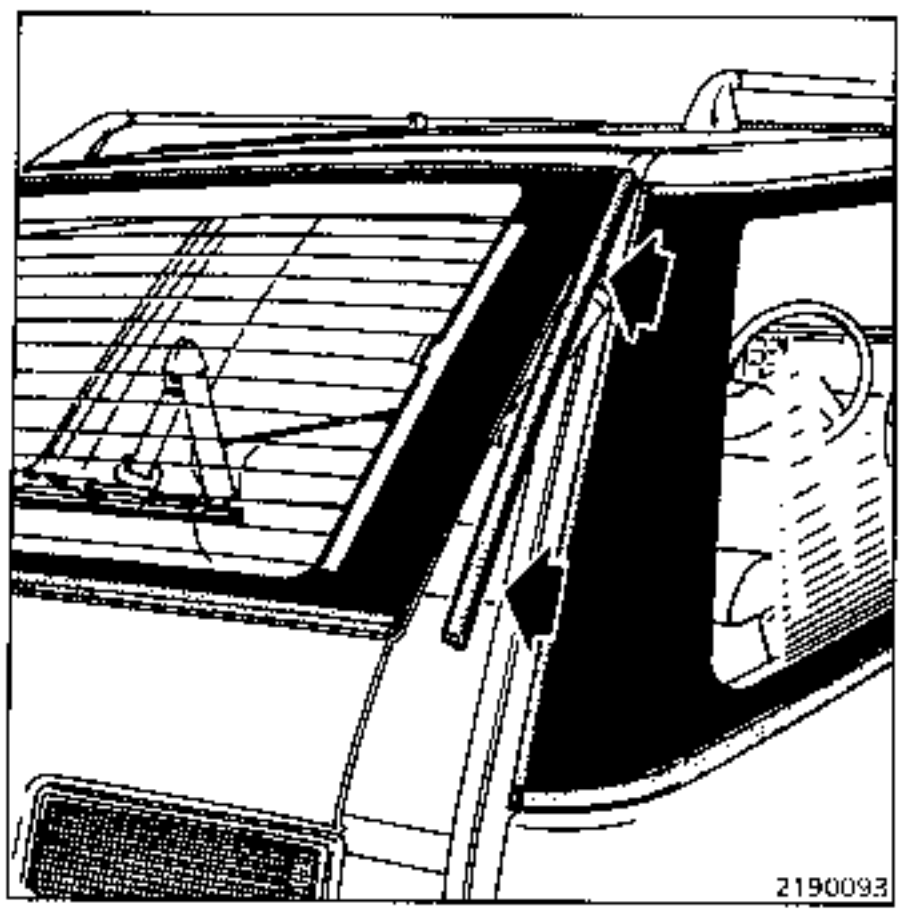
Taladrar el fondo del cartucho.



Con una pistola neumática, aplicar el cordón de masilla sobre la banda de primario, guiándose con los embellecedores para los 2 lados superior e inferior.

Mediante ventosas, colocar el cristal en el vehiculo presentándolo paralelamente al canto.

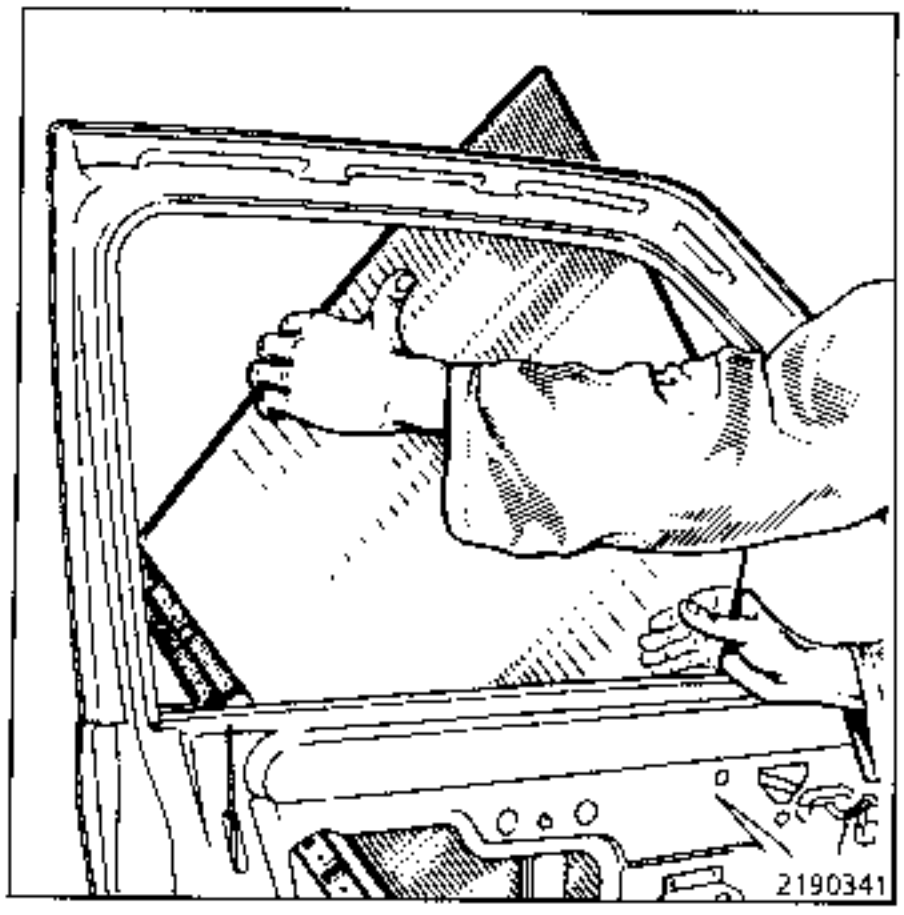
Ajustar la posición del cristal lateralmente y sujetarlo en su sitio mediante cinta adhesiva ancha.



Calzar los embellecedores laterales sobre el cristal y reajustar la luneta respecto a los cristales de custodias.

NOTA : el vehiculo deberá ser inmovilizado al menos durante **3 horas**. Les recomendamos encarecidamente emplear este tiempo para echar un poco de agua por la periferia de la luneta, esto sirve, por una parte, para detectar una eventual mala estanquidad y por otra, para acelerar la polimerización de la masilla gracias a la humedad.

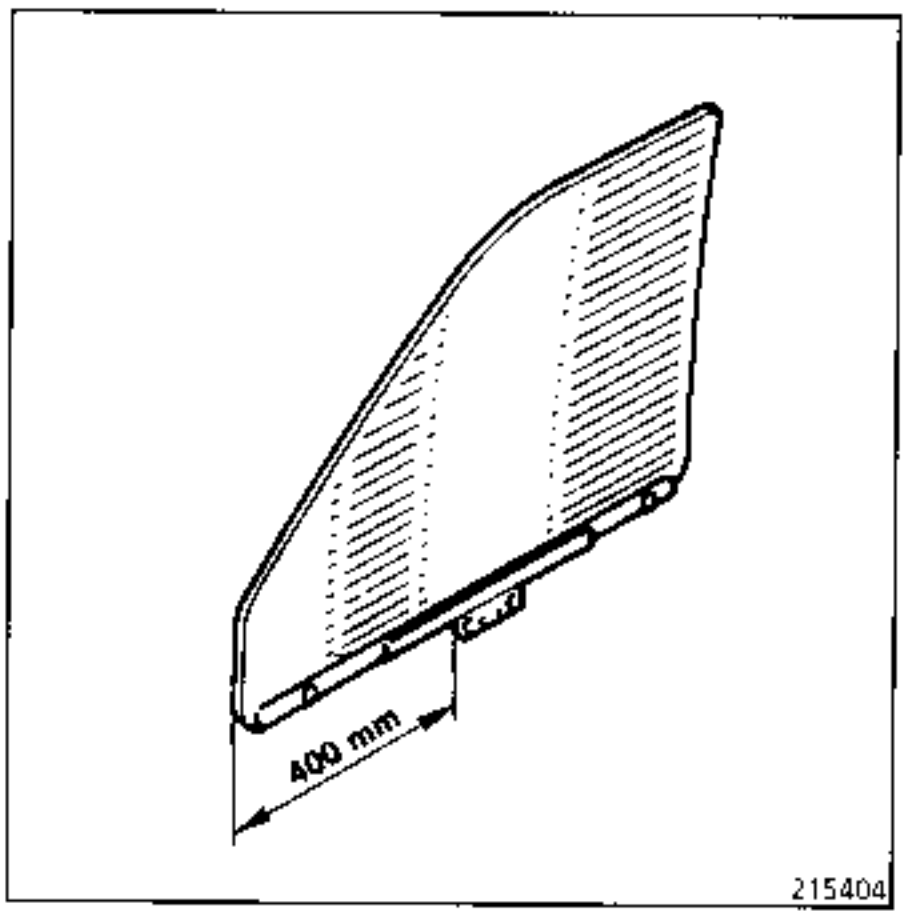
EXTRACCION DEL CRISTAL



OBSERVACION : no es necesario extraer el mecanismo para extraer el cristal .

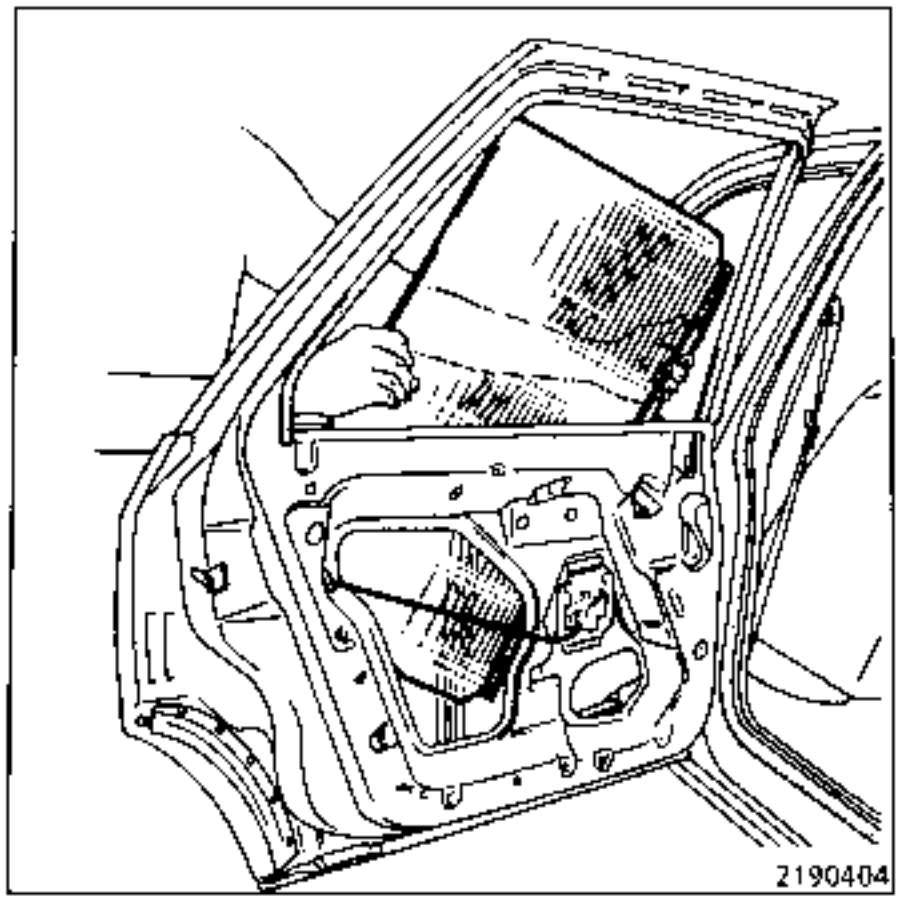
Bascular el cristal tal y como se indica en el dibujo anterior.

La parte móvil del raíl desciende.



Cota de la parte inferior del cristal.

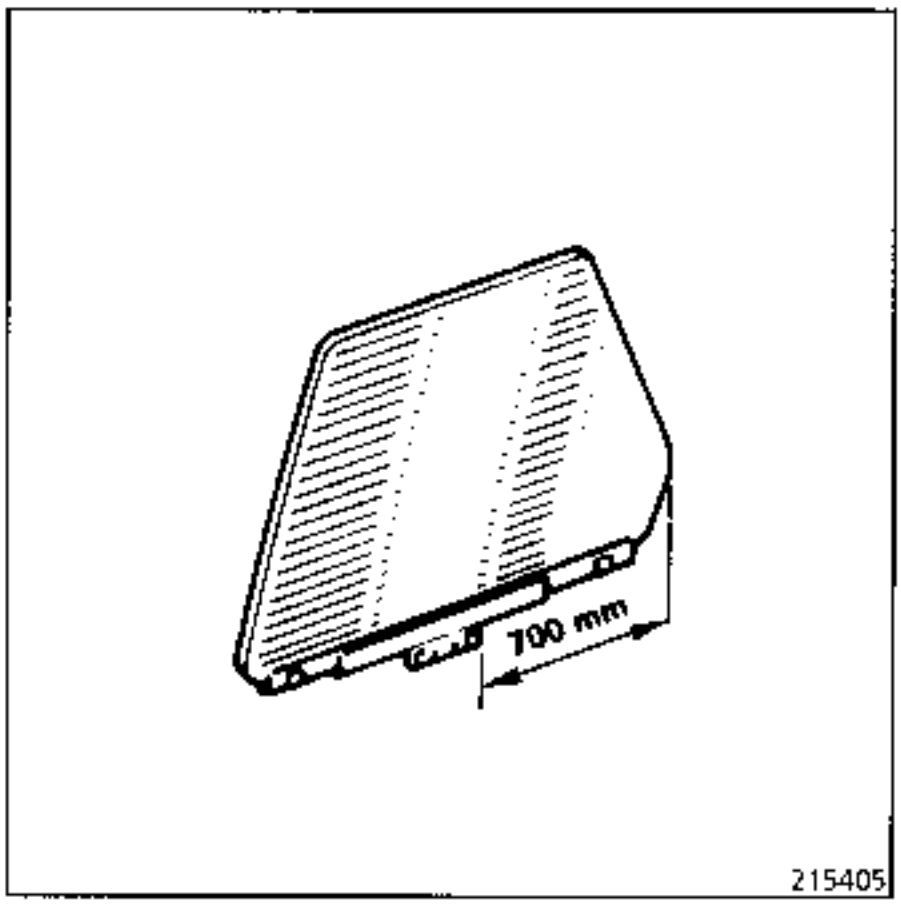
EXTRACCION DEL CRISTAL



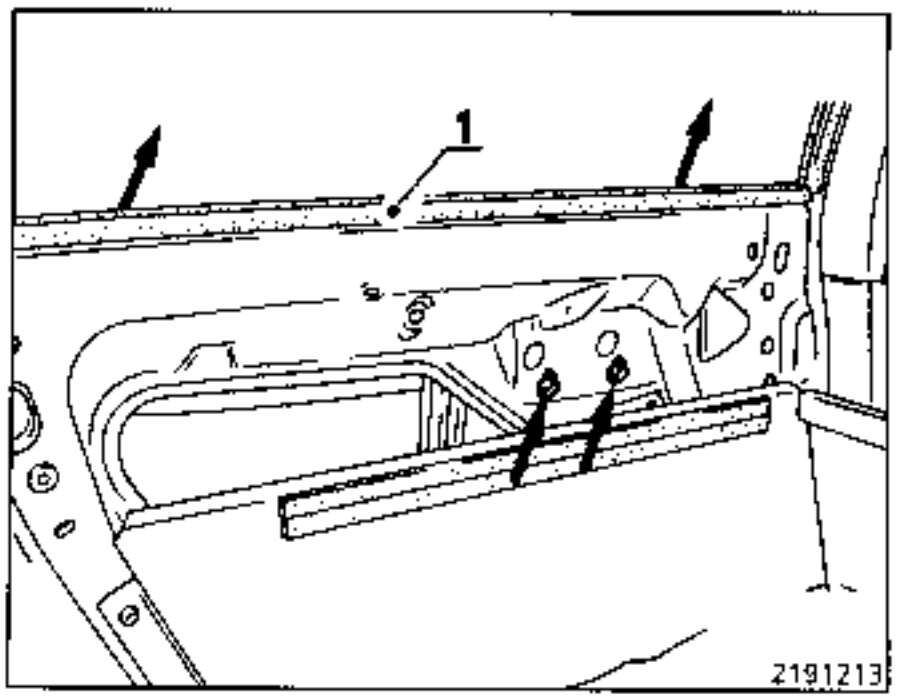
OBSERVACION : no es necesario extraer el mecanismo para extraer el cristal .

Bascular el cristal como se indica en el dibujo anterior.

La parte móvil del raíl desciende.



Cota de la parte inferior del cristal.



EXTRACCION DEL CRISTAL

El cristal de la puerta trasera está inmovilizado en posición alta por un soporte de cristal bulonado en el cajón y en el marco del cristal (mecanismo suprimido).

La extracción del cristal se efectuará extrayendo las fijaciones soporte del cristal en el cajón y las fijaciones inferiores del cristal sobre el soporte del cristal.

Bajar el cristal dentro del cajón.

Extraer el lamelunas interior (1) y las juntas interiores y exteriores del marco.

Retirar el cristal del exterior de la puerta.

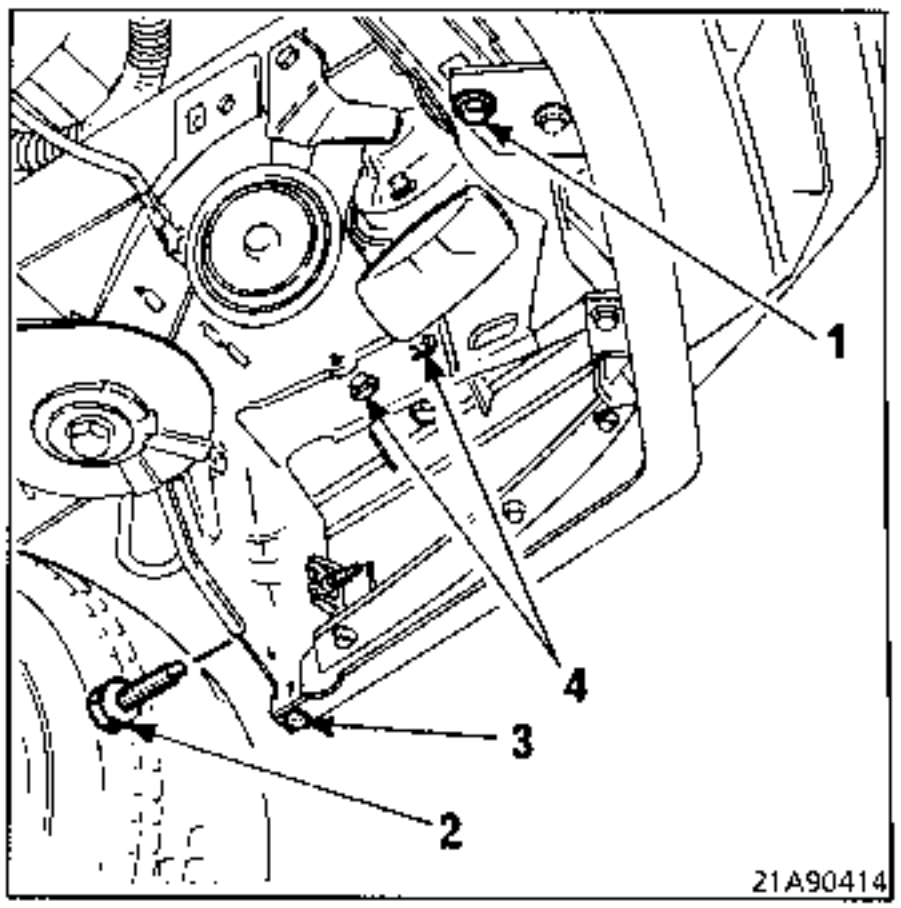
NOTA : la extracción del cristal no requiere la apertura de la puerta.

Extraer parcialmente el elemento aerodinámico en la zona de la fijación (1) del paragolpes.

Extraer las partes derecha e izquierda del ski de protección con el fin de acceder a los tornillos (4) del paragolpes.

Extraer :

- los tornillos (1), (2), (3), (4).



Paragolpes trasero fase 1

Lado izquierdo

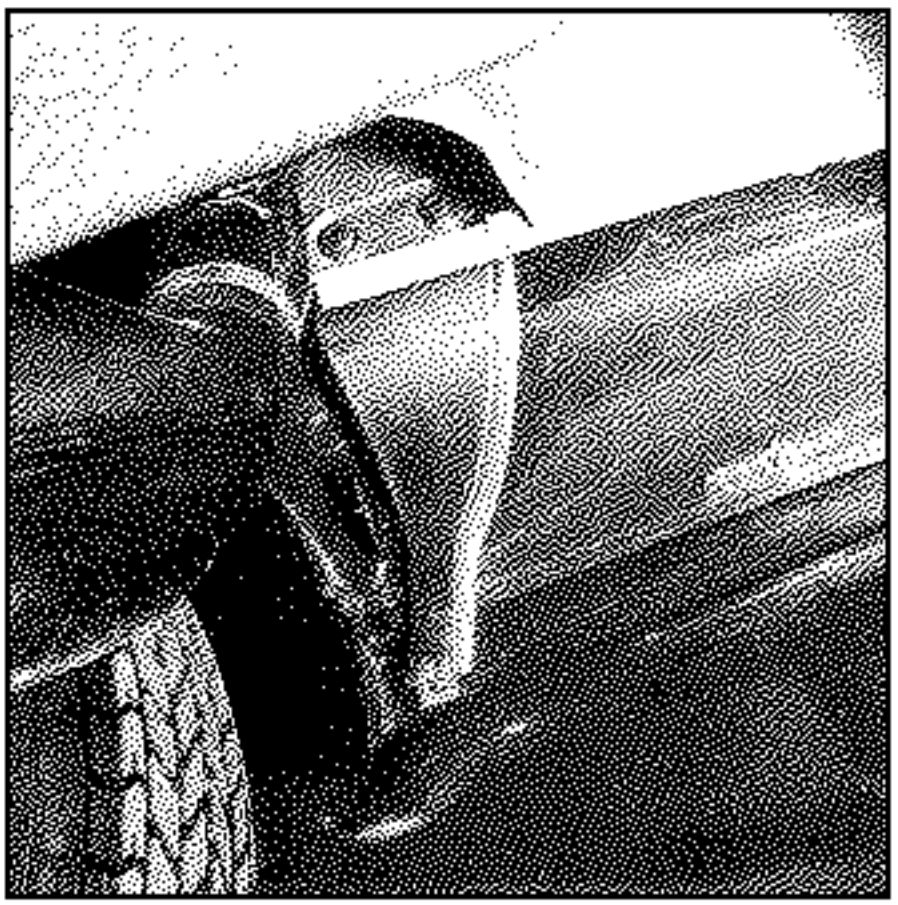


Extraer :

- las fijaciones laterales situadas detrás del guarnecido del panel lateral,

- la fijación exterior del guardabarros.

Lado derecho

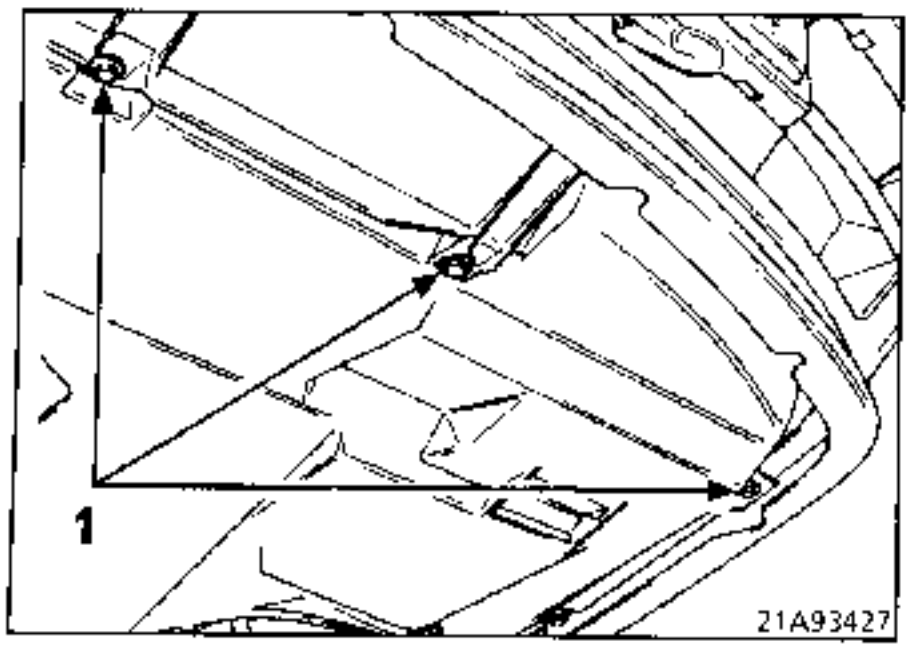


Extraer :

- las fijaciones laterales accesibles por el paso de rueda,

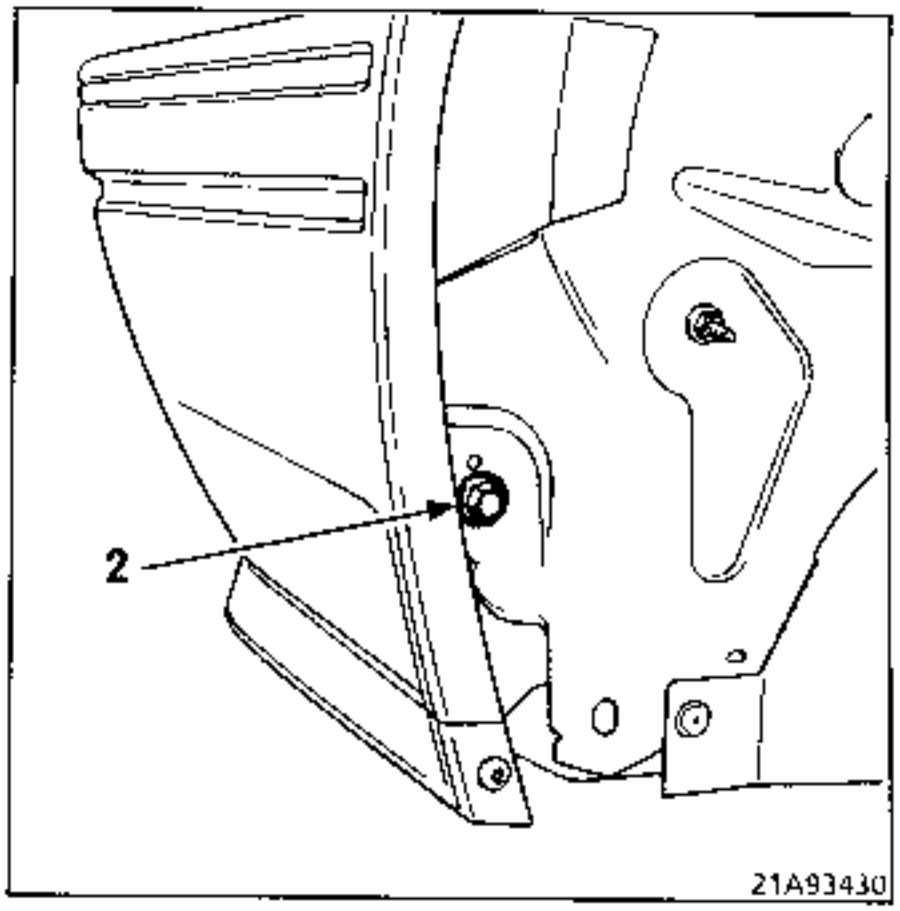
- el paragolpes tirando hacia atrás. Los absorbedores no están fijados.

EXTRACCION

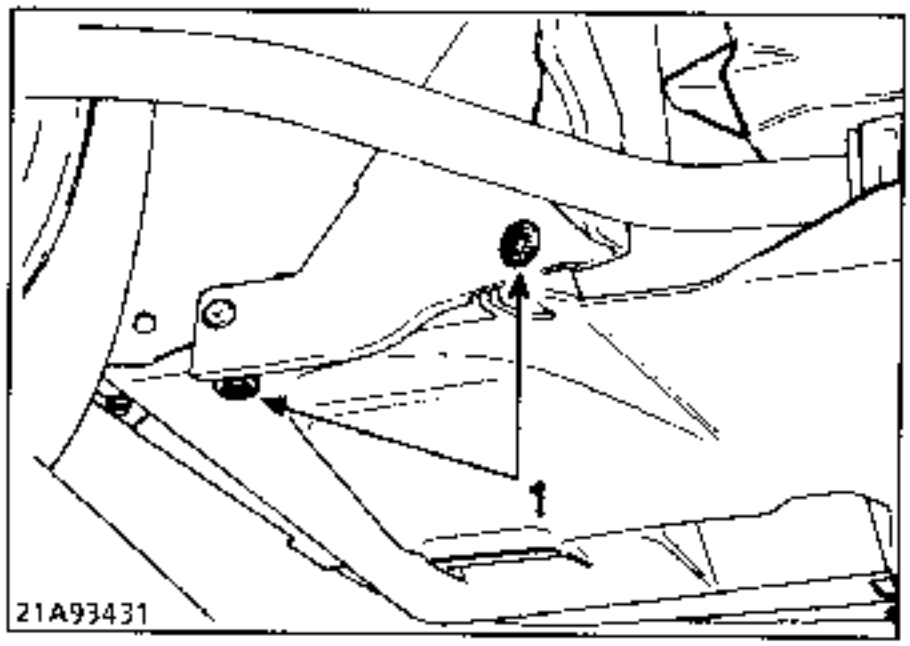


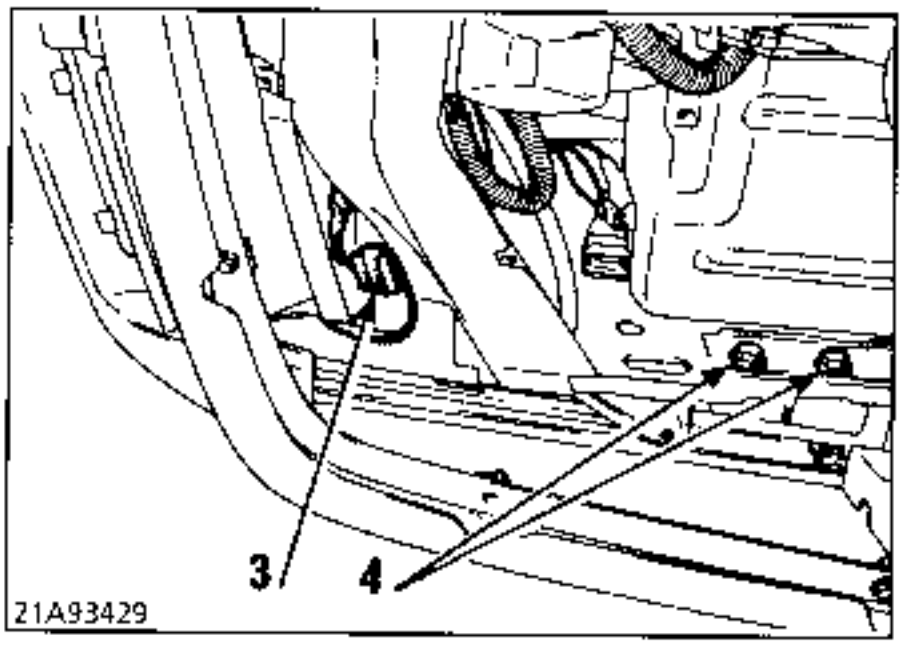
Extraer :

- los diez tornillos (1) de fijación de la protección bajo el motor,



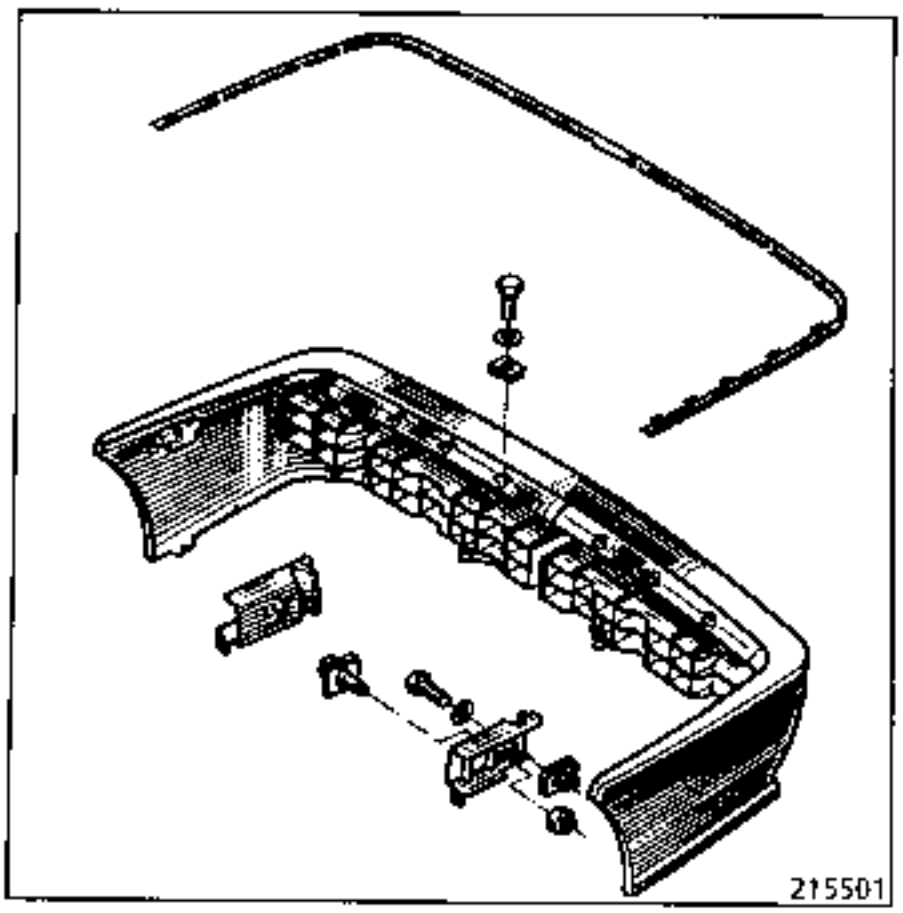
- los dos tornillos (2) de fijación trasera.



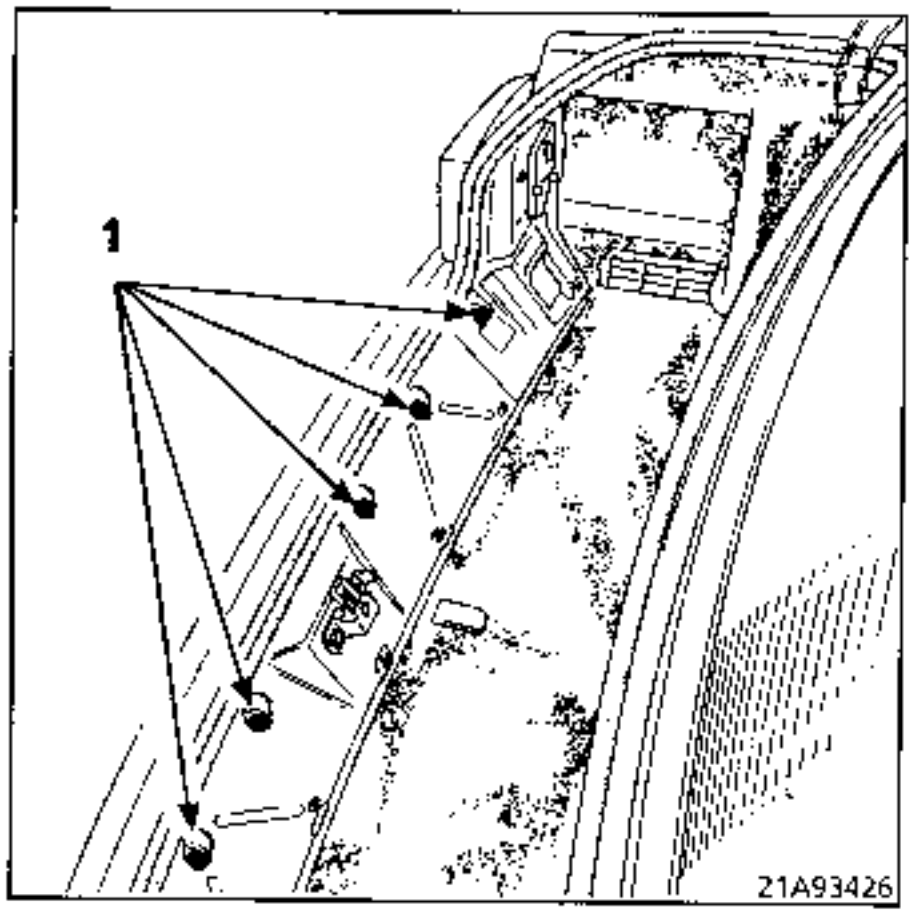


Desconectar el conector de las luces de niebla (3).

Quitar los cuatro tornillos (4) de fijación lateral y extraer el paragolpes.

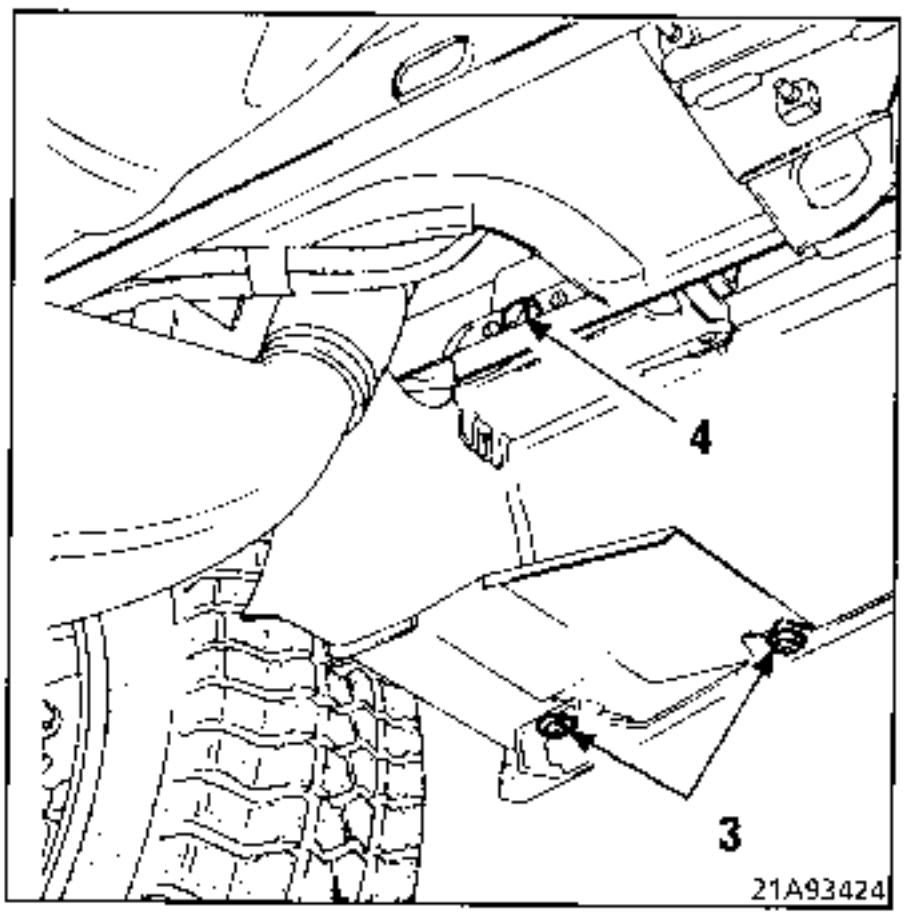


EXTRACCION

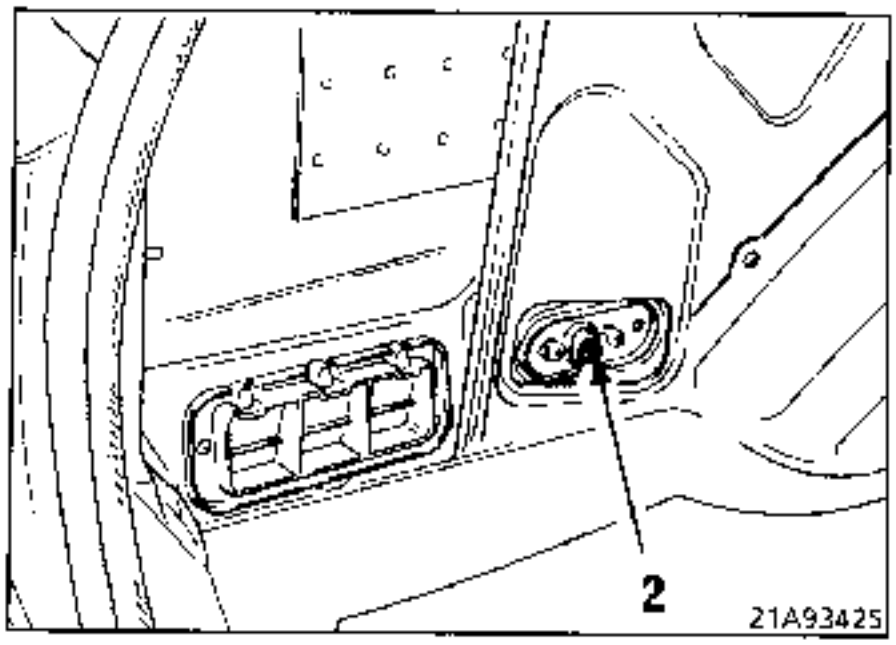


Extraer:

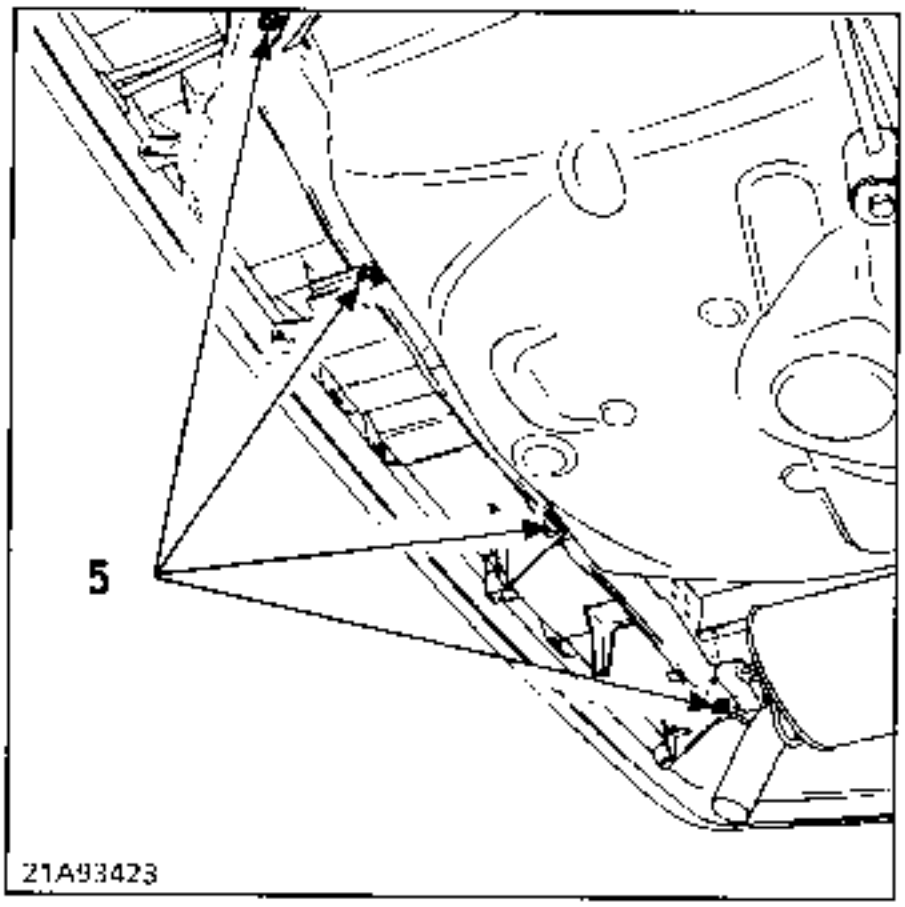
- el guarnecido interior del faldón trasero fijado por nueve tornillos de huella **Torx**,
- los seis tornillos (1) de fijación superior del paragolpes,



- los cuatro tornillos (3) de fijación de los protectores del paso de rueda,
- en el lado derecho, el tornillo (4) de fijación lateral,

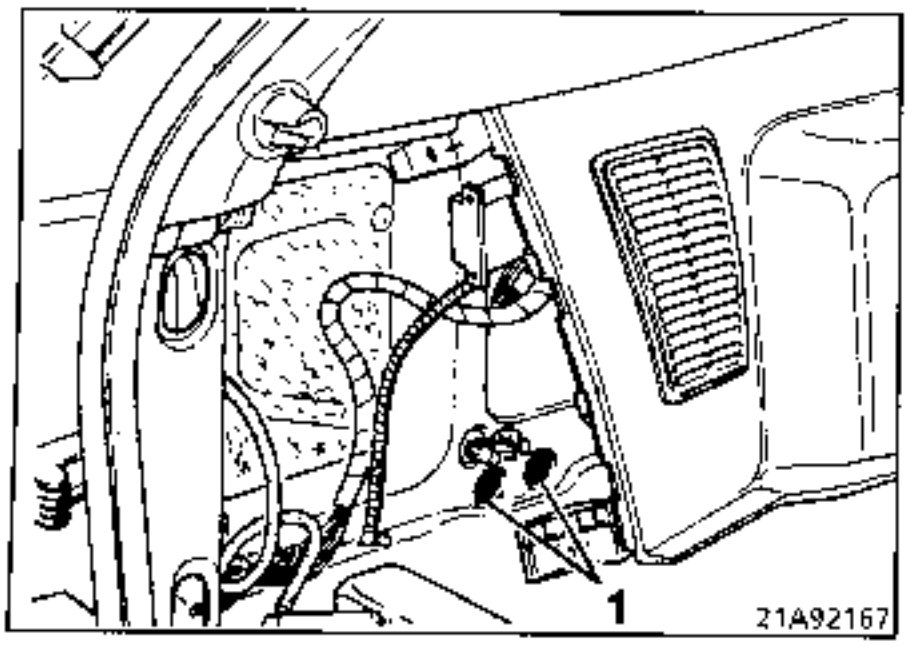


- el tornillo de fijación lateral izquierda (2) tras haber separado el guarnecido de paso de rueda,



- los cuatro tornillos (5) de fijación en el travesaño inferior,
- el paragolpes.

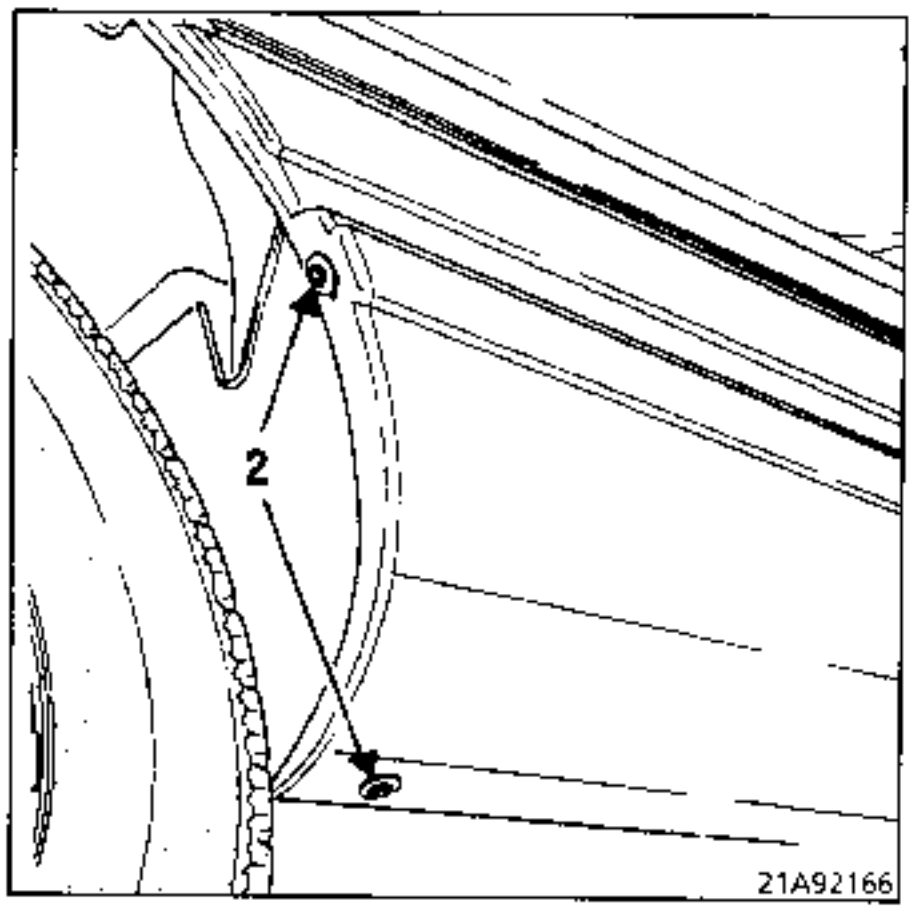
EXTRACCION



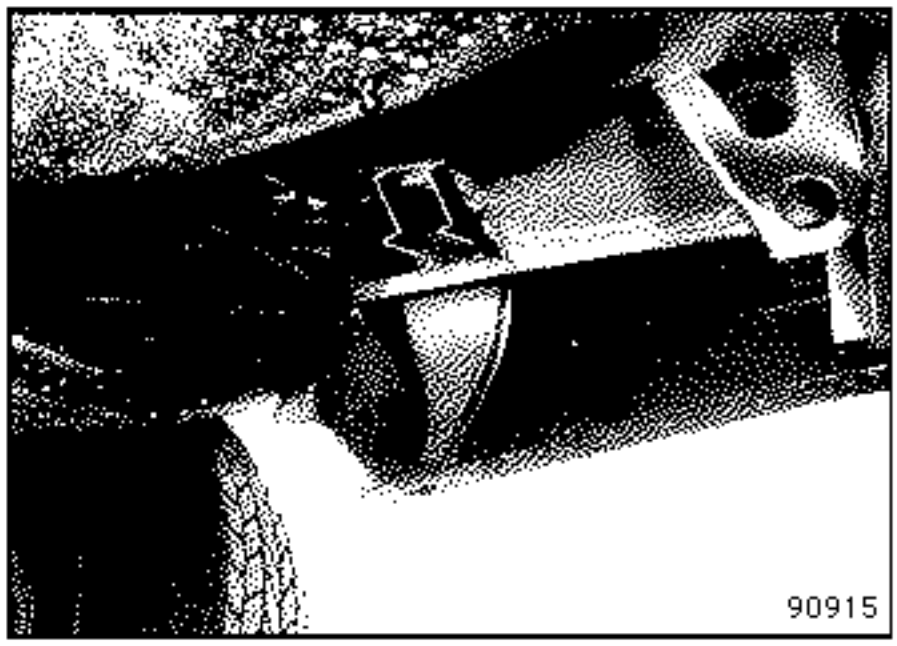
Extraer la puertezuela que soporta el depósito del lavaparabrisas.

Separar el guarnecido del paso de rueda.

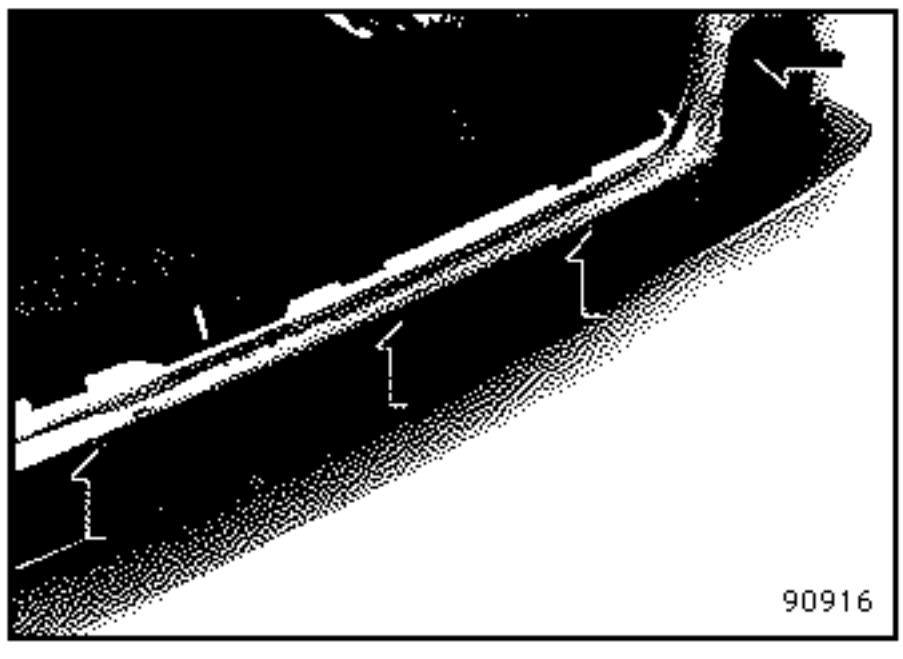
Quitar los tornillos (1) de fijación lateral izquierda.



Lados izquierdo y derecho, quitar los dos tornillos (2) de fijación de los protectores de plástico de los pasos de rueda.



Por debajo del vehiculo, quitar los dos tornillos (3) de fijación lateral derecha.

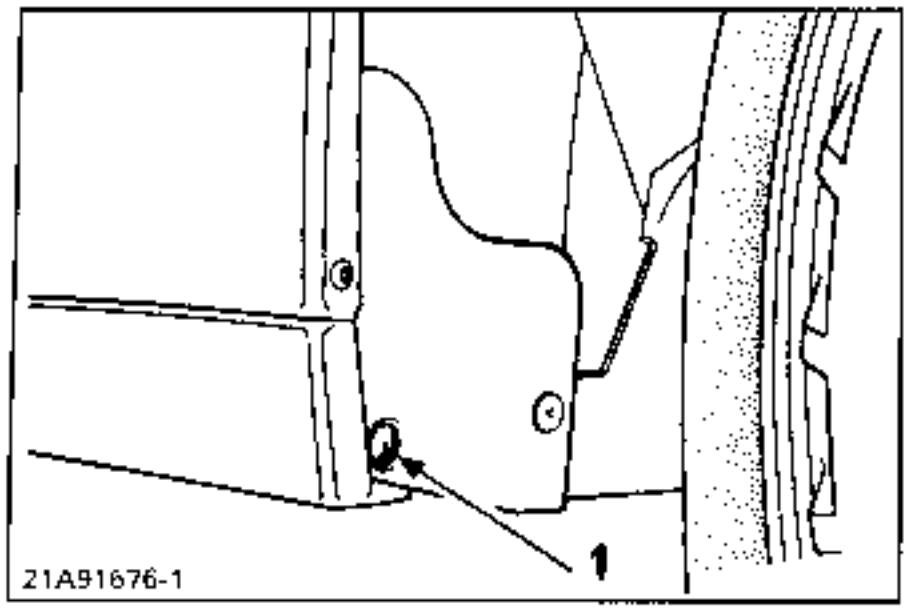


Quitar los tornillos de fijación superior y sacar el paragolpes tirando de él hacia atrás.

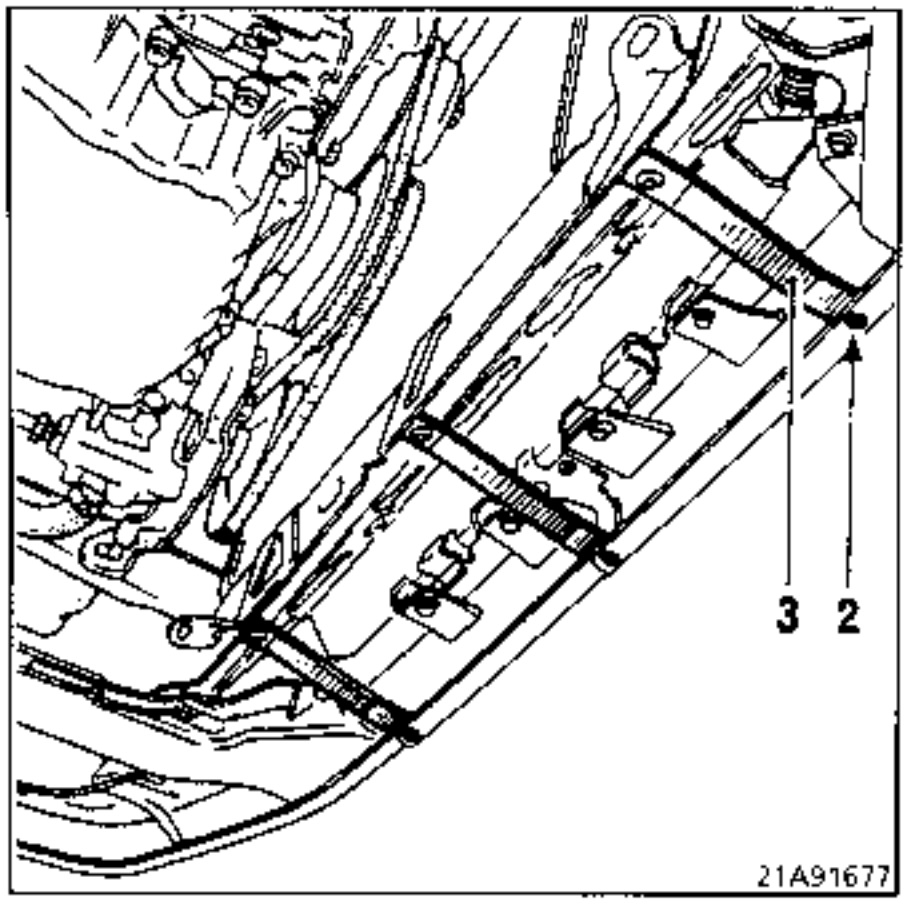
EXTRACCION

Taladrar :

- la cabeza del remache (1) que fija el extremo trasero del spoiler,

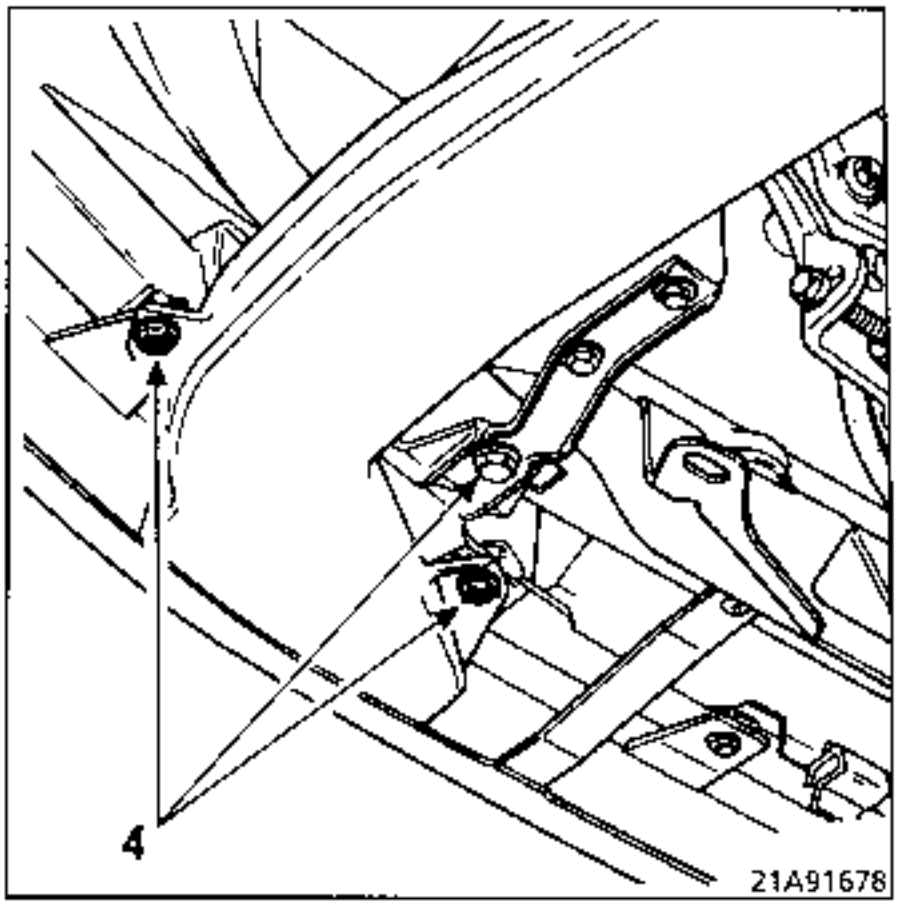


- las tres cabezas de remaches (2) que fijan el spoiler en el travesaño inferior por medio de las patillas metálicas (3).

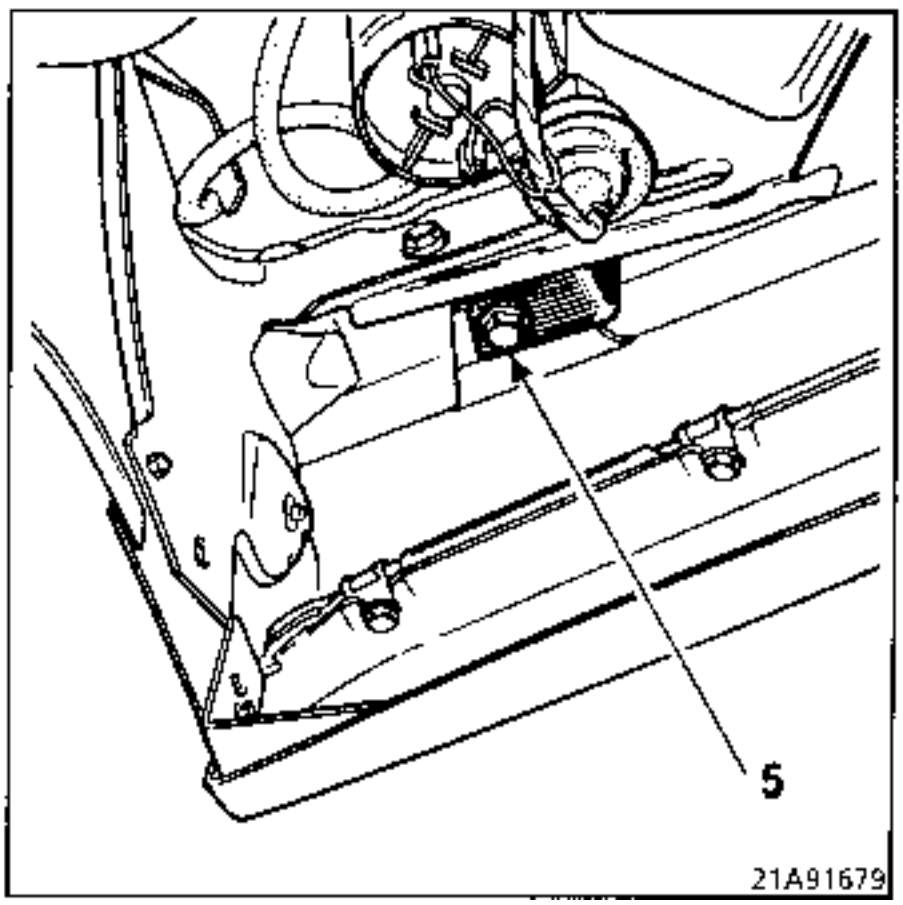


Extraer :

- los tornillos (4) de fijación de los conductos de aire en el spoiler,



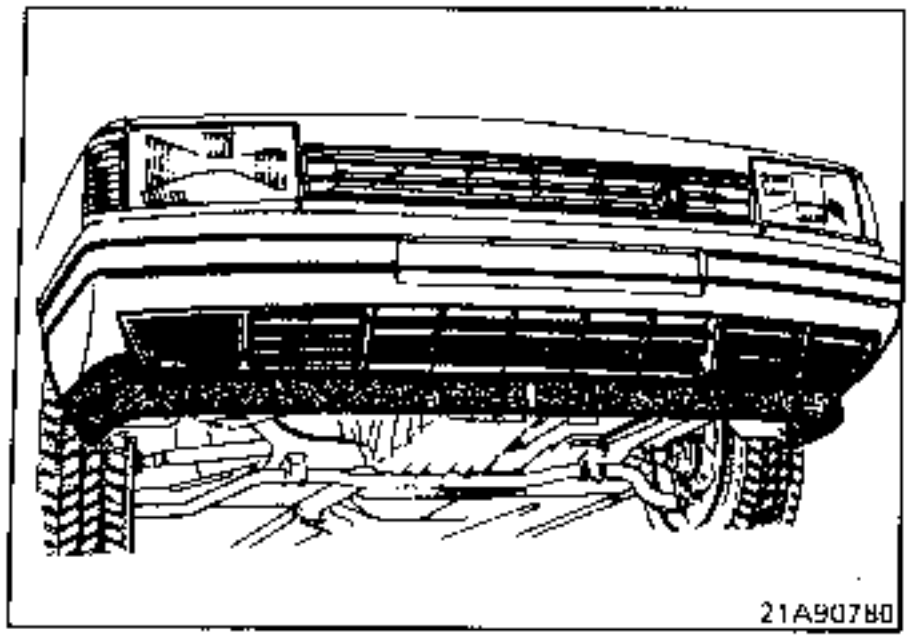
- los dos tornillos (5) de fijación lateral del paragolpes.



Existen dos versiones de elemento aerodinámico según la forma del paragolpes :

1ª versión

Paragolpes con rejilla de aireación



Composición de la colección :

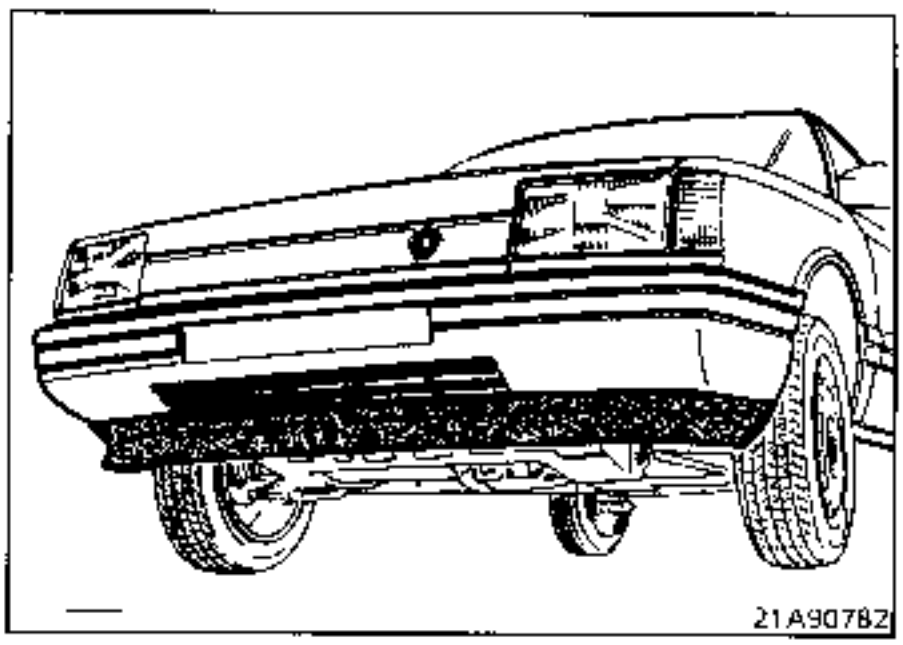
- 1/2 elemento derecho,
- 1/2 elemento izquierdo,
- 1 bolsita.

Composición de la bolsita :

Rep.			Coef.
2	remache **C6 - 9,3**	77 03 072 236	2
3	tornillo base **M6 x 100**	77 03 002 020	16
4	tuerca chapa **4,2**	77 03 046 069	3
5	remache Alu. **C3 4,8 - 13**	77 03 072 202	2
6	tuerca chapa **M6 AC200/4**	77 03 046 034	16
7	tornillo **RLX** chapa 4,2 (inox negro)	77 03 016 340	3
8	tornillo base **M8 x 125**	77 03 020 006	2
9	tuerca chapa **M8**	77 03 046 020	2

2ª versión

Paragolpes sin rejilla de aireación



Composición de la colección :

- 1/2 elemento derecho,
- 1/2 elemento izquierdo,
- 1 bolsita.

