

RENAULT

1 Motor y periféricos

10A CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

11A PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

12A MEZCLA CARBURADA

12B SOBREALIMENTACIÓN

13A ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

13B INYECCIÓN DIÉSEL

13C PRECALENTAMIENTO

14A ANTICONTAMINACIÓN

16A ARRANQUE - CARGA

17A ENCENDIDO

17B INYECCIÓN GASOLINA

X77

MAYO 2004

Edition Espagnole

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

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

19A

REFRIGERACIÓN

19B

ESCAPE

19C

DEPÓSITO

19D

SUSPENSIÓN MOTOR

X77

MAYO 2004

Edition Espagnole

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

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

MODUS - Capítulo 1

Sumario

10A	CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR		12A	MEZCLA CARBURADA	
	Identificación del motor	10A-1		Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición	12A-13
	Filtro de aceite: Extracción - Reposición	10A-2		Resonador de aire: Extracción - Reposición	12A-23
	Consumo de aceite: Control	10A-5		Repartidor de admisión: Extracción - Reposición	12A-25
	Presión de aceite	10A-6		Cala portainyectores: Extracción - Reposición	12A-33
	Conjunto motor-caja de velocidades: Extracción - Reposición	10A-7		Colector de escape: Extracción - Reposición	12A-35
	Cárter inferior: Extracción - Reposición	10A-63		Caja mariposa: Extracción - Reposición	12A-45
	Bomba de aceite: Extracción - Reposición	10A-77		Caja mariposa: Conexión	12A-51
	Soporte multifunción: Extracción - Reposición	10A-84			
11A	PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR		12B	SOBREALIMENTACIÓN	
	Correa de accesorios: Extracción - Reposición	11A-1		Válvula de regulación de presión de sobrealimentación	12B-1
	Correa de distribución: Extracción - Reposición	11A-14		Regulador de presión: Reglaje	12B-2
	Junta de culata	11A-66		Turbocompresor: Extracción - Reposición	12B-3
	Desfasador del árbol de levas: Descripción	11A-122		Cambiador aire-aire: Extracción - Reposición	12B-8
12A	MEZCLA CARBURADA		13A	ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE	
	Características	12A-1		Circuito de alimentación de gasolina	13A-1
	Admisión de aire	12A-4		Circuito de alimentación de gasóleo	13A-2
	Filtro de aire: Sustitución:	12A-7			

Sumario

13A	ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE		13B	INYECCIÓN DIÉSEL	
	Filtro de gasolina: Generalidades	13A-3		Captador de presión de la rampa: Extracción - Reposición	13B-49
	Filtro de gasóleo: Extracción - Reposición	13A-4		Actuador de caudal: Extracción - Reposición	13B-50
	Rampa de inyección - Inyectores: Extracción - Reposición	13A-6		Sonda de temperatura del gasóleo: Extracción - Reposición	13B-54
	Regulador de presión de carburante: Control	13A-10		Acelerómetro: Extracción - Reposición	13B-57
	Bomba de gasolina eléctrica: Control	13A-11		Venturi: Extracción - Reposición	13B-59
				Potenciómetro del pedal del acelerador: Generalidades	13B-62
13B	INYECCIÓN DIÉSEL			Potenciómetro del pedal del acelerador: Extracción - Reposición	13B-63
	Características	13B-1		Potenciómetro del pedal del acelerador: Conexión	13B-64
	Consignas de limpieza	13B-6		Calculador de inyección diésel: Extracción - Reposición	13B-65
	Descripción	13B-9		Inyector de gasóleo: Configuraciones	13B-66
	Funcionamiento	13B-10			
	Implantación de los elementos	13B-12			
	Función antiarranque	13B-17			
	Calculador de inyección diésel: Conexión	13B-18			
	Testigo de inyección	13B-21	13C	PRECALENTAMIENTO	
	Estrategia inyección - Acondicionador de aire	13B-22		Cajetín de pre- postcalentamiento: Extracción - Reposición	13C-1
	Régimen de ralentí	13B-24		Cajetín de pre- postcalentamiento: Conexión	13C-2
	Gestión centralizada de la temperatura del agua	13B-25		Bujías de precalentamiento: Extracción - Reposición	13C-3
	Tubo de alta presión: Control	13B-26		Mando de pre- postcalentamiento	13C-6
	Tubo de alta presión: Sustitución:	13B-27			
	Bomba de alta presión: Extracción - Reposición	13B-32			
	Inyector de gasóleo: Extracción - Reposición	13B-39			
	Rampa de inyección: Extracción - Reposición	13B-44			

Sumario

14A ANTICONTAMINACIÓN

Reaspiración de los vapores de gasolina: Funcionamiento	14A-1
Circuito de reciclaje de los vapores de gasolina: Control	14A-3
Absorbedor de vapores de gasolina: Extracción - Reposición	14A-4
Absorbedor de vapores de gasolina: Control	14A-6
Reaspiración de los vapores de aceite	14A-7
Recirculación de los gases de escape: Descripción	14A-10
Cajetín de recirculación de los gases de escape	14A-12
Electroválvula de recirculación de los gases de escape: Extracción - Reposición	14A-14

16A ARRANQUE - CARGA

Alternador: Generalidades	16A-1
Alternador: Extracción - Reposición	16A-2
Motor de arranque: Identificación	16A-14
Motor de arranque: Extracción - Reposición	16A-15

17A ENCENDIDO

Bobinas: Extracción - Reposición	17A-1
Bujías	17A-10
Bujías	17A-11

17B INYECCIÓN GASOLINA

Implantación de los elementos	17B-1
Sondas de oxígeno	17B-9
Potenciómetro del pedal del acelerador: Extracción - Reposición	17B-13
Captador de régimen y de posición	17B-14
Calculador de inyección de gasolina: Extracción - Reposición	17B-16
Calculador: Conexión	17B-19
Particularidades	17B-20
Testigo de inyección	17B-22
Función antiarranque	17B-24
Estrategia inyección - acondicionador de aire	17B-25
Caja mariposa: Funcionamiento	17B-28
Corrección del régimen de ralentí	17B-30
Regulación de riqueza	17B-32
Corrección adaptativa de riqueza	17B-36
Gestión centralizada de la temperatura del agua	17B-38
Desfasador del árbol de levas: Descripción	17B-40
Regulador - limitador de velocidad: Generalidades	17B-42
Particularidades del sistema (circulando)	17B-46
Condiciones de realización de los diagnósticos (circulando)	17B-50
Diagnóstico de detección de los rateos de combustión	17B-52

Sumario

17B	INYECCIÓN GASOLINA		19C	DEPÓSITO	
	Diagnóstico del catalizador	17B-54		Boca de llenado: Extracción - Reposición	19C-10
	Diagnóstico de la sonda de oxígeno	17B-56		Aforador: Extracción - Reposición	19C-12
19A	REFRIGERACIÓN			Bomba - aforador - filtro: Extracción - Reposición	19C-14
	Características	19A-1		Detector del nivel de carburante: Características	19C-16
	Control	19A-2			
	Esquema	19A-3	19D	SUSPENSIÓN MOTOR	
	Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado	19A-8		Suspensión pendular	19D-1
	Circuito de refrigeración: Purga	19A-10			
	Radiador de refrigeración: Extracción - Reposición	19A-11			
	Bomba de agua: Extracción - Reposición	19A-15			
19B	ESCAPE				
	Generalidades	19B-1			
	Conjunto de las líneas	19B-3			
	Catalizador: Extracción - Reposición	19B-8			
	Caja de expansión: Extracción - Reposición	19B-19			
	Tubo intermedio: Extracción - Reposición	19B-20			
	Silencioso: Extracción - Reposición	19B-21			
19C	DEPÓSITO				
	Vaciado del depósito de carburante	19C-1			
	Depósito de carburante: Extracción - Reposición	19C-5			

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Identificación del motor

10A

J77, y D4F, y 740 – J77, y K4J, y 770 – J77, y K4M, y 790 o 791 o 794 – J77, y K9K, y 750 o 752 o 760 o 762

|

Tipo de vehículo	Tipo de motor	Índices del motor	Cilindrada cm ³	Diámetro mm	Carrera mm	Relación volumétrica
JPOK JPOC	D4F	740	1149	69	76,8	9,8/1
JPOJ	K4J	770	1390	79,5	70	10 / 1
JPOB JPOL	K4M	790 791 794	1.598	79,5	80,5	10 / 1
JPOD JPOE JPOF JPOG	K9K	750 752 760 762	1.461	76	80,5	18,25 / 1

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

- motor D4F, **NT 6004A**,
- motor K4J y K4M, **NT 3784A**,
- motor K9K, **NT 6006A**.

|

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Filtro de aceite: Extracción - Reposición

10A

J77, y D4F, y 740

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm

I - SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE ACEITE

Extraer el filtro de aceite mediante el útil **(Mot. 1329)**.

II - APRIETE DEL FILTRO DE ACEITE

Untar de aceite motor la junta de estanquidad del nuevo filtro de aceite.

Enroscar el filtro de aceite hasta hacer contacto.

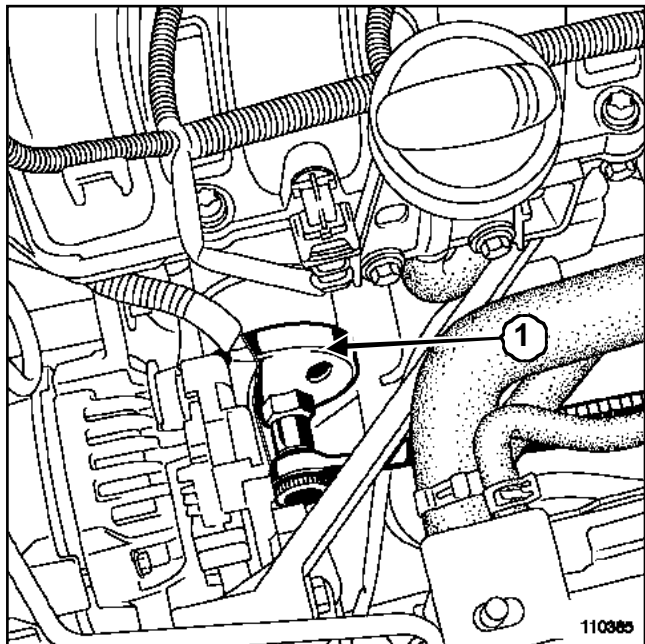
Apretar el **filtro de aceite 3/4 de vuelta**.

J77, y K4J o K4M

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Cambiar el aceite del motor.



110385

Colocar el útil (Mot. 1329) (1) con un trinquete en el filtro de aceite.

Extraer el filtro de aceite.

REPOSICIÓN

Aceitar la junta del filtro de aceite nuevo.

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

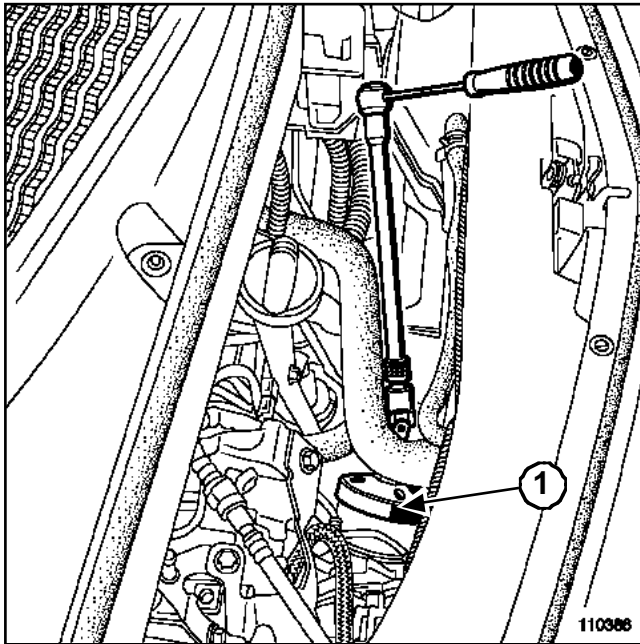
Apretar el filtro de aceite con la mano 3/4 de vuelta.

J77, y K9K

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Cambiar el aceite del motor.



110386

Colocar el útil (Mot. 1329) (1) con un alargador y un trinquete en el filtro de aceite.

Extraer el filtro de aceite.

REPOSICIÓN

Aceitar la junta del filtro de aceite nuevo.

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

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

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

PROCEDIMIENTO DE MEDIDA DEL CONSUMO DE ACEITE**1 - Puesta a nivel máximo**

Nota:

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

Parar el motor.

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

Hacer un control visual con la varilla mecánica.

Completar hasta la marca "MAXI".

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

2 - Circulación realizada por el cliente

Pedir al cliente que efectúe aproximadamente 2.000 km, sin alcanzar la marca "MINI" del nivel de aceite.

3 - Puesta a nivel

Nota:

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

Parar el motor.

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

Hacer un control visual con la varilla mecánica.

Completar hasta la marca "MAXI".

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

4 - Medida del consumo de aceite

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

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

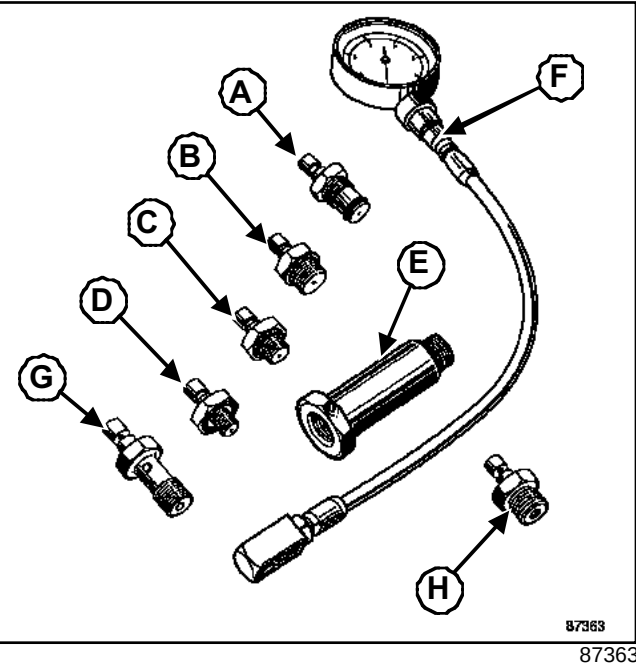
Presión de aceite

10A

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

I - CONTROL

Uillaje especializado indispensable	
Mot. 836-05	Conjunto para toma de presión de aceite en maletín



Emplear el útil y una boca larga de 22 mm.

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

II - UTILIZACIÓN

Motor D4F	Motor K4J	Motor K4M	Motor K9K
C + F	B + F	B + F	C + E + F

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

III - CONTROL DEL MOTOR

Motor D4F:

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

Motores K4J, K4M:

- Ralentí: 1 bar

- 3.000 r.p.m.: 3 bares

Motor K9K:

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

J77, y D4F, y 740

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete 	
bulones de las bridas de rótulas inferiores	62N.m
tuercas de las rótulas de dirección	37N.m
bulones de fijación de los pies de amortiguadores	105N.m
tornillos de fijación de los estribos de freno	32N.m
tornillos de fijación del refuerzo lateral izquierdo	21 N.m
tornillos de fijación del travesaño inferior del radiador	105N.m
tornillos de fijación de la rueda	105N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

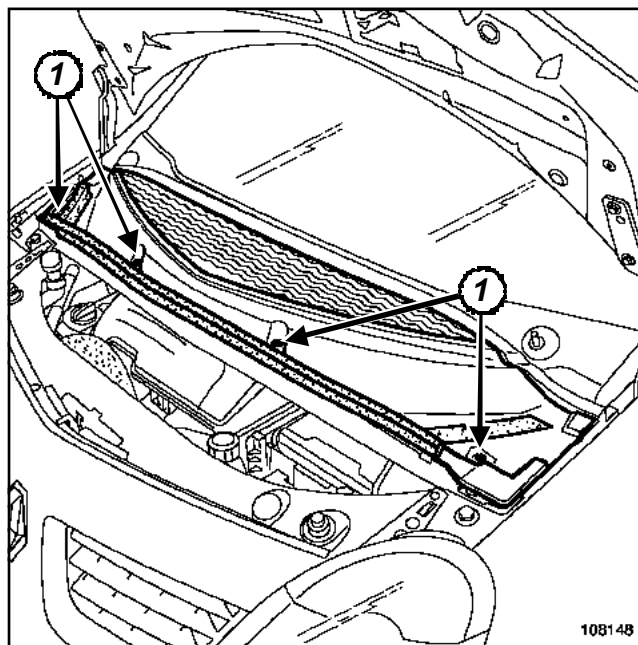
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre.

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

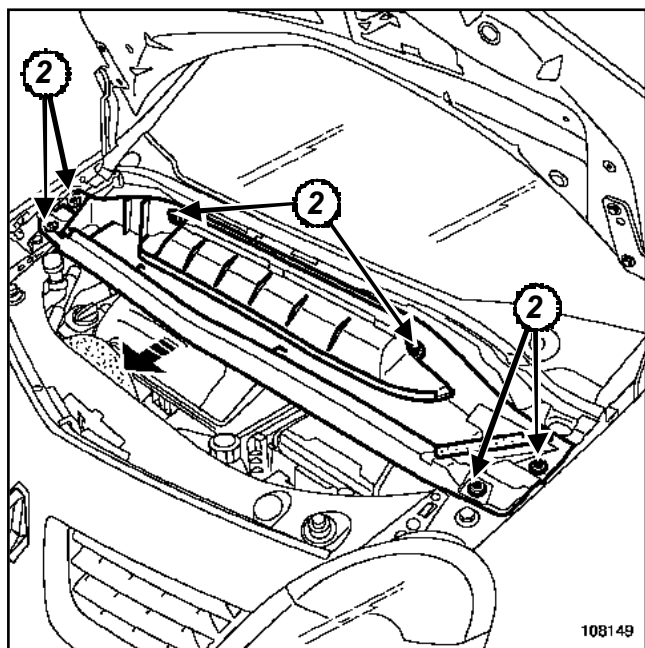


108148
108148

Extraer:

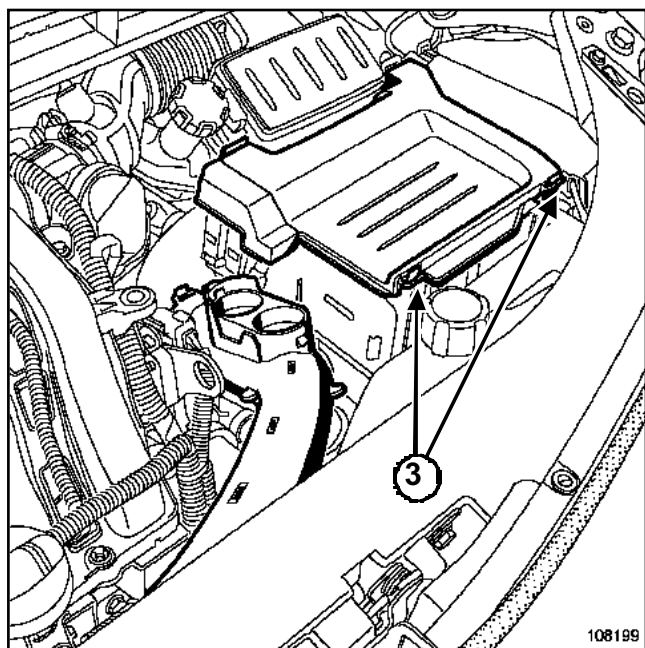
- los tornillos **(1)** de fijación de la rejilla de alero móvil,
- la rejilla de alero móvil.

J77, y D4F, y 740



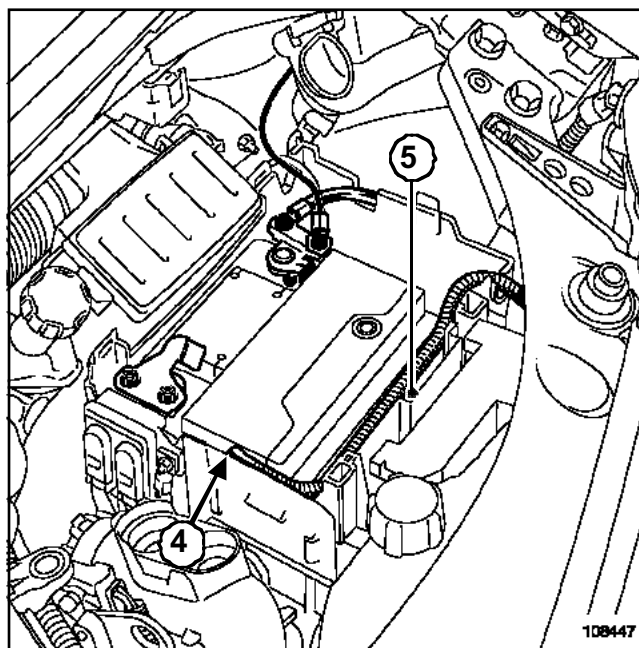
Extraer:

- los tornillos **(2)** de fijación de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero, siguiendo el sentido de la flecha.



Soltar la parte grande de la tapa de la batería en **(3)**.

Extraer la parte pequeña de la tapa de la batería.



Soltar el tubo de desgaseado **(4)**.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

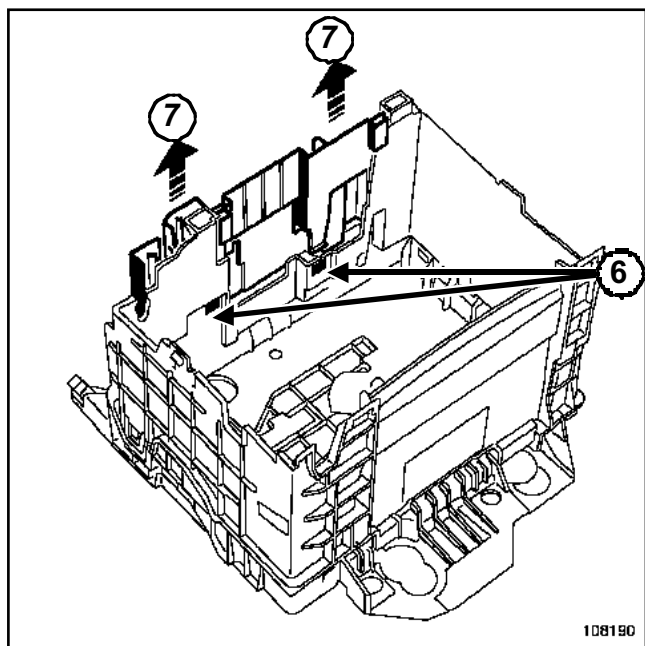
ATENCIÓN

La fijación del fusible es frágil.

Extraer:

- la brida de fijación en **(5)**,
- la batería.

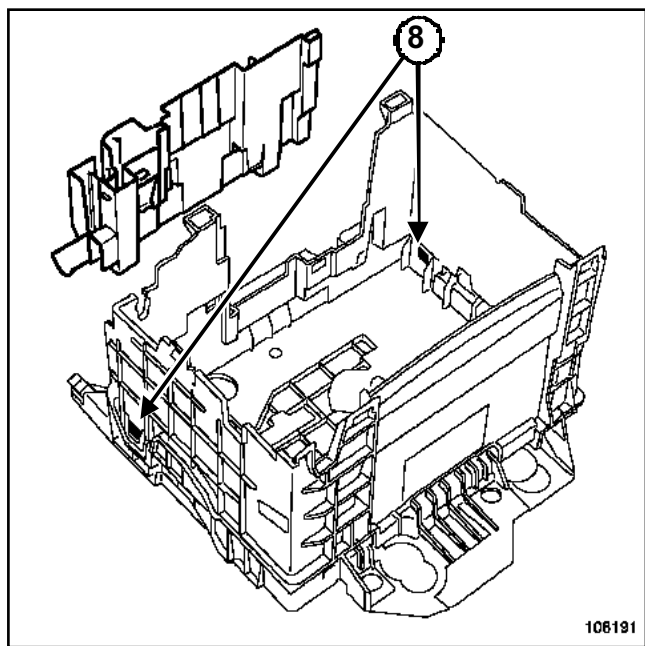
J77, y D4F, y 740



108190
108190

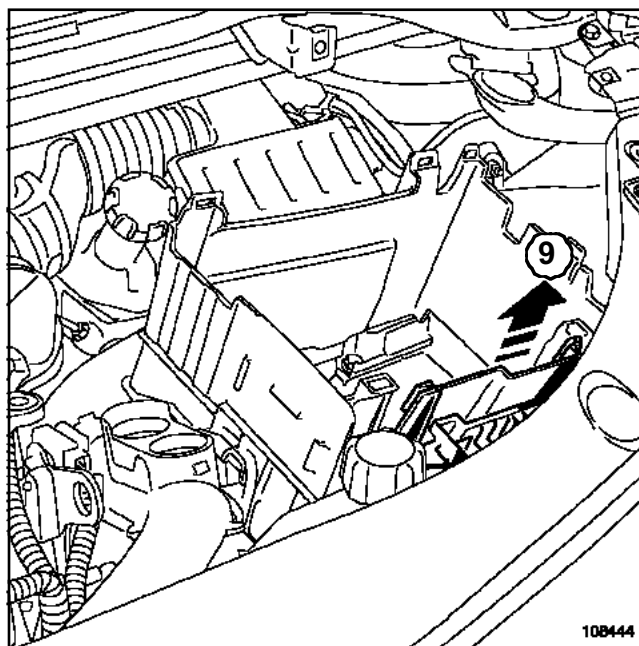
Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en **(6)**.

Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en **(7)**.



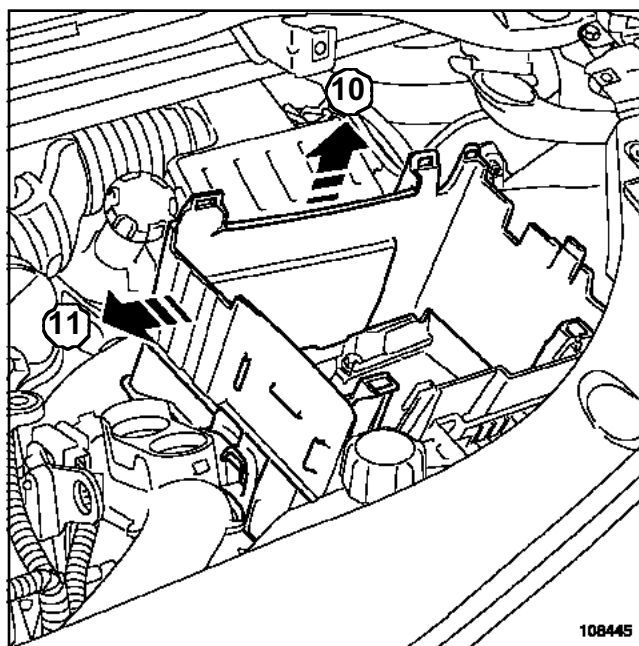
108191
108191

Soltar la recipiente de protección térmica en **(8)**.



108444
108444

Mantener apartado el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en **(9)**.

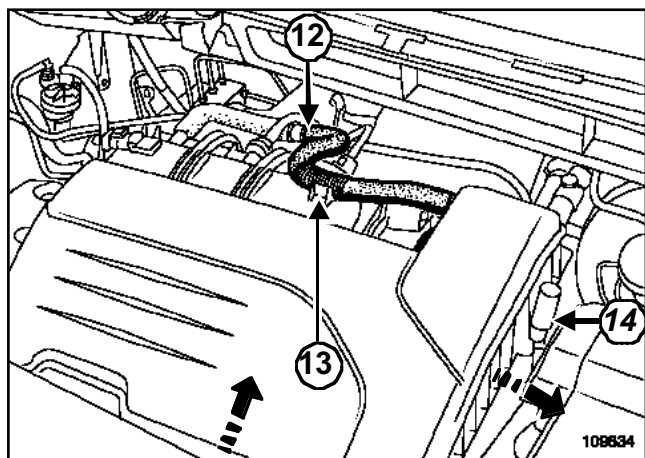


108445
108445

Extraer:

- el recipiente de protección térmica en **(10)** y en **(11)**,
- los tornillos de fijación de la parte inferior del recipiente de protección térmica,
- la parte inferior del recipiente de protección térmica,

J77, y D4F, y 740



Aflojar la abrazadera de fijación de la carcasa del filtro de aire en la caja mariposa motorizada.

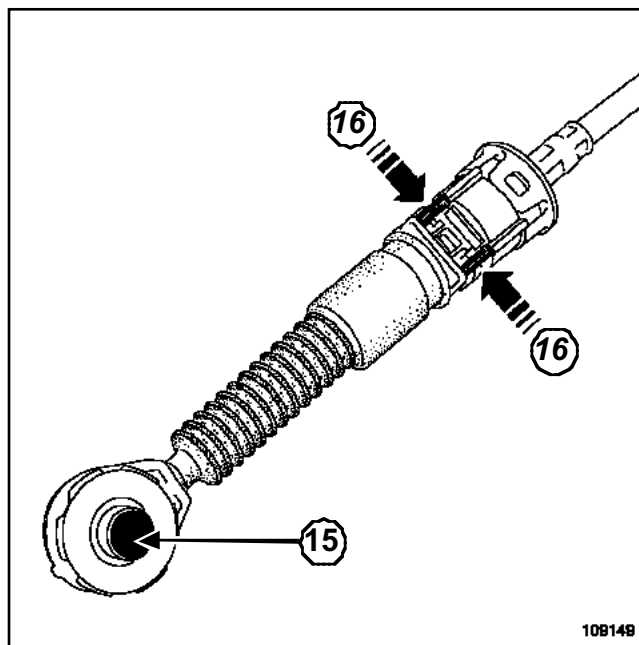
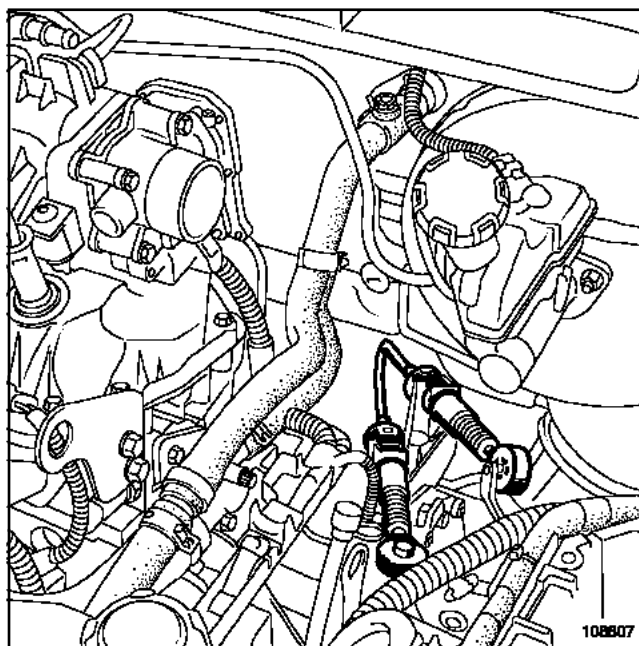
Desconectar el manguito de reaspiración de los vapores de aceite en **(12)** y desgraparlo en **(13)**.

Desgrapar el respiradero de la caja de velocidades en **(14)**.

Extraer el conducto de aspiración de aire en la cara delantera.

Quitar la carcasa del filtro de aire:

- levantarla para desencajarla de la tapa de culata,
- empujarla hacia la derecha para extraerla de la caja mariposa motorizada.



Desencajar las rótulas de los cables del mando de velocidades presionando en **(15)**.

Extraer los cables del mando de velocidades de sus frenos de funda pinzándolos en **(16)**.

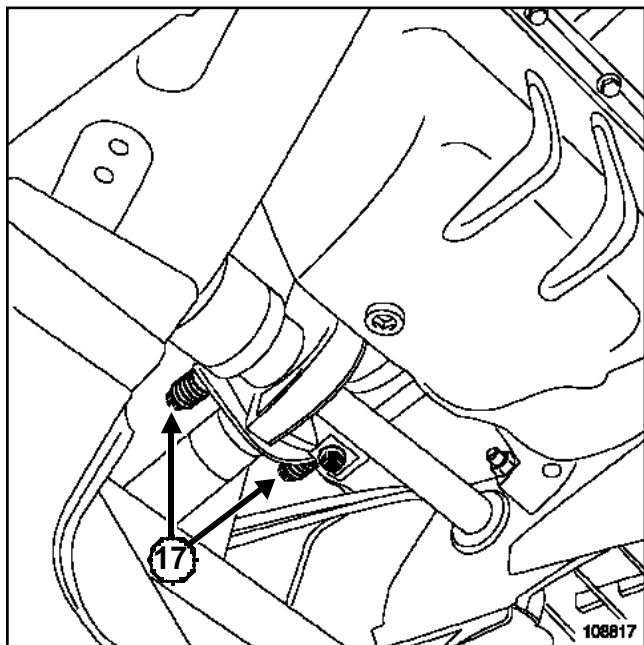
Extraer:

- las ruedas delanteras,
- el protector bajo el motor,
- el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**),

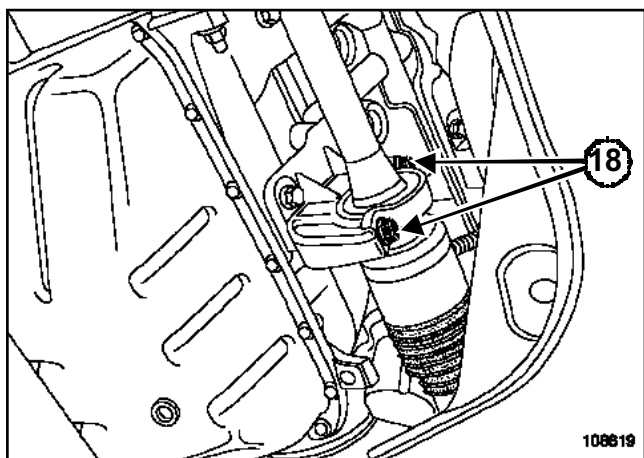
J77, y D4F, y 740

Vaciar:

- el aceite del motor, si es necesario,
- el aceite de la caja de velocidades,
- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador, mediante el útil (Mot. 1202-01) o (Mot. 1202-02) o (Mot. 1448),
- el depósito de líquido de freno, con una jeringuilla, hasta que el nivel de líquido esté por debajo del orificio de alimentación del emisor del embrague.

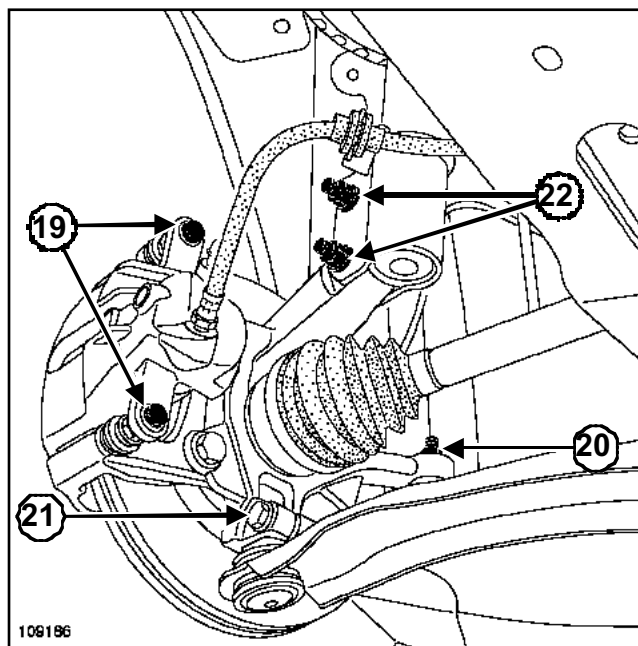


Quitar los tornillos (17) de fijación de la brida de escape.



Extraer:

- el apoyo intermedio de transmisión en (18),
- los captadores de velocidad de la rueda.



Quitar los tornillos (19) de fijación de los estribos de freno.

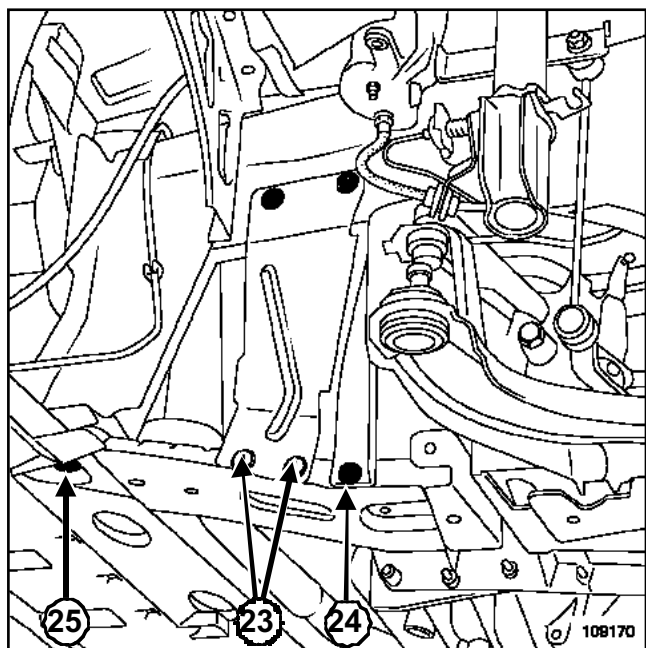
Atar los estribos de freno a los muelles de amortiguadores.

Extraer:

- las rótulas de dirección (20), mediante el útil (Tav. 476),
- los bulones de fijación (21) de las bridas de las rótulas inferiores,
- los bulones (22) de fijación de los pies de amortiguadores,
- los conjuntos « transmisión-portamanguetas ».

Atar el radiador de refrigeración al frente delantero, mediante una correa.

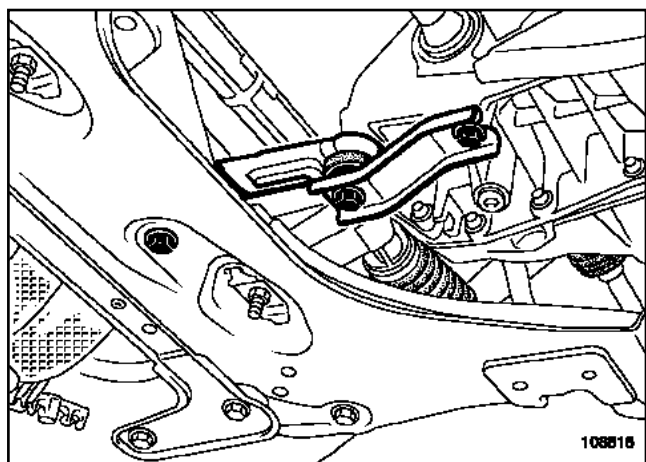
J77, y D4F, y 740



109170

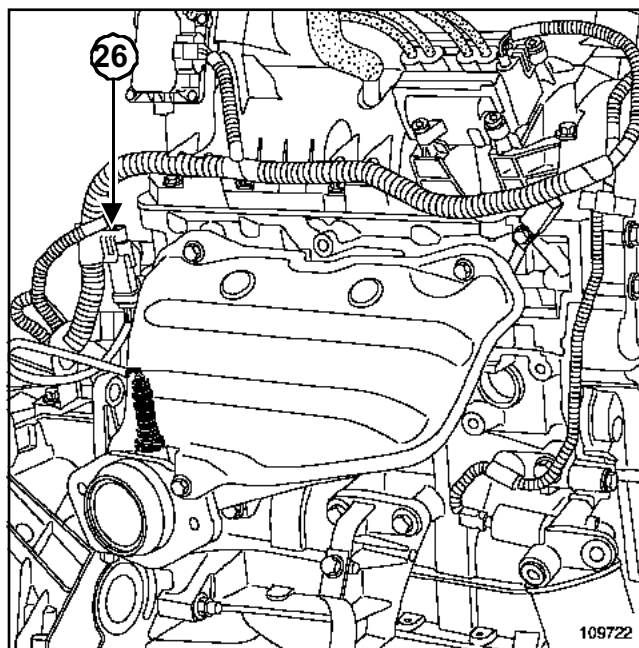
Extraer:

- los tornillos de fijación inferior (23) del refuerzo lateral izquierdo,
- los tornillos de fijación inferior (24) de los tirantes,
- los tornillos de fijación (25) del travesaño inferior del radiador,
- el travesaño inferior del radiador.



108818

Extraer la bieleta de recuperación de par.



109722

Desconectar el conector (26) de la sonda de oxígeno anterior.

ACONDICIONADOR DE AIRE

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

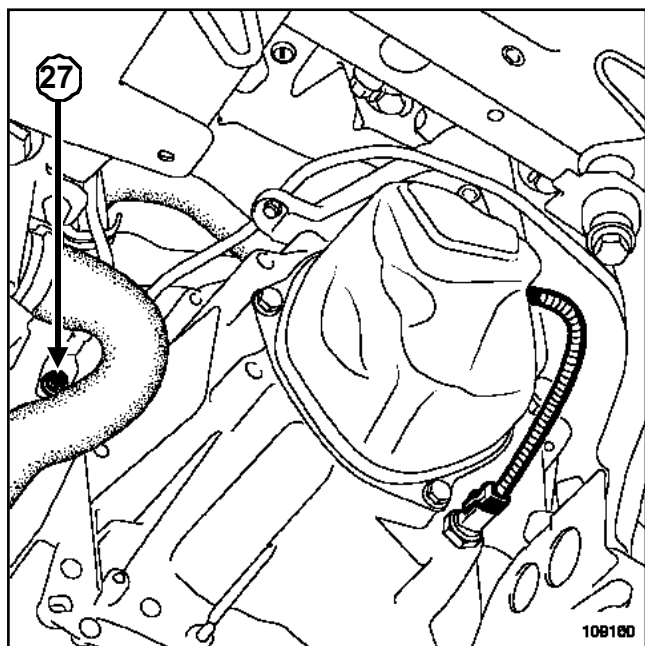
Desconectar:

- el conector del captador de presión del fluido refrigerante,
- el conector del embrague del compresor de acondicionador de aire,
- los tubos del acondicionador de aire en el compresor de acondicionador de aire.

ATENCIÓN

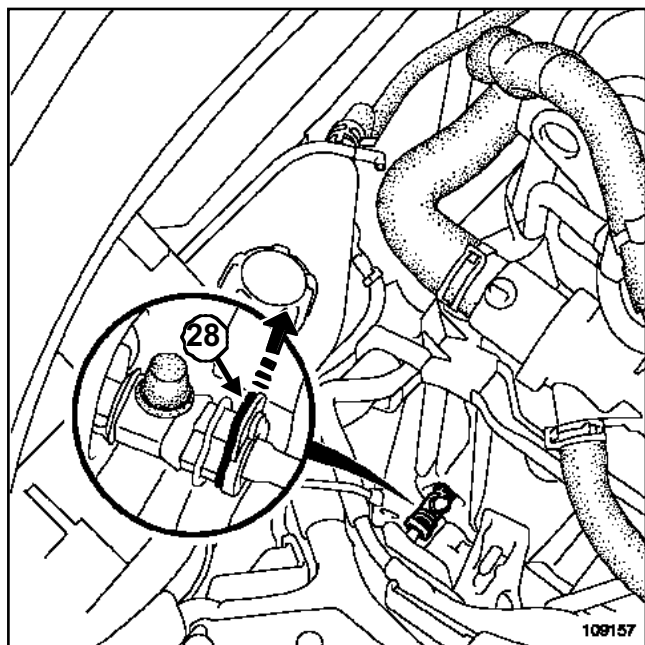
Poner imperativamente unos tapones de protección en los orificios de los tubos y del compresor del acondicionador de aire para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

J77, y D4F, y 740



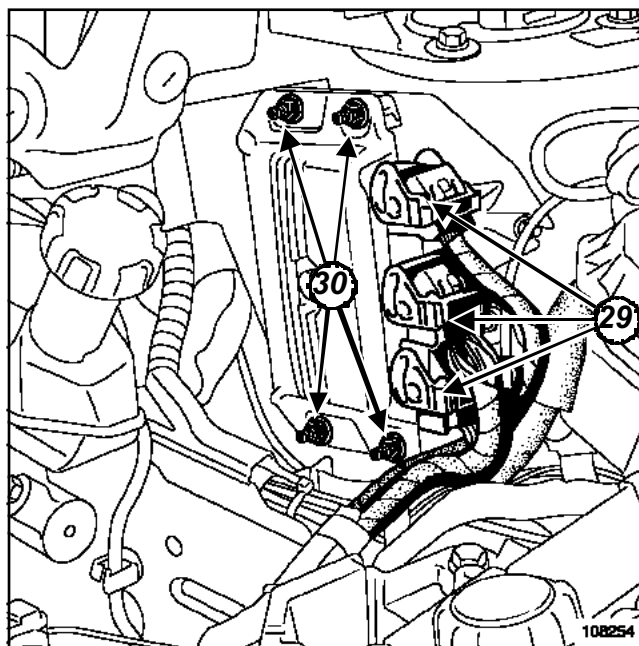
109160

Extraer la trenza de masa en la caja de velocidades (27).



109157

Desconectar el receptor de embrague tirando de la grapa (28).

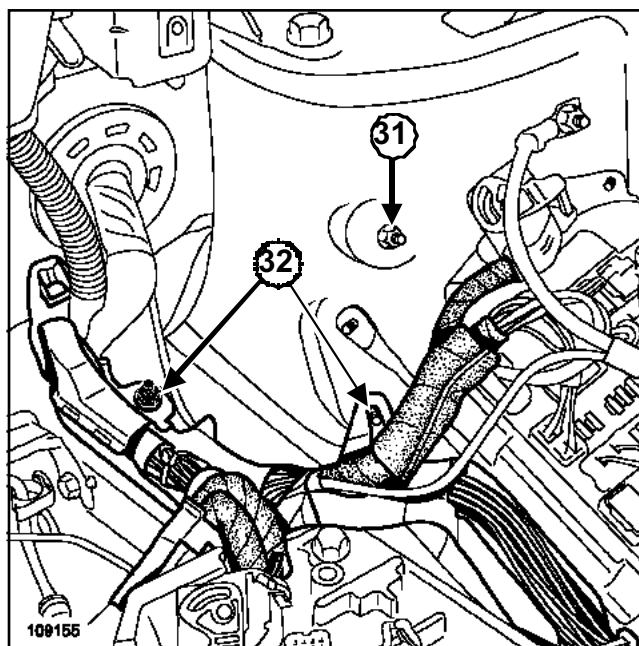


108254

Desconectar los conectores del calculador de inyección (29).

Extraer:

- El calculador de inyección en (30),
- la tapa de la unidad de protección y de conmutación.



109155

Extraer:

- la trenza de masa en la carrocería en (31),
- las fijaciones (32) del conducto del cableado eléctrico en la carrocería.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

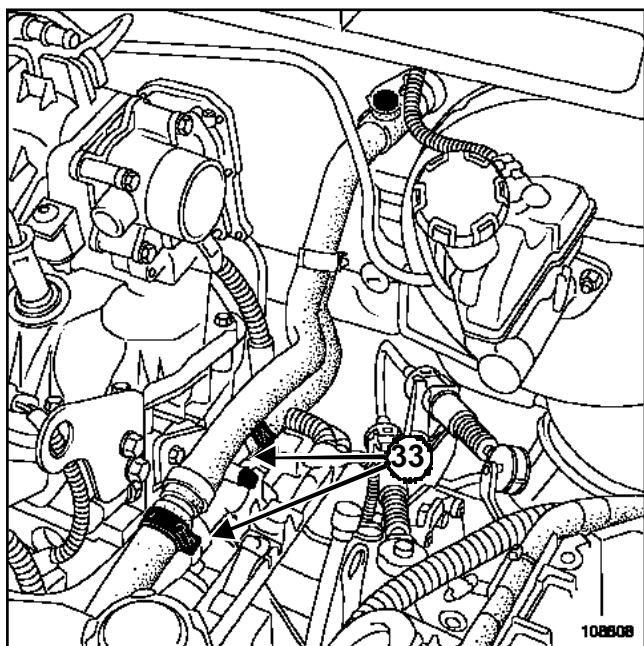
Conjunto motor-caja de velocidades: Extracción - Reposición

10A

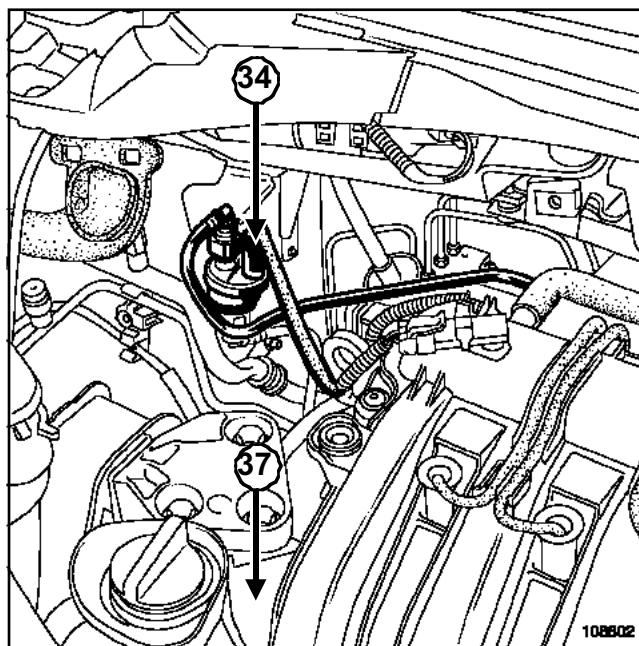
J77, y D4F, y 740

Desconectar:

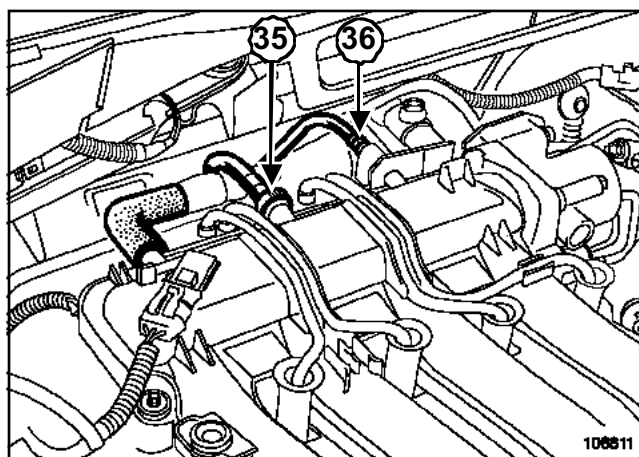
- los conectores del cableado eléctrico del motor de la unidad de protección y de conmutación,
- los conectores del cableado eléctrico del motor en los terminales de la batería.



Desconectar los manguitos de refrigeración (33) en la caja termostática.



108802



108811

Desconectar:

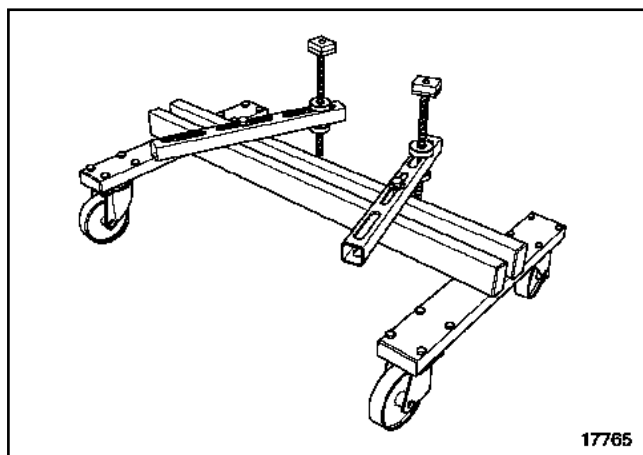
- el conector de la electroválvula de reaspiración de los vapores de gasolina (34),
- el tubo de asistencia de frenado (35),
- el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina (36),
- los conectores del grupo motoventilador,
- el tubo de alimentación de gasolina de la rampa de inyección en (37).

IMPORTANTE

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

Ponerse guantes durante la operación.

J77, y D4F, y 740



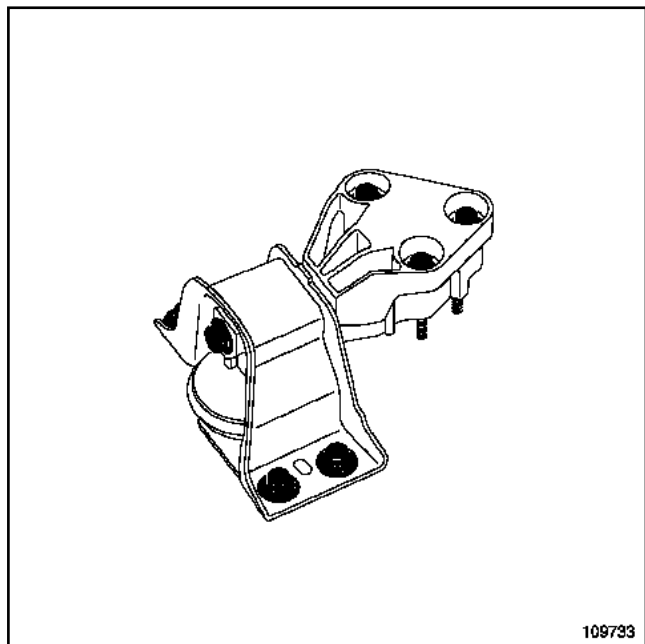
17765

Colocar el útil (**Mot. 1390**) bajo el conjunto « motor-caja de velocidades ».

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

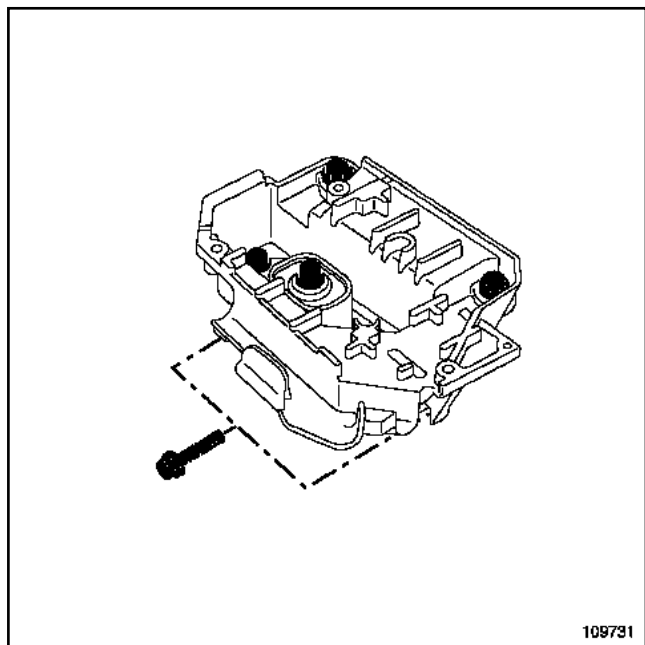
Reglar la posición de los patines para garantizar una buena estabilidad del conjunto «motor-caja de velocidades » en el útil (**Mot. 1390**).

J77, y D4F, y 740



109733

109733



109731

109731

Marcar las posiciones de las suspensiones pendulares en la carrocería.

Extraer:

- la suspensión pendular del motor,
- la suspensión pendular de la caja de velocidades,
- el conjunto « motor-caja de velocidades »:
 - echar ligeramente el conjunto « motor-caja de velocidades » hacia la parte delantera del vehículo,
 - levantar la carrocería.

IMPORTANTE

Asegurarse de que no haya ningún elemento que estorbe el paso de la carrocería alrededor del conjunto « motor-caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

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

Montar (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**):

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

Colocar las transmisiones (consultar **29A, Transmisiones, Transmisión delantera izquierda y 29A, Transmisiones, Transmisión delantera derecha**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Colocar imperativamente una cala de **10 mm** de espesor entre el travesaño inferior del radiador y la cuna. Centrar el peón del travesaño inferior del radiador en el orificio de la cuna a la altura de la fijación delantera del brazo inferior para apretar al par las fijaciones del travesaño inferior del radiador.

Apretar a los pares:

- los **bulones de las bridas de rótulas inferiores (62N.m)**,
- las **tuercas de las rótulas de dirección (37N.m)**,
- los **bulones de fijación de los pies de amortiguadores (105N.m)**,
- los **tornillos de fijación de los estribos de freno (32N.m)**,
- los **tornillos de fijación del refuerzo lateral izquierdo (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del travesaño inferior del radiador (105N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105N.m)**.

J77, y D4F, y 740

Efectuar:

- el llenado y la purga del circuito del embrague (consultar **37A, Mandos de elementos mecánicos, Purga del circuito del embrague**),
- 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 (consultar **19A, refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

IMPORTANTE

Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de freno.

ATENCIÓN

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador de velocidad de la rueda.

No doblar el flexible de freno.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Efectuar el llenado del circuito de acondicionador de aire utilizando una **estación de carga**.

ATENCIÓN

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

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Conjunto motor-caja de velocidades: Extracción - Reposición

10A

J77, y K4M, y 790

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Tav. 476	Extractor de rótula
Tav. 1744	Palanca de extracción de transmisión lado izquierdo
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería	62N.m
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor	62N.m
tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	62N.m
bieleta de recuperación de par en la cuna	105N.m
bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades	105N.m
tuerca de la rótula inferior	62N.m
tuerca de la rótula de dirección	37N.m
tornillos de fijación del pie de amortiguador	105N.m
tornillos de fijación de las columnetas del estribo	32N.m

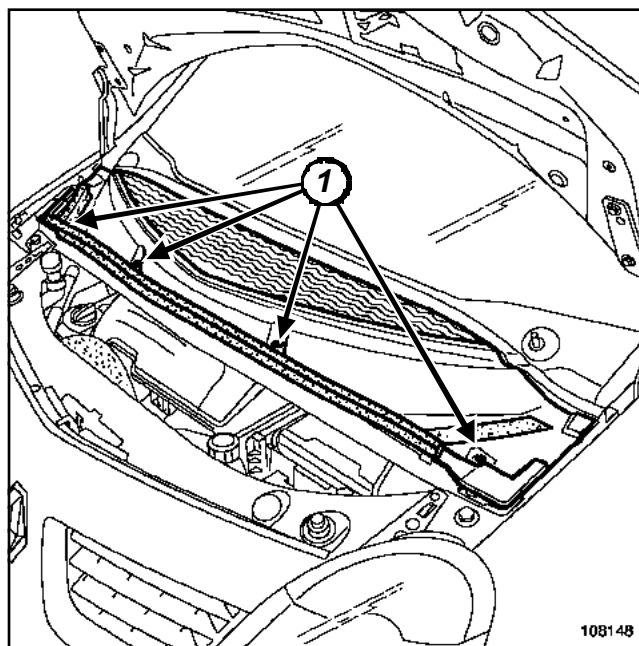
Pares de apriete 	
tornillos de fijación del travesaño delantero	105N.m
tornillos de fijación del apoyo intermedio de transmisión	44N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).



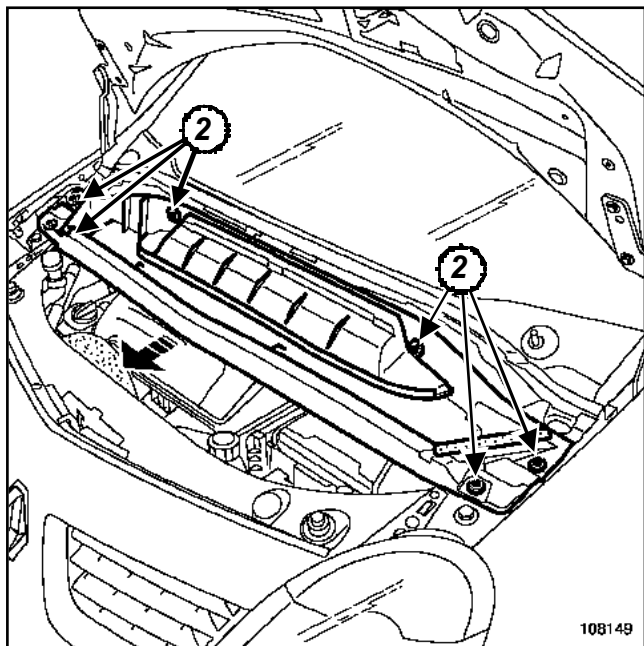
108148

108148

Extraer:

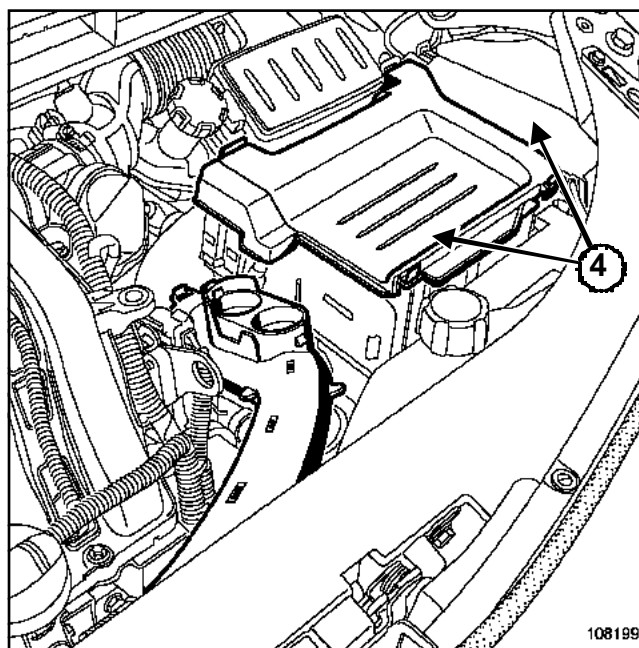
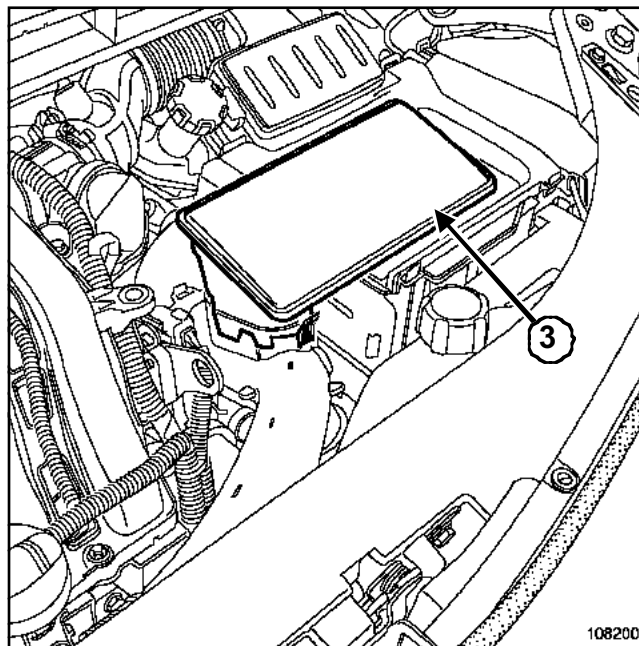
- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.

J77, y K4M, y 790



Extraer:

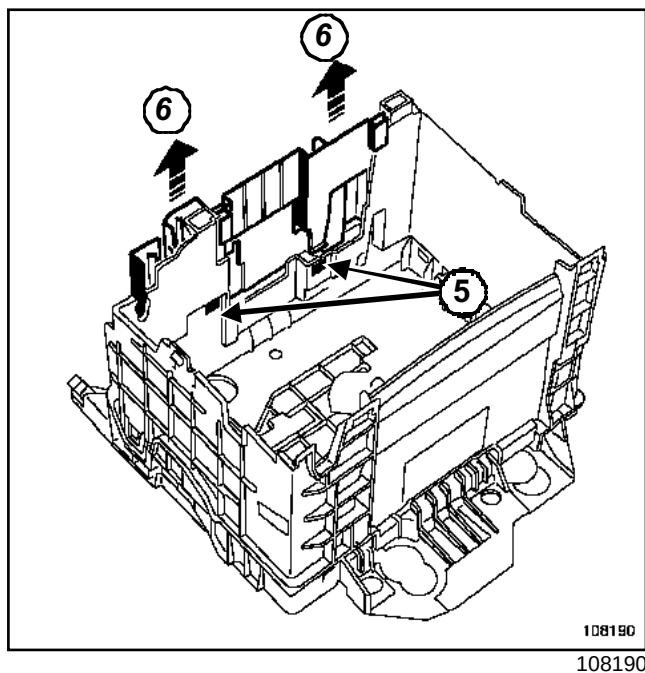
- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.



