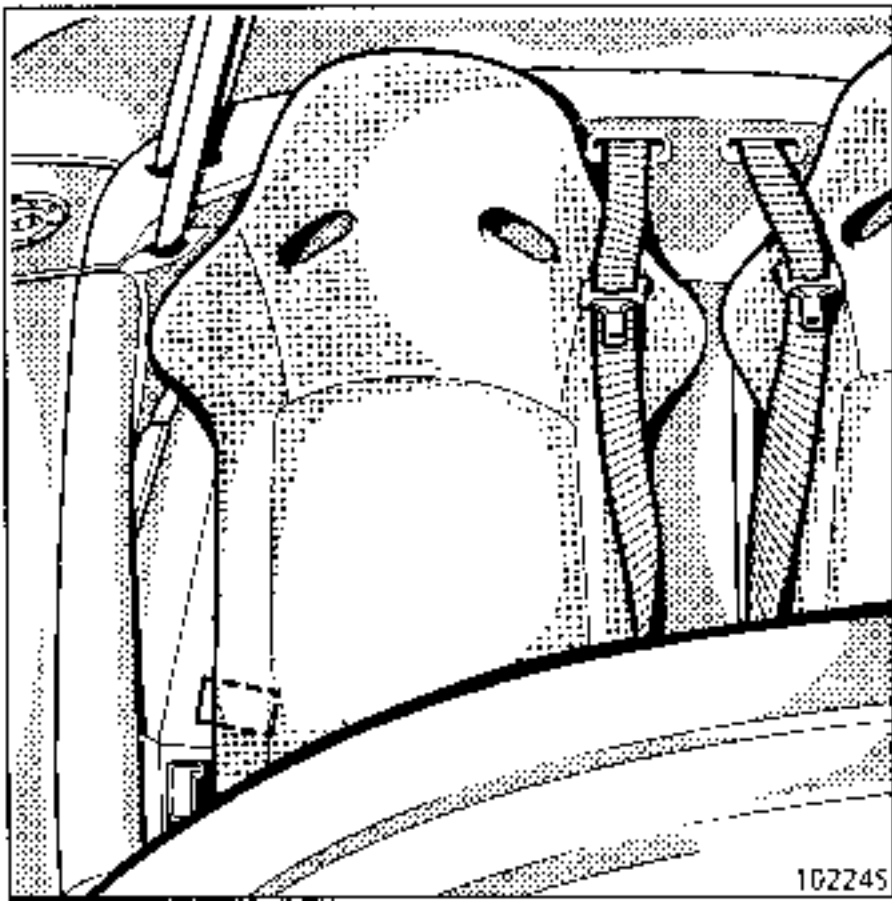


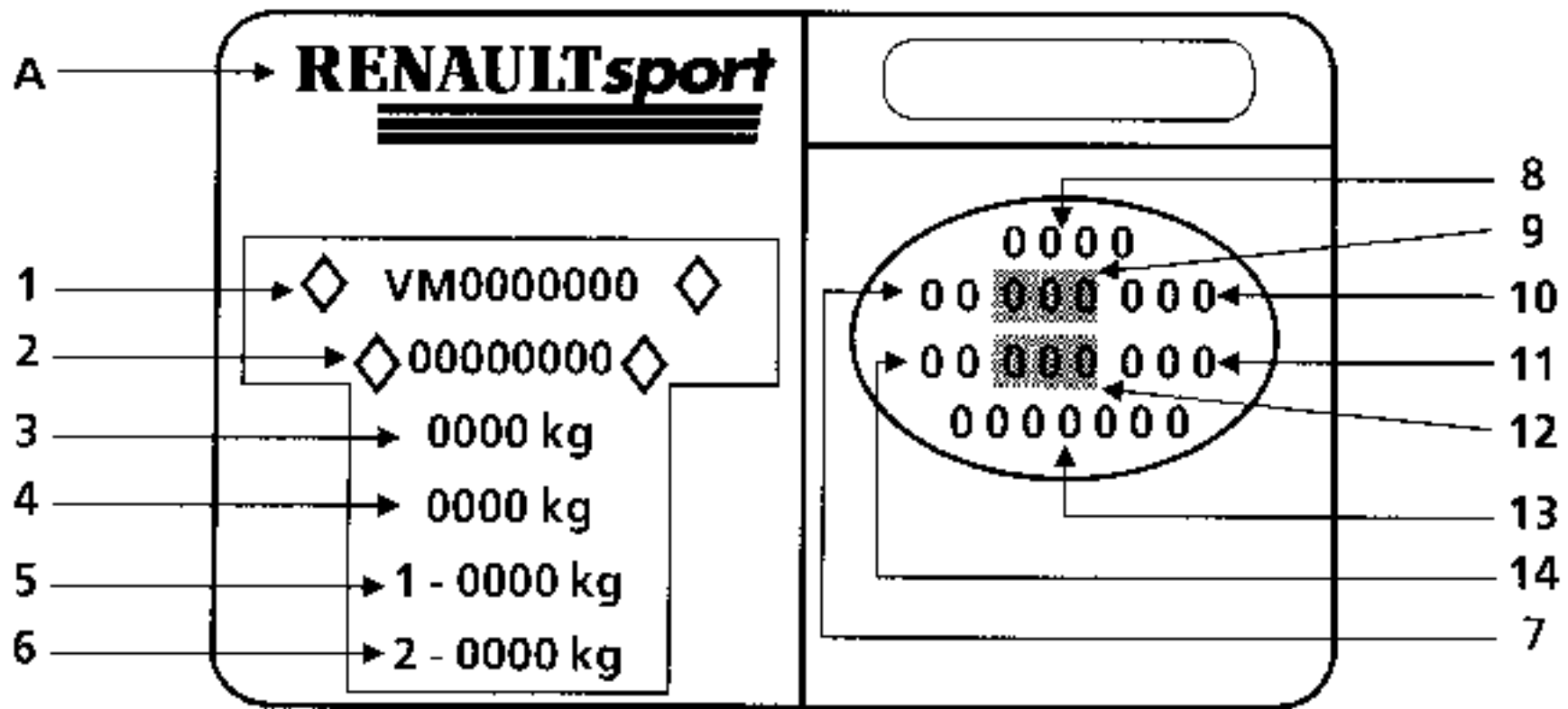
Tipo vehículo	Motor		Tipo de embrague	Tipo caja de velocidades mecánica
	Tipo	Cilindrada		
EF0H	F7R	1998	215 HRN 4600	JC5

Identificación del vehículo

COLOCACION DE LA PLACA DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

Está situada cerca del asiento derecho, en el montante trasero de la puerta.





Contiene :

- En A : el nombre del constructor,
- En 1 : el tipo de homologación del vehículo precedido por el código de identificación mundial del fabricante (VF1 corresponde a Renault Francia),
- En 2 : el número dentro de la serie del tipo,
- En 3 : la masa total autorizada en carga,
- En 4 : la masa total rodante,
- En 5 : la masa total autorizada en carga sobre el eje delantero,
- En 6 : la masa total autorizada en carga sobre el eje trasero.
- En 7 : la primera cifra indica la caja de velocidades o las opciones pesadas, la segunda cifra indica el nivel de equipamiento,
- En 8 : el tipo del vehículo,
- En 9 : el código de equipamiento técnico,
- En 10 : el equipamiento complementario opción fábrica,
- En 11 : el nivel de equipamiento,
- En 12 : el código de la pintura,
- En 13 : una letra que designa a la fábrica de montaje, seguida del número de fabricación,
- En 14 : el código de la tapicería.

NOTA : en función del país de exportación, ciertas indicaciones pueden no estar indicadas, la placa arriba descrita es la más completa.

AFECTACION DE LOS CODIGOS DE EQUIPAMIENTOS TECNICOS

El código de equipamiento, tres letras que figuran en (9), debe ser documentado cuando sea necesario identificar el vehículo (pedido de piezas de recambio, boletín de garantía, etc.).



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



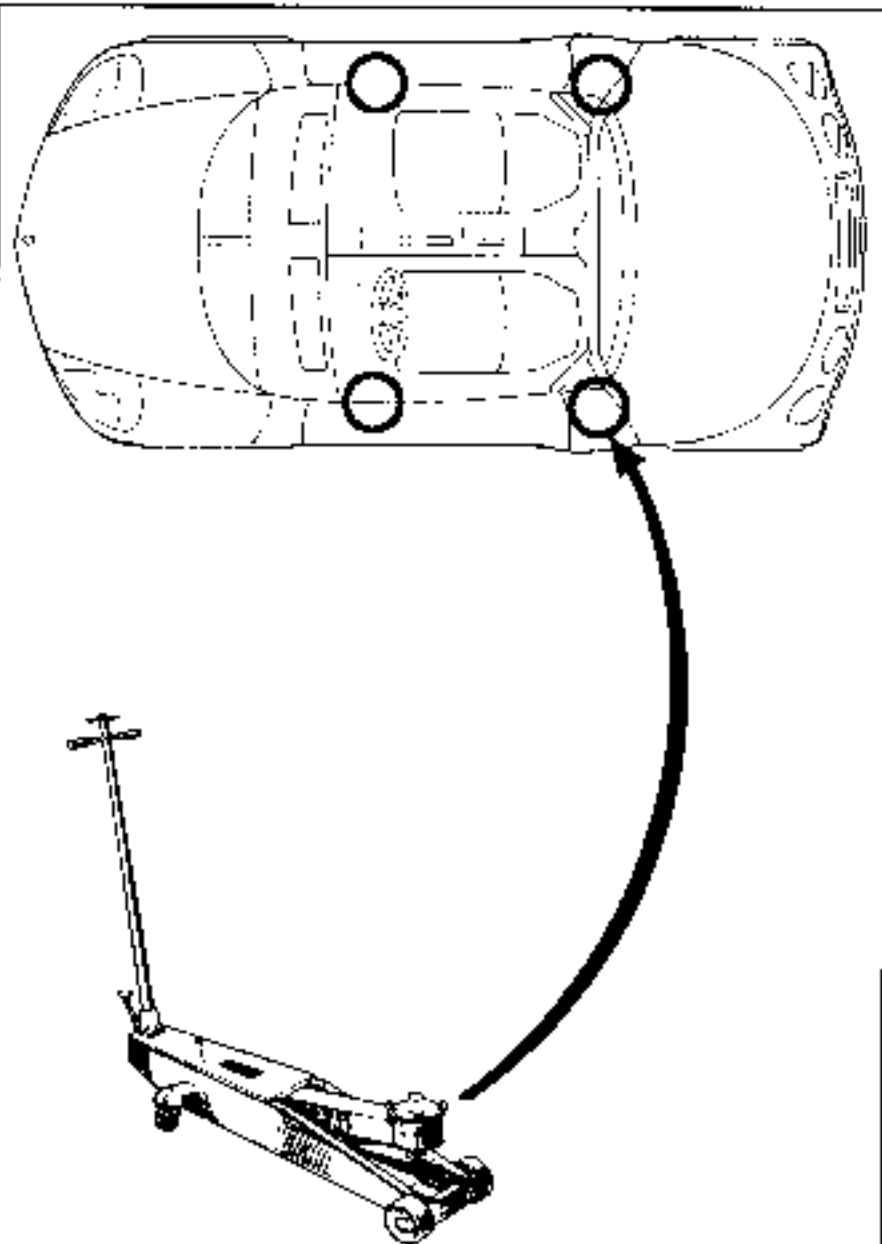
La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el uso de borriquetas apropiadas.

Está **prohibido** levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión delantera.

GATO MÓVIL

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

Intercalar un taco de goma entre la cabeza del gato móvil y los apoyos.



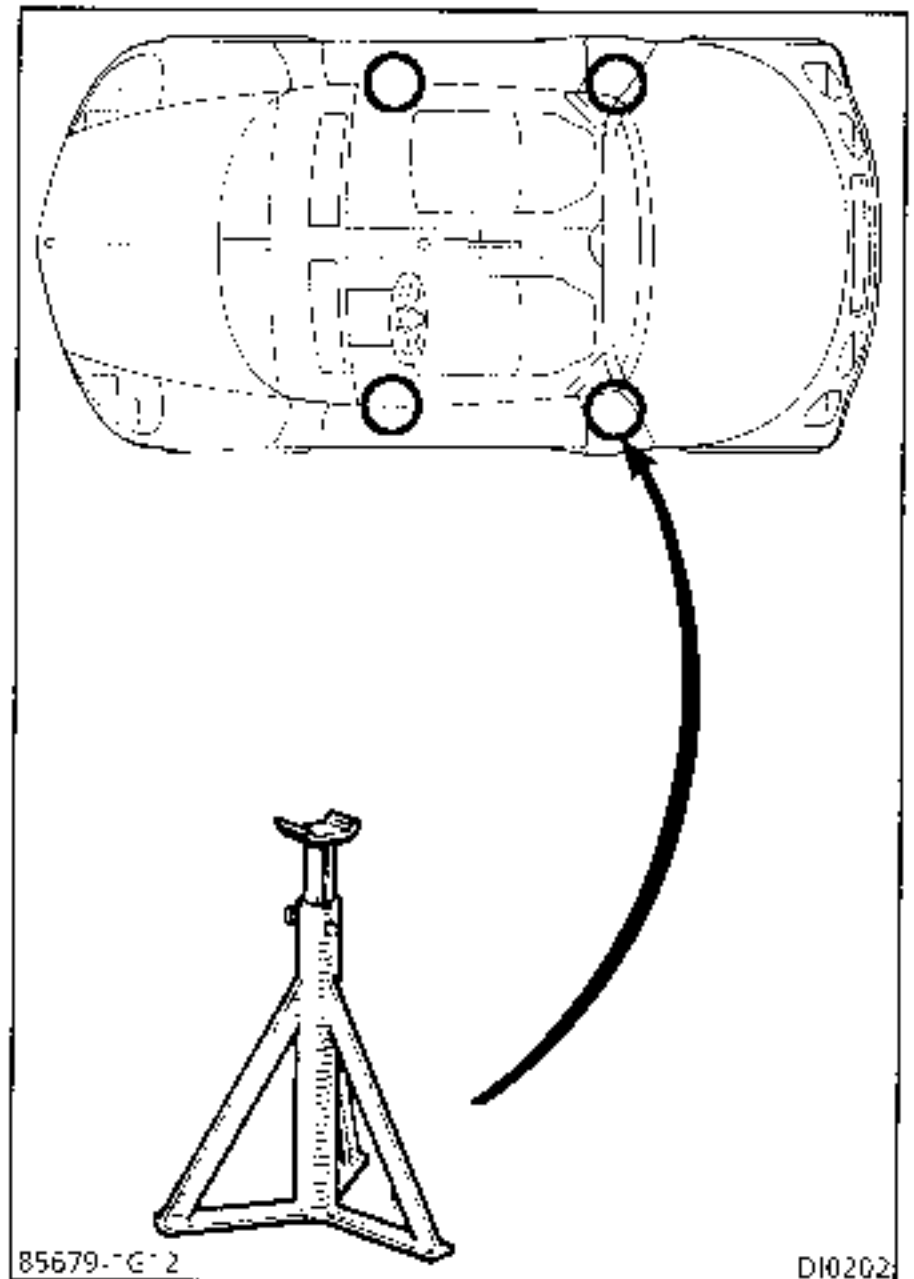
85679-1G11

DI0202

BORRIQUETAS

Para poner el vehículo sobre borriquetas, colocarlas obligatoriamente bajo los refuerzos previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo.

Intercalar tacos de goma en cada apoyo.



85679-1G12

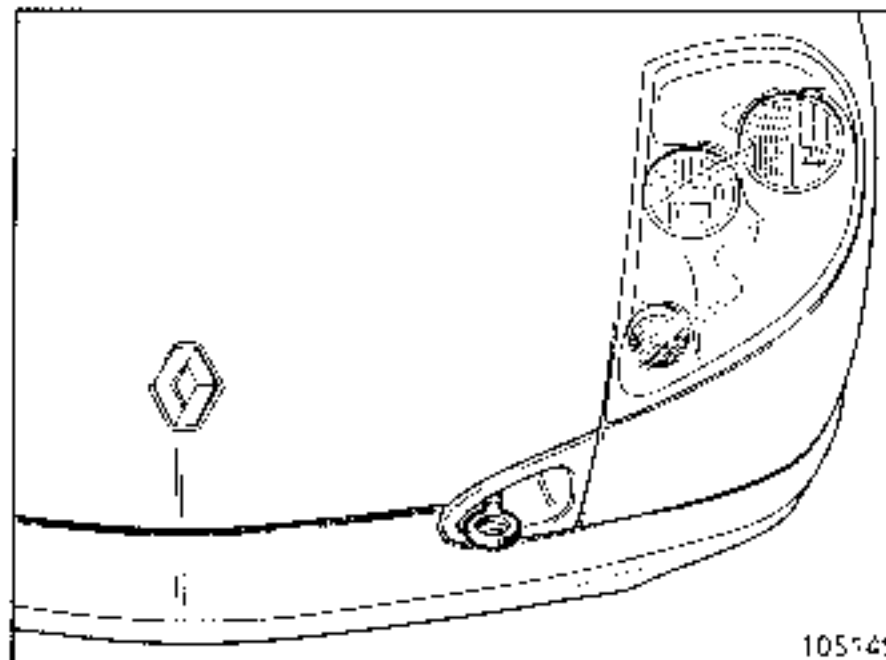
DI0202

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

NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISION COMO PUNTOS DE ENGANCHE.

El punto de remolcado debe ser utilizado únicamente para el remolcado en carretera y no puede servir en ningún caso para sacar el vehículo de una cuneta, para un incidente similar o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

ADELANTE



DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	REFERENCIA
GRASAS		
● MOLYKOTE "BR2" para tubo guía de tope, apoyos de horquilla de embrague, caja de dirección	Bote de 1 kg	77 01 421 145
● MOLYKOTE "33 Medium" casquillos de la barra estabilizadora.	Tubo de 100 g	77 01 028 179
● ANTI-SEIZE grasa alta temperatura	Tubo de 80 ml	77 01 422 307
● "MOBIL CVJ" 825 Black star o MOBIL EXF57C para juntas de transmisión.	Envase de 180 g	77 01 366 100
● GRASA MULTIFUNCION	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
● KIT ENDURECEDOR (para RHODORSEAL 5661) para estanquidades laterales de los sombreretes de apoyos.	Colección	77 01 421 080
● AUTO junta azul pasta de estanquidad.	Tubo de 100 g	77 01 396 227
	Tubo de 45 g	77 01 397 027
● RHODORSEAL 5661	Tubo de 100 g	77 01 421 042

LUBRIFICANTES-INGREDIENTES
Acondicionamiento
LUBRIFICANTES - INGREDIENTES
Acondicionamiento

04

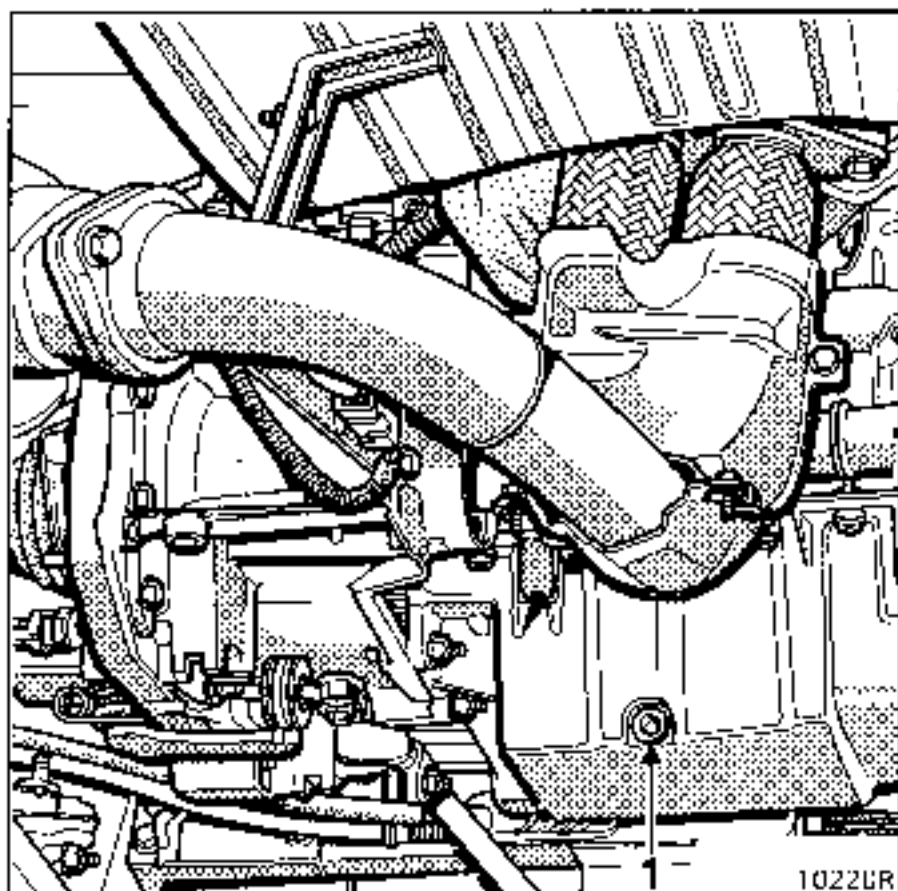
DESIGNACION	ACONDICIONAMIENTO	REFERENCIA
ESTANQUIDADES MECANICAS		
● AUTO junta gris pasta de estanquidad.	Tubo de 100 g	77 01 422 750
● LOCTITE 518 para estanquidad cárter de caja de velocidades	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162
● Detector de fuga	Aerosol	77 11 143 071
COLAS		
● "LOCTITE - FRENETANCH" evita el aflojado de los tornillos y permite el desbloqueo.	Frasco de 24 cc	77 01 394 070
● "LOCTITE - FRENBLOC" asegura el bloqueo de los tornillos.	Frasco de 24 cc	77 01 394 071
● "LOCTITE SCELBLOC" para el pegado de los rodamientos.	Frasco de 24 cc	77 01 394 072
● "LOCTITE AUTOFORM" para el pegado de los volantes motor sobre el cigüeñal.	Frasco de 50 cc	77 01 400 309
LIMPIADORES - LUBRIFICANTES		
● "NETELEC" degripante, lubricante.	Aerosol de 150 g	77 01 408 464
● Limpiador NC1 limpiador de contacto eléctrico	Aerosol	77 01 422 379
● 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 juntas de culata de aluminio	Aerosol	77 01 405 952
● Limpiador de frenos	Aerosol de 400 ml	77 11 170 801
FRENOS		
● Líquido de frenos	Frasco de 0,5 l DO15	77 01 422 979

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Llave de vaciado del aceite motor

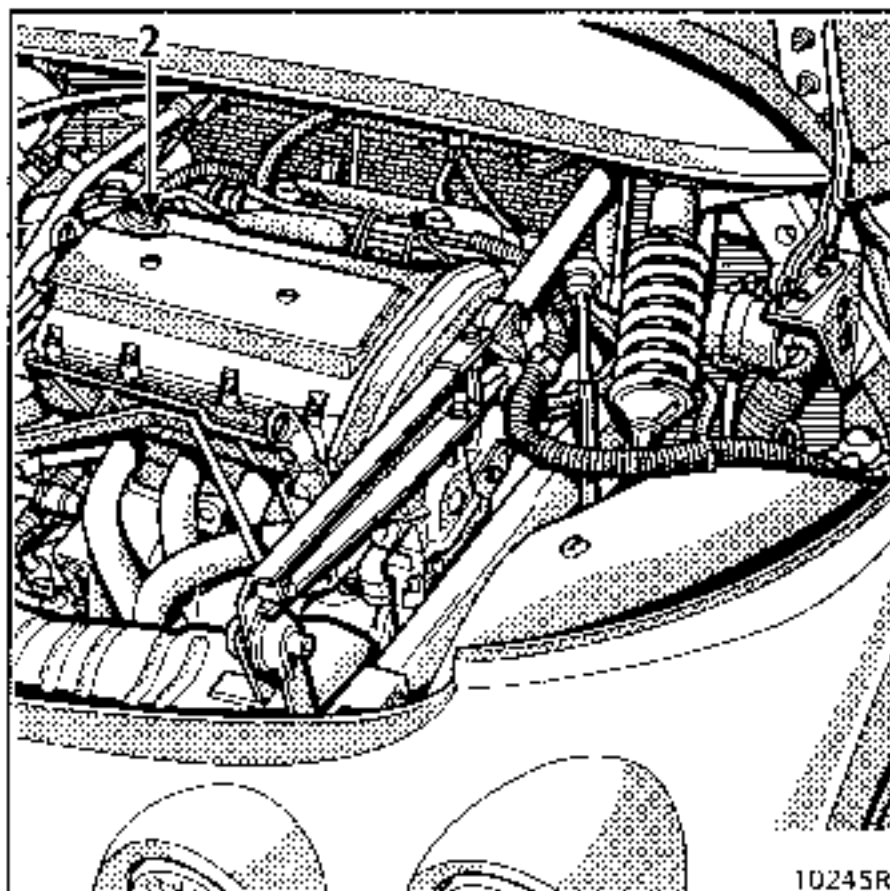
VACIADO: tapón (1)

MOTOR F7R



LLENADO : tapón (2)

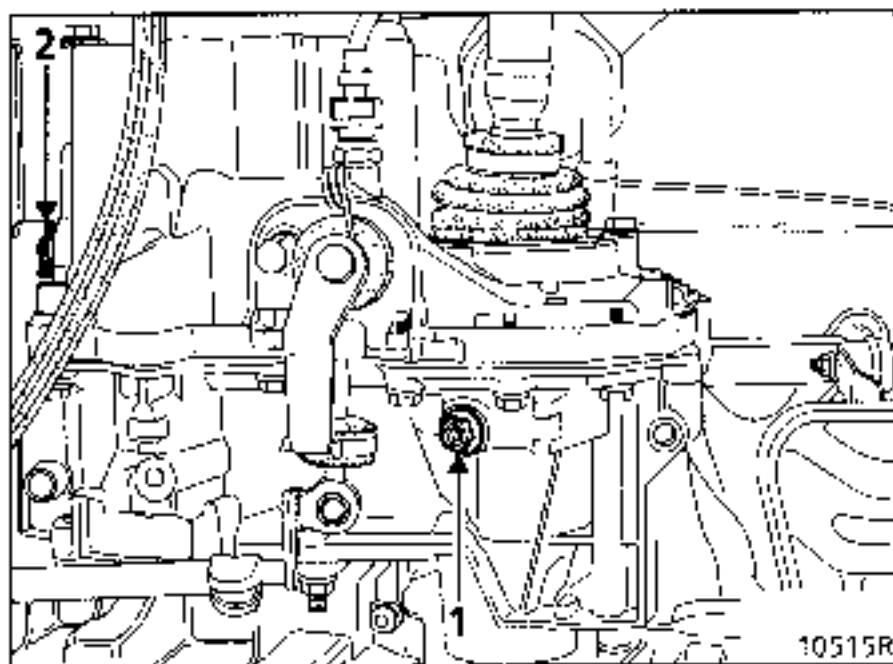
MOTOR F7R

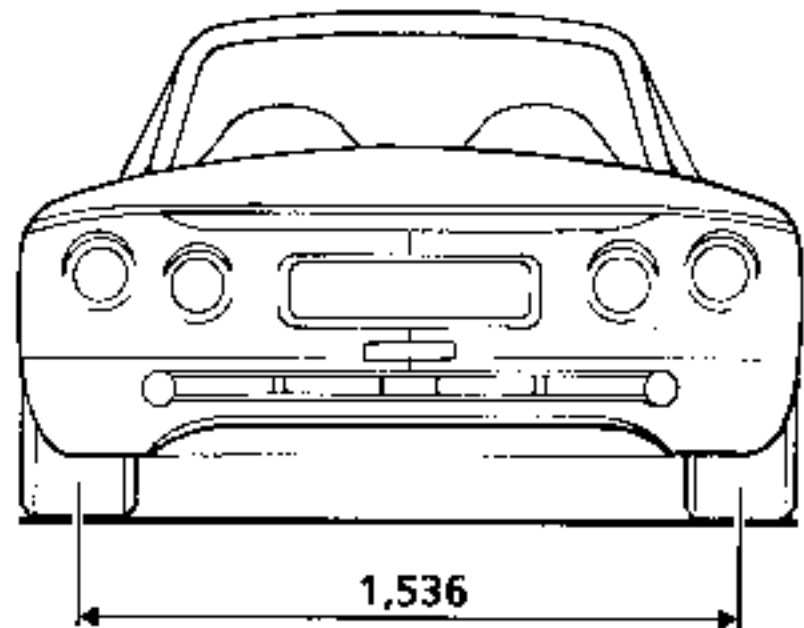
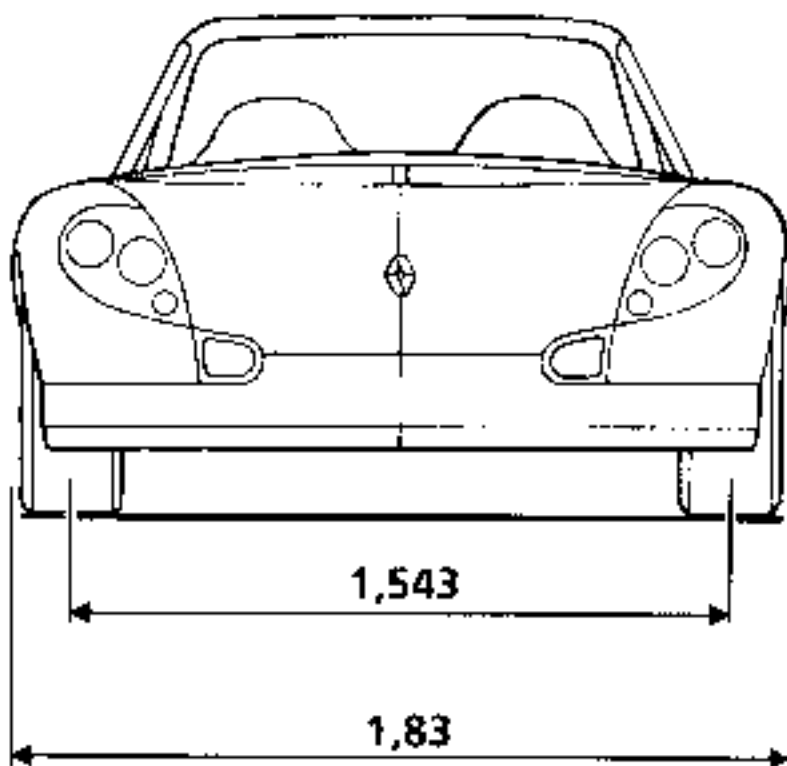
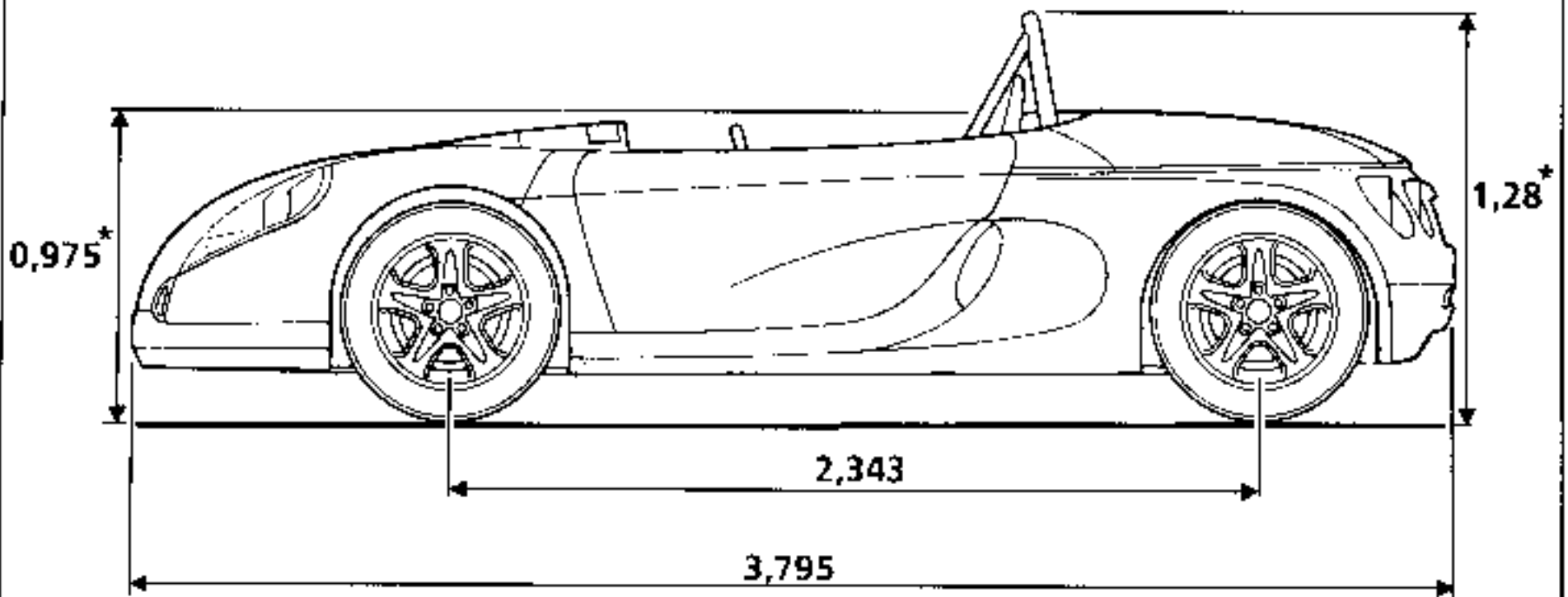


VACIADO: tapón (1)

LLENADO : tapón (2)

MOTOR F7R





D10701

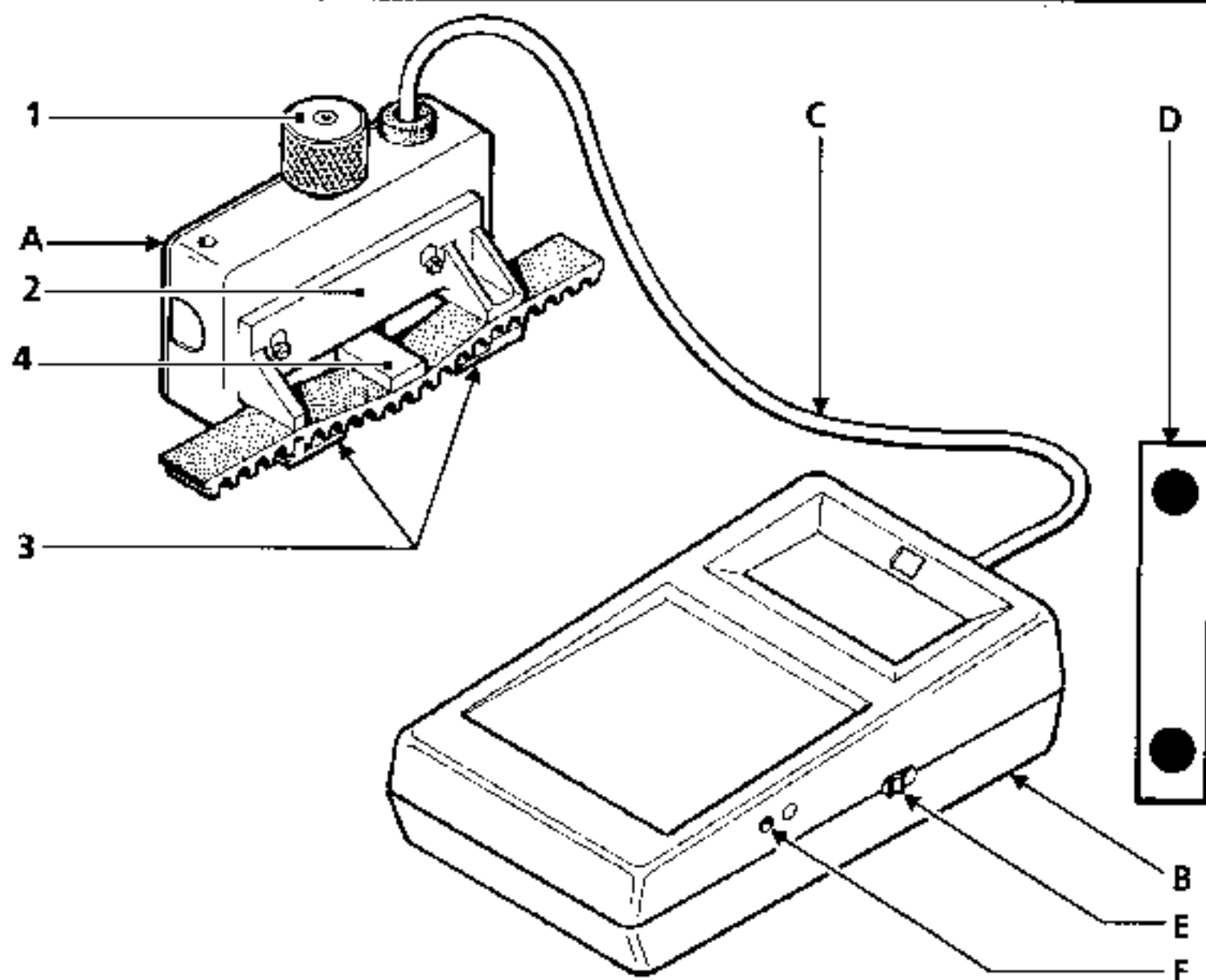
* En vacío

Organos	Capacidad en litros	Calidad
Motor gasolina (aceite) F7R	En caso de vaciado	Países C.E.E. -15°C +25°C -30°C -20°C -10°C 0°C +10°C +20°C +30°C CCMC-G4 15W40-15W50 ACEA A2-96/A3-96 15W40-15W50 CCMC-G5 10W30-10W40-10W50 ACEA A2-96/A3-96 10W30-10W40-10W50 CCMC-G5 5W30 ACEA A2-96/A3-96 5W30 CCMC-G5 5W40-5W50 ACEA A2-96/A3-96 5W40-5W50
	(más 0,5 l para el filtro de aceite)	Otros países -15°C +25°C -30°C -20°C -10°C 0°C +10°C +20°C +30°C API SH 15W40 API SH 10W40 API SH 10W30 API SH 5W30

Organos	Capacidades en litros	Calidad	Particularidades
Caja velocidades mecánica JC5	3,1	Todos los países : TRANSILF TRX 75 W 80 W (Normas API GL 5 o MIL-L 2105 C o D)	
Circuito de frenos	0,7	SAE J 1703 y DOT 5	Los líquidos de frenos deben estar homologados por nuestros servicios técnicos.
Depósito de carburante	50	Gasolina sin plomo	
Circuito de refrigeración	8	GLACÉOL RX (tipo D) Añadir sólo líquido de refrigeración	

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 1273 Util para controlar la tensión de la correa



96601R

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

Principio

El captador, medio del botón pulsador (1), del presionador (2) y de los patines exteriores (3), somete a la correa a 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).

Tarado del aparato

El aparato es regulado en fábrica, no obstante, es necesario controlar su tarado 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 tarado

Poner el aparato bajo tensión (botón E).

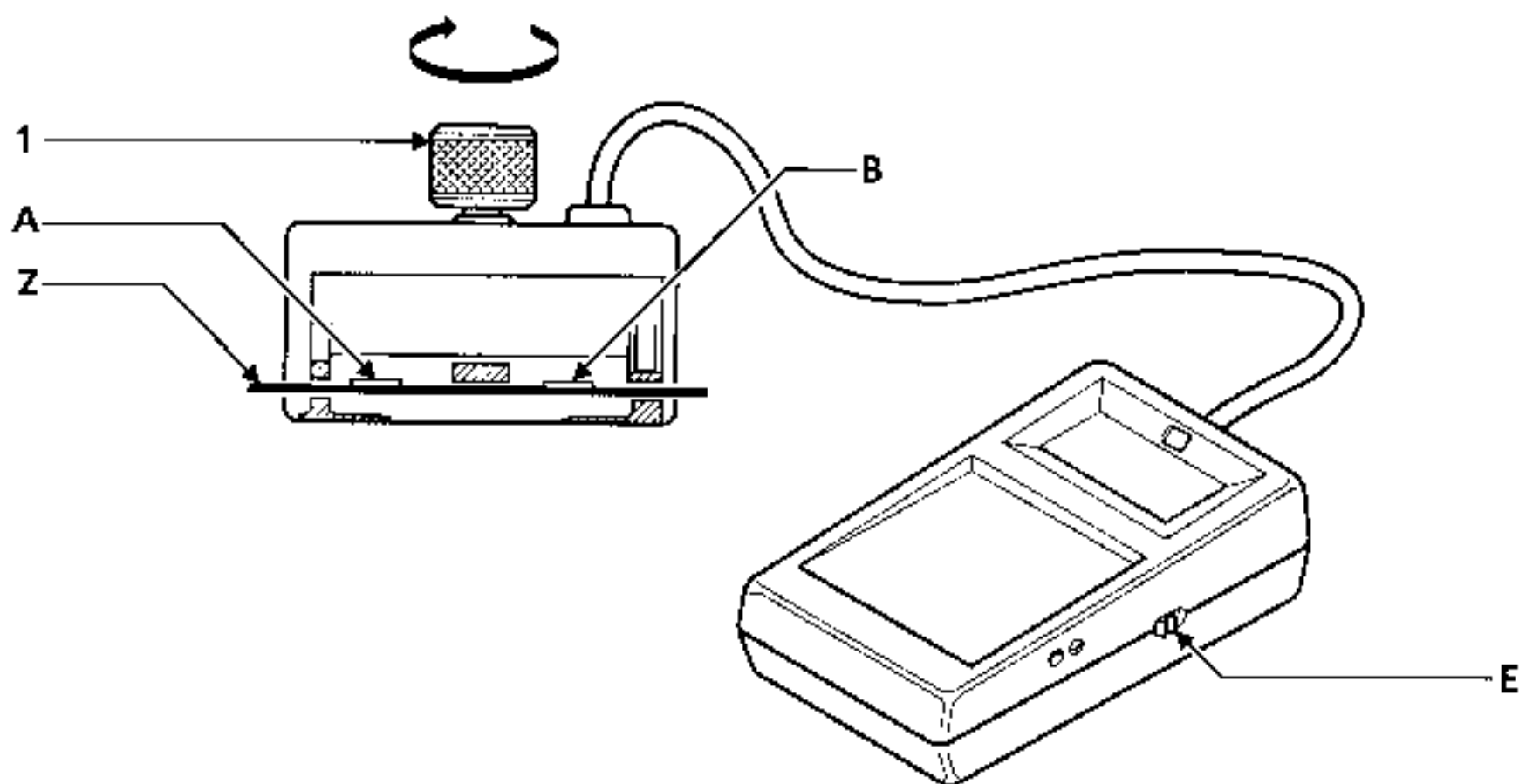
Posicionar la lámina muelle de tarado (Z) sobre el captador como se indica en el dibujo (valor de control grabado hacia arriba, (A) valor mínimo, (B) valor máximo).

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

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

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

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



96602R

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

CONSIGNAS GENERALES :

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

CORREA ESTRIADA

Proceso de 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 y ajustar el valor.

Dar tres vueltas al cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté **comprendido entre los valores de tensión de la colocación**, si no es así, reajustarlo.

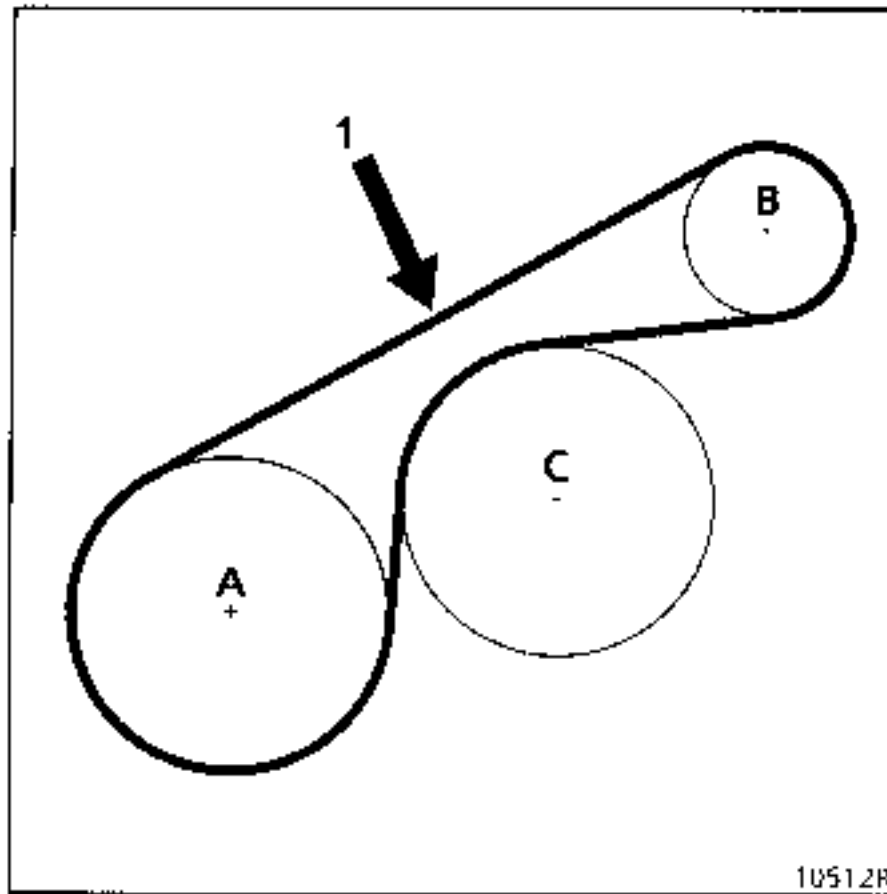
NOTA :

No volver a montar una correa extraída.

Sustitución de la correa, si la tensión está **por debajo del mínimo de funcionamiento**.

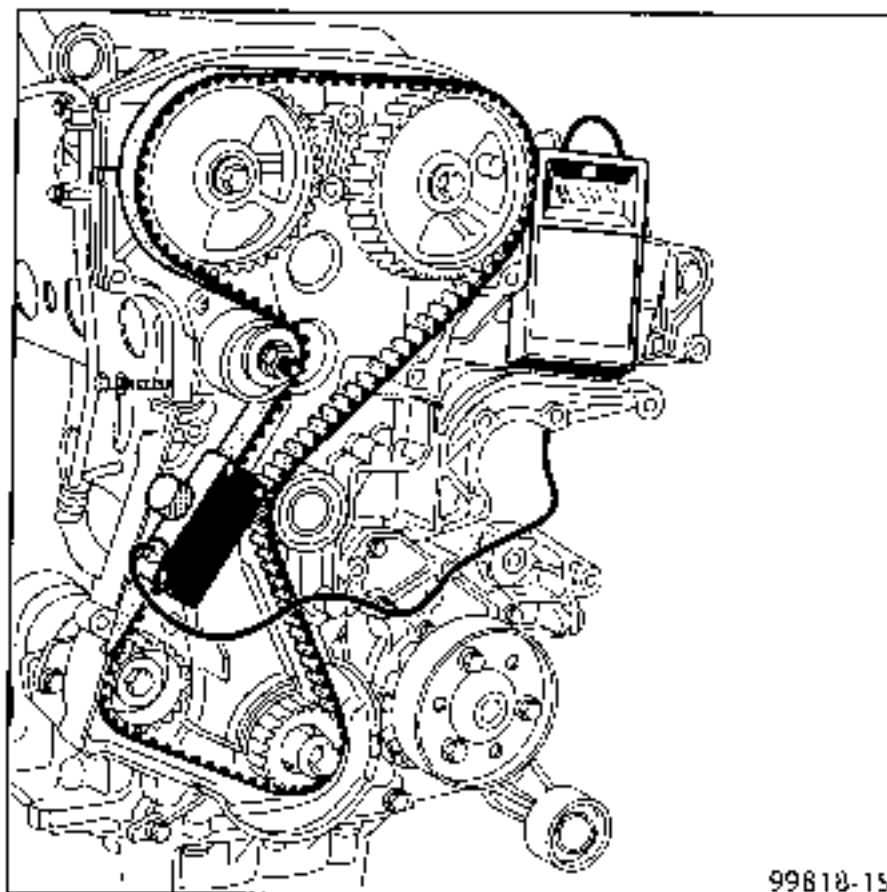
Los pequeños cortes o fisuras no son criterios para sustituir la correa.

ALTERNADOR



Tensión (US = Unidad SEEM)	Correa
Colocación	94 ± 5
Minima de funcionamiento	56

- A Cigüeñal
- B Alternador
- C Bomba de agua
- 1 Punto de control de la tensión



Tensión de la correa (en unidades SEEM)

Colocación : 32 U.S.

Mínima de funcionamiento : 19 U.S.

METODO DE TENSION DE LA CORREA

Ver capítulo 11.

METODO DE APRIETE DE LA CULATA

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

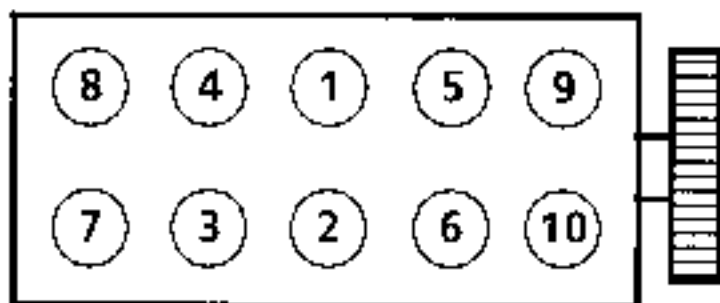
JUNTA DE CULATA SIN AMIANTO

Método de apriete :

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos nuevos.

1) Preasentamiento de la junta :

- Apriete de todos los tornillos a 3 daN.m y después efectuar un apriete angular de $50^\circ \pm 2^\circ$ en el orden prescrito a continuación.



9077 RS

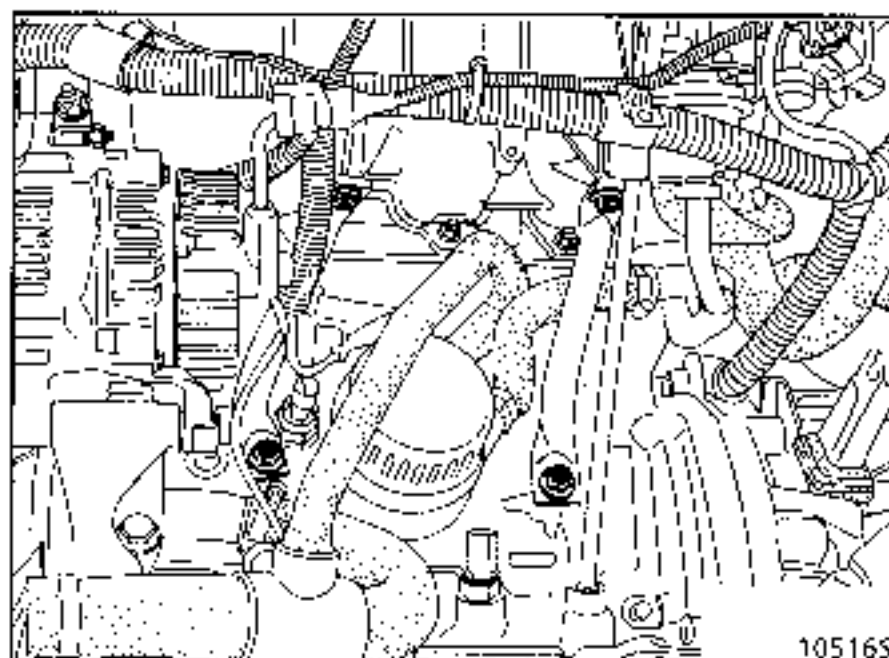
Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

2) Apriete culata :

- Aflojar tornillo por tornillo hasta liberarlos totalmente, después efectuar un apriete de todos los tornillos a 2,5 daN.m, y efectuar un apriete angular de $107^\circ \pm 2^\circ$.

3) Hacer funcionar el motor hasta activar el motorventilador :

- Aflojar los tornillos de fijación de los soportes bajo el colector.



10516S

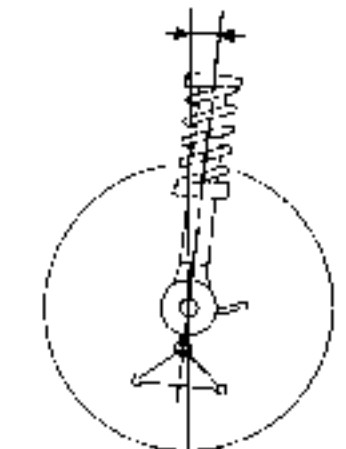
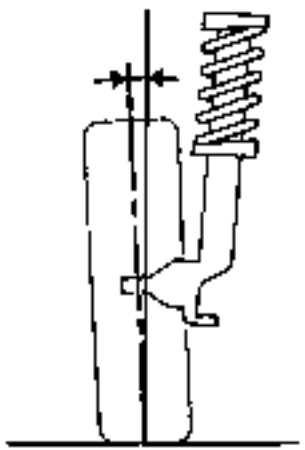
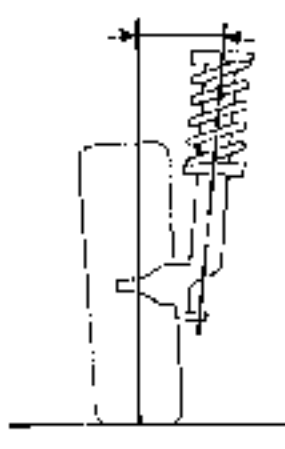
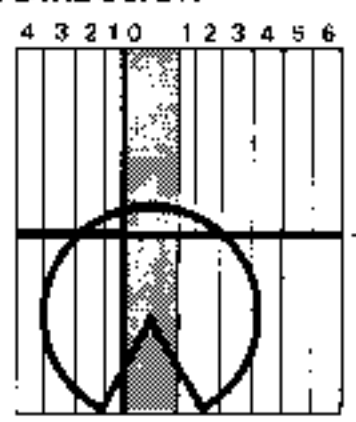
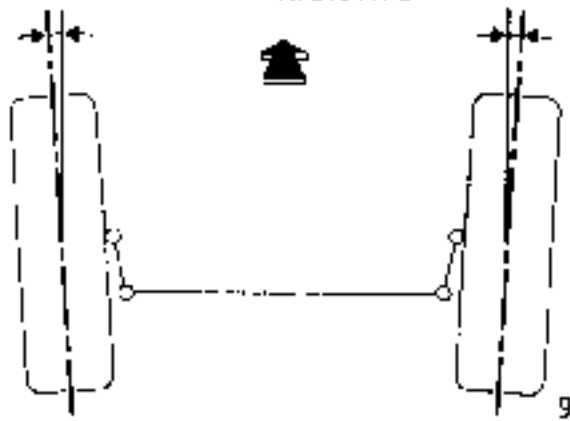
4) Reapriete culata :

- esta operación se hace con el motor frío,
- aflojar los tornillos 1 y 2 hasta liberarlos totalmente,
- reapretar los tornillos 1 y 2 a 2,5 daN.m y después efectuar un apriete angular de $107^\circ \pm 2^\circ$,
- efectuar la misma operación para los tornillos 3 - 4, 5 - 6, 7 - 8, 9 - 10.

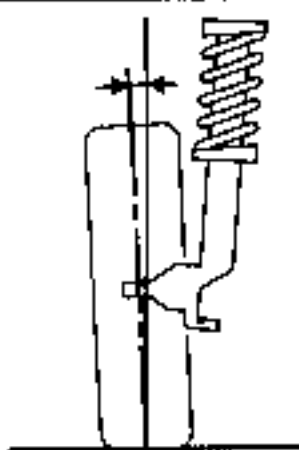
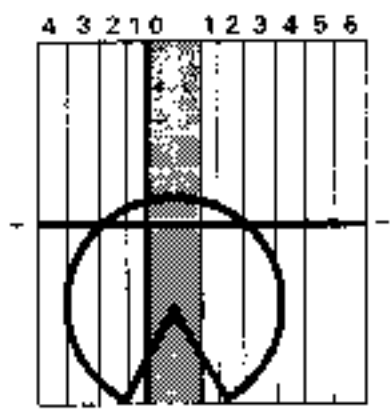
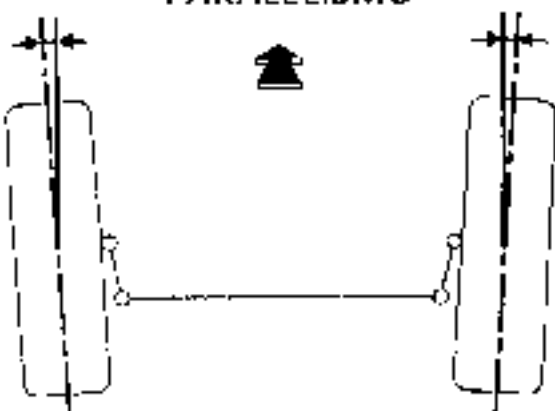
5) Reapretar los tornillos de fijación bajo el colector.

	EF0H
FRENO DELANTERO (cotas en mm)	
Diámetro de los cilindros receptores	60
Diámetro de los discos	300
Espesor de los discos	24
Espesor mínimo de los discos *	22
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	18
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	7
Alabeo máximo de los discos	0,07
FRENO TRASERO (cotas en mm)	57
Diámetro de los cilindros receptores	300
Diámetro de los discos	24
Espesor mínimo de los discos *	22
Espesor de las pastillas (soporte incluido)	16
Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	6
Alabeo máximo de los discos	0,07
BOMBA DE FRENOS (cotas en mm)	
Diámetro	23,8

* Los discos de freno no se pueden rectificar. Las rayaduras o desgastes importantes imponen la sustitución de los discos.

ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
AVANCE*  93012-15	$4^{\circ}45' \pm 15'$ Diferencia derecha/izquierda maxi – $0^{\circ}30'$	$H_2 = 130 \text{ mm}$ $H_5 = 140 \text{ mm}$	REGULABLE por calas en el brazo inferior y superior
CAIDA*  93013-15	$-1^{\circ}45' - 15'$ Diferencia derecha/izquierda maxi – $0^{\circ}30'$ tras reglaje del avance	$H_2 = 130 \text{ mm}$ $H_5 = 140 \text{ mm}$	REGULABLE por calas en el brazo inferior y superior
PIVOTE  93014 15	$6^{\circ}50'$ Diferencia derecha/izquierda maxi – $1''$ tras reglaje del avance	$H_2 = 130 \text{ mm}$ $H_5 = 140 \text{ mm}$	NO REGULABLE
CALADO DE DIRECCION  819B45	Variación del paralelismo para dos ruedas $0^{\circ}30' + 10'$ entre expansión y compresión	COMPRESION $H_2 = 110 \text{ mm}$ EXPANSION $H_2 = 150 \text{ mm}$	REGULABLE por calas en la rótula de dirección
PARALELISMO  93011-15	Para dos ruedas (convergencia) $-20' \pm 10'$ $(-2 \text{ mm} \pm 1)$	$H_2 = 130 \text{ mm}$ $H_5 = 140 \text{ mm}$	REGULABLE por rotación de los casquillos de la bieleta de dirección 1 vuelta – $30'$ (3 mm)

* Todo reglaje del avance requiere un control (e incluso un reglaje) de la caída y a la inversa.

ANGULOS	VALORES	POSICION DEL TREN DELANTERO	REGLAJE
CAIDA  93013-15	$-2^{\circ}15' \pm 15'$ Diferencia derecha izquierda maxi -1° tras reglaje del avance	$H_2 = 130 \text{ mm}$ $H_5 = 140 \text{ mm}$	REGULABLE por calas detrás de los soportes de rótulas de brazo inferior y superior
CALADO DE LAS BIELETAS DE PARALELISMO  819845	Variación de paralelismo para dos ruedas $0^{\circ}30' \pm 10'$ entre expansión y compresión	COMPRESION $H_5 = 120 \text{ mm}$ EXPANSION $H_5 = 160 \text{ mm}$	REGULABLE por calas en rótulas de bieletas de paralelismo
PARALELISMO  93011-15	Para dos ruedas $-30' \pm 10'$ $(-3 \text{ mm} \pm 1)$	$H_2 = 130 \text{ mm}$ $H_5 = 140 \text{ mm}$	REGULABLE por rotación de los casquillos de la bioleta de paralelismo

Tipo	Cantidad	Organos
RHODORSEAL 5661	Untar	Orificios de pasador de transmisión
Loctite FRENBLLOC Resina de frenado y de estanquidad	Untar	Tornillos de fijación de los estribos de freno
Loctite FRENETANCH Resina de frenado y de estanquidad	Untar	Tornillos de fijación polea cigüeñal
MOLYKOTE "BR2"	Untar	Tornillos de rueda y centrado de las ruedas

Identificación

Tipo de vehículo	Motor	Caja de velocidades manual	Cilindrada (cm ³)	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
EFQH	F7R 712	JC5	1998	82,7	93	9,8/1

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 vaciar 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 :

F7R 5,5 litros

Colocar y sellar el tapón de llenado.

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

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

Repetir las mismas condiciones :

- motor caliente,
- varilla y tapón de llenado retirados.

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

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

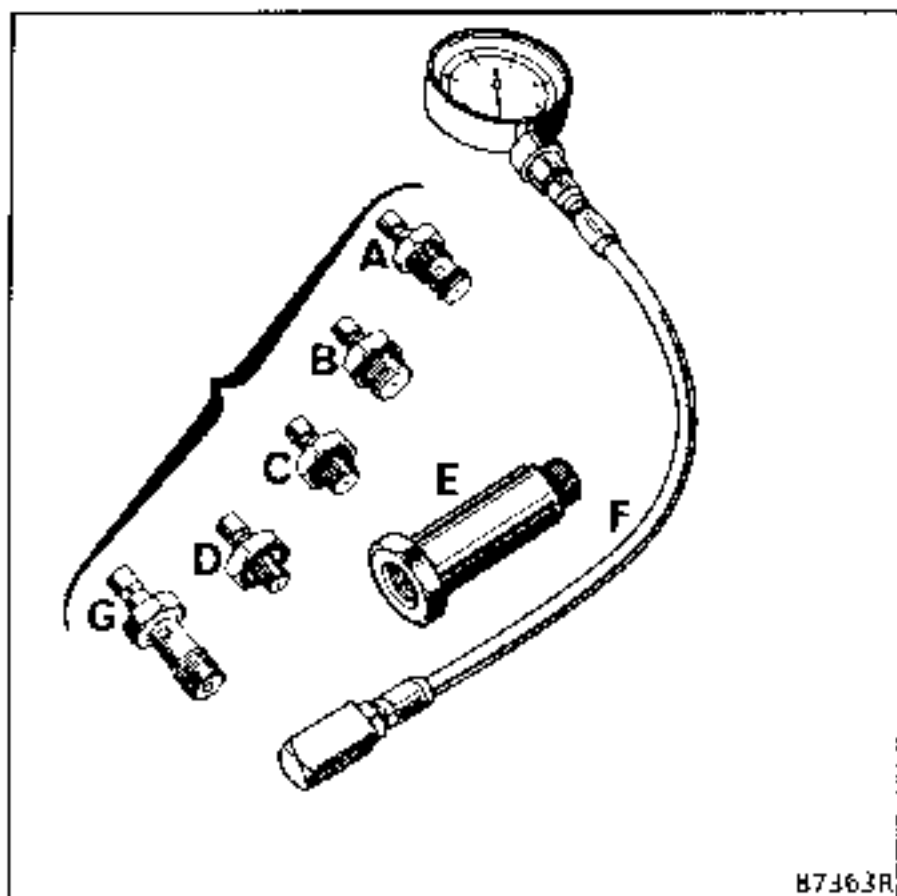
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 836-05 Maleta para medir la presión
aceite

CONTROL

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

Composición de la maleta Mot. 836-05.



UTILIZACION

Motor F7R : C + F

Presión de aceite

Régimen en r.p.m.	Presión en bares	Resistencia en Ohmios
Ralenti	1,2	54
3000	3,5	134

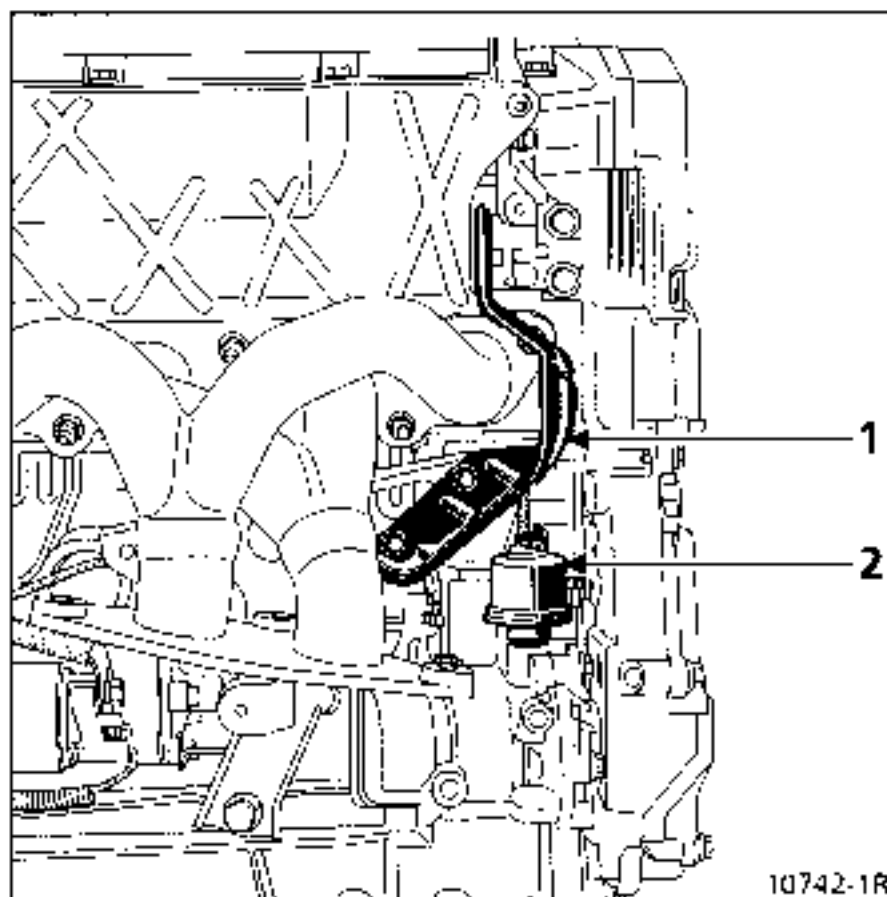
NOTA : la medida de la presión de aceite puede efectuarse de dos maneras :

- con un multímetro,
- o con el Mot. 836-05.

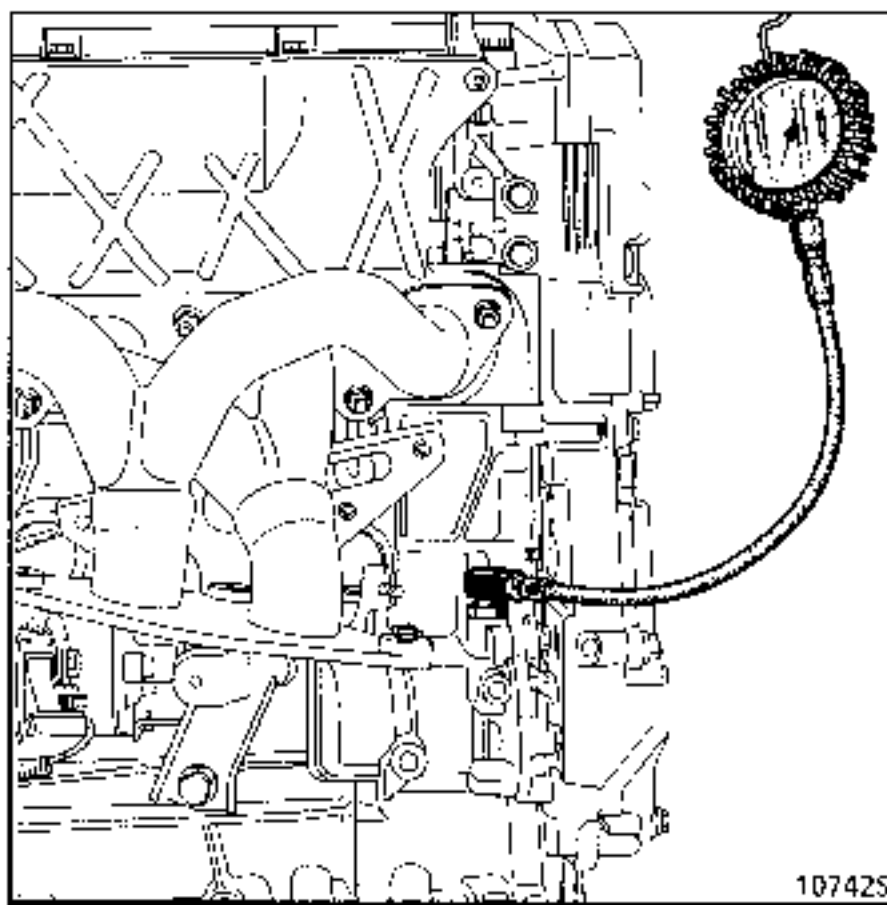
MEDIDA CON EL Mot. 836-05

Retirar la pantalla térmica (1).

Extraer la sonda de presión de aceite (2).



Colocar el manómetro.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Rou. 604-01	Util de inmovilización
T.Av. 1050-02	Empujador de transmisión
B.Vi. 31-01	Botadores para pasadores elásticos
Mot. 1311-06	Util para extraer el tubo de carburante

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de rueda	10
Tuerca de transmisión	25
Tornillos rótula de barra de paralelismo	4
Tornillos fijación rótula sobre pala	7,5
Tornillos de fuelle de transmisión	2,5
Tornillos soporte motor (derecho)	5
Tornillos soporte caja de velocidades (izquierda)	5
Tornillos tirantes motor superiores	3
Tornillos descenso escape en colector	3
Tuerca colector escape	2,5

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.
Desconectar la batería.

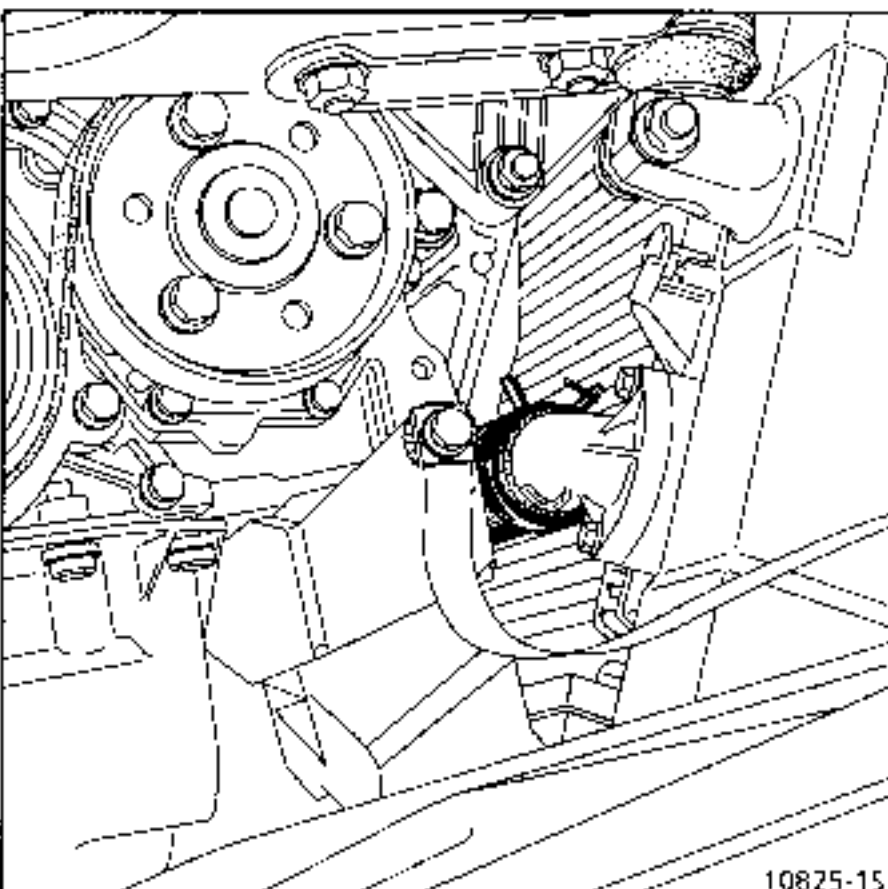
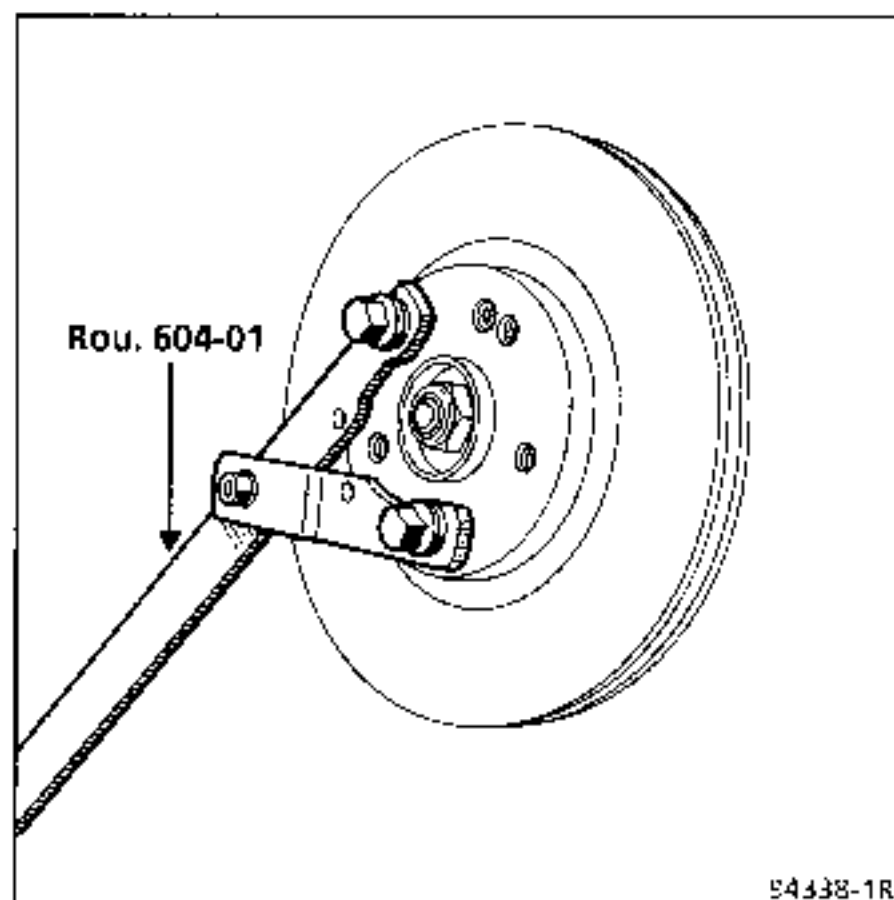
Vaciar :

- la caja de velocidades,
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador, lado radiador.

Extraer :

- las ruedas traseras,
- el capot trasero.

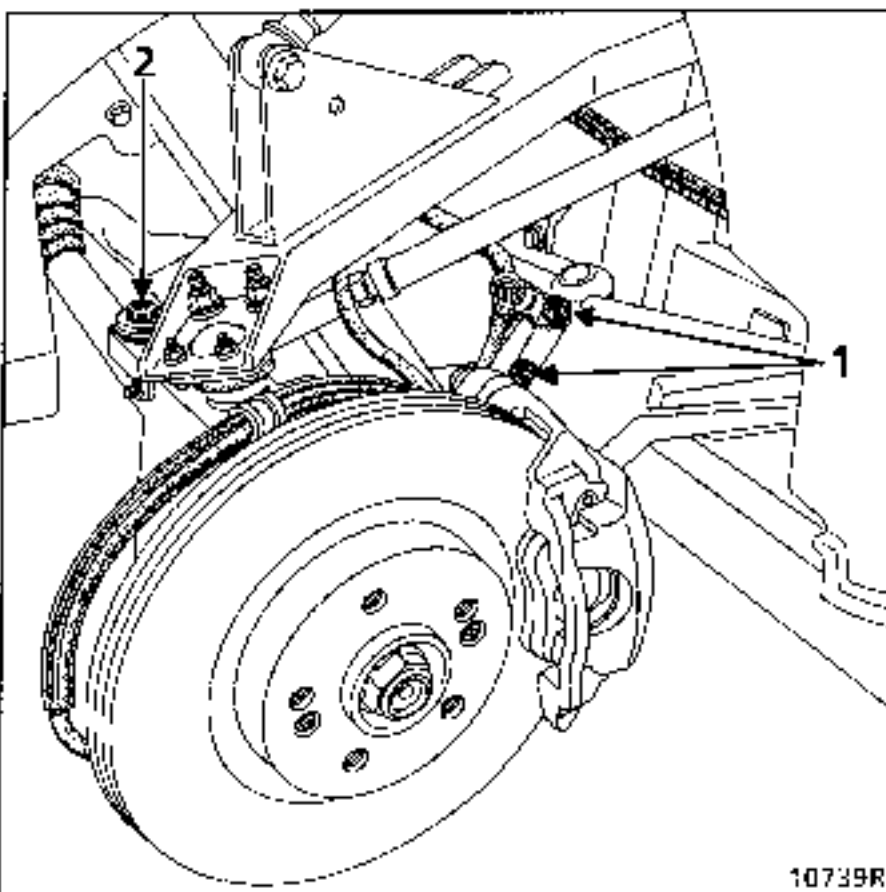
Mediante el útil Rou. 604-01, quitar las tuercas de transmisión.



Del lado derecho

Extraer :

- los tornillos de fijación de la rótula lado motor en la pala inferior (1),
- el tornillo de la rótula de la barra de paralelismo (2),



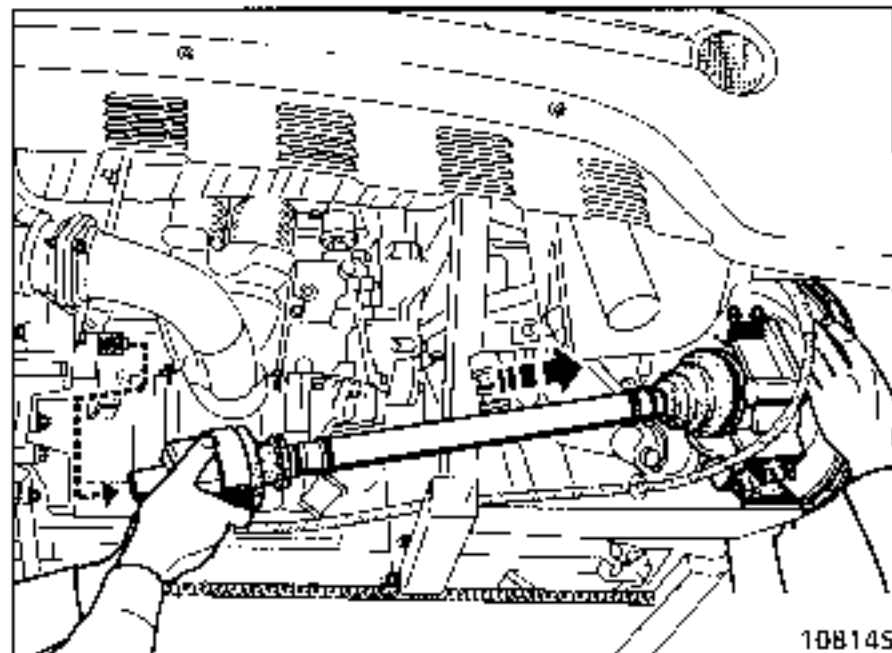
ATENCIÓN :

En la extracción del tornillo de la rótula de la barra de paralelismo, anotar el número de calas que hay encima del brazo del porta-manguetas : calado en altura.

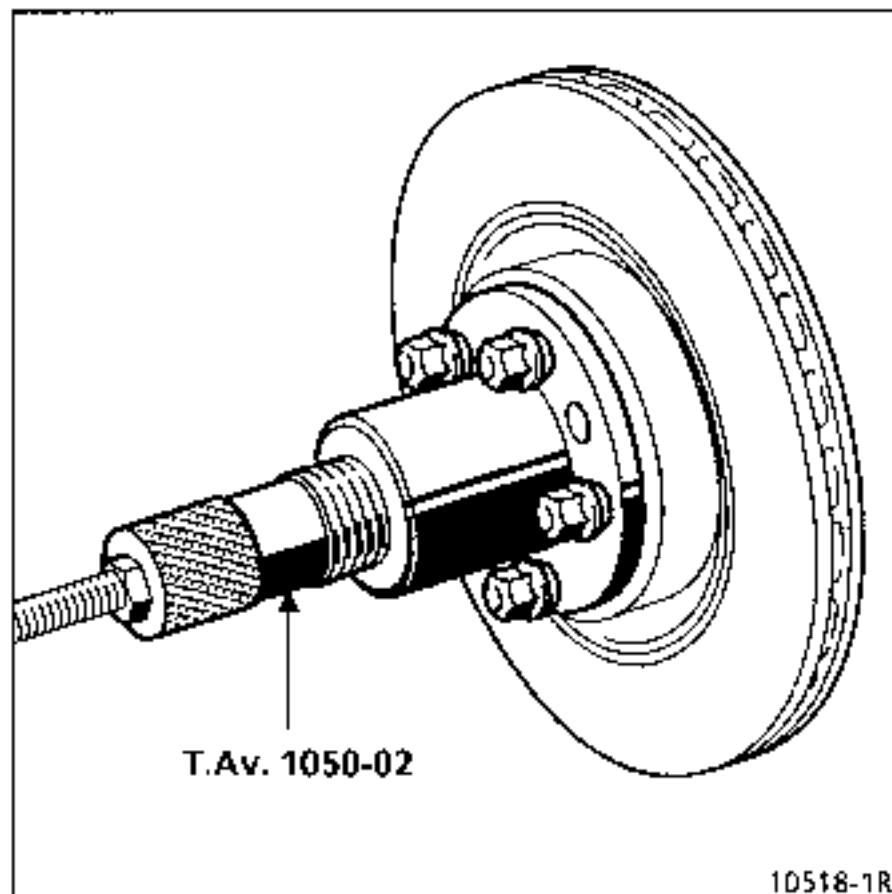
- el pasador de transmisión con el útil B.Vi. 31-01.

Desolidarizar la rótula inferior de la pala (existen dos centradores en la pala).

Hacer pivotar el conjunto (pala inferior - porta-manguetas) hacia el exterior para sacar la transmisión del lado caja de velocidades.



Después colocar el útil T.Av. 1050-02 en el disco de freno y extraer la transmisión del buje del disco.



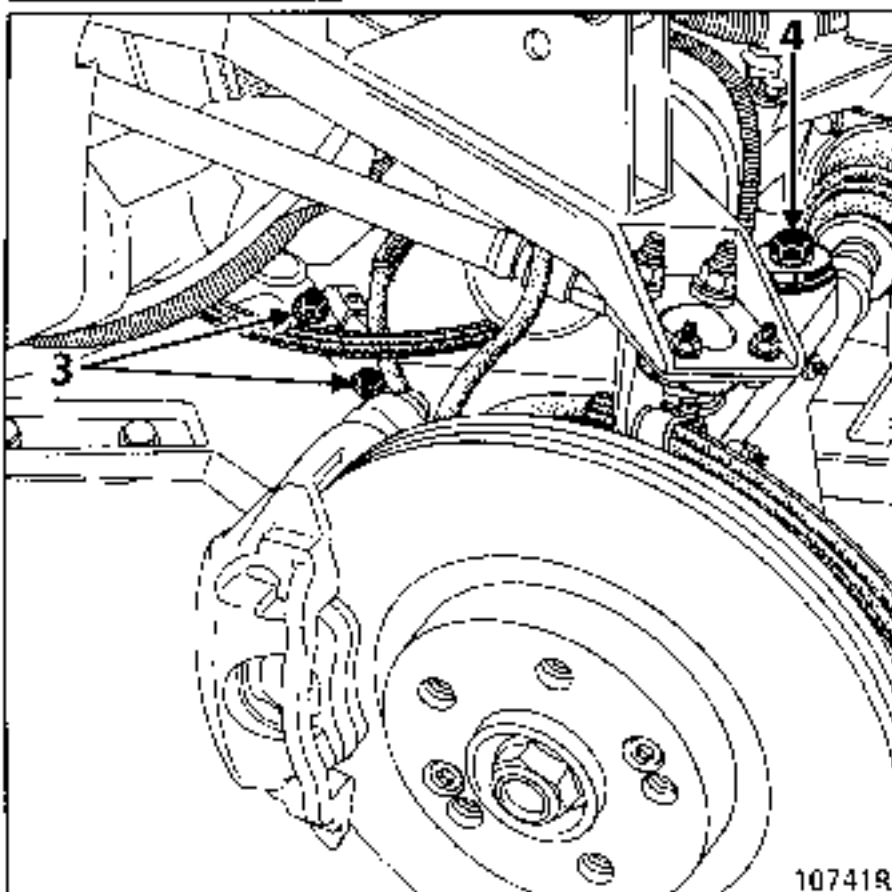
Del lado izquierdo

Extraer :

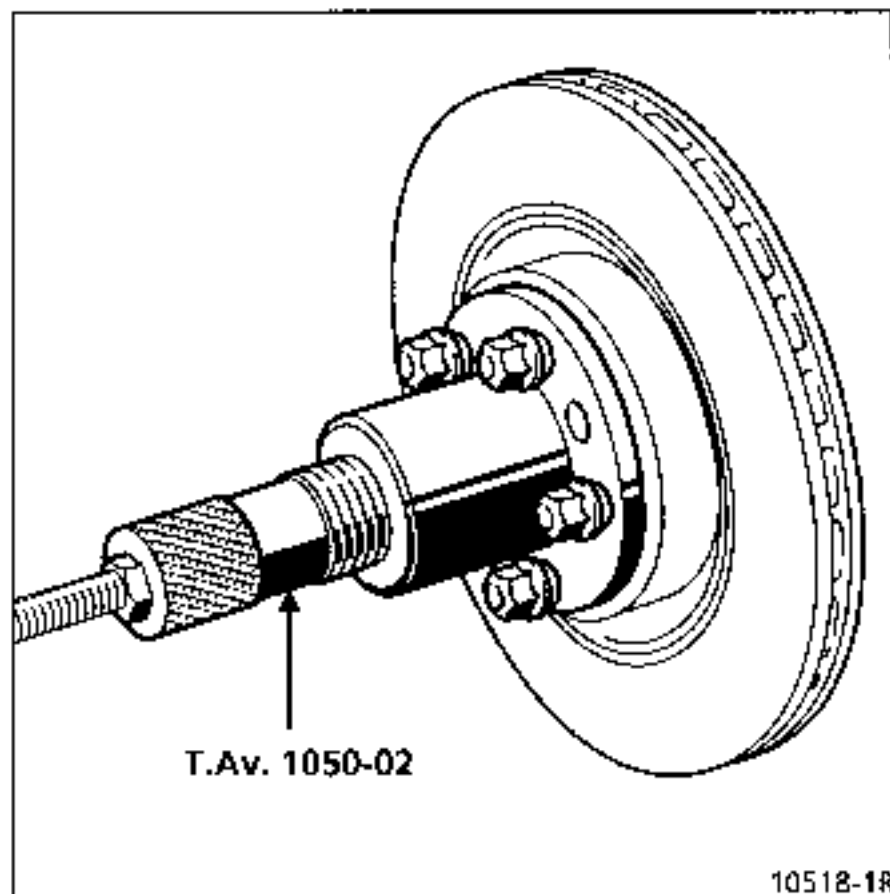
- los tornillos de fijación de la rótula lado caja de velocidades sobre la pala (3),
- el tornillo de la rótula de la barra de paralelismo (4),

ATENCIÓN :

En la extracción del tornillo de la rótula de la barra de paralelismo, anotar el número de calas que hay encima del brazo del porta-manguetas : calado en altura.



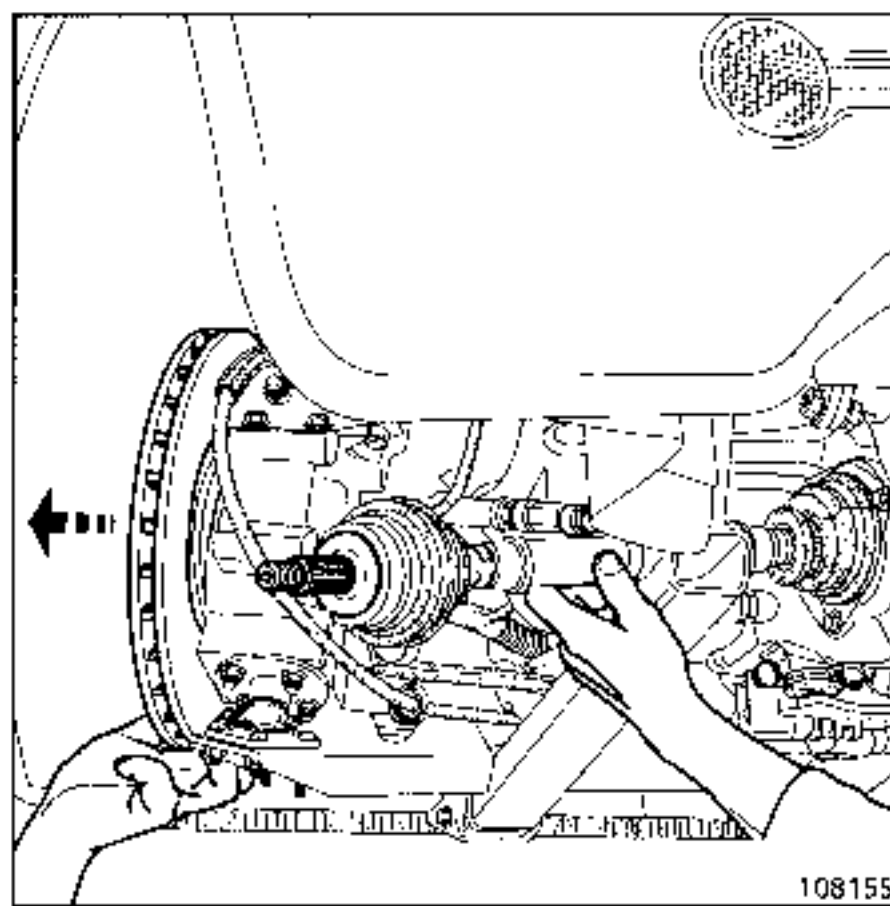
Mediante el útil T.Av. 1050-02, empujar la transmisión.



Hacer pivotar el conjunto (pala- portamanguetas) hacia el exterior y sacar la transmisión del buje del disco.

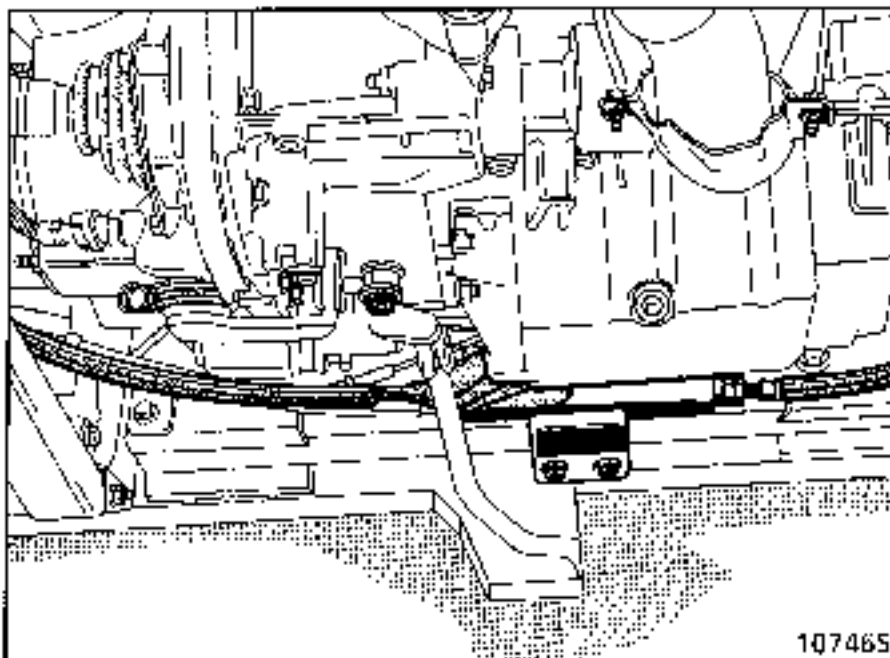
Quitar los tornillos de fijación del fuelle de transmisión del lado caja de velocidades.

Extraer la transmisión.



Extraer :

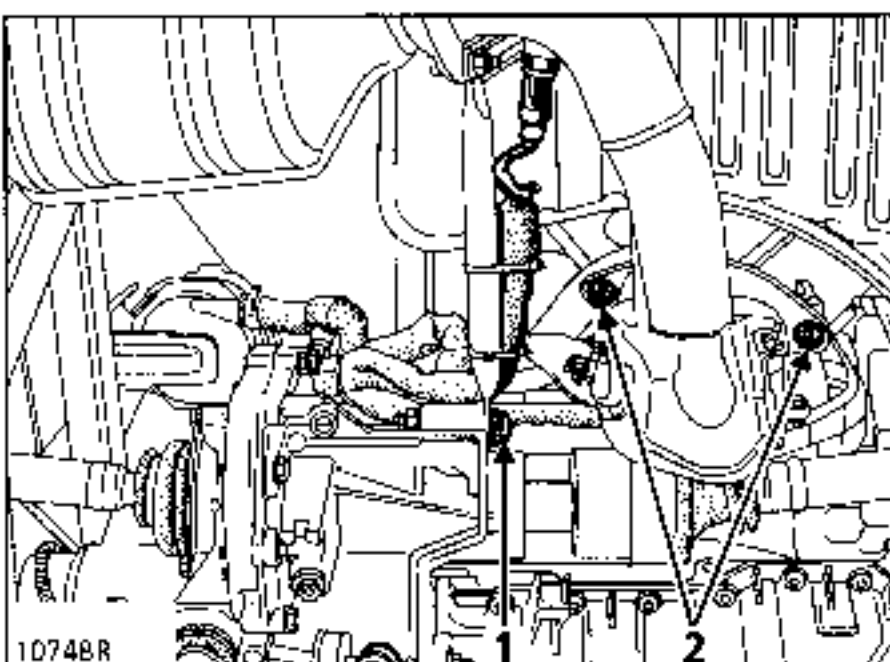
- el mando de la caja de velocidades,
- los tornillos de fijación del reenvío del freno de mano.



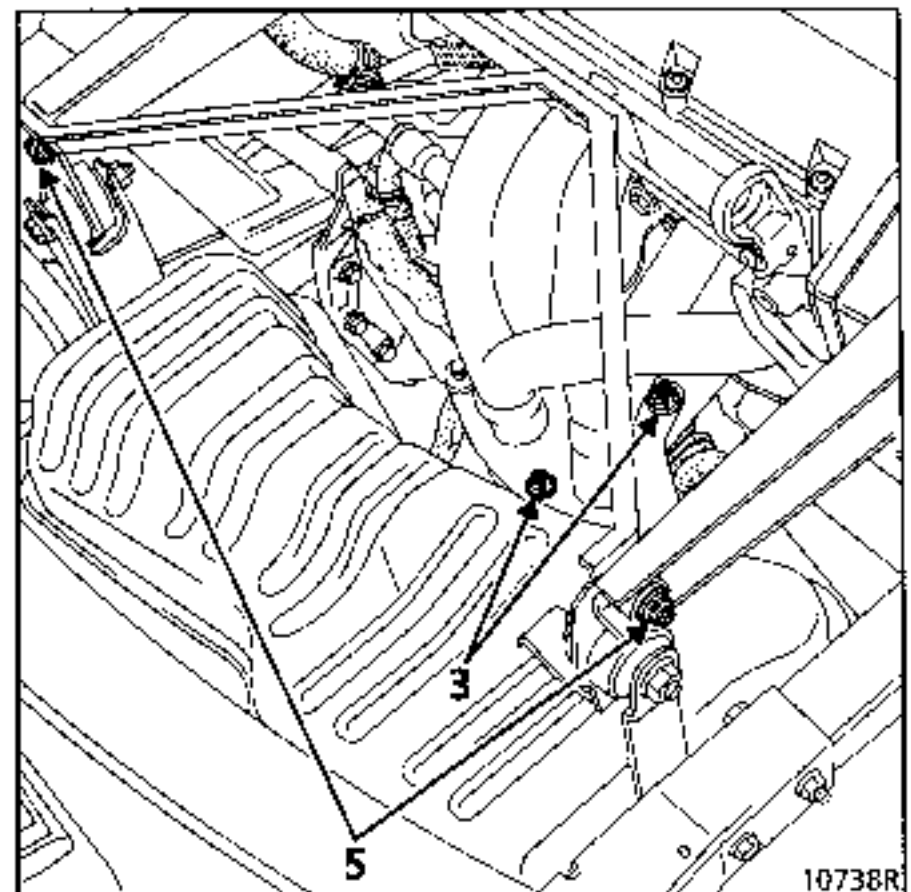
Desgrapar el cableado de la sonda de oxígeno y después empujar la funda térmica y desconectar la sonda.

Extraer :

- el tornillo (1) del tirante inferior,
- los tornillos (2) de la bajada del escape.

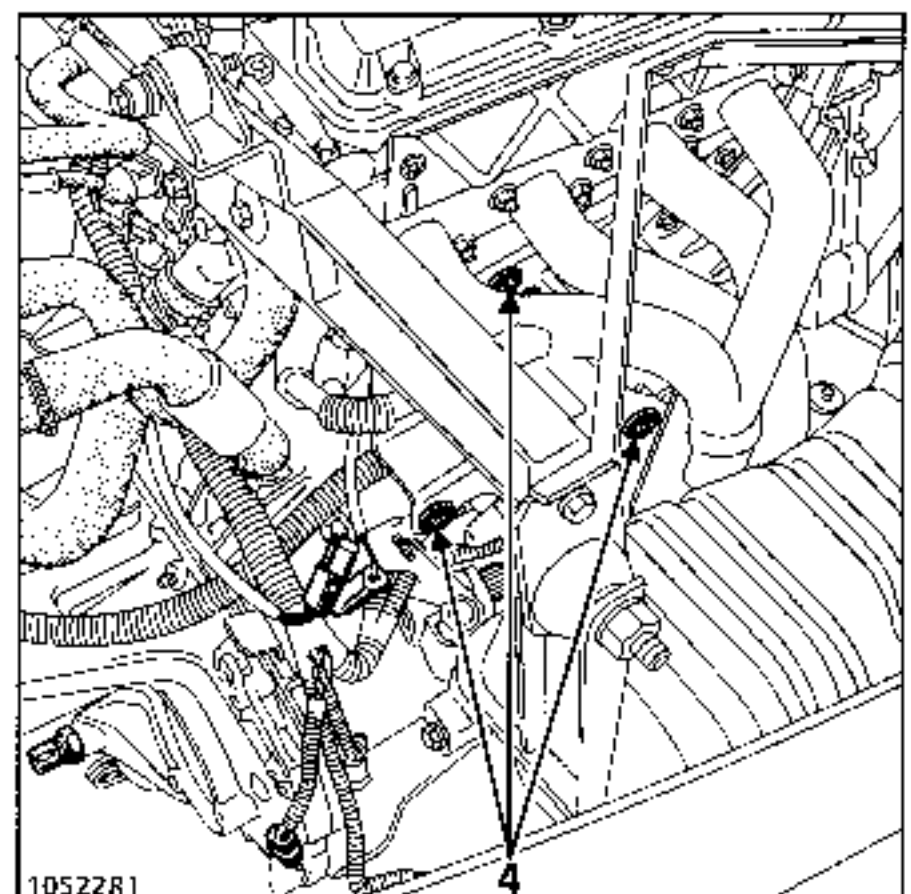


- los tornillos (3) de la bajada de escape,
- los tornillos (5) de los soportes de escape.



Sacar el escape completo por debajo del vehículo.

Quitar los tres tornillos (4) de fijación de la pantalla térmica del motor de arranque.



Desconectar el "+ BAT" del motor de arranque y separarlo de la caja de velocidades.

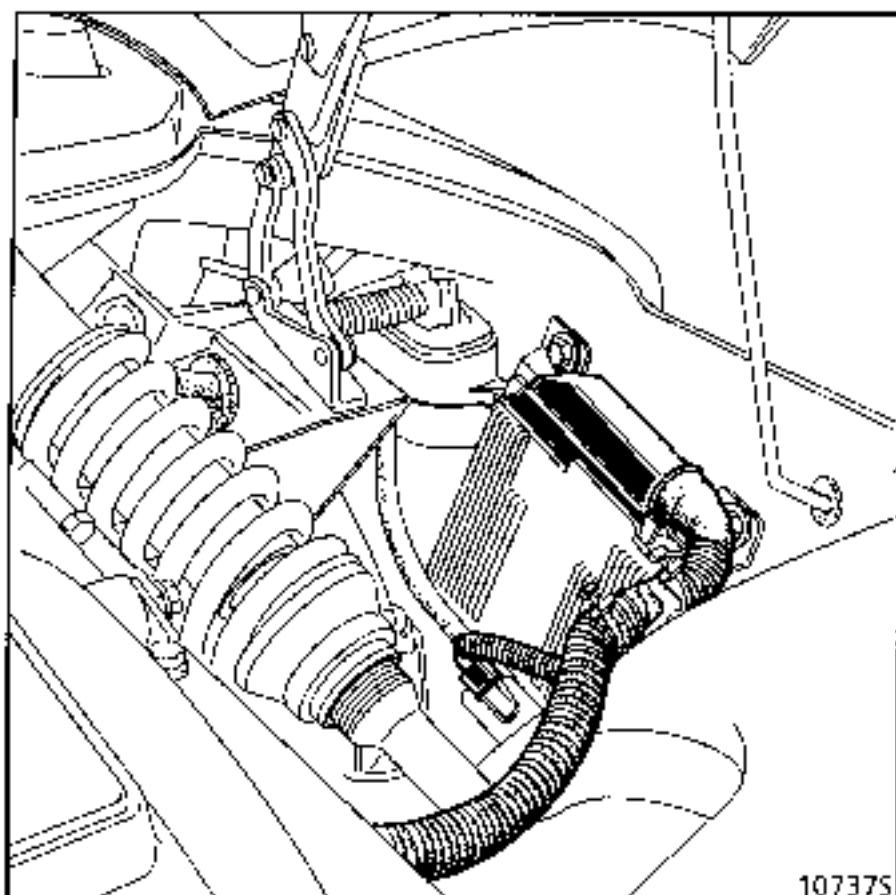
Extraer :

- el filtro de aire y su casquillo,
- la cinta del vaso de expansión.

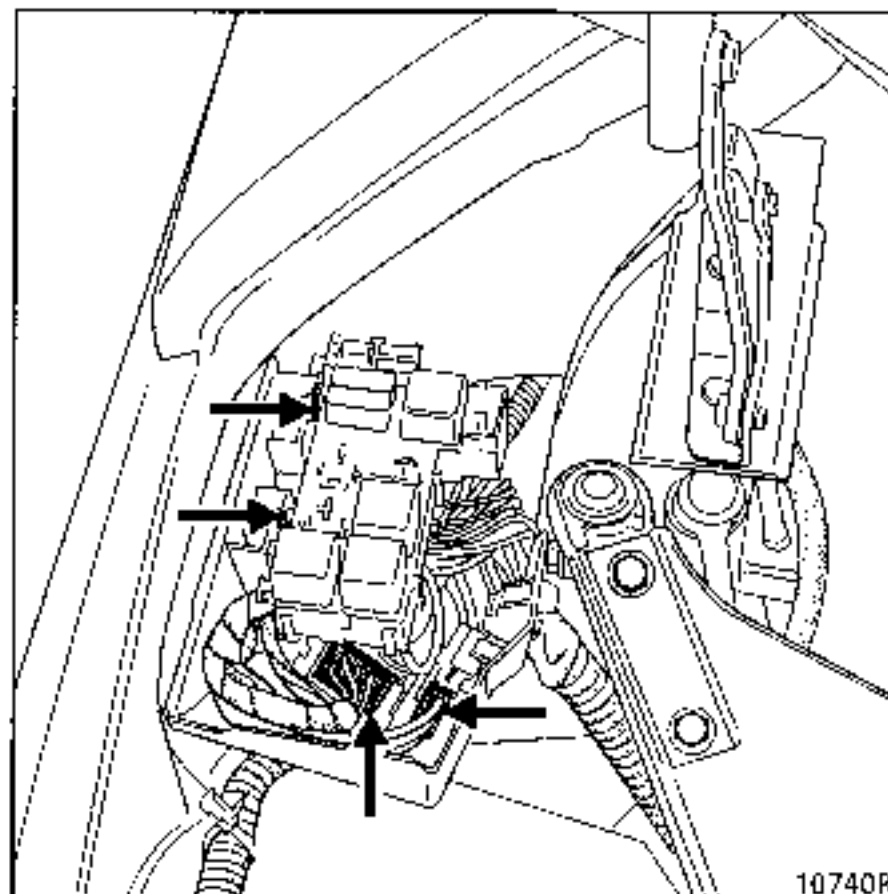
Retirar los cables de embrague y de acelerador.

Desconectar :

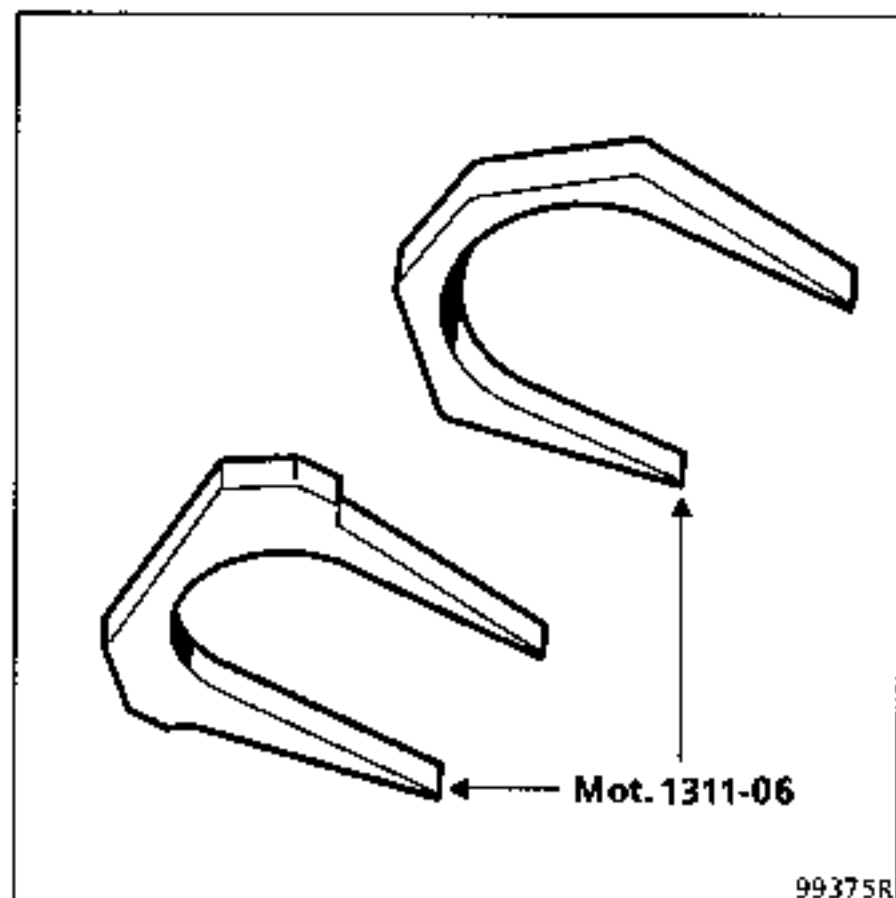
- el calculador de inyección,
- la electroválvula de reaspiración de los vapores de gasolina,



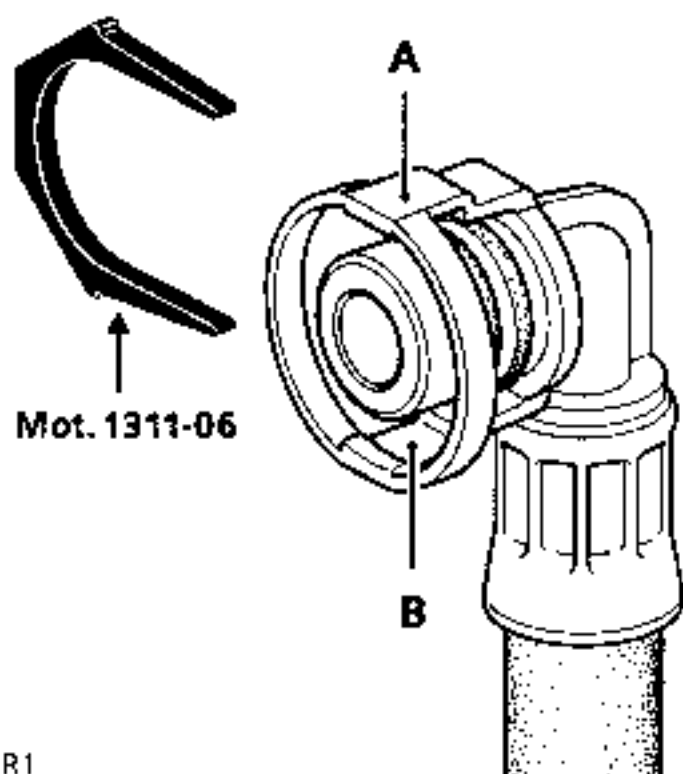
- la pletina de relés,
- el conector eléctrico del cajetín de interconexión del motor,
- el conector eléctrico del aforador-bomba de gasolina (poner el conjunto en el motor).



- el manguito superior del radiador,
- el tubo de aspiración de los vapores de gasolina sobre el colector de admisión,
- los tubos de llegada y de retorno de gasolina empleando el útil Mot. 1311-06, si los tubos no poseen un útil de extracción unido al racor a bordo del vehículo.



Para extraer los racores, pasar el útil Mot. 1311-06 entre las dos ramas (A) y (B), y después presionar el útil para levantar las dos garras de sujeción y tirar del racor.



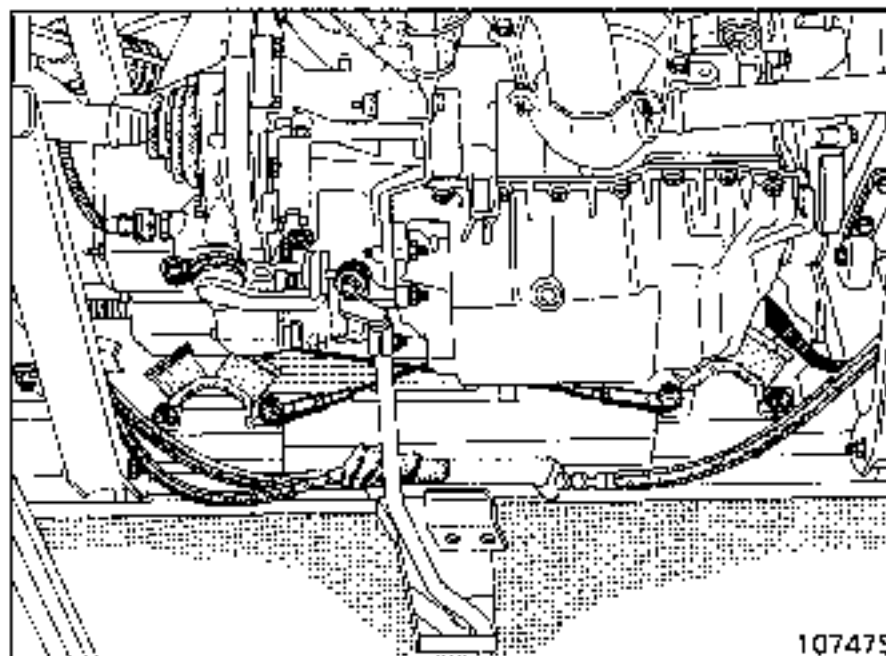
99461R1

Soltar el captador de presión absoluta de su soporte y colocarlo sobre el motor.

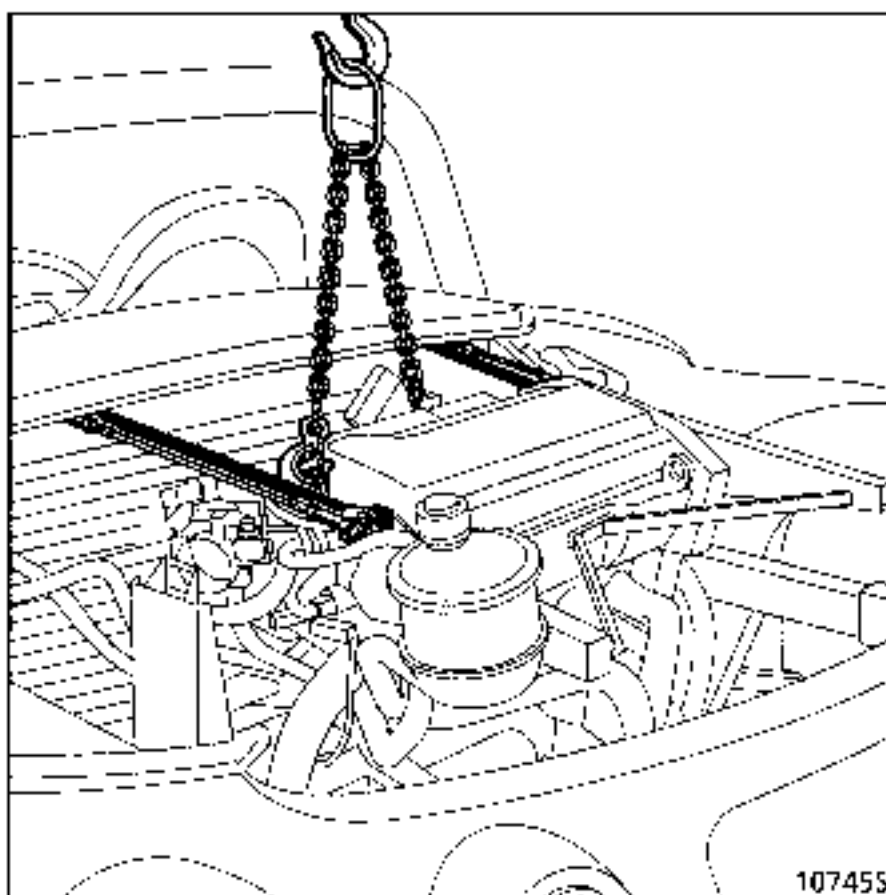
Colocar una grúa de taller en los anillos de levantamiento motor - caja de velocidades.

Extraer :

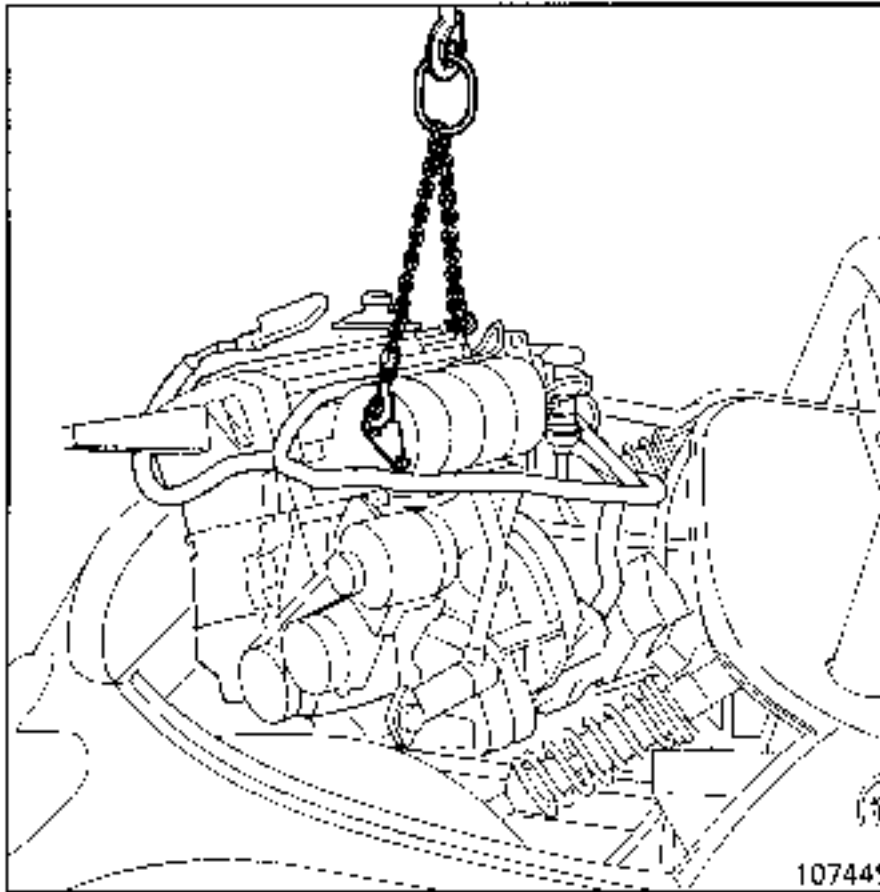
- la trenza de masa,
- los tornillos de fijación de los soportes inferiores de motor y caja de velocidades,



- los tirantes y los cables superiores del motor (sujetar el grupo con ayuda de una grúa).



Extraer el conjunto motor - caja de velocidades.



REPOSICION (Particularidades)

Proceder en sentido inverso al de la extracción.

Efectuar :

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



Montar los tornillos de fijación de las rótulas de las barras de paralelismo con **Loctite FRENETANCH** y apretarlos al par.

Reglar el cable del acelerador.

Reglar la guarda del embrague.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 1311-06 Util de extracción del tubo de carburante

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de rueda	10
Tornillos de fijación acoplamiento trasero sobre unit central	5,5
Tuerca de fijación acoplamiento trasero sobre unit central	5,5
Tornillos fijación de soportes de rótulas inferiores	7

EXTRACCION

Poner el vehiculo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

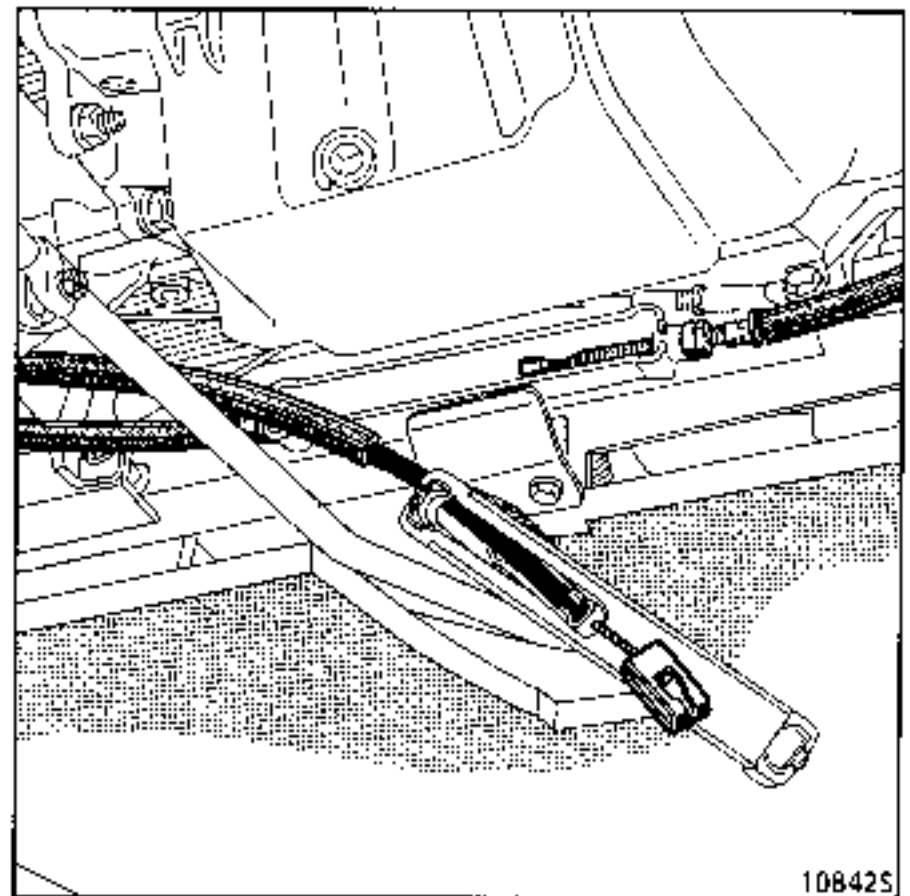
Extraer la caja (ver fascículo 4).

Extraer :

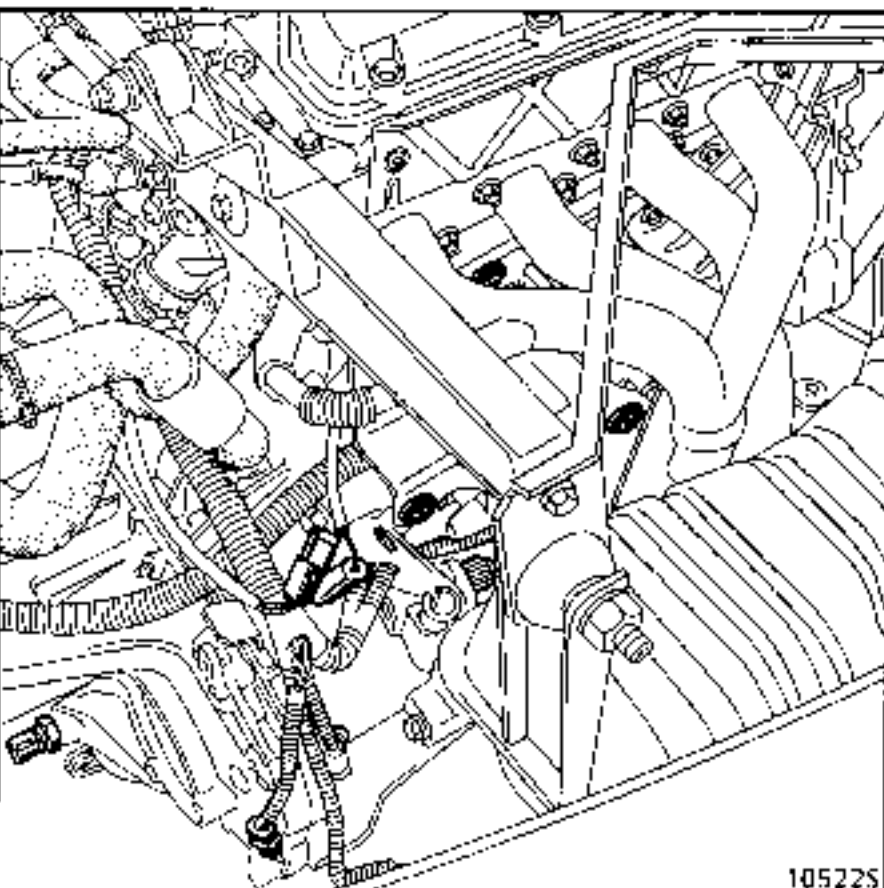
- el filtro de aire y su manguito,
- la pantalla térmica del motor de arranque.

Desconectar :

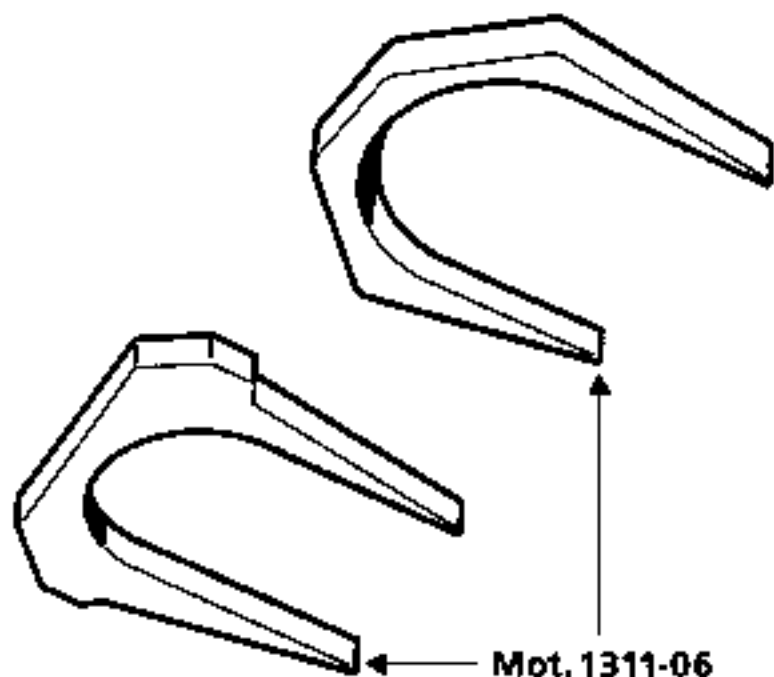
- el cable de alimentación del motor de arranque, desgraparlo de la caja de velocidades y dejarlo colgar bajo el vehiculo,
- el cable del acelerador,
- el cable de embrague,
- el cable de freno de mano a la altura del reenvio trasero,



- el mando de la caja de velocidades a la altura del selector,
- el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina del colector de admisión.



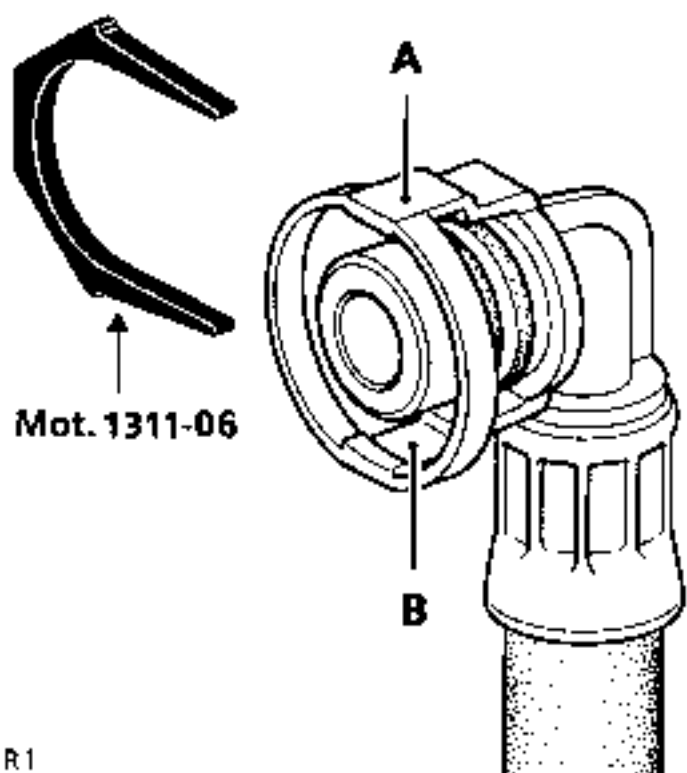
Desconectar los tubos de llegada y de retorno de gasolina empleando el útil **Mot. 1311-06**, si los tubos no poseen un útil de extracción unido al racor a bordo del vehículo.



Mot. 1311-06

99375R

Para extraer los racores, pasar el útil **Mot. 1311-06** entre las dos ramas (A) y (B), y después presionar el útil para levantar las dos garras de sujeción y tirar del racor.

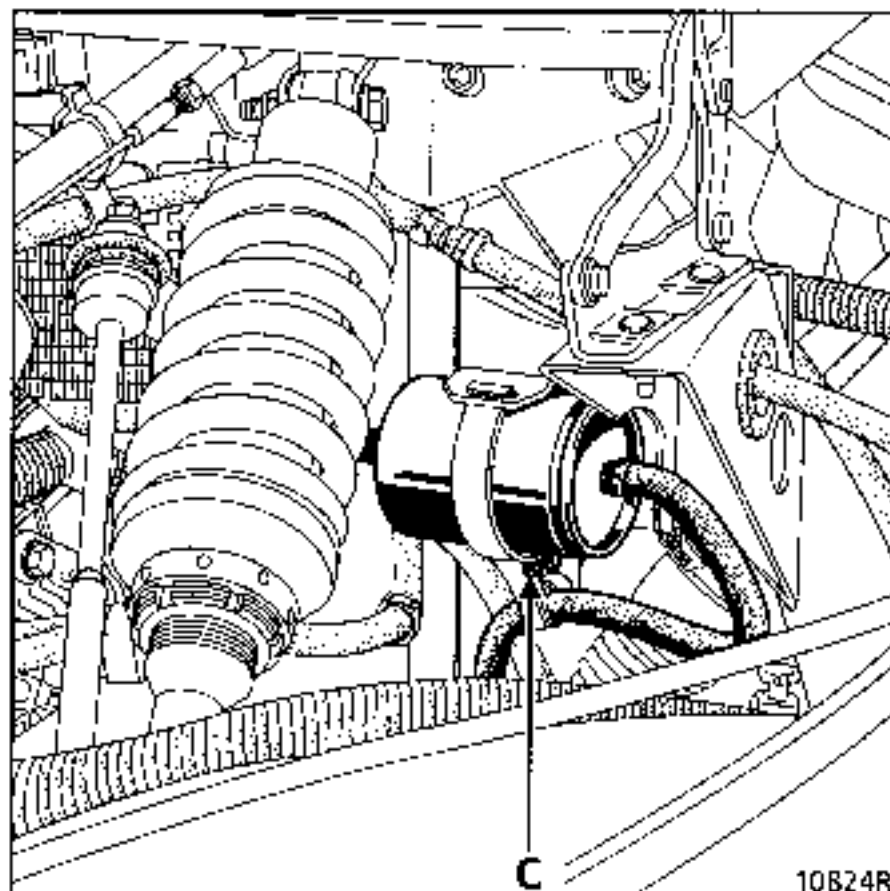


Mot. 1311-06

B

A

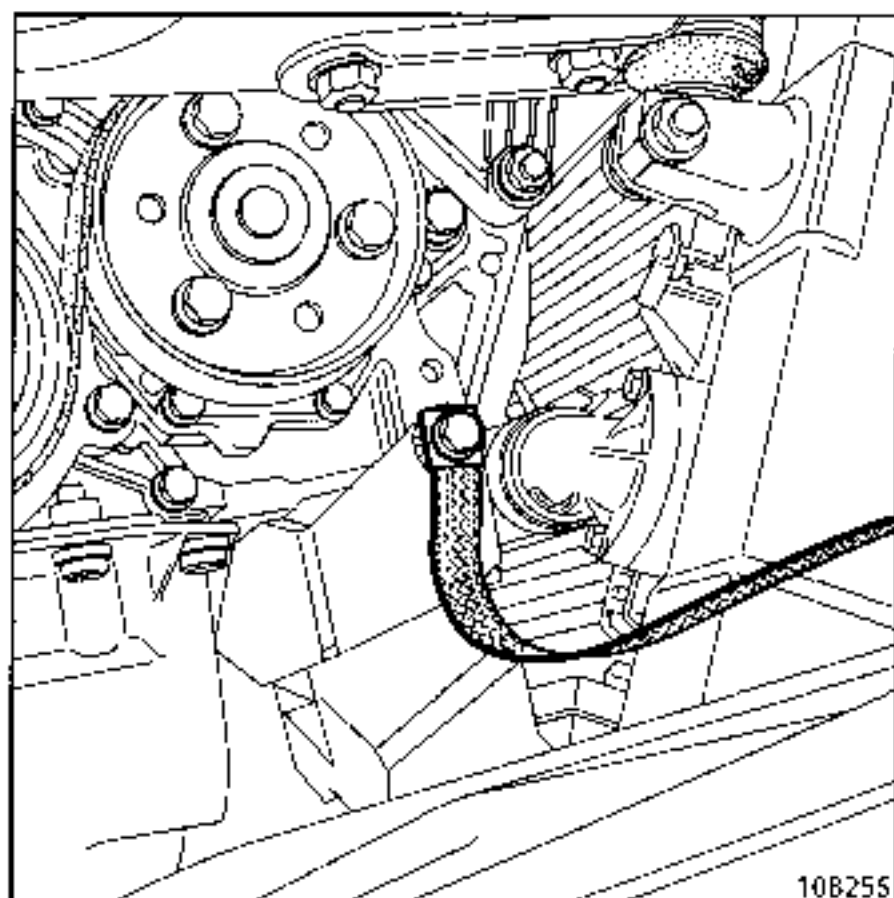
Quitar la tuerca (C) y retirar el filtro de gasolina de su soporte (sin desconectar las canalizaciones).



C

10B24R

Desconectar la trenza de masa del soporte inferior.

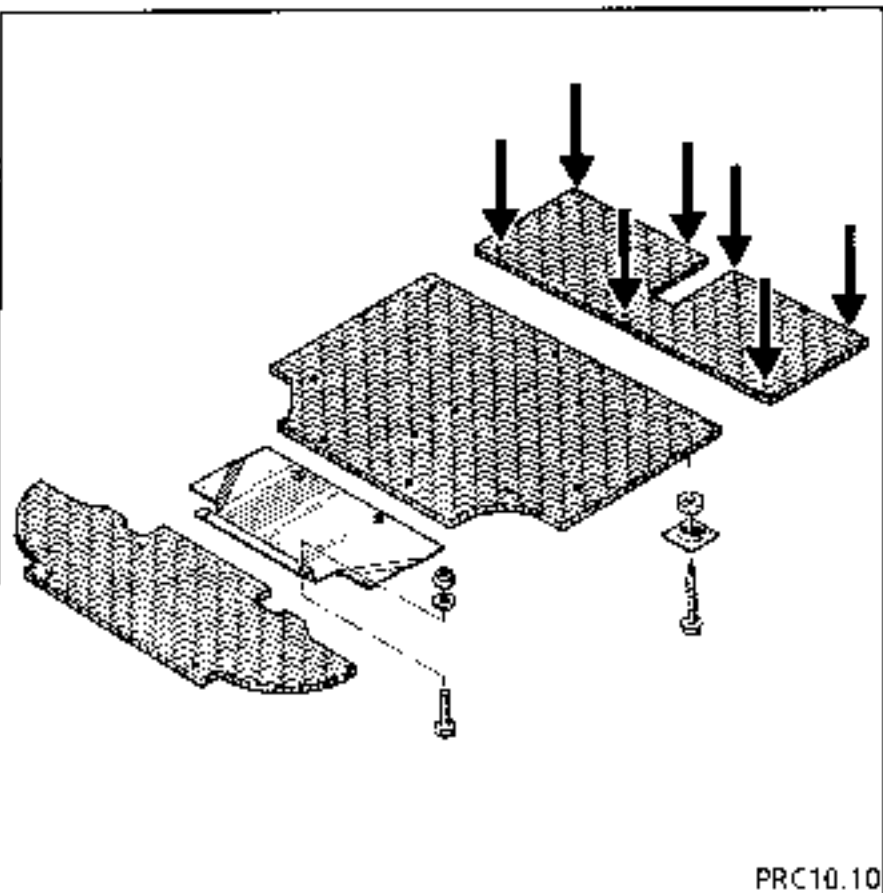


10B255

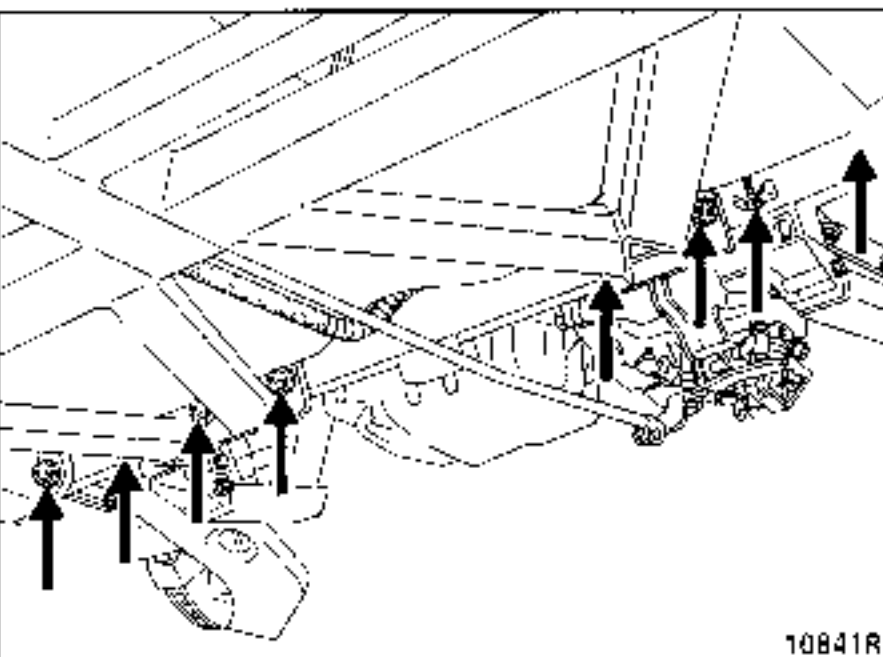
Debajo del vehículo

Extraer :

- el piso trasero,



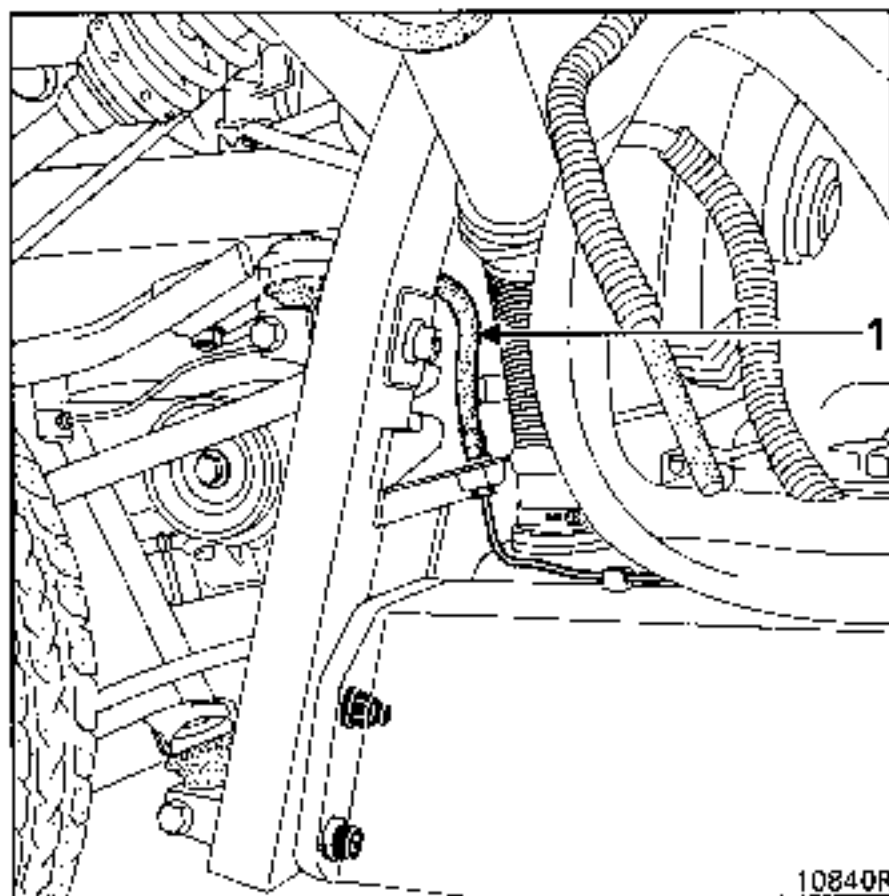
- las cuatro tuercas y los dos bulones inferiores de sujeción del acoplamiento trasero del unit central,
- las dos tuercas de las cintas del depósito.



Del lado derecho

Extraer los dos tornillos de fijación del acoplamiento trasero.

Desconectar el tubo de freno (1).

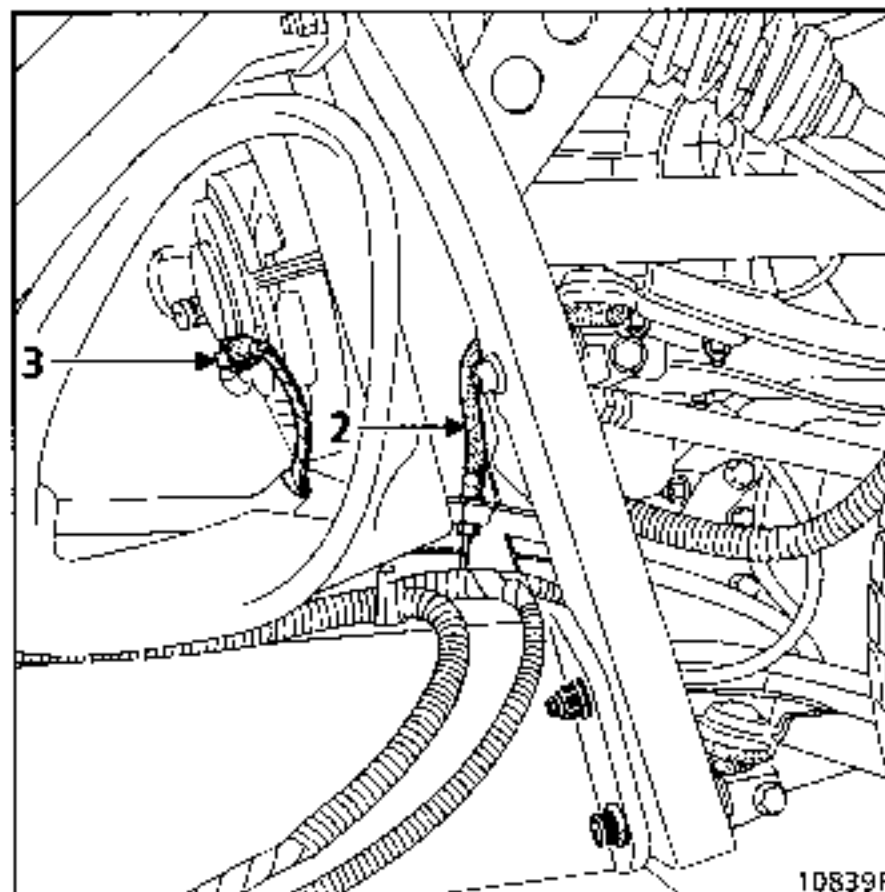


Del lado izquierdo

Extraer los dos tornillos de fijación del acoplamiento trasero.

Desconectar :

- el tubo de freno (2),
- el conector del cableado del GMV (3).



Poner las ruedas traseras.

Bajar el elevador hasta que las ruedas traseras hagan contacto con el suelo.

Colocar una grúa de taller en los emplazamientos (A) y (B) de acoplamiento trasero.

Extraer los seis bulones de fijación del acoplamiento trasero sobre el unit central.

REPOSICION

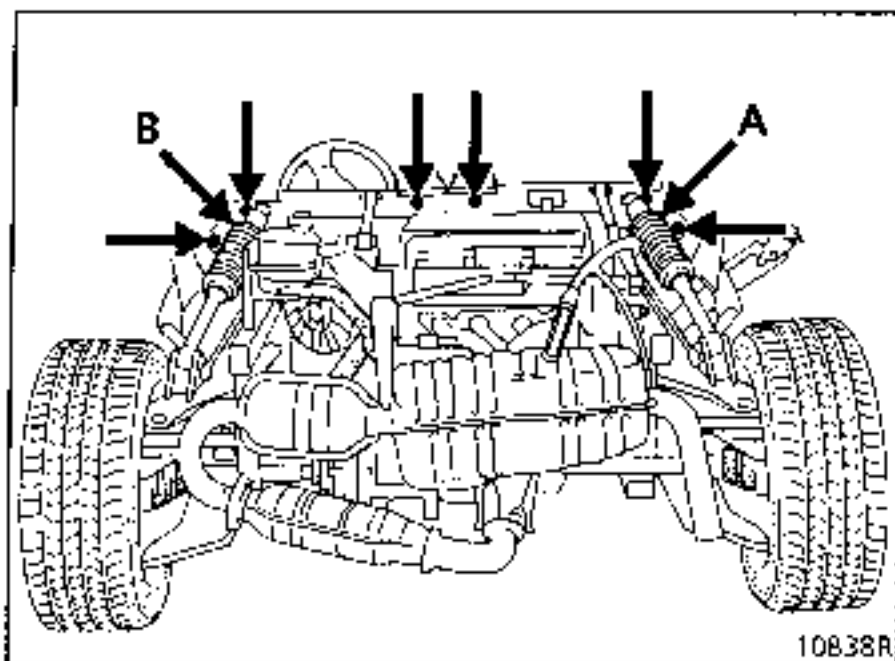
Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Reglar :

- el cable del acelerador,
- el cable del embrague,
- el freno de mano (ver fascículo 3).

Purgar el circuito de frenado.

Asegurarse del correcto enganchado de los tubos de gasolina (hay que oír un "clac" al posicionar los tubos).



Extraer el grupo motopropulsor.

⚠ Al extraer el grupo motopropulsor, hacer pasar los cables (freno de mano, acelerador, ...), los tubos de gasolina y el filtro por los orificios previstos a este efecto.

Después, sujetar el acoplamiento trasero mediante un gato móvil.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 1063 Boca de estrella de 30

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de cárter inferior	1,2 a 1,5
Tuerca de caja de velocidades	2,5

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

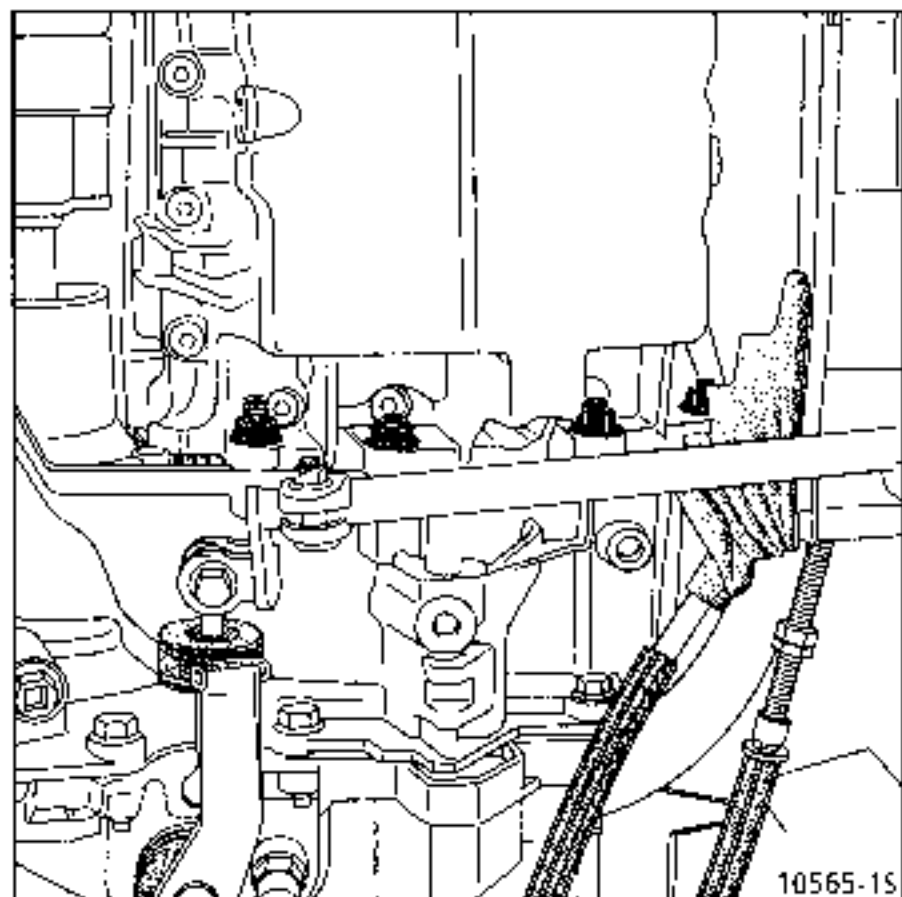
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Vaciar el motor.

Extraer :

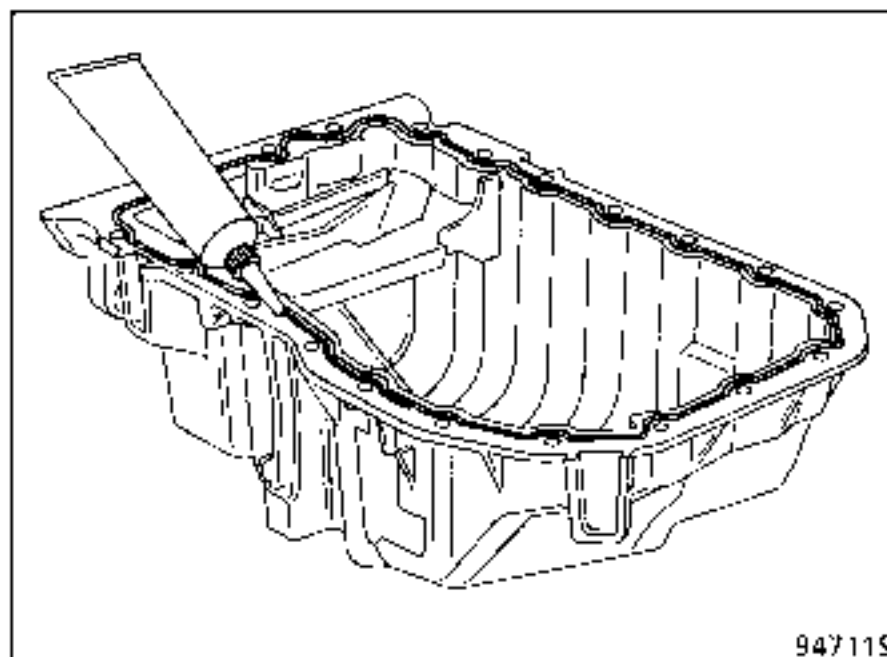
- las cuatro tuercas y después los espárragos,



- el cárter inferior.

REPOSICION

Aplicar un cordón de RHODORSEAL 5661 de $\varnothing$ 1 mm en el exterior de la ranura del cárter inferior.



Proceder al montaje en el sentido inverso al de la extracción.

Apretar ligeramente 2 tornillos del cárter inferior en el bloque motor.

Colocar los pasadores de la unión del cárter inferior con la caja de velocidades.

Poner los demás tornillos del carter inferior ; apretarlos al par.

Efectuar el llenado de aceite motor.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 1054	Espiga de P.M.S.
Mot. 1273	Util de control de tensión de correa.
Mot. 1311-06	Util de extracción del tubo de gasolina.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



10

5

10

Tornillos de ruedas

Tuerca rodillo tensor de distribución

Polea del cigüeñal

EXTRACCION

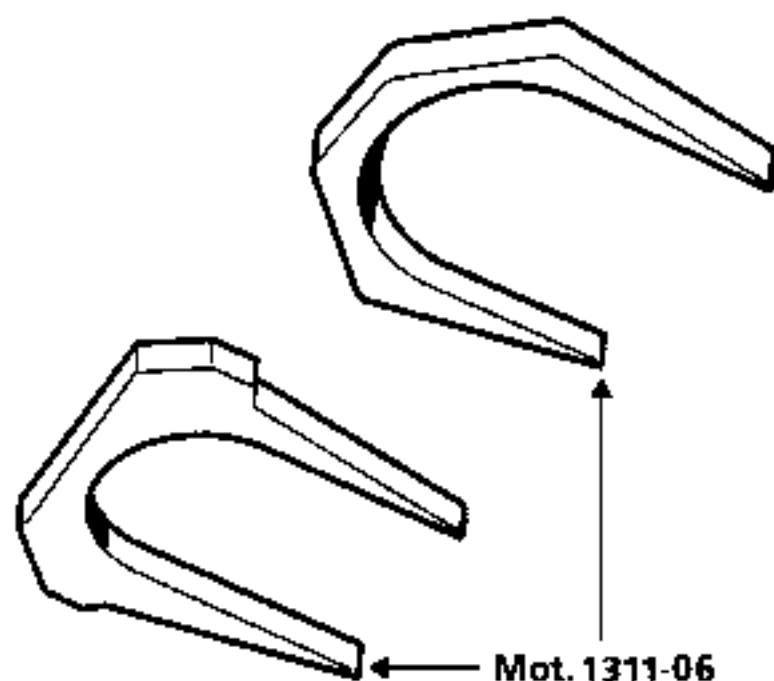
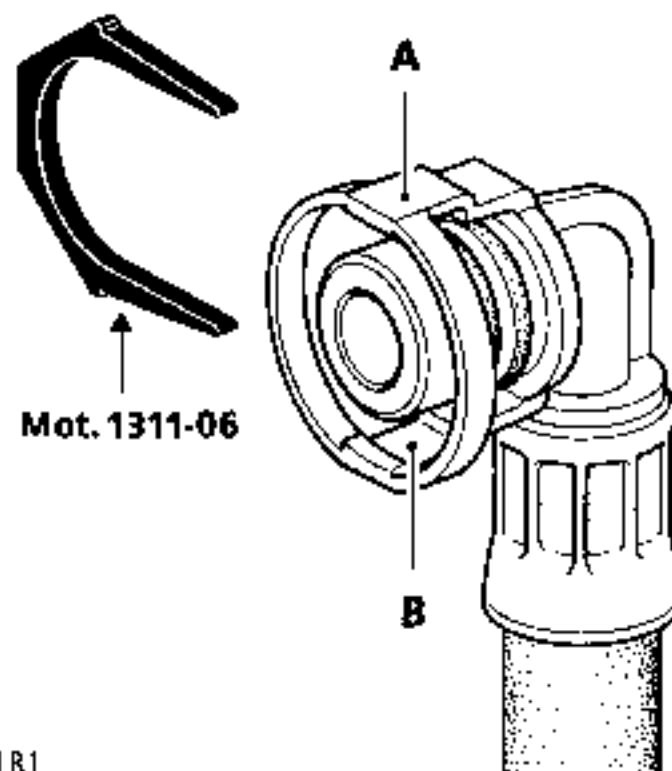
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer la rueda trasera derecha,

Desconectar los tubos de llegada y de retorno de gasolina empleando el útil **Mot. 1311-06**, si los tubos no poseen un útil de extracción unido al racor a bordo del vehículo.

Para extraer los racores, pasar el útil **Mot. 1311-06** entre las dos ramas (A) y (B), y después presionar el útil para levantar las dos garras de sujeción y tirar del racor.

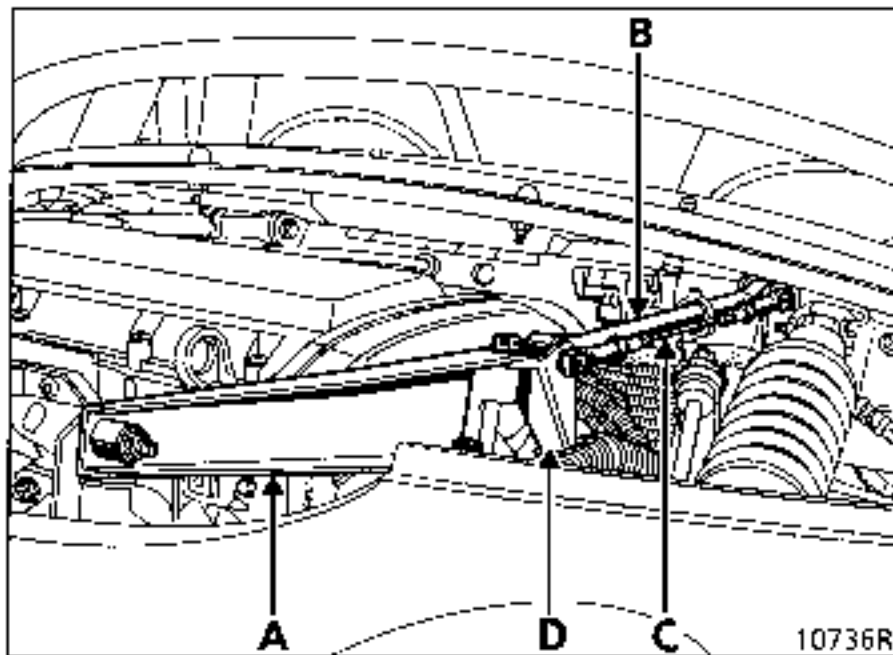


99375R

Extraer :

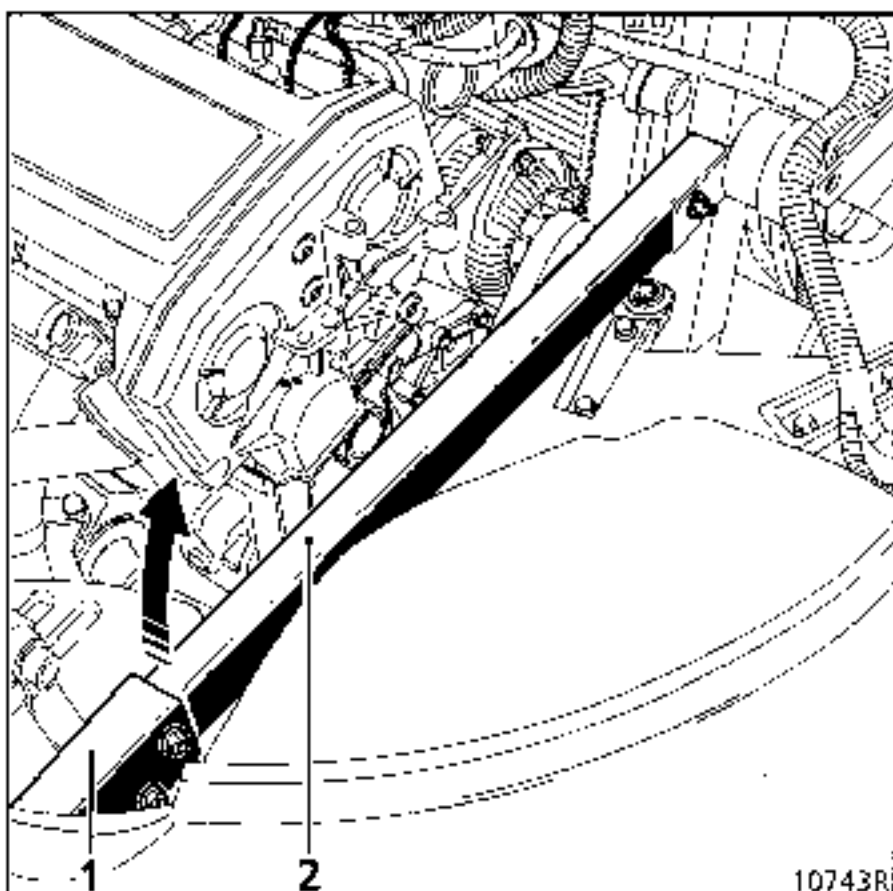
- el soporte del escape derecho (A),
- el tirante superior derecho del motor (B),
- el cable anti-vibración derecho (C),
- el soporte del tirante (D) en el cárter superior de distribución,

NOTA : el motor se va a desplazar ligeramente hacia atrás.



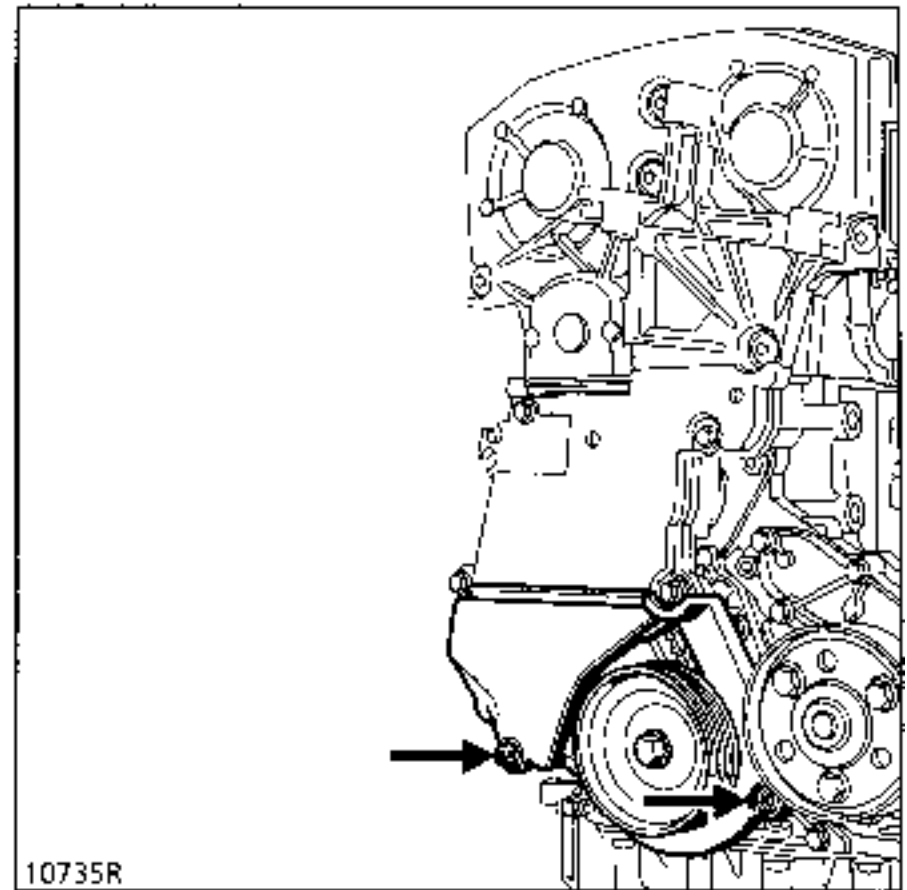
- el soporte de la extensión trasera derecha (1),
- la extensión trasera derecha (2) haciéndola pivotar hacia arriba.

Desplazar el cableado del calculador.

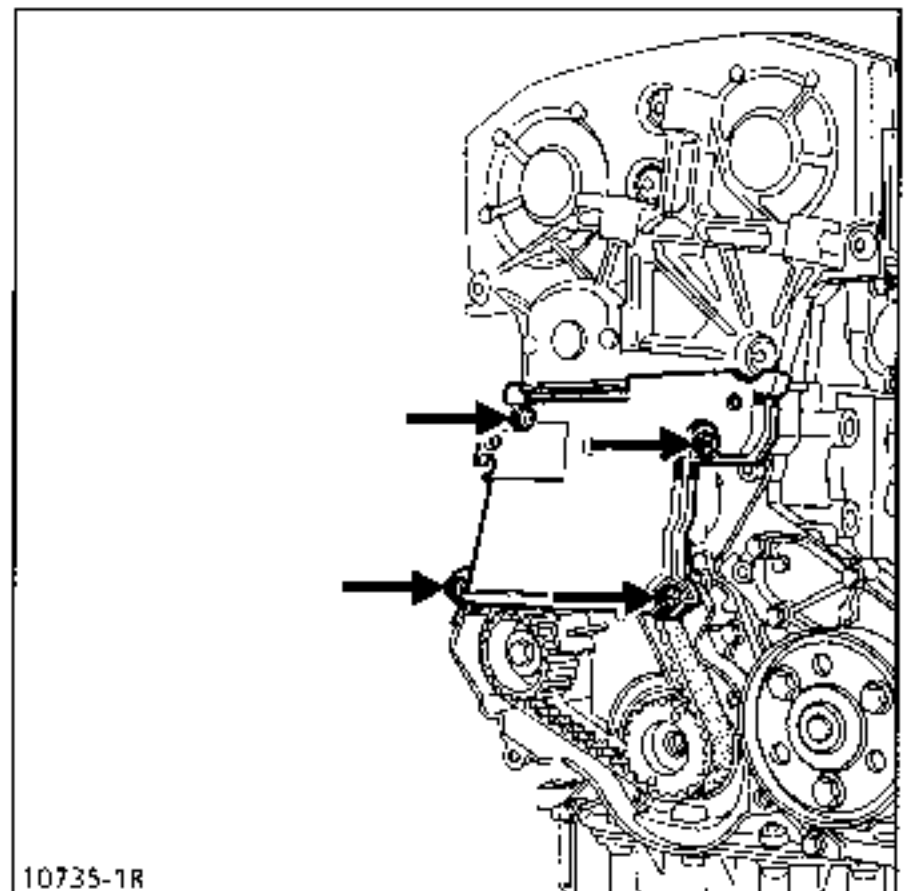


Extraer :

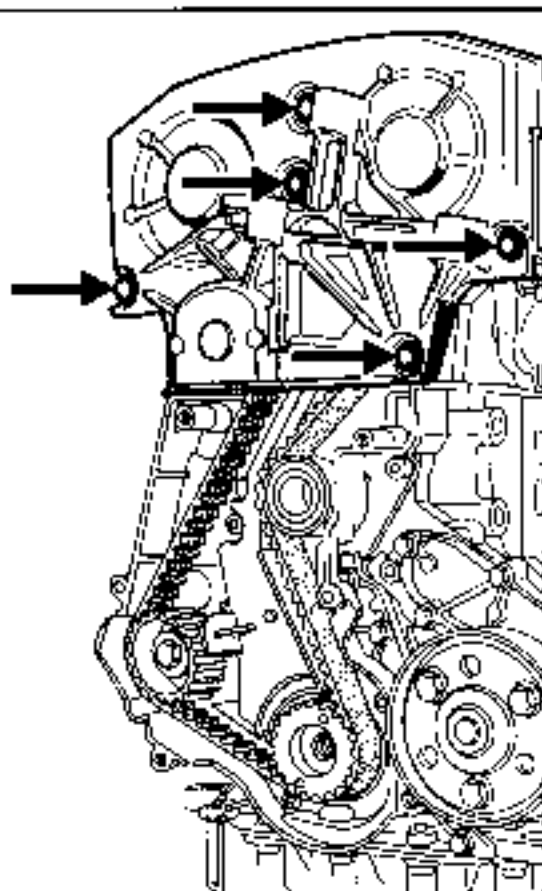
- la polea del cigüeñal,
- el cárter inferior de distribución,



- el cárter intermediario de distribución,



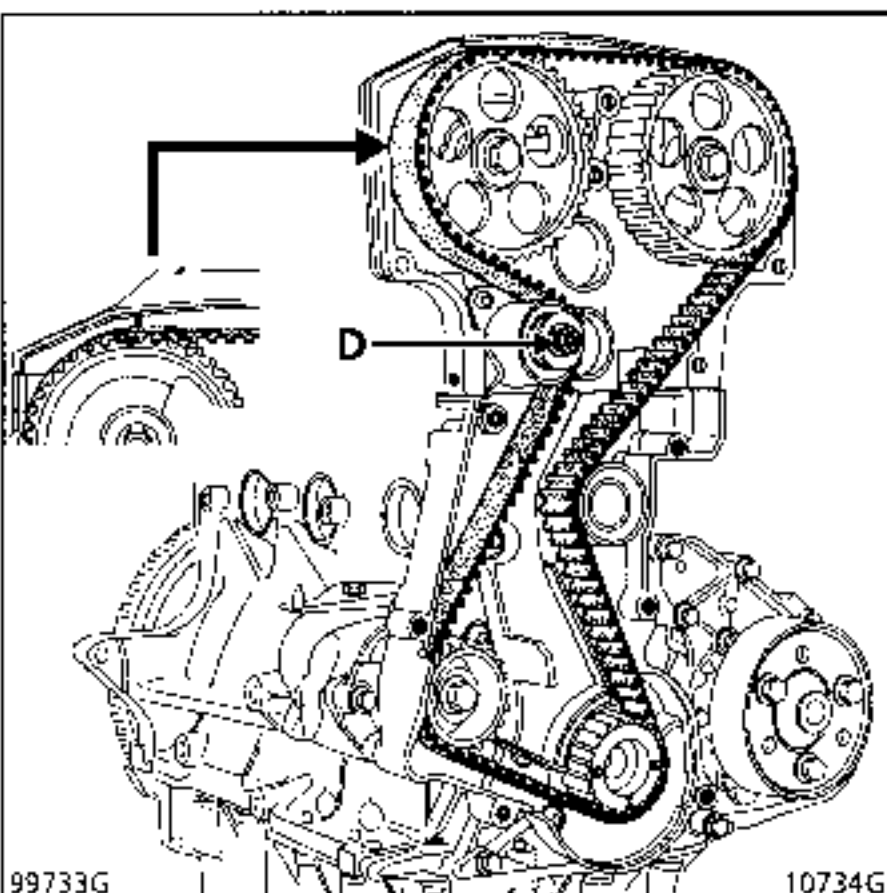
- el cárter superior de distribución,



10735-2R

- el filtro de aire,
- el tapón de la espiga de PMS.

Llevar el motor al punto de calado, alineando las marcas de las ruedas dentadas de los árboles de levas con respecto a las marcas situadas en la tapa de los árboles de levas, insertando a la vez la espiga de PMS Mot. 1054 en el cigüeñal.



99733G

10734G

Aflojar la tuerca (D) del tensor.

Extraer la correa.

Poner un tornillo (F) en el orificio roscado frente al tensor.

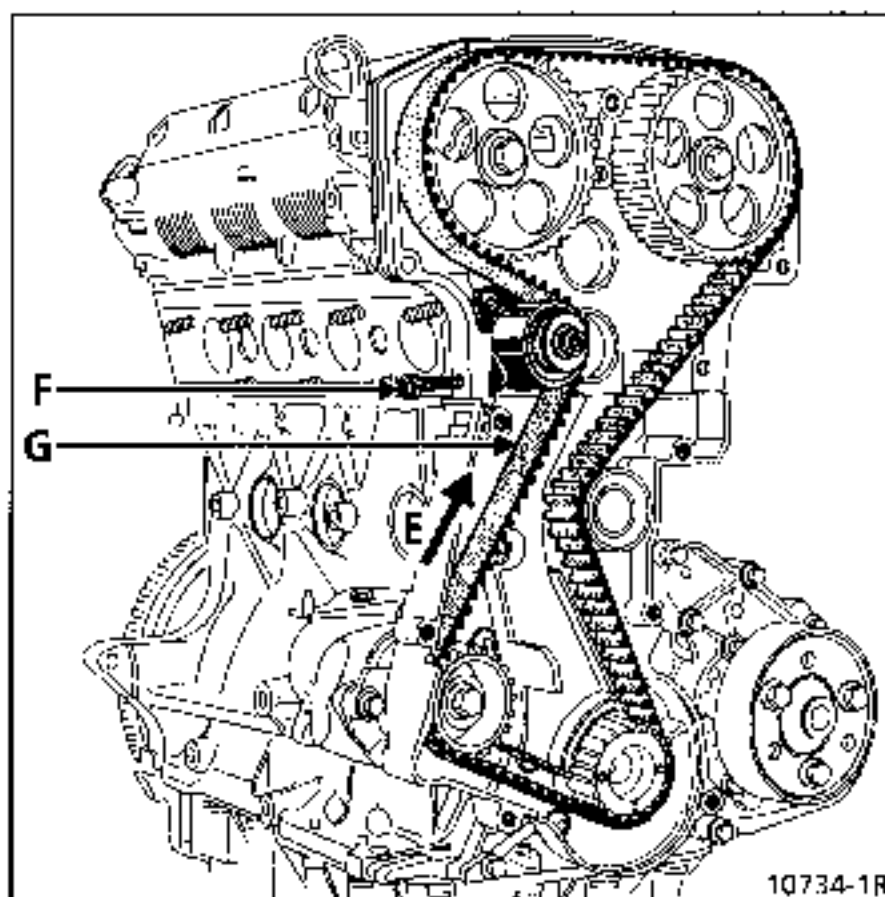
REPOSICION

Verificar que la espiga Mot. 1054 esté en su sitio.

Alinear las marcas de las ruedas dentadas de los árboles de levas con respecto a las marcas situadas en la tapa de árboles de levas.

Colocar la correa respetando :

- el sentido de montaje de la flecha (E),
- la alineación de los trazos en la correa con los trazos en las ruedas dentadas.



10734-1R

METODO DE TENSION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

Mediante un tornillo (F) Ø 6 mm longitud 45 mm, aplicar una tensión en la correa mediante el rodillo tensor.

Retirar la espiga Mot. 1054.

Efectuar una fuerte presión en el tramo (G).

Montar el captador del Mot. 1273 en el tramo blando en (G).

Girar la moleta del captador hasta que se dispare (3 "clic").

Ajustar el valor de tensión leído en la pantalla del Mot. 1273 actuando en el tornillo (F) hasta obtener un valor de :

32 ± 3 US (Unidad SEEM)

Bloquear la tuerca del rodillo tensor a 5 daN.m.

CONTROL

Efectuar una rotación de tres vueltas de motor como mínimo.

Poner la espiga Mot. 1054 en su sitio.

Las marcas de las ruedas dentadas de los árboles de levas deben estar alineadas con respecto a las marcas situadas en la tapa de los árboles de levas.

Esta operación es la verificación del calado de la distribución.

Retirar la espiga Mot. 1054.

Efectuar una fuerte presión en el tramo (G).

Montar el captador del Mot. 1273 en el tramo blando en (G).

Girar la moleta del captador hasta que se dispare (3 "clic").

Controlar el valor en la pantalla del Mot. 1273 que debe ser de 32 ± 3 US (Unidad SEEM), si no es así, ajustarlo.

NOTA : La correa de distribución debe ser sistemáticamente sustituida si ha sido extraída.

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

No olvidarse de montar el tapón del orificio de la espiga de PMS.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 451	Espiga para reposición de la junta de culata.
Mot. 1054	Espiga de PMS
Mot. 1273	Util de control de la tensión de correa.
Mot. 1311-06	Util de extracción del tubo de gasolina.
MATERIAL INDISPENSABLE	
Casquillo estrella de 55.	

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tuerca rodillo tensor distribución	5
Polea de cigüeñal	10
Tornillos de ruedas	10

EXTRACCION

Extraer :

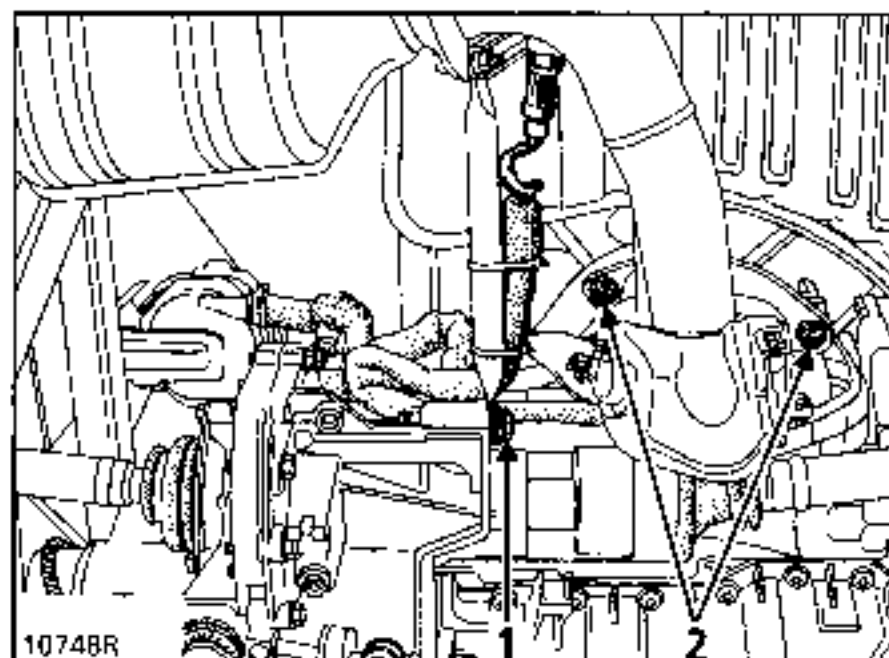
- el capot trasero,
- la correa de distribución (ver página 11-1).

Desconectar :

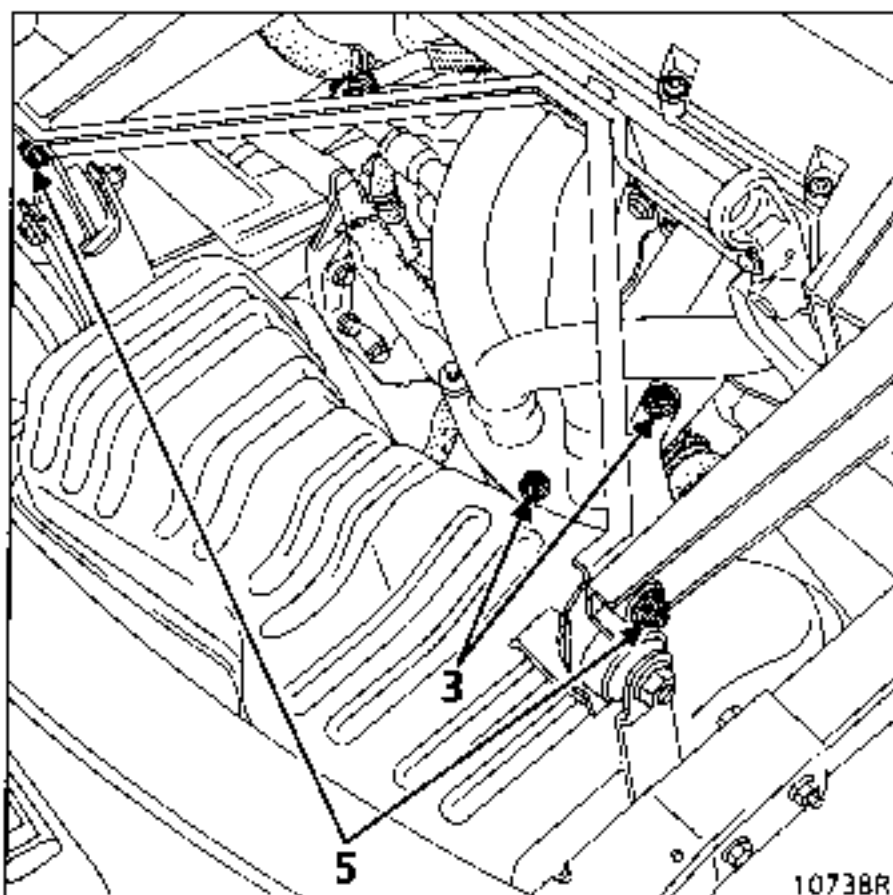
- los inyectores,
- el potenciómetro mariposa,
- la válvula EGR,
- la válvula RCO,
- los captadores de temperatura del agua,
- el conector de las bobinas de encendido,
- el captador de identificación cilindro,
- los tubos de la purga del canister y del captador de presión absoluta.

Extraer :

- el tornillo (1) del tirante inferior,
- los tornillos (2) de la bajada del escape ,



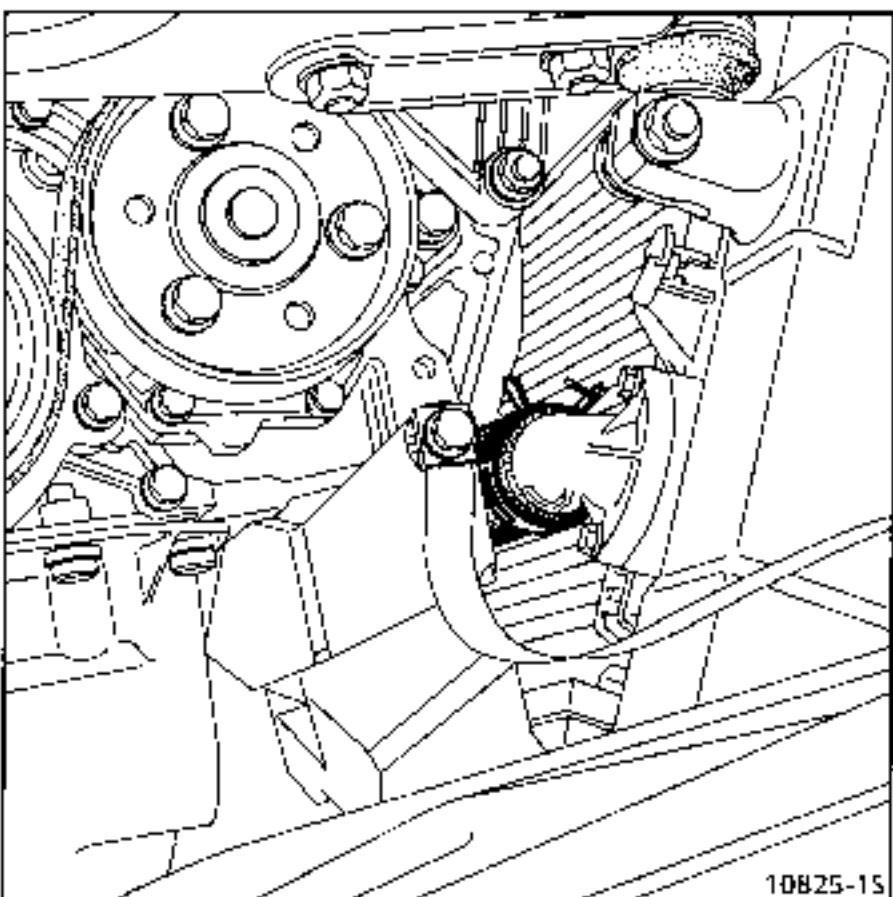
- los tornillos (3) de la bajada del escape ,
- los tornillos (5) de los soportes del escape .



Desconectar la sonda de oxígeno.

Sacar el escape completo por debajo del vehículo.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador, lado radiador.

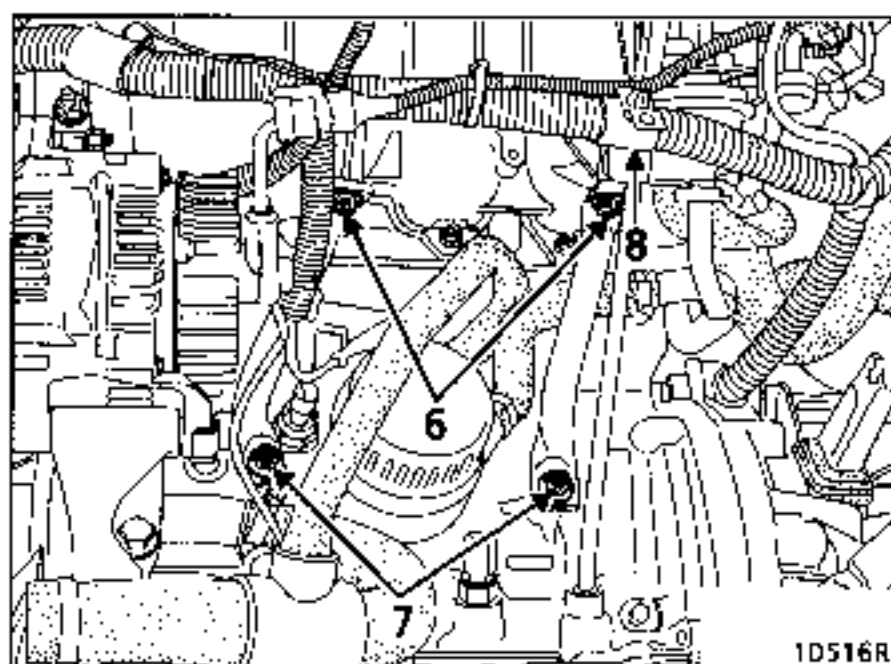


Desconectar :

- los manguitos :
 - de desgaseado,
 - del vaso de expansión,
 - del radiador,
 - del cajetín del termostato.

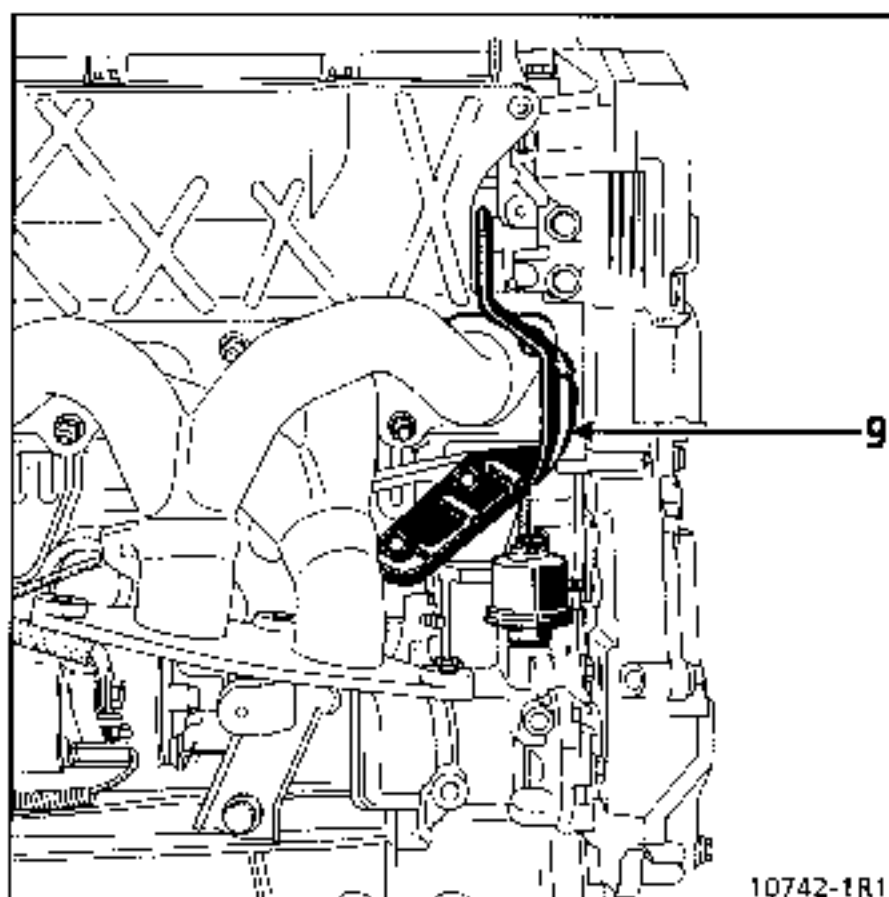
Retirar :

- los tornillos (6) debajo del colector y aflojar los tornillos (7) del bloque motor,
- el tornillo (8) de la fijación del tubo guía de la sonda de aceite.



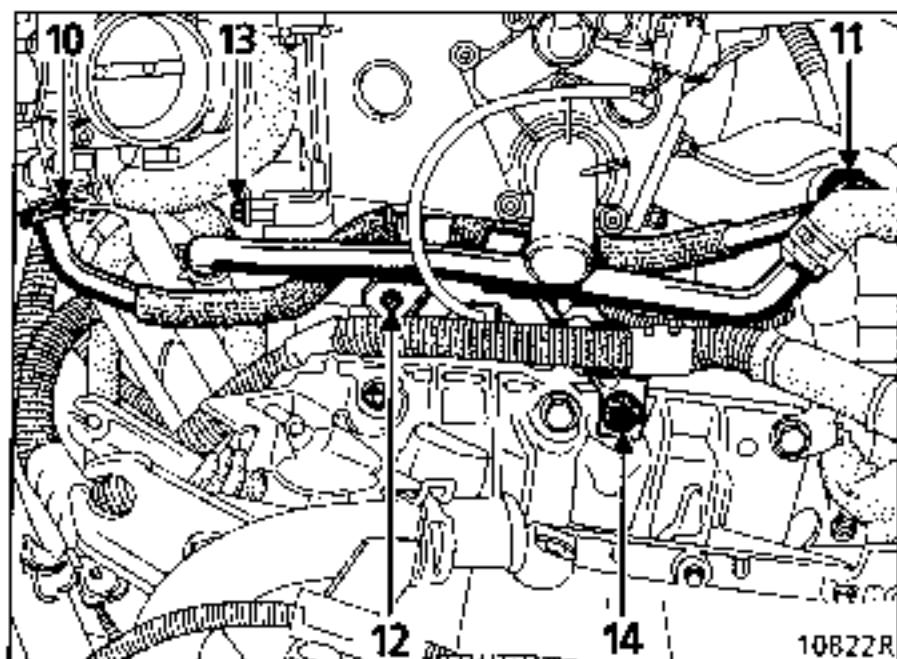
Extraer :

- la pantalla térmica (9),
- la muleta del escape .



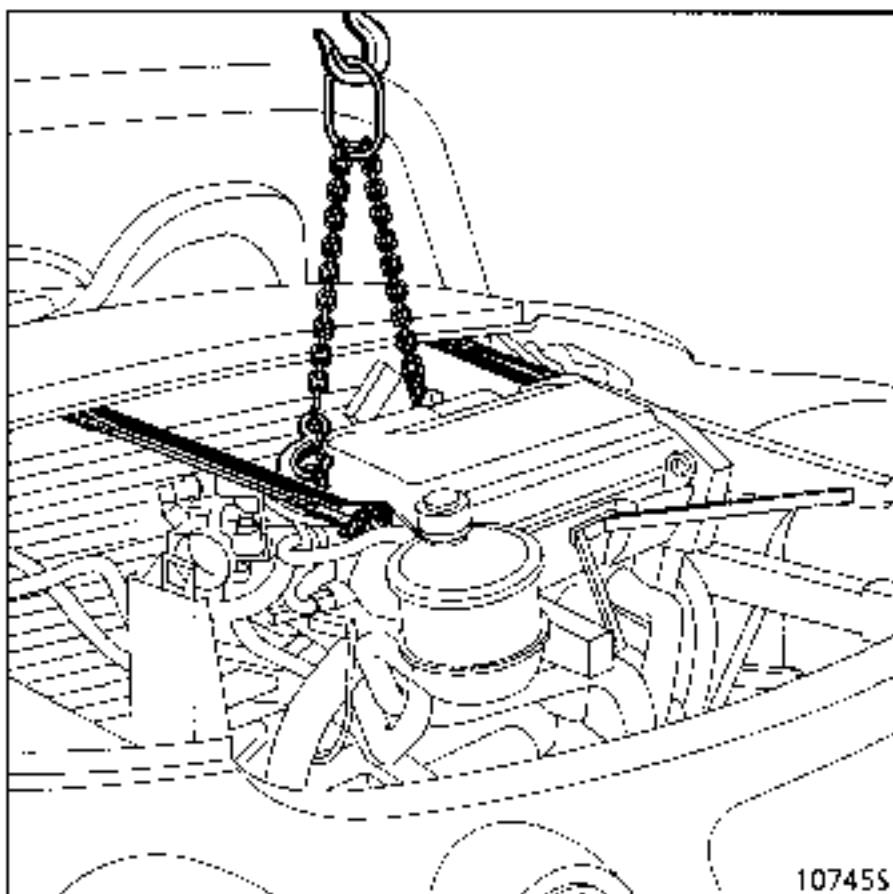
Retirar :

- la abrazadera (10) del tubo EGR del lado de la válvula EGR y aflojar el racor (11) del colector de escape ,
- el tornillo (12) de la fijación del tubo EGR,
- los tornillos (13) y (14) del tubo de agua,

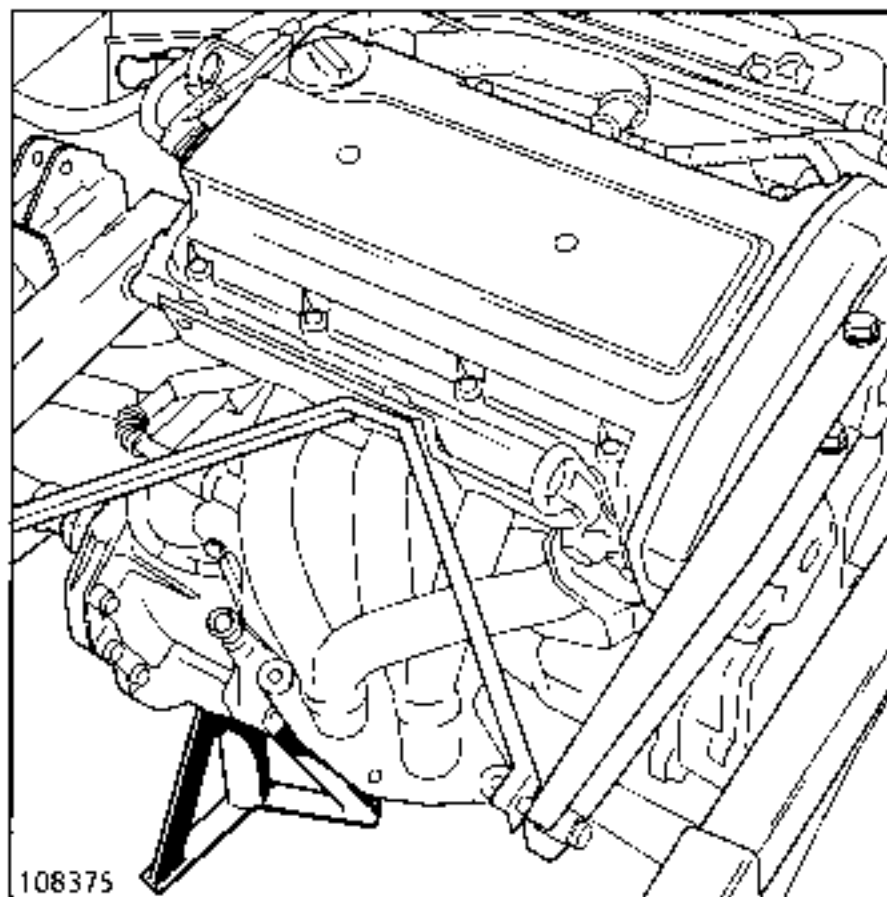


- el cable del acelerador.

Mediante una grúa de taller, sujetar el motor y extraer los tirantes y los cables superiores.

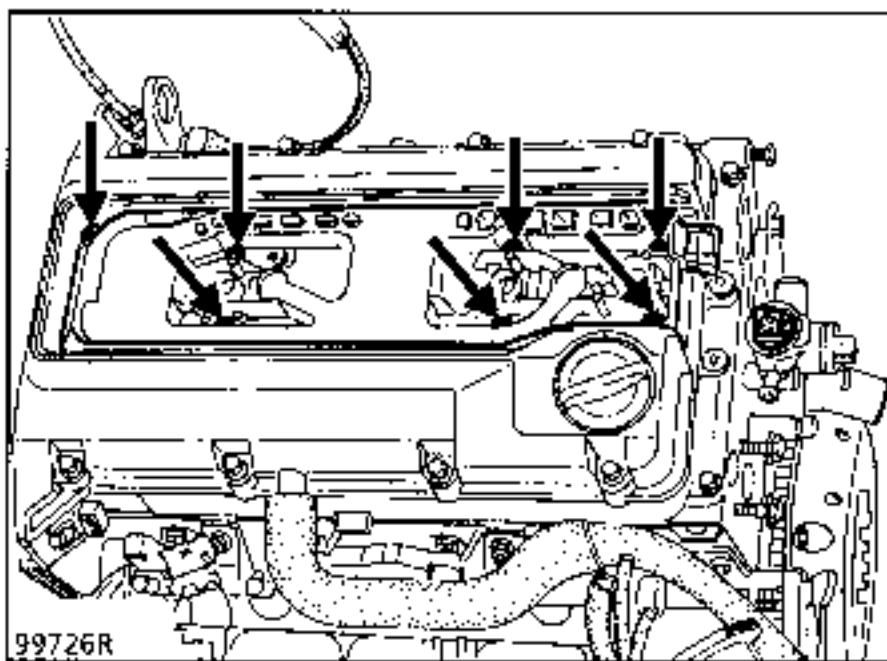


Colocar una borriqueta debajo del cárter del diferencial de la caja de velocidades y bajar el conjunto grupo motopropulsor hasta que éste se apoye en la borriqueta. Después, retirar la grúa de taller.

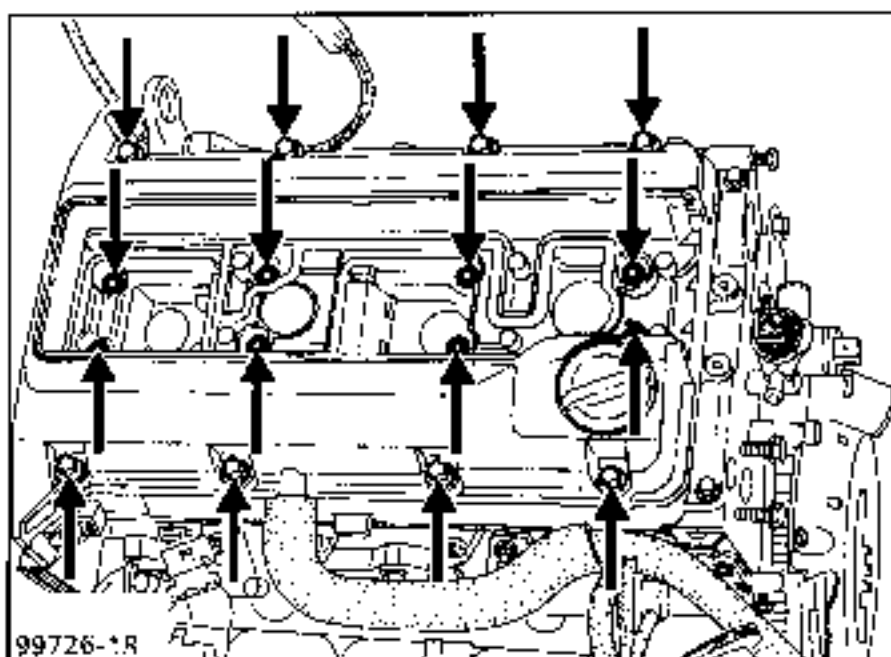


Extraer :

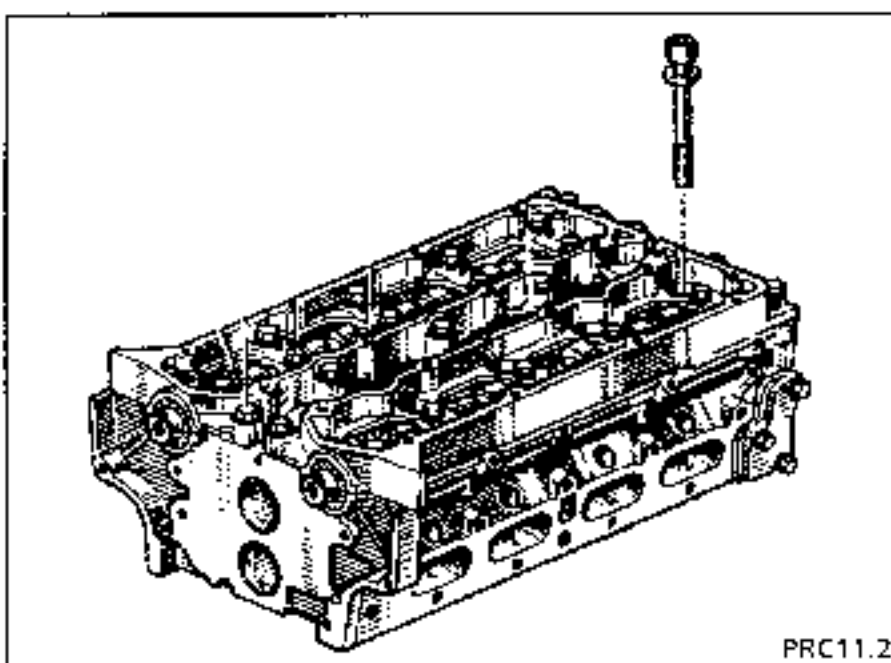
- la tapa de las bobinas,
- las bobinas de encendido,



- la tapa de la culata,



- la culata, con una boca de estrella de 55.



LIMPIEZA

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

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

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

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

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

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

VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

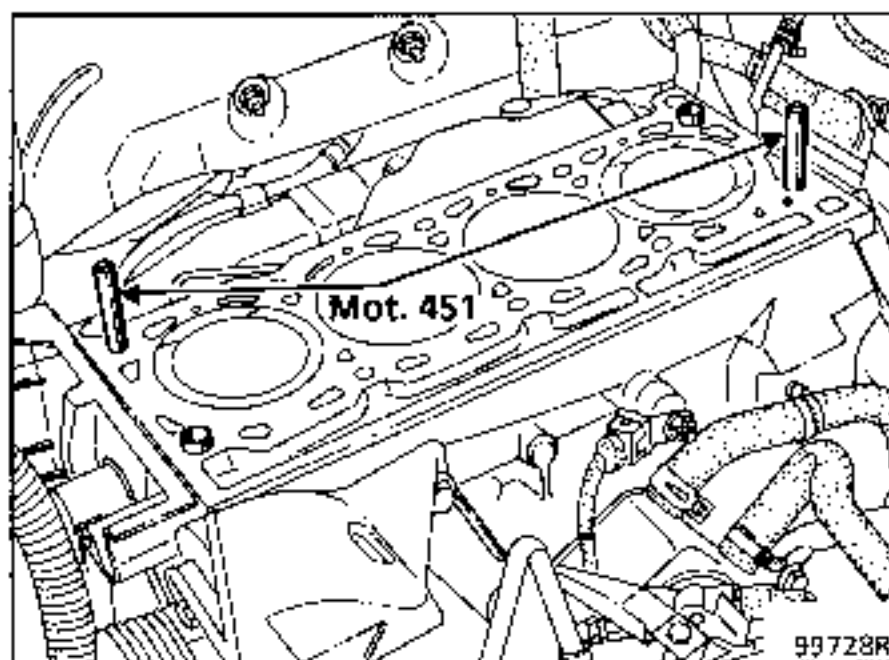
Verificar con una regla y un juego de calas si hay deformación del plano de junta.

Deformación máxima 0,05 mm

No se autoriza la rectificación de la culata.

REPOSICION

Colocar los útiles **Mot. 451** en el bloque motor.



Colocar una junta de culata nueva y la culata.

Retirar los útiles **Mot. 451**.

Para el apriete de la culata (ver el capítulo 07).

Reposición en sentido inverso al de la extracción.

Para la reposición de la distribución (ver el capítulo 11).

Vehículo	Caja de velocidades	Motor							Norma de depolución
		Tipo	Índice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación volumétrica	Catalizador	
EF0H	CVM	F7R	712	82,7	93	1998	9,8/1	◇ C50	EU 96

Motor		Controles efectuados al ralenti *					Carburante (índice de octano mínimo)
		Régimen (r.p.m.)	Emisión de polucionantes **				
Tipo	Índice		CO (%) (1)	CO ₂ (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
F7R	712	850 ± 50	0,5 maxi	14,5 mini	100 maxi	0,97 < λ < 1,03	Sin plomo (IO 95)

(1) a 2500 r.p.m., el CO debe ser de 0,3 como máximo.

Motor		Calculador	Nº Proveedor	Nº Homologación	Nº RENAULT (G70 *)
Tipo	Índice				
F7R	712	SIEMENS 55 vías (Fenix 5)	5 103 717 102	77 00 868 306	77 00 101 922

* Para una temperatura de agua superior a 80°C y tras régimen estabilizado a 2500 r.p.m durante 30 segundos aproximadamente.

** Para valores legislativos, ver especificación según país.

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

DESIGNACION	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES		
Calculador	SIEMENS FENIX 5	55 vías		
Inyección		Multipuntos regulada secuencial		
Encendido		Estático de dos bobinas monobloque con doble salida Módulo potencia integrado al calculador. Un captador de picado par de apriete : 2,9 daN.m	Vías	Resistencia
			1 - 2	0,2 Ω
			1 - 4 1 - 3 2 - 3 2 - 4	0,7 Ω
			AT cilindros 1 y 4 2 y 3	10 K Ω
Captador PMS		Resistencia 200 Ω		
Bujías	EYQUEM RFC 57L S3 (imperativo)	Separación : 0,9 mm (no regulable) Apriete : 2,5 a 3 daN.m		
Filtro de gasolina		Fijado a la derecha del compartimiento motor Sustitución en la revisión general		
Bomba de alimentación	WALBRO	Sumergido en el depósito Caudal : 80 l/h mínimo bajo una presión regulada de 3 bares y bajo una tensión de 12 voltios		
Regulador de presión	WEBER BOSCH	Presión regulada Bajo depresión nula : 3 $\pm$ 0,2 bares Bajo depresión de 500 mbares : 2,5 $\pm$ 0,2 bares		
Inyectores electromagnéticos	BOSCH	Tensión : 12 Voltios Resistencia : 14,5 $\pm$ 1 Ω		

DESIGNACION	MARCA/TIPO	INDICACIONES PARTICULARES												
Caja mariposa	MAGNETI MARELLI Ø 60 mm	Marca : 123												
Potenciómetro mariposa		Tensión : 5 V Resistencia : <table> <tr> <th>Via</th><th>PL</th><th>PF</th></tr> <tr> <td>AB</td><td>1220 Ω</td><td>1220 Ω</td></tr> <tr> <td>AC</td><td>1120 Ω</td><td>2200 Ω</td></tr> <tr> <td>BC</td><td>2200 Ω</td><td>1320 Ω</td></tr> </table>	Via	PL	PF	AB	1220 Ω	1220 Ω	AC	1120 Ω	2200 Ω	BC	2200 Ω	1320 Ω
Via	PL	PF												
AB	1220 Ω	1220 Ω												
AC	1120 Ω	2200 Ω												
BC	2200 Ω	1320 Ω												
Electroválvula de regulación de ralentí	HITACHI AESP 207-10A	Tensión : 12 Voltios Resistencia : 9,5 ± 1 Ω												
Reaspiración de los vapores de gasolina (canister) Electroválvula	CAN 10 DELCO REMY	Tensión : 12 Voltios (mando por RCO) Resistencia : 35 ± 5 Ω												
Sonda de oxígeno recalentada	BOSCH	Tensión suministrada a 850 °C Mezcla rica > 625 mvoltios Mezcla pobre : 0 a 80 mvoltios Resistencia recalentamiento via A-B : 3 a 15 Ω Par de apriete : 4 a 5 daN.m												
Electroválvula EGR	PIERBURG	Tensión : 12 Voltios (mando a RCO) Resistencia : 30 ± 3 Ω												
Diagnóstico	FICHA nº 27 CODIGO D13 SELECTOR S8	Potenciómetro mariposa : En regulación de ralentí 8 ≤ # 17 ≤ 47 En pie a fondo 188 ≤ # 17 ≤ 245 R.C.O. ralentí 15 ≤ # 12 ≤ 35 % Adaptativo R.C.O. ralentí - 8,2 % ≤ # 21 ≤ + 6,2 % Adaptativo riqueza funcionamient. 82 ≤ # 30 ≤ 224 Adaptativo riqueza ralentí 32 ≤ # 31 ≤ 224												

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos fijación de la caja mariposa

1

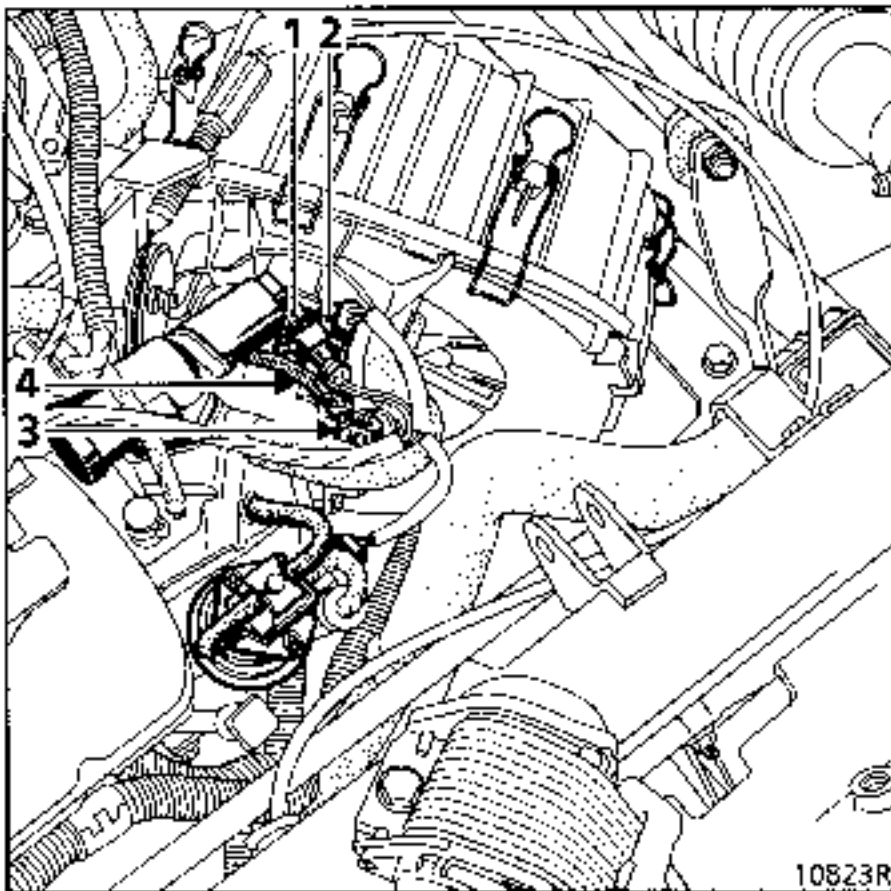
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Desconectar :

- la electroválvula de ralenti (1),
- el captador de temperatura de aire (2),
- el potenciómetro mariposa (3).

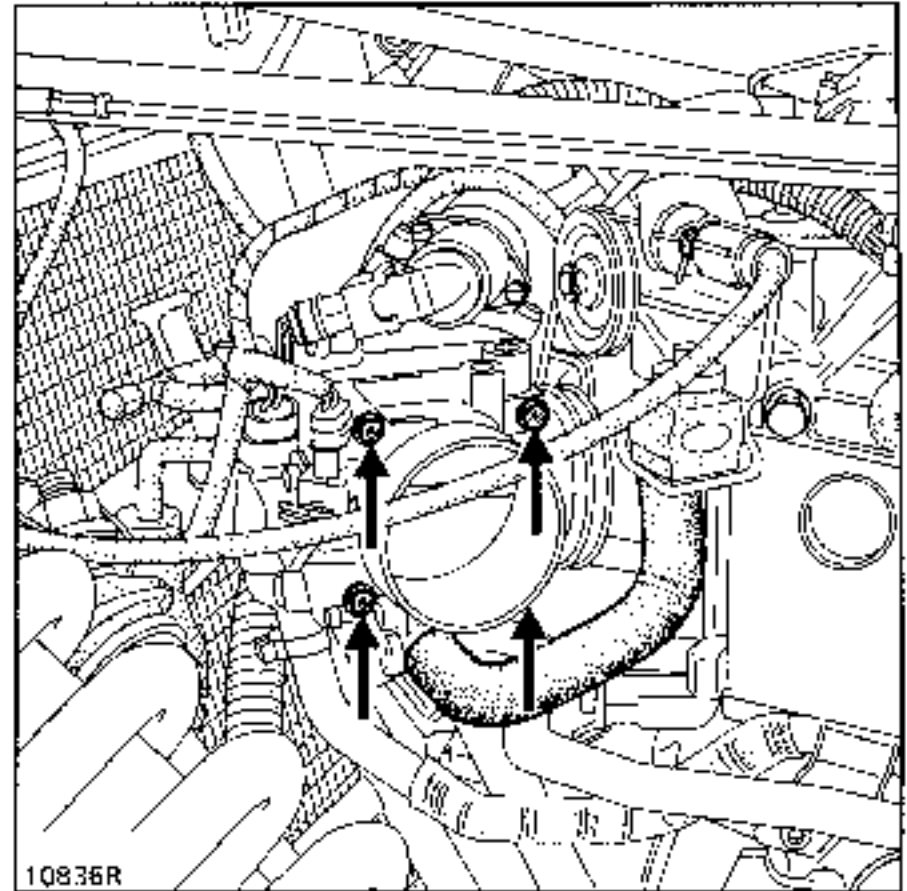
Aflojar la abrazadera (4), extraer la caja del filtro de aire y el tubo de derivación de aire desconectándolo de la electroválvula de regulación de ralenti.



Retirar el cable del acelerador.

Extraer :

- el manguito de reaspiración de los vapores de aceite,
- los tornillos de fijación de la caja mariposa.

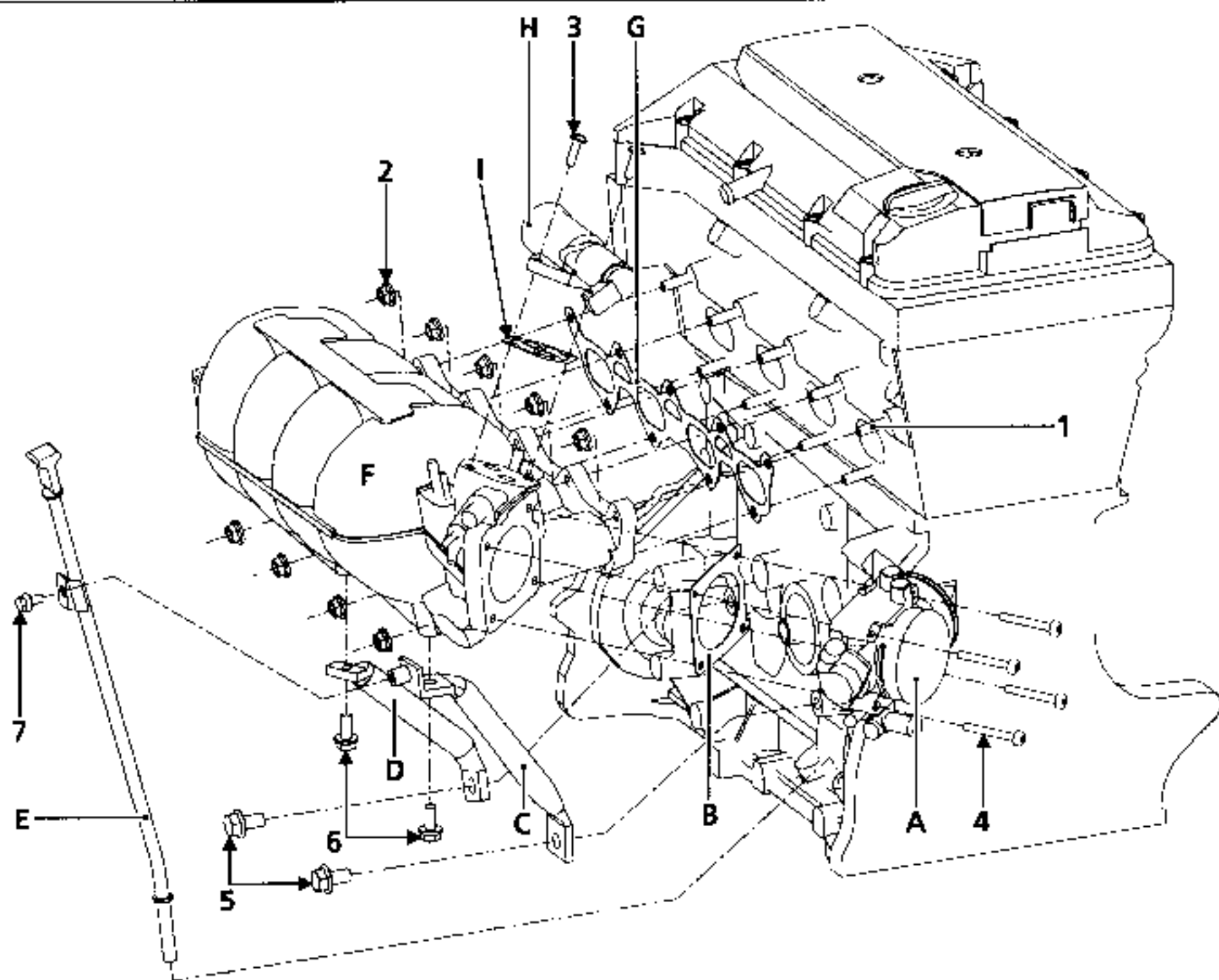


REPOSICION

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

Proceder en el sentido inverso al de la extracción (colocar el tornillo de apriete de la abrazadera de la caja del filtro de aire del lado opuesto al cable del acelerador).

Reglar el cable del acelerador.



DI1208

Marca	Cantidad	Tipo de fijación	Par de apriete (daN.m)
1	9	Espárrago	1
2	9	Tuerca de base	2,5
3	2	Tornillos	1
4	4	Tornillos	1
5	2	Tornillos	4,3
6	2	Tornillos	2,3
7	1	Tornillos	1

A Caja mariposa
B Junta caja mariposa
C Muleta
D Muleta
E Varilla de aceite

F Colector de admisión
G Junta colector de admisión
H Electroválvula de regulación de ralenti
I Junta de electroválvula regulación de ralenti

PAR DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos tirantes motor superiores

3

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer :

- la rampa de inyección (ver capítulo 13),
- el alternador (ver capítulo 16).

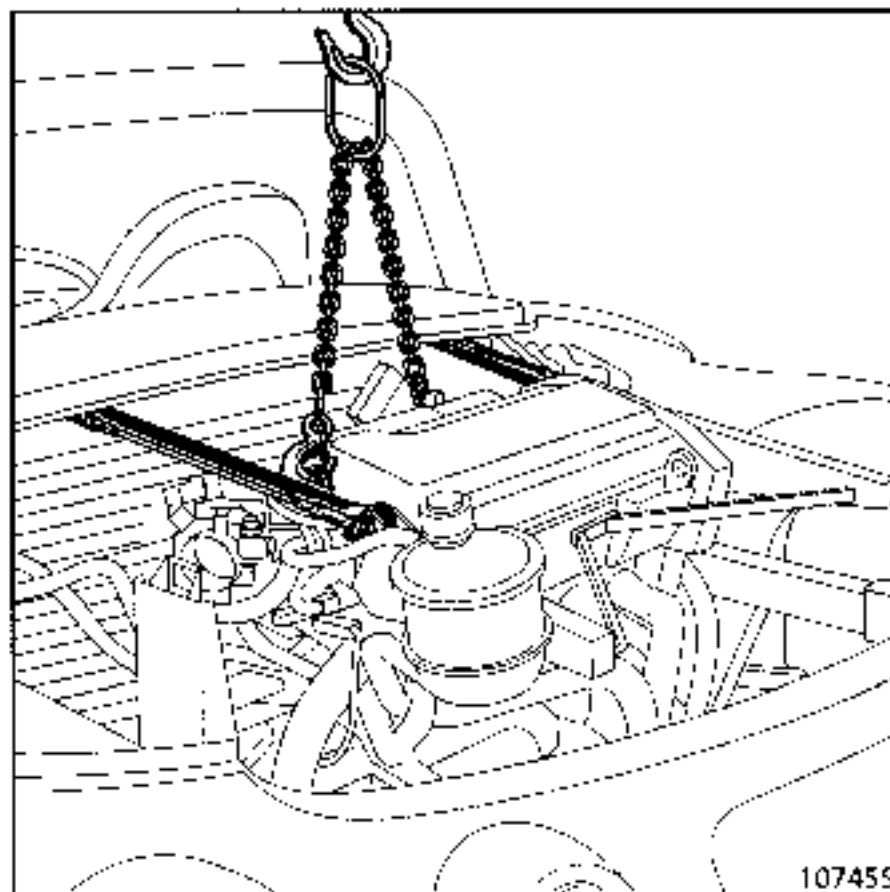
Desconectar :

- el tubo del captador de presión absoluta,
- el tubo de reaspiración de vapores de gasolina.

Extraer :

- el filtro de aire y el tubo de aire adicional conectado en la electroválvula de regulación de ralentí,
- los tornillos (6) debajo del colector y aflojar los tornillos (7) en el bloque motor,
- el tornillo (8) de la fijación del tubo guía de la varilla de aceite.

Sujetar, mediante una grúa, el motor y retirar los tirantes y los cables superiores de fijación del grupo motopropulsor.

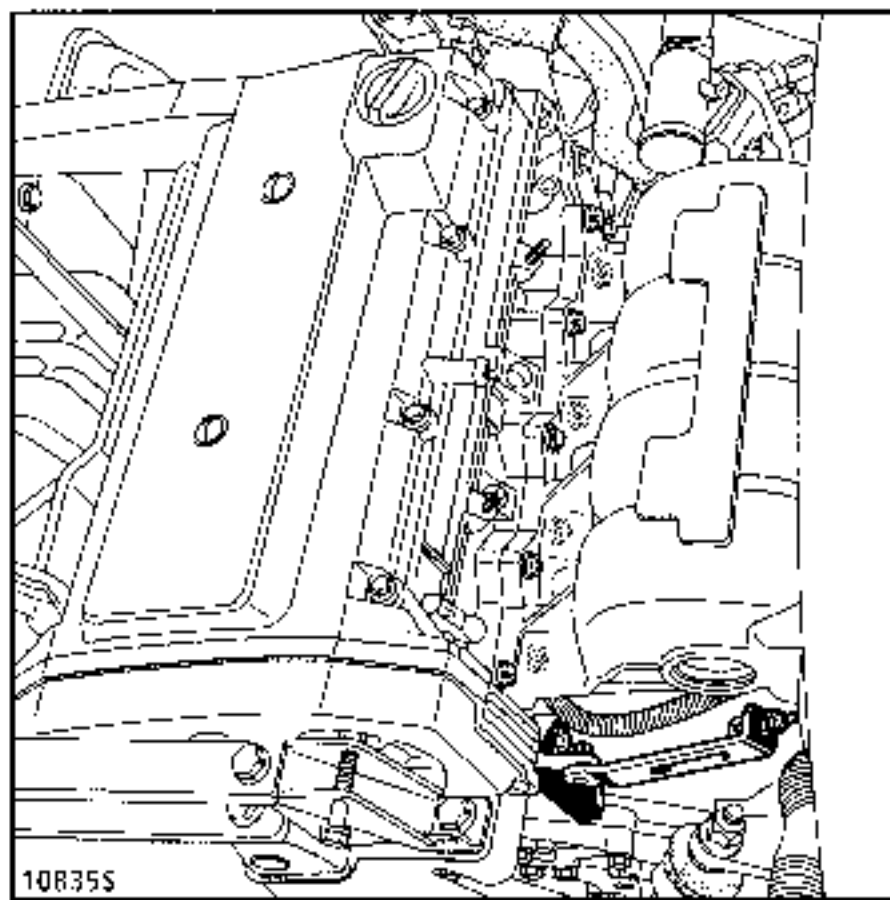


107455

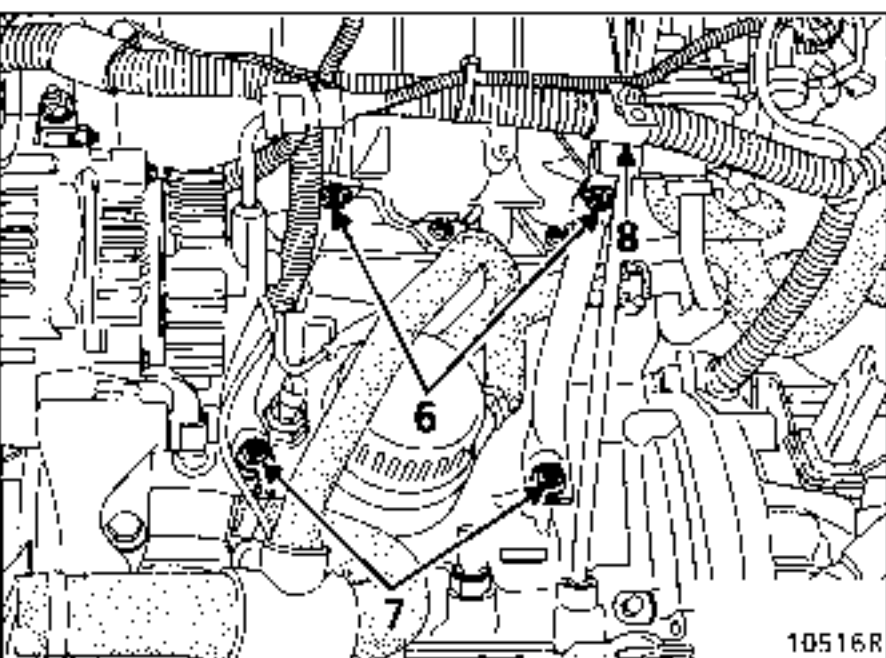
Extraer :

- el soporte del tirante superior del alternador,
- las nueve tuercas de fijación del colector.

NOTA : La extracción del alternador permite acceder a las tuercas que están bajo el colector.



108355



10516R

- los tornillos de fijación del cableado debajo del colector,
- la abrazadera de la canalización de acero debajo de la electroválvula EGR.

Desconectar el cable del acelerador.

Después, con ayuda de la grúa de taller, bajar el grupo motopropulsor para inclinar éste hacia atrás y extraer el colector de admisión equipado de la caja mariposa.

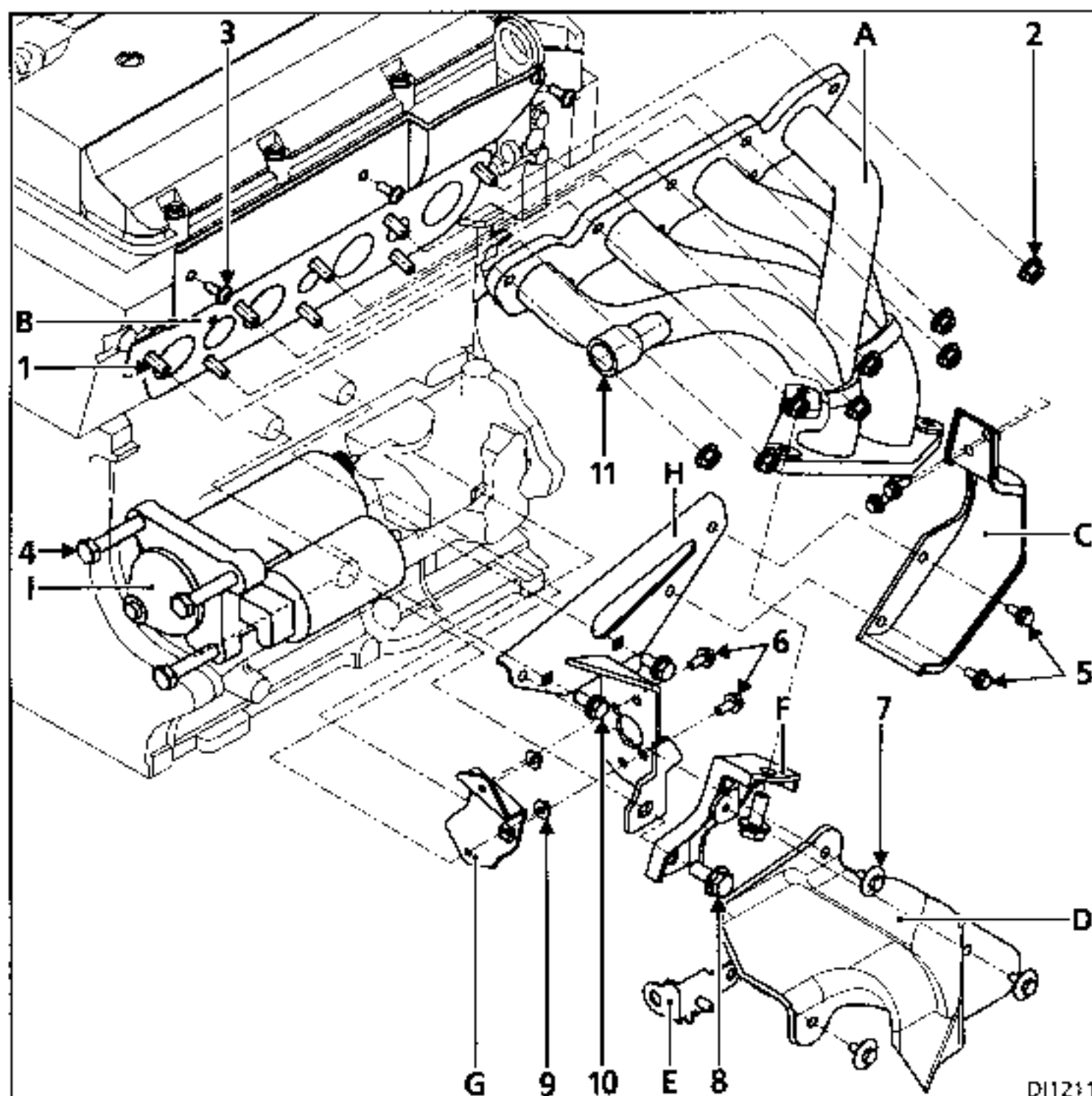
REPOSICION

Cambiar la junta extraída.

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Reglar la tensión de la correa del alternador (ver Fascículo 0).

Reglar el cable del acelerador.



Marca	Cant.	Tipo de fijación	Par de apriete (daN.m)
1	8	Espárrago	1
2	8	Tuerca de base	2,5
3	3	Tornillo	1
4	3	Tornillo	4
5	4	Tornillo	1
6	2	Tornillo	1
7	3	Tornillo	1
8	2	Tornillo	4,3
9	2	Tuerca	0,5
10	2	Tornillo	2,2
11	1	Tornillo canalización EGR	2,5

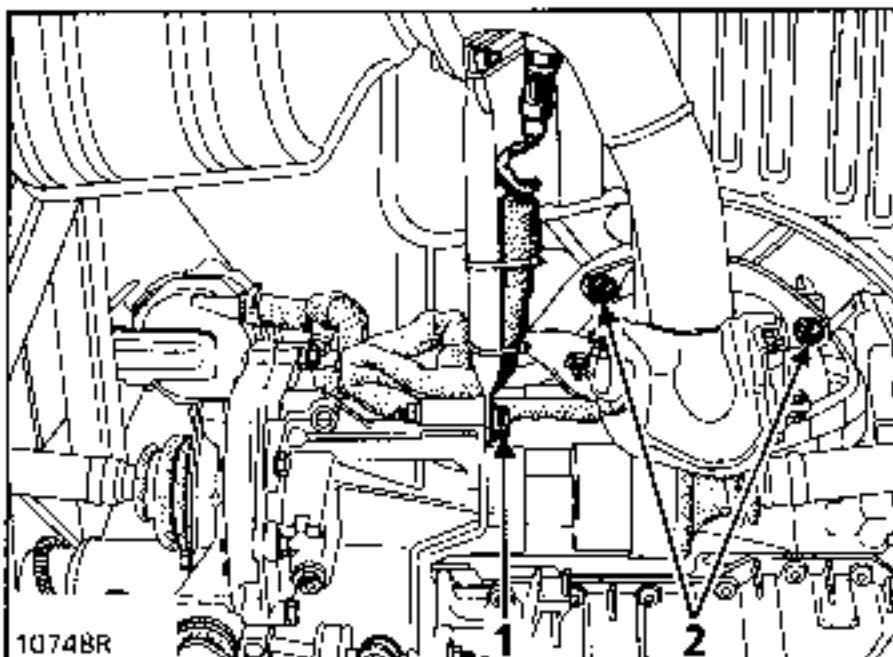
- A Colector de escape
- B Junta del colector de escape
- C Pantalla térmica
- D Pantalla motor de arranque
- E Patilla de fijación de la pantalla del motor de arranque
- F Muleta del colector de escape
- G Escuadra de fijación del motor de arranque
- H Soporte trasero del motor de arranque
- I Motor de arranque

EXTRACCION

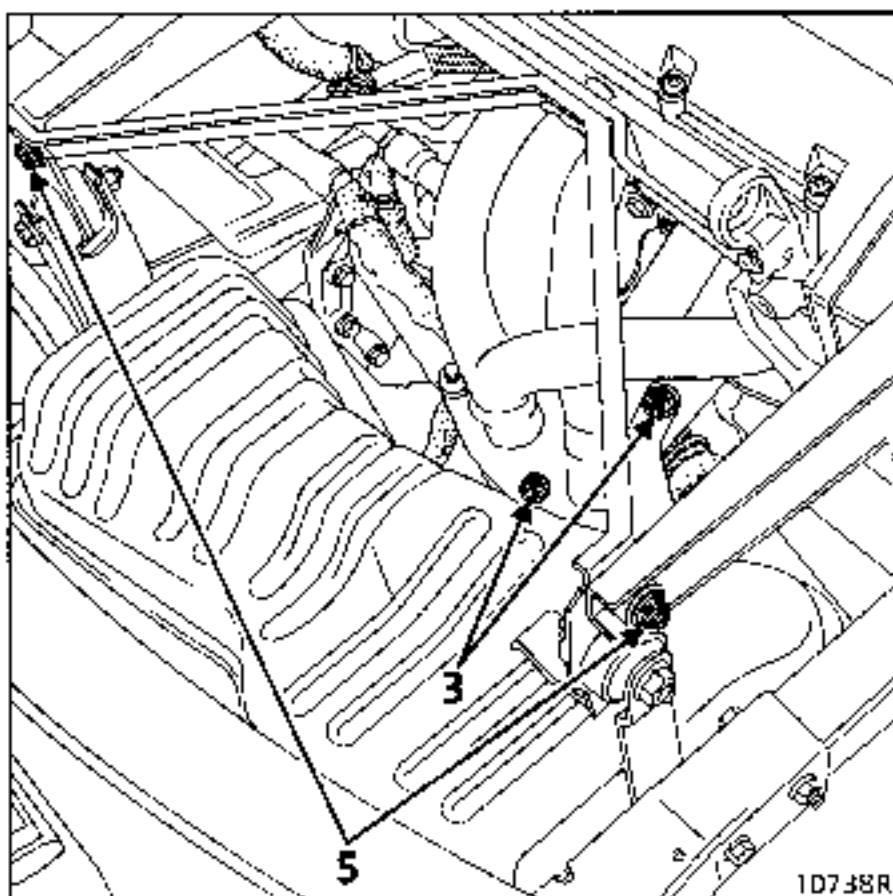
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Extraer :

- el tornillo (1) del tirante inferior,
- los tornillos (2) de la bajada de escape.



- los tornillos (3) de la bajada de escape,
- los tornillos (5) de los soportes del escape.

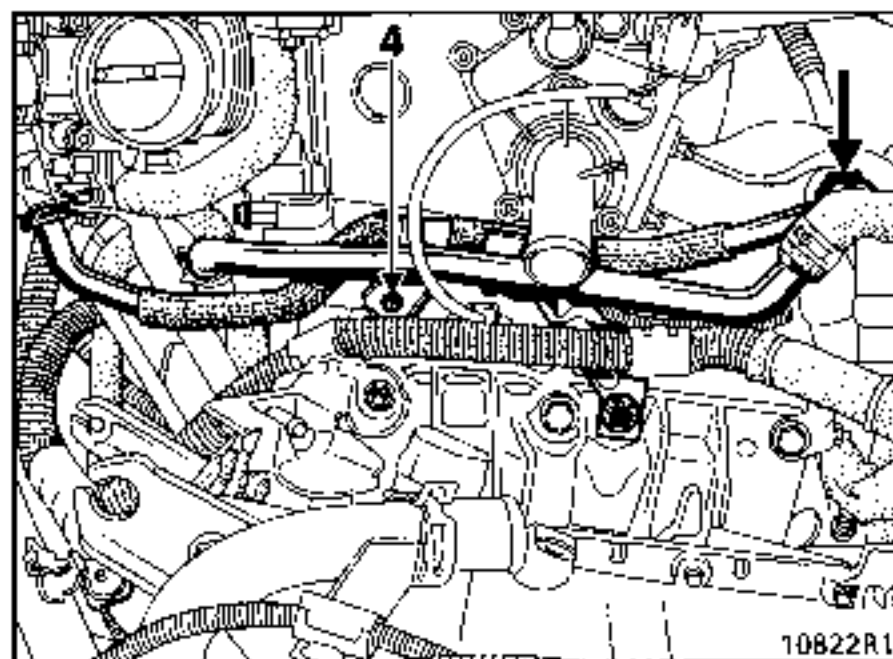


Desconectar la sonda de oxígeno.

Extraer el escape completo por debajo del vehículo.

Aflojar :

- el racor del colector de escape,
- el tornillo (4) de la fijación del tubo EGR.



Extraer :

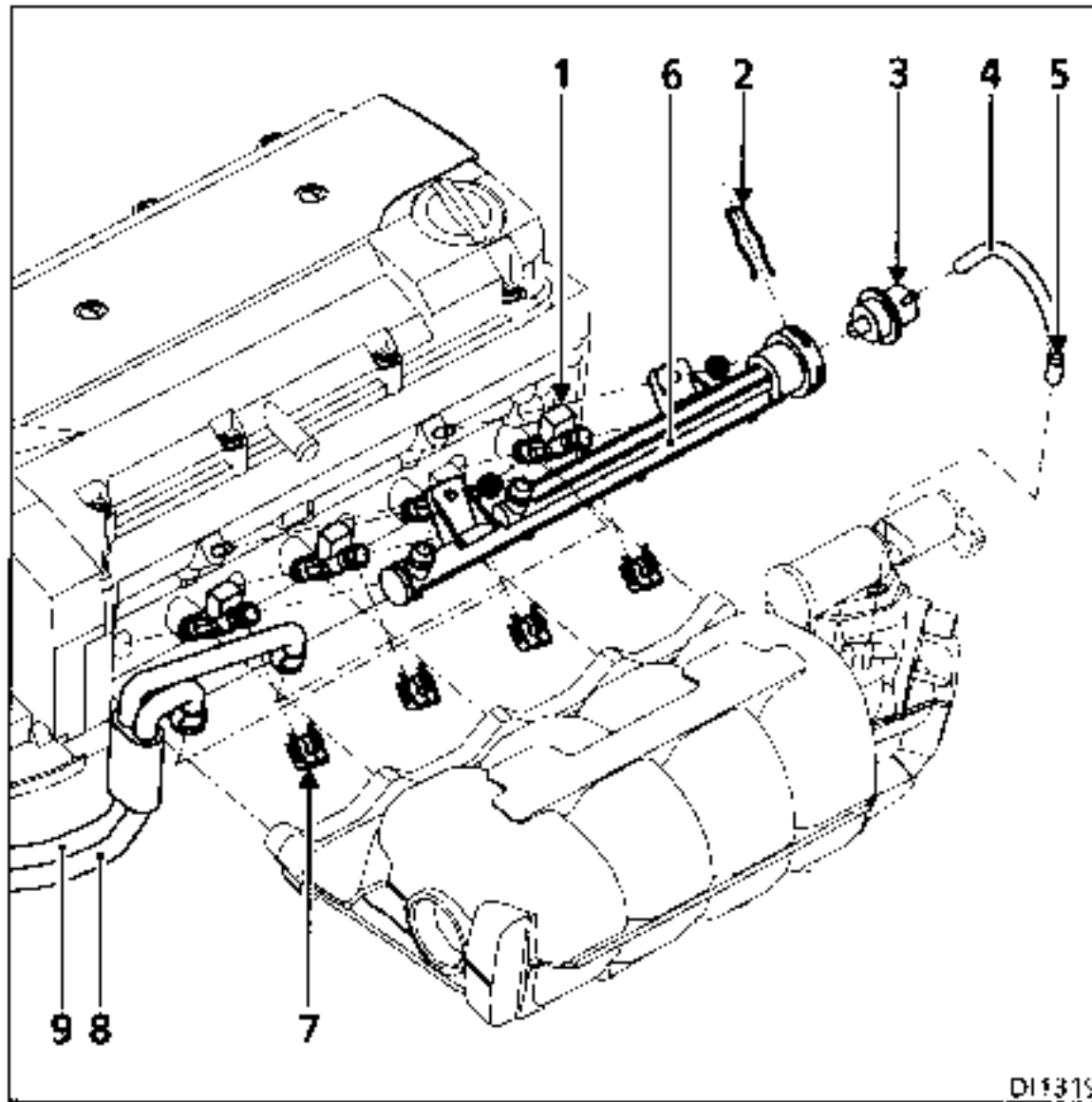
- la muleta (F),
- la pantalla térmica (C),
- las tuercas de fijación del colector de escape.

Extraer el colector de escape.

REPOSICION

Cambiar la junta extraída.

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.



DI1319

1 Inyector	6 Rampa de inyección
2 Clips de retención	7 Clips de sujeción inyector
3 Regulador de presión de gasolina	8 Llegada de gasolina, marca de color verde
4 Tubo de toma de depresión en el colector	9 Retorno de gasolina, marca de color rojo
5 Marca de color amarillo	

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 1311-06 Util de extracción de los racores de gasolina

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tuerca de fijación de la rampa de inyección sobre colector	1
Espárrago de fijación de la rampa de inyección sobre colector	0,6

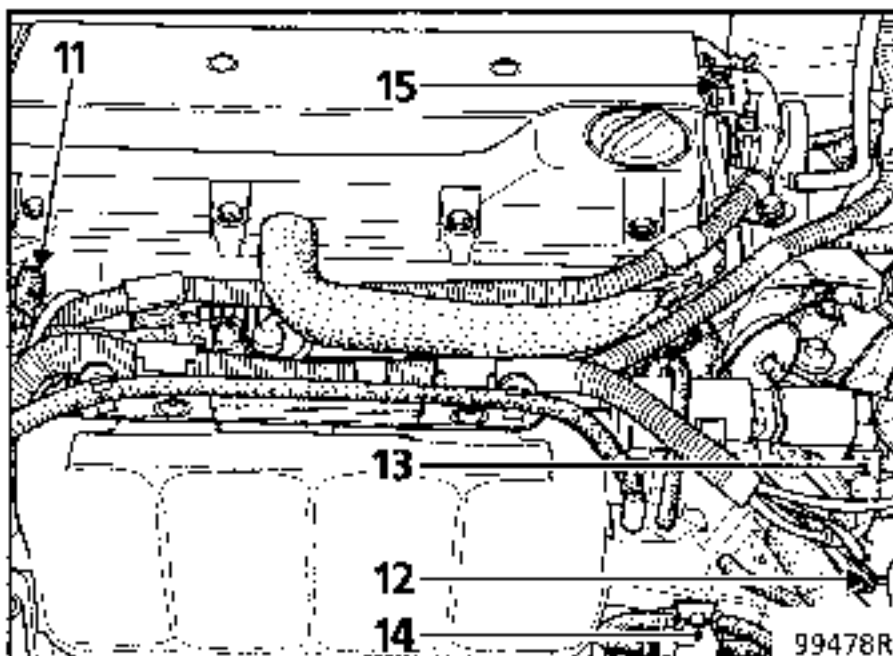
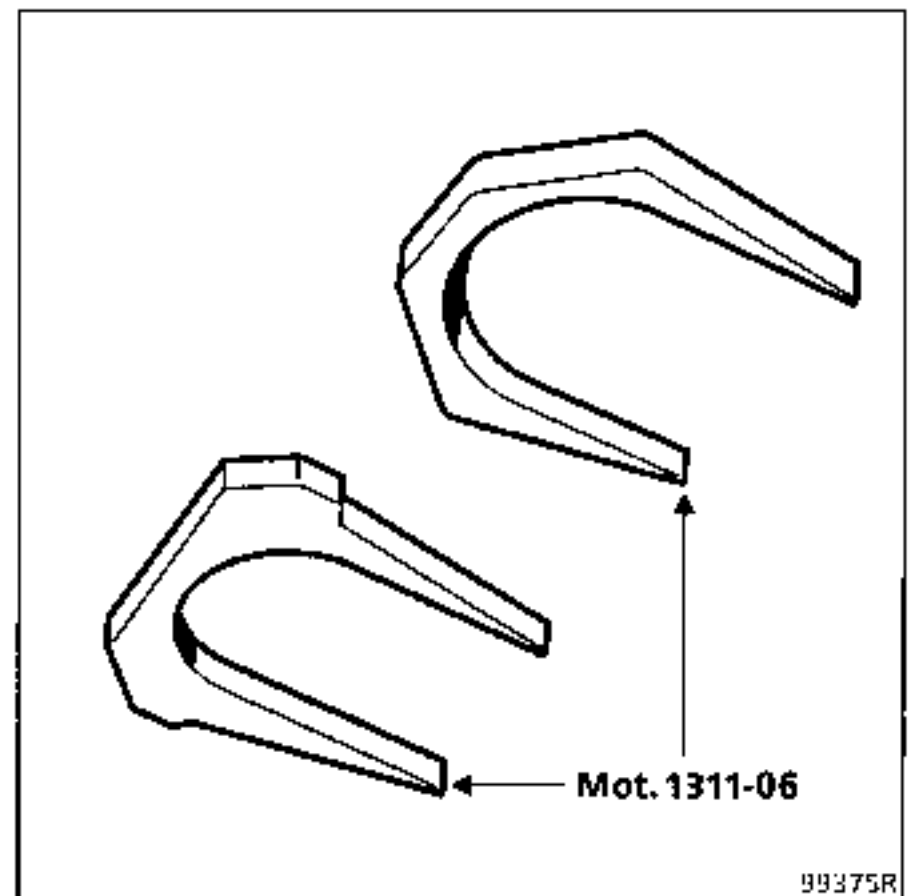
EXTRACCION

Desconectar :

- la batería,
- el captador de identificación del cilindro (11),
- los captadores de temperatura del agua de inyección y del indicador en el cuadro de instrumentos,
- el captador de PMS,
- el captador de temperatura de aire,
- el potenciómetro mariposa (12),
- la electroválvula de regulación de ralenti (13),
- la electroválvula EGR (14),
- los inyectores,
- las bobinas (15).

Bascular el cableado hacia el radiador de refrigeración.

Desconectar los tubos de llegada (8) y de retorno (9) de gasolina empleando el útil Mot. 1311-06.

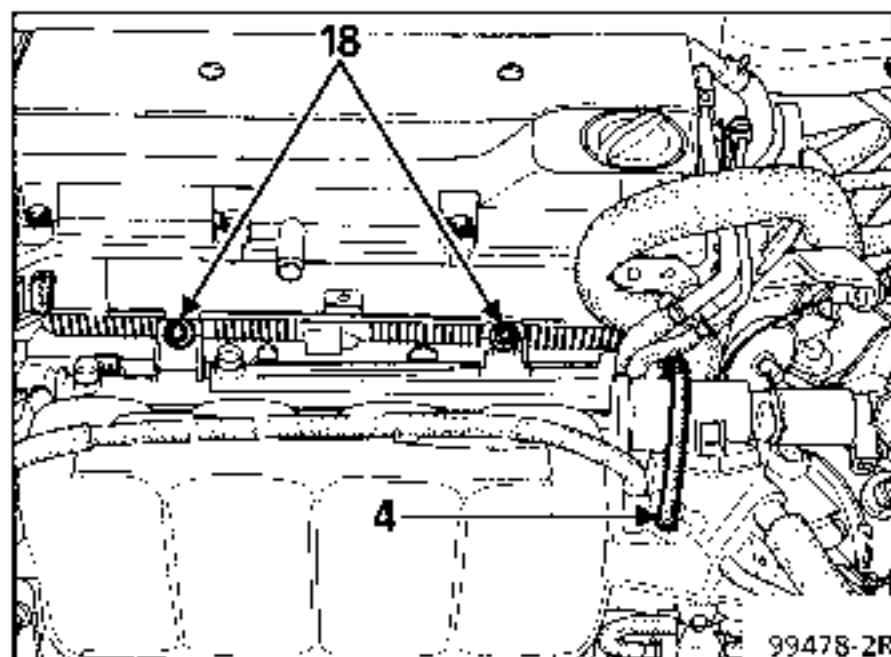


Para extraer los racores, pasar el útil **Mot. 1311-06** entre las dos ramas (A) y (B).

Presionar en el útil para levantar las dos garras de sujeción y después tirar del racor.

Desconectar en el colector el tubo (4) de toma de depresión del regulador de presión de gasolina.

Quitar las dos tuercas (18) de fijación de la rampa de inyección y después extraerla.

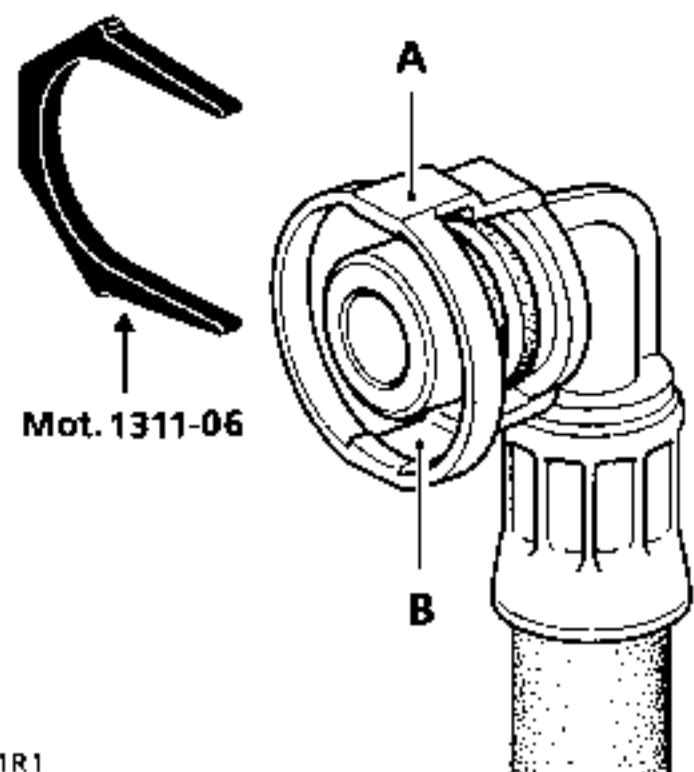


REPOSICION

Cambiar las juntas tóricas a la altura del pie de los inyectores (si el inyector ha sido desmontado, cambiar también la junta a nivel de la cabeza del inyector).

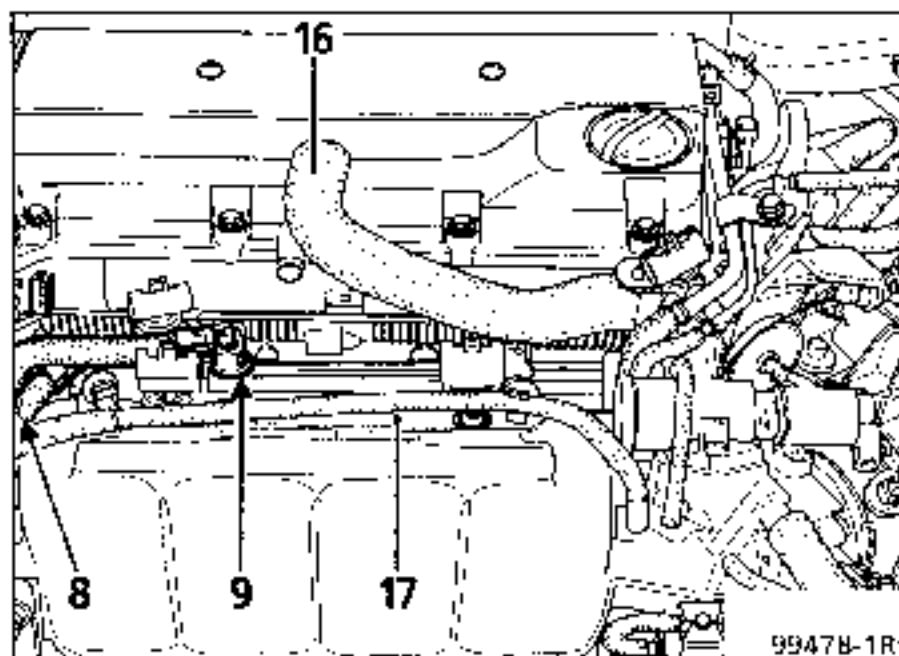
Para que los racores de llegada y de retorno de gasolina estén correctamente encajados, hay que escuchar un "clic" durante el encajado.

Para las otras operaciones de reposición, operar en el sentido inverso a la extracción.



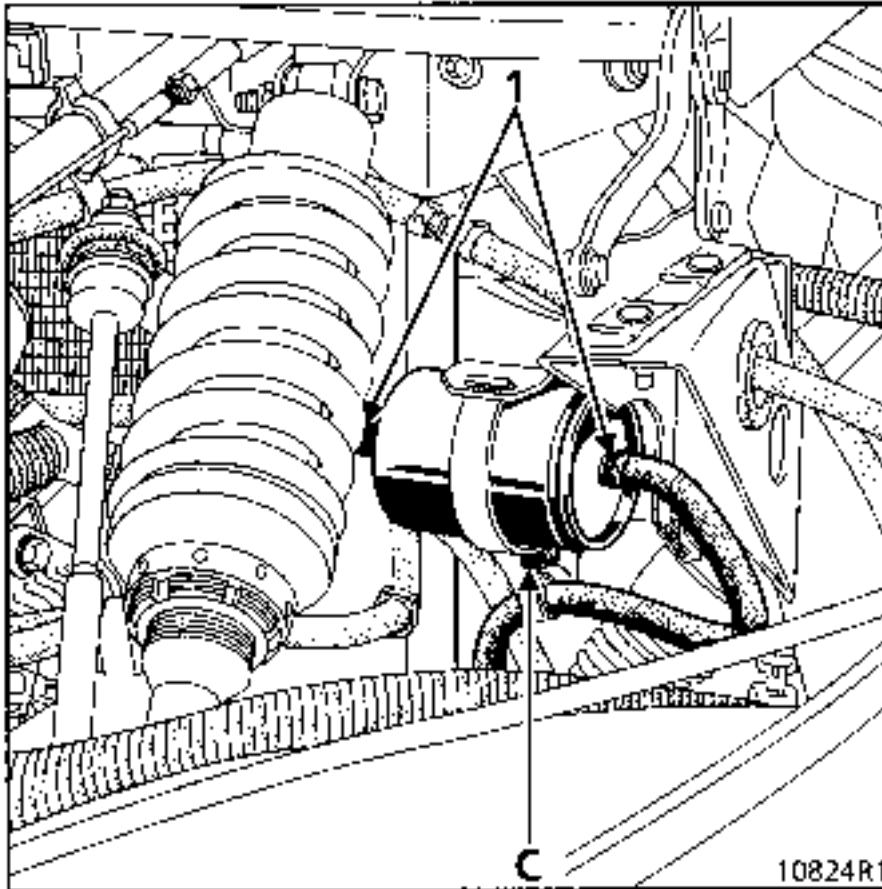
Desconectar el tubo de reaspiración de los vapores de aceite (16).

Extraer el soporte del cableado (17).



IMPLANTACION

El filtro de gasolina está situado en el compartimiento motor y fijado en el acoplamiento trasero del lado derecho.



SUSTITUCION

Se preconiza la sustitución del filtro de gasolina cada vez que se hace una revisión general (cada 60000 kms).

EXTRACCION

Antes de toda extracción, prever la caída de carburante (no pinzar las canalizaciones, se corre el riesgo de destruirlas).

Desconectar las canalizaciones (1) soltando las abrazaderas.

Quitar el tornillo (C) y extraer el filtro de gasolina.

REPOSICION

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

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

MATERIAL ESPECIAL INDISPENSABLE
1 probeta de 2000 ml

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

CONTROL DEL CAUDAL DE LA BOMBA

Levantar el asiento derecho al máximo.

Retirar la placa de cierre del tabique trasero.

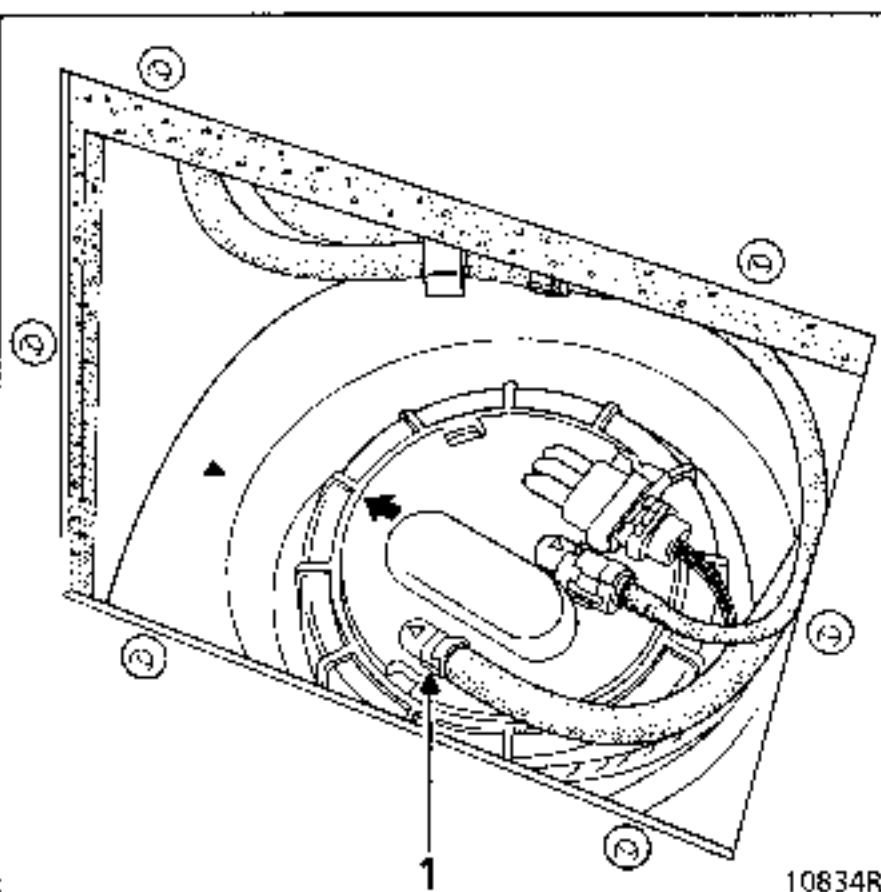
Soltar la abrazadera (1).

Desconectar la canalización de retorno de carburante (está situada del lado opuesto al conector eléctrico).

Conectar sobre el racor un extremo de la canalización semi-rígida de $\varnothing$ 8 mm y prolongarla en una probeta 0-2000 ml.

Puentear los bornes 3 y 5 del relé de la bomba de carburante. Está situado en la caja de fusibles del motor. En un minuto el caudal de la bomba debe ser, como mínimo de 1,3 litros, bajo una tensión de 12 voltios.

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



IMPORTANTE

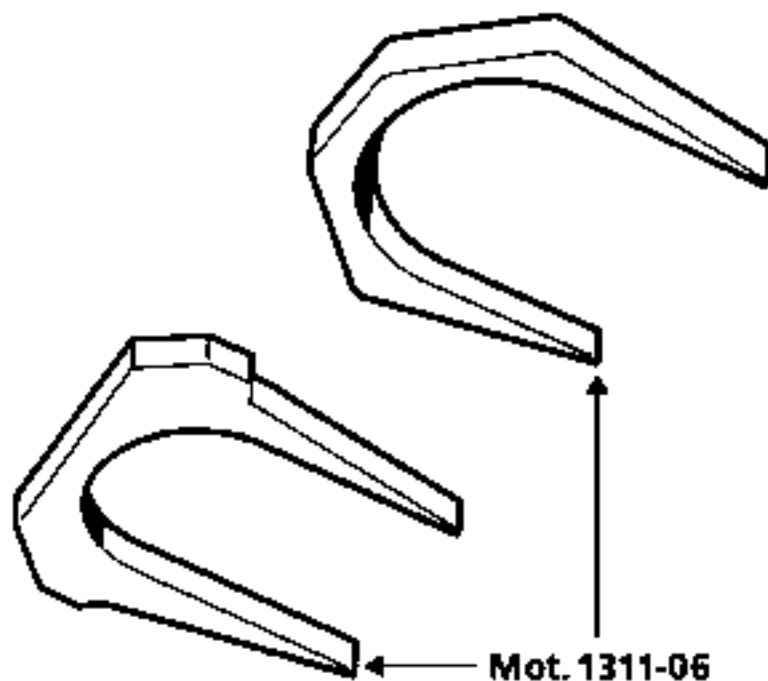
Durante esta operación, es imperativo :

- no fumar y no acercar objetos incandescentes cerca del área de trabajo.
- protegerse contra las proyecciones de gasolina durante la extracción de la canalizaciones causadas por la presión residual.

CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION

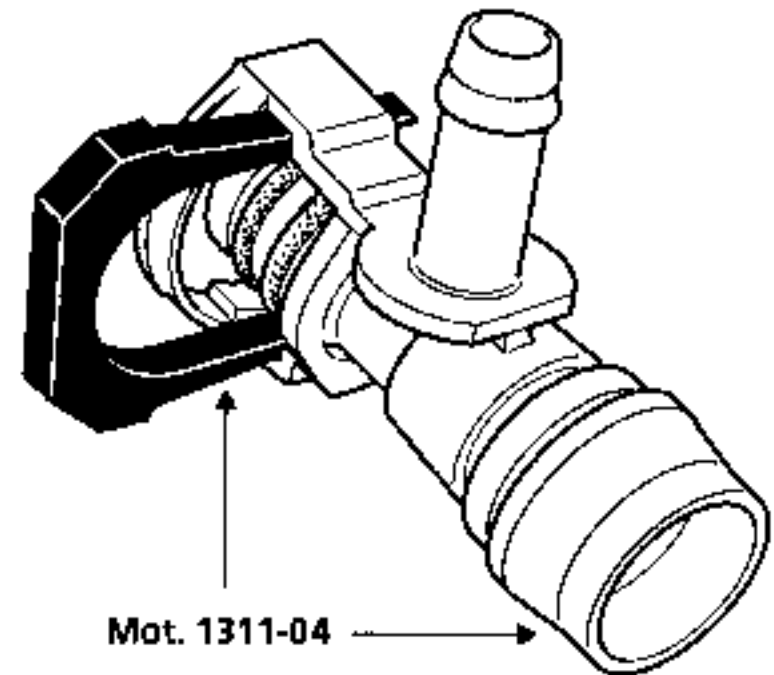
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	Maleta de control de la presión de gasolina (con manómetro 0 ; + 10 bares incorporado)
Mot. 1311-04	Té de derivación
Mot. 1311-06	Util de extracción de los racores de gasolina

Desconectar el conducto de llegada de carburante empleando el útil **Mot. 1311-06** de pequeña sección (método descrito en el capítulo 13 "Rampa de inyección").



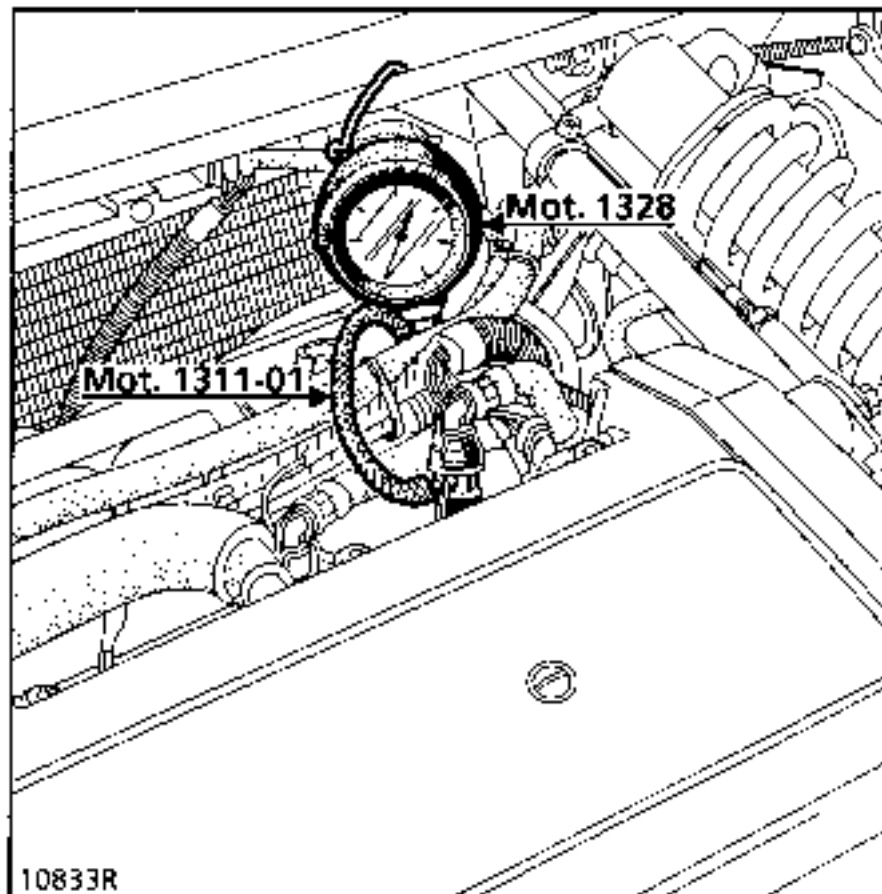
99375R

Conectar la té de derivación **Mot. 1311-04** en la rampa y después conectar la canalización de llegada del carburante sobre la té.



99376R

Colocar el manómetro 0 ; 10 bares Mot. 1328 equipado del tubo flexible Mot. 1311-01.



Puentear los bornes 3 y 5 del relé de la bomba de carburante situado en la caja de fusibles del motor.

La presión debe ser de 3 bares $\pm$ 0,2.

Aplicando una depresión de 500 mbares en el regulador de presión, la presión de gasolina debe ser de 2,5 bares $\pm$ 0,2.

CONTROL DE LA VALVULA DE SEGURIDAD DE LA BOMBA

(en las mismas condiciones que anteriormente)

Puentear los bornes 3 y 5 del relé de la bomba de carburante.

Pinzando durante un breve instante el conducto de retorno de carburante, la presión debe estabilizarse entre 4,5 y 7,5 bares.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

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

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

Si la temperatura de agua, dos minutos después de cortar el contacto, es inferior a 108°C, el sistema anti-percolación no está entonces activado.

Si la temperatura de agua pasa a ser superior a 108°C antes de dos minutos, el calculador de inyección (120) mandará la alimentación del relé anti-percolación (279) (por su vía 23). Este relé mandará a los relés del grupo de motoventilación con el fin de hacer funcionar al grupo motoventilador.

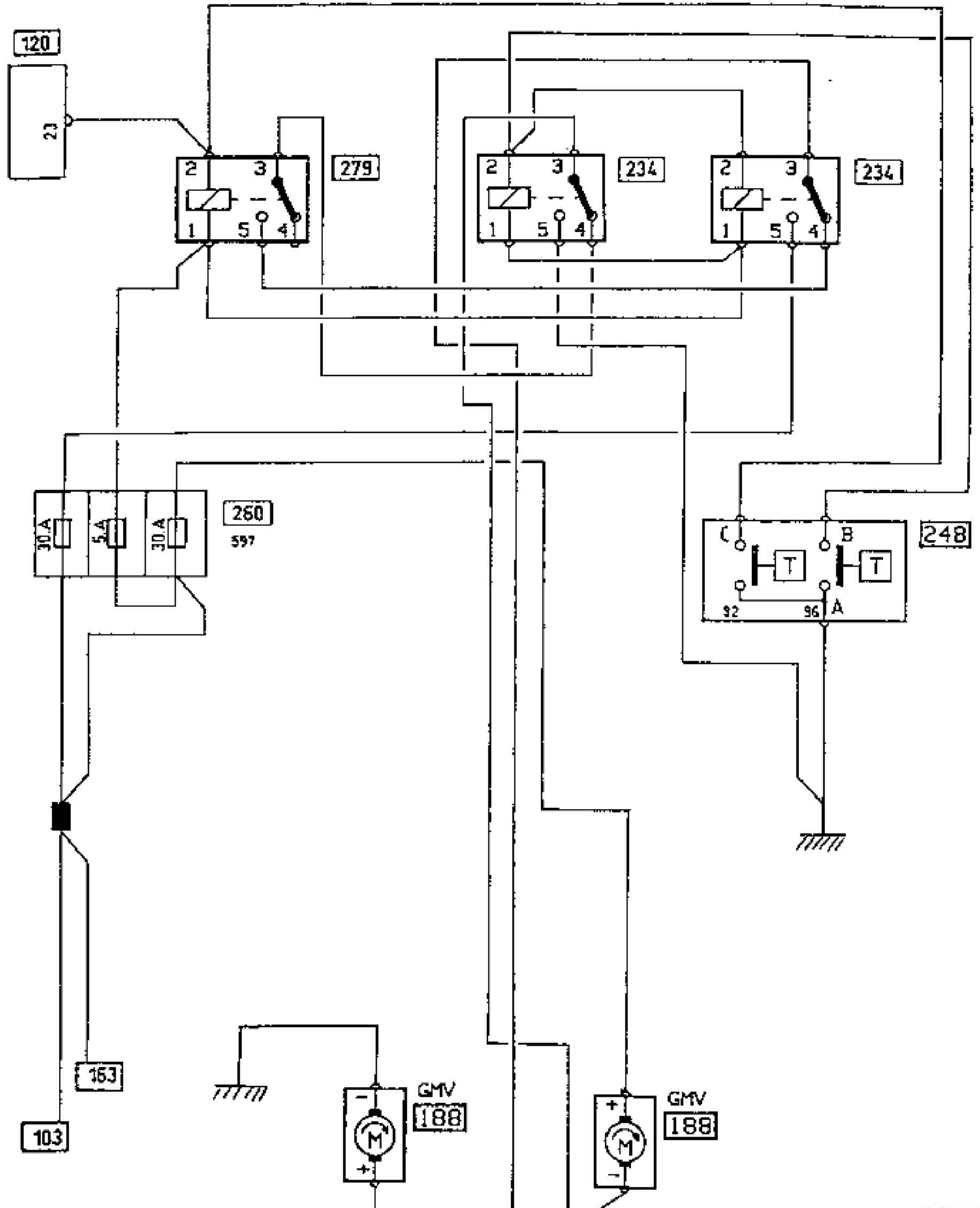
Cuando la temperatura del agua pasa a ser inferior de 94°C ó después de una temporización de 8 minutos, el calculador de inyección corta la alimentación de los motoventiladores.

LEYENDA

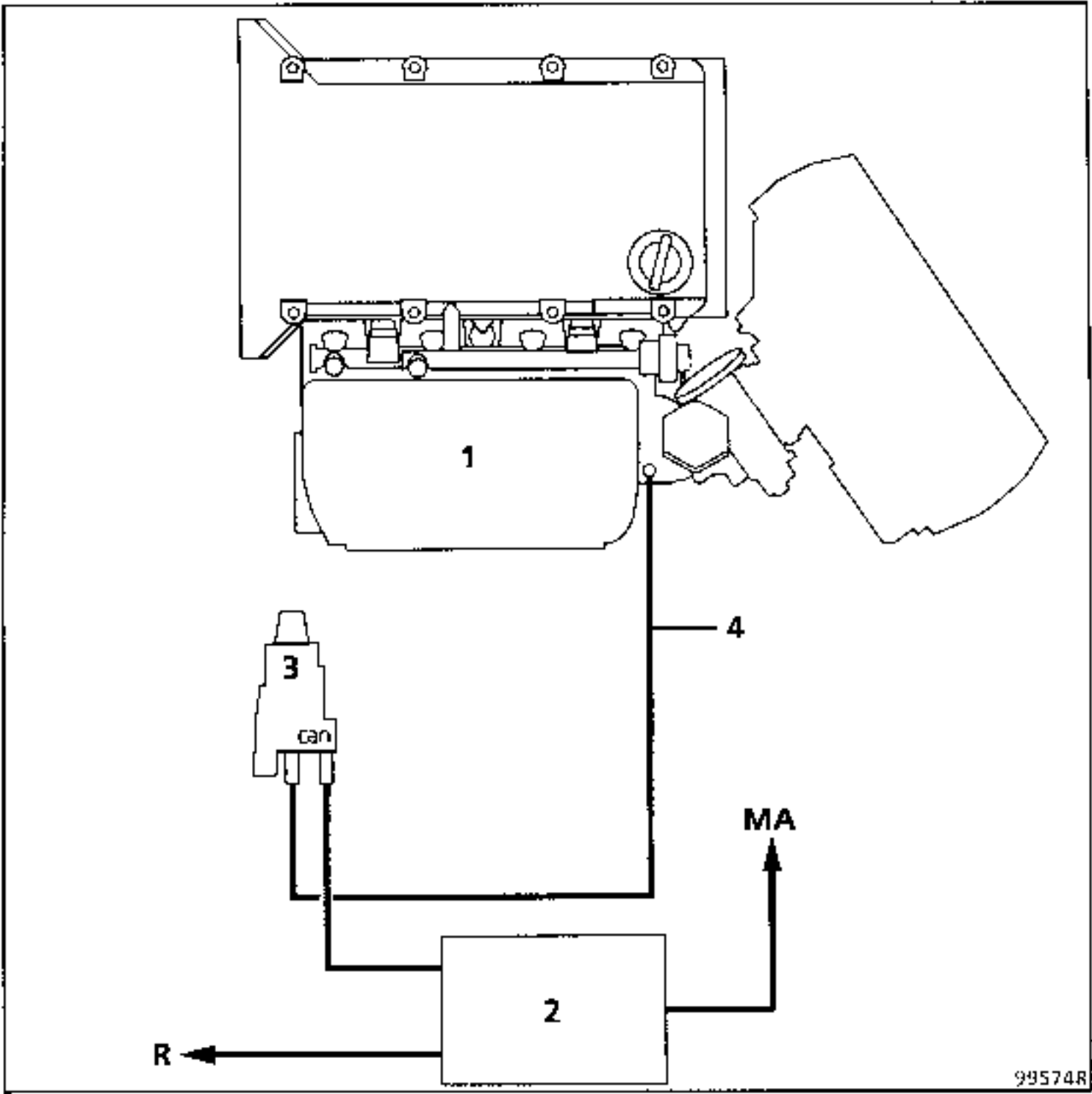
- 103 Alternador
- 120 Calculador de inyección
- 163 Motor de arranque
- 188 Grupo motoventilador de refrigeración
- 234 Relé grupo motoventilador
- 248 Termocontacto grupo motoventilador
- 279 Relé antipercolación
- 597 Caja de fusibles del motor

ESQUEMA FUNCIONAL

Para efectuar una reparación, recurrir a un esquema eléctrico. El presente esquema está hecho para comprender el funcionamiento del sistema. Algunas vías pueden haber sido desplazadas con el fin de facilitar la comprensión.



ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO



- 1 Colector de admisión
- 2 Absorbedor de los vapores de gasolina (canister)
- 3 Electroválvula de mando de la purga del canister (con mando RCO)
- 4 Canalización de reaspiración de los vapores de gasolina

R Canalización que viene del depósito
MA Orificio de puesta en atmósfera

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La puesta en atmósfera del depósito se hace a través del absorbedor de los vapores de gasolina (canister).

Los vapores de gasolina son retenidos al pasar por el carbón activo contenido en el absorbedor (canister).

Los vapores de gasolina contenidos en el canister son aspirados y quemados por el motor.

Para ello, se une mediante una canalización el canister con el colector de admisión. En esta canalización va implantada una electroválvula que autoriza la purga del canister.

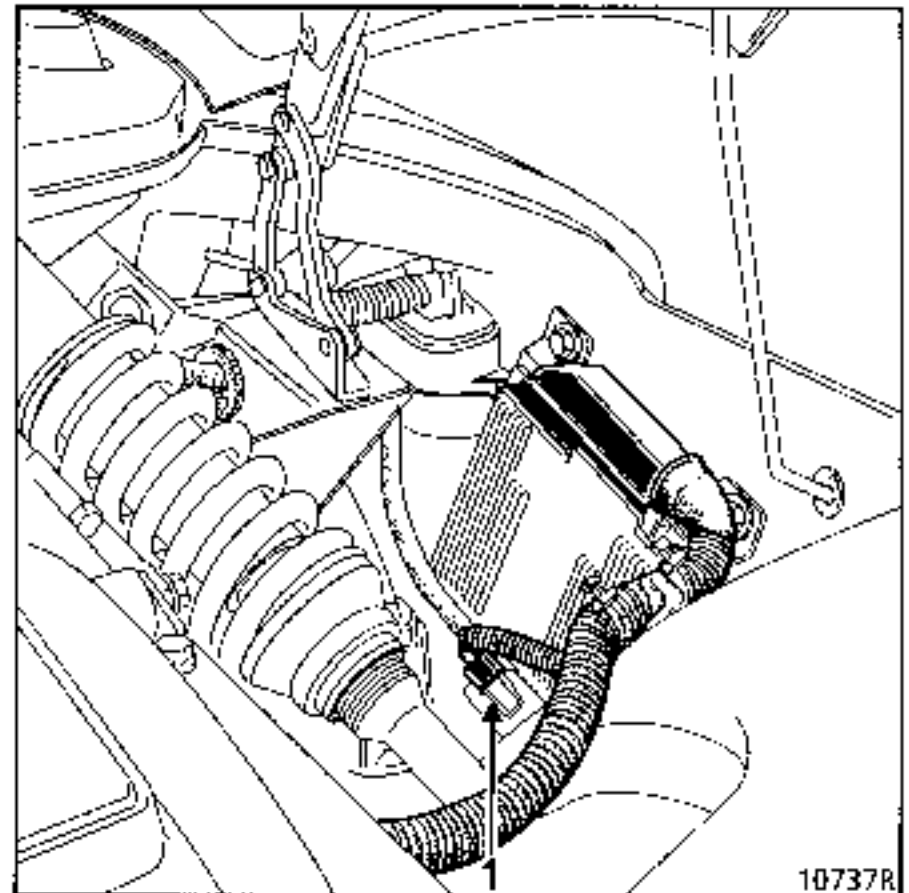
El principio de la electroválvula es ofrecer una sección de paso variable (en función de la señal RCO emitida por el calculador de inyección).

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

IMPLANTACION - EXTRACCION

Electroválvula de purga del canister (1)

Está fijada en la parte trasera derecha en el mismo soporte que el calculador.



CONDICION DE PURGA DEL CANISTER

Regulación de riqueza activa

Temperatura de agua superior a : $+ 55^{\circ}\text{C}$

Temperatura de aire superior a $- 10^{\circ}\text{C}$

Posición pie levantado no reconocida (en caso de avería del captador de posición de la mariposa, la condición de la posición pie levantado no reconocida es sustituida por una condición de régimen motor

$$R > 1500 \text{ r.p.m.}).$$

Fuera de la regulación de riqueza

Posición pie levantado no reconocida.

Temperatura de agua inferior a $+ 15^{\circ}\text{C}$.

En caso de avería de la sonda de oxígeno, se autoriza la purga si no se da el pie levantado.

Es posible visualizar la relación cíclica de apertura de la electroválvula de purga del canister con la maleta XR25 en #23. La electroválvula está cerrada para #23 = 0,7 % (valor mínimo).

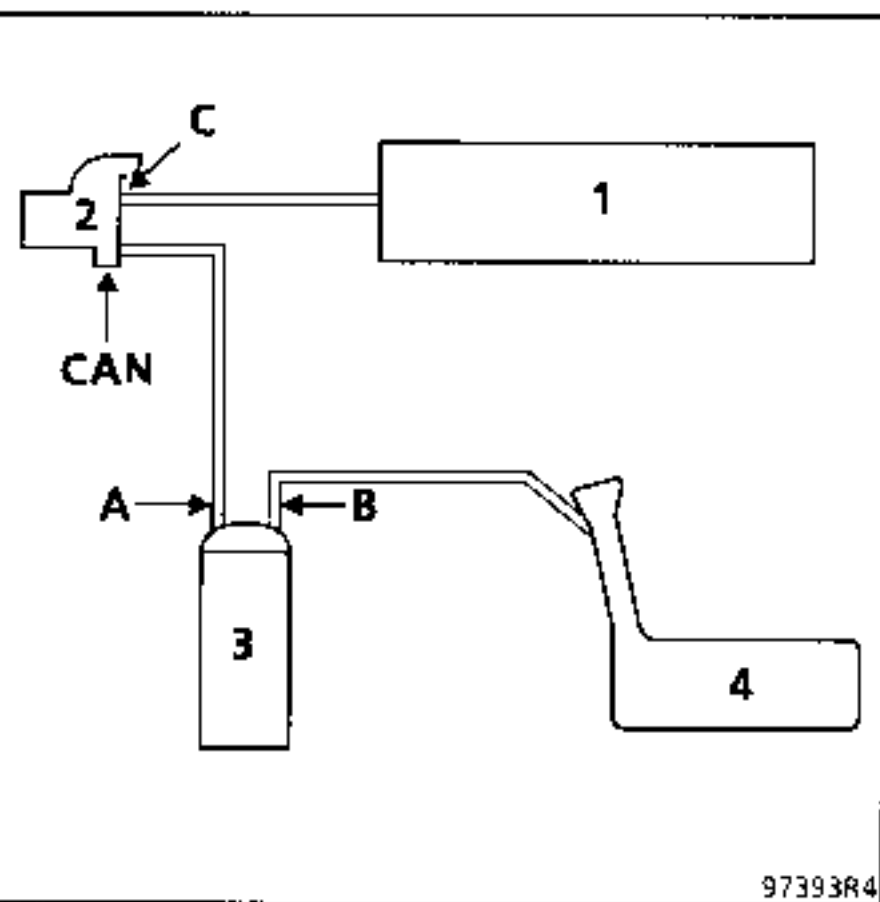
CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PURGA DEL CANISTER

Un disfuncionamiento del sistema puede crear un ralenti inestable o un calado del motor.

Verificar la conformidad del circuito (ver esquemas funcionales).

Hay que controlar que el conducto con la marca "CAN" de la electroválvula esté correctamente unido al canister.

Controlar el estado de las canalizaciones hasta el depósito.



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

Verificar al ralenti, conectando un manómetro (- 3 ; + 3 bares) (Mot. 1311-01) en la salida "CAN" de la electroválvula, que no haya depresión (de la misma forma, el valor de mando leído por la maleta XR25 en #23 permanece mínimo $X = 0,7 \%$).

¿Existe depresión?

SI Con el contacto cortado, aplicar mediante una bomba de vacío una depresión de 500 mbares sobre la electroválvula en (C). Esta no debe variar más de 10 mbares en 30 segundos.

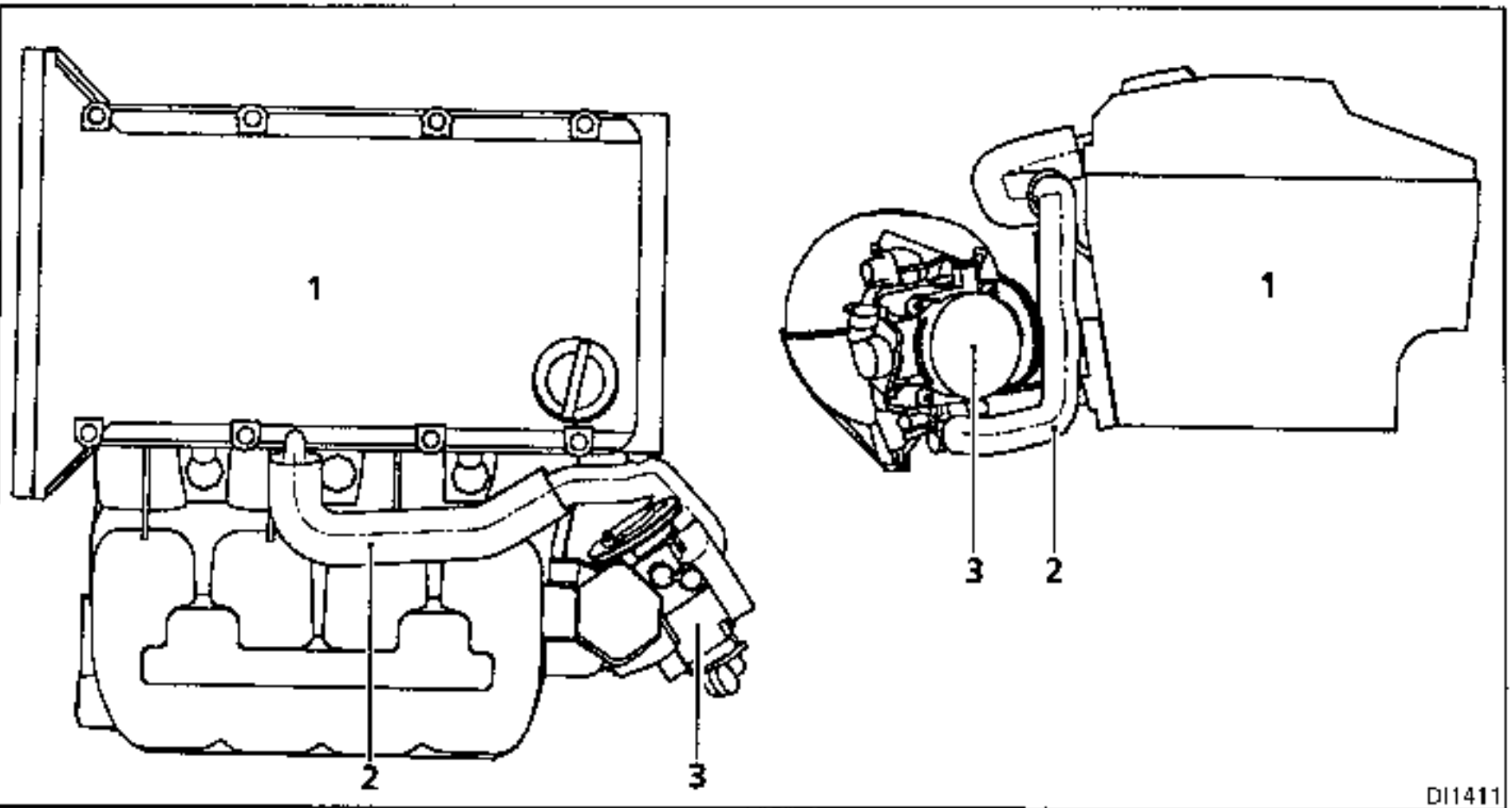
¿La presión varía?

SI La electroválvula es defectuosa, cambiarla. Además, hay que soplar en el tubo que une la electroválvula al canister para eliminar eventuales trozos de carbón activo.

NO Nos encontramos en presencia de un problema eléctrico, verificar el circuito.

NO En condición de purga (fuera de ralenti y con motor caliente), se debe constatar un aumento de la depresión (al mismo tiempo se constata un aumento del valor del #23 en la maleta XR25).