Composición de la bolsita :

Rep.			Coef.
1	**tuerca con base M6**	77 03 035 015	4
2	remache **C6 - 9,3**	77 03 072 236	2
3	tornillo base **M6 x 100**	77 03 002 020	10
4	tuerca chapa **M6 x 100**	77 03 046 034	10
5	remache Alu. **C3 4,8 - 13**	77 03 072 202	2
6	tuerca chapa **4,2**	77 03 046 069	3
7	tornillo **RLX** chapa **4,2** (inox negro)	77 03 016 340	3
8	tornillo base **M8 x 125**	77 03 020 006	2
9	tuerca chapa **M8**	77 03 046 020	2

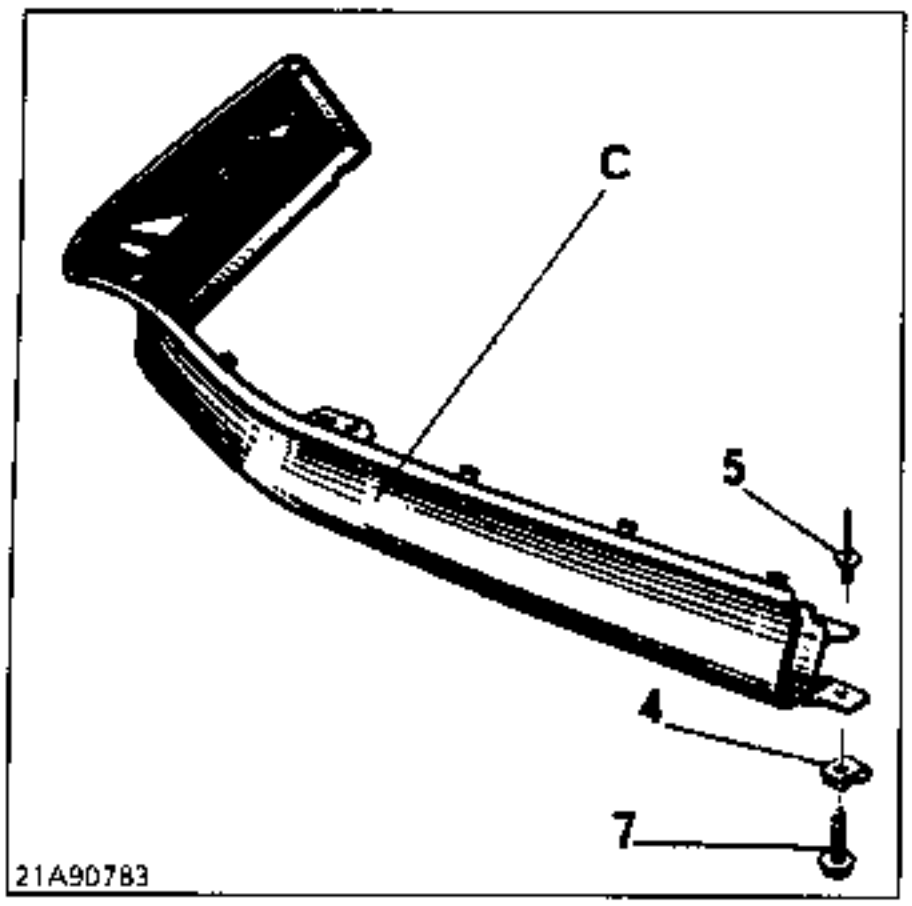
1ª versión

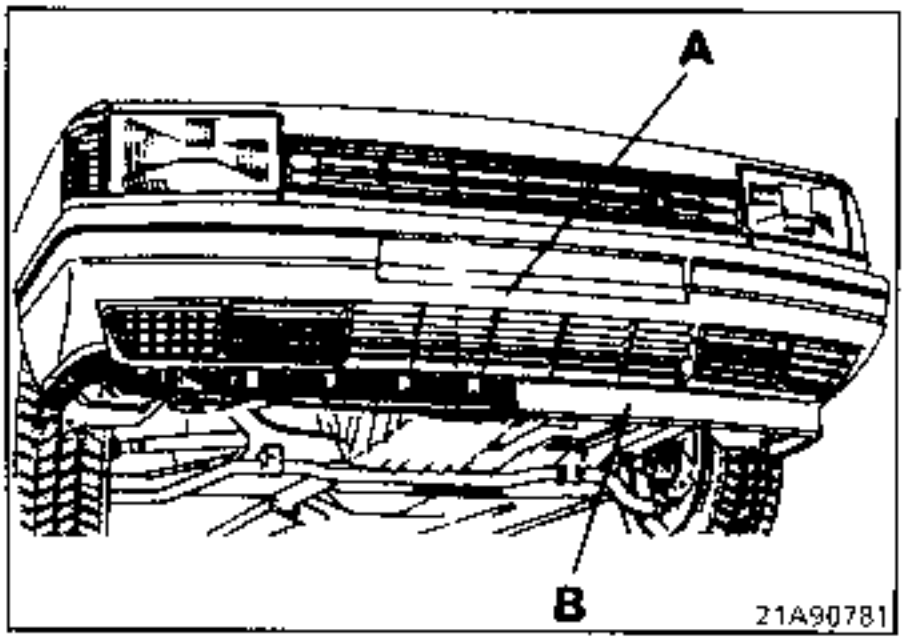
En el montaje, es imperativo seguir el orden indicado más adelante. Esto es debido al grapado particular de los elementos B y C debajo de las rejillas de aireación del paragolpes A.

Para montar el elemento C, es preciso posicionar simultáneamente éste bajo la rejilla de aireación, asegurando la unión B y C.

IMPORTANTE

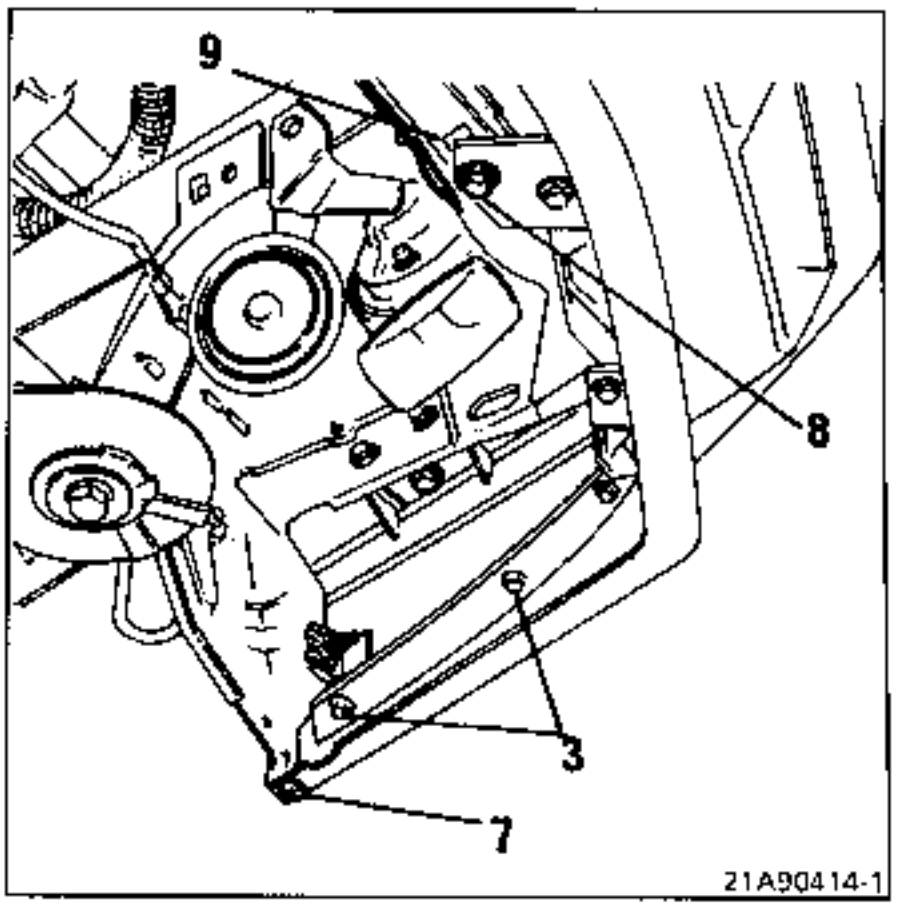
Montar en el orden B sobre A, después C sobre A y hacer la unión B con C.





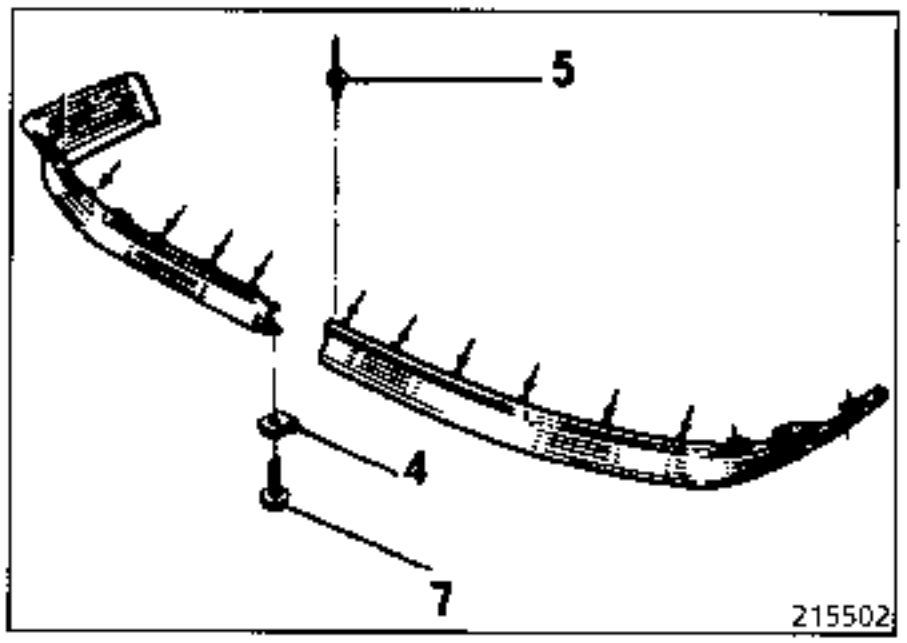
Adaptar el elemento aerodinámico en el paragolpes (siguiendo el orden descrito anteriormente) y fijarlo mediante los tornillos (3), (7) y (8) tras haber posicionado las tuercas de chapa.

Verificar que todos los clips estén bien colocados (ver página 3).

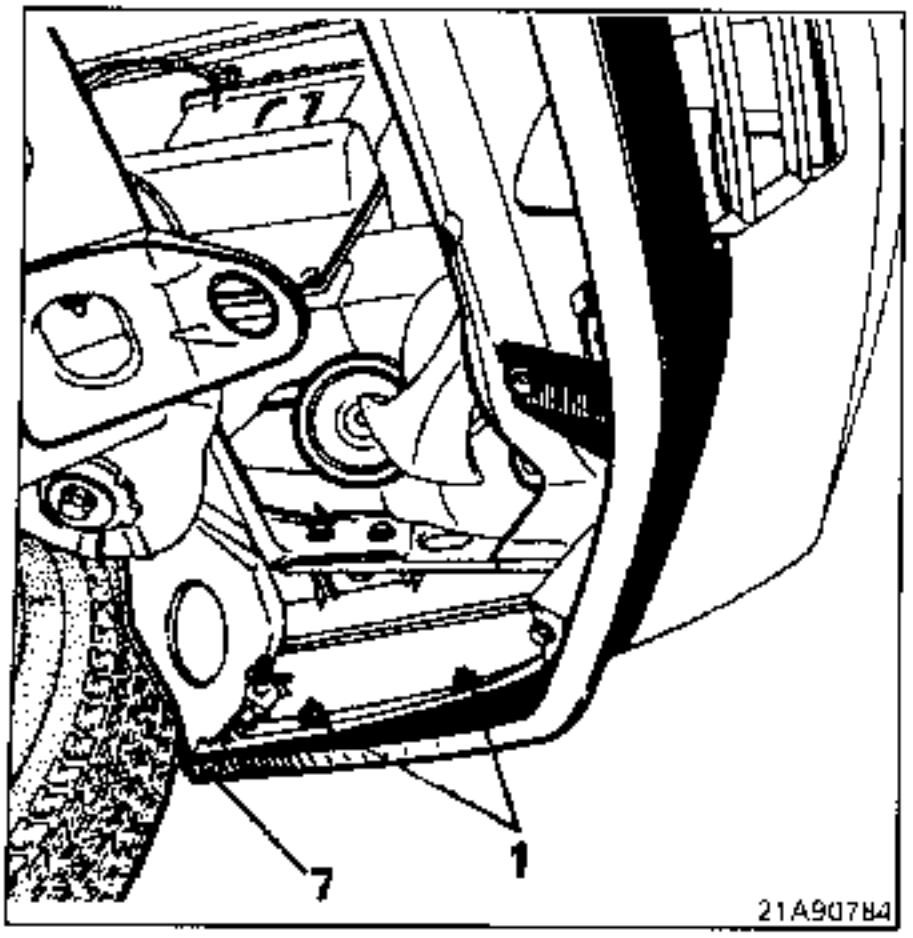


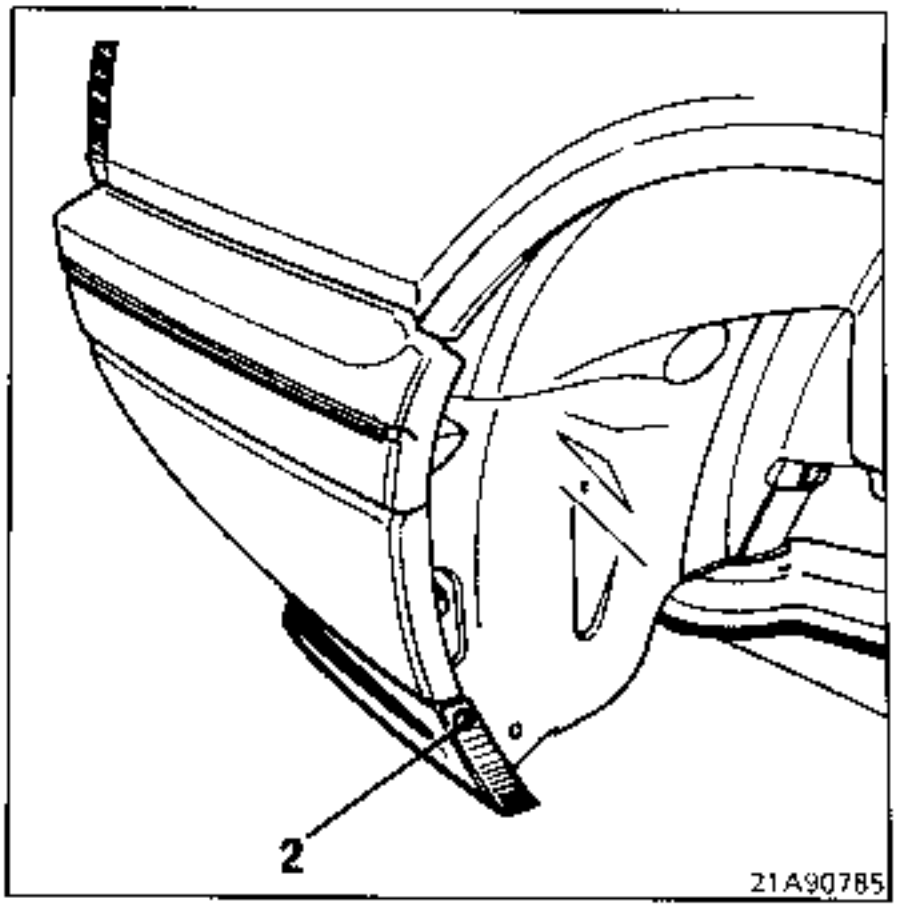
2ª versión

En los paragolpes que no poseen rejilla de aireación, es posible ensamblar los 2 elementos antes de fijarlos al paragolpes, lo que facilita la colocación del remache (5), del tornillo (7) y de la tuerca de chapa (4).



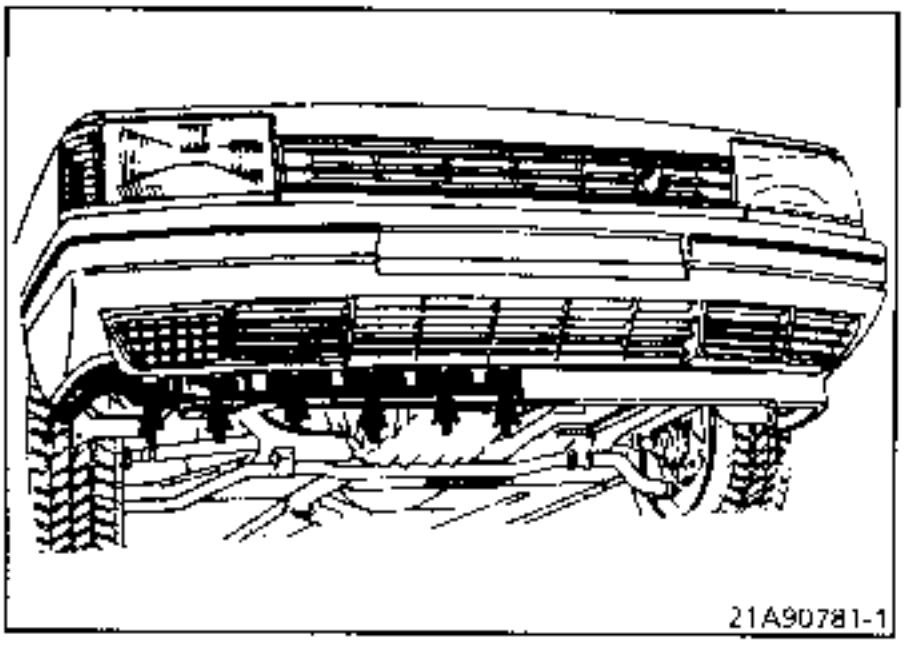
La diferencia con la primera versión es la presencia de la tuerca con base (1), por lo que es necesario determinar la colocación de los elementos poniendo los tornillos con base (1) en su alojamiento.





1ª y 2ª versiones

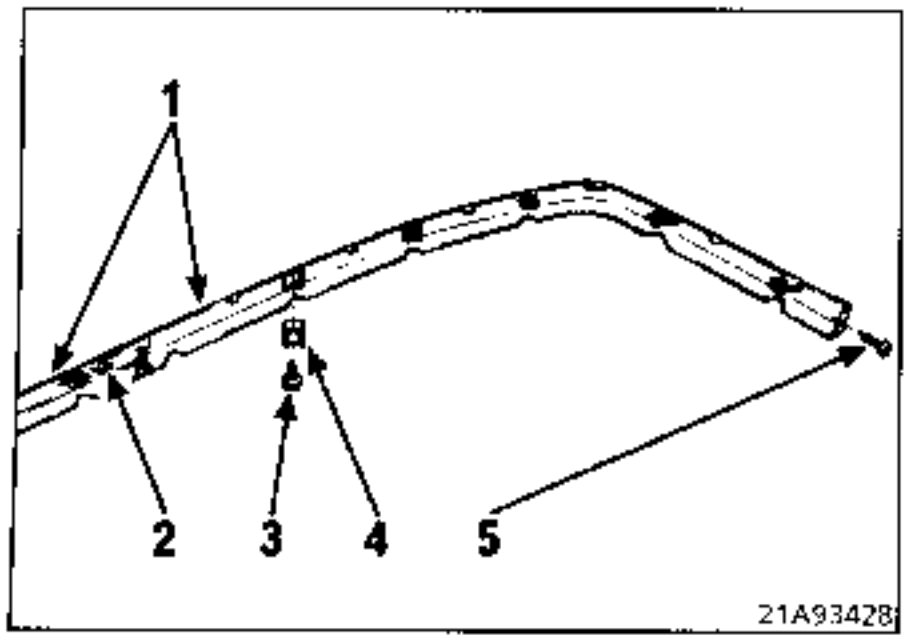
IMPORTANTE : asegurarse imperativamente del correcto posicionamiento de los clips en su alojamiento.



Fijar los extremos del elemento con ayuda de las fijaciones (2).

NOTA : las fijaciones (2) pueden ser sustituidas por tornillos (7) y su tuerca de chapa (6).

COLOCACION

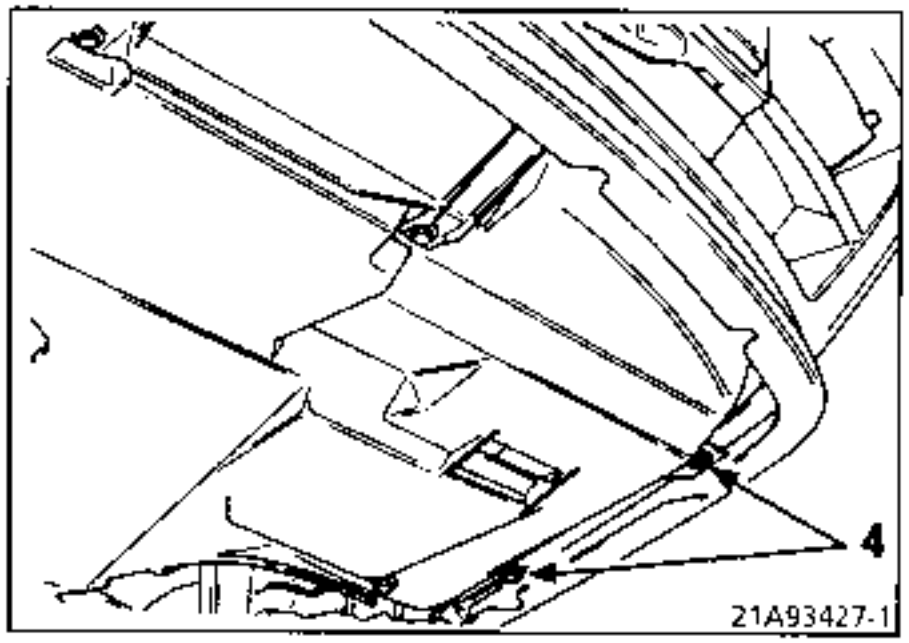


Composición de la colección :

1 elemento aerodinámico lado izquierdo y lado derecho
2 3 remaches
3 12 tornillos
4 12 tuercas de chapa
5 2 tornillos de chapa

Ensamblar las dos partes izquierda y derecha del elemento y fijarlos mediante los remaches (2).

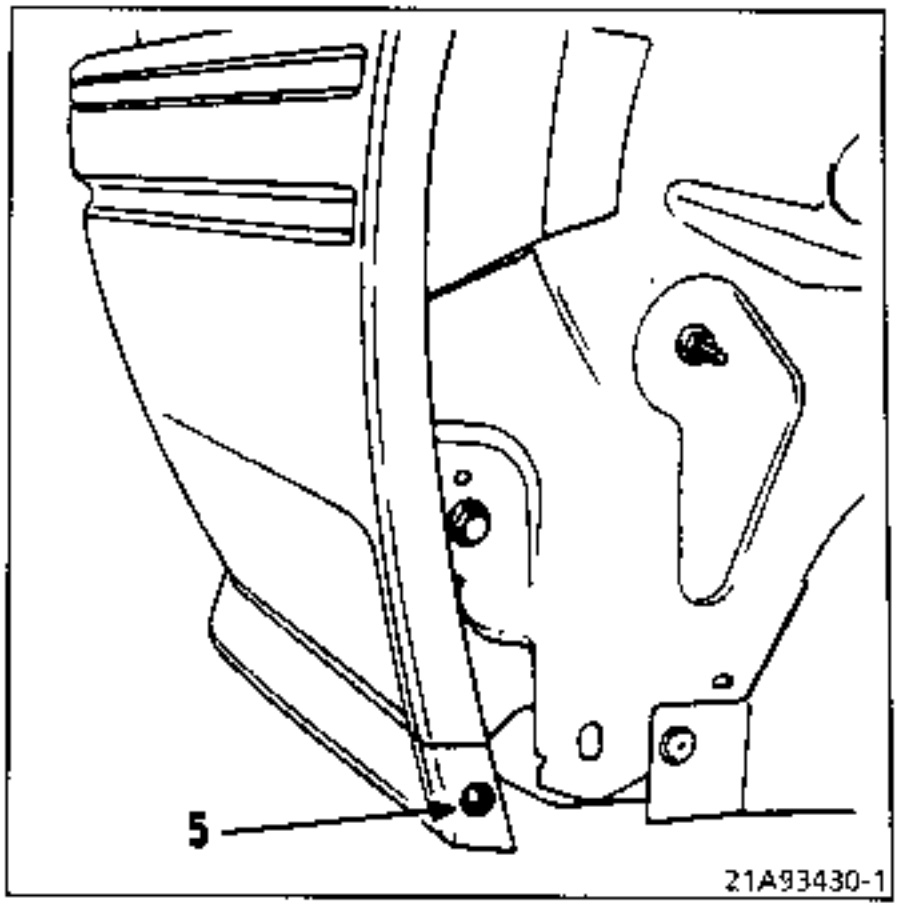
Colocar las tuercas de chapa (3) en el elemento.



Montar el elemento en el vehículo.

Verificar la correcta colocación de la protección bajo motor.

Fijar el elemento con los doce tornillos (4).

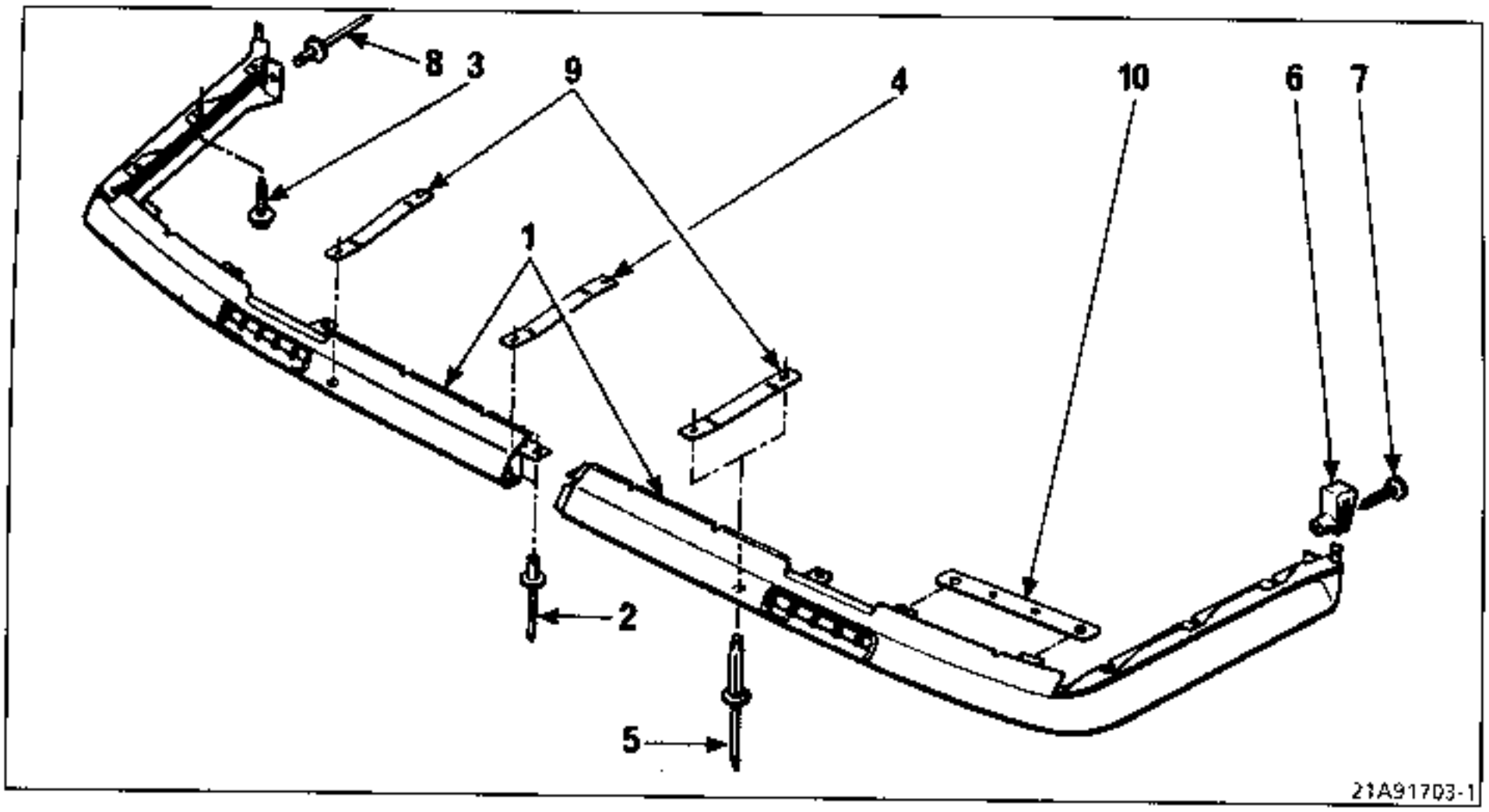


En los extremos, fijarlo con dos tornillos (5).

MONTAJE

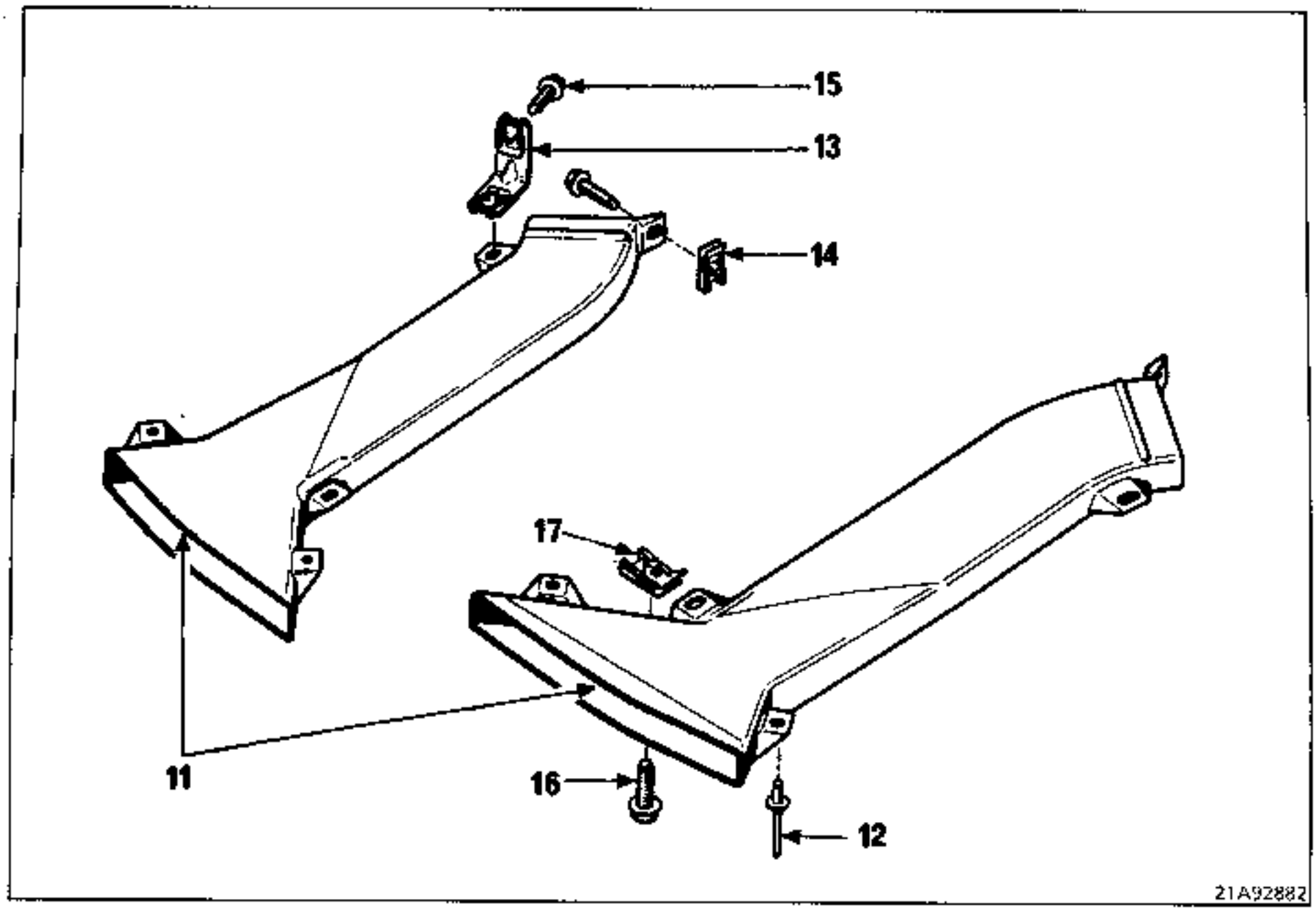
Presentación de las colecciones :

Elemento aerodinámico (**ref. : A.P.R. 77 01 465 493**).



		Coef.
1	Elemento aerodinámico lados izquierdo y derecho	1 ÷ 1
2	Remache para ensamblado de los 2 lados del elemento ∅ 4,8-12	2
3	Tornillo de arandela imperdible para fijación del elemento sobre el paragolpes	16
4	Patilla de unión, elemento, travesaño inferior (negro)	1
5	Remache para fijación de las patillas de unión ∅ 4,8	8
6	Tuerca de plástico para fijación del elemento sobre el paragolpes ∅ 4,2	2
7	Tornillo de chapa ∅ 4,2-16	2
8	Remache para fijación del elemento sobre la pantalla de protección	2
9	Patillas de unión, elemento, travesaño inferior (doradas)	2
10	Patilla para fijación de los conductos de aire sobre el elemento	2

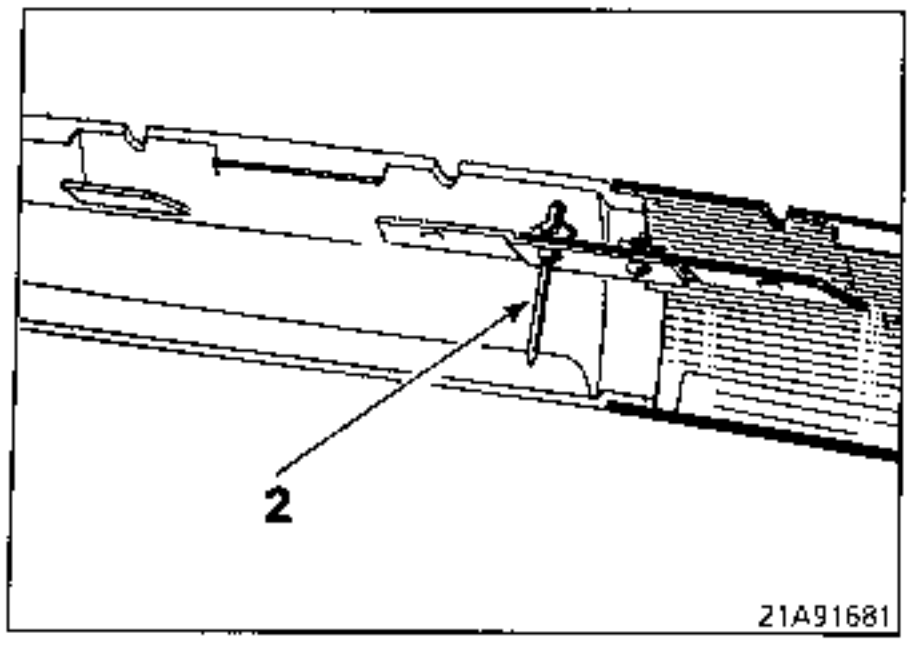
Conductos de aire :



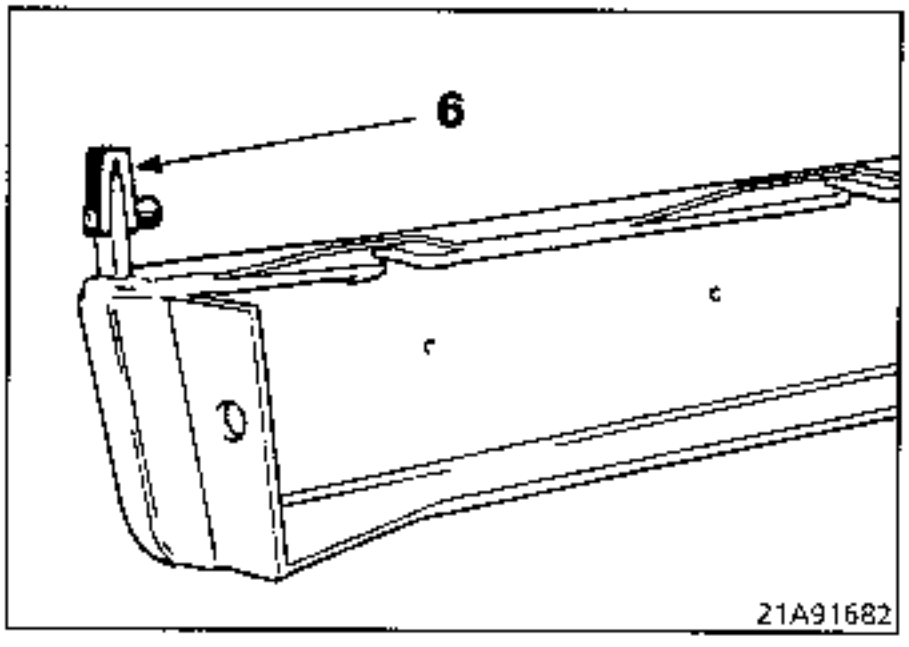
		Coef.
11	Conductos de aire derecho e izquierdo	1 + 1
12	Remache de fijación del conducto sobre el elemento aerodinámico	2
13	Escuadra de unión con pantalla de protección	2
14	Tuerca de chapa M6	6
15	Tornillo con base M6	6
16	Tornillo con base M8	2
17	Tuerca de chapa M8	2

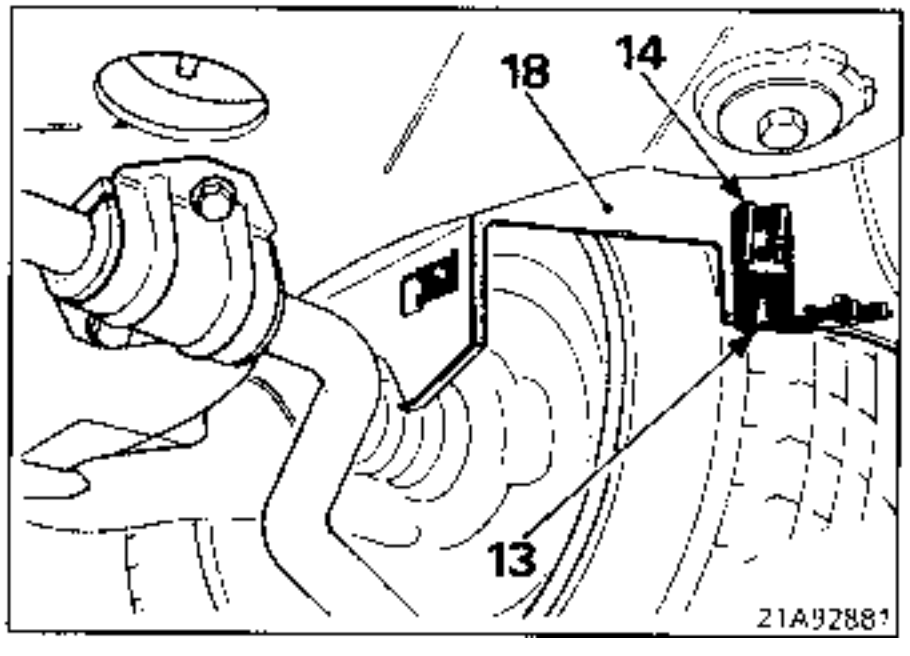
PREPARACION DE PIEZAS ANTES DEL MONTAJE

Ensamblar los dos lados izquierdo y derecho del spoiler mediante los remaches (2).



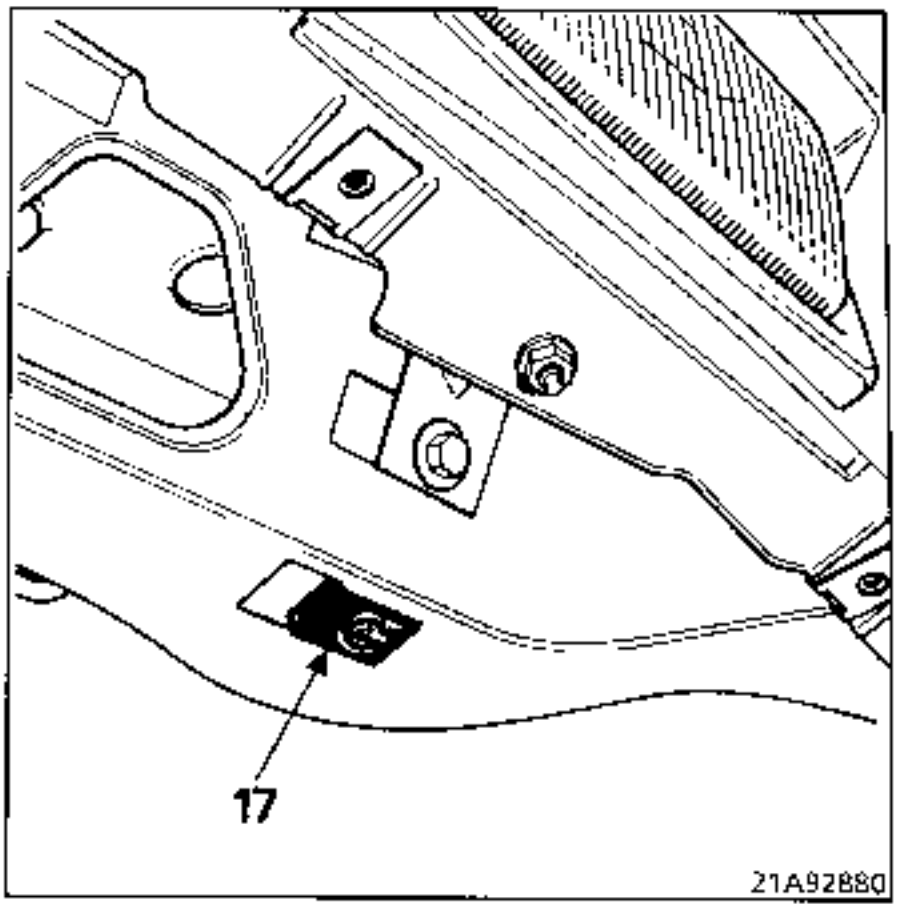
Colocar los clips de sujeción (6) en los dos extremos del elemento.





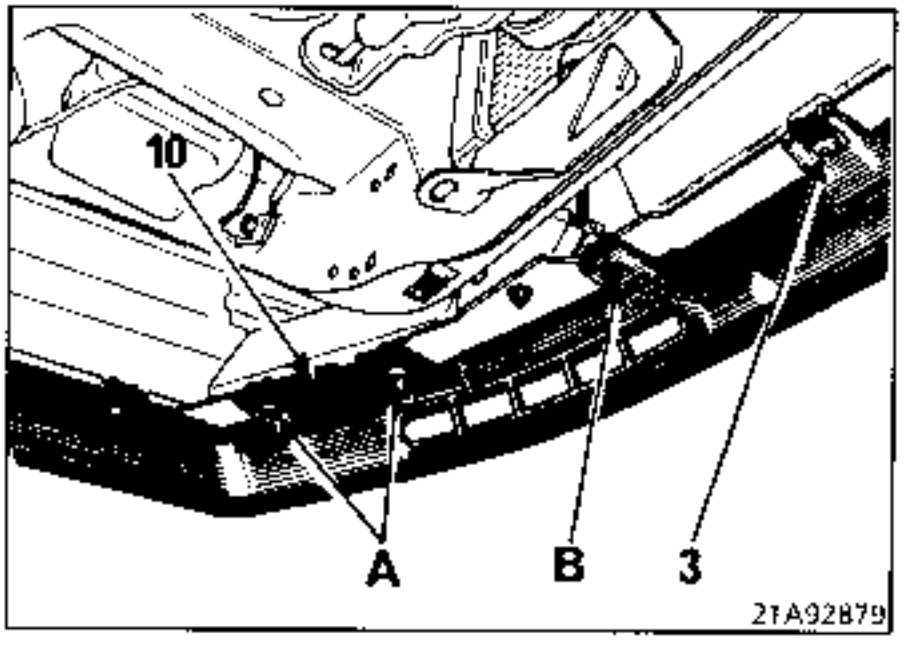
Preensamblar las tuercas de chapa (14) en las escuadras (13).

Poner las escuadras en las dos pantallas de protección (18).



Poner las tuercas de chapa (17) en el travesaño inferior delantero.

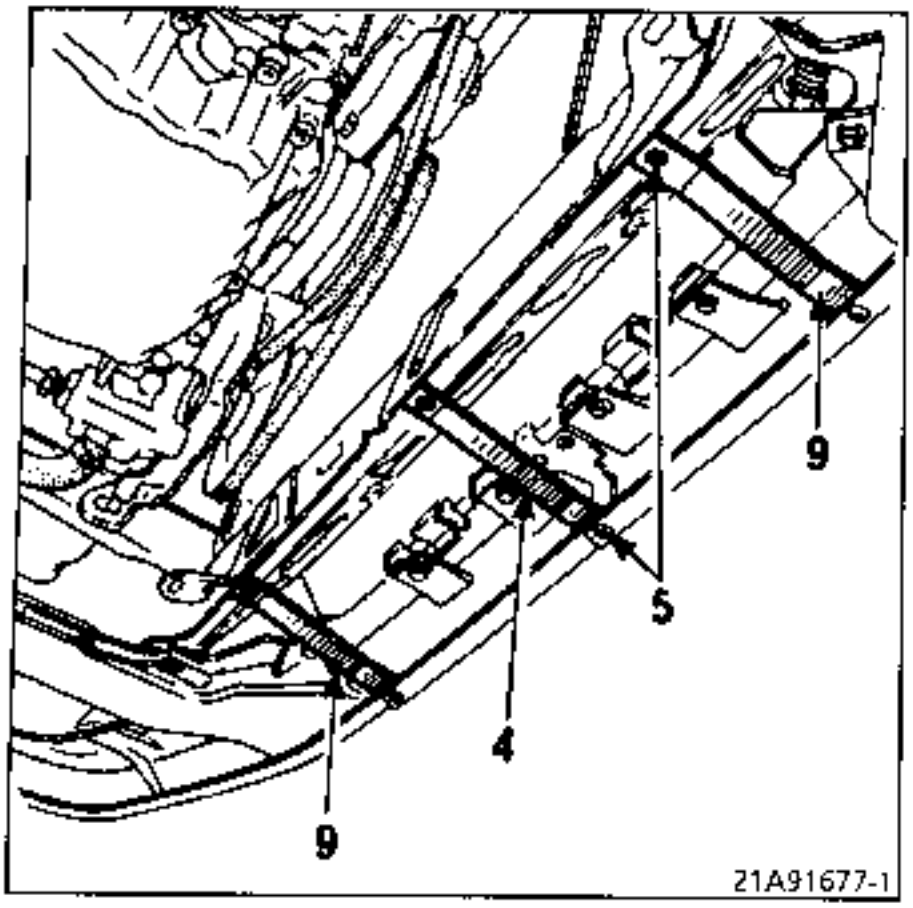
MONTAJE



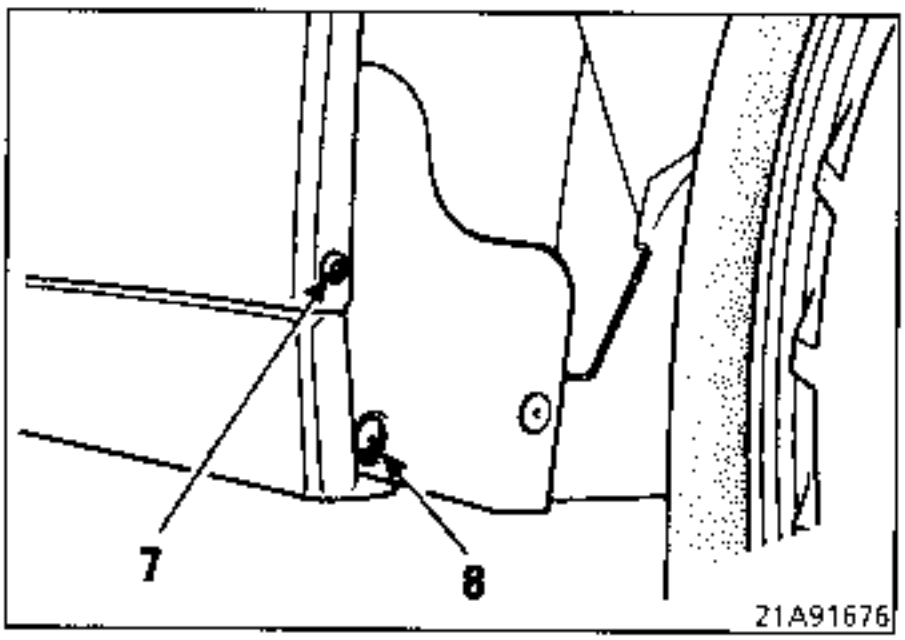
Montar el spoiler en el vehículo y fijarlo mediante los tornillos de arandela imperdible (3).

Intercalar la patilla (10) en A entre los tornillos de fijación y el elemento.

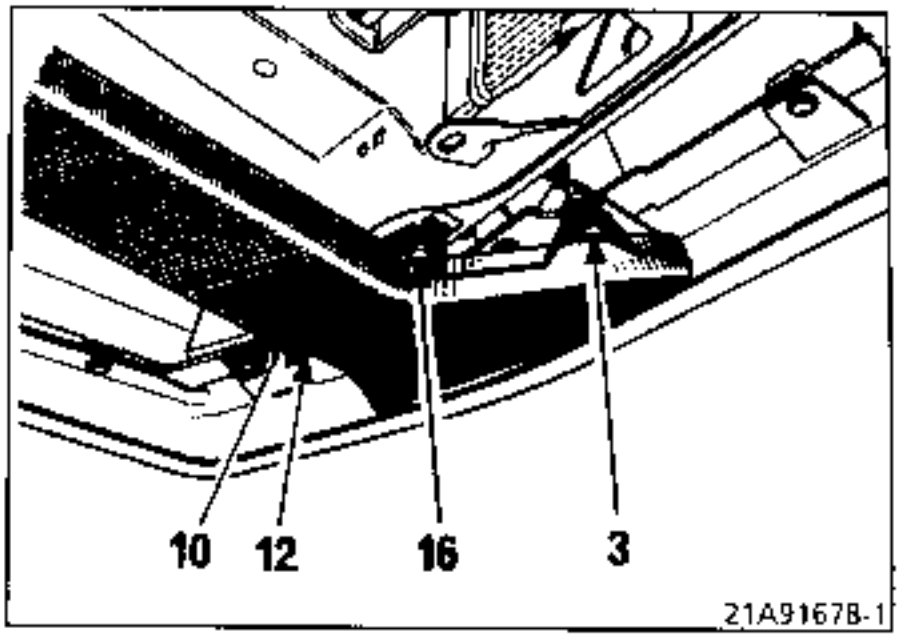
En **B**, no fijar antes de colocar el conducto de aire.



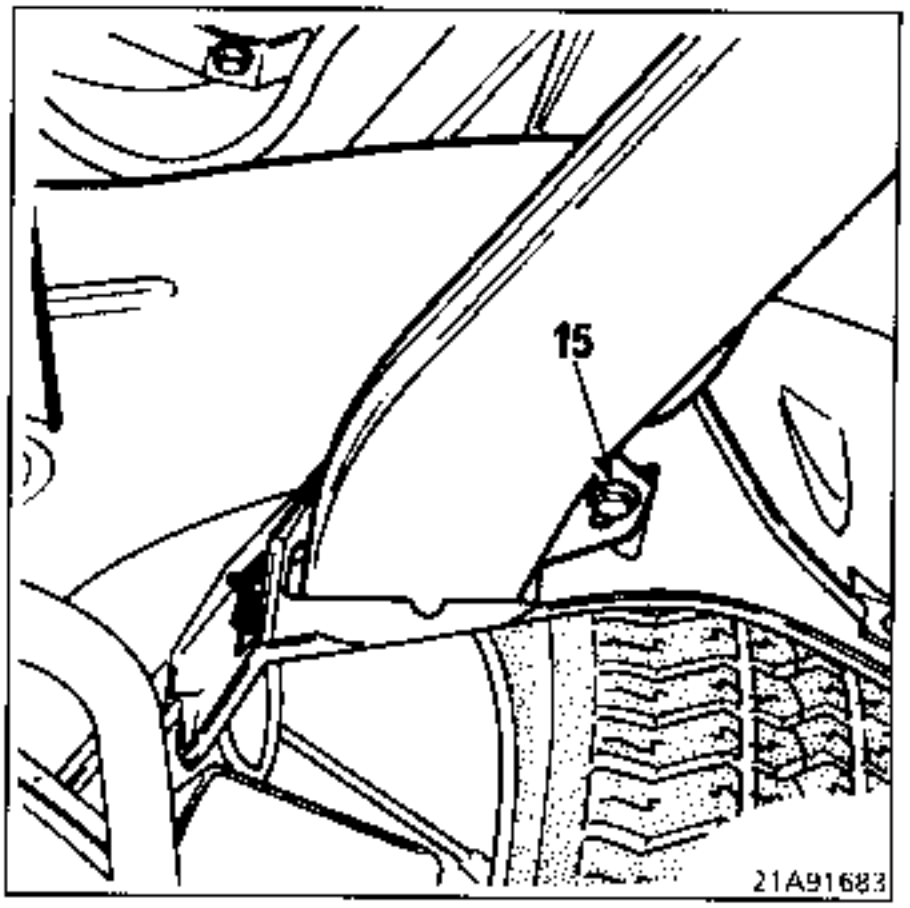
Poner las tres patillas de unión (4) y (9) que unen el elemento al travesaño inferior por los remaches (5).



Fijar los extremos del elemento aerodinámico por los tornillos de chapa (7) y los remaches (8).

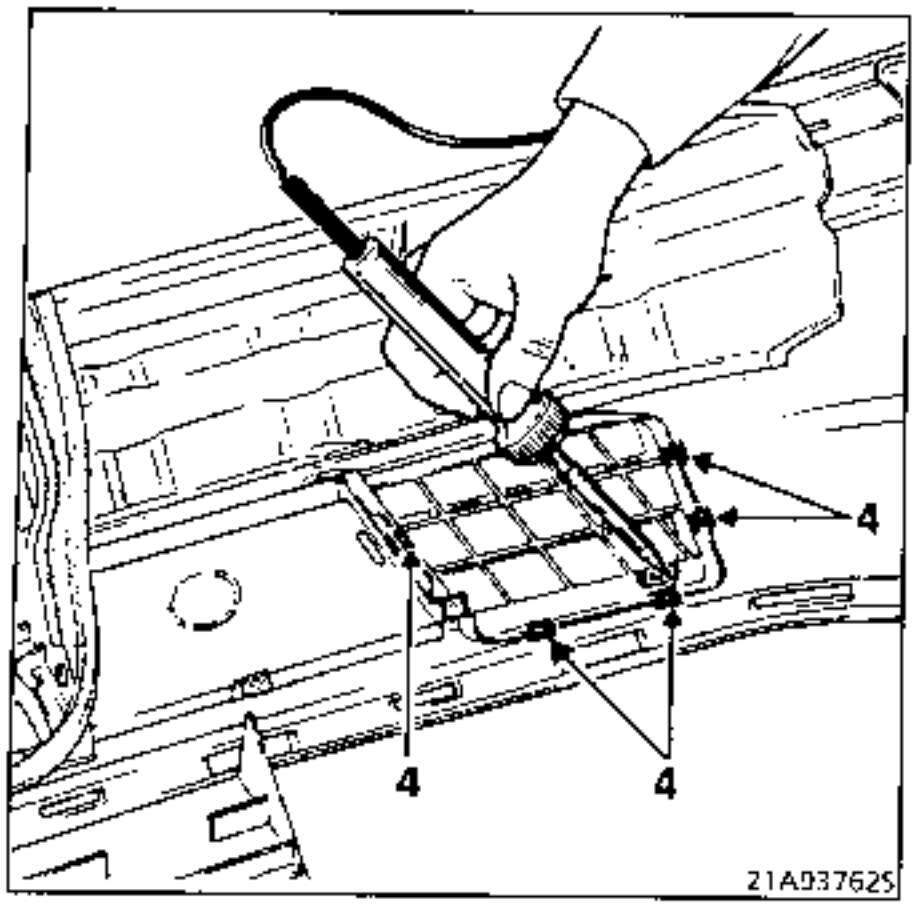


Presentar los conductos de aire y fijarlos por los remaches (12) en las patillas (10), por los tornillos (16) en el travesaño inferior y por los tornillos (3) en el elemento.



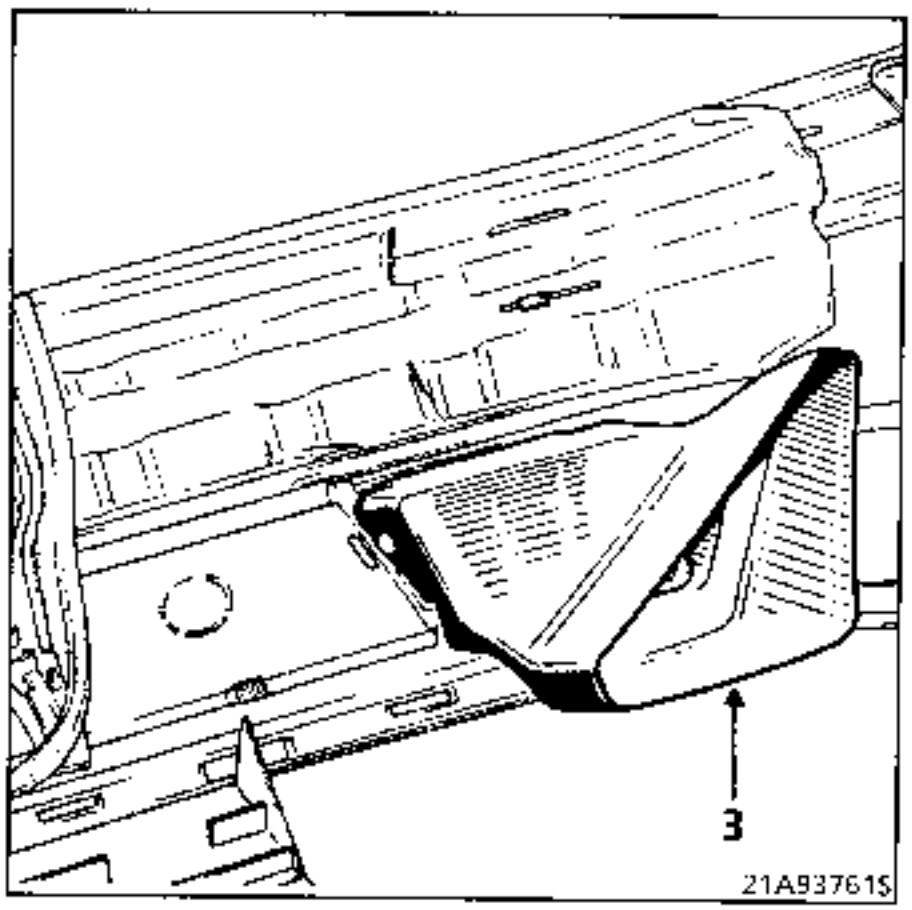
Fijar la parte trasera en la pantalla de protección por los tornillos (15).

COLOCACION DE LA REJILLA Y TOBERA DE TOMA DE AIRE

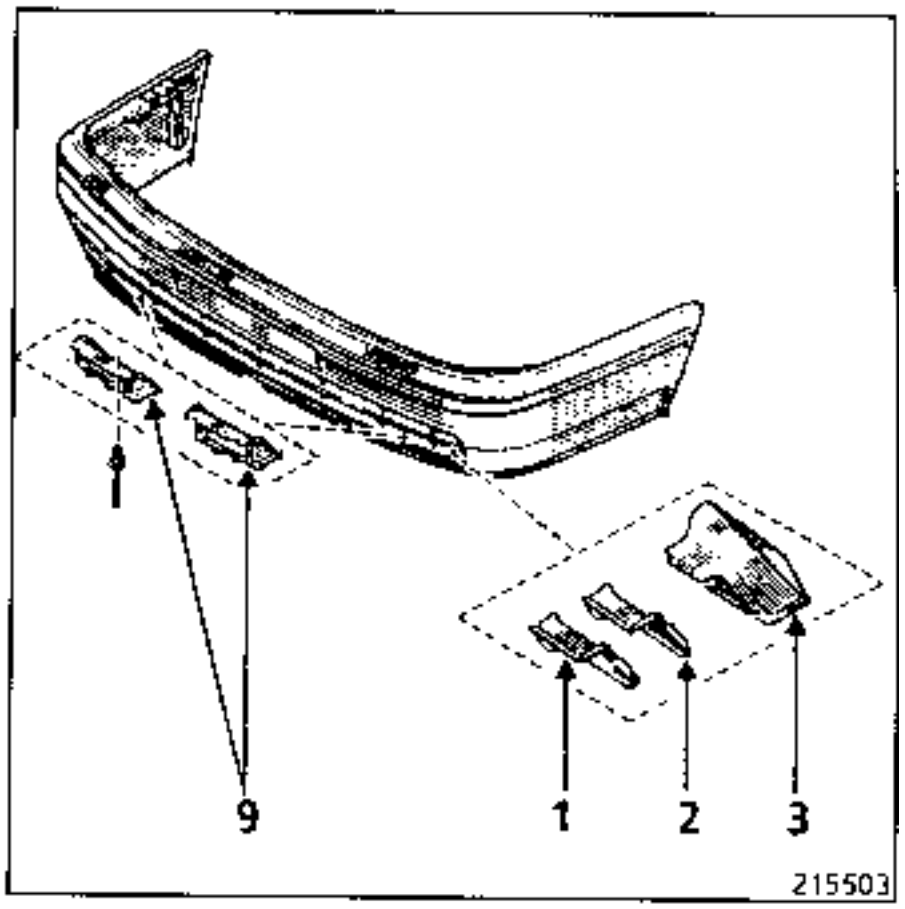


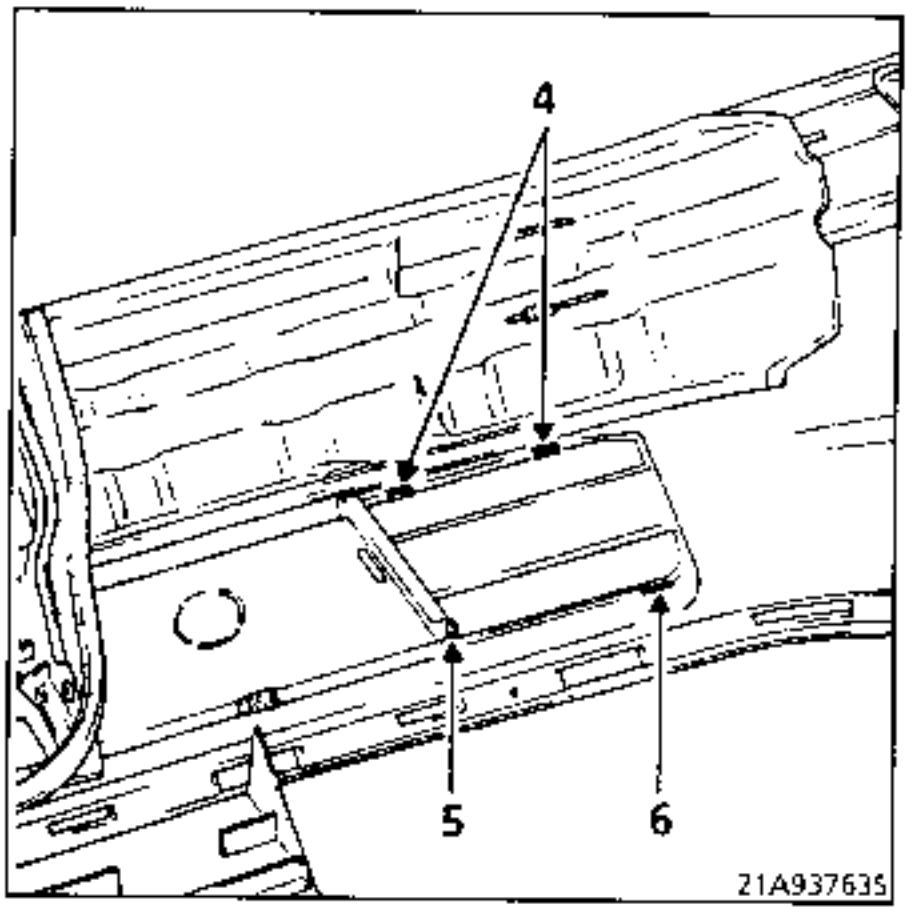
Colocar cinco grapas (4) (suministradas con la colección que contiene la rejilla), en el contorno de la rejilla, como se indica en el dibujo.

Después, proceder de la misma forma que para el obturador para fijar la rejilla.



Calzar la tobera de toma de aire (3) sobre la rejilla e introducirla a fondo en las grapas (4) para fijarla.

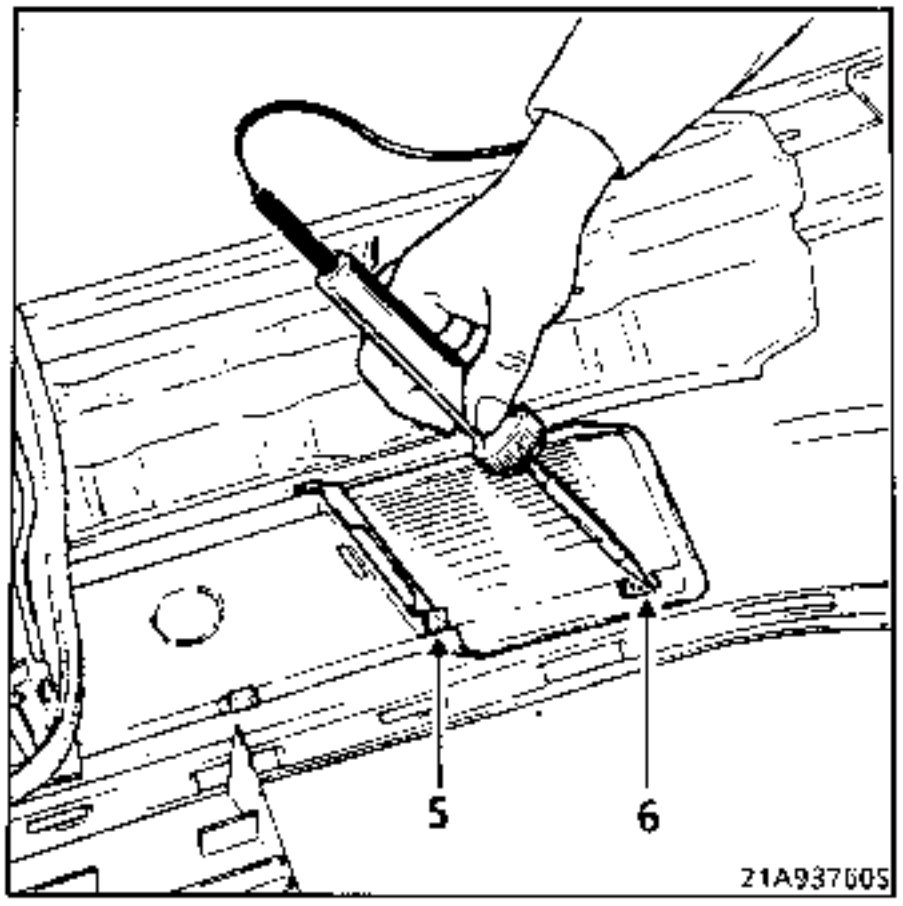




El paragolpes delantero de recambio se suministra equipado de dos grapas (4) que sirven para fijar el obturador (1) o la rejilla (2).

Los dos espolones (5) y (6) no están soldados para permitir el montaje de estas piezas.

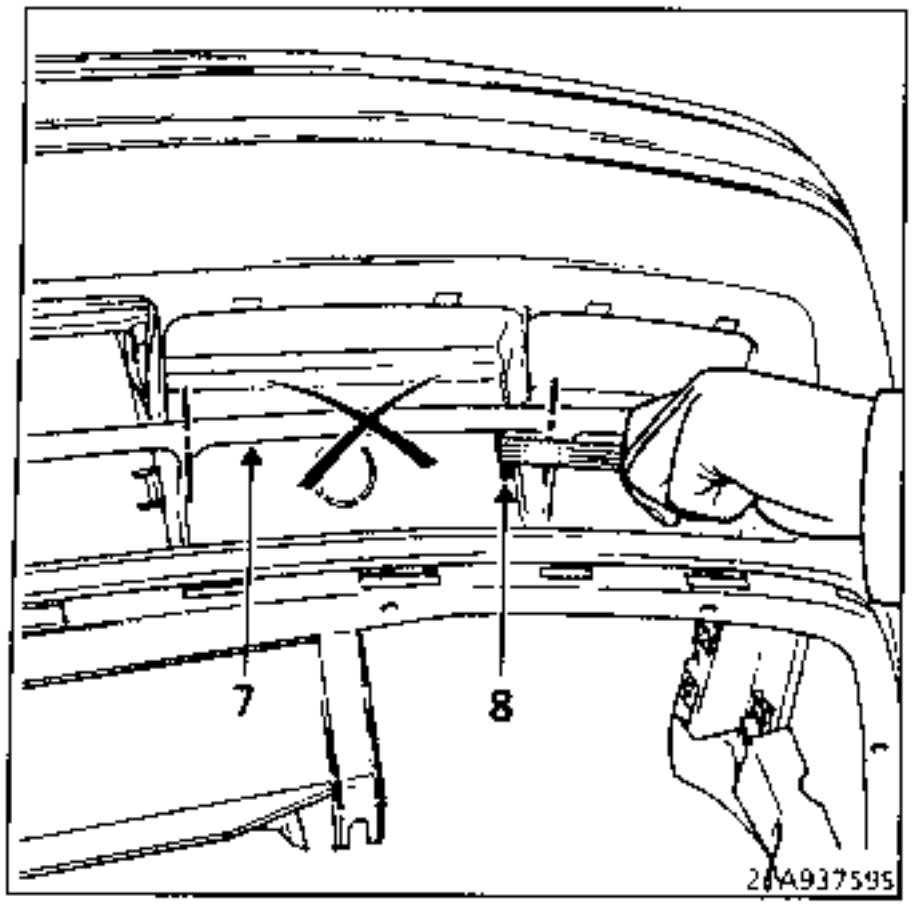
COLOCACION DEL OBTURADOR



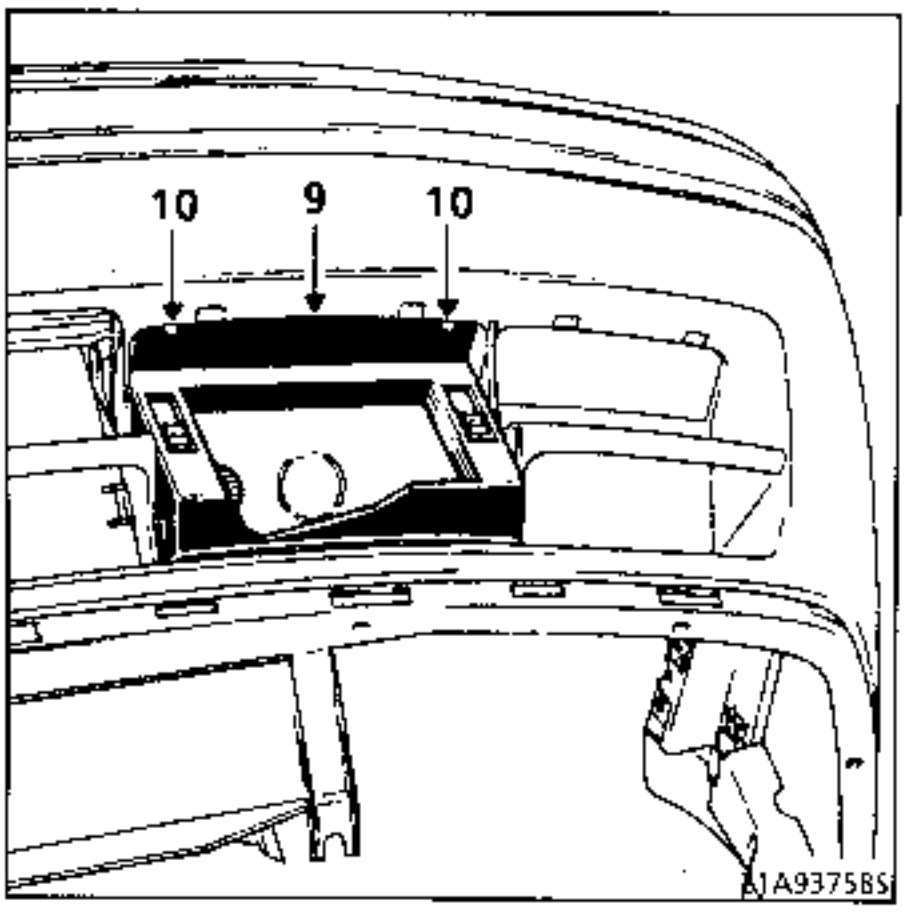
Colocar el obturador introduciéndolo en las dos grapas (4) y en los espolones de plástico (5) y (6).