Extraer:

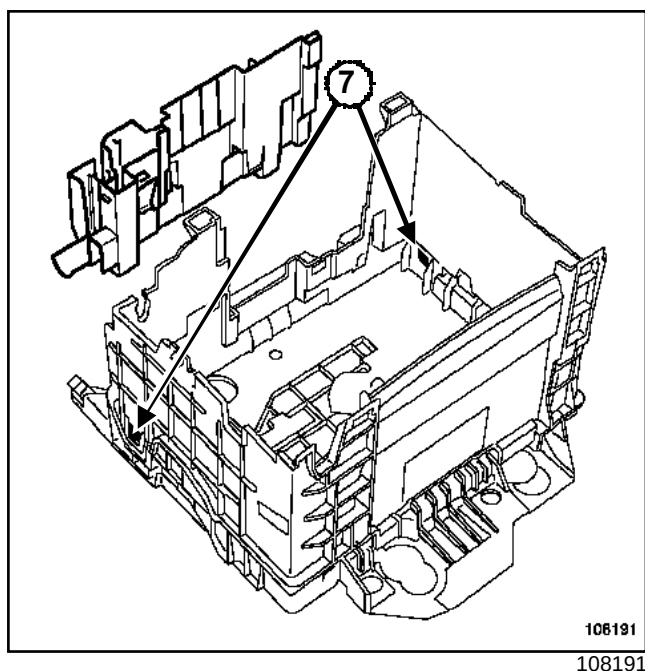
- el resonador en la batería (3),
- las tapas de la batería (4),
- el conducto de admisión de aire,
- la batería.

J77, y K4M, y 790



Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (5).

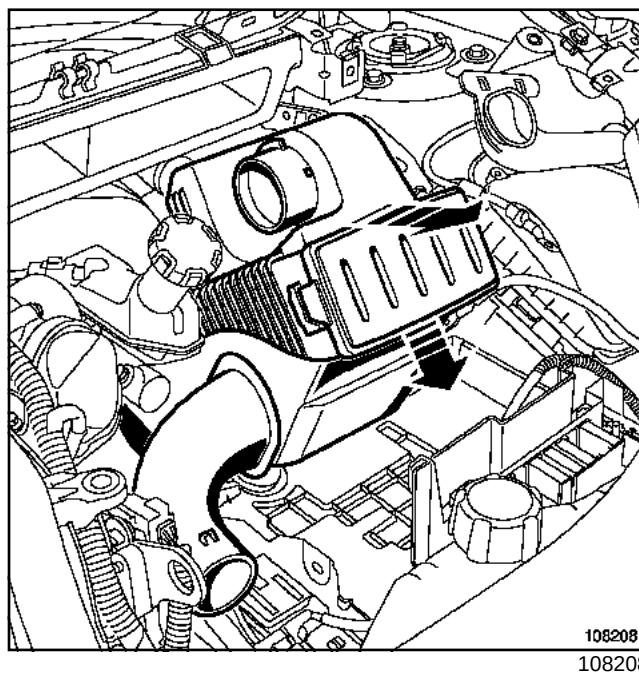
Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (6).



Soltar el recipiente de protección térmica en (7).

Extraer:

- las dos abrazaderas del conducto de admisión de aire,
- el conducto de admisión de aire.



Extraer:

- la carcasa del filtro de aire,
- el recipiente bajo batería,
- el protector bajo el motor.

Vaciar:

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

ACONDICIONADOR DE AIRE

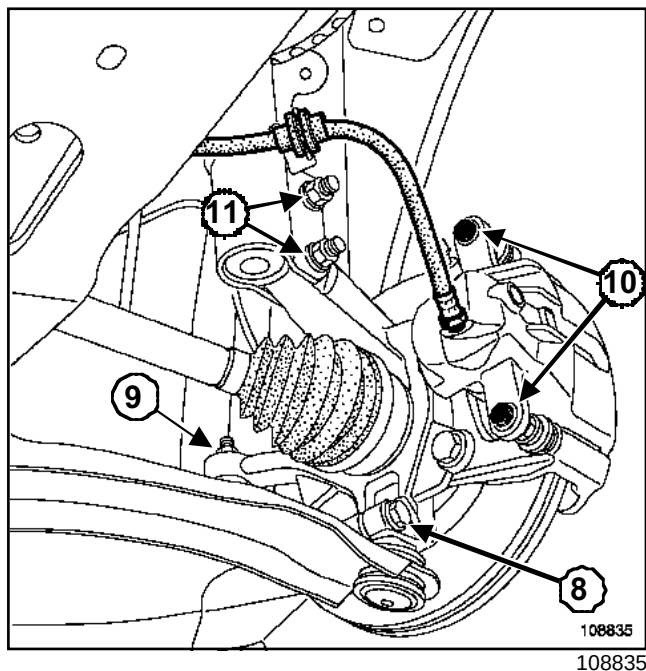
Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- los guardabarros delanteros,
- el paragolpes delantero.

J77, y K4M, y 790

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO



Extraer:

- la rótula inferior (8),
- la rótula de dirección (9) mediante el útil (Tav. 476),
- los tornillos de la columnetas (10) del estribo de freno.

Atar el estribo al vehículo.

Desconectar el conector del captador ABS.

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (11) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión izquierda-portamanguetas mediante el útil (Tav. 1744).

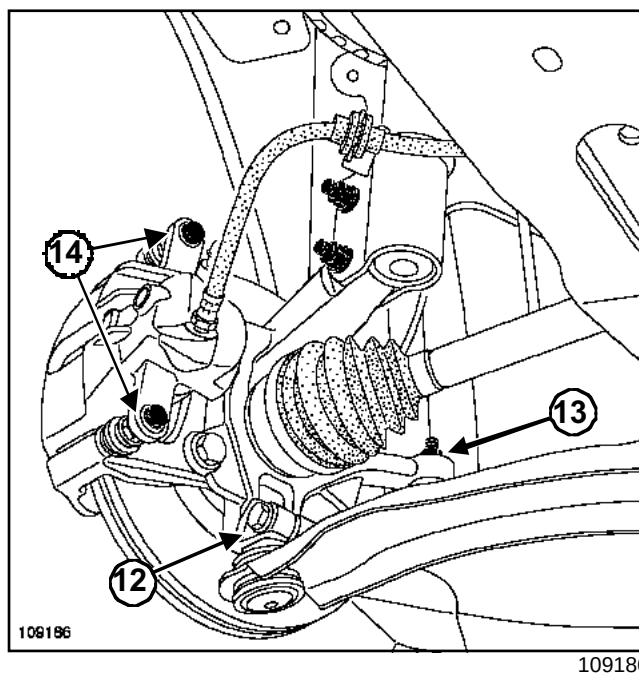
Nota:

Controlar el estado del asiento de la junta labiada.

Sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial tras cada extracción de la transmisión (consultar 21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial).

Sustituir sistemáticamente el junquillo del árbol de transmisión del lado izquierdo si está equipado.

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO



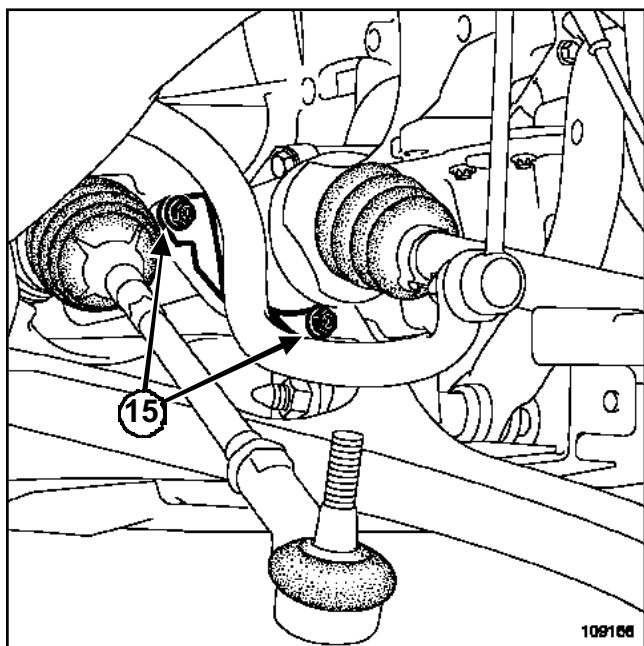
Extraer:

- la rótula inferior (12),
- la rótula de dirección (13) mediante el útil (Tav. 476),
- los tornillos de la columnetas (14) del estribo de freno.

Atar el estribo al vehículo.

Desconectar el conector del captador ABS.

J77, y K4M, y 790



109166

Extraer:

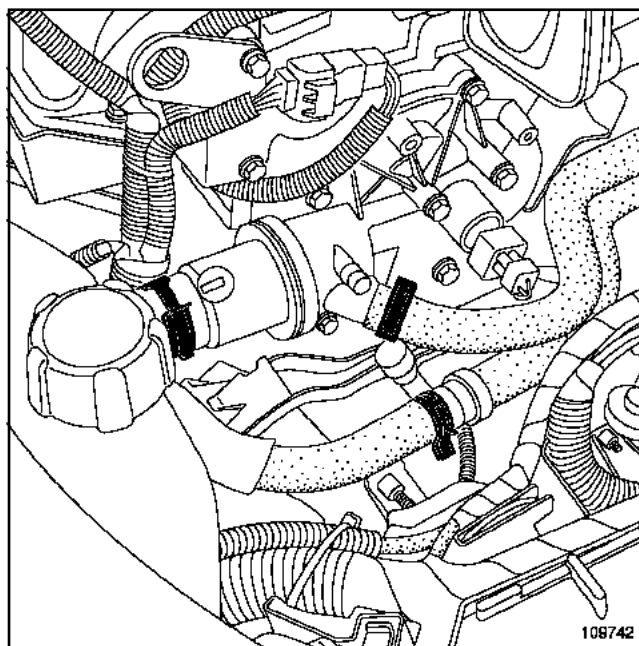
- los tornillos de fijación (15) de la brida del apoyo del relé de transmisión,
- la brida del apoyo del relé de transmisión,
- los dos tornillos de fijación del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión derecha-portamanguetas.

Nota:

Controlar el estado del asiento de la junta labiada.

Sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial tras cada extracción de la transmisión (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial**).

Atar el conjunto del radiador de refrigeración en el frente delantero.

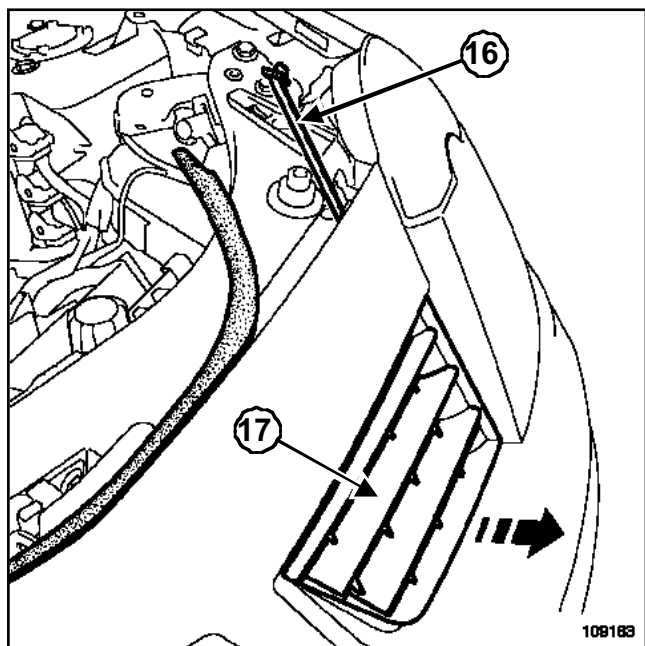


109742

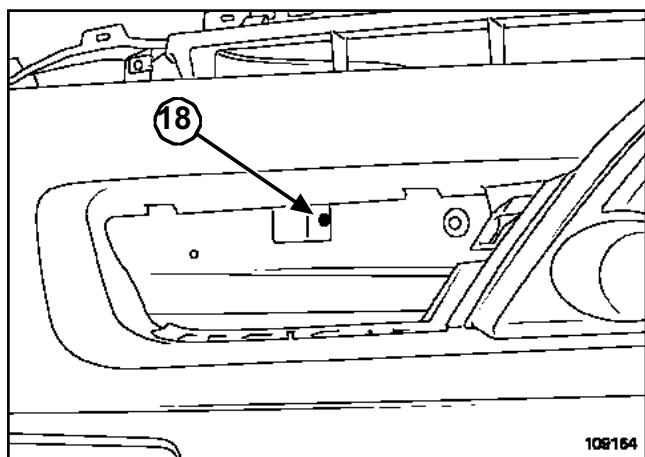
Desconectar:

- los conectores del grupo motoventilador,
- el manguito superior en la caja de agua de salida de la culata,
- los manguitos de la calefacción del habitáculo.

J77, y K4M, y 790



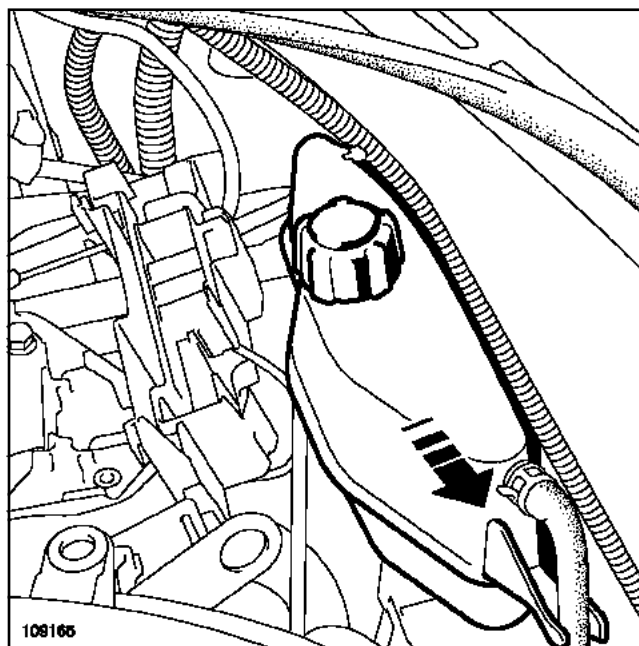
109163



109164

Extraer:

- la varilla de fijación (16) de la rejilla de calandra (17),
- la rejilla de calandra (17) siguiendo el sentido de la flecha,
- el clips de fijación (18) del vaso de expansión.

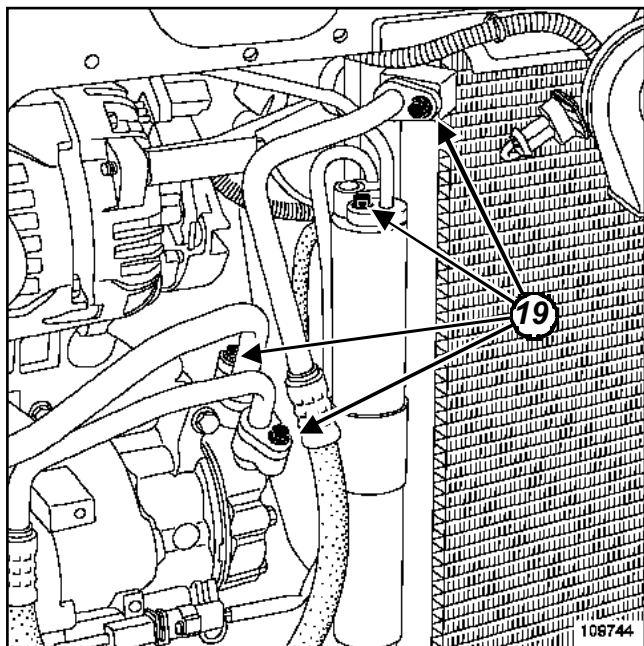


109165

Extraer el vaso de expansión siguiendo el sentido de la flecha.

J77, y K4M, y 790

ACONDICIONADOR DE AIRE



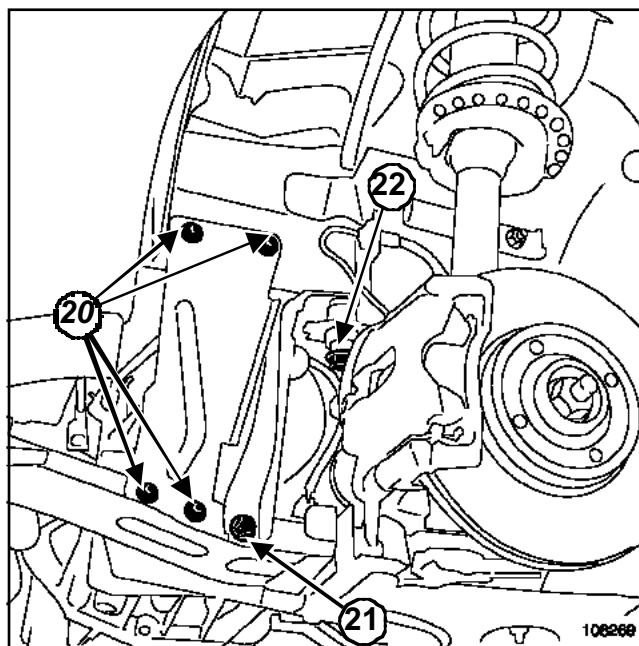
109744

Desconectar:

- el conector del presostato en el condensador,
- los tornillos de fijación (19) de los tubos del acondicionador de aire en el compresor de acondicionador de aire, en el evaporador y en el condensador.

Nota:

Poner imperativamente unos tapones en los tubos para evitar que se introduzca humedad en el circuito.



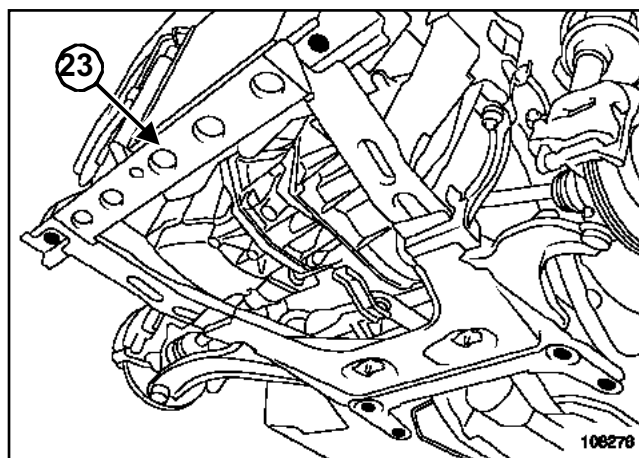
108269

Extraer:

- los tornillos de fijación (20) del refuerzo lateral izquierdo,
- el refuerzo lateral izquierdo,
- el tornillo inferior (21) de los tirantes laterales.

Aflojar el tornillo de fijación superior (22) de los tirantes laterales.

Pivotar los tirantes laterales.



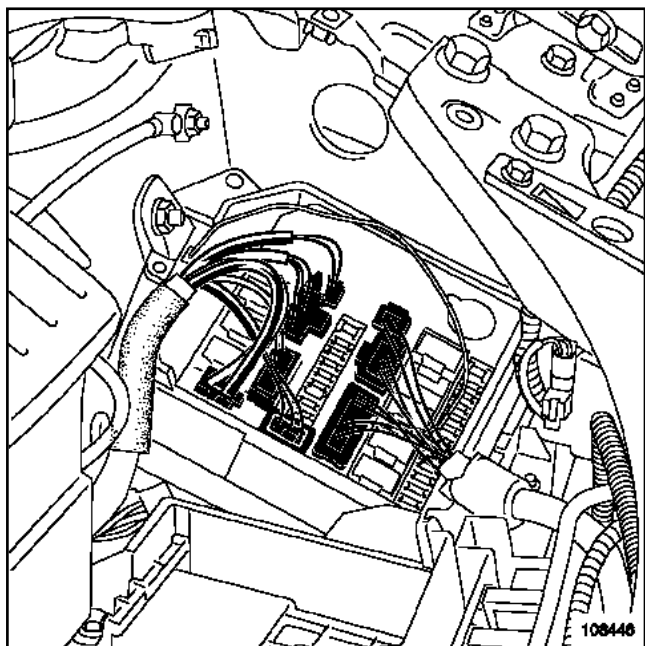
108276

Extraer:

- los tornillos de fijación (23) del travesaño delantero,
- el travesaño delantero del radiador,
- el conjunto radiador de refrigeración,
- las masas.

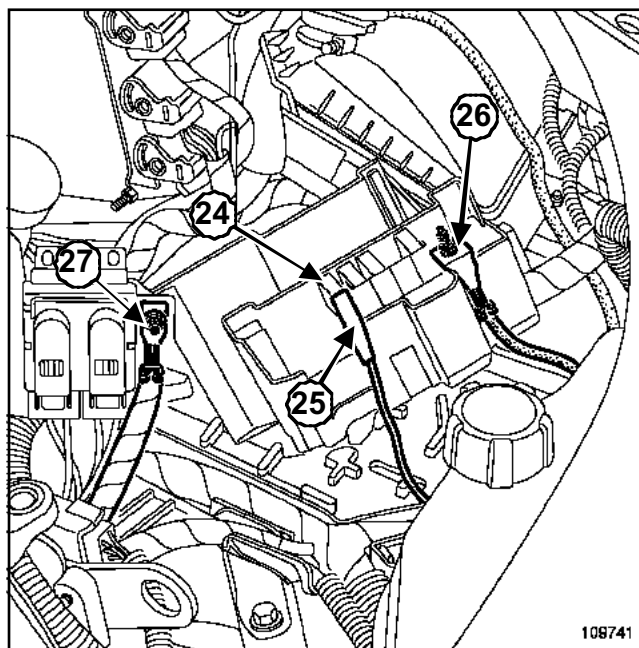
J77, y K4M, y 790

Quitar la tapa de la unidad de protección y de conmutación.



Desconectar:

- los conectores de la unidad de protección y de conmutación,
- el tubo de asistencia de frenado,
- los conectores de las sondas de oxígeno,
- el conector de reaspiración de los vapores de gasolina,
- el conector en el anillo de levantamiento lado volante motor,

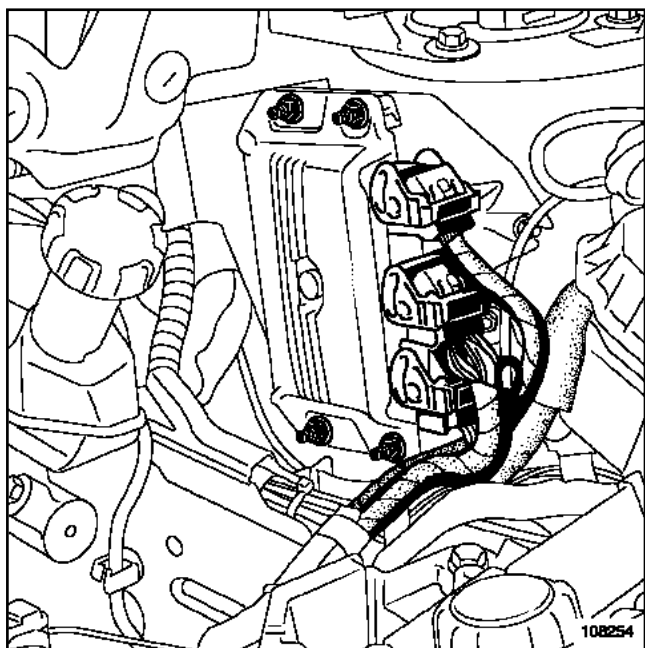


109741

Desconectar:

- el fusible (24),
- el portafusibles (25) de la platina de fusibles,
- el cable de alimentación (26) en la platina de fusibles,
- el cable de alimentación (27) en la caja de fusibles de protección de la batería.

J77, y K4M, y 790



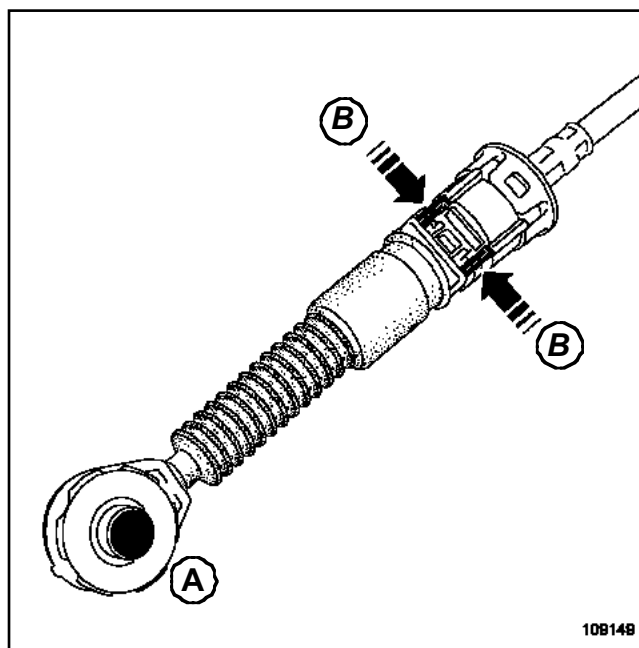
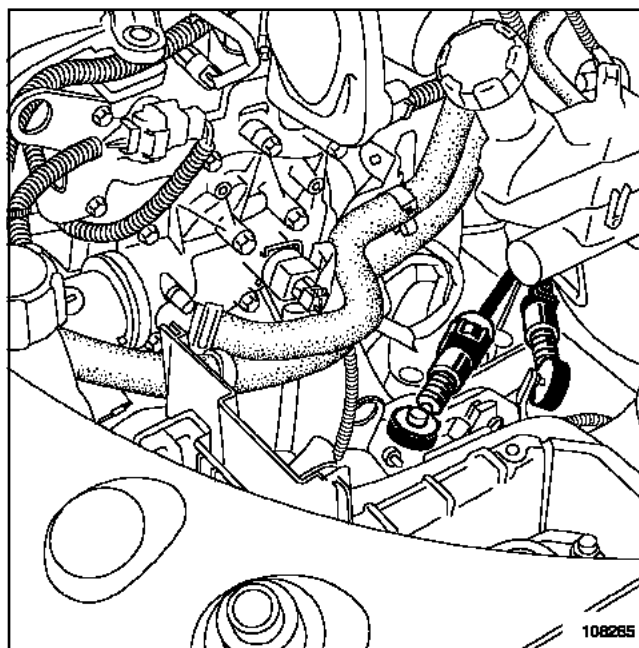
Desconectar los conectores del calculador.

Extraer:

- los tornillos de fijación del soporte del calculador,
- el calculador con su soporte,
- las fijaciones del conducto del cableado en la carrocera.

Apartar el conducto del cableado

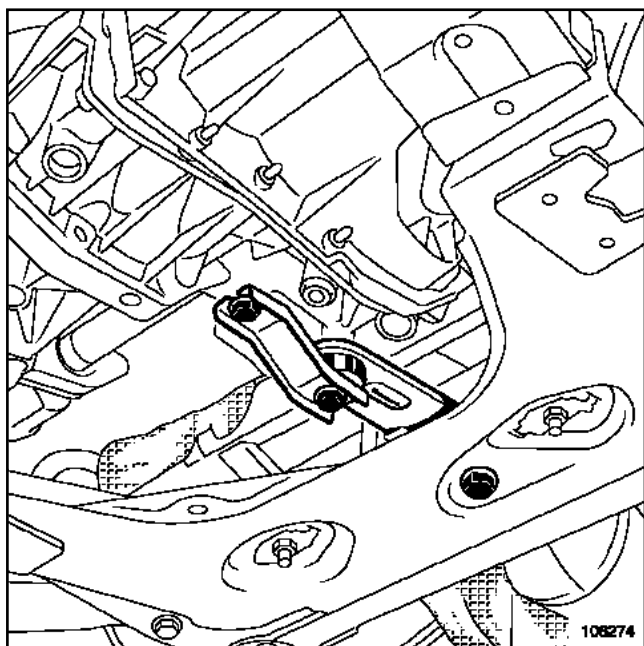
Desconectar el tubo de llegada de gasolina de la rampa de inyección.



Extraer:

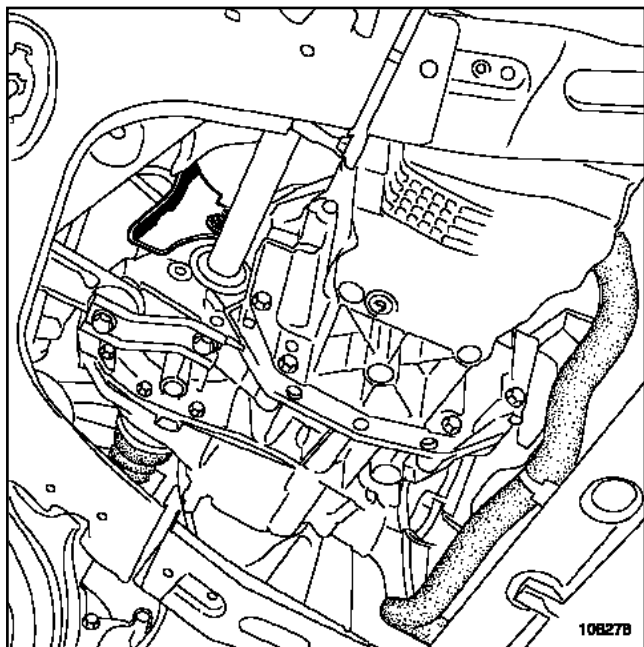
- los cables de mandos de velocidades en la caja presionando en (A),
- los cables de mando presionando en (B),
- las fijaciones del conducto del cableado en la caja de velocidades.

J77, y K4M, y 790



108274

Extraer la bieleta de recuperación de par.

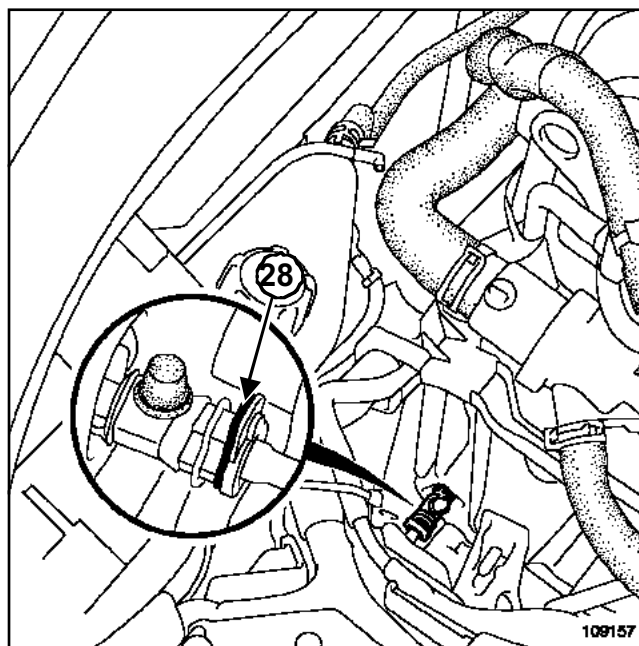


108278

Extraer:

- las fijaciones de la bajada del escape,
- la muleta caja de velocidades-escape.

Vaciar el depósito del líquido de freno con una jeringuilla hasta el racor del tubo del emisor de embrague.



109157

Extraer la grapa (28) lado rueda.

Desconectar la canalización del embrague del receptor del embrague.

Apoyar el conjunto « motor-caja de velocidades » en el útil (**Mot. 1390**).

Marcar la posición de las suspensiones pendulares en la carrocería.

Extraer:

- la suspensión pendular del motor,
- el tampón soporte de las cajas de velocidades,
- la suspensión pendular de la caja de velocidades.

Levantar el vehículo desplazando el motor hacia adelante.

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Colocar imperativamente una cala de **10 mm** de espesor entre el travesaño del radiador y la cuna, y centrar el peón del travesaño del radiador en el orificio de la cuna a la altura de la fijación delantera del brazo inferior para apretar al par las fijaciones del travesaño del radiador.

J77, y K4M, y 790

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería (62N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor (62N.m)**,
- **latuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (62N.m)**
- **la bieleta de recuperación de par en la cuna (105N.m)**,
- **la bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades (105N.m)**,
- **latuerca de la rótula inferior (62N.m)**,
- **latuerca de la rótula de dirección (37N.m)**,
- los **tornillos de fijación del pie de amortiguador (105N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las columnetas del estribo (32N.m)**,
- los **tornillos de fijación del travesaño delantero (105N.m)**,
- los **tornillos de fijación del apoyo intermedio de transmisión (44N.m)**.

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

Efectuar:

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

IMPORTANTE

Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de frenos.

ATENCIÓN

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador ABS.

No doblar el flexible de freno.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Conjunto motor-caja de velocidades: Extracción - Reposición

10A

J77, y K4J, y 770

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Tav. 476	Extractor de rótula
Tav. 1744	Palanca de extracción de transmisión lado izquierdo
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería	62N.m
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor	62N.m
tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	62N.m
bieleta de recuperación de par en la cuna	105N.m
bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades	105N.m
tuerca de la rótula inferior	62N.m
tuerca de la rótula de dirección	37N.m
tornillos de fijación del pie del amortiguador	105N.m
tornillos de fijación de las columnetas del estribo	32N.m

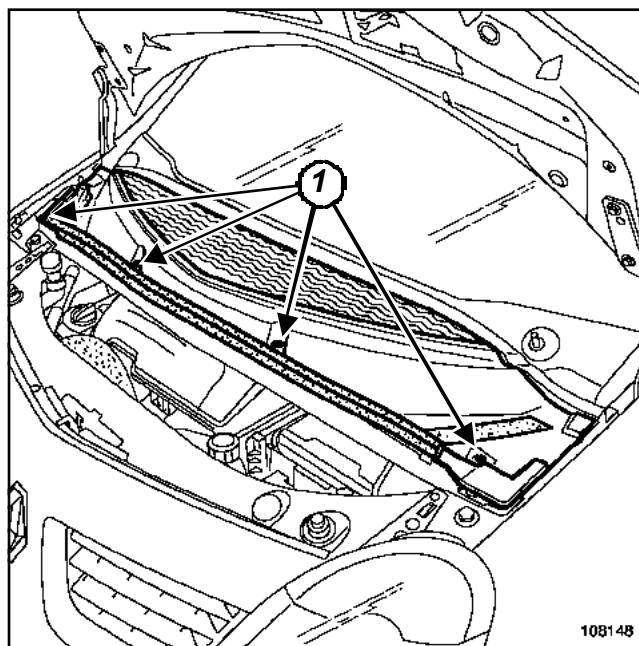
Pares de apriete 	
tornillos de fijación del travesaño delantero	105N.m
tornillos de fijación del apoyo intermedio de transmisión	44N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa, para evitar que se desequilibre (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).



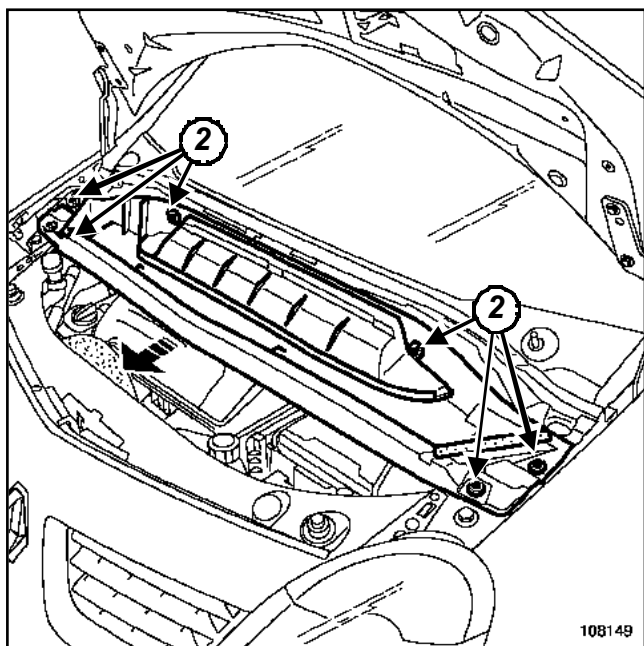
108148

108148

Extraer:

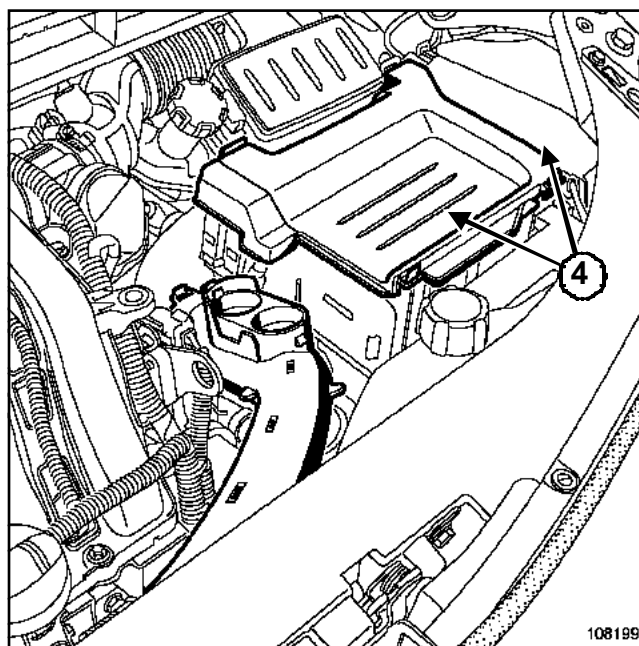
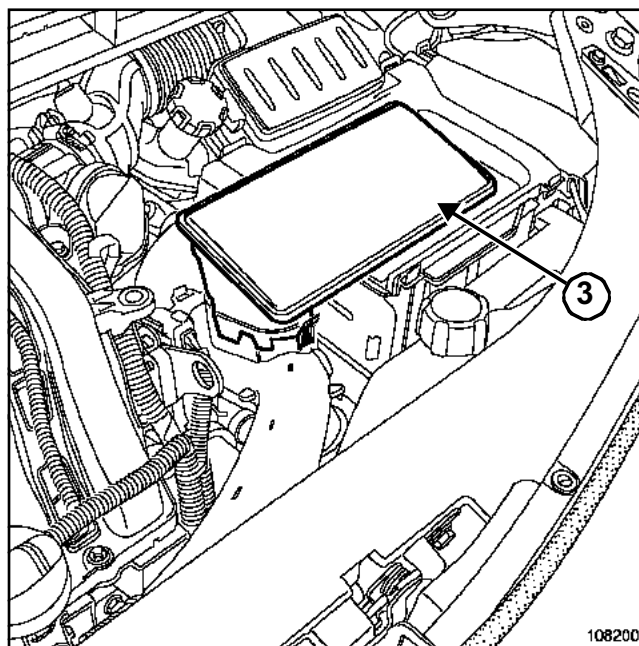
- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.

J77, y K4J, y 770



Extraer:

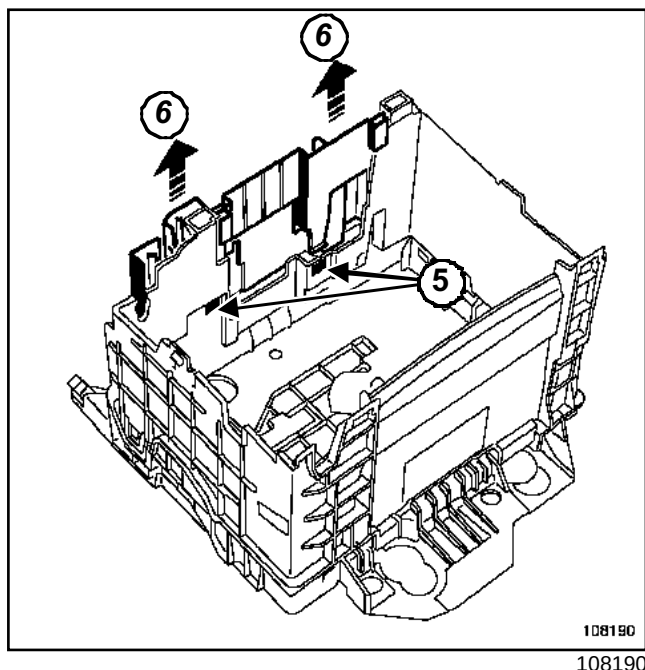
- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.



Extraer:

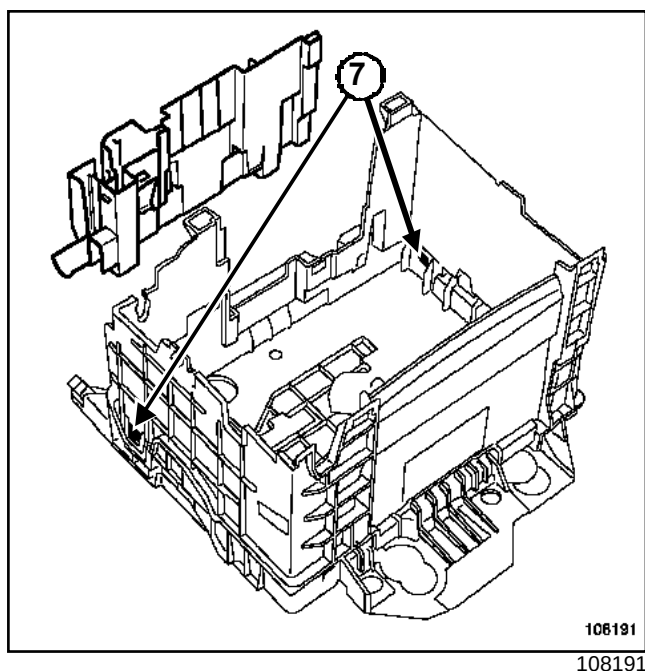
- el resonador en la batería (3),
- las tapas de la batería (4),
- el conducto de admisión de aire,
- la batería.

J77, y K4J, y 770



Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (5).

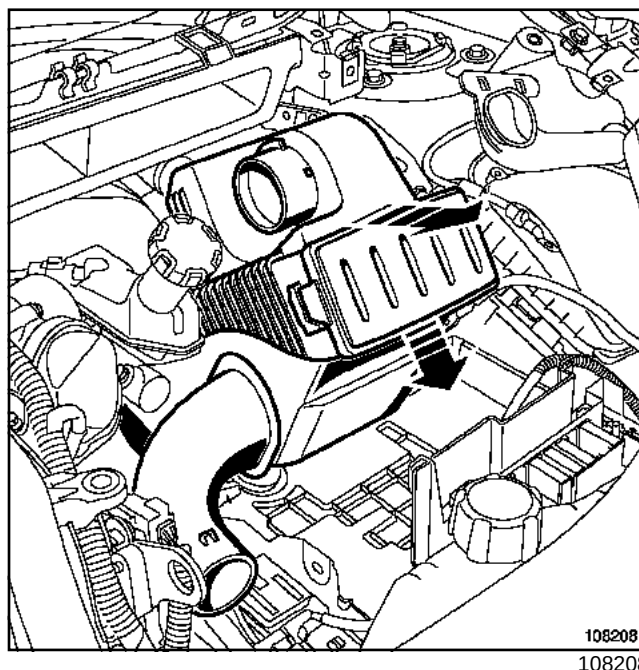
Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (6).



Soltar el recipiente de protección térmica en (7).

Extraer:

- las dos abrazaderas del conducto de admisión de aire,
- el conducto de admisión de aire.



Extraer:

- la carcasa del filtro de aire,
- el recipiente bajo batería,
- el protector bajo el motor.

Vaciar:

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

ACONDICIONADOR DE AIRE

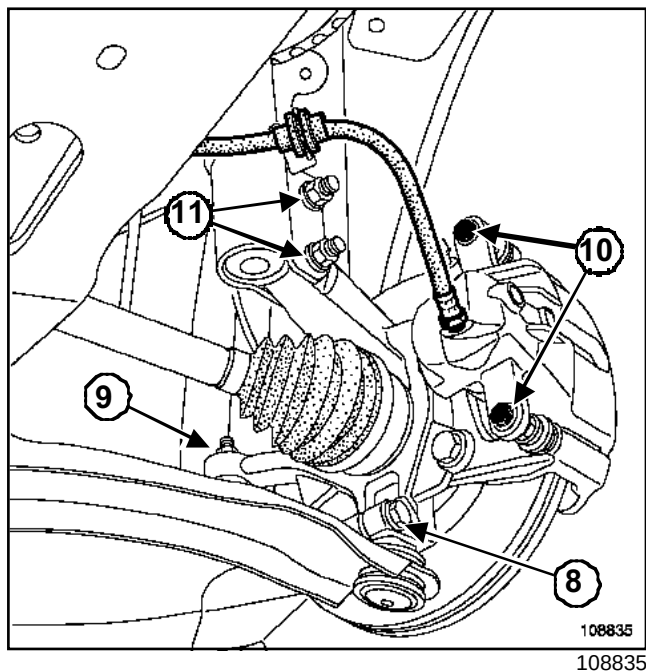
Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- los guardabarros delanteros,
- el paragolpes delantero.

J77, y K4J, y 770

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO



Extraer:

- la rótula inferior (8),
- la rótula de dirección (9) mediante el útil (Tav. 476),
- los tornillos de la columnetas (10) del estribo de freno.

Atar el estribo al vehículo.

Desconectar el conector del captador ABS.

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (11) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión izquierda-portamanguetas mediante el útil (Tav. 1744).

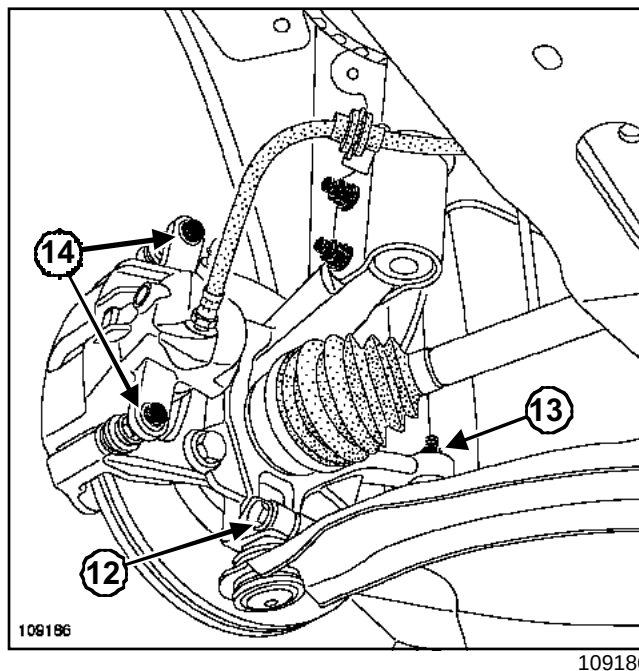
Nota:

Controlar el estado del asiento de la junta labiada.

Sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial tras cada extracción de la transmisión (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial**).

Sustituir sistemáticamente el junquillo del árbol de transmisión del lado izquierdo si está equipado.

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO



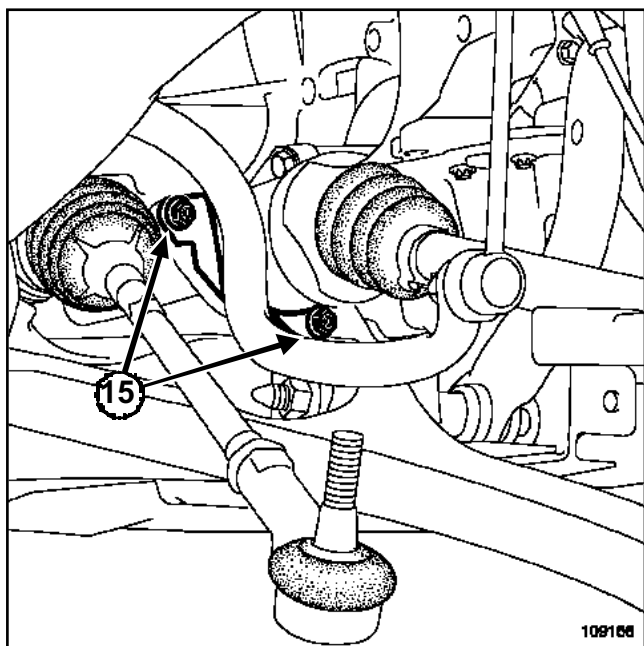
Extraer:

- la rótula inferior (12),
- la rótula de dirección (13) mediante el útil (Tav. 476),
- los tornillos de la columnetas (14) del estribo de freno.

Atar el estribo al vehículo.

Desconectar el conector del captador ABS.

J77, y K4J, y 770



109166

Extraer:

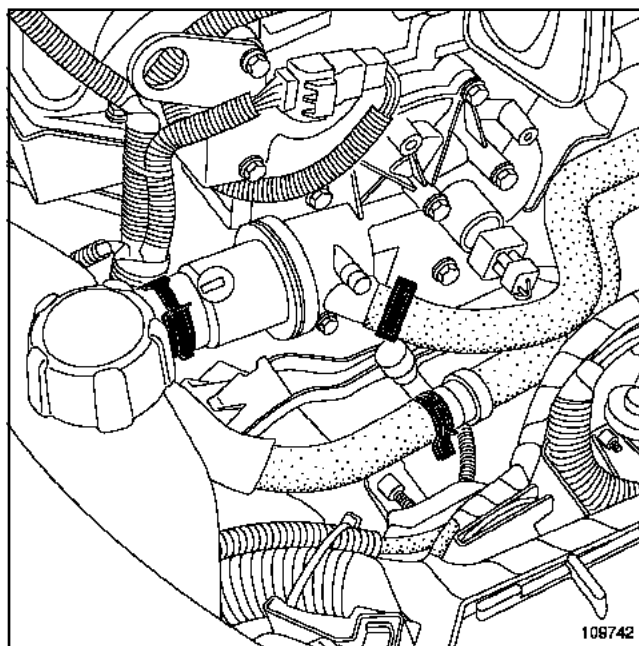
- los tornillos de fijación (15) de la brida del apoyo del relé de transmisión,
- la brida del apoyo del relé de transmisión,
- los dos tornillos de fijación del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión derecha-portamanguetas.

Nota:

Controlar el estado del asiento de la junta labiada.

Sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial tras cada extracción de la transmisión (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial**).

Atar el conjunto del radiador de refrigeración en el frente delantero.

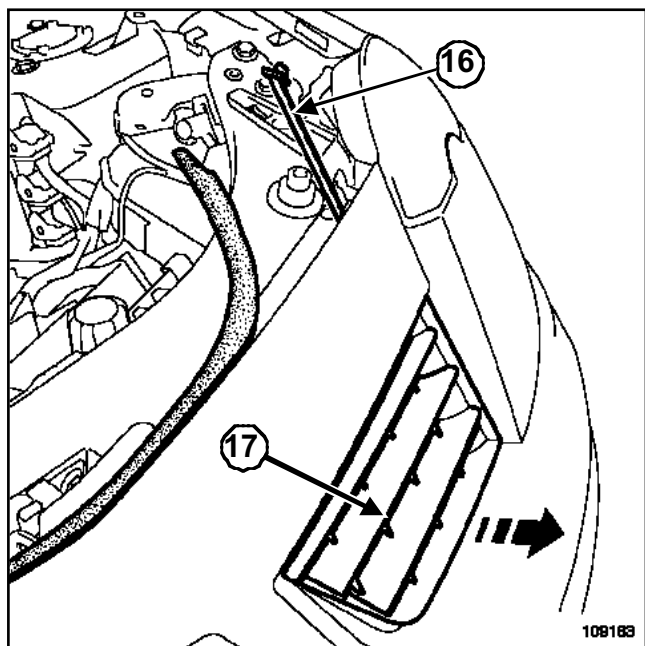


109742

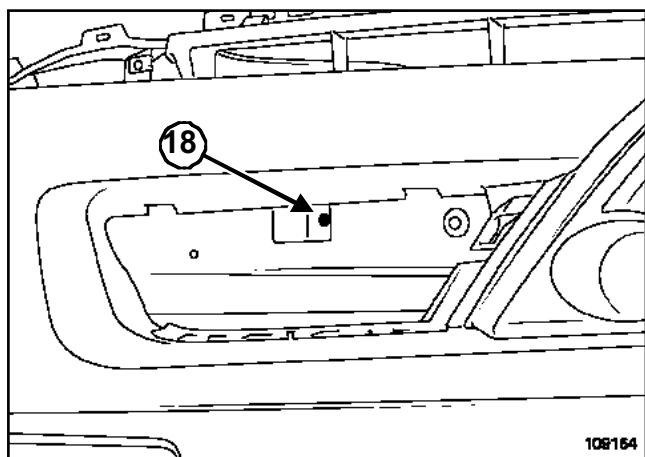
Desconectar:

- los conectores del grupo motoventilador,
- el manguito superior en la caja de agua de salida de la culata,
- los manguitos de la calefacción del habitáculo.

J77, y K4J, y 770



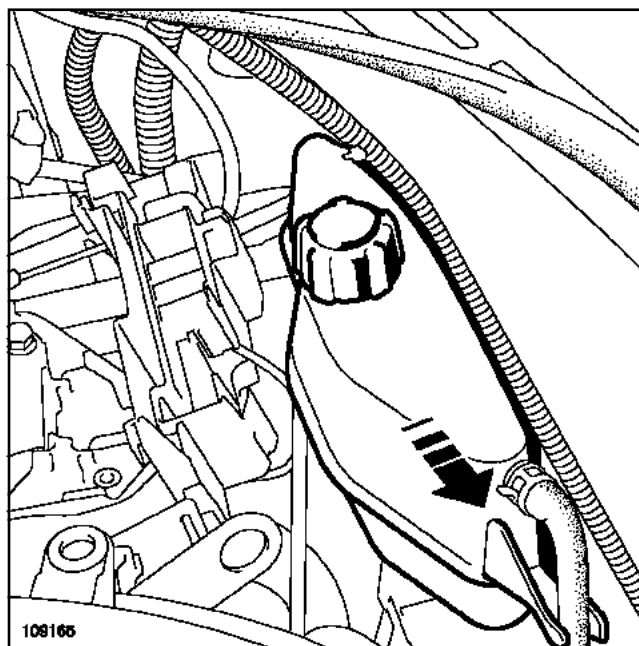
109163



109164

Extraer:

- la varilla de fijación (16) de la rejilla de calandra (17),
- la rejilla de calandra (17) siguiendo el sentido de la flecha,
- el clips de fijación (18) del vaso de expansión.

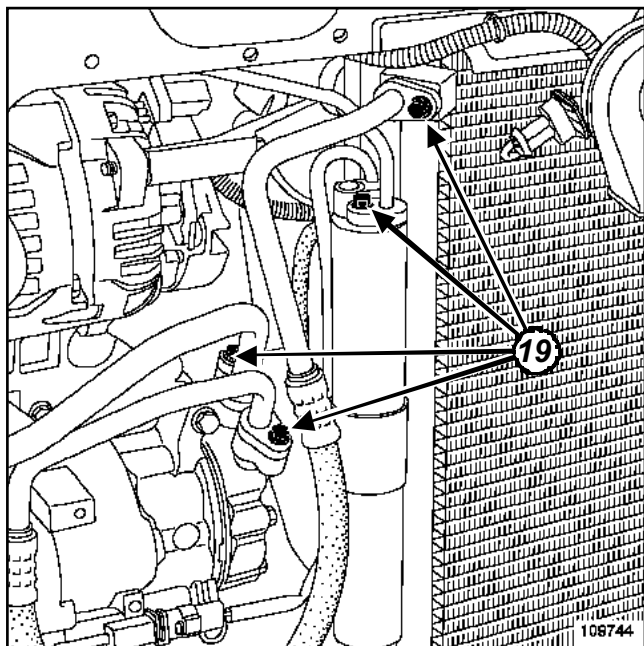


109165

Extraer el vaso de expansión siguiendo el sentido de la flecha.

J77, y K4J, y 770

ACONDICIONADOR DE AIRE



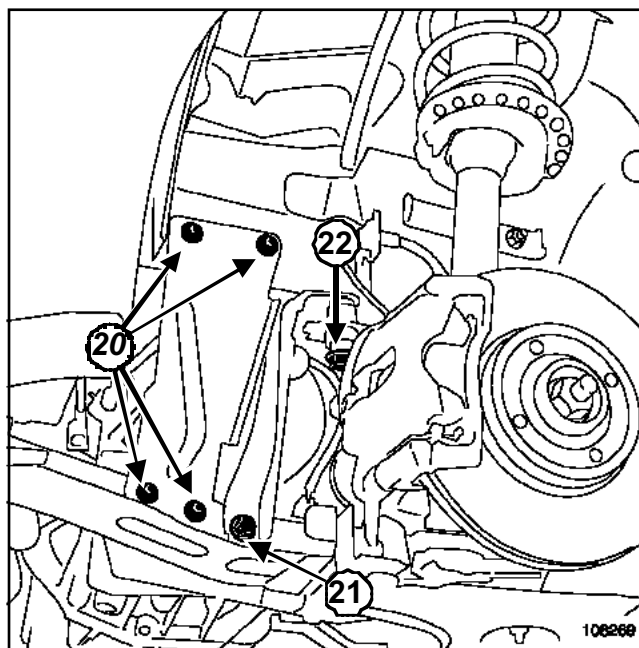
109744

Desconectar:

- el conector del presostato en el condensador,
- los tornillos de fijación (19) de los tubos del acondicionador de aire en el compresor de acondicionador de aire, en la botella deshidratante y en el condensador.

Nota:

Poner imperativamente unos tapones en los tubos para evitar que se introduzca humedad en el circuito.



108269

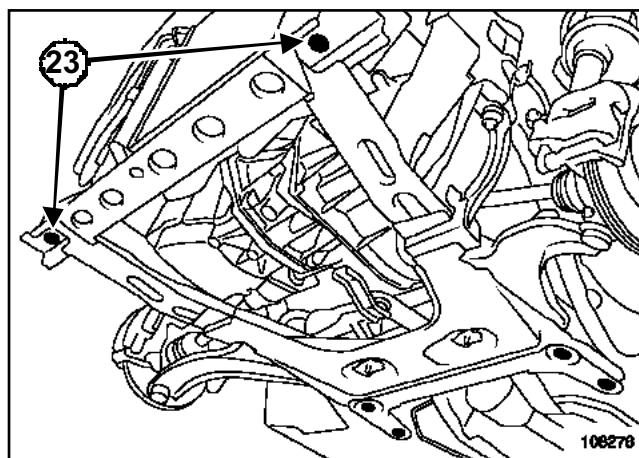
108269

Extraer:

- los tornillos de fijación (20) del refuerzo lateral izquierdo,
- el refuerzo lateral izquierdo,
- el tornillo inferior (21) de los tirantes laterales.

Aflojar el tornillo de fijación superior (22) de los tirantes laterales.

Pivotar los tirantes laterales.



108276

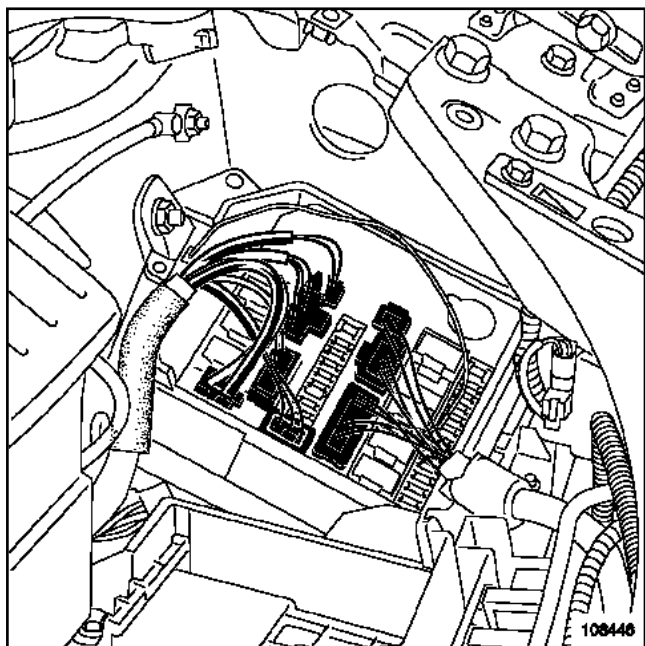
108276

Extraer:

- los tornillos de fijación (23) del travesaño delantero,
- el travesaño delantero del radiador,
- el conjunto radiador de refrigeración,
- las masas.

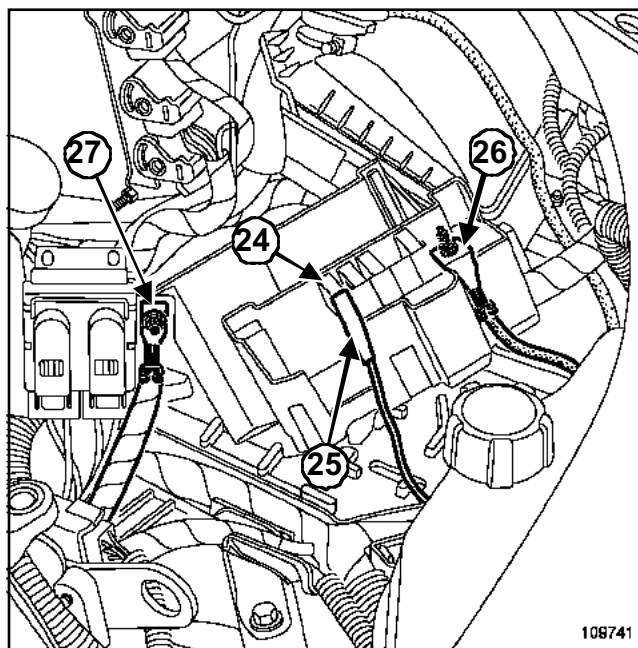
J77, y K4J, y 770

Quitar la tapa de la unidad de protección y de conmutación.



Desconectar:

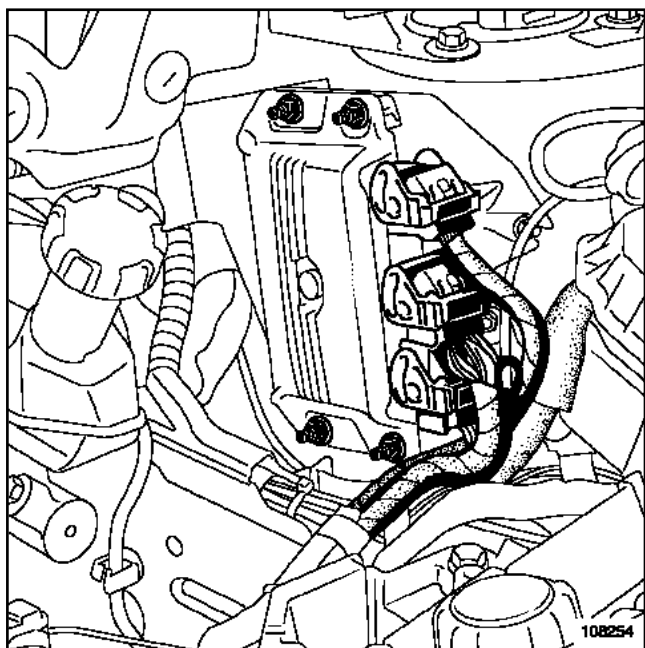
- los conectores de la unidad de protección y de conmutación,
- el tubo de asistencia de frenado,
- los conectores de las sondas de oxígeno,
- el conector de reaspiración de los vapores de gasolina,
- el conector en el anillo de levantamiento lado volante motor.



Desconectar:

- el fusible (24),
- el portafusibles (25) de la platina de fusibles,
- el cable de alimentación (26) en la platina de fusibles,
- el cable de alimentación (27) en la caja de fusibles de protección de la batería.