PRESENTACION DEL CIRCUITO



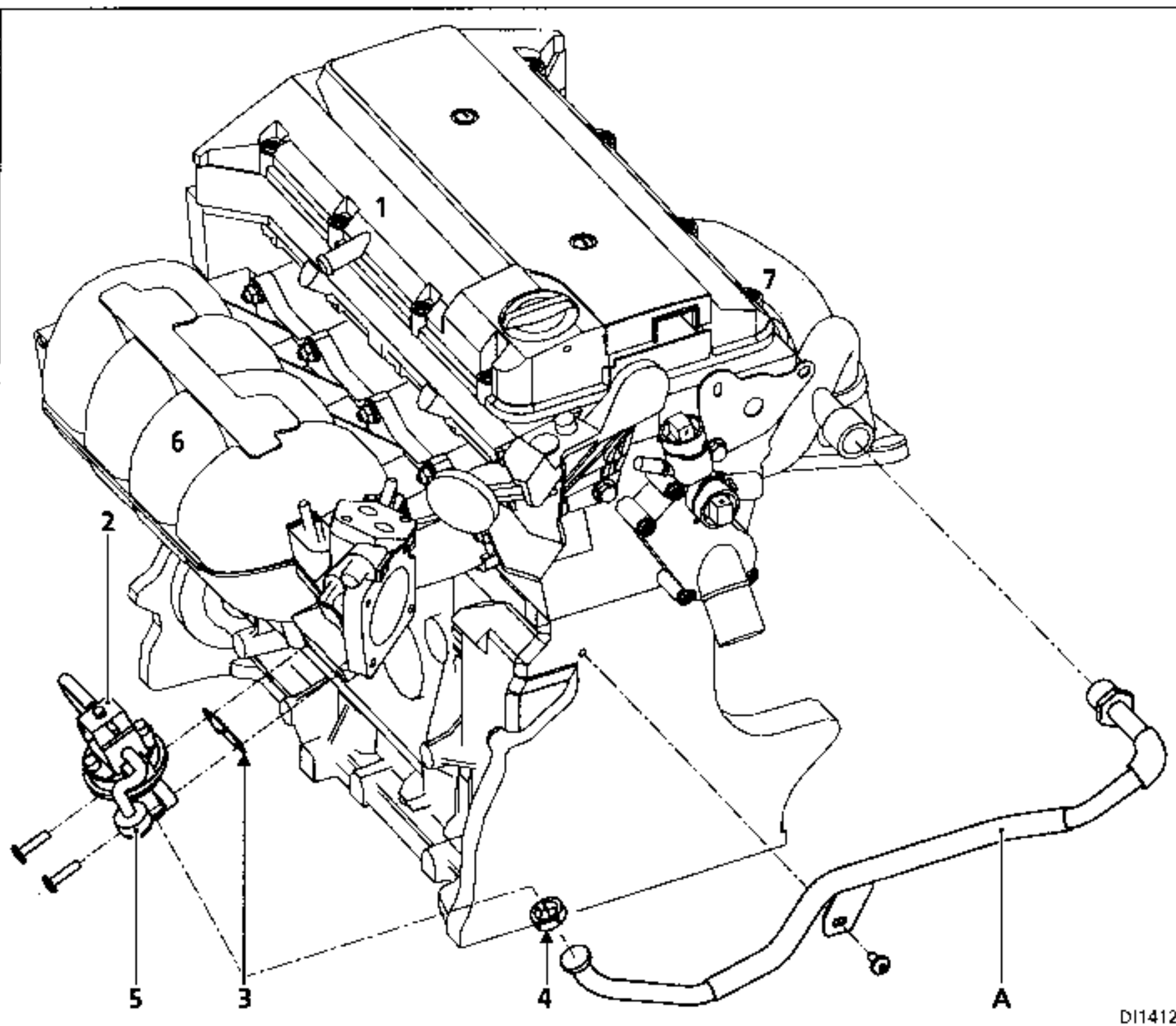
DI1411

- 1 Culata
- 2 Canalización de reaspiración de los vapores de aceite
- 3 Caja mariposa

CONTROL

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

PRESENTACION DEL CIRCUITO



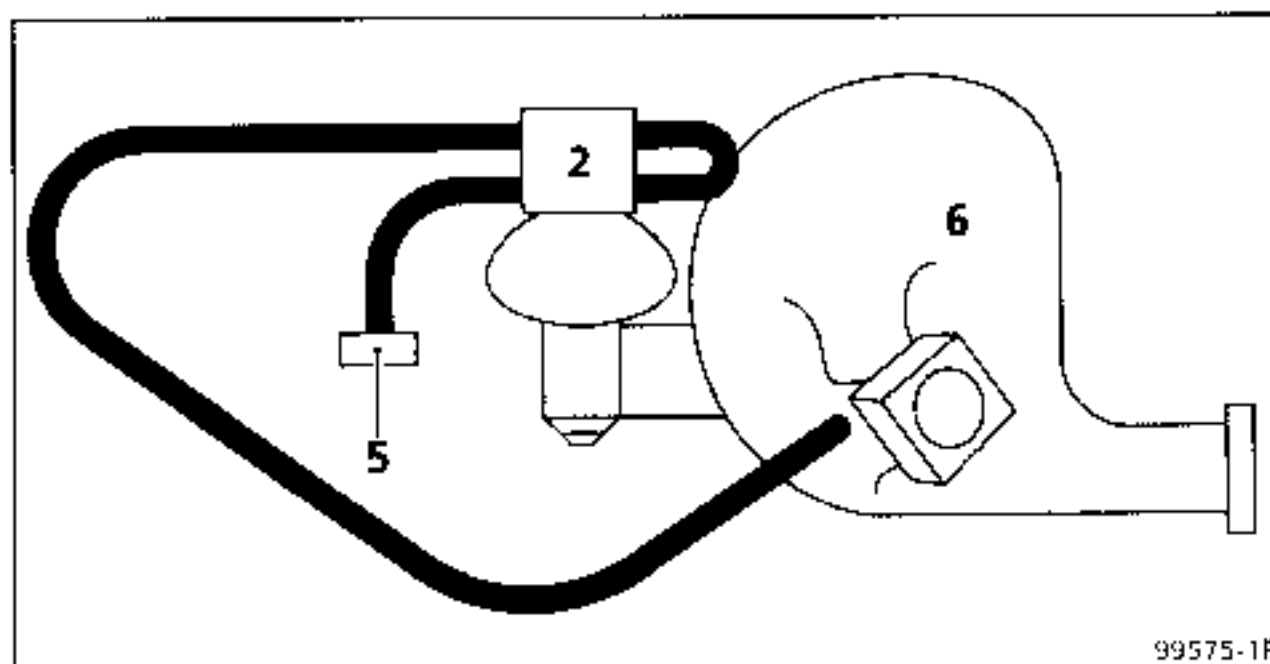
D11412

- 1 Culata
- 2 Electroválvula EGR (dirigida por una señal RCO)
- 3 Junta (para que esté correctamente posicionada, la marca debe estar colocada abajo a la izquierda)
- 4 Abrazadera

- 5 Capacidad filtrante
- 6 Colector de admisión
- 7 Colector de escape

A Desviación de los gases de escape hacia la electroválvula EGR

ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO NEUMATICO



PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la electroválvula EGR	1
Tornillos de las canalizaciones de acero en el colector de escape	2,5

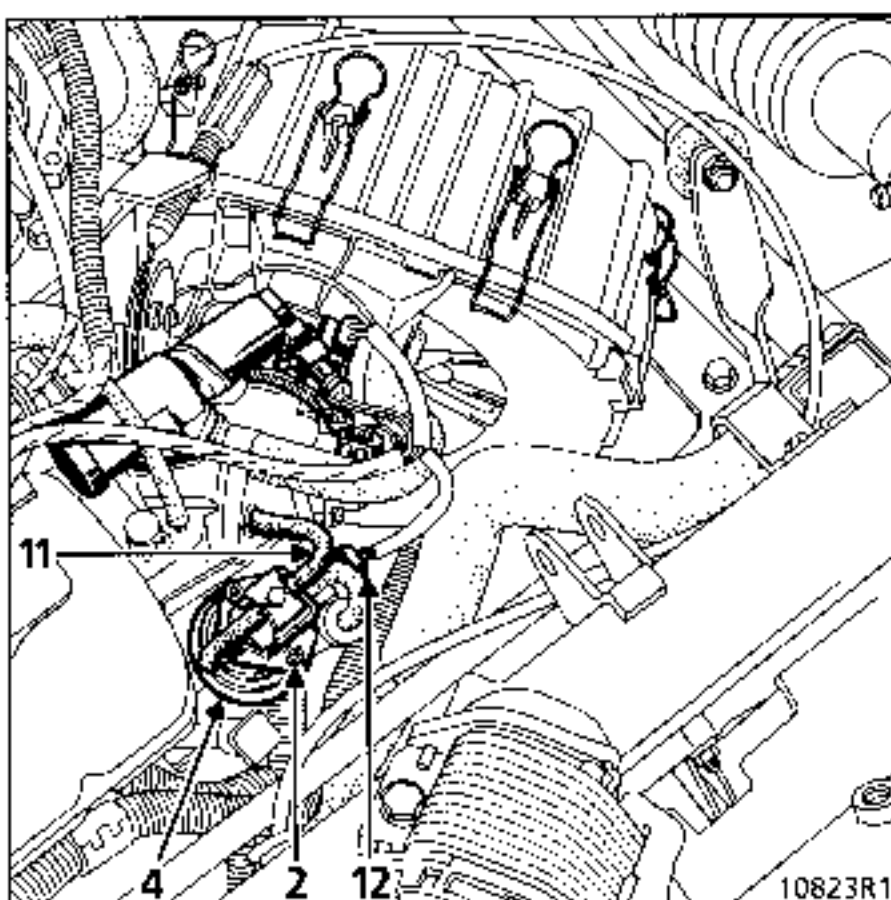
EXTRACCION DE LA ELECTROVALVULA EGR

Desconectar en la electroválvula :

- el tubo de la toma de depresión (11),
- el conector eléctrico (12),

Debajo de la electroválvula, soltar y retirar la abrazadera (4) que une la canalización de acero a la electroválvula EGR.

Quitar los dos tornillos que fijan la electroválvula EGR (2) y después extraer ésta.



REPOSICION DE LA ELECTROVALVULA EGR

Cambiar la junta.

Para las otras operaciones de reposición, operar en el sentido inverso a la extracción.

ATENCION : La junta de papel tiene sentido de montaje.

Verificar, cuando la junta está sobre el colector, que el orificio que permite el paso de los gases de escape entre la electroválvula EGR y el colector de admisión esté completamente despejado.

OBJETIVO DEL SISTEMA EGR

Se emplea la recirculación de los gases de escape EGR para reducir la cantidad de óxido de nitrógeno (NOx) contenido en los gases de escape.

Se forma óxido de nitrógeno cuando existen unas temperaturas muy elevadas en las cámaras de combustión del motor durante una conducción bajo fuertes cargas.

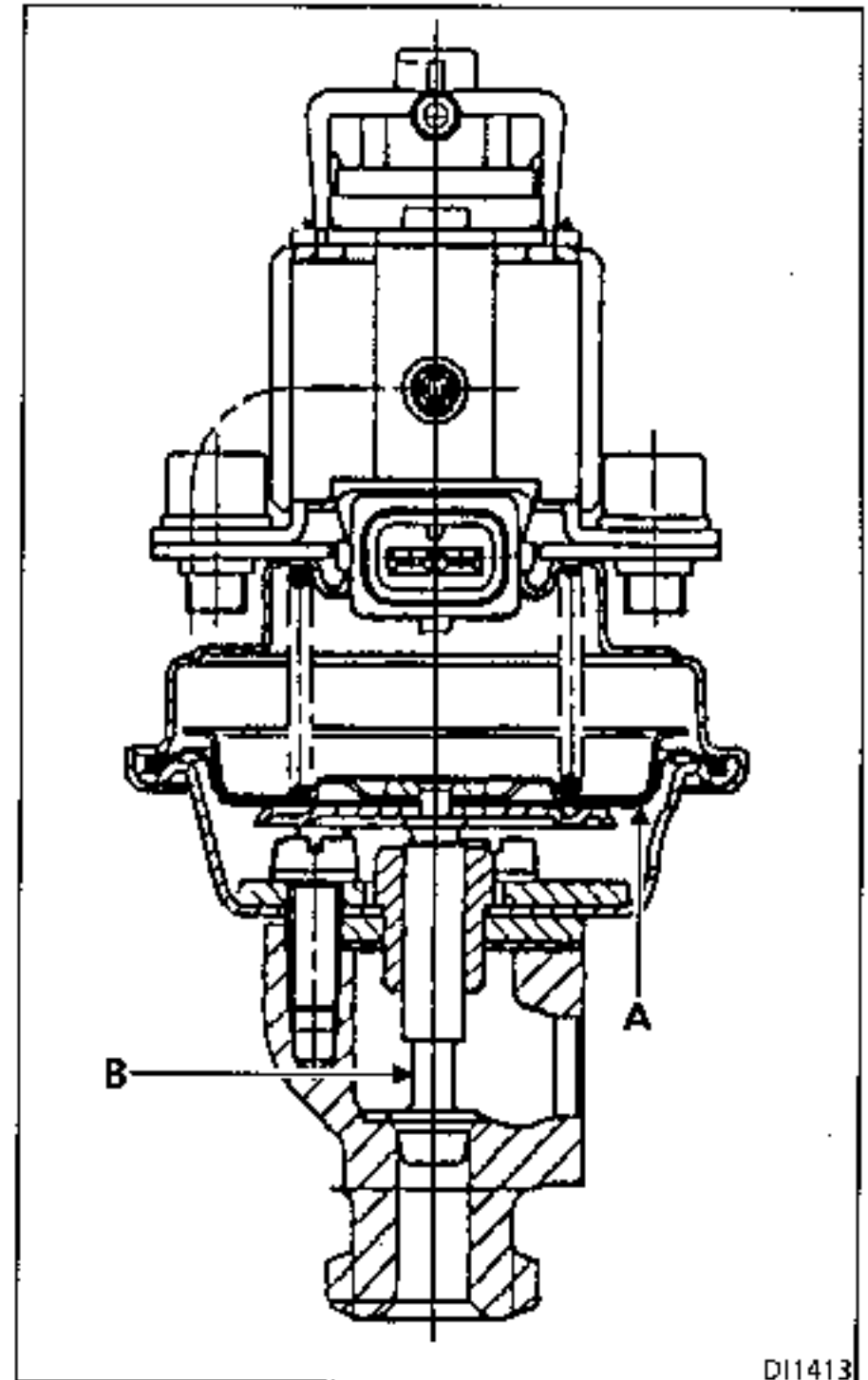
Disminuyendo la temperatura en las cámaras de combustión, se obtiene una reducción de la cantidad de óxido de nitrógeno. La forma más sencilla de disminuir la temperatura en las cámaras de combustión consiste en enviar los gases inertes a estas cámaras.

Los gases de escape están constituidos justamente de gases inertes consumidos, por lo que se trata de hacerlos circular hacia el colector de admisión en una cantidad correcta y en el momento oportuno.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA ELECTROVALVULA

La electroválvula EGR está dirigida por una señal RCO emitida por el calculador de inyección. La señal RCO permite modular la apertura de la electroválvula y, por consiguiente, la cantidad de gases de escape desviada hacia el colector de admisión.

En función de esta señal, la electroválvula aplica sobre la membrana (A) una parte cuantificada de la depresión del colector. La membrana (A) se desplaza y tira de la corredera (B), lo que autoriza el paso de los gases de escape (por depresión) hacia el colector de admisión.



D11413

CONDICION DE FUNCIONAMIENTO DE LA ELECTROVALVULA EGR

El sistema EGR se pone en acción si se cumplen las condiciones siguientes :

- temperatura de agua superior a 55°C,
- temperatura de aire superior a 10°C,
- posición pie levantado no reconocida y posición de la mariposa inferior a un umbral que es función del régimen motor (a 1300 r.p.m. la posición de la mariposa debe ser inferior a 82 ± 15 en # 17; a 3800 r.p.m. debe ser inferior a 128 ± 15 en # 17),
- depresión del colector superior a un umbral.

La electroválvula EGR no es accionada si se detecta un fallo en :

- el captador de temperatura de aire,
- el captador de presión del colector,
- el potenciómetro de la mariposa,
- el sistema EGR.

Una barra-gráfica de estado en la maleta XR25 permite visualizar el mando de la electroválvula EGR por el calculador.

No obstante, es indispensable efectuar una prueba en carretera para realizar este estado.

Una pieza defectuosa en el sistema EGR provoca una clara degradación de los valores de los gases de escape.

La electroválvula EGR no es dirigida para regímenes superiores a 4400 r.p.m.

CONTROL DE LA ESTANQUIDAD Y DEL FUNCIONAMIENTO DE LA ELECTROVALVULA EGR

Tras al menos una puesta en marcha del motoven-tilador, parar el motor y cortar el contacto.

Desconectar el conector eléctrico.

Alimentar directamente la electroválvula bajo una tensión de 12 voltios.

Desconectar de la electroválvula la canalización (A) unida al colector de admisión. Conectar en su lugar una bomba de vacío.

Crear una depresión de 300 mbares. La presión no debe caer más de 2 mbares por segundo (120 mbares por minuto).

Eliminar la depresión para someter de nuevo a la electroválvula a la presión atmosférica.

Hacer girar el motor al ralentí.

Crear de nuevo una depresión de 300 mbares, el motor debe tener un ralentí inestable o debe calarse. Si no es así, cambiar el conjunto de la electroválvula.

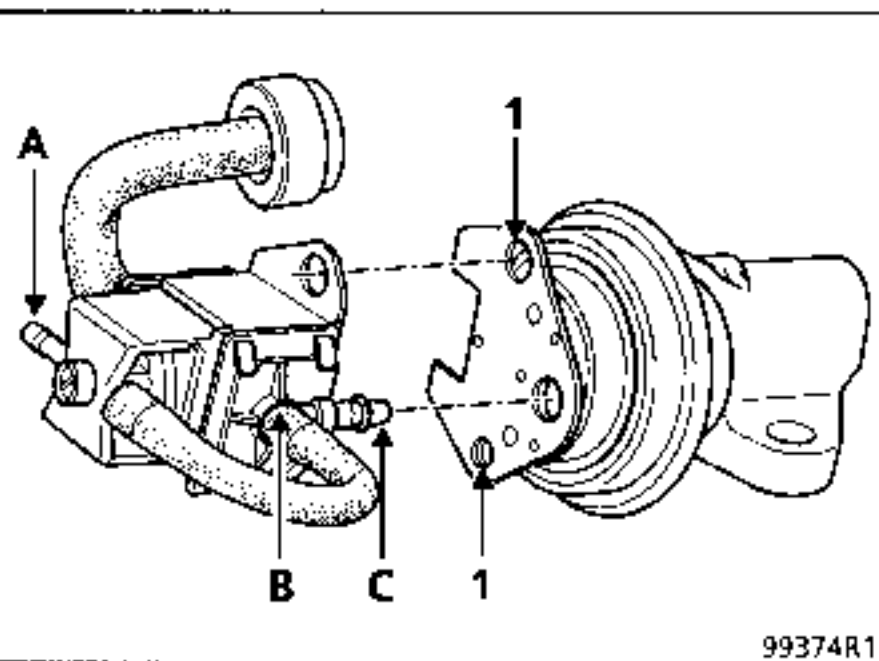
Después de esta operación, borrar la memoria del calculador.

LIMPIEZA DE LA ELECTROVALVULA EGR (en caso de fallo)

En algunos casos, es posible constatar una deriva de la tasa de óxido de nitrógeno en el escape debida a la suciedad de la electroválvula EGR. Si se constata este hecho se preconiza que, en las proximidades de 80 000 km, se limpie la electroválvula EGR de cara a conservar una correcta depolución.

Retirar la mayor parte de impurezas de la válvula EGR y después soplar ésta con aire comprimido.

Quitar los dos tornillos (1) que fijan la electroválvula sobre la válvula. Retirar la electroválvula (prestar atención para que no se introduzcan impurezas en la zona de la membrana de la válvula EGR).



Retirar todos los tubos de la electroválvula.

Sin alimentación eléctrica, hacer pasar el aire comprimido por el racor (C).

Bajo una alimentación eléctrica de 12 voltios, hacer pasar el aire comprimido por el racor (B).

Esto permite garantizar que cualquier posible impureza sea evacuada en el sentido inverso al que ha entrado.

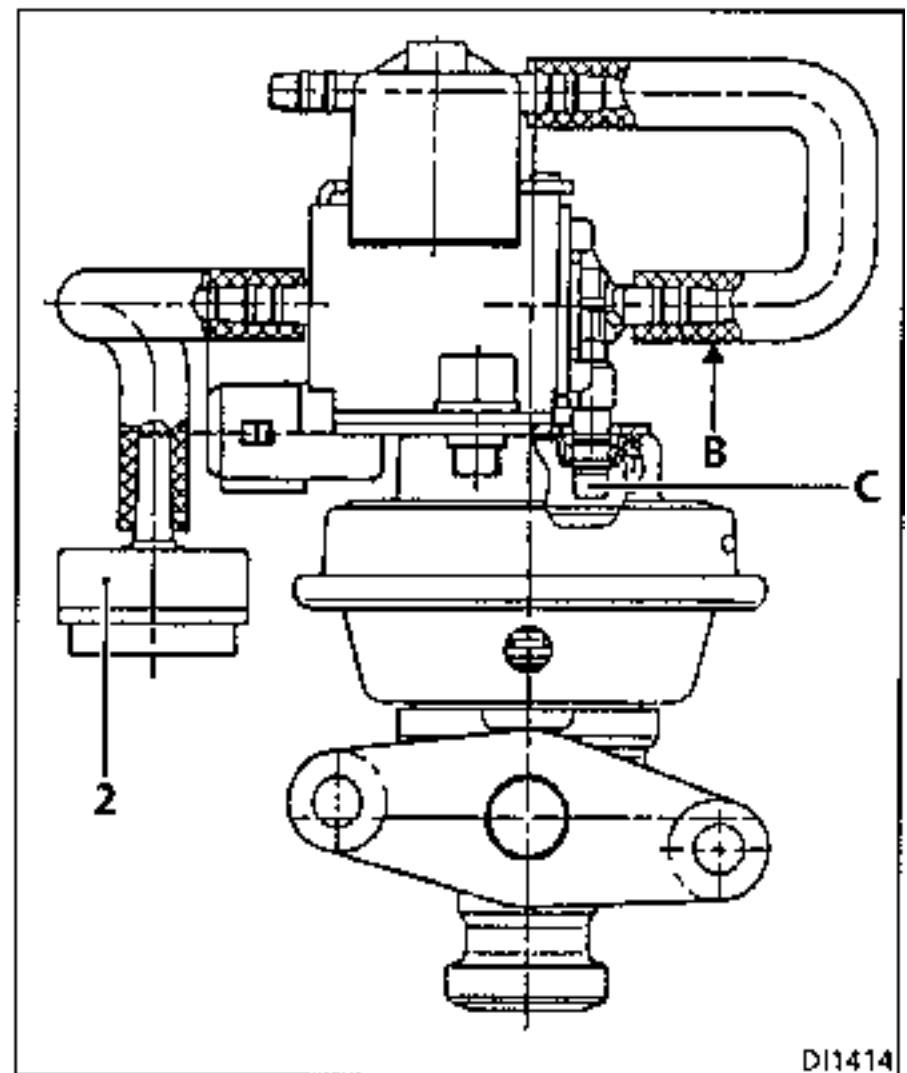
ATENCIÓN : no introducir aire comprimido en la membrana de la válvula EGR.

Montar los tubos sobre la electroválvula.

Cambiar :

- la junta tórica sobre el racor (C),
- la capacidad filtrante (2).

Montar la electroválvula sobre la válvula.



CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL TEST ANTI-POLUCION

Asegurarse :

- del correcto funcionamiento del encendido (bujías correctamente regladas y conformes, bobinas correctamente conectadas),
- 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,
- del correcto funcionamiento de la EGR.

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

CONTROL DEL SISTEMA ANTI-POLUCION

Calentar el vehículo hasta constatar dos puestas en marcha de los ventiladores 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 aproximadamente y obtener los valores de los contaminantes :

$$\begin{aligned} \text{CO} &\leq 0,3 \% \\ \text{CO}_2 &\geq 14,5 \% \\ \text{HC} &\leq 100 \text{ ppm} \\ 0,97 &\leq \lambda \leq 1,03 \end{aligned}$$

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

$\lambda > 1 \rightarrow$ 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 unos controles suplementarios.

Será necesario :

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

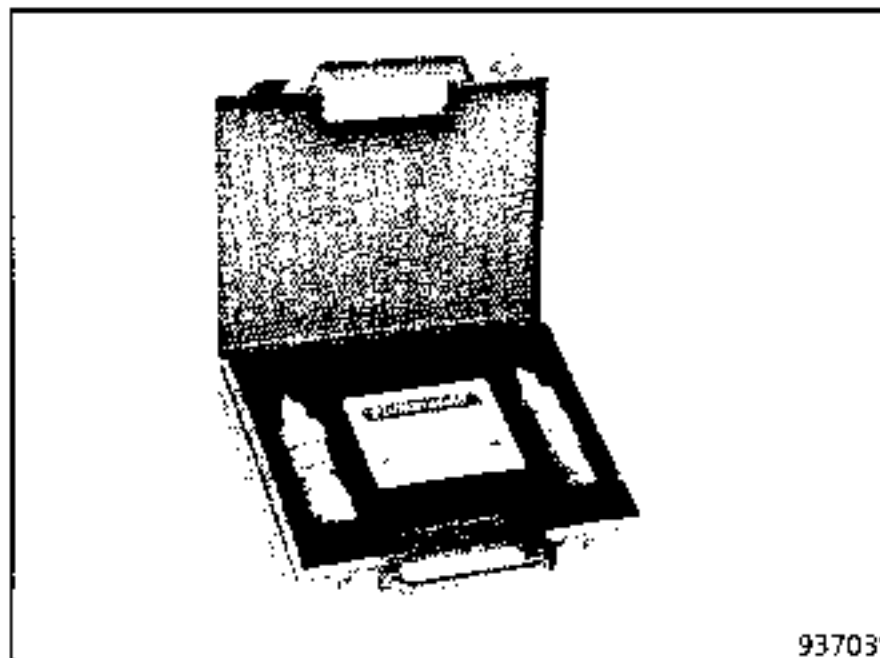
En caso de que el test salga positivo, hay que esperar a que el vehículo haya consumido dos o tres depósitos de gasolina sin plomo antes de cambiar la sonda de oxígeno.

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

Este test no es posible más que con la utilización de la maleta detectora de plomo.

Para obtener la maleta, hay que solicitarla 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



937035

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, coger 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 del escape que se ha limpiado 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.

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

CONTROL

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

R.p.m. motor	110 amperios
1000	57
2000	94
3000	105
4000	108

FUNCIONAMIENTO - DIAGNOSTICO

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

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

BUSQUEDA DE LOS INCIDENTES

El testigo no se enciende al poner el contacto.

Verificar :

- la calidad de las conexiones eléctricas.
- si la lámpara está fundida (para ello poner el circuito a masa; la lámpara debe encenderse).

El testigo se enciende con el motor girando.

Indica un fallo de carga, cuyo origen puede ser :

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

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

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

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

CONTROL DE LA TENSION

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

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

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

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

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

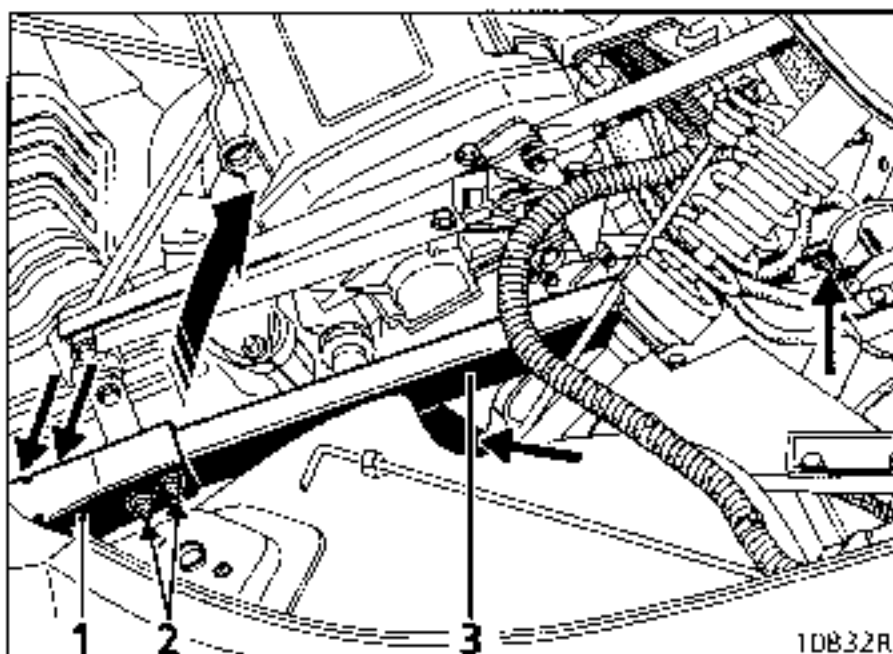
EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer :

- los dos tornillos (2) de unión entre la extensión (3) y su soporte,
- el soporte de la extensión derecha (1), éste está fijado por dos tornillos en el faldón trasero,
- los dos tornillos de fijación de la extensión en el acoplamiento trasero,
- el tornillo de fijación del paso de rueda en la extensión derecha y extraer ésta haciéndola pivotar hacia arriba.

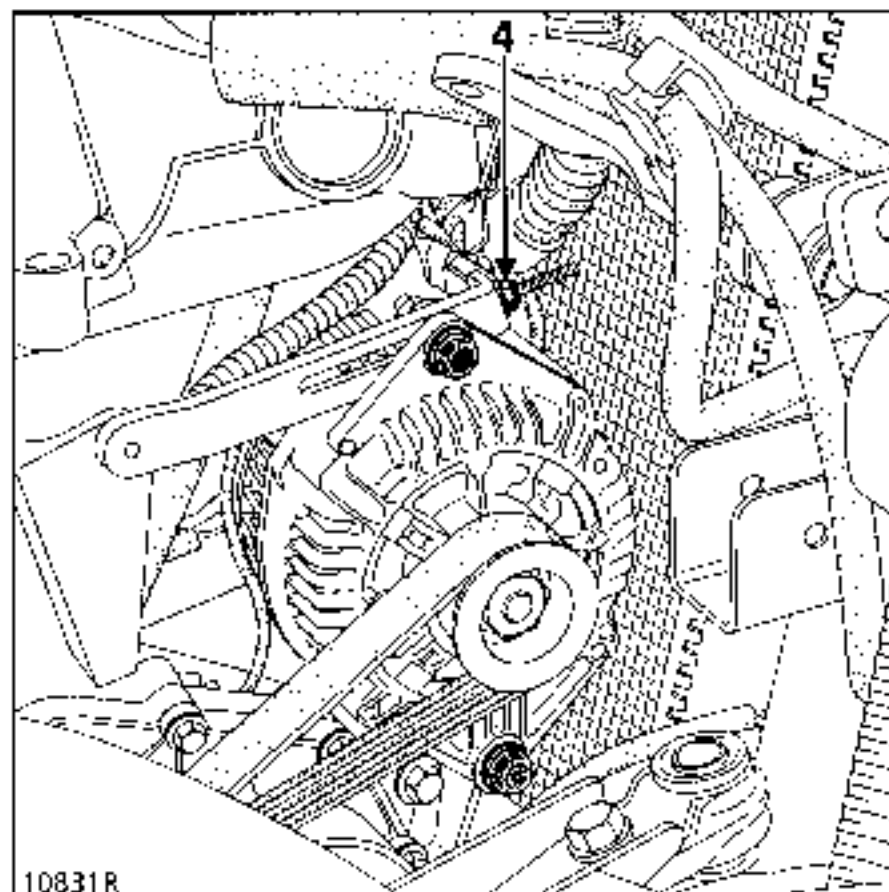


Aflojar los tornillos de fijación del alternador.

Destensar la correa aflojando la tuerca (4) y después extraerla.

Quitar los dos tornillos de fijación del alternador y después apoyarlo sobre la pala superior derecha.

Desconectar entonces el alternador y extraerlo.



REPOSICION

La reposición del alternador se efectúa en el sentido inverso a la extracción.

NOTA : No montar la correa usada, sustituirla.

Reglar la tensión de correa del alternador (ver fascículo 0).

VEHICULO	MOTOR	MOTOR DE ARRANQUE
EF0H	F7R	BOSCH 0001107047

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

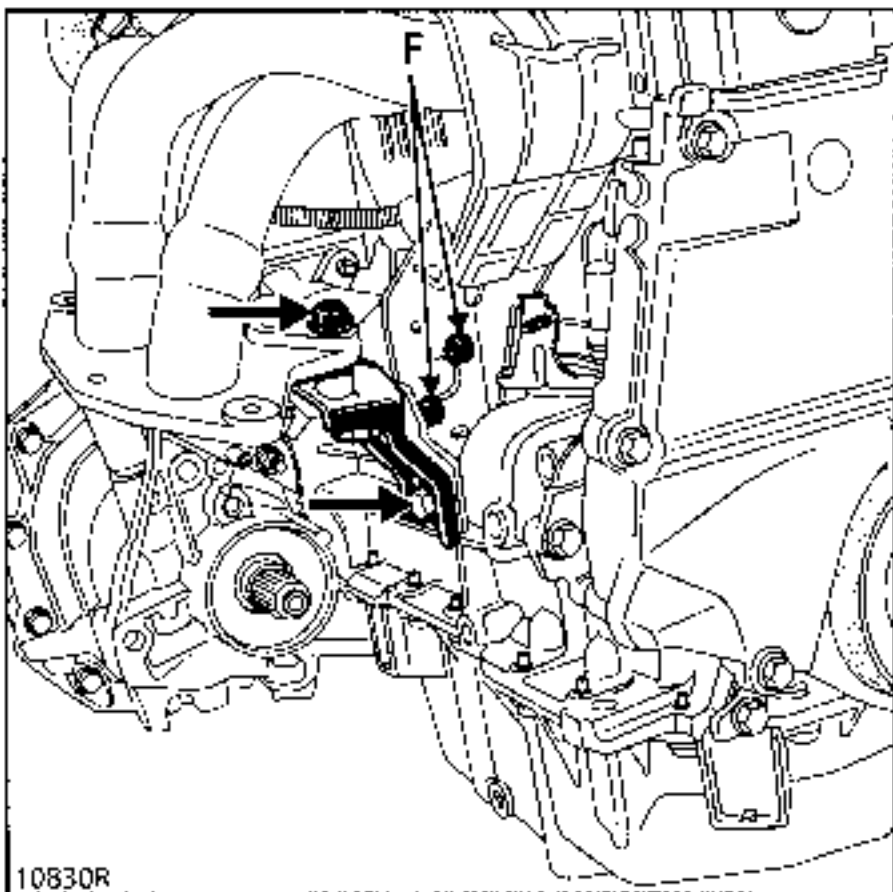
Desconectar la batería.

Retirar la pantalla térmica del motor de arranque.

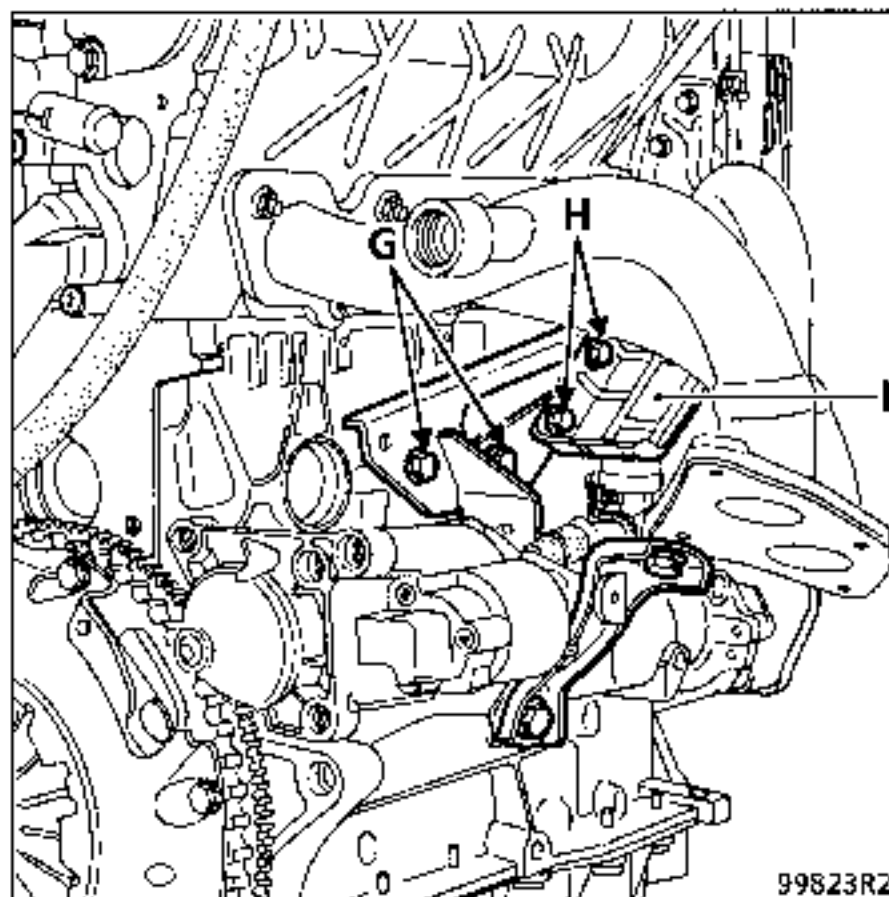
Desconectar el motor de arranque.

Extraer :

- la muleta del escape,
- los tornillos (F) de la parte trasera del motor de arranque,



- los tornillos (G) de la placa soporte trasero del motor de arranque,
- los tornillos (H) de la pantalla térmica (I),



- los 3 tornillos de fijación del motor de arranque sobre el cárter de embrague,
- el motor de arranque por la parte superior.

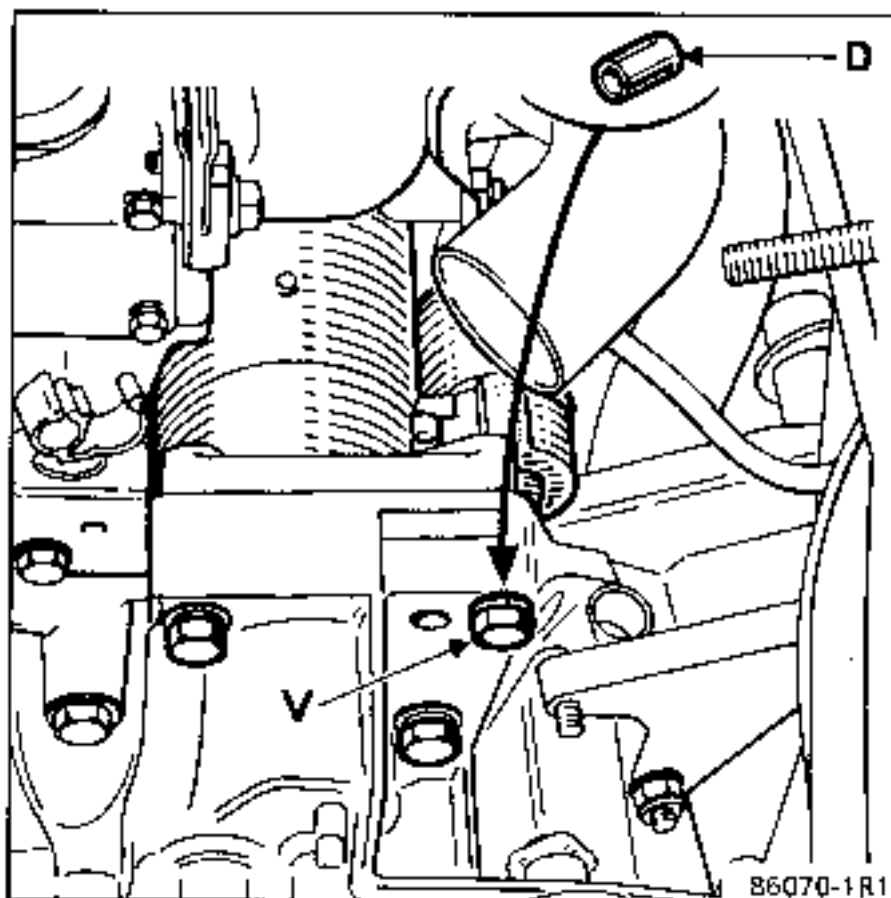
REPOSICION

Posicionar la placa del soporte y después el motor de arranque, mediante el casquillo de centrado.

Efectuar las diferentes operaciones en el sentido inverso al de la extracción.

Conectar la batería y hacer una prueba de arranque.

NOTA : Verificar la presencia del casquillo de centrado (D) que debe encontrarse en (V).



Las diferencias entre un encendido estático y un encendido distribuido son :

- la supresión del distribuidor de alta tensión,
- la adopción de dos bobinas con doble salida.

PRESENTACION

El sistema está constituido :

- por el calculador de inyección (la etapa de potencia de encendido va integrada al calculador),
- por un módulo de 2 bobinas de doble salida (están moldeadas en una sola pieza),
- por 4 bujías,

DESCRIPCION - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

CALCULADOR

El calculador de inyección (120), en función de las informaciones recibidas de los diversos captadores, pero principalmente en función del régimen y de la carga del motor, determina :

- el número de grados de avance que hay que aplicar y por consiguiente el punto de encendido,
- los cilindros en punto muerto superior y por consiguiente la bobina que hay que activar.

Provoca la chispa a nivel de los 2 cilindros que están en punto muerto superior interrumpiendo la puesta a masa de la bobina concernida.

LAS BOBINAS (módulo)

Son dos y son del tipo de doble salida (no se pueden separar).

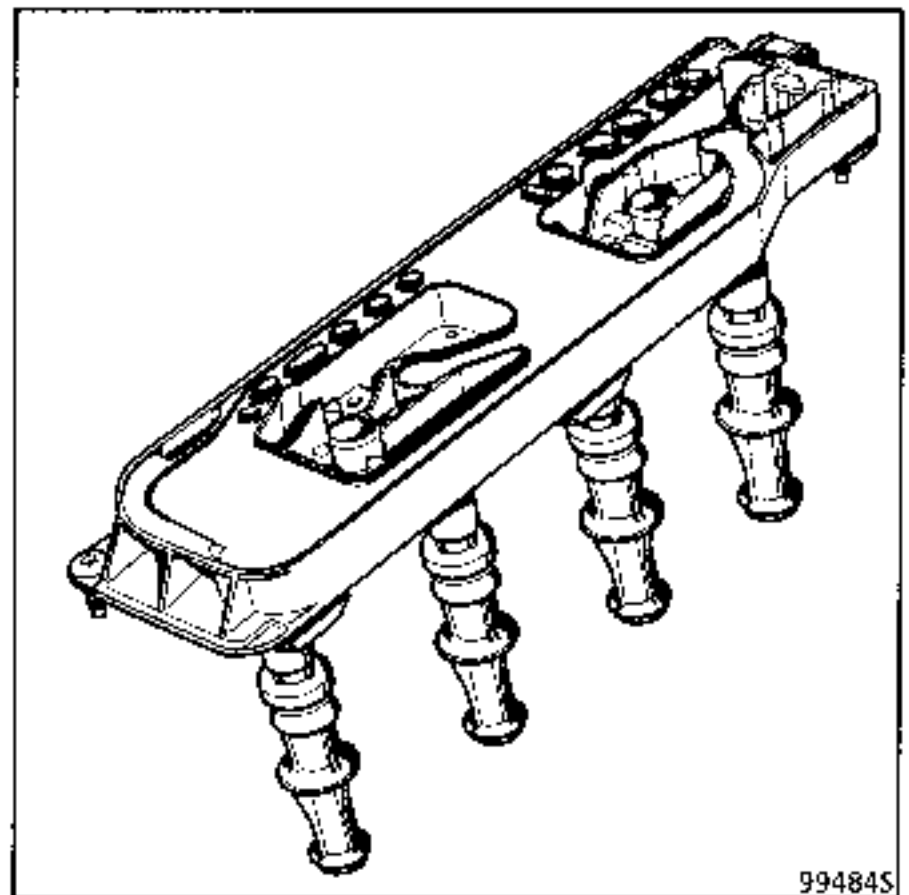
Son accionadas separadamente por el calculador.

Provocan dos chispas simultáneamente.

Están situadas debajo de la tapa que está encima del motor.

La bobina de los cilindros 1 y 4 es activada por la vía 28 del calculador de inyección.

La bobina de los cilindros 2 y 3 es activada por la vía 29 del calculador de inyección.



99484S

Conector eléctrico

Vías	Designación
1	No utilizada
2	– después de contacto
3	Mando de la bobina de los cilindros 1 y 4 por el calculador
4	Mando de la bobina de los cilindros 2 y 3 por el calculador

(Via nº 1 del lado salpicadero)

Control a efectuar entre las vías	Resistencia
1 - 2	0,2 Ω
1 - 3	0,7 Ω
1 - 4	0,7 Ω
2 - 3	0,7 Ω
2 - 4	0,7 Ω
AT cilindros 1 y 4	10 k Ω
AT cilindros 2 y 3	10 k Ω

LAS BUJIAS

Respetar imperativamente el tipo de bujía preconizado para un buen funcionamiento del motor.

Cuerpo plano con junta.

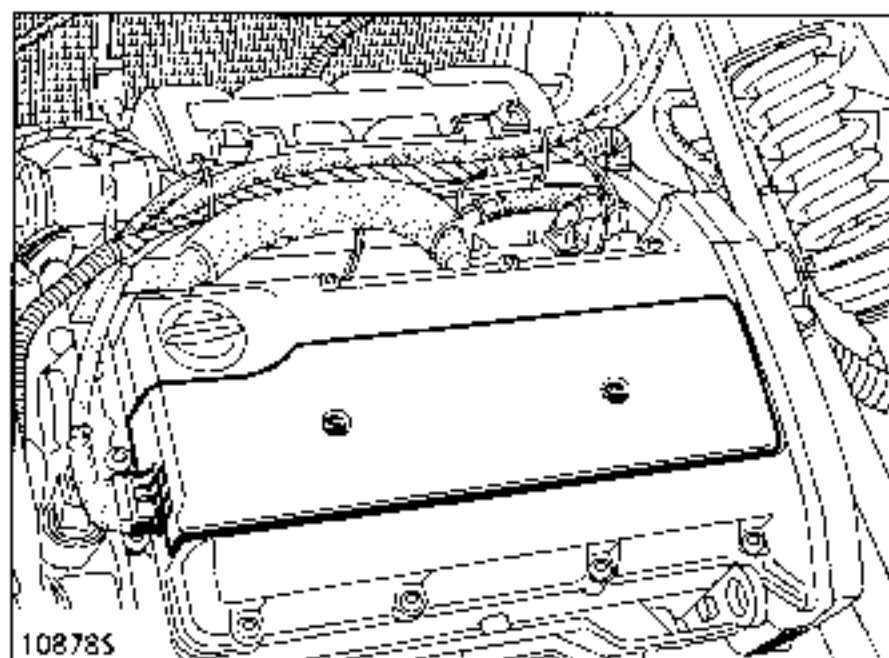
Marca : EYQUEM

Tipo : RFC57L53 (no regulable)

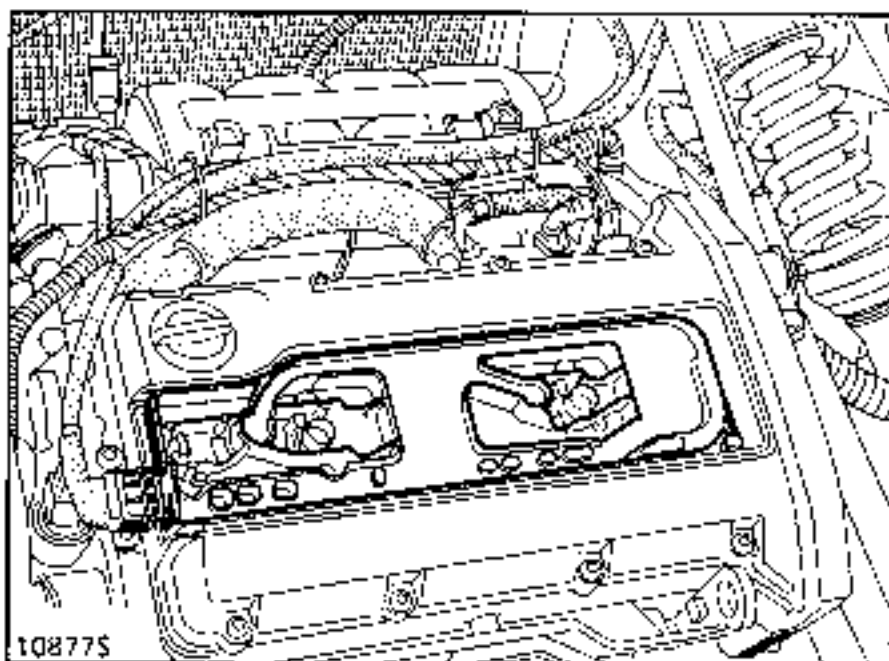
Apriete : 2,5 a 3 daN.m

Para acceder a las bujías, extraer :

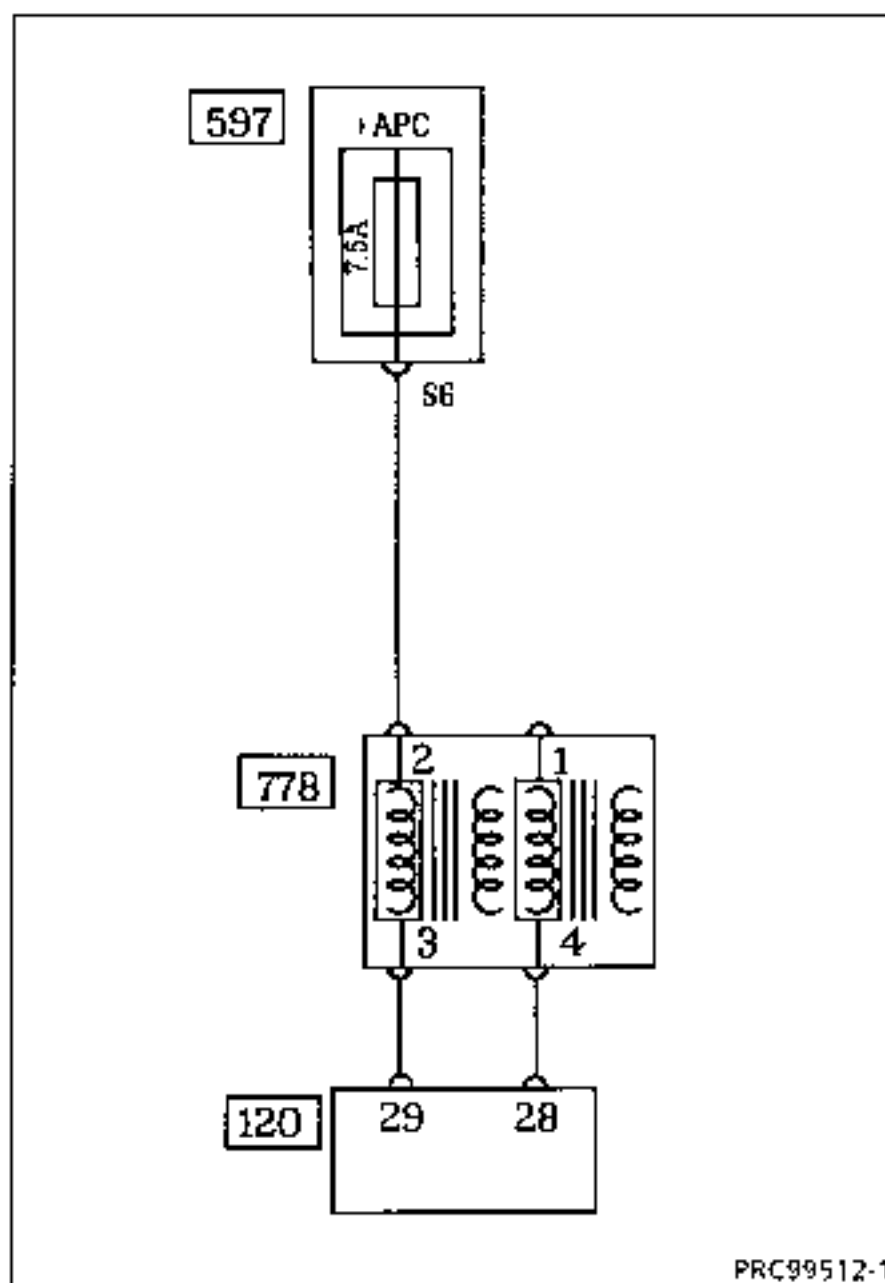
– la tapa de plástico de la tapa de la culata,



– las bobinas (7 tornillos).



ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL



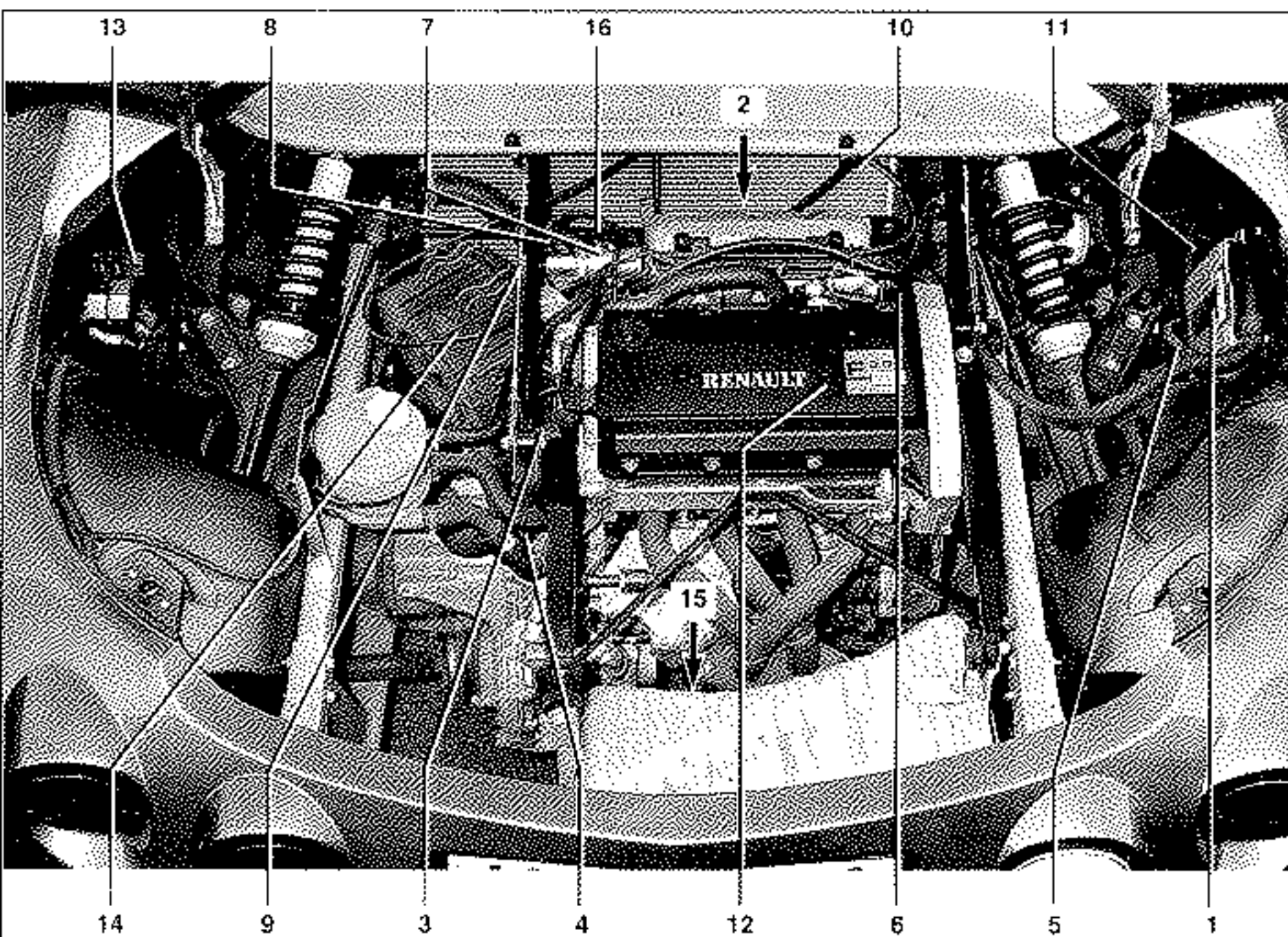
REPERTORIO DE LOS ORGANOS

- 120 Calculador de inyección
- 597 Caja de fusibles compartimiento motor
- 778 Módulo doble bobina de 4 salidas

PARTICULARIDADES DE LA INYECCION MULTIPUNTO QUE EQUIPA AL MOTOR F7R

- **Calculador de 55 vías SIEMENS FENIX 5.**
- **Inyección cilindro por cilindro (secuencial).**
- **Encendido estático con doble bobina.**
- **Electroválvula de purga del canister accionada por relación cíclica de apertura.**
- **Electroválvula de recirculación de los gases de escape accionada por relación cíclica de apertura.**
- **Corrección del régimen de ralenti en función de la tensión de la batería.**
- **Testigo de inyección del cuadro de instrumentos funcional.**
- **Utilización de la ficha de diagnóstico N° 27.**
- **Configuración del calculador en función del tipo de caja de velocidades (caja de velocidades manual).**
- **Adopción de un anti-arranque codificado de 2ª generación.**

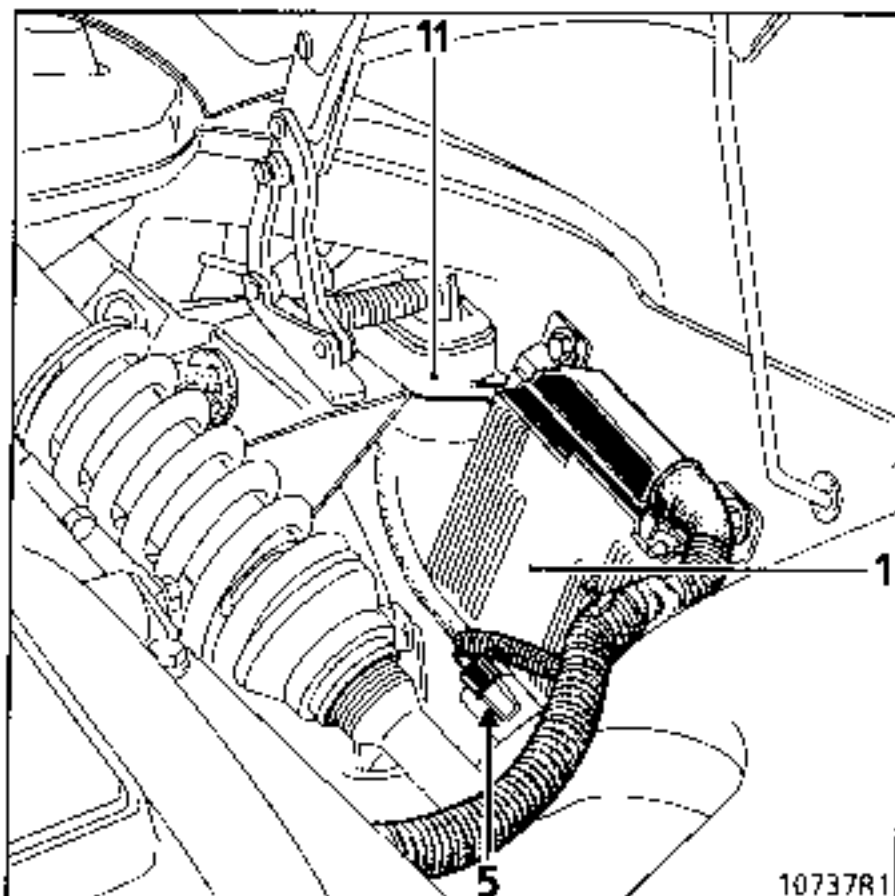
PRESENTACION DE LOS ELEMENTOS



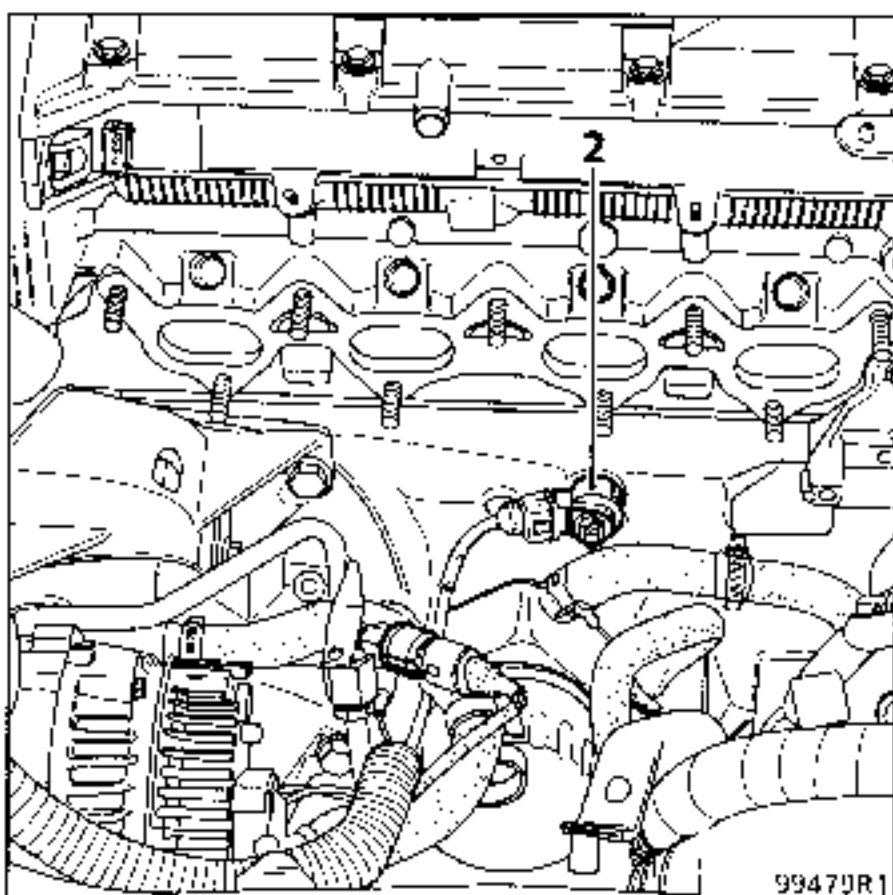
- 1 Calculador de inyección
- 2 Captador de picado
- 3 Captador de temperatura de agua
- 4 Captador de punto muerto superior
- 5 Electroválvula de reciclaje de los vapores de gasolina
- 7 Motor paso a paso de regulación de ralenti
- 8 Potenciómetro de posición de la mariposa

- 9 Captador de temperatura de aire
- 10 Captador de presión absoluta
- 11 Absorbedor de los vapores de gasolina (canister)
- 12 Bobinas
- 13 Relé bomba de carburante
- 14 Filtro de aire
- 15 Sonda de oxígeno
- 16 Electroválvula EGR

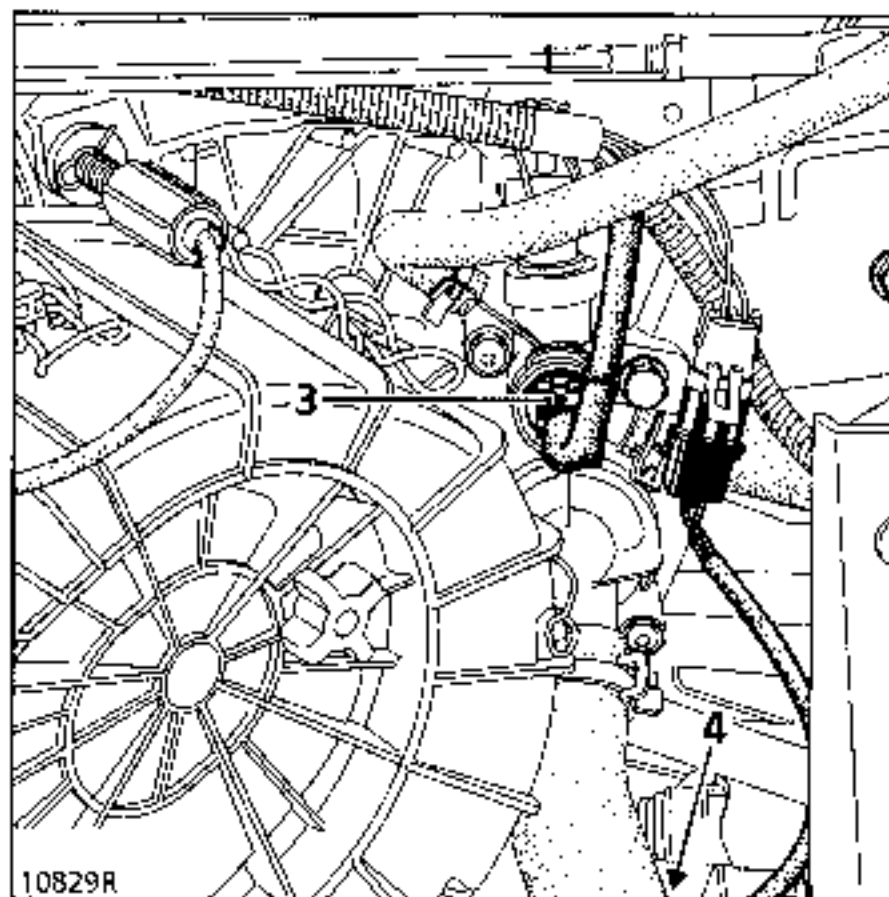
- 1 Calculador de inyección
- 5 Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
- 11 Canister



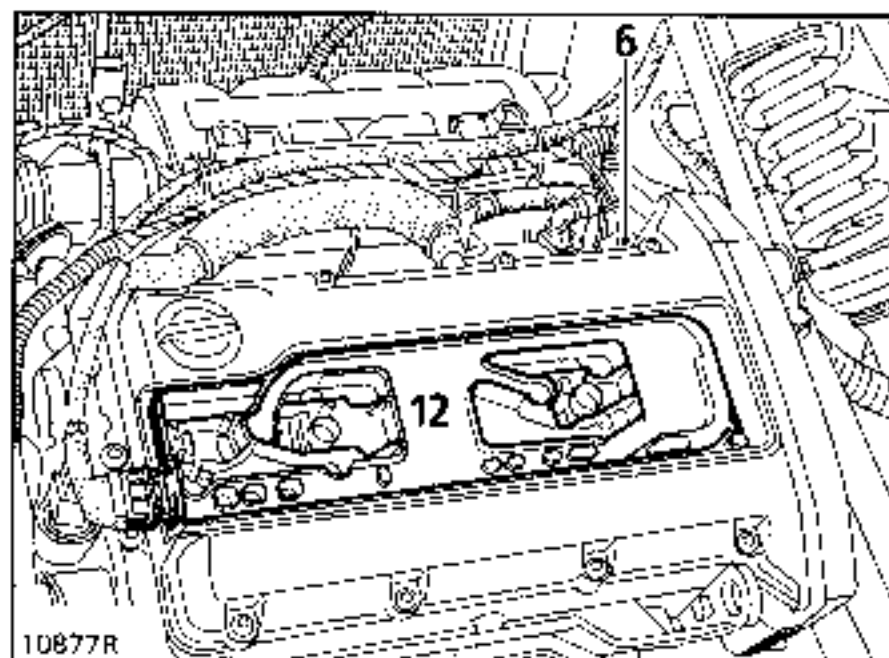
- 2 Captador de picado (par de apriete : 2,5 daN.m)



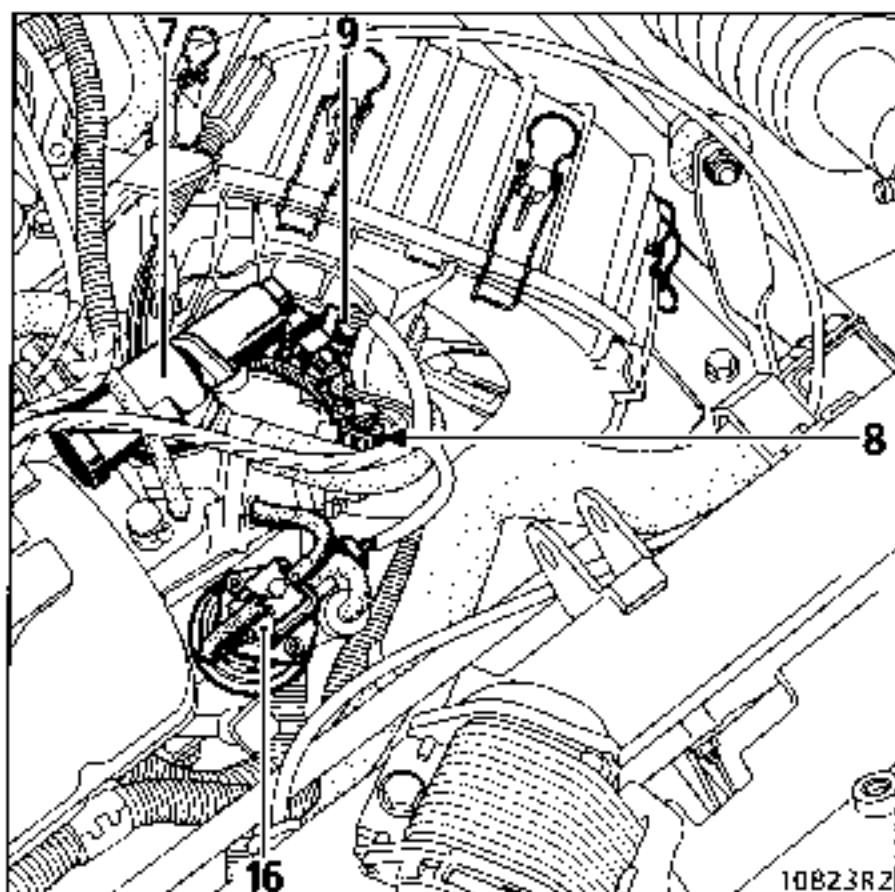
- 3 Captador de temperatura de agua
- 4 Captador de punto muerto superior



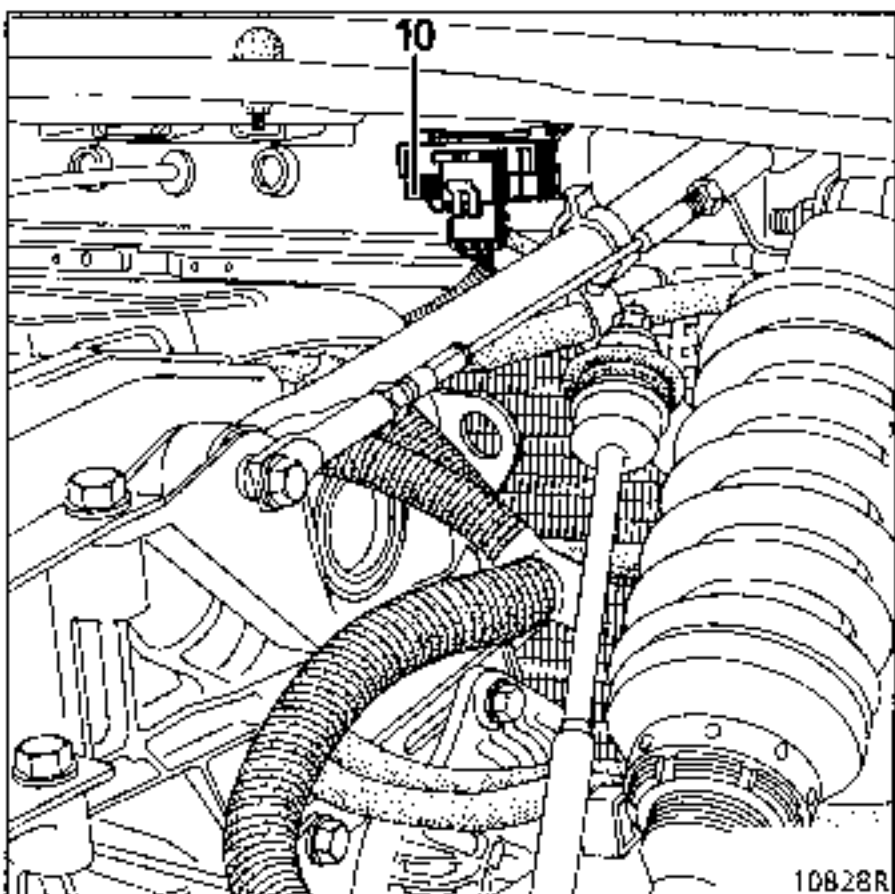
- 6 Captador de identificación del cilindro (par de apriete : 1 daN.m)
- 12 Bobinas



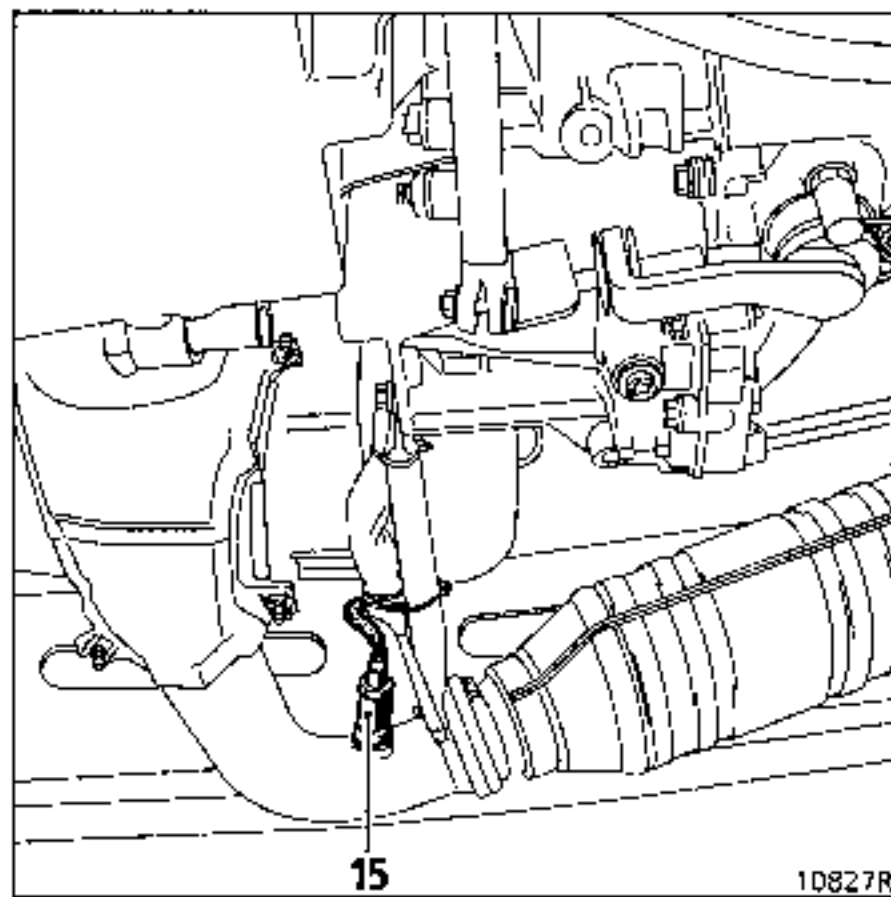
- 7 Electroválvula de regulación de ralenti
- 8 Potenciómetro de posición de la mariposa
- 9 Captador de temperatura de aire
- 16 Electroválvula EGR



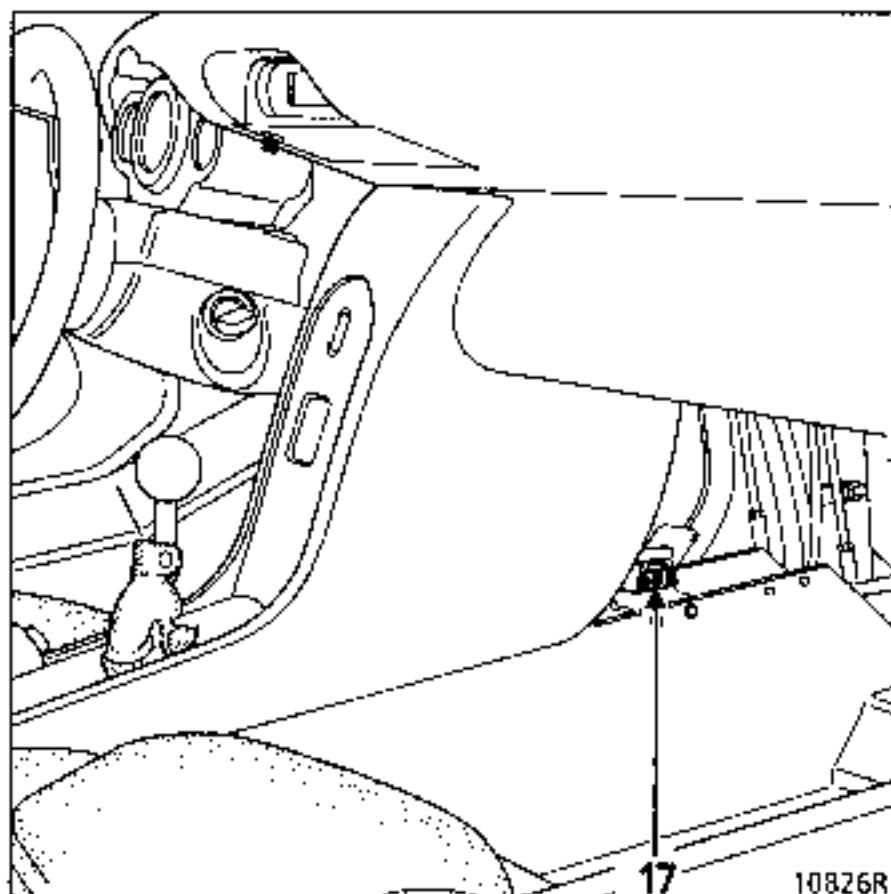
- 10 Captador de presión absoluta



- 15 Sonda de oxígeno (par de apriete 4,5 daN.m)



- 17 Toma de diagnóstico



PRESENTACION

El motor F7R está equipado de una inyección de tipo secuencial.

La inyección de carburante ya no se hace en los cuatro cilindros simultáneamente como en una inyección clásica, sino cilindro tras cilindro cuando éstos se encuentran en el inicio de la fase de admisión.

Para ello, es necesario que :

- cada inyector esté unido por separado con el calculador (inyección nº 1 del lado distribución)
- el calculador sepa qué cilindro está en la fase de admisión.

Para conocer el cilindro en fase de admisión, el calculador utiliza 2 captadores :

- el captador de punto muerto superior,
- el captador de identificación del cilindro.

El captador de punto muerto superior permite al calculador conocer el régimen del motor y saber cuáles son los cilindros que están en punto muerto superior :

- cilindros 1 y 4 en punto muerto superior,
- cilindros 2 y 3 en punto muerto superior.

El captador de indentificación del cilindro permite que el calculador sepa, de los dos cilindros en punto muerto superior, cuál es el que está en el comienzo de la fase de admisión.

MODO DEGRADADO EN CASO DE FALLO DEL CAPTADOR DE IDENTIFICACIÓN DEL CILINDRO

El sistema permanece en inyección secuencial. Se mantiene el ciclo 1 - 3 - 4 - 2.

Durante la primera inyección, o en el comienzo de la fase de arranque, se elige arbitrariamente inyectar en el cilindro nº 1 cuando los cilindros 1 y 4 estén en punto muerto superior.

De esto, se derivan dos posibilidades :

- el sistema está correctamente en fase,
- o el sistema está desfasado una vuelta, en este caso, el funcionamiento del motor se ve un poco perturbado.

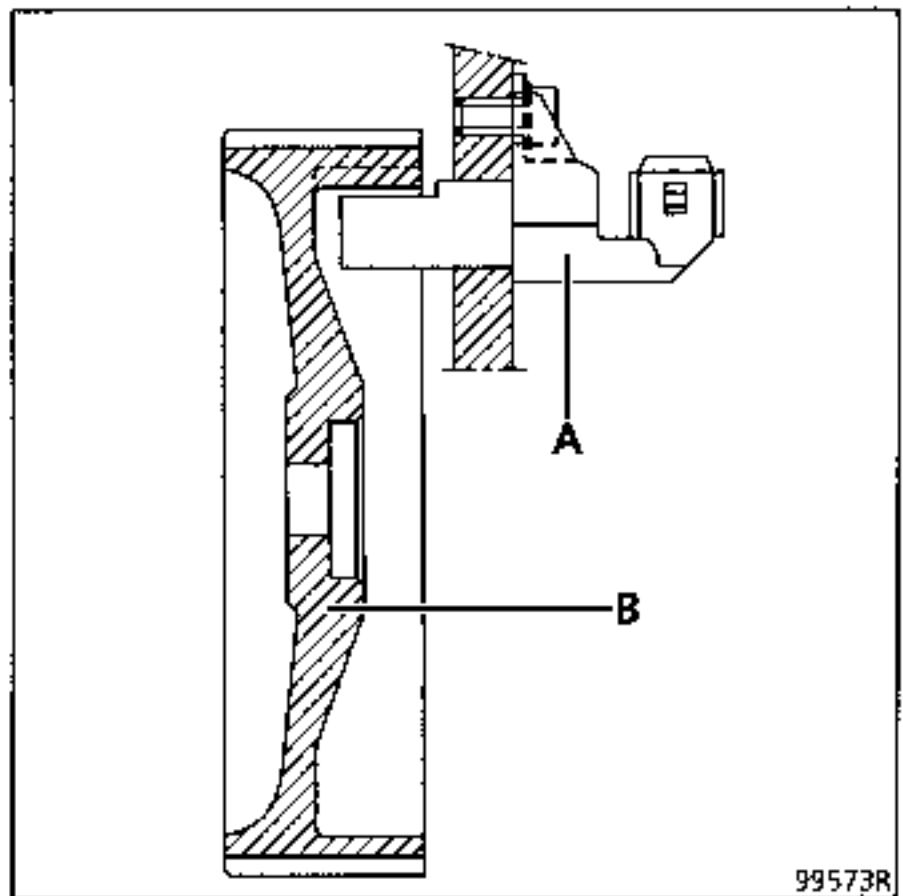
DESCRIPCION

El captador de identificación del cilindro (A) está situado en el extremo del árbol de levas. Va fijado a la culata.

El captador está enfrente con una señal (B) larga de 180°. Esta va fijada al extremo del árbol de levas. El captador y la señal no son regulables.

Si la señal está situada en el entrehierro del captador, la información transmitida al calculador es de 12 voltios.

Si la señal está situada fuera del entrehierro del captador, la información transmitida al calculador será de 0 voltios.

**PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL CAPTADOR**

El calculador está alimentado bajo 12 voltios. Recibe del calculador, en su vía 2, una tensión de 5 voltios.

En función de la posición de la señal, el captador cierra el circuito y pone esta tensión a masa (la información recibida por el calculador es de 0 voltios), o el captador deja el circuito abierto (la información recibida por el calculador es de 12 voltios).

PRINCIPIO DE RECONOCIMIENTO DEL CILINDRO EN FASE DE ADMISION

Hemos visto anteriormente que en función de la señal emitida por el captador de punto muerto superior, el calculador sabe en qué momento se encuentran en punto muerto superior los cilindros 1 y 4 y cuándo lo están los cilindros 2 y 3. (Para más explicaciones ver el capítulo 17 - Encendido).

Con los cilindros 1 y 4 en punto muerto superior :

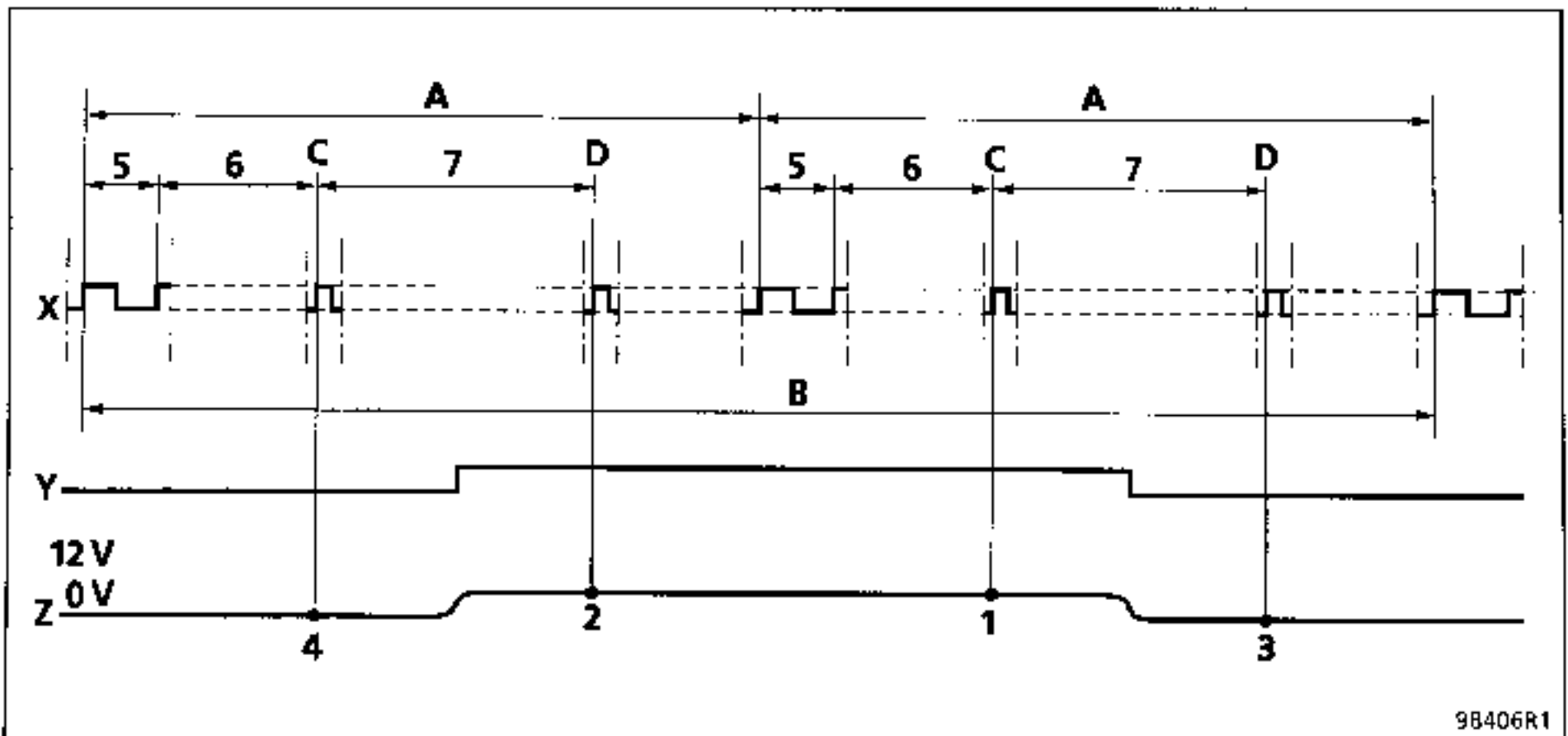
- si la señal emitida por el captador de identificación del cilindro es de 0 voltios, entonces el cilindro 4 está al comienzo de la fase de admisión,
- si la señal emitida por el captador de identificación del cilindro es de 12 voltios, entonces el cilindro 1 está al comienzo de la fase de admisión.

Con los cilindros 2 y 3 en punto muerto superior :

- si la señal emitida por el captador de identificación del cilindro es de 0 voltios, entonces el cilindro 3 está al comienzo de la fase de admisión,
- si la señal emitida por el captador de identificación del cilindro es de 12 voltios, entonces el cilindro 2 está al comienzo de la fase de admisión.

ESTADO LOGICO

Cilindro en punto muerto superior	Señal emitida por el captador de identificación del cilindro	Cilindro en comienzo de fase de admisión
1 - 4	12 Voltios	1
	0 Voltios	4
2 - 3	12 Voltios	2
	0 Voltios	3



9B406R1

- A 1 vuelta de cigüeñal
B 1 vuelta de árbol de levas
C Punto muerto superior 1 - 4
D Punto muerto superior 2 - 3

- 1 Cilindro 1 en admisión
2 Cilindro 2 en admisión
3 Cilindro 3 en admisión
4 Cilindro 4 en admisión

- 5 Diente largo
6 84° ó 14 dientes
7 30 dientes

- X Señal volante motor
Y Señal árbol de levas
Z Tensión suministrada por el captador de identificación del cilindro

NOTA : todos los valores están expresados en grados respecto al punto muerto superior.

CONEXION DEL CAPTADOR DE IDENTIFICACION DEL CILINDRO

VIA	DESIGNACION
1	Masa
2	Información hacia calculador de inyección en vía 42
3	+ Después de contacto

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO DE LA INYECCION EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

● Vehículo con sistema anti-arranque desactivado

Al poner el contacto, el testigo de la inyección se enciende fijo 3 segundos y después se apaga.

● Vehículo con sistema anti-arranque activo

Al poner el contacto, el calculador no identifica el código e impide el arranque (en general, el motor arranca y después se cala). El testigo de inyección se enciende fijo 3 segundos y después se apaga.

Antes de poner el contacto, el testigo anti-arranque rojo parpadea. Al poner el contacto, este mismo testigo parpadea con una frecuencia 2 veces más rápida.

Si se detecta un fallo del sistema anti-arranque con el motor girando, entonces el testigo de inyección parpadea en la playa de utilización entre el ralenti y 1500 r.p.m. aproximadamente.

● Fallo de un componente del sistema de inyección

Fallos que provocan el encendido del testigo :

- captador de presión absoluta,
- potenciómetro de posición mariposa,
- inyectores,
- motor paso a paso de regulación de ralenti
- ausencia de información velocidad con vehículo circulando,
- electroválvula EGR.

Este vehículo está equipado de un sistema anti-arranque de 2ª generación.

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DE INYECCION

Los calculadores se entregan no codificados, pero todos ellos son susceptibles de aprender un código.

En el marco de la sustitución del calculador, será preciso hacerle aprender el código del vehículo y controlar que la función anti-arranque sea operacional.

Para ello, es suficiente con efectuar las operaciones siguientes :

- **Vehículo equipado del sistema anti-arranque llave**

Poner el contacto algunos segundos y después quitarlo.

VERIFICACION DE LA FUNCION ANTI-ARRANQUE

- **Vehículo equipado del sistema anti-arranque llave**

Quitar la llave del contactor de arranque, al cabo de 10 segundos el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear.

PRUEBA DE UN CALCULADOR DE INYECCION NO CODIFICADO PRESTADO POR EL ALMACEN O SOBRE OTRO VEHICULO NO EQUIPADO DEL ANTI-ARRANQUE

Con el fin de no codificar el calculador de inyección antes de la prueba, es imperativo cortar la alimentación + 12 voltios antes de contacto del sistema anti-arranque.

NOTA : si por error se ha codificado el calculador de inyección, existe un método para descodificarlo (consultar el capítulo 82 del MR).

PARTICULARIDADES

Es posible, mediante la maleta XR25, ver si el calculador de inyección está codificado. El calculador no está codificado si la barra-gráfica 2 derecha está encendida y si *22 = 2 DEF.

ES IMPOSIBLE OBTENER PRESTADO UN CALCULADOR CODIFICADO MONTADO SOBRE UN VEHICULO EQUIPADO DEL ANTI-ARRANQUE PARA REALIZAR UNA PRUEBA SOBRE OTRO VEHICULO EQUIPADO O NO DEL ANTI-ARRANQUE.

CONFIGURACION DEL CALCULADOR PARA UNA CAJA DE VELOCIDADES MECANICA

Cada vez que se cambie el calculador de inyección, habrá que indicarle el tipo de caja de velocidades (mecánica) que monta el vehículo. Realmente, el calculador está concebido para funcionar con los dos tipos de cajas de velocidades.

Proceso de configuración del calculador :

Conectar la maleta XR25.

Selector en S8.

Poner el contacto.

Teclear D13 y después :

- **para un vehículo equipado de caja de velocidades mecánica :**

Teclear G60*

En la pantalla aparece :

Si la configuración no se ha realizado

después

Si la configuración se ha realizado

Tras haber efectuado la configuración, cortar el contacto para permitir la memorización de la misma. La memorización es efectiva, después de cortar el contacto, cuando el calculador abandona el modo de vigilancia.

El modo de vigilancia varía de 30 segundos a 13 minutos (Función de la antipercolación).

Para verificar que la memorización ha sido efectuada correctamente, poner el contacto utilizando la ficha de diagnóstico nº 27, la barra-gráfica de fallo 20 izquierda debe estar apagada y la barra-gráfica de estado 19 derecha o izquierda debe estar encendida.

Existe igualmente un método para configurar el calculador que no necesita utilizar la maleta XR25. Para hacerlo :

- poner el contacto,
- arrancar el motor,
- acelerar el motor a un régimen superior a 2500 r.p.m. durante 10 segundos,
- cortar el contacto,
- poner el contacto y arrancar el motor,
- acelerar el motor a un régimen superior a 2500 r.p.m. durante 10 segundos,
- cortar el contacto,

El proceso de memorización es idéntico al que se ha descrito anteriormente.

NOTA : el proceso de configuración con la maleta XR25 puede ser utilizado para reconfigurar un calculador mal configurado al principio (transmisión automática en lugar de caja de velocidades manual). Por el contrario, el proceso de configuración que no utiliza la maleta XR25 no funciona más que con un calculador de inyección virgen, obtenido del almacén sin configurar.

CORRECCION DEL REGIMEN DE RALENTI EN FUNCION DE LA TENSION DE LA BATERIA (corrección poco sensible en este vehiculo)

Esta corrección tiene por objeto compensar la bajada de tensión debida a la puesta en marcha de consumidores, cuando la batería está con poca carga. Para lograrlo, el régimen de ralenti es aumentado, permitiendo así incrementar la rotación del alternador y, por consecuencia, la tensión de carga.

Cuanto más baja sea la tensión, más importante será la corrección. La corrección del régimen es por ello variable. Comienza cuando la tensión se hace inferior a 12,7 Voltios. La corrección comienza en el régimen nominal y puede alcanzar un máximo de 910 r.p.m.

PRINCIPIO

En condiciones normales de funcionamiento, en caliente, el valor de la R.C.O. al ralenti en # 12 varía entre un valor alto y un valor bajo con el fin de obtener el régimen de ralenti nominal.

Puede suceder, después de una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor ...) que el valor de la R.C.O. al ralenti se encuentre próximo a los valores altos o bajos.

La corrección adaptativa (# 21) en la R.C.O. al ralenti (# 12) permite cubrir las variaciones lentas de necesidad de aire del motor.

Esta corrección sólo es efectiva si la temperatura del agua es superior a 80°C, 20 segundos después de arrancar el motor y si se está en fase de regulación de ralenti nominal.

VALORES DE LA R.C.O. AL RALENTI Y DE SU CORRECCION ADAPTATIVA

Régimen ralenti nominal (# 06)	$X - 850 \text{ r.p.m.}$
R.C.O ralenti (# 12)	$15 \% < X < 35 \%$
Adaptativa ralenti (# 21)	Tope : - mini : - 8,2 % - maxi : + 6,2 %

INTERPRETACION DE ESTOS MANDATOS

En caso de un exceso de aire (toma de aire, tope de mariposa desreglado...) el régimen de ralenti aumenta y el valor de la R.C.O. al ralenti en #12 disminuye con el fin de volver al régimen de ralenti nominal; el valor de la corrección adaptativa de la R.C.O. al ralenti en #21 disminuye para volver a centrar la R.C.O. al ralenti en #12.

En caso de una falta de aire (suciedad, etc.), el razonamiento es inverso :

La R.C.O. al ralenti en # 12 aumenta y la corrección adaptativa en #21 aumenta también.

IMPORTANTE : es imperativo, tras el borrado de la memoria del calculador (desconexión de la batería), dejar girar el motor al ralenti antes de devolver el vehículo al cliente, para que la corrección adaptativa haya podido recalarse correctamente (unos 15 minutos).

TENSION DE Sonda DE OXIGENO (#05)

Lectura del # 05 en la maleta XR25 : el valor leído representa la tensión suministrada por la sonda de oxígeno al calculador; está expresado en Voltios. (El valor varía de hecho entre 0 y 1000 milivoltios).

Cuando el motor funciona en modo de regulación de riqueza, el valor de la tensión debe oscilar rápidamente y debe estar comprendido entre 50 ± 50 mV (mezcla pobre) y 850 ± 50 mV (mezcla rica) e inversamente.

Cuanto menor sea la diferencia entre el máximo y el mínimo, menos correcta será la información de la sonda (esta diferencia es generalmente de al menos 500 mV).

CORRECCION DE RIQUEZA (#35)

El valor leído del # 35 en la maleta XR25 representa la media de las correcciones de riqueza aportadas por el calculador en función de la riqueza de la mezcla carburada y leída por la sonda de oxígeno (la sonda de oxígeno analiza el contenido de oxígeno de los gases de escape, directamente obtenido de la riqueza de la mezcla carburada).

El valor de corrección tiene como punto medio 128, con unos topes entre 0 y 255 (por experiencia se constata, en condiciones normales de funcionamiento, que el # 35 se sitúa y varía débilmente alrededor de un valor cercano a 128).

- Valor inferior a 128 : demanda de empobrecimiento.
- Valor superior a 128 : demanda de enriquecimiento.

ENTRADA EN REGULACION DE RIQUEZA

Fase de ciclado

La entrada en regulación de riqueza es efectiva, tras la temporización de arranque :

- en pie levantado si la temperatura de agua alcanza : $- 35^{\circ}\text{C}$.
- fuera de pie levantado, si la temperatura de agua es superior a 0°C .

La temporización de partida es función de la temperatura del agua :

- a 20°C (es de 2 minutos como máximo),
- a 80°C (es de 1 minuto como máximo),

cuando no se ha entrado todavía en regulación de riqueza, $\#35 = 128$.

Fase de no-ciclado

Cuando se está en regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta el valor de la tensión suministrada por la sonda son :

- En pie a fondo : #35 = variable y superior a 128
- En fuertes aceleraciones : #35 = variable y superior a 128
- En fuertes deceleraciones con la información Pie Levantado (corte de inyección*) : #35 = 128
- En caso de avería de la sonda de oxígeno : #35 = 128
- En deceleración en función de la depresión en el colector #35 = 128.

* no hay corte de inyección en primera.

MODO DEGRADADO EN CASO DE AVERIA DE LA SONDA DE OXIGENO

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxígeno es incorrecta (# 05 varía muy poco o nada) en regulación de riqueza, el calculador no pasará a modo degradado (# 35 = 128) más que si la avería ha sido reconocida como presente durante 3 a 5 minutos. Solamente en este caso se memorizará la avería.

Cuando se detecta una avería presente de la sonda de oxígeno y si la avería ha sido ya memorizada, entonces se pasa directamente a bucle abierto (# 35 = 128).

PRINCIPIO

En fase de ciclado (ver capítulo 17 "Regulación de riqueza"), 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 está próximo de 128, con tope de 0 y de 255.

De esta manera, las dispersiones pueden afectar a los componentes del sistema de inyección y puede llevar a la corrección a decalarse hacia 0 ó 255, para obtener la riqueza 1.

La corrección adaptativa permite decalar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en 128 y conservar una autoridad constante de corrección hacia el enriquecimiento o el empobrecimiento.

La corrección adaptativa de regulación de riqueza se descompone en dos partes :

- Corrección adaptativa preponderante en medias y fuertes cargas del motor (lectura del #30)
- Corrección adaptativa preponderante al ralenti y a bajas cargas del motor (lectura del #31).

Las correcciones adaptativas toman 128 como valor medio después de la inicialización (borrado memoria) y tienen unos valores tope :

$82 \leq \# 30 \leq 224$
$32 \leq \# 31 < 224$

Las correcciones adaptativas no trabajan más con el motor caliente en fase de ciclado (#35 variable) y en una playa dada de presión del colector.

Es necesario que el motor haya funcionado en modo ciclado en varias zonas de presión para que las correcciones adaptativas comiencen a evolucionar para compensar las dispersiones de riqueza de funcionamiento del motor.

Será entonces necesario, después de la reinicialización del calculador (retorno a 128 de los #30 y #31) proceder a una prueba en específica carretera.

PRUEBA RUTERA**Condiciones :**

- Motor caliente (temperatura del agua > 70° C)
- No sobrepasar un régimen motor de 4 250 r.p.m.

Para esta prueba, se aconseja partir de un régimen motor bastante bajo, en 3ª ó 4ª velocidad y con una aceleración muy progresiva para estabilizar la presión deseada durante 10 segundos en cada zona (ver cuadro).

OBSERVACION : en el caso del motor F7R por ejemplo se tratará, para la playa nº 1, de obtener una media de 370 mbares durante al menos 10 segundos.

Zonas de presión a explorar durante la prueba (lectura # 01)

	Playa nº 1 (mbares)	Playa nº 2 (mbares)	Playa nº 3 (mbares)	Playa nº 4 (mbares)	Playa nº 5 (mbares)
F7R	310 ----- 430	----- 540	----- 650	----- 760	----- 870
	Media 370	Media 485	Media 595	Media 705	Media 815

Después de esta prueba, las correcciones son operacionales.

El # 31 varia con más sensibilidad en los ralentis y bajas cargas y el # 30 en las medias y fuertes cargas, pero ambas trabajan en el conjunto de las playas de presión del colector.

Habrà que proseguir la prueba, circulando en conducción normal, suave y variada sobre una distancia de 5 a 10 kilómetros.

Medir, tras la prueba, los valores de los # 30 y # 31 sin haber parado el motor. Inicialmente a 128, pueden haber cambiado.

Interpretación

En caso de una falta de carburante (inyectores sucios, presión y caudal de carburante muy bajos...), la regulación de riqueza en # 35 aumenta a fin de obtener una riqueza lo más cerca posible de 1 y la corrección adaptativa en # 30 y # 31 aumenta hasta que la corrección de riqueza vuelva a oscilar alrededor de 128.

En caso de exceso de carburante, el razonamiento es inverso :

La regulación de riqueza en # 35 disminuye y la corrección adaptativa en # 30 y # 31 disminuye igualmente, con el fin de volver a centrar la corrección de riqueza (# 35) alrededor de 128.

OBSERVACION : el análisis que se puede hacer del # 31 sigue siendo delicado ya que esta corrección interviene principalmente al ralenti y en las bajas cargas, siendo además muy sensible.

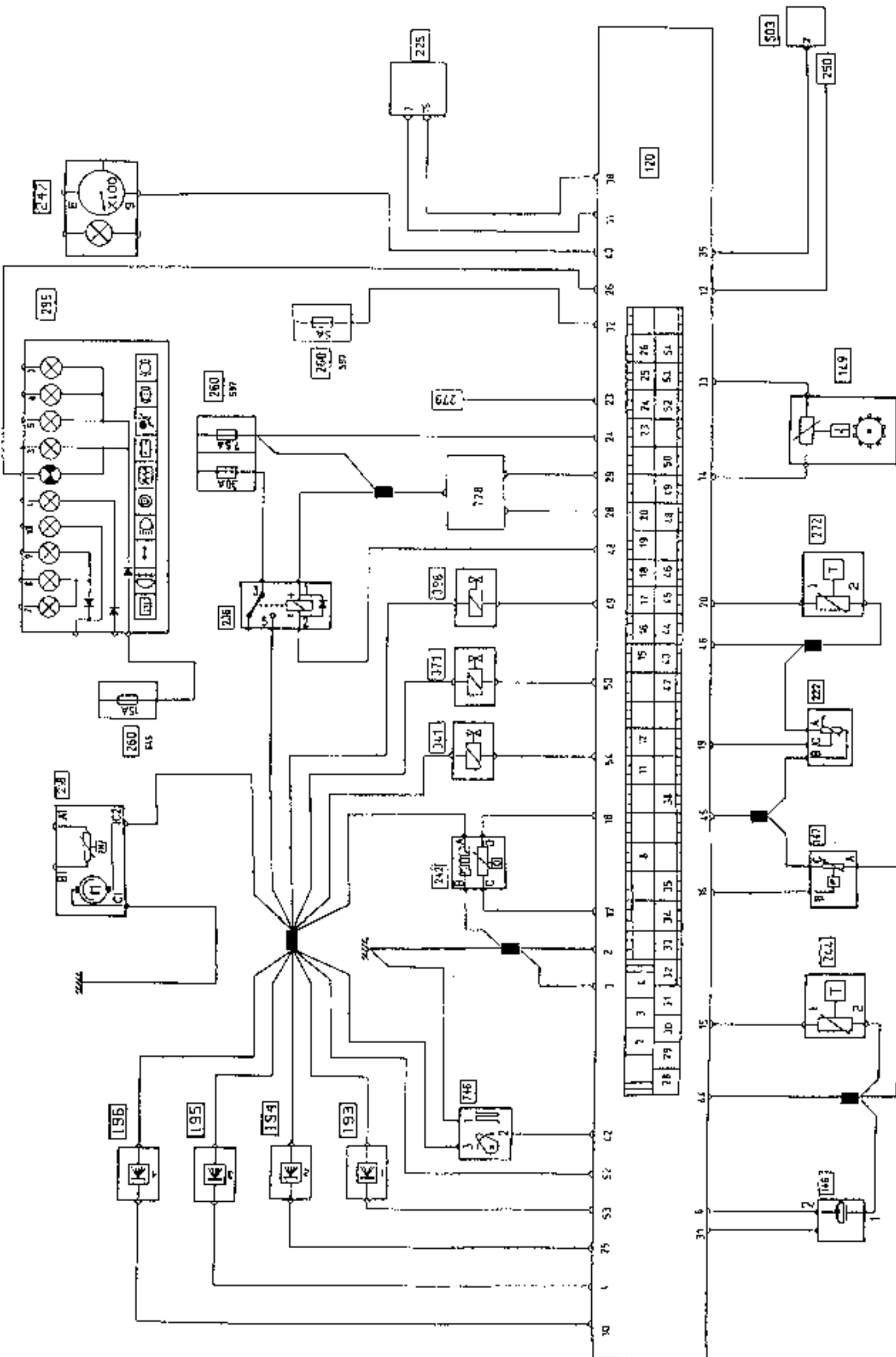
No hay que sacar conclusiones ligeras de este mandato, sino que será mejor analizar la posición del # 30.

La información que suministran estos dos mandatos da una idea sobre la riqueza de funcionamiento del motor, permitiendo así orientar el diagnóstico. Para que sean útiles en el diagnóstico, no se podrán sacar conclusiones de su valor más que si están en el tope de corrección mínima o máxima y si los dos mandatos han derivado en el mismo sentido.

IMPORTANTE : Los # 30 y 31 no deberán ser explotados y analizados más que tras una queja del cliente respecto a un fallo de funcionamiento y si están en el tope con una deriva del # 35 (# 35 variando por encima de 175 ó bien por debajo de 80).

LEYENDA DEL ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

Nº ORGANO	DESIGNACION
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
225	Toma de diagnóstico
236	Relé bomba de carburante
242	Sonda de oxígeno
244	Sonda de temperatura de agua
247	Cuadro de instrumentos
250	Captador de velocidad vehículo
272	Sonda de temperatura de aire
279	Relé antipercolación
295	Bloque testigos
341	Válvula de regulación del régimen de ralenti
371	Electroválvula de reciclaje de los vapores de carburante
398	Electroválvula de recirculación de los gases de escape (EGR)
503	Transpondedor anti-arranque con llave
597	Caja de fusibles compartimiento motor
746	Captador de identificación del cilindro
778	Doble bobina monobloque de 4 salidas



BALANCE DE LAS AFECTACIONES DE LAS VIAS DEL CALCULADOR

Vias	DESIGNACION
1	No utilizada
2	Masa potencia nº 1
3	Masa potencia nº 2
4	Mando del inyector nº 3 por la masa
5	No utilizada
6	No utilizada
7	No utilizada
8	Señal del captador de picado
9	No utilizada
10	No utilizada
11	Línea diagnóstico K bidireccional utilizada para la entrada en modo diagnóstico (búsqueda del calculador), la emisión de la trama de diagnóstico que procede del calculador, la aplicación de los modos de mando (G..*), del borrado de la memoria (G0**) y del fin de diagnóstico (G13*)
12	Información velocidad vehículo
13	No utilizada
14	No utilizada
15	Información captador de temperatura del agua
16	Información presión colector retransmitida por el captador de presión absoluta
17	Información tensión suministrada por la sonda de oxígeno
18	Masa sonda de oxígeno
19	Información potenciómetro de posición mariposa
20	Información captador de temperatura de aire
21	No utilizada
22	No utilizada
23	Mando (por puesta a masa) del relé antipercolación

Vías	DESIGNACION
24	– 12 voltios después de contacto
25	Mando del inyector nº 2 por la masa
26	Mando del testigo fallo inyección en el cuadro de instrumentos
27	No utilizada
28	Mando de la bobina de los cilindros 1 y 4
29	Mando de la bobina de los cilindros 2 y 3
30	Mando del inyector nº 4 por la masa (lado distribución)
31	Trenza blindada del captador de picado
32	+ 12 Voltios antes de contacto
33	Señal captador punto muerto superior (vía B)
34	Signal captador punto muerto superior (via A)
35	Entrada línea codificada del anti-arranque electrónico
36	No utilizada
37	No utilizada
38	Línea diagnóstico L unidireccional utilizada sólo para la entrada en modo diagnóstico (búsqueda del calculador)
39	No utilizada
40	No utilizada
41	No utilizada
42	Información del captador de identificación del cilindro
43	Información régimen motor
44	Masa común para el captador de picado de temperatura del agua y de presión absoluta
45	Alimentación + 5 voltios para el captador de presión absoluta y el potenciómetro de posición mariposa
46	Masa común para el captador de temperatura de aire y el potenciómetro de posición mariposa
47	No utilizada

Vías	DESIGNACION
48	Mando (por puesta a masa) del relé de la bomba de carburante (236)
49	Mando a RCO (tiempo secuencial de masa) de la electroválvula EGR
50	Mando a R.C.O (tiempo secuencial de masa) de la electroválvula de purga del canister
51	No utilizada
52	Vigilancia de la alimentación de los inyectores y de la bomba de carburante procedente del relé (236)
53	Mando del inyector nº 1 por la masa (lado volante motor)
54	Mando a R.C.O (tiempo secuencial de masa) de la electroválvula de regulación de ralenti
55	No utilizada

INSTAURACION DEL DIALOGO MALETA XR25 / CALCULADOR

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico
- Contacto puesto
- Selector en S8
- Teclear **D13**

9.INJ**IDENTIFICACION DEL CALCULADOR**

La identificación del calculador no está ligada a la lectura de un código de diagnóstico, sino a la lectura directa de la referencia APR del calculador. Después de haber entrado en diálogo con el calculador.

TECLEAR G70***7700****XXX****XXX**

La referencia APR aparece entonces en la pantalla central en tres secuencias.

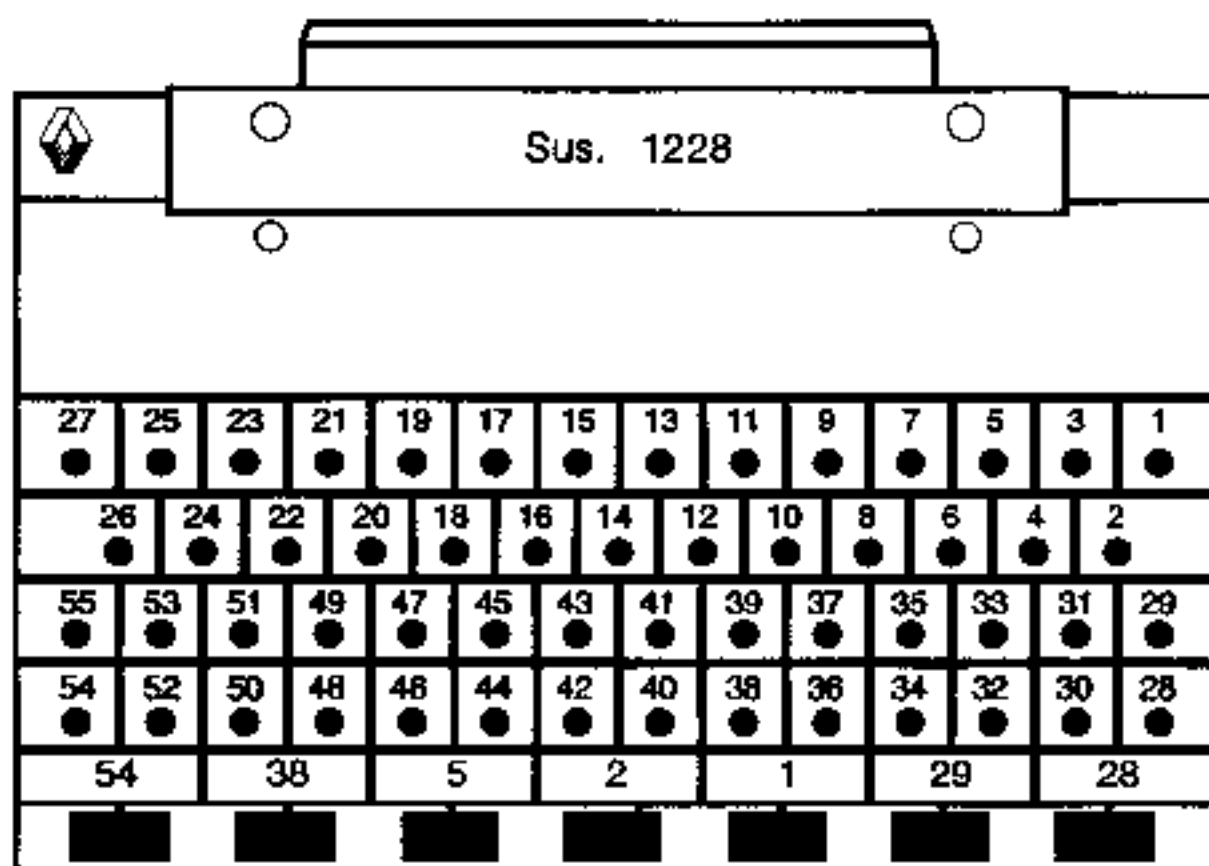
Cada secuencia permanece visualizada unos dos segundos. La visualización se repite dos veces. (Para conocer la referencia, consultar el MR capítulo 12).

BORRADO DE LA MEMORIA (con el motor parado y contacto puesto)

Tras una intervención en el sistema de inyección, se podrá borrar la memoria del calculador usando el código G0** (Borrado de las averías memorizadas en modo de diagnóstico D13, selector en posición S8, teclear G0**).

Esta manipulación tiene por efecto no desmemorizar ningún otro equipamiento del vehículo.

En caso de que las informaciones obtenidas por la maleta XR25 necesiten la verificación de las continuidades eléctricas, conectar el bornier Sus 1228.



974345

(El Sus. 1228 se compone de una base de 55 vías, solidaria a un circuito impreso en el que están repartidas 55 superficies de cobre y numeradas desde la 1 a la 55).

Mediante los esquemas eléctricos, se podrán identificar fácilmente las vías que van al o a los elementos que deben ser controlados.

IMPORTANTE :

- Todos los controles con el bornier Sus. 1228, sólo se podrán efectuar si la batería está desconectada.
- El bornier no está concebido más que para ser utilizado con un óhmímetro. En ningún caso se harán llegar 12 voltios a los puntos de control.

PROCESO DE TEST

Conectar la maleta XR25, con el contacto cortado.

Poner el contacto, entrar en diálogo con el calculador de inyección.

Borrar la memoria del calculador.

Cortar el contacto.

1) Hacer un test XR25 bajo contacto

Cortar el contacto, conectar la maleta y poner el contacto.

Entrar en diálogo con el calculador de inyección.

Tratar la barra-gráfica de fallo encendida fija.

2) Hacer un test XR25 con el motor girando o a velocidad motor de arranque

Cortar el contacto, conectar la maleta y poner el contacto.

Entrar en diálogo con el calculador de inyección.

Hacer girar el motor.

Tratar la barra-gráfica de fallo encendida fija.

3) Hacer un test XR25 circulando

Cortar el contacto, conectar la maleta y poner el contacto.

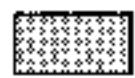
Entrar en diálogo con el calculador de inyección.

Circular.

Tratar la barra-gráfica de fallo encendida fija.

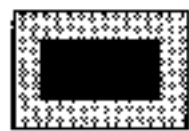
NOTA : Si el encendido fijo de una barra-gráfica de fallo se reproduce, entonces hay que tratar este encendido como si fuera fijo, aunque pase a ser intermitente.

REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

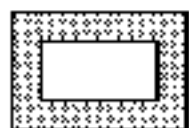


- Se enciende cuando se ha establecido el diálogo con el calculador del producto, si apagada:
- el código no existe,
 - hay un fallo del útil, del calculador, o de la linea.

REPRESENTACION DE LOS FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)



Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado, el texto asociado define el fallo.

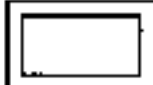
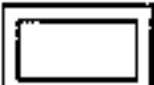


Si apagada, señala la no-detección de fallo en el producto diagnosticado.

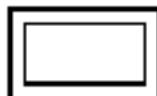
REPRESENTACION DE LOS ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)

Motor parado, contacto puesto, sin acción operador

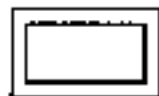
Las barras-gráficas de estado en la ficha están representadas en el estado en el que deben encontrarse con el motor parado, contacto puesto, sin acción del operador.

- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada  la maleta debe dar como información 
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada  la maleta debe dar como información 
- Si en la ficha, la barra-gráfica está representada  la maleta debe dar como información

sea



o bien

**Motor girando**

Se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.



Encendida cuando se realiza la Función o la Condición precisada en la ficha.

FUNCION V9

La ficha nº 27 lado 1/2 y lado 2/2 es una ficha genérica utilizada para varios motores.

Los distintos motores no utilizan todas las barras-gráficas. Para conocer las barras-gráficas tratadas por el calculador de inyección, tras haber entrado en diálogo con el mismo, teclear simultáneamente en las teclas V y 9. Las barras-gráficas tratadas se encenderán :

- fija, si se trata de barras-gráficas de fallo no memorizables o, si se trata de barras-gráficas de estado,
- intermitente, si se trata de barras-gráficas de fallo memorizables.

Para volver al modo de diagnóstico, pulsar la tecla D.

PRESENTACION DE LA FICHA N° 27 LADO 1/2 PROVISTA DE LAS BARRAS-GRAFICAS DE FALLOS

N° 27 1/2		S8		codigo		D	1	3	leer : 9.n J	
1	☐	ENCENDIDA → TEST FALLOS APAGADA → VOLVER LA FICHA	CODIGO PRESENTE					☐		
2	☐	CALCULADOR	ANTI-ARRANQUE *22					☐		
3	☐	TEMPERATURA AIRE	SONDA O2 *23					☐		
4	☐	TEMPERATURA AGUA	VELOCIDAD VEHICULO					☐		
5	☐	PRESION	SEÑAL VOLANTE *25					☐		
6	☐	*6 PICADO	POSICION MARIPOSA					☐		
7	☐	ARBOL DE LEVAS	PRESION DEPOSITO					☐		
8	☐	*8 BOMBA GASOLINA	BLOQUEO *26					☐		
9	☐	*9 ANTIPERCOLACION	BOMBA DE AIRE *28					☐		
10	☐	*10 CALENTAMIENTO Sonda O2	BI MODO *30					☐		

INYECCION (fallos) Borrado memoria fallos : G 0 * * Demanda control estados : G 0 1 *			CONTROLES ANEXOS : #. . 01 Presión 02 Temperatura agua mb 03 Temperatura aire °C 04 Alimentación calculador °C 05 Sonda O2 V 06 Régimen motor V 12 RCO ralenti 13 Señal picado r.p.m. 14 Diferencia régimen % 15 Corrección picado 16 Presión atmosférica r.p.m. 17 Pot. mariposa g² 18 Velocidad vehículo mb 21 Adaptación RCO ralenti 23 RCO purga canister Km/h 24 RCO EGR 30 Adapt. riqueza funcionamiento % 31 Adaptación riqueza ralenti % 35 Corrección riqueza %	
11	☐	*11 CIRCUITO INYECTORES	UNION T.A → INY.	☐
12	☐	*12 CIRC. TESTIGO FALLO	INFO + BOMBA GASOLINA	☐
13	☐	MEMORIA SALVAGUARDADA		
14	☐	*14 CIRC. REGULAC. RALENTI	CIRC. PURGA CANISTER *34	☐
15	☐	UNION INY → CLIMAT.	CIRCUITO EGR *35	☐
16	☐	*16 BOBINAS ENCENDIDO	INYECTORES Arranque en Frío *35	☐
17	☐	*17 TESTIGO MIL		
18				
19				
20	☐	*20 CONFIGURACION CALCULADOR	MEMORIA XR25 0	☐

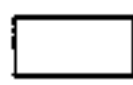
Fin de diagnostico : G 1 3 *	
N° A.P.R. : G 7 0 *	
Fallos diagnosticados : presionar en V y 9 Volver al modo diagnóstico : D	

15 ESP

PRESENTACION DE LA FICHA Nº 27 LADO 2/2 PROVISTA DE LAS BARRAS-GRAFICAS DE ESTADOS

Nº 27 22		leer : 10.n J	
1	☐ APAGADA ☐ ENCENDIDA	TEST ESTADOS VOLVER LA FICHA	CODIGO PRESENTE ☐
2	☐ PG ← POSICION MARIPOSA → PL ☐		MODO MANDOS : G 0 * (al motor parado)
3	☐ SENAL VOLANTE	ANTI-ARRANQUE ACTIVO ☐	10 Relé bomba de gasolina
4	☐ POSICION PARK/NEUTRO	+ APC CALCULADOR ☐	11 Relé de bloqueo
5	☐ SUAVIZADO DEL PAR	MANDO RELE BLOQUEO ☐	12 Compresor climatización
6	☐ REGULACION RIQUEZA	REGULACION RALENTI ☐	14 Válvula regulación ralentí
7	☐ MANDO BOMBA GAZOLINA	PURGA CANISTER AUTORIZADA ☐	16 Válvula purga canister
8	☐ MANDO ANTI- PERCOLATION	PARABRISAS ELECTRICO ACTIV. ☐	17 Relé antipercolación
9	☐ SELECCION RALENTI ACELERADO ↓ CLIMATIZACION		21 Testigo de fallo
10	☐ DEMANDA → AUTORIZACION ☐		22 Relé bomba de aire
			23 Válvula EGR
			24 Válvula admisión bi-modo
			CONFIGURACION CALCULADOR (vehículo con CVA o CVM) ver procedimiento en el Manual de Reparación
(ATENCION : vigilar atentamente la barra-gráfica 20 Izda)			
INYECCION (estados)			
Borrado memoria : G 0 * *			
Demanda tests fallos: G 0 2 *			
11	☐ SENAL ARBOL DE LEVAS	PURGA CANISTER +EV ACTIVAS ☐	CONTROLES ANEXOS : # --
12	☐ Mando EV EGR	PUESTA A CERO AVERIAS Memorizadas ☐	01 Presión mb
13	☐ Mando BOMBA AIRE	PRESOSTATO DIREC. ASISTIDA ☐	02 Temperatura agua °C
14	☐ Mando ADMISION BI-MODO	INYECTORES ARRANQUE EN FRIO ☐	03 Temperatura aire °C
15			04 Alimentación calculador V
16			05 Sonda 02 V
17			06 Régimen motor rpm
18			12 RCO ralentí %
19	☐ Veh. con CVA	CONFIGURACION CALCULADOR	13 Señal picado
20	☐ FALLO PRESENTE	MEMORIA XR25 ☐	14 Diferencia régimen rpm
			15 Corrección picado g°
			16 Presión atmosférica mb
			17 Pot. mariposa
			18 Velocidad vehículo km/h
			21 Adaptación RCO ralentí %
			23 RCO purga canister %
			24 RCO EGR %
			30 Adaptación riqueza funcionam.
			31 Adaptación riqueza ralentí
			35 Corrección riqueza
			Fin de diagnóstico : G 1 3 *
			Nº A.P.R. : G 7 0 *
			Fallos diagnosticados : presionar en V y 9 Volver al modo diagnóstico : D

1

**Barra-gráfica 1 derecha apagada**

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO MALETA XR25

Ayuda XR25 : no hay conexión, CO, CC MASA, CC + 12 V

CONSIGNAS

Para el diagnóstico, esta barra-gráfica debe estar encendida

Verificar :

- todos los fusibles de la inyección,
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,
- la posición del selector (S8),
- la conformidad de la cassette.

Reparar si es necesario.

Verificar :

- la presencia del + 12 V en la vía 16 y de la masa en la vía 4 de la toma de diagnóstico.
- la unión entre la maleta XR25 y la toma de diagnóstico,

Toma de diagnóstico	15	→	4	Toma
	7	→	8	XR25

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad entre las vías :

Bornier	38	→	15	Toma de diagnóstico
	11	→	7	Toma de diagnóstico
	2	→	masa	Masa NF
	3	→	masa	Masa NF
	24	→	fusible	Fusible motor – Después de contacto
	28	→	3	Bobina 1-4
	29	→	3	Bobina 2-3
	54	→	2	Electroválvula de ralenti

Reparar.

**TRAS LA
REPARACION**

Hacer un control de conformidad

2 	Barra-gráfica 2 izquierda encendida <u>CIRCUITO CALCULADOR</u> Ficha nº 27 lado 1/2 Ayuda XR25 : Calculador fuera de servicio si Barra-gráfica 1 izquierda encendida

CONSIGNAS	Nada que señalar

Calculador no conforme o defectuoso. Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad

2

Barra-gráfica 2 derecha encendida
CIRCUITO ANTI-ARRANQUE

Ficha nº 27 lado 1/2

Ayuda XR25 : CO o CC – 12 V de la línea 35 del calculador

CONSIGNAS

Nada que señalar

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea :

Bornier 35 → 2 Cajetín decodificador

Reparar si es necesario.

El incidente persiste, ver el estudio de la barra-gráfica de estado 3 derecha.

**TRAS LA
REPARACION**

Hacer un control de conformidad

3 	Barra-gráfica 3 izquierda encendida Ficha nº 27 lado 1/2 CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DE AIRE Ayuda XR25 : #03 = -40 CO LINEA 20 ó 46 ; CC = 5V LINEA 20 #03 = 119 CC MASA LINEA 20 ; CC LINEA 46/20

CONSIGNAS	Si BG3D – BG4G + BG6D+ BG12D encendidas consultar la BG6D Si barra-gráfica 6 derecha encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha

Verificar la resistencia del captador de temperatura de aire (ver capítulo 12).				
Si la resistencia no es correcta, cambiar el captador de temperatura de aire y borrar la memoria del calculador por G0**.				
Conectar el bornier Sus. 1228 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías : <table><tr><td>1 conector captador</td><td>46 bornier</td></tr><tr><td>2 conector captador</td><td>20 bornier</td></tr></table>	1 conector captador	46 bornier	2 conector captador	20 bornier
1 conector captador	46 bornier			
2 conector captador	20 bornier			
Si el cableado eléctrico es correcto, cambiar el calculador.				

TRAS LA REPARACION	Hacer un control de conformidad

3

**Barra-gráfica 3 derecha encendida**

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO SONDA DE OXIGENO

Ayuda XR25: #35 = 128 CO LINEA 17 ó 18 ; CC - LINEA 17 ; CC + 12V LINEA 17
#05 > 1V CC - 12V LINEA 17 ; #05 = 0,420 CO LINEA 17 ó 18
#05 = 0V CC MASA LINEA 17

CONSIGNAS

Si BG3G – BG4G + BG6D + BG12D encendidas consultar la BG6D
Si BG3G – BG6D encendidas consultar la BG6D

Verificar la conexión y el estado del conector de la sonda de oxígeno.

Con el motor girando, verificar la presencia del + 12 V entre las vías A y B sobre el conector de la sonda de oxígeno.

Si no hay + 12 Voltios, reparar el cableado eléctrico del circuito de recalentamiento de la sonda.

Cortar el contacto y poner el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías :
C/17 y D/18 (conector sonda/bornier)

Si es necesario, reparar el cableado eléctrico.

¡El incidente persiste! Cambiar la sonda de oxígeno.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

**TRAS LA
REPARACION**

Hacer un control de conformidad

4

**Barra-gráfica 4 izquierda encendida**

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO CAPTADOR DE TEMPERATURA DE AGUA

Ayuda XR25 : #02 = -40°C CC = 5 V LINEA 15 ; CO LINEA 15 ó 44

#02 = 119°C CC MASA LINEA 15 ; CC LINEA 15/44 ó 45/15

CONSIGNAS

Si BG5G encendida consultar la barra-gráfica 4 derecha

Si BG3G + BG3D + BG6D + BG12D encendidas consultar la BG6D

Verificar la resistencia del captador de temperatura de agua (ver capítulo 12).

Si la resistencia no es correcta, cambiar el captador.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado eléctrico entre las vías :

1 captador de temperatura de agua	44 bornier
2 captador de temperatura de agua	15 bornier
C captador de presión	45 bornier
B potenciómetro mariposa	45 bornier

Reparar si es necesario.

¿El incidente persiste! Cambiar el calculador.

**TRAS LA
REPARACION**

Hacer un control de conformidad

4



Barra-gráfica 4 derecha encendida
CIRCUITO CAPTADOR VELOCIDAD VEHICULO

Ficha nº 27 lado 1/2

Ayuda XR25 : CO o CC LINEA 12

CONSIGNAS

Nada que señalar

Hacer una prueba en carretera y verificar la velocidad en el velocímetro.

Si la velocidad es nula, reparar el cableado de la vía 12 del calculador a la via B del captador.

Controlar la conexión y la alimentación del captador de velocidad :

- 12 V en la vía A
- masa en la vía C

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el captador de velocidad.

**TRAS LA
REPARACION**

Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer una prueba en carretera
Hacer el control de conformidad

5

**Barra-gráfica 5 izquierda encendida**

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO CAPTADOR DE PRESION ABSOLUTA

Ayuda XR25 : #01 – 103 mb CO LINEA 16 ó LINEA 44 ó LINEA 45 ;
CC MASA LINEA 16
#01 – 100 mb CO LINEA 44 ; CC LINEA 16 - 45

CONSIGNAS

Si BG4G encendida consultar la barra-gráfica 4 izquierda
Si BG6D encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha

Verificar si el captador de presión está conectado eléctrica y neumáticamente.

Con el contacto puesto, verificar que haya + 5 V entre la vía C y la masa en la vía A.

No hay + 5 V entre la vía C y la vía A

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad entre las vías :

A conector captador	44 bornier
C conector captador	45 bornier
B conector captador	16 bornier

Reparar si es necesario.

¡No hay + 5 V! ¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

Hay + 5 V entre la vía C y la vía A

Con contacto puesto, verificar la tensión de retorno (0,2 a 5V) en la vía B del captador.

Nota : Para esta medida, se podrá utilizar una bomba de vacío para verificar la variación de la tensión.

Si la tensión no varía, cambiar el captador.

La tensión varía.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad entre la vía B del captador y 16 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad

5

**Barra-gráfica 5 derecha encendida**

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO SEÑAL VOLANTE

Ayuda XR25 : *25 = CO CO o CC MASA LINEA 33 o 34
 *25 = CC.O PARASITO
 *25 = In INVERSION DE LOS CABLES DEL CAPTADOR

CONSIGNAS

Nada que señalar

Desconectar el conector del captador y verificar la resistencia del captador entre los bornes A y B.

La resistencia no es de 200 + 50 ohmios. Cambiar el captador.

La resistencia es de 200 ohmios.

Conectar el bornier **Sus. 122B** en lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado entre las vías :

A captador 34 bornier

B captador 33 bornier

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

**TRAS LA
REPARACION**

Borrar la memoria del calculador por G0**.

Hacer un control de conformidad

6

**Barra-gráfica 6 izquierda encendida**

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO CAPTADOR DE PICADO**Ayuda XR25 : #13 = 0 CC MASA LINEA 8 ó CO LINEA 8 y 44****CONSIGNAS**

Nada que señalar

Verificar las conexiones del captador implicado.

Reparar si es necesario.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado entre las vías :

1 captador 44 bornier

2 captador 8 bornier

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el captador de picado.

**TRAS LA
REPARACION**Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad

6

Barra-gráfica 6 derecha encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO POTENCIOMETRO MARIPOSA

Ayuda XR25 : #17 = 0 CO LINEA 45 ó 19 ó CC MASA LINEA 19 ó 45
#17 = 255 CO LINEA 46 ó CC LINEA 19/45

CONSIGNAS

Si BG3G + BG3D encendidas, consultar BG6D. Si BG20D encend. consultar BG6D
Si BG5G encendida consultar la barra-gráfica 6 derecha
Si BG3G + BG3D + BG4G + BG12D encendidas consultar la BG6D

Verificar la resistencia del potenciómetro mariposa entre las vías A y B ($R > 4000$ ohmios).

Verificar la variación del potenciómetro mariposa entre las vías B y C.

A-B < 4000 ohmios o B-C no varía. Cambiar el potenciómetro mariposa.

A-B > 4000 ohmios y B-C varía.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad entre las vías :

A potenciómetro	46 bornier
B potenciómetro	45 bornier
C potenciómetro	19 bornier

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

**TRAS LA
REPARACION**

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad

7

**Barra-gráfica 7 izquierda encendida**
CIRCUITO CAPTADOR DEL ARBOL DE LEVAS

Ficha nº 27 lado 1/2

Ayuda XR25 : CO o CC MASA LINEA 42
CC + 12 V LINEA 48
CC LINEA 52/2

CONSIGNAS

Si BG8G encendida consultar la BG8G
Si el vehículo no arranca consultar la barra-gráfica 8 izquierda

Con el motor girando, controlar la presencia de 12 Voltios en el borne 3 del captador y de la masa en el borne 1 del captador.

Reparar si es necesario.

Salir del diagnóstico.
Conectar un cable en el borne Vin y teclear G en la XR25.

Con el motor girando, controlar la presencia de una frecuencia conectándose en el borne 2 del conector del captador del árbol de levas que continúa conectado.

Teclear V en la XR25 para medir la tensión.

No hay frecuencia ni tensión en el borne 2. Cambiar el captador.

Existe una frecuencia o una tensión en el borne 2.

Conectar el bornier Sus. 1228 en el lugar del calculador y controlar la continuidad de la línea 42 bornier / 2 captador y el aislamiento de esta línea con el borne 52 del calculador, la masa y el + 12 Voltios.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

**TRAS LA
REPARACION**

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad

8

**Barra-gráfica 8 izquierda encendida**

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO MANDO RELÉ BOMBA DE GASOLINA

Ayuda XR25 : *08 = CO.O CO o CC MASA LINEA 48
 *08 = CC.1 CC + 12 V LINEA 48
 *08 = Def FALLO MEMORIZADO

CONSIGNAS

Si BG7G encendida consultar la barra-gráfica 8 izquierda

En el relé de la bomba de gasolina, verificar al poner el contacto la presencia del + 12 V entre las vías 1 y 2, durante la fase de temporización.

Si hay + 12 V entre 1 y 2, cambiar el relé.

Si no hay + 12 V entre 1 y 2, con el contacto puesto, verificar la presencia del + 12 V en la vía 1 del relé de la bomba de gasolina.

Si no hay + 12 V en la vía 1, verificar la línea de la vía 1 hasta el fusible.

Si hay + 12 V en la vía 1, conectar el bornier Sus. 1228 en el lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre la vía 2 del relé y la vía 48 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador de inyección.

**TRAS LA
REPARACION**

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad

9



Barra-gráfica 9 izquierda encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO ANTIPERCOLACION

Ayuda XR25 : CO o CC MASA LINEA 23
*09 - CO.0

CONSIGNAS

El GMV gira constantemente si hay un CC a masa

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea 23 bornier 2 relé.

Reparar si es necesario.

Verificar la alimentación del relé del GMV.

¡El incidente persiste! Cambiar el relé.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad

10



Barra-gráfica 10 derecha encendida

Ficha n° 27 lado 1/2

CIRCUITO BIMODO

Ayuda XR25 : CO o CC MASA LINEA 55
*30 – CO.0

CONSIGNAS

Nada que señalar

No se trata de un fallo, el vehículo no posee electroválvula BIMODO

**TRAS LA
REPARACION**

11

**Barra-gráfica 11 izquierda encendida**

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO INYECCION

Ayuda XR25 : *11 = X.CO.O CO o CC MASA LINEA 53 ó 25 ó 4 ó 30

*11 = X.CC.1 CC + 12 V LINEA 53 ó 25 ó 4 ó 30

*11 = Def FALLO MEMORIZADO

CONSIGNAS

X representa el N° del cilindro.

A velocidad motor arranque, encendido de la barra-gráfica durante 10 segundos.

Verificar la resistencia de cada inyector (ver capítulo 12).

La resistencia no es correcta.
Cambiar el o los inyectores defectuosos.La resistencia es correcta.
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad
y el aislamiento entre los conectores de los inyectores vía 2 y las vías 53, 25, 4 y 30.

Reparar el cableado si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

**TRAS LA
REPARACION**Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad

12

**Barra-gráfica 12 izquierda encendida**

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO TESTIGO DE FALLO

Ayuda XR25: *12 = CO.O CO o CC MASA LINEA 26

*12 = CC.1 CC + 12 V línea 26

CONSIGNAS

la BG12G sólo se enciende si hay simultáneamente una avería en el circuito del testigo y otra avería *(que enciende habitualmente el testigo)*.

Poner el contacto y verificar que el testigo de fallo se encienda durante 3 segundos.

Si no se enciende, verificar el bloque del testigo y su alimentación.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y controlar el aislamiento y la continuidad de la línea 26 / el diodo del testigo vía R212.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

**TRAS LA
REPARACION**

Borrar la memoria del calculador por G0**

Desconectar el captador de presión y verificar las barras-gráficas de la XR25

Borrar la memoria del calculador y hacer un control de conformidad

12

Barra-gráfica 12 derecha encendida

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO INFORMACION BOMBA DE GASOLINA

Ayuda XR25 : CO LINEA 52

CONSIGNAS

Si la BG8G encendida, consultar la BG8G

Si la BG3G | BG3D | BG4G | BG6D están encendidas consultar la BG6D

Verificar la presencia del + 12 Voltios en la vía 3 del relé de la bomba de gasolina.

Reparar si es necesario.

Durante la fase de temporización al poner el contacto, verificar la presencia del - 12 Voltios en la vía 5 del relé.

No hay - 12 Voltios en la vía 5 del relé.
Cambiar el relé de la bomba de gasolina.Hay + 12 Voltios en la vía 5 del relé.
Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y verificar la continuidad entre la via 5 del relé de la bomba de gasolina y la via 52 del calculador.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

**TRAS LA
REPARACION**Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer el control de conformidad

14

**Barra-gráfica 14 izquierda encendida**

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO VALVULA DE REGULACION DE RALENTI

Ayuda XR25 : *14 - CO.O CO o CC MASA LINEA 54
*14 - CC.1 CC + 12 VOLTIOS LINEA 54
*14 = Def FALLO MEMORIZADO

CONSIGNAS

Sin avería el #12 debe ser variable

Verificar la resistencia del bobinado entre las vías 1 y 2 de la válvula de ralenti (ver capítulo 12).

Si la resistencia no es correcta, cambiar la válvula de regulación de ralenti.

Al poner el contacto, verificar durante la fase de temporización la presencia del 12 Voltios en la vía 1 de la válvula de regulación de ralenti.

No hay - 12 Voltios en la vía 1.
Verificar la continuidad entre la vía 1 del conector de la válvula de regulación de ralenti y el episure AD en el cableado motor.

Reparar si es necesario.

Hay + 12 Voltios en la vía 1
Conectar el bornier Sus. 1228 en el lugar del calculador.
Verificar el aislamiento y la continuidad del cableado entre la vía 2 del conector de la válvula de regulación de ralenti y la vía 54 del bornier.

Reparar si es necesario.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

**TRAS LA
REPARACION**

Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer el control de conformidad

15

Barra-gráfica 15 derecha encendida
CIRCUITO EGR

Ficha nº 27 lado 1/2

Ayuda XR25 : *35 – CO.0 CO O CC MASA LINEA 49
 *35 – CC.1 CC – 12 V LINEA 49

CONSIGNAS

Nada que señalar

Ponerse en la configuración de mando de la EGR.

Verificar la presencia de :

+ 12 voltios en el borne 2 de la EGR
masa en el borne 1 de la EGR

Reparar el cableado eléctrico.

El incidente persiste, cambiar la EGR.

El incidente persiste, cambiar el calculador de inyección.

**TRAS LA
REPARACION**

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad

16

**Barra-gráfica 16 izquierda encendida**

Ficha nº 27 lado 1/2

CIRCUITO BOBINA DE ENCENDIDO

Ayuda XR25 : *16 1.4 CC CO DE LA LINEA 28
 *16 = 2.3 CC CO DE LA LINEA 29

CONSIGNAS

Si CC a MASA, el fusible está fuera de servicio y no hay diálogo con la XR25

Controlar la resistencia de la bobina detectada con averia (ver capítulo 17).

La resistencia no es correcta.
Cambiar la bobina defectuosa.

La resistencia es correcta.

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar del calculador y controlar el aislamiento y la continuidad de la línea 28/3 para la bobina 1 ó 29/3 para la bobina 2 (bornier / bobina).

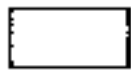
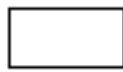
Reparar la línea defectuosa.

¡El incidente persiste! Cambiar el calculador.

**TRAS LA
REPARACION**

Borrar la memoria del calculador por G0**.
Hacer un control de conformidad

2



Barra-gráfica 2 izda, 2 dcha, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2
CIRCUITO POSICION MARIPOSA

Ayuda XR25 : BG 2G encendida si pie a fondo
BG 2D encendida si pie levantado
BG 2G y BG 2D apagadas si posición intermedia

CONSIGNAS

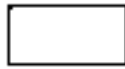
No debe haber ninguna barra-gráfica de fallo encendida

El problema no es eléctrico.
Verificar la mecánica del circuito del acelerador (cable, pedal del acelerador,...).

TRAS LA REPARACION

Hacer un control de conformidad

3



Barra-gráfica 3 izquierda, encendido incorrecto

Ficha nº 27 lado 2/2

CIRCUITO SEÑAL VOLANTE

Ayuda XR25 : BG 3G encendida con el motor girando

CONSIGNAS

Tratada en las barras-gráficas de fallo.

**TRAS LA
REPARACION**

Nada que señalar.

3

Barra-gráfica 3 derecha, encendido incorrecto
CIRCUITO ANTI-ARRANQUE

Ficha nº 27 lado 2/2

Ayuda XR25 : BG 3G encendida y anti-arranque activo

CONSIGNAS

Verificar que se utiliza la llave correcta, no hay barra-gráfica de fallo encendida.

XR25 en detector de impulsiones, **G** y Vin.

Verificar, cuando se pone la llave en el Neiman, la presencia de impulsiones en la via 35 del bornier.

Si hay impulsiones, cambiar el calculador de inyección.

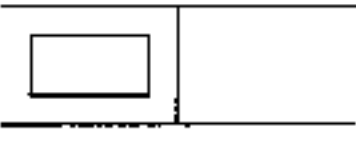
Si no hay impulsiones, ver diagnóstico anti-arranque.

**TRAS LA
 REPARACION**

Hacer un control de conformidad

4 	Barra-gráfica 4 derecha, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2 <u>CIRCUITO + DESPUES DE CONTACTO</u> Ayuda XR25 : BG 4D encendida si + Después de contacto

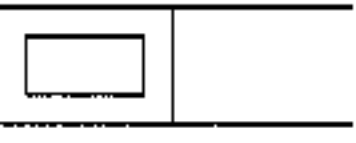
CONSIGNAS	Tratada en las barras-gráficas de fallo.

6 	Barra-gráfica 6 izquierda, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2 <u>CIRCUITO DE REGULACION DE RIQUEZA</u> Ayuda XR25 : BG 6G encendida cuando la riqueza está regulada (motor girando)

CONSIGNAS	Tratada en las barras-gráficas de fallo.

6 	Barra-gráfica 6 derecha, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2 <u>CIRCUITO REGULACION DE RALENTI</u> Ayuda XR25 : BG 6D encendida con el motor girando

CONSIGNAS	Tratada en las barras-gráficas de fallo.

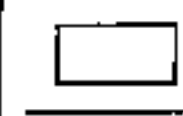
7 	Barra-gráfica 7 izquierda, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2 <u>CIRCUITO MANDO DE LA BOMBA DE GASOLINA</u> Ayuda XR25 : BG 7G encendida al poner el contacto

CONSIGNAS	Tratada en las barras-gráficas de fallo.

TRAS LA REPARACION	Nada que señalar.

7 	Barra-gráfica 7 derecha, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2 <u>CIRCUITO PURGA CANISTER</u> Ayuda XR25 : BG 7D encendida cuando se autoriza la purga del canister

CONSIGNAS	Tratada en las barras-gráficas de fallo.

8 	Barra-gráfica 8 izquierda, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2 <u>CIRCUITO MANDO ANTI-PERCOLACION</u> Ayuda XR25 : BG 8G encendida cuando la anti-percolación está activa

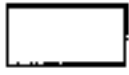
CONSIGNAS	Tratada en las barras-gráficas de fallo.

11 	Barra-gráfica 11 izquierda, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2 <u>CIRCUITO SEÑAL ARBOL DE LEVAS</u> Ayuda XR25 : BG 11G encendida con el motor girando

CONSIGNAS	Tratada en las barras-gráficas de fallo.

TRAS LA REPARACION	Nada que señalar.

12



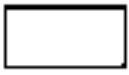
Barra-gráfica 12 izquierda, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2
CIRCUITO MANDO EGR

Ayuda XR25 : BG 12G encendida cuando la EGR es activada (motor girando)

CONSIGNAS

Tratada en las barras-gráficas de fallo.

14



Barra-gráfica 14 izquierda, encendido incorrecto Ficha nº 27 lado 2/2
CIRCUITO MANDO BIMODO

Ayuda XR25

CONSIGNAS

El vehículo no está equipado con circuito BIMODO

**TRAS LA
REPARACION**

Nada que señalar.

CONSIGNAS

Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

PROBLEMAS DE ARRANQUE

_____	No arranca	ALP 1
_____	Arranca pero se cala	ALP 2
_____	Arranque muy costoso	ALP 3

PROBLEMAS DE RALENTI

_____	Demasiado alto	ALP 4
_____	Demasiado bajo	ALP 5
_____	Inestabilidad del motor	ALP 6
_____	Caballeo	ALP 7

COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR

_____	Falta de prestaciones	ALP 8
_____	Baches y tirones	ALP 9

HUMO - POLUCION

_____	Análisis incorrecto de los gases	ALP 10
_____	Control de la sonda de oxígeno	ALP 11

CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO

ALP 12

RUIDO DEL MOTOR

_____	Picado	ALP 13

ALP 1

PROBLEMAS DE ARRANQUE
No arranca

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar todos los fusibles (de la inyección) del cajetín de interconexión en el maletero delantero y motor. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico

sí

¿Hay ruido de la bomba de gasolina al poner el contacto?

sí

Ver ALP 1A

no

¿Al poner el contacto, el relé de la bomba de gasolina emite un ruido?

no

Verificar la presencia del 12 V en la vía 1 de este relé. Reparar.

sí

Conectar el bornier en el lugar del calculador de inyección y verificar el aislamiento y la continuidad de la línea 48 bornier vía 2 relé. Reparar.

El incidente persiste, cambiar el relé.

Verificar la presencia de 12 V en la vía 3 de este relé. Reparar si es necesario. Si el incidente persiste

Durante la fase de temporización, verificar la presencia de 12 V en la vía 5 de este relé. ¿Es así?

no

Cambiar el relé.

sí

A

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

**ALP 1
CONTINUACION**

A

Durante la fase de temporización,
verificar la presencia del + 12 voltios
entre las vías C1 y C2 del conector
de la bomba de gasolina.
¿Es correcta?

no

Reparar el cableado eléctrico
entre la vía 5 del relé (236) y la vía C2 del
conector de la bomba de gasolina y entre la
masa (MAD) y la vía C1 del conector de la
bomba de gasolina.

sí

Cambiar la bomba de gasolina.

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 1A

PROBLEMAS DE ARRANQUE
No arranca

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Conectar la estación de diagnóstico OPTIMA 5800 y efectuar un test en el arranque.
¿La estación detecta una avería?

sí

Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar si la línea de escape no está taponada. Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Cambiar el calculador de inyección.

no

Verificar el caudal y la presión de gasolina
(ver MR del vehículo).
Reparar si es necesario el circuito de gasolina
(bomba, filtro, canalización, regulador,
inyectores...). Si el incidente persiste

Conectar la estación de diagnóstico
OPTIMA 5800 y efectuar un test de
las compresiones del motor.
¿Son normales?

sí

no

Es un problema del motor.

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 2

PROBLEMAS DE ARRANQUE El motor arranca pero se cala

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Con el contacto puesto,
verificar en la maleta XR25
el valor del #12 y del # 21.
¿Son coherentes estos valores?

no

ver ALP barra-gráfica 14 Izquierda.

si

Verificar el circuito de entrada de
aire y la línea de escape.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar el caudal y la presión de gasolina.
Reparar si es necesario [bomba, filtro,
regulador, tubos, inyectores (estanquidad) ...]
Si el incidente persiste

Es un problema del motor
y la inyección no es la causa.

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 3

PROBLEMAS DE ARRANQUE
Arranque demasiado costoso

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Conectar la estación de diagnóstico
OPTIMA 5800 y efectuar un test en el
arranque. ¿La estación detecta una avería?

sí

Seguir las indicaciones.

no

Efectuar en la estación un test
con el motor girando.
¿La estación detecta una avería?

sí

Seguir las indicaciones.

no

Verificar el caudal y la presión de gasolina
(ver MR del vehículo).
Reparar si es necesario el circuito de gasolina
(bomba, filtro, canalización, regulador,
inyectores...).

Si el incidente persiste

Verificar la estanquidad de los inyectores.
Si la estanquidad no es correcta, cambiar
el o los inyectores defectuosos.

Si el incidente persiste

Es un problema del motor
y la inyección no es la causa.

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 4

PROBLEMAS DE RALENTI
Ralenti demasiado alto

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.
 $R > \text{ralenti teórico}$ o $\#12 < \text{valor teórico}$

Verificar que no haya toma de aire en la admisión (juntas, tomas en el colector de admisión, tapones, ...).
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar en la caja mariposa si se está efectivamente en el tope mecánico bajo ($\#17 < \text{valor teórico}$).
Verificar también el mando del acelerador.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar la presión de gasolina.
Reparar si es necesario (inyectores, bomba, regulador de presión, canalizaciones, ...).
Si el incidente persiste

La inyección no es la causa.
Verificar el motor.

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 5

PROBLEMAS DE RALENTI
Ralentí demasiado bajo

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.
R < ralenti teórico o #12 > valor teórico

Conectar la estación de diagnóstico
OPTIMA 5800 y efectuar un test de
encendido con el motor girando.
¿La estación detecta una avería?

sí

Seguir las indicaciones.

no

Verificar el caudal y la presión de gasolina
(ver MR del vehículo).
Reparar si es necesario el circuito de gasolina
(bomba, filtro, canalización, regulador,
inyectores, ...).
Si el incidente persiste

La inyección no es la causa.
Verificar el motor.

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 6

PROBLEMAS DE RALENTI
Inestabilidad del motor

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Efectuar un análisis de los gases
(ver ALP 10 - humos/polución).
Si el incidente persiste

Conectar la estación de diagnóstico
OPTIMA 5800 y efectuar un test de
encendido con el motor girando.
¿La estación detecta una avería?

si

Seguir las indicaciones.

no

Verificar el funcionamiento de la sonda de
oxígeno (ver ALP 11 - humos/polución).
Si el incidente persiste

Con el motor al ralenti, verificar la coherencia
del #01 (el valor leído debe ser inferior
a 500 mbares). ¿Es correcta?

no

Controlar el captador de presión absoluta y
su cableado. Reparar o si es necesario
cambiar el captador.

sí

Verificar el caudal y la presión de gasolina
(ver MR del vehículo).
Reparar si es necesario el circuito de gasolina
(bomba, filtro, canalización, regulador,
inyectores, ...).
Si el incidente persiste

A

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

**ALP 6
CONTINUACION**

A

Verificar la estanquidad y el caudal
de los inyectores. Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste.

Verificar el estado del motor en general
ayudándose del test de las compresiones del
motor con la estación OPTIMA 5800.

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 7

PROBLEMAS DE RALENTI Caballeo

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Efectuar un análisis de los gases
(ver ALP 10 - humos/poluciones)
Si el incidente persiste

Conectar la estación de diagnóstico
OPTIMA 5800 y efectuar un test de encendido
con el motor girando.
¿La estación detecta una avería?

sí

Seguir las indicaciones.

no

Verificar el funcionamiento de la sonda de
oxígeno (ver ALP 11 - humos/polución).
Si el incidente persiste

Verificar la ausencia de toma de aire en el
colector de admisión y el funcionamiento
de los inyectores (gripado...).

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 8

COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR
Falta de prestaciones

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar que la mariposa se abre a fondo
(barra-gráfica pie a fondo encendida).
Controlar el reglaje del mando del
acelerador. Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar el filtro de aire : estado de suciedad,
deformación. Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Conectar la estación de diagnóstico
OPTIMA 5800 y efectuar un test de encendido
con el motor girando.
¿La estación detecta una avería?

sí

Seguir las indicaciones.

no

Efectuar un análisis de los gases
(ver ALP 10 - humos/polución).
Si el incidente persiste

Conectar la estación de diagnóstico
OPTIMA 5800 y efectuar un test de las
compresiones del motor.
¿Son normales?

no

Es un problema del motor.

sí

A

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

**ALP 8
CONTINUACION**

A

Verificar la línea de escape
(obstrucción ...). ¿Está correcta?

sí

Con la maleta XR25, verificar el #15.
¿El #15 es = 0?

sí

Hacer una prueba con el vehículo,
circular en 4ª ó 5ª a plena carga y
escuchar el motor (picado).
¿La barra-gráfica 6G se enciende?

no

sí

Ver ALP 12 picado.

Es un problema del
motor y la inyección
no es la causa.

Ver ALP
barra-gráfica 6G
captador de picado.

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 9

COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR
Baches y tirones

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Prueba rutera, con el cliente si es posible,
para confirmar el fallo.
Si el fallo se reproduce

Conectar la estación de diagnóstico
OPTIMA 5800 y efectuar un test de encendido
con el motor girando.
¿La estación detecta una avería?

si

Seguir las indicaciones.

no

Efectuar un análisis de los gases
(ver ALP 10 - humos/polución).
Si el incidente persiste

Controlar la sonda de oxígeno
(ver ALP 11 - humos/polución).
Si el incidente persiste

Verificar la presencia y la limpieza del
calibrado en el tubo del captador
de presión absoluta.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar la estanquidad de los inyectores, el
caudal y la presión de gasolina (ver MR).
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

A

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

**ALP 9
CONTINUACION**

A

Verificar el estado de la señal del volante.
Puede ayudarse de la función de visualización
de la señal del captador de régimen
de la estación OPTIMA 5800.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste.

Controlar la suciedad de las válvulas. Limpieza
de las válvulas, si es necesario.
Tras la limpieza, ¿el incidente persiste?

sí

Es un problema del motor y
la inyección no es la causa.

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 10

HUMO - POLUCION Análisis de los gases incorrecto

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Conectar la estación de diagnóstico OPTIMA 5800 y unirla a un analizador de 4 gases de tipo 4040, 5040 ó AGM 1500.
Efectuar un test anti-polución / análisis de los gases.
¿La estación detecta un fallo?

no

Fin del diagnóstico del ALP 10
RECUERDE : un análisis de los gases correcto indica el buen funcionamiento del catalizador.

sí

¿El CO es demasiado elevado ($CO > 0,5$ al ralentí o $CO > 0,3$ a 2500 r.p.m.)?

sí

Controlar la sonda de oxígeno (ver ALP 11 - humos/polución).
Si el incidente persiste

no

Verificar por el test de las compresiones que no sea un problema del motor (estación de diagnóstico OPTIMA 5800).

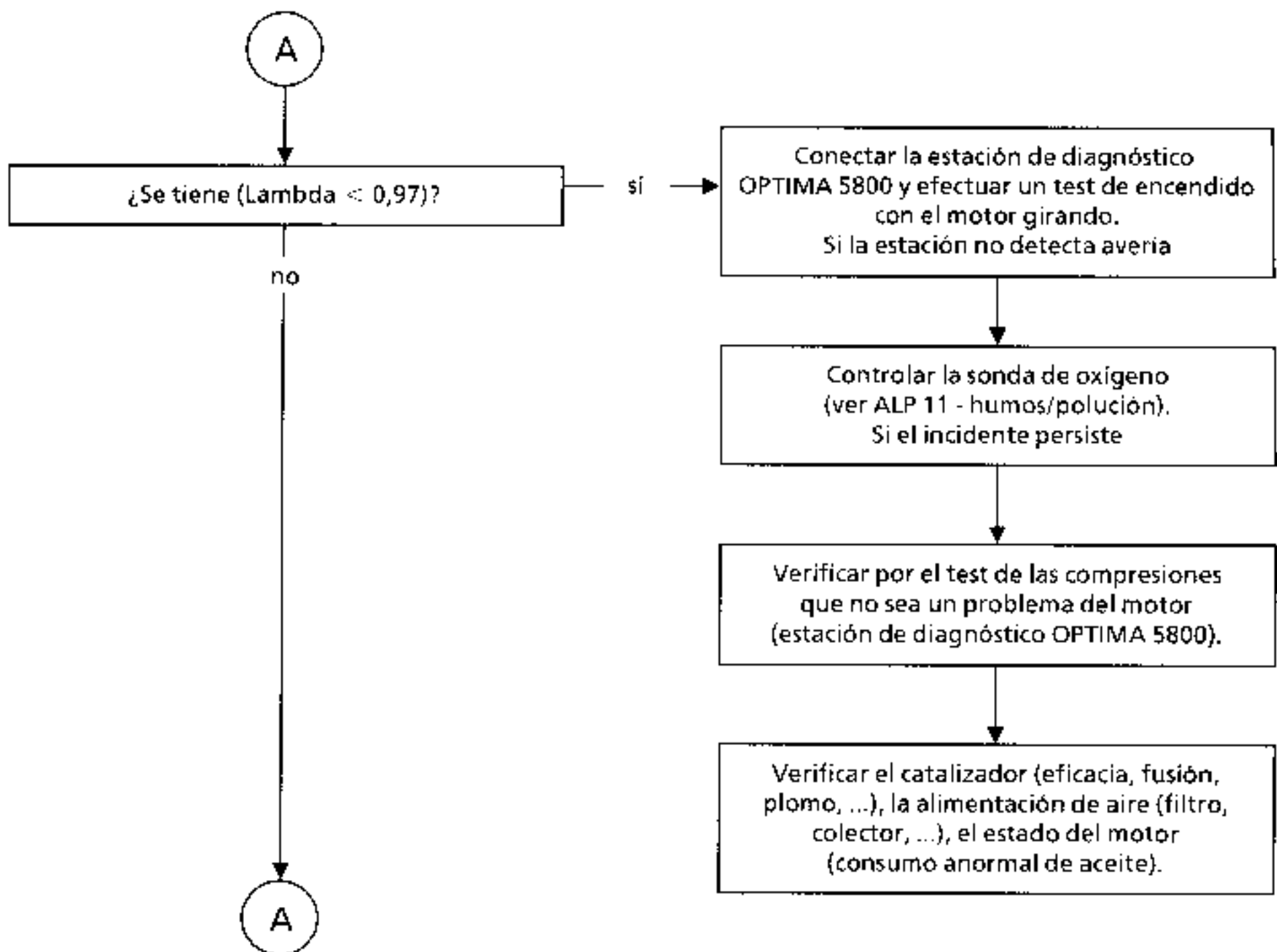
Verificar el catalizador (eficacia, fusión presencia de plomo, ...), la alimentación de aire (filtro, colector, ...), el estado del motor (consumo anormal de aceite).

A

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por GO**
Hacer un control de conformidad

ALP 10
CONTINUACION 1



**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por GO**
Hacer un control de conformidad

ALP 10
CONTINUACION 2

A

Lambda $\geq$ 1,03

si

Verificar la estanquidad de la línea de escape después del catalizador (toma de aire).
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Conectar la estación de diagnóstico OPTIMA 5800 y efectuar un test de encendido con el motor girando.
Si la estación no detecta avería

Controlar la sonda de oxígeno (ver ALP 11 - humos/polución).
Si el incidente persiste

Verificar por el test de las compresiones que no sea un problema del motor (estación diagnóstico OPTIMA 5800).

Verificar la alimentación de gasolina (inyectores, regulador de presión, ...) y la eficacia del catalizador (fusión, plomo, ...).

Conectar la estación de diagnóstico OPTIMA 5800 y efectuar un test de encendido con el motor girando.
Si la estación no detecta avería

Verificar el circuito anti-evaporación (canister), el recalentamiento del colector de admisión y la eficacia del catalizador.

no

¿Los hidrocarburos son muy elevados?
(HC $\geq$ 100 ppm)

sí

no

A

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 10
CONTINUACION 3

A

El oxígeno es muy elevado ($O_2 > 0,8 \%$)

sí

Conectar la estación de diagnóstico
OPTIMA 5800 y efectuar un test de encendido
con el motor girando.
Si la estación no detecta avería

no

Verificar la ausencia de toma de aire sobre
el colector de admisión y el funcionamiento
de los inyectores (gripado ...).

CO₂ muy bajo.

sí

Verificar la estanquidad de la línea de escape
después del catalizador y el funcionamiento
de los inyectores (gripado ...).

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 11

HUMO - POLUCION
Control de la sonda de oxígeno

CONSIGNAS

Consultar este ALP sólo tras un control completo con la maleta XR25, en particular sobre los parámetros siguientes :

- #35 (corrección de riqueza) : debe oscilar alrededor de 128
- #30 y #31 (adaptativas de riqueza) : no deben estar en ningún caso a tope.

Conectar la estación de diagnóstico OPTIMA 5800 y efectuar un control anti-polución / sonda de oxígeno.
¿La estación detecta una avería?

no

Fin del diagnóstico del ALP 11.
La sonda de oxígeno no es la causa.

sí

Controlar el recalentamiento de la sonda :

- presencia del ~ 12 V en el conector, con el motor girando.
- la resistencia de calentamiento de la sonda no está en circuito abierto o en cortocircuito a masa.

Si el recalentamiento es correcto

¿La tensión mínima es demasiado elevada?
(U_{mini} > 300 mV : señal decalada hacia la riqueza).

sí

Conectar la estación de diagnóstico OPTIMA 5800 y efectuar un test de encendido con el motor girando.
Si la estación no detecta avería

Verificar la presión de gasolina (regulador), los inyectores (estanquidad, ...), el circuito anti-evaporación (canister), la calidad del carburante.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Cambiar la sonda.

no

A

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 11
CONTINUACION 1

A

¿La tensión máxima es muy baja?
($U_{maxi} < 600 \text{ mV}$: señal decalada
hacia el empobrecimiento).

sí

Verificar la ausencia de toma de aire antes de
la sonda de oxígeno (fuga colector escape, ...)
y la presión de gasolina. Reparar si es
necesario. Si el incidente persiste

Cambiar la sonda.

no

¿La diferencia máxima-mínima es muy baja
($< 500 \text{ mV}$)?

sí

La sonda está probablemente sucia.
Efectuar una prueba rútera para limpiarla
y rehacer un test con la estación.
Si el test no es correcto

Conectar la estación de diagnóstico
OPTIMA 5800 y efectuar un test de encendido
con el motor girando.
Si la estación no detecta avería

Verificar la ausencia de toma de aire en
el colector de admisión y el funcionamiento
de los inyectores (gripado, ...)
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Cambiar la sonda.

no

A

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 11
CONTINUACION 2

A

Período sonda incorrecta (> 1 segundo).

si

Una oscilación demasiado prolongada de la sonda puede resultar de una suciedad o de una polución (silicona).
Se puede complementar el diagnóstico con un analizador de 4 gases (SOURIAU 4040-5040 ó SAGEM AGM 1500) en este caso, $\text{Lambda} > 1,03$ y $\text{O}_2 > 1\%$.
Efectuar una prueba rútera para limpiar la sonda.
¿Oscila de nuevo correctamente?

no

Cambiar la sonda.

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 12

CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar la ausencia de fuga de gasolina.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Controlar el régimen de ralenti
(#06 en la maleta XR25).
¿Es correcto?

no

Ver ALP 4 ó 5, problemas de ralenti
(ralenti demasiado alto o demasiado bajo).

si

Asegurarse de que el vehículo esté conforme
a su definición y en buen estado.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Efectuar un análisis de los gases
(ver ALP 10 - humos/polución).
Si el incidente persiste

Verificar el funcionamiento de la sonda O₂
(ver ALP 11 - humos/polución).
Si el incidente persiste

A

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

**ALP 12
CONTINUACION**

A

Conectar la estación de diagnóstico
OPTIMA 5800 y efectuar un test de las
compresiones del motor.
¿Son normales?

no

Es un problema del motor.

si

Verificar el caudal de la presión de gasolina
(métodos, ver Manual de Reparación del
vehículo) y el circuito de purga del canister.
Reparar si es necesario
(regulador, bomba, filtro, tubos).
¿El incidente persiste?

si

No es ya un problema de la inyección,
es un problema del motor.
Verificar : - nivel del aceite motor
- refrigeración del motor
- trenes rodantes
- estado del motor en general.
Efectuar si es necesario un control de consumo
con el aparato de consumo ECONOTEST.

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 13

RUIDO EN EL MOTOR
Picado

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Hacer una prueba rútera con la XR25
y controlar los # 13, 15.
¿Se reproduce el fallo?

no

El cliente debe utilizar su vehículo en
condiciones particulares, ver con el cliente.

sí

Efectuar un análisis de los gases
(ver ALP 10 - humos/polución).
Si el incidente persiste

Verificar el funcionamiento de la sonda O₂
(ver ALP 11 - humos/polución).
Si el incidente persiste

Pedir al cliente que precise el tipo
de carburante que utiliza.
¿Es apropiado?

no

Recordar al cliente el tipo de carburante
que debe utilizar.

sí

Verificar el estado de la conformidad de las
bujías. Cambiar las bujías si es necesario.
¿El incidente persiste?

sí

A

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

**ALP 13
CONTINUACION**

A

Verificar la conformidad : del recorrido de los
tubos de admisión de aire y del filtro de aire.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

sí

Verificar con la lámpara estroboscópica
y con la maleta XR25, #51
el avance al encendido.
¿Los valores son idénticos?

no

Ver ALP barra-gráfica 5 Derecha.

si

No es ya un problema de la inyección.
Verificar también la refrigeración del motor.
Las cámaras de combustión podrán
ser limpiadas.

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

CONSIGNAS

Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25

PROBLEMAS DE ARRANQUE

No arranca	ALP 1
Arranca pero se cala	ALP 2
Arranque muy costoso	ALP 3

PROBLEMAS DE RALENTI

Demasiado alto	ALP 4
Demasiado bajo	ALP 5
Inestabilidad del motor	ALP 6
Caballeo	ALP 7

COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR

Falta de prestaciones	ALP 8
Baches y tirones	ALP 9

HUMO - POLUCION

CO y/o HC demasiado elevados	ALP 10

CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO

ALP 11

RUIDO DEL MOTOR

Picado	ALP 12



El método sin estación OPTIMA no conviene para un criterio de calidad suficiente.
Utilizar el método con estación OPTIMA para obtener este criterio de calidad.

ALP 1

PROBLEMAS DE ARRANQUE
No arranca

CONSIGNAS

Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25

Verificar los fusibles

F1 = 30A

F2 = 60A

F8 = 15A

F9 = 5A

F10 = 10A

En el cajetín interconexión
maletero delantero

Fusible 7,5 A En el cajetín interconexión
motor

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico

si

¿Hay ruido de la bomba de gasolina
al poner el contacto?

si

Ver ALP 1A

no

Efectuar el modo de mando G10*
y verificar si el relé emite un ruido
(varios golpeteos). ¿Es así?

no

Cambiar el relé.

si

Verificar la presencia de 12 V
en la vía 1 de este relé.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico

si

A

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

**ALP 1
CONTINUACION**

A

Durante la fase de temporización,
verificar la presencia del 12 voltios
en la vía 5 de este relé así como en la vía 24
del calculador.
¿Es correcto?

no

Cambiar el relé o reparar si es necesario.

si

Durante la fase de temporización,
verificar la presencia del + 12 voltios
entre las vías C1 y C2 del conector
de la bomba de gasolina.
¿Es correcta?

no

Conec-
tor
bomba
gasolina

Reparar el cableado eléctrico
entre las vías :

- C2 → A { Episura en cableado
GMV
Masa MAD
- C1 → Empalme R116
Módulo cristal → AD
Episura en el cableado
Motor → vía 5 relé (236)

si

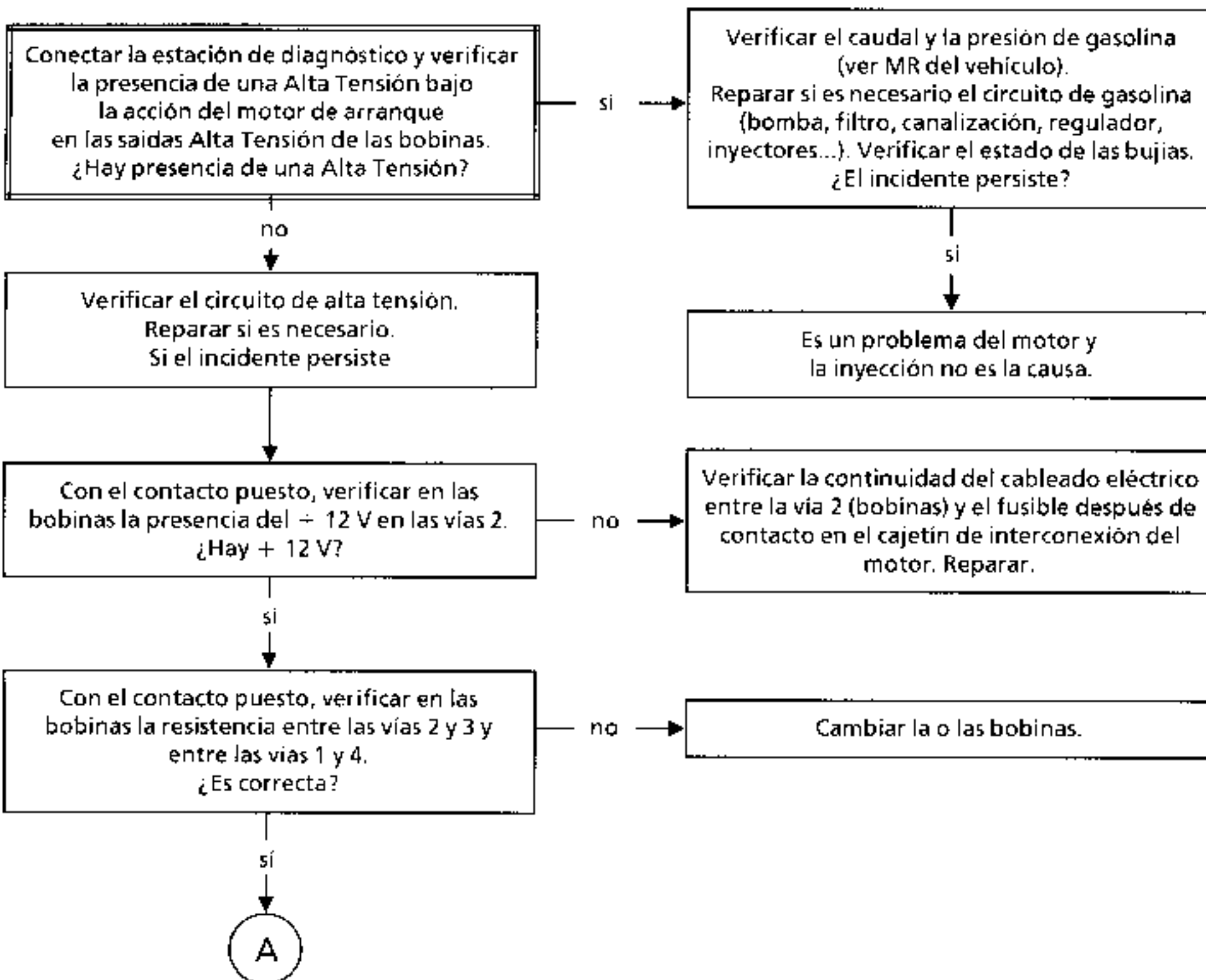
Cambiar la bomba de gasolina.

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 1A	PROBLEMAS DE ARRANQUE No arranca

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25



TRAS LA REPARACION	Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación Borrar la memoria del calculador por G0** Hacer un control de conformidad

**ALP 1A
CONTINUACION**

A

Verificar la continuidad de la unión 1/2
(bobina 1 y bobina 2).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico

si

Conectar el bornier **Sus. 1228** en el lugar
del calculador y verificar el aislamiento
y la continuidad entre las vías :
3 bobina 1 29 bornier
4 bobina 2 28 bornier
Reparar si es necesario.
¿ El incidente persiste !

Cambiar el calculador de inyección.

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**

ALP 2

PROBLEMAS DE ARRANQUE El motor arranca pero se cala

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Con el contacto puesto,
verificar en la maleta XR25
el valor del #12.
¿Esta comprendido entre 93 y 97 %?

no

Ver el diagnóstico de la barra-gráfica
de fallo 14 izquierda.

sí

Verificar el circuito de entrada
de aire y la línea de escape.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar el caudal y la presión de gasolina.
Reparar si es necesario [bomba, filtro,
regulador, tubos, inyectores (estanquidad) ...]
¡ El incidente persiste !

Es un problema del motor
y la inyección no es la causa.

TRAS LA REPARACION

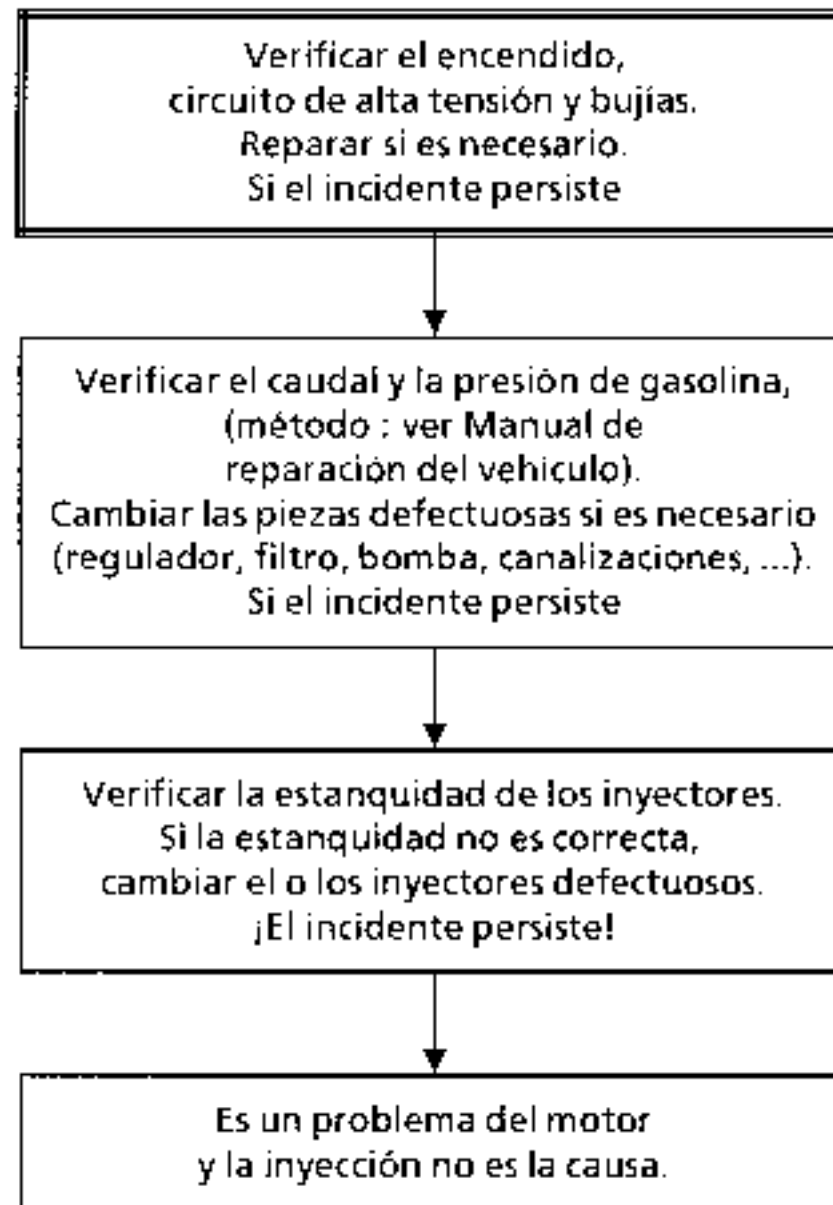
Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 3

PROBLEMAS DE ARRANQUE
Arranque demasiado costoso

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25



**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 4

PROBLEMAS DE RALENTI
Ralentí demasiado alto

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.
R > ralentí teórico o #12 < valor teórico

Verificar que no haya toma de aire en la admisión (juntas, tomas en el colector de admisión, tapones, ...).
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar en la caja mariposa si se está efectivamente en tope mecánico bajo (#17 < 47). Verificar también el mando del acelerador.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar la presión de gasolina.
Reparar si es necesario (inyectores, bomba, regulador de presión, canalizaciones, ...).
¿El incidente persiste!

La inyección no es la causa.
Verificar el motor.

TRAS LA REPARACION

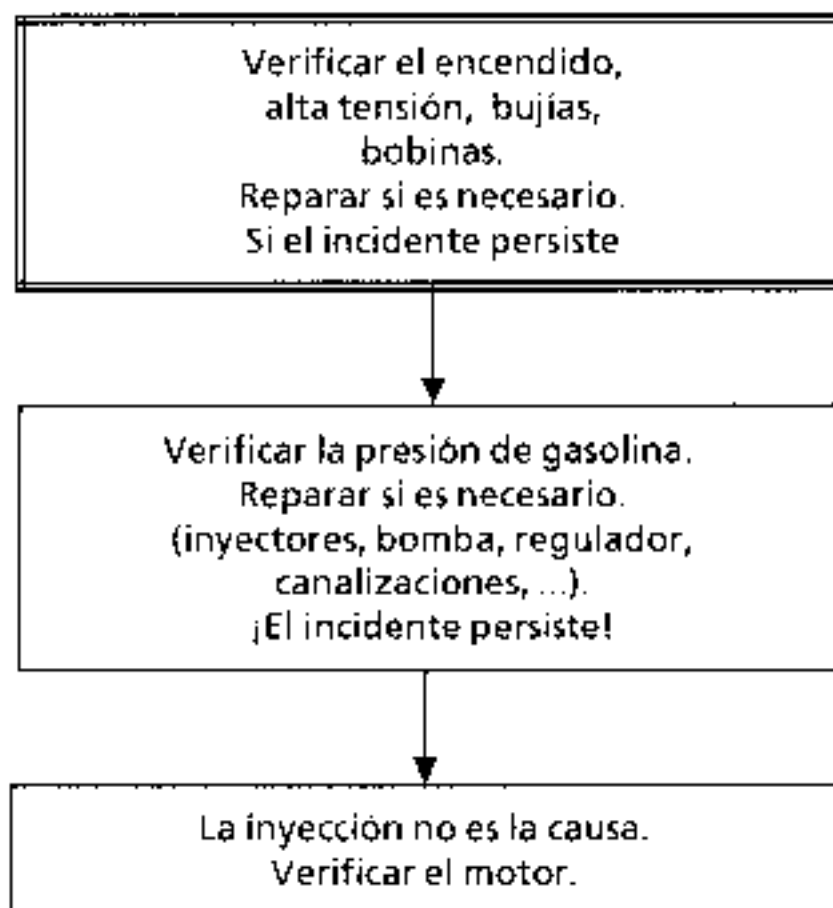
Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0*
Hacer un control de conformidad

ALP 5

PROBLEMAS DE RALENTI
Ralenti demasiado bajo

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.
R < ralenti teórico o #12 > valor teórico



**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 6

PROBLEMAS DE RALENTI
Inestabilidad del motor

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Con el motor al ralentí, verificar la coherencia del #01.
El valor leído debe ser ≤ 500 mbar.
¿Es así?

no

Controlar el captador de presión absoluta y su cableado.
Reparar si es necesario, cambiar el captador.

sí

Verificar el valor de los polucionantes y de Lambda.

- CO $\leq 0,3$ %
 - HC ≤ 100 ppm
 - CO2 $\geq 14,5$ %
 - $0,97 \leq \text{Lambda} \leq 1,03$
- ¿Es correcto?

no

Verificar :

- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizada.
- Encendido (bujías, bobinas, ...).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

sí

Desconectar la sonda de oxígeno y esperar la estabilización a 128 del #35 a $\approx 0,402$ del #05, del encendido de la barra-gráfica 3 Derecha. ¿El incidente persiste?

no

Antes de cambiar la sonda de oxígeno, verificar la ausencia de plomo en la salida del escape.

sí

Verificar el caudal y la presión de gasolina (métodos, ver el Manual de Reparación del vehículo).

Reparar si es necesario (regulador, bomba, filtro, canalizaciones, inyectores).
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico.

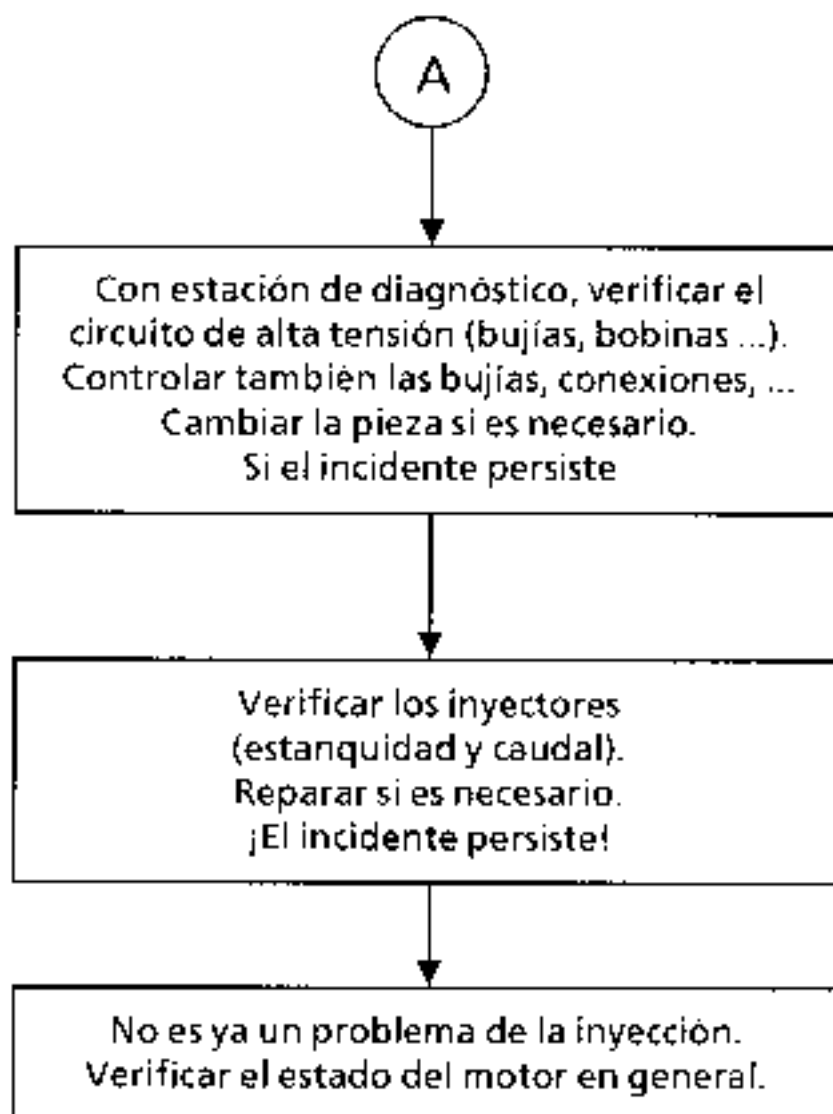
sí

A

TRAS LA REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

**ALP 6
CONTINUACION**



**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 7

PROBLEMAS DE RALENTI
Caballeo

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Controlar con la maleta XR25
si la barra-gráfica PL (2 Derecha)
está encendida.
¿Está encendida?

no

Si la barra-gráfica PL está apagada o
intermitente pero no enciende la barra-
gráfica 6 Derecha, puede haber un corto-
circuito al + 5 V de la línea 46 del calculador
(#17 = variable).
Verificar los aislamientos del cableado
y reparar.

sí

Verificar el valor de los polucionantes
y de Lambda.

- CO < 0,3 %
 - HC ≤ 100 ppm
 - CO₂ ≥ 14,5 %
 - 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03
- ¿Es correcto?

no

Verificar :

- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada,
recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de
oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizado.
- Encendido (bujías, bobinas, ...).
- Estado del motor en general
(distribución, ...).

sí

Desconectar la sonda de oxígeno y esperar la
estabilización a 128 del #35, a ≈ 0,402 del
#05, el encendido de la barra-gráfica 3
Derecha. ¿El motor está estable?

no

Verificar que no haya toma de aire en el
colector de admisión
(tapones, juntas, tomas, ...).
Reparar si es necesario.

sí

Cambiar la sonda de oxígeno.

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 8

COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR
Falta de prestaciones

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Verificar que la mariposa se abre a fondo
(barra-gráfica pie a fondo encendida).
Controlar el reglaje del mando
del acelerador.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico.

sí

Asegurarse de la conformidad de las bujías
y de su estado.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico.

sí

Verificar el valor de los polucionantes
y de Lambda.

- CO < 0,3 %
 - HC ≤ 100 ppm
 - CO2 ≥ 14,5 %
 - 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03
- ¿Es correcto?

no

Verificar :

- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizado.
- Encendido (bujías, bobinas, ...).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

sí

Verificar el circuito de entrada de aire
(filtro de aire ...) y línea de escape.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico.

sí

A

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

**ALP 8
CONTINUACION**

A

Con la maleta XR25, verificar el #15.
¿El #15 es = 0?

si

Hacer una prueba con el vehículo,
circular en 4ª ó 5ª a plena carga y
escuchar el motor (picado).
¿La barra-gráfica 6G se enciende?

no

si

Ver ALP 12 picado.

Es un problema del
motor y la inyección
no es la causa.

Ver ALP
barra-gráfica 6G
captador de picado.

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 9

COMPORTAMIENTO AL CIRCULAR
Baches y tirones

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Prueba rutera, con el cliente si es posible,
para confirmar el fallo.
¿El fallo se reproduce?

no

Antes de entregar el vehículo al cliente,
verificar con la maleta XR25 si todo es
correcto, en particular la sonda de oxígeno
(# 05-35).

sí

Verificar el valor de los polucionantes
y de Lambda.

- CO < 0,3 %
 - HC ≤ 100 ppm
 - CO2 ≥ 14,5 %
 - 0,97 ≤ Lambda < 1,03
- ¿Es correcto?

no

Verificar :

- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada,
recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de
oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizado.
- Encendido (bujías, bobinas, ...).
- Estado del motor en general
(distribución, ...).

sí

Verificar la higiene del cableado de alta
tensión, bujías-conexiones, bobinas, captador
de PMS (causa posible parasitado), inyectores.
Cambiar si es necesario las piezas defectuosas.
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico.

sí

Verificar la presencia y la limpieza del
calibrado en el tubo del captador
de presión absoluta.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico.

A

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

**ALP 9
CONTINUACION**

A

Desconectar la sonda de oxígeno y esperar la estabilización a 128 del #35 a $\approx 0,402$ del #05 y el encendido de la barra-gráfica 3 Derecha.
Hacer una prueba en carretera.
¿El incidente persiste?

no

Cambiar la sonda de oxígeno.

sí

Verificar el estado de la señal del volante.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar el caudal y la presión de gasolina (métodos, ver Manual de Reparación del vehículo).
Cambiar las piezas defectuosas (bomba de gasolina, regulador, filtro, canalizaciones ...).
Si el incidente persiste

Limpiar los inyectores.
Si el incidente persiste

Controlar la suciedad de las válvulas.
Limpieza de las válvulas, si es necesario.
Tras la limpieza, ¿el incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico.

sí

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 10

HUMO - POLUCION
CO y/o HC demasiado altos

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.
CO y/o HC demasiado altos
CO > 0,3 % - HC > 100 ppm

Con la maleta XR25, verificar los #05, 35.
Control, ver Manual de Reparación.
¿Es correcto?

no

Hacer el test de presencia de plomo
(ver Manual de Reparación).
¿Hay plomo?

si

no

B

Verificar el circuito de Alta Tensión,
(bujías).
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar el tipo de carburante utilizado.
Si el cliente ha utilizado gasolina con plomo y
antes de cambiar el catalizador y la sonda de
oxígeno, hacer circular al vehículo con varios
llenados de gasolina sin plomo.

Verificar la alimentación de aire,
filtro de aire, tubos ...
Tras la reparación,
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico.

si

Verificar la conformidad del calibrado y
el correcto estado del tubo del captador
de presión absoluta.
Reparar si es necesario.
Si el incidente persiste

Verificar la estanquidad de los inyectores
(juntas tóricas en particular).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico.

si

A

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

**ALP 10
CONTINUACION**

A

Verificar la presión y el caudal de retorno de gasolina (métodos, ver Manual de Reparación). Reparar o cambiar las piezas defectuosas (bomba de gasolina, regulador de presión, tuberías).
¿El incidente persiste?

Preguntar al cliente si ha tenido algún problema de encendido o de arranque.
¿Ha tenido algún problema?

si

Cambiar el catalizador.

no

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

B

Verificar el recalentamiento de la sonda de oxígeno (+ 12 voltios entre A y B).
¿Es correcto?

no

Reparar el circuito eléctrico.

si

Verificar :

- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizado.
- Encendido (bujías, bobinas, ...).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 11

CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Verificar la ausencia de fuga de gasolina.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico.

sí

Controlar el régimen de ralenti
(#06 en la maleta XR25).
¿Es correcto?

no

Ver ALP 4 ó 5, problemas de ralenti
(ralenti demasiado alto o demasiado bajo).

sí

Asegurarse de que el vehículo esté conforme
a su definición y en buen estado.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

sí

Verificar el valor de los polucionantes
y de Lambda.

- CO < 0,3 %
- HC ≤ 100 ppm
- CO₂ ≥ 14,5 %
- 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03

¿Es correcto?

no

Verificar :

- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizado.
- Encendido (bujías, bobinas, ...).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

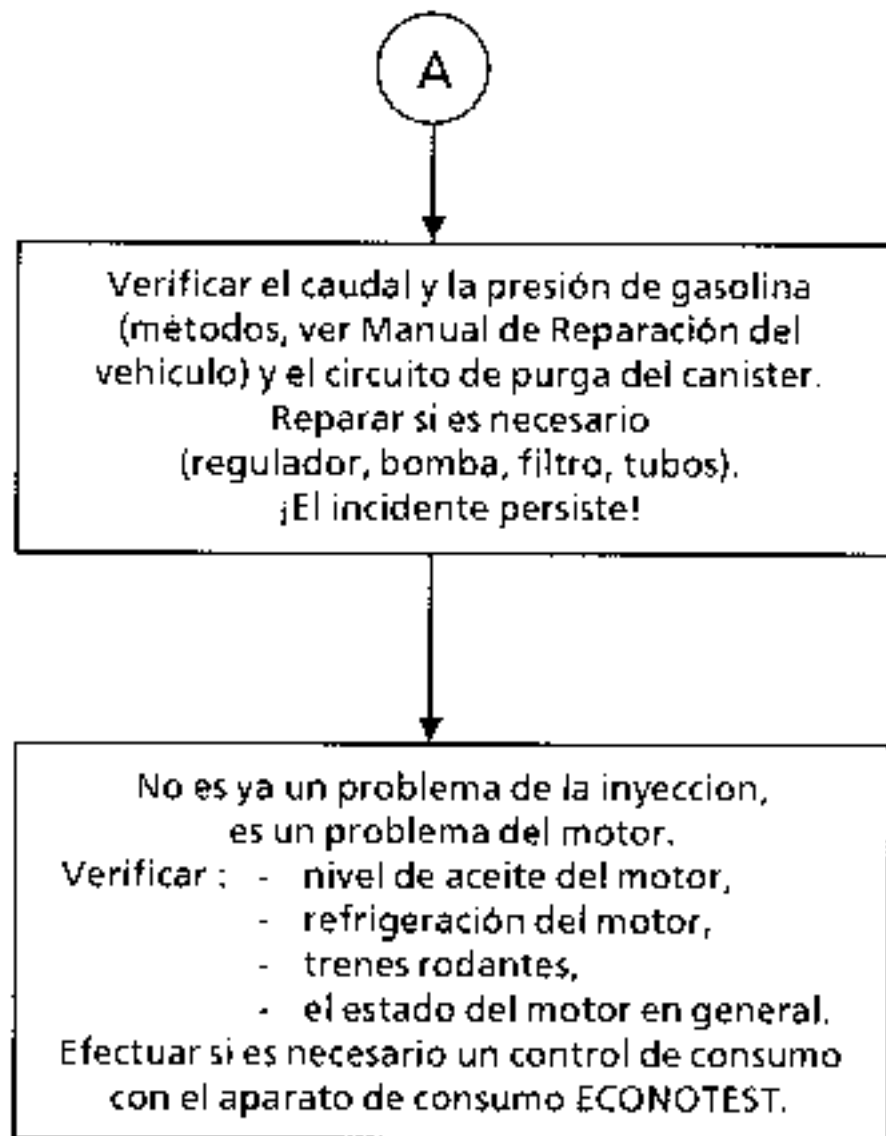
sí

A

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

**ALP 11
CONTINUACION**



**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

ALP 12

RUIDO EN EL MOTOR
Picado

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Hacer una prueba rútera con la XR25
y controlar los # 13, 15.
¿Se reproduce el fallo?

no

El cliente debe utilizar su vehículo en
condiciones particulares, ver con el cliente.

sí

Verificar el valor de los polucionantes
y de Lambda.

- CO < 0,3 %
 - HC ≤ 100 ppm
 - CO₂ ≥ 14,5 %
 - 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03
- ¿Es correcto?

no

Verificar :

- Catalizador (fundido, taponado, ...).
- Sonda de oxígeno (polucionada, recalentada por avería, ...).
- Toma de aire antes de la sonda de oxígeno.
- Estanquidad de la línea de escape.
- Tipo de gasolina utilizado.
- Encendido (bujías, bobinas, ...).
- Estado del motor en general (distribución, ...).

sí

Pedir al cliente que precise el tipo
de carburante que utiliza.
¿Es apropiado?

no

Recordar al cliente el tipo de carburante
que debe utilizar.

sí

Verificar el estado de la conformidad de las
bujías. Cambiar las bujías si es necesario.
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico.

sí

A

TRAS LA
REPARACION

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

**ALP 12
CONTINUACION**

A

Verificar la conformidad del recorrido
de los tubos de admisión de aire.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no

Fin de diagnóstico.

si

Verificar con la lámpara estroboscópica
y con la maleta XR25, #51
el avance al encendido.
¿Los valores son idénticos?

no

Ver el diagnóstico de la barra-gráfica
de fallo 5 Derecha.

si

No es ya un problema de la inyección.
Verificar también la refrigeración del motor.
Las cámaras de combustión podrán
ser limpiadas.

**TRAS LA
REPARACION**

Verificar la conexión de los captadores que se desconectaron en la manipulación
Borrar la memoria del calculador por G0**
Hacer un control de conformidad

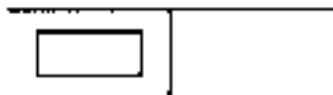
CONSIGNAS

Motor frío, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	D13 (selector en S8)		9.NJ Utilización de la ficha nº 27 lado test de fallo
2	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		1  1 	Test de fallo Código presente
3	Conformidad calculador	G70*		XXXX Visualización en tres secuencias del nº A.P.R. (ver capítulo 12)
4	Paso a test de estado	G01*		10.NJ Utilización de la ficha nº 27 lado test de estado

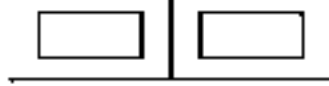
CONSIGNAS

Motor frío, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
5	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		1 	Código presente
			2 	Reconocimiento Pie Levantado
			4 	Recepción de una Información + después de contacto
			5 	Mando del relé de bloqueo efectivo (No tener en cuenta esta información)
			11 	Información no efectiva del captador de identificación del cilindro
			19 	Calculador configurado para funcionar con una : CVM (G60*)
			19 	TA (G50*)

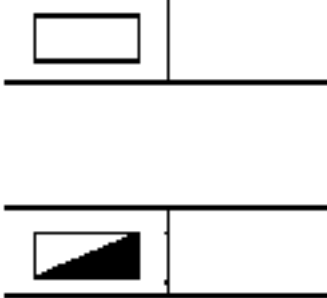
CONSIGNAS

Motor frío, bajo contacto

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
6	Potenciómetro de posición mariposa	Pie levantado # 17	2 	$8 < X < 38$
		Pedal del acelerador ligeramente pisado	2 	
		Pie a fondo # 17	2 	
7	Captador de presión absoluta	# 01		$X =$ Presión atmosférica local
8	Captador de temperatura del agua	# 02		$X =$ Temperatura ambiente + 5°C
9	Captador de temperatura del aire	# 03		$X =$ Temperatura ambiente + 5°C
10	Electroválvula de regulación de ralenti	# 12		El valor leído es de 99,9 %
11	Régimen motor	# 06		$X =$ 0 r.p.m.
12	Purga del canister	# 23		$X =$ 0,7 %
13	Electroválvula EGR	# 24		$X =$ 1,9 %

CONSIGNAS

Con el motor caliente al ralenti, tras al menos un funcionamiento del grupo moto-ventilador

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Paso a test de estado	G01*		10.N} Utilización de la ficha nº 27 lado test de estado
2	Ausencia de fallo		20 	Asegurarse de que esta barra-gráfica no parpadee; si lo hace teclear G02* y volver la ficha. Reparar el elemento incriminado y después borrar la memoria de fallo (G0**) y volver al test de estado (G01*). Como el vehículo no posee electroválvula BIMODO, la barra-gráfica puede parpadear.
3	Tensión batería	# 04 si en # 04 entonces # 06		13 voltios < X < 14,5 voltios X < 12,7 voltios 850 r.p.m. < X < 910 r.p.m.

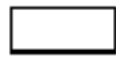
CONSIGNAS

Con el motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo moto-ventilador

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
4	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas	---	1 	Código presente
			2 	Reconocimiento Pie Levantado
			3 	Recepción de una Información régimen motor
			4 	Recepción de una información + después de contacto
			5 	Mando del relé de bloqueo efectivo (No tener en cuenta esta información)
			6 	Regulación de ralentí activa
			6 	Regulación de riqueza activa

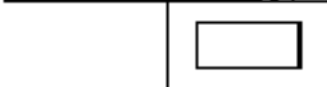
CONSIGNAS

Con el motor caliente al ralentí tras al menos un funcionamiento del grupo moto-ventilador

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
4 (continuación)	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas (continuación)	---	7  11  intermitente 12  19  19 	Bomba de gasolina activada Información efectiva del captador de identificación del cilindro Electroválvula EGR no activada Calculador configurado para funcionar con una : CVM (G60*) TA (G50*)
5	Régimen de ralentí	# 06 # 12	6 	$X - 850 + 50 \text{ r.p.m.}$ $15 \% < X < 35 \%$
6	Antipicado medida del ruido	# 13 (3500 r.p.m. en vacío)		X variable y no nulo

CONSIGNAS

Con el motor caliente al ralenti tras al menos un funcionamiento del grupo moto-ventilador

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
7	Presión colector	# 01 sin consumi- dores		X es variable y es del orden de 330 ± 50 mbares (esta presión varía en función de la altitud)
8	Regulación de riqueza	En régimen estabilizado a 2500 r.p.m. y después al ralenti # 05 # 35	6  6 	X varía en un intervalo de 50 a 900 mV aprox. X se sitúa y varía débilmente alrededor de 128 con un máximo de 255 y un mínimo de 0
9	Corrección adaptativa de ralenti	# 21		$- 8,2 \%^{(1)} < X < 6,2 \%$ (valor medio después del borrado de la memoria : 0)
10	Purga del canister	# 23	7 	La purga del canister está prohibida . La electroválvula permanece cerrada $X = 0,7 \%$
11	Electroválvula EGR	# 23	12 	$X = 1,9$

CONSIGNAS

Control a efectuar durante una prueba en carretera.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Paso a test de estado	G01*		10.NJ Utilización de la ficha nº 27 lado test de estado
2	Ausencia de fallo		20 	Asegurarse de que esta barra-gráfica no parpadee; si lo hace teclear G02* y volver la ficha. Reparar el elemento incriminado y después borrar la memoria de fallo (G0**) y volver al test de estado (G01*). Como el vehículo no posee electroválvula BIMODO, la barra-gráfica puede parpadear.
3	Purga del canister	# 23	7 	Se autoriza la purga del canister X – variable
4	Información velocidad vehículo	# 18		X = velocidad vehículo leída en el velocímetro
5	Captador de picado	Vehículo en carga y régimen de 2000 r.p.m. # 13 # 15		X – variable y no nula $0 \leq X < 5$ (en caso de avería del captador, hay un retraso sistemático de 4° de avance, no visible en # 15)

CONSIGNAS

Control a efectuar durante una prueba en carretera.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
6	Electroválvula EGR	# 24	12	X = variable
7	Adaptativos riqueza	Tras la fase de aprendizaje # 30 # 31		$82 \leq X \leq 224$ (valor medio después del borrado de la memoria : 128) $32 \leq X \leq 224$ (valor medio después del borrado de la memoria : 128)

UTILLAJE INDISPENSABLE
Estación de diagnóstico OPTIMA 5800

CONTROL DEL ENCENDIDO CON LA ESTACION DE DIAGNOSTICO

La estación de diagnóstico OPTIMA 5800 permite controlar el encendido de dos maneras diferentes :

- **TEST AL ARRANCAR** : si el vehículo no arranca. Cuando no es posible ningún diagnóstico con la maleta XR25, esta opción verifica la presencia y la calidad del encendido bajo la acción del motor de arranque.
- **TESTS CON MOTOR GIRANDO** : Estas medidas completan a la maleta XR25 en el caso de efectos de cliente tales como : tirones, fallos de encendido, análisis de gases incorrecto, ralentí inestable...

Por otra parte, el módulo de medida de la estación permite el control de los encendidos estáticos gracias a dos pinzas de alta tensión, dado que son bobinas de doble salida (una vez que se ha dado la orden de encendido, dos chispas tienen lugar simultáneamente : una en el cilindro en combustión y la otra en el cilindro en escape). En el transcurso de las medidas, es necesario desplazar las dos pinzas de una bobina a la otra.

Su mando de potencia se efectúa directamente por el calculador (el módulo amplificador va integrado a este último) : la estación se conecta pues directamente en la entrada de las bobinas.

CONEXIONES :

- **Motor F7R** : Conexión en el conector negro, situado en la tapa de balancines lado izquierdo. La alta tensión no es accesible y no se explota pues en el diagnóstico que concierne a este motor.

MEDIDAS :

El encendido se caracteriza por las magnitudes siguientes :

Motor girando :

- Duración de la chispa.

Test del arranque :

- Tensión de alimentación del encendido.
- Señal captador PMS.
- Señal de mando (MPA).
- Duración de la chispa.

La estación verifica la coherencia de los valores obtenidos para cada cilindro y compara las medidas con una base de datos clasificada por tipo de motor.

UTILLAJE INDISPENSABLE

Estación de diagnóstico OPTIMA 5800

CONTROL DE LA Sonda DE OXIGENO POR LA ESTACION DE DIAGNOSTICO

Las averías francas que conciernen a la sonda de oxígeno se detectan por la maleta XR25 :

- Circuito abierto.
- Corto-circuito a masa.
- Corto-circuito + 12 V.

La estación de diagnóstico permite evidenciar las anomalías de funcionamiento no detectables por la maleta. Se puede efectuar un control de la sonda para los siguientes efectos de cliente :

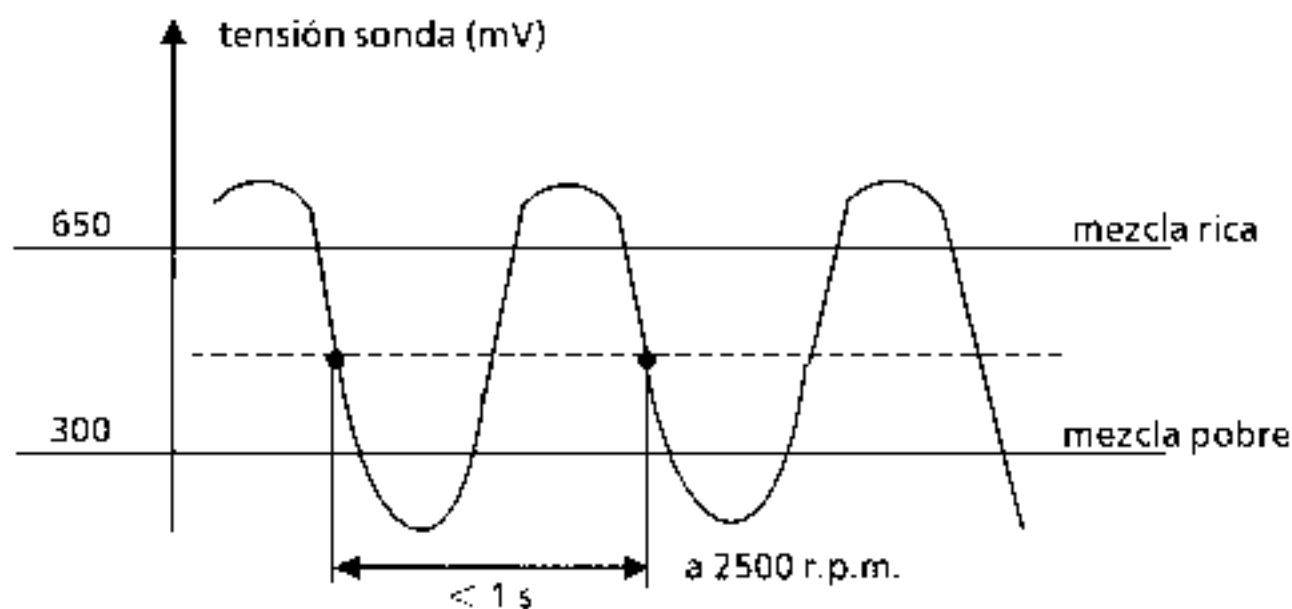
- Exceso de consumo.
- Ralentí irregular, cabalileo.
- Tirones.
- Análisis de los gases no conforme.

El guión de control de la estación prevé el empalme en paralelo con la señal emitida por la sonda de oxígeno. Esta última es analizada en régimen estabilizado (2 500 r.p.m.), cuando se cumplen las condiciones de la regulación de riqueza (motor caliente ...).

CONEXION :

El conector de 4 vías de la sonda se encuentra bajo el vehículo.

En funcionamiento normal, la señal se presenta como una sinusoide :



Los parámetros característicos de esta señal son la tensión máxima, la tensión mínima y el periodo. Cualquiera que sea la motorización, los valores correctos son :

- Tensión máxima > 600 mV.
- Tensión mínima < 200 mV.
- Diferencia (tensión máxima - tensión mínima) > 500 mV.
- Periodo < 1 segundo.

UTILLAJE INDISPENSABLE

Estación de diagnóstico OPTIMA 5800
Analizador de 4 gases 4040-5040 ó AGM 1500

ANALISIS DE LOS GASES DE ESCAPE POR LA ESTACION DE DIAGNOSTICO

La estación de diagnóstico OPTIMA 5800, unida a un analizador (SOURIAU 4040-5040 ó SAGEM AGM 1500) permite controlar los gases según la legislación que concierne a los vehículos catalizados. Este control prevé una medida a media-carga y al ralenti y que tiene las siguientes exigencias.

Ralenti	2 500 r.p.m.
CO < 0,5 %	CO < 0,3 %
HC < 100 ppm	HC < 100 ppm

Independientemente de la legislación, las otras medidas enviadas por el analizador son objeto de un intervalo de tolerancia :

Ralenti	2 500 r.p.m.
CO ₂ > 13,5 %	CO ₂ > 13,5 %
O ₂ < 0,8 %	O ₂ < 0,8 %
0,97 < Lambda < 1,03	0,97 < Lambda < 1,03

NOTA : Lambda = 1 / Riqueza

- Lambda > 1 → Mezcla pobre
- Lambda < 1 → Mezcla rica

La condición Lambda = 1 es esencial para el correcto funcionamiento del catalizador.

La estación necesita las fases siguientes :

- Puesta en temperatura del motor (temperatura de aceite superior a 60°C).
- Espera de un minuto a 2 500 r.p.m. para activar la regulación de riqueza y medida simultánea de los gases.
- Si el análisis de los gases a 2 500 r.p.m. es correcto, medida al ralenti.

En caso de que la estación juzgue incorrecto el análisis, aparecen unos mensajes de diagnóstico, dándose la siguiente prioridad de los gases :

1) CO 2) Lambda 3) HC 4) O₂ 5) CO₂

NOTA : se puede imprimir el informe del conjunto del test anti-polución.

CANTIDAD Y CALIDAD DEL LIQUIDO DE REFRIGERACION

Motor	Cantidad (en litros)	Calidad	Particularidades
F7R	8	GLACEOL RX Tipo D no utilizar más que liquido de refrigeracion	Protección hasta $-20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ para países cálidos, templados y fríos. Protección hasta $-37^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ para países muy fríos

TERMOSTATO

Tipo motor	Comienzo apertura ($^{\circ}\text{C}$)	Fin apertura ($^{\circ}\text{C}$)	Carrera (mm)
F7R	89	101	7,5

NO HAY GRIFO DE AEROTERMO.

LLENADO

Abrir imperativamente el tornillo de purga siguiente :

- en la parte superior del radiador

Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

Cerrar el tornillo de purga, una vez el liquido salga en chorro continuo.

Poner en marcha el motor (2 500 r.p.m.).

Ajustar el nivel a desbordamiento durante aproximadamente 4 minutos.

Cerrar el depósito (bocal).

PURGA

Dejar girar el motor durante 20 minutos a unas 2.500 r.p.m., hasta que funcionen los moto-ventiladores. (Tiempo necesario para el degaseado automático).

Verificar que el nivel del líquido esté próximo a la marca "Maxi".

NO ABRIR EL TORNILLO DE PURGA CON EL MOTOR GIRANDO.

APRETAR EL TAPON DEL VASO DE EXPANSION CON EL MOTOR CALIENTE.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

M.S.	554-01	Adaptador para M.S. 554-05
M.S.	554-06	Adaptador para M.S. 554-05
M.S.	554-07	Conjunto de control de estanquidad del circuito de refrigeración

1 - Control de la estanquidad del circuito

Sustituir la válvula del vaso de expansión por el adaptador M.S. 554-01.

Conectar a éste último el útil M.S. 554-07.

Hacer calentar el motor y después pararlo.

Bompear para poner el circuito bajo presión.

Dejar de bombear a 0,1 bares por debajo 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

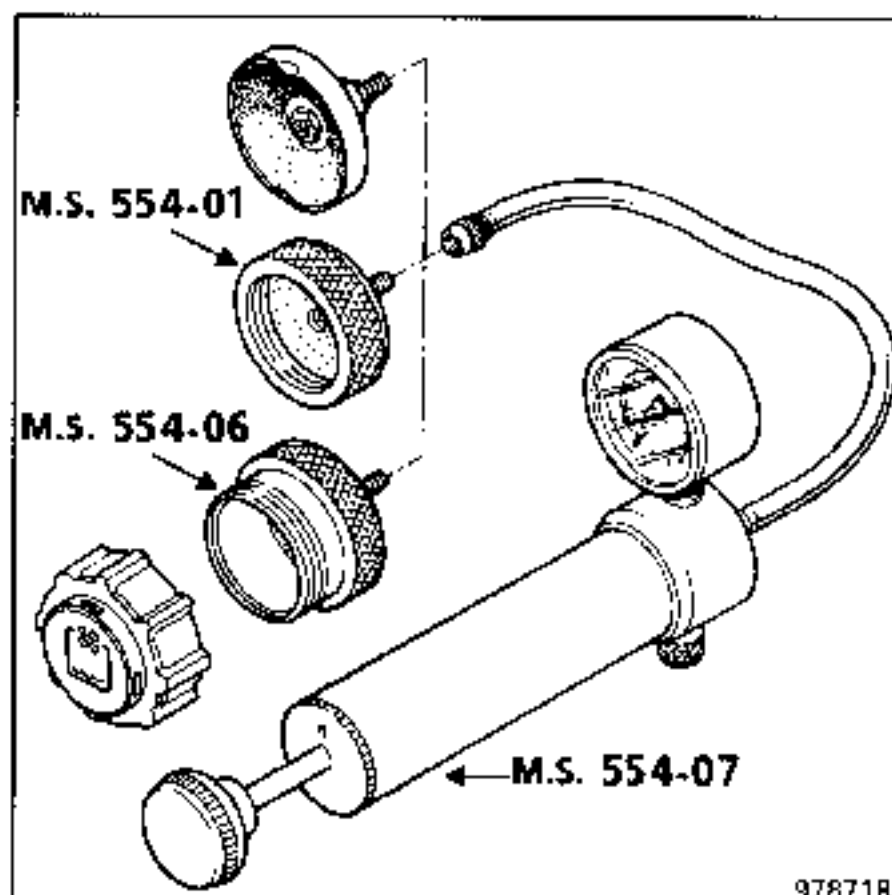
El paso del líquido a través de la válvula del vaso de expansión hace necesario sustituir esta última.

Adaptar en la bomba M.S. 554-07 el útil M.S. 554-06 y colocar en él la válvula a controlar.

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

Valor de tarado de la válvula :

Motor	Color de la válvula	Valor de tarado (en bares)
F7R	Azul	1,6



PARES DE APRIETE (en daN.m)



Fijación de la barra estabilizadora en el acoplamiento trasero	2,5
Fijación de las bielas de barra estabilizadora en la barra estabilizadora	4

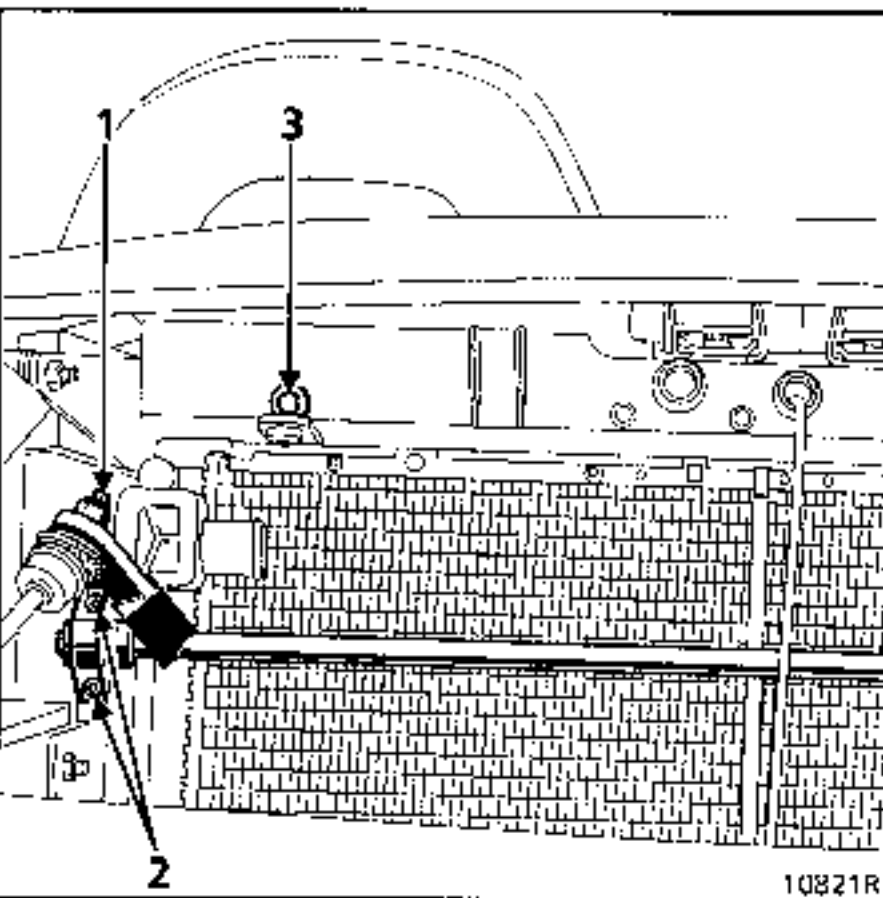
EXTRACCION

Poner un vehículo en un elevador de 2 columnas.

Desconectar la batería.

Extraer :

- el conjunto motor-caja de velocidades (ver capítulo 10),
- las dos tuercas (1) de fijación de las bieletas de barra estabilizadora en la barra estabilizadora,
- los cuatro tornillos (2) de fijación de la barra estabilizadora en el acoplamiento trasero,
- los dos tornillos (3) de fijación del radiador en el acoplamiento trasero.



Inclinar la parte superior del radiador hacia el faldón trasero y levantar el radiador para sacarlo de los puntos de fijación inferiores.

REPOSICION

Proceder en sentido inverso al de la extracción.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración (ver página "llenado y purga").

- 1) Tubo de agua (unión entre el vaso de expansión y el intercambiador de temperatura de aceite).

EXTRACCION

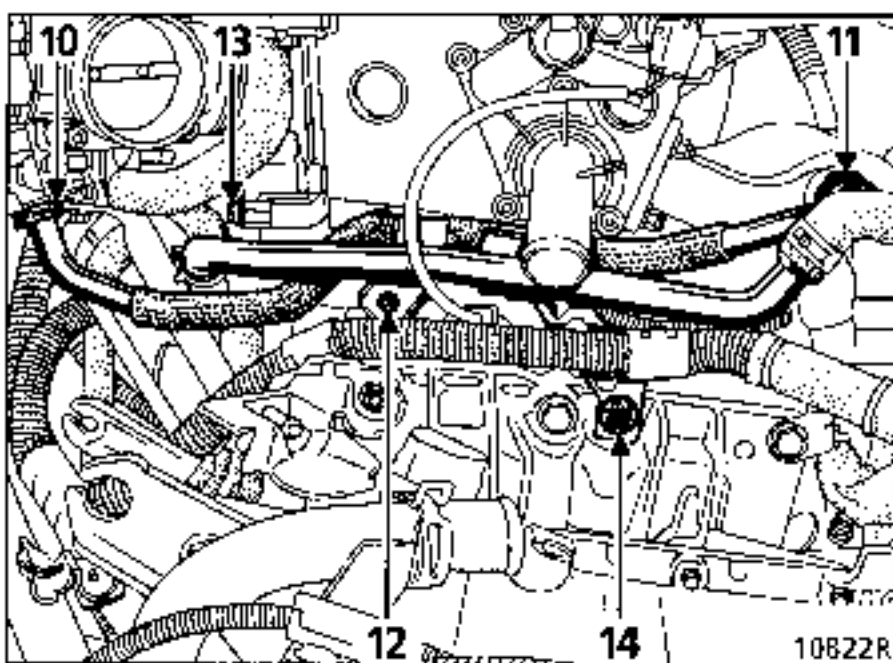
Desconectar la batería.

Retirar el filtro de aire.

Desconectar los manguitos siguientes del tubo de agua :

- del cambiador de temperatura de aceite,
- del vaso de expansión.

Quitar los tornillos de fijación (14) en la caja de velocidades y (13) de la culata.



Retirar la abrazadera (10) y el tornillo (12).

Aflojar el racor (11) del tubo de reciclaje de los gases de escape.

Desconectar el captador de punto muerto superior.

Extraer el tubo de agua.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración.

- 2) Tubo de agua (4) (unión entre el radiador y el cajetín termostato).

EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

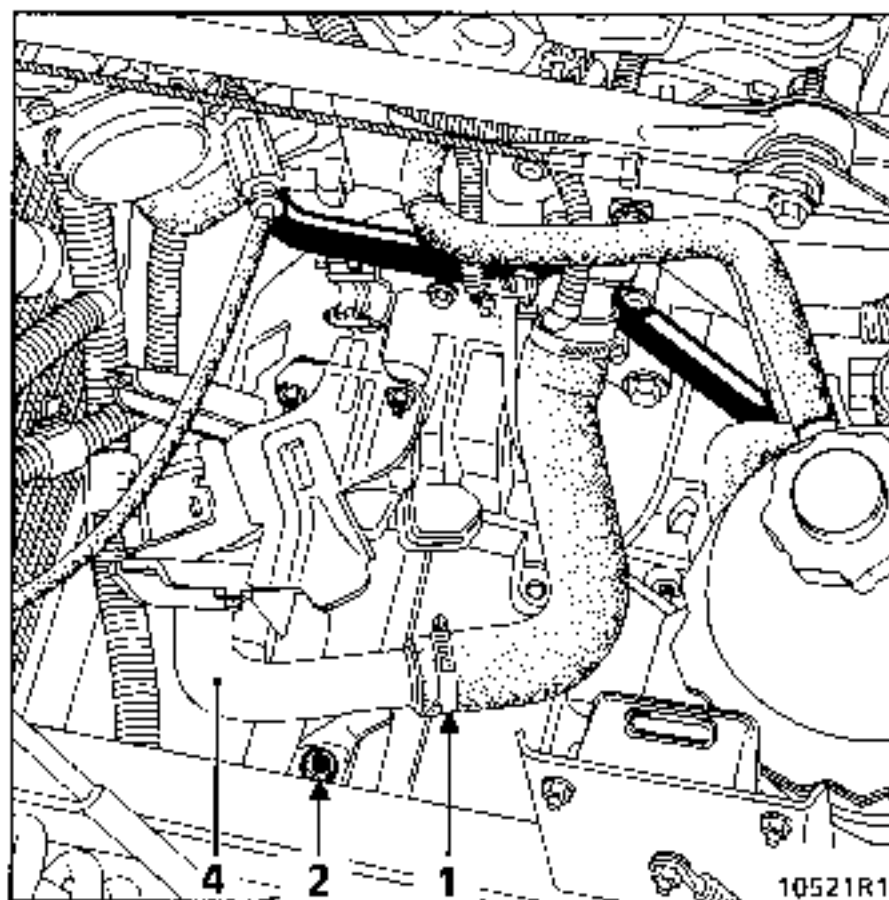
Retirar el filtro de aire.

Desconectar el cable del embrague.

Extraer :

- el manguito superior del radiador,
- el tornillo (2) de fijación en la caja de velocidades.

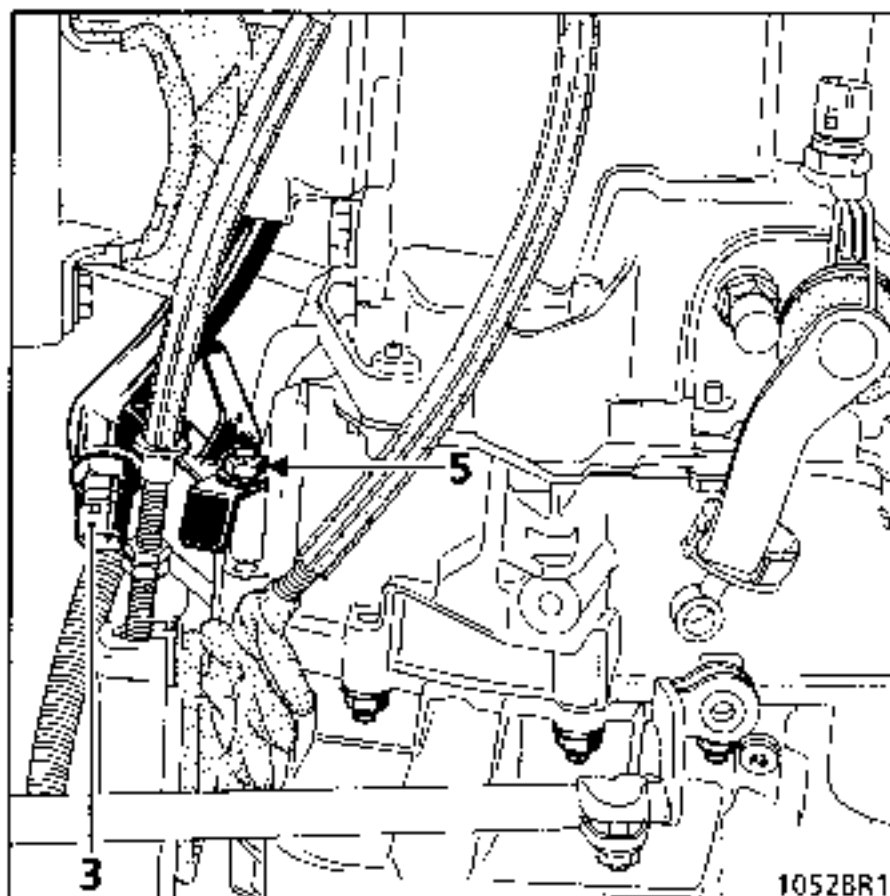
Aflojar la abrazadera (1).



Debajo del vehículo

Desconectar la sonda (3) de los motoventiladores.

Quitar la tuerca (5) de fijación del tubo de agua en la caja de velocidades.



Extraer el tubo de agua por la parte superior del vehículo.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Controlar la guarda del embrague.

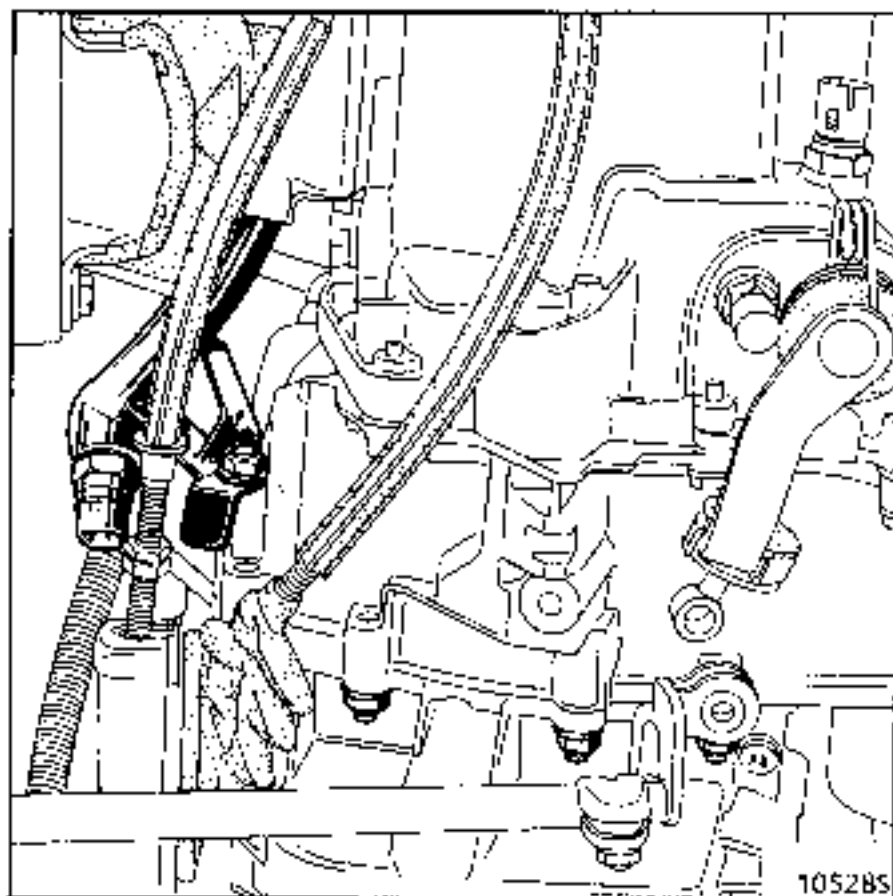
Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración.

En este vehículo, el termocontacto de mando de los motoventiladores no se encuentra en el radiador, sino en un tubo de agua metálico.

EXTRACCION

Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

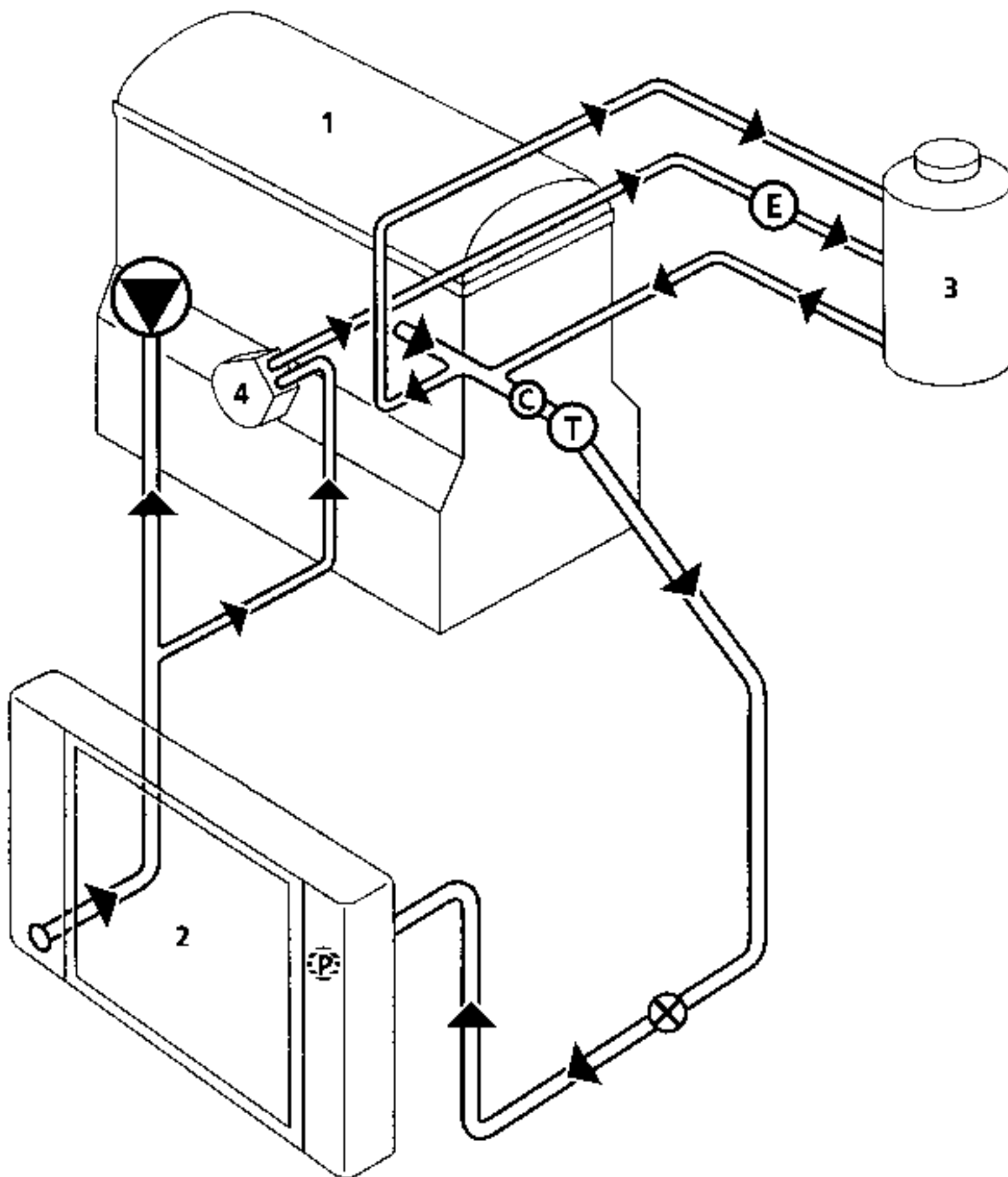
Extraer el termocontacto de mando de los motoventiladores mediante una llave tubo de 29 mm.



REPOSICION

Colocar el nuevo termocontacto con una junta nueva.

Proceder al llenado y a la purga del circuito de refrigeración.



1051381

- 1 Motor
- 2 Radiador
- 3 Bocal "caliente" con degaseado
- 4 Cambiador de temperatura de aceite
- Ⓒ Sonda temperatura agua → calculador
- Ⓔ Sonda temperatura agua → indicador

- ⏚ Bomba de agua
- Ⓓ Termostato
- Ⓔ Purgador
- ⊗ Termocontacto

El valor de tarado de la válvula del vaso de expansión es de **1,6 bares** (color azul).

El catalizador, al realizar su función, alcanza unas temperaturas elevadas y por consiguiente, no hay que estacionar en ningún caso en lugares donde haya materiales combustibles que puedan entrar en contacto con dicho catalizador con peligro de inflamación.

En ciertas condiciones, dichos materiales podrían inflamarse.

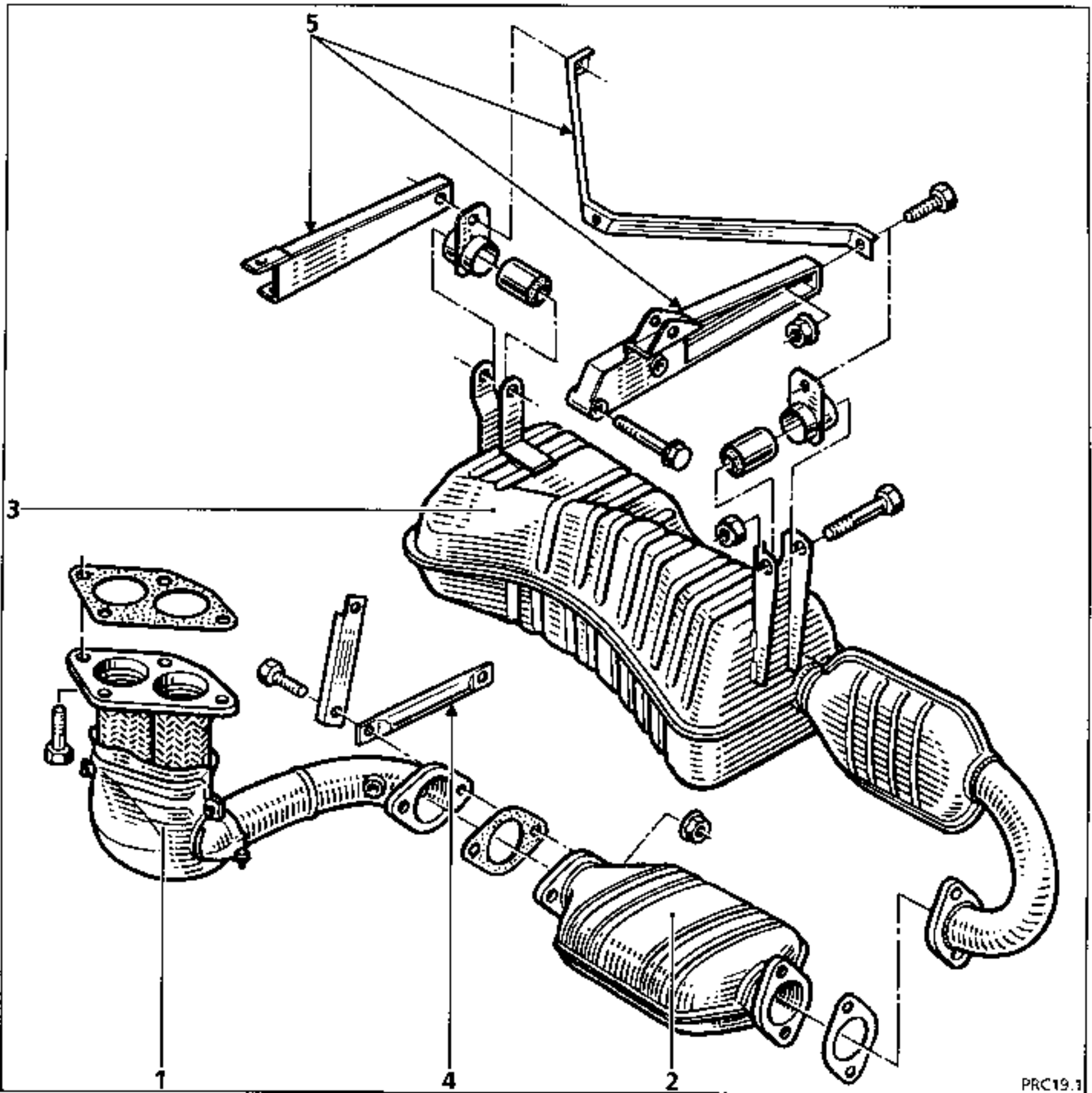
ATENCION :

- la estanquidad, entre el plano de junta del colector de escape hasta el catalizador incluido, debe ser perfecta,
- toda junta desmontada deberá ser imperativamente **SUSTITUIDA** (sobre todo a la altura de la brida del catalizador),
- en la extracción-reposición, el catalizador no debe ser objeto de choques mecánicos que puedan ocasionar su deterioro si se repiten,
- para obtener una alineación correcta del conjunto del escape, hay que apretar en el orden las diferentes uniones partiendo del colector de escape para terminar por el conjunto caja de expansión-silencioso.

CORTE DE LA LINEA DE ESCAPE

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

No se puede realizar ningún corte en este vehículo. Si se detectara una fuga en el silencioso o en la caja de expansión, hay que **SUSTITUIR OBLIGATORIAMENTE** el conjunto.



PRC19.1

- 1 Bajada de escape
- 2 Catalizador
- 3 Conjunto caja de expansión - silencioso
- 4 Tirante inferior
- 5 Conjunto soporte escape

El silencioso y la caja de expansión son indisolubles (no se puede realizar ningún corte).

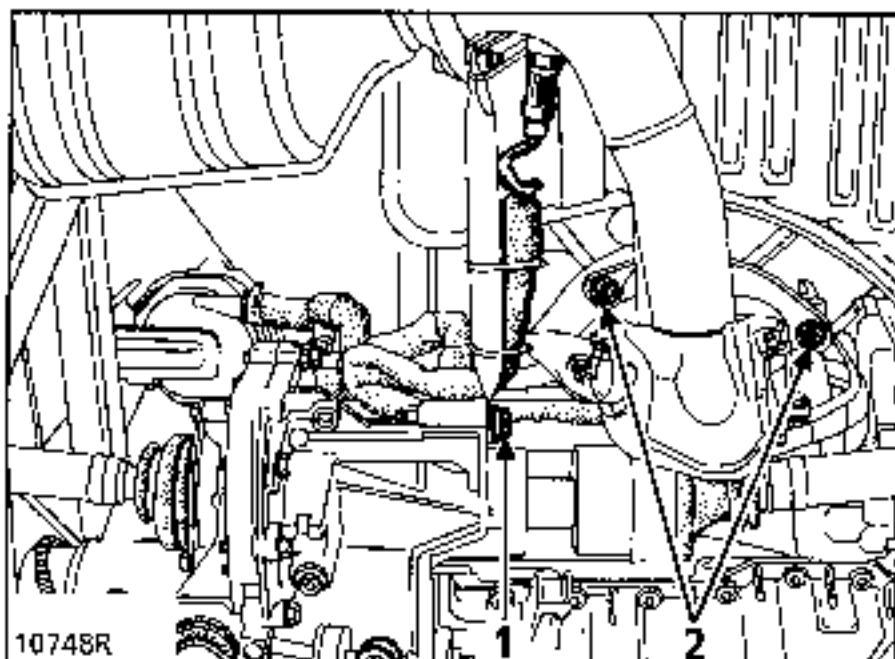
EXTRACCION DEL CONJUNTO

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

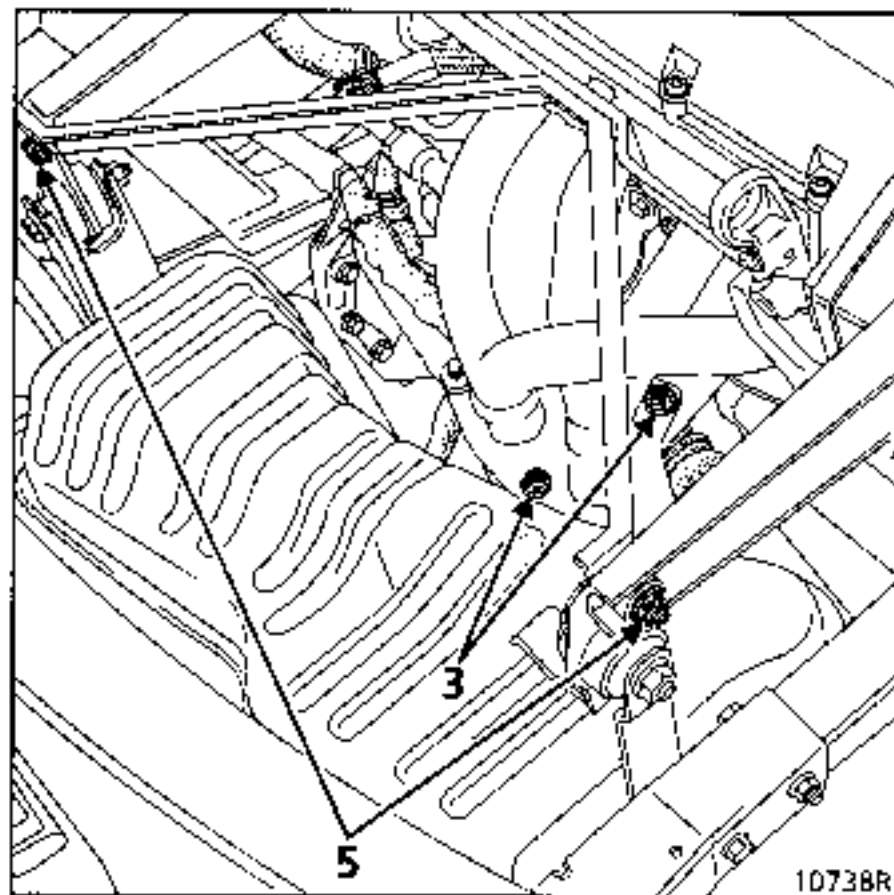
Desgrapar el cableado de la sonda de oxígeno del tirante (4), empujar la funda térmica y desconectar la sonda.

Quitar :

- el tornillo (1) del tirante inferior,
- los tornillos (2) de la bajada del escape,



- los tornillos (3) de la bajada del escape,
- los tornillos (5) de los soportes de escape.



Extraer el escape completo por debajo del vehículo.

Extraer el conjunto silencioso-caja de expansión.

REPOSICION

Sustituir todas las juntas desmontadas.

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

NOTA : La estanquidad entre el colector de escape y el silencioso debe ser perfecta (riesgo de destrucción del catalizador).

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). A continuación, habrá que tratar de reproducir el fallo en estático. Para ello, será necesario dar unas fuertes aceleraciones para cubrir un amplio abanico de resonancias del motor.

Tras haber reproducido este fenómeno, habrá que:

- asegurarse de la ausencia de contactos entre la línea de escape y la carrocería del vehículo,
- verificar la alineación, la conformidad y el estado del conjunto de escape.
- tratar de eliminar el ruido constatado, sujetando la línea de escape o las pantallas térmicas implicadas.

Si el ruido es localizado a nivel del catalizador, habrá que extraer éste y efectuar los controles siguientes :

- examen visual del interior de la envoltura (monolito fundido),
- examen sonoro después de agitar eficazmente el catalizador (monolito rajado o presencia de cuerpos extraños).

Si ha habido fusión del monolito, habrá que investigar la causa (ver capítulo 14 : controles a efectuar antes del test antipolución) y verificar que las partículas del catalizador no hayan llegado a obstruir el sistema de escape en las partes siguientes.

En caso de que se constate alguna de las observaciones indicadas antes, proceder al cambio del catalizador.

MATERIAL INDISPENSABLE	
Bomba de transvase neumática INTAIRCO, de vaciado depósito Gasolina o Diesel (ver catálogo MATERIAL 95).	
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1265	Pinzas para extraer los racores rápidos

IMPORTANTE :

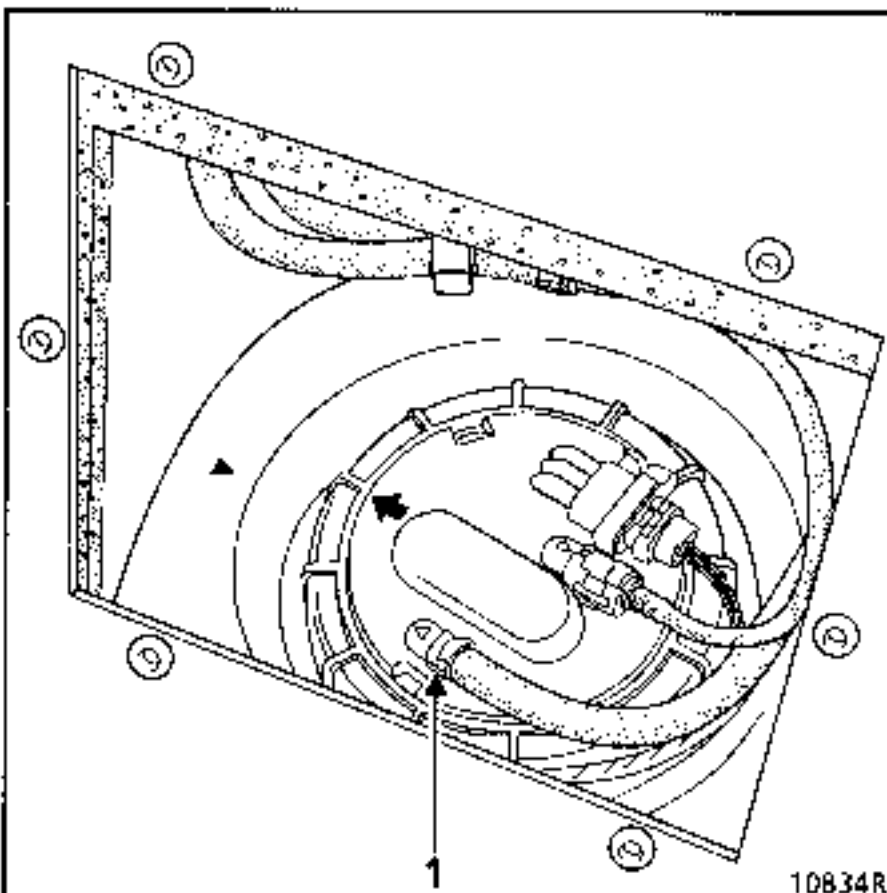
Durante toda la operación de extracción-reposición del depósito, no fumar y no acercar piezas incandescentes cerca del área de trabajo.

VACIADO DEL DEPOSITO

Retirar la placa de cierre del tabique trasero (avanzar el asiento pasajero al máximo).

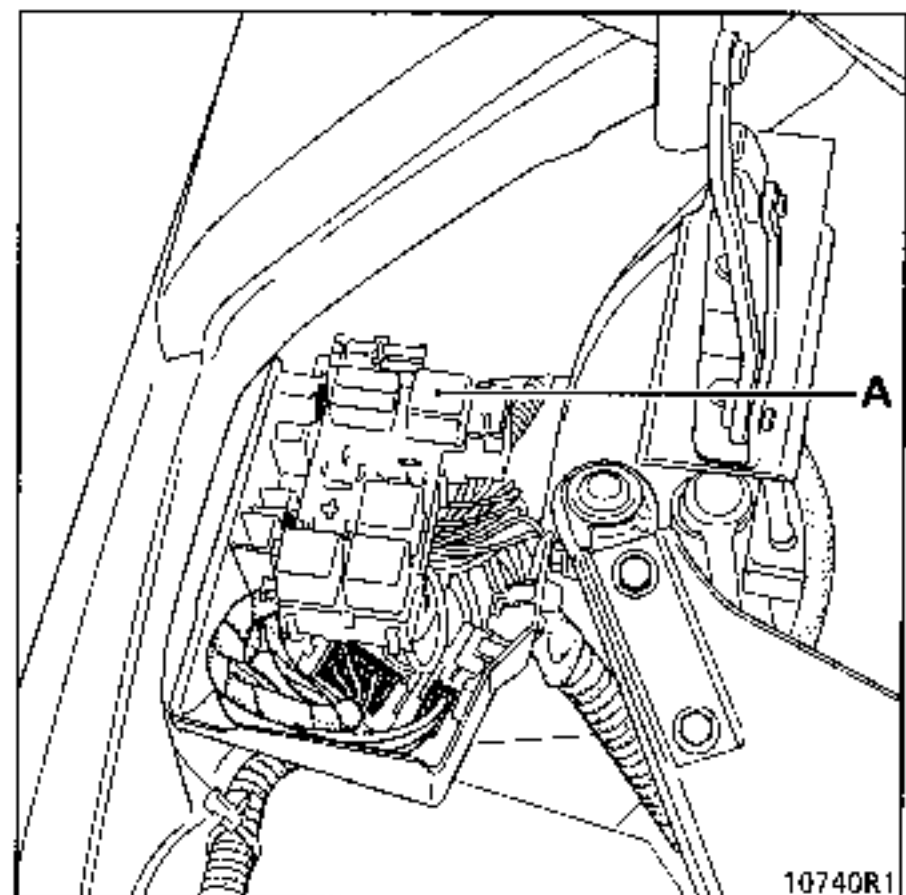
Desenganchar la abrazadera (1).

Desconectar la canalización de retorno (marcada por una flecha roja en el bloque bomba-aforador).



Adaptar en la salida una canalización de longitud suficiente para que se pueda sumergir dentro de un recipiente en el exterior del vehículo.

En el compartimiento motor, desconectar el relé de la bomba de carburante (A), colocado en el cajetín de interconexión del motor.



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

Desconectar el shunt.

Conectar el relé.

EXTRACCION DEL DEPOSITO

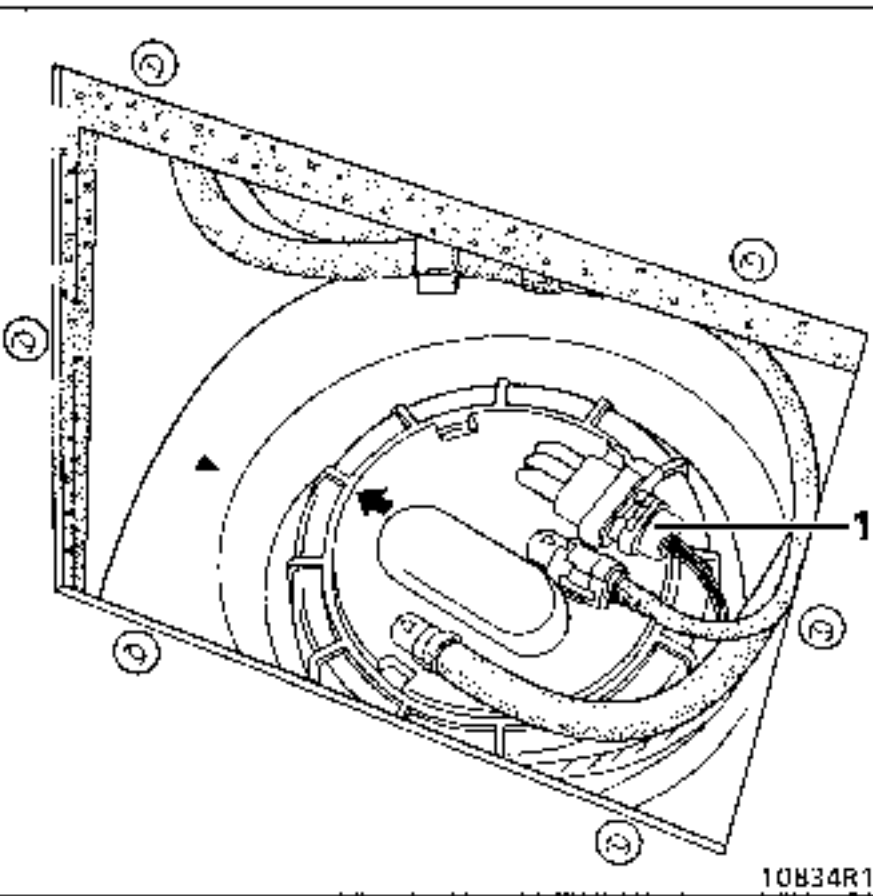
Vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer :

- la caja (ver capítulo 40),
- el grupo motopropulsor (ver capítulo 10).

Desconectar el conector eléctrico (1), el racor rápido, **Mot. 1265** y la canalización de retorno.



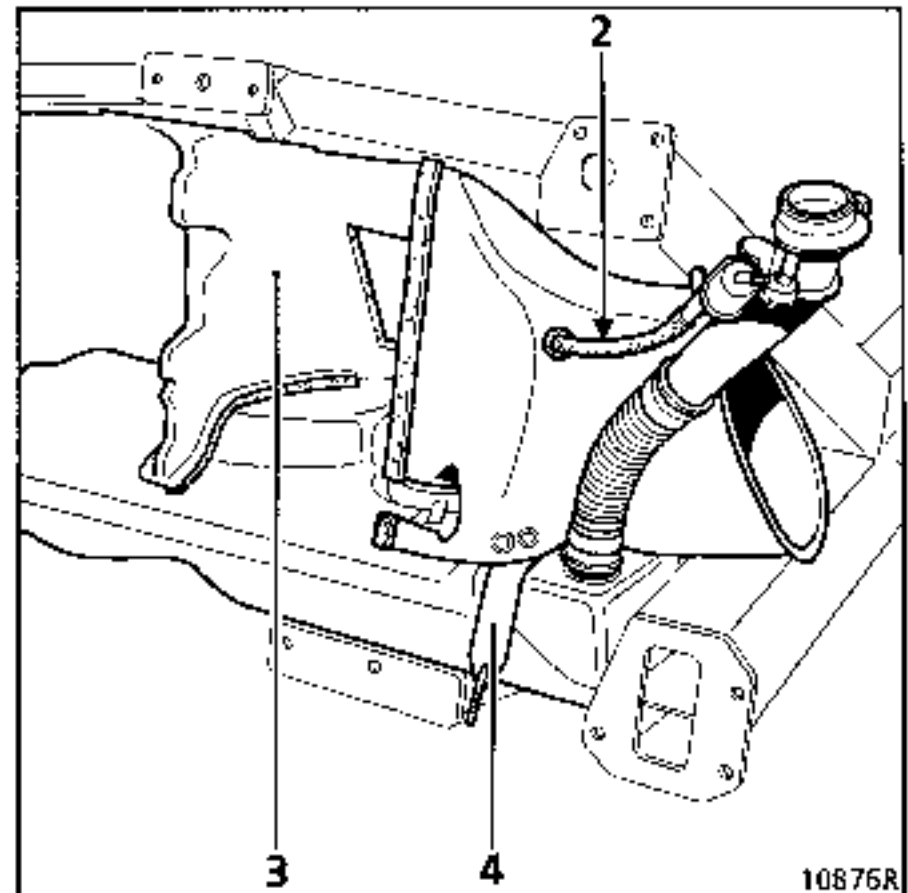
Retirar el conjunto filtro de gasolina y las canalizaciones.

Desconectar el tubo (2) de puesta en atmósfera a la altura de la boca de llenado.

Extraer :

- la tobera de aire (3),
- las cintas del depósito (4).

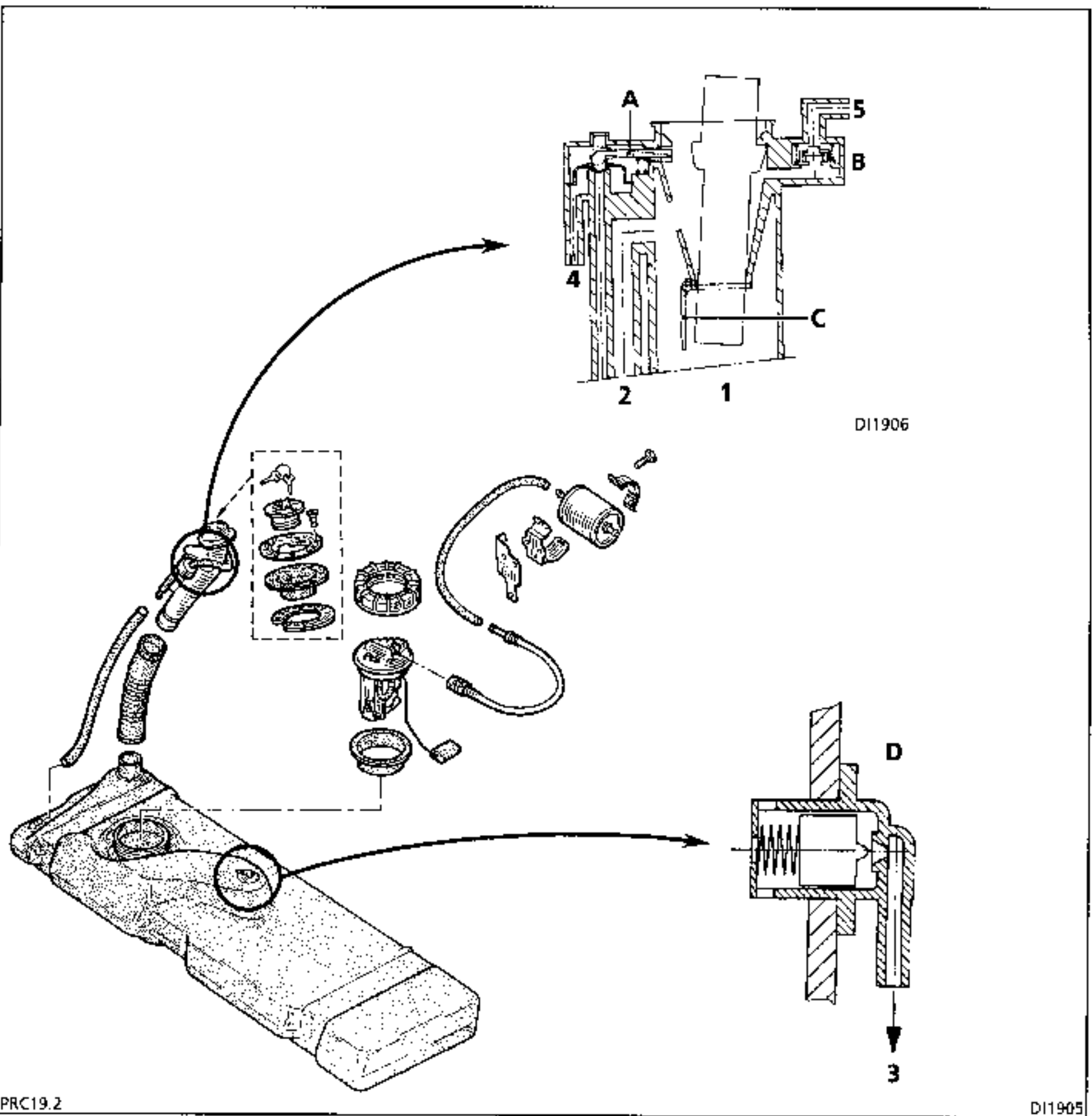
Después, extraer el depósito equipado de su boca.

**REPOSICION**

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Procurar no pinzar los tubos (riesgo de fuga).

Montar el racor rápido con la mano y asegurarse del correcto encajado.



- 1 - Salida boca-paso de carburante
2 - Desgaseado en el llenado
3 - Unión con canister
4 - Los orificios 4 y 5 están unidos por un tubo

- A - Válvula de prohibición de sobre-llenado
B - Válvula de seguridad sobrepresión-depresión
C - Válvula de restricción
D - Válvula anti-fuga al volcar el vehículo

PAPEL DE LAS VALVULAS**A) Válvula de prohibición de sobre-llenado**

La válvula se cierra, aprisionando así un volumen de aire en el volumen de puesta en atmósfera. Esto impide que entre carburante a este volumen.

B) Válvula de seguridad sobrepresión-depresión

En caso de obstrucción del circuito de reciclaje de los vapores de gasolina, esta válvula evita que el depósito adquiera sobrepresión (el depósito se infla).

NOTA : Las válvulas A y B están unidas premamente.

C) Válvula de restricción

Esta válvula impide la introducción de gasolina con plomo en el depósito.

D) Válvula anti-fuga al volcar el vehículo

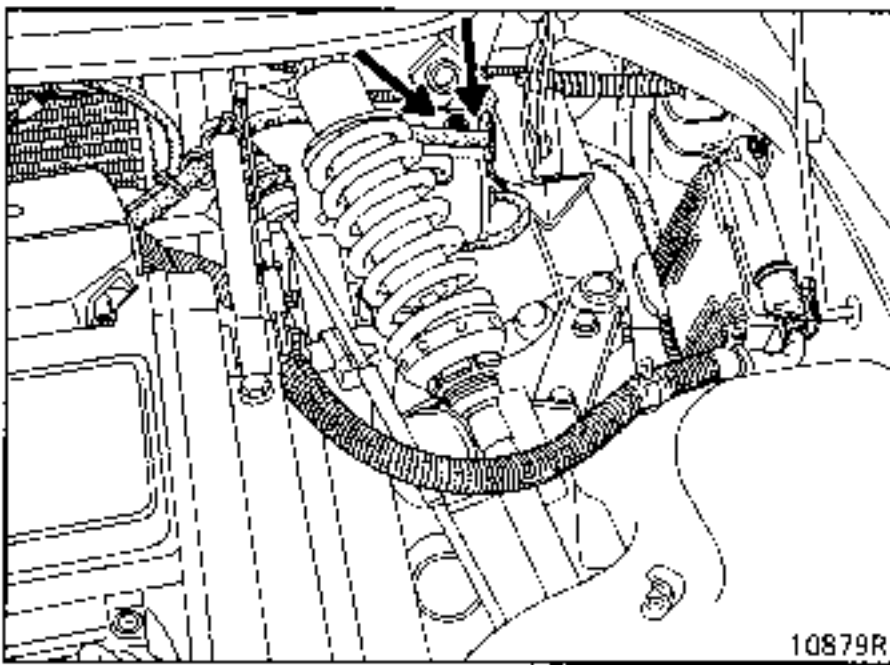
En caso de vuelco del vehículo, esta válvula evita que el depósito se vacíe por el conducto que va al canister.

TAPON

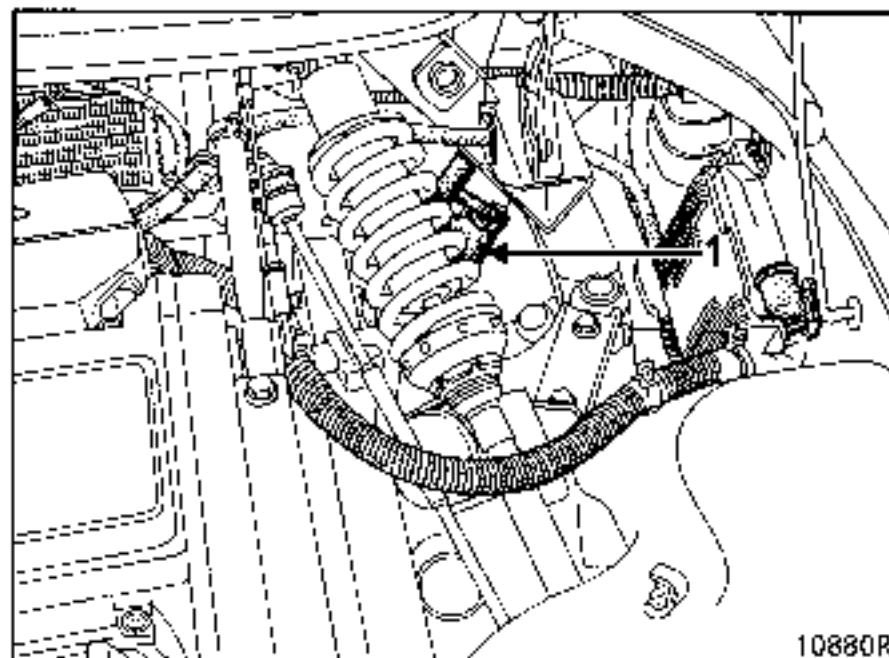
El depósito posee un tapón del tipo estanco y un circuito de ventilación.

EXTRACCION

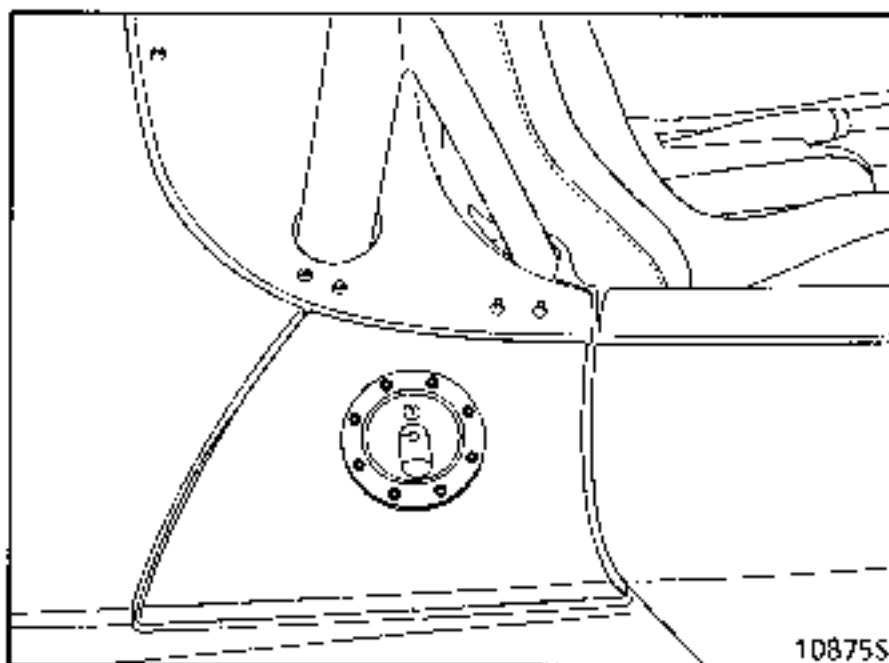
Extraer el soporte del filtro de gasolina.



Desconectar el manguito flexible (1) y el tubo de desgaseado.



Quitar el soporte del tapón de llenado.



Extraer la boca de llenado pasándola entre el canister y el acoplamiento trasero.

REPOSICION

Untar ligeramente con agua jabonosa la boca para favorecer el enmangado en el manguito flexible.

Proceder después en sentido inverso a la extracción.

La bomba y el aforador constituyen un conjunto indisoluble.

Para la extracción del aforador, consultar la página siguiente.

Control

(variación de - 5 Ω por litro o - 22,5 Ω /galón).

Indicación	Valor entre los bornes A1 y B1 (en Ω)
4/4	22 ± 10
3/4	82 ± 10
1/2	127 ± 10
1/4	181 ± 10
Mini-aforador	222 ± 10

NOTA : todos estos valores se dan a título indicativo.

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 1264-01	Llave para quitar la tuerca de la bomba aforador.
Mot. 1265	Pinza para extraer los racores rápidos

IMPORTANT E :

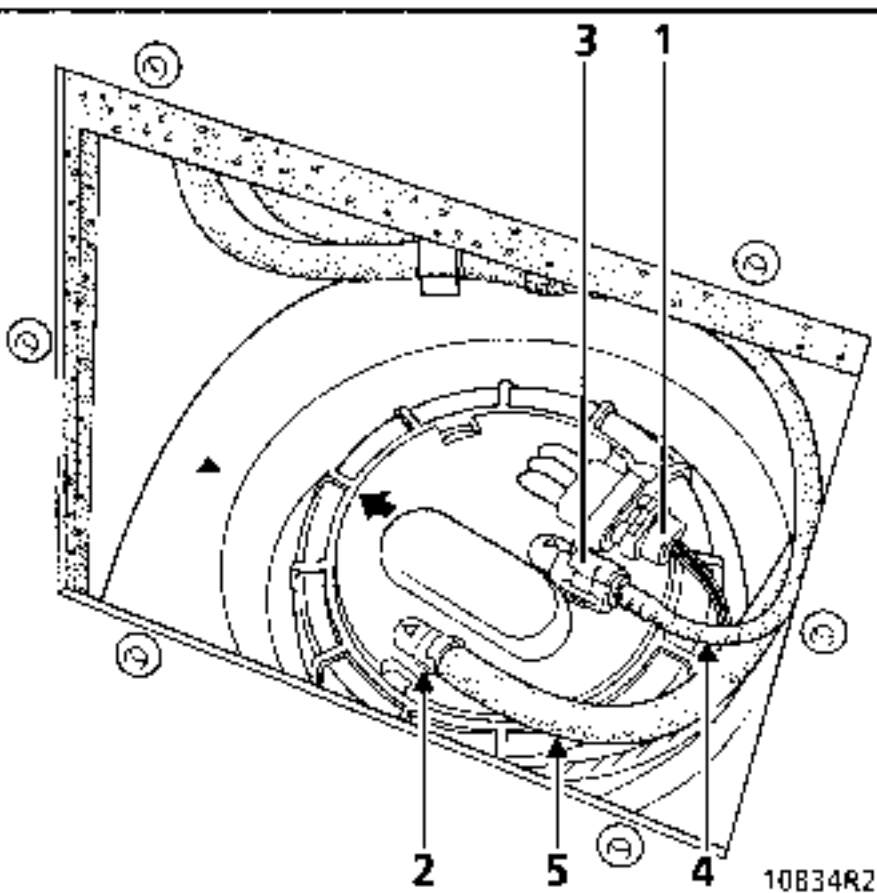
En cualquier intervención sobre el depósito o sobre el circuito de alimentación de carburante, es imperativo :

- no fumar y no acercar objetos incandescentes cerca del área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones durante la extracción de éstas.

EXTRACCION

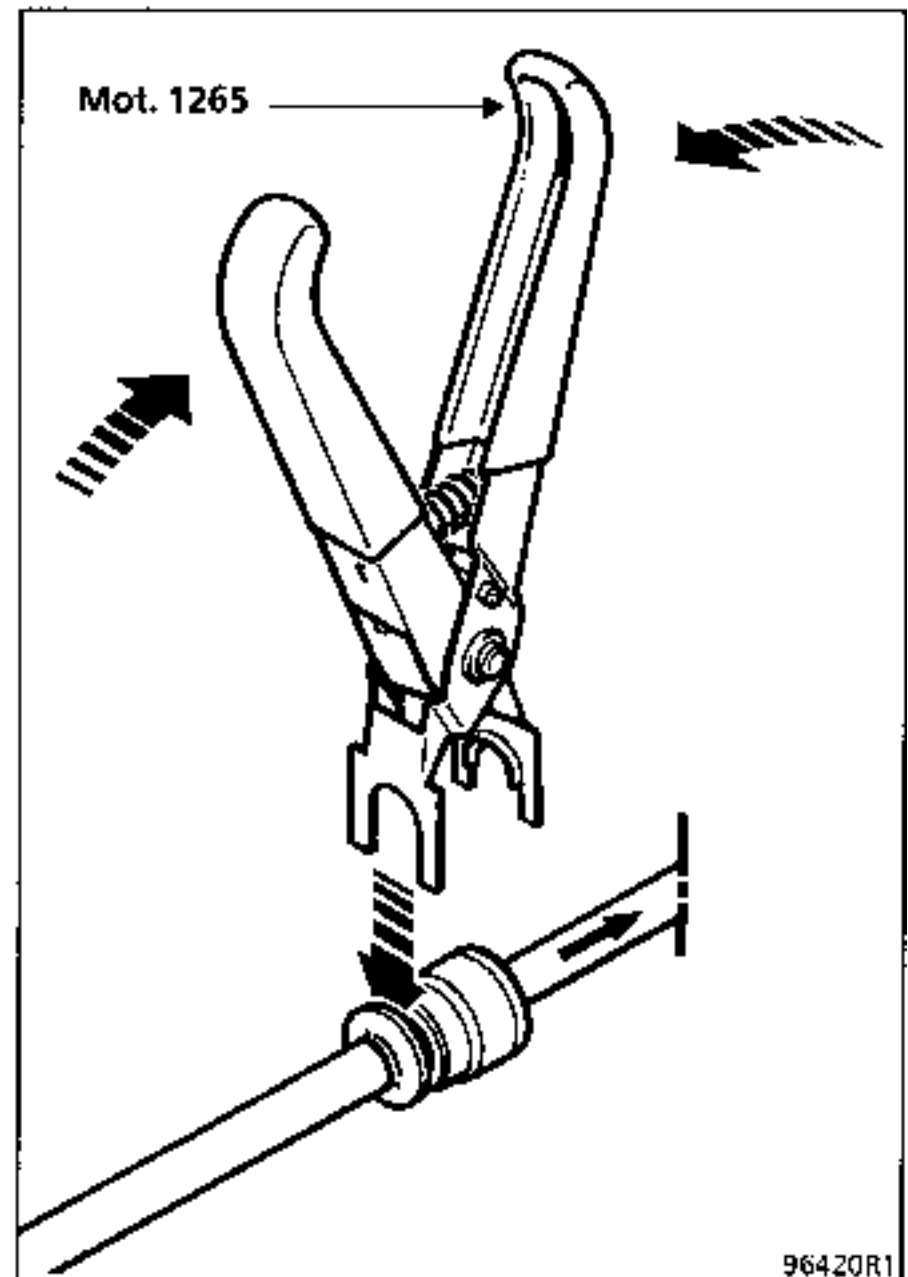
No es necesario extraer el depósito para retirar el conjunto bomba-aforador. Este es accesible del lado del habitáculo, para ello :

- desconectar la batería,
- avanzar el asiento pasajero al máximo,
- retirar la placa de cierre del tabique trasero,
- desconectar el conector eléctrico (1),
- desenganchar la abrazadera (2),
- extraer la grapa (3).



Desconectar (utilizando la pinza Mot. 1265) :

- la canalización de alimentación (4) (identificada por un racor rápido de color verde),
- la canalización de retorno de carburante (5) (identificada por una flecha roja en la bomba).

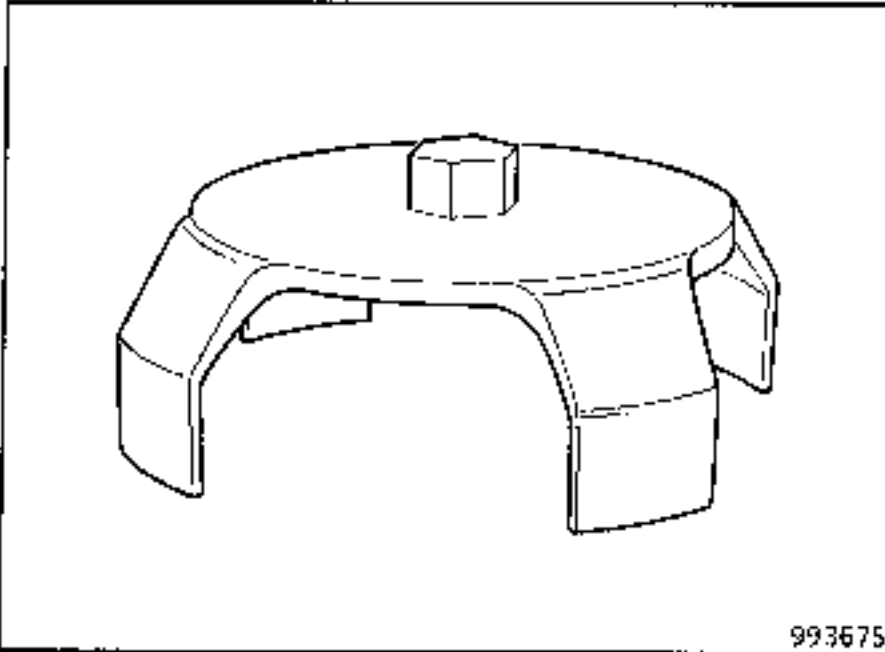


ATENCION : Durante la extracción de las canalizaciones, se pueden producir proyecciones de gasolina debidas a la presión residual (prever una protección).

Liberar el conector y los tubos en el costado del aforador.

Quitar la tuerca (6) de fijación con el útil **Mot. 1264-01** (desbloquear la tuerca, retirar el útil, aflojar la tuerca con la mano y después retirarla).

Extraer el conjunto bomba-aforador.



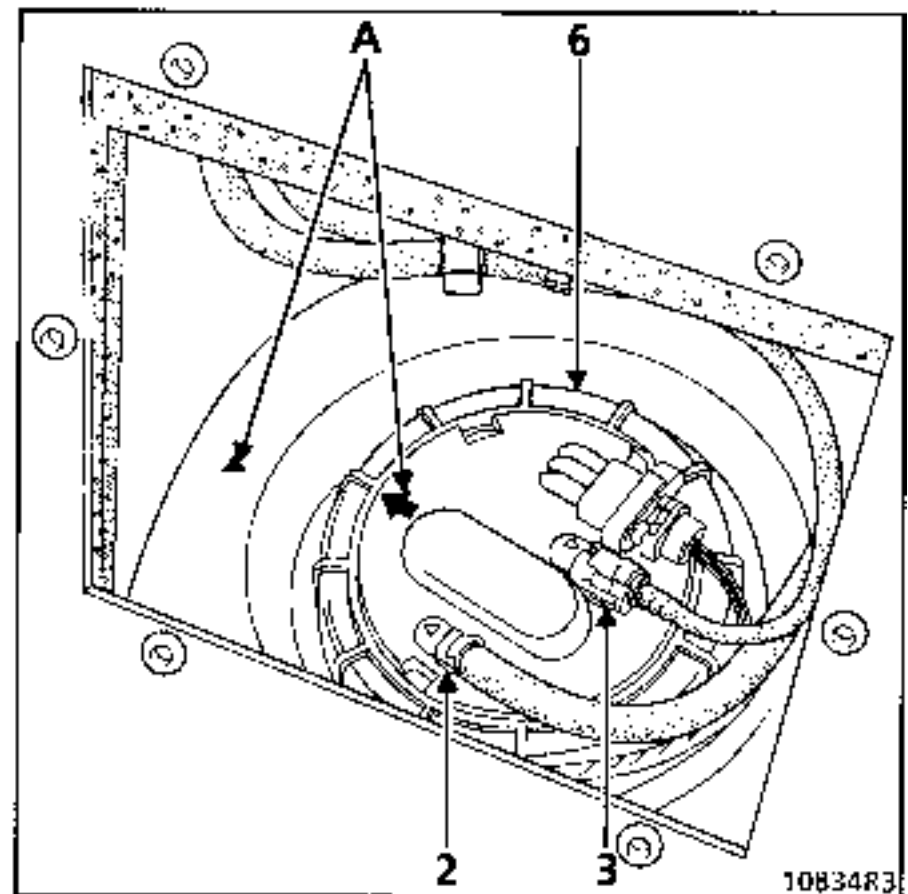
NOTA : se deben pasar varias horas entre la extracción y la reposición del conjunto bomba-aforador, atornillar la tuerca sobre el depósito para evitar las deformaciones.

REPOSICION

Verificar que la junta no esté deteriorada, sustituirla si es necesario.

Colocar en primer lugar la junta de estanquidad en el depósito antes de introducir el conjunto.

Posicionar el conjunto bomba-aforador en el depósito orientándolo para posicionar la flecha de indexado (A) entre las dos marcas realizadas en el depósito.



Posicionar la tuerca y apretarla al par de **6 daN.m** con el útil **Mot. 1264** a la vez que se sujeta el aforador para evitar que gire.

Encajar las canalizaciones de alimentación y colocar su clips de seguridad (3).

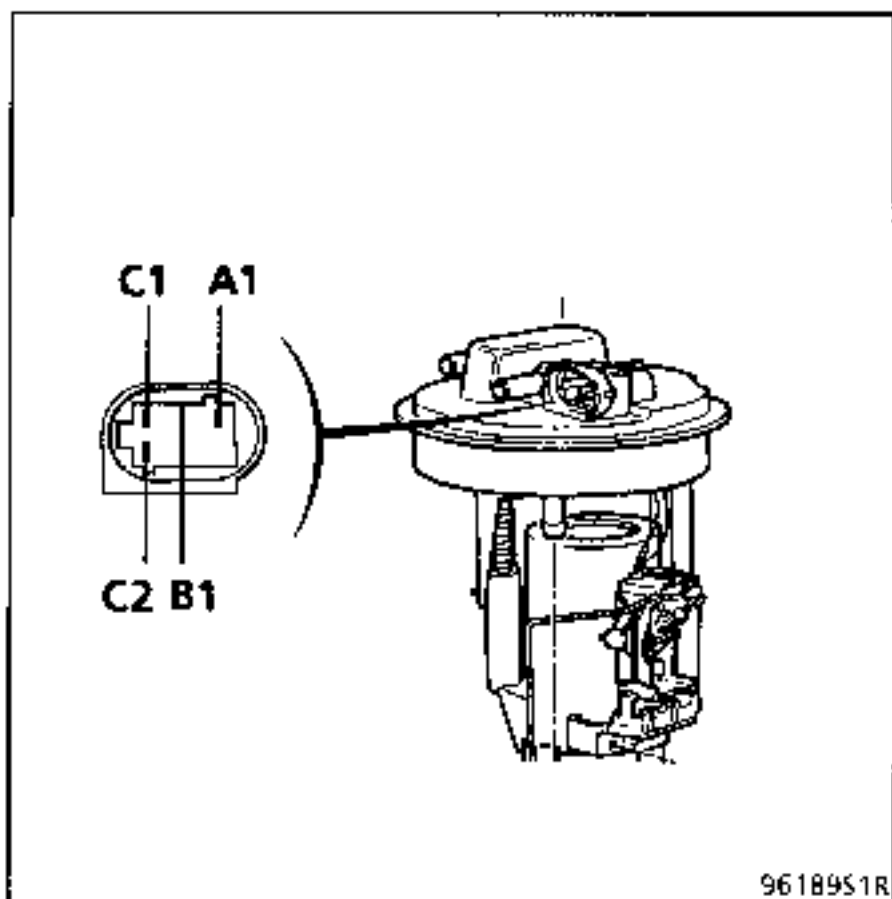
Conectar la otra canalización y posicionar la abrazadera (2)

Conectar el conector eléctrico.

Colocar la placa de cierre.

Conectar la batería.

CONEXION

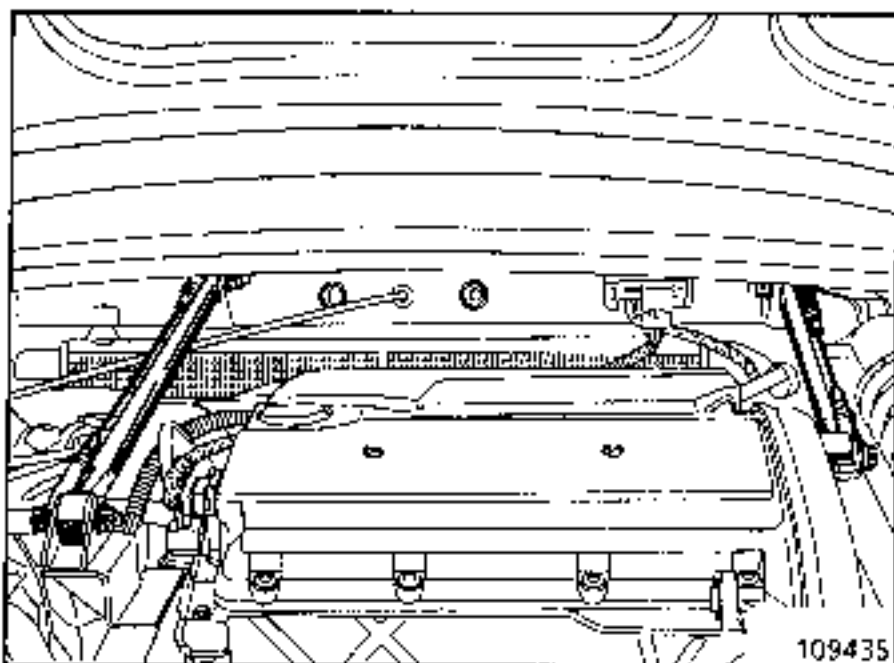


VIA	DESIGNACION
A1	Masa
B1	Información cuadro de instrumentos
C1	+ bomba
C2	- bomba

CABLES SUPERIORES MOTOR

Los tirantes superiores del motor llevan unos cables. Estos permiten :

- una limitación del movimiento longitudinal del motor,
- una disminución de las repercusiones de las vibraciones del motor.

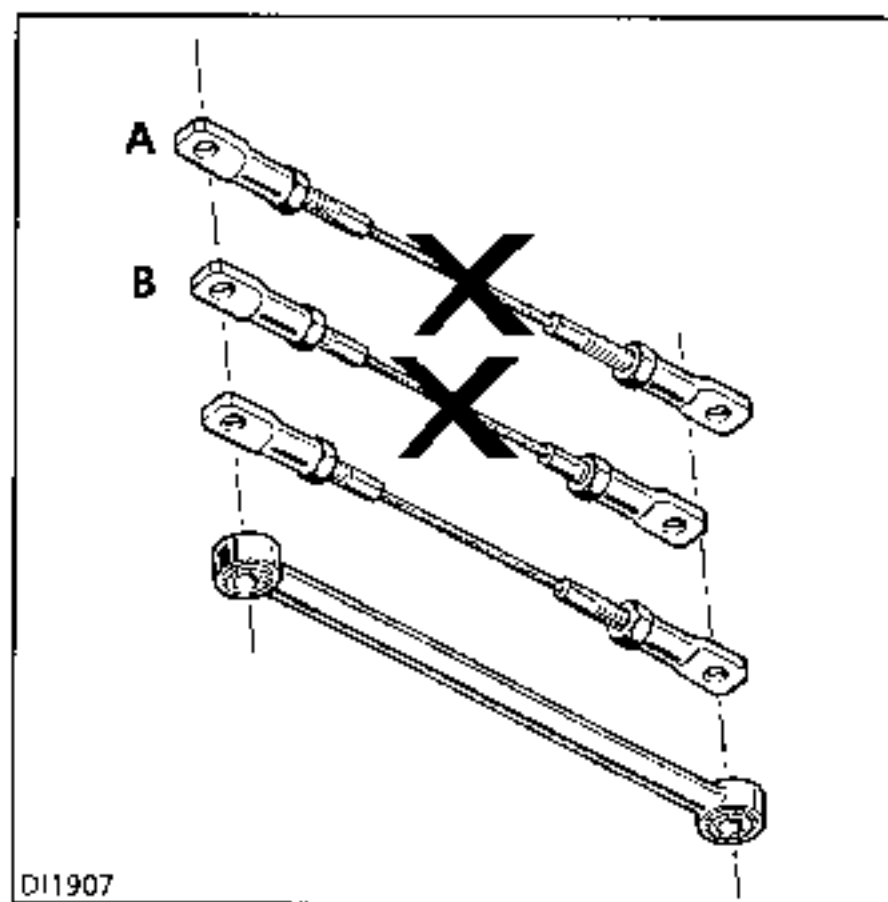
**REGLAJE DE LOS CABLES**

Colocar una grúa de taller en los emplazamientos de los anillos de levantamiento del motor.

Extraer la fijación del motor del o de los tirantes cuyo cable hay que reglar.

Posicionar el motor (mediante la grúa) para que el tornillo extraído entre libremente en la pletina del soporte del motor.

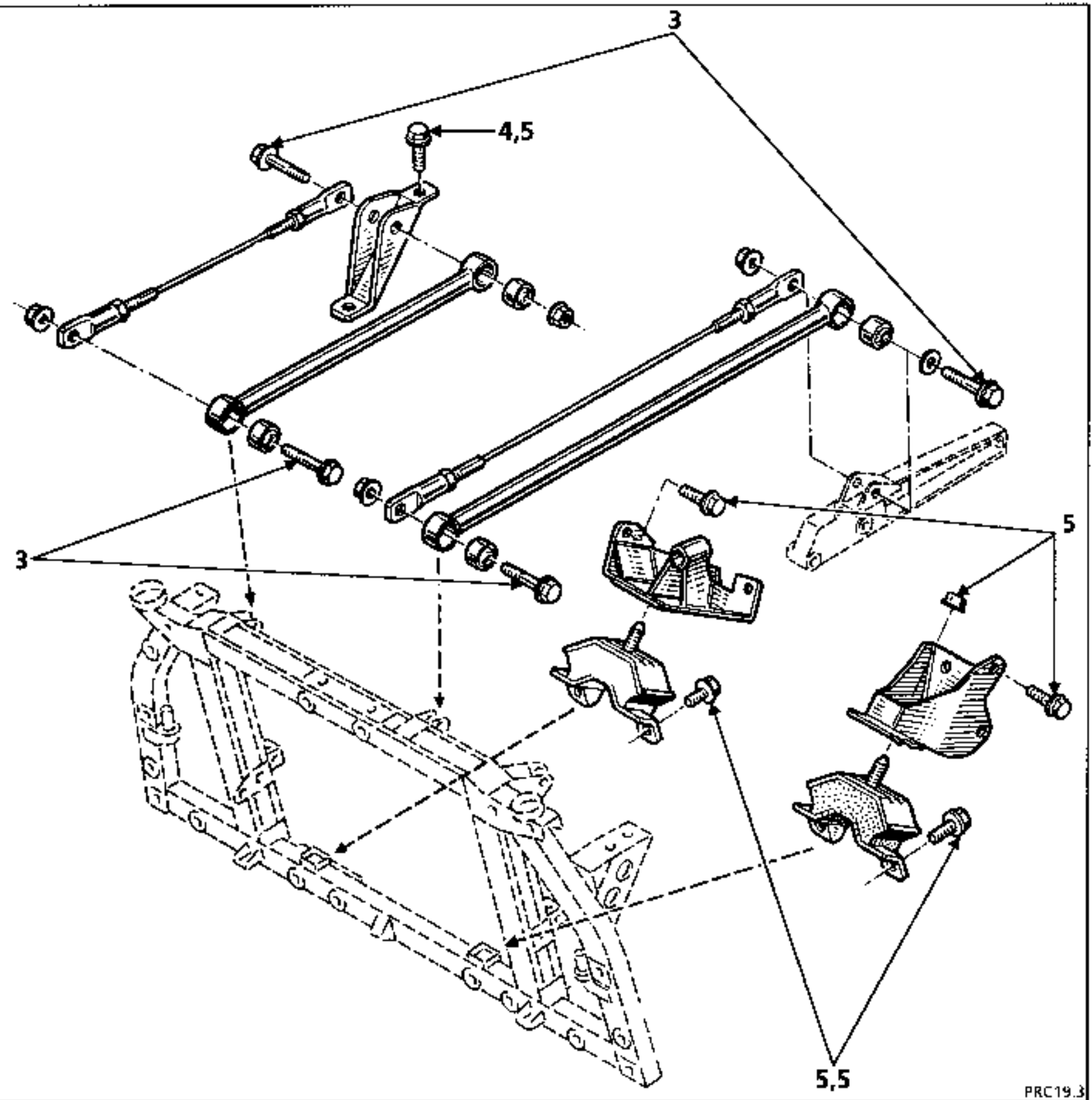
Retirar el tornillo y reglar el cable para que el orificio de éste coincida perfectamente con el eje del tirante.