Mediante un soldador cuya punta ha sido previamente untada de grasa o de sebo para evitar la adherencia del plástico, soldar los dos espolones (5) y (6).

COLOCACION DE LOS SOPORTES DE LUCES ADICIONALES

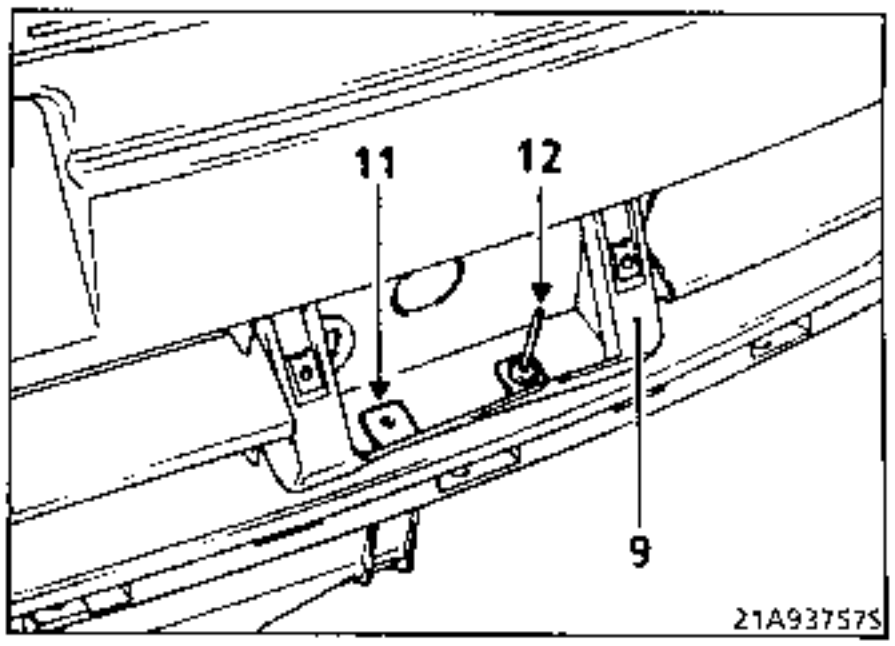


Mediante una hoja de sierra, cortar el barrote de plástico (7) utilizando los dos orificios oblongos (8) situados en el fondo del alojamiento.



Presentar el soporte del piloto (9) en su alojamiento.

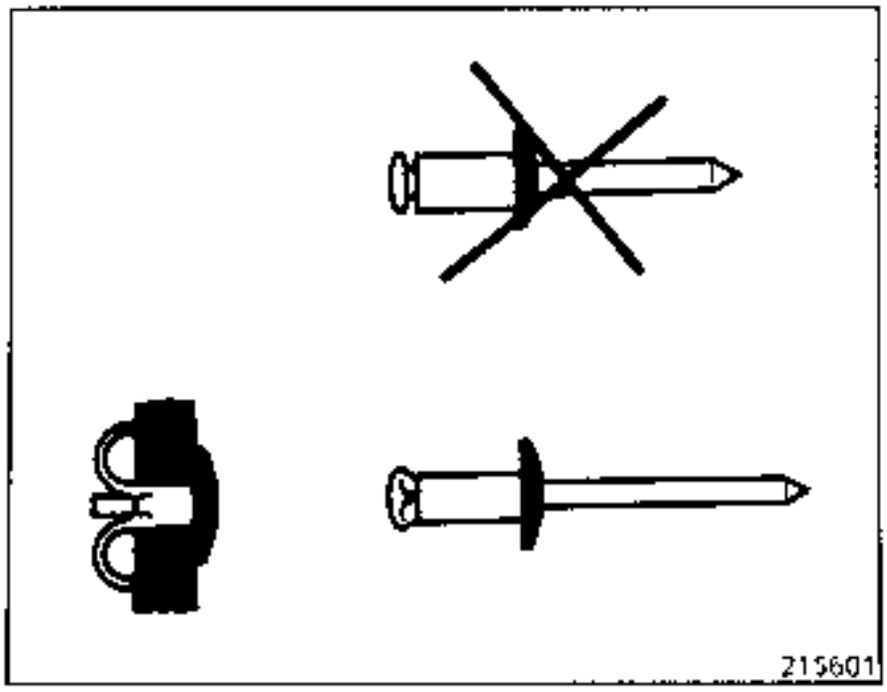
Trazar en el paragolpes el emplazamiento de los dos puntos (10) de fijación superior.



Trazar el emplazamiento de los dos puntos (11) de fijación inferior.

Extraer el soporte (9) y taladrar los cuatro puntos de fijación al ∅ **4,5 mm**.

Colocar de nuevo el soporte y fijarlo mediante cuatro remaches (12) ref. **7 03 072 152**.



Remaches anodizados negros (bolsita de 83)
Ø 4 x L 10 mm, **ref. : 77 01 406 442**.

Dimensiones preconizadas : 520 x 110 mm

Dada la materia del soporte (plástico) y su espesor, para fijar la matricula se deben emplear unos remaches de **10 mm** del tipo "**reventado**" o "**abierto**", que aseguran una excelente fijación.

NOTA IMPORTANTE : L48 fase 1

Al taladrar el soporte de la matricula, es imperativo tomar todas las precauciones necesarias para que la profundidad del taladrado no exceda de **5 a 10 mm** por encima del espesor del soporte. Esto es para no estropear la chapa del capot trasero (riesgos de corrosión).

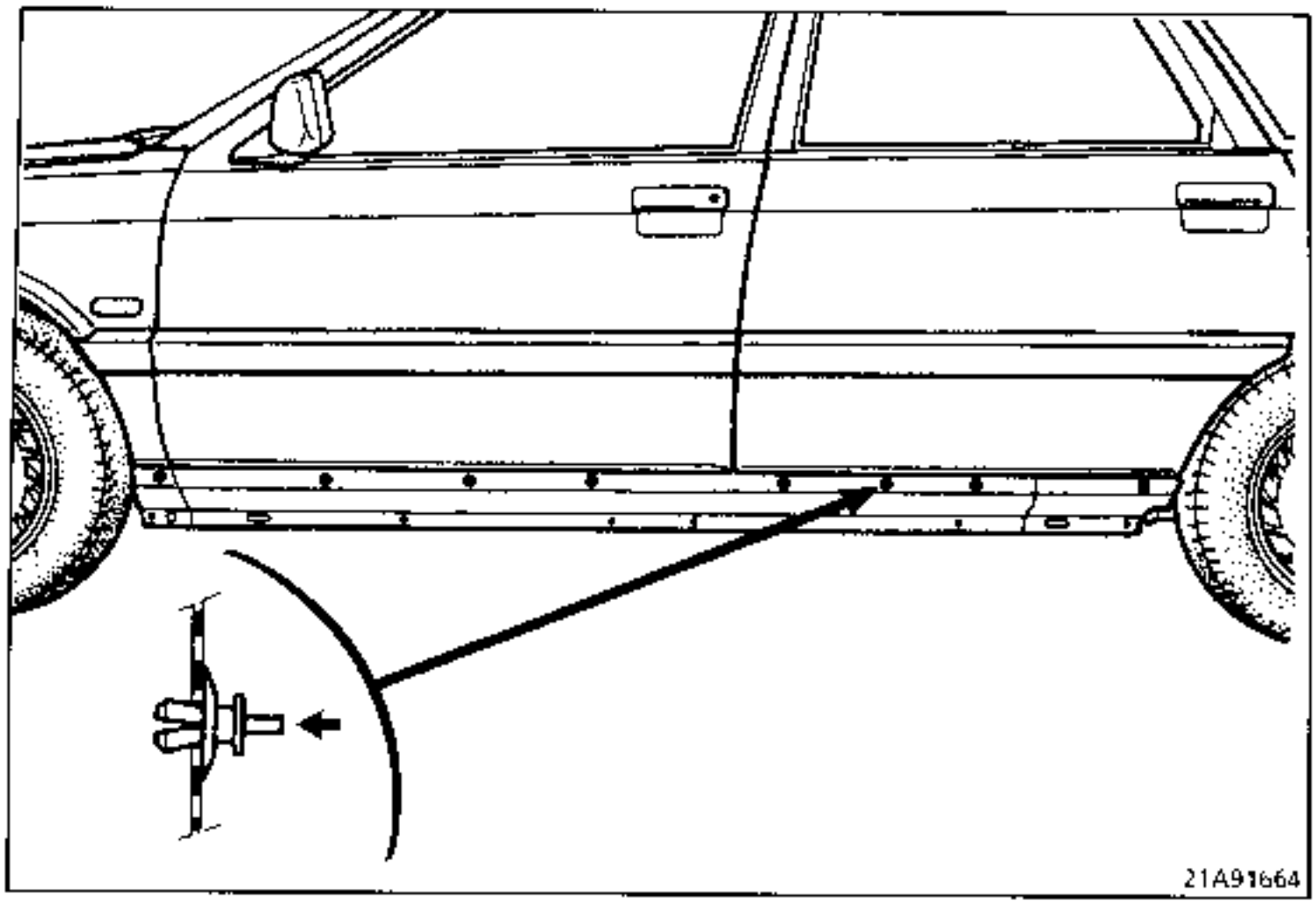
NOTA : L48 fase 2

Los **Renault 21** fase 2 están equipados de un soporte de matricula pre-taladrado. Por lo tanto, es necesario utilizar unas matriculas adaptadas. Ver las **N.T. 147** y **174.**

Para cotas de taladrado ver capítulo 4 "Larguero lateral".

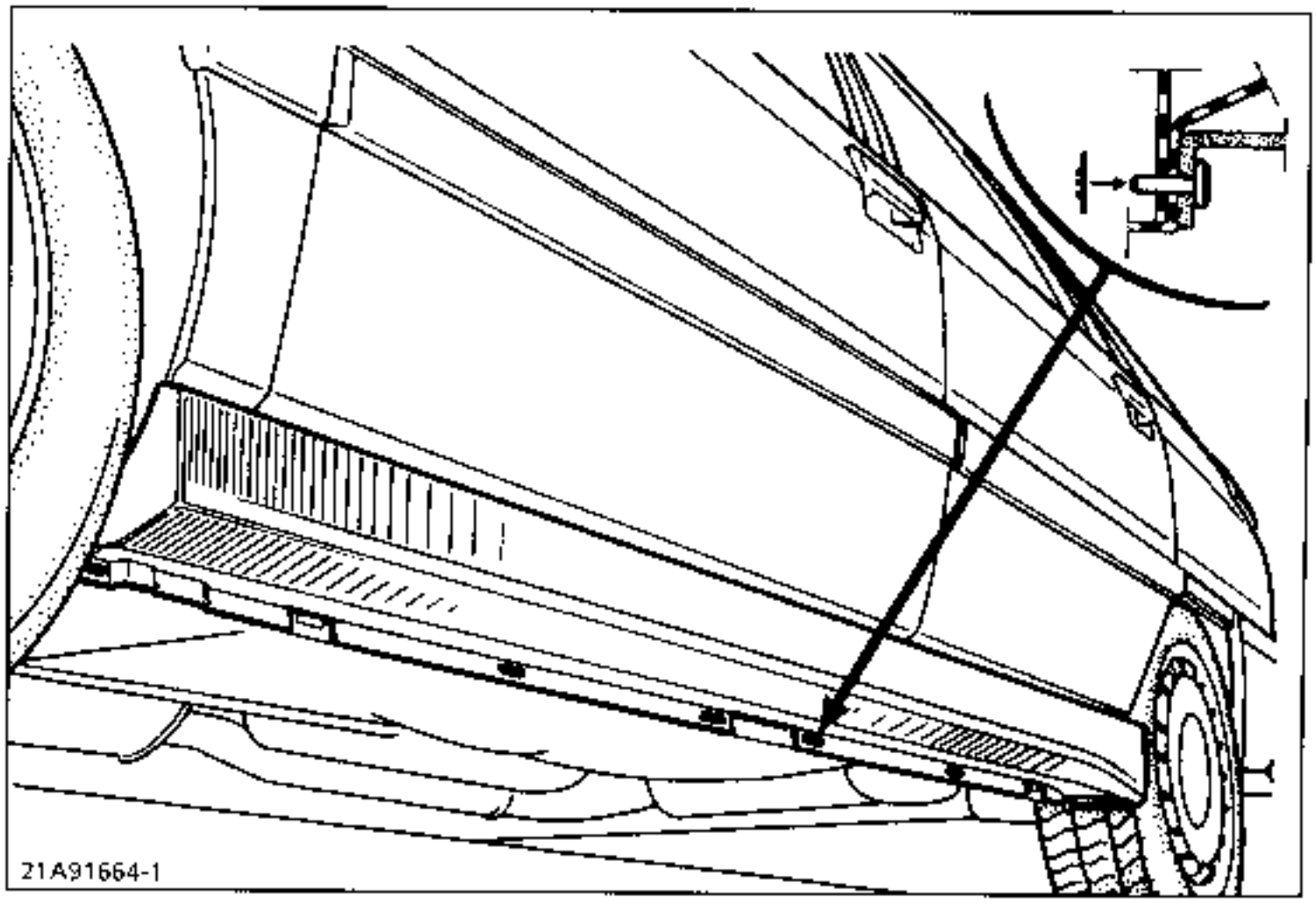
COLOCACION

Colocar :
- las ocho grapas de plástico en los orificios superiores,

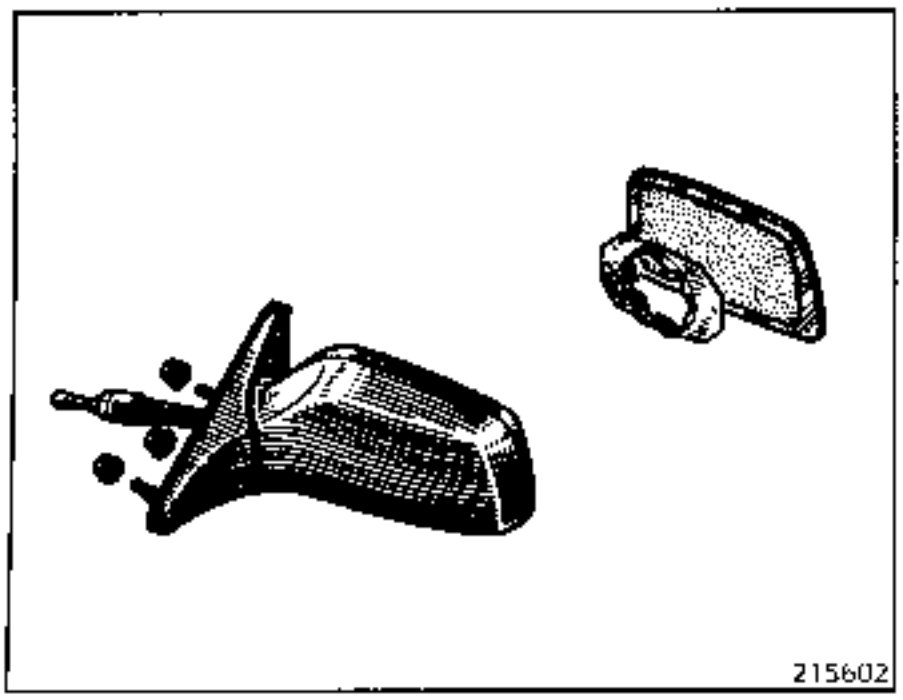


- el alargador y graparlo en su parte superior, tirando de él hacia la parte trasera del vehiculo

Fijar el alargador grapándolo en su parte inferior.

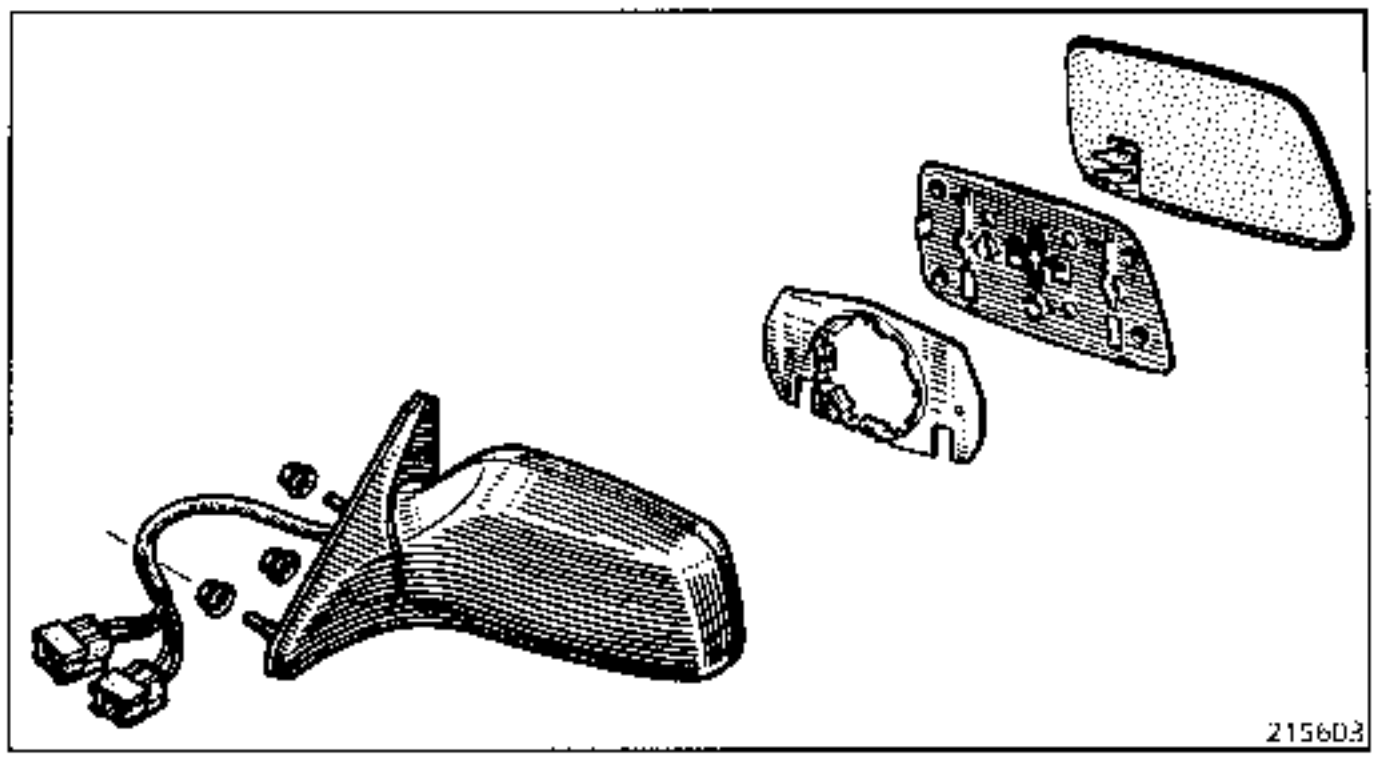


La extracción de efectúa desgrapando los ejes inferiores de plástico y tirando del alargador hacia adelante.

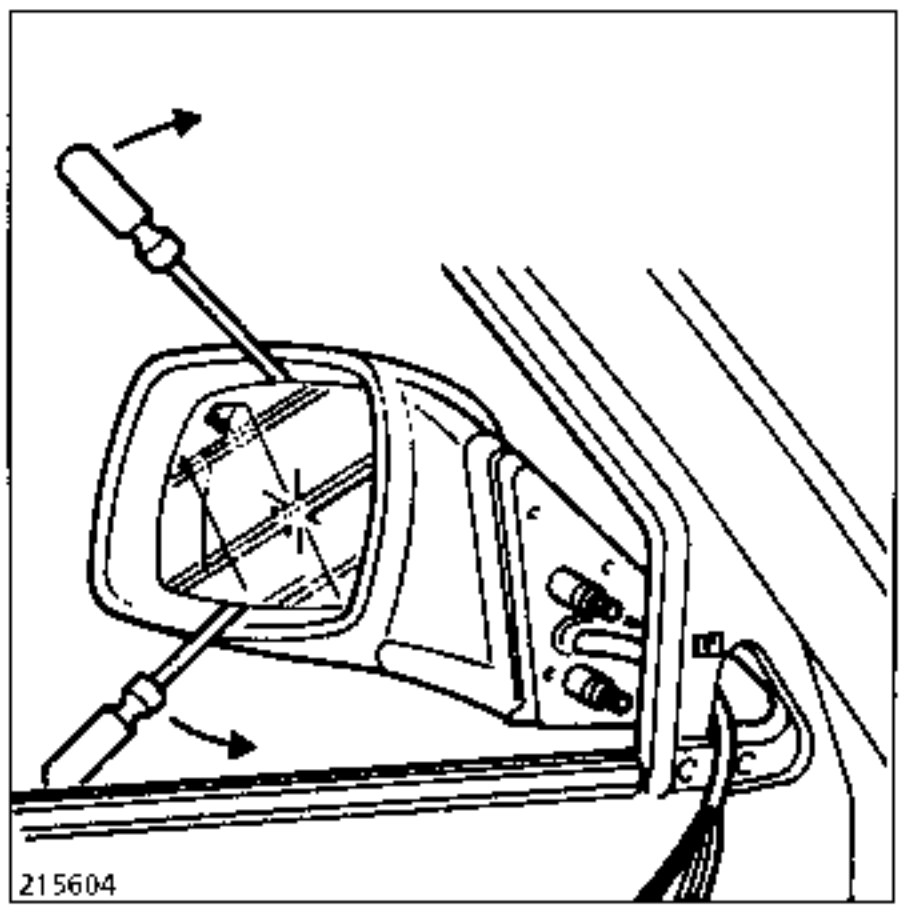


Retrovisor con mando manual.

Retrovisor con mando eléctrico



Método de extracción del cristal deteriorado.

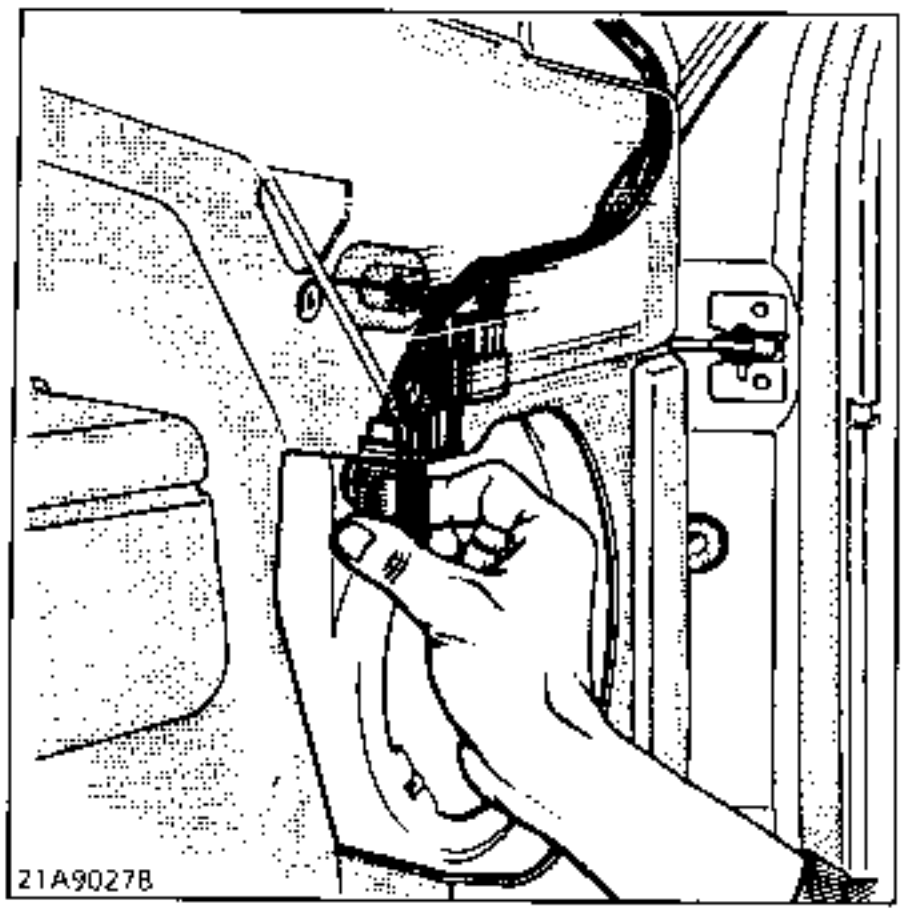


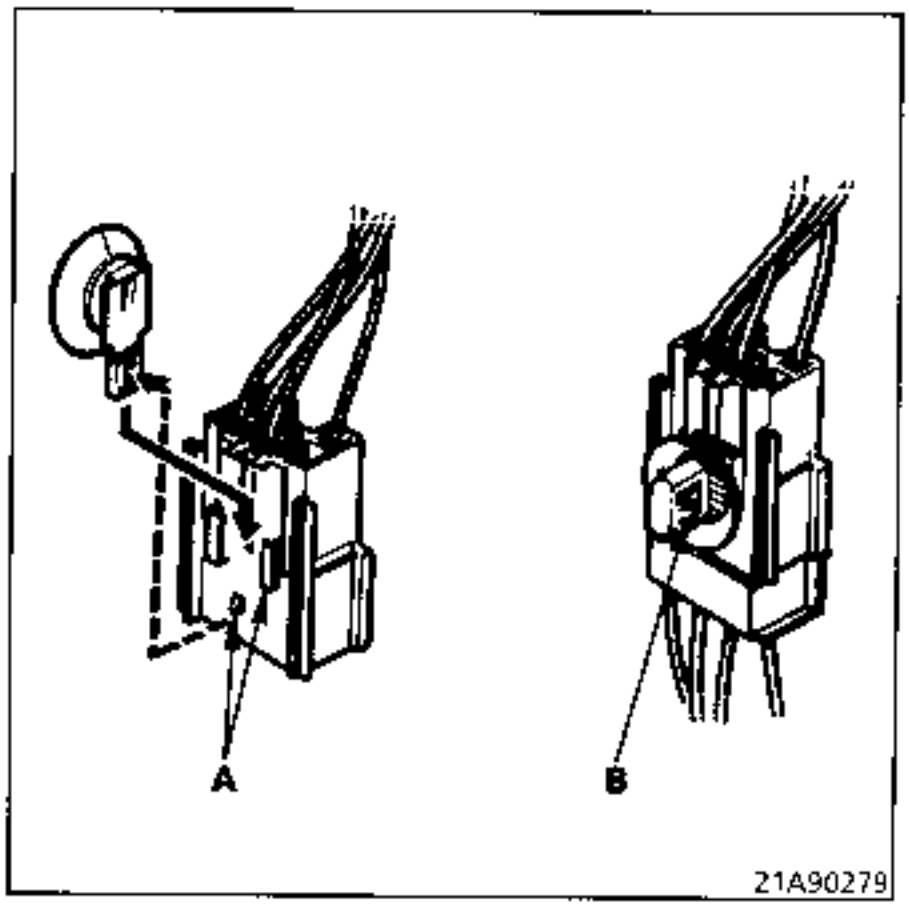
Para un cristal no deteriorado, utilizar una ventosa (ver capitulo "Utillaje").

EXTRACCION

El retrovisor eléctrico puede ser desmontado (sin extraer el guarnecido) una vez retirado el altavoz y su soporte.

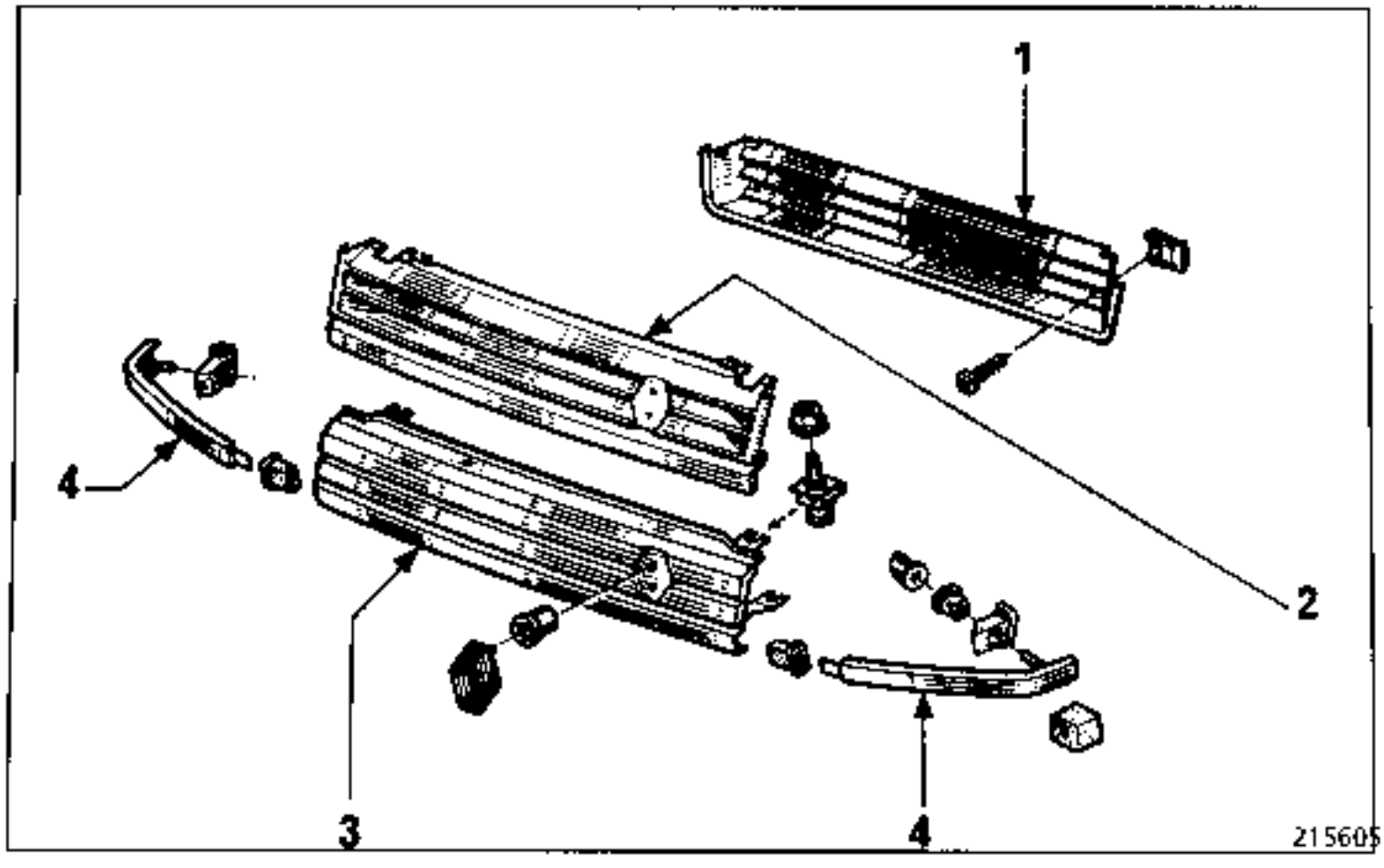
Desconectar el cableado y deslizar este último entre el guarnecido y el cajón de puerta.





A Fijación de la toma hembra en el cajón

B Lengüeta de desconexión toma macho

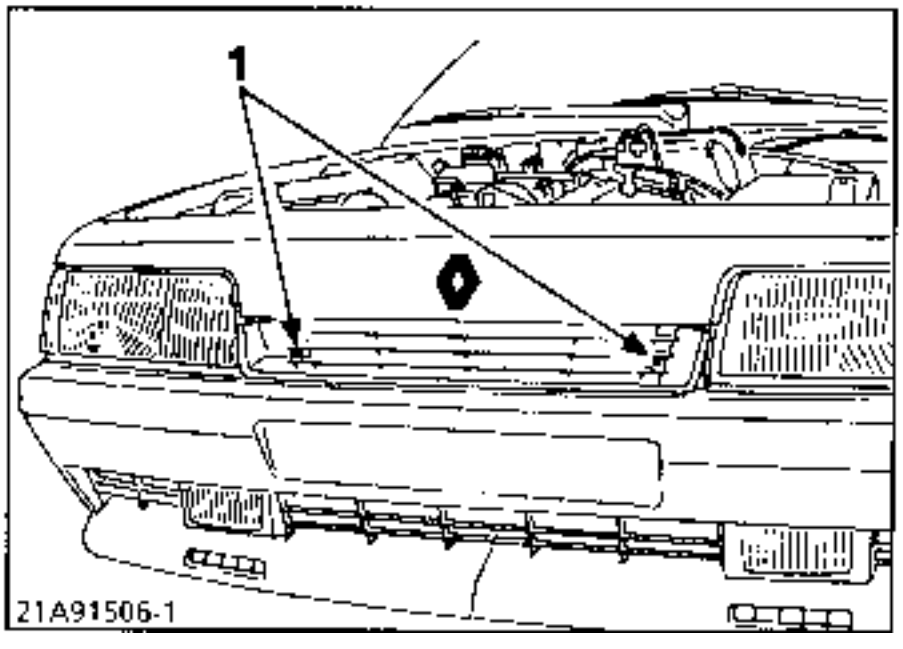


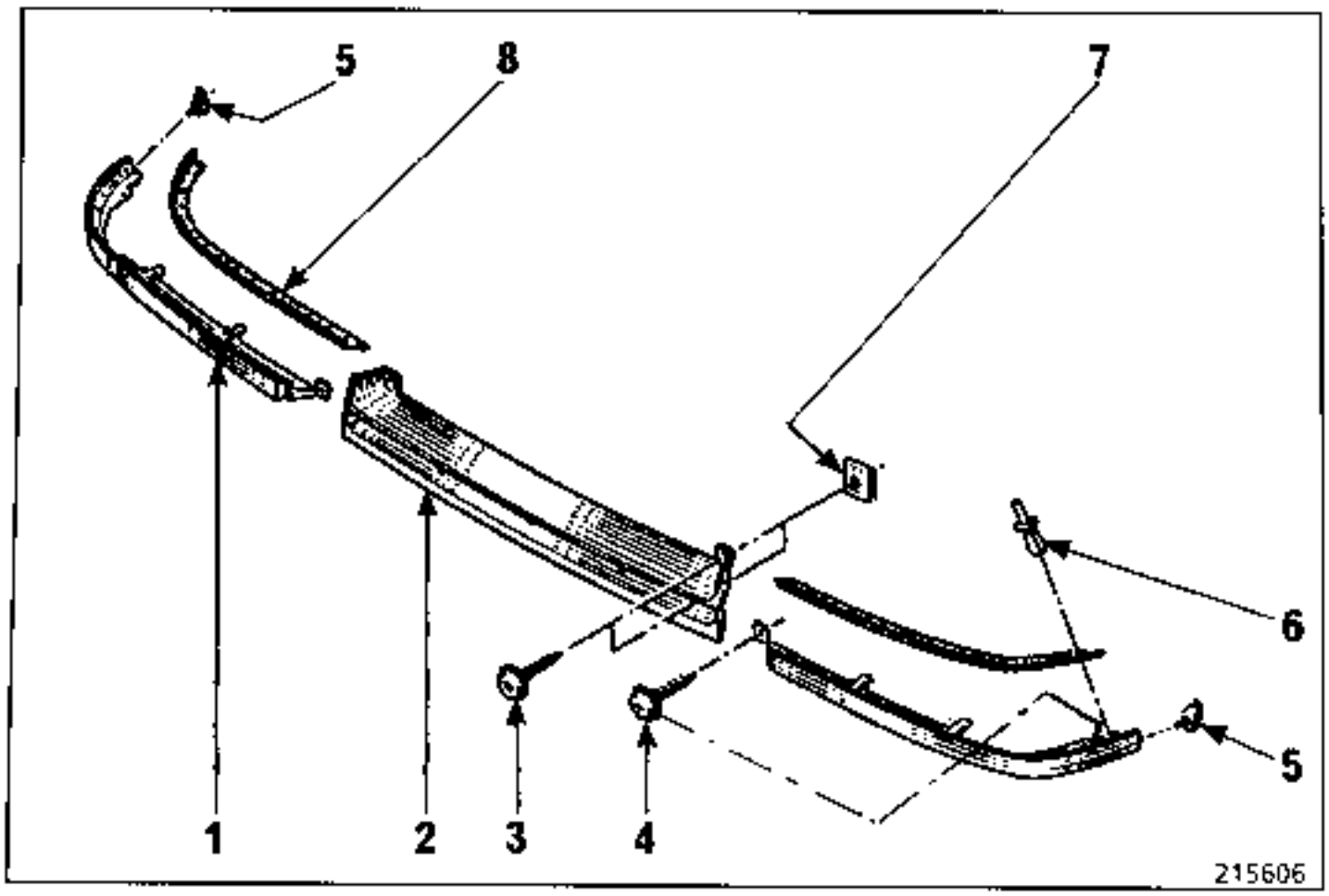
(1) (2) - Material ABS
(3) (4) - Chapa

L485

EXTRACCION

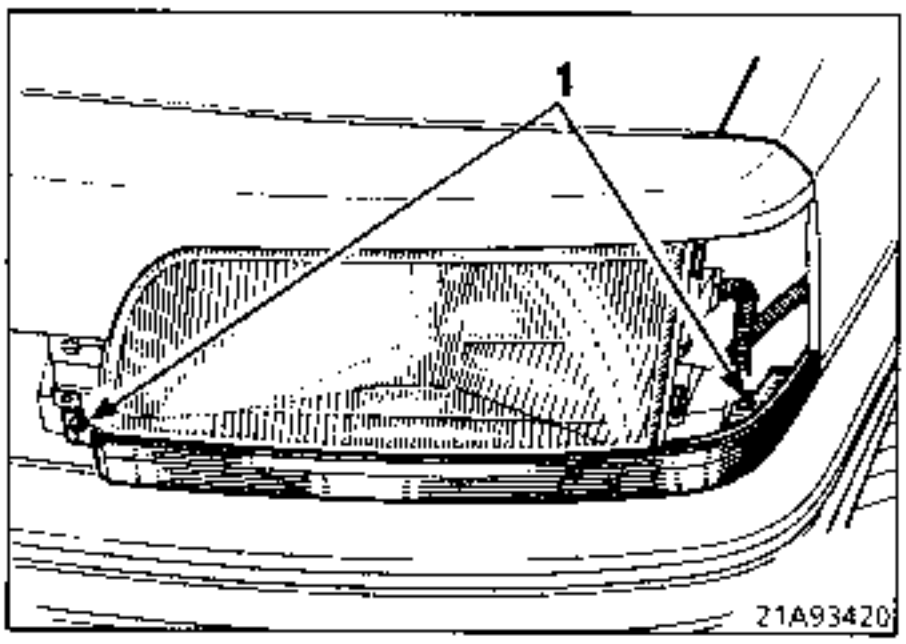
Extraer los dos tornillos (1) y sacar la rejilla basculándola.





1 Embellecedor de frente delantero
2 Rejilla de calandra
3 Tornillo de chapa
4 Tornillo de chapa
5 Tope de embellecedor de frente delantero
6 Peón de plástico
7 Grapa tornillo de chapa
8 Junta adhesiva de embellecedor de frente delantero

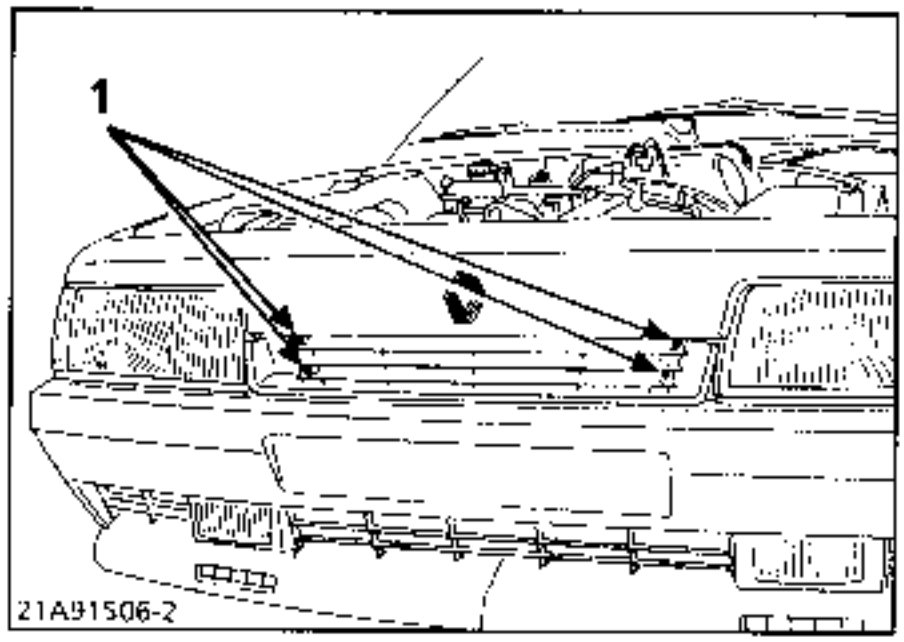
EXTRACCION



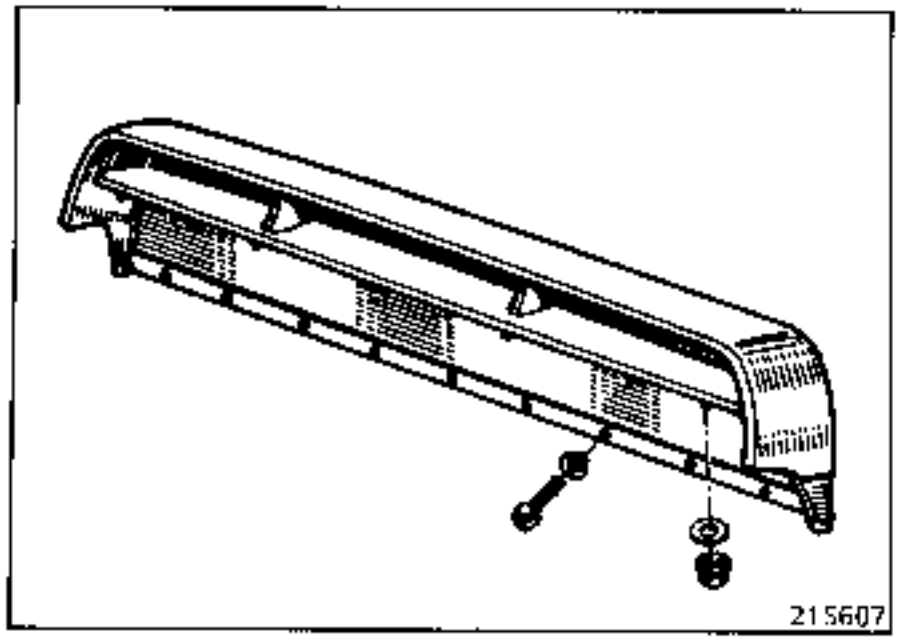
Extraer :

- la rejilla de calandra,
- el intermitente,
- los dos tornillos (4) de huella **Torx** y tirar del embellecedor hacia adelante.

EXTRACCION

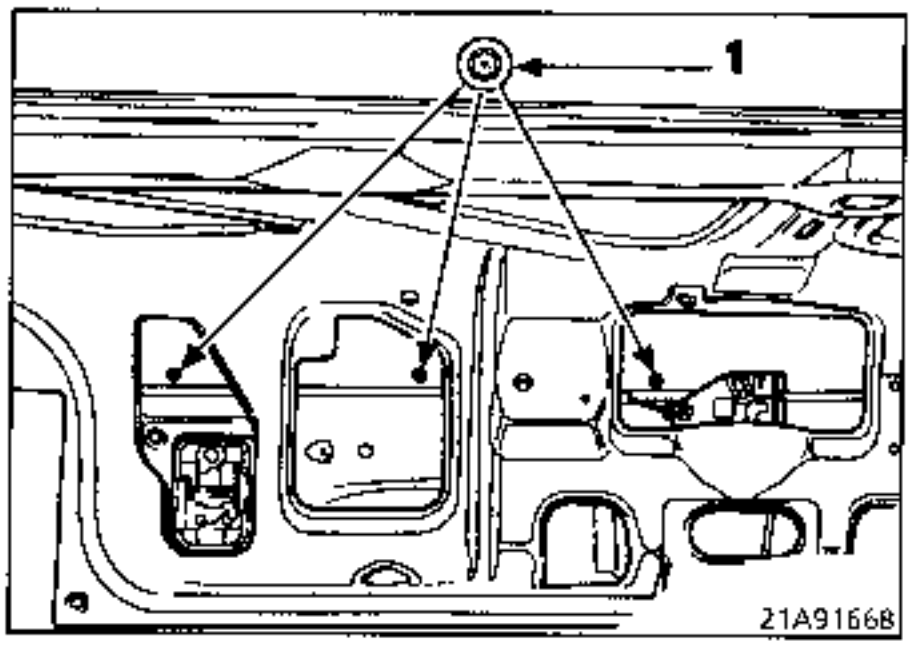


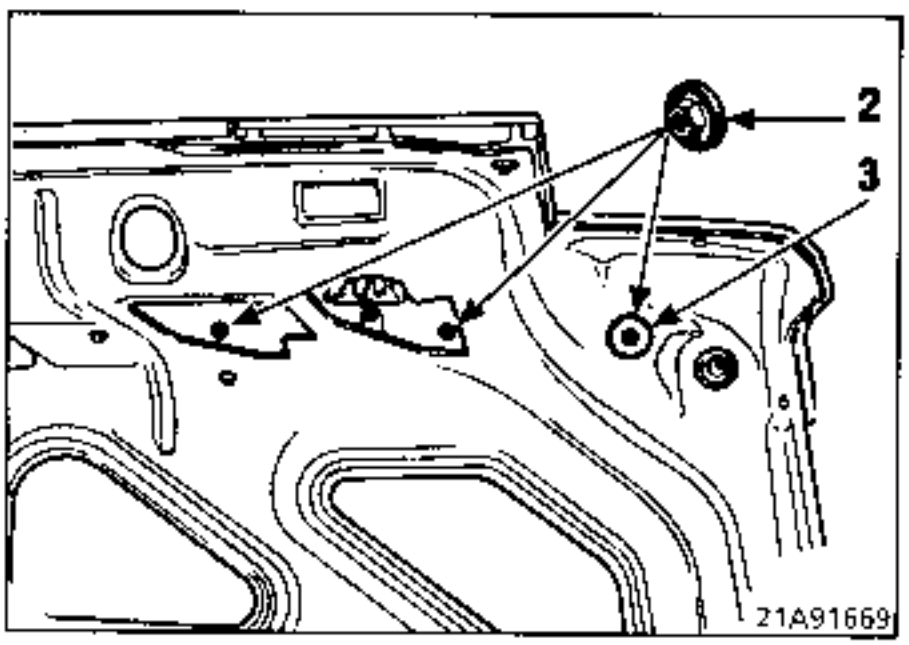
Quitar los cuatro tornillos (3) de huella **Torx** y sacar la rejilla de su alojamiento.



Material : Poliuretano (P.U.)

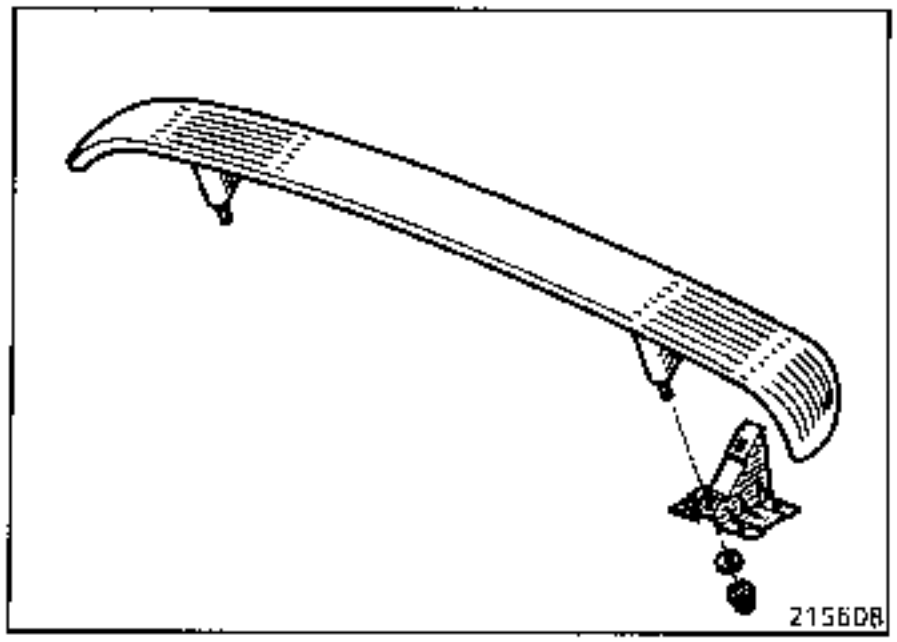
Para cotas de taladrado del capot trasero, ver capitulo 4.





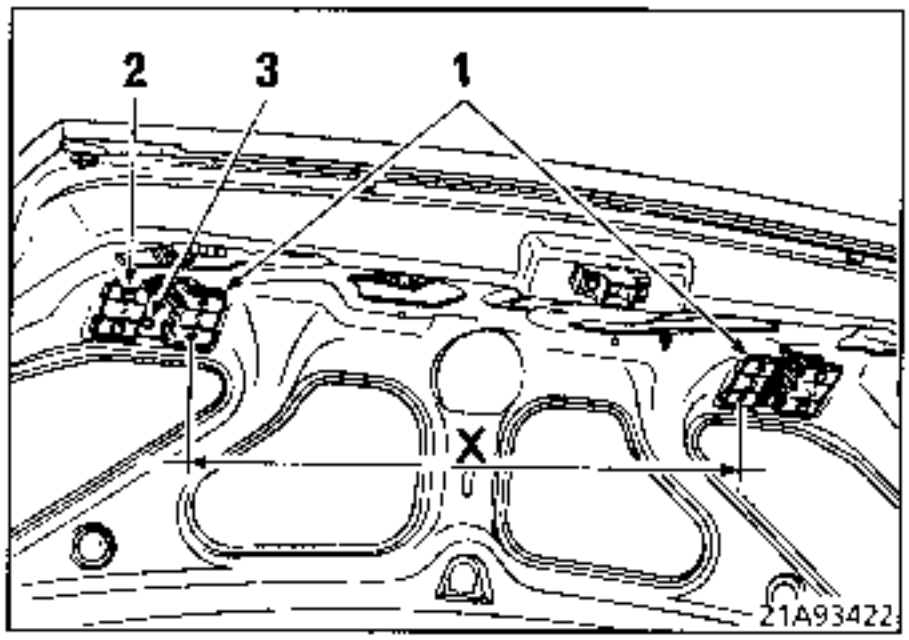
IMPORTANTE :

El capot está equilibrado por unos muelles compensadores especificos, como consecuencia del importante peso del becquet. En caso de sustituir el capot, les recomendamos desguarnecerlo una vez extraído. En caso contrario, la apertura del capot sin el becquet debe realizarse con prudencia, reteniendo su subida.



Material : Poliuretano (P.U.)

COLOCACION



Colocar los dos refuerzos (1) con ayuda de los tornillos (2) sin bloquearlos. Centrarlos y ajustarlos entre sí a la cota indicada en el dibujo :

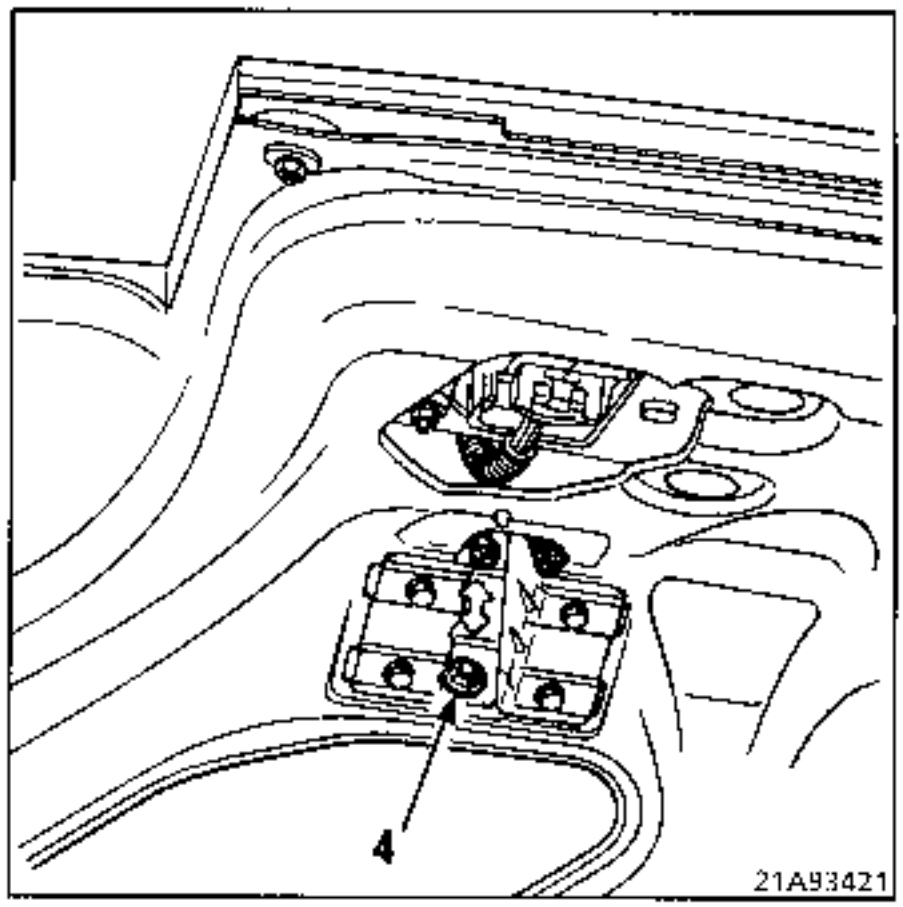
X = **640 mm**.

Con un punzón, marcar el emplazamiento de los cuatro puntos de fijación (3) del becquet.

Extraer los dos refuerzos.

Por el exterior, taladrar los cuatro orificios (3) al ∅ **8 mm**.

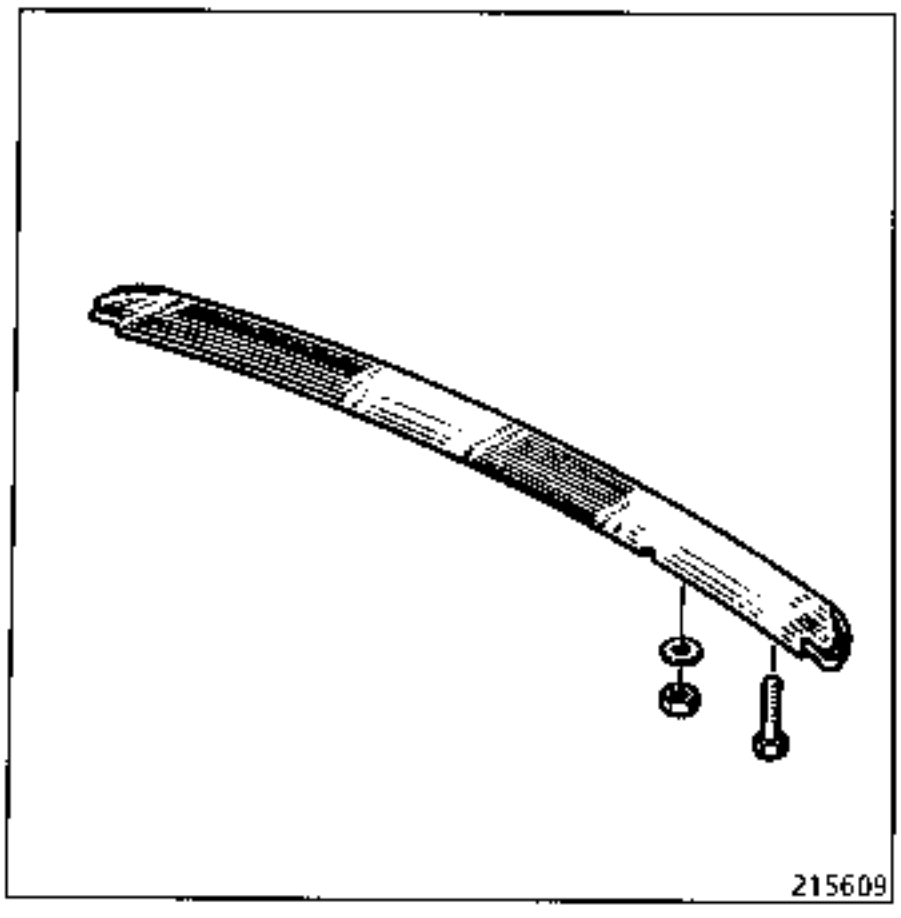
NOTA : el capot trasero se suministra en recambio, sin los refuerzos.



Colocar los dos refuerzos.

Por el exterior, aplicar masilla de estanquidad en el borde de los orificios de fijación.

Colocar el becquet y fijarlo mediante cuatro tuercas (4).

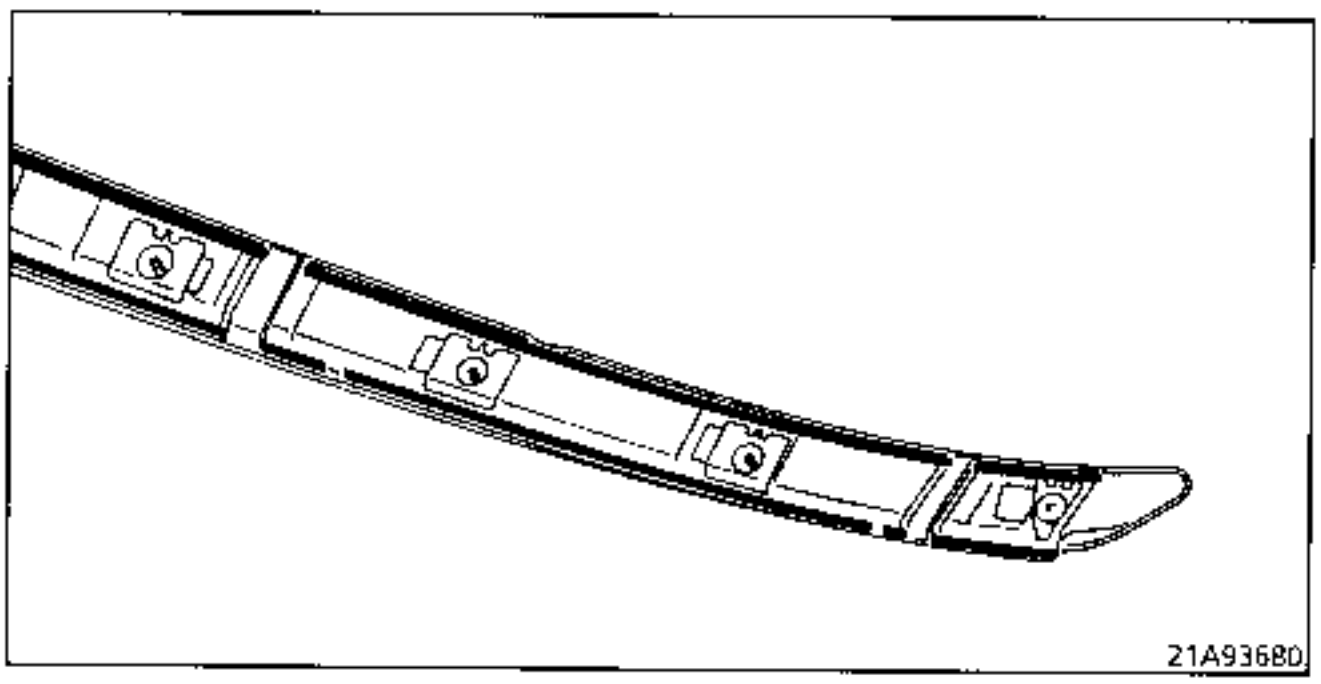


Para la extracción del becquet del portón, es necesario extraer antes el limpialuneta (motor) y el soporte del motor de cierre del portón.

OBSERVACION :

En caso de Extracción-Reposición sin sustitución del becquet, es necesario retirar toda la cinta adhesiva del becquet y del portón.

Desengrasar cuidadosamente el becquet con un disolvente, tipo acetona.



Volver a poner en el becquet un adhesivo de doble cara, respetando escrupulosamente las evacuaciones de agua.

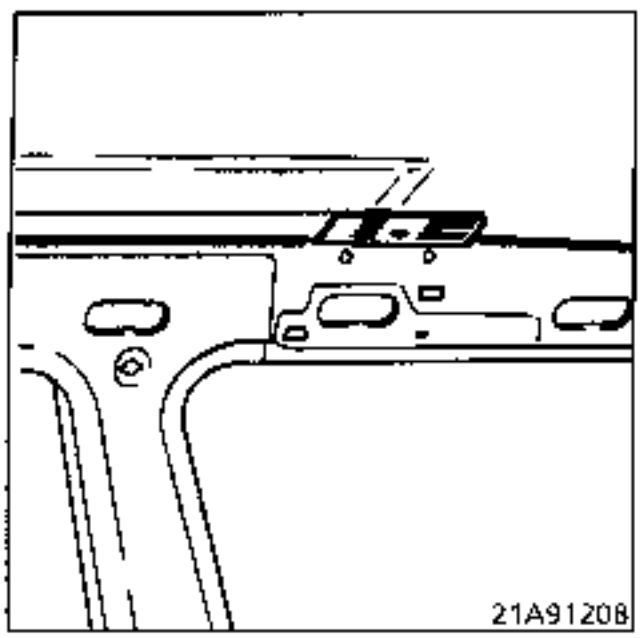
1 - MONTAJE DE LAS BARRAS DE BACA

El montaje de los refuerzos de fijación de la baca en la carroceria **A.P.R.** es imposible en fabricación.

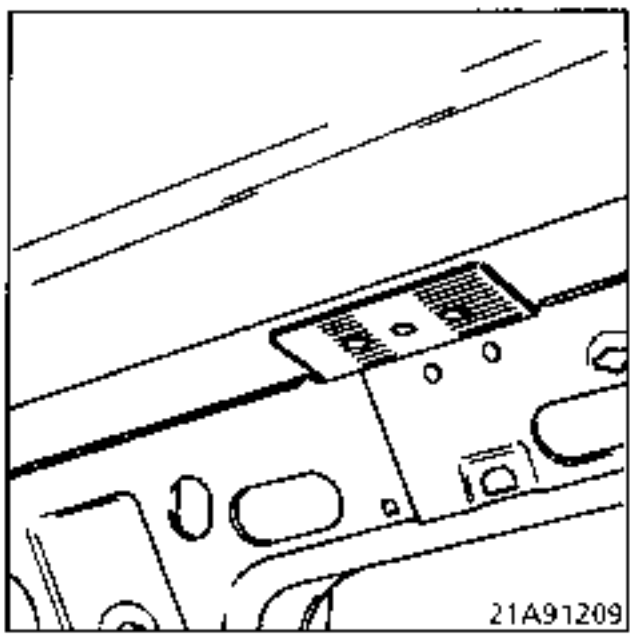
Por lo tanto, en recambio, al sustituir una carroceria o un techo en un vehiculo que tenga baca, será preciso proceder al montaje de dichos refuerzos.

Esta operación deberá efectuarse con pintura incluida.

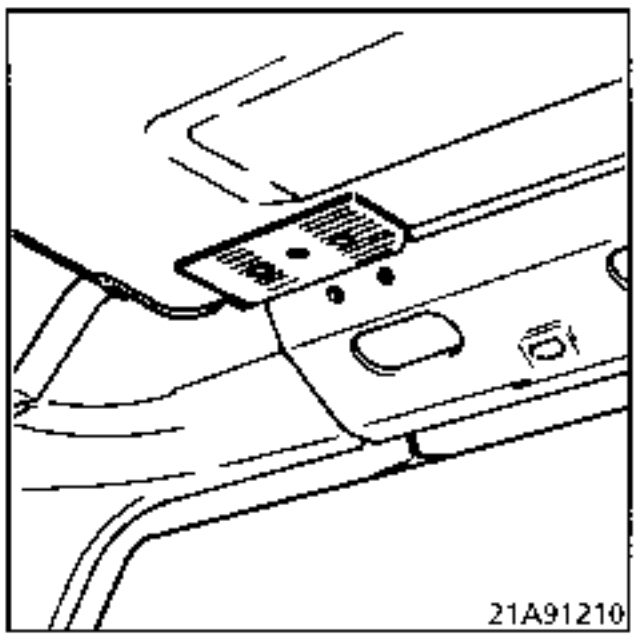
- referencia de los refuerzos	**77 00 783 932**	coef. 6
- referencia de la masilla cola para chapa	**77 01 406 775**	coef. 1



Refuerzo de fijación delantera



Refuerzo de fijación central



Refuerzo de fijación trasera

METODO DE MONTAJE

Taladrado de las fijaciones :

- Efectuar el taladrado de las fijaciones de las barras laterales, utilizando las plantillas **1** y **2** suministradas con la nota de montaje.

- Efectuar el taladrado de la fijación central utilizando la barra de la baca como referencia.

Pegado de los seis refuerzos :

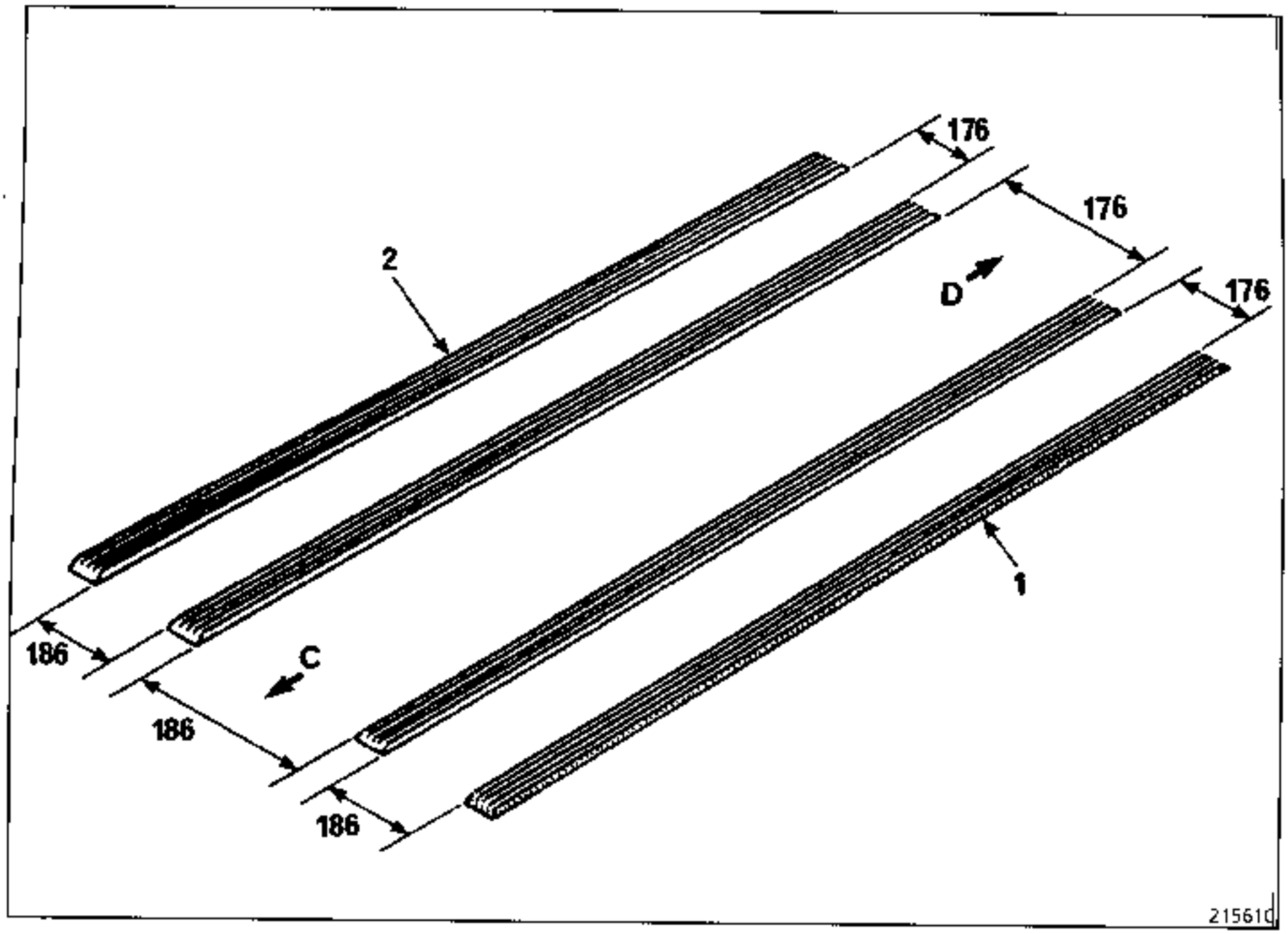
- Limpiar las caras de pegado de los refuerzos y del techo.