J77, y K4J, y 770



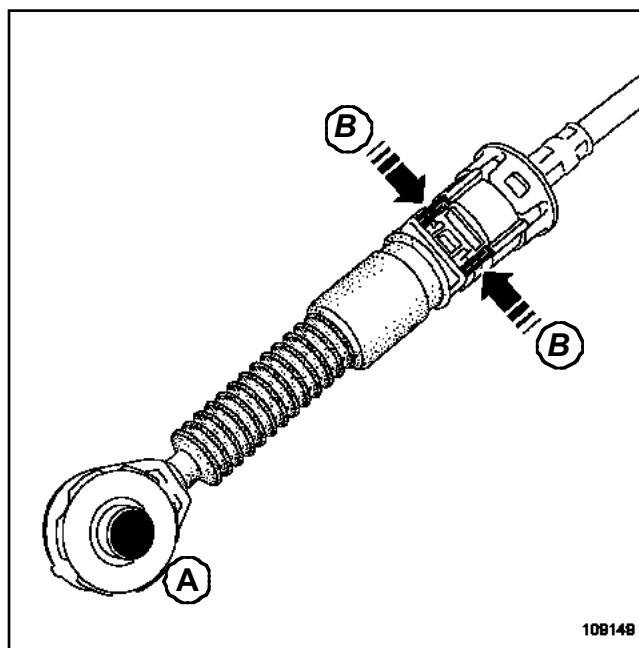
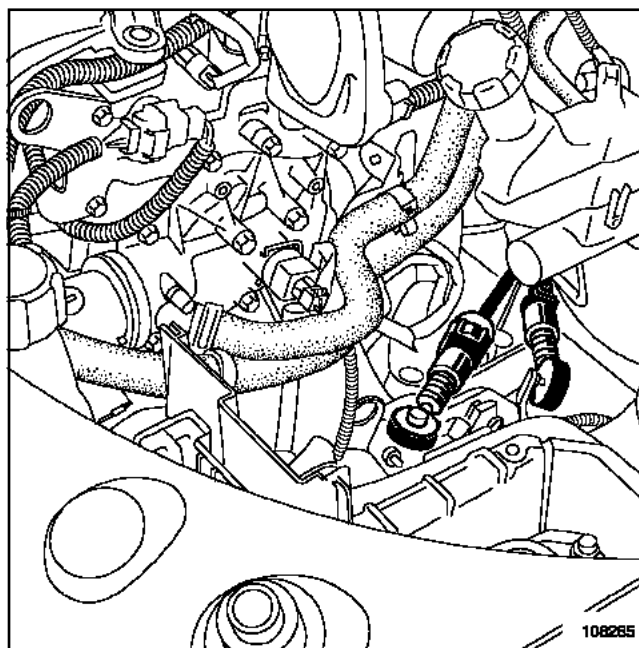
Desconectar los conectores del calculador.

Extraer:

- los tornillos de fijación del soporte del calculador,
- el calculador con su soporte,
- las fijaciones del conducto del cableado en la carrocera.

Apartar el conducto del cableado.

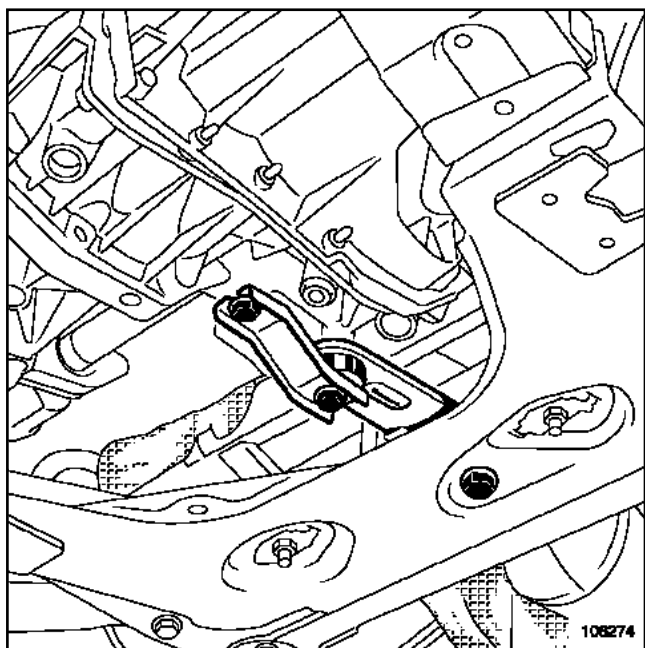
Desconectar el tubo de llegada de gasolina de la rampa de inyección.



Extraer:

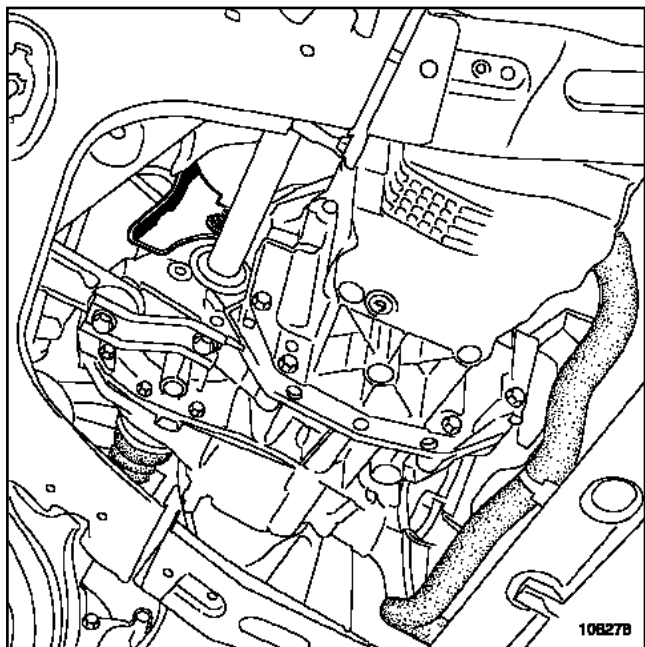
- los cables de mandos de velocidades en la caja presionando en (A),
- los cables de mando de los frenos de funda presionando en (B),
- las fijaciones del conducto del cableado en la caja de velocidades.

J77, y K4J, y 770



108274

Extraer la bieleta de recuperación de par.

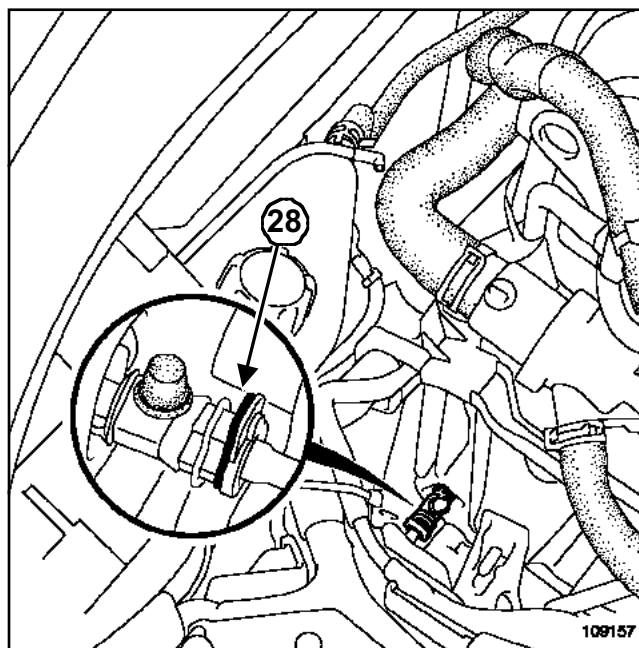


108278

Extraer:

- las fijaciones de la bajada del escape,
- la muleta de caja de velocidades-escape.

Vaciar el depósito del líquido de freno con una jeringuilla hasta el racor del tubo del emisor de embrague.



109157

Extraer la grapa lado rueda (28).

Desconectar la canalización del embrague del receptor del embrague.

Apoyar el conjunto « motor-caja de velocidades » en el útil (Mot. 1390).

Marcar la posición de las suspensiones pendulares en la carrocería.

Extraer:

- la suspensión pendular del motor,
- el tampón soporte de la caja de velocidades,
- la suspensión pendular de la caja de velocidades.

Levantar el vehículo desplazando el motor hacia adelante.

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Colocar imperativamente una cala de **10 mm** de espesor entre el travesaño del radiador y la cuna, y centrar el peón del travesaño del radiador en el orificio de la cuna a la altura de la fijación delantera del brazo inferior para apretar al par las fijaciones del travesaño del radiador.

J77, y K4J, y 770

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería (62N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor (62N.m)**,
- la **tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (62N.m)**
- la **bieleta de recuperación de par en la cuna (105N.m)**,
- la **bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades (105N.m)**,
- la **tuerca de la rótula inferior (62N.m)**,
- la **tuerca de la rótula de dirección (37N.m)**,
- los **tornillos de fijación del pie del amortiguador (105N.m)**,
- los **tornillos de fijación de las columnetas del estribo (32N.m)**,
- los **tornillos de fijación del travesaño delantero (105N.m)**,
- los **tornillos de fijación del apoyo intermedio de transmisión (44N.m)**.

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

Efectuar:

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

ATENCIÓN

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador ABS.

No doblar el flexible de freno.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

J77, y K9K

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Tav. 476	Extractor de rótula
Tav. 1744	Palanca de extracción de transmisión lado izquierdo
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería	62N.m
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor	62 N.m
tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	62N.m
bieleta de recuperación de par en la cuna	105N.m
bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades	105N.m
tuerca de la rótula inferior	62N.m
tuerca de la rótula de dirección	37N.m
tornillos de fijación del pie de amortiguador	105N.m
tornillos de fijación de las columnetas del estribo	32N.m

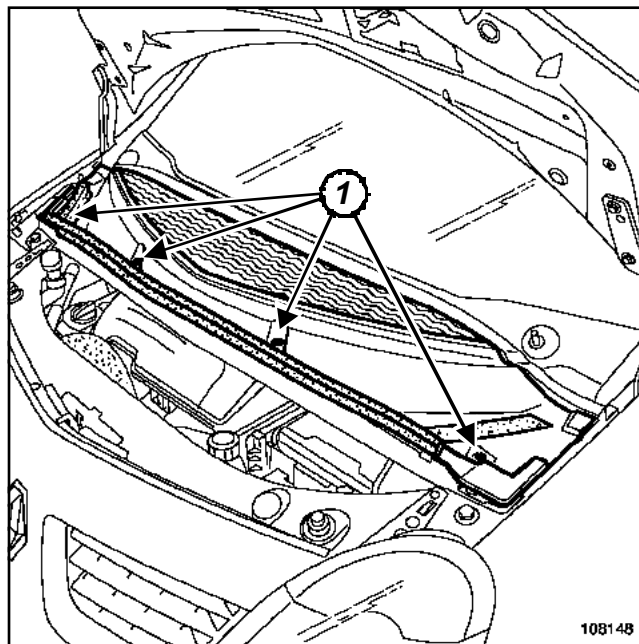
Pares de apriete 	
tornillos de fijación del travesaño delantero	105N.m
tornillos de fijación del apoyo intermedio de transmisión	44N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

IMPORTANTE

Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

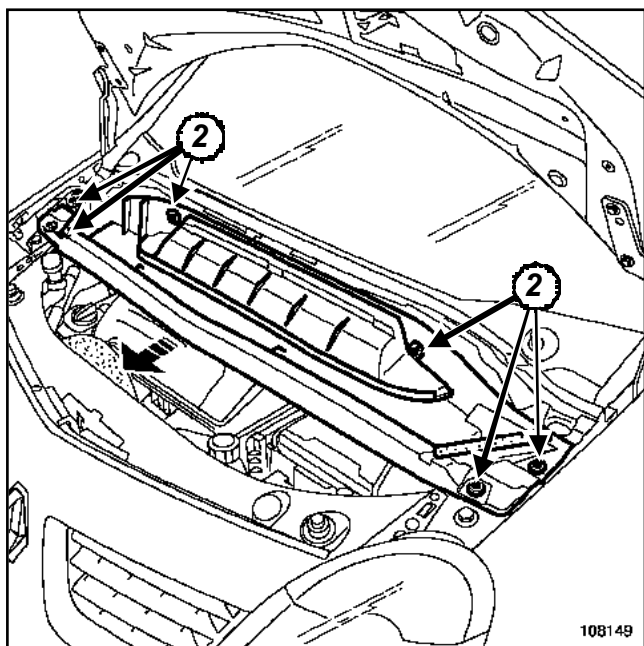


108148

Extraer:

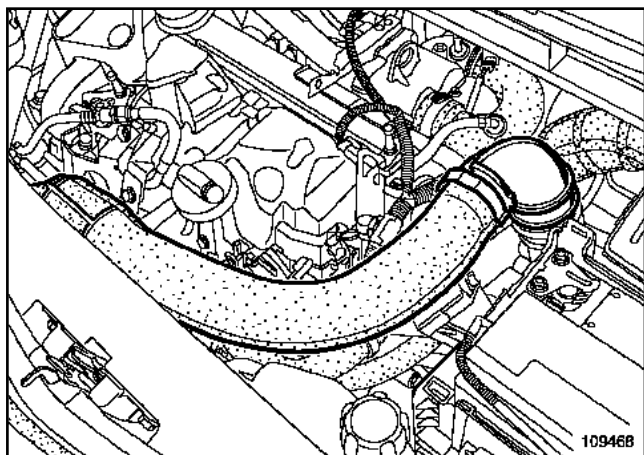
- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.

J77, y K9K



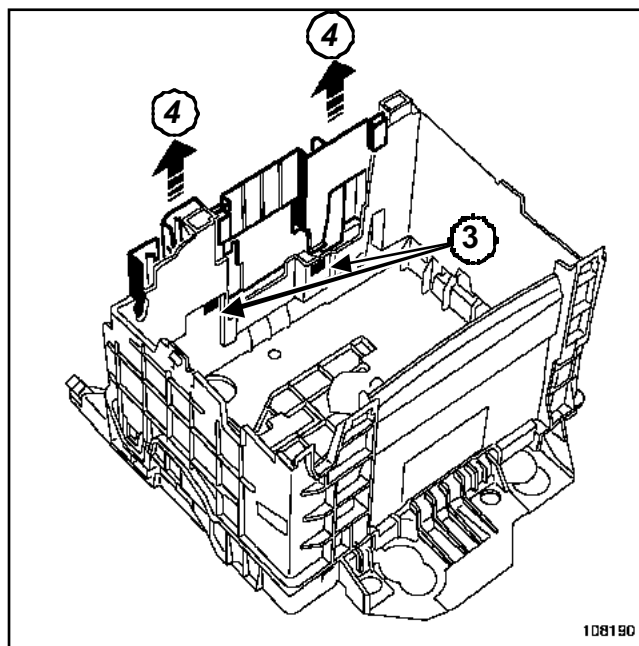
Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.



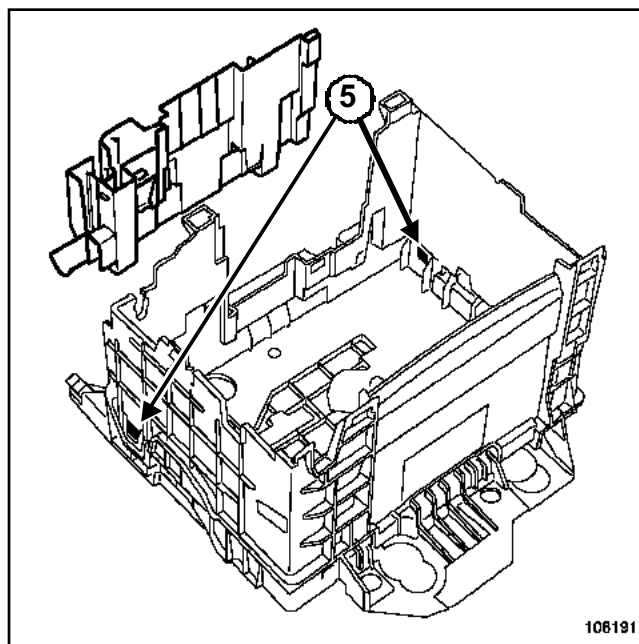
Extraer:

- Las tapas de la batería,
- el conducto de admisión de aire,
- la batería.



Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (3).

Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (4).



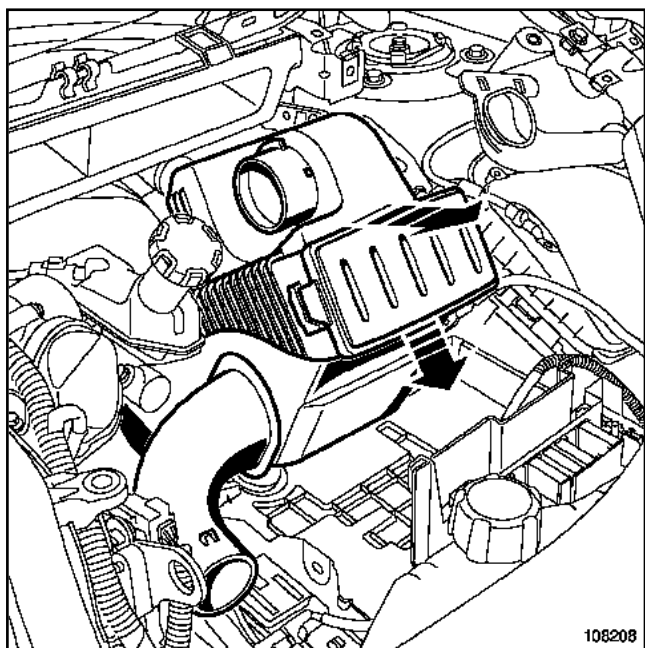
Soltar el recipiente de protección térmica (5).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Conjunto motor-caja de velocidades: Extracción - Reposición

10A

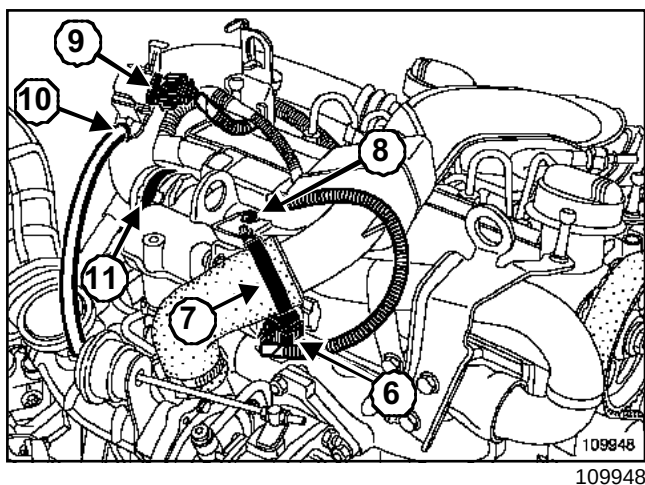
J77, y K9K



Extraer:

- la abrazadera del conducto de admisión de aire en la carcasa del filtro de aire,
- la carcasa del filtro de aire,
- el soporte bajo la batería,
- el protector bajo la batería.

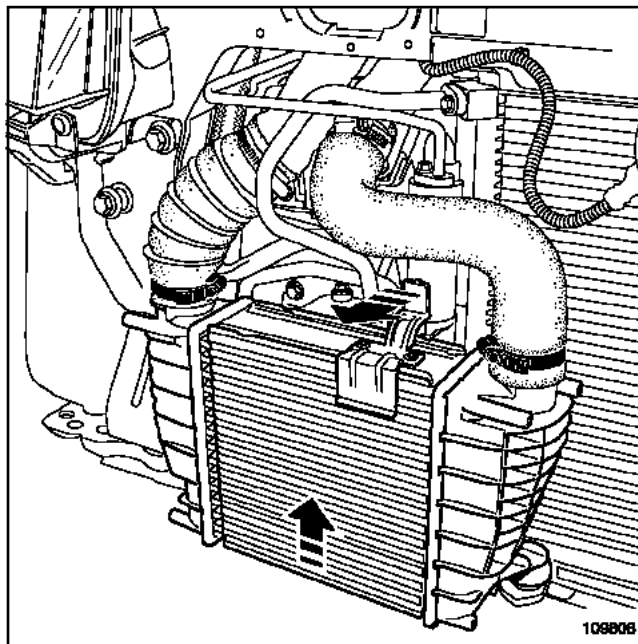
K9K, y 750 o 760



Extraer:

- el conector de EGR (6),
- la abrazadera en el resonador de aire (7),
- el tornillo de fijación del resonador (8),
- el conector del captador de presión de sobrealimentación (9),

- la abrazadera del tubo de presión de sobrealimentación (10),
- la abrazadera del conducto de aire en el colector de admisión (11).



Extraer las abrazaderas de los conductos de aire en el intercambiador aire-aire.

Tirar de la lengüeta y levantar el cambiador de sus tacos de fijación.

Extraer:

- el intercambiador aire-aire,
- la tuerca de fijación de los conductos de aire en el alternador,
- los conductos de sobrealimentación de aire.

Vaciar:

- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador con los útiles (Mot. 1202-01) y (Mot. 1202-02),
- la caja de velocidades,
- el motor si es necesario.

J77, y K9K, y ACONDICIONADOR DE AIRE

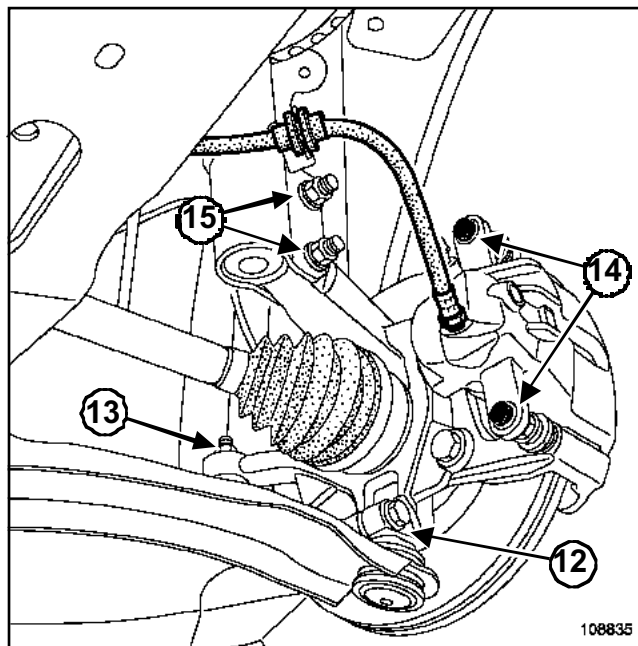
Vaciar el circuito de fluido refrigerante mediante el útil **estación de carga**.

J77, y K9K

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- los guardabarros delanteros,
- el paragolpes delantero.

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO



108835

108835

Extraer:

- la rótula inferior (12),
- la rótula de dirección (13) mediante el útil (**Tav. 476**),
- los tornillos de las columnetas (14) del estribo de freno.

Atar el estribo al vehículo.

Desconectar el conector del captador ABS.

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (15) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión izquierda-portamanguetas mediante el útil (**Tav. 1744**).

Nota:

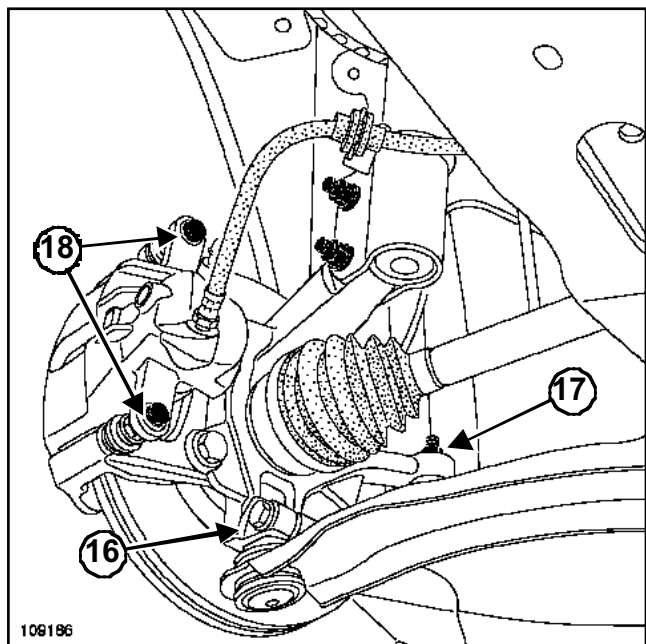
Controlar el estado del asiento de la junta labiada.

Sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial tras cada extracción de la transmisión (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial**).

Sustituir sistemáticamente el junquillo del árbol de transmisión del lado izquierdo si está equipado.

J77, y K9K

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO



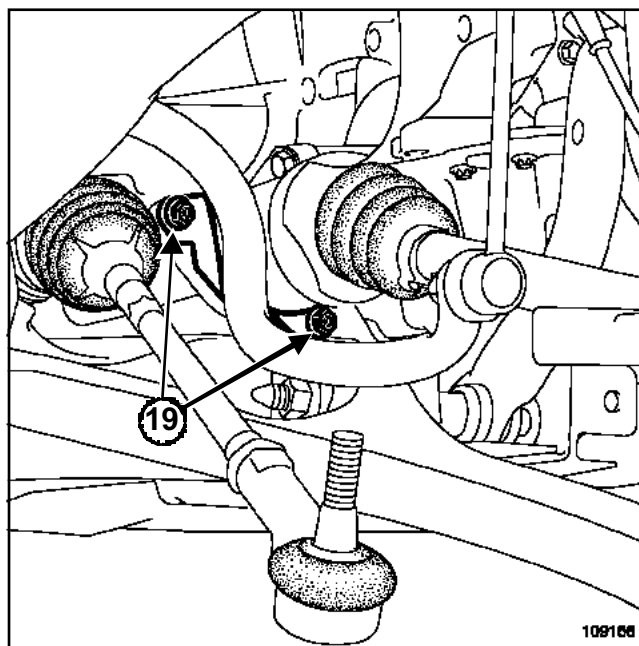
109186

Extraer:

- la rótula inferior (16),
- la rótula de dirección (17) mediante el útil (**Tav. 476**),
- los tornillos de las columnetas (18) del estribo de freno.

Atar el estribo al vehículo.

Desconectar el conector del captador ABS.



109166

Extraer:

- los tornillos de fijación (19) de la brida del apoyo del relé de transmisión,
- la brida del apoyo del relé de transmisión,
- los tornillos de fijación del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión derecha-portamanguetas.

Nota:

Controlar el estado del asiento de la junta labiada.

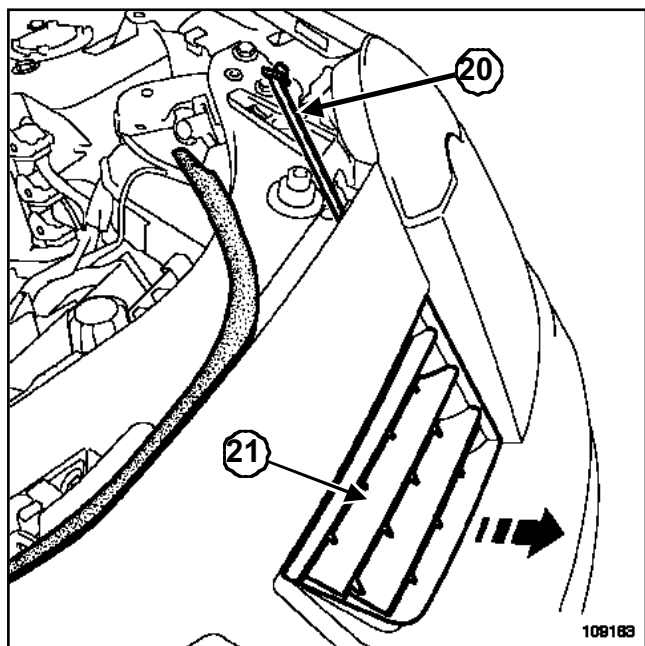
Sustituir sistemáticamente la junta labiada de salida del diferencial tras cada extracción de la transmisión (consultar **21A, Caja de velocidades mecánica, Junta de salida del diferencial**).

Atar el conjunto del radiador de refrigeración en el frente delantero.

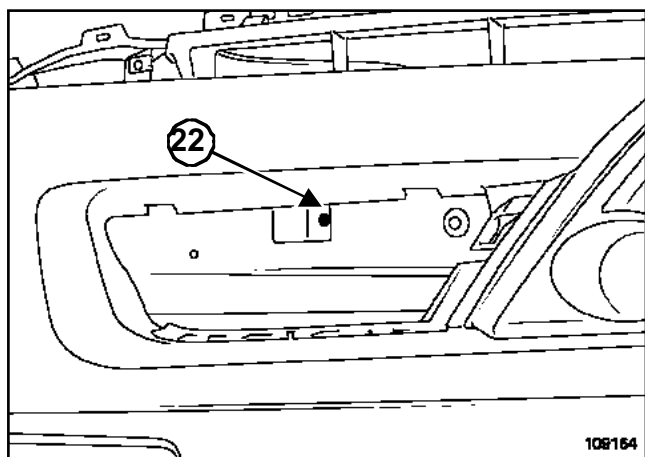
Desconectar:

- los conectores del grupo motoventilador,
- el manguito superior en la caja de agua de salida de la culata,
- los manguitos de la calefacción del habitáculo.

J77, y K9K



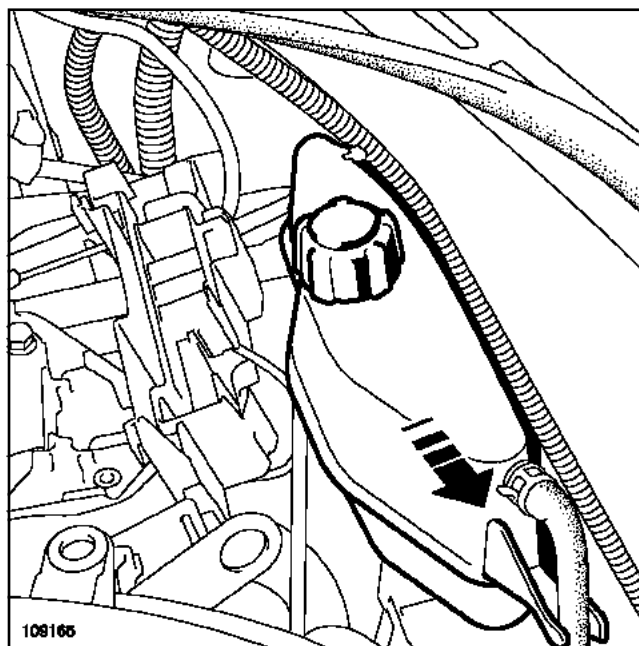
109163



109164

Extraer:

- la varilla de fijación (20) de la rejilla de calandra (21),
- la rejilla de calandra (21) siguiendo el sentido de la flecha,
- el clips de fijación (22) del vaso de expansión.

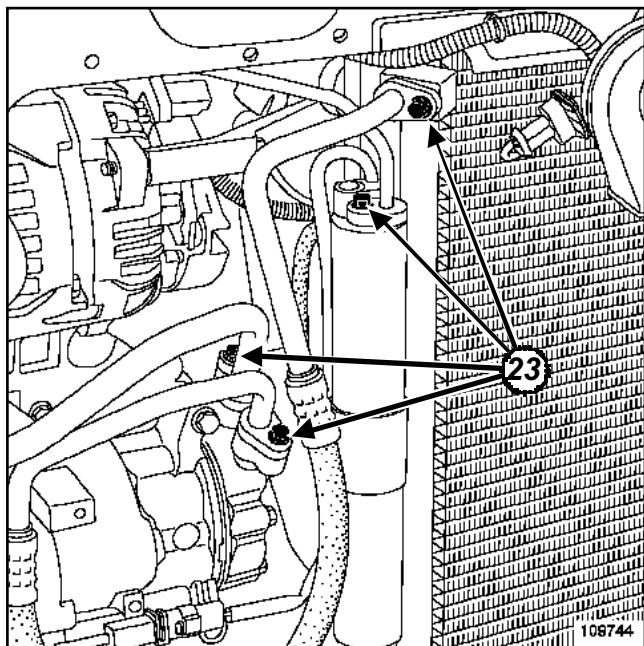


109165

Extraer el vaso de expansión siguiendo el sentido de la flecha.

J77, y K9K

J77, y K9K, y ACONDICIONADOR DE AIRE



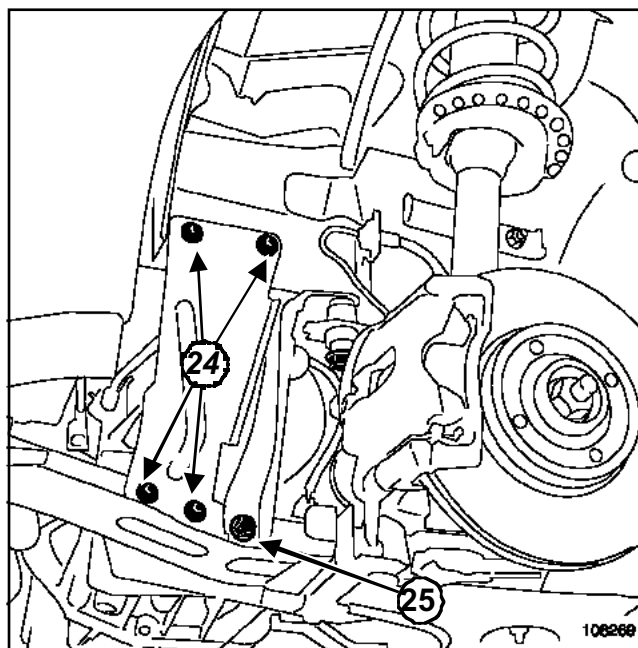
109744

Desconectar:

- el conector del presostato en el condensador,
- los tornillos de fijación (23) de los tubos del acondicionador de aire en el compresor del acondicionador de aire, en la botella deshidratante y en el condensador.

Nota:

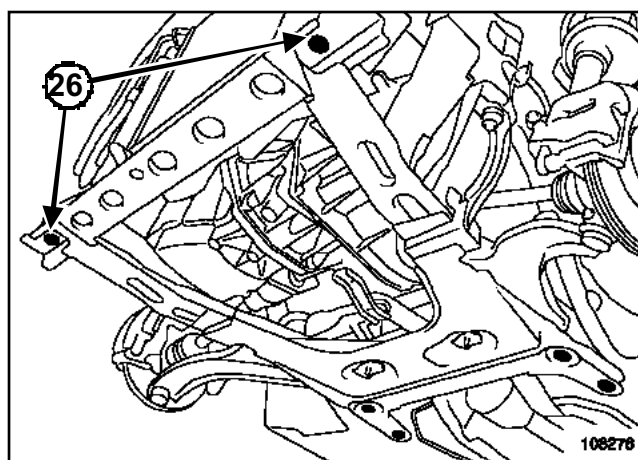
Poner imperativamente unos tapones en los tubos para evitar que se introduzca humedad en el circuito.



108269

Extraer:

- los tornillos de fijación (24) del refuerzo lateral izquierdo,
- el refuerzo lateral izquierdo,
- el tornillo inferior (25) de los tirantes laterales.



108276

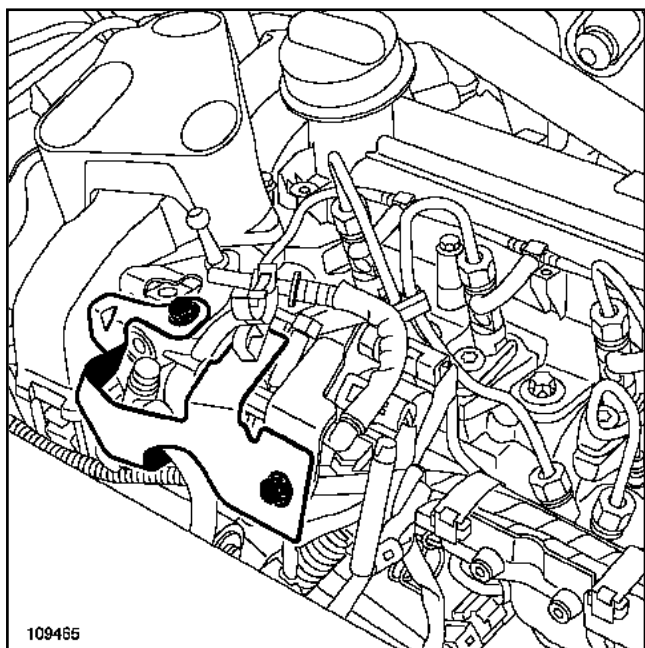
Extraer:

- los tornillos de fijación (26) del travesaño delantero,
- el travesaño delantero del radiador,
- el conjunto radiador de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, radiador**),
- los cables de masas,
- el conector del cajetín de precalentamiento.

Desconectar:

- la sonda de temperatura del agua.

J77, y K9K

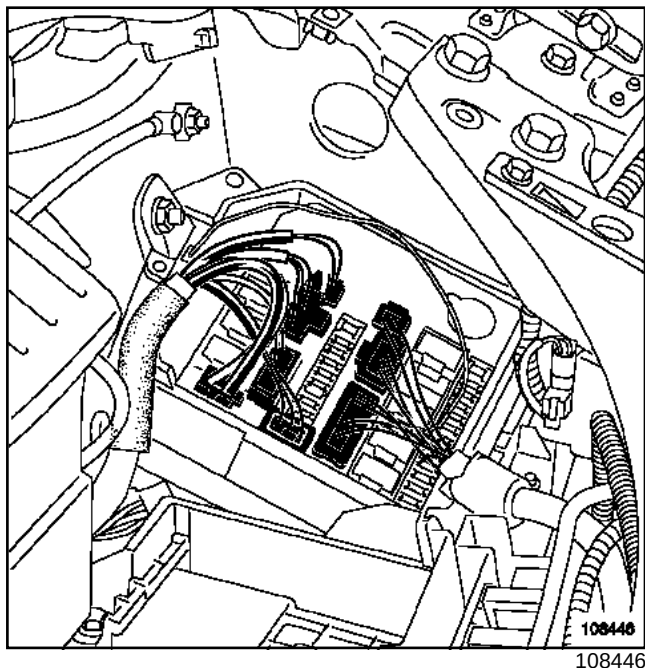


Extraer la placa de protección en la bomba de alta presión.

Desconectar los tubos de alimentación y de retorno de carburante en la bomba de alta presión.

Apartar el cableado del motor.

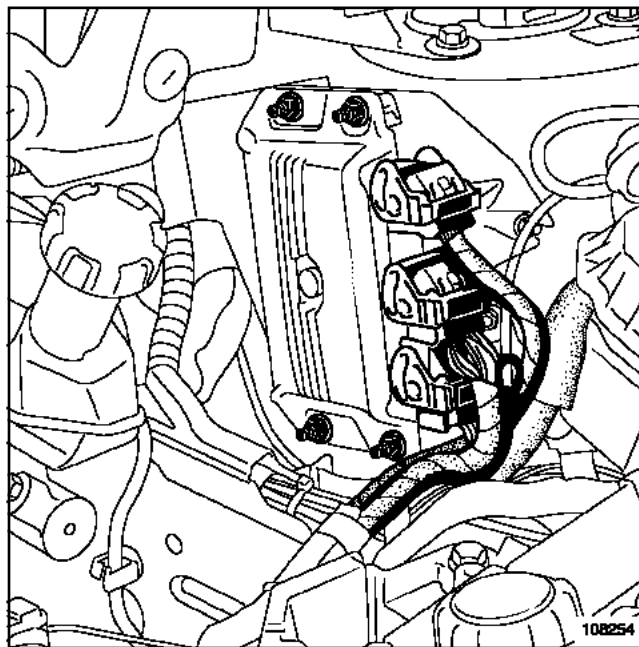
Quitar la tapa de la unidad de protección y de conmutación.



Desconectar:

- los conectores de la unidad de protección y de conmutación,
- el tubo de asistencia de frenado,

- los conectores de las sondas de oxígeno,
- el conector en el anillo de levantamiento lado volante motor,
- los fusibles del motor (**30A y 70A**),
- el portafusibles de la platina de fusibles,
- el cable de alimentación en la platina de fusibles,
- el cable de alimentación en la caja de fusibles de protección de la batería.



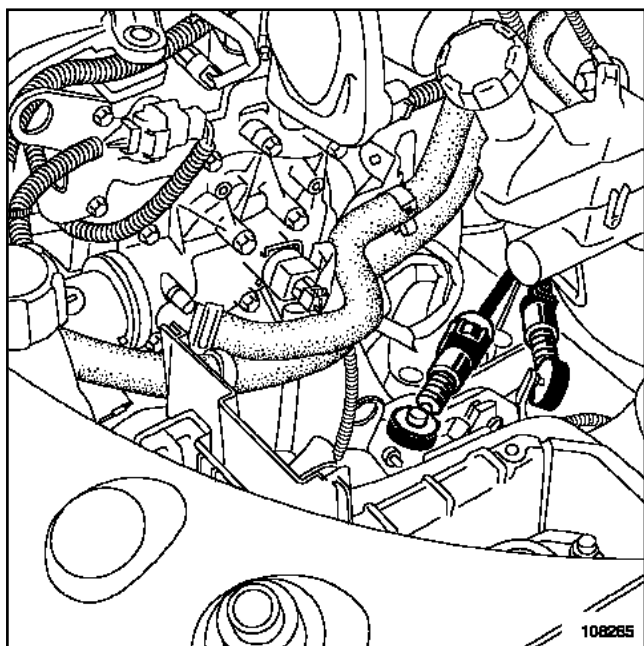
Desconectar los conectores del calculador.

Extraer:

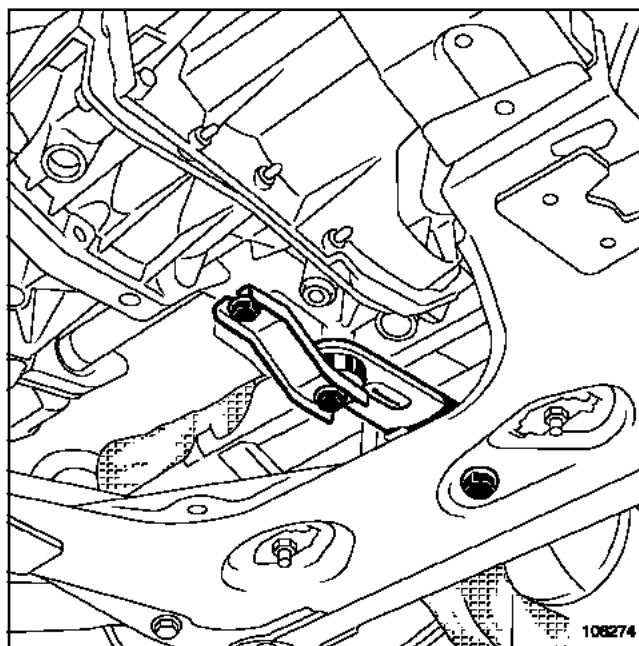
- los tornillos de fijación del soporte del calculador,
- el calculador con su soporte,
- las fijaciones del conducto del cableado en la carrocera.

Apartar el conducto del cableado.

J77, y K9K

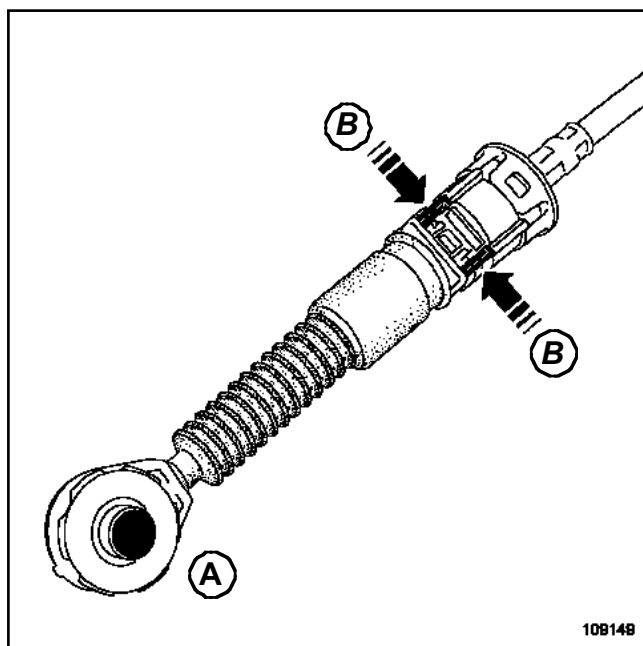


108265



108274

Extraer la ballesta de recuperación de par.

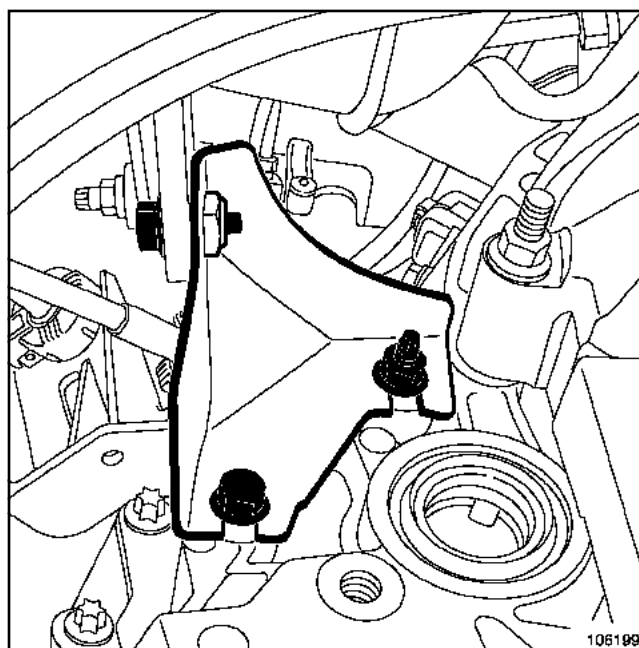


108148

109149

Extraer:

- los cables de mandos de velocidades en la caja de velocidades presionando en (A),
- los cables de mandos de velocidades de los frenos de fundas presionando en (B),
- las fijaciones del conducto del cableado en la caja de velocidades.



106199

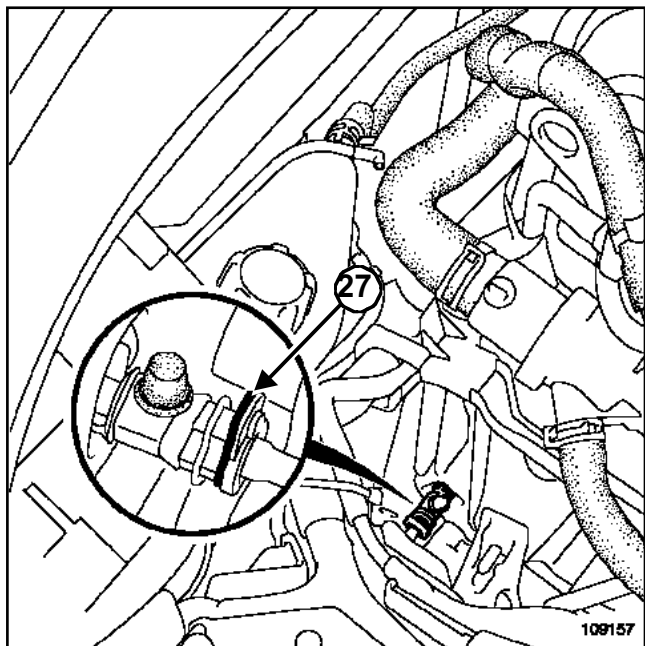
106199

Extraer:

- los tornillos de fijación de la bajada del escape,
- la muleta caja de velocidades-escape.

Vaciar el depósito del líquido de freno con una jeringuilla hasta el racor del tubo del emisor de embrague.

J77, y K9K



109157

Extraer la grapa lado rueda (27).

Desconectar la canalización del embrague del receptor del embrague.

Apoyar el conjunto « motor-caja de velocidades » en el útil (**Mot. 1390**).

Marcar la posición de las suspensiones pendulares en la carrocería.

Extraer:

- la suspensión pendular del motor,
- el tampón soporte de la caja de velocidades,
- la suspensión pendular de la caja de velocidades.

Levantar el vehículo desplazando el motor hacia adelante.

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Colocar un calce de **10 mm** de espesor entre el travesaño del radiador y la cuna, y centrar el peón del travesaño del radiador en el orificio de la cuna a la altura de la fijación delantera del brazo inferior para apretar al par las fijaciones del travesaño del radiador.

Apretar a los pares:

- los tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería (62N.m),
- los tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor (62 N.m),
- latuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (62N.m)
- la bieleta de recuperación de par en la cuna (105N.m),
- la bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades (105N.m),
- latuerca de la rótula inferior (62N.m),
- latuerca de la rótula de dirección (37N.m),
- los tornillos de fijación del pie de amortiguador (105N.m),
- los tornillos de fijación de las columnetas del estribo (32N.m),
- los tornillos de fijación del travesaño delantero (105N.m),
- los tornillos de fijación del apoyo intermedio de transmisión (44N.m).

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

Efectuar:

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

ATENCIÓN

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador ABS.

No doblar el flexible de freno.

ATENCIÓN

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

J77, y K9K

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Conjunto motor-caja de velocidades: Extracción - Reposición

10A

J77, y K4M, y 791

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Tav. 476	Extractor de rótula
Mot. 1390	Soporte para extracción - reposición del grupo motopropulsor

Material indispensable
estación de carga

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería	62N.m
tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor	62N.m
tuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades	62N.m
bieleta de recuperación de par en la cuna	105N.m
bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades	105N.m
tuerca de la rótula inferior	62N.m
tuerca de la rótula de dirección	37N.m
tornillos de fijación del pie de amortiguador	105 daN.m
tornillos de fijación de las columnetas del estribo	32N.m
tornillos de fijación del travesaño delantero	105N.m

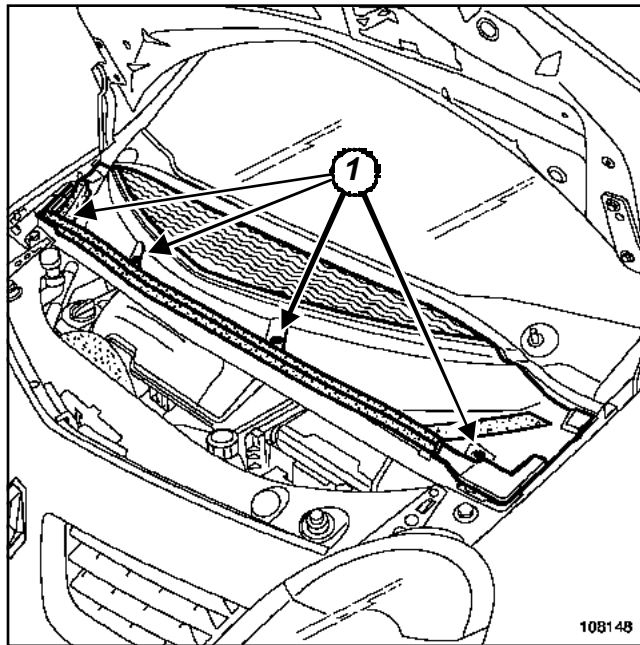
Pares de apriete 	
tornillos de fijación del apoyo intermedio de transmisión	44N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

IMPORTANTE

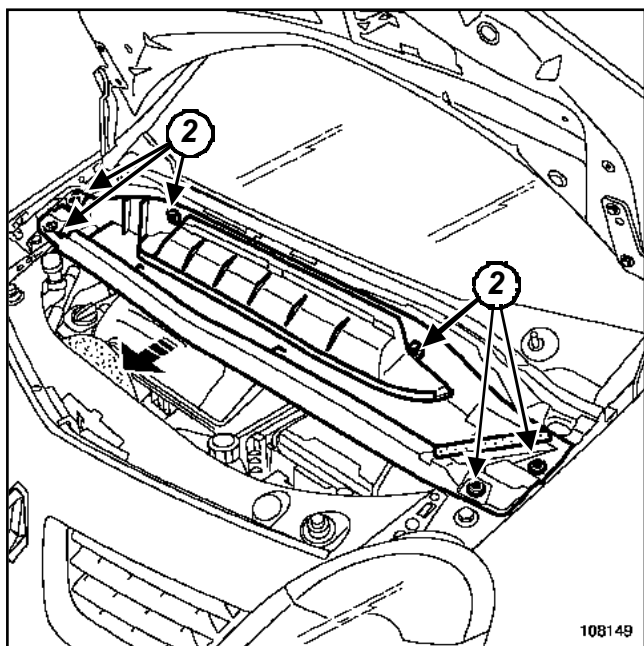
Durante esta operación, amarrar el vehículo al elevador mediante una correa para evitar que se desequilibre (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).



Extraer:

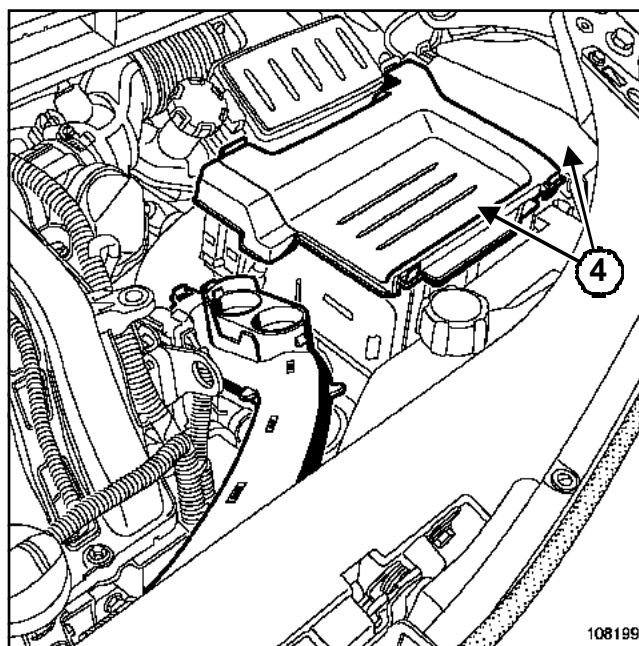
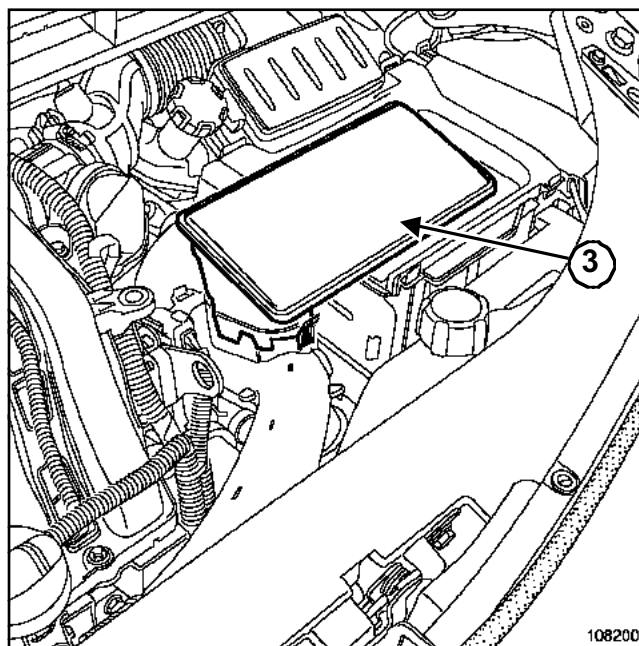
- los tornillos (1).
- la rejilla de alero móvil.

J77, y K4M, y 791



Extraer:

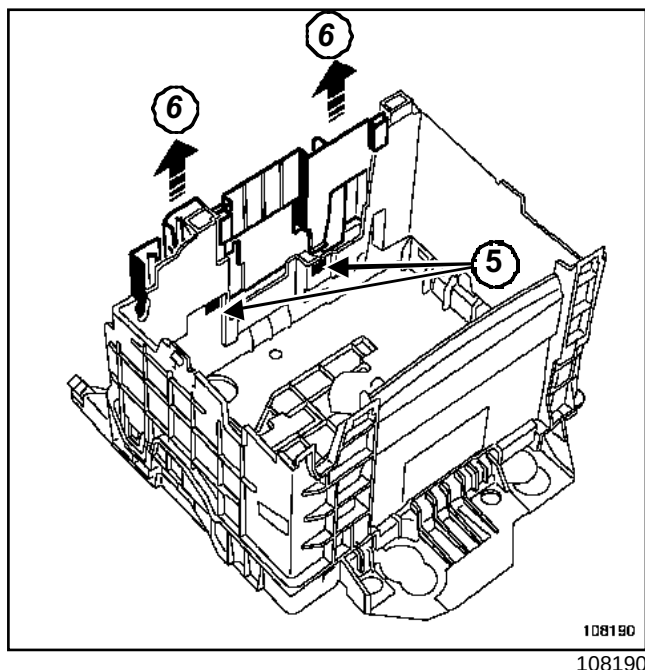
- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.



Extraer:

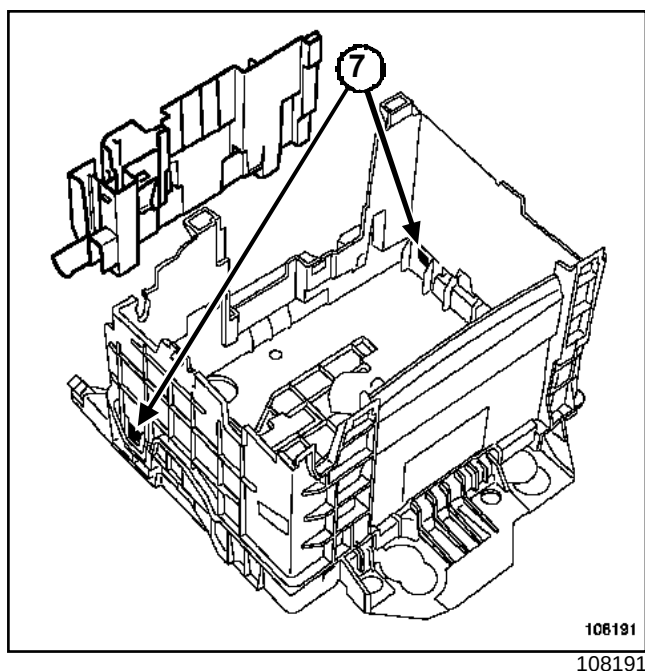
- el resonador (3),
- las tapas de la batería (4),
- el conducto de admisión de aire,
- la batería.

J77, y K4M, y 791



Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (5).

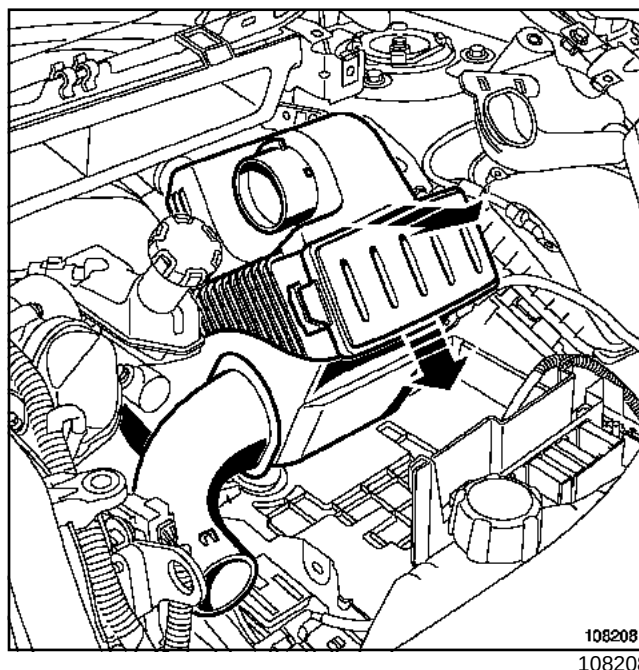
Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (6).



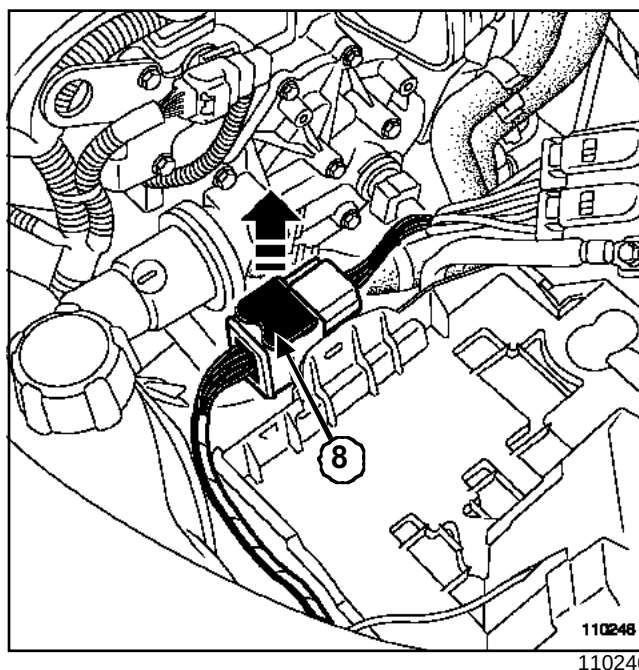
Soltar el recipiente de protección térmica (7).

Extraer:

- las dos abrazaderas del conducto de admisión de aire,
- el conducto de admisión de aire.



Extraer la carcasa del filtro de aire.



Desconectar el conector tirando de la corredera (8) del conector.

Extraer:

- el soporte bajo la batería,
- el protector bajo el motor.

Vaciar:

- el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador con ayuda del útil (Mot. 1202-01) y (Mot. 1202-02),

J77, y K4M, y 791

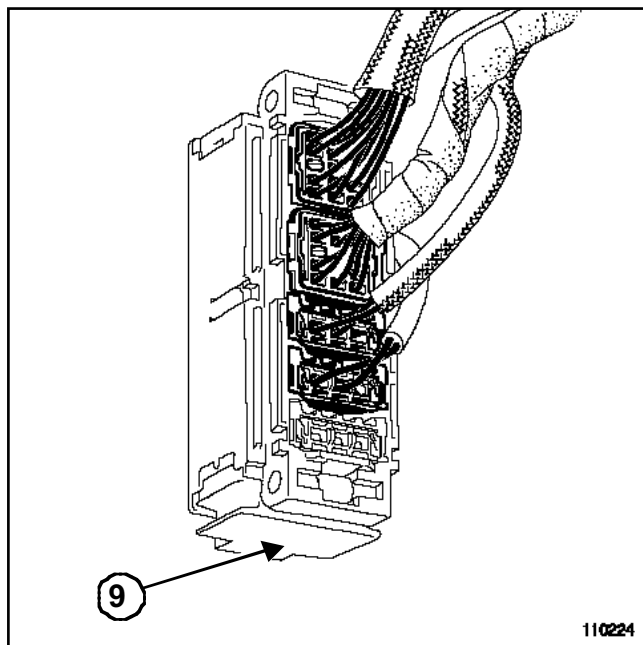
- la caja de velocidades,
- el motor si es necesario.

ACONDICIONADOR DE AIRE

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

Extraer:

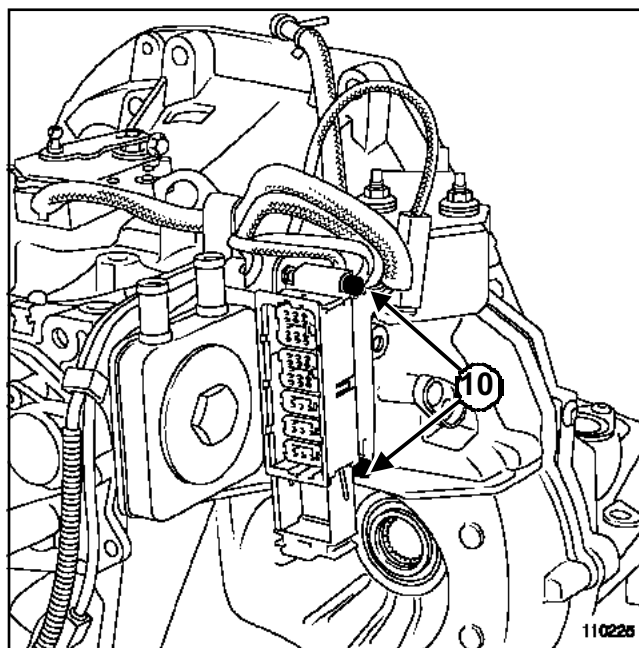
- las ruedas delanteras,
- los guardabarros delanteros,
- el paragolpes delantero.



110224

110224

Desconectar los conectores del conector modular tirando de la corredera (9).