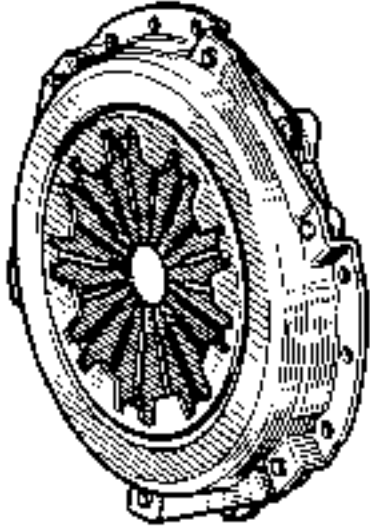
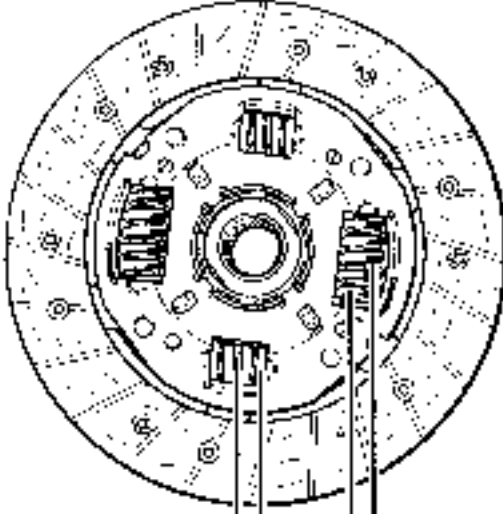
- A - DEMASIADO LARGO
B - DEMASIADO CORTO

NOTA : Repartir simétricamente la parte roscada del cable a la altura de sus dos fijaciones.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



PRC19.3

TIPO VEHICULO	TIPO MOTOR	MECANISMO	DISCO
EF0H	F7R	 85B73S 215 HRN 4600	26 acanaladuras D = 215 mm E = 8,3 mm  GB VS 10517R  E 76906R S = Azul claro V = Verde G = Gris claro B = Blanco

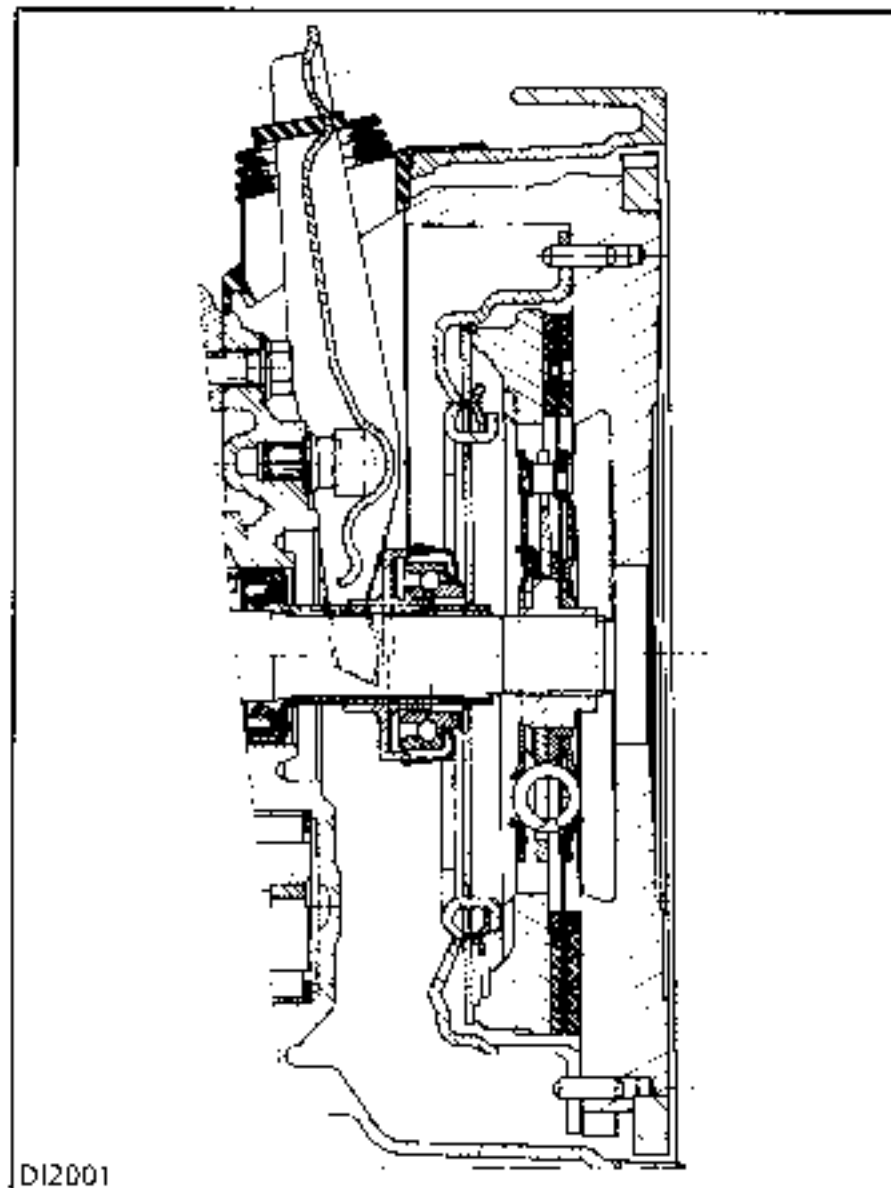
Embrague monodisco accionado por cable y que funciona en seco.

Plato de embrague de diafragma.

Disco de embrague con buje elástico.

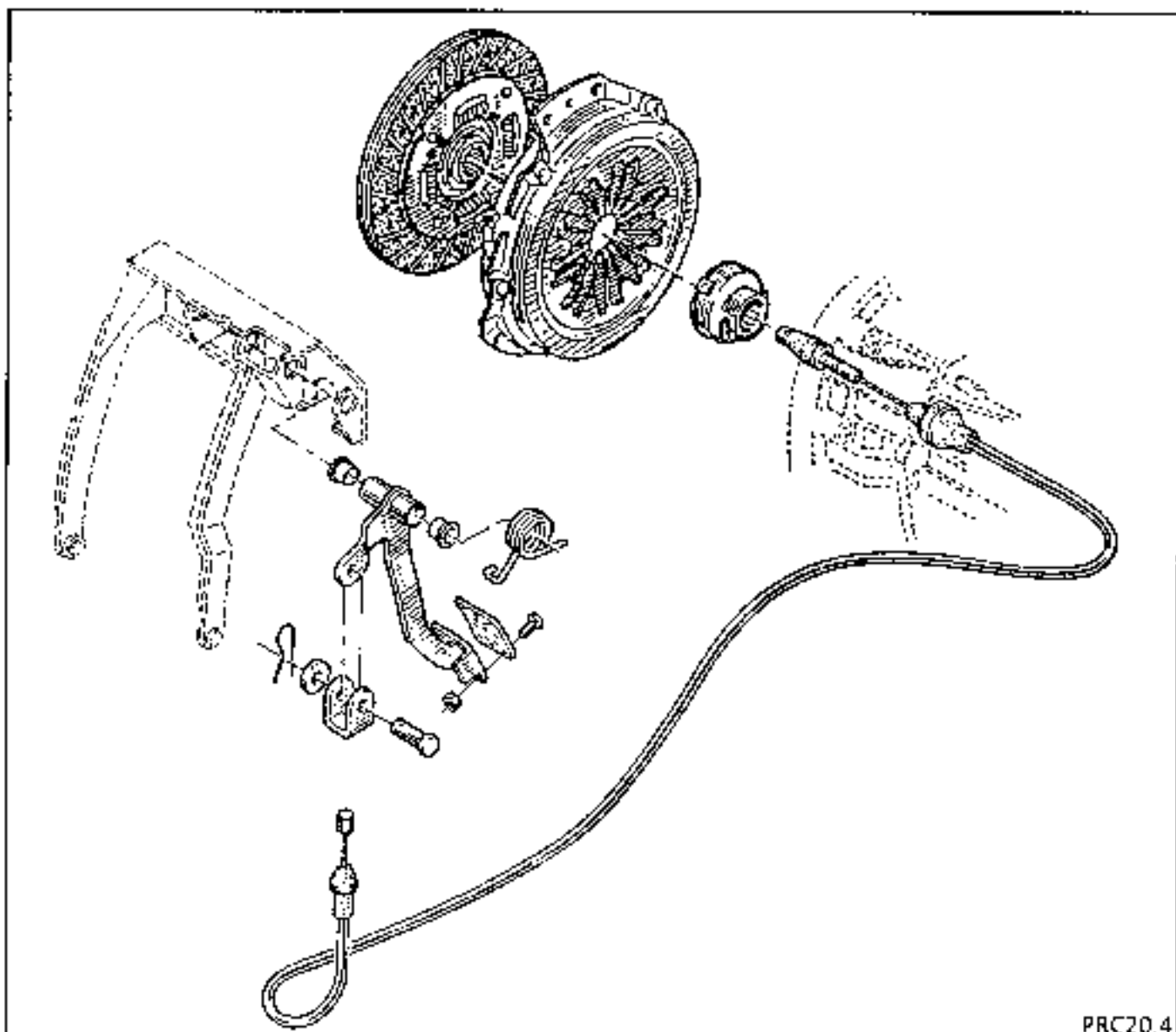
Tope de bolas guiadas autocentrado y en apoyo constante.

El reglaje de la guarda de embrague es manual.



DI2001

Despiece



PRC20.4

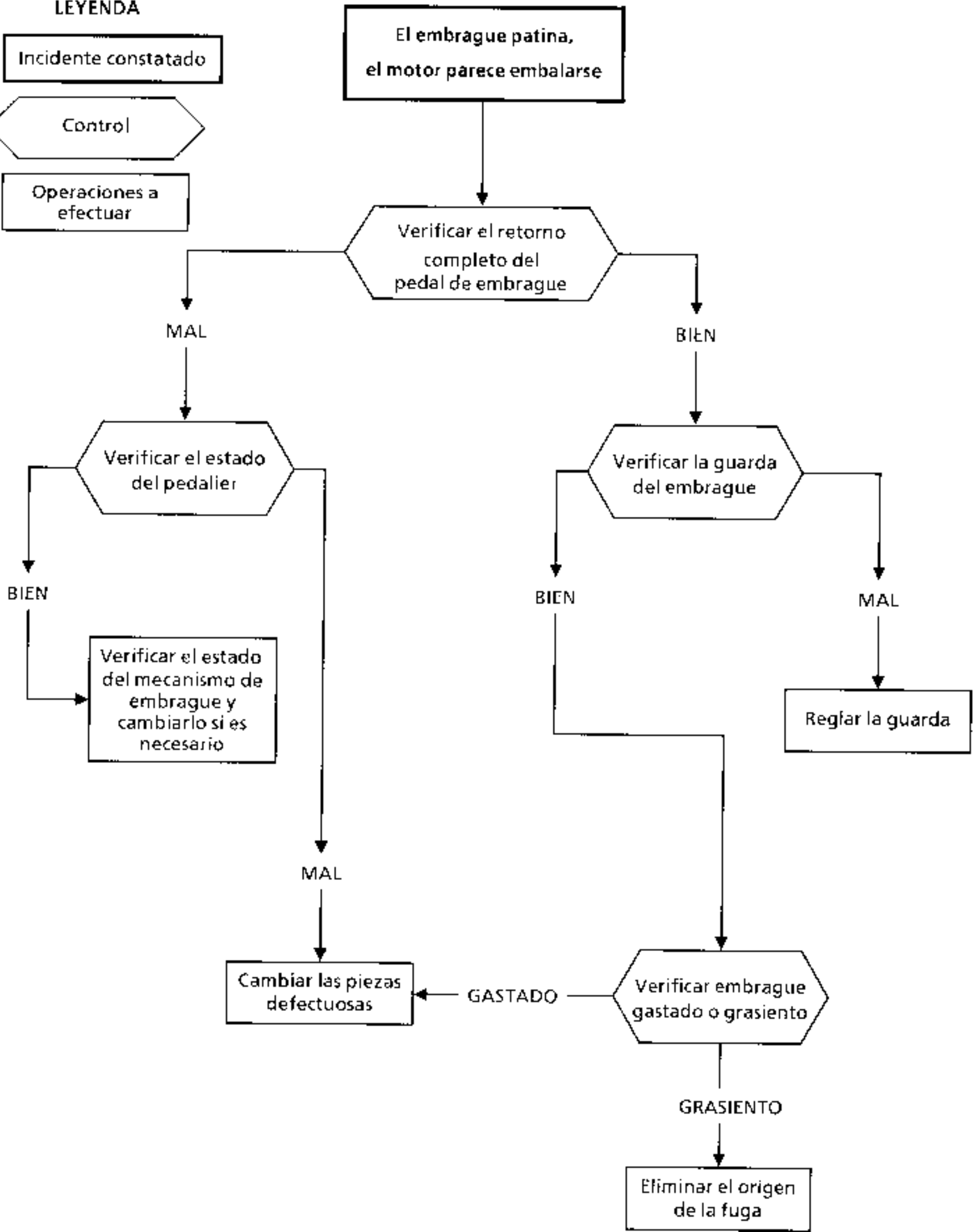
Tipo	Envase	Referencia	Organo
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras del planetario derecho Pivote de horquilla Guia de tope Patines de horquilla Embrague
LOCTITE 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Cara de ensamblado de los cárteres

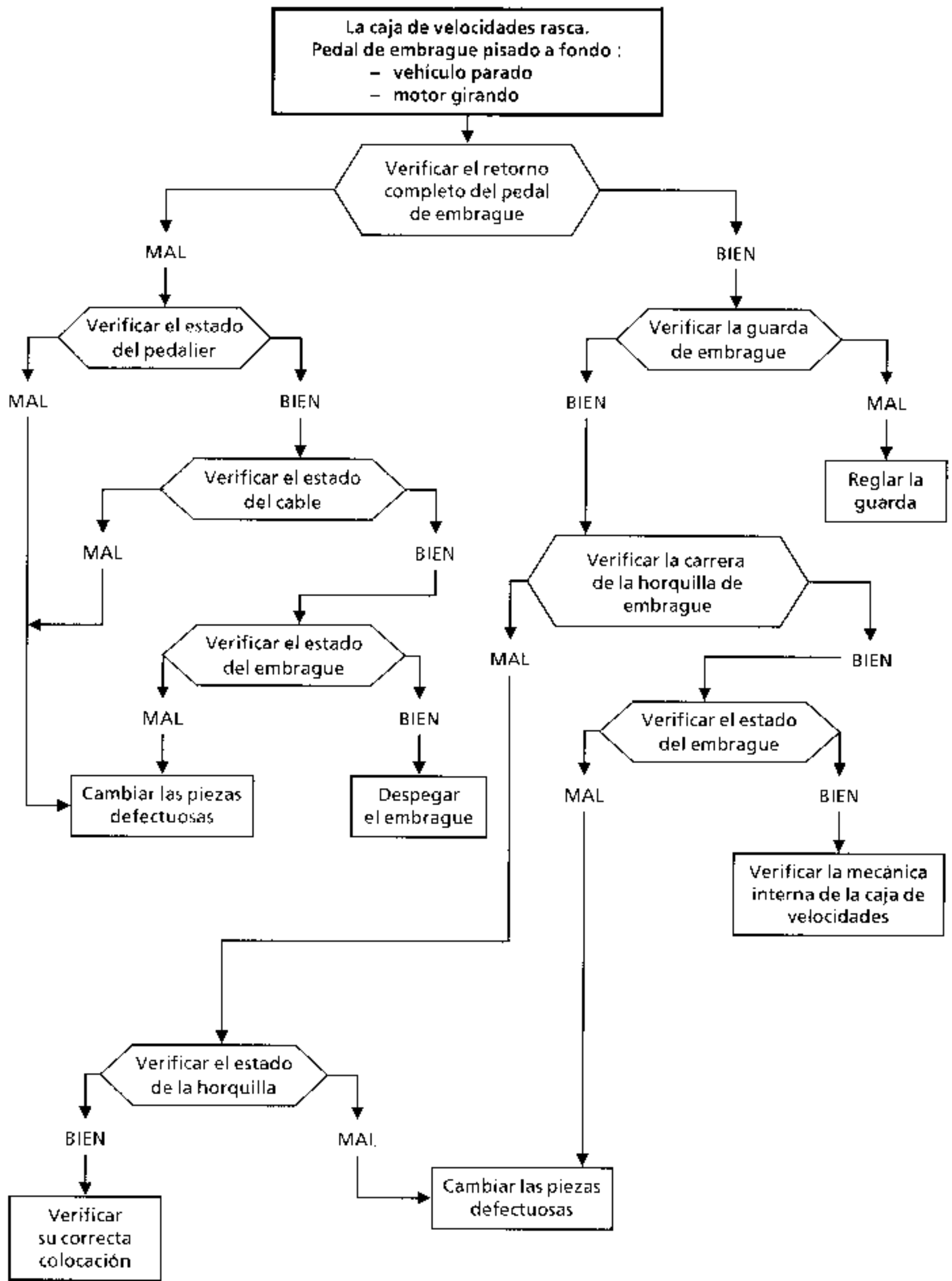
LEYENDA

Incidente constatado

Control

Operaciones a
efectuar





Las velocidades no entran :
- vehículo parado
- motor girando

Funcionamiento del
embrague

MAL

BIEN

Embrague pegado

Verificar los alrededores
de las varillas de
selección

Despegar el
embrague

BIEN

MAL

Caso poco frecuente, se
produce tras una
parada prolongada
del vehículo
(varios días)

Soltar
las varillas de
selección

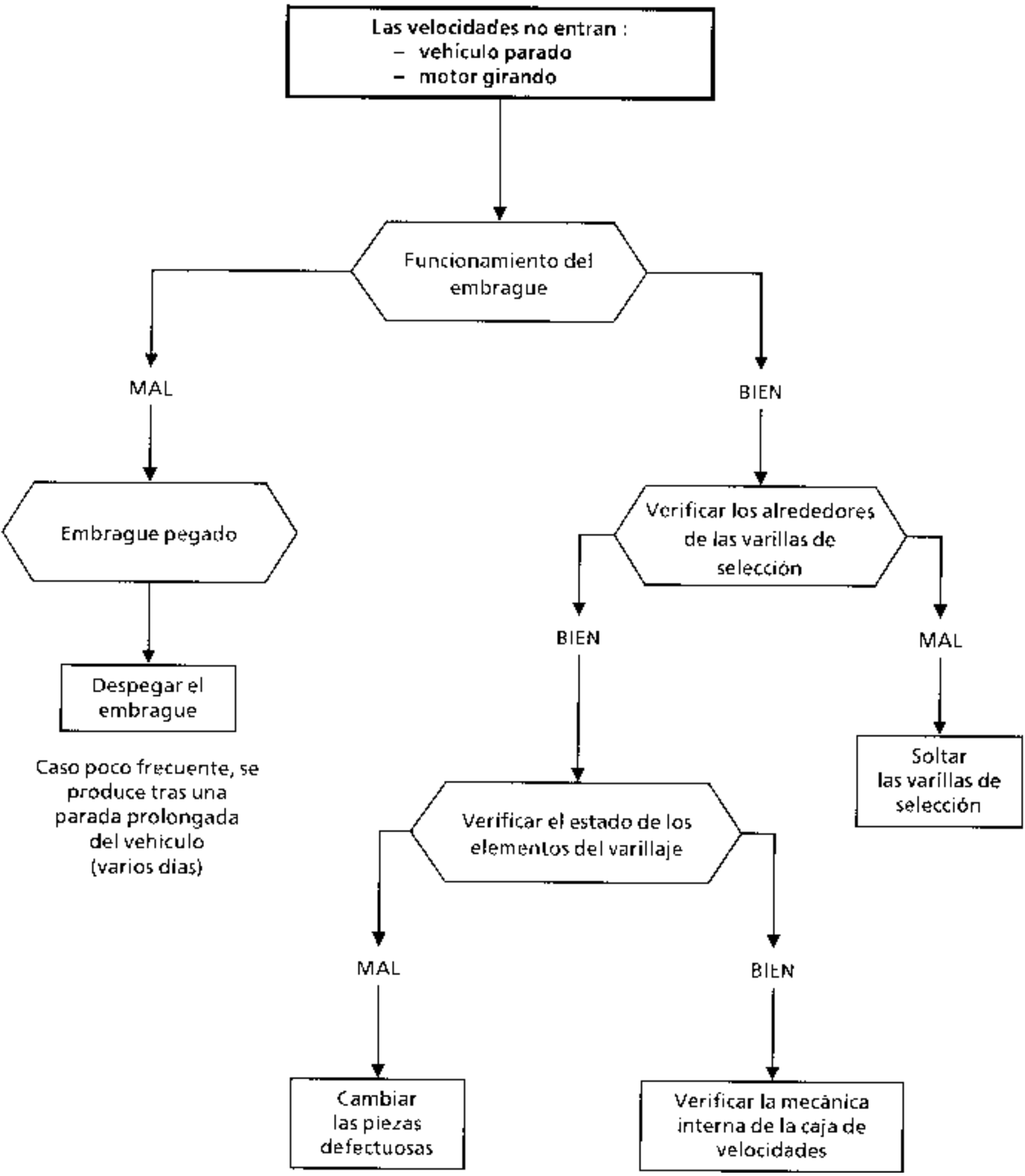
Verificar el estado de los
elementos del varillaje

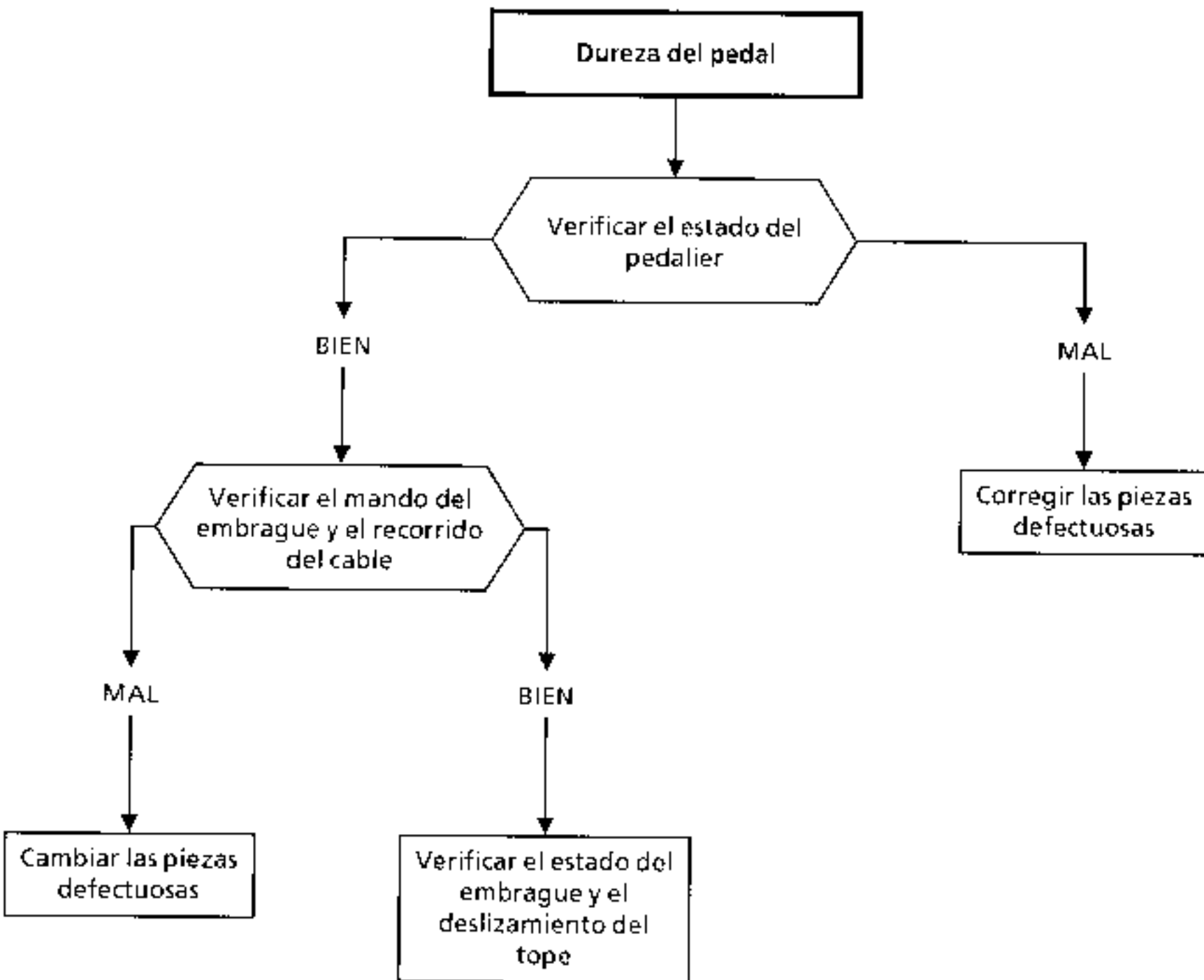
MAL

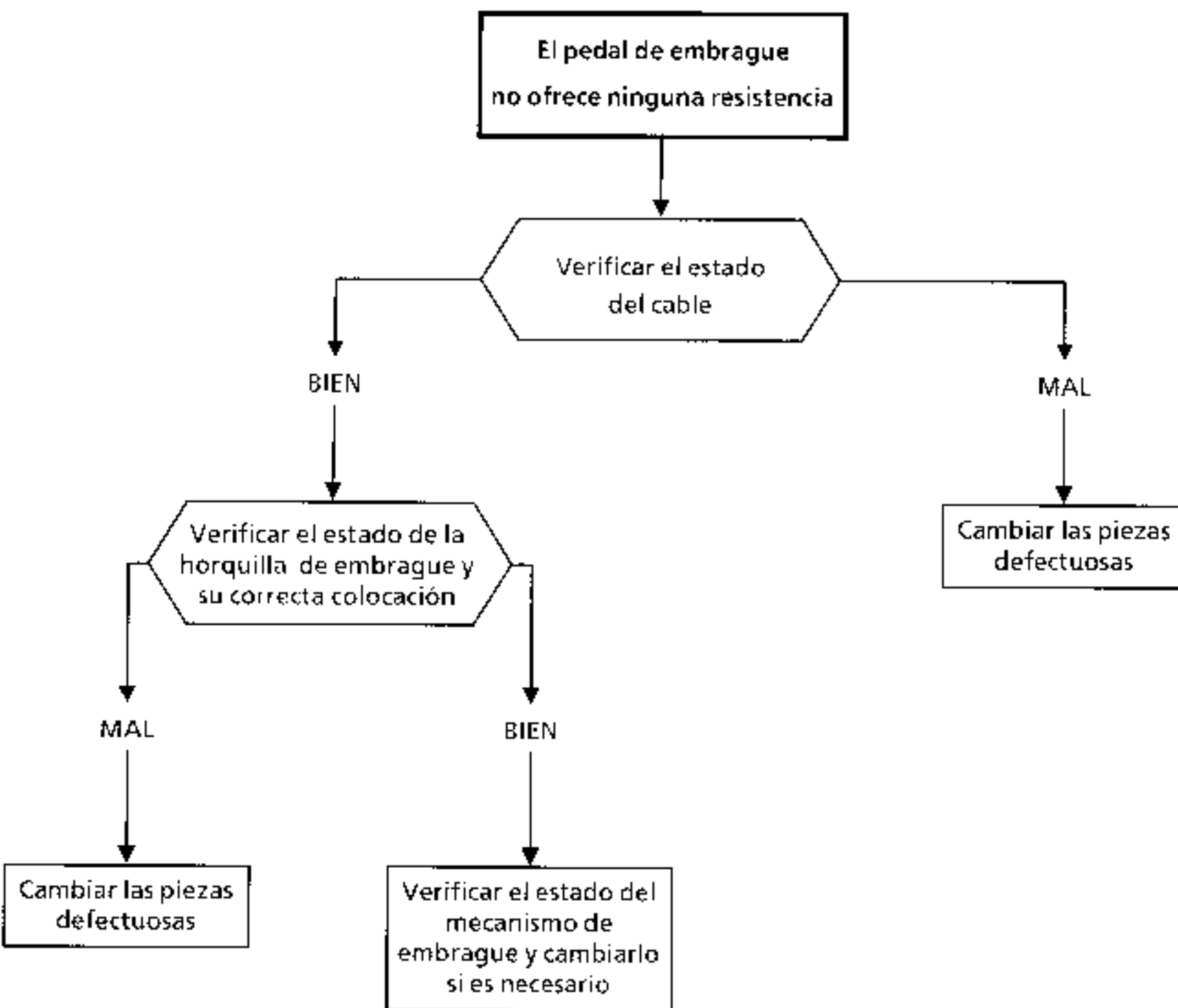
BIEN

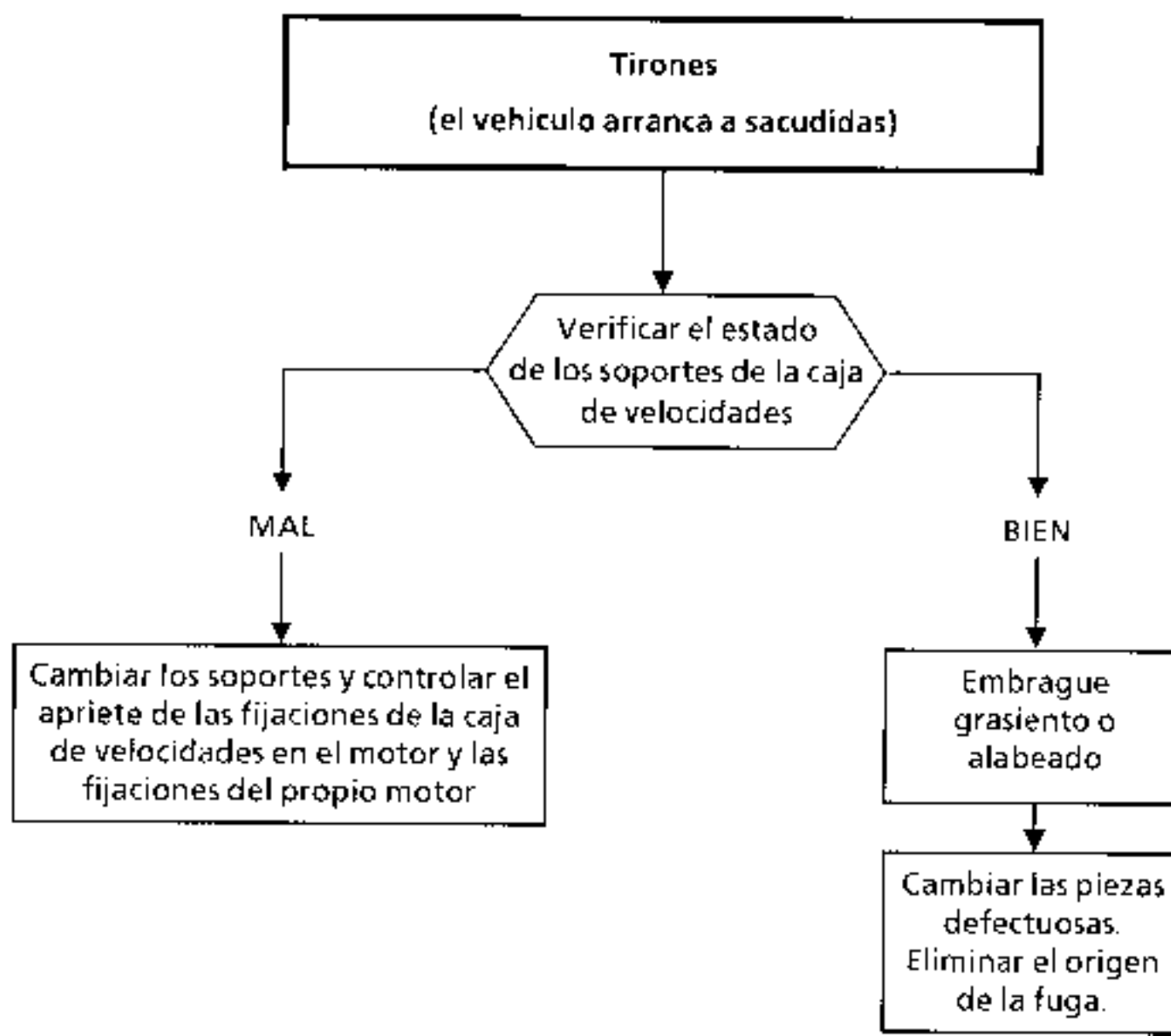
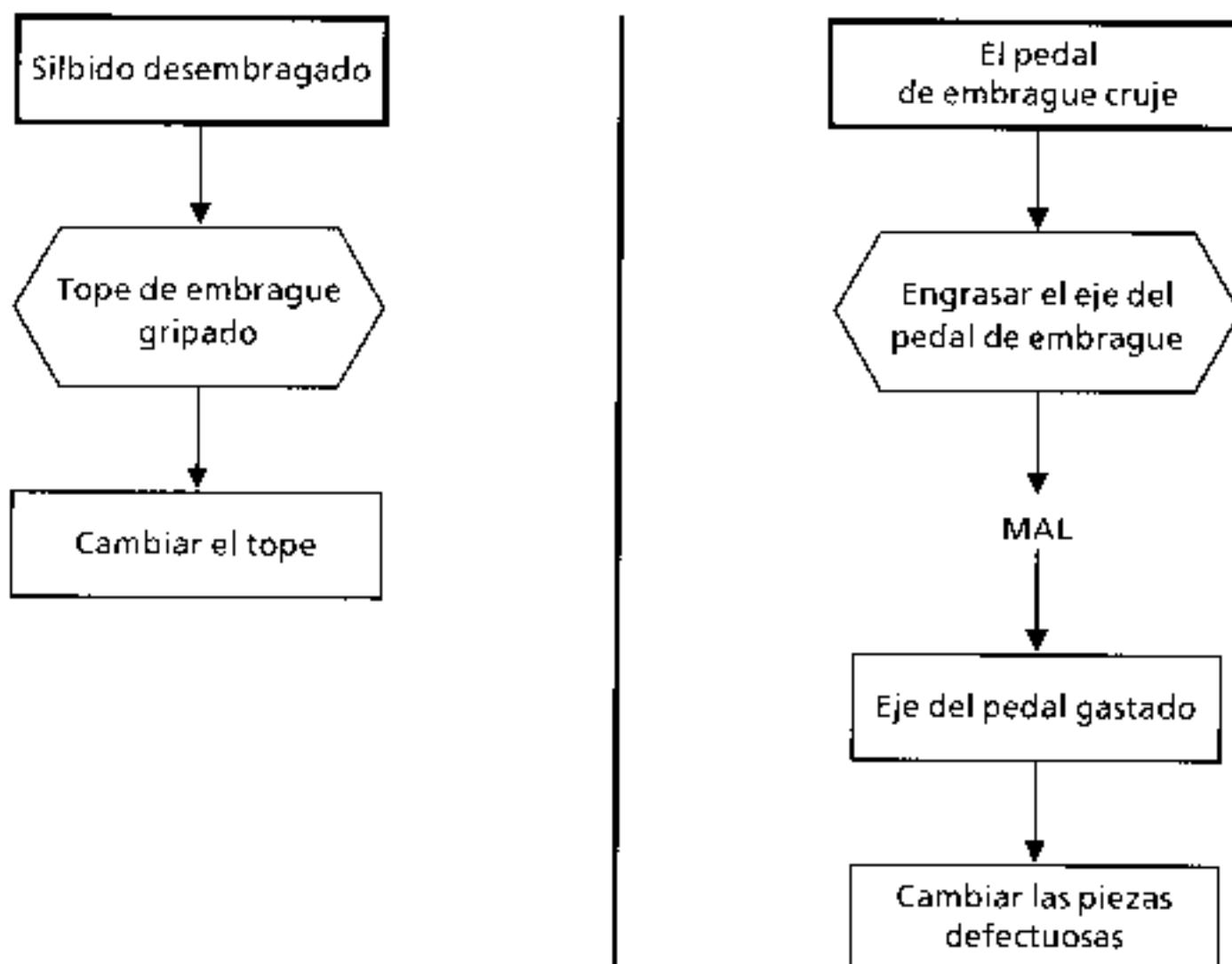
Cambiar
las piezas
defectuosas

Verificar la mecánica
interna de la caja de
velocidades









SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 582 Sector de retención
Además del utillaje para la extracción de la caja de velocidades

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillo del mecanismo Ø 8 para embrague
Ø 215

2,25

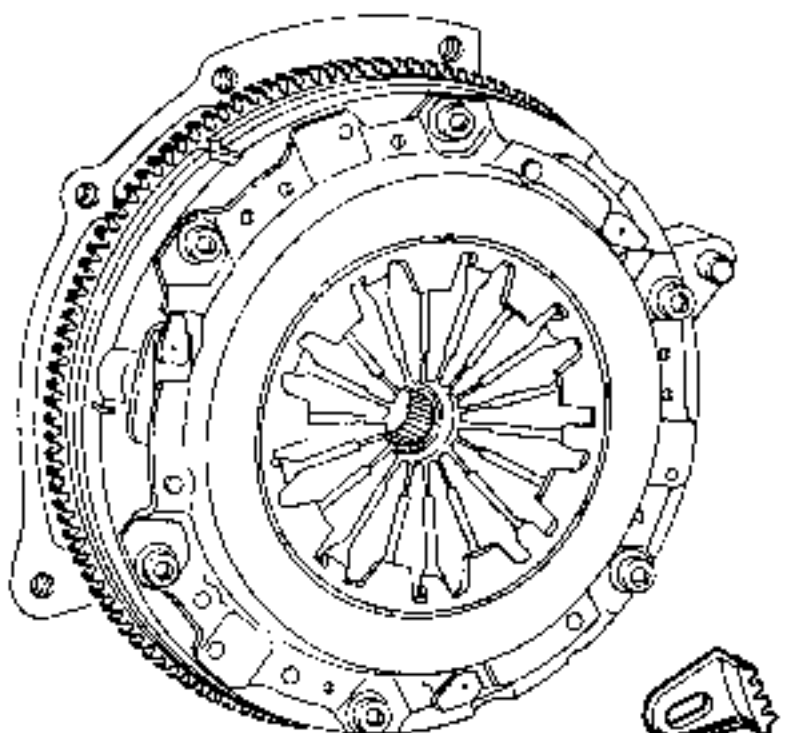
EXTRACCION

Colocar :

- el sector de retención Mot. 582,
- el centrador (para evitar la caída del disco de fricción).

Quitar los tornillos de fijación del mecanismo y desmontar éste, así como el disco de embrague.

Controlar y sustituir las piezas defectuosas.



Mot. 582

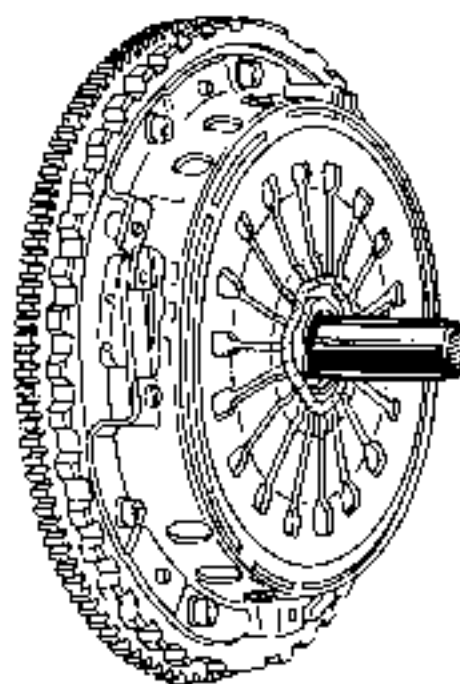
99055R

REPOSICION

Desengrasar la cara de fijación del volante.

Colocar el disco (saliente del buje lado caja de velocidades).

Centrar con la ayuda del útil suministrado en la colección de recambio.



95414S

Atornillar progresivamente en estrella, después bloquear el tornillo de fijación del mecanismo al par.

Retirar el sector de retención Mot. 582.

Untar con grasa MOLYKOTE "BR2" :

- el tubo-guía,
- los patines de la horquilla.

SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber desacoplado la caja de velocidades.

EXTRACCION

Retirar :

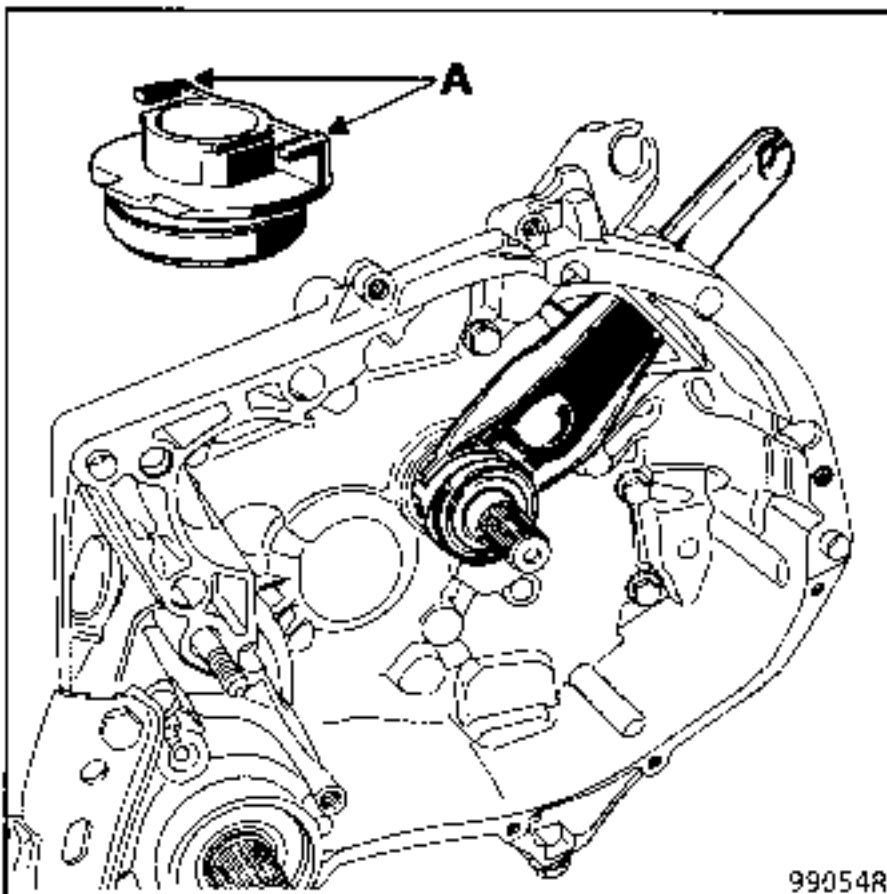
- el tope basculando la horquilla,
- la goma protectora y tirar de la horquilla hacia el interior del cárter de embrague.

REPOSICION

Untar las paredes del tubo-guía y los patines de horquilla con **MOLYKOTE BR2**.

Colocar la horquilla y poner la goma protectora.

Meter el tope en el tubo-guía, posicionando las muescas (A) en la horquilla.



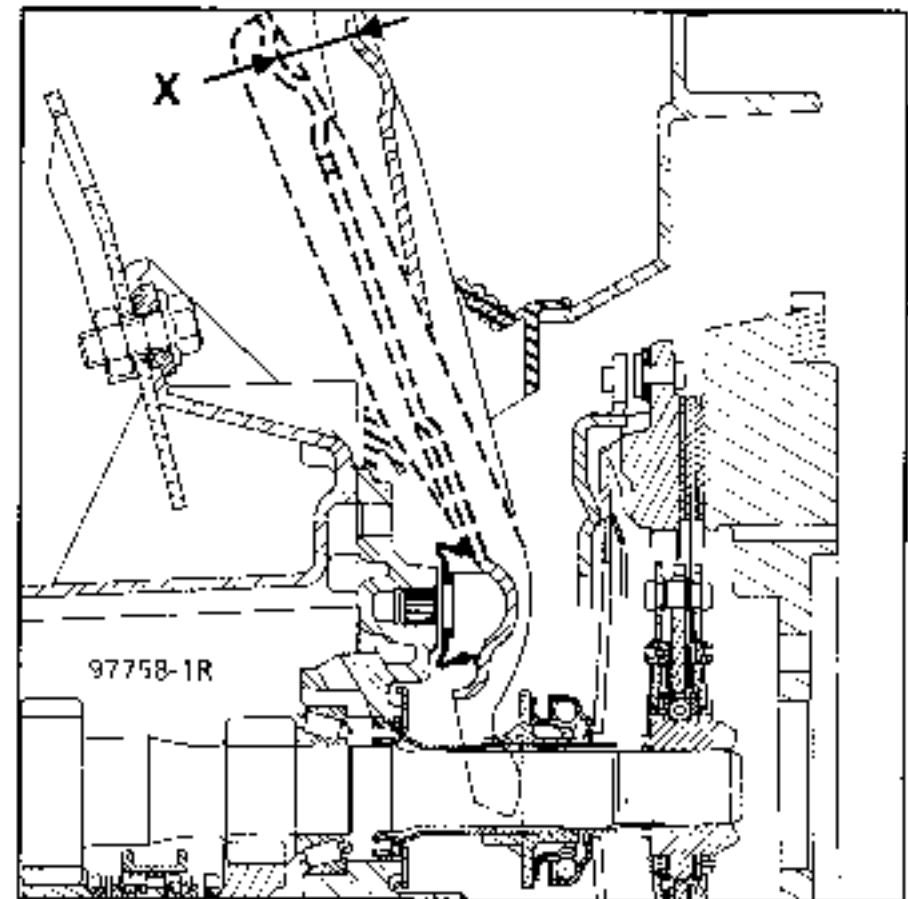
Asegurarse de que haya un buen deslizamiento.

NOTA : en la intervención que no necesite la extracción de la caja de velocidades o tras haber colocado ésta, **NO LEVANTAR** la horquilla puesto que se corre el riesgo de desencajar la muesca (A) del tope.

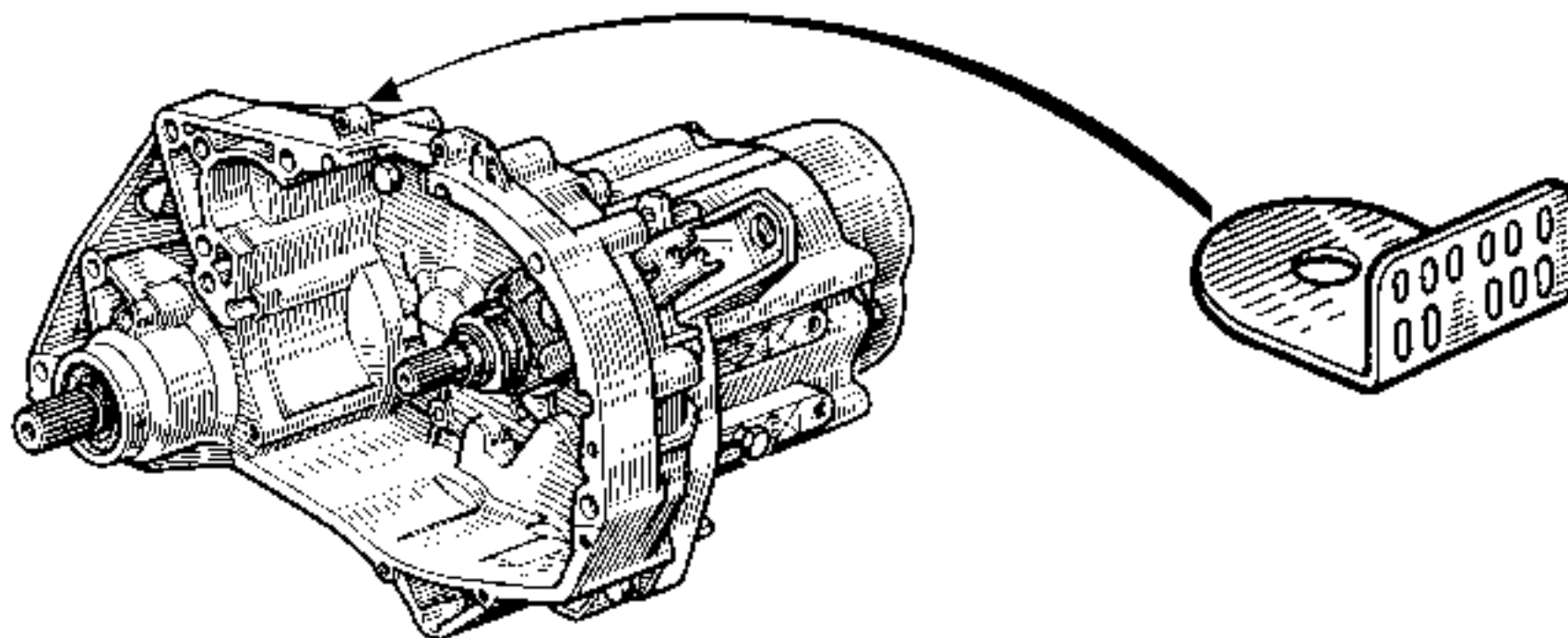
Después de montar la caja de velocidades, colocar el cable sobre la horquilla de embrague y reglar la guarda de embrague.

Verificar la carrera del embrague.

La carrera de la horquilla debe ser de :
 $X = 27,4 \text{ a } 30,7 \text{ mm}$



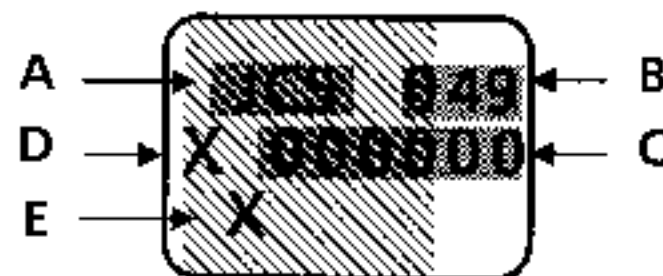
La caja de velocidades es del tipo JC.



87227G

Una placa de identificación, situada en el cárter de embrague, indica :

- En A : el tipo de la caja
- En B : el índice de la caja
- En C : el número de fabricación
- En D : la fábrica de montaje
- En E : el tipo del motor ensamblado con la caja.



90775

IDENTIFICACION BICOLOR

2/3 de la superficie está pintada de un color propio a cada tipo de caja de velocidades, lo cual permite el apareamiento con las transmisiones.

El 1/3 restante de la superficie va pintado de un color específico, en función del índice de la caja de velocidades.

JC5

Indice	Vehículo	Par cilíndrico	Par de taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha AR
049	EFOH	$\frac{15}{61}$	$\frac{21}{20}$	$\frac{11}{37}$	$\frac{22}{41}$	$\frac{28}{39}$	$\frac{31}{34}$	$\frac{37}{33}$	$\frac{11}{39}$ 26

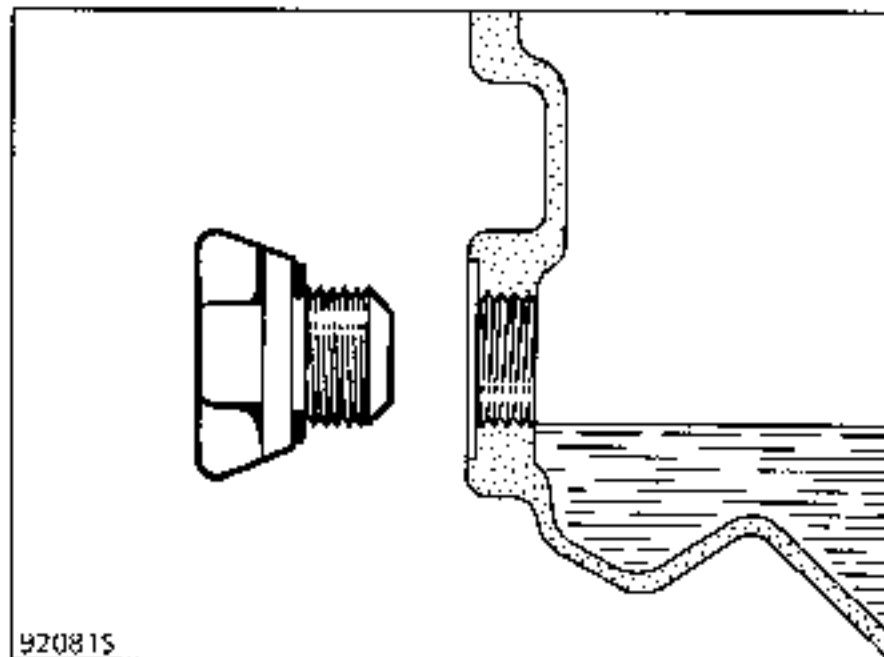
Capacidad - Lubrificantes

CAPACIDAD (en litros)

Caja de 5 velocidades	
JC5	3,1

Calidad viscosidad	1ª revisión	Frecuencia de los cambios	Control de los niveles
TRX 75W 80W	Control nivel entre 1 000 y 1 500 km	20 000 km	10 000 km

CONTROL NIVEL



Llenar hasta el nivel del orificio.

La caja de velocidades :

JC5 } 5 velocidades adelante
1 marcha atrás

está equipada con sincronizadores BORG-WARNER.

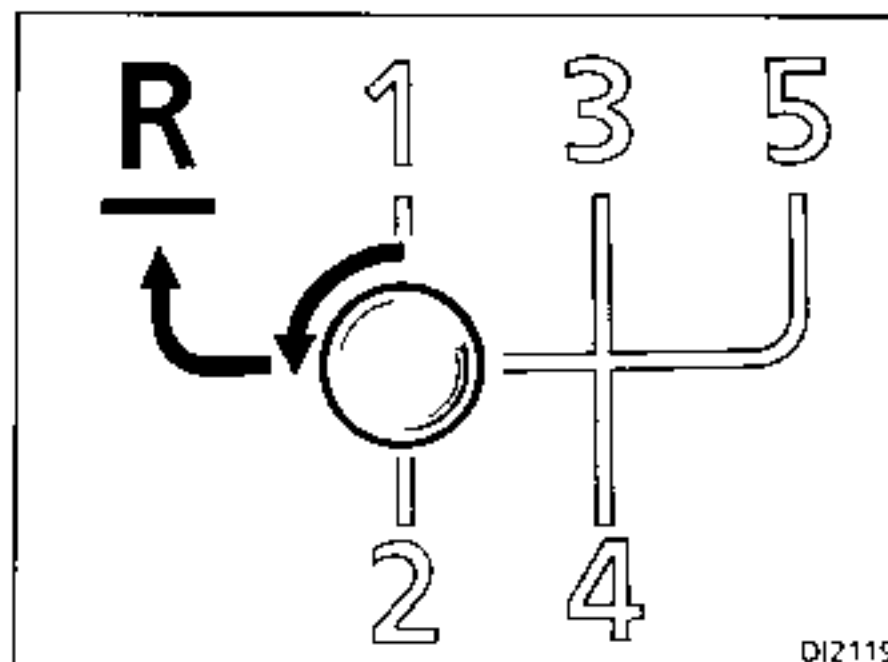
Particularidades de la caja JC5

La caja de velocidades JC5 se diferencia por los puntos siguientes :

- un dentado ampliado en los piñones de 1ª, 2ª, 3ª y 4ª,
- unos casquillos debajo de los piñones de 2ª, 3ª y 4ª,
- unos dientes añadidos en los piñones locos de 1ª, 2ª y 4ª,
- un nuevo sincronizador de 1ª y 2ª de diámetro 65,5 mm,
- la adopción de rodamientos cónicos en los árboles primario y secundario,
- un tubo-guía con doble estanquidad en el cárter y árbol de embrague desmontable sin apertura de la caja de velocidades,
- un refuerzo de los cárteres del mecanismo de embrague,
- la ampliación del dentado del par del puente.

REJILLA DE VELOCIDADES

Para meter la marcha atrás, girar la palanca un cuarto de vuelta en el sentido inverso al de las agujas de un reloj, accionarla hacia sí y adelantarla.



JC

TIPO	ENVASE	REFERENCIA	ORGANO
MOLYKOTE BR2	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras del planetario derecho Pivote de horquilla Guia de tope Patines de horquilla } Embrague
Loctite 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Caras de ensamblado de los cárteres
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

Piezas a sustituir sistemáticamente

Una vez extraídas :

- las juntas labiadas,
- las juntas tóricas,
- el tubo guía de tope,
- las tuercas del árbol secundario y diferencial,
- el piñón del taquímetro y su eje,
- la corona taquimétrica,
- los pasadores elásticos,
- los casquillos bajo piñones.

Crujido al introducir
una velocidad

Crujido al introducir
cada velocidad
(tras control embrague)

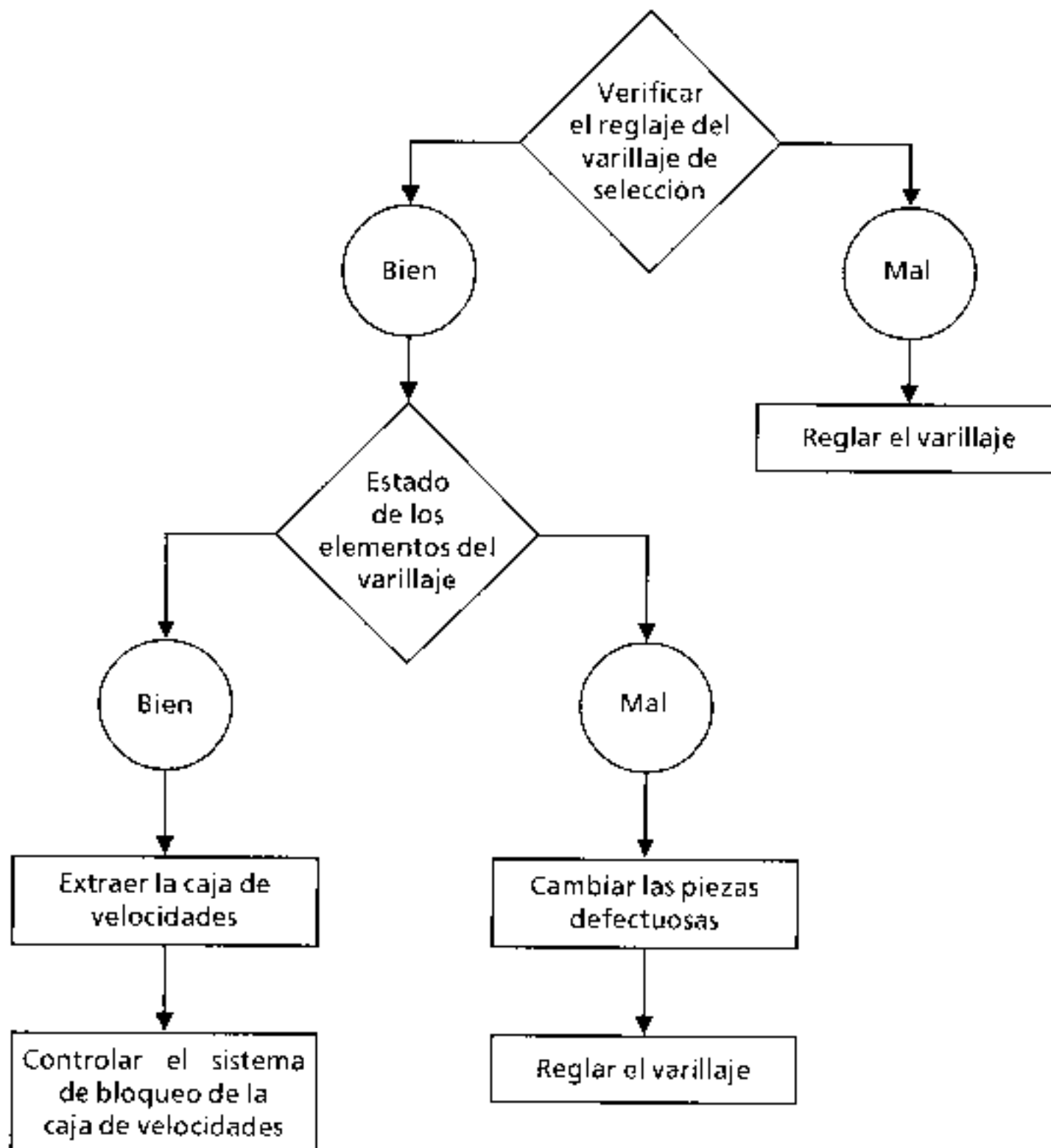
Extraer la caja
de velocidades

Verificar
el sincronizador
y el muelle del sincro
de la velocidad
incriminada

Extraer la caja
de velocidades

Verificar
los sincronizadores
y los bujes de
sincronizadores

Imposible introducir las velocidades
(tras control embrague)

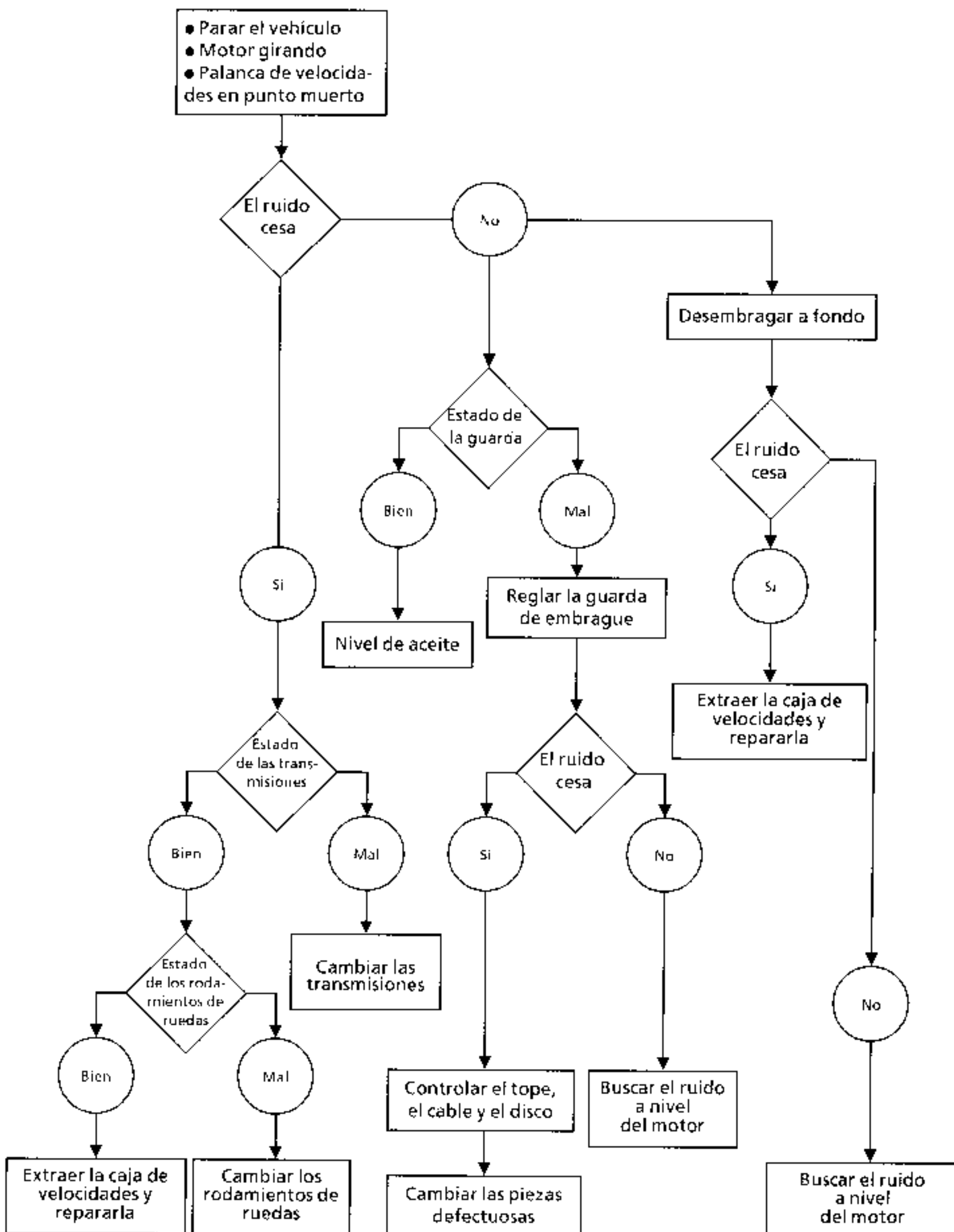


LEYENDA

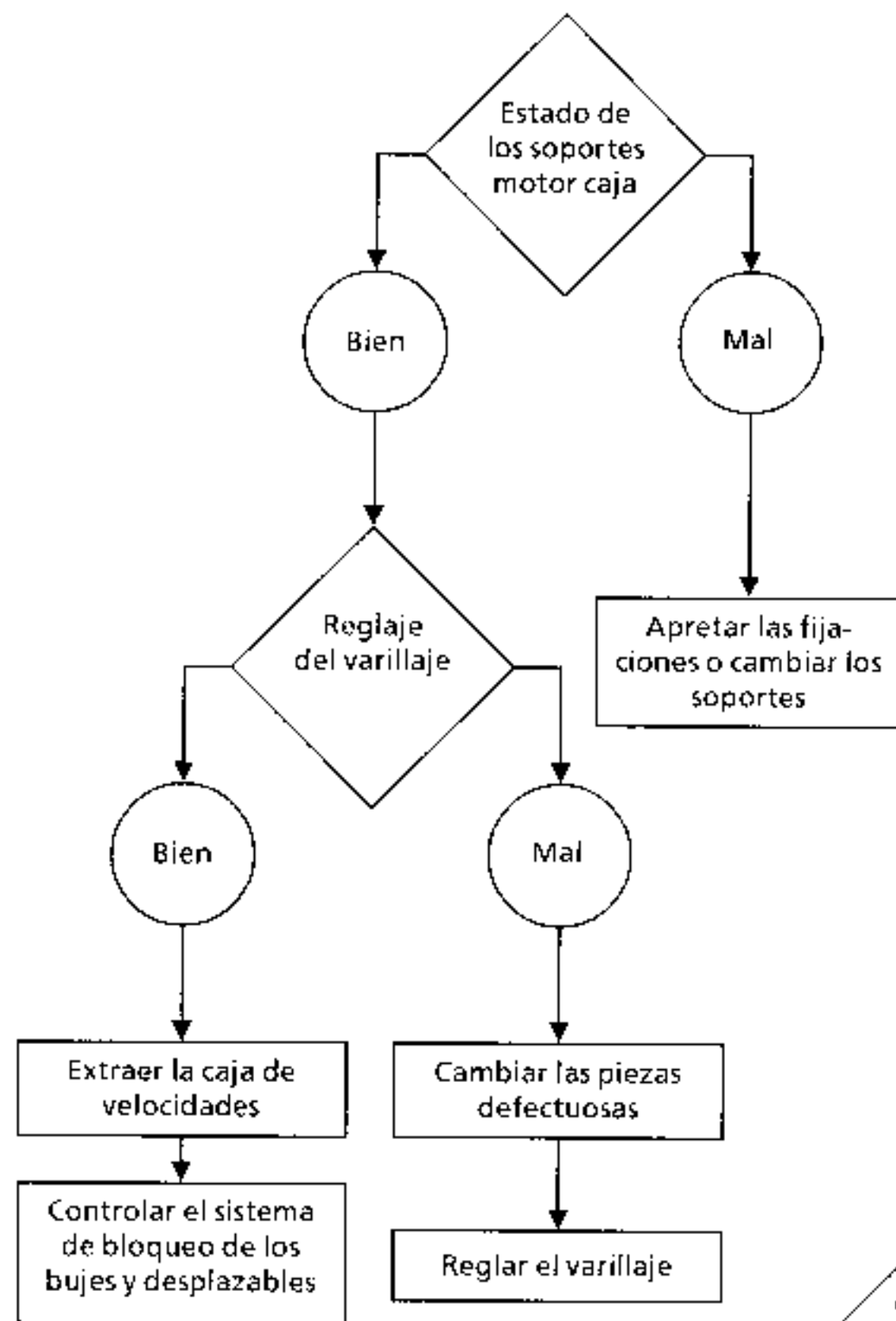
Operaciones a
efectuar

Control

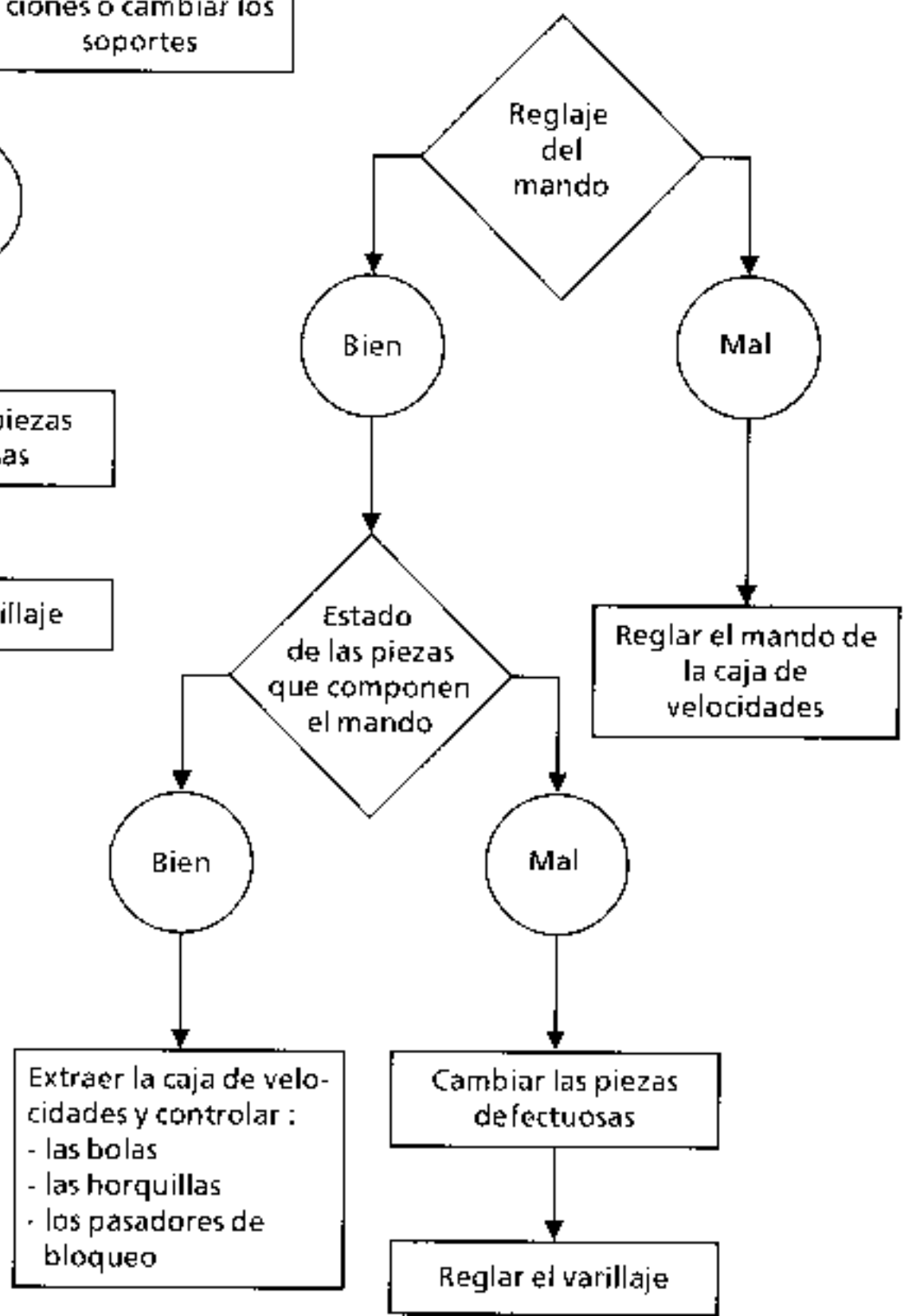
Ruidos anormales en la carretera



Las velocidades se salen



Bloqueo de una velocidad



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
B.Vi.	31-01	Juego de espigas
Rou.	604-01	Inmovilizador de buje
T.Av.	476	Extractor de rótulas
T.Av.	1050-02	Extractor de transmisión

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tuerca de transmisión	25
Tornillo de fijación fuelle sobre C.V.	2,5
Tornillo de rueda	10
Tornillo de fijación estribo de freno	7
Tornillo de rótula de barra de paralelismo	4
Tuerca de rótula triángulo superior	5
Tapón de vaciado	2,2
Tapón de llenado	0,17
Tornillo contorno caja y motor de arranque	5

EXTRACCION

Colocar el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería.

Extraer :

- las ruedas traseras,
- el capot motor.

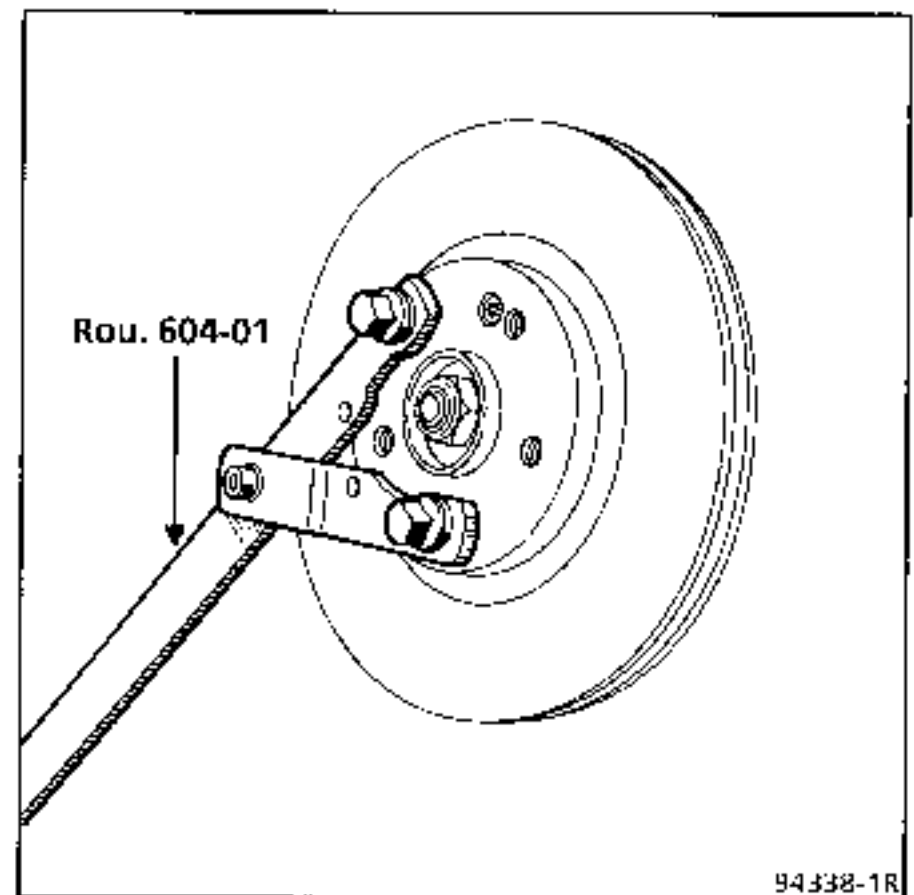
Vaciar :

- la caja de velocidades,
- el circuito de refrigeración.

LADO IZQUIERDO DEL VEHICULO :

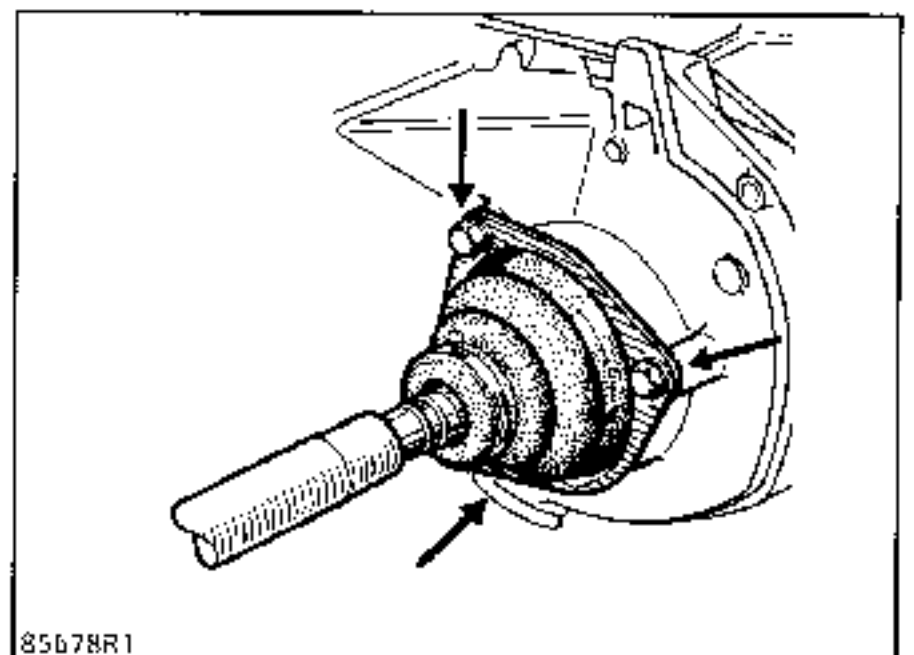
Extraer :

- el conjunto de freno (suspenderlo del chasis para no deteriorar el flexible de freno),
- la tuerca de transmisión : útil Rou. 604-01.



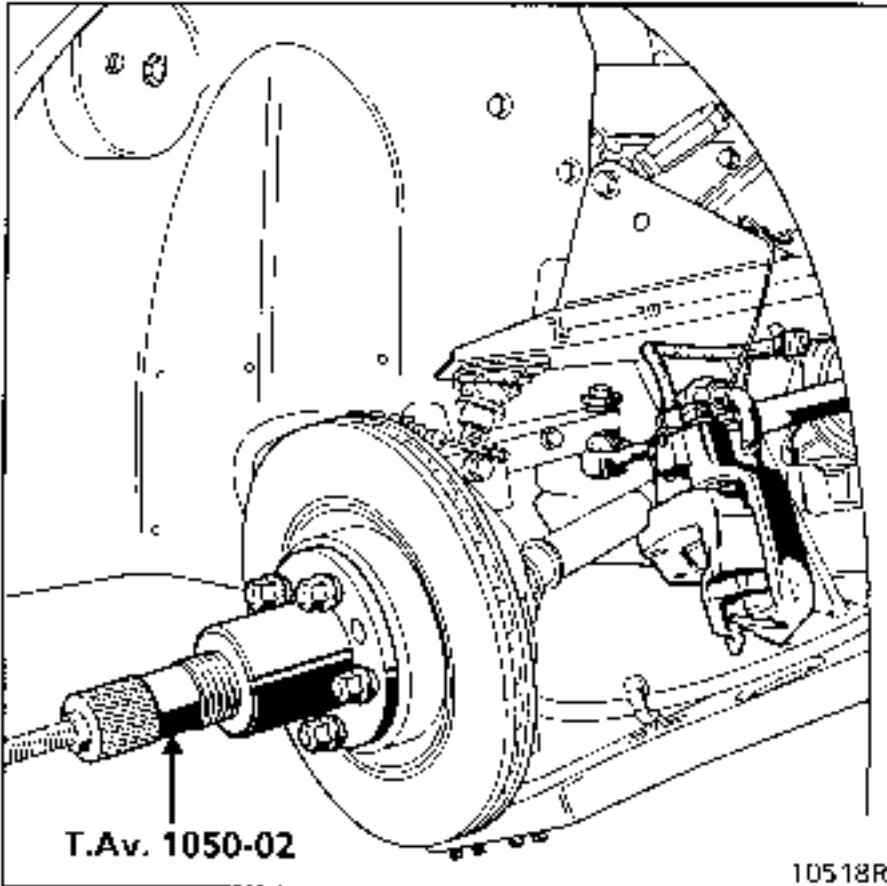
Extraer :

- los tres tornillos.



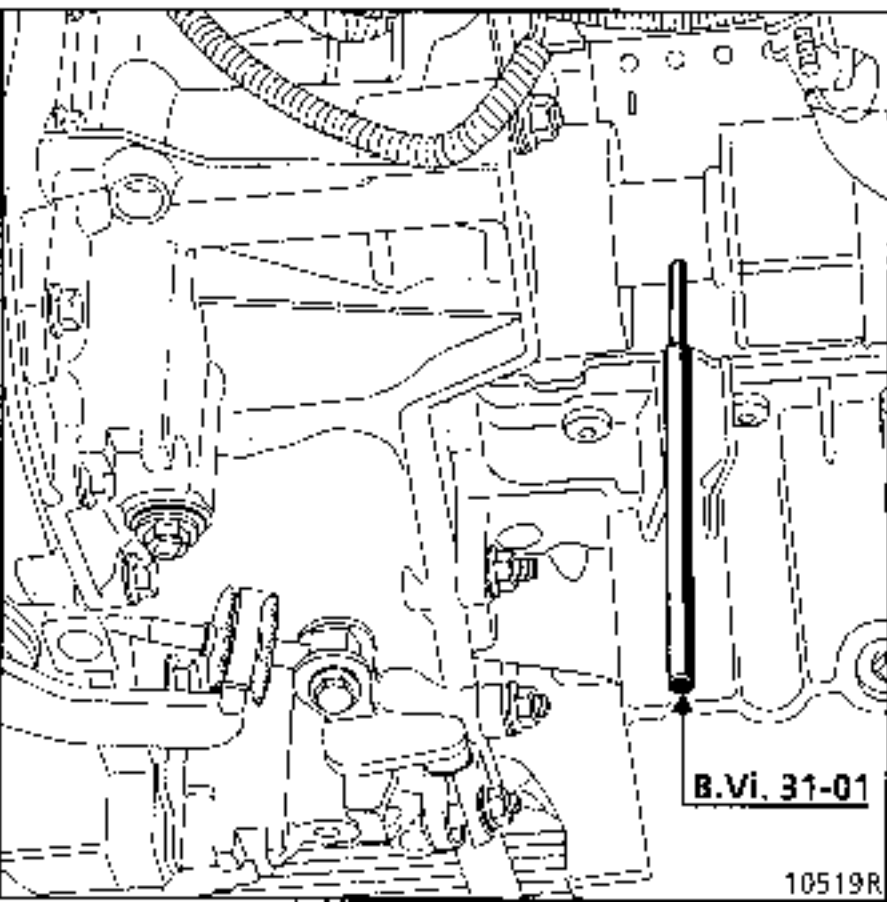
Extraer :

- la rótula de la barra de paralelismo,
- la rótula del triángulo superior,
- la transmisión con el útil T.Av. 1050-02.



LADO DERECHO DEL VEHICULO :

Extraer los pasadores de transmisión mediante el útil B.Vi. 31-01.

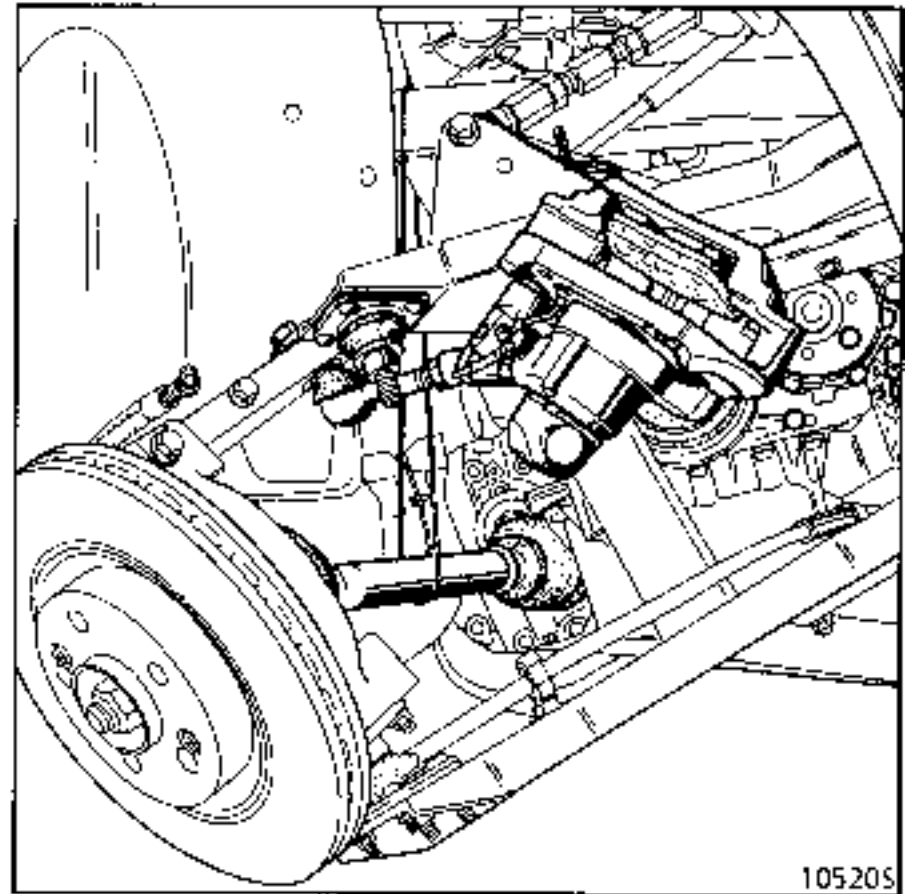


Extraer :

- el conjunto de freno (suspenderlo al chasis para no deteriorar el flexible de freno),
- la rótula del triángulo superior.

Atar la transmisión al chasis para evitar que se descaje.

Inclinar el buje para poder extraer la transmisión del lado de la caja.

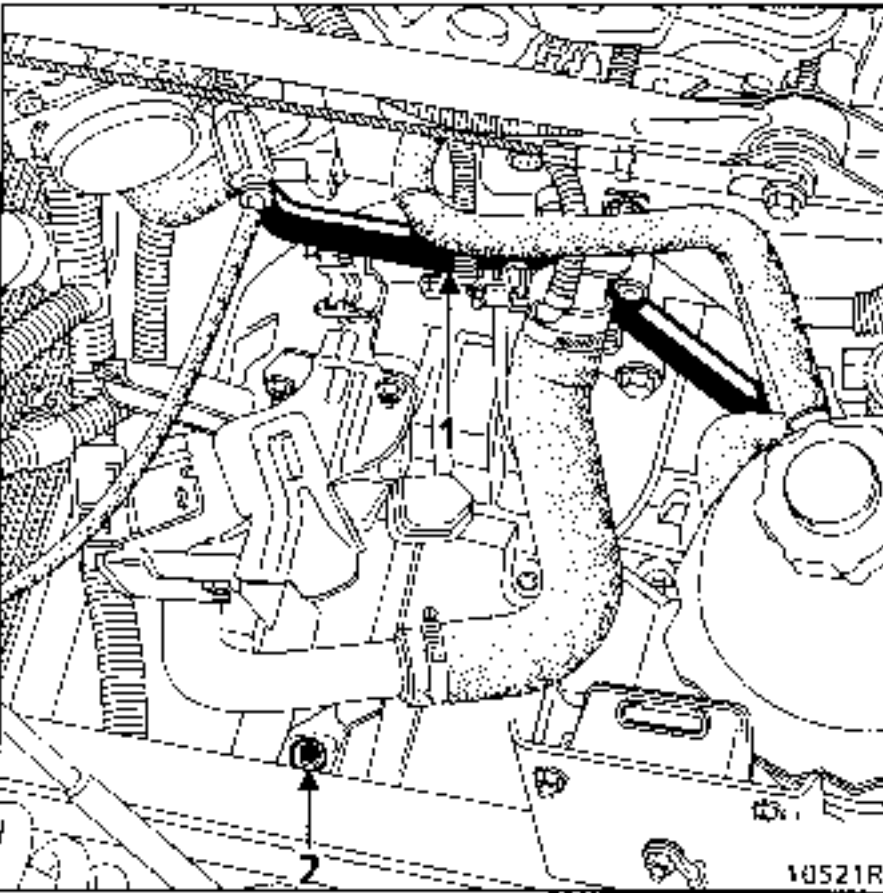


Extraer :

- el cajetín del filtro de aire y su boca,
- el cable de embrague,
- el soporte del cajetín filtro de aire.

Desgrapar :

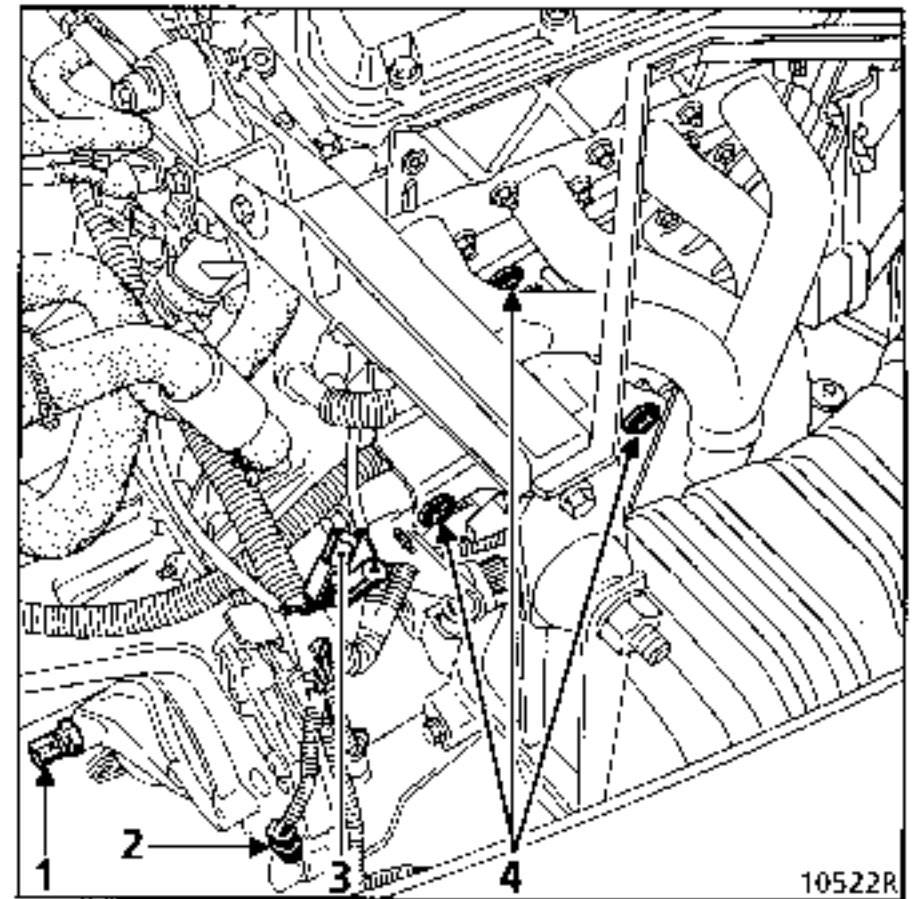
- el cableado (velocímetro - sonda O_2 - motor de arranque - trama de aceite),
- los tornillos de fijación del tubo de agua (1) a lo largo de la culata,
- el tornillo de fijación del tubo de agua situado en la caja de velocidades (2).



Desconectar :

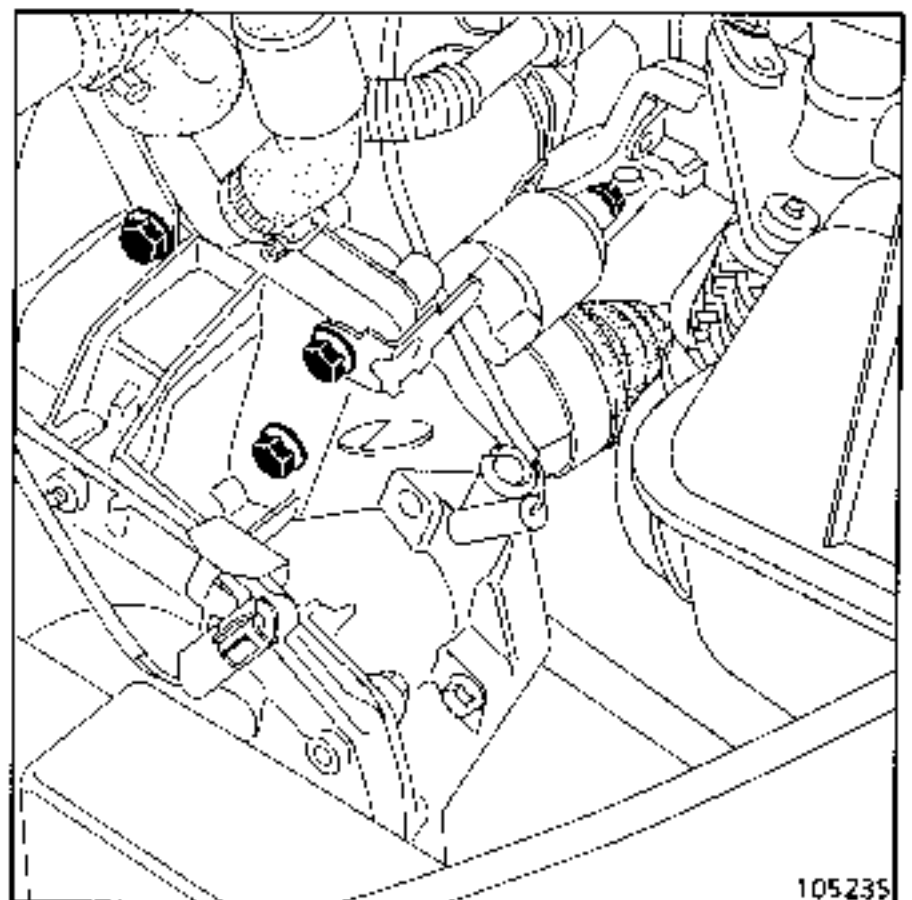
- el contactor de marcha atrás (1),
- el captador de velocidad (2),
- el captador de punto muerto superior (3).

Extraer los 3 tornillos (4) de la pantalla térmica sobre el motor de arranque.



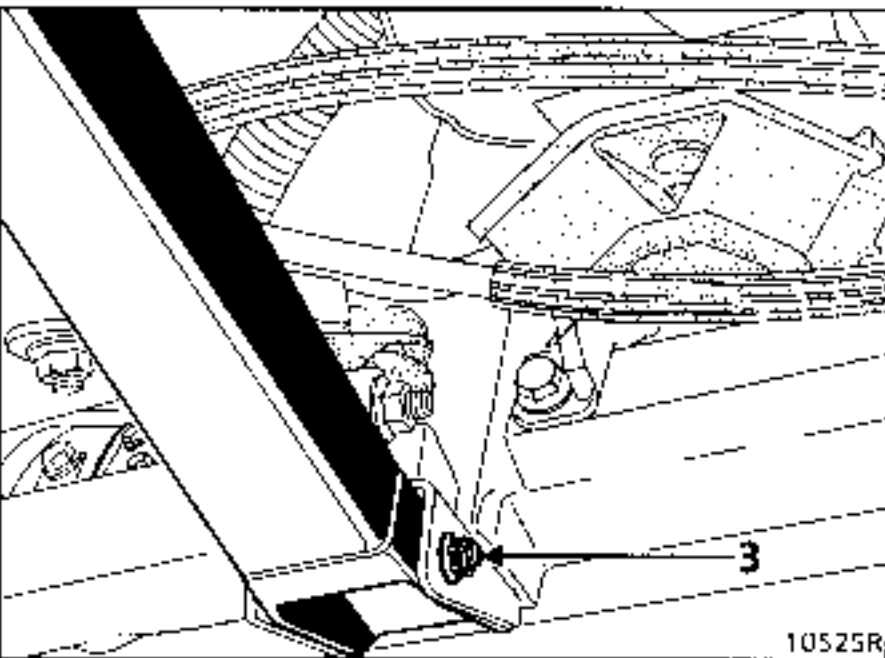
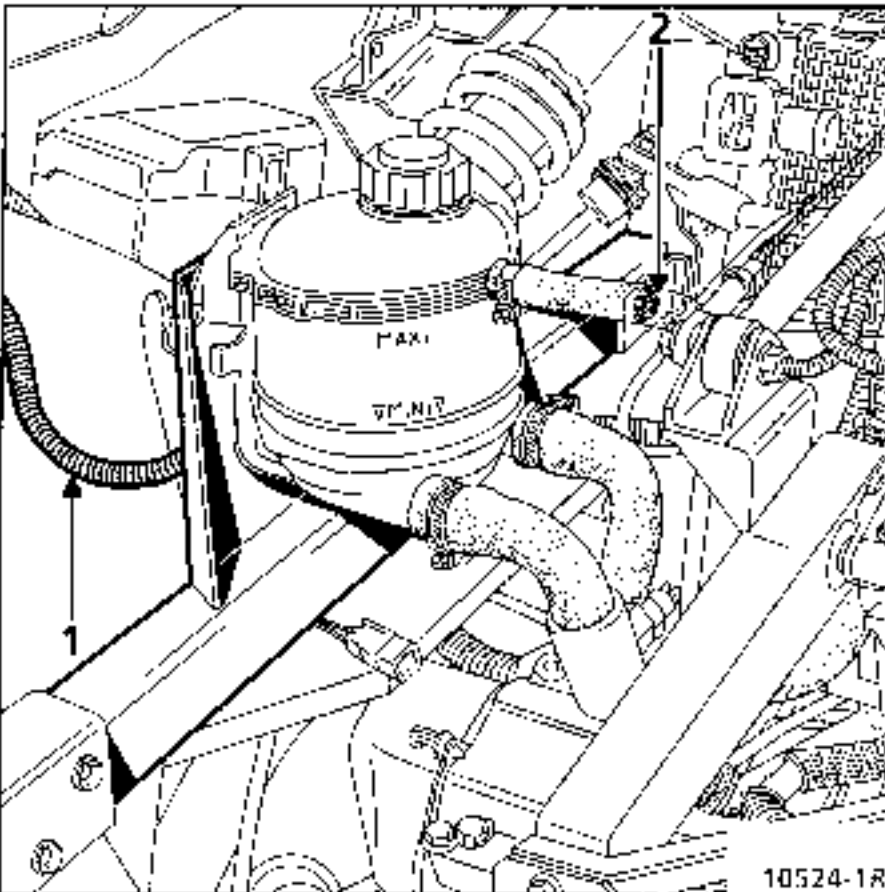
Desconectar el motor de arranque.

Quitar los tornillos de fijación del motor de arranque.



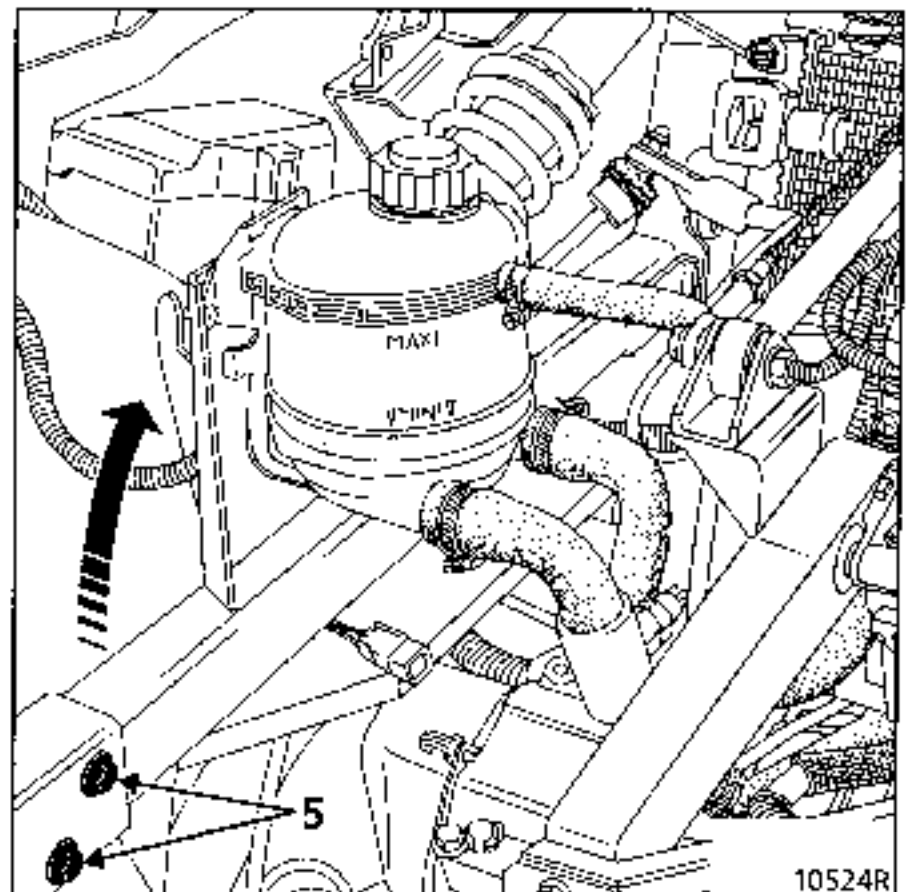
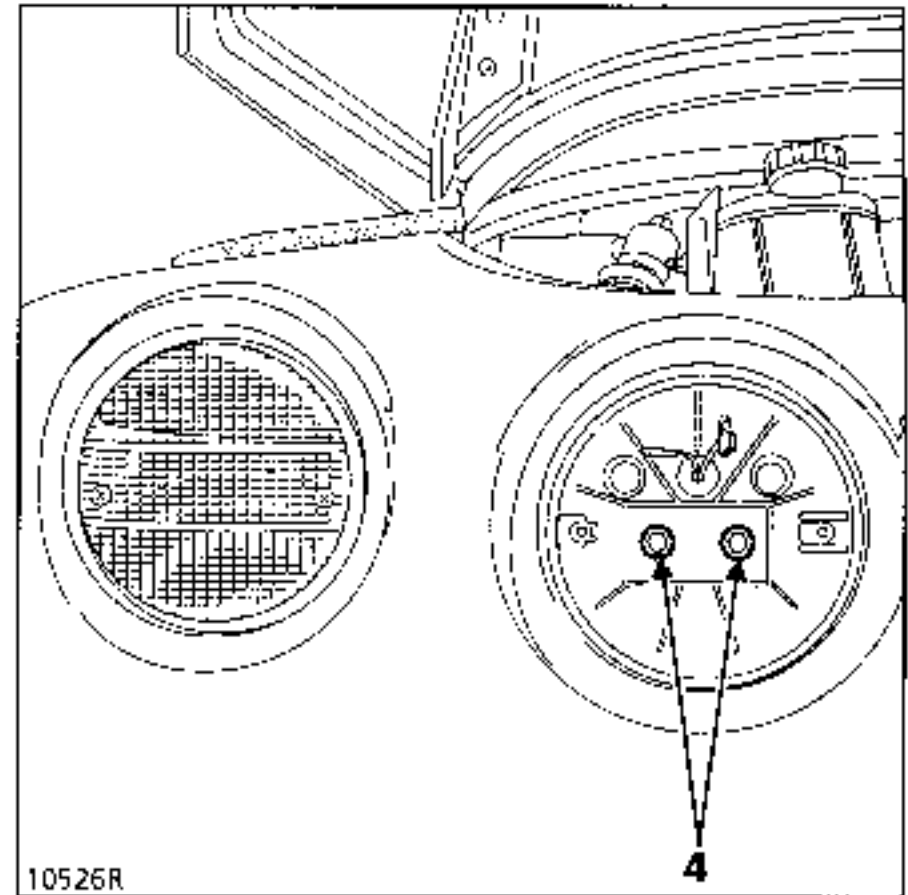
Extraer :

- la cinta del vaso de expansión,
- el hilo de masa (1) en el soporte del vaso de expansión,
- los tornillos de la extensión del acoplamiento trasero (2) (3).



Extraer :

- la tapa de la luz de niebla trasera, así como su soporte de la bombilla,
- los tornillos del soporte de la extensión (4) (5),
- el soporte de la extensión.

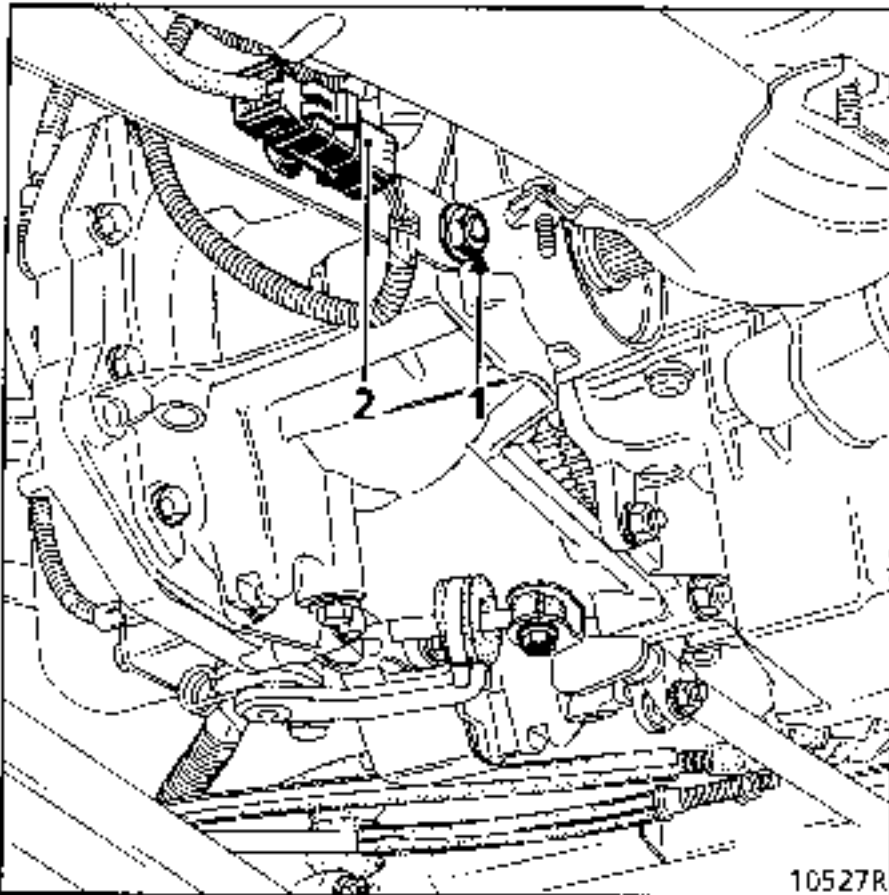


Extraer la extensión izquierda del acoplamiento trasero haciéndola pivotar sobre su fijación superior.

Extraer :

- el tornillo del tirante del escape (1),
- el tornillo de la barra de selección de velocidades.

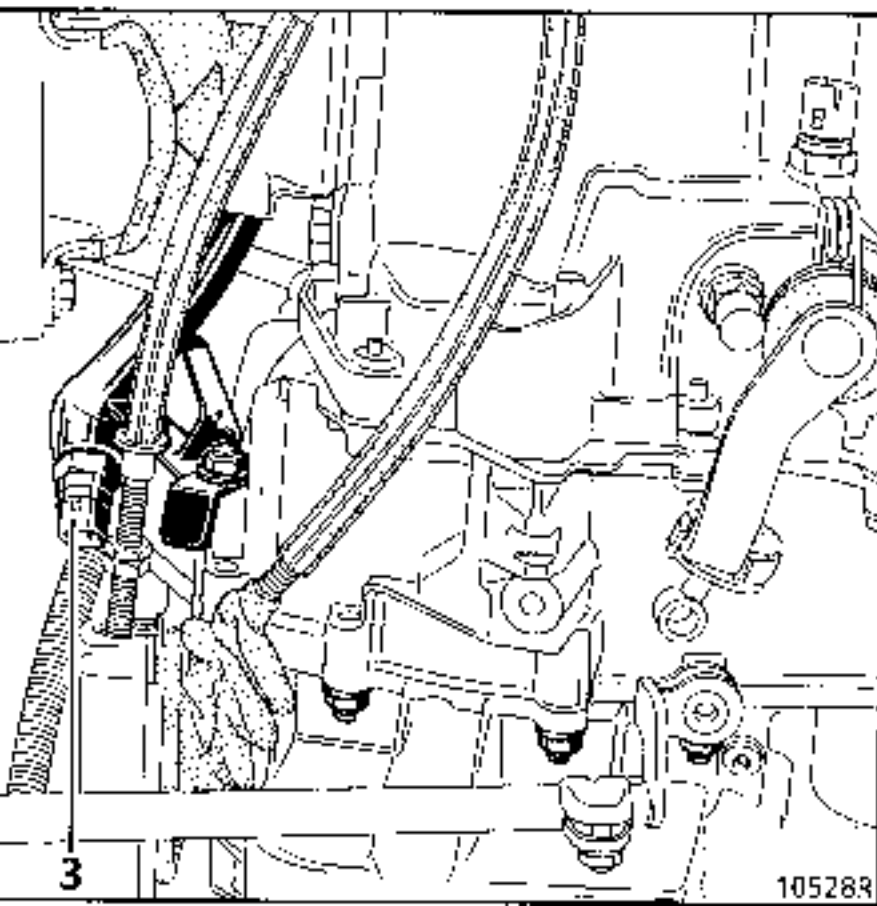
Desconectar la sonda de oxígeno (2).



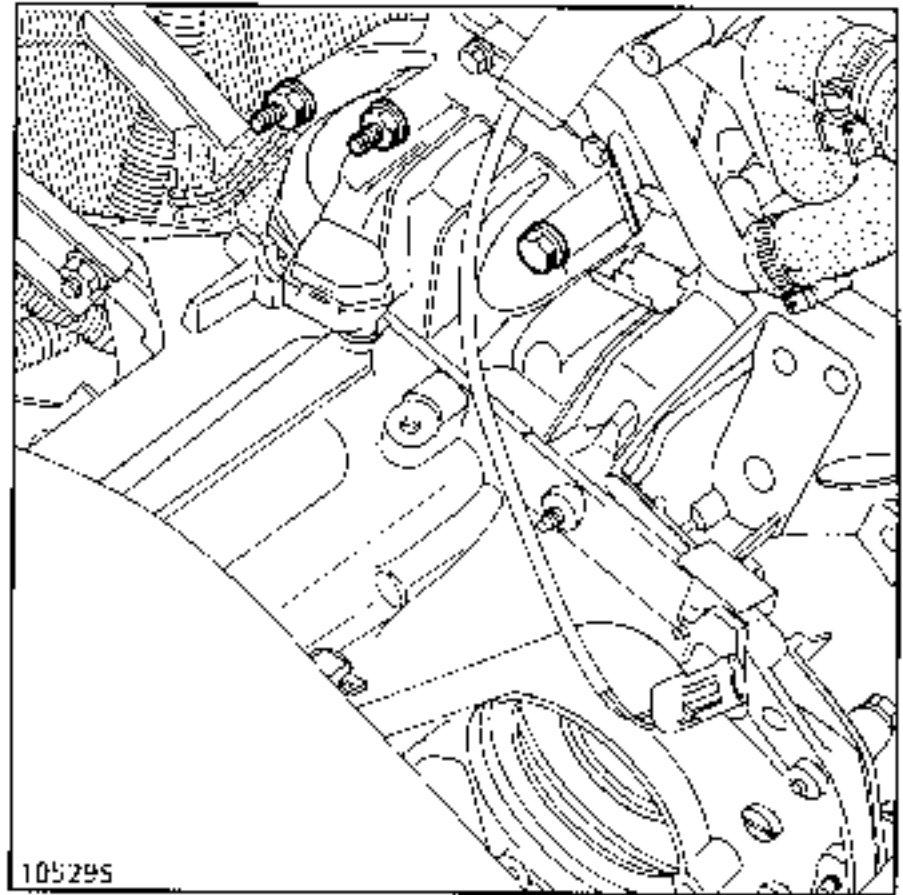
Desconectar la sonda del GMV (3).

Extraer :

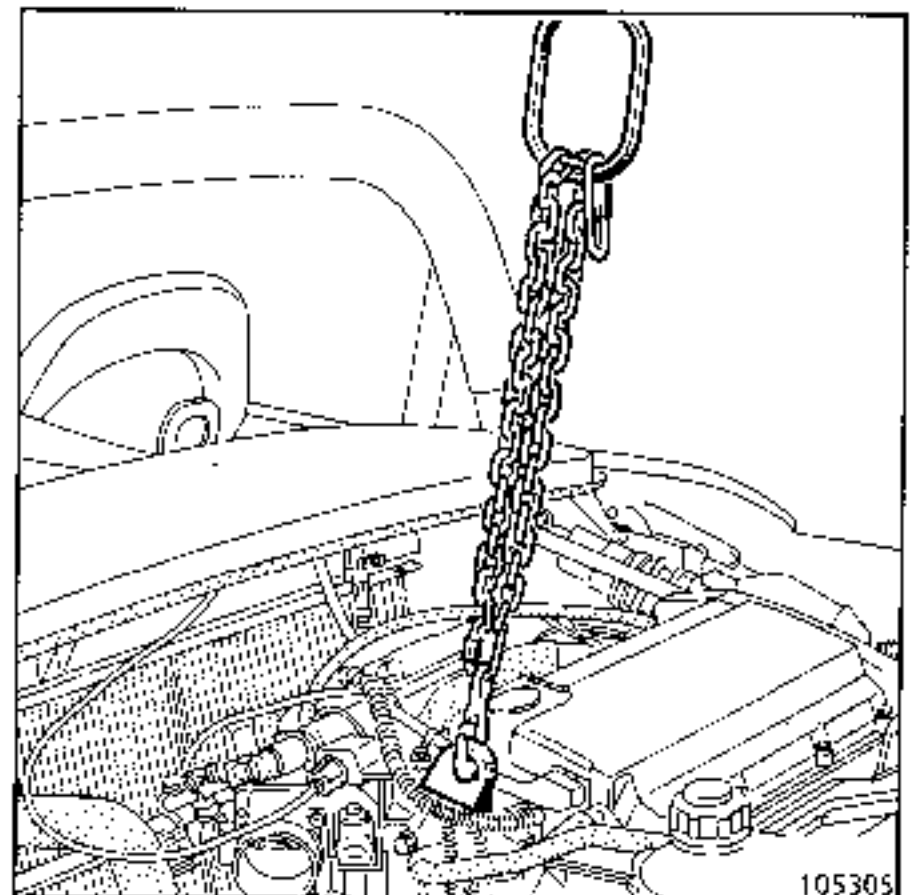
- los tornillos inferiores del contorno de la caja de velocidades,
- el tubo de agua.



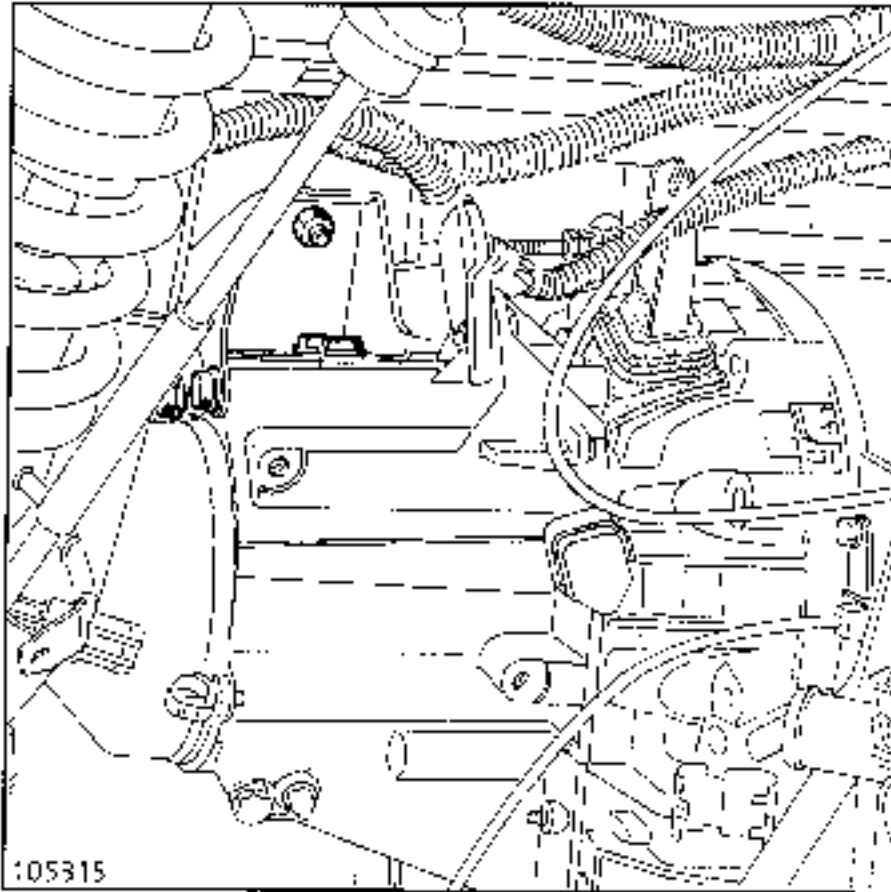
Extraer los tornillos superiores del contorno de la caja de velocidades.



Posicionar la grúa de taller en el punto de levantamiento del motor, lado izquierdo.



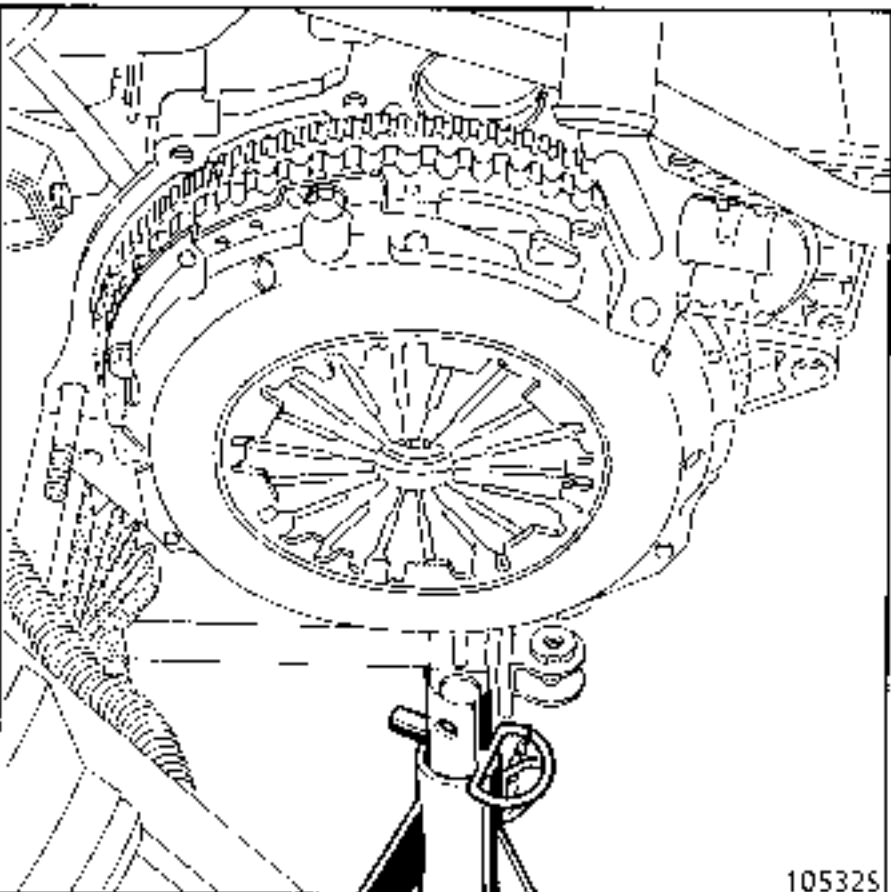
Extraer el soporte de la caja de velocidades.



Desacoplar la caja del motor.

Sacar la caja por debajo del vehículo.

Posicionar una borriqueta bajo el motor.



REPOSICION

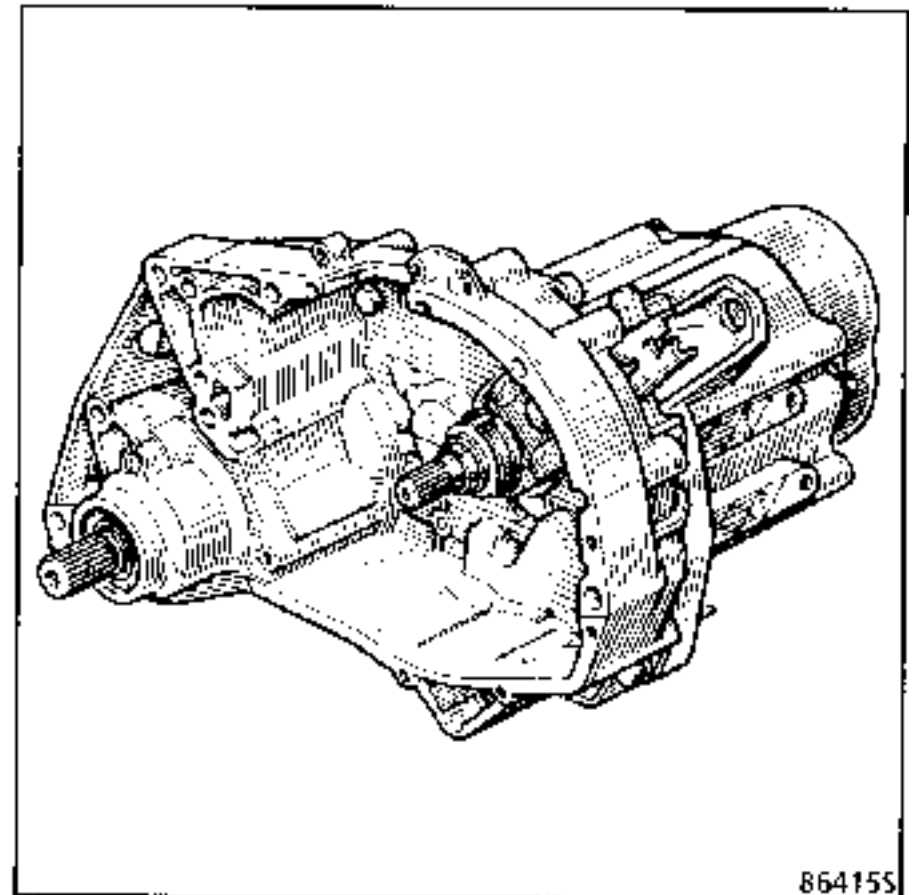
Untar las paredes del tubo-guía y los patines de la horquilla con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Colocar la horquilla en las muescas del tope del embrague.

Aproximar la caja de velocidades.

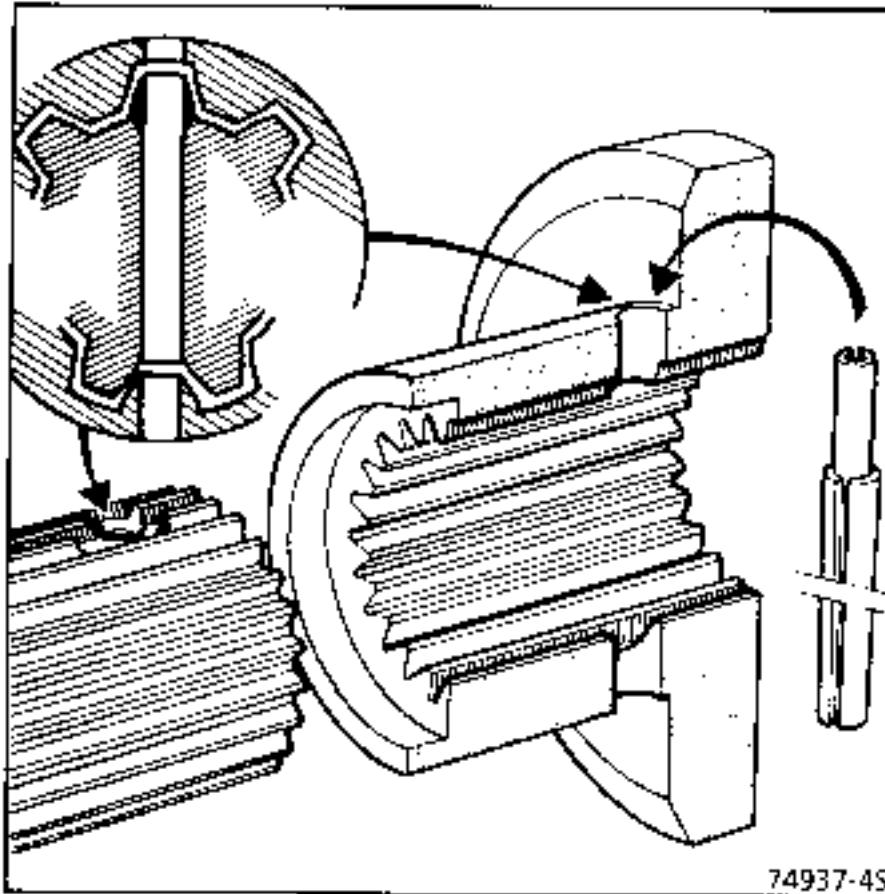
Acoplar la caja al motor evitando que este último se desplace hacia arriba.

Asegurarse de la presencia y posicionamiento de los casquillos de centrado motor-caja velocidades.



Colocar los otros elementos procediendo en sentido inverso al de la extracción.

Posicionar la transmisión con respecto al planetario, pivotar el porta-mangueta introduciendo la transmisión en el planetario con ayuda del pasador acodado 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)

Efectuar los llenados de los fluidos.

Montar los tornillos de fijación de los estribos con Loctite FRENLOC y apretar los tornillos al par.

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



Apretar los tornillos y las tuercas a los pares preconizados.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B.Vi. 28-01	Cuerpo de extractor
B.Vi. 31-01	Juego de espigas para la extracción y colocación de los pasadores elásticos de Ø 5 mm
B.Vi. 1003	Extractor del buje de 5ª
B.Vi. 1007	Garras para B. Vi. 28-01



PARES DE APRIETE (en daN.m)

Tuerca del árbol primario	13,5
Tornillo del árbol secundario	6,3

INGREDIENTES

Loctite FRENBLÖC :

- Tuerca del árbol primario
- Tornillo del árbol secundario
- Piñón fijo de 5ª
- Buje de 5ª

Loctite FRENETANCH

- Tornillo de rótula de barra de paralelismo

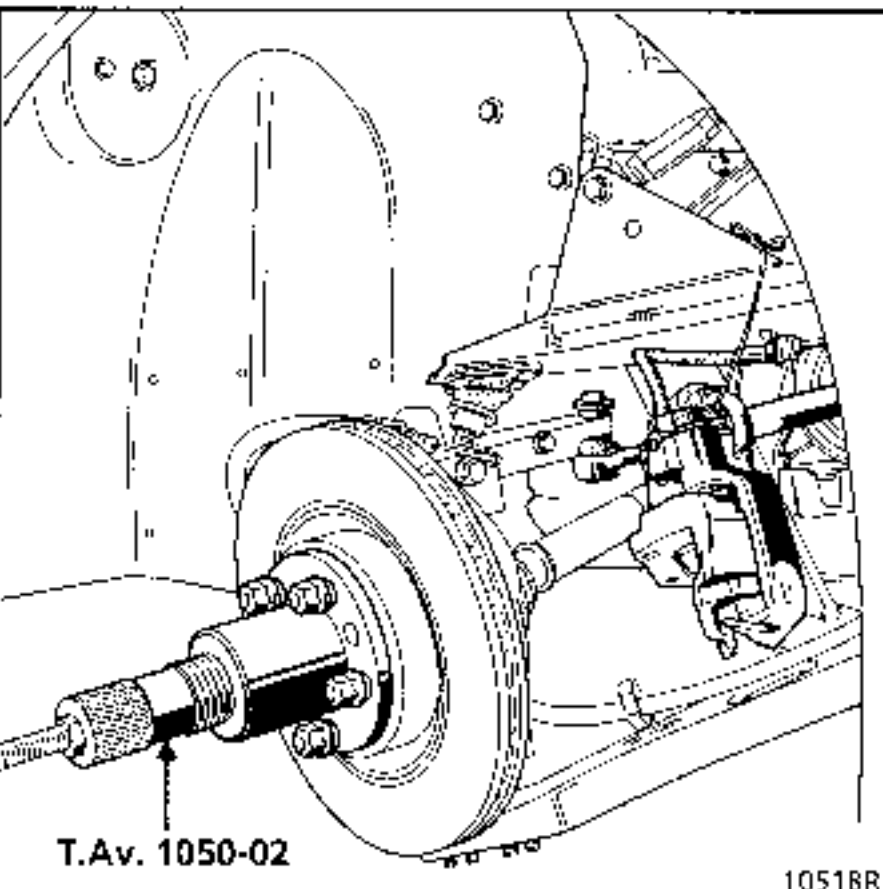
EXTRACCION

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar la rueda delantera izquierda.

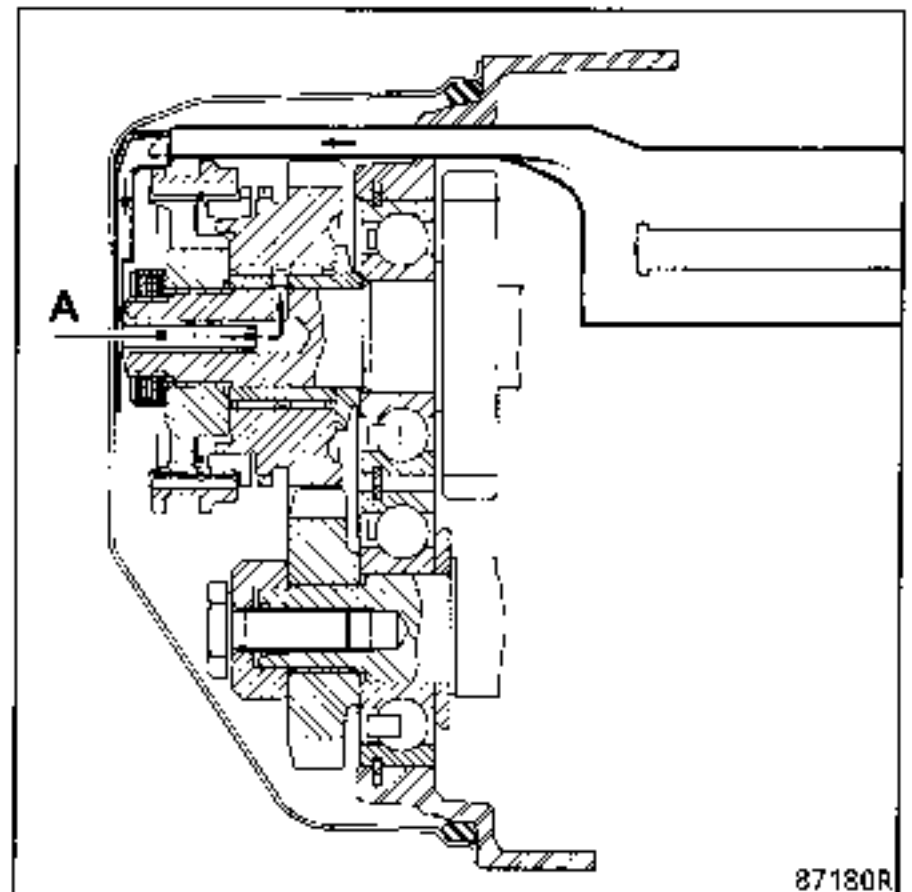
Extraer :

- el elemento freno (suspenderlo al chasis),
- la rótula de la barra de paralelismo,
- la rótula del triángulo superior,
- la transmisión izquierda, útil T.Av. 1050-02.



Vaciar la caja de velocidades

El cárter trasero debe ser extraído siguiendo el eje horizontal de la caja, pues contiene una cánula (A) de lubricación que se introduce en el árbol primario.



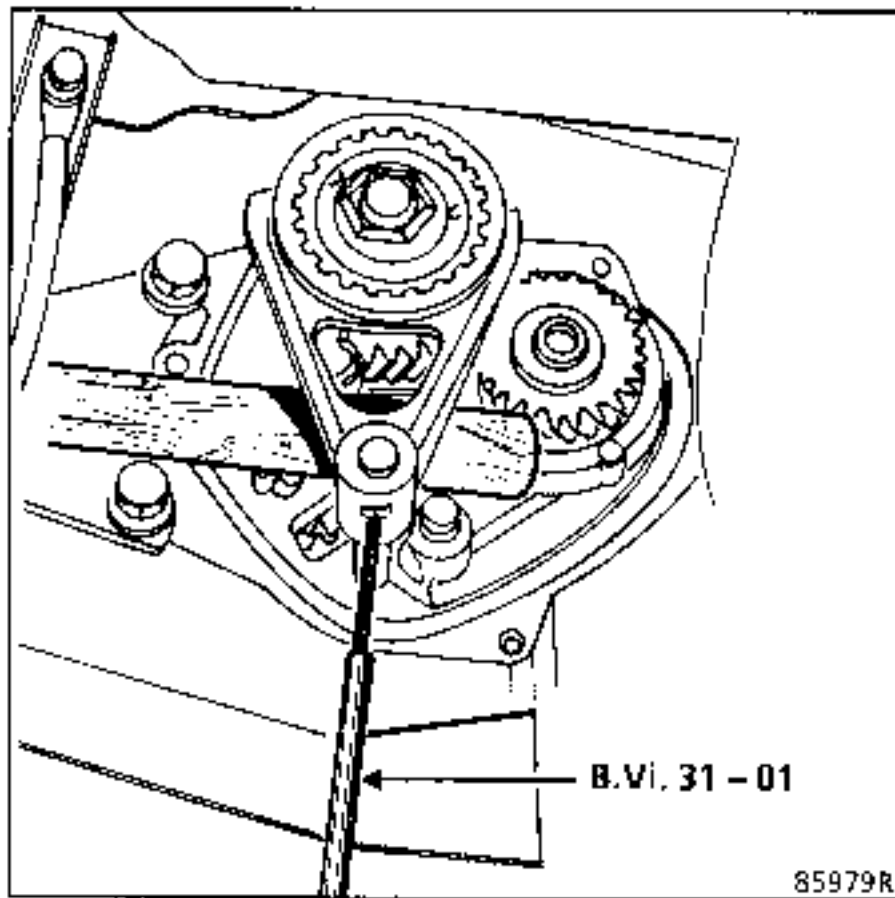
Colocar :

- un recipiente de vaciado debajo del cárter trasero y extraerlo,
- 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.

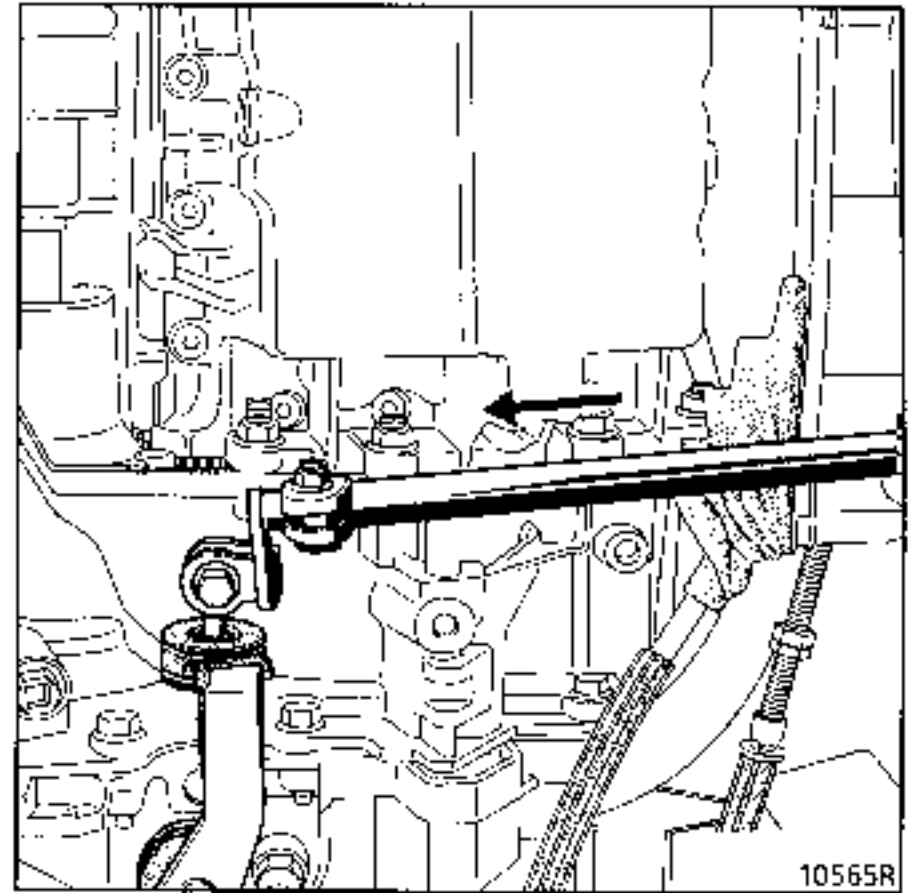
PARTICULARIDAD

No tirar del eje de la horquilla de 5ª hacia el exterior, ya que el bloqueo de prohibición corre el riesgo de caer en la caja de velocidades; por seguridad, meter una velocidad (3ª ó 4ª).

La extracción del pasador puede ser facilitada doblando ligeramente la espiga del útil B.Vi. 31.01 para evitar tener que levantar la caja de velocidades.



Bloquear la caja metiendo la 1ª en la palanca de velocidades y la 5ª en la caja deslizando la horquilla de 5ª sobre su eje hacia el interior.



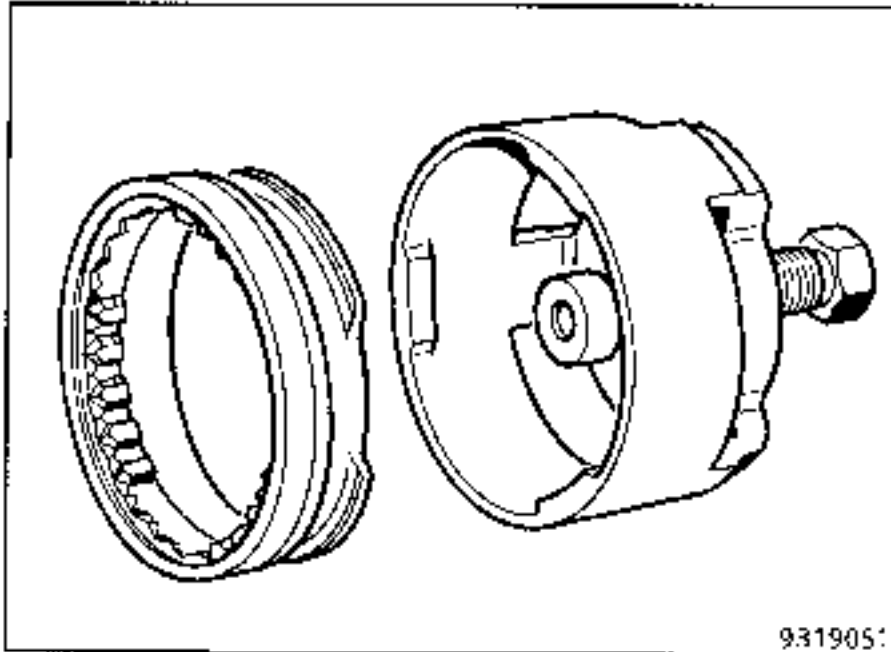
Desbloquear y retirar la tuerca del árbol primario y el tornillo del árbol secundario (65).

Poner la caja en punto muerto.

En el árbol primario :

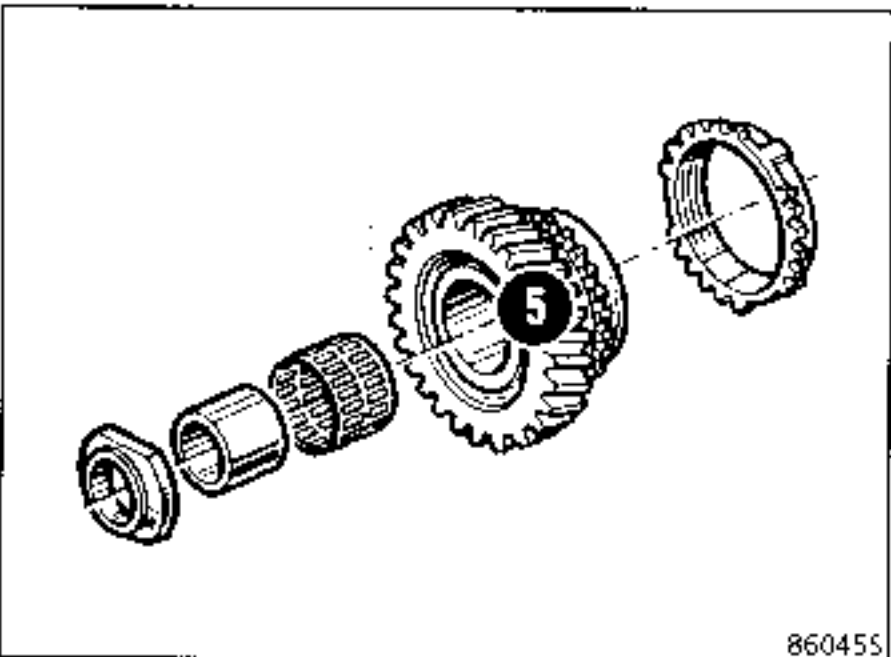
Extraer la horquilla de 5ª y el desplazable, sin tirar del eje de 5ª hacia el exterior.

Extraer el buje del sincronizador mediante el útil B.Vi. 1170.

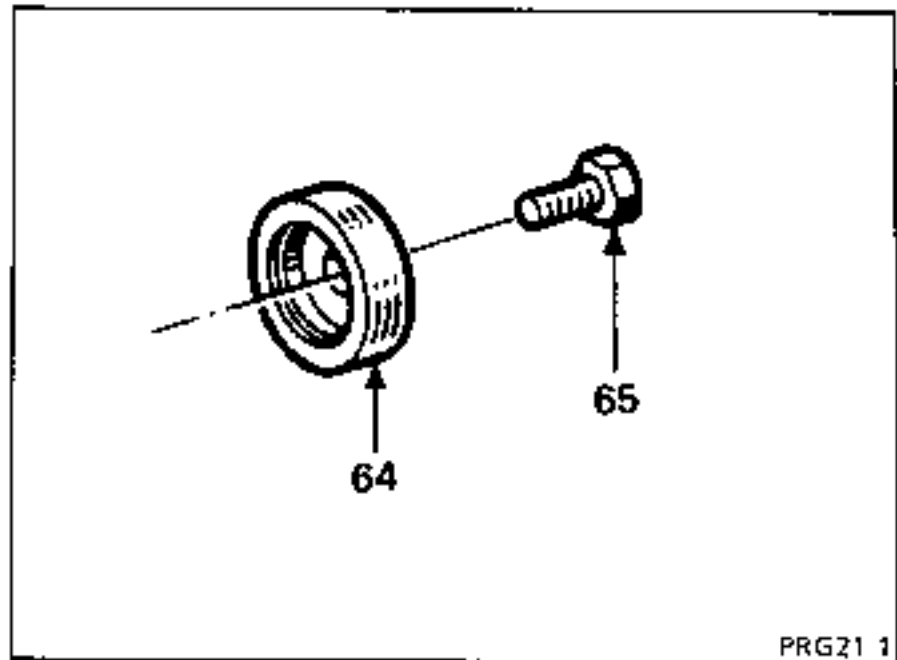


Colocar el desplazable del útil B.Vi. 1170 como para meter la 5ª y girarlo para posicionar las acanaladuras del desplazable y del buje frente a frente.

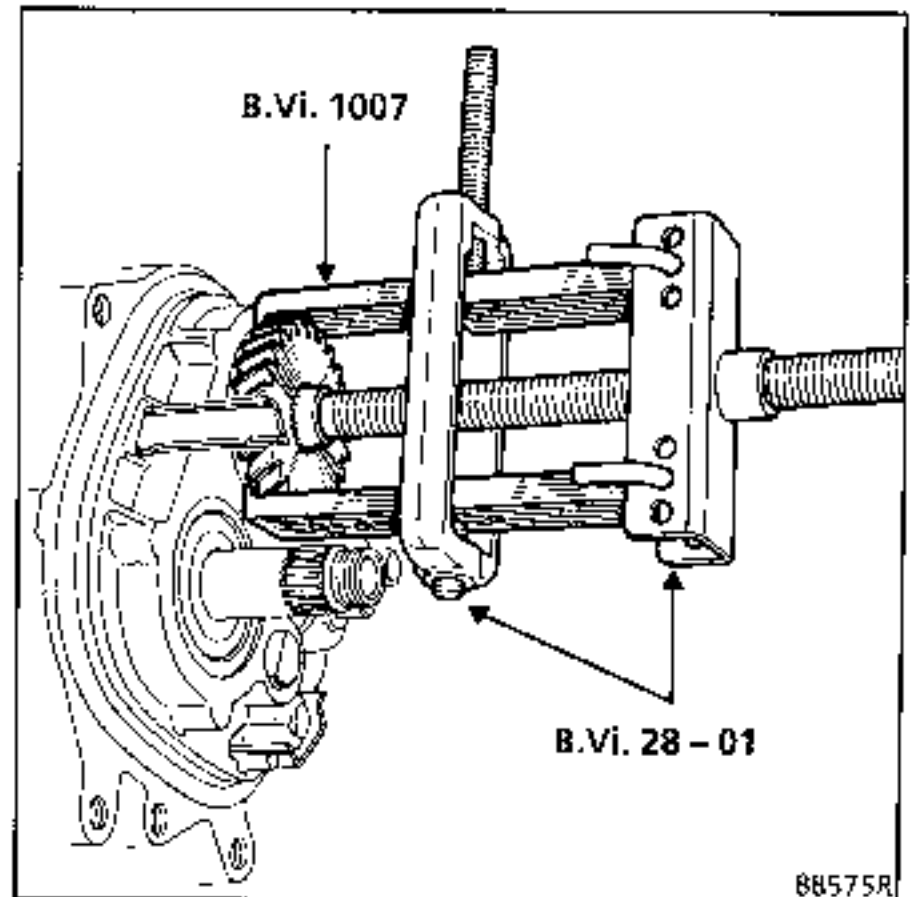
Retirar el conjunto de 5ª.

*En el árbol secundario :*

Retirar 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).

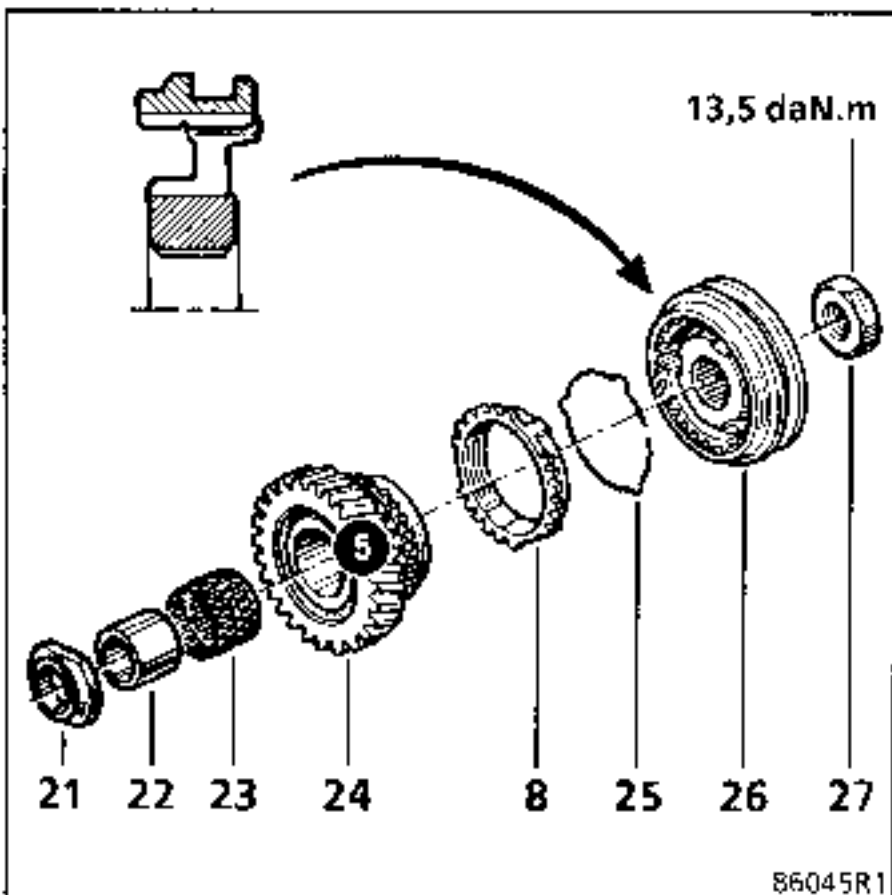
En el árbol primario :

Montar por orden (21) (resalte frente al casquillo) (22), (23), (24) y (8).

Colocar la horquilla sobre el desplazable (26) provisto de (25).

Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** sobre el buje y sustituir el conjunto buje-desplazable y horquilla.

Colocar los salientes del anillo de sincronización en las muescas del buje.

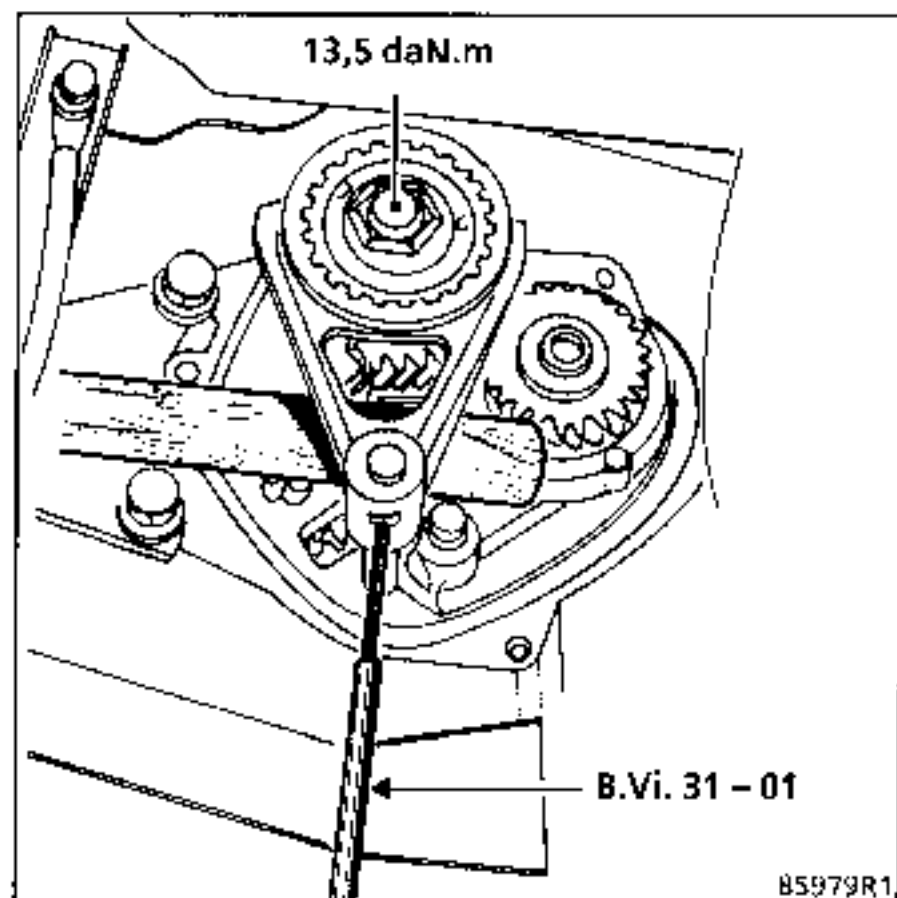
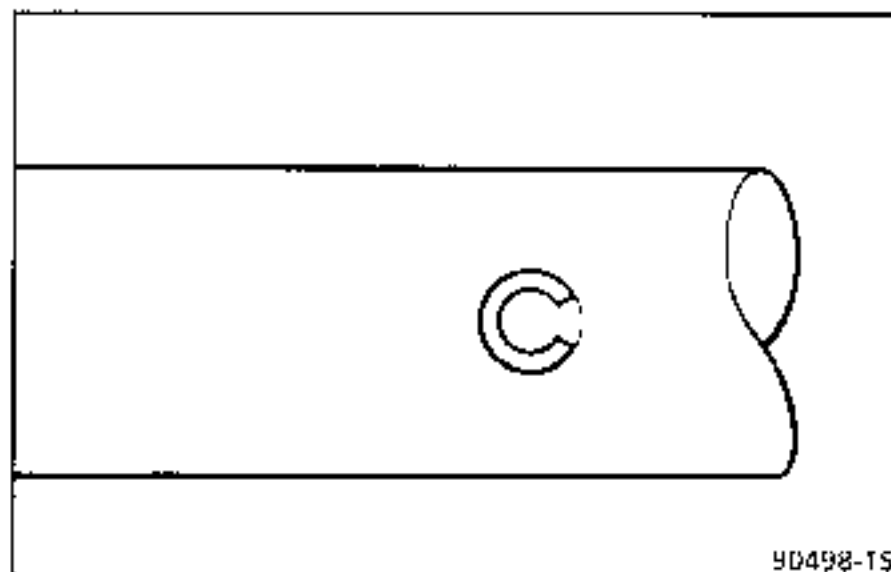


Meter la 1ª con la palanca de velocidades y la 5ª en la caja, deslizando la horquilla de 5ª sobre su eje.

Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** :

- en la tuerca (27) del árbol primario y apretarla al par de 13,5 daN.m,
- en el tornillo (65) y apretarlo al par de 6,3 daN.m para enmangar a presión el piñón fijo.

Colocar un calce de madera entre la horquilla de 5ª y el piñón de arrastre para que soporte el golpe y poner un pasador nuevo de horquilla de 5ª mediante el B.Vi. 31-01 respetando el sentido del montaje, la hendidura será dirigida hacia el cárter trasero.



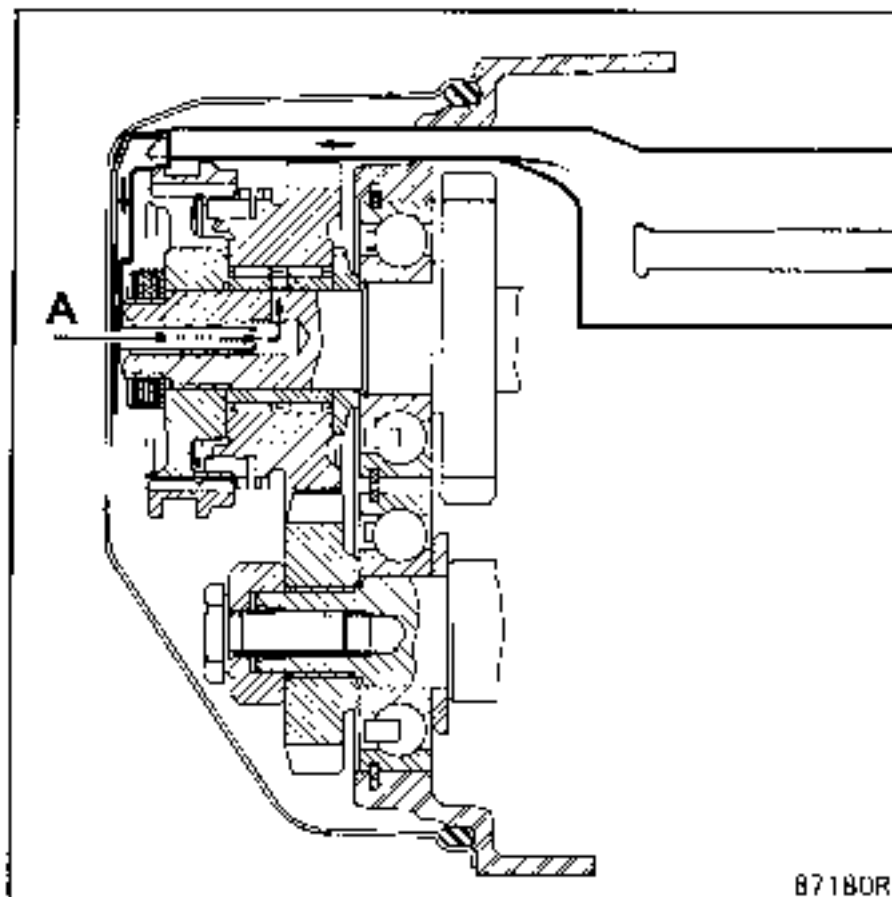
Colocar una junta tórica nueva para asegurar la estanquidad del cárter trasero.

Poner la caja en punto muerto y verificar que pasan todas las velocidades.

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.



Poner aceite en la caja de velocidades.

Controlar la estanquidad del cárter trasero con el motor girando.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

B.Vi. 31-01	Juego de espigas
T.Av. 476	Extractor de rótulas
B.Vi. 945	Mandril para colocar la junta del diferencial



PARES DE APRIETE (en daN.m)

Tornillos de fijación de los estribos de freno	2,7
Tornillos de rótula de barra de paralelismo	4
Tuerca de rótula de pala superior	5
Tornillos de ruedas	10

INGREDIENTES

Loctite FRENBLLOC :

Tornillo de fijación estribo de freno.

RHODORSEAL 5661 :

Extremos de pasadores de transmisión.

MOLYKOTE BR2 :

Acanaladuras del planetario derecho.

Loctite FRENETANCH

Tornillos de rótula de barra de paralelismo

EXTRACCION

Vaciar la caja de velocidades.

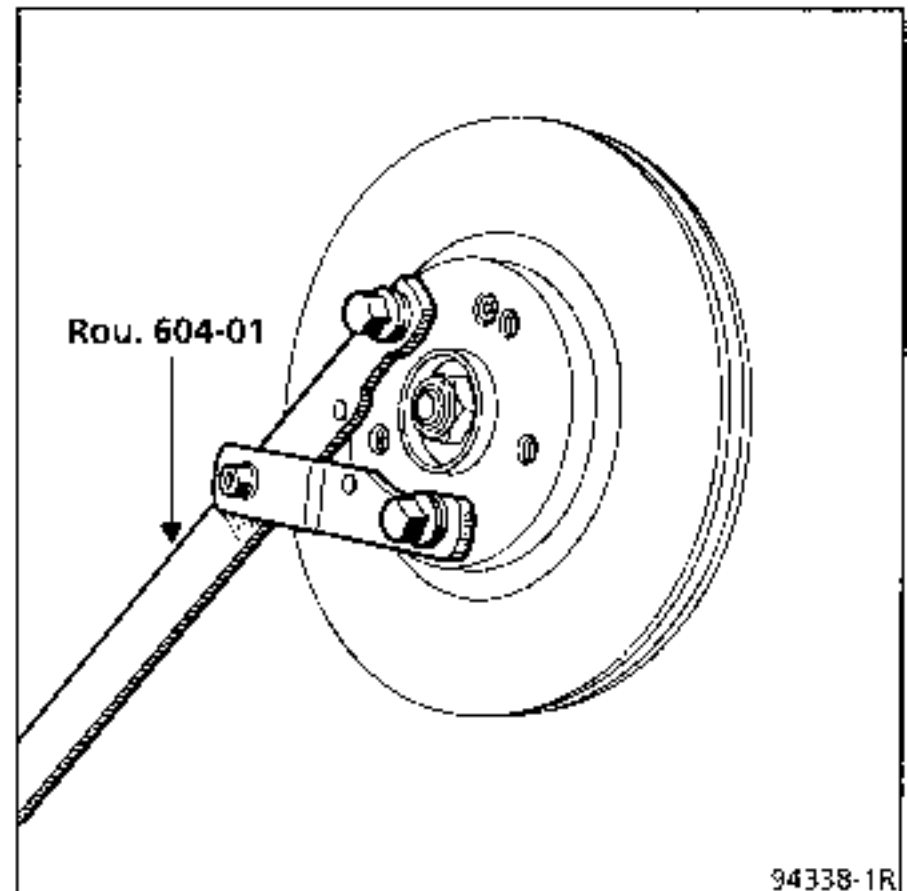
Poner la parte trasera del lado interesado sobre borriquetas.

Extraer la rueda.

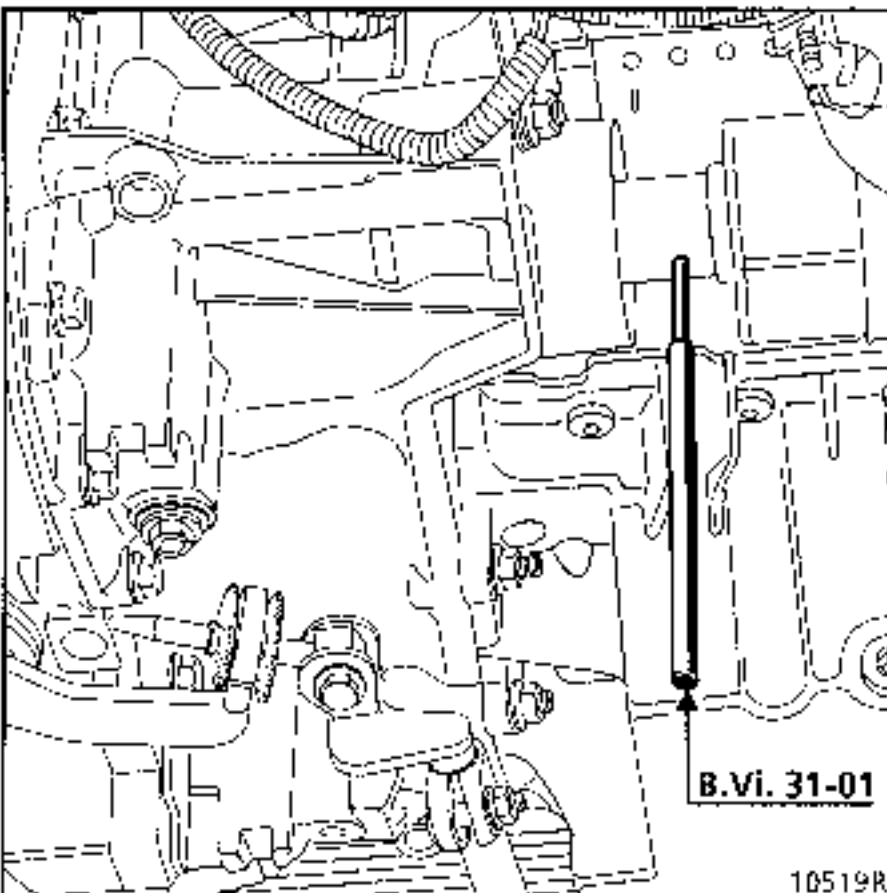
Extraer los pasadores de transmisión mediante el útil B.Vi. 31-01.

Extraer :

- el conjunto de freno (suspenderlo al chasis para no deteriorar el flexible de freno)
- la tuerca de transmisión : útil Rou. 604-01.



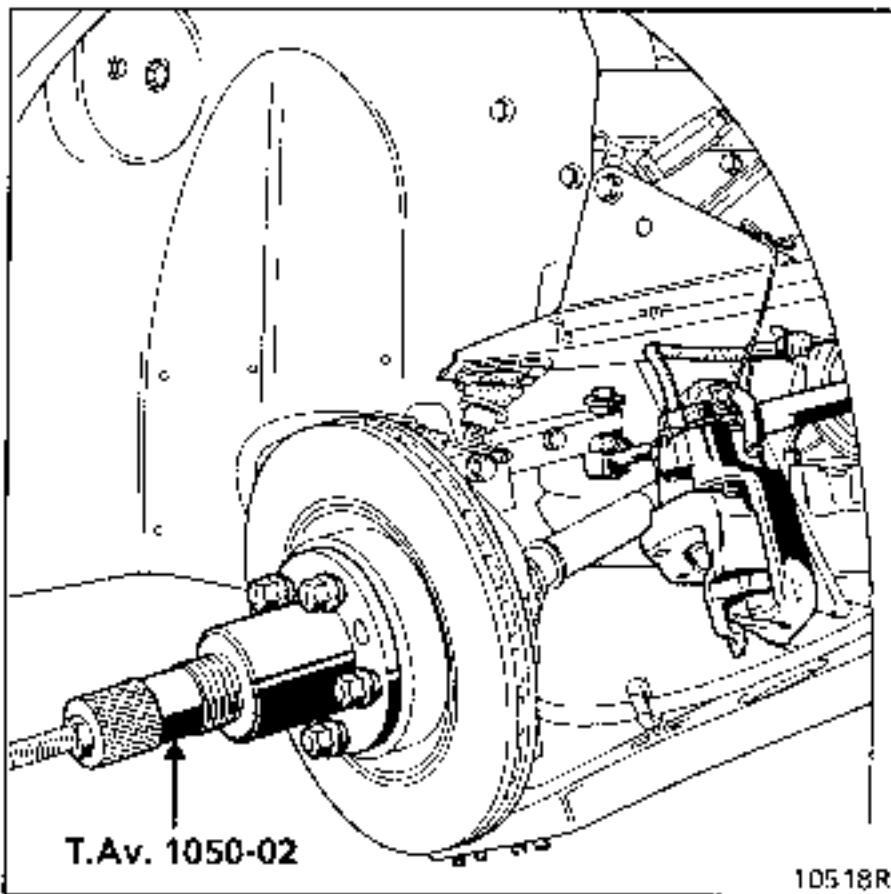
94338-1R



B.Vi. 31-01

10519R

- la rótula de la barra de paralelismo,
- la rótula de la pala superior,
- la transmisión con el útil T.Av. 1050-02.

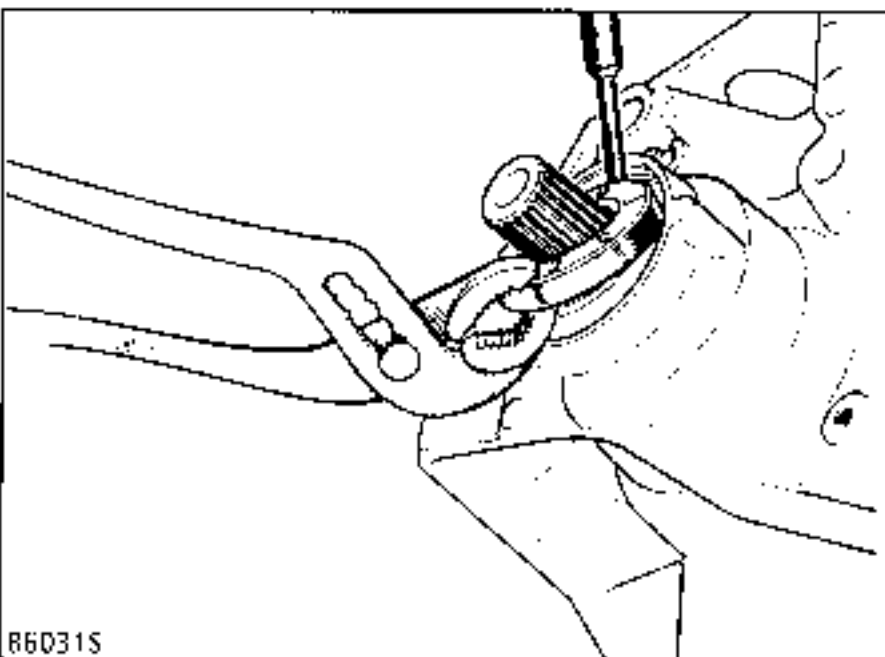


Bascular el porta-manguetas y desacoplar la transmisión (tener cuidado de no "dañar" los fuelles durante esta operación).

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.

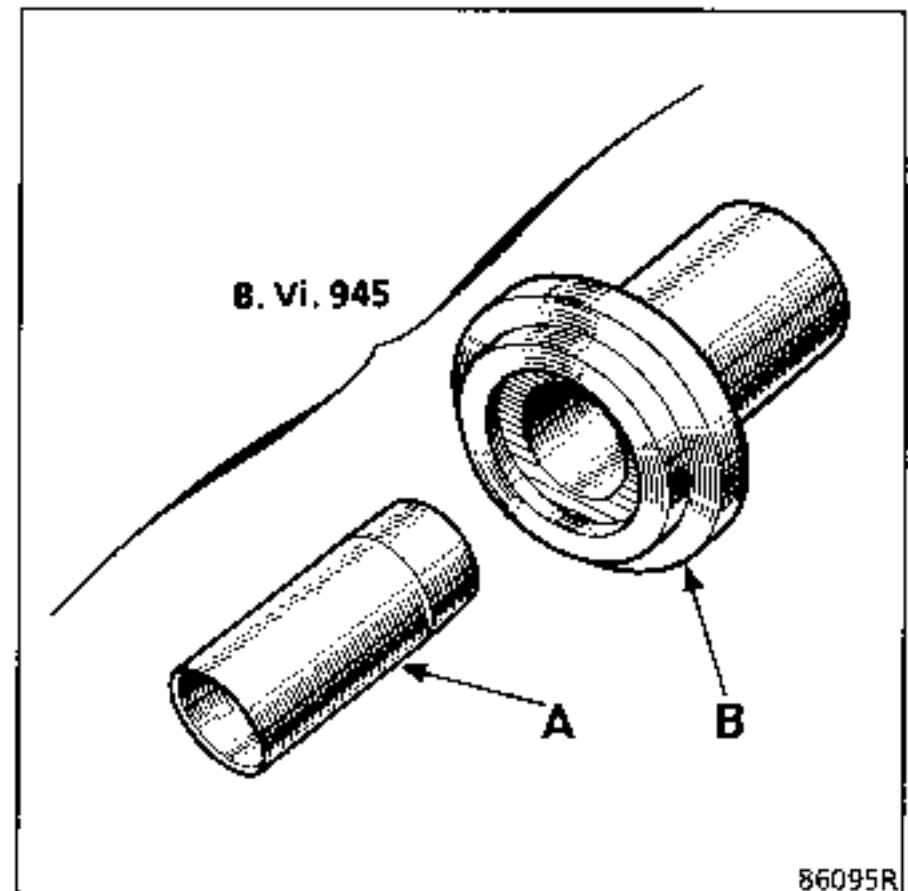
Una vez desencajada la junta, retirarla con una pinza teniendo cuidado de no estropear las acañaduras del planetario.



REPOSICION

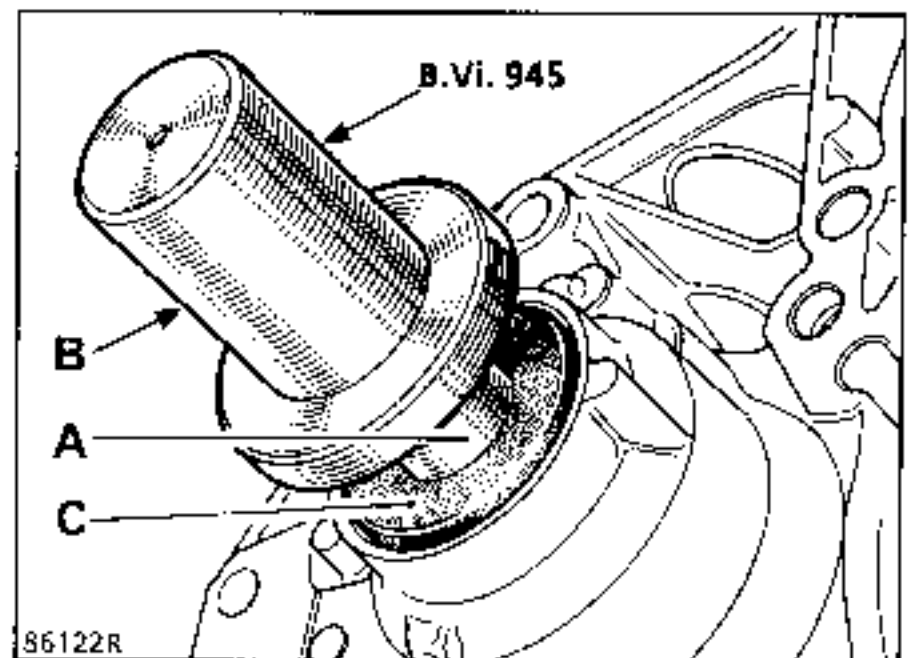
La reposición de la junta se efectúa mediante el útil B.Vi. 945 compuesto :

- de un protector de junta (A),
- de un útil que asegura la colocación de la junta (B).



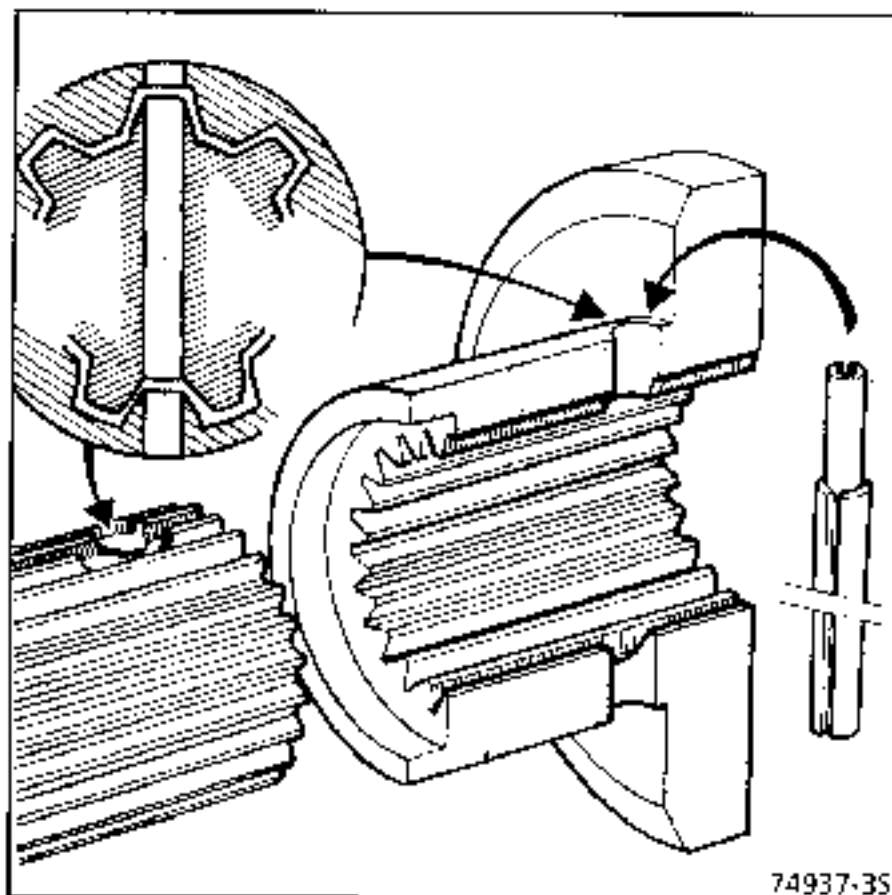
METODO

Poner el protector (A) aceitado en el planetario y posicionar la junta (C) aceitada con el útil (B).



Posicionar la transmisión con respecto al planetario.

Pivotar el porta-manguetas introduciendo la transmisión en el planetario, para ello utilizar la espiga B.Vi. 31-01 para alinear los orificios.



Colocar pasadores elásticos nuevos y estancar los extremos (RHODORSEAL 5661).



Apretar los tornillos y tuercas a los pares preconizados.

Colocar el estribo de freno y untar los tornillos de Loctite FRENBLOC.

Efectuar el llenado de la caja de velocidades.

SUSTITUCION

1er caso :

Sólo el piñón del taquímetro o el eje están estropeados.

EXTRACCION

No es necesario desmontar completamente la caja de velocidades.

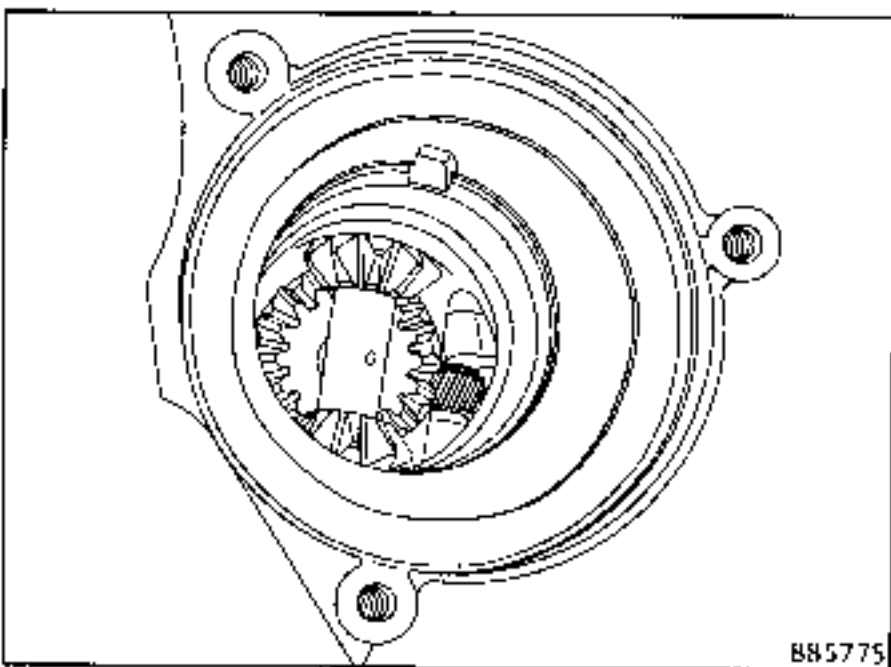
Desacoplar la transmisión izquierda.

Extraer el planetario tripode.

Girar el diferencial con la mano para que el piñón del taquímetro sea accesible.

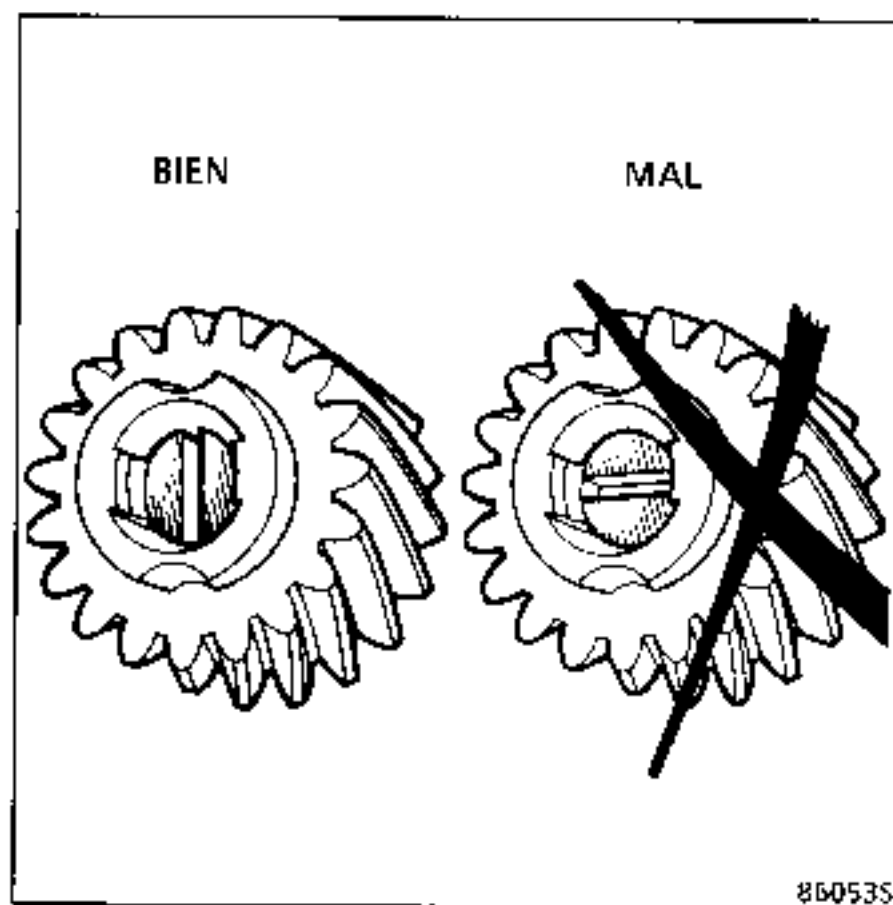
Desenganchar el eje tirando verticalmente de él con una pinza de pico largo.

Con esta misma pinza, retirar el piñón de su alojamiento.

**REPOSICION**

Colocar el piñón de taquímetro nuevo con una pinza de pico largo.

El piñón y su eje se montan a mano. Hay que posicionar correctamente el eje con respecto a los espolones de enchavetado del piñón, a causa de la elasticidad de los labios del eje.



Asegurarse de que quede bien fijado.

Montar el planetario tripode.

2º caso :

El piñón y la corona del taquímetro están estropeados.

Es necesario extraer la caja de velocidades y desmontar el puente.

TIPO	CANTIDAD	ORGANO CONCERNIDO
Loctite SCELBLOC	Untar	Acanaladuras de mangueta
RHODORSEAL 5661	Untar	Pasadores de transmisión lado caja
MOLYKOTE BR2	Untar	Acanaladuras de junta lado caja
FRENBLOC	Untar	Tornillos de estribo de freno
MOBIL CVI 825 Black Star o MOBIL EXF 57C	140 g 160 g	Junta AC 2900 Junta RC 490

Afectación de las juntas en el vehículo

JUNTAS	Transmisión derecha	Transmisión izquierda	Lado rueda	Lado caja de velocidades
AC 2900	X	X	X	
RC 490	X			X
GI 69		X		X

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Rou. 604 -01	Inmovilizador del buje
T.Av. 476	Extractor de rótulas
T.Av. 1050-02	Extractor del buje
B.Vi. 31-01	Sacapasadores

PARES DE APRIETE (en daN.m)



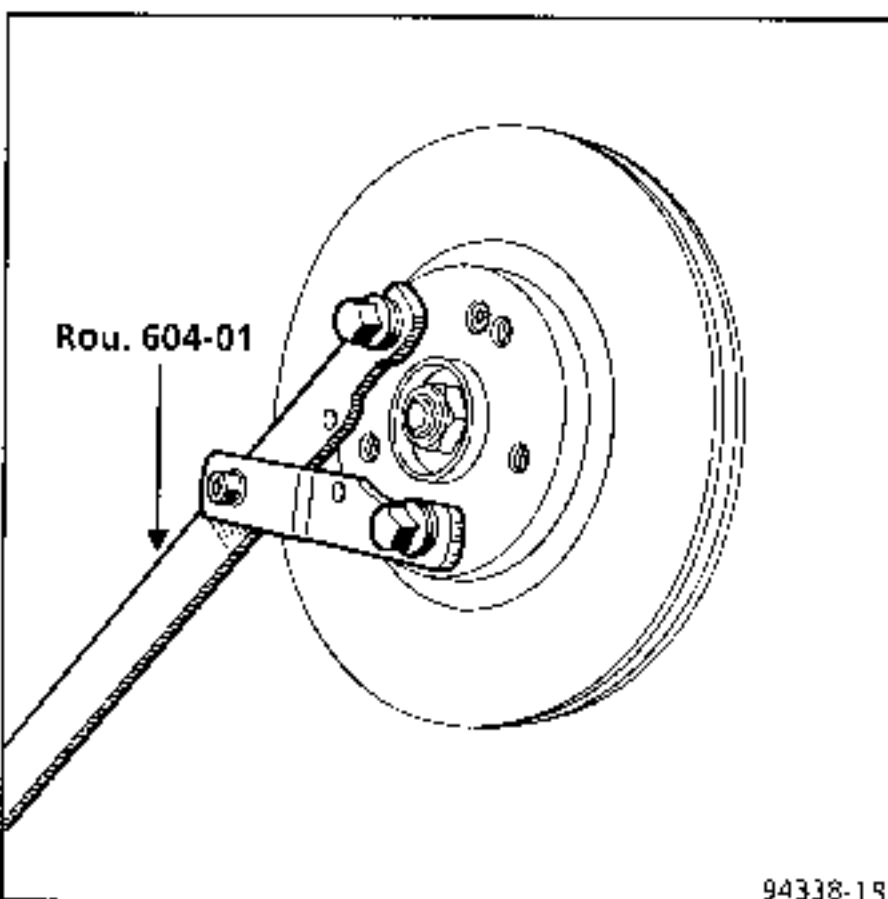
Tuerca de transmisión	25
Tornillos fijación fuelle en caja de velocidades	2,5
Tornillos de rueda	10
Tornillo de rótula de barra de paralelismo	4
Tornillo de fijación estribo de freno	7
Tuercas de rótula de pala superior	5

EXTRACCION

Extraer :

- el conjunto de freno (suspenderlo al chasis para no deteriorar el flexible de freno),
- la tuerca de transmisión : útil Rou. 604-01.

Rou. 604-01

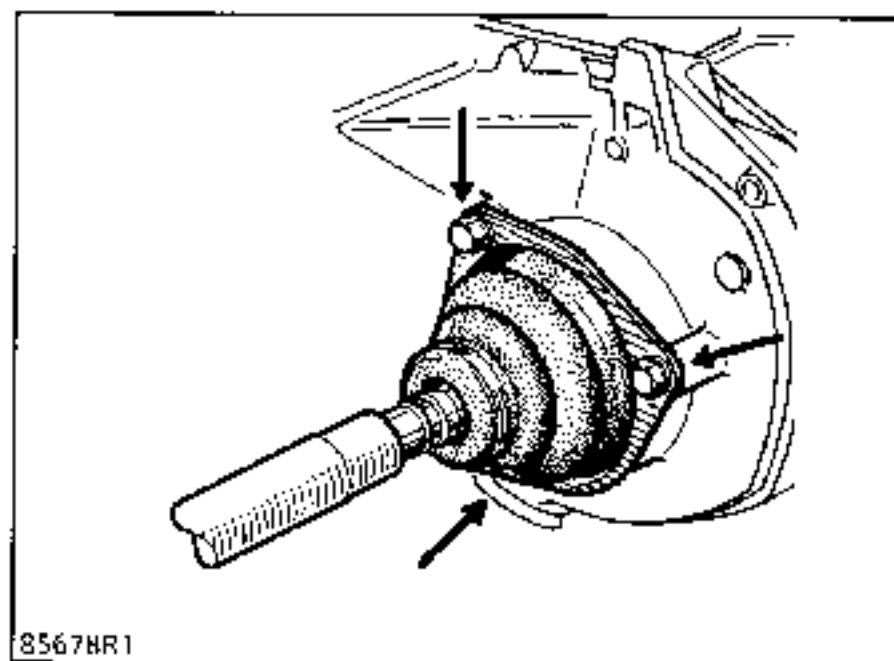


94338-19

Lado izquierdo

Vaciar la caja de velocidades.

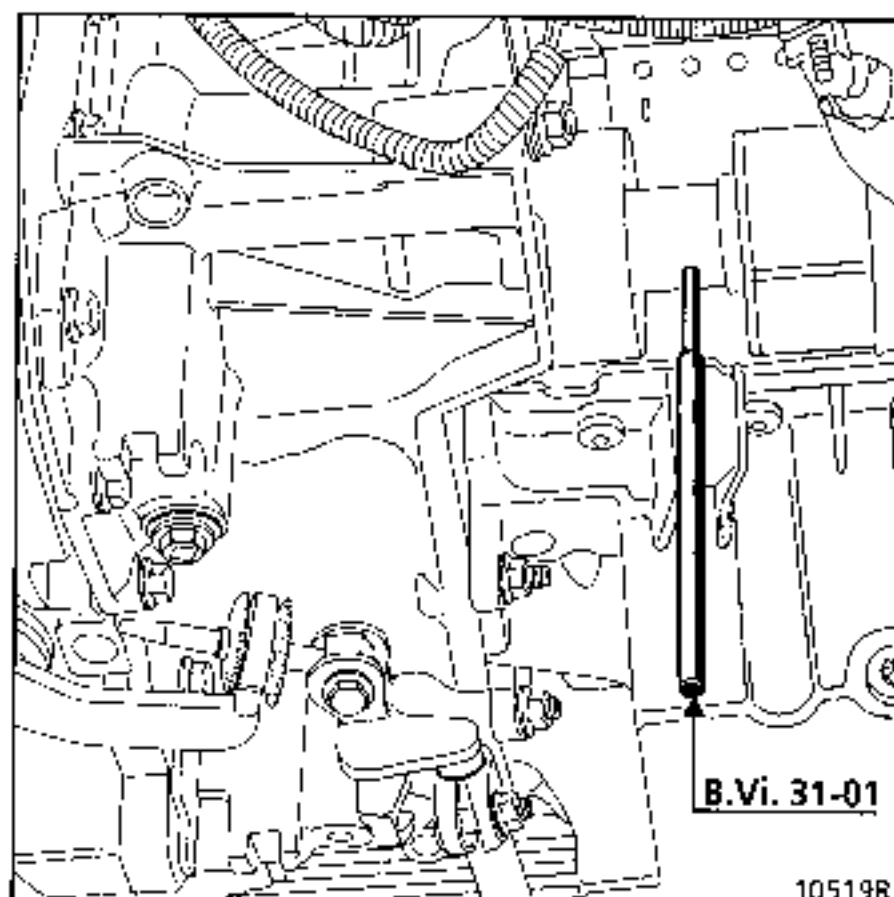
Quitar los tres tornillos.



8567HR1

Lado derecho

Extraer el pasador : útil B.Vi. 31-01.



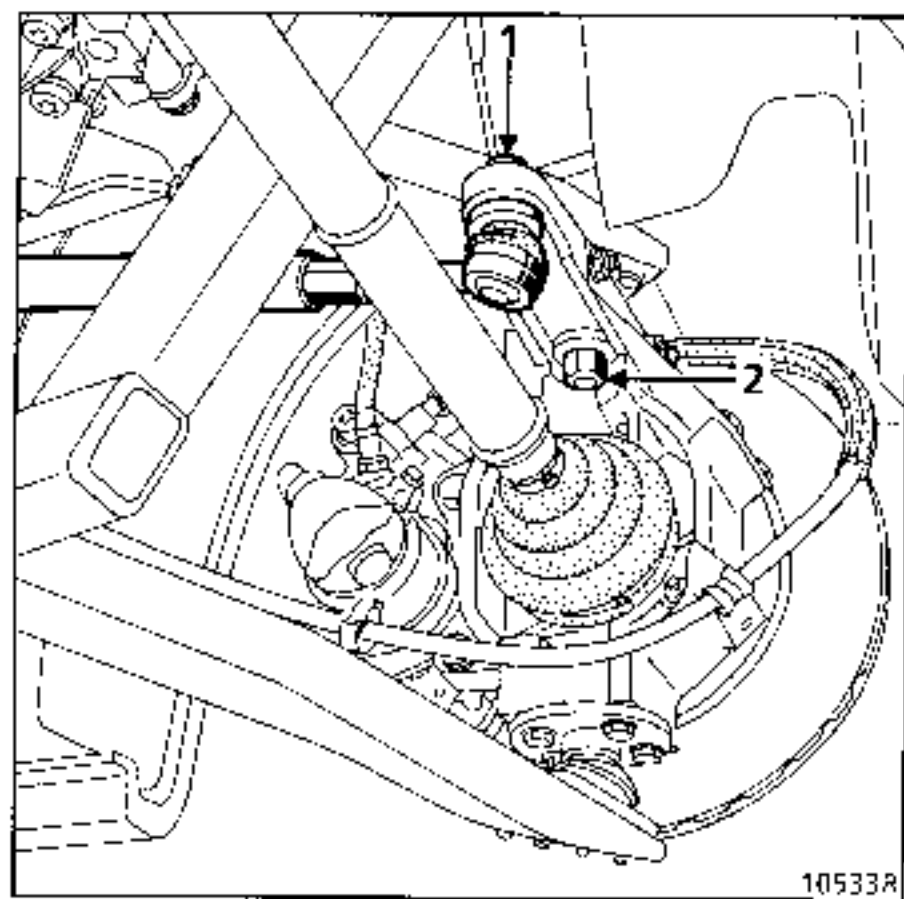
B.Vi. 31-01

10519R

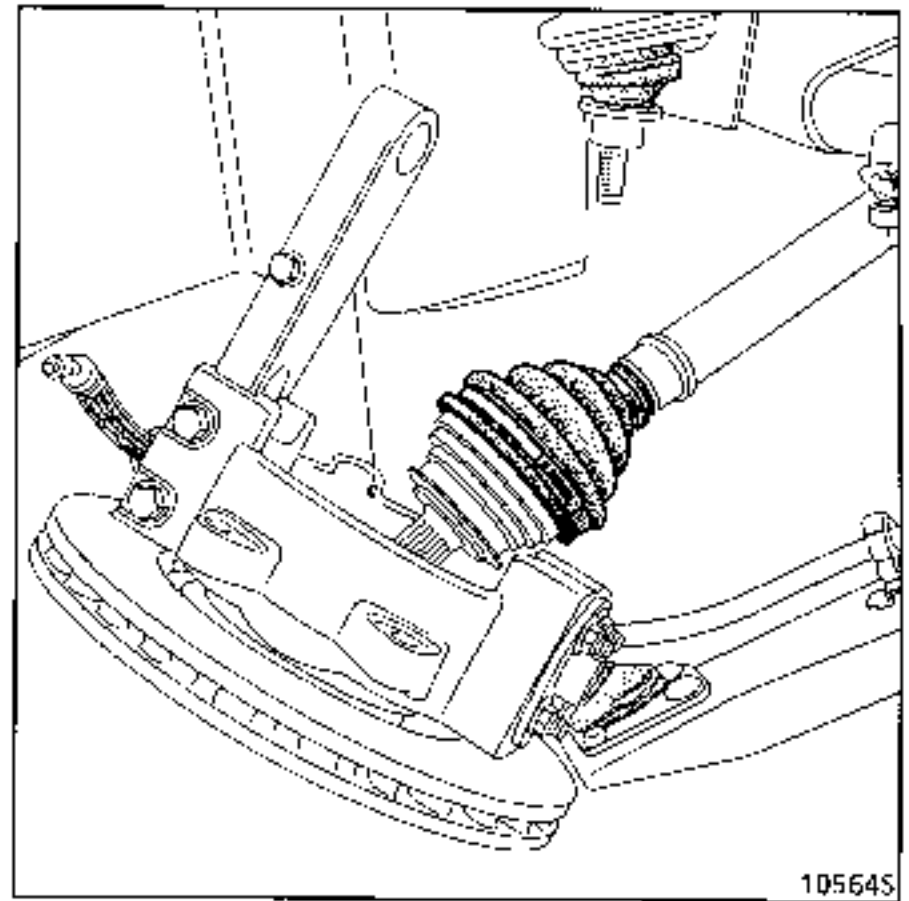
En ambos lados

Retirar:

- el tornillo de rótula de paralelismo (1),
- la tuerca de rótula de la pala superior (2).

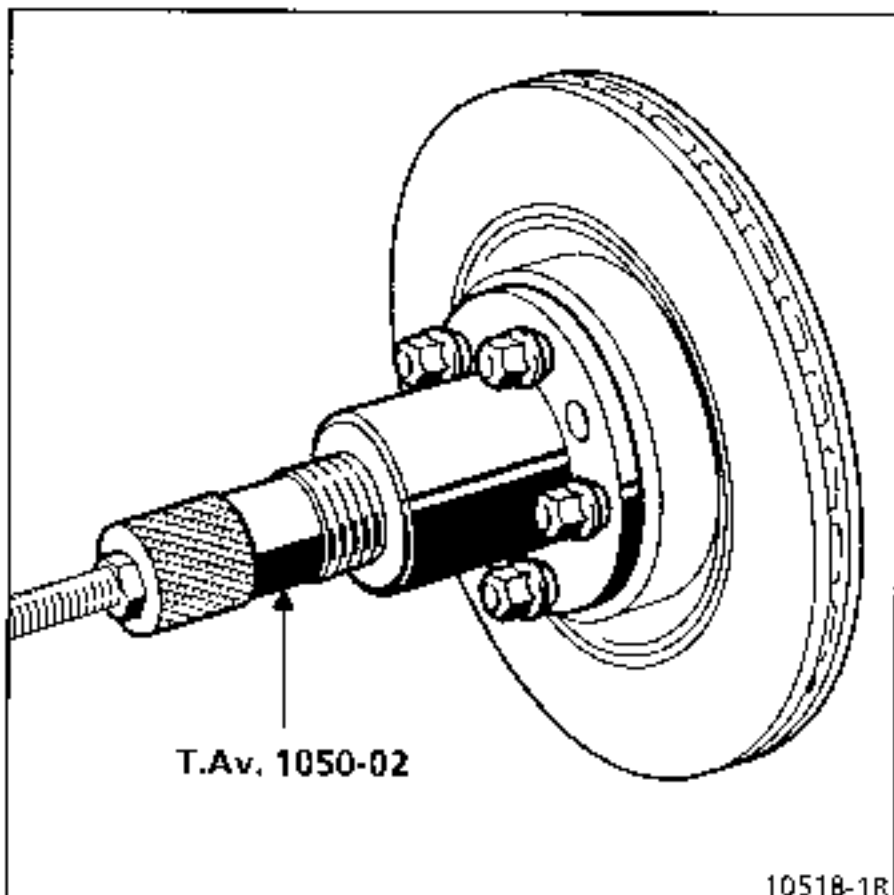


Extraer la transmisión.



Cuidado con no dañar los fuelles durante esta operación.

Este vehículo está equipado con transmisiones pegadas. Será pues necesario empujarlas con el útil T.Av. 1050-02.



T.Av. 1050-02

1051B-1R

Lado derecho

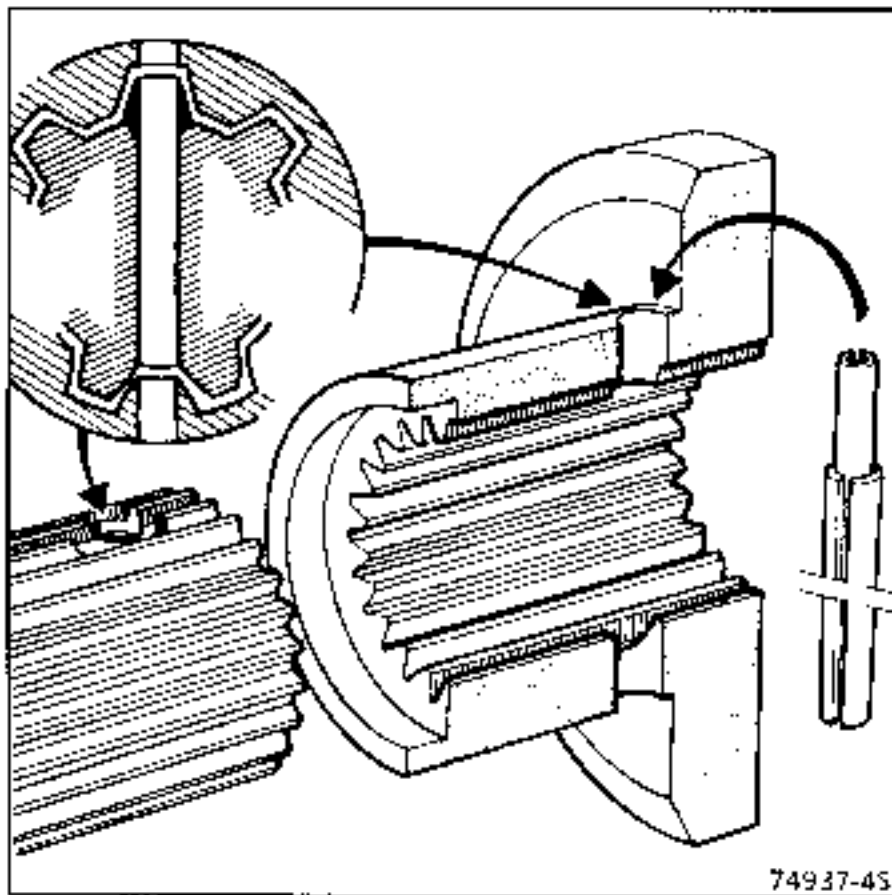
Untar las acanaladuras de la junta lado caja de velocidades con grasa **MOLYKOTE BR2**.

Posicionar la transmisión con respeto al planetario e introducirla.

Verificar su posicionamiento mediante la parte acodada del útil B.Vi. 31-01.

Colocar dos pasadores elásticos nuevos : útil B.Vi. 31-01. Estancar los orificios de los pasadores con **RHODORSEAL 5661**.

NOTA : unos chaflanes de entrada en los planetarios facilitan el montaje de los pasadores elásticos nuevos.

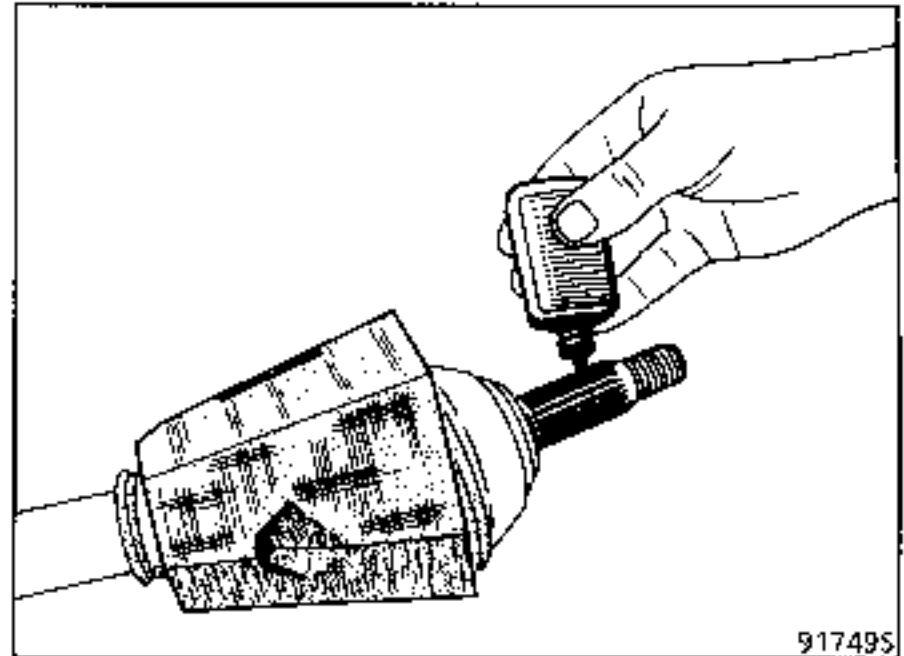


Lado izquierdo

Introducir la transmisión lo más horizontalmente posible.

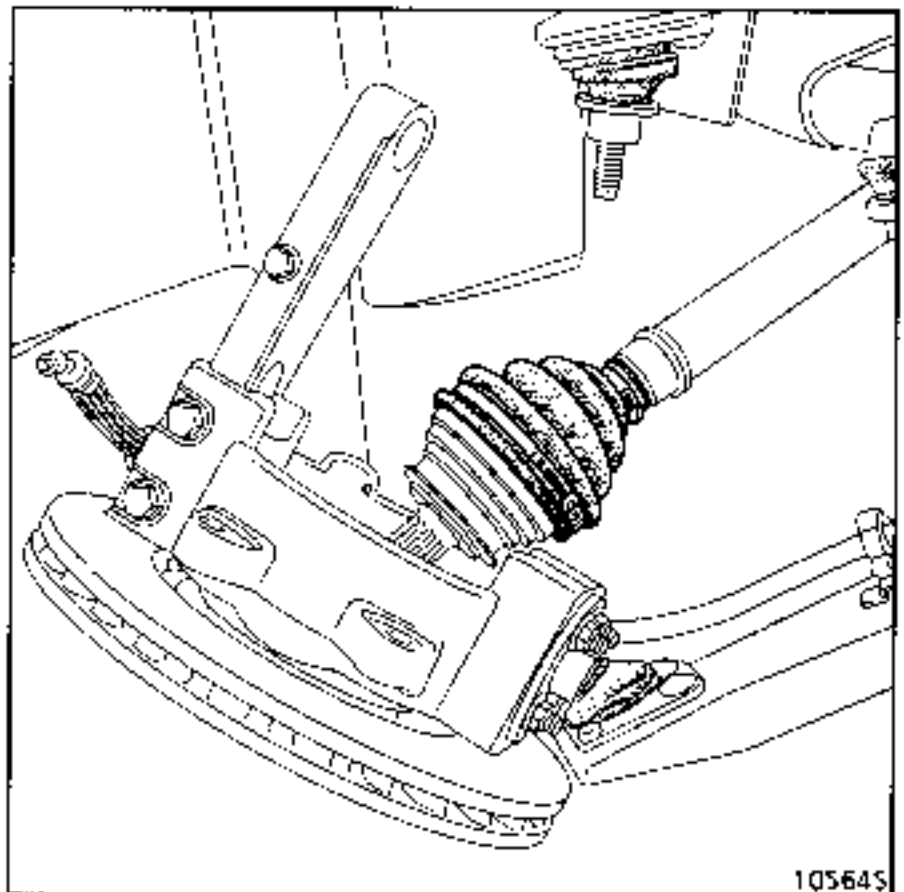
En ambos lados :

Untar las acanaladuras de la mangueta con **Loctite SCELBLOC**.



Introducir la mangueta de transmisión en el buje.

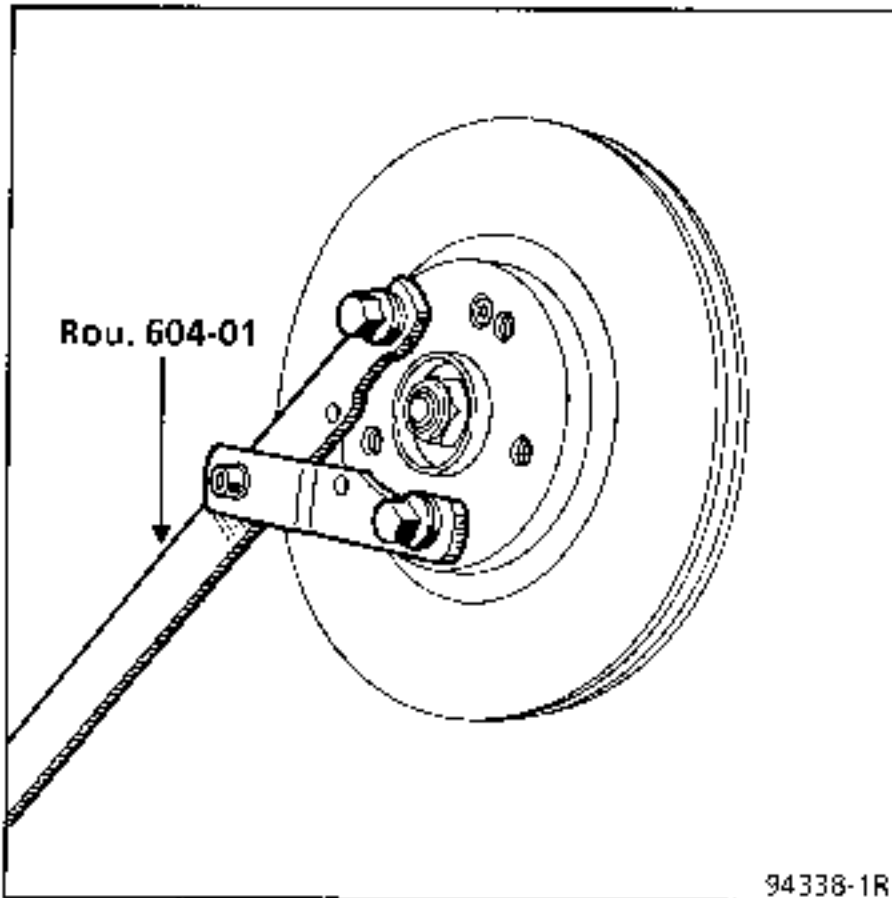
Debe entrar libremente hasta que sobresalgan los filetes suficientes que permitan colocar la tuerca de mangueta.



Fijar de nuevo :

- el tornillo de rótula de paralelismo,
- la tuerca de rótula de la pala superior.

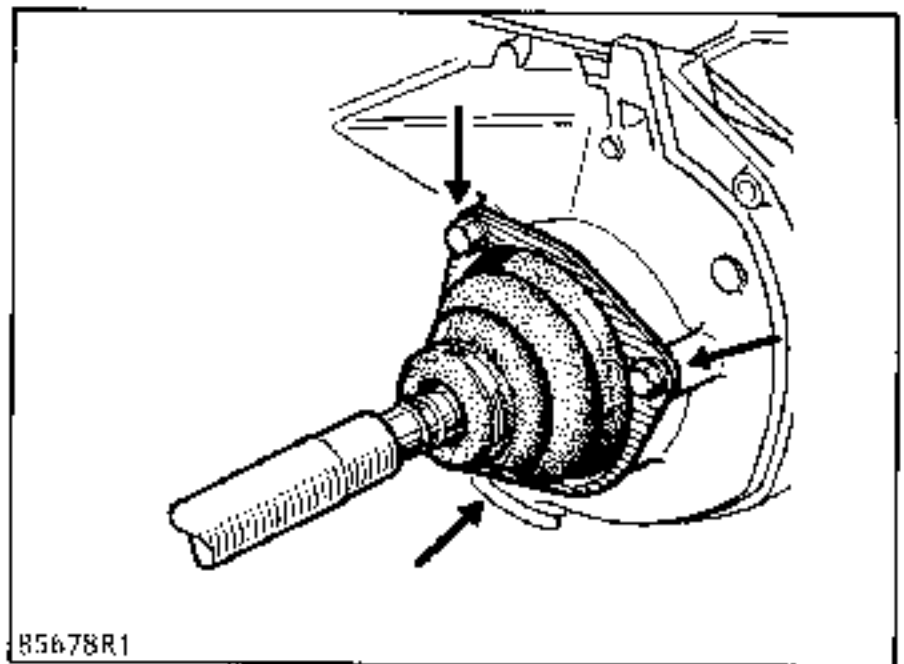
Bloquear la tuerca de transmisión al par con el útil Rou. 604-01.



En el lado izquierdo

Limpiar la zona de contacto del fuelle con 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.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T.Av. 1256 Pinza para engastar las abrazaderas OETIKER

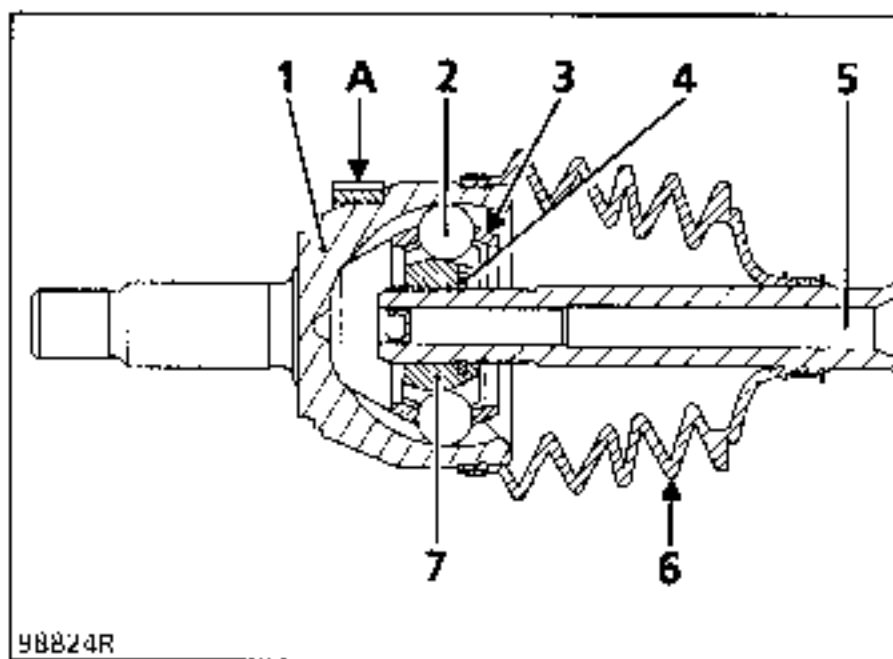
T.Av. 1168 Pinza de abrazaderas clic CAILLAU

La repartición parcial de una transmisión es posible lado rueda en caso de :

- sustitución de la junta,
- sustitución del fuelle.

JUNTA LADO RUEDA DE SEIS BOLAS

- 1 Tapa mangueta
- 2 Bolas
- 3 Jaula de bolas
- 4 Anillo de retención
- 5 Arbol de transmisión
- 6 Fuelle
- 7 Buje de bolas
- A Coronas ABS (opción)



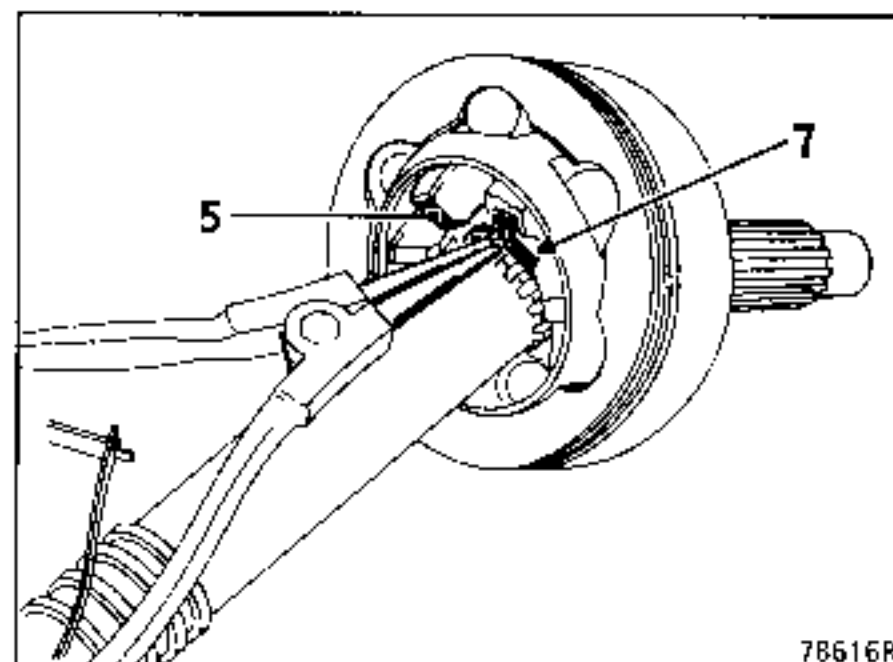
DESMONTAJE

Cortar las abrazaderas y el fuelle en toda su longitud.

Retirar el máximo de grasa.

Separar el anillo de retención (7) y simultáneamente, dar unos golpes de mazo en la cara frontal del buje de bolas (5). (dibujo siguiente)

Separar así la junta del árbol.

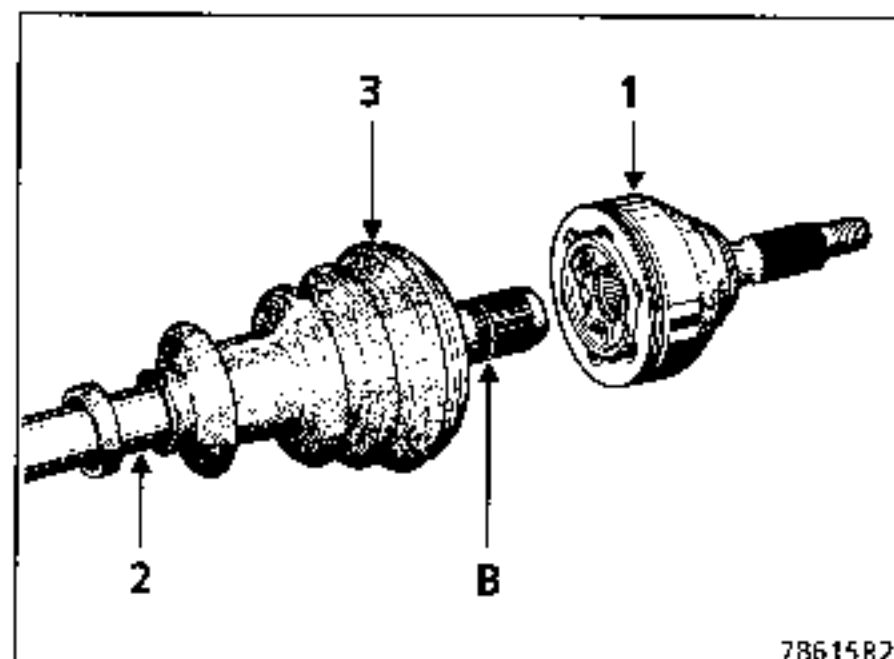


MONTAJE

Colocar sobre el árbol :

- la abrazadera pequeña,
- el fuelle (3).

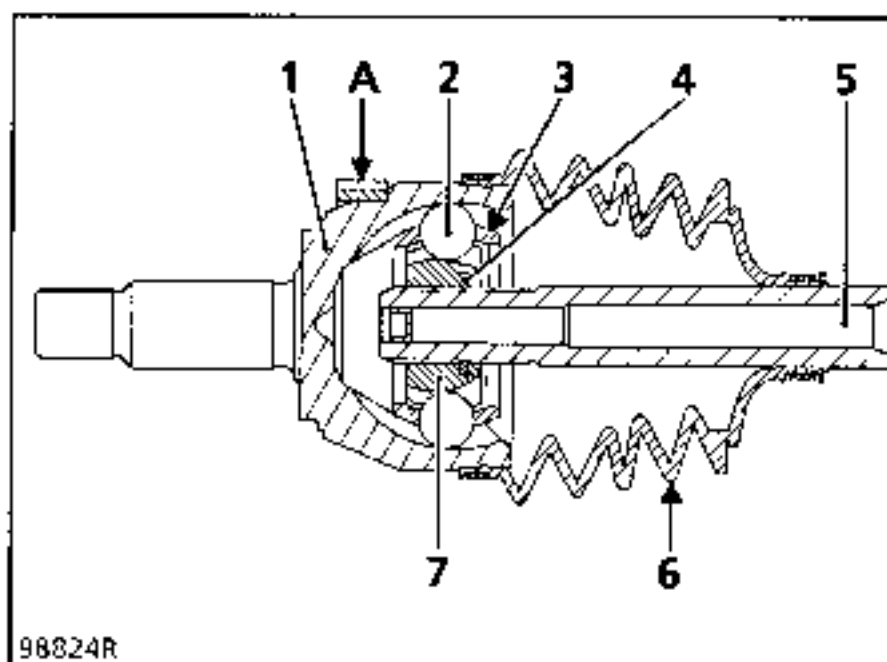
Enmangar la junta de bolas (1) provista de su anillo de retención (nuevo) en las acanaladuras del árbol hasta que haga tope con el segmento de la garganta (B) del árbol.



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 de mangueta (1) y del árbol de transmisión (5).

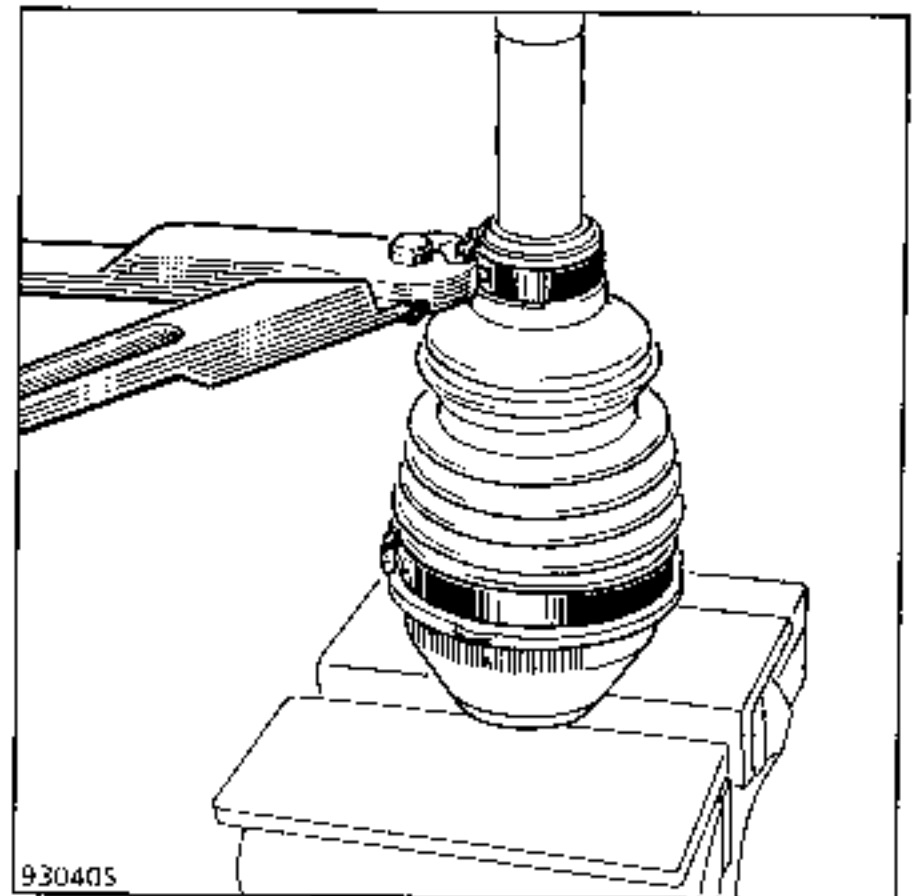
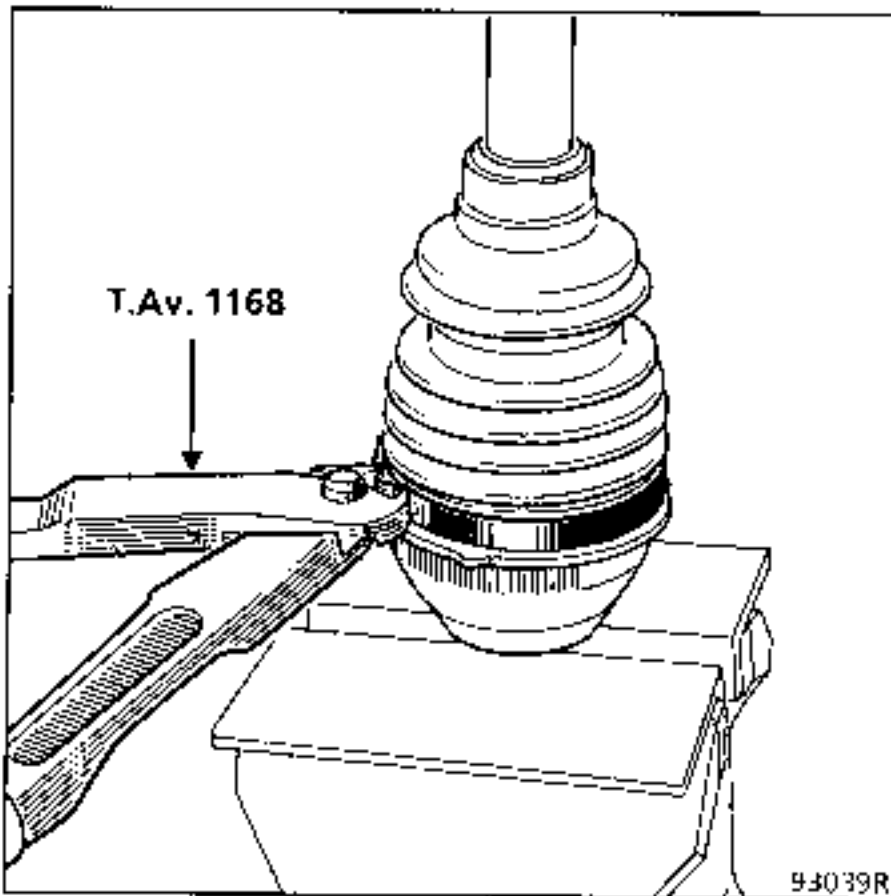
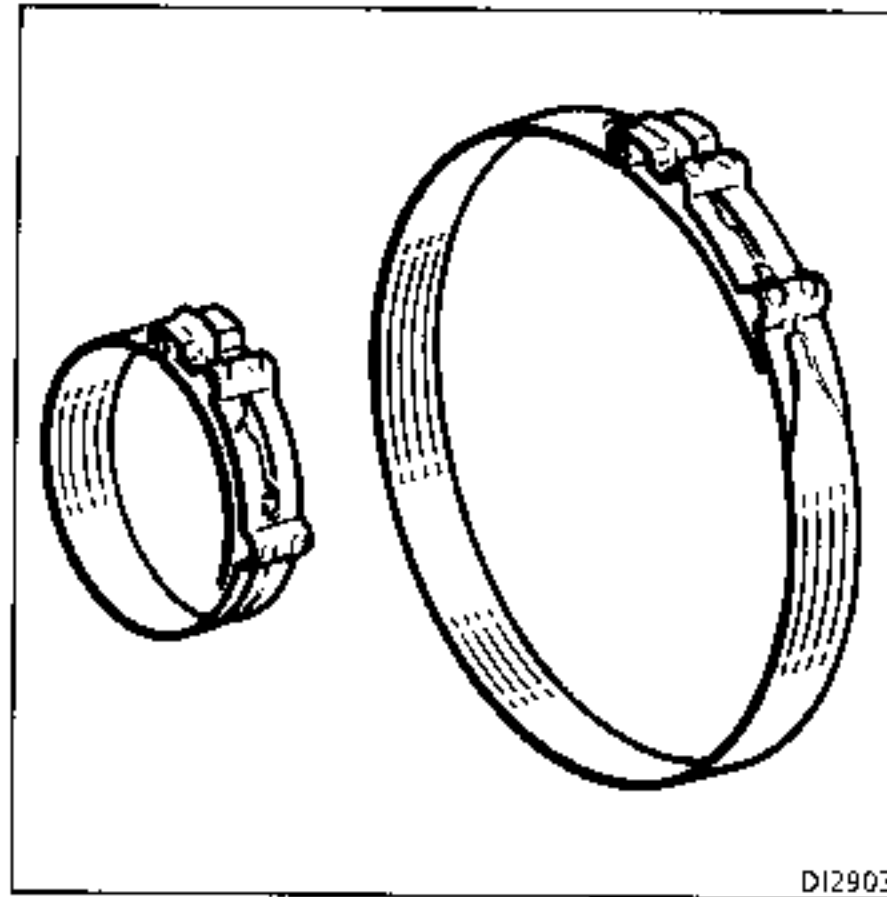


Montar las abrazaderas y apretarlas con el útil correspondiente al tipo de abrazaderas suministradas en la colección (clic CAILLAU o OETIKER).

ABRAZADERA CLIC CAILLAU

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

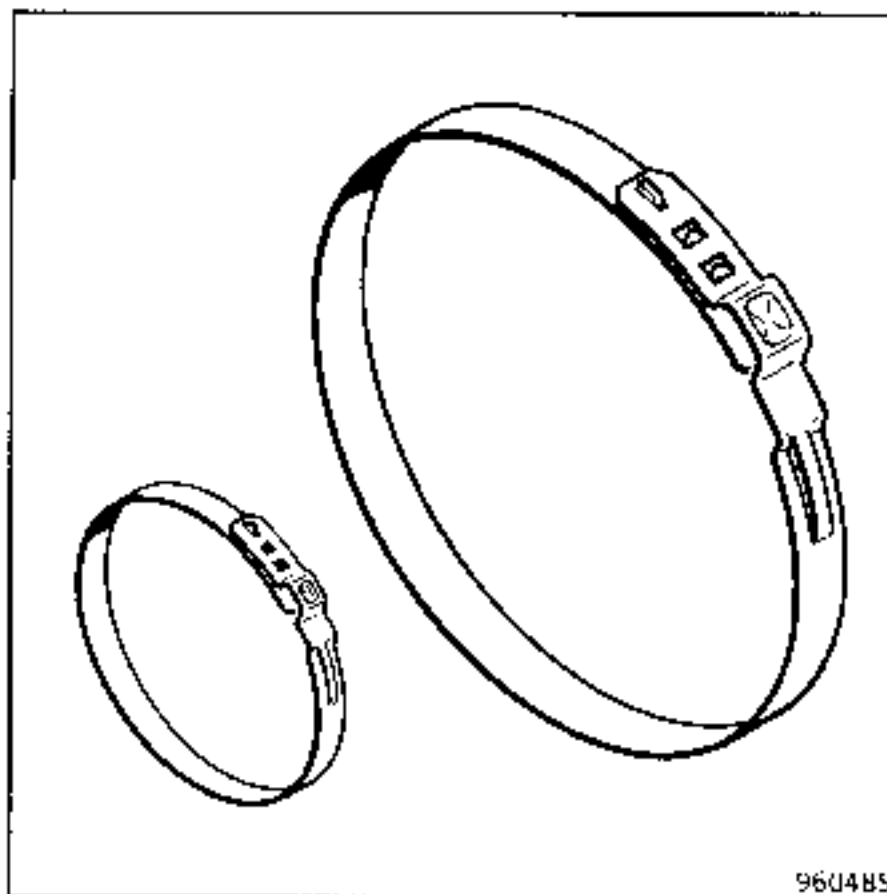
T.Av. 1168 Pinza de abrazaderas clic CAILLAU

**NOTA :** las abrazaderas clic CAILLAU no son reutilizables.

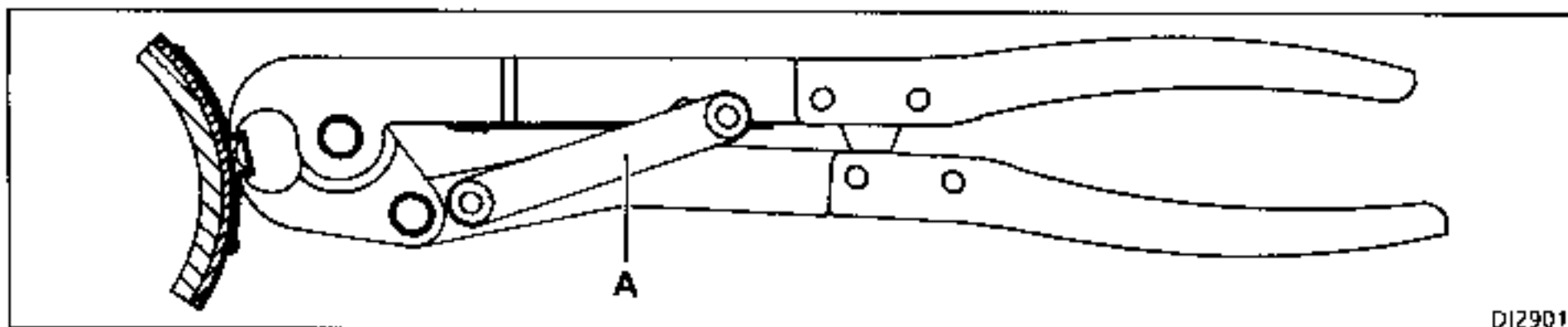
ABRAZADERA OETIKER

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T.Av. 1256 Pinza para engastar abrazaderas OETIKER

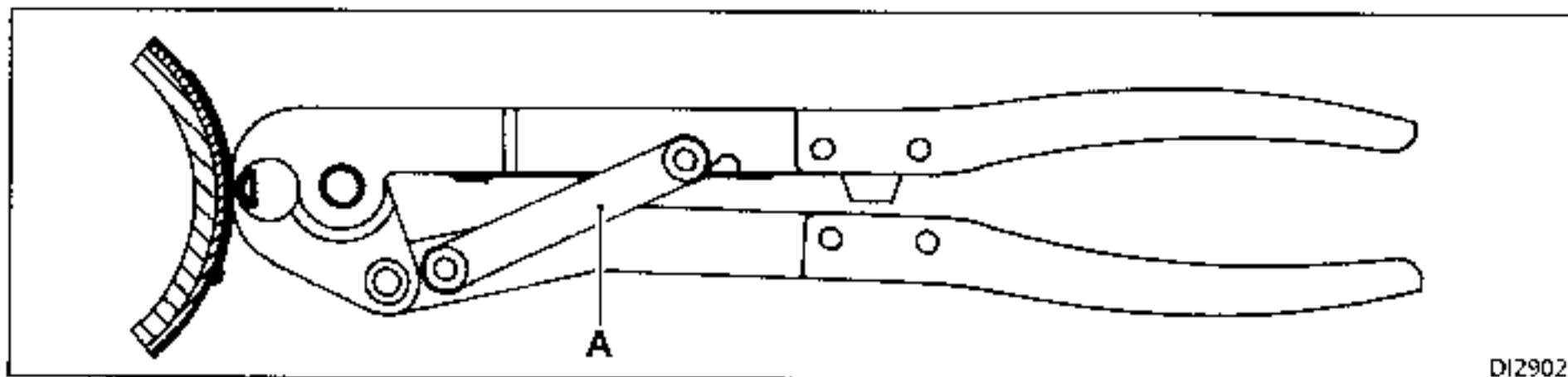


POSICION 1 - Pre-engastado y posicionamiento de la abrazadera



Colocar la bieleta (A) en la muesca inferior y cerrar la pinza a tope. La abrazadera pre-engastada resbala sobre el fuelle y puede ser posicionada.

POSICION 2 - Engastado



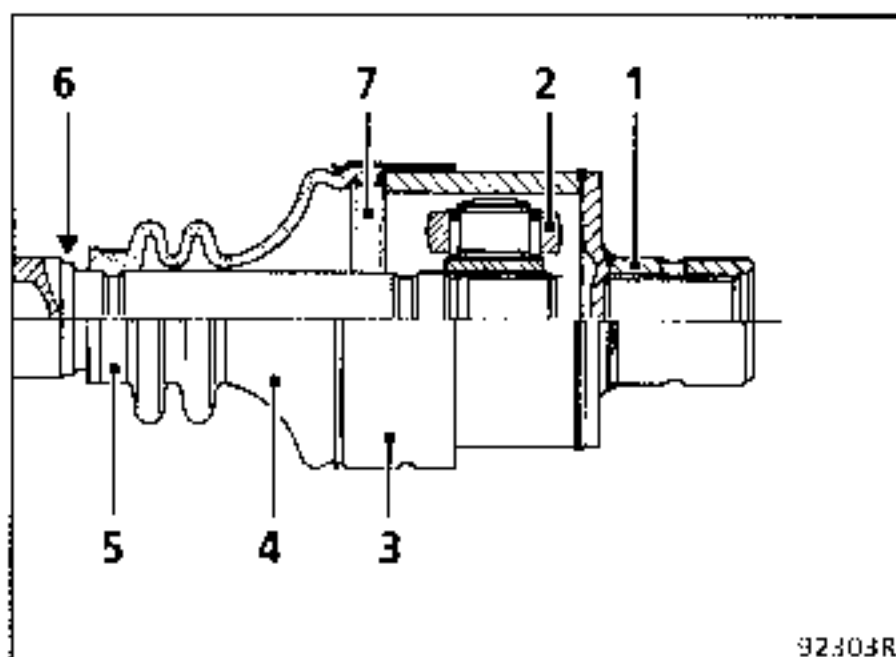
Colocar la bieleta (A) en la muesca superior y cerrar la pinza a tope.

JUNTA SOBRE TRANSMISION DERECHA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T.Av. 1034 Pinza para engastar las abrazaderas de transmisión

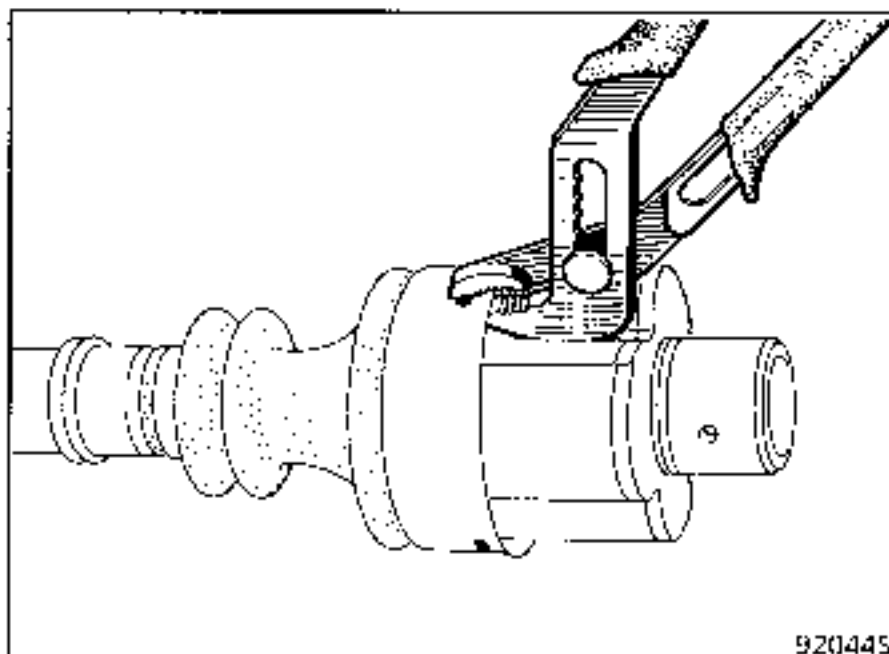
- 1 Tulipa
- 2 Tripode
- 3 Capot chapa de sujeción
- 4 Fuelle de goma
- 5 Abrazadera de sujeción
- 6 Arbol de transmisión
- 7 Inserto metálico



92303R

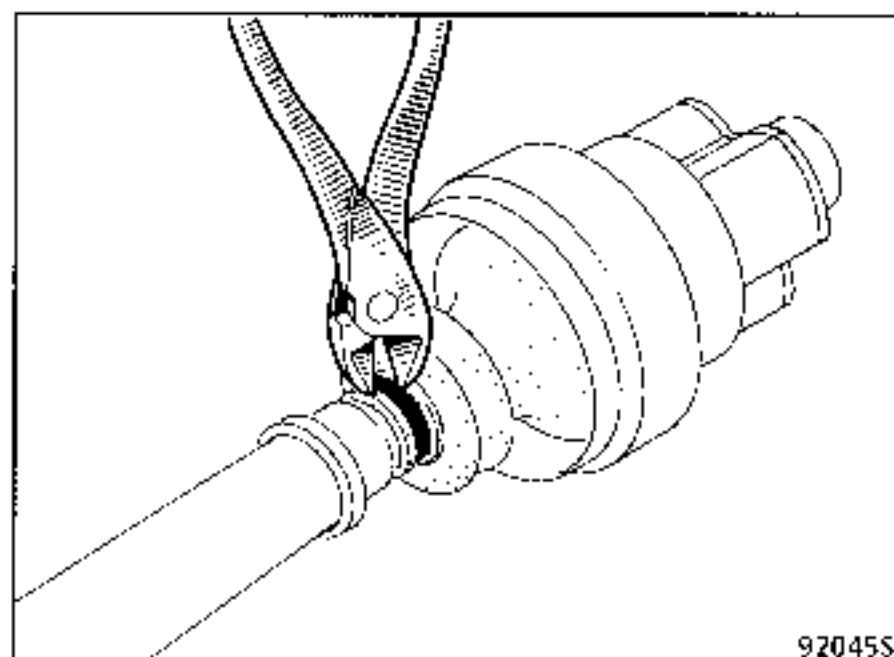
DESMONTAJE

Desengastar los tres puntos del capot con una pinza.



920445

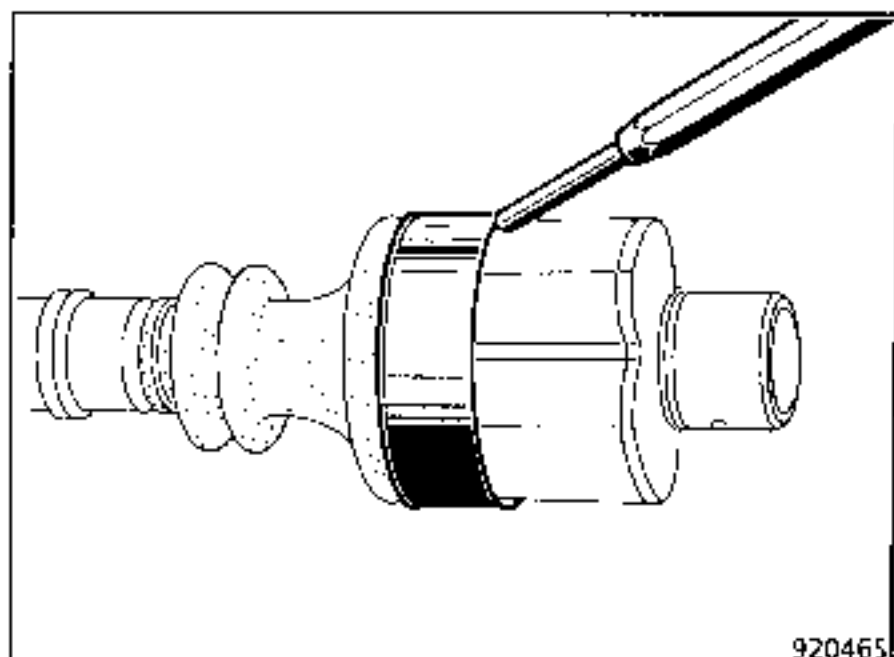
Cortar la abrazadera de sujeción y el fuelle en toda su longitud.



920455

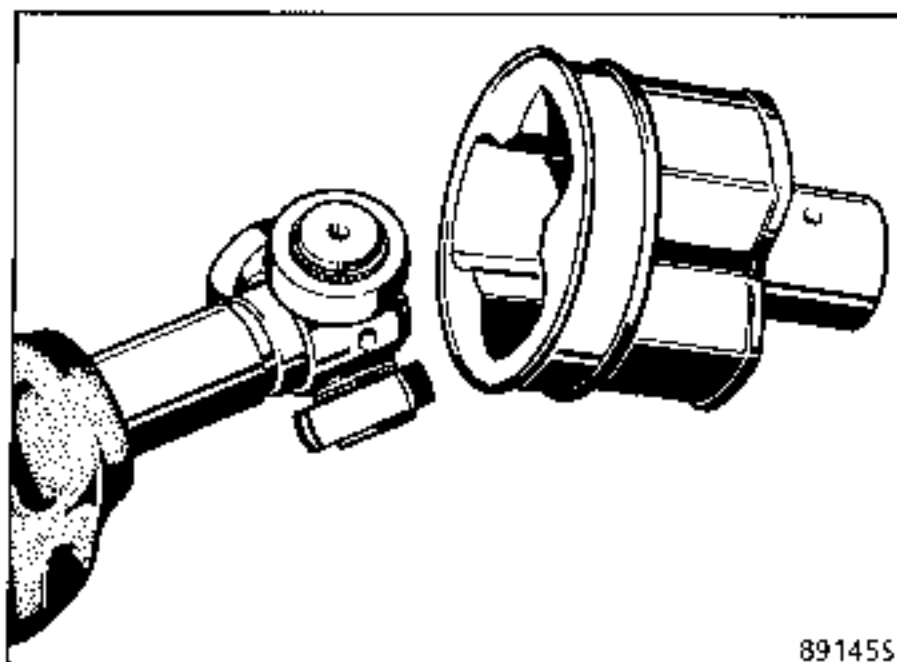
Retirar el máximo de grasa.

Sacar el capot de chapa de sujeción.



920465

Extraer la tulipa.

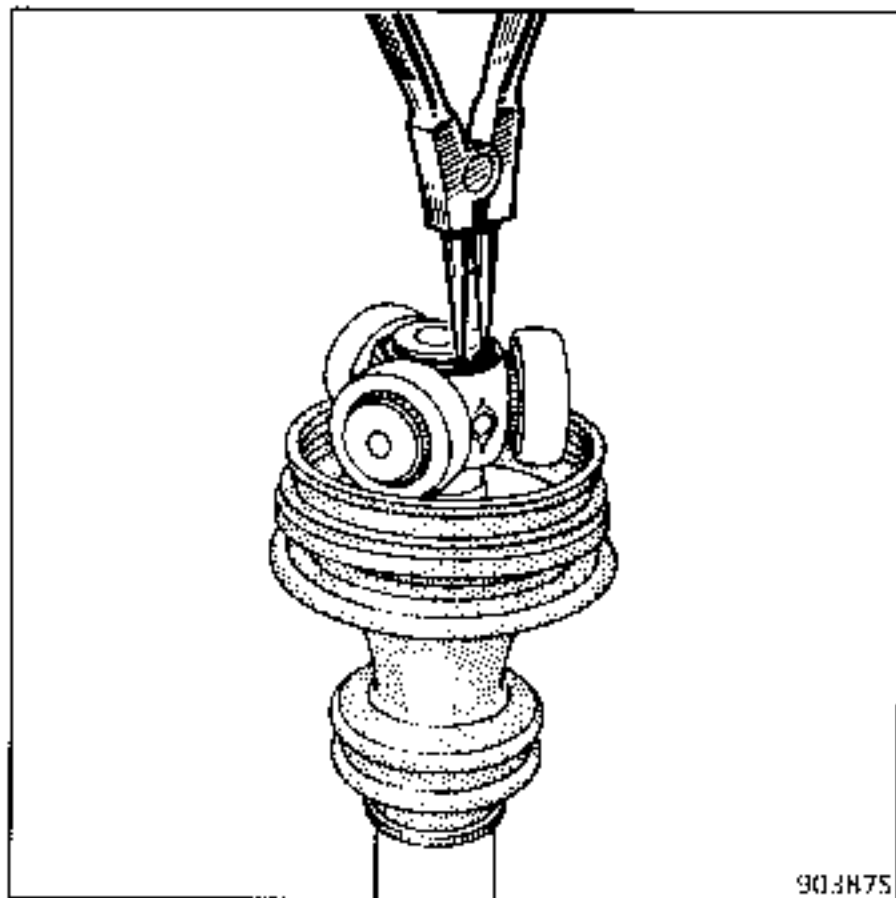


891455

NOTA : al no estar equipada la tulipa de lengüeta de freno, la extracción se hace sin forzar.

No sacar los rodillos de sus torreones respectivos, ya que los rodillos y agujas están apareados y no deberán nunca intercambiarse.

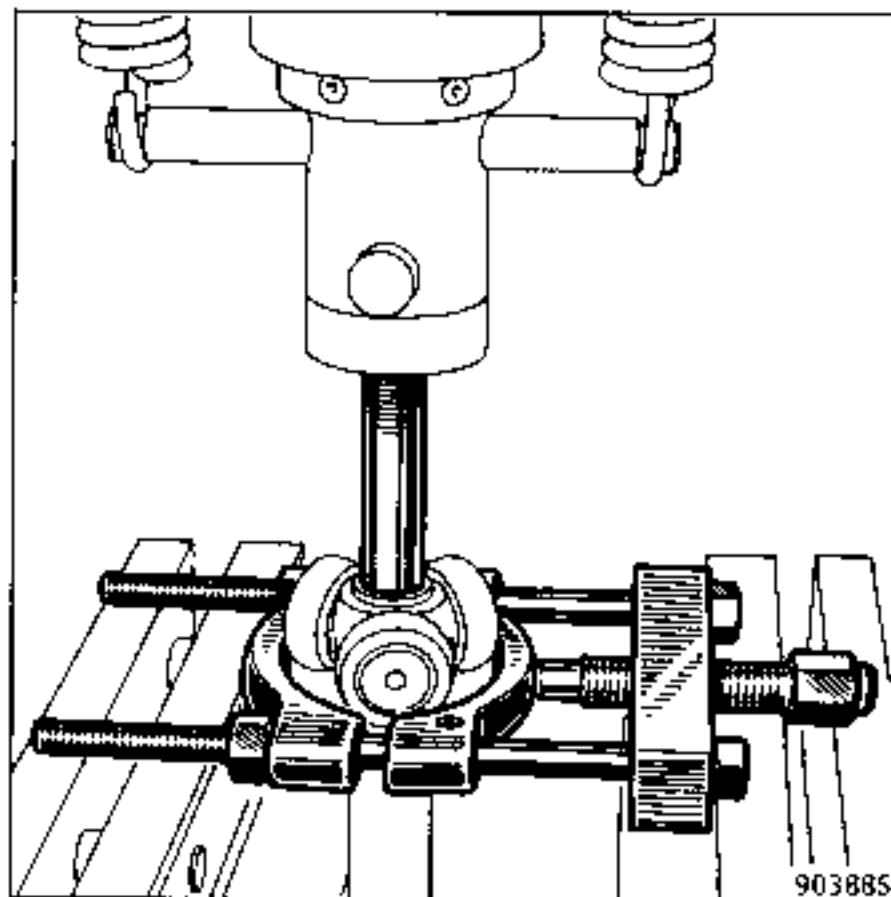
Retirar el circlip (según modelo).



903875

No utilizar nunca disolventes para limpiar las piezas constitutivas.

Con la prensa, extraer el triaje tomando apoyo en un extractor despegador del tipo FACOM U53G.

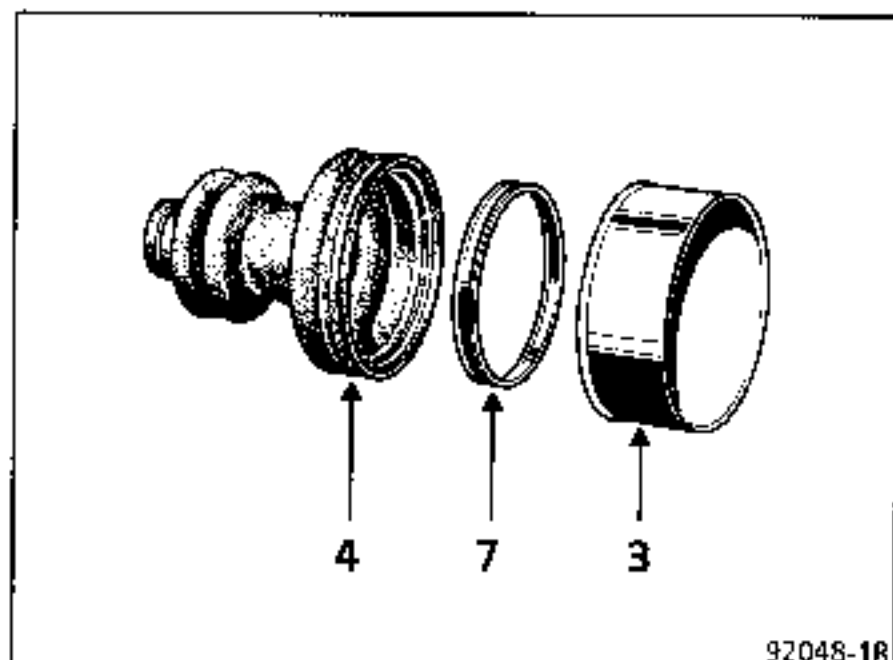


903885

MONTAJE

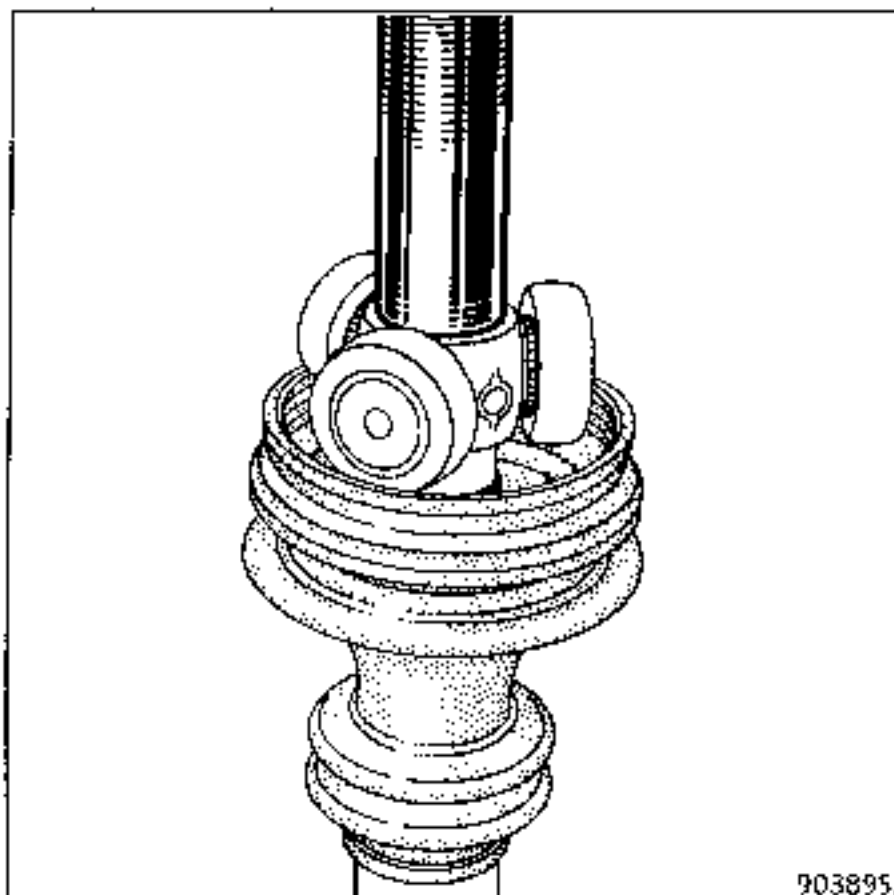
Lubricar el árbol de transmisión y colocar :

- la abrazadera de sujeción nueva,
- el fuelle de goma (4) con el inserto metálico (7) y el capot de chapa de sujeción (3).



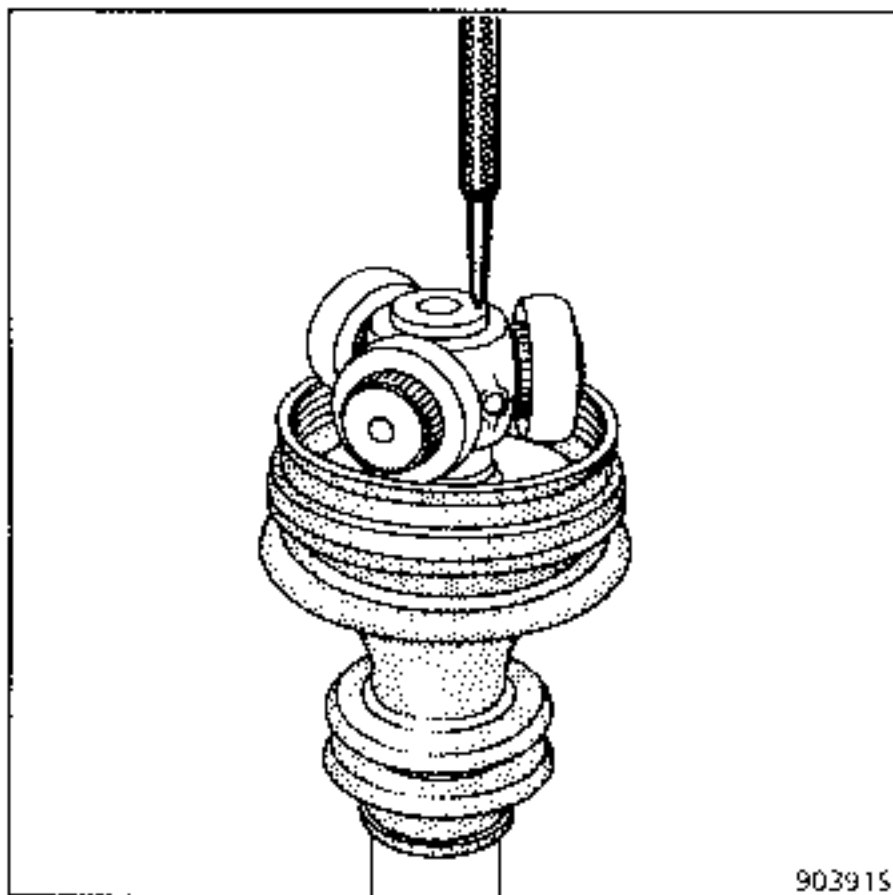
92048-1R

Introducir el trieje en el árbol acanalado.



903895

Colocar el circlip de sujeción o efectuar tres puntos de engastado a 120° repujando el metal de las acanaladuras sobre el árbol de transmisión.



903915

Engrasar la tulipa e introducirla en el trieje.

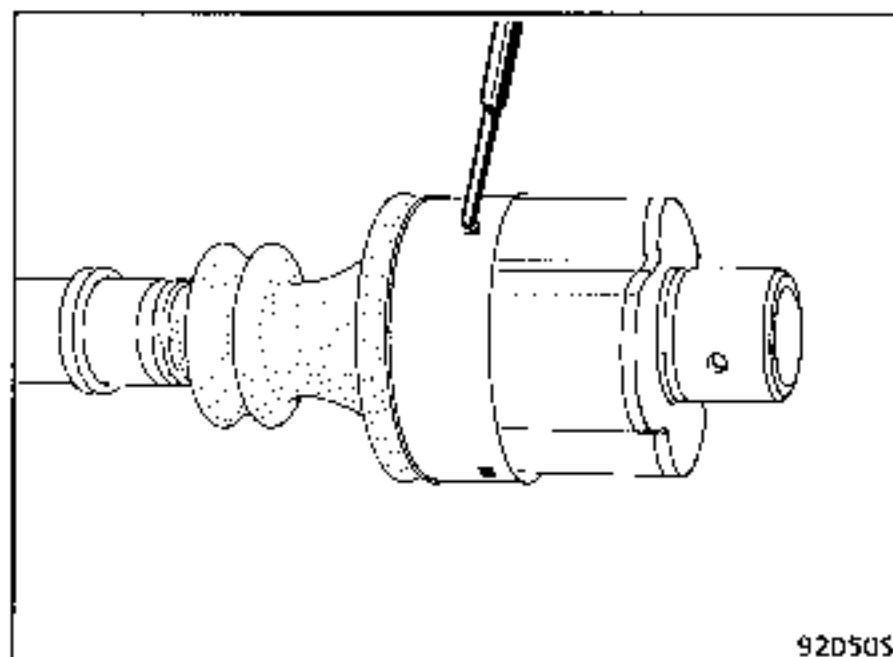
Repartir la dosis de grasa en el fuelle y en la tulipa.

NOTA : es imperativo respetar el volumen de grasa prescrito en el capítulo "Ingredientes".

Posicionar :

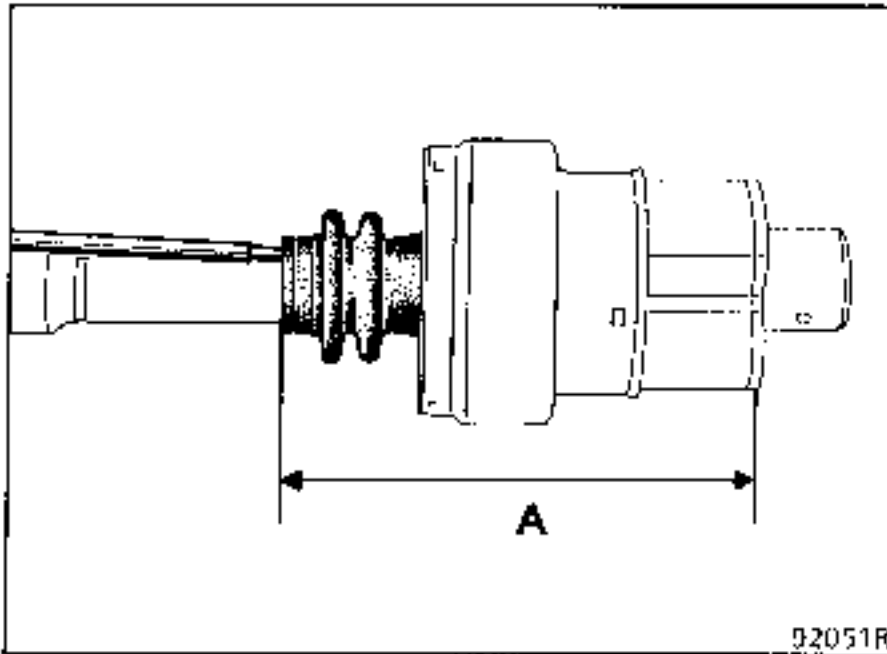
- el fuelle y su inserto metálico en el capot de chapa de sujeción,
- el capot de chapa de sujeción, deslizándolo hasta que aflore la chapa de guiado con la tulipa.

En esta posición, efectuar tres engastados en los alojamientos previstos para ello en la chapa de guiado.



920505

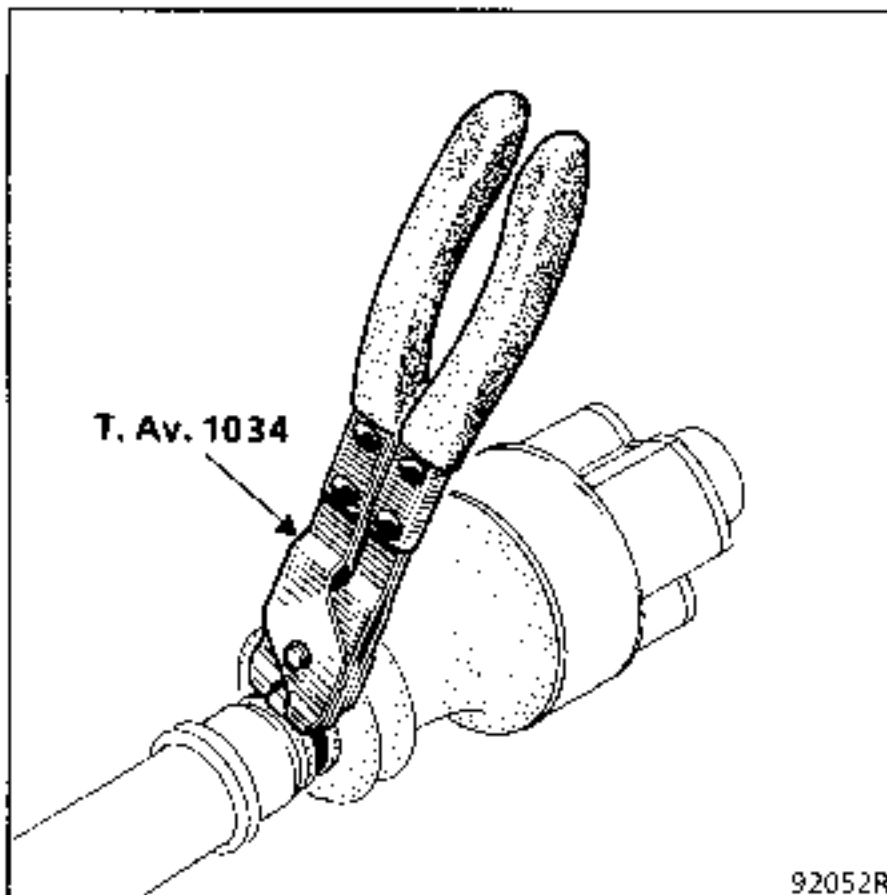
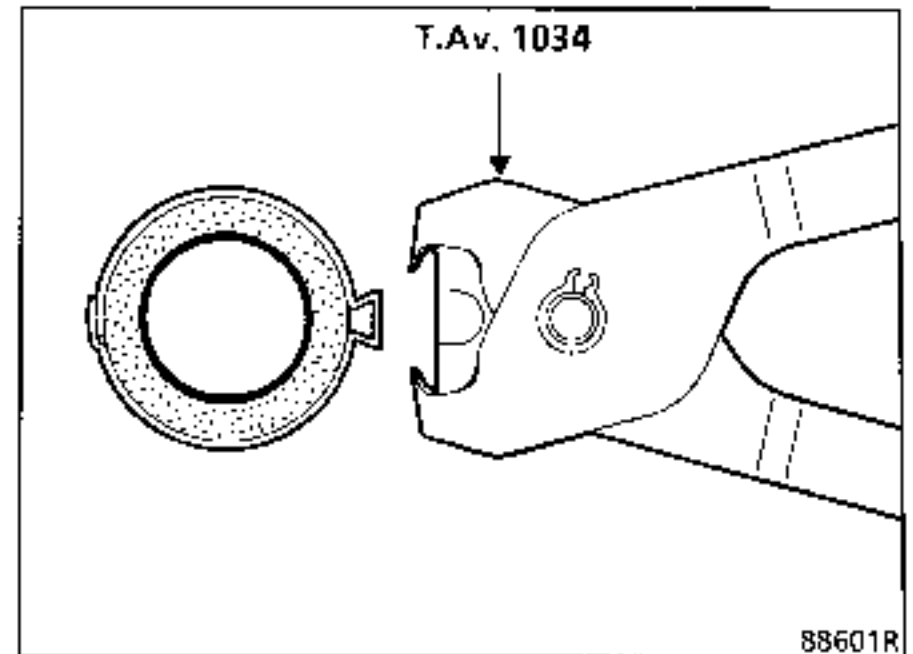
Introducir una varilla no cortante, con extremo romo, entre el fuelle y la tulipa, con el fin de dosificar la cantidad de aire contenida en el interior de la junta.



Alargar o acortar la junta hasta que se obtenga la cota $A = 156 \pm 1 \text{ mm}$ (cota tomada entre el extremo del fuelle y la cara mecanizada del diámetro mayor de la tulipa).

En esta posición, retirar la varilla.

Montar la abrazadera sobre el fuelle y apretarla con el útil T.Av. 1034.



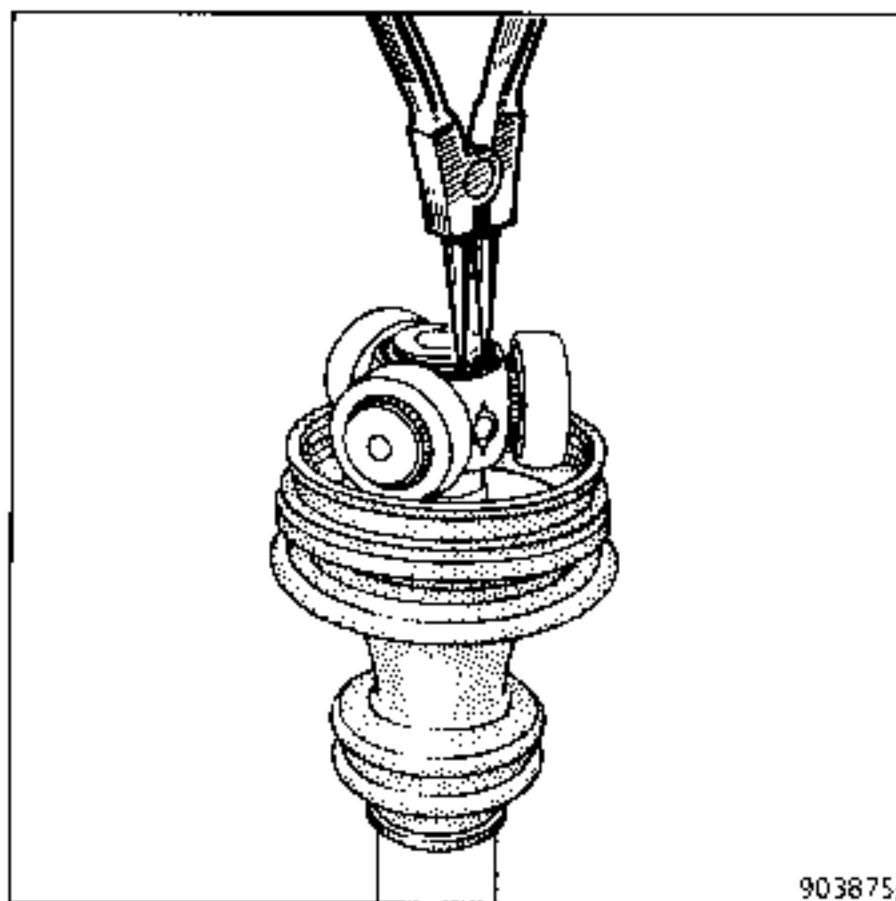
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T.Av. 1331	Mandril de montaje rodamiento sobre árbol

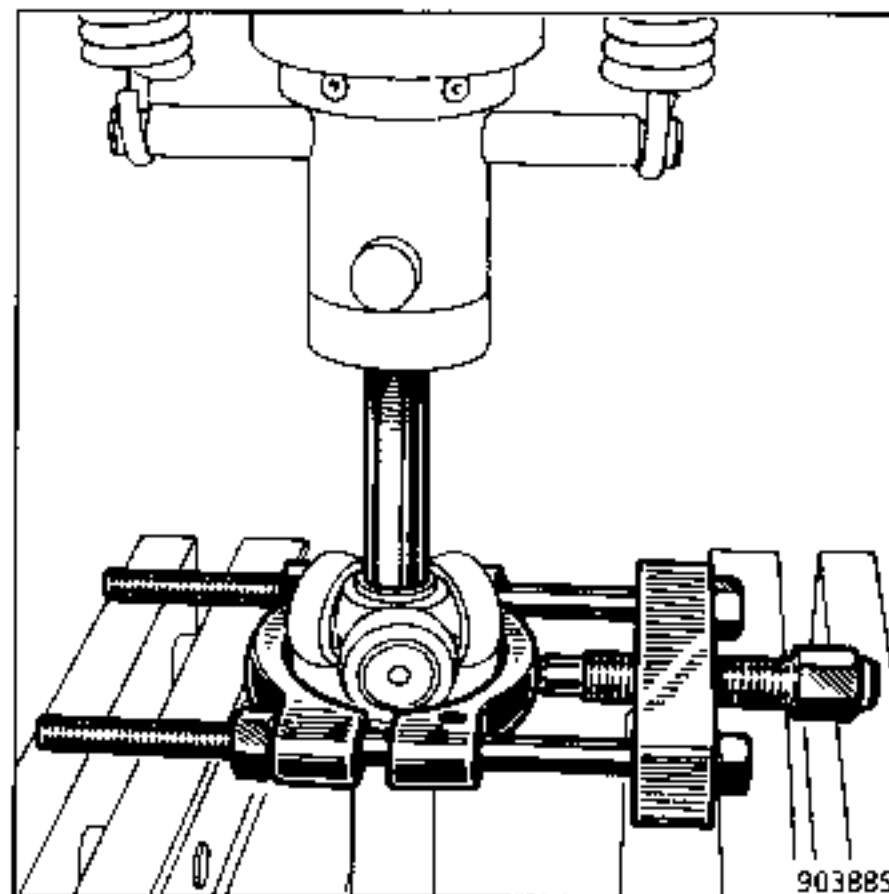
EXTRACCION

No utilizar nunca disolvente para la limpieza de las piezas constitutivas.

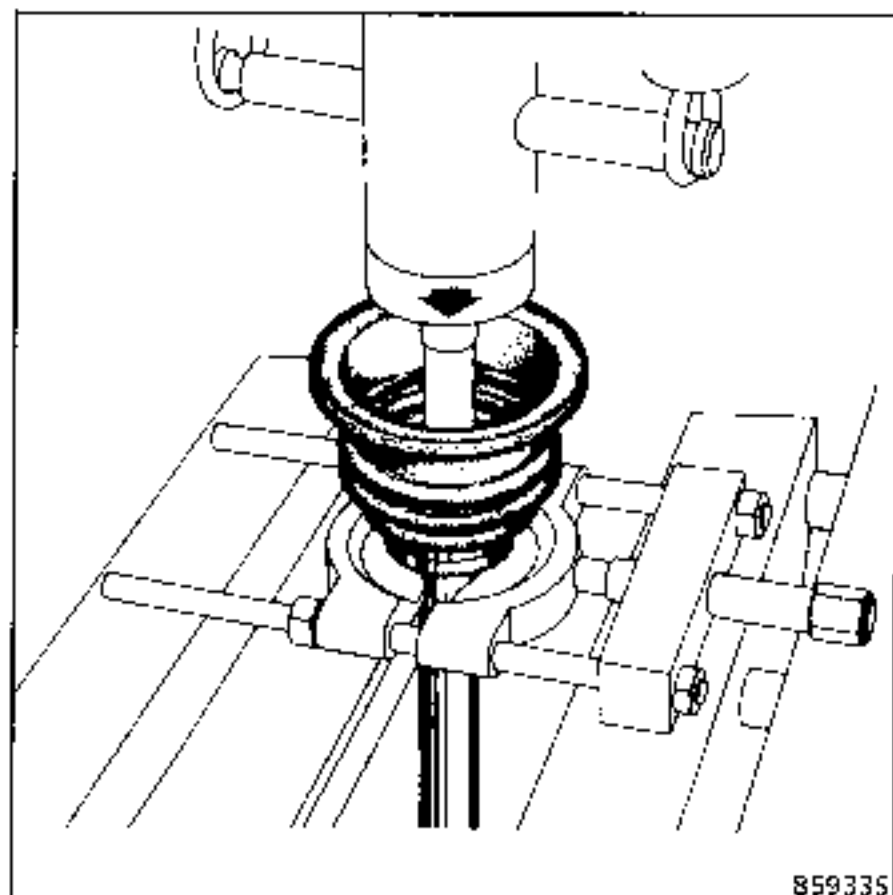
Según el montaje, extraer el circlip.



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.

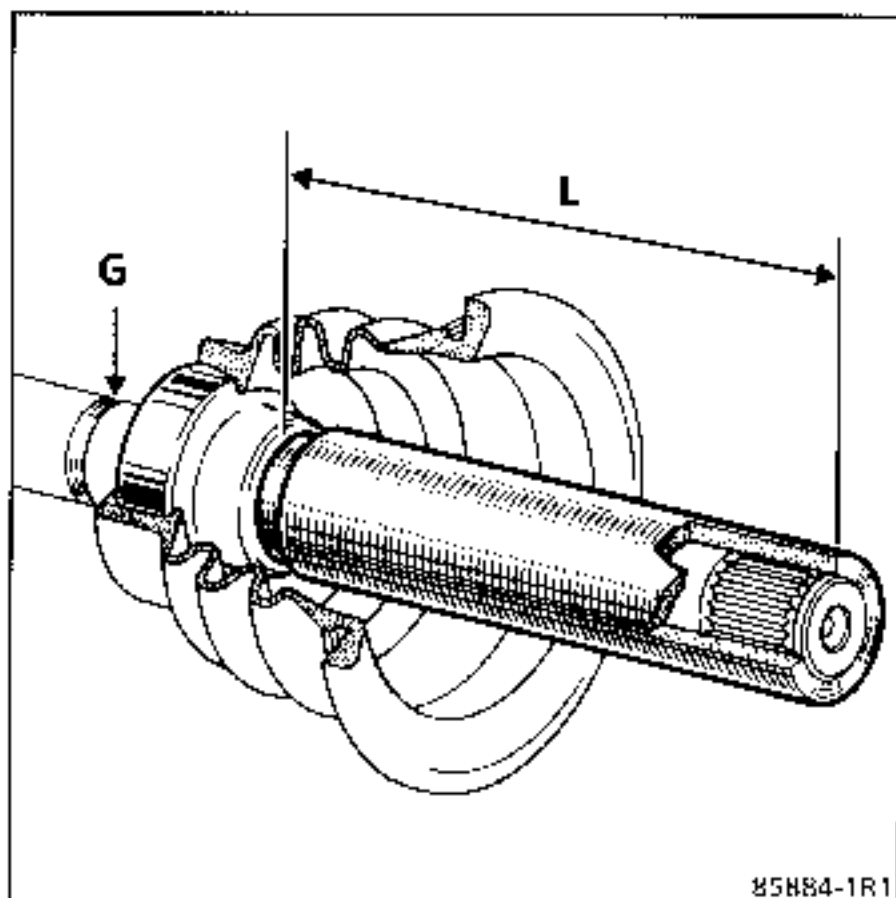


REPOSICION

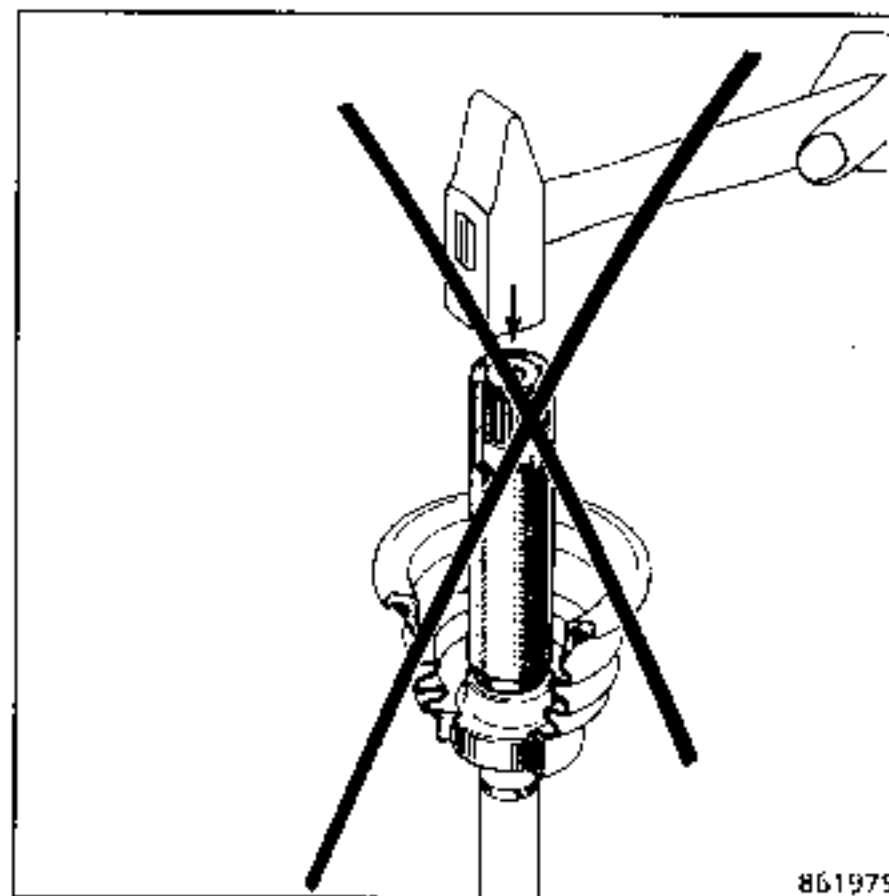
Para estar posicionado sobre el árbol, el rodamiento debe ser enmangado para obtener una cota **L** entre la parte delantera del rodamiento y el extremo del árbol.

$$L = 118 \pm 0,2 \text{ mm}$$

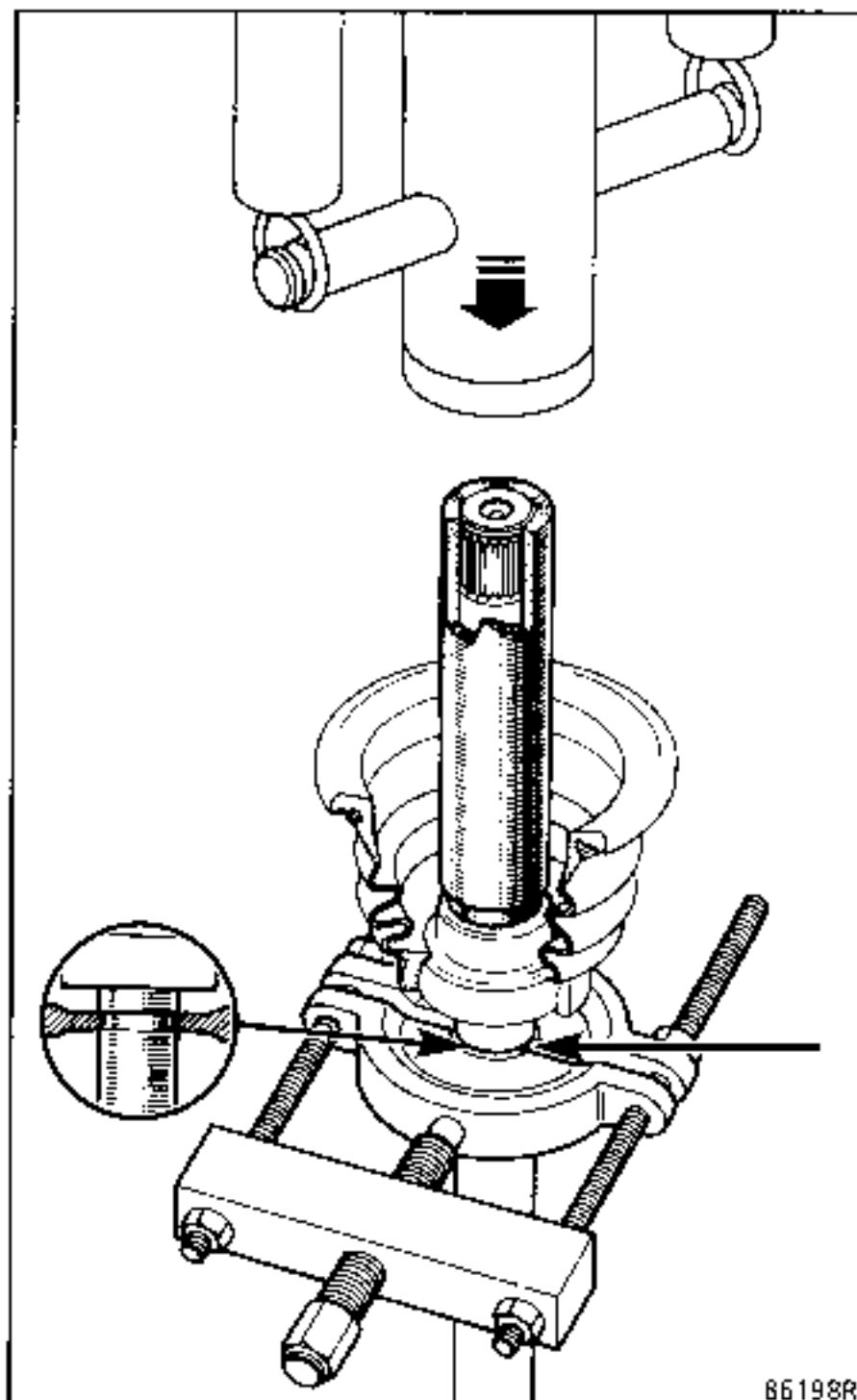
Esta cota se obtiene con el útil **T.Av. 1331** cuando su extremo está a la altura del árbol.



Para evitar las deformaciones del rodamiento que lleva una junta labiada, con riesgos de fuga, no efectuar el enmangado con un martillo sino con la prensa, para obtener una presión progresiva.



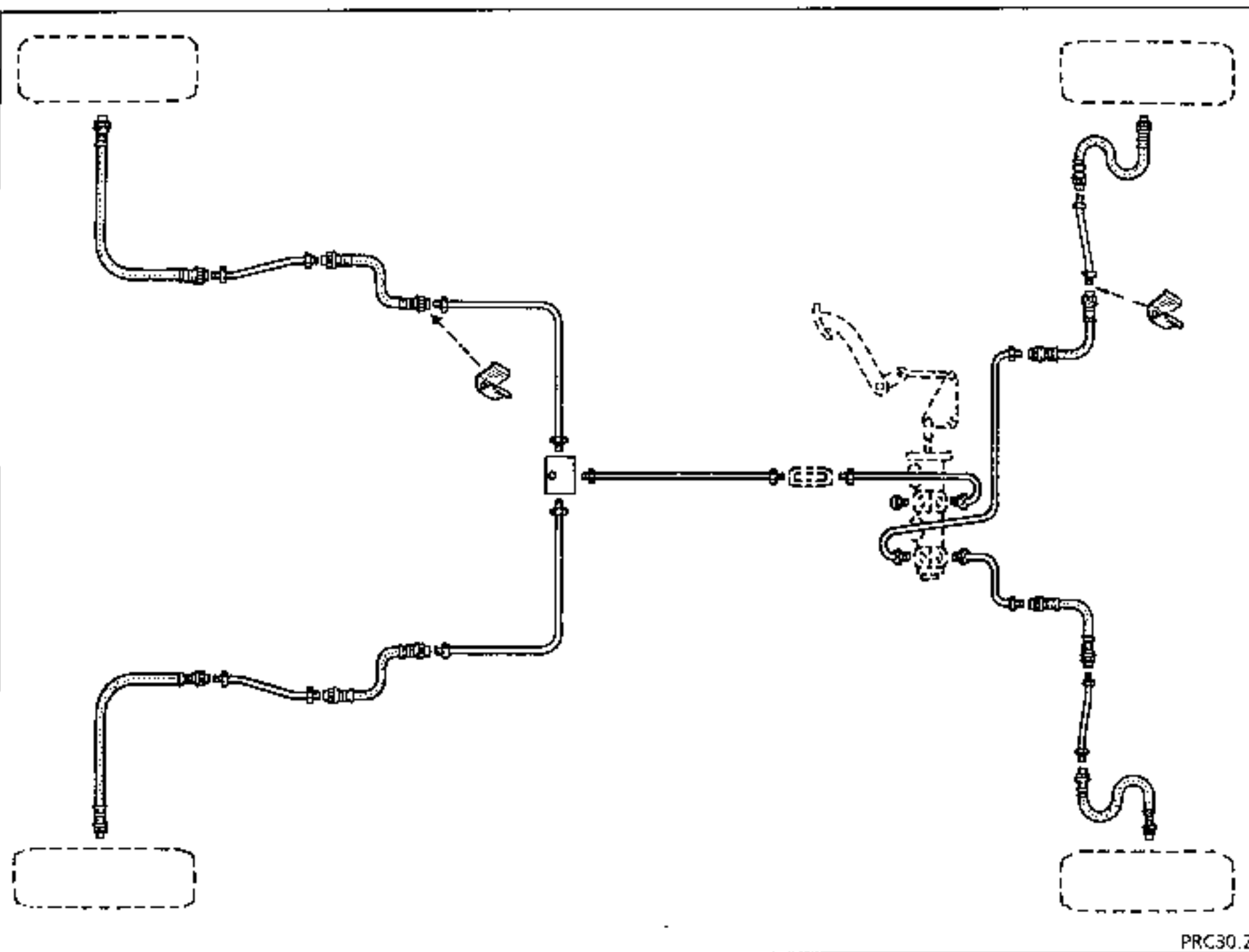
Por otra parte, la sujeción de la transmisión en la prensa será asegurada en la garganta (G) con un útil del tipo FACOM U53T, para evitar que se deteriore la junta lado rueda.



Introducir el triaje en el árbol acanalado y colocar el circlip de sujeción (según montaje).

NOTA :

El esquema siguiente es un esquema de principio general ; no hay que tomarlo en ningún caso como referencia para las tomas y la afectación de los circuitos. En la sustitución de uno de los elementos constitutivos del circuito de frenado de un vehículo es preciso marcar siempre las tuberías antes del desmontaje, a fin de conectarlas imperativamente en sus posiciones iniciales.



PRC30.2

Los vehículos EF0H no están equipados con el frenado "ABS".

FRENOS DELANTEROS

– Diámetro de los cilindros receptores	60	mm
– Diámetro de los discos	300	mm
– Espesor de los discos	22	mm
– * Espesor mínimo de los discos	22	mm
– Espesor de las pastillas (soporte incluido)	18	mm
– Espesor mínimo de las pastillas (soporte incluido)	7	mm
– Alabeo máximo de los discos	0,07	mm

FRENOS TRASEROS

– Diámetro de los cilindros receptores	57	mm
– Diámetro de los discos	300	mm
– Espesor de los discos	24	mm
– * Espesor mínimo de los discos	22	mm
– Espesor de las zapatas (soporte incluido)	16	mm
– Espesor mínimo de las zapatas (soporte incluido)	6	mm
– Alabeo máximo de los discos	0,07	mm

DIAMETRO DE LA BOMBA DE FRENOS	23,8	mm

* Los discos de freno no se pueden rectificar. Las rayaduras o desgastes importantes imponen la sustitución de los discos.

Con ruedas independientes.

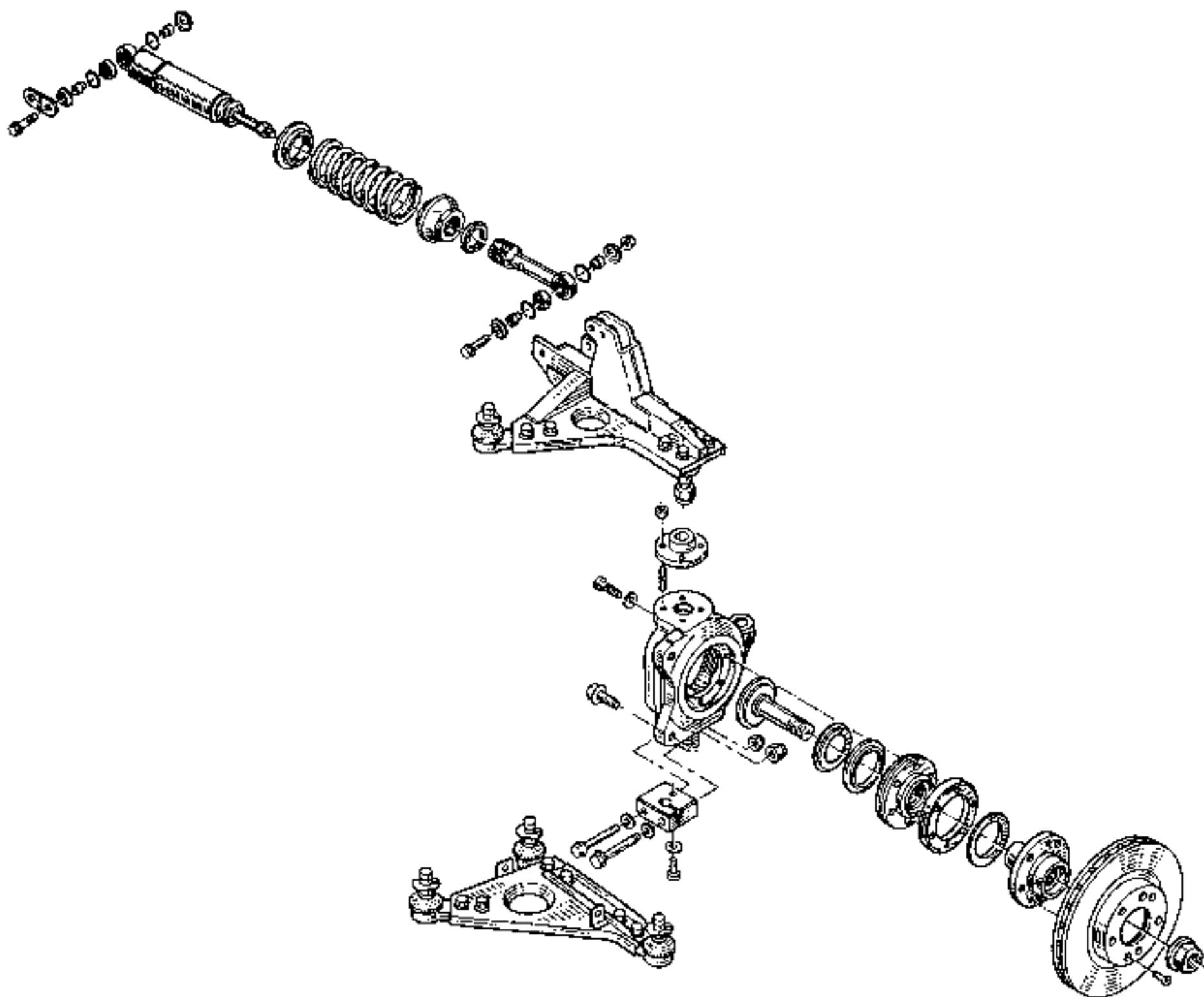
Articulación de los brazos de suspensión :

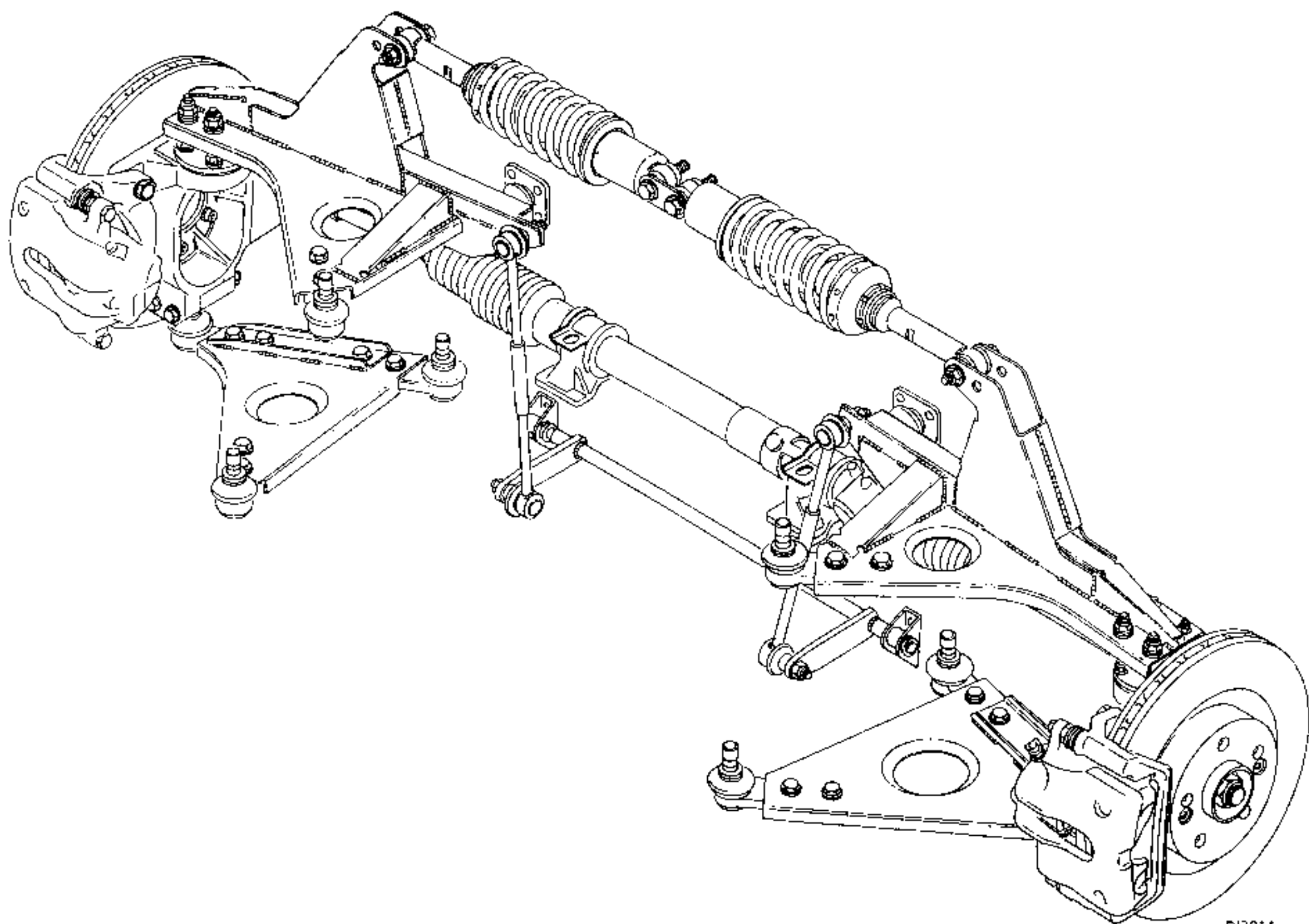
- lado chasis, brazos superiores e inferiores por rótulas estancas con reserva de grasa,
- lado rueda, sobre porta-manguetas por rótulas estancas con reserva de grasa,.