- Preparar la masilla cola para chapa.

- Aplicar la cantidad necesaria de masilla en cada refuerzo.

- Colocar los refuerzos y sujetarlos mediante tuercas y barras laterales (apretar a mano sin bloquear, par **500 g**).

- Dejar polimerizar la masilla cola para chapa.

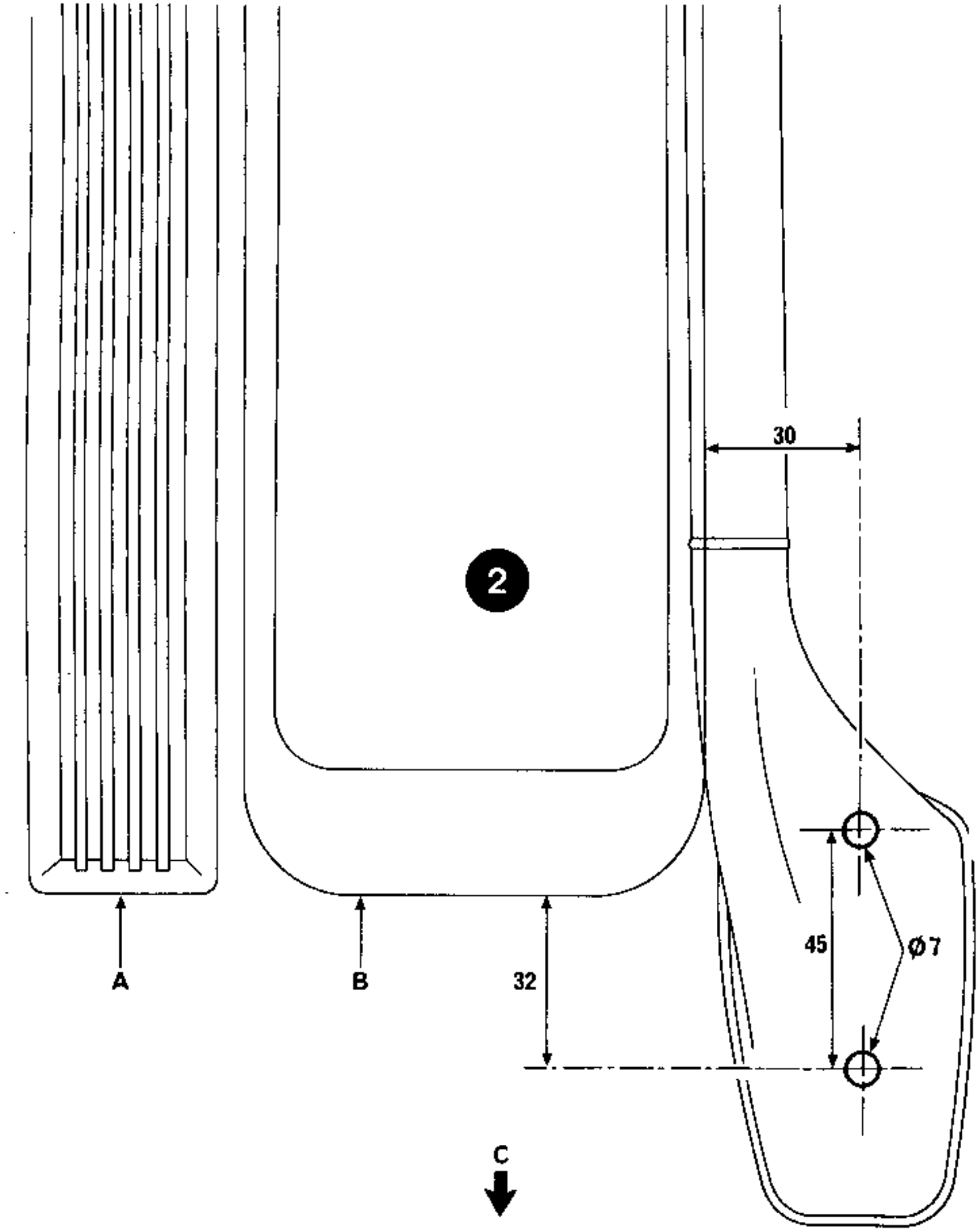


C Parte delantera del vehiculo.

D Parte trasera del vehiculo.

Cotas para el pegado de las molduras autoadhesivas.

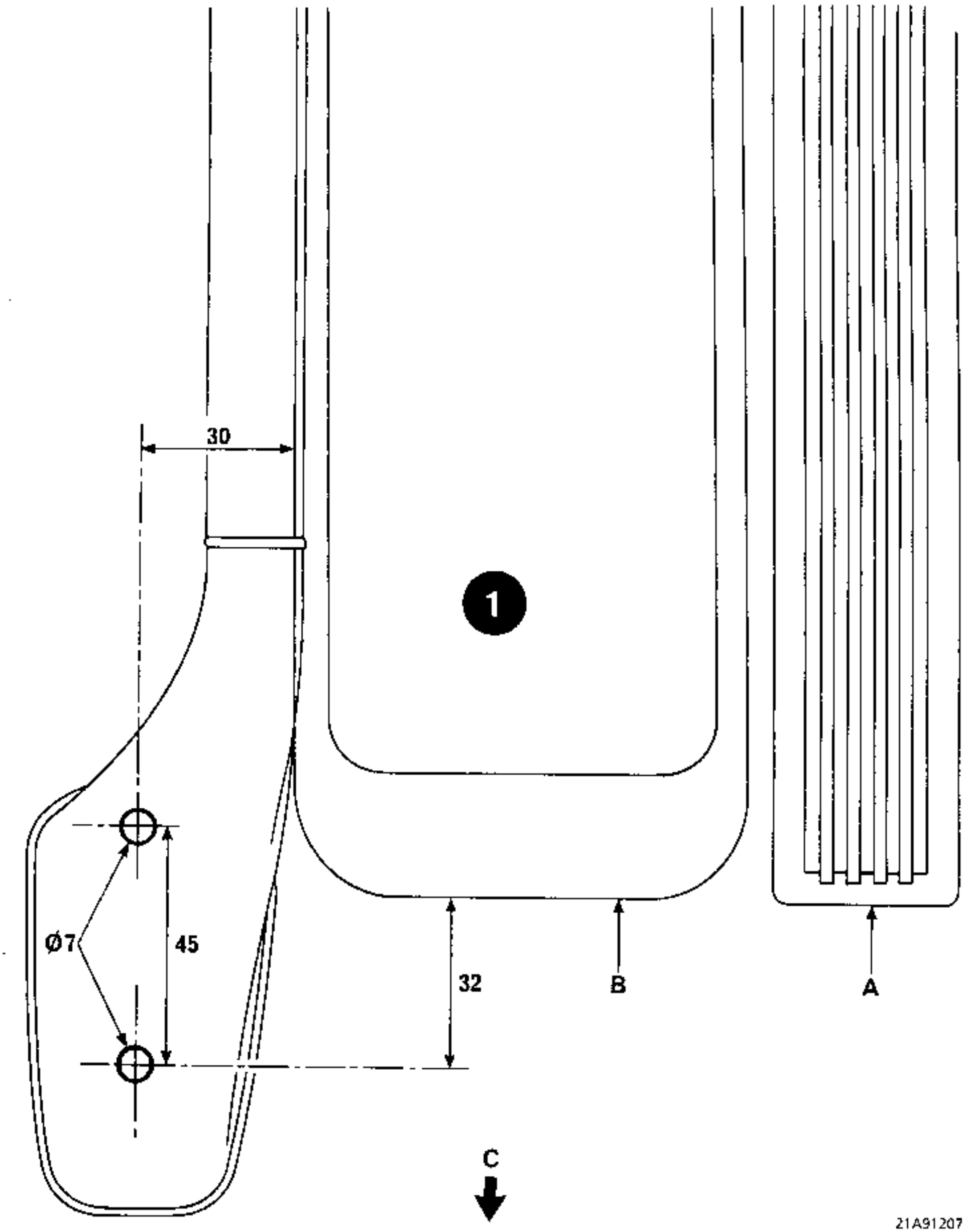
Ver plantilla para el posicionamiento de las molduras 1 y 2.



21A91201

A Moldura autoadhesiva
B Nervio de la moldura de techo
C Parte delantera del vehículo

(2) PLANTILLA DE TALADRADO DE LAS FIJACIONES DELANTERAS IZQUIERDAS (lado derecho simétrico)

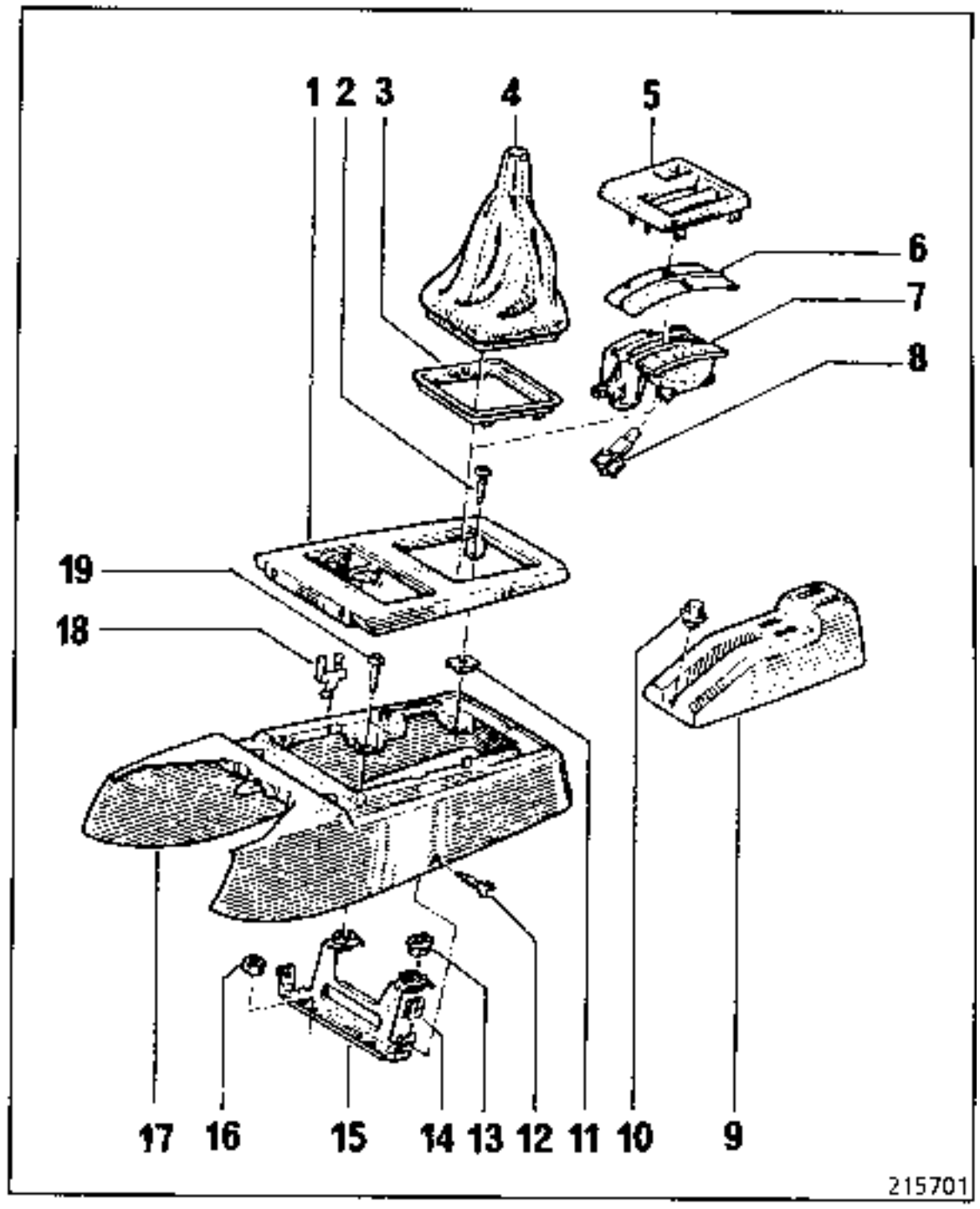


21A91207

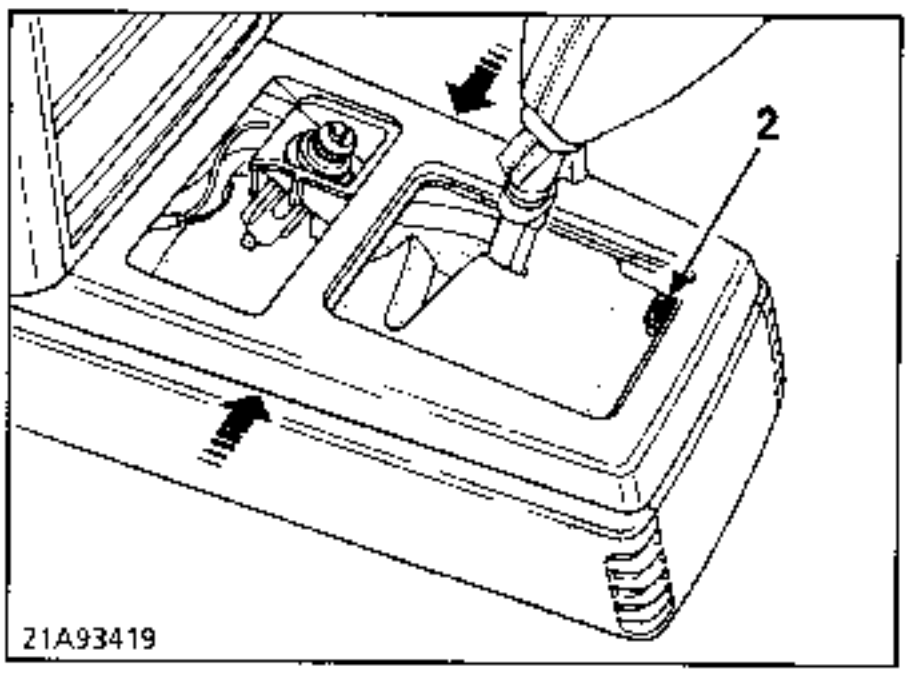
A Moldura autoadhesiva
B Nervio de la moldura de techo
C Parte trasera del vehiculo

(1) PLANTILLA DE TALADRADO DE LAS FIJACIONES TRASERAS IZQUIERDAS
(lado derecho simétrico)

1 Frente superior
2 Tornillo de fijación de frente
3 Marco de plástico del fuelle
4 Fuelle
5 Frente superior (caja de velocidades automática)
6 Tapa móvil
7 Cuadrante de velocidades
8 Lámpara
9 Consola de freno de mano
10 Tuerca consola de freno de mano
11 Grapa tornillo de chapa
12 Tornillo de chapa fresado
13 Grapa de plástico tornillo de chapa
14 Grapa tornillo de chapa
15 Soporte consola
16 Tuerca fijación soporte sobre túnel
17 Consola central
18 Grapa clip
19 Tornillo de fijación de la consola



Extracción

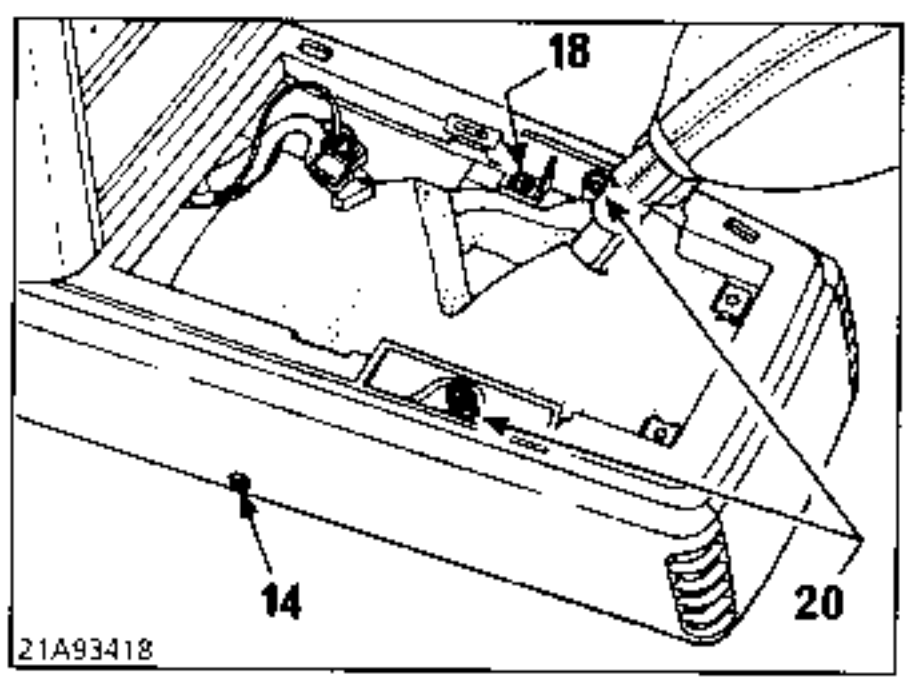


Extraer el cenicero.

Desconectar el encendedor.

Sacar el fuelle de la palanca de velocidades.

Extraer :
- los dos tornillos (2) y soltar el frente superior de la consola para extraerla,



- los dos tornillos (20) de fijación de los conductos de aire,

- los cuatro tornillos (4) y (18) de fijación de la consola.

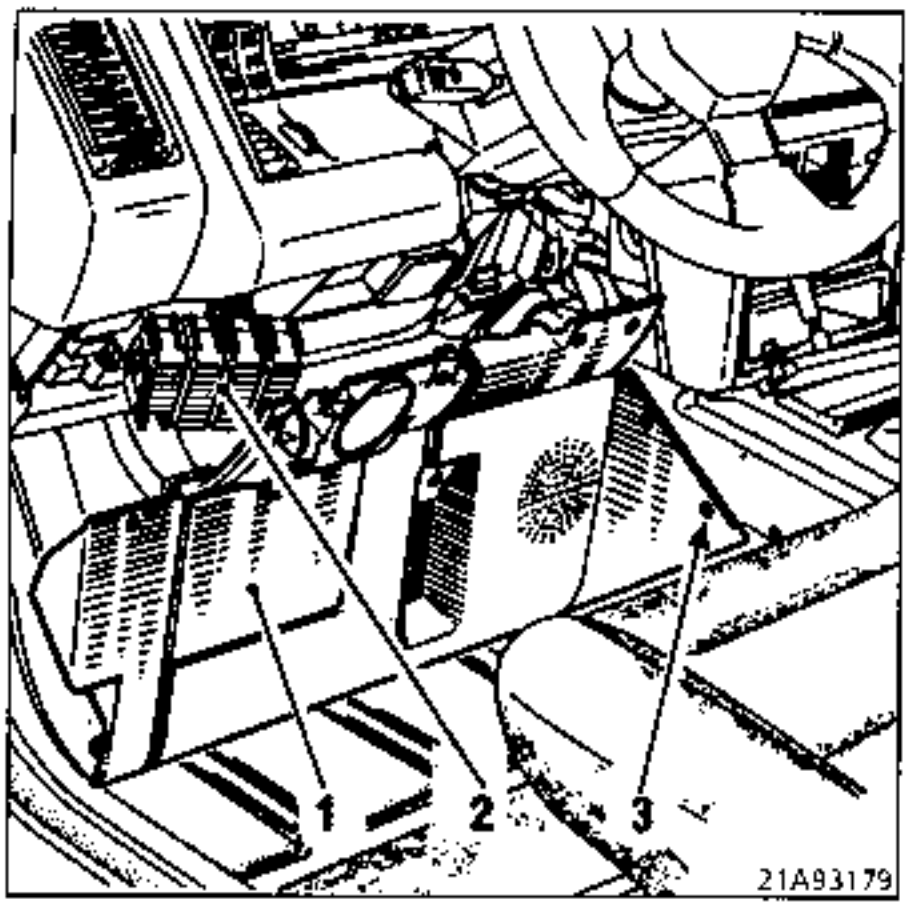
Tirar de la palanca del freno de mano y de la consola, levantándola hacia atrás para sacarla.

Extracción

Desconectar la batería.

Extraer :

- la consola central,
- los guarnecidos inferiores del costado de caja izquierdo y derecho,
- el volante tras haber marcado su posición,
- las semi-coquillas inferior y superior del volante fijadas entre sí por cuatro tornillos.



Abrir la puertezuela (1).

Desenganchar el cajetin porta-fusibles (2).

Levantar la palanca de mando de reglaje del volante.

Extraer :

- los nueve tornillos (3) de fijación del guarnecido bajo el volante y retirarlo haciéndolo bascular,

- el guarnecido situado a la izquierda de la guantera.

MANDO DE LA TRAMPILLA DE ARRANQUE EN FRIO (SEGUN VERSION)

Extracción

Desenganchar el cable a la altura del carburador.

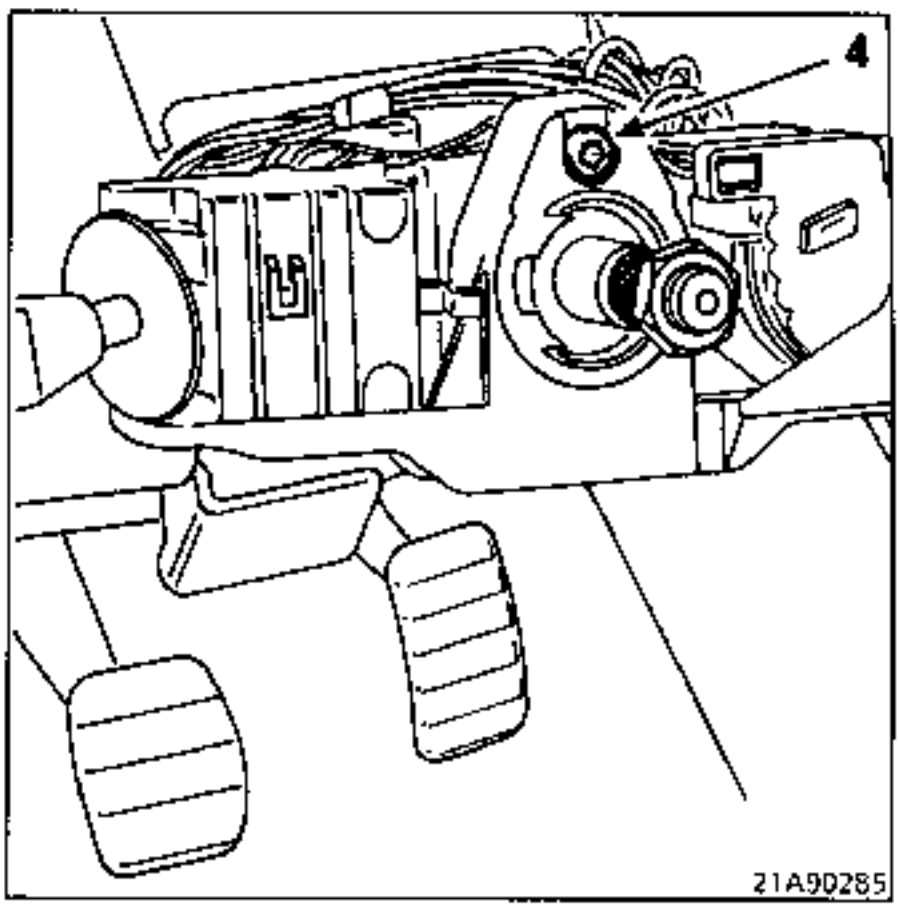
Extraer los dos patines de espuma anti-ruido situados en la funda del mando.

Desenganchar :

- el conector del testigo,
- el tirador a la altura del tablero de bordo y extraer el mando completo provisto de la funda y del cable.

COLUMNA DE DIRECCION

Extracción



Aflojar el tornillo (4) sin extraerlo, después empujarlo de forma que se libere el cono de apriete.

Desconectar :
- los conectores y extraer el conjunto de mandos,
- el contactor de arranque.

Colocar el volante sin fijarlo y girarlo de forma que se tenga acceso al tornillo de fijación del cuadrante.

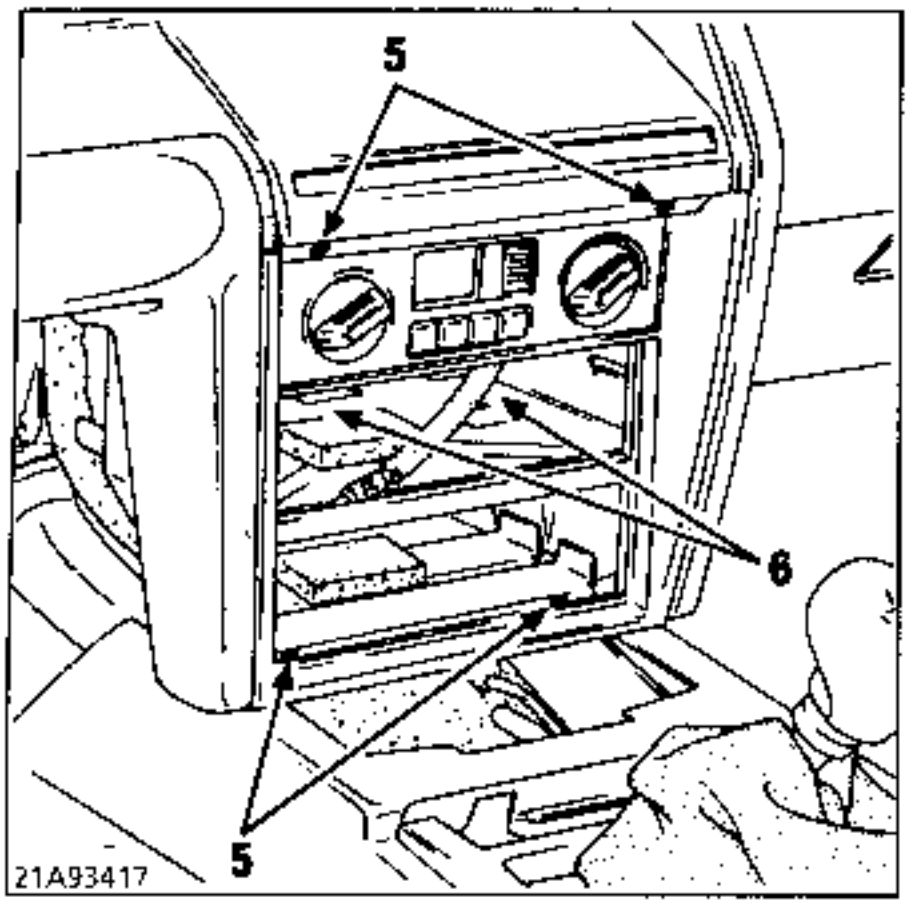
Extraer el tornillo de fijación del cuadrante.

Retirar la llave de contacto y bloquear el contactor de arranque.

Extraer los cinco puntos de fijación de la columna (dos tornillos de seis caras, dos tuercas y un tornillo de huella Torx).

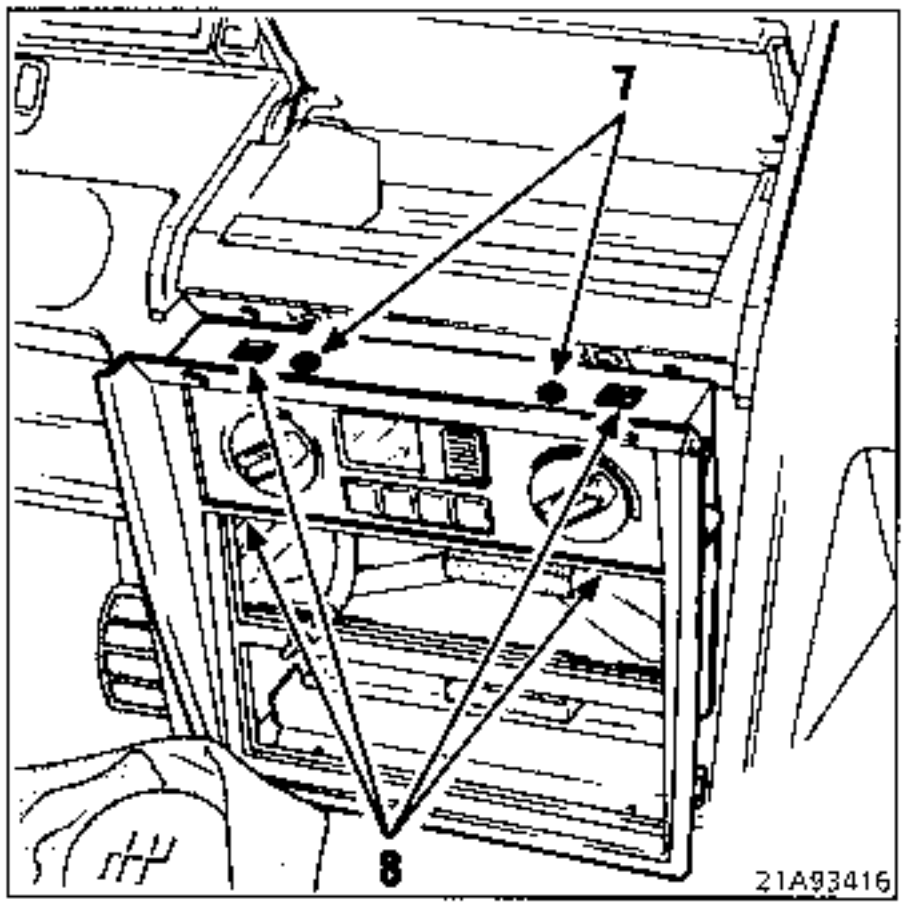
Inclinar la columna hacia abajo y tirar de ella para extraerla.

CUADRO DE MANDO DE LA CLIMATIZACION Y SOPORTE AUTO-RADIO



Extraer :

- el auto-radio o el embellecedor del compartimiento del auto-radio,
- el cajetín del compartimento inferior,
- los cuatro tornillos (5) de fijación del frente,
- las dos tuercas (6) de fijación del fondo del soporte.

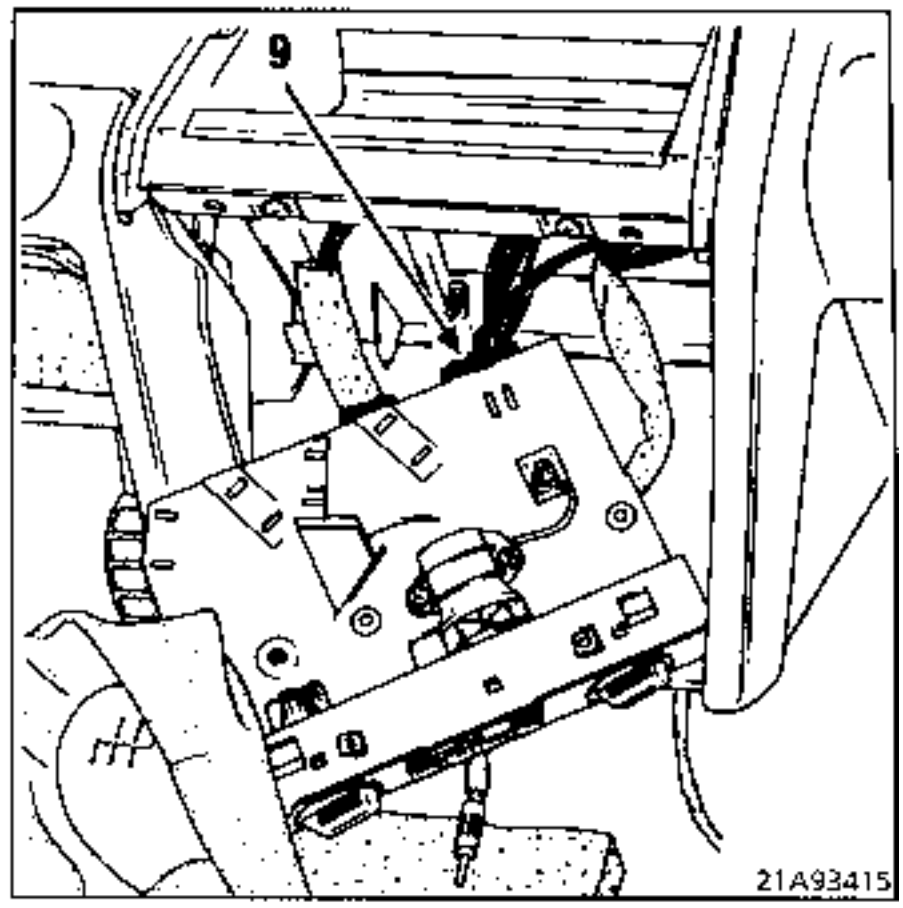


Sacar ligeramente el soporte del tablero de bordo.

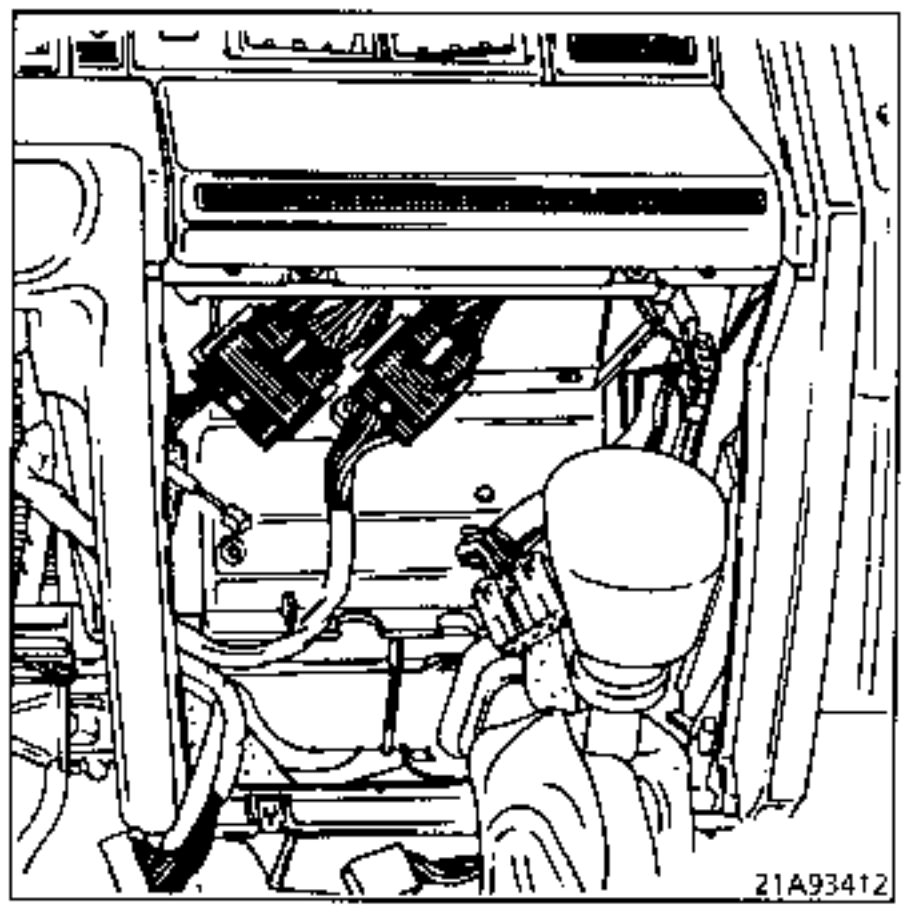
Extraer los dos tornillos (7) de fijación del cuadro de mando sobre el soporte.

Desenganchar los cuatro espolones (8) de sujeción del cuadro y empujar el cuadro hacia el fondo.

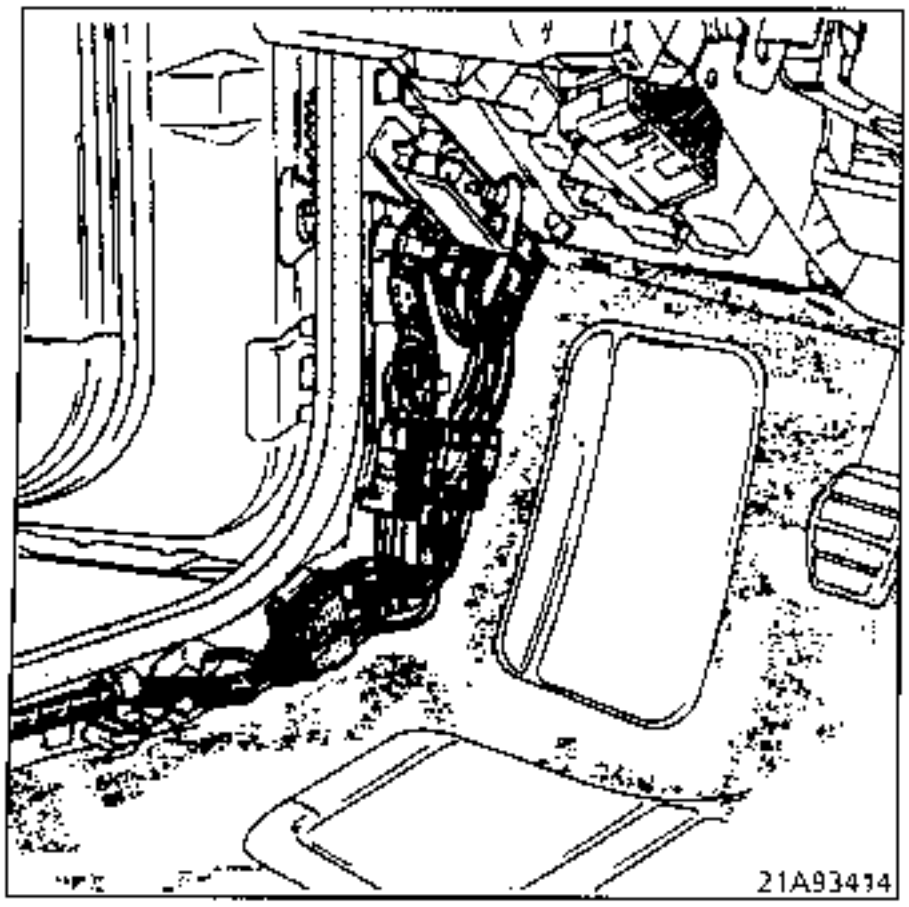
Retirar el soporte haciéndolo bascular hacia abajo.

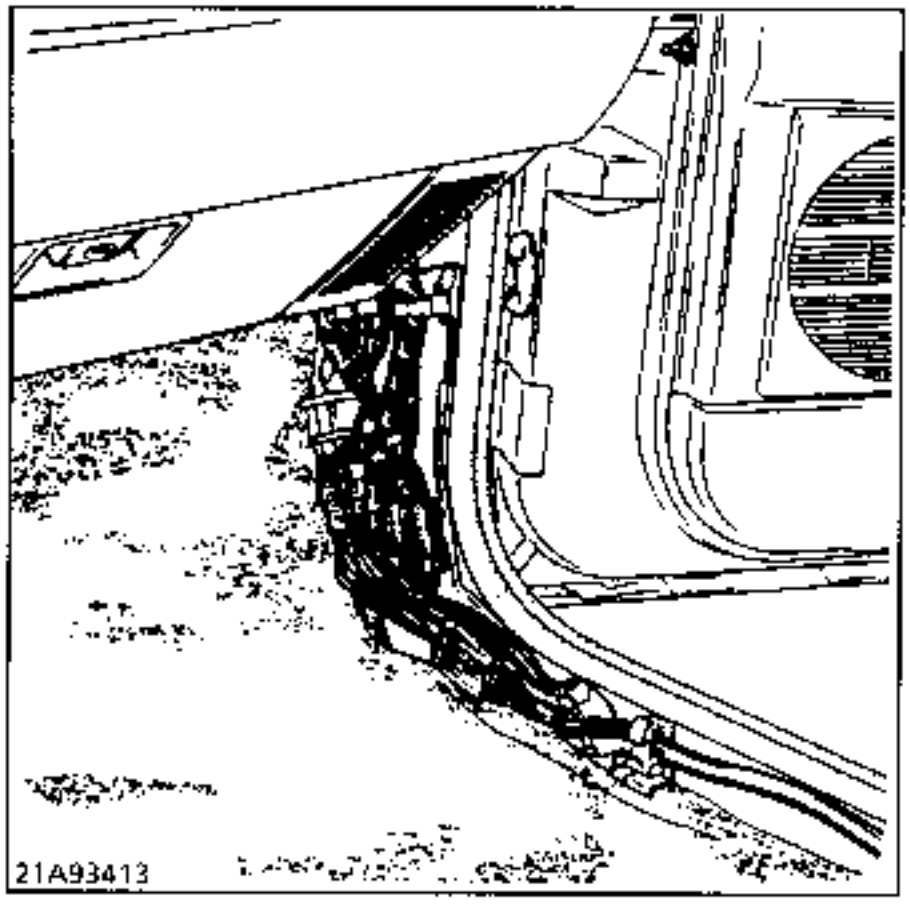


Desconectar el conector (9) (color marrón) de alimentación eléctrica del cuadro, sin extraerlo.



Desconectar los dos conectores situados en el cajetin del repartidor de aire.

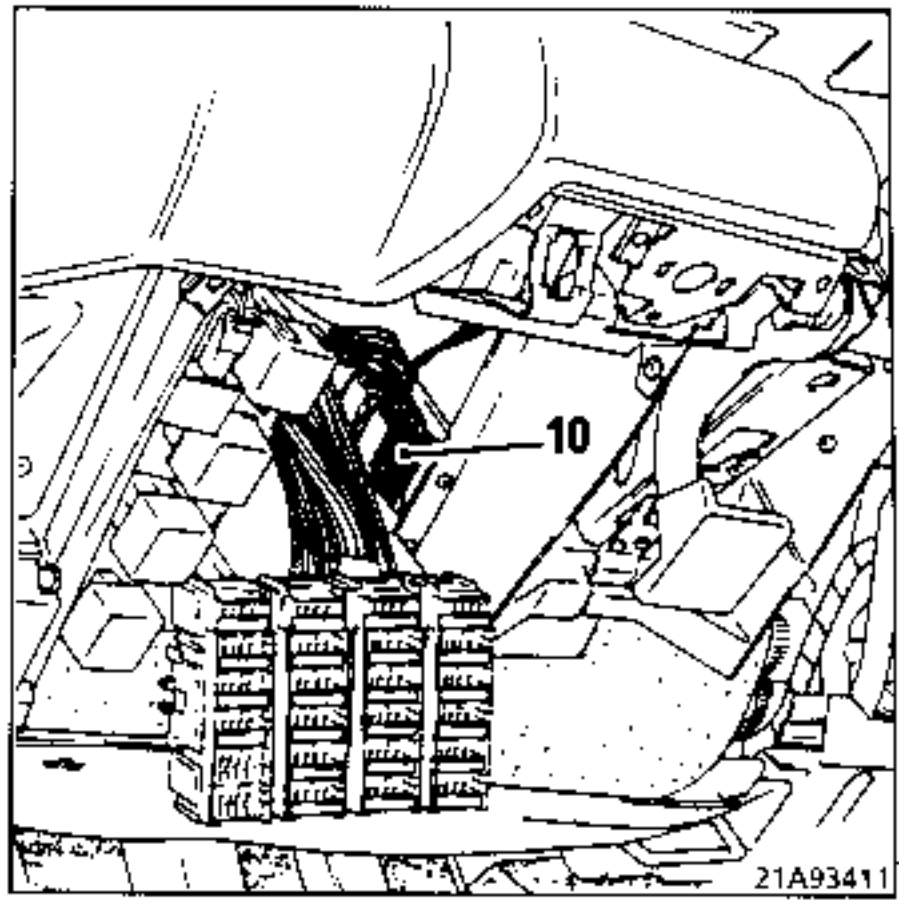




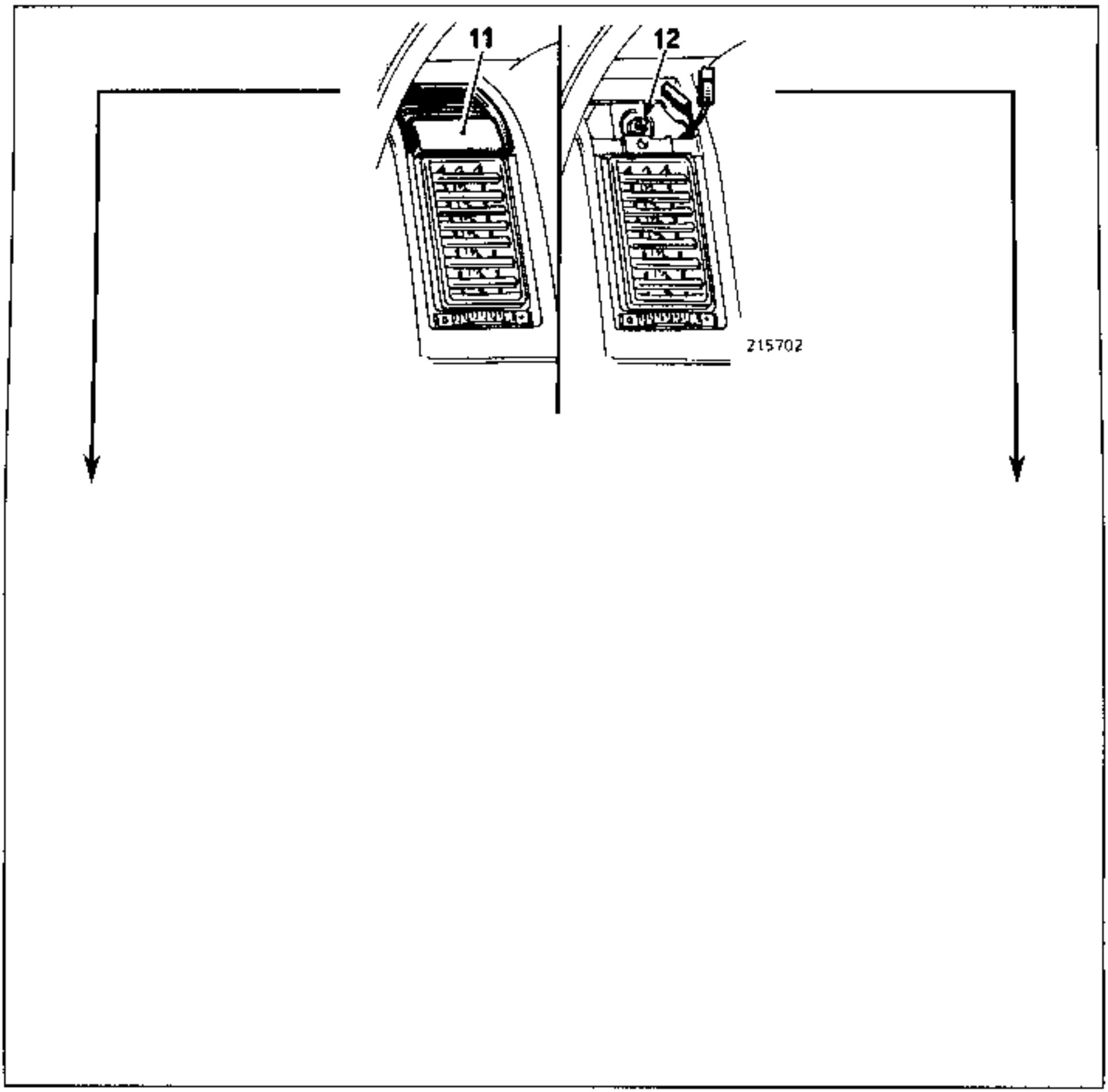
Desconectar los conectores de los pies delantero izquierdo y derecho y quitar los tornillos de fijación de los terminales de masa.

Desconectar :

- el cable del taquimetro,
- el conector del generador de impulsión situado en el cable del taquímetro (según versión),



- el conector (10) del cableado de la playa de aireación.



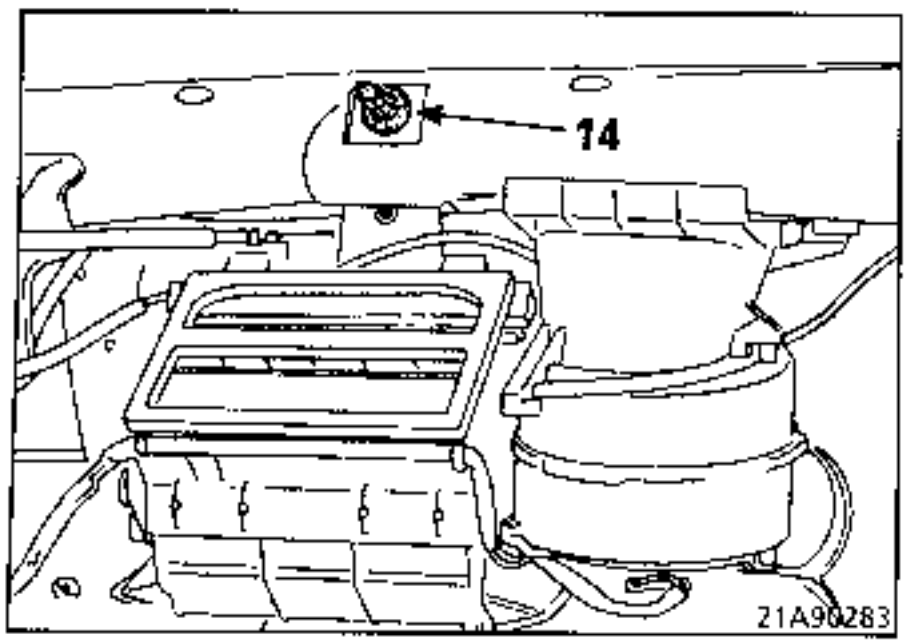
Lados izquierdo y derecho :

Desenganchar el embellecedor (**11**).

Extraer:

- la rejilla del altavoz,
- los dos tornilllos (**13**) de fijación inferior,
- las dos tuercas (**12**) de fijación superior,
- el tablero de bordo.

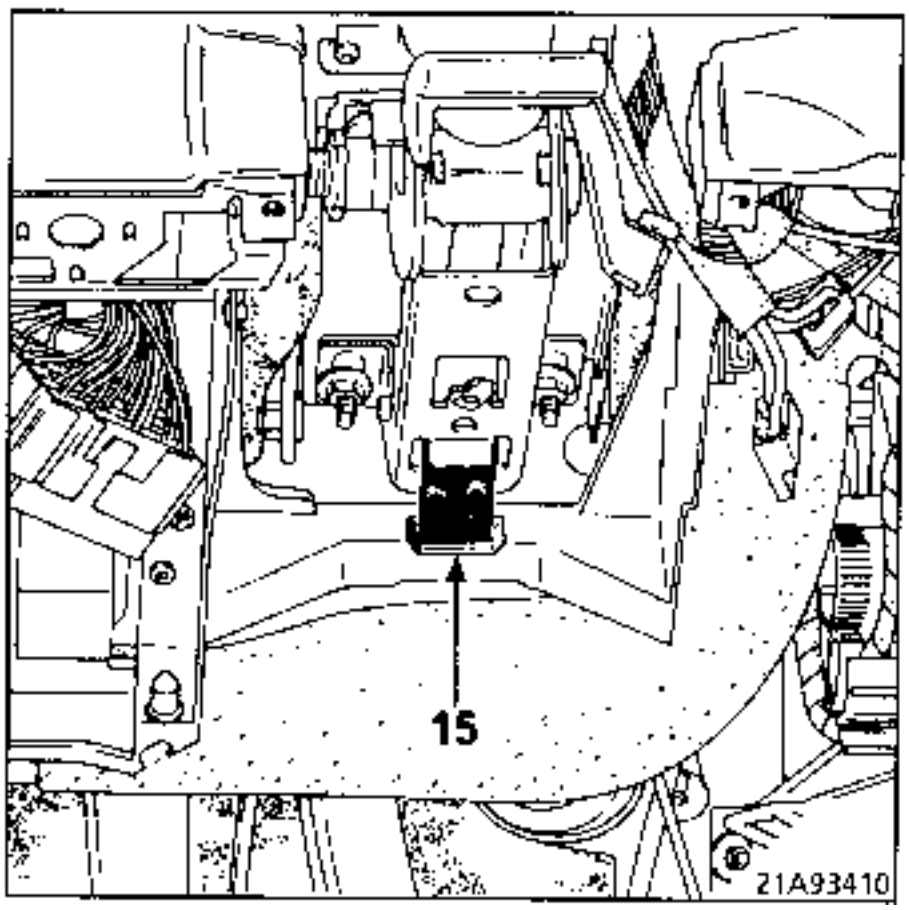
Reposición



Controlar la presencia del centrador de plástico **(14)**.

Colocar el tablero sobre el centrador y sobre los cuatro puntos de fijación (atención al paso de los cableados y del eje intermediario de dirección).

Fijar el tablero de bordo.



Presentar la columna de dirección, introduciendo la lengüeta **(15)** en su alojamiento y el eje del volante en el cuadrante.

Fijar la columna de dirección.

Colocar el tornillo de fijación del cuadrante sin apretarlo. Al colocar el volante, reglar la introducción del eje del volante y apretar el tornillo del cuadrante.

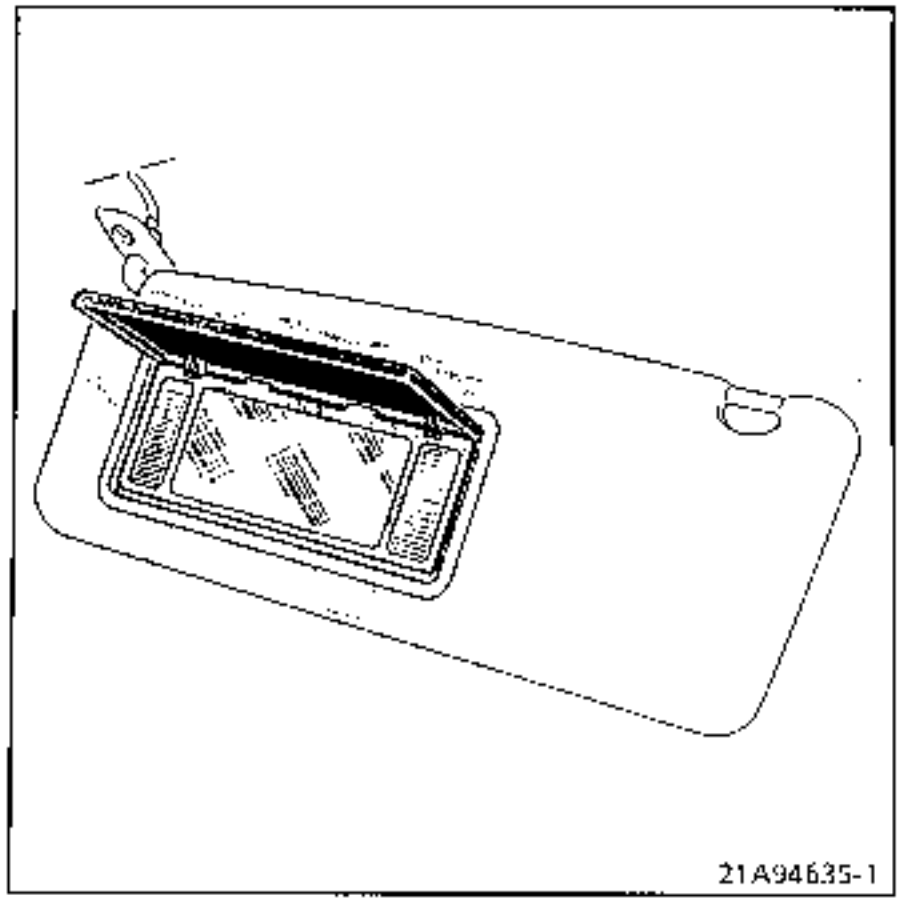
Colocar :

- el soporte del auto-radio,
- el tablero de mando de la climatización.

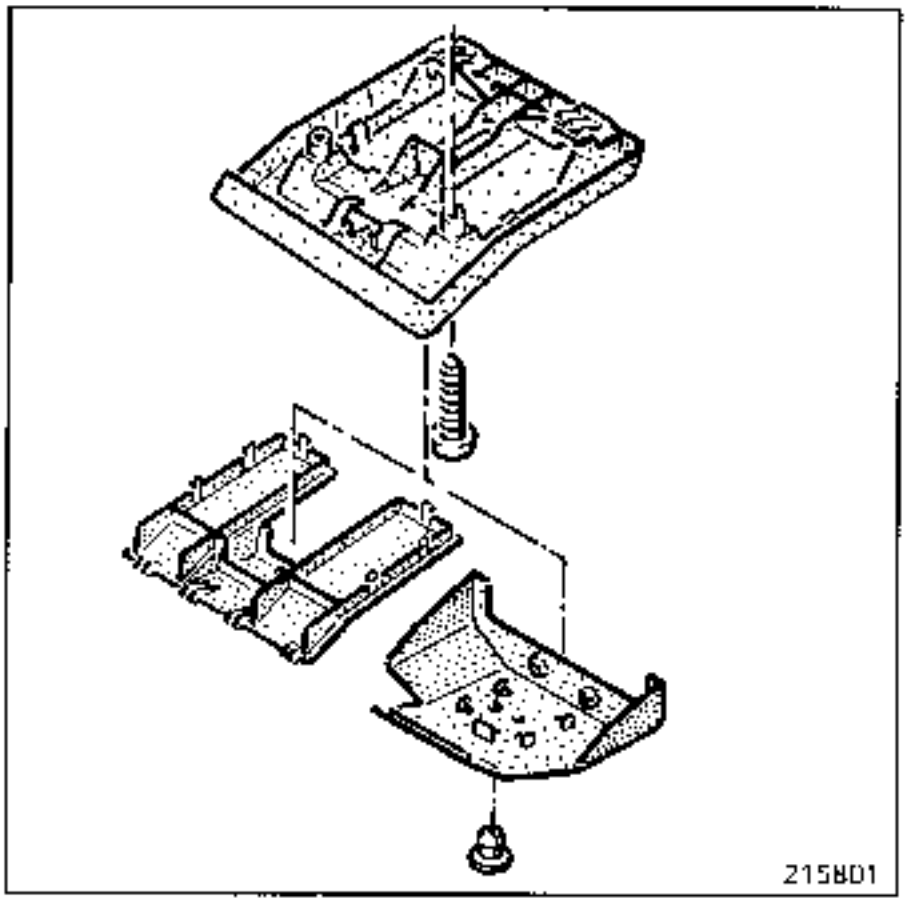
Conectar :

- el cable del taquímetro,
- todos los conectores y los hilos de masa.

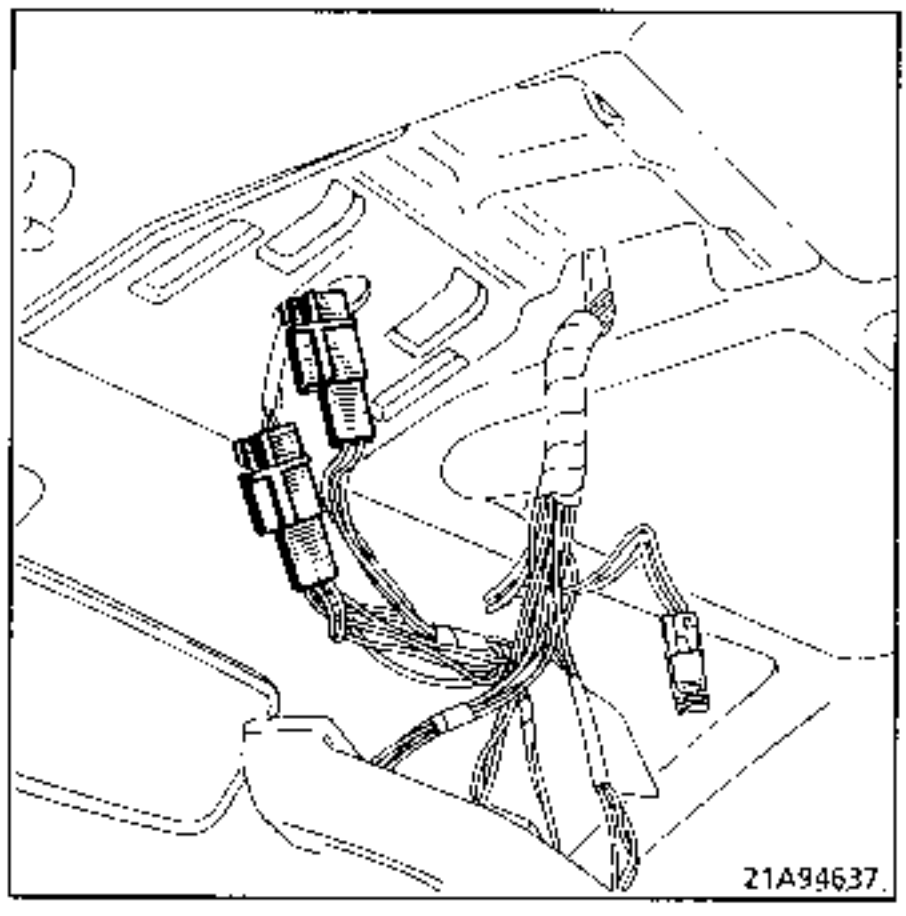
Conectar la batería, con el contacto cortado y controlar todas las funciones antes de montar los guarnecidos.



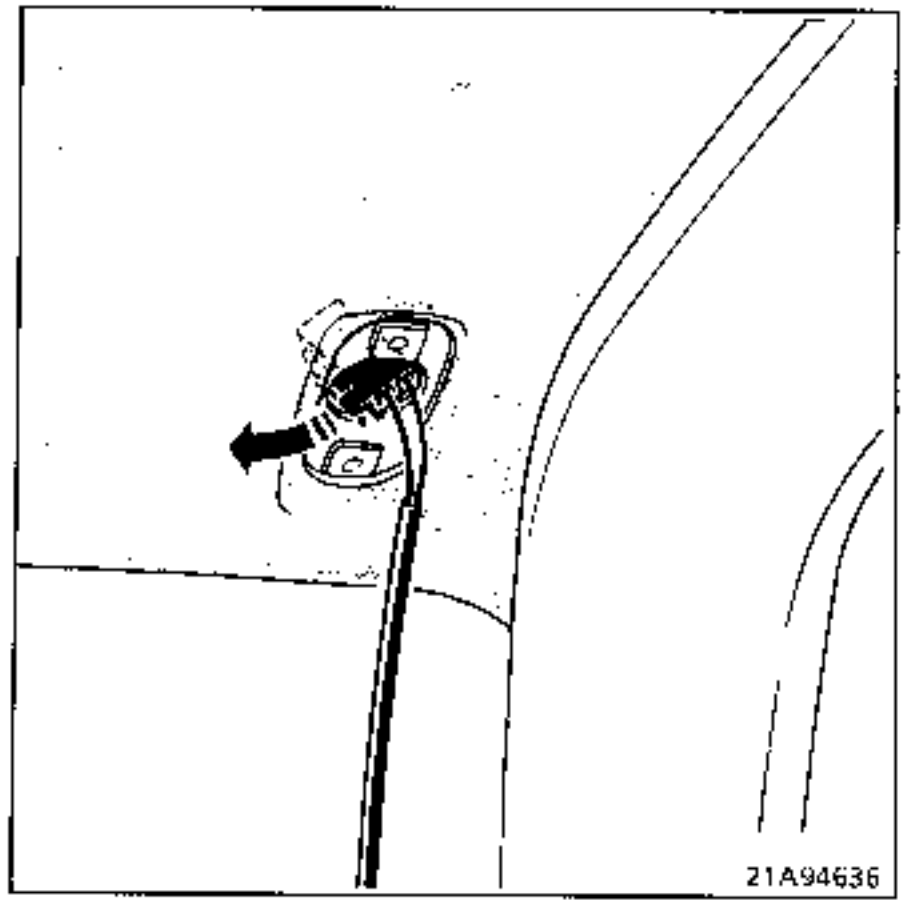
EXTRACCION



Extracción de la consola de techo.



Desconectar el cableado del quitasol implicado.

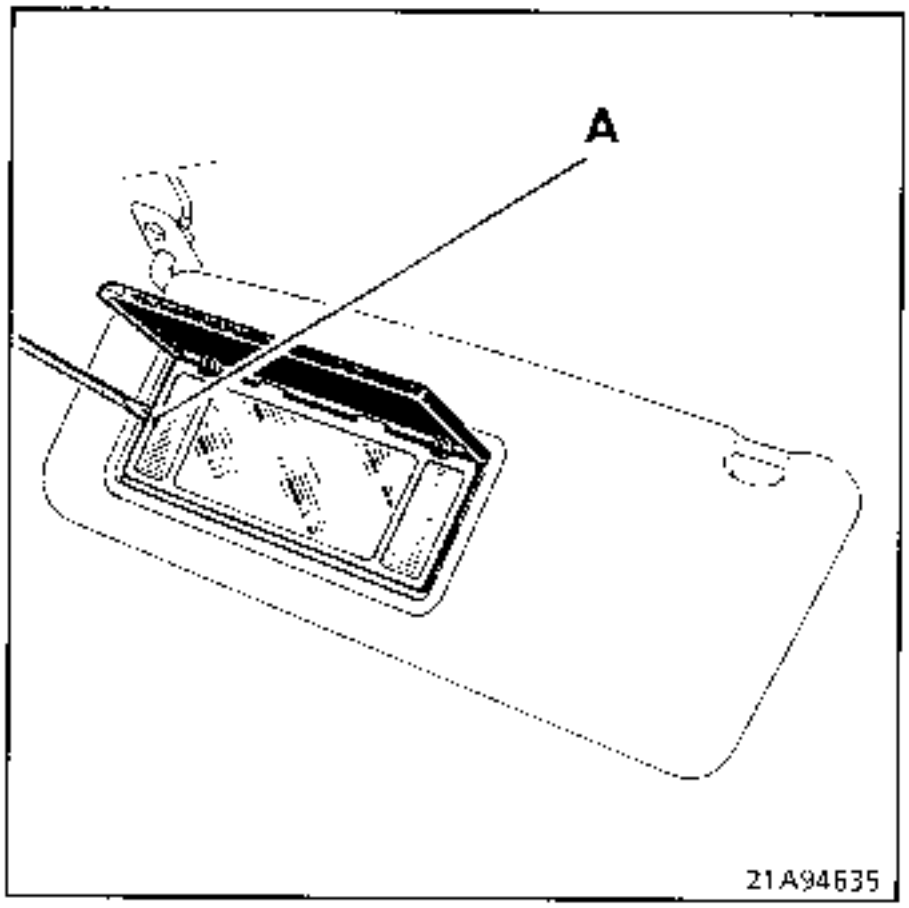


Retirar los tornillos del quitasol.

Sacar el conector en la posición indicada.

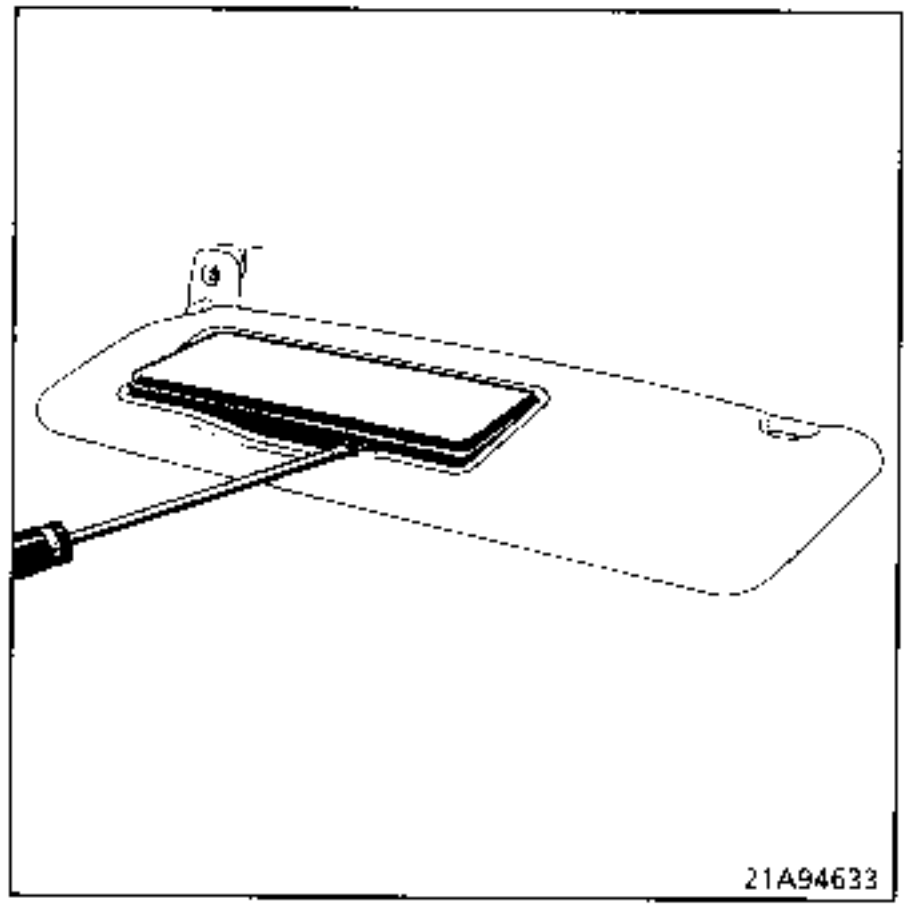
Bombillas del quitasol

EXTRACCION DE BOMBILLA



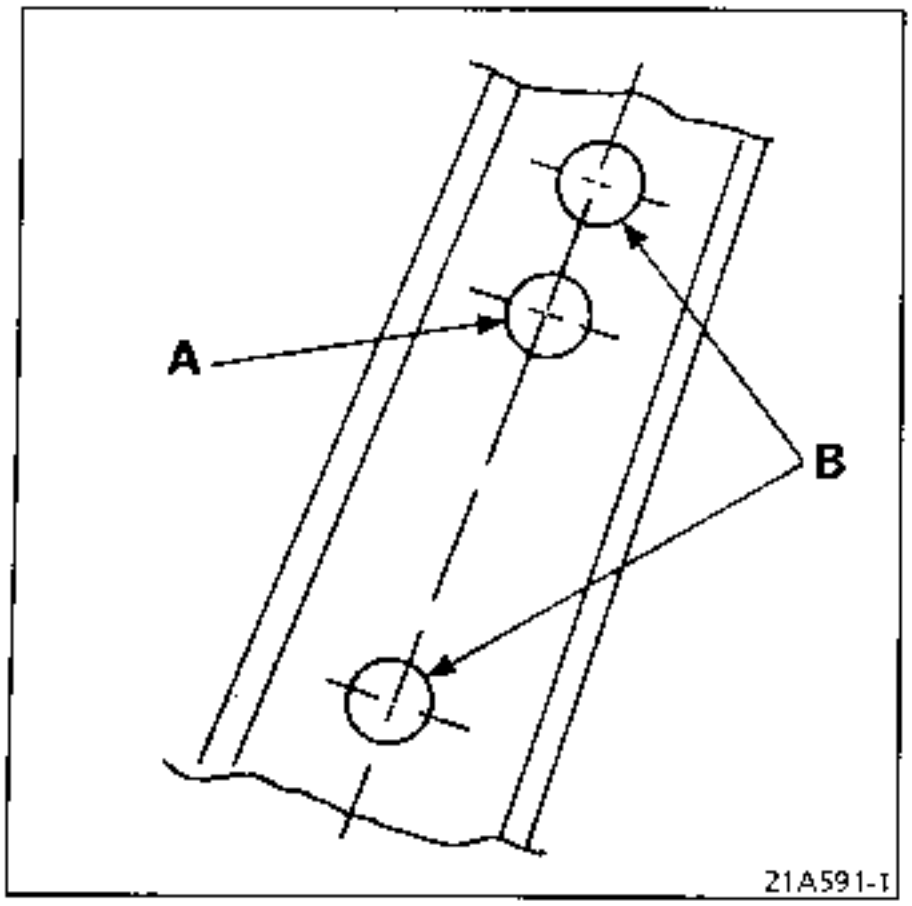
Abrir la tapa del espejo de cortesía (A).