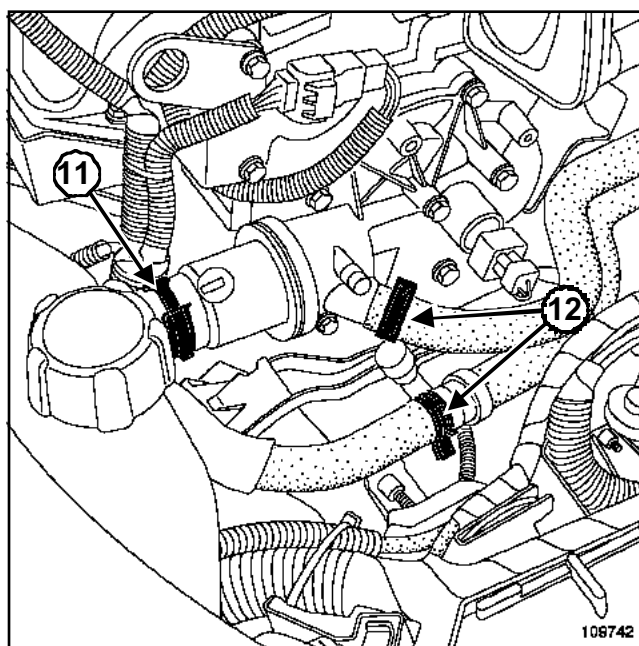


110225

Quitar los tornillos de fijación (10) del conector modular.

Proteger el conector modular metiéndolo en una bolsa de plástico impermeable.

Desconectar los manguitos de refrigeración de la caja de velocidades automática.



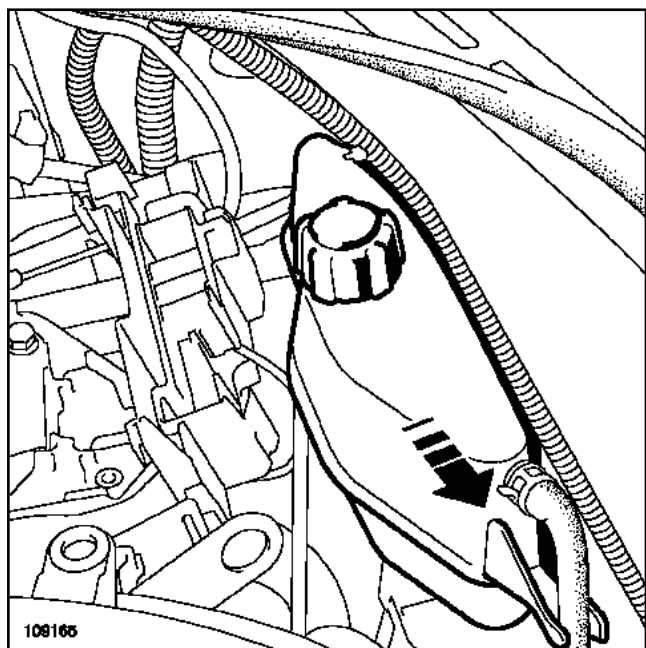
106742

109742

Desconectar:

- los conectores del grupo motoventilador,
- el manguito superior (11) en la caja de agua de salida de la culata,
- los manguitos de la calefacción del habitáculo (12).

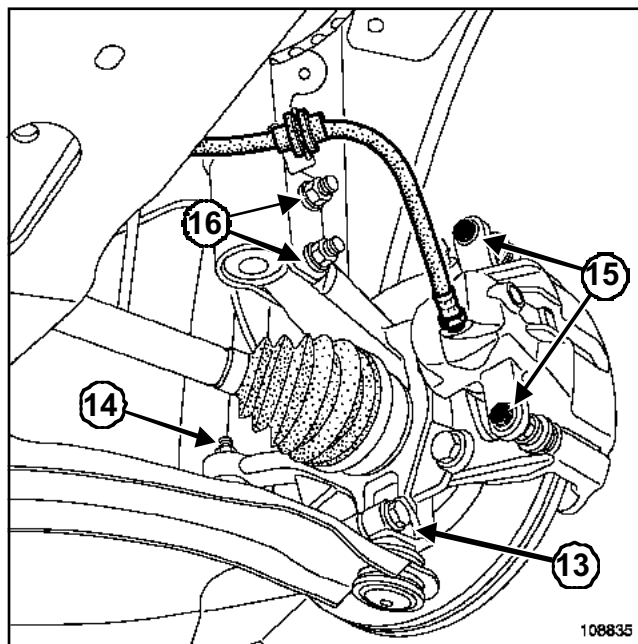
J77, y K4M, y 791



Extraer:

- el vaso de expansión,
- el resonador.

I - LADO IZQUIERDO DEL VEHÍCULO



Extraer:

- la rótula inferior (13),
- la rótula de dirección (14) mediante el útil (**Tav. 476**),
- los tornillos de la columnetas (15) del estribo de freno.

Atar el estribo al vehículo.

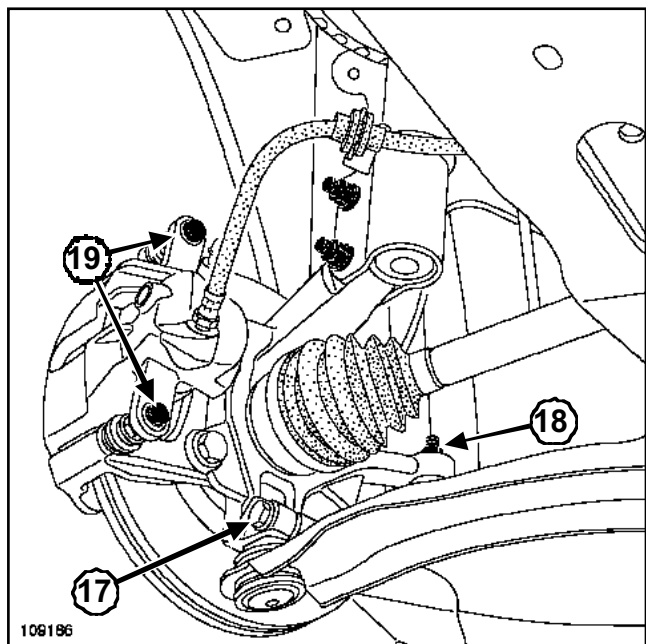
Desconectar el conector del captador ABS.

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (16) del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión izquierda-portamanguetas.

J77, y K4M, y 791

II - LADO DERECHO DEL VEHÍCULO

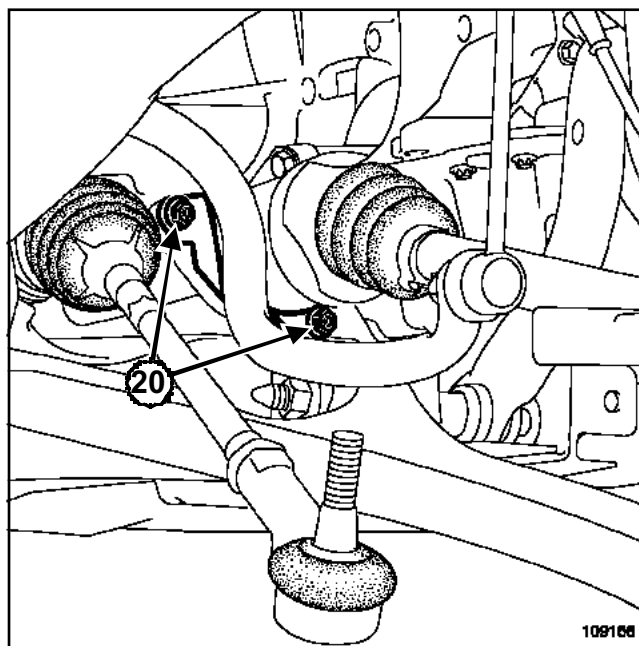


Extraer:

- la rótula inferior (17),
- la rótula de dirección (18) mediante el útil (**Tav. 476**),
- los tornillos de la columna (19) del estribo de freno.

Atar el estribo al vehículo.

Desconectar el conector del captador ABS.

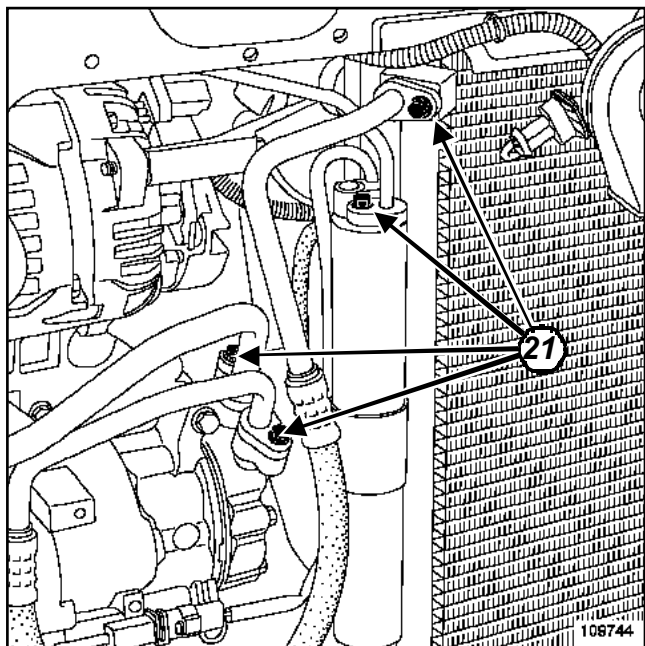


Extraer:

- los tornillos de fijación (20) de la brida del apoyo del relé de transmisión,
- la brida del apoyo del relé de transmisión,
- los tornillos de fijación del pie del amortiguador,
- el conjunto transmisión derecha-portamanguetas.

J77, y K4M, y 791

ACONDICIONADOR DE AIRE



109744

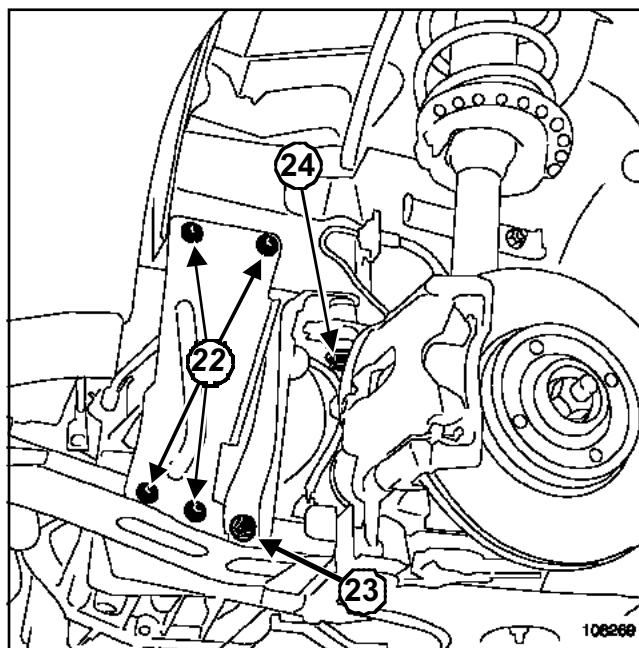
Desconectar:

- el conector del presostato en el condensador,
- los tornillos (21) de fijación de los tubos del acondicionador de aire en el compresor de acondicionador de aire, en la botella deshidratante y en el condensador.

Nota:

Poner imperativamente unos tapones en los tubos para evitar que se introduzca humedad en el circuito.

Atar el conjunto del radiador de refrigeración en el frente delantero.



108269

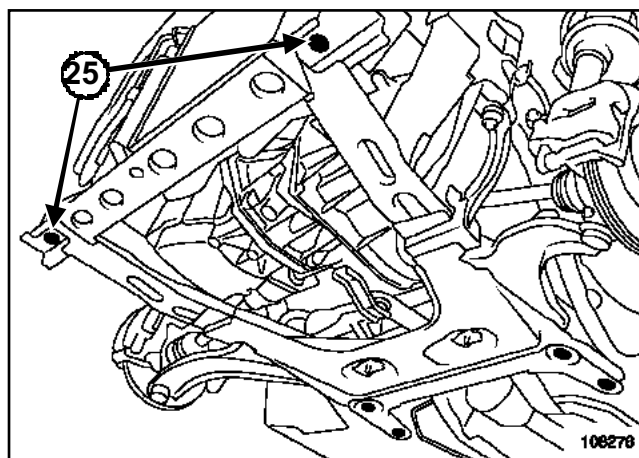
108269

Extraer:

- los tornillos de fijación (22) del refuerzo lateral izquierdo,
- el refuerzo lateral izquierdo,
- el tornillo inferior (23) de los tirantes laterales.

Aflojar el tornillo de fijación superior (24) del tirante lateral izquierdo.

Pivotar el tirante lateral izquierdo.



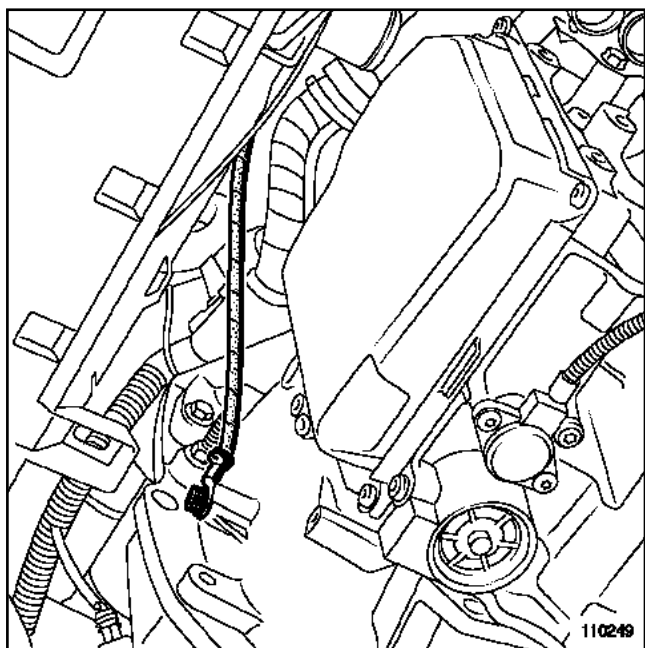
108276

108276

Extraer:

- los tornillos de fijación (25) del travesaño delantero,
- el travesaño delantero del radiador.
- el conjunto radiador de refrigeración,
- las masas en el larguero.

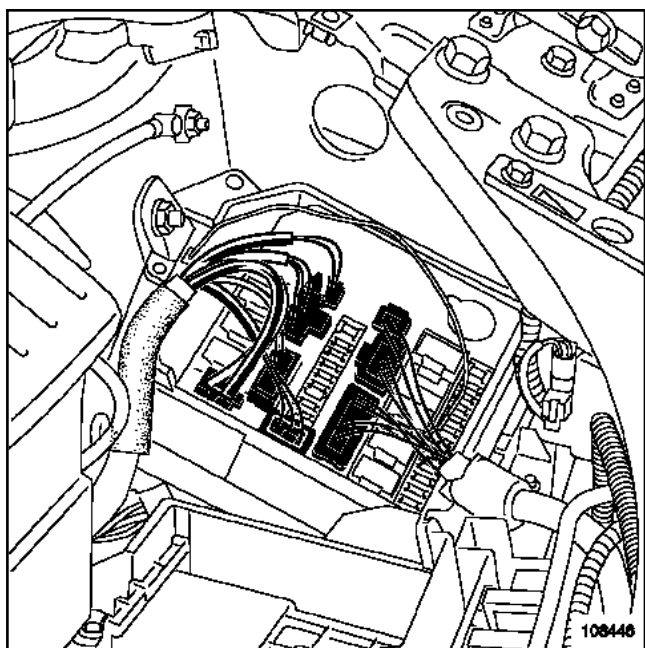
J77, y K4M, y 791



110249

Extraer la trenza de masa en la caja de velocidades.

Quitar la tapa de la unidad de protección y de conmutación.

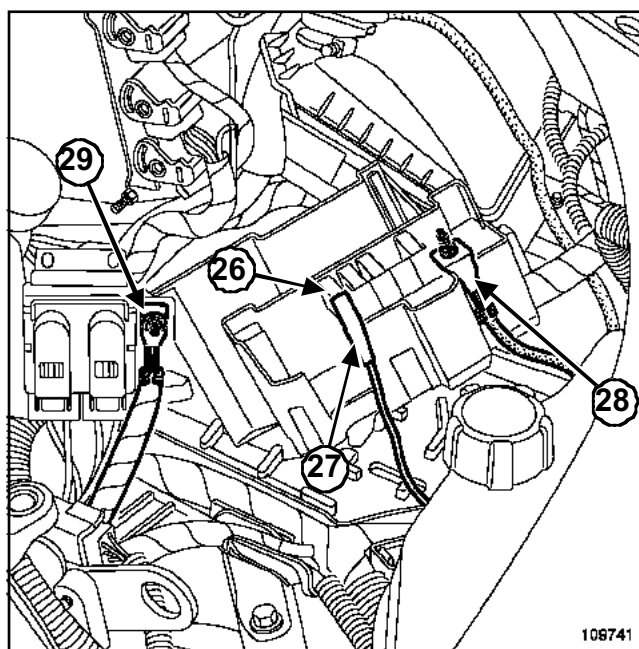


108446

Desconectar:

- los conectores de la unidad de protección y de conmutación,
- el tubo de asistencia de frenado,
- los conectores de las sondas de oxígeno,
- el conector de reaspiración de los vapores de gasolina,

- el conector en el anillo de levantamiento lado volante motor,

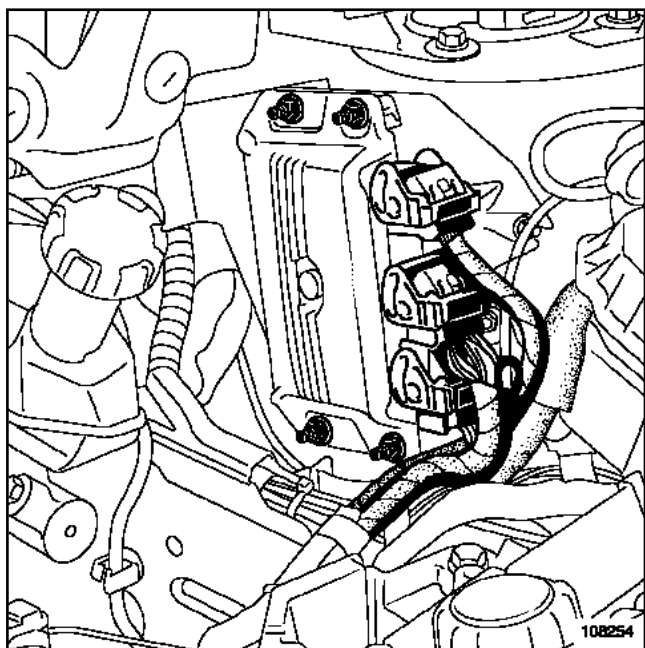


109741

Desconectar:

- el fusible motor (26),
- el portafusibles (27) de la platina de fusibles,
- el cable de alimentación (28) en la platina de fusibles,
- el cable de alimentación (29) en la caja de fusibles de protección de la batería.

J77, y K4M, y 791

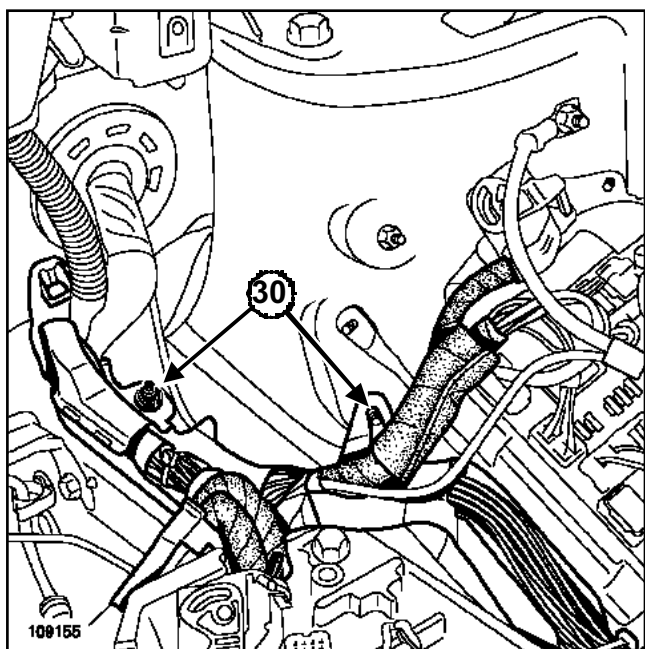


108254

Desconectar los conectores del calculador.

Extraer:

- los tornillos de fijación del soporte del calculador,
- el calculador con su soporte.

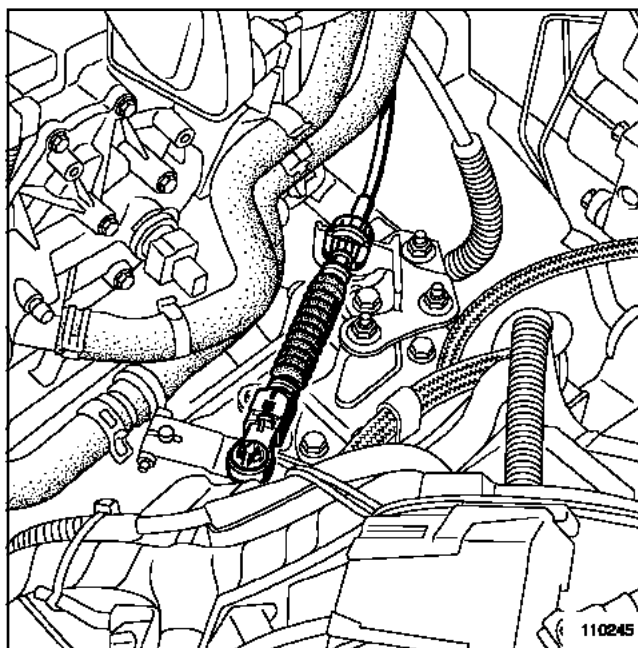


109155

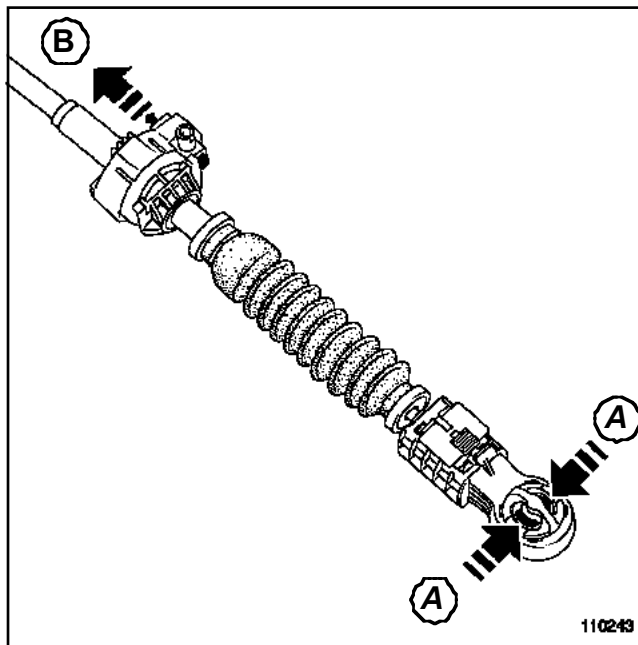
Quitar los tornillos de fijación (30) del conducto del cableado en la carrocería.

Apartar el conducto del cableado

Desconectar el tubo de llegada de gasolina de la rampa de inyección.



110245

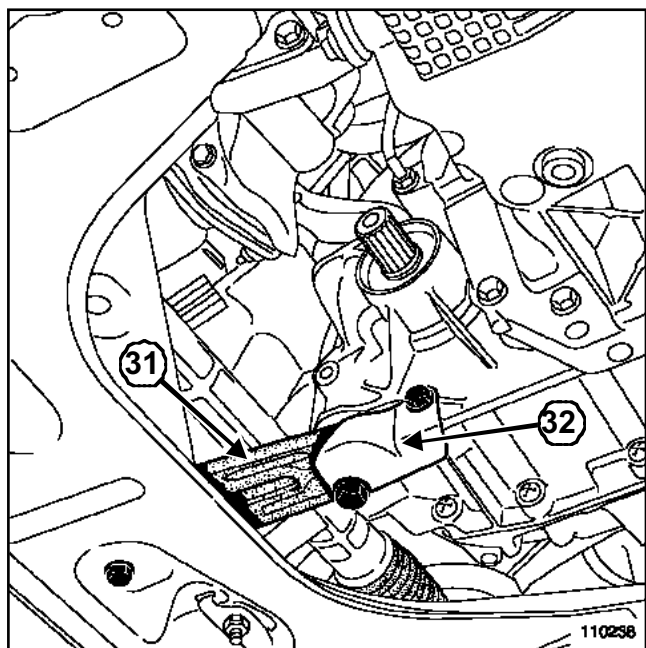


110243

Extraer:

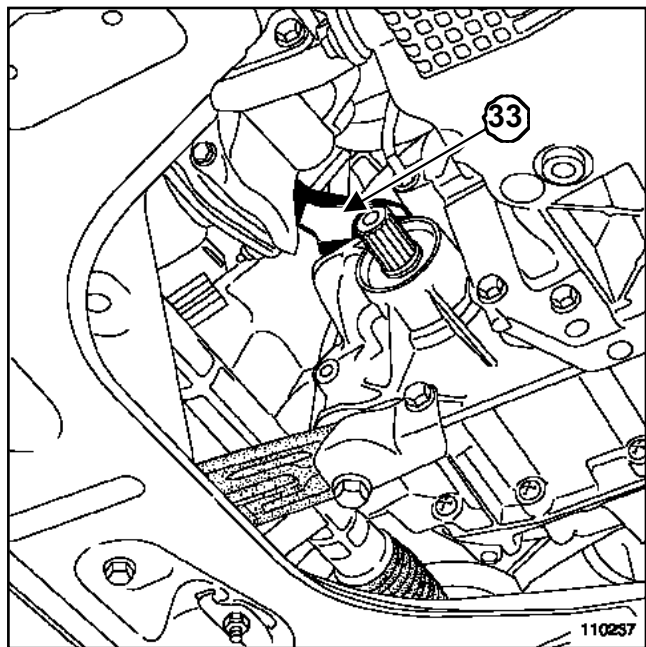
- el cable de mando del contactor multifunción presionando en (A),
- el cable de mando del freno de funda presionando en (B),
- los tornillos de fijación del conducto del cableado en la caja de velocidades.

J77, y K4M, y 791



110238

Extraer la ballesta de recuperación de par (31) con su refuerzo (32).



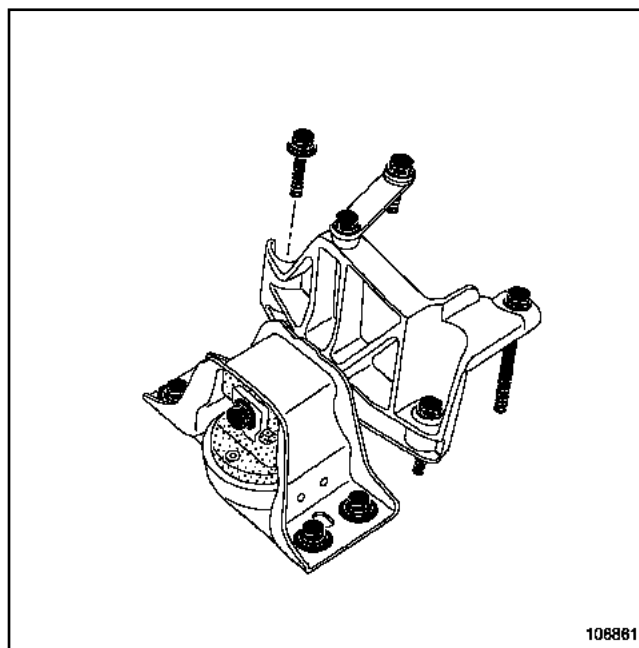
110237

Extraer:

- las fijaciones de la bajada del escape,
- la muleta de refuerzo del catalizador (33).

Apoyar el conjunto « motor-caja de velocidades » en el útil (Mot. 1390).

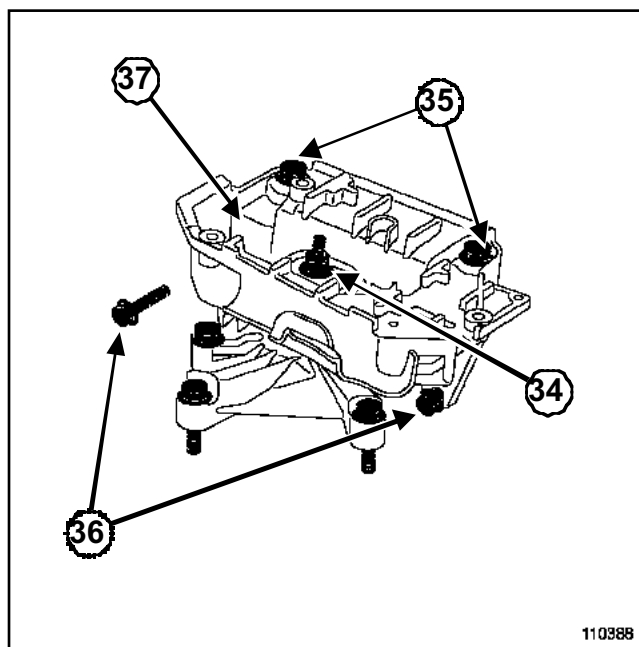
Marcar la posición de las suspensiones pendulares en la carrocería.



108861

108861

Extraer la suspensión pendular del motor.



110388

110388

Extraer:

- la tuerca (34) del tampón soporte de las cajas de velocidades,
- los tornillos de fijación (35) del soporte pendular caja de velocidades.

Aflojar los tornillos de fijación (36) del soporte pendular caja de velocidades.

Extraer el soporte (37) de la caja de velocidades.

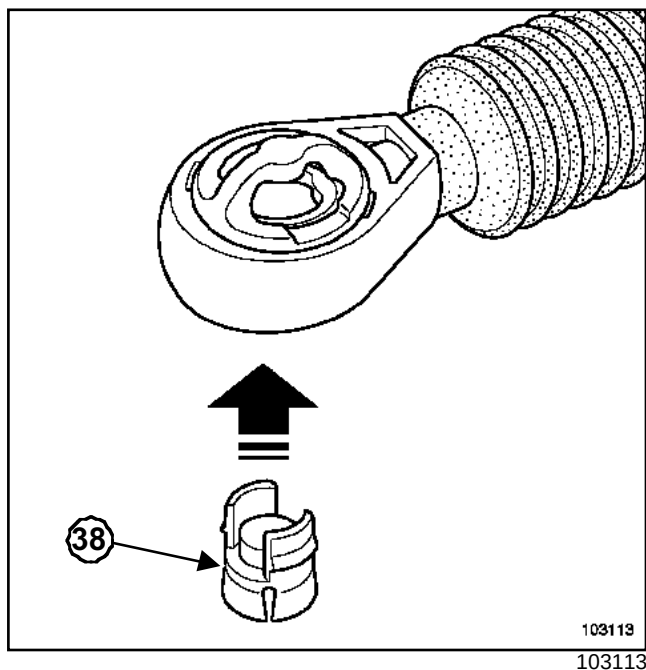
Levantar el vehículo desplazando el motor hacia adelante.

J77, y K4M, y 791

Extraer el conjunto « motor-caja de velocidades ».

REPOSICIÓN

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



ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el clip (38) del cable de mando de la caja de velocidades automática tras cada extracción.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Colocar imperativamente una cala de **10 mm** de espesor entre el travesaño del radiador y la cuna, y centrar el peón del travesaño del radiador en el orificio de la cuna a la altura de la fijación delantera del brazo inferior para apretar al par las fijaciones del travesaño del radiador.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en la carrocería (62N.m)**,
- los **tornillos de fijación del soporte pendular del motor en el motor (62N.m)**,
- **latuerca de fijación del soporte pendular de la caja de velocidades (62N.m)**
- la **bieleta de recuperación de par en la cuna (105N.m)**,

- la **bieleta de recuperación de par en la caja de velocidades (105N.m)**,
- **latuerca de la rótula inferior (62N.m)**,
- **latuerca de la rótula de dirección (37N.m)**,
- los **tornillos de fijación del pie de amortiguador (105 daN.m)**,
- los **tornillos de fijación de las columnetas del estribo (32N.m)**,
- los **tornillos de fijación del travesaño delantero (105N.m)**,
- los **tornillos de fijación del apoyo intermedio de transmisión (44N.m)**.

Efectuar:

- un control del nivel de aceite de la caja de velocidades automática (consultar **23A, Caja de velocidades automática**),
- el llenado de aceite de la caja de velocidades,
- el llenado de aceite motor si es necesario,
- el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**),
- el llenado del circuito refrigerante mediante una **estación de carga**.

IMPORTANTE

Pisar varias veces el pedal del freno para poner en contacto los pistones, las pastillas y los discos de frenos.

ATENCIÓN

Fijar correctamente el flexible de freno y el cableado del captador ABS.

No doblar el flexible de freno.

ATENCIÓN

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

J77, y K4M, y 791

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Cárter inferior: Extracción - Reposición

10A

J77, y D4F, y 740

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1716

Despegador de cárteres con juntas con silicona.

Pares de apriete

tornillos de fijación del
cárter inferior

10N.m

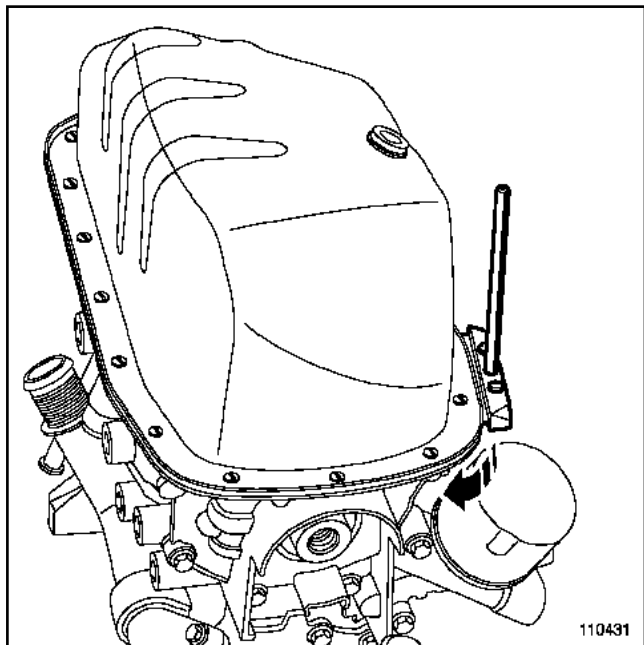
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Vaciar el aceite del motor.

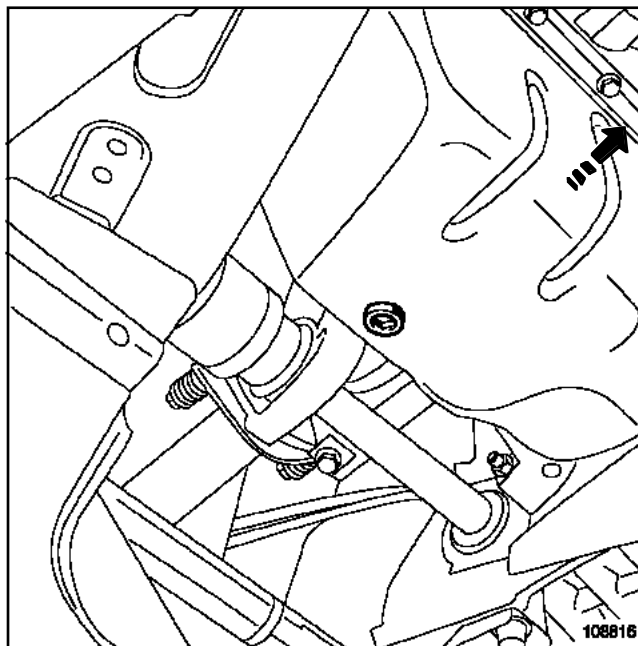
Extraer:

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



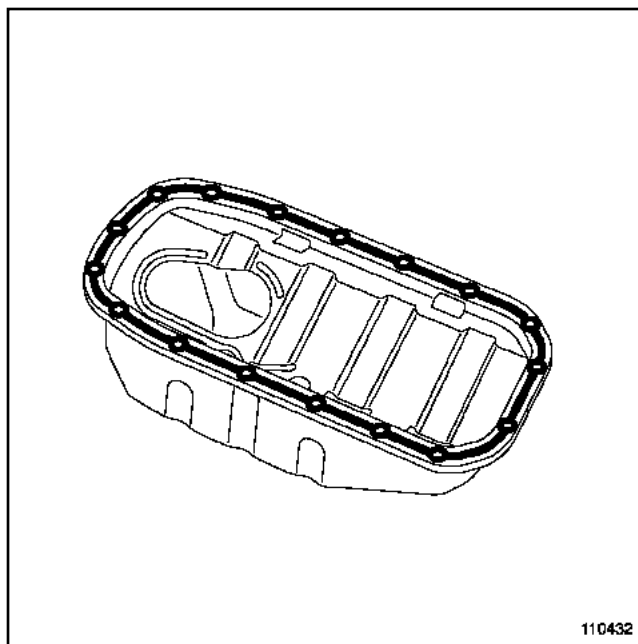
Quitar los tornillos de fijación del cárter inferior.

Despegar el cárter inferior, mediante el útil (**Mot. 1716**) .



Extraer el cárter inferior haciéndole pivotar hacia adelante.

REPOSICIÓN



Aplicar un cordón de **RHODORSEAL 5661** una anchura de **3 mm** para asegurar la estanquidad del cárter inferior.

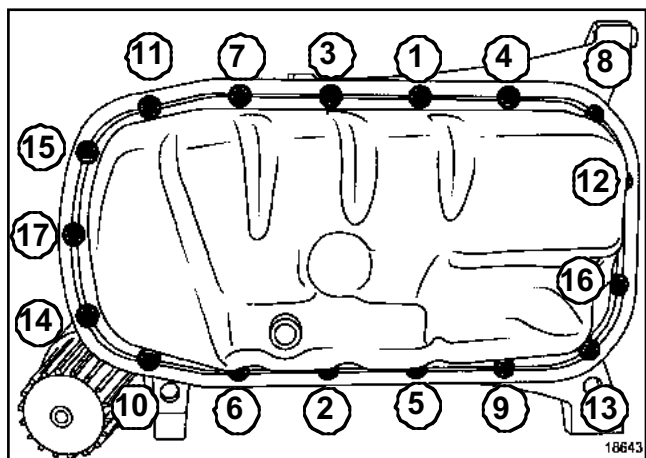
Colocar el cárter inferior.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Cárter inferior: Extracción - Reposición

10A

J77, y D4F, y 740



18643

apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del cárter inferior (10N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado de aceite motor.

K4M

Pares de apriete 	
Preapretar los tornillos de fijación del cárter inferior en el bloque motor	8N.m
tornillos de fijación del cárter inferior en el bloque motor	14N.m
tornillos de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades	44N.m
tornillo de fijación del cárter inferior sobre el soporte multifunción	21 N.m
tornillos de fijación del travesaño del radiador	105N.m
tornillos de fijación del apoyo intermedio	44N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer:

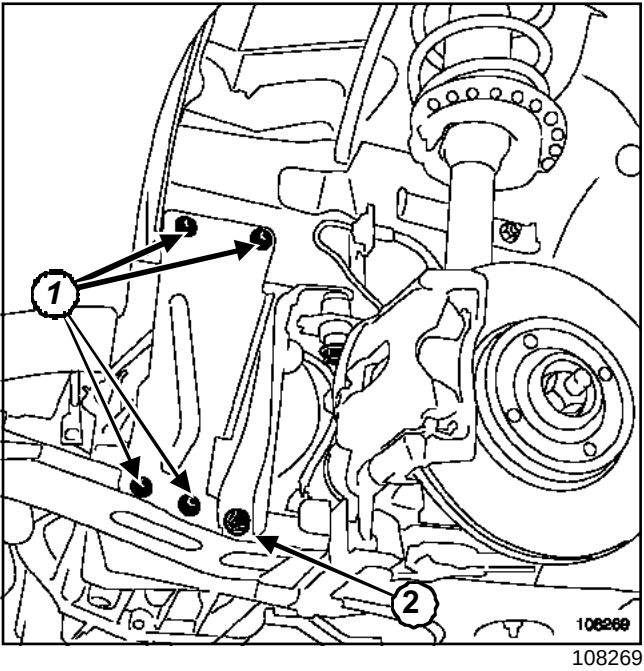
- el resonador en la batería,
- las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.

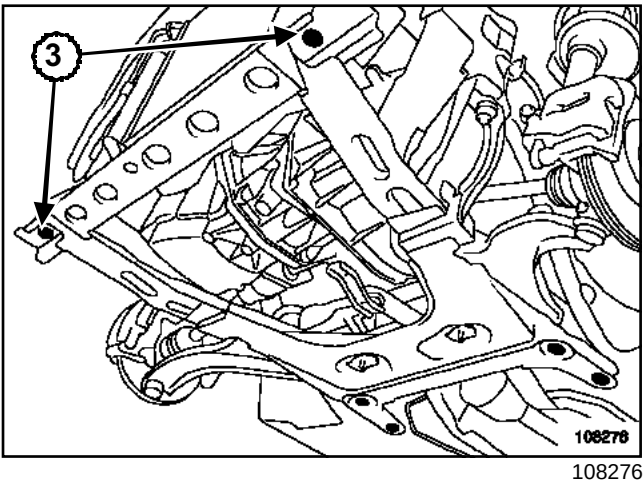
Extraer la varilla de aceite.



Extraer:

- los tornillos de fijación del refuerzo lateral izquierdo (1)
- el refuerzo lateral izquierdo,
- el tornillo inferior (2) de los tirantes laterales.

Atar el conjunto de refrigeración al travesaño superior.

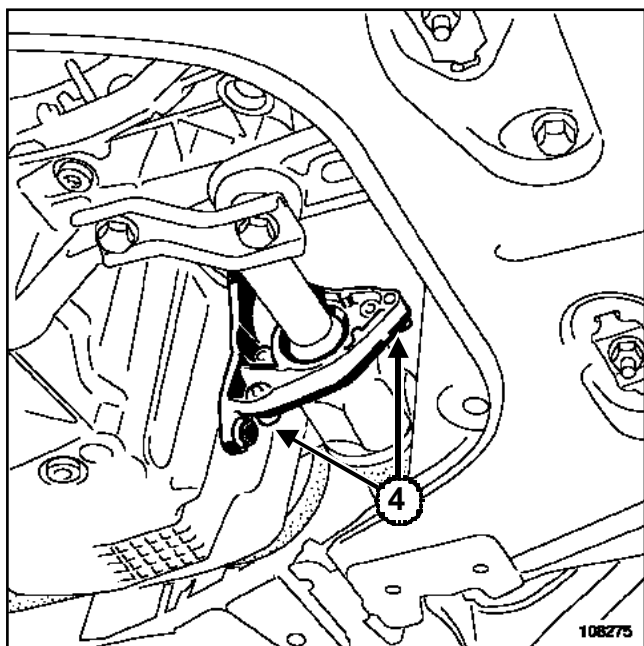


Extraer:

- los tornillos de fijación del paragolpes en el travesaño del radiador,
- los tornillos de fijación del travesaño del radiador (3),
- el travesaño del radiador.

Desconectar la sonda del nivel de aceite.

K4M



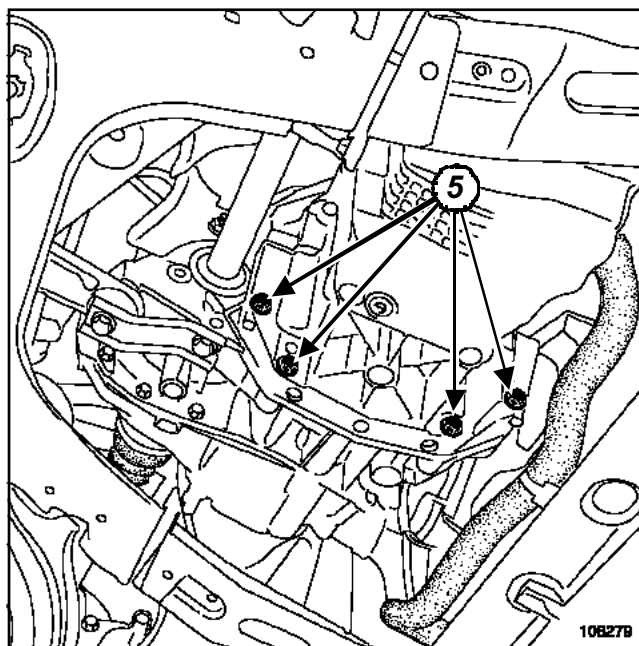
108275

Extraer:

- los tornillos de fijación de la brida (4) de la transmisión derecha en el apoyo intermedio,
- los tornillos de fijación del apoyo intermedio en el cárter inferior,

ACONDICIONADOR DE AIRE

Extraer la fijación del cárter inferior sobre el soporte multifunción.



108279

Extraer:

- los tornillos de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades (5),
- los tornillos de fijación del cárter inferior en el bloque motor,
- el cárter inferior.

REPOSICIÓN

Nota:

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

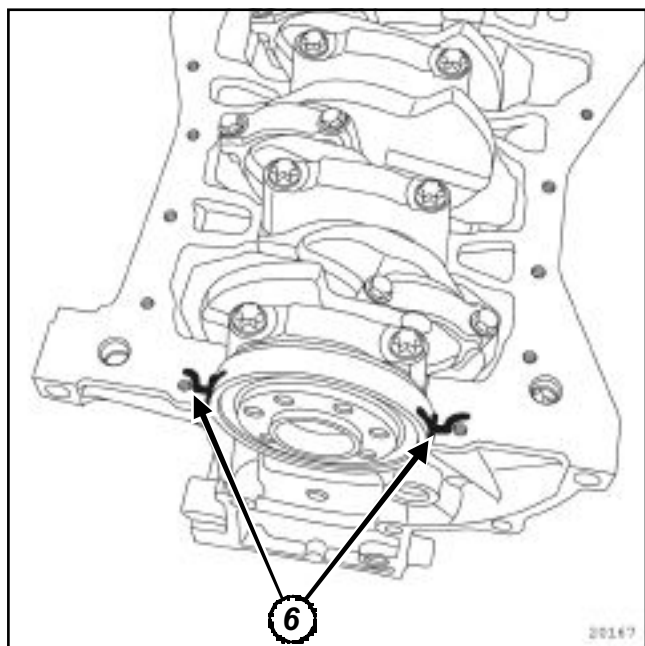
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

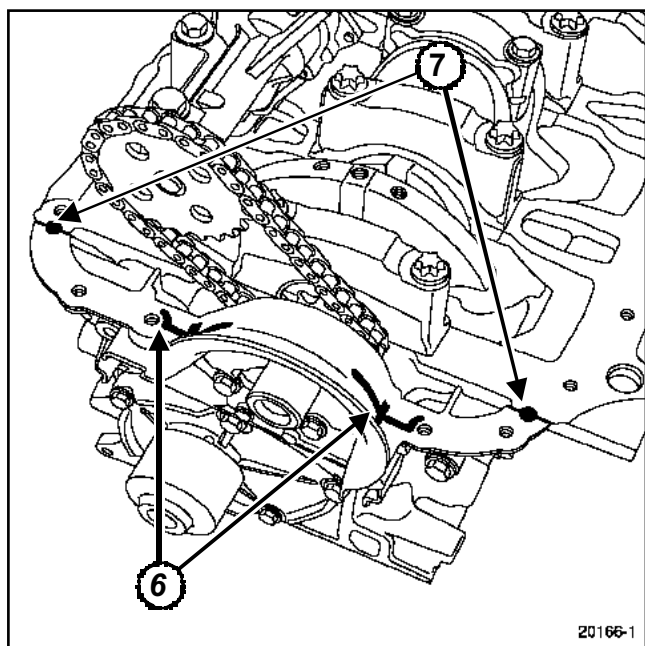
Cárter inferior: Extracción - Reposición

10A

K4M



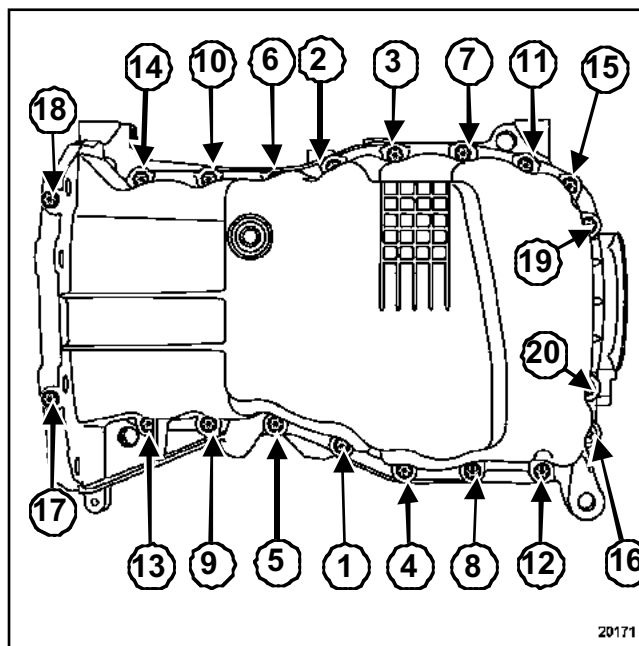
20167



20166

Aplicar cuatro cordones de silicona **12F008** de referencia 77 11 219 706 en (6) con un diámetro de **5 mm**.

Aplicar dos puntos de silicona **12F008** de referencia 77 11 219 706 en (7) con un diámetro de **7 mm** en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor.



20171

Colocar el cárter inferior.

Preapretar los tornillos de fijación del cárter inferior en el bloque motor (8N.m).

Apretar:

- los tornillos de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades sin bloquearlos,
- en el orden y al par los **tornillos de fijación del cárter inferior en el bloque motor (14N.m)**,
- al par los **tornillos de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades (44N.m)**.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Apretar al par el **tornillo de fijación del cárter inferior sobre el soporte multifunción (21 N.m)**.

ATENCIÓN

Colocar imperativamente una cala de **10 mm** de espesor entre el travesaño del radiador y la cuna, y centrar el peón del travesaño del radiador en el orificio de la cuna a la altura de la fijación delantera del brazo inferior para apretar al par las fijaciones del travesaño del radiador.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del travesaño del radiador (105N.m)**,

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Cárter inferior: Extracción - Reposición

10A

K4M

- los **tornillos de fijación del apoyo intermedio (44N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado de aceite motor.

Esperar **dos minutos**

Controlar el nivel del aceite motor.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

J77, y K4J

Pares de apriete 	
Preapretar los tornillos de fijación del cárter inferior en el bloque motor	8N.m
tornillos de fijación del cárter inferior en el bloque motor	14N.m
tornillos de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades	44N.m
tornillo de fijación del cárter inferior sobre el soporte multifunción	21 N.m
tornillos de fijación del travesaño del radiador	105N.m
tornillos de fijación del apoyo intermedio	44N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer:

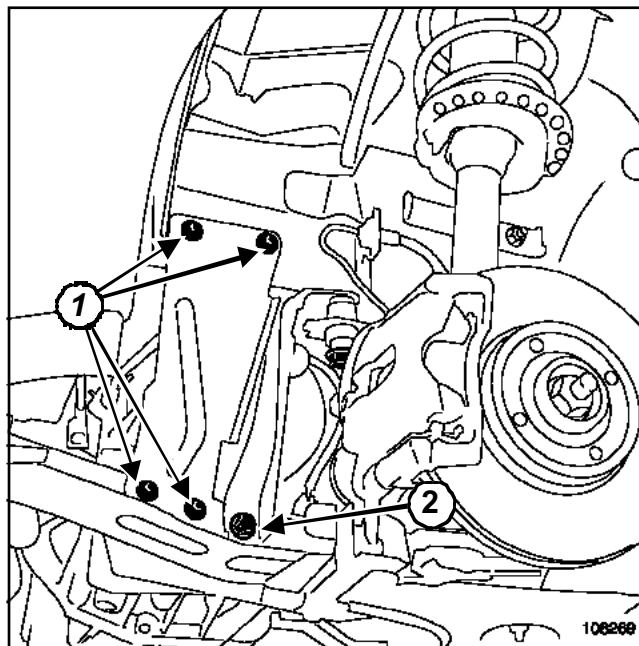
- el resonador en la batería,
- las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.

Extraer la varilla de aceite.

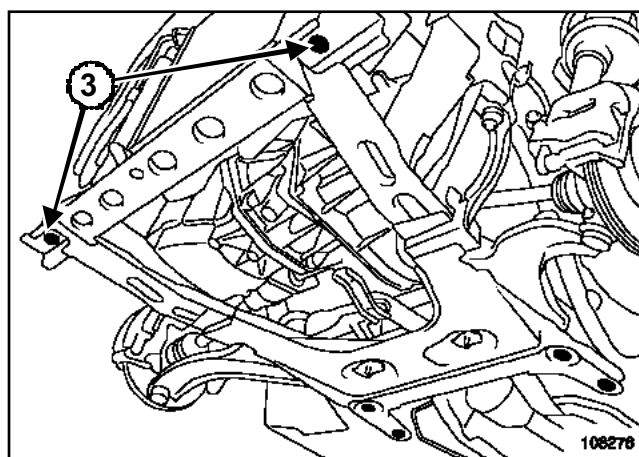


108269

Extraer:

- los tornillos de fijación del refuerzo lateral izquierdo (1),
- el refuerzo lateral izquierdo,
- el tornillo inferior (2) de los tirantes laterales.

Atar el conjunto de refrigeración al travesaño superior.



108276

Extraer:

- los tornillos de fijación del paragolpes en el travesaño del radiador,
- los tornillos de fijación del travesaño del radiador (3),
- el travesaño del radiador.

Desconectar la sonda del nivel de aceite.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Cárter inferior: Extracción - Reposición

10A

J77, y K4J

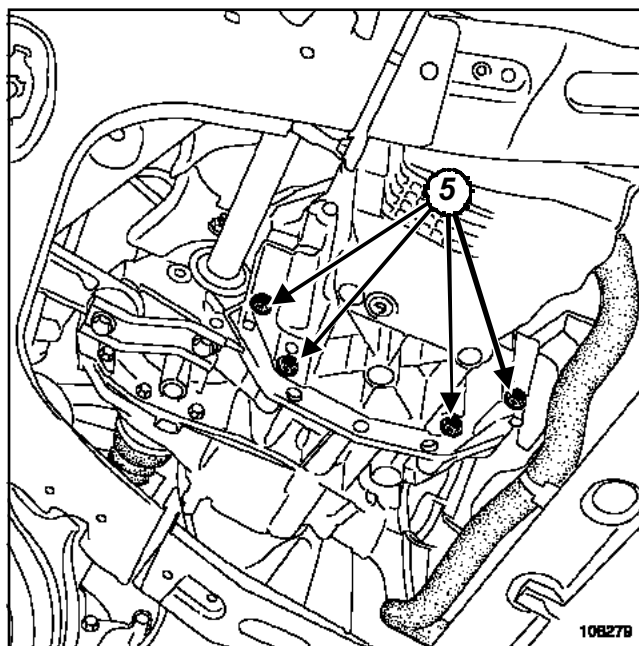


Extraer:

- los tornillos de fijación de la brida (4) de la transmisión derecha en el apoyo intermedio,
- los tornillos de fijación del apoyo intermedio en el cárter inferior,

ACONDICIONADOR DE AIRE

Extraer la fijación del cárter inferior sobre el soporte multifunción.



Extraer:

- los tornillos de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades (5),
- los tornillos de fijación del cárter inferior en el bloque motor,
- el cárter inferior.

REPOSICIÓN

Nota:

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

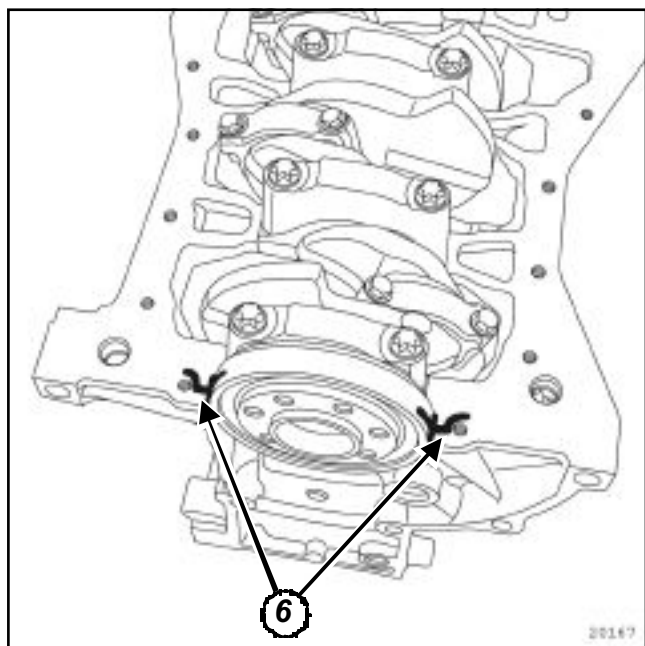
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

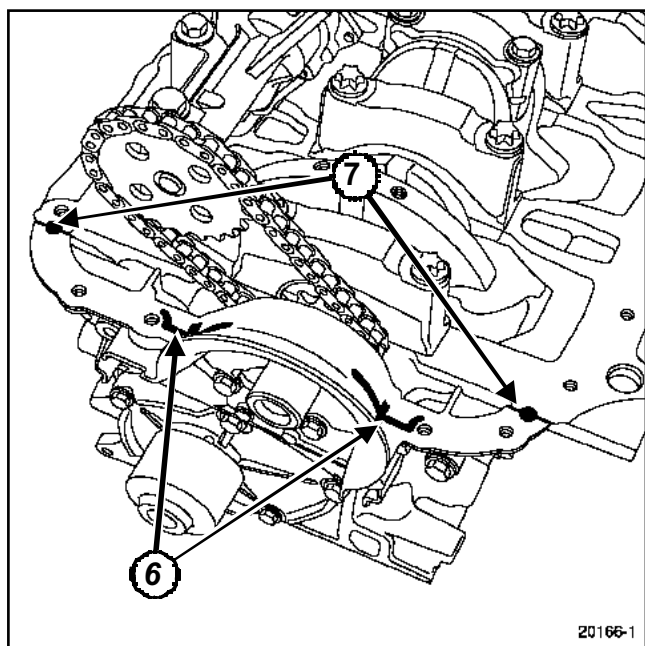
Cárter inferior: Extracción - Reposición

10A

J77, y K4J



20167

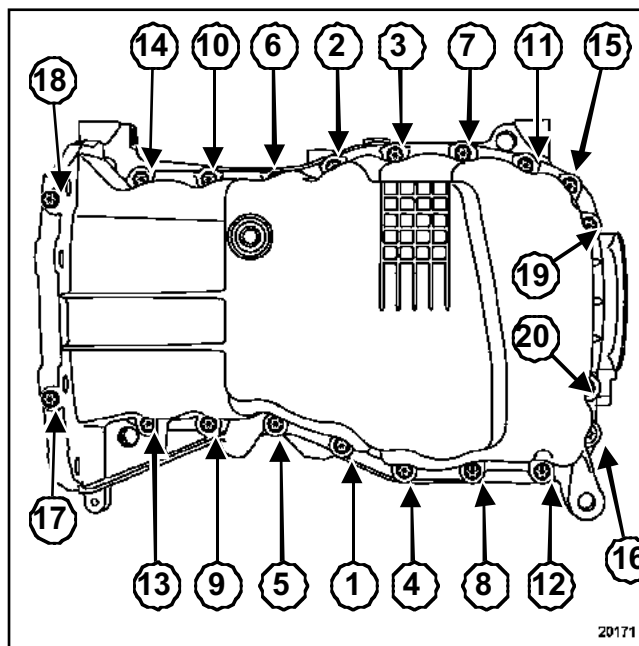


20166-1

20166

Aplicar cuatro cordones de silicona **12F008** de referencia 77 11 219 706 en (6) con un diámetro de **5 mm**.

Aplicar dos puntos de silicona **12F008** de referencia 77 11 219 706 en (7) con un diámetro de **7 mm** en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor.



20171

20171

Colocar el cárter inferior.

Preapretar los tornillos de fijación del cárter inferior en el bloque motor (8N.m).

Apretar:

- los tornillos de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades sin bloquearlos,
- en el orden y al par los **tornillos de fijación del cárter inferior en el bloque motor (14N.m)**,
- al par los **tornillos de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades (44N.m)**.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Apretar al par el **tornillo de fijación del cárter inferior sobre el soporte multifunción (21 N.m)**.

ATENCIÓN

Colocar imperativamente una cala de **10 mm** de espesor entre el travesaño del radiador y la cuna, y centrar el peón del travesaño del radiador en el orificio de la cuna a la altura de la fijación delantera del brazo inferior para apretar al par las fijaciones del travesaño del radiador.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del travesaño del radiador (105N.m)**,

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Cárter inferior: Extracción - Reposición

10A

J77, y K4J

- los **tornillos de fijación del apoyo intermedio (44N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Efectuar el llenado de aceite motor.

Esperar **dos minutos**.

Controlar el nivel del aceite motor.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

J77, y K9K

Pares de apriete 	
Preapretar en el orden y al par los tornillos de fijación del cárter inferior	8N.m
tornillos de fijación del cárter inferior	14N.m
tornillos de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades	44N.m
tornillo de fijación del cárter inferior sobre el soporte multifunción	21 N.m
tornillos de fijación del travesaño del radiador	105N.m
tornillos de fijación del apoyo intermedio	44N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer:

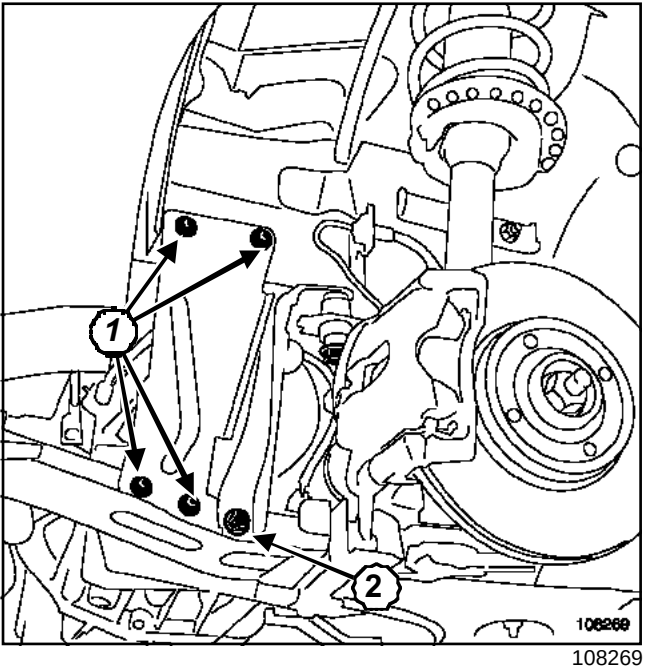
- el resonador en la batería,
- las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

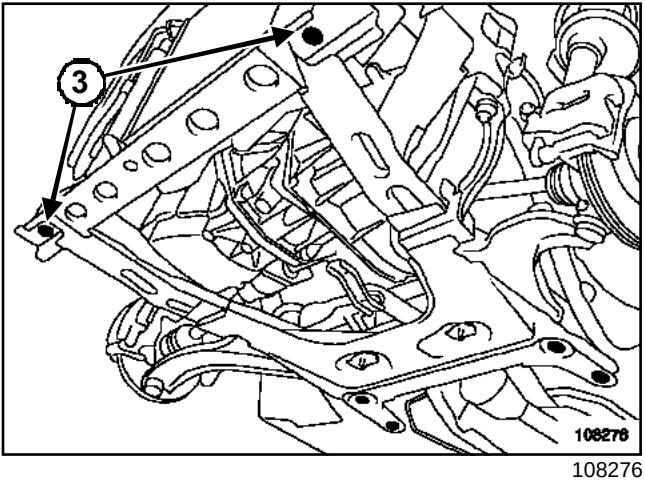
Cambiar el aceite del motor.

Extraer la varilla de aceite.