Dirección con cremallera y rótulas axiales.

Reglaje de la variación de paralelismo por calas en los soportes de los conos de rótula.

Montaje de los bujes delanteros sobre rodamientos con doble hilera de bolas, con contactos oblicuos.





DI3014

De ruedas independientes.

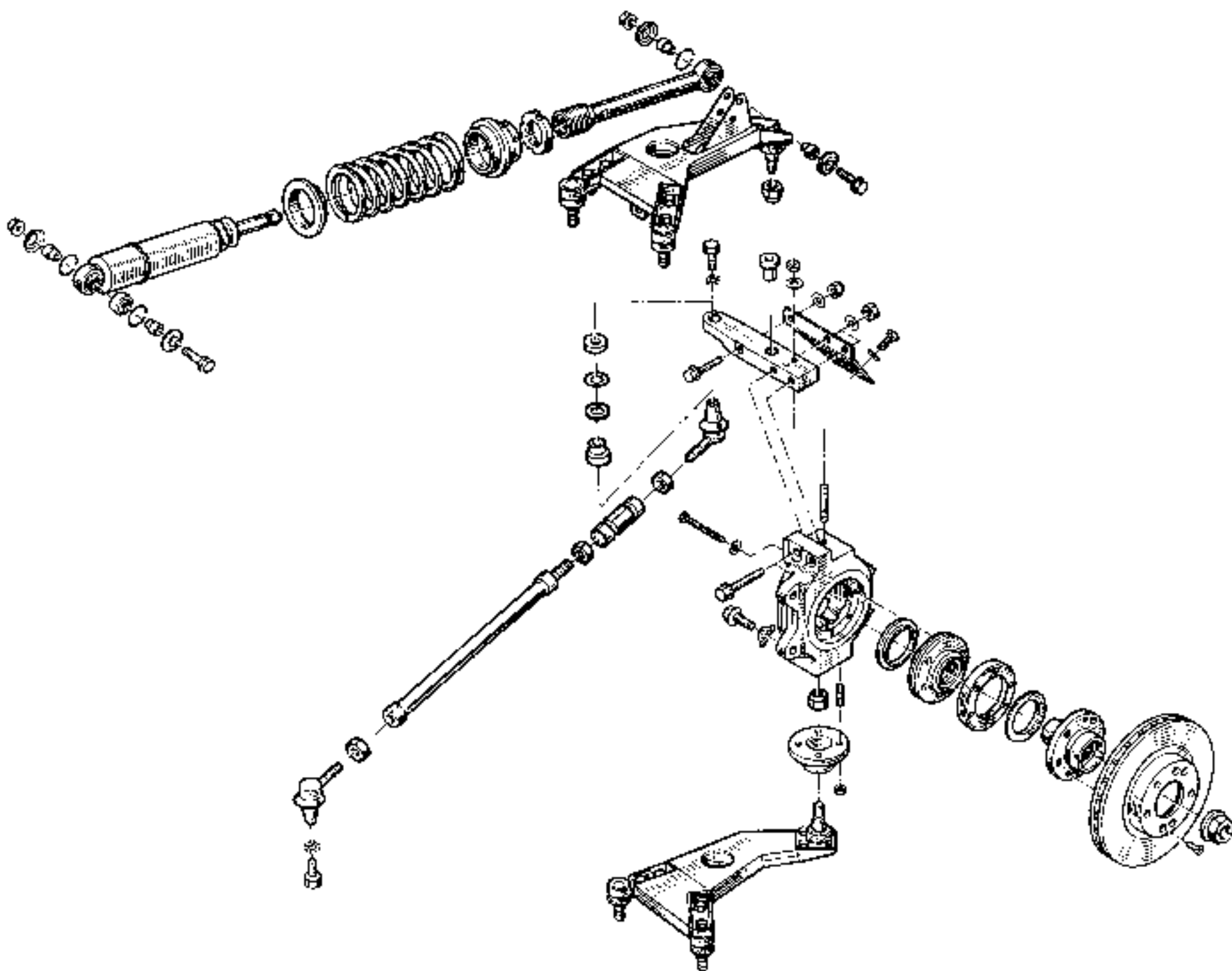
Articulación de los brazos de suspensión :

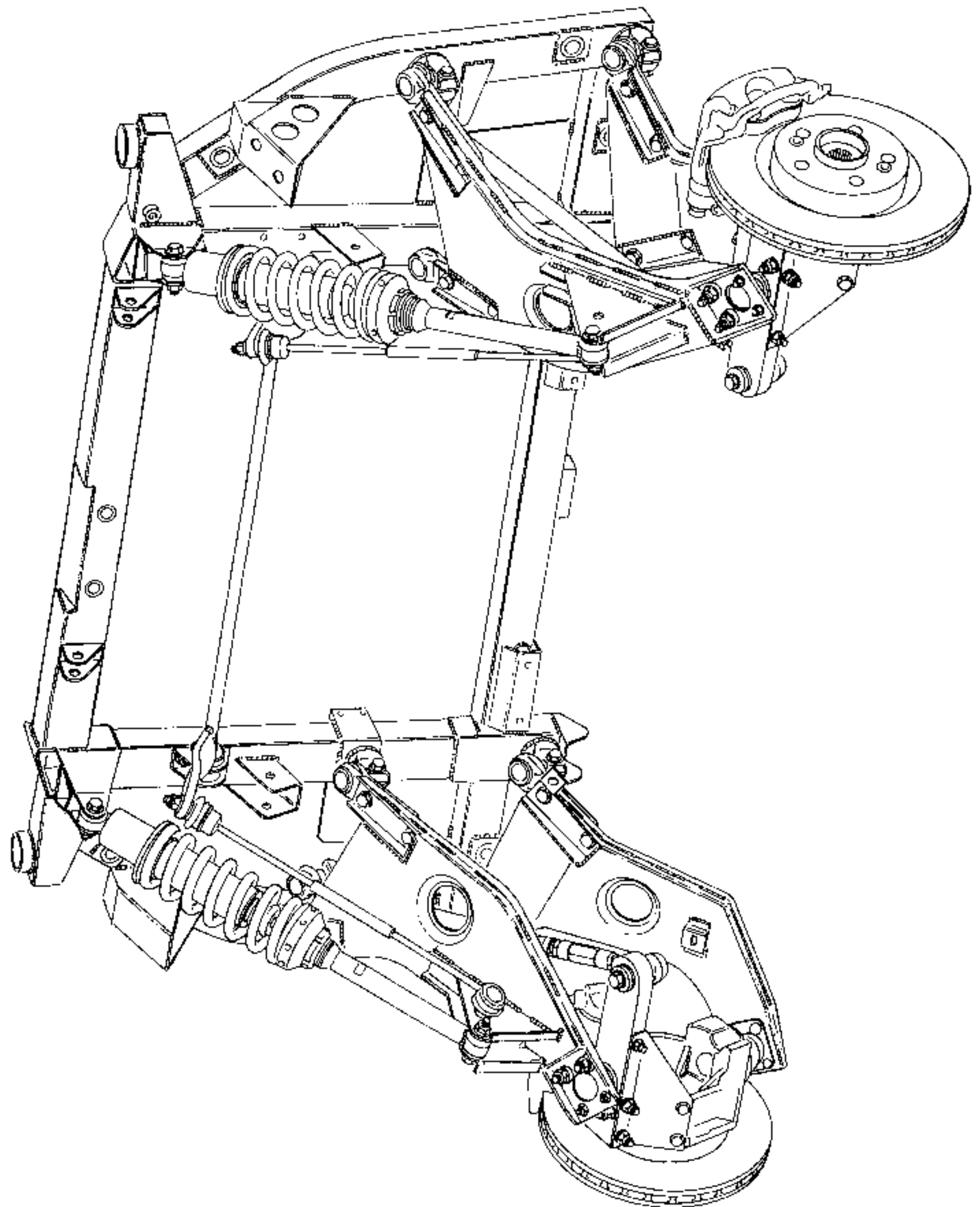
- lado chasis, brazos superiores e inferiores por rótulas estancas con reserva de grasa,
- lado rueda, sobre porta-manguetas por rótulas estancas con reserva de grasa,.

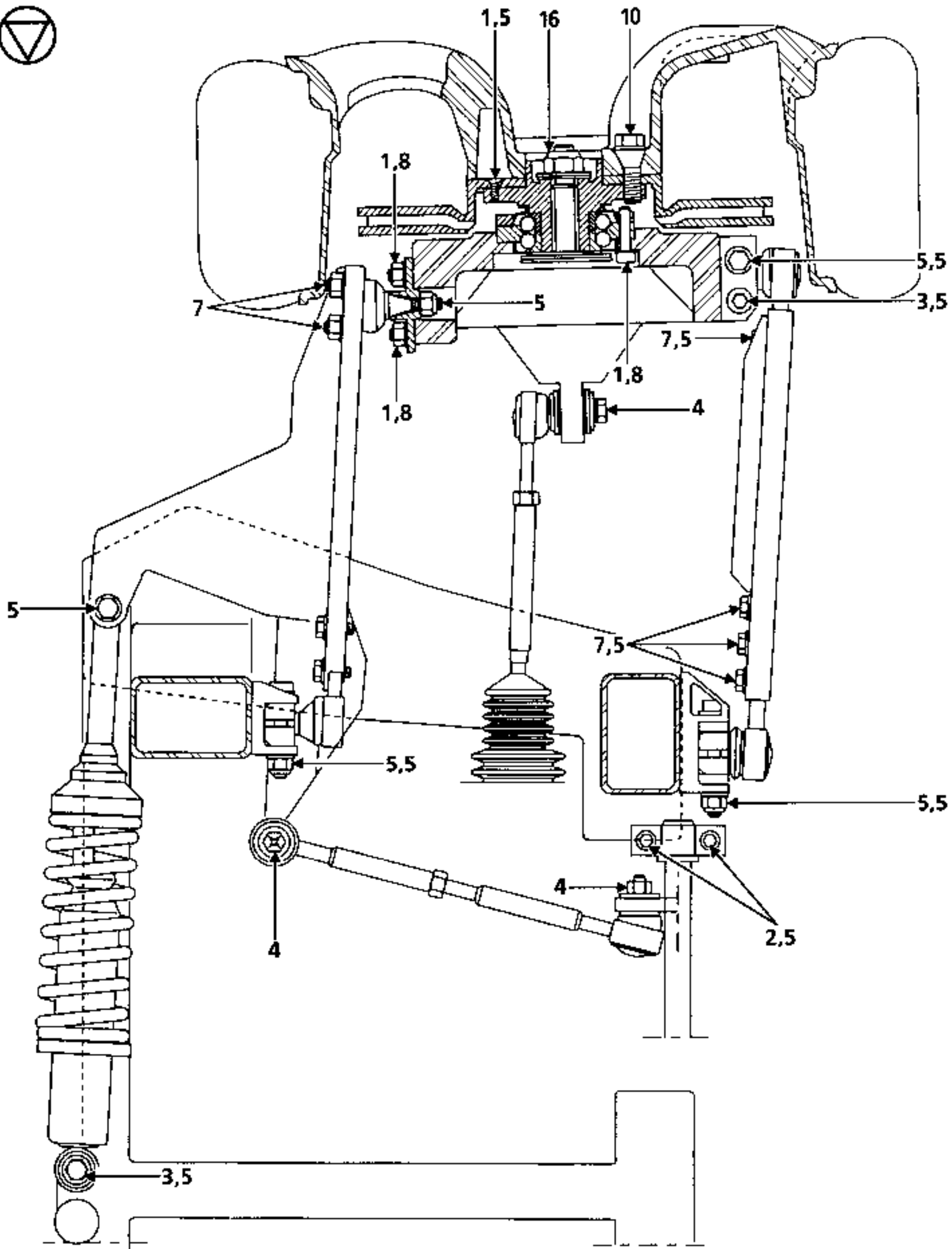
Tirante de paralelismo.

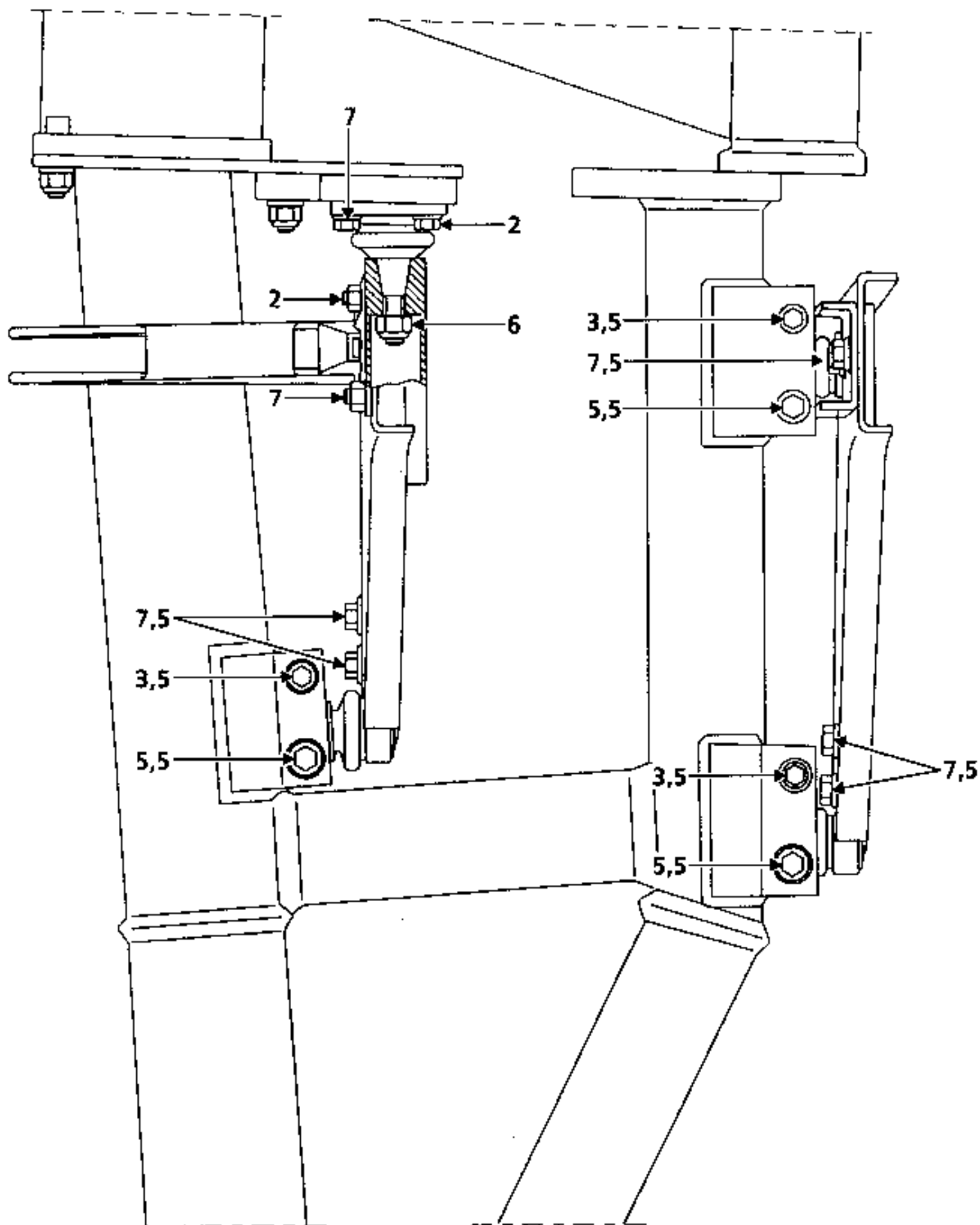
Reglaje de la variación de paralelismo por calas en los soportes de los conos de rótula.

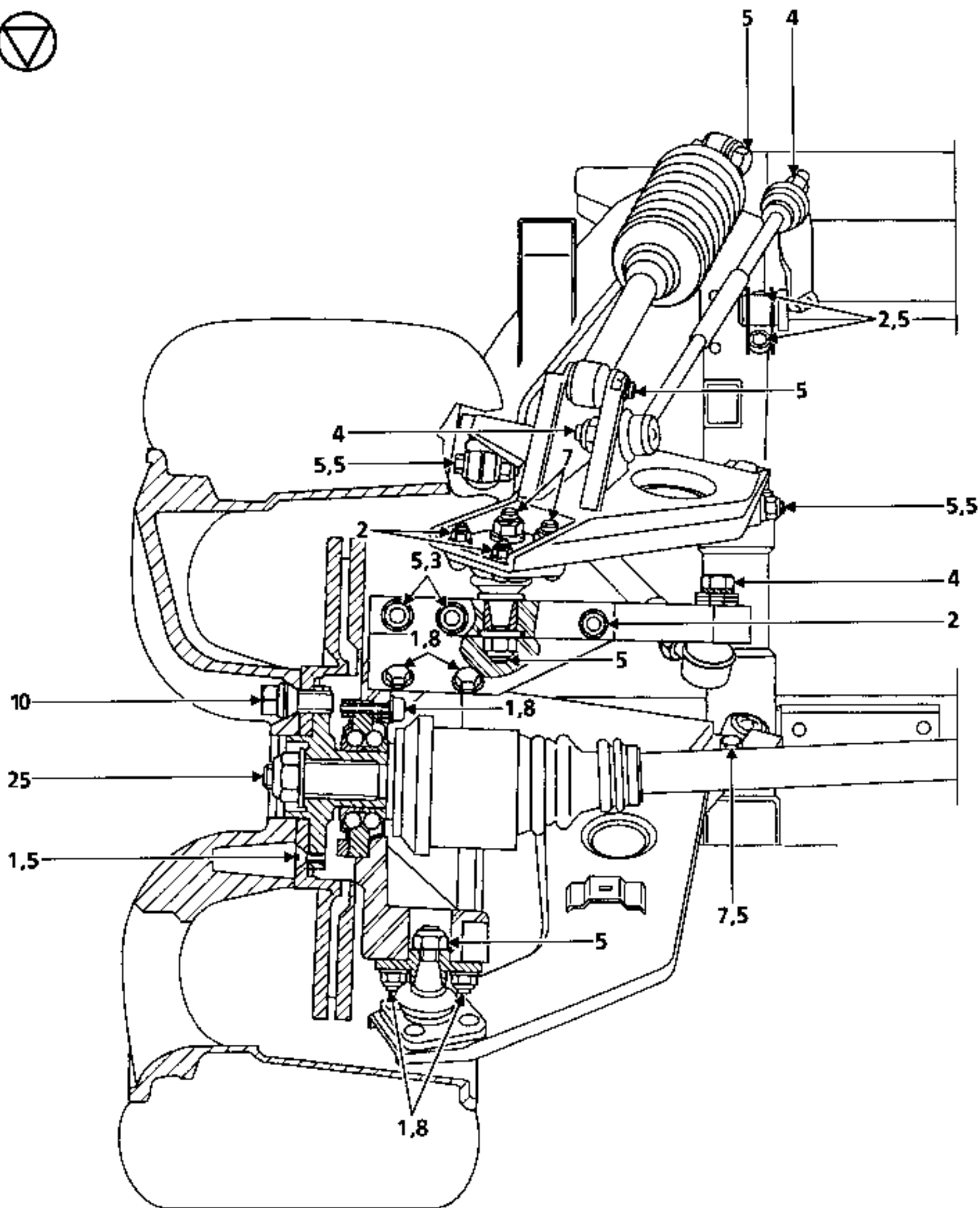
Montaje de los bujes traseros sobre rodamientos con doble hilera de bolas, con contactos oblicuos.

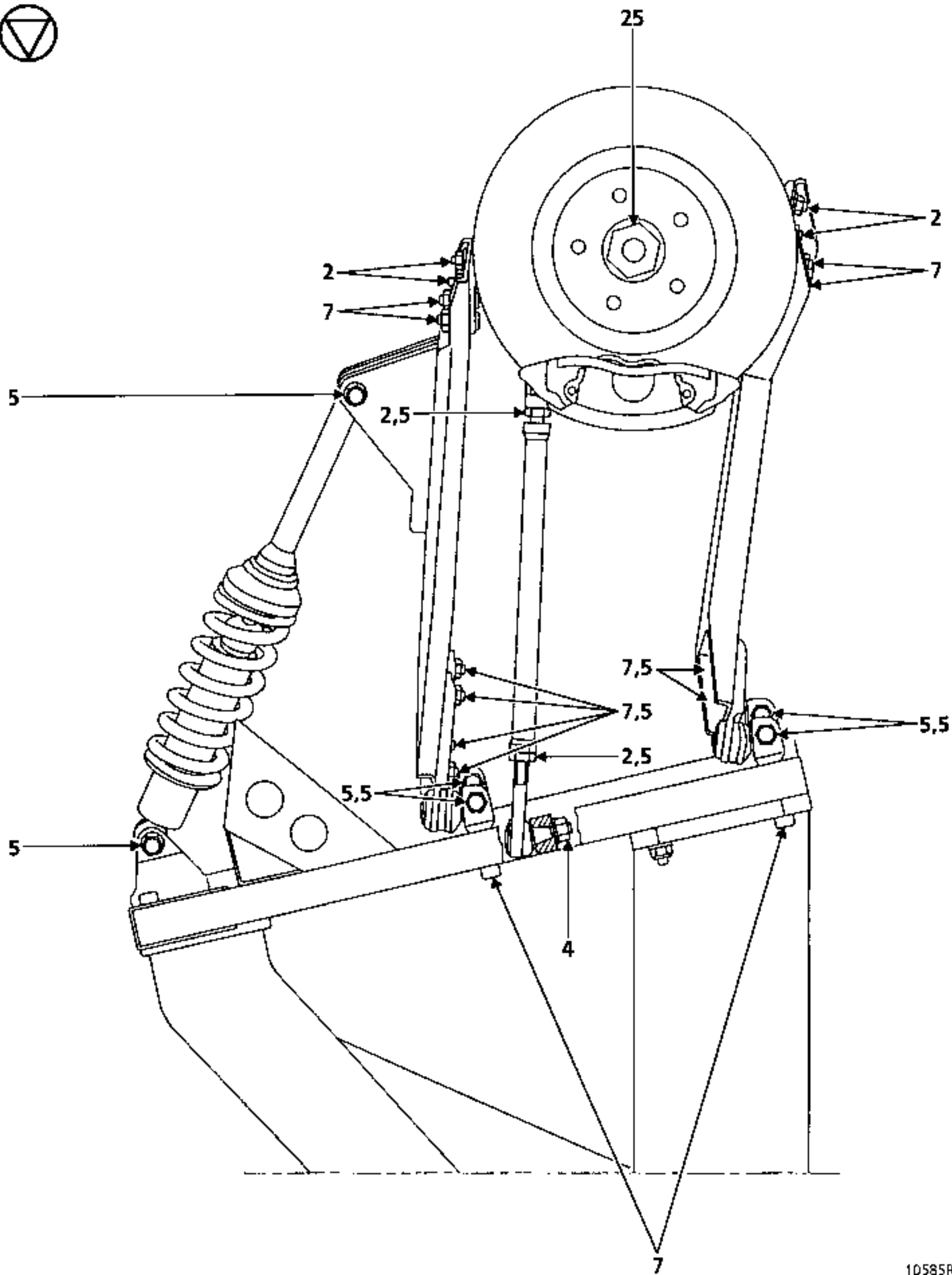






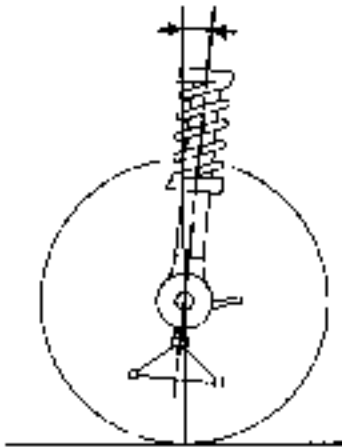
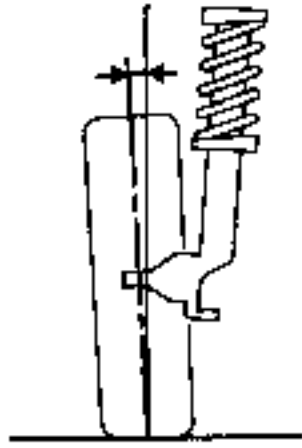
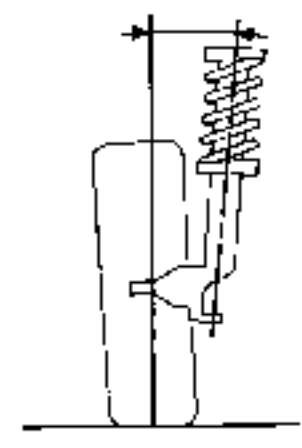
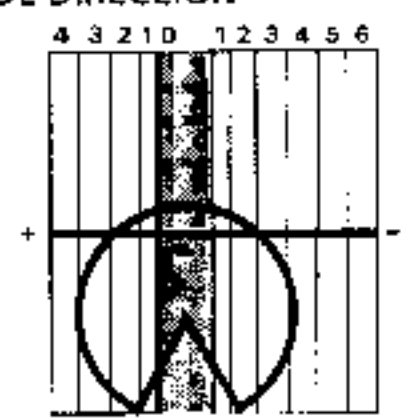
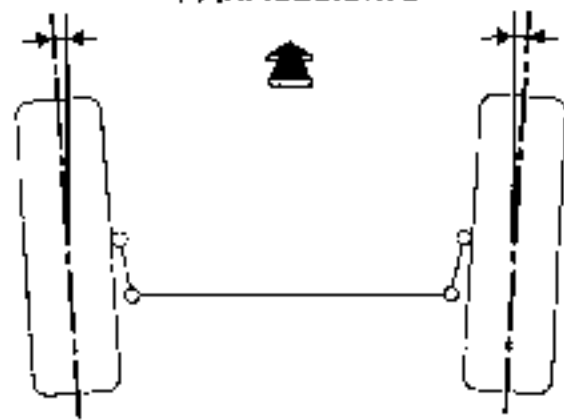




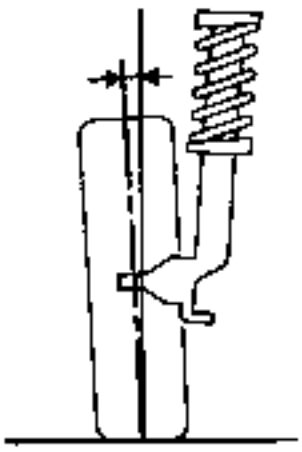
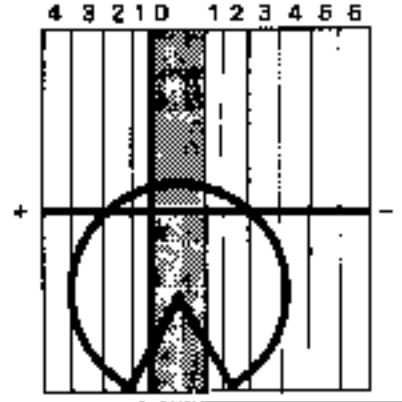
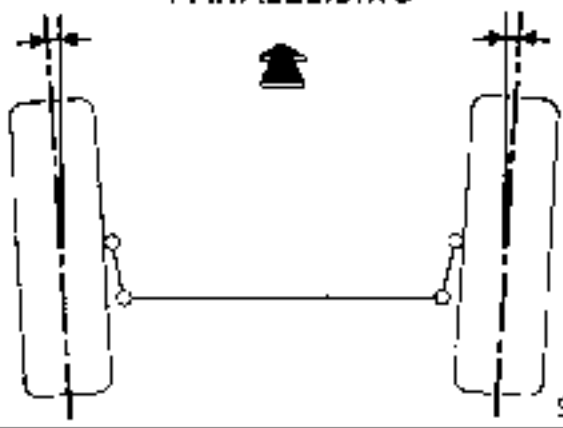


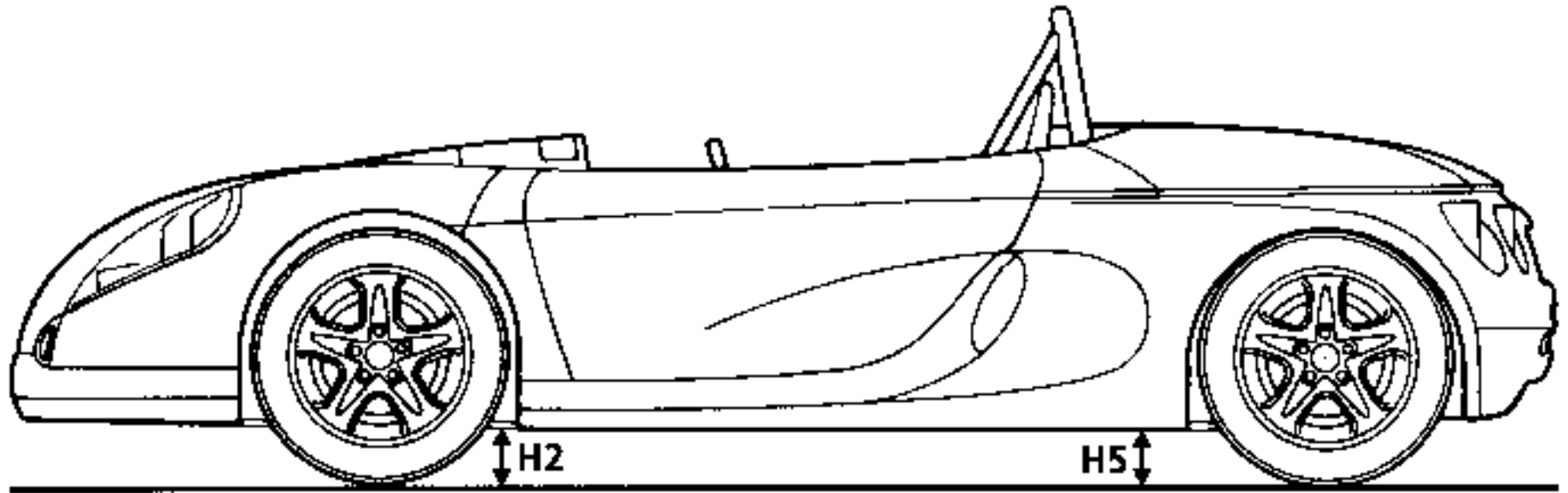


	DIMENSIONES	PAR DE APRIETE
Tornillos de purga	—	0,6 a 0,8
Flexibles en receptores delanteros	M 10 × 100	1,7
Flexibles de brazos traseros	M 10 × 100	1,7
Alimentación receptor trasero	M 10 × 100	1,7
Salidas bomba de freno	M 10 × 100	1,7
Entrada limitador	M 10 × 100	1,7
Salida limitador	M 10 × 100	1,7

ANGULOS	VALORES	POSICION DE LOS TRENES	REGLAJE
AVANCE *  93012-15	$4^{\circ}45' \pm 15'$ Diferencia derecha / izquierda maxi = $0^{\circ}30'$	$H_2 = 130 \text{ mm}$ $H_5 = 140 \text{ mm}$	REGULABLE por calas en el brazo inferior y superior
CAIDA *  93013-15	$-1^{\circ}45' \pm 15'$ Diferencia derecha / izquierda maxi = $0^{\circ}30'$ tras el reglaje del avance	$H_2 = 130 \text{ mm}$ $H_5 = 140 \text{ mm}$	REGULABLE por calas en el brazo inferior
PIVOTE  93014-15	$6^{\circ}50'$ Diferencia derecha / izquierda maxi = 1° tras el reglaje del avance	$H_2 = 130 \text{ mm}$ $H_5 = 140 \text{ mm}$	NO REGULABLE
CALADO DE DIRECCION  B19845	Variación de paralelismo para dos ruedas $0^{\circ}30' \pm 10'$ entre expansión y compresión	COMPRESION $H_2 = 110 \text{ mm}$ EXPANSION $H_2 = 150 \text{ mm}$	REGULABLE por calas en la rótula de dirección
PARALELISMO  93011-15	Para dos ruedas (convergencia) $-20' \pm 10'$ ($-2 \text{ mm} \pm 1$)	$H_2 = 130 \text{ mm}$ $H_5 = 140 \text{ mm}$	REGULABLE por rotación de los casquillos de la ballesta de dirección 1 vuelta = $30'$ (3 mm)

* Todo reglaje del avance requiere un control (ver un reglaje) de la caída y a la inversa.

ANGULOS	VALORES	POSICION DE LOS TRENES	REGLAJE
CAIDA  93013-15	$-2^{\circ}15' \pm 15'$ Diferencia derecha / izquierda maxi $- 1^{\circ}$ tras el reglaje del avance	$H_2 = 130 \text{ mm}$ $H_5 = 140 \text{ mm}$	REGULABLE por calas detrás de los soportes de las rótulas del brazo inferior y superior
CALADO DE LAS BIELETAS DE PARALELISMO  819845	Variación de paralelismo para dos ruedas $0^{\circ}30' + 10'$ entre expansión y compresión	COMPRESION $H_5 = 120 \text{ mm}$ EXPANSION $H_5 = 160 \text{ mm}$	REGULABLE por calas en las rótulas de bieletas de paralelismo
PARALELISMO  93011-15	Para dos ruedas $-30' \pm 10'$ $(-3 \text{ mm} \pm 1)$	$H_2 = 130 \text{ mm}$ $H_5 = 140 \text{ mm}$	REGULABLE por rotación de los casquillos de la bieleta de paralelismo



D13016

La cota H2 se toma entre el suelo y el piso a la altura del redondeado del paso de rueda.

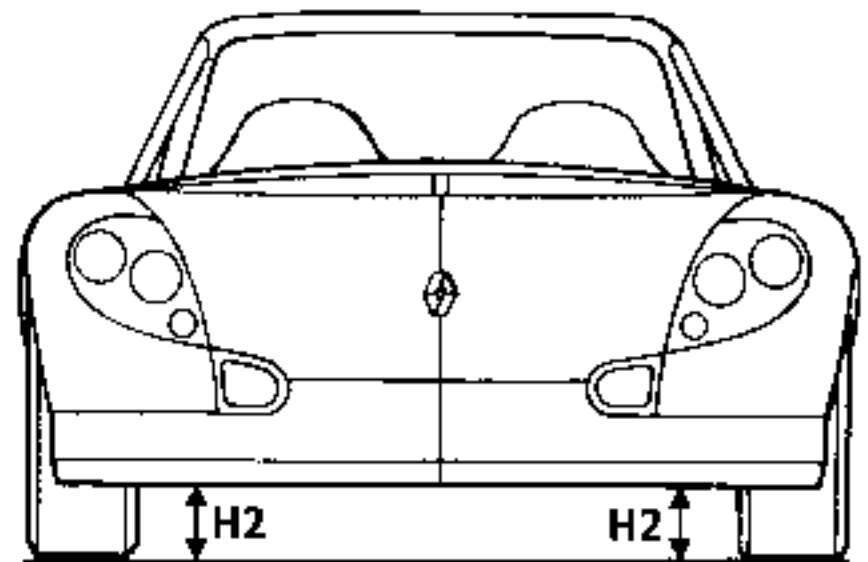
La cota H5 se toma entre el suelo y el piso en el eje de los soportes inferiores del grupo motopropulsor.

El control de las cotas H2 y H5 se hace con las cargas de referencias correspondientes al caso siguiente :

LLENADO DE GASOLINA

Control reglaje tren Delantero : Particularidades

- Se debe imponer una posición (llamada de referencia) para el control de los ángulos.
- Otras dos posiciones : expansión y compresión para controlar la variación de paralelismo.



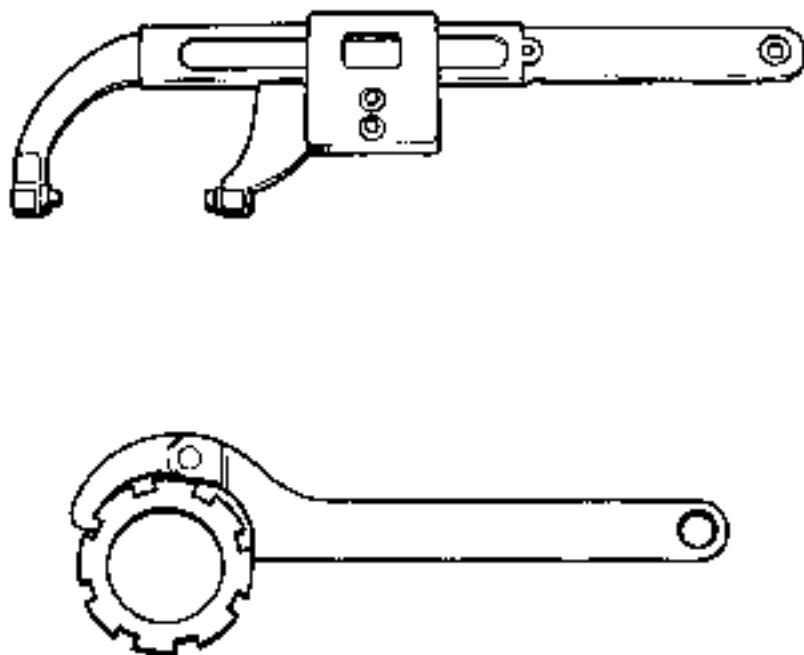
D13017

La medida de las alturas bajo casco se efectúa con el vehículo en vacío, sobre una superficie plana :

- depósito de carburante lleno,
- presión de los neumáticos verificada.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Llave reglaje amortiguador	ej. : FACOM 125.80
Llave reglaje amortiguador	ej. : FACOM 116.100



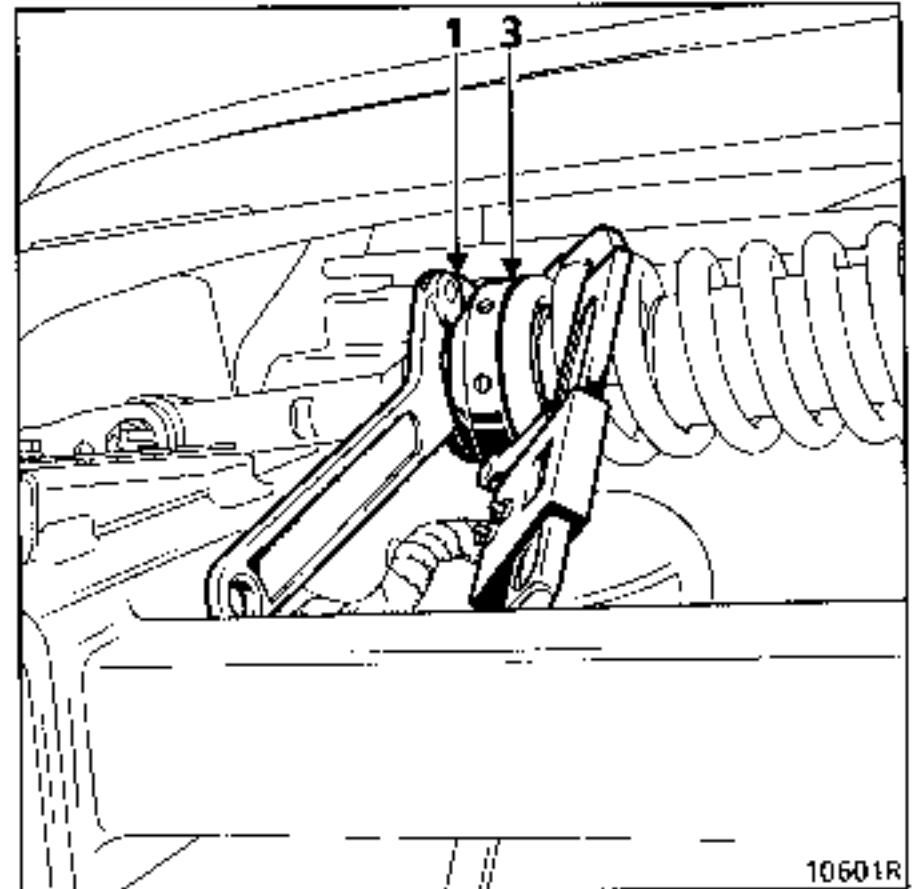
105975

Si la altura bajo casco delantera (H2) es diferente de 130 mm y/o la altura bajo casco trasera (H5) es diferente de 140 mm, hay que intervenir en los combinados muelle-amortiguador.

NOTA : Los valores H2 y H5 mencionados anteriormente son valores mínimos.

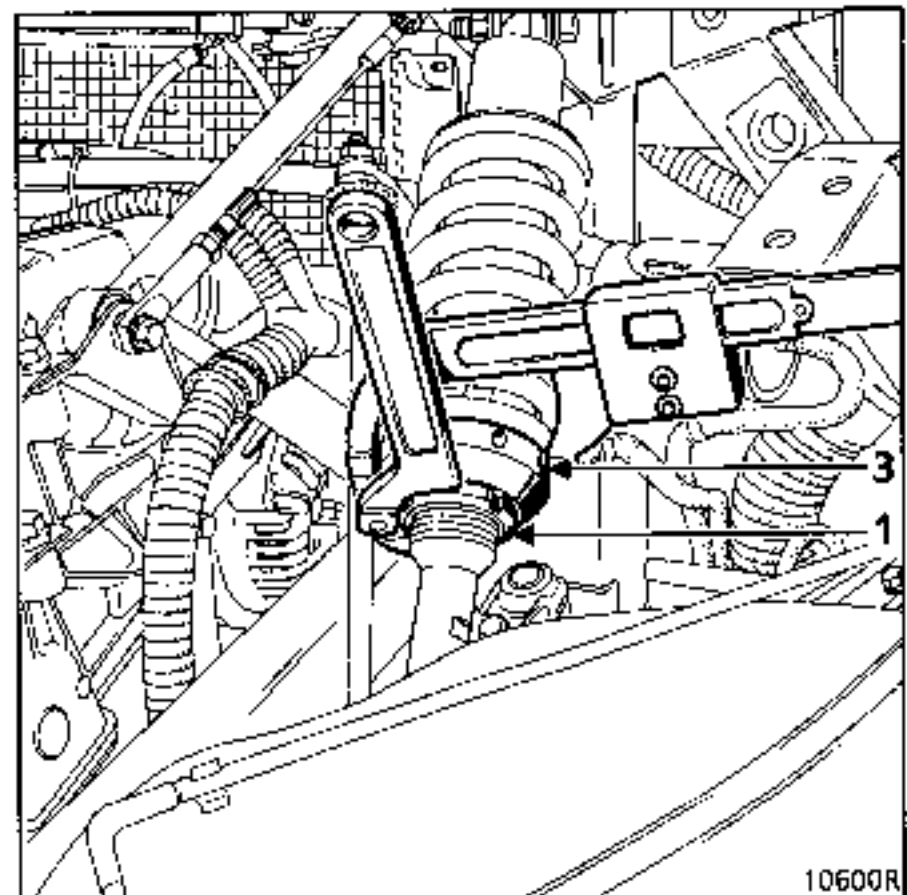
Desbloquear la contratuerca (1) y ajustar la altura de casco aflojando la tuerca (3) para disminuir la guarda al suelo o reapretándola para aumentarla.

REGLAJE ADELANTE



10601R

REGLAJE ATRAS



10600R

TIPO	CANTIDAD	ORGANOS
Elf-Multi	5 g Untar	Roscas de tornillos de ruedas
Molykote BR2	24 cm ³ Untar	Caja de dirección Acanaladuras de transmisión lado caja
Molykote 33 Médium	Untar	Cojinetes de apoyos de barra estabilizadora
Loctite FRENBLOC	1 a 2 gotas	Roscas de la rótula axial
Loctite SCELBLOC	5 a 6 gotas	Acanaladuras mangueta de transmisión
Loctite FRENETANCH	1 a 2 gotas	Roscas de tornillos de dirección y barra paralelismo Bola de palanca de velocidad

Piezas a sustituir cuando han sido desmontadas

- Gancho masa de equilibrado.
- Rodamiento del buje.
- Fuelle de transmisión.
- Tuerca freno de mangueta.
- Tornillos guías de estribo LUCAS (Girling).
- Tornillos de fijación del rodamiento.
- Tuercas autofrenadas.
- Bola de la palanca de velocidad.

PERIODICIDAD DEL CAMBIO DE LÍQUIDO DE FRENO

La tecnología de nuestros frenos y, en particular, de nuestros frenos de discos (pistones huecos que transmiten poco el calor, baja cantidad de líquido en el cilindro, estribos deslizantes que evitan tener una reserva de líquido en la zona menos refrigerada de la rueda) nos ha permitido rebajar al máximo el riesgo de vapor lock, incluso en el caso de una utilización intensiva de los frenos (zona montañosa).

Los líquidos de freno actuales sufren una ligera degradación en el transcurso de los primeros meses de utilización como consecuencia de una ligera toma de humedad, lo que lleva a preconizar un cambio de líquido :

- cada 60 000 km.

Rellenado de nivel :

El desgaste de las pastillas de frenos provoca un descenso progresivo del nivel del líquido de freno en el depósito. Es inútil compensar este descenso, el nivel se restablecerá en el próximo cambio de pastillas. Evidentemente no debe, no obstante, descender por debajo de la marca del mínimo.

Líquidos de freno homologados :

La mezcla en el circuito de frenado de dos líquidos no compatibles puede provocar un gran riesgo de fugas, debidas principalmente al deterioro de las copelas. Para evitar tal riesgo, es imperativo limitarse a los líquidos de freno controlados y homologados por nuestros laboratorios, conforme a la Norma **SAE J 1703. DOT 5**.

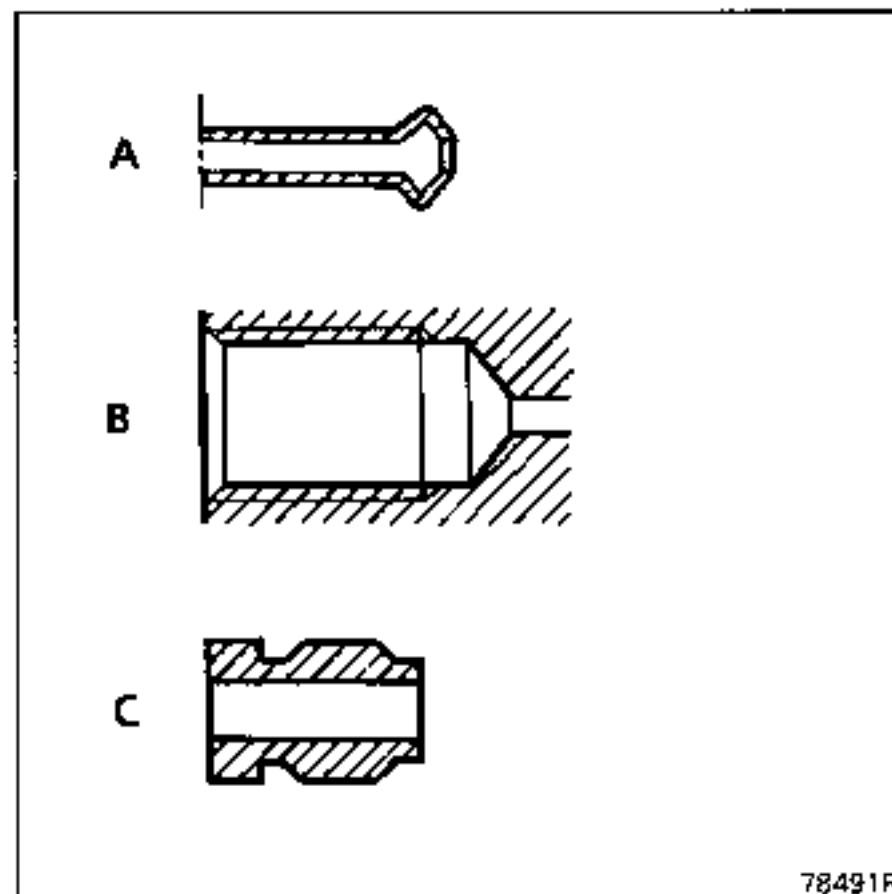


La conexión de las canalizaciones entre la bomba de freno, estribos y limitador se efectúa mediante racores roscados de PASO METRICO.

En consecuencia, es importante no utilizar más que las piezas que figuran en el catálogo de Piezas de Recambio de este vehículo.

Identificación de las piezas :

- FORMA del extremo de las TUBERIAS de acero o de cobre (A),
- FORMA DE LOS ALOJAMIENTOS ROSCADOS en los órganos (B),
- RACORES de las tuberías de color VERDE o NEGRO : 6 caras exteriores de 11 ó 12 mm (C).



Barra estabilizadora delantera y trasera

Diámetro adelante	18 mm
Diámetro atrás	16 mm

Influencia de los diferentes ángulos sobre la estabilidad de la trayectoria y sobre el desgaste de los neumáticos de los vehículos.

CAIDA

Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado entre ambos lados origina un desvío de la trayectoria que es necesario corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos.

AVANCE

Lo más importante es la comparación entre los ángulos izquierdo y derecho. Una diferencia superior a un grado origina un desvío de la trayectoria que es necesario corregir con el volante, de lo que se deriva un desgaste anormal de los neumáticos.

Se caracteriza, a velocidad estabilizada, por un tiro hacia el lado en el que el ángulo es menor.

ALTURA DE LAS ROTULAS DE DIRECCION

Los balanceos influyen 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 desvío hacia un lado al acelerar.
- un desvío hacia el otro lado al frenar,
- cambios de trayectoria en carreteras deformadas.

PARALELISMO

Este reglaje tiene poca influencia sobre el comportamiento del vehículo.

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 lados.

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 las rótulas,
 - juego de las rótulas,
 - juego de los rodamientos.
- Alabeo de las ruedas : no debe exceder de 1,2 mm (se compensará con los aparatos de lectura).
- Simetría de las alturas bajo casco (estado de la suspensión).

DETERMINACION DEL PUNTO MEDIO DE LA DIRECCION

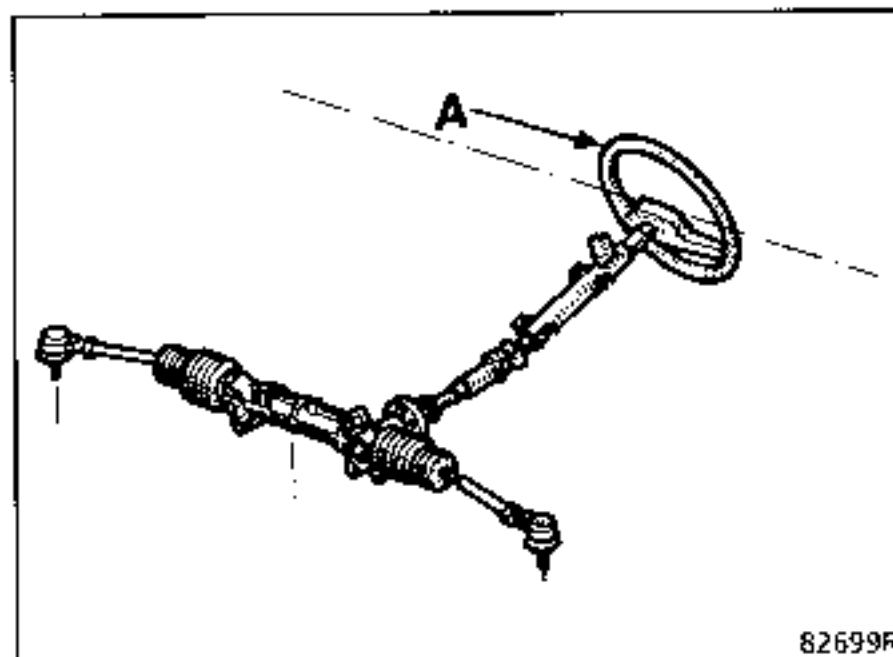
Una operación de control y de reglaje del tren delantero necesita poner la dirección en el punto medio, para evitar los fenómenos de tiro.

Girar la dirección hasta que haga tope en un sentido.

Hacer una marca (A) en la parte superior del círculo del volante.

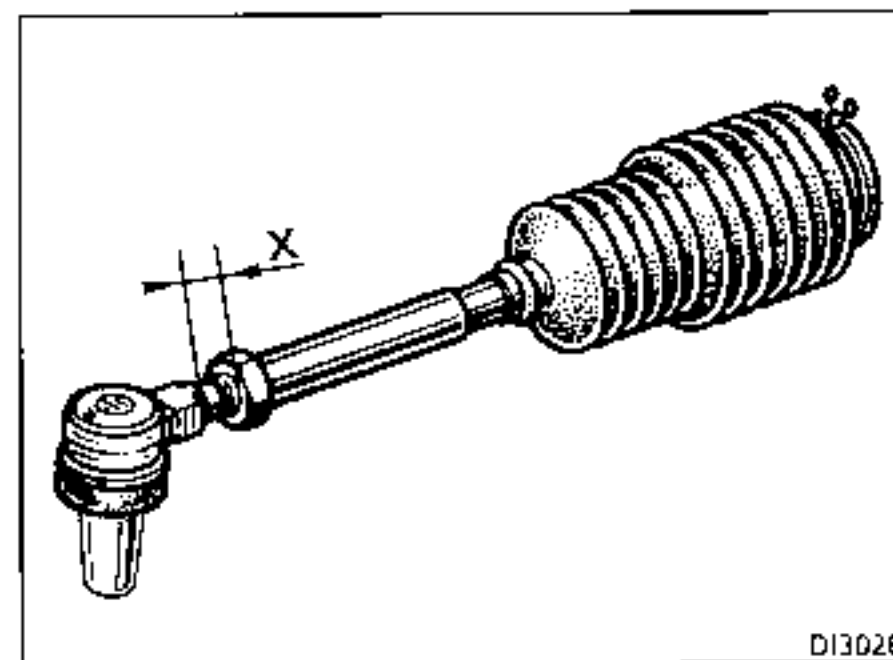
Llevar la dirección hasta que haga tope en el otro sentido contando el número de vueltas y de fracciones de vuelta.

Girar en el otro sentido la mitad de vueltas (y de las fracciones de vuelta) apuntadas. Se obtiene así la posición "punto medio" de la dirección.



En esta posición, instalar los aparatos de medida y proceder al control.

Cuando se regula el paralelismo, hay que respetar la simetría de las longitudes (X) de las cajas rótulas de las bieletas de dirección.

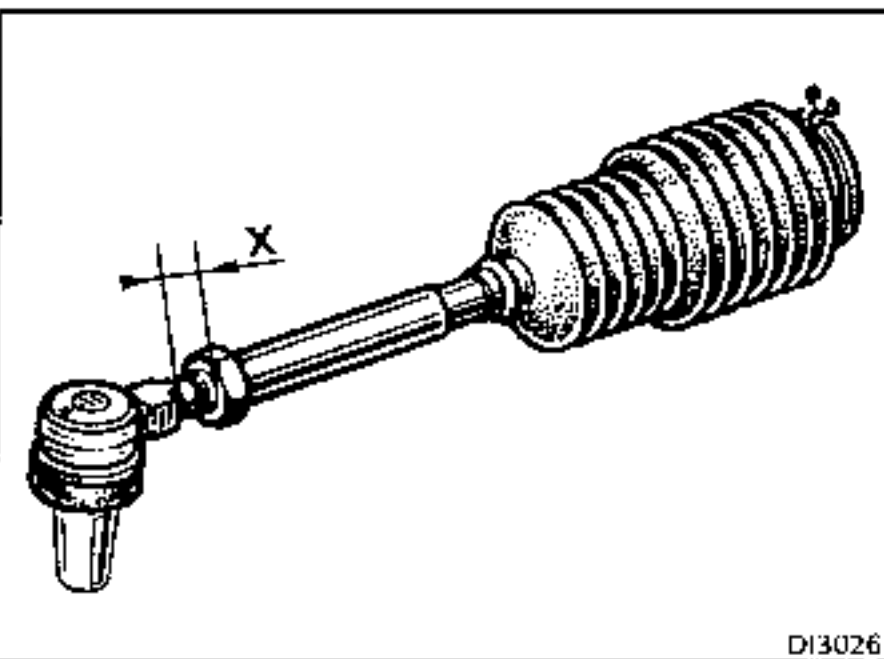


ORDEN CRONOLOGICO DE LAS OPERACIONES

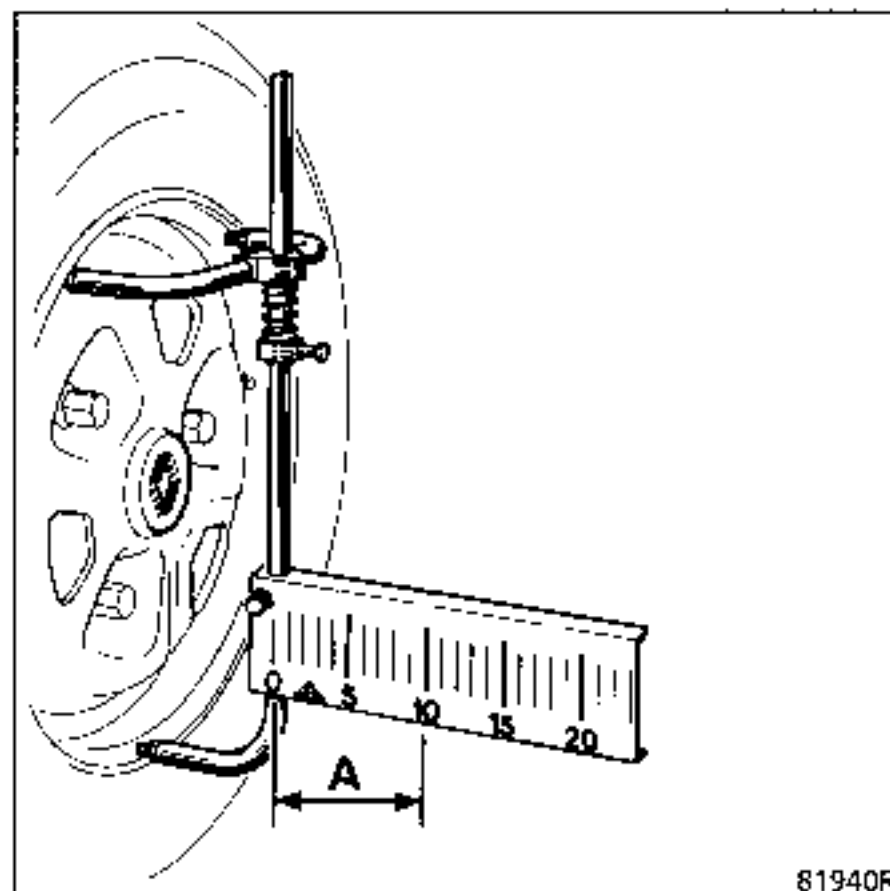
Por la concepción geométrica de los trenes delanteros, una modificación de uno de los ángulos (avance, caída, pivote, paralelismo y variación) tiene repercusiones más o menos importantes sobre el valor de los otros ángulos. (Siendo el ángulo de avance el que tiene mayor influencia).

Es por ello primordial respetar el orden siguiente:

- montar el aparato sobre el vehículo, respetando las instrucciones del fabricante,
- determinar el punto medio de la dirección (ver párrafo anterior) y bloquear el volante,
- ... levantar el vehículo bajo casco,
- anular el alabeo de la llanta,
- poner el vehículo sobre plataformas giratorias,
- montar el aprieta-pedal de freno,
- mover la suspensión para poner el vehículo a su altura libre,
- verificar la simetría de las longitudes (X) de las cajas rótulas en las bieletas de dirección,



- obtener los valores (A) en las escalas de lectura.



1 Simetría de las longitudes (X) correcta :

- la cota (A) debe estar igualmente repartida.

2 Simetría de las longitudes (X) incorrecta :

- obtener las cotas (A) del lado derecho e izquierdo, restarlas y repartir en ambos lados la mitad del resultado.

Ejemplo :

Valor lado derecho : 16

Valor lado izquierdo : 10

$$16 - 10 = 6$$

$$6 : 2 = 3$$

Actuar en las bieletas de dirección, con el fin de igualar las cotas (A) en ambos lados :

$$A = 13$$

- en esta posición, poner las plataformas giratorias a cero,
- controlar por este orden :
 - el avance,
 - la caída,
 - el pivote,
 - el paralelismo,
 - las variaciones del paralelismo.

REGLAJE DEL PARALELISMO

Se pueden presentar varios casos :

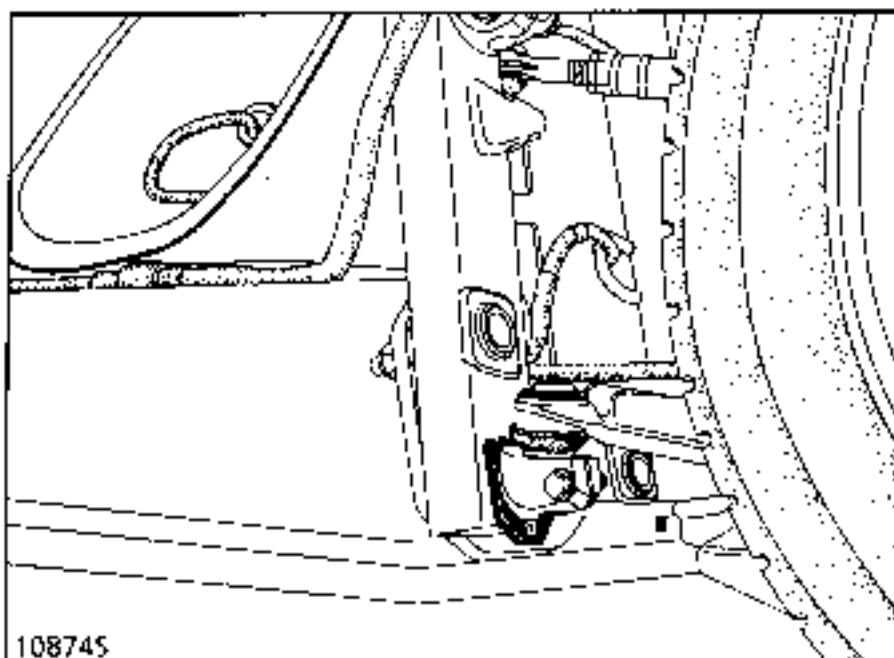
Paralelismo	Repartición	Corrección a efectuar
1 BIEN	MAL	Dar el mismo número de vueltas a los casquillos de reglaje (o extremos), pero en sentido contrario, a la izquierda y a la derecha, para obtener el mismo valor (A) en ambos lados.
2 MAL	BIEN	Reglar el paralelismo al mismo valor en la derecha y en 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 (en límite de reglaje)	- Brazo falseado - Larguero falseado
Caida + pivote bien pero Caida mal y Pivote mal	- Brazo falseado - Larguero falseado
Caida bien pero Pivote mal	- Portamanguetas falseado
Pivote bien pero Caida mal (en límite de reglaje)	- Portamanguetas falseado
Variación del paralelismo mal (en límite de reglaje)	- Ver avance - Brazo falseado - Larguero falseado
Paralelismo mal en más de 6 mm	- Portamanguetas dcho o izdo falseado.

LA CAIDA

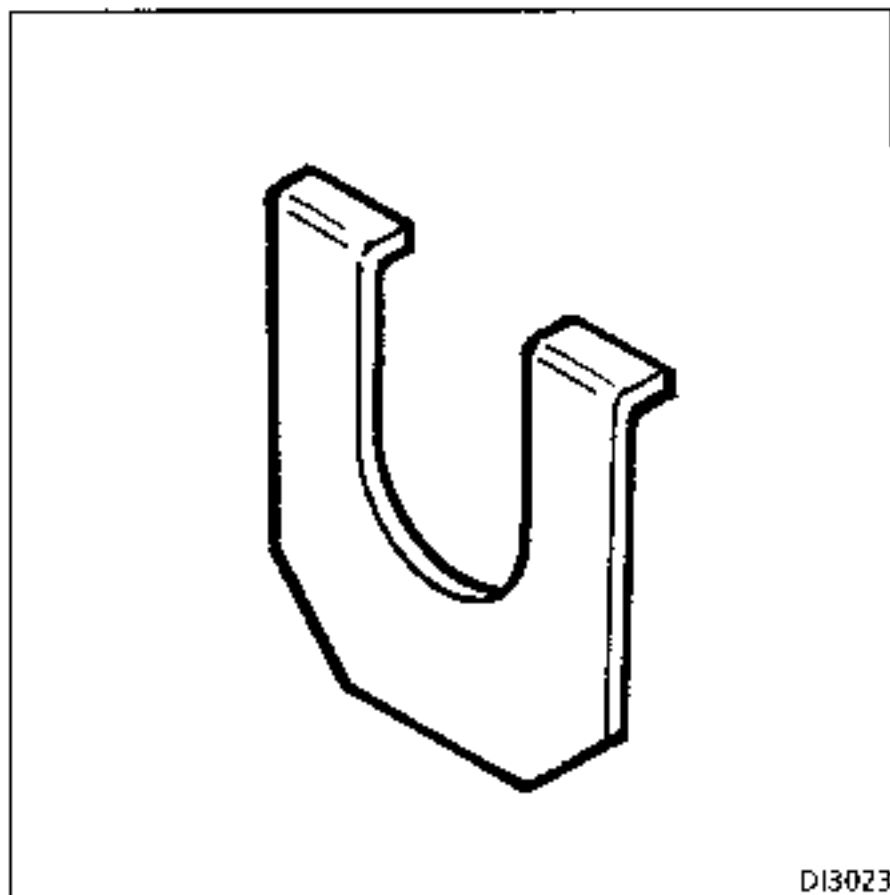
El reglaje de la caída se hace por añadido o supresión de calas (1 ; 2 mm) bajo los soportes de rótula exteriores de las palas superior e inferior.



Si se añade una cala de 2 mm debajo del soporte de rótula de la pala inferior, se modifica la caída en 15'.

Si se añade una cala de 2 mm debajo del soporte de rótula de la pala superior, se modifica la caída en - 15'.

Para retirar o poner una cala, no es necesario retirar completamente el tornillo, basta con aflojarlo ligeramente.

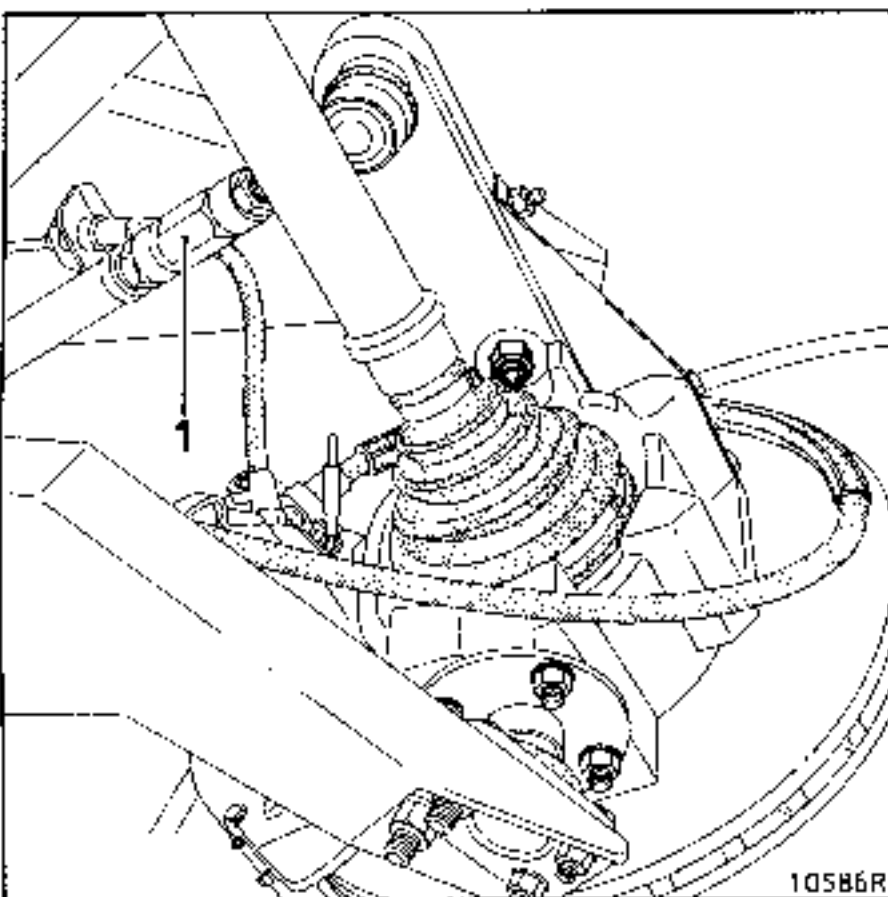


OBSERVACION :

El número máximo de calas por soporte es de dos.

EL PARALELISMO

El reglaje del paralelismo es muy delicado. Se efectúa girando el casquillo (1) regulable de la bieleta de paralelismo.



LAS VARIACIONES

Para el reglaje, proceder de la manera siguiente :

- comprimir el vehículo
 $H_5 = 120 \text{ mm}$
- apuntar el valor del paralelismo
 $Y = a \text{ mm}$
- levantar el vehículo
 $H_5 = 160 \text{ mm}$
- apuntar el valor del paralelismo
 $Y = b \text{ mm}$

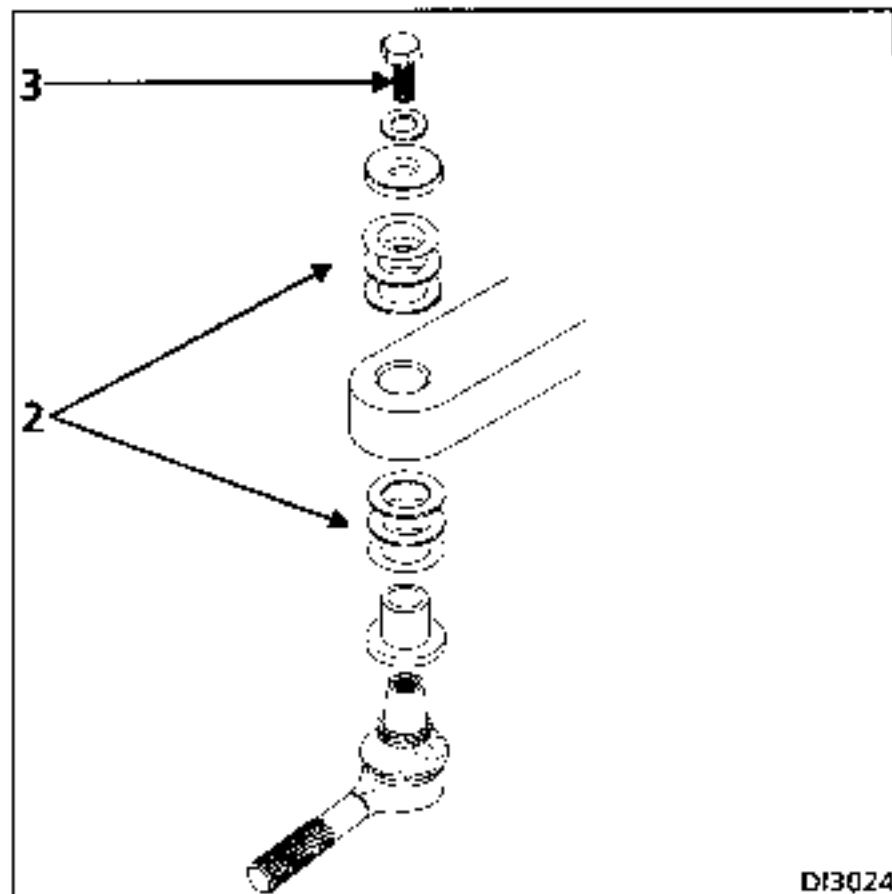
La variación del paralelismo se obtiene de la siguiente manera :

$$a - b = \text{variación}$$

La variación de paralelismo por cada lado debe ser de $15'$ ó $1,5 \text{ mm}$.

Para modificar la variación de paralelismo, hay que modificar la altura de la rótula de la barra de paralelismo.

Para ello, coger una cala (2) situada encima del brazo y colocarla por debajo y viceversa.



El desplazamiento de una cala de 2 mm da una variación de paralelismo de $0,6 \text{ mm}$.

Volver a controlar el paralelismo.

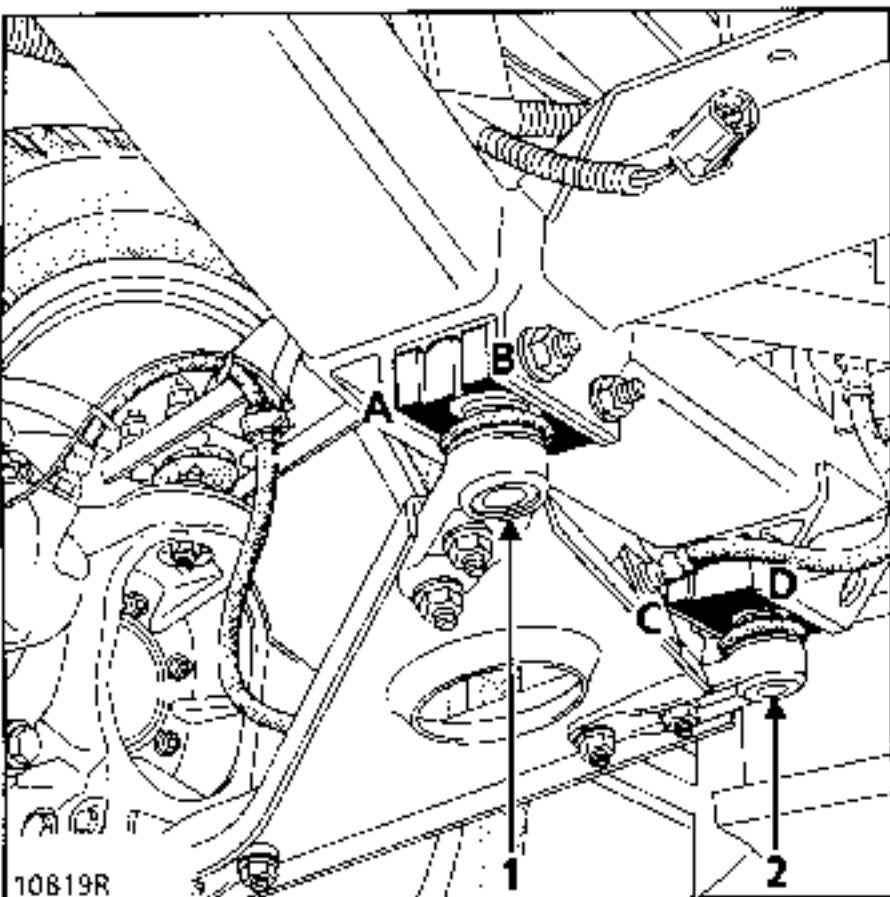


Pegar los tornillos (3) de rótula de bieletas de paralelismo con **Loctite FRENETANCH** y apretarlos al par de 4 daN.m .

AVANCE Y CAIDA

Obtener los ángulos de caída y de avance en un mismo lado ya que el reglaje del avance modifica el reglaje de la caída y viceversa.

El reglaje de estos dos ángulos se efectúa por el calado de las rótulas de la pala inferior.



Existen varios espesores de cala disponibles (0,5 ; 1 ; 2 ; 5,5 ; 8 ; 10,5 mm).

El espesor total de las calas de origen debe ser el mismo antes y después del reglaje.

La influencia en los dos ángulos es diferente según se actúa en el calado de la rótula (1) o de la rótula (2).

a) rótula (1)

Una cala de 2 mm pasada de (A) hacia (B) modifica :

- el avance $\approx + 30'$,
- la caída $\approx - 5'$.

Una cala de 2 mm pasada de (B) hacia (A) modifica :

- el avance $\approx - 30'$
- la caída $\approx + 5'$.

b) rótula (2)

Una cala de 2 mm pasada de (C) hacia (D) modifica :

- el avance $\approx + 1^\circ$,
- la caída $\approx - 10'$.

Una cala de 2 mm pasada de (D) hacia (C) modifica :

- el avance $\approx - 1^\circ$,
- la caída $\approx + 10'$.

EL PIVOTE

NO REGULABLE

Si el valor no es correcto (ver página 30-24).

EL PARALELISMO

El reglaje del paralelismo se efectúa por rotación de los brazos de la caja de dirección.

LAS VARIACIONES DE PARALELISMO

Para el reglaje, proceder de la manera siguiente :

- comprimir el vehículo

$$H_5 = 120 \text{ mm}$$

- obtener el valor del paralelismo

$$Y = a \text{ mm}$$

- levantar el vehículo

$$H_5 = 160 \text{ mm}$$

- obtener el valor del paralelismo

$$Y = b \text{ mm}$$

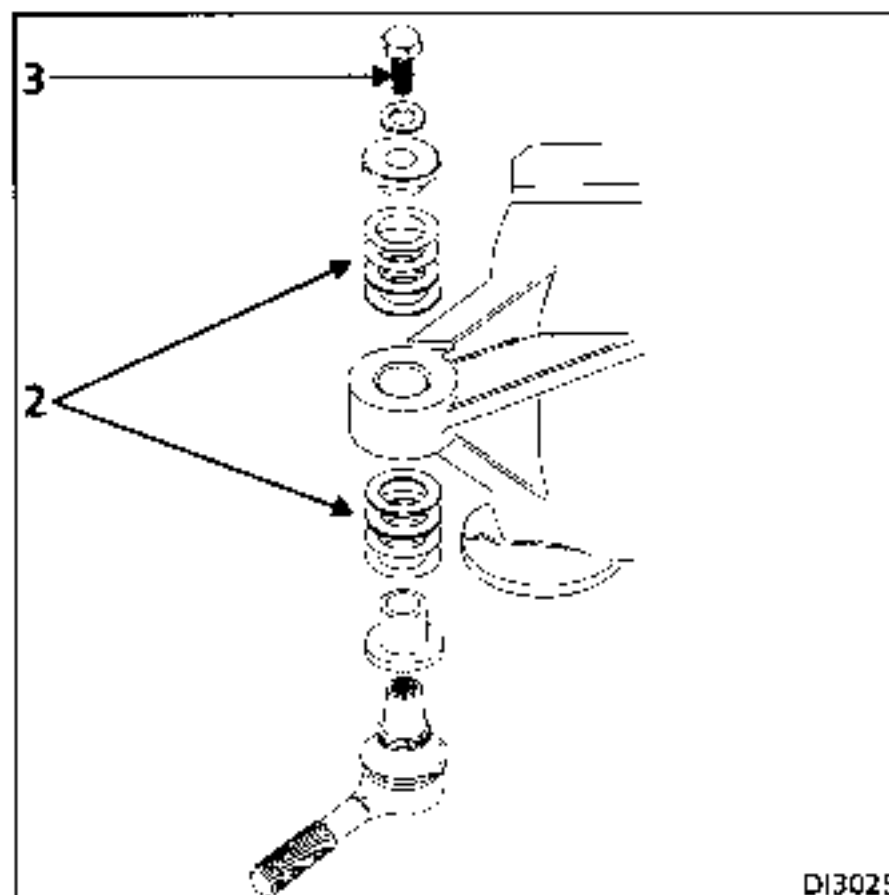
La variación del paralelismo se obtiene de la siguiente manera :

$$a - b = \text{variación de paralelismo}$$

NOTA : La variación de paralelismo por cada lado debe ser de $0^{\circ} 15'$.

Para modificar la variación de paralelismo, hay que modificar la altura de la rótula de dirección.

Para ello, coger una cala (2) situada encima del brazo y colocarla por debajo o viceversa.



El desplazamiento de una cala de 2 mm da una variación de paralelismo de 0,75 mm ($7'30''$).

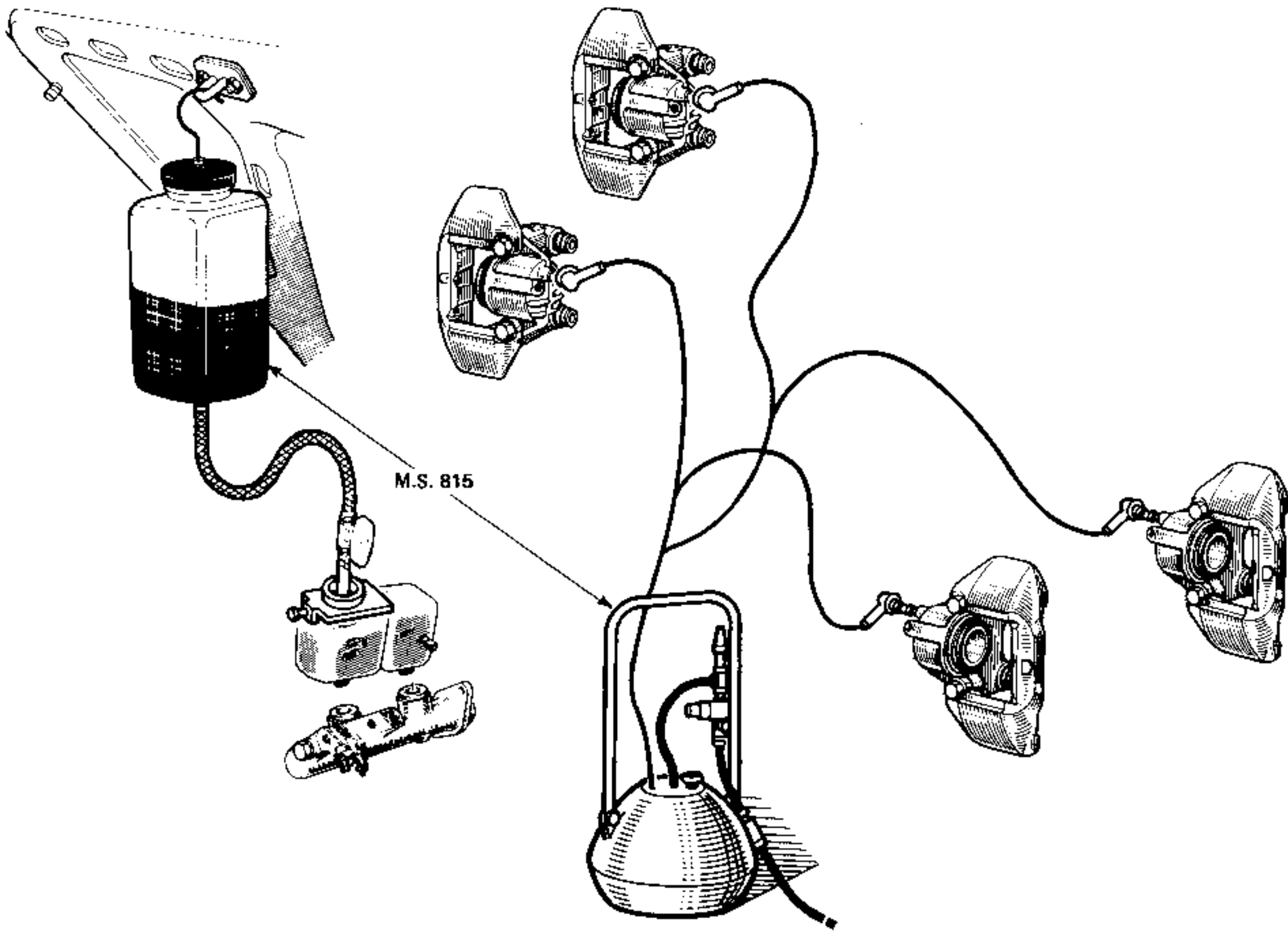
Volver a controlar el paralelismo.



Pegar los tornillos (3) de rótulas de bieletas de paralelismo con Loctite FRENETANCH y apretarlos al par de 4 daN.m.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
M.S. 815	Aparato de purga

- La purga se efectúa con el aparato **M.S. 815** sobre un elevador de cuatro columnas y con las ruedas en el suelo.
- Conectar las canalizaciones del **M.S. 815** en los purgadores del (de los) :
 - bomba de frenos
 - receptor.
- Unir el aparato a un punto de alimentación de aire comprimido (**mínimo 5 bares**).
- Conectar el sistema de llenado al depósito del líquido de frenos.
- Abrir la alimentación, esperar que el depósito esté lleno (las dos partes).
- Abrir el grifo de aire comprimido.
- 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 trasera izquierda y contar unos **20 segundos** de escurrido del líquido.
- No tener en cuenta las burbujas de aire en los tubos del aparato de purga.
- Proceder de la misma forma para la rueda delantera derecha y la rueda delantera izquierda.
- Controlar la firmeza del pedal de frenos al pisarlo (pisar varias veces).
- Rehacer la purga si es necesario.
- Completar el nivel del líquido de frenos en el depósito, tras haber desconectado el aparato.



PARES DE APRIETE (en daN.m)



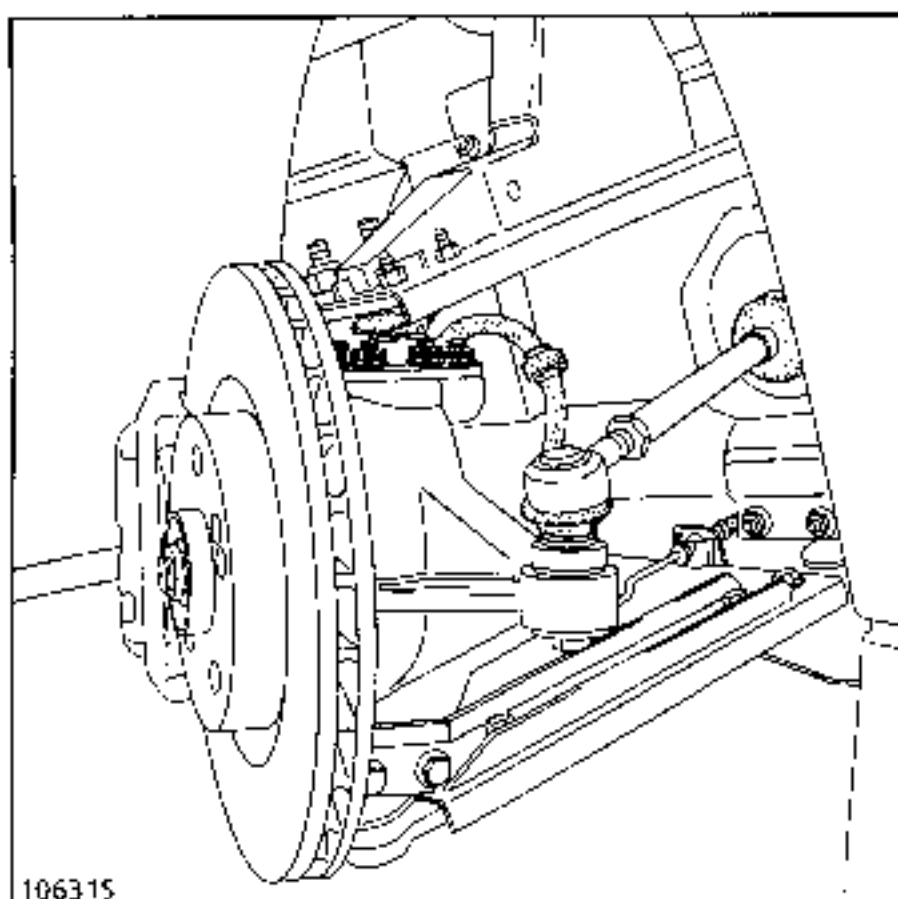
Tornillos soporte rótula en chasis	Ø 8	3,5
	Ø 10	5,5
Tornillos de rótula axial	Ø 8	2
	Ø 10	7
Tornillos del pie de amortiguador		5
Tuerca soporte rótula en portamangueta		1,8
Tuerca de rótula de la bieleta estabilizadora		4
Tornillos de rueda		10

EXTRACCION

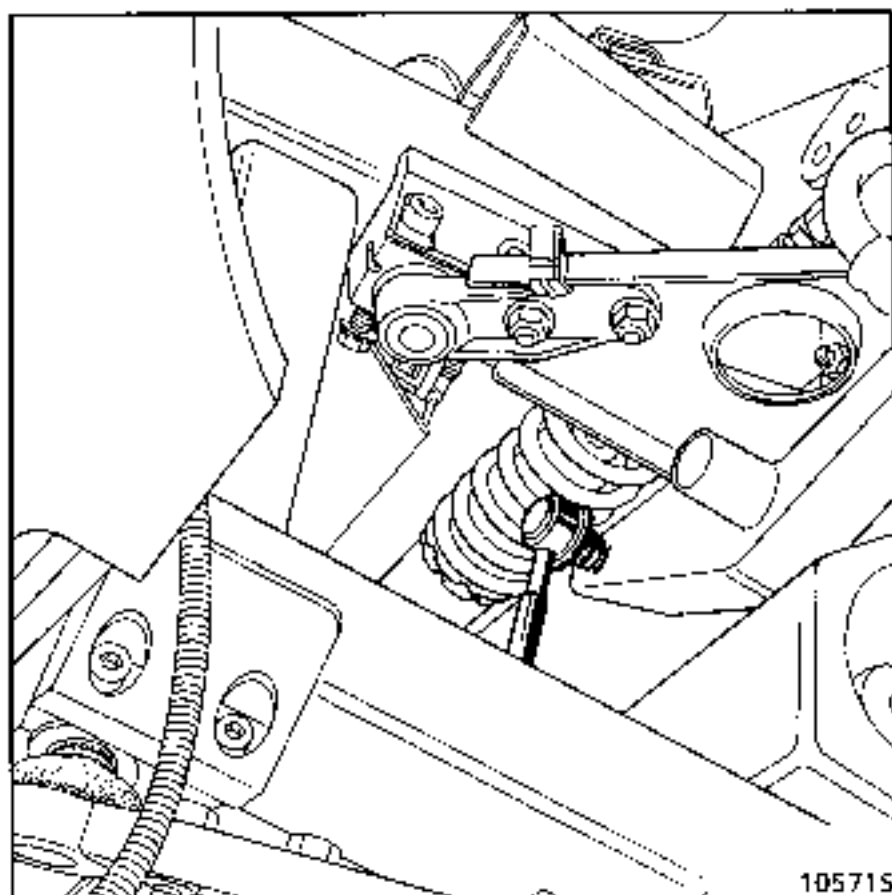
Soltar y desconectar el cable del testigo de desgaste de las pastillas.

Extraer :

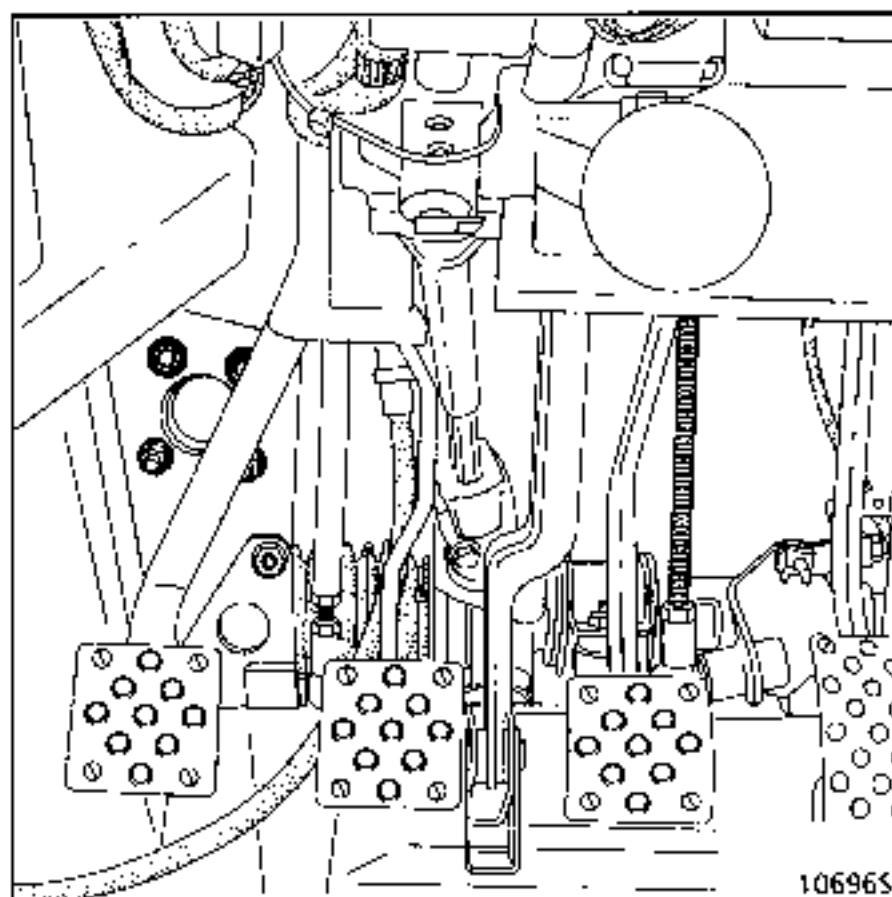
- las 4 tuercas de fijación del soporte de rótula,



- la tuerca de la rótula de la bieleta de la barra estabilizadora,



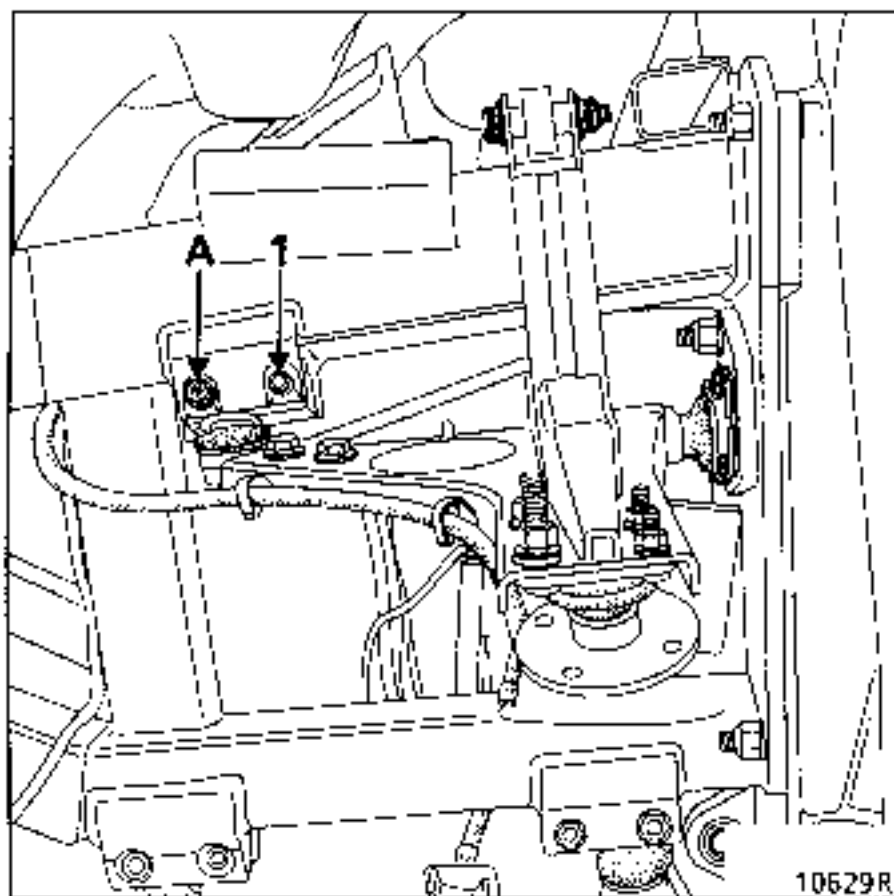
- los 4 tornillos de la rótula axial,



Aflojar el tornillo de rótula (1).

Extraer :

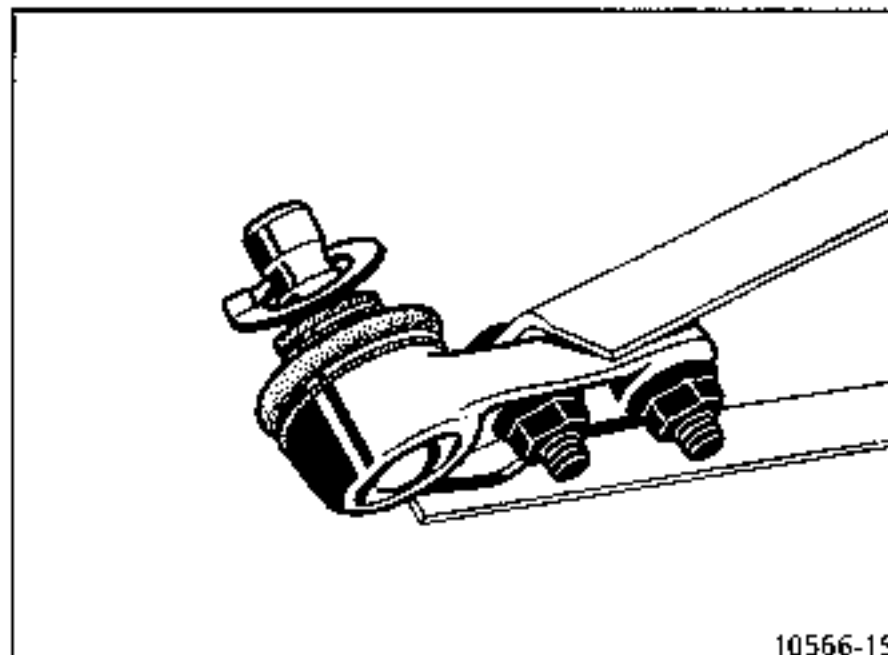
- el tornillo de rótula (A),
- el tornillo del pie de amortiguador.



Extraer el brazo.

REPOSICION

NOTA : asegurarse de la presencia de la arandela de plástico de protección en el eje de la rótula.



Para la reposición, proceder en el sentido inverso al de la extracción.

NOTA : Respetar los pares de apriete para el montaje de cada elemento.

Controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren delantero.

PARES DE APRIETE (en daN.m)

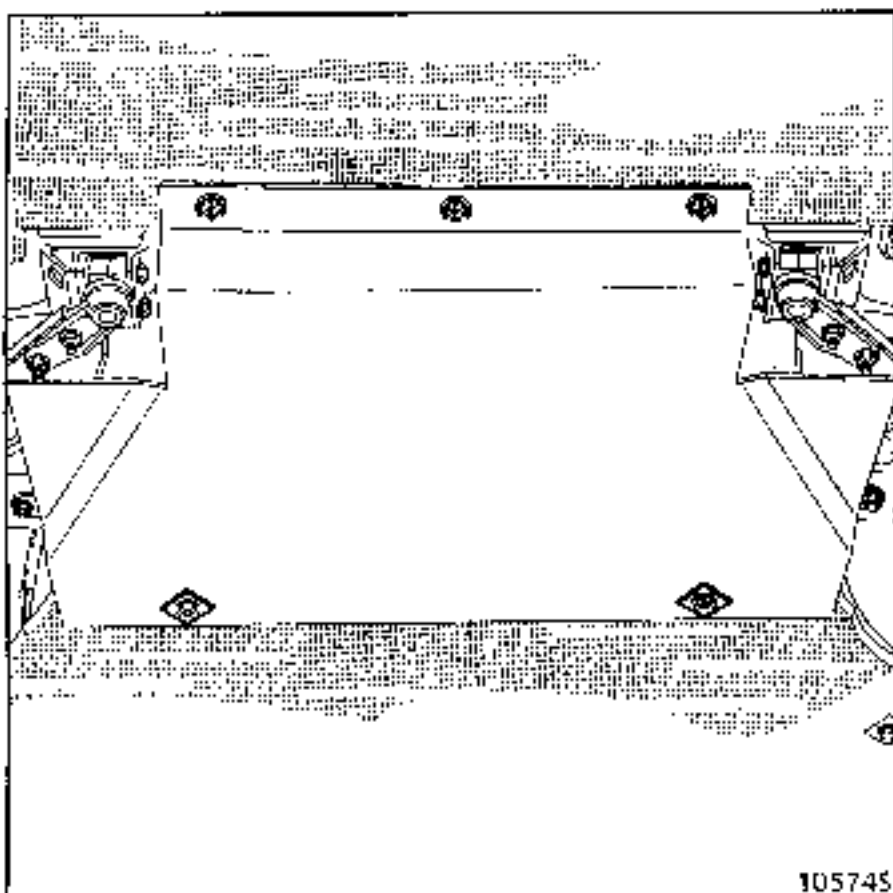


Tornillos cola de rótula	Ø 8	3,5
	Ø 10	5,5
Tornillos de rueda		10

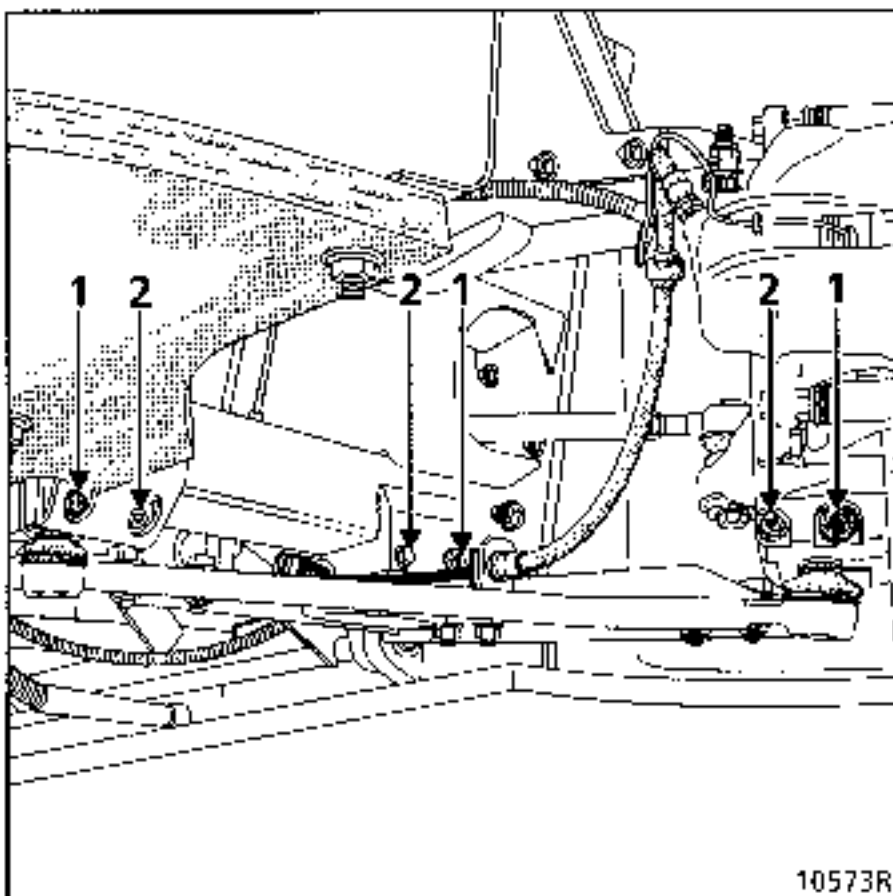
EXTRACCION

Extraer :

- los tornillos de la chapa de protección,



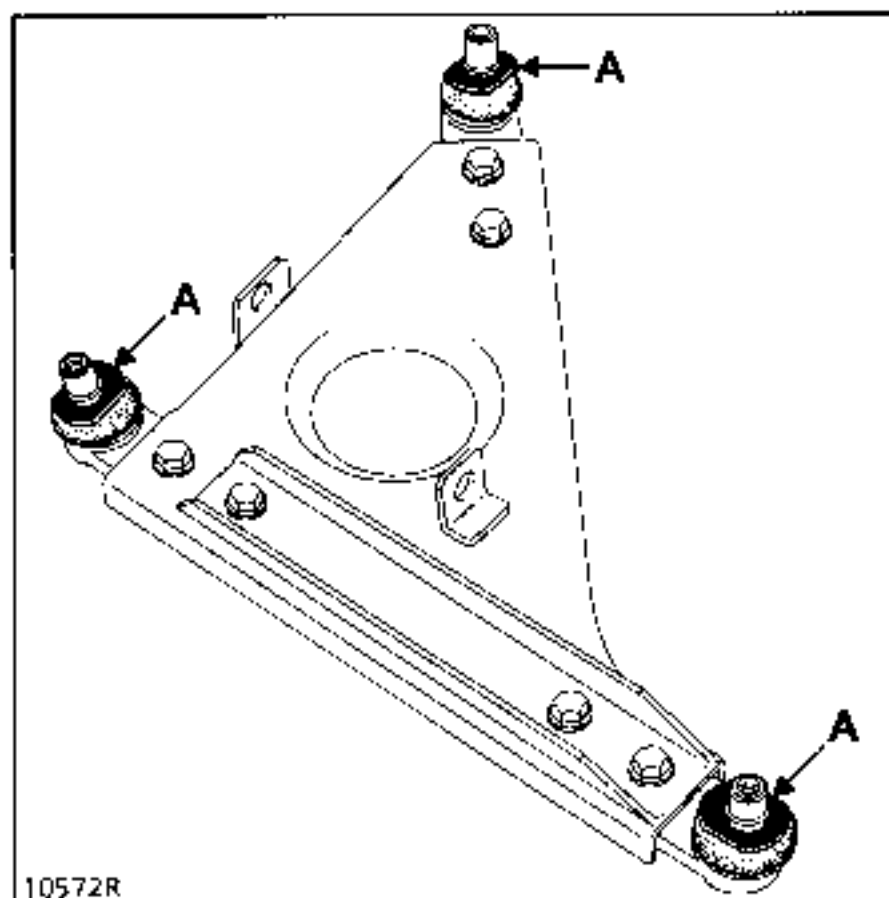
- los dos racores del tubo de freno en la pala de suspensión,
- el tubo de freno,
- los 3 tornillos de sujeción de las rótulas (1).



- Aflojar los tornillos de rótula (2).

REPOSICION

NOTA : asegurarse de la presencia de las arandelas de plástico (A) de protección en los ejes de la rótula.



Colocar :

- el brazo,
- los tornillos de rótula y apretar las tuercas al par,
- el tubo de freno y sus racores.

Purgar el circuito de frenado.

Controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren delantero.

En caso de deterioro del fuelle, es IMPERATIVO sustituir la rótula completa.

BRAZO SUPERIOR

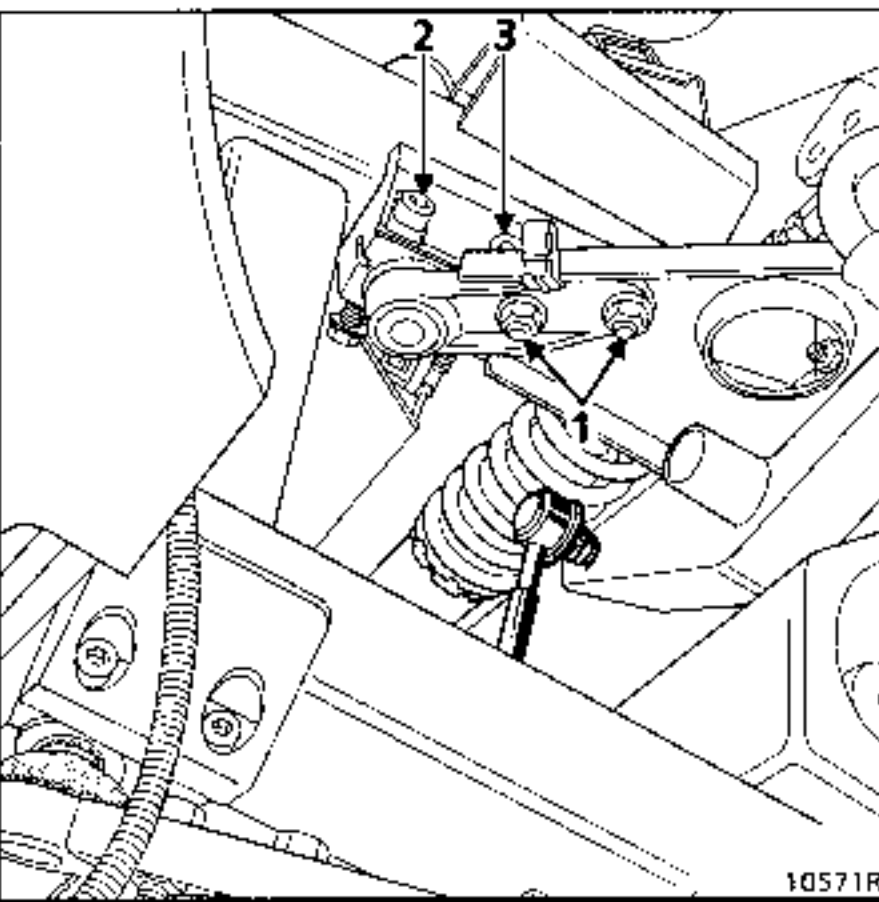
EXTRACCION

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de rueda		10
Tornillos cola de rótula en unit AV	Ø 8	3,5
	Ø 10	5,5
Fijación rótula en triángulo		7,5
Fijación rótula en unit central	Ø 7	2
	Ø 10	7
Fijación rótula central en triángulo		6
Fijación rótula de buje	Ø 7	2
	Ø 10	7
Tuerca fijación central portamanguetas		6
Fijación soporte rótula en portamanguetas		1,8

Extraer :

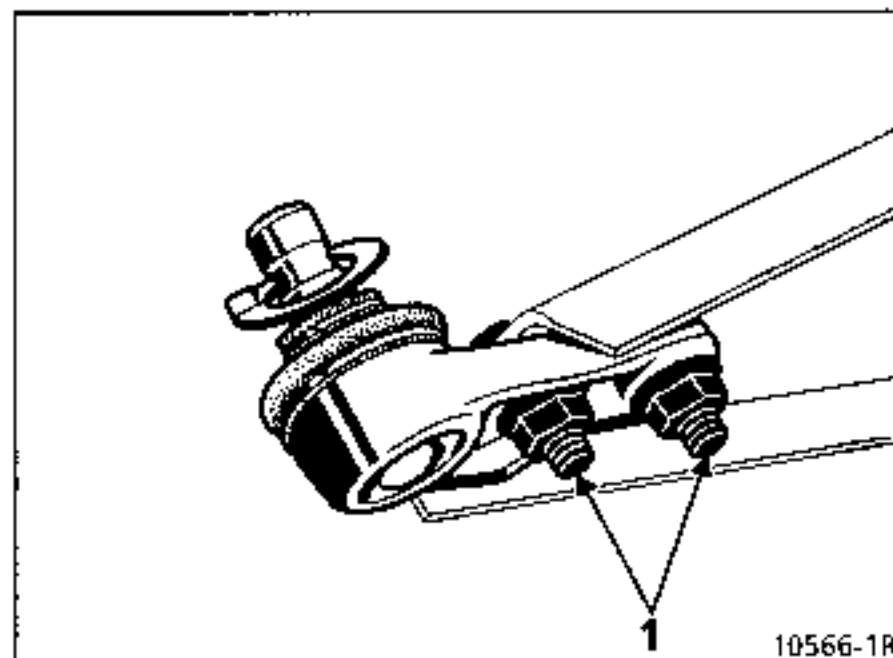
- los dos bulones (1) de fijación de la rótula,
- el tornillo (2) de fijación de cola de rótula de Ø 10 sobre unit delantero.

Aflojar el tornillo (3) de fijación de cola de rótula de Ø 8 sobre unit delantero.



REPOSICION

NOTA : asegurarse de la presencia de la arandela de plástico de protección en los ejes de la rótula.



Colocar la rótula y apretar sus fijaciones al par.

NOTA : Respetar los pares de apriete para el montaje de cada elemento.

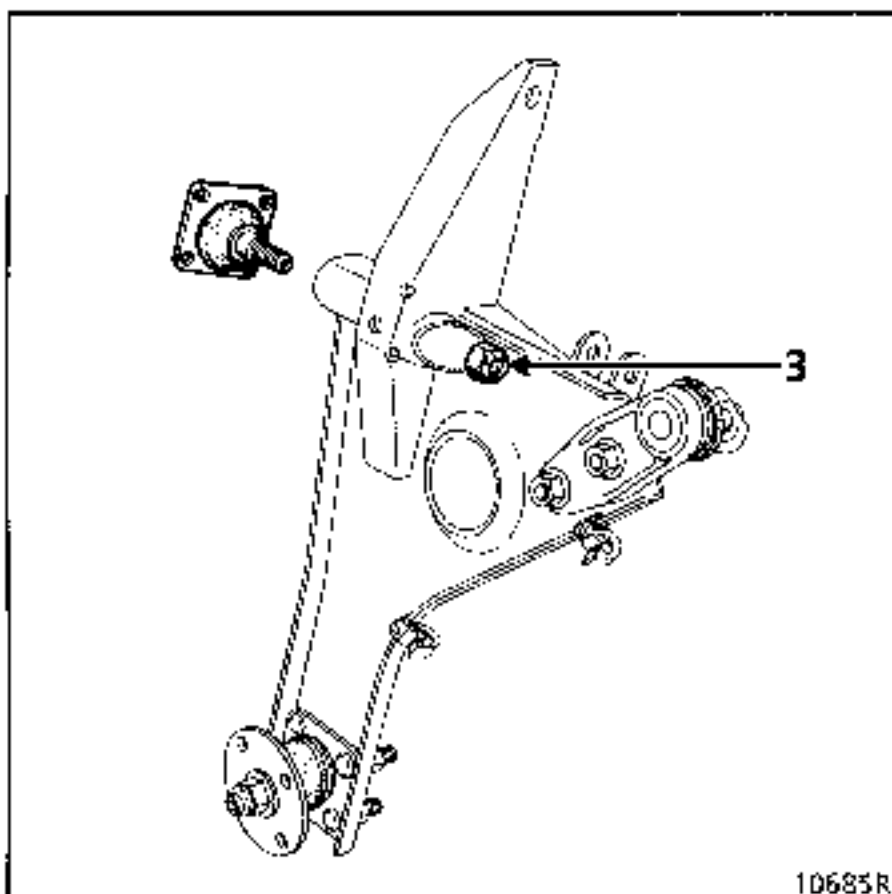
Controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren delantero.

ROTULA AXIAL

EXTRACCION

Extraer :

- el brazo superior (ver página 31-1),
- la tuerca de rótula (3),
- la rótula.



REPOSICION

Para la reposición, proceder en el sentido inverso al de la extracción.

NOTA : Respetar los pares de apriete para el montaje de cada elemento.

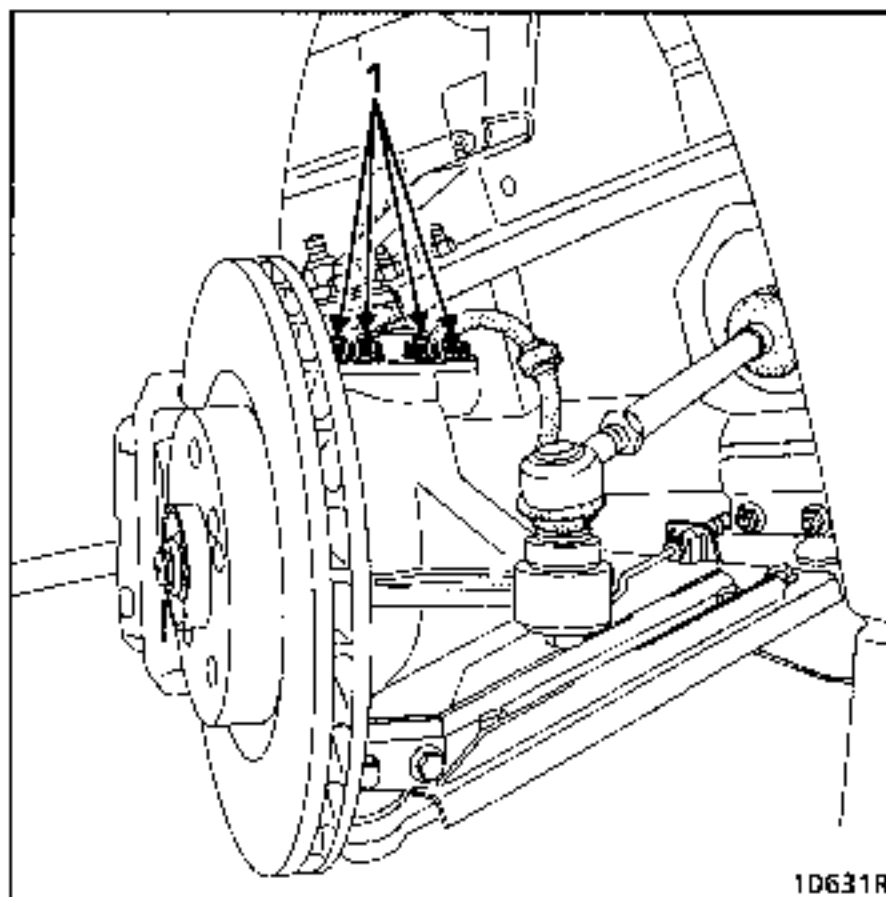
Controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren delantero.

ROTULA DEL PORTAMANGUETA

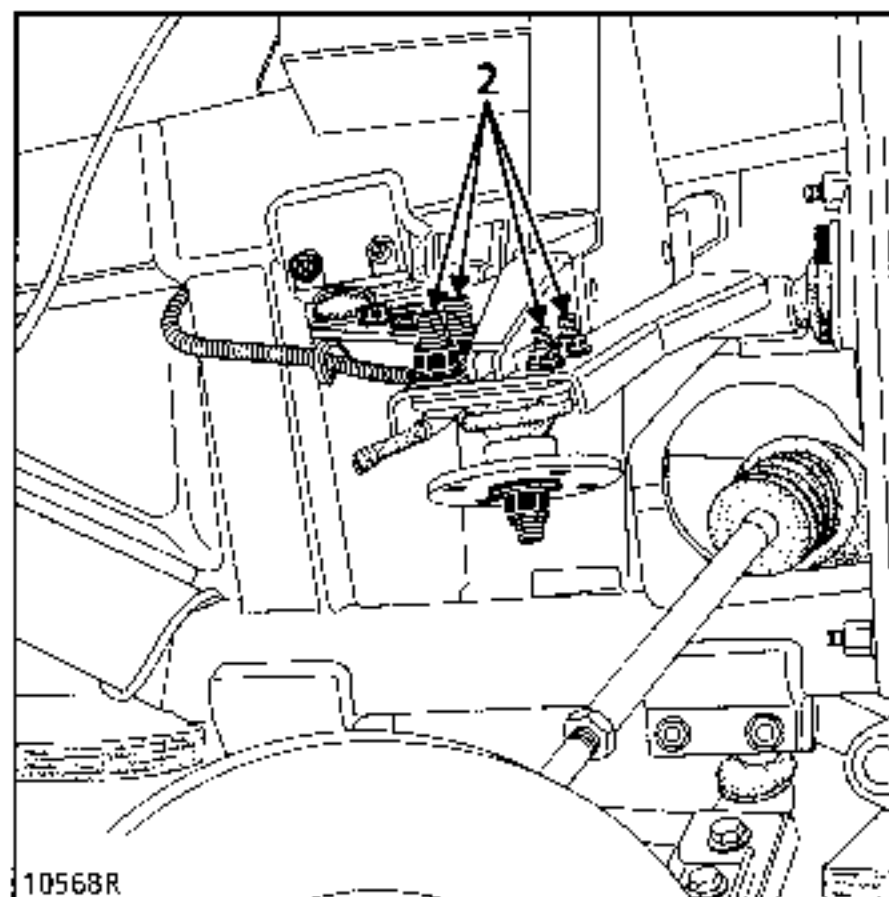
EXTRACCION

Extraer :

- la rueda,
- las 4 tuercas (1) del soporte de rótula.

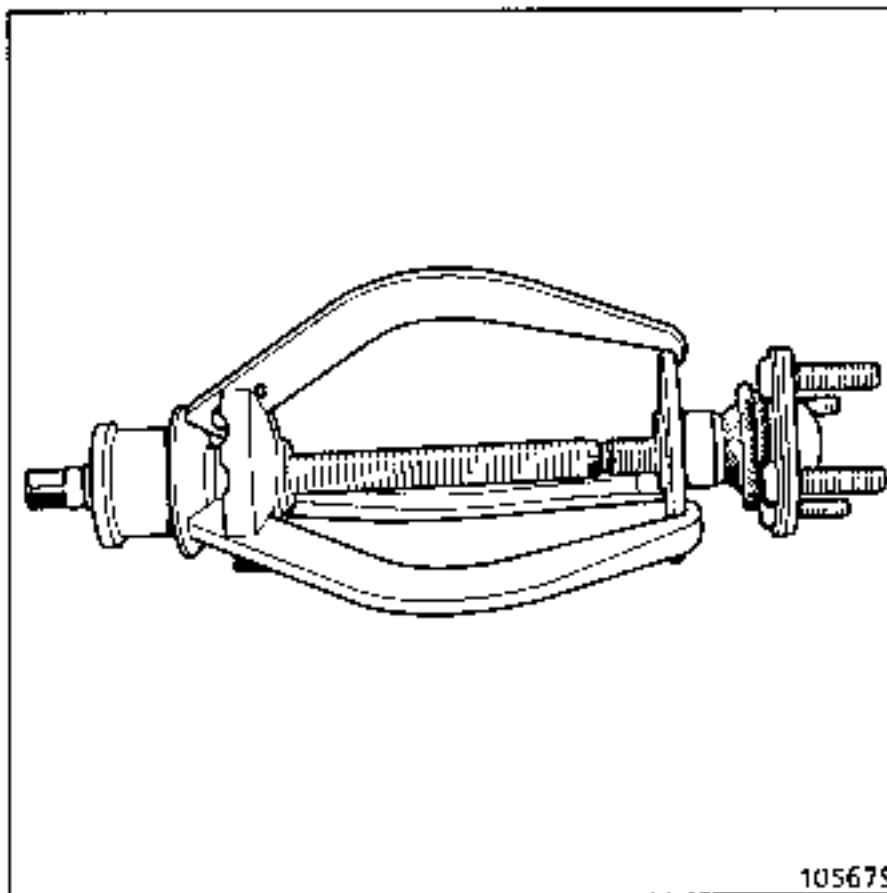


- las 4 tuercas (2) de rótula.



- la rótula,
- la tuerca central de la rótula,

Retirar la rótula mediante un extractor de 3 brazos.



REPOSICION

Colocar la rótula y apretar sus fijaciones al par.

Controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren delantero.

En caso de deterioro del fuelle, es IMPERATIVO sustituir la rótula completa.

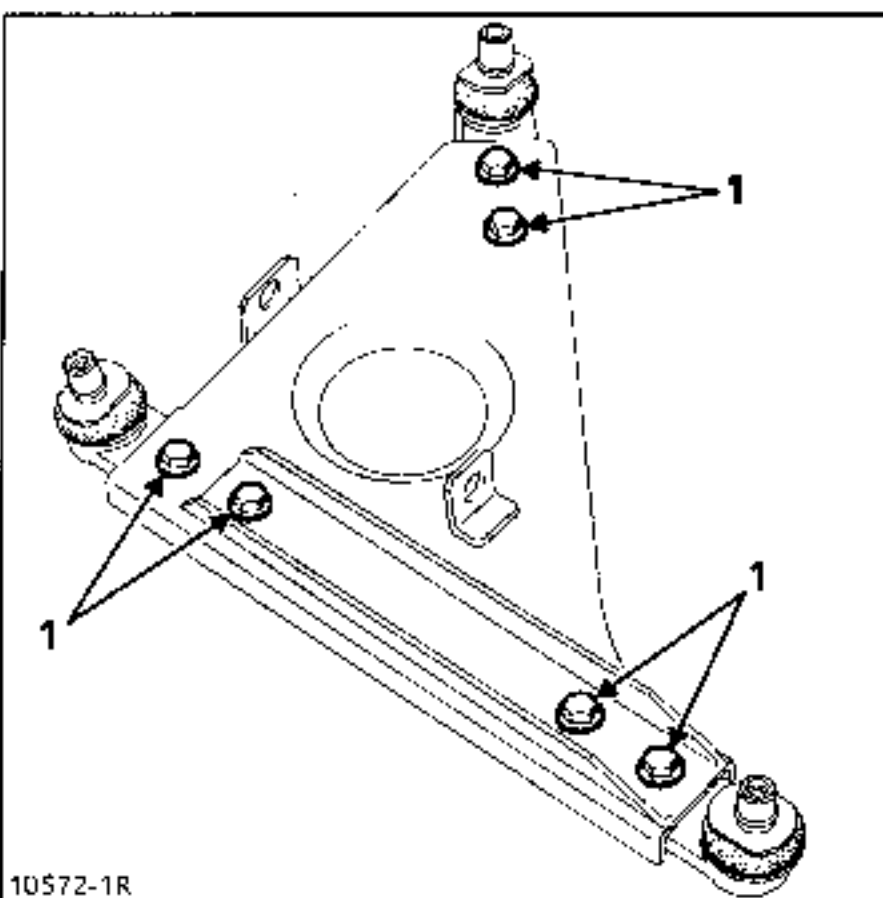
BRAZO INFERIOR

EXTRACCION

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de rueda		10
Tornillos cola de rótula en unit AV	Ø 8	3,5
	Ø 10	5,5
Fijación de rótula sobre pala		7,5
Fijación rótula en portamanguetas	Ø 8	3,5
	Ø 10	5,5

Extraer :

- los dos bulones (1) de fijación de la rótula,
- el tornillo de fijación de cola de rótula de Ø 10 sobre unit delantero.

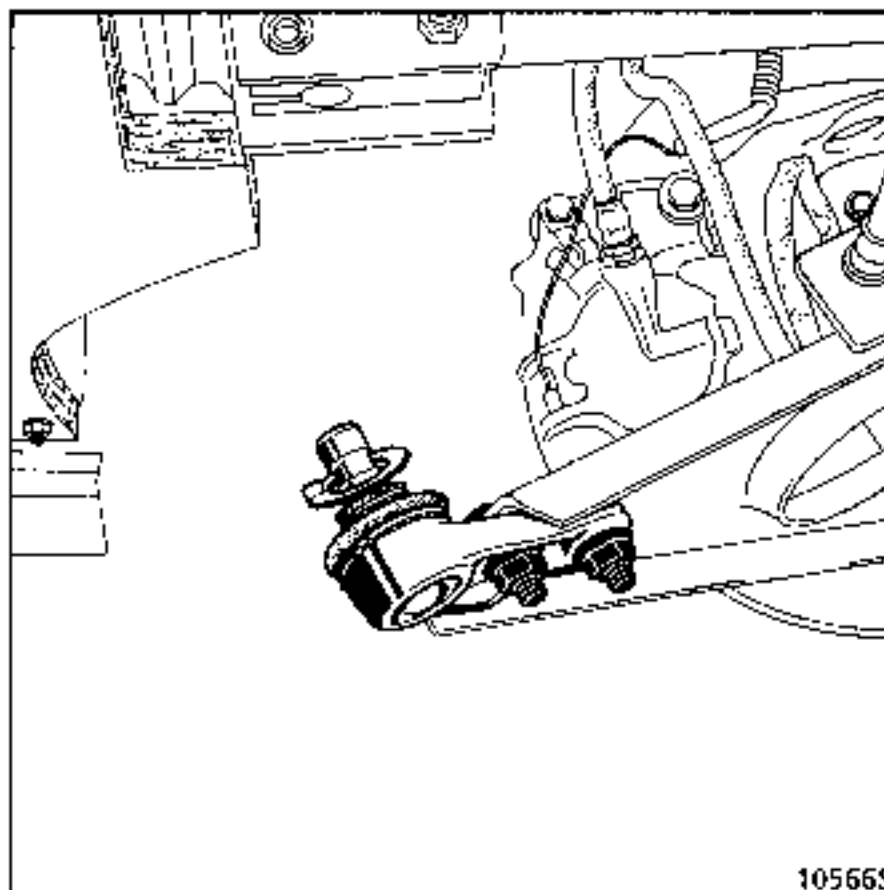


10572-1R

Aflojar el tornillo de fijación de cola de rótula de Ø 8 sobre unit delantero.

REPOSICION

NOTA : asegurarse de la presencia de las arandelas de plástico de protección en los ejes de las rótulas inferiores.



Colocar la rótula y apretar sus fijaciones al par.

Controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren delantero.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Fre. 823

Empujador de pistón

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de rueda

10

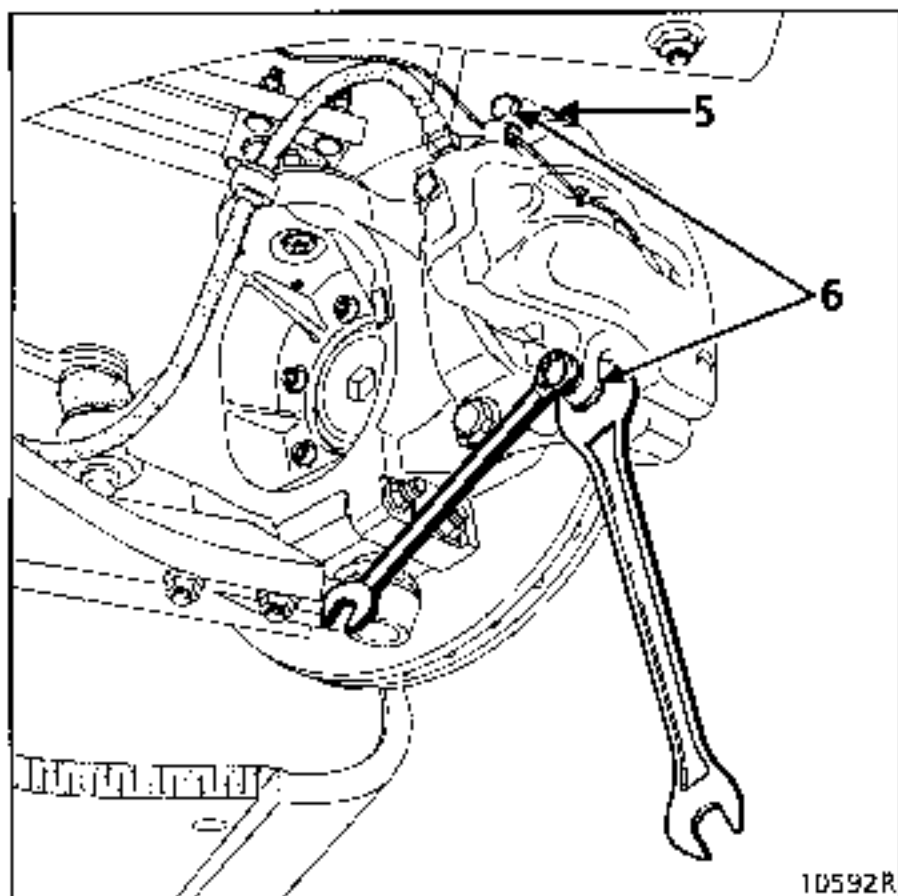
Tornillos guía estribo de freno

3,5

EXTRACCION

Desconectar los cables del testigo de desgaste.

Empujar el pistón, haciendo deslizar con la mano el estribo hacia el exterior.



Retirar los tornillos de las guías (6) empleando dos llaves.

Sacar el estribo deslizante.

Retirar las pastillas.

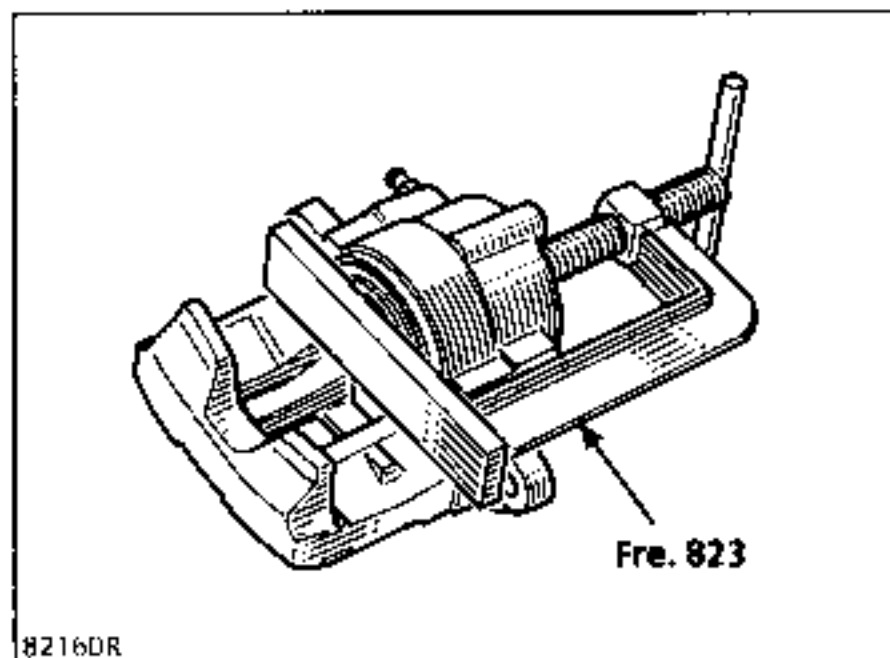
Verificación

Verificar el estado y el montaje del guardapolvos del pistón y de su junquillo de sujeción.

Verificar también el estado de los guarda-polvos (5) de las guías.

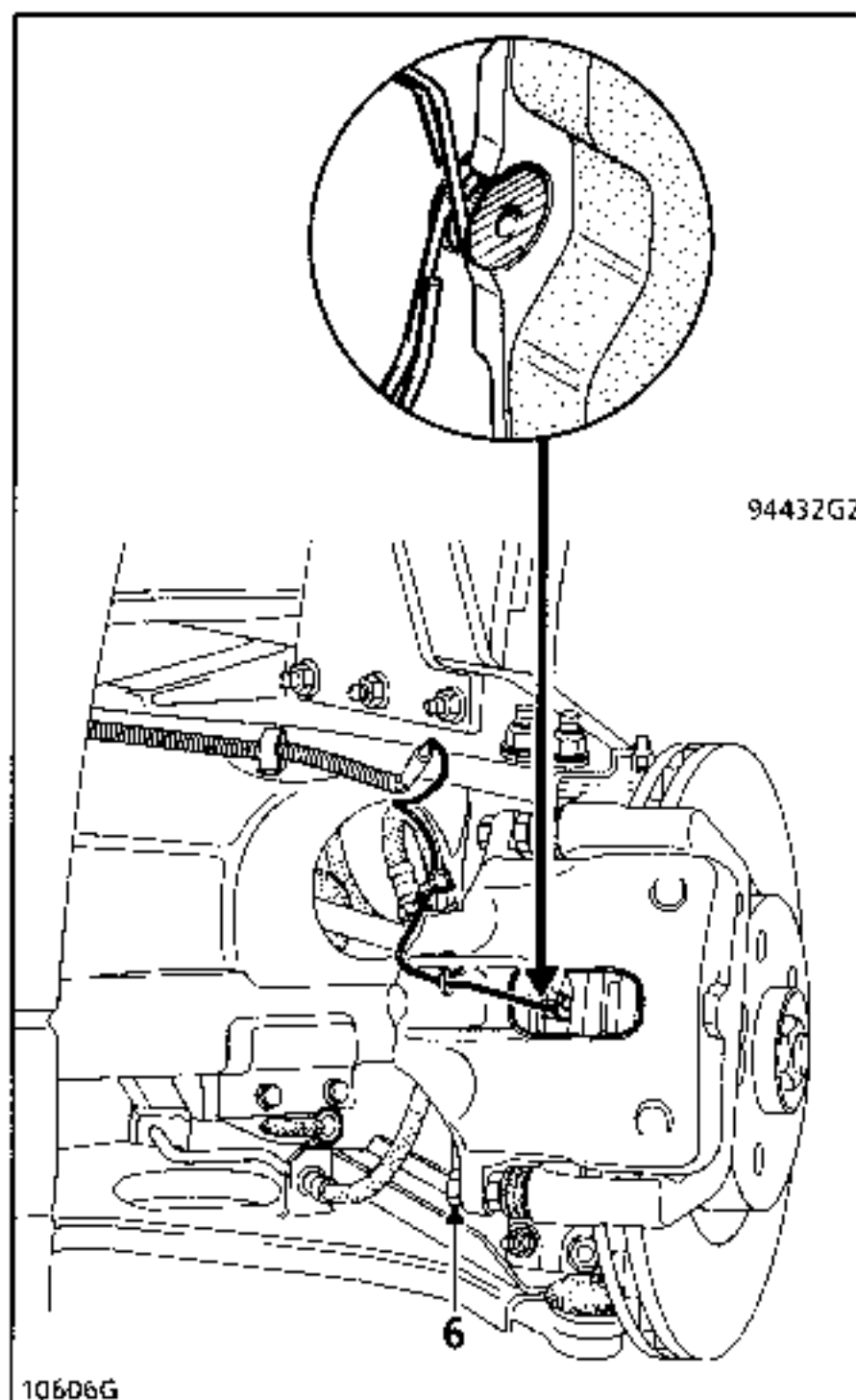
REPOSICION

Empujar el pistón del receptor con el útil Fre. 823.



Montar las pastillas nuevas provistas de sus muelles, respetando su sentido de montaje.

NOTA : Utilizar unos tornillos de guías nuevos para el montaje del estribo.



La pastilla con cable del testigo de desgaste se monta en el interior.

Posicionar el estribo y montar el tornillo nuevo (6) de la guía inferior.

Empujar el estribo y montar el tornillo nuevo de la guía superior.

Apretar los tornillos de las guías al par, comenzando por el tornillo inferior.

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.



PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de rueda	10
Tornillos de fijación pinza de estribo	7
Tornillos de guía	3,5

EXTRACCION

Aflojar el flexible de freno, lado receptor.

Retirar las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente).

Aflojar el receptor del flexible (prever la salida del líquido de freno).

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario (ver sustitución de un flexible).

REPOSICION

Atornillar el receptor nuevo sobre el flexible.

Aflojar el tornillo de purga del receptor y esperar que salga el líquido de freno (verificar que el nivel del depósito de compensación sea suficiente).

Apretar el tornillo de purga.

Controlar el estado de las pastillas : si están engrasadas sustituirlas.

Efectuar una purga parcial del circuito solamente si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente en el curso de la operación, si se ha vaciado hay que realizar una purga completa.

Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

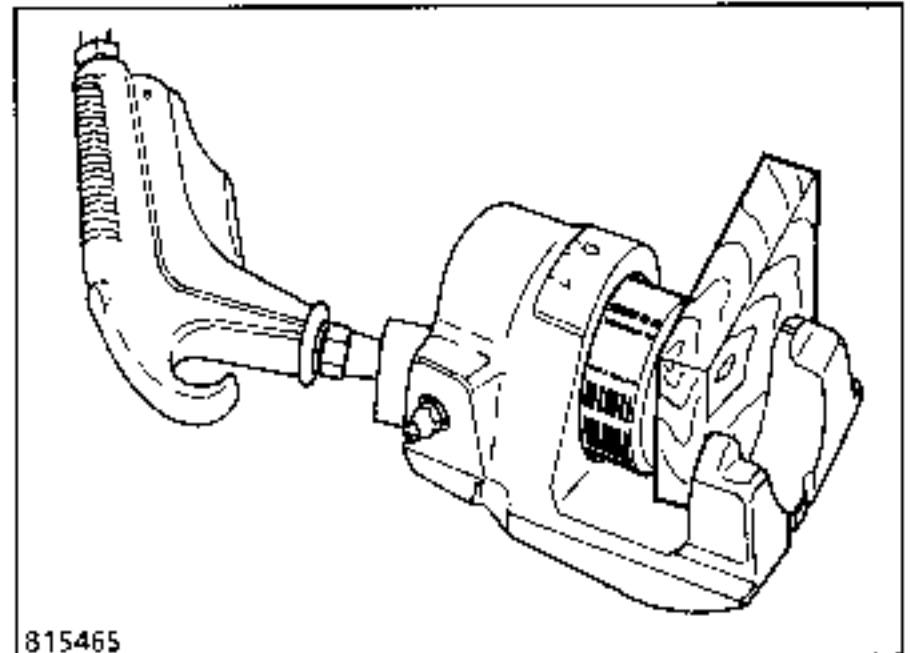
REPARACION

Toda rayadura en el diámetro interno del estribo implica la sustitución sistemática del estribo completo.

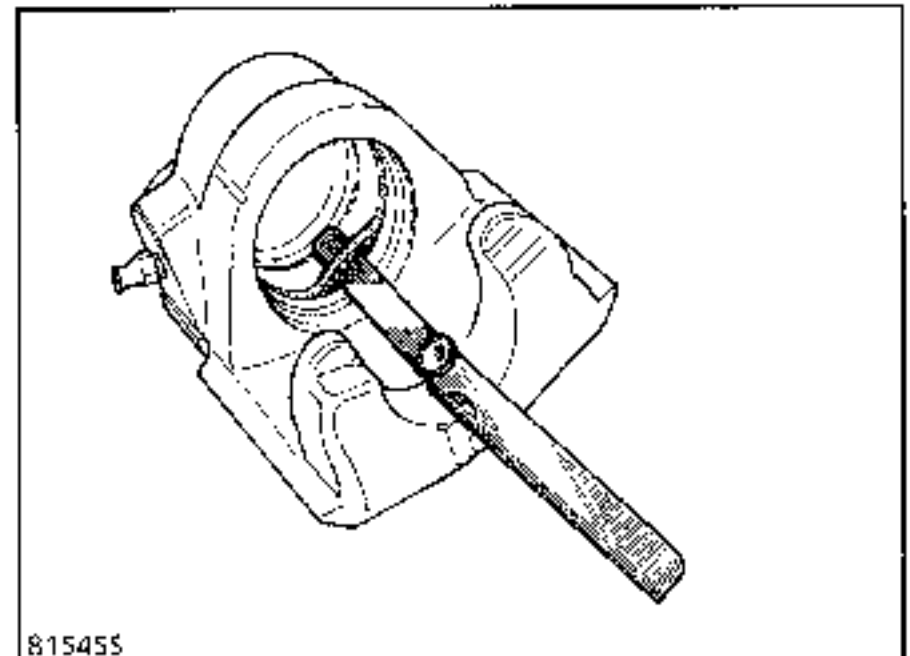
Desmontar el estribo de freno.

Quitar la goma guardapolvos (junquillo de sujeción GIRLING).

Sacar el pistón con aire comprimido, teniendo la precaución de interponer un calce de madera entre el estribo y el pistón, para evitar que se deteriore este último: toda señal de golpe en la falda hará que sea inservible.



Con una lámina flexible de borde redondeado (tipo galga de espesores), sacar la junta de sección rectangular de la garganta del estribo.



Limpiar las piezas con alcohol desnaturalizado.

Sustituir todas las piezas defectuosas por piezas de origen y proceder al montaje de la junta, del pistón, del guardapolvos y de su junquillo de sujeción.

Los discos de freno no se pueden rectificar. Un desgaste o rayadura muy grande implica la sustitución del disco.

PARES DE APRIETE (en daN.m)

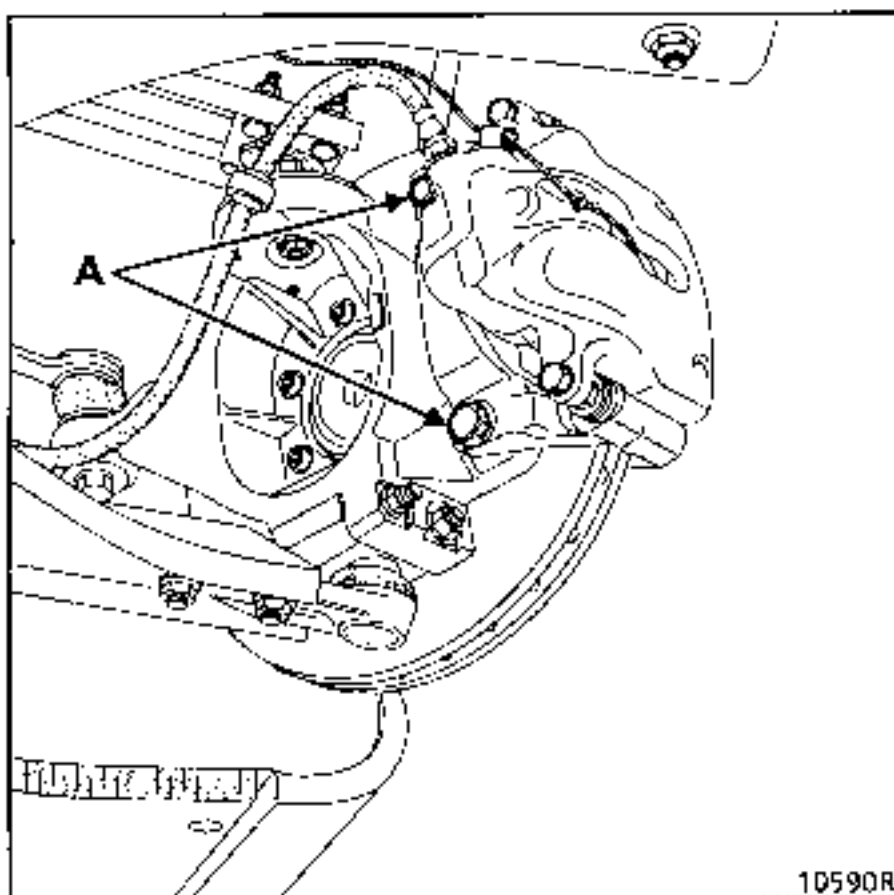


Tornillos de rueda	10
Tornillos de fijación pinza de freno	7
Tornillos de fijación del disco	1,5

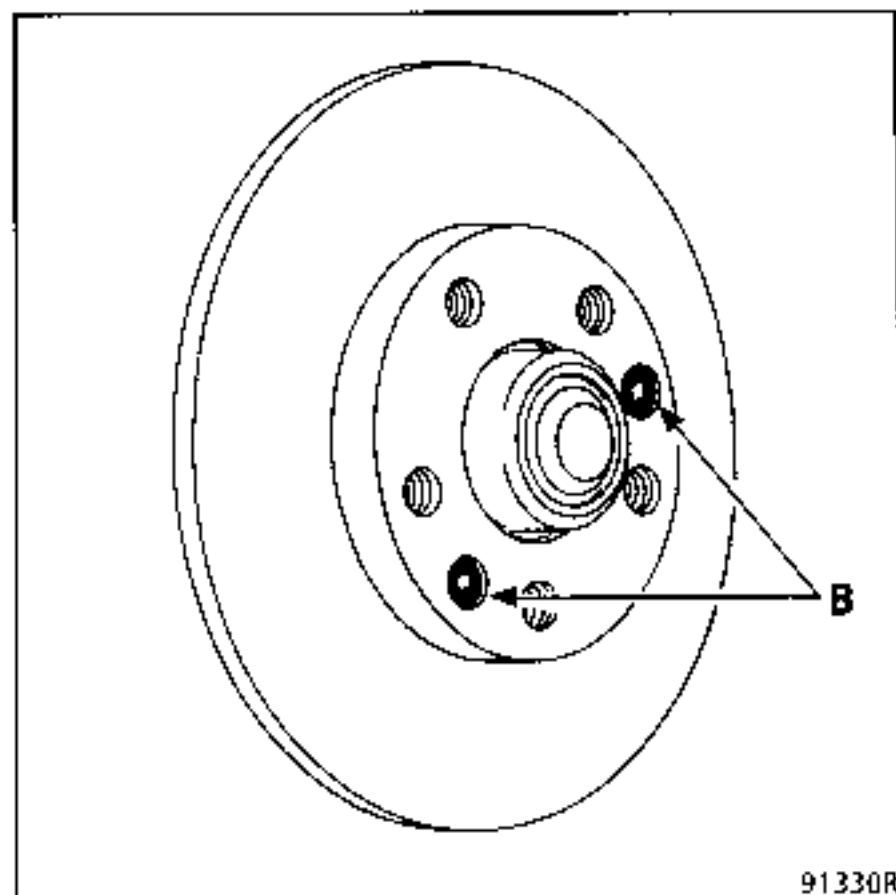
EXTRACCION

Extraer :

- las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente),
- los dos tornillos (A) de fijación de la pinza.



- los dos tornillos (B) de fijación del disco,



- el disco.

REPOSICION

Colocar el disco sobre el buje y fijarlo con los dos tornillos (B).

Untar los tornillos de la pinza con **Loctite FRENLOC** y apretarlos al par.

Pisar varias veces el pedal de freno con el fin de poner el pistón en contacto con las pastillas.

SUSTITUCION

Cuando se sustituye un disco de freno, es **IMPERATIVO** proceder a la sustitución de las pastillas.

En este caso, será necesario proceder primero al método de sustitución de las pastillas y después a la extracción de las pinzas de estribo (ver párrafo "Extracción - Reposición").

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

M.S.	580	Masa de inercia
Rou.	15-01	Tope protector de árbol
Rou.	604-01	Inmovilizador del buje
Rou.	1206	Util de extracción del rodamiento del porta-manguetas
T.Av.	476	Extractor de rótula
T.Av.	1050-02	Extractor de buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)

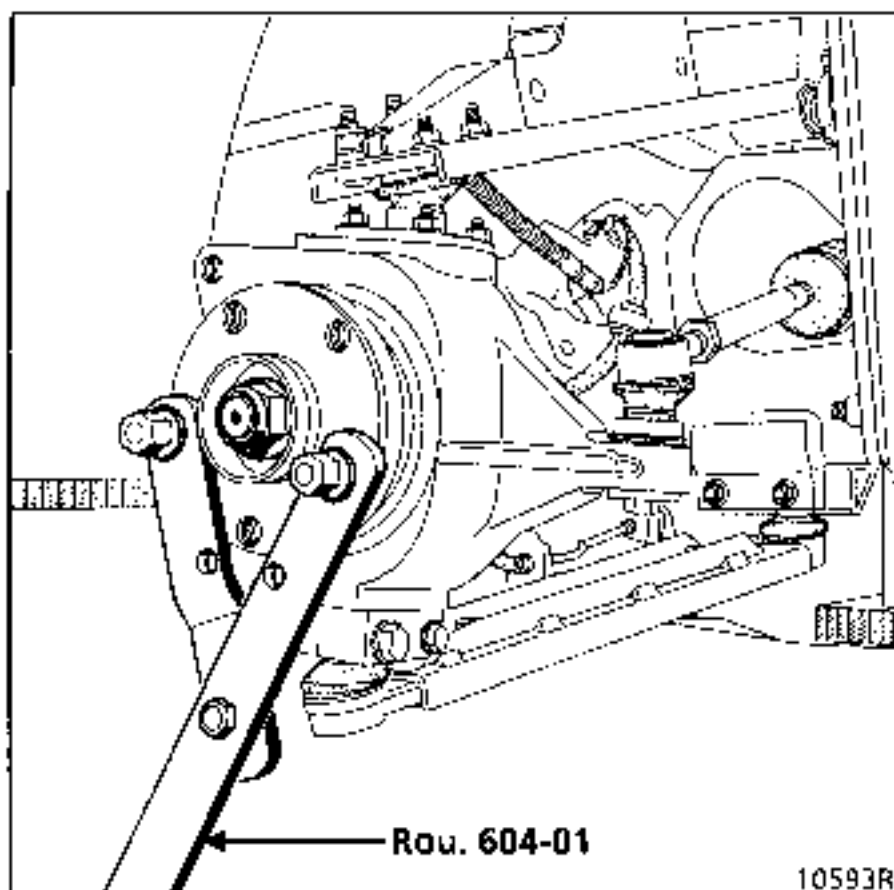


Tornillos de fijación estribo de freno	7
Tornillos de rueda	10
Tuerca de buje	16
Tornillos de fijación rodamiento	1,8

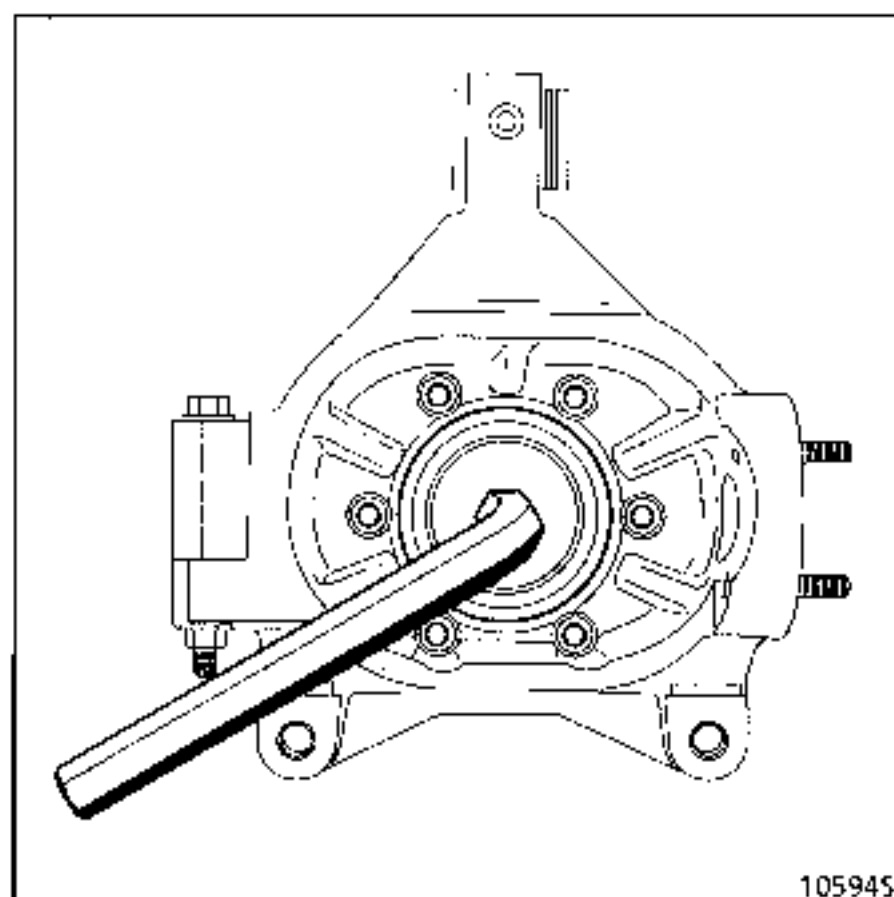
EXTRACCION

Extraer :

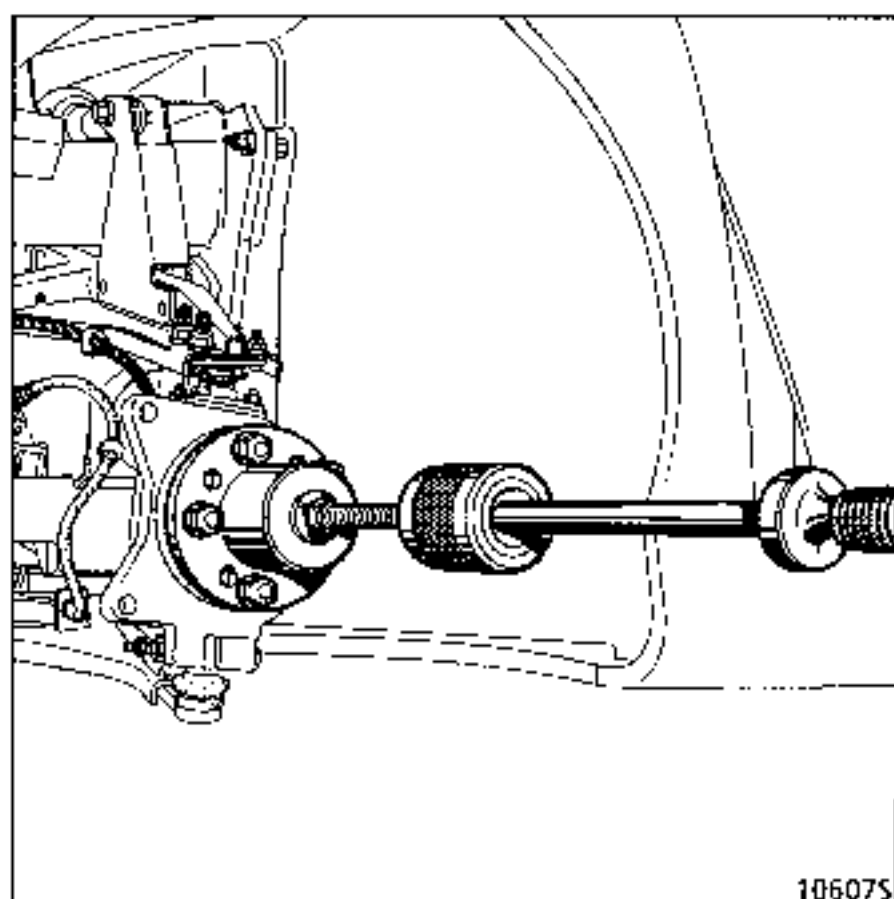
- el estribo y el disco de freno,
- la tuerca de buje, útil Rou. 604-01.



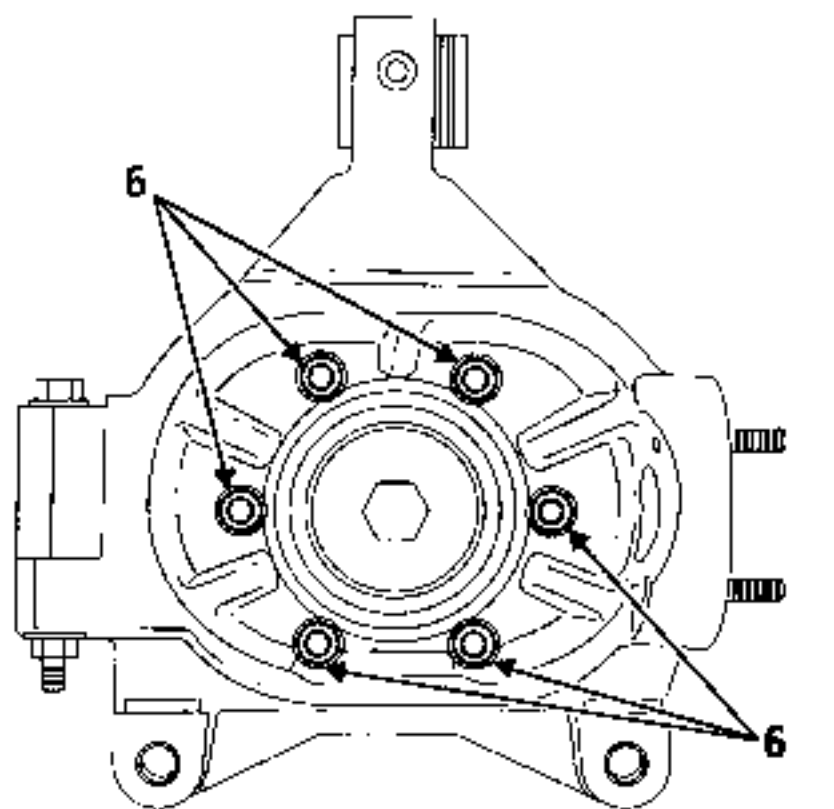
Sujetar el eje de mangueta con una llave macho de 17 mm.



Extraer el buje, útiles T.Av. 1050-03 + M.S. 580.



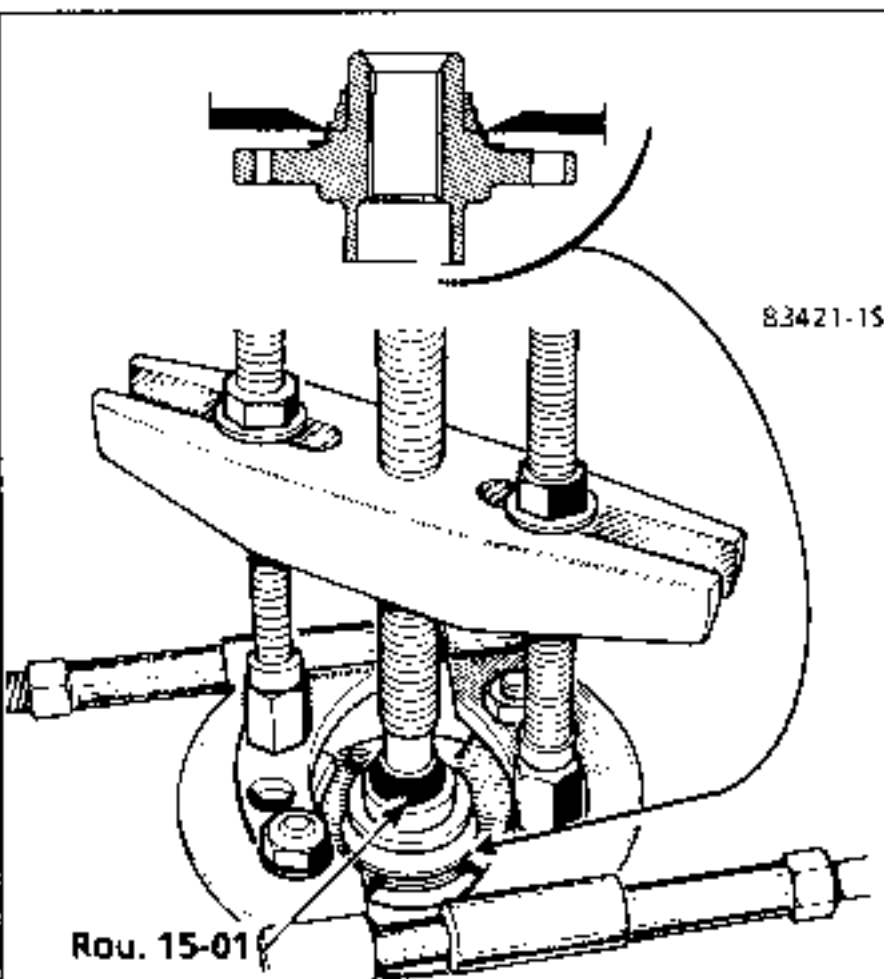
Quitar los tornillos (6) de fijación del rodamiento mediante una llave macho.



10591R

Extraer el rodamiento y su semi-casquillo interior que se ha quedado en el porta-manguetas.

Extraer del buje el otro semi-casquillo del rodamiento mediante un extractor de mordaza del tipo FACOM U53G + U53E y del útil Rou. 15-01.



83421-15

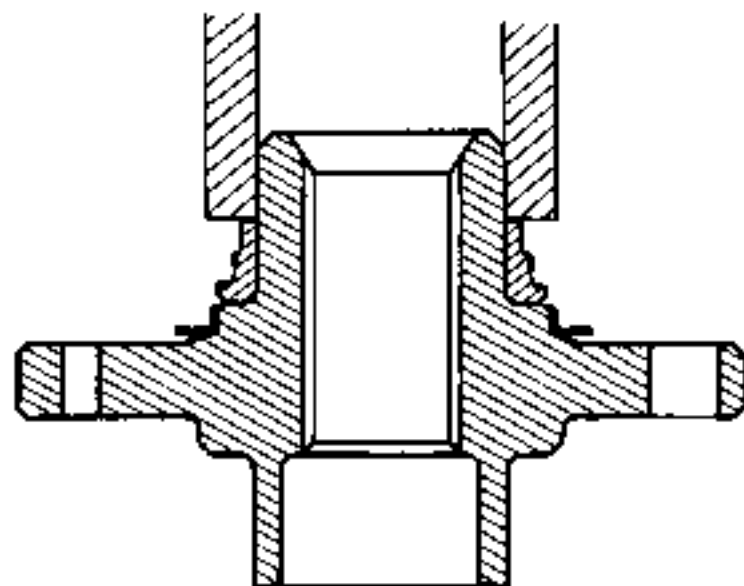
Rou. 15-01

83348G

REPOSICION

Introducir el semi-casquillo interior de rodamiento en el eje de mangueta y fijar el rodamiento en el porta-manguetas.

Enmangar con la prensa el otro semi-casquillo en el buje mediante un tubo de diámetro interior 41 mm.



10591R

Untar las bolas, los recorridos de rodamiento y los labios de estanquidad con grasa.

Colocar el inmovilizador del buje Rou. 604-01 y apretar la tuerca del eje de mangueta al par.

Montar el conjunto de frenado (ver capítulo correspondiente).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T.Av. 476

Extractor de rótula

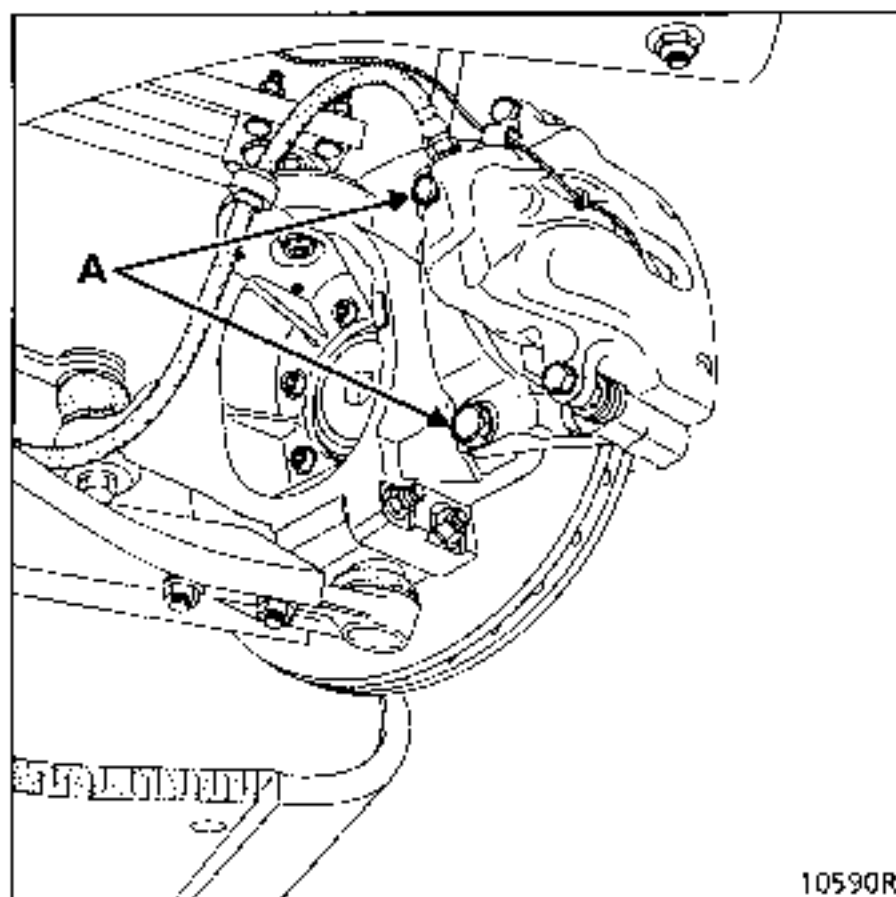
PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tuerca de rueda	10
Fijación soporte rótula en porta-mangueta	1,8
Tuerca de rótula inferior	$\begin{cases} \varnothing 8 & 3,5 \\ \varnothing 10 & 5,5 \end{cases}$
Tornillos de rótula de dirección	4
Tornillos de fijación estribo de freno	7
Tornillos de fijación del rodamiento	1,8

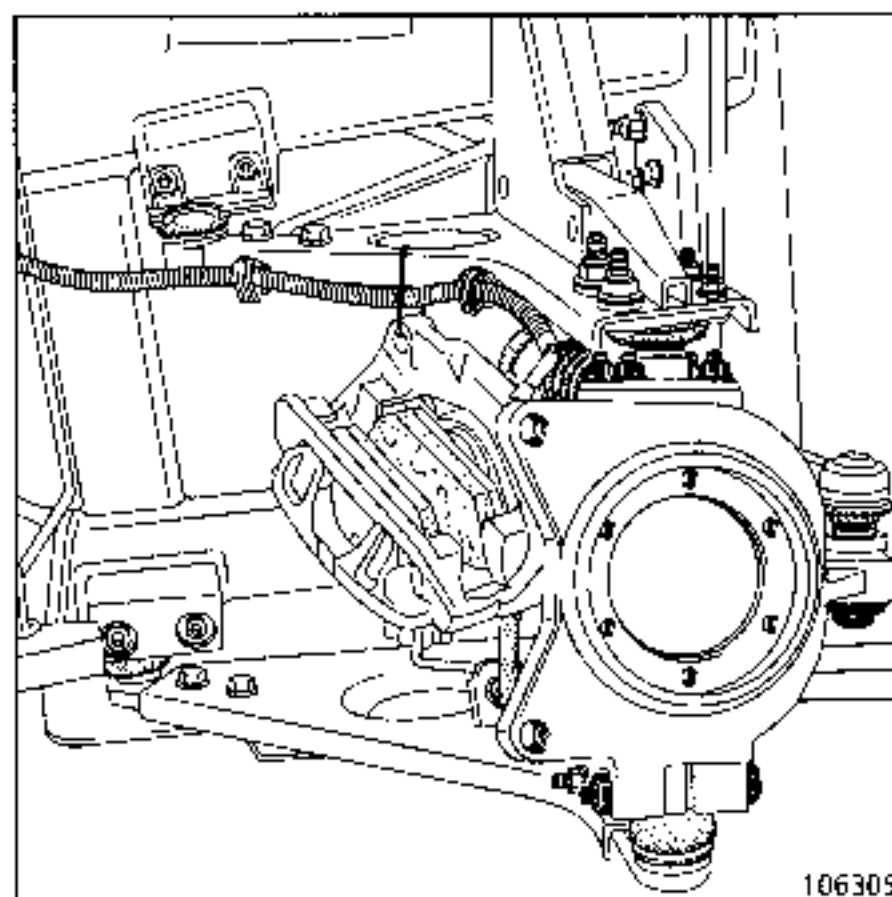
EXTRACCION

Extraer el conjunto de freno por los dos tornillos (A).



Extraer el conjunto buje-rodamiento (ver capítulo correspondiente).

Desconectar las tres rótulas del porta-manguetas : útil T.Av. 476 y extraerlo.



REPOSICION

Tras haber fijado el porta-manguetas por sus tres rótulas, proceder al montaje del buje y del sistema de freno teniendo cuidado de no montar más que piezas limpias y en buen estado de funcionamiento.

NOTA ; Montar los tornillos de rótula de dirección con Loctite FRENETANCH.

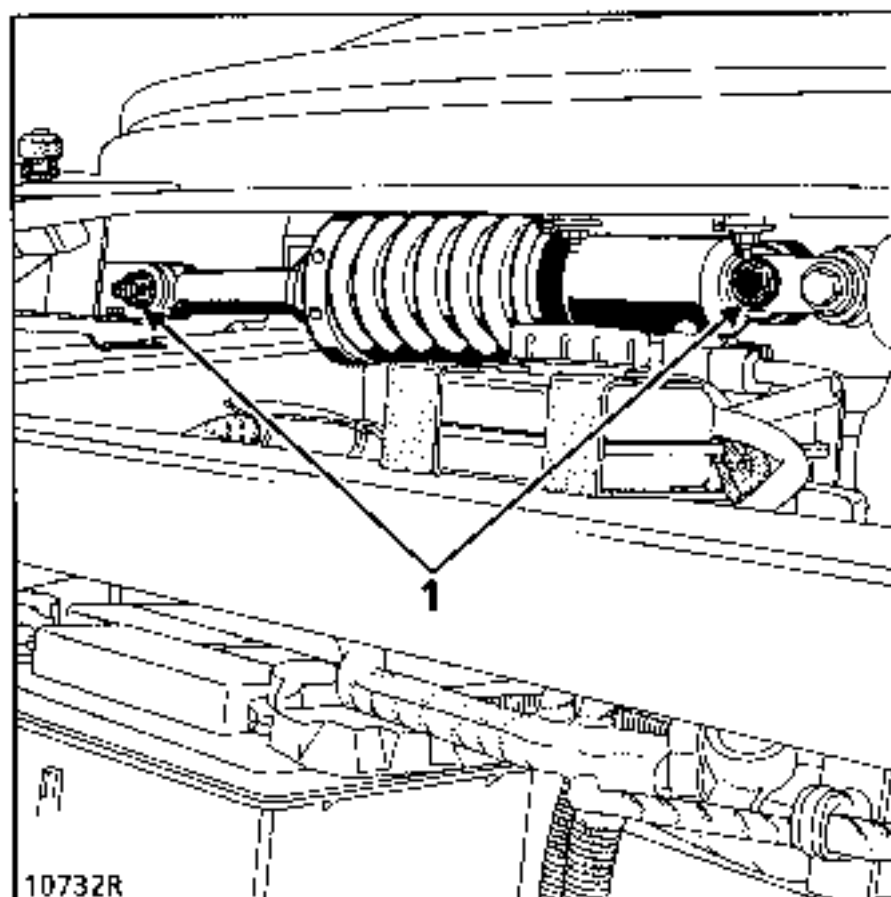
Controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren delantero.

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos del amortiguador	en chasis	3,5
	en pala	5
Tornillos de rueda		10

EXTRACCION

Con el vehículo sobre borriquetas del lado implicado, extraer :

- la rueda,
- los dos tornillos del amortiguador (1).



REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Colocar :

- el pie del amortiguador en el brazo superior,
- el tornillo de la cabeza del amortiguador,
- el tornillo del pie del amortiguador.

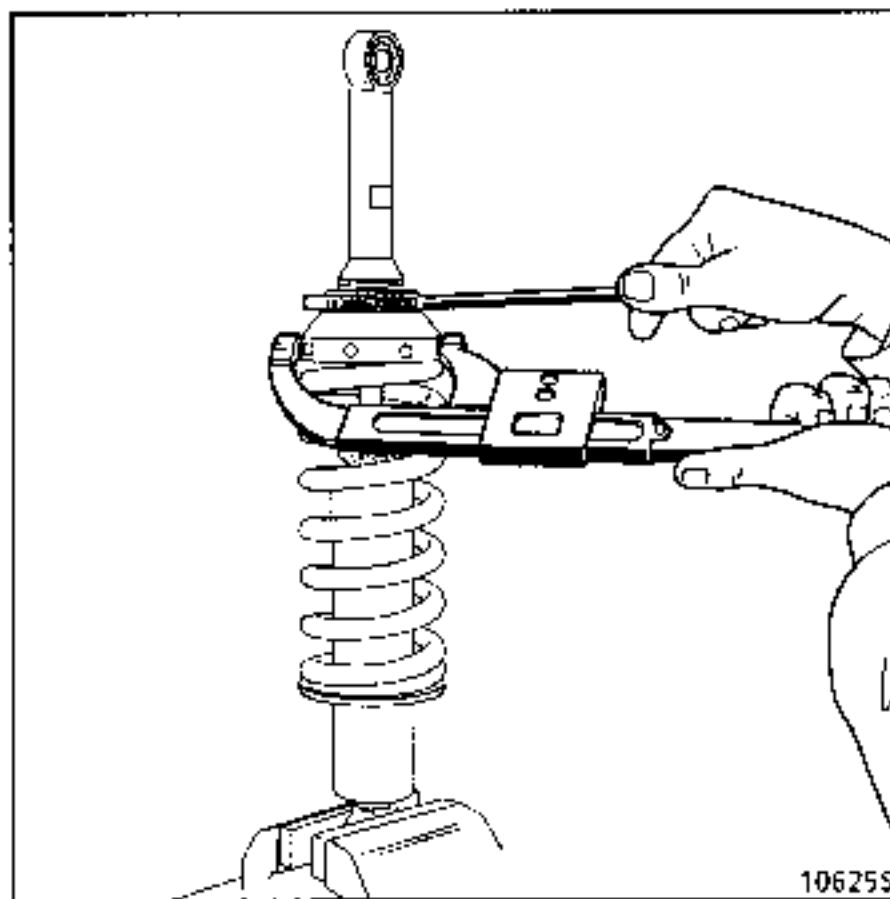
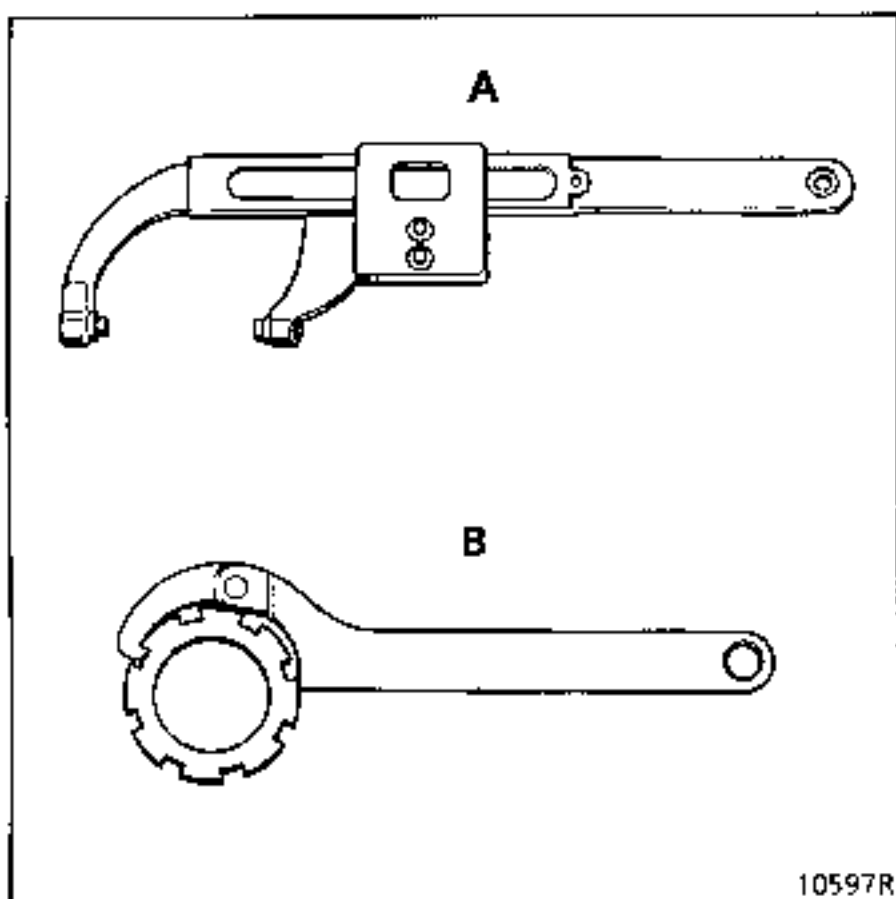
Apretar al par :

- los tornillos del amortiguador (1),
- los tornillos de rueda.

Controlar y reglar, si es necesario, la altura bajo casco.

Para poder desmontar y reglar el conjunto muelle y amortiguador,
es necesario disponer del utillaje especial.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Llave almenada	ej. : FACOM	125.80
Llave con espolón	ej. : FACOM	116.100



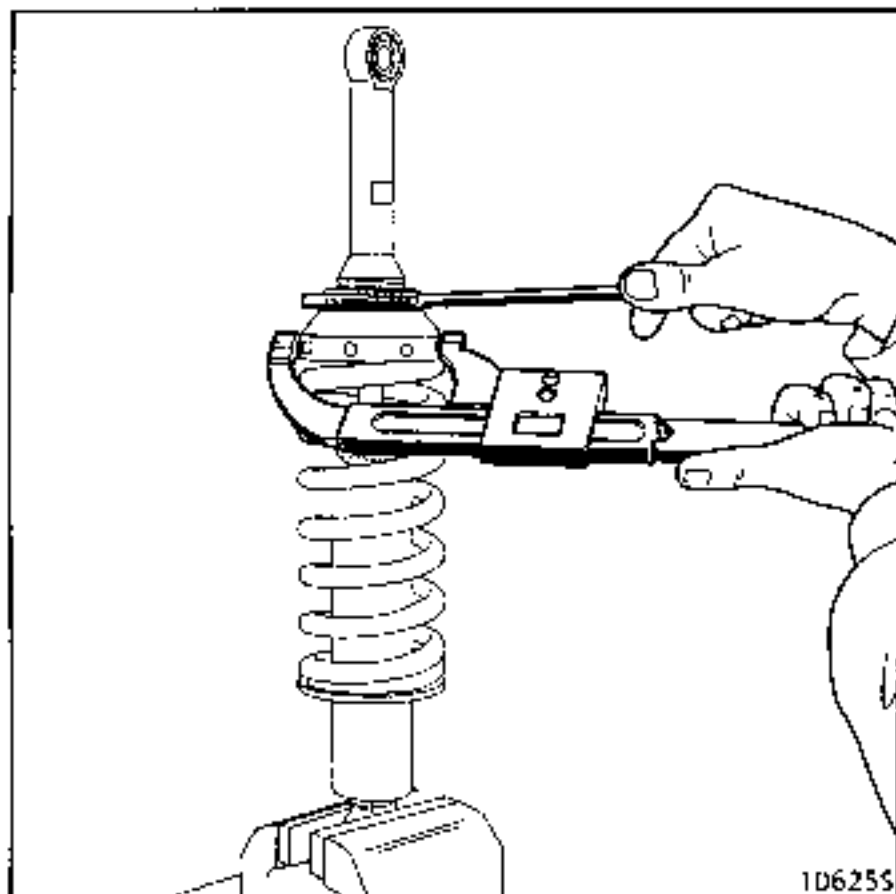
A : Llave con espolón
B : Llave almenada

EXTRACCION

Extraer el combinado muelle-amortiguador.

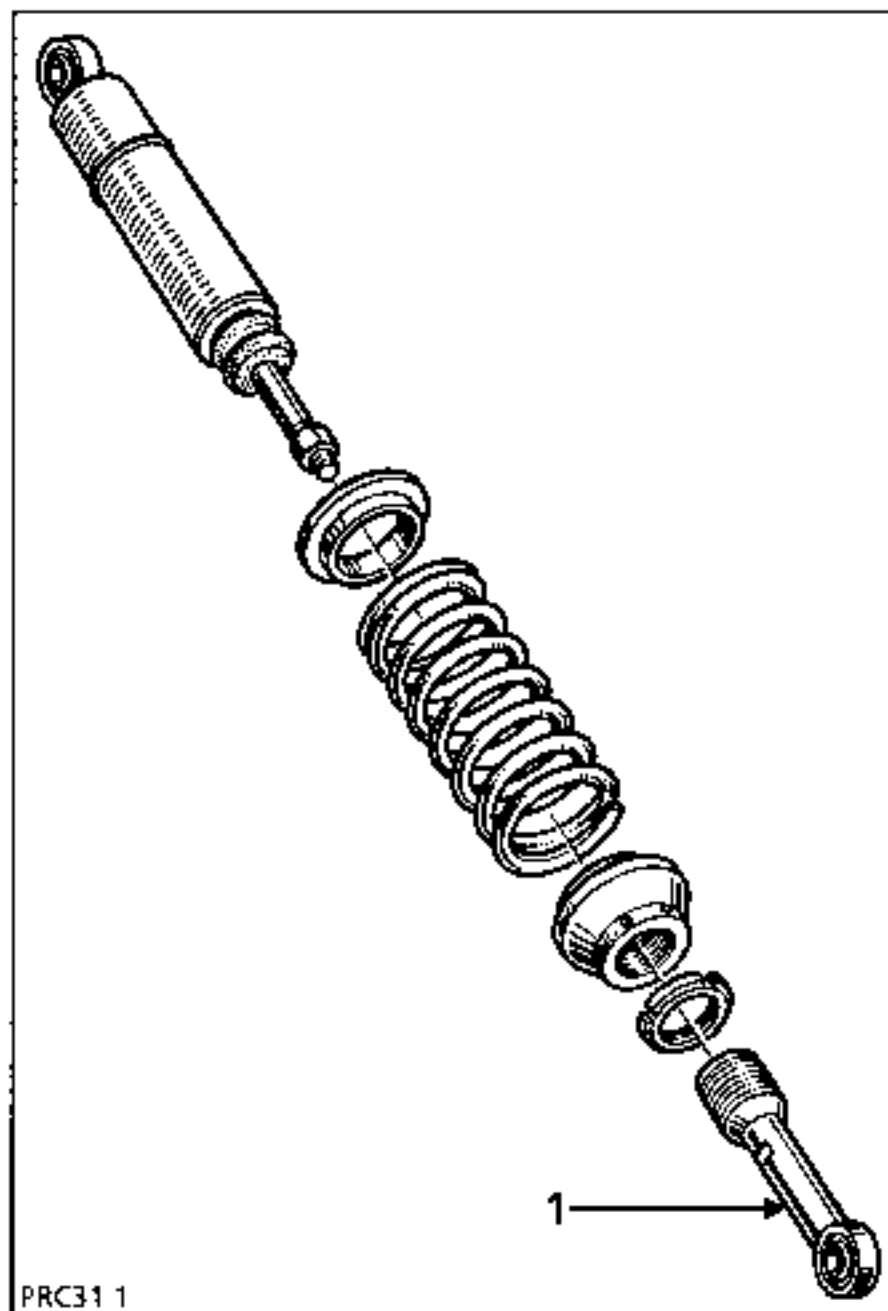
Colocar el combinado en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Desbloquear la contra-tuerca mediante los útiles.



Extraer :

- la contra-tuerca,
- la tuerca,
- el muelle,
- la copela de apoyo,
- la jamba del amortiguador (1).

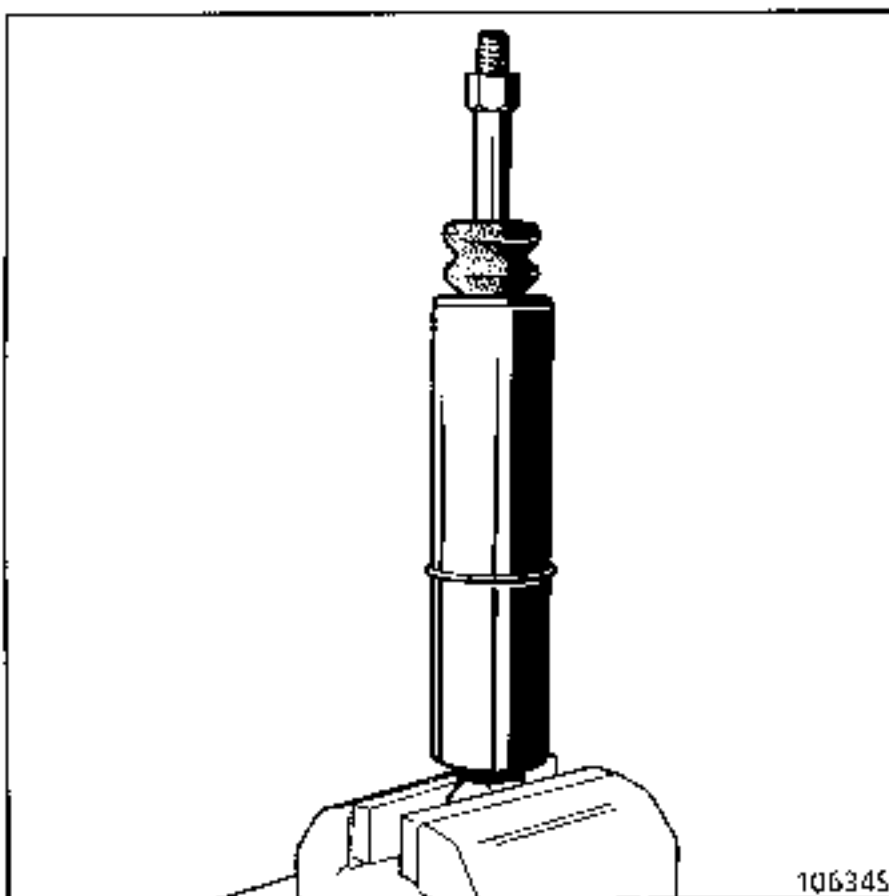


En el caso de una sustitución del amortiguador, hay que tomar algunas precauciones (ver página siguiente).

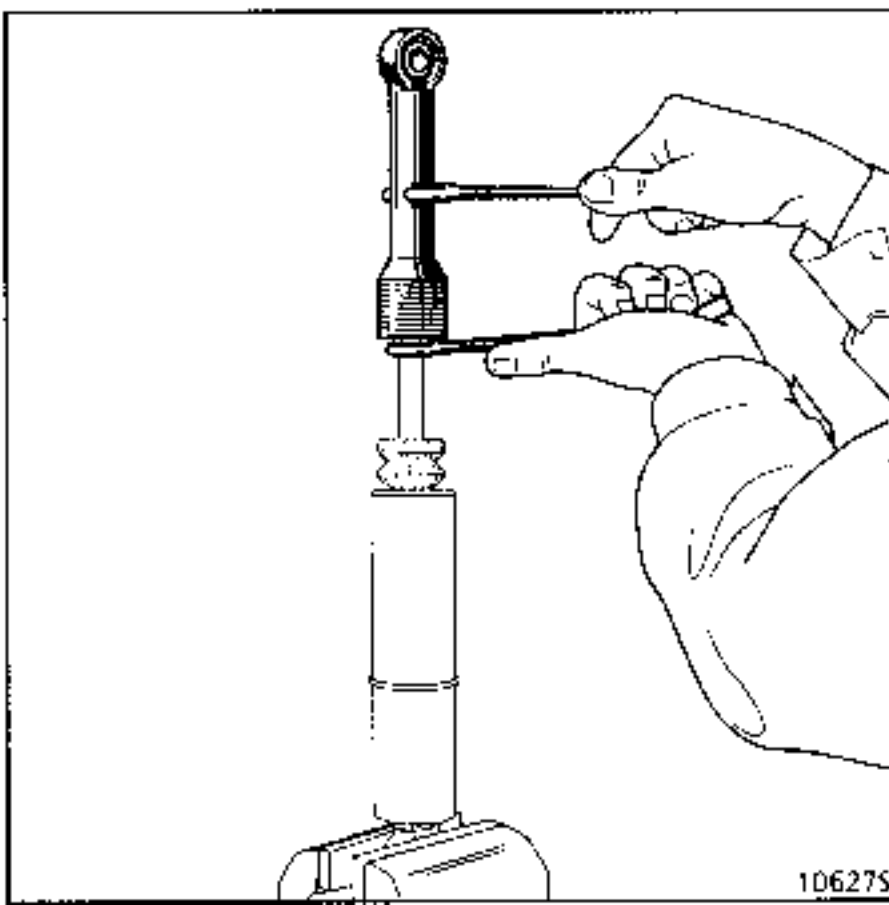
REPOSICION

Precauciones a tomar antes del montaje :

Colocar el amortiguador en un tornillo de banco provisto de mordazas.



Ensamblar con Loctite FRENBLLOC, la jamba en el amortiguador.



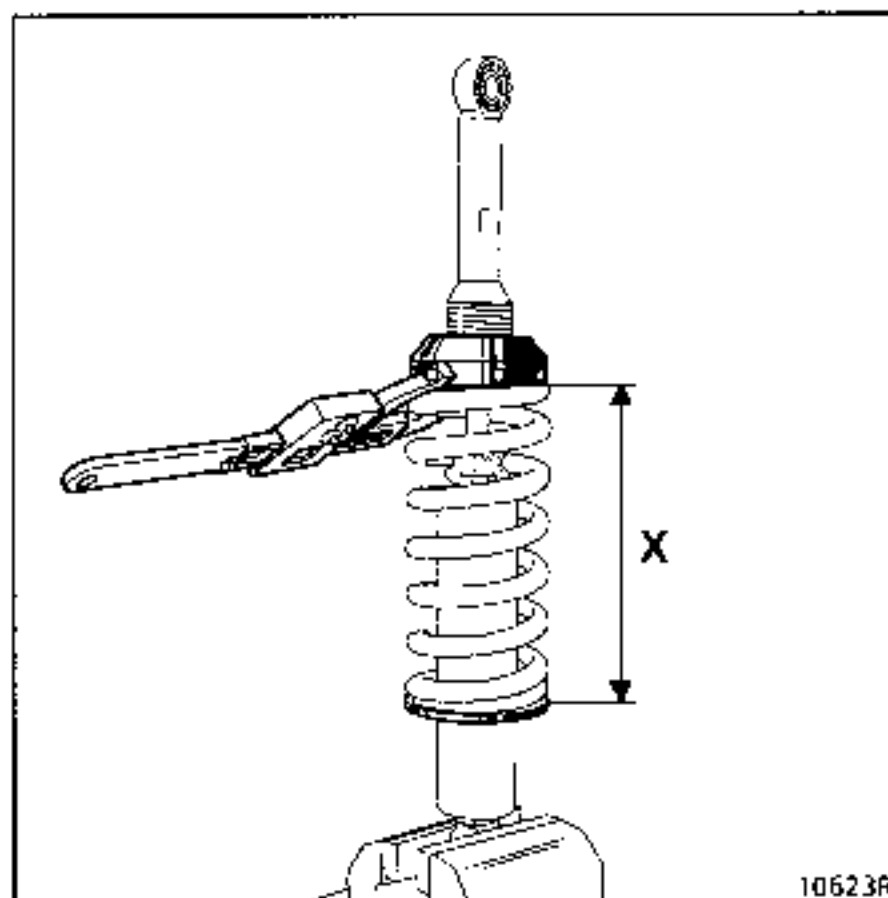
Colocar en el amortiguador :

- la copela de apoyo,
- el muelle,
- la tuerca.

Hay que efectuar un reglaje.

Hay que medir un valor (X) mediante una regleta en los dos extremos del muelle.

Valor X = 186 mm



Una vez obtenido el valor, atornillar y bloquear la contra-tuerca.

Montar el combinado muelle-amortiguador y apretar al par sus fijaciones.

Efectuar un reglaje de altura bajo casco.

PARES DE APRIETÉ (en daN.m)	
Tornillos de fijación de los apoyos	2,5
Tuerca de fijación de las bieletas	4

EXTRACCION

Extraer la chapa de protección situada debajo de la dirección.

Por ambos lados, aflojar :

- los tornillos de fijación (1) de los apoyos en los largueros,
- las tuercas de las bieletas de la barra estabilizadora.

Extraer la barra estabilizadora.

Verificar el estado de los apoyos y de las rótulas.

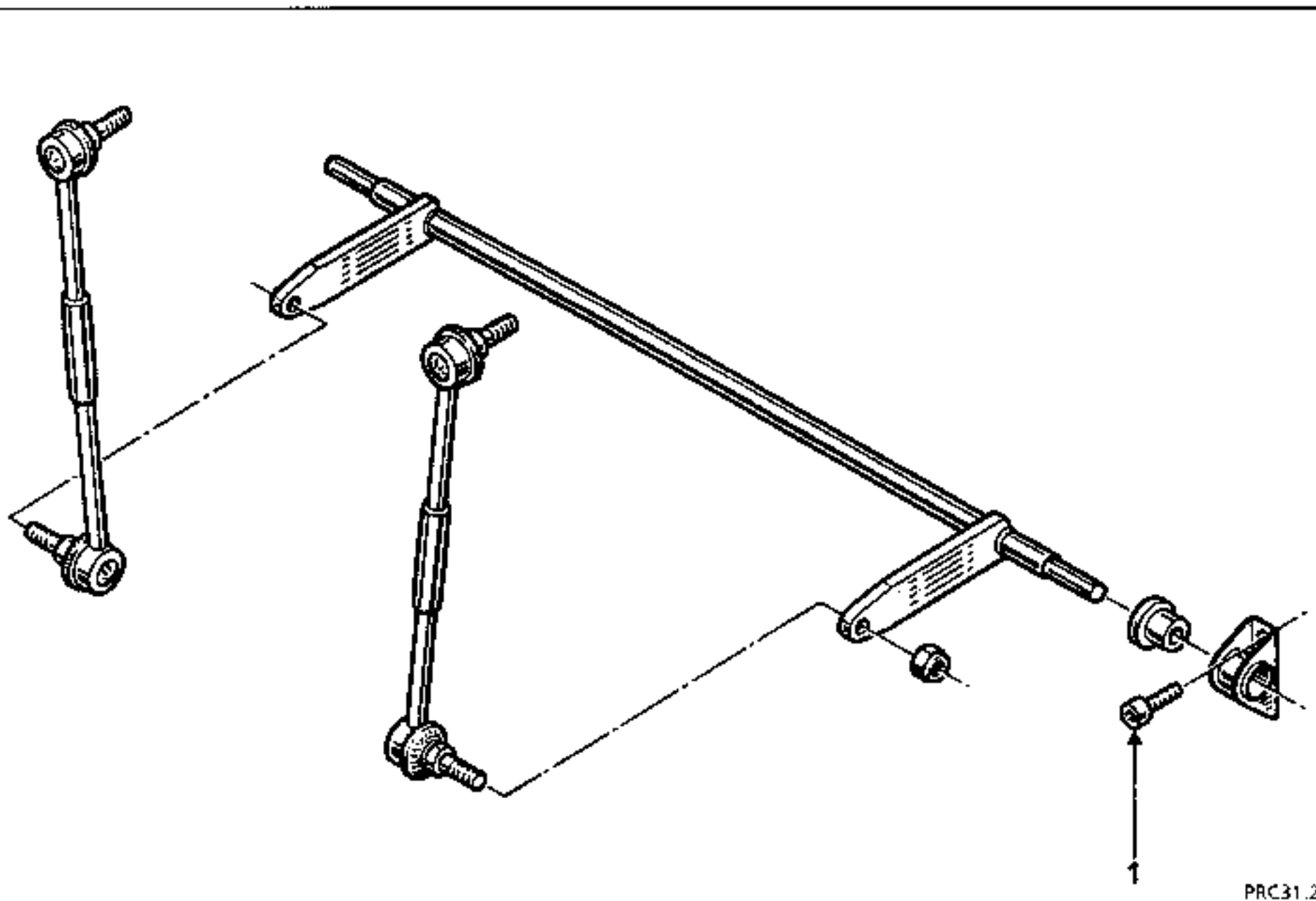
REPOSICION

Respetar el orden y el sentido de montaje de las piezas.

Apretar al par :

- los tornillos de fijación de los apoyos,
- las tuercas de fijación de las bieletas.

Colocar la chapa de protección.



PARES DE APRIETE (en daN.m)

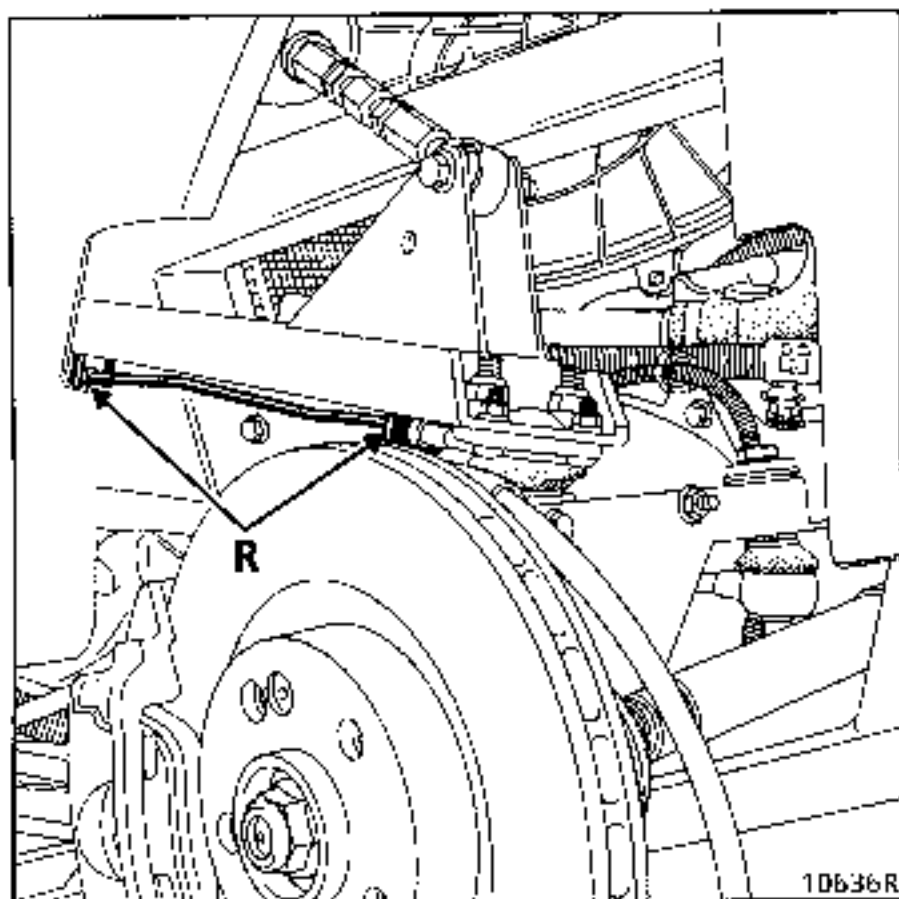


Tuerca del eje de rótula	5,5
Tuerca de rótula del porta-manguetas	6
Tornillos de rueda	10
Tornillos de fijación pie del amortiguador	5
Tuerca de la bieleta estabilizadora	4

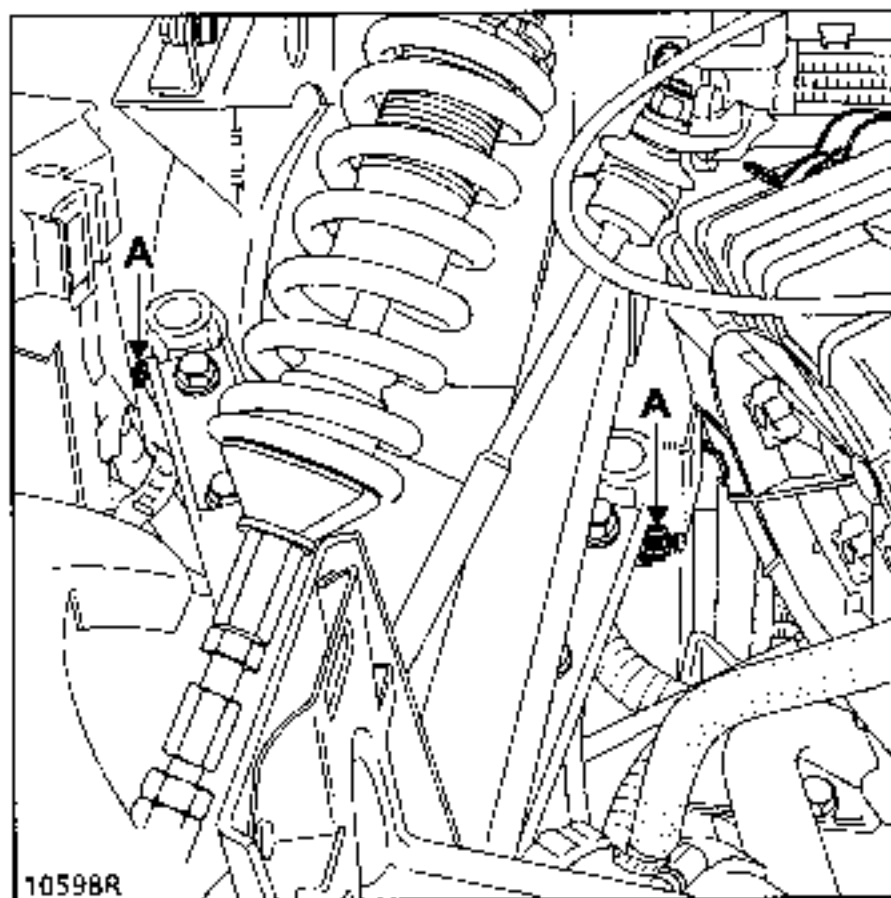
EXTRACCION

Extraer :

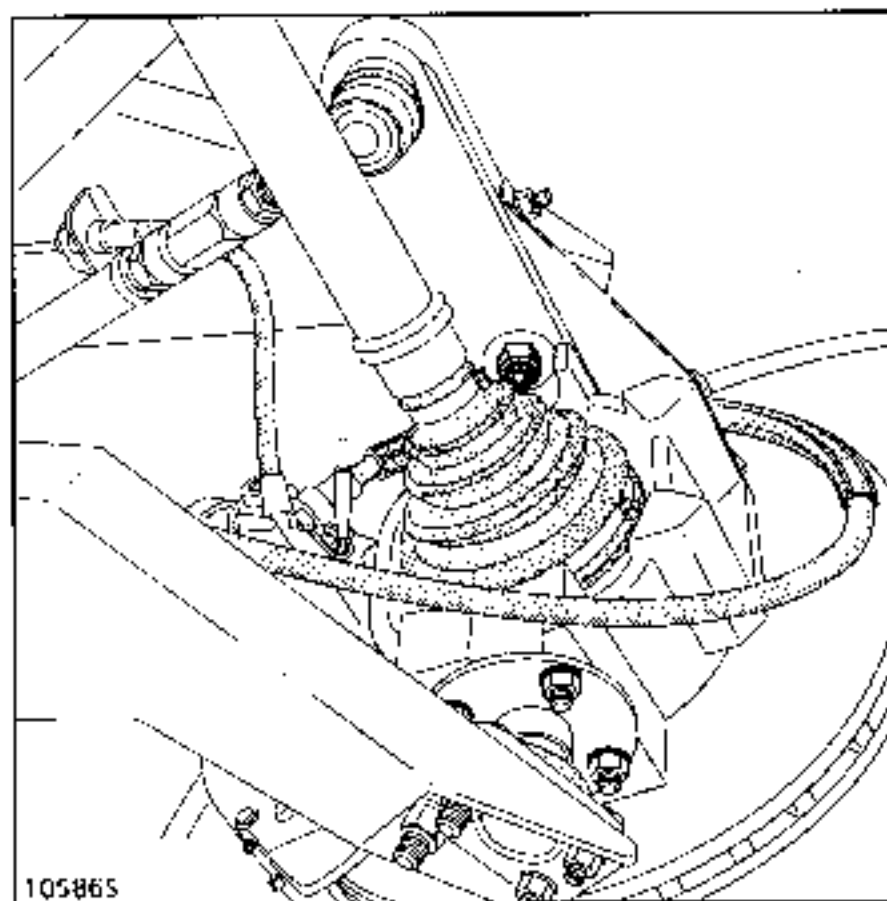
- los dos racores (R) del tubo de freno,
- el tubo de freno.



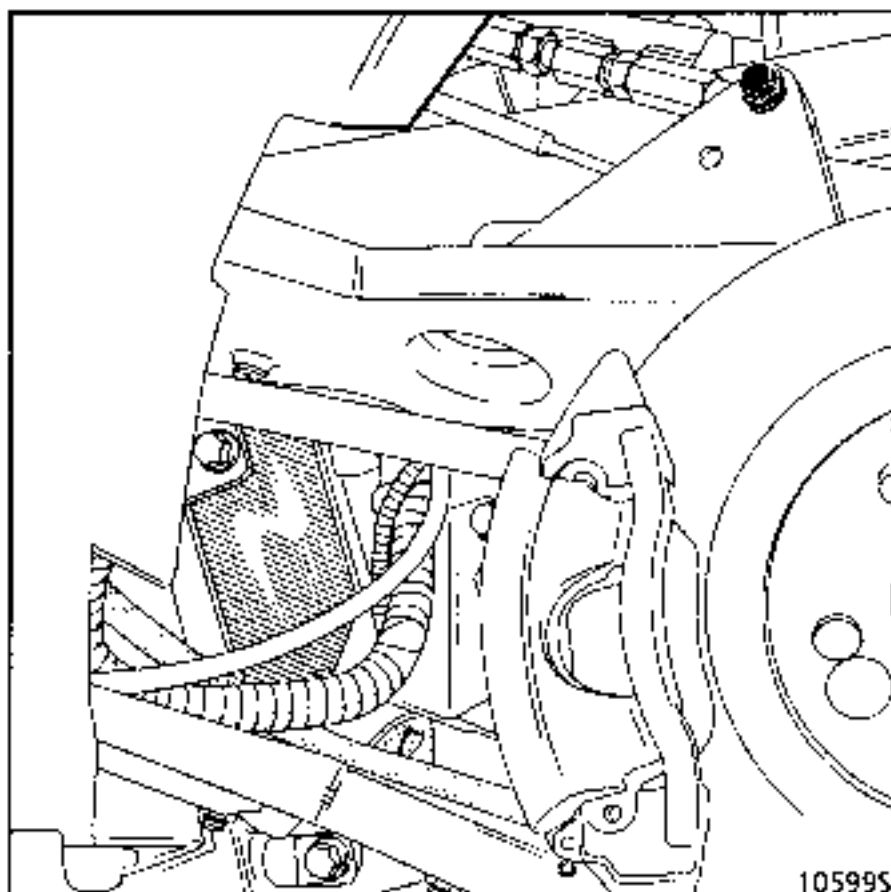
- los dos ejes de rótula (A),



- la tuerca de la rótula superior,



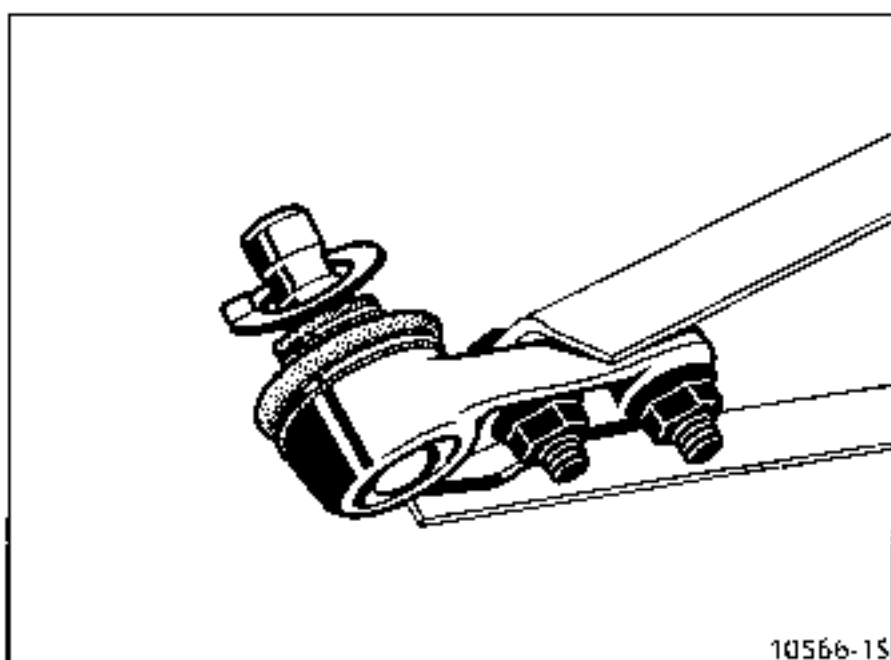
- la tuerca de fijación de la bieleta estabilizadora,
- el tornillo del pie del amortiguador,



- el brazo superior,

REPOSICION

NOTA : asegurarse de la presencia de las arandelas de plástico de protección en los ejes de rótula.



Para la reposición, proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Purgar el circuito de frenado.

Controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren trasero.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



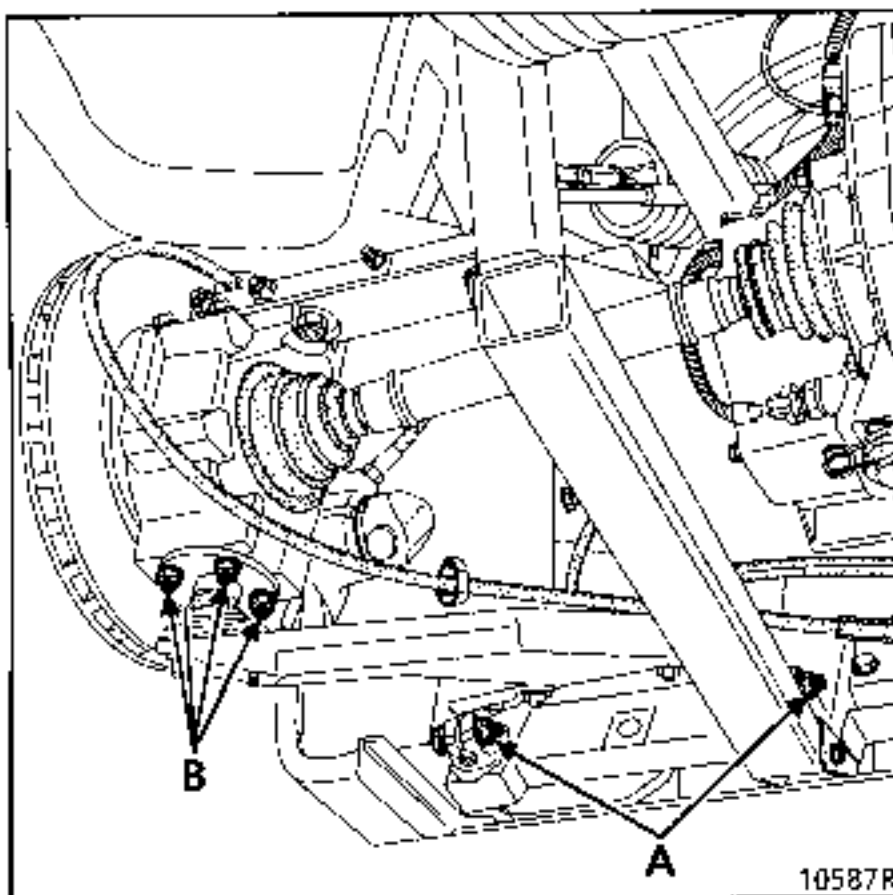
Tuerca del eje de rótula	5,5
Fijación soporte rótula en portamanguetas	1,8
Tornillos de rueda	10

EXTRACCION

Soltar el cable del freno de mano del triángulo.

Extraer :

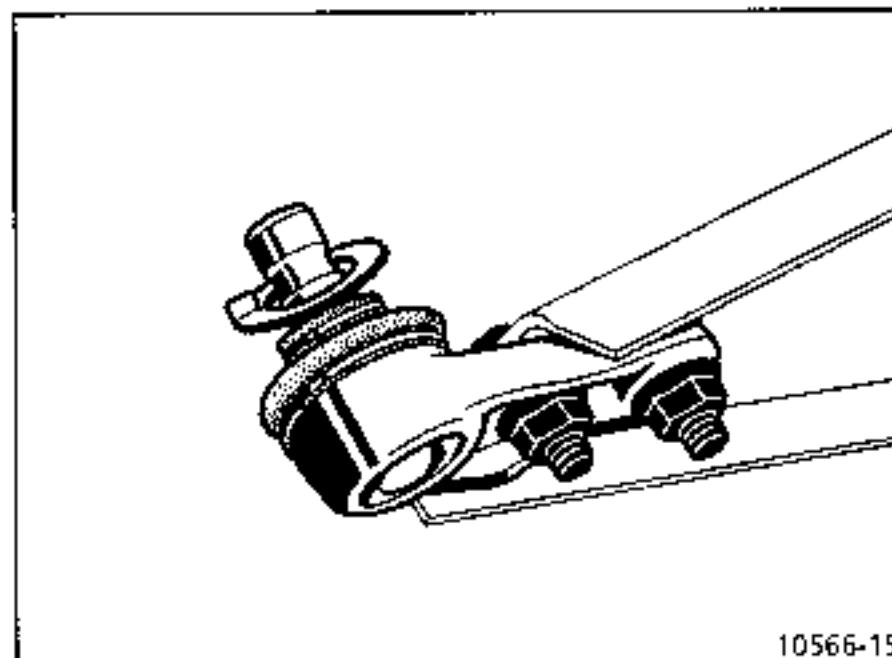
- los 2 ejes de rótula (A),
- las 4 tuercas (B) del soporte de rótula,



- la pala de suspensión.

REPOSICION

NOTA : asegurarse de la presencia de las arandelas de plástico de protección en los ejes de rótula.

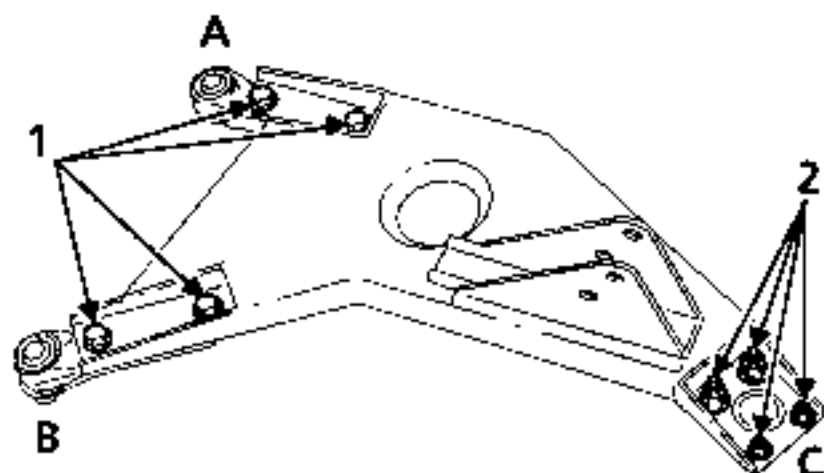


Para la reposición, proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren trasero.

En caso de deterioro del fuelle, es IMPERATIVO sustituir la rótula completa.

BRAZO SUPERIOR



10692R

ROTULAS (A) Y (B)

EXTRACCION

- Extraer :
- el brazo superior (ver capítulo correspondiente),
 - los dos tornillos (1) de fijación de la rótula,
 - la rótula.

REPOSICION

Colocar la rótula y apretar sus fijaciones al par.

Montar la pala de suspensión (ver capítulo correspondiente).

Controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren trasero.

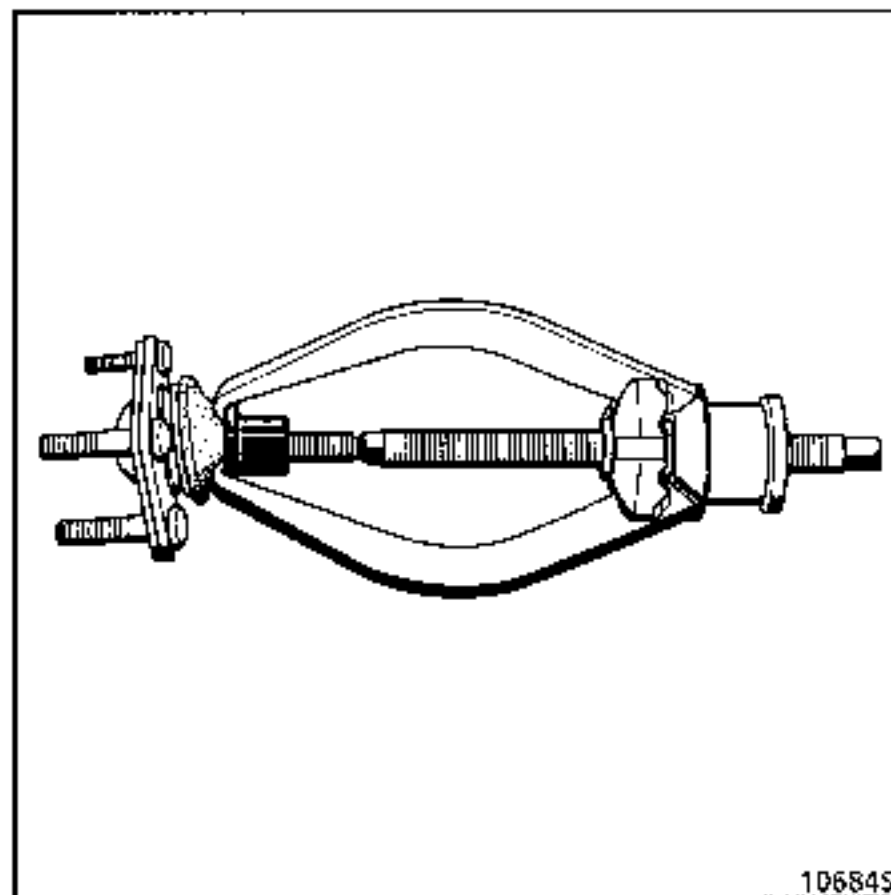
ROTULA (C)

EXTRACCION

Extraer :

- la tuerca de rótula,
- las cuatro tuercas (2) de fijación de la rótula,
- la rótula equipada de su manguito.

Extraer el manguito mediante una extractor de 3 brazos.



10684S

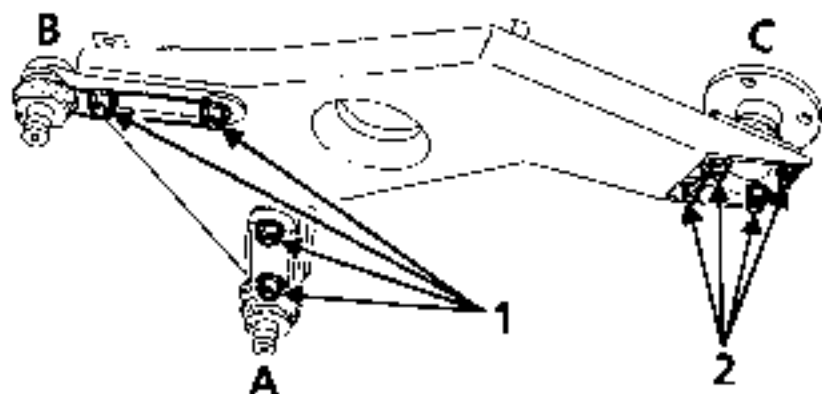
REPOSICION

Colocar la rótula y apretar sus fijaciones al par.

Controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren trasero.

En caso de deterioro del fuelle, es **IMPERATIVO** sustituir la rótula completa.

BRAZO INFERIOR



10690R

ROTULAS (A) Y (B)

EXTRACCION

Extraer :

- la pala inferior (ver capítulo correspondiente),
- los dos tornillos (1) de fijación de la rótula,
- la rótula.

REPOSICION

Colocar la rótula y apretar sus fijaciones al par.

Montar la pala inferior (ver capítulo correspondiente).

Controlar y regular, si es necesario, los ángulos del tren trasero.

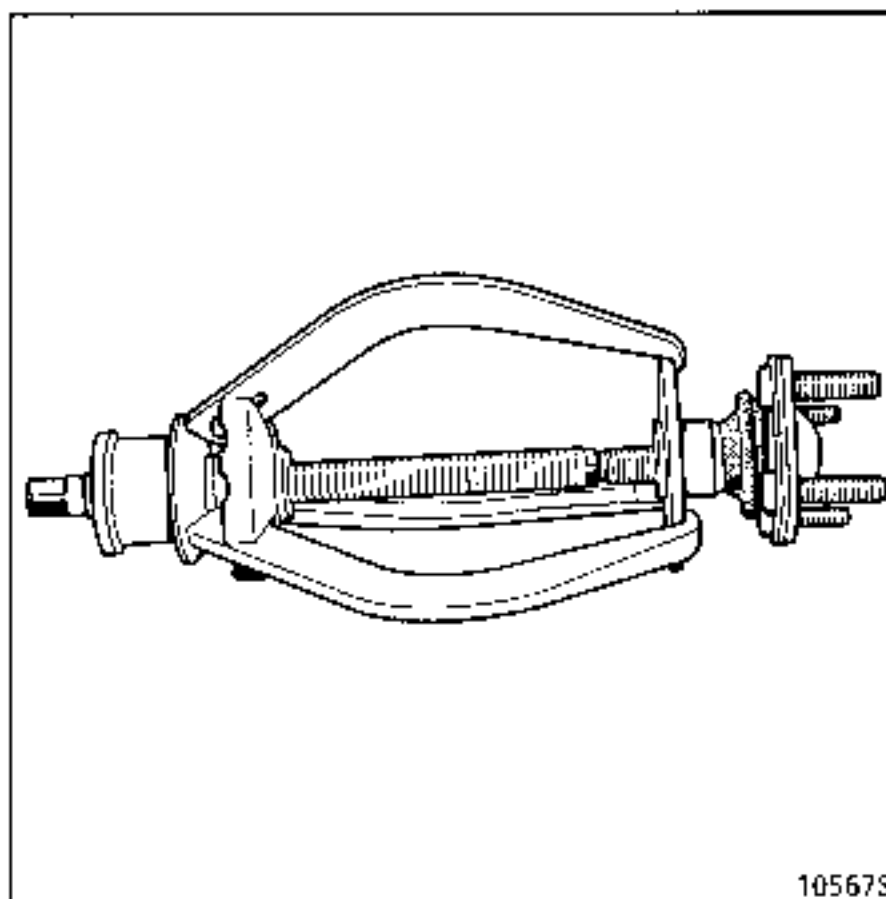
ROTULA (C)

EXTRACCION

Extraer :

- las cuatro tuercas (2) de fijación de la rótula,
- la rótula equipada de su soporte,
- la tuerca de rótula.

Extraer el soporte mediante una extractor de 3 brazos.



10567S

REPOSICION

Colocar la rótula y apretar sus fijaciones al par.

Controlar y regular, si es necesario, los ángulos del tren trasero.

SUSTITUCION :



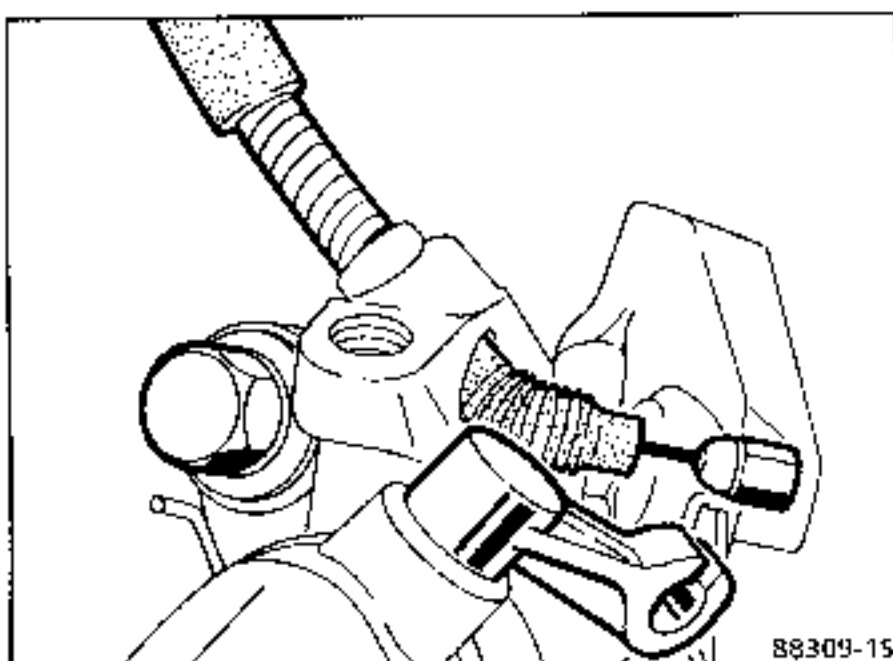
PARES DE APRIETE (en daN.m)

Tornillos de rueda

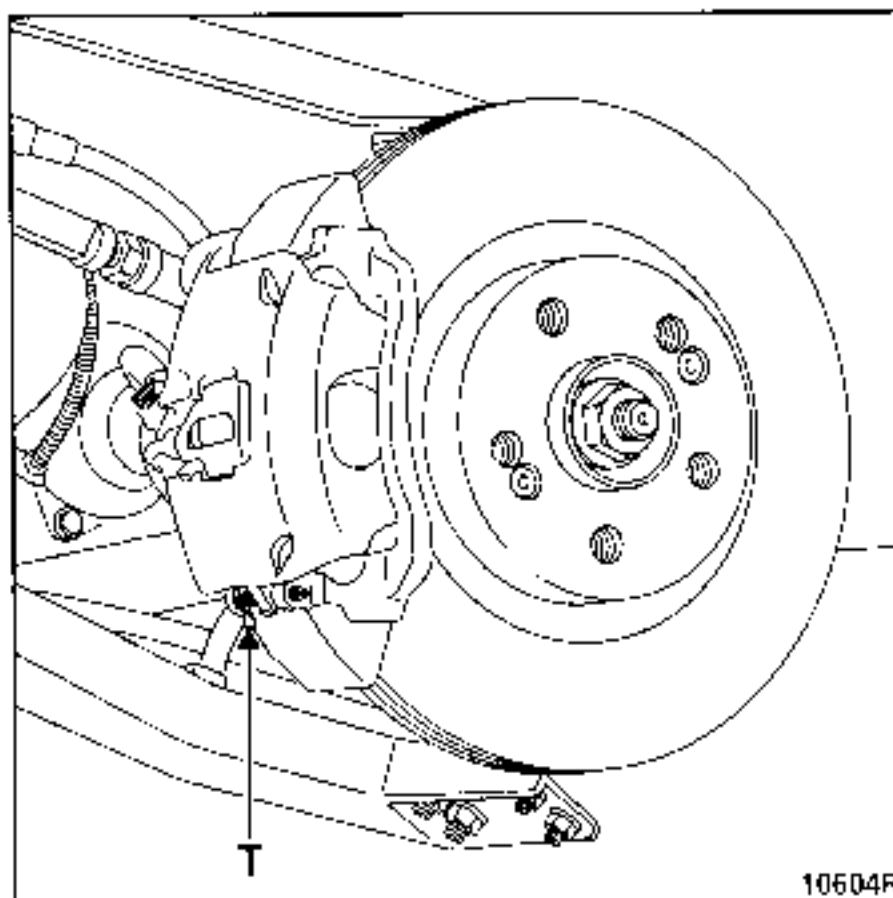
10

EXTRACCION

Desconectar el cable de freno de mano.

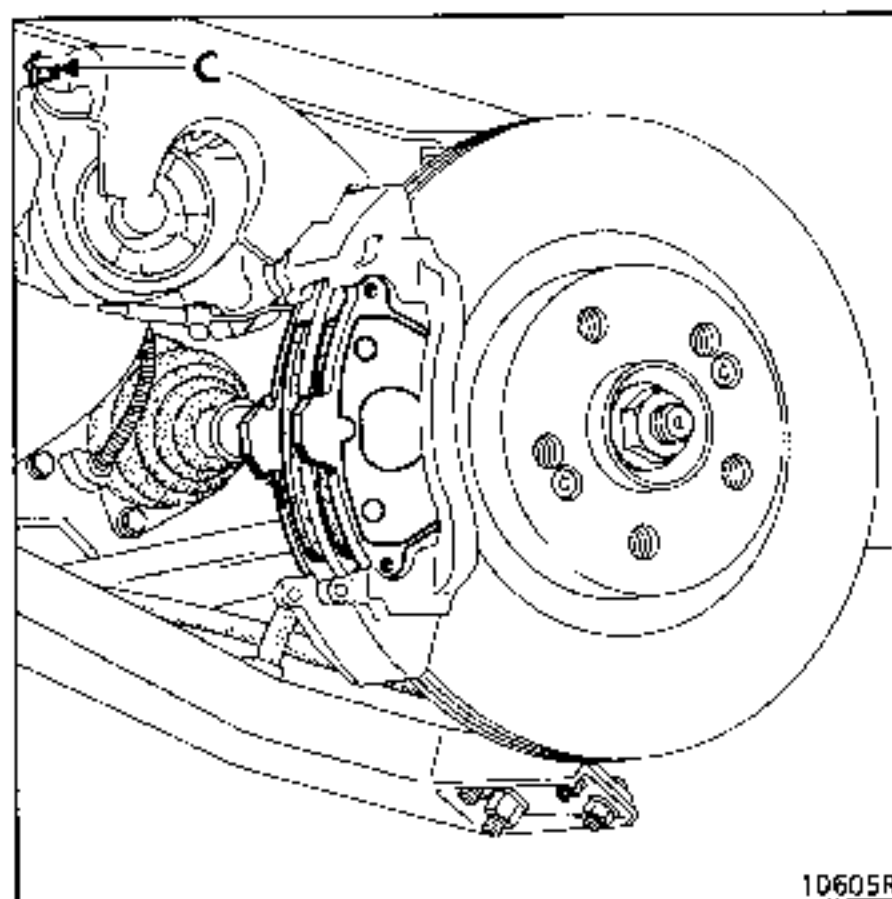


Extraer :
– el pasador (T) de seguridad.



– el eje de sujeción del estribo.

Bascular el estribo alrededor de la columneta principal.



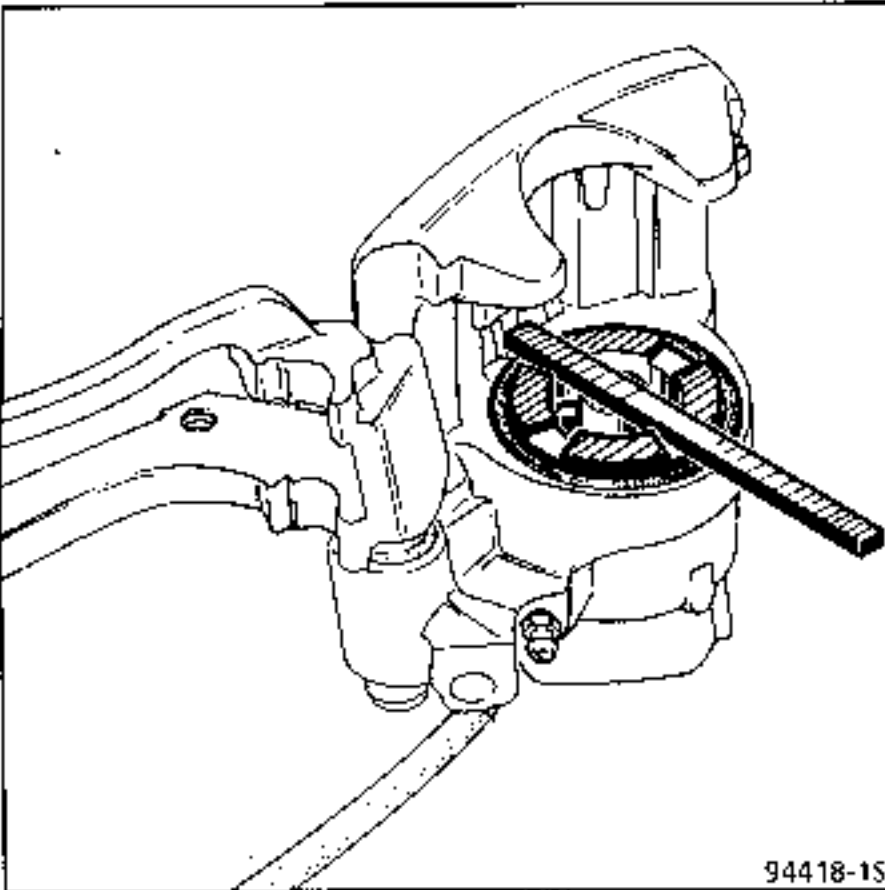
Extraer las guarniciones.

VERIFICACION

Verificar el estado, el montaje del guarda-polvos, del pistón y de los muelles y el deslizamiento del estribo sobre su columneta principal.

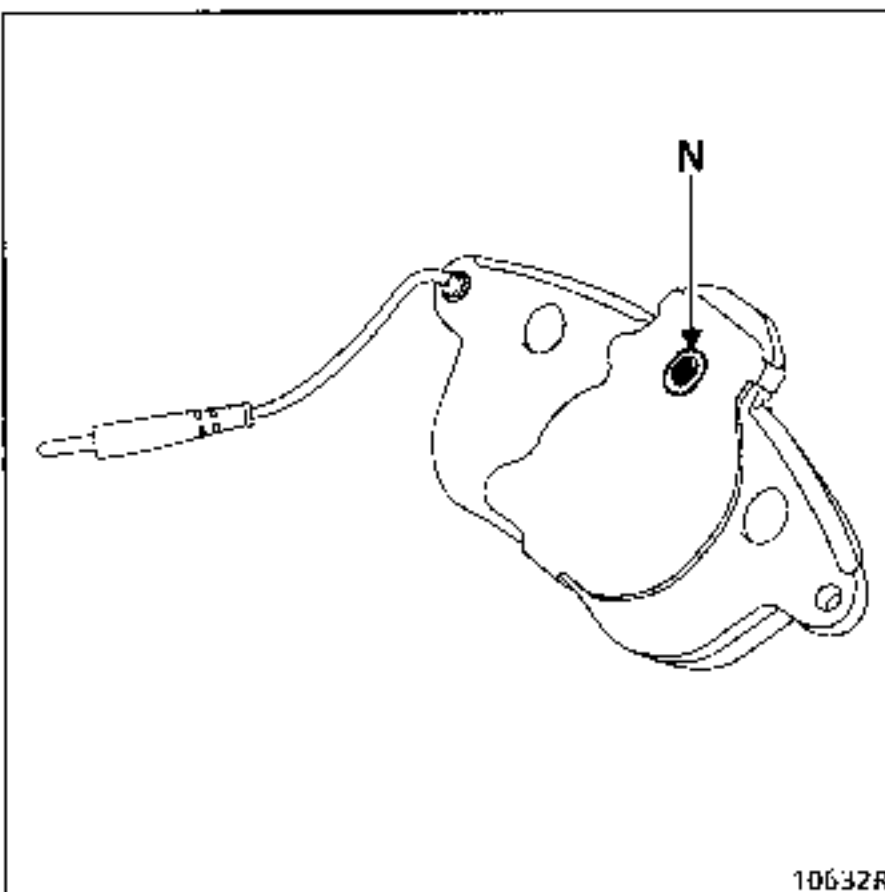
REPOSICION

Empujar el pistón, atornillando con un destornillador de sección cuadrada de 10 mm hasta que gire pero no se introduzca más.



Orientar la ranura de manera que esté perpendicular con la pinza, cuando el estribo está bloqueado y con el orificio de puesta en atmósfera frente al tornillo de purga.

Colocar las pastillas nuevas (la pastilla con un tetón (N), imperativamente lado pistón).



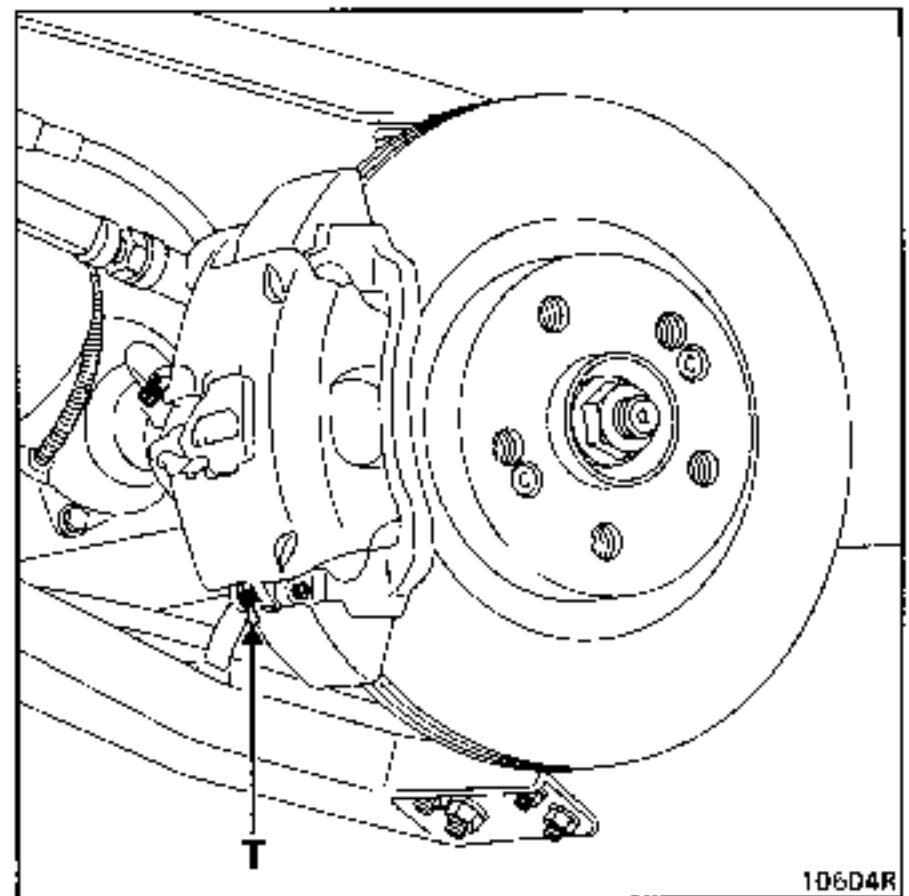
Cambiar el clip anti-roce (C) (ver página anterior) y el eje de bloqueo.

Bascular el estribo, asegurarse de que el tetón (N) esté bien introducido en la ranura del pistón.

Presionar el estribo.

Montar el eje de bloqueo y la horquilla de seguridad (T).

Conectar el cable del freno de mano.



Conectar los testigos de desgaste.

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

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de rueda

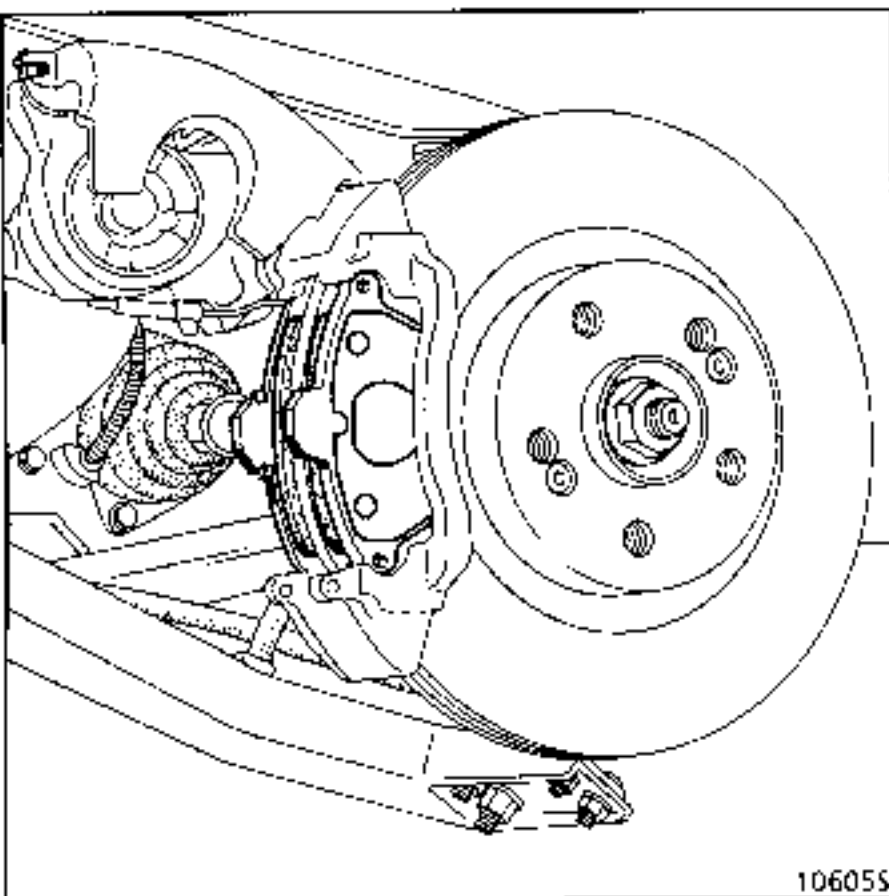
10

EXTRACCION

Desbloquear el flexible de freno lado receptor.

Extraer las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente).

Hacer deslizar el estribo en la columneta principal para extraerlo.



106055

Aflojar el receptor del flexible (prever la caída del líquido de freno).

Controlar el estado del flexible y sustituirlo si es necesario.

NOTA : La columneta principal no debe ser desmontada de la pinza.

Sustituir los casquillos de guiado y colocar los protectores nuevos mediante un tubo de $\varnothing 24$ mm y un mazo.

Repartir la grasa en los casquillos de guiado.

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 sustituir las.

Poner el estribo en la columneta y posicionar los extremos de los protectores en sus gargantas.

Montar las pastillas (ver párrafo correspondiente).

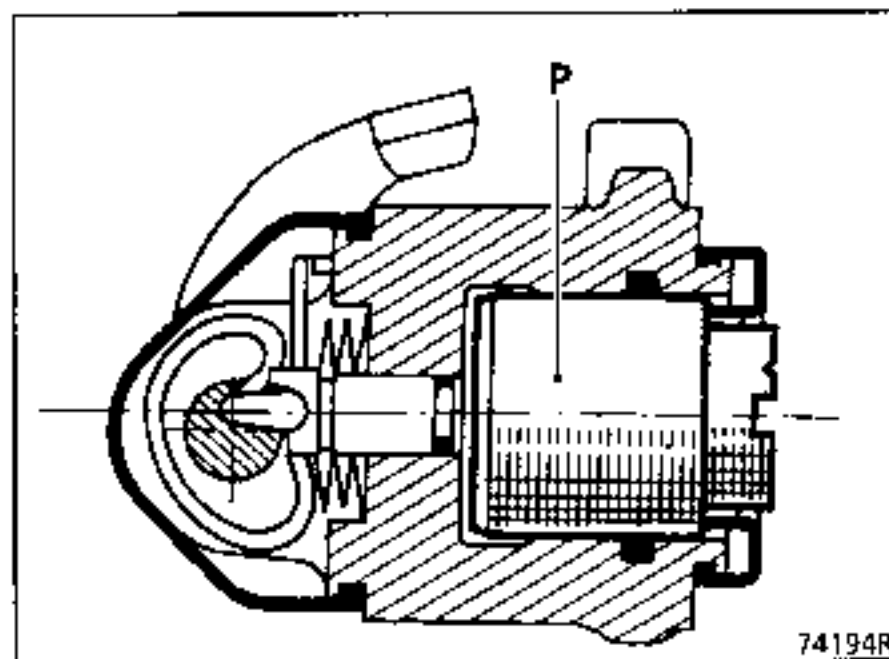
Efectuar una purga parcial del circuito, solamente si el depósito de compensación no se ha vaciado completamente a lo largo de la operación, en caso contrario hay que efectuar una purga completa del circuito de frenado.

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

REPARACION

Extraer el estribo de freno.

Se prohíbe desmontar el interior del pistón (P).



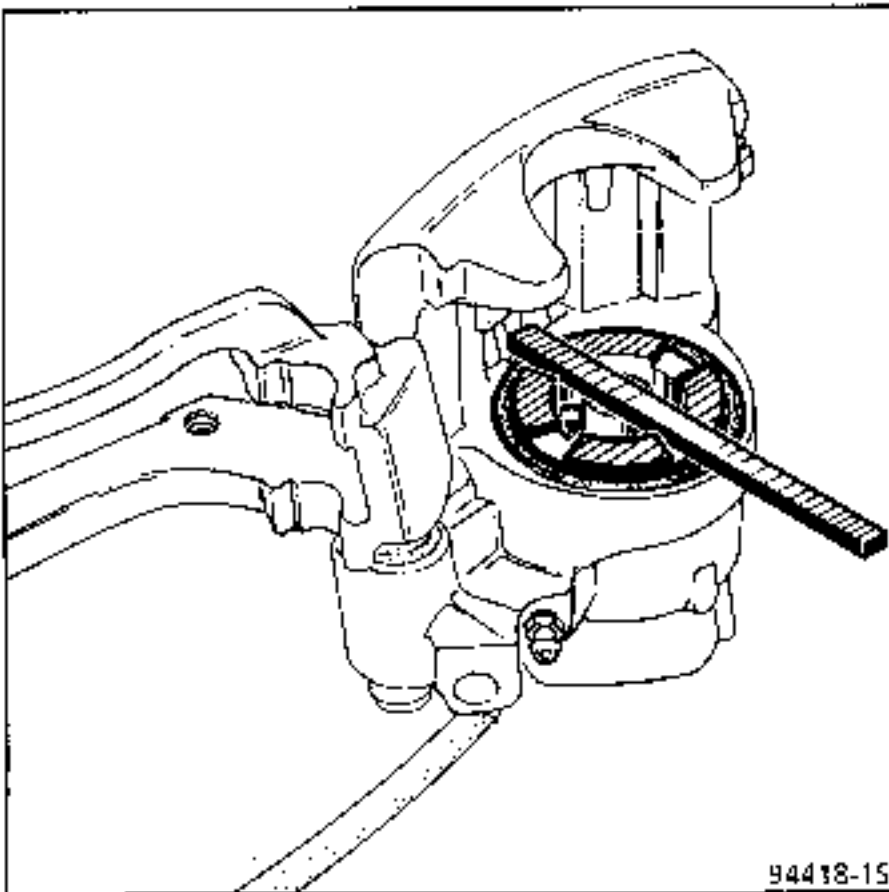
74194R

DESMONTAJE

Colocar el estribo en un tornillo de banco provisto de mordazas.

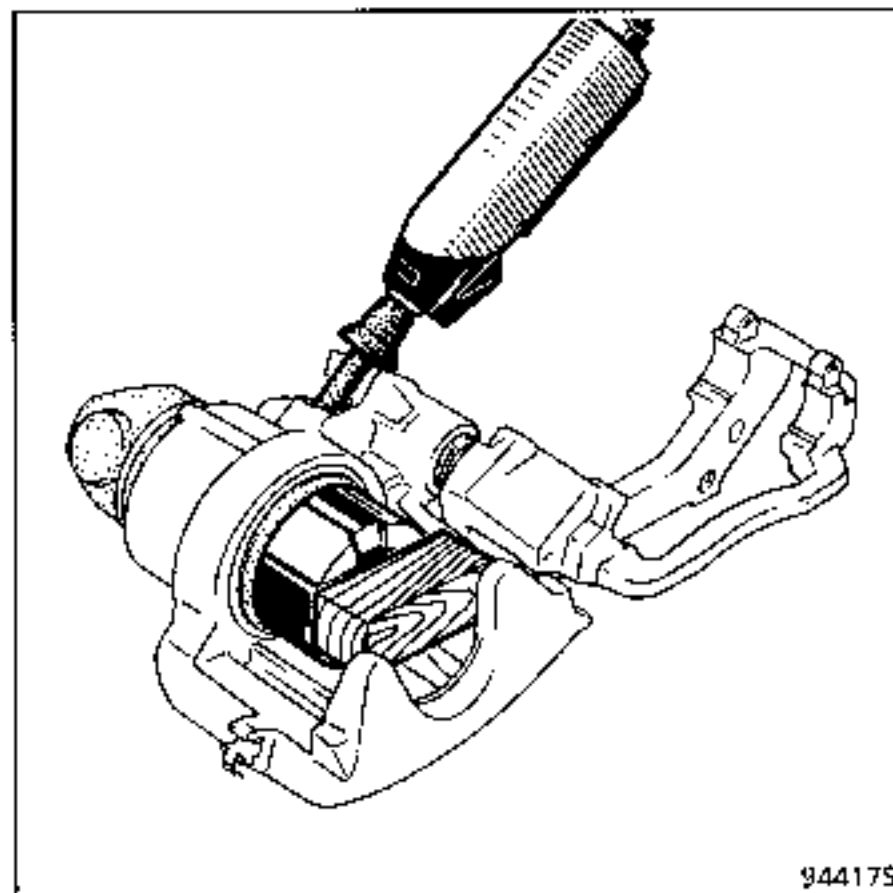
Retirar la goma guarda-polvos.

Sacar el pistón, aflojándolo con un destornillador de sección cuadrada (10 mm).



Cuando el pistón gire libremente, aplicar progresivamente aire comprimido al cilindro, cuidando de :

- no expulsar brutalmente el pistón
- de interponer un taco de madera entre el estribo y el pistón para evitar que este 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 después proceder al montaje.

Toda rayadura de la garganta conlleva la sustitución del estribo.

MONTAJE

Lubrificar la junta y el pistón con líquido de freno.

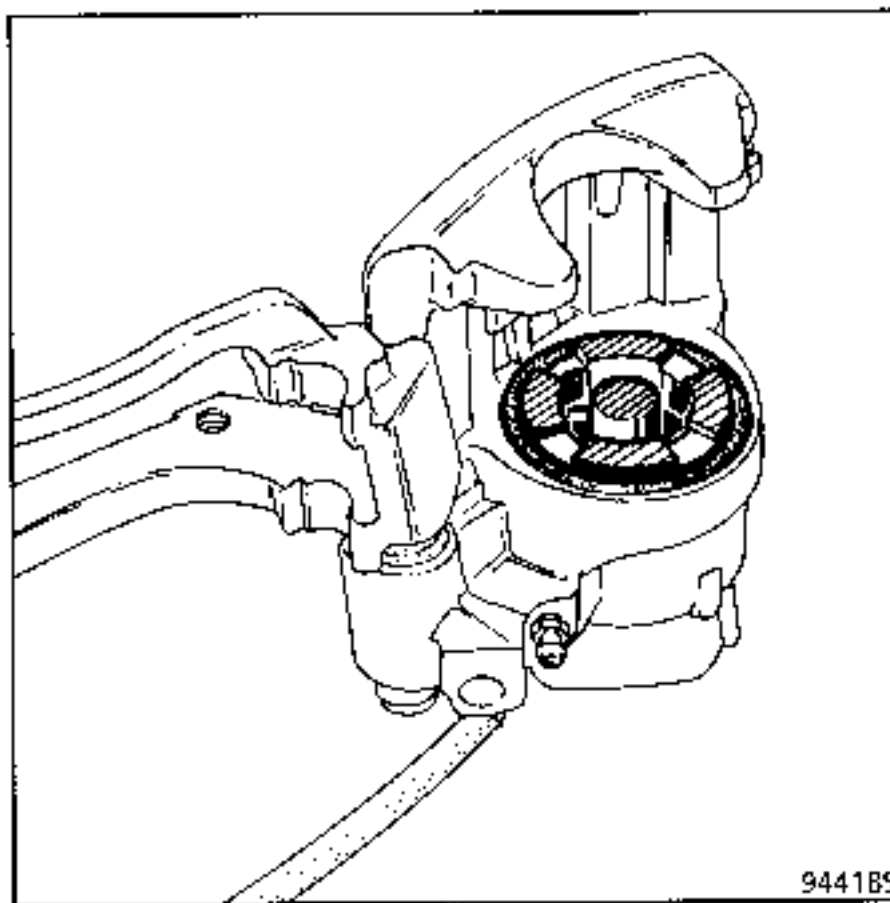
Introducir progresivamente el pistón con la mano para evitar que la junta se deteriore.

Terminar de introducir el pistón, atornillando con un destornillador hasta que el pistón gire pero no se introduzca más.

Orientar la ranura de manera que esté perpendicular a la pinza, cuando el estribo está bloqueado y con el orificio de puesta en atmósfera frente al tornillo de purga.

Untar el contorno del pistón con grasa suministrada en la colección.

Poner un capuchón de protección nuevo.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Fre. 514 Util de desmontaje del mando de freno de mano.

DESMONTAJE

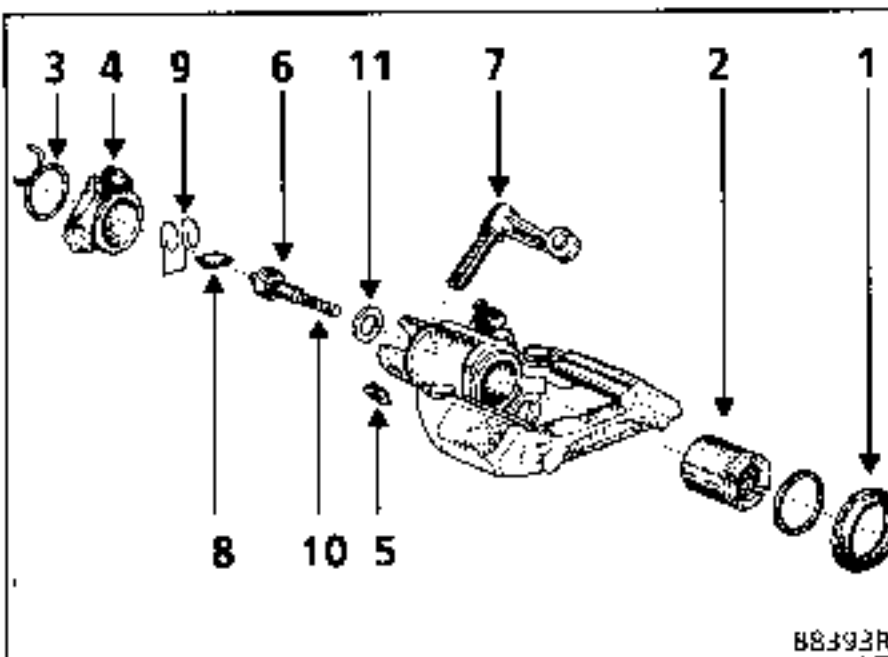
Colocar el estribo en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Extraer :

- el capuchón de estanquidad (1),
- el pistón (2), desatornillándolo,
- la grapa (3),

Girar el guardapolvos (4); (éste va encajado en el eje (7)).

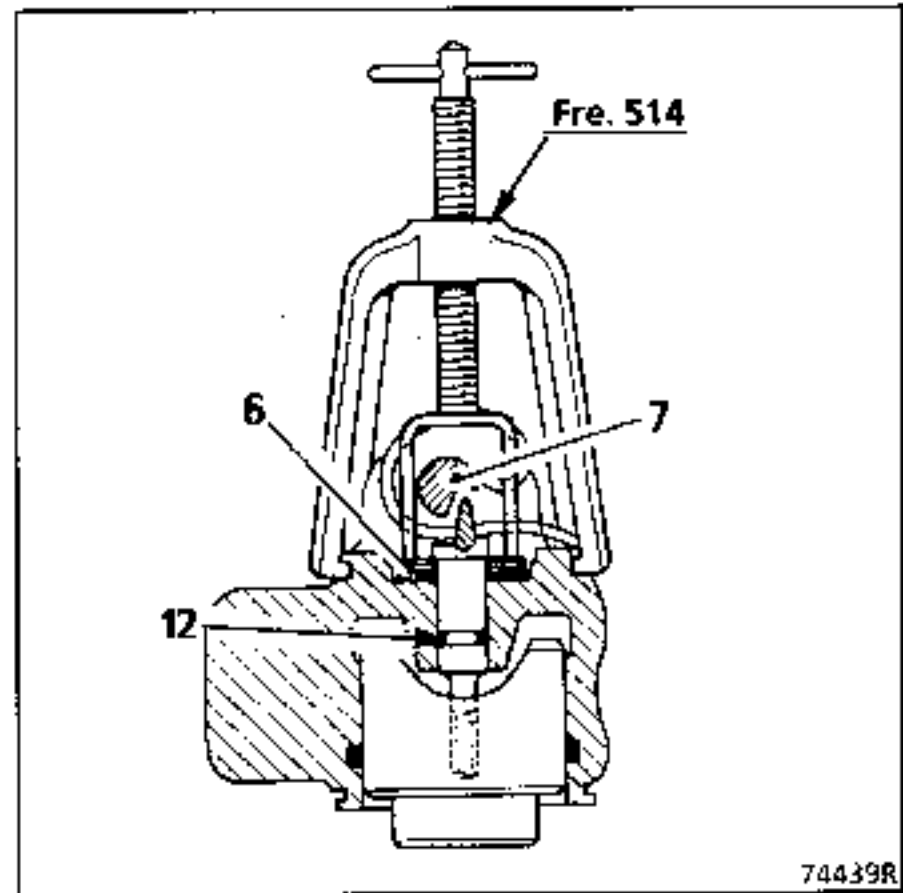
Quitar el circlips (5).



Comprimir las arandelas elásticas (6) mediante el útil Fre. 514.

Extraer:

- el eje (7) provisto del guardapolvos (4) tirando de la palanca,
- el empujador (8),
- el muelle (9),



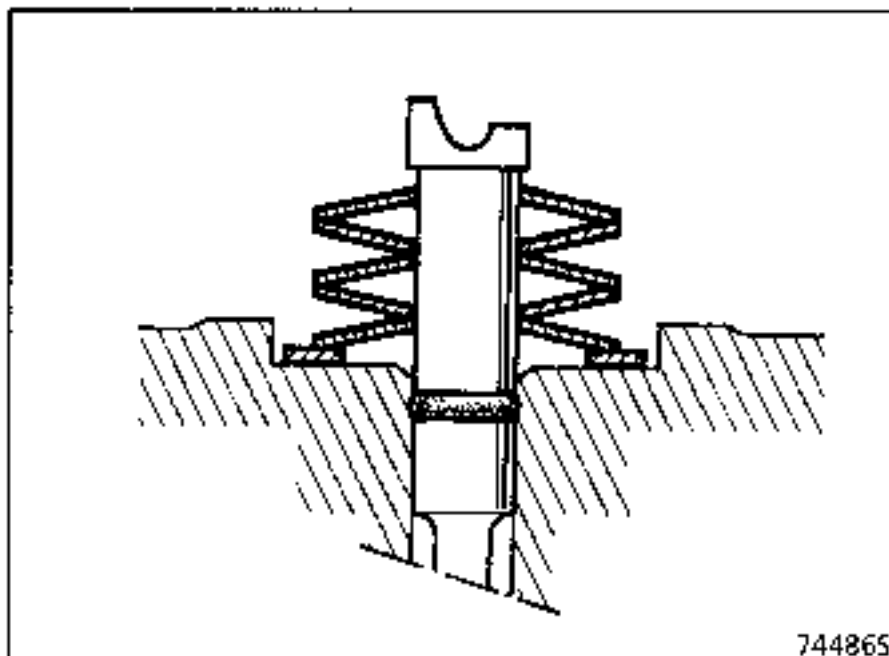
- el tornillo de reglaje (10),
- la arandela (11),
- la junta tórica (12) del tornillo de reglaje con una lámina de acero de bordes redondeados,
- las arandelas elásticas (6),

Limpiar todas las piezas con alcohol desnaturalizado.

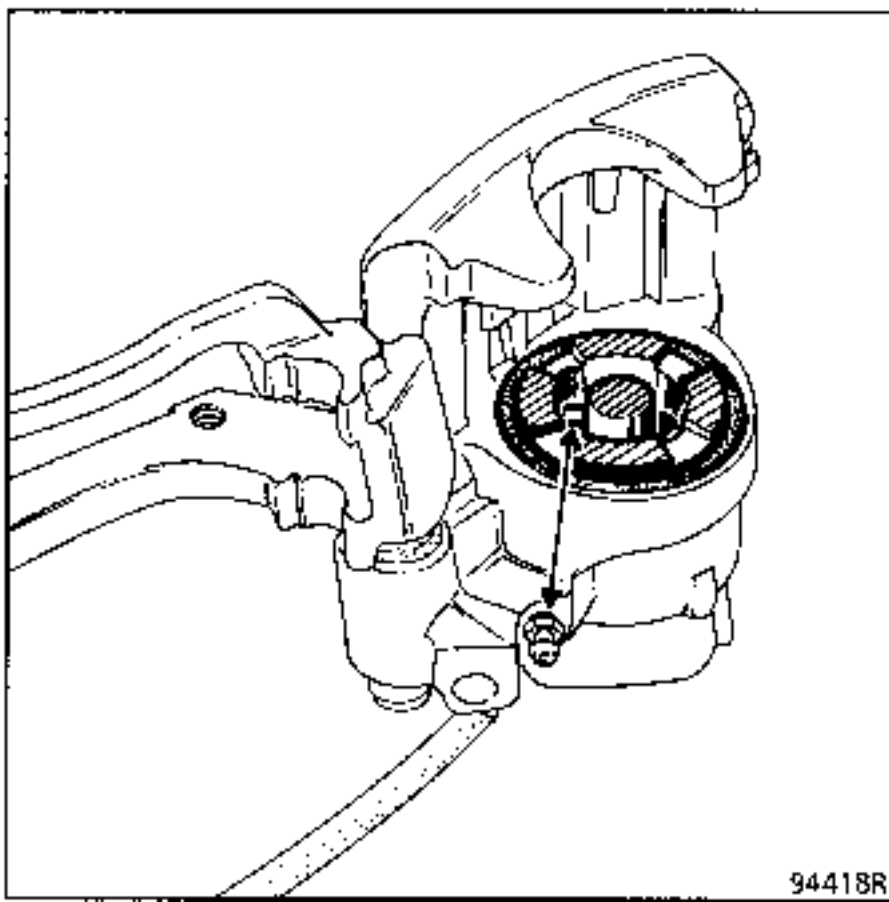
MONTAJE

Para el montaje, proceder en el sentido inverso al del desmontaje.

Verificar el posicionamiento de las arandelas elásticas, que deben ser montadas obligatoriamente según el dibujo para permitir la posición "reposo" de la palanca del freno de mano.



Orientar la ranura de manera que esté perpendicular a la pinza, cuando el estribo está bloqueado y con el orificio de puesta en atmósfera frente al tornillo de purga.



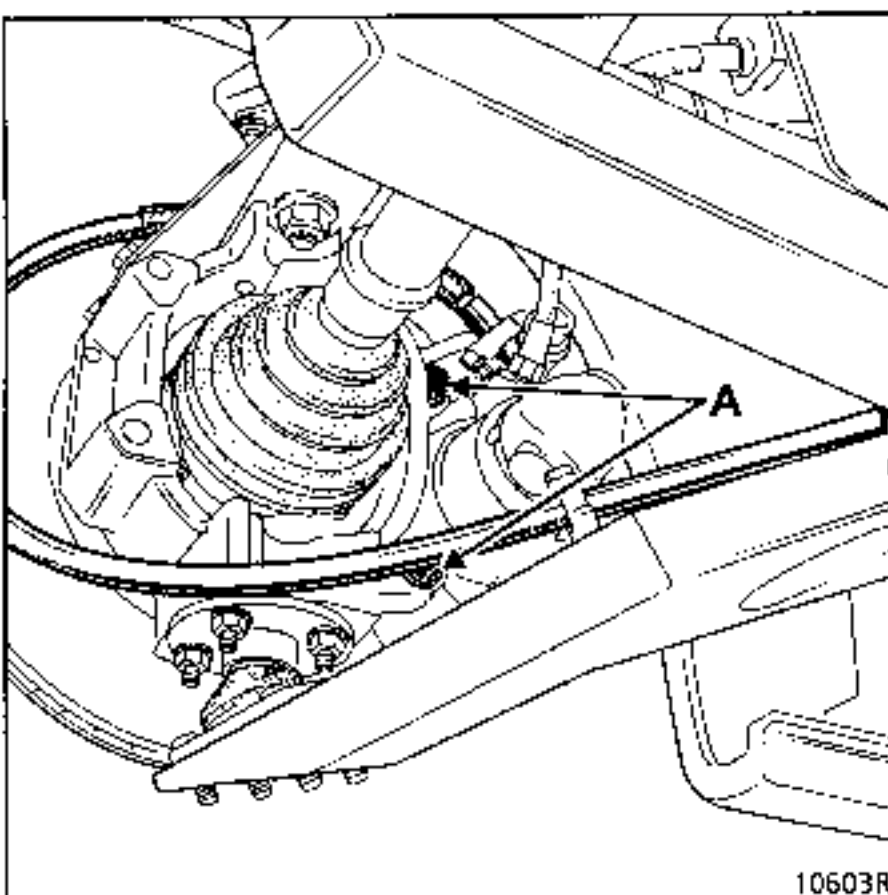
Los discos de frenos no se pueden rectificar. Un desgaste o rayadura importante obliga a sustituir el disco.

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de rueda	10	
Tornillos de fijación pinza de freno	7	
Tornillos de fijación del disco	1,5	

EXTRACCION

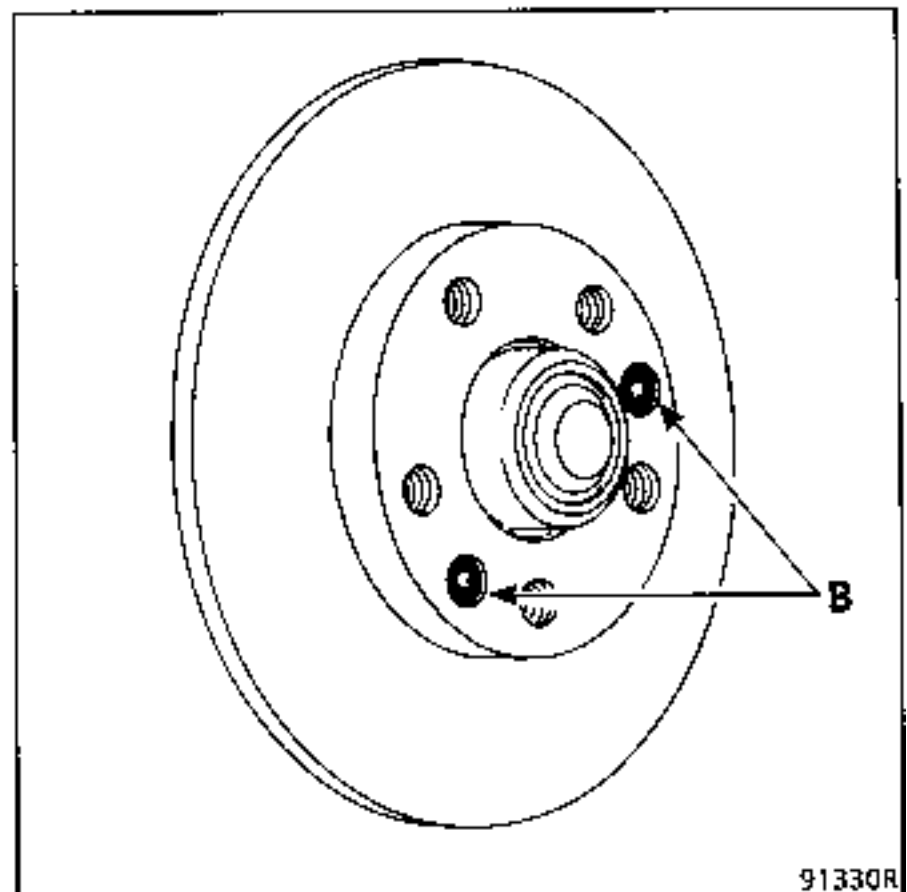
Extraer :

- las pastillas de freno (ver párrafo correspondiente),
- los dos tornillos (A) de fijación de la pinza,



10603R

- los dos tornillos (B) de fijación del disco,



91330R

- 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 del freno para poner el pistón en contacto con las pastillas.

SUSTITUCION

Cuando se sustituye un disco de freno, es **IMPERATIVO** proceder a la sustitución de las pastillas.

En este caso, será necesario proceder primero al método de sustitución de las pastillas y después a la extracción de las pinzas de estribo (ver párrafo "Extracción - Reposición").

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)



Tuerca de transmisión	25
Tornillos de fijación rodamiento	1,8
Tornillos de fijación estribo de freno	7
Tornillos de rueda	10
Tornillos de rótula de barra de paralelismo	4
Tuerca de rótula superior	5

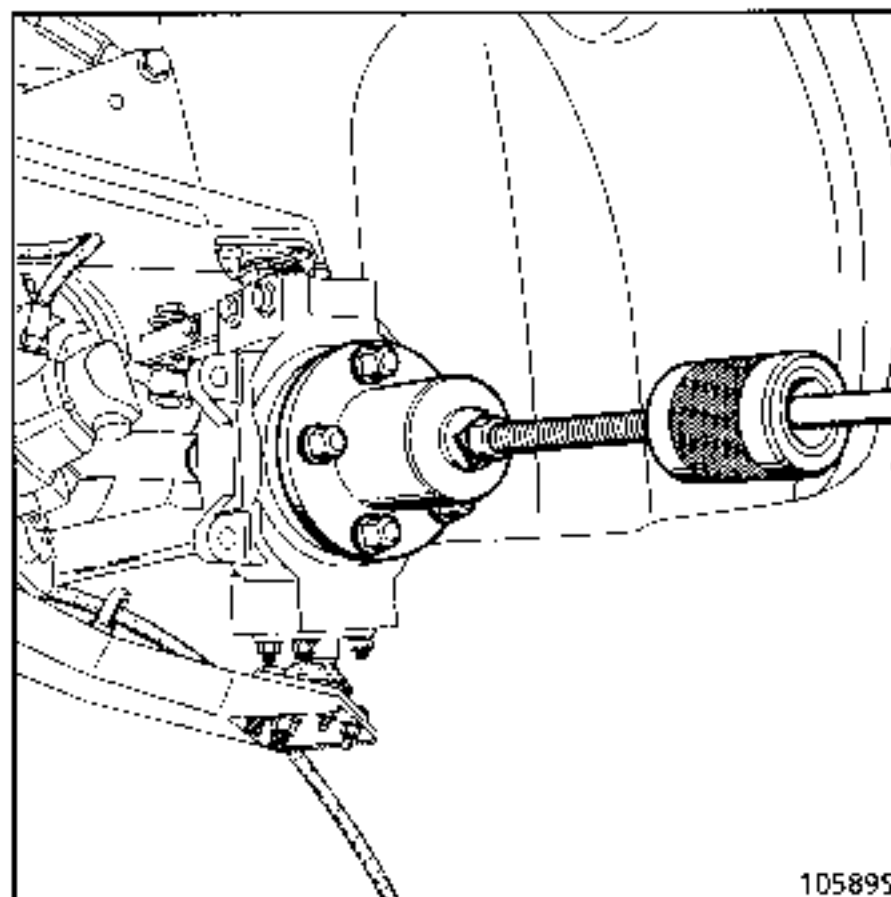
EXTRACCION

Extraer el disco de freno (ver capítulo correspondiente).

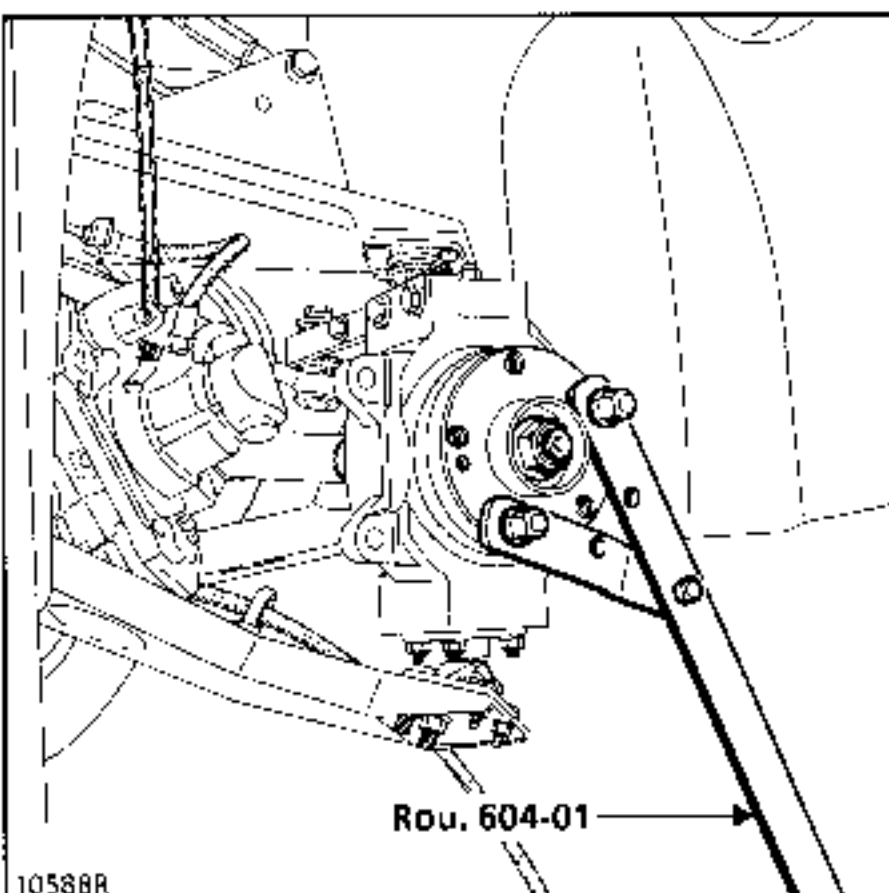
Colgar el estribo de freno del triángulo superior.

Quitar la tuerca de transmisión : útil Rou. 604-01.

Extraer el buje : útil T.Av. 1050-03 + M.S. 580.



10589S



Rou. 604-01

10588R

Extraer :

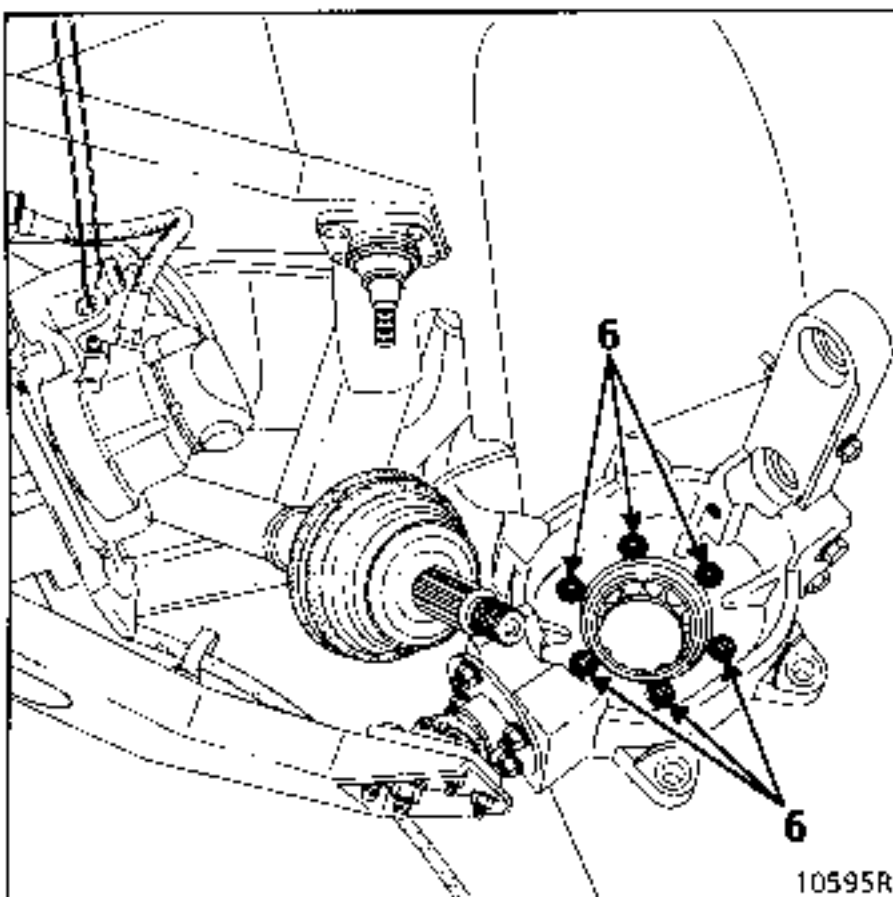
- el tornillo de la rótula de la barra de paralelismo,
- la tuerca de la rótula superior.

NOTA : Para no modificar el reglaje del tren trasero, es preciso marcar el número de calces superior e inferior de la rótula de la barra de paralelismo.

Hacer pivotar el porta-manguetas.

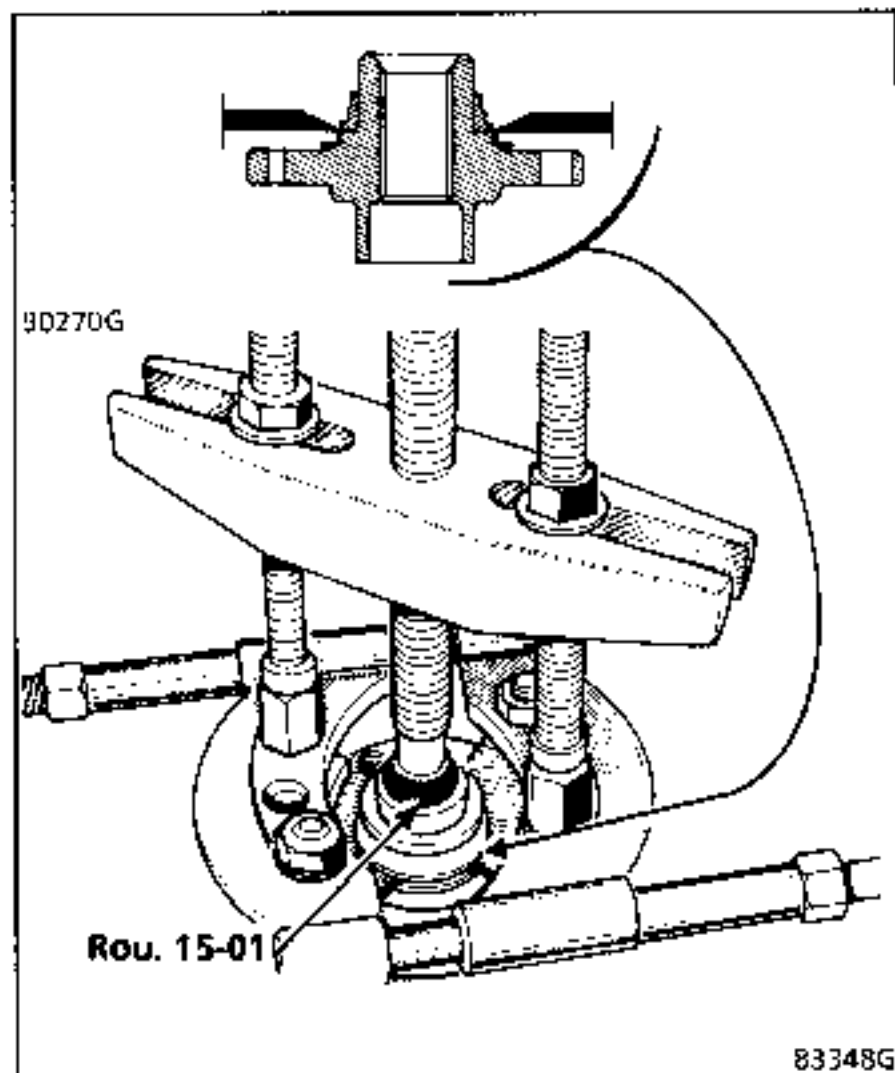
Extraer :

- los tornillos (6) de fijación del rodamiento, llave macho de 6 mm.



- el rodamiento y su semi-casquillo interior que se han quedado en el porta-manguetas.

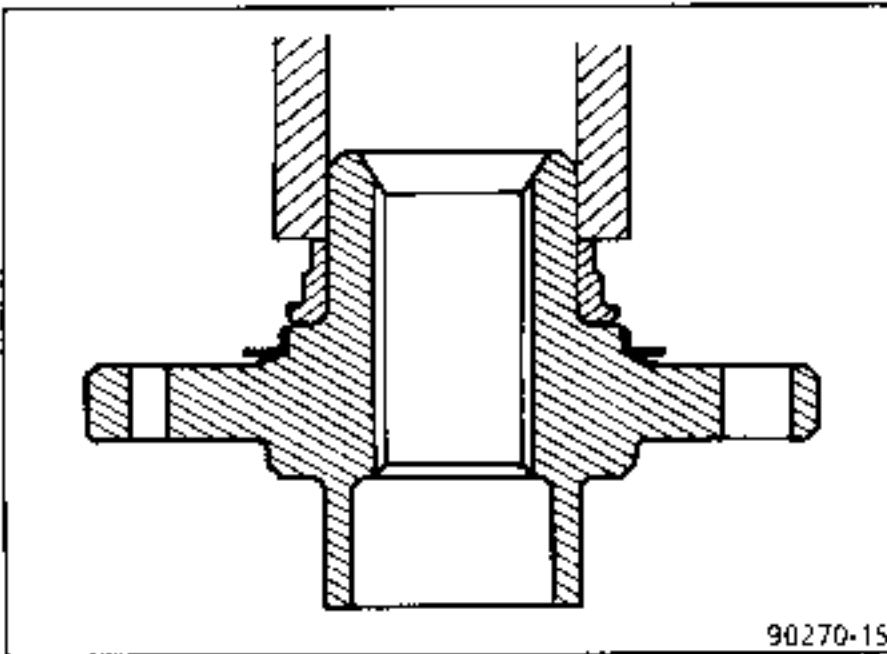
Extraer del buje el otro semi-casquillo del rodamiento mediante un extractor de mordaza del tipo FACOM U53G + U53E y del útil Rou. 15-01.



REPOSICION

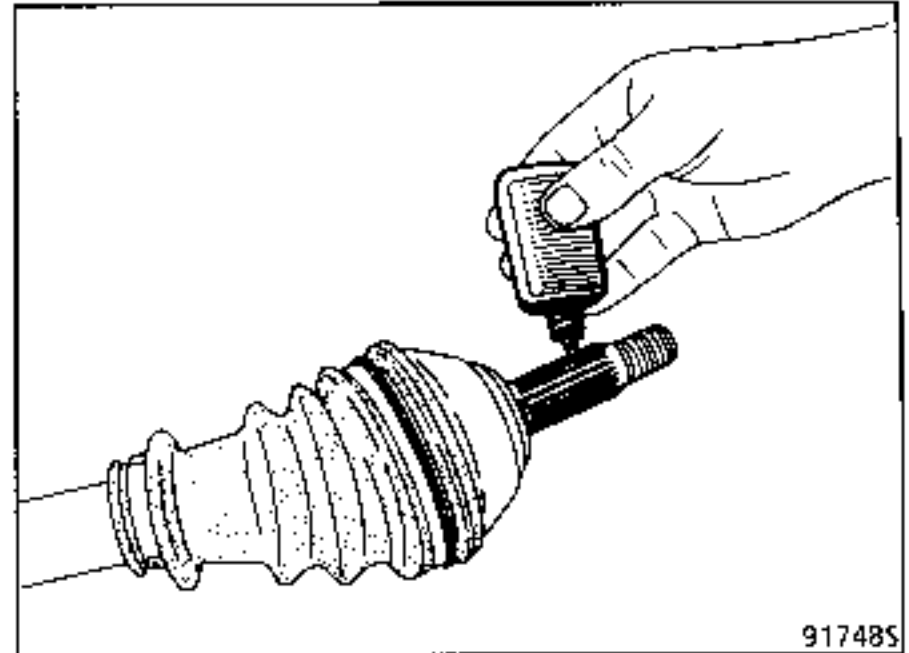
Introducir el semi-casquillo interior de rodamiento en la mangueta de transmisión y fijar el rodamiento en el porta-manguetas.

Enmangar con la prensa el otro semi-casquillo en el buje mediante un tubo de diámetro interior 41 mm.



Untar las bolas, las pistas del rodamiento y los labios de estanquidad con grasa.

Untar la mangueta de transmisión con Loctite SCELBLOC.



Introducir el buje en la mangueta de transmisión (utilizar un mazo si es necesario) hasta poder atornillar unos filetes de la tuerca.

Colocar :

- la tuerca de la rótula superior y apretarla al par,
- el tornillo de la rótula de la barra de paralelismo untada con Loctite FRENETANCH y apretarla al par,
- el inmovilizador del buje Rou. 604-01 y apretar la tuerca de transmisión al par.

Montar el conjunto de frenado (ver capítulo correspondiente).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

M.S.	580	Masa de inercia
Rou.	604-01	Inmovilizador del buje
Rou.	1206	Util de extracción del rodamiento de porta-manguetas
T.Av.	476	Extractor de rótula
T.Av.	1050-02	Extractor del buje

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tuerca de rueda	10
Tuerca de rótula superior	5
Tuerca de rótula inferior	5
Tornillos de rótula de bieleta paralelismo	4
Tornillos de fijación estribo de freno	7
Tornillos de fijación del rodamiento	1,8
Tuerca de fijación del soporte de la rótula inferior	1,8

REPOSICION

Fijar el porta-manguetas en el soporte de rótula inferior y apretar las tuercas al par.

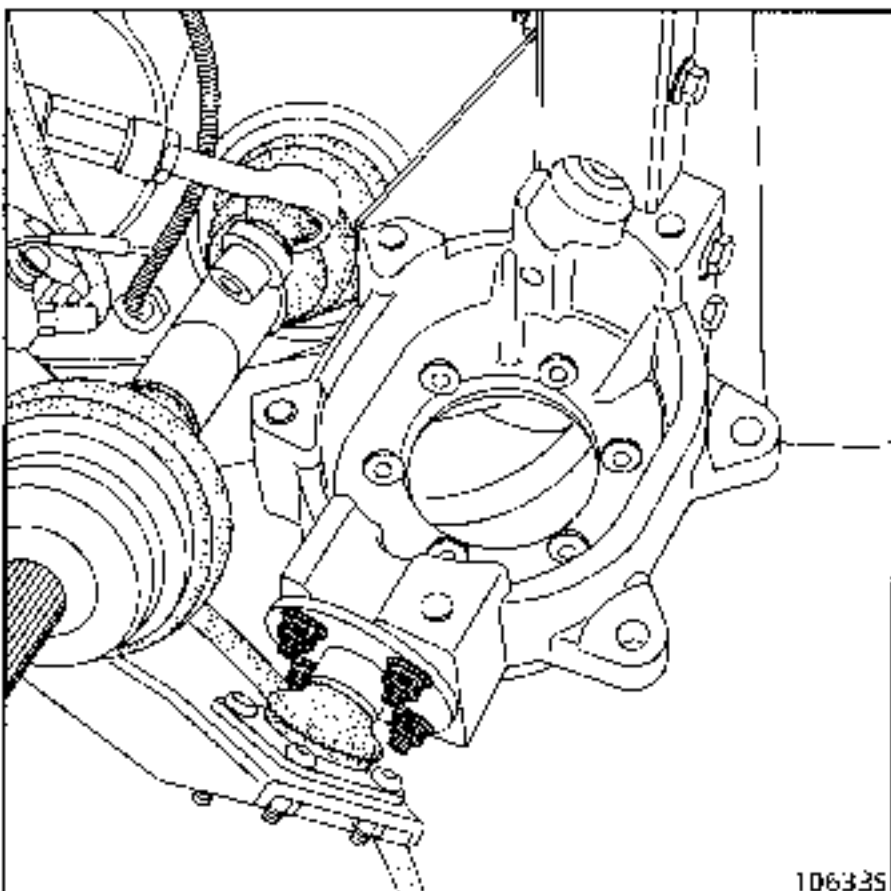
Proceder al montaje del rodamiento (ver capítulo correspondiente).