Desenganchar lateralmente el conjunto del espejo (A).



Cerrar la tapa del espejo para evitar que se escapen los muelles.

Terminar de desenganchar el conjunto.



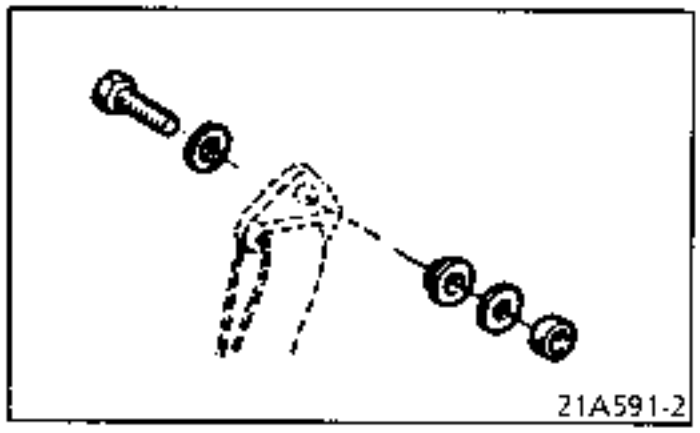
ATENCION

(A) : X48 fase 1

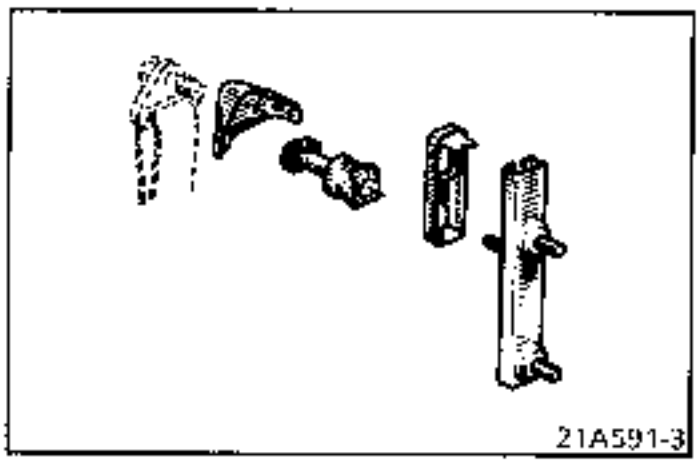
"no se puede utilizar más que un punto de anclaje del cinturón de seguridad para fijar un reenvio fijo".

(B) : X48 fase 2

"estos dos puntos de anclaje del cinturón de seguridad están reservados exclusivamente para la fijación del sistema de reglaje del cinturón".



⇐ Cinturón de seguridad con reenvio fijo.

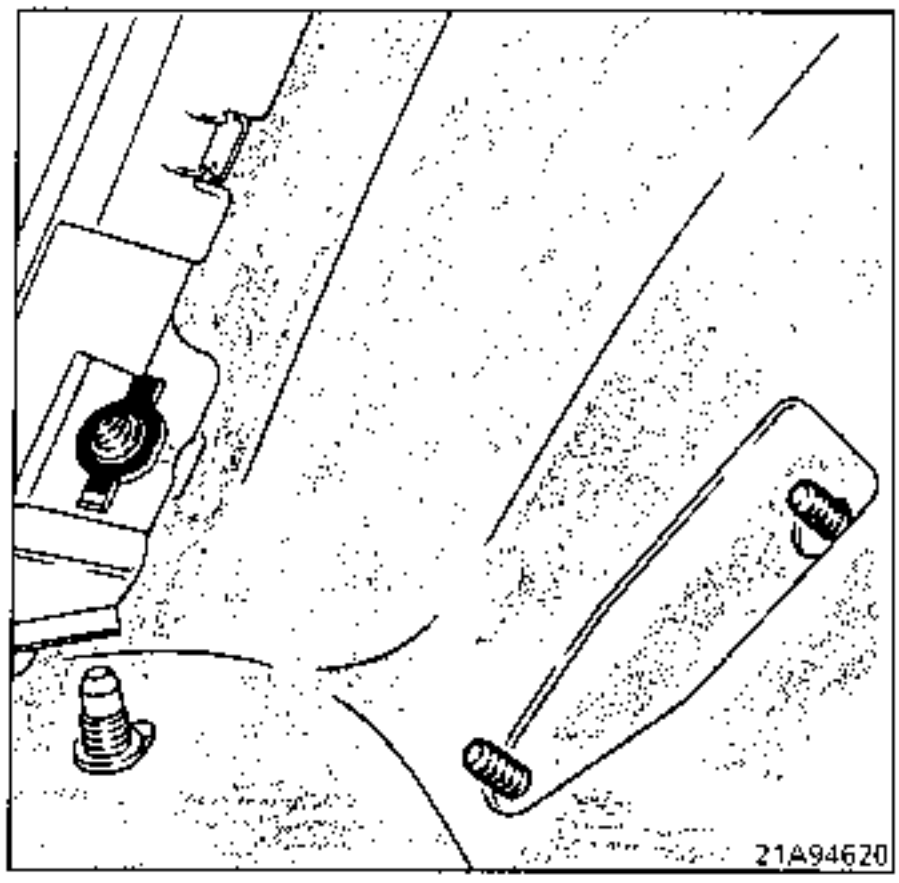


⇐ Cinturón de seguridad con reenvio regulable en altura.

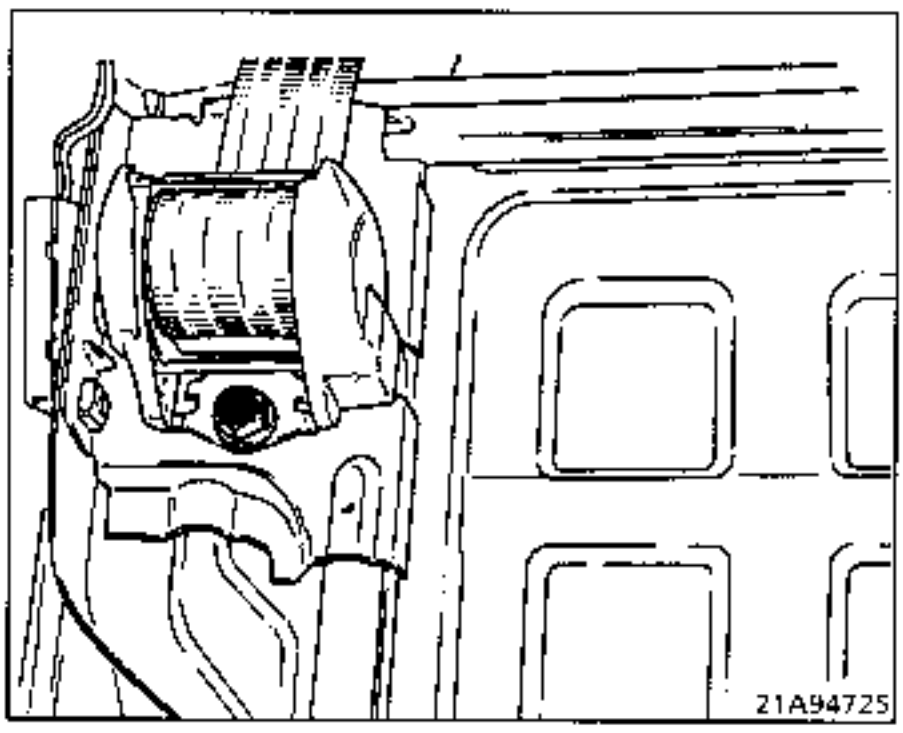
En recambio, el A.P.R. no suministra más que pies medios que contienen tres tuercas para la fijación de los cinturones de seguridad.

IMPORTANTE :

Al sustituir un pie medio en un vehiculo equipado con cinturones de seguridad con reenvio de cinturón fijo (ej- **X48 fase 1**), es imperativo respetar la fijación inicial del cinturón en el pie (ver esquema anterior).



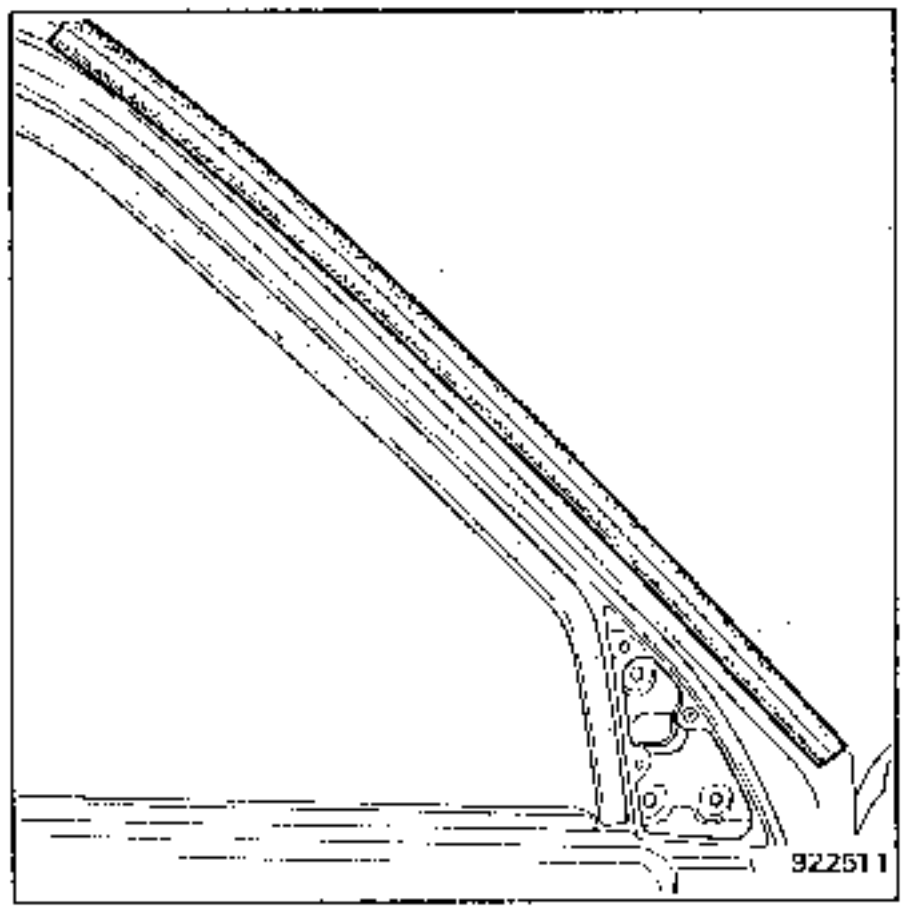
Quitar el tornillo de fijación inferior sobre la carrocería.



Tras haber desguarnecido el respaldo, retirar la fijación del cinturón.

PARTICULARIDAD

La junta de protección del montante de puerta está pegada.

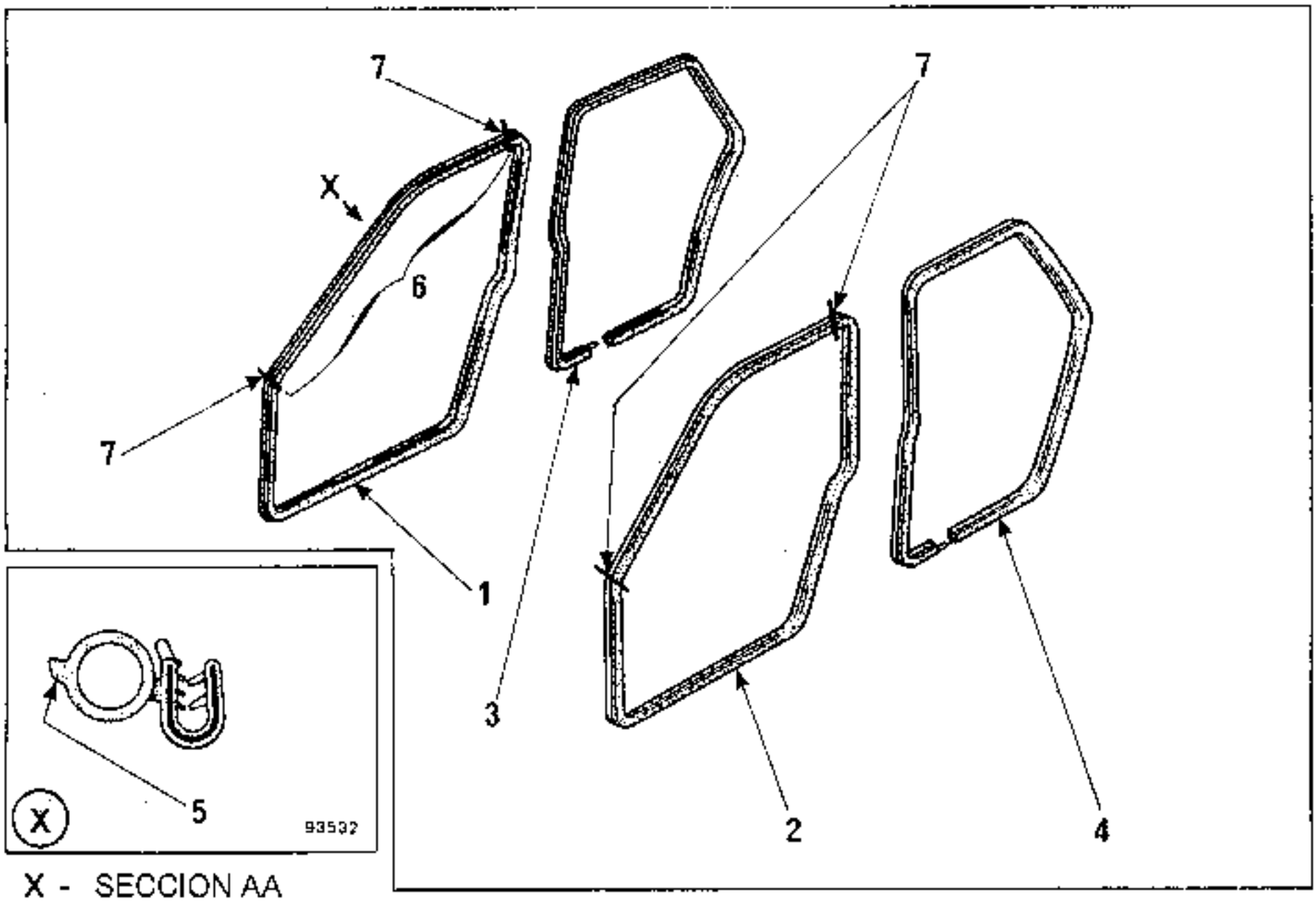


La extracción se efectúa despegando la junta con un soplete de aire caliente.

Calentar por el lado del panel de puerta.

Consejo :

Durante la reposición, es imperativo desengrasar el montante de puerta.



X - SECCION AA

1 - Junta de encuadramiento de puerta DELANTERA DERECHA

2 - Junta de encuadramiento de puerta DELANTERA IZQUIERDA

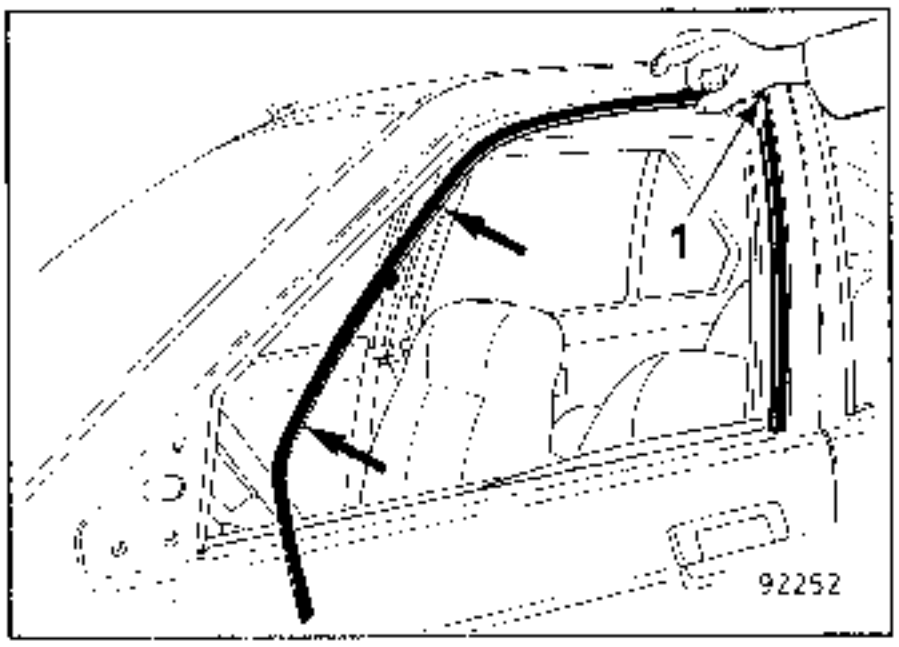
3 - Junta de encuadramiento de puerta TRASERA DERECHA

4 - Junta de encuadramiento de puerta TRASERA IZQUIERDA

Particularidad de las juntas de encuadramiento de la puerta delantera :

5 Burlete anti-silbido en la parte **6.**
Esta junta es cerrada (sin empalme).

Durante la extracción reposición, es imperativo respetar el sentido del montaje de la junta, tener en cuenta la marca **7** que se indica en la junta.



Poner el cristal en posición abierta.

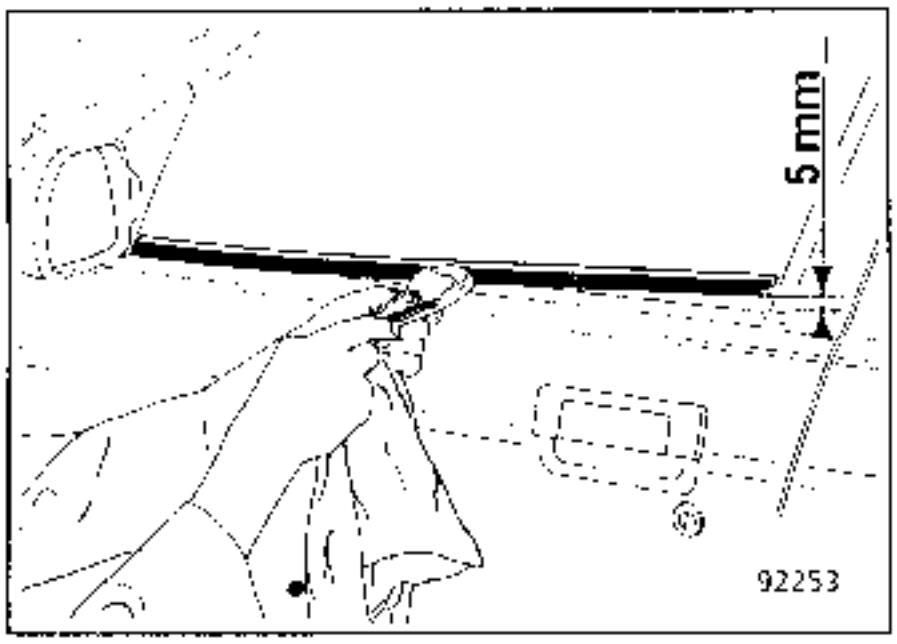
Extraer el retrovisor.

Sacar la parte delantera, después la trasera.

ATENCION : pieza frágil.

1 riesgo de cortarse durante la extracción.

Lamelunas exterior de puerta delantera

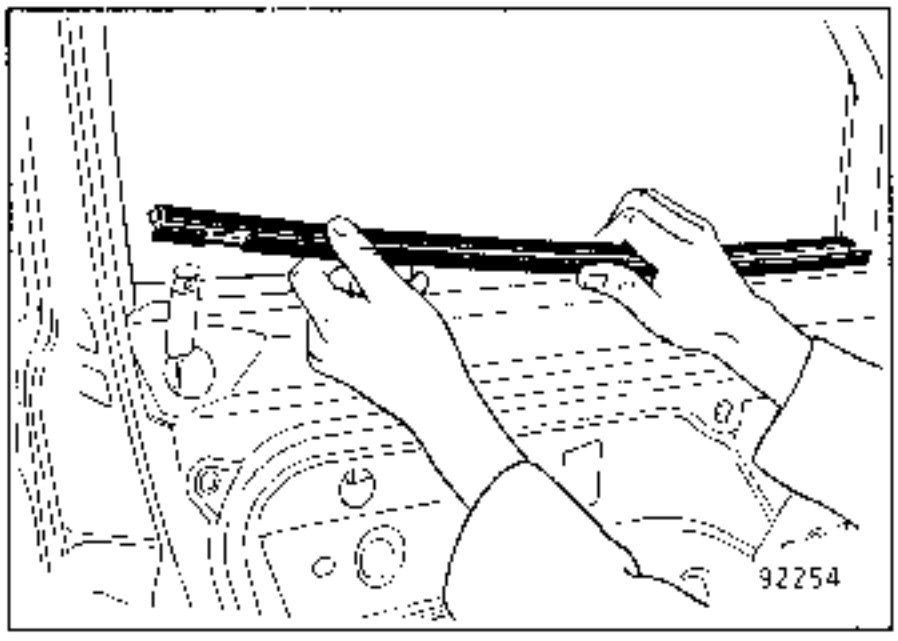


Poner el cristal en posición abierta.

ATENCION : el lamelunas es una pieza frágil. Con un buril extraplano, protegido con un trapo, levantar el lamelunas cada **10 a 15 cm** de longitud.

Atención, no sobrepasar **5 mm** de levantamiento, esto evitará el deterioro de la pieza.

Lamelunas interior de puerta delantera

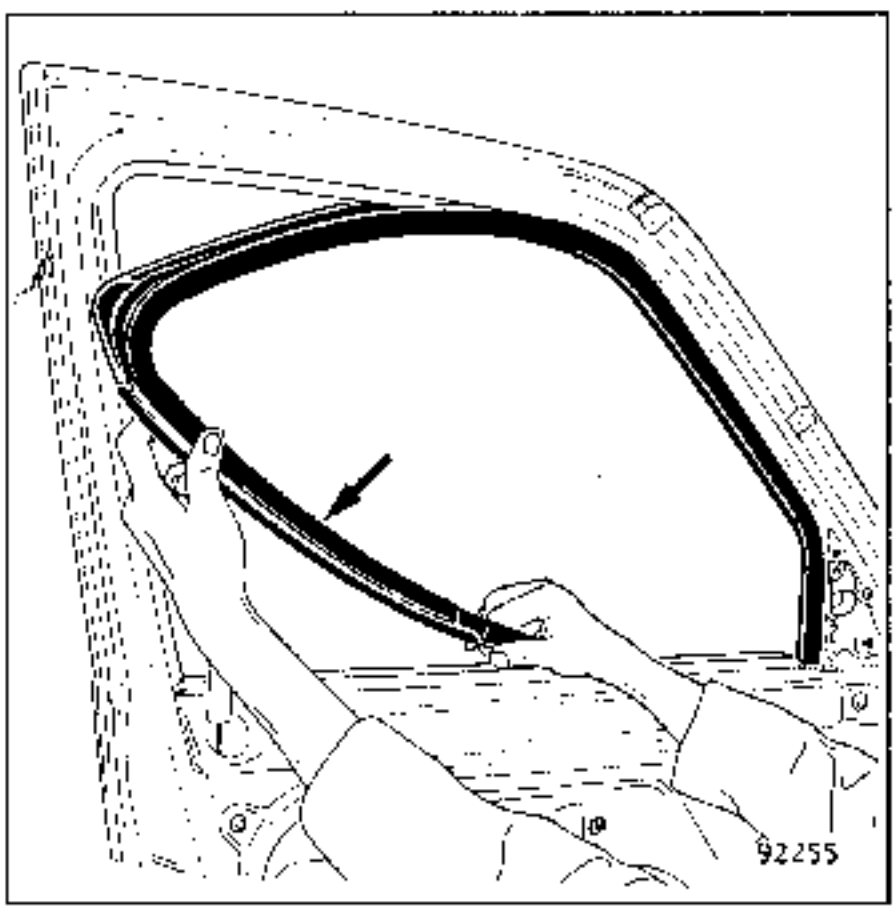


Extraer el guarnecido interior.

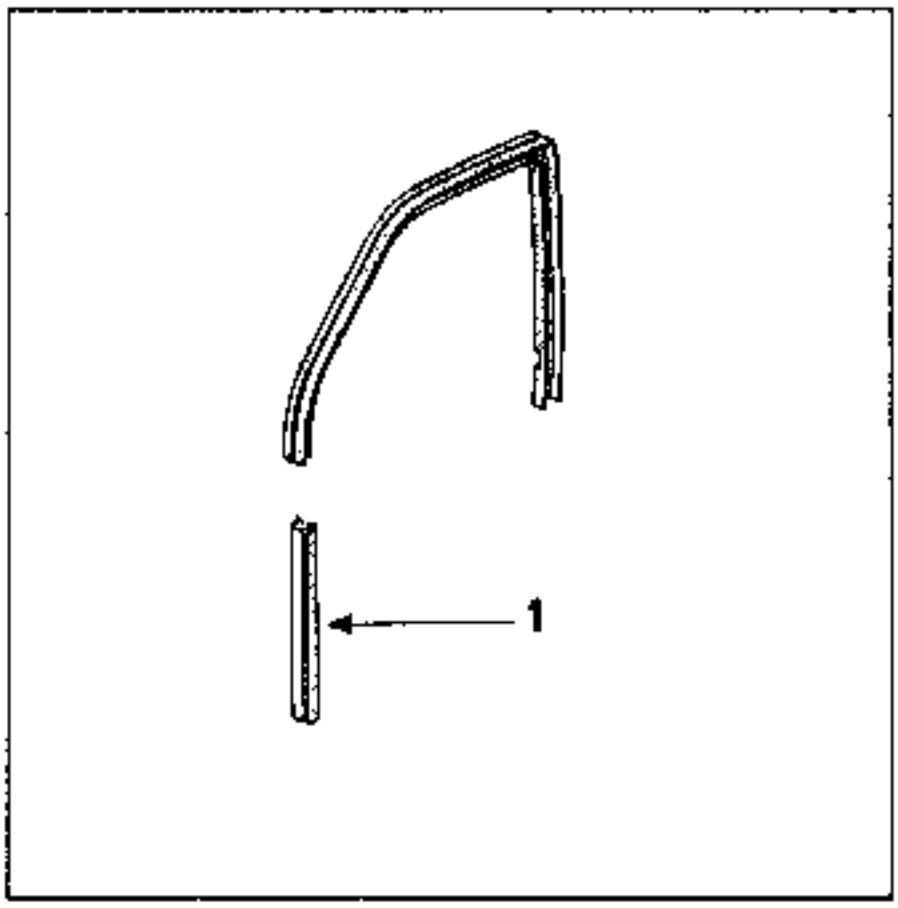
Levantar el lamelunas como se indica en el dibujo.

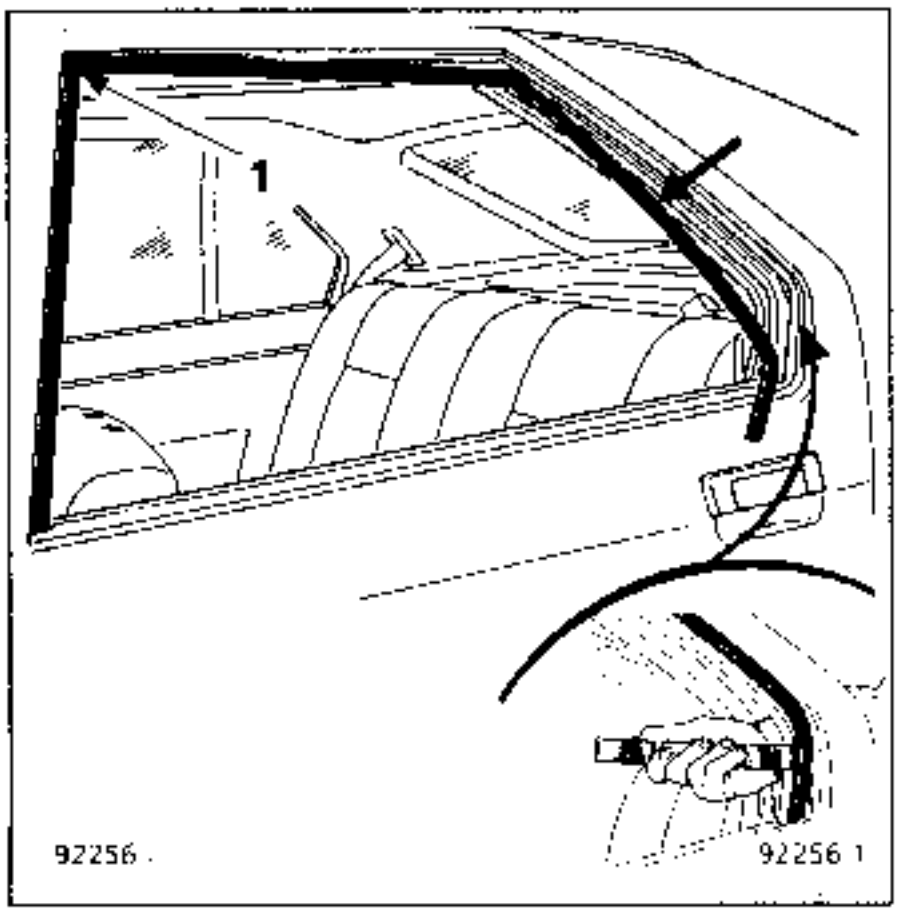
Extraer el cristal.

Extraer la deslizadera del encuadramiento empezando por la parte trasera vertical (ver dibujo).



Ninguna particularidad de desmontaje para la parte interna (1).





Extraer el guarnecido y el pequeño cristal fijo.

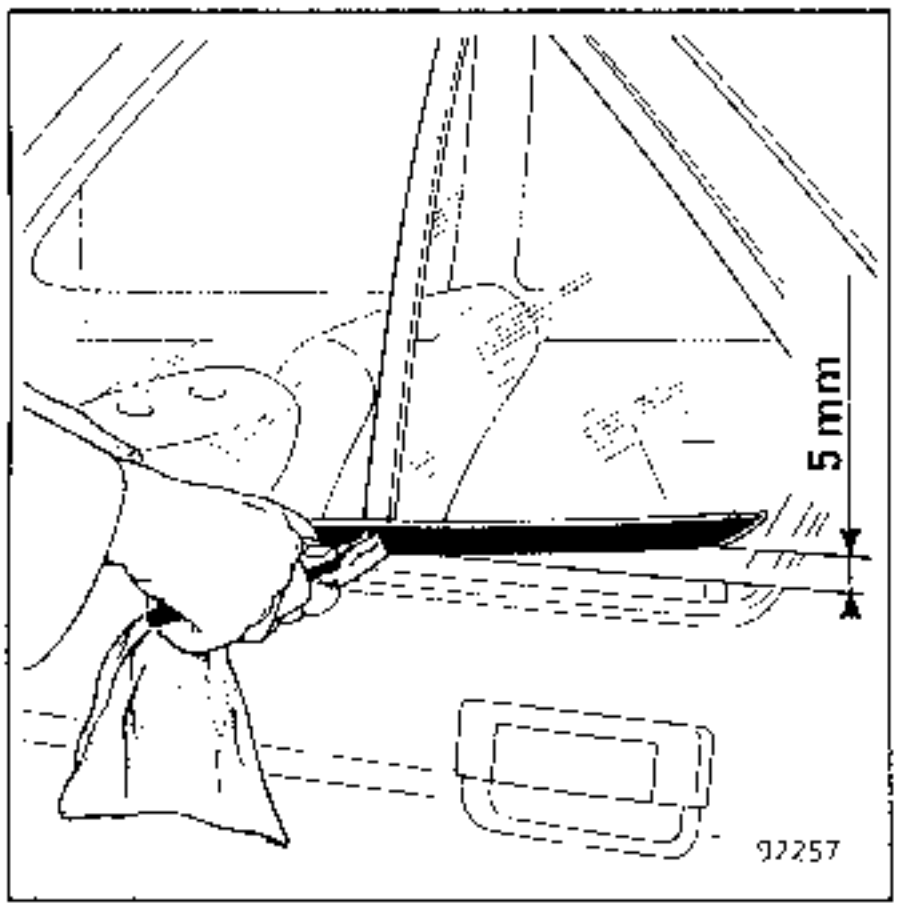
Extracción :

Con un buril extra-plano, sacar la parte trasera, como se indica en el dibujo.

ATENCION : pieza frágil.

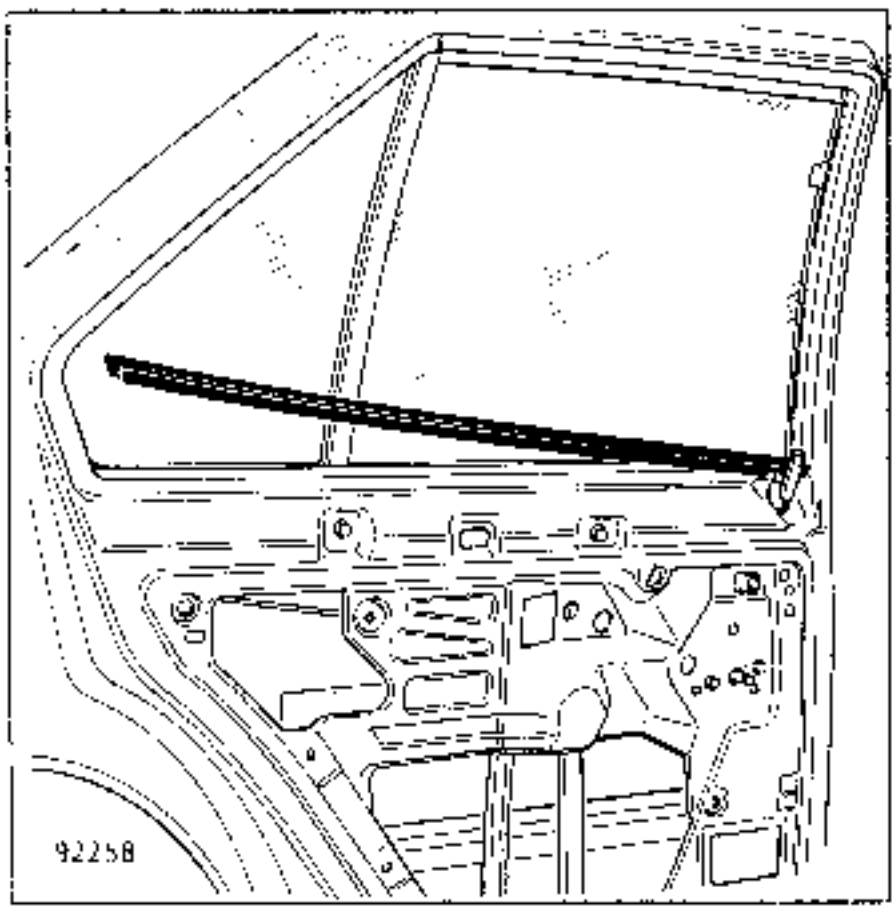
1 riesgo de cortarse durante la extracción.

Lamelunas exterior de puerta delantera



ATENCION : el lamelunas es una pieza frágil. Con un buril extraplano, protegido con un trapo, levantar el lamelunas cada **10** a **15 cm** de longitud.

Atención, no sobrepasar **5 mm** de levantamiento, esto evitará el deterioro de la pieza.



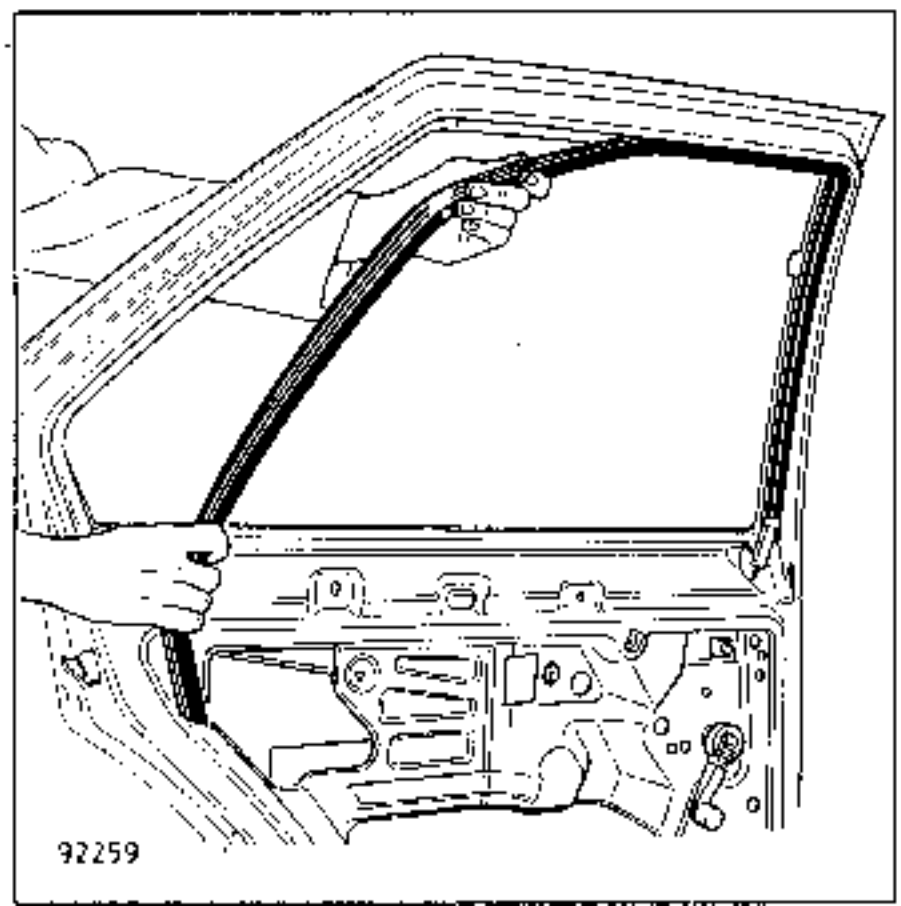
Extraer el guarnecido.

Levantar el lamelunas como se indica en el dibujo.

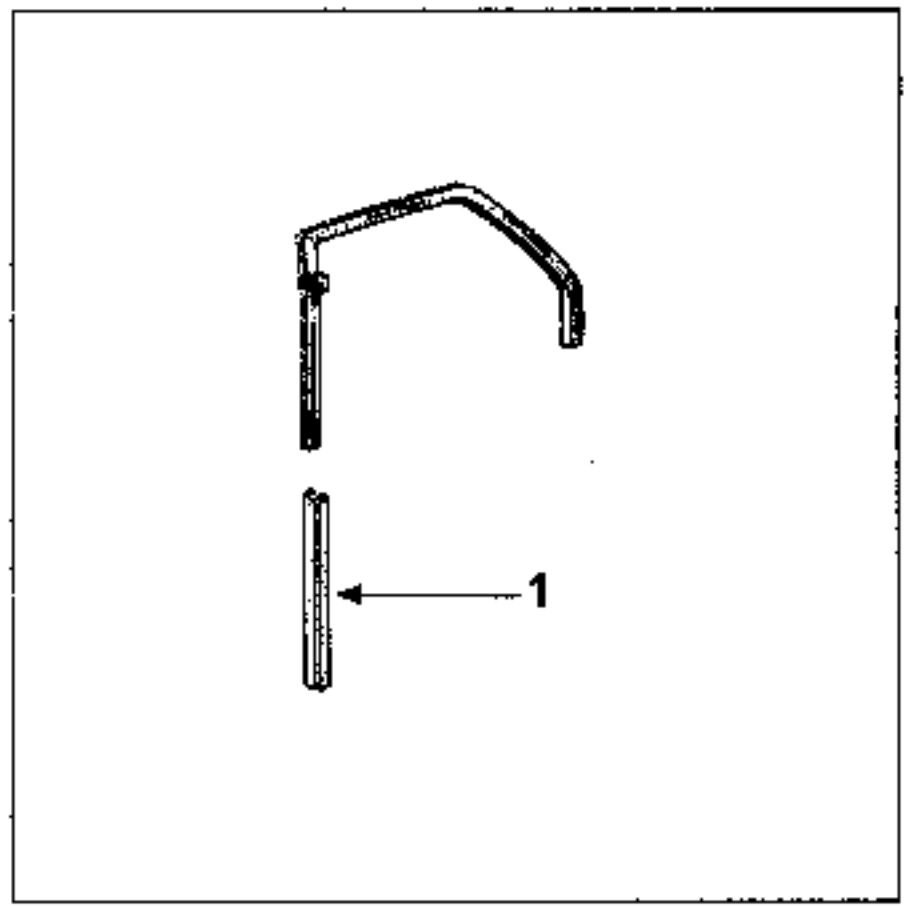
Deslizadera del encuadramiento de puerta trasera

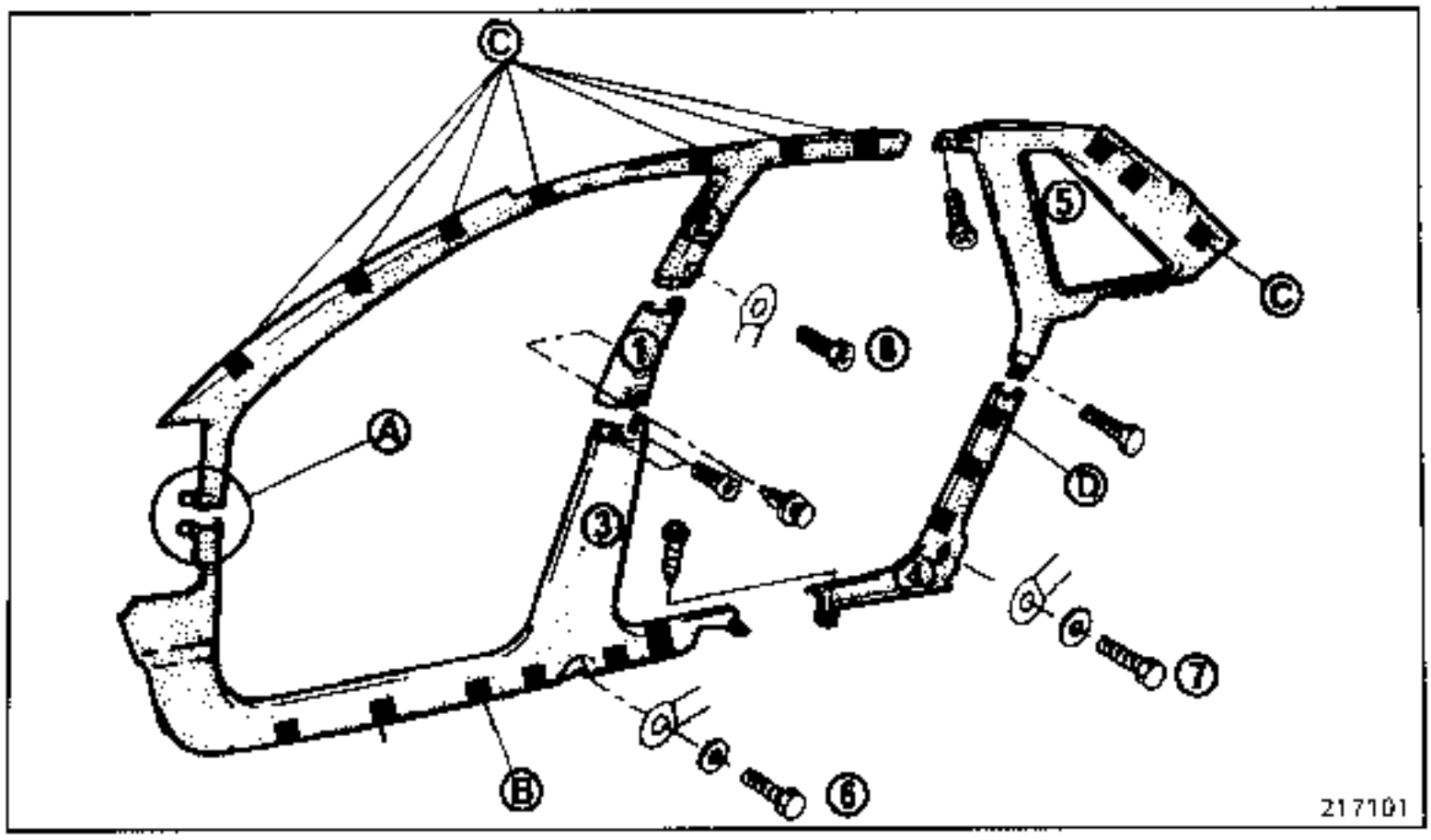
Extraer el cristal y el pequeño cristal fijo.

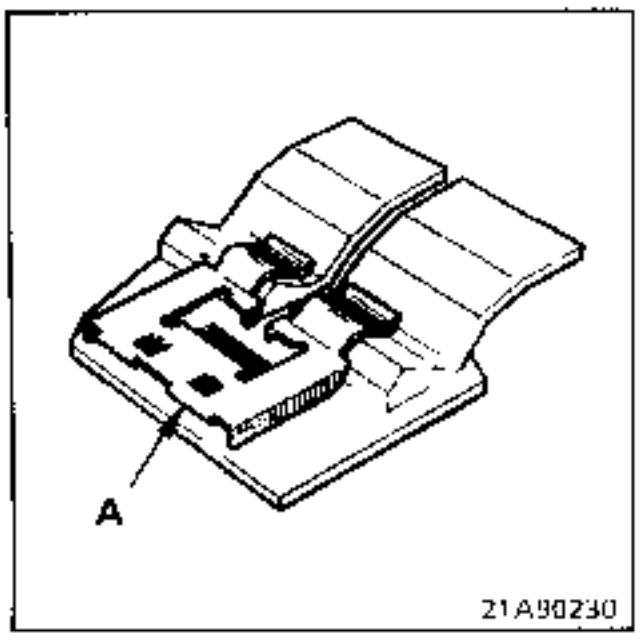
Extraer la deslizadera del encuadramiento empezando por la parte trasera (ver dibujo).



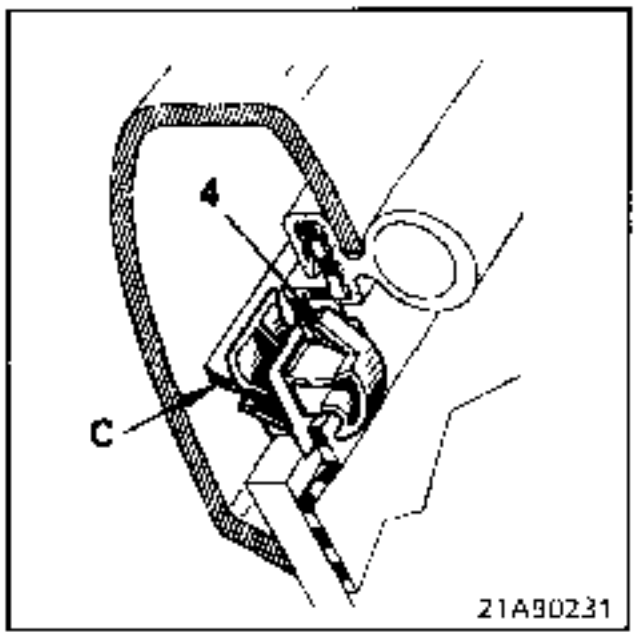
Ninguna particularidad de desmontaje para la parte interna **(1)**.



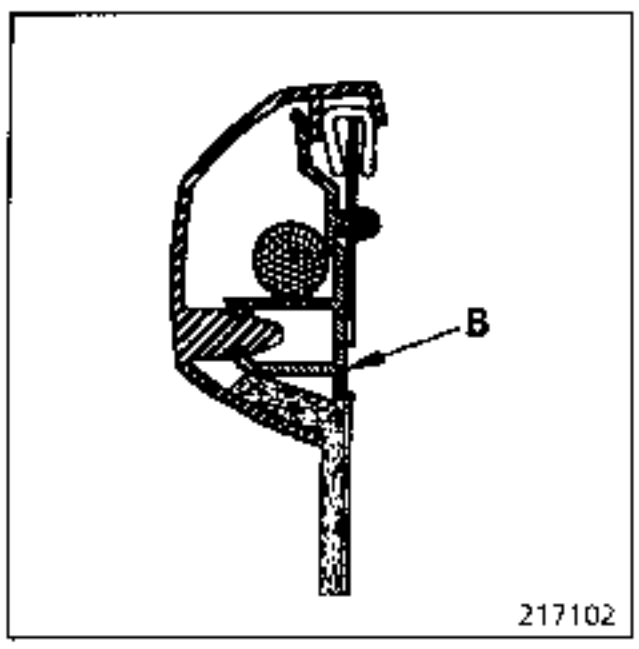




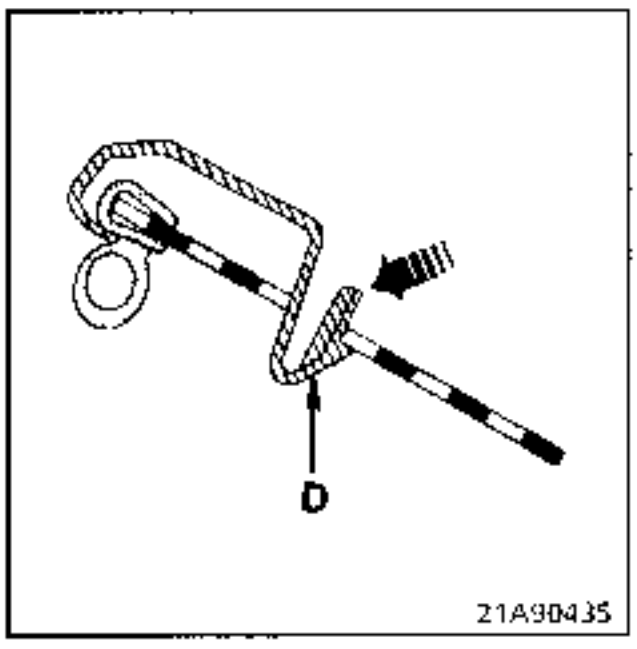
A Fijación rápida



C Fijación rápida



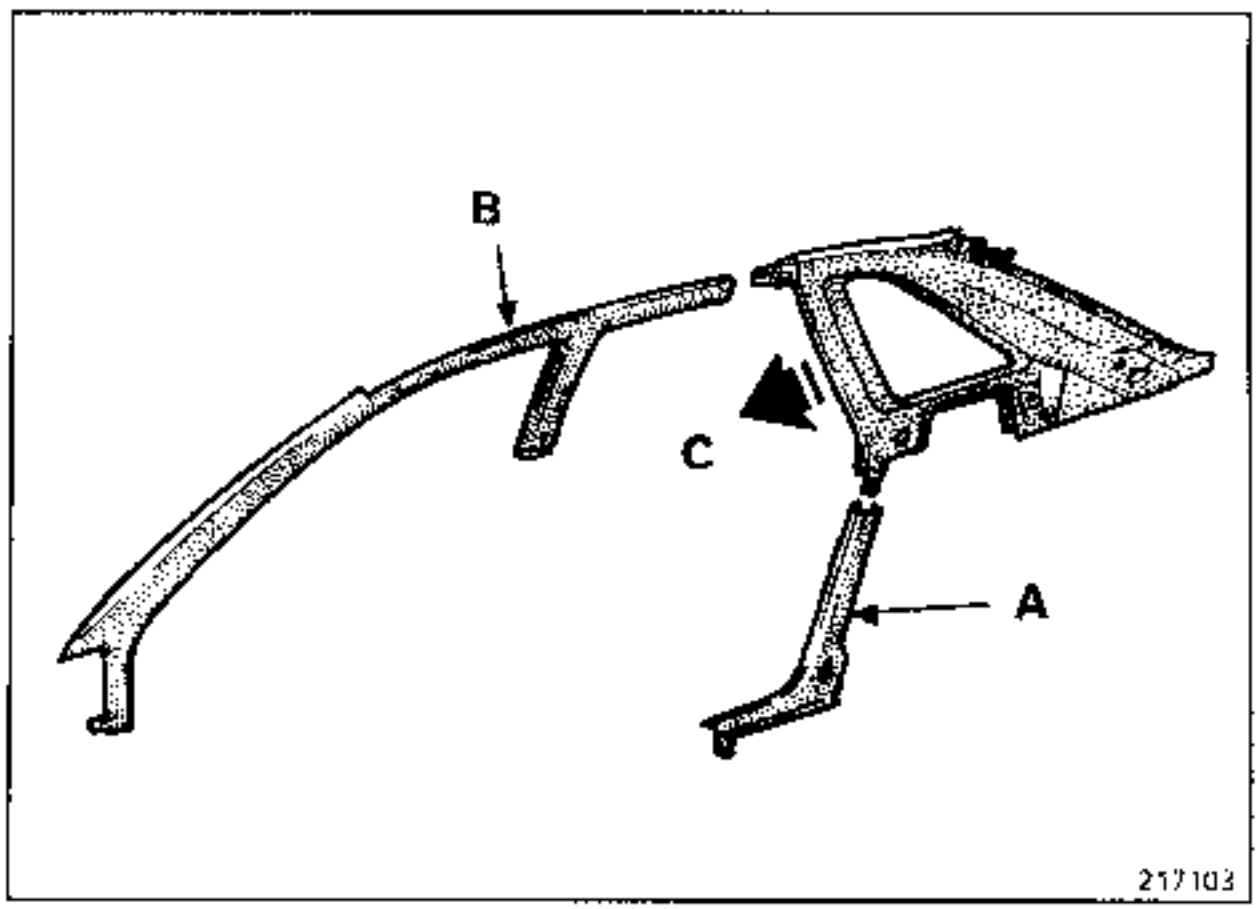
B Fijación rápida



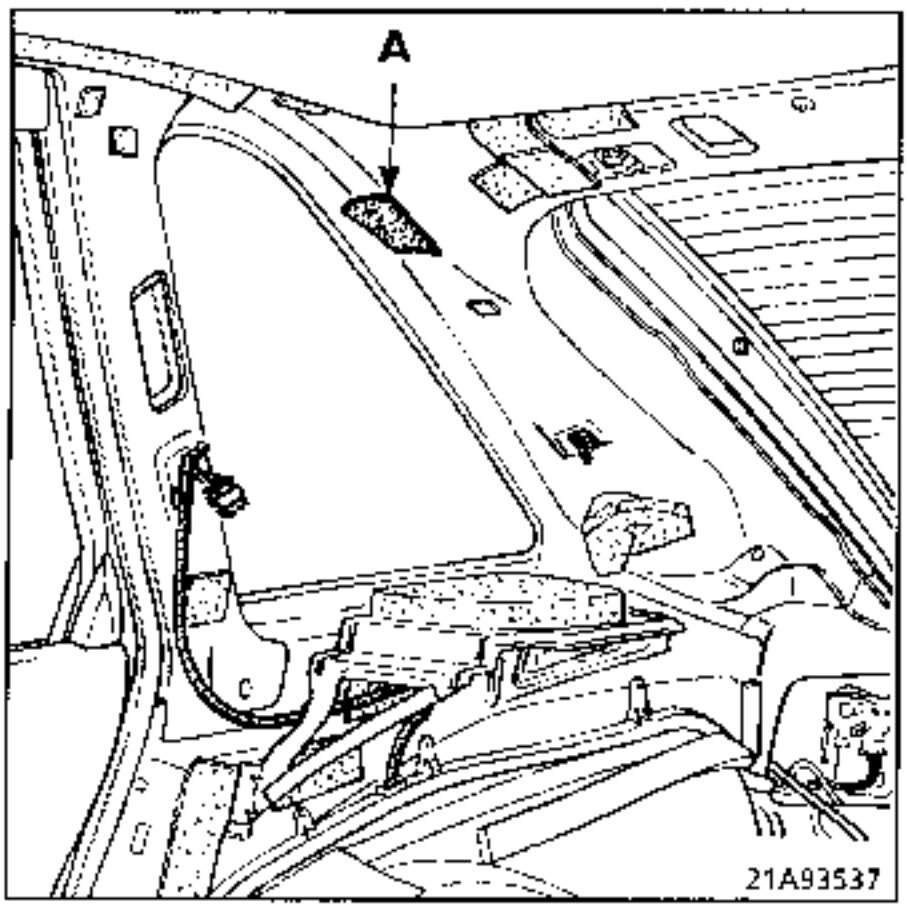
D Fijación rápida del guarnecido

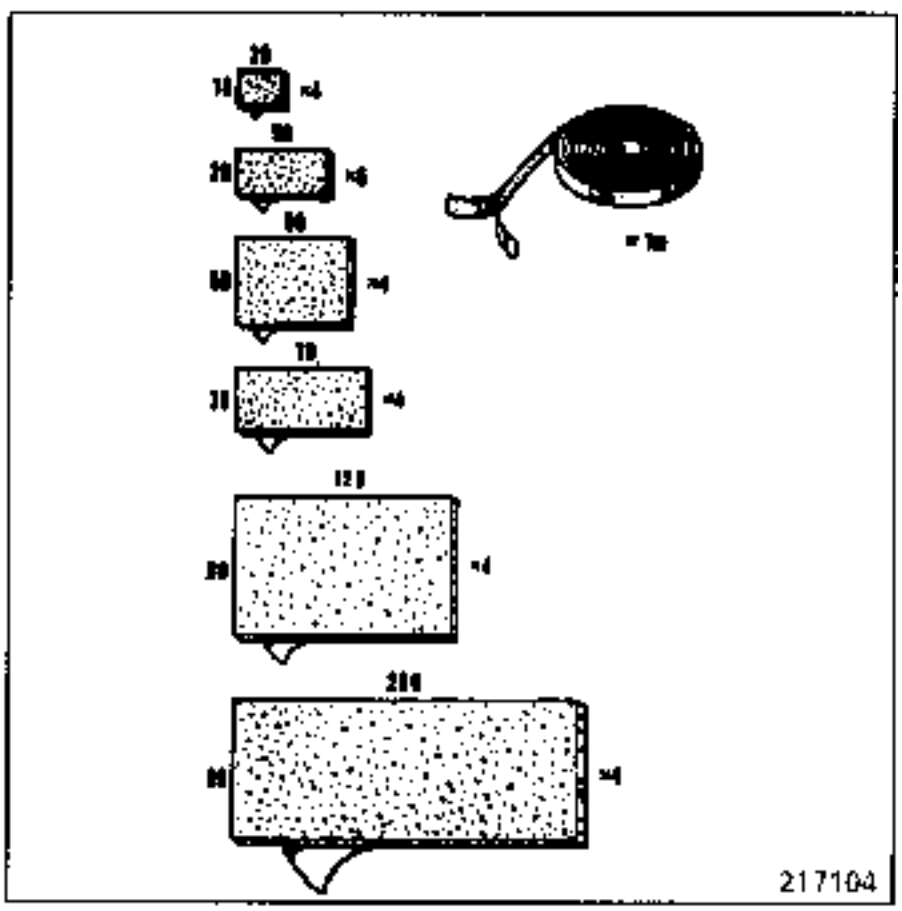
Observación: Para la extracción de las fijaciones :
La fijación rápida **B** se deteriora en la extracción.
La fijación rápida **C** se extrae insertando un pequeño destornillador plano para empujar la lengüeta **4**.

Para sacar :
El guarnecido **5** quitar **8 - 1 - 2 - 4.**
El guarnecido **3** quitar **1 - 6.**
El guarnecido **4** quitar **7.**
El guarnecido **2** quitar **8 - 1.**

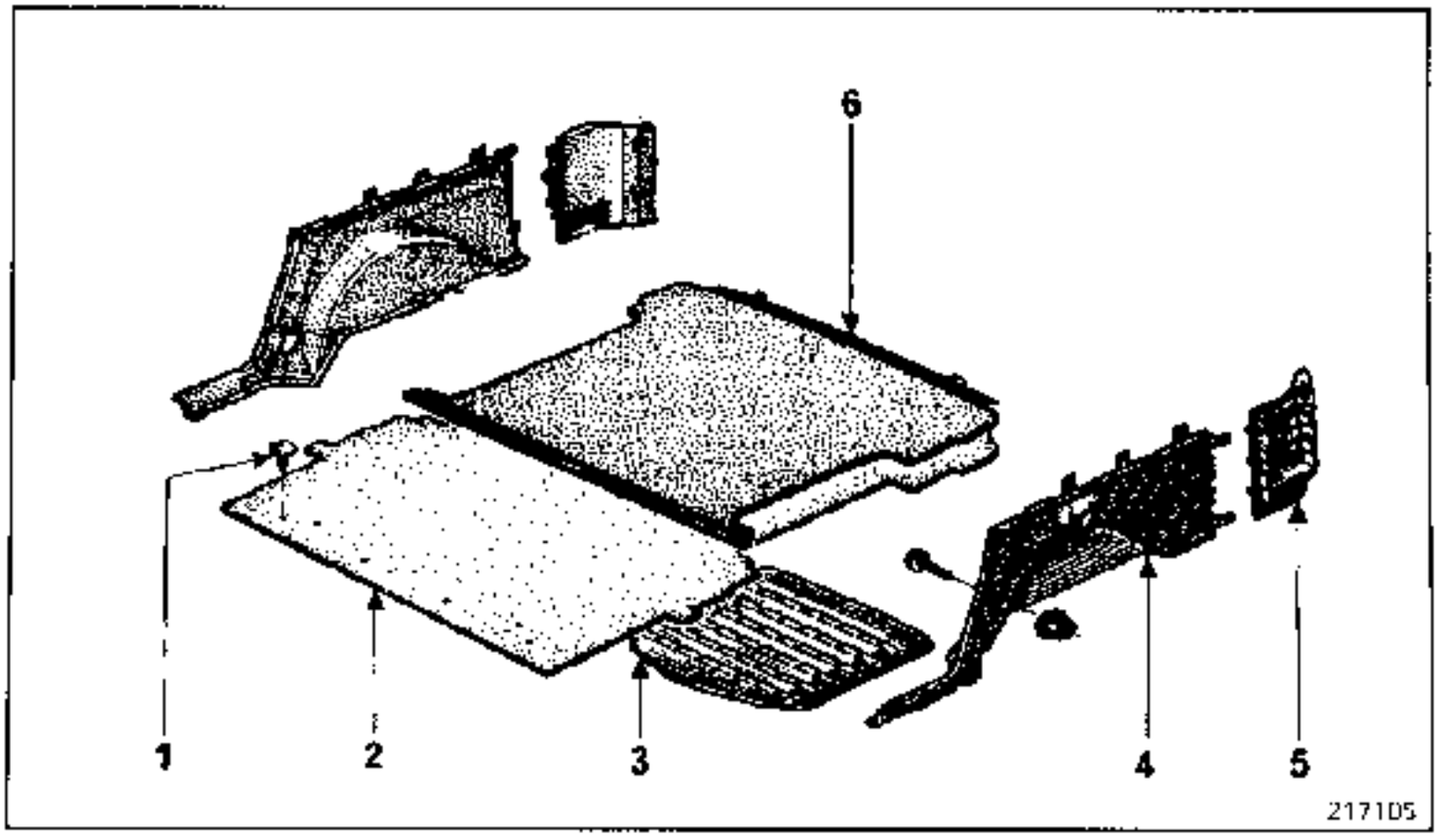


Para extraer el guarnecido de custodia, es necesario extraer el guarnecido del pie trasero (A) y parcialmente el guarnecido superior del costado de caja (B).
Tras haber quitado los tornillos de fijación, sacar el guarnecido hacia la parte delantera del vehículo (C).





(A) Colección de espumas auto-adhesivas para todos los vehiculos, ref. : **77 01 465 051**.



1 - Grapa "**abeto**"

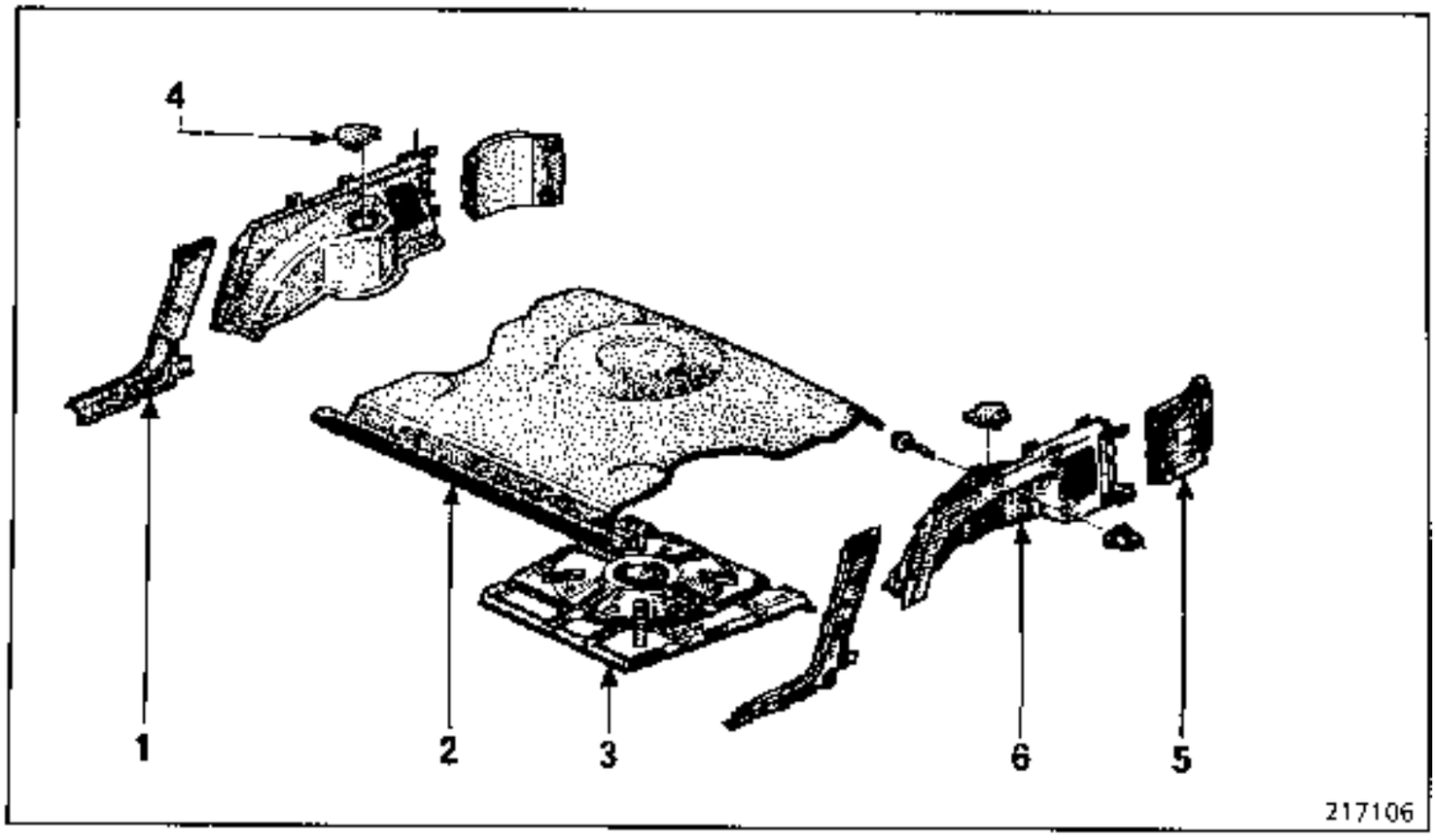
2 - Bajo de alfombra

3 - Tapa de rueda de repuesto

4 - Guarnecido del paso de rueda

5 - Trampilla

6 - Alfombra



1 - Guarnecido de pie trasero

2 - Alfombra

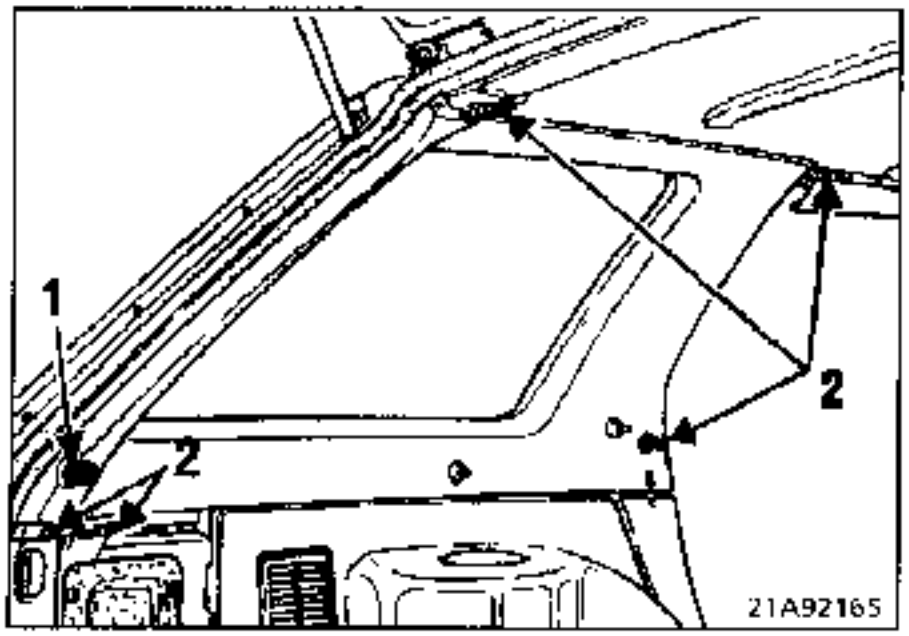
3 - Tapa de rueda de repuesto

4 - Tapa del amortiguador

5 - Trampilla

6 - Guarnecido del paso de rueda

EXTRACCION



Sacar el guarnecido trasero de techo.