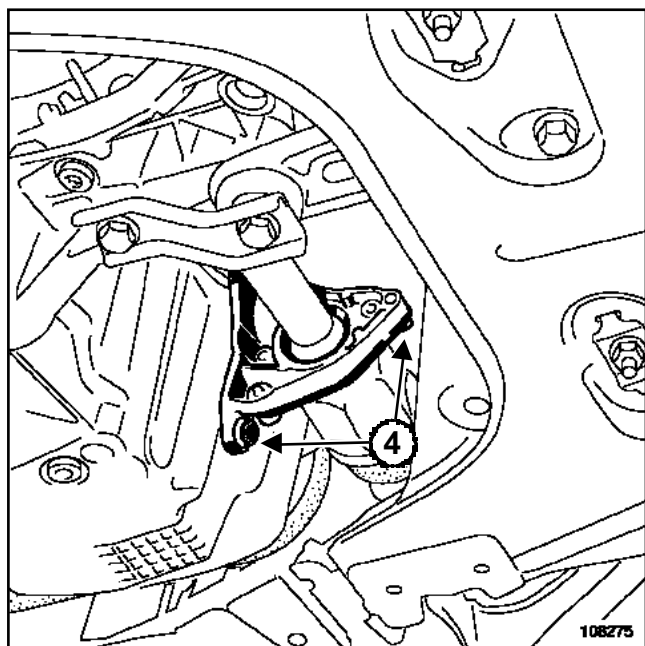
- Extraer:
- los tornillos de fijación del refuerzo lateral izquierdo (1),
 - el refuerzo lateral izquierdo,
 - el tornillo inferior (2) de los tirantes laterales.

Atar el conjunto de refrigeración al travesaño superior.



- Extraer:
- los tornillos de fijación del paragolpes en el travesaño del radiador,
 - los tornillos de fijación (3) del travesaño inferior del radiador,
 - el travesaño inferior del radiador.
- Desconectar la sonda del nivel de aceite.

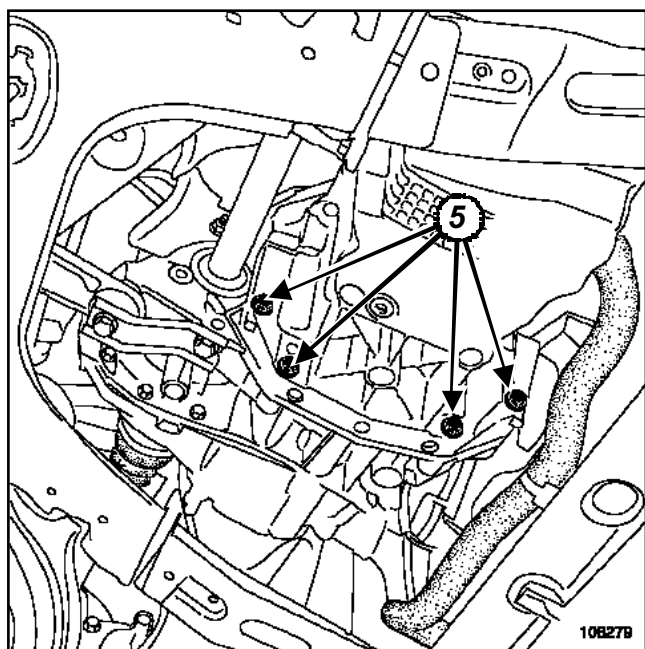
J77, y K9K



108275

Extraer:

- los tornillos de fijación de la brida (4) de la transmisión derecha en el apoyo intermedio,
- los tornillos de fijación del apoyo intermedio en el cárter inferior,
- el tornillo de fijación del cárter inferior sobre el soporte multifunción.



108279

Extraer:

- el tornillo de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades,
- los tornillos de fijación del cárter inferior,

- el cárter inferior.

REPOSICIÓN

Nota:

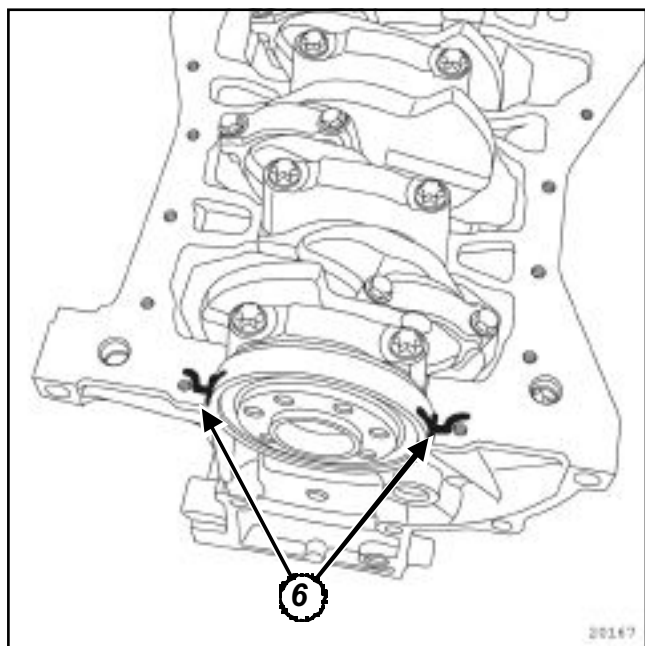
- Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).
- Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

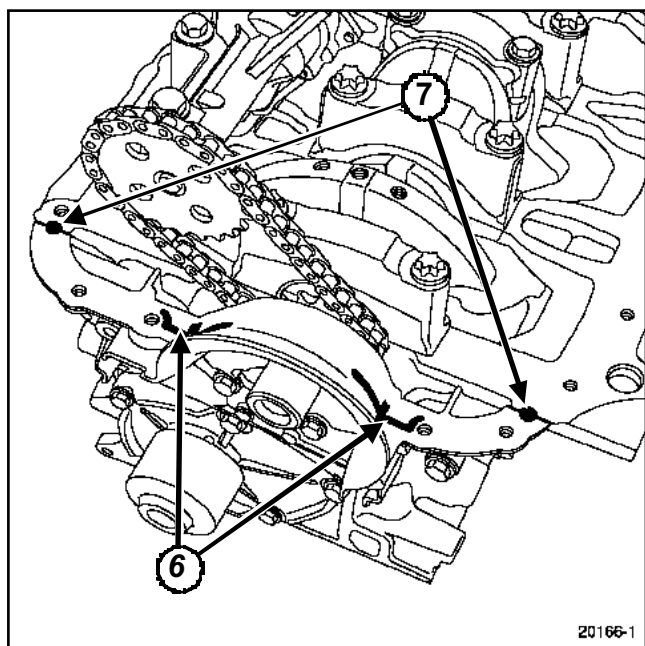
Cárter inferior: Extracción - Reposición

10A

J77, y K9K



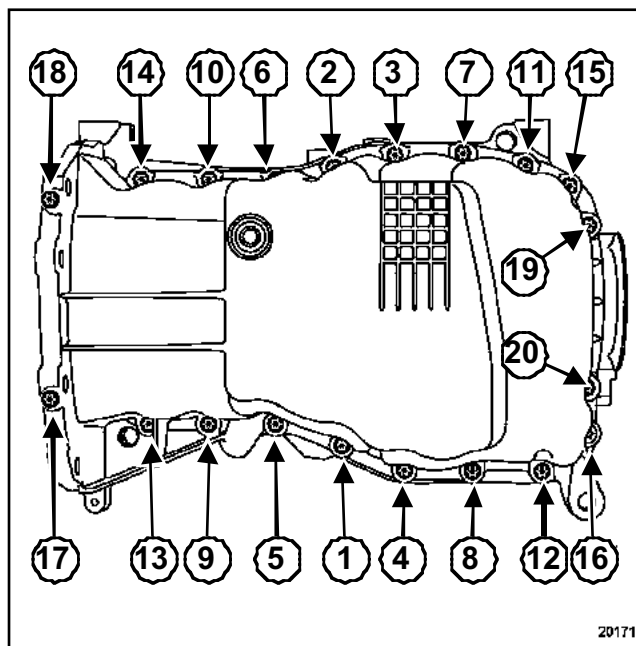
20167



20166-1

Aplicar cuatro cordones de silicona **12F008** de referencia **77 11 219 706** en (6) de un diámetro de **5 mm**.

Aplicar dos puntos de silicona **12F008** de referencia **77 11 219 706** en (7) de un diámetro de **7 mm** en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor.



20171

Preapretar en el orden y al par los tornillos de fijación del cárter inferior (8N.m).

Apretar:

- los tornillos de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades sin bloquearlos,
- en el orden y al par los **tornillos de fijación del cárter inferior (14N.m)**,
- al par los **tornillos de fijación del cárter inferior en la caja de velocidades (44N.m)**.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Apretar al par el **tornillo de fijación del cárter inferior sobre el soporte multifunción (21 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Colocar imperativamente una cala de **10 mm** de espesor entre el travesaño del radiador y la cuna, y centrar el peón del travesaño del radiador en el orificio de la cuna a la altura de la fijación delantera del brazo inferior para apretar al par las fijaciones del travesaño del radiador.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del travesaño del radiador (105N.m)**,

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Cárter inferior: Extracción - Reposición

10A

J77, y K9K

- los **tornillos de fijación del apoyo intermedio (44N.m)**.

Efectuar el llenado de aceite motor.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

K4M

Pares de apriete 	
tornillos de fijación de la bomba de aceite	25 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas : Seguridad**).

Extraer:

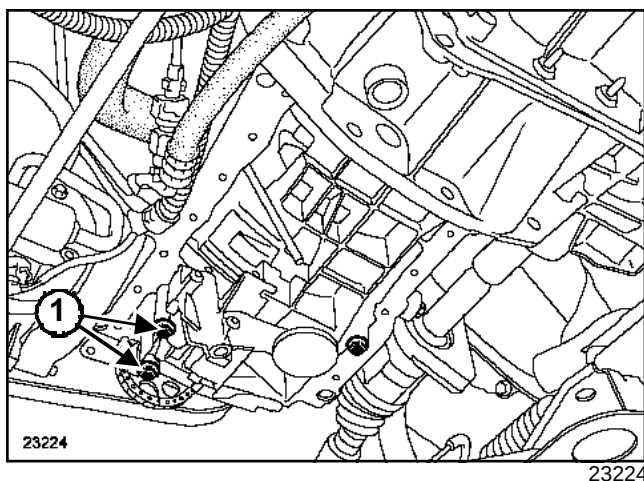
- el resonador en la batería,
- las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.

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



Extraer:

- los tornillos de fijación(1) de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

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

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

Efectuar el llenado de aceite motor.

Esperar **dos minutos**.

Controlar el nivel del aceite motor.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bomba de aceite: Extracción - Reposición

10A

J77, y K4J

Pares de apriete 	
tornillos de fijación de la bomba de aceite	25 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas : Seguridad**).

Extraer:

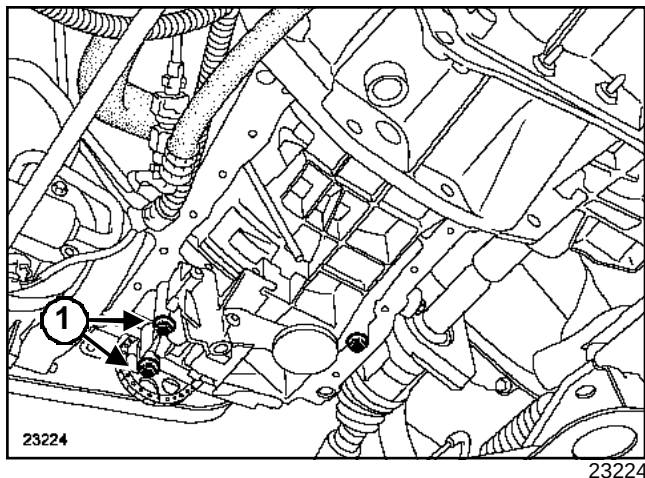
- el resonador en la batería,
- las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.

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



Extraer:

- los tornillos de fijación(1) de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

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

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

Efectuar el llenado de aceite motor.

Esperar **dos minutos**.

Controlar el nivel del aceite motor.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bomba de aceite: Extracción - Reposición

10A

J77, y K9K

Pares de apriete 	
tornillos de fijación de la bomba de aceite	25 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas : Seguridad**).

Extraer:

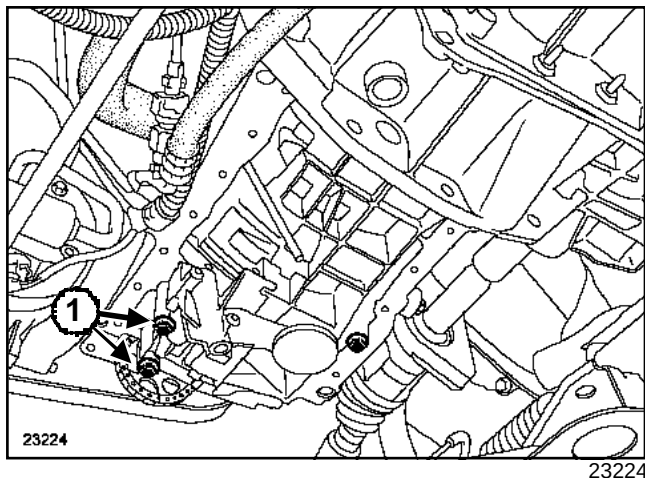
- el resonador,
- las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

Cambiar el aceite del motor.

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



Extraer:

- los tornillos de fijación(1) de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

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

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

Efectuar el llenado de aceite motor.

Esperar **dos minutos**.

Controlar el nivel del aceite motor.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bomba de aceite: Extracción - Reposición

10A

J77, y D4F, y 740

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1716	Despegador de cárteres con juntas con silicona.

Pares de apriete

tornillos de fijación de la bomba de aceite	9 N.m
tornillos de fijación del cárter inferior	10N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m

EXTRACCIÓN

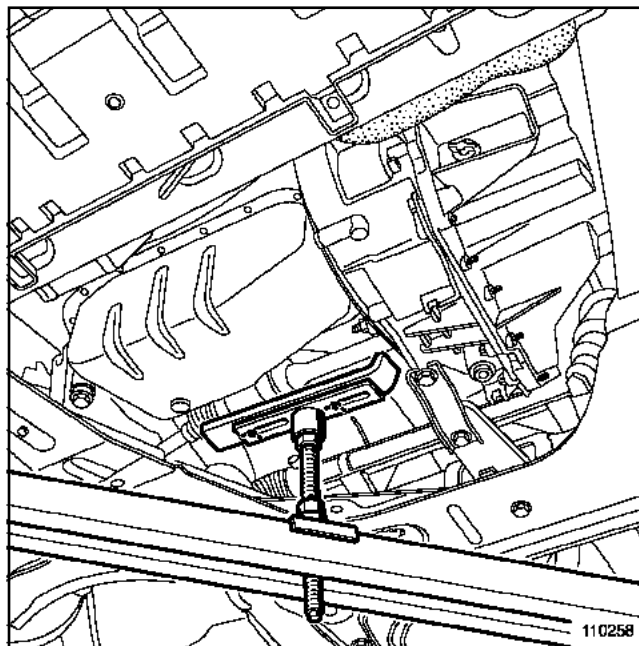
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el aceite del motor.

Extraer:

- la varilla del nivel de aceite motor,
- el protector bajo el motor,
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho.

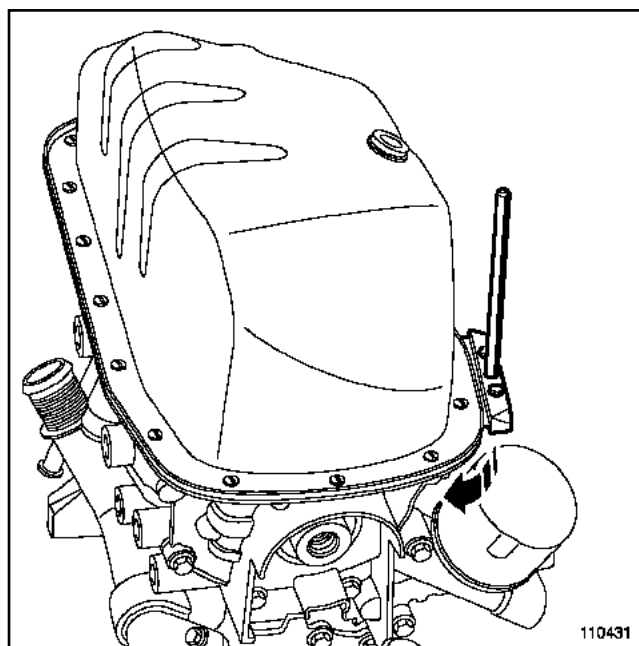


110258

Colocar el útil de soporte del motor (**Mot. 1672**), tomando el apoyo intermedio de la transmisión como punto de apoyo.

Extraer:

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



110431

Quitar los tornillos de fijación del cárter inferior.

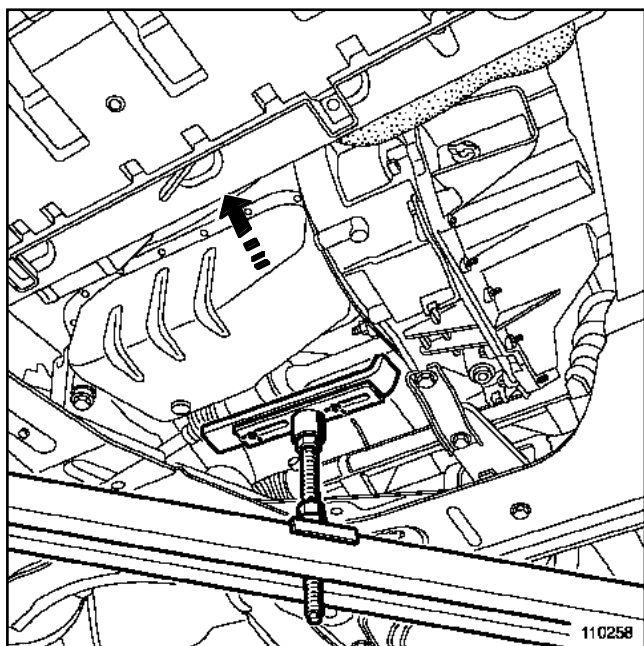
Despegar el cárter inferior, mediante el útil (**Mot. 1716**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

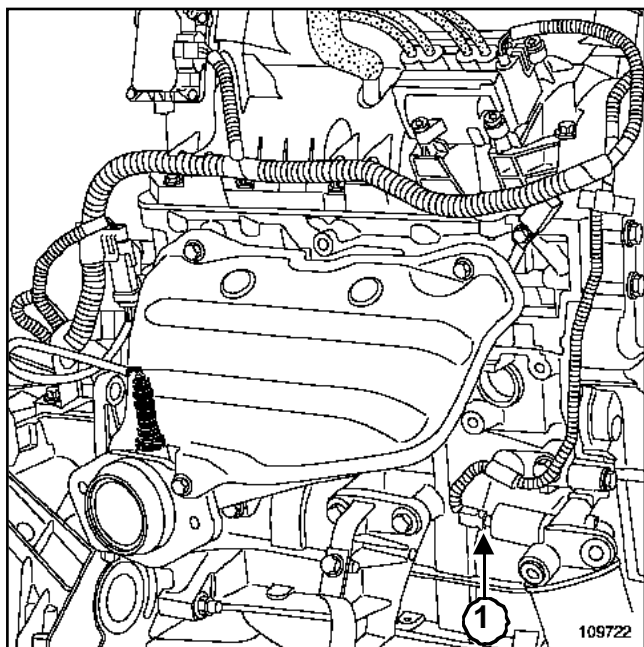
Bomba de aceite: Extracción - Reposición

10A

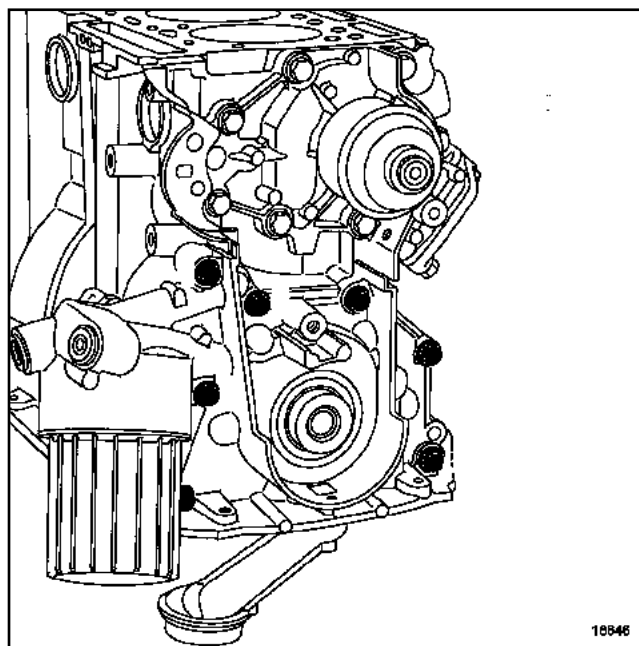
J77, y D4F, y 740



Extraer el cárter inferior haciéndolo pivotar hacia adelante.



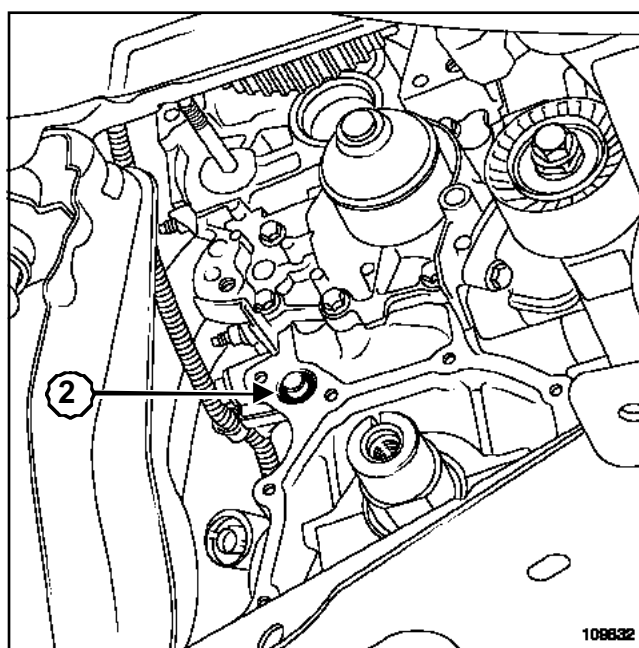
Desconectar el conector (1) del captador de presión de aceite.



Extraer:

- el tamiz de la bomba de aceite,
- los tornillos de fijación de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite.

REPOSICIÓN



ATENCIÓN

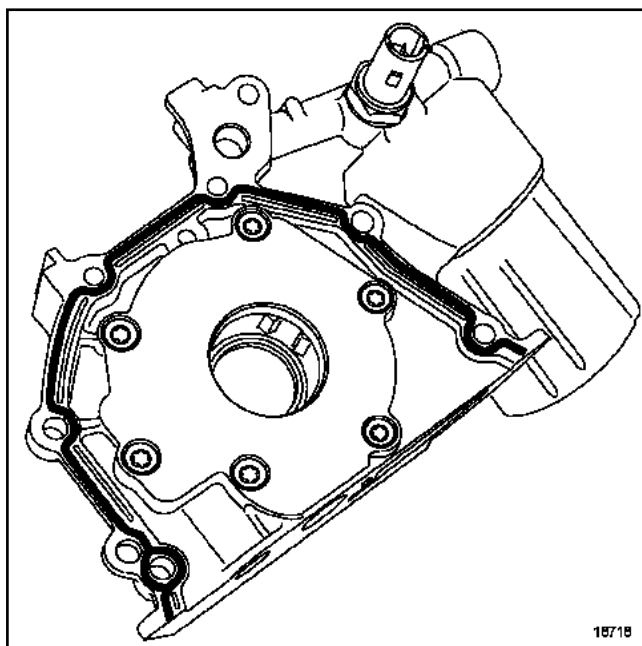
Sustituir imperativamente la junta tórica (2).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bomba de aceite: Extracción - Reposición

10A

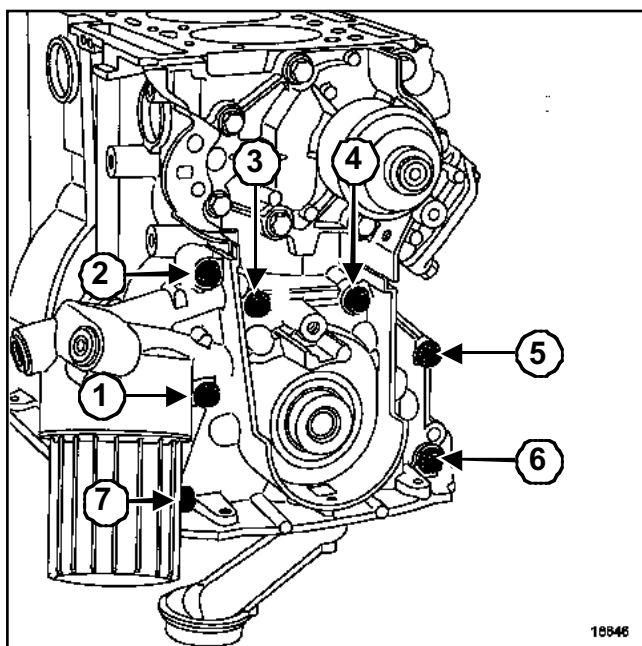
J77, y D4F, y 740



18718

Aplicar un cordón de **RHODORSEAL 5661** de un ancho de **1,3 mm** para asegurar la estanquidad de la bomba de aceite.

Colocar la bomba de aceite, haciendo corresponder los tacos de arrastre de la bomba de aceite con los chaflanes del cigüeñal.



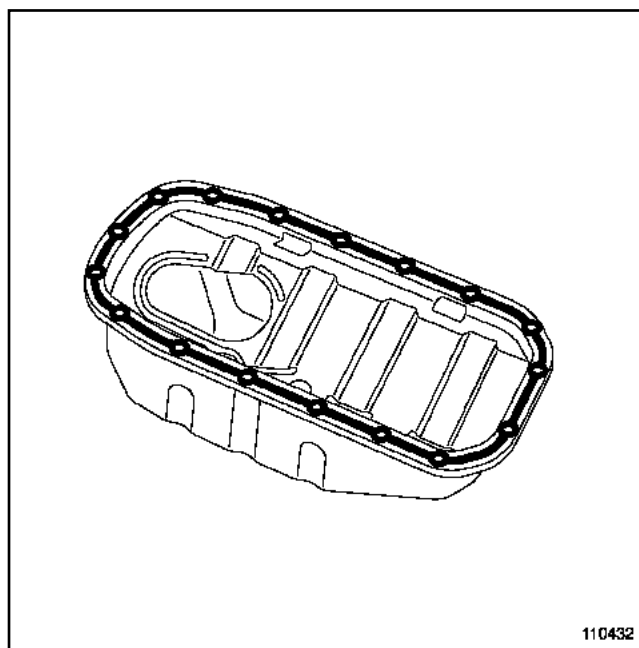
18646

apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la bomba de aceite (9 N.m)**.

Colocar el tamiz de la bomba de aceite.

Nota:

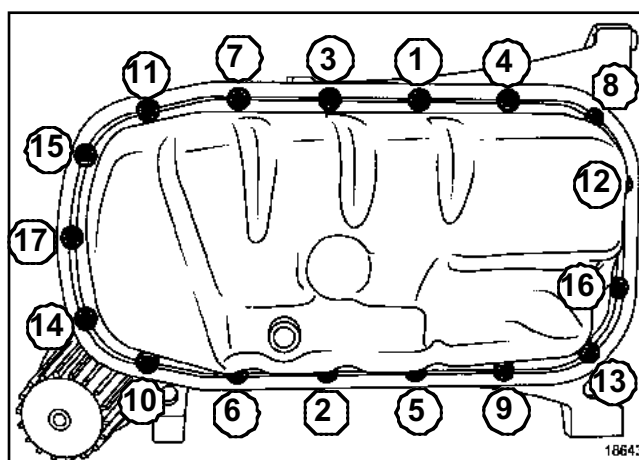
El tamiz de la bomba de aceite no posee junta de estanquidad.



110432

110432

Aplicar un cordón de **RHODORSEAL 5661** de un ancho de **3 mm** para asegurar la estanquidad del cárter inferior.



18643

18643

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del cárter inferior (10N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bomba de aceite: Extracción - Reposición

10A

J77, y D4F, y 740

Efectuar el llenado de aceite motor.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

K4M

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del soporte multifunción en el bloque motor	44N.m
tornillo de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior (AA)	21 N.m
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (AA)	25 N.m
tornillos de fijación del alternador	25 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas : Seguridad**).

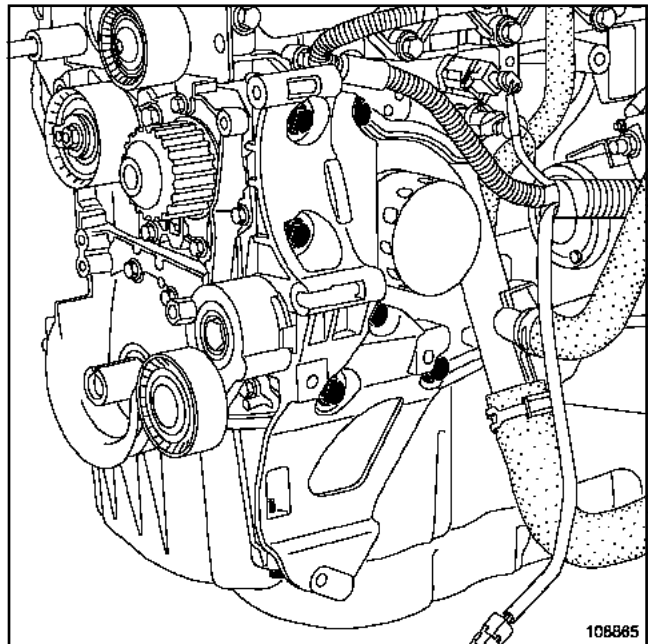
Extraer:

- el resonador en la batería,
- las tapas de la batería,
- el conducto de admisión de aire.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

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

Soltar el cableado del alternador del soporte multifunción.



108865
108865

Extraer:

- las fijaciones del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción en el bloque motor (44N.m)**,
- el **tornillo de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior (AA) (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (AA) (25 N.m)**,.
- los **tornillos de fijación del alternador (25 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Soporte multifunción: Extracción - Reposición

10A

J77, y K4J

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del soporte multifunción en el bloque motor	44N.m
tornillo de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior (AA)	21 N.m
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (AA)	25 N.m
tornillos de fijación del alternador	25 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas : Seguridad**).

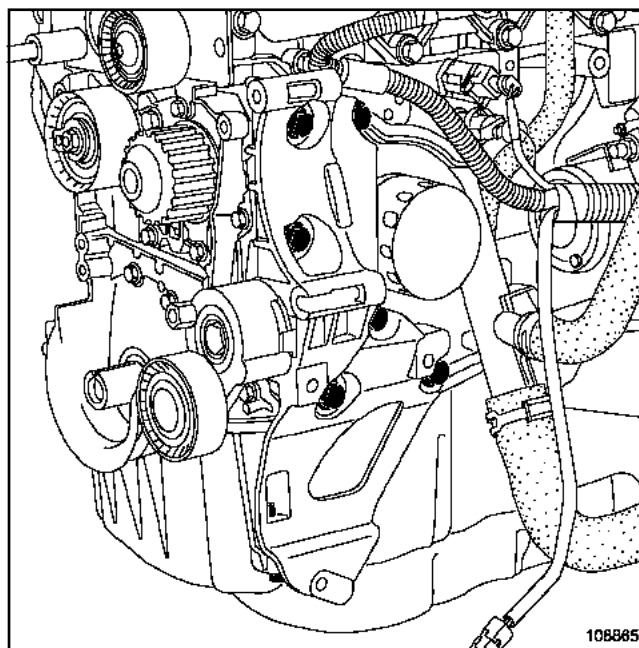
Extraer:

- el resonador en la batería,
- las tapas de la batería,
- el conducto de admisión de aire.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

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

Soltar el cableado del alternador del soporte multifunción.



108865
108865

Extraer:

- las fijaciones del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción en el bloque motor (44N.m)**,
- el **tornillo de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior (AA) (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (AA) (25 N.m)**,.
- los **tornillos de fijación del alternador (25 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

J77, y K9K, y 752 o 762

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del soporte multifunción en el bloque motor	44N.m
tornillo de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior (AA)	21 N.m
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (AA)	25 N.m
tornillos de fijación del alternador	25 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m

EXTRACCIÓN

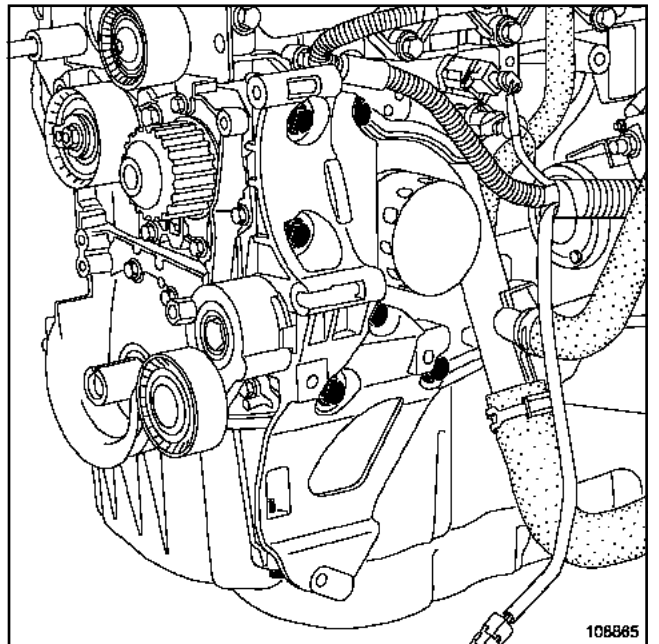
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas : Seguridad**).

Extraer las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

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

Soltar el cableado del alternador del soporte multifunción.



108865
108865

Extraer:

- las fijaciones del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción en el bloque motor (44N.m)**,
- el **tornillo de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior (AA) (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (AA) (25 N.m)**,.
- los **tornillos de fijación del alternador (25 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Soporte multifunción: Extracción - Reposición

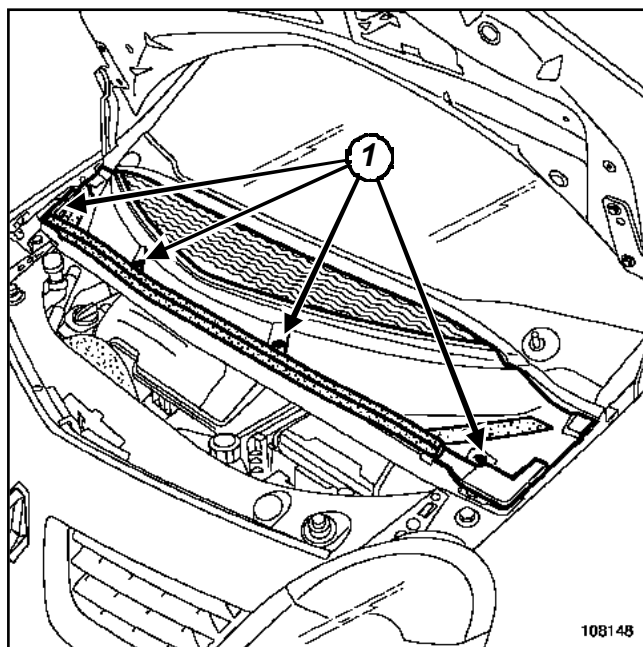
10A

J77, y K9K, y 750 o 760

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del soporte multifunción en el bloque motor	44N.m
tornillo de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior (AA)	21 N.m
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (AA)	25 N.m
tornillos de fijación del alternador	25 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m
Tomillos de fijación de la toma bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

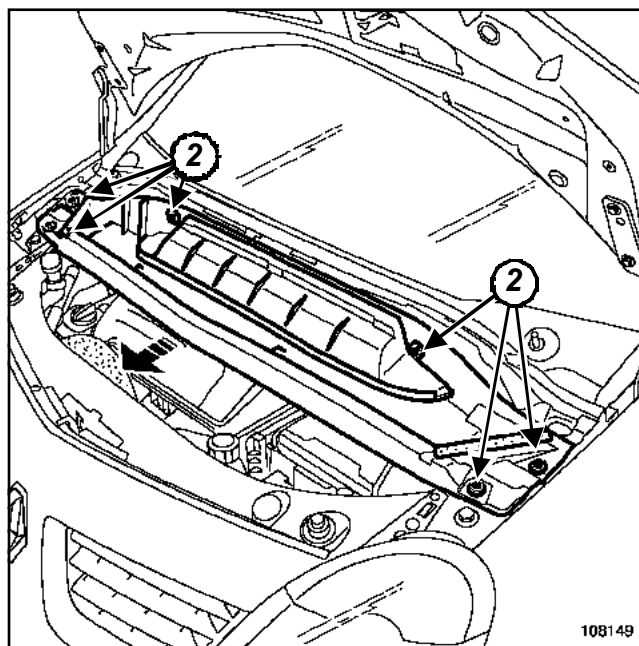
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas : Seguridad**).



108148
108148

Extraer:

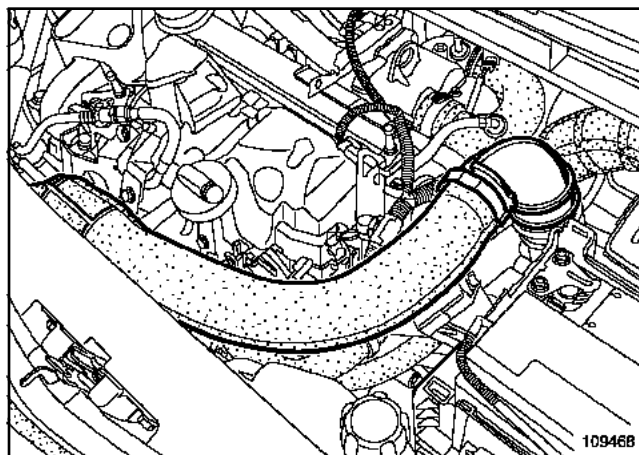
- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



108149
108149

Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.



109468
109468

Extraer:

- las tapas de la batería,
- el conducto de admisión de aire,

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

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

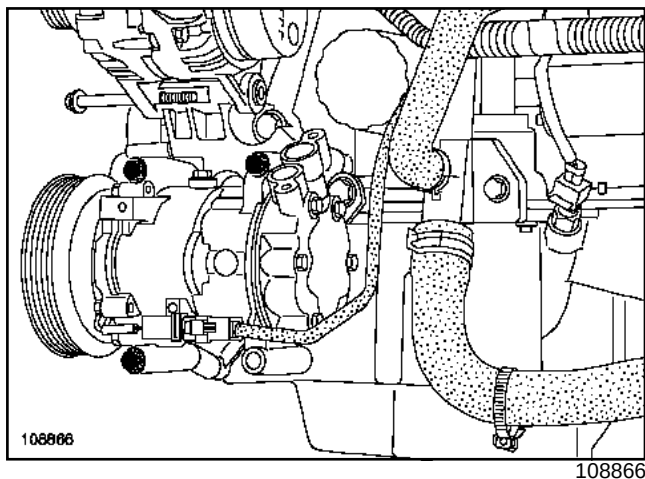
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Soporte multifunción: Extracción - Reposición

10A

J77, y K9K, y 750 o 760

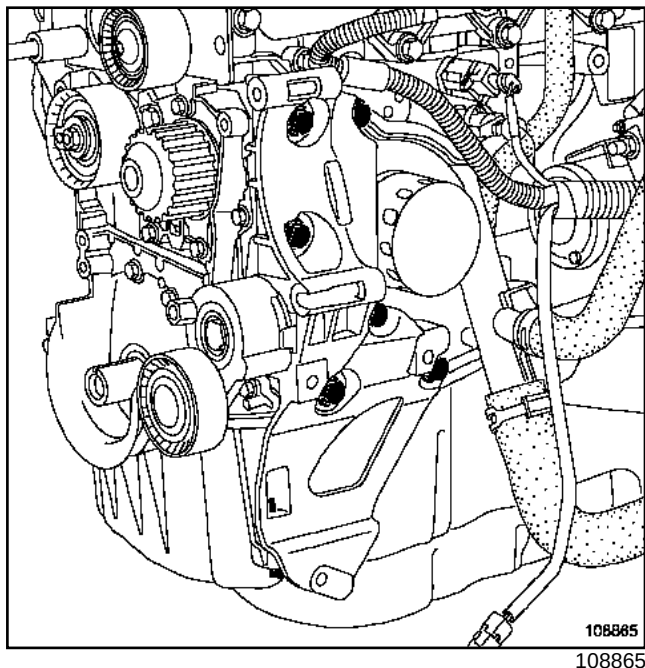
ACONDICIONADOR DE AIRE



Quitar los tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire.

Colocar el compresor del acondicionador de aire sobre el travesaño del radiador.

Soltar el cableado del alternador del soporte multifunción.



Extraer:

- las fijaciones del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción en el bloque motor (44N.m)**,
- el **tornillo de fijación del soporte multifunción en el cárter inferior (AA) (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (AA) (25 N.m)**,.
- los **tornillos de fijación del alternador (25 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma en la boca bajo la rejilla de alero que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **Tornillos de fijación de la toma bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Soporte multifunción: Extracción - Reposición

10A

J77, y D4F, y 740

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del soporte multifunción	50N.m
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	25 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

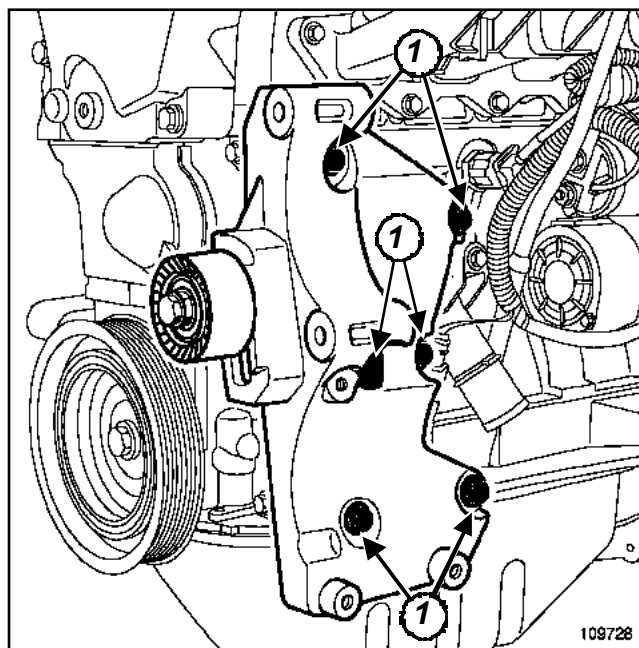
Extraer el alternador (consultar **16A, Arranque - carga, Alternador**).

ACONDICIONADOR DE AIRE

Desconectar el conector del embrague del compresor del acondicionador de aire.

Quitar los tres tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire.

Atar el compresor del acondicionador de aire al travesaño inferior del radiador.



109728
109728

extraer:

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

REPOSICIÓN

Colocar el soporte multifunción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (50N.m)**,
- los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (25 N.m)**.

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4J o K4M, y ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Pares de apriete 	
tornillo de fijación del rodillo tensor	40 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

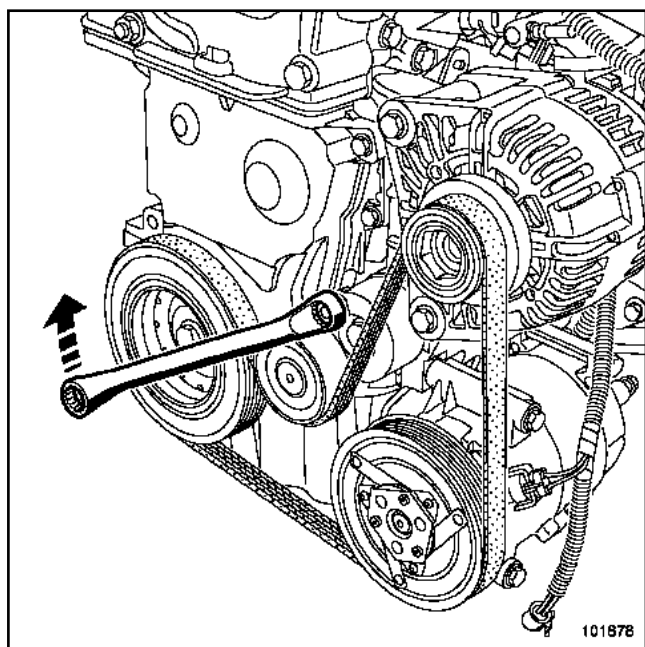
Extraer:

- el resonador en la batería,
- las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

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



101878

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

Extraer la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

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

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente el rodillo tensor.

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

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

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4J o K4M, y CALEFACCIÓN NORMAL

Utillaje especializado indispensable

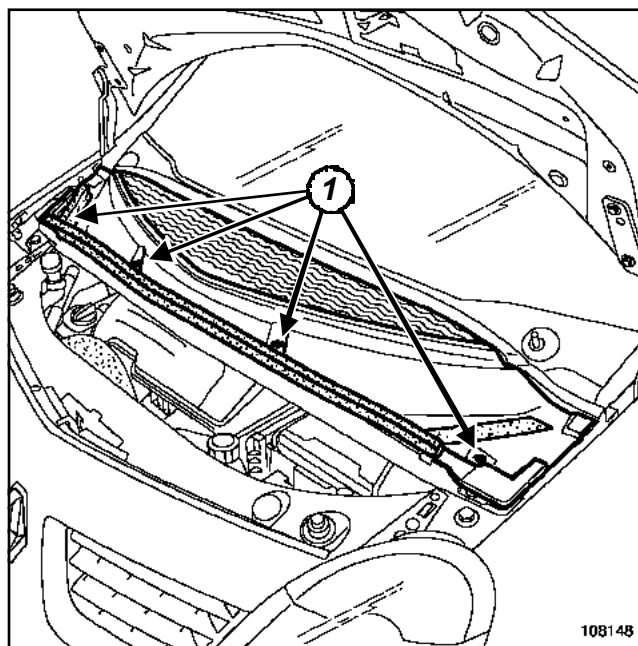
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1638	Útil para tensar la correa de accesorios
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

Pares de apriete

tornillos de fijación del rodillo tensor	30 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

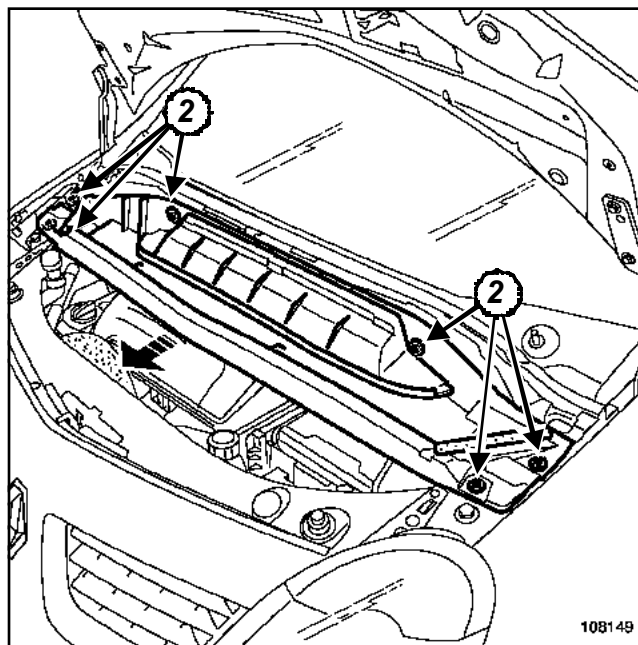
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).



108148

Extraer:

- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



108149

Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero,
- el resonador,
- las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

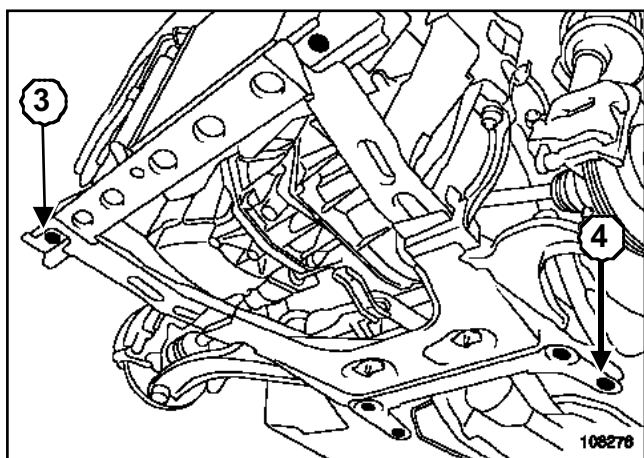
Correa de accesorios: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4J o K4M, y CALEFACCIÓN NORMAL

Extraer:

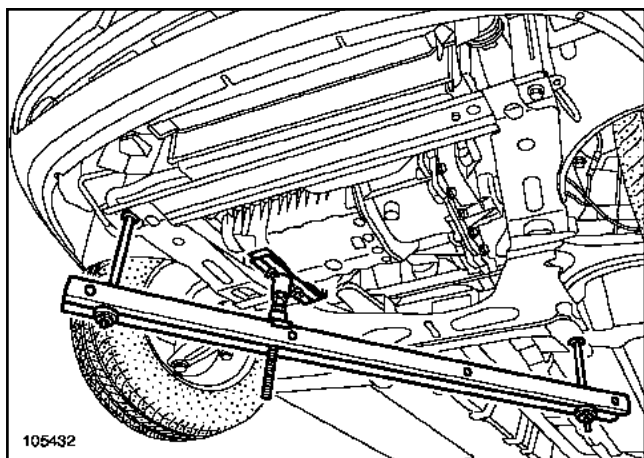
- el protector bajo el motor,
- la bieleta de recuperación de par.



108276

Extraer:

- el tornillo de fijación (3) del travesaño delantero del radiador,
- el tornillo de fijación (4) trasera de la cuna.



105432

Colocar el útil (Mot. 1672).

Extraer:

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

Bajar el motor mediante el útil (Mot. 1672).

Aflojar las fijaciones del soporte del rodillo tensor.

Extraer la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

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

ATENCIÓN

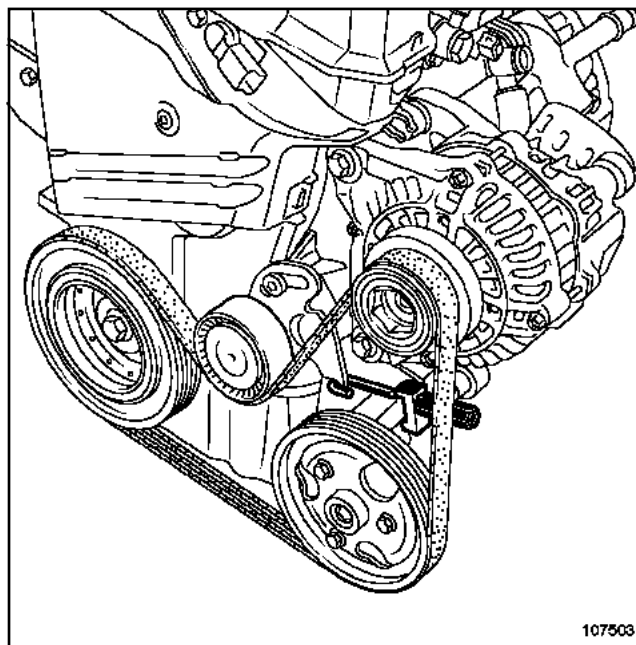
Sustituir imperativamente una correa extraída.

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente el rodillo tensor.

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

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

Colocar la correa de accesorios.



107503

107503

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

Nota:

El valor de tensión es de **234 ± 10 Hz**.

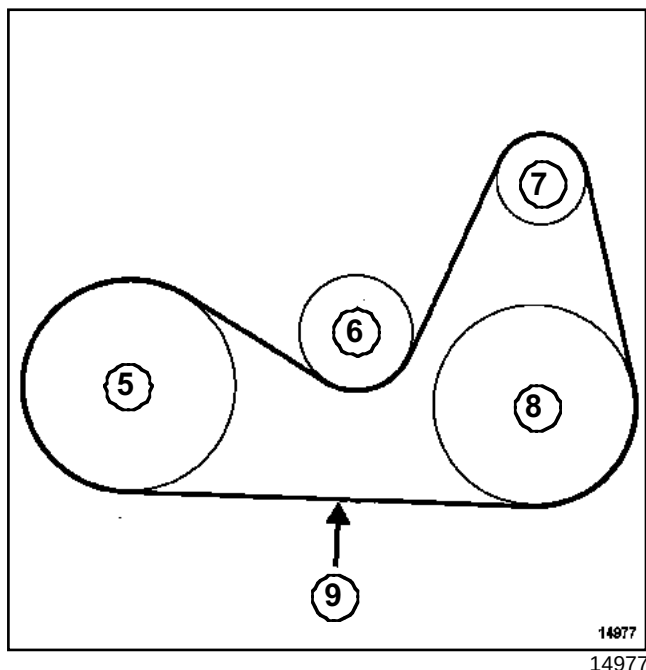
Controlar la tensión de la correa con los útiles (Mot. 1715) o (Mot. 1505).

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4J o K4M, y CALEFACCIÓN NORMAL



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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del rodillo tensor (30 N.m)**.

Nota:

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

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición

11A

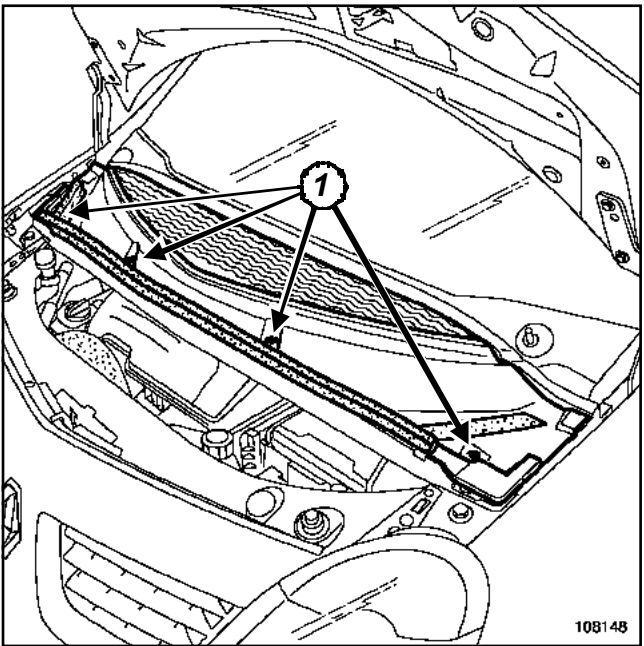
J77, y K9K, y CALEFACCIÓN NORMAL

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1638	Útil para tensar la correa de accesorios
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del rodillo tensor	30 N.m
fijaciones del protector trasero del filtro de carburante	8 N.m
fijaciones del protector delantero del filtro de carburante	8 N.m
tornillo de fijación del protector delantero del filtro de carburante	21 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

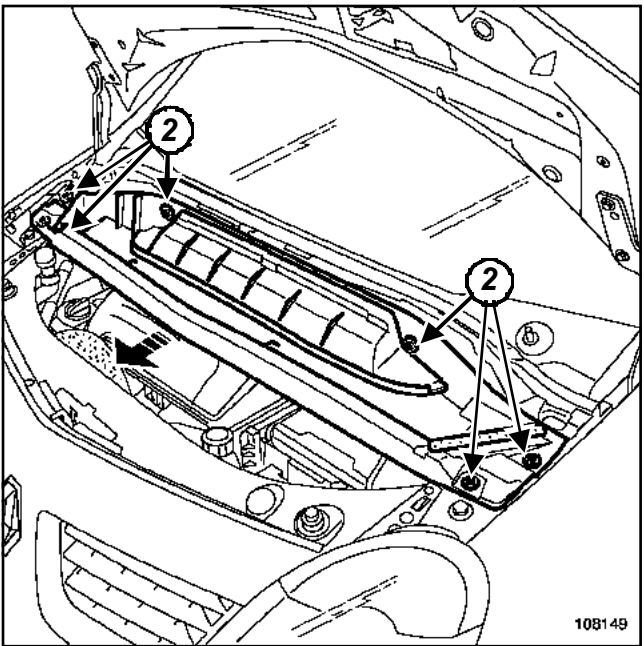


108148

108148

Extraer:

- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



108149

108149

Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero,
- las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

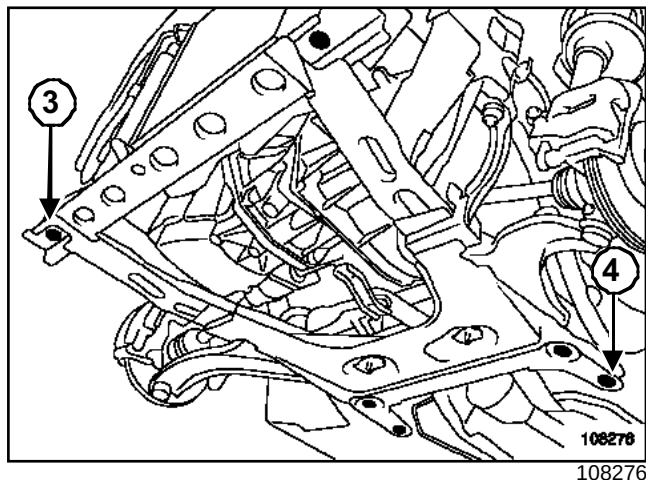
Correa de accesorios: Extracción - Reposición

11A

J77, y K9K, y CALEFACCIÓN NORMAL

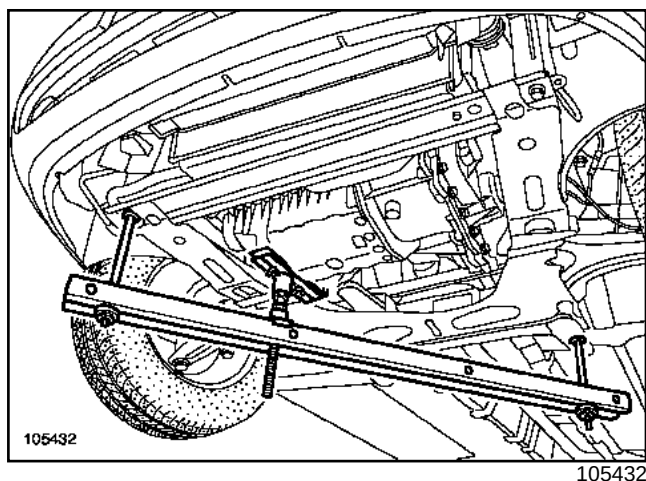
Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la bieleta de recuperación de par.



Extraer:

- el tornillo de fijación (3) del travesaño delantero del radiador,
- el tornillo de fijación (4) trasera de la cuna.

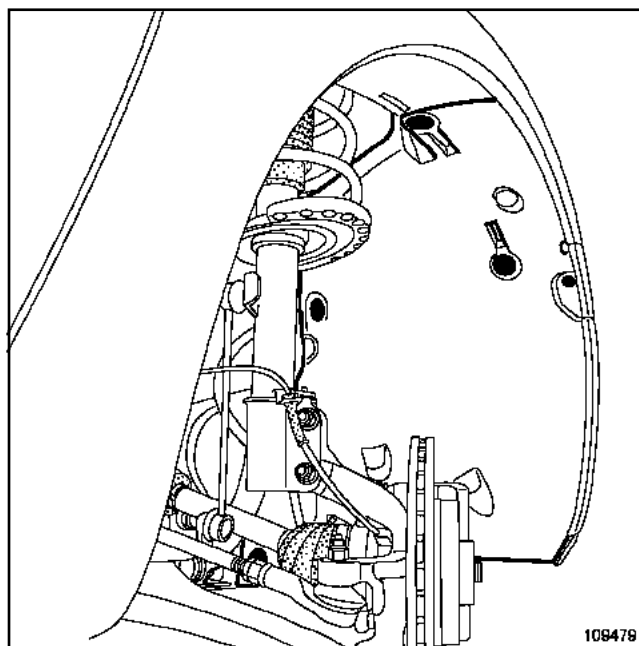


Colocar el útil (Mot. 1672).

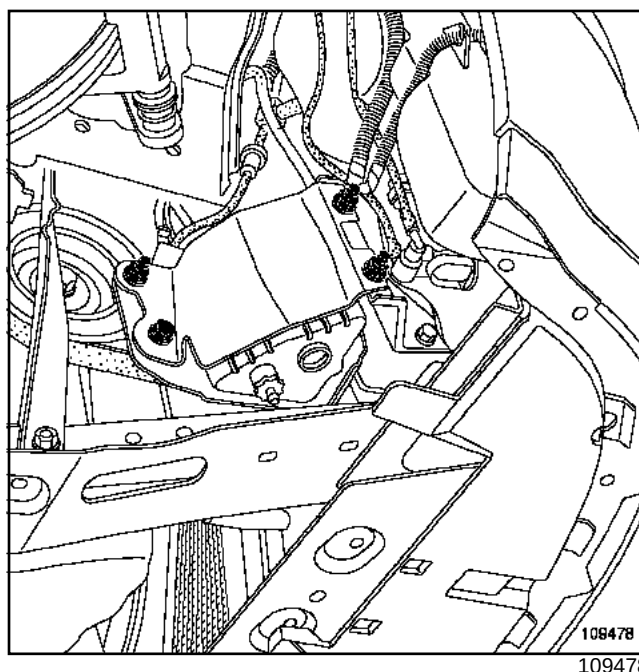
Extraer:

- la suspensión pendular del motor,
- la rueda delantera derecha.

Bajar el motor mediante el útil (Mot. 1672).



Quitar el guardabarros delantero derecho.



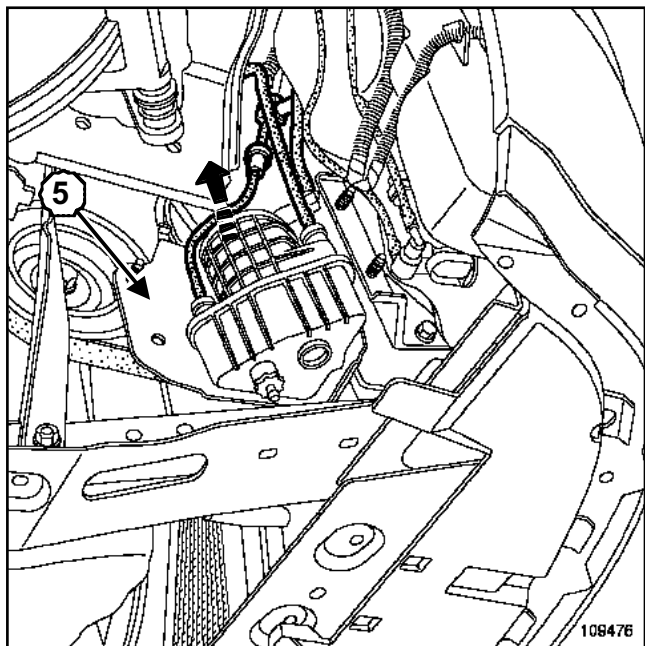
Extraer las fijaciones del protector delantero del filtro de carburante.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición

11A

J77, y K9K, y CALEFACCIÓN NORMAL



109476

Levantar el conjunto «canalizaciones-filtro de carburante».

Amarrar al vehículo el conjunto «canalizaciones-filtro de carburante».

Extraer el protector trasero (5) del filtro de carburante.

Aflojar las fijaciones del soporte del rodillo tensor.

Extraer la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

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

ATENCIÓN

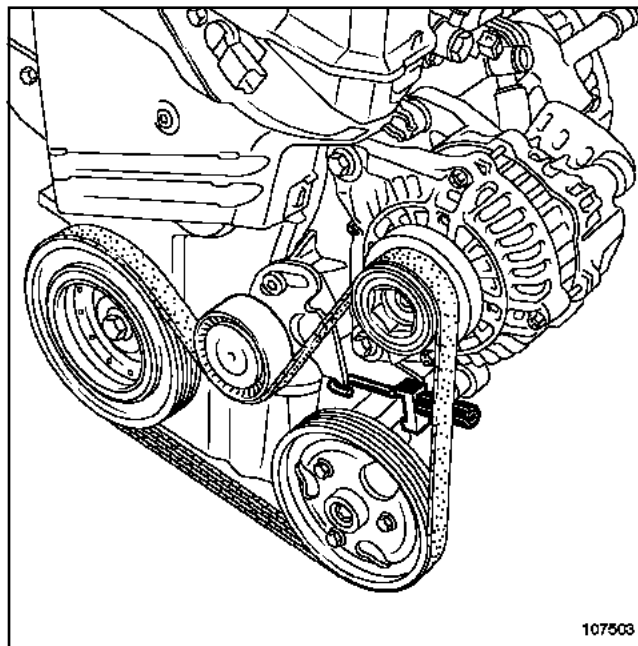
Sustituir imperativamente una correa extraída.