Reglar y controlar, si es necesario, los ángulos del tren trasero.

EXTRACCION

Extraer :

- el conjunto de freno (ver capítulo correspondiente),
- el rodamiento (ver capítulo correspondiente),
- los 4 tornillos de fijación del soporte de rótula inferior.

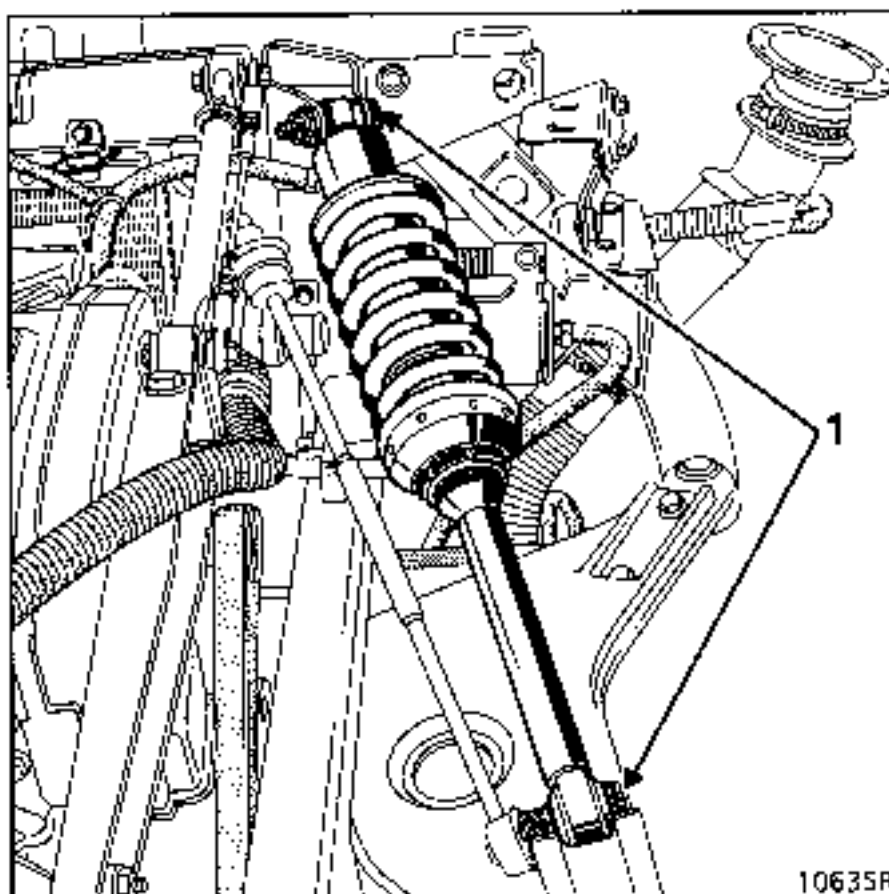


PARES DE APRIETE (en daN.m) 	
Tornillos del amortiguador	5
Tornillos de rueda	10

EXTRACCION

Con el vehículo sobre borriquetas del lado implicado, extraer :

- la rueda,
- los dos tornillos del amortiguador (1).



REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Colocar :

- el pie del amortiguador en el brazo superior,
- el tornillo de la cabeza del amortiguador,
- el tornillo del pie del amortiguador.

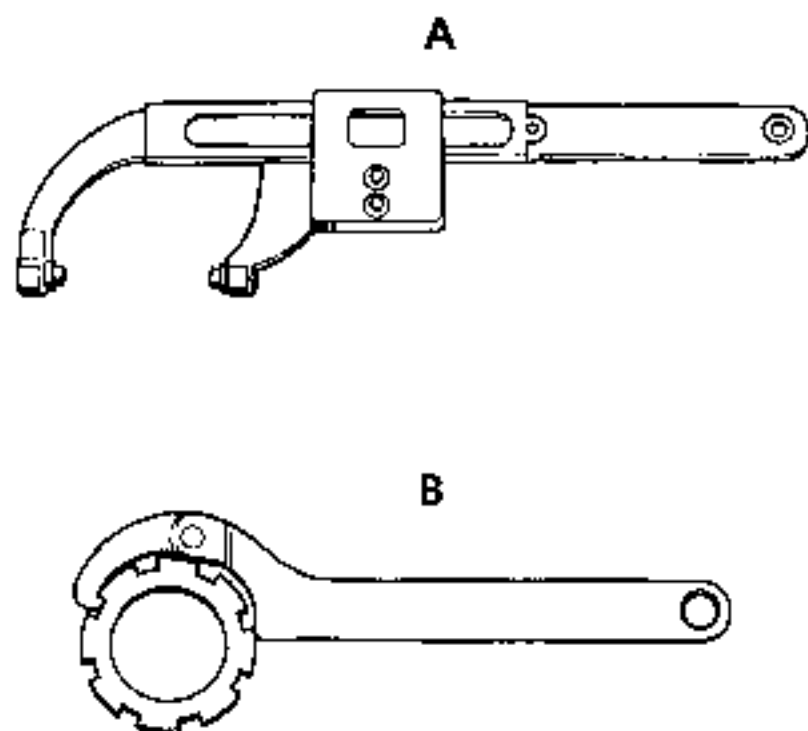
Apretar al par :

- los tornillos del amortiguador (1),
- los tornillos de rueda.

Controlar y reglar, si es necesario, la altura bajo casco.

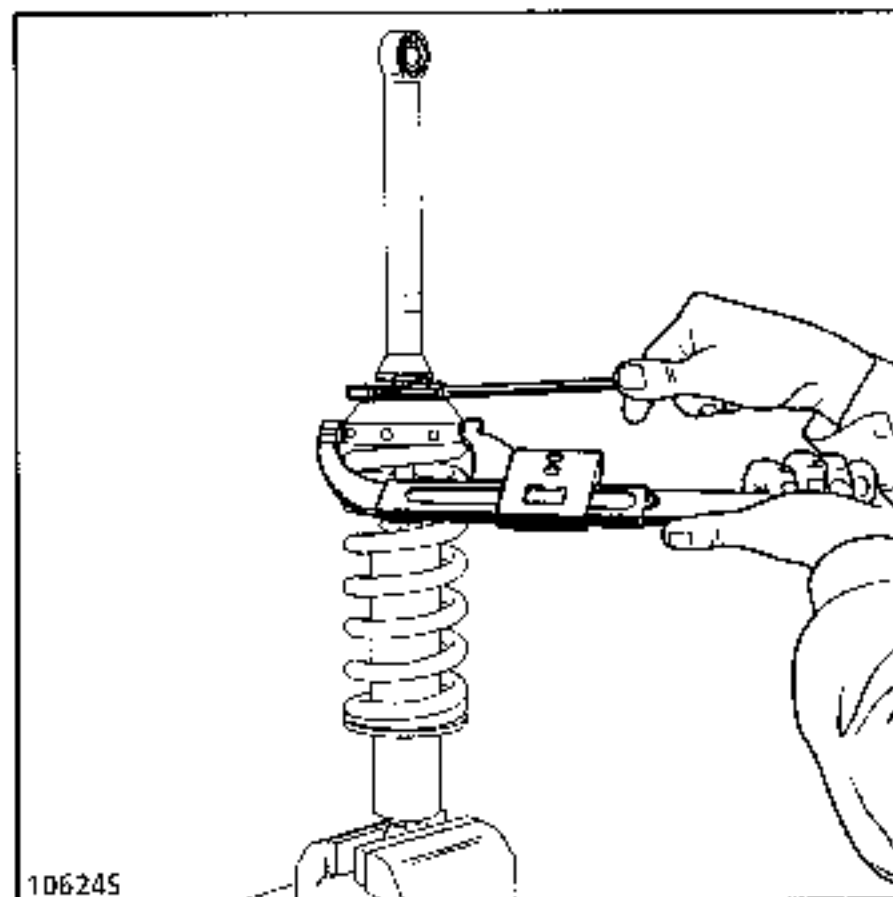
Para poder desmontar y reglar el conjunto muelle y amortiguador,
es necesario disponer del utillaje específico.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Llave almenada	ej. : FACOM	125.80
Llave con espolón	ej. : FACOM	116.100



10597R

A : Llave con espolón
B : Llave almenada



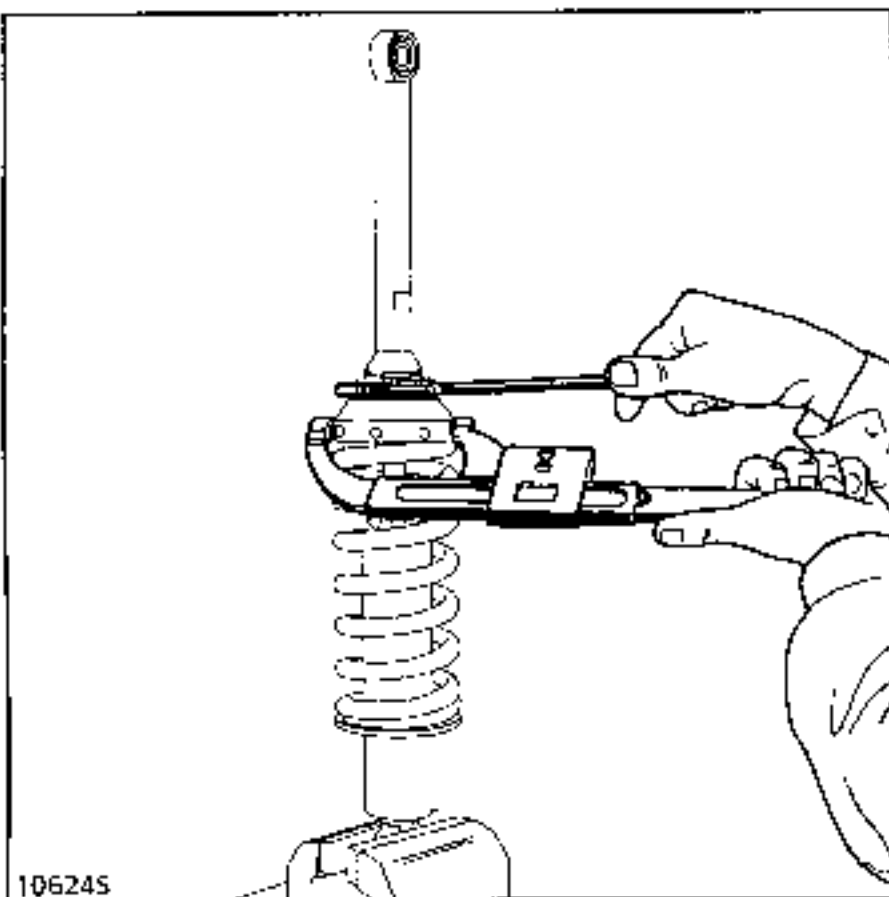
10624S

EXTRACCION

Extraer el combinado muelle-amortiguador.

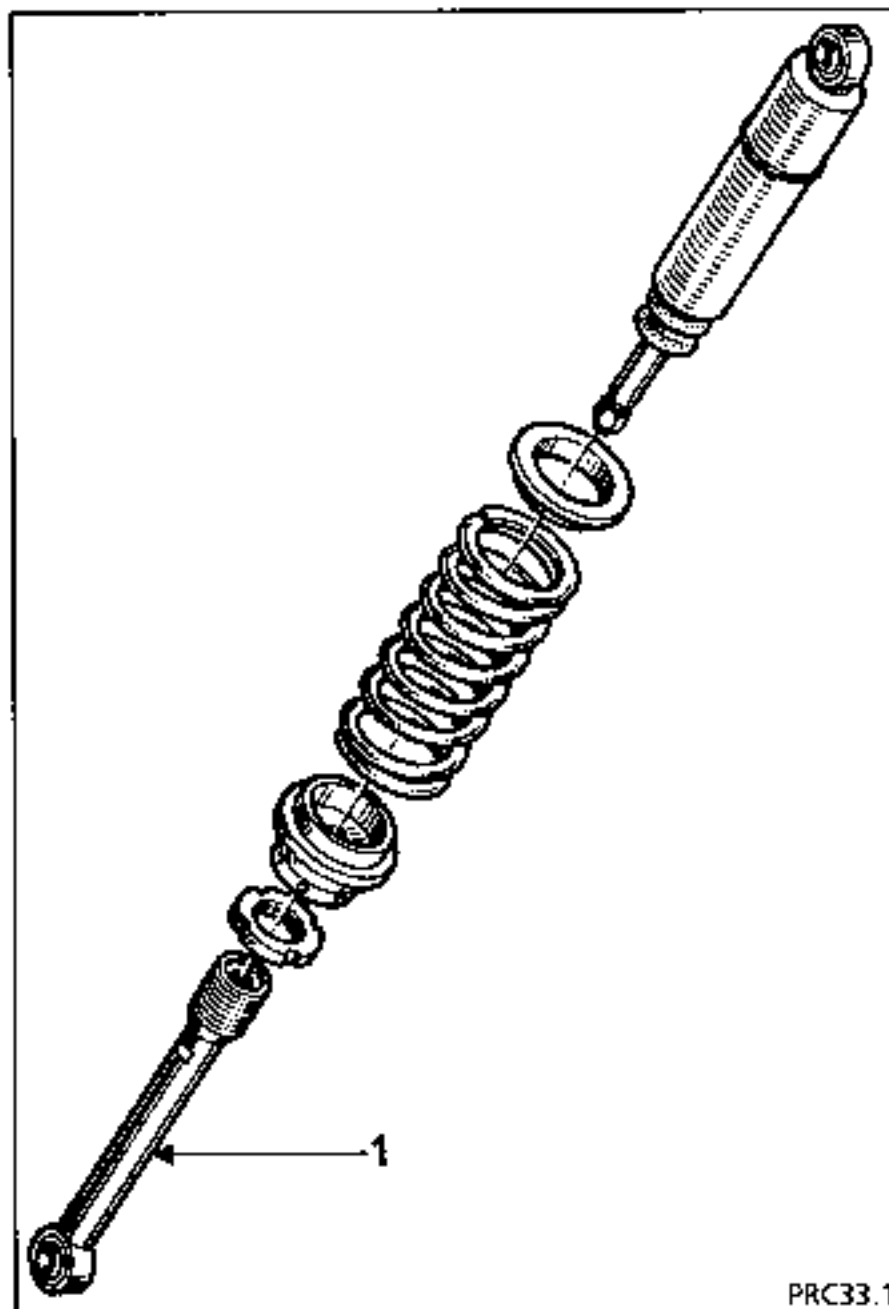
Colocar el combinado en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Desbloquear la contra-tuerca mediante los útiles.



Extraer :

- la contra-tuerca,
- la tuerca,
- el muelle,
- la copela de apoyo,
- la jamba del amortiguador (1).

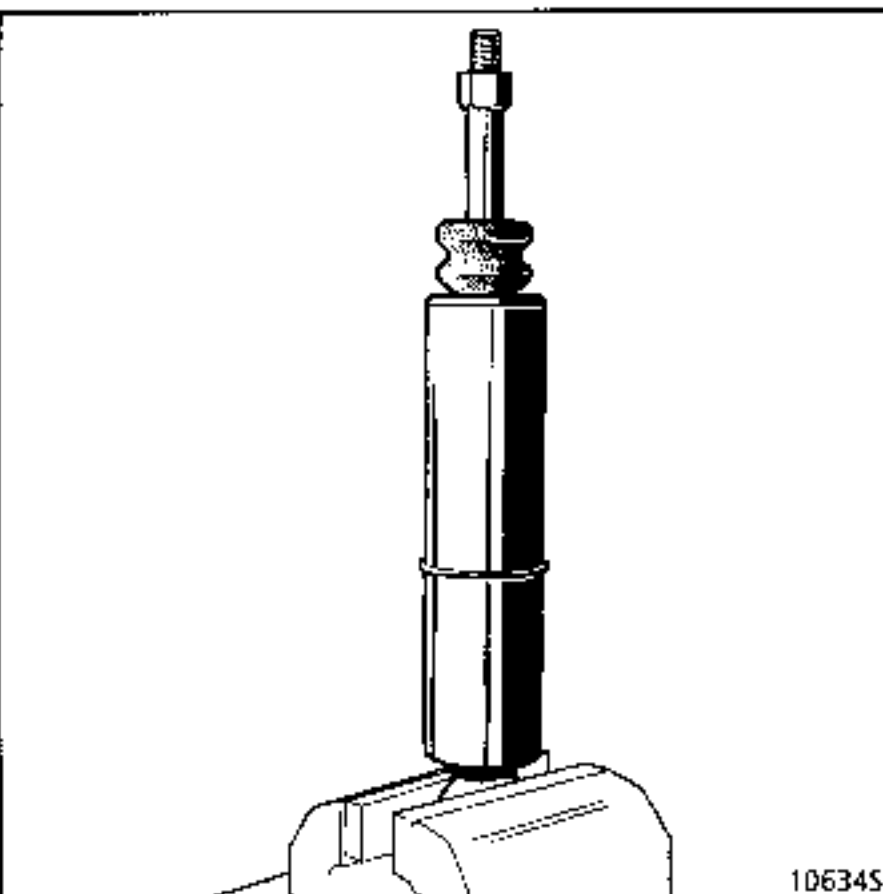


En el caso de una sustitución del amortiguador, hay que tomar algunas precauciones (ver página siguiente).

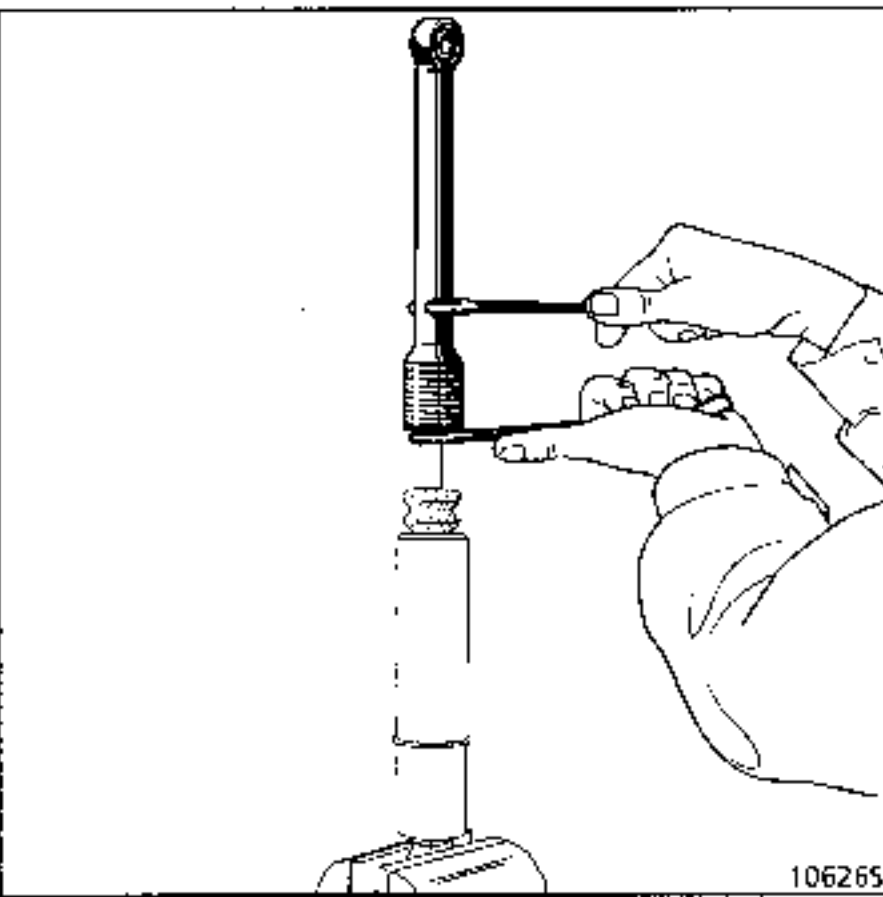
REPOSICION

Precauciones a tomar antes del montaje :

Colocar el amortiguador en un tornillo de banco provisto de mordazas.



Ensamblar con **Loctite FRENBLOC**, la jamba en el amortiguador.



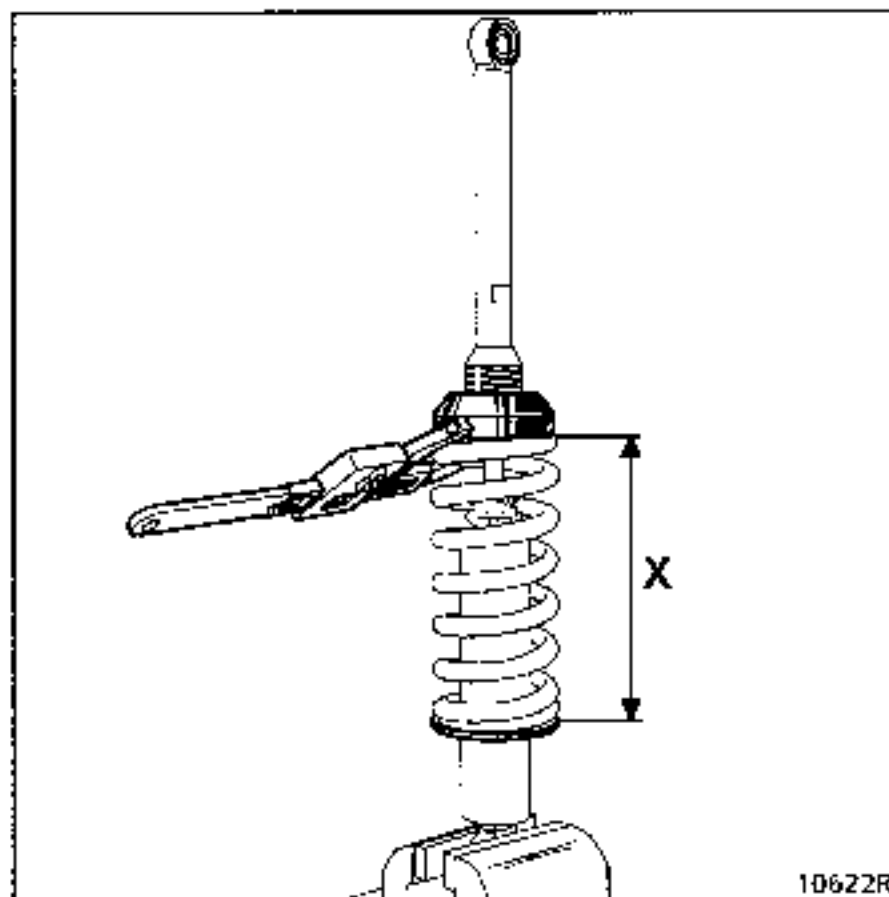
Colocar en el amortiguador :

- la copela de apoyo,
- el muelle,
- la tuerca.

Hay que efectuar un reglaje.

Se debe medir con una regleta, el valor (X) en los dos extremos del muelle.

Valor X = 190 mm



Una vez obtenido el valor, atornillar y bloquear la contra-tuerca.

Montar el combinado muelle-amortiguador y apretar al par sus fijaciones.

Efectuar un reglaje de la altura bajo casco.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de los apoyos	2,5
Tuerca de fijación de las bieletas	4

EXTRACCIÓN

En ambos lados, aflojar :

- los tornillos de fijación (1) de los apoyos en el acoplamiento trasero,
- las tuercas de las bieletas de la barra estabilizadora.

Extraer la barra estabilizadora.

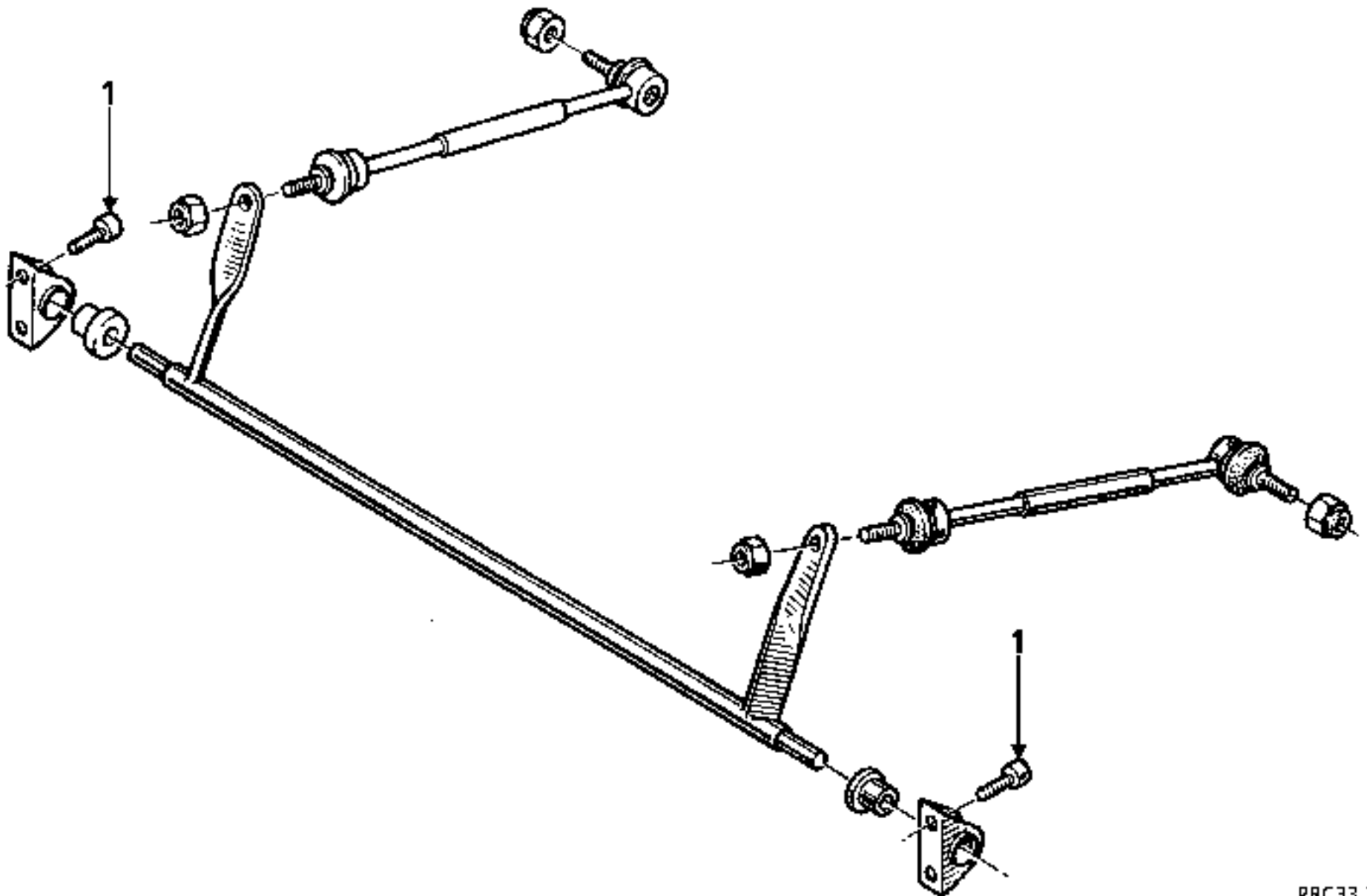
Verificar el estado de los apoyos y de las rótulas.

REPOSICIÓN

Respetar el orden y el sentido de montaje de las piezas.

Apretar al par :

- los tornillos de fijación de los apoyos,
- las tuercas de fijación de las bieletas.



RUEDAS

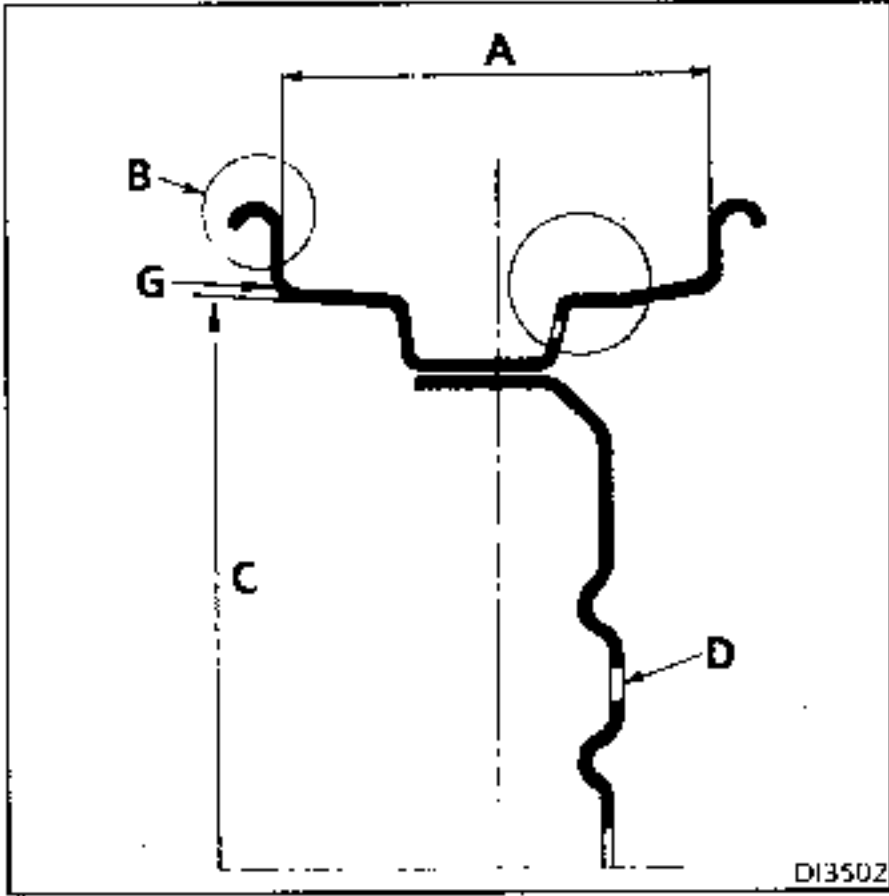
Un marcado de identificación permite conocer los principales criterios dimensionales de la rueda.

		A	B	C	D
	TIPO DE RUEDA	ANCHURA (pulgadas)	PERFIL BORDE DE LLANTA	Ø NOMINAL (pulgadas) bajo talón del neumático	Número orificios
RUEDA delantera	7J x 16	7	J	16	5
RUEDA trasera	8J x 16	8	J	16	5

Los tornillos de las ruedas están inscritos en un diámetro de : **108 mm**

Alabeo máximo : 1,2 mm, medido en el borde de la llanta (en G).

Ovalado máximo : 0,8 mm, medido en la cara de apoyo de los talones del neumático.

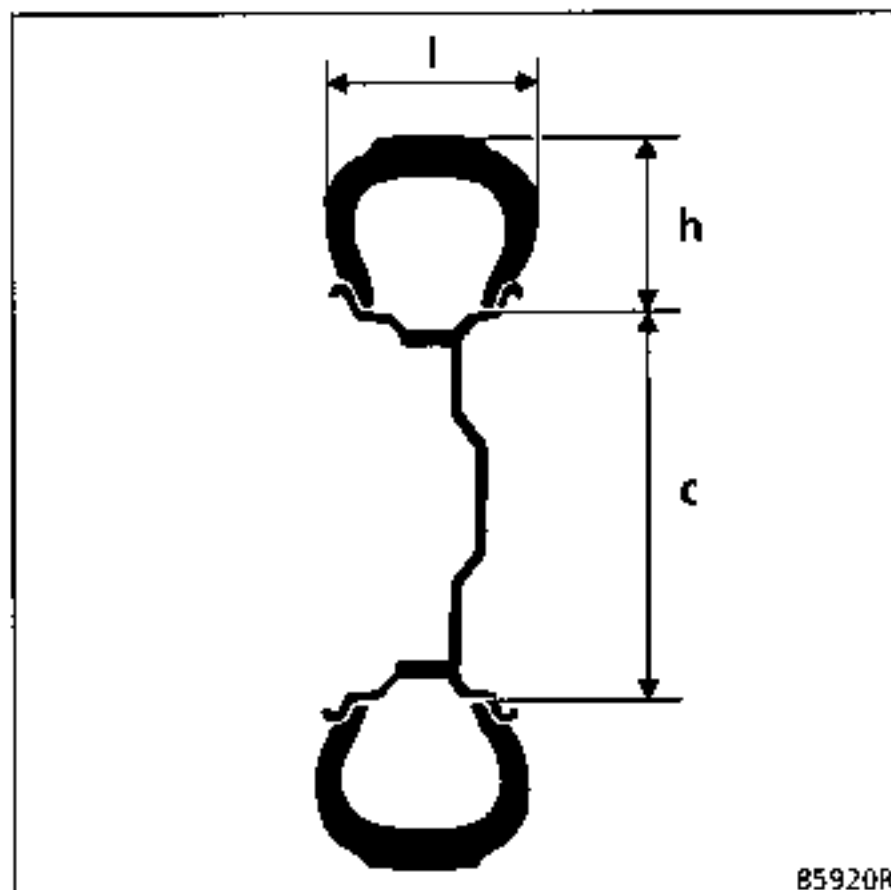


NEUMATICOS

El marcado de identificación puede presentarse bajo dos formas para el mismo tipo de neumático.

Ejemplo : 175/70 S R 13
ó 175/70 R 13 80 S

175	/	70	S	R	13	
1		2	3	4	5	
175	/	70	R	13	80	S
1		2	4	5	6	3



B5920R

1	175	Anchura del neumático :	Expresada en milímetros (o en pulgadas) y medida en el lugar más ancho del neumático $l = 175 \text{ mm}$
2	70	Serie o relación h/l :	$h/l = 0,8$ (normal) ninguna inscripción $h/l = 0,7$ (bajo) 70 $h/l = 0,6$ (ultra bajo) 60
3	S	Velocidad máxima :	hasta 180 km/h S hasta 190 km/h T hasta 200 km/h U hasta 210 km/h H hasta 230 km/h V más de 230 km/h Z
4	R	Tipo de carcasa :	Diagonal ninguna inscripción Radial R Diagonal cinturada B (Bias belted)
5	13	Diámetro de la llanta	Expresado en pulgadas o en milímetros. $c = 13 \text{ pulgadas}$
6	80	Índice de capacidad de cargas por neumático.	

TIPO DE VEHICULO	NEUMATICOS	Presión de inflado
EF0H	Adelante : 205/50 R 16 PILOT SX	Adelante : 1,6 bares
	Atrás : 225/50 R 16 PILOT SX	Atrás : 1,6 bares

Los neumáticos son del tipo Tubeless (sin cámara de aire).

La presión de inflado debe ser controlada en frío. La elevación de temperatura al rodar provoca un aumento de la presión de 0,2 a 0,3 bares.

En caso de controlar la presión en caliente, tener en cuenta este aumento de presión y no desinflar los neumáticos nunca.

Neumáticos de "Nieve" adaptables : Velocidad máxima autorizada = 220 km/h.

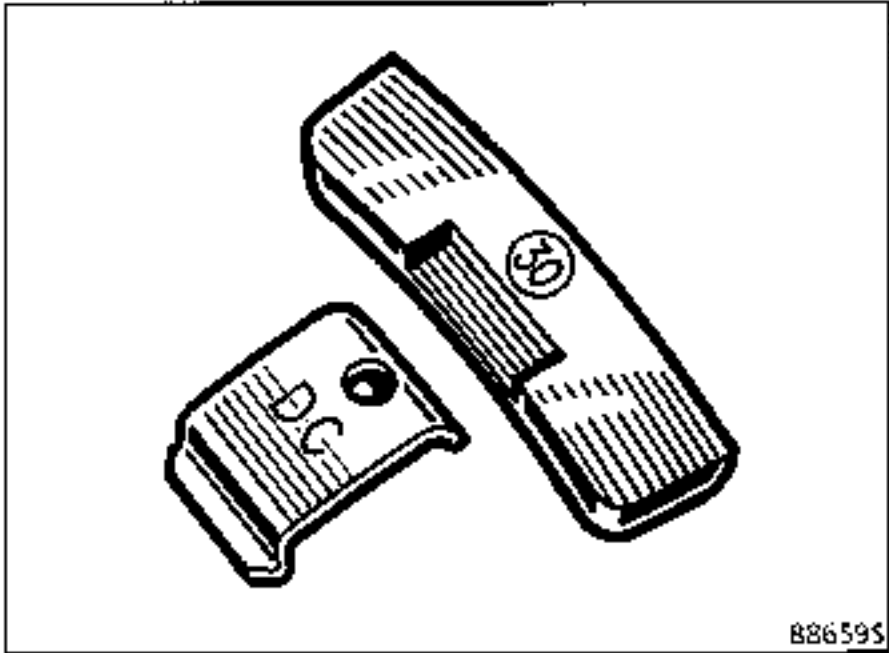
	Dimensiones de llantas	Marca y dimensiones de los neumáticos	Presiones
AV	7j x 16	MICHELIN 205/50 R 16 X M + S 330	1,6 bares
AR	8j x 16	MICHELIN 225/50 R 16 X M i S 330	1,6 bares

NOTA : No se pueden montar cadenas en las ruedas traseras.

Equilibrado de las ruedas

MASAS DE EQUILIBRADO

Utilizar exclusivamente las masas suministradas en recambio fijadas por ganchos (ganchos planos).



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T.Av. 476

Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m)

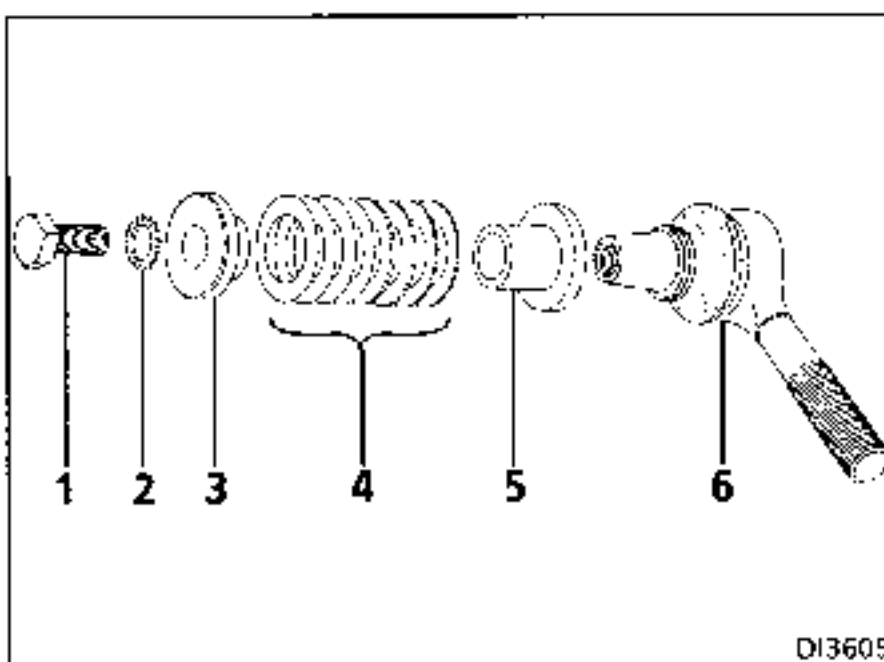


Tornillos de rótula de dirección	4
Contra-tuerca de bieleta de dirección	2,5
Tornillos de rueda	10

PARTICULARIDADES

La rótula de dirección consta de seis elementos :

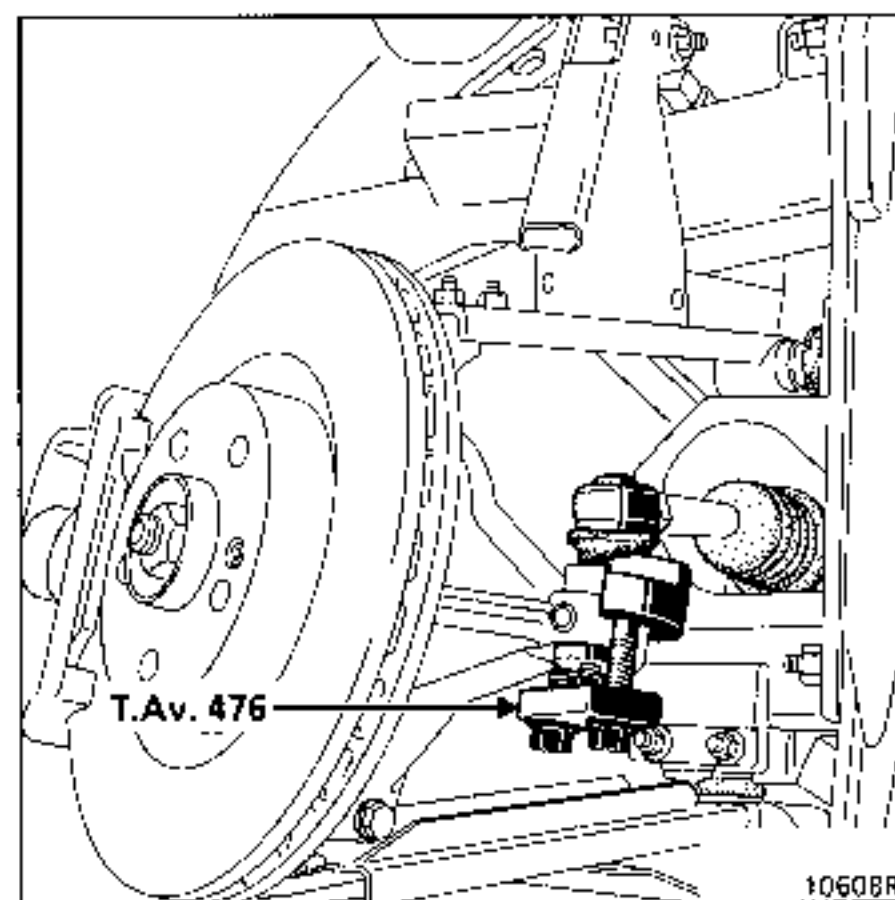
- 1 - Tornillos de fijación
- 2 - Arandela
- 3 - Casquillo
- 4 - Calas de reglaje
- 5 - Casquillo
- 6 - Caja de rótula.



EXTRACCION-REPOSICION DE LA ROTULA

Aflojar el tornillo (1).

Despegar el cono tomando apoyo entre el casquillo (5) y el tornillo de fijación (1), útil T.Av. 476.



NOTA : Untar el tornillo de rótula de dirección con Loctite FRENATANCH.

En el montaje, controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren delantero.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

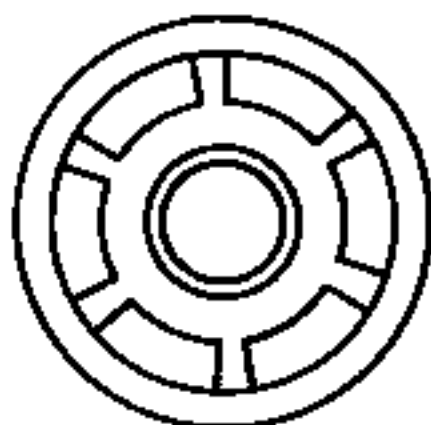
Dir. 812-01	
ó	Llaves para el apriete de las rótulas axiales
Dir. 832-01	
T.Av. 476	Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Contra-tuerca de rótula	2,5
Rótula axial	5

Rótula axial con retención plana.



(1)

86111G



(3)

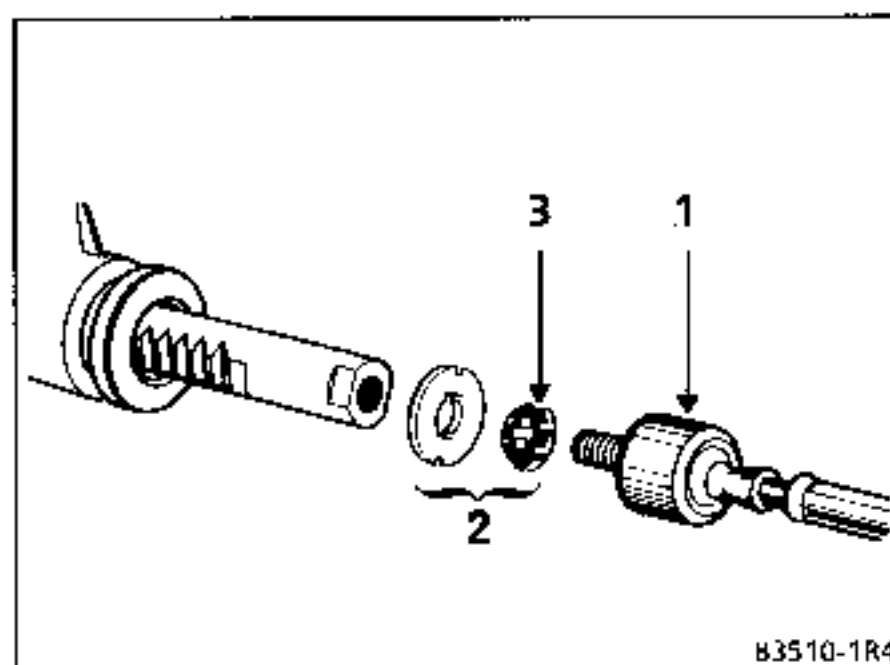
86114G



(2)

86112G

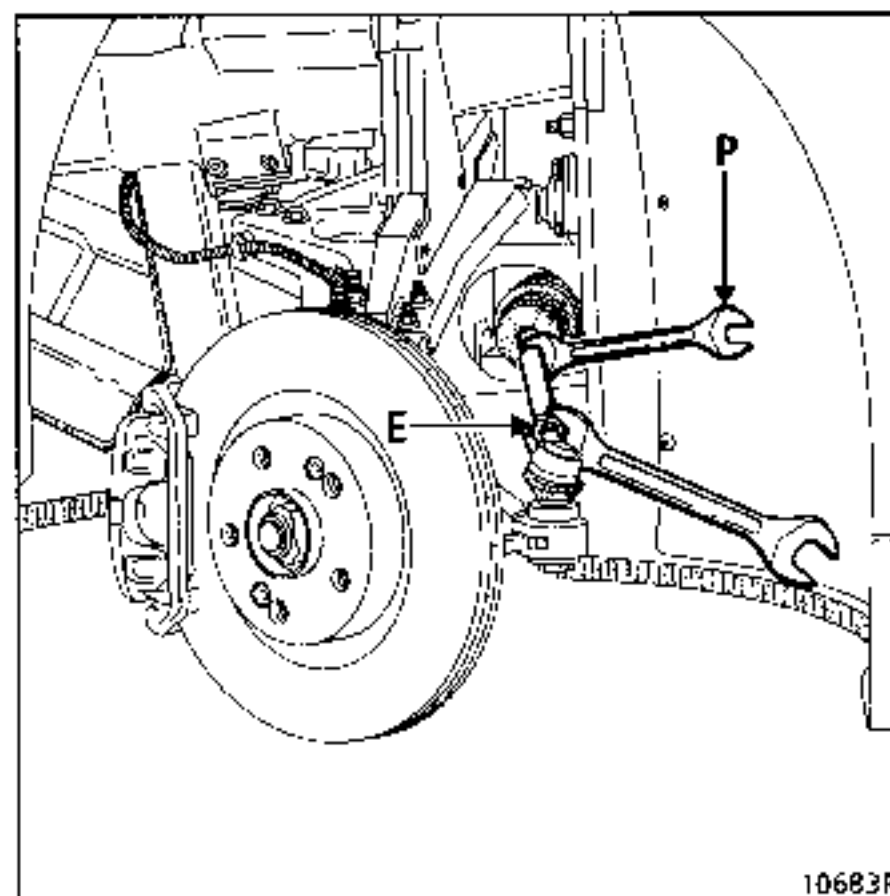
EXTRACCION DE LA ROTULA : Sostituir sistemáticamente el conjunto (2). Si el dentado de la rótula no está deteriorado, se puede volver a utilizar.



83510-1R4

EXTRACCION

Desbloquear la contra-tuerca (E) sujetando la rótula axial con una llave plana en (P).

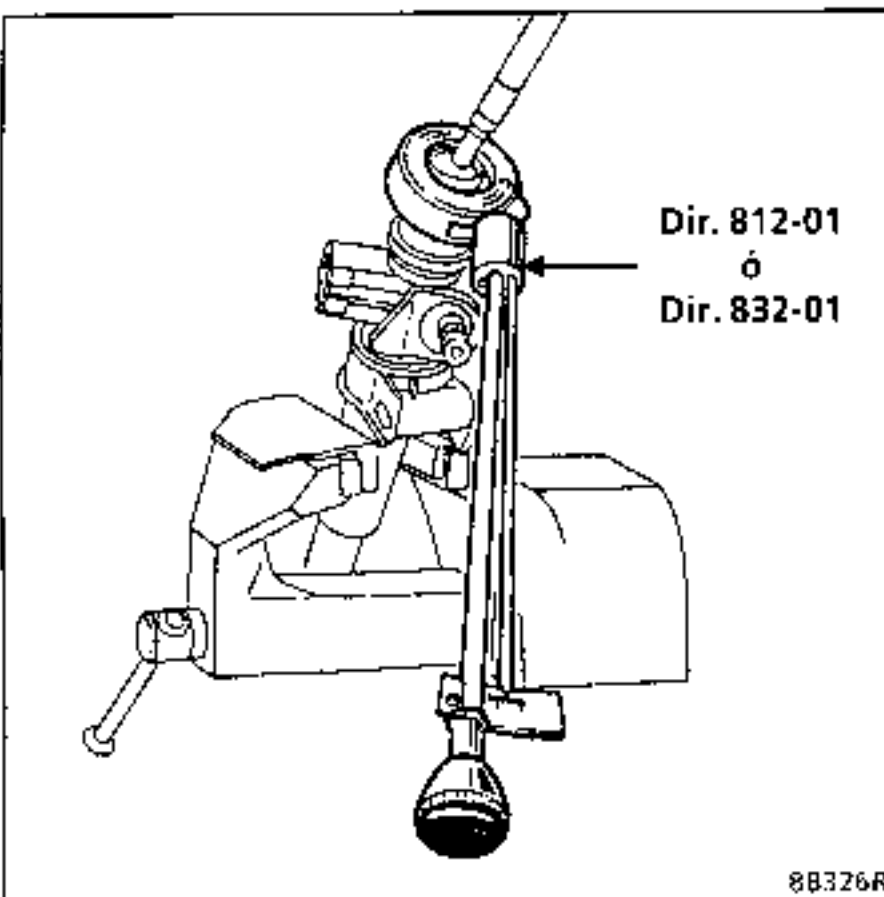


10683R

Desconectar la rótula de dirección, útil T. Av. 476.

Extraer:

- la caja rótula, contando el número de vueltas de rosca dadas para pre-reglar el paralelismo en el momento de la reposición,
- la caja de dirección (ver párrafo correspondiente),
- el fuelle de cremallera.



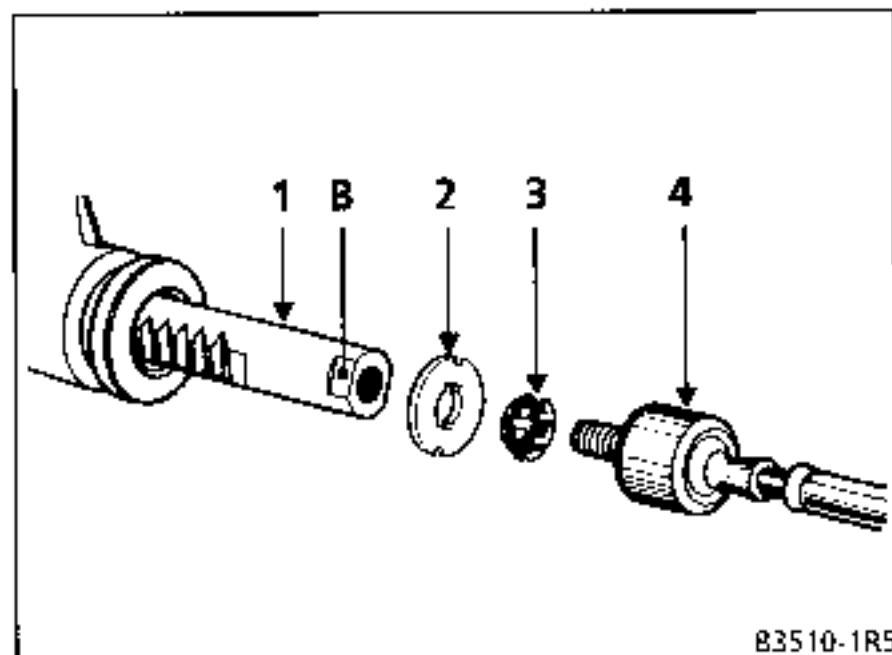
Desbloquear la rótula axial con la llave Dir. 812-01 ó Dir. 832-01 sujetando la arandela tope (2) con una llave de garras para evitar la rotación de la cremallera.

REPOSICION

Montar en la cremallera (1) :

- la arandela tope (2),
- la retención (3),
- la rótula axial (4) cuyas roscas habrán sido previamente untadas con Loctite FRENBLOC.

NOTA : Antes de apretar con la llave Dir. 812-01 ó Dir. 832-01 la rótula, verificar que las dos lengüetas de la arandela de retención (2) coincidan bien con los rebajes (B) de la cremallera.

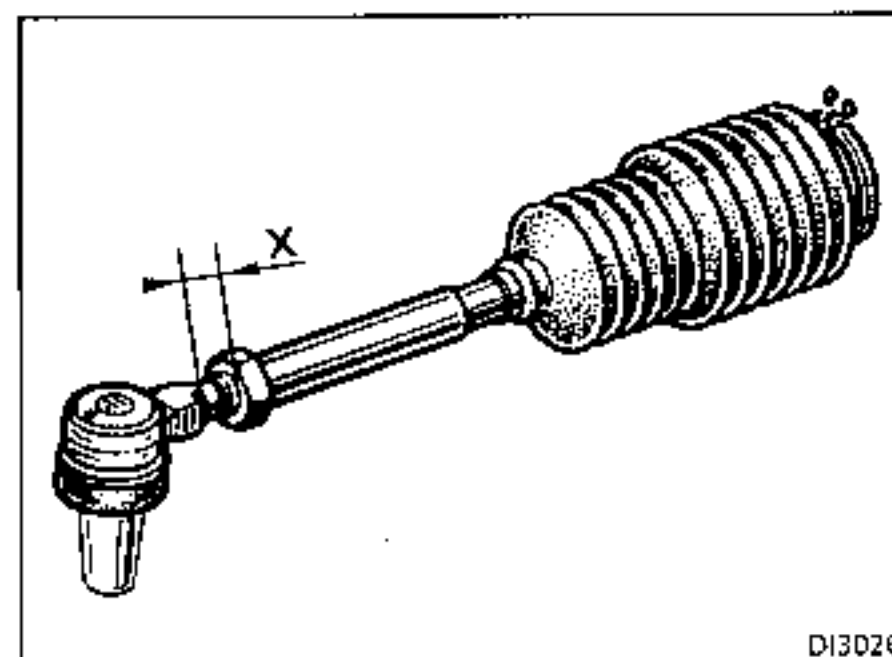


Montar el fuelle y su abrazadera.

Colocar la caja de dirección (ver párrafo correspondiente).

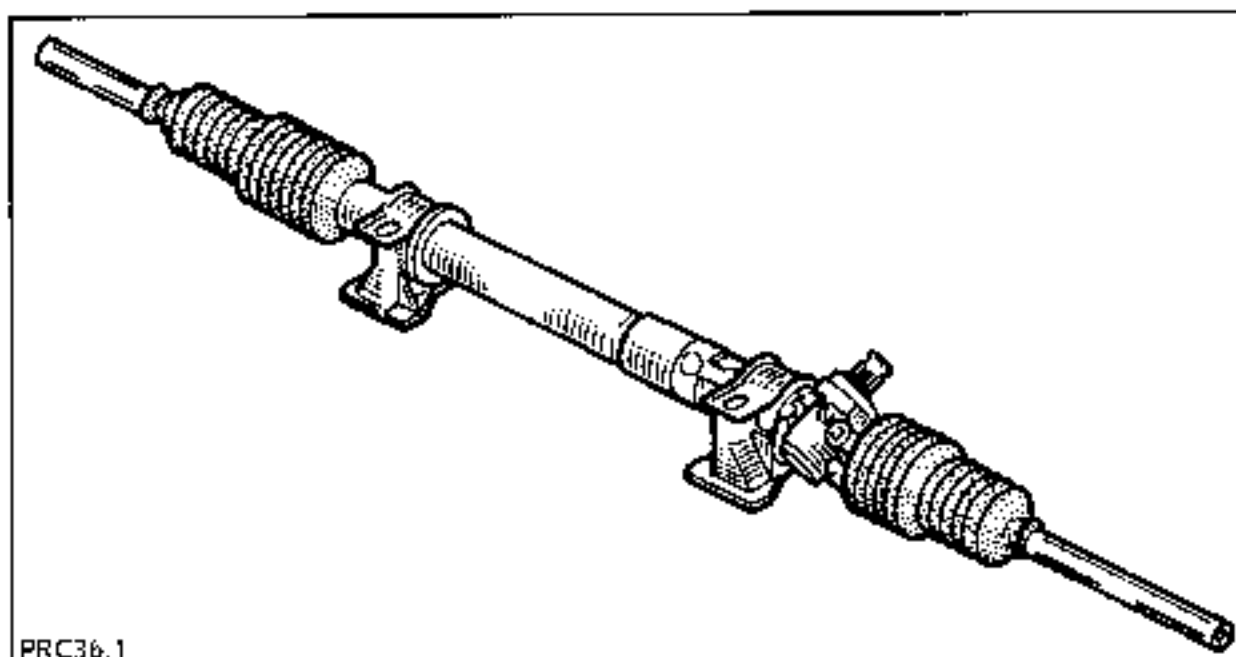
Atornillar la rótula sobre el casquillo el mismo número de vueltas contadas al desmontar.

Verificar la simetría de las longitudes (X) de las cajas de rótulas en las bieletas de dirección.



Conectar la bieleta en el porta-mangueta.

Controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren delantero.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

T.Av. 476 Extractor de rótulas

PARES DE APRIETE (en daN.m)



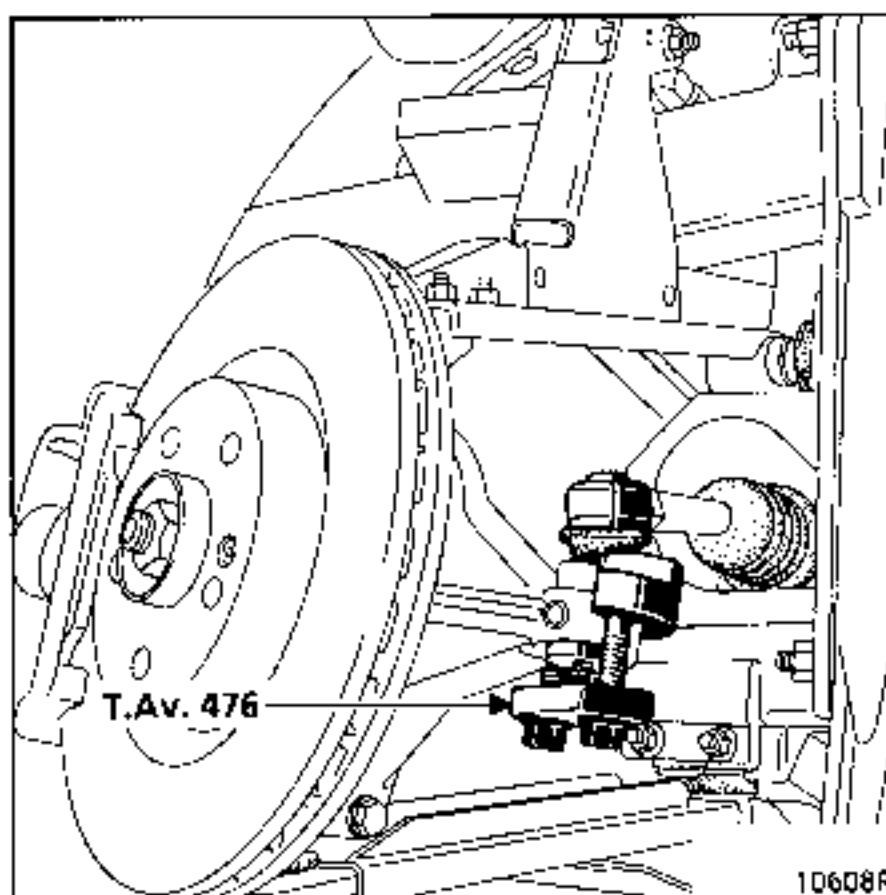
Tornillos de rótula de dirección	4
Tornillos de fijación de la caja de dirección	3,5
Fijación de la pinza abatible	2,5
Tornillos de rueda	10

Con el vehículo en un elevador de dos columnas.

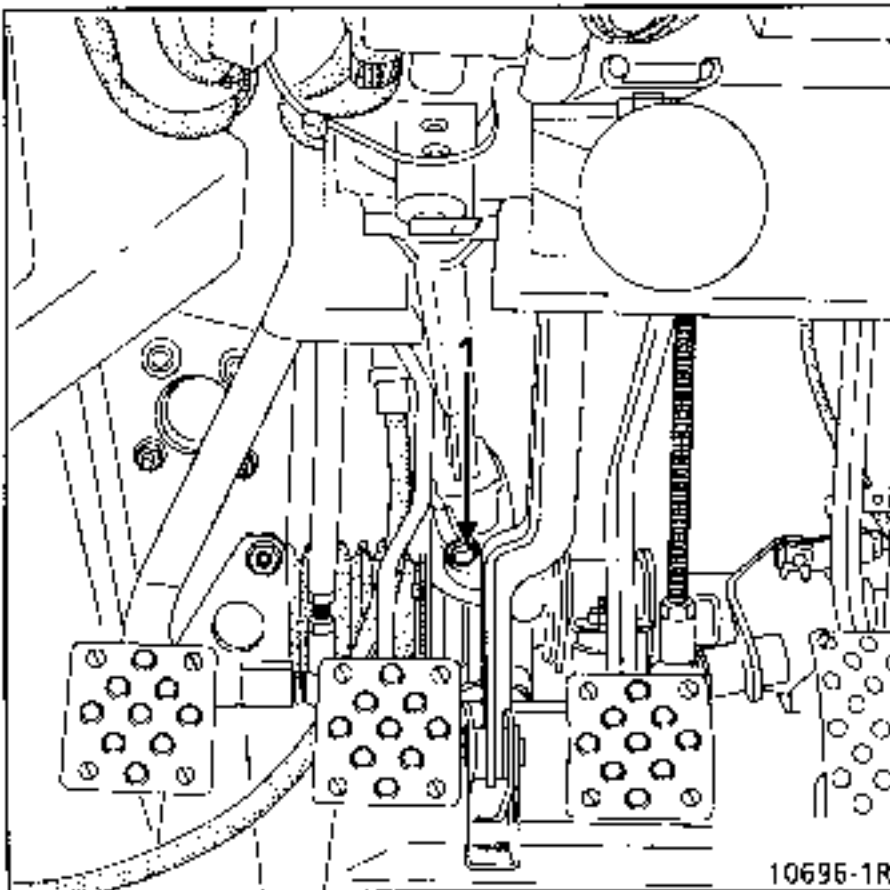
EXTRACCION

Extraer :

- las ruedas delanteras,
- el cofre guarda-objetos,
- las rótulas de dirección con el útil T.Av. 476,



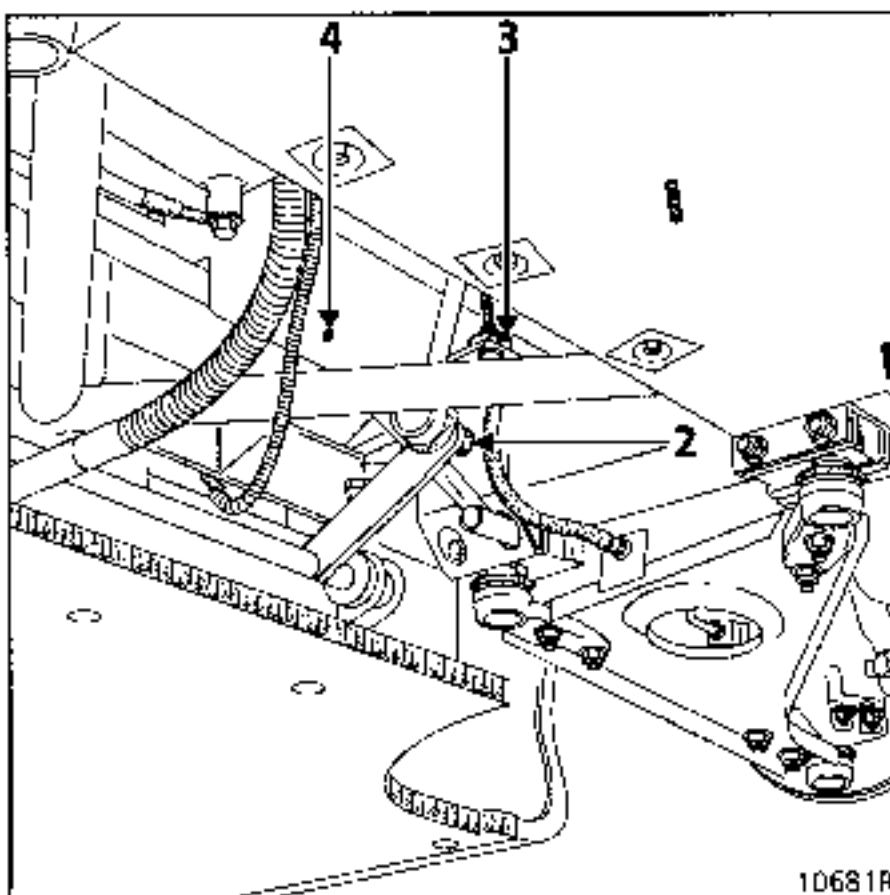
- el tornillo de sujeción (1) del cardan de dirección.



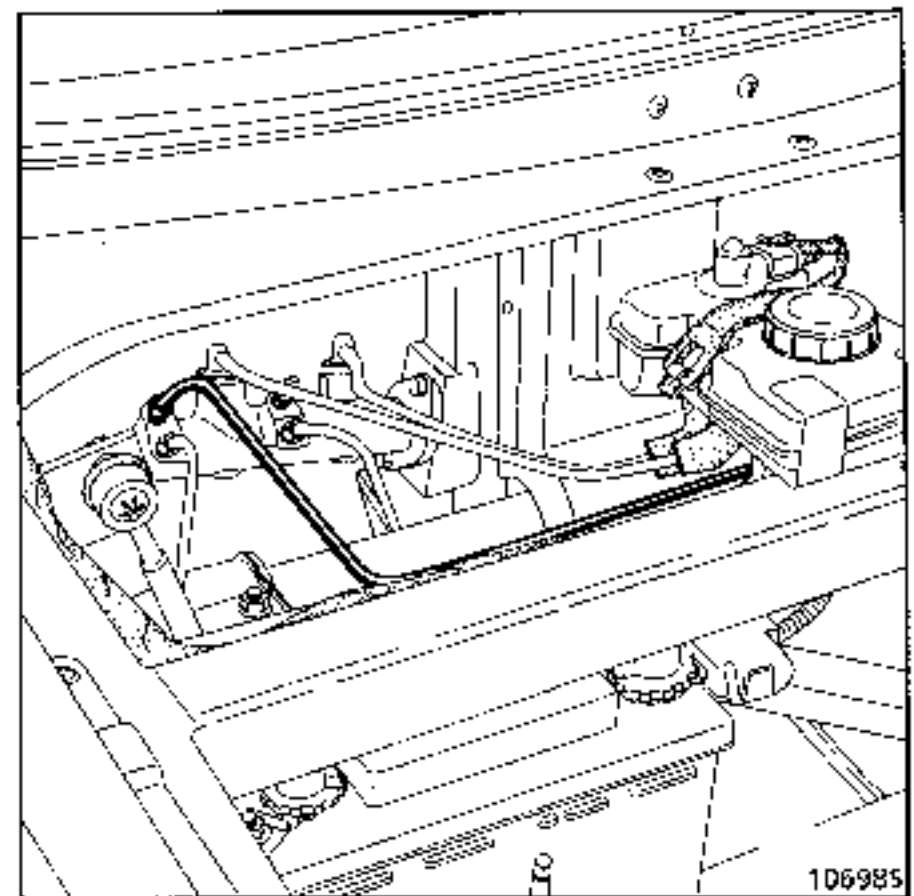
En el lado izquierdo

Extraer :

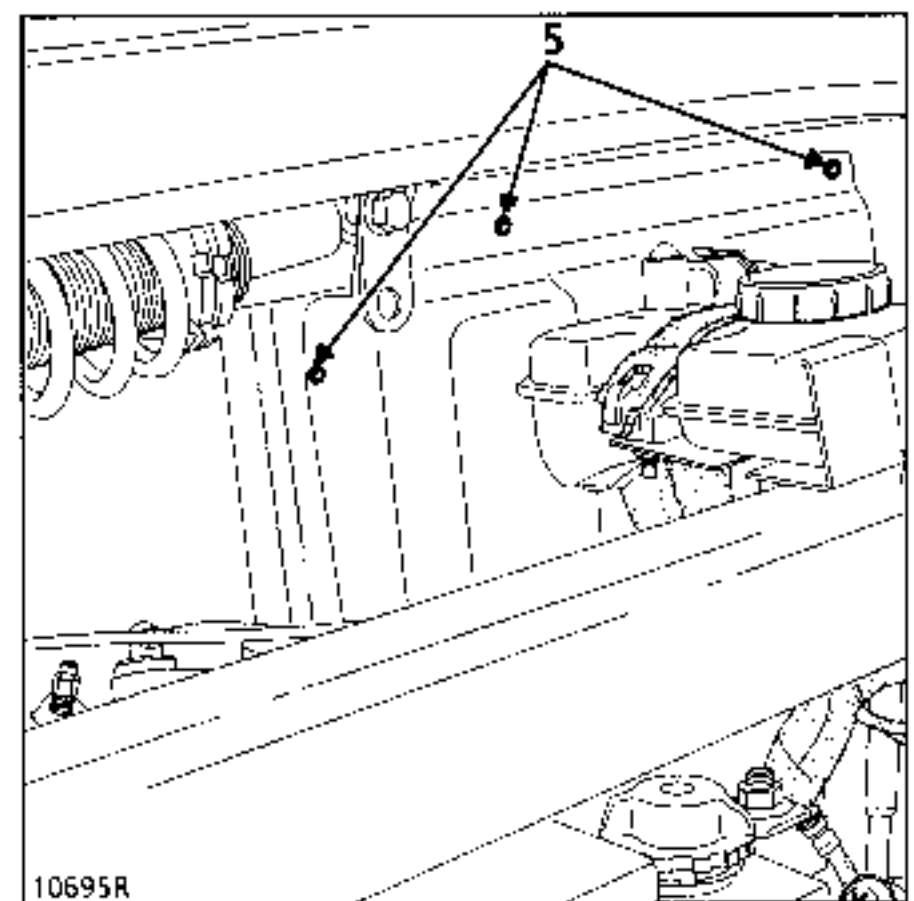
- el amortiguador delantero (ver capítulo correspondiente),
- la tuerca de rótula de la barra anti-balanceo (2),
- el racor del tubo de freno (3),
- el tornillo inferior del tabique delantero (4),



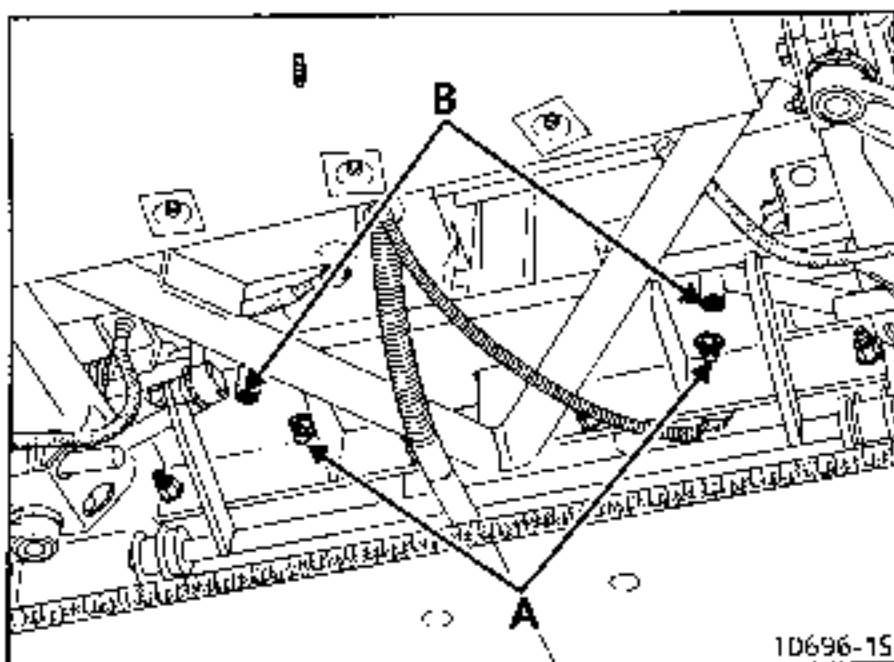
- el racor del tubo de freno a la altura de la bomba de freno,
- el tubo de freno,



- los tornillos que fijan el tabique delantero (5),



- los tornillos de fijación de la caja de dirección (A) y (B).



Separar el tabique delantero izquierdo.

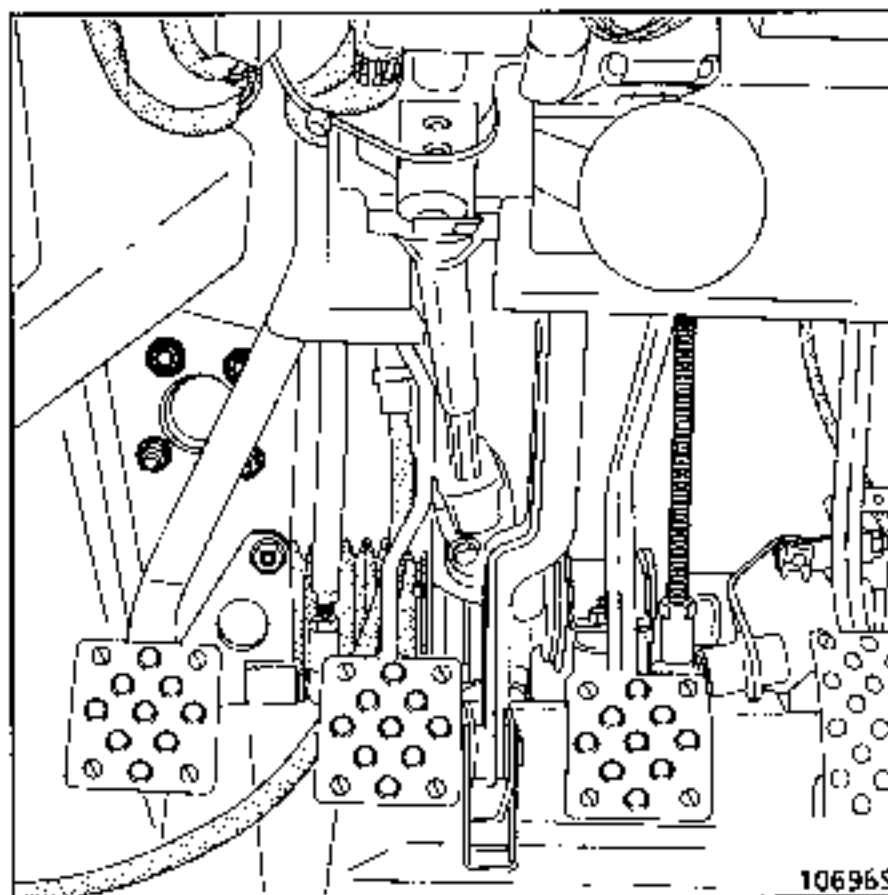
Desacoplar el cardan de dirección.

Extraer el conjunto de la caja de dirección por el lado derecho.

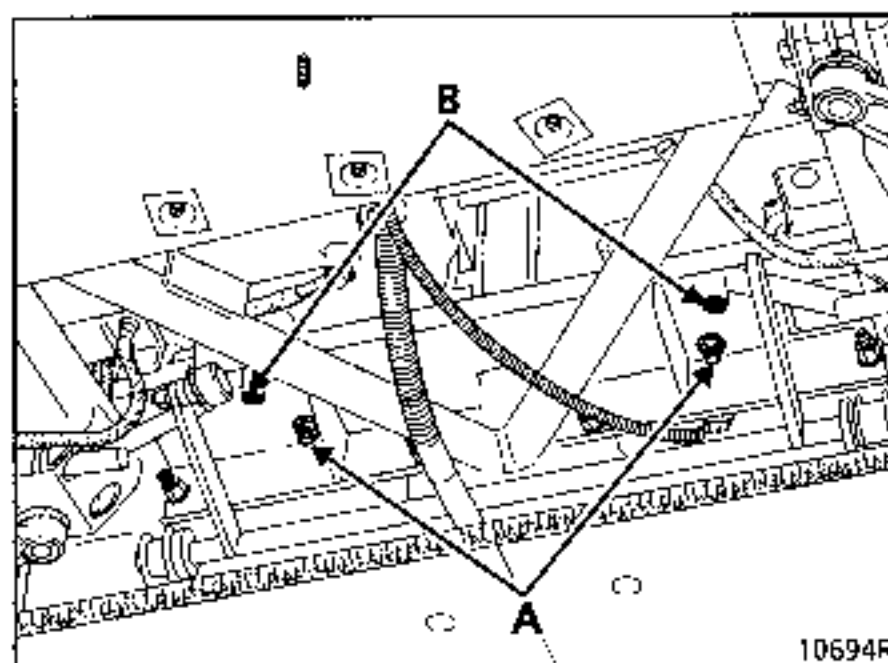
REPOSICION

1) Caja reutilizada

Acoplar el cardan de dirección.



Apretar los cuatro tornillos de fijación de la caja de dirección (A) y (B).



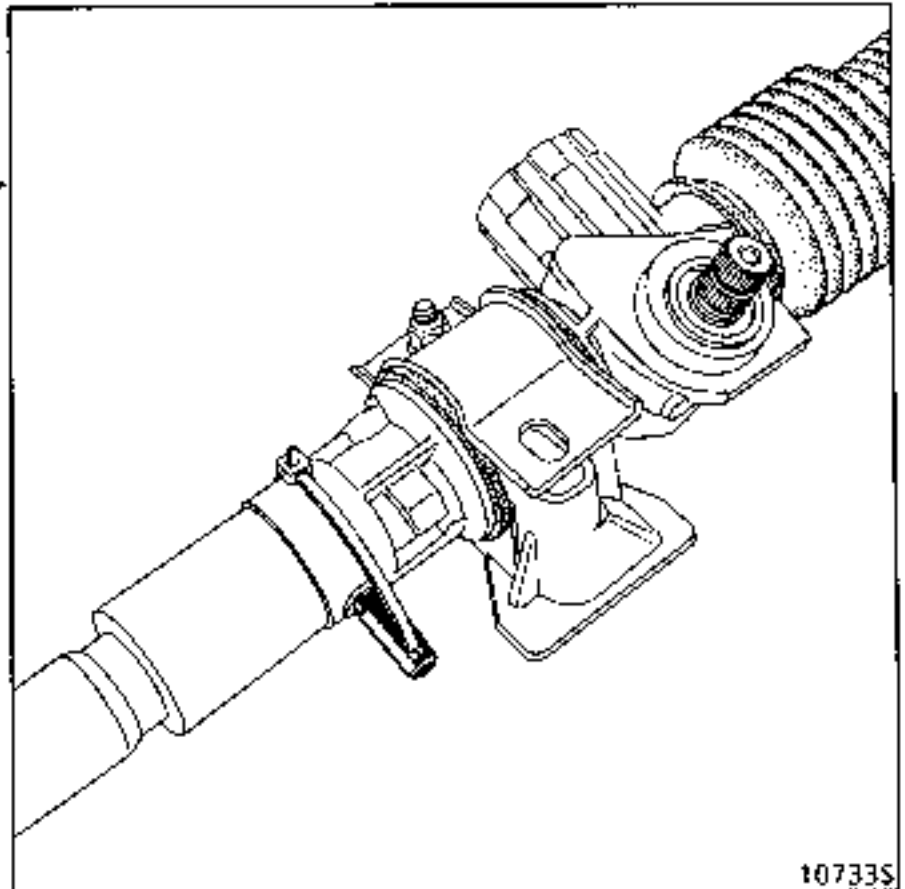
Proceder en sentido inverso al de la extracción.

Purgar el circuito de frenado.

Controlar y reglar, si es necesario, los ángulos del tren delantero.

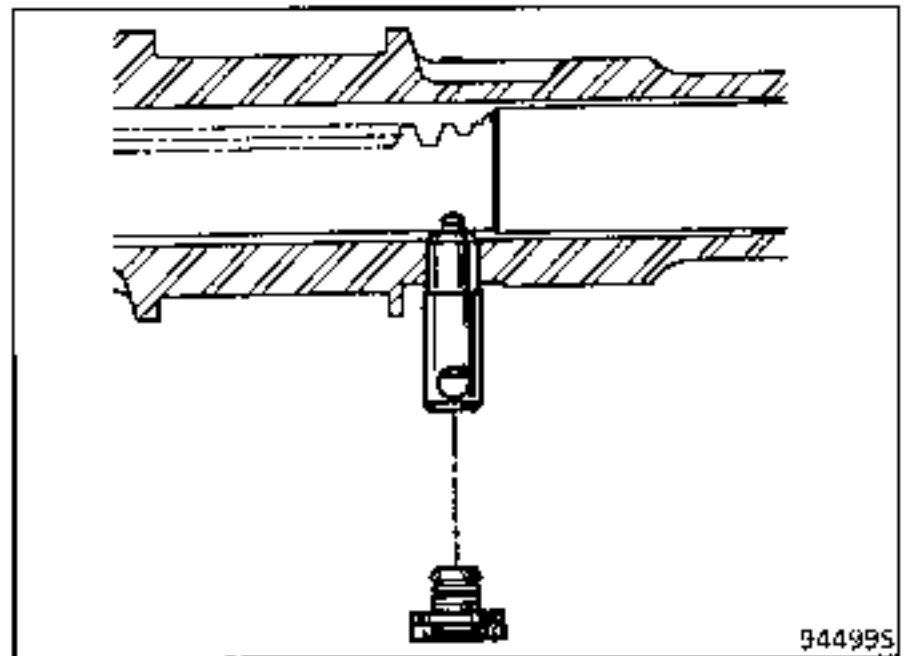
2) Dirección nueva

La caja de dirección se suministra con el dedo de calado del punto medio montado.

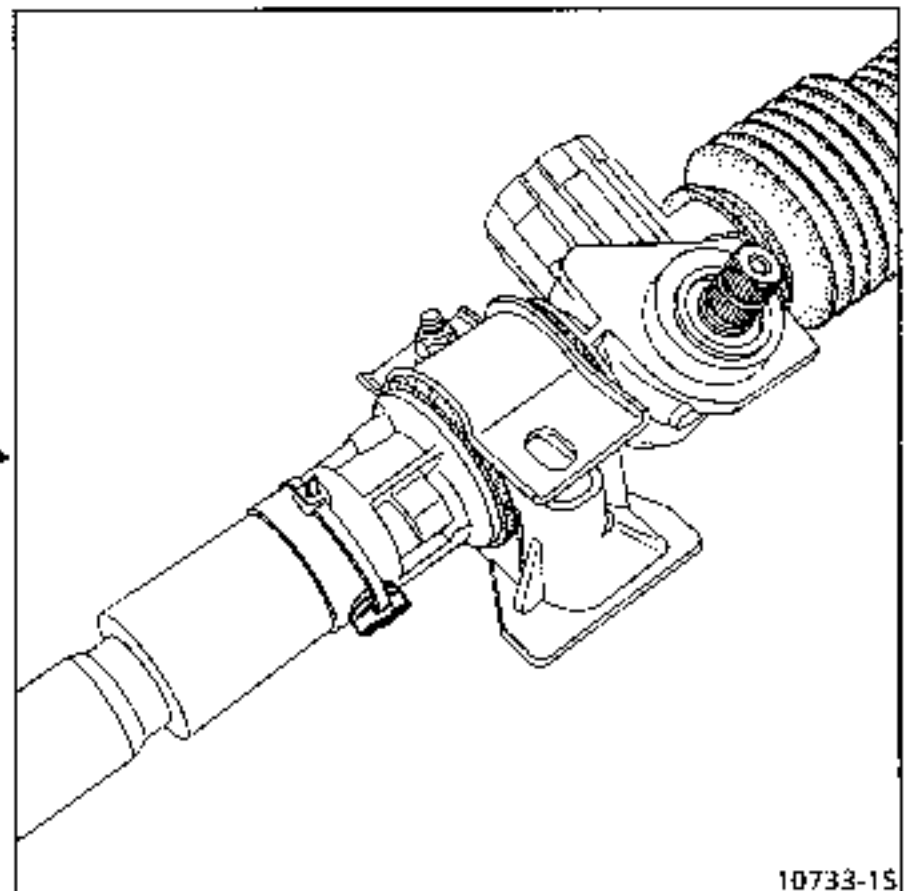
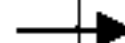


Precauciones :

Cuando el dedo de punto medio está colocado, no solicitar la dirección por la cola.



Tras la reposición del conjunto y el reglaje del paralelismo, retirar el dedo de punto medio y colocar imperativamente el obturador, provisto de la abrazadera.



Es **IMPERATIVO** sustituir el fuelle por un fuelle nuevo una vez que se extrae una rótula axial.

Montaje del fuelle

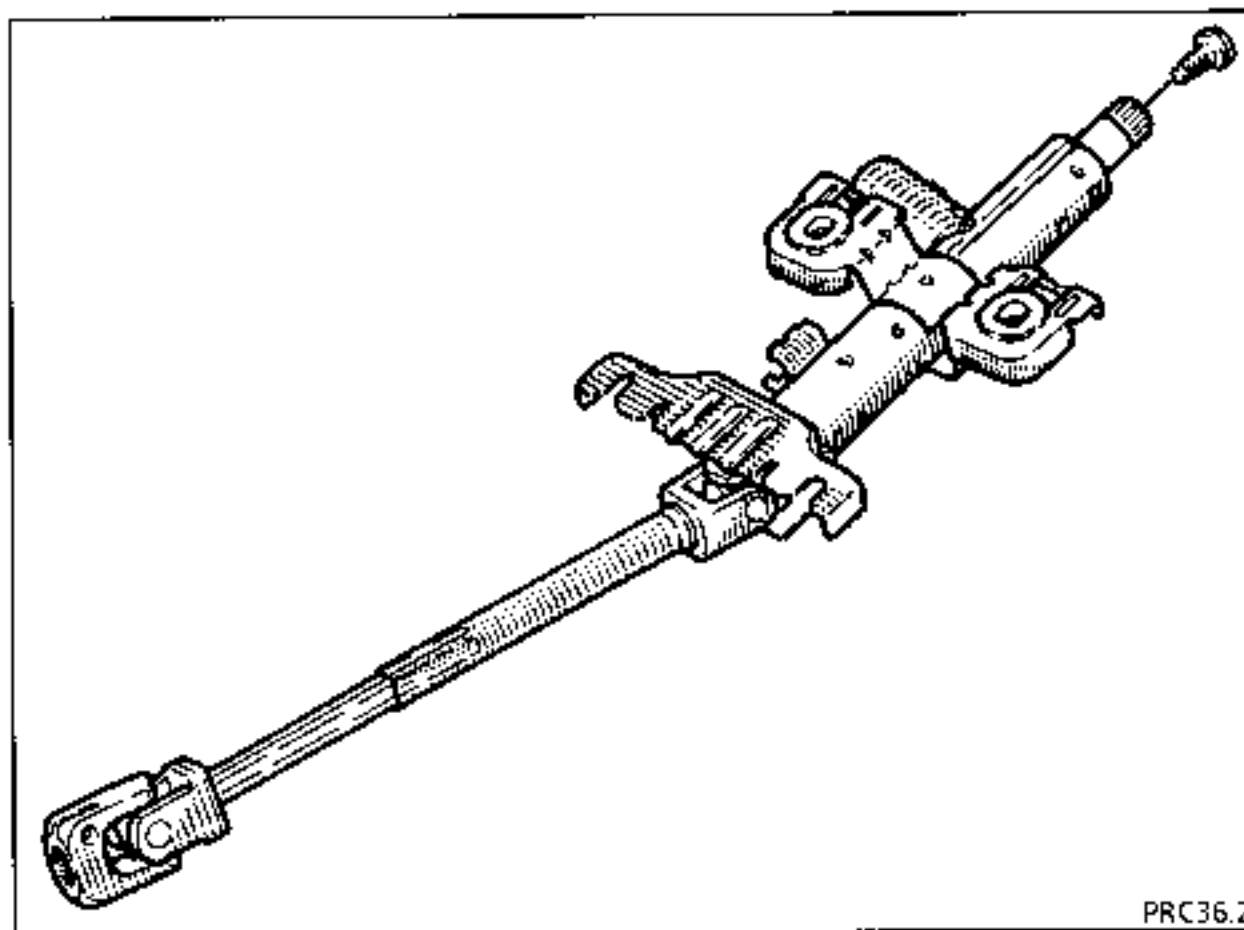
Utilizar una ogiva en la rótula axial para evitar un deterioro del fuelle durante el montaje.

Untar con grasa el soporte del fuelle en la rótula axial para evitar la deformación del fuelle.

Sujetar el fuelle con una abrazadera nueva.

NOTA : es **IMPERATIVO** poner la dirección en el punto medio con el fin de asegurar el equilibrado del aire.

La columna de dirección se vende completa. No se servirá ninguna pieza suelta.



PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos de fijación de columna	2,5
Tornillos del cardan de dirección	2,5
Tornillos del volante	4,5

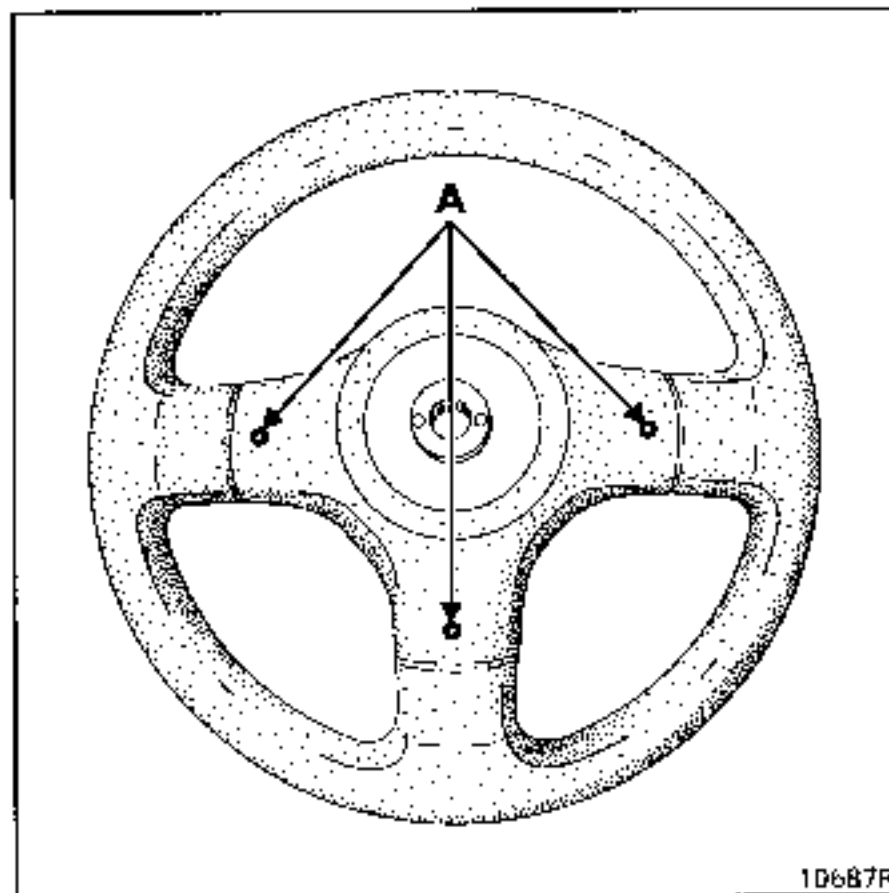
EXTRACCION

Desconectar la batería.

Poner las ruedas del vehículo rectas.

Extraer el volante de la forma siguiente :

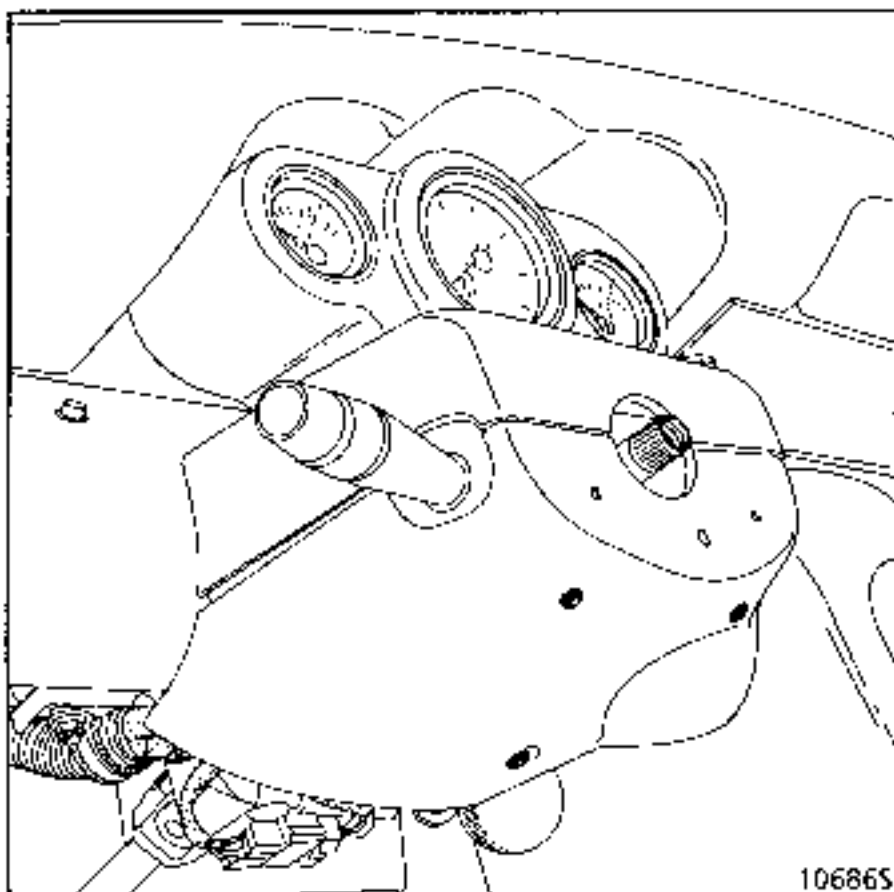
- los tres tornillos (A) de fijación de la tapa central,



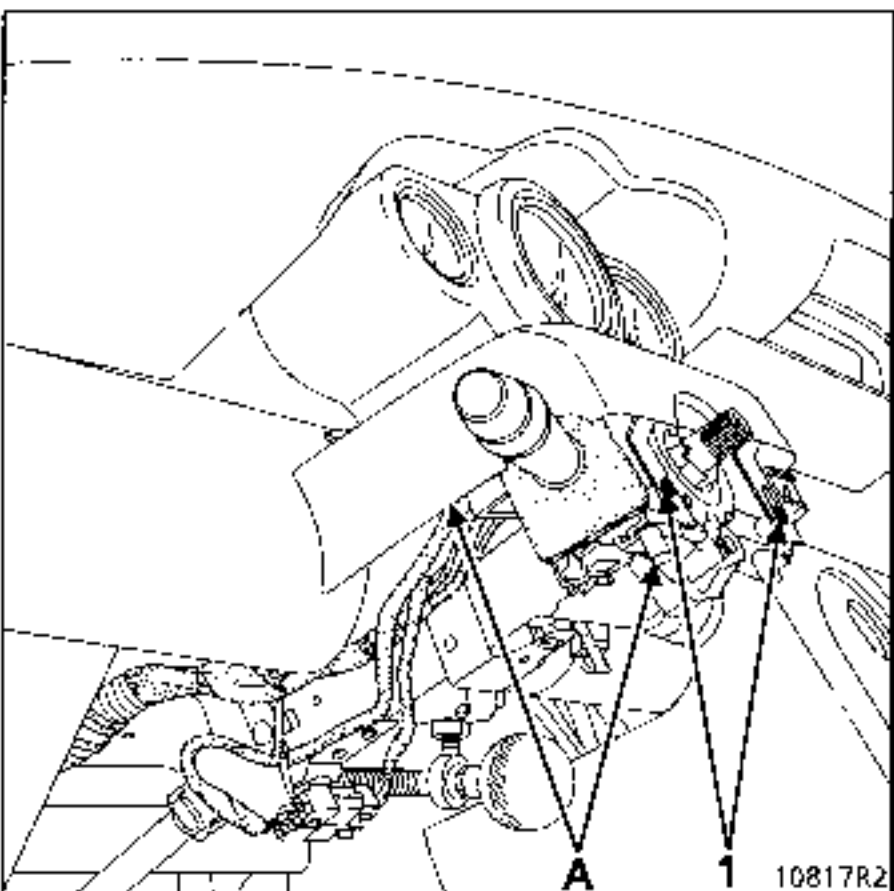
- el tornillo axial (sustituirlo IMPERATIVAMENTE durante la reposición),
- el volante.

10687R

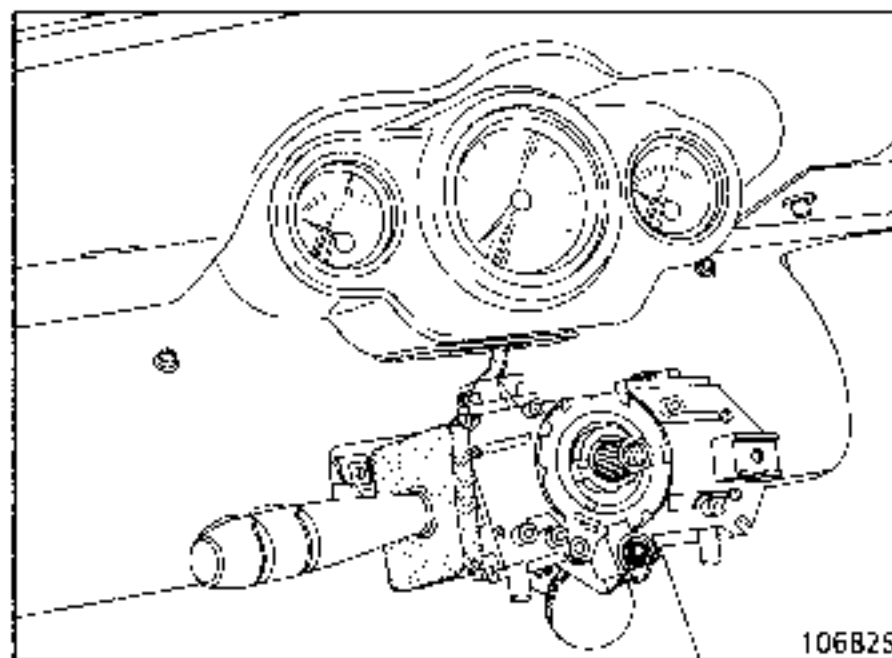
- Extraer :
- la semi-coquilla bajo el volante (tres tornillos),



- los dos tornillos de fijación (1) de la semi-coquilla superior,
- los dos tornillos de fijación (A) del bloque indicador.

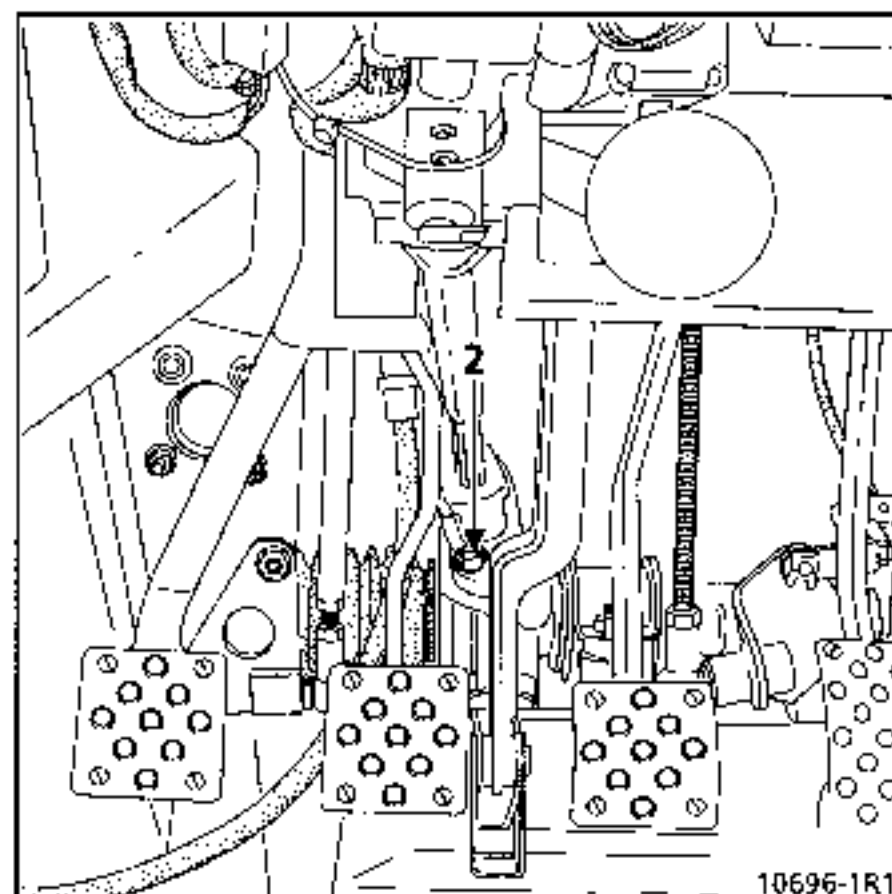


- el conjunto manecilla-conmutador (un tornillo),

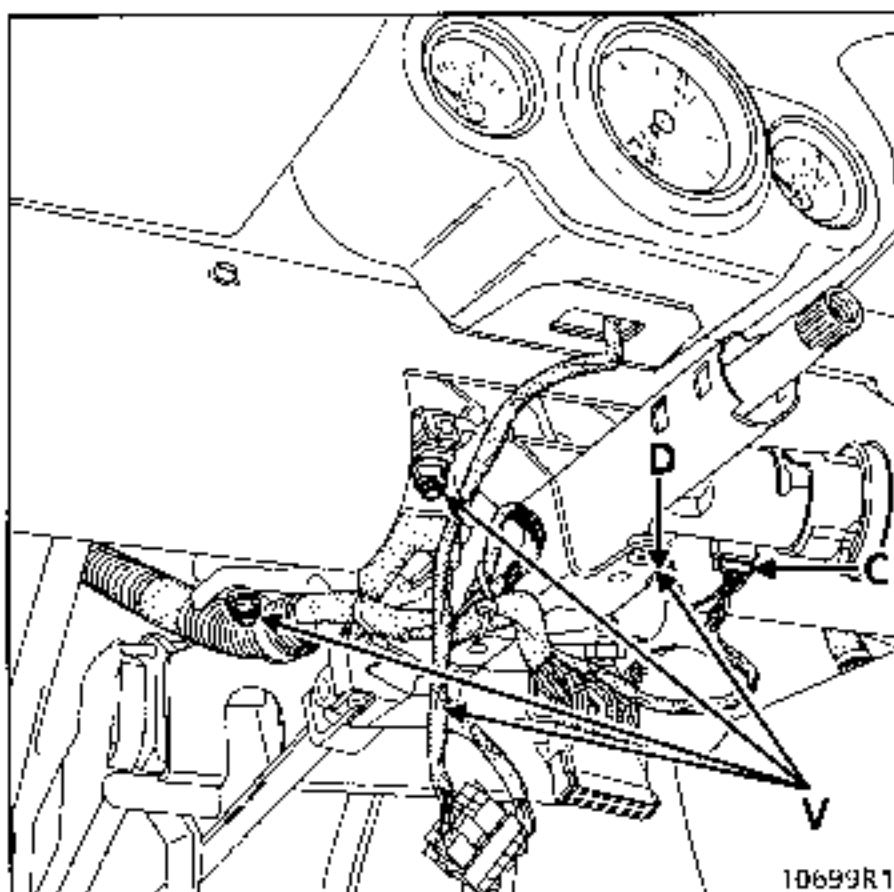


Desconectar los conectores.

- Extraer :
- el tornillo de sujeción (2) del cardan de dirección,



- los cuatro tornillos de fijación (V) de la columna de dirección.



Sacar la columna tras haber desconectado el contactor de arranque y el conector (C).

NOTA : La columna de dirección está calada. Existe un separador posicionado entre la columna y el chasis, a nivel del tornillo (D).

REPOSICION

Controlar la longitud del eje retráctil (ver párrafo correspondiente).

Colocar la columna de dirección.

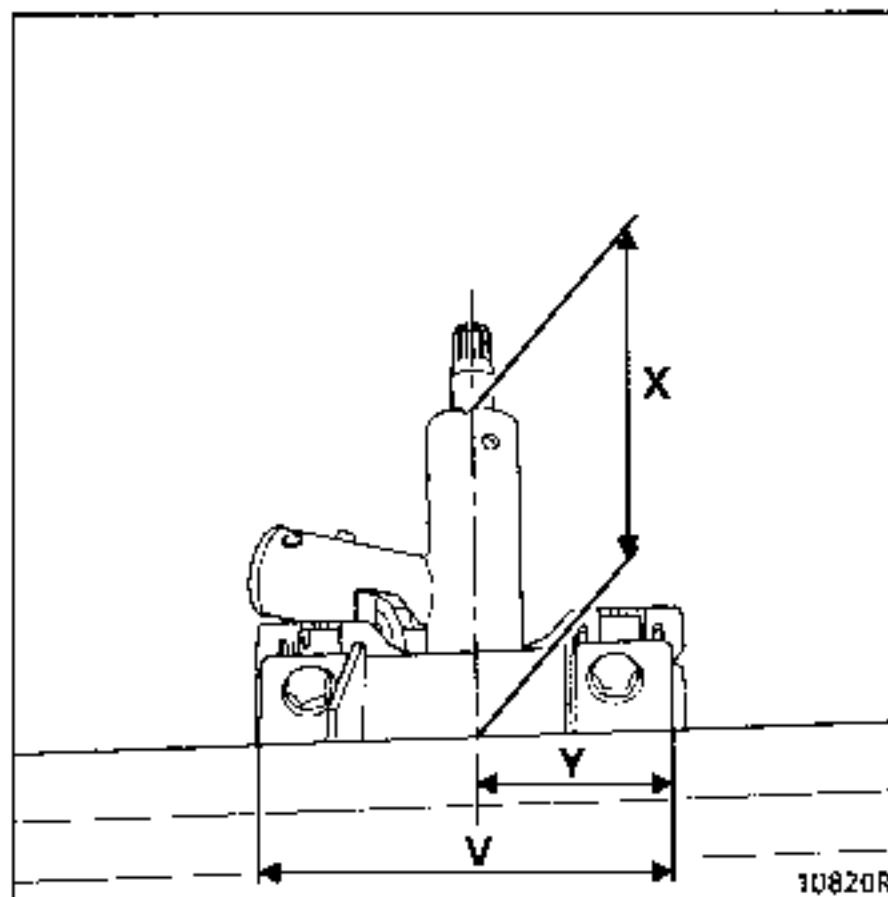
Introducir el cardan de dirección.

Fijar la columna de dirección, respetando las cotas siguientes :

$$X = 168 \text{ mm}$$

y

$$Y = \frac{V}{2}$$



Fijar el tornillo de sujeción del cardan de dirección.

Conectar el contactor de arranque y el conector (C).

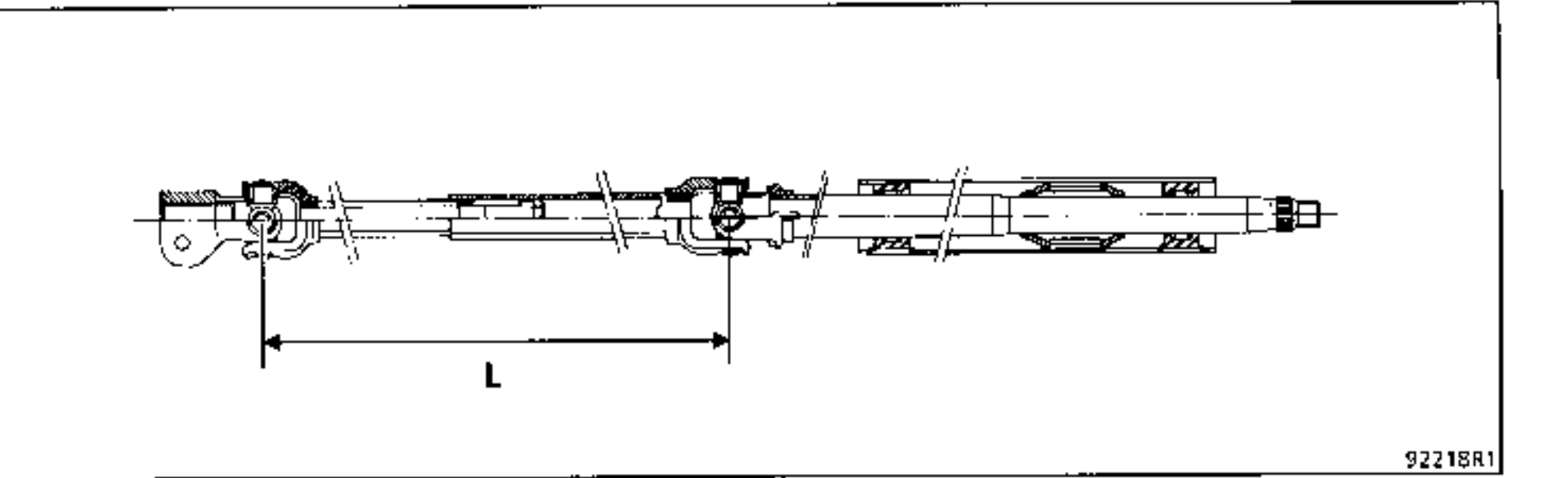
Colocar :

- el conjunto manecilla-conmutador y conectar los conectores,
- las semi-coquillas superior e inferior de volante,
- el volante en la posición marcada en el desmontaje.

EXTRACCION - REPOSICION

Este vehiculo está equipado de un conjunto eje retráctil - eje de volante - columna de dirección no desmontable. En el caso de que fuera imposible fijar el cardan en la cola de dirección, verificar que la longitud del eje sea correcta, si no, proceder a la sustitución del conjunto (ver párrafo columna de dirección).

CONTROL



DIRECCION A IZQUIERDA

Dirección manual
 $L = 345 \pm 0,5 \text{ mm}$

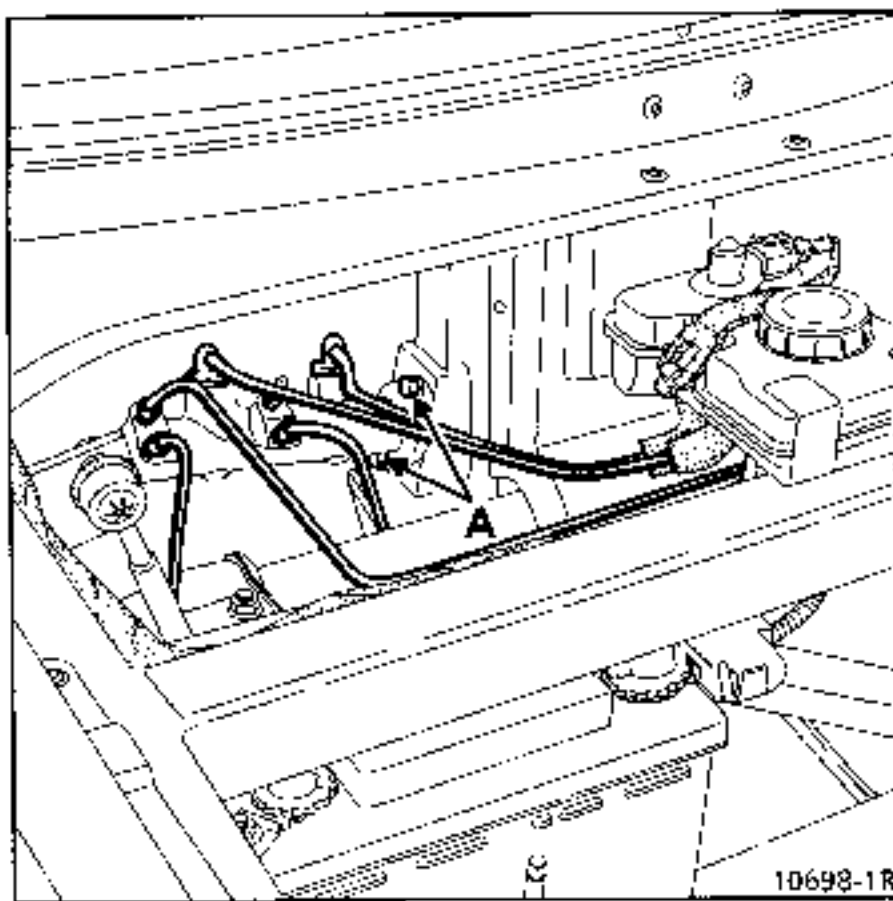
PARES DE APRIETE (en daN.m)



M 10 X 100	1,3
Tuerca de fijación	2,3

EXTRACCION

Vaciar y extraer, tirando de ellas, las canalizaciones del depósito del líquido de frenos (prever la caída del líquido de frenos).



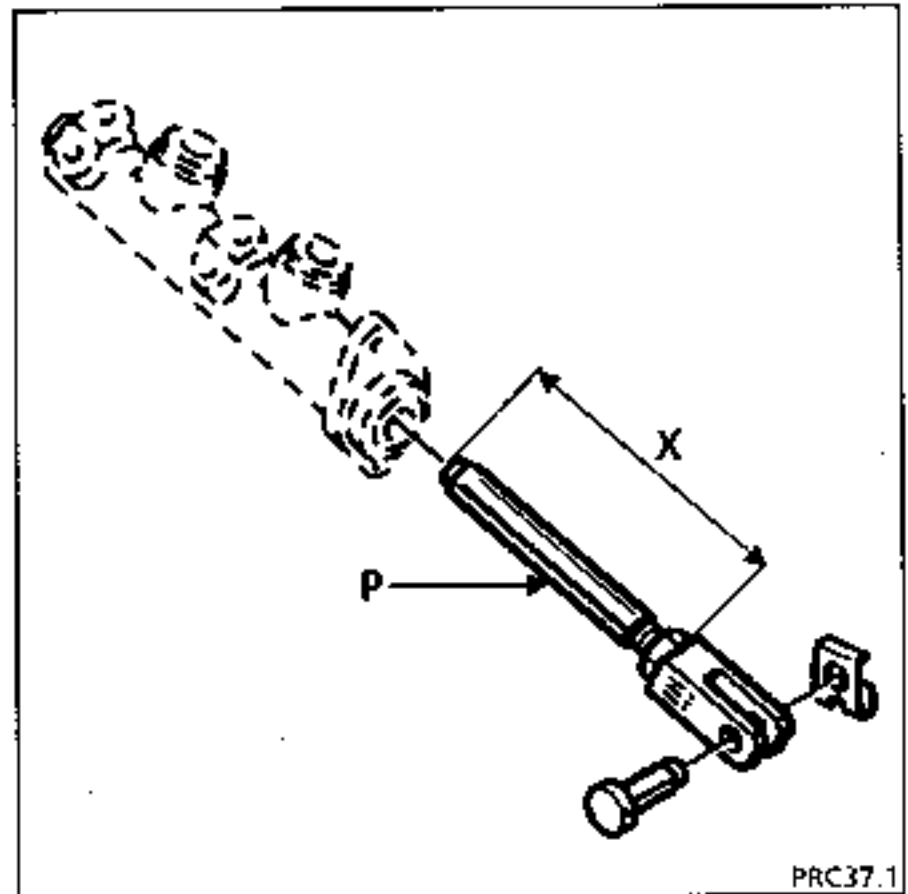
Retirar :

- las canalizaciones y marcar su posición.
- las dos tuercas de fijación (A).

REPOSICION

Controlar la longitud de la varilla de empuje.

Cota X = 123 mm (Pre-reglaje).



Colocar la bomba de frenos alineada con la varilla de empuje (P) para que penetre correctamente en su alojamiento de la bomba de frenos.

Conectar :

- las canalizaciones, en las posiciones marcadas al desmontar,
- las canalizaciones del depósito de compensación, presionando hasta encajarlas en la bomba de frenos.

Purgar el circuito de frenos.

Este vehículo está equipado de un limitador, no se puede realizar ningún reglaje.

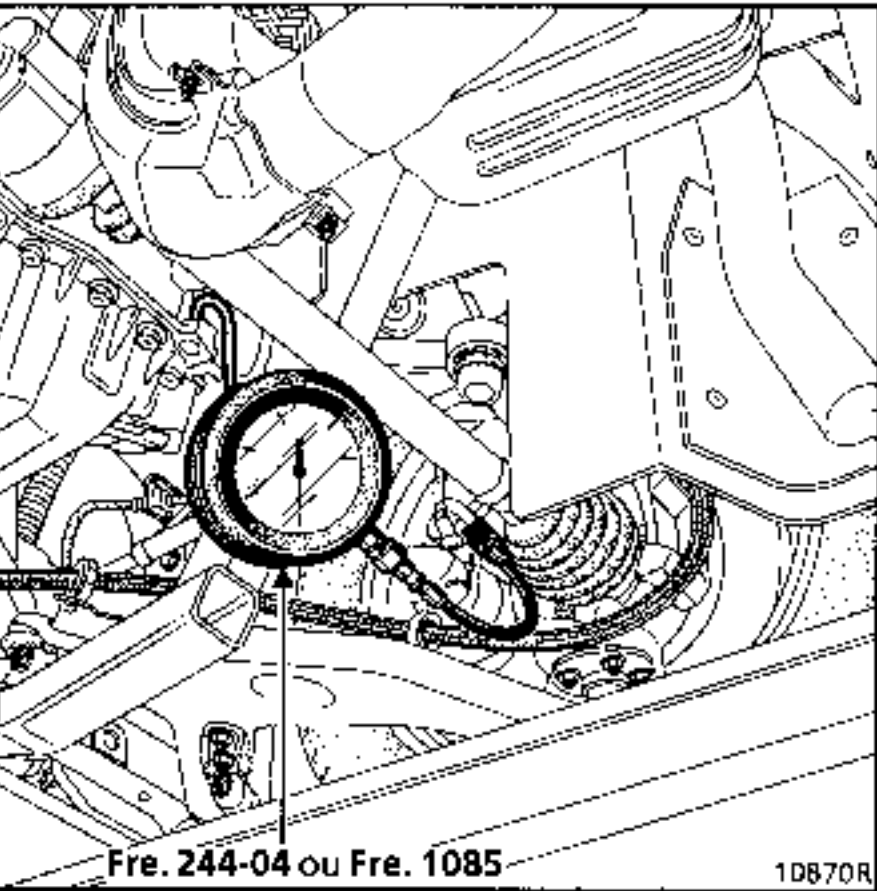
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Fre.	244-04	Manómetro de control del tarado del limitador
	ó	
Fre.	1085	

CONTROL

Conectar dos manómetros Fre. 244-04 ó Fre. 1085 :

- uno adelante,
- uno atrás.

Purgar los manómetros.



Pisar progresivamente el pedal de freno hasta obtener, en las ruedas traseras, la presión de corte (ver cuadro).

VALOR DE REGLAJE

En este vehículo sólo se puede efectuar un control, en caso de valores incorrectos, sustituir el limitador después de controlar el circuito.



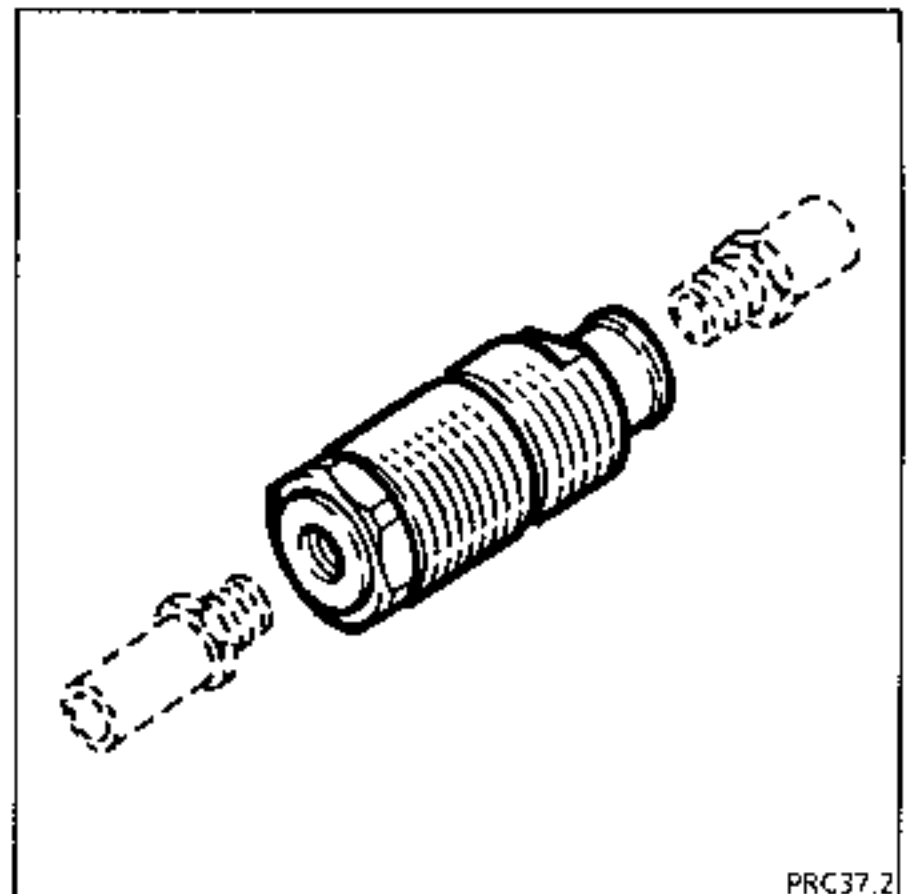
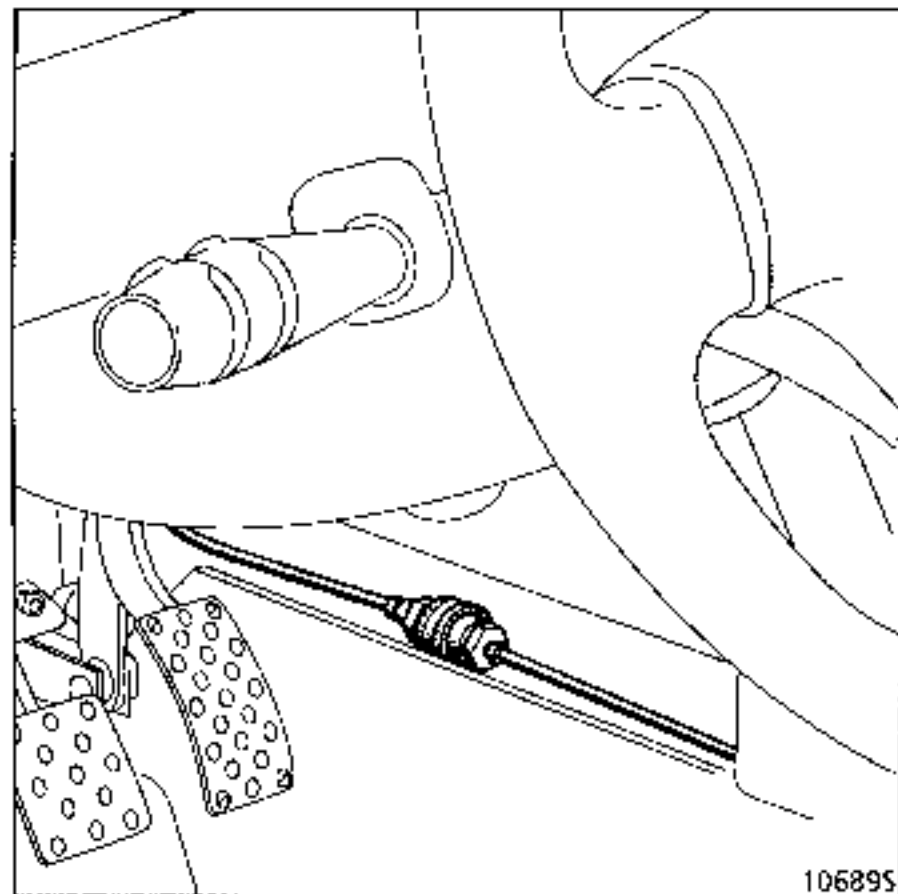
Tipo vehiculo	Presión de corte (Bares)
EF0H	Atrás
	7

El limitador no se regula y no se repara. En caso de defecto o de presión de corte incorrecta, debe ser sustituido.

EXTRACCION

Extraer :

- la abrazadera de fijación sobre el chasis,
- los tubos de freno,



- el limitador.

REPOSICION

Colocar el limitador.

Purgar el circuito de frenado.

Controlar la presión de corte.

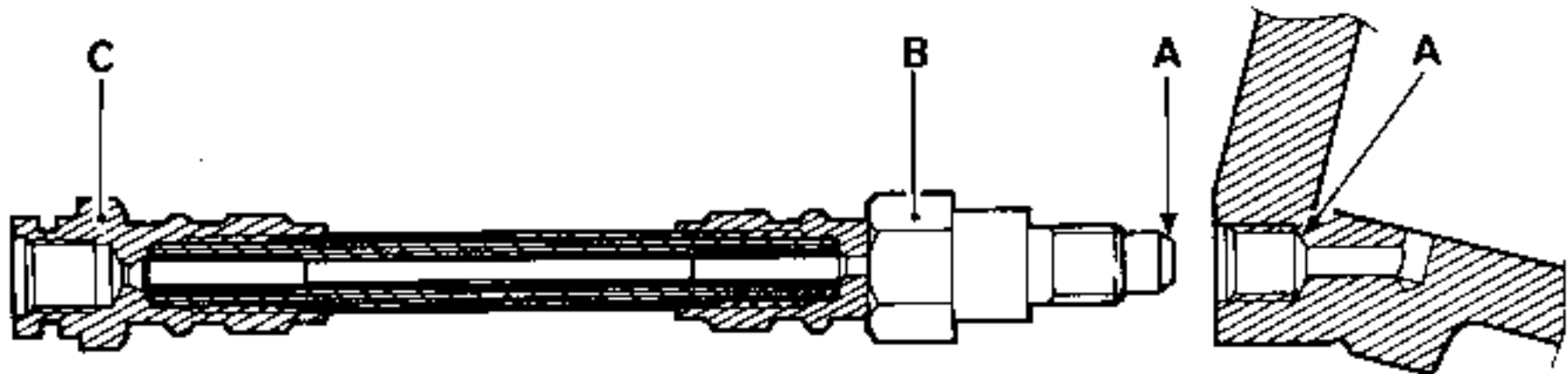
Este vehículo está equipado de flexibles de frenos con estanquidad sin junta de cobre.
Esta estanquidad se realiza por contacto en "Fondo de cono" del refrentado (A) del flexible.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



B = 1,3

C = 1,3



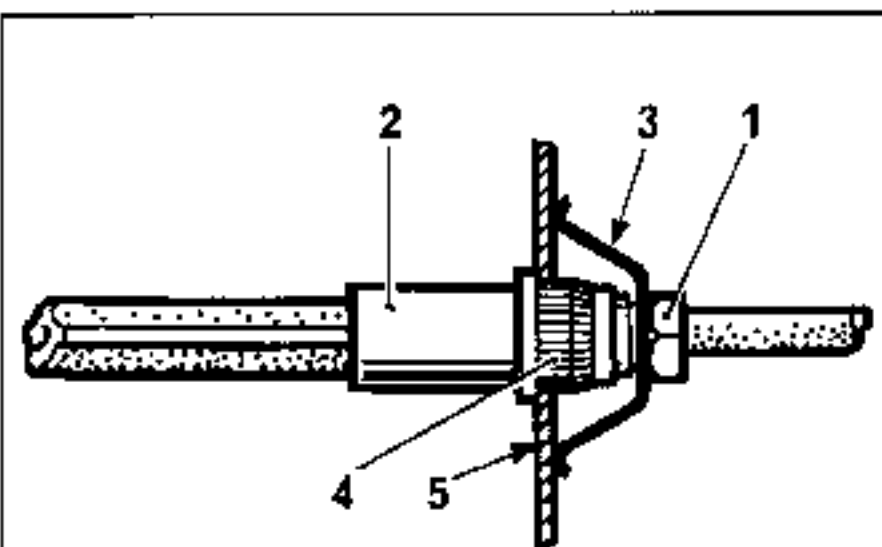
84519R

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).



85536R

Desatornillar el flexible del estribo y, eventualmente, el estribo.

REPOSICION

Montar el estribo sobre el freno y atornillar el flexible sobre dicho estribo, después apretar al par de 1,3 daN.m.

Con las ruedas colgando y rectas, posicionar el extremo hembra del flexible en la patilla de sujeción (5), (sin doblarlo) y después colocar :

- el muelle (3),
- la canalización rígida sobre el flexible, comprobando que este último no gire al atornillarlo.

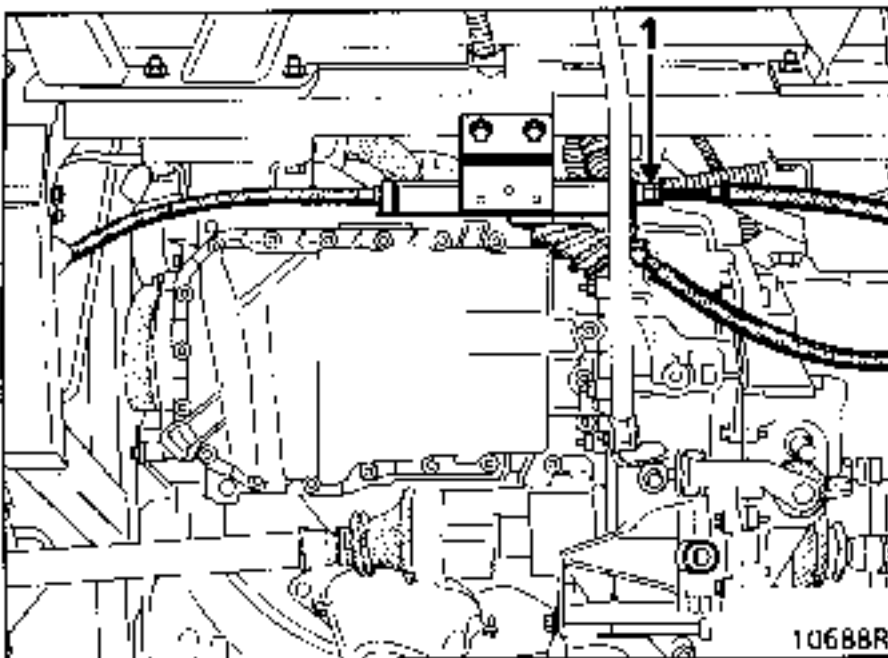
Purgar el circuito de frenos.

SUSTITUCION

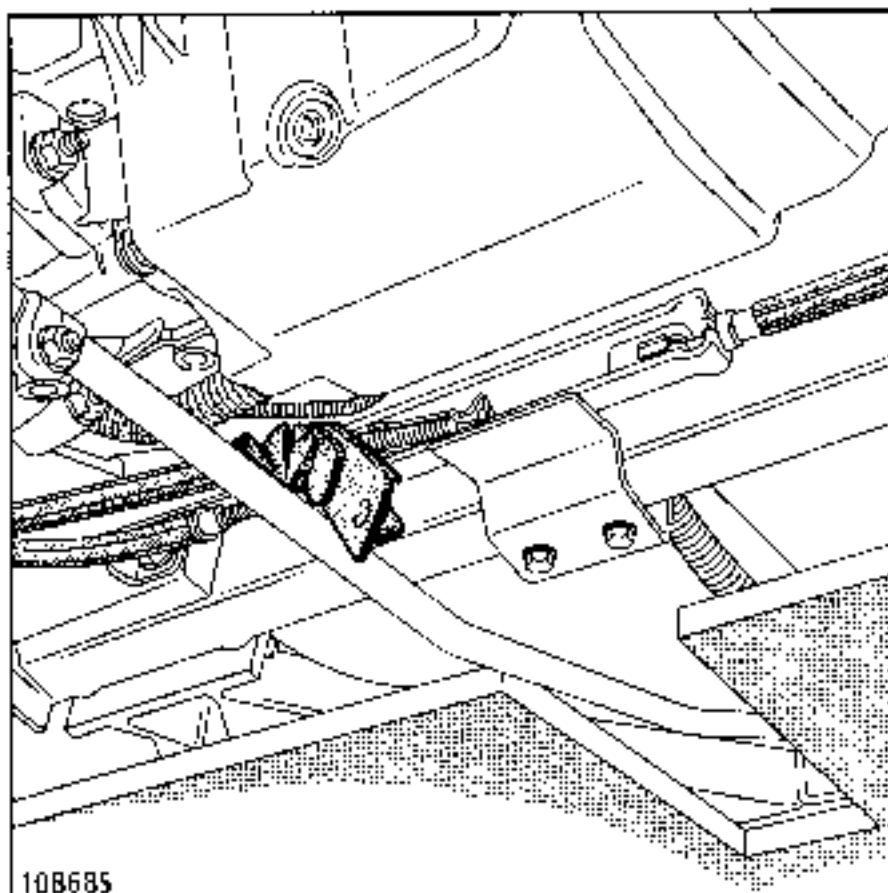
Aflojar el freno de mano.

Bajo el vehículo

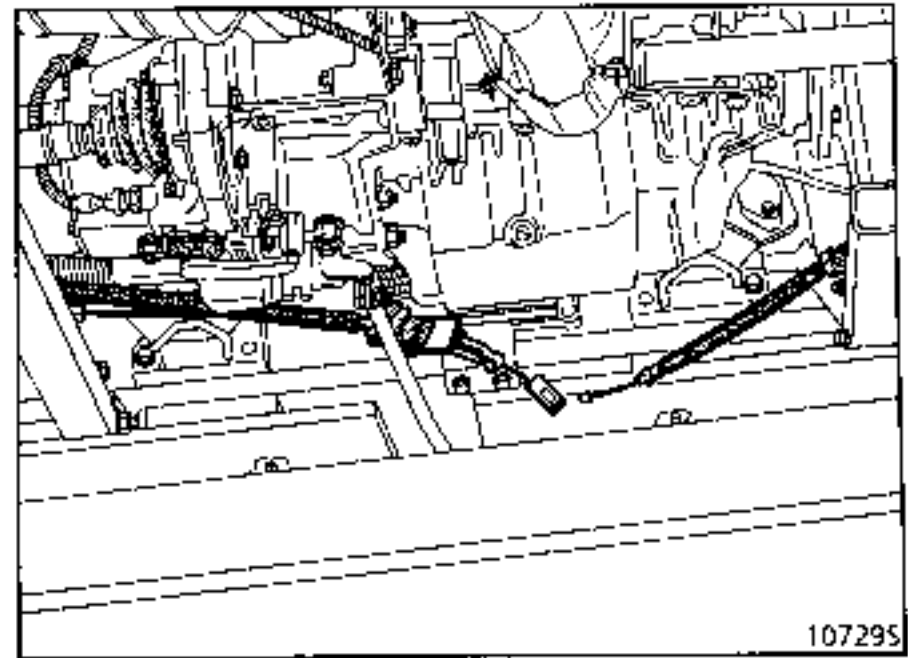
Desbloquear la tuerca (1) y después destensar el cable del freno de mano.



Quitar el guarda-polvos del reenvío del freno de mano.



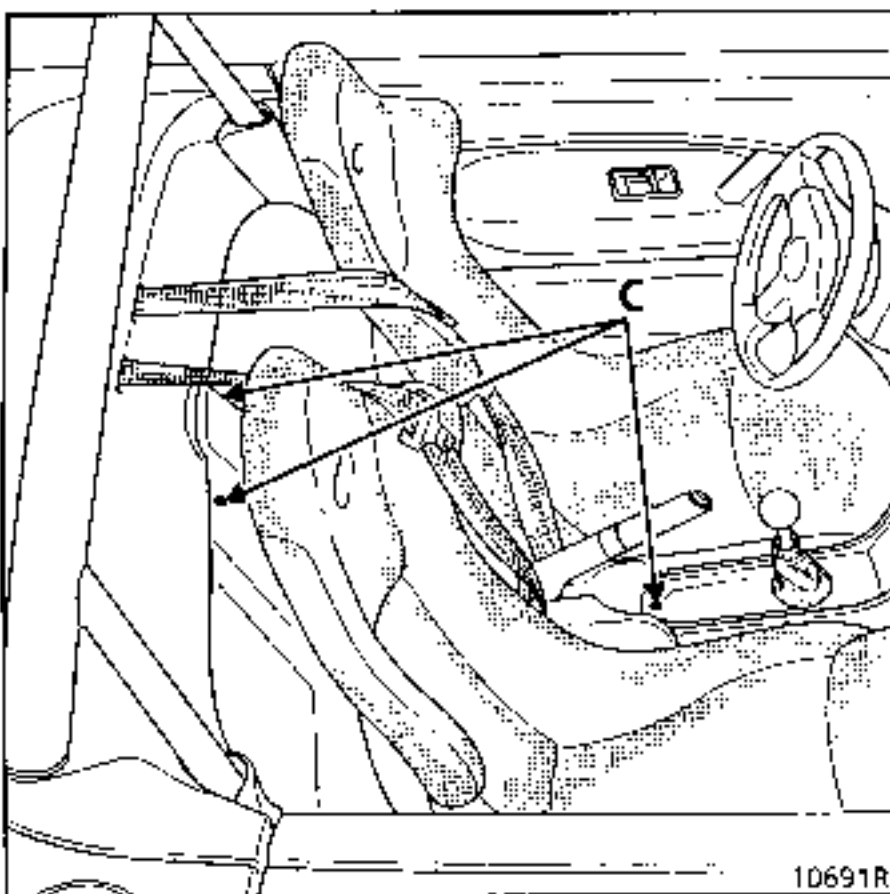
Soltar el cable del freno de mano.



En el habitáculo :

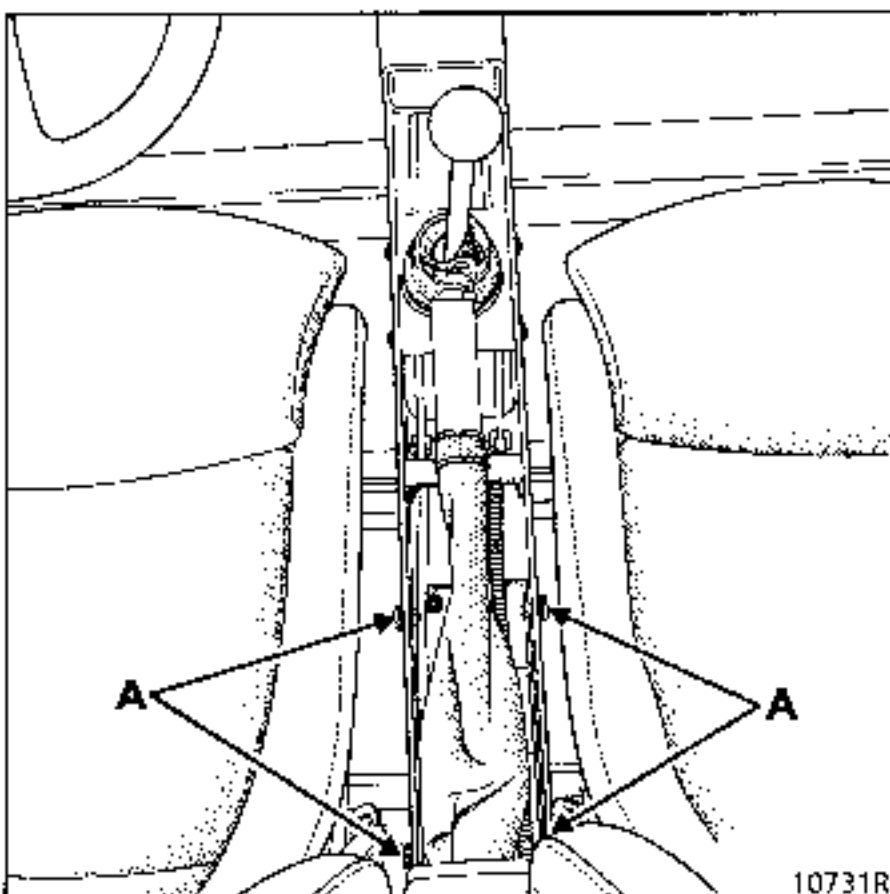
Extraer la consola de freno de mano.

Para ello : avanzar los asientos delanteros y quitar los 3 tornillos (C).



Extraer :

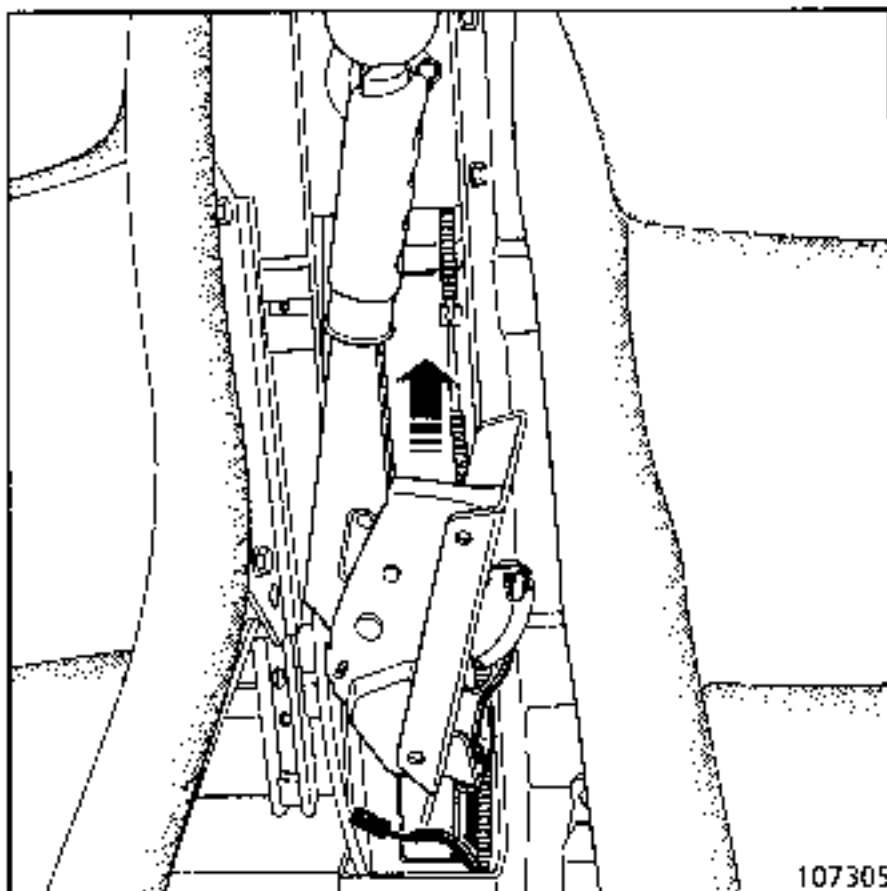
- el fuelle del freno de mano,
- los cuatro tornillos de fijación (A),
- el cable del contactor del freno de mano.



Inclinar la palanca del freno de mano.

Desplazar la palanca hacia la parte delantera del vehículo.

Soltar el cable del freno de mano.



Sacar la palanca del freno de mano.



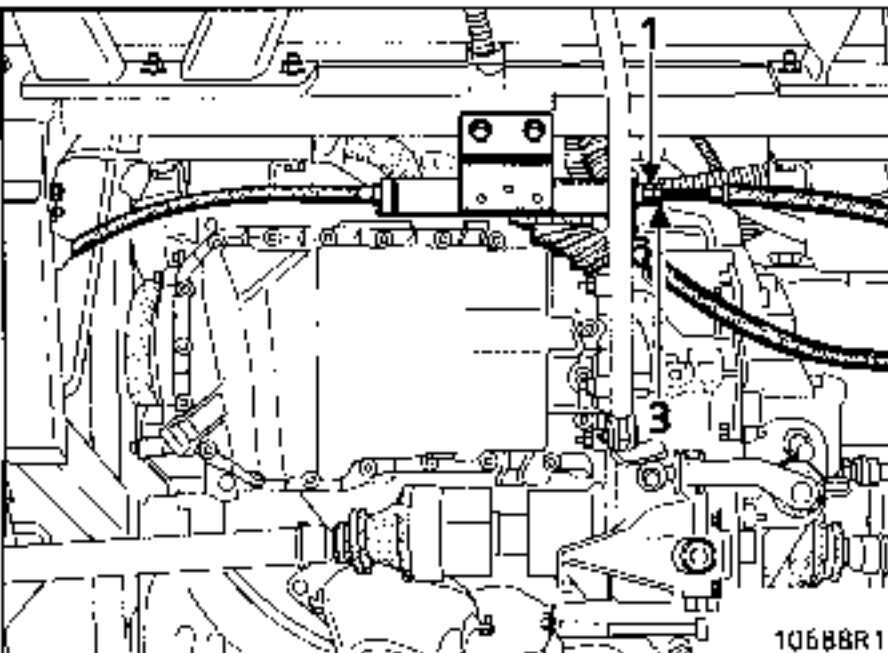
El freno de mano no es una aproximación del juego, debe reglarse únicamente al sustituir :

- las guarniciones,
- los cables,
- la palanca de mando.

Cualquier otro reglaje, fuera de estas intervenciones, está prohibido.

Aflojar el freno de mano.

Desbloquear la contra-tuerca (3) de la tuerca con moleta (1).

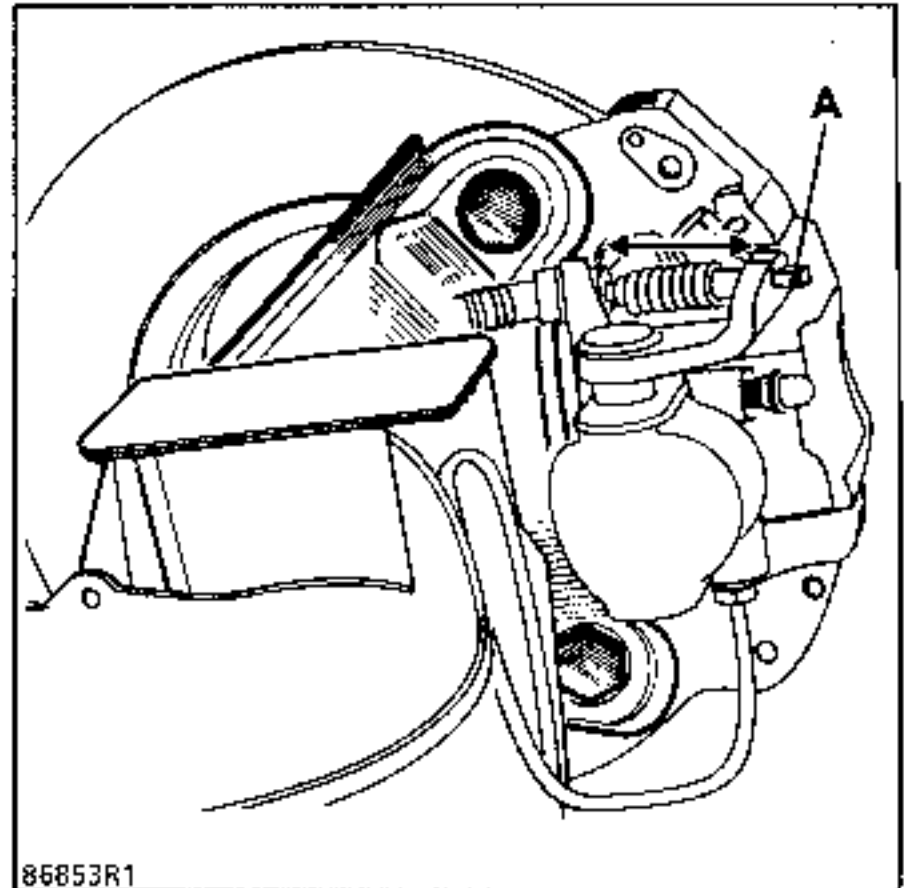


Quitar las dos ruedas traseras.

Asegurarse :

- del correcto deslizamiento de los cables,
- del movimiento de las palancas del freno de mano en los estribos y llevarlas a tope hacia la parte delantera del vehículo.

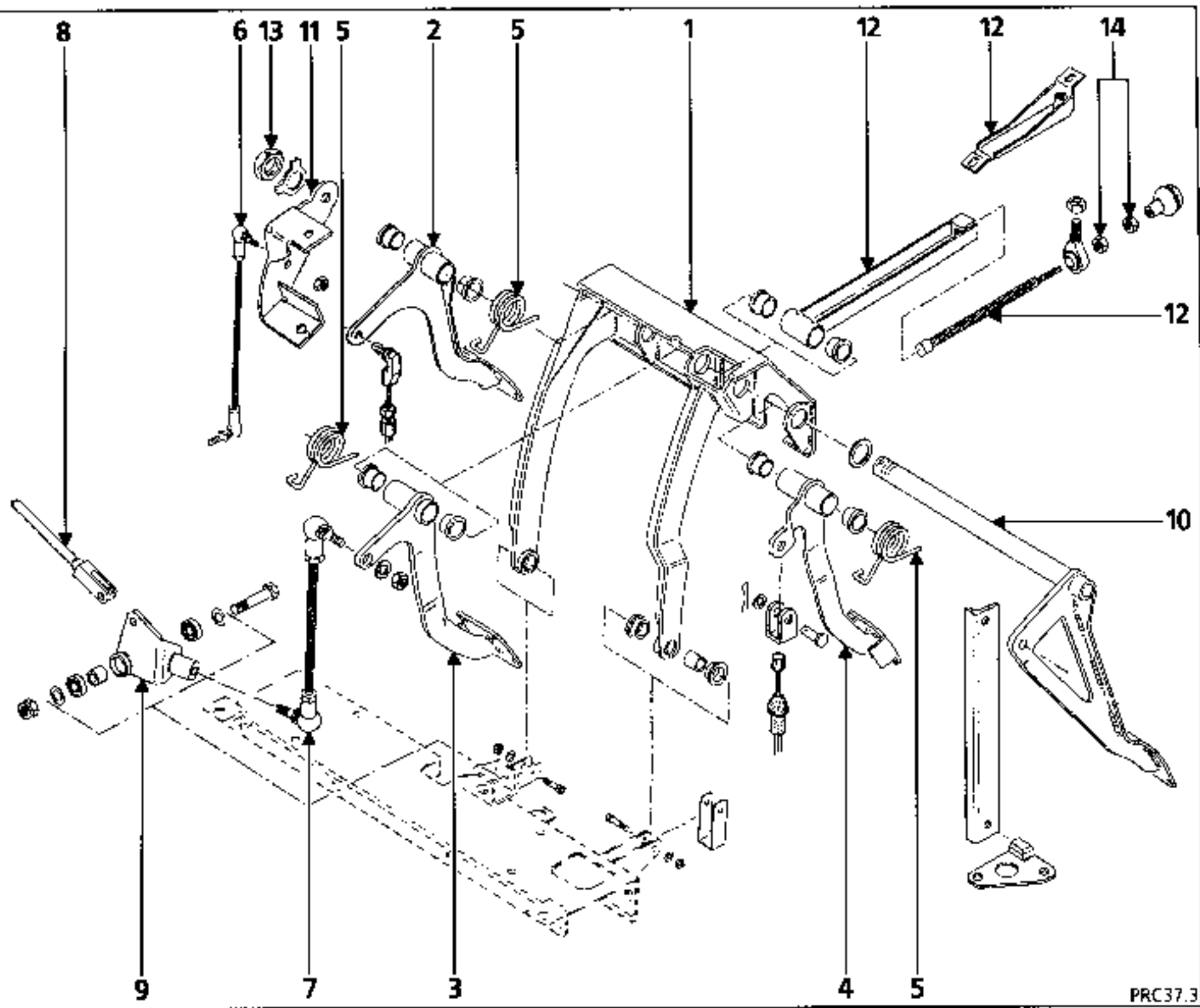
Tensar progresivamente los cables girando la tuerca con moleta (1) para poner en contacto el tope (A) con la palanca, sin que ésta se desplace.



Afinar el reglaje de manera que las palancas se despeguen entre el 1^{er} y el 2^o diente de la carrera de la palanca de mando y queden despegadas en el 2^o diente.

Bloquear la contra-tuerca (3).

DESPIECE

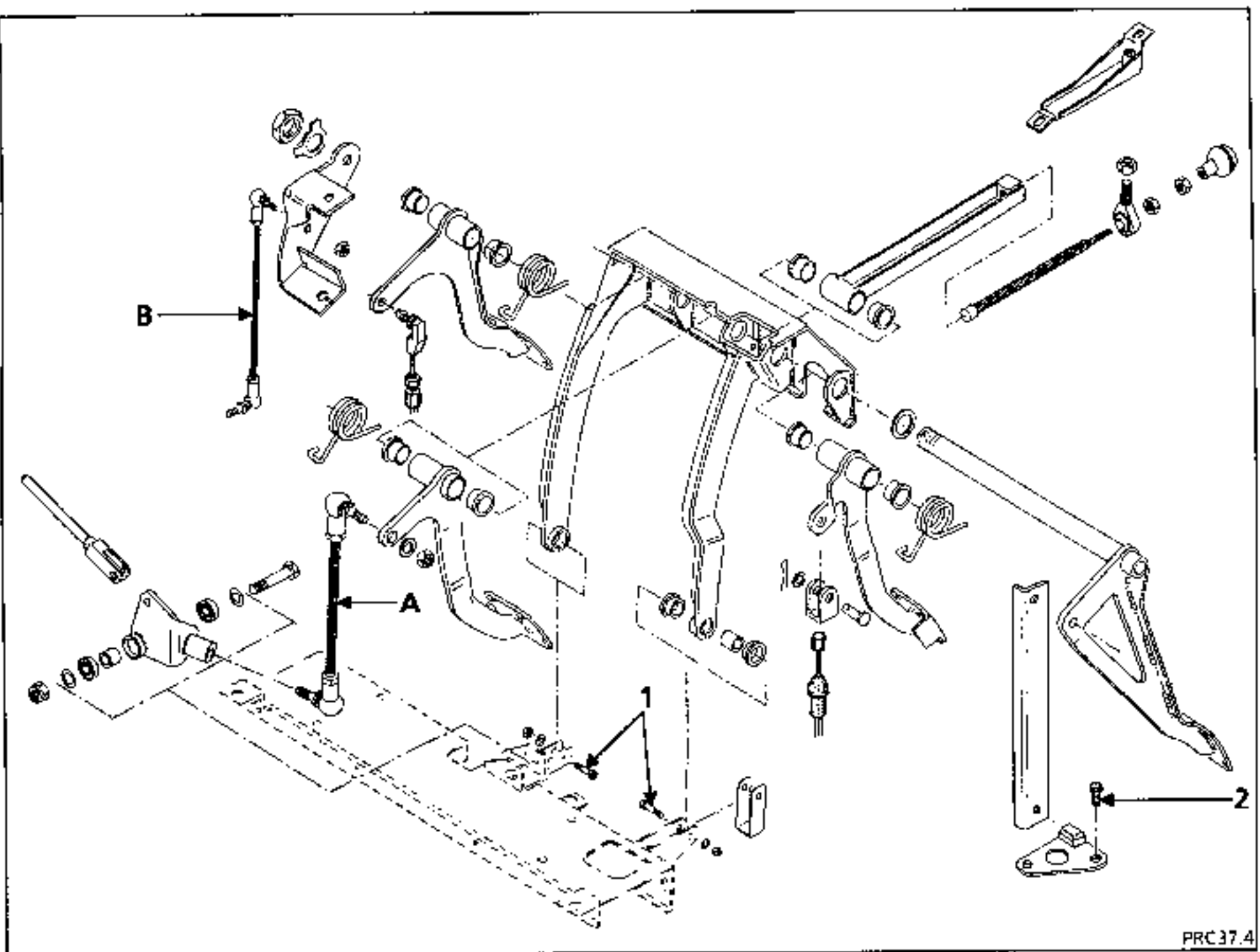


PRC37.3

1 Soporte pedalier	8 Varilla de empuje
2 Pedal de acelerador	9 Reenvio de mando de freno
3 Pedal de freno	10 Pedal apoya pie
4 Pedal de embrague	11 Tope reglaje de acelerador
5 Muelle de recuperación	12 Conjunto reglaje de profundidad del pedalier
6 Bieleta de sujeción del pedal de acelerador	13 Tuerca de eje del pedalier
7 Bieleta de mando de freno	14 Tuercas de reglaje del tope alto del pedalier

Observación : para la sustitución de un pedal, es necesario extraer el pedalier y la tuerca (13).

DESPIECE



EXTRACCION

Extraer la columna de dirección (ver capítulo 36).

Sacar el tope del cable de embrague de su alojamiento.

Retirar su freno de funda del pedalier.

Sacar el tope del cable de acelerador de su alojamiento.

Retirar su freno de funda del pedalier.

Desacoplar :

- la bieleta de mando de freno (A),
- la bieleta de sujeción del pedal del acelerador (B).

Extraer :

- los dos tornillos inferiores del soporte del pedalier (1),
- los dos tornillos del soporte del pedal reposapie (2).

Sacar el pedalier.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.



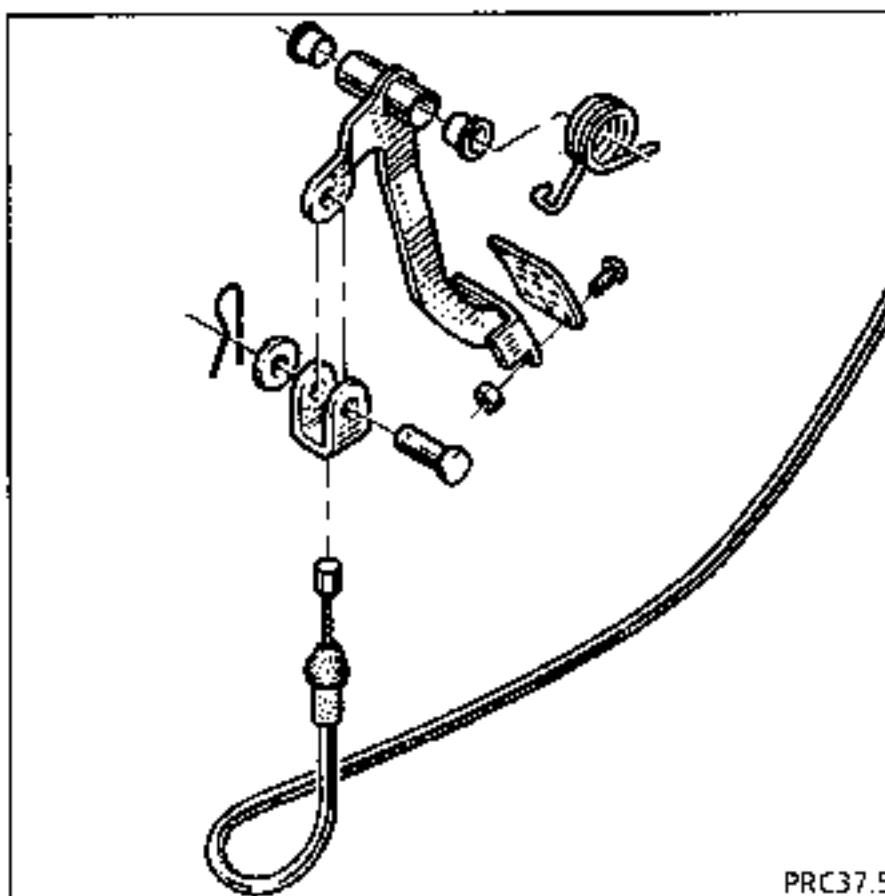
Reglar la posición alta del pedalier mediante la tuerca y la contra-tuerca (14). Debe existir un juego de 10 mm entre el soporte del pedalier y la columna de dirección.

EXTRACCION

En el compartimiento motor, soltar el cable de la horquilla de embrague.

Pisar el pedal para tirar del cable.

Sacar el tope del cable de su alojamiento.



Retirar :

- el freno de funda del pedalier,
- el pasa-cable situado en el larguero izquierdo.

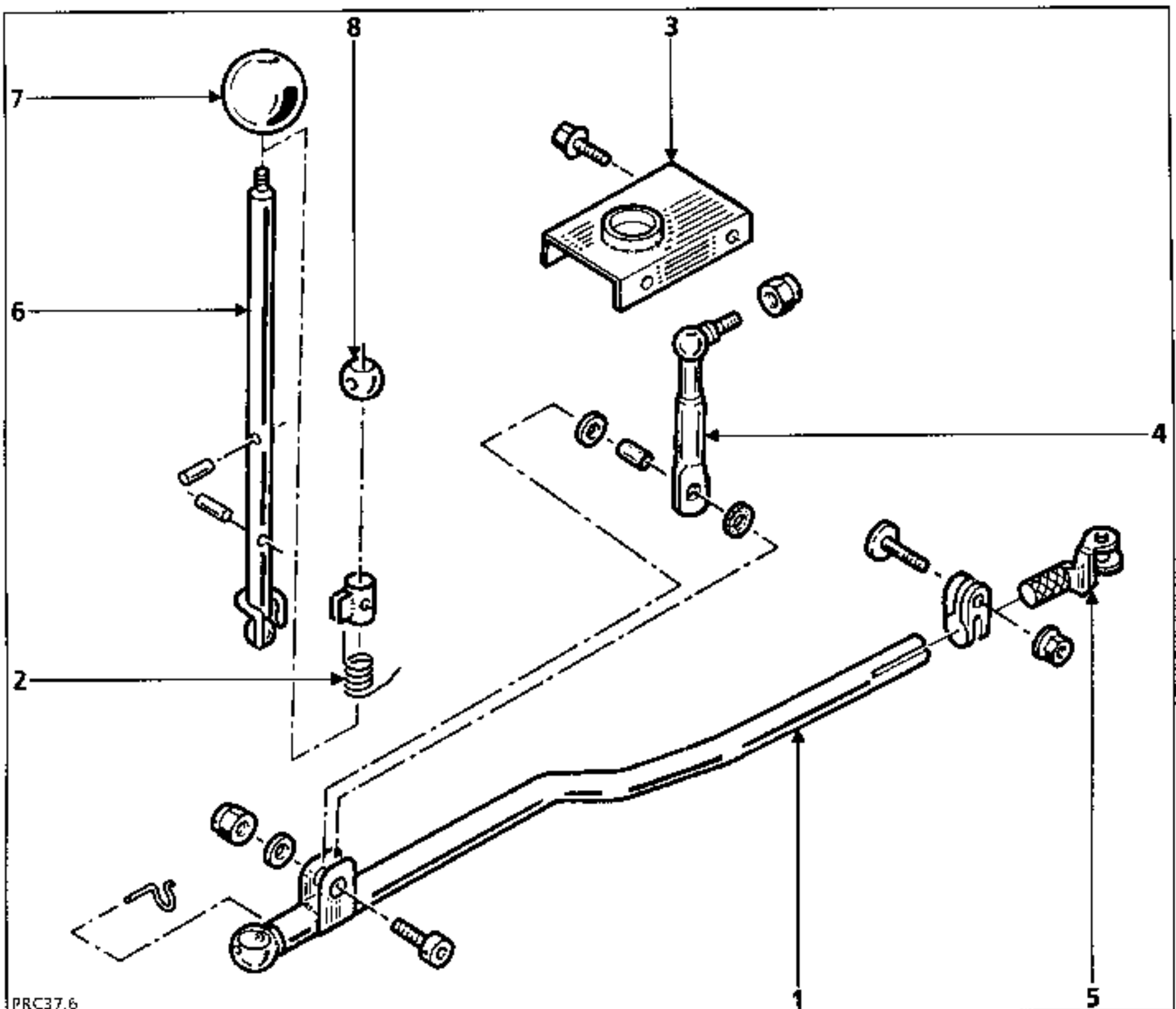
Atar el tope del cable del lado pedalier con una cuerda y después sacar el cable por el compartimiento motor.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Regular la guarda de embrague.

DESPIECE



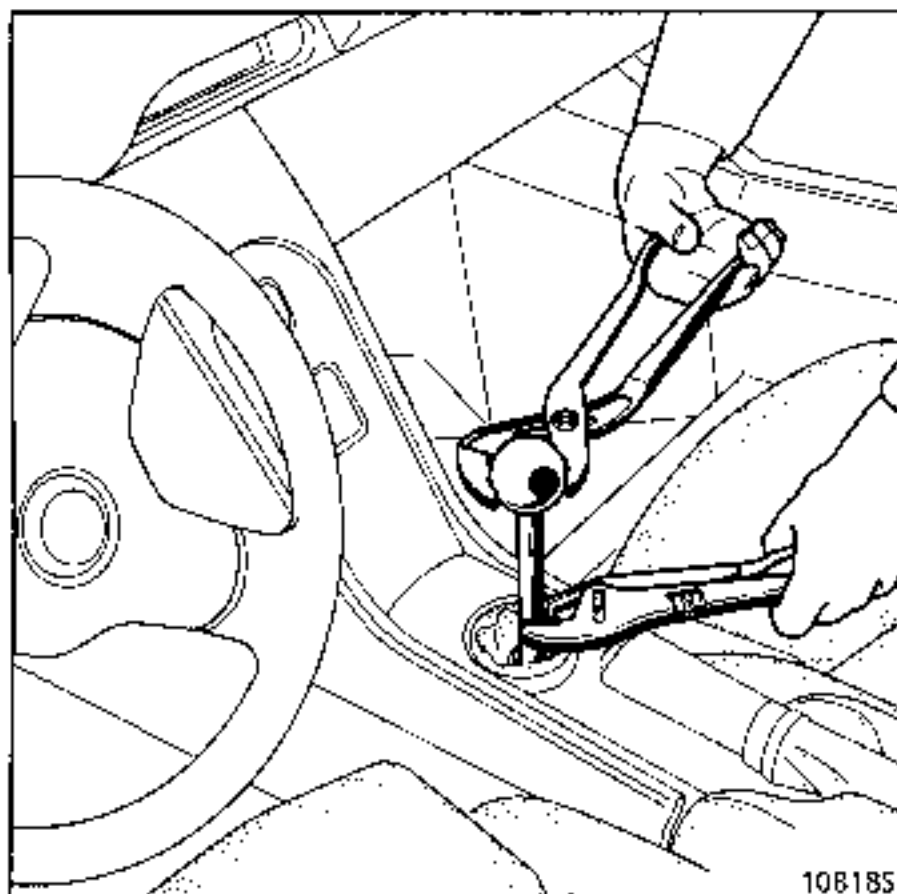
- 1 Barra de mando de la velocidad
- 2 Muelle de recuperación
- 3 Pletina palanca de velocidades
- 4 Bieleta de mando de velocidad
- 5 Pinza mando de velocidad
- 6 Palanca de velocidad
- 7 Bola de la palanca
- 8 Rótula de la palanca de velocidad

NOTA : para sustituir la palanca o la pletina de la palanca de velocidades, es necesario sacar la bola de la palanca de velocidades y por lo tanto sustituirla.

EXTRACCION

ATENCION : el paso de tornillo de la bola es un paso a izquierda.

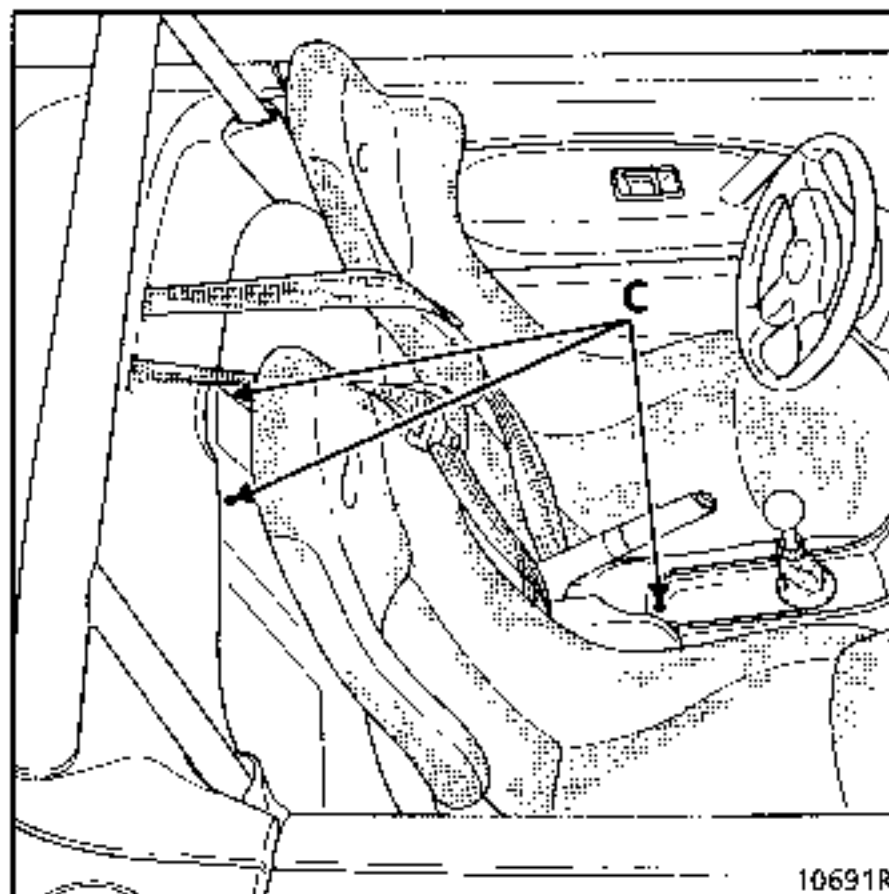
Para extraer ésta, es **OBLIGATORIO** sujetar la palanca de velocidades con una tenaza.



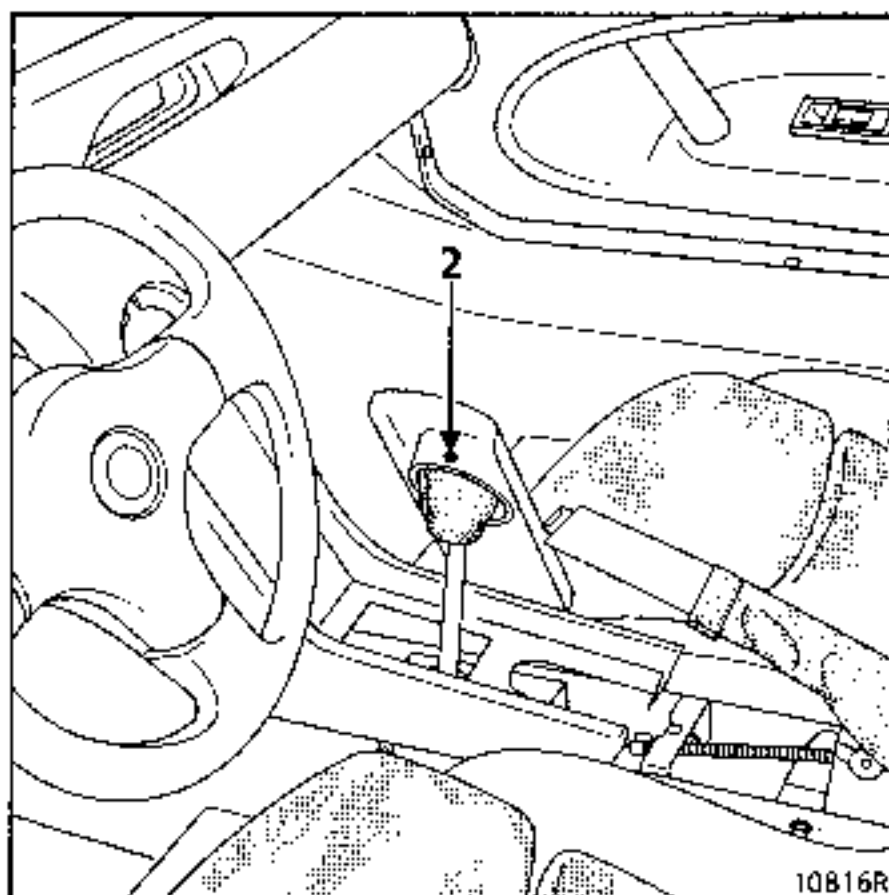
Poner el vehículo en un elevador.

Extraer :

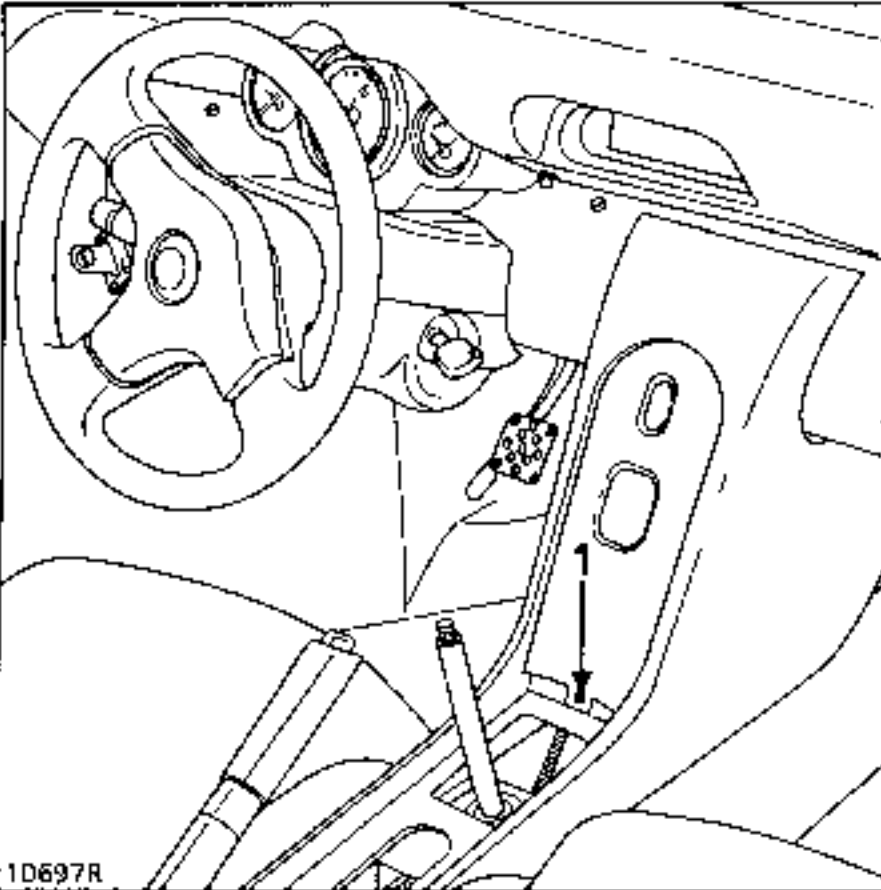
- los tres tornillos de la consola de freno de mano (C) y sacar ésta.



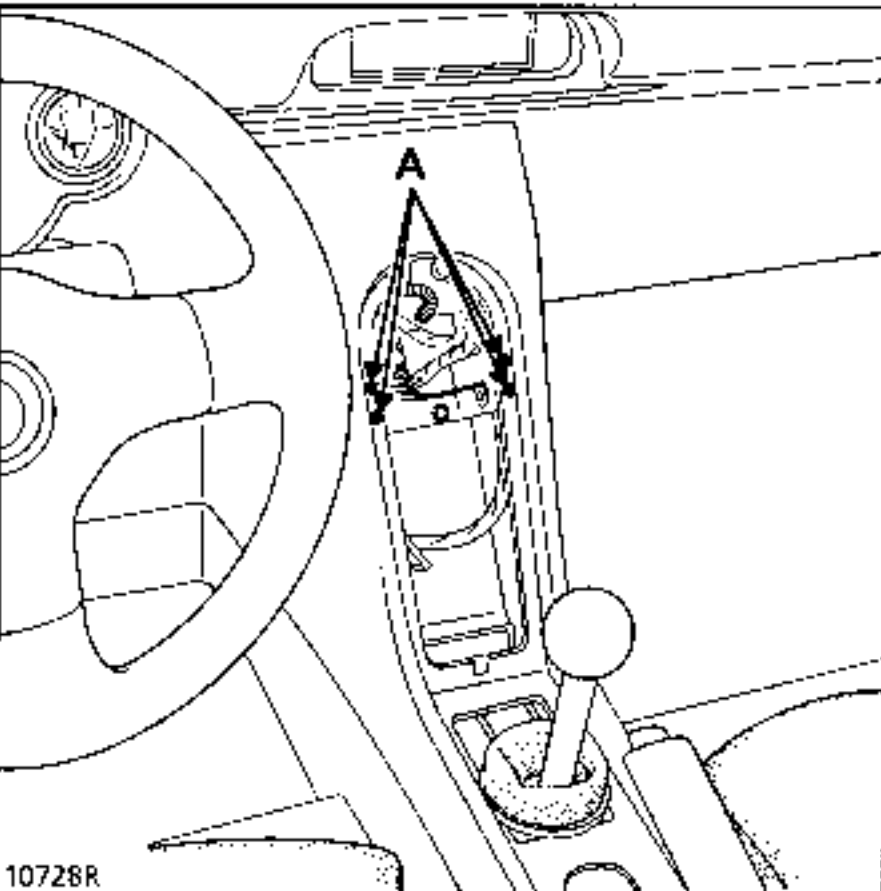
- el tornillo (2) del soporte del fuelle de la palanca de velocidades,



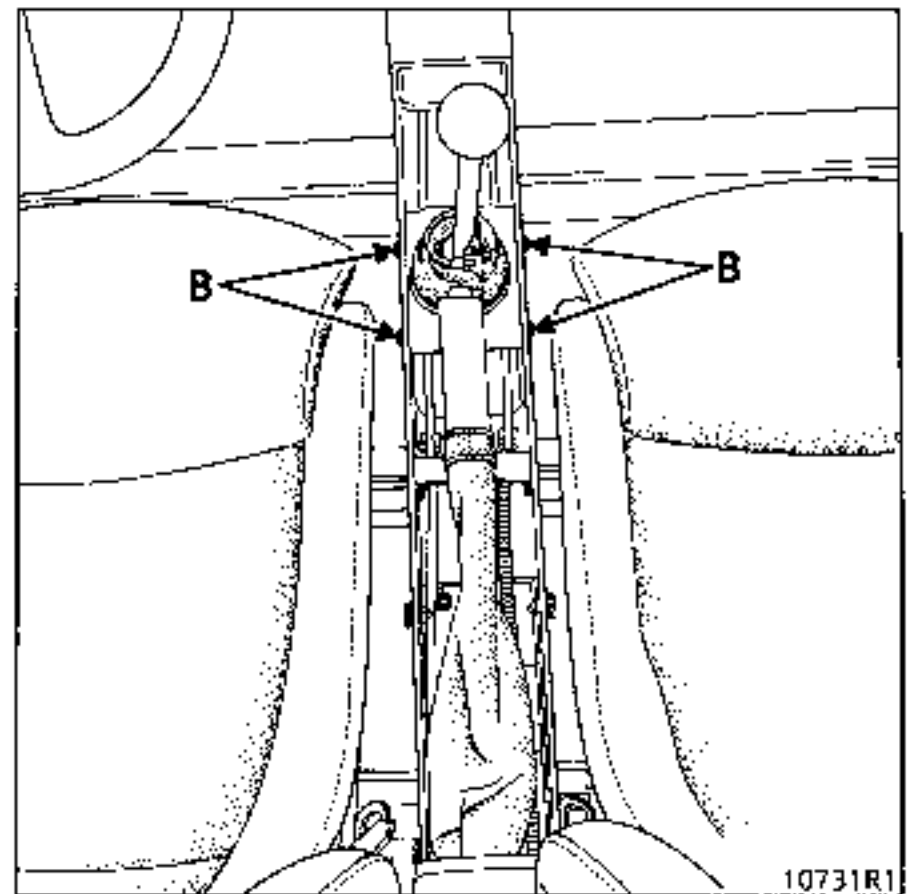
- el tornillo (1) del soporte bloque testigo,



- los cuatro tornillos de la consola central (A) y extraer ésta,

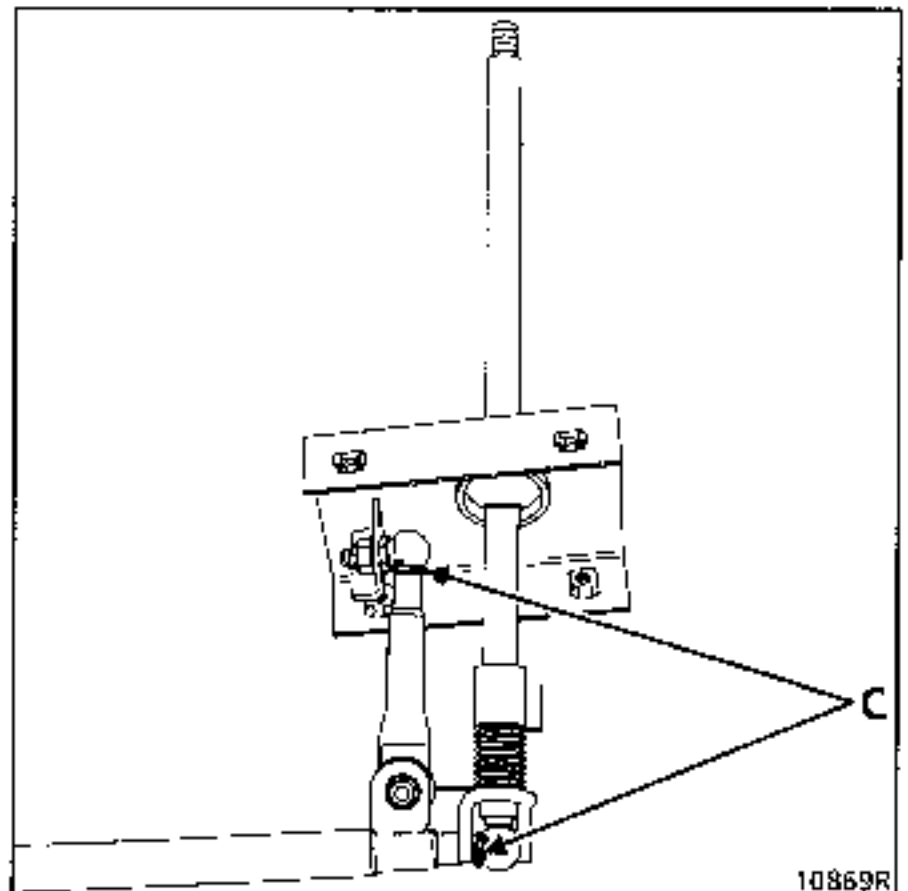


- los cuatro tornillos (B) de la pletina de la palanca de velocidades.



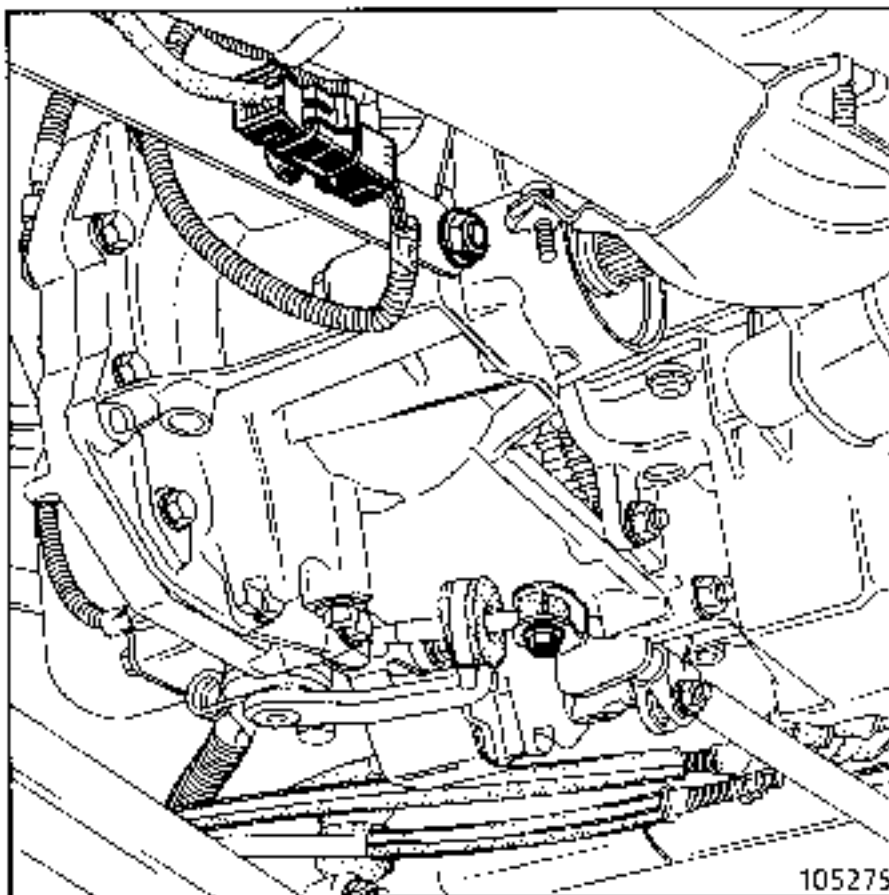
Quitar los dos clips (C).

Desconectar las dos rótulas.



Sacar la pletina.

Quitar el tornillo de la pinza del mando de velocidades.



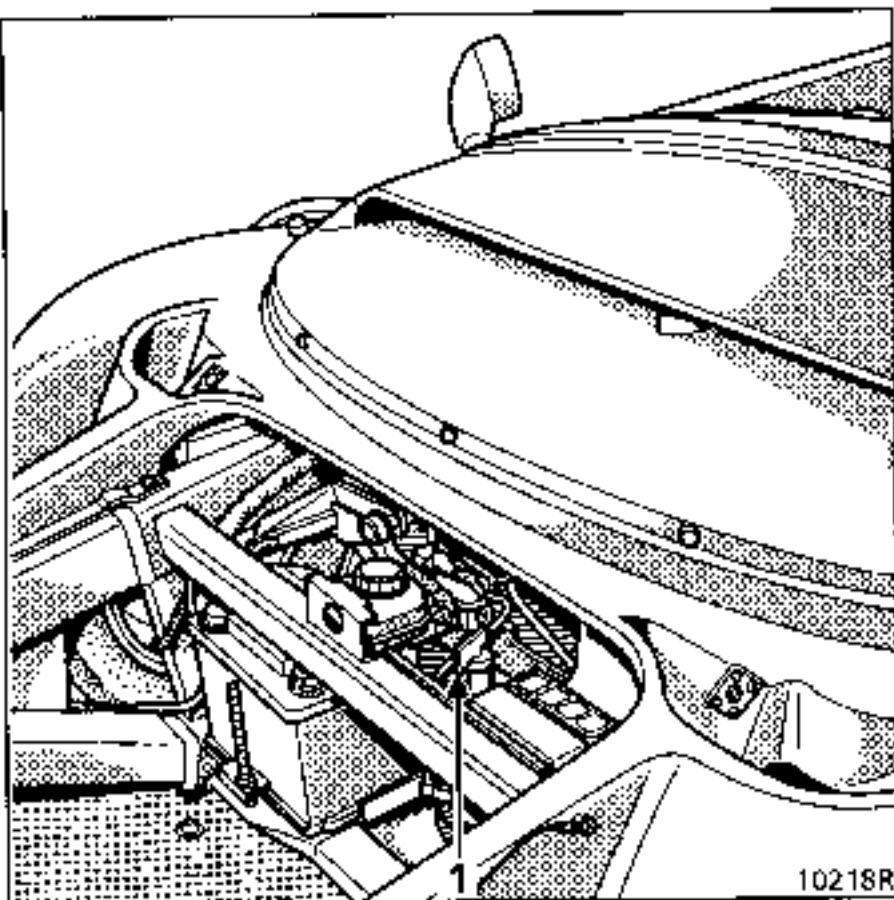
Sacar la barra del mando de velocidades.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

OBSERVACION : la bola de la palanca de velocidades se monta con Loctite FRENETANCH.

Para retirar la batería, es necesario extraer el maletero guarda-objetos situado bajo el capot delantero.



Por ello :

- abrir el capot delantero,
- extraer el maletero (no está fijado),
- extraer la batería, haciéndola deslizar hacia adelante.

REPOSICION

Engrasar los bornes antes de montar los terminales.

NOTA : El vehículo posee un corta-corriente. En lugar de desconectar la batería durante la intervención en el taller, accionar el corta-corriente girando su llave (1).

A - CONTROL

Hay que verificar y asegurarse de :

- la ausencia de grietas o roturas en el recipiente o en la tapa,
- la limpieza de la parte superior de la batería,
- el estado de los bornes.

Es indispensable :

- asegurarse de la ausencia de sales corrosivas (sulfatación) en los bornes,
- proceder, si es necesario, a su limpieza y a su engrasado,
- verificar el apriete justo de las tuercas de los bornes. En efecto, un mal contacto puede provocar incidentes de arranque o de carga y se corre el riesgo de que salten chispas que pueden hacer explotar la batería,
- verificar el nivel del electrolito.

Baterías provistas de cubiertas con tapones desmontables :

- retirar la tapa con la mano o bien con una herramienta (espátula rígida),
- verificar que el nivel del electrolito, para todos los elementos, esté claramente por encima de los separadores,
- si es necesario, completar los niveles con agua desmineralizada.

NOTA : Ciertas baterías tienen recipientes trans-lúcidos, lo que permite ver el nivel del electrolito.

No añadir nunca electrolito u otros productos.

B - PRECAUCIONES

Es preciso recordar que una batería :

- contiene ácido sulfúrico que es un producto peligroso,
- da origen, durante su carga, a oxígeno e hidrógeno. La mezcla de estos dos gases forma un gas detonante que puede dar lugar a explosiones.

1) PELIGRO = ACIDO

La solución de ácido sulfúrico es un producto muy agresivo, tóxico y corrosivo. Ataca a la piel, las ropas, el hormigón y corroe a la mayor parte de los metales.

Así, es muy importante, cuando se manipula una batería, tomar las precauciones siguientes :

- protegerse los ojos con unas gafas,
- llevar guantes y ropas anti-ácido.

En caso de proyección de ácido, hay que aclarar abundantemente con agua todas las partes salpicadas. Si han sido alcanzados los ojos, consultar con un médico.

2) PELIGRO = RIESGO DE EXPLOSION

Cuando una batería está cargándose (bien sobre el vehículo, bien en el exterior), se forma oxígeno e hidrógeno. La formación de gas es máxima cuando la batería está completamente cargada y la cantidad de gas producido es proporcional a la intensidad de la corriente de carga.

El oxígeno y el hidrógeno se asocian en los espacios libres y en la superficie de las placas y forman una mezcla detonante. Esta mezcla es muy explosiva.

La menor chispa, un cigarrillo o una cerilla recién apagada son suficientes para provocar la explosión. La detonación es tan fuerte que la batería puede volar en pedazos y el ácido dispersarse en el aire del entorno. Las personas que se encuentren cerca estarán en peligro (trozos proyectados, salpicaduras de ácido). Las salpicaduras de ácido son peligrosas para los ojos, la cara y las manos. También atacan a las ropas.

La vigilancia contra el peligro de explosión que puede representar una batería tratada con negligencia debe ser tomada muy en serio. Evitar los riesgos de chispas.

Asegurarse de que los "consumidores" sean cortados antes de conectar o desconectar una batería.

Al cargar una batería en un local, apagar el cargador antes de conectar o desconectar la batería.

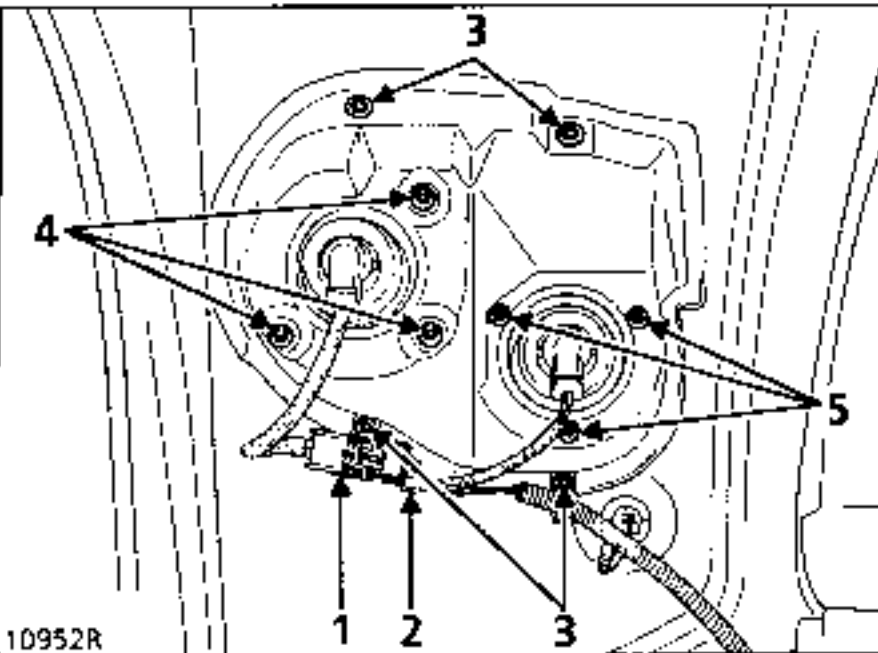
No colocar objetos metálicos sobre la batería para no provocar corto-circuitos entre los bornes.

No aproximar nunca a una batería una llama limpia, una lámpara de soldar, un soplete, un cigarrillo o una cerilla encendida.

EXTRACCION DE UN BLOQUE OPTICO

Desconectar :

- la batería,
- los conectores (1) y (2) del bloque óptico :
- (1) Luces de posición y cortas
- (2) Luces largas



Quitar los cuatro tornillos (3) de fijación del bloque óptico en el capot delantero.

Extraer el bloque óptico hacia el interior.

REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Reglar los ópticos actuando sobre las tuercas (4) para las luces de cruce y los tornillos (5) para las luces de carretera.

NOTA : Vigilar a la correcta estanquidad del bloque óptico (posicionamiento de la junta(6)).

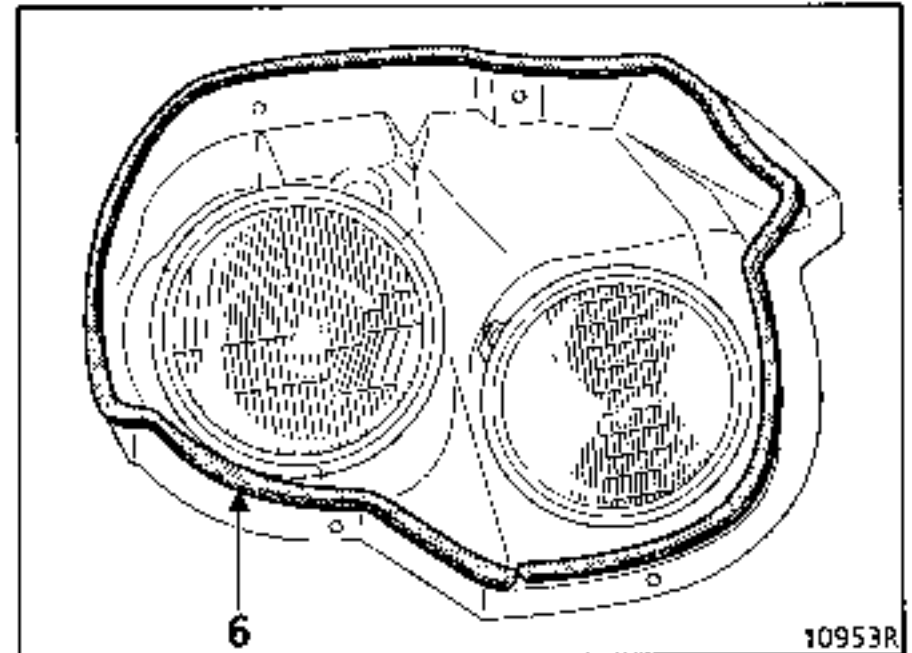
Asegurarse en cada control que el capot esté correctamente cerrado.

EXTRACCION DE UN BLOQUE OPTICO

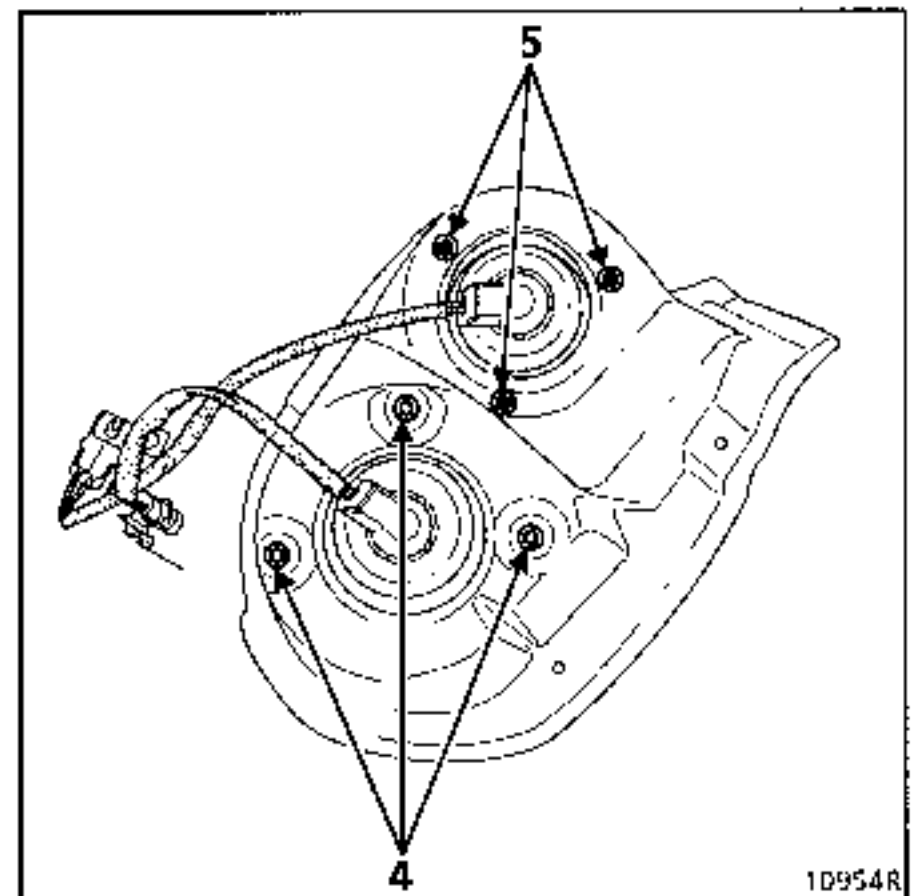
Desconectar la batería.

Extraer :

- un bloque óptico,



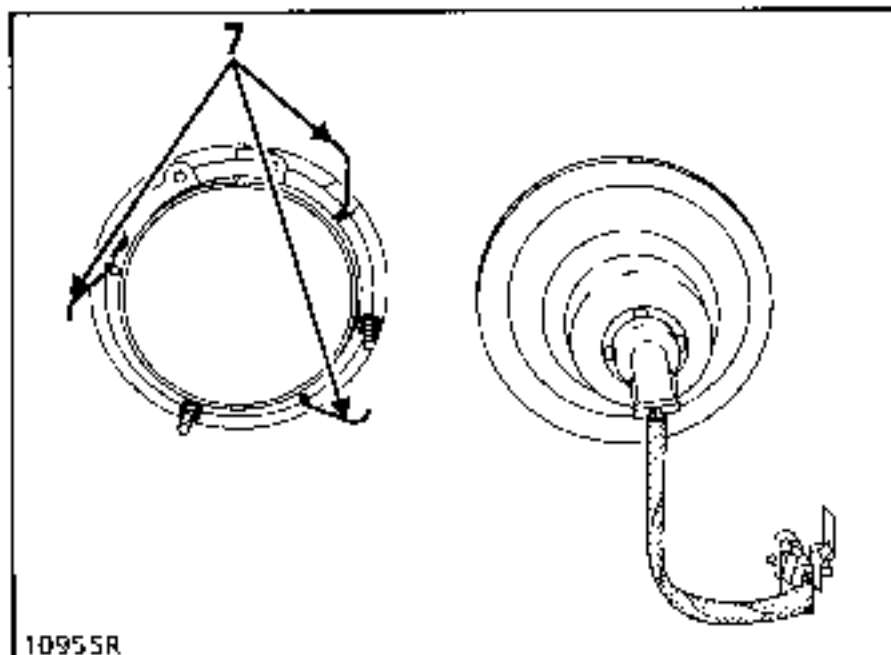
- para las luces de cruce : las tuercas (4),
- para las luces de carretera : los tornillos (5).



Extraer las luces de cruce o las luces de carretera.

PARTICULARIDADES

Una vez extraída la luz de cruce, retirar su soporte girando las tres grapas (7).



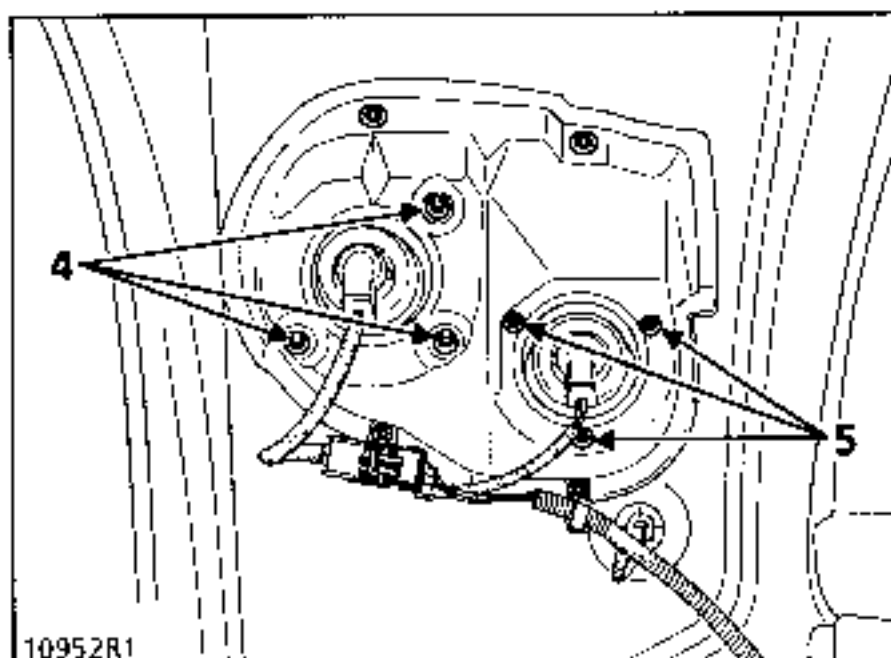
REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Tras haber colocado los ópticos, es necesario regularlos.

Reglaje :

- vehículo vacío,
- atornillar o desatornillar las tuercas (4) ó los tornillos (5),
- asegurarse en cada control que el capot esté correctamente cerrado.



PARTICULARIDADES

Para retirar un piloto indicador de dirección, es necesario extraer el cristal de los faros delanteros (ver fascículo 5).

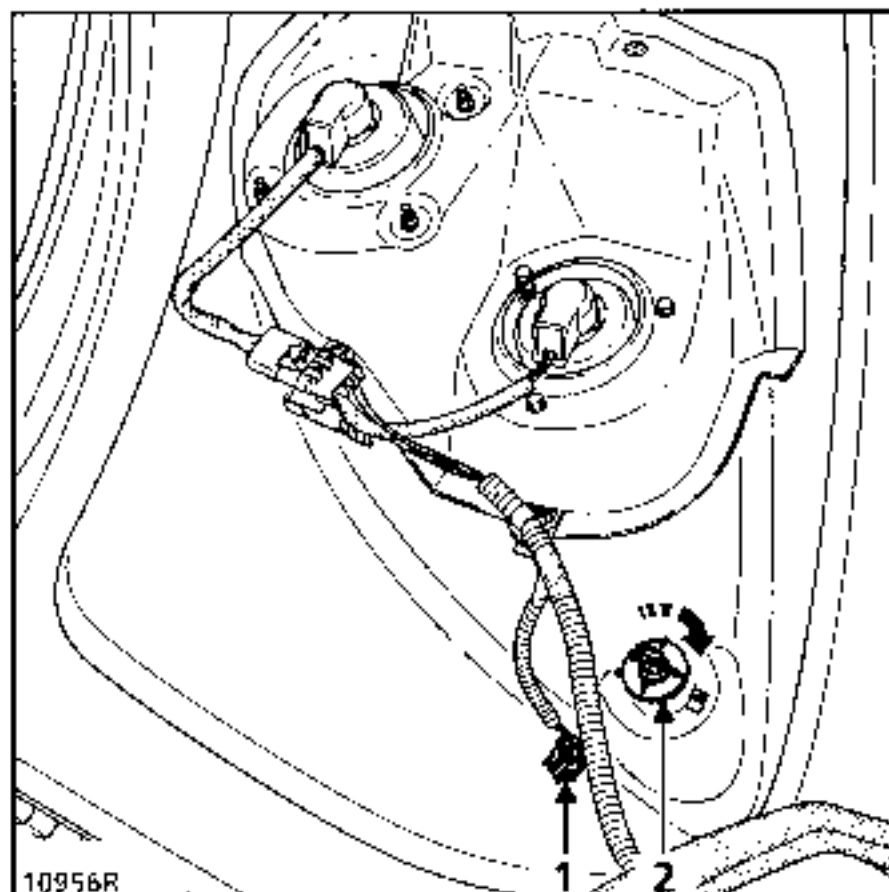
Sustitución de la lámpara

Abrir el capot delantero.

Desconectar el conector (1).

Girar el soporte (2) de la lámpara, un cuarto de vuelta.

Sacar la lámpara de su soporte.

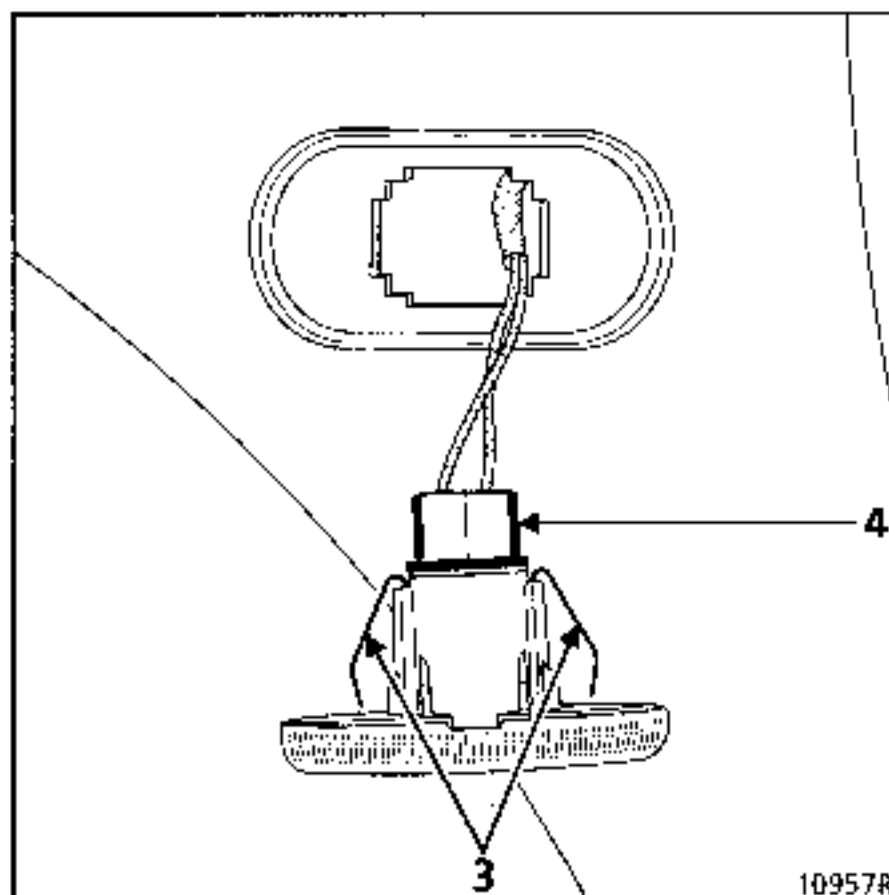


Repetidores laterales

EXTRACCION

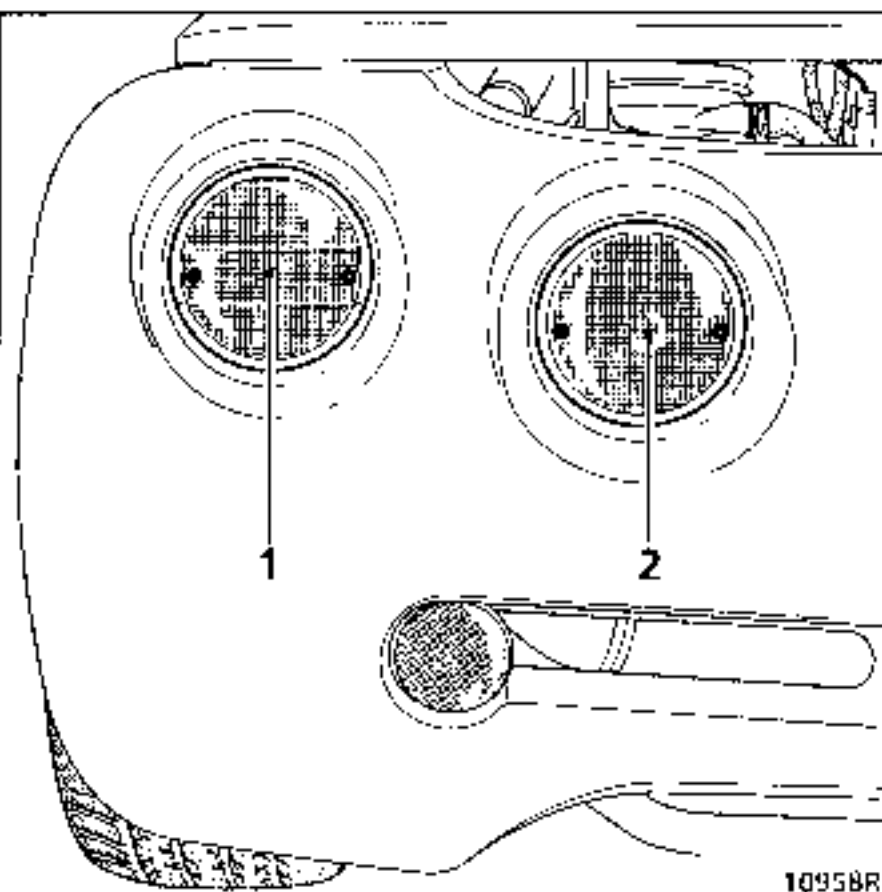
Soltar el repetidor mediante un destornillador plano para poder liberar los dientes (3).

Para sacar la lámpara, girar un cuarto de vuelta el porta-lámpara (4).



EXTRACCION

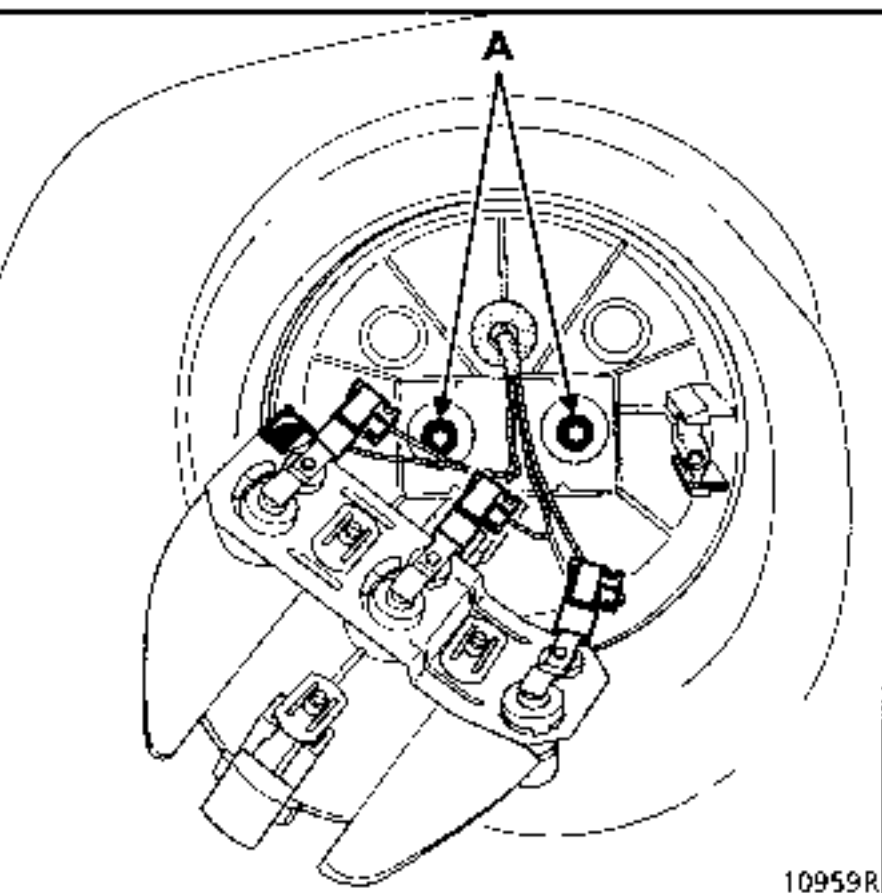
Mediante un destornillador cruciforme, extraer la tapa del piloto trasero.



Extraer la pletina soporte-bombilla.

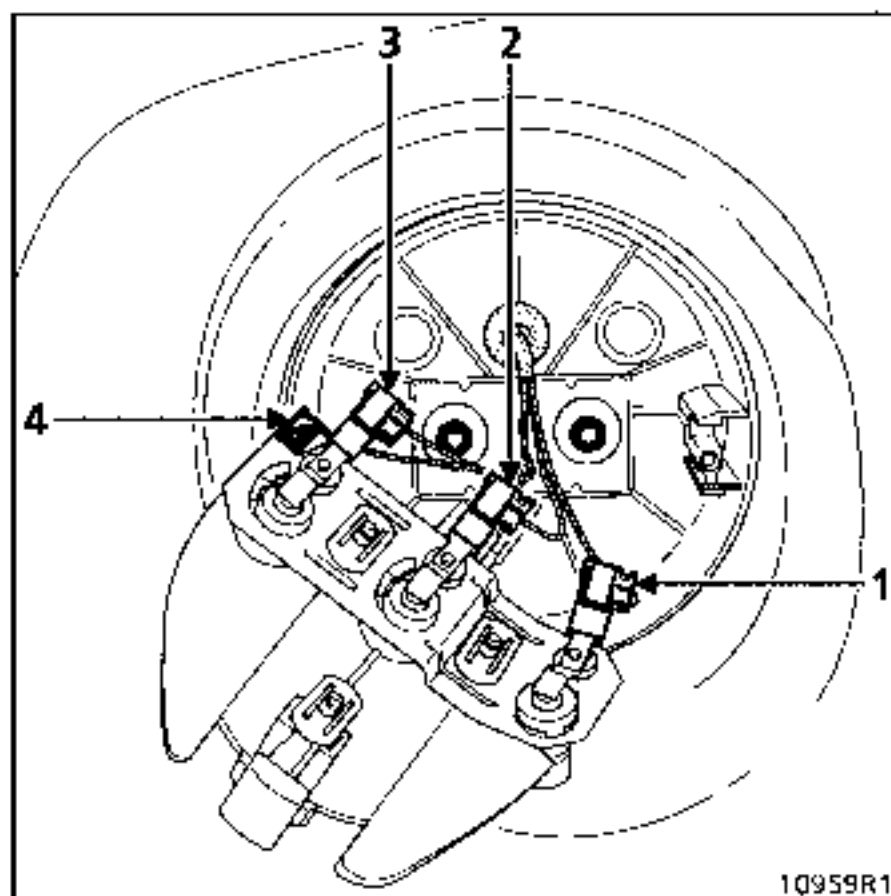
Desconectar los terminales de alimentación de las bombillas.

Aflojar las dos tuercas (A) y retirar el soporte del piloto trasero.



CONEXION

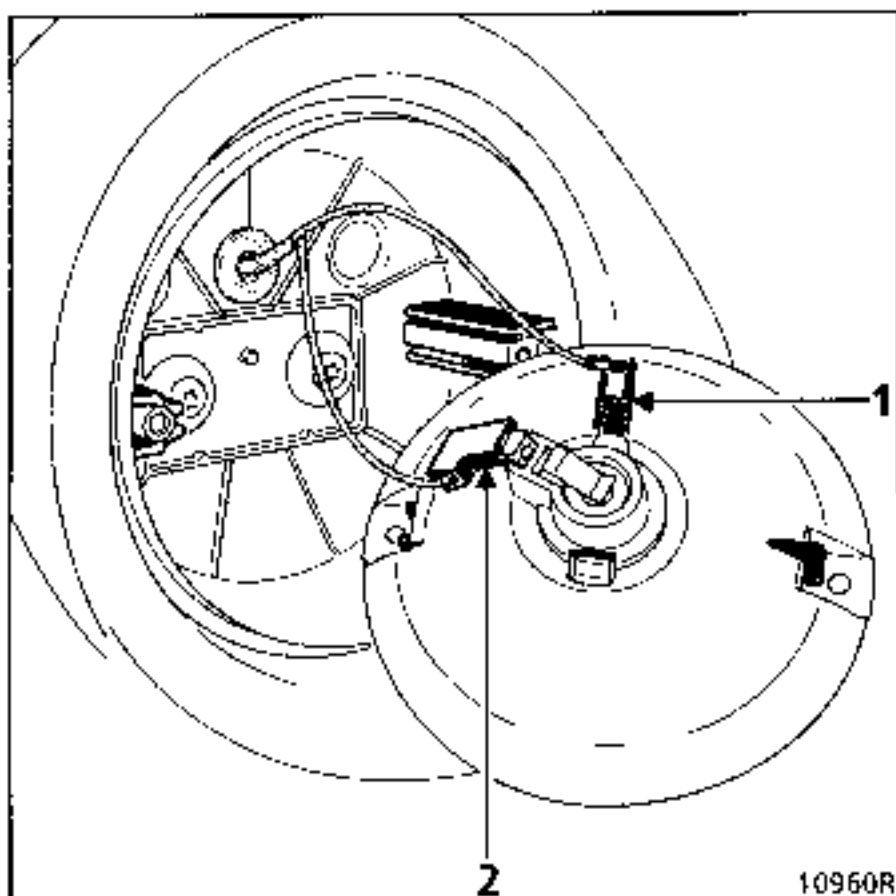
Luces exteriores (1)



Conexiones de las luces exteriores

Via	Designación
1	Luz de posición
2	Intermitente
3	Luz de stop
4	Masa

Luces centrales (2) : anti-niebla, luz de marcha atrás



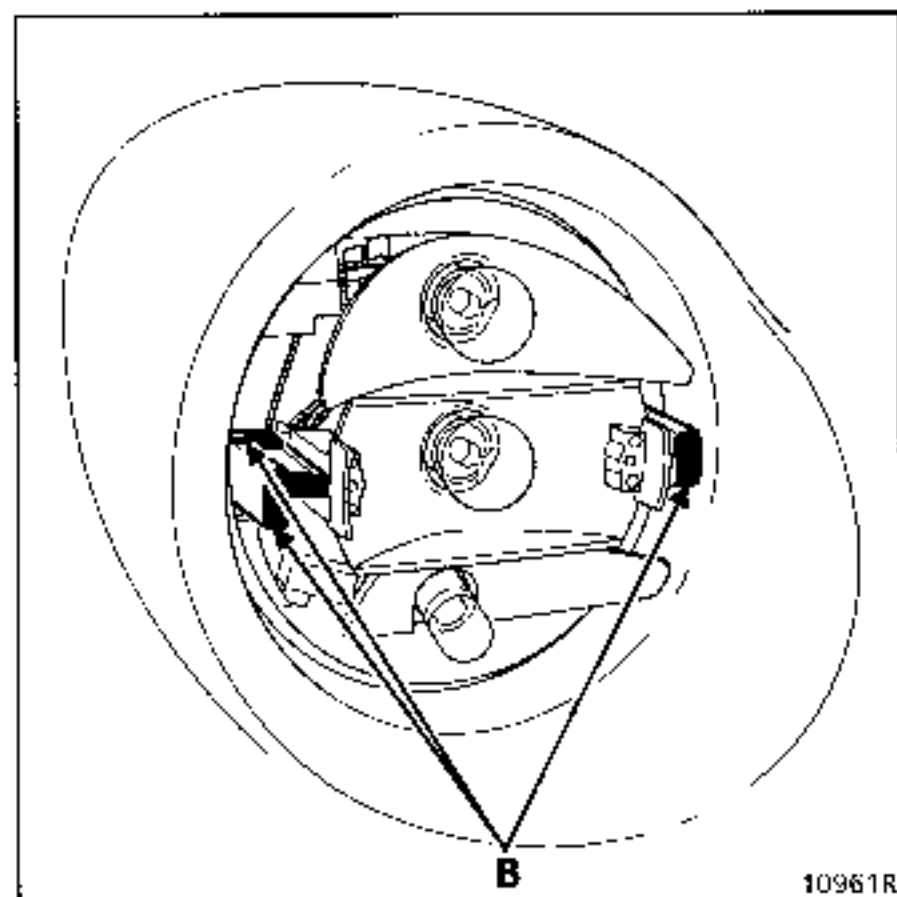
Conexiones de las luces centrales

Vía	Designación
1	Masa
2	Luz de marcha atrás (piloto derecho) Anti-niebla (piloto izquierdo)

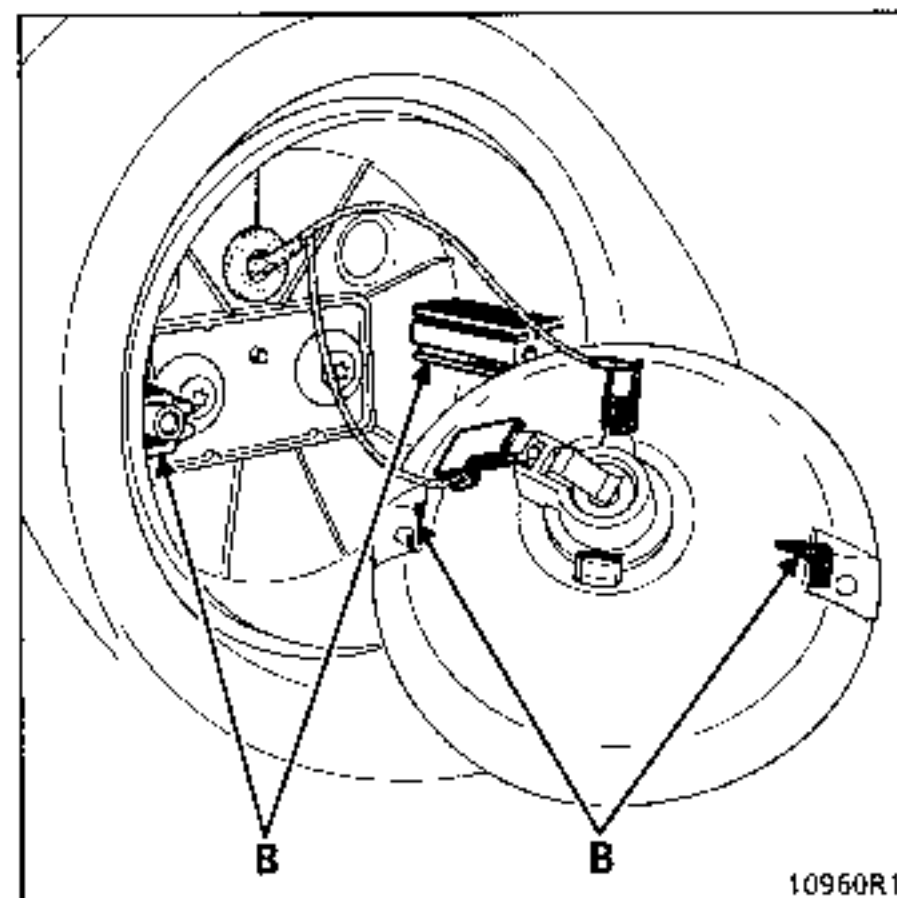
PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION

Los porta-bombillas de las luces traseras poseen a la derecha y a la izquierda unos posicionadores (B). Estos permiten un guiado y un correcto posicionamiento de los porta-bombillas durante la reposición.

Luces exteriores



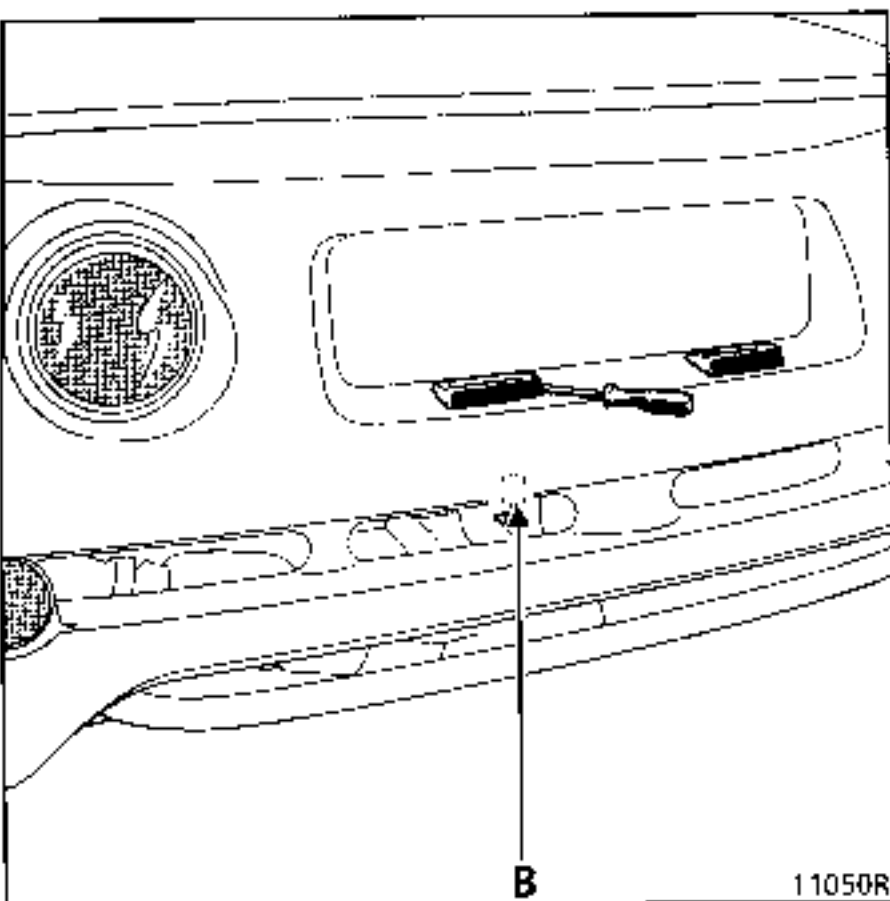
Luces centrales



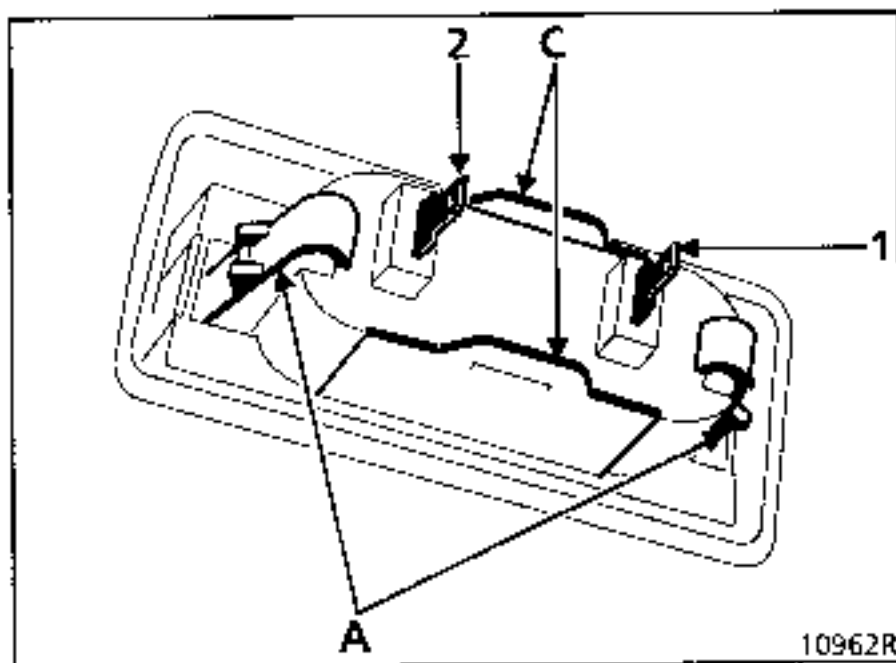
EXTRACCION

Soltar el piloto levantando de un lado para liberar los dientes (A) uno tras otro.

Desconectar los cables de alimentación.



NOTA : Si no es posible extraer el piloto de la forma que se ha mencionado anteriormente, un orificio (B) está previsto en el faldón trasero para liberar los dientes (A).



CONEXION

Vía	Designación
1	Masa
2	+ luz de matrícula

Sustitución de la lámpara

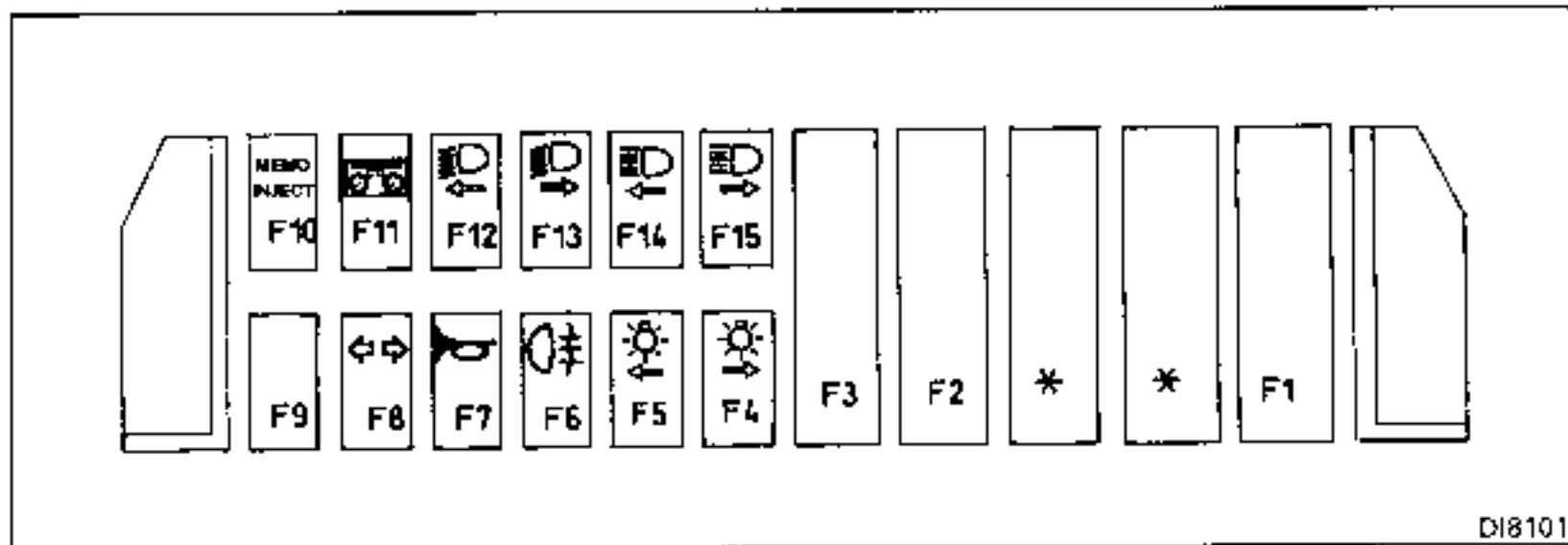
Extraer el piloto.

Soltar la tapa del piloto de la placa de matrícula separando sus dos lados (C).

Sacar la lámpara de su soporte.

CAJA DE FUSIBLES (lado cofre delantero)

Este cajetín se encuentra bajo el cofre delantero lado izquierdo. Para acceder a los fusibles, extraer el maletín guarda-objetos y retirar la tapa de la caja.



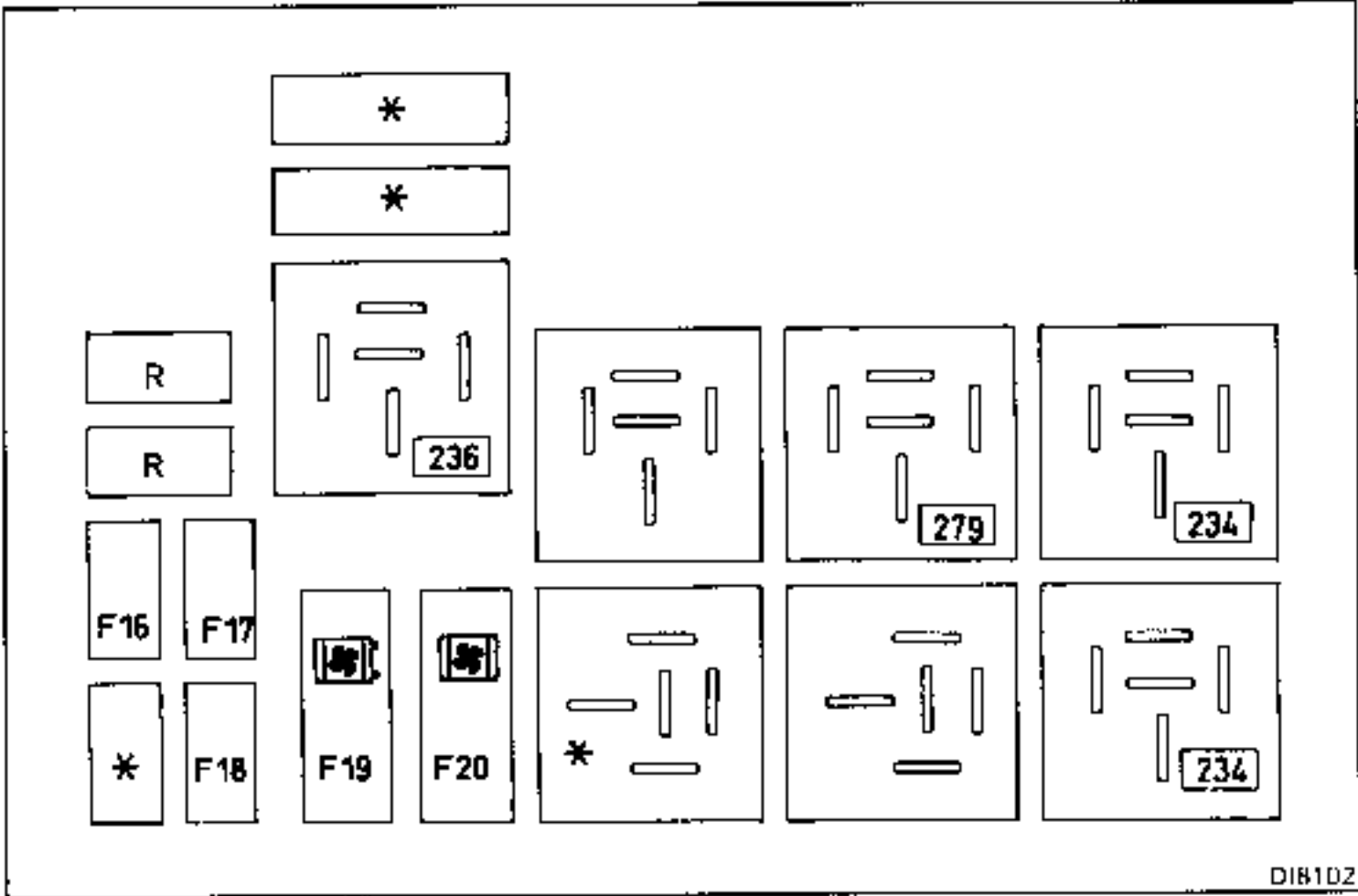
DI8101

Afectación de los fusibles

Marca	Simbolos	Amperios	Designación	Marca	Simbolos	Amperios	Designación
F1		30	Inyección gasolina	F10	MEMO INJECT	5	UCE Transpondedor Toma diagnóstico inyección
F2		60	Alimentación general	F11		15	Cuadro de instrumentos/ Luces de stop
F3		60	Alimentación general	F12		10	Luz de cruce izquierda
F4		7,5	Luz de posición derecha/ Luz de peligro (señal) Iluminación cuadro y manos	F13		10	Luz de cruce derecha
F5		7,5	Luz de posición izquierda/ Piloto de matrícula	F14		10	Luz de carretera izquierda/ Bloque testigos
F6		5	Luz de niebla trasera	F15		10	Luz de carretera derecha
F7		25	Bocina sonora				
F8		15	Central intermitencias Luz de marcha atrás				
F9	INJECT	20	Inyección				

CAJA DE FUSIBLES (lado Motor)

Este cajetín está situado a la izquierda en el compartimiento motor.



Afectación de los fusibles

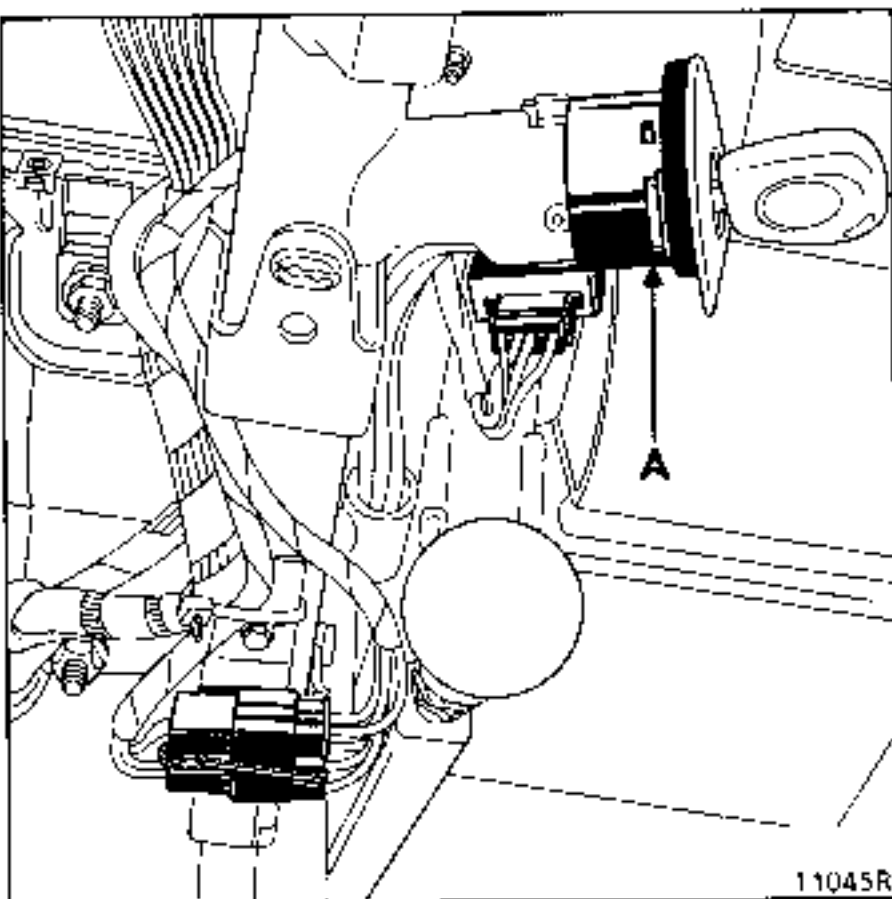
Marca	Simbolos	Amperios	Designación
F16		7,5	Bomba gasolina/Inyección
F17		7,5	Regulador tensión/ Captador de velocidad
F18		5	Relé anti-percolación Relé GMV
F19		30	Motoventilador 1
F20		30	Motoventilador 2

DESCRIPCION DEL ANTI-ARRANQUE LLAVE

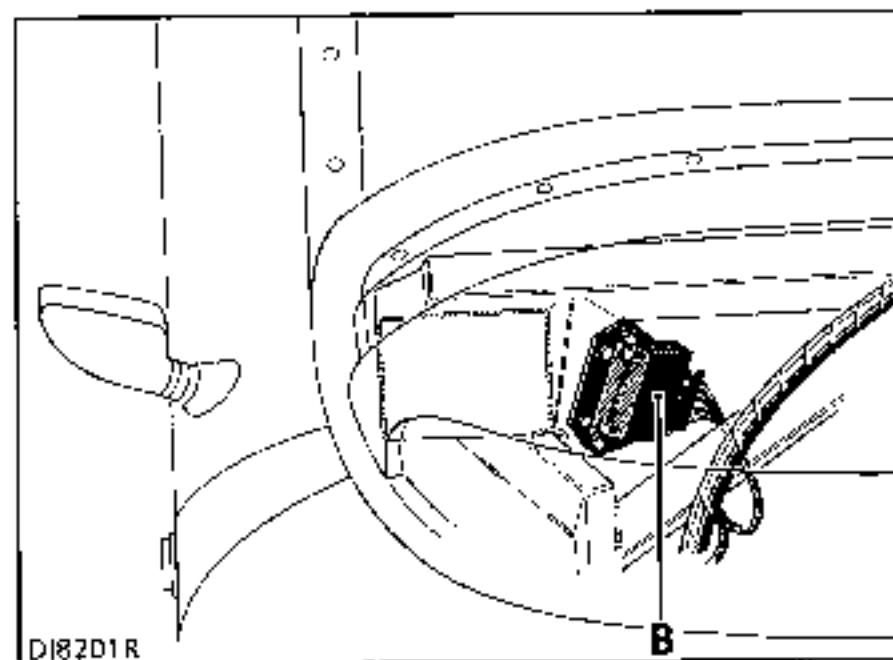
Con este sistema, el anti-arranque se activa unos 10 segundos después del corte del + después de contacto (materializado por la intermitencia del testigo rojo anti-arranque).

Se compone :

- de dos cabezas de llave específicas apareadas, equipadas de una electrónica codificada.
- de un casquillo receptor (A) situado alrededor del contactor de arranque, equipado de una electrónica encargada de transmitir el código de las llaves al cajetín decodificador (B).



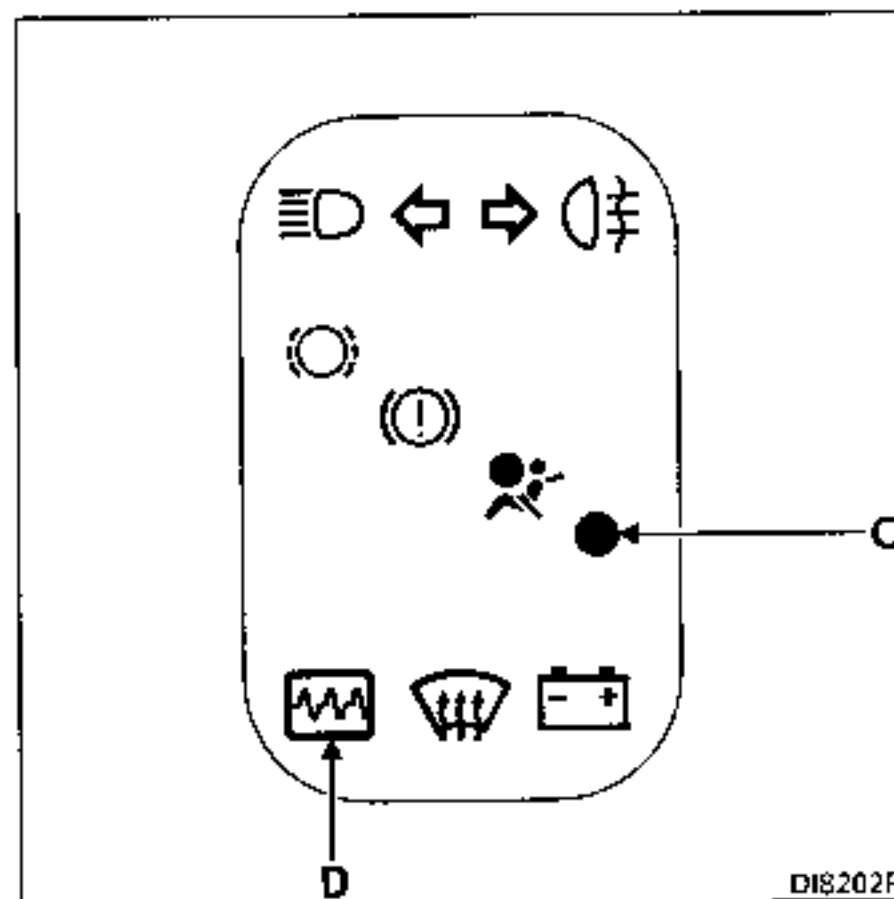
- de un cajetín decodificador (B) situado bajo el cortaviento en la parte delantera izquierda que asegura las funciones siguientes :
 - la decodificación de la señal de la llave que proviene del casquillo receptor,
 - la gestión del sistema anti-arranque, enviando un código al calculador de inyección con el fin de autorizar el arranque del vehículo.



- de un testigo rojo anti-arranque (C) utilizado para :
 - señalar el activado del sistema anti-arranque,
 - entrar el código de emergencia,
 - señalar un fallo de la tecla de desfile de la pantalla multifunción (X) (ver página siguiente).

NOTA : El corte del contacto no interrumpe forzadamente el encendido de este testigo si dicho testigo no ha terminado su temporización.

- de un testigo inyección (D) encargado de señalar un fallo de inyección o un fallo del sistema anti-arranque con el motor girando (intermitencia en deceleración o al ralenti),

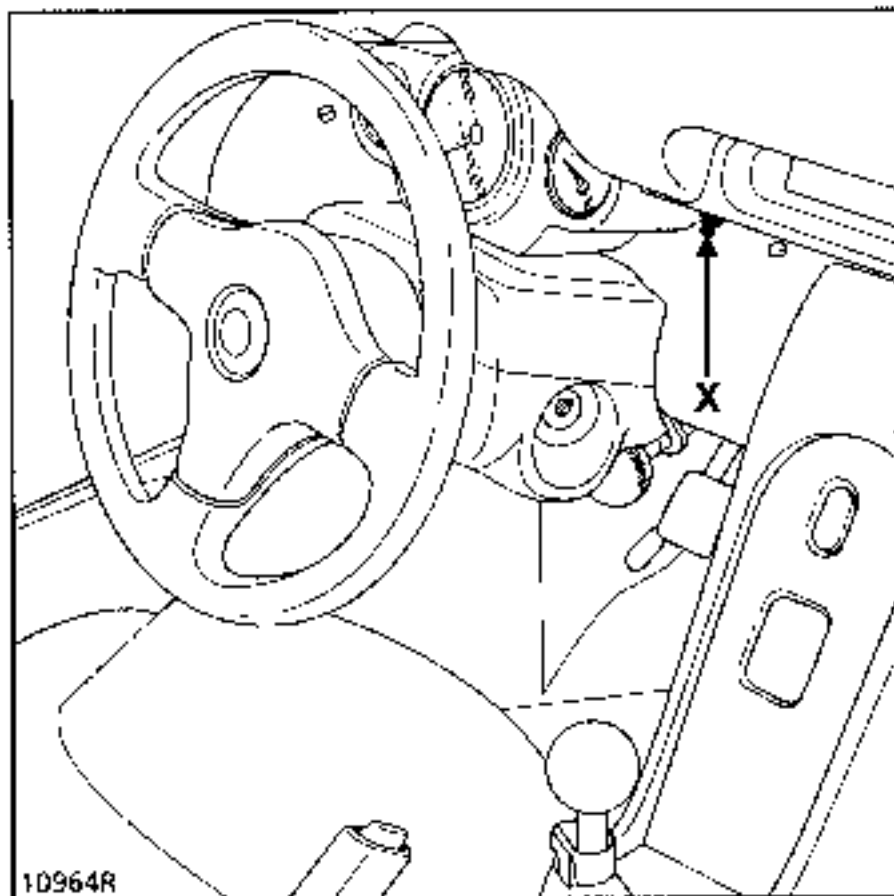


- de una tecla de desfile de la pantalla multifunción (X) que permite también entrar el código de emergencia.

NOTA : si se presenta un fallo en esta tecla (contacto establecido permanentemente) y si persiste a lo largo de unas 20 puestas de contacto, el testigo se encenderá durante 3 segundos y después 20 segundos cada vez que se ponga el contacto posteriormente.

Este fallo puede ser visualizado por la maleta XR25 (ver interpretación de la barra-gráfica en la página 82-20).

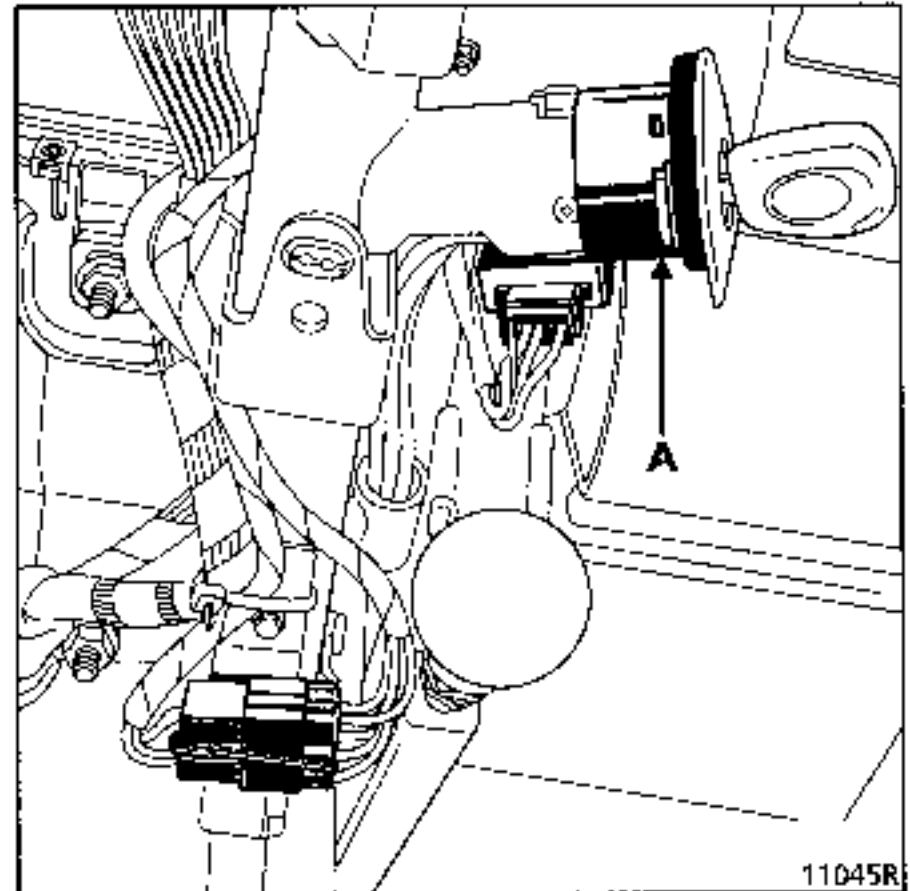
Tras la reparación, borrar el fallo desconectando la batería durante 30 segundos aproximadamente (o por la maleta XR25 si la barra-gráfica está intermitente).



EXTRACCION-REPOSICION CASQUILLO RECEPTOR

Extraer la semi-coquilla inferior (3 tornillos).

Desconectar el conector del casquillo (A).



Tras haber separado ligeramente la lengüeta de sujeción, girar el casquillo en el sentido de las agujas de un reloj ($\approx$ un octavo de vuelta) y sacarlo.

En la reposición asegurarse del correcto encajado y de la correcta posición del casquillo.

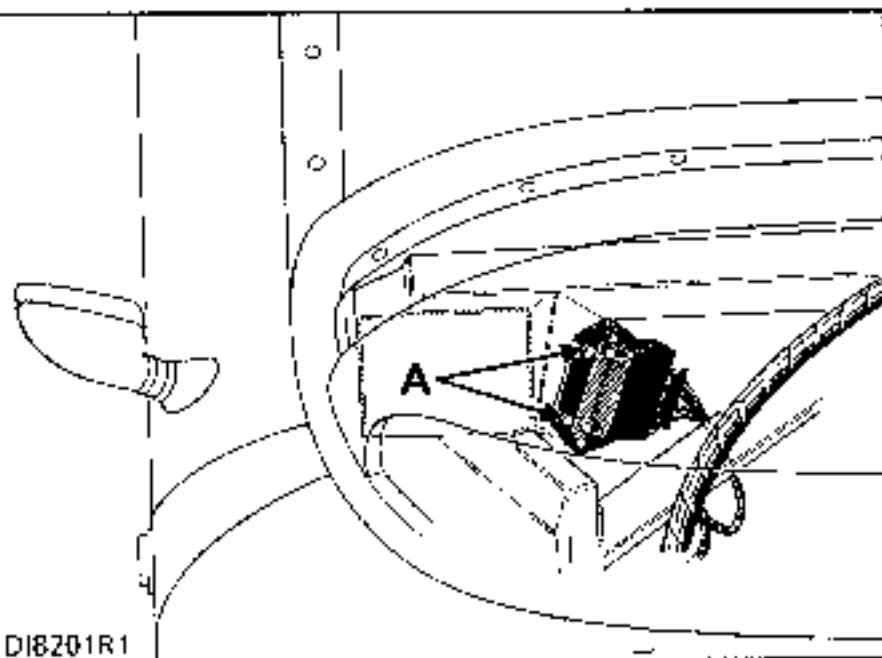
NOTA : Este casquillo no está codificado.

EXTRACCION-REPOSICION DEL CAJETIN DECODIFICADOR

Desconectar el conector de 15 vias del cajetin decodificador.

Quitar los dos tornillos (A) de fijación del cajetin decodificador.

Sacar éste por debajo del corta-vientos.



FUNCIONAMIENTO

Cuando el sistema anti-arranque es operacional (unos 10 segundos después del corte del • después de contacto), el testigo rojo anti-arranque parpadea (intermitencia lenta : un golpe/ segundo).

Tras haber puesto el contacto, el casquillo receptor analiza el código de la llave y lo transmite al cajetín decodificador.

Si este código es reconocido por el cajetín decodificador, éste envía un código al calculador de inyección por la unión codificada y apaga el testigo rojo anti-arranque (unos 3 segundos después).

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 dos códigos, el calculador desbloquea la inyección, lo que autoriza el arranque del motor.
 - si no hay coincidencia de los dos códigos, el sistema se queda bloqueado para prohibir el arranque del motor.

Al poner el contacto, el testigo de inyección y el testigo anti-arranque se encienden fijos unos segundos y se apagan testimoniando así el correcto funcionamiento del sistema,

Al poner el contacto, el testigo de inyección se enciende unos segundos y se apaga mientras que el testigo rojo anti-arranque parpadea (intermitencia rápida).

No se autoriza el arranque del vehículo.

NOTA : Para un funcionamiento correcto del sistema, no hay que insertar ningún objeto (ejemplo : llavero) entre la llave y el casquillo.

ATENCION : cuando la batería está poco cargada, la caída de tensión provocada por la sollicitación del motor de arranque puede reactivar el anti-arranque. Si la tensión es inferior a 6 voltios, el arranque es imposible, incluso empujando el vehículo.

SUSTITUCION DE UNA CABEZA DE LLAVE

La electrónica codificada de la cabeza de llave falla :

- pedir una cabeza de recambio de la llave utilizando el número inscrito en la cabeza de la llave defectuosa (caracteres alfanuméricos),
- en el caso de que el cliente quiera la solución de inmediato (2ª llave no disponible) es posible montarle una colección completa (cajetín decodificador más dos cabezas de llave) (ver sustitución de una colección completa).

La llave se ha perdido :

- pedir una cabeza de recambio de la llave utilizando el número inscrito en la 2ª cabeza de la llave o en la etiqueta del código de barras (habitualmente, ésta va sujeta con las llaves al entregar el vehículo).
En este caso, prever también el pedido del inserto metálico que corresponde al número de la llave.

ATENCION : no tocar la electrónica de la llave cuando haya que conocer el número inscrito en la cabeza de la llave. Toda cabeza de llave cuya electrónica haya sido manipulada deberá ser imperativamente sustituida.

NOTA : en el caso de que sea imposible encontrar el número de las cabezas de la llave (dos llaves perdidas, así como la etiqueta del código de barras) será necesario sustituir la colección completa (cajetín decodificador, más dos llaves y además el calculador de inyección).

SUSTITUCION DEL CAJETIN DECODIFICADOR SOLO

Un cajetín decodificador nuevo no está codificado. Una vez montado en el vehículo, será pues necesario hacerle aprender el código de las llaves para que sea funcional (ver el proceso de aprendizaje).

IMPORTANTE : si el cliente no ha dejado su 2ª llave, es posible en este caso realizar el aprendizaje con una sola llave, mediante la maleta XR25.

Antes de realizar el proceso de aprendizaje :

- conectar la maleta XR25 en el vehículo,
- poner el selector rotativo en S8 y teclear el código D38 (anti-arranque llave).
- teclear G05* y proceder al aprendizaje con una sola llave.

NOTA : en el caso de una sustitución del cajetín decodificador solo, no hay que realizar ninguna intervención en el calculador de inyección. Este conserva el mismo código anti-arranque.

IMPORTANTE : cuando un cajetín decodificador ha aprendido el código de las llaves, es imposible desmemorizarlo o memorizar otro código en su lugar.

PROCESO DE APRENDIZAJE

Este proceso no puede ser efectuado más que una sola vez por cada cajetín decodificador. Mientras no se haya hecho este proceso, el arranque del vehículo sigue siendo imposible (salvo si el calculador de inyección no está codificado).

El proceso puede realizarse :

- con las dos llaves en el caso de la sustitución de una colección (lo que permite verificar si han sido correctamente apareadas).

NOTA : El proceso no funcionará en el caso de que se presente dos veces la misma llave o si no están apareadas.

- con una sola llave en el caso de la sustitución del cajetín decodificador solo, mediante la maleta XR25 (caso en que el cliente no deje forzosamente sus dos llaves en el taller).

Se puede utilizar la maleta XR25 para este proceso pero no es indispensable (salvo aprendizaje con una sola llave, ver sustitución del cajetín decodificador solo).

1. Conectar la maleta XR25 en el vehículo, poner el selector rotativo en S8 y teclear el código D38 (ficha de diagnóstico número 38) la barra-gráfica 19 derecha debe estar encendida (cajetín decodificador no codificado).
2. Poner el contacto (sin arrancar) con la 1ª llave (unos dos segundos). Las barras-gráficas 18 y 19 izquierdas se encienden. A partir de este momento, el operador dispone de 30 segundos para efectuar la operación siguiente.
3. Poner el contacto (sin arrancar) con la 2ª llave (unos dos segundos). Las barras-gráficas 19 derecha e izquierda se apagan.
4. Poner el contacto unos segundos sin arrancar con el fin de enviar el código al calculador de inyección.
5. Verificar el buen funcionamiento del sistema anti-arranque :
 - con el contacto cortado durante más de 10 segundos, el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear (intermitencia lenta). La barra-gráfica 10 izquierda debe estar encendida. El vehículo no podrá entonces arrancar con otras llaves.

NOTA : Para simular una prohibición de arrancar, esperar que el testigo rojo parpadee con el contacto cortado (intermitencia lenta). Después, teclear G04* (modo protegido forzado) en la maleta XR25 (la barra-gráfica 8 derecha se enciende). Al poner el contacto, el testigo rojo debe parpadear (intermitencia rápida) y el arranque del vehículo debe ser imposible,

6. El proceso ha terminado. Después de cortar y volver a poner el contacto (más de 2 segundos) verificar que el vehículo arranca.

NOTA : Si el proceso de aprendizaje fracasa, esperar que la barra-gráfica 19 izquierda se apague para hacer otro intento con las dos llaves.

SUSTITUCION DE UNA COLECCION (Cajetín decodificador más dos cabezas de llave)

En caso de sustituir una colección, será necesario :

- hacer que el nuevo cajetín decodificador (suministrado no codificado) aprenda los códigos de las 2 nuevas cabezas de llave.
- borrar el antiguo código memorizado en el calculador de inyección, utilizando el proceso de emergencia (con el número de código de la antigua colección a pedir a la red de asistencia local, ej : Renault Asistencia para España, en el teléfono 900 - 36 50 00).

ATENCION : Para que el borrado del antiguo código (memorizado en el calculador de inyección codificada) pueda ser realizado, es imperativo seguir el proceso descrito posteriormente y en el orden que se indica.

El código del calculador de inyección podrá ser borrado con el código de emergencia (gracias al número de la antigua colección) solamente si el cajetín decodificador montado en el vehículo ha aprendido un código distinto (lo que es el caso en el siguiente proceso).

NOTA : Si el código de emergencia es introducido mientras el cajetín decodificador posee el mismo código que el calculador de inyección, este calculador no se decodificará.

1. Montar en las nuevas cabezas de las llaves los insertos metálicos de las llaves antiguas.
2. Anotar el número de una de las antiguas cabezas de la llave para poder obtener el número del código de emergencia.
3. Extraer el cajetín decodificador (ver página 82-3) con el contacto cortado.
4. Montar el nuevo cajetín decodificador en su lugar, con el contacto cortado.

5. Hacer que el nuevo cajetín decodificador (suministrado no codificado) aprenda los códigos de las dos nuevas llaves (ver proceso de aprendizaje).
6. Borrar el antiguo código memorizado en el calculador de inyección utilizando el proceso de emergencia y el número de código de la antigua colección (ver proceso de introducción del código de emergencia).

NOTA : el código de emergencia sólo puede ser introducido si el sistema anti-arranque está activo. El testigo rojo anti-arranque debe parpadear al poner el contacto (intermitencia rápida). Para activarlo, será necesario en este caso utilizar la maleta XR25 (ficha diagnóstico nº 38).

Antes de poner el contacto, teclear **G04*** (modo protegido forzado) en la maleta XR25 (la barra-gráfica 8 derecha se enciende) y esperar unos 10 segundos.

Al poner el contacto, el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear (intermitencia rápida).

El código de emergencia puede ser introducido.

IMPORTANTE : En este caso, el código debe ser imperativamente introducido mediante la tecla de desfile de la pantalla multifunción y no por la maleta XR25.

OBSERVACION : Mediante la maleta XR25, es posible verificar que el calculador de inyección ha sido correctamente decodificado (en diagnóstico inyección).

Utilizar la ficha nº 27 y teclear el código D13 en la maleta :

- la barra-gráfica 2 derecha (anti-arranque) debe estar encendida y tras haber tecleado

*** 2 2**

la inscripción

2 d E F

debe aparecer en la pantalla de la maleta. Se ha logrado el borrado.

- si la pantalla indica

1 d E F

esto señala una anomalía en la línea codificada. En este caso, reparar y volver a empezar el proceso.

- si la barra-gráfica 2 derecha (anti-arranque) está apagada y la pantalla indica

b o n

(*22), esto indica que el código del calculador de inyección no ha sido borrado. En este caso, verificar la conformidad del número del código de emergencia y rehacer el proceso.

7. Hacer que el calculador de inyección aprenda el código anti-arranque de la nueva colección. Cortar y volver a poner el contacto algunos segundos sin arrancar.

NOTA : mediante la maleta XR25, es posible verificar que el calculador de inyección ha efectivamente aprendido el nuevo código (en diagnóstico inyección) :

- la barra-gráfica 2 derecha (anti-arranque) debe estar apagada (ficha diagnóstico nº 27)
- tras haber tecleado

*** 2 2**

la pantalla de la maleta debe indicar

b o n

En este caso la codificación del calculador de inyección se ha realizado correctamente.

- Si la pantalla indica

2 d E F

el calculador de inyección no ha sido codificado todavía.

8. Verificar el correcto funcionamiento del sistema anti-arranque :

- con el contacto cortado, el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear (intermitencia lenta). El vehículo no puede arrancar entonces con otras llaves.

NOTA : es posible verificar la prohibición de arrancar mediante la maleta XR25 :

- utilizar la ficha nº 38 y teclear el código **D 3 8** en la maleta XR25,
- contacto cortado, teclear **G 0 4 *** (modo protegido forzado) en la maleta XR25 (la barra-gráfica 8 derecha se enciende) y esperar unos 10 segundos,
- al poner el contacto, el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear (intermitencia rápida) y el arranque del vehículo debe ser imposible.

9. El proceso ha terminado. Tras cortar y volver a poner el contacto, verificar que el vehículo arranque.

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DE INYECCION

El calculador de inyección se suministra sin codificar. Por lo tanto será necesario que aprenda el código del sistema anti-arranque en el momento de su montaje.

Basta con efectuar las operaciones siguientes :

- poner el contacto algunos segundos con la llave codificada del vehículo.
- cortar el contacto, la función anti-arranque queda asegurada unos 10 segundos después (testigo anti-arranque parpadea).

NOTA : es posible verificar la prohibición de arrancar mediante la maleta XR25 :

- utilizar la ficha nº 38 y teclear el código **D 3 8** en la maleta XR25,
- contacto cortado, teclear **G 0 4 *** (modo protegido forzado) en la maleta XR25 (la barra-gráfica 8 derecha se enciende),
- al poner el contacto, el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear (intermitencia rápida) y el arranque del vehículo debe ser imposible.

PARTICULARIDADES DE PRUEBA DE UN CALCULADOR DE INYECCION (Pieza test)

ATENCION : En el caso de una prueba de un calculador de inyección no codificado prestado por el almacén (pieza test), es **IMPERATIVO** que el fusible de alimentación del cajetín decodificador (número F10) (ver página 81-4) haya sido retirado durante el montaje (no volver a colocarlo mientras siga montada la pieza de prueba en el vehículo).

El hecho de retirar este fusible permite arrancar el vehículo sin riesgo de codificar el calculador de inyección.

La prueba puede realizarse.

Después de la prueba, si la pieza debe ser devuelta al almacén, será **imperativo** extraerla antes de volver a colocar en su sitio el fusible de alimentación del cajetín decodificador.

Si la pieza se va a quedar en el vehículo, volver a colocar el fusible y hacer que el calculador de inyección aprenda el código anti-arranque (ver sustitución del calculador de inyección).

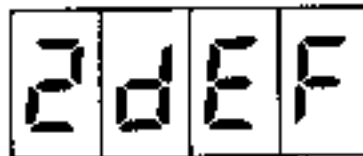
CONTROL

Si el calculador de prueba debe ser devuelto al almacén, es posible (antes de su extracción) verificar con la maleta XR25 y con la ficha nº 27 que no se haya codificado durante la prueba (ejemplo: falsa manipulación).

Conectar la maleta XR25, posicionar el selector rotativo en S8 y teclear el código D13.

La barra-gráfica 2 derecha (anti-arranque) debe estar encendida y tras haber tecleado   

la inscripción

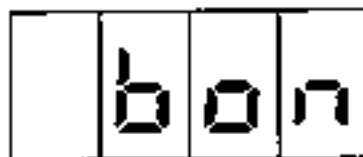


debe aparecer en la pantalla de la maleta.

Esto indica que el calculador de inyección no está codificado y puede ser devuelto al almacén.

Si la barra-gráfica 2 derecha (anti-arranque) está apagada y tras haber tecleado   

la inscripción



aparece en la pantalla de la maleta, esto indica que el calculador ha aprendido el código del sistema anti-arranque (falsa manipulación).

En este caso, el calculador deberá ser decodificado antes de ser devuelto al almacén.

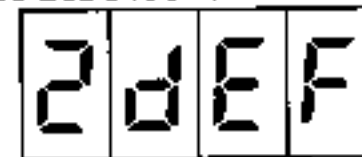
El proceso de decodificación del calculador de inyección consiste en sustituir el cajetín decodificador del vehículo por otro cajetín decodificador con un código distinto (con su emisor) y entrar el código de emergencia del vehículo (número del código de emergencia a pedir a la red de asistencia local (ejemplo : Renault Asistencia para España) con el número inscrito en la cabeza de la llave del vehículo.

Con el contacto cortado, colocar en lugar del cajetín decodificador de origen del vehículo, un cajetín decodificador codificado con un número diferente (el procedimiento no funciona con un cajetín decodificador no codificado o codificado con el mismo número que la inyección).

Poner el contacto, el testigo rojo del anti-arranque parpadea (parpadeo rápido).

Entrar el código de emergencia del vehículo (número que corresponde al número de la llave de origen).

Después de haber entrado el código de emergencia, el testigo rojo parpadea de nuevo. En la maleta XR25 se debe leer entonces



Lo que indica que el calculador de inyección ha sido decodificado correctamente.

Cortar el contacto, extraer el calculador decodificado y devolverlo al almacén.

Volver a montar el calculador y el cajetín decodificador en el vehículo.

OBSERVACION : durante un control de la inyección con la maleta XR25 (ficha nº 27) durante una prueba de calculador no codificado, es normal que la barra-gráfica 2 derecha esté encendida



calculador no codificado.

Calculador prestado por otro vehículo equipado del anti-arranque

Con el fin de evitar los procesos de codificación y de decodificación del calculador de inyección, será más sencillo obtener de otro vehículo de las mismas características :

- su calculador de inyección,
- su cajetín decodificador,
- sus cabezas de llave.

Después de la prueba, volver a montar en su vehículo de origen las piezas descritas arriba.

FALLO DEL SISTEMA CON EL MOTOR GIRANDO

Si se constata, por el calculador de inyección, un fallo del sistema con el motor girando, el testigo de inyección parpadeará en el cuadro de instrumentos en la fase de deceleración y al ralenti (régimen inferior a 1 500 r.p.m.).

ATENCION : en este caso, tras la reparación, será necesario proceder al borrado de la avería memorizada en el calculador de inyección desconectando la batería (unos 30 segundos) con el fin de permitir la puesta en acción del sistema anti-arranque.

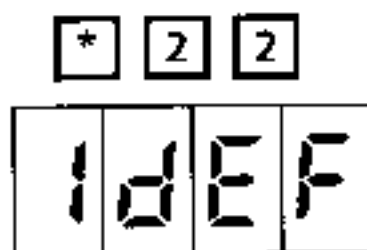
NOTA : esta avería puede ser visualizada con la maleta XR25 (ficha nº 27).

Conectar la maleta XR25.

Posicionar el selector rotativo y teclear el código de la inyección.

La avería puede ser visualizada por la barra-gráfica 2 derecha.

Tras haber tecleado



la inscripción

en la pantalla de la maleta indica una anomalía en la línea codificada.

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO DE EMERGENCIA

Con este sistema anti-arranque, el proceso de introducción del código de emergencia es dirigido por el cajetín decodificador.

La entrada de este código se realizará con ayuda de la tecla de desfile de la pantalla multifunción y del testigo rojo del sistema anti-arranque.

El código de emergencia sólo puede ser introducido si el sistema anti-arranque está activo. El testigo rojo debe parpadear al poner el contacto (parpadeo rápido).

Después de conocer el número del código de emergencia (a pedir a la red de asistencia local, ejemplo : Renault Asistencia para España), efectuar las operaciones siguientes :

1. Con el contacto cortado, el testigo rojo del anti-arranque debe parpadear (intermitencia lenta).
2. Poner el contacto, el testigo de inyección se enciende aproximadamente 3 segundos y después se apaga en tanto que el testigo rojo del anti-arranque parpadea más deprisa.
3. Presionar de forma continua en la tecla de desfile de la pantalla multifunción, el testigo rojo se apaga.
4. Sin soltar la tecla, el testigo se enciende de forma cíclica (cada 1,5 segundos) con el fin de generar un conteo.
Contar el número de encendidos del testigo rojo y soltar la tecla cuando se alcance el valor de la 1ª cifra del número del código de emergencia.
5. Presionar de nuevo la tecla. Contar el número de encendidos del testigo rojo y dejar de presionar la tecla cuando se alcance el valor de la 2ª cifra del número del código de emergencia.
6. Reproducir la operación 5 para introducir sucesivamente las dos últimas cifras del número del código de emergencia.

Después de introducir la 4ª cifra del código de emergencia :

- si el código es correcto, es posible el arranque del motor.

El testigo rojo del anti-arranque debe encenderse fijo unos 3 segundos y después apagarse otros 3 segundos y encenderse de nuevo fijo durante 30 segundos aproximadamente.

Este ciclo de encendido del testigo se repetirá cada vez que se ponga el contacto mientras el vehículo permanezca desprotegido (hasta unos 10 minutos después de cortar el contacto). Esto permite recordar al cliente que su vehículo ya no está protegido.

El vehículo estará de nuevo protegido bien sea:

- unos 10 minutos después de cortar el contacto (puesta en marcha automática),
- tras la desconexión de la batería.

- si el código es erróneo, es imposible arrancar el motor.

El testigo rojo del anti-arranque y el testigo de inyección parpadean.

Cortar el contacto y después repetir el proceso de introducción del código.

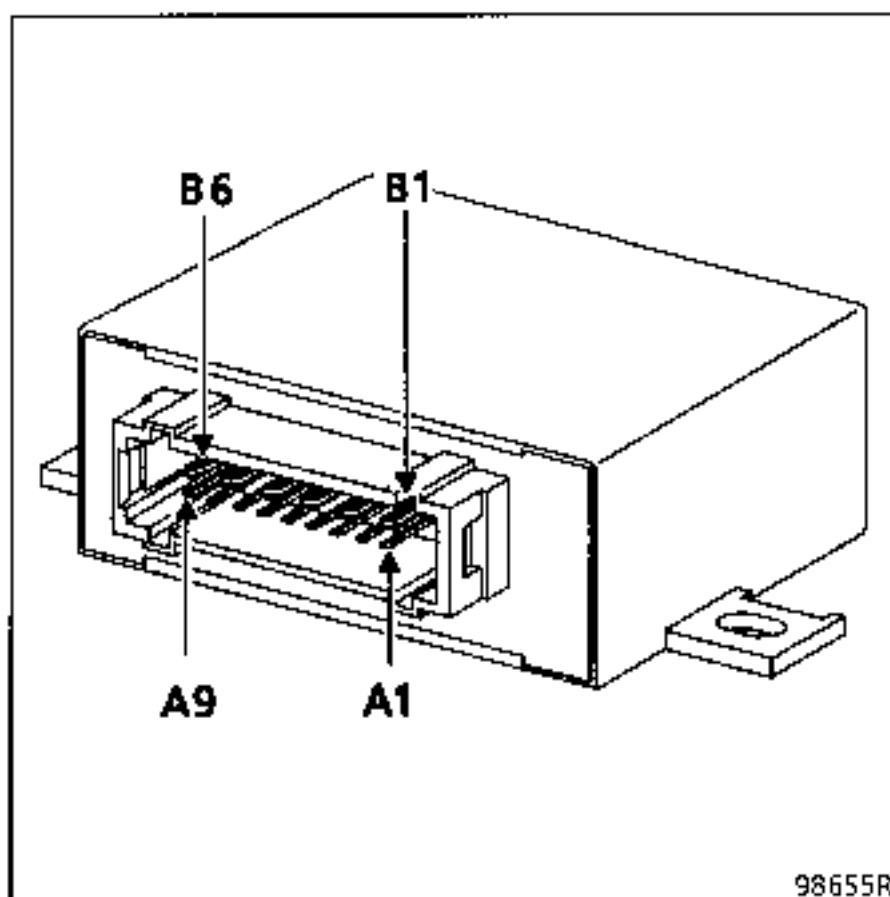
ATENCION : tiene usted derecho a 3 intentos para introducir el código. Si al cabo del 3º intento el código no es válido, habrá que esperar 15 minutos antes de hacer otro intento.

Una vez pasada esta temporización, cortar y volver a poner el contacto, se autorizan de nuevo 3 tentativas.

NOTA : es posible entrar este código con el contacto puesto por la maleta XR25 (mando G40*).

RECUERDEN : Este proceso no decodifica al calculador de inyección, autoriza solamente el arranque del vehículo.

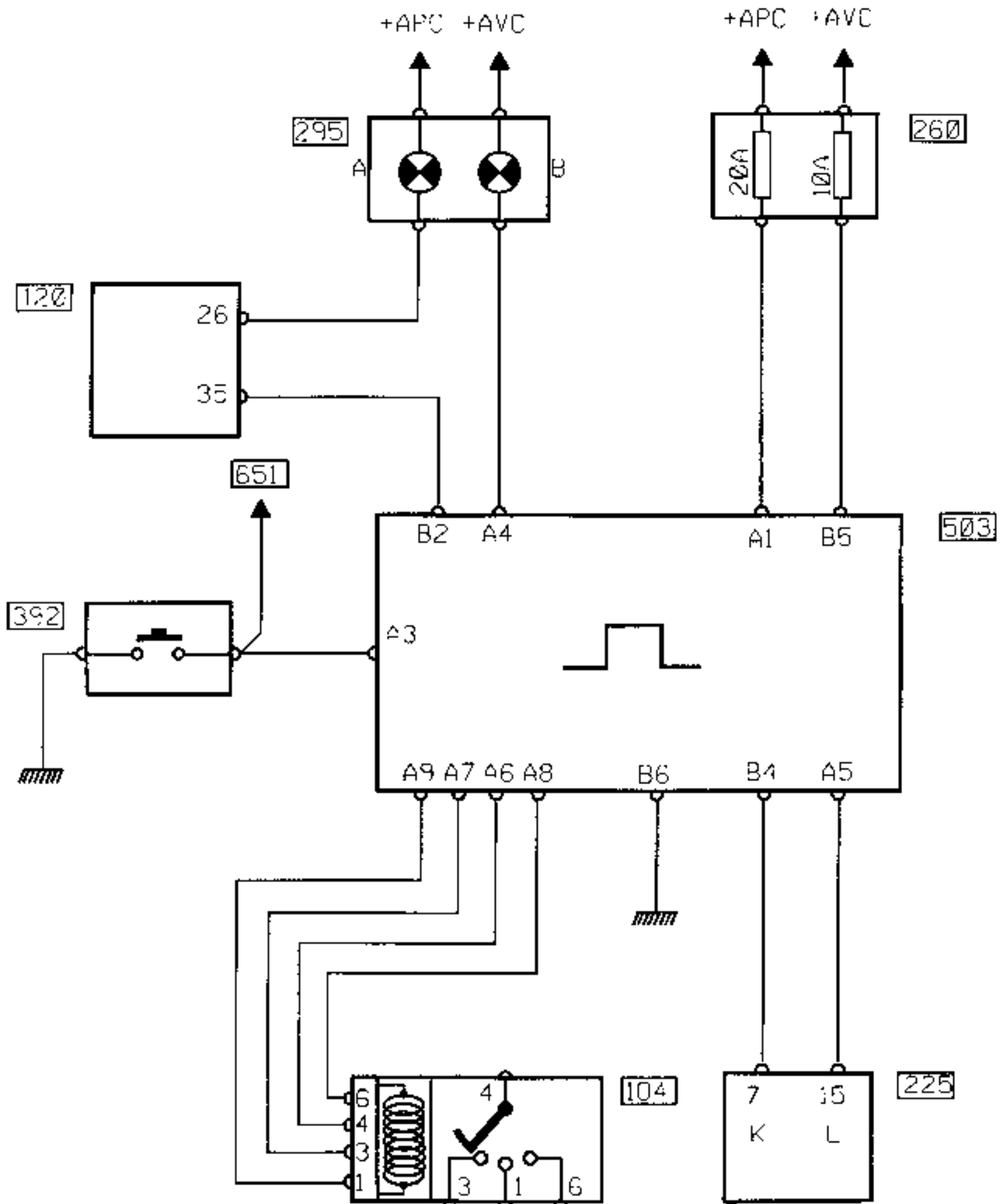
CONEXIÓN DEL CAJETIN DECODIFICADOR



Conector de 15 vías

Vía	Designación
A1	+ después de contacto
A2	Tecla de desfile de la pantalla multifunción
A3	No utilizada
A4	Testigo anti-arranque rojo
A5	Información toma diagnóstico (línea L)
A6	Línea codificada casquillo/cajetin decodificador
A7	Interrogación casquillo
A8	Masa casquillo
A9	Alimentación casquillo
B1	No utilizada
B2	Información codificada hacia calculador de inyección
B3	No utilizada
B4	Información toma diagnóstico (línea K)
B5	+ antes de contacto
B6	Masa

ESQUEMA DE PRINCIPIO



NOMENCLATURA

104	Contactor de arranque (casquillo receptor)
120	Calculador de inyección
225	Toma de diagnóstico
260	Caja de fusibles
295	Bloque testigos
392	Tecla de desfile secuencia cuadro
503	Cajetín decodificador
651	Cuadro (pantalla multifunción)

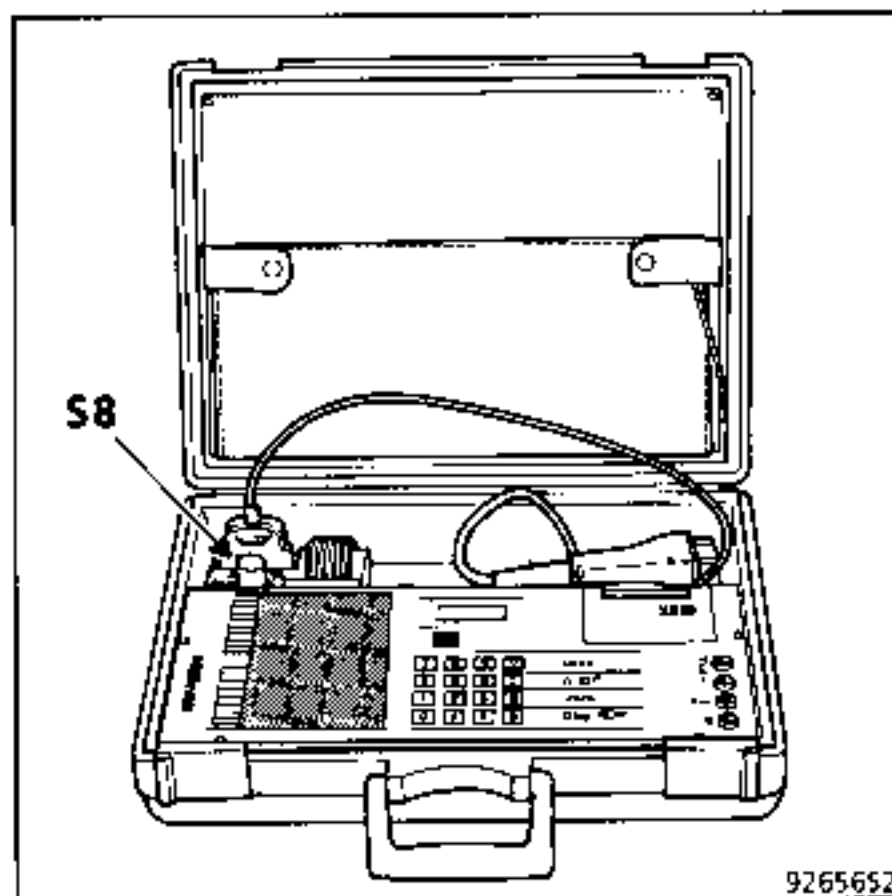
A	Testigo inyección
B	Testigo anti-arranque

DIAGNOSTICO

En caso de fallo de este sistema anti-arranque, es posible hacer un diagnóstico mediante la maleta XR25.

CONEXION

Utilizar la cassette N° 15 y la ficha de diagnóstico correspondiente n° 38.



Conectar la maleta en la toma de diagnóstico situada en el habitáculo lado pasajero.

Posicionar el selector ISO en 58 y teclear

D 3 8

En la pantalla central, leer :

CLE después **ICLE**

DIAGNOSTICO - PRELIMINAR

INSTAURACION DEL DIALOGO MALETA XR25 / CAJETIN DECODIFICADOR

- Conectar la maleta XR25 a la toma de diagnóstico.
- Selector en S8
- Teclear **D38**

I.cLE

IDENTIFICACION DE LA BARRA-GRAFICA DE FALLO DEL ANTI-ARRANQUE EN LA FICHA DE INYECCION

Para verificar si la barra-gráfica "fallo anti-arranque" está encendida en la ficha de inyección correspondiente al vehículo, utilizar :

- Ficha nº 27 - Código D13 - Selector en S8

9.nJ

BORRADO DE LA MEMORIA

Tras la reparación del sistema anti-arranque en la maleta XR25, esperar la intermitencia de la barra-gráfica memorizada, después hacer G0** para proceder al borrado.

Otra posibilidad es desconectar, fuera de contacto, la batería = 30 segundos para proceder al borrado.

ENTRADA DE LA FECHA POST VENTA

Tras la reparación y verificación de la funcionalidad del sistema anti-arranque, entrar la fecha P.V. por G72*.

DIAGNOSTICO - FICHA XR25

PRESENTACION DE LA FICHA N° 38

N° 38		S8		code : D 3 8		lire : 1. cLE	
1						CODE PRESENT	☐
2	☐	ANTIDEMARRAGE 1	CONFIGURATION DU CALCULATEUR (AFFICHAGE FIXE)		ANTIDEMARRAGE 2	☐	
3						ELECTROVANNE (EV) DIESEL CODEE	☐
4	☐	FONCTIONALITE VOYANT (LED) ANTIDEMARRAGE 1 SEULEMENT					
5	☐	+ APC PRESENT	ALIMENTATION BAGUE DC MASSE				☐
6	☐	ACQUITTEMENT EV DIESEL	DEFALTS		LIGNE CODEE * 20	☐	
7	☐	INTERROGATION CLE (CC)	VOYANT LED * 27				☐
8	☐	MODE TEST EV FORCE	MODE PROTEGE FORCE				☐
9	☐	SI ☐ CONTROLLER SI ☐ PAS DE CONTROLE	RELECTURE ACQUITTEMENT EV DIESEL				☐
10	☐	ANTIDEMARRAGE ACTIF	DEFAULT RELECTURE LIGNE CODEE				☐

ANTI DEMARRAGE (CLE)

Effacement mémoire : G 0 ★★
Fin de diagnostic : G 1 3 ★

11	CLE PRESENTE		☐
12	CODE CLE	→	RECU ☐
13		→	VALIDE ☐
14	12 ET 13 INTERPRETABLES QUE SI PRESENCE DU + APC (5 G ☐)		
15			
16			
17	☐	BOUTON "MODE MANUEL" PRESSE	DEFAULT BOUTON ☐
18	☐	APPRENTISSAGE DE LA 1ère CLE	
19	☐	APPRENTISSAGE AUTORISE	APPRENTISSAGE NON EFFECTUE ☐
20			MEMOIRE XR25 ☐ 0 ☐

MODES COMMANDES : G ★★ ★

G1 Contrôle Mécanique de EV diesel
uniquement si ligne 3 droite ☐
et ligne 8 droite/gauche ☐

G2 Couper le contact, taper G01 ★
Remettre le contact, la vanne
avance et se ferme pendant
30 sec (contrôle actif)

G2 Ecriture date APV
G3 Lecture date APV

RAL MPR : G70 ★

FI11538

Las barras-gráficas sobre fondo coloreado representan un fallo.
Las barras-gráficas sobre fondo blanco representan un estado.

DIAGNOSTICO - FICHA XR25

REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

REPRESENTACION DE LOS FALLOS (siempre sobre fondo de color)



Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado, el texto asociado define el fallo.

REPRESENTACION DE LOS ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)

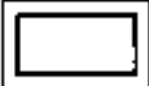
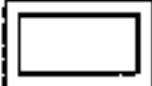
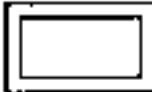


Se enciende cuando el diálogo está establecido con el calculador del producto. Si permanece apagada :

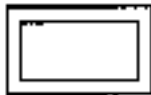
- el código no existe,
- hay un fallo del útil, del calculador, o de la línea.

Con el motor parado, bajo contacto, sin acción del operador

Las barras-gráficas de estado en la ficha están representadas en el estado en el que deben estar con el motor parado, bajo contacto y sin acción del operador.

- Si en la ficha, la barragráfica está representada  la maleta debe dar como información 
 - Si en la ficha, la barragráfica está representada  la maleta debe dar como información 
 - Si en la ficha, la barragráfica está representada  la maleta debe dar como información
- bien  o bien 

Motor girando



Apagada cuando ya no se cumple la función o la condición indicada en la ficha.



Encendida cuando se cumple la función o la condición indicada en la ficha.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

5 	Barra-gráfica 5 derecha encendida Ficha nº 38 <u>CIRCUITO ALIMENTACION CASQUILLO RECEPTOR</u> Ayuda XR25 : CC masa de la alimentación del casquillo

CONSIGNAS	Nada que señalar

Verificar el estado del cableado eléctrico entre la vía **A9** del cajetín decodificador y la vía **1** del casquillo.