Desgrapar el extremo del guarnecido lateral superior del lado de caja.

Bascular el respaldo del asiento trasero.

Extraer la fijación trasera (1) del cubre-equipajes enrollable.

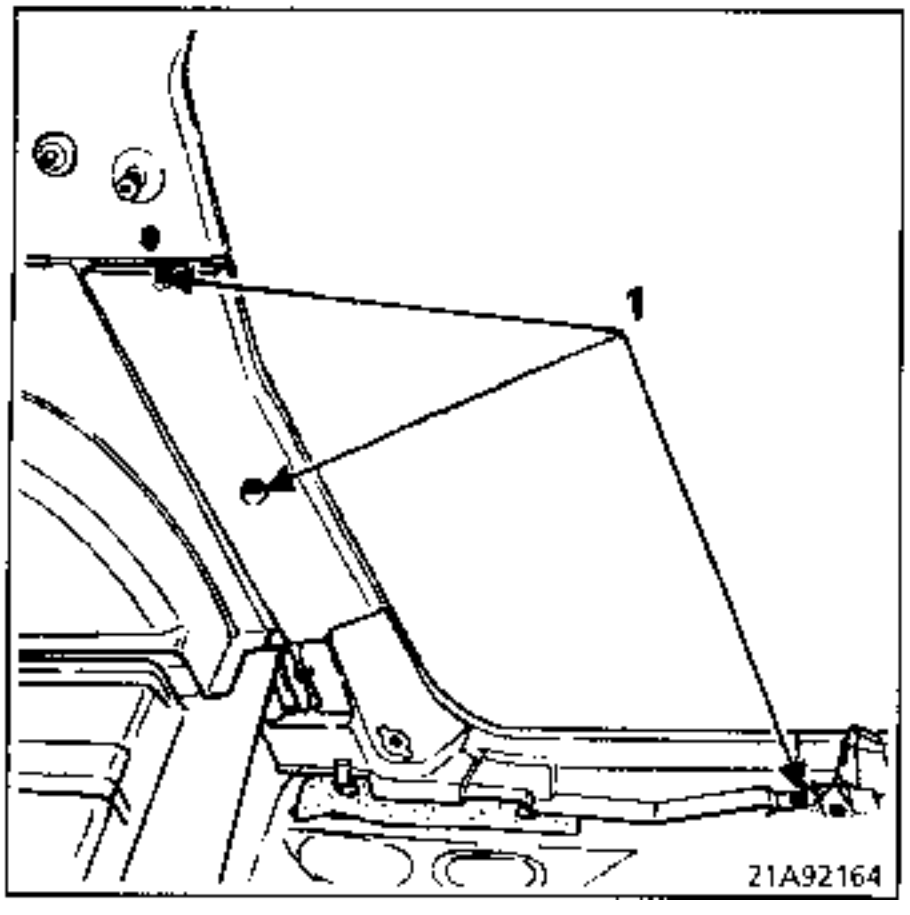
Extraer el resbalón del respaldo del asiento trasero.

Quitar los cinco tornillos (2) de fijación del guarnecido.

Desgrapar el guarnecido y extraerlo.

Guarnecido de lado de caja inferior trasero (4x4)

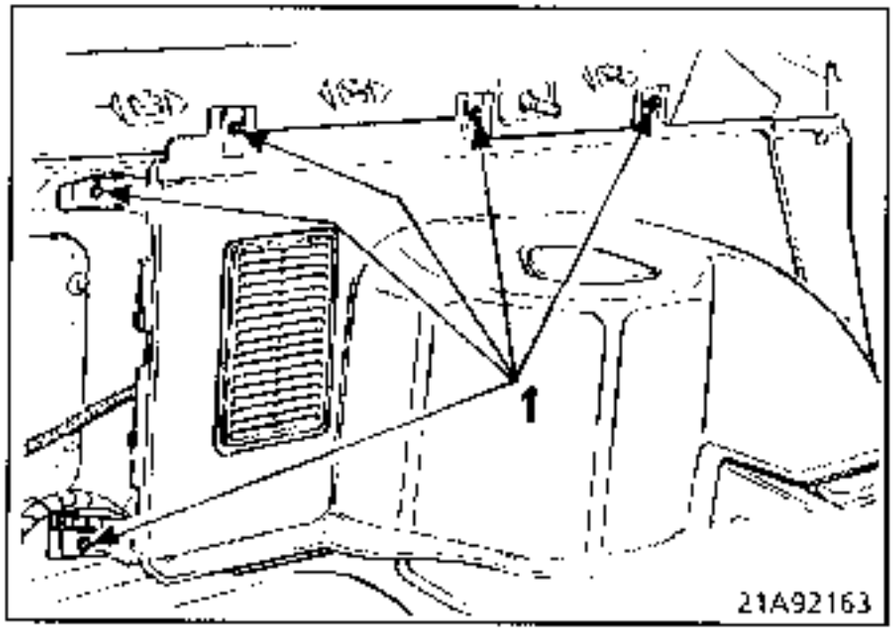
EXTRACCION



Extraer la fijación inferior del cinturón.

Quitar los tres tornillos (1) y extraer el guarnecido.

EXTRACCION

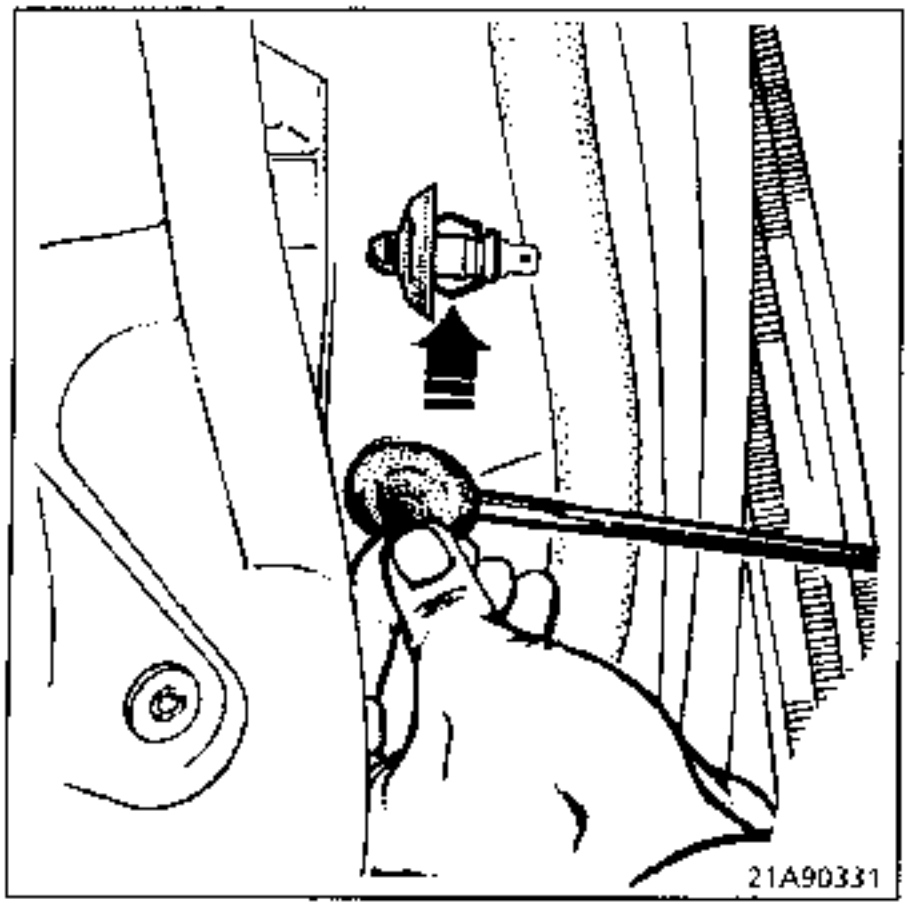


Extaraer el guarnecido trasero de techo.

Desgrapar el guarnecido del lado de caja superior trasero.

Quitar los cinco tornillos (1) y extraer el guarnecido.

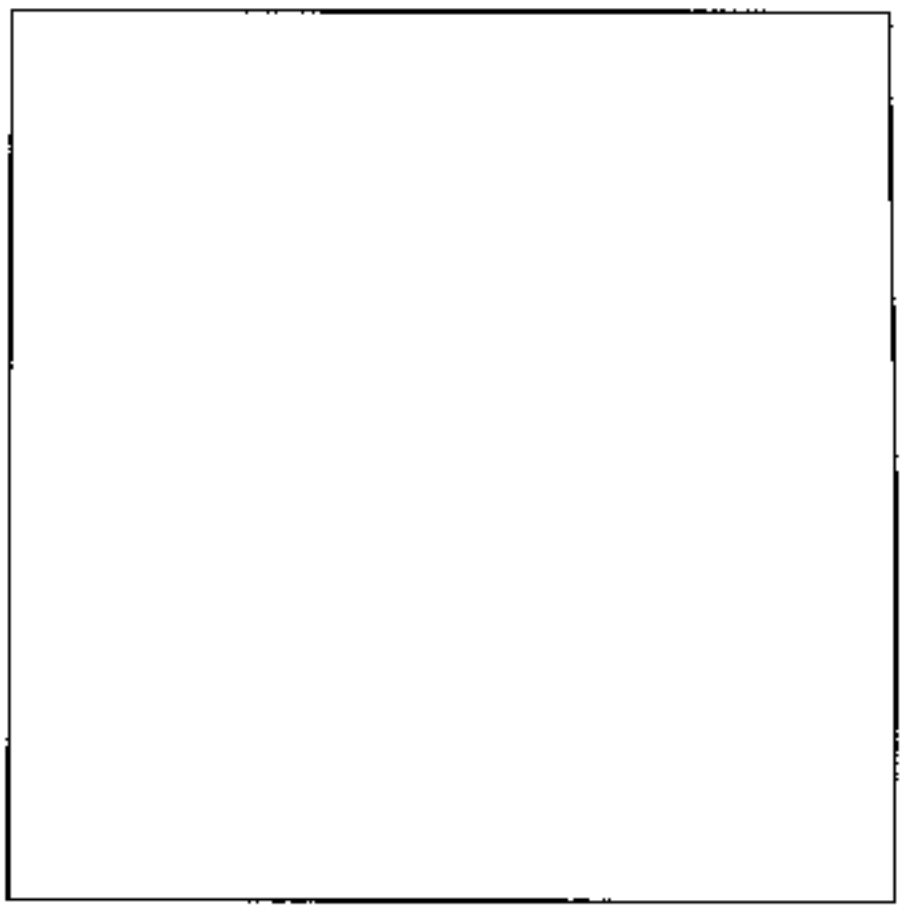
Contactor de iluminación



Este vehiculo está equipado de un nuevo tipo de contactor de iluminación interior del vehículo al abrir la puerta.

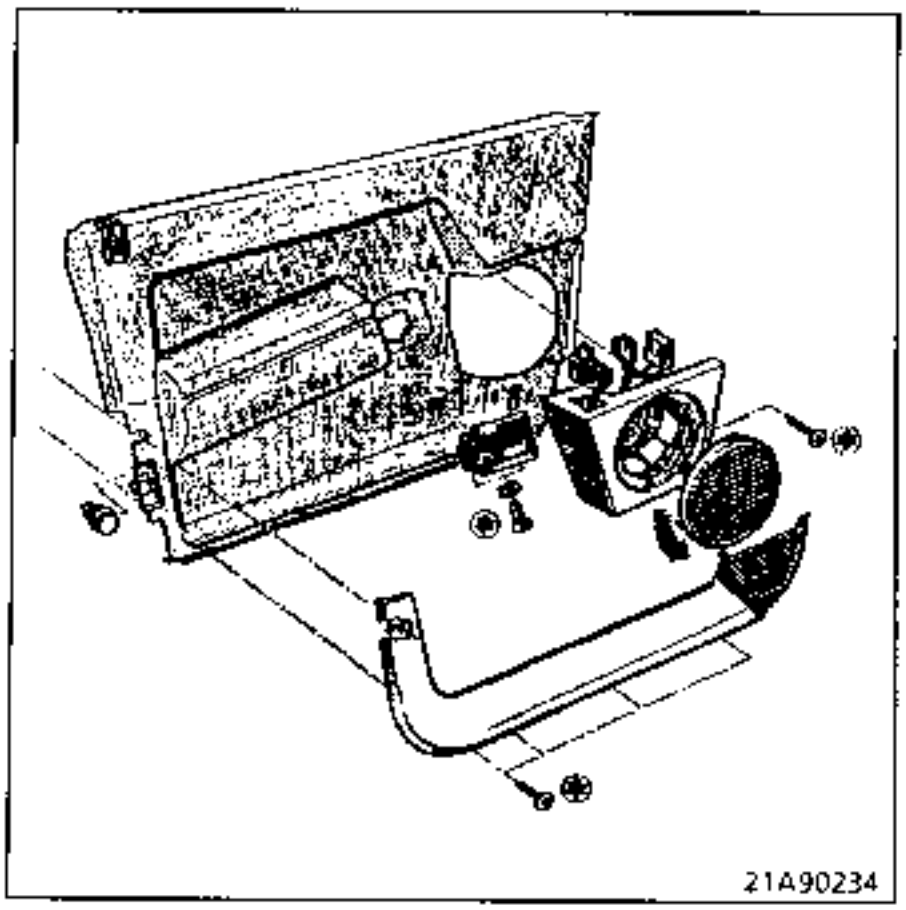
Mediante un destornillador plano, empujar en la lengüeta y hacer palanca al mismo tiempo.

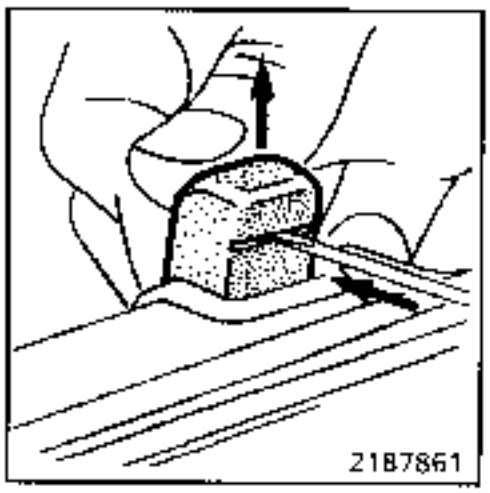
Iluminación del habitáculo

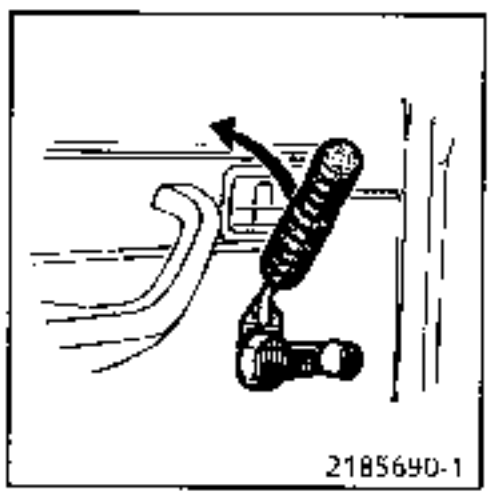


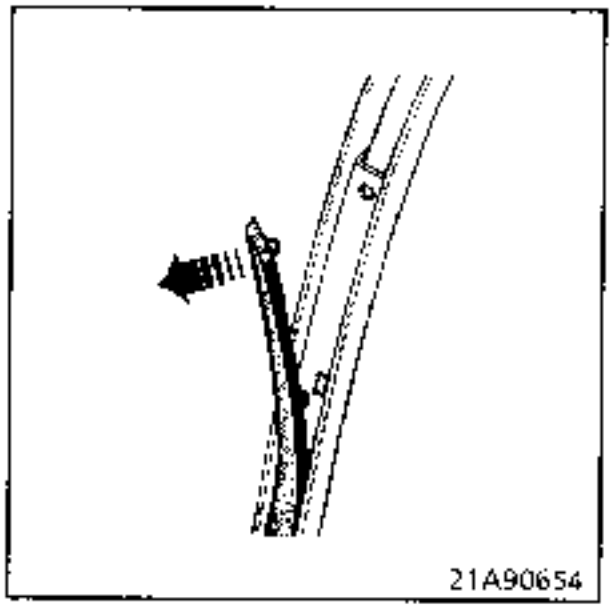
Empujar de forma que se pincen los dos lados de la tapa para liberar las lengüetas. Bascular la tapa hacia adelante.

El conjunto está fijado por dos tornillos.





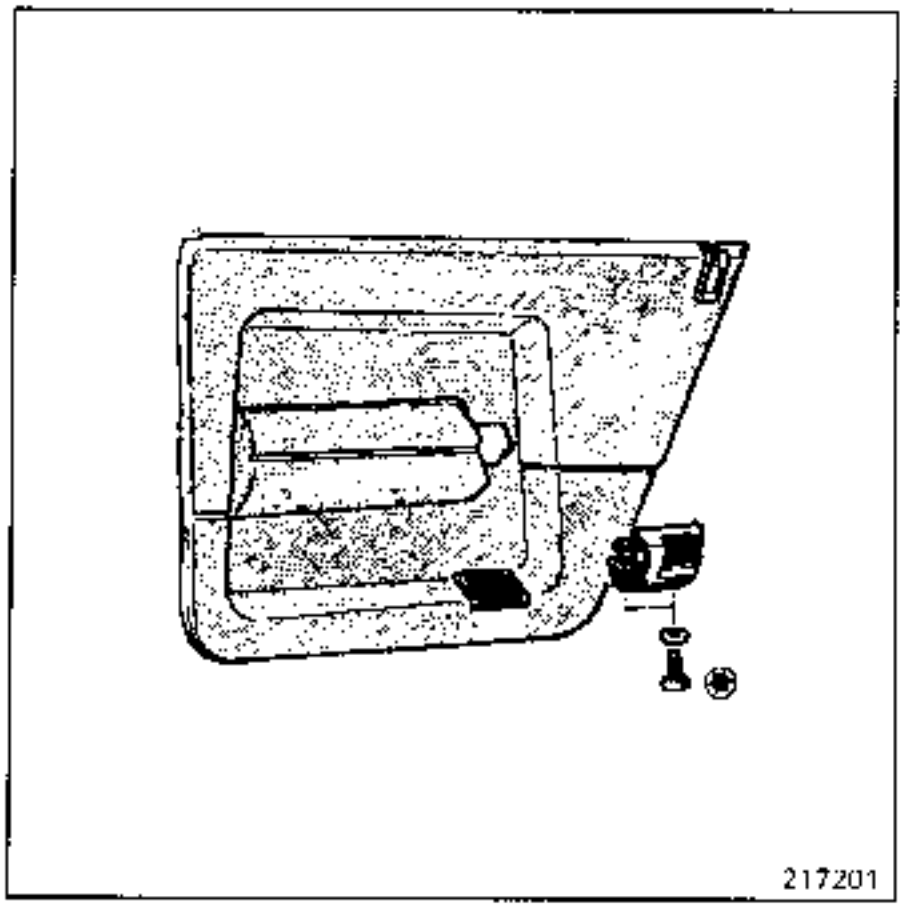


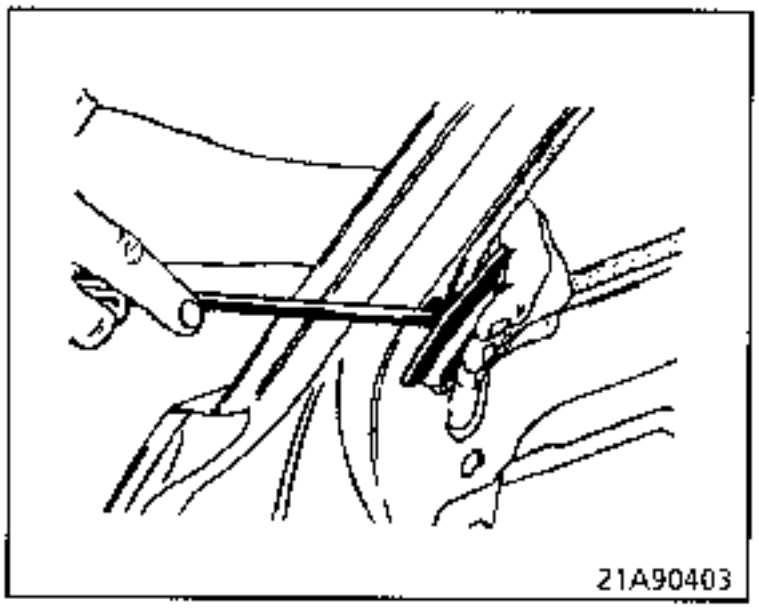


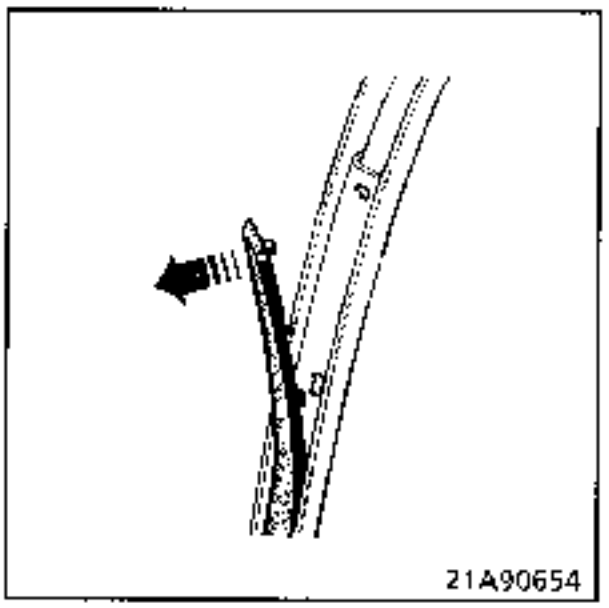
La hoja de plástico se retira cortando la masilla con una cuchilla.

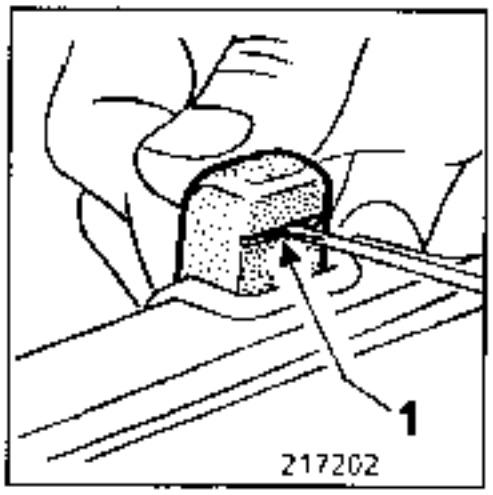
El patin de deslizamiento del cristal fijado sobre el montante se extrae mediante un destornillador plano.

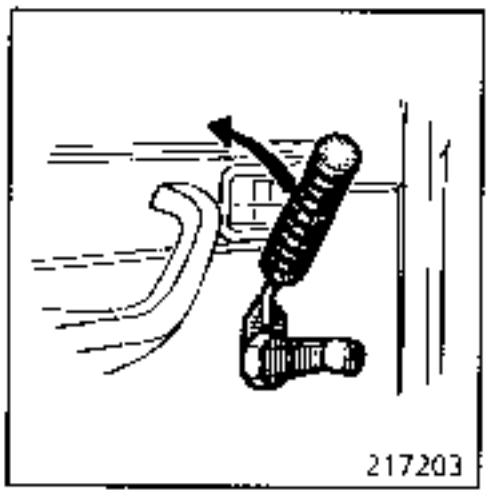
Levantar la parte superior y empujar la pieza hacia abajo para sacarla.





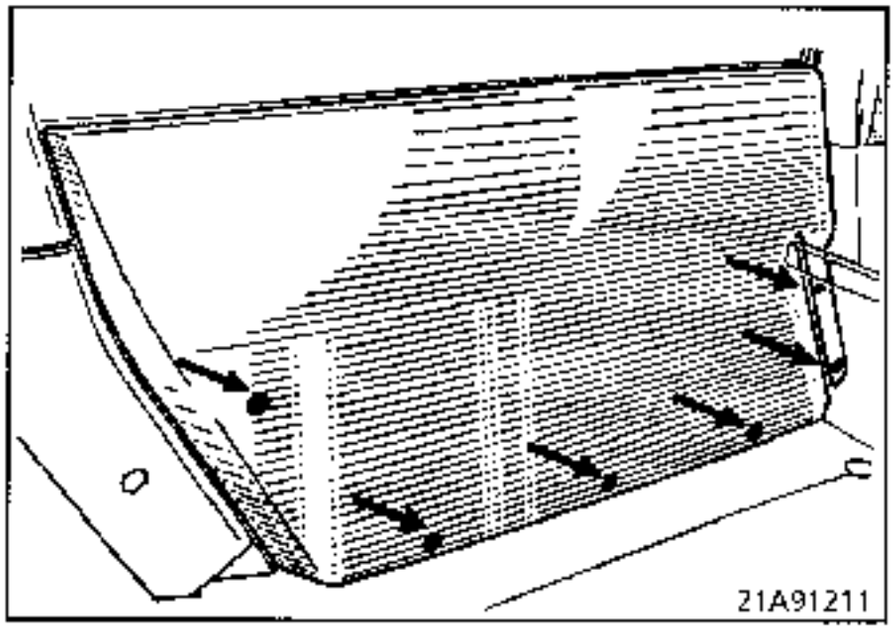






La hoja de plástico se retira cortando la masilla con una cuchilla.

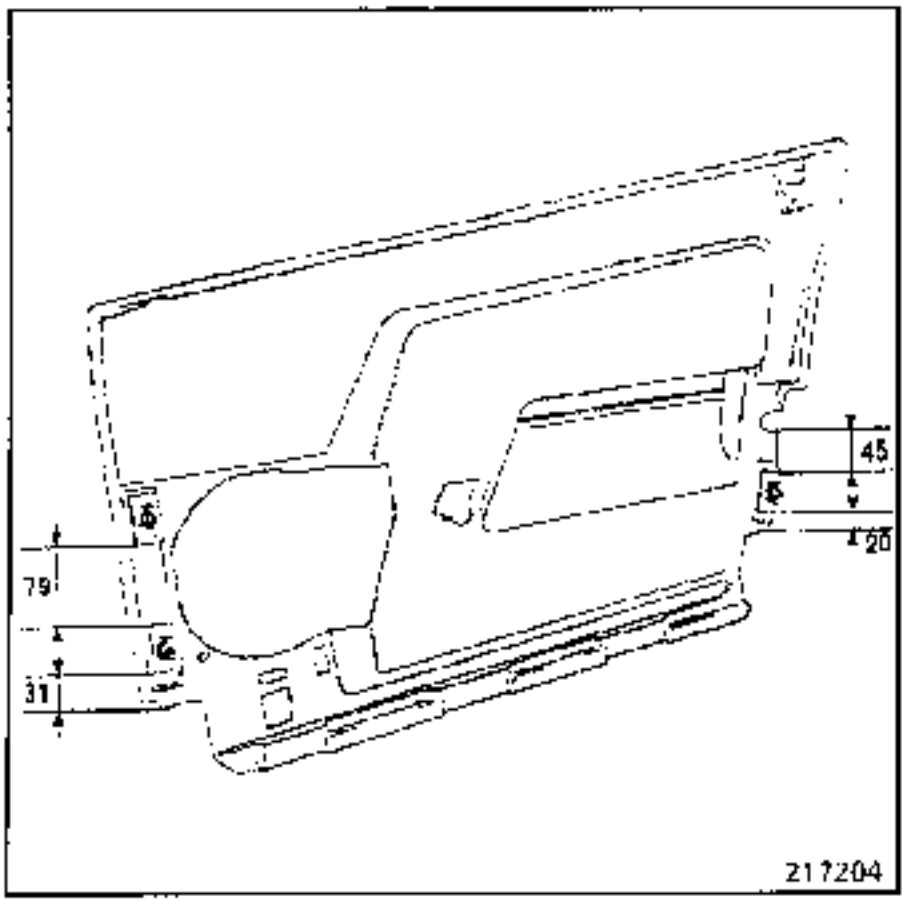
(1) Girar un cuarto de vuelta, levantándola a la vez y después proceder de la misma manera que para la condenación de la puerta delantera.

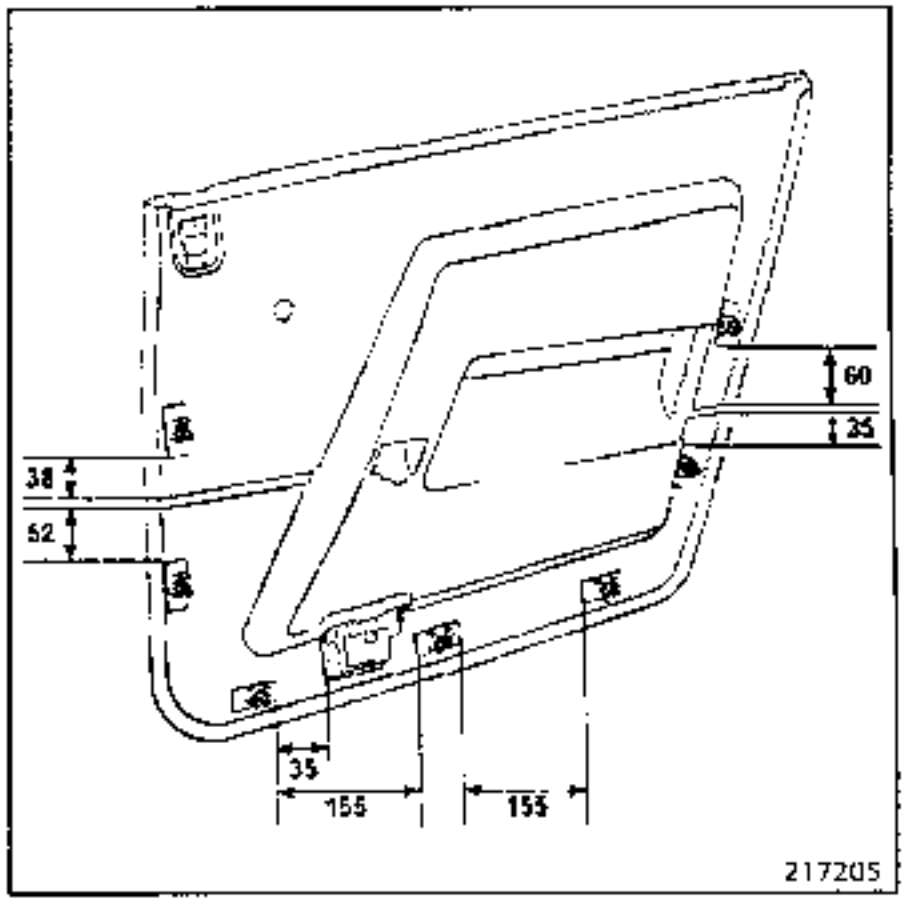


EXTRACCION DEL GUARNECIDO DE PLASTICO

- El guarnecido de plástico está fijado mediante seis grapas tipo "**abeto**". Emplear el útil **FACOM D115**.

- Empujar el guarnecido de plástico hacia arriba para sacarlo del lamelunas interior (**1**).





Al extraer el guarnecido de puerta, uno o varios puentes de fijación de las grapas pueden despegarse del guarnecido.

Es posible volver a pegar el puente utilizando el producto de dos componentes **3M, ref. 77 01 421 117.**

METODO

1 - Lijar la parte a pegar del puente (utilizar papel abrasivo **P80**).

2 - Extrusionar la cantidad necesaria (ver nota del producto).

Proporción de mezcla : **50 %** de la parte blanca.
50 % de la parte negra.

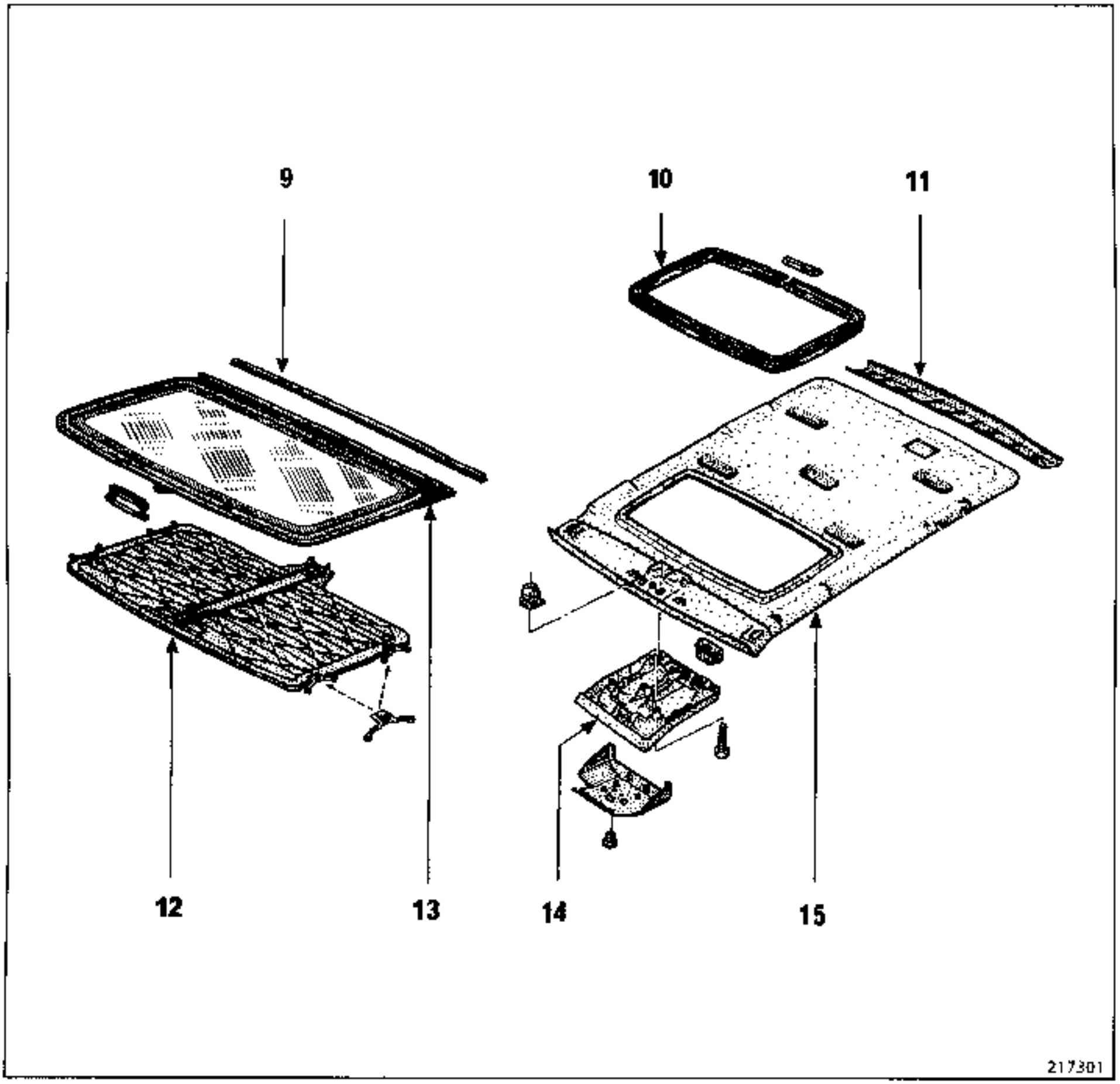
3 - Mezclar bien los dos componentes para obtener una pasta homogénea.

4 - Aplicar la mezcla en la parte a pegar del puente.

5 - Colocar el puente en su lugar inicial (ver cotas) y ejercer una ligera presión para fluir la cola.

6 - Dejar secar la cola durante 10 a **15 minutos**.

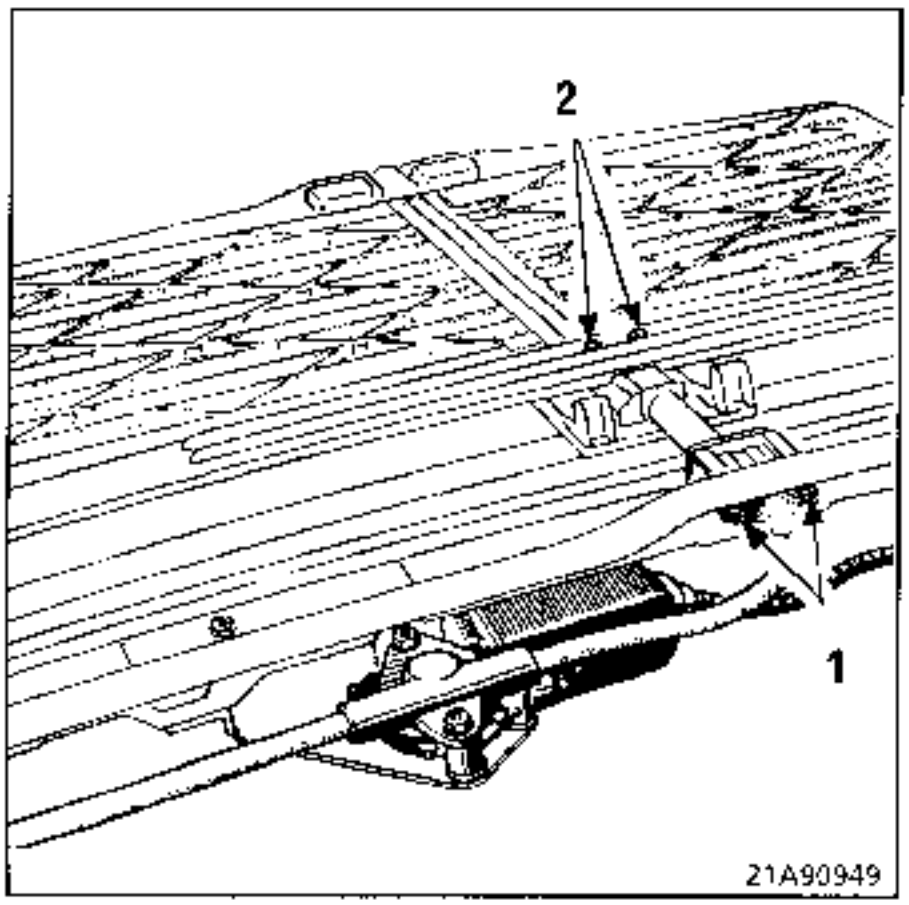
DESIGNACION DE LAS PIEZAS



9 - Junta de estanquidad del panel móvil
10 - Perfil de acabado
11 - Guarnecido del travesaño trasero de techo
12 - Toldo
13 - Cristal del panel móvil
14 - Consola de techo
15 - Guarnecido de techo

EXTRACCION DEL TOLDO

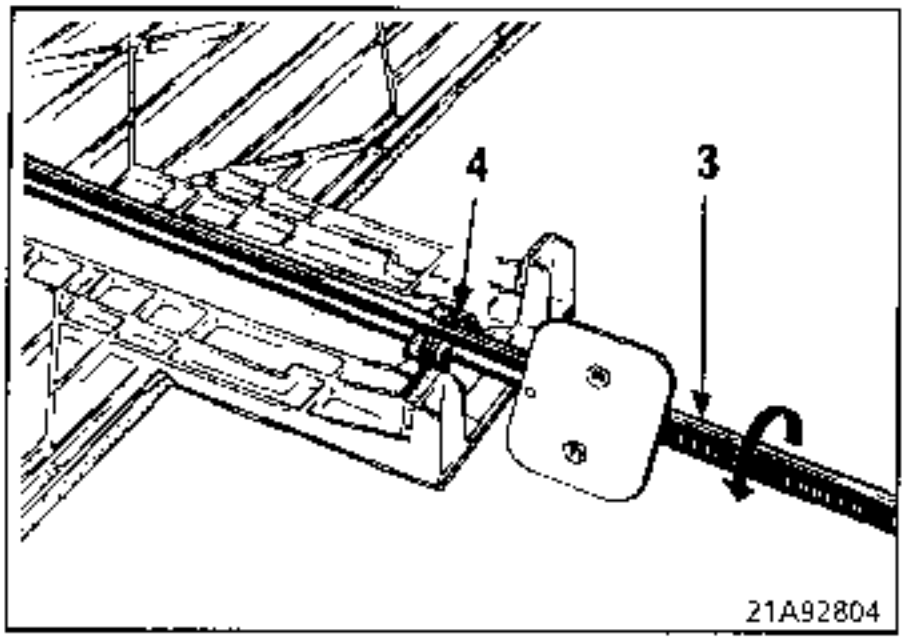
Nota : esta operación necesita la extracción del vierteaguas.



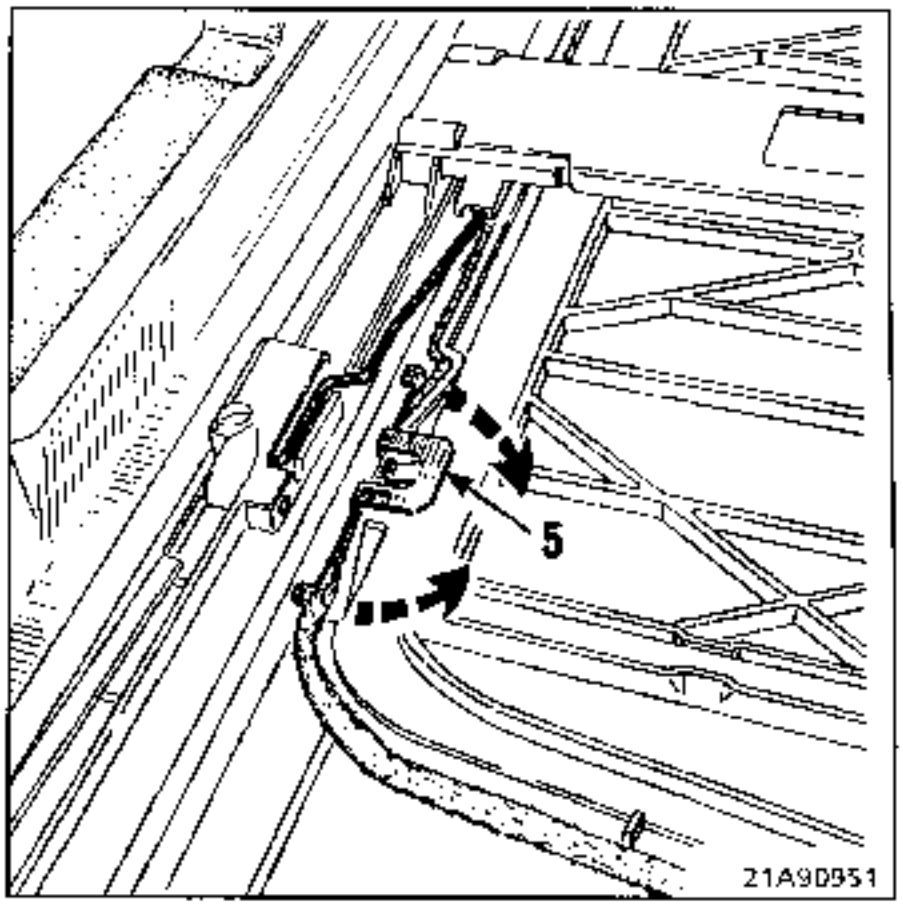
Quitar las dos tuercas (1) de fijación de la funda del cable de mando en el vierteaguas.

Quitar los dos tornillos (2) de fijación del extremo del cable de mando en el travesaño central del mecanismo.

Llevar el mecanismo a posición de apertura.



Hacer pivotar el tubo guia (3) sobre su eje, alrededor del gancho (4) para separarlo del toldo.

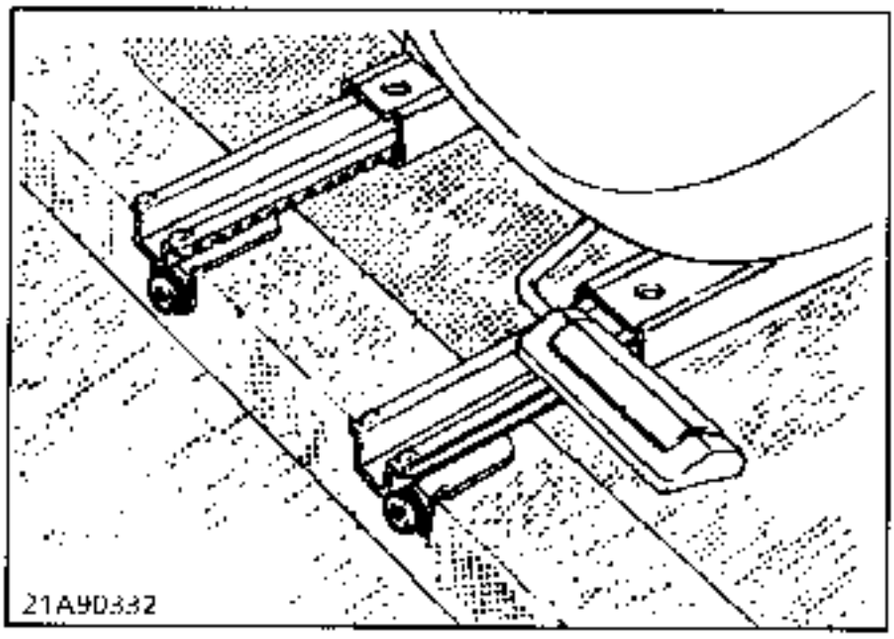


Con un destornillador, soltar los muelles guia (5) de los raíles y extraer el toldo.

EXTRACCION

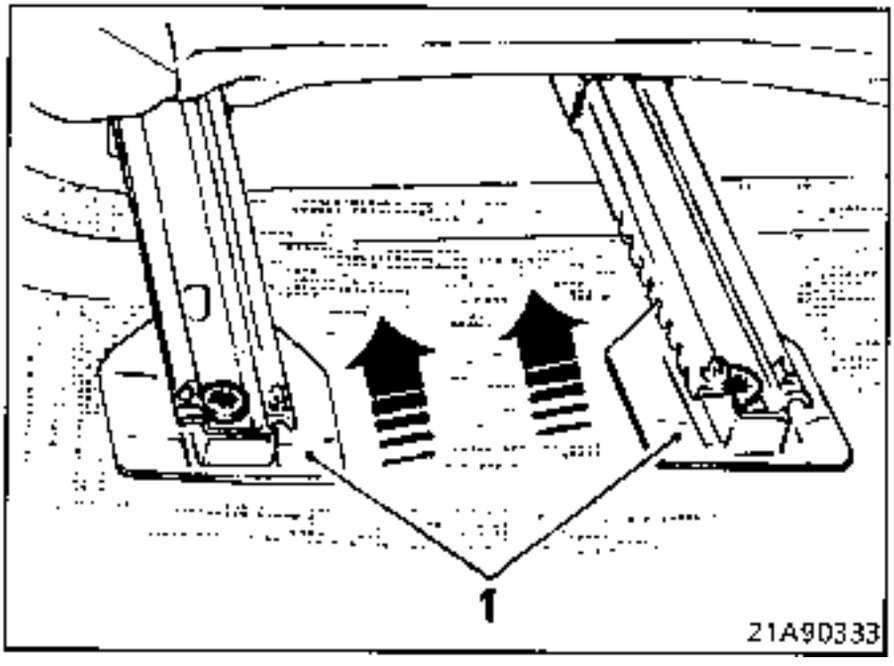
Quitar :

- los dos tornillos de fijación delantera,

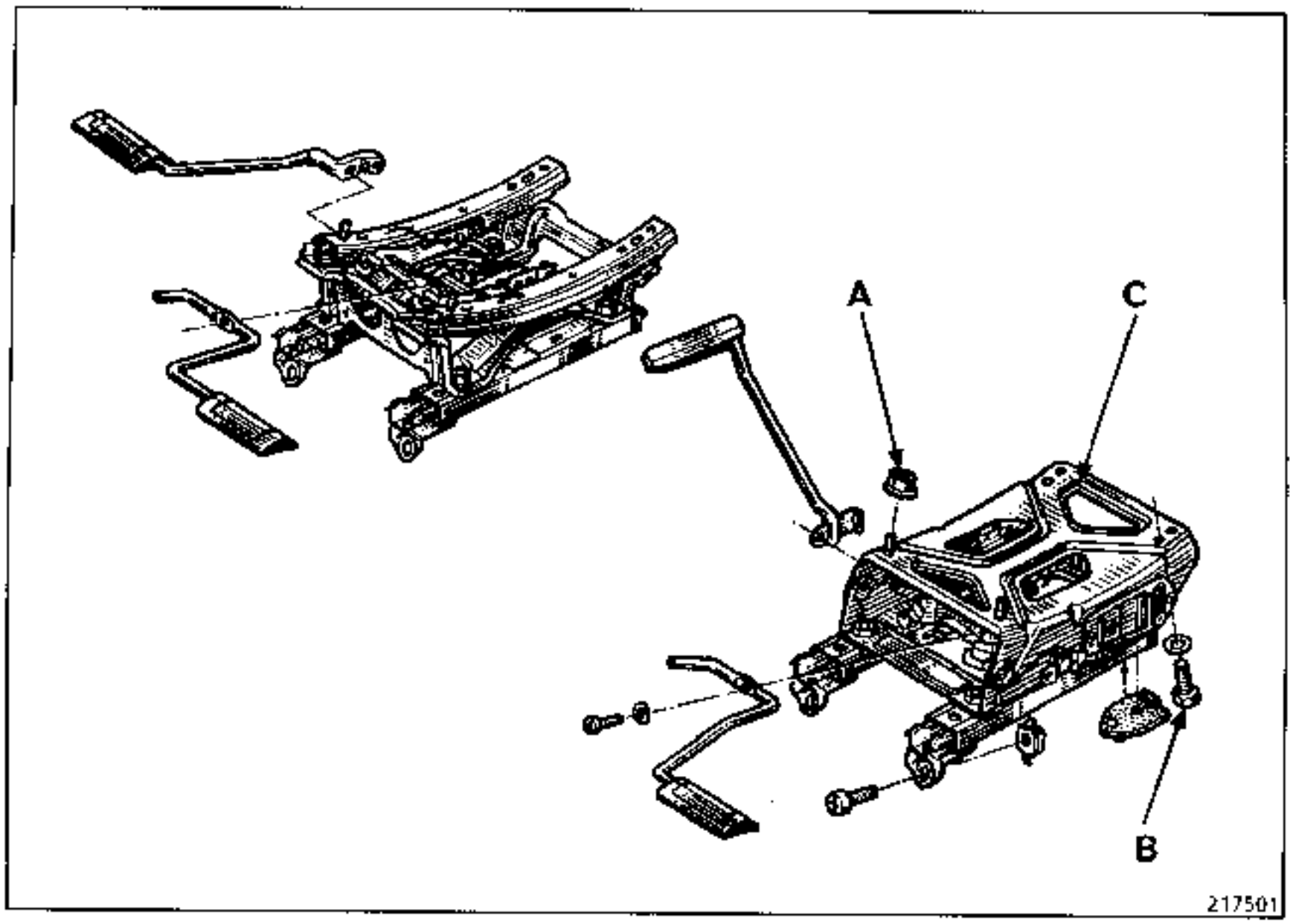


- los dos tornillos de fijación trasera,

- el asiento con las dos placas de anclaje **(1)**, tirando de él hacia adelante.

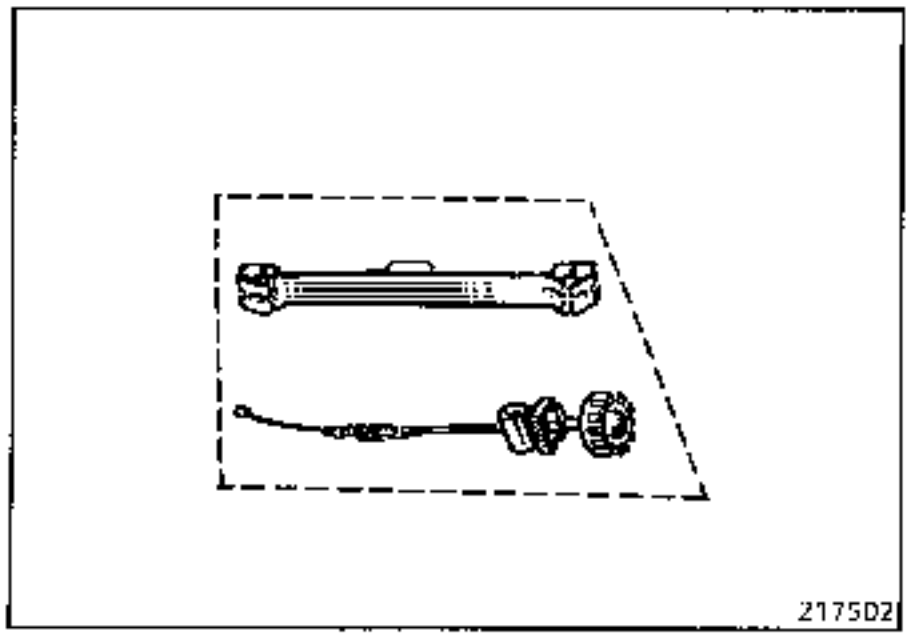


EXTRACCION - REPOSICION



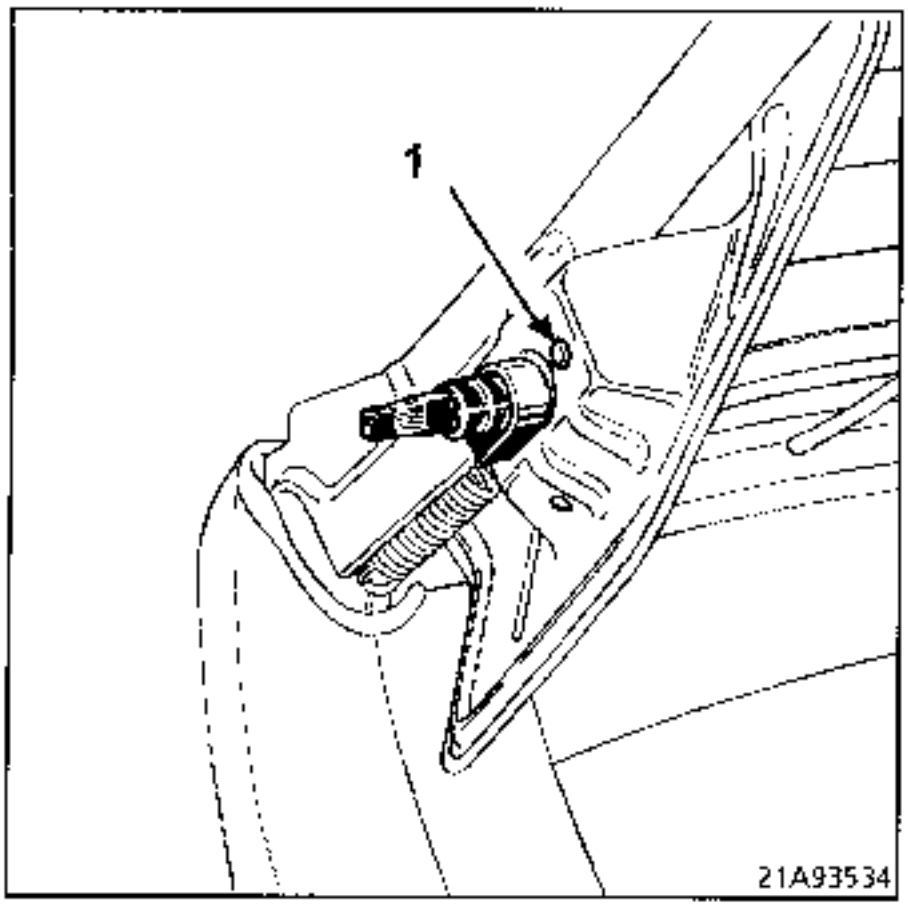
Tras haber extraido el asiento y desguarnecido su cojín, aflojar las dos tuercas (A) asi como los tornillos (B) para separar la armadura del asiento de su bastidor (C).

REGLAJE LUMBAR

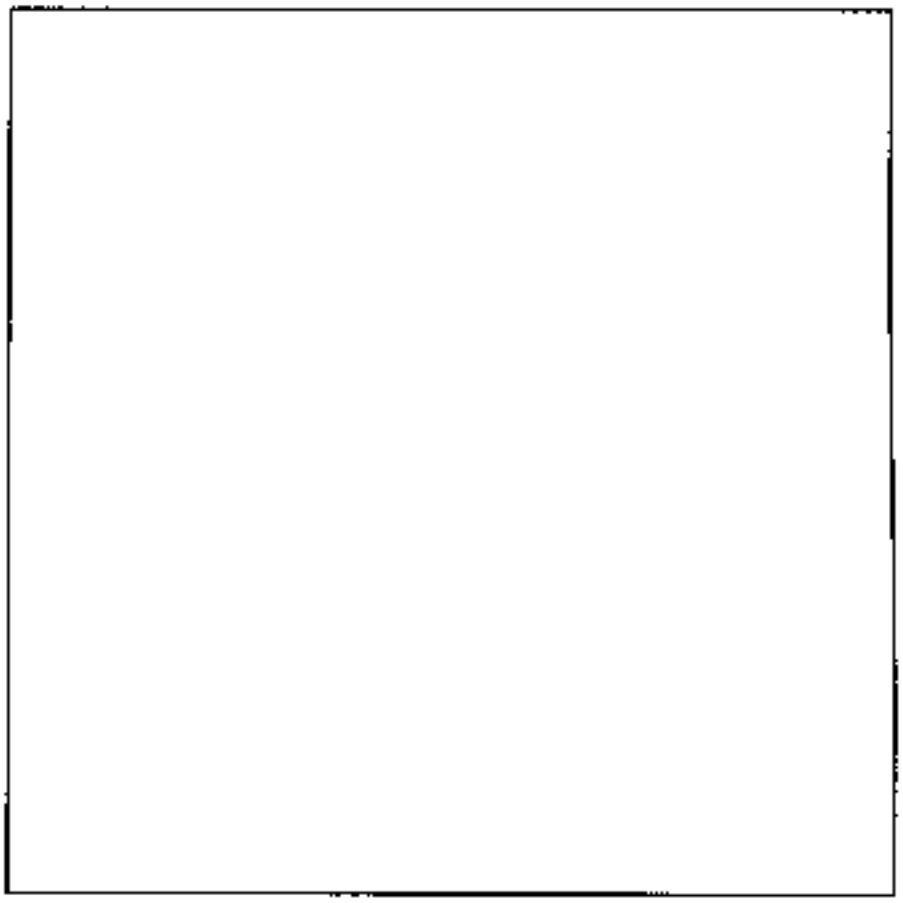


EXTRACCION

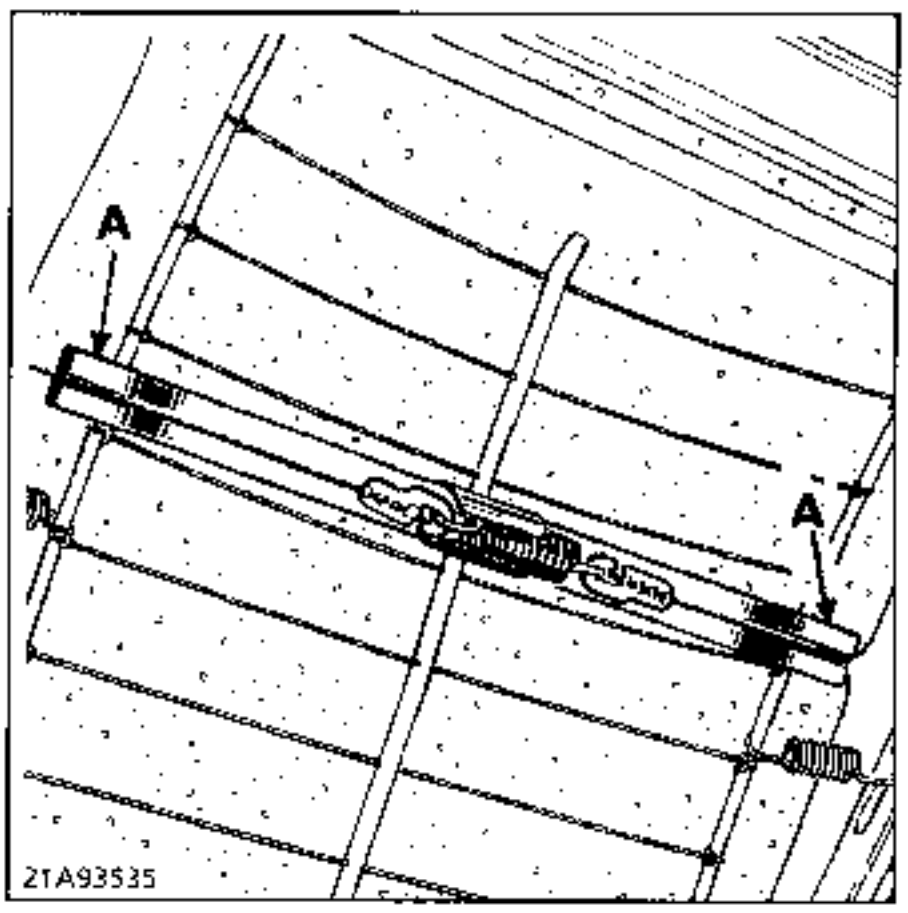
Tras desguarnecer el respaldo, reglar el mecanismo en posición estirado.



Extraer el remache de fijación del mando.



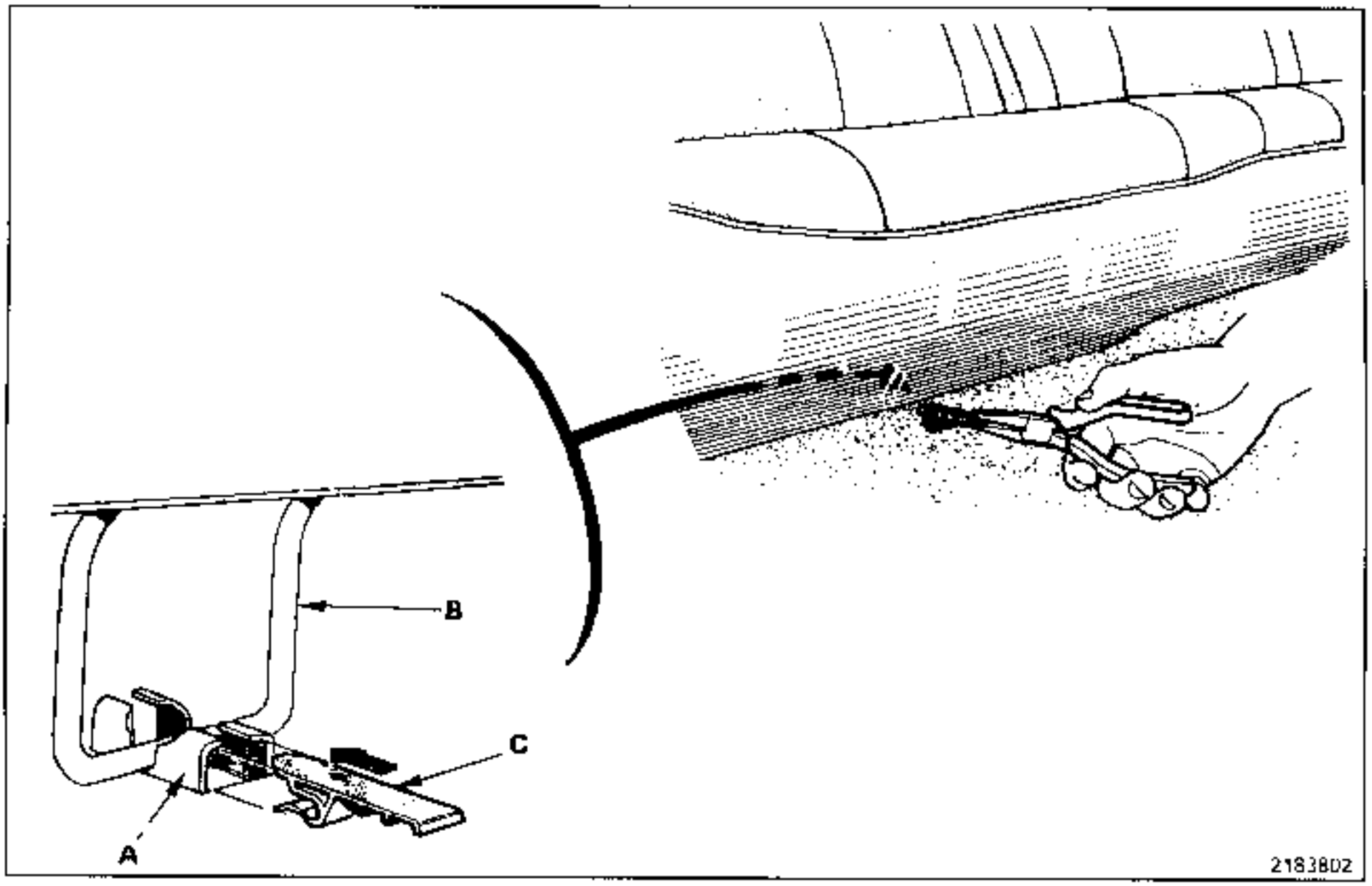
Con un par de pinzas, extraer el freno del cable para hacer pasar dicho cable a través de la armadura.



Soltar la guia de plástico (A).

Para la reposición, terminar por el ensamblado de los dos cables en el muelle central.

EXTRACCION DEL COJIN



A Puente de fijación

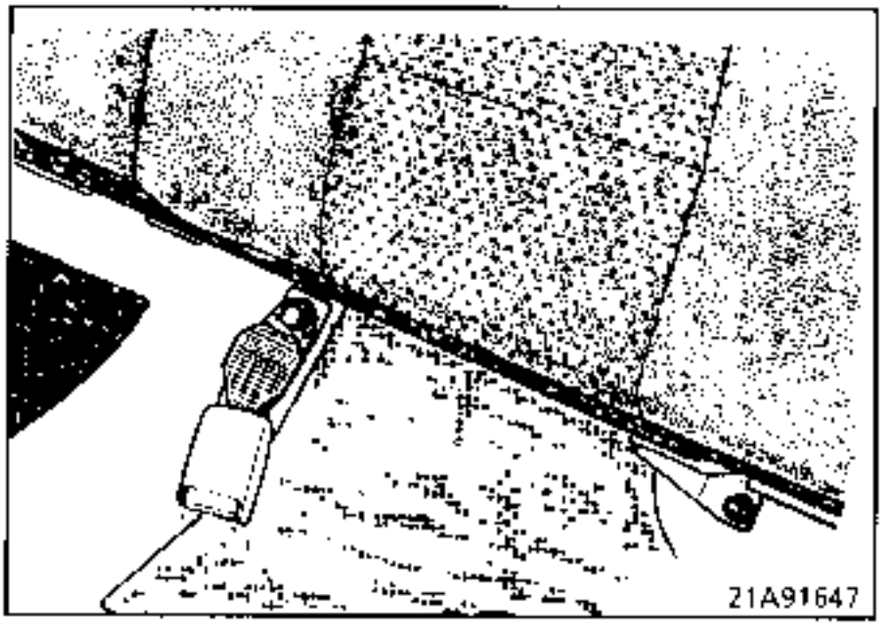
B Armadura de la banqueta

C Lengüeta de fijación

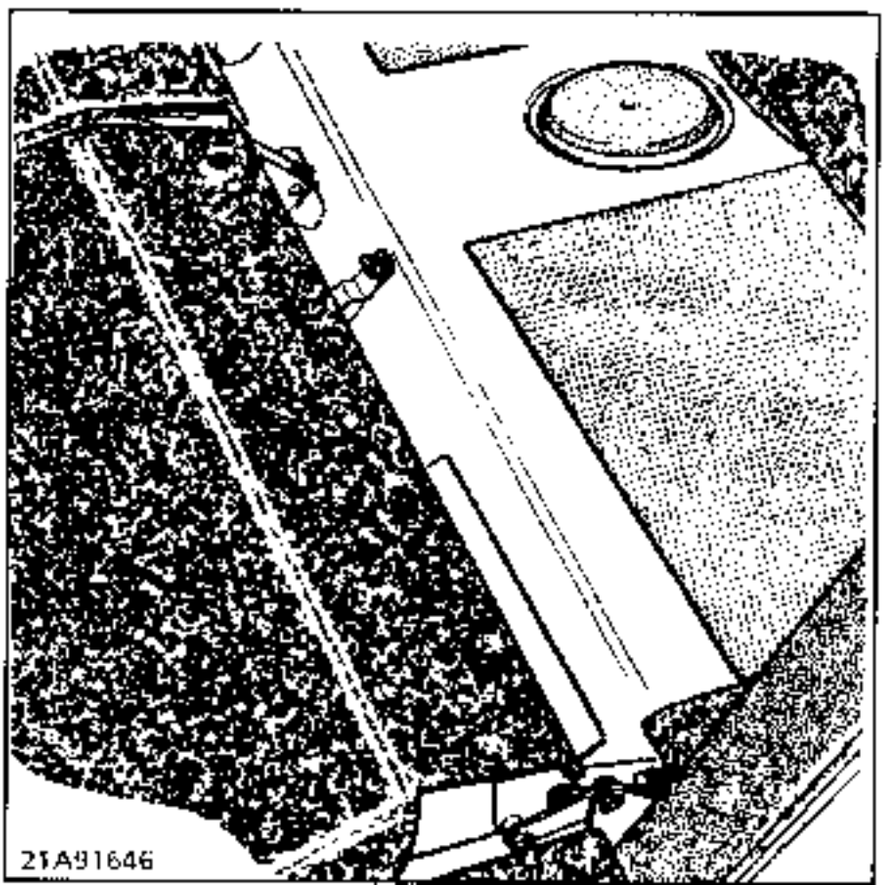
EXTRACCION DEL RESPALDO

Quitar :

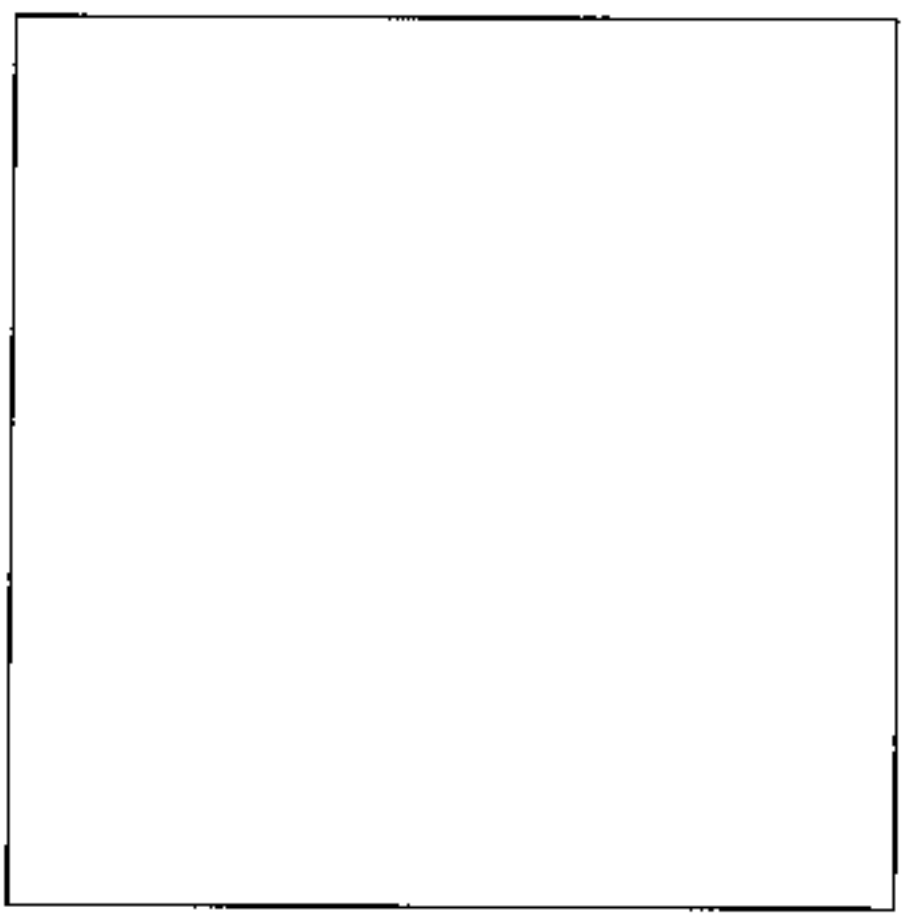
- los tornillos de fijación de los pedúnculos de los cinturones,



- las tuercas que fijan el conjunto de los dos respaldos (2/3 y 1/3).