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente el rodillo tensor.

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

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

Colocar la correa de accesorios.



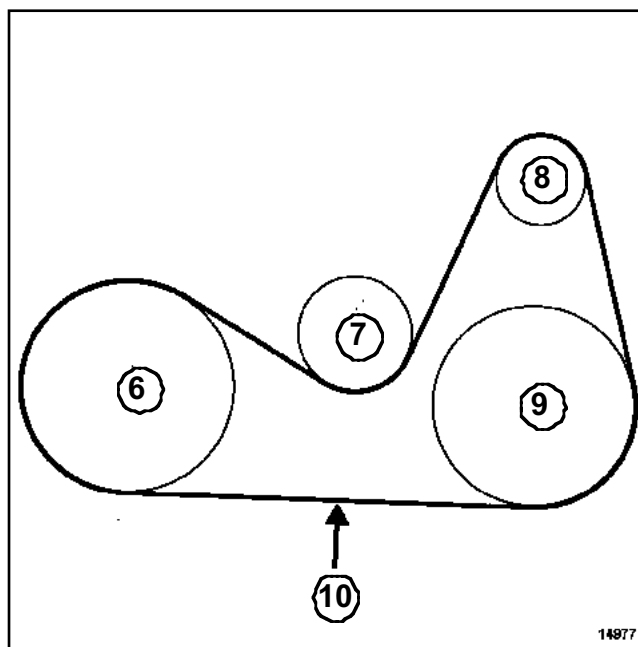
107503

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

Controlar la tensión de la correa con los útiles (Mot. 1715) y (Mot. 1505).

Nota:

El valor de tensión es de 234 ± 10 Hz.



14977

(6)

Cigüeñal

(7)

Rodillo tensor

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición

11A

J77, y K9K, y CALEFACCIÓN NORMAL

- (8) Alternador
- (9) Polea móvil
- (10) Punto de control de la tensión

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del rodillo tensor (30 N.m)**,
- las **fijaciones del protector trasero del filtro de carburante (8 N.m)**,
- las **fijaciones del protector delantero del filtro de carburante (8 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del protector delantero del filtro de carburante (21 N.m)**.

Nota:

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

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición

11A

J77, y K9K, y ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

Pares de apriete 	
tornillo de fijación del rodillo tensor	40 N.m
fijaciones del protector trasero del filtro de carburante	8 N.m
fijaciones del protector delantero del filtro de carburante	8 N.m
tornillo de fijación del protector delantero del filtro de carburante	21 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6 N.m

EXTRACCIÓN

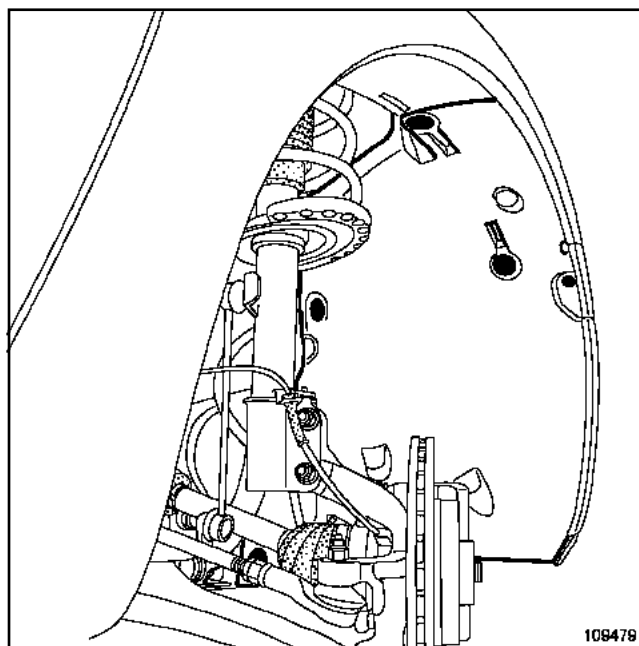
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

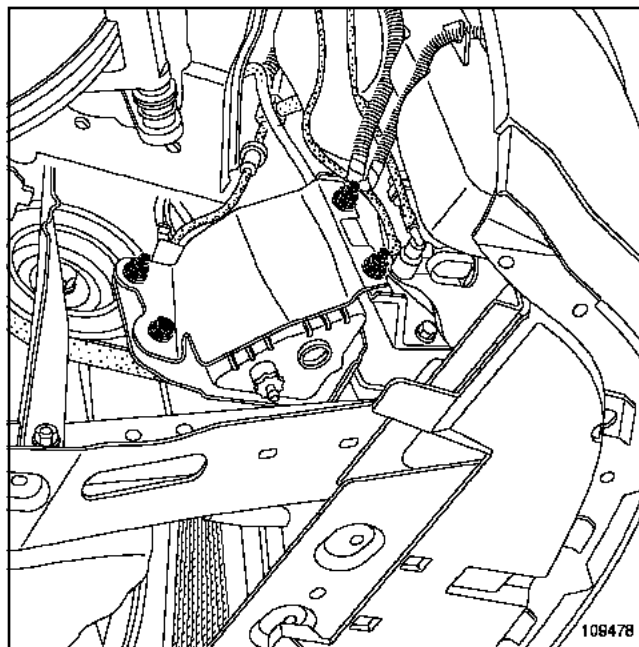
- el protector bajo el motor,
- la rueda delantera derecha.



108478

109479

Quitar el guardabarros delantero derecho.



108478

109478

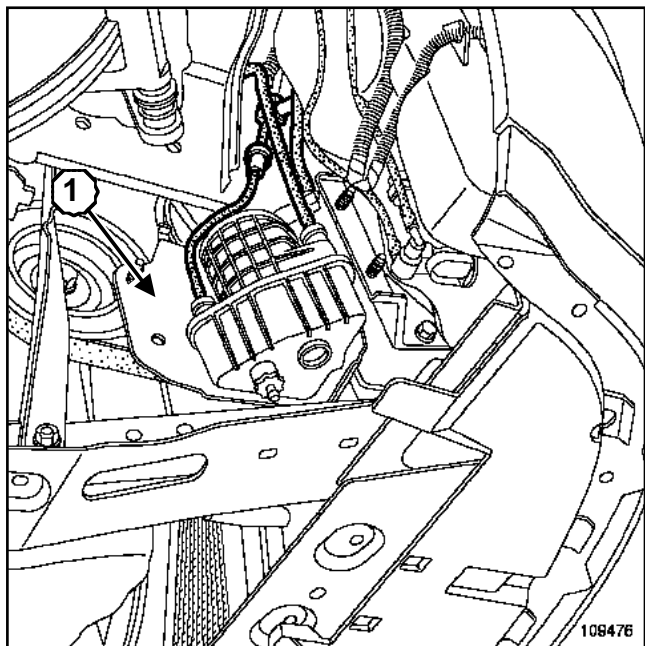
Extraer las fijaciones del protector delantero del filtro de carburante.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición

11A

J77, y K9K, y ACONDICIONADOR DE AIRE o ACONDICIONADOR DE AIRE REGULADO

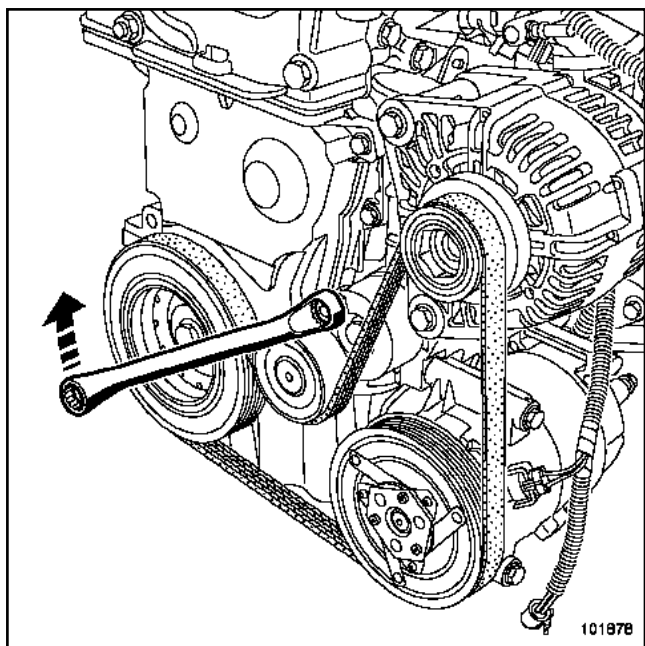


109476

Levantar el conjunto «canalizaciones-filtro de carburante».

Amarrar al vehículo el conjunto «canalizaciones-filtro de carburante».

Extraer el protector trasero **(1)** del filtro de carburante.



101878

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

Extraer la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

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

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente el rodillo tensor.

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación del rodillo tensor (40 N.m)**,
- las **fijaciones del protector trasero del filtro de carburante (8 N.m)**,
- las **fijaciones del protector delantero del filtro de carburante (8 N.m)**,
- el **tornillo de fijación del protector delantero del filtro de carburante (21 N.m)**.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición

11A

J77, y D4F, y 740

Utillaje especializado indispensable

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

Material indispensable

descentrador de 40 mm entre ejes

Pares de apriete

tornillo de fijación del rodillo tensor	50 N.m
tornillos de rueda	110 N.m
las tuercas de fijación en los bornes de la batería	6 N.m

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

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

EXTRACCIÓN

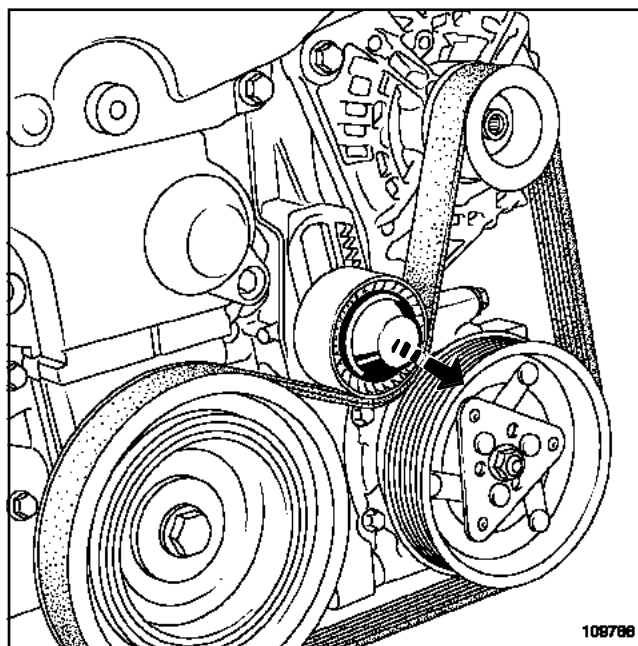
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Quitar la tapa de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

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



109766

Extraer el protector del rodillo tensor de la correa de accesorios.

Aflojar el tornillo de fijación del rodillo tensor de la correa de accesorios.

Extraer:

- la correa de accesorios,
- el rodillo tensor de la correa de accesorios.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

ATENCIÓN

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente el rodillo tensor.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el tornillo estrella de fijación del rodillo tensor por el tornillo de cabeza hexagonal con referencia **77 03 101 075**.

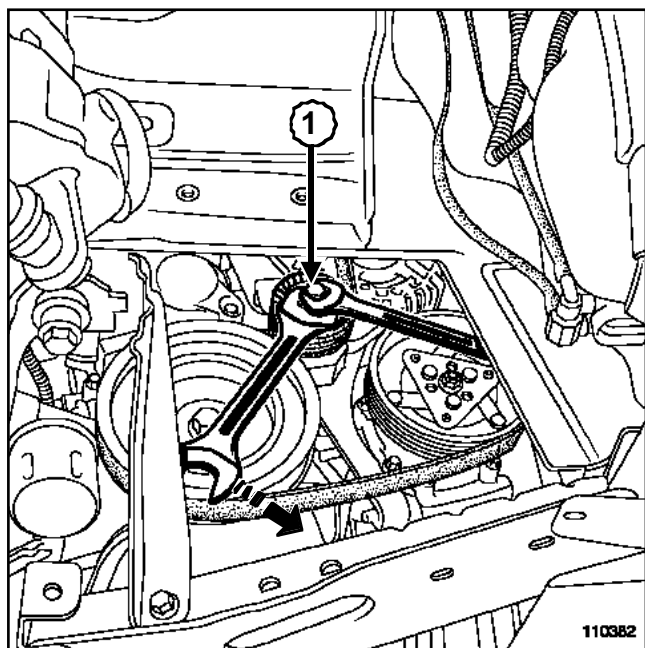
Colocar la correa de accesorios nueva.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición

11A

J77, y D4F, y 740



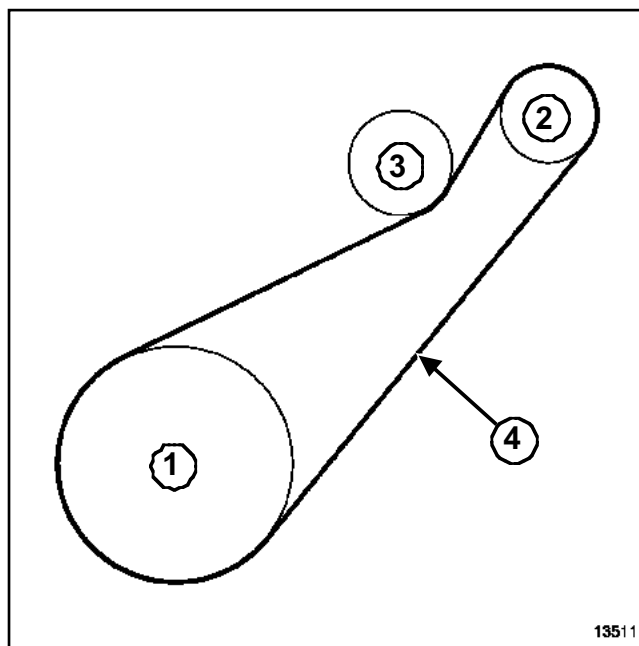
110382

Tensar la correa de accesorios haciendo pivotar el rodillo tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj, mediante una llave plana de **20 mm**.

Ajustar la tensión de la correa de accesorios mediante el útil **(Mot. 1715)** o **(Mot. 1505)** (consultar **NT 3786A, Conjunto motor y bajos de motor, 10A, Aparato para controlar la tensión de las correas: Utilización**).

Apretar sin bloquear el tornillo **(1)** de fijación del rodillo tensor, mediante una llave plana de **16 mm**, a la vez que se mantiene la tensión del rodillo tensor al valor de reglaje mediante la llave plana de **20 mm**.

CALEFACCIÓN NORMAL



13511

- (1) Cigüeñal
- (2) Alternador
- (3) Rodillo tensor
- (4) Punto de medida

El valor de la tensión de la correa de accesorios es de **210 Hz $\pm$ 10**.

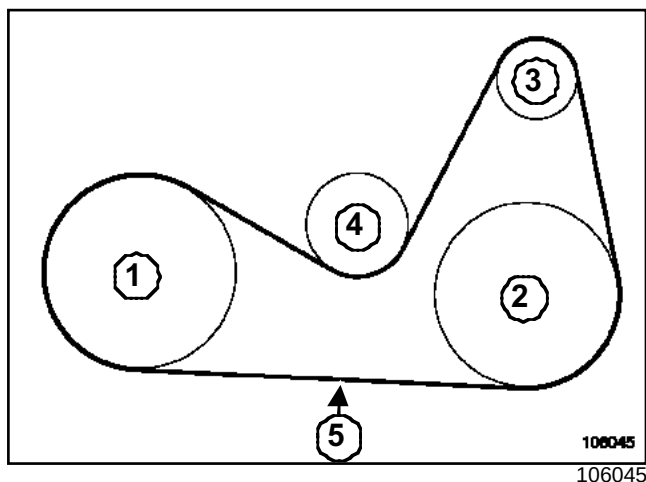
PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de accesorios: Extracción - Reposición

11A

J77, y D4F, y 740

ACONDICIONADOR DE AIRE



- (1) Cigüeñal
- (2) Compresor del acondicionador de aire
- (3) Alternador
- (4) Rodillo tensor
- (5) Punto de medida

El valor de la tensión de la correa de accesorios es de **282 Hz $\pm$ 10**.

Apretar al par el **tornillo de fijación del rodillo tensor (50 N.m)**, mediante un casquillo de **16 mm** y un **descentrador de 40 mm entre ejes**, a la vez que se mantiene la tensión del rodillo tensor al valor de reglaje mediante la llave plana de **20 mm**.

Efectuar tres vueltas de motor en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) para posicionar correctamente la correa.

Controlar el valor de la tensión de la correa de accesorios mediante el útil (**Mot. 1715**) o (**Mot. 1505**).

Si la tensión de la correa de accesorios está fuera de tolerancia, reajustarla.

Colocar el protector del rodillo tensor de la correa de accesorios.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de rueda (110 N.m)**.

ATENCIÓN

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

Apretar al par **las tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

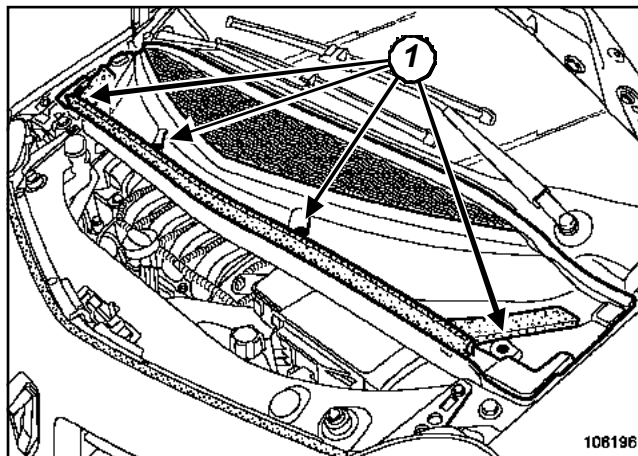
J77, y K4M

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior
Mot. 1368	Útil para apretar tornillos del rodillo tensor excéntrico. Llave Torx de 8 y cuadrado de 12.7
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)

Pares de apriete 	
tornillo de fijación del rodillo enrollador de distribución	45N.m
tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal	40 N.m + 115° ± 15°
tuerca de fijación del rodillo tensor de distribución	27N.m
tuerca de la polea del árbol de levas de escape	30 N.m + 84° ± 4°
tornillo de la polea del árbol de levas del desfasador	75N.m
tapón de la polea del desfasador	15N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

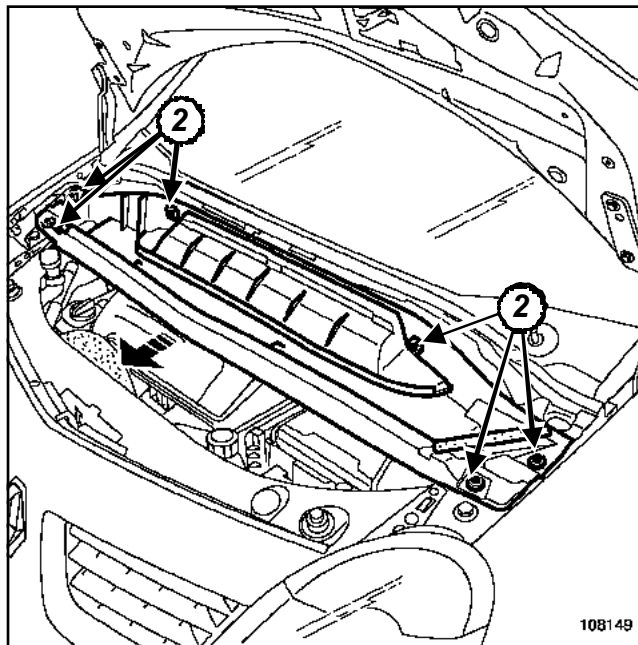
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).



108196

Extraer:

- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



108149

Extraer:

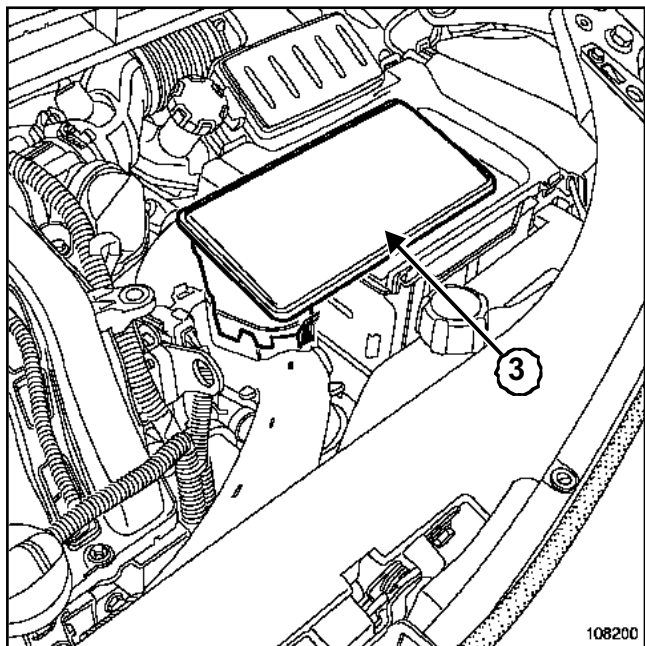
- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

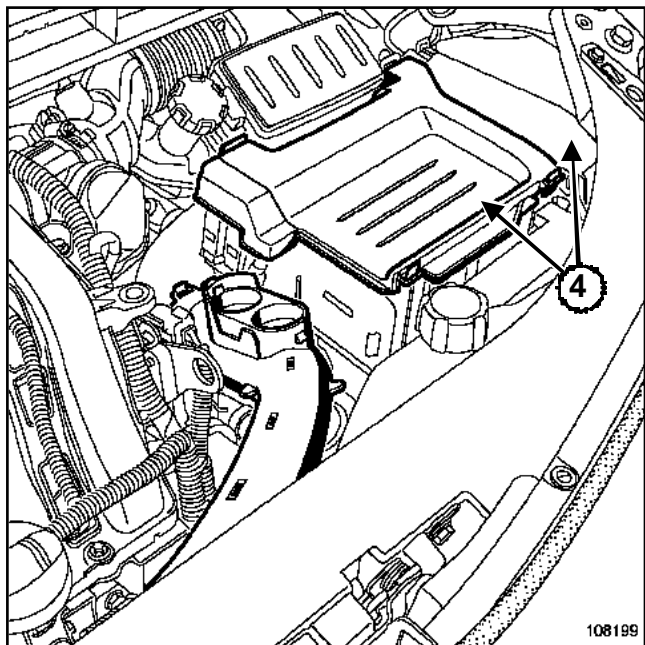
Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4M



108200



108199

Extraer:

- el resonador (3),
- el conducto de admisión de aire,
- las tapas (4) de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el guardabarros delantero derecho,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**)

ATENCIÓN

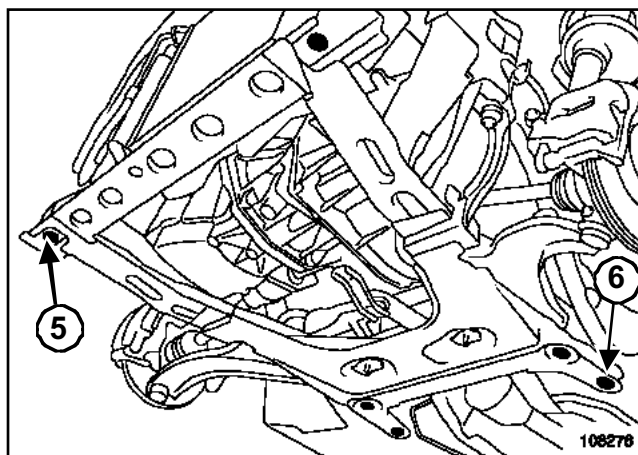
Sustituir imperativamente una correa extraída.

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

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

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la bieleta de recuperación de par.



108276

Extraer:

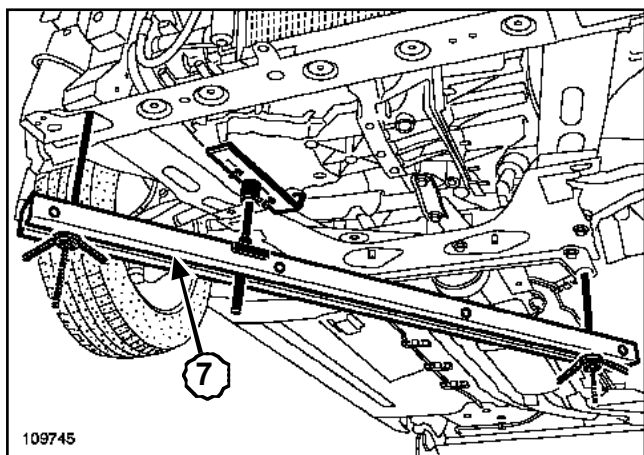
- el tornillo de fijación (5) del travesaño delantero,
- el tornillo de fijación trasera (6) de la cuna.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

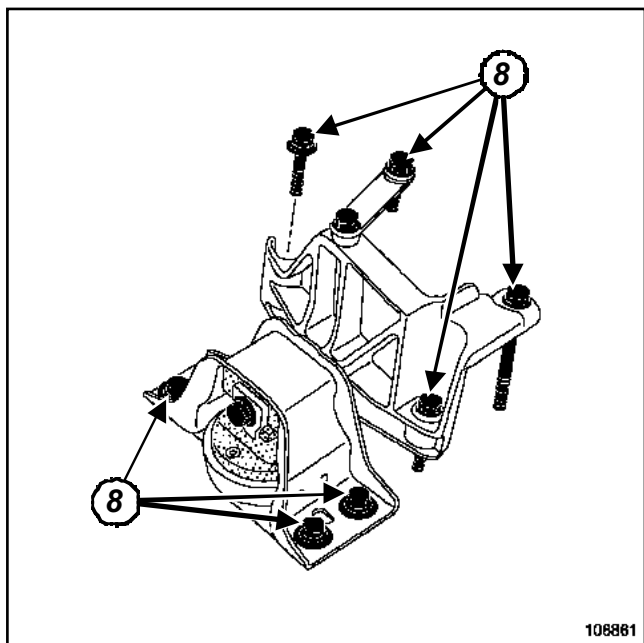
J77, y K4M



109745

Colocar el soporte del motor (**Mot. 1672**)(7).

Marcar la posición del soporte pendular respecto a la carrocería.



108861

Extraer:

- los tornillos de fijación (8) del soporte pendular,
- el conjunto « suspensión pendular motor ».

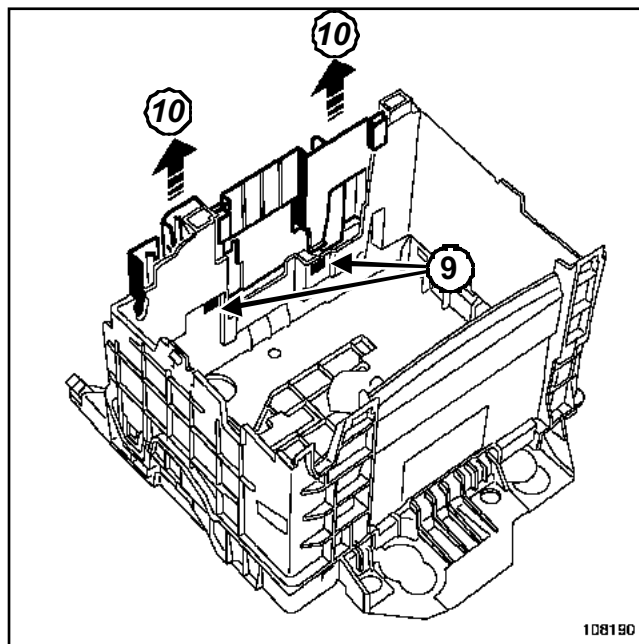
ATENCIÓN

No estropear la canalización del acondicionador de aire.

Extraer:

- la batería,
- las abrazaderas en el conducto de aire de admisión,

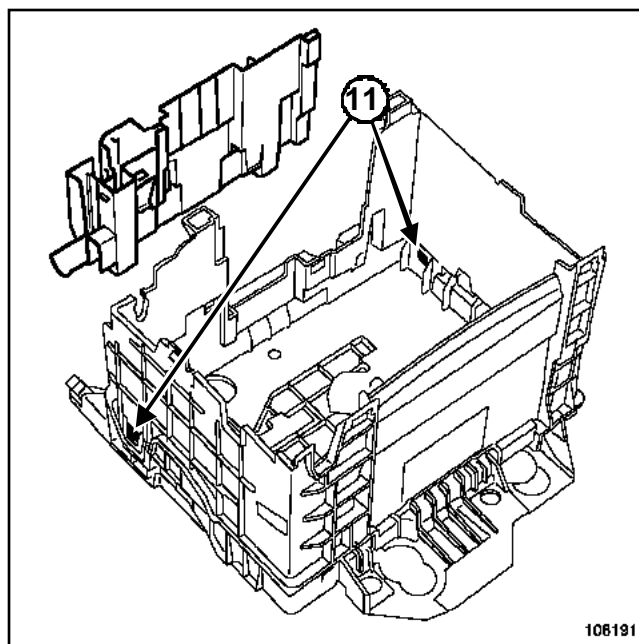
- el conducto de aire de admisión.



108190

Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (9).

Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (10).



108191

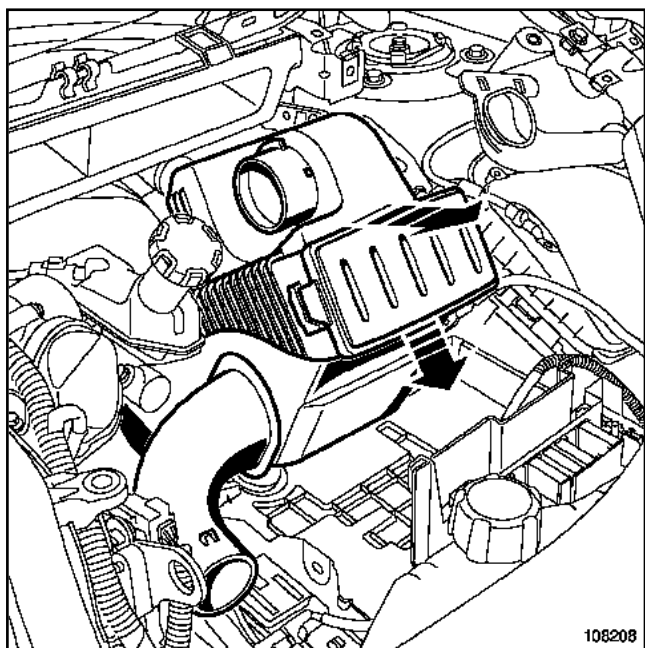
Soltar el recipiente de protección térmica en (11).

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

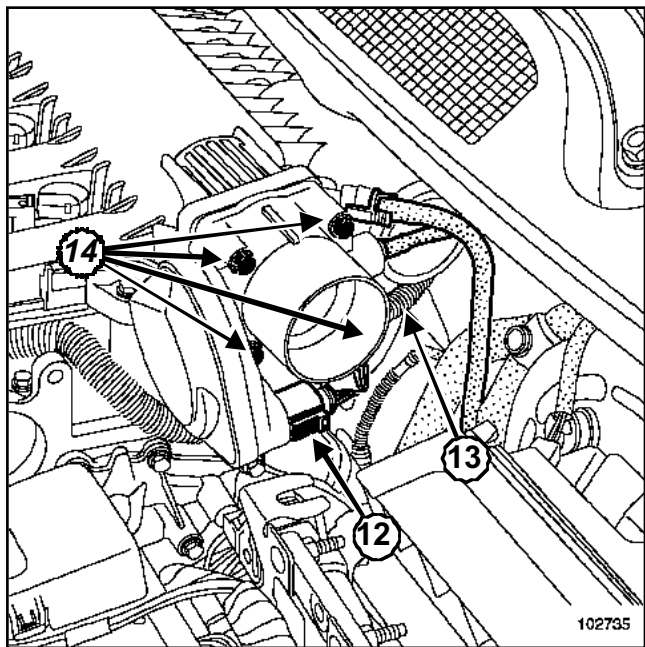
11A

J77, y K4M



108208

Extraer la carcasa del filtro de aire siguiendo el sentido de las flechas.



102735

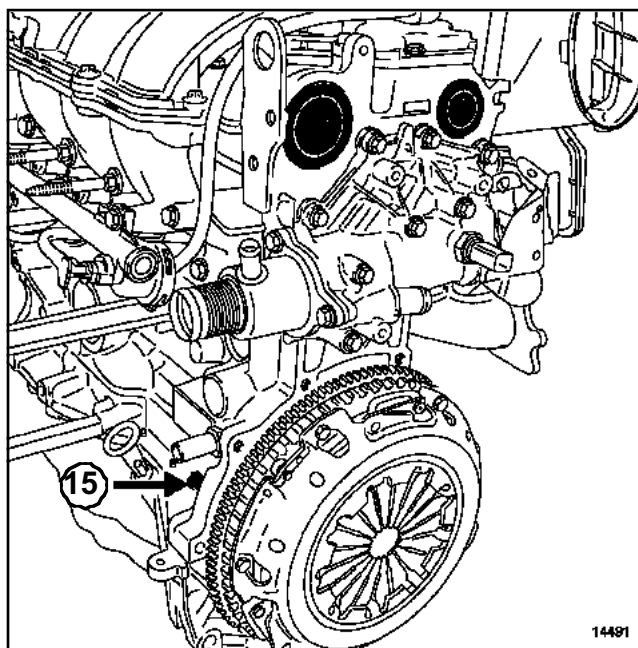
Desconectar:

- el conector de la caja mariposa (12),
- el tubo de recirculación de los vapores de gasolina de la electroválvula de mando (13).

Extraer:

- los tornillos de fijación (14) de la caja mariposa,
- la caja mariposa,

- la anilla de levantamiento del motor lado volante motor.

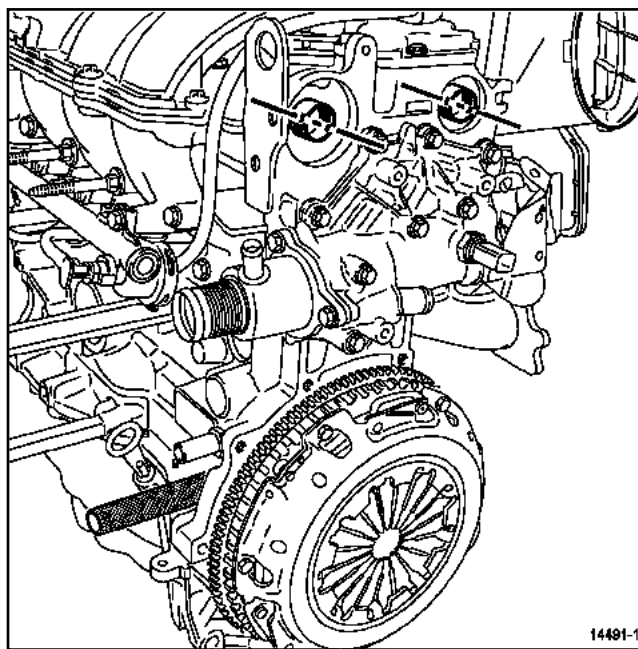


14491

Extraer:

- los tapones de estanquidad de los árboles de levas,
- el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior (15).

I - CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN



14491-1

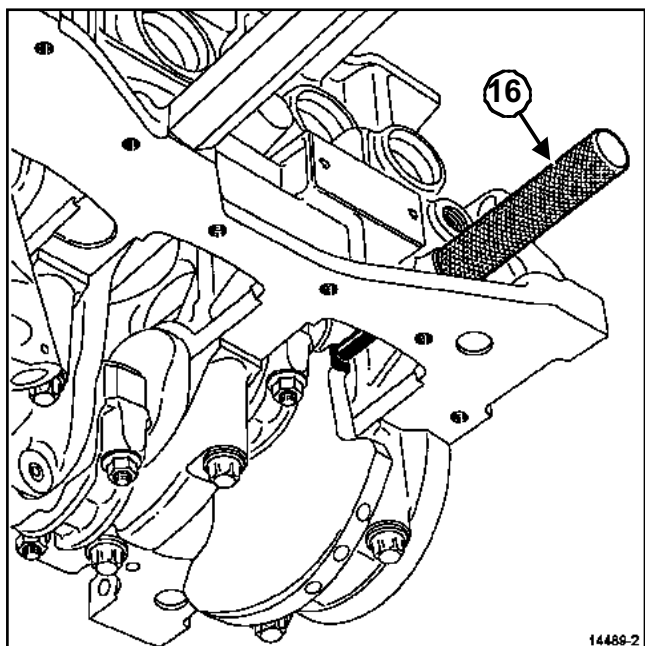
Posicionar las ranuras de los árboles de levas casi en la horizontal y descentradas hacia abajo.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4M

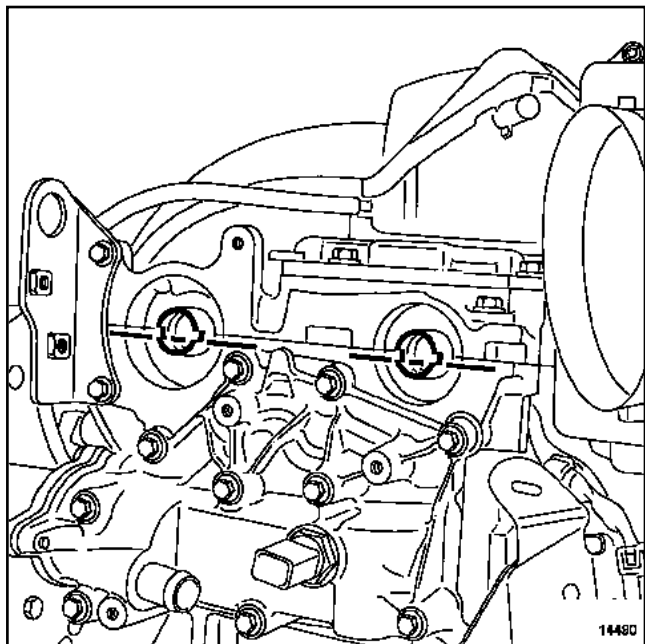


14489-2
14489-2

Enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**)(16).

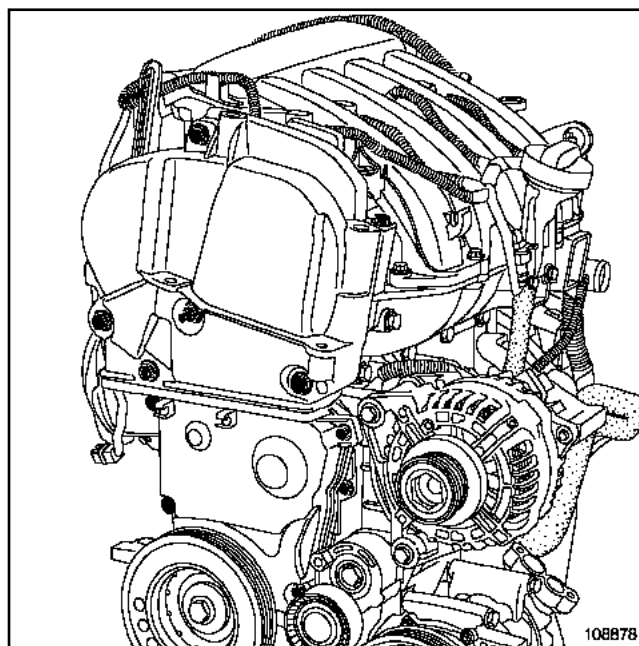
Efectuar una rotación del motor en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**).



14490

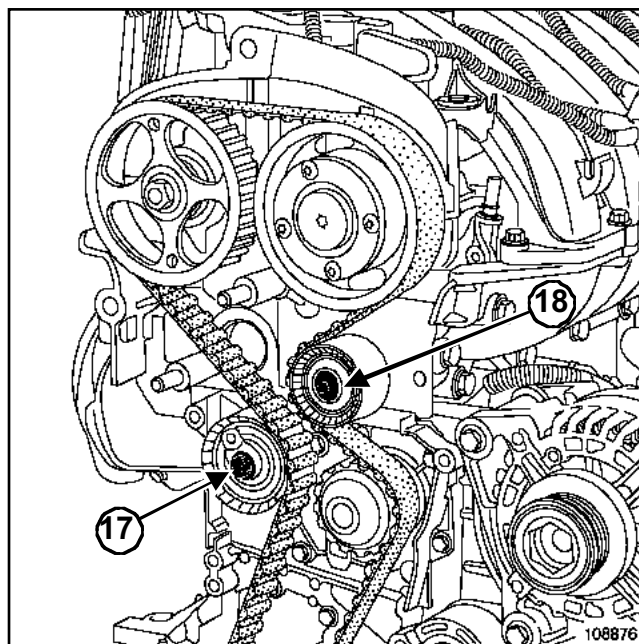
Verificar que las ranuras de los árboles de levas estén horizontales y descentradas hacia abajo.



108878
108878

Extraer:

- la polea del cigüeñal bloqueando el volante motor con ayuda de un destornillador,
- el cárter inferior de distribución,
- el cárter superior de distribución.



108876
108876

Destensar la correa de distribución aflojando la tuerca (17) del rodillo tensor.

Extraer:

- el rodillo enrollador (18) mediante el útil (**Mot. 1368**),

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4M

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

II - REPOSICIÓN - PROCEDIMIENTO 1

1 - Calado de la distribución

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

ATENCIÓN

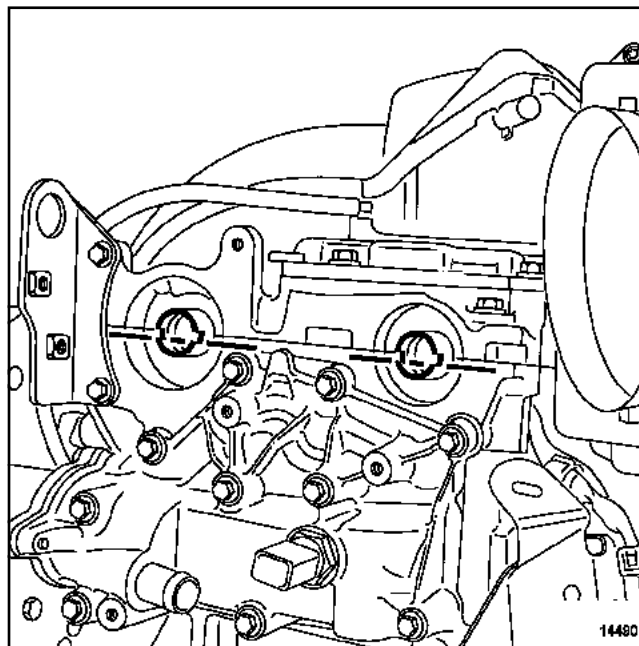
Desengrasar imperativamente:

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

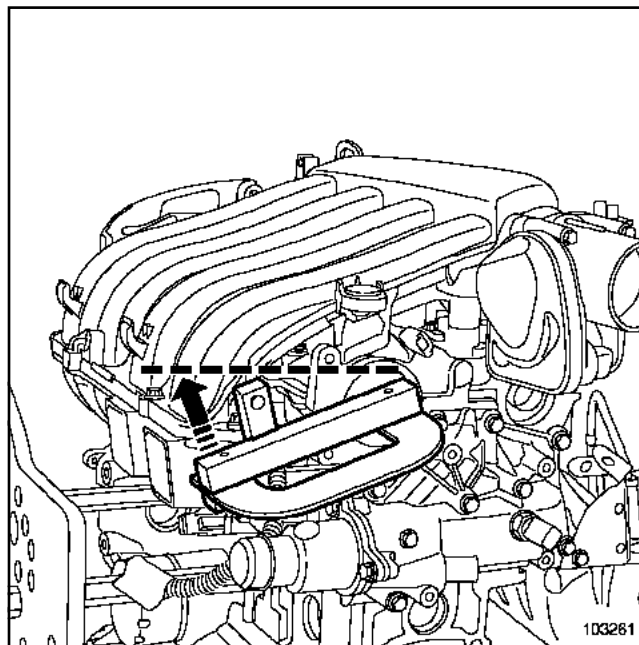
Esto es para evitar un patinado entre:

- la distribución,
- el cigüeñal

Este patinado origina la destrucción del motor.



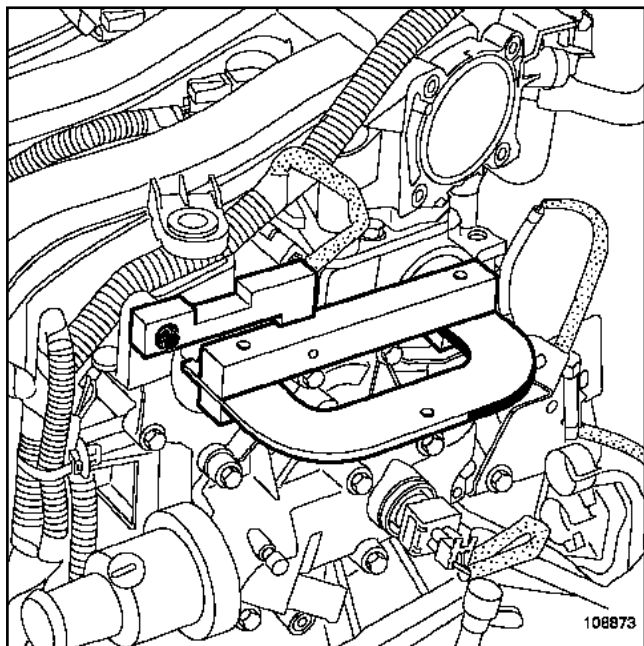
14490



103261

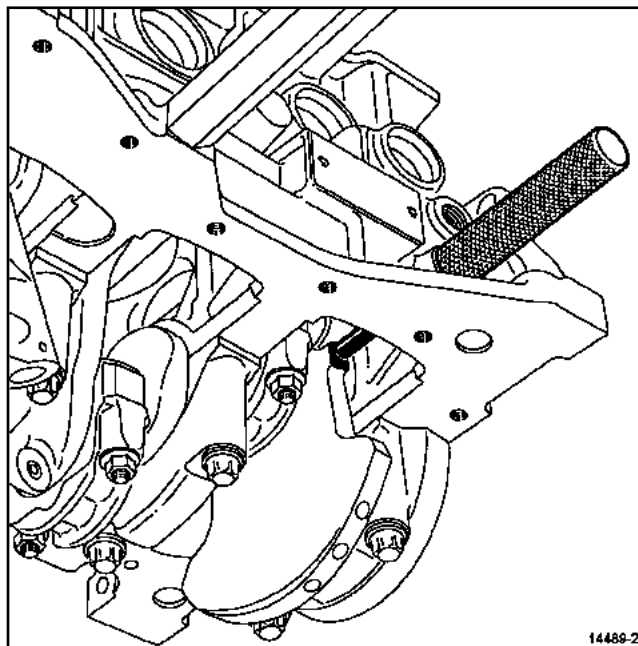
Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y descentradas hacia abajo girando los árboles de levas mediante el útil (Mot. 1496) si es necesario.

J77, y K4M

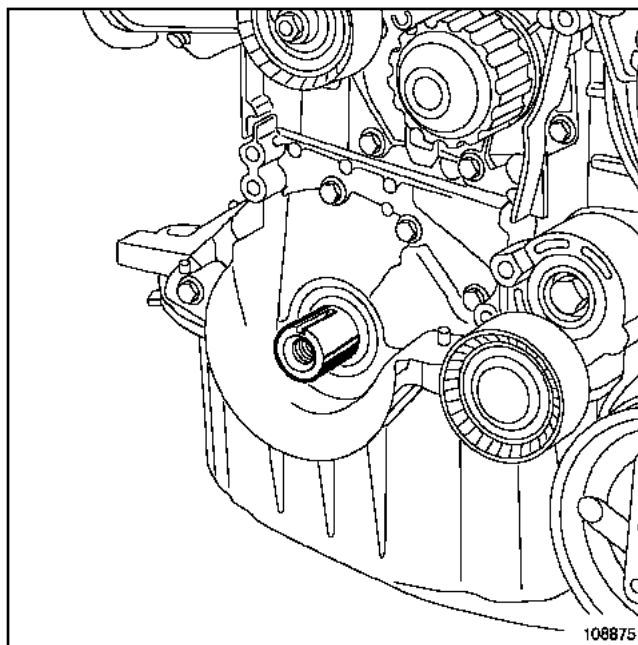


108873

Fijar los útiles (**Mot. 1496**) y (Mot. 1750) en el extremo de los árboles de levas.



14489-2



108875

Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**) (la ranura del cigüeñal debe estar orientada hacia arriba).

2 - Reposición

ATENCIÓN

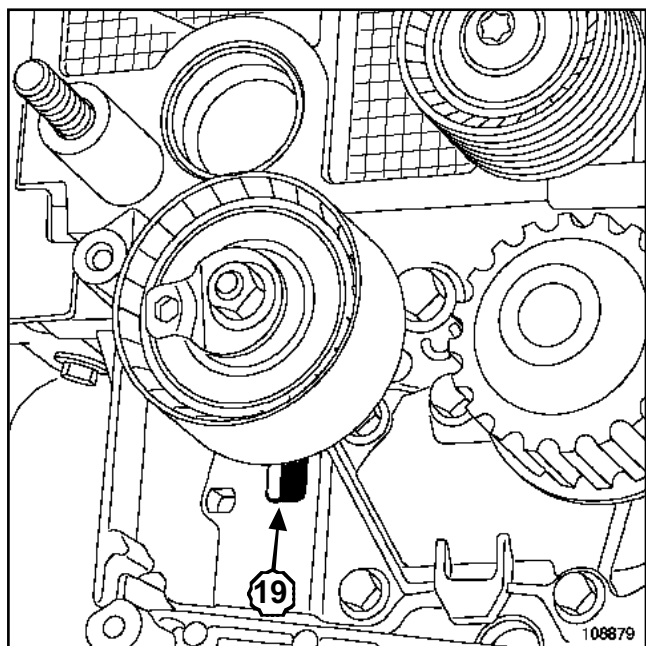
Al sustituir la correa de distribución preconizada por el constructor, sustituir imperativamente la correa, los rodillos tensor y enrollador y el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4M

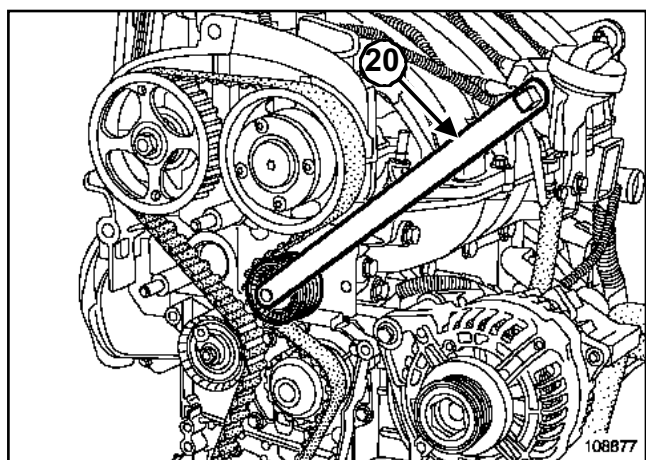


108879

Colocar:

- el rodillo tensor posicionando el espolón del rodillo tensor en la ranura (19),
- el rodillo enrollador.

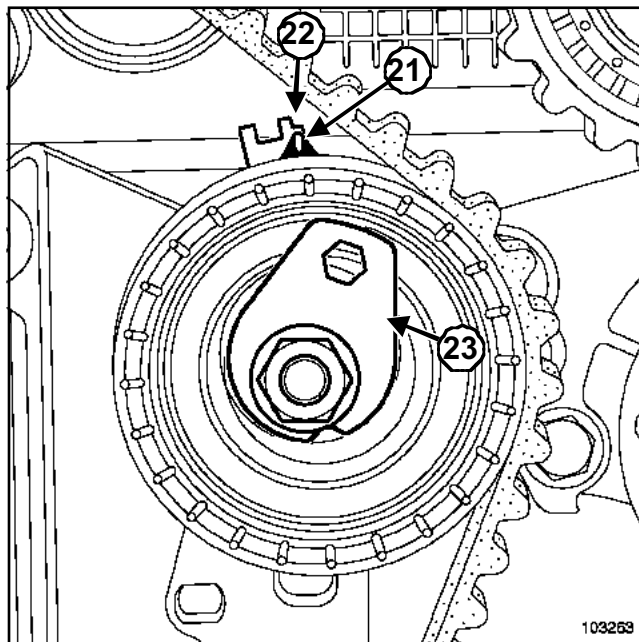
Colocar la correa de distribución.



108877

Apretar al par el **tornillo de fijación del rodillo enrollador de distribución (45N.m)** mediante el útil (Mot. 1368)(20).

3 - Tensión de la correa



103263

Utilizando una llave hexagonal de **6 mm**, llevar el índice móvil (21) frente a la muesca (22), girando la excéntrica (23) en el sentido de las agujas del reloj.

Preapretar al par la **tuerca del rodillo tensor (7 N.m)**.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal.

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

Extraer:

- los útiles de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) y (Mot. 1750),
- la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

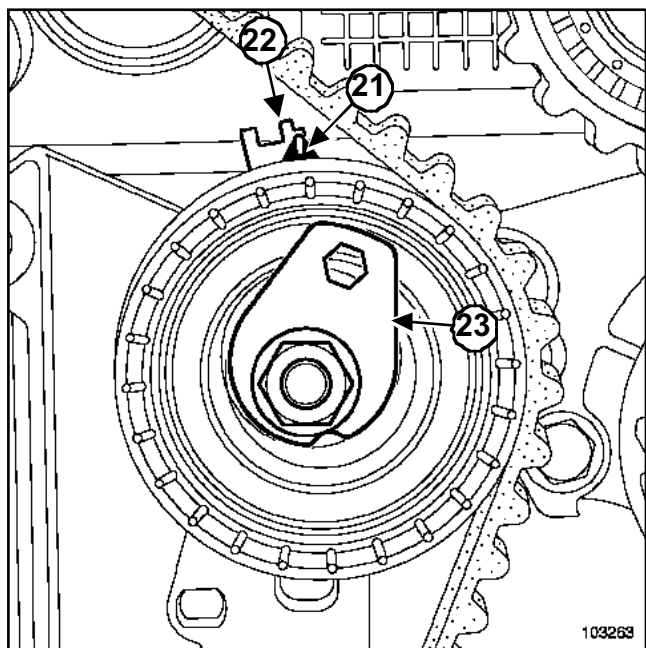
Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución); antes de que finalicen las dos vueltas:

- enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489) en el bloque motor,
- llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

Aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor, sujetando a la vez el índice móvil mediante una llave hexagonal de **6 mm**.

J77, y K4M



103263

Verificar que el índice móvil (21) esté enfrente de la muesca (22), si no:

Llevar progresivamente el índice móvil (21) frente a la muesca (22) girando la excéntrica (23) en el sentido de las agujas del reloj.

Apretar al par la tuerca de fijación del rodillo tensor de distribución (27N.m).

4 - Control del calado y de la tensión

a - Control de la tensión

Efectuar una rotación de dos vueltas del cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

Antes de que finalicen las dos vueltas, enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

ATENCIÓN

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

Verificar que los índices del rodillo tensor de distribución estén alineados si no es así rehacer la tensión aflojando una vuelta como máximo la tuerca de la excéntrica del rodillo tensor.

Alinear correctamente el índice móvil respecto a la muesca.

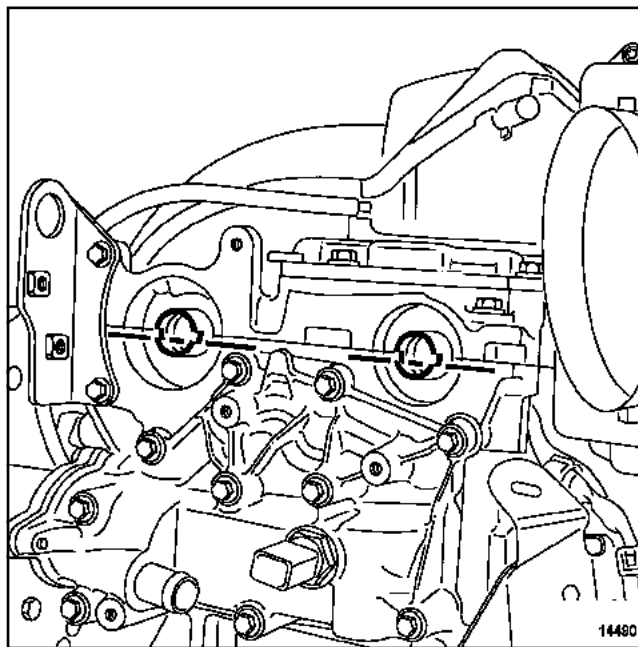
Apretar al par la tuerca de fijación del rodillo tensor de distribución (27 N.m).

b - Control del calado

Asegurarse de la posición correcta de los índices del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489) en el bloque motor.

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).



14490

Colocar (sin forzar) los útiles de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) y (Mot. 1750) (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales y descentradas hacia abajo).

ATENCIÓN

Si el útil de calado de los árboles de levas no se introduce, volver a efectuar el calado de la distribución y la tensión.

Retirar los útiles (Mot. 1496), (Mot. 1750) y (Mot. 1489).

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4M

III - REPOSICIÓN - PROCEDIMIENTO 2

1 - Calado de la distribución

El segundo proceso se aplica para la sustitución de todos los elementos que requieren el aflojado de una o de las poleas de los árboles de levas.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente las tuercas de los árboles de levas y el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

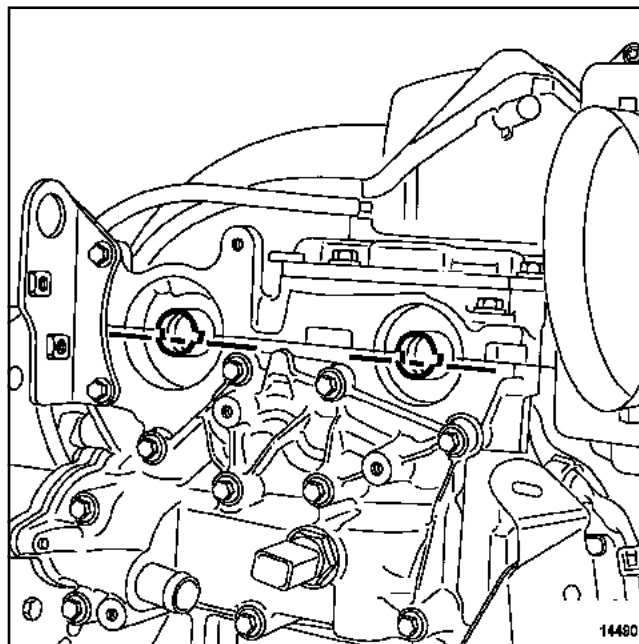
Desengrasar imperativamente:

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

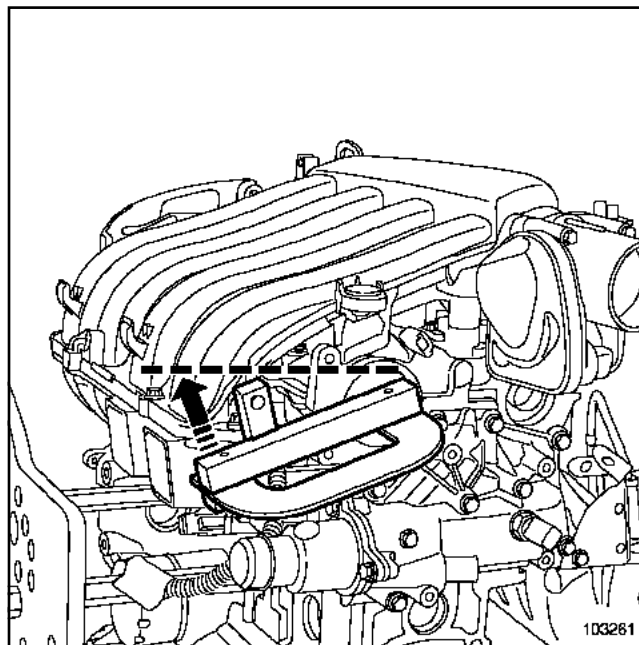
Esto es para evitar un patinado entre:

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

Este patinado origina la destrucción del motor.



14490



103261

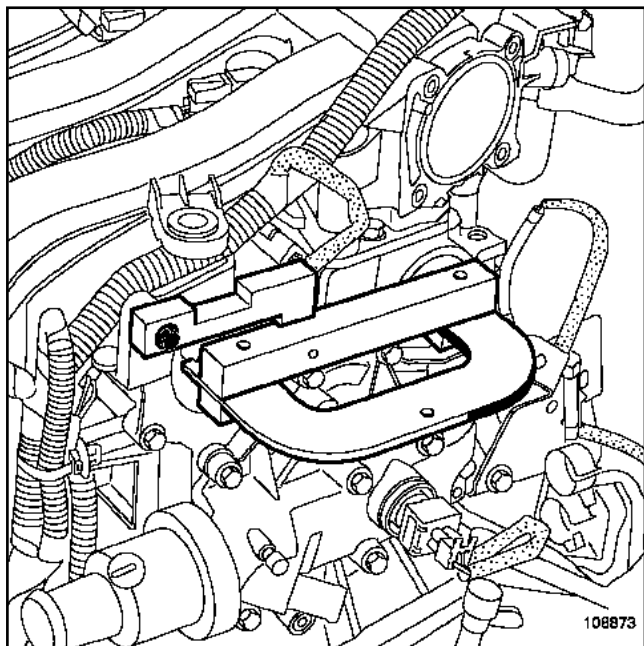
Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y descentradas hacia abajo girando los árboles de levas con los útiles (Mot. 1496) si es necesario.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

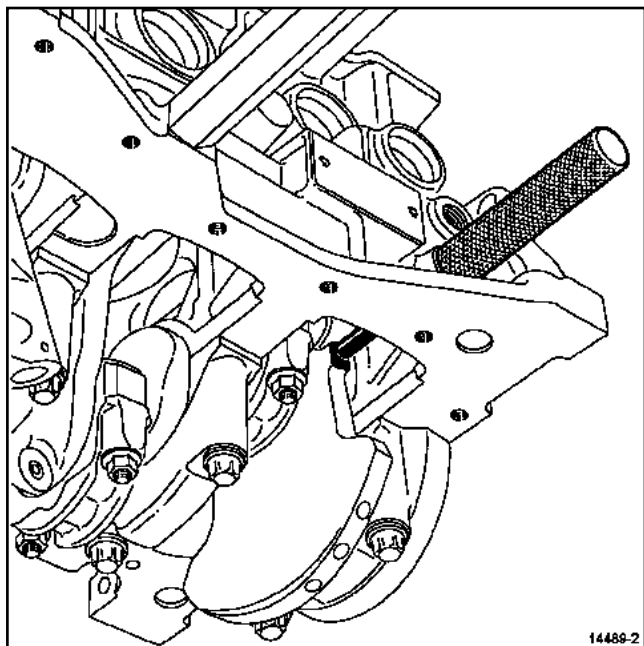
J77, y K4M



108873

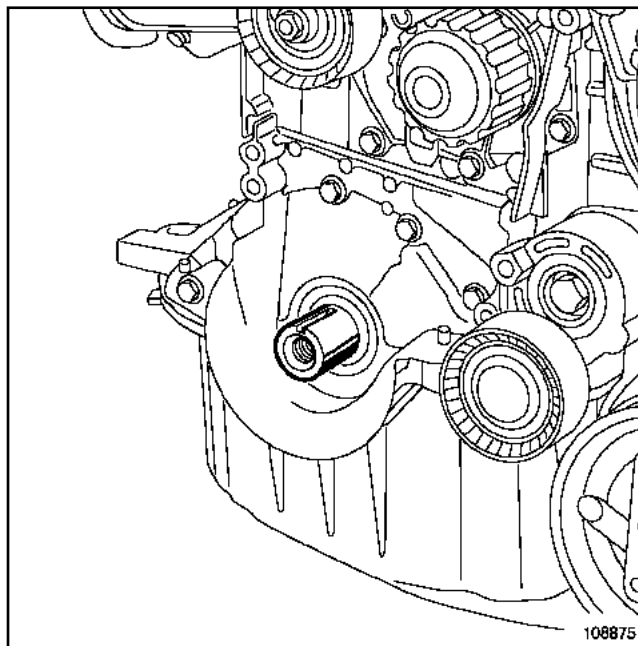
Fijar los útiles (**Mot. 1496**) y (Mot. 1750) en el extremo de los árboles de levas.