Cambiar el cableado eléctrico si es necesario.

Entrar G07* en la maleta XR25 (alimentación casquillo) con el contacto cortado. Cuando la pantalla indique "?", poner el contacto.

¿Se visualiza "bon" en la maleta al poner el contacto?

SI

Cambiar el casquillo receptor.

NO

Verificar estado cableado eléctrico de las vías **B5** y **B6** del cajetín decodificador.

Si el cableado eléctrico está en mal estado, cambiarlo.

Si el cableado eléctrico está en buen estado, cambiar el cajetín decodificador.

TRAS LA REPARACION	- Entrar G0** para borrar el fallo. - Tras la reparación, verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

6 - 10 	Barras-gráficas 6 derecha y/o 10 derecha encendidas Ficha nº 38 <u>CIRCUITO LINEA CODIFICADA</u> Ayuda XR25 : *26 = CC.1 CC + 12 V de la línea codificada *26 = CO.0 CO o CC masa de la línea codificada

CONSIGNAS	Si la BG 2D encendida en la ficha de inyección nº 27 lado 1/2, tratar la BG 2D.

Verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa y al - 12 V del cableado eléctrico entre la vía B2 del cajetín decodificador y la vía 35 del calculador de inyección. Reparar el cableado eléctrico si es necesario. Con la maleta XR25 en detector de impulsiones y el contacto puesto, verificar en la vía B2 del cajetín decodificador que haya impulsiones. ¿Hay impulsiones?

No hay impulsiones en la vía B2 del cajetín decodificador, con el contacto puesto. Cambiar el cajetín decodificador.

Hay impulsiones en la vía B2 del cajetín decodificador, con el contacto puesto. Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACION	- Borrar la memoria de fallo intermitente por GO**. - Tras la reparación, verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

7 	Barra-gráfica 7 izquierda encendida Ficha nº 38 CIRCUITO INTERROGACION LLAVE (CC) Ayuda XR25 : CC masa de la línea A7 del cajetín decodificador

CONSIGNAS	Nada que señalar

Verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa y al + 12 V del cableado eléctrico entre la vía A7 del cajetín decodificador y la vía 3 del casquillo receptor. Reparar el cableado eléctrico si es necesario. Con la maleta XR25 en detector de impulsiones, verificar en la vía A7 del cajetín decodificador la presencia de una impulsión al poner el + APC. Al poner el + APC, ¿hay una impulsión en la vía A7 del cajetín decodificador?	

No hay impulsión en la vía A7 del cajetín decodificador al poner el + APC. Cambiar el cajetín decodificador.

Hay una impulsión en la vía A7 del cajetín decodificador al poner el + APC. Cambiar el casquillo receptor.

TRAS LA REPARACION	- Borrar la memoria de fallo intermitente por G0**. - Tras la reparación, verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

7 	Barra-gráfica 7 derecha encendida Ficha nº 38 CIRCUITO TESTIGO ANTI-ARRANQUE Ayuda XR25 : *27 = CC.1 CC + 12 V de la línea del testigo anti-arranque *27 = CO.0 CO o CC masa de la línea de testigo anti-arranque

CONSIGNAS	Nada que señalar

Verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa y al + 12 V del cableado eléctrico entre la vía A4 del cajetín decodificador y el testigo anti-arranque. Reparar el cableado eléctrico si es necesario.
Probar la salida del testigo anti-arranque. Cortar el contacto, lanzar el mando G02* y poner la maleta XR25 en detector de impulsiones para verificar en la vía A4 del cajetín decodificador la presencia de impulsiones (4 Hz). ¿Hay impulsiones?

No hay impulsión. Cambiar el cajetín decodificador.

Hay impulsiones. Cambiar el diodo del testigo anti-arranque.

TRAS LA REPARACION	- Borrar la memoria de fallo intermitente por G0**. - Tras la reparación, verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

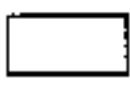
17 	Barra-gráfica 17 derecha encendida Ficha nº 38 CIRCUITO BOTON Ayuda XR25 : CO CC masa CC + 12 V de la línea del botón de desfile de las secuencias del cuadro de instrumentos (1)

CONSIGNAS	Nada que señalar

Verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa y al + 12 V del cableado eléctrico entre la vía A2 del cajetín decodificador y el botón de desfile de las secuencias del cuadro de instrumentos (1). Reparar el cableado eléctrico.
Verificar si el botón (1) está bloqueado. Reparar el botón (1) si es necesario y desconectar la batería unos 30 segundos para borrar el fallo.
Si el incidente persiste, cambiar el cajetín decodificador.

TRAS LA REPARACION	- Borrar la memoria de fallo intermitente por G0**. - Tras la reparación, verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

3 	Barra-gráfica 3 derecha encendida Ficha nº 38 <u>CONFIGURACION CAJETIN DECODIFICADOR</u> Ayuda XR25 : Mala configuración del cajetin decodificador

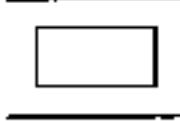
CONSIGNAS	Verificar que la BG 2D está encendida : si BG 2D apagada, montar el cajetin decodificador con la referencia correcta. BG 3D apagada : configuración Gasolina

Reconfigurar correctamente el cajetin decodificador con la maleta XR25.

En la ficha nº 38 : Mando **G22* 1***.

TRAS LA REPARACION	- Verificar que en la ficha nº 38, la barra-gráfica 3 derecha esté apagada.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

5 	Barra-gráfica 5 izquierda queda apagada, contacto puesto Ficha nº 38 <u>CIRCUITO ALIMENTACION + APC</u> Ayuda XR25 : Ausencia del + APC

CONSIGNAS	Verificar el estado de la batería.

Contacto puesto, verificar la presencia de tensión = + 12 V + APC en la vía A1 del cajetín decodificador. ¿Hay = + 12 V + APC?	

No hay = + 12 V + APC en la vía A1 del cajetín decodificador, con el contacto puesto. Reparar el cableado eléctrico de la vía A1 del cajetín decodificador y la caja de fusibles.

Hay = + 12 V + APC en la vía A1 del cajetín decodificador, con el contacto puesto. Cambiar el cajetín decodificador.

TRAS LA REPARACION	- Tras la reparación, verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

11-12-13 	Barras-gráficas 11 derecha, 12 derecha ó 13 derecha apagadas al poner el contacto Ficha nº 38 CIRCUITO INTERROGACION LLAVE Ayuda XR25 : Comunicación casquillo/cajetín decodificador

CONSIGNAS	En la ficha nº 38, si BG 7G encendida, ver BG 7G. Esperar 10 segundos antes de cada puesta del contacto.

Verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa y al 12 V del cableado eléctrico entre las vías :

Cajetín decodificador	{	A6	y	4	}	casquillo receptor
		A7		3		
		A8		6 (masa)		
		A9		1		

Cambiar el cableado eléctrico defectuoso si es necesario.

Entrar G07* en la maleta XR25 (alimentación casquillo) con el contacto cortado. Cuando la pantalla indica "?", poner el contacto.

¿Se visualiza "bon" en la maleta al poner el contacto?

SI	Cambiar el casquillo receptor.

NO	Verificar el estado de los cableados eléctricos en las vías B5 y B6 del cajetín decodificador. ¿Los cableados eléctricos están en buen estado? Si los cableados eléctricos están en mal estado, cambiarlos. Si los cableados eléctricos están en buen estado, cambiar el cajetín decodificador.

TRAS LA REPARACION	- Tras la reparación, verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

DIAGNOSTICO - EFECTOS CLIENTE

CONSIGNAS

Consultar estos efectos clientes sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Al poner el contacto, el testigo de inyección parpadea permanentemente, se queda encendido fijo o no se enciende nunca (el vehículo puede arrancar o no).

ALP 1

Al poner el contacto, el testigo anti-arranque parpadea permanentemente (el vehículo no arranca).

ALP 2

Al poner el contacto, el testigo anti-arranque permanece encendido fijo más de 3 segundos aproximadamente o no se enciende nunca.

ALP 3

Circulando (en deceleración) y al ralentí, el testigo de inyección parpadea de forma permanente

ALP 4

DIAGNOSTICO - ARBOL DE LOCALIZACION DE AVERIAS

ALP 1

AL PONER EL CONTACTO, EL TESTIGO DE INYECCION PARPADEA DE FORMA PERMANENTE, SE QUEDA ENCENDIDO FIJO O NO SE ENCIENDE NUNCA (El vehiculo puede arrancar o no)

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar la función de reconocimiento de las llaves. Tratar de arrancar con la segunda llave.
¿Es posible el arranque del vehículo?

sí

Reparar o cambiar la primera llave.

no

Poner el + APC con la llave.
¿La llave ha sido reconocida?
(en la ficha nº 38, ¿la barra-gráfica 10 izquierda está apagada?)

no

Ver ALP 2.

sí

Verificar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa y al + 12 voltios del cableado eléctrico entre la vía A6 del cajetín decodificador y la vía 4 del casquillo receptor.
¿El cableado eléctrico está en buen estado?

no

Reparar el cableado eléctrico.

sí

Con la maleta XR25 en detector de impulsiones, contacto puesto, verificar en la vía B2 del cajetín decodificador que haya impulsiones.
¿Hay impulsiones?

no

Cambiar el cajetín decodificador.

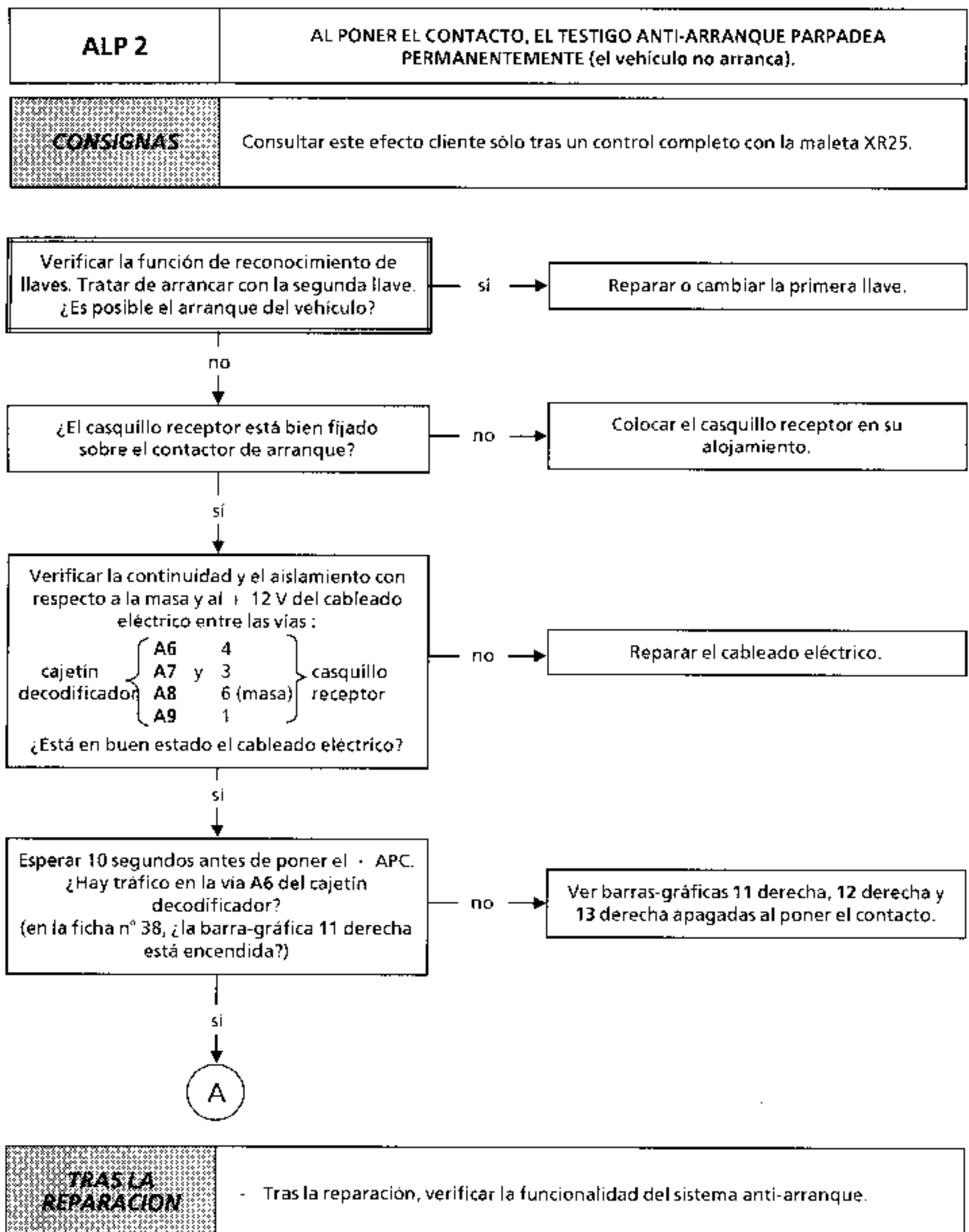
sí

Cambiar el calculador de inyección.

TRAS LA REPARACIÓN

- Tras la reparación, verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

DIAGNOSTICO - ARBOL DE LOCALIZACION DE AVERIAS



DIAGNOSTICO - ARBOL DE LOCALIZACION DE AVERIAS

ALP 2
CONTINUACION

A

Teclear G07* en la maleta XR25 (alimentación casquillo) con el contacto cortado.
Cuando la pantalla indique "?", poner el contacto.
¿Se visualiza "bon" en la maleta al poner el contacto?

sí

Cambiar el casquillo receptor.

no

Verificar el estado del cableado eléctrico en las vías B5 y B6 del cajetín decodificador.
¿El cableado eléctrico está en buen estado?

sí

Cambiar el cajetín decodificador.

no

Reparar el cableado eléctrico.

TRAS LA
REPARACION

- Tras la reparación, verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERIAS

ALP 3

AL PONER EL CONTACTO, EL TESTIGO ANTI-ARRANQUE SE QUEDA ENCENDIDO FIJO MAS DE 3 SEGUNDOS APROXIMADAMENTE O NO SE ENCIENDE NUNCA.

CONSIGNAS

Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar la configuración del cajetín decodificador.
En la ficha nº 38, la barra-gráfica 3 derecha permanece apagada para una configuración gasolina. ¿La barra-gráfica 3 derecha está apagada?

no

Reconfigurar correctamente el cajetín decodificador con la maleta XR25.
En la ficha nº 38 : comando G22* 1*.
Verificar que en la ficha nº 38 la barra-gráfica 3 derecha esté apagada.

sí

Cambiar el cajetín decodificador.

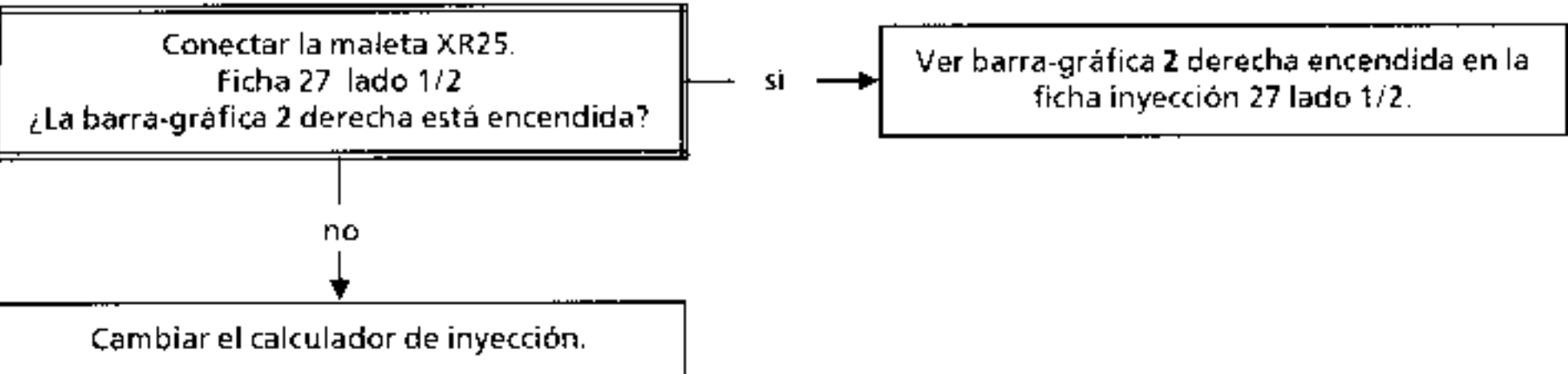
TRAS LA REPARACIÓN

- Tras la reparación, verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

DIAGNOSTICO - ARBOL DE LOCALIZACION DE AVERIAS

ALP 4	CIRCULANDO (EN DECELERACION) Y AL RALENTI, EL TESTIGO DE INYECCION PARPADEA DE FORMA PERMANENTE

CONSIGNAS	Consultar este efecto cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.



TRAS LA REPARACION	- Tras la reparación, verificar la funcionalidad del sistema anti-arranque.

CONTROL DE CONFORMIDAD

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	D38 (selector en 58)		CLE después I.CLE Utilización de la ficha nº 38
2	Interpretación de las barras-gráficas normalmente encendidas		1  2 	Código presente Sistema anti-arranque 2ª generación
3	Conformidad del cajetín decodificador	G70*		XXX Visualización en tres secuencias del nº A.P.R.
4	Interpretación de la barra-gráfica "configuración diesel"		3  9 	Debe estar apagada Encendida, indica que el cajetín decodificador está configurado para un motor diesel
5	Interpretación de la barra-gráfica " – después de contacto"		5 	Encendida + después de contacto presente
6	Interpretación de la barra-gráfica "relectura equipamiento electroválvula diesel"		9 	No utilizada

CONTROL DE CONFORMIDAD

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
7	Interpretación de la barra-gráfica "anti-arranque activo"		10 	Encendida anti-arranque en acción (testigo rojo anti-arranque parpadea)
8	Interpretación de la barra-gráfica "llave presente"		11 	Se enciende al poner el contacto si se trata de una llave codificada. Esta barra-gráfica se queda encendida al cortar el contacto, no tener en cuenta.
9	Interpretación de la barra-gráfica "código llave recibido"		12 	Se enciende al poner el contacto si se trata de una llave codificada con formato correcto. Esta barra-gráfica se queda encendida al cortar el contacto, no tener en cuenta.
10	Interpretación de la barra-gráfica "código llave válido"		13 	Se enciende al poner el contacto si se trata de una llave codificada con formato correcto y código correcto (llave correspondiente al vehículo) Esta barra-gráfica se queda encendida al cortar el contacto, no tener en cuenta.
11	Interpretación de la barra-gráfica "botón modo manual presionado"		17 	Se enciende al presionar la tecla de desfile de la pantalla multifunción.

MODOS DE MANDO G--*

Para utilizar esta función, teclear "G" en el teclado de la maleta XR25 y después el número del comando elegido seguido de un asterisco.

- 02** Control del testigo rojo anti-arranque (intermitencia rápida).
Para detener este modo de mando, teclear otro número o cortar el contacto.
- 03** Control del testigo rojo anti-arranque (encendido fijo).
Para detener este modo de mando, teclear otro número o cortar el contacto.
- 04** Modo protegido forzado : Activa la función anti-arranque incluso si la llave es conforme, lo que permite verificar la prohibición de arrancar y entrar el código de emergencia en ciertos casos (Ejemplo : Sustitución de una colección cajetín decodificador más 2 cabezas de llave). La barra-gráfica 8 derecha se enciende.
Este modo de mando debe ser tecleado 10 segundos como mínimo antes de poner el contacto.
- 05** Aprendizaje con una sola llave : permite realizar el aprendizaje con una sola llave en el caso de la sustitución de un cajetín decodificador solamente (caso en el que el cliente no tiene forzosamente sus dos llaves consigo). Este modo de mando debe ser tecleado antes de comenzar el proceso de aprendizaje.
- 07** Alimentación casquillo : permite verificar que el cajetín decodificador alimenta correctamente el casquillo receptor al poner el contacto.
Este modo de mando se debe teclear con el contacto cortado y con el sistema anti-arranque activo (testigo rojo intermitente). La pantalla de la maleta indica "?".

Poner el contacto, debe aparecer "bon" en la pantalla de la maleta. Esto indica que el cajetín decodificador alimenta correctamente el casquillo receptor al poner el contacto.

Si la pantalla sigue indicando "?" indica :

- que el sistema no estaba activado antes de poner el contacto (testigo rojo intermitente),
- o que el cajetín decodificador no recibe la información - después de contacto (visualizado por la barra-gráfica 5 izquierda),
- o que el cajetín decodificador falla.

- 40** Introducción del código de emergencia (la barra-gráfica 10 izquierda debe estar encendida).
Este modo de mando puede ser utilizado para entrar el código de emergencia.

Con el contacto puesto, teclear el número del código de emergencia del vehículo en la maleta y validar por la tecla "*" (cortar y volver a poner el contacto para arrancar el vehículo).

Si el número de código es correcto, aparece "bon" en la pantalla de la maleta y la barra-gráfica 10 izquierda se apaga.

Si el número de código es incorrecto, aparece "def" en la pantalla de la maleta y la barra-gráfica 10 izquierda permanece encendida. Cortar y volver a poner el contacto para hacer otra tentativa.

Este proceso no puede utilizarse para decodificar un calculador de inyección.

ATENCION : Tiene usted derecho a 3 intentos para introducir el código. Si al cabo del 3º intento el código no es válido, habrá que esperar aproximadamente 15 minutos con el contacto puesto antes de repetir una prueba.

- 70** Lectura de la referencia APR (referencia del cajetín decodificador).

- 72** Escritura de la fecha post-venta : Permite inscribir la fecha de la última intervención en el sistema.
Tras haber tecleado G72* : la pantalla indica "J ?"

Inscribir el día ejemplo : 10 ; teclear "*" : la pantalla indica "M?".

Inscribir el mes ejemplo : 2 ; teclear "*" : la pantalla indica "A?".

Inscribir el año ejemplo : 96.

Teclear *, la pantalla indica la fecha completa : "J10" después "M02" después "A96" dos veces seguidas.
La señal sonora indica la validación.
- 73** Lectura de la fecha post-venta : Permite leer la última fecha de intervención en el sistema, memorizada en el cajetín decodificador.

PRECONIZACION

Al manipular el cuadro de instrumentos :

- no tocar la pantalla con los dedos,
- no presionar la pantalla,
- en caso de mancha en la pantalla, utilizar exclusivamente un algodón desechable impregnado de alcohol para limpiar la pantalla, sin presionar,
- no utilizar disolvente para la limpieza.

EXTRACCION

Desconectar la batería o accionar el corta-circuito.

Extraer :

- las tuercas (A, B, C) de fijación del corta-viento.

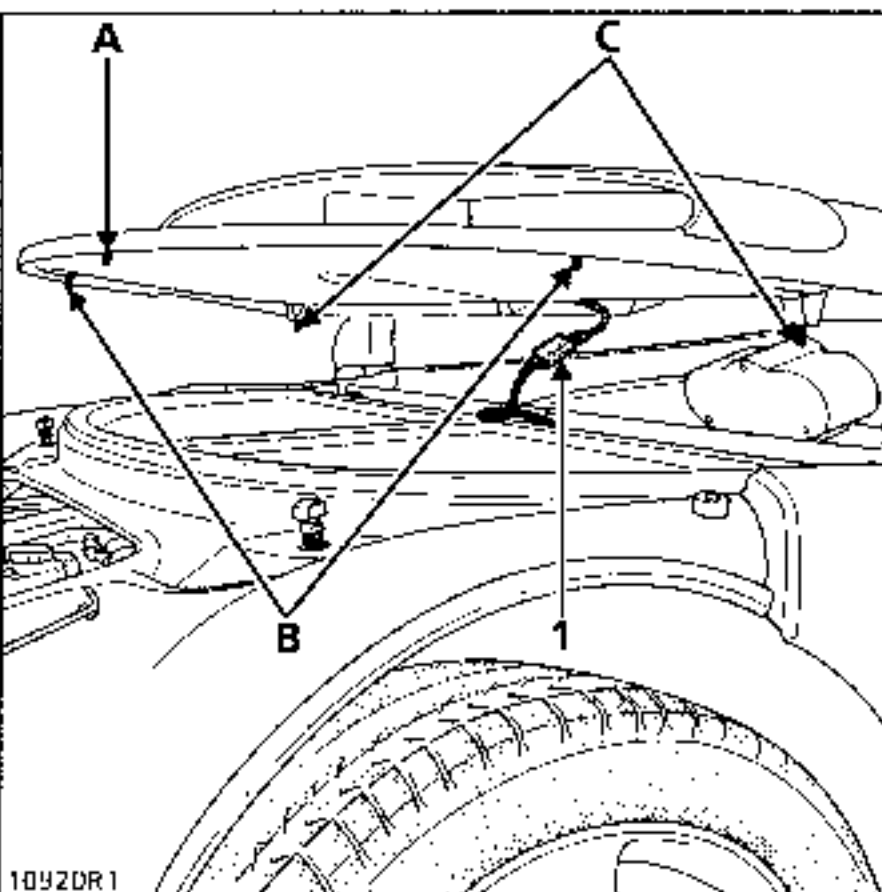
Para acceder a las tuercas :

A : pasar por el maletero delantero.

B : pasar por los pasos de rueda.

C : pasar por el habitáculo bajo el tablero de bordo.

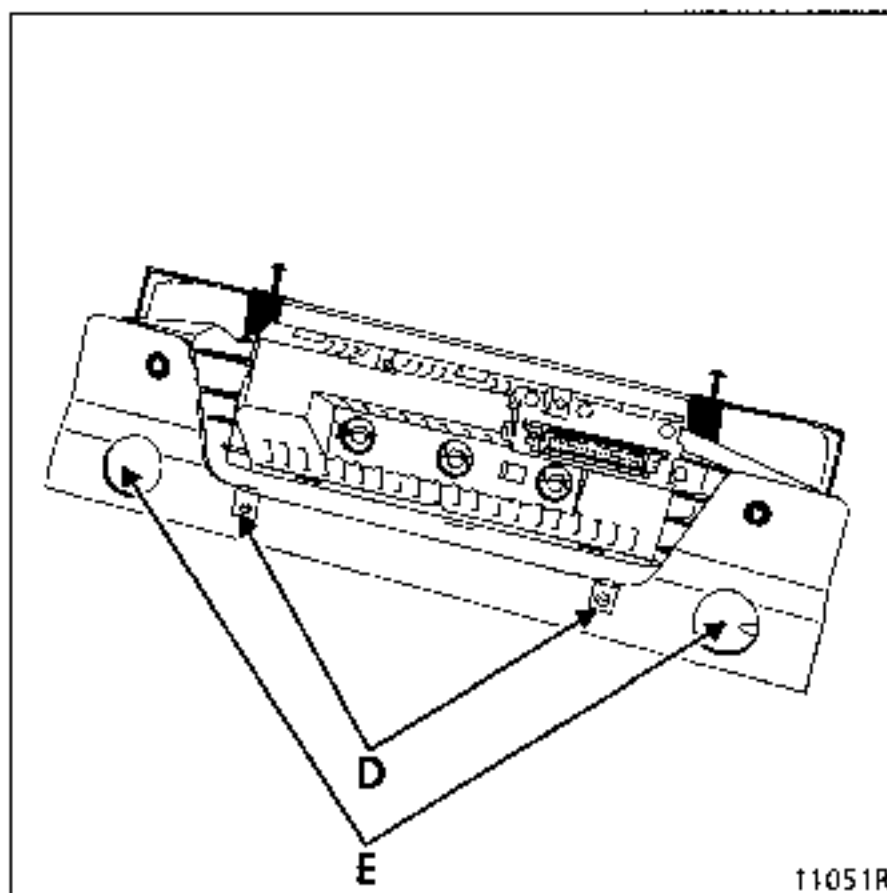
Desconectar el conector (1).



11042DR1

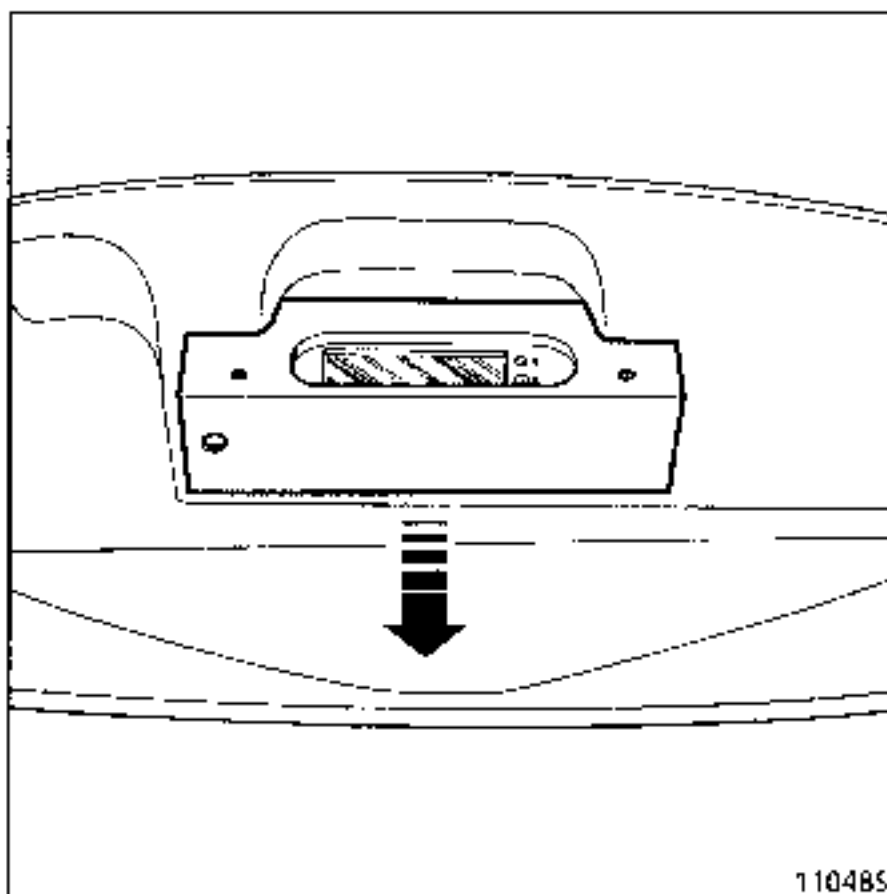
Sacar y dar la vuelta al corta-viento.

Quitar los dos tornillos (D) y los dos tornillos (E) de fijación del soporte del cuadro de instrumentos en el corta-viento.



11051R

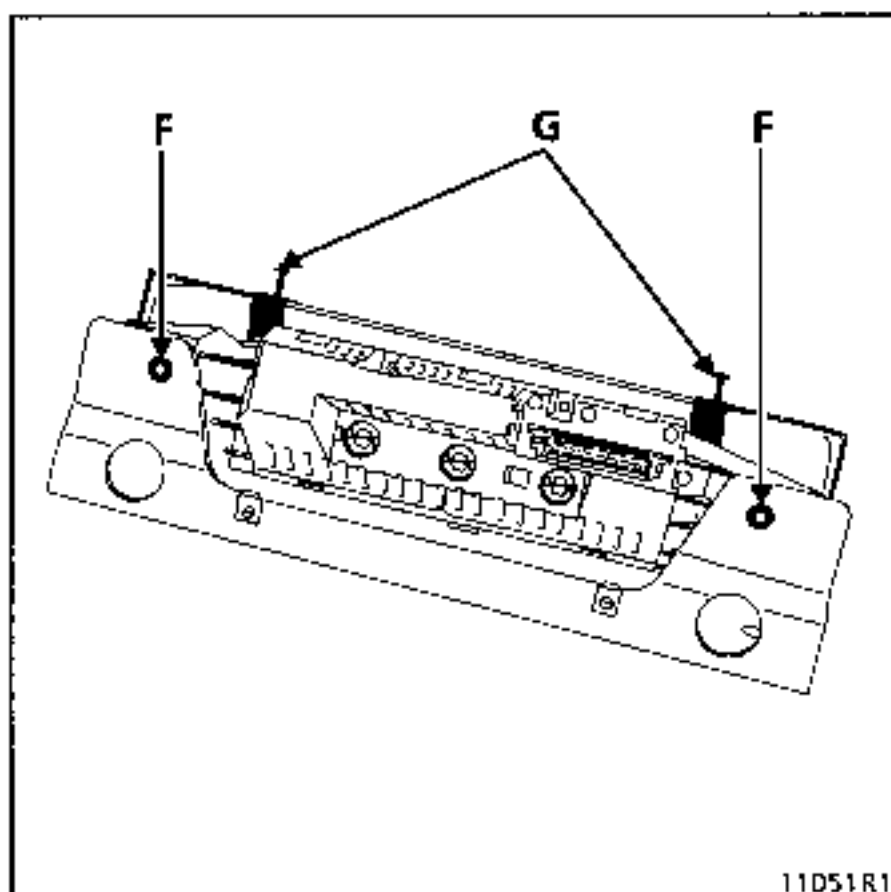
Extraer el soporte haciéndolo deslizar.



11048S

Extraer :

- los dos tornillos (F) de fijación del cuadro de instrumentos en su soporte,
- los dos tornillos (G) que fijan las escuadras de centrado (regulable) del cuadro en su soporte.



Liberar el cajetín y desconectar el conector de 15 vías azul.

NOTA : Para sacar la tecla de desfile de la visualización en el cuadro de instrumentos, es necesario extraer el soporte del cuadro para acceder a la tuerca de fijación del botón y a sus conexiones.

REPOSICION (Particularidades)

Antes de conectar el cuadro de instrumentos, verificar el estado correcto del conector.

Enganchar correctamente el conector.

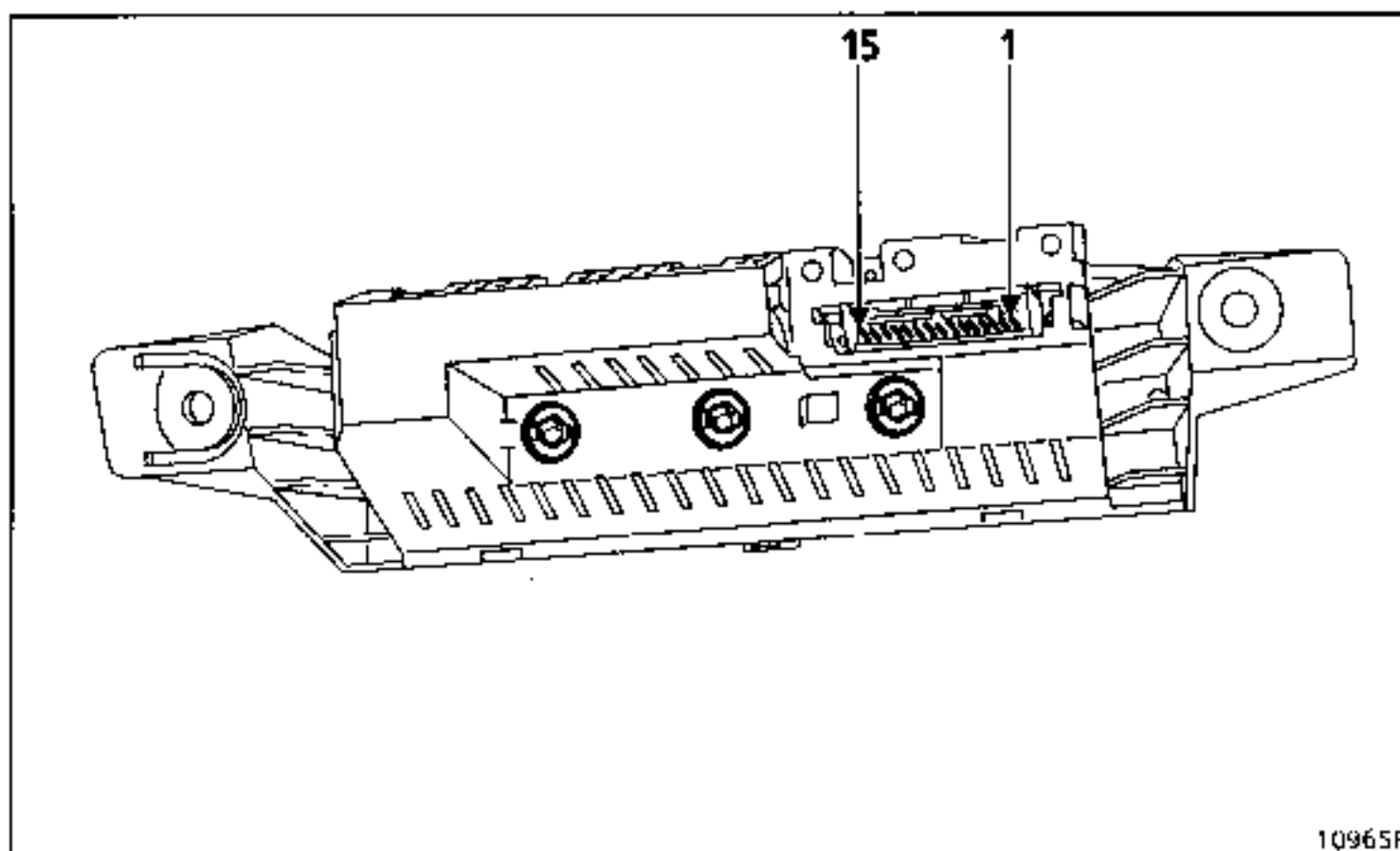
Colocar el cajetín en su soporte mediante las dos escuadras de centrado y asegurarse de su correcto posicionamiento (si es necesario, reglar la altura del cajetín desplazándolo en las escuadras).

Conectar la batería.

Poner el totalizador parcial a cero.

Verificar las diferentes funciones del cuadro de instrumentos.

CONEXION



10965R

Vía	Designación
1	· Antes de contacto
2	Masa
3	No conectada
4	Iluminación del cuadro de instrumentos
5	No conectada
6	· Después de contacto
7	Información velocidad
8	No conectada
9	No conectada
10	Información nivel de carburante
11	Masa electrónica sonda de carburante
12	Desfile de las informaciones
13	No conectada
14	No conectada
15	No conectada

DESMONTAJE

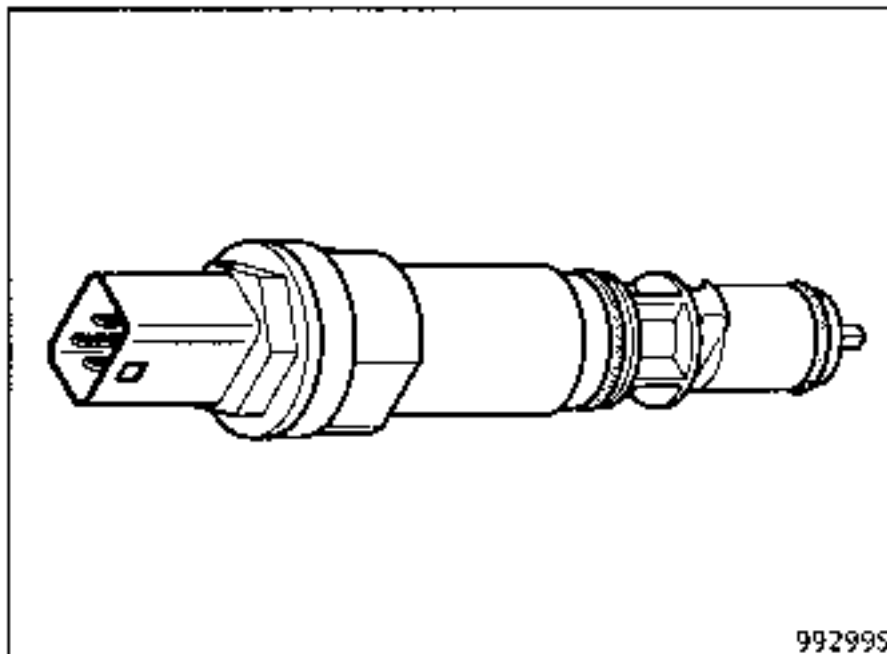
El cuadro de instrumentos no es desmontable.
Sólo se cambian las tres lámparas de iluminación
del cuadro de instrumentos.

INFORMACION VELOCIDAD

El cuadro de instrumentos (cuentakilómetros y
odómetro) recibe la información de velocidad del
vehículo por un captador electrónico.

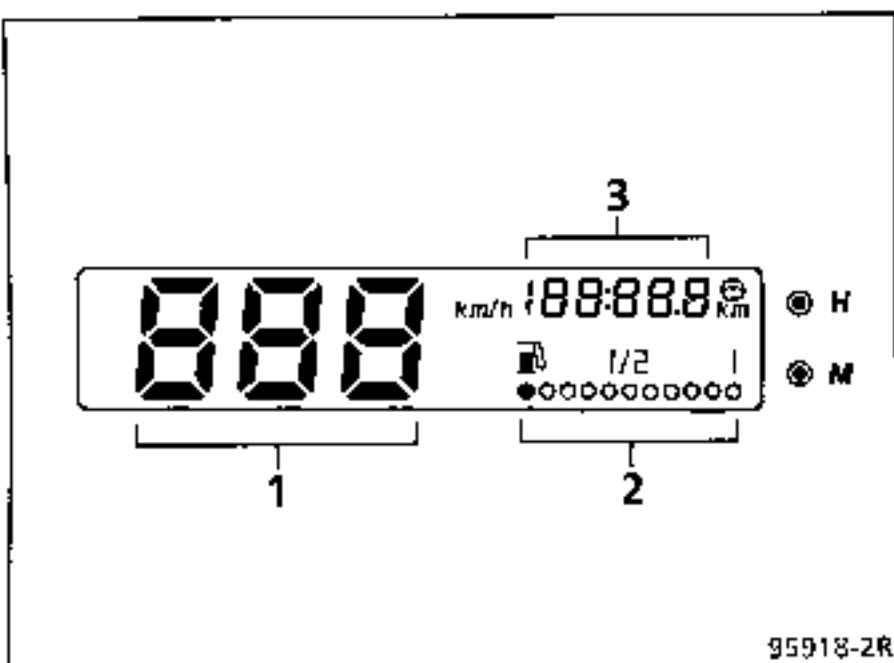
Esta información también está destinada al calcu-
lador de inyección.

CONEXION



Vía	Designación
A	+ después de contacto
B1	Información velocidad vehículo
B2	Masa

DESCRIPCION



- 1 Visualización digital de la velocidad.
- 2 Barra-gráfica nivel de carburante.
- 3 Visualización multifunción
 - Totalizador kilométrico general
 - Totalizador kilométrico parcial
 - Visualización de la hora.
- X Tecla de desfile de la pantalla multifunción.

FUNCIONAMIENTO

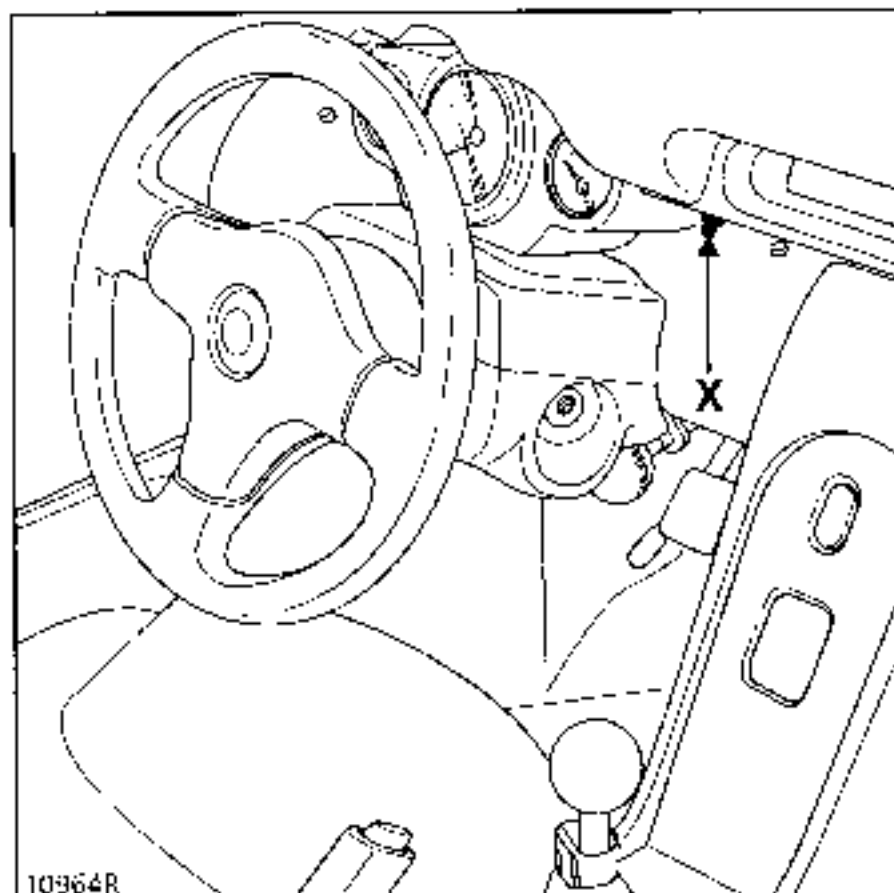
La particularidad de este cuadro de instrumentos es que no lleva ningún testigo de control o de alerta, excepto el testigo de nivel "mínimo carburante".

Los datos se inscriben en una pantalla de cristales líquidos cuya intensidad luminosa disminuye cuando se encienden los pilotos.

Velocidad del vehículo

El taquímetro con visualización numérica, compuesta por tres cifras, permite visualizar una velocidad máxima de 999 km/h.

La información velocidad es suministrada por un captador que sirve también para la inyección, así como para los totalizadores kilométricos.



FUNCIONAMIENTO (continuación)

Barra-gráfica nivel de carburante

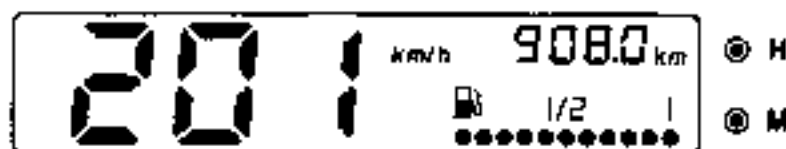
La indicación del nivel de carburante restante en el depósito es suministrada por una barra-gráfica de 11 puntos alineados horizontalmente :

- uno, el de la izquierda, o está completamente apagado o bien intermitente para indicar la alertade mínimo carburante,
- los otros (10 puntos) están rodeados de una corona que marca su emplazamiento (están siempre encendidos) y representan el nivel de carburante.

Cada punto de la barra-gráfica corresponde a 4 litros de carburante aproximadamente .

Cuando el último de los 10 puntos (el situado más a la izquierda) se apaga, el punto de alerta empieza a parpadear.

Comienza a parpadear entre 6 y 8 litros en utilización normal.



NOTA : Para que el cuadro de instrumentos tenga en cuenta la información y para asegurar una indicación correcta en la barra-gráfica al llenar el depósito de carburante, hay que esperar unos 12 segundos después de haber cortado el contacto.

PARTICULARIDADES DE FUNCIONAMIENTO

● Estrategia de extinción de los puntos

- Para los nueve puntos de la derecha

El microprocesador del cuadro de instrumentos compara de forma permanente la indicación dada por la sonda, con unos valores que tiene en memoria.

Apagará un punto cuando el valor de la sonda corresponda al programado para el punto en cuestión, esto con la condición de haber recorrido un mínimo de 20 kilómetros desde la extinción del punto anterior.

- Para el primer punto

A partir de la información velocidad, el microprocesador del cuadro de instrumentos calcula un consumo teórico. Apagará el primer punto y encenderá el testigo "mínimo carburante" cuando el vehículo haya consumido unos 3 litros.

NOTA : En caso de avería intermitente de la información velocidad, la barra-gráfica de nivel de carburante puede quedar bloqueada con un cierto número de puntos encendidos. Sin embargo, al poner el contacto, si quedan menos de 6 litros de carburante en el depósito, el testigo de alerta se encenderá.

- Un punto apagado no se volverá a encender nunca, salvo tras un llenado de carburante con el contacto cortado.

- Si tras una distancia recorrida de 60 km, el número de puntos encendidos no ha cambiado, se apaga un punto de todas formas (sin esperar a que se cumpla la condición de los litros).

● Testigo de alerta "mínimo carburante"

- El testigo de alerta se pone intermitente al apagarse el último de los 10 puntos.
- Cuando la puesta del contacto tiene lugar después de un corte de la batería, si el valor de la sonda en este momento es inferior a los 6 litros, nos encontraremos en proceso de alerta.

FUNCIONAMIENTO (continuación)

- Detección de averías

Si la información velocidad desaparece durante al menos 10 minutos sucesivos, el umbral mínimo de 20 kilómetros para la extinción de un punto pasa a cero. El testigo de alerta "mínimo carburante" parpadeará cuando la cantidad de carburante sea inferior a 12 litros a partir del momento en el que se tiene en cuenta el fallo, si el segundo punto ya se había apagado. Si la información de velocidad reaparece, la avería es borrada.

NOTA : Este fenómeno se produce también con el contacto puesto y con el vehículo parado durante 10 minutos consecutivos (visualización de la velocidad fijada en 0 km/h).

La intermitencia del punto de alerta tiene lugar también en caso de que haya uno de los fallos siguientes en la entrada de la sonda de carburante :

- corto-circuito (al positivo o a masa),
- corte.

(El fallo debe durar más de 150 segundos).

Si la sonda funciona de nuevo durante más de 150 segundos consecutivos, la avería queda borrada y la visualización vuelve a la normalidad.

• Añadidos parciales de carburante

Un añadido parcial de carburante corre el riesgo de provocar una imprecisión de la visualización.

Al cortar el contacto, el microprocesador del cuadro de instrumentos memoriza el número de puntos visualizados y el nivel indicado por la sonda.

Al poner el contacto, el microprocesador compara el valor dado por la sonda con la que había memorizado. Si la diferencia es inferior a 4 litros, el número de puntos encendidos no cambia. Si la diferencia es superior a 4 litros, el microprocesador considera que hay añadido de carburante.

En caso de que el añadido no permita llenar el depósito, se ha definido una estrategia de encendido de los puntos de cara a que la visualización sea la más representativa posible.

NOTA : Puede ocurrir que la estrategia de cálculo no permita la visualización de un añadido (el número de puntos encendidos sigue siendo el mismo) o que provoque el apagado de un punto entre el corte y la puesta del contacto (con o sin añadido de carburante).

En estos casos, el número de puntos encendidos seguirá siendo el mismo hasta que, con el vehículo circulando, el nivel real de carburante en el depósito se estabilice con la visualización.

FUNCIONAMIENTO (continuación)

Pantalla multifunción

El bucle de la pantalla multifunción está constituido por tres funciones en secuencia.

La selección de la visualización deseada se efectúa por impulsiones sucesivas en la tecla situada bajo el cuadro de instrumentos.

La visualización recuperada al poner el contacto es siempre la del totalizador kilométrico general.

Las informaciones aparecen en el orden descrito posteriormente.

● Totalizador general

Al aparecer el + después de contacto, el totalizador kilométrico general indica el número de kilómetros recorridos por el vehículo desde su puesta en circulación; esto con la condición de que el cuadro de instrumentos no haya sido cambiado.



El totalizador tiene una capacidad de 199 999 km (de 0 km a 199 999 km)

Si la capacidad se sobrepasa, la visualización vuelve a 0 km.

Memorización del kilometraje

El valor del totalizador es guardado en una memoria que, mientras esté alimentada, modifica su contenido cada dos kilómetros y que, cuando deja de recibir una fuente de energía externa, conserva los últimos datos memorizados antes del corte de alimentación.

En el caso de un corte de batería, el programa busca la última grabación y la carga de nuevo.

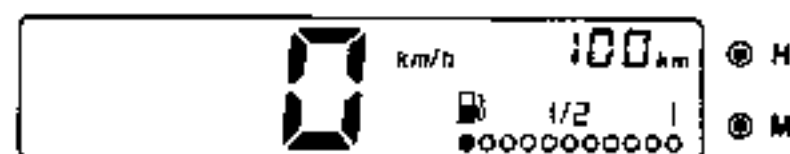
Es por tanto posible que la pantalla pierda dos kilómetros como máximo con respecto al kilometraje real cada vez que se desconecte la batería.

Evolución de la visualización

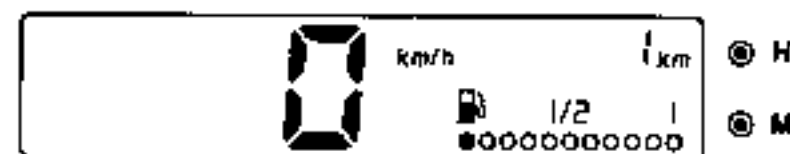
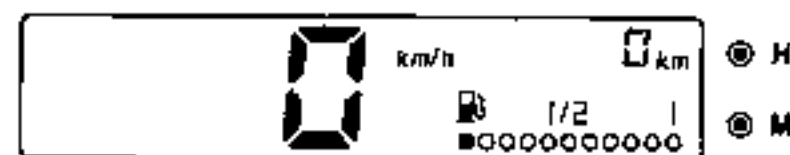
Ejemplo :



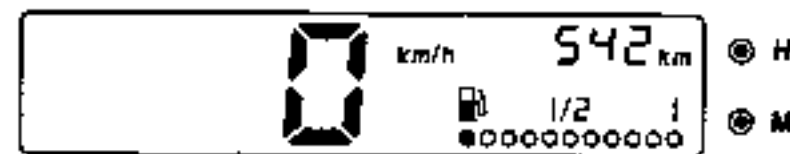
⋮



⋮



⋮



⋮

NOTA : Los valores 100 y 542 se dan a título de ejemplo.

● Totalizador parcial

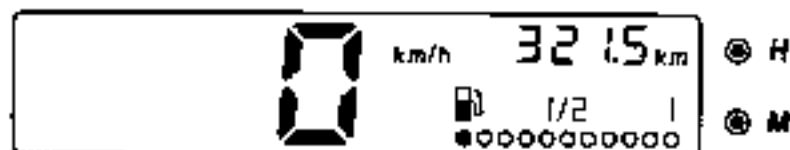
Esta función calcula y visualiza el número de kilómetros efectuados por el vehículo después de la última puesta a cero del totalizador parcial.

La puesta a cero del totalizador parcial ocurre automáticamente cuando se sobrepasa la capacidad de visualización, es decir 999,9 km.

La puesta a cero voluntaria del totalizador parcial se efectúa por una manipulación especial de la tecla de desfile (X) (ver página 83-5) situada bajo el cuadro de instrumentos.

Cualquiera que sea la función activa en la pantalla multifunción, ejercer una presión continua superior a 3 segundos en la tecla (X) (ver página 83-5).

Si el totalizador parcial no está presente en la pantalla, éste aparece al cabo de un segundo, se pone a parpadear y después se inicializa a 0,0 km pasadas unas cinco intermitencias de una duración total de dos segundos.



ATENCION : Tras un corte de la batería, la información del totalizador parcial en pantalla es errónea. Hay que reinicializarla sistemáticamente tras haber conectado la batería.

NOTA : En el caso de una avería del captador de velocidad, habrá una visualización errónea de las indicaciones dadas por los totalizadores (general y parcial).

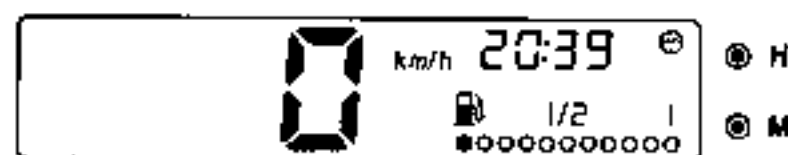
● Visualización de la hora

Esta función indica la hora en un formato de 24 horas.

Es posible reglar el reloj mediante los dos botones H y M situados a la derecha del módulo de visualización.

H : reglaje de las horas

M : reglaje de los minutos



El reloj se pone a cero al desconectar la batería.

DIAGNOSTICOO

Efectos cliente

- Información velocidad y totalizadores kilométricos no funcionan ALP 1
- Información nivel de carburante no funciona ALP 2
- La selección del cuadro de instrumentos no funciona (Totalizador - cuentakilómetros diario - hora) ALP 3
- El cuadro de instrumentos no funciona ALP 4

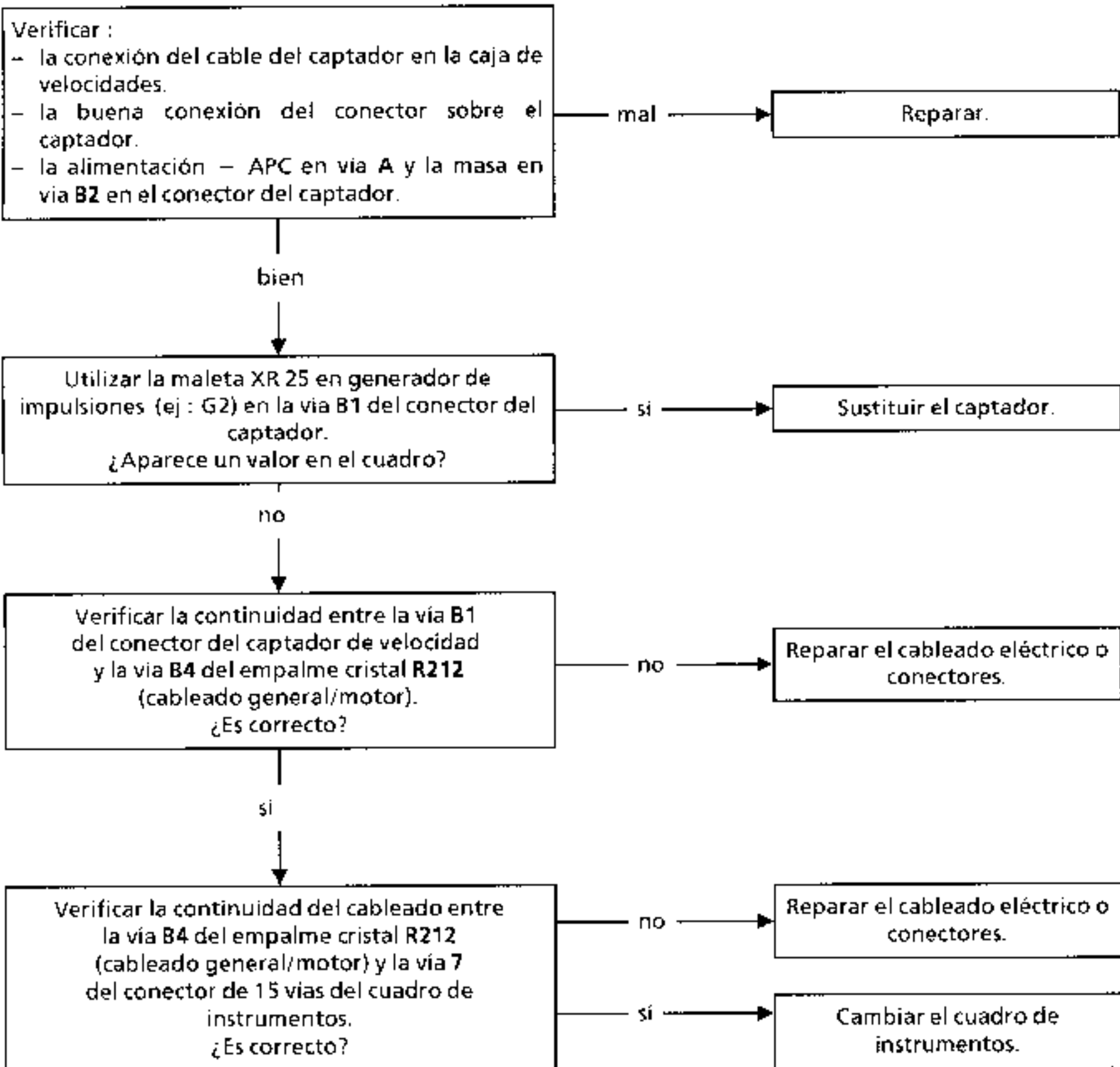
Precauciones :

En los controles de continuidad con el multímetro, evitar utilizar en el conector de 15 vías del cuadro de instrumentos un palpador cuyo tamaño podría deteriorar los clips y provocar un mal contacto.

DIAGNOSTICO

ALP 1

INFORMACION VELOCIDAD Y TOTALIZADORES KILOMETRICOS NO FUNCIONAN

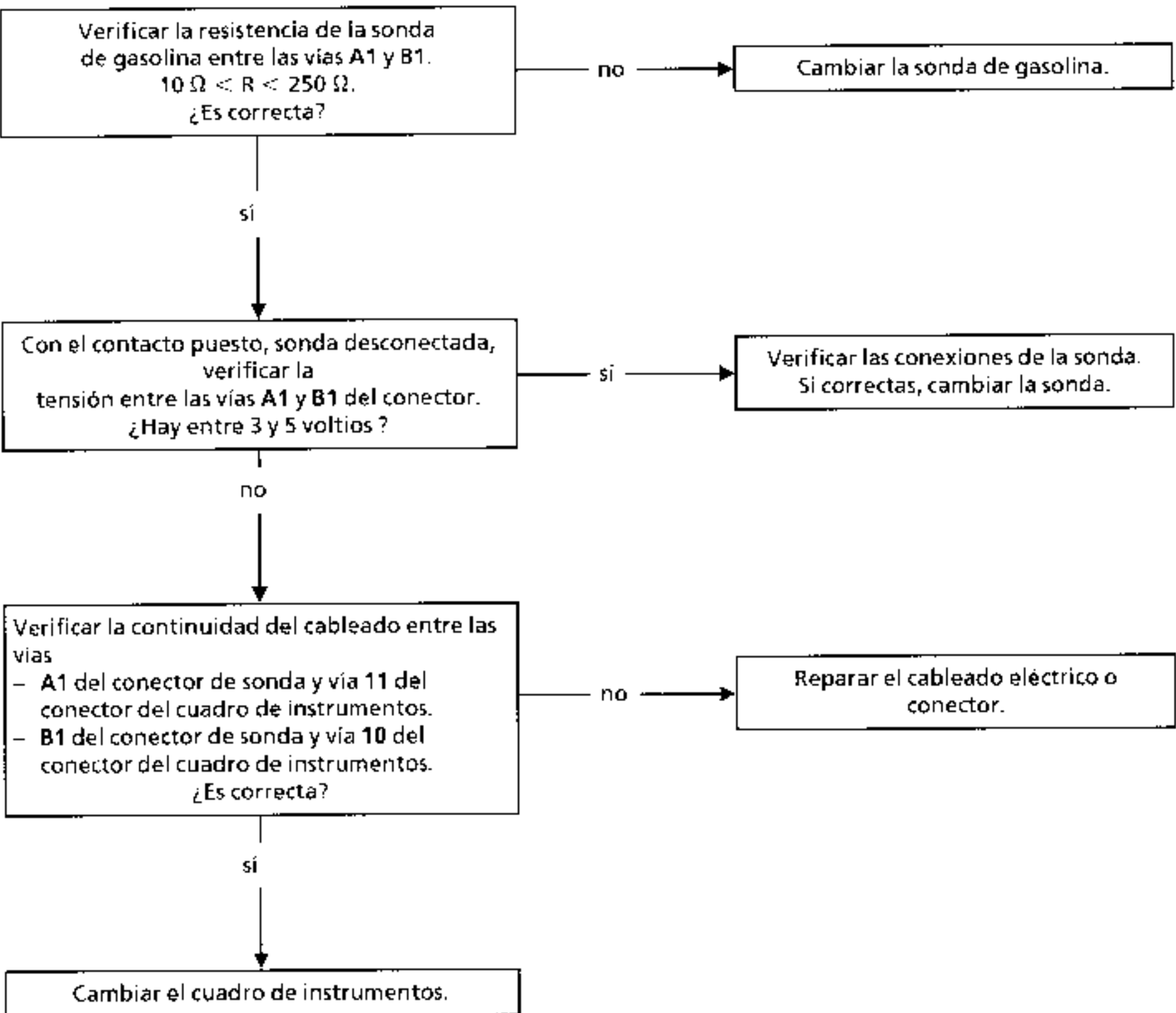


DIAGNOSTICO

ALP 2

INFORMACION NIVEL DE CARBURANTE NO FUNCIONA

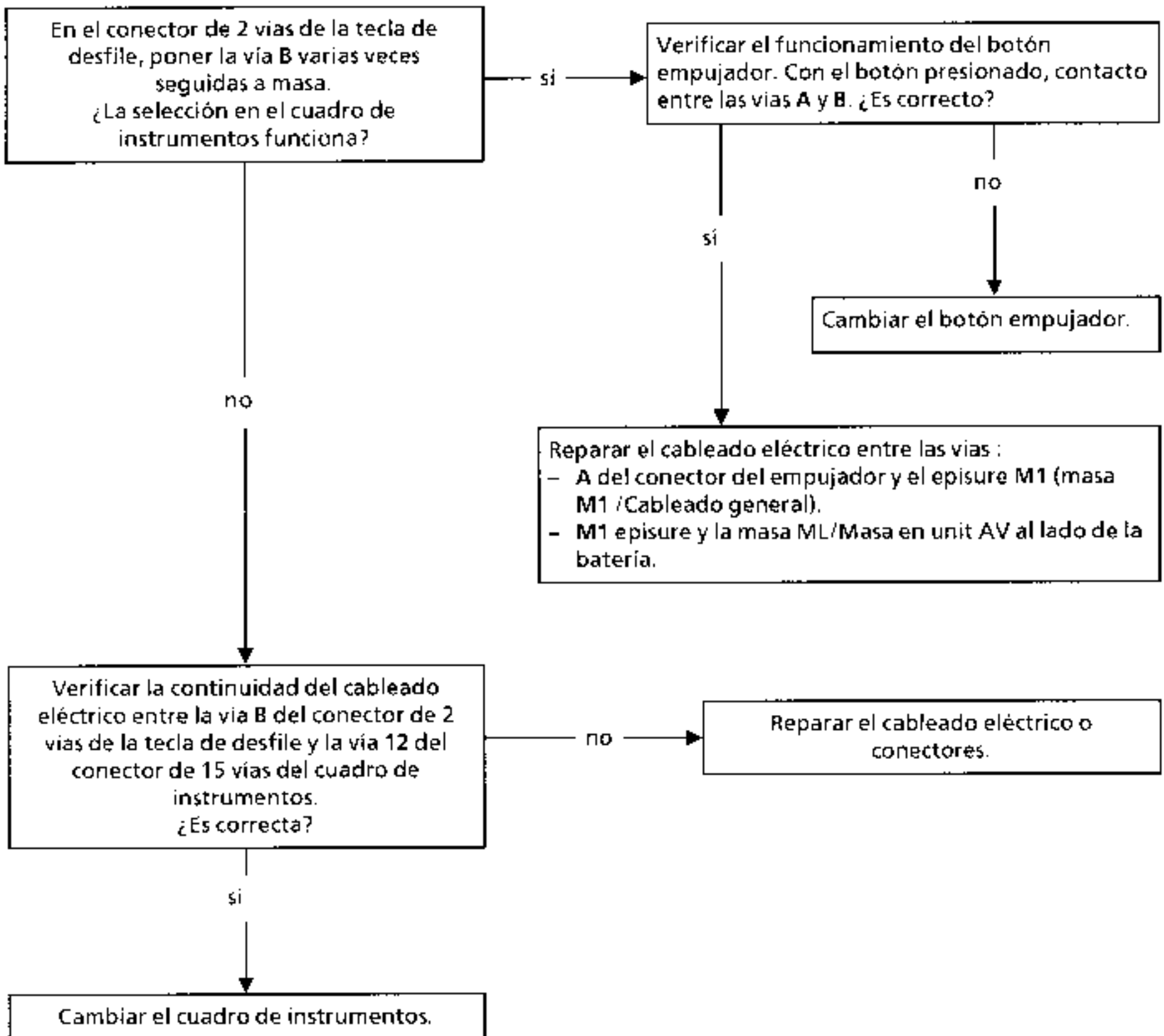
(primer segmento encendido e intermitencia del testigo de alerta)



DIAGNOSTICO

ALP 3

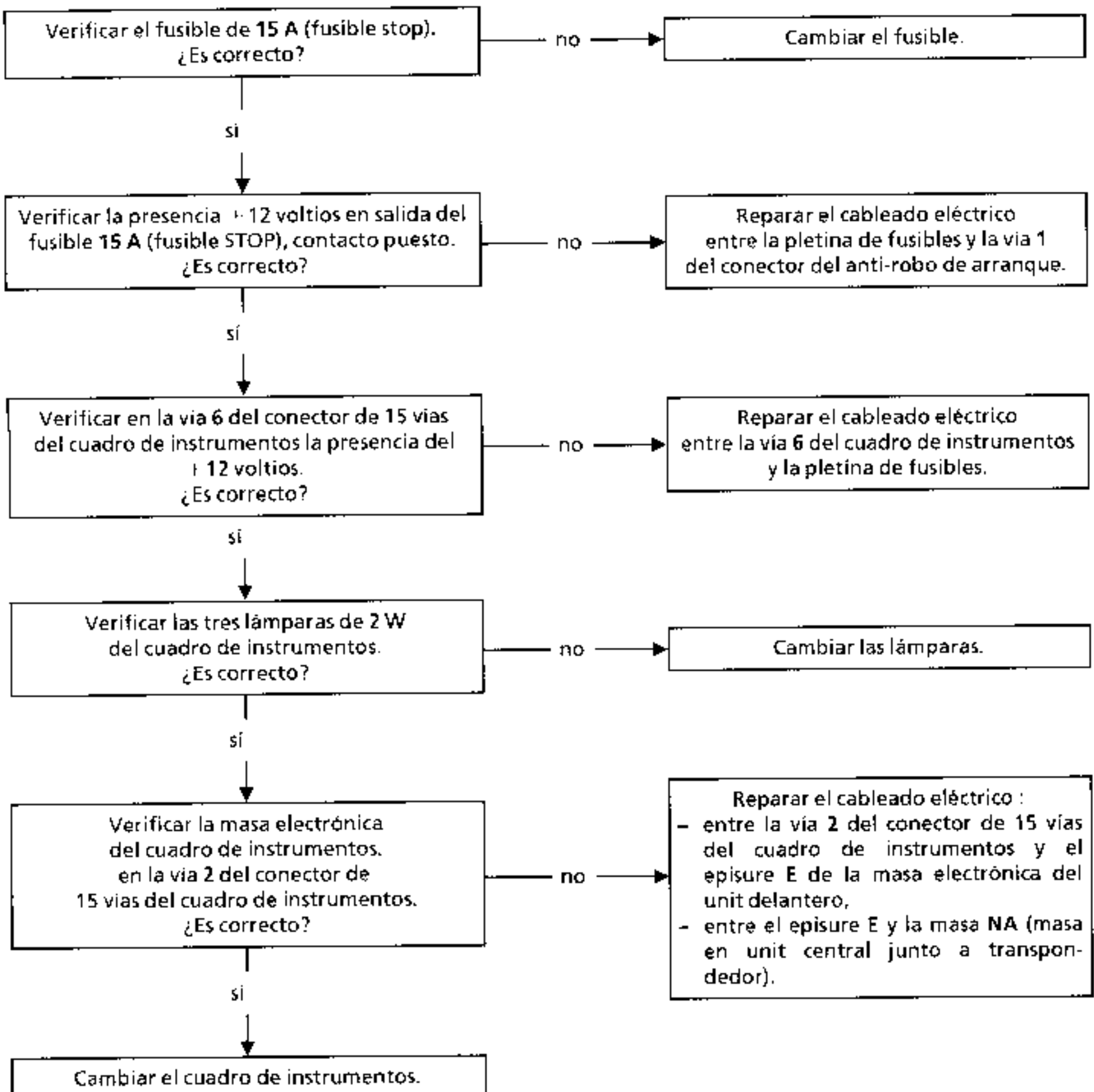
LA SELECCION DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS NO FUNCIONA
(totalizador - cuentakilómetros diario - hora)



DIAGNOSTICO

ALP 4

EL CUADRO DE INSTRUMENTOS NO FUNCIONA



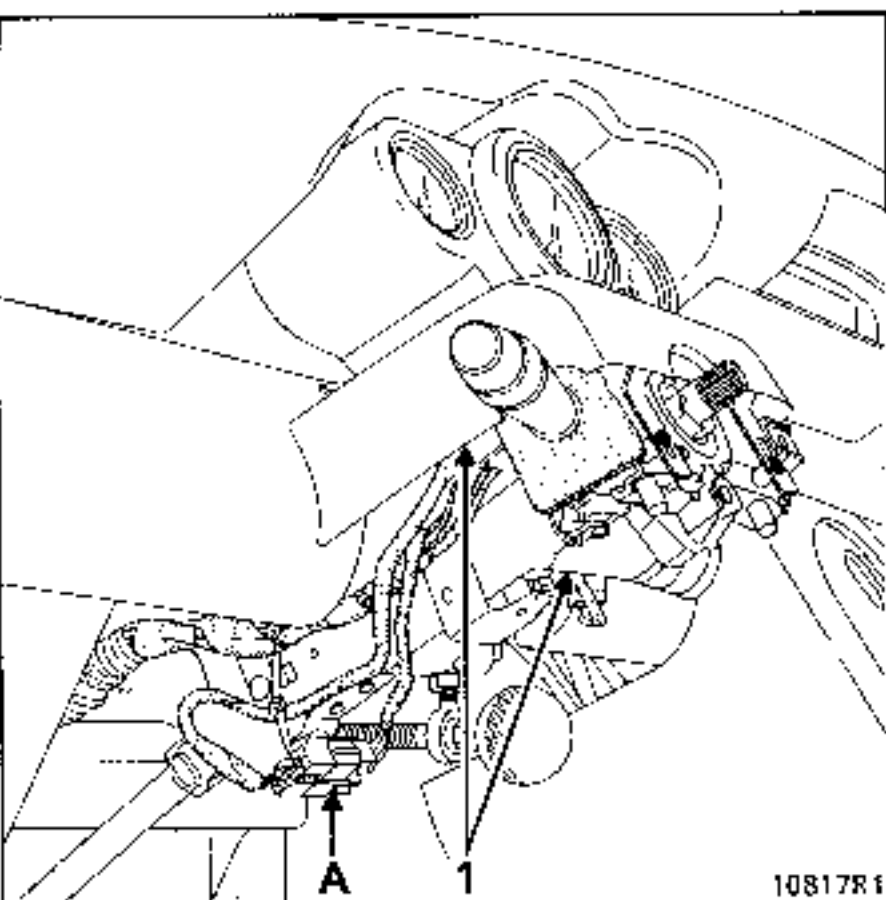
EXTRACCION

Desconectar la batería o accionar el corta-circuito.

Extraer la semi-coquilla inferior.

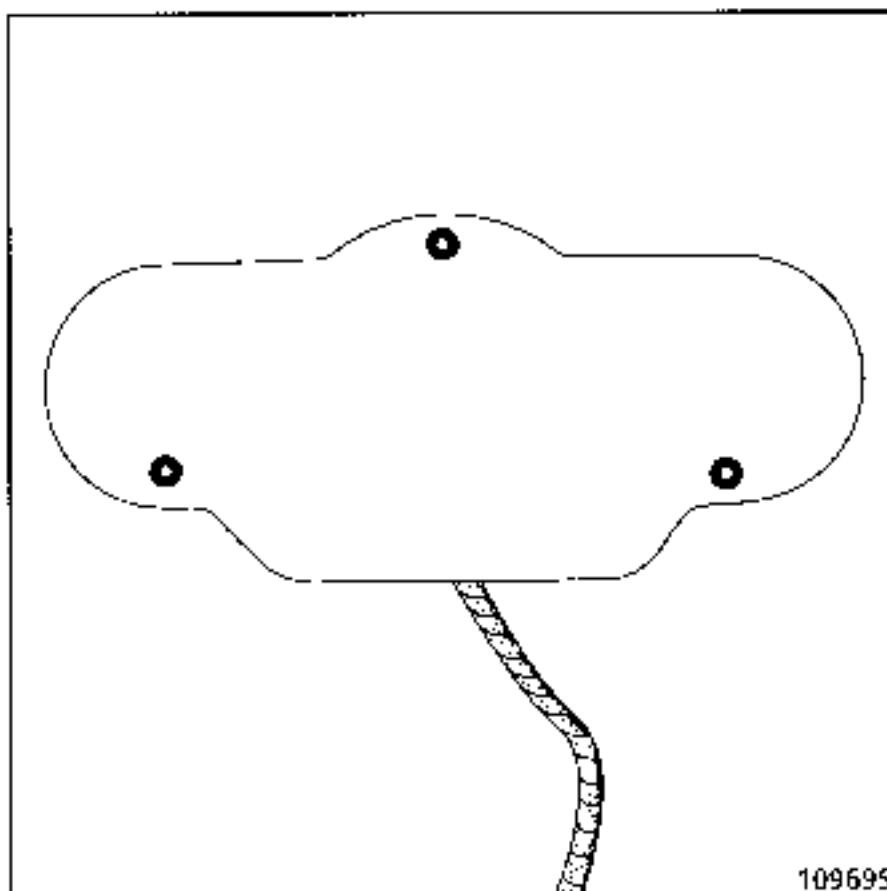
Desconectar el conector (A) del cableado del bloque de indicadores y soltarlo de la columna de dirección.

Quitar los dos tornillos (1) de fijación del bloque indicadores en la semi-coquilla superior.



Sacar el bloque indicadores del corta-viento y deslizarlo hacia la izquierda con el fin de extraerlo.

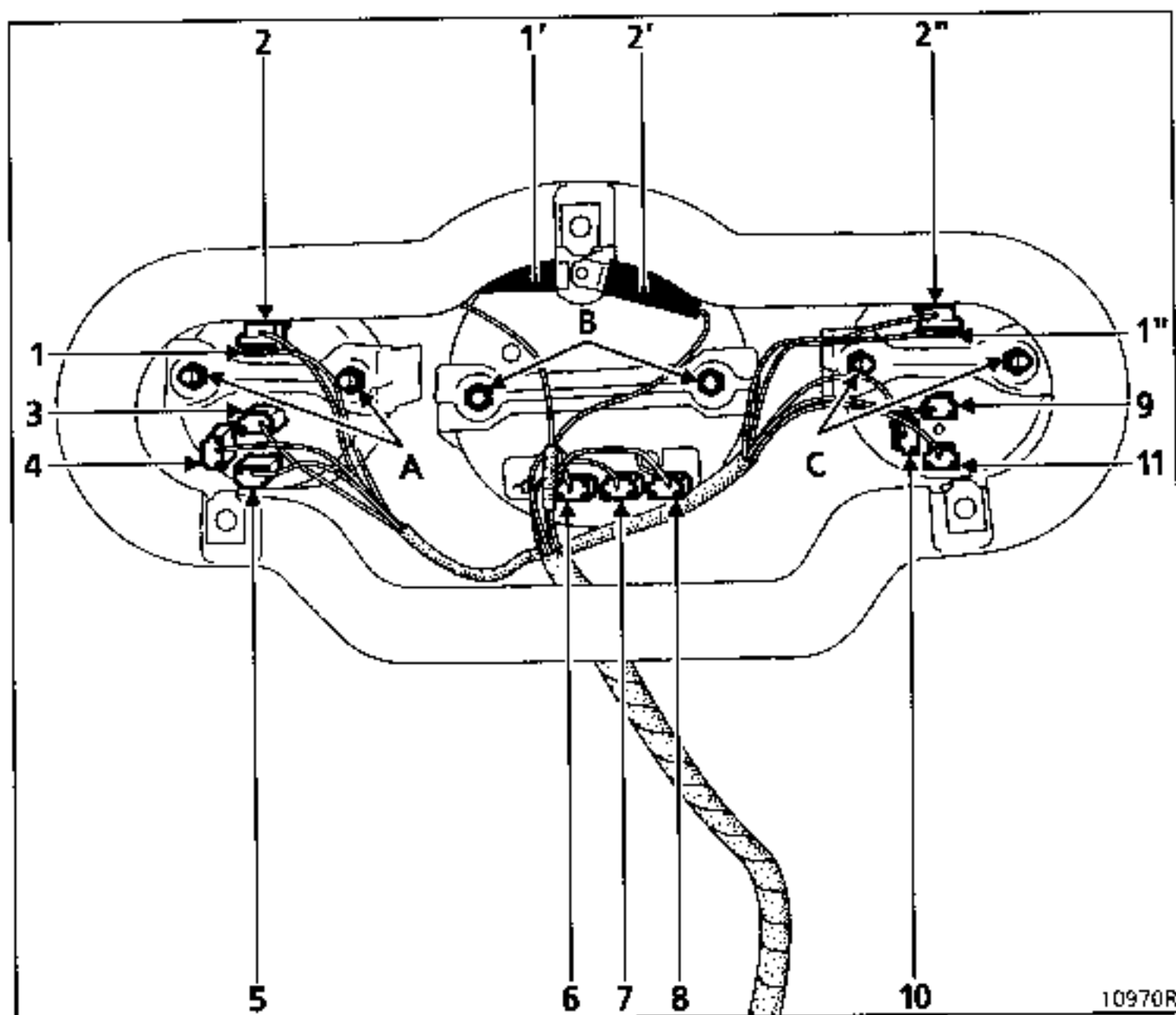
Quitar los tres tornillos de fijación de la placa de cierre del bloque.



Según el indicador que haya que sacar, retirar las tuercas (ver a continuación) y desconectar los cables siguientes :

- Para el indicador de temperatura de agua :
 - Retirar las tuercas (A) así como el caballete de sujeción.
 - Desconectar los terminales (1, 2, 3, 4 y 5).
- Para el indicador de régimen motor :
 - Retirar las tuercas (B) así como el caballete de sujeción.
 - Desconectar los terminales (1', 2', 6, 7 y 8).
- Para el indicador de presión de aceite :
 - Retirar las tuercas (C) así como el caballete de sujeción.
 - Desconectar los terminales (1'', 2'', 9, 10 y 11).

CONEXION



Terminales	Designación
1, 1', 1"	Masa bombilla iluminación indicadores
2, 2', 2"	Iluminación de los indicadores
3	Información captador temperatura del agua (hilo naranja)
4	Masa
5	+ después de contacto
6	- después de contacto
7	Información régimen (calculador de inyección) (hilo blanco)
8	Masa
9	Información captador presión de aceite (hilo verde)
10	Masa
11	- después de contacto

REPOSICION

- Antes de conectarlos, verificar el estado de los terminales.
- Encajar correctamente los terminales.
- Verificar el buen funcionamiento de cada indicador.

DIAGNOSTICO

Efectos cliente

- La información de presión de aceite no funciona	ALP 5
- La información de presión de aceite se queda en 0	ALP 6
- La información de temperatura del agua no funciona	ALP 7
- La información de temperatura del agua se queda en el máximo	ALP 8
- La información del régimen motor no funciona	ALP 9

NOTA : Si no funciona ningún indicador, controlar primero las alimentaciones y las masas del bloque de indicadores.

DIAGNOSTICO

ALP 5

NO HAY INFORMACION DE PRESION DE ACEITE MOTOR

Controlar la correcta conexión de la sonda y el estado correcto del terminal y del hilo.

mal

Reparar.

bien

Con el contacto puesto, desconectar el hilo de la sonda de presión de aceite.
¿La aguja sube hasta el máximo?

si

Cambiar la sonda.

no

Verificar el aislamiento de la linea entre la via de la sonda y la via D4 en el módulo cristal del empalme R212 y después entre esta via D4 y la via A2 en el módulo negro del empalme R173 y finalmente entre esta via A2 y el terminal 9 del indicador de presión de aceite.

mal

Reparar las conexiones y la unión.

bien

Verificar el estado correcto de los terminales del indicador y de sus terminales.

mal

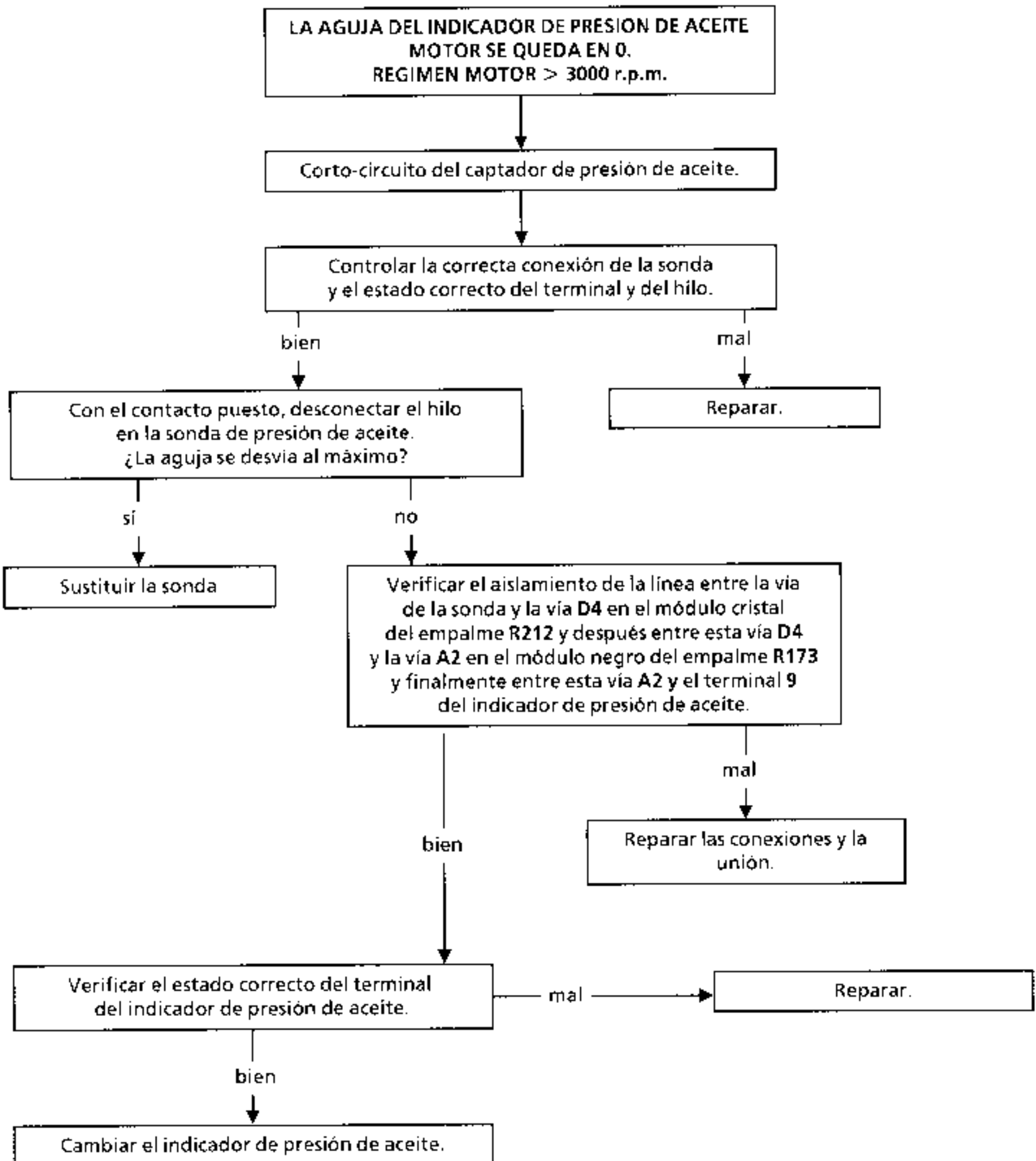
Reparar.

bien

Cambiar el indicador de presión de aceite.

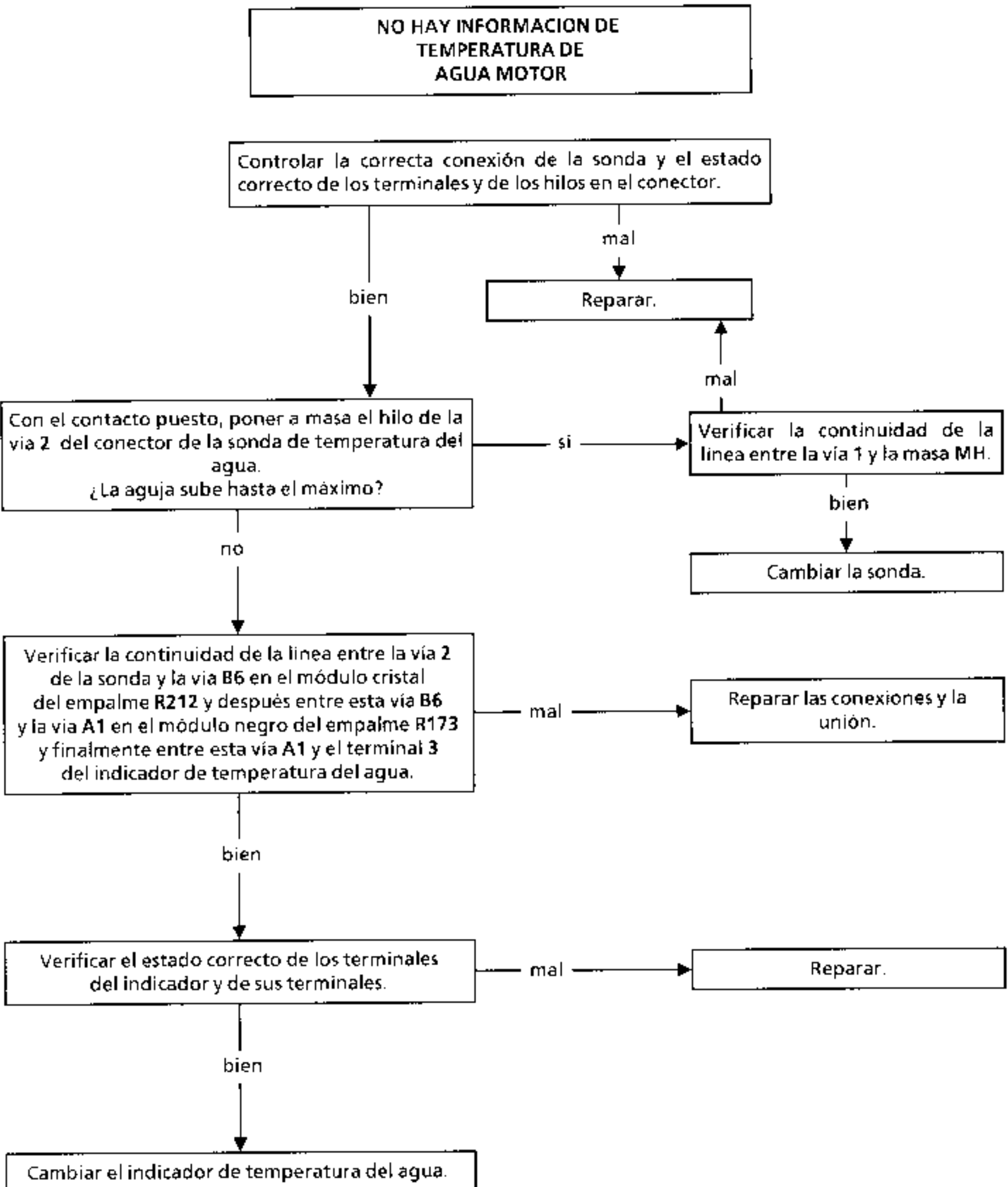
DIAGNOSTICO

ALP 6



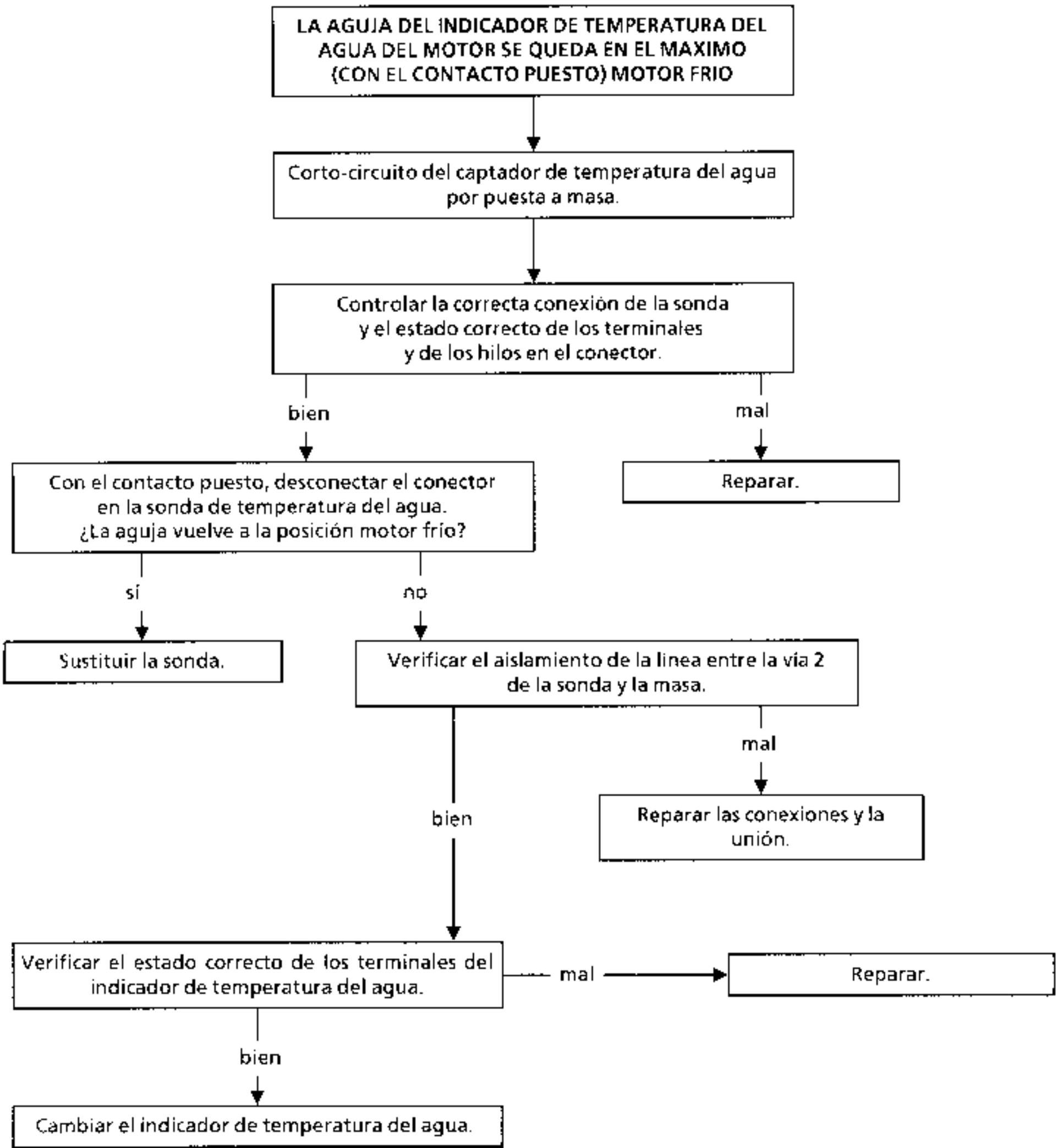
DIAGNOSTICO

ALP 7



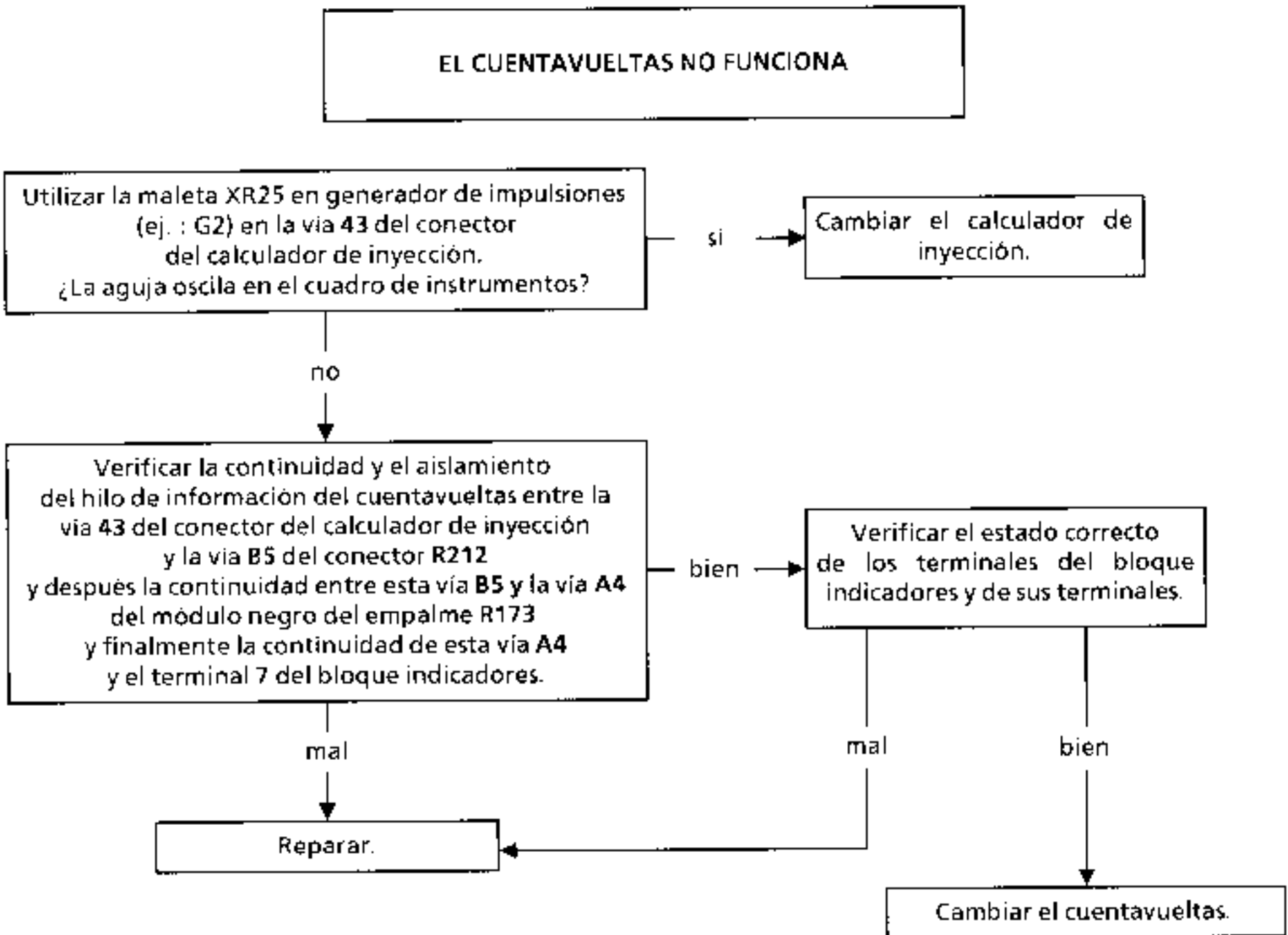
DIAGNOSTICO

ALP 8



DIAGNOSTICO

ALP 9



PRECONIZACION

Al manipular el bloque de testigos :

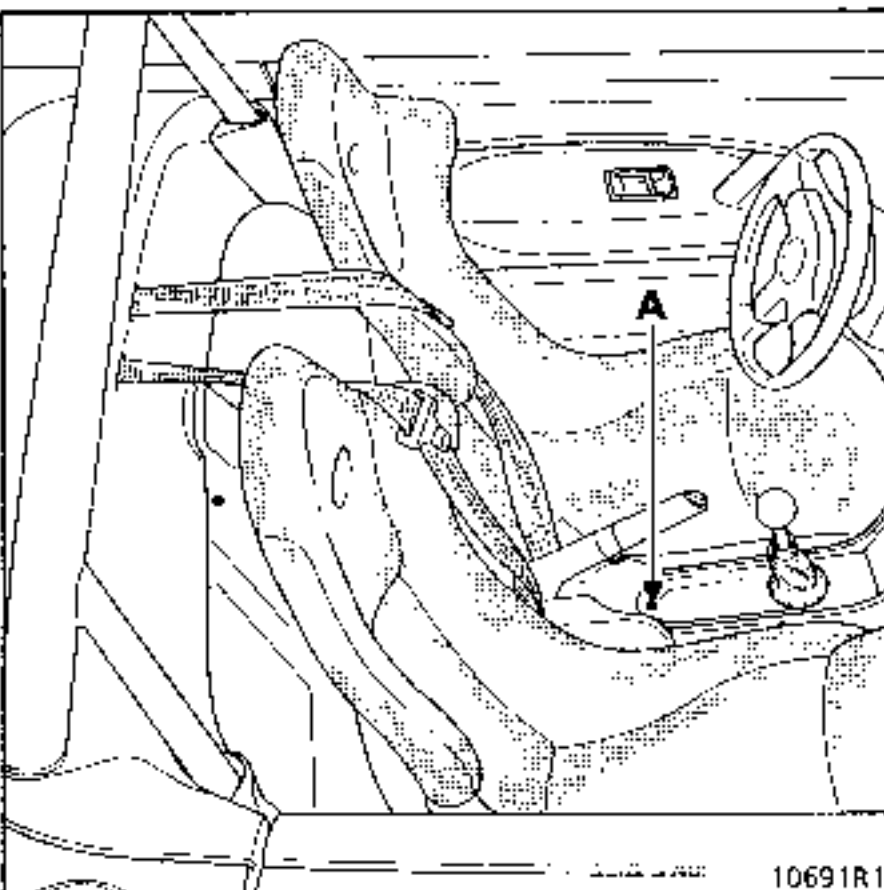
- no tocar la pantalla con los dedos,
- no presionar la pantalla,
- en caso de mancha en la pantalla, utilizar exclusivamente un algodón desechable impregnado de alcohol para limpiar la pantalla, sin presionar,
- no utilizar disolvente para la limpieza.

En los controles con el multímetro, evitar utilizar en el conector de 15 vías del bloque de testigos un palpador cuyo tamaño podría deteriorar los clips y provocar un mal contacto.

EXTRACCION

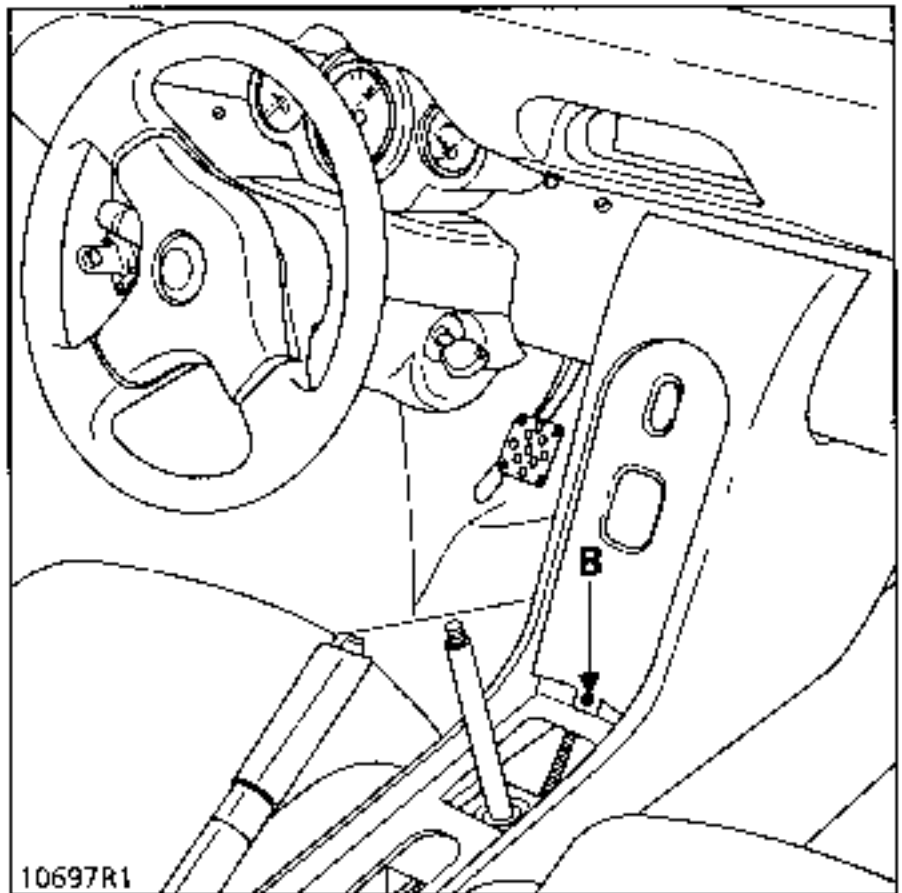
Desconectar la batería o accionar el corta-circuito.

Quitar el tornillo de fijación (A) de la pletina del soporte del fuelle de la palanca de velocidades.



10691R1

Apartar la pletina sin extraerla para acceder al tornillo (B) de fijación del soporte del bloque de testigos.

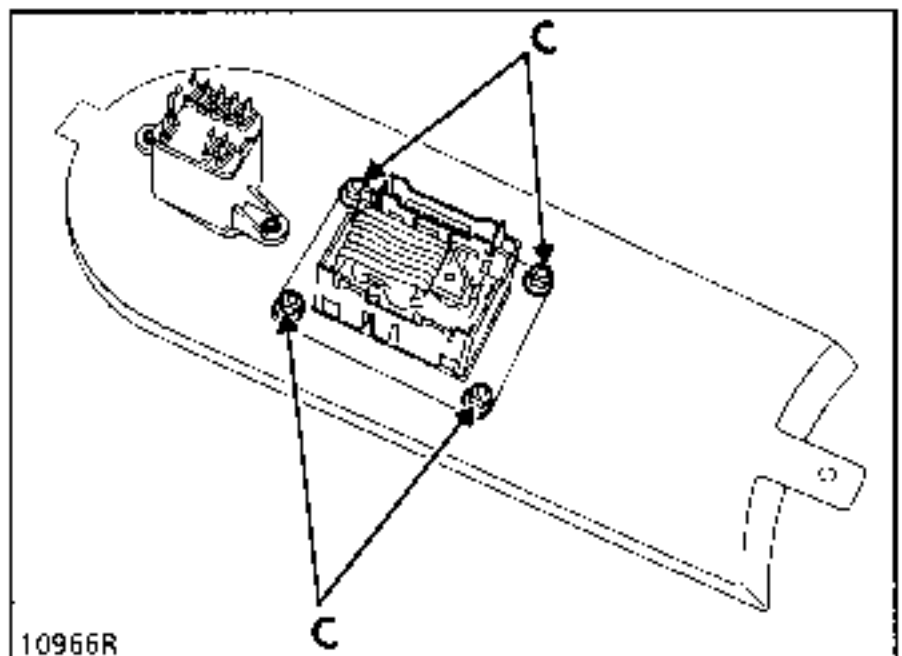


10697R1

Sacar dicho tornillo y extraer la pletina del soporte del bloque de testigos.

Desconectar los conectores del bloque de testigos y del botón de luces de peligro.

Quitar las cuatro tuercas (C) de sujeción del bloque de testigos.



10966R

Extraer el bloque de testigos.

NOTA : Ningún diodo puede ser cambiado. Cuando uno de ellos esté defectuoso, hay que sustituir el bloque completo.

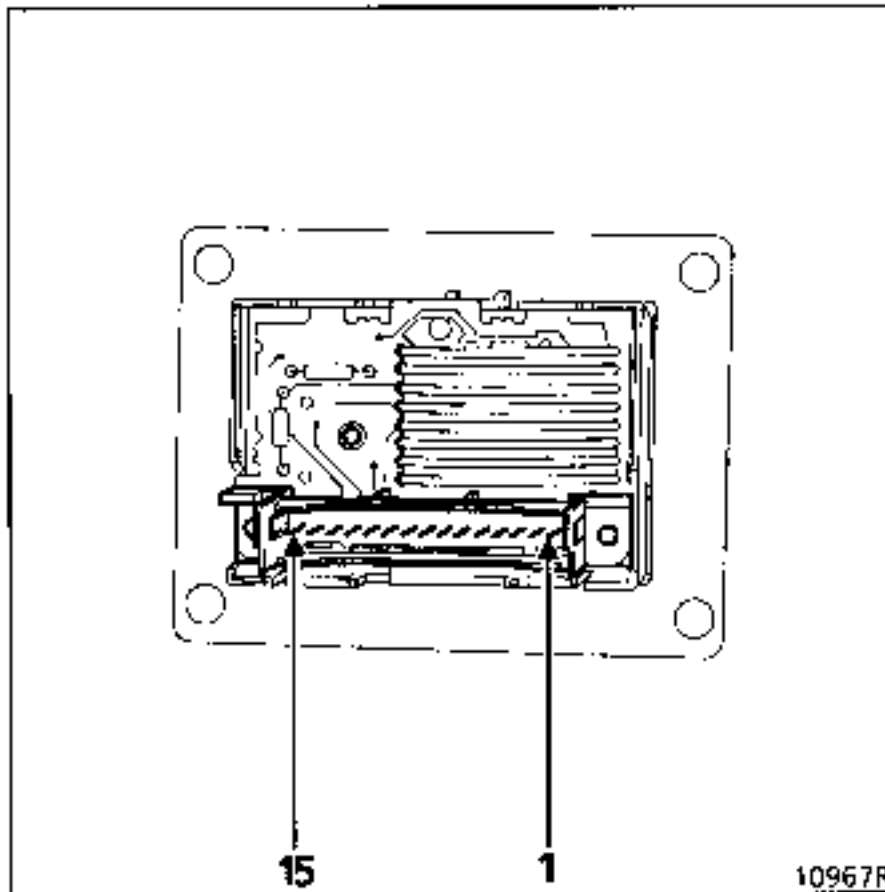
REPOSICION

Antes de conectar, verificar el estado del conector.

Enganchar correctamente el conector.

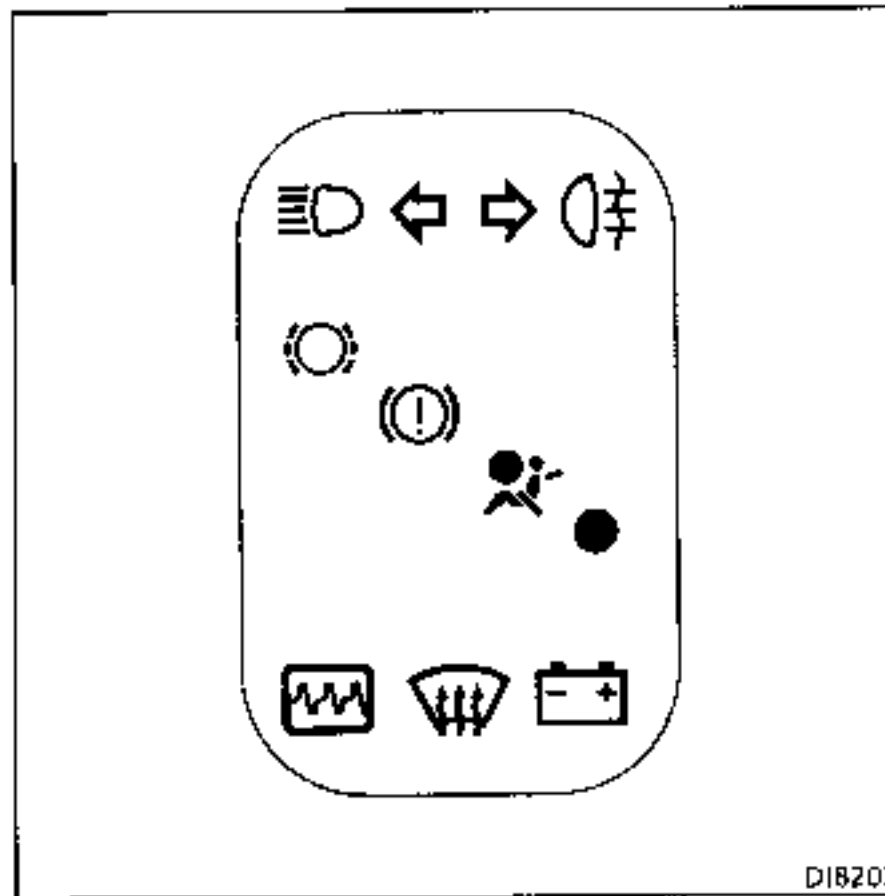
Verificar el buen funcionamiento de los testigos.

CONEXION



Vía	Designación
1	Testigo fallo inyección
2	No conectada
3	Testigo de carga
4	Testigo anti-arranque
5	No conectada
6	Testigo de freno (Nivocode)
7	Testigo desgaste de las pastillas
8	Testigo de luz de niebla trasera
9	Testigo luces indicadoras de dirección
10	Testigo de luces de carretera
11	Masa electrónica
12	+ después de contacto
13	+ antes de contacto
14	No conectada
15	No conectada

DESCRIPCION



D18202



Testigo de luces de carretera.



Testigo de luz de niebla trasera.



Testigo de las luces indicadoras de dirección derecha e izquierda y de peligro.



Testigo de desgaste de las pastillas de frenos delanteros.



Testigo de freno de mano y detector de incidente en el circuito de frenado.

Este testigo se prueba con el contacto puesto y debe apagarse con el motor girando. Si el testigo permanece encendido con el motor girando, ello indica que el circuito de frenado falla (nivocode, caída de presión en el circuito de frenado) o que el freno de mano no está completamente aflojado.



No utilizado.



Testigo sistema anti-arranque (ver capítulo anti-arranque).



Testigo de fallo del circuito de carga de la batería.

Este testigo está encendido con el contacto puesto y debe apagarse con el motor girando. Si permanece encendido con el motor girando, ello indica que el circuito de carga falla.



No utilizado.



Testigo de fallo electrónico (inyección (ver capítulo 17) y anti-arranque (ver capítulo 82)).

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

Mot. 1264-01	Llave de extracción de la tuerca de la bomba-aforador
Mot. 1265	Pinza para la extracción de racores rápidos

IMPORTANTE :

Para cualquier intervención sobre el depósito o en el circuito de alimentación de carburante, es imperativo :

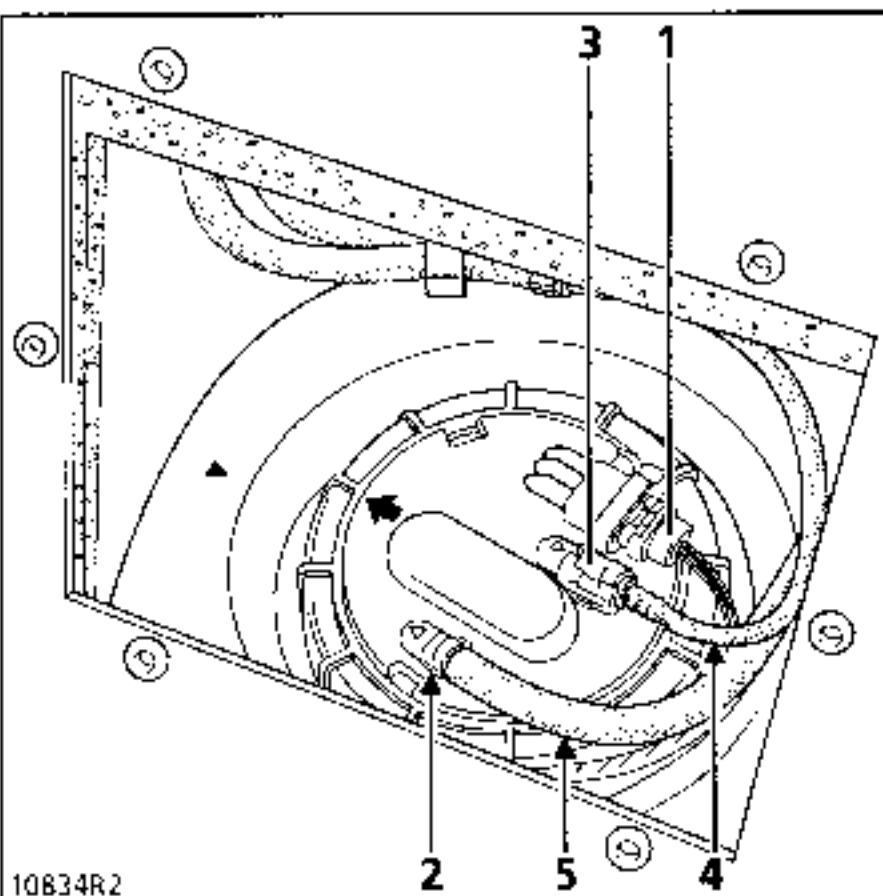
- no fumar y no acercar objetos incandescentes cerca del área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones al extraerlas.

EXTRACCION

Para extraer el conjunto bomba-aforador no es necesario extraer el depósito.

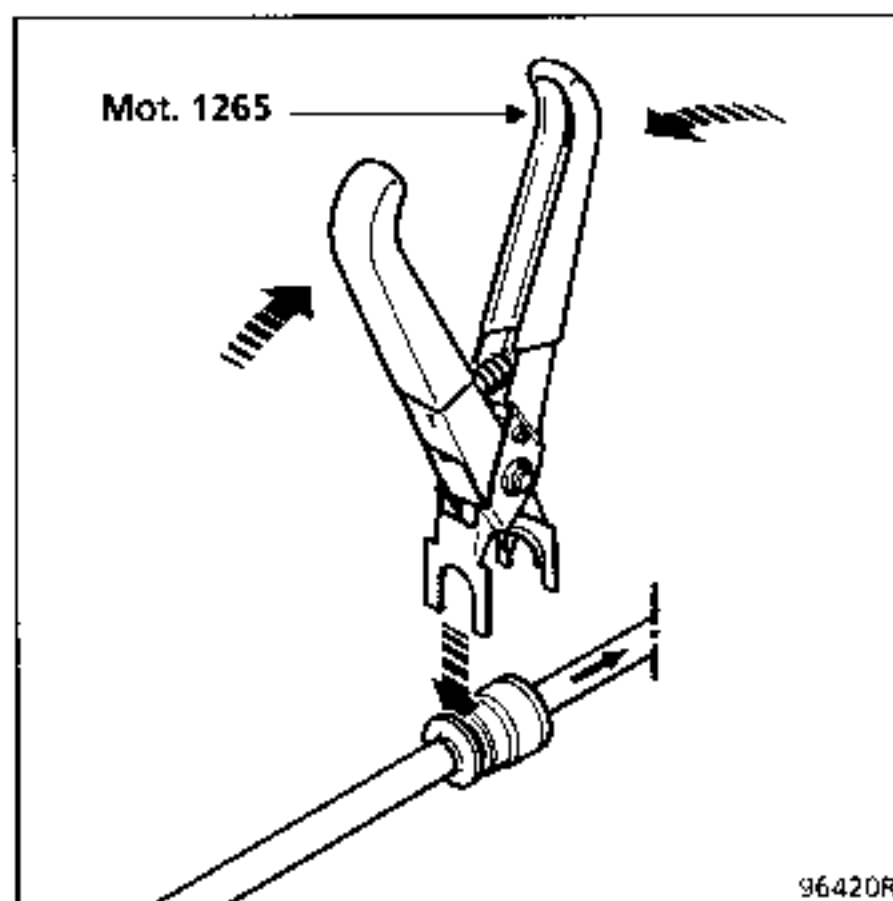
Se puede acceder a ella del lado habitáculo, para ello :

- desconectar la batería,
- avanzar el asiento pasajero al máximo,
- retirar la placa de cierre del tabique trasero,
- desconectar el conector eléctrico (1),
- desenganchar la abrazadera (2),
- quitar la grapa (3).



Desconectar usando la pinza Mot. 1265 la canalización (4) (marcada por un racor rápido de color verde).

Desconectar la canalización de retorno de carburante (5) (marcada por una flecha roja en la bomba).

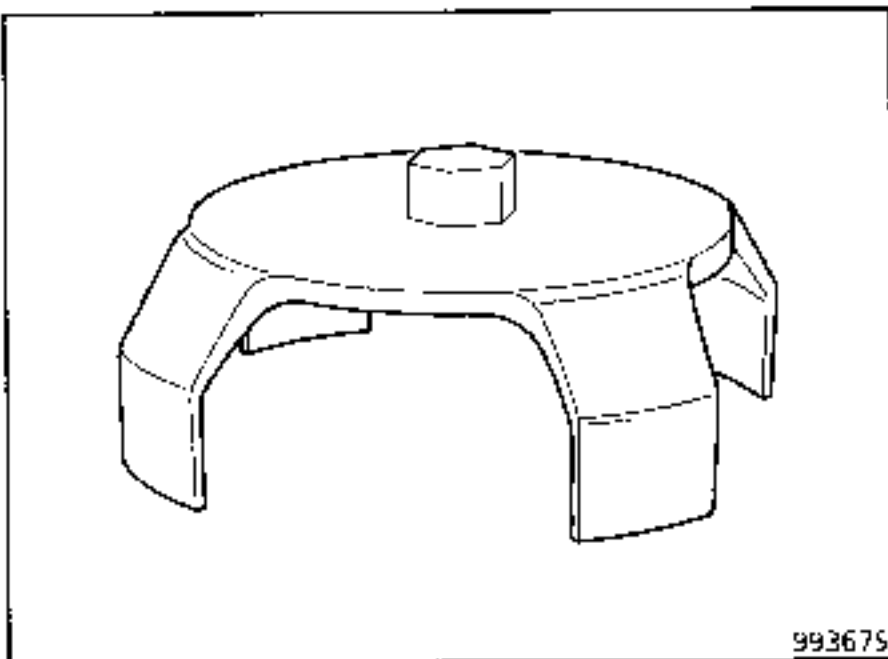


ATENCION : en la extracción de las canalizaciones, se pueden producir proyecciones de gasolina debidas a la presión residual. Hay que prever una protección.

Soltar el conector y los tubos del lado del aforador.

Quitar la tuerca (6) de fijación con el útil Mot. 1264-01 (desbloquear la tuerca, retirar el útil, aflojar la tuerca con la mano y extraerla).

Extraer el conjunto bomba - aforador.



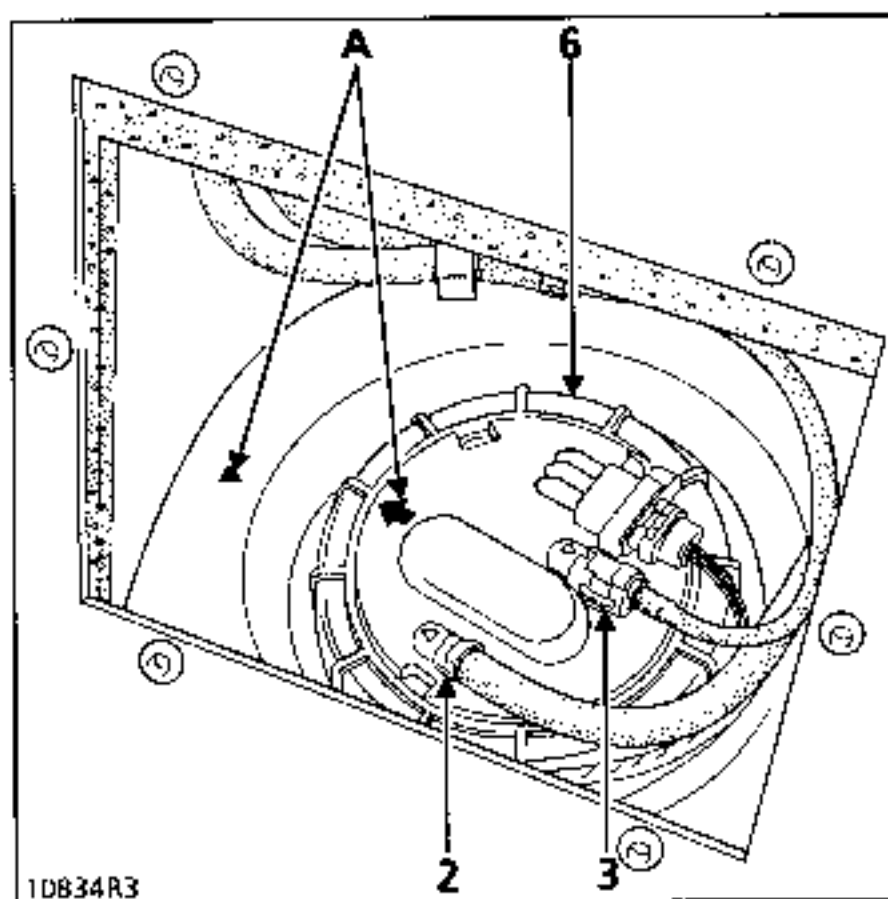
NOTA : si van a transcurrir varias horas entre la extracción y la reposición del conjunto bomba-aforador, atornillar la tuerca en el depósito para evitar que se deforme.

REPOSICION

Vigilar que la junta no esté deteriorada, sustituirla si es necesario.

Colocar primero la junta de estanquidad en el depósito antes de introducir el conjunto.

Colocar el conjunto bomba-sonda en el depósito, orientándolo para posicionar la flecha de indexado (A) entre las dos marcas realizadas en el depósito.



Posicionar la tuerca y apretarla al par de 6 daN.m con el útil Mot. 1264 sujetando a la vez la sonda para evitar que se gire.

Enganchar la canalización de alimentación y poner su clip de seguridad (3).

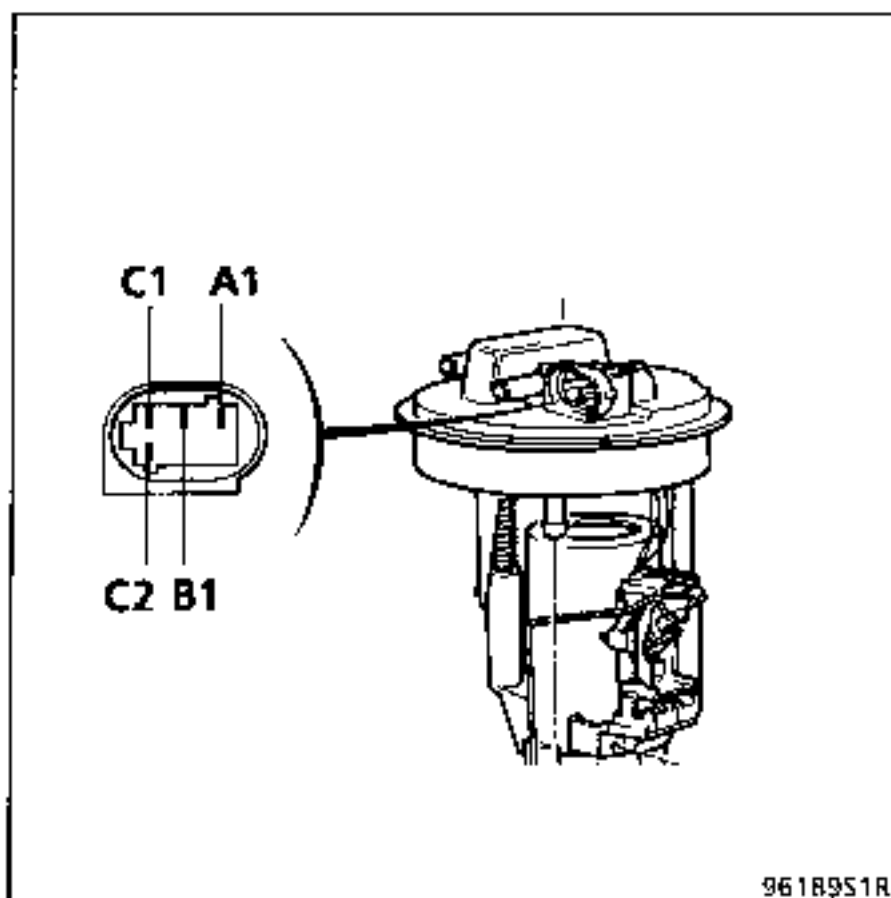
Conectar la otra canalización y posicionar la abrazadera (2).

Conectar el conector eléctrico.

Poner la placa de cierre.

Conectar la batería.

CONEXION



Vía	Designación
A1	Masa
B1	Información cuadro de instrumentos
C1	+ bomba
C2	- bomba

Control

(variación de - 5Ω por litro)

Indicación	Valor entre los bornes A1 y B1 (en Ω)
4/4	22 ± 10
3/4	82 ± 10
1/2	127 ± 10
1/4	181 ± 10
Mínimo aforador	222 ± 10

NOTA : Todos estos valores se dan a título indicativo. Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

FUNCIONAMIENTO

Una termistancia transmite al receptor una variación de resistencia en función de la temperatura del líquido de refrigeración.

Particularidad

En este vehículo, la sonda existente en el motor no se utiliza.

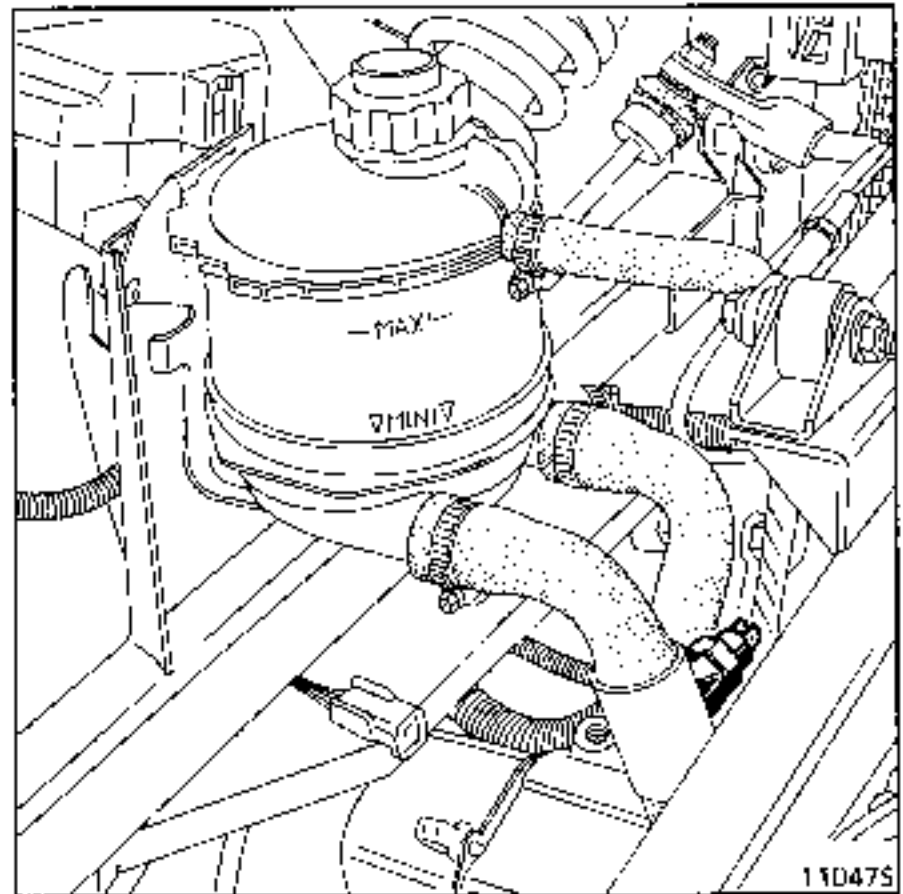
Se ha añadido una segunda sonda en un manguito del vaso de expansión.

BUSQUEDA DE AVERIA

Consultar el párrafo "diagnóstico del bloque indicador".

Control

Conectar un óhmmetro entre la vía 2 de la sonda y la masa del vehículo.



Valores óhmicos

Temperatura en °C	Resistencia en Ohmios	Tolerancia en Ohmios
60	134	13,5
90	51,2	4,3
100	38,5	3

EXTRACCION- REPOSICION

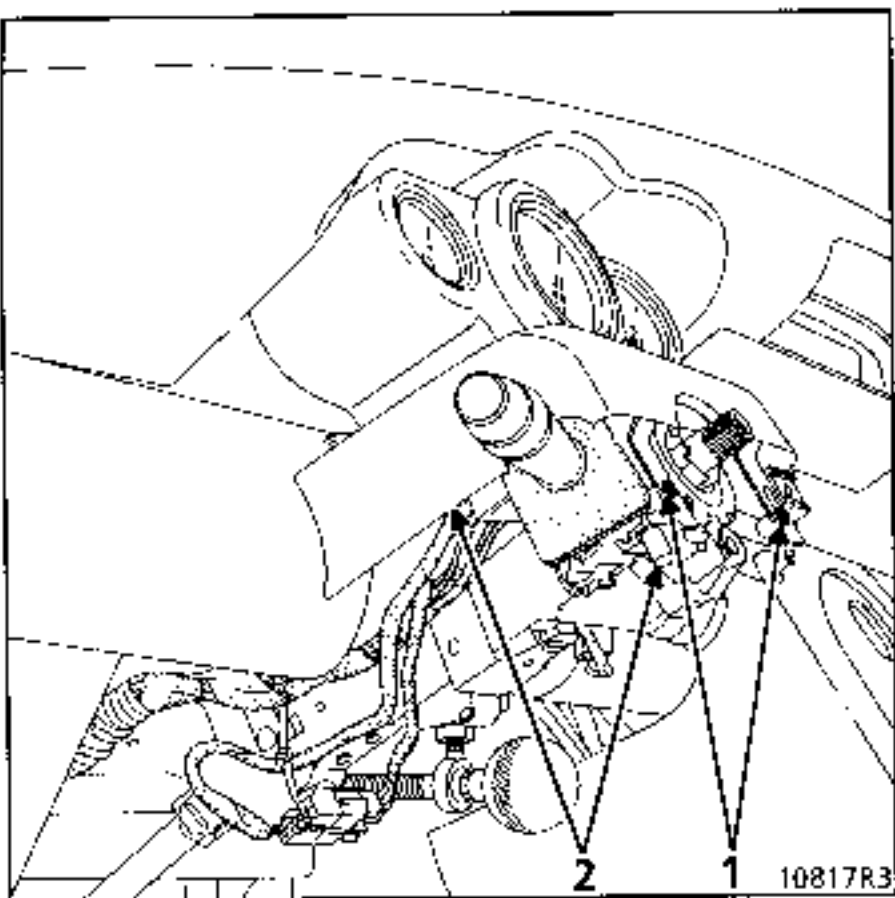
Desconectar la batería.

Extraer la semi-coquilla inferior.

Desconectar el conector (A).

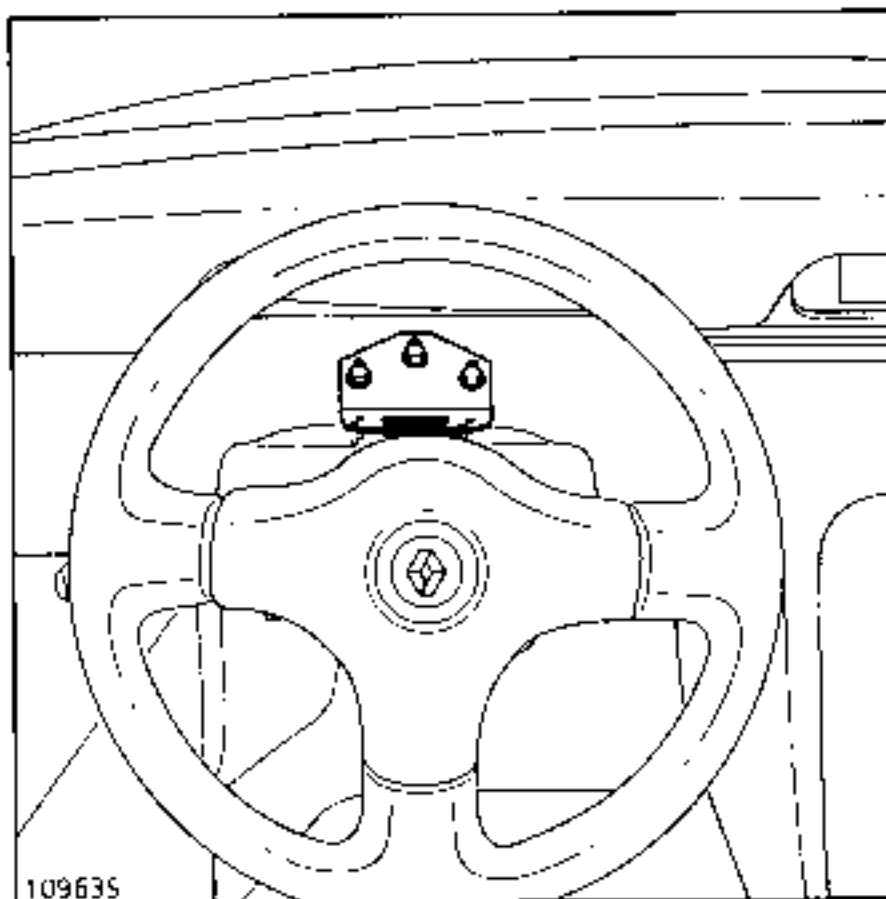
Quitar :

- los dos tornillos (1) de fijación del bloque de indicadores,
- los dos tornillos (2) de fijación de la semi-coquilla superior,



- el bloque de indicadores, deslizándolo entre el volante y el corta-viento hacia la izquierda,

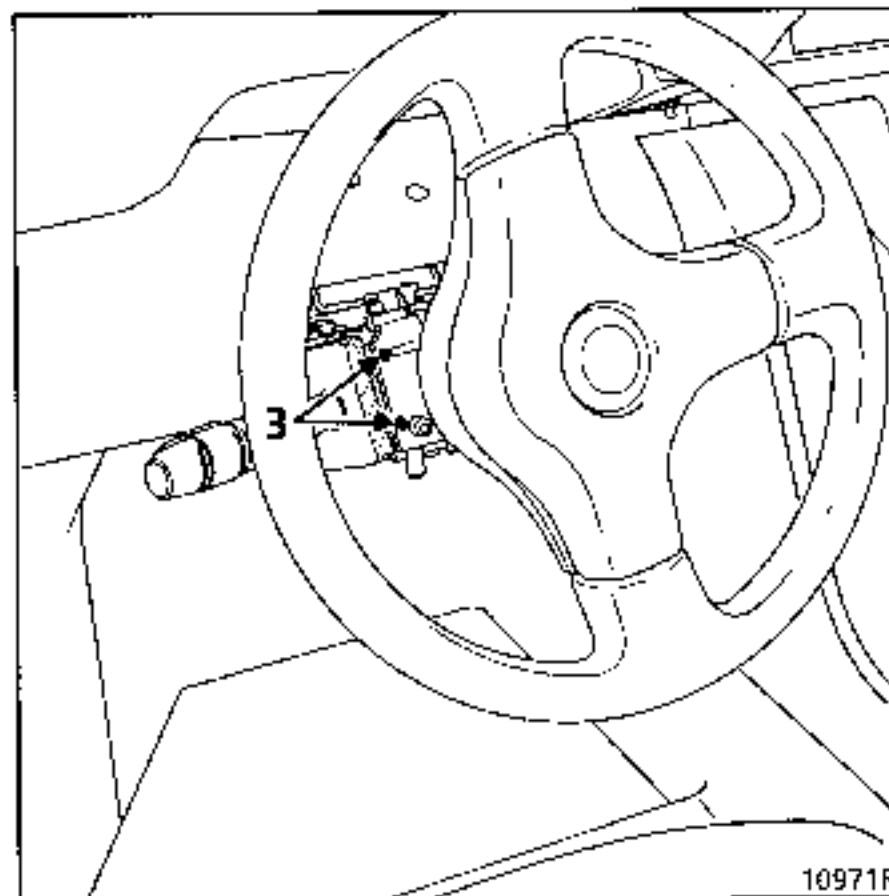
- la escuadra de fijación de la semi-coquilla superior en el tablero de bordo (3 tornillos),



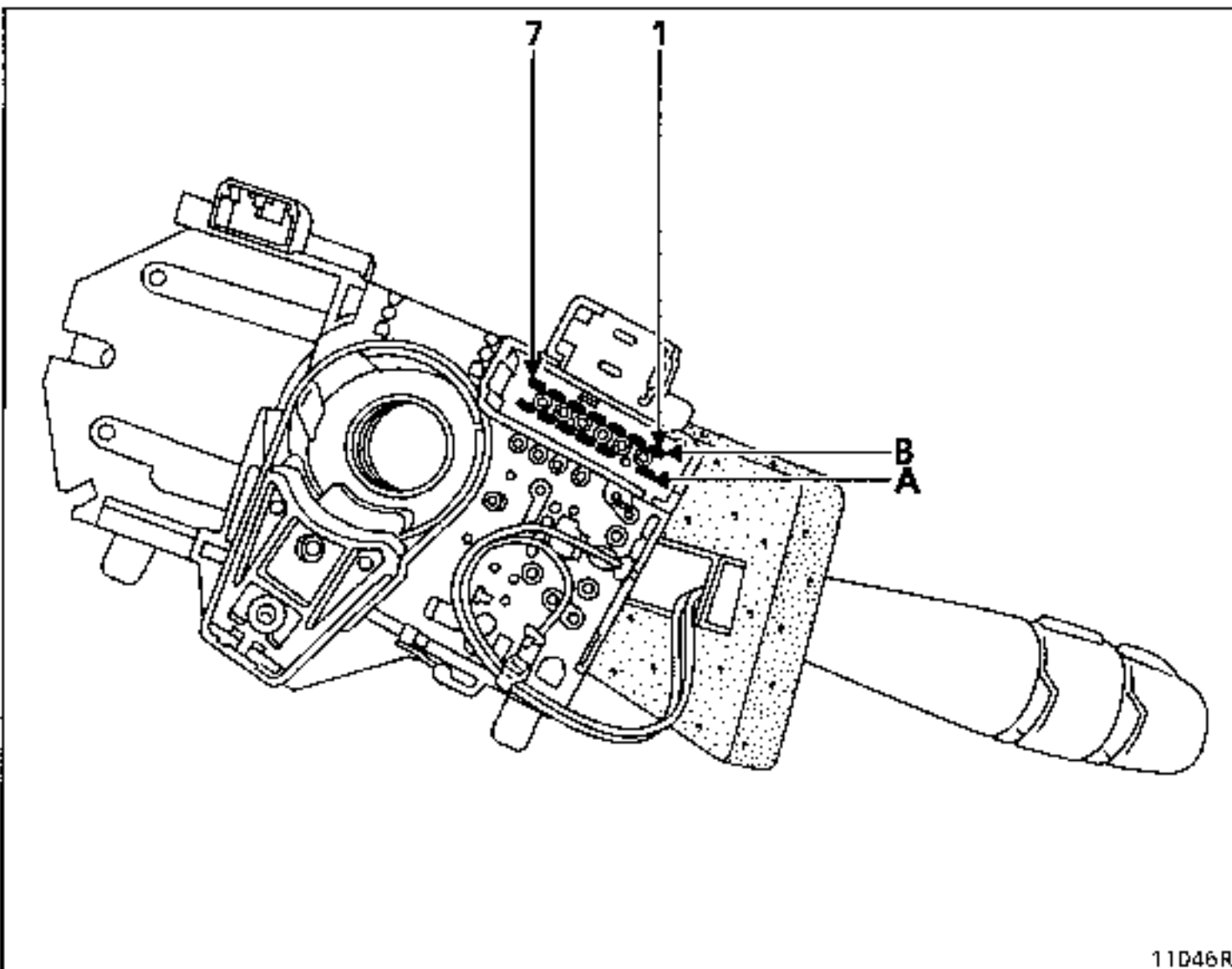
- la semi-coquilla superior.

Desconectar el conector de la manecilla de las luces.

Quitar los dos tornillos de fijación (3) de la manecilla y deslizarla hacia la izquierda para sacarla.



CONEXION



11D46R

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	Luz de niebla trasera
A4	Bocina
A5	Intermitentes derechos
A6	Central de intermitencias
A7	Intermitentes izquierdos
B1	Luces de posición
B2	+ Antes de contacto luces de posición
B3	+ Antes de contacto luces de cruce
B4	No utilizada
B5	Luces de cruce
B6	- Antes de contacto luces carretera
B7	Luces de carretera

EXTRACCION - REPOSICION

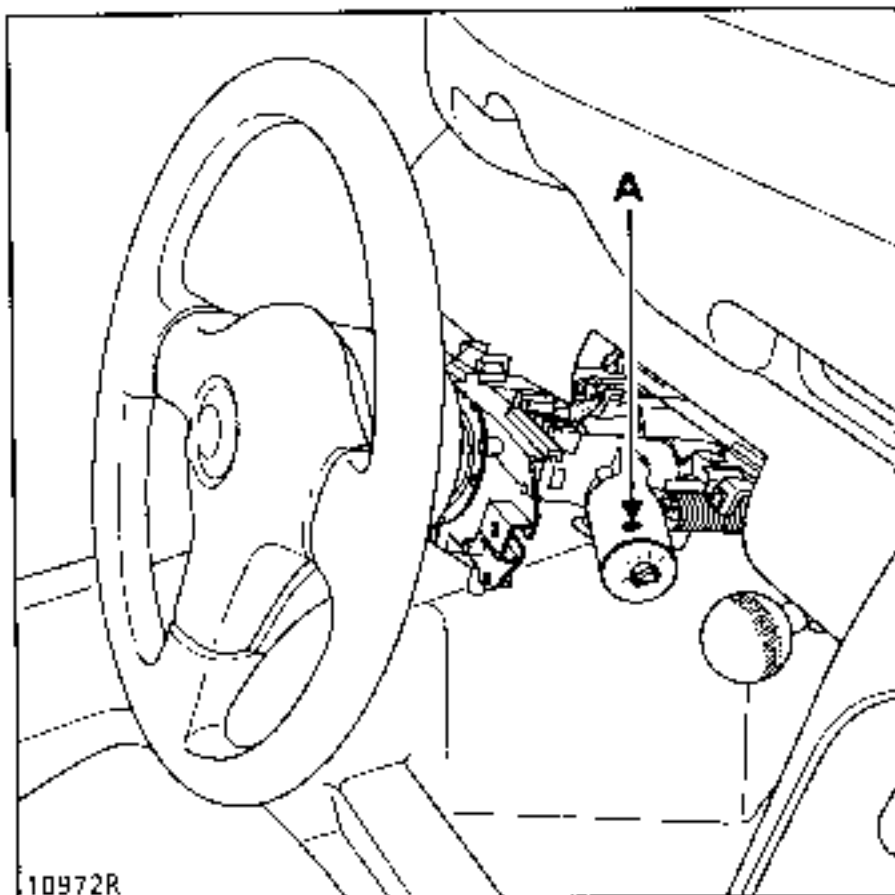
Desconectar la batería.

Extraer :

- la semi-coquilla inferior,
- el casquillo receptor del anti-arranque, situado alrededor del contactor de arranque, siguiendo el método descrito en el párrafo "Anti-arranque" (ver capítulo 82).

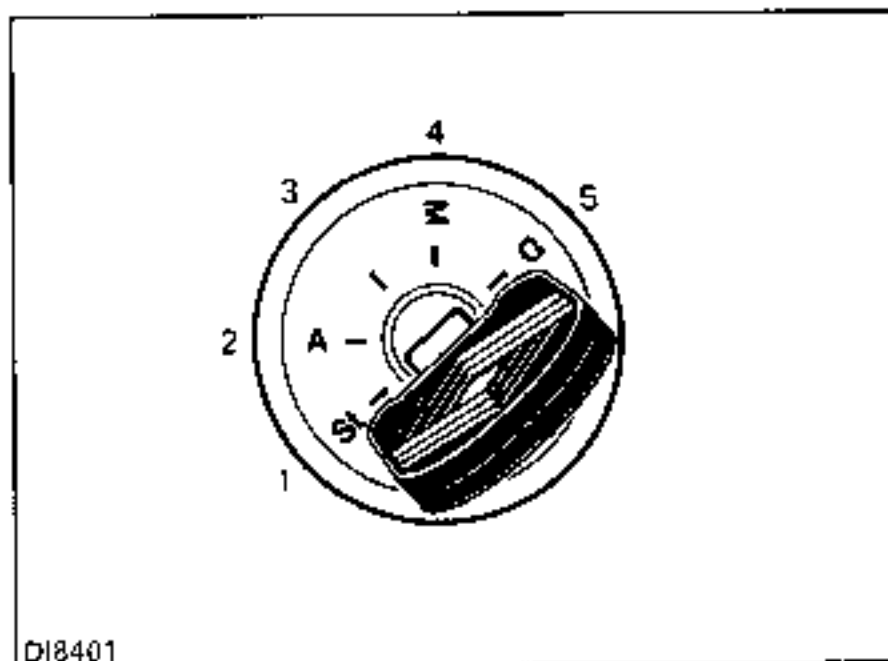
Desconectar el conector del contactor.

Quitar el tornillo (A) del contactor de arranque (sin extraer la semi-coquilla superior - coger una llave acodada).



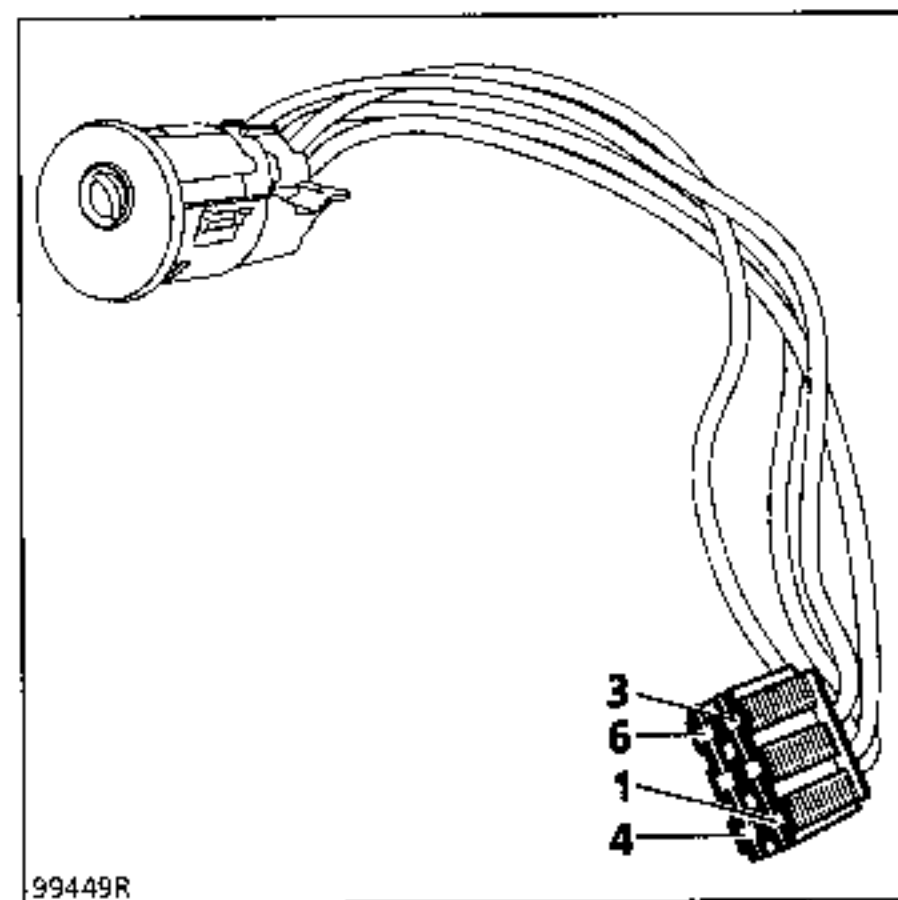
Poner la llave de contacto en la posición 3.

Presionar en el diente de sujeción y sacar el contactor de arranque con su cableado.



En la reposición, respetar el paso del cableado.

CONEXION



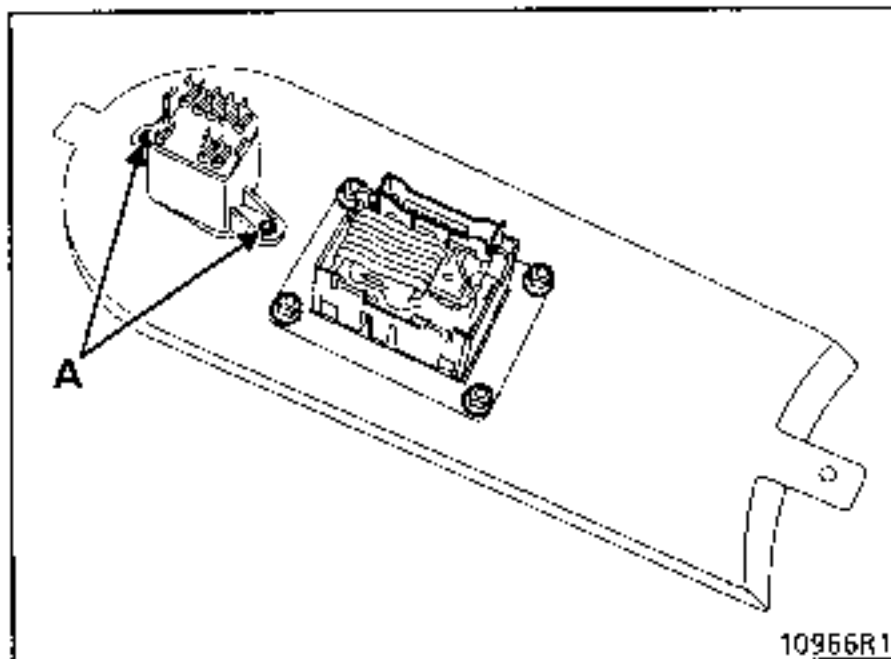
Vía	Designación
1	- Después de contacto
3	Accesorios
4	1 Antes de contacto
6	Motor de arranque

LUCES DE PRECAUCION

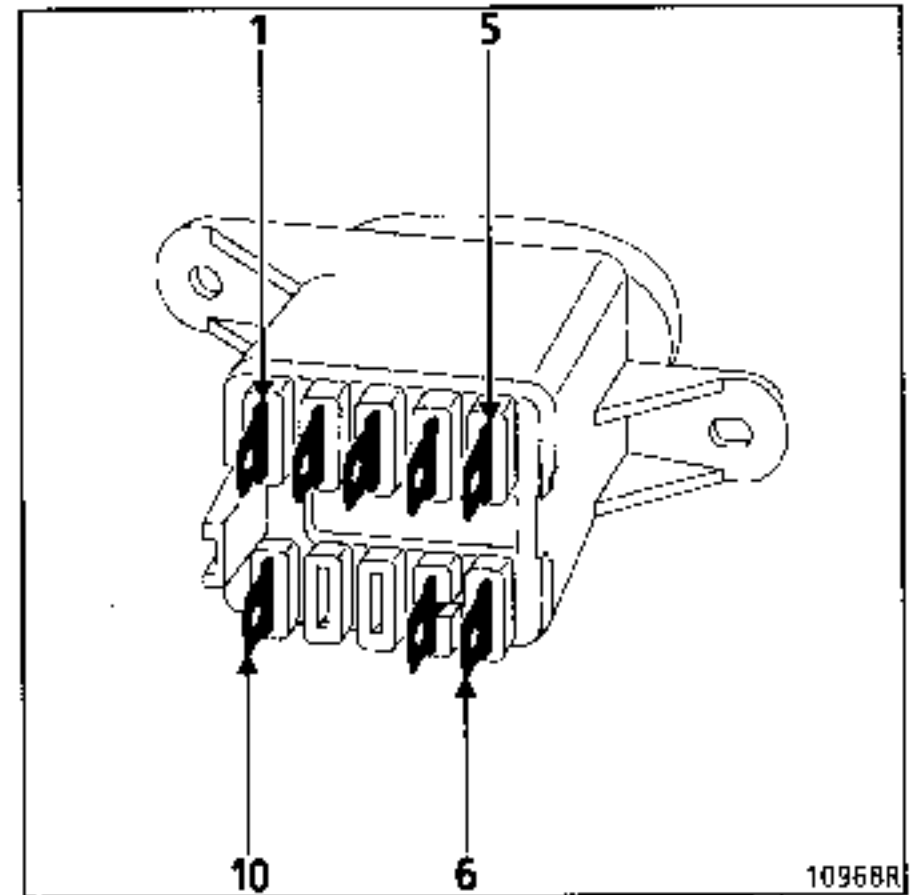
Extracción del contactor

Extraer :

- el soporte bloque de testigos y el interruptor de luces de precaución según el método descrito en el párrafo "Extracción del bloque de testigos" (ver capítulo 83),
- los dos tornillos (A) de fijación del interruptor en su soporte.



CONEXION



Vía	Designación
1	Intermitentes izquierdos
2	Intermitentes derechos
3	Masa
4	+ antes de contacto
5	- después de contacto
6	Testigo
7	iluminación
10	Central de intermitencias

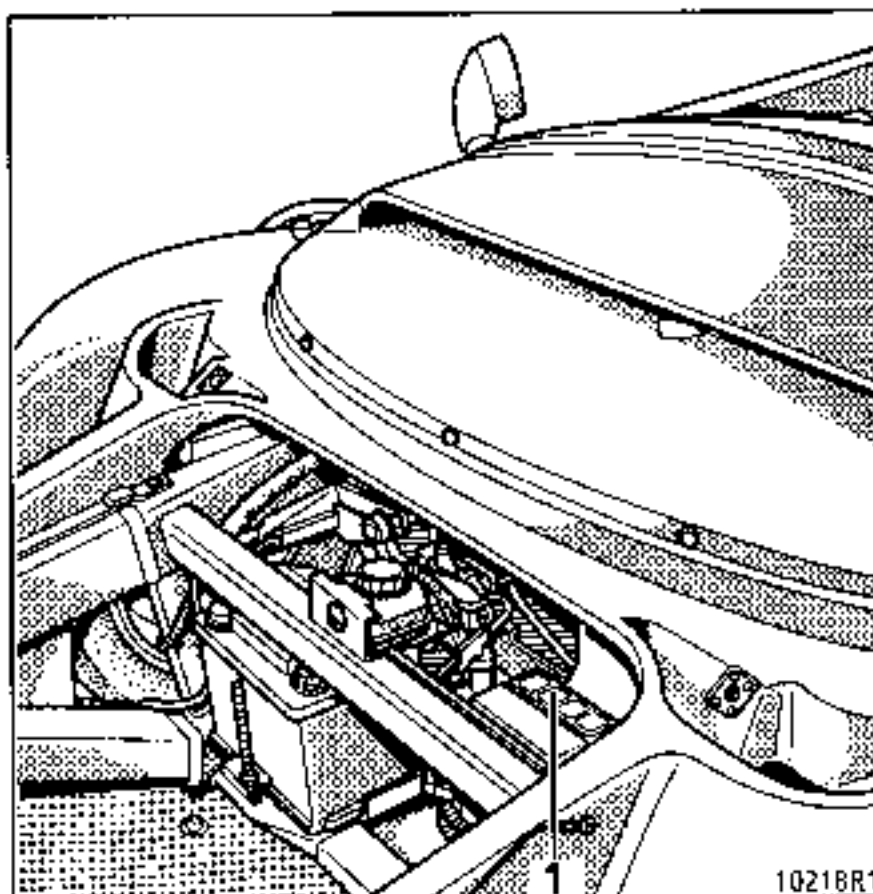
En el compartimiento delantero

Posición de la caja de relés (1)

La pletina de relés está situada en el lado izquierdo, cerca del corta-corriente.

Para acceder a ella, retirar el cofre guarda-objetos debajo del capot delantero y la tapa del cajetín de relés.

NOTA : Este sólo tiene un relé (central de intermitencias).

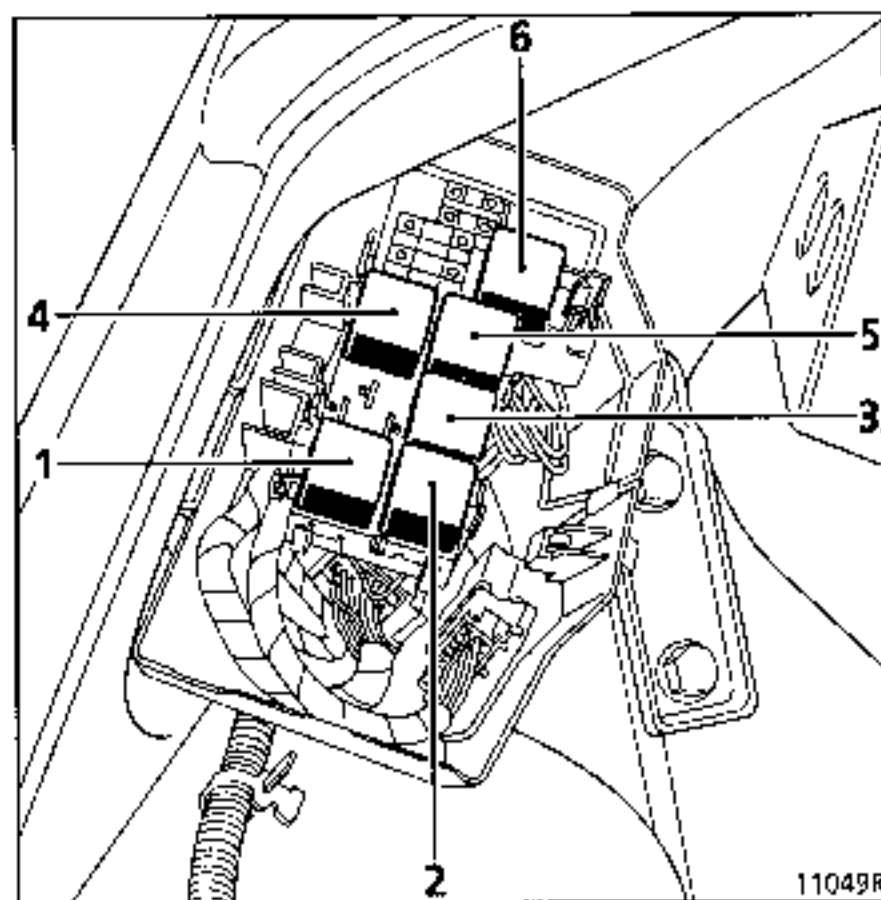


En el compartimiento motor

Posición

Los relés están situados a la izquierda en el compartimiento motor.

Marca	Designación
1	Relé motoventilador
2	Relé motoventilador
3	Relé antipercolación
4	Relé supresión electroválvula BIMODO
5	Relé de mando del relé 3
6	Relé de bomba de gasolina

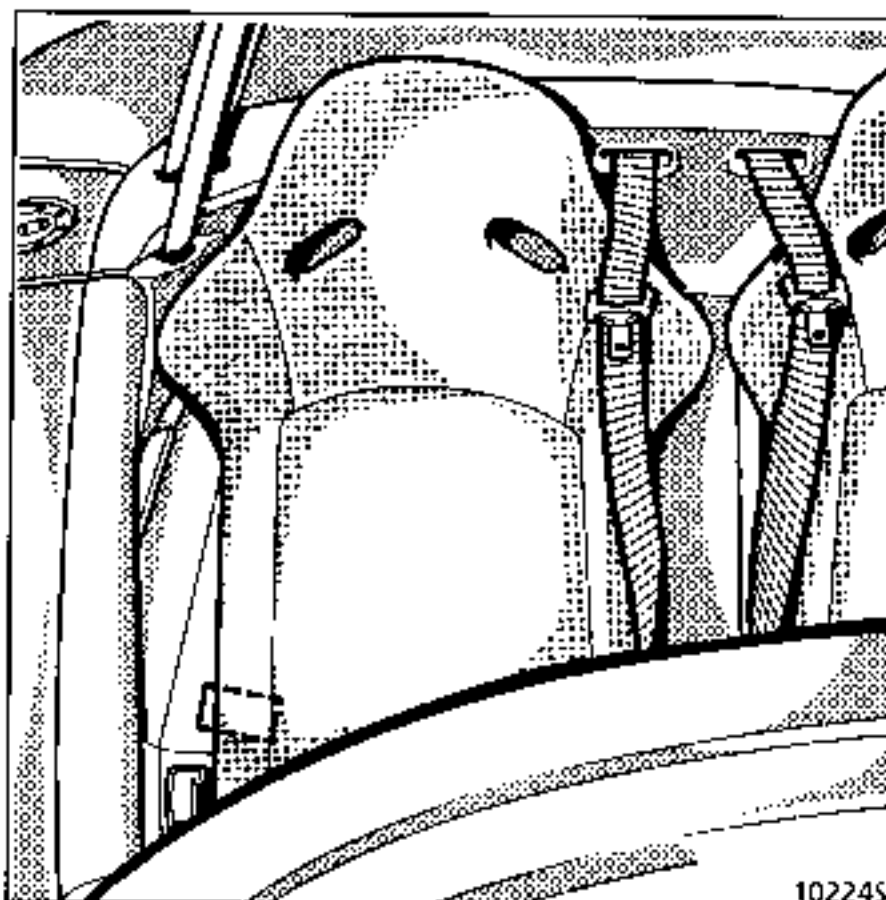


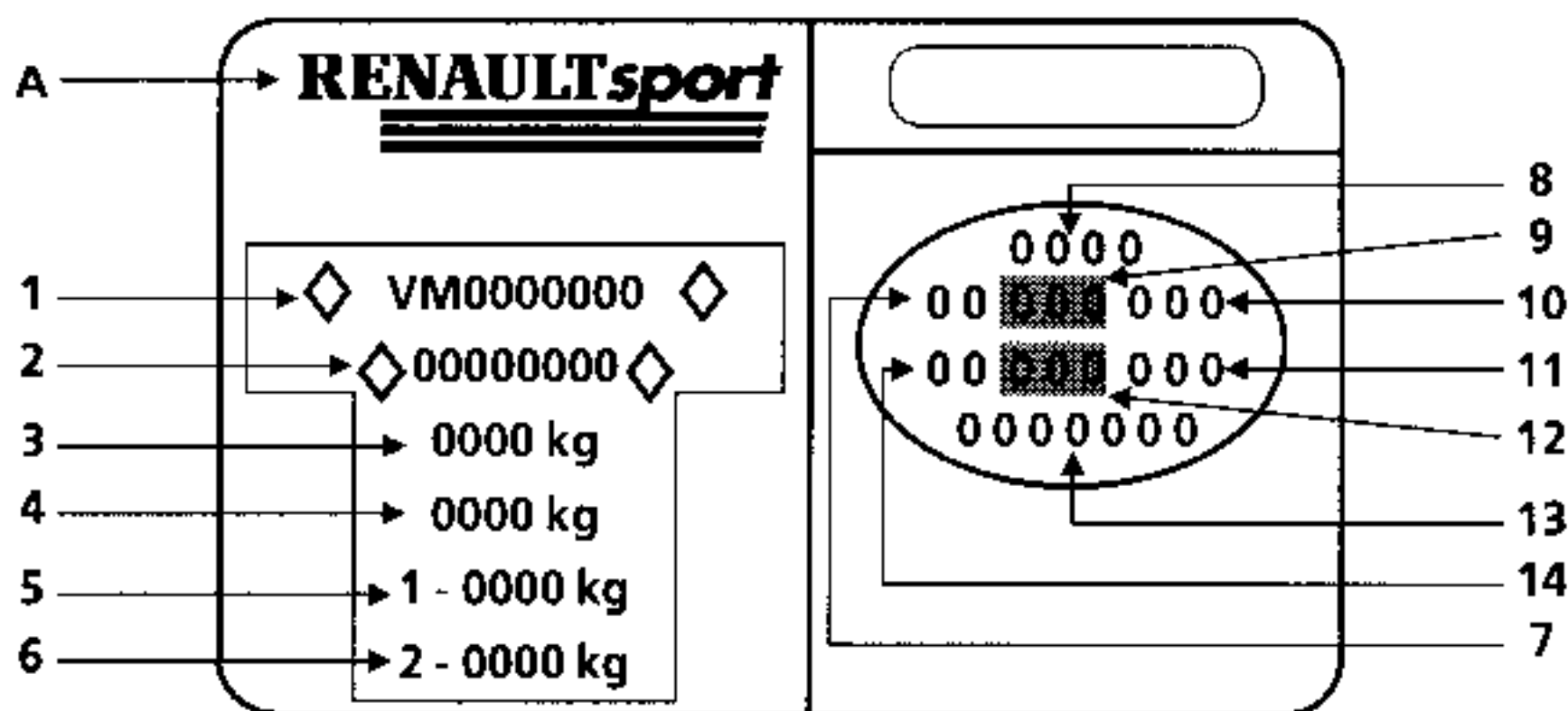
Tipo de vehículo	Motor		Tipo embrague	Tipo de caja de velocidades mecánica
	Tipo	Cilindrada		
EF0H	F7R	1998	215 HRN 4600	JC5

Identificación del vehículo

EMPLAZAMIENTO DE LA PLACA DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

Cerca del asiento derecho en el montante trasero de puerta.





- Contiene :
- En A : el nombre del constructor,
 - En 1 : el tipo de homologación, precedido del código de identificación mundial del constructor (VF1 corresponde a Renault Francia),
 - En 2 : el número dentro de la serie del tipo,
 - En 3 : la masa total autorizada en carga,
 - En 4 : la masa total rodante,
 - En 5 : la masa total autorizada en carga sobre el eje delantero,
 - En 6 : la masa total autorizada en carga sobre el eje trasero,
 - En 7 : la primera cifra indica la caja de velocidades o las opciones pesadas, la segunda cifra indica el nivel de equipamiento,
 - En 8 : el tipo de vehículo,
 - En 9 : el código de equipamiento técnico,
 - En 10 : el equipamiento complementario, opción de fábrica,
 - En 11 : el nivel de equipamiento,
 - En 12 : el código de la pintura,
 - En 13 : una letra que designa la fábrica de origen, seguida del número de fabricación.
 - En 14 : el código de tapicería.

NOTA : en función del país de exportación, ciertas indicaciones pueden no figurar en la placa, siendo la placa descrita arriba la más completa.

AFECCION DE LOS CODIGOS DE EQUIPAMIENTOS TECNICOS

El código de equipamiento, tres letras que figuran en (9), se debe documentar cuando sea necesario identificar al vehículo (pedido de piezas de recambio, boletín de garantía, etc.)



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



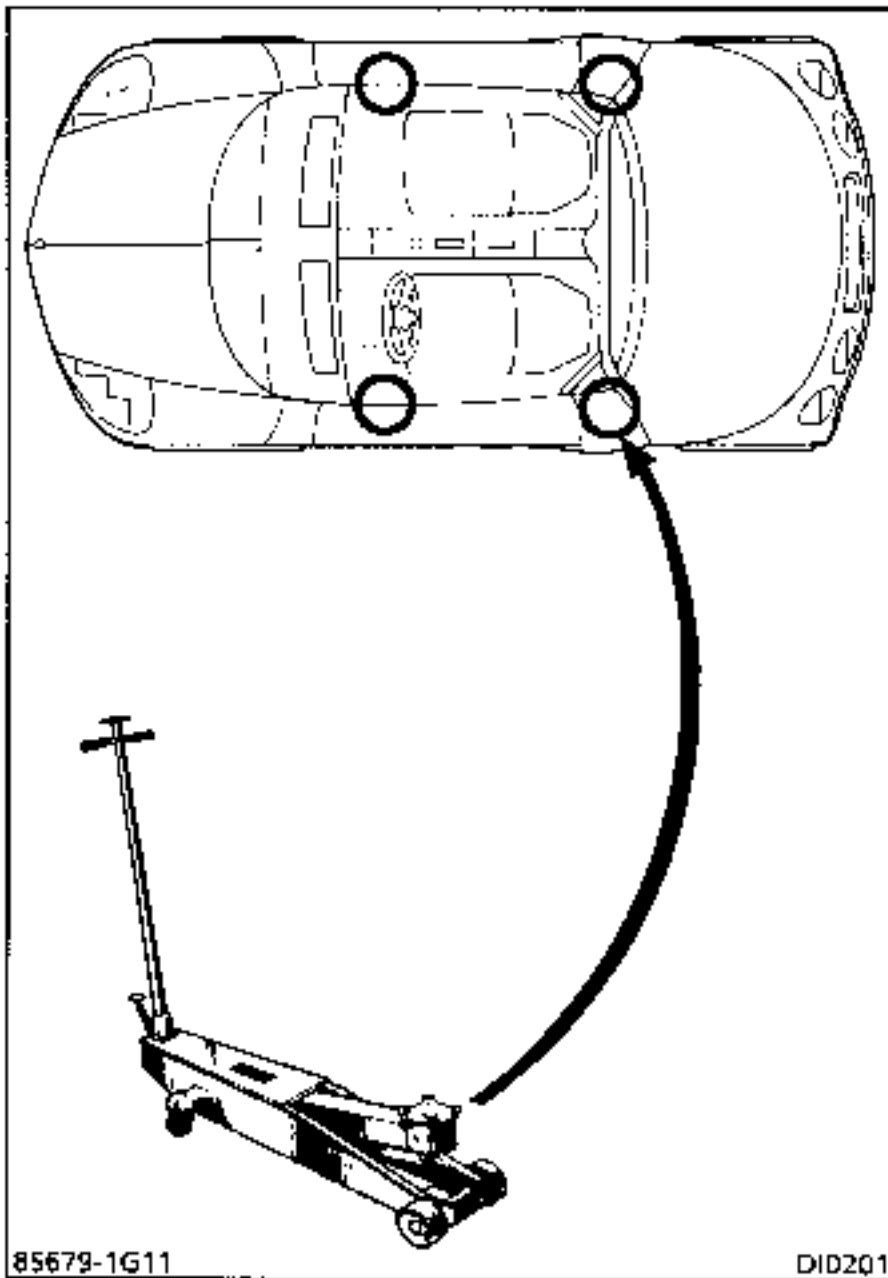
La utilización de un gato móvil implica obligatoriamente el empleo de las borriquetas apropiadas.

Se **prohíbe** levantar el vehículo tomando apoyo bajo los brazos de suspensión.

GATO RODANTE

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

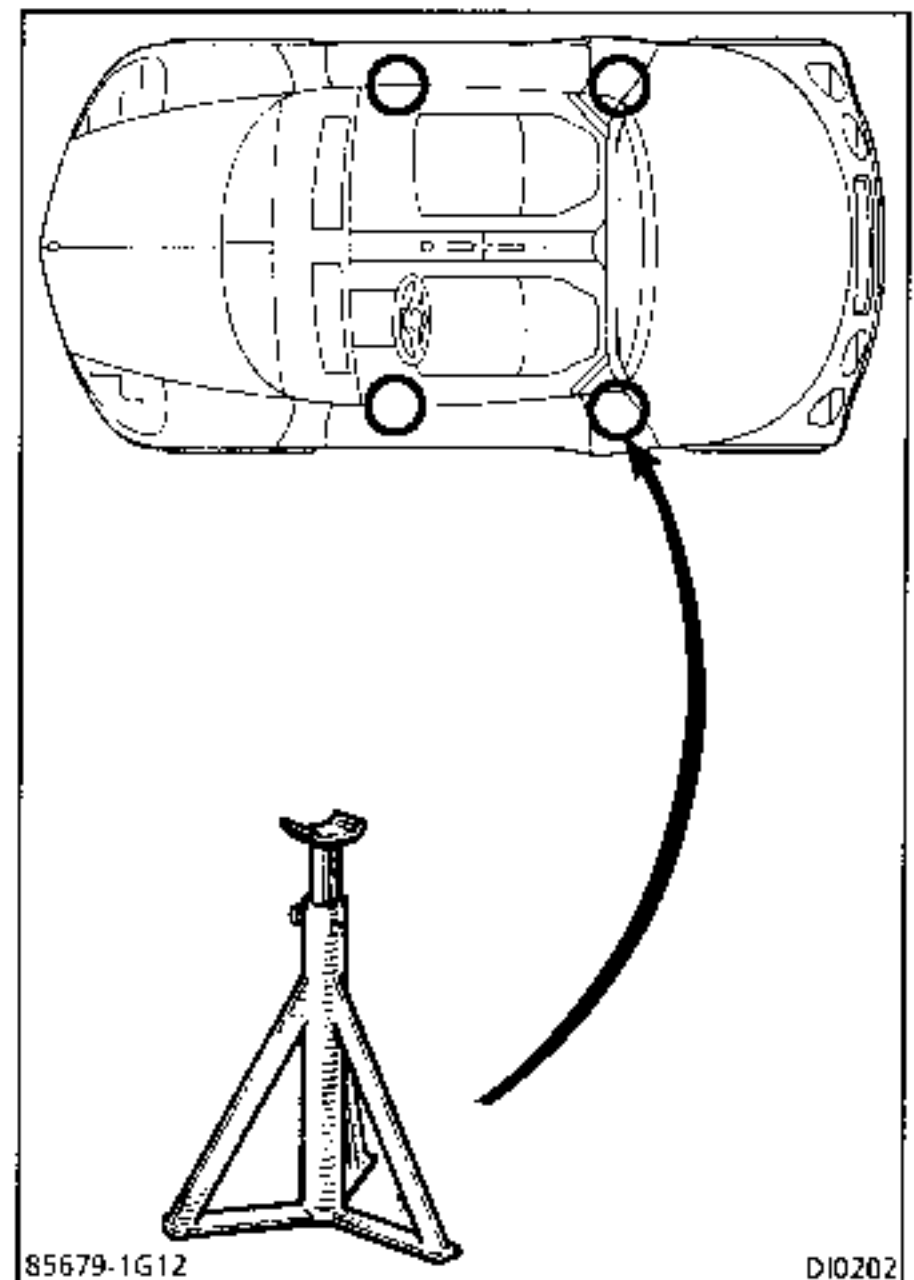
Interponer un patín de goma entre la cabeza del gato rodante y los apoyos.



BORRIQUETAS

Para poner el vehículo sobre borriquetas, posicionar éstas obligatoriamente bajo los refuerzos previstos para levantar el vehículo con el gato del equipo de bordo.

Interponer unos patines de goma en cada apoyo.

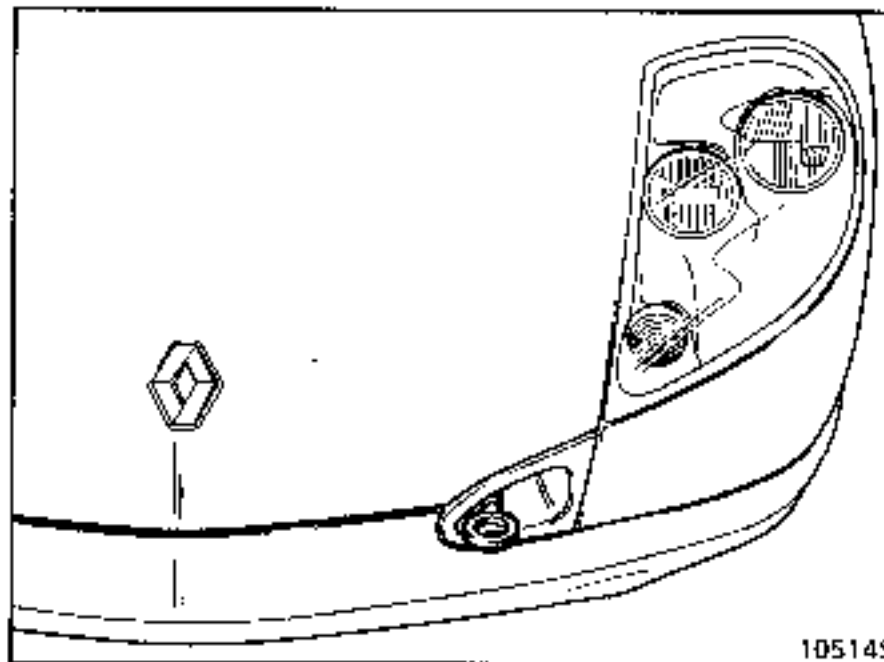


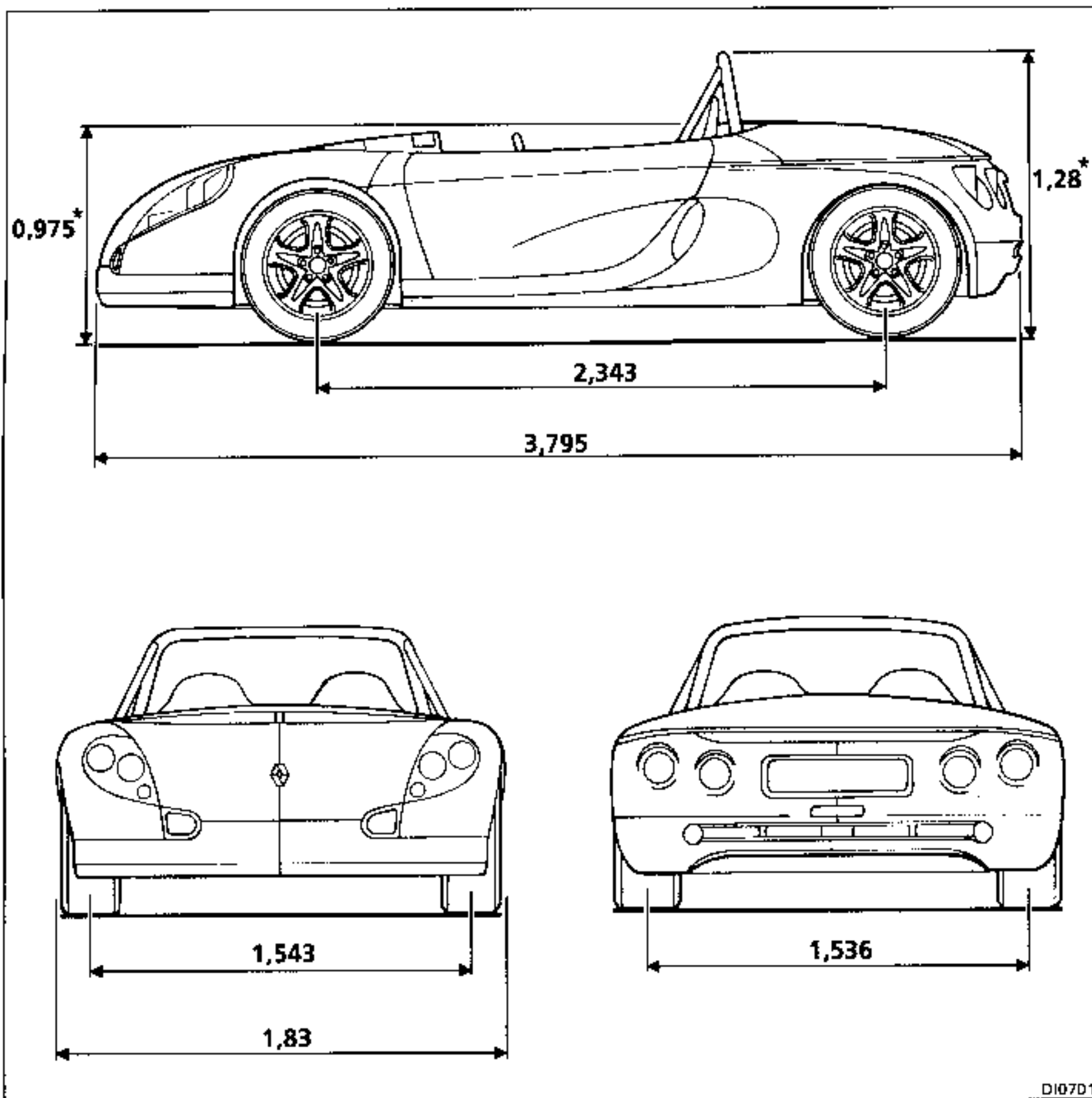
PARA EL REMOLCADO, RESPETAR LA LEY VIGENTE EN CADA PAIS.

NO TOMAR NUNCA LOS TUBOS DE TRANSMISION COMO PUNTOS DE ENGANCHE.

El punto de remolcado puede ser utilizado únicamente para el remolcado en carretera. No puede servir en ningún caso para sacar el vehículo de una cuneta, para un incidente similar, o para levantar directa o indirectamente el vehículo.

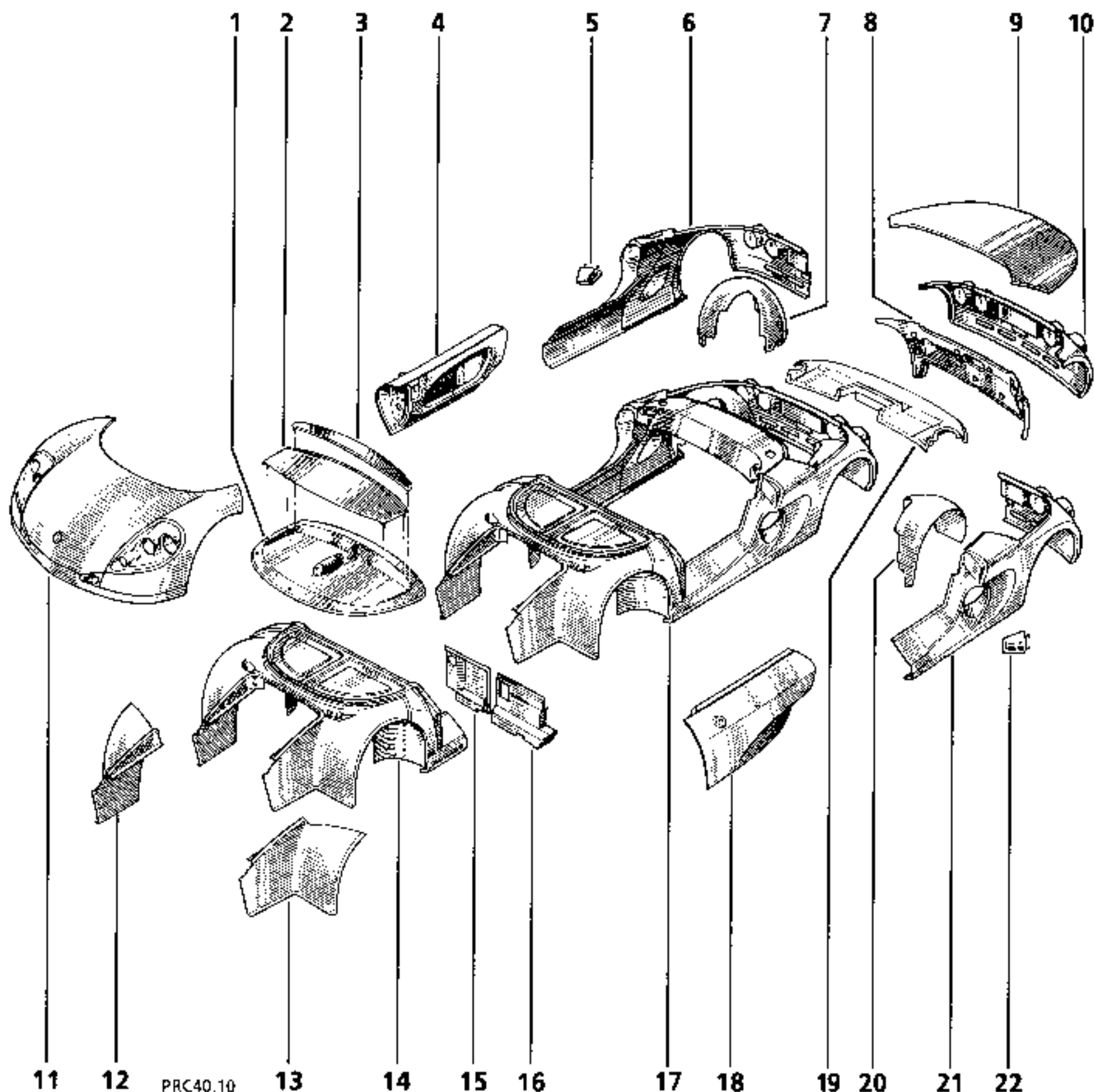
PARTE DELANTERA





D107D1

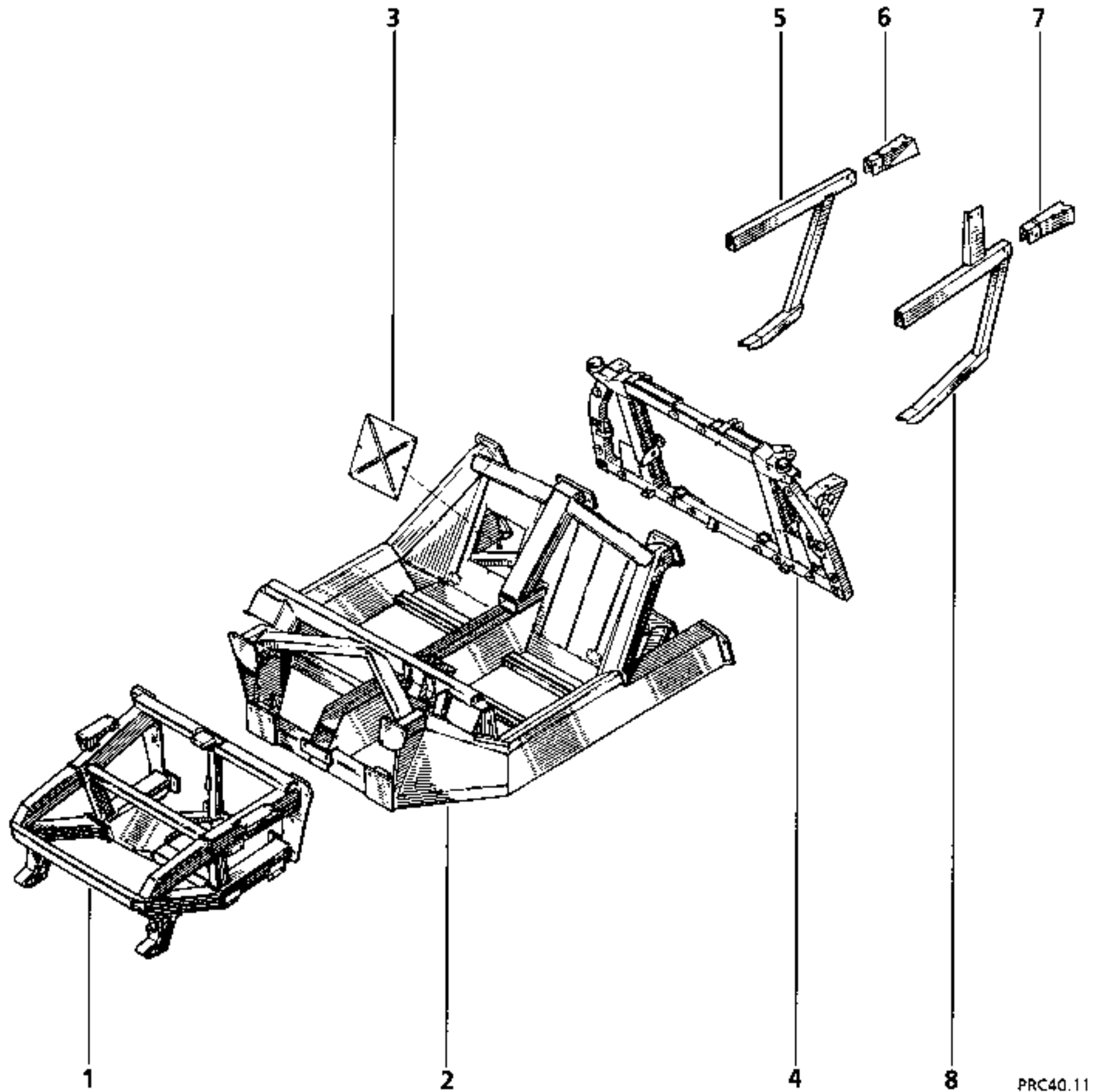
* En vacío



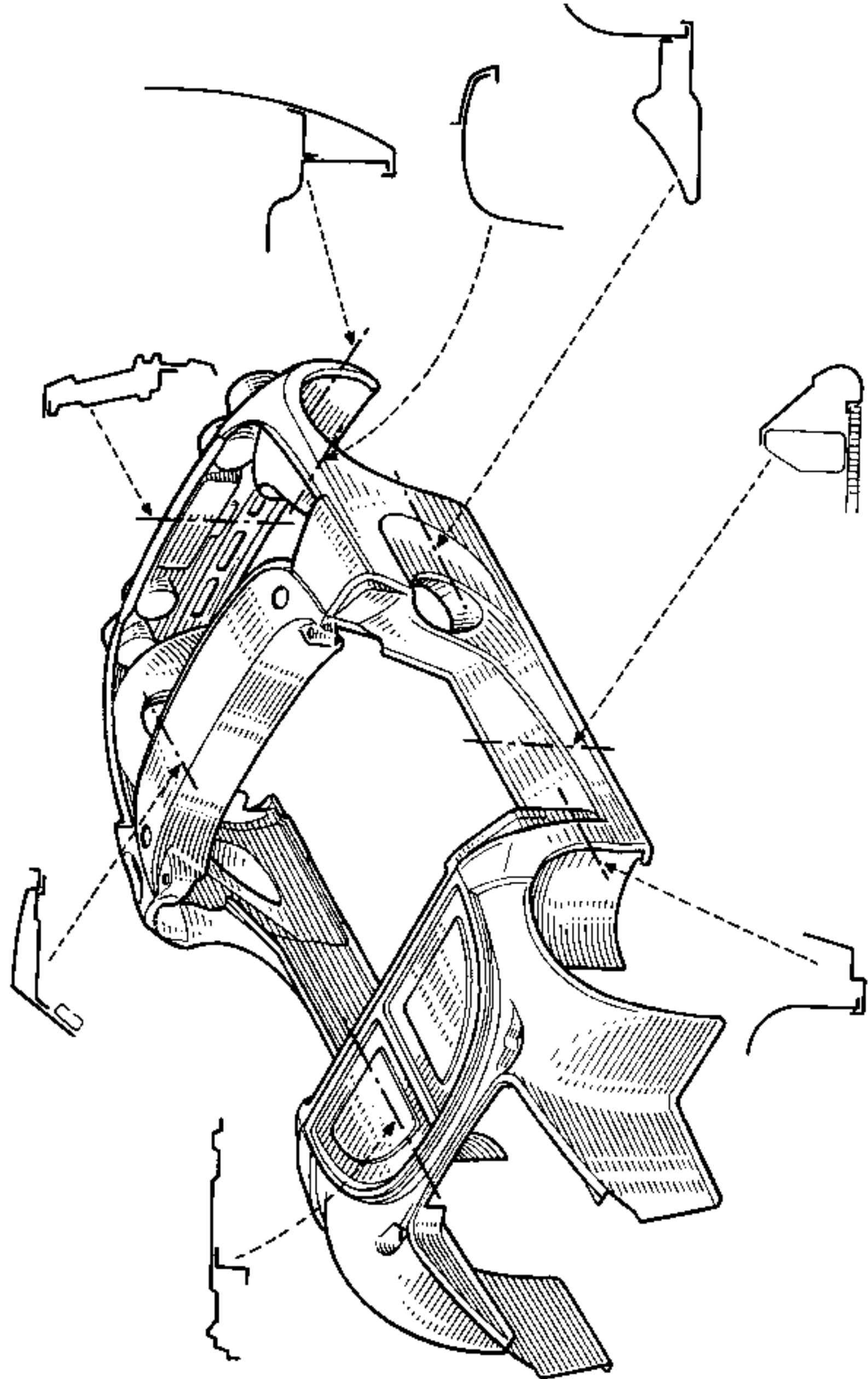
PRC40.10

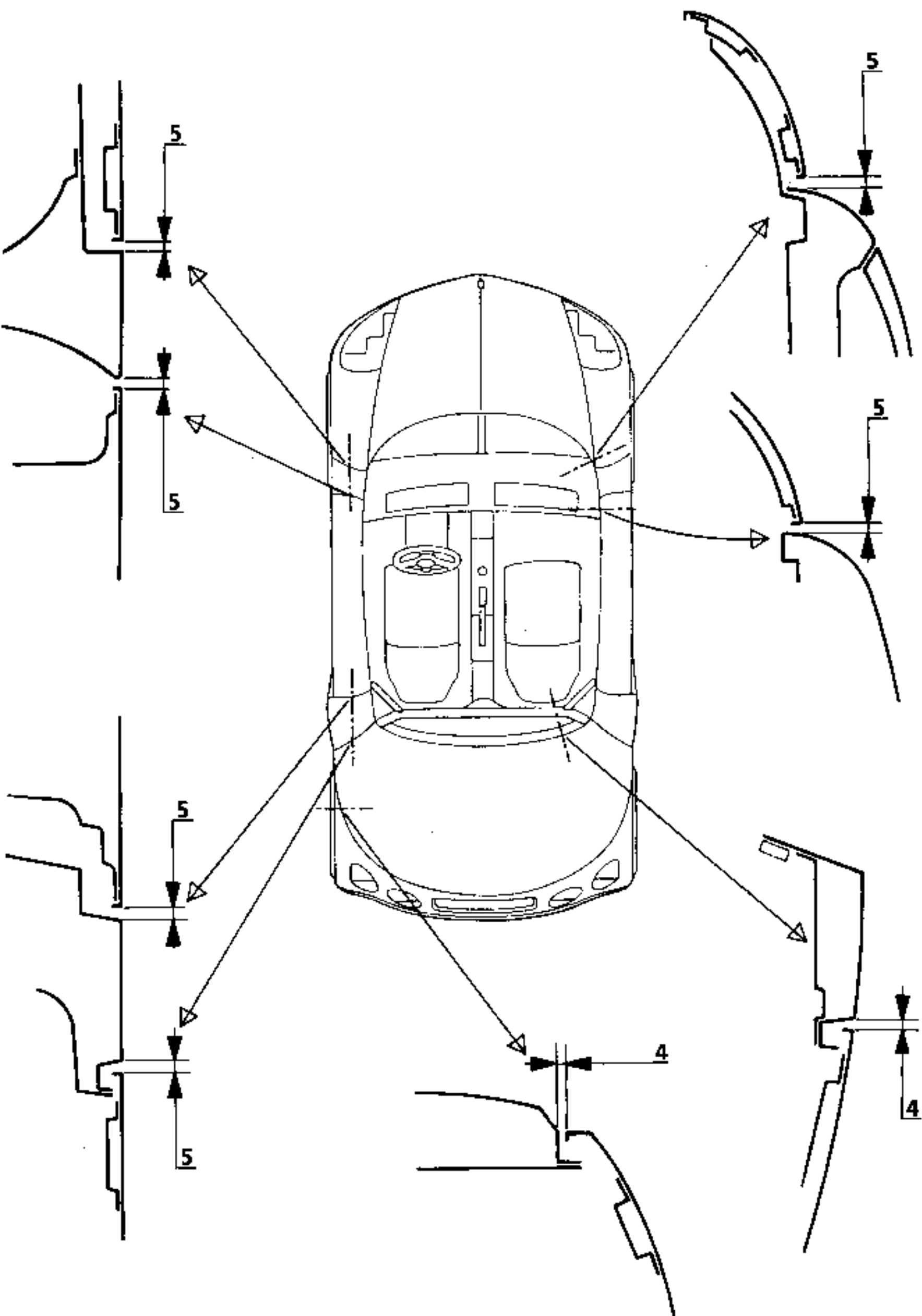
- 1 Placa del corta-viento
- 2 Lámina superior del corta-viento
- 3 Deflector del corta-viento
- 4 Puerta derecha
- 5 Alabe derecho
- 6 Costado de caja trasero derecho
- 7 Paso de rueda trasero derecho
- 8 Forro de faldón trasero
- 9 Capot trasero
- 10 Faldón trasero (piel exterior)
- 11 Capot delantero

- 12 1/2 paso de rueda delantero derecho
- 13 1/2 paso de rueda delantero izquierdo
- 14 Alero
- 15 Salpicadero derecho
- 16 Salpicadero izquierdo
- 17 Casco ensamblado
- 18 Puerta izquierda
- 19 Refuerzo de playa trasera
- 20 Paso de rueda trasera izquierda
- 21 Costado de caja trasero izquierdo
- 22 Alabe izquierdo



- 1 Unit delantero
- 2 Unit central
- 3 Placa de cierre del tabique trasero
- 4 Acoplamiento trasero
- 5 Extensión trasera derecha
- 6 Riostra de extensión trasera derecha
- 7 Riostra de extensión trasera izquierda
- 8 Extensión trasera izquierda





Antes de comenzar la reparación de la carrocería de un vehículo, aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles :

- **CONTROL VISUAL**

Este control consiste en examinar el bastidor del vehículo en las zonas de las fijaciones mecánicas y en las zonas deformables o vulnerables, con la finalidad de detectar la presencia de pliegues de deformación.

- **CONTROL CON EL CALIBRE**

El control visual se puede completar por un control con el calibre que permitirá, por comparaciones simétricas, medir ciertas deformaciones (para más detalles sobre cada punto a controlar, ver las páginas siguientes).

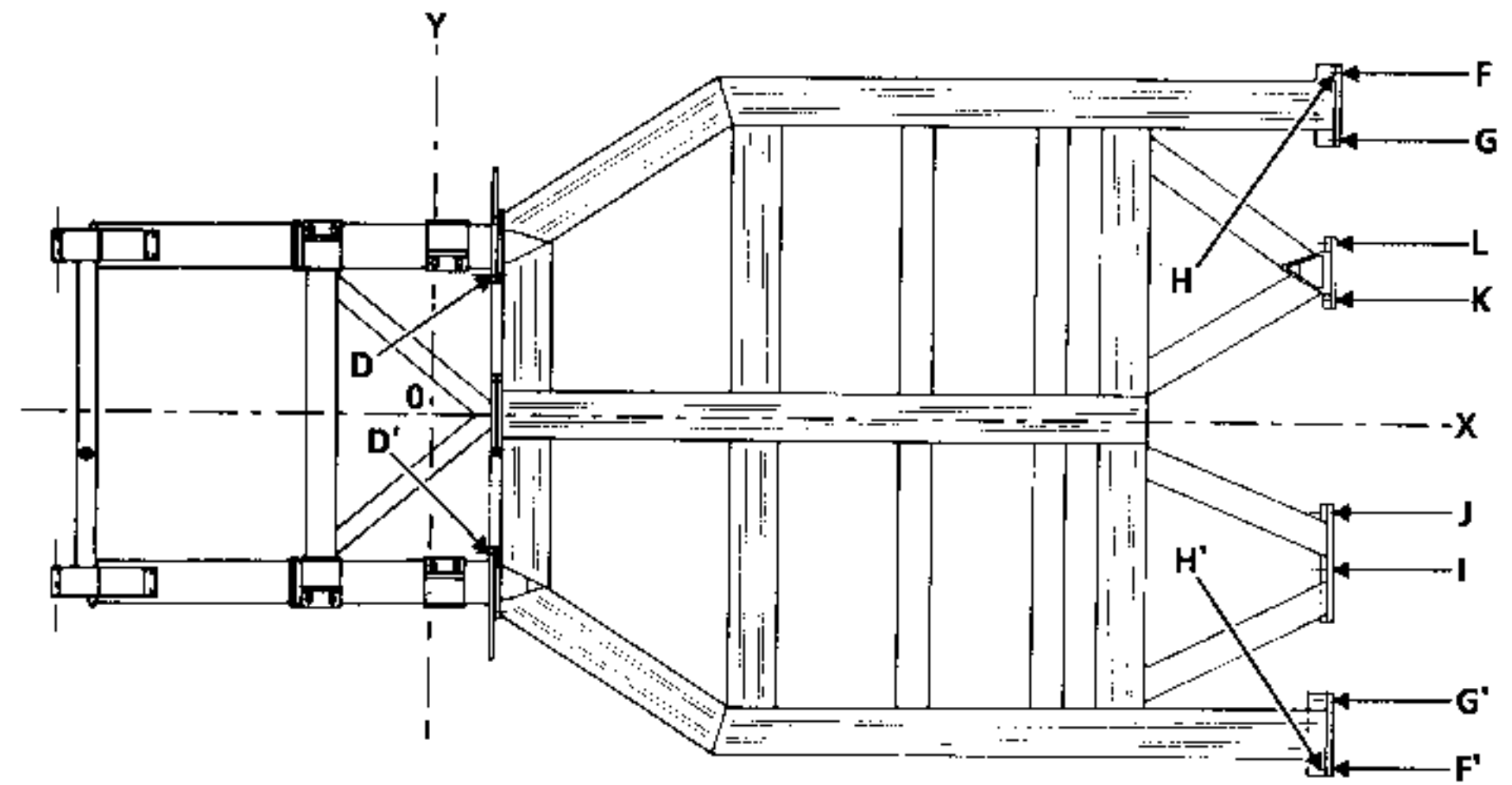
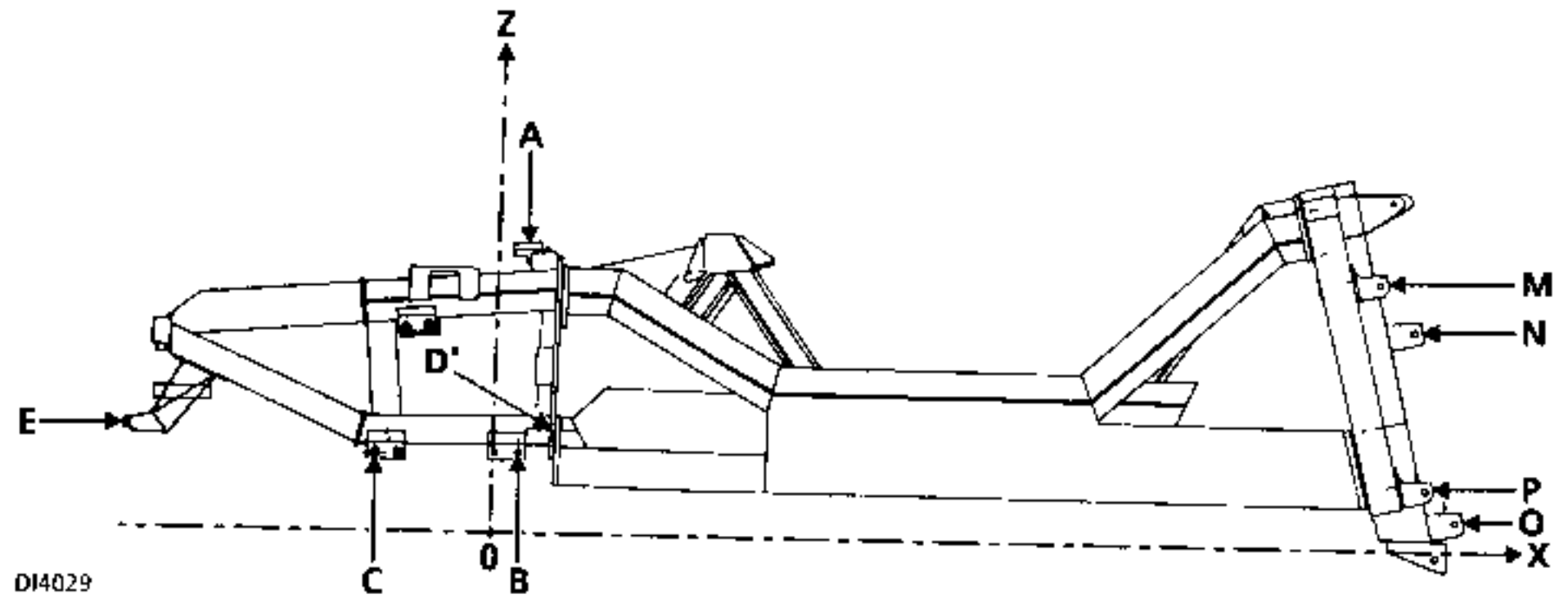
- **CONTROL DE LA GEOMETRIA DE LOS TRENES RODANTES**

Es el único control que permite determinar si el choque que ha sufrido el vehículo ha afectado o no al comportamiento rutero del mismo.

IMPORTANTE : no hay que olvidar, en los casos límites, el control de los elementos del tren rodante que pudieran también haber sufrido deformaciones.

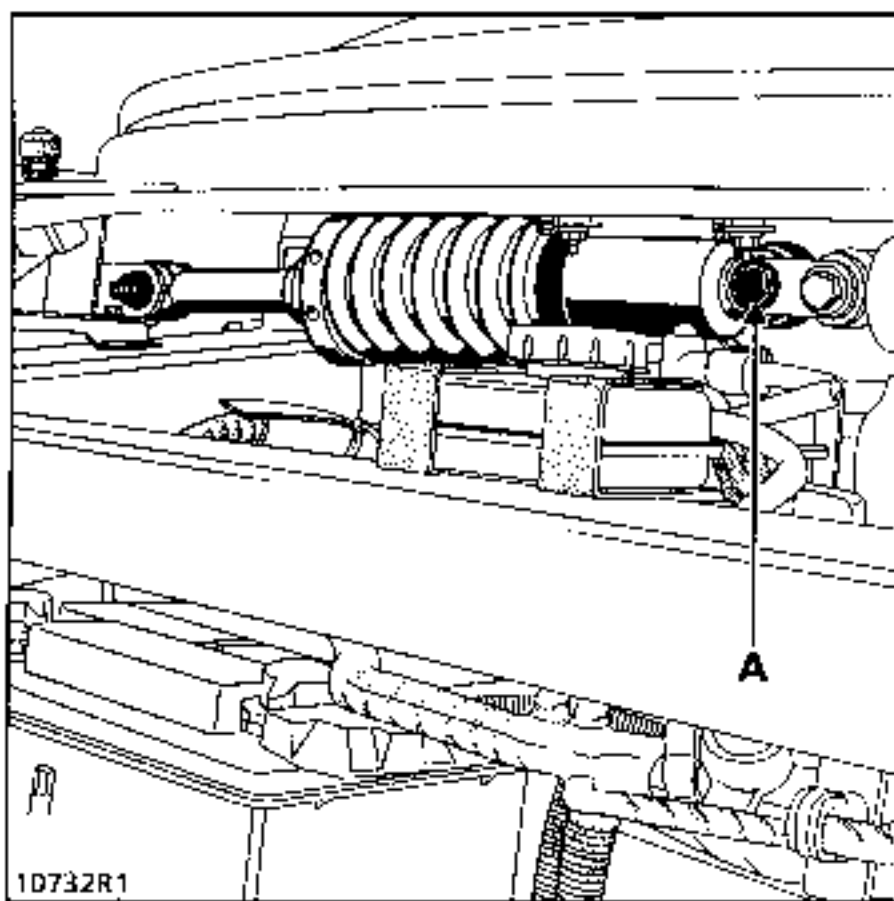
Por principio, ningún elemento soldado constitutivo del chasis debe ser sustituido, sin haberse asegurado antes de que el bastidor ha quedado afectado por el choque.

NOTA : No existe juego de cabezas específico para el banco de reparación.

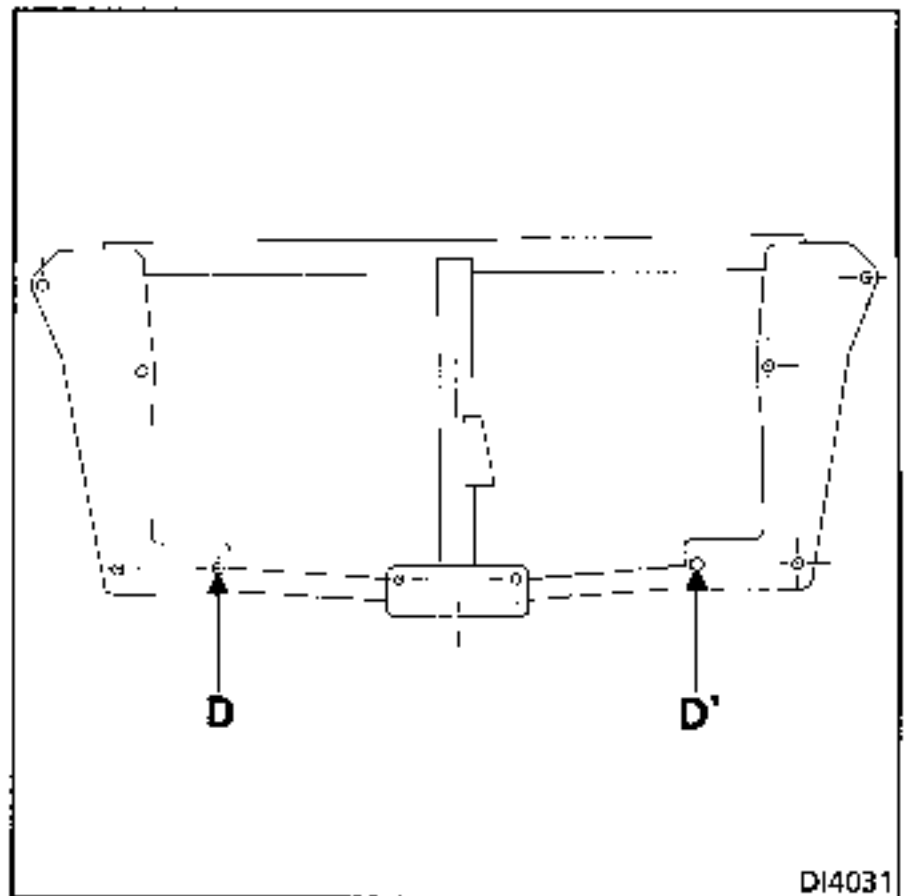


DI4030

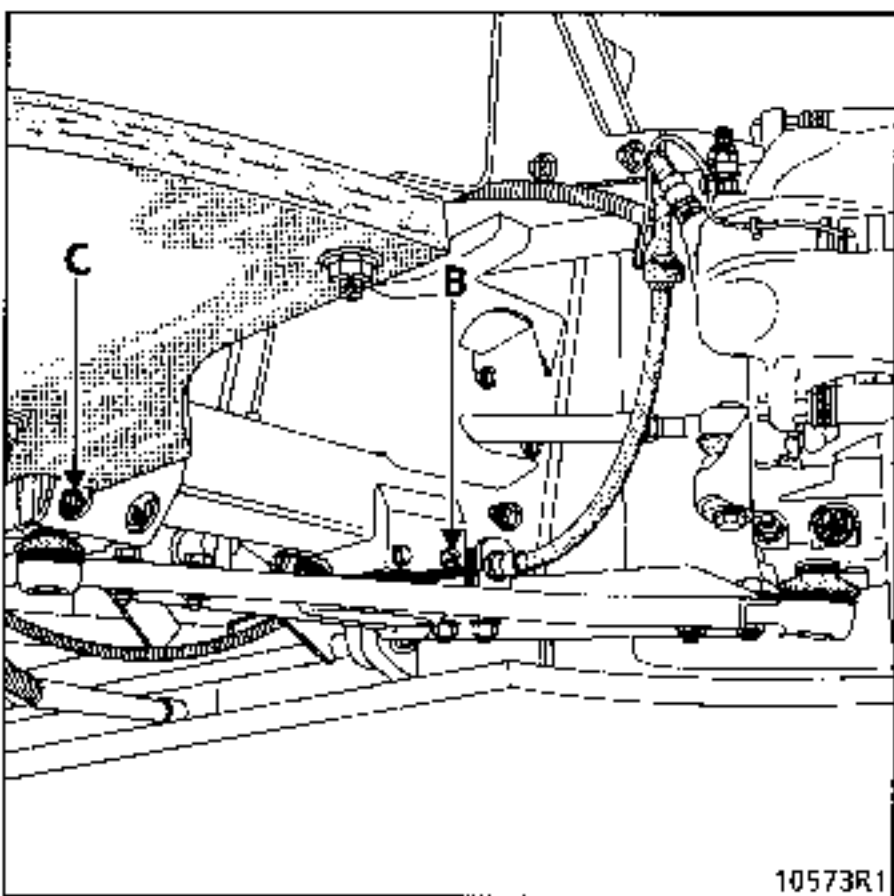
PUNTO A



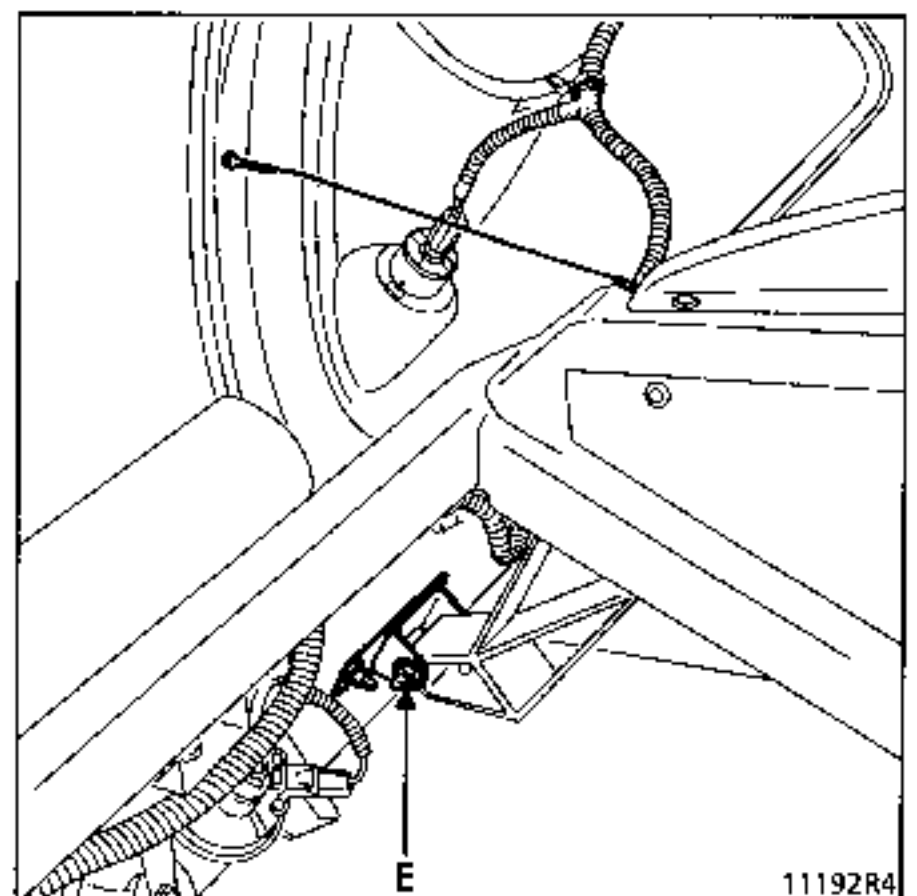
PUNTOS D - D'



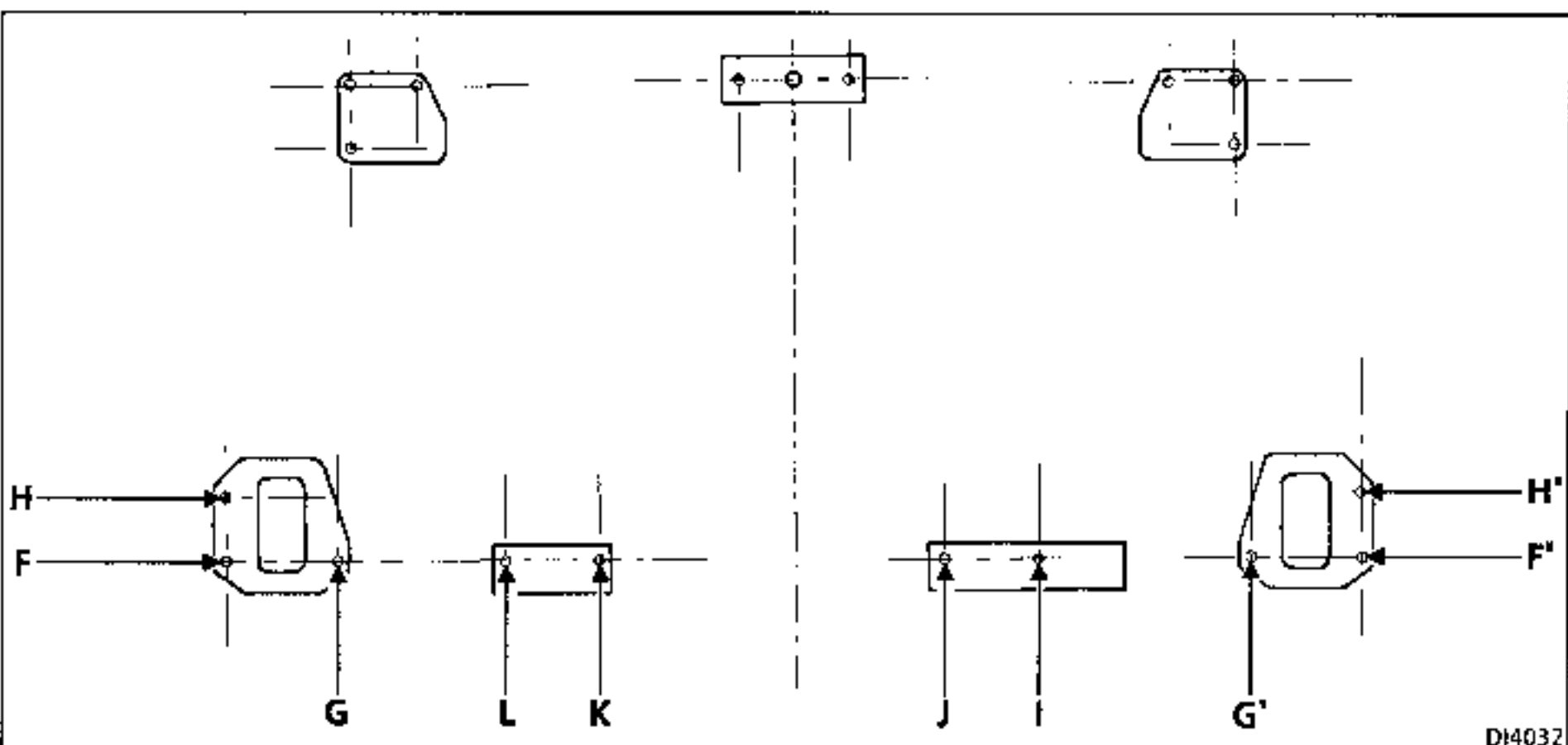
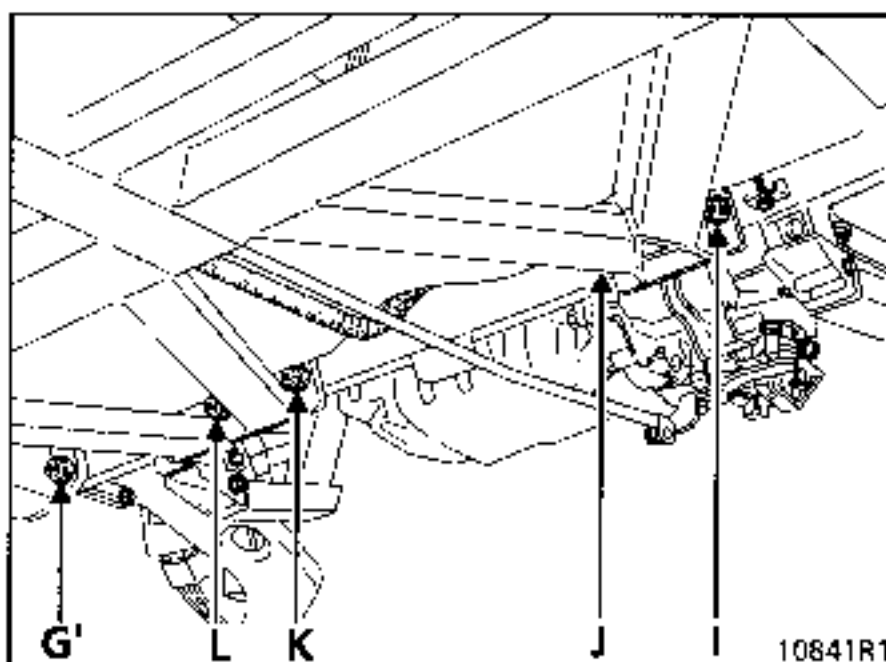
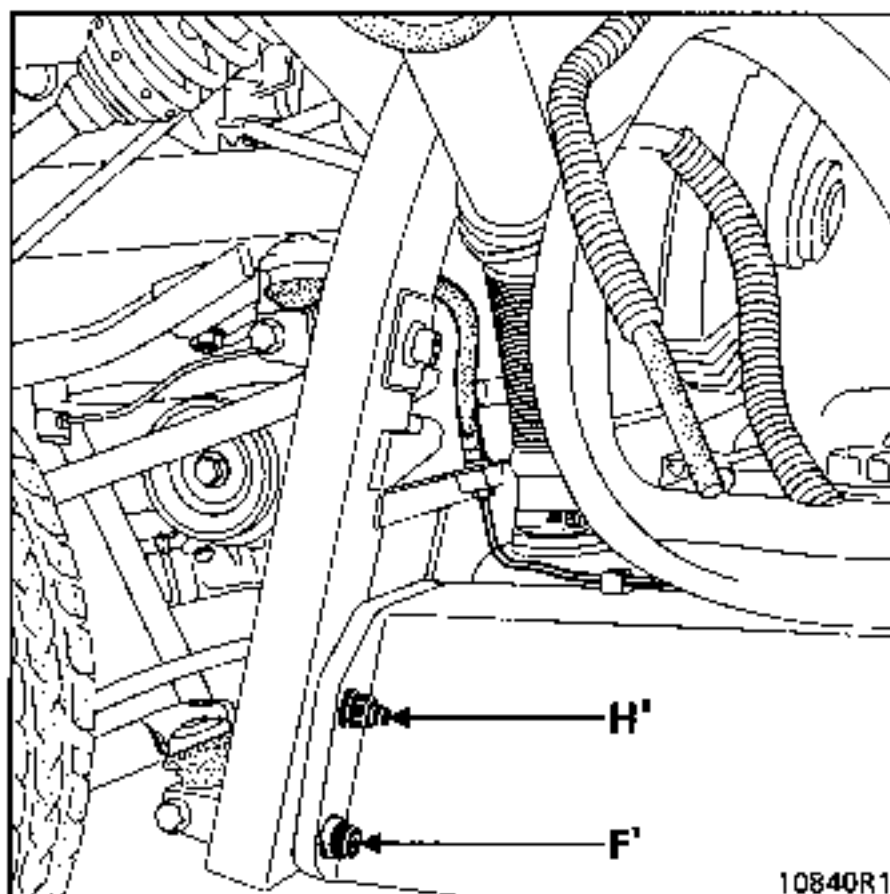
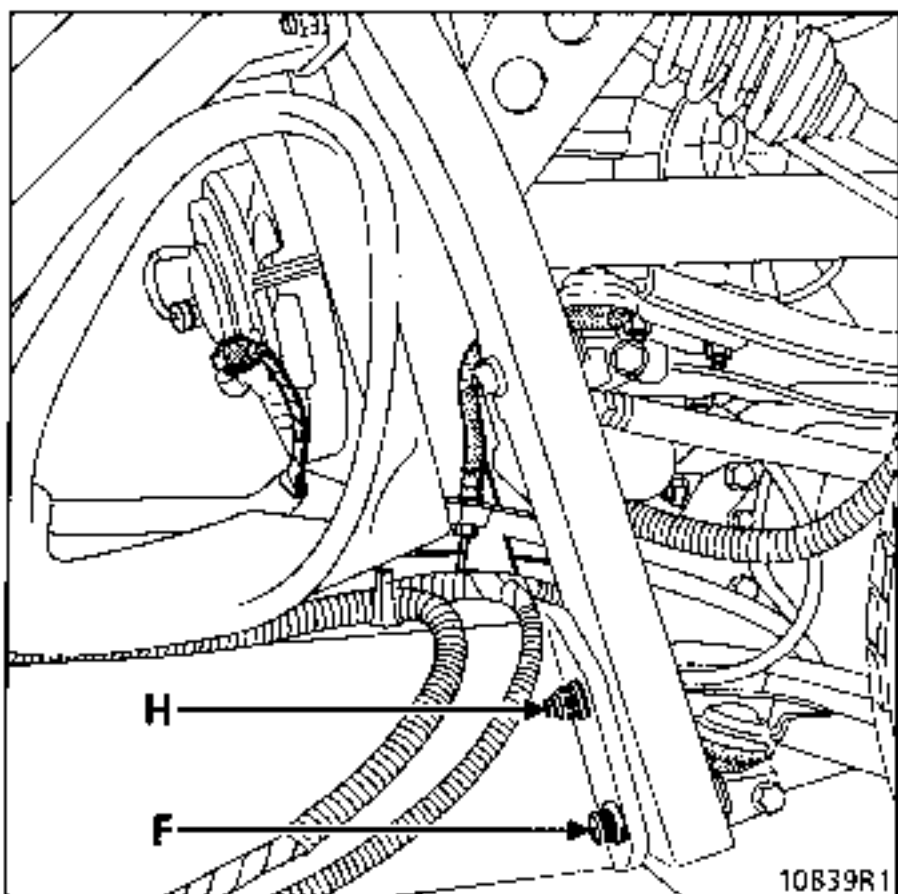
PUNTOS B y C



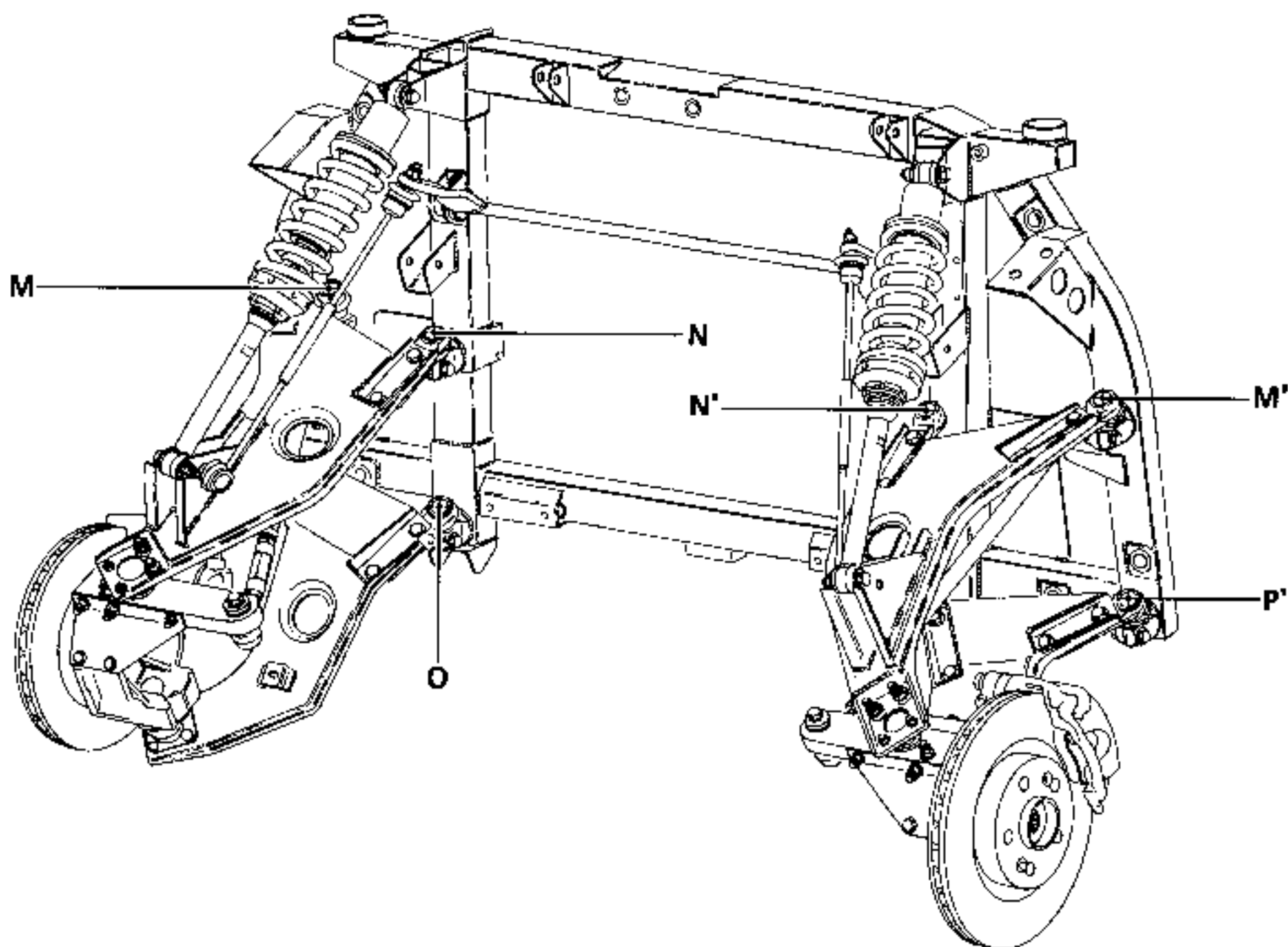
PUNTO E



PUNTOS F - F', G - G', H - H', I, J, K, L



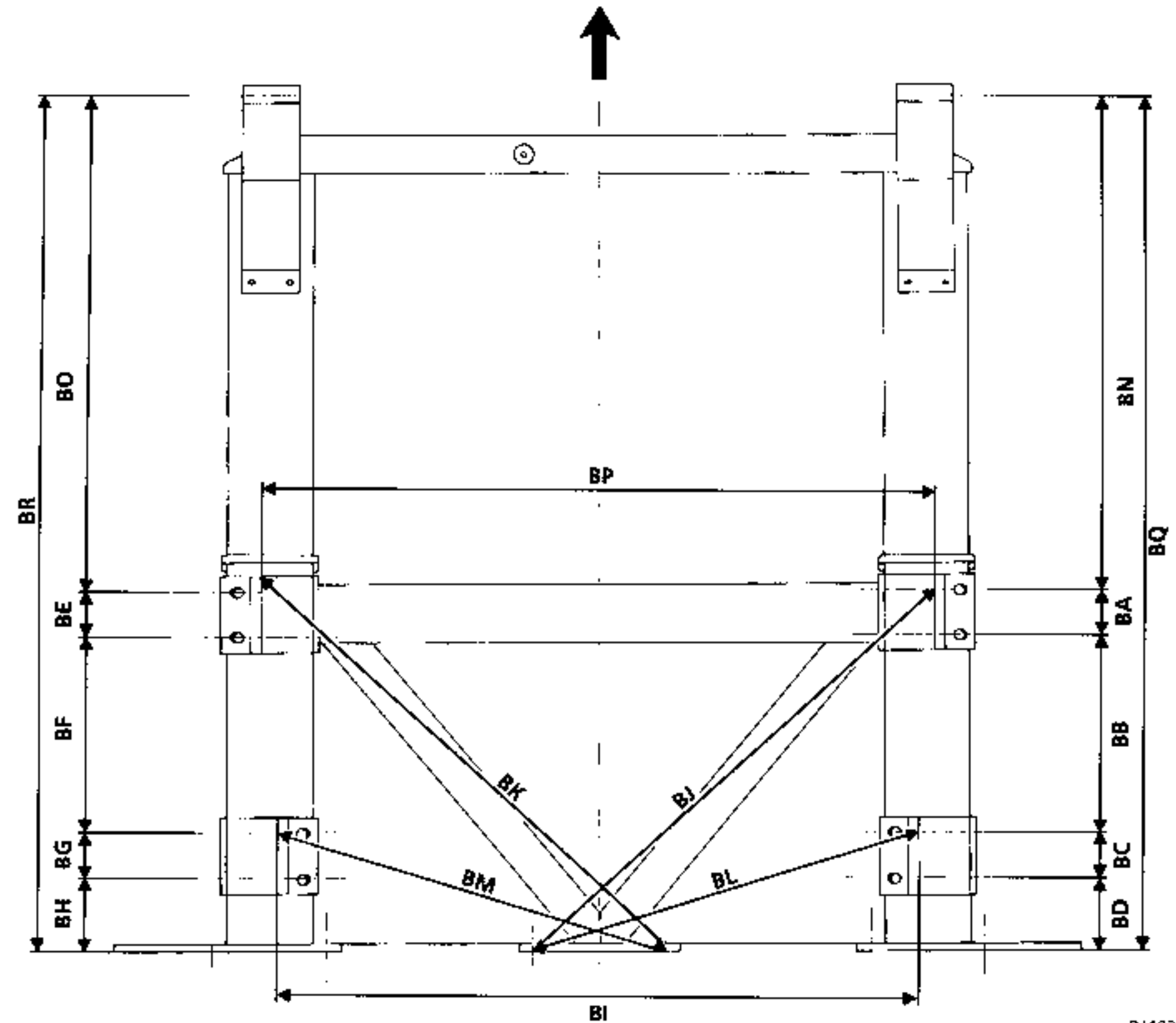
PUNTOS M - M', N - N', O - O', P - P'



DI4033

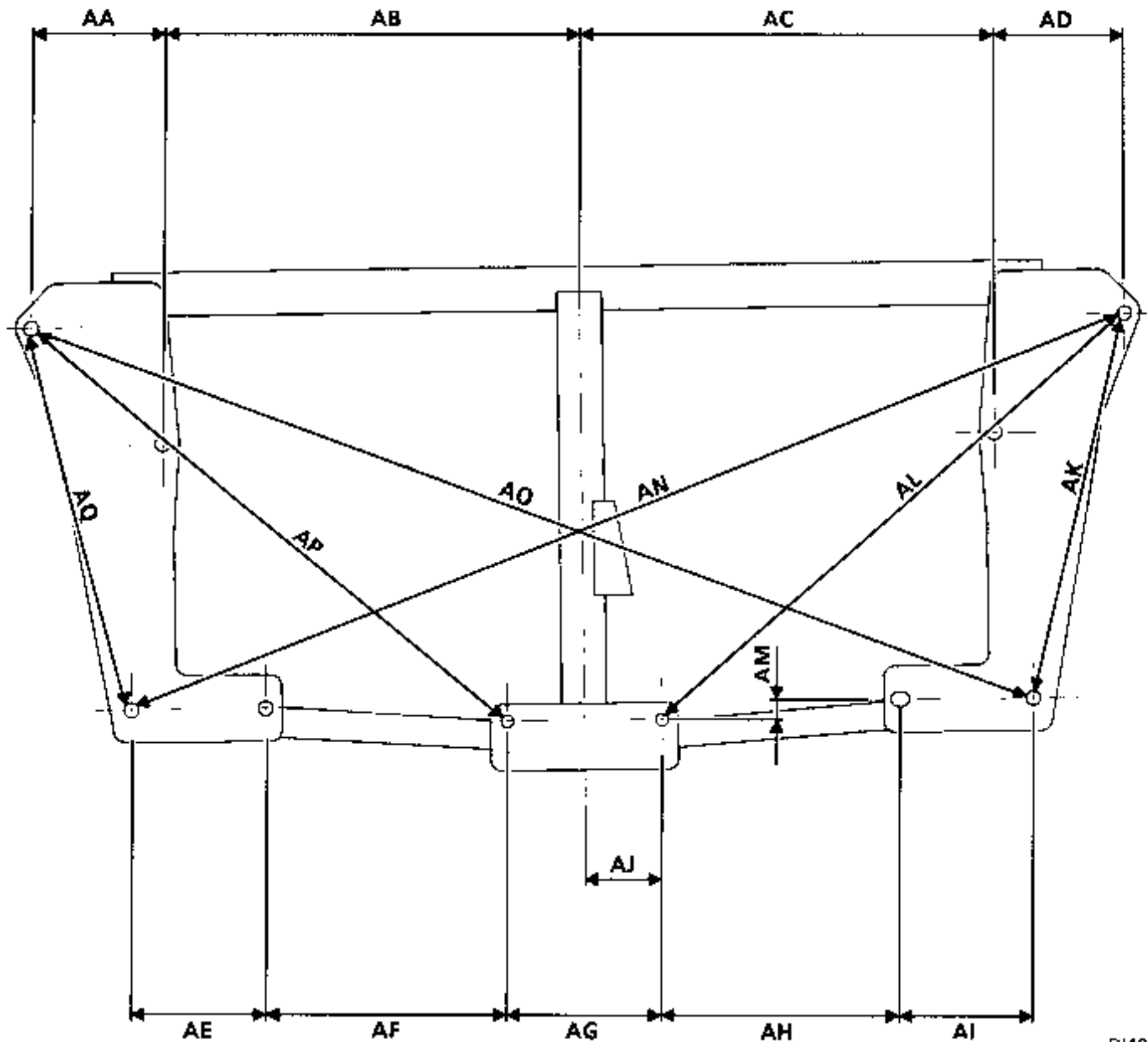
Letra	Designación	Cota X	Cota Y	Cota Z
A	Anclaje del amortiguador	22,70	20	527,40
B	Anclaje inferior trasero	53,30	339	85,10
C	Anclaje inferior delantero	- 248,60	353	74,60
D	Centrador izquierdo (Y - Z)	128	- 286	135
D'	Centrador derecho (Z)	128	286	135
E	Bisagra de capot delantero (ancho)	- 771	316 (60) 376	116
F (F')	Fijación exterior 1	1851,10	720 (- 720)	62,88
G (G')	Fijación exterior 2	1851,10	580 (- 580)	62,88
H (H')	Fijación exterior 3	1832,50	720 (- 720)	140,57
I	Fijación central izquierda 1	1851,10	310	61,81
J	Fijación central izquierda 2	1851,10	190	61,81
K	Fijación central derecha 1	1851,10	- 249	61,81
L	Fijación central derecha 2	1851,10	- 369	61,81
M (M')	Soporte rótula exterior superior	1850,09	683 (- 683)	355,56
N (N')	Soporte rótula interior superior	1850,38	424 (- 424)	329,53
O (O')	Soporte rótula interior inferior	1890,97	424 (- 424)	82,03
P (P')	Soporte rótula exterior inferior	1915,15	720 (- 720)	104,58

NOTA : Cotas letras M - M', N - N', O - O', P - P' con una cala de 2 mm y que corresponden al eje de la rótula.



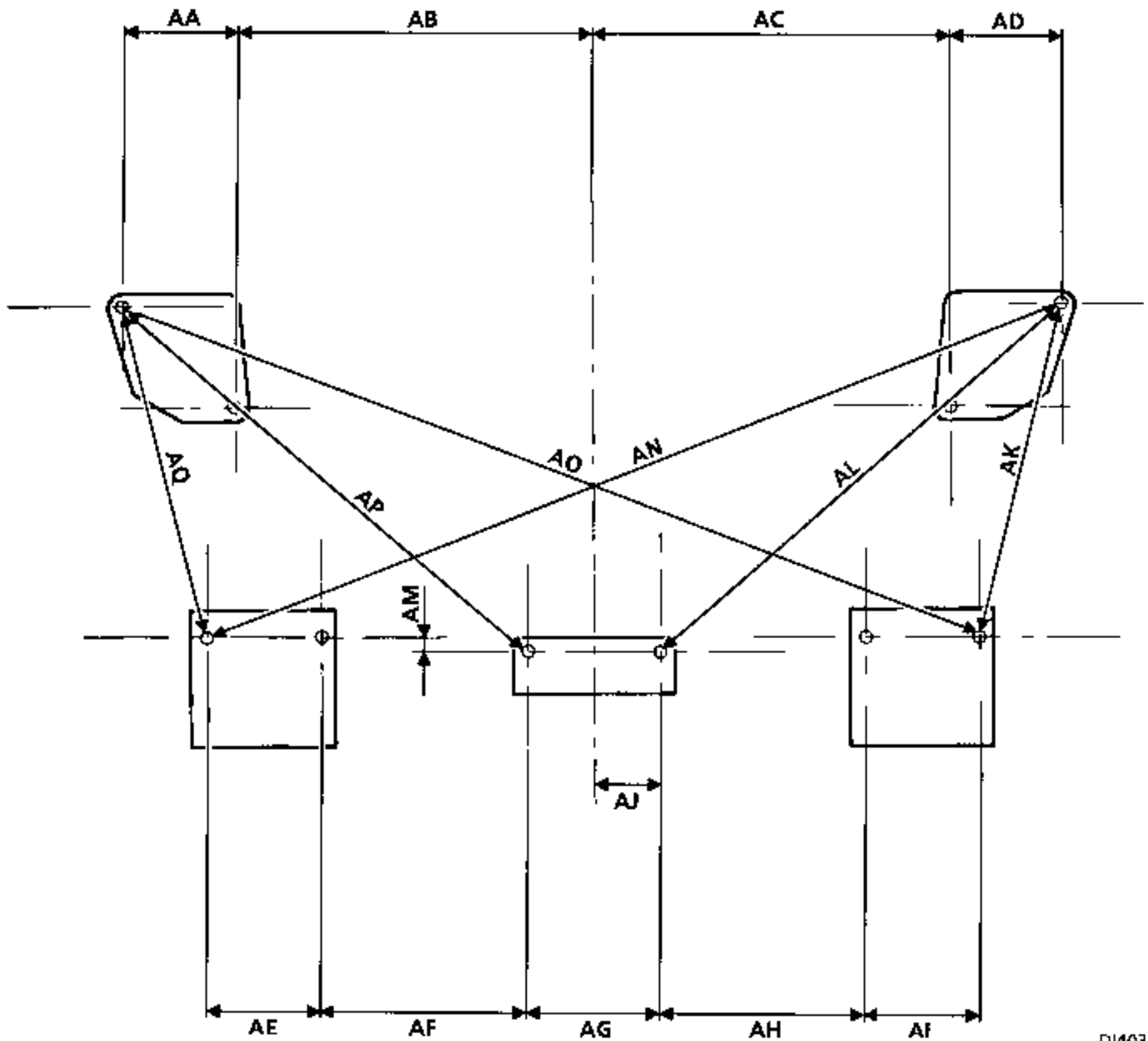
D14034

Letra	Cota (mm)	Letra	Cota (mm)
BA	48	BJ	556
BB	205,9	BK	556
BC	48	BL	427
BD	74,7	BM	427
BE	48	BN	522,4
BF	205,9	BO	522,4
BG	48	BP	706
BH	74,7	BQ	899
BI	678	BR	899



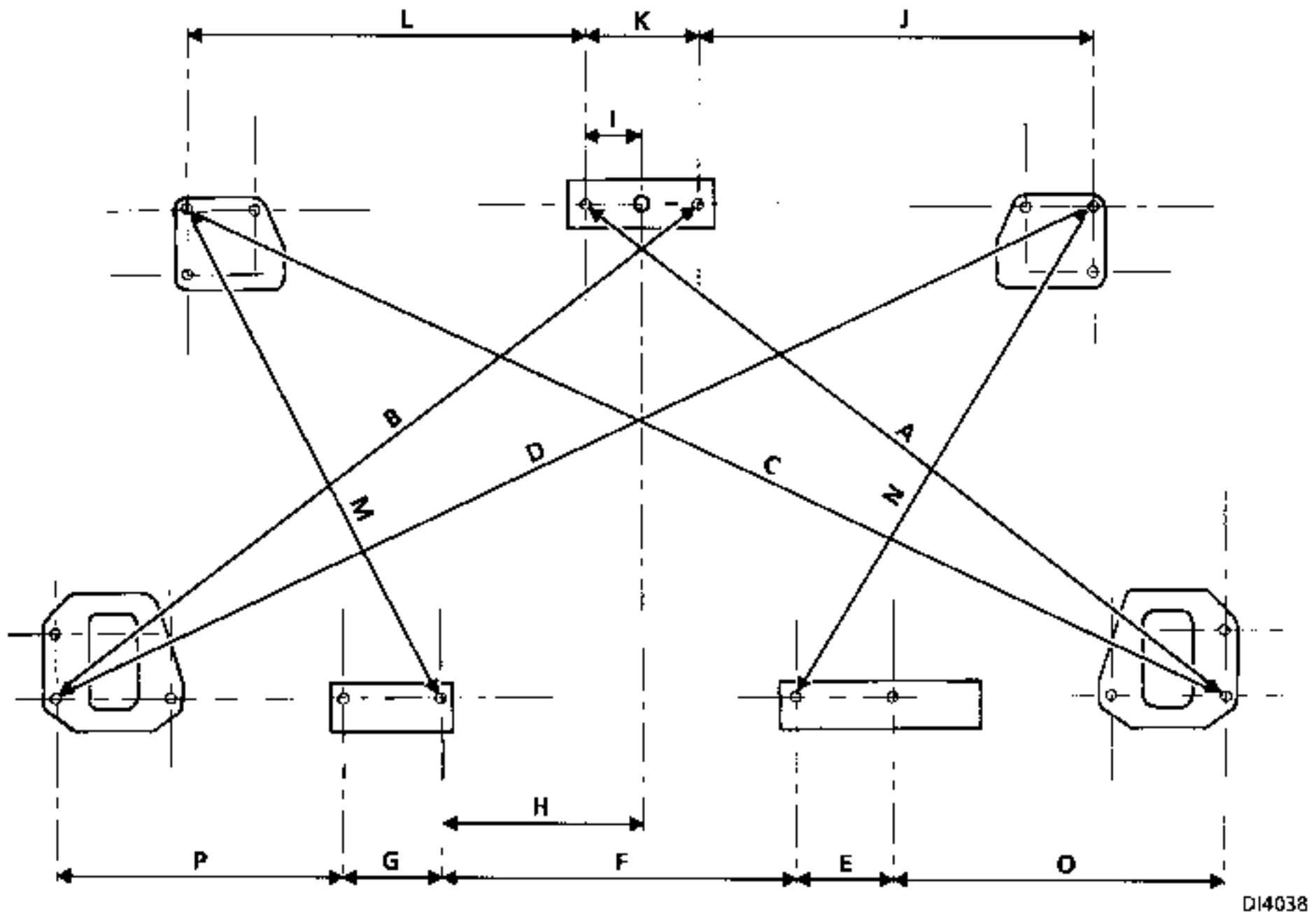
DI4035

Letra	Cota (mm)	Letra	Cota (mm)
AA	118	AJ	70
AB	375	AK	355,8
AC	375	AL	555,4
AD	118	AM	15
AE	120	AN	962,9
AF	216	AO	962,9
AG	140	AP	555,4
AH	216	AQ	355,8
AI	120		



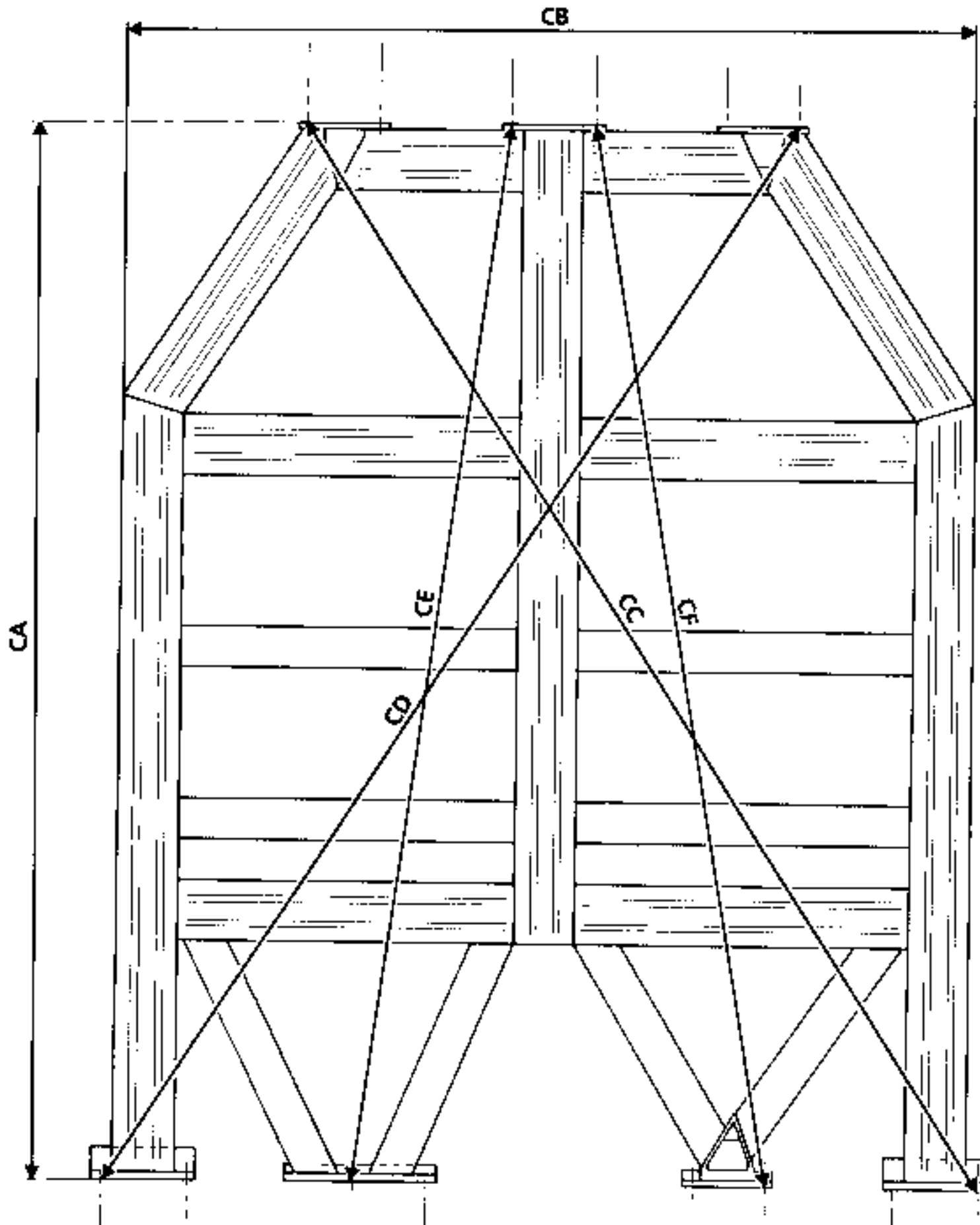
DI4036

Letra	Cota (mm)	Letra	Cota (mm)
AA	118	AJ	70
AB	375	AK	355,8
AC	375	AL	555,4
AD	118	AM	15
AE	120	AN	962,9
AF	216	AO	962,9
AG	140	AP	555,4
AH	216	AQ	355,8
AI	120		



DI4038

Letra	Cota (mm)	Letra	Cota (mm)
A	995,7	I	70
B	995,7	J	490
C	1416,2	K	140
D	1416,2	L	490
E	120	M	681,1
F	439	N	710
G	120	O	410
H	249	P	351

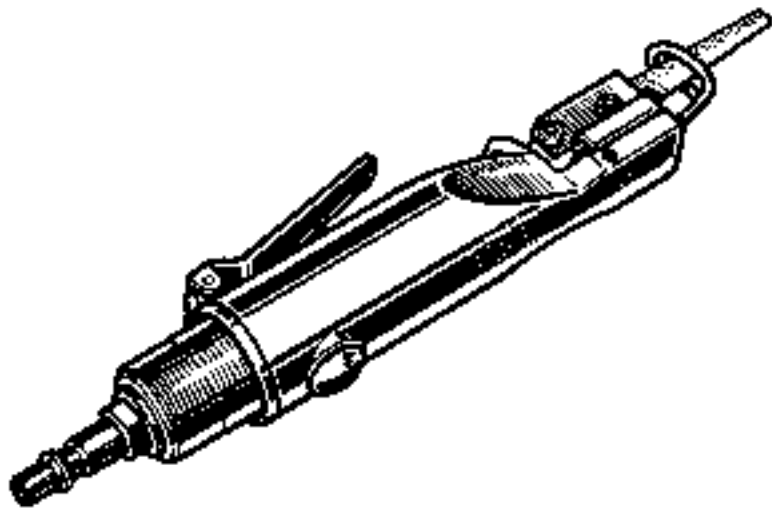


DI4037

Letra	Cota (mm)	Letra	Cota (mm)
CA	1733,1	CD	2066,8
CB	1400	CE	1749,6
CC	2066,8	CF	1757

Sierra alternativa neumática para recortar el poliéster.

Se puede utilizar también una lijadora recta neumática equipada con un disco de polvo de diamante (proveedor : ver catálogo material).



882985

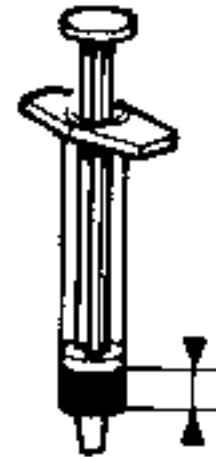
Grupo móvil de aspiración del polvo para el lijado en seco de las pinturas, aparejos y masillas.

Proveedores : ver catálogo material, capítulo de pintura.



DI4021

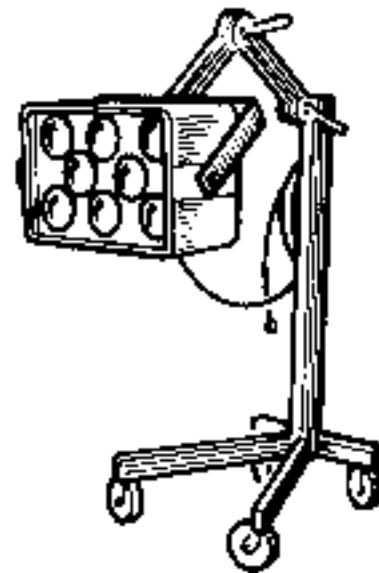
Jeringa para la dosificación del catalizador.



DI4039

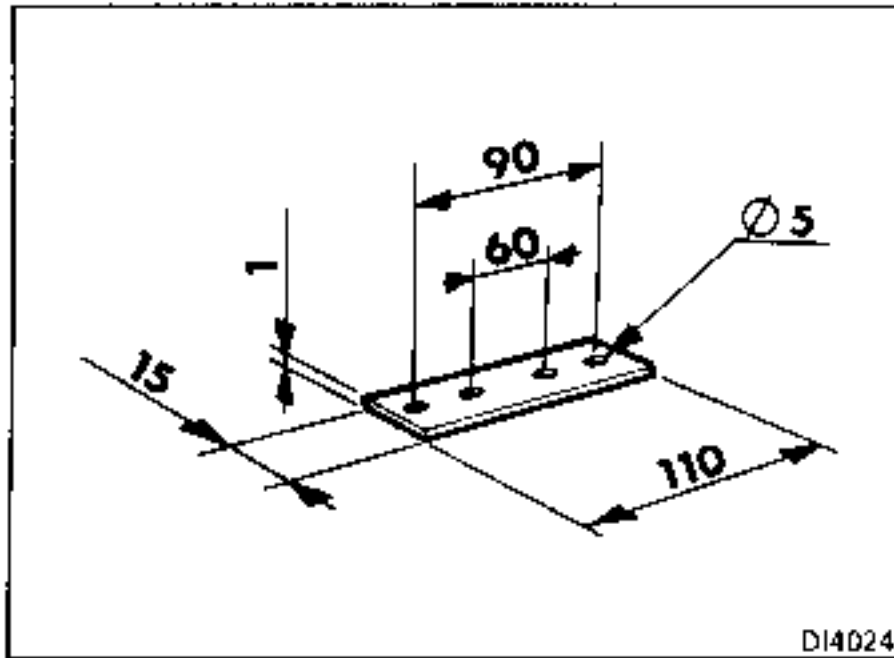
Proyector móvil de secado por infra-rojos.

Proveedor : ver catálogo material, capítulo de pintura.

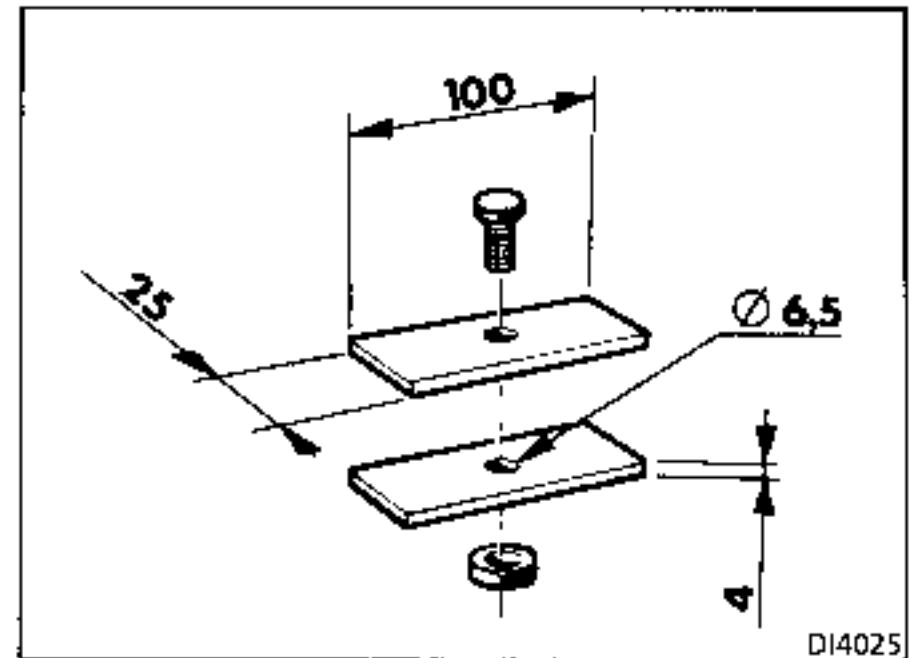


DI4023

Plaquetas para sujetar y ajustar los bordes de elementos rotos en espera de la polimerización.

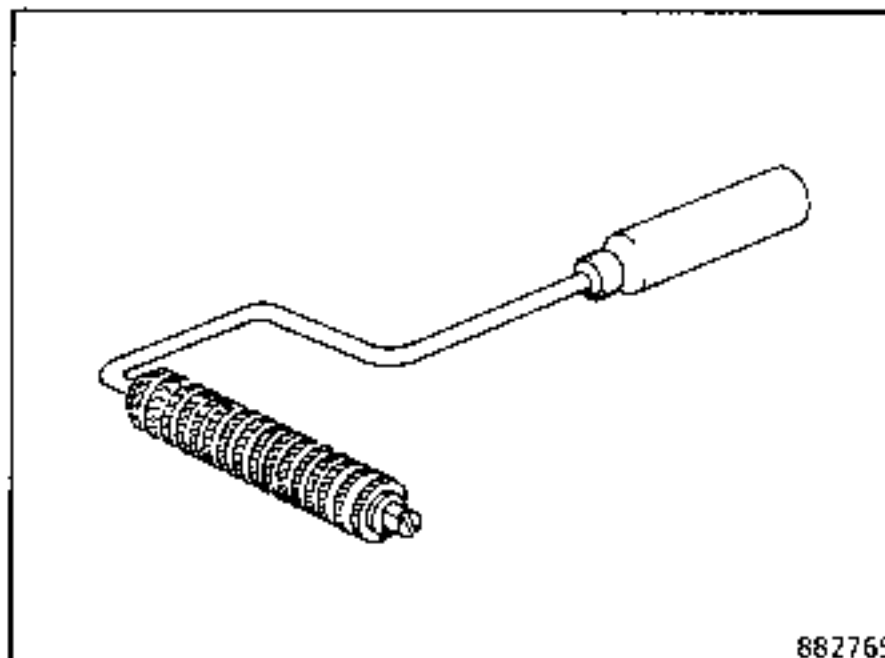


Plaquetas prensa-junta para sujetar y ajustar los elementos grandes a sustituir por debajo de un refuerzo añadido.



El quita-burbujas permite la evacuación de las burbujas de aire encerradas en las telas impregnadas de resina.

Este útil puede ser de fabricación local. Cada arandela Grower se intercalará con una arandela plana.



E - REPARACION DE LOS ELEMENTOS DE POLIESTER ARMADO

UTILLAJES ESPECIALES

RECORTE

- sierra eléctrica oscilante o neumática.
- o
- sierra neumática en el extremo (AIR-OUTIL SA8).

COLOCACION CORDON

- pistola de extrusionado para masilla de pegado y de estanquidad (en cartucho).

ENSAMBLADO DE LOS ELEMENTOS

- pinzas mordaza (o tipo SERMAX AF 52) (Sociedad COMET en SENLIS)

PREPARACION DE LA RESINA

- recipiente graduado de cristal (al menos 100 ml) tipo BECHET con pico para verter.

ACELERACION DE LOS ENDURECIMIENTOS

- proyector móvil de secado.

ACABADO

- lijadora orbital aspirante.

UTILLAJE CORRIENTE

- discos de lijado, papel de lijado (P80, P600), cinta adhesiva,
- desengrasante,
- Disolventes (limpieza de los útiles),
- plaquetas de chapa (a realizar por el usuario) $e = 1 \text{ mm}$, $15 \times 100 \text{ mm}$ con 4 orificios de fijación,
- tornillos rosca-chapa,
- botes para la mezcla de resina (de polietileno, botes de miel desechables, ...).

PROTECCIONES INDIVIDUALES - HIGIENE

- taladradora (broca $\varnothing 1,5 - 3,2 - 5 \text{ mm}$),
- sierra de metales, porta-hojas,
- lijadora de disco (grano P36),
- remachadora (para remache con rotura del vástago),
- herramientas individuales : espátulas, pinceles (de pelos cortos), destornillador, calas de lijar, soplador, tijeras grandes (cortar las telas).

INGREDIENTES

- máscaras de papel,
- guantes de goma,
- mono de papel,
- gafas,
- aspiración individual colocada cerca de la zona de trabajo.

PRODUCTOS NECESARIOS

A : RESINA POLIESTER Preacelerada

Kit pequeña reparación Ref. : 60 00 072 114

Lata de 1 litro

← Resina →

1 frasco (incoloro)

← Catalizador →

0,5 m²

← Tejido de vidrio (Mat) →

0,5 m²

← Roving (Trenza) ->

+ 1 jeringa de dosificación

Kit reparación importante Ref. : 60 00 072 115

Lata de 3,5 litros

1 frasco (incoloro)

1 m²

1 m²

B : MASILLA DE ACABADO : Poliester (tipo Vérilac, Supaplast...) de 2 componentes.

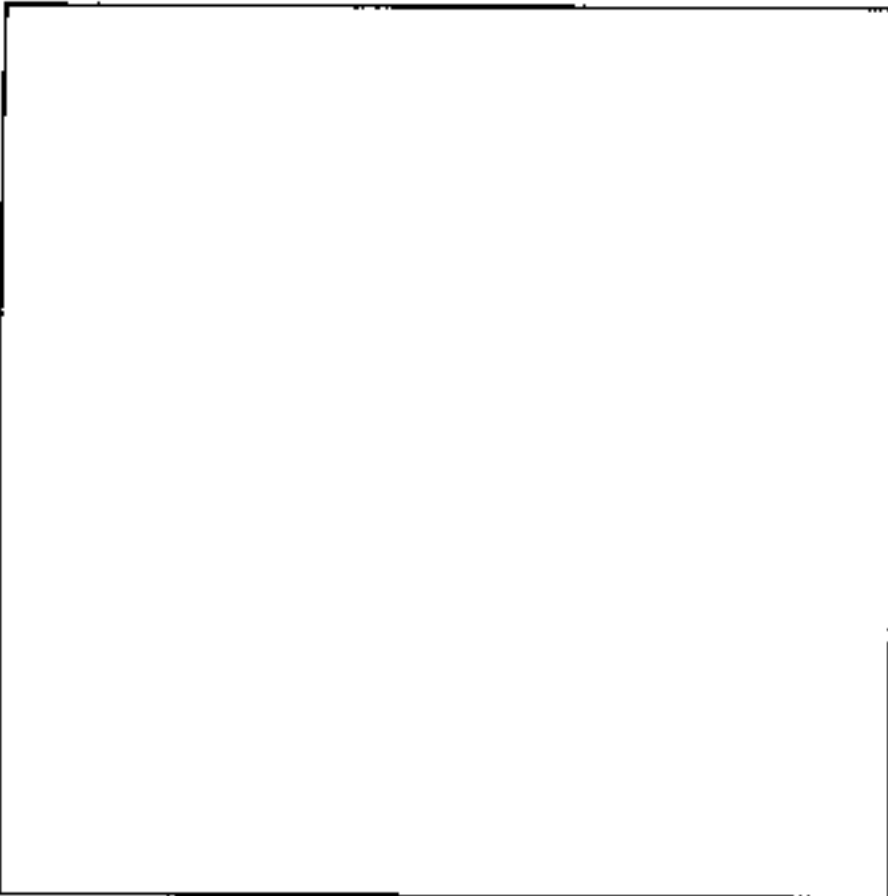
Utilización de las fibras

A : EL MAT

Es el producto más frecuentemente utilizado por sus capacidades para adaptarse a las formas.

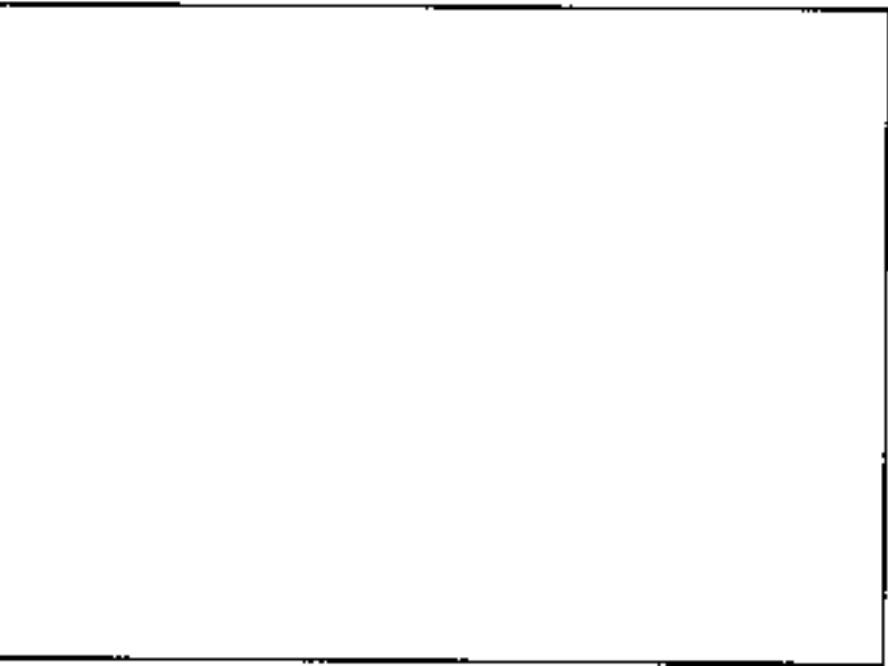
El MAT tiene una cara ligeramente deshilachada y la otra lisa.

El lado deshilachado irá del lado del soporte para evitar que se enganche el pincel.



El MAT se puede deshilachar para obtener pelos sueltos.

Estos pelos impregnados sirven para taponar los huecos, las grandes fisuras y las uniones de elementos de la cara exterior.

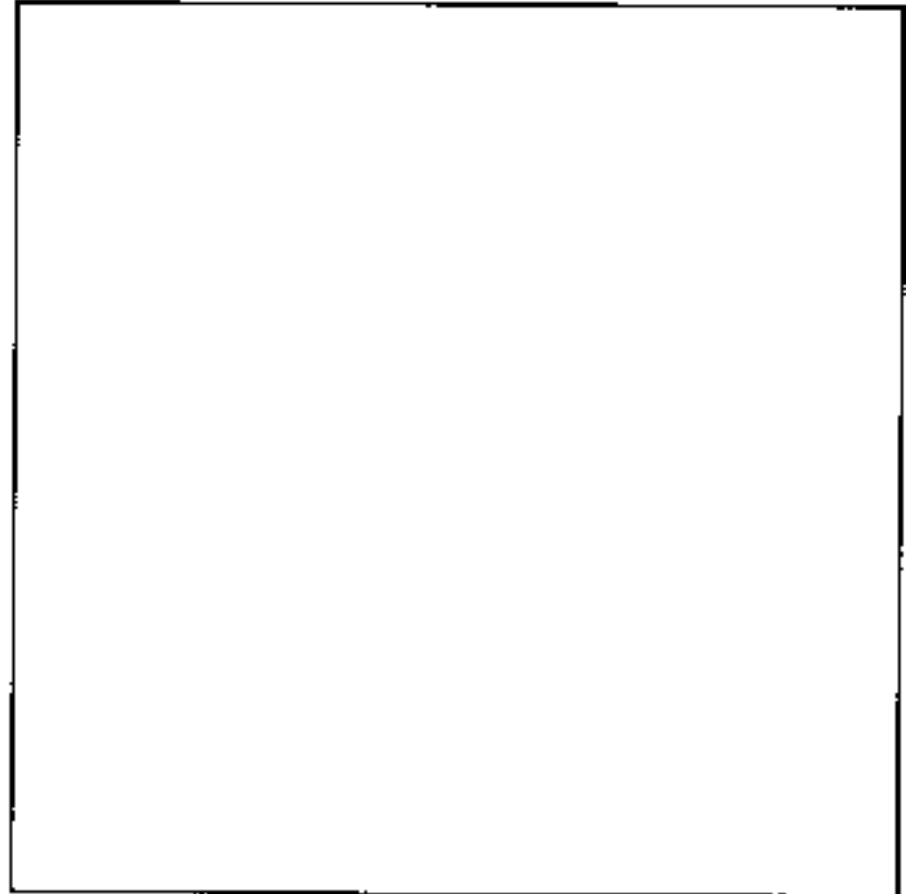


B : LA TRENZA (Tela trenzada también llamada Roving)

Es utilizada por su solidez pero presenta algunos inconvenientes a la hora de darle forma, sobre todo en las superficies abombadas.

Particularidad de la colocación sobre un ángulo :

El sentido de los hilos será en diagonal con respecto al ángulo.

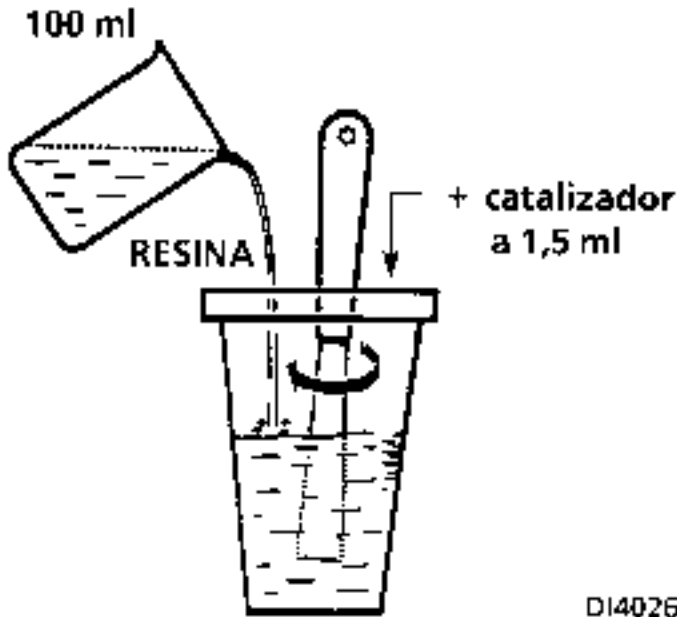


Para el acabado de un estado de superficie antes de la preparación para pintar, se aconseja utilizar una trenza más fina (unos 200 a 300 gr). Su tejido y su regularidad favorece el mordiente de las subcapas de pintura.

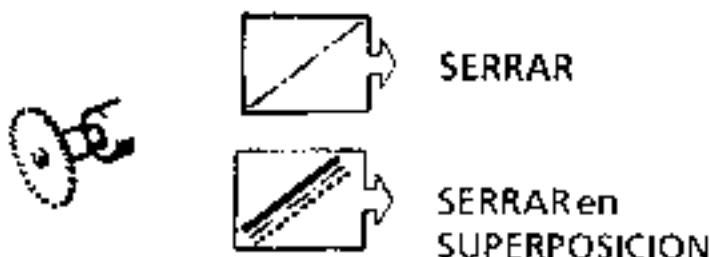
ELECCION DE LA RESINA

Ventaja de la resina de **poliéster** : — tiempo de fraguado más corto.
— precio inferior.

PREPARACION - DOSIFICACION DE LA RESINA

	RESINA DE POLIÉSTER
Dosificación para 100 ml (0,1 l)	 100 ml RESINA + catalizador a 1,5 ml DI4026
Carga de la resina	Según el tipo de reparación, añadir unas fibras cortas o polvo de silicio en el acabado.
Temperatura de trabajo	No trabajar estas resinas por debajo de 15 °C. IMPORTANTE : para una dosificación y una temperatura iguales, cuanto mayor sea la cantidad de resina preparada, menor será el tiempo de fraguado.
Tiempo de endurecimiento a 20 °C	POLYESTER 40 mn
Aceleración del tiempo de endurecimiento	— Ya sea en una estufa. — Ya sea bajo un proyector móvil de secado por infra-rojos (a una distancia mínima de 0,70 m de la reparación). ESPERAR DE 15 A 20 MINUTOS ANTES DE SOMETER LA REPARACION A UNA TEMPERATURA DE 60 °C COMO MAXIMO.

DETALLE DE LOS SIMBOLOS UTILIZADOS EN LAS GAMAS DE REPARACION



Trazar los cortes con cinta adhesiva.

ESTA OPERACION PERMITE UN PEGADO CORRECTO.

ESMERILAR - DESENGRASAR LAS ZONAS DE PEGADO

Esmerilar con una lijadora de disco.
Desengrasar con ACETONA.

PREPARAR LA RESINA
Dosificar y cargar la resina según tipo.

ALINEAR LOS ELEMENTOS
Fabricar unas plaquetas de chapa
 $e = 1 \text{ mm } 20 \times 100 \text{ mm}$.
Alinear por el exterior (fijar por tornillos
rosca-chapa) sobre todo en las zonas des-
iguales.

ACELERAR EL ENDURECIMIENTO
En estufa o por infra-rojos 60°C MAXI . En
este caso a 0,70 m de la reparación. No
calentar la reparación antes de los 15 ó 20
minutos.

ACHAFLANAR
Por el exterior mediante una esmerilado-
ra.

RELLENAR EL CHAFLAN
Utilizar resina cargada de fibras curvas o
de polvo de silicio.

IMPORTANTE :
"aplastar" bien la reparación para limitar
la formación de burbujas de aire.

LIJAR los sobreespesores :
1ª pasada.
Con la cala o con la lijadora orbital P80 a
P180.

ENMASILLAR
Con masilla de poliéster. Taponar los ori-
ficios y la alineación de acabado.

LIJAR
2ª pasada : P180 a P280.
acabado : P280 a P600.

GAMA DE REPARACION DEL PLASTICO Nº 1 : FISURA

Definición : micro-rotura que no atraviesa de parte a parte el estratificado

A : PREPARACION



- Lijar la fisura hasta su origen.
- Achaflanar el contorno en un radio de 20 a 30 mm.



- Lijar la pintura en el contorno del chaflán.
- Desengrasar.

B : REPARACION



- Preparar la resina.
- Mojar el chaflán mediante un pincel impregnado de resina.



- Añadir fibra corta.



- Rellenar el chaflán mediante la mezcla resina y fibra corta.



- Transcurridos 15 minutos, acelerar el endurecimiento con unos infra-rojos colocados a 0,7 m como mínimo.
- Lijar.

C : ACABADO



- Aplicar la masilla poliéster.



- Lijar en seco.

GAMA DE REPARACION DEL PLASTICO Nº 2 : ORIFICIO

Definición : orificio profundo que no sobrepase los 60 mm de diámetro.

A : PREPARACION



- Lijar para dar un aspecto limpio al borde del orificio.
- Achaflanar el contorno en un radio de 30 a 40 mm.

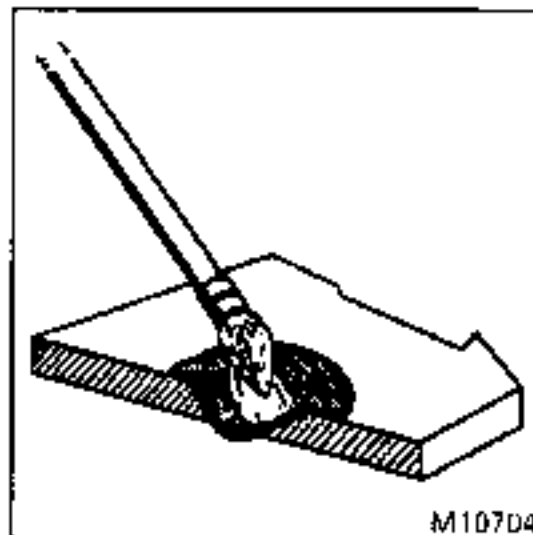


- Lijar la pintura en el contorno del chaflán.
- Desengrasar.

B : REPARACION



- Preparar la resina.
- Mojar el chaflán mediante un pincel impregnado de resina.
- Recortar un trozo de mat para cubrir el chaflán formando una bolsa.



- Impregnarlo de resina ; colocarlo ; dejar endurecer (acelerar si es necesario con infra-rojos).
- Volver a preparar resina.
- Añadir a la resina unas fibras cortas.
- Llenar la bolsa ; dejar endurecer (acelerar si es necesario con infra-rojos).
- Lijar.



C : ACABADO



- Aplicar la masilla de poliéster.



- Lijar en seco.

GAMA DE REPARACION DEL PLASTICO Nº 3 : GRIETA

Definición : grieta aislada que no sobrepasa 150 mm de largo (el estratificado está roto de parte a parte)

A : PREPARACION



- Lijar para dar un aspecto limpio al borde de la grieta; abrirla para dejar un espacio de 10 mm de ancho.



- Mediante unas plaquetas de chapa y unos tornillos, alinear el elemento.

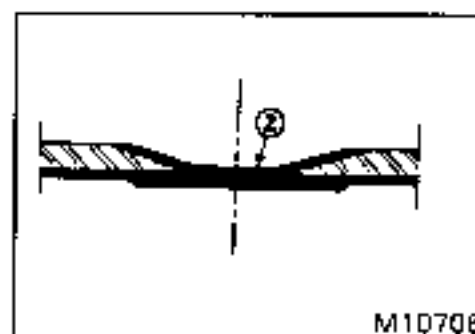
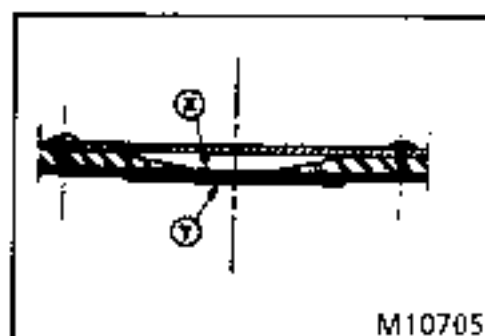


- Achaflanar el contorno en un ancho de 30 a 40 mm.
- Lijar la pintura en el contorno del chaflán.
- Desde el interior, esmerilar alrededor de la grieta unos 100 mm.
- Desengrasar por ambos lados.

B : REPARACION



- Preparar la resina.
- Mojar el chaflán exterior e interior mediante un pincel impregnado de resina.



Recortar 2 mats de la longitud de la reparación.

ⓧ 1ª s 50 mm de ancho

Ⓨ la 2ª s 100 mm de ancho

impregnarlos de resina; colocarlos por el interior; dejar endurecer (acelerar si es necesario).

Retirar las plaquetas de chapa.

Recortar un mat Ⓩ que cubra el chaflán ; impregnarlo de resina ; colocarlo evitando la formación de burbujas de aire en la unión de las telas.



- Añadir fibras de vidrio a la resina.
- Llenar el chaflán ; dejar endurecer (acelerar si es necesario).
- Lijar.

C : ACABADO



- Aplicar la masilla de poliéster.



- Lijar en seco.

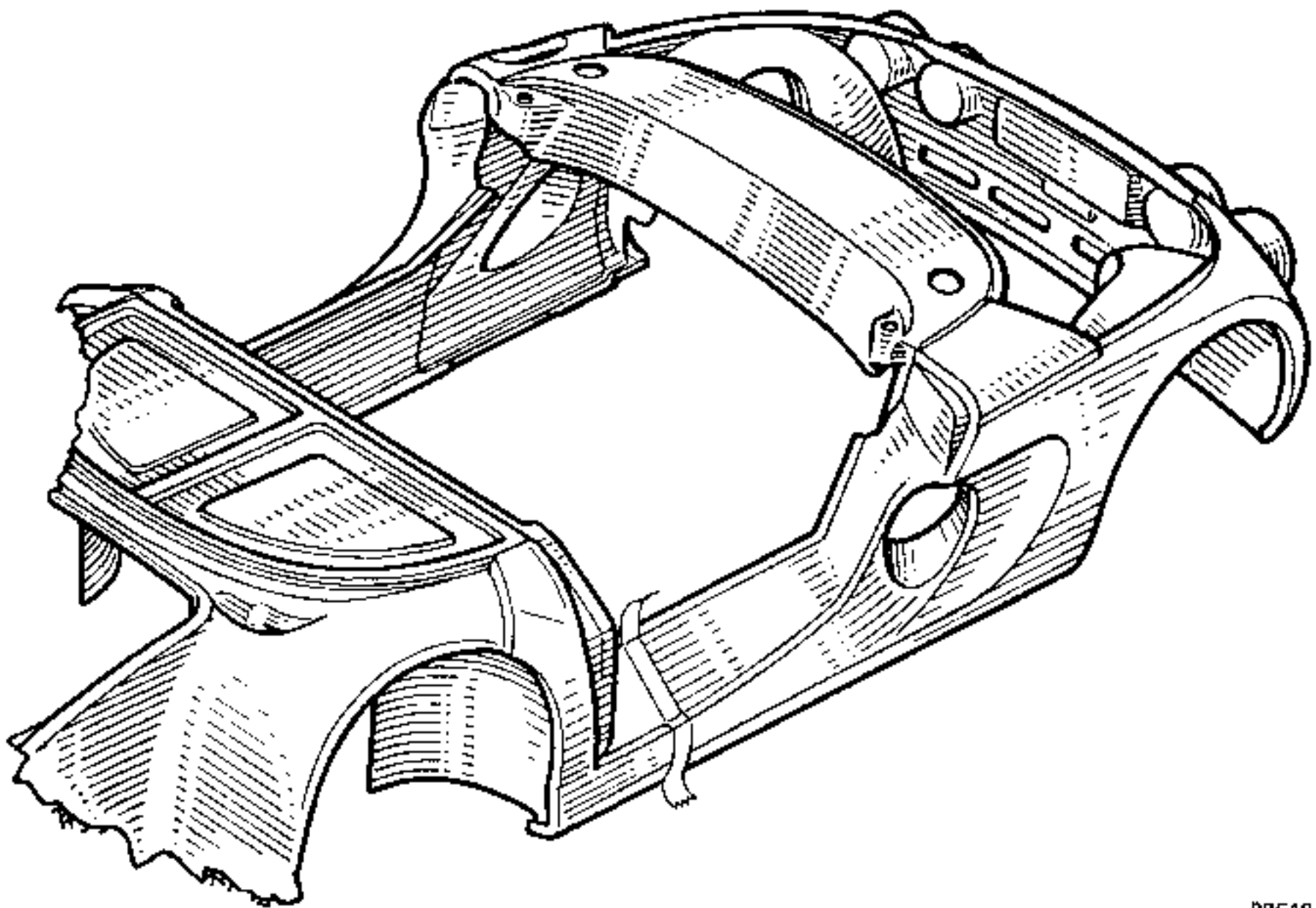
SUSTITUCION PARCIAL DE LA CAJA

Extraer la caja (ver capítulo correspondiente).

Según la importancia del choque y tras la recepción de la pieza nueva, definir las líneas de corte utilizando cinta adhesiva.

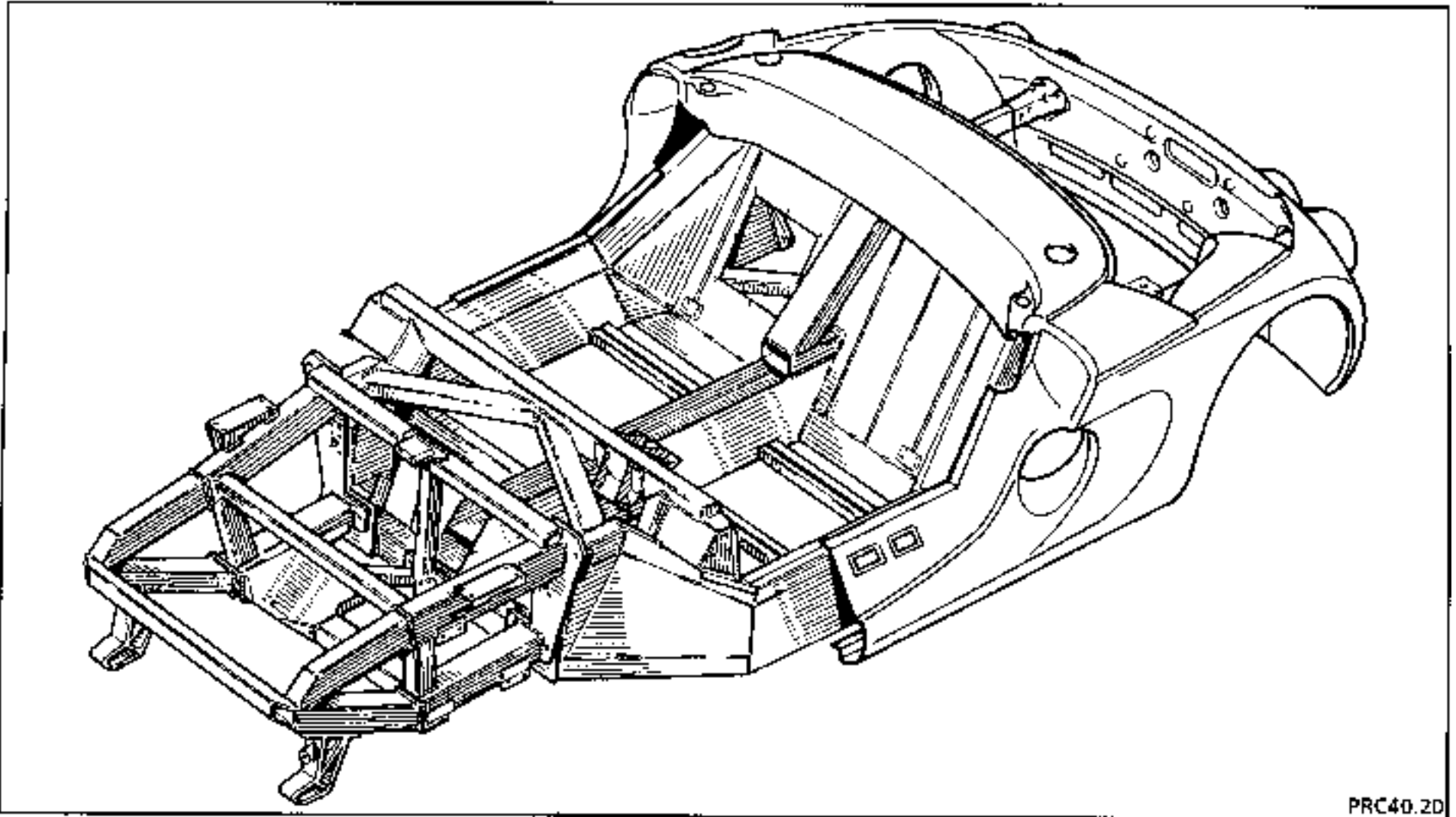
Mediante un sierra alternativa, recortar el elemento.