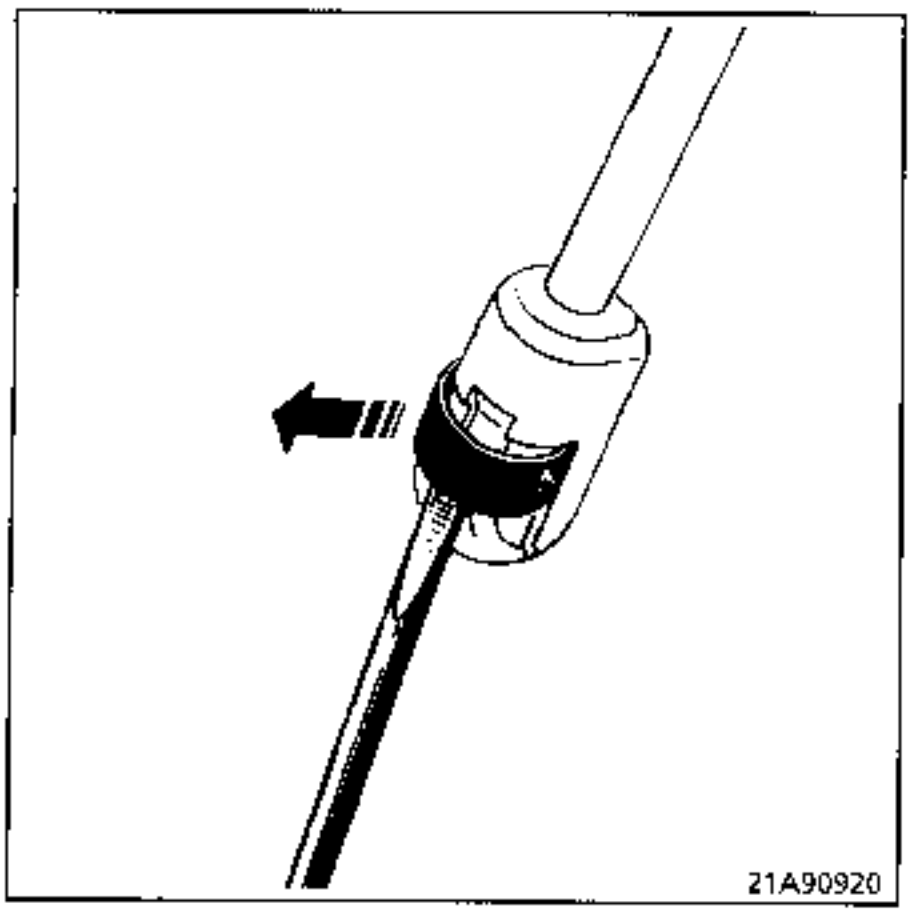


Extracción



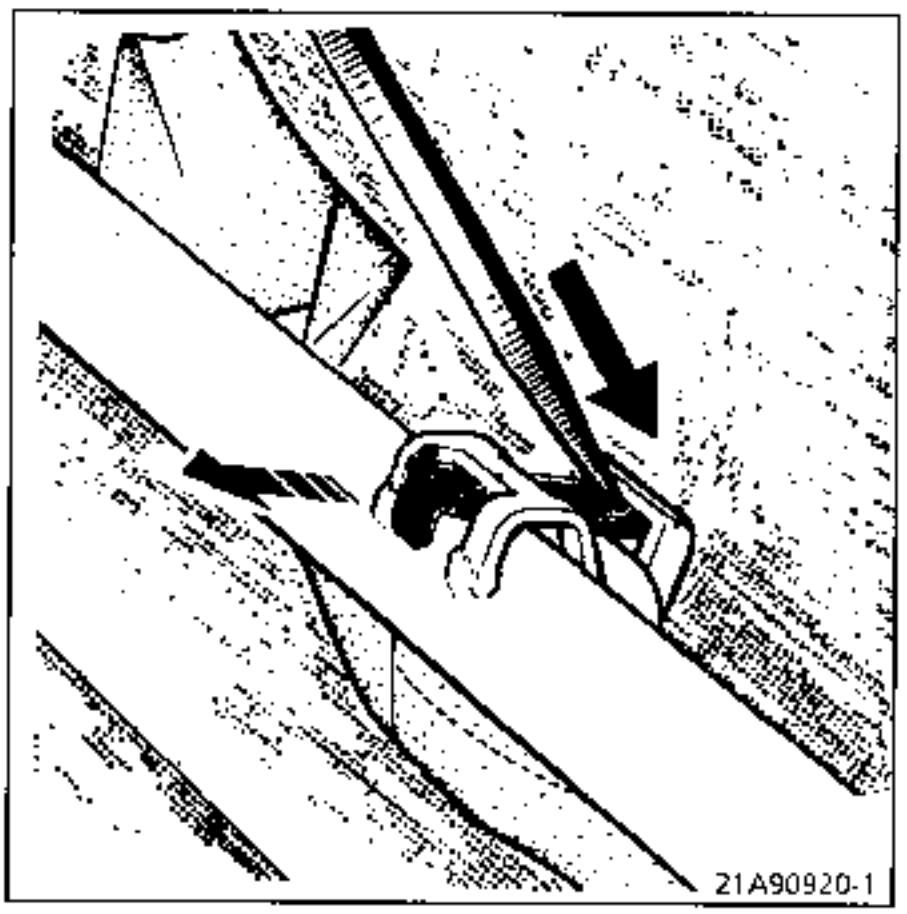
Soltar el compensador, detalle 1.

Quitar las grapas de articulación, detalle 2.



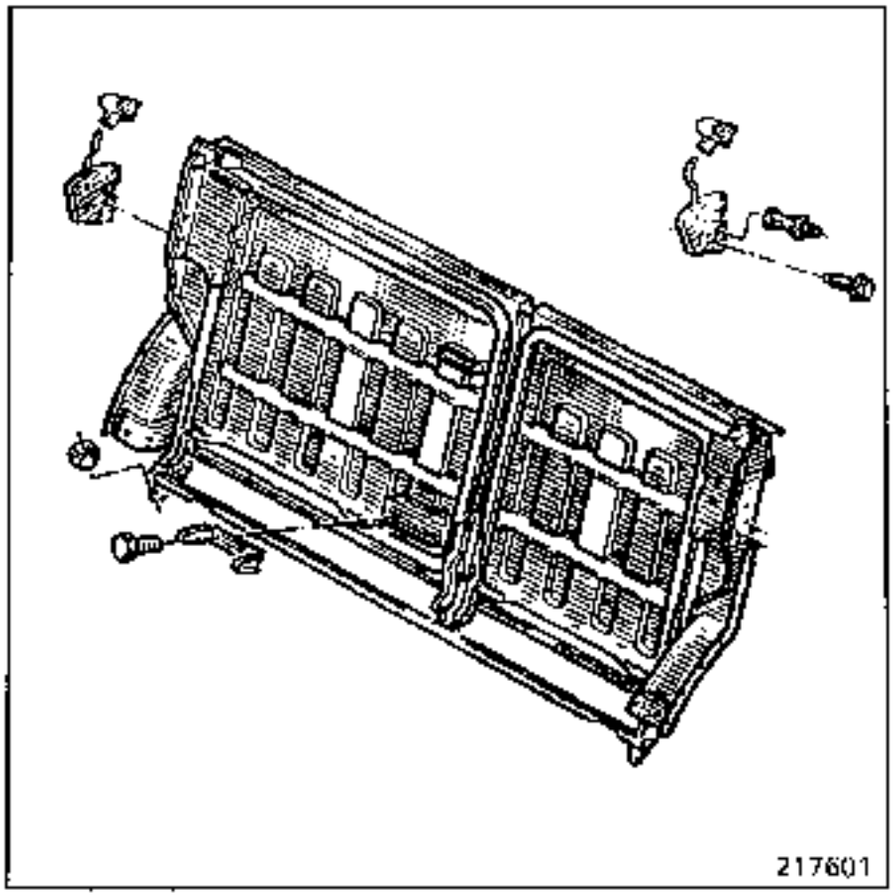
DETALLE 1

Con un destornillador, separar las garras del clip de sujeción sin que se salga de su alojamiento.

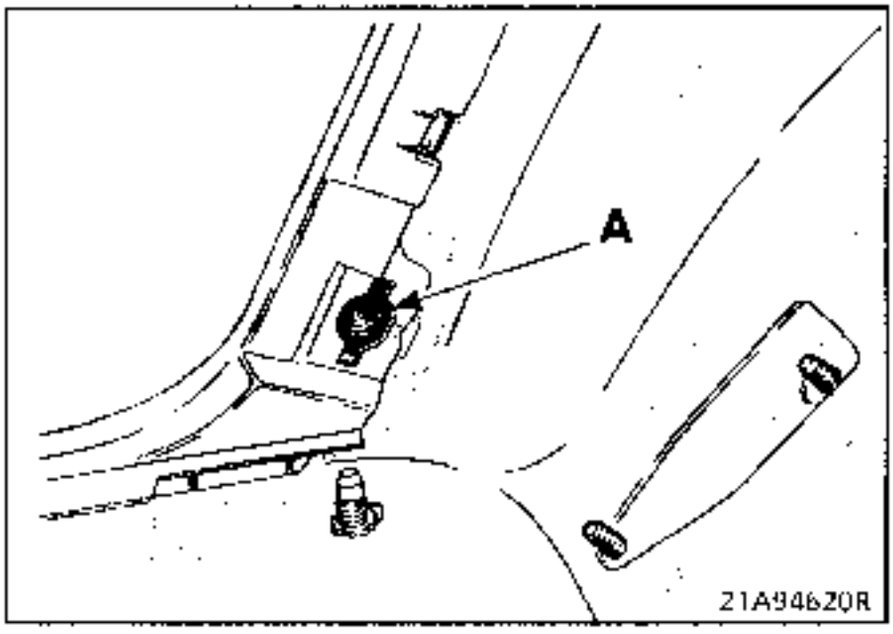


DETALLE 2

Con un destornillador, retirar la grapa presionándola como se indica en el dibujo.



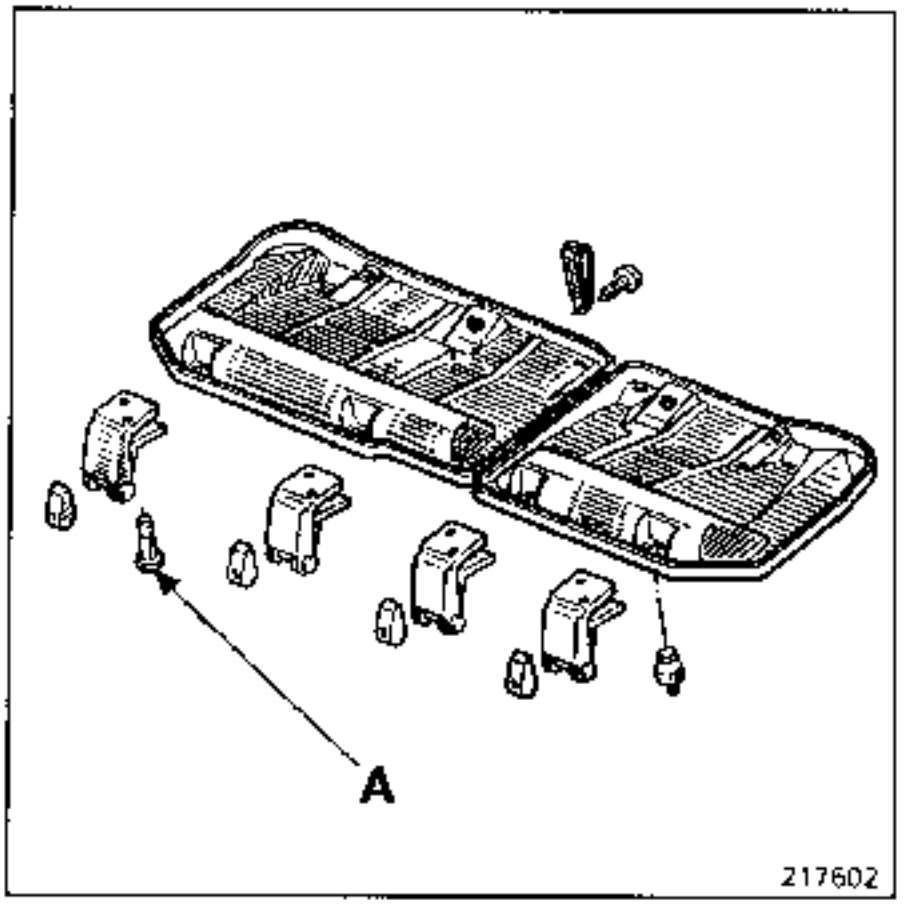
EXTRACCION



Desbloqueo de las cerraduras del asiento.

Extracción de la fijación del cinturón inferior trasero (**A**).

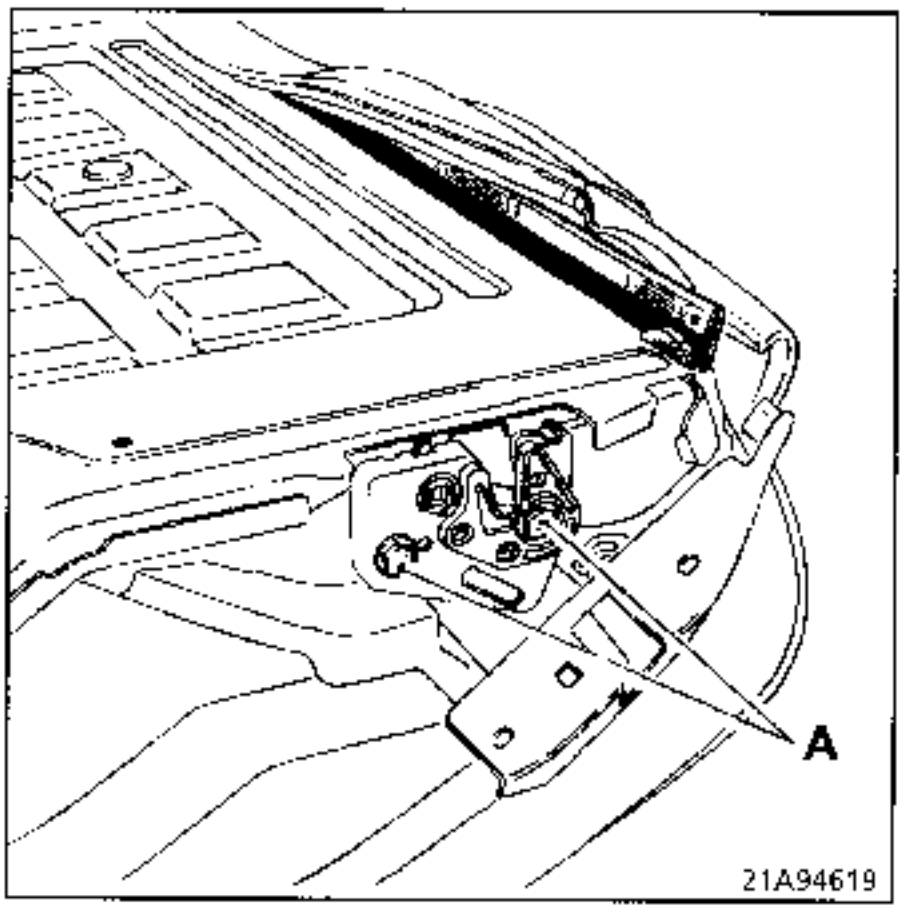
Quitar las cuatro tuercas de fijación.



EXTRACCION

Tras bascular los cojines hacia adelante, quitar los tornillos del elemento concernido (**A**).

Cerradura del respaldo 1/3 - 2/3



EXTRACCION

Tras desguarnecer el respaldo concernido, extraer la cerradura por los dos tornillos (**A**).

DESGUARNECIDO DEL COJIN

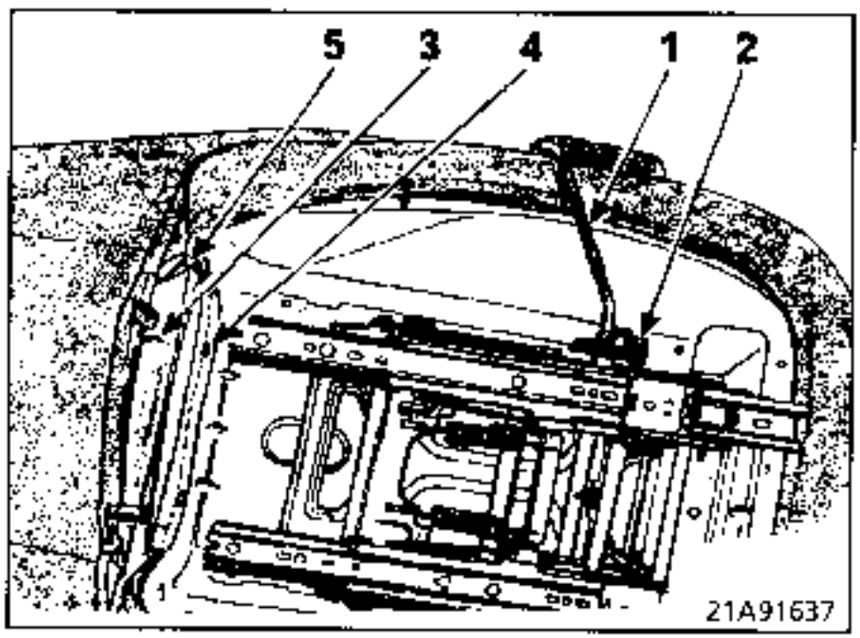
Extraer la empuñadura (1) por el tornillo (2).

Desgrapar :

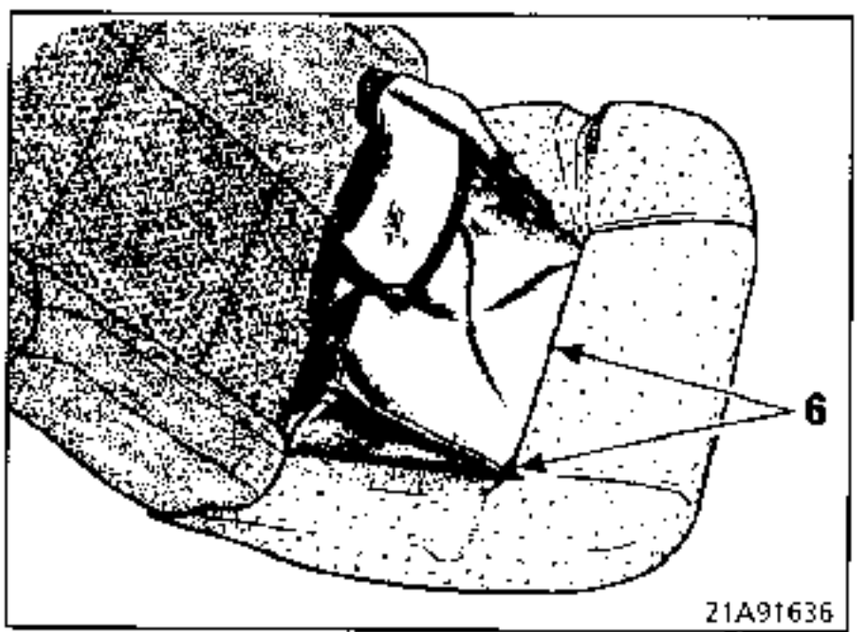
- los dos ganchos (3),
- el contorno del guarnecido (4).

Cortar las dos grapas "**nariz de cerdo**" (5).

Abatir el guarnecido por encima del cojín.



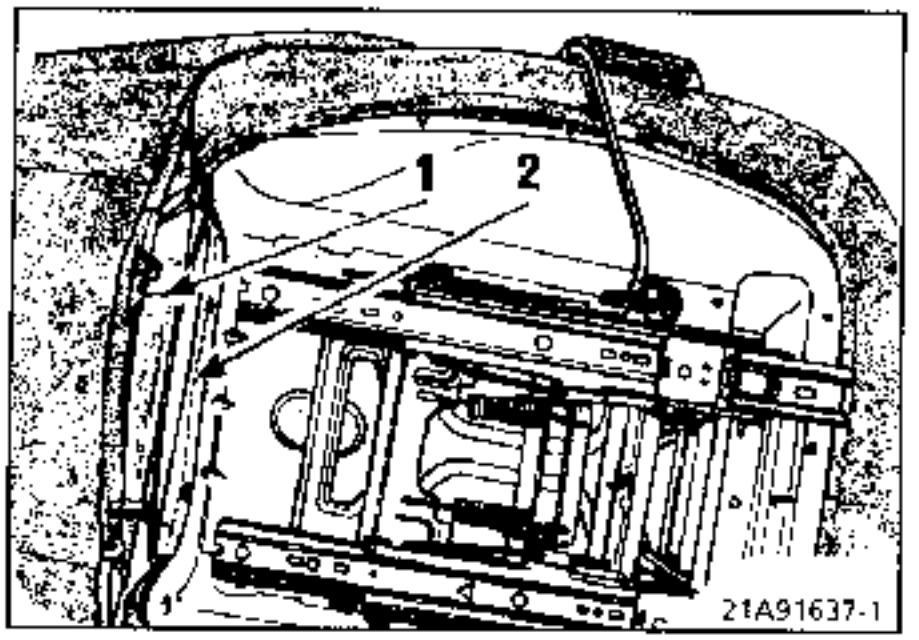
Cortar las grapas (6) que fijan las tres varillas del guarnecido en la espuma.



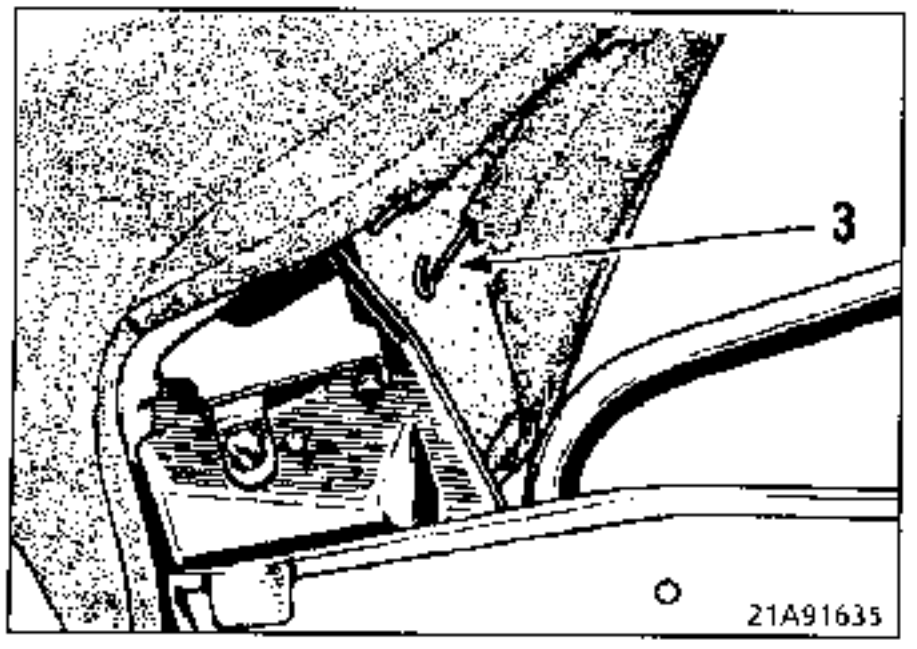
DESGUARNECIDO DEL RESPALDO

Desgrapar :

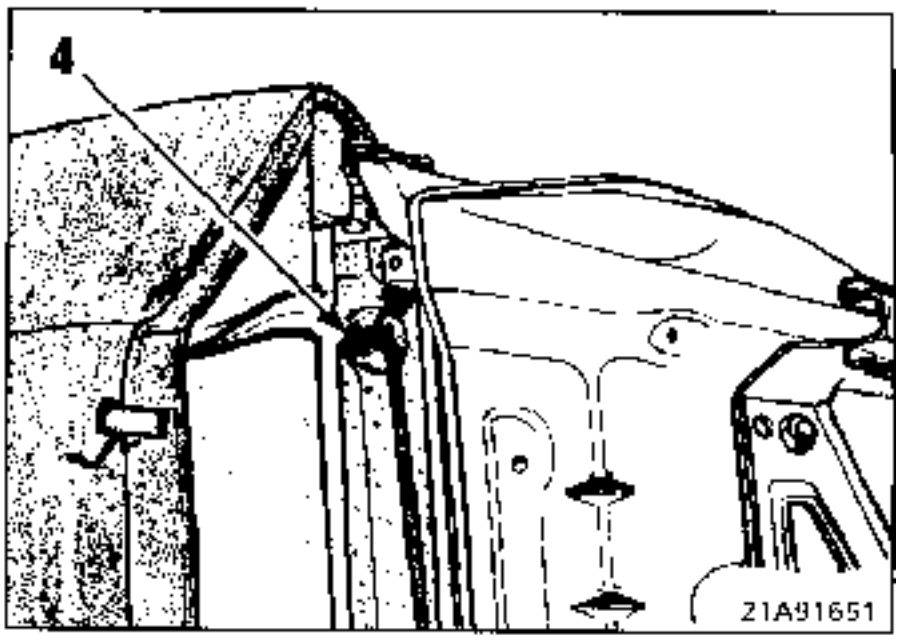
- los dos ganchos (1),
- el guarnecido (2),

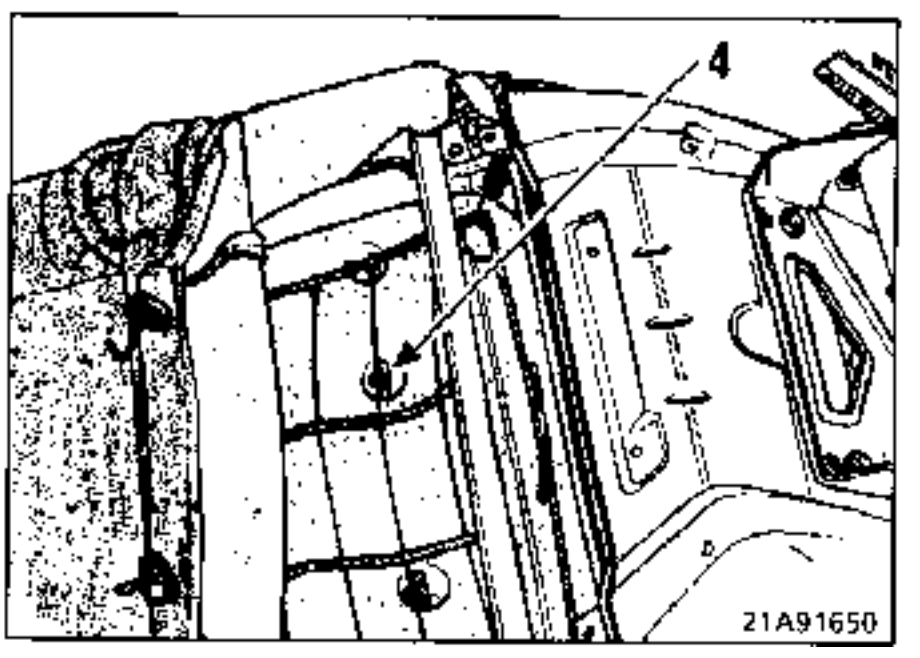


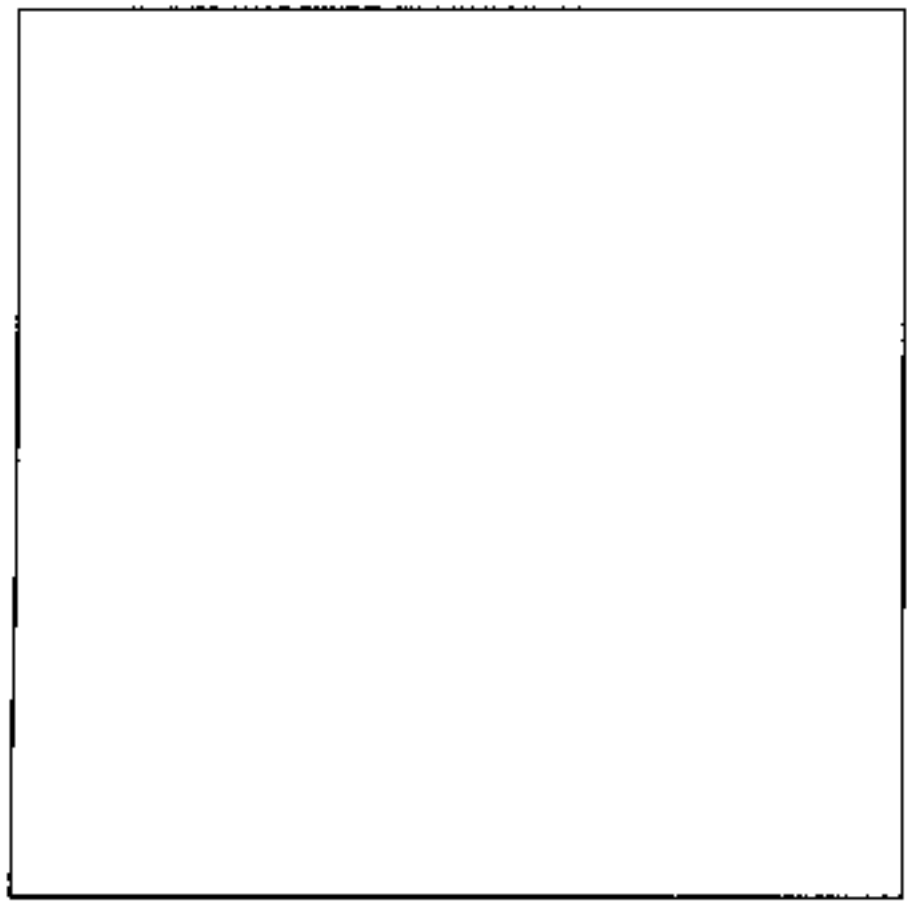
- las dos horquillas (3) situadas a ambos lados del asiento.



Cortar las grapas tipo "nariz de cerdo" (4) que fijan el guarnecido a la armadura del asiento.

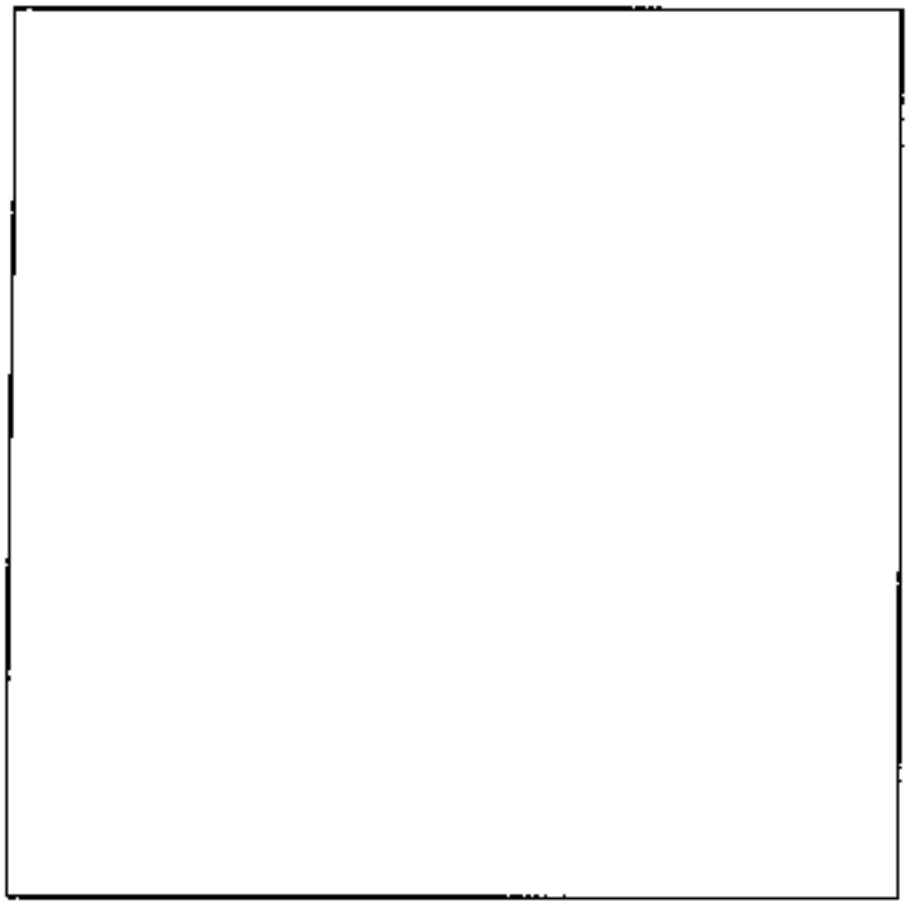




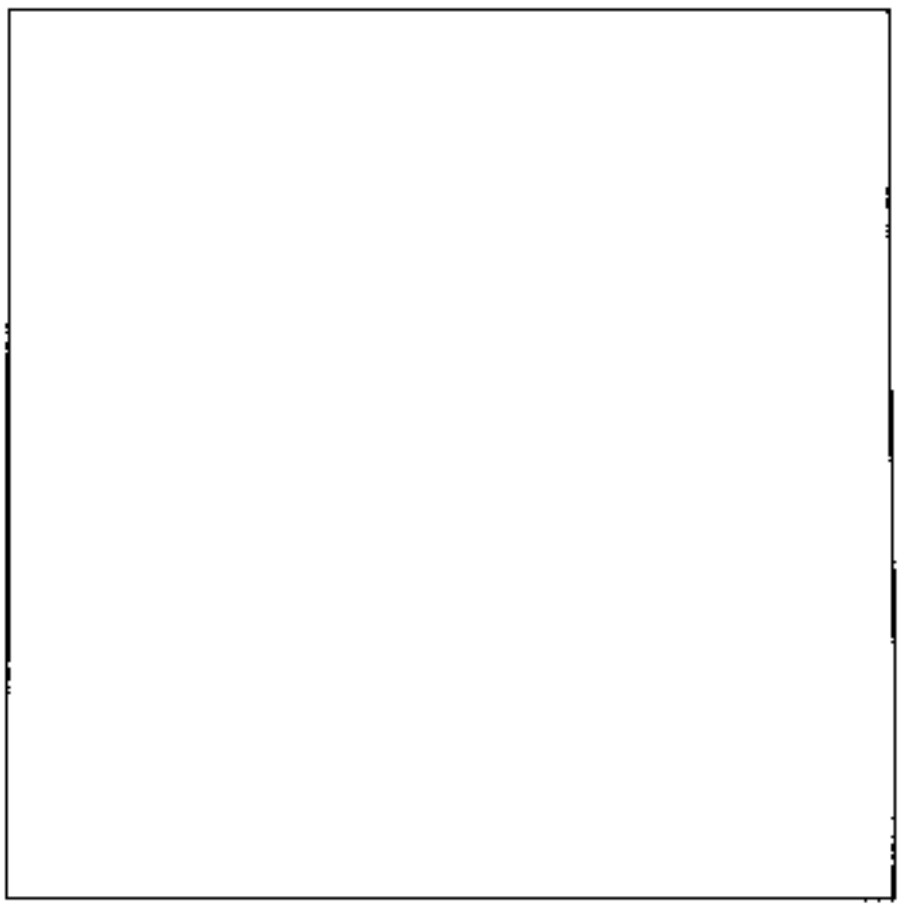


Si el asiento lo tiene, quitar, mediante un destornillador, el clip central de la manecilla de reglaje del respaldo y la propia manecilla, tirando de ella.

Por detrás del asiento, extraer los dos ganchos y desenganchar las dos grapas que sujetan el guarnecido.

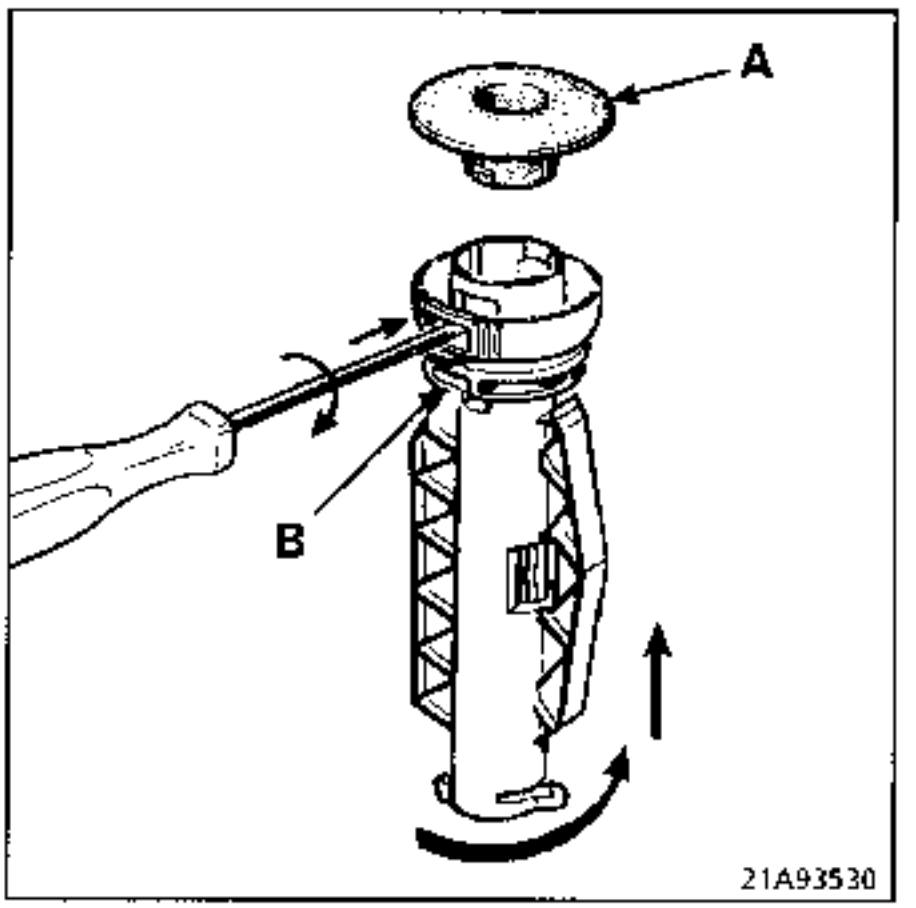


Levantar el guarnecido. Hacer pasar el cartón que sirve para tensar el tejido a través de la espuma.



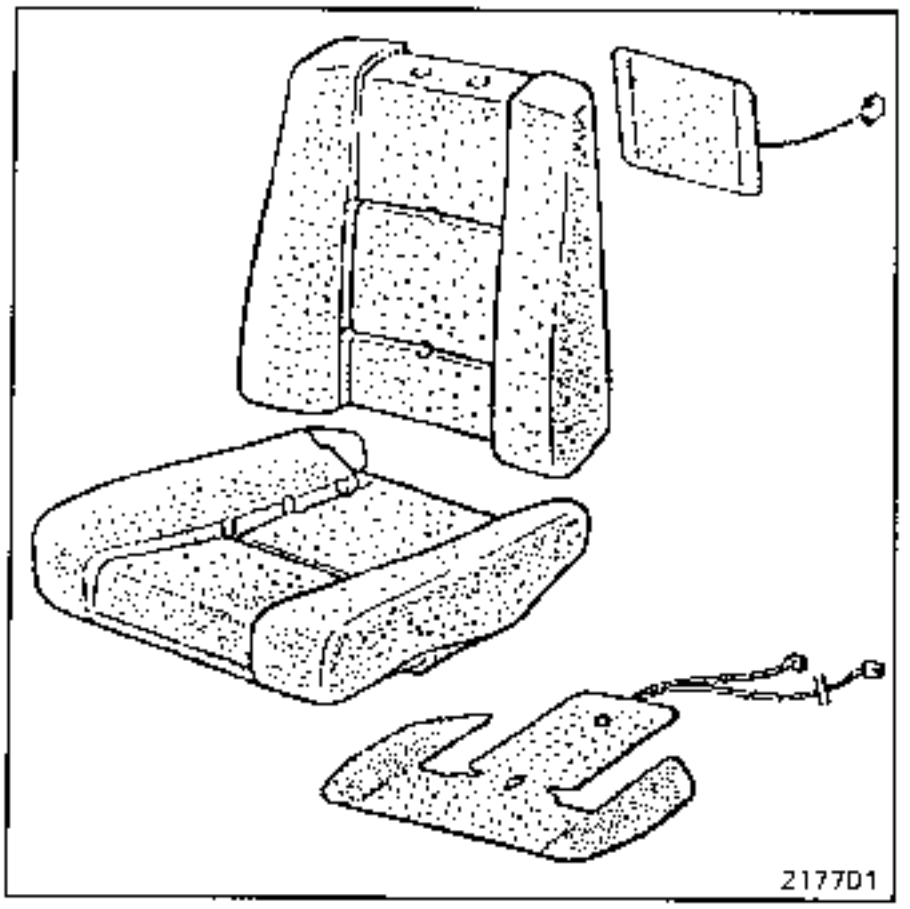
Levantar aún más el guarnecido.

Cortar las dos grapas que fijan la varilla superior y pasar el 2º cartón a través de la espuma para separar ésta del guarnecido.



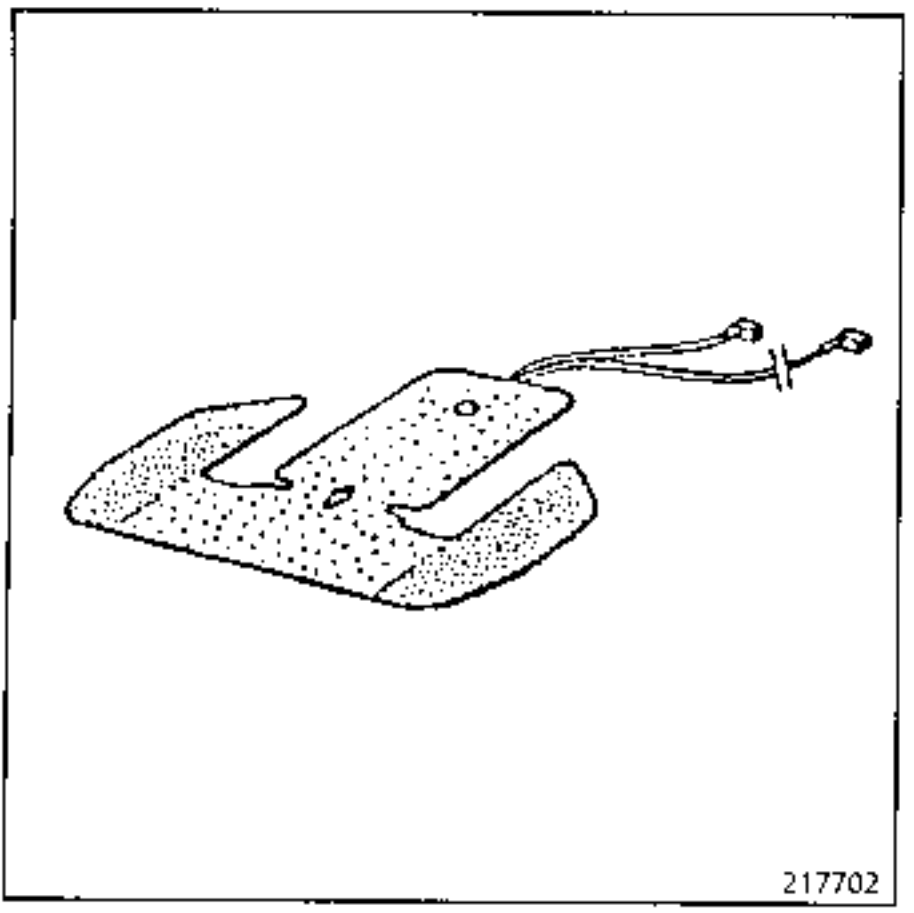
Con el fin de retirar completamente el guarnecido, soltar las dos tapas (A) pasando por debajo del guarnecido.

Para extraer las guias del apoyacabezas, levantar la lengüeta (B) y hacerlas girar en el sentido indicado.



Ref. : Respaldo **77 00 809 758**
Ref. : Cojín **77 00 809 757**

EXTRACCION



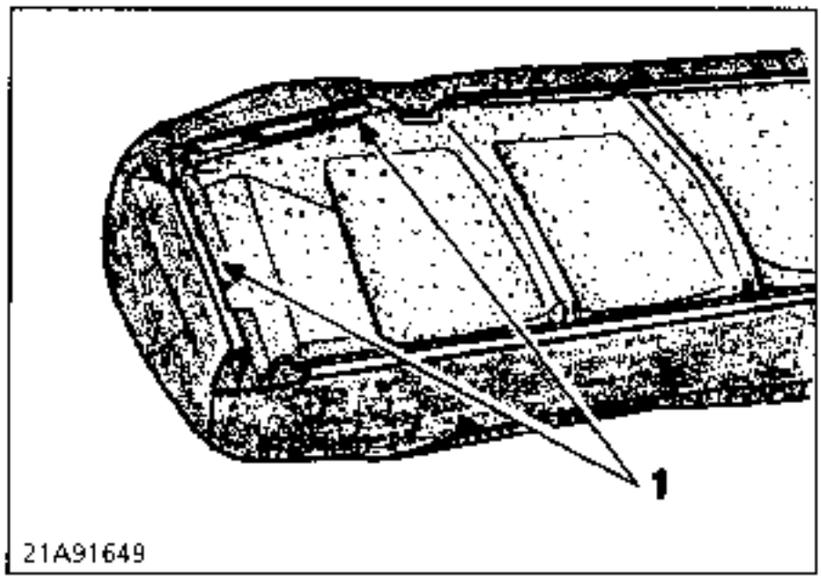
Tras el guarnecido del elemento concernido.

Despegar con precaución el dispositivo calefactante de la espuma.

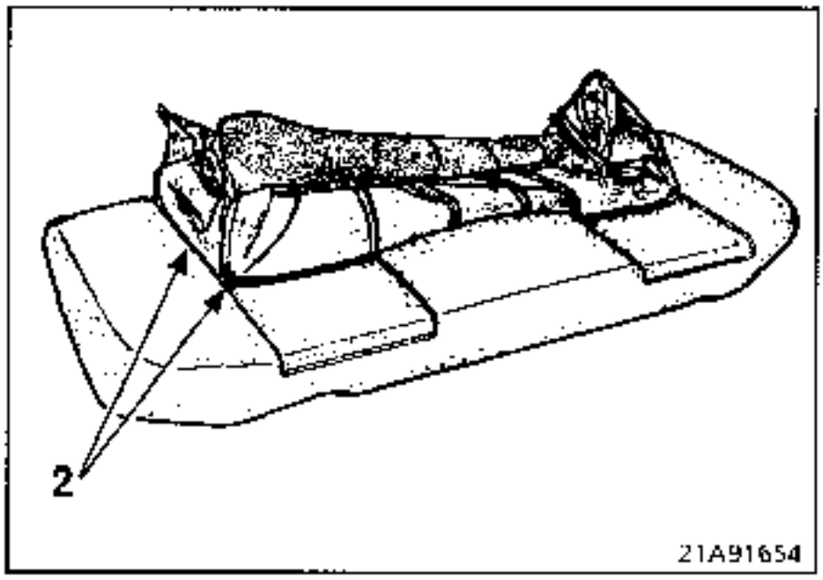
Para el montaje, bastará con pegar el sistema en la misma posición.

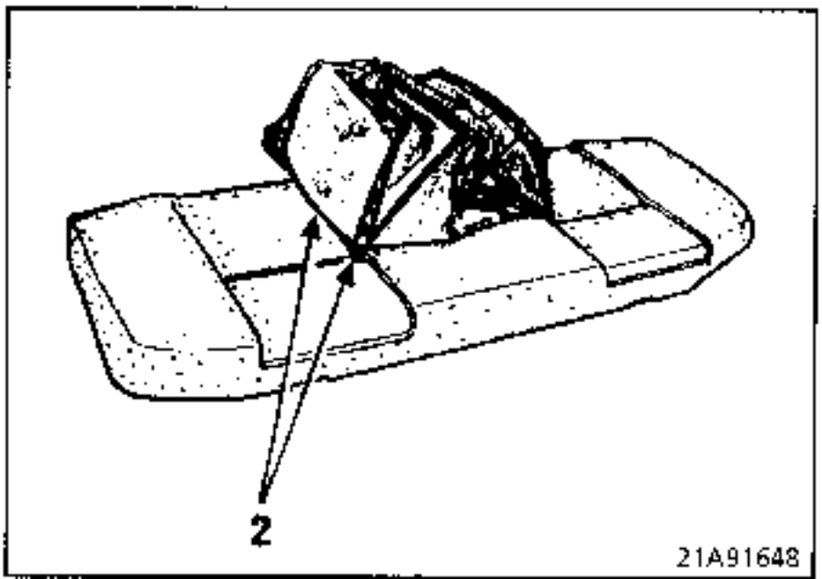
DESGUARNECIDO DEL COJIN

Desgrapar los angulares de plástico (1) en el contorno del guarnecido.



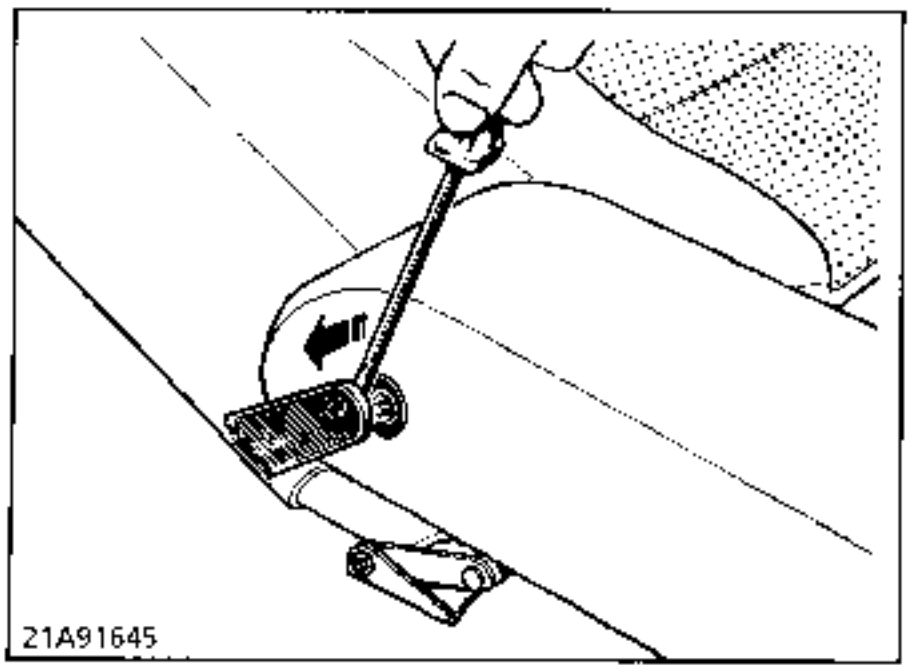
Cortar las grapas tipo "nariz de cerdo" (2) que fijan el guarnecido a la espuma.



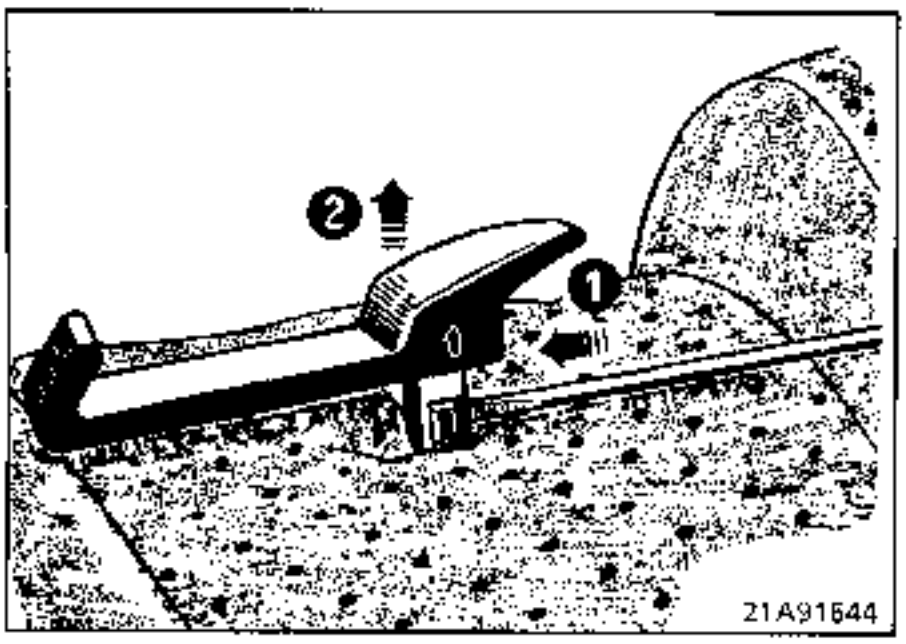


DESGUARNECIDO DEL RESPALDO (2/3)

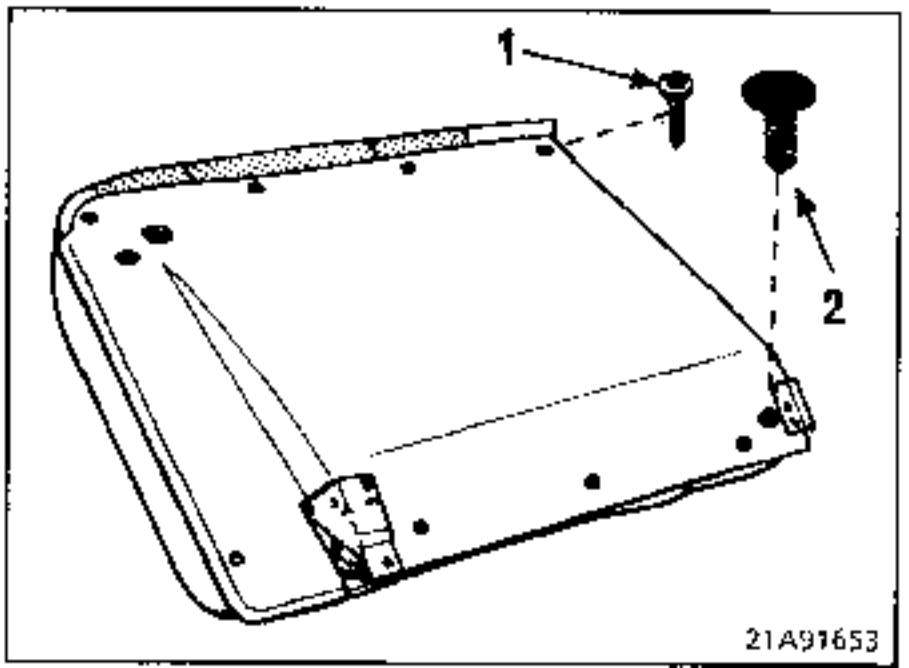
Extraer el apoyacodos.



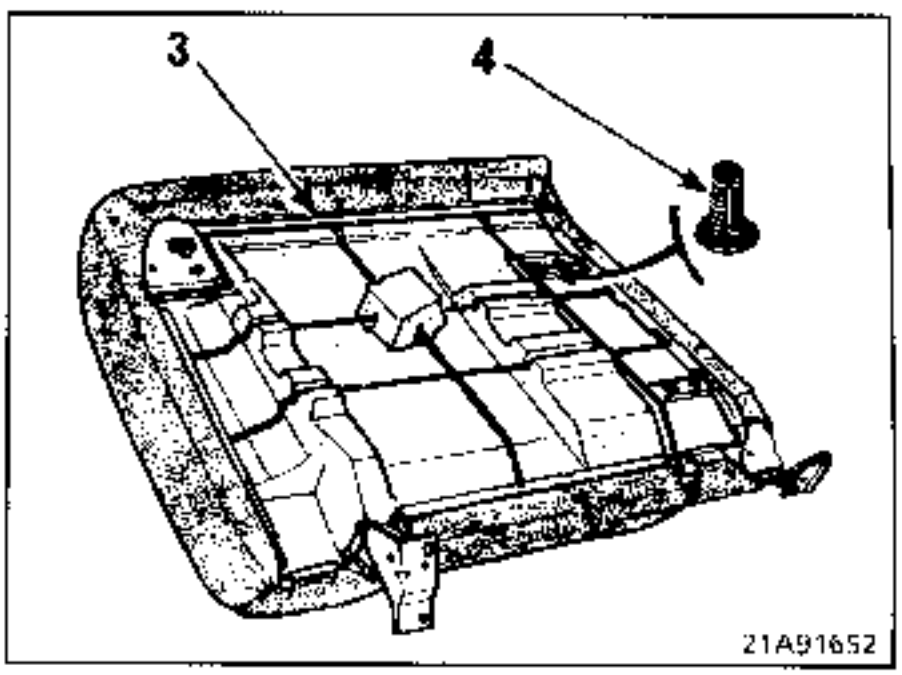
Soltar el asa de basculamiento del respaldo.



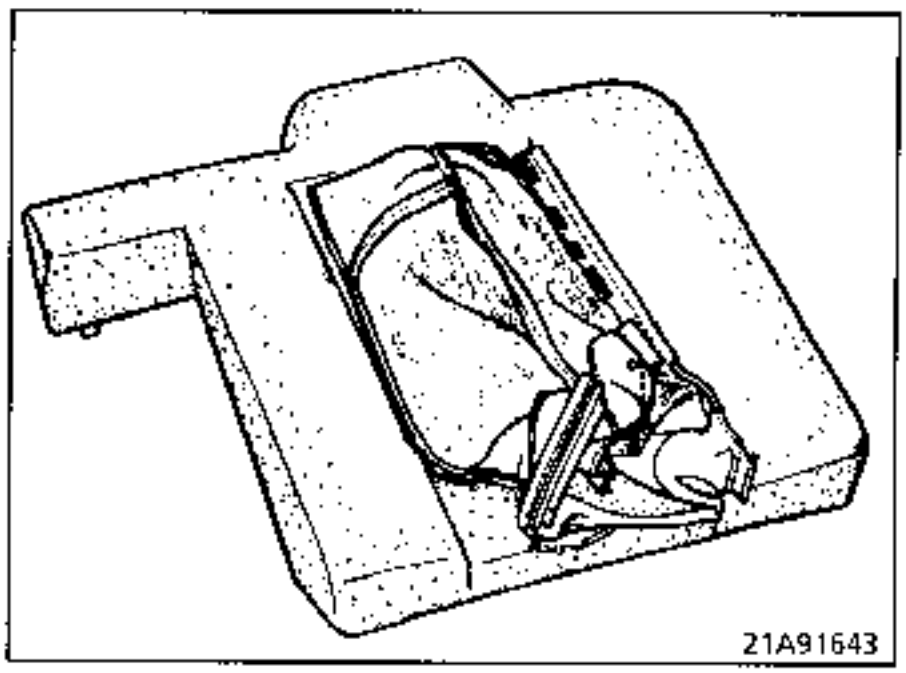
Quitar los tornillos (1) y las dos grapas (2) que fijan el guarnecido de la parte posterior del respaldo.



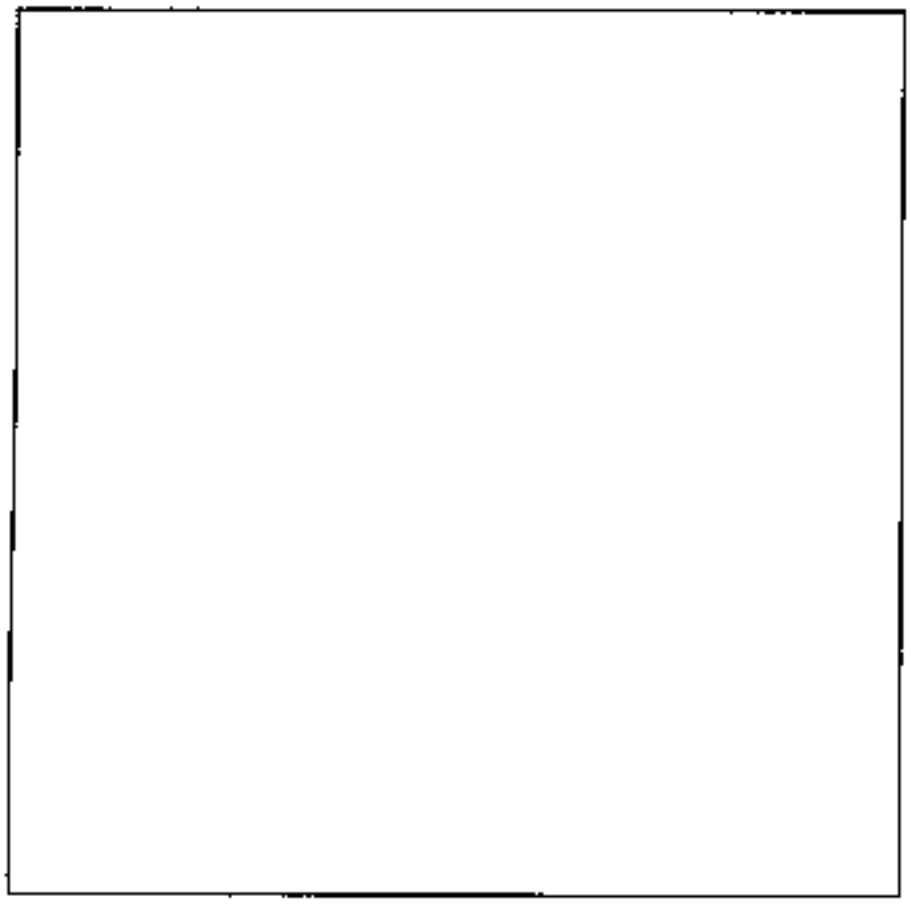
Desgrapar los angulares de plástico (3) y las grapas "**abeto**" (4) que fijan el guarnecido a la armadura.



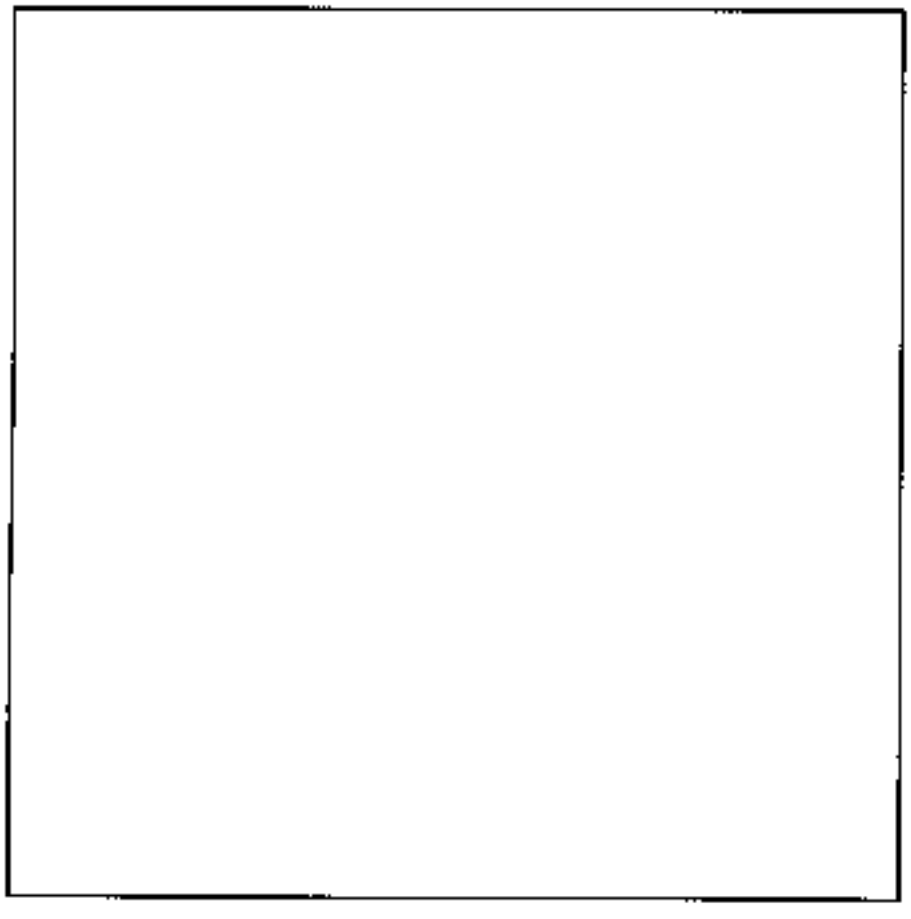
Cortar las grapas tipo "**nariz de cerdo**" que fijan el guarnecido a la espuma.



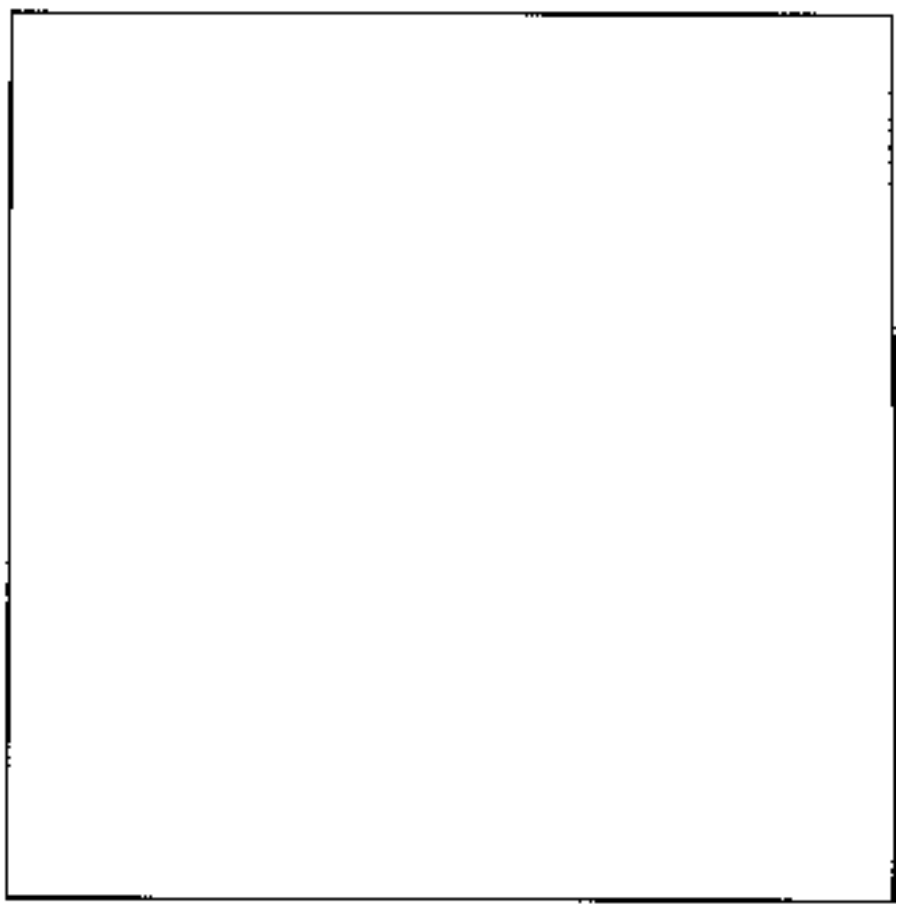
DESGUARNECIDO DEL COJIN



Extraer el fondo del cojín fijado por unos tacos de plástico (prever la sustitución de los tacos).