Colocar las poleas de los árboles de levas aproximando las tuercas nuevas (sin bloqueo de las tuercas, juego de **0,5 a 1 mm** entre la tuerca y la polea).



14489-2

Colocar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).



108875

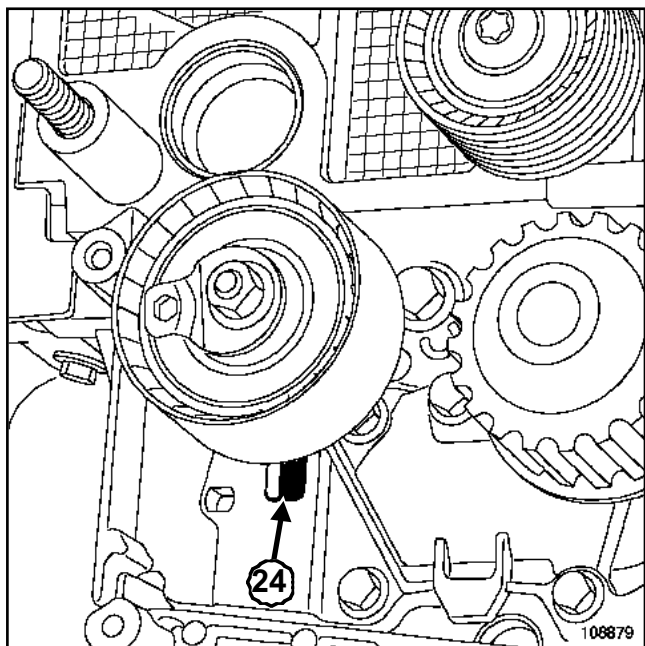
Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**) (la ranura del cigüeñal debe estar orientada hacia arriba).

ATENCIÓN

Al sustituir la correa de distribución preconizada por el constructor, sustituir imperativamente la correa, los rodillos tensor y enrollador y el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

J77, y K4M

2 - Reposición



Colocar:

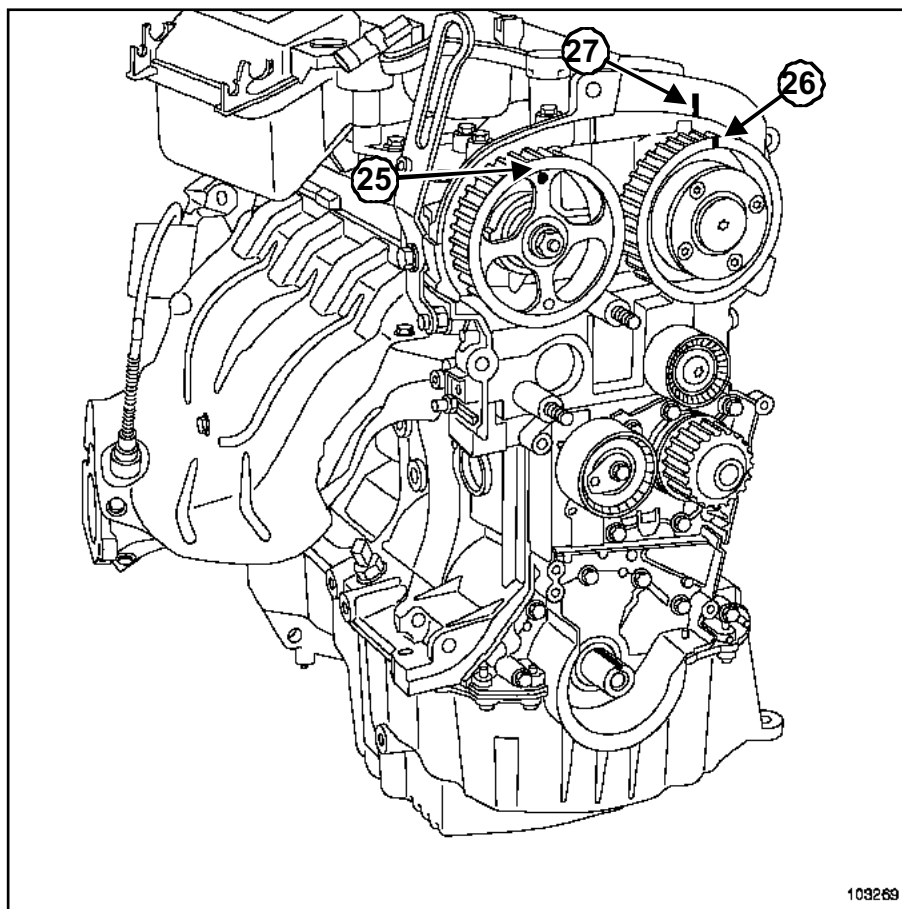
- El rodillo tensor posicionando el espolón del rodillo tensor en la ranura (24),
- el piñón de distribución del cigüeñal.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4M

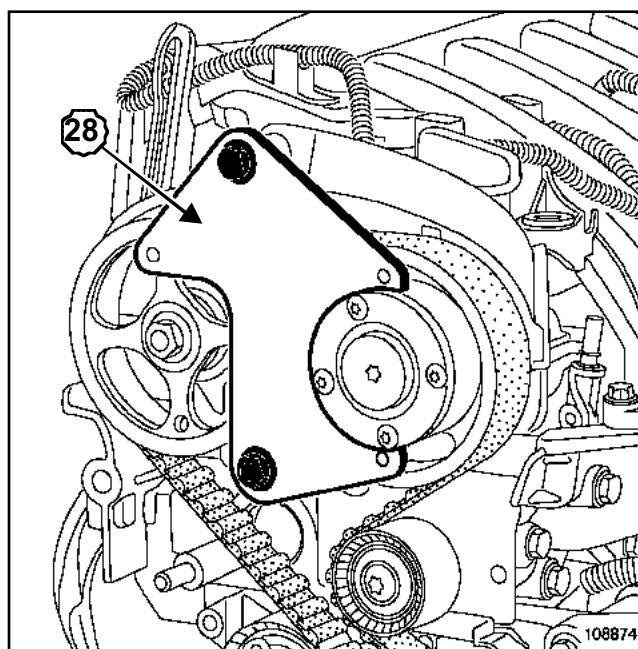


103269

103269

Posicionar el logotipo RENAULT (25) grabado en la rama de la polea del árbol de levas de escape, y la marca (26) grabada en el desfasador del árbol de levas de admisión verticalmente y hacia arriba.

Hacer una marca (27) con un lápiz entre la corona del desfasador y la tapa de culata.



108874

108874

Colocar:

- la correa de distribución en las poleas de los árboles de levas (sin mover las poleas de los árboles de levas),

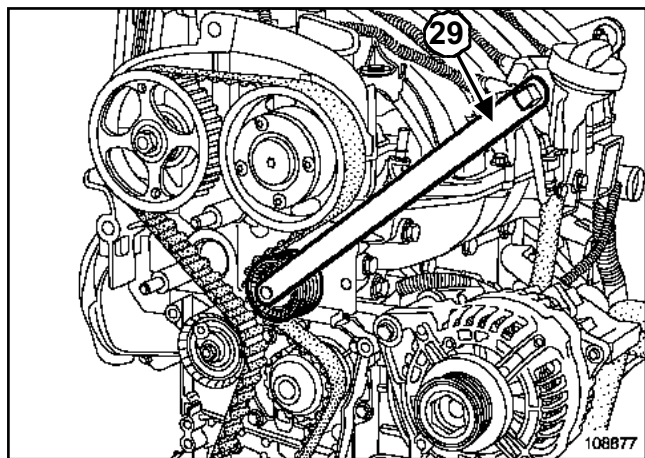
PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4M

- el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01) **(28)** (utilizar las fijaciones del cárter de distribución para fijar el útil (Mot. 1490-01)).



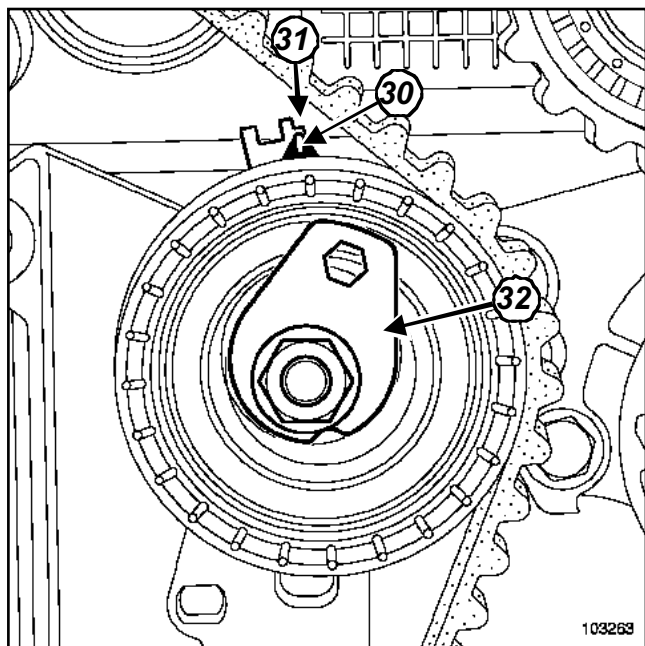
108877

Colocar el rodillo enrollador.

Apretar al par el **tornillo de fijación del rodillo enrollador (45 N.m)** mediante el útil (Mot. 1368) **(29)**.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal (sin bloquear el tornillo, juego de **2 a 3 mm** entre el tornillo y la polea).

3 - Tensión de la correa



103263

Utilizando una llave hexagonal de **6 mm**, llevar el índice móvil **(30)** frente a la muesca **(31)**, girando la excéntrica **(32)** en el sentido de las agujas del reloj.

Preapretar al par la **tuerca del rodillo tensor (70 N.m)**.

Extraer:

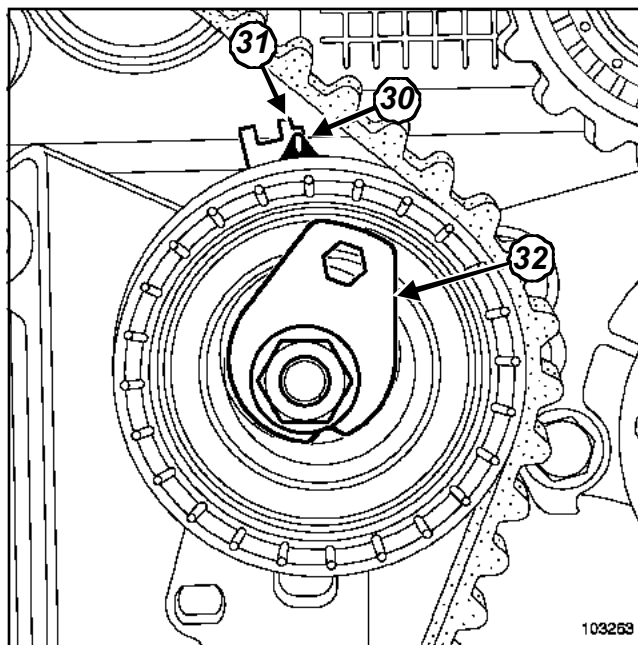
- los útiles de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) y (Mot. 1750),
- la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489),
- el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01).

Nota:

Verificar que la tuerca y el tornillo de las poleas de los árboles de levas no hagan contacto con sus respectivas poleas. Además, empujar de vez en cuando las poleas de los árboles de levas contra los árboles de levas.

Efectuar una rotación de seis vueltas de la distribución.

Verificar que el índice móvil **(30)** esté enfrente de la muesca **(31)** si no aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor, sujetando a la vez el índice móvil mediante una llave hexagonal de **6 mm**.



103263

Llevar progresivamente el índice móvil **(30)** frente a la muesca **(31)** girando la excéntrica **(32)** en el sentido de las agujas del reloj.

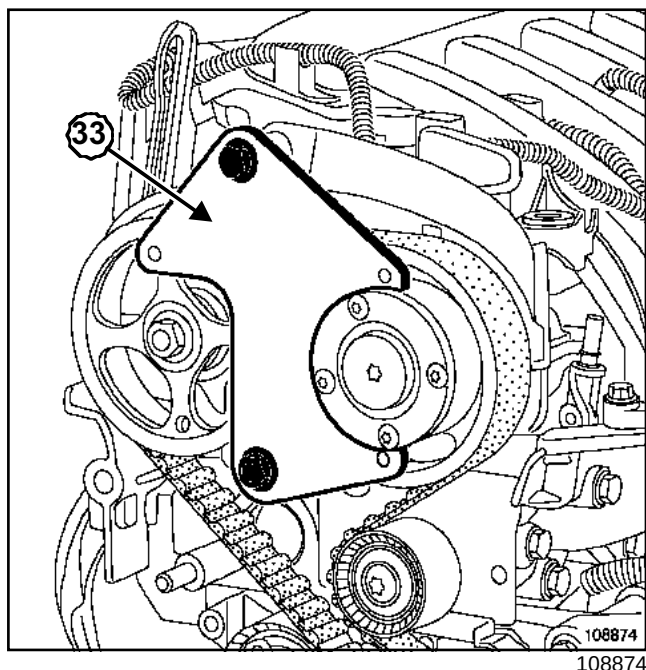
Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor de distribución (27 N.m)**.

Extraer la polea de accesorios del cigüeñal.

Colocar el cárter inferior de distribución.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal.

J77, y K4M



Colocar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01) (33).

ATENCIÓN

Verificar que el cigüeñal se apoye en la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

Apretar a los pares y al ángulo:

- el **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal** (**40 N.m + $115^\circ \pm 15^\circ$**) (cigüeñal apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior),
- la **tuerca de la polea del árbol de levas de escape** (**30 N.m + $84^\circ \pm 4^\circ$**).

Apretar a los pares:

- el **tornillo de la polea del árbol de levas del desfasador** (**75N.m**),
- el **tapón de la polea del desfasador** (**15N.m**).

Extraer:

- los útiles de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) y (Mot. 1750),
- el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01),
- la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

4 - Control del calado y de la tensión

a - Control de la tensión

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

Antes de que finalicen las dos vueltas, enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

Posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal en apoyo sobre la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

ATENCIÓN

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

Verificar que los índices del rodillo tensor de distribución estén alineados si no es así rehacer la tensión aflojando una vuelta como máximo la tuerca de la excéntrica del rodillo tensor.

Alinear correctamente el índice móvil respecto a la muesca.

Apretar al par **la tuerca del rodillo tensor de distribución (27 N.m)**.

b - Control del calado

Asegurarse de la posición correcta de los índices del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489) en el bloque motor.

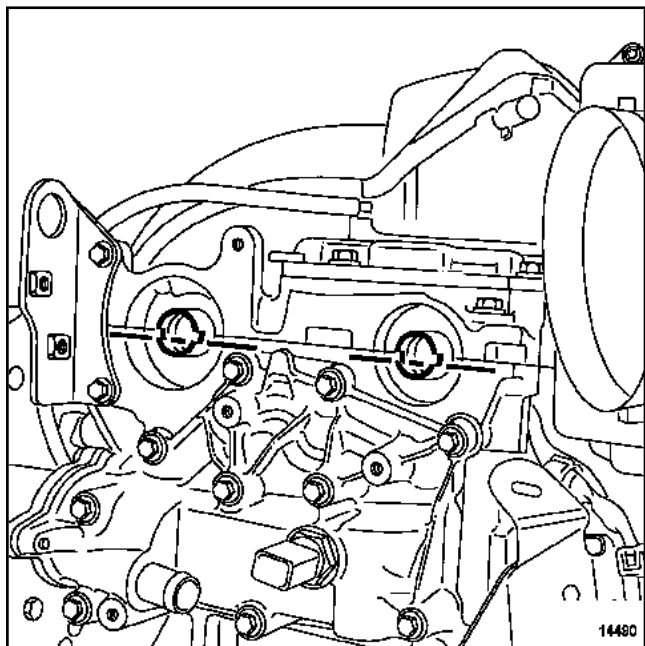
Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4M



14490

Colocar (sin forzar) los útiles de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) y (Mot. 1750) (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales y descentradas hacia abajo).

ATENCIÓN

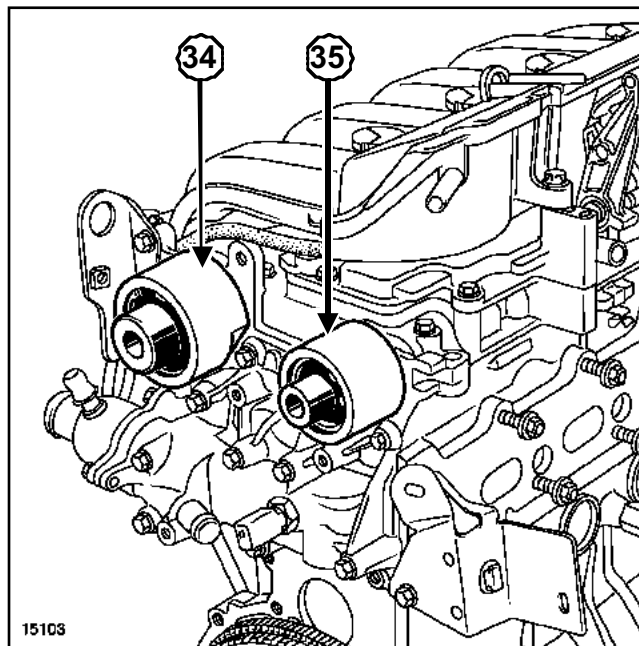
Si el útil de calado de los árboles de levas no se introduce, volver a efectuar el calado de la distribución y la tensión.

Retirar los útiles (Mot. 1496), (Mot. 1750) y (Mot. 1489).

REPOSICIÓN

Colocar:

- el cárter inferior de distribución,
- el cárter superior de distribución.



15103

15103

Colocar:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- el tapón de estanquidad nuevo del árbol de levas de admisión mediante el útil (**Mot. 1487**)(34),
- el tapón de estanquidad nuevo del árbol de levas de escape mediante el útil (**Mot. 1488**)(35),
- la suspensión pendular del motor (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**) respetando las marcas,
- la caja mariposa.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4M

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garanticen la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

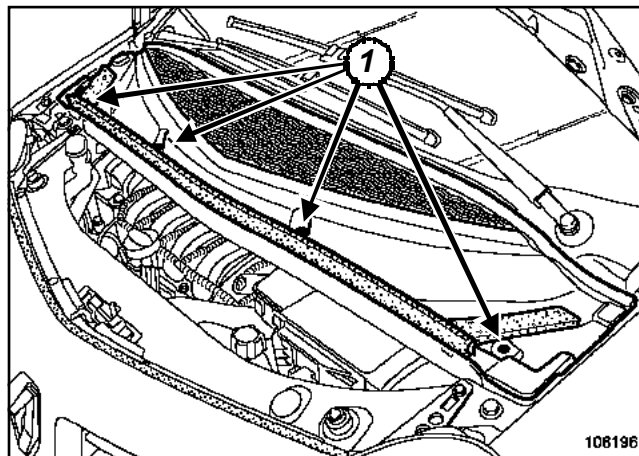
J77, y K4J

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior
Mot. 1368	Útil para apretar tornillos del rodillo tensor excéntrico. Llave Torx de 8 y cuadrado de 12.7
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)

Pares de apriete 	
tornillo de fijación del rodillo enrollador de distribución	45N.m
tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal	40 N.m + 115° ± 15°
tuerca de fijación del rodillo tensor de distribución	27N.m
tuerca de la polea del árbol de levas de escape	30 N.m + 84° ± 4°
tuerca de la polea de árboles de levas de admisión	30 N.m + 84° ± 4°
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

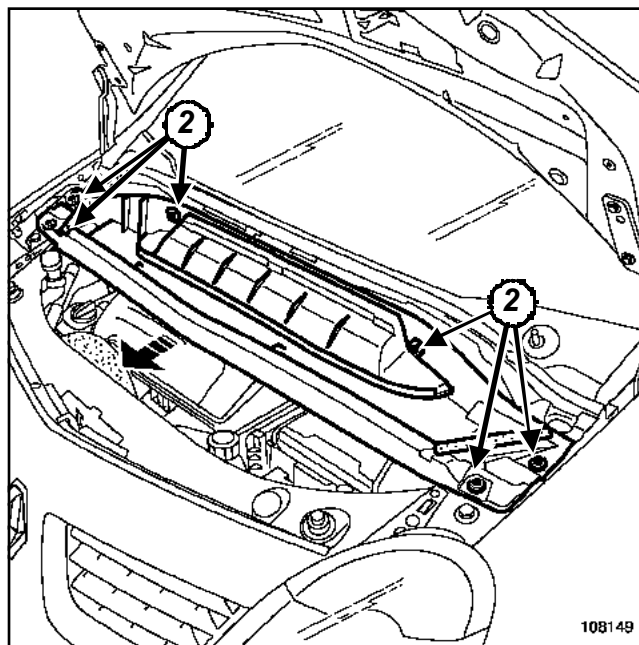
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).



108196

Extraer:

- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



108149

Extraer:

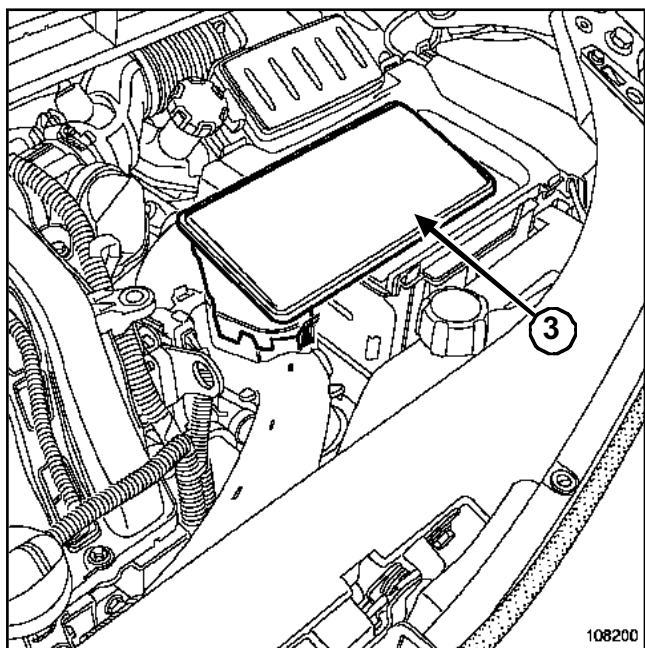
- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

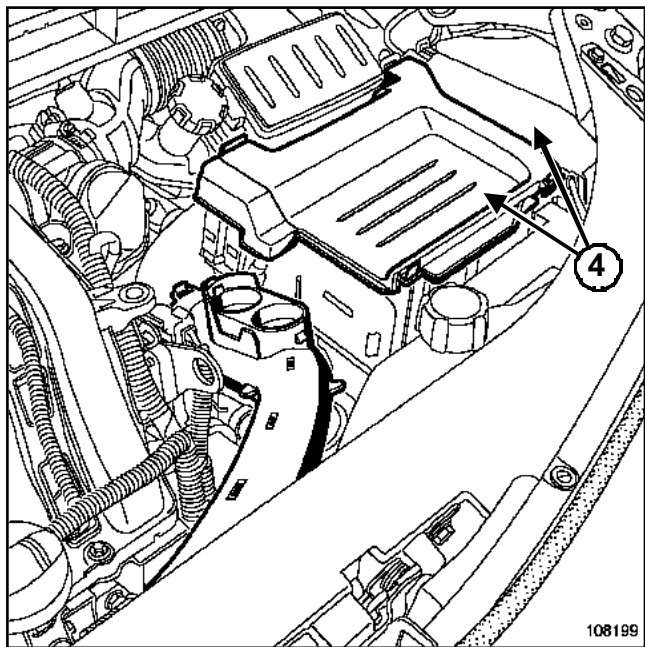
Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4J



108200



108199

Extraer:

- el resonador (3),
- el conducto de admisión de aire,
- las tapas (4) de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el guardabarros delantero derecho,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**)

ATENCIÓN

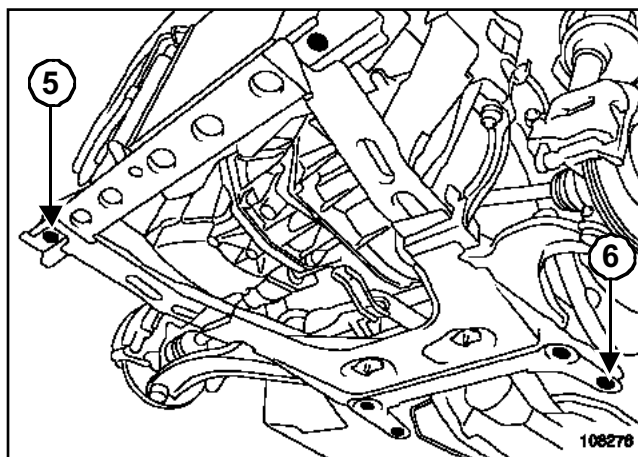
Sustituir imperativamente una correa extraída.

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

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

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la bieleta de recuperación de par.



108276

Extraer:

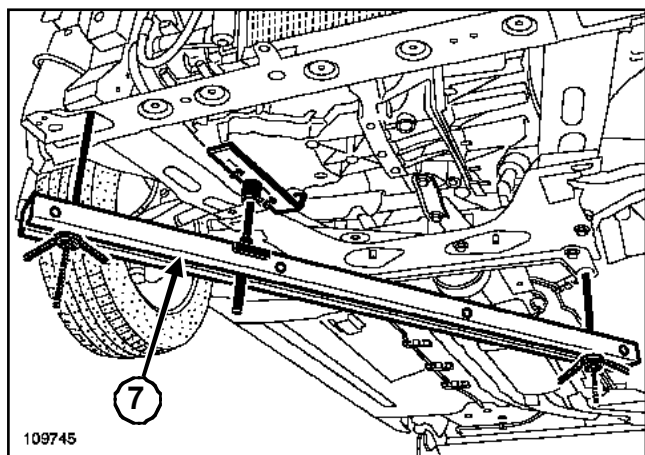
- el tornillo de fijación (5) del travesaño delantero,
- el tornillo de fijación trasera (6) de la cuna.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

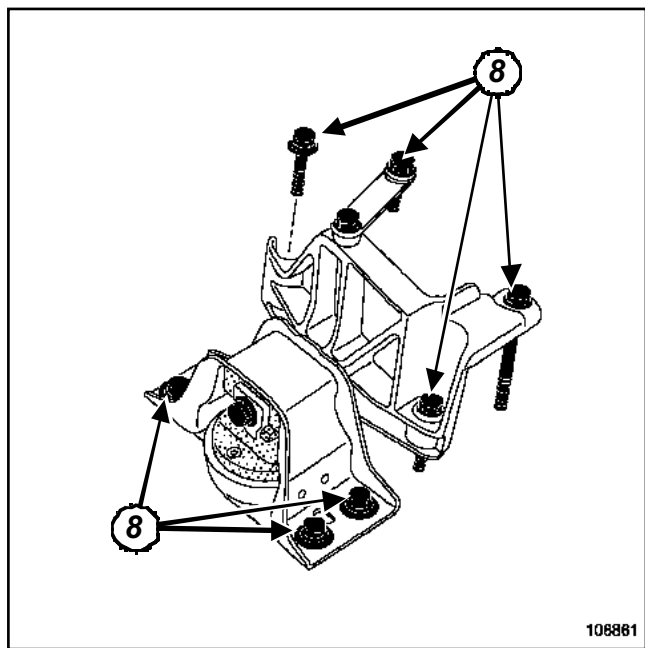
11A

J77, y K4J



Colocar el soporte del motor (**Mot. 1672**)(7).

Marcar la posición del soporte pendular respecto a la carrocería.



Extraer:

- los tornillos de fijación (8) del soporte pendular,
- el conjunto « suspensión pendular motor ».

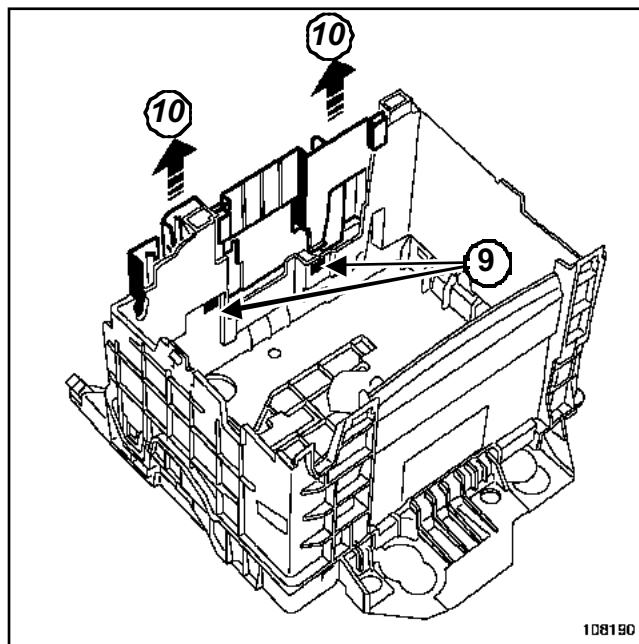
ATENCIÓN

No estropear la canalización del acondicionador de aire.

Extraer:

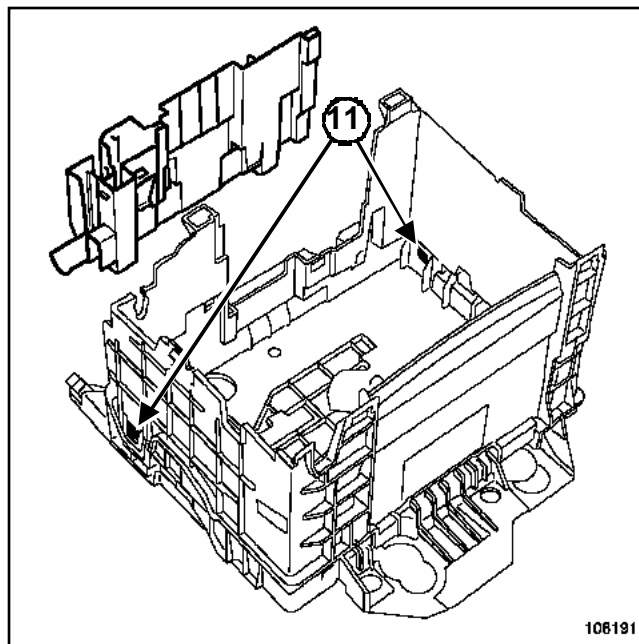
- la batería,
- las abrazaderas en el conducto de aire de admisión,

- el conducto de aire de admisión.



Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (9).

Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (10).



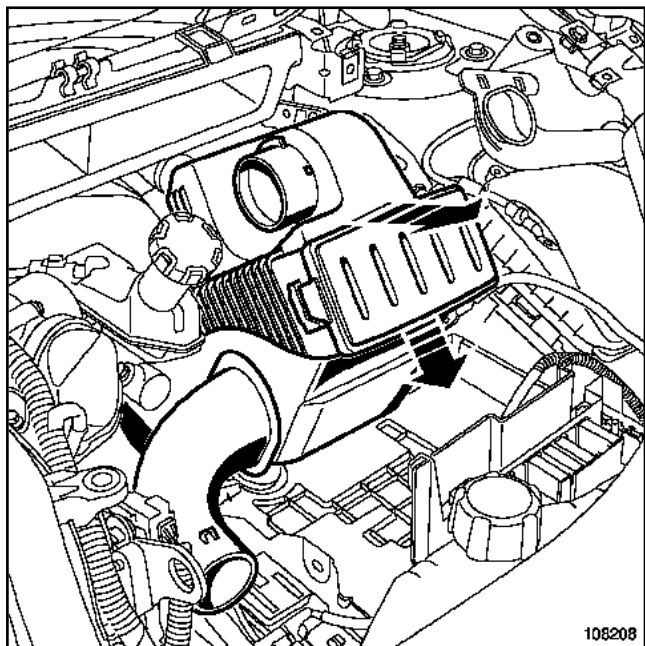
Soltar el recipiente de protección térmica en (11).

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

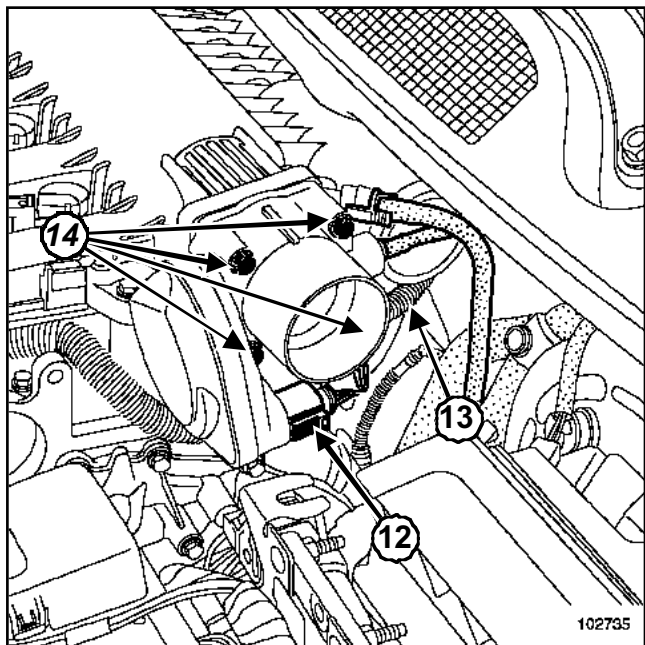
11A

J77, y K4J



108208

Extraer la carcasa del filtro de aire siguiendo el sentido de las flechas.



102735

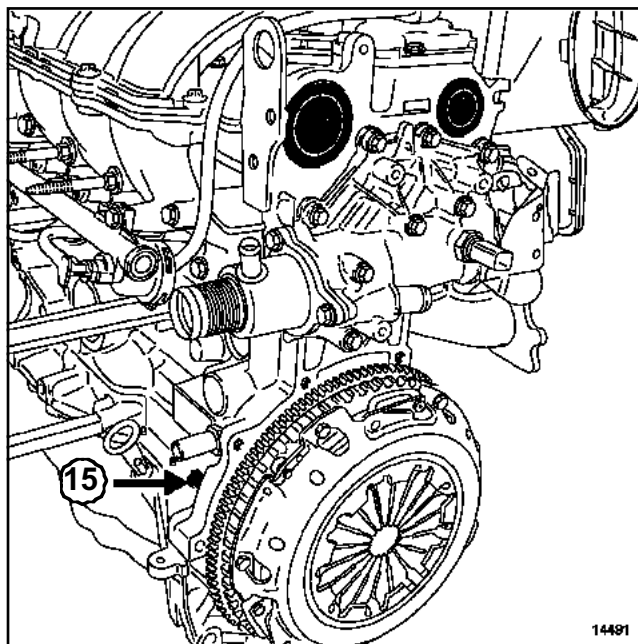
Desconectar:

- el conector de la caja mariposa (12),
- el tubo de recirculación de los vapores de gasolina de la electroválvula de mando (13).

Extraer:

- los tornillos de fijación (14) de la caja mariposa,
- la caja mariposa,

- la anilla de levantamiento del motor lado volante motor.

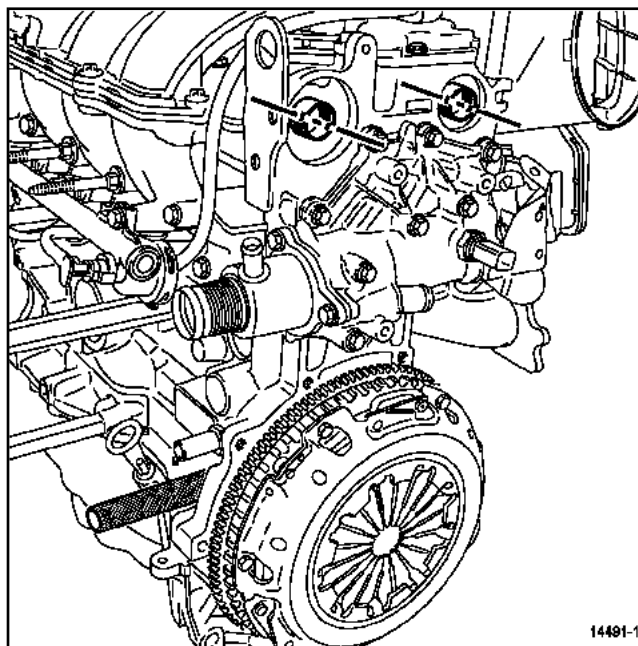


14491

Extraer:

- los tapones de estanquidad de los árboles de levas,
- el tapón de la espiga de punto muerto superior (15).

I - CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN



14491-1

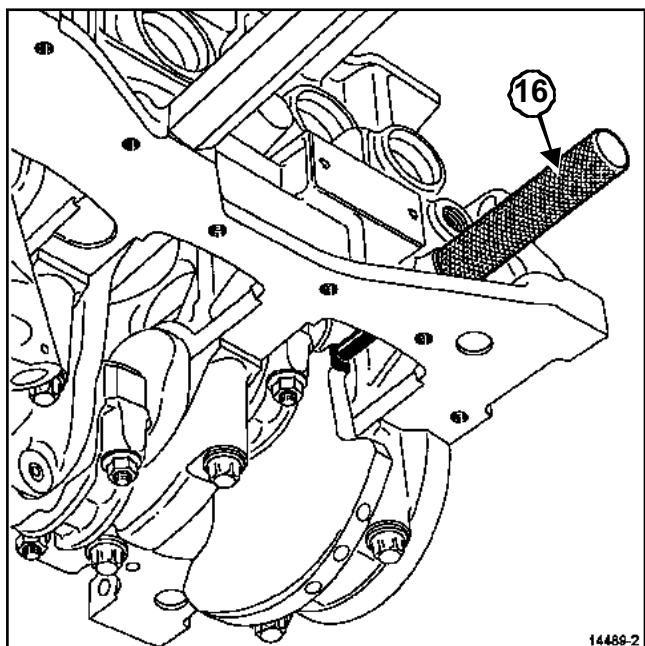
Posicionar las ranuras de los árboles de levas casi en la horizontal y descentradas hacia abajo.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4J

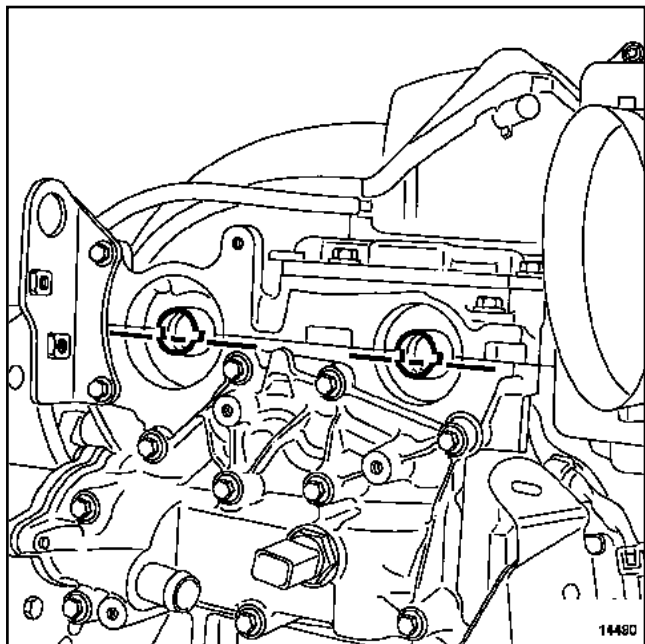


14489-2

Enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**)(16).

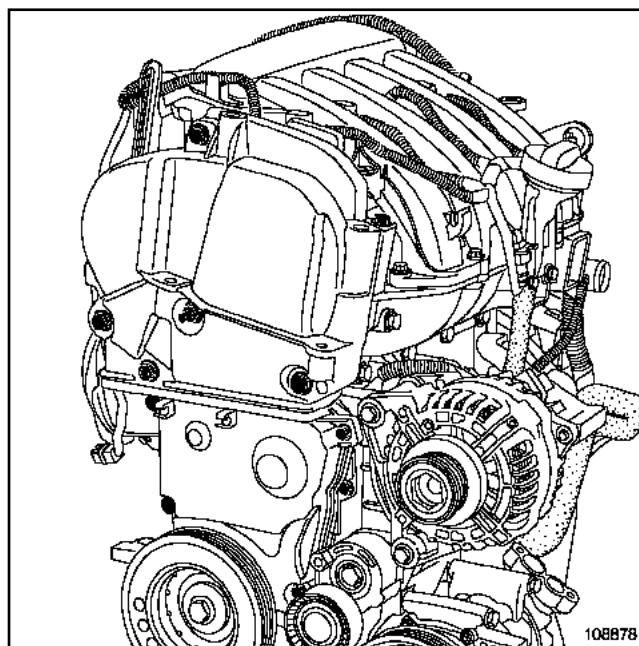
Efectuar una rotación del motor en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**).



14490

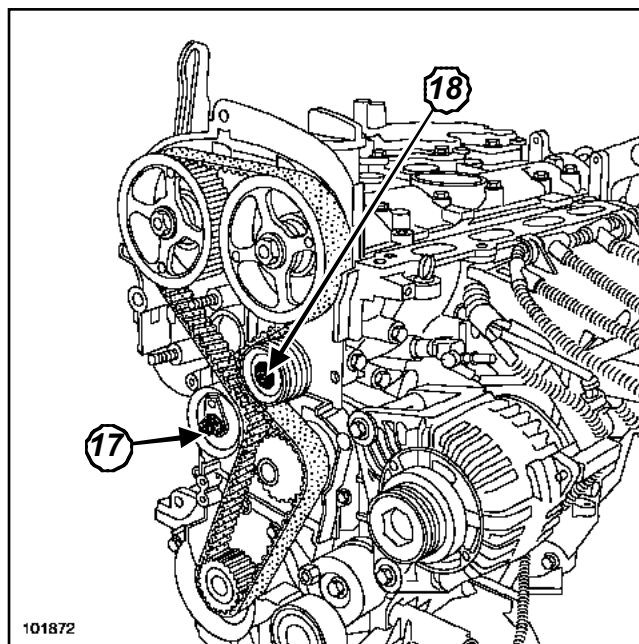
Verificar que las ranuras de los árboles de levas estén horizontales y descentradas hacia abajo.



108878

Extraer:

- la polea del cigüeñal bloqueando el volante motor con ayuda de un destornillador,
- el cárter inferior de distribución,
- el cárter superior de distribución.



101872

Destensar la correa de distribución aflojando la tuerca (17) del rodillo tensor.

Extraer:

- el rodillo enrollador (18) mediante el útil (**Mot. 1368**),

J77, y K4J

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

II - REPOSICIÓN - PROCEDIMIENTO 1

1 - Calado de la distribución

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

ATENCIÓN

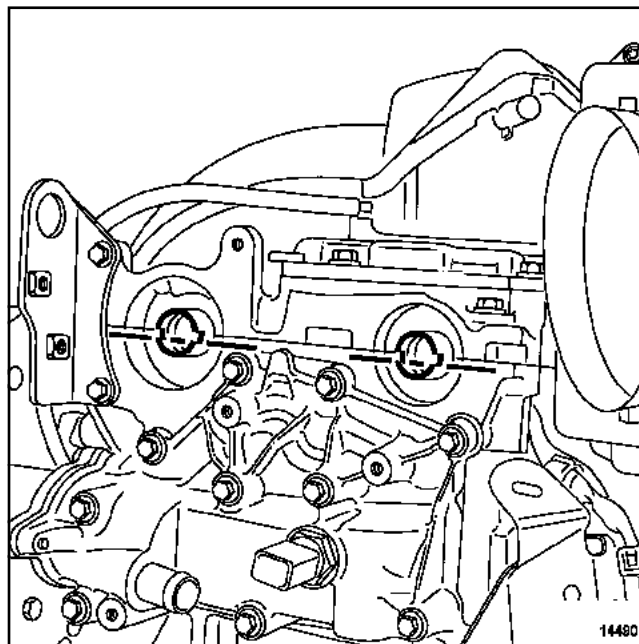
Desengrasar imperativamente:

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

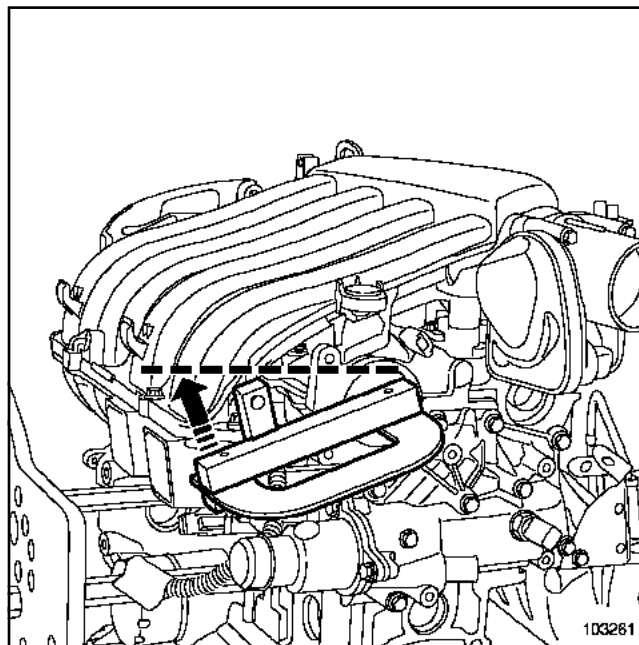
Esto es para evitar un patinado entre:

- la distribución,
- el cigüeñal

Este patinado origina la destrucción del motor.



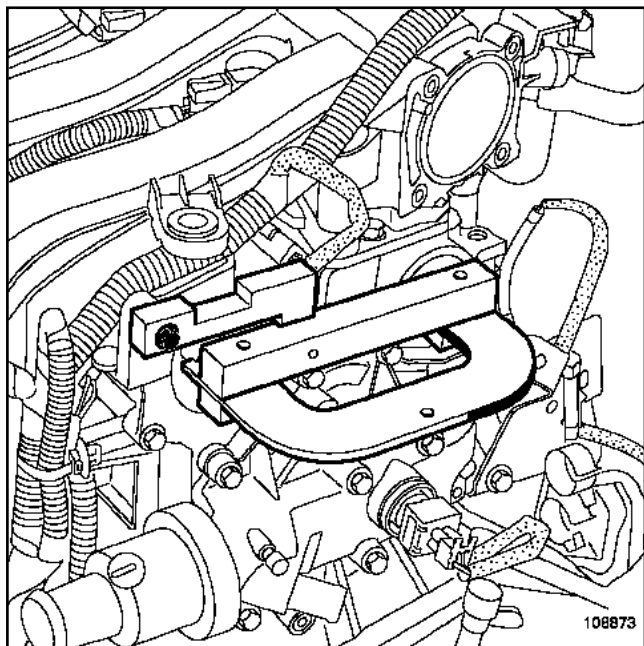
14490



103261

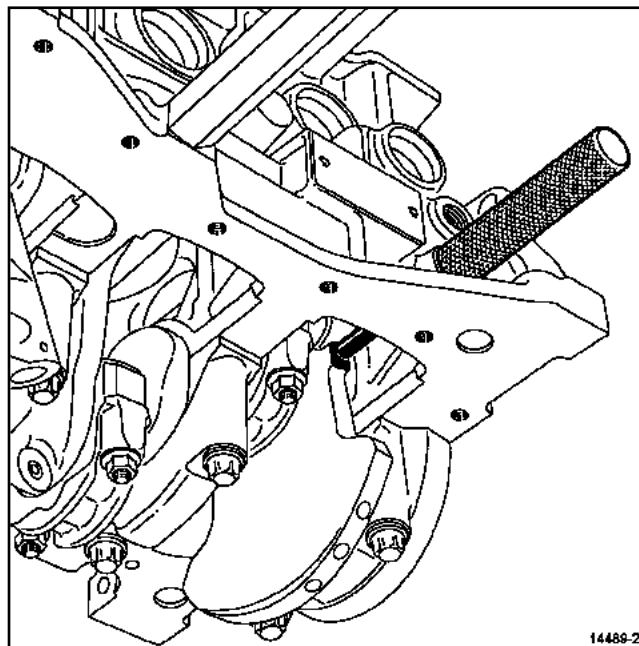
Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y descentradas hacia abajo girando los árboles de levas con ayuda de los útiles (Mot. 1496) si es necesario.

J77, y K4J

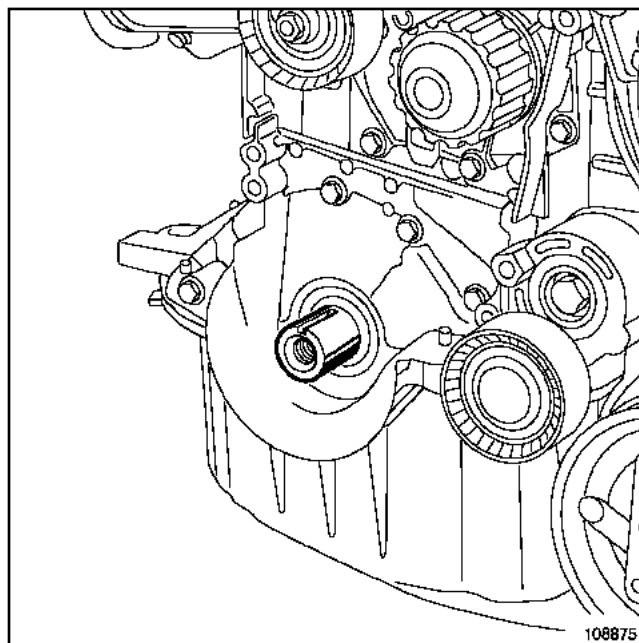


108873

Fijar los útiles (**Mot. 1496**) y (Mot. 1750) en el extremo de los árboles de levas.



14489-2



108875

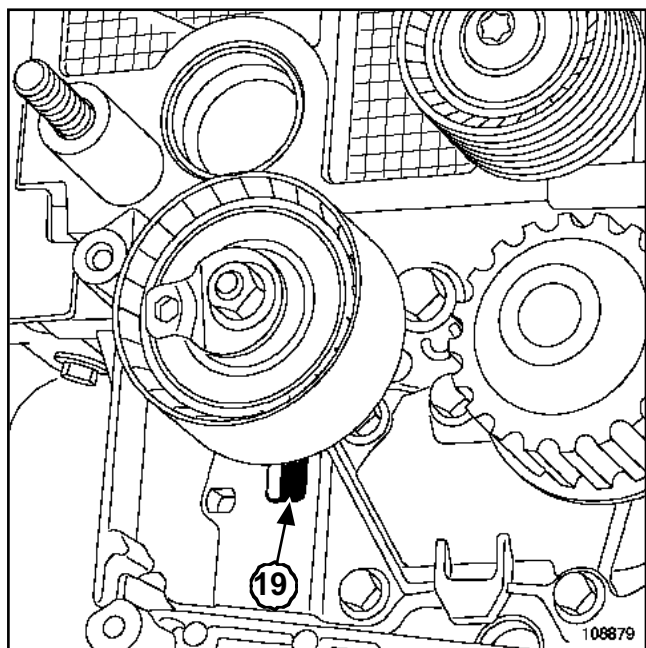
Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**) (la ranura del cigüeñal debe estar orientada hacia arriba).

2 - Reposición

ATENCIÓN

Al sustituir la correa de distribución preconizada por el constructor, sustituir imperativamente la correa, los rodillos tensor y enrollador y el tornillo de la p Polea de accesorios del cigüeñal.

J77, y K4J

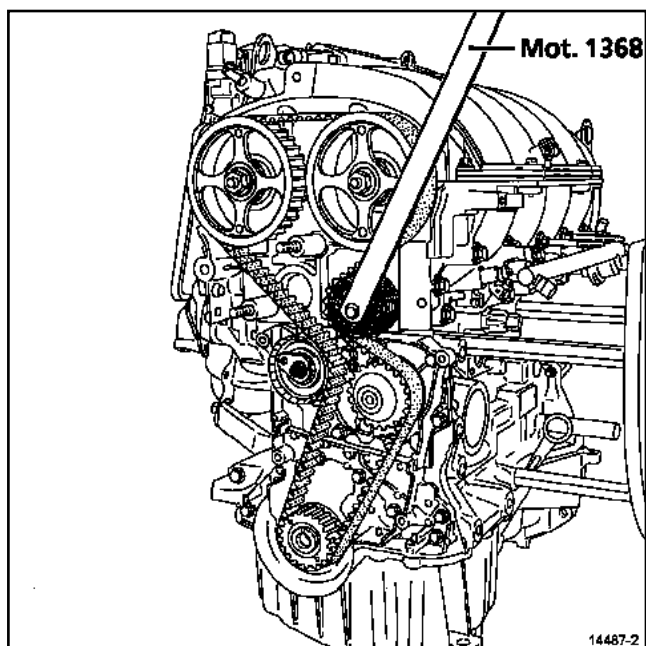


108879

Colocar:

- el rodillo tensor posicionando el espolón del rodillo tensor en la ranura (19),
- el rodillo enrollador.

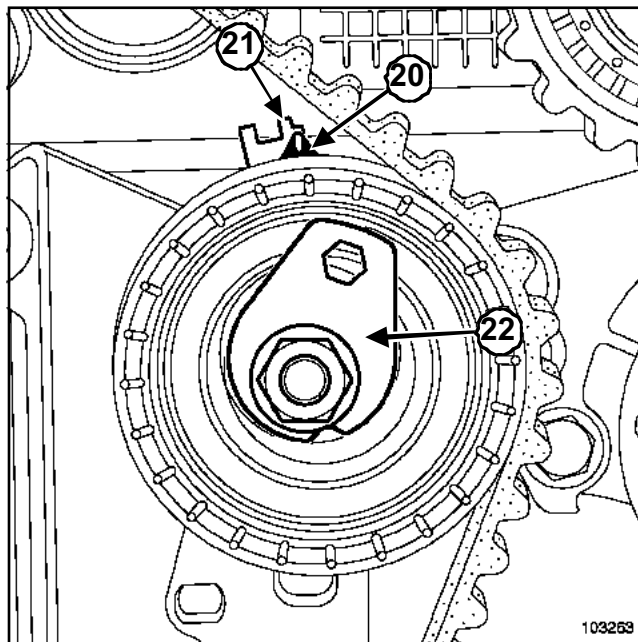
Colocar la correa de distribución.



14487-2

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

3 - Tensión de la correa



103263

Utilizando una llave hexagonal de **6 mm**, llevar el índice móvil (20) frente a la muesca (21), girando la excéntrica (22) en el sentido de las agujas del reloj.

Preapretar al par la **tuerca del rodillo tensor (7 N.m)**.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal.

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

Extraer:

- Los útiles de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) y (Mot.1750),
- la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

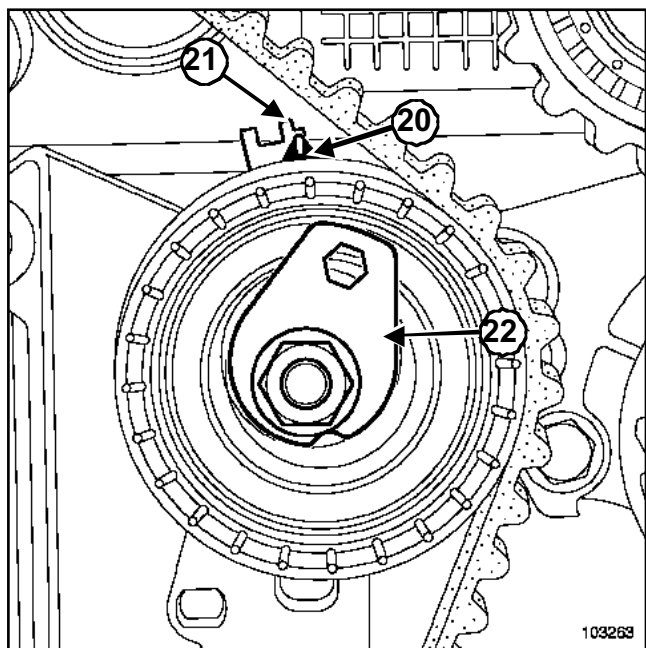
Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución); antes de que finalicen las dos vueltas:

- enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489) en el bloque motor,
- llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

Aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor, sujetando a la vez el índice móvil mediante una llave hexagonal de **6 mm**.

J77, y K4J



103263

Verificar que el índice móvil (20) esté enfrente de la muesca (21), si no:

Llevar progresivamente el índice móvil (20) frente a la muesca (21) girando la excéntrica (22) en el sentido de las agujas del reloj.

Apretar al par la tuerca de fijación del rodillo tensor de distribución (27N.m).

4 - Control del calado y de la tensión

a - Control de la tensión

Efectuar una rotación de dos vueltas del cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

Antes de que finalicen las dos vueltas, enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

ATENCIÓN

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

Verificar que los índices del rodillo tensor de distribución estén alineados si no es así rehacer la tensión aflojando una vuelta como máximo la tuerca de la excéntrica del rodillo tensor.

Alinear correctamente el índice móvil respecto a la muesca.

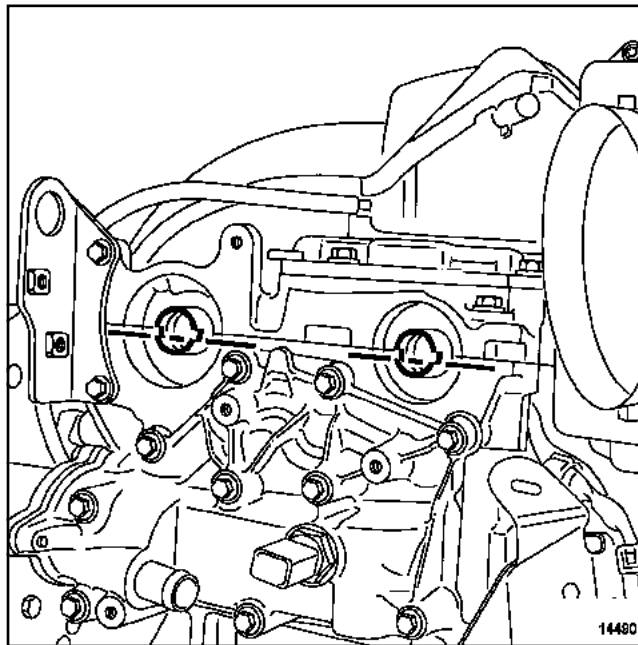
Apretar al par la tuerca de fijación del rodillo tensor de distribución (27 N.m).

b - Control del calado

Asegurarse de la posición correcta de los índices del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489) en el bloque motor.

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).



14490

Colocar (sin forzar) los útiles de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) y (Mot. 1750) (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales y descentradas hacia abajo).

ATENCIÓN

Si el útil de calado de los árboles de levas no se introduce, volver a efectuar el calado de la distribución y la tensión.

Retirar los útiles (Mot. 1496), (Mot. 1750) y (Mot. 1489).

J77, y K4J

III - REPOSICIÓN - PROCEDIMIENTO 2

1 - Calado de la distribución

El segundo proceso se aplica para la sustitución de todos los elementos que requieren el aflojado de una o de las poleas de los árboles de levas.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente las tuercas de los árboles de levas y el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

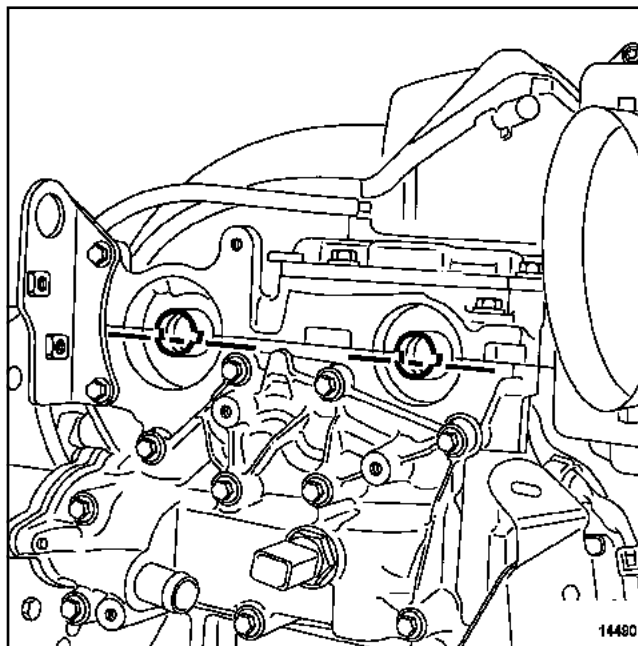
Desengrasar imperativamente:

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

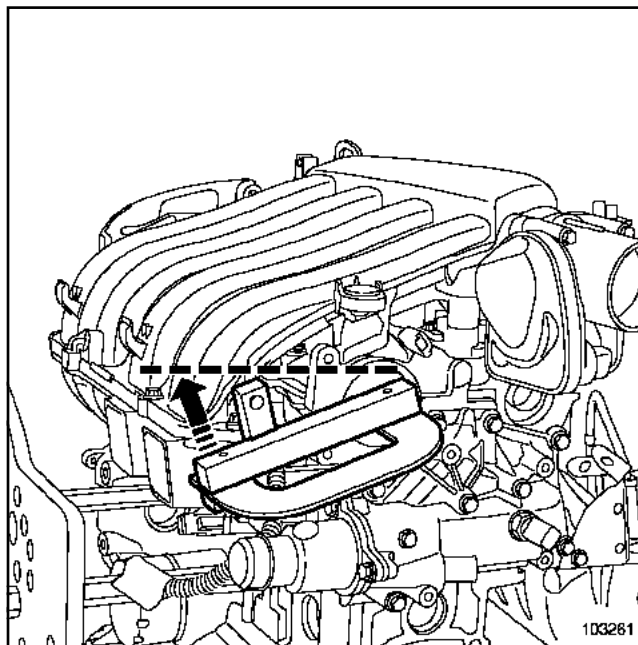
Esto es para evitar un patinado entre:

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

Este patinado origina la destrucción del motor.