Del elemento nuevo, se debe obtener la parte que interese.



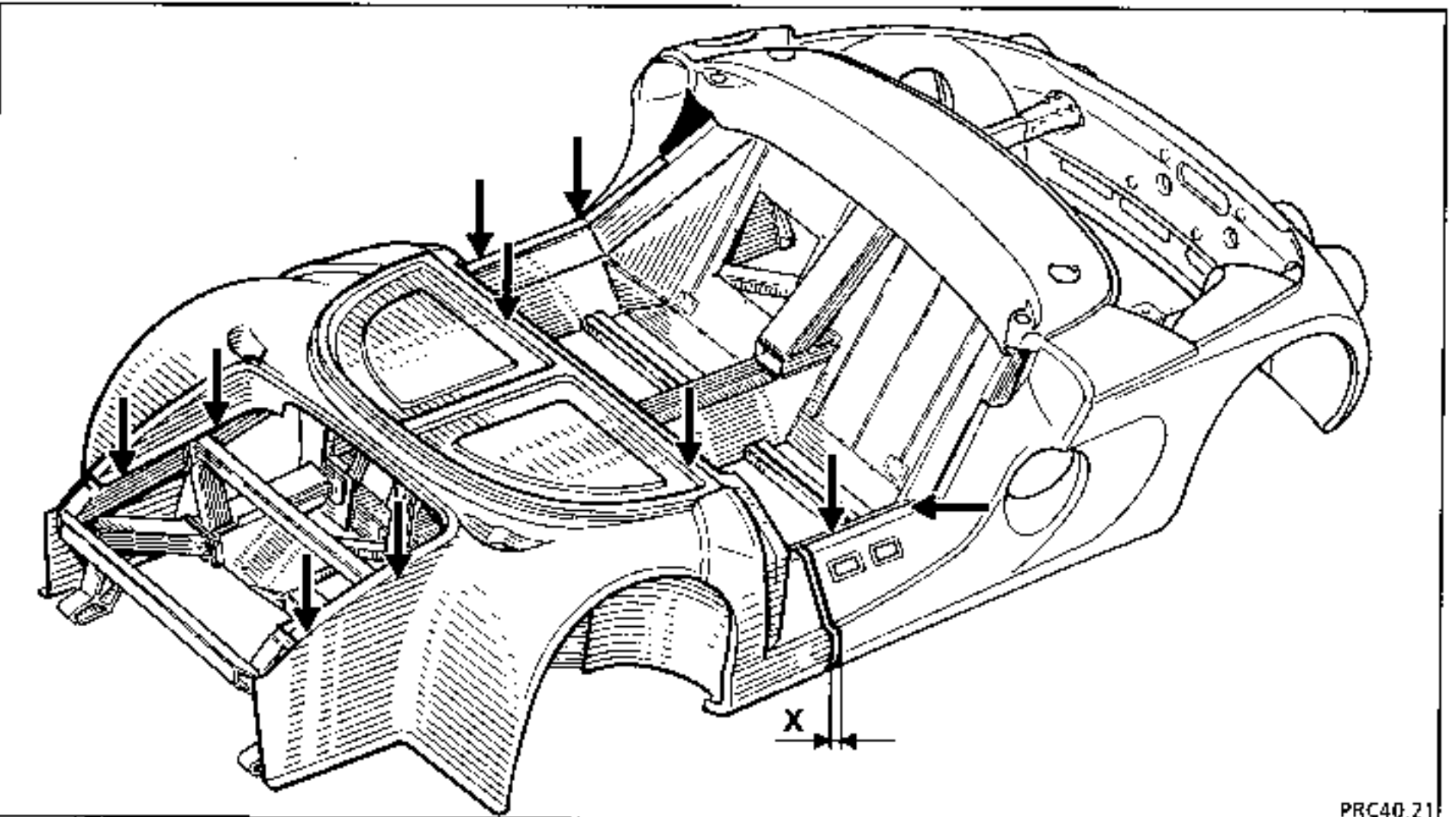
PRC40.19

Colocar sobre el chasis la parte conservada de la antigua caja,



y la parte nueva (fijarlas someramente sobre el chasis).

NOTA : Prever un juego (X) mínimo entre las dos partes de 6 mm.



Extraer de nuevo los elementos.

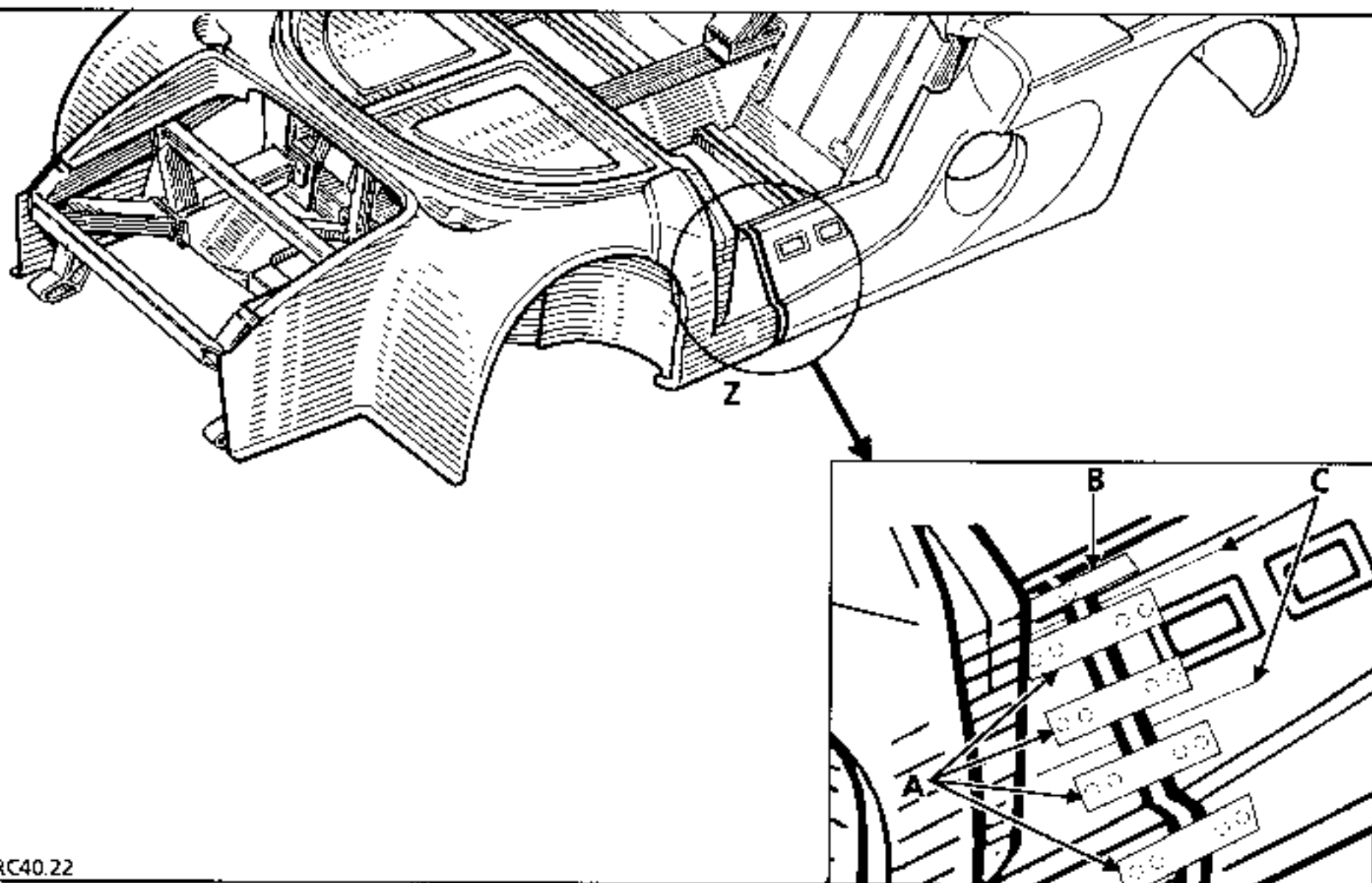
Lado interior

- 1) Efectuar un chaflán de 80 a 120 mm de ancho (grano P40) en los contornos de los recortes.
- 2) Desengrasar las zonas achaflanadas con ACETONA.

Colocar los elementos sobre el chasis (fijarlos al chasis someramente para garantizar un posicionamiento correcto de las dos partes).

Utilizar plaquetas de sujeción (A) y plaquetas prensa-junta (B) (ver capítulo "Material de fabricación local") para solidarizar las dos partes.

- NOTA :** – Marcar con unos trazos (C) la alineación de las dos partes en caso de desplazamiento durante la extracción del conjunto.
– Utilizar tornillos con cabeza hexagonal para la sujeción de las plaquetas.



ZONA Z AGRANDADA

Extraer el conjunto de los elementos.

Retirar las plaquetas prensa-junta (B) y sustituirlas por plaquetas de sujeción (A).

Poner cinta adhesiva en la hendidura entre las plaquetas (tras haber controlado la alineación de las dos piezas).

Preparar tres bandas de mat de vidrio con ancho creciente (de 10 mm en 10 mm), el ancho de la tercera banda debe ser igual al valor total de los chaflanes.

Lado interior

- 3) Quitar las rebabas del contorno de los tornillos de fijación de las plaquetas.
- 4) Desengrasar con ACETONA.
- 5) Mojar el chaflán con un pincel impregnado de resina preparada previamente.
- 6) Impregnar la 1ª banda mediante resina y posicionar ésta sobre el chaflán, con el lado deshilachado lado soporte.
- 7) Utilizar un rodillo quita-burbujas (ver capítulo utillaje) para sacar el aire y dejar polimerizar.

Lado exterior

- 1) Retirar las plaquetas de sujeción y los trozos de cinta adhesiva.

Lado interior

- 8) Lijar las abolladuras hechas por las puntas de tornillos y achaflanar los orificios al diametro de 8 mm.
- 9) Desengrasar con ACETONA.
- 10) Mojar con resina el soporte y la 2ª banda de MAT y después posicionarla.
- 11) Efectuar la misma operación para la 3ª banda de MAT.
- 12) Utilizar un rodillo quita-burbujas para sacar el aire y dejar polimerizar.

Lado exterior

- 2) Achaflanar ligeramente la zona de corte sin atacar la 1ª banda.
- 3) Fresar los orificios de fijación de las plaquetas a un diámetro de 10 mm.
- 4) Desengrasar con ACETONA.
- 5) Recortar una banda de tejido de ROVING del mismo ancho que el chaflán.
- 6) Aplicar resina en el chaflán e impregnar la banda con resina.
- 7) Posicionarla sobre el chaflán.
- 8) Utilizar un rodillo quita-burbujas para sacar el aire.
- 9) Llenar el hueco creado por el chaflán mediante resina mezclada con fibra corta (cortada de una tela de MAT).
- 10) Esperar a la polimerización e igualar las uniones con el disco grano P40, terminar con papel grano P120.
- 11) Efectuar un acabado con masilla de poliéster.

Lado interior

- 13) Aplanar las zonas de contacto con el chasis.

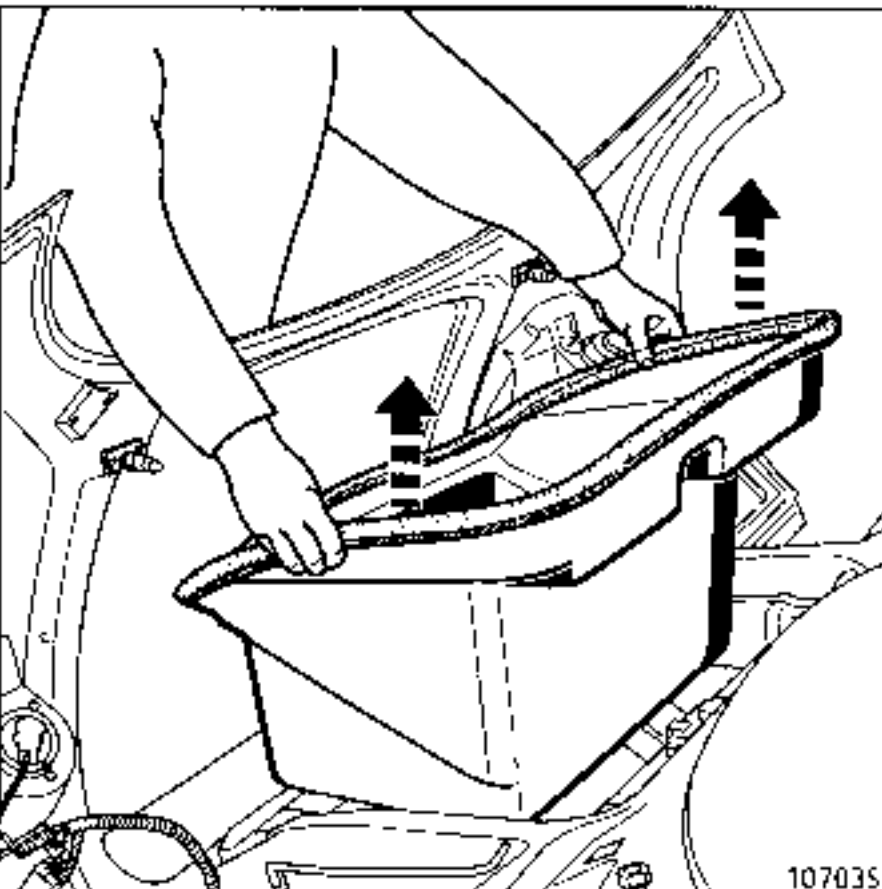
PINTURA (ver capítulo).

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Fijación del casco sobre el chasis	2,5	
Fijación cinturón de seguridad en asiento	2,5	
Fijación pescante bisagra de puerta	2	
Fijación bisagra capot delantero	1	
Fijación bisagra capot trasero	0,5	
Fijación caja sobre extensión acoplamiento trasero	SIN	
Fijación arco	en par trasero	2,5
	chasis	2,5
Fijación corta-viento	1	
Tornillo de fijación caja sobre piso	SIN	
Tornillo de fijación boca de llenado depósito	0,35	

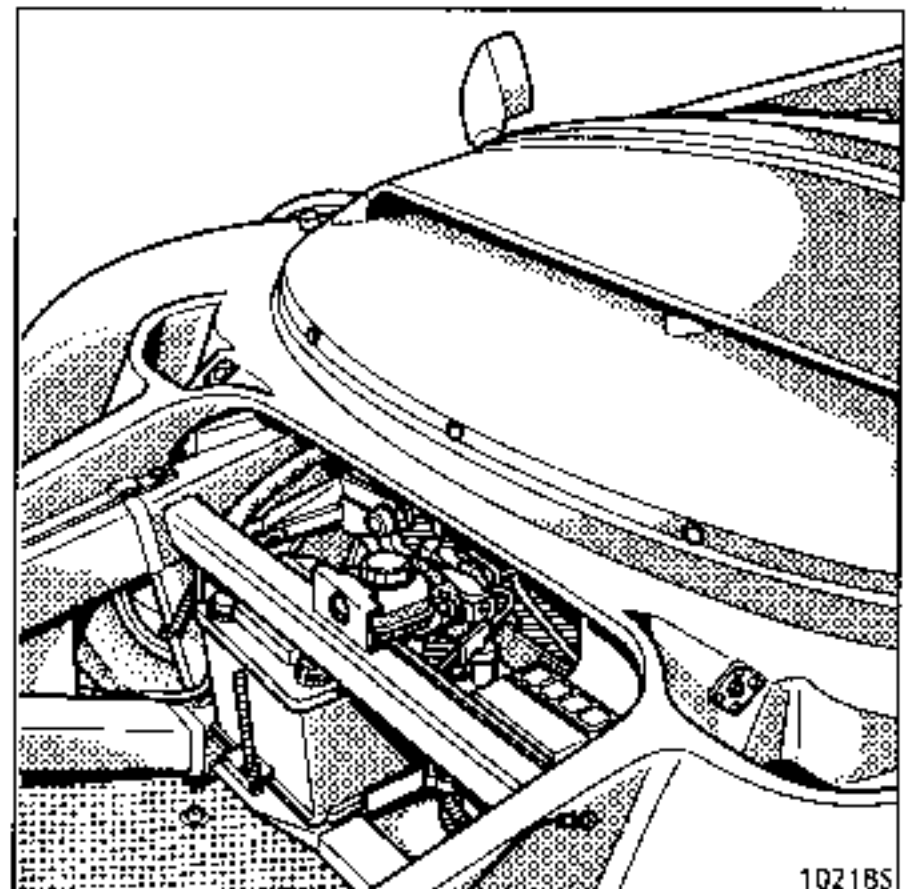
EXTRACCION

Abrir el capot delantero.

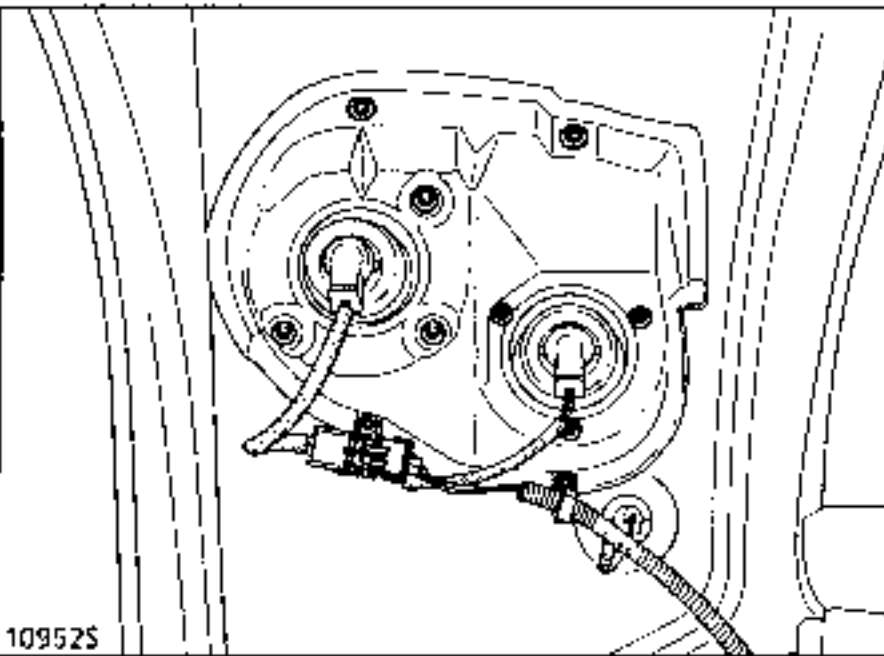
Extraer el cofre guarda-objetos.



Accionar el cortador de batería.

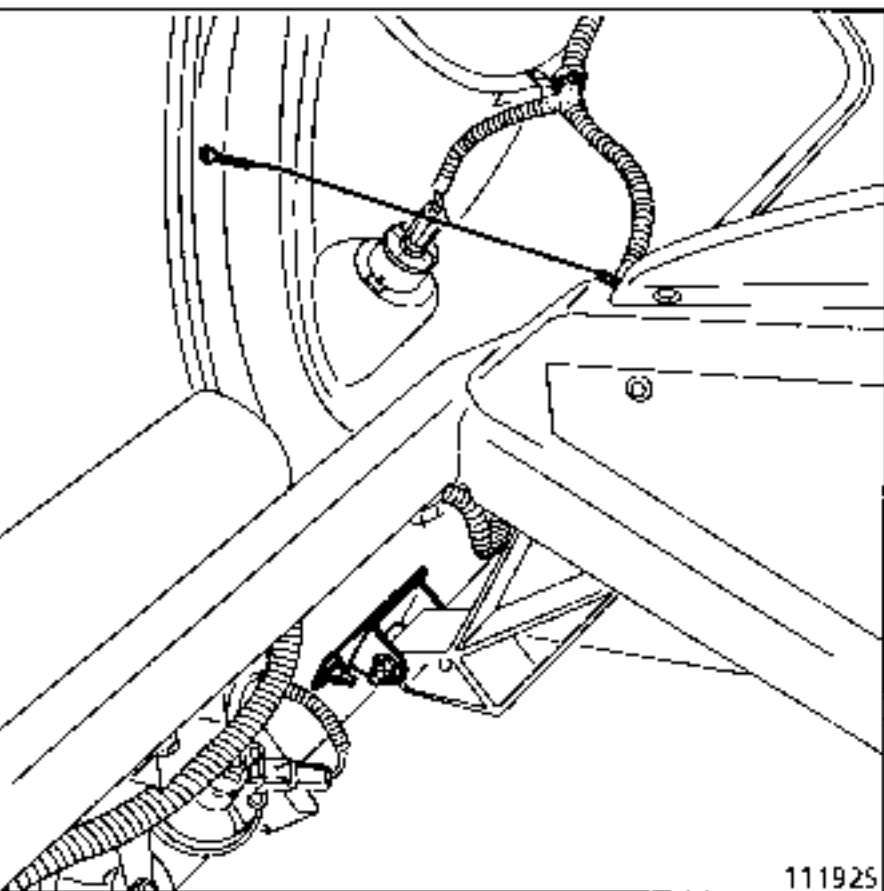


Desconectar los conectores de los bloques ópticos y de los intermitentes.



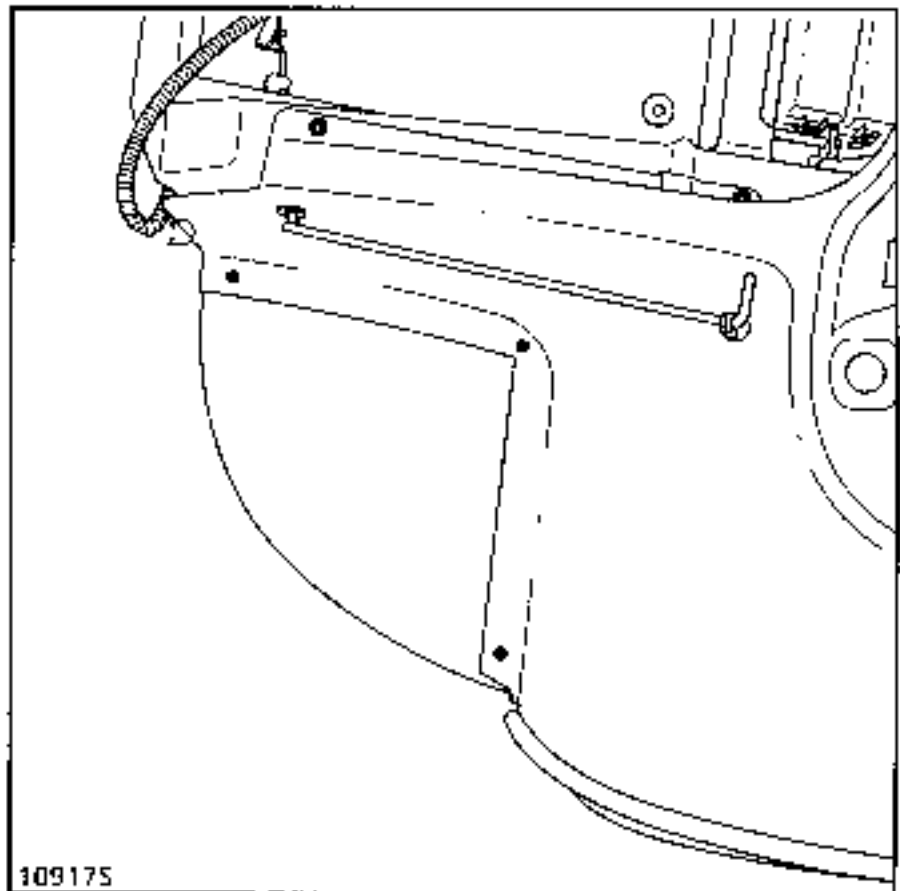
Extraer:

- el cable de retención del capot,
- los dos ejes del capot.



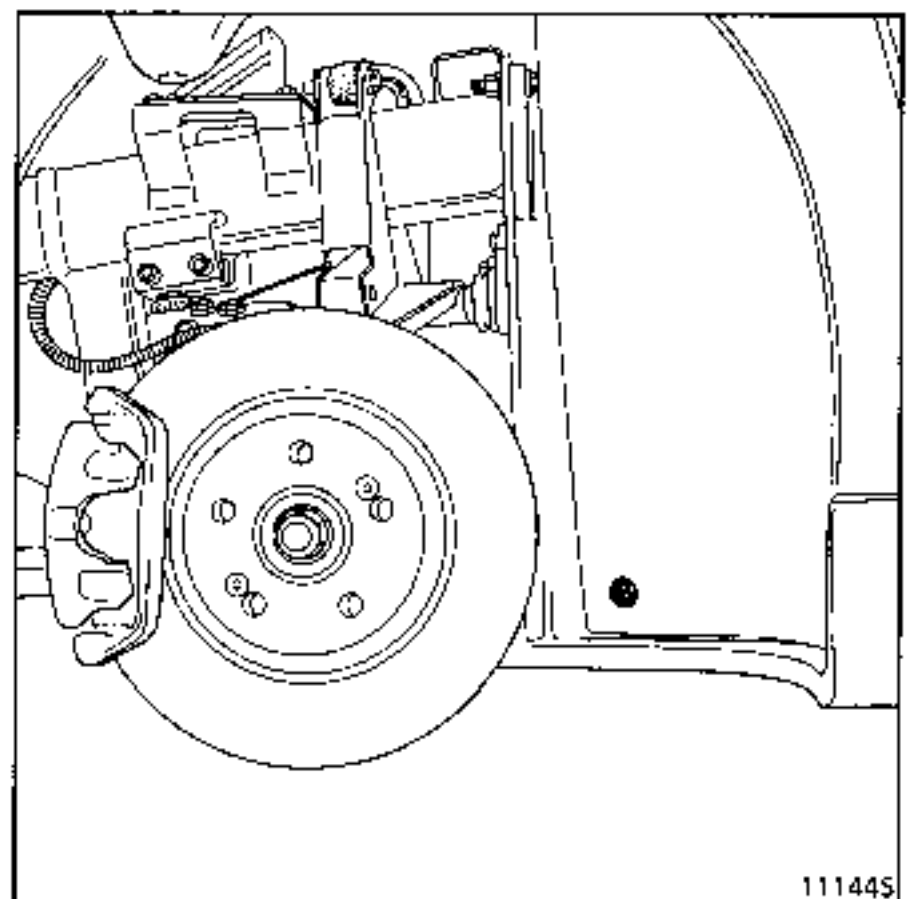
Soltar el cableado de los ópticos de la caja.

Quitar los tornillos de fijación de la caja situados en la parte delantera.



Desacoplar el cable de mando de apertura del capot de las cerraduras delanteras.

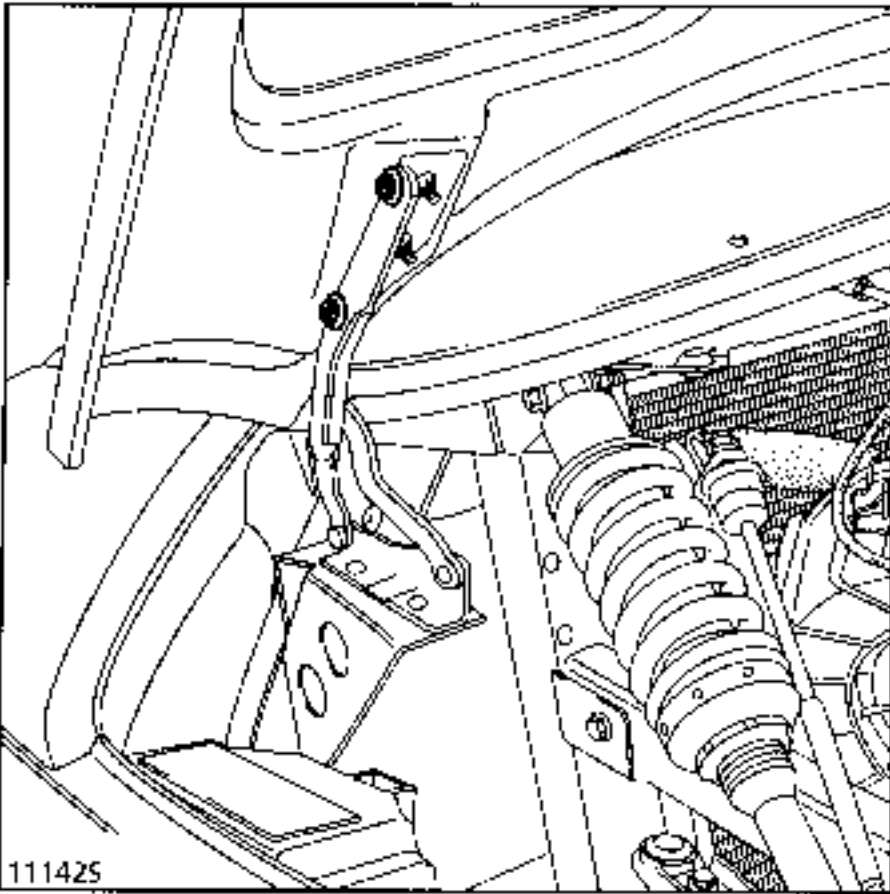
Quitar los tornillos de fijación de la caja situados en los pasos de rueda delanteros.



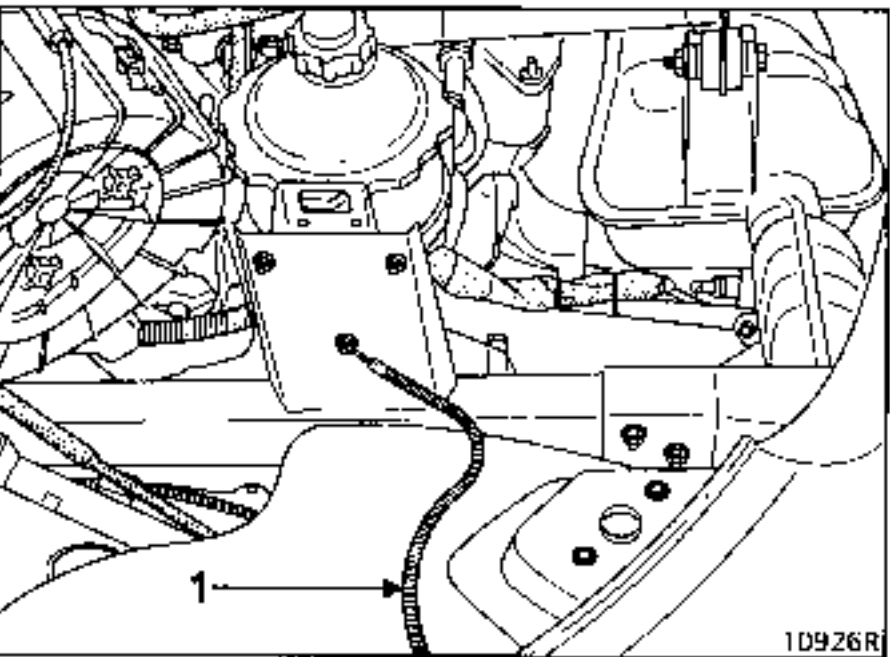
Abrir el capot trasero.

Quitar:

- los tornillos de fijación del capot trasero,



- el capot,
- el hilo de masa (1) en el soporte del vaso de expansión.



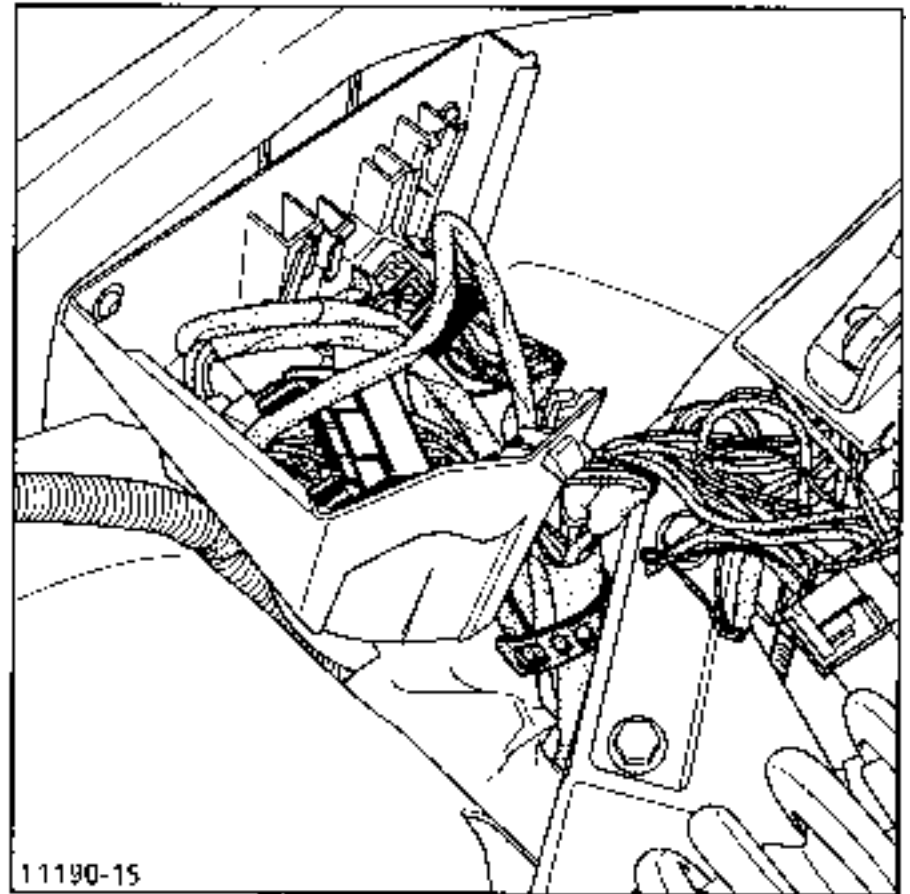
Abrir el cajetín de interconexión motor.

Soltar el soporte fusibles y relés, colocarlo en el extremo.

Desconectar los tres conectores.

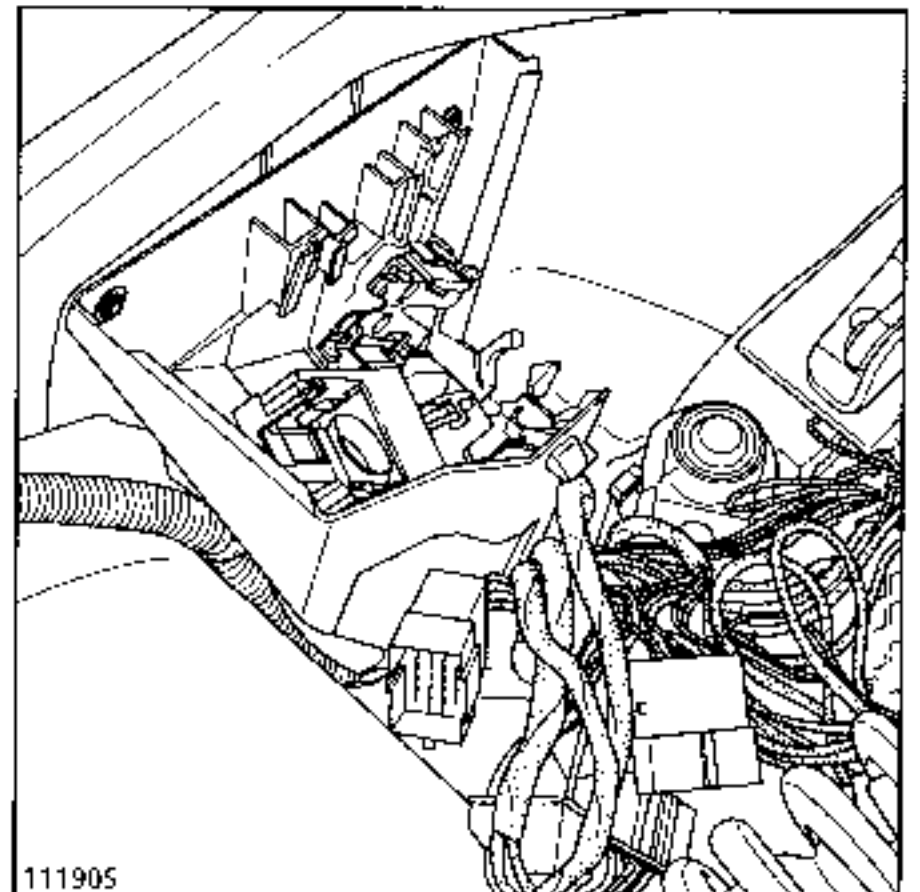
Desgrapar la abrazadera.

Sacar el cableado.



Quitar:

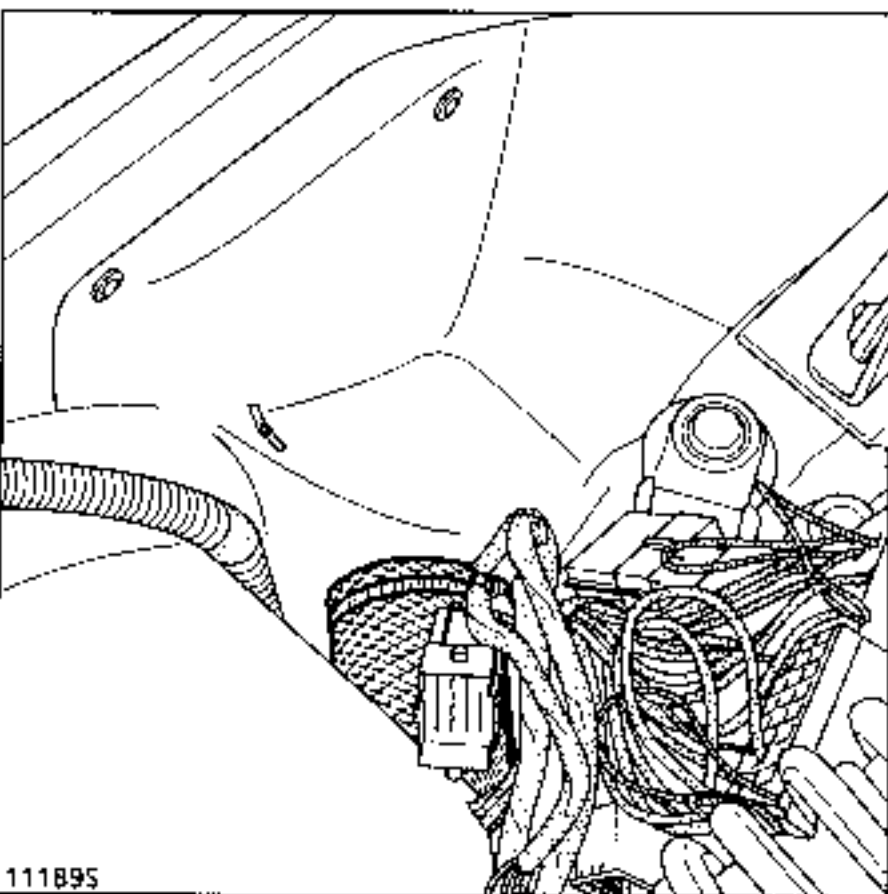
- los tres tornillos de fijación del cajetín de interconexión del motor,



- el cajetín.

Desconectar :

- el manguito de aire del cajetín filtro de aire,

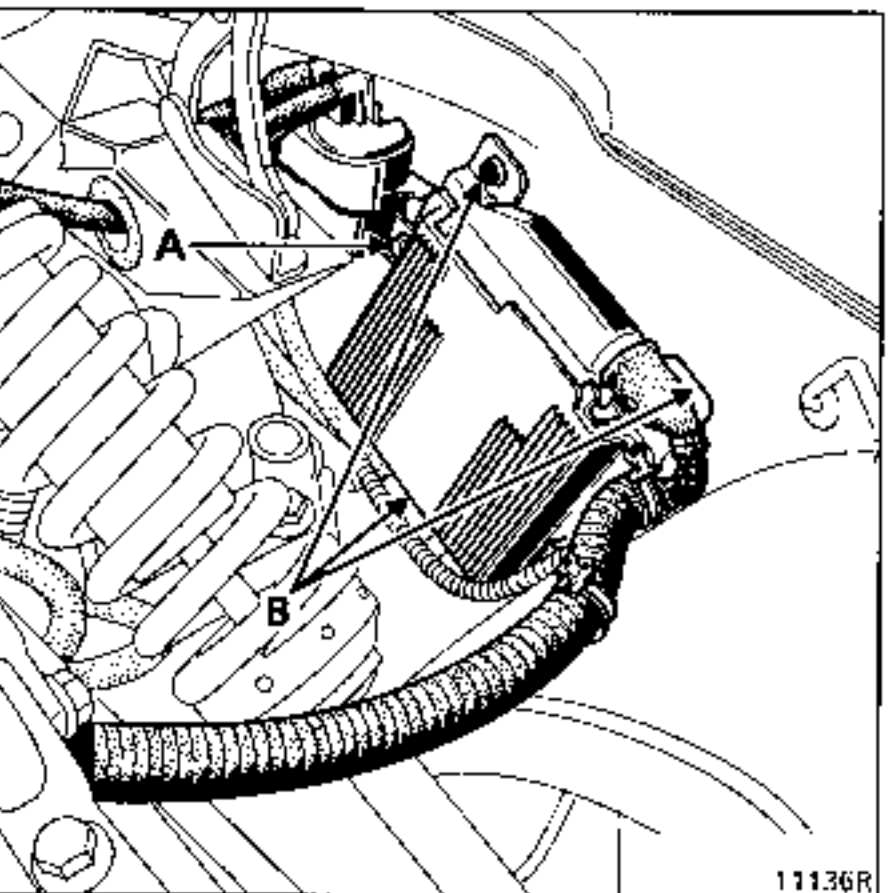


- el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina del canister.

Quitar:

- el tornillo (A) que fija el soporte del canister,
- los tres tornillos de fijación (B) del soporte de la caja de inyección.

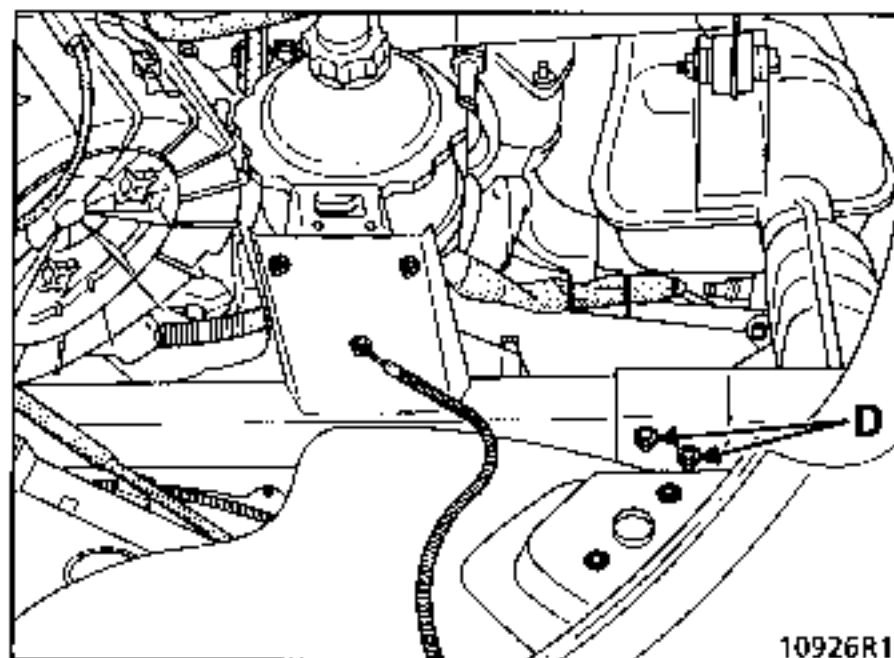
Soltar el cableado de la inyección del paso de rueda.



Colocar el conjunto del cajetín sobre el motor (canister inclusive).

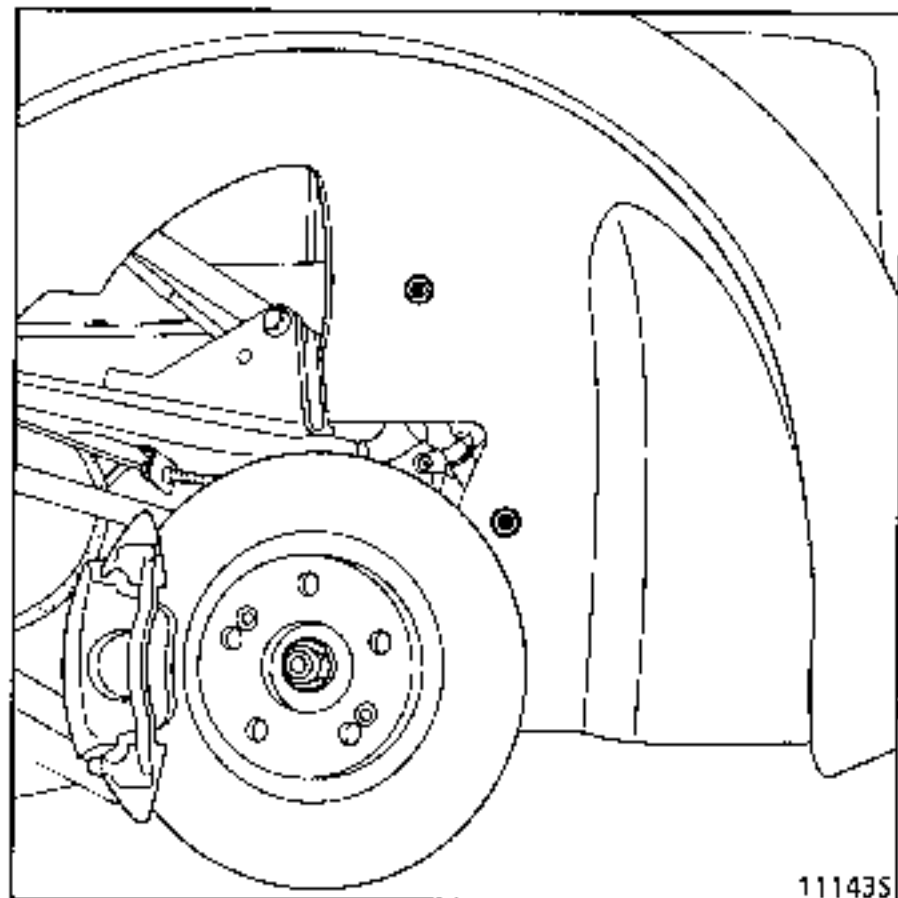
Quitar:

- los dos tornillos de fijación (D) de los soportes de caja en las extensiones traseras.

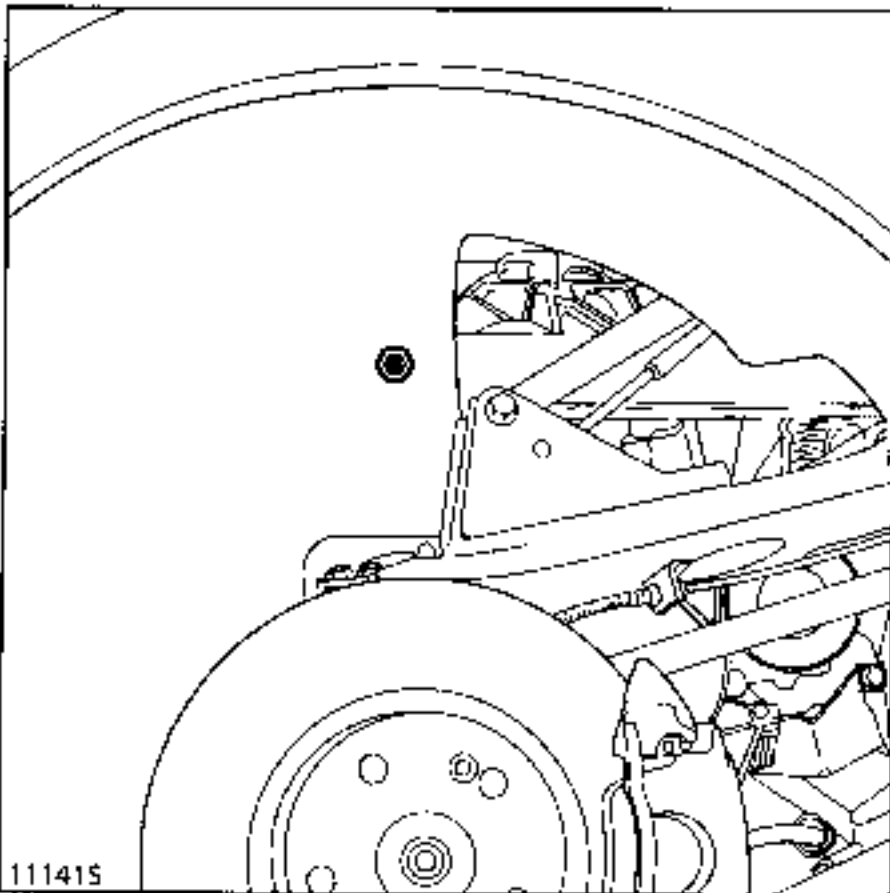


- los tornillos de fijación de la caja situados en los pasos de rueda traseros.

Lado izquierdo



Lado derecho



Quitar las tuercas (A, B, C) de fijación del cortaviento.

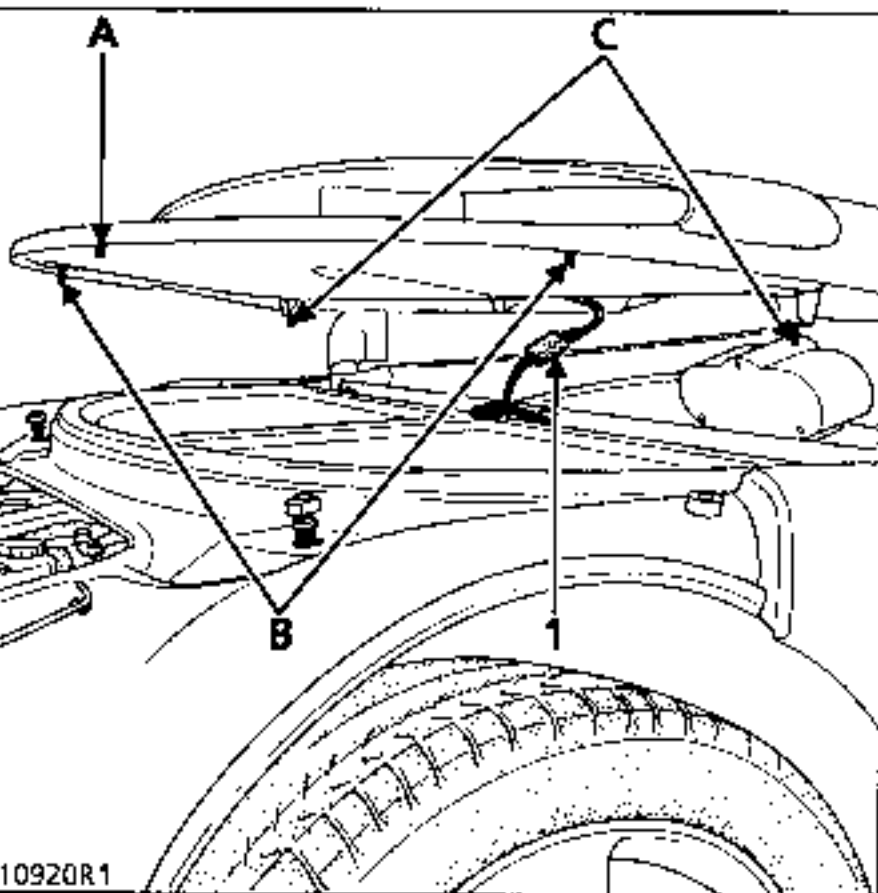
Para acceder a las tuercas :

A : pasar por el cofre delantero.

B : pasar por los pasos de ruedas.

C : pasar por el habitáculo bajo el tablero de bordo,

Desconectar el conector (1).

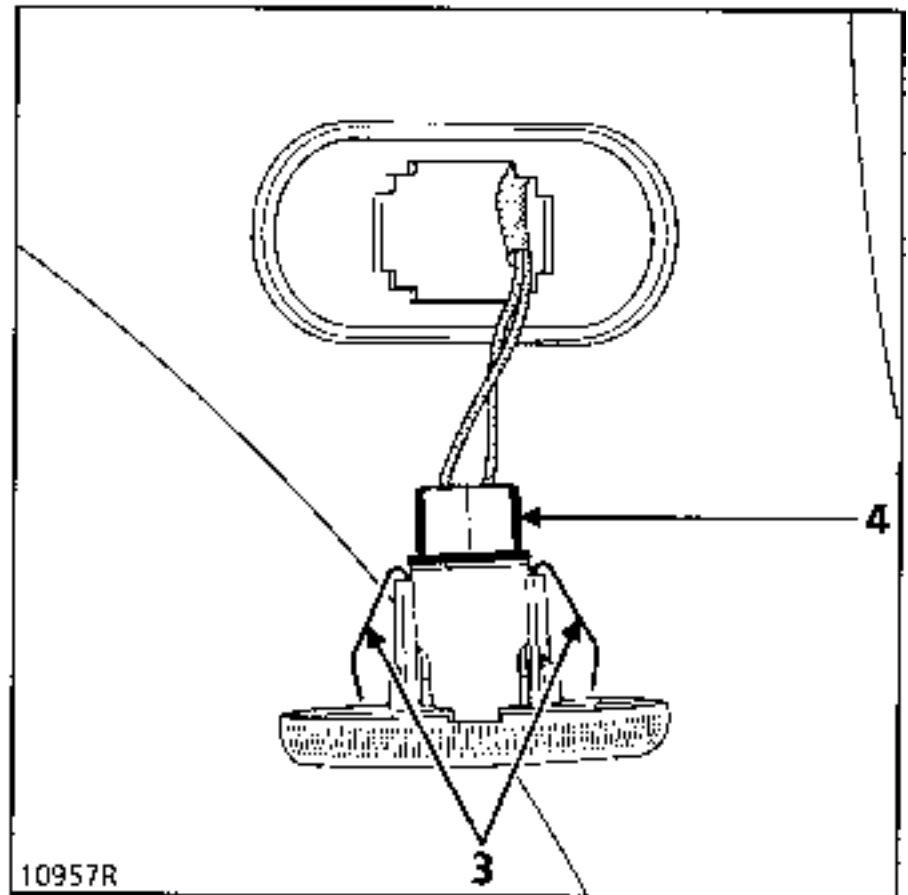


Extraer el cortaviento.

EXTRACCION

Soltar el repetidor mediante un destornillador plano para poder liberar los dientes (3).

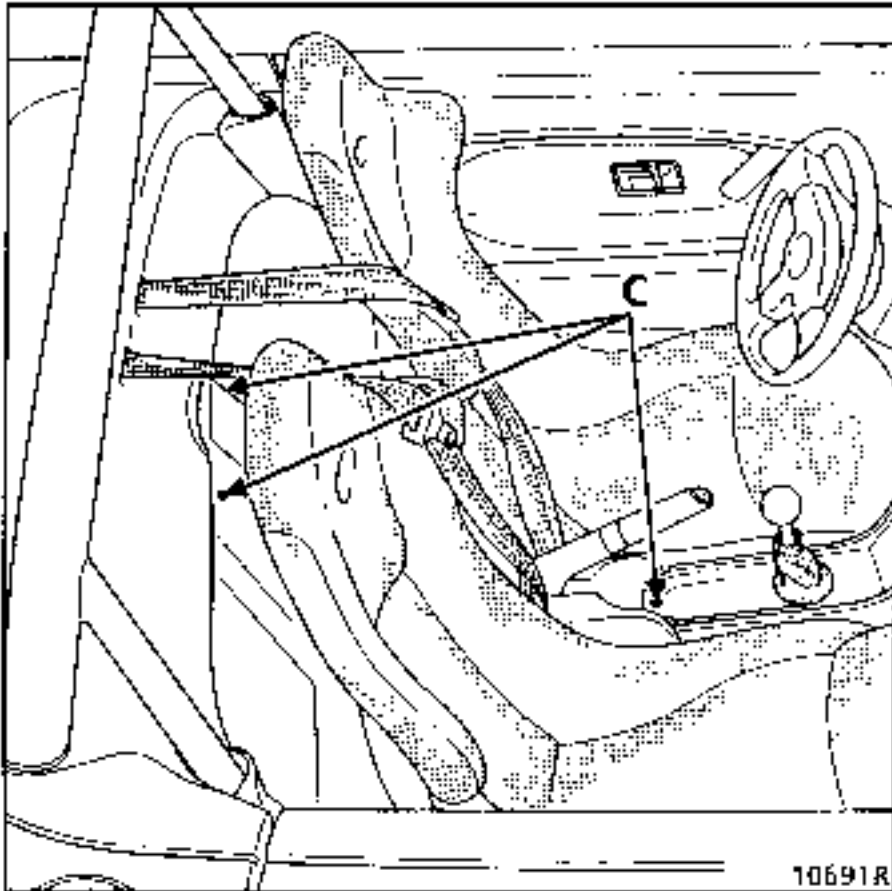
Para sacar la lámpara, girar un cuarto de vuelta el porta-lámpara (4).



Extracción de la consola del freno de mano.

Quitar:

- los tres tornillos de fijación (C),

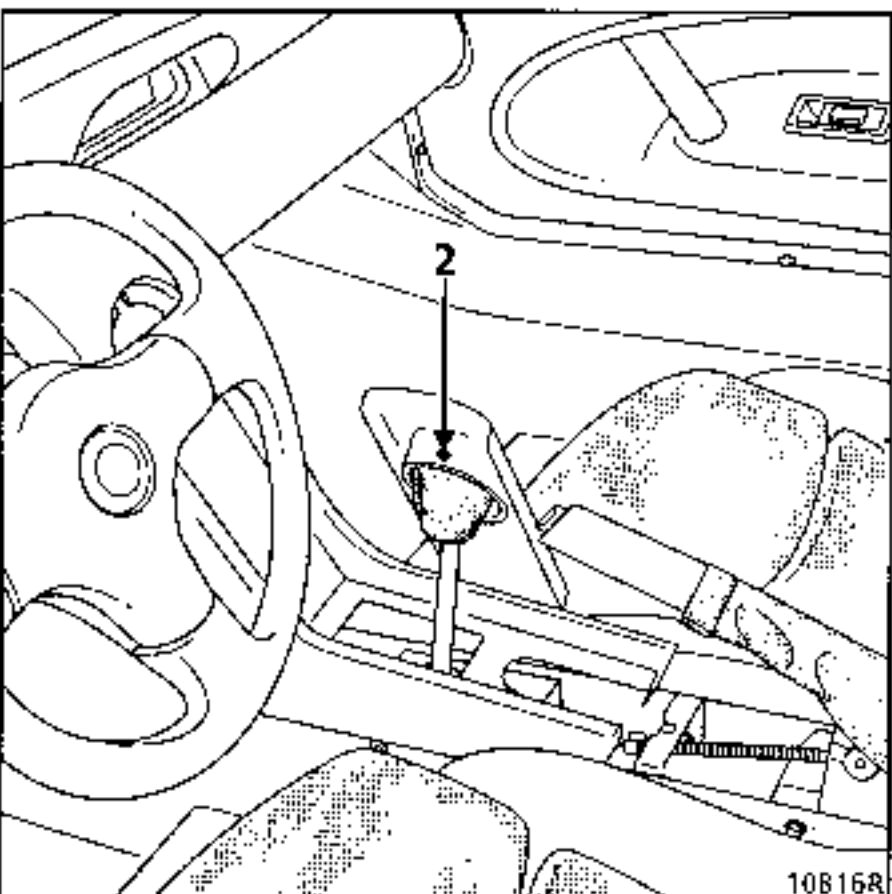


- la consola.

Extracción de la consola delantera

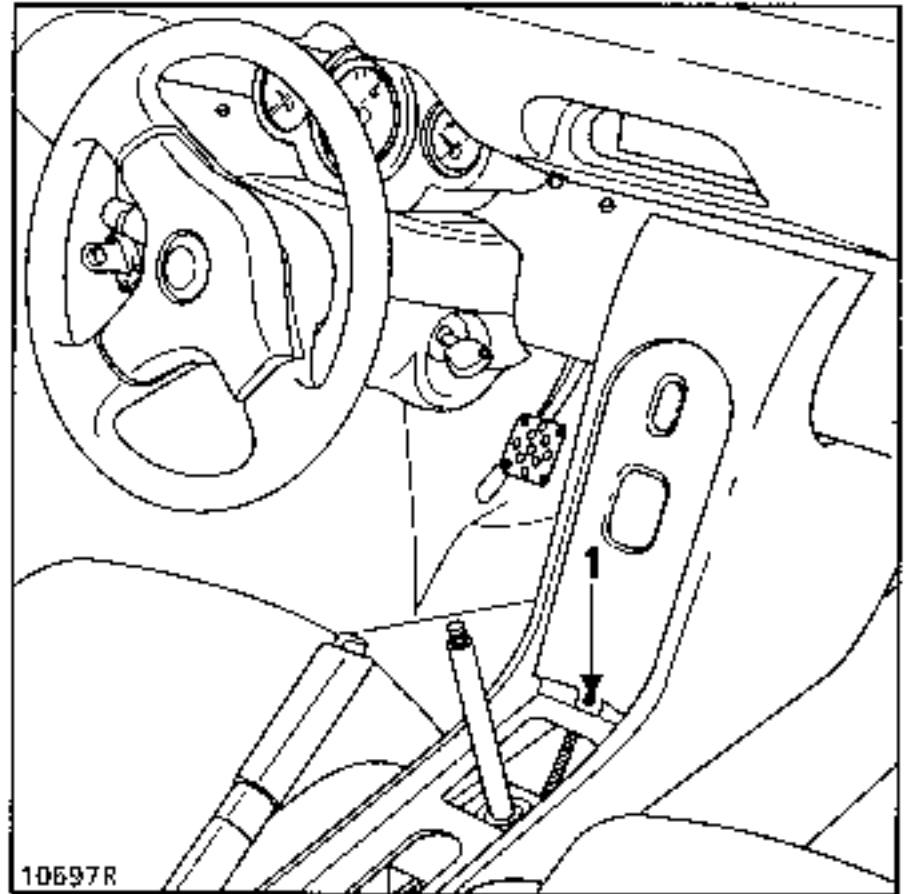
Extraer:

- la consola del freno de mano,
- el tornillo de fijación (2) del soporte del fuelle de la palanca de velocidad,



- la pletina,

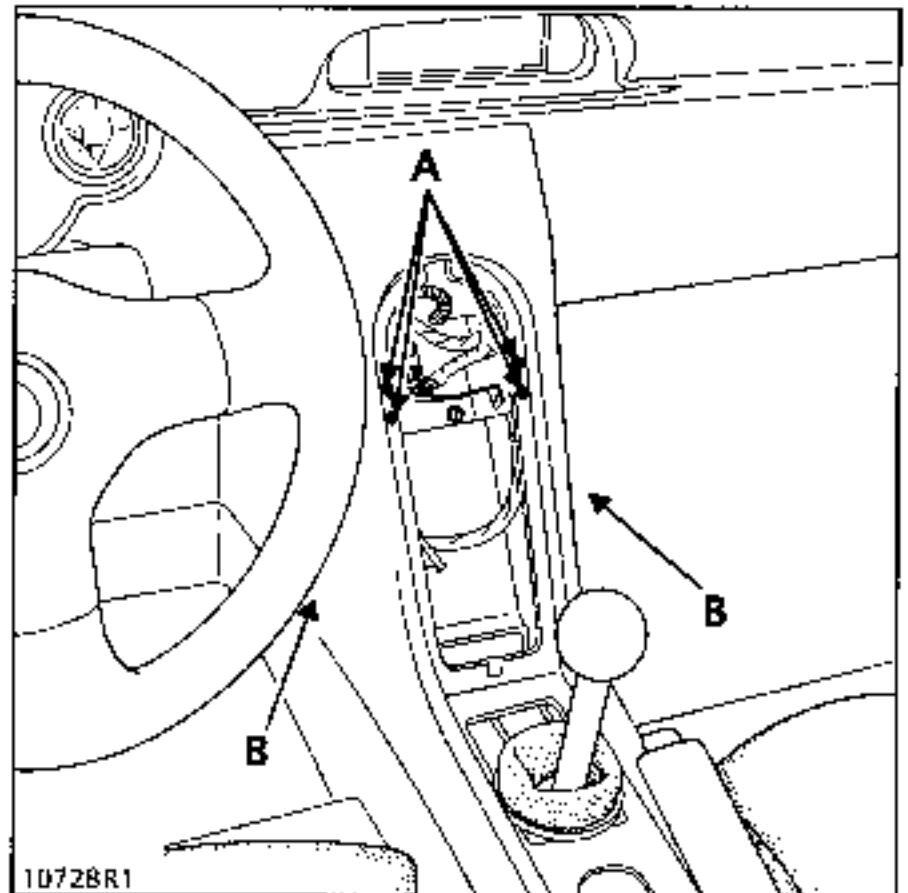
- el tornillo (1) de la pletina soporte de los testigos y del interruptor de las luces de peligro.



Desconectar los conectores.

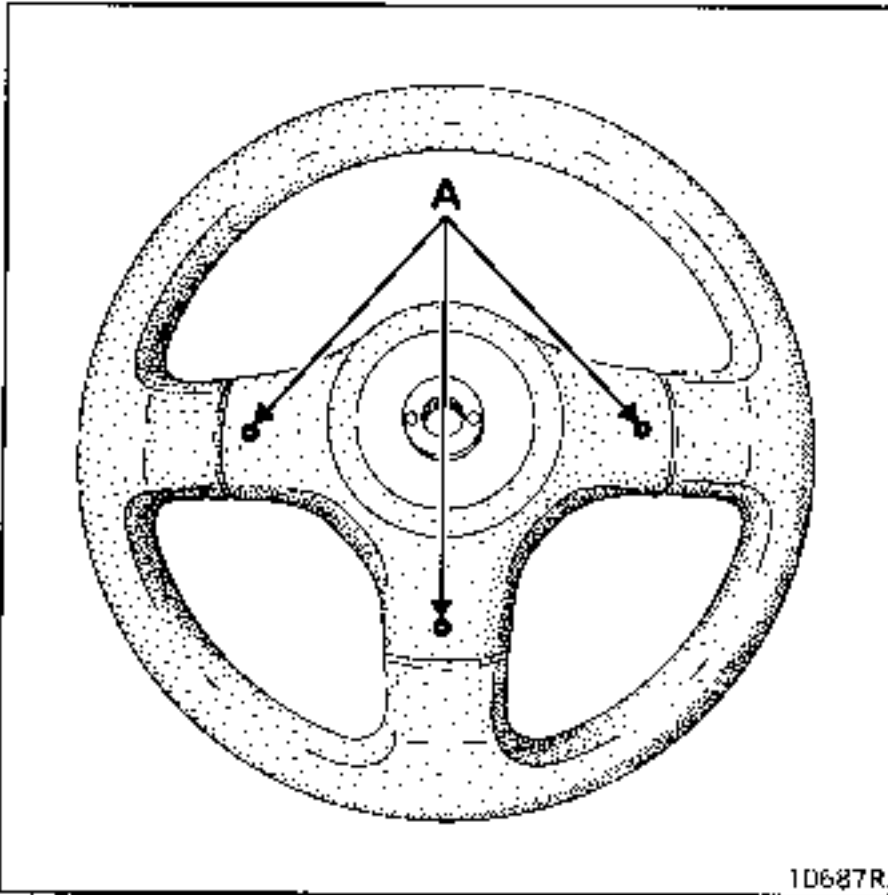
Extraer:

- la pletina,
- los cuatro tornillos (A) de la consola delantera,
- los dos tornillos (B) laterales,

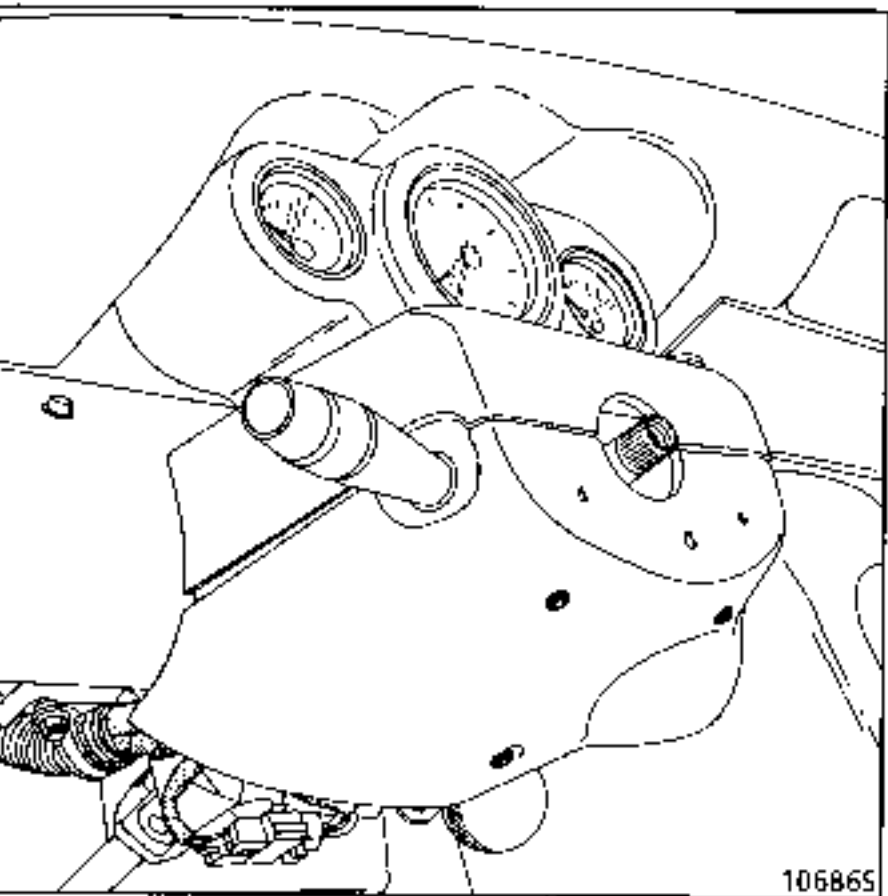


- la consola delantera.

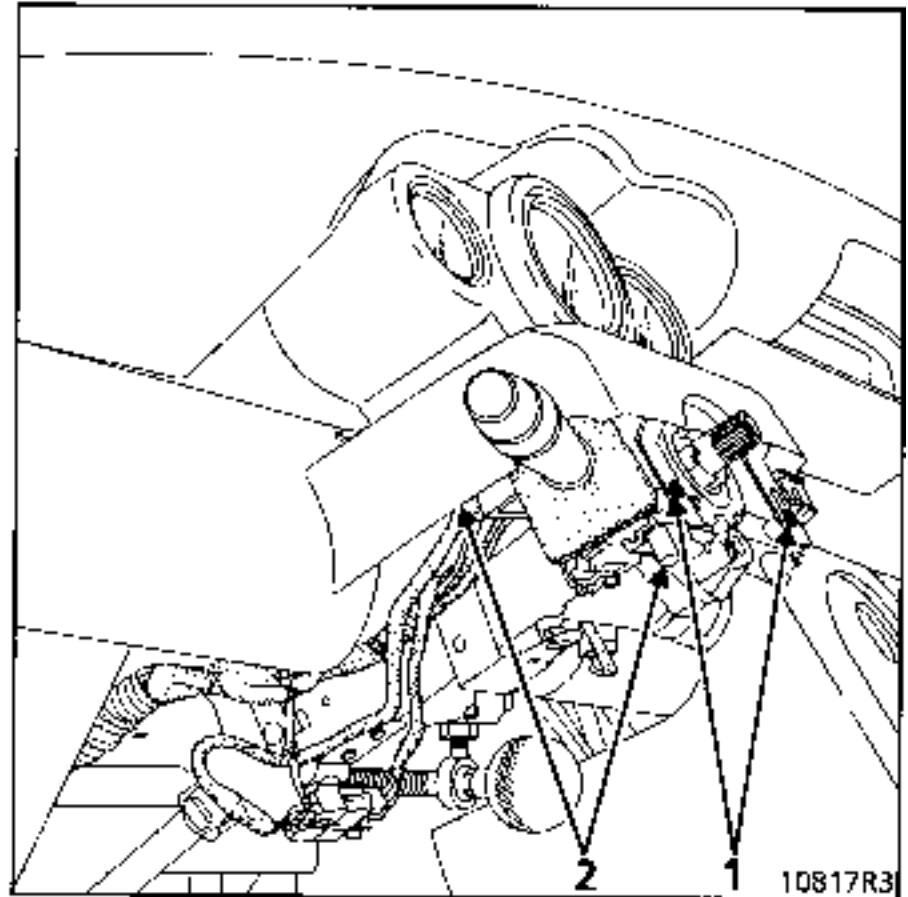
- la consola delantera (capítulo 57),
- los tres tornillos de fijación (A) de la tapa central,



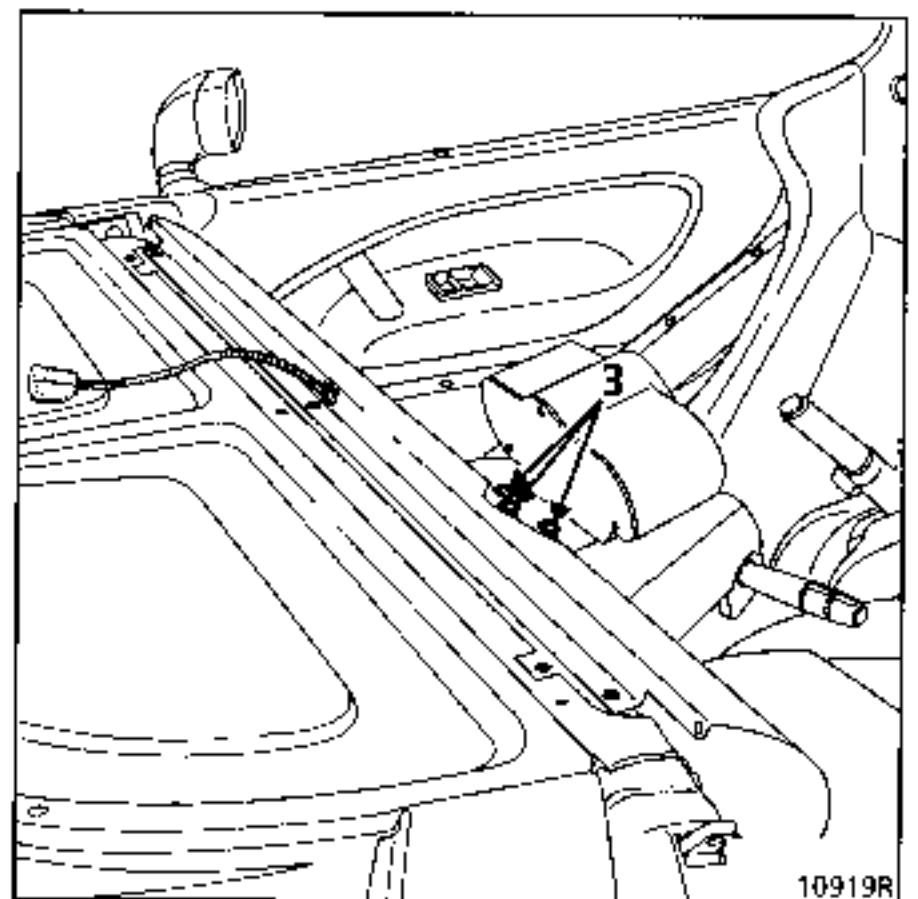
- el tornillo del volante (sustituirlo **IMPERATIVAMENTE** durante la reposición),
- el volante,
- los tres tornillos de fijación de la semi-coquilla inferior,



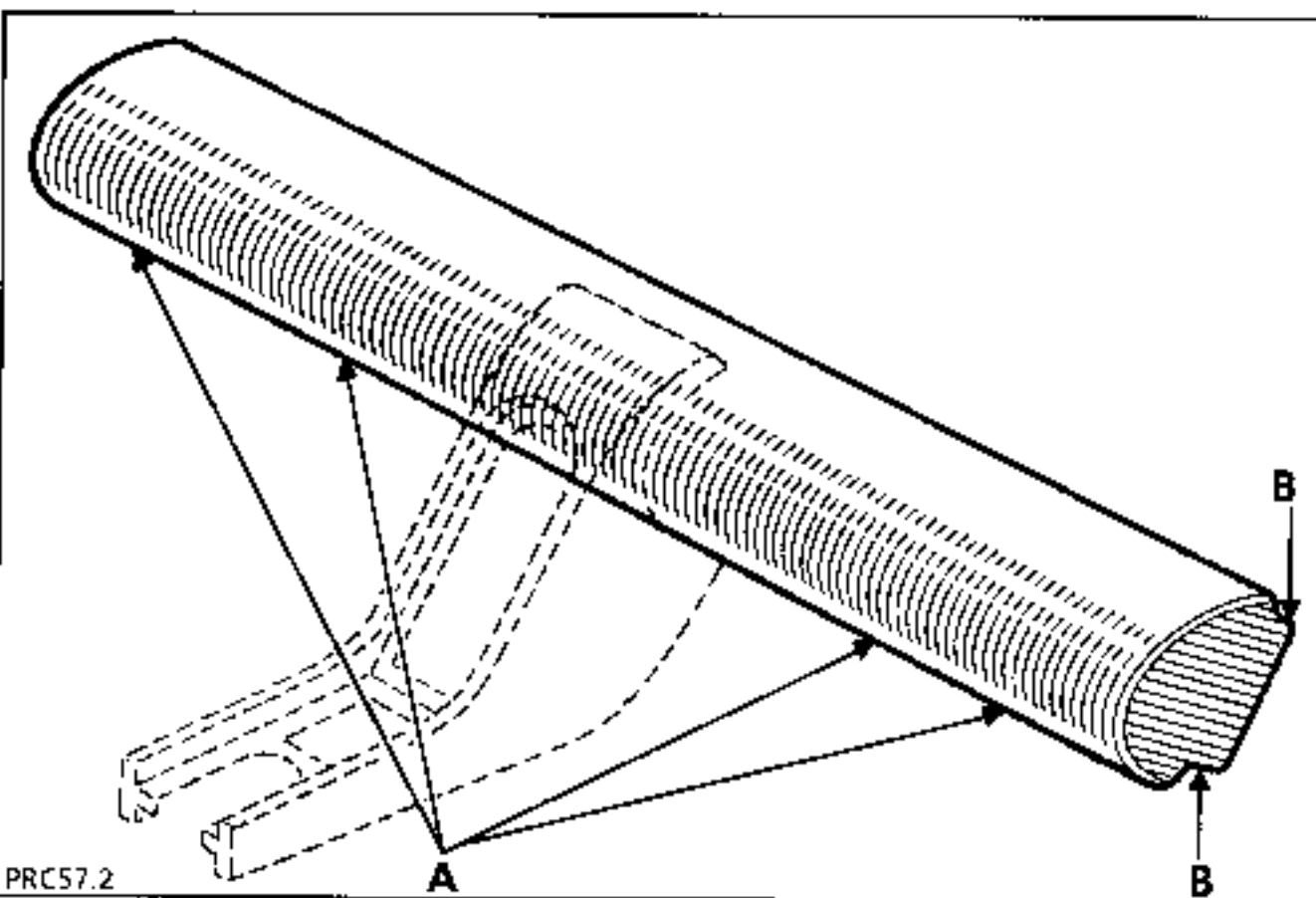
- los dos tornillos (1) de fijación del bloque de indicadores,
- los dos tornillos (2) de fijación de la semi-coquilla superior,



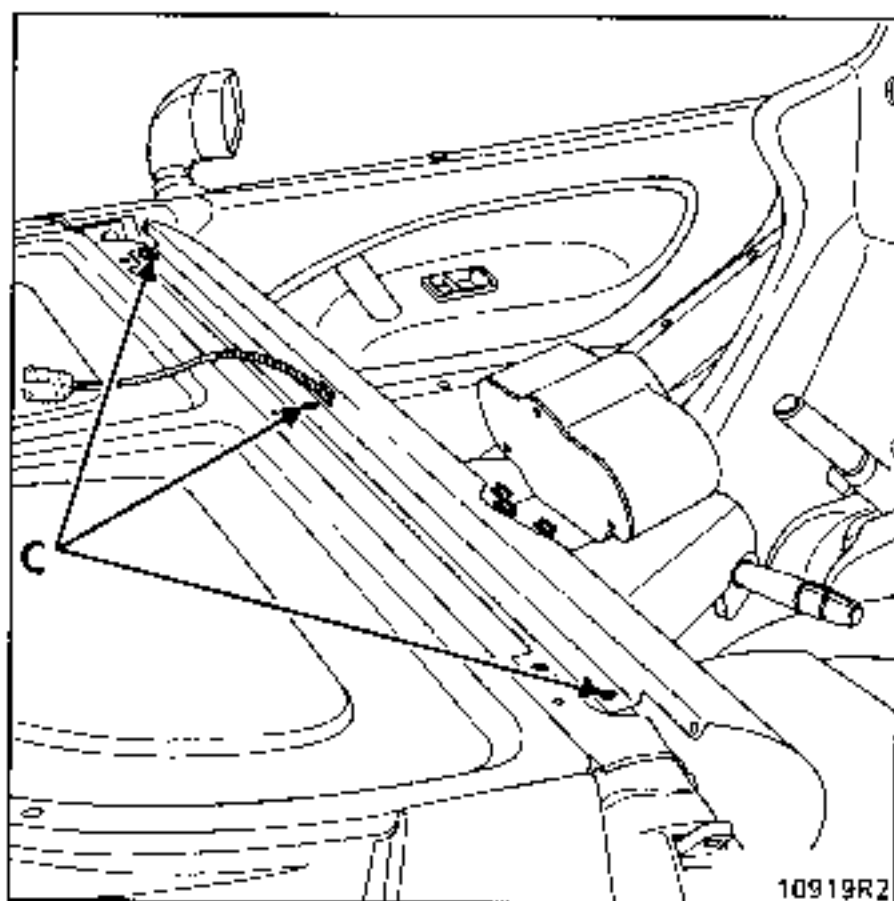
- los tres tornillos de fijación (3) del soporte del bloque de indicadores,



- el conjunto de los bloques indicadores,
- los dos tornillos (B) de los obturadores de los extremos del tablero de bordo,
- los tornillos de fijación inferiores (A) del tablero de bordo,

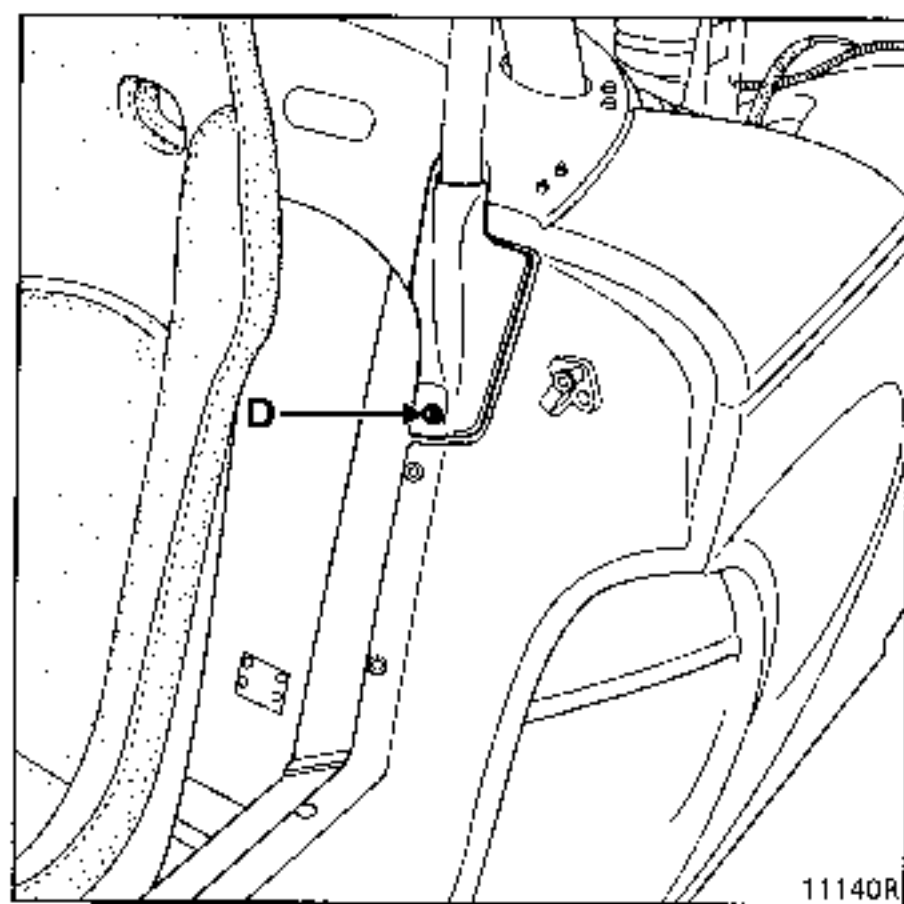


- los tornillos de fijación superiores (C) del tablero de bordo,

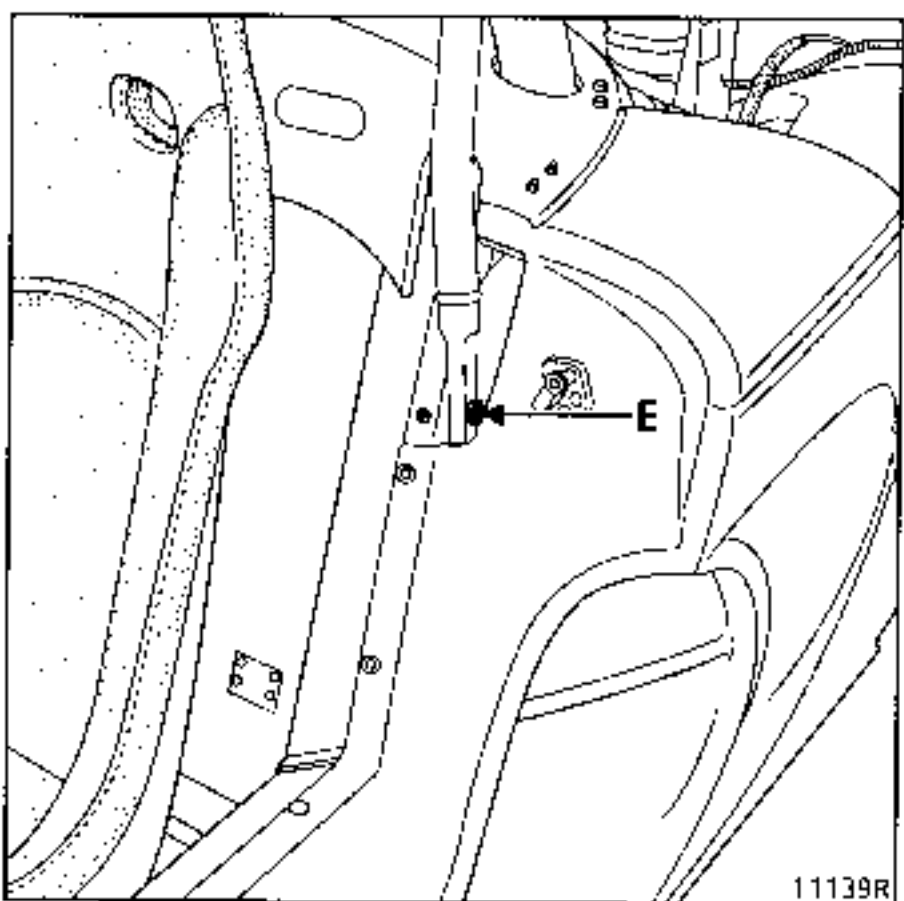


- el tablero de bordo,

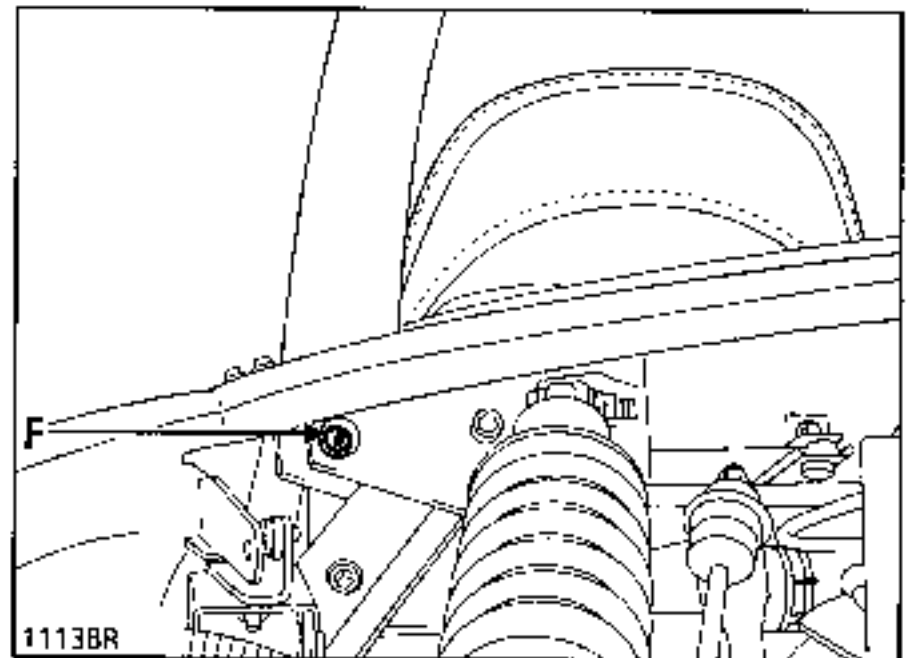
- el tornillo de fijación (D) de la tapa del pie del arco derecho e izquierdo,



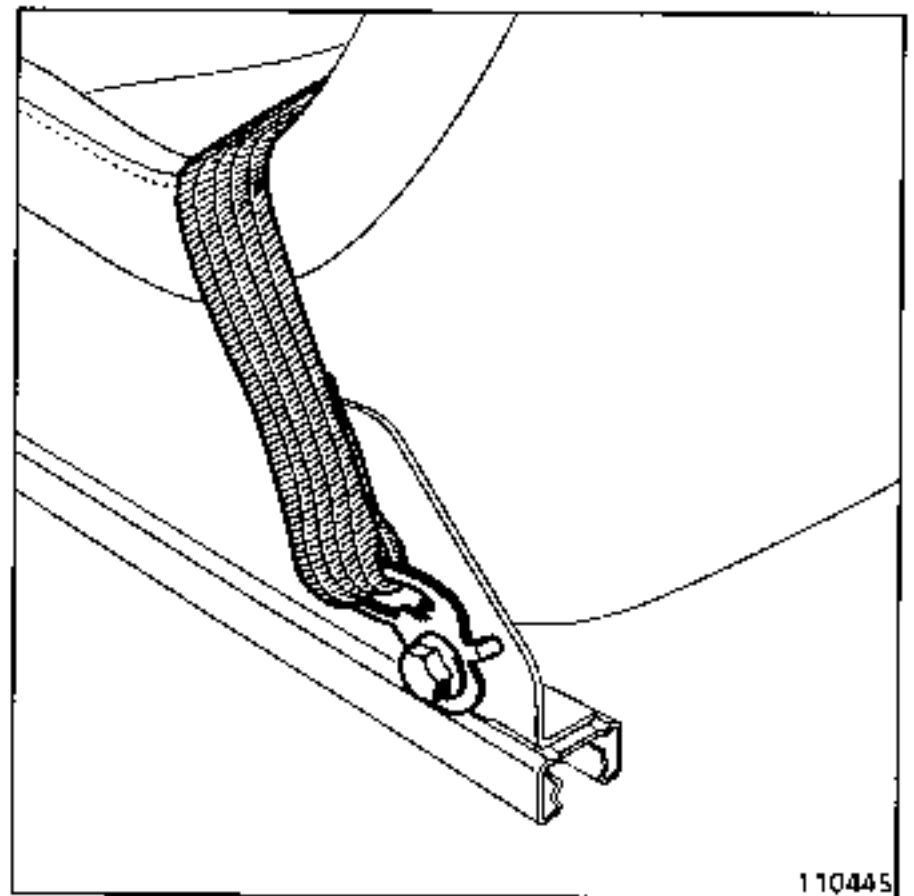
- las tapas del pie del arco,
- los tornillos de fijación (E) del arco,



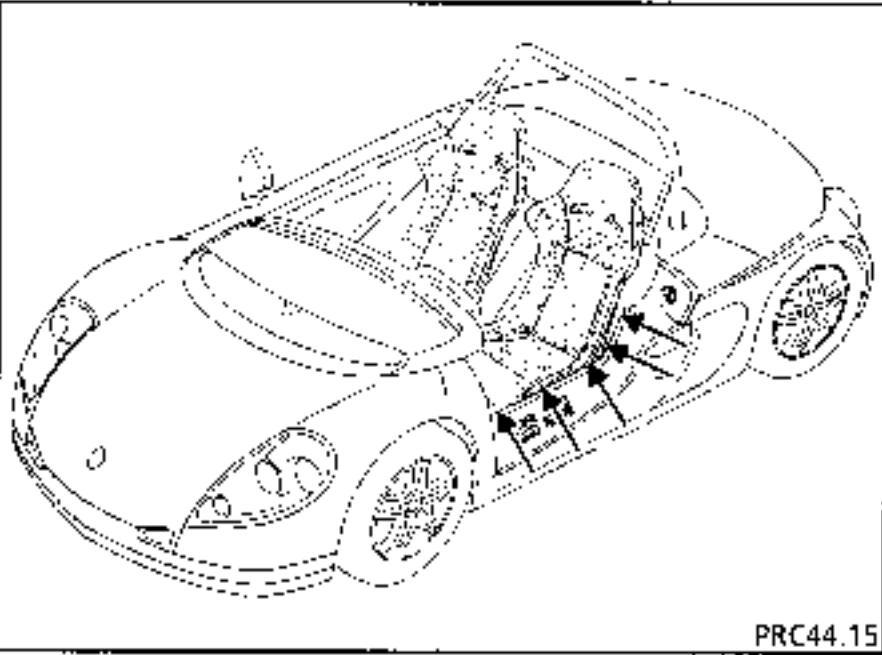
- los tornillos de fijación (F) del arco con ayuda del Mot. 852,



- el arco (operación que debe efectuarse con dos personas),
- los tornillos de fijación de los cinturones sobre las deslizaderas del asiento,

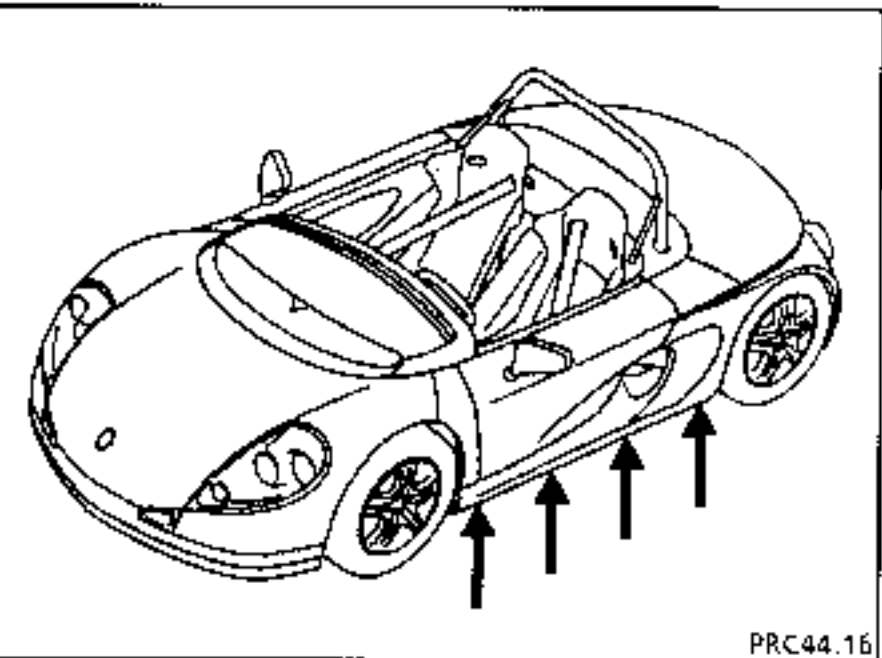


- los tornillos de fijación de las entradas de puerta,



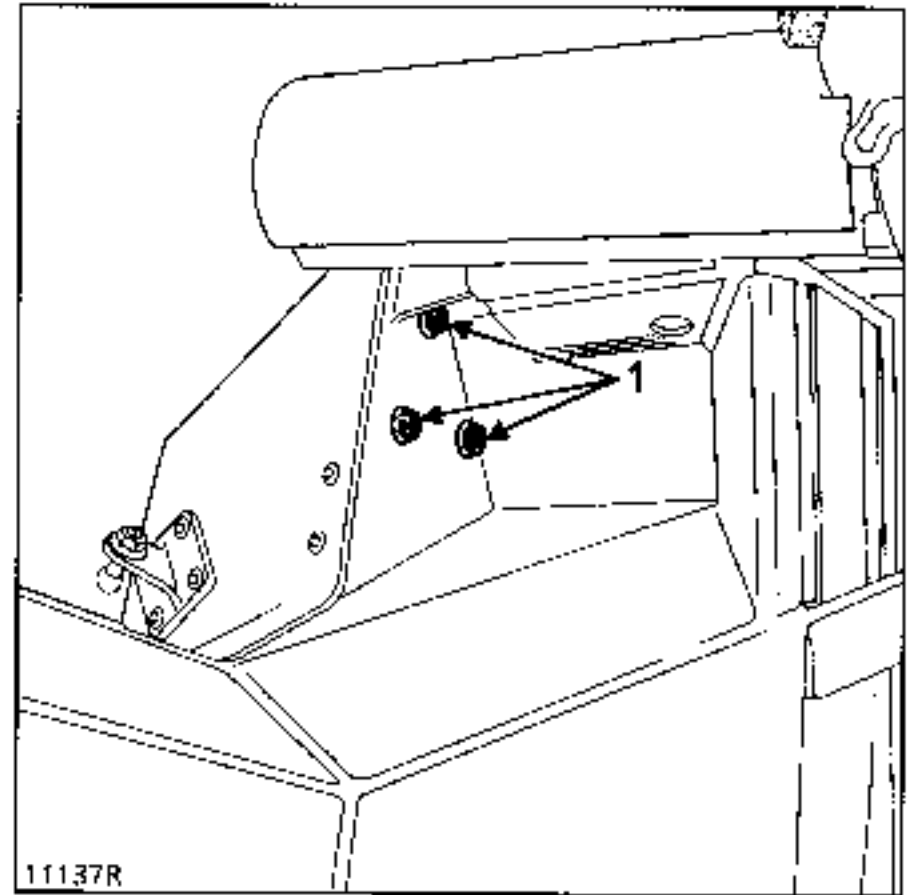
PRC44.15

- los tornillos de fijación de la parte inferior de la caja,



PRC44.16

- los tornillos de fijación (1) de las bisagras de puerta.



11137R

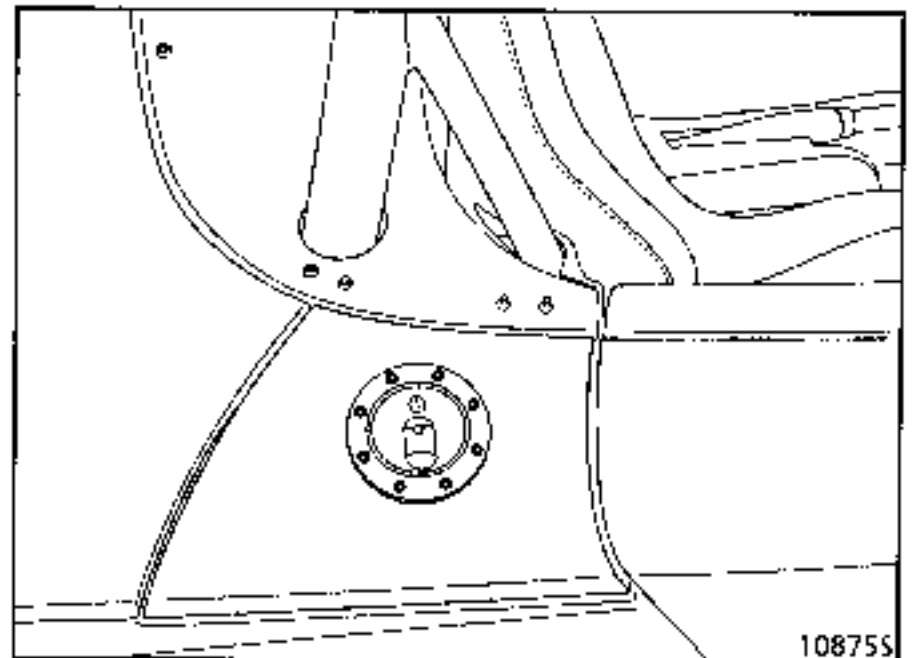
Volver a cerrar las puertas.

NOTA : Las puertas se quedan sobre la caja.

ATENCION : Guiar correctamente la puerta para evitar marcar la pintura a nivel del dedo de bloqueo.

Extraer:

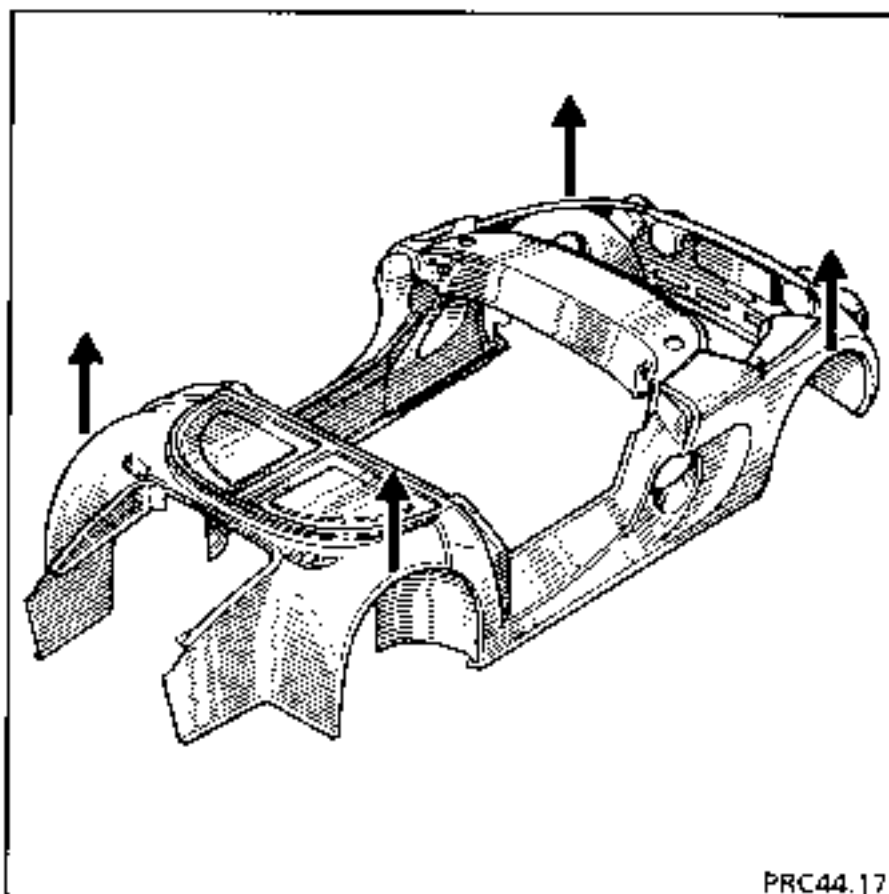
- el soporte del tapón de llenado.



10875S

- la caja (operación que debe efectuarse con cuatro personas),

Empezar por levantar la caja de la parte trasera con el fin de poder liberar la boca de llenado, después levantar el conjunto de forma uniforme.



REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

NOTA : En fase de montaje de la caja sobre el chasis, vigilar :

- que el posicionamiento de la boca de llenado sea correcto,
- que el tubo de puesta en atmósfera del depósito no se encuentre pinzado a nivel del tabique del depósito,
- la colocación de los repetidores de aleta.

PEGADO DE LOS CRISTALES

Aplicación	Designación	Referencias	Proveedor
Cristales de los faros	Kit de pegado de cristales	60 00 072 108	ALPINE

MASILLAS DE ACABADO Y DE ESTANQUIDAD

Aplicación	Designación	Referencias	Proveedor
Sobre poliéster : taponado y nivelado	Masilla poliéster	77 01 395 513 77 01 421 644	RENAULT
Sobre poliéster : reparación de las rayaduras y pequeños fallos	Masilla poliéster	77 01 421 285	RENAULT
Estanquidad de las uniones de los salpicaderos delanteros y chasis	Masilla Sikaflex 221	60 00 007 890	ALPINE

PROTECCION DE LAS MANOS Y DE LA CARA

Aplicación	Designación	Referencias	Proveedor
Puede aplicarse en la cara = eficacia contra el aceite, grasa, disolvente, resinas, pinturas, masillas y otras manchas	ISOLEX 10 (800 gr) pasta protectora	77 01 417 423	RENAULT
En las manos	NET 1 ISOLEX (125 gr) pasta de limpieza cutánea	77 01 422 352	RENAULT
Puede aplicarse en la cara = para trabajos en medios no acuosos	PRO 1 ISOLEX (125 gr)	77 01 422 350	RENAULT

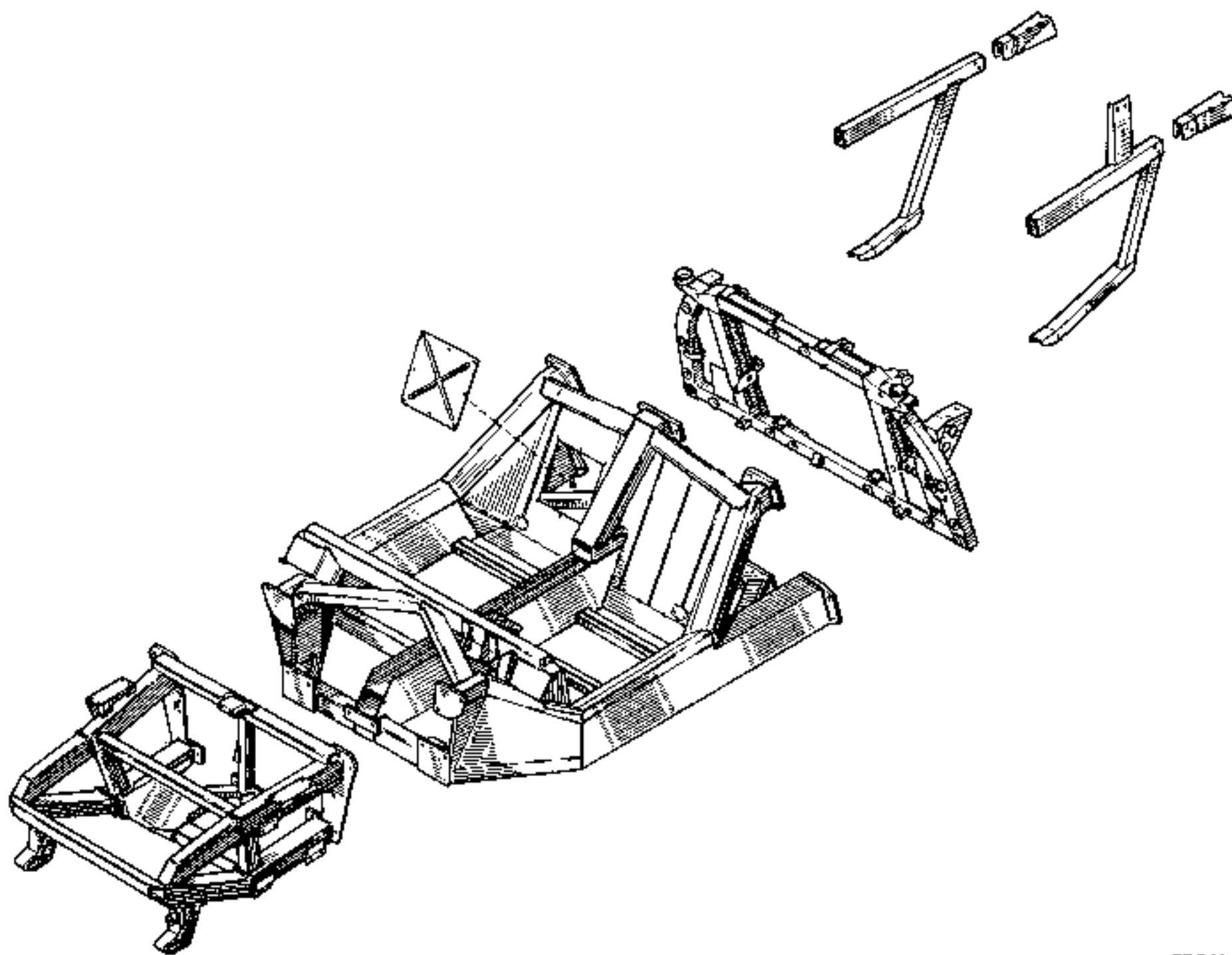
REPARACION DE LOS ELEMENTOS DE PLASTICO

Aplicación	Designación	Referencias	Proveedor
Pequeña reparación poliéster	Kit resina poliéster	Ver	ALPINE
Gran reparación poliéster	Kit resina poliéster	página 40-25	ALPINE

REPARACION DE LOS ELEMENTOS DE PLASTICO

Aplicación	Designación	Referencias	Proveedor
Desengrasado de las zonas de pegado sobre el poliéster	Acetona	-	DROGUERIAS
Pegado de piezas de poliéster	Masilla cola 514	77 01 406 775	RENAULT
Tornillos que sujetan los recortes añadidos y piezas de poliéster durante el pegado	Tornillo chapa cabeza hexagonal	77 03 016 395	RENAULT

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillo de fijación entre unit delantero y unit central	3,5	
Tornillo de fijación entre unit central y acoplamiento trasero	6	
Tornillo de fijación entre acoplamiento trasero y extensión	3,5	



PRC41.3

IMPORTANTE ; Cualquier deformación de uno de estos elementos necesita su sustitución. **NO SE AUTORIZA NINGUNA REPARACION.**

El piso delantero (A) va fijado sobre :

- el chasis (4 tornillos),
- la caja (6 tornillos),
- la chapa de protección (B) (3 tornillos).

La chapa de protección (B) va fijada sobre :

- el piso delantero (3 tornillos),
- el chasis (2 tornillos).

La parte central izquierda (C) va fijada sobre :

- el chasis (6 tornillos),
- la caja (3 tornillos).

NOTA : Su extracción necesita la extracción de la chapa de protección.

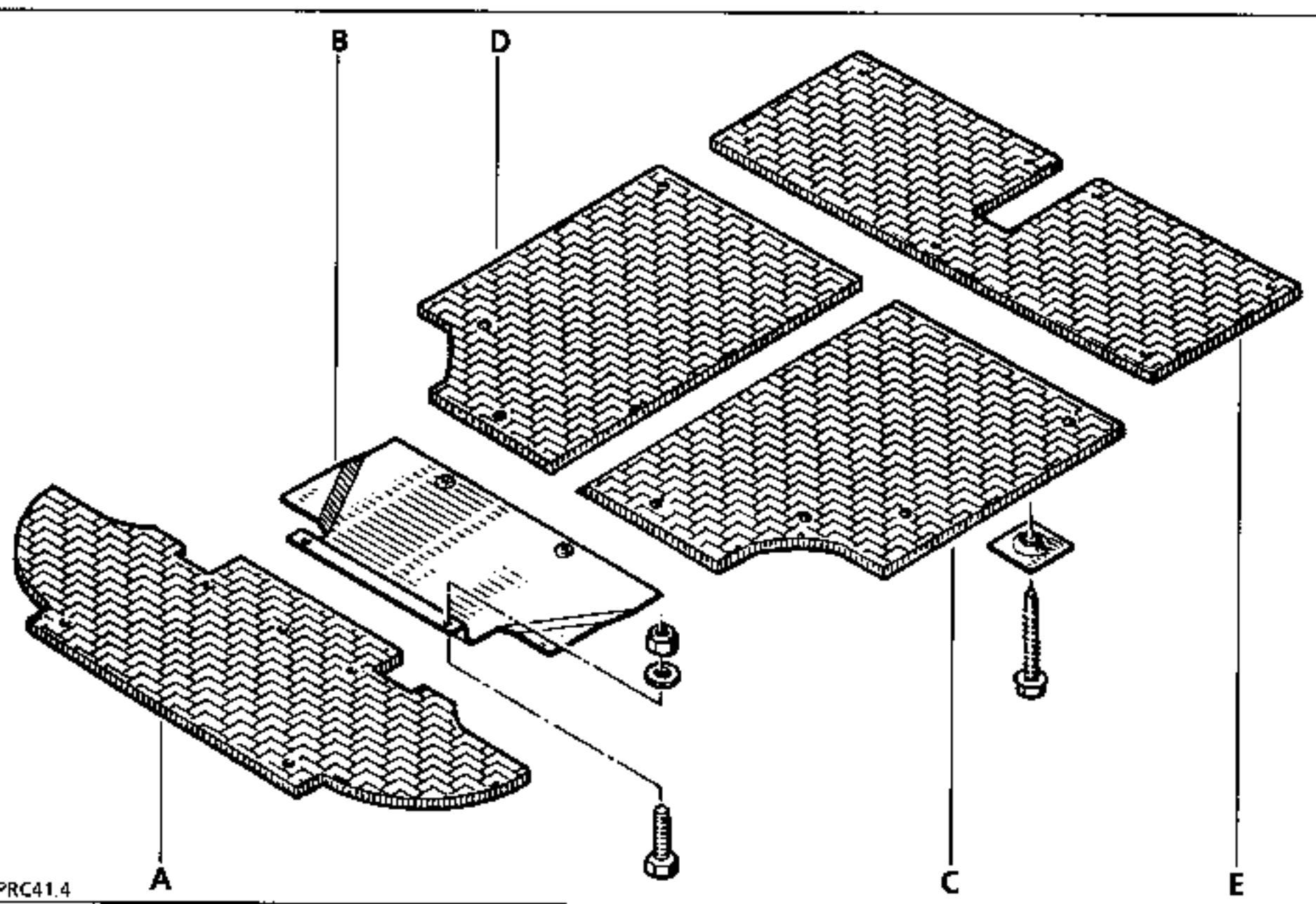
La parte central derecha (D) va fijada sobre :

- el chasis (6 tornillos),
- la caja (3 tornillos).

NOTA : Su extracción necesita la extracción de la chapa de protección.

El piso trasero (E) va fijado sobre :

- el chasis (8 tornillos),
- la caja (2 tornillos).



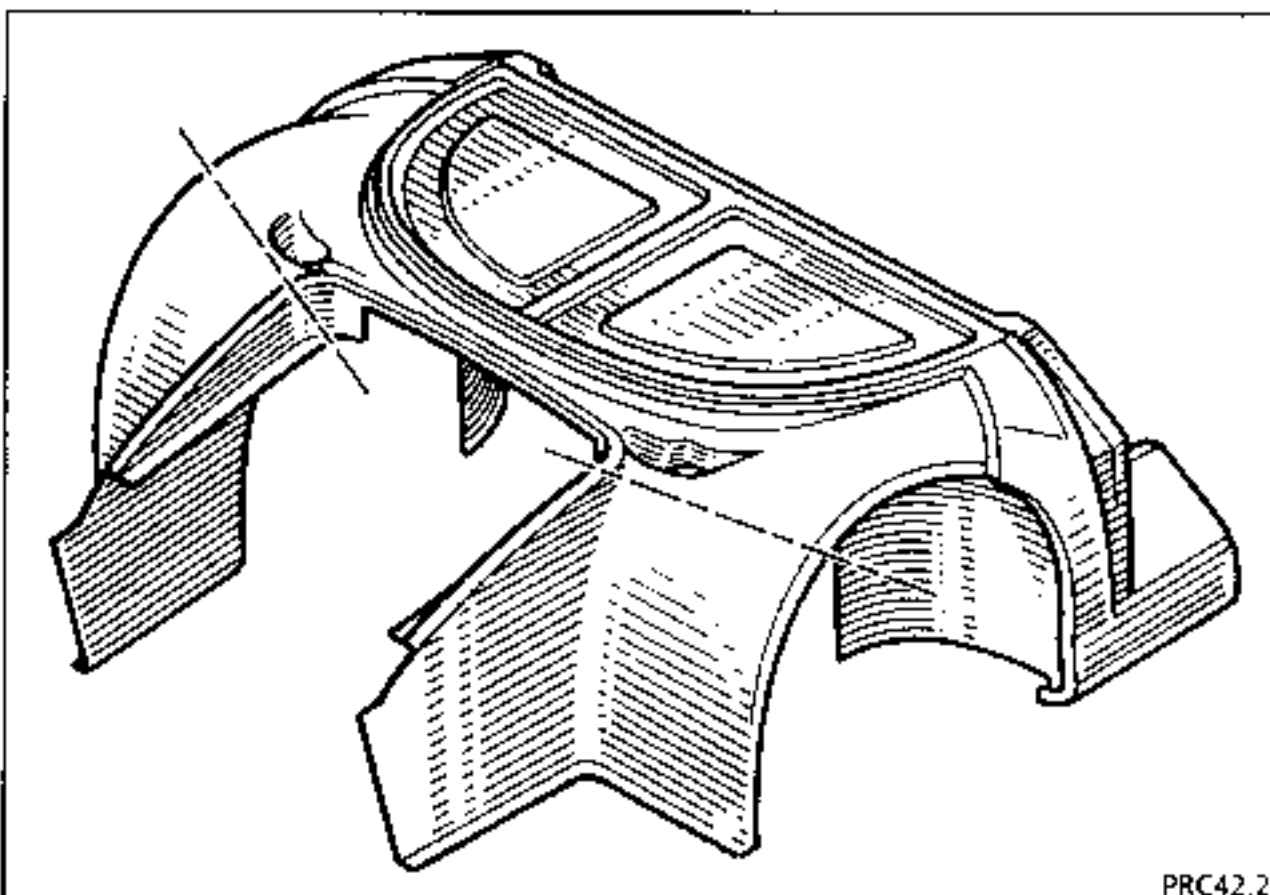
INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera.

NOTA : Hay que sustituir obligatoriamente esta pieza al completo, aunque sólo esté estropeada en un solo lado (salvo semi-paso de rueda delantera).

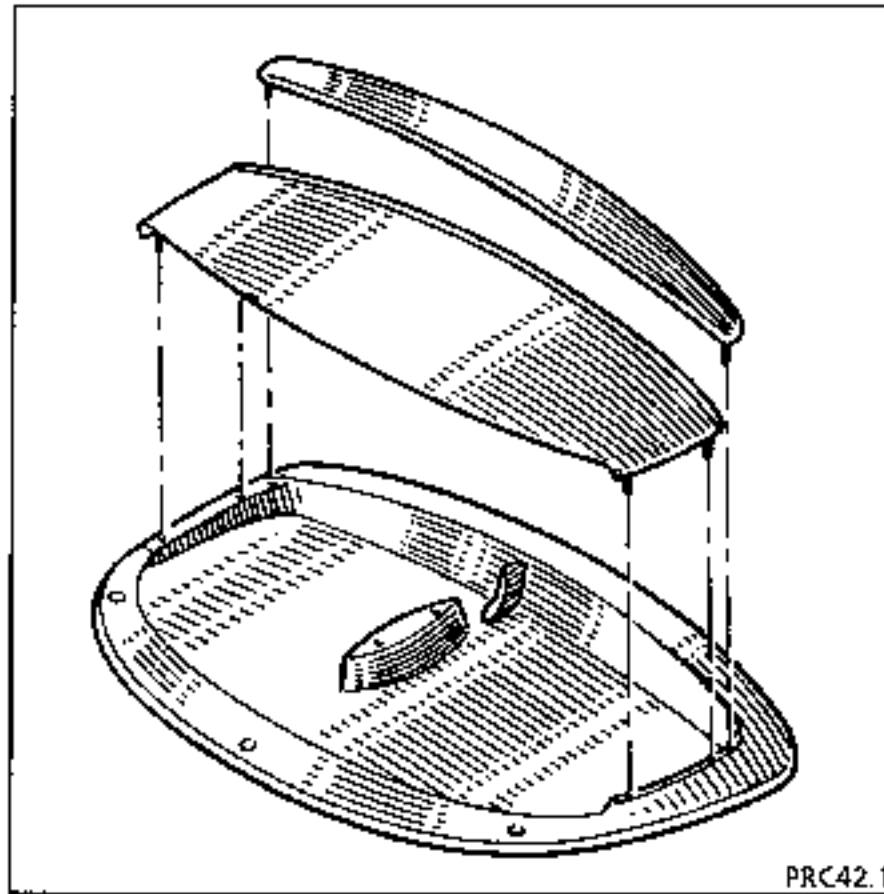
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.



PRC42.2

EXTRACCION



Abrir el capot delantero.

Quitar el cofre guarda-objetos delantero.

Desconectar la batería.

Quitar las tuercas (A, B, C) de fijación del corta-viento.

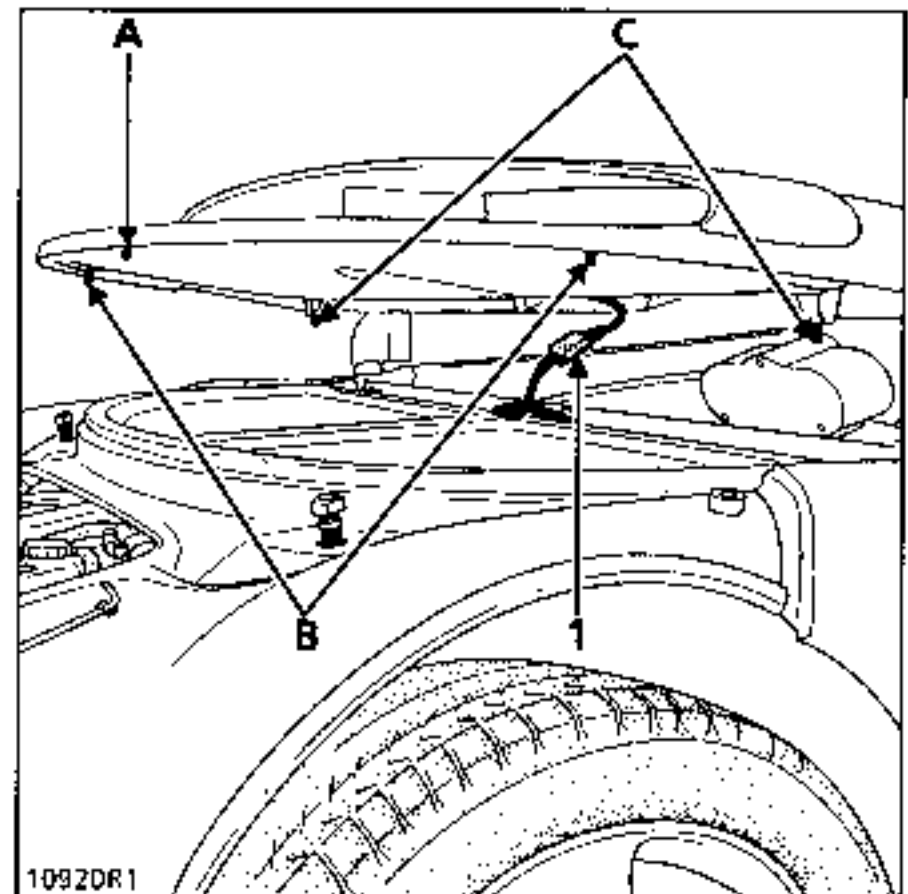
Para acceder a las tuercas :

A : pasar por el cofre delantero.

B : pasar por los pasos de rueda.

C : pasar por el habitáculo bajo el tablero de bordo.

Desconectar el conector (1).



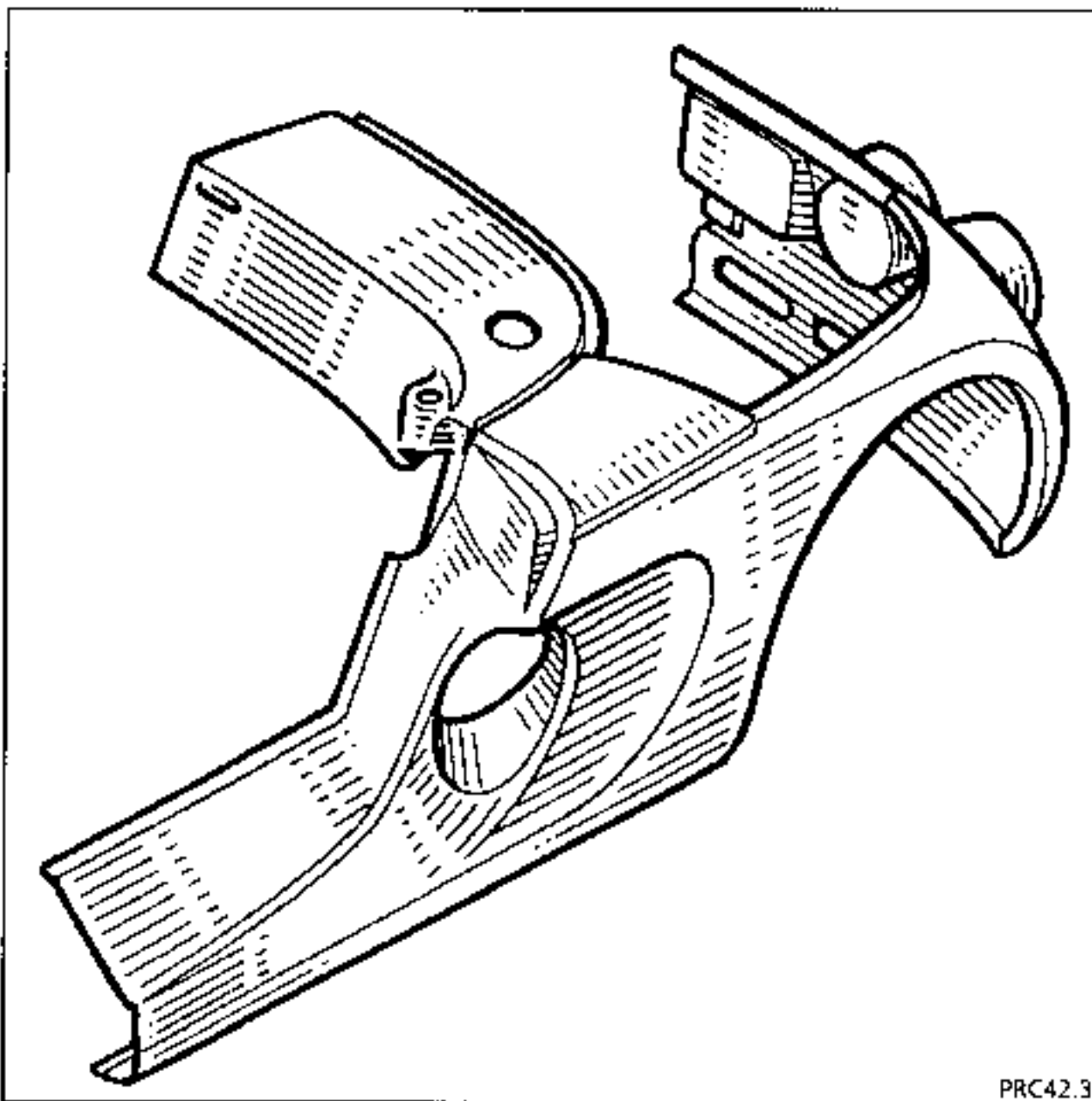
Extraer el corta-viento.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión de 3/4 trasera o lateral.

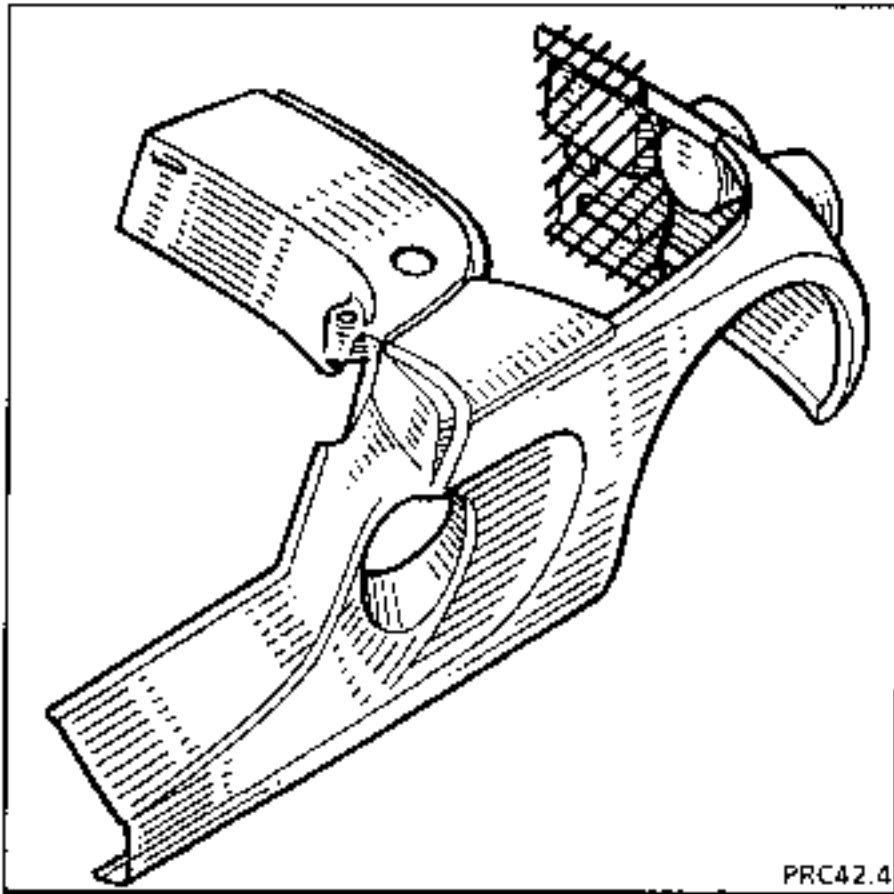
COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.

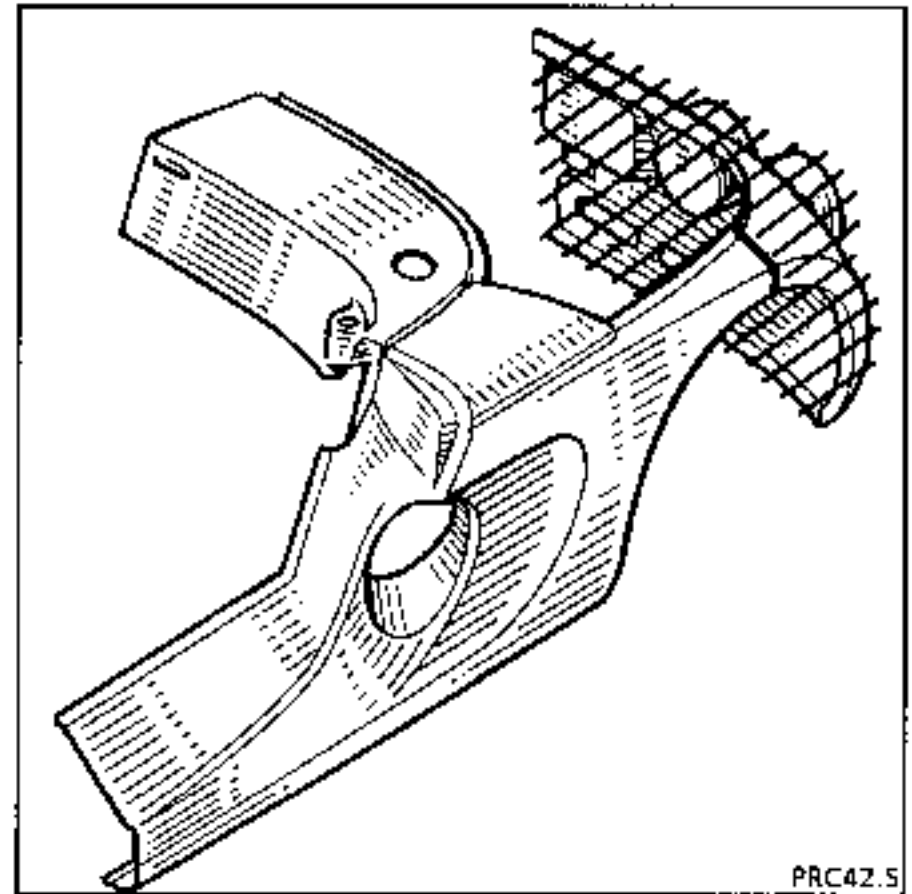


PRC42.3

CHOQUE 3/4 TRASERO



CHOQUE LATERAL



Modo operatorio

- 1) Extraer el paso de rueda del lado estropeado.
- 2) Extraer el forro del faldón trasero.
- 3) Extraer el forro de la playa trasera.
- 4) Posicionar el elemento nuevo.
- 5) Pegar un forro de faldón trasero nuevo.
- 6) Pegar un forro de playa trasera nueva.
- 7) Pegar un paso de rueda nuevo.

Modo operatorio

- 1) Cortar la parte estropeada.
- 2) Despegar el paso de rueda.
- 3) Despegar el forro de la playa trasera.
- 4) Posicionar el elemento nuevo.
- 5) Pegar un forro de playa trasera nueva.
- 6) Pegar un paso de rueda nuevo.

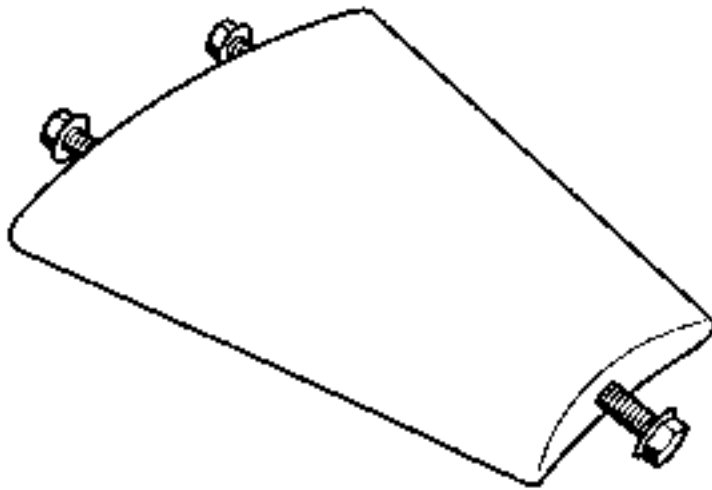
NOTA : Hay que efectuar los pegados con masilla - cola 514 Ref. : 77 01 406 775.

PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tornillos fijación de álabes sobre la caja	0,1
Fijación arco sobre acoplamiento trasero	2,5
Fijación arco sobre chasis	2,5

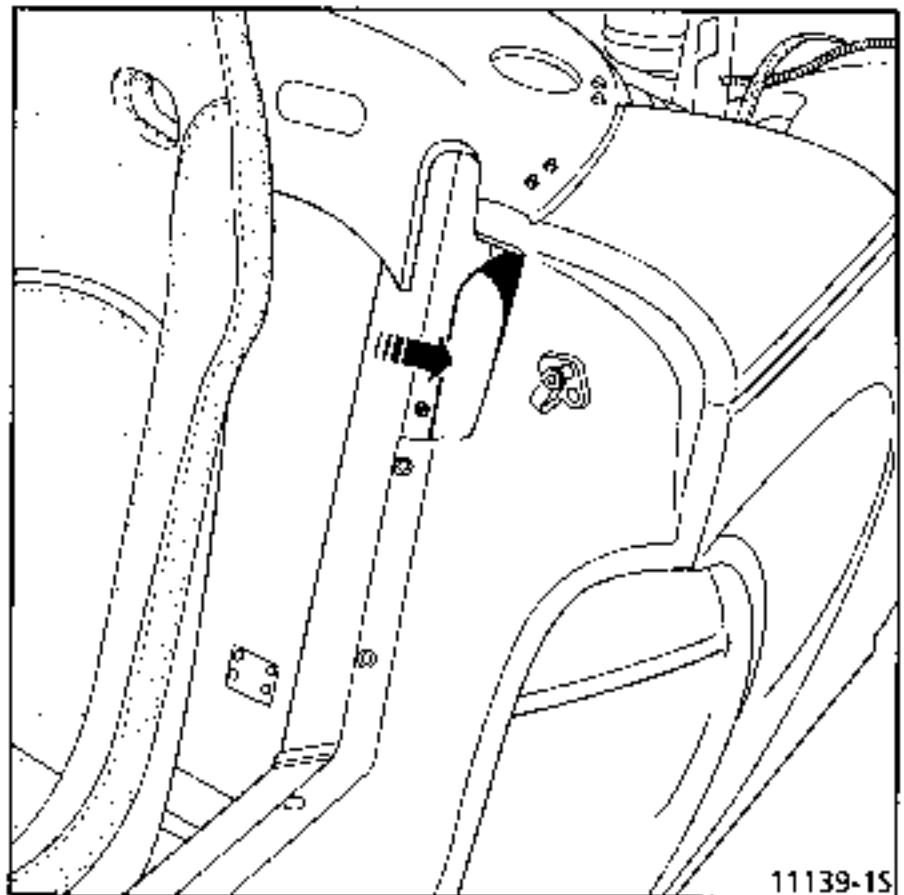
EXTRACCION



11197S

Extraer :

- el arco (ver capítulo correspondiente),



11139-1S

- los tres tornillos de fijación de álabe.

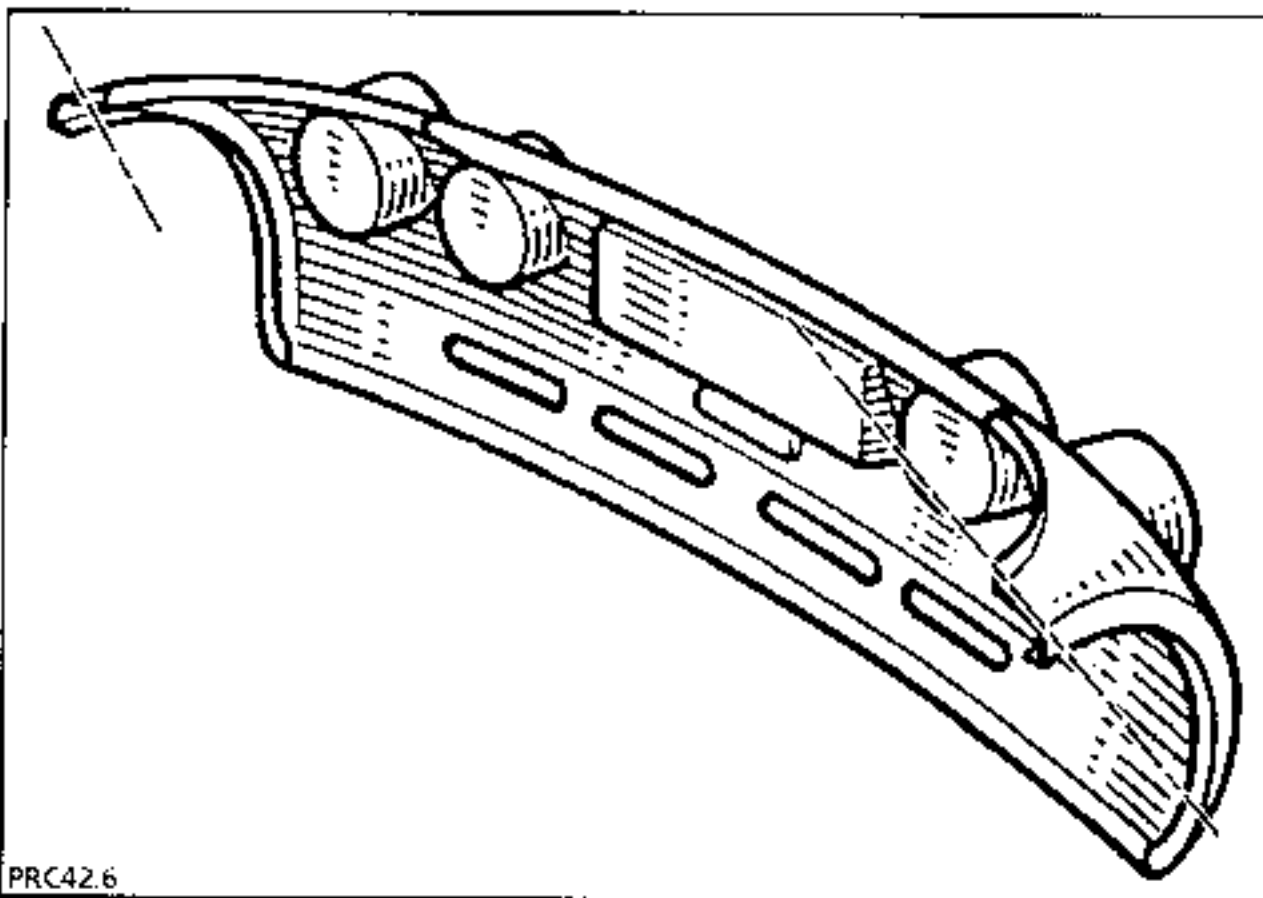
NOTA : Para acceder a ellos, pasar por el orificio dejado libre por el pie del arco.

INTRODUCCION

La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión trasera.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola.



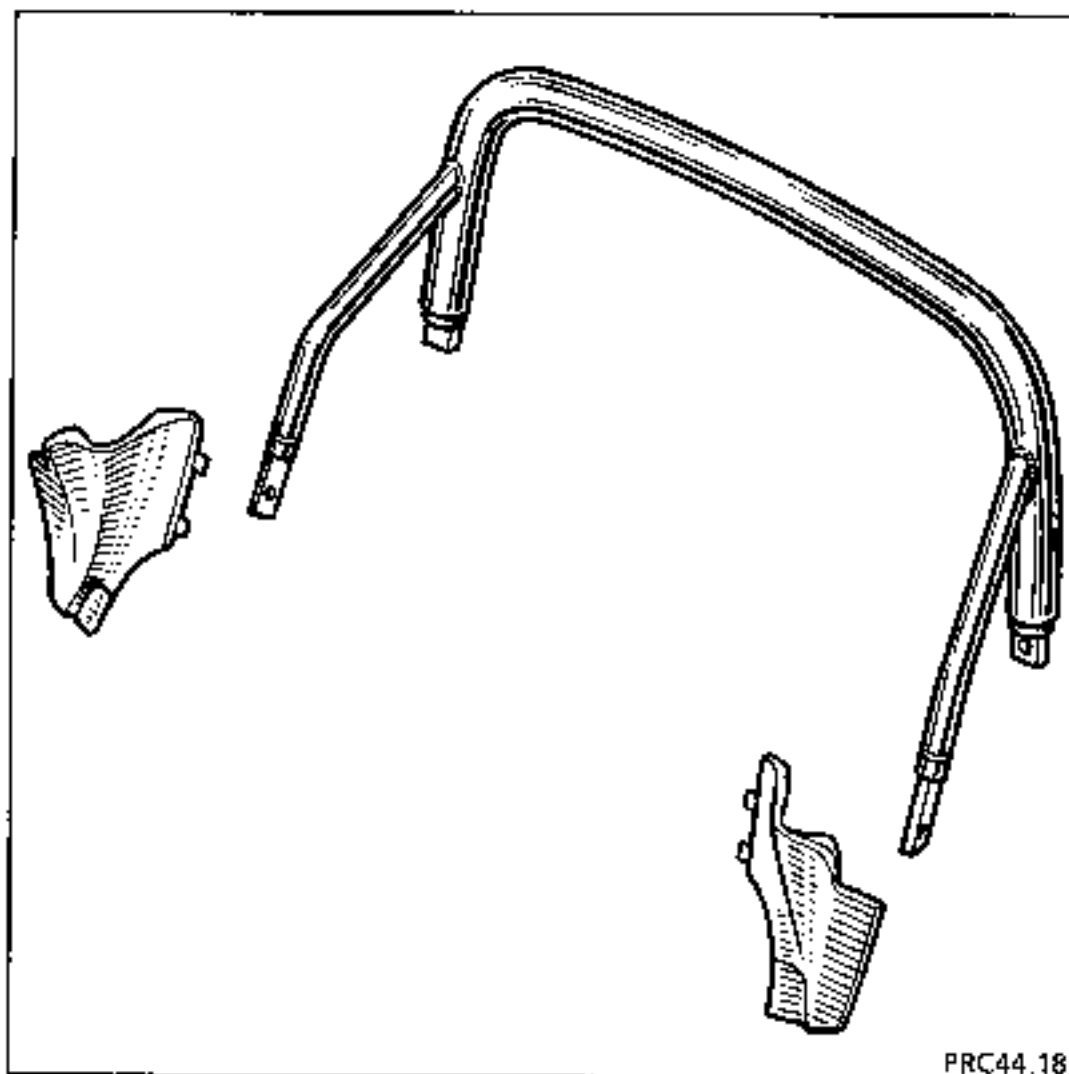
Modo operatorio

- 1) Despegar los pasos de ruedas.
- 2) Cortar el faldón estropeado.
- 3) Posicionar el faldón nuevo.
- 4) Pegar el forro del faldón trasero.
- 5) Pegar los pasos de rueda nuevos.

NOTA : Los pegados se deben efectuar con masilla - cola 514
Ref. : 77 01 406 775.

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Fijación arco sobre acoplamiento trasero	2,5	
Fijación arco sobre chasis	2,5	

EXTRACCION

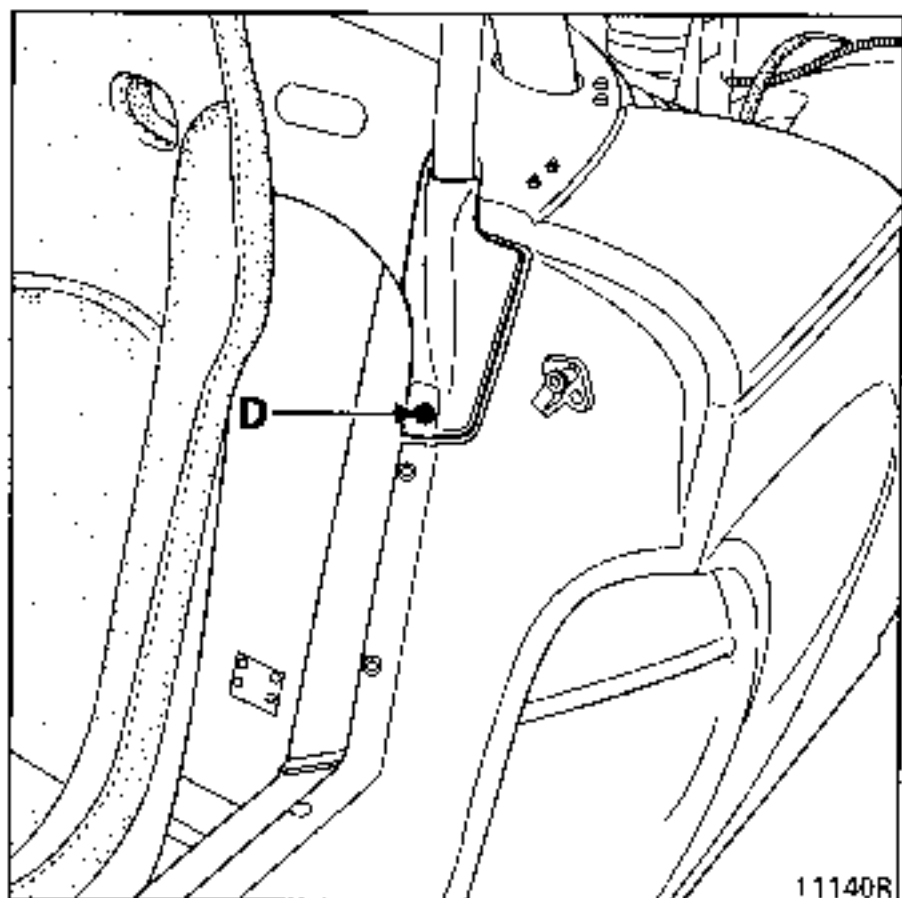


PRC44.18

Abrir las puertas.

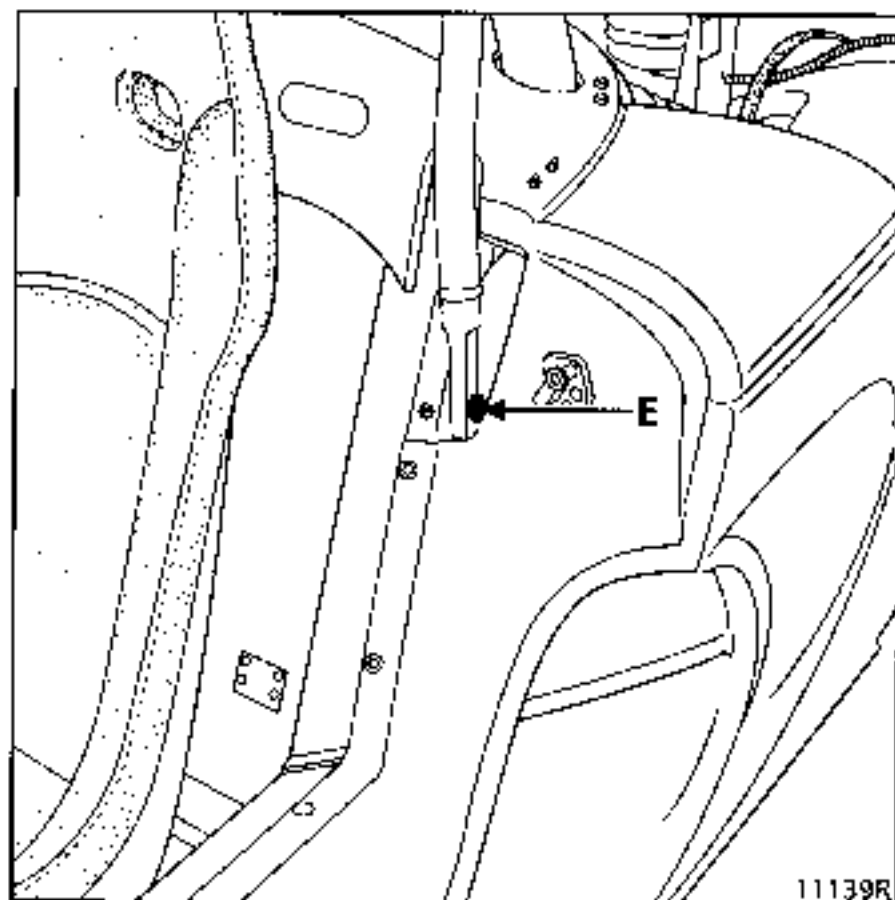
Quitar :

- el tornillo de fijación (D) de la tapa del pie del arco derecho e izquierdo.



11140R

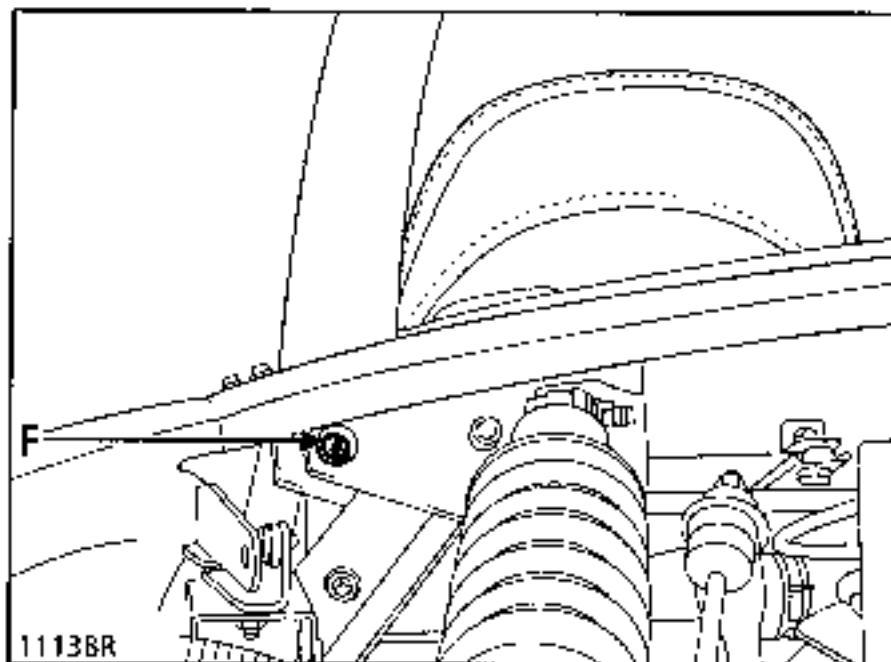
- las tapas de los pies del arco,
- el tornillo de fijación (E) del arco,



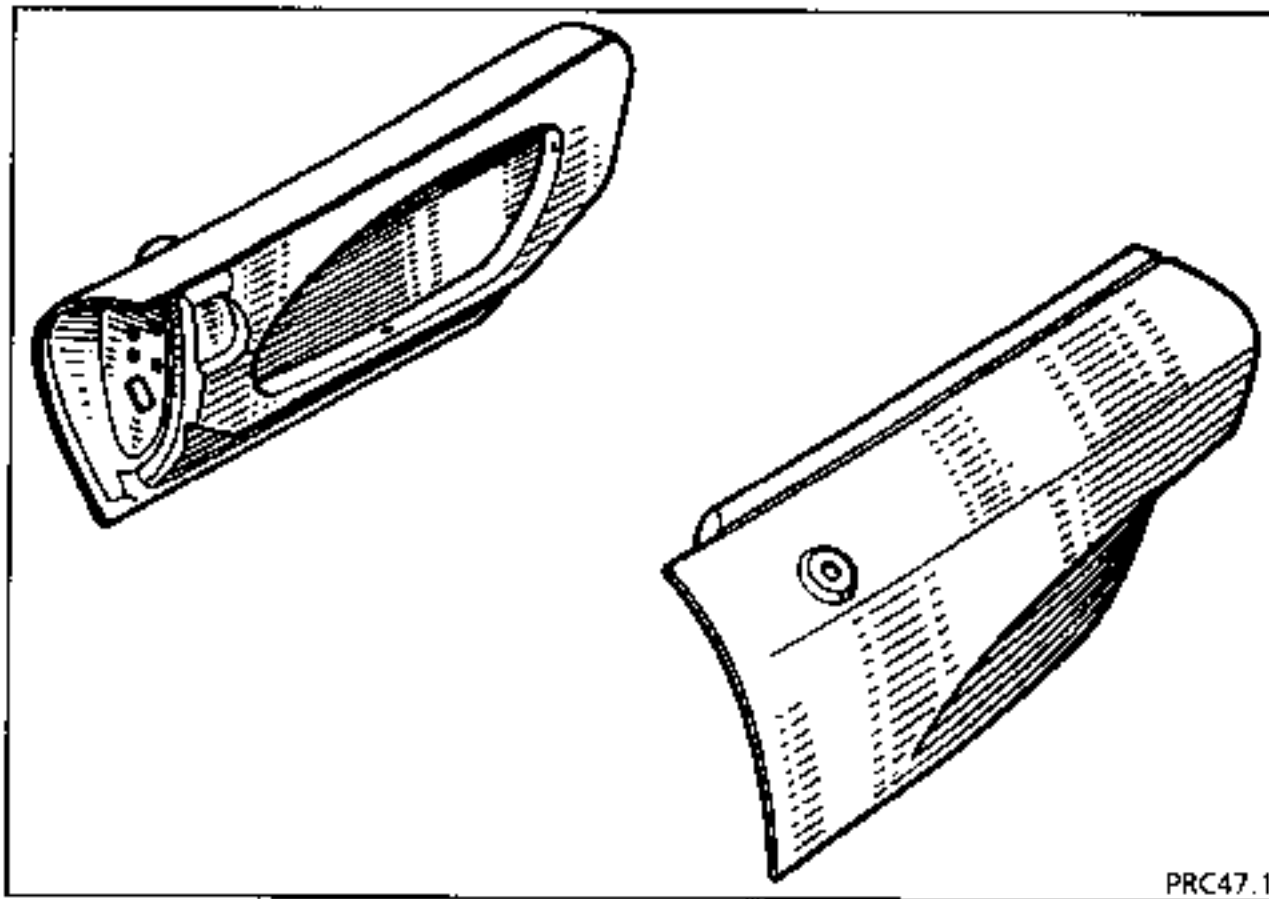
11139R

- los tornillos de fijación (F) del arco mediante el Mot. 852.

Extraer el arco (operación que debe ser efectuada por dos personas).



EXTRACCION



PARES DE APRIETE (en daN.m)



Tuercas de fijación de puerta	1
Tornillos de fijación del dedo de bloqueo de la puerta	0.5

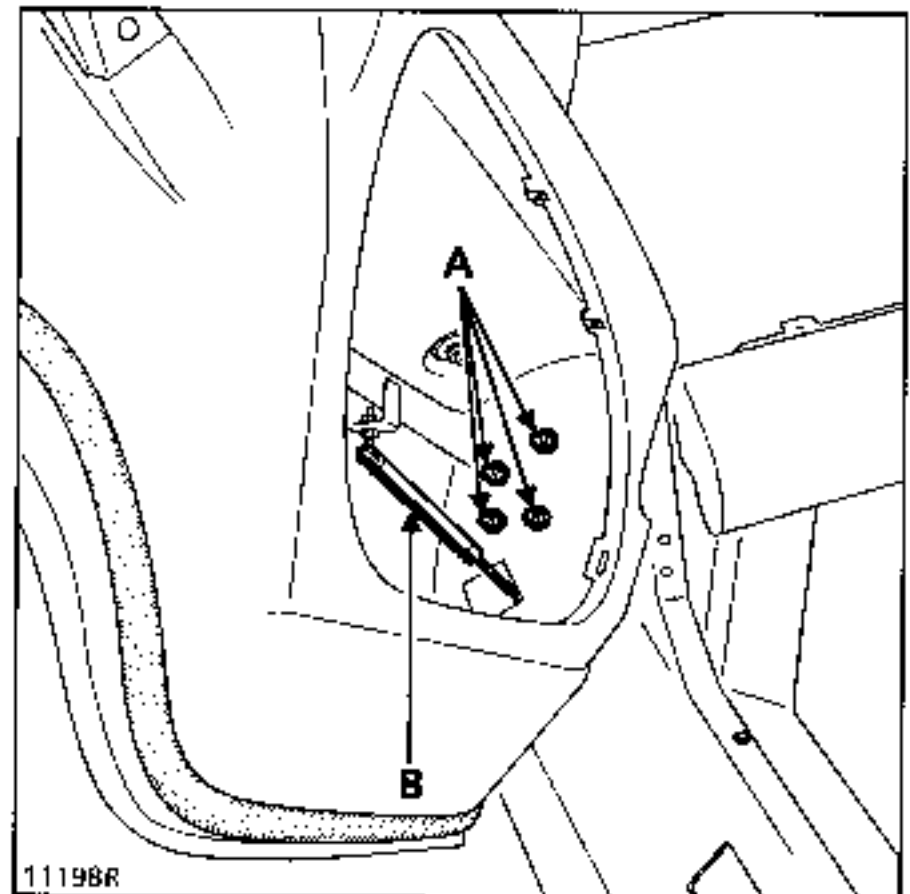
Extraer el guarnecido de puerta (ver fascículo 5).

Desbloquear las tuercas de fijación de la puerta (A).

Sujetar la puerta y desencajar el equilibrador de la puerta (B).

Extraer :

- las tuercas de fijación (A),



- la puerta.

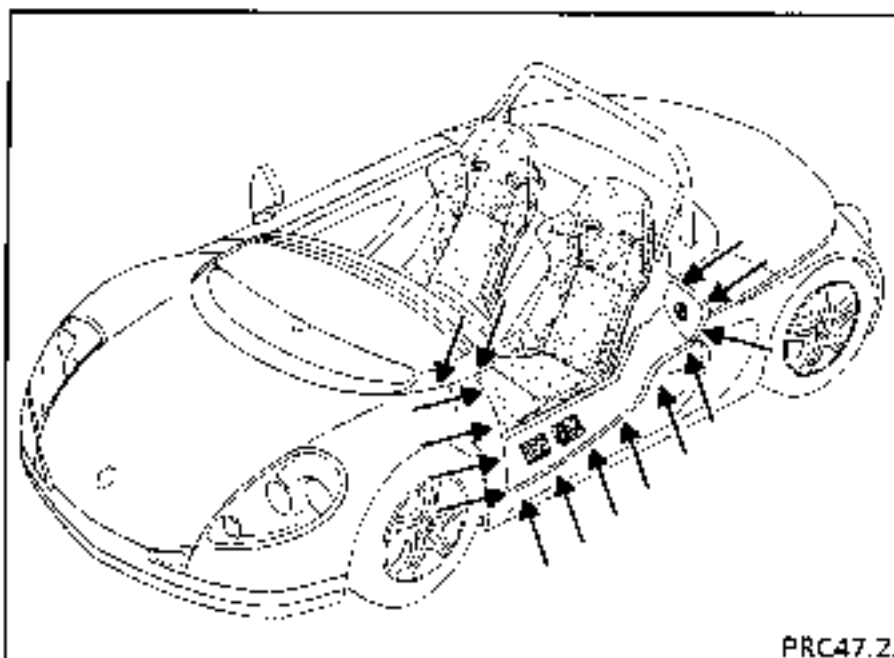
Contar el número de calas de reglaje.

REPOSICION

1 Puerta reutilizada

Poner unas protecciones en los lugares indicados por unas flechas en :

- la aleta delantera,
- el bajo de caja,
- la aleta trasera,
- el corta-viento.



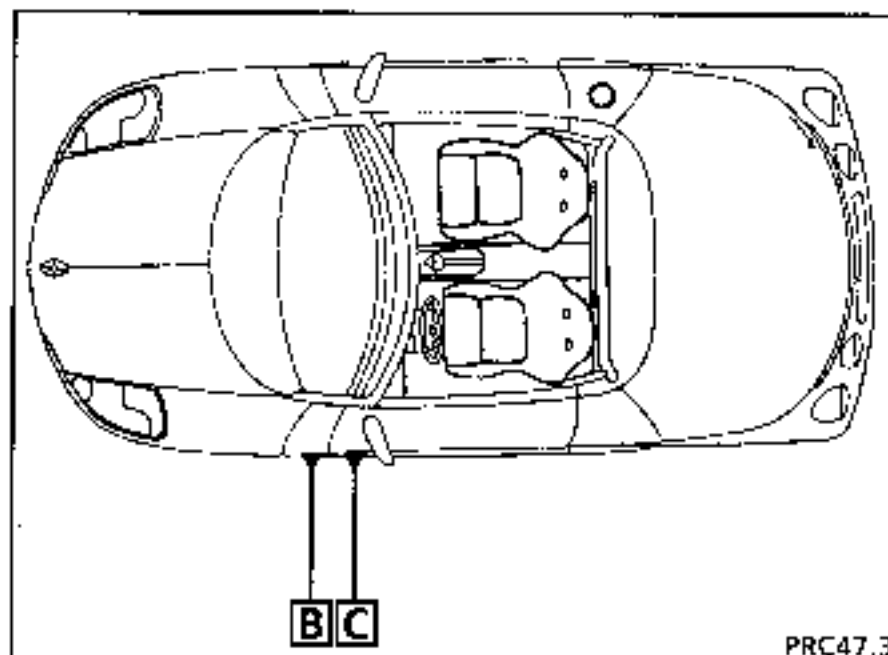
PRC47.2

Extraer el dedo de bloqueo de la puerta.

Poner el mismo número de calas que en el desmontaje.

Posicionar la puerta.

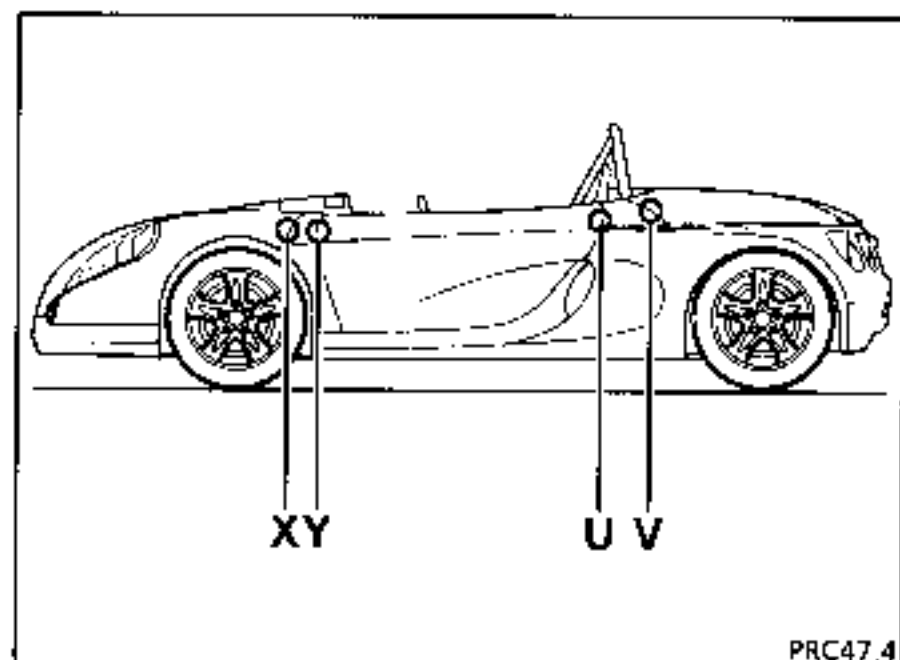
Con la puerta cerrada, apretar ligeramente las tuercas de fijación con el fin de poder regular el enrasado B/C.



PRC47.3

Controlar :

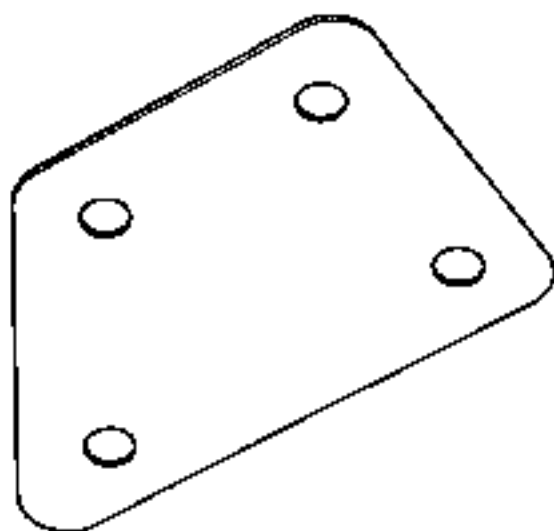
- los juegos X e Y deben ser parecidos, se puede tolerar una diferencia entre ellos de 2,5 mm (3,5 mm MAXIMO),
- los juegos U y V deben ser parecidos, se puede tolerar una diferencia entre ellos de 2,5 mm (3,5 mm MAXIMO),



PRC47.4

SI NO ES EL CASO :

Añadir o retirar una o varias calas de reglaje.



112005

Bloquear las cuatro tuercas de fijación de la puerta.

Colocar :

- el dedo de bloqueo y posicionarlo de forma que se obtenga un alineamiento correcto del dedo con respecto a la cerradura y se garantice un buen enrasado de la parte superior de la puerta,
- el equilibrador de la puerta,
- el guarnecido de la puerta.

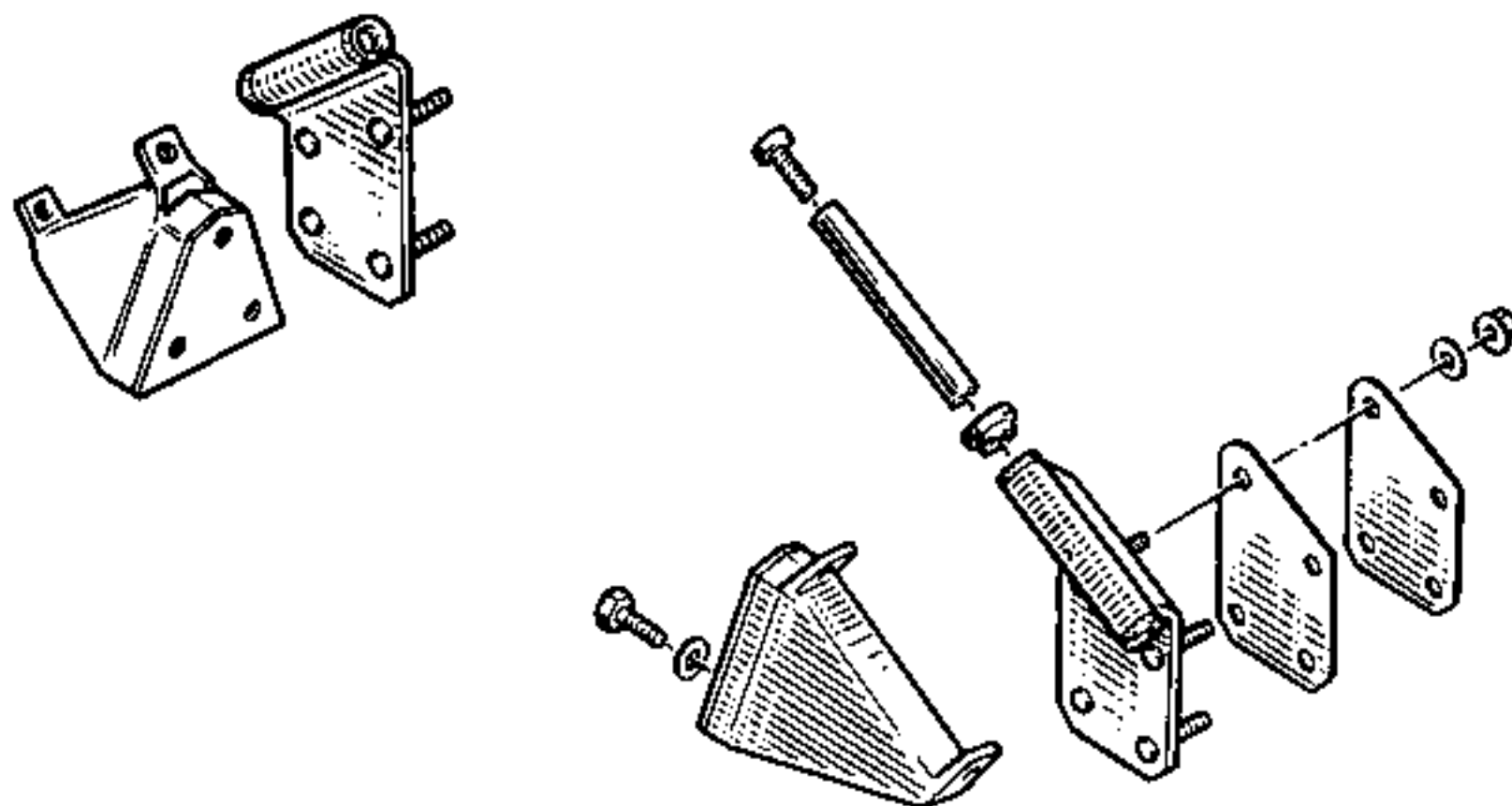
2 Puerta nueva

ATENCION : No pintar dicha puerta antes de ajustarla sobre el vehículo.

El ajustado de una puerta nueva se hace en dos etapas :

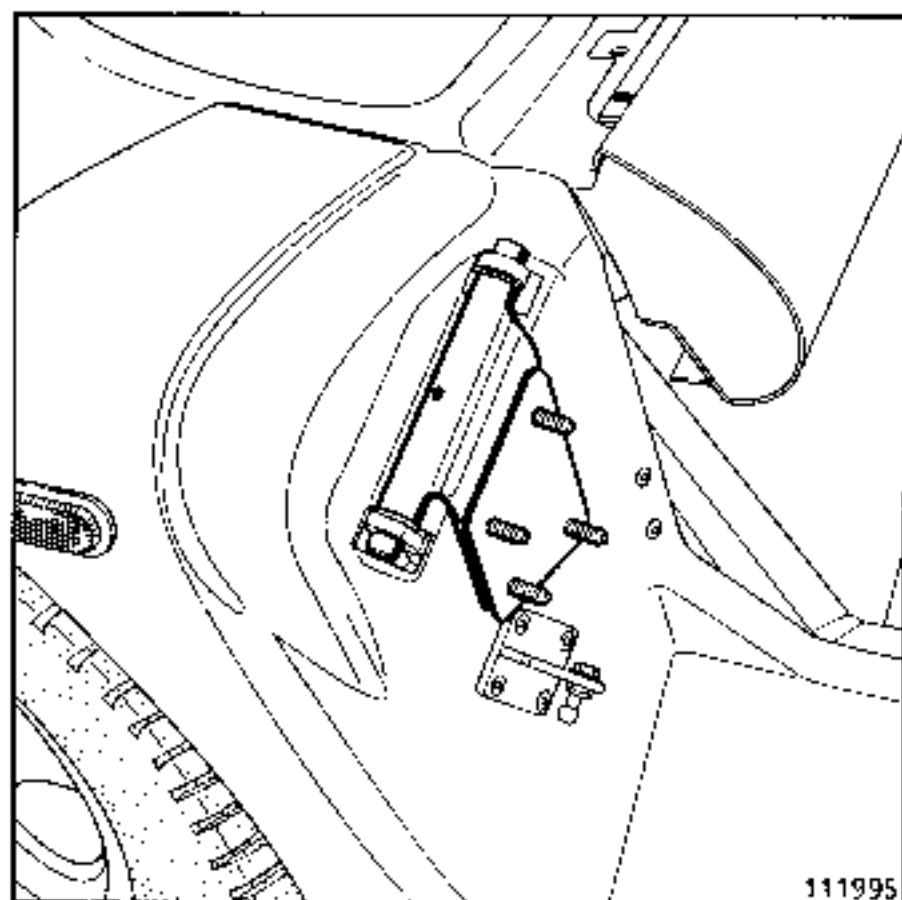
- a) Las dimensiones de las puertas APR son más importantes que las de la 1ª monta, por lo que es necesario ajustarlas sobre vehículo.
- b) Reglaje de los enrasados y de los juegos.
Proceder de la misma forma que para una puerta que se ha vuelto a utilizar (ver página anterior).

EXTRACCION



PRC47.5

Tras la extracción de la puerta (ver capítulo correspondiente).

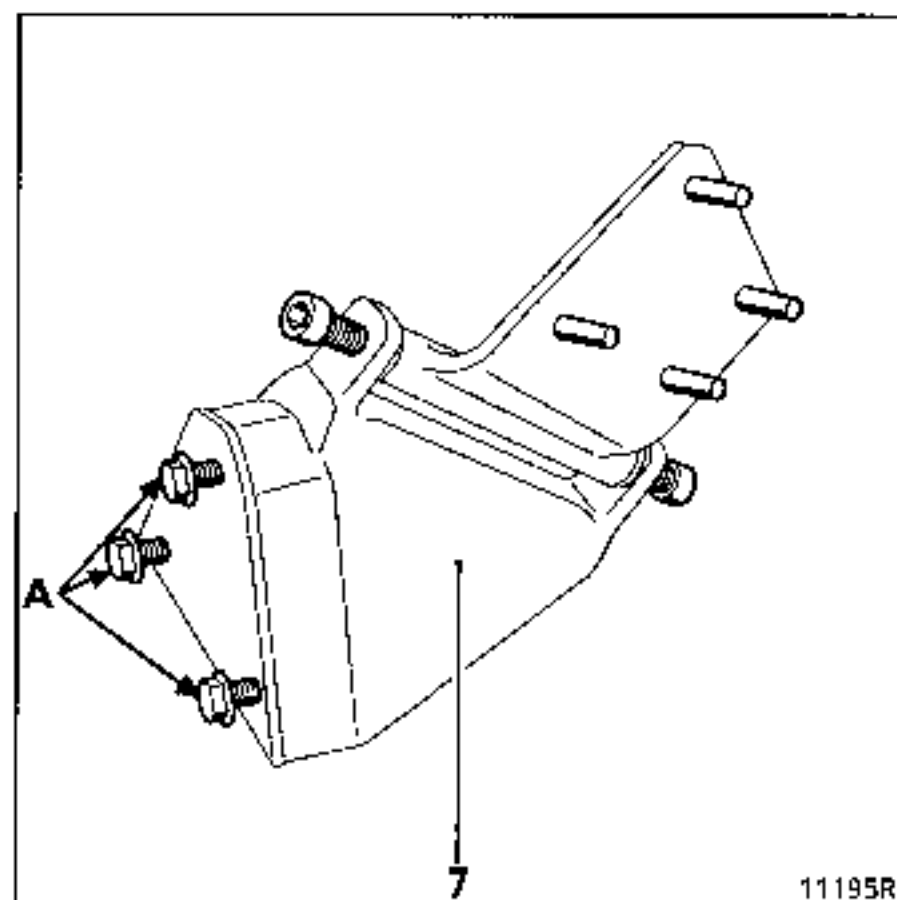


111995

Quitar los dos tornillos de fijación del eje de la bisagra.

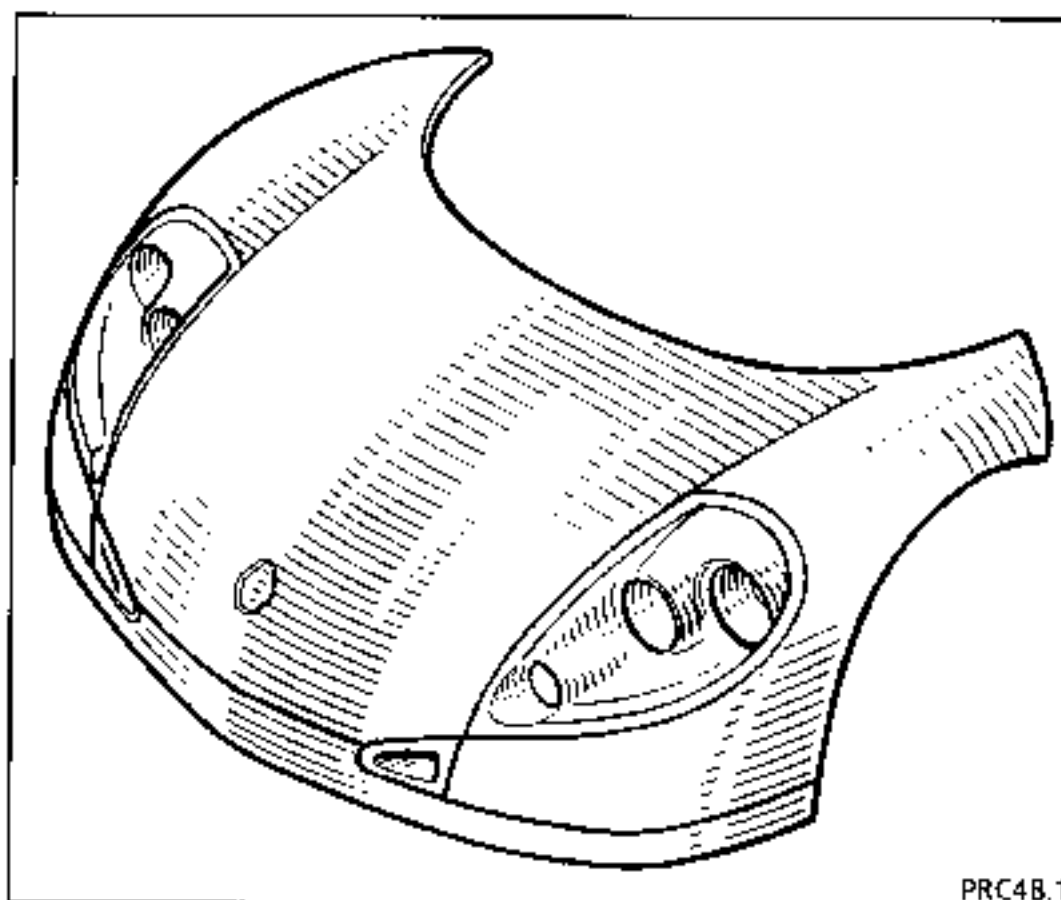
NOTA : Para quitar los dos tornillos, es necesario sujetar el eje mediante un saca-pasador, para ello se ha previsto a tal efecto un orificio en la parte central.

Para extraer el pescante (7), es necesario extraer la caja (ver capítulo correspondiente), a continuación quitar los tres tornillos (A).



11195R

EXTRACCION



Abrir el capot.

Extraer el cofre guarda-objetos.

Desconectar la batería.

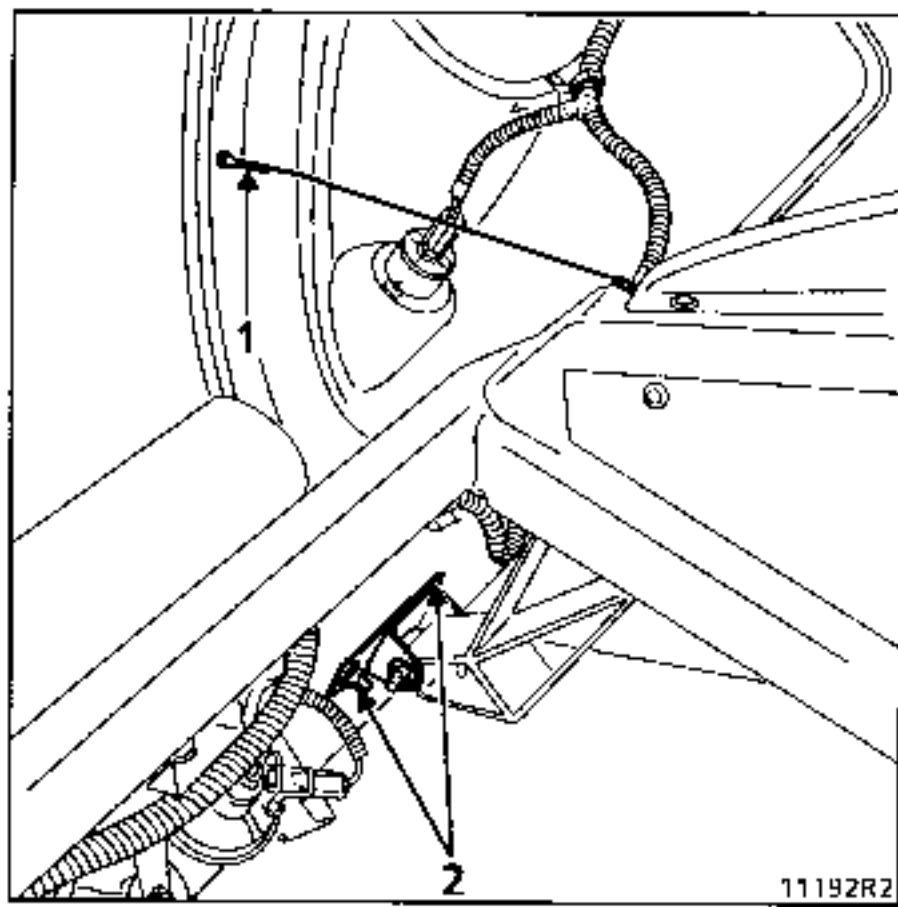
Desconectar los conectores de los bloques ópticos y de los intermitentes.

Sujetar el capot, retirar de éste el remache del cable de retención (1).

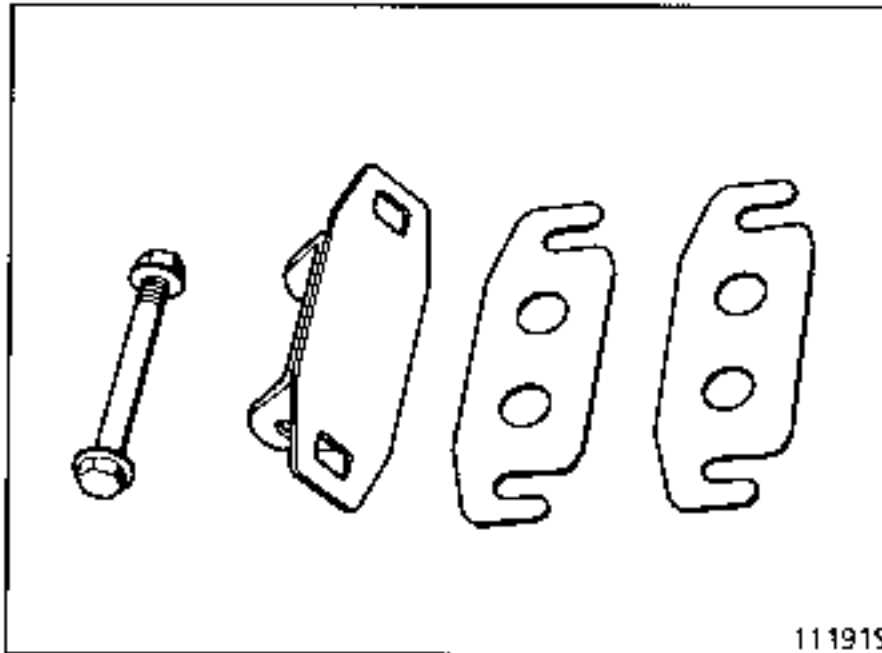
Quitar las tuercas de fijación (2) de las bisagras derecha e izquierda del capot (operación que se debe realizar con dos personas).

NOTA : Marcar el número de calas derecha e izquierda.

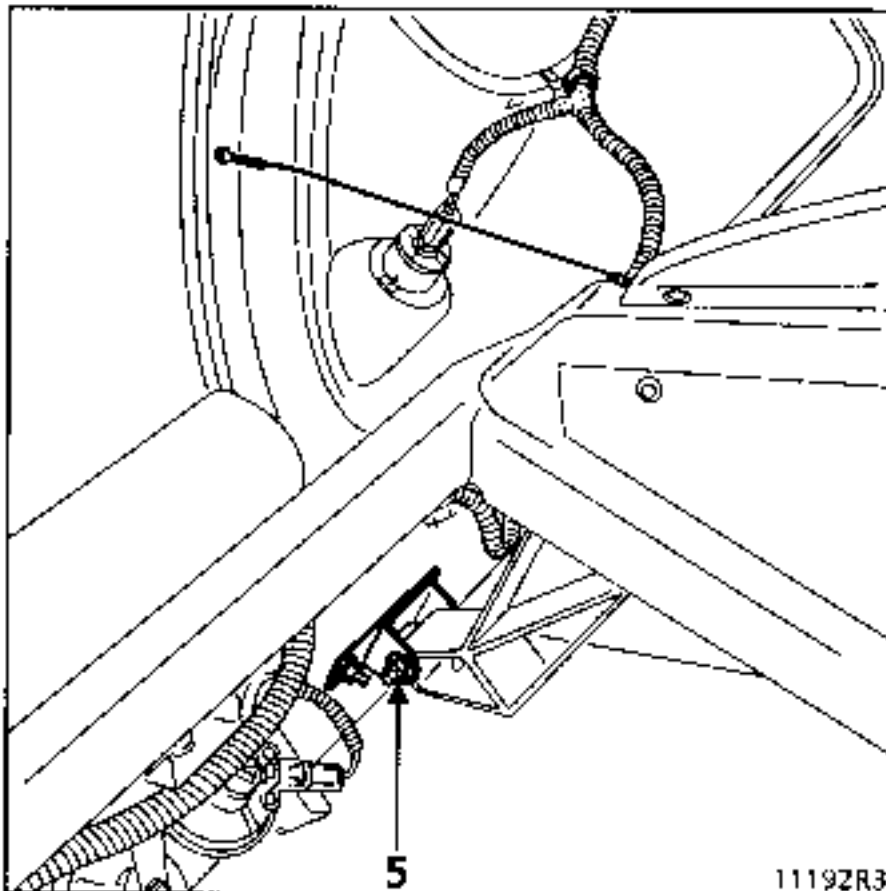
ATENCION : En la reposición de un capot nuevo, es necesario previamente, antes de pintar, reglar el enrasado de éste y su juego con respecto al corta-viento. Así como ajustarlo a nivel del paso de rueda (redondeado).



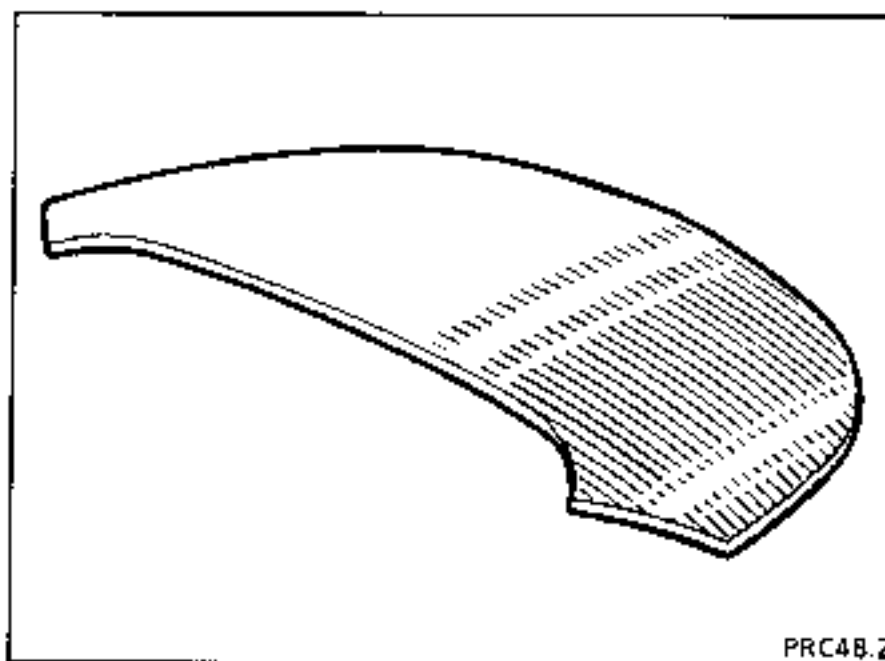
EXTRACCION



Tras extraer el capot, quitar el tornillo de fijación (5) de los ejes de las bisagras del capot.



EXTRACCION

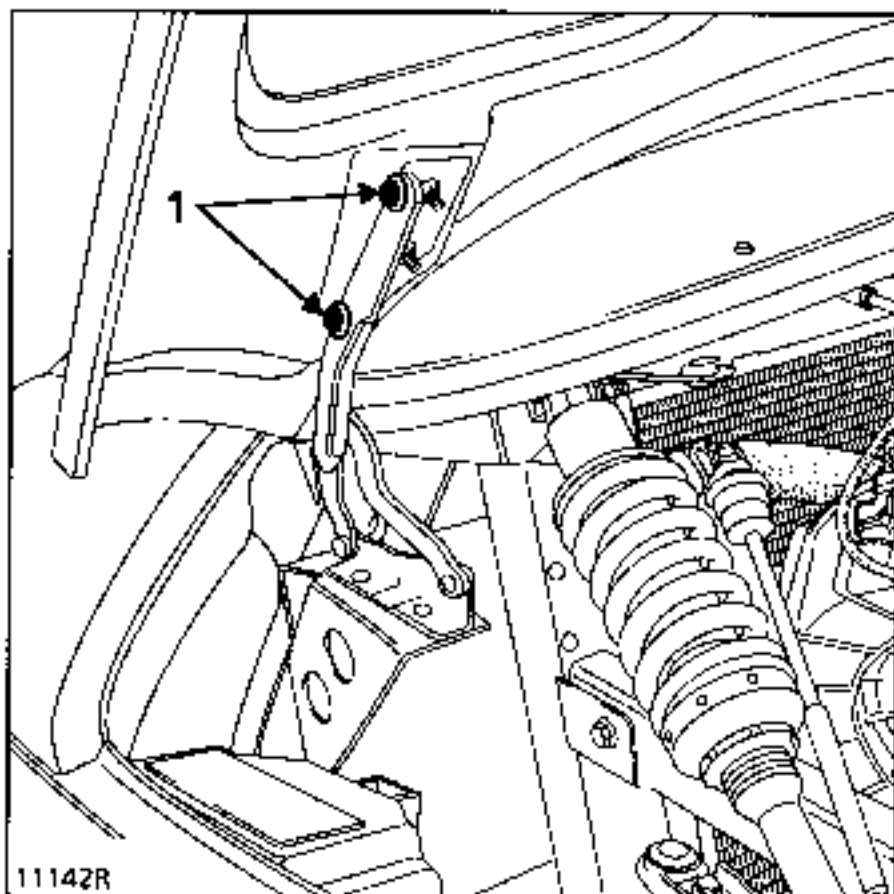


PRC48.2

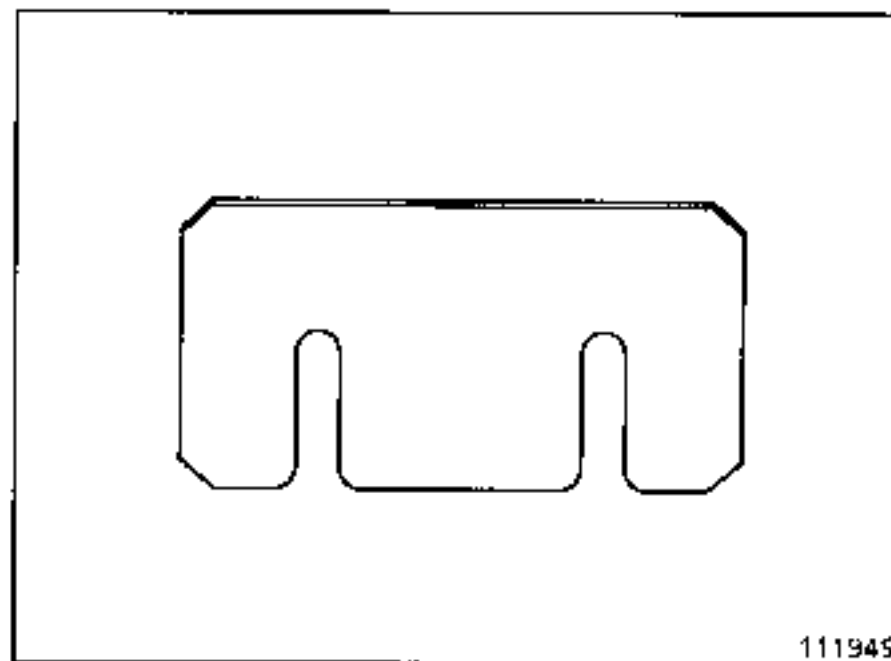
Abrir el capot.

Poner la varilla.

Quitar las dos tuercas de fijación (1) derecha e izquierda (operación que se debe realizar con dos personas).



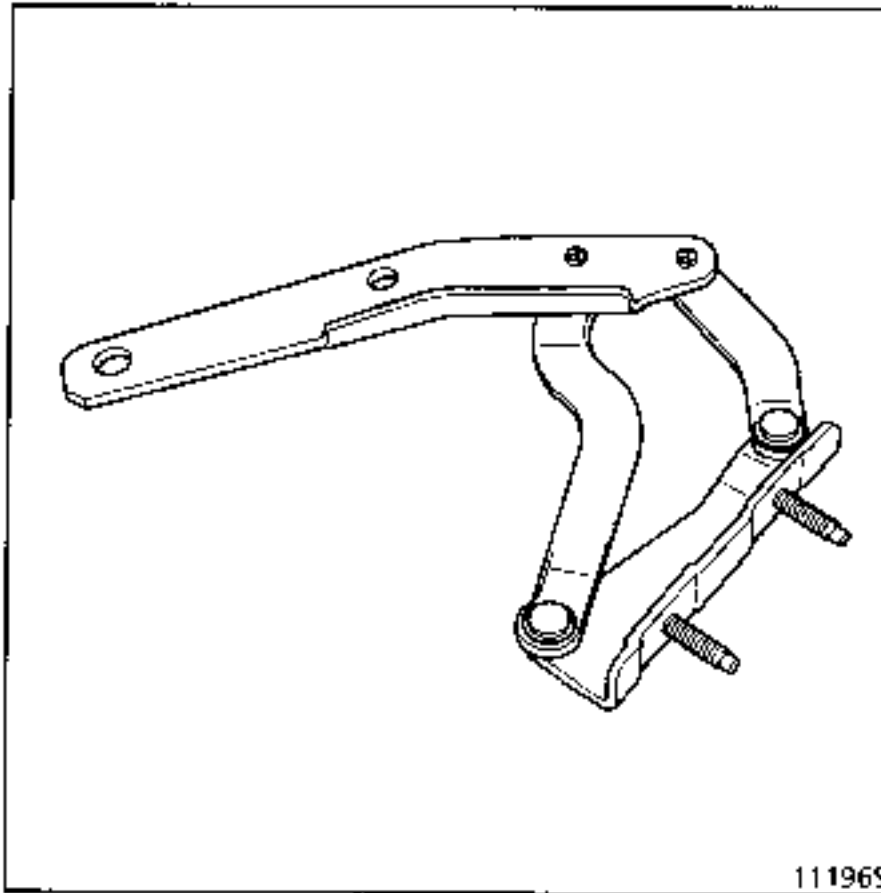
NOTA : Contar el número de calas derecha e izquierda.



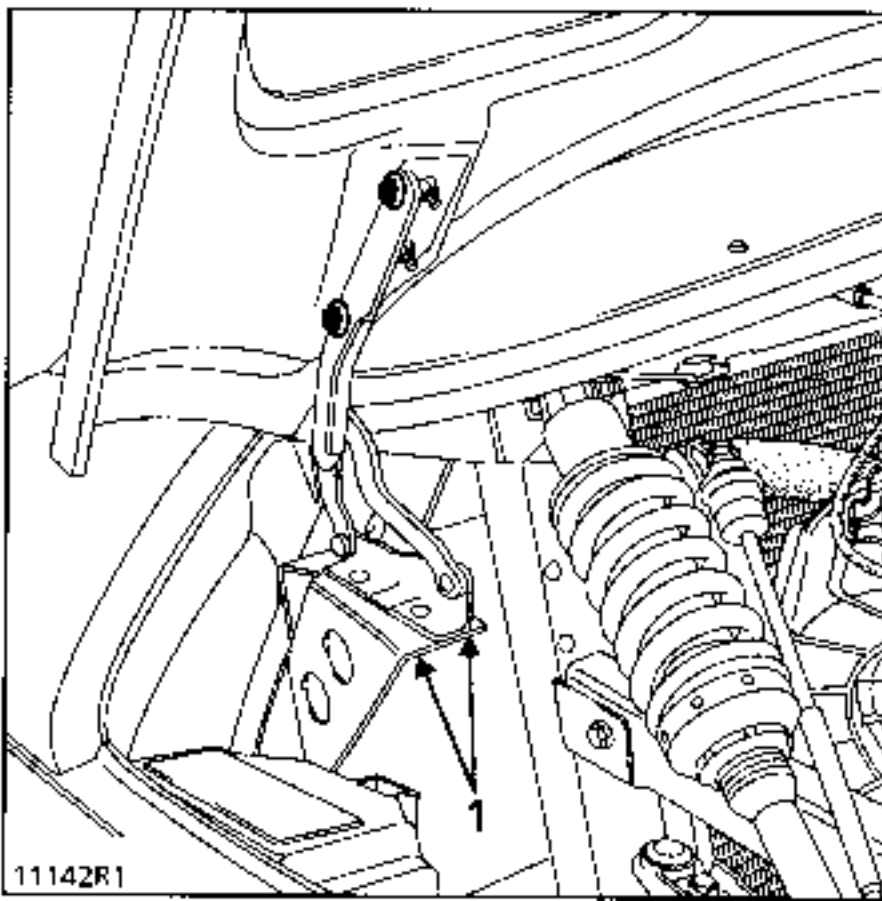
111945

ATENCION : Durante la reposición de un capot nuevo es necesario previamente, antes de pintar, reglar el enrasado de éste y su juego con respecto a la playa trasera.

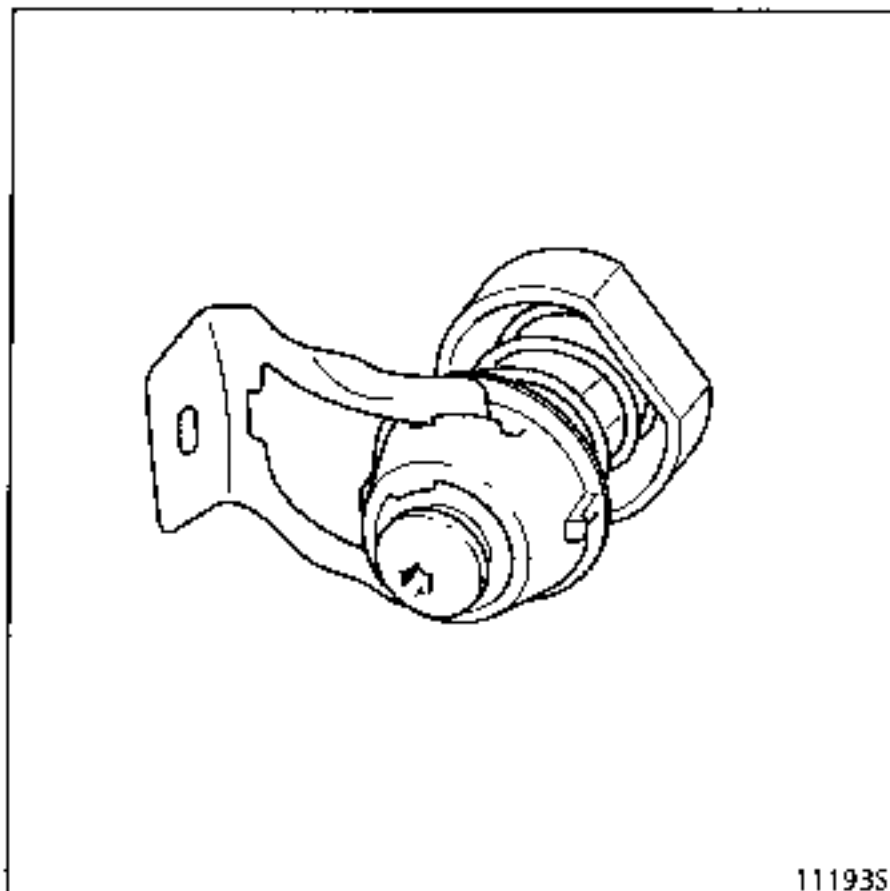
EXTRACCION



Tras extraer el capot, quitar las tuercas de fijación (1) de las bisagras del acoplamiento trasero.



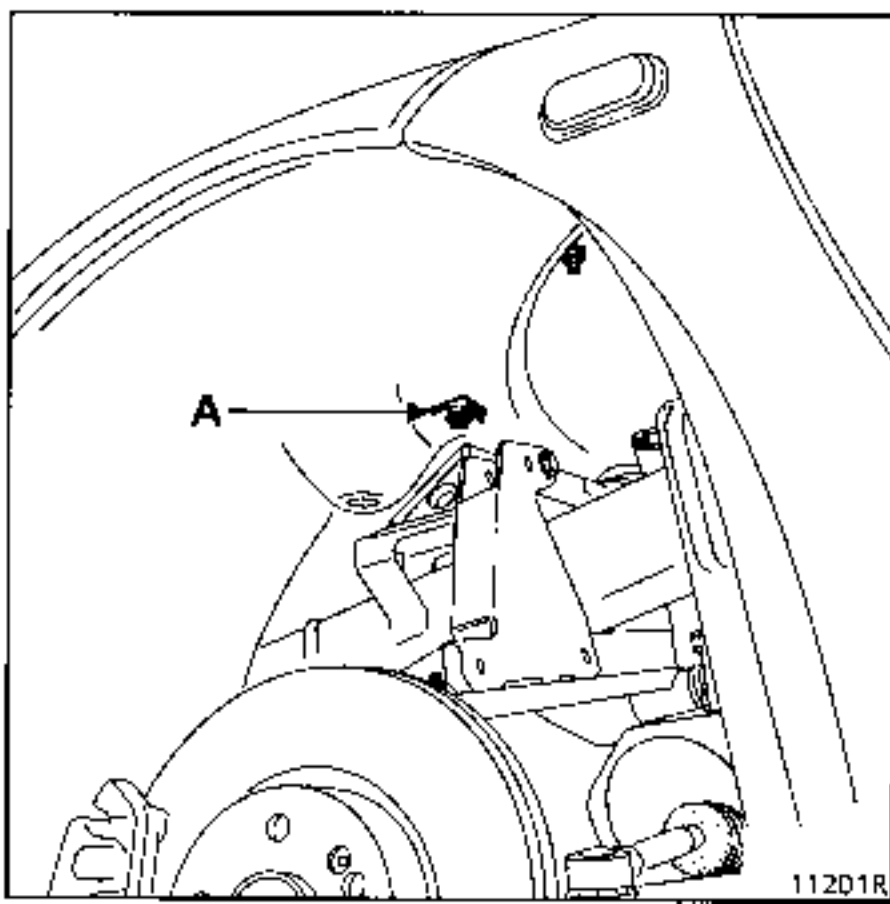
EXTRACCION



Abrir el capot.

Extraer :

- la grapa (A) de sujeción,
- el eyector.





4 Chapa y plástico

40 GENERALIDADES

42 ESTRUCTURA DELANTERA

43 ESTRUCTURA SUPERIOR

EF0H

77 11 193 914

ABRIL 1997

Edición Española

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

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

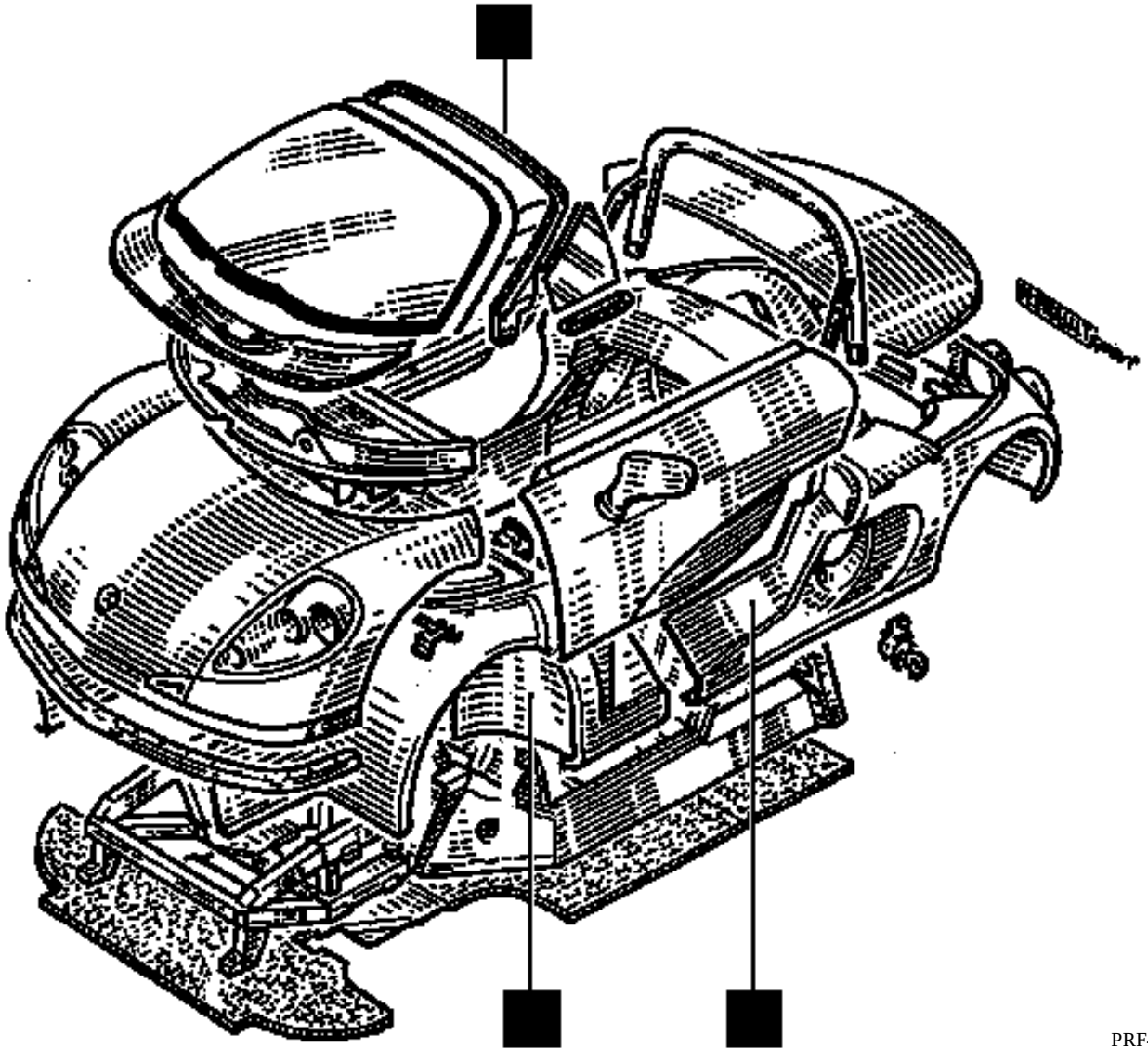
RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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



RENAULT 1997

DESPIECE



PRF40.1

Indice

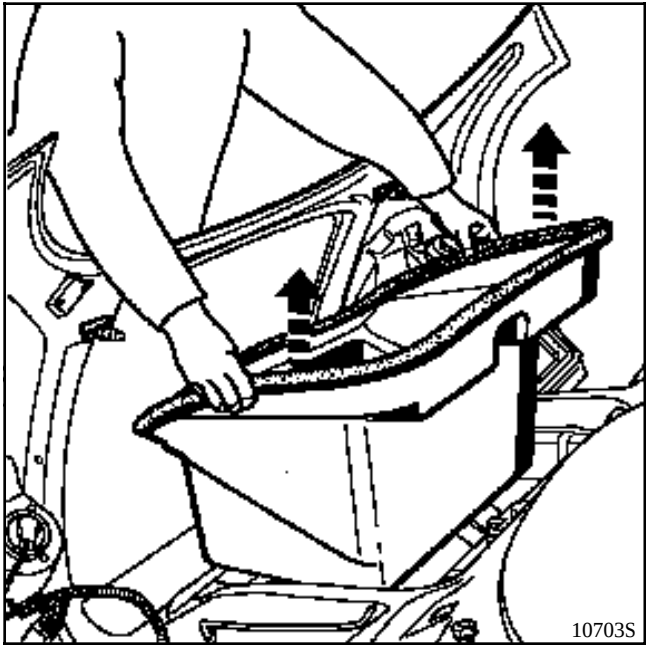
	Páginas
40 GENERALIDADES	
Caja	40-1
42 ESTRUCTURA DELANTERA	
Alero	42-1
43 ESTRUCTURA SUPERIOR	
Vano del para-brisas	43-1

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Fijación del casco sobre el chasis	2,5	
Fijación cinturón de seguridad en asiento	2,5	
Fijación pescante bisagra de puerta	2	
Fijación bisagra capot delantero	1	
Fijación bisagra capot trasero	0,5	
Fijación caja sobre extensión acoplamiento trasero	SIN	
Fijación arco	en par trasero	2,5
	chasis	2,5
Tornillo de fijación caja sobre piso	SIN	
Tornillo de fijación boca de llenado del depósito	0,35	

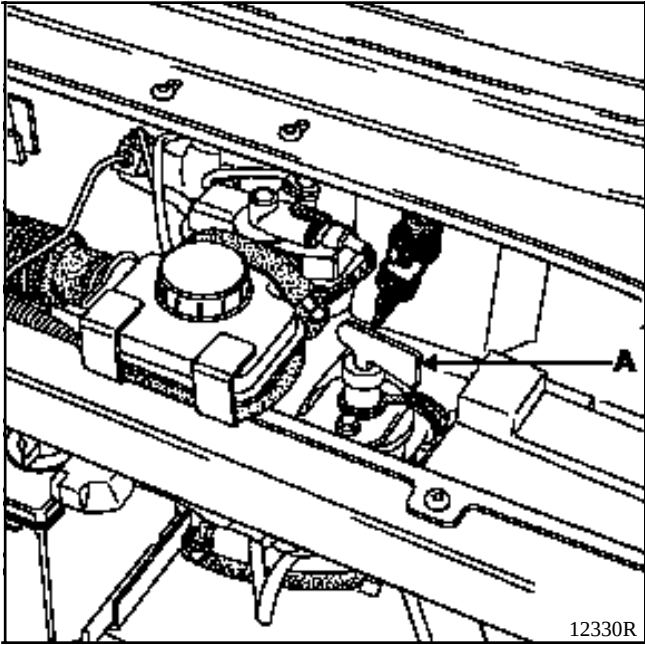
EXTRACCION

Abrir el capot delantero.

Extraer el cofre guarda-objetos.



Accionar el cortador de batería (A).



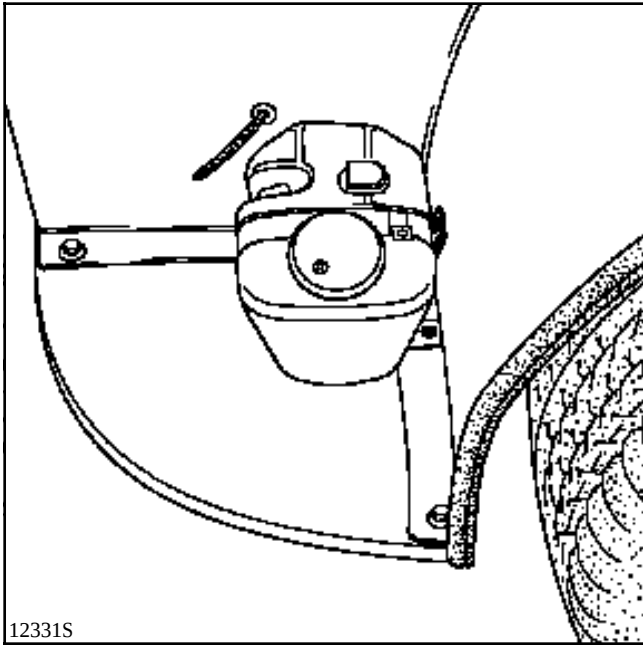
Desgrapar el cableado de los bloques ópticos de la caja.

Desconectar :

- el conector de la bomba del lavaparabrisas,
- el tubo del lavaparabrisas.

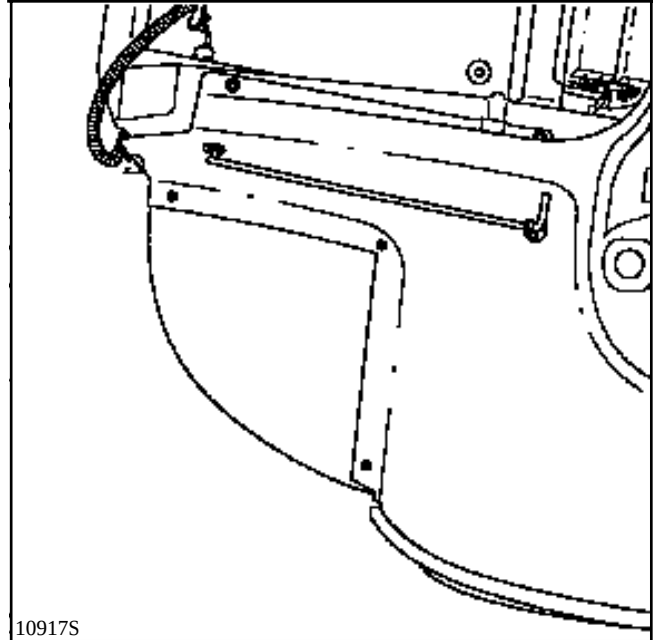
Quitar :

- los tornillos del bocal del lavaparabrisas,



- el bocal del lavaparabrisas,
- el tornillo de fijación del soporte del bocal del lavaparabrisas,

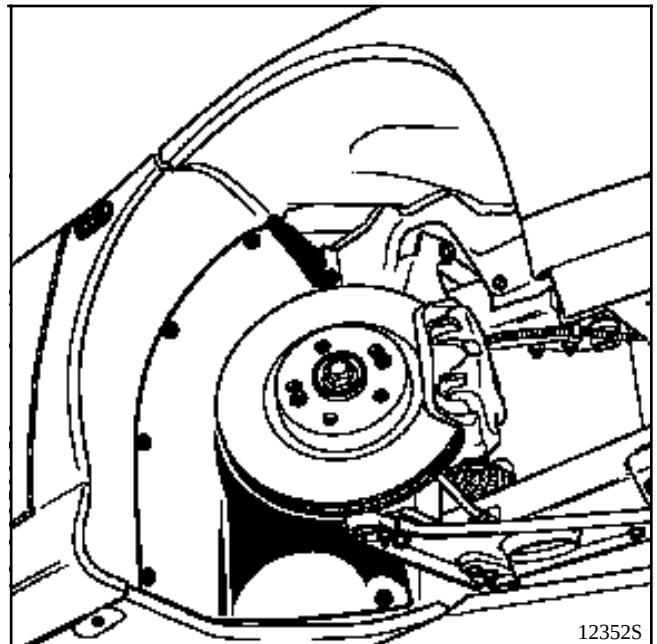
- los cinco tornillos de fijación de la caja sobre el unit y el piso delantero.



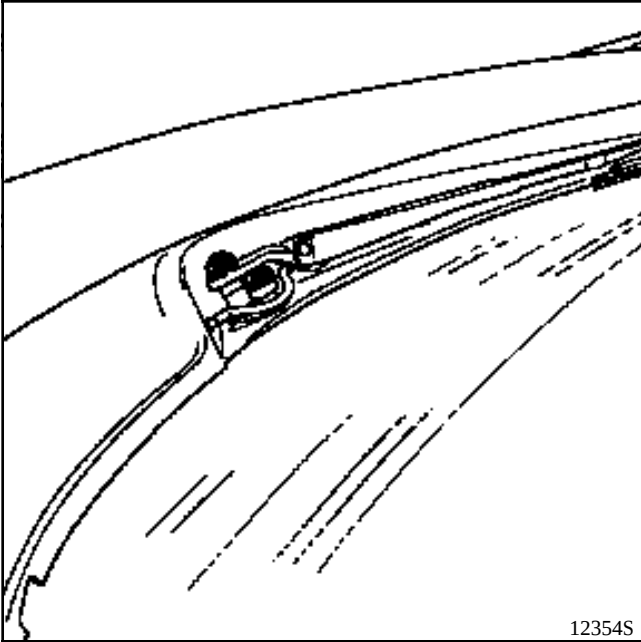
Desacoplar el cable de mando de apertura del capot de las cerraduras delanteras.

Quitar :

- los seis tornillos de fijación de los semi-pasos de rueda delanteros,



- las dos tuercas del brazo del limpiaparabrisas de pantógrafo.

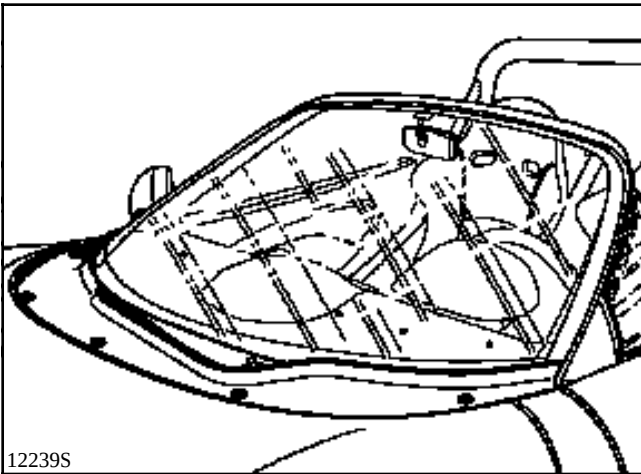


12354S

Desconectar el tubo del lavaparabrisas del brazo del limpiaparabrisas.

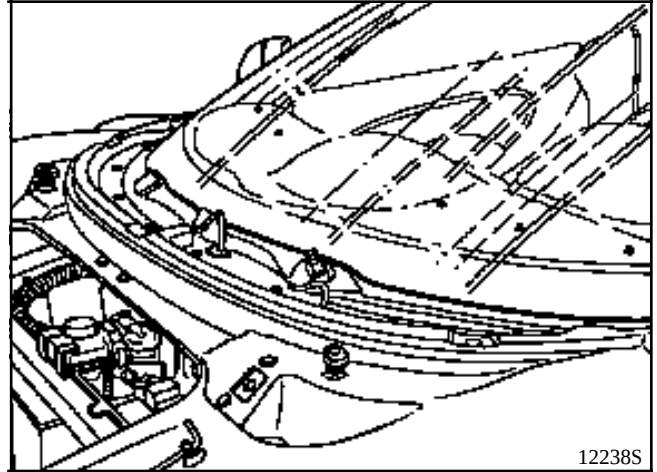
Extraer :

- el brazo del limpiaparabrisas de pantógrafo,
- la rejilla de alero (5 tornillos Torx 20),



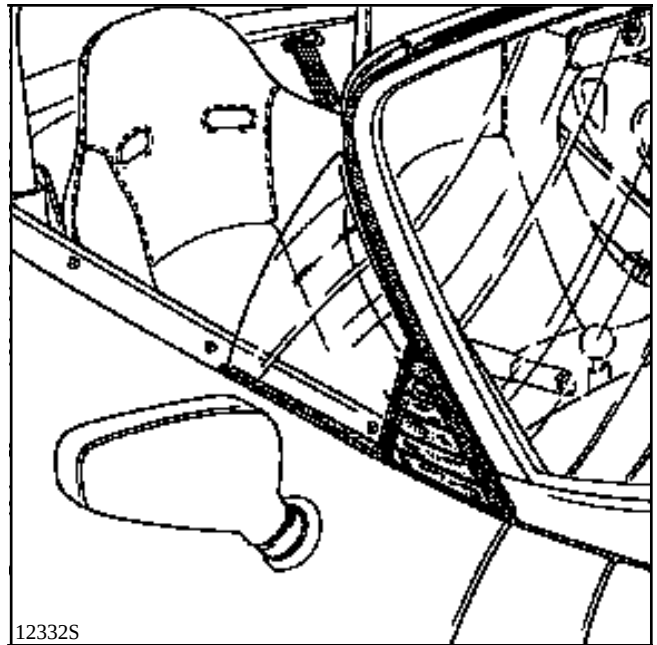
12239S

- los tornillos de fijación de la carrocería al alero.



12238S

Proteger los embellecedores del parabrisas con cinta de papel adhesivo.

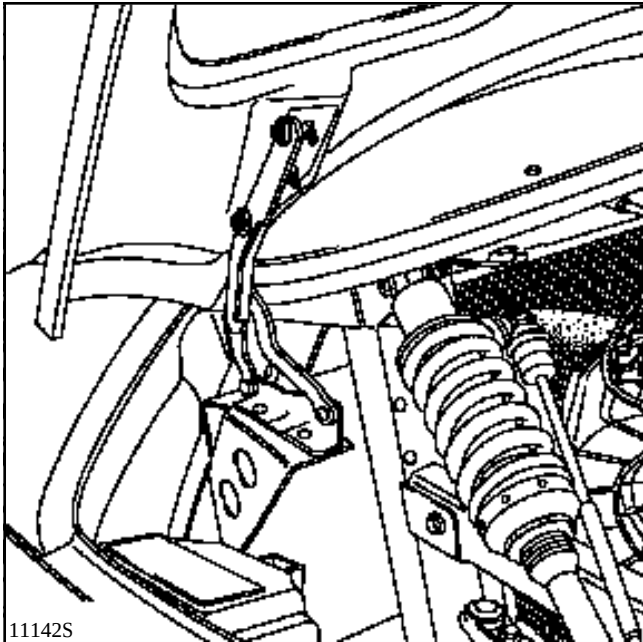


12332S

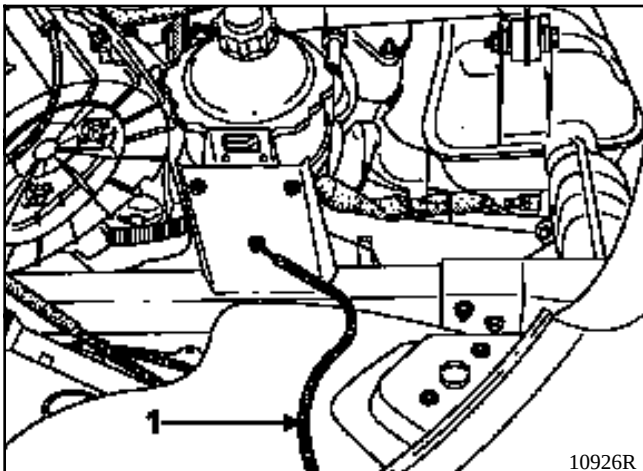
Abrir el capot trasero.

Quitar:

- los tornillos de fijación del capot trasero,



- el capot,
- el hilo de masa (1) en el soporte del vaso de expansión.



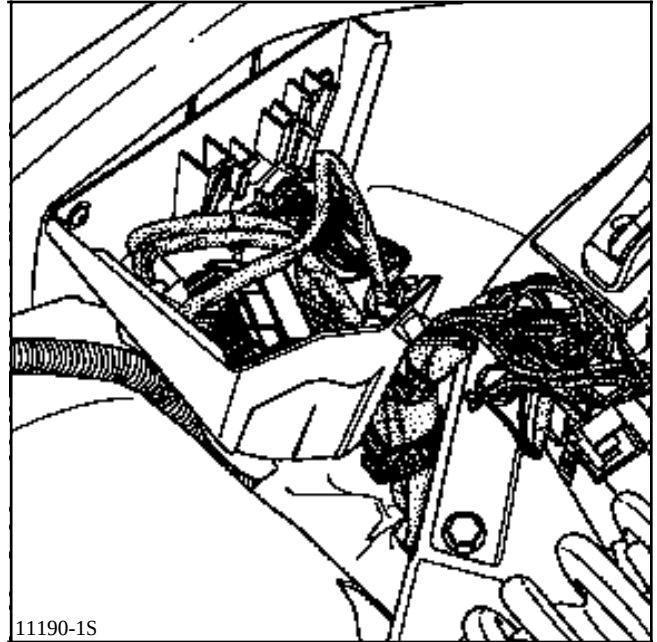
Abrir el cajetín de interconexión motor.

Soltar el soporte fusibles y relés, ponerlo en un costado.

Desconectar los tres conectores.

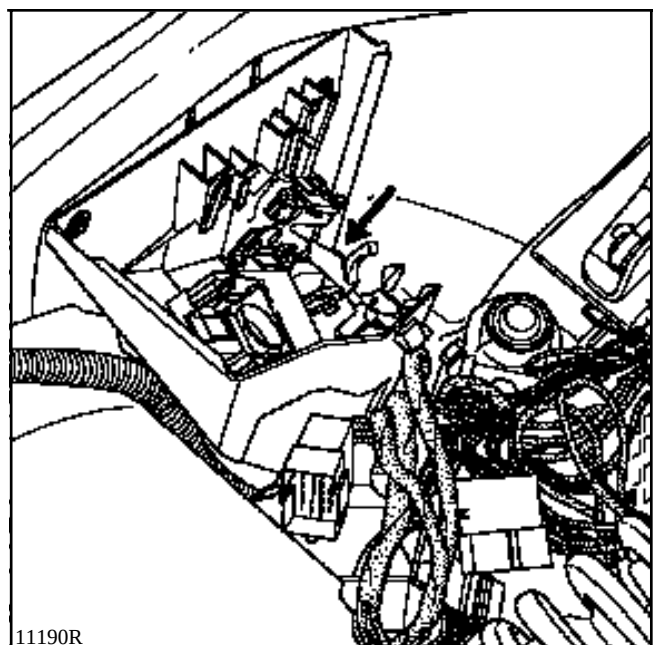
Desgrapar la abrazadera.

Sacar el cableado.



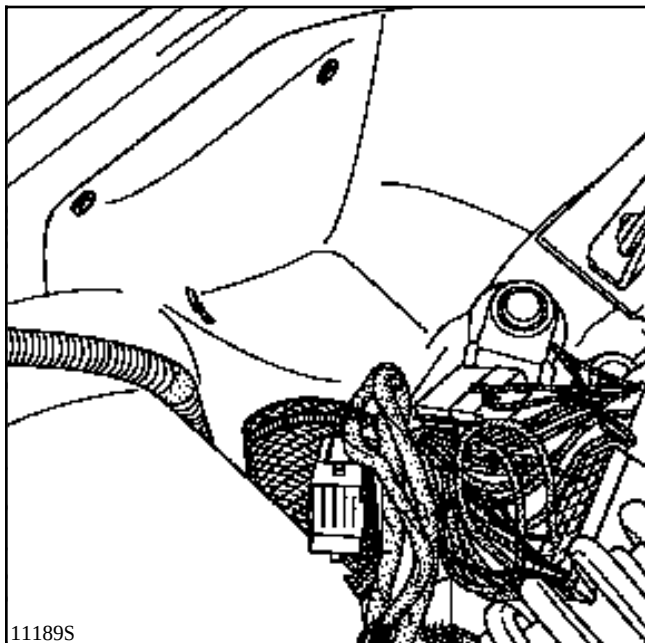
Quitar:

- los tres tornillos de fijación del cajetín de interconexión del motor,



- el propio cajetín.

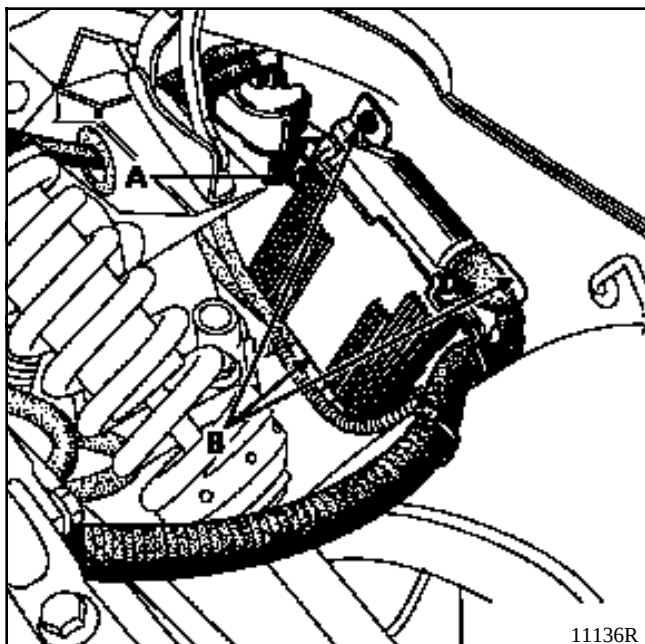
Desconectar el tubo de aire del cajetín del filtro de aire.



Quitar:

- el tornillo (A) que fija el soporte del canister,
- los tres tornillos de fijación (B) del soporte de la caja de inyección.

Soltar el cableado de inyección del paso de rueda.

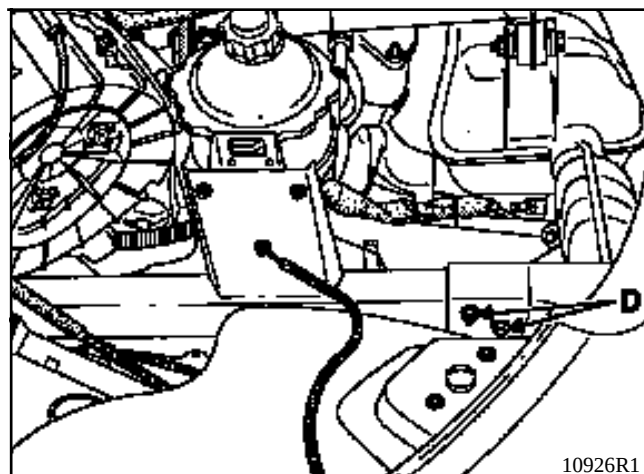


Desconectar el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina del canister.

Colocar el conjunto del cajetín sobre el motor (canister incluido).

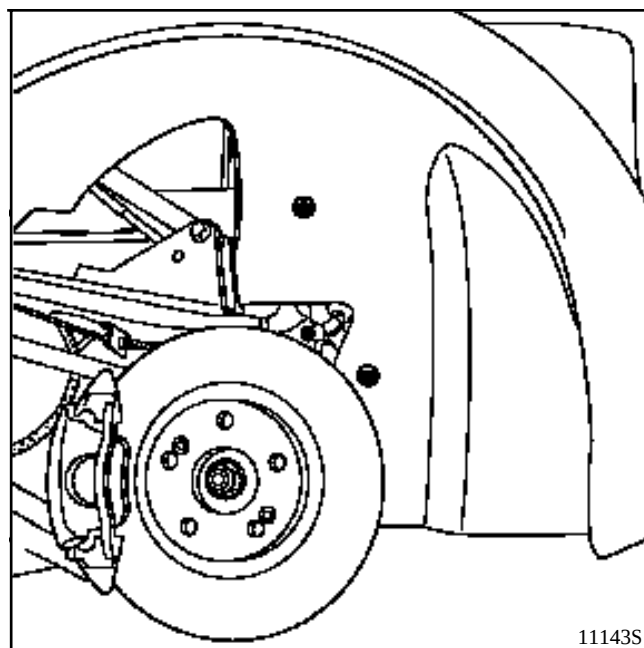
Quitar:

- los dos tornillos de fijación (D) de los soportes de carrocería en las extensiones traseras,

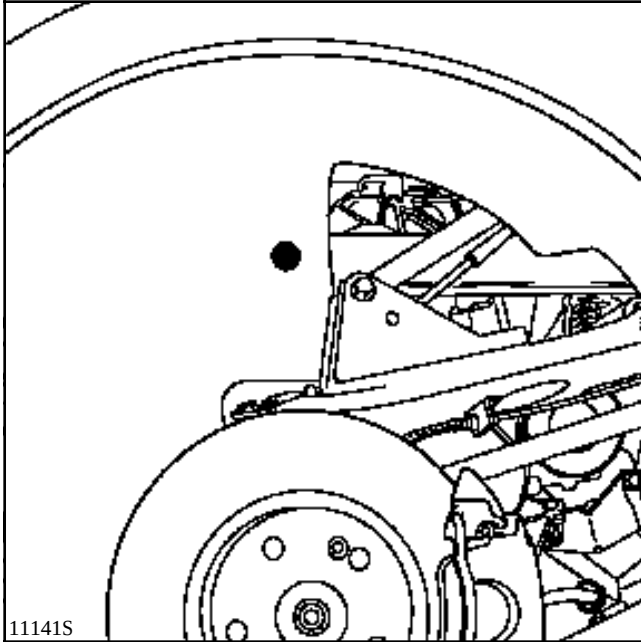


- los tornillos de fijación de la carrocería situados en los pasos de rueda traseros.

Lado izquierdo

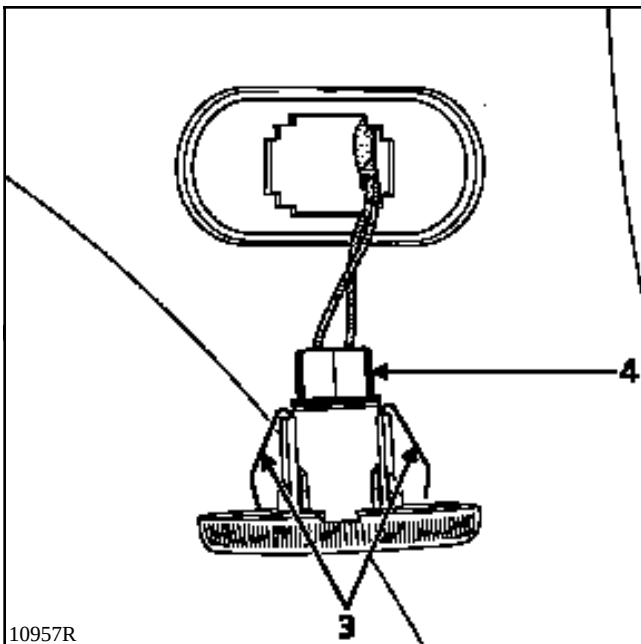


Lado derecho



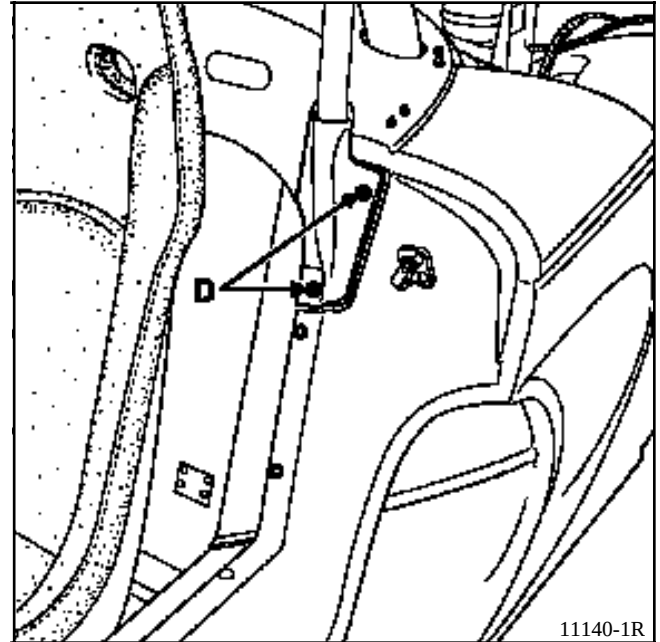
Soltar los repetidores mediante un destornillador plano con el fin de liberar los dientes (3).

Girar un cuarto de vuelta el porta-lámpara (4) y empujar el cableado dentro de la carrocería.

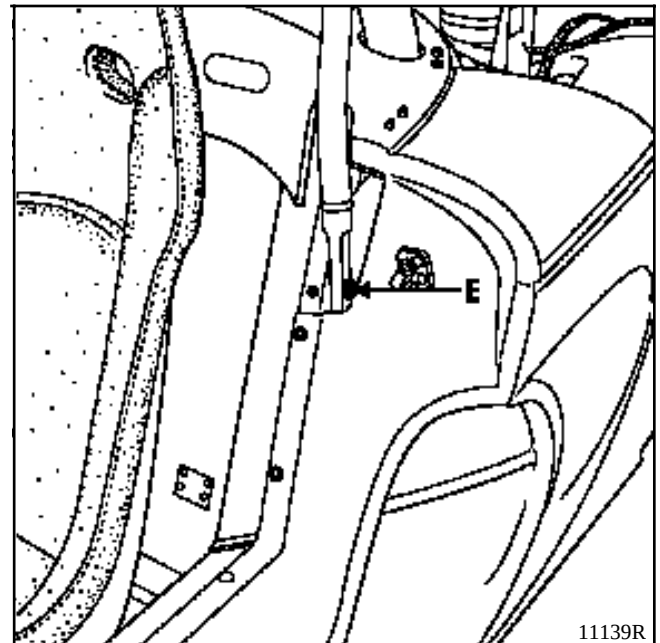


Extraer :

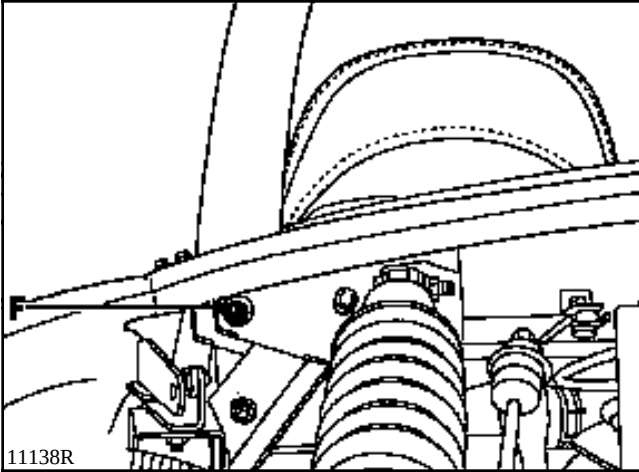
- los tornillos de fijación (D) del cubre-pies de los arcos derecho e izquierdo,



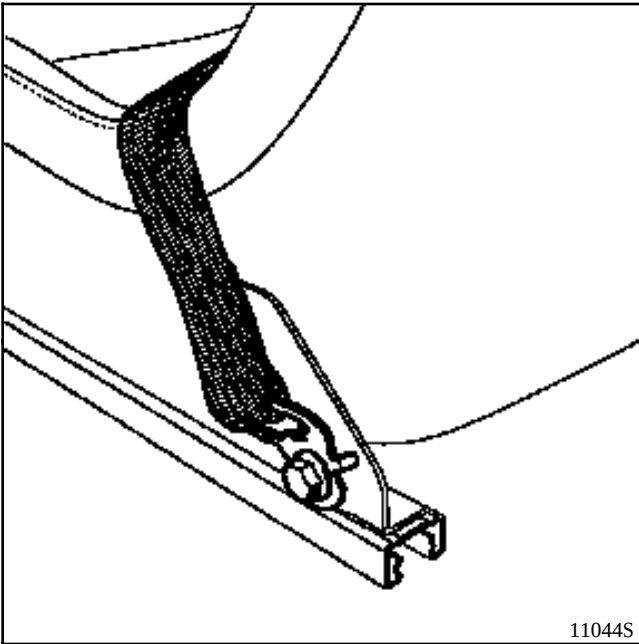
- los cubre-pies del arco,
- los tornillos de fijación (E) del arco,



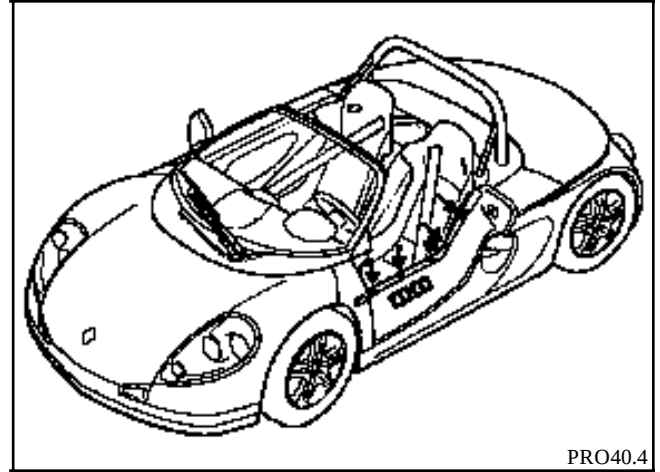
- los tornillos de fijación (F) del arco mediante el **Mot. 852**,



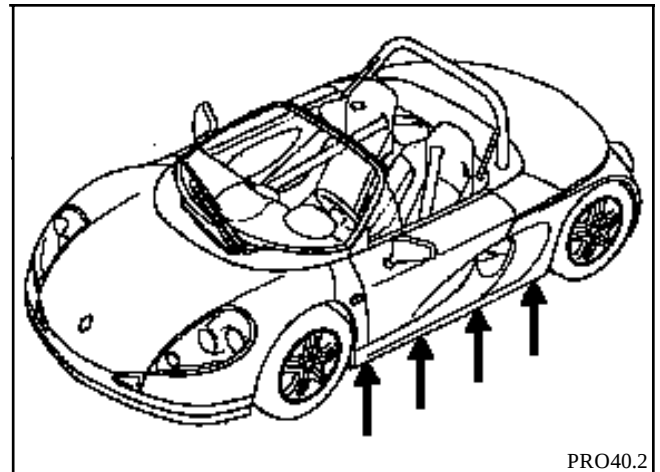
- el arco (operación a realizar entre dos personas).
- los tornillos de fijación de los cinturones sobre las deslizaderas del asiento,



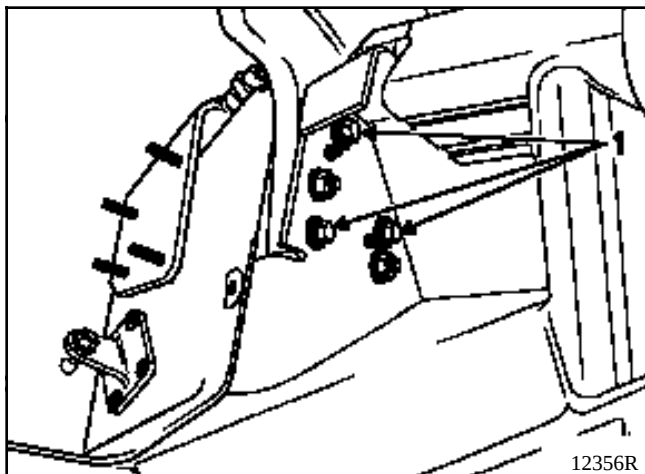
- los tornillos de fijación de las entradas de puerta,



- los tornillos de fijación del bajo de caja,



- los tornillos de fijación (1) de las bisagras de puerta,



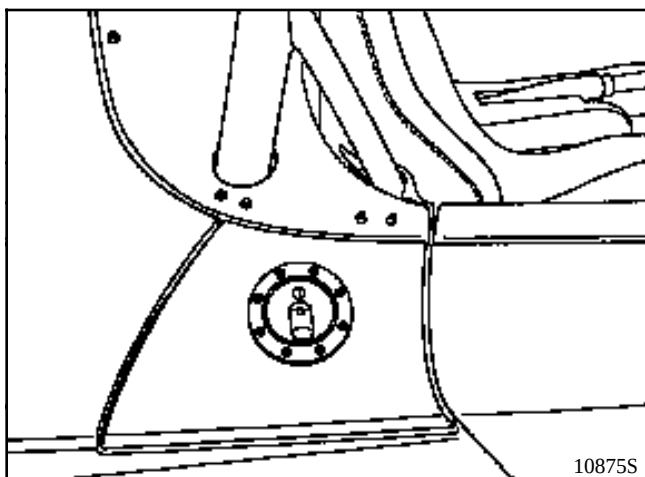
Cerrar las puertas.

NOTA : Las puertas se quedan en la carrocería.

ATENCION : Guiar correctamente la puerta para evitar marcar la pintura a nivel del dedo de bloqueo.

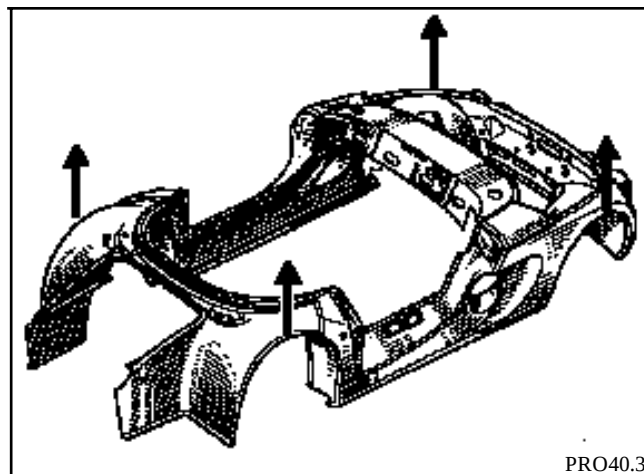
Extraer:

- el soporte del tapón de llenado,



- la caja (operación a realizar entre cuatro personas).

Empezar por levantar la caja de la parte trasera con el fin de poder liberar la boca de llenado, acto seguido levantar el conjunto de forma uniforme.



REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Reposición de los limpiaparabrisas (ver capítulo 54).

NOTA : En la fase de montaje de la carrocería sobre el chasis, vigilar :

- que el posicionamiento de la boca de llenado sea correcto,
- que el tubo de puesta en atmósfera del depósito no se encuentre pinzado a nivel del tabique del depósito,
- la colocación de los repetidores de aleta,
- que el tubo del lavaparabrisas no se encuentre pinzado a nivel del tabique delantero.

INTRODUCCION

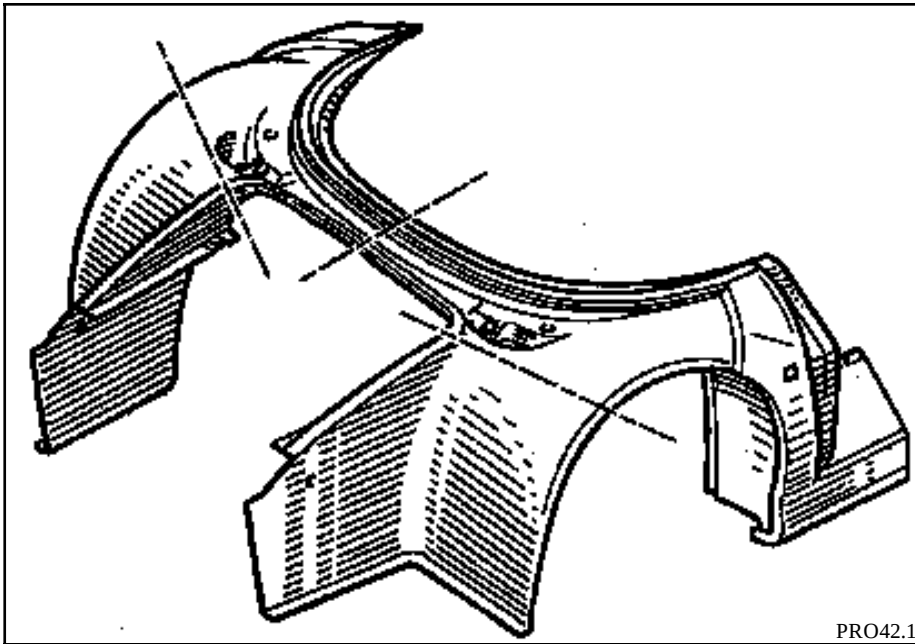
La sustitución de esta pieza es una operación de base para una colisión delantera.

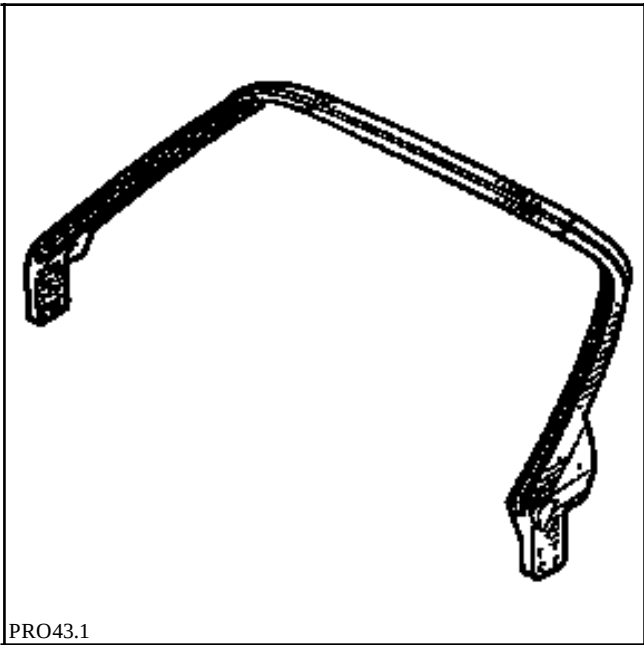
NOTA : Esta pieza puede ser sustituida en parte :

- semi-paso de rueda,
 - semi-costado,
- o por completo.

COMPOSICION DE LA PIEZA A.P.R.

Pieza sola, paso de rueda delantera o semi-costado.

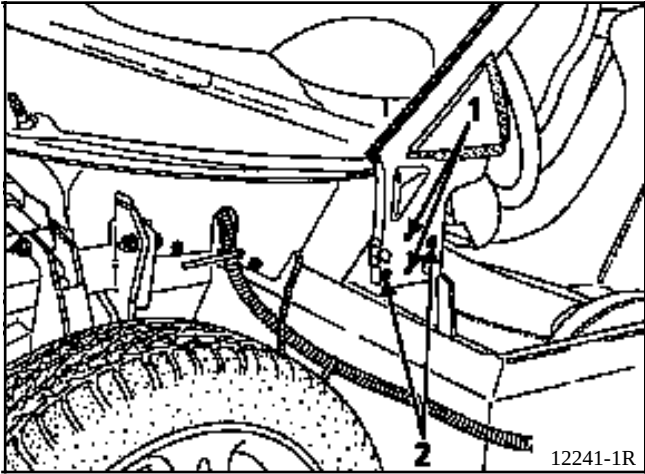




PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Fijación del vano en el chasis Ø 10	3,5	
Fijación del vano en el chasis Ø 5	Sin	

EXTRACCION

- Extraer :
- la carrocería (Ver capítulo 40),
 - el parabrisas (Ver capítulo 54),
 - los tornillos de fijación (1) y (2) del vano de pa-rabrisas,



- el vano del parabrisas.

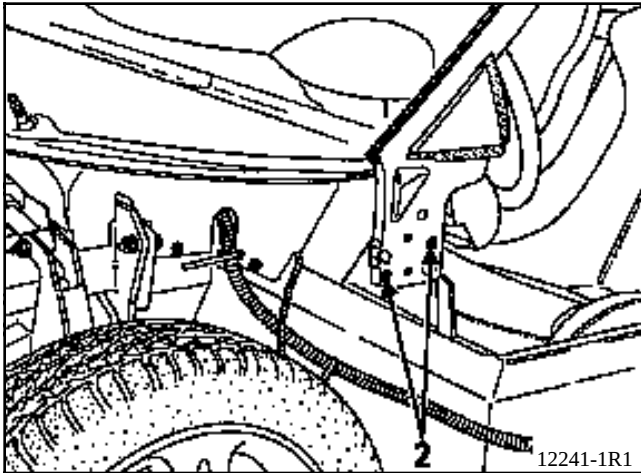
REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.

Reposición de un vano de parabrisas en un unit central APR.

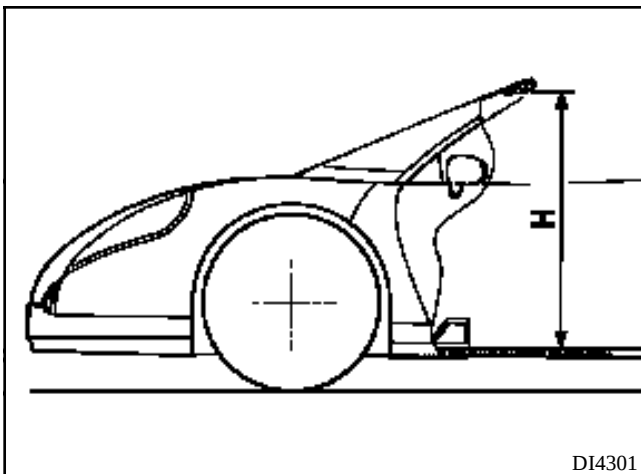
Posicionar el vano de parabrisas sobre el chasis.

Introducir los tornillos de fijación (2).



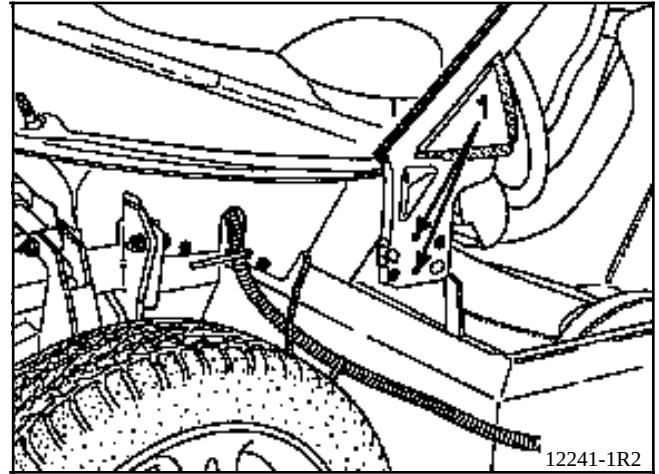
Apretar ligeramente los tornillos (2) para permitir una ligera rotación del vano de parabrisas.

Posicionar el vano de parabrisas para obtener una cota **H = 92,3 cm** entre el piso y la parte inferior del vano de parabrisas.



Bloquear los tornillos de fijación (2).

Contra-taladrar los orificios (1) a un $\varnothing 5$.



Colocar y bloquear los tornillos de fijación de $\varnothing 5$.

Para el resto del montaje, proceder en el sentido inverso a la extracción.



5 Mecanismos y accesorios

54 CRISTALES

56 ACCESORIOS EXTERIORES

57 ACCESORIOS INTERIORES INFERIORES

59 ACCESORIOS DE SEGURIDAD INTERIORES

EF0H

77 11 193 914

ABRIL 1997

Edición Española

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

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

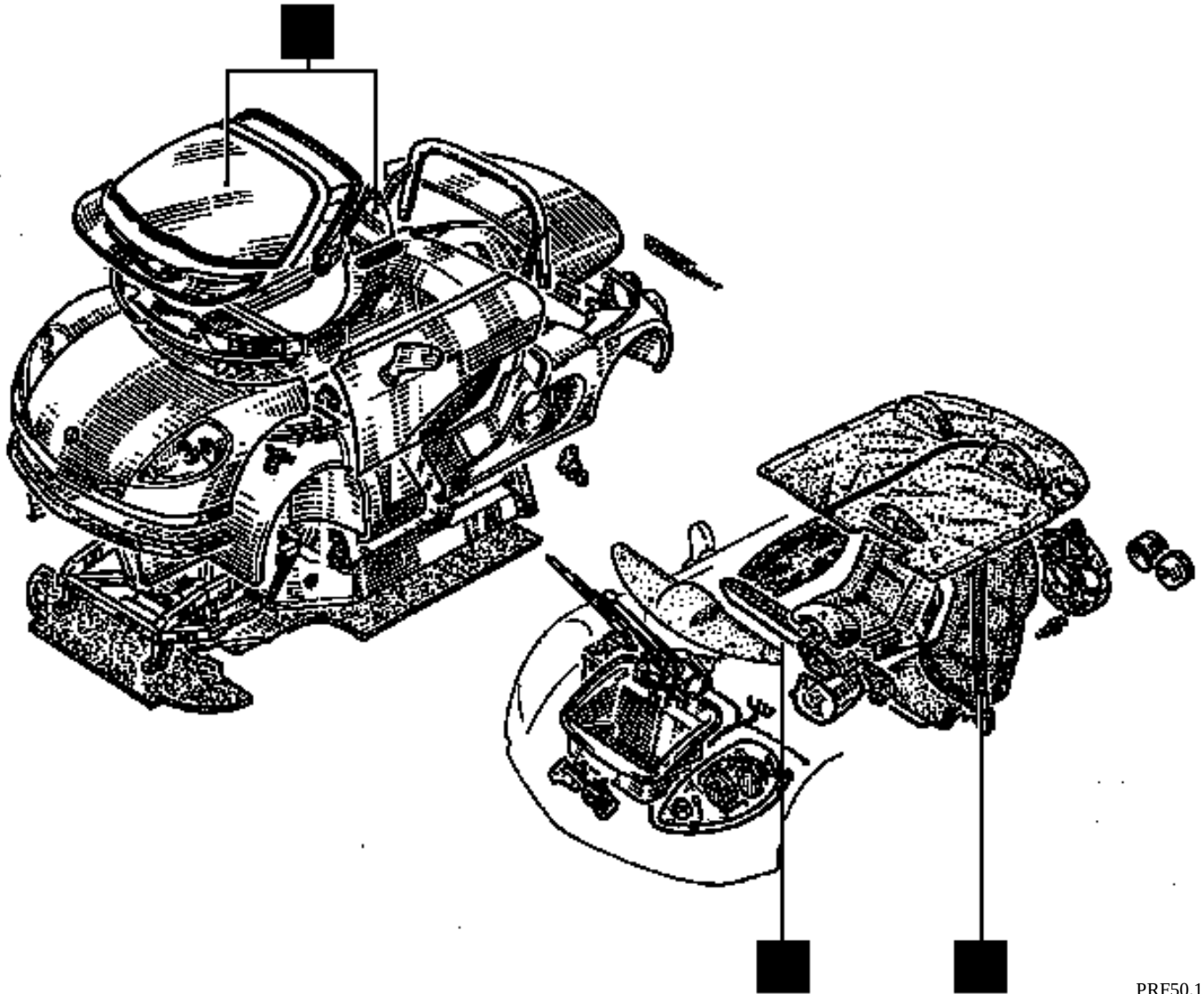
RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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



Renault 1997

DESPIECE

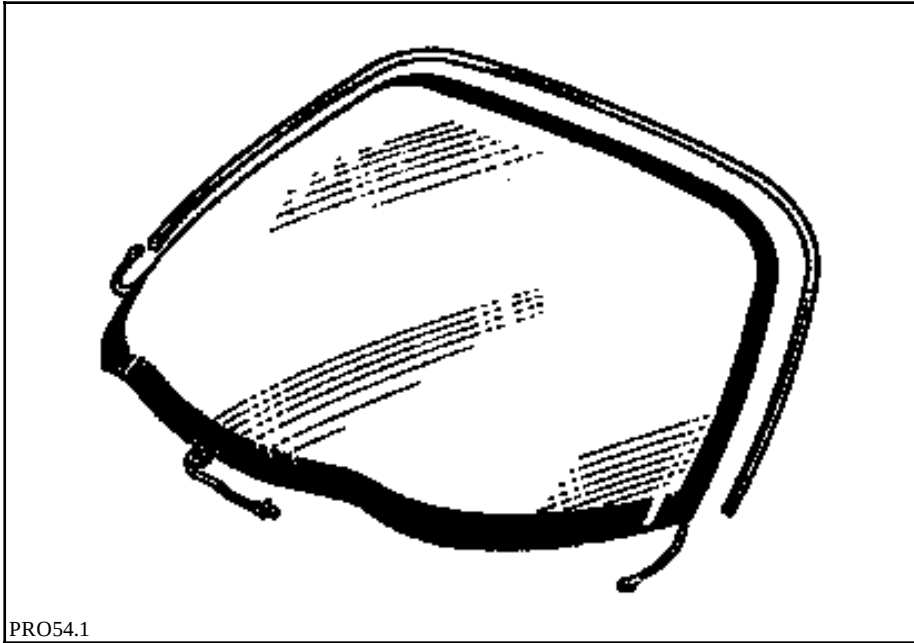


PRF50.1

Mecanismos y accesorios

Indice

	Páginas
54 CRISTALES	
Parabrisas	54-1
Cristal de puerta	54-8
56 ACCESORIOS EXTERIORES	
Embelecedor del montante del parabrisas	56-1
57 ACCESORIOS INTERIORES INFERIORES	
Tablero de bordo	57-1
59 ACCESORIOS DE SEGURIDAD INTERIORES	
Cinturones de seguridad	59-1

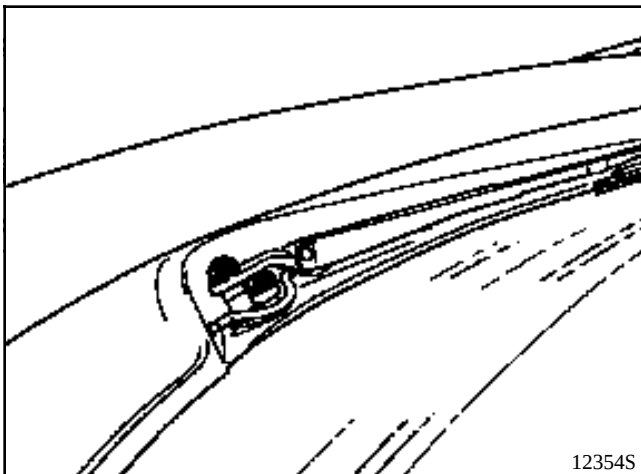


EXTRACCION

Abrir el capot delantero.

Accionar el cortador de batería.

Quitar las dos tuercas del brazo limpiaparabrisas de pantógrafo.

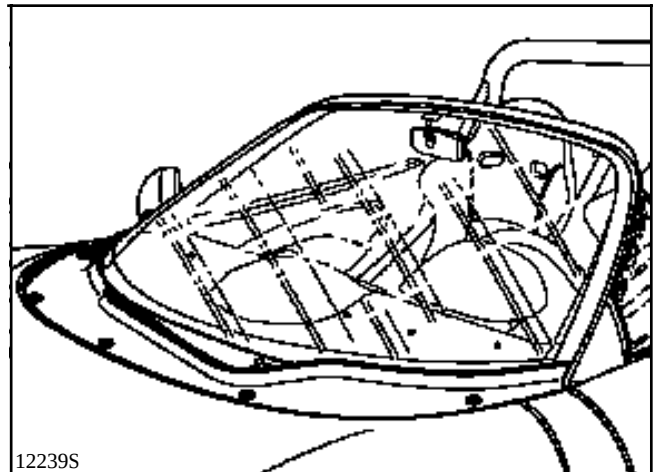


Desconectar el tubo del lavaparabrisas.

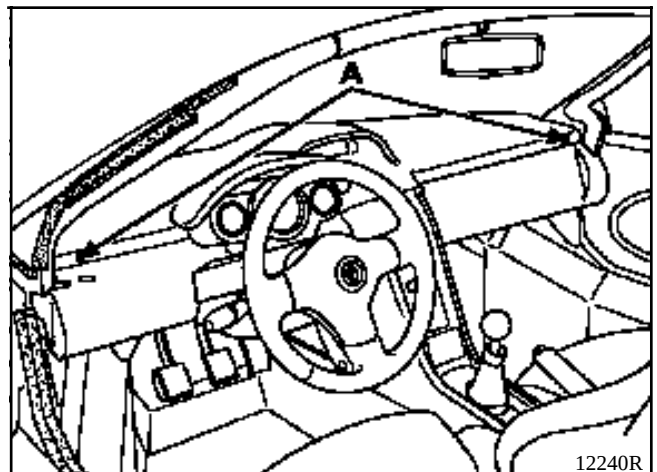
Extraer :

- el brazo limpiaparabrisas de pantógrafo,

- la rejilla de alero (5 tornillos Torx 20),



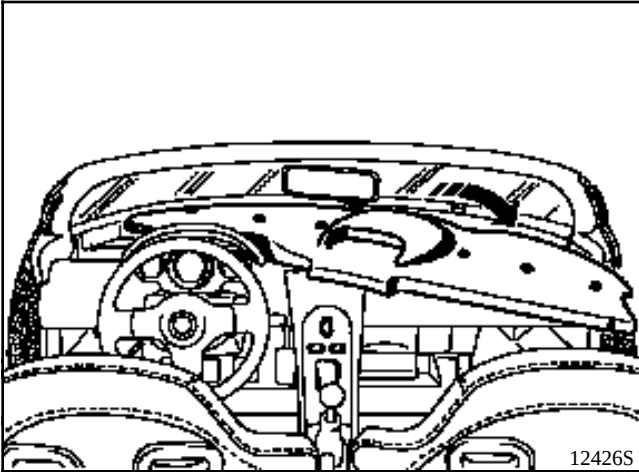
- los 2 tornillos de fijación (A) (Torx 20),



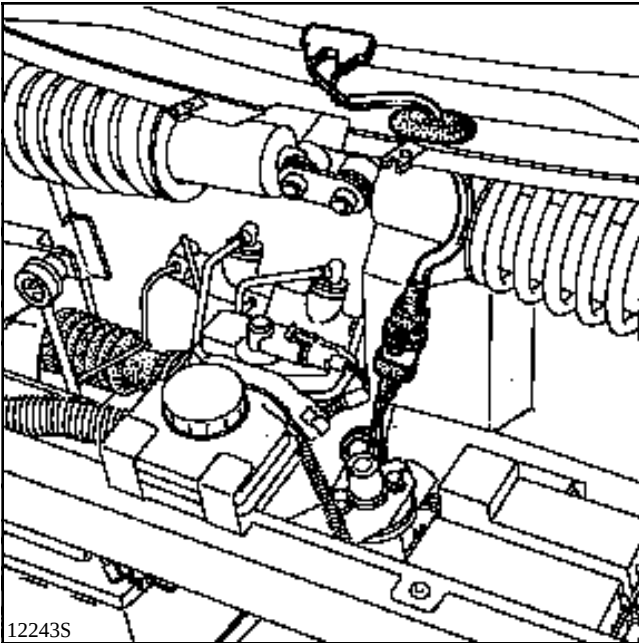
- la parte superior del tablero de bordo, haciéndola pivotar.

Desconectar :

- el conector de la pantalla,

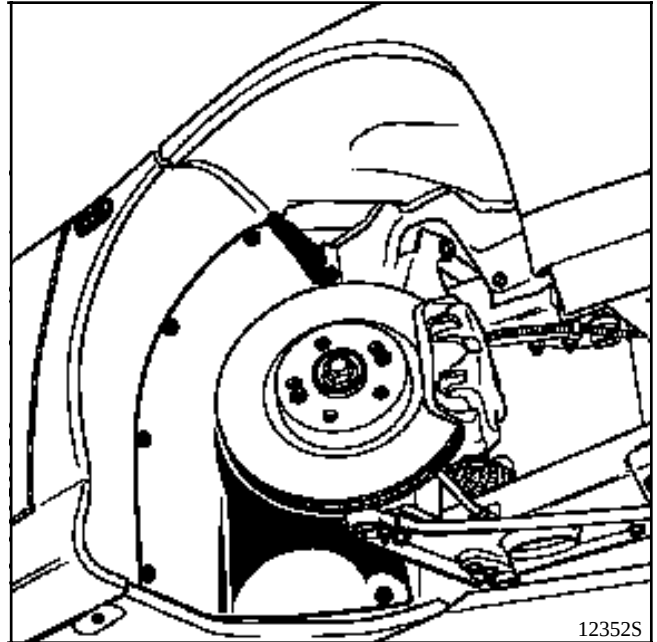


- el conector del parabrisas térmico.

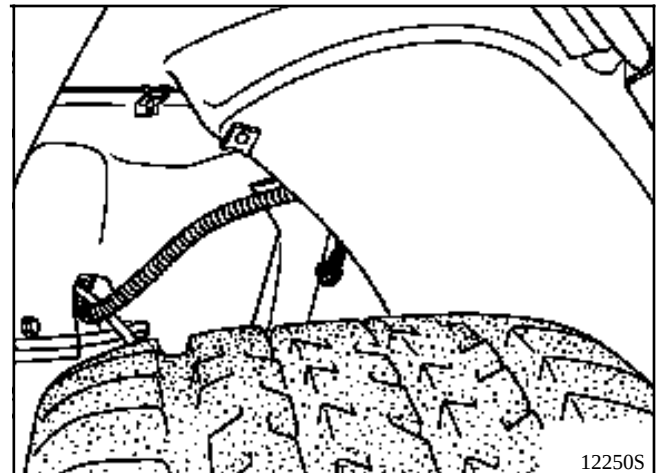


Extraer :

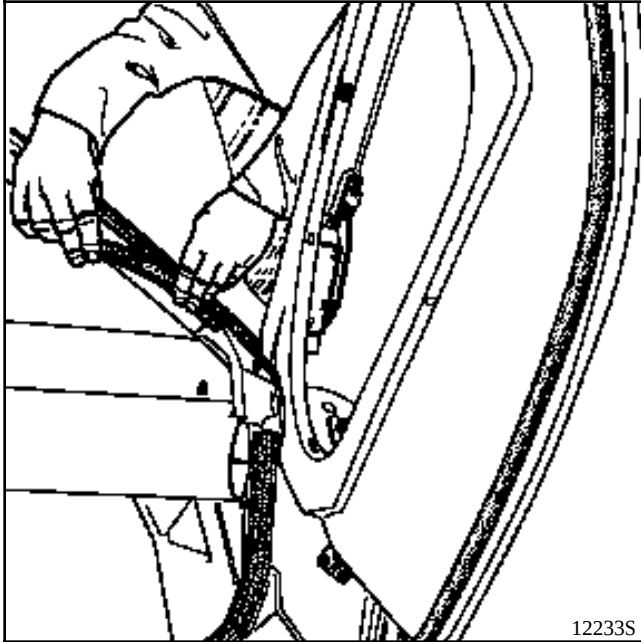
- las ruedas delanteras,
- los tornillos de fijación de los semi-pasos de rueda,



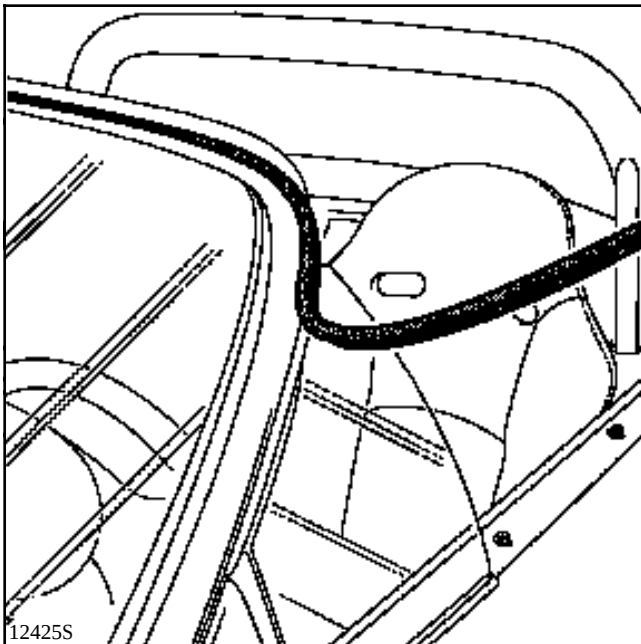
- los tornillos de fijación de las masas del parabrisas,



Retirar el snapon de los montantes del parabrisas.



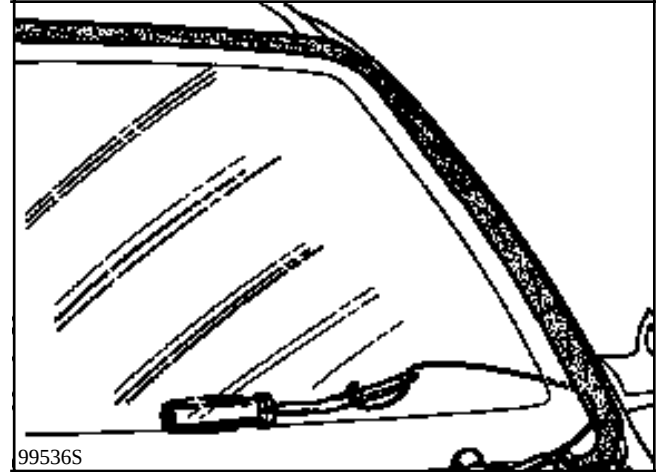
Extraer el embellecedor del parabrisas.



Pasar el cable por uno de los ángulos inferiores.

Colocar el útil de pinchado y la empuñadura de tracción.

Cortar el cordón de masilla.

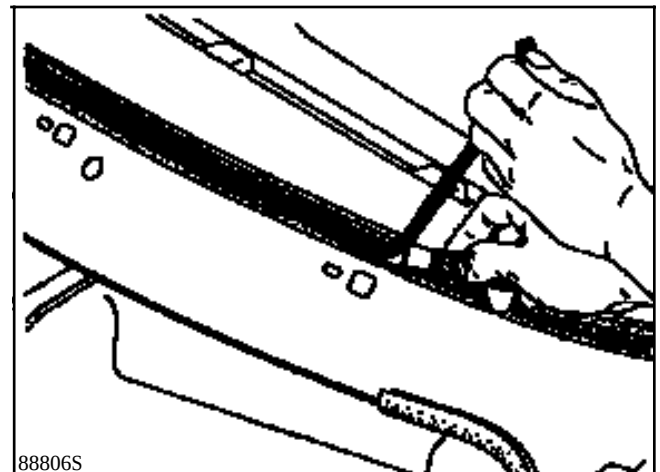


LIMPIEZA DEL VANO DEL PARABRISAS

Antes de cualquier operación, limpiar el vano con un paño impregnado con limpiador de superficie **HEPTANO** para retirar todas las impurezas.

Evitar que el limpiador caiga sobre el cordón residual durante la limpieza.

Es preferible efectuar esta operación antes de haber cortado e igualado el cordón residual presente en el vano.



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 vano un espesor de masilla entre **0,5 a 1 mm** así como en el canto.

Utilizar unos guantes para esta operación.

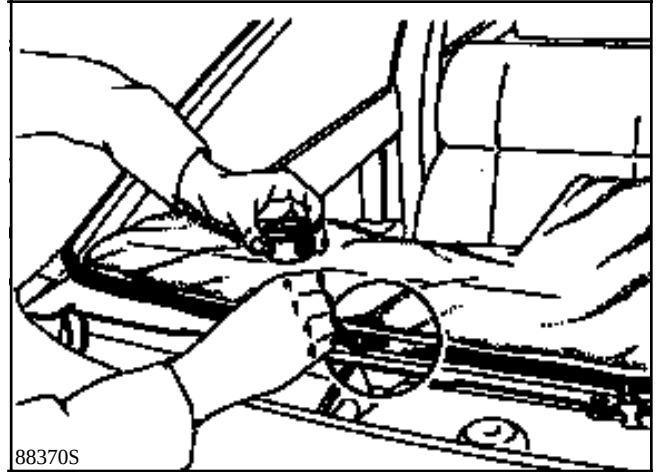


NOTA : Es imperativo dejar una película de masilla en el canto, esto servirá de soporte para el nuevo cordón.

Evitar el uso de un soplete para retirar los residuos de masilla y polvo.

No aplicar ningún producto de limpieza o desengrasante en el cordón residual **y evitar al máximo poner las manos encima.**
Esto permite obtener, en el cordón residual, una superficie de pegado exenta de manchas y disolventes.

PREPARACION DEL VANO DEL PARABRISAS



A) Parte alero (pieza poliéster)

Agitar el primario para plástico durante al menos **1 minuto** antes de aplicarlo.

Aplicar el primario para plástico solamente en los lugares en que el canto haya sido dañado hasta el poliéster durante la extracción o durante la limpieza.

Es inútil y no se recomienda poner primario para plástico en la película de masilla restante.

B) Parte de las vigas (piezas de aluminio)

Preparación del primario para aluminio

Mezclar el activador y el primario en una proporción 50/50.

Dejar reposar 15 minutos.

Aplicación

Aplicar el primario para aluminio solamente en los lugares en que el canto haya sido dañado hasta el aluminio durante la extracción o durante la limpieza.

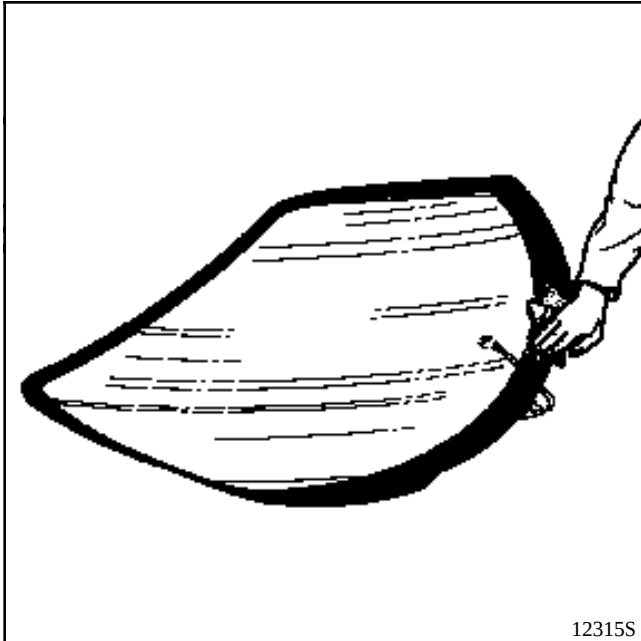
Esperar 12 horas antes de pegar el parabrisas.

Es inútil y no se recomienda poner primario para aluminio en la película de masilla restante.

PREPARACION DEL PARABRISAS NUEVO

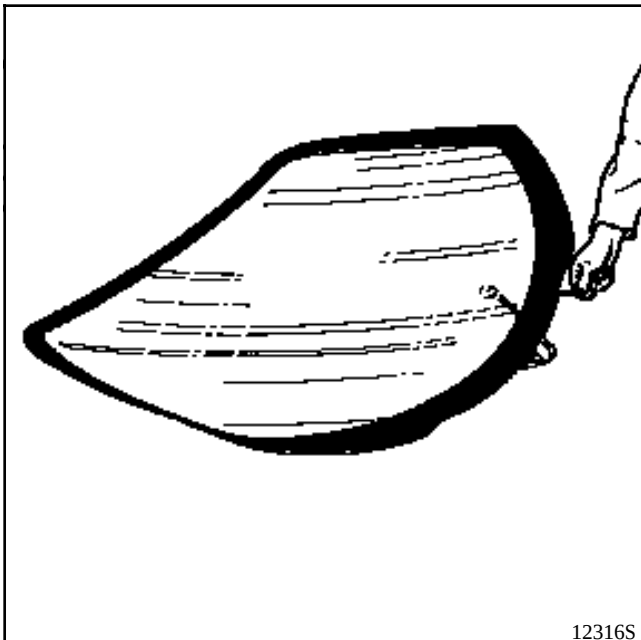
Desengrasar la zona de contacto de la junta cordón + canto del parabrisas.

Dejar secar 2 minutos.



Limpiar con un paño seco.

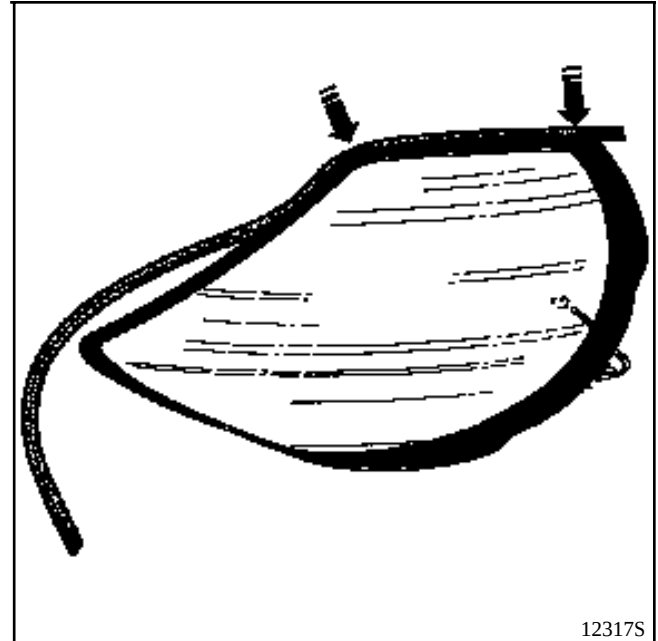
Aplicar el primario (cristal) de adherencia (A) en el parabrisas.



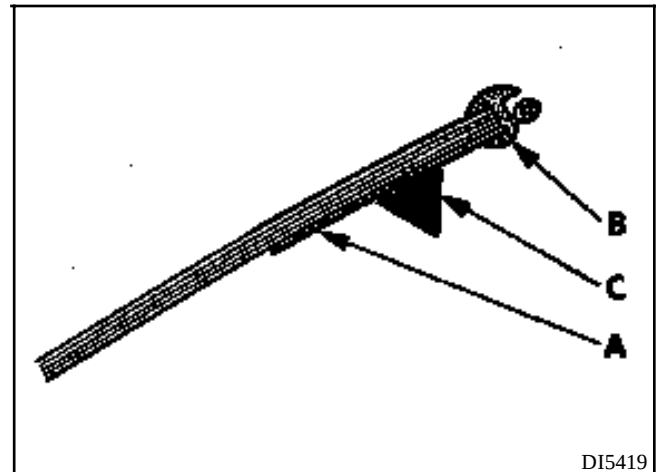
Dejar secar 15 minutos.

Esperar a que esta huella se vuelva completamente mate antes de poner la masilla.

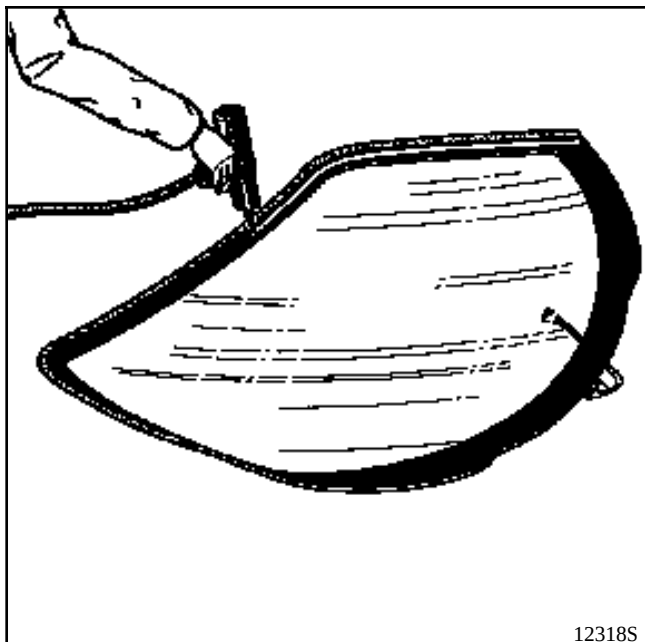
Calzar el embellecedor (B) del parabrisas.



NOTA : Respetar el sentido de montaje del embellecedor del parabrisas.



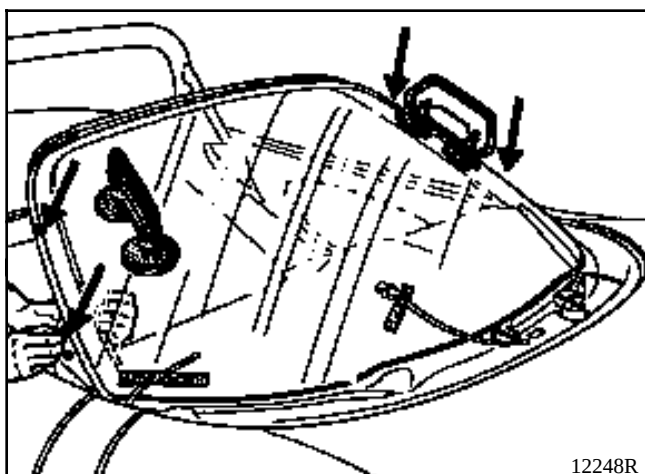
Aplicar un cordón de masilla (C) en el parabrisas.



COLOCACION (Particularidades)

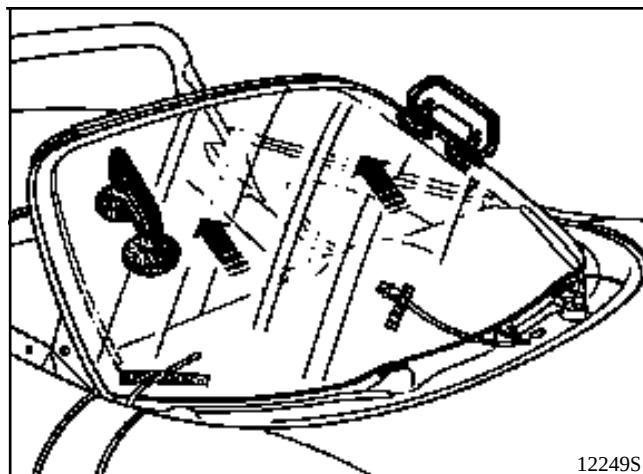
Posicionar el parabrisas.

Intercalar 4 calas de reglaje de **5 mm** entre el parabrisas y el vano del parabrisas como se indica a continuación.



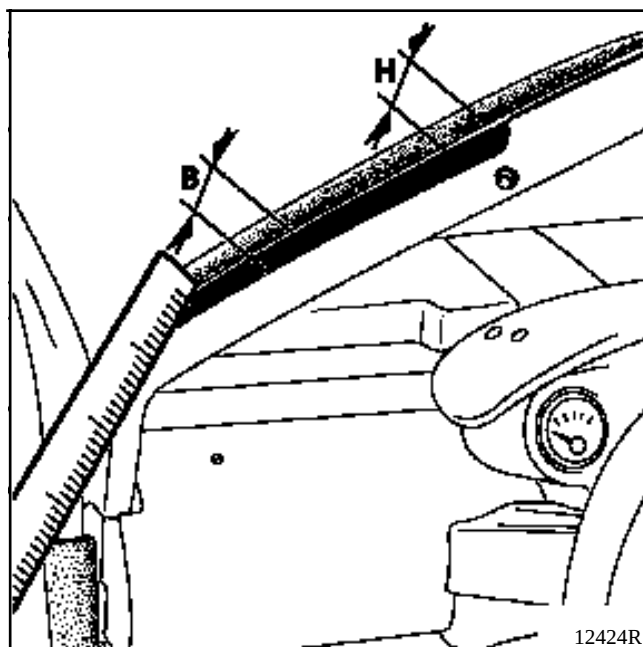
Deslizar el parabrisas para comprimir el embellecedor del parabrisas contra el vano del parabrisas en la parte superior.

Calzar la parte inferior del parabrisas en los emplazamientos previstos.



Centrar el parabrisas de manera que las cotas H y B sean idénticas en ambos lados.

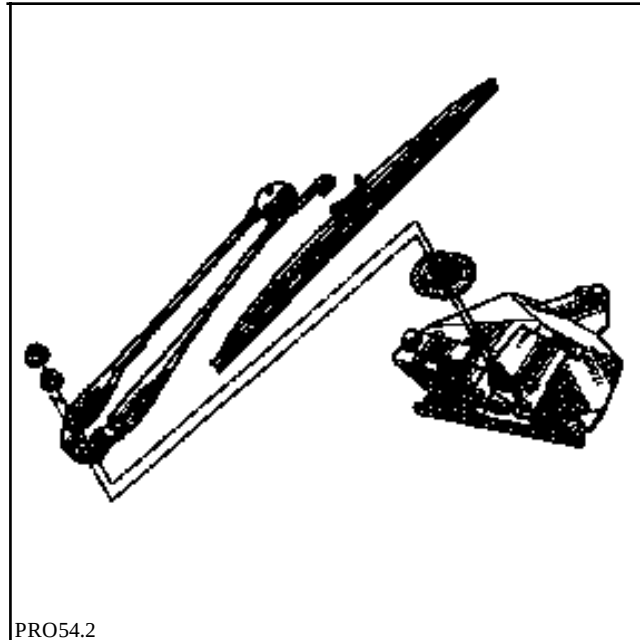
(H ≈ 14 mm - B ≈ 11 mm)



Para la preparación y el pegado, consultar la N.T. N° 371A "Método general de pegado de los cristales".