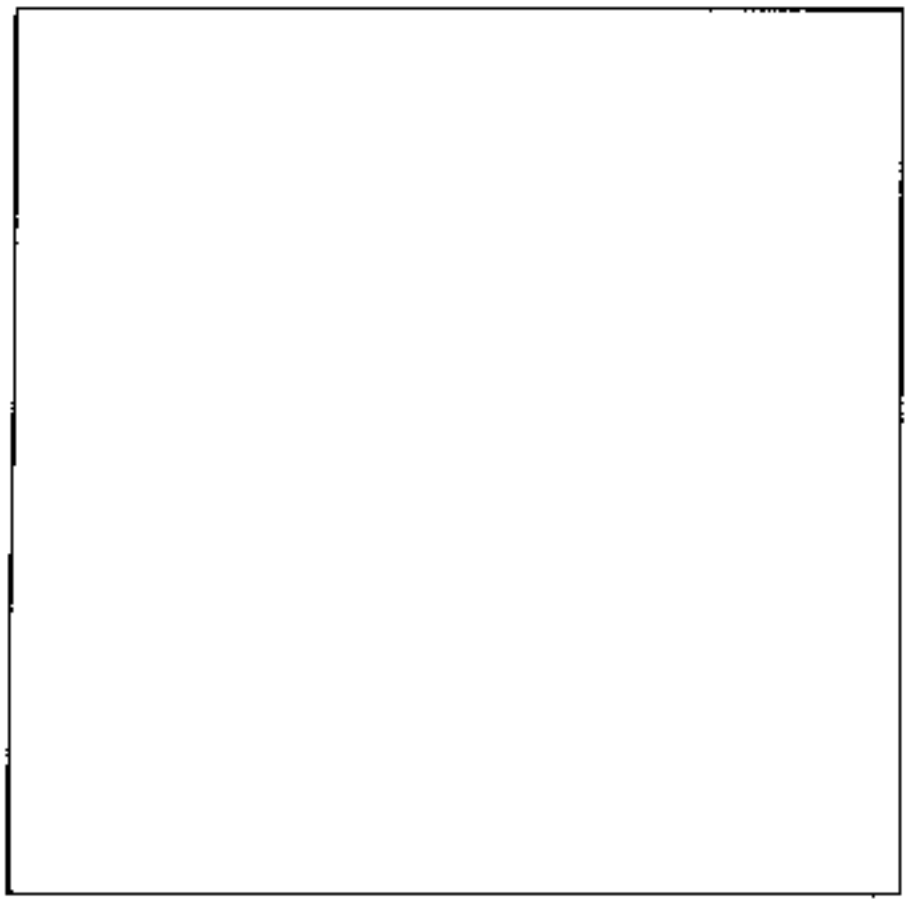


Soltar los angulares de plástico que fijan el guarnecido del cojín sobre la armadura.

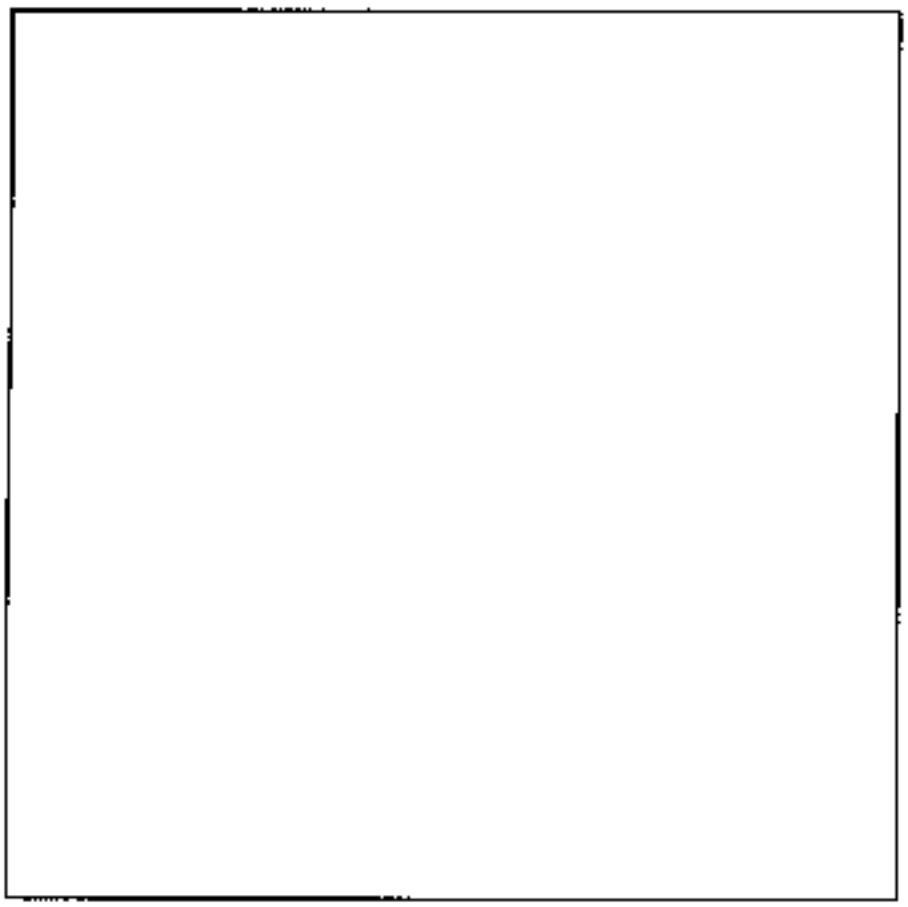


Cortar mediante un par de pinzas las grapas tipo "**nariz de cerdo**" que fijan el guarnecido del cojin.

SUSTITUCION DEL MECANISMO Y DESGUARNECIDO DEL RESPALDO

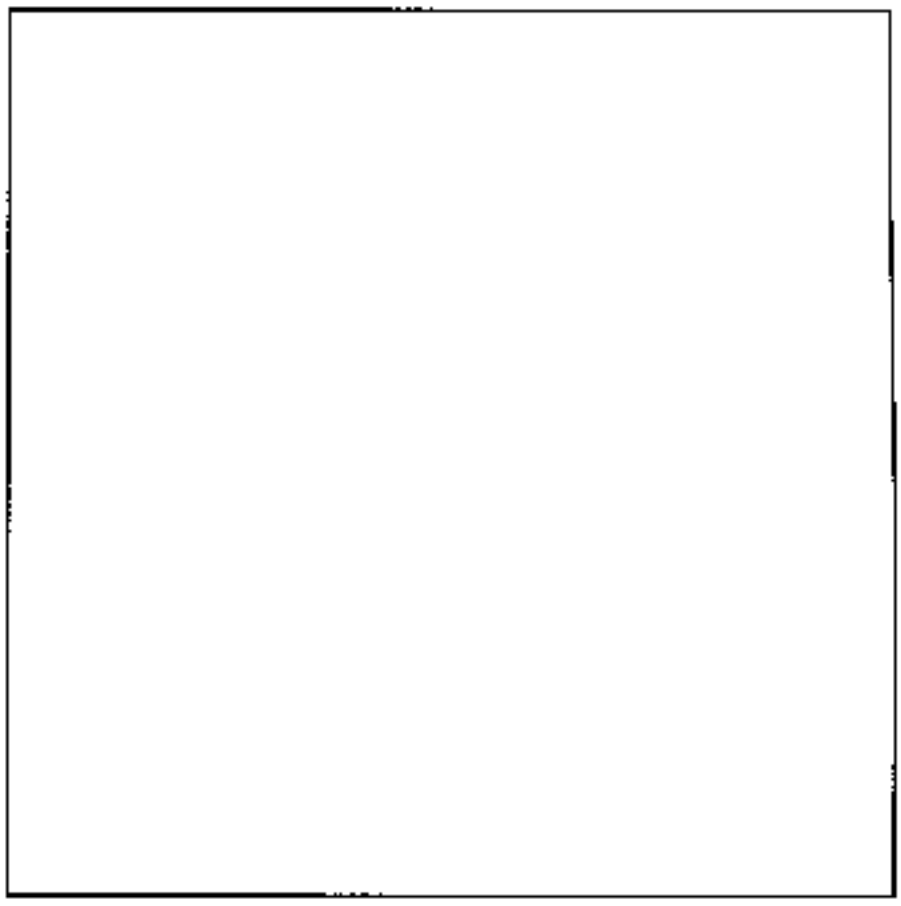


Extraer el guarnecido lateral, lado pletina de bloqueo y el fondo del cojín. (Este está fijado por unos tacos de plástico : prever su sustitución).

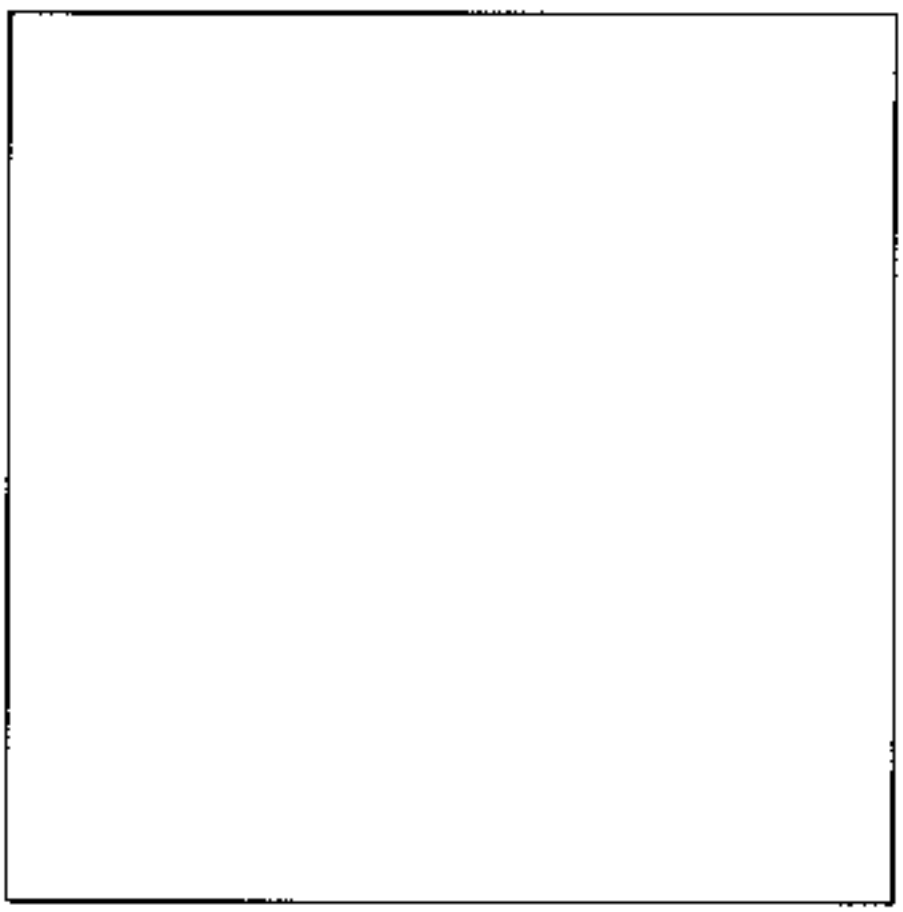


Aflojar las tuercas de sujeción del freno de funda.

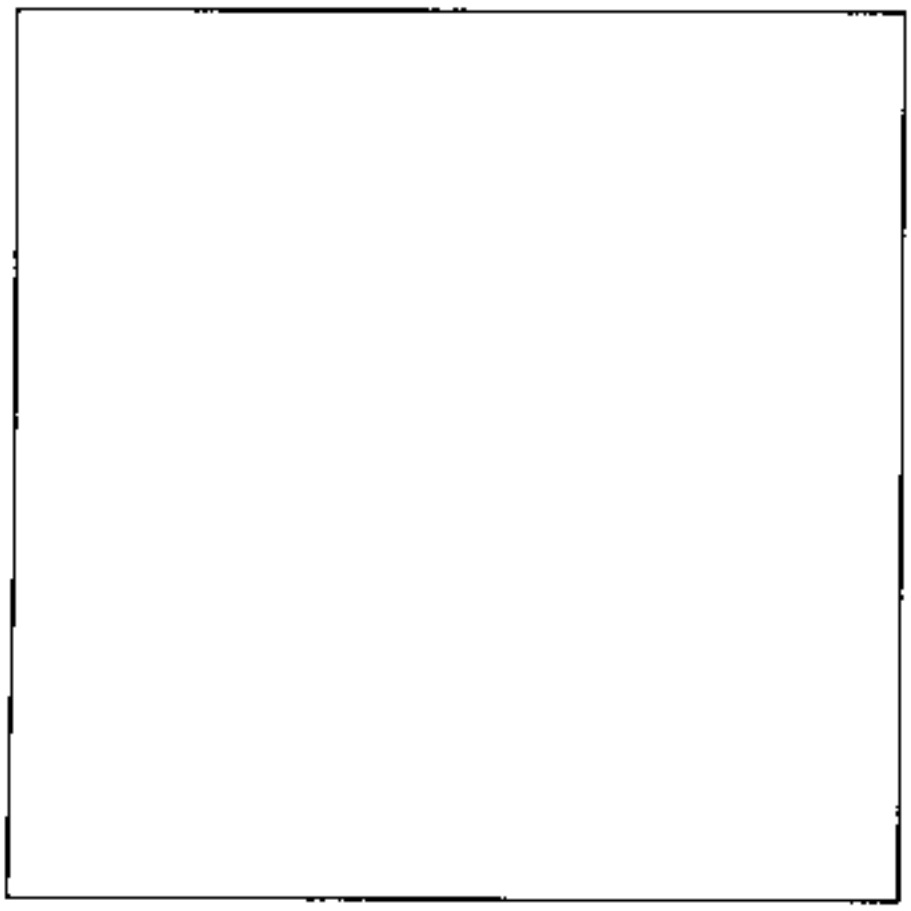
Quitar las fijaciones de la pletina y separarla del cable.



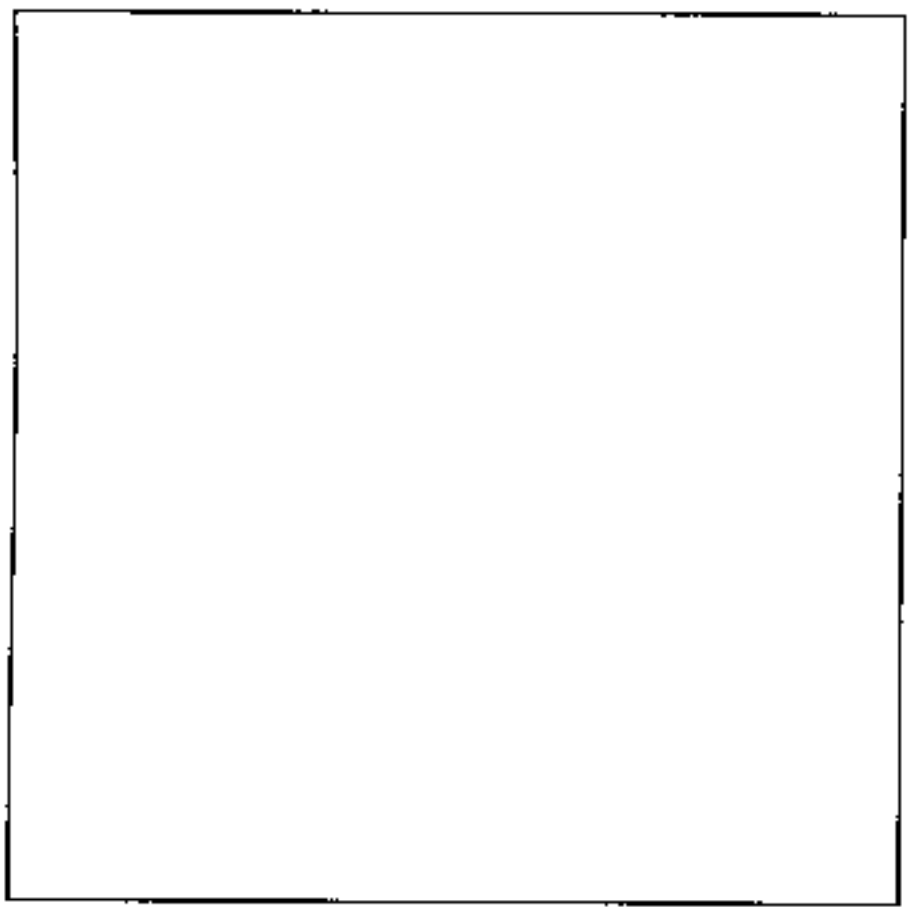
Extraer la empuñadura.
(El botón de mando se suelta tirando de él).



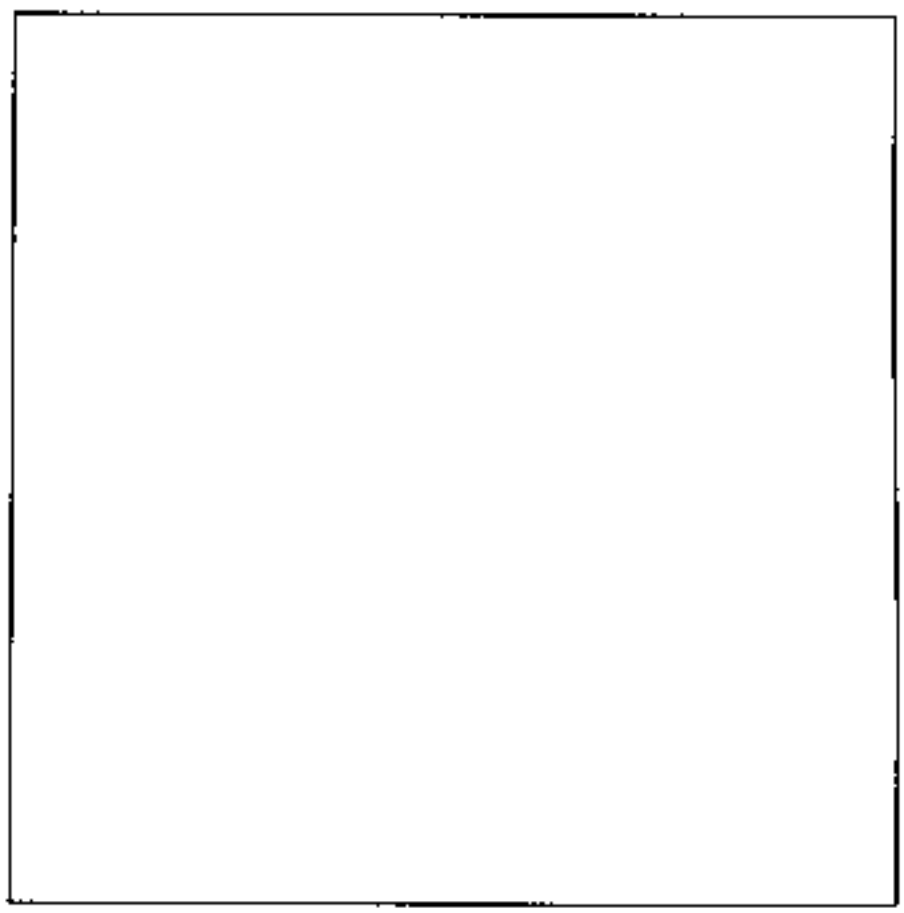
Desguarnecer el respaldo cortando las grapas tipo "**nariz de cerdo**", tras haber marcado su emplazamiento sobre la armadura (para la reposición).



Cortar las tres grapas centrales y abatir el guarnecido para acceder al otro extremo del cable.

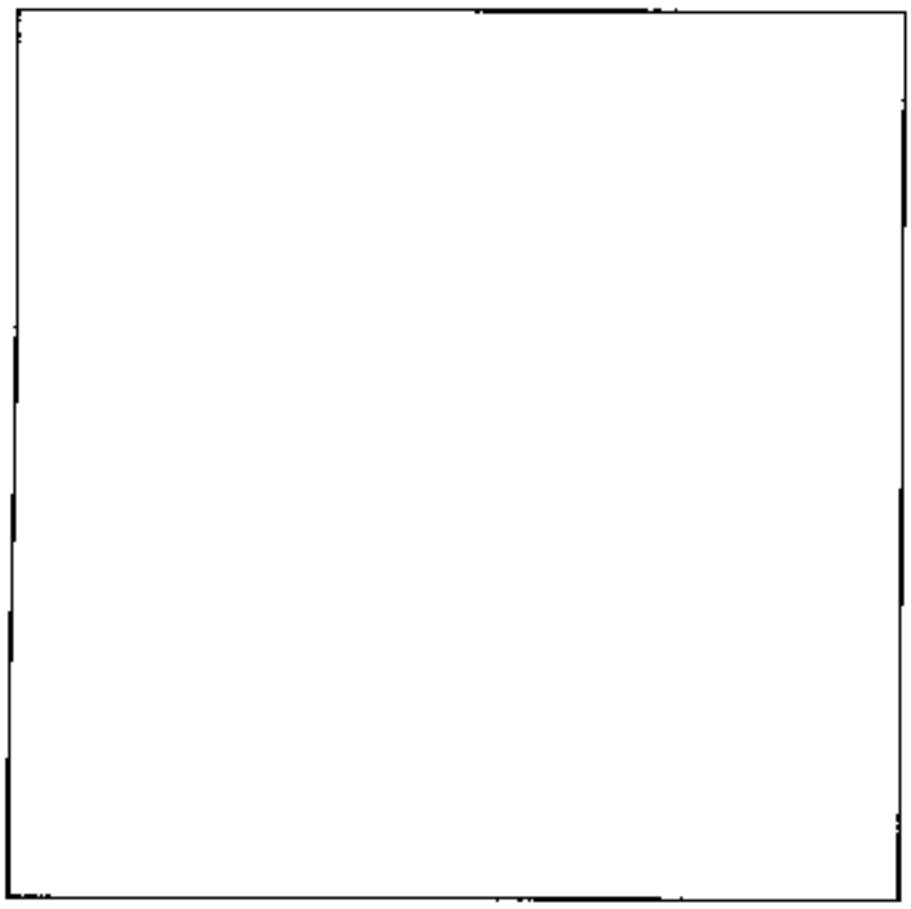


Cortar las abrazaderas de plástico que fijan la funda a la armadura y soltar en la palanca el extremo del cable.



Para terminar la extracción del guarnecido, cortar las grapas tipo "nariz de cerdo" mediante un par de pinzas.

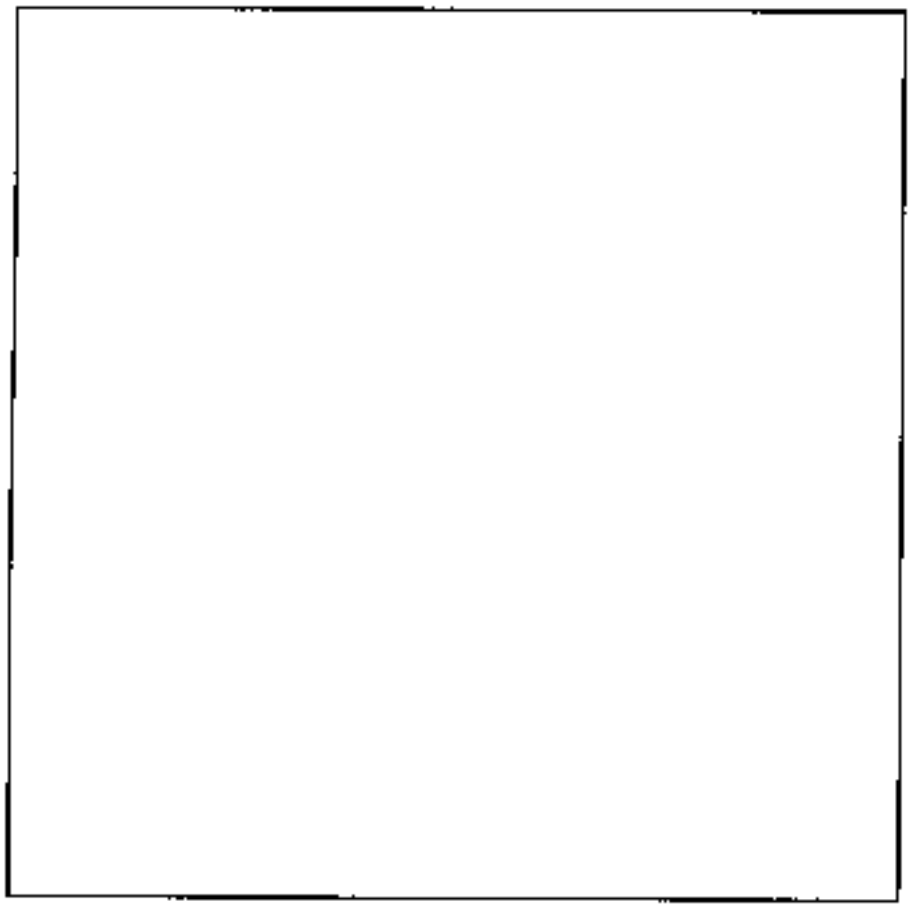
EXTRACCION



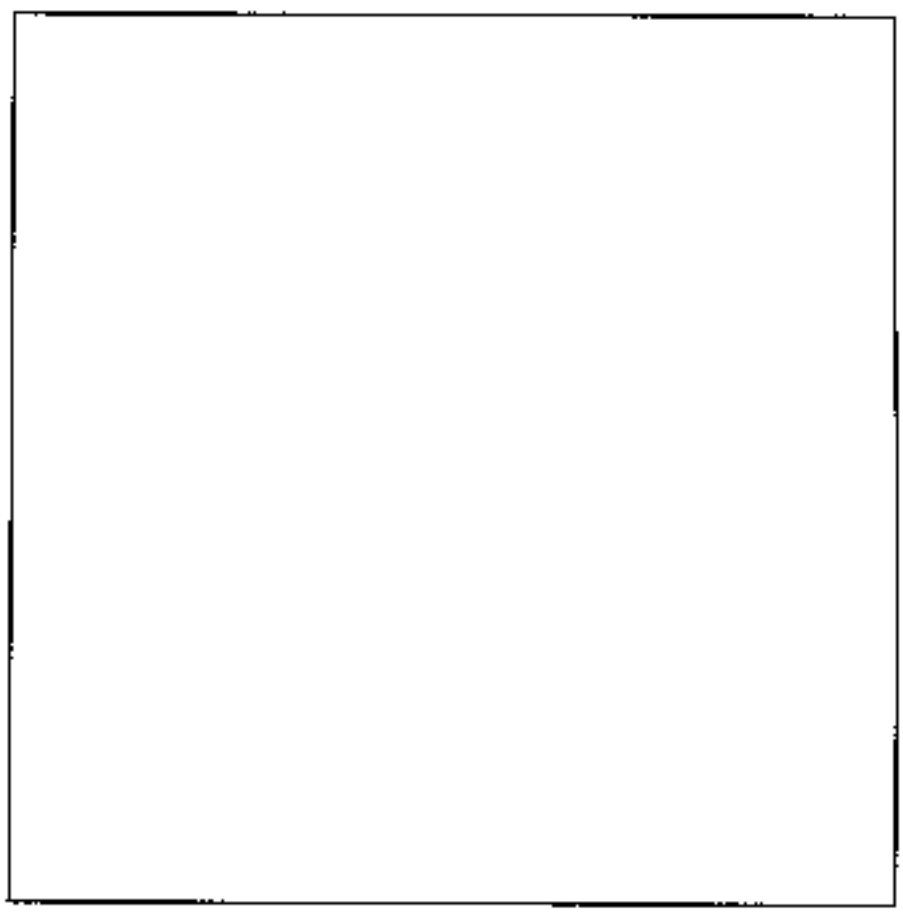
Quitar los tornillos de fijación de la articulación.

Replegar la banqueta y extraerla.

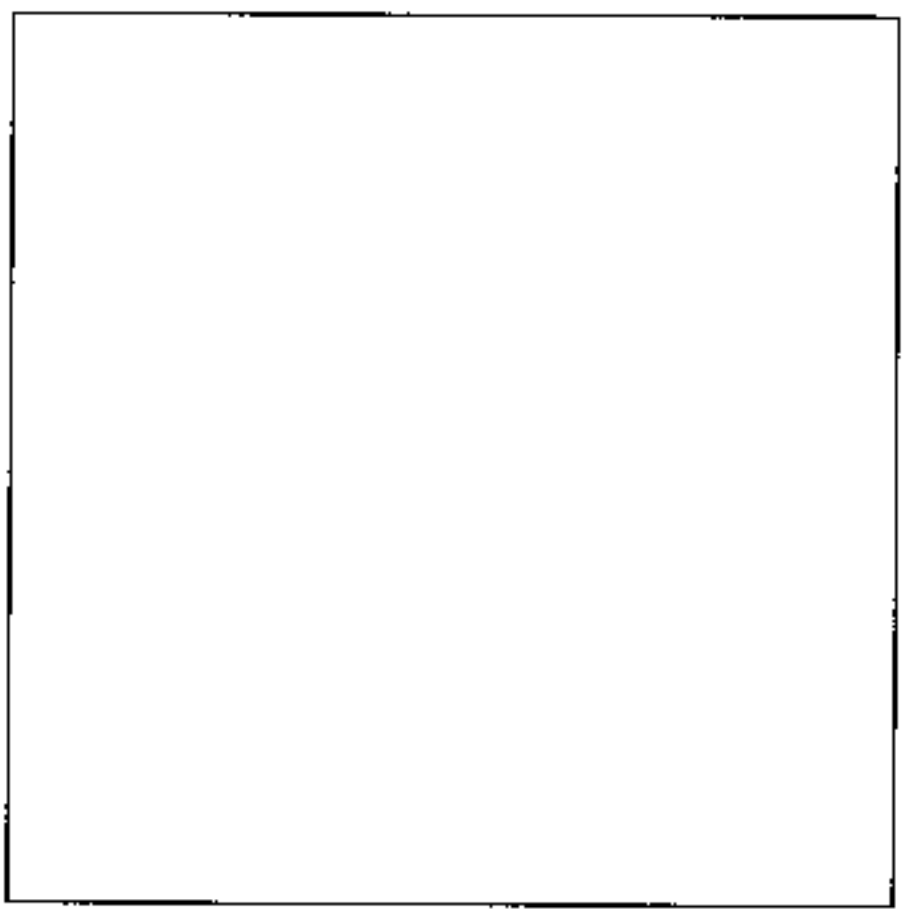
DESGUARNECIDO DEL COJIN



Extraer el fondo del cojin fijado por unos tacos de plástico (prever la sustitución de los tacos).

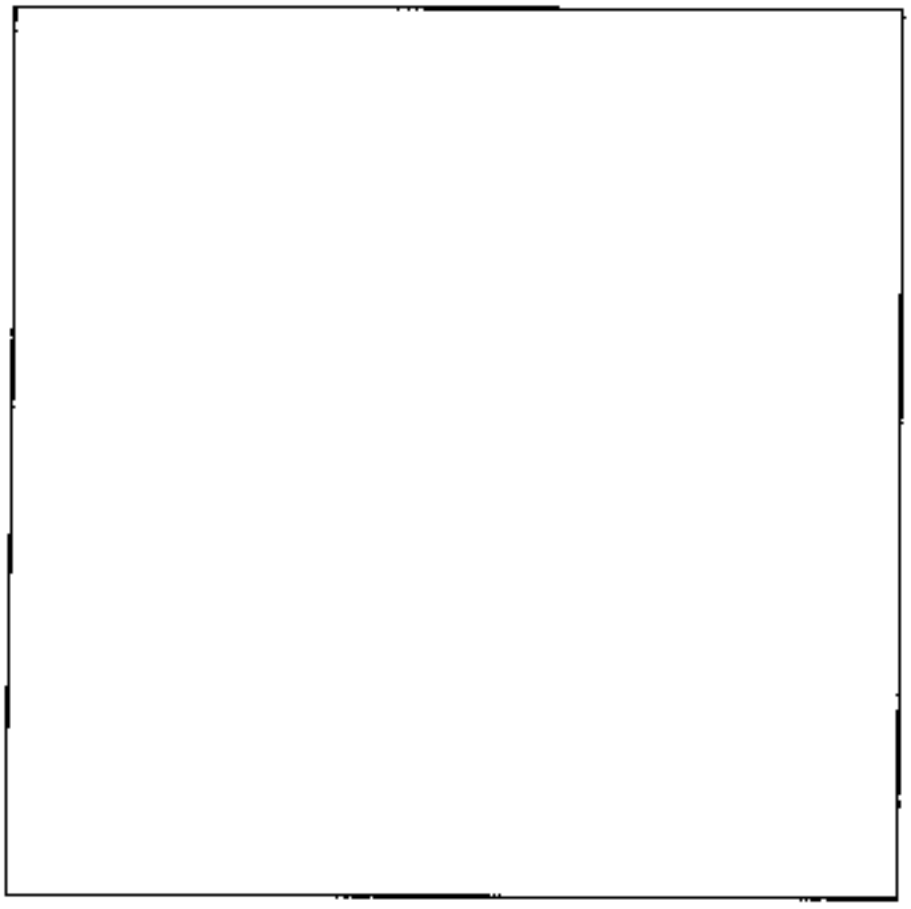


Desenganchar los angulares de plástico que fijan el guarnecido del cojín a la armadura.

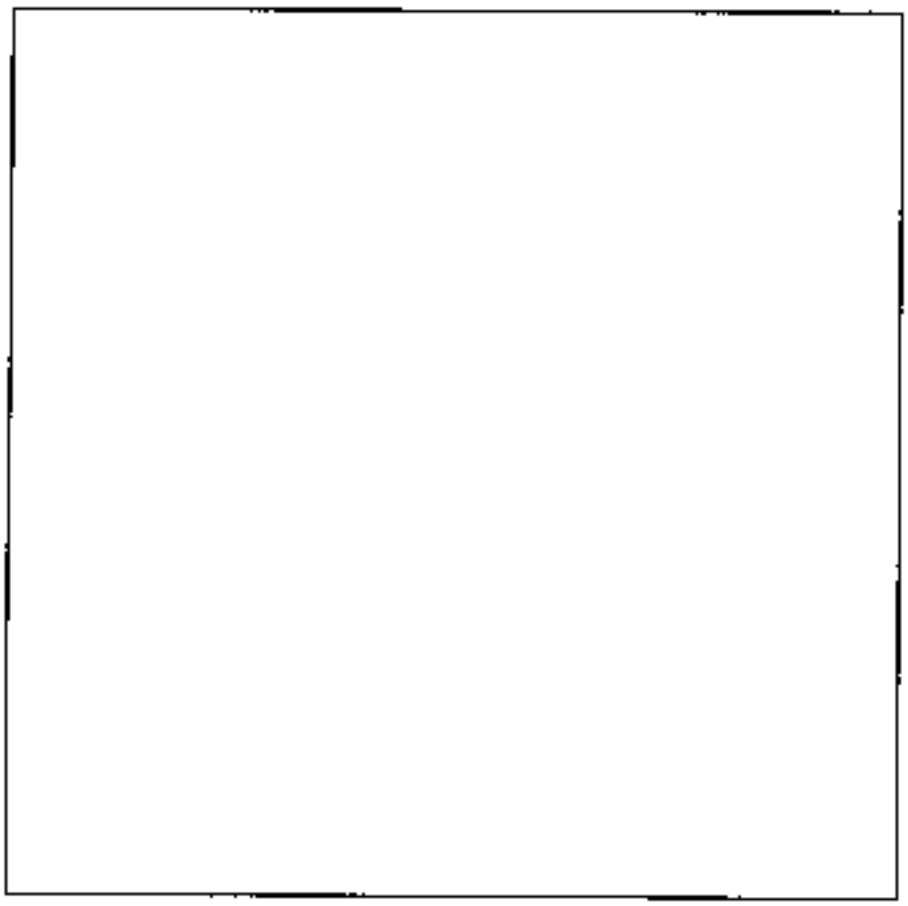


Cortar mediante un par de pinzas las grapas tipo "nariz de cerdo" que fijan el guarnecido del cojín.

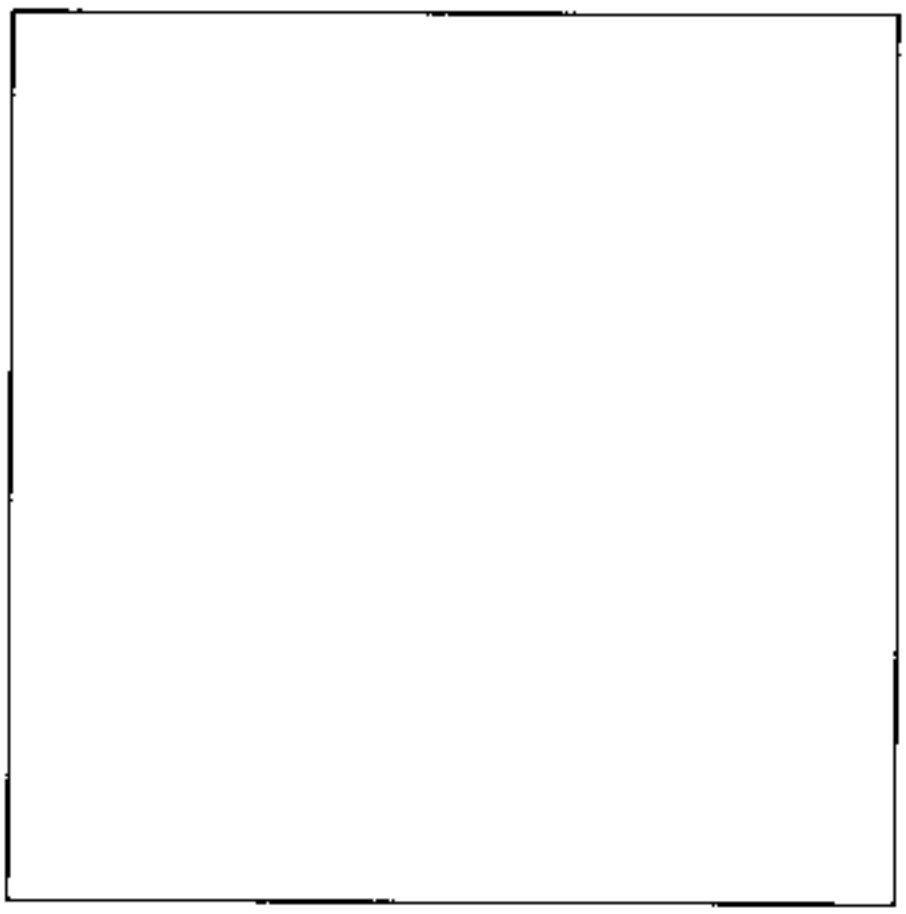
DESGUARNECIDO DEL RESPALDO



Extraer el fondo del respaldo fijado por unos tacos de plàstico (prever la sustitución de los tacos).

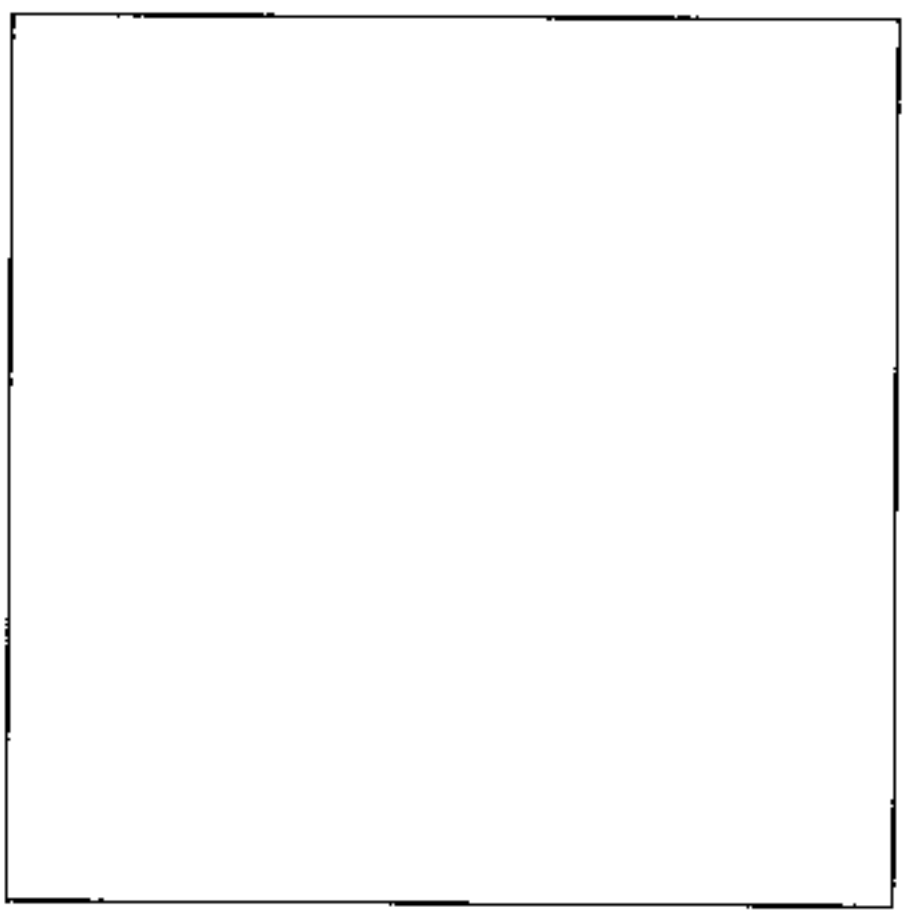


Desenganchar los angulares de plástico que fijan el guarnecido del cojin a la armadura.



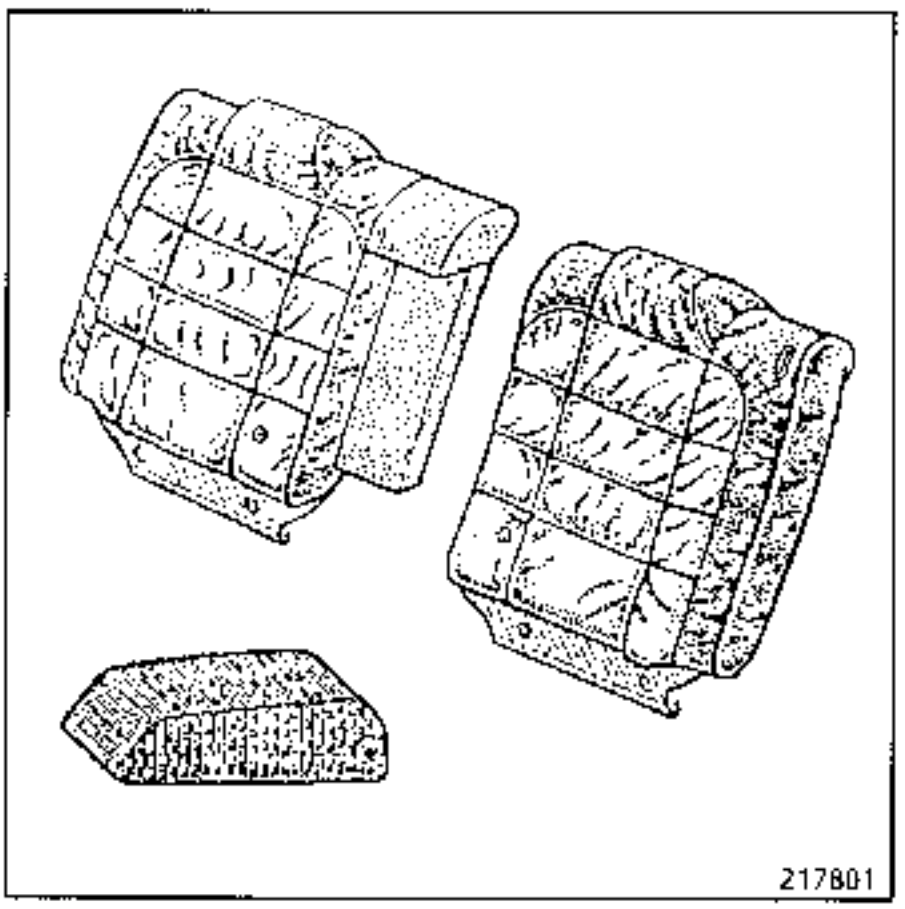
Sacar el guarnecido haciendo pasar las patillas de cartón a través de la espuma del cojin.

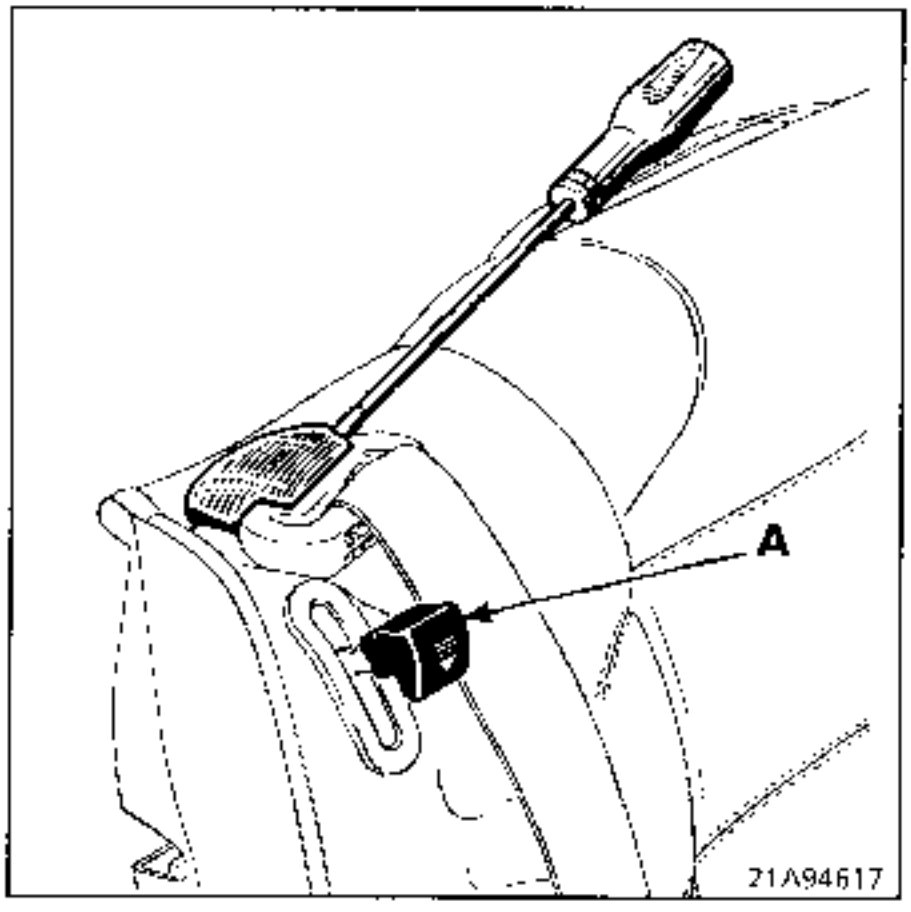
BLOQUEO DE BANQUETA



El mecanismo de bloqueo es de una sola pieza y está fijado por un tornillo.

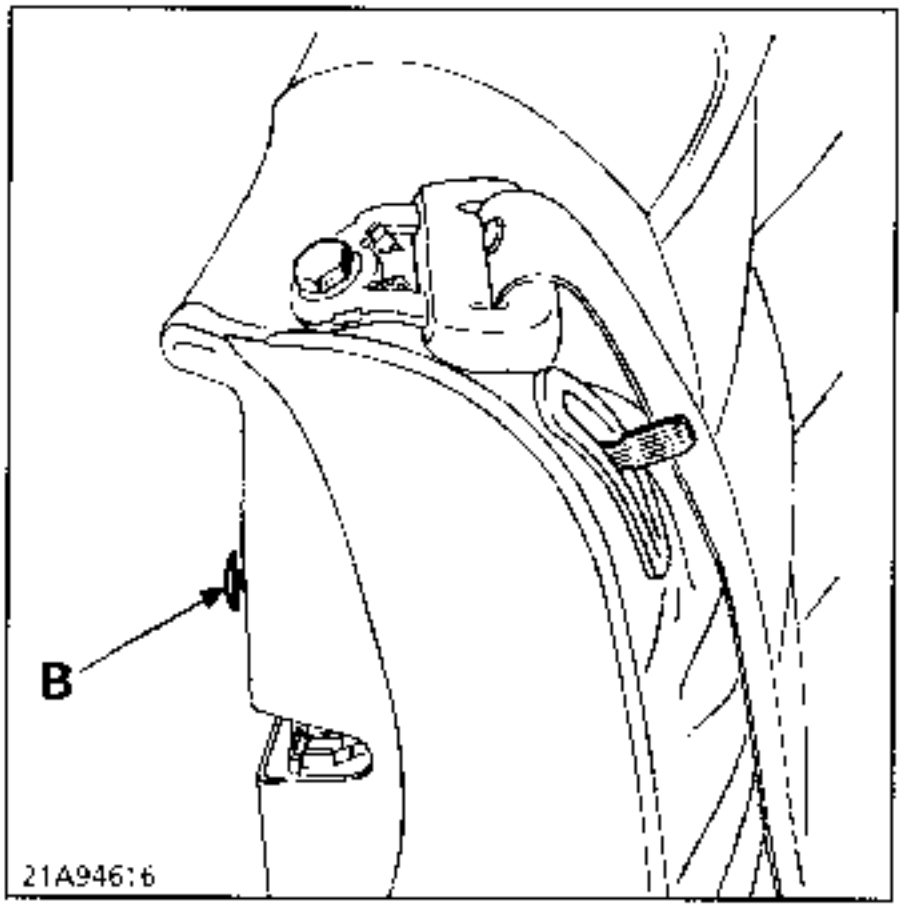
Los anclajes del cinturón van fijados directamente sobre la pletina.



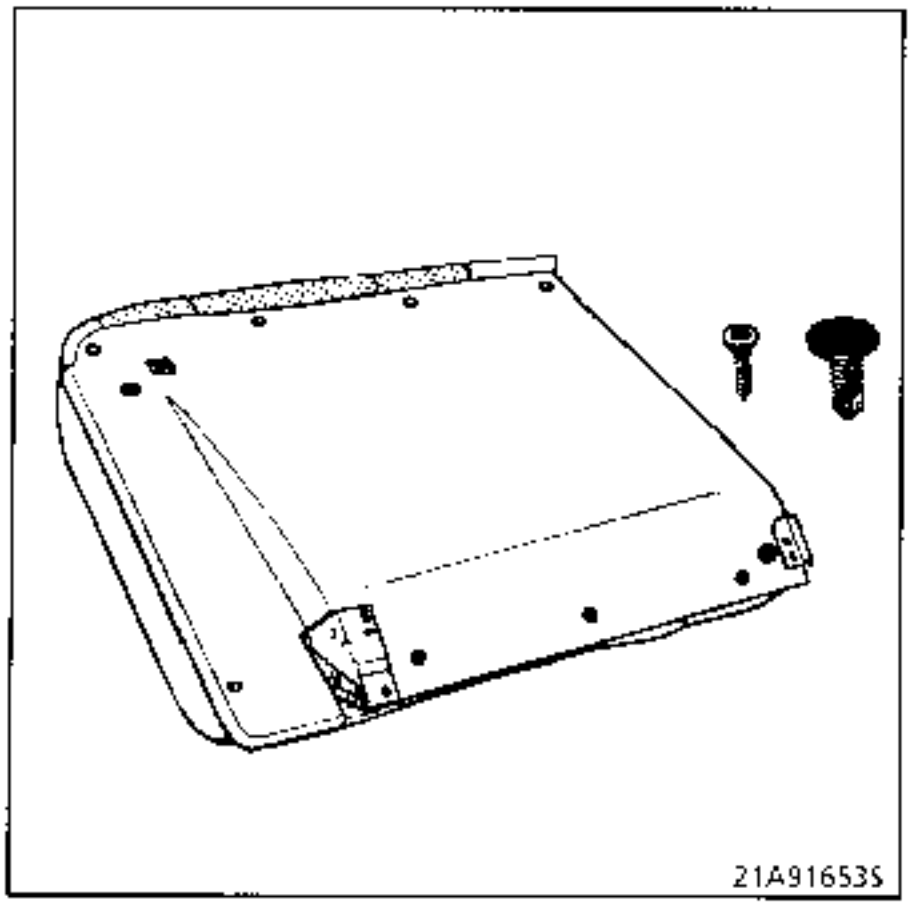


Tras haber extraído el asiento, retirar la empuñadura (A).

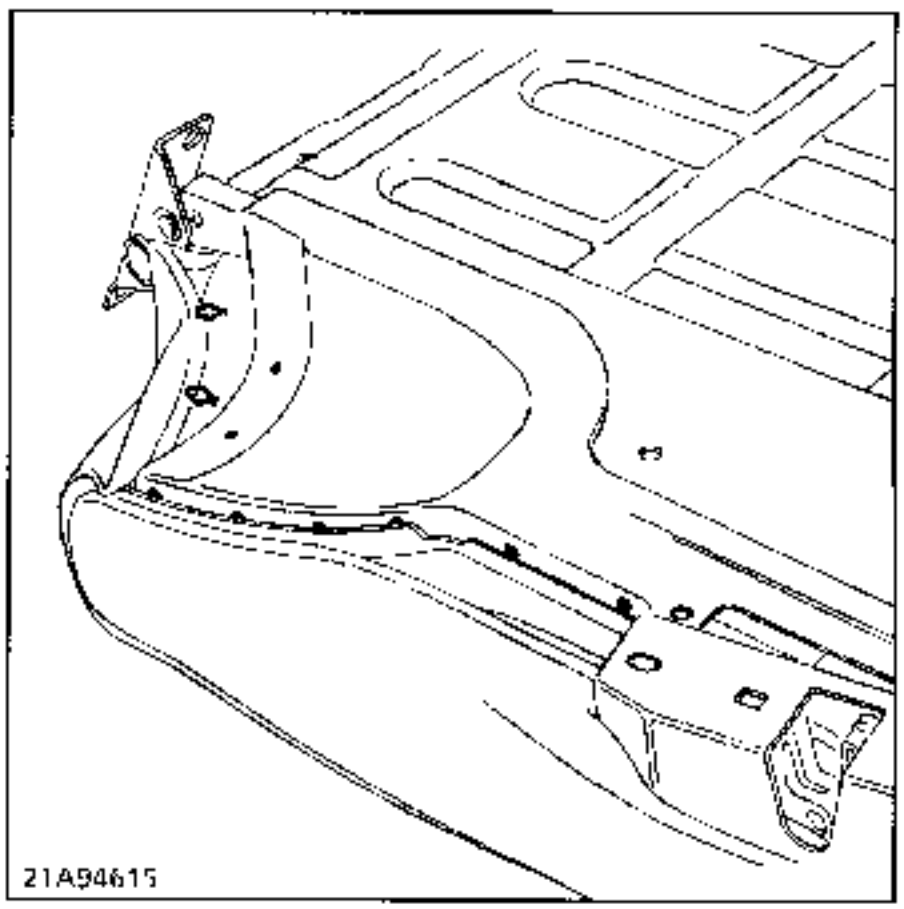
Sacar la tapa de fijación del cinturón superior.

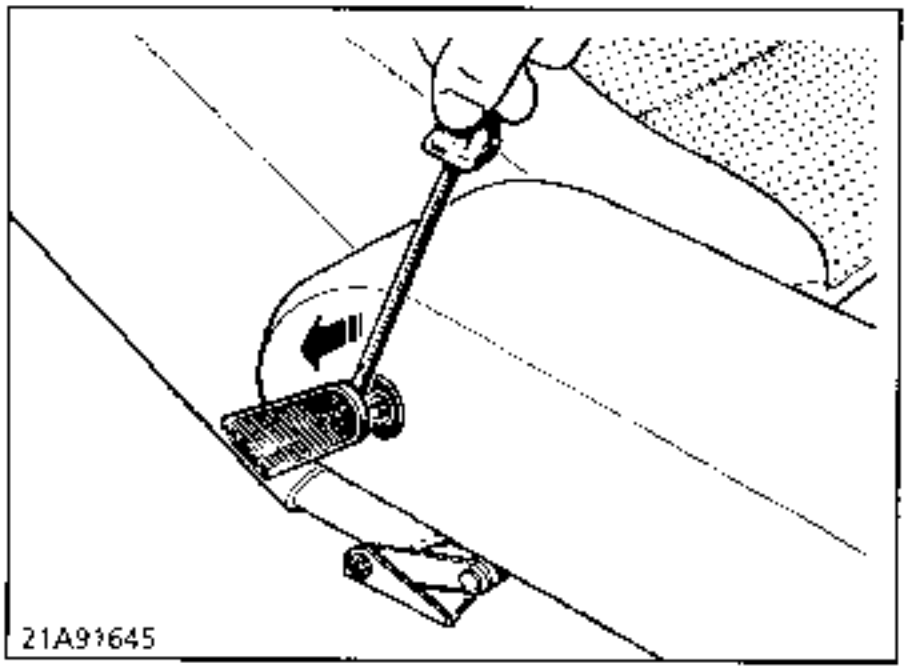


Retirar las grapas de la tapa de la cerradura (B).

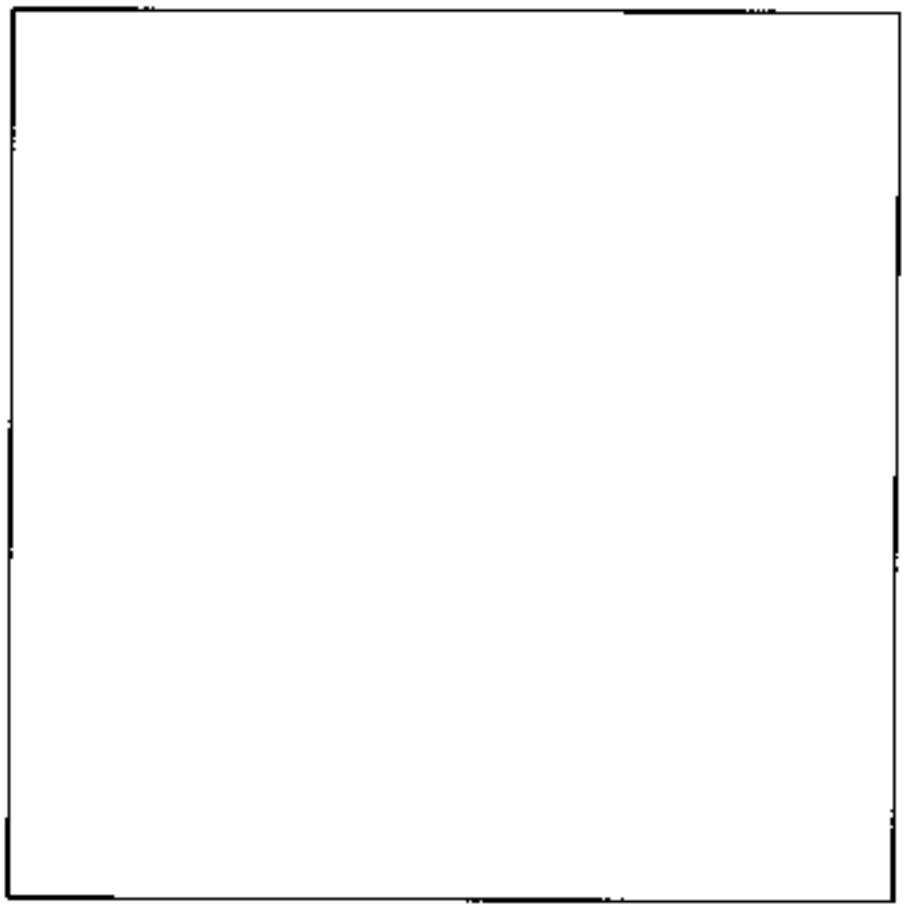


Extracción de la tapa trasera (grapas "**abeto**").

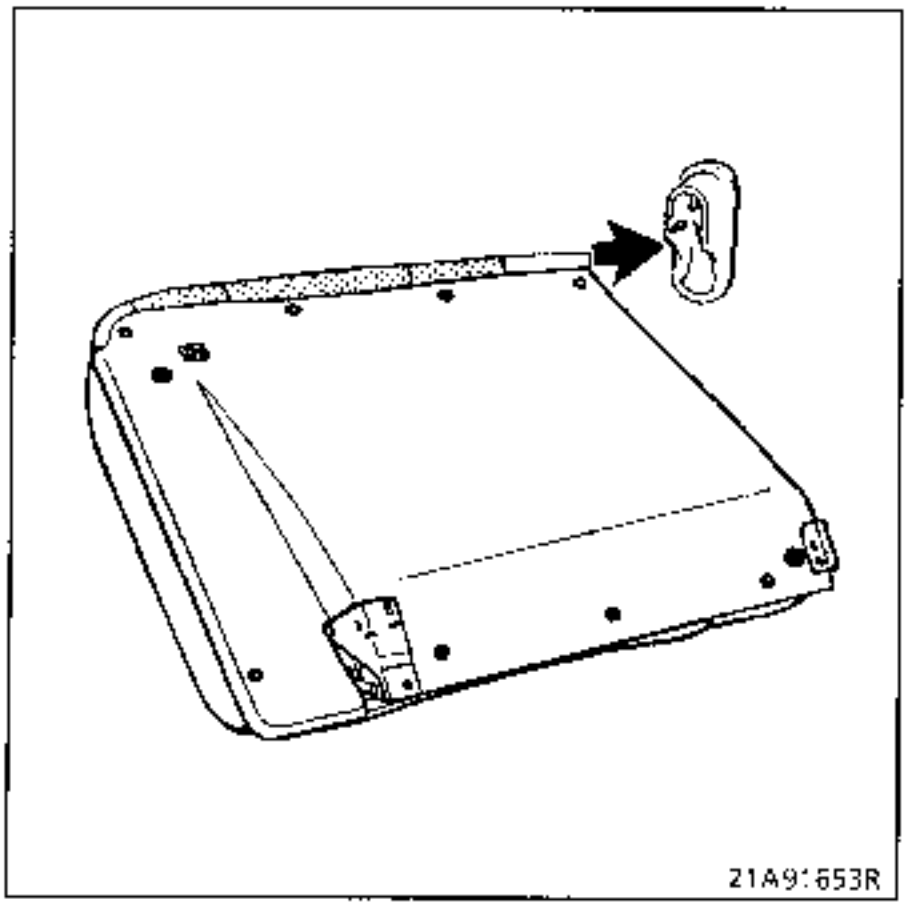




Extracción del apoyacodos central.

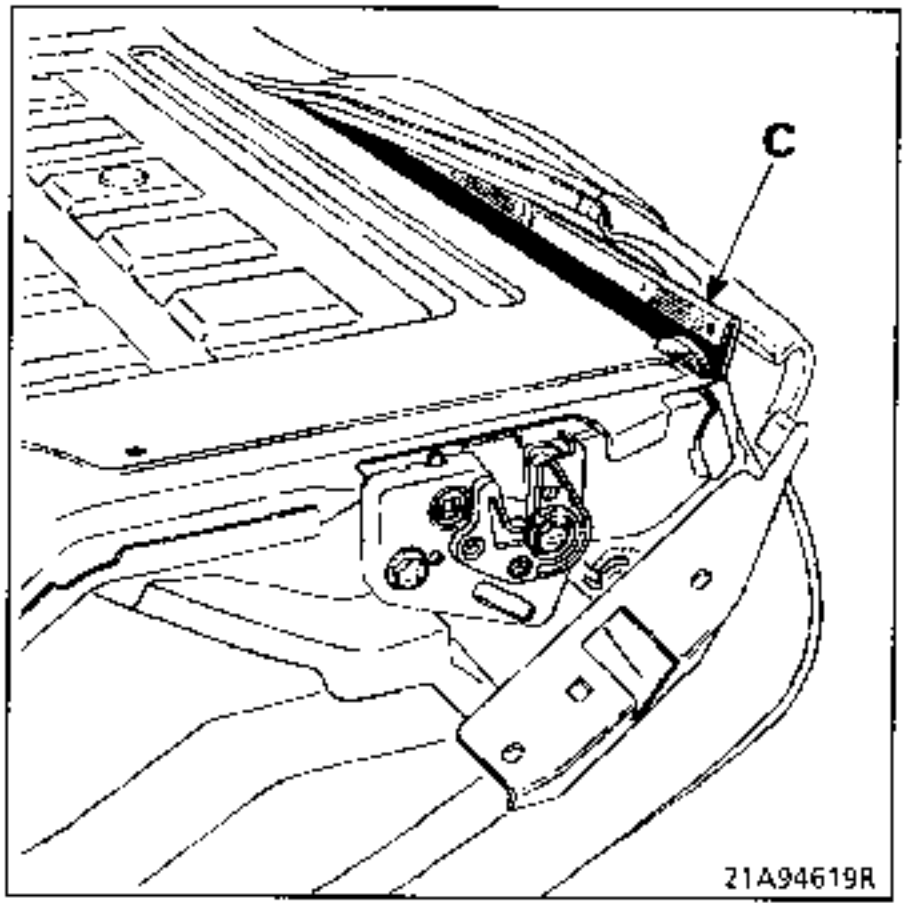


Extraer los bordes (**C**) del guarnecido con precaución.



Retirar el clip.

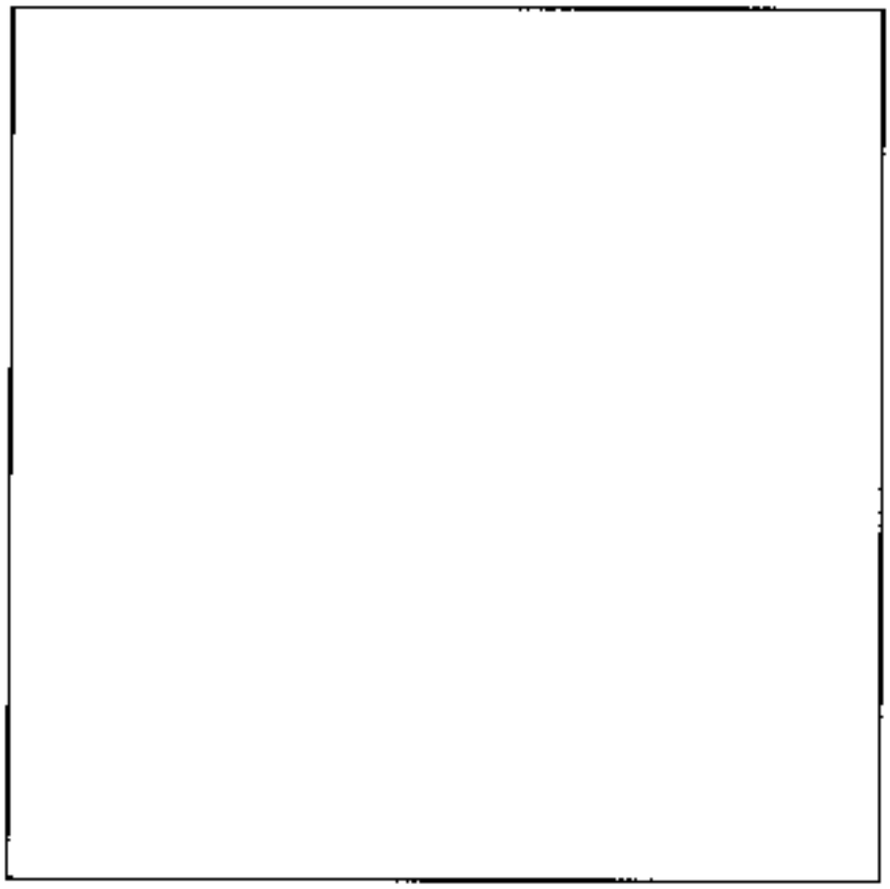
Soltar las dos grapas bajo el guarnecido.



Pasar el cinturón a través del guarnecido.

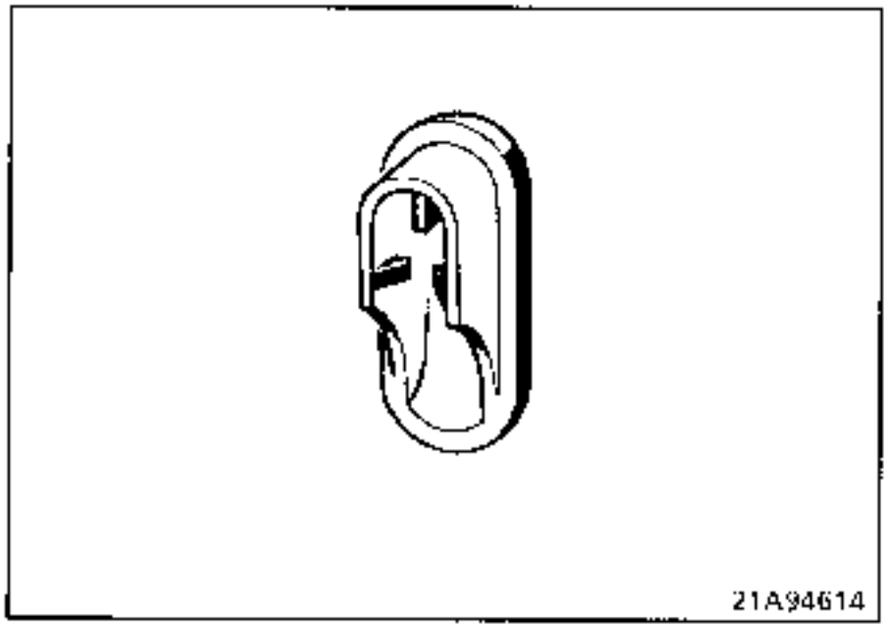
Desenganchar el borde superior (C).

Extraer el conjunto espuma guarnecido.



Sacar el clip circular.

Desolidarizar el guarnecido, haciendo pasar los cartones a través de la espuma.



OBSERVACION :

Durante el montaje, volver a colocar los topes en la armadura antes de posicionar el guarnecido.