Kit de pegado del parabrisas Ref. : 77 11 171 581

MONTAJE DE LOS LIMPIAPARABRISAS



Limpiar las acanaladuras de los ejes con un cepillo metálico.

Controlar las acanaladuras del brazo.

Colocar los brazos del limpiaparabrisas.

Montar :

- la tuerca del pantógrafo y apretar al par de **1,2 daN.m**,
- la tuerca del porta-escobillas y apretar al par de **1,7 daN.m**.

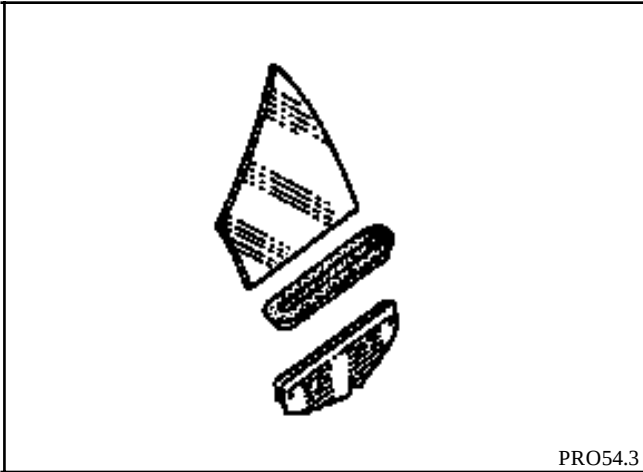
Verificar el correcto funcionamiento.

Poner los capuchones en las tuercas.

NOTA : Si el motor del limpiaparabrisas ha girado al extraer las escobillas, hay que ponerlo en posición de "parada fija" antes de colocar de nuevo los brazos de los limpiaparabrisas.

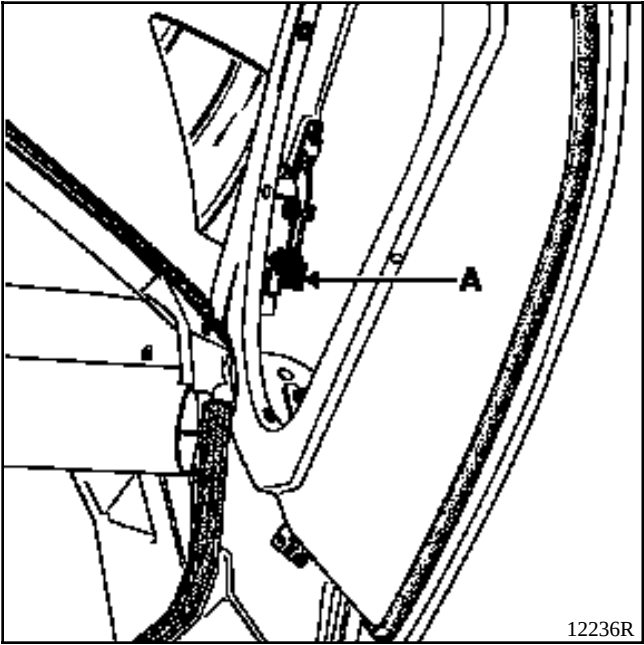
REPOSICION

Proceder en el sentido inverso al de la extracción.



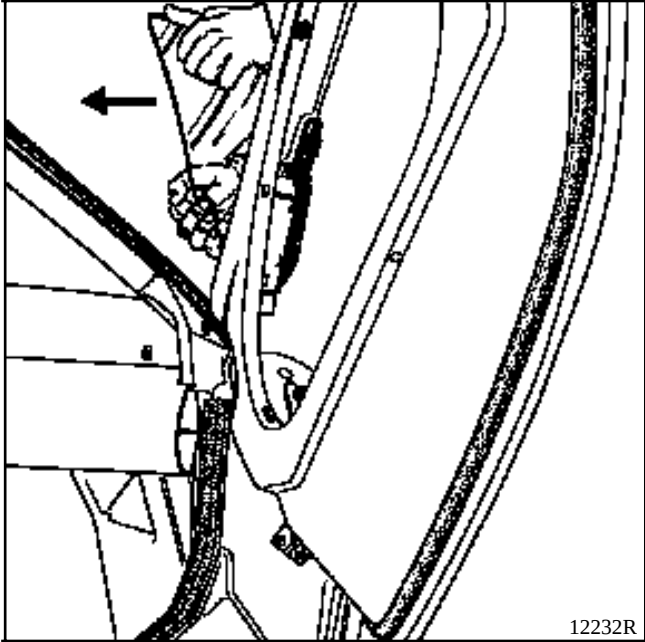
EXTRACCION

Tras el desguarnecido (Fascículo 7 del M.R. 320), quitar los tornillos de fijación del cristal de puerta.



NOTA : Con el fin de no modificar el reglaje del cristal de puerta, es necesario observar el número de calas (A), situadas a la altura de su fijación central.

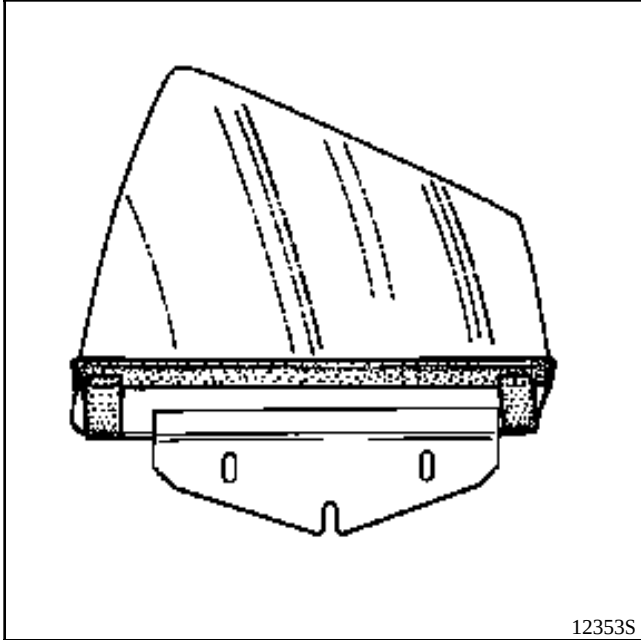
Sacar el cristal en la posición indicada a continuación.



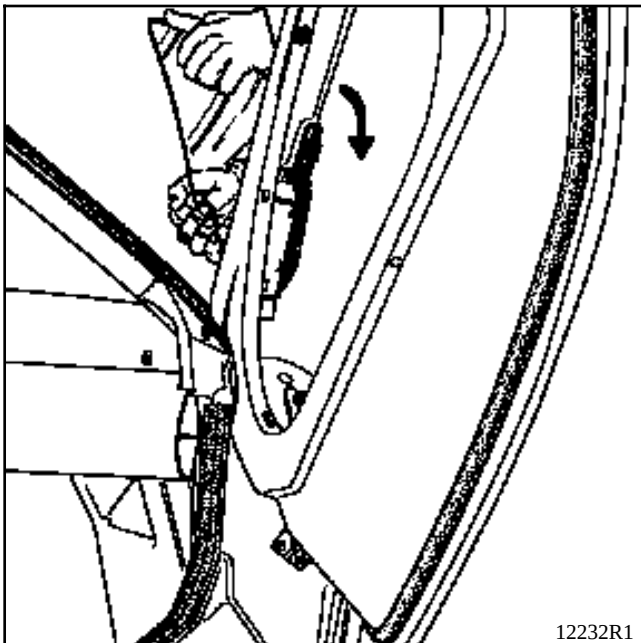
NOTA : La extracción de la junta del cristal de puerta se efectúa en el momento de la extracción del cristal.

REPOSICION

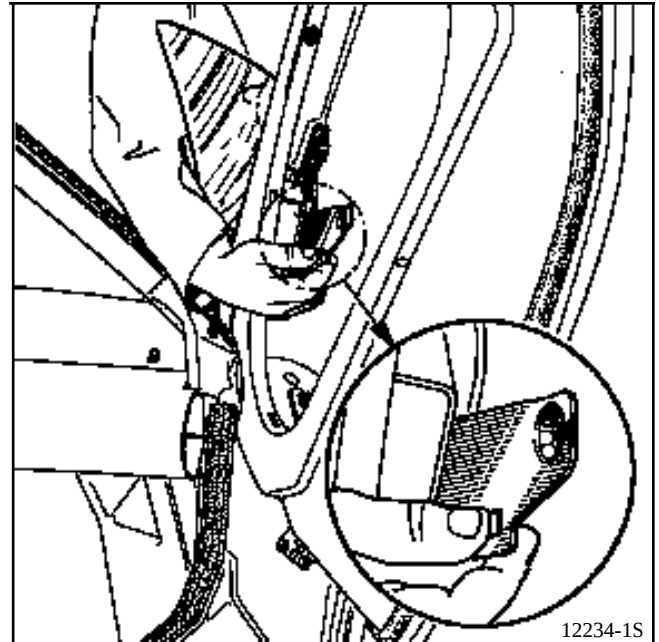
Antes del montaje, asegurarse de la presencia de la junta en el cristal de puerta.



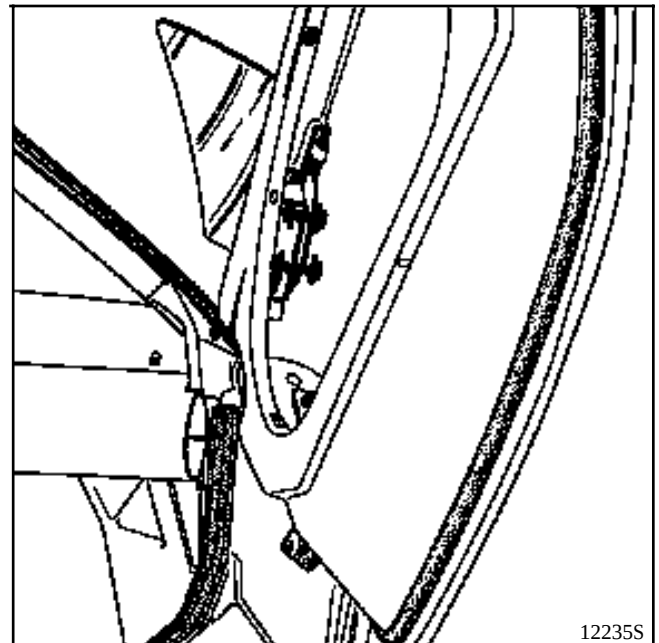
Deslizar el cristal en la puerta.



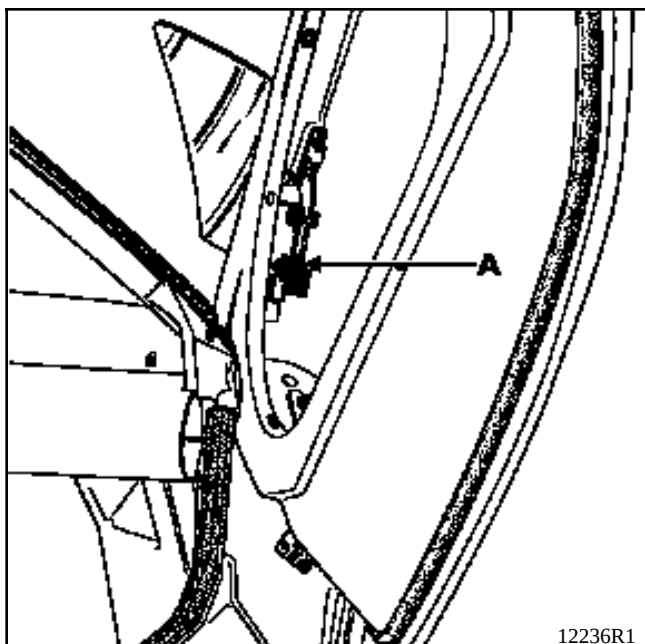
Colocar la chapa separadora de la forma indicada a continuación.



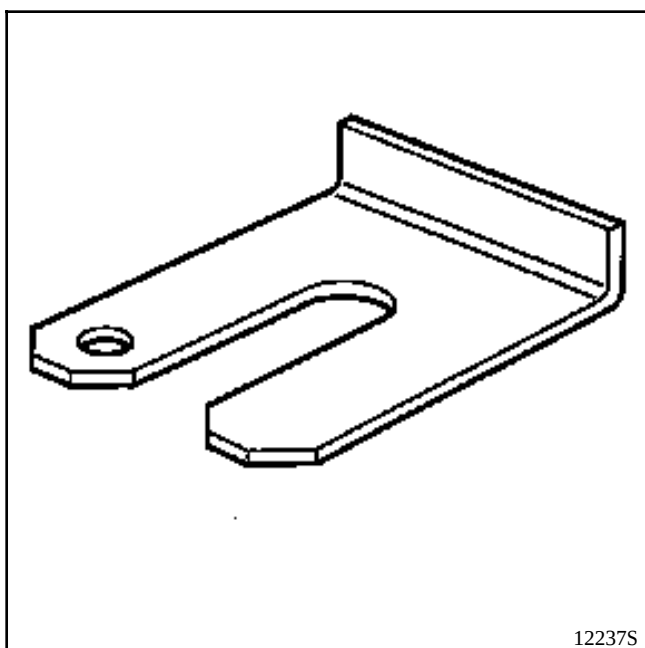
Posicionar los 3 tornillos de fijación del cristal de puerta sin apretarlos.



Colocar las calas de reglaje únicamente en el tornillo (A) y apretar sin bloquear los tornillos de fijación.

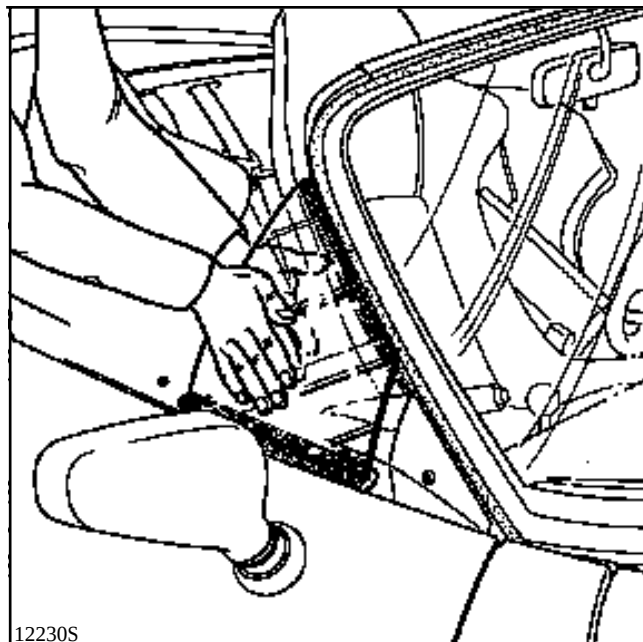


Cala de reglaje **Ref. : 60 00 068 572.**



Cerrar la puerta.

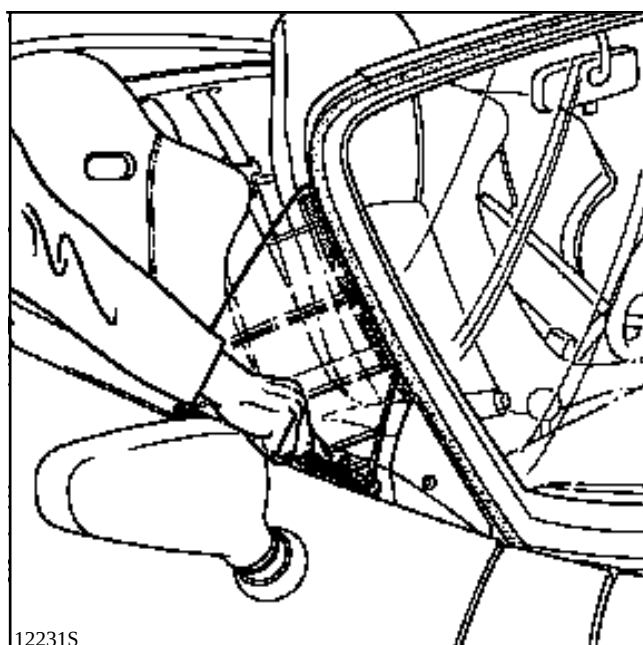
Ajustar el cristal para que el borde superior de dicho cristal esté paralelo a la junta del parabrisas.



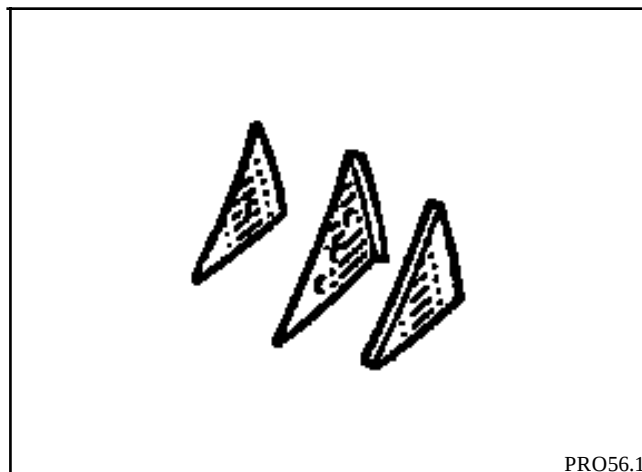
Apretar los 3 tornillos de fijación del cristal.

NOTA : Al sustituir un cristal o una puerta, es necesario proceder al reglaje del cristal mediante calas. Este debe ejercer una ligera presión sobre el snapon del montante del parabrisas, con la puerta cerrada.

Calzar la junta del cristal de puerta hasta obtener un buen aspecto entre la puerta y el cristal.



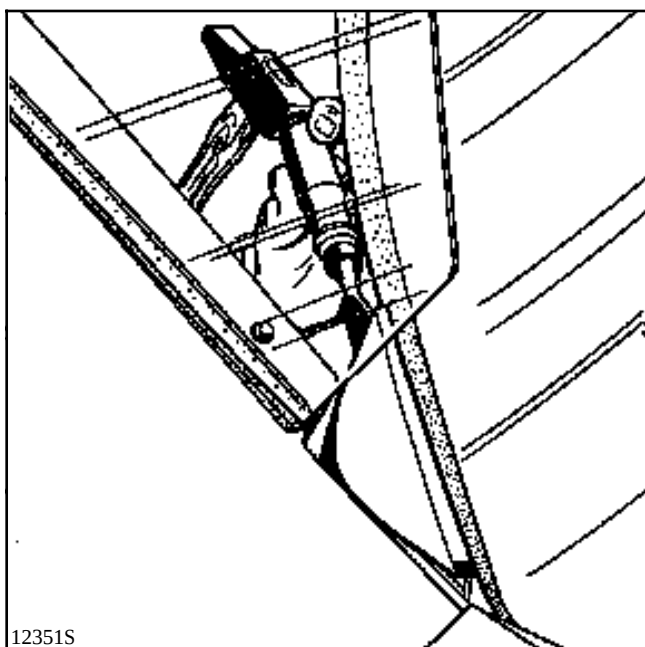
Reguarneer la puerta (Fascículo 7 del M.R. 320).



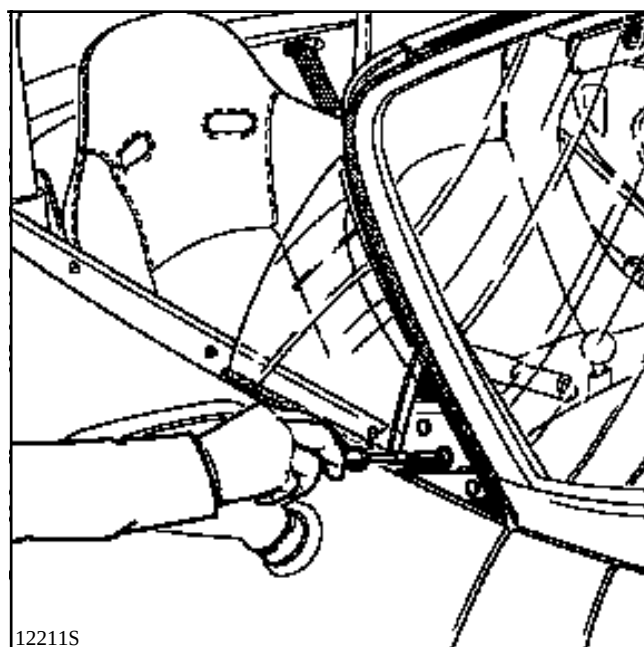
EXTRACCION (embellecedor pegado 1er montaje)

Extraer :

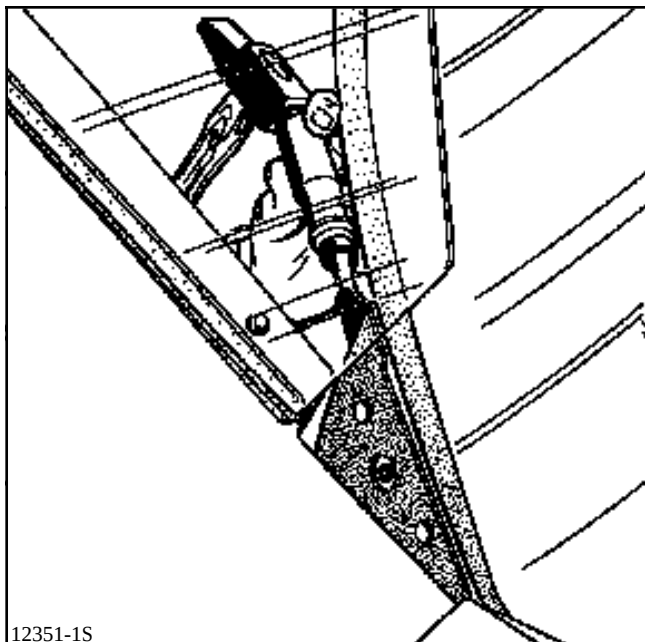
- el embellecedor del montante del parabrisas mediante un buril plano,



- el tornillo de fijación del soporte del embellecedor (Torx 30),



- el soporte del embellecedor mediante un buril plano.



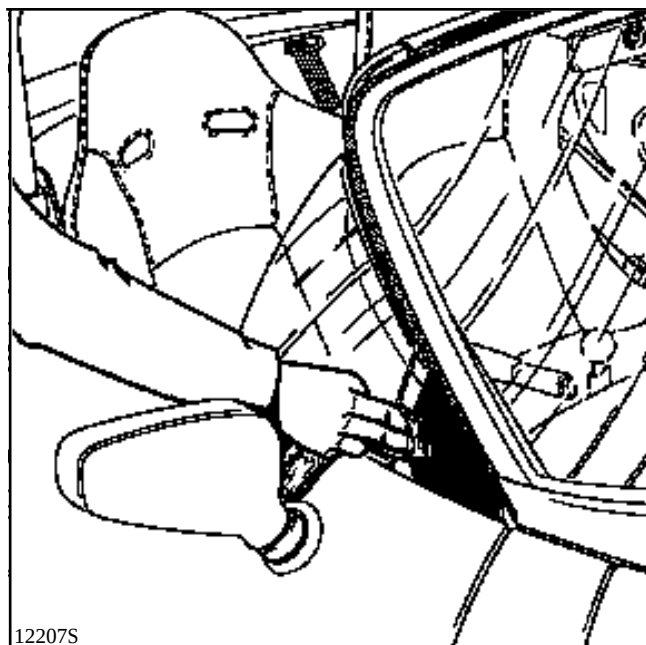
12351-1S

Retirar mediante una espátula la cola restante en el montante del parabrisas.

NOTA : Si han desaparecido algunas partículas de pintura durante la limpieza, es necesario volver a pintar el montante del parabrisas con pintura de color **Gris 640** (aerosol **Ref. : 77 01 422 385**) para obtener una buena adherencia de la cola.

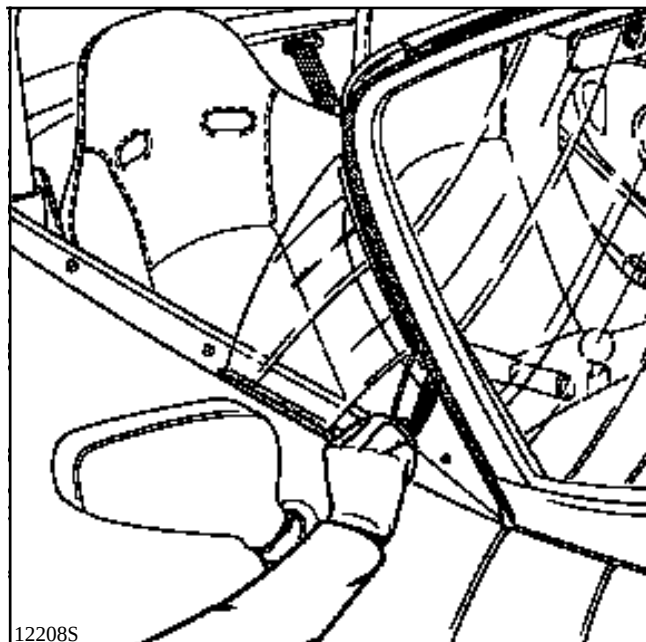
REPOSICION (1^{er} montaje)

Desengrasar la zona de pegado en el montante del parabrisas.



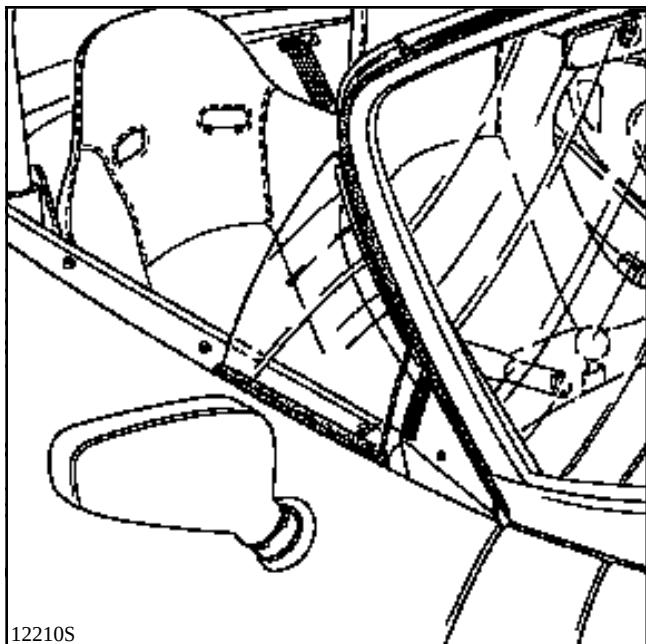
12207S

Colocar un adhesivo de doble cara.

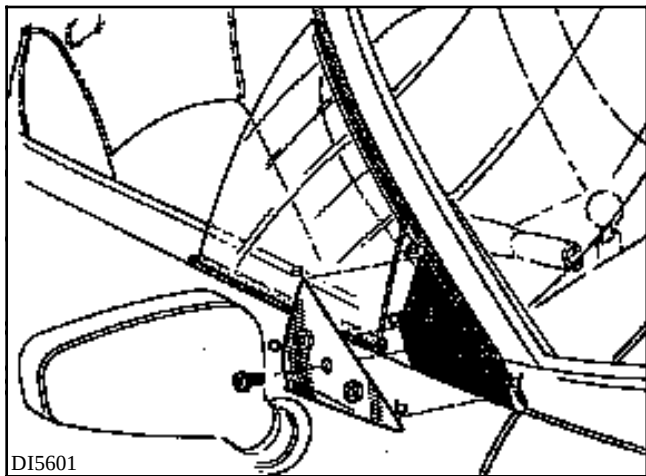


12208S

Cortar el adhesivo de doble cara de la siguiente manera :



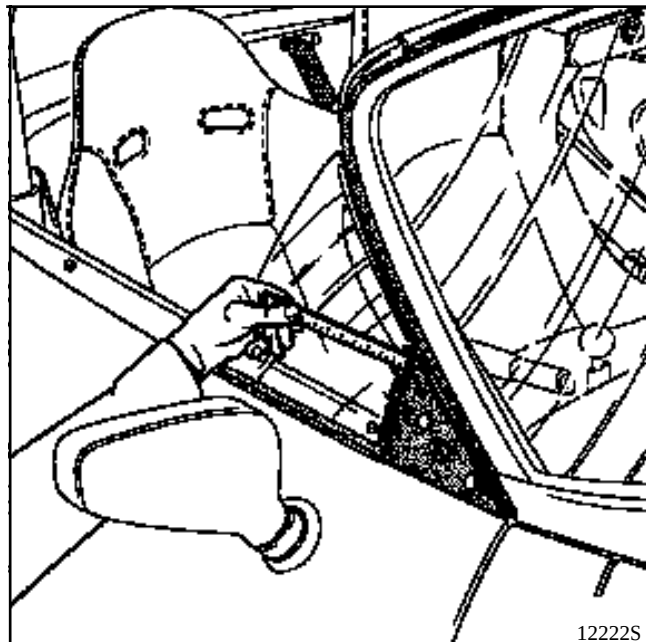
Posicionar el soporte de embellecedor sobre el saliente existente en el montante del parabrisas (los bordes (ab) y (ac) del soporte en los costados (a'b') y (a'c') del saliente).



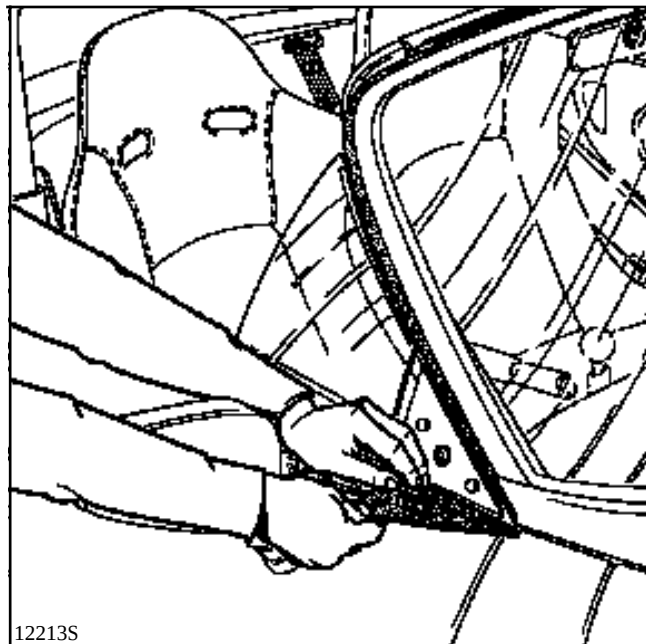
OBSERVACION : Para efectuar un posicionamiento correcto del soporte en el saliente, quizás sea necesario aumentar el diámetro del orificio de fijación del soporte.

Colocar la junta del embellecedor en el soporte.

Controlar si éste sobresale de **3 a 5 mm** y de forma uniforme detrás del cristal de puerta (si es necesario, reajustar el soporte del embellecedor).

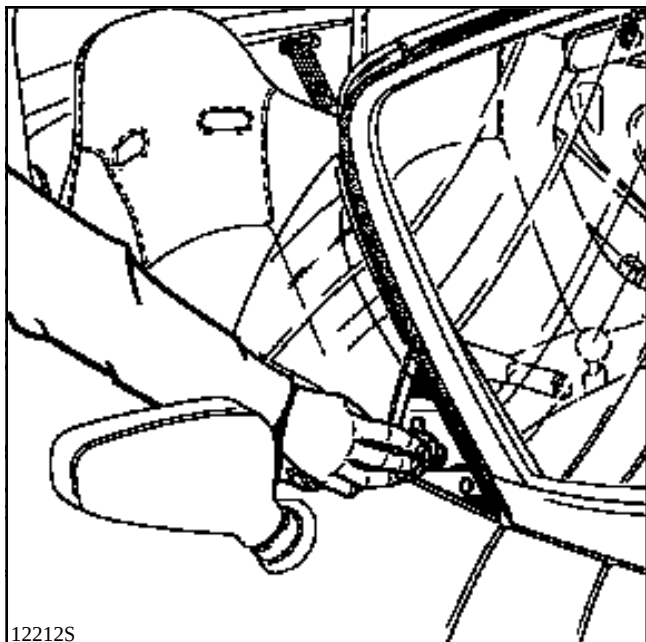


Desengrasar con acetona la superficie interior de la junta del embellecedor.



Dejar secar 2 minutos.

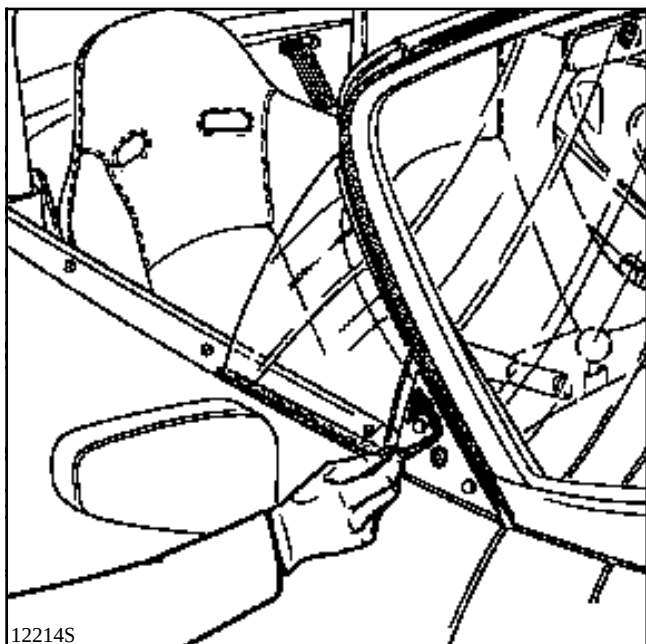
Desengrasar con acetona el soporte del embellecedor.



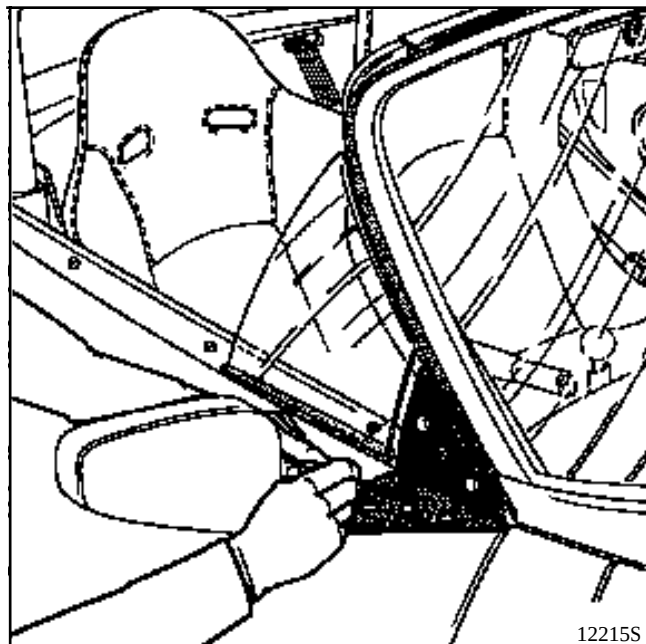
Dejar secar 2 minutos.

Aplicar la cola de neopreno (ver kit de pegado en la página 56-12) :

- en el soporte,

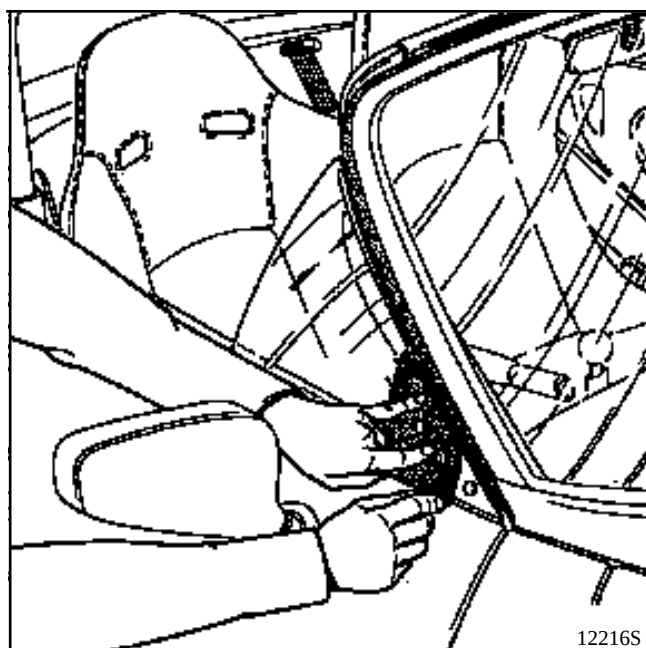


- en la superficie interior de la junta.

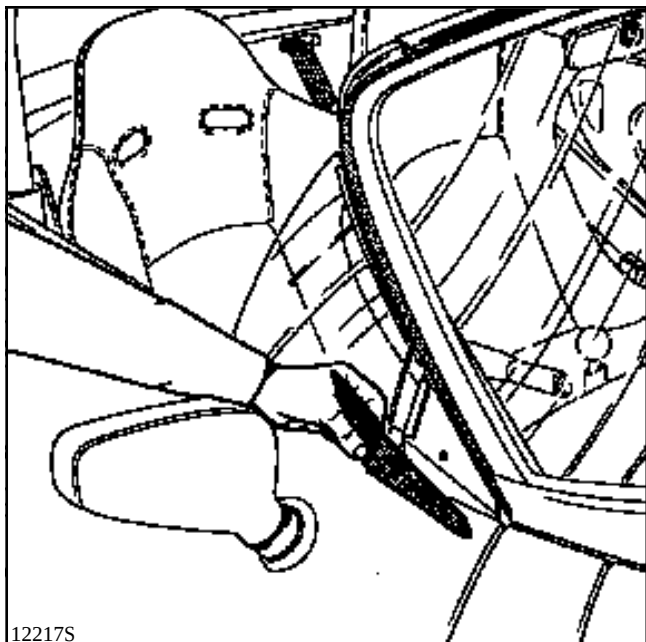


Dejar secar 10 minutos aproximadamente.

Aplicar la junta sobre su soporte.

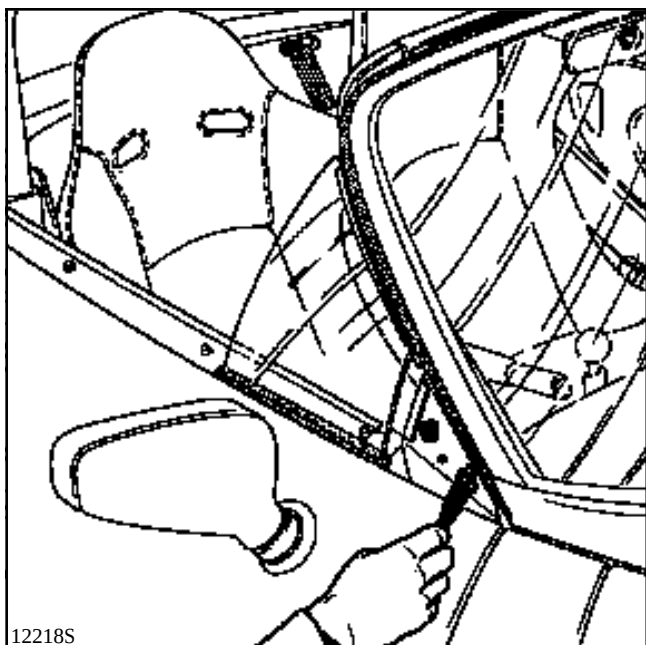


Extraer el conjunto soporte-junta (tornillos Torx 30).

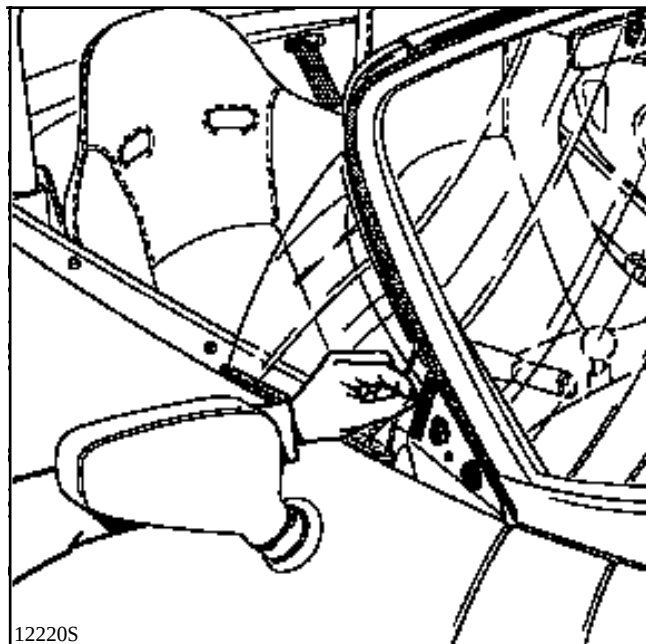


Desengrasar con acetona el lado interior del soporte.

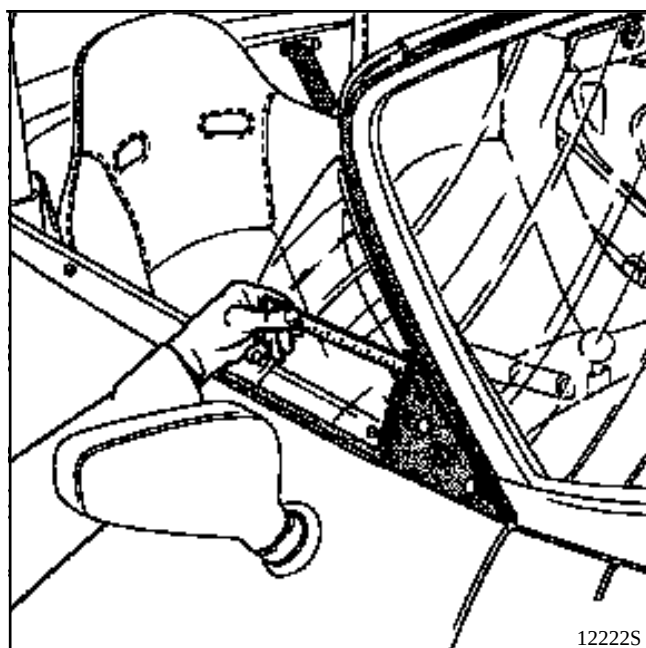
Aplicar la cola araldite (ver kit de pegado, página 56-12) en el montante del parabrisas.



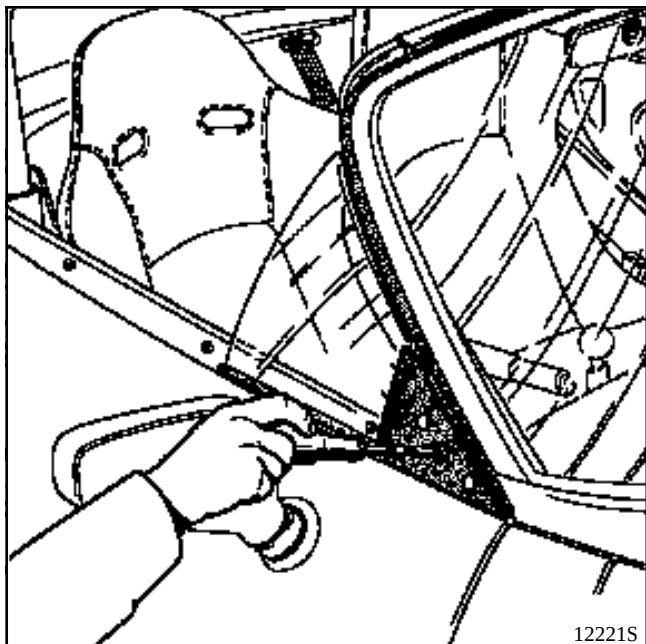
Retirar la protección del adhesivo de doble cara.



Colocar el conjunto (soporte-junta) en la posición definida anteriormente : sobresaliendo de **3 a 5 mm** por detrás del cristal de puerta.

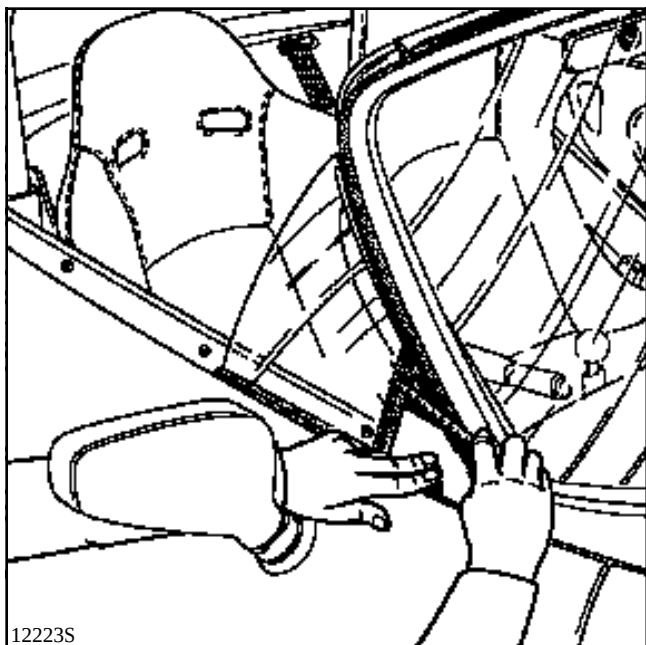


Apretar el tornillo de fijación del soporte del embellecedor.

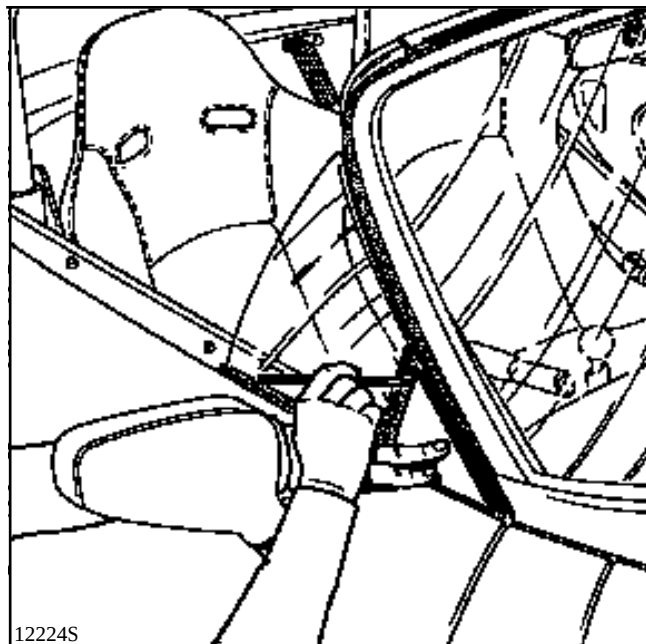


Posicionar el embellecedor del montante del parabrisas para que :

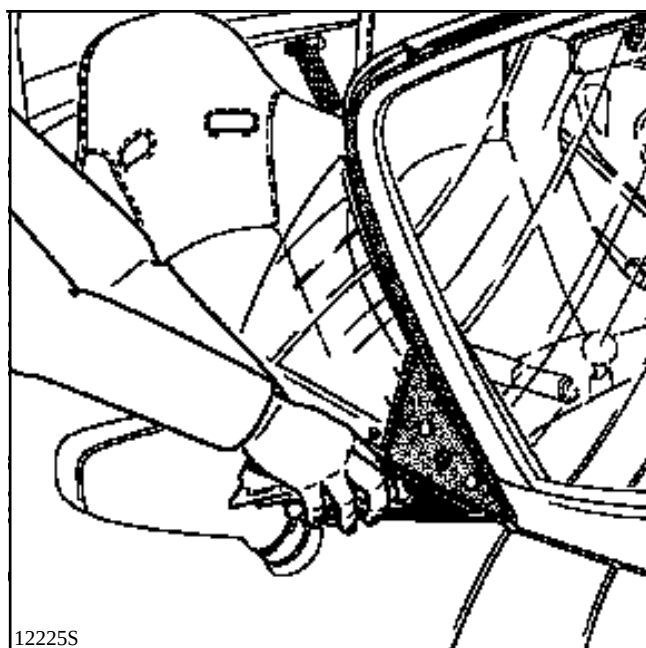
- su parte superior se encuentre debajo de la junta del parabrisas (juego entre la puerta y el borde inferior del embellecedor de unos **5 mm**),
- un juego uniforme y de un valor de **14 mm** aproximadamente exista entre el cristal de la puerta y el embellecedor.



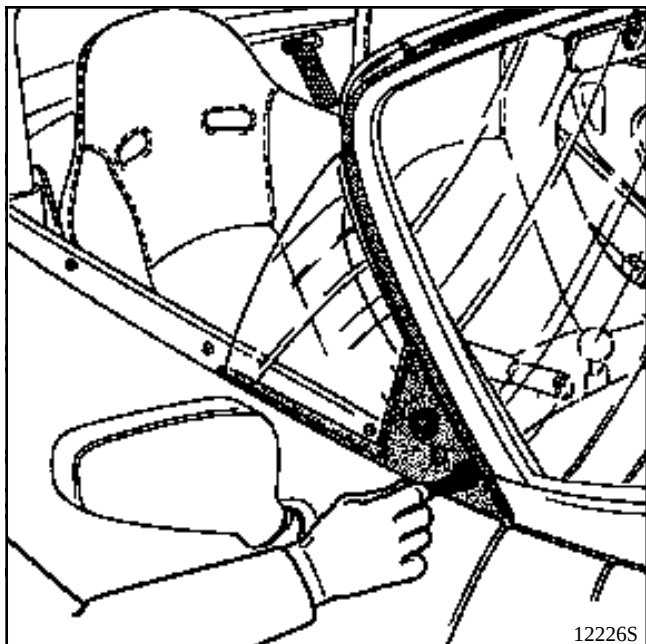
Trazar en la junta el contorno del embellecedor con ayuda de un lápiz.



Desengrasar con acetona la junta del embellecedor y el interior del embellecedor.

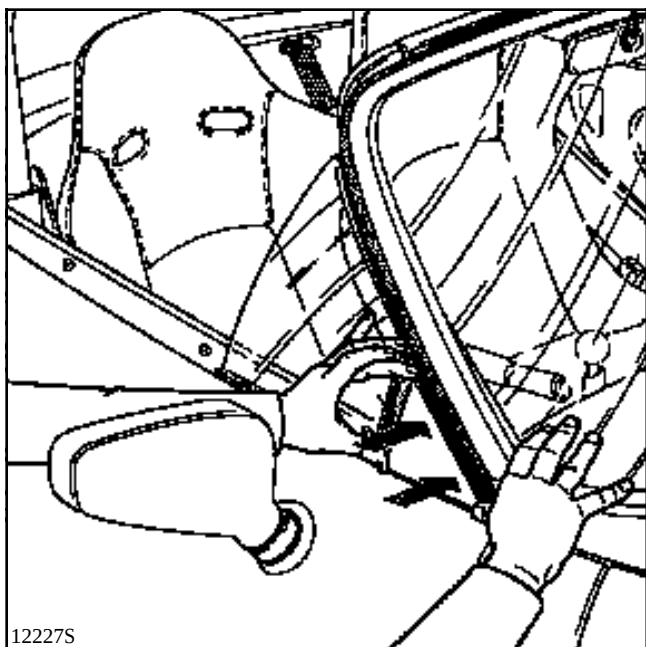


Aplicar cola araldite en los salientes del soporte del embellecedor.

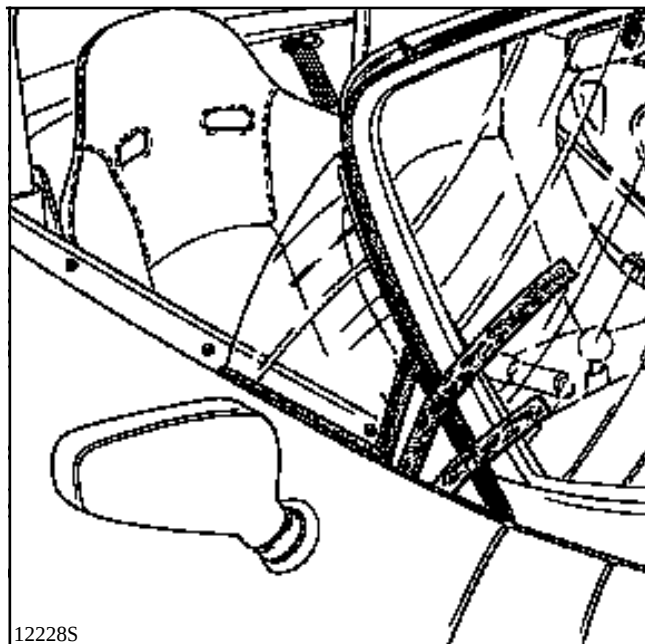


Posicionar el embellecedor en la junta (contorno a lápiz definido anteriormente).

Aplicar una leve presión en el embellecedor.



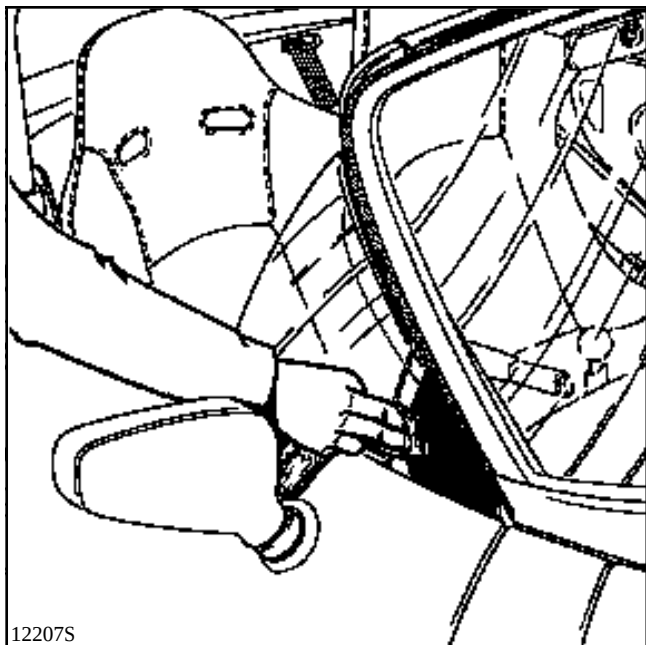
Poner dos cintas de papel adhesivo a caballo en el parabrisas y el embellecedor del montante, con el fin de sujetar el embellecedor durante el secado de la cola.



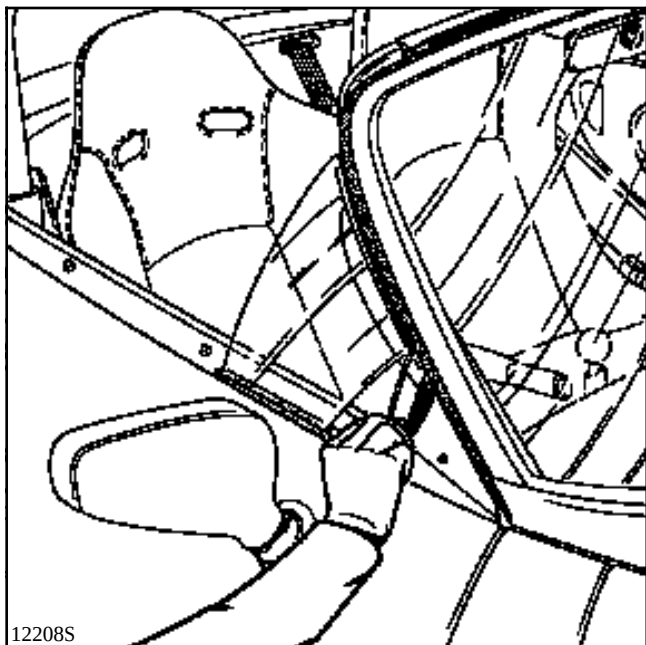
Kit de pegado de los embellecedores del montante del parabrisas Ref. : 60 00 072 233.

REPOSICION (2 º montaje)

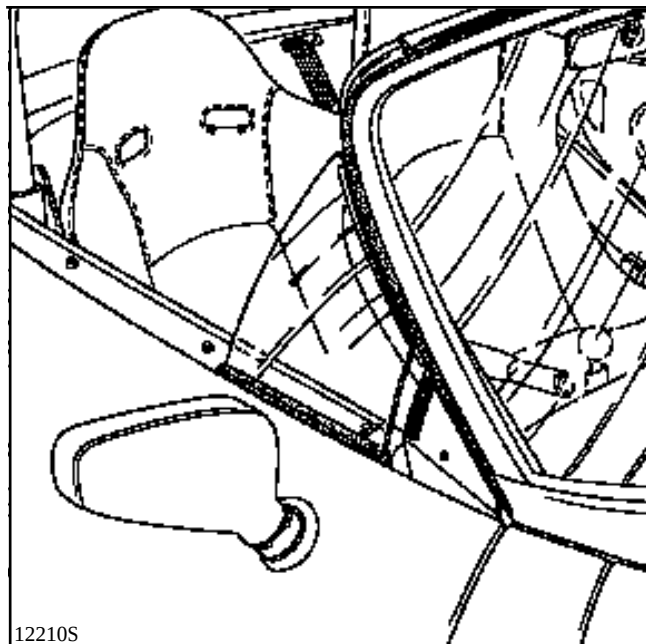
Desengrasar la zona de pegado en el montante del parabrisas.



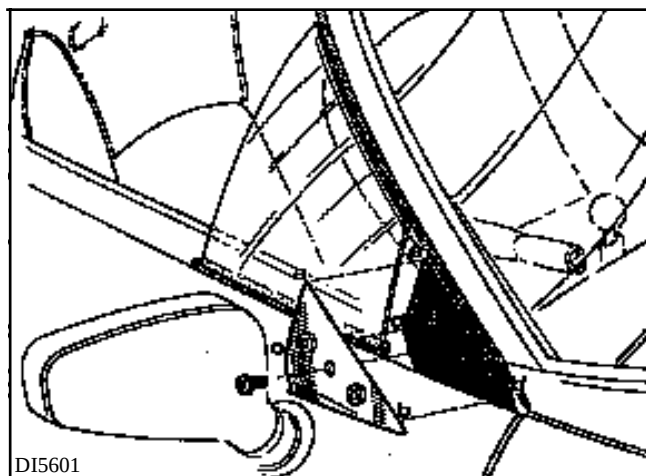
Colocar un adhesivo de doble cara.



Cortar el adhesivo de doble cara de la siguiente manera :



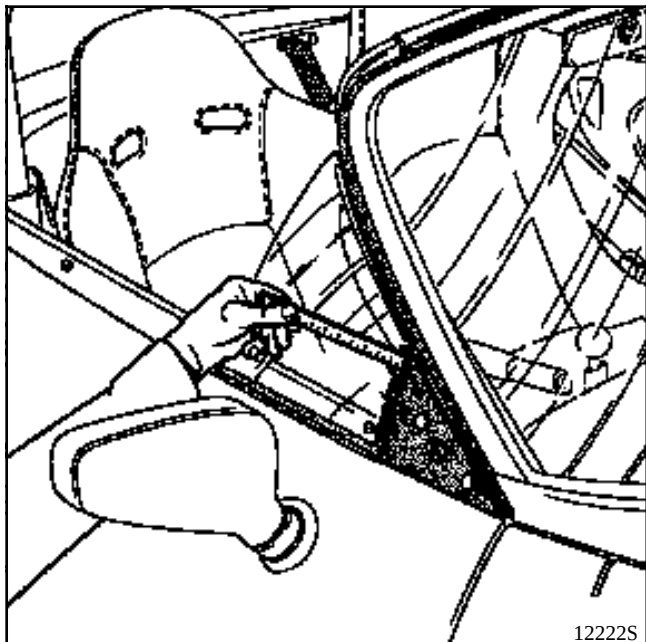
Posicionar el soporte del embellecedor sobre el saliente existente en el montante del parabrisas (los bordes (ab) y (ac) del soporte en los costados (a'b') y (a'c') del saliente.



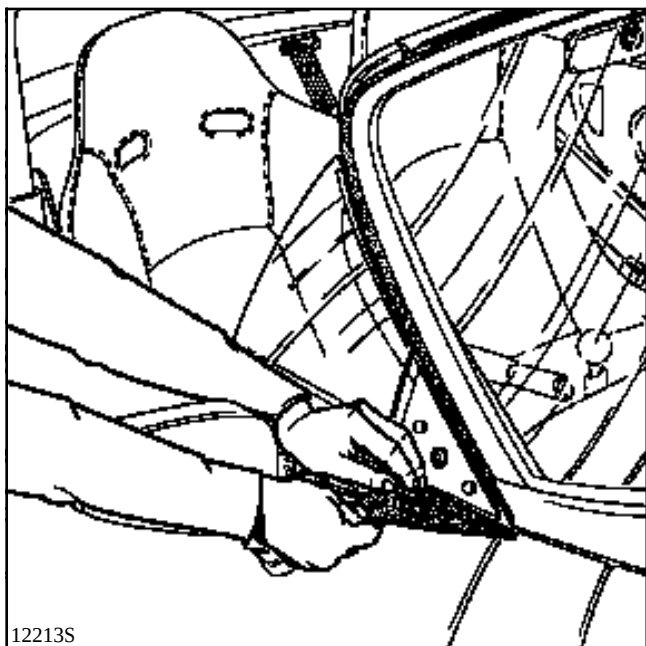
OBSERVACION : Para efectuar un posicionamiento correcto del soporte en el saliente, quizás sea necesario aumentar el diámetro del orificio de fijación del soporte.

Colocar la junta del embellecedor en el soporte.

Controlar si éste sobresale de **3 a 5 mm** y de forma uniforme detrás del cristal de puerta (si es necesario, reajustar el soporte del embellecedor).

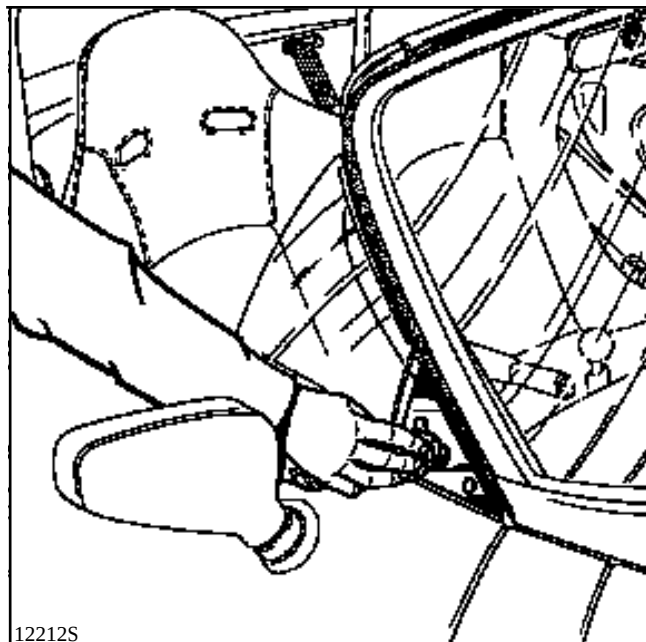


Desengrasar con acetona la superficie interior de la junta del embellecedor.



Dejar secar 2 minutos.

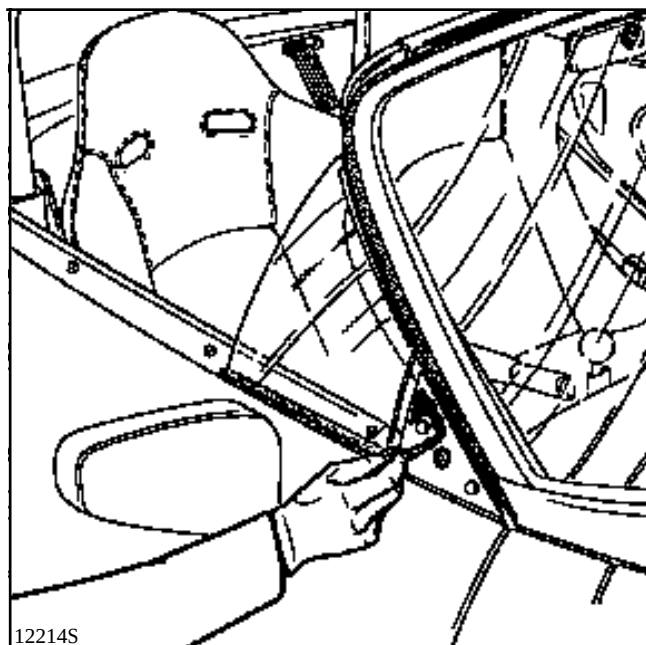
Desengrasar con acetona el soporte del embellecedor.



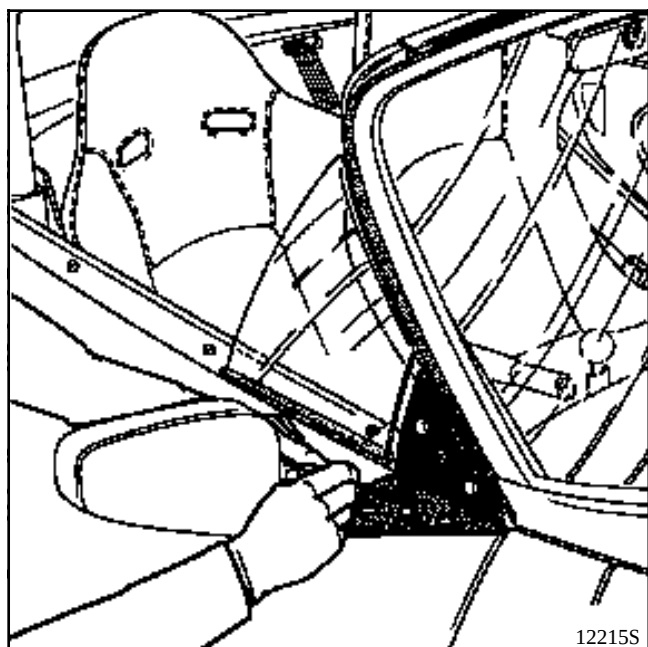
Dejar secar 2 minutos.

Aplicar la cola de neopreno (ver kit de pegado en la página 56-12) :

- en el soporte,

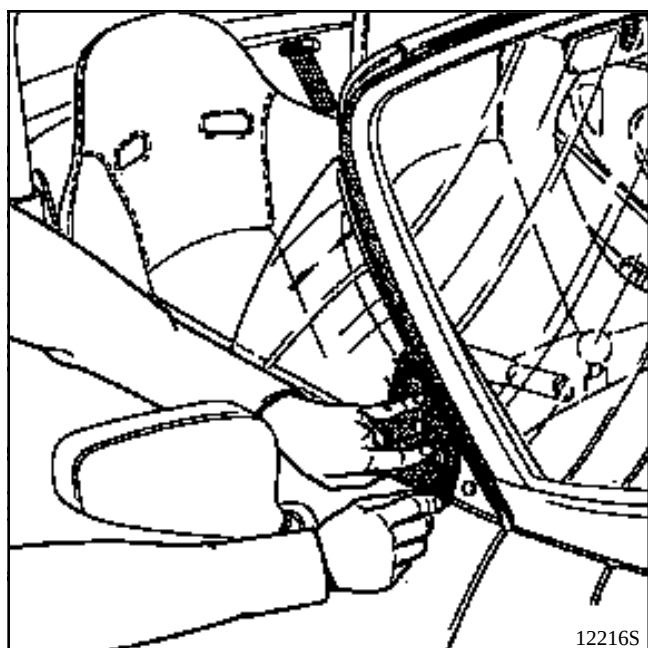


- en la superficie interior de la junta.

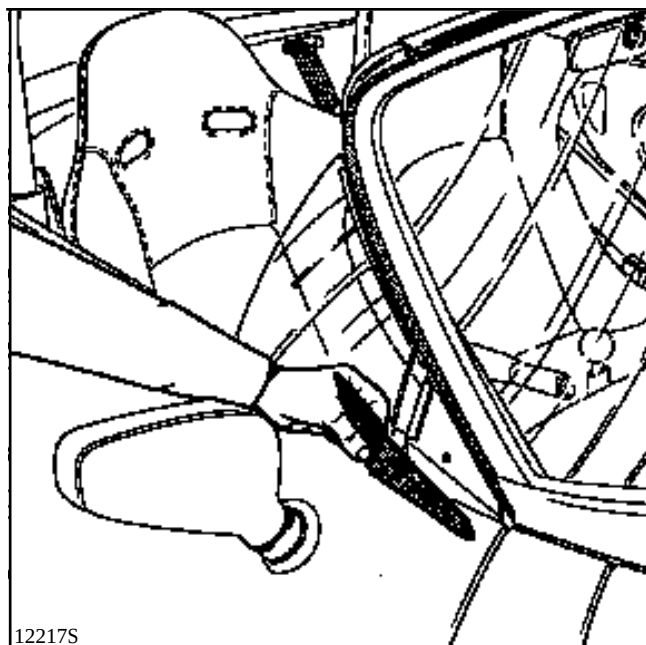


Dejar secar 10 minutos aproximadamente.

Apl'icar la junta sobre su soporte.

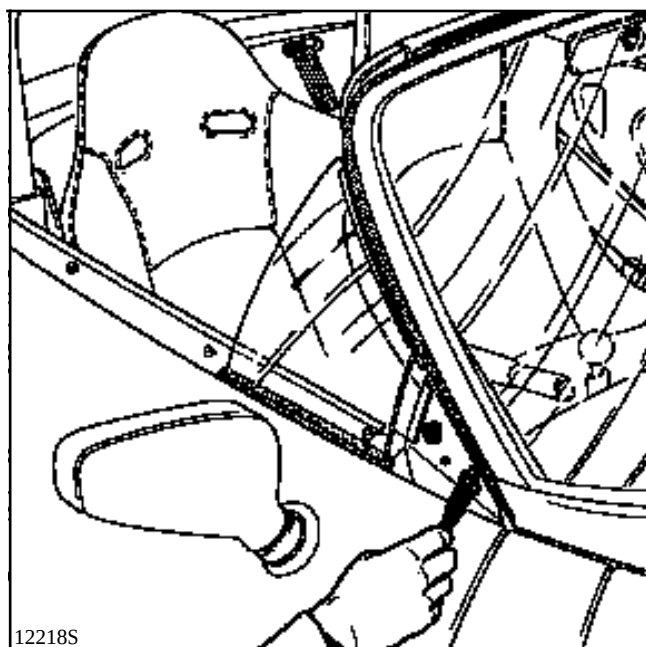


Extraer el conjunto soporte-junta (tornillos Torx 30).

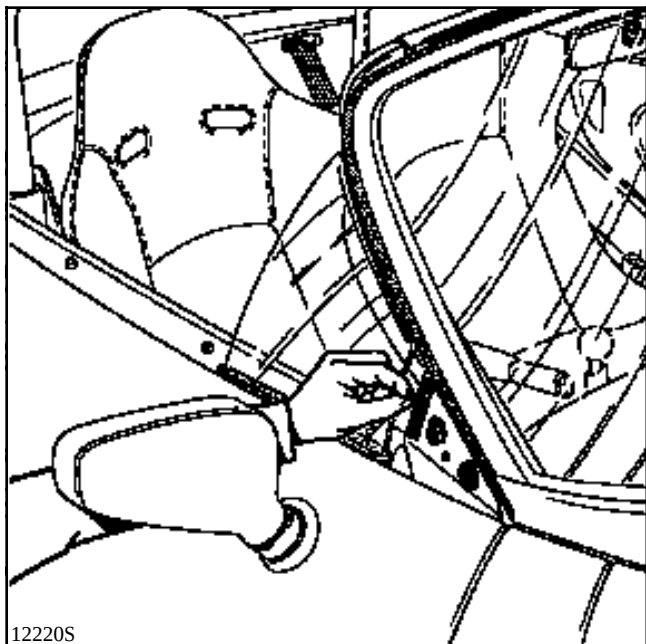


Desengrasar con acetona el lado interior del soporte.

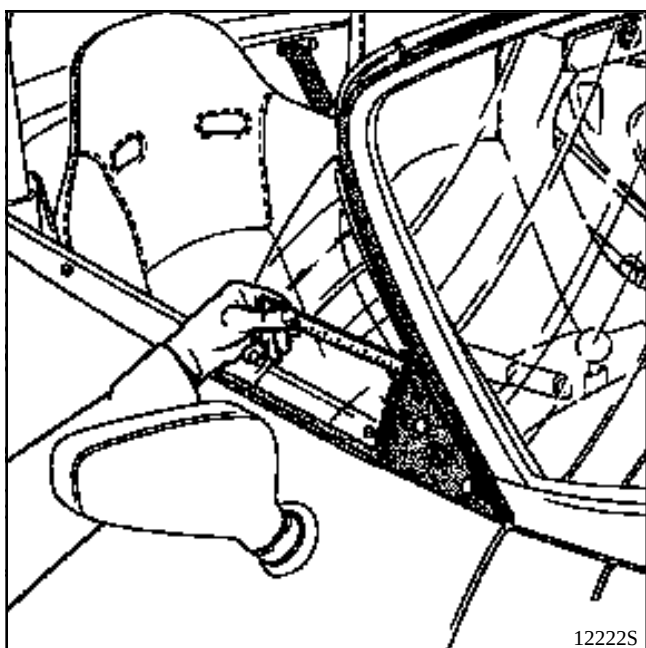
Aplicar la cola araldite (ver kit de pegado, página 56-12) en el montante del parabrisas.



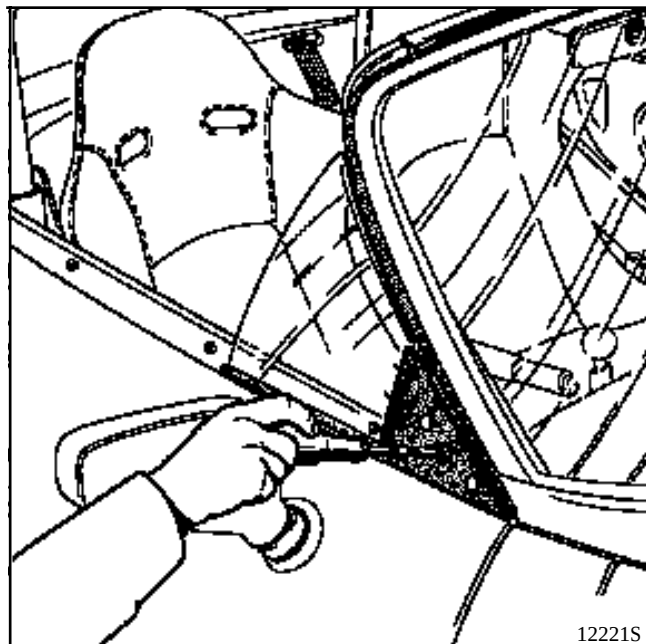
Retirar la protección del adhesivo de doble cara.



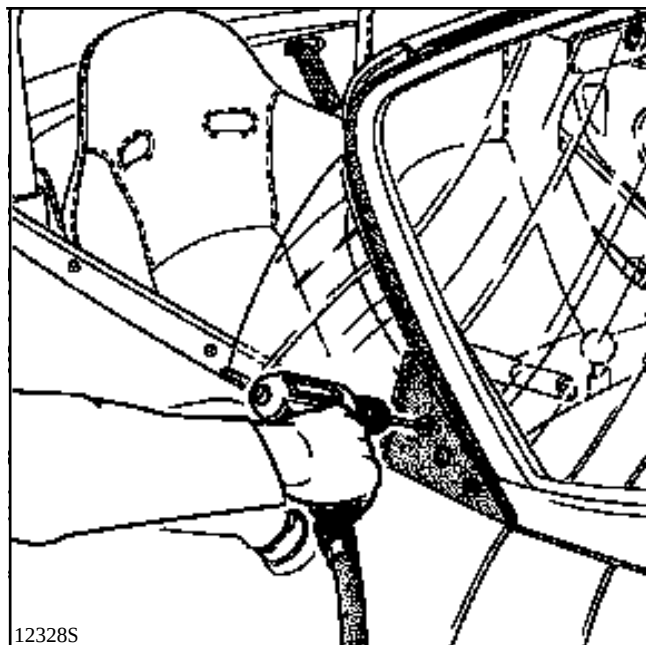
Colocar el conjunto (soporte-junta) en la posición definida anteriormente : sobresaliendo de **3 a 5 mm** por detrás del cristal de puerta.



Apretar el tornillo de fijación del soporte del embellecedor.

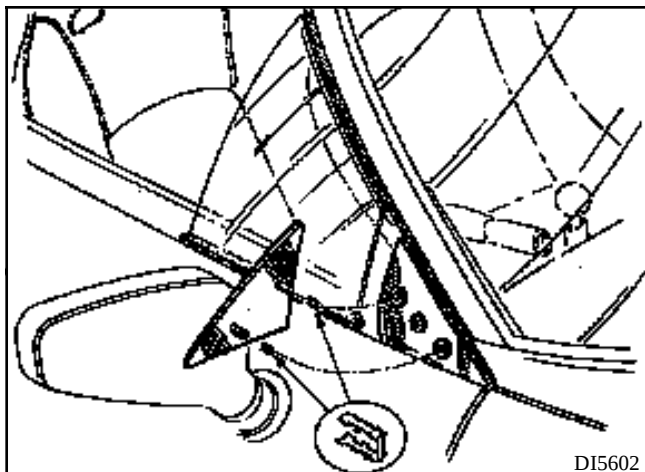


Taladrar a un diámetro de **6 mm** el montante del parabrisas a la altura de los dos salientes del soporte del embellecedor.



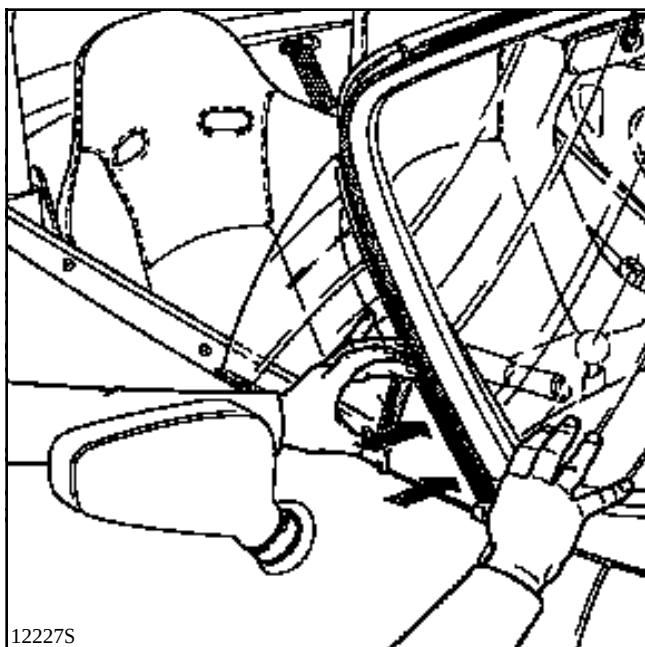
Limpiar las zonas de taladrado.

Posicionar las grapas en los peones de centrado del embellecedor.



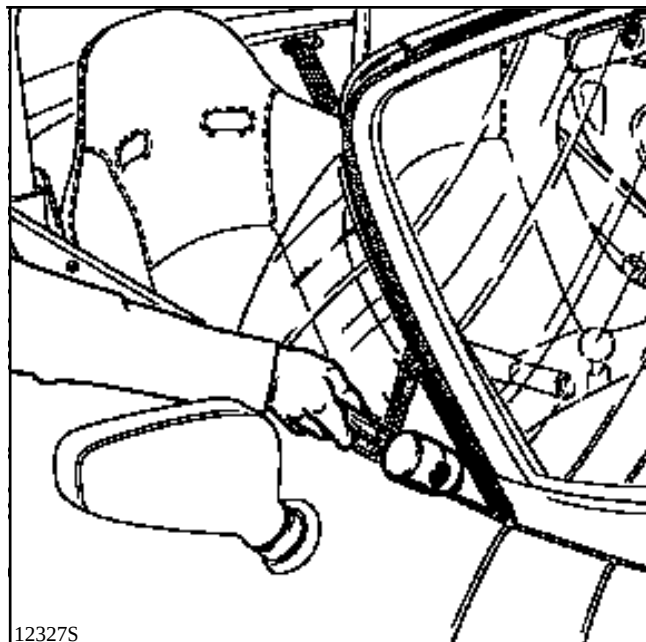
NOTA : Respetar el sentido de montaje de las grapas.

Introducir ligeramente los peones de centrado del embellecedor en los salientes del soporte.



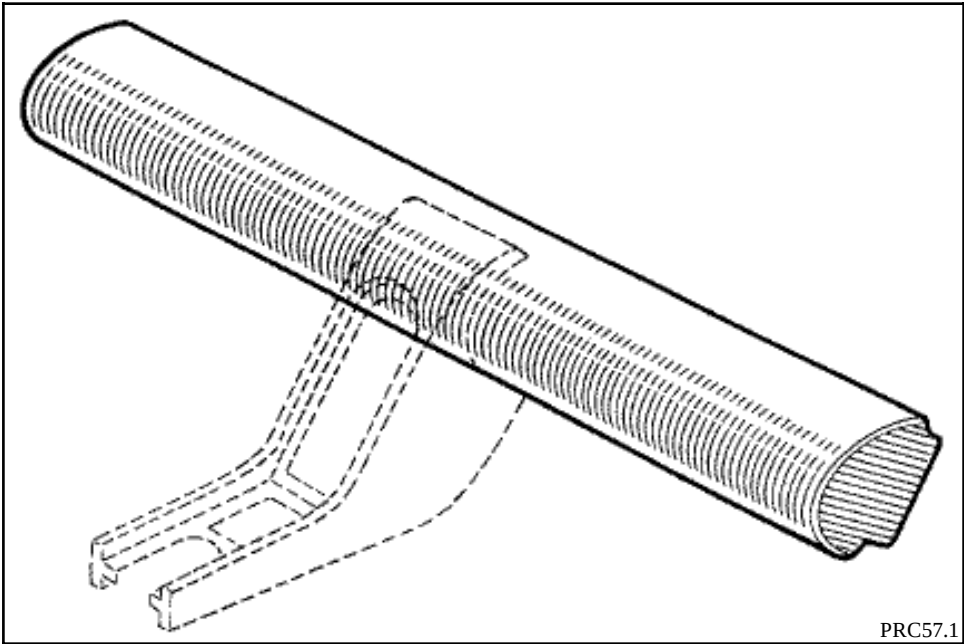
Liberar la parte de la junta del parabrisas que se encuentra debajo del embellecedor con el fin de que lo cubra.

Aplicar con un mazo el embellecedor hasta que éste haga tope sobre su junta.



Kit de pegado de los embellecedores del montante del parabrisas Ref. : 60 00 072 233.

EXTRACCION



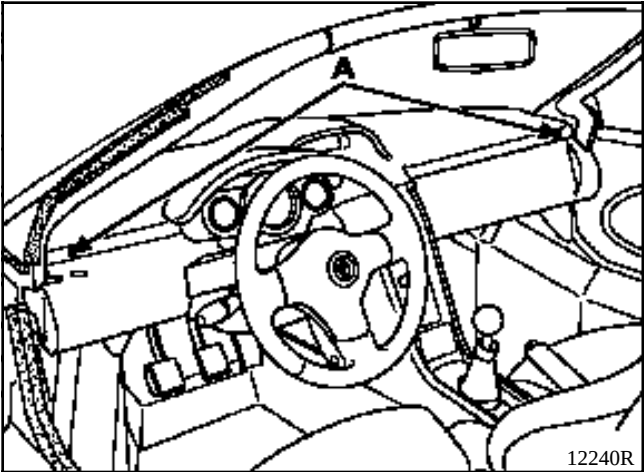
PAR DE APRIETE en daN.m)	
Tornillo del volante	4,5

Abrir el capot delantero.

Retirar el cofre guarda-objetos.

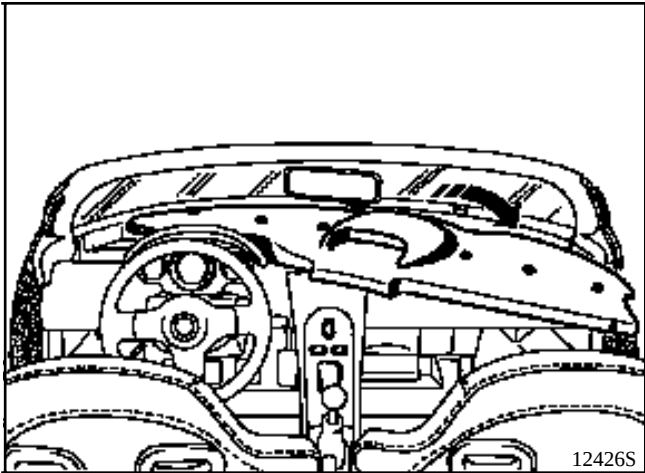
Accionar el cortador de batería.

Quitar :
- los 2 tornillos de fijación (A),



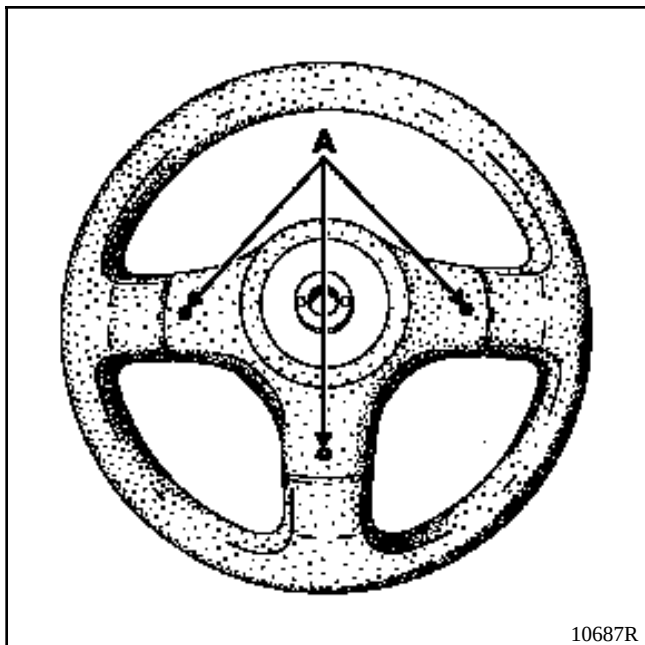
- la parte superior del tablero de bordo haciéndola pivotar.

Desconectar el conector de la pantalla.

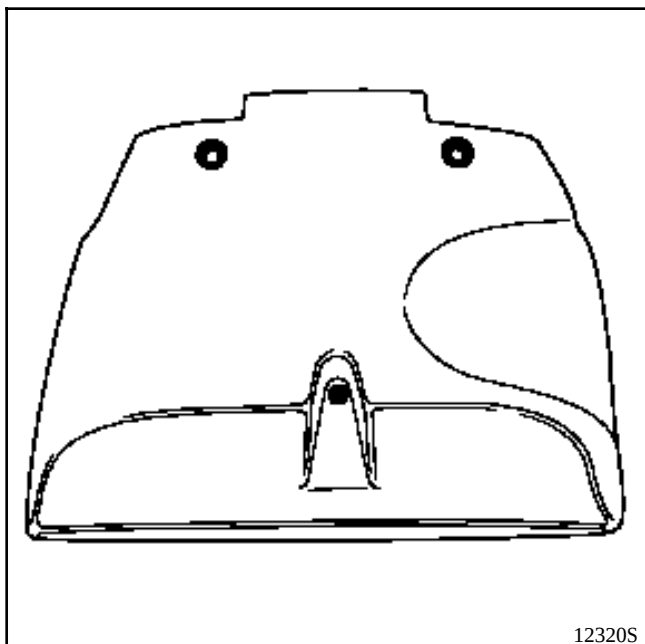


Extraer :

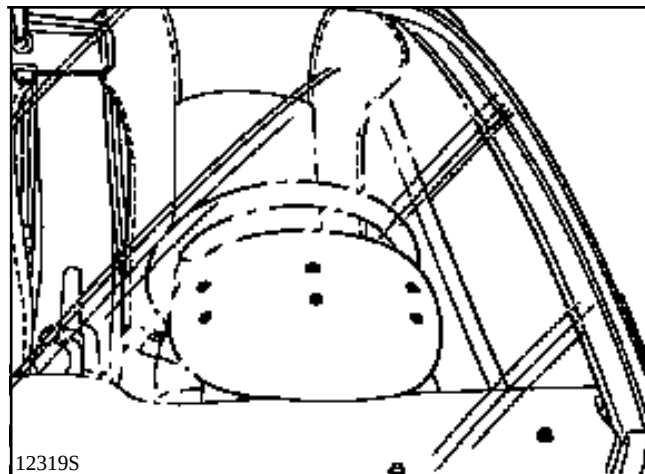
- la consola delantera (Capítulo 57 del M.R. 320),
- los tres tornillos de fijación (A) de la tapa central del volante,



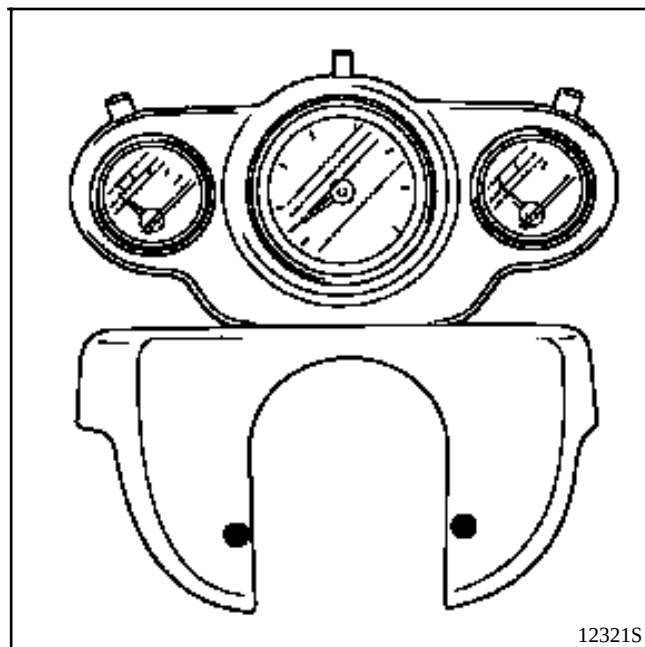
- el tornillo del volante (sustituirlo **IMPERATIVAMENTE** en el momento de la reposición),
- el volante,
- los tres tornillos de fijación de la semi-coquilla inferior,



- los tornillos de fijación de la visera del bloque de indicadores,



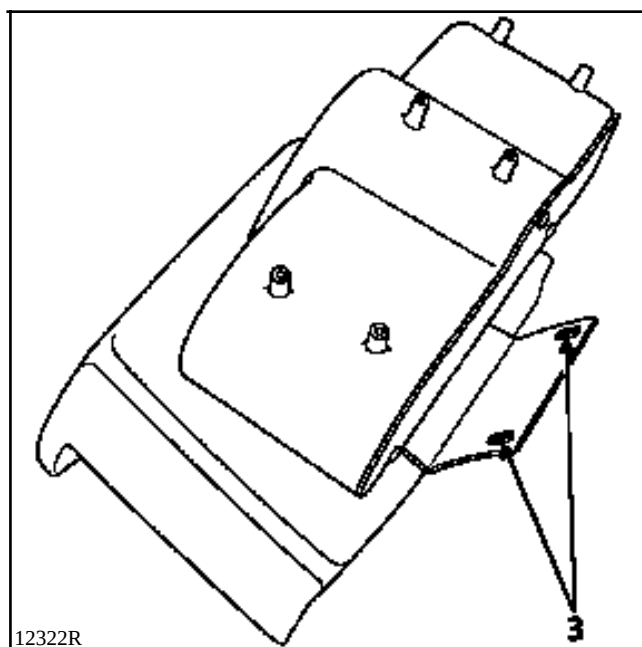
- los dos tornillos de fijación de la semi-coquilla superior.



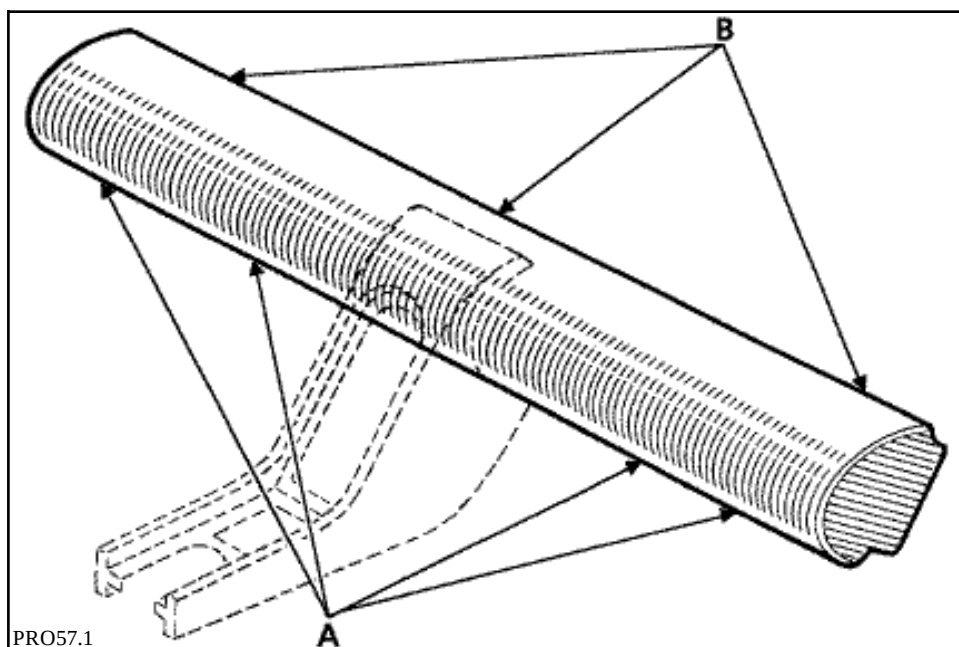
Desconectar el conector del bloque de indicadores.

Extraer :

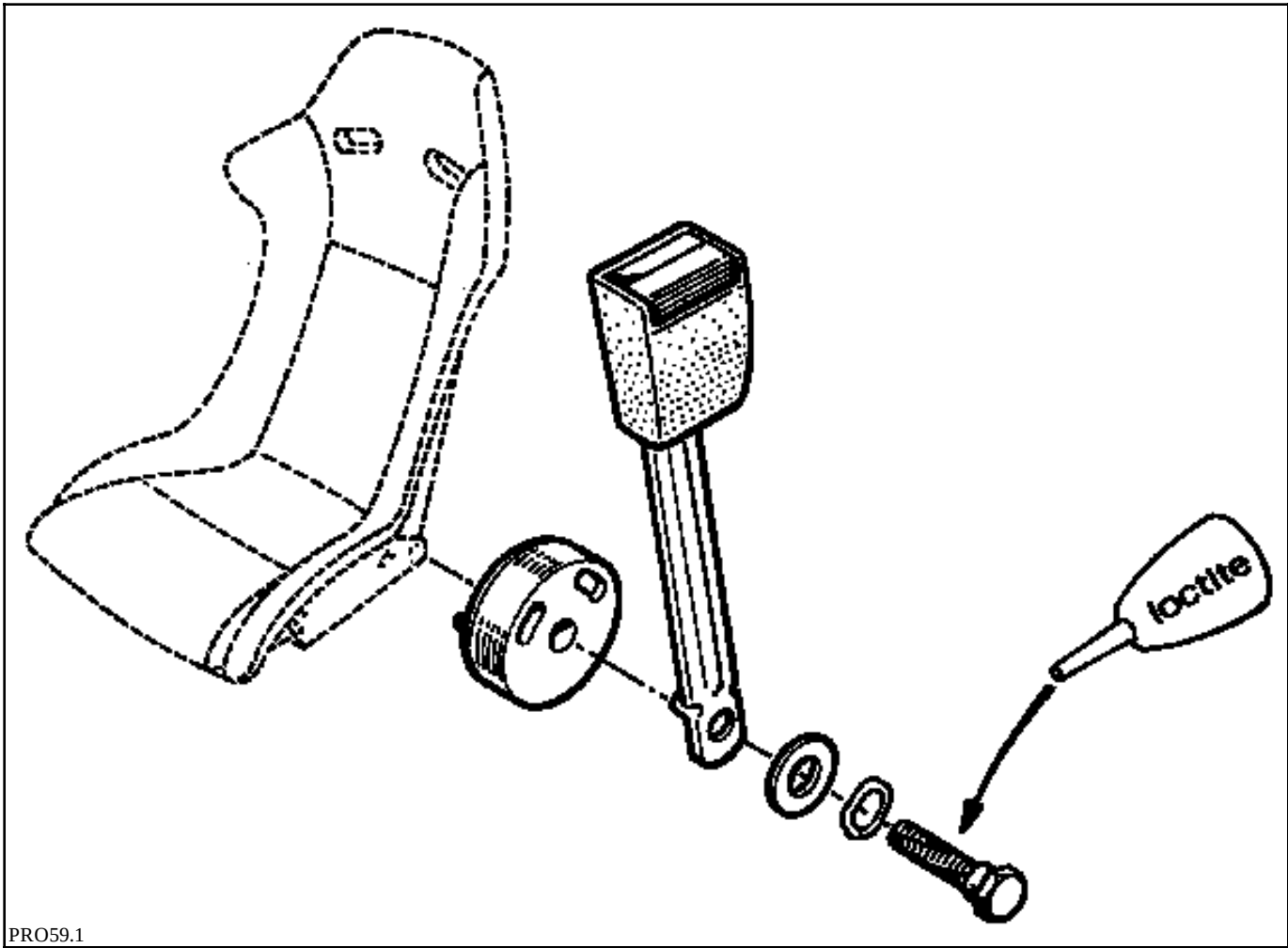
- los dos tornillos de fijación (3) del soporte del bloque de indicadores,



- el conjunto del bloque de indicadores,
- los tornillos de fijación inferiores (A) del tablero de bordo,
- los tornillos de fijación superiores (B) del tablero de bordo,



- el tablero de bordo.



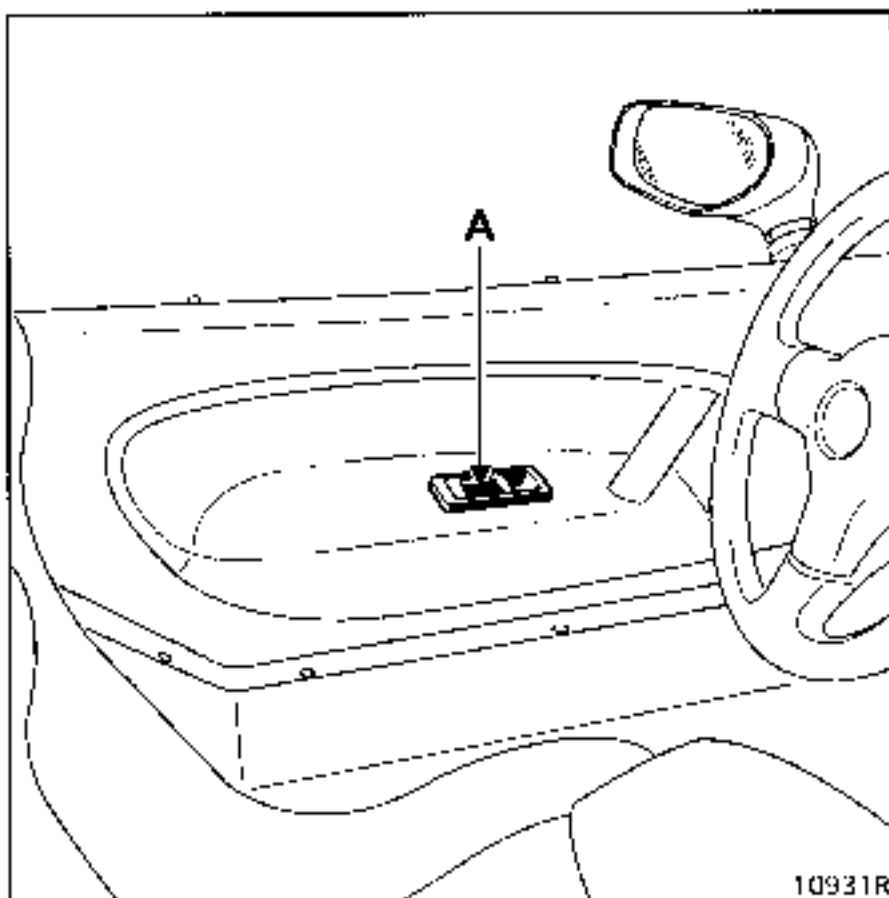
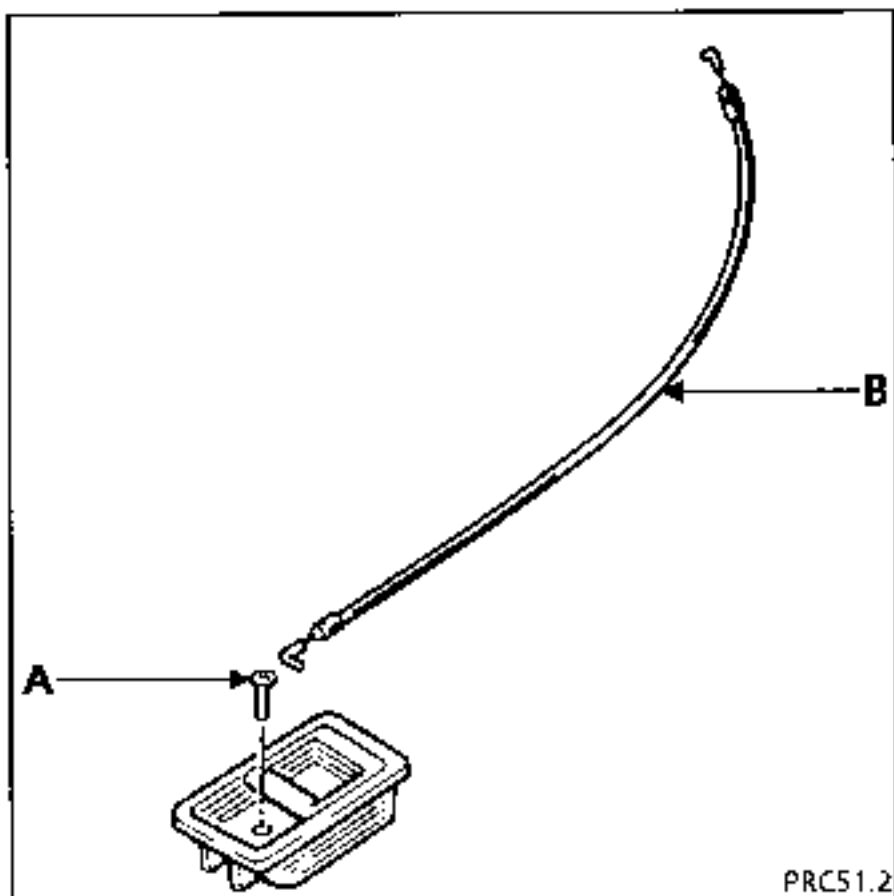
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de fijación del cinturón de seguridad		2,5
Tornillos de fijación del pedúnculo		2,5

NOTA : Impregnar el tornillo con loctite **FRENETANCH** en el momento de su reposición y posicionar el peón de centrado del separador en el sistema de elevación, así como los peones de centrado del pedúnculo en los orificios del separador previstos a tal efecto.

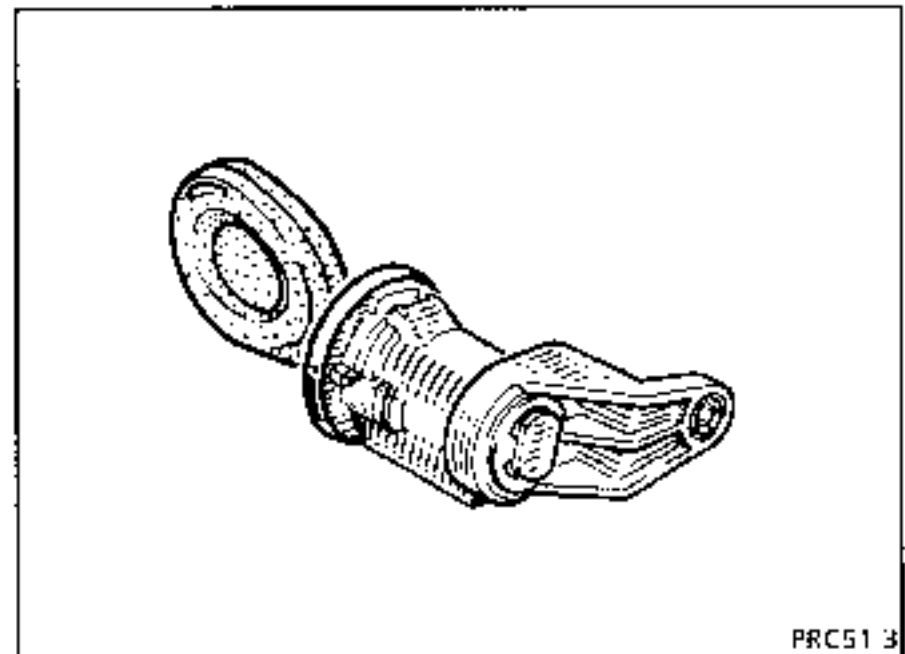
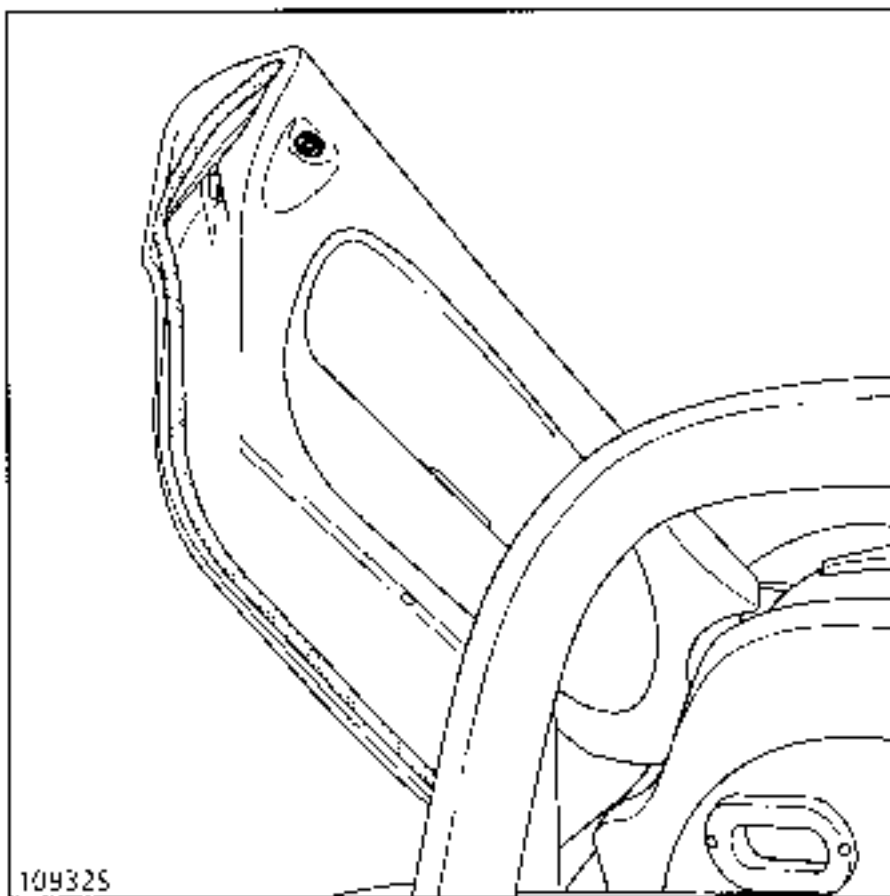
EXTRACCION

Quitar el tornillo de fijación (A) (Estrella de 30).

Desacoplar el cable del mando de apertura interior (B) de la empuñadura y retirar ésta.



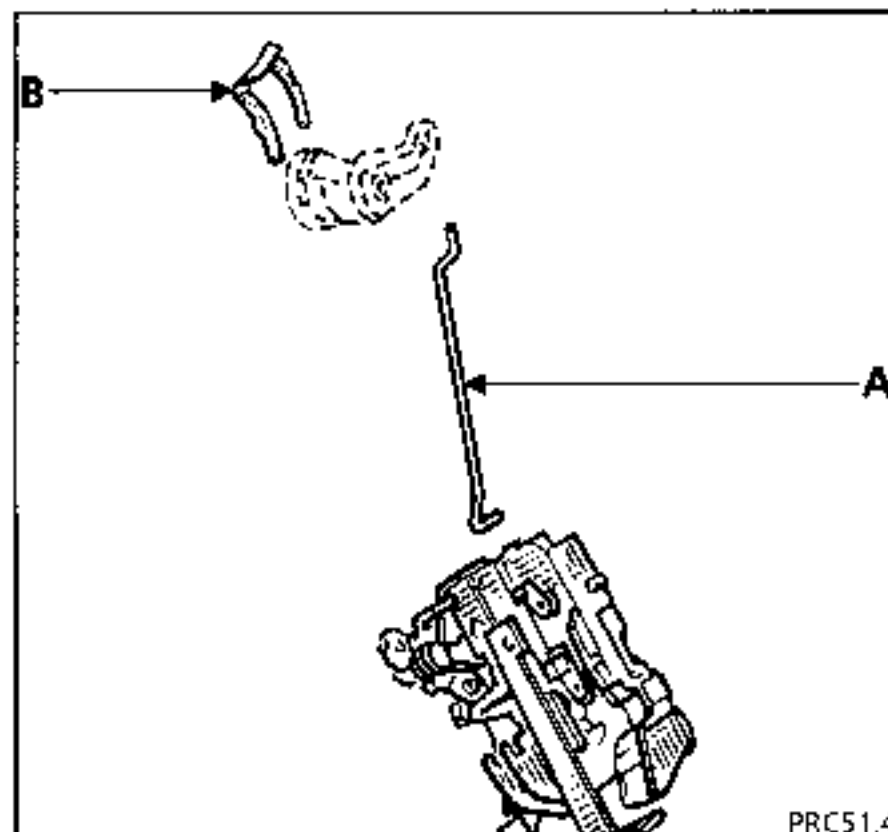
EXTRACCION



Extraer el guarnecido de la puerta izquierda
(Fascículo 7).

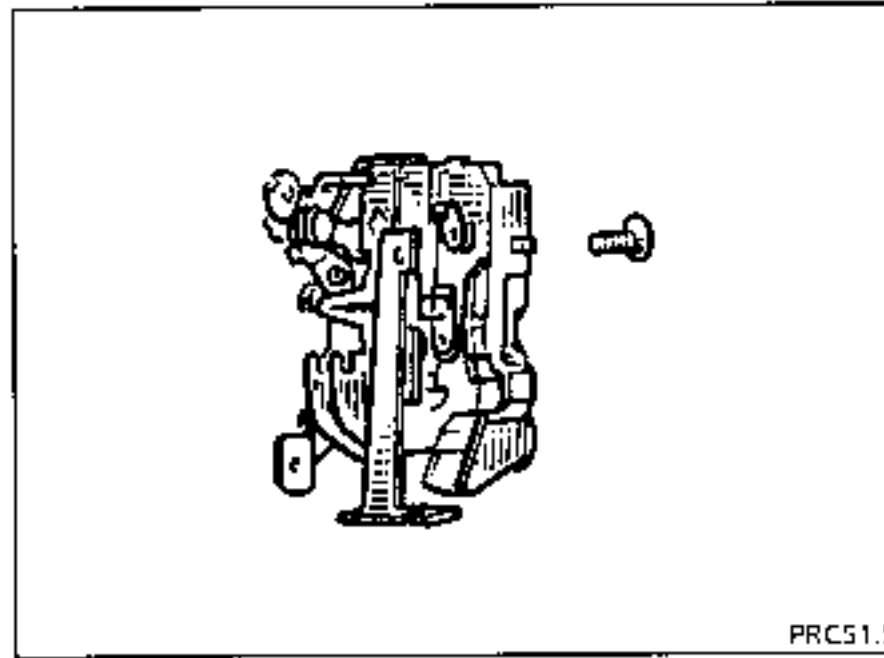
Desabrochar :

- la varilla de condensación (A),
- la grapa (B).



Liberar el bombín de su emplazamiento en la
puerta .

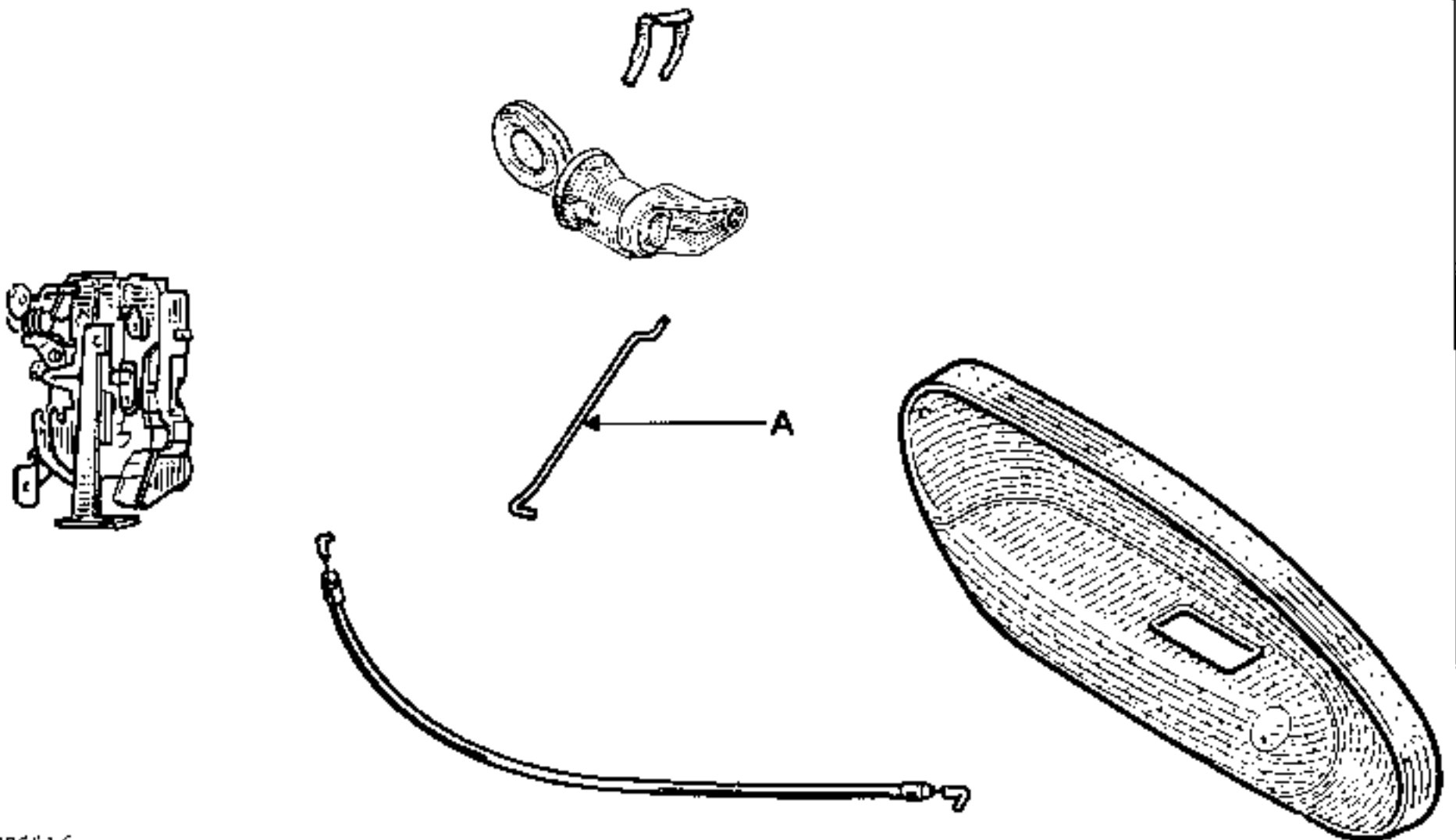
EXTRACCION



Extraer el guarnecido de puerta delantera (fascículo 7).

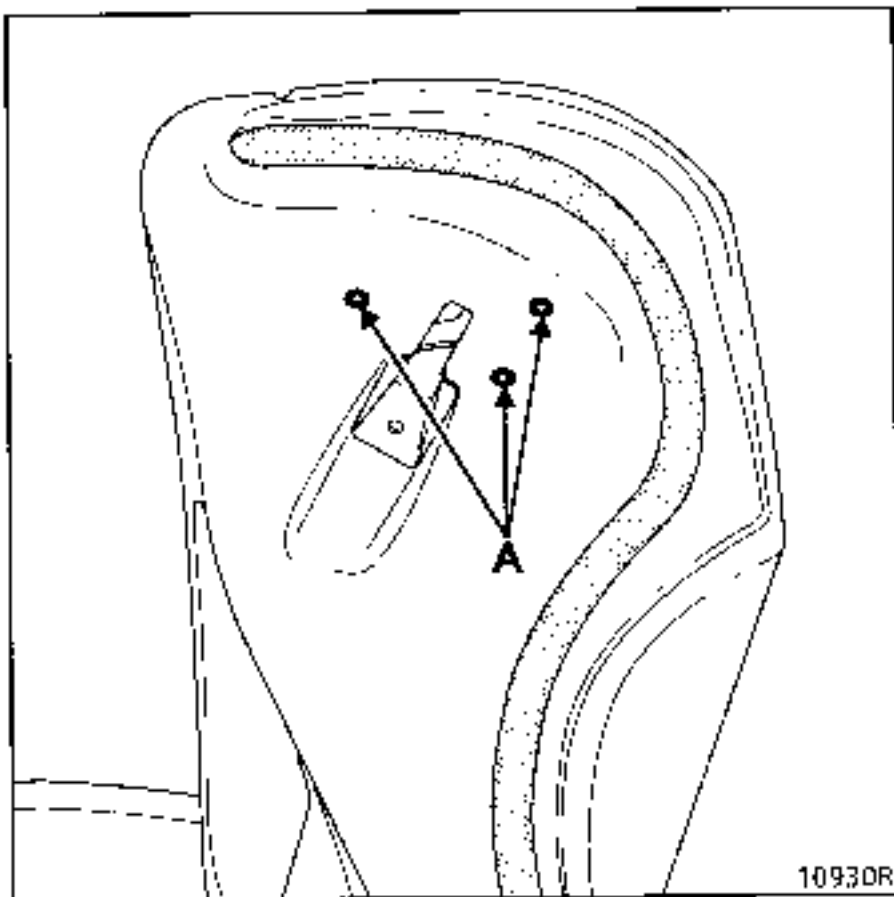
Desabrochar:

- la varilla de condensación (A),
- el cable de mando de apertura.

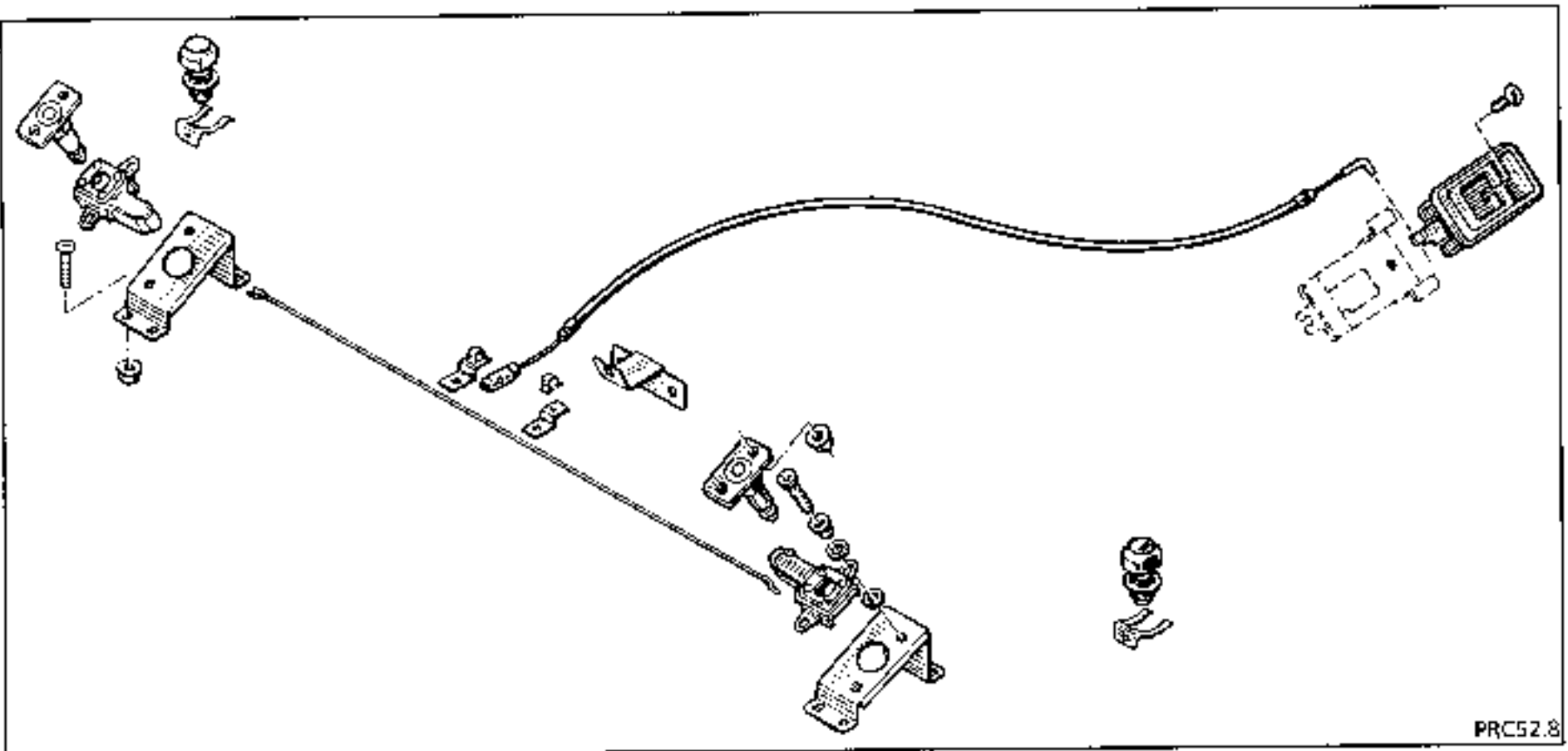


Extraer:

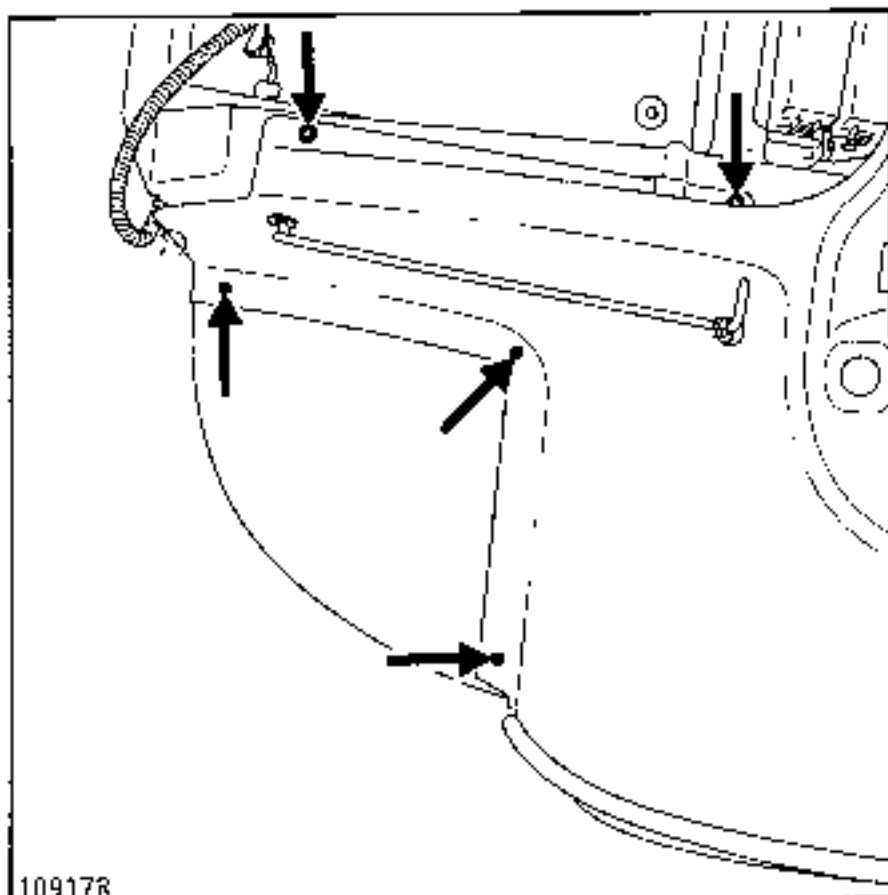
- los tres tornillos (A) de fijación de la cerradura,
- la cerradura.



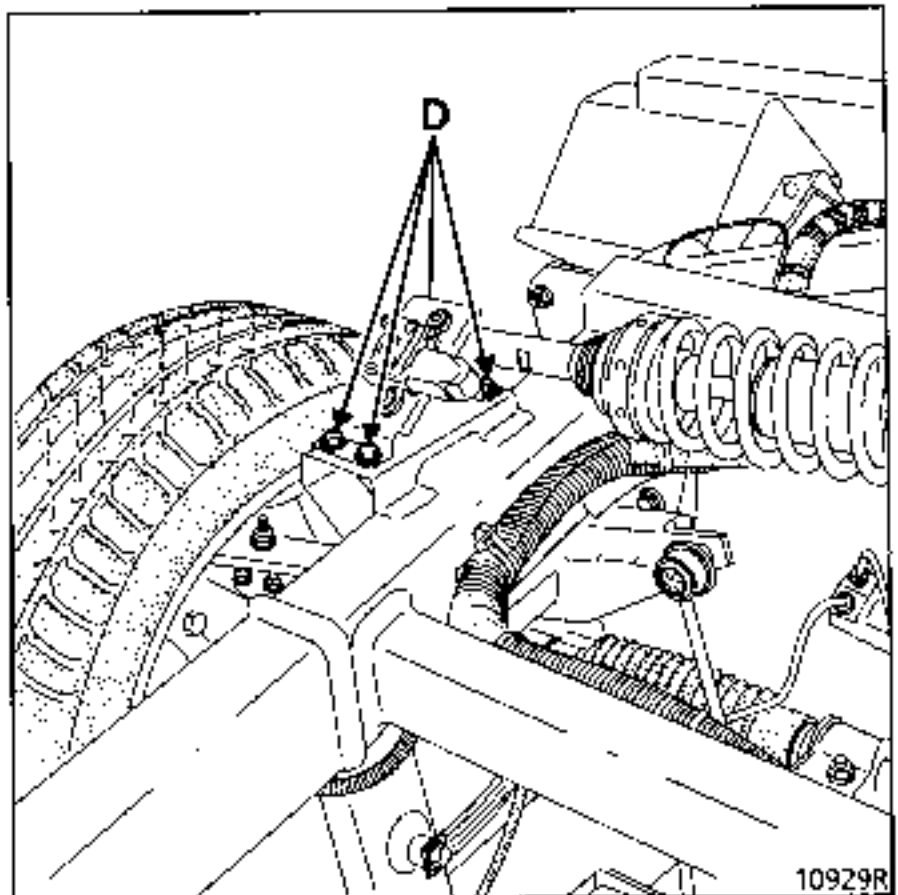
EXTRACCION



Extraer :
- los tornillos que fijan la carrocería al unit AV.



- los cuatro tornillos de fijación (D) del soporte de la cerradura.



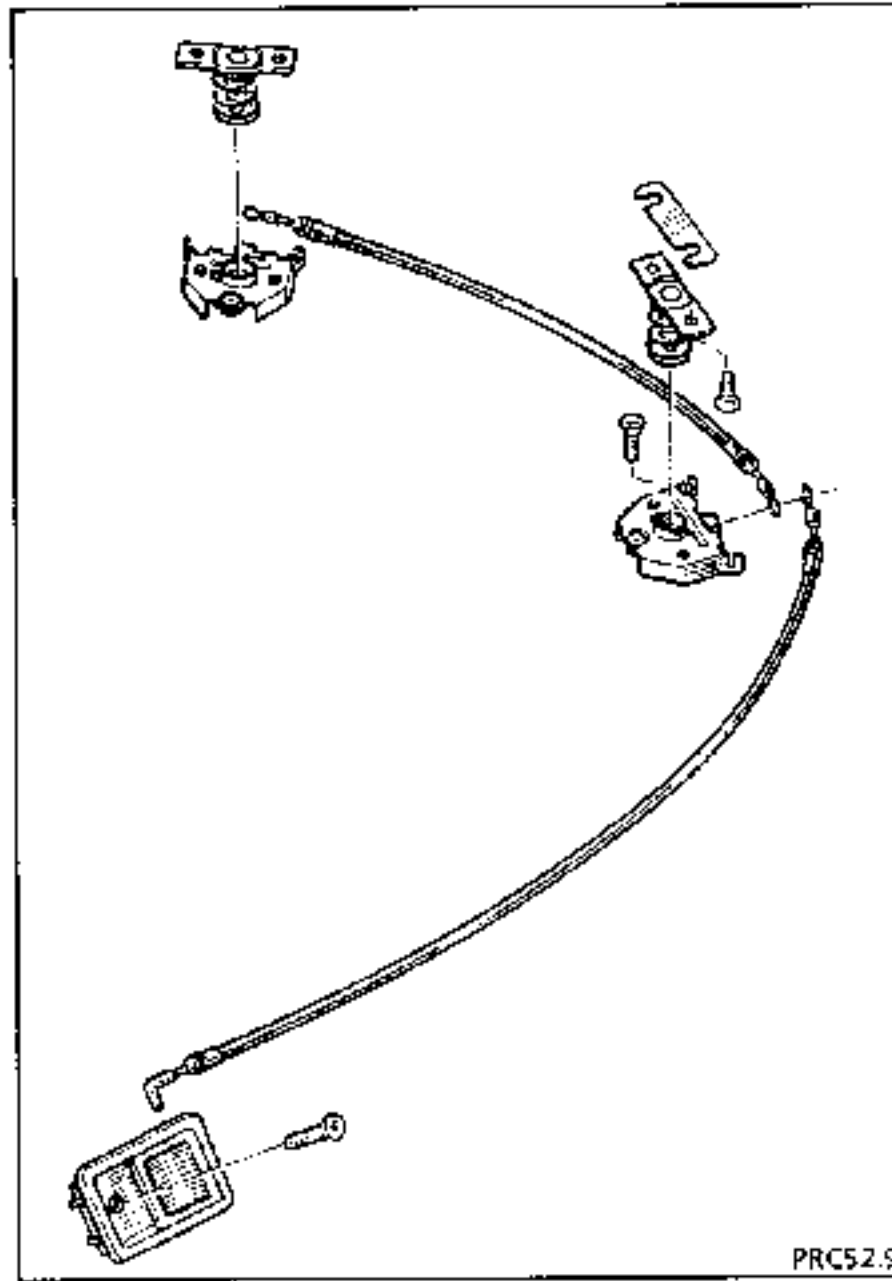
Levantar el costado de caja concernido.

Sacar la cerradura con su soporte.

Desenganchar el cable de mando.

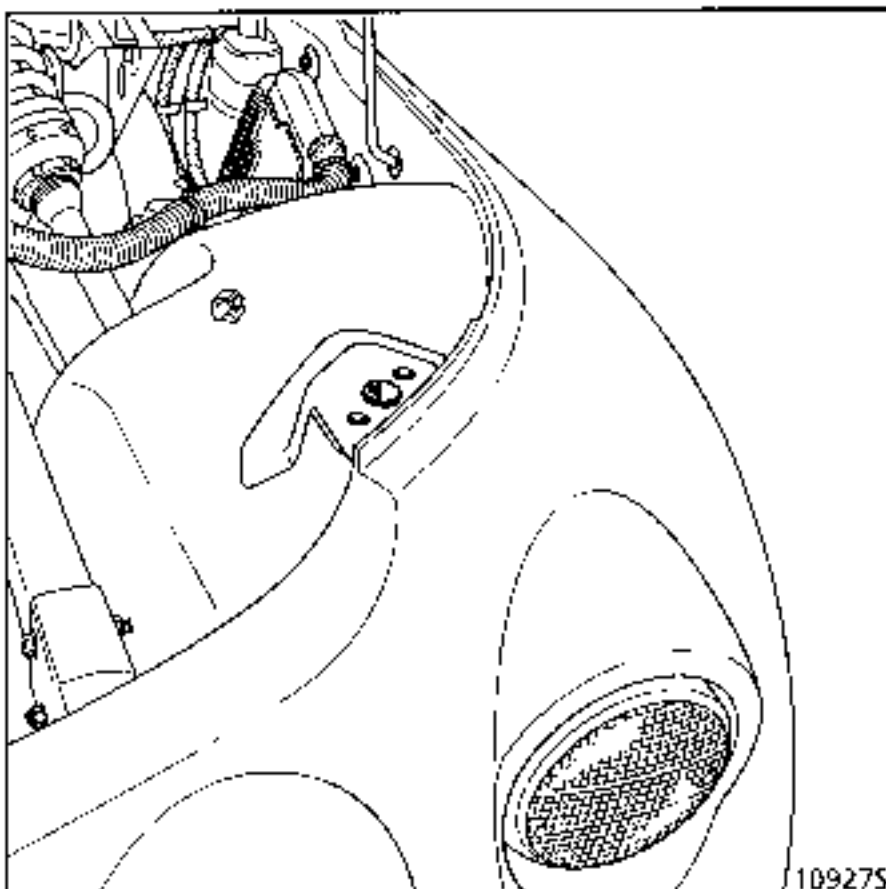
Extraer la cerradura de su soporte.

EXTRACCION

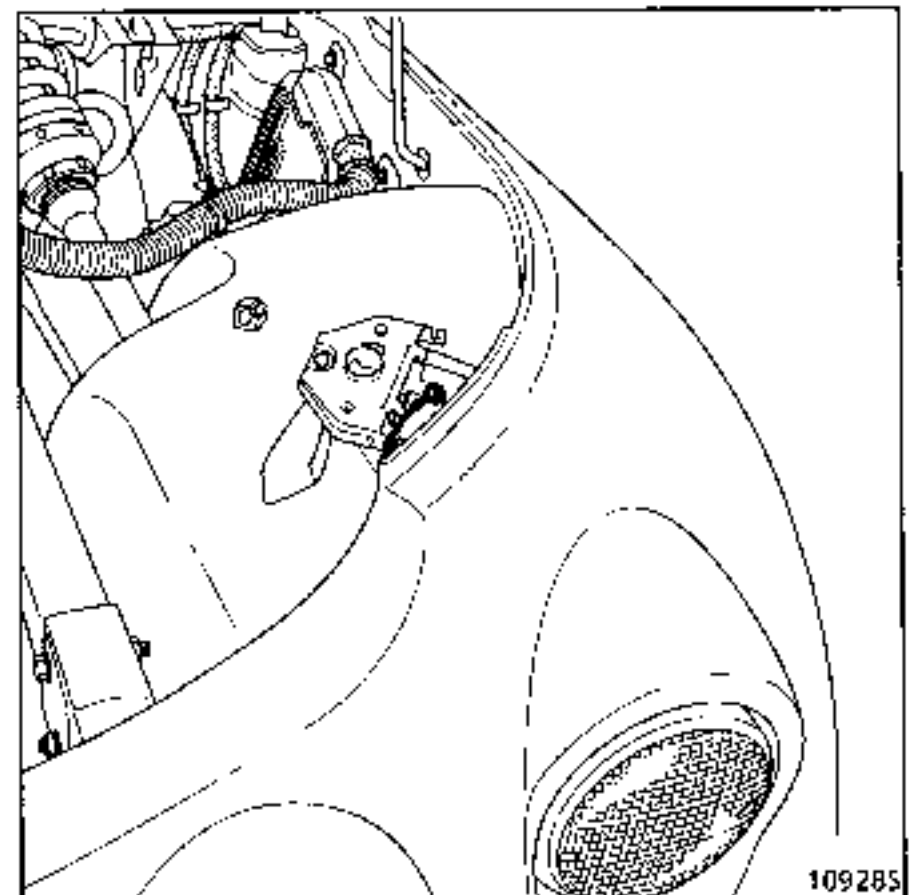


Extracción de la cerradura derecha

Quitar los dos tornillos de fijación de la cerradura.



Desconectar el cable de mando.

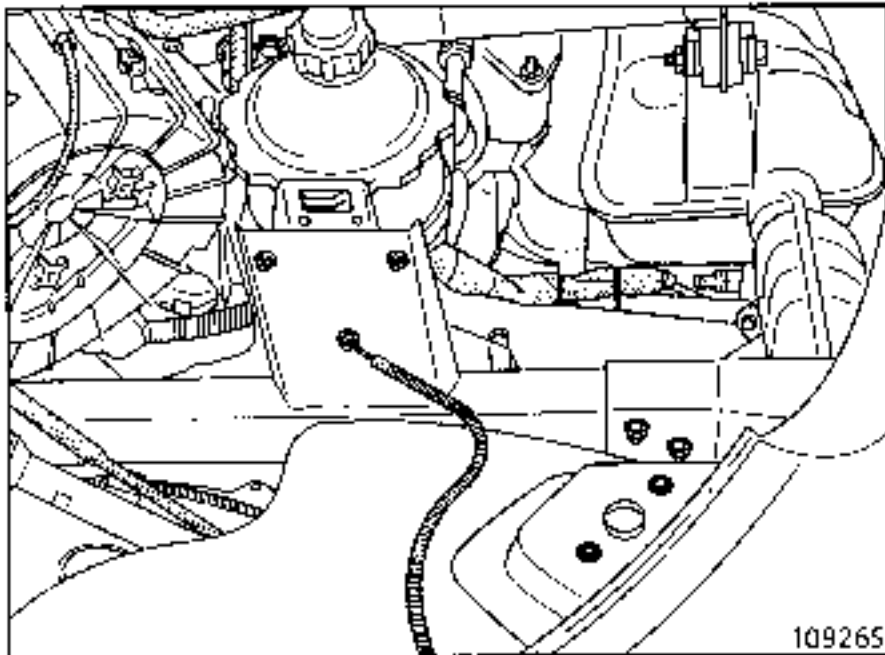


Extraer la cerradura.

Extracción de la cerradura izquierda

Extraer :

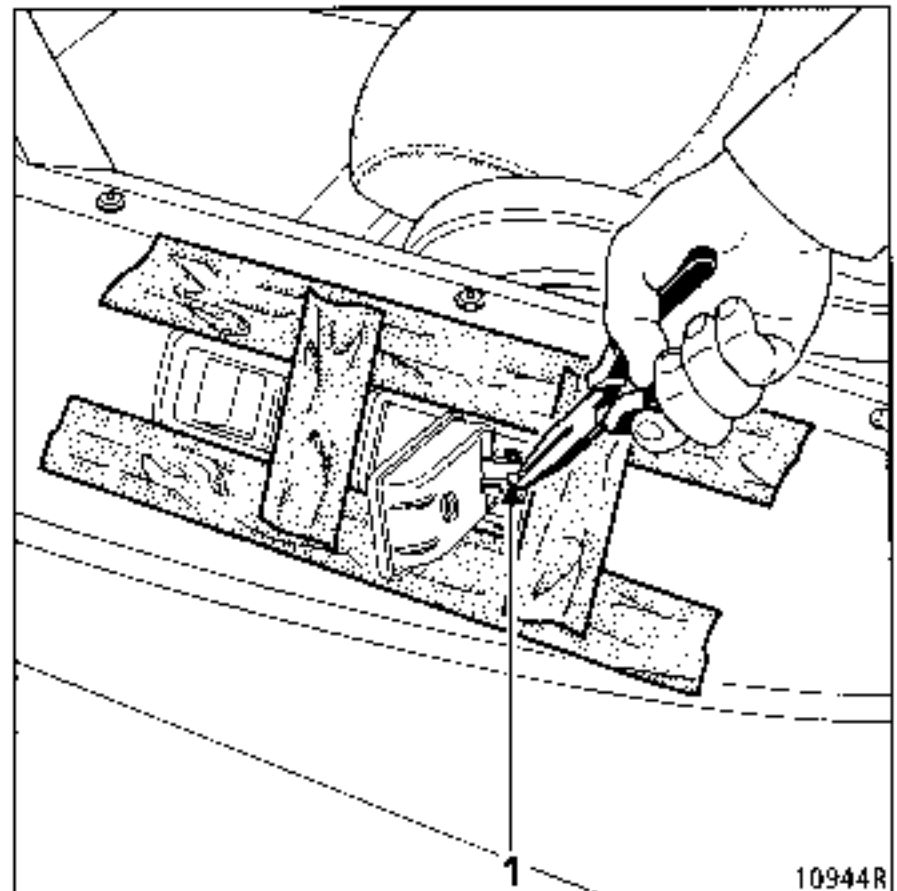
- los dos tornillos de fijación de la cerradura,



- el tornillo de fijación del mando de apertura del capot.

NOTA : Proteger los alrededores del mando de apertura para evitar que se dañe la pintura.

Girar la cerradura para así poder desconectar el cable. Para ello, sujetar el cable con la ayuda de una pinza y retirar la grapa (1).



Atar el cable con la ayuda de una cuerda.

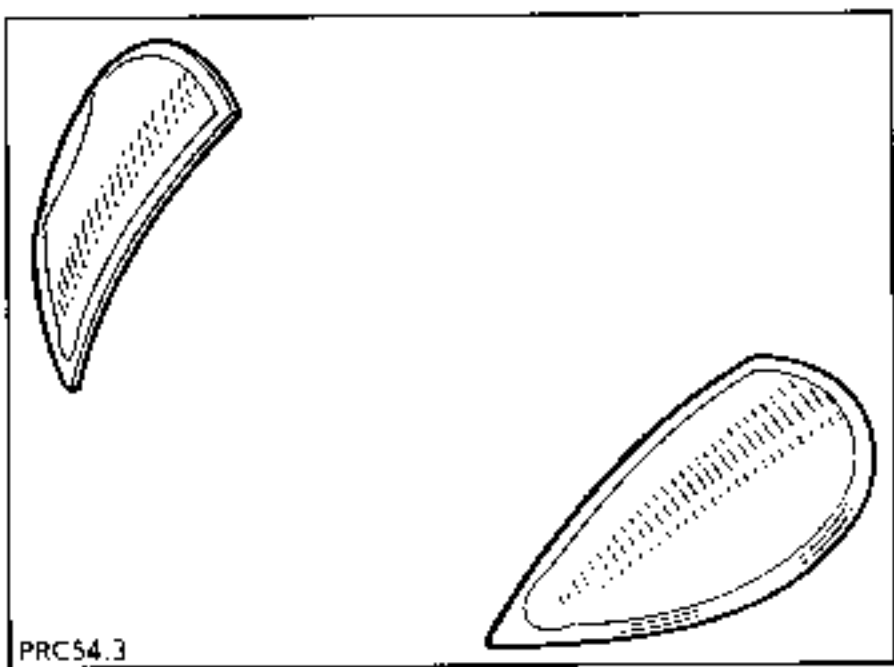
Retirar el cable de su freno de funda.

Extraer la cerradura izquierda.

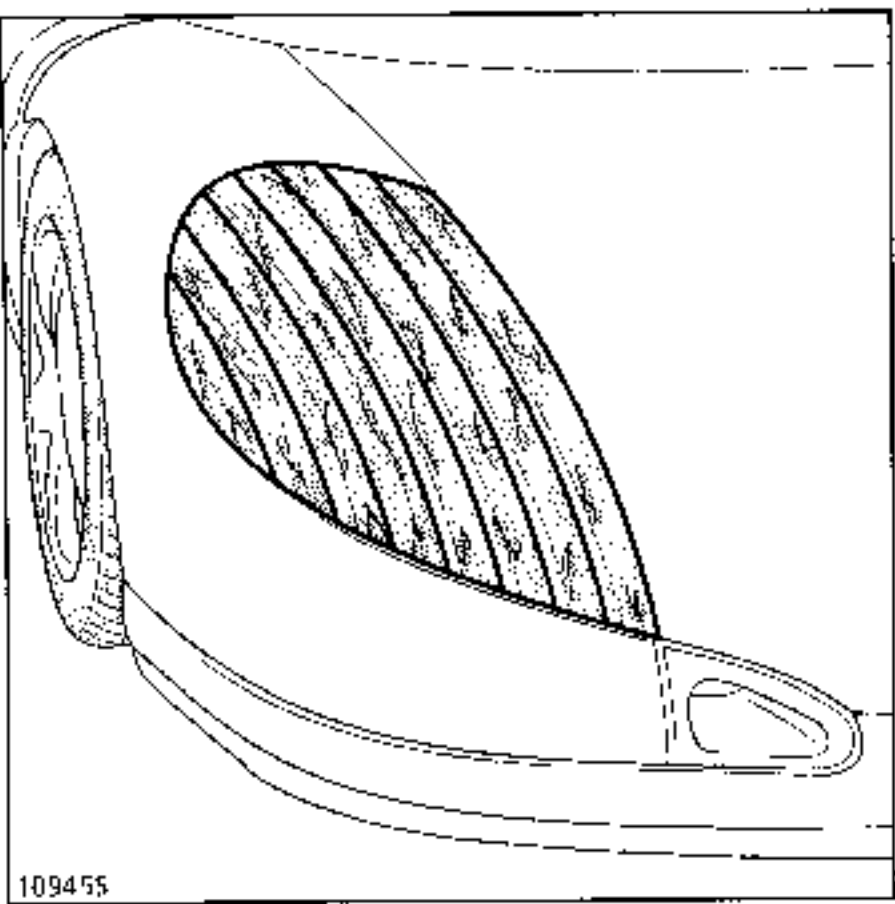
Desconectar los dos cables.

Extraer la cerradura.

EXTRACCION



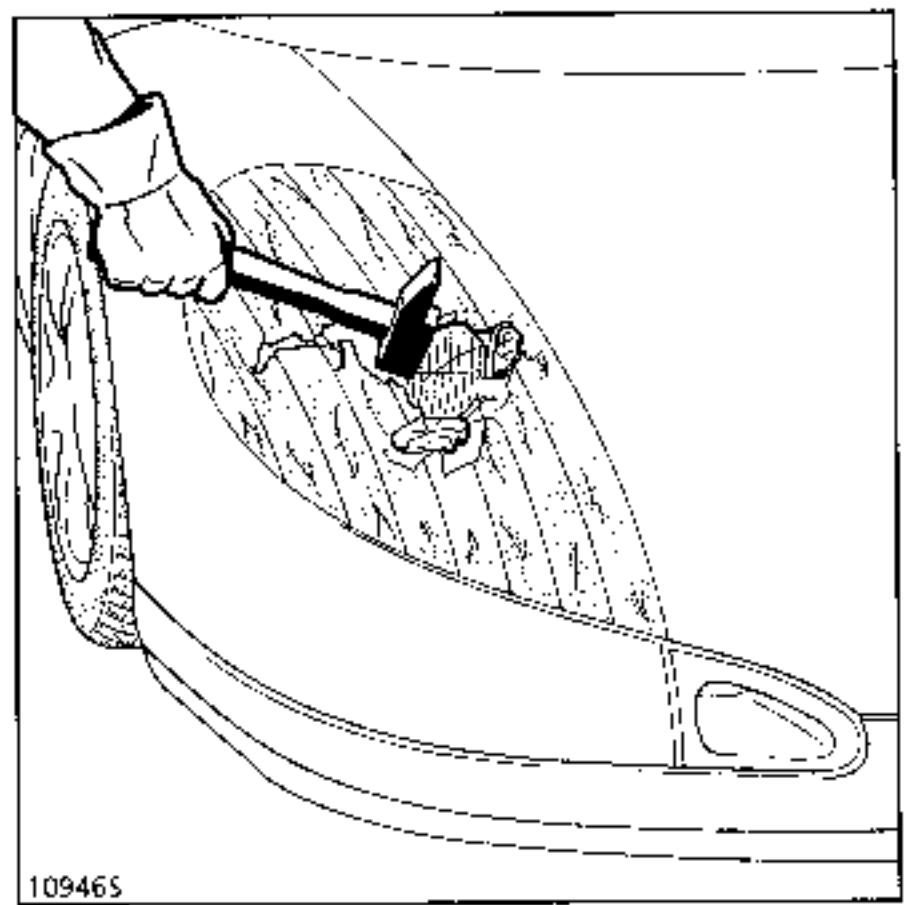
Poner cinta adhesiva en toda la superficie del cristal del faro.



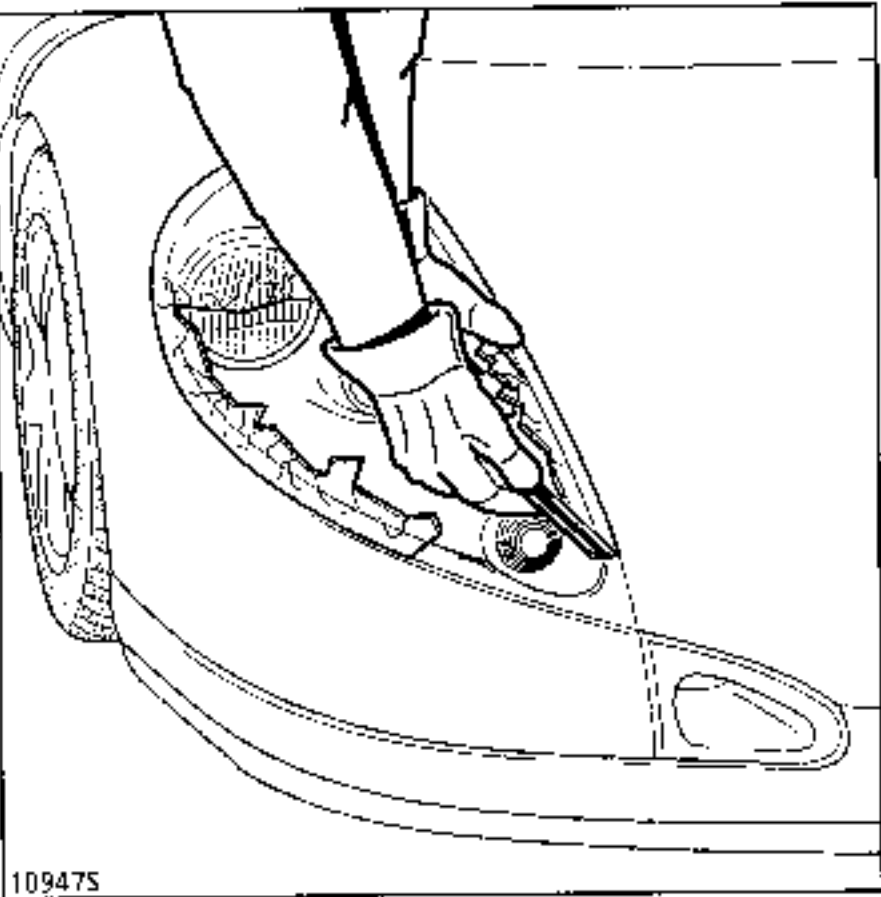
ATENCION : Antes de cualquier operación, utilizar guantes y gafas de protección.



Romper el cristal del faro con un martillo.

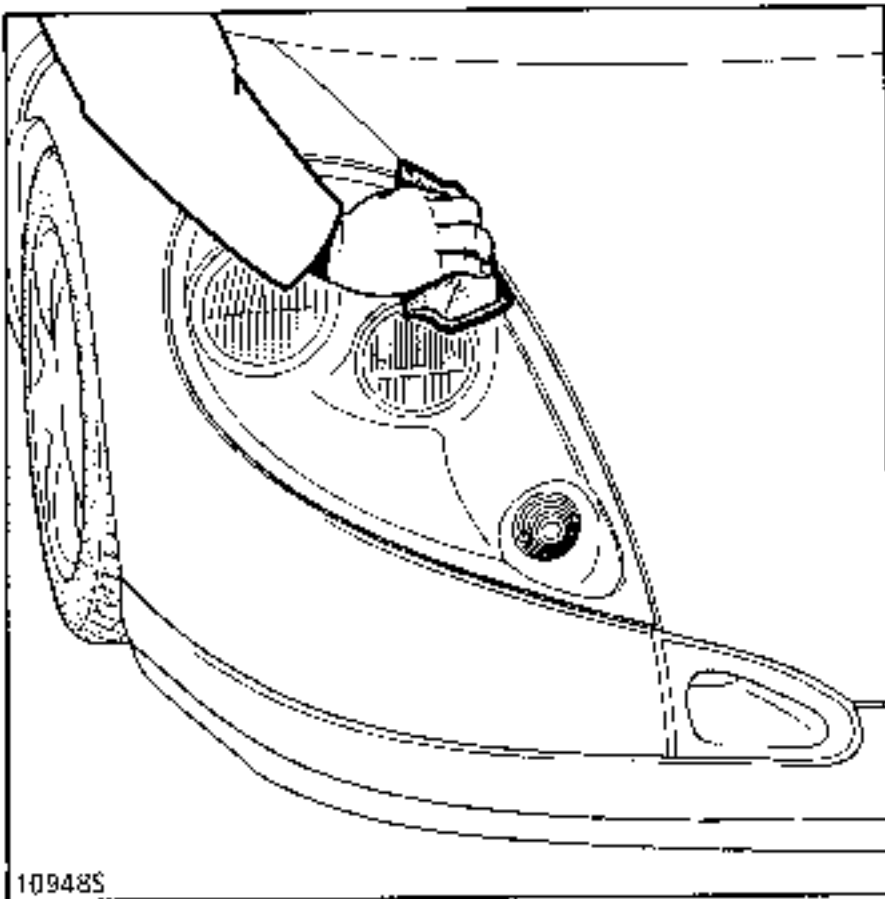


Recortar la junta con un útil cortante para poder retirar el contorno del cristal.



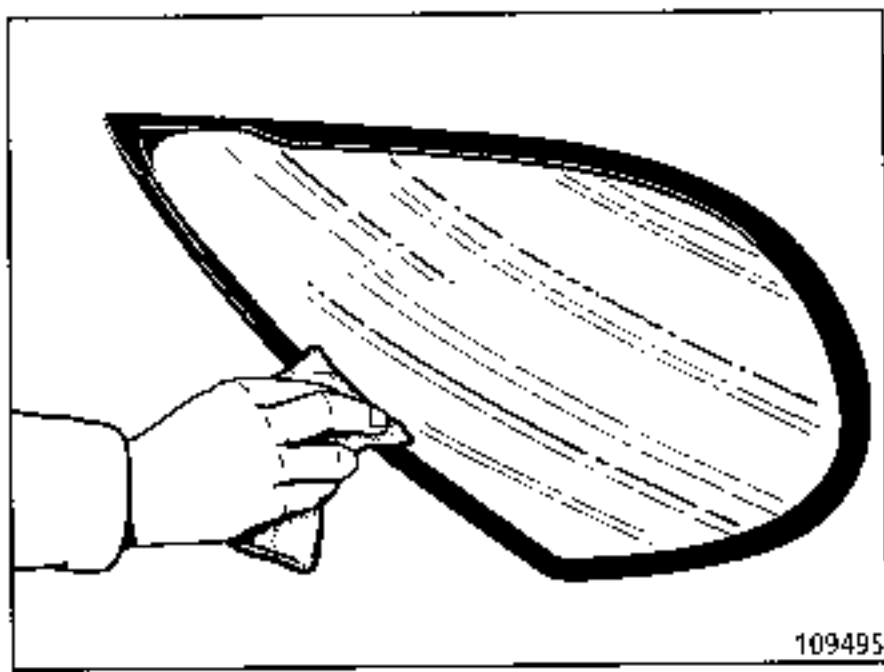
Aspirar y limpiar el capot.

Desengrasar el asiento de la junta del capot.



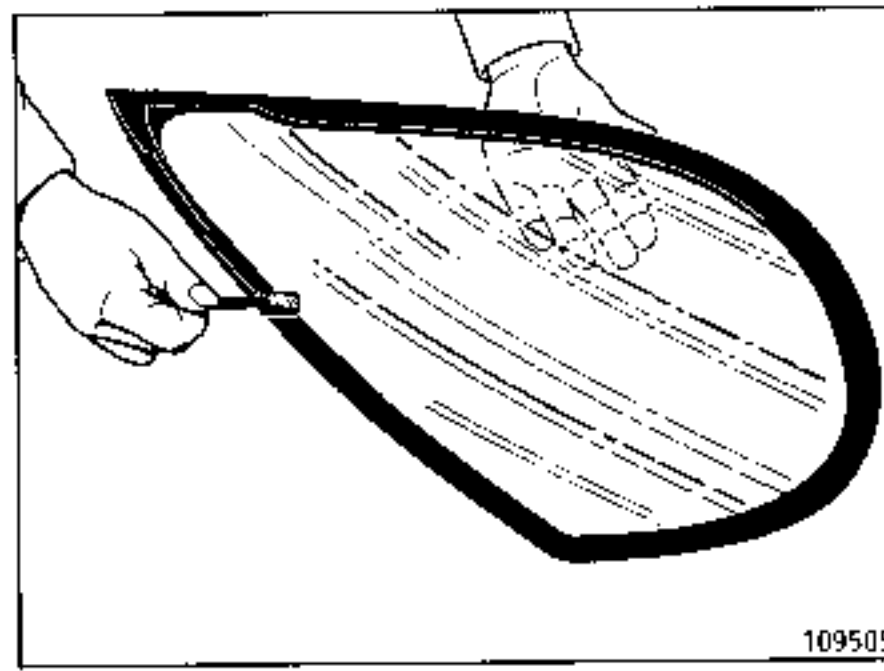
Dejar secar 2 minutos.

Desengrasar el asiento de la junta del cristal.



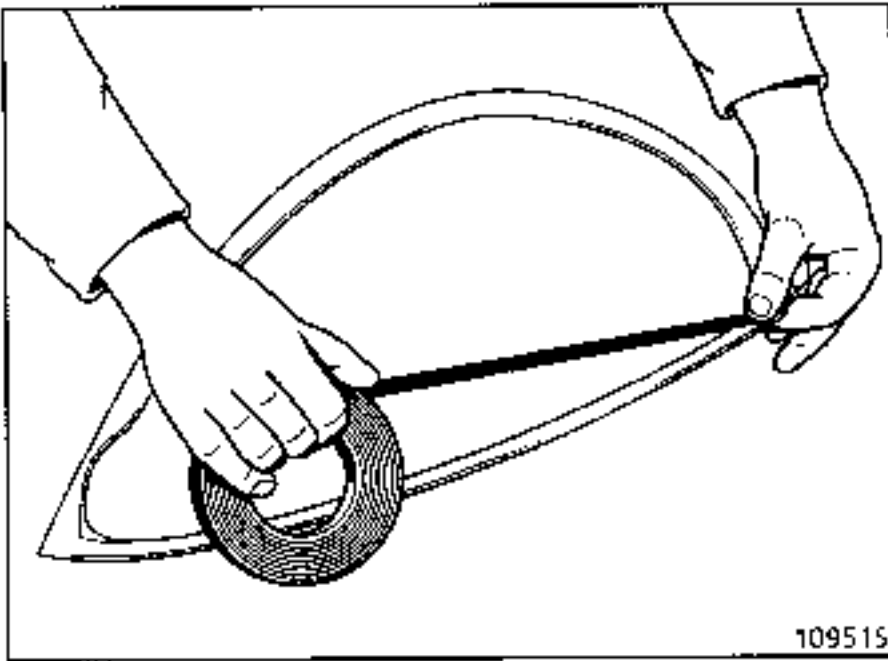
Dejar secar 2 minutos.

Aplicar el primario de adherencia sobre el cristal.

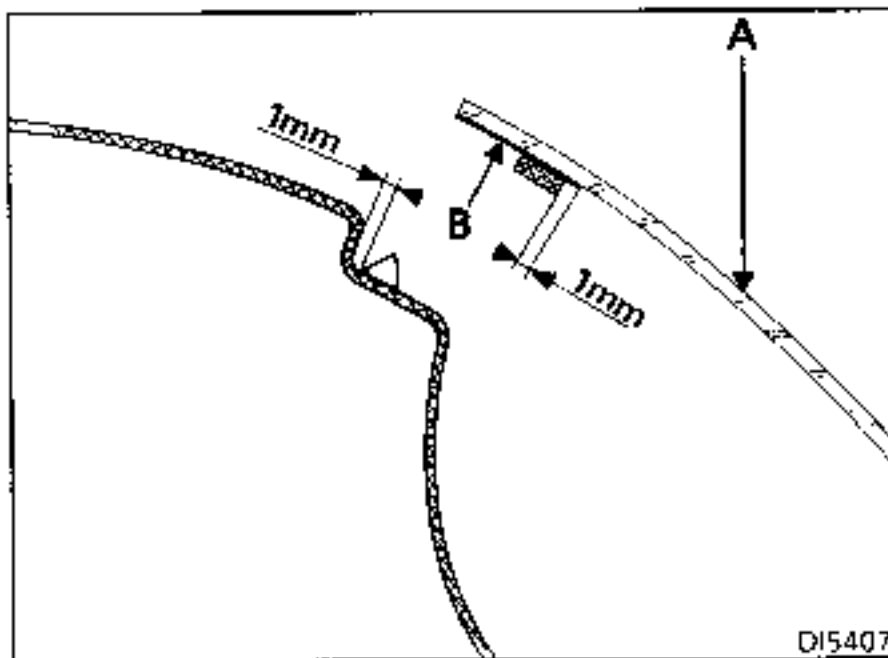


Dejar secar 15 minutos.

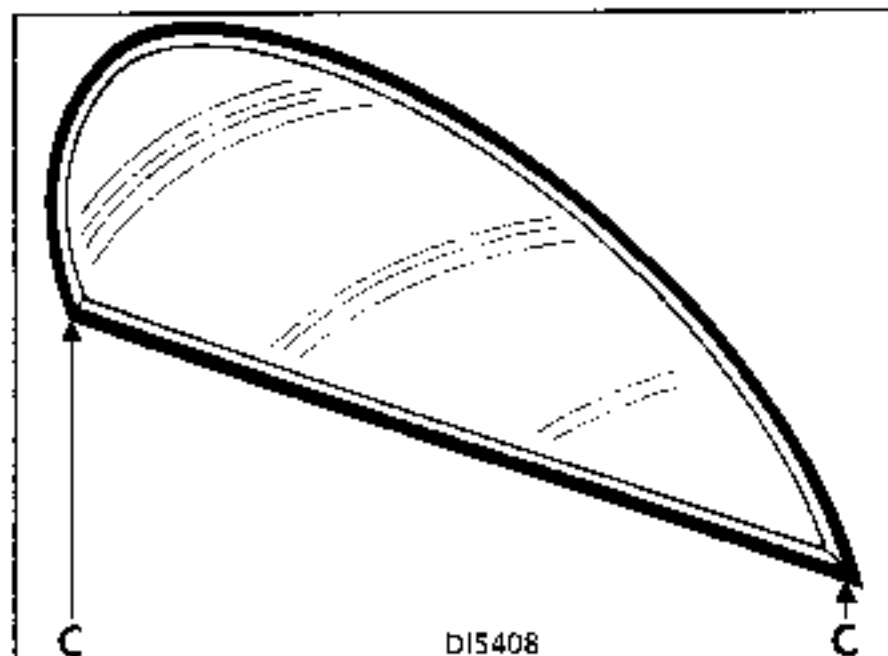
Aplicar el adhesivo de doble cara en el cristal (A),



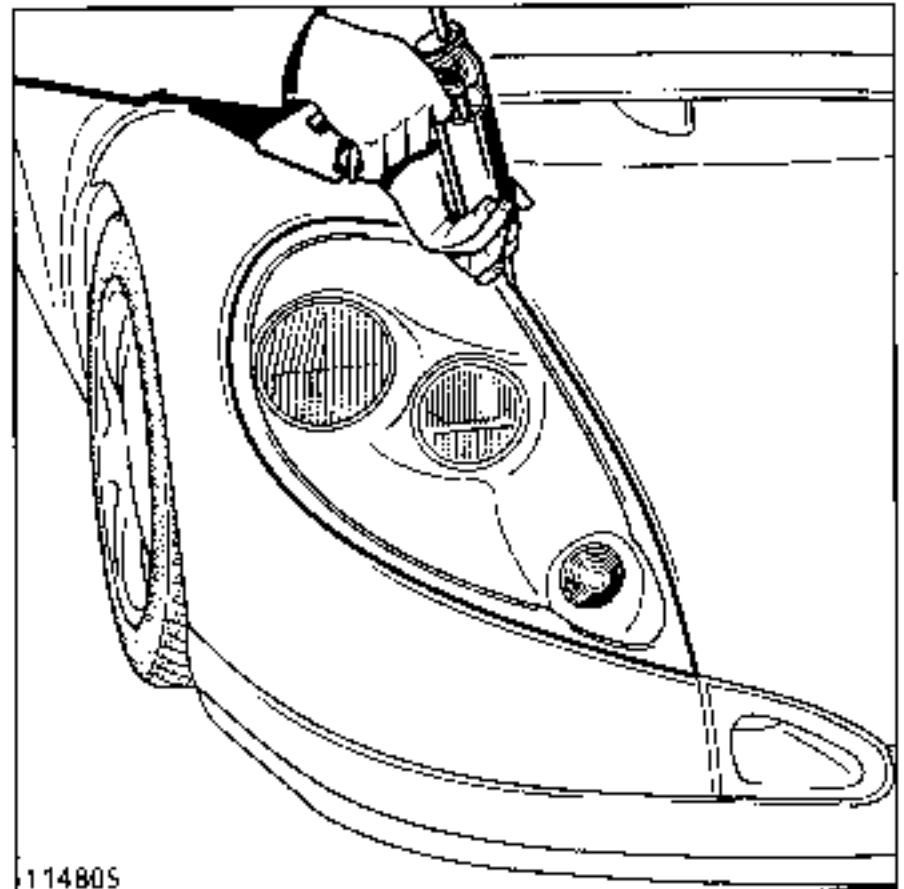
respetando una cota de 1 mm con respecto al borde interior de la serigrafía (B).



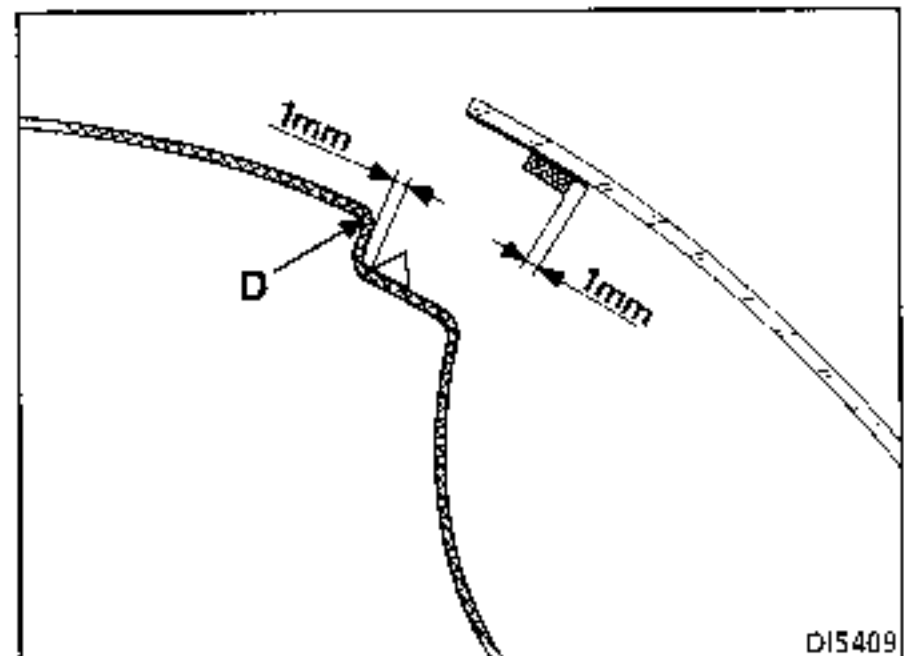
Respetar las zonas de empalme (C).



Aplicar un cordón de masilla elastómera sobre el capot,



respetando una cota de 1 mm con respecto al chaflán (D).



Posicionar el cristal sobre el capot centrándolo visualmente.

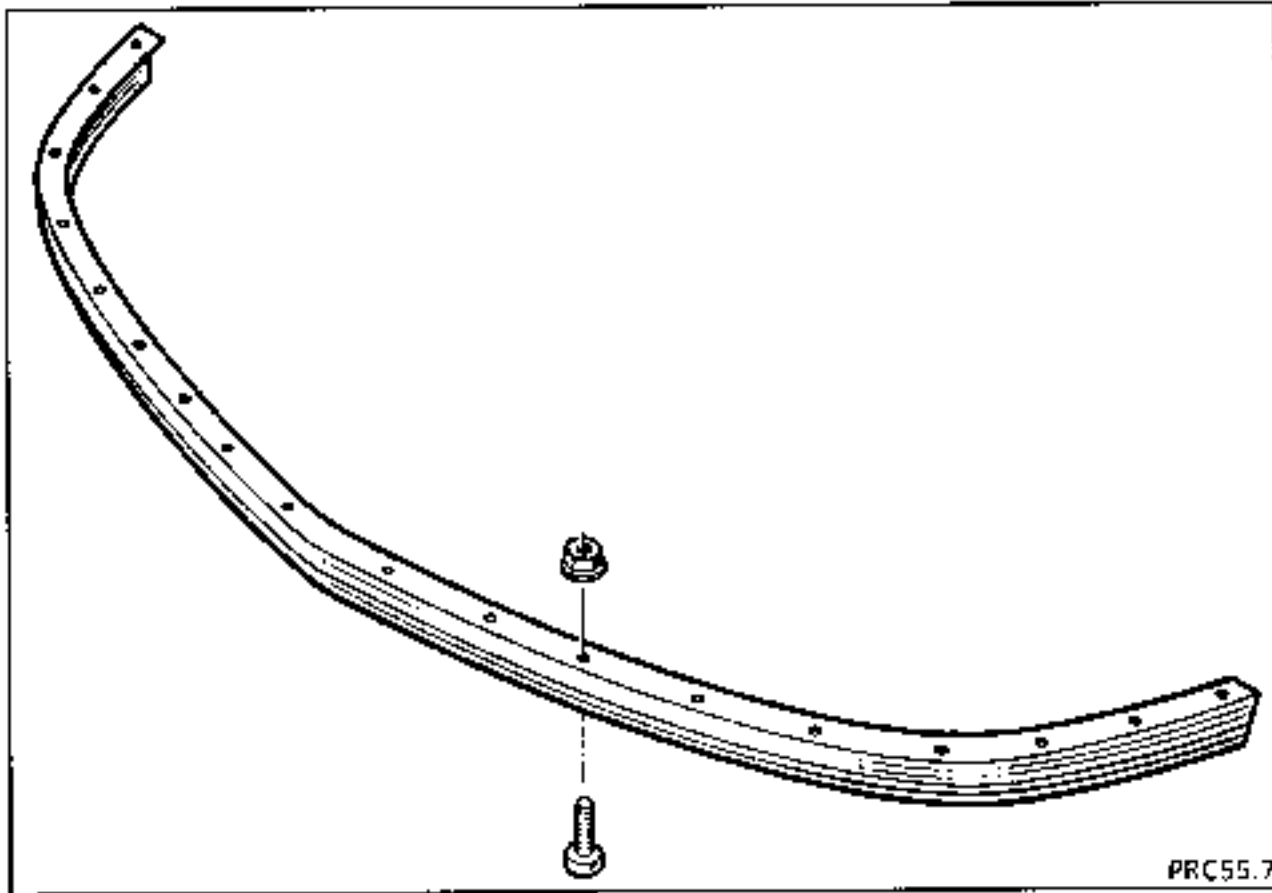
Aplicar una presión moderada sobre el cristal para que se pegue correctamente.

Referencia del kit de pegado del cristal del faro : 60 00 072 108

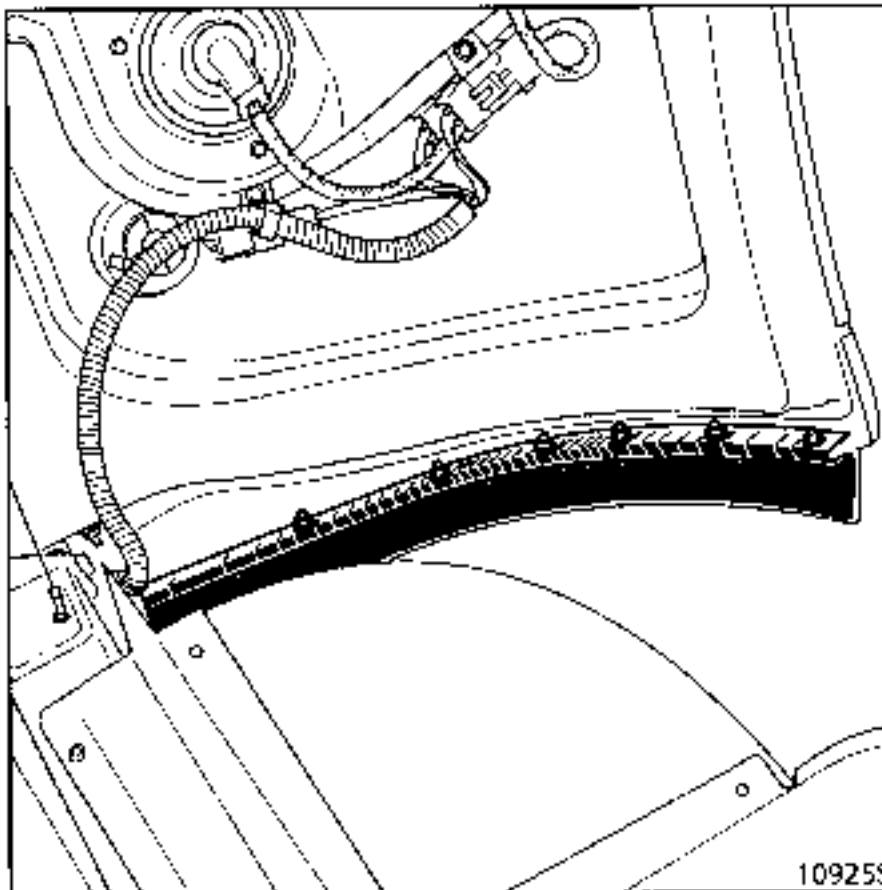
COMPOSICION DEL KIT :

- 1 cartucho de masilla elastómera.
- 1 rollo de cinta adhesiva de doble cara.
- 1 frasco de 30 ml de desengrasante.
- 1 frasco de 30 ml de primario.
- 2 aplicadores.
- 1 par de guantes.
- 1 tampón de secado.

EXTRACCION



Quitar el tornillo de fijación de la lámina flexible.

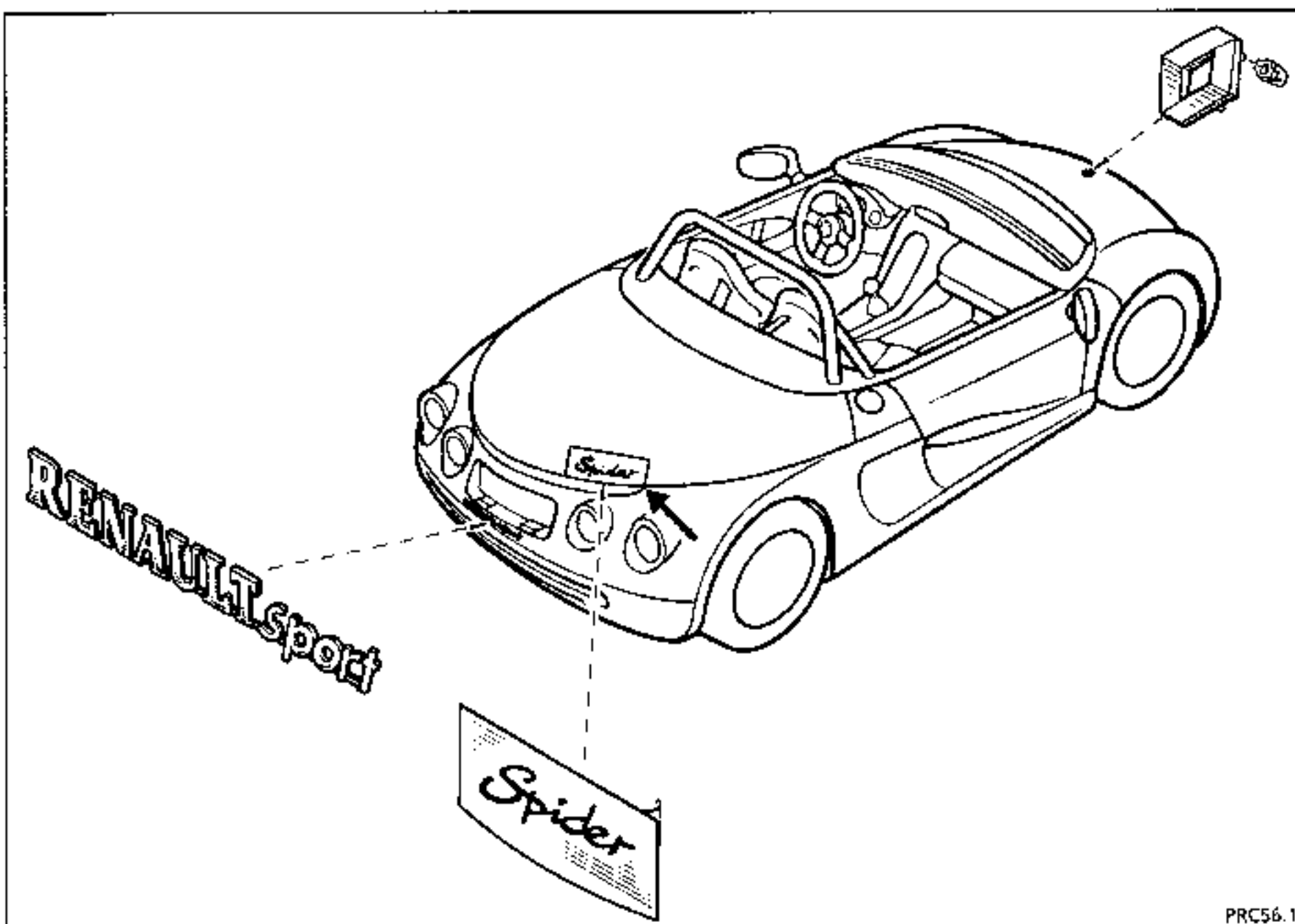


EXTRACCION

El monograma "RENAULT Sport" va pegado mediante un adhesivo de doble cara.

El monograma delantero está clipsado.

El monograma "Spider" es un auto-adhesivo clásico.

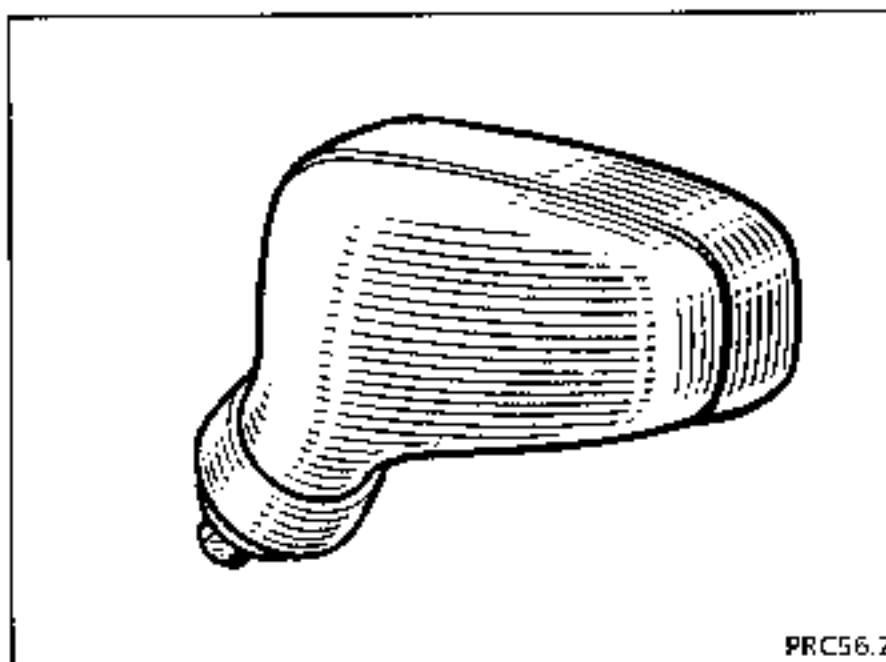


SUSTITUCION (Particularidades)

POSICIONAMIENTO DEL MONOGRAMA "SPIDER"

Colocar la esquina inferior derecha del auto-adhesivo en el lugar donde el capot y el faldón se unen (ver arriba) después alisarlo siguiendo la forma del capot.

EXTRACCION



PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo soporte del retrovisor	3,5

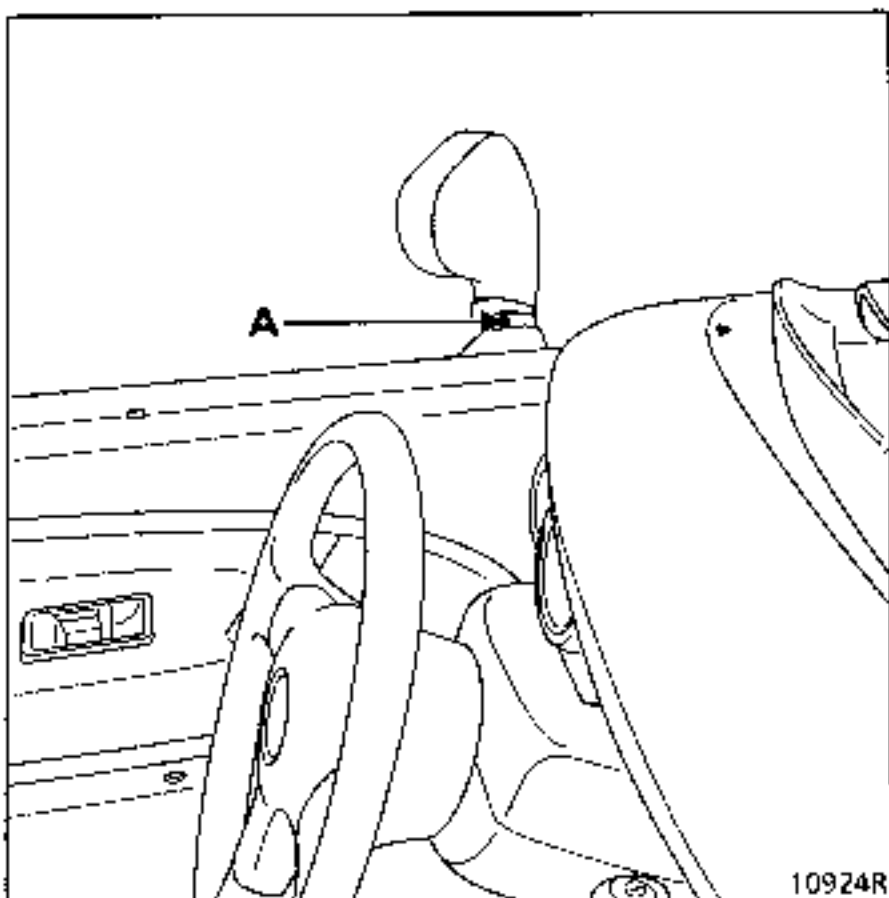
El retrovisor exterior se desmonta en dos etapas :

Extracción de la parte exterior

Soltar el embellecedor del pie del retrovisor.

Extraer:

- el tornillo (A),

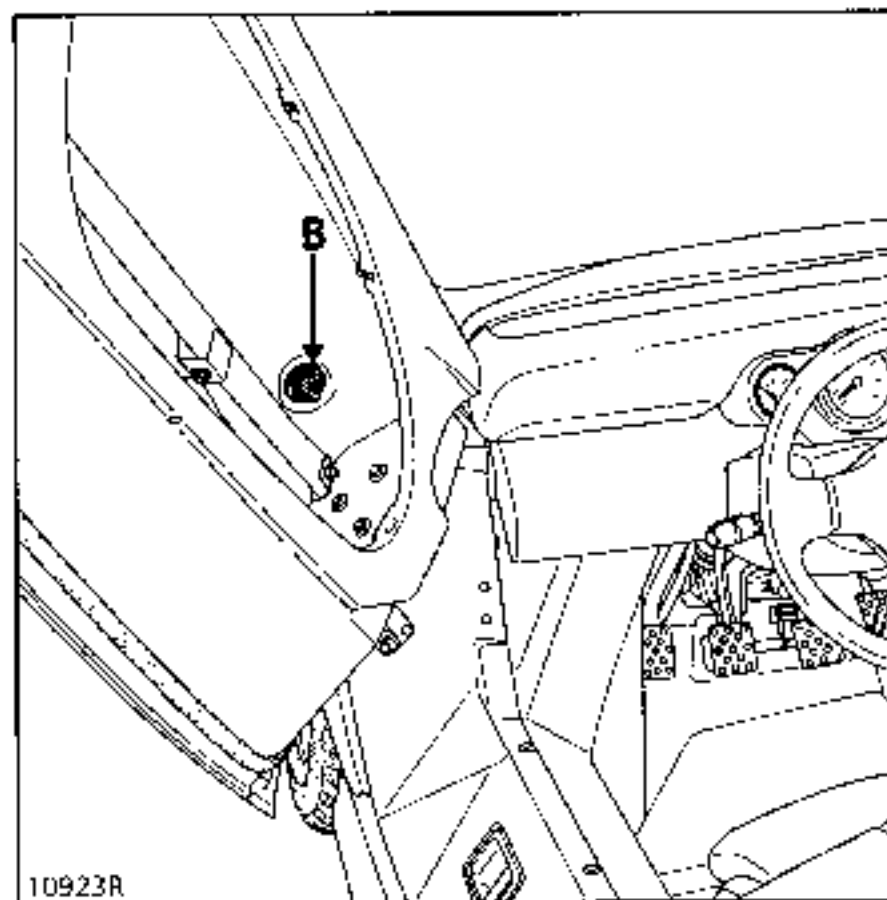


- el retrovisor.

Extracción del pie del retrovisor (si es necesario)

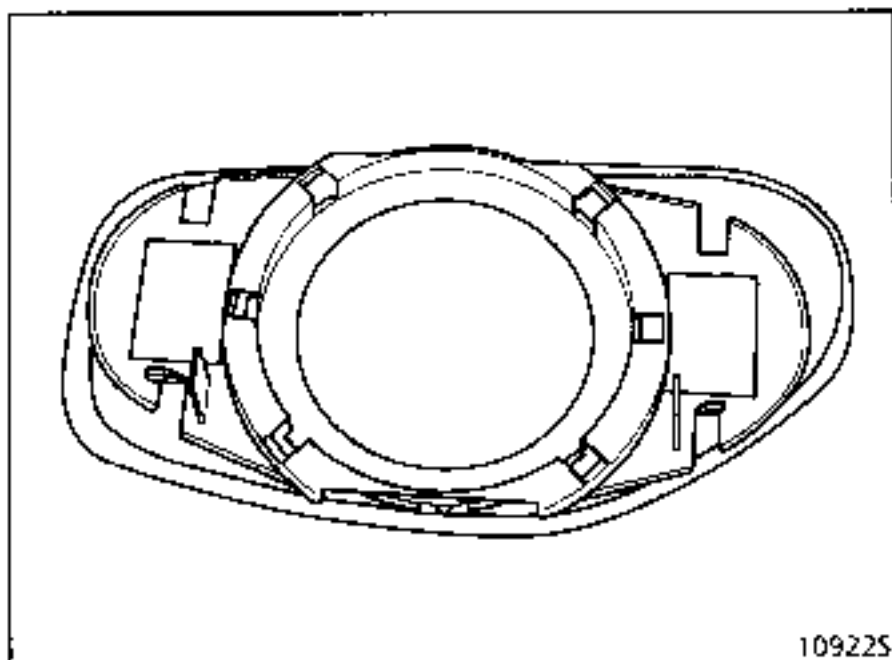
Extraer :

- el guarnecido de la puerta (Fascículo 7),
- el tornillo (B),



- el pie del retrovisor.

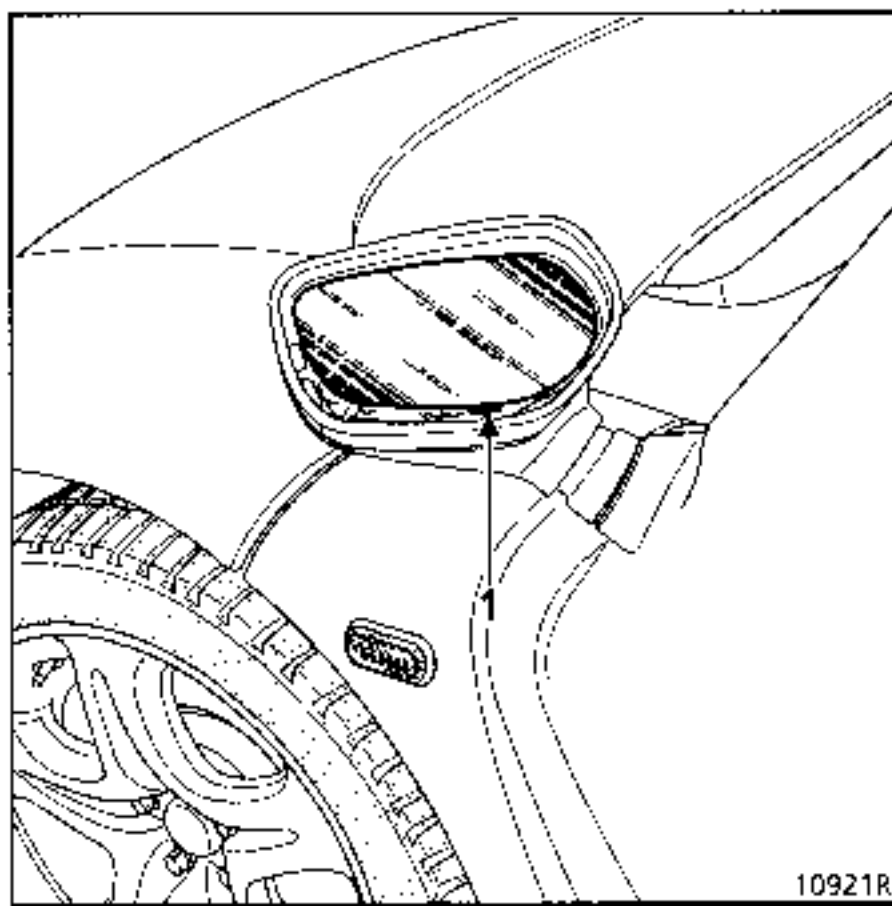
EXTRACCION



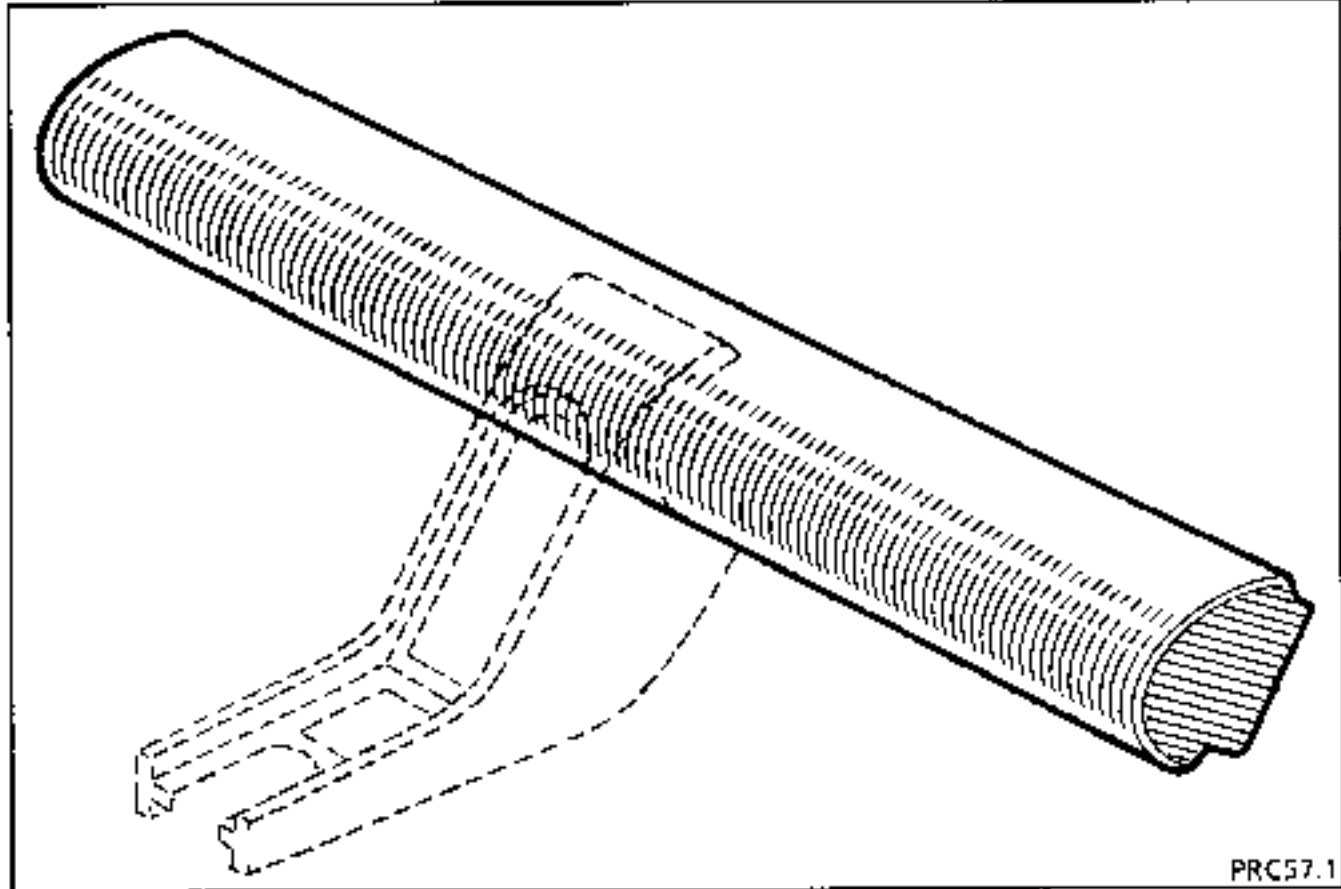
Abrir la puerta.

Inclinar el cristal del retrovisor para poder acceder a la palanca de bloqueo (1).

Girar ésta hacia la derecha y extraer el cristal del retrovisor.

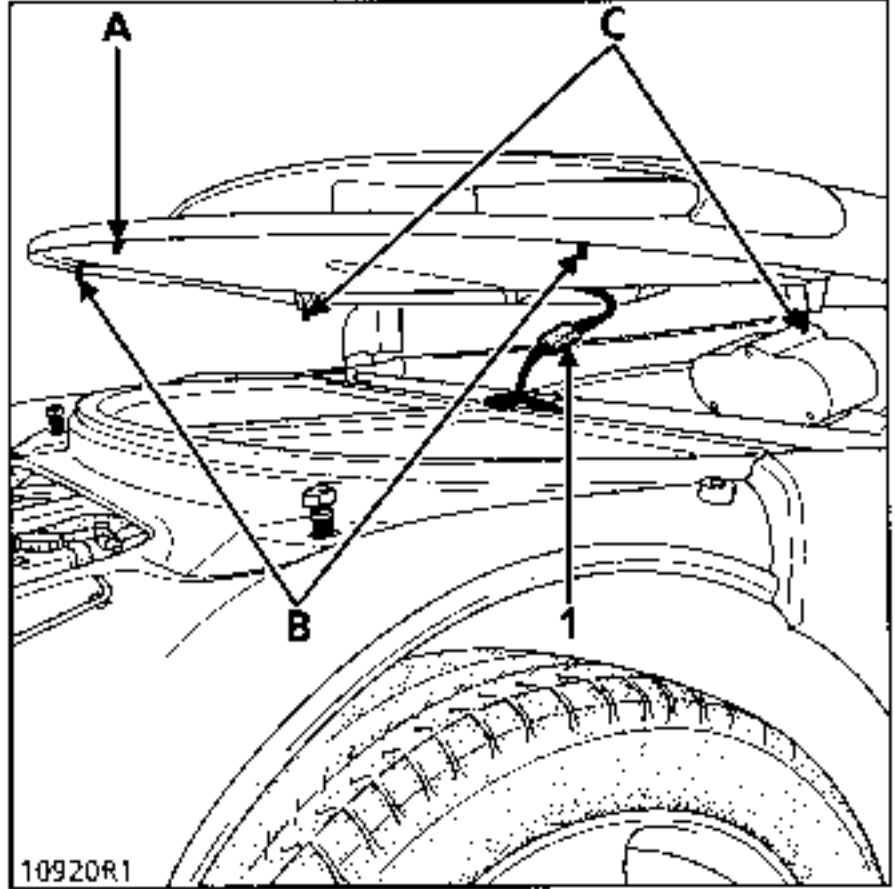


EXTRACCION



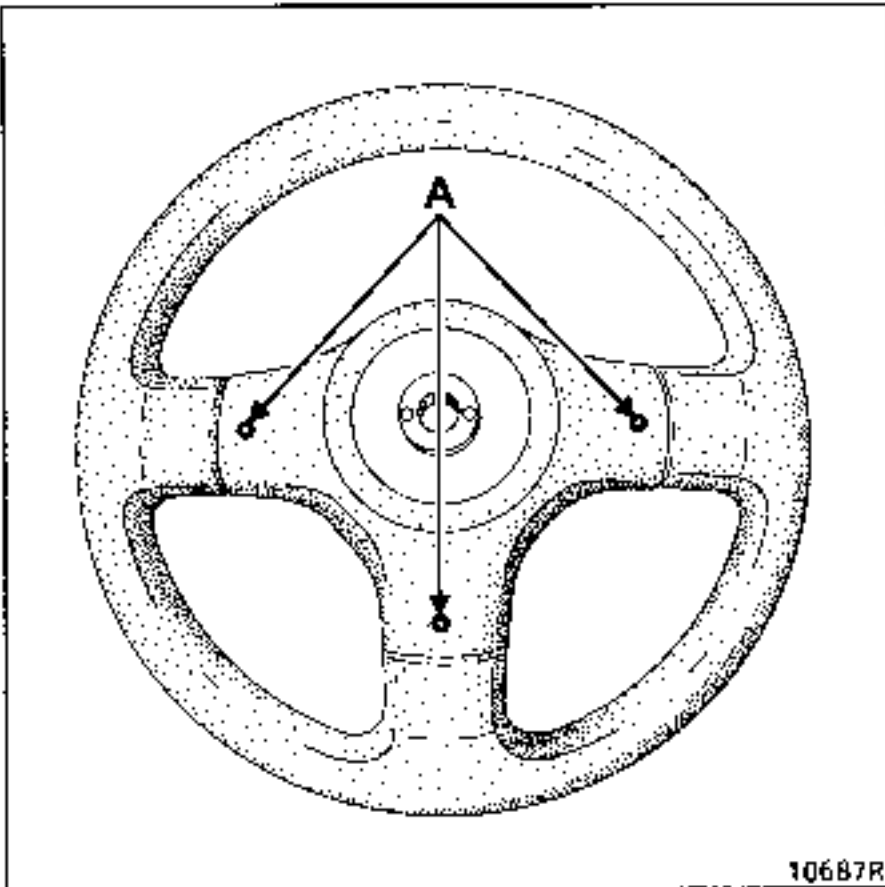
PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo del volante	4,5

- Abrir el capot delantero.
- Retirar el cofre guarda-objetos delantero.
- Desconectar la batería.
- Extraer las tuercas (A, B, C) de fijación del corta-vientos.
- Para acceder a las tuercas :
 - A : pasar por el maletero delantero.
 - B : pasar por los pasos de rueda.
 - C : pasar por el habitáculo bajo el tablero de bordo.
- Desconectar el conector (1).

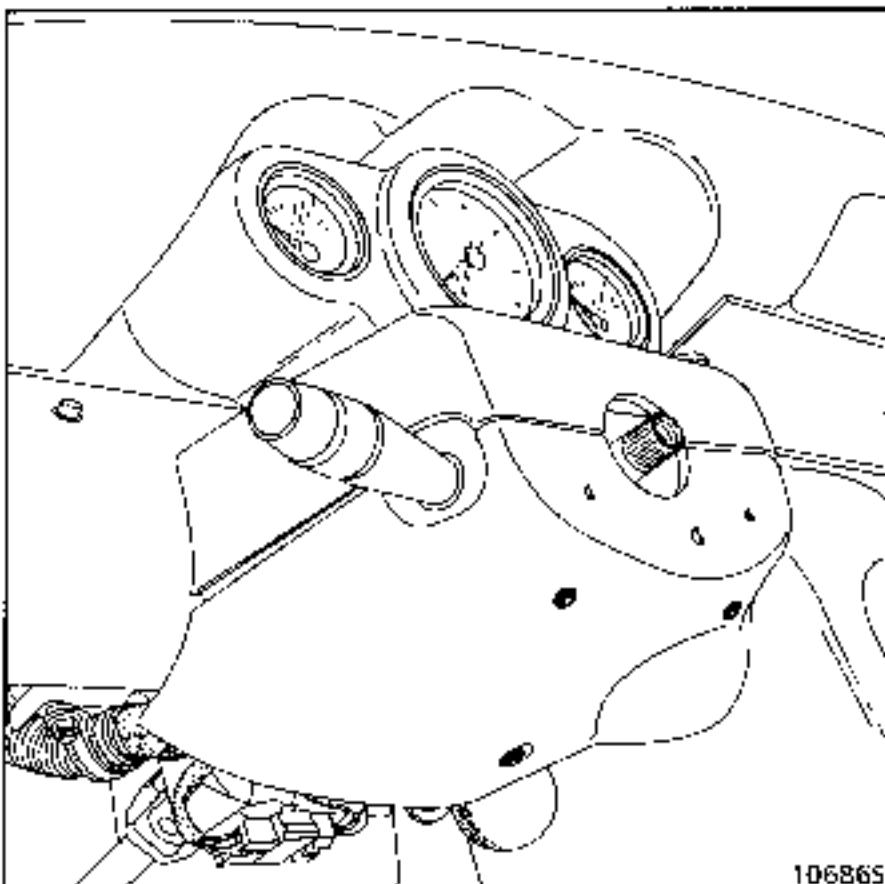


Extraer :
- el corta-vientos,

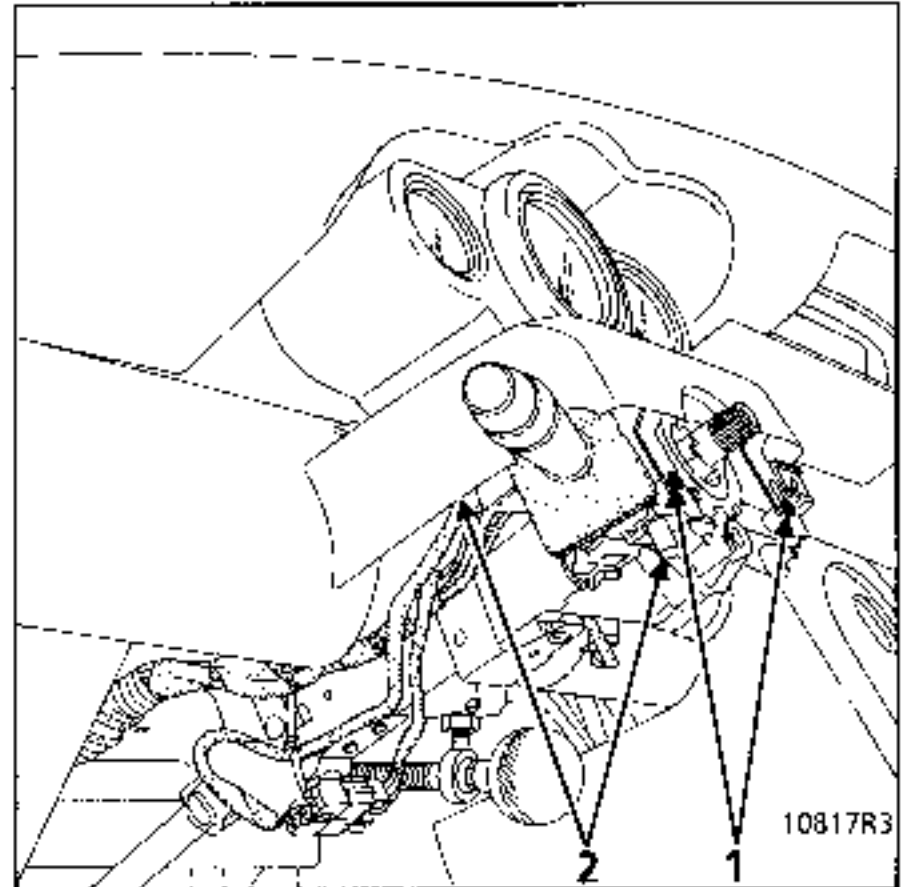
- la consola delantera (capítulo 57),
- los tres tornillos de fijación (A) de la tapa central,



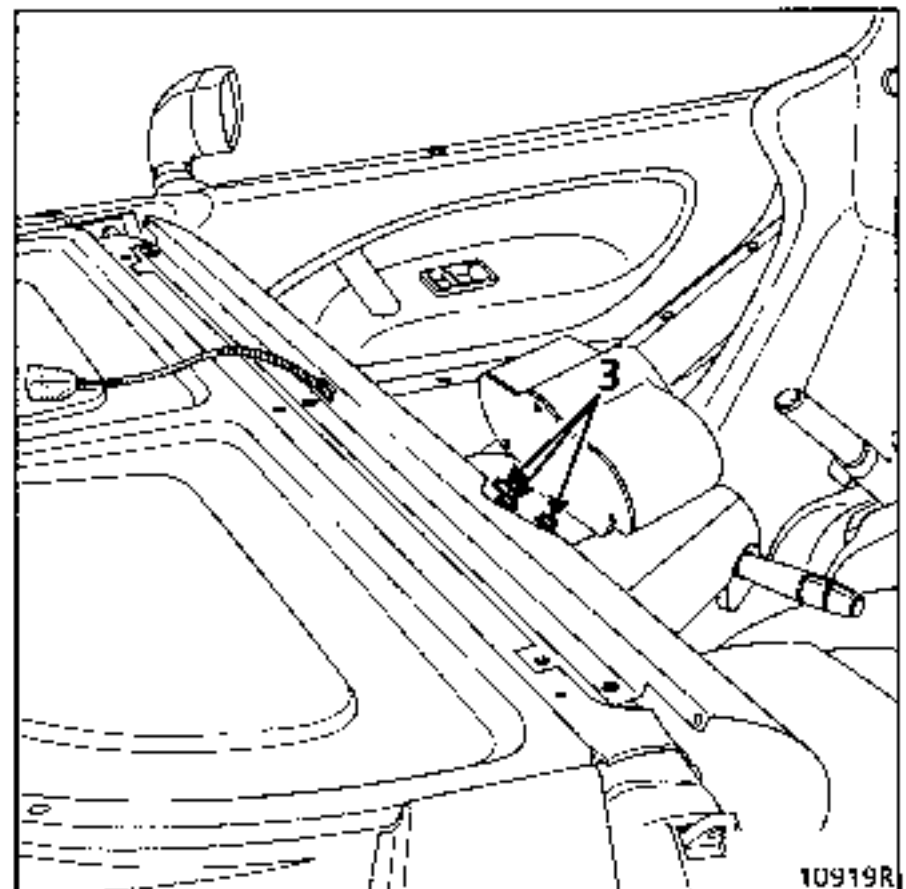
- el tornillo del volante (cambiarlo **IMPERATIVAMENTE** durante el montaje),
- el volante,
- los tres tornillos de fijación de la semicoquilla inferior,



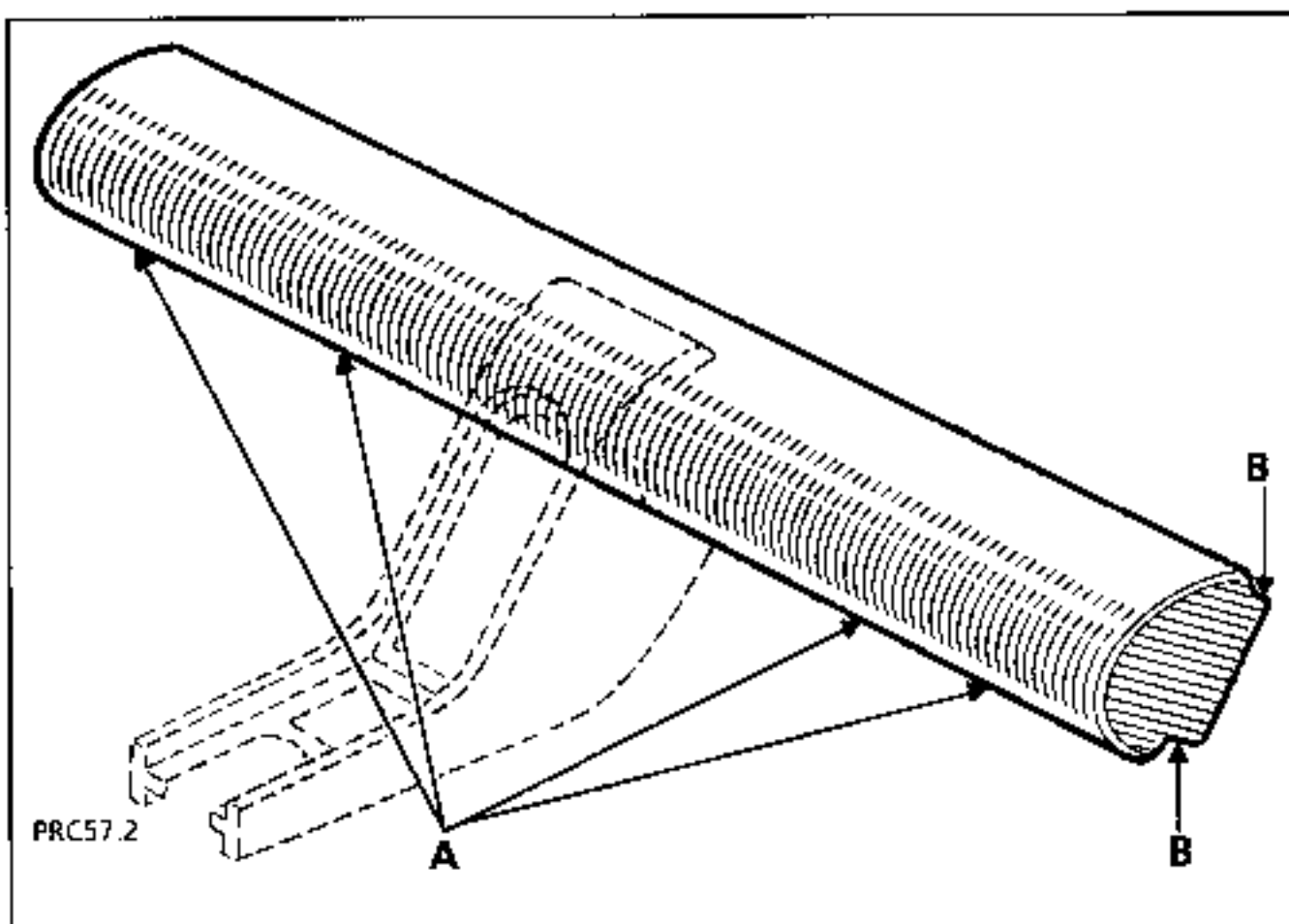
- los dos tornillos (1) de fijación del bloque de indicadores,
- los dos tornillos (2) de fijación de la semi coquilla superior,



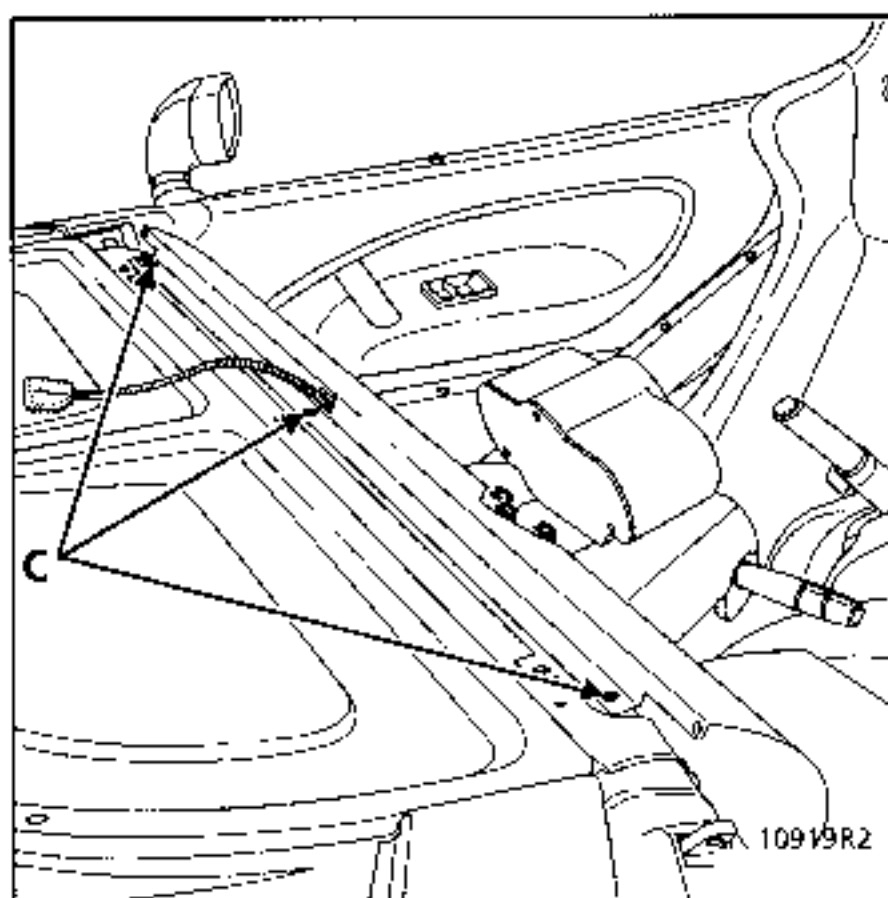
- los tres tornillos de fijación (3) del soporte del bloque de indicadores,



- el conjunto del bloque de indicadores,
- los dos tornillos (B) de los obturadores de los extremos del tablero de bordo,
- los tornillos de fijación inferiores (A) del tablero de bordo,

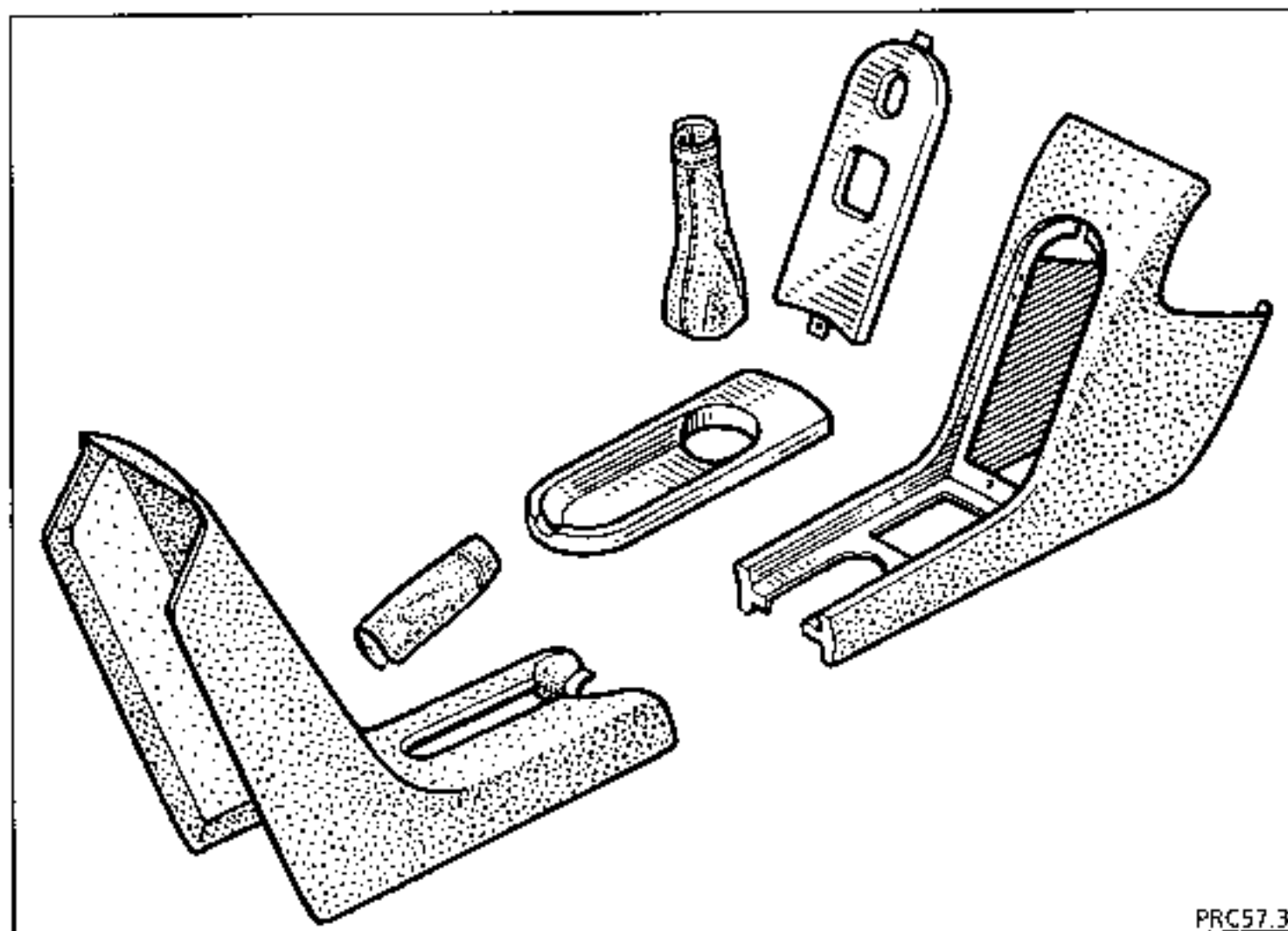


- los tornillos de fijación superiores (C) del tablero de bordo,



- el tablero de bordo.

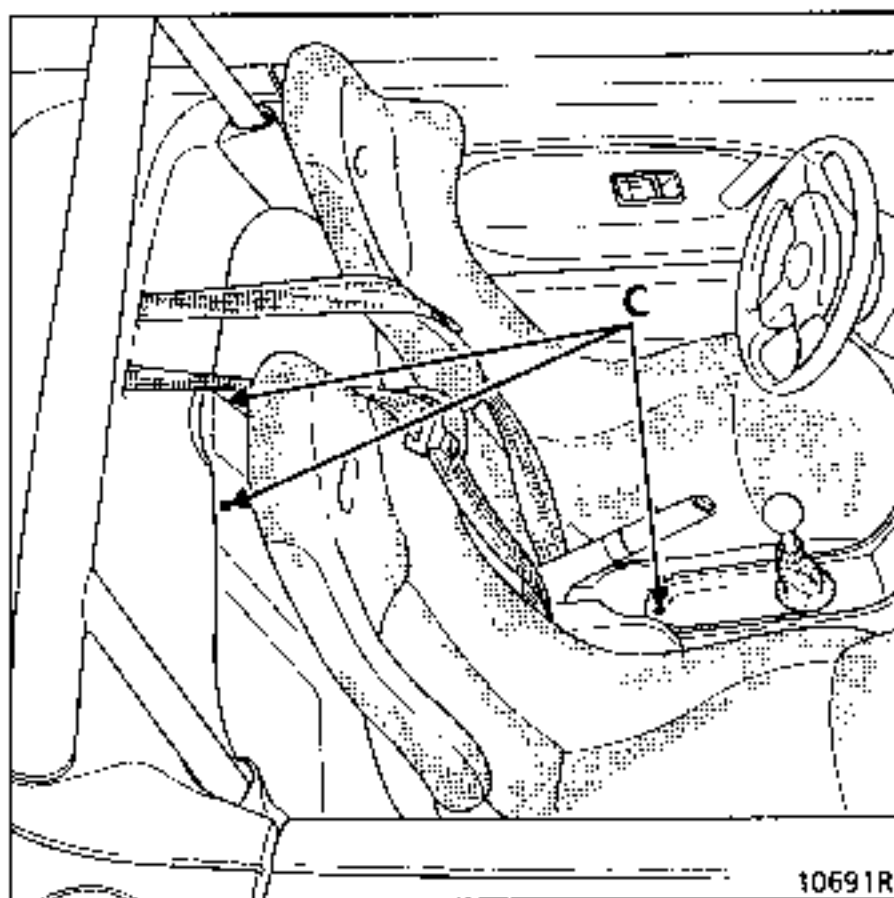
EXTRACCION



Extracción de la consola del freno de mano

Extraer :

- los tres tornillos de fijación (C),

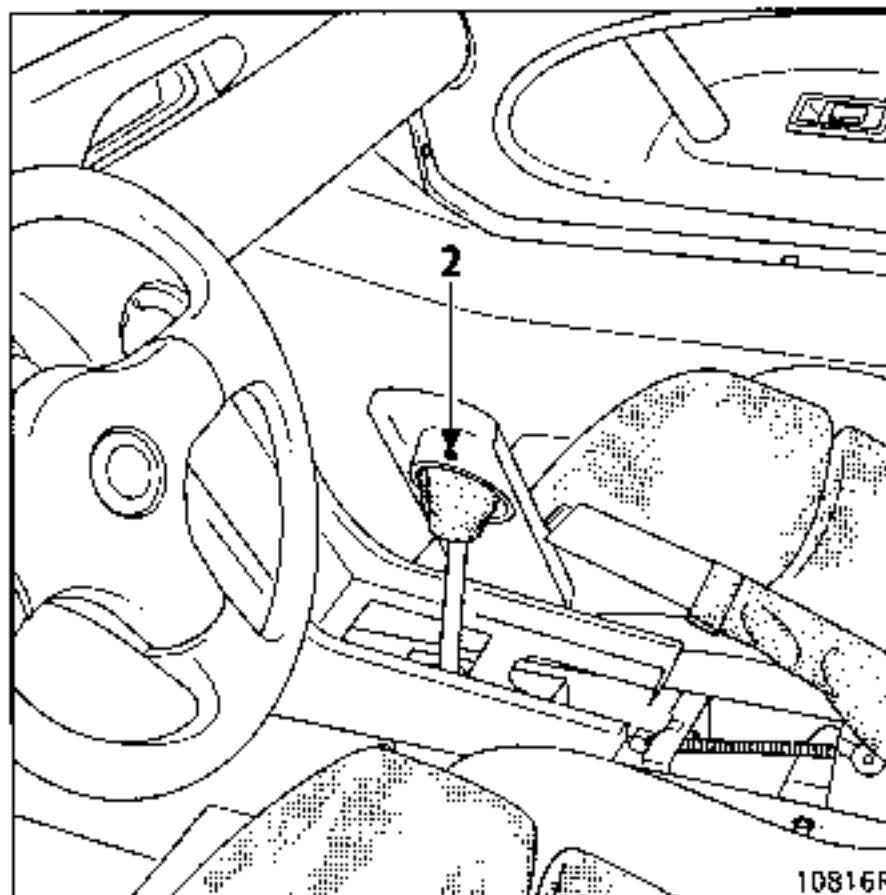


- la consola.

Extracción de la consola delantera

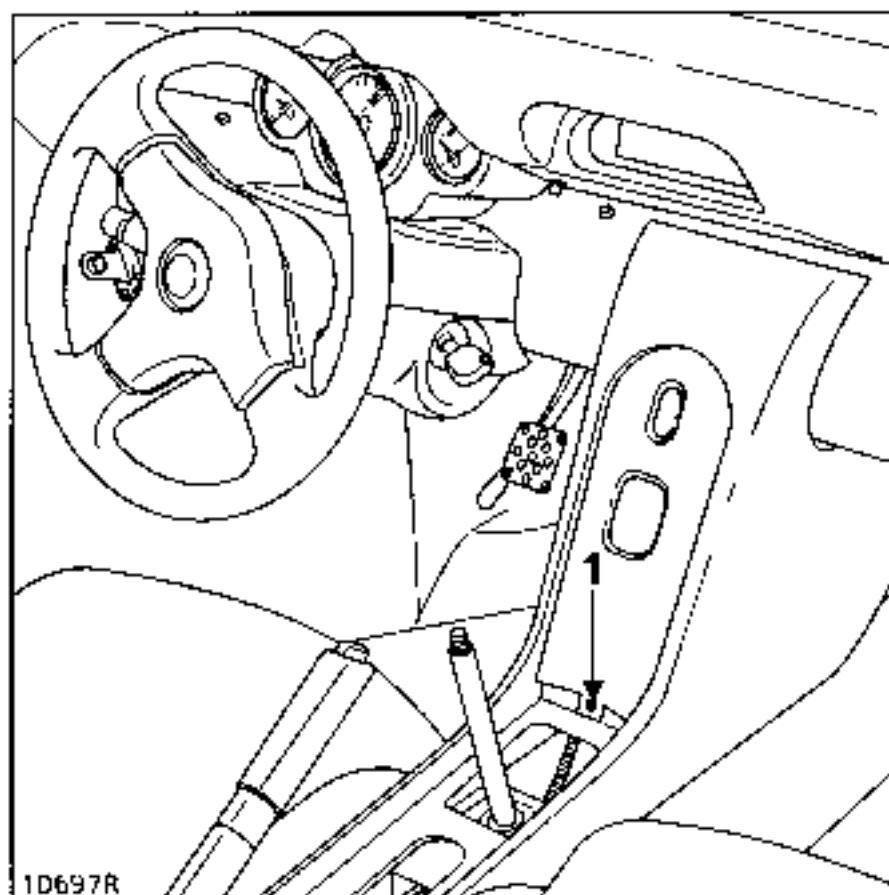
Extraer :

- la consola del freno de mano ,
- el tornillo de fijación (2) del soporte del fuelle de la palanca de velocidades,



- la pletina,

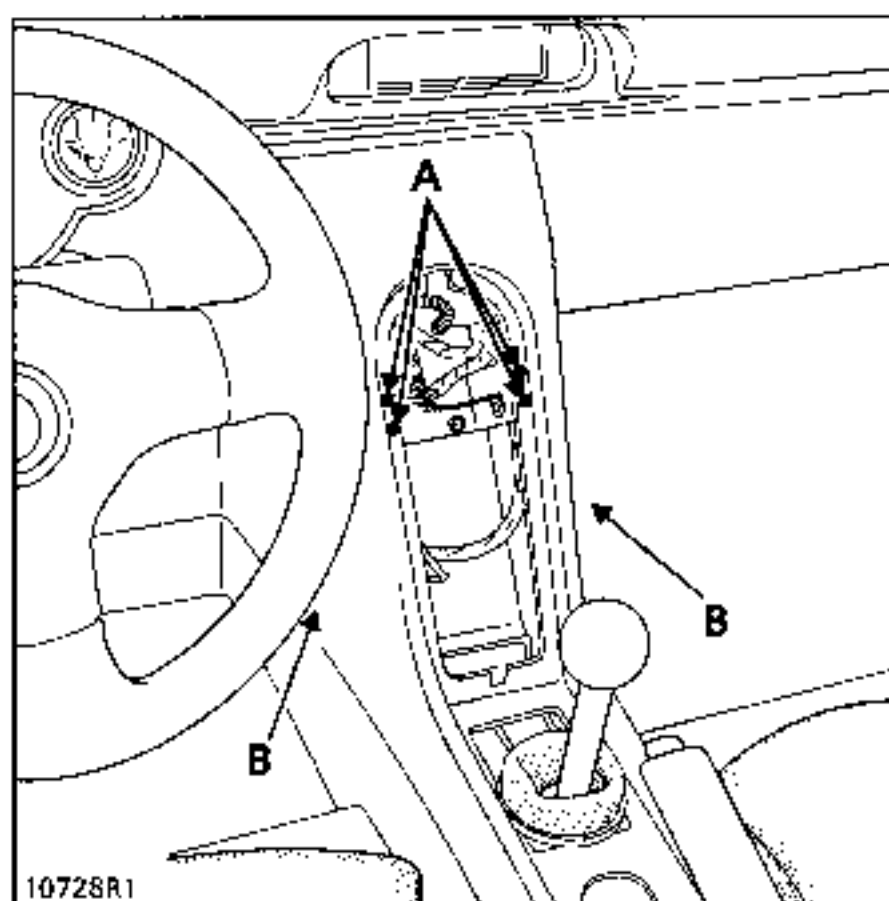
- el tornillo (1) de la pletina del soporte de los testigos y del interruptor de las luces de precaución.



Desconectar los conectores

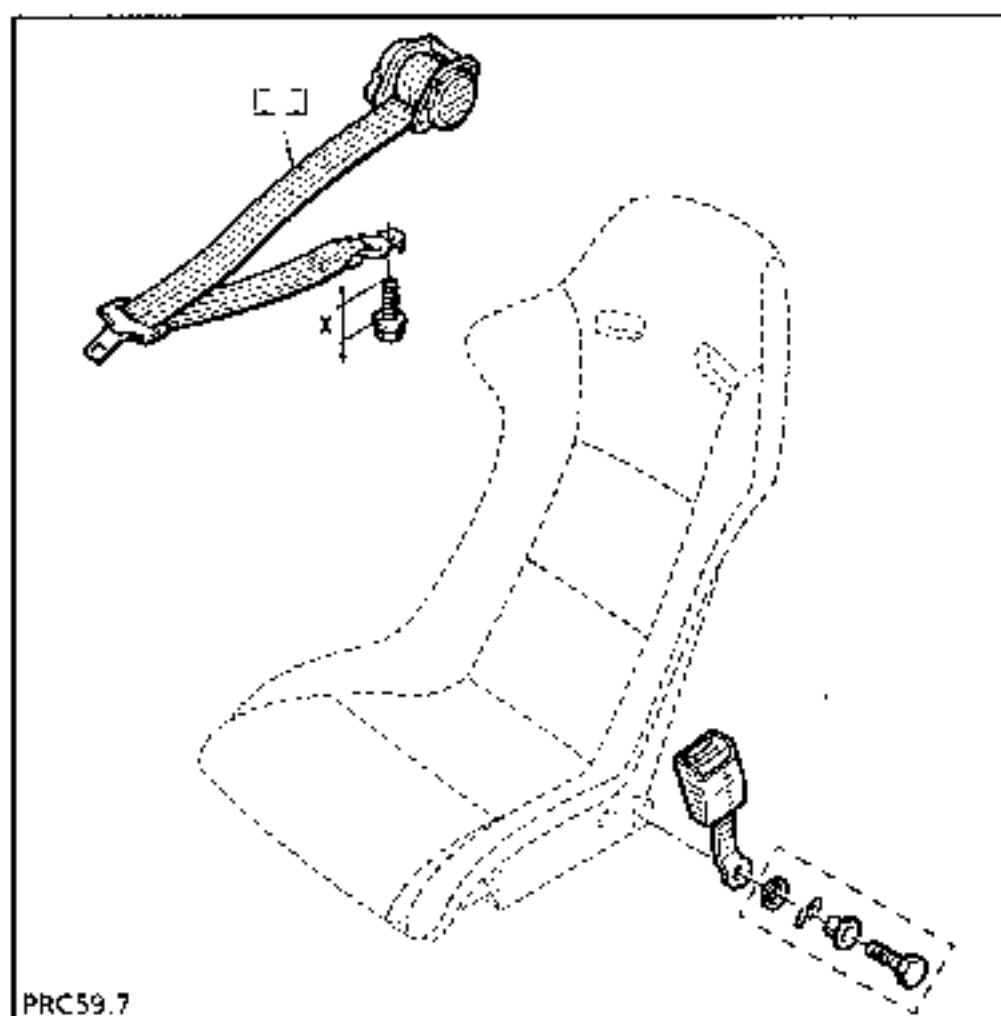
Extraer :

- la pletina,
- los cuatro tornillos (A) de la consola delantera,
- los dos tornillos (B) laterales,



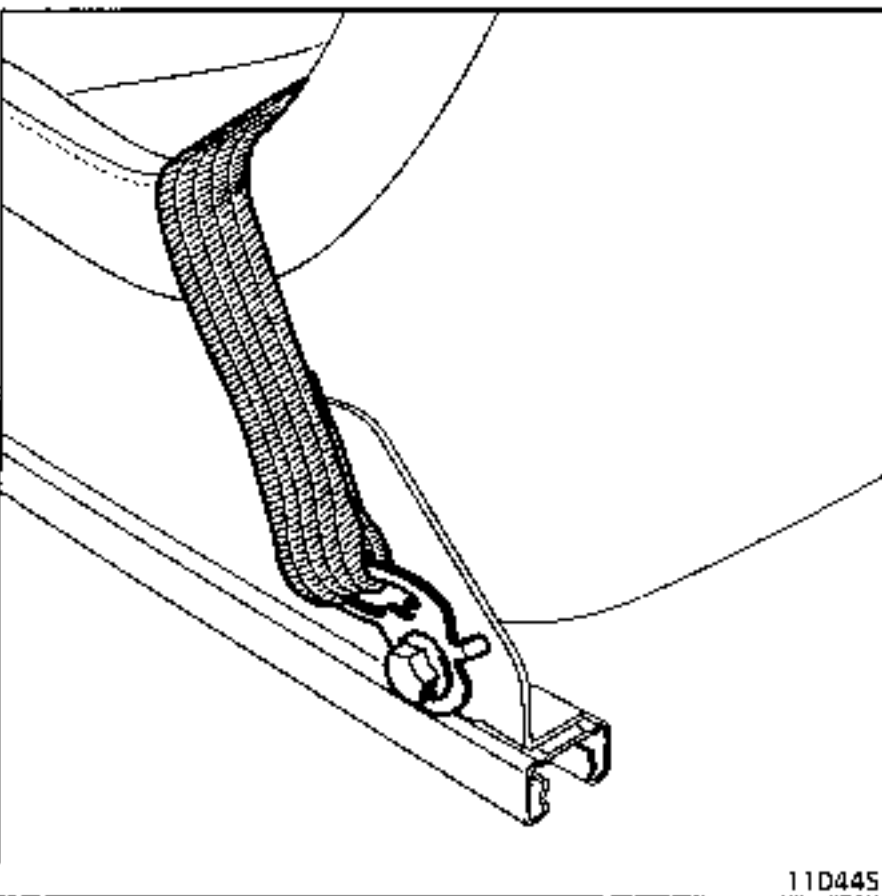
- la consola delantera.

EXTRACCION

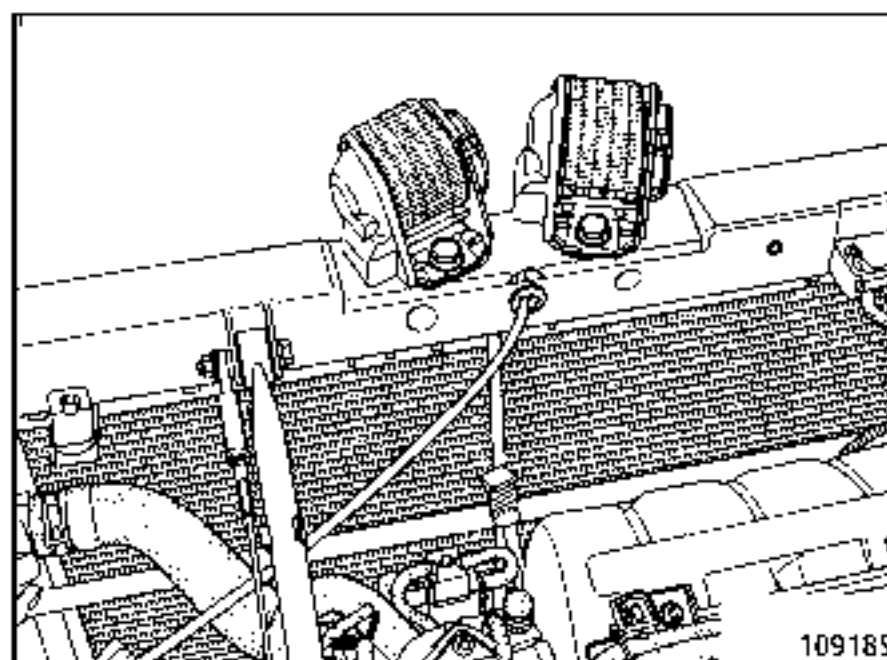


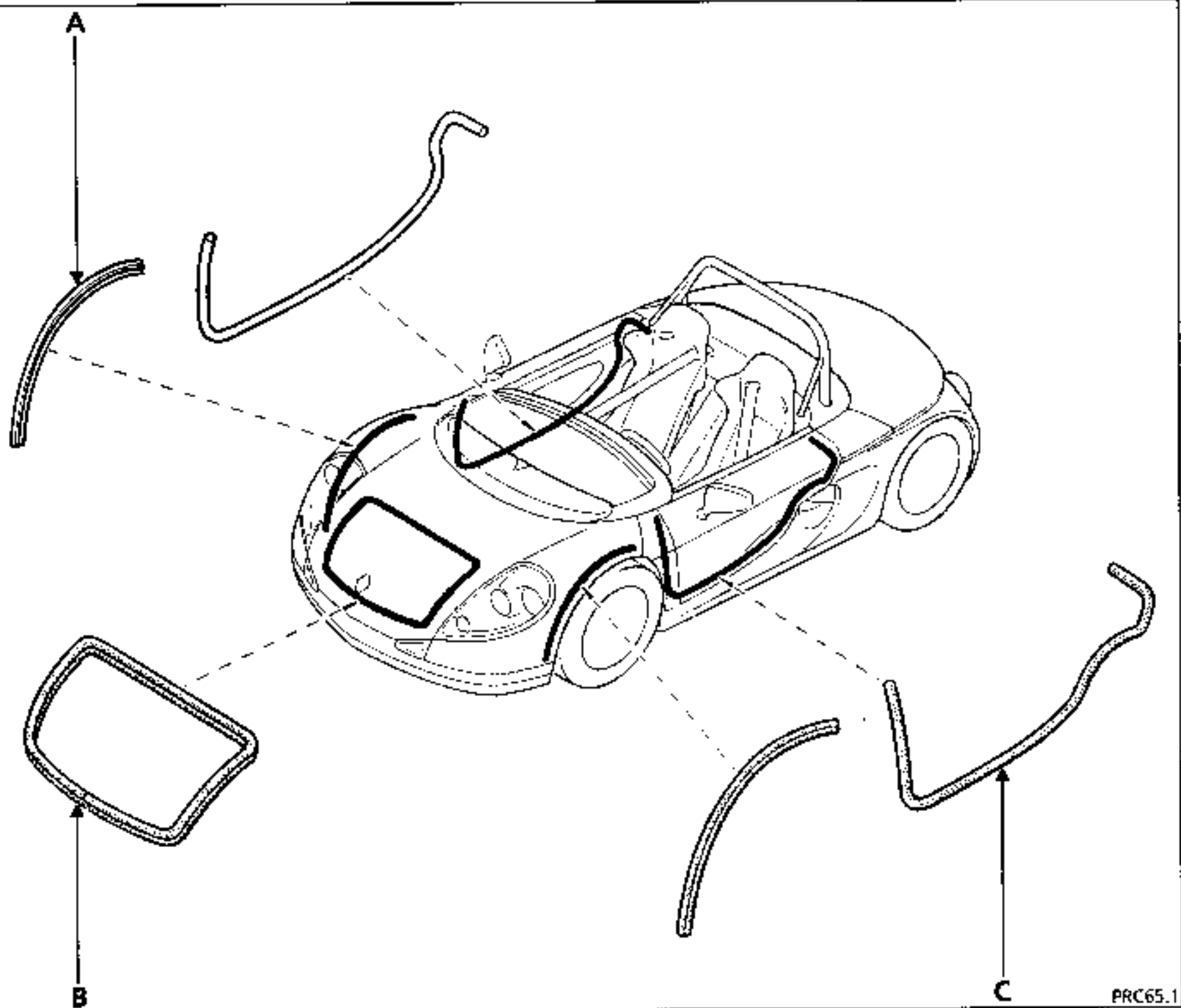
PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillo fijación del cinturón de seguridad	2,5	
Tornillo fijación del pedúnculo	2,5	

Extraer:
- el tornillo del tramo del cinturón que va fijado al realce del asiento,



- la carrocería (Fascículo 4) para poder acceder a los tornillos de fijación de los enrolladores.





PRC65.1

JUNTA A : JUNTA DE ESTANQUIDAD DE LA ALETA DELANTERA (va calzada sobre el paso de rueda).

JUNTA B : JUNTA DE ESTANQUIDAD DEL COFRE GUARDA-OBJETOS DELANTERO.

JUNTA C : JUNTA DE ESTANQUIDAD DE LA PUERTA DELANTERA (va pegada sobre la puerta).

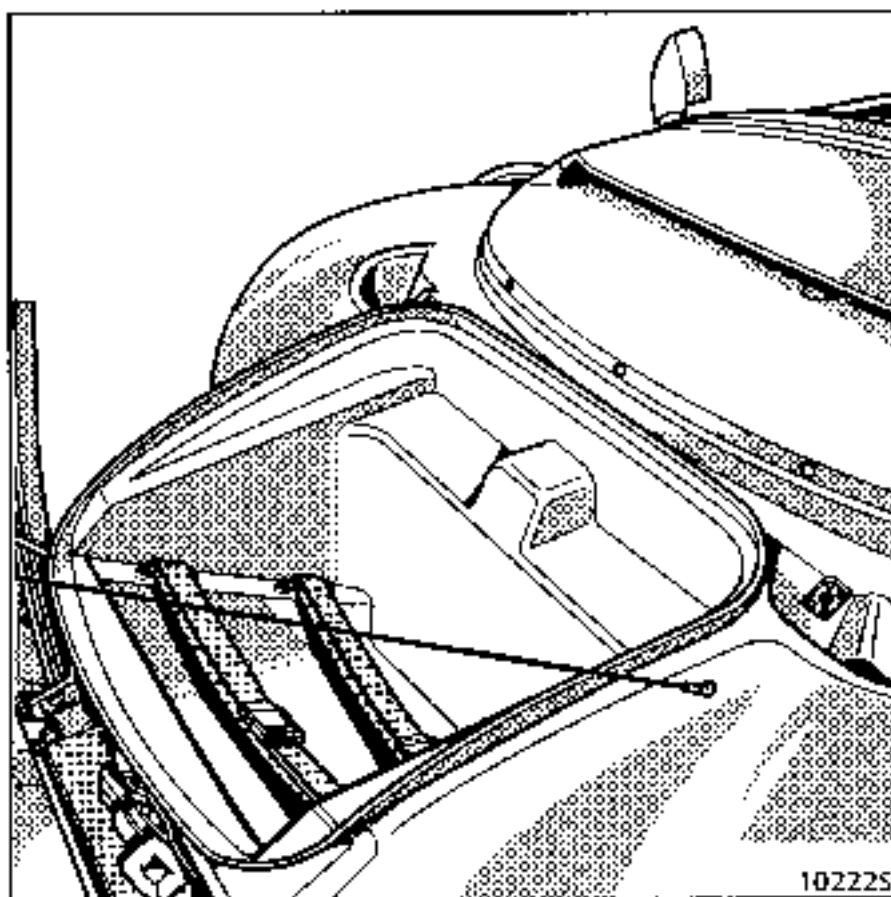
NOTA : Durante la sustitución de una junta (C), usar una cola de contacto de Neopreno.

Existe un cofre guarda-objetos situado bajo el capot delantero.

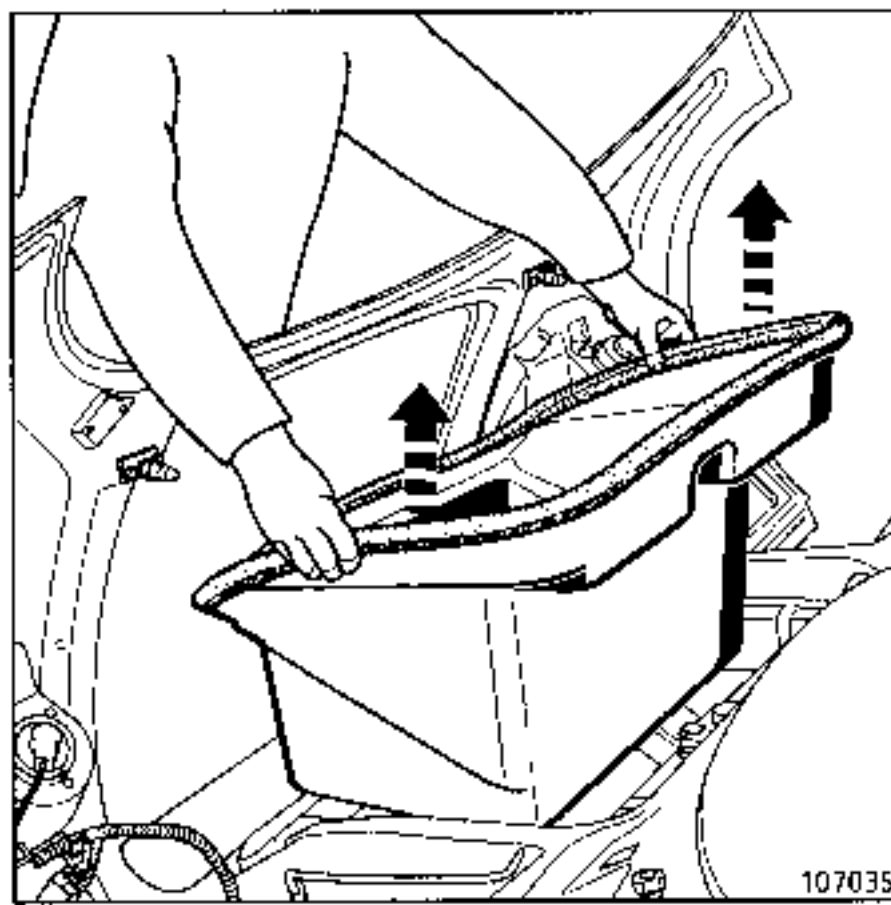
No va fijado al vehículo, simplemente va colocado sobre el piso delantero.

Para la extracción :

- abrir el capot delantero,



- extraer el cofre levantándolo.

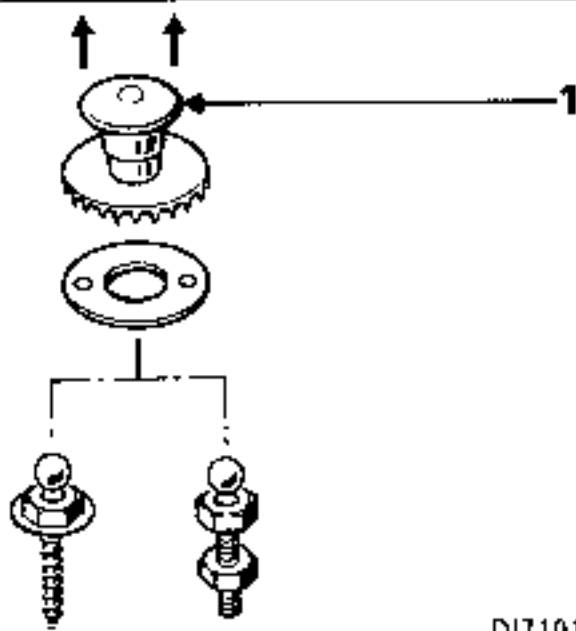


El cubre-habitáculo está destinado a cubrir el interior del vehículo del polvo.

Está enganchado por dos presores que se encuentran en la periferia del habitáculo.

Se utilizan dos tipos de presores.

Presor A



DI7101

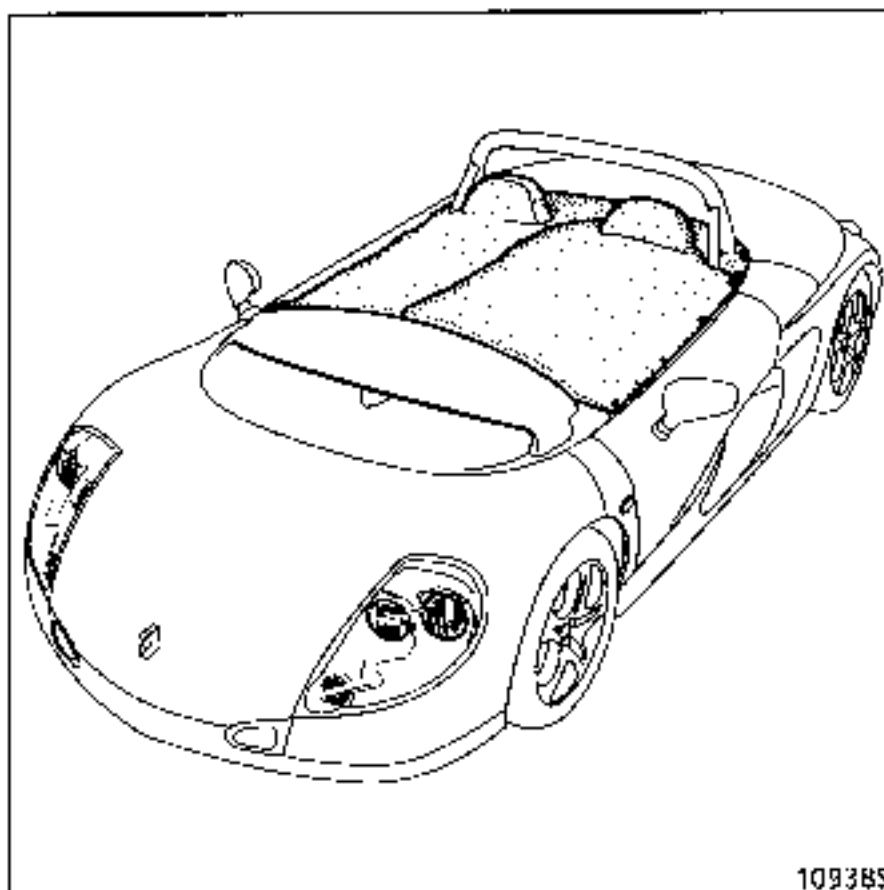
Presor B



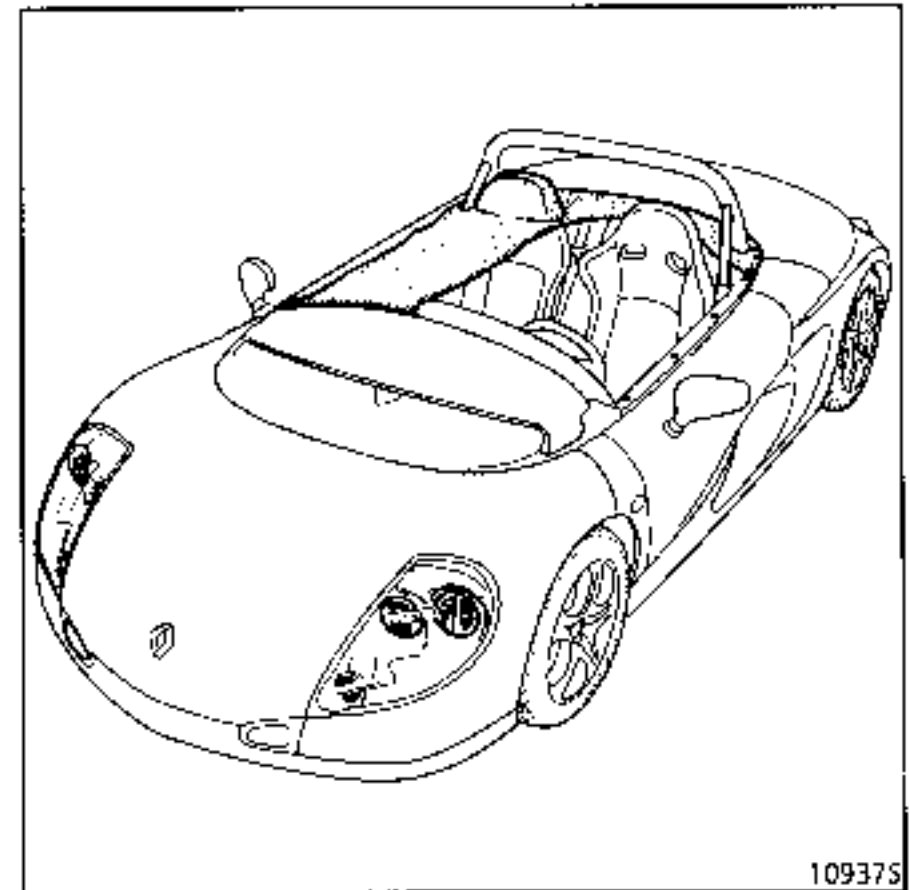
DI7102

NOTA : Para poner o quitar el cubre-habitáculo, es obligatorio levantar el sombrerete (1) de los presores A para enganchar o desenganchar éstos.

El cubre-habitáculo consta de dos partes ensambladas por una cremallera. Puede ser utilizado de dos maneras diferentes :



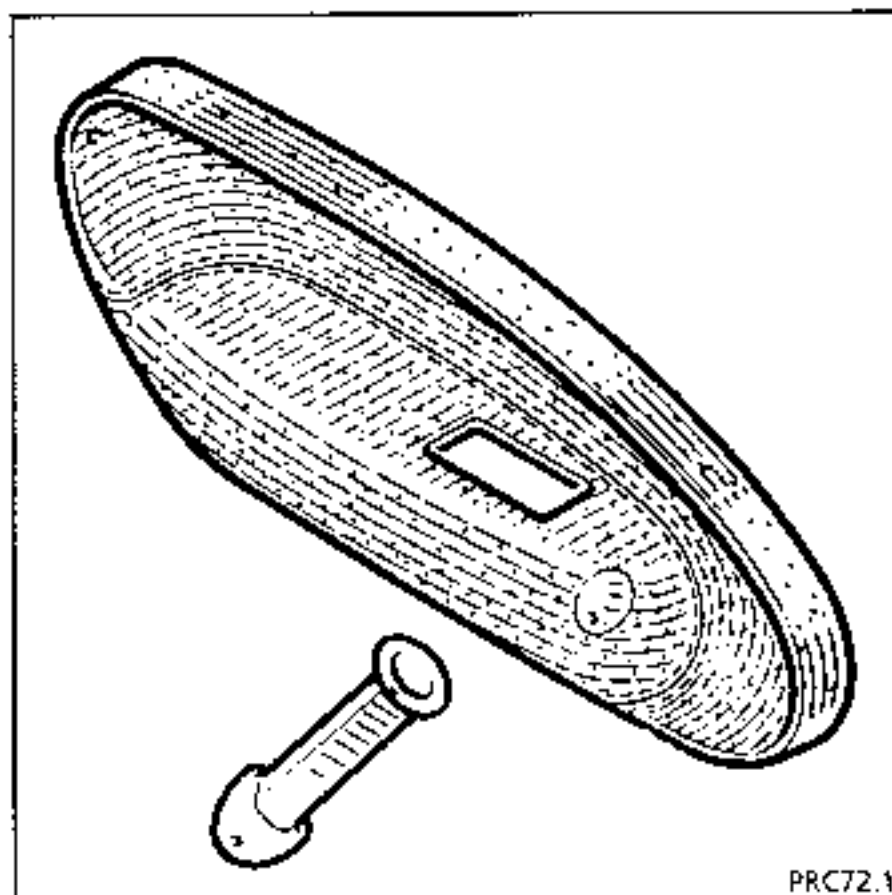
109385



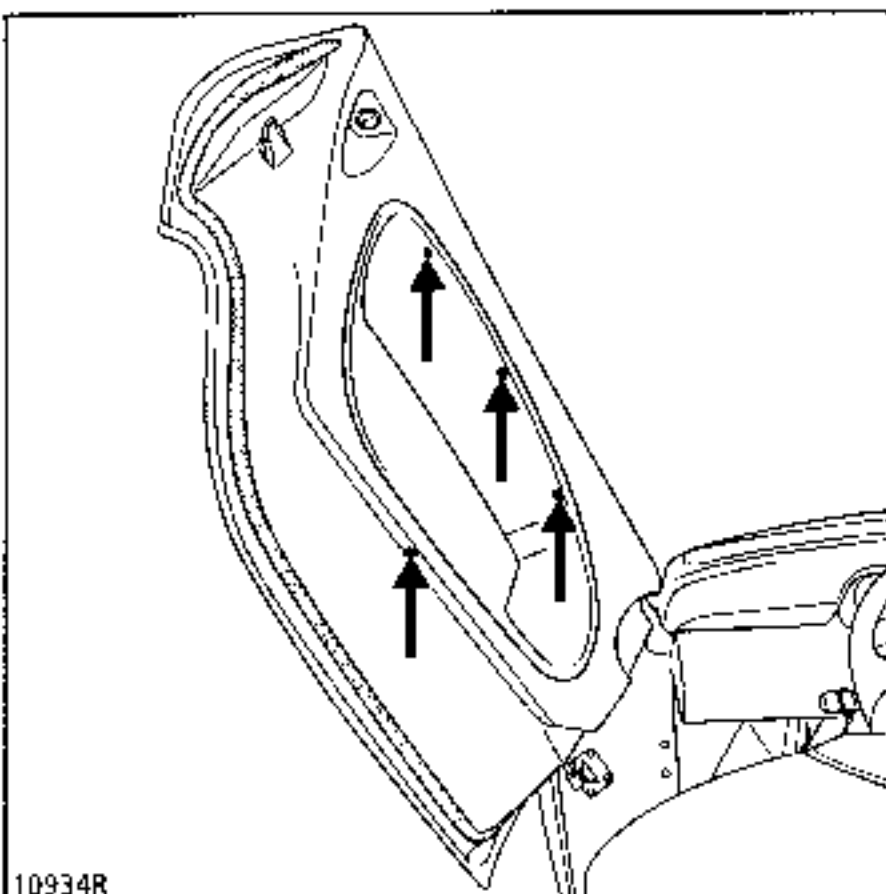
109375

NOTA : Para poder colocar el cubre-habitáculo, es necesario colocar los asientos en el tope trasero. Las dos partes del cubre-habitáculo van apareadas.

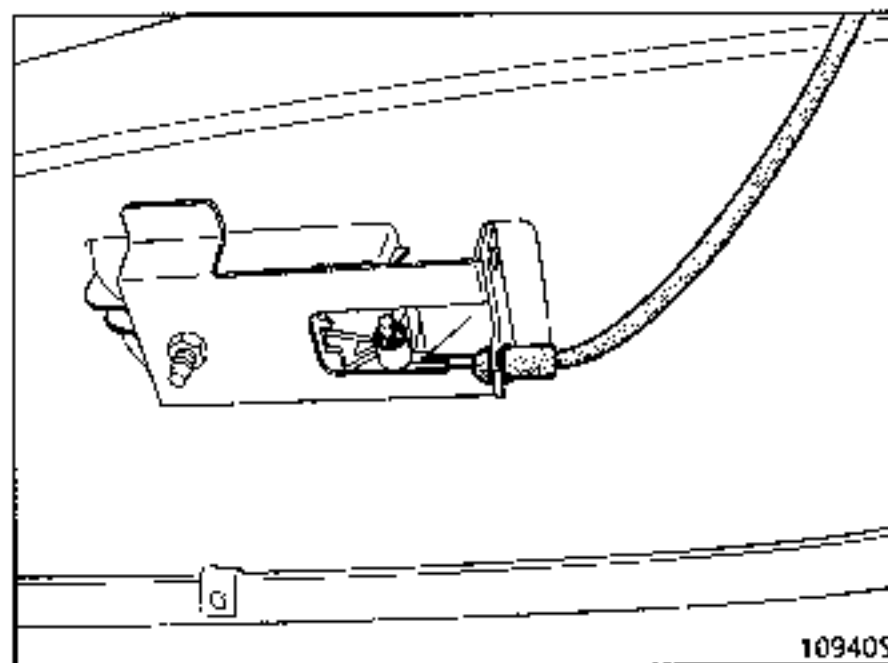
EXTRACCION



Extraer los tornillos de fijación del guarnecido de puerta.



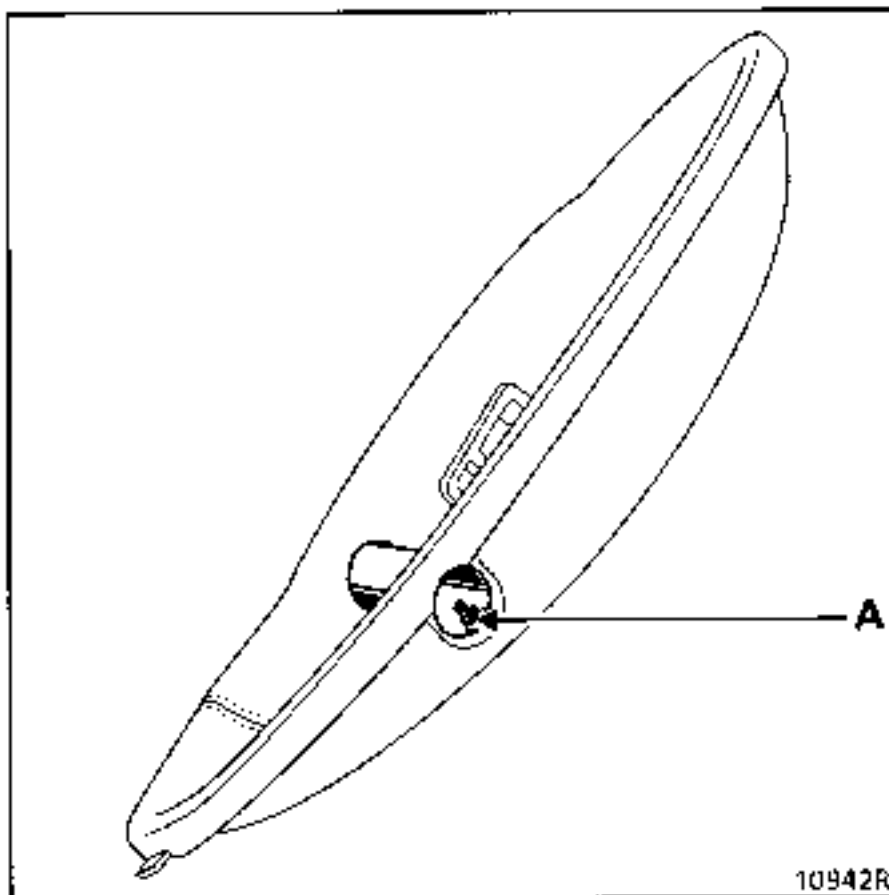
Desabrochar el cable del mando de apertura de la puerta.



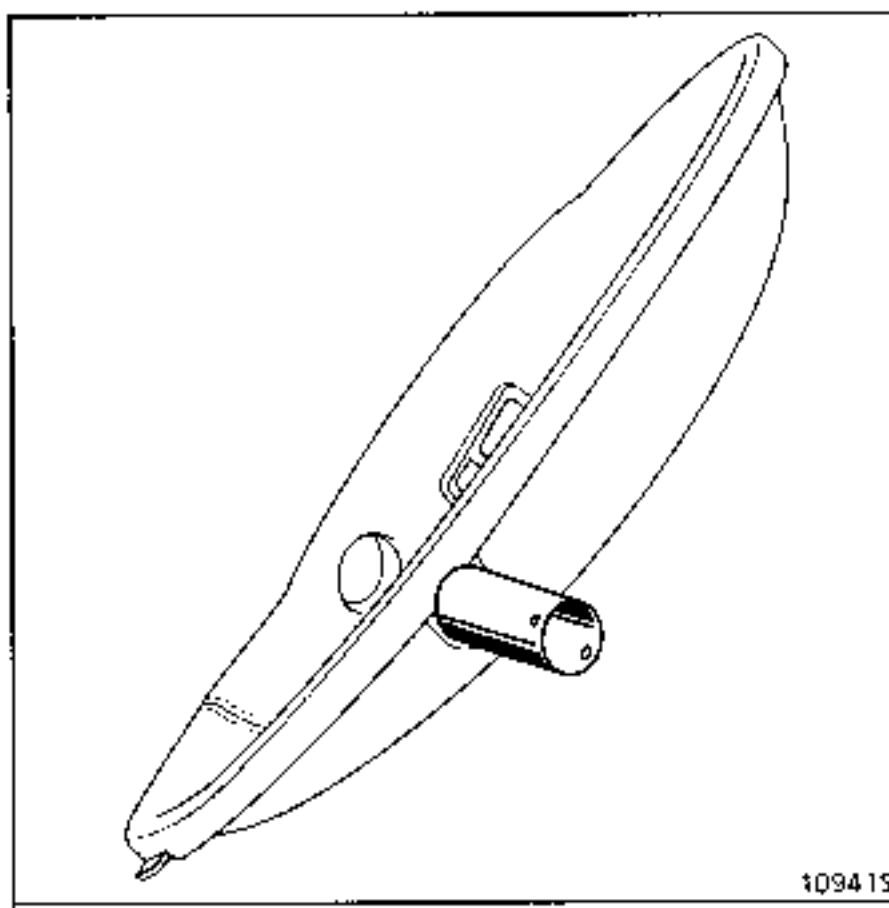
Extraer el guarnecido de puerta.

EXTRACCION

Extraer el guarnecido de puerta para acceder al tornillo de fijación (A) de la empuñadura.

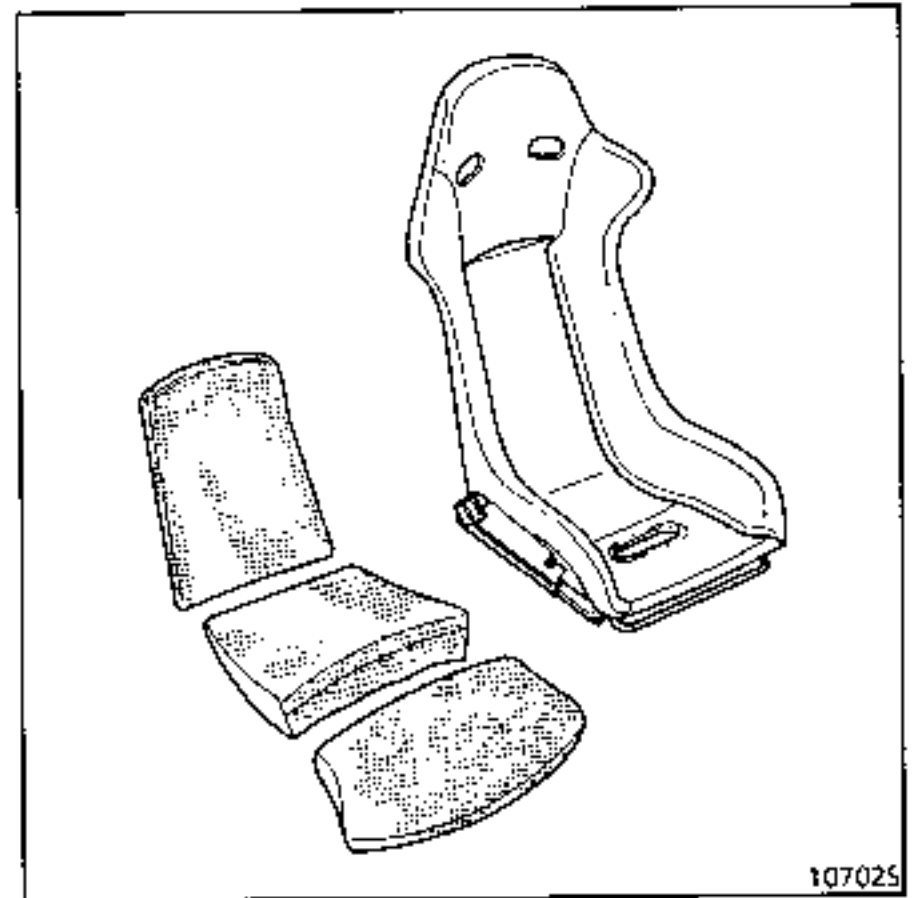
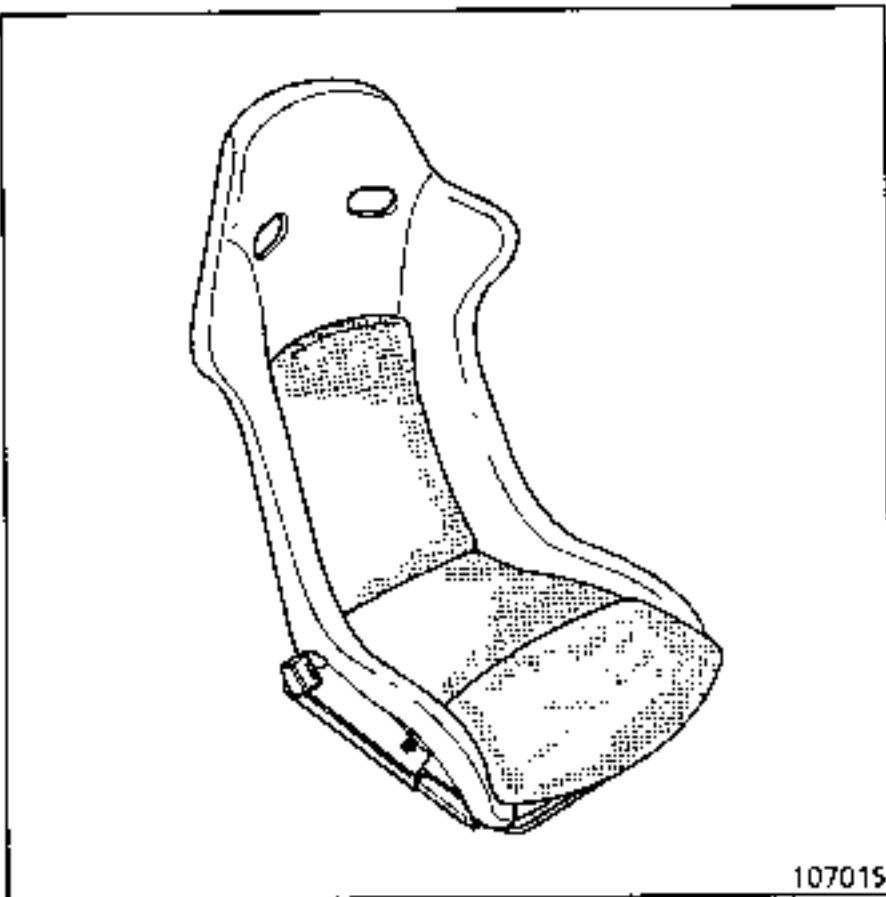


Extraer la empuñadura, haciéndola deslizar.



EXTRACCION

Los asientos poseen tres cojines desmontables, sujetos por velcros.



PAR DE APRIETE (en daN.m)

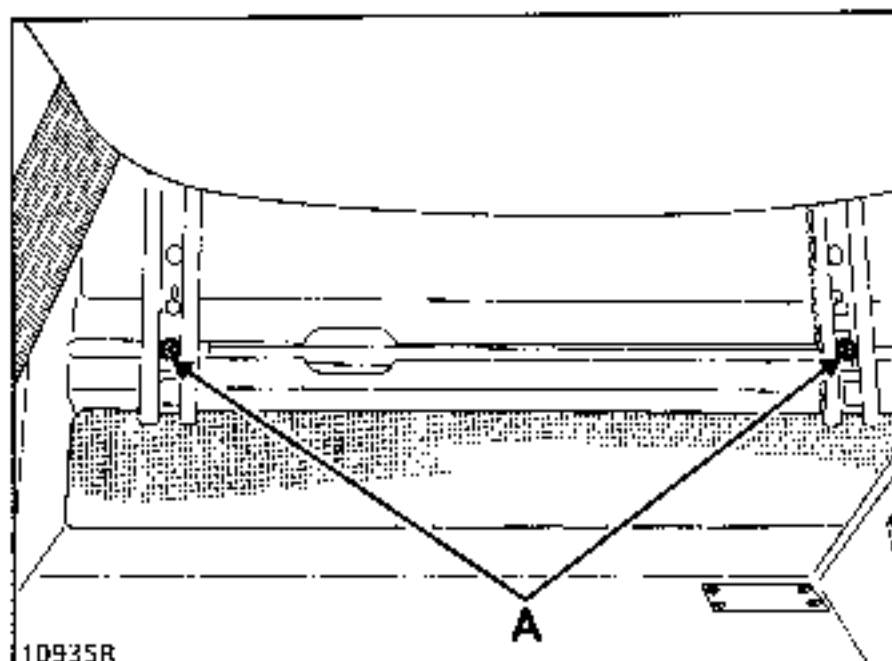


Tornillos fijación asiento en unit central

2

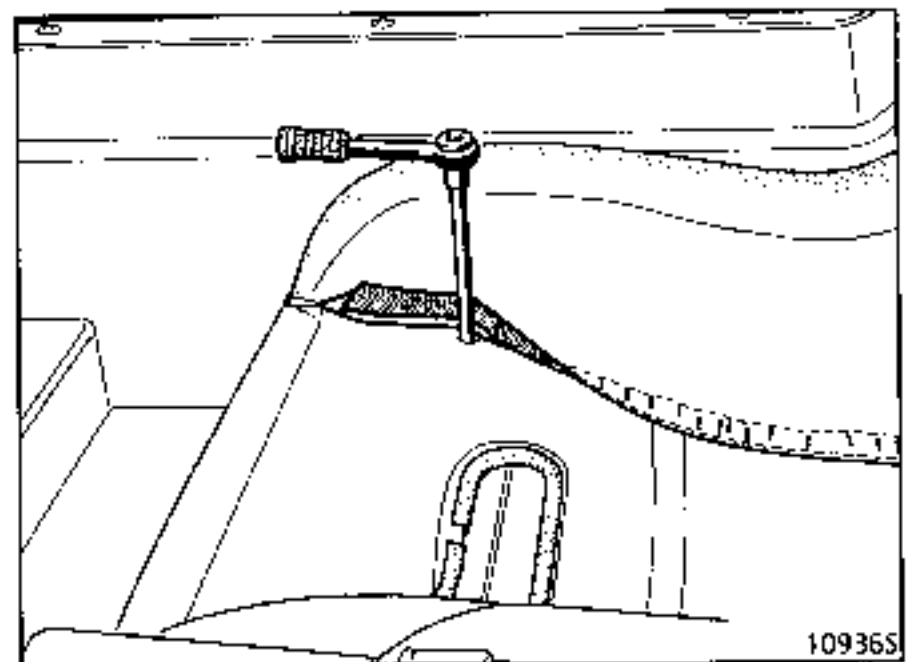
Llevar el asiento al tope delantero.

Quitar los dos tornillos (A) de fijación trasera de las deslizaderas del asiento.



Llevar el asiento al tope trasero.

Levantar el guarnecido lo suficiente como para poder acceder a los orificios taladrados en la coquilla del asiento y así retirar los tornillos delanteros de fijación de las deslizaderas del asiento.



Extraer el asiento.

SUSTITUCION

NOTA : Para evitar que el guarnecido se arruge, es necesario grapar el guarnecido a nivel de los orificios de acceso a los tornillos de fijación de las deslizaderas del asiento.

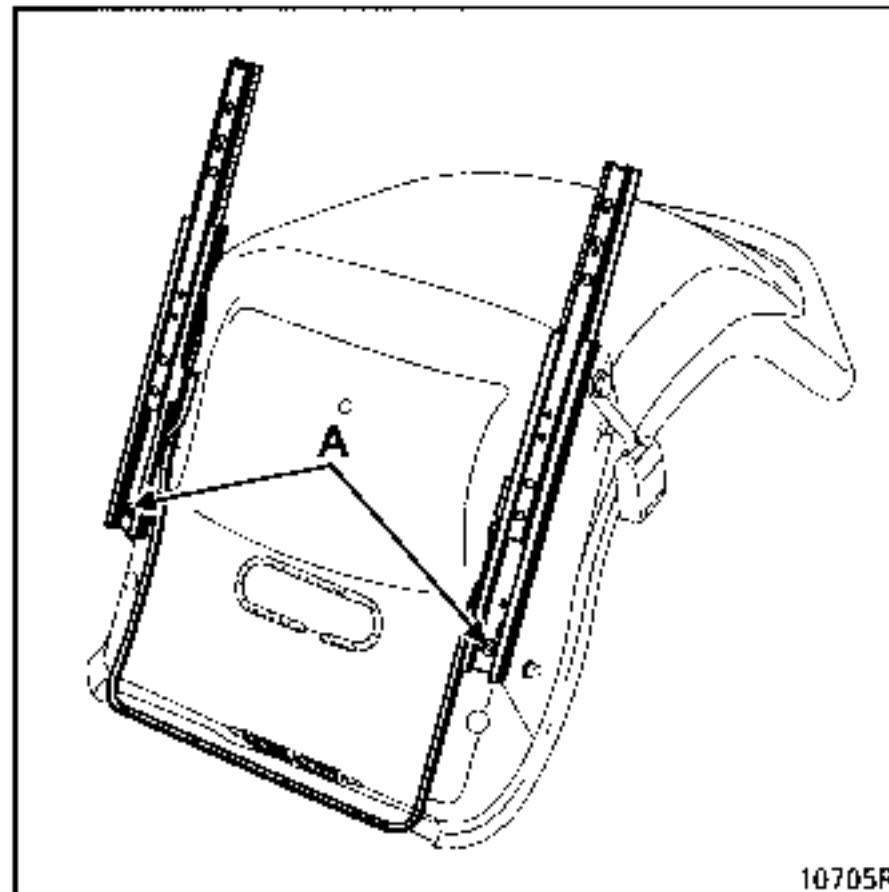
EXTRACCIÓN

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación de deslizaderas al realce	2,2

Tras la extracción del asiento :

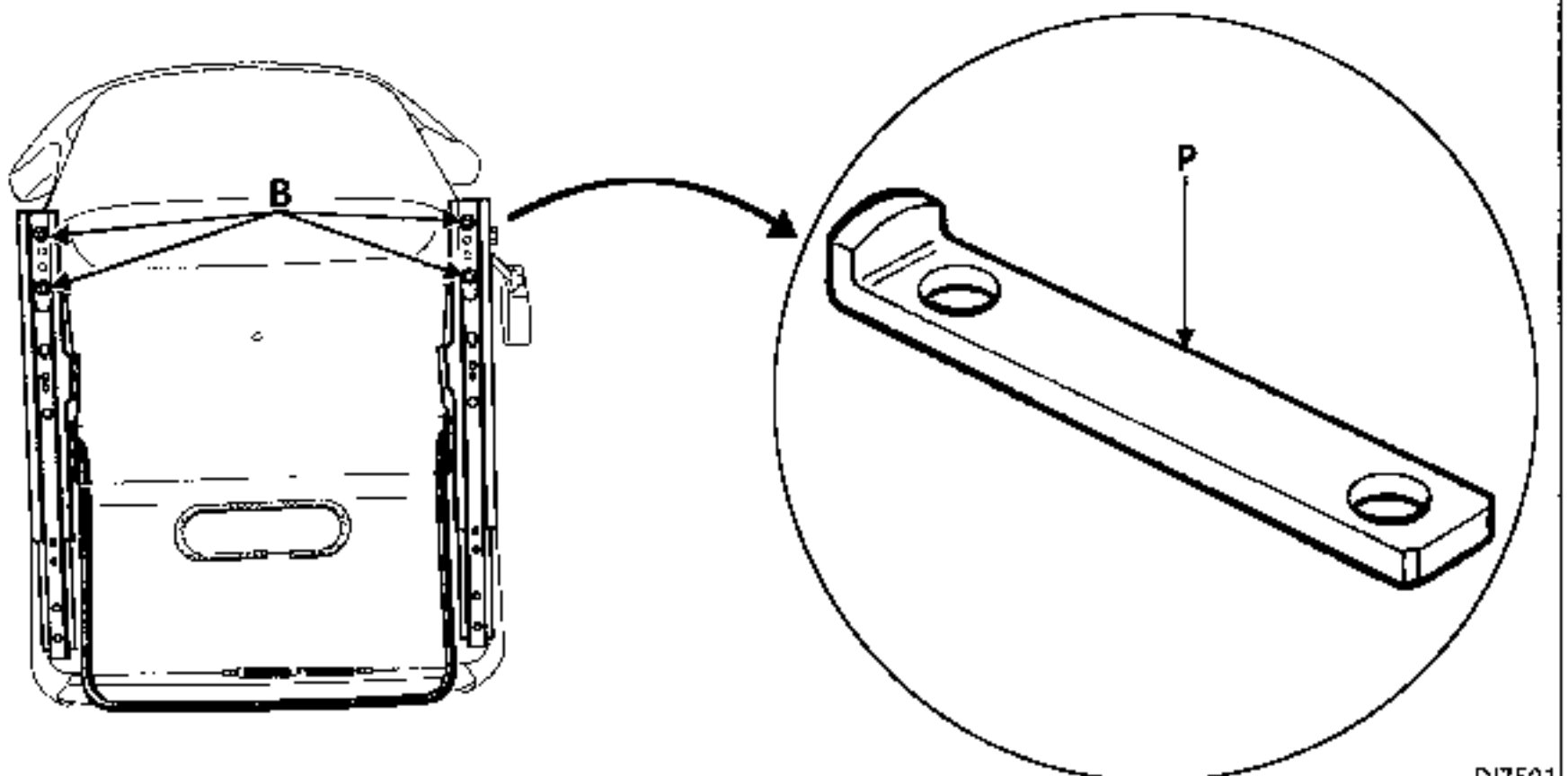
Quitar :

- los dos tornillos de fijación (A),



- los cuatro tornillos de fijación (B),
- las deslizaderas.

NOTA: En el montaje, asegurarse de la presencia del tope (P), lado pedúnculo del cinturón de seguridad.



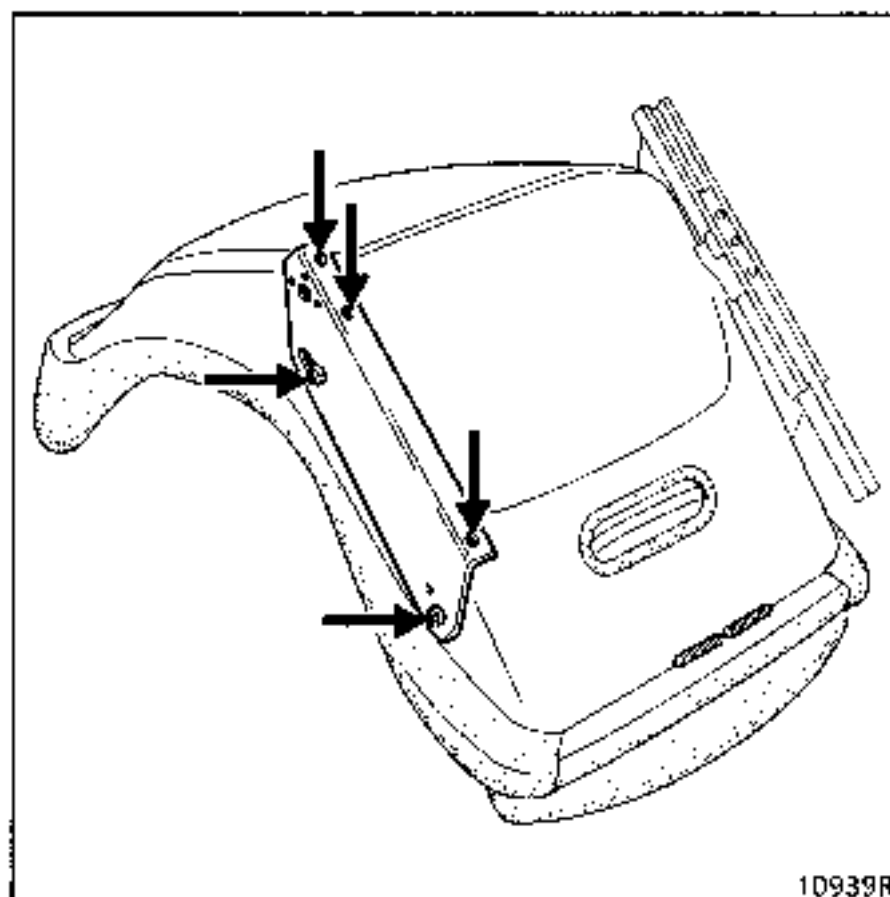
EXTRACCION

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación de los realces al asiento	2,2

Tras extraer el asiento :

Retirar :

- los tres tornillos de fijación de la deslizadera al realce,
- los dos tornillos laterales de fijación del asiento al realce,



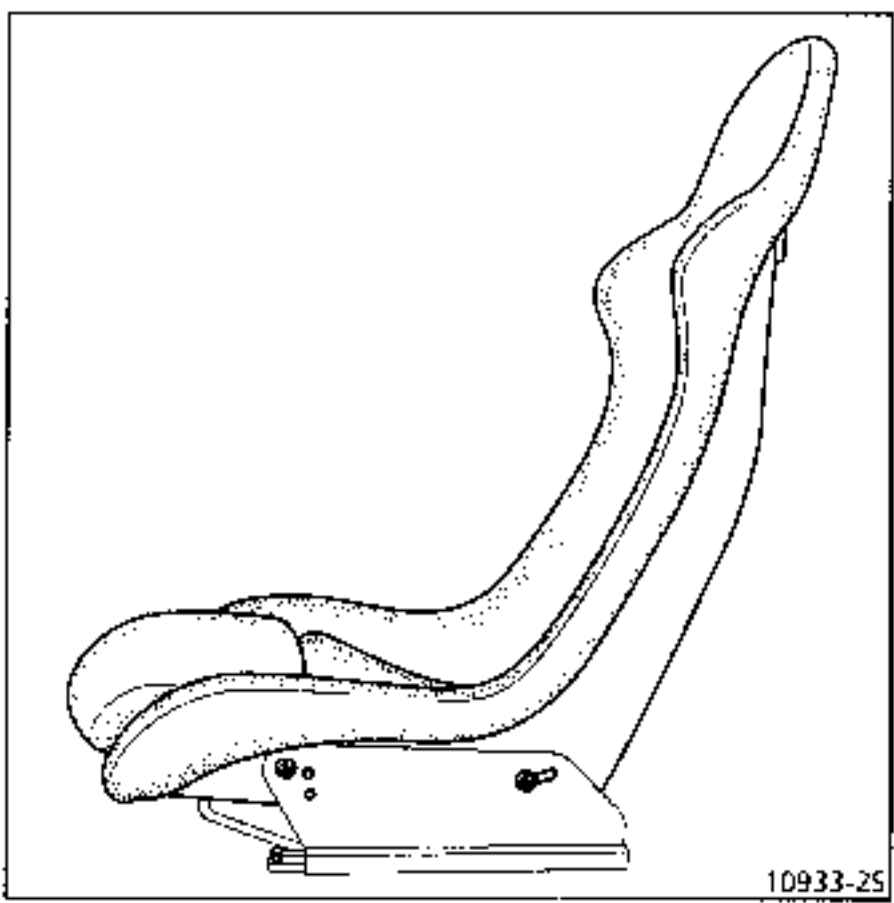
10939R

- el realce.

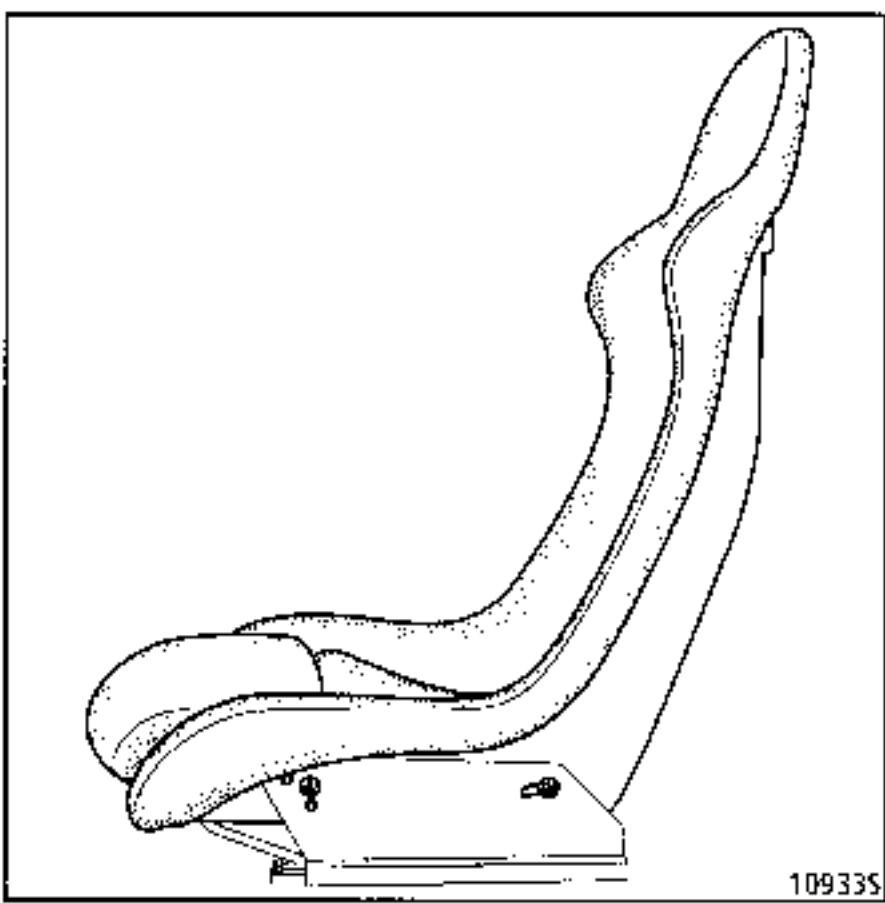
Según la posición de los tornillos de fijación del asiento al realce, hay tres posibilidades de reglaje de la altura del asiento (ver a continuación).

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación del realce al asiento	2,2

1er Reglaje



2º Reglaje



3er Reglaje