14490



103261

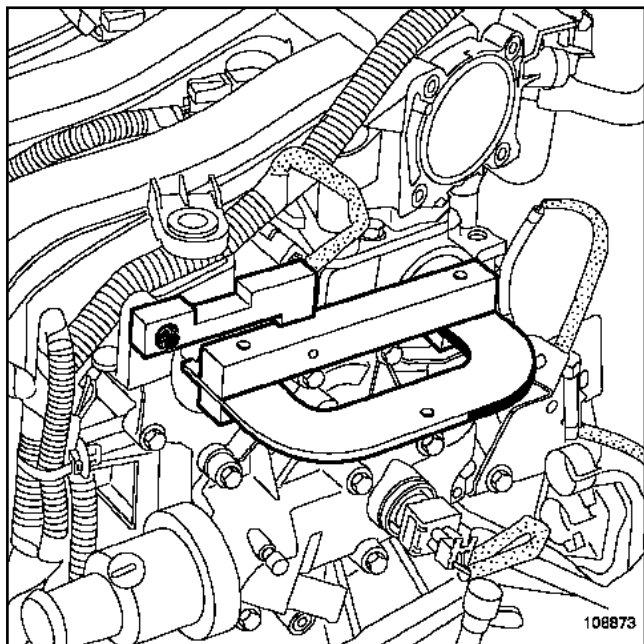
Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y descentradas hacia abajo girando los árboles de levas mediante el útil (Mot. 1496) si es necesario.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

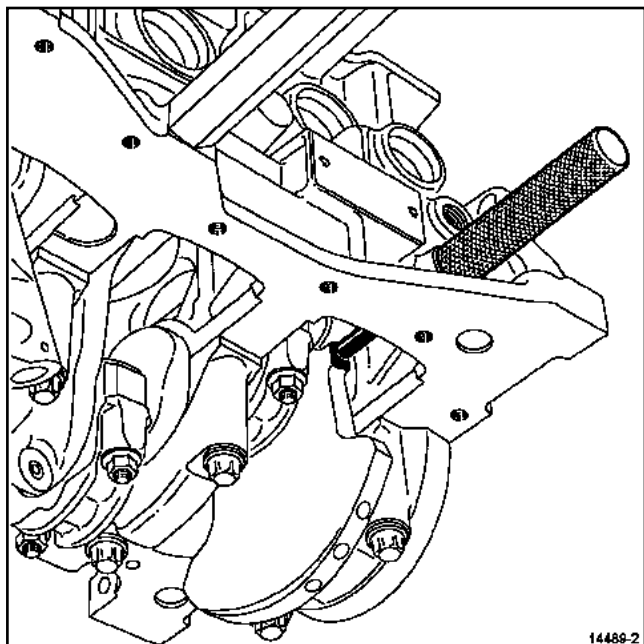
J77, y K4J



108873

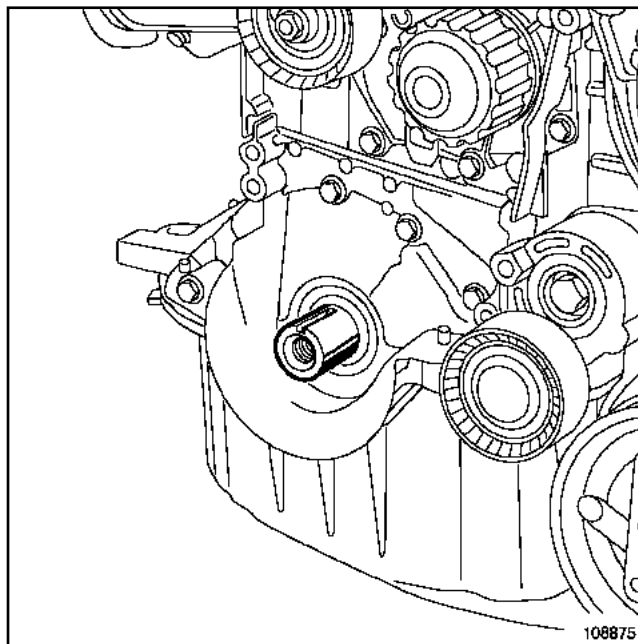
Fijar los útiles (**Mot. 1496**) y (Mot. 1750) en el extremo de los árboles de levas.

Colocar las poleas de los árboles de levas aproximando las tuercas nuevas (sin bloqueo de las tuercas, juego de **0,5 a 1 mm** entre la tuerca y la polea).



14489-2

Colocar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).



108875

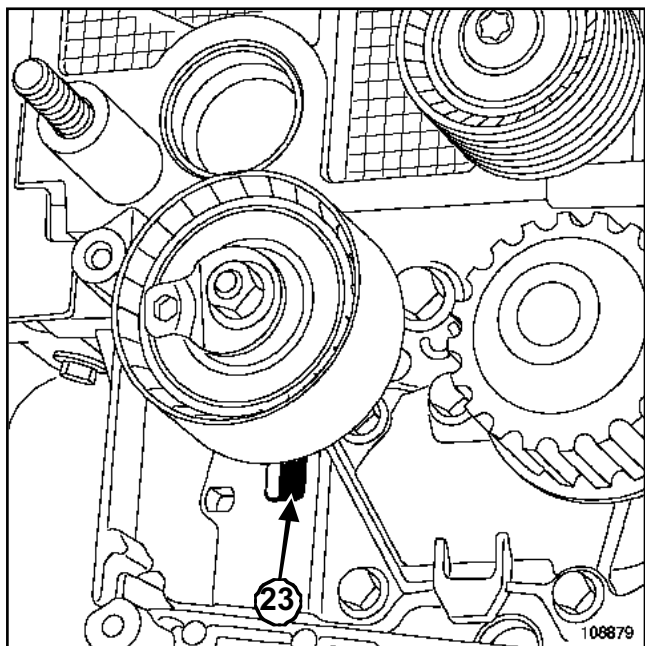
Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**) (la ranura del cigüeñal debe estar orientada hacia arriba).

ATENCIÓN

Al sustituir la correa de distribución, preconizado por el constructor, sustituir imperativamente los rodillos tensor y enrollador y el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

J77, y K4J

2 - Reposición



Colocar:

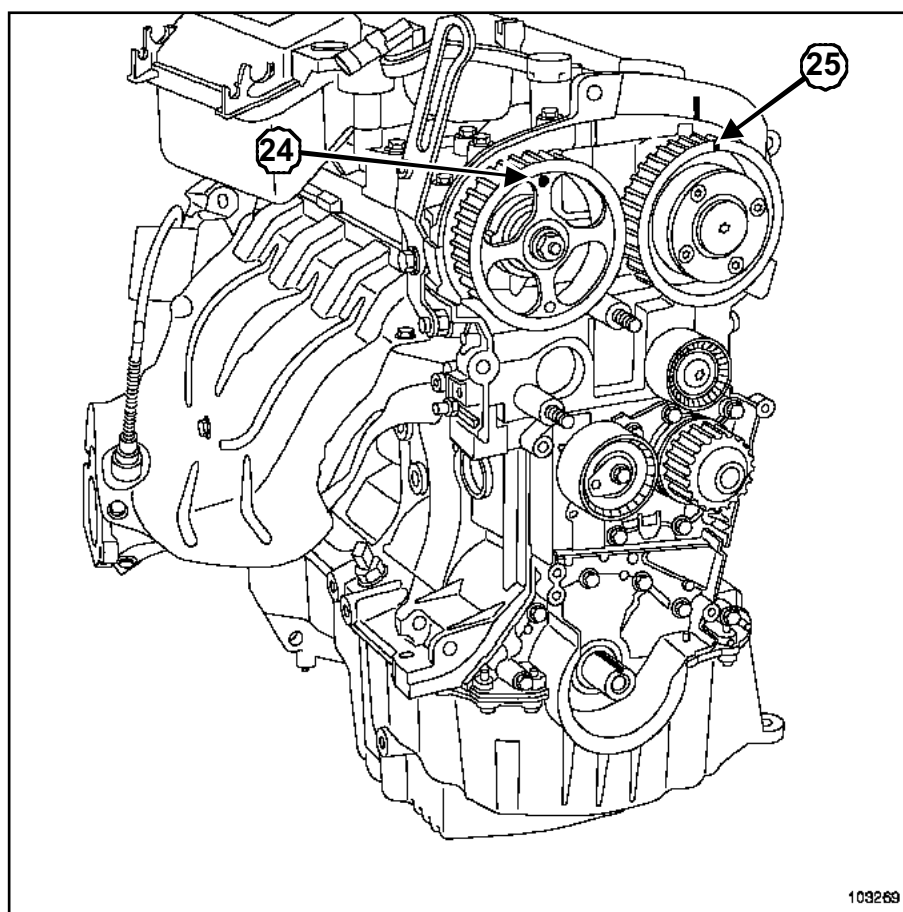
- el rodillo tensor posicionando el espolón del rodillo tensor en la ranura (23),
- el piñón de distribución del cigüeñal.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

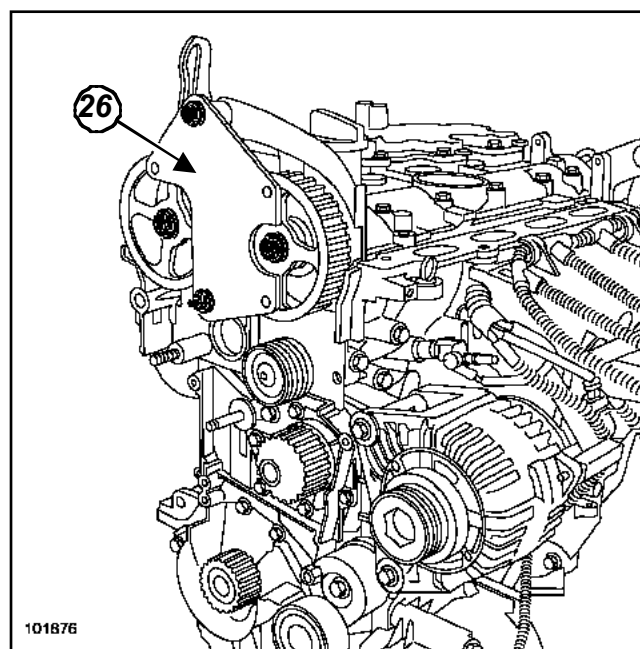
J77, y K4J



103269

103269

Posicionar los logos RENAULT (24) y (25) grabados en las ramas de las poleas de los árboles de levas verticalmente y hacia arriba.



101876

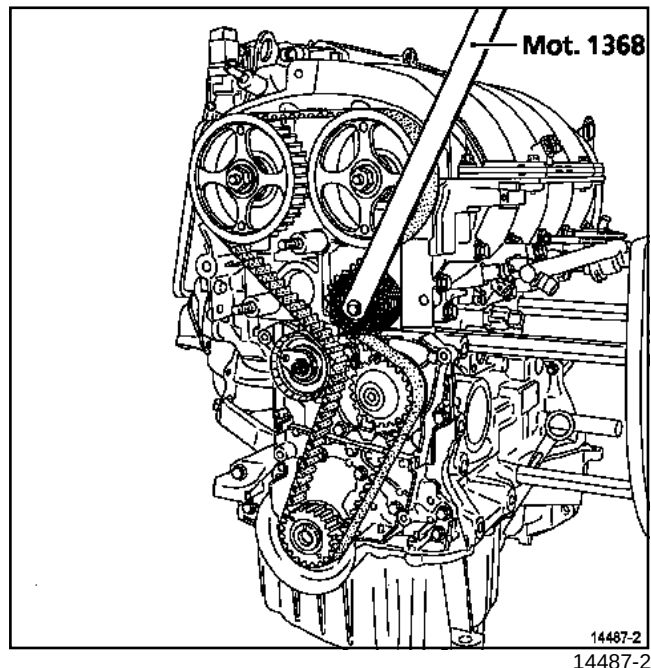
101876

Colocar:

- la correa de distribución en las poleas de los árboles de levas (sin mover las poleas de los árboles de levas),

J77, y K4J

- el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01) (26) (utilizar las fijaciones del cárter de distribución para fijar el útil (Mot. 1490-01)).

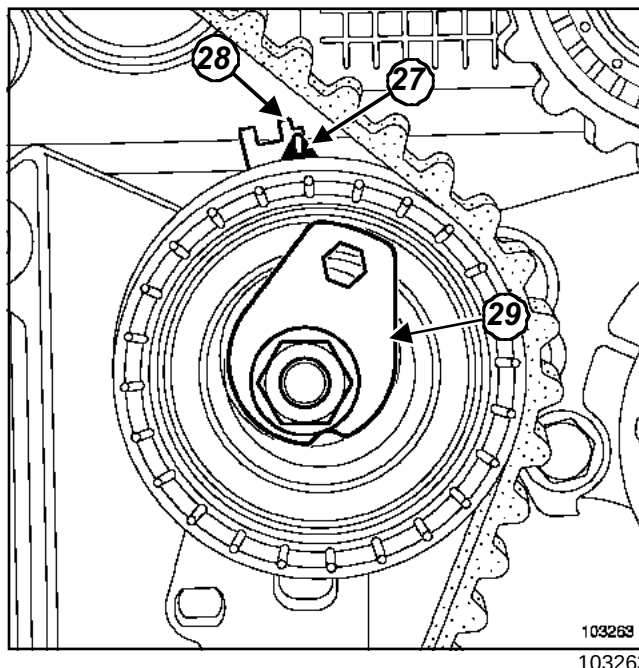


Colocar el rodillo enrollador.

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

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal (sin bloquear el tornillo, juego de **2 a 3 mm** entre el tornillo y la polea).

3 - Tensión de la correa



Utilizando una llave hexagonal de **6 mm**, llevar el índice móvil (27) frente a la muesca (28), girando la excéntrica (29) en el sentido de las agujas del reloj.

Preapretar al par la **tuerca del rodillo tensor (70 N.m)**.

Extraer:

- los útiles de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) y (Mot. 1750),
- la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489),
- el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01).

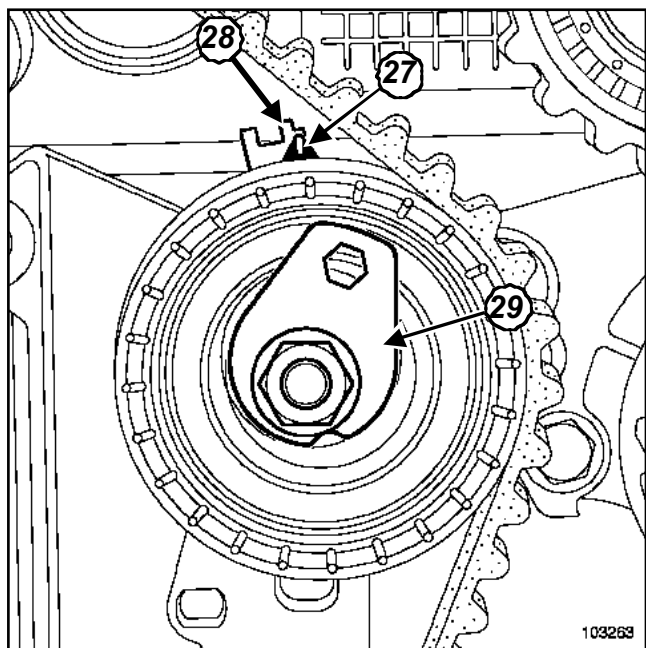
Nota:

Verificar que la tuerca y el tornillo de las poleas de los árboles de levas no hagan contacto con sus respectivas poleas. Además, empujar de vez en cuando las poleas de los árboles de levas contra los árboles de levas.

Efectuar una rotación de seis vueltas de la distribución.

Verificar que el índice móvil (27) esté enfrente de la muesca (28) si no aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor, sujetando a la vez el índice móvil mediante una llave hexagonal de **6 mm**.

J77, y K4J



103263

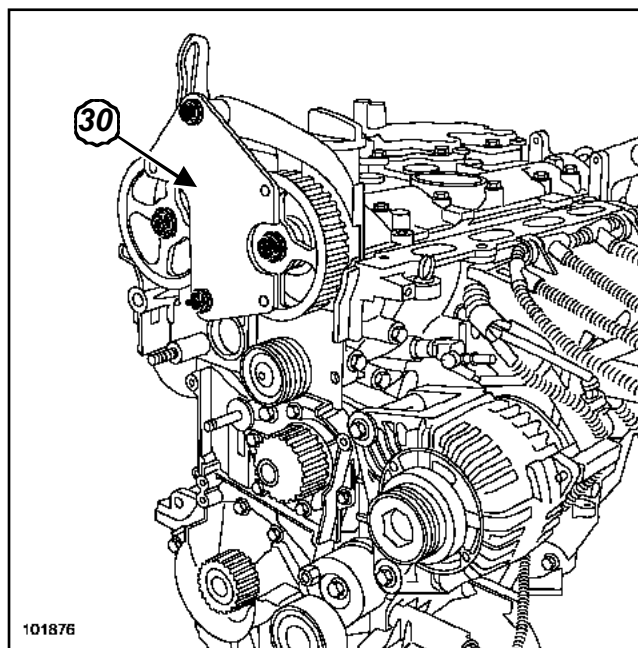
Llevar progresivamente el índice móvil (27) frente a la muesca (28) girando la excéntrica (29) en el sentido de las agujas del reloj.

Apretar al par latuerca de fijación del rodillo tensor de distribución (27 N.m).

Extraer la polea de accesorios del cigüeñal.

Colocar el cárter inferior de distribución.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal.



101876

101876

Colocar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01) (30).

ATENCIÓN

Verificar que el cigüeñal se apoye en la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

Apretar a los pares y al ángulo:

- el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal ($40 \text{ N.m} + 115^\circ \pm 15^\circ$) (cigüeñal apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior),
- latuerca de la polea del árbol de levas de escape ($30 \text{ N.m} + 84^\circ \pm 4^\circ$),
- latuerca de la polea de árboles de levas de admisión ($30 \text{ N.m} + 84^\circ \pm 4^\circ$).

Extraer:

- los útiles de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) y (Mot. 1750),
- el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01),
- la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

4 - Control del calado y de la tensión

a - Control de la tensión

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

Antes de que finalicen las dos vueltas, enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

J77, y K4J

Posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal en apoyo sobre la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

ATENCIÓN

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

Verificar que los índices del rodillo tensor de distribución estén alineados si no es así rehacer la tensión aflojando una vuelta como máximo la tuerca de la excéntrica del rodillo tensor.

Alinear correctamente el índice móvil respecto a la muesca.

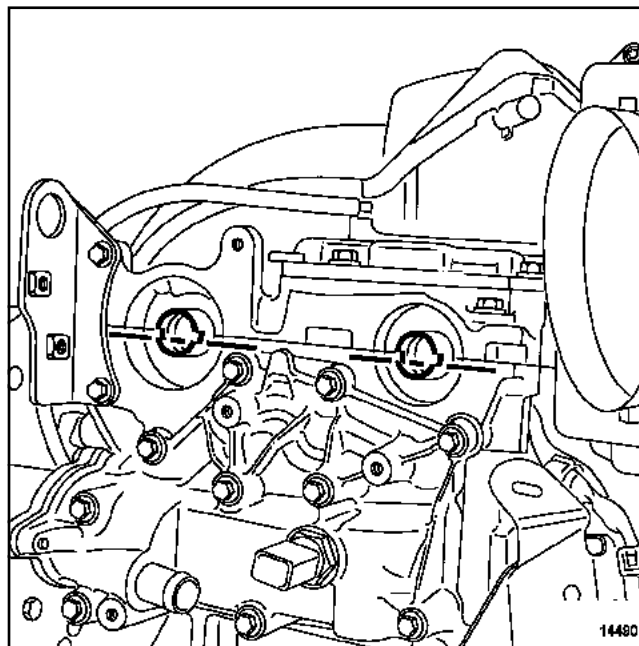
Apretar al par **latuerca del rodillo tensor de distribución (27 N.m)**.

b - Control del calado

Asegurarse de la posición correcta de los índices del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489) en el bloque motor.

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).



14490

Colocar (sin forzar) los útiles de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) y (Mot. 1750) (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales y descentradas hacia abajo).

ATENCIÓN

Si el útil de calado de los árboles de levas no se introduce, volver a efectuar el calado de la distribución y la tensión.

Retirar los útiles (Mot. 1496), (Mot. 1750) y (Mot. 1489).

REPOSICIÓN

Colocar:

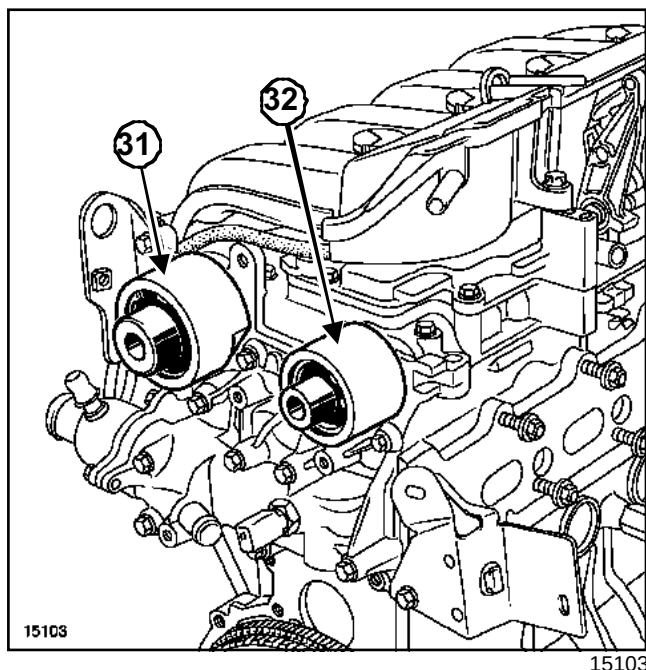
- el cárter inferior de distribución,
- el cárter superior de distribución.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K4J



Colocar:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- el tapón de estanquidad nuevo del árbol de levas de admisión mediante el útil **(Mot. 1487)(31)**,
- el tapón de estanquidad nuevo del árbol de levas de escape mediante el útil **(Mot. 1488)(32)**,
- la suspensión pendular del motor (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**) respetando las marcas,
- la caja mariposa.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K9K

Utillaje especializado indispensable

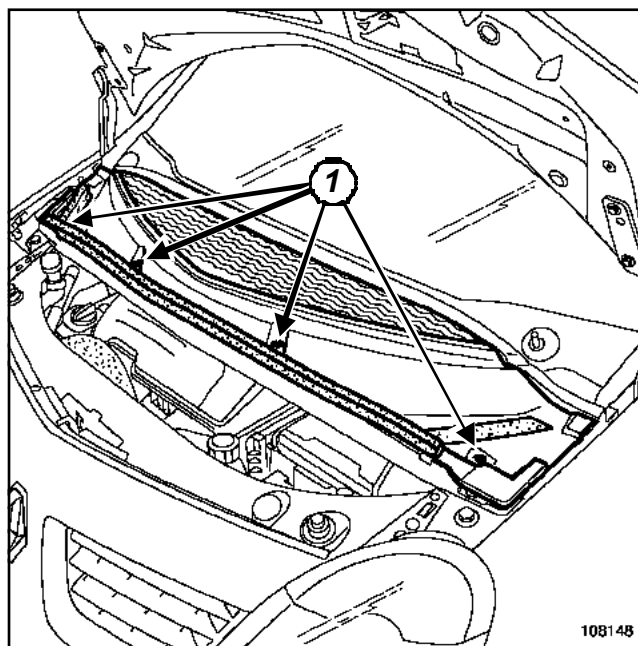
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior

Pares de apriete

tornillo del rodillo tensor de distribución	25 N.m
tornillo de fijación de la polea de accesorios (tornillos M12):	60 N.m + 100° ± 10°
tornillo de fijación de la polea de accesorios (tornillos M14):	120 N.m + 95° ± 15°
tapón de la espiga de Punto Muerto Superior	20N.m
tornillos de fijación del soporte pendular de la culata	21 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

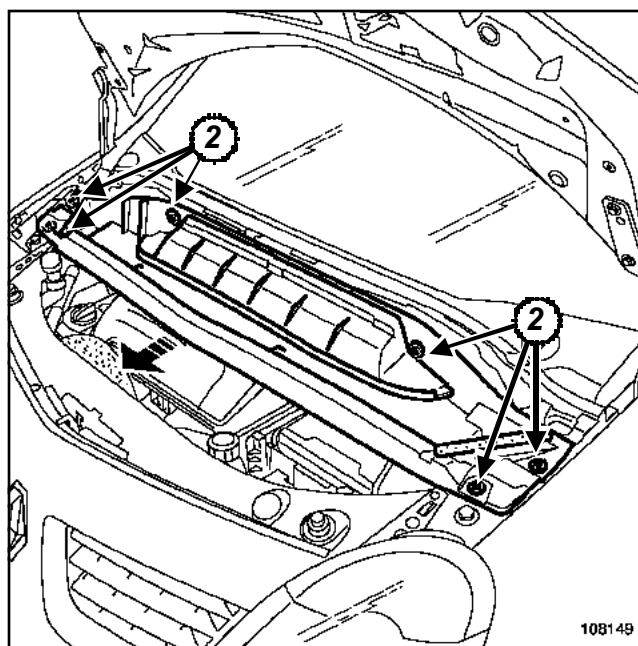
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Elevador de dos columnas: Seguridad**).



108148

Extraer:

- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



108149

Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero,
- las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

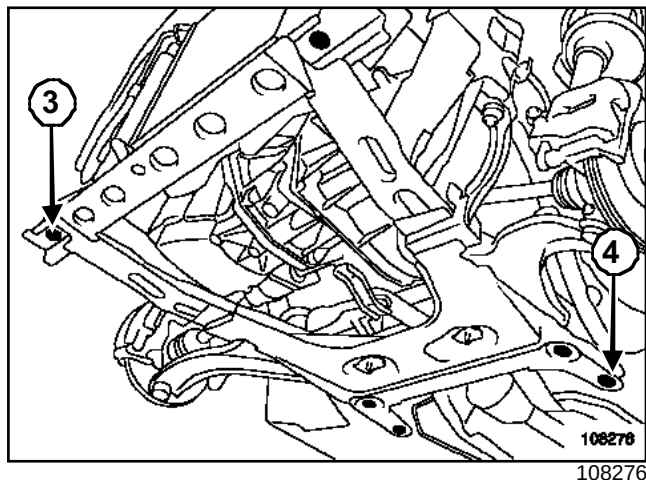
Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K9K

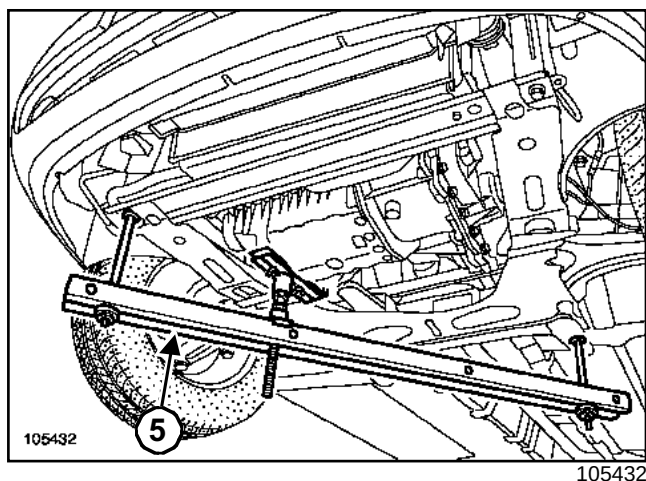
Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la bieleta de recuperación de par.

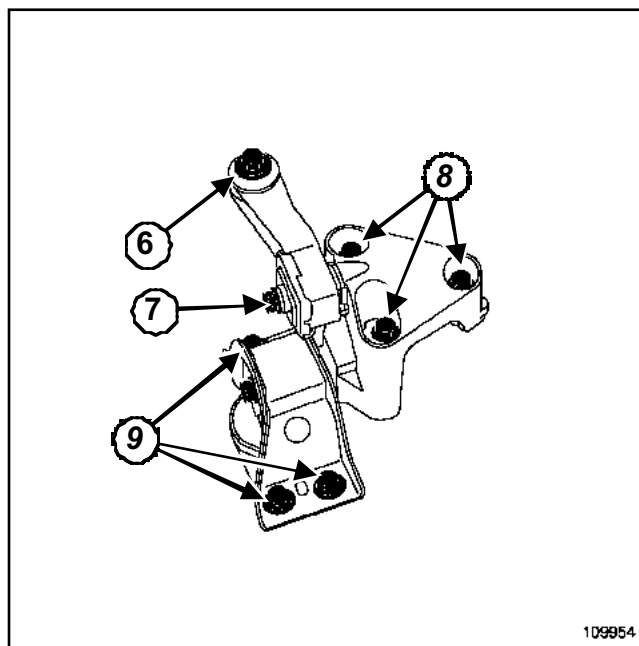


Extraer:

- el tornillo de fijación (3) del travesaño delantero del radiador,
- el tornillo de fijación trasera (4) de la cuna.



Colocar el útil (Mot. 1672)(5).



Marcar el soporte pendular respecto a la carrocería.

Aflojar el tornillo de fijación (6).

Quitar el tornillo de fijación (7) de la bieleta soporte del motor-carrocería

Apartar la bieleta.

Extraer:

- los tornillos de fijación (8) del soporte motor en el motor,
- los tornillos de fijación (9) del soporte motor en la carrocería,
- el soporte pendular del motor,
- la rueda delantera derecha,
- la correa de accesorios (consultar 11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios).

ATENCIÓN

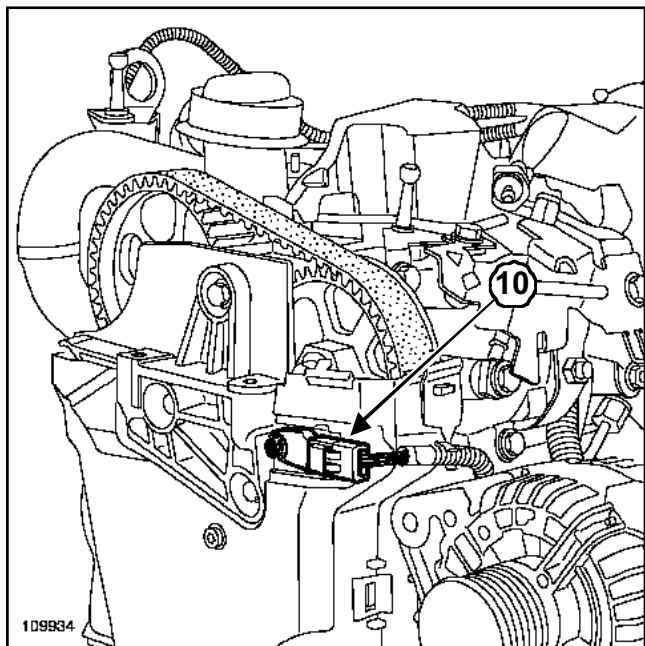
No estropear las canalizaciones de acondicionador de aire.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

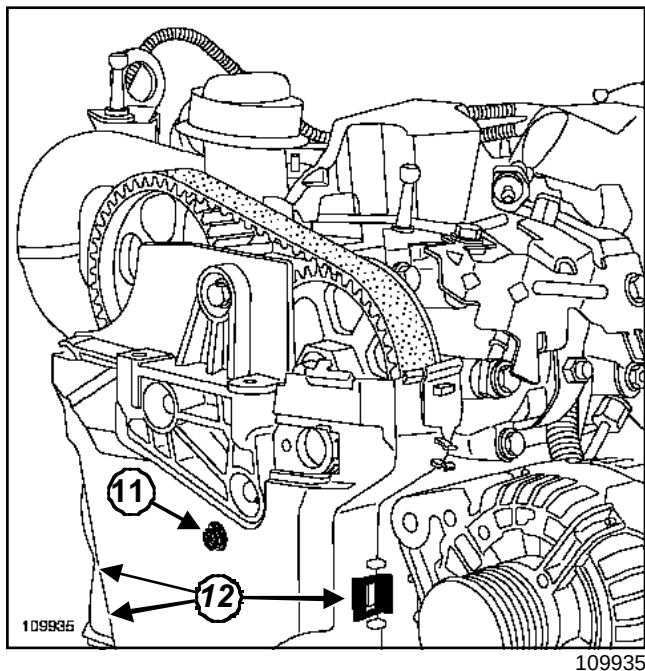
11A

J77, y K9K



Extraer:

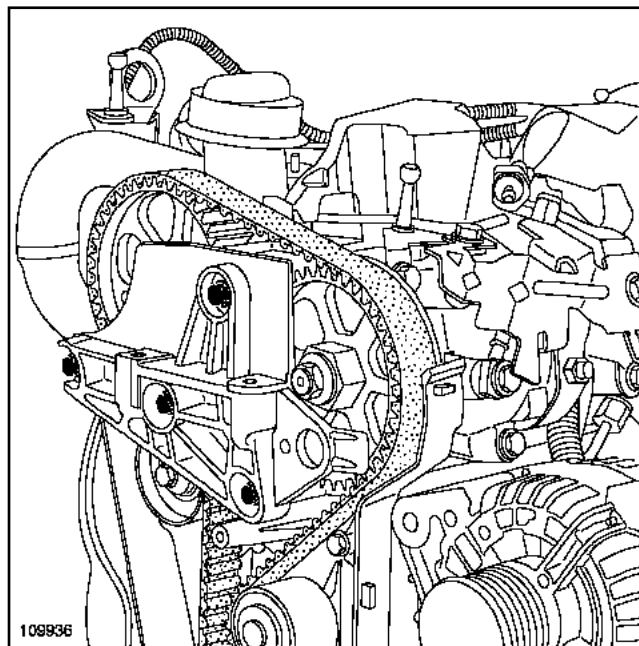
- el cárter superior de distribución liberando las dos lengüetas,
- el captador de posición de la bomba de alta presión (10).



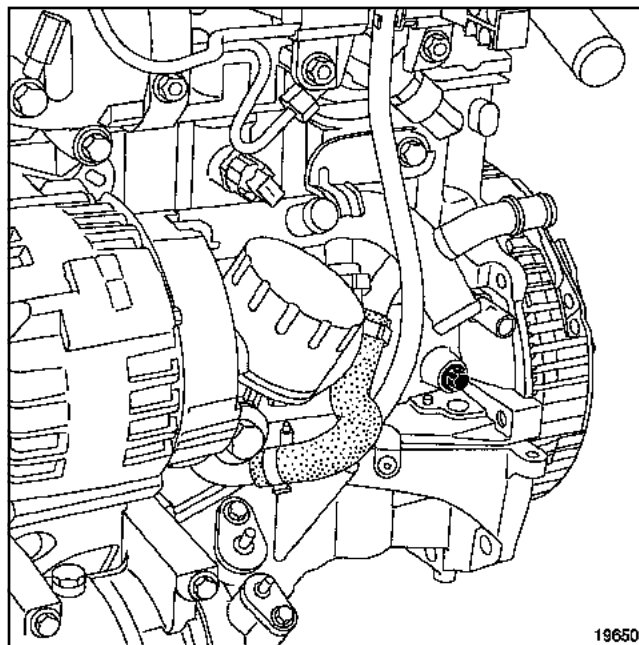
Quitar el tornillo de plástico (11).

Soltar las tres lengüetas (12).

Extraer el cárter inferior de distribución.



Extraer el soporte pendular de la culata.



Extraer el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.

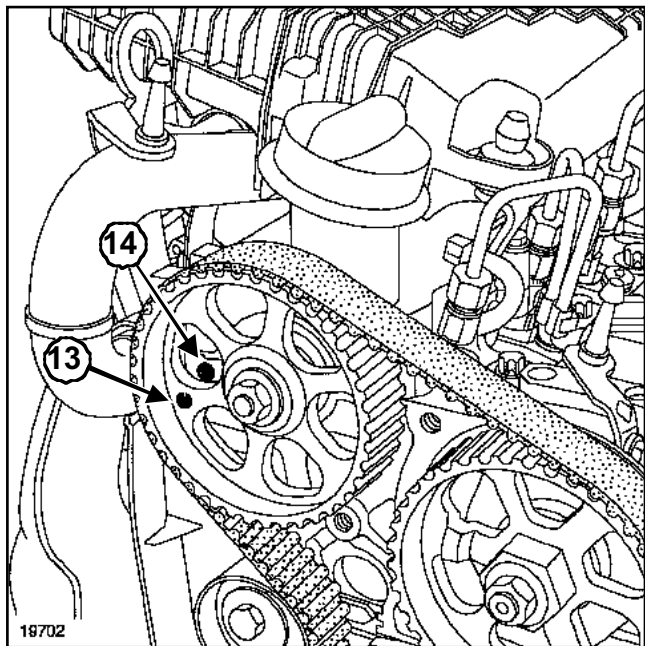
PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

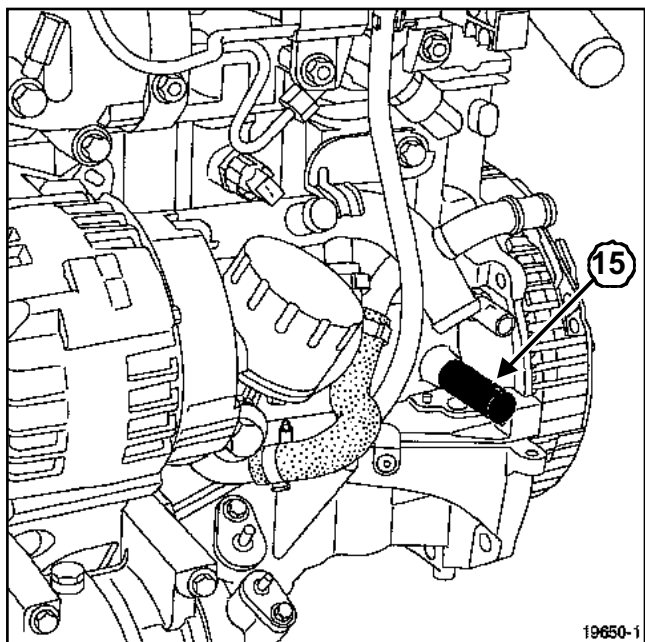
11A

J77, y K9K

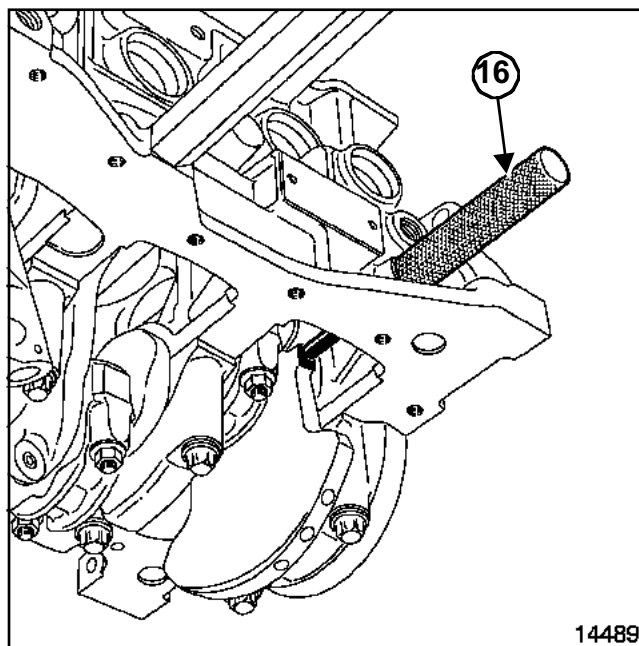
Posicionamiento de la distribución en el punto de calado



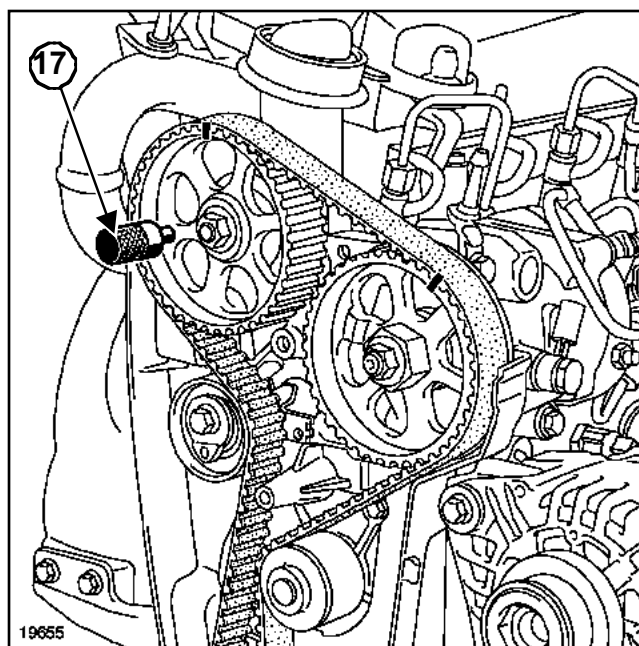
Girar el motor para posicionar el orificio (13) de la polea del árbol de levas, casi enfrente del orificio (14) de la culata.



Enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (15)(Mot. 1489).



Girar el motor sin tirones en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489)(16).



Introducir la espiga (Mot.1430) (17) en los orificios de la polea del árbol de levas y de la culata.

Retirar:

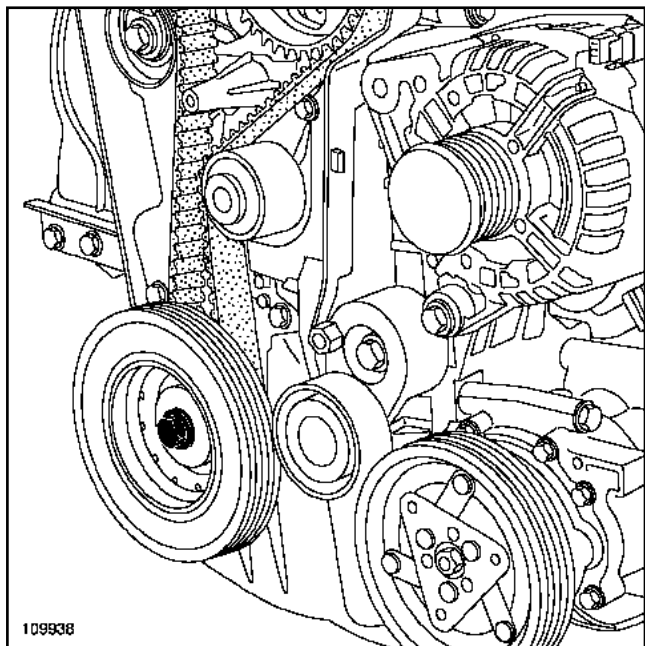
- la espiga de calado de la polea del árbol de levas (Mot. 1430),
- la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

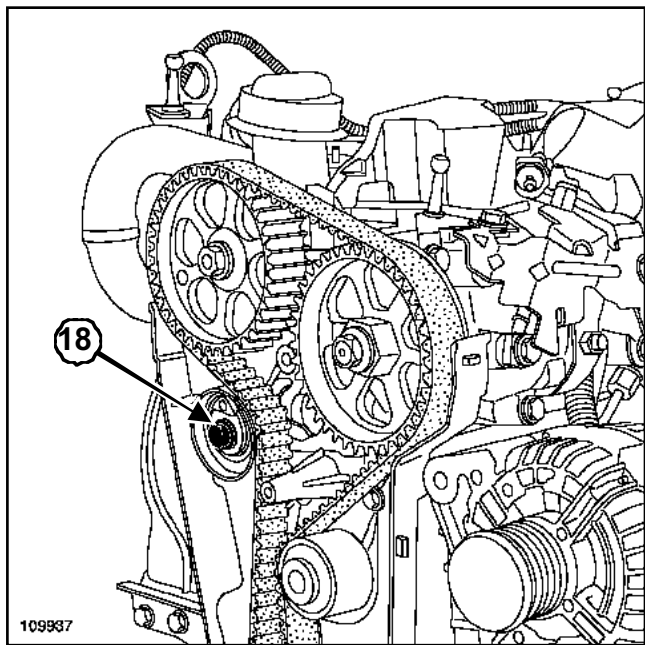
11A

J77, y K9K



109938

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



109937

Aflojar el tornillo (18) del rodillo tensor para destensar la correa de distribución.

Extraer la correa de distribución.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

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

Al sustituir la correa de distribución, sustituir imperativamente el rodillo tensor.

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

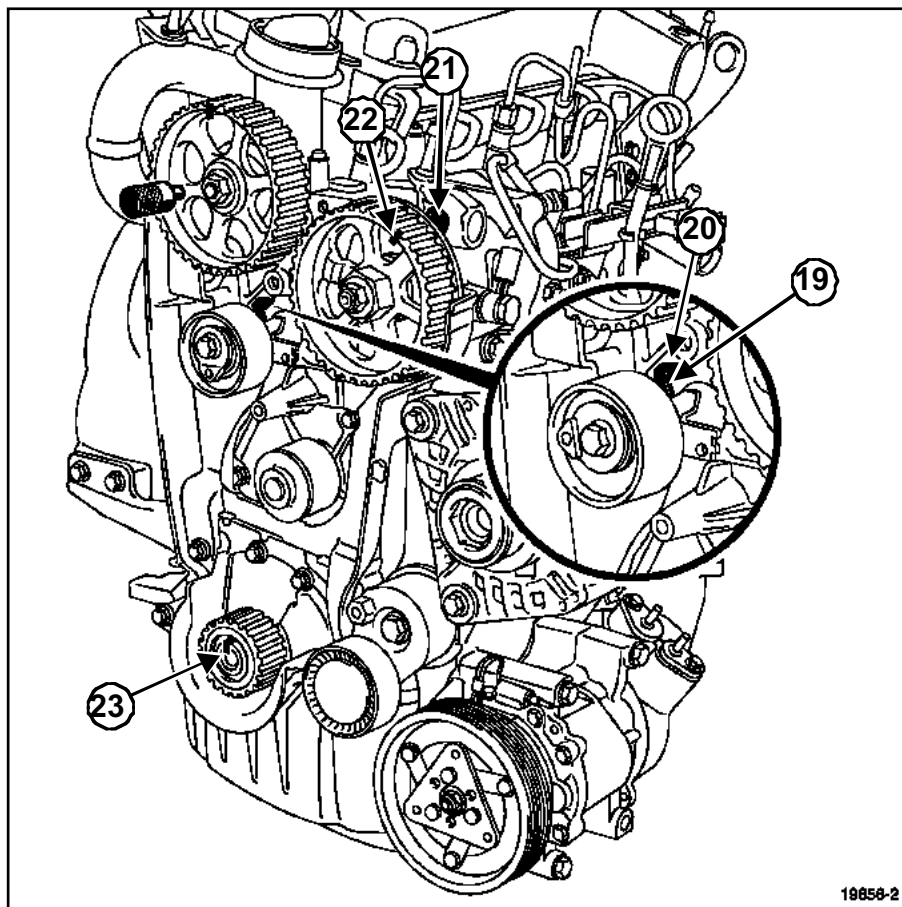
PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K9K

CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN



19656-2

19656-2

Colocar el rodillo tensor de distribución.

Nota:

Vigilar que el espolón (19) del rodillo tensor esté correctamente posicionado en la ranura (20).

ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

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

Esto es para evitar un patinado entre:

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

Este patinado origina la destrucción del motor.

Introducir la espiga en los orificios de la polea del árbol de levas y de la culata mediante una llave contra-

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

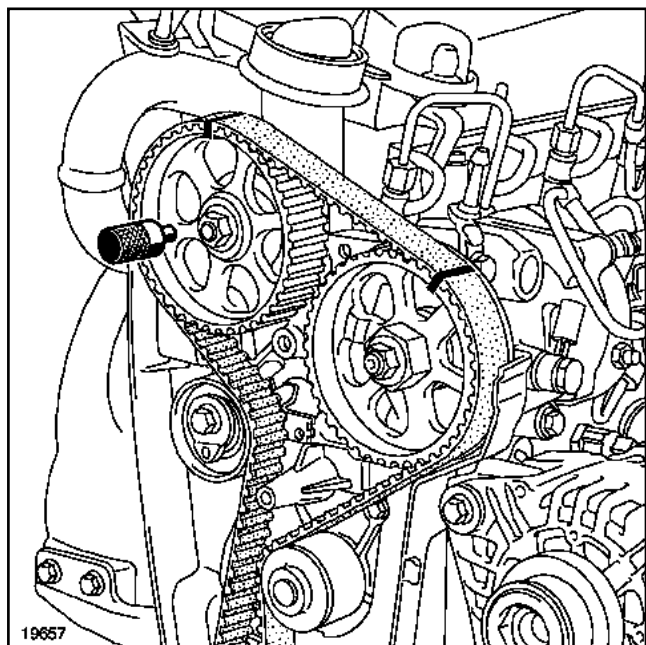
11A

J77, y K9K

acodada de **16 mm** si es necesario.

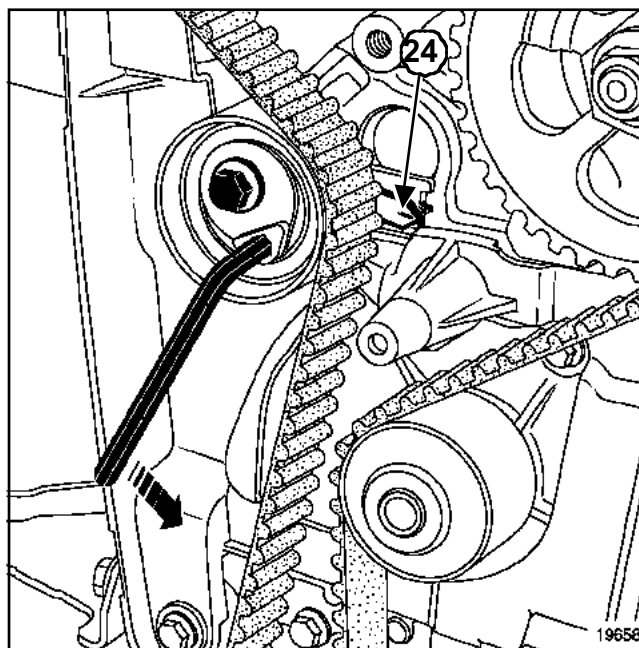
Verificar que:

- la marca **(22)** de la polea de la bomba de alta presión esté enfrente de la cabeza del tornillo **(21)**,
- el cigüeñal esté apoyado en la espiga de Punto Muerto Superior **(Mot. 1489)** (la ranura **(23)** del cigüeñal hacia arriba).



19657

Montar la correa de distribución alineando las marcas de la correa con las de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión. Debe haber **19** huecos de dientes de correa entre las marcas de los piñones de los árboles de levas y de la bomba y **51** huecos de dientes de correa entre los piñones del cigüeñal y de la bomba de alta presión.



19658

Llevar el índice móvil **(24)** del rodillo tensor frente al espolón mediante una llave hexagonal de **6 mm** girando en el sentido contrario a las agujas del reloj.

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

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal.

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

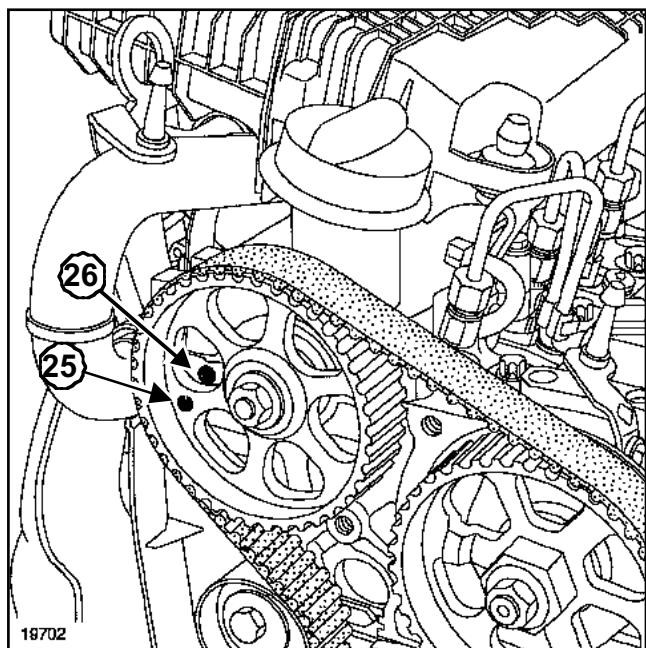
- el **tornillo de fijación de la polea de accesorios (tornillos M12): (60 N.m + 100° ± 10°)**,
- el **tornillo de fijación de la polea de accesorios (tornillos M14): (120 N.m + 95° ± 15°)**.

Extraer:

- la espiga de Punto Muerto Superior **(Mot. 1489)**,
- la espiga de calado de la polea del árbol de levas **(Mot. 1430)**.

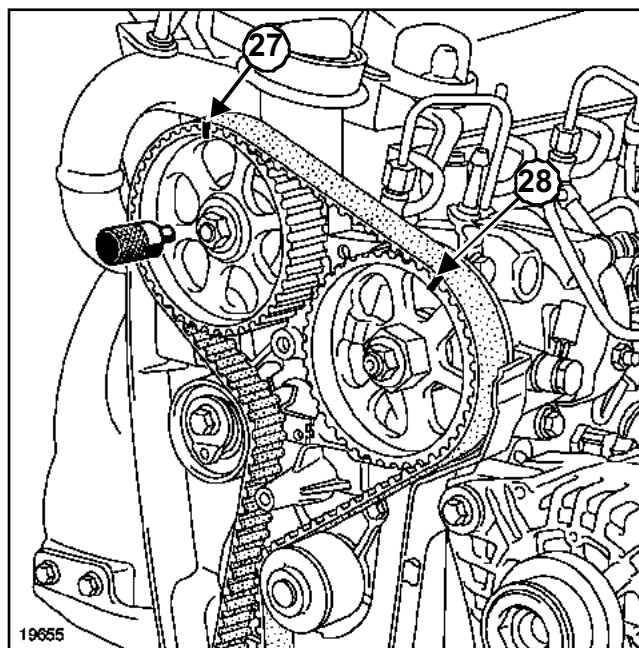
Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

J77, y K9K



Antes de que el orificio (25) de la polea del árbol de levas no esté enfrente del orificio (26) de la culata, enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**) en el bloque motor.

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



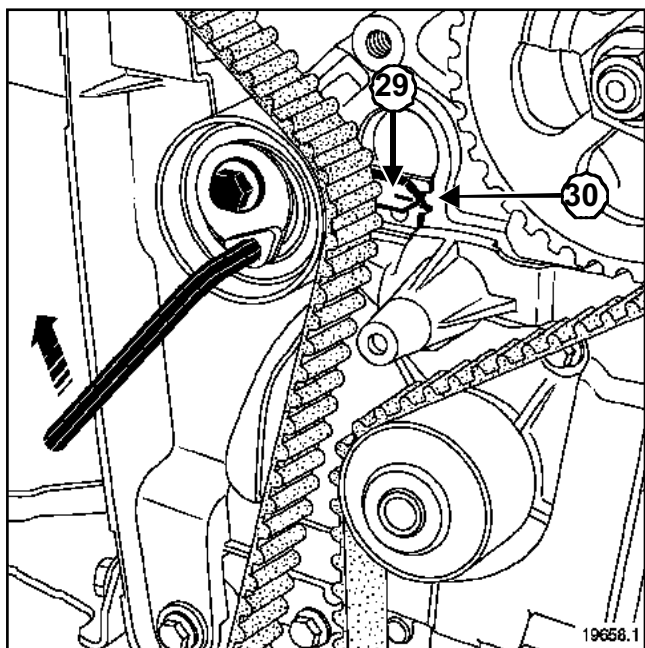
Verificar:

- que la espiga de calado (Mot. 1430) se introduzca bien en los orificios de la polea del árbol de levas y de la culata,
- la presencia de **19** huecos de dientes de correa entre las marcas del piñón del árbol de levas (27) y del piñón de la bomba de alta presión (28).

Extraer:

- la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**),
- la espiga de calado de la polea del árbol de levas (Mot. 1430).

J77, y K9K



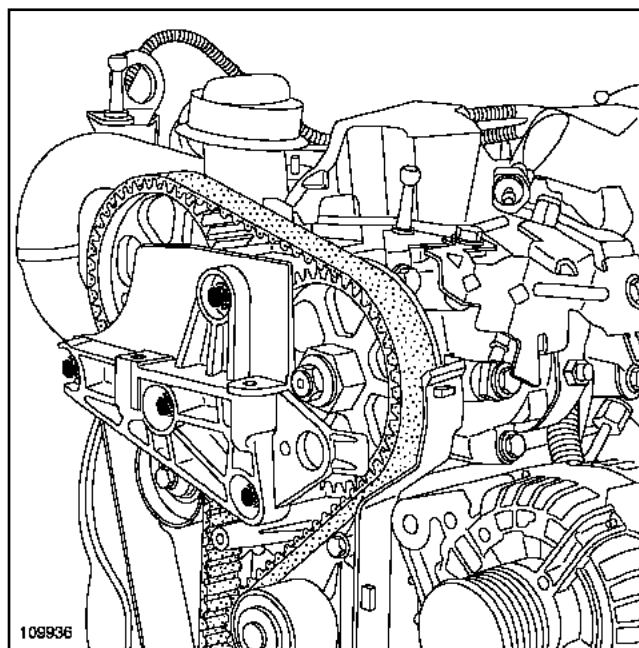
Aflojar una vuelta como máximo el tornillo del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm**.

Alinear progresivamente el índice móvil (**29**), girando la llave en el sentido de las agujas del reloj, al centro de la ventana de calado (**30**).

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

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

Apretar al par el **tapón de la espiga de Punto Muerto Superior (20N.m)**.



Colocar el soporte pendular de la culata.

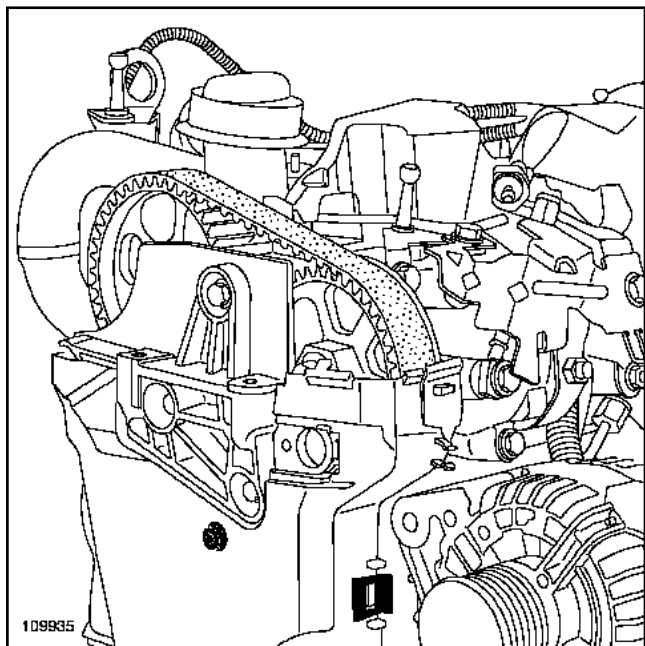
Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte pendular de la culata (21 N.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

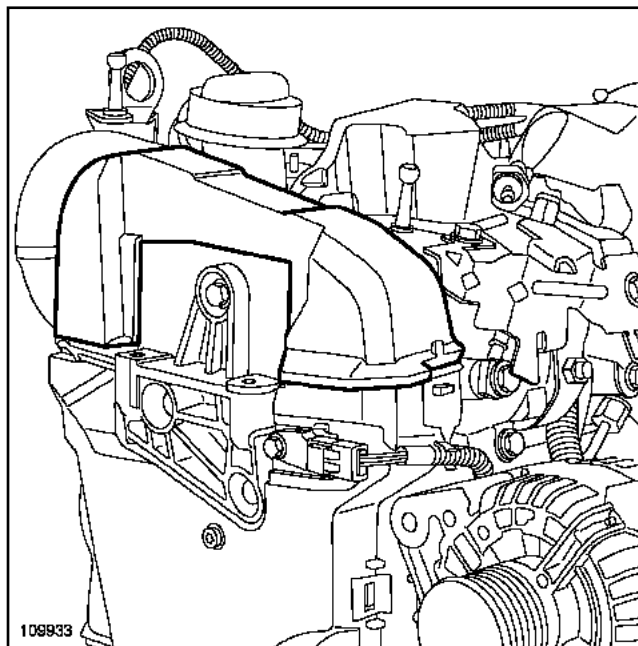
Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

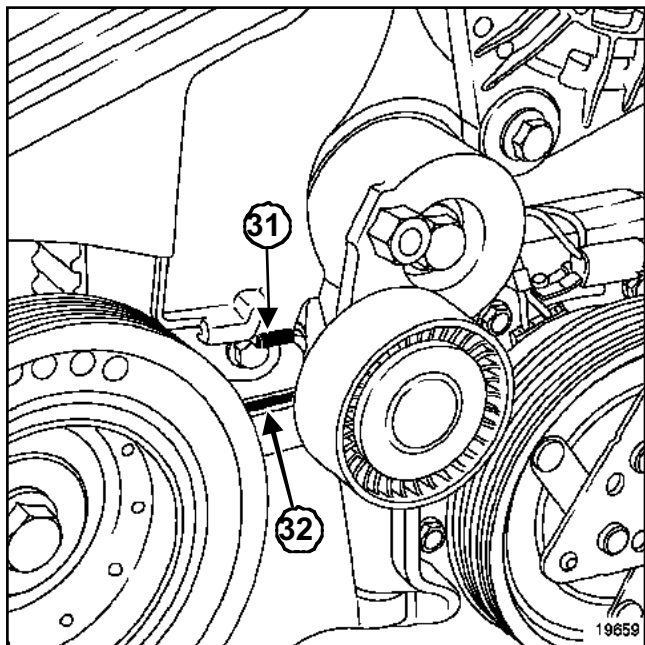
J77, y K9K



109935



109933



19659

Colocar el cárter inferior de distribución, posicionando la lengüeta (31) en el orificio (32) del cárter inferior de distribución.

Colocar:

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y K9K

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca**
bajo la rejilla de alero (6,5 N.m).

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y D4F, y 740

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior

Pares de apriete

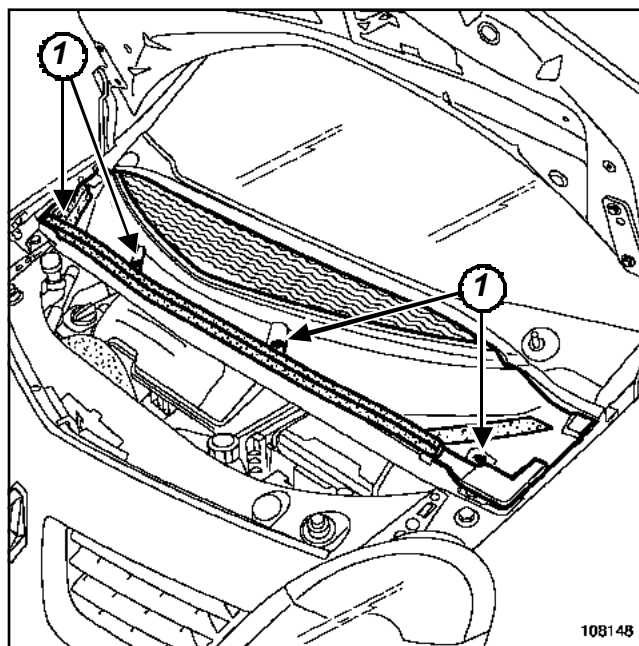
tuerca de fijación del rodillo tensor	24N.m
tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal	40 N.m + 70° ± 6
tornillo de rueda	110N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

ATENCIÓN

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

EXTRACCIÓN

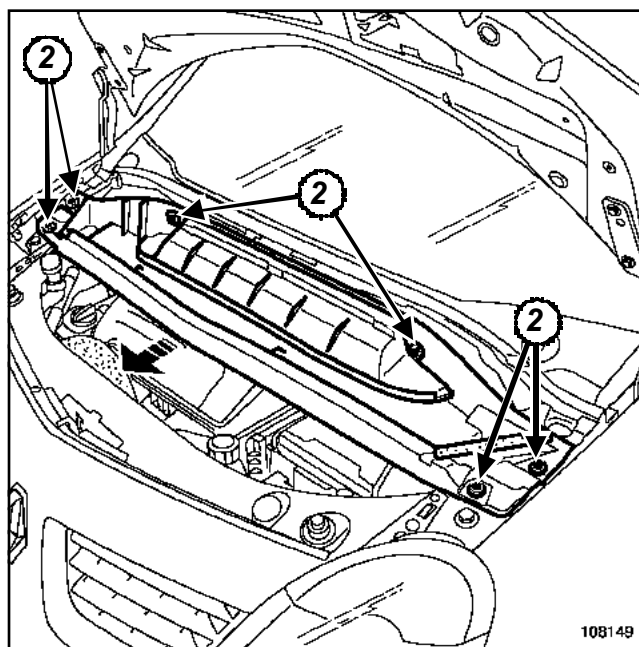
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



108148

Extraer:

- los tornillos **(1)** de fijación de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero.



108149

Extraer:

- los tornillos **(2)** de fijación de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero, siguiendo el sentido de la flecha.

Extraer las tapas de la batería.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

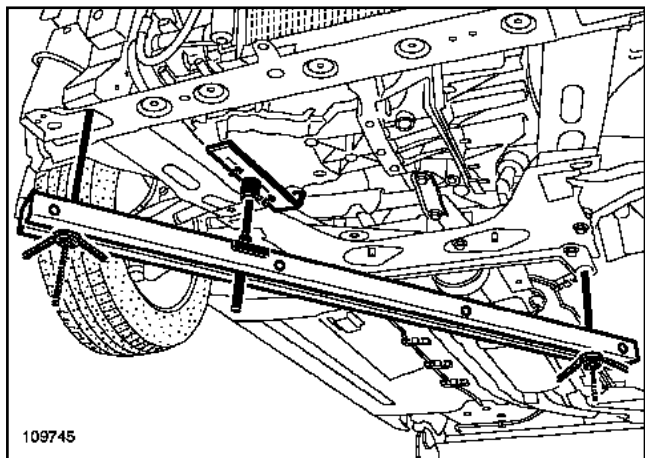
Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y D4F, y 740

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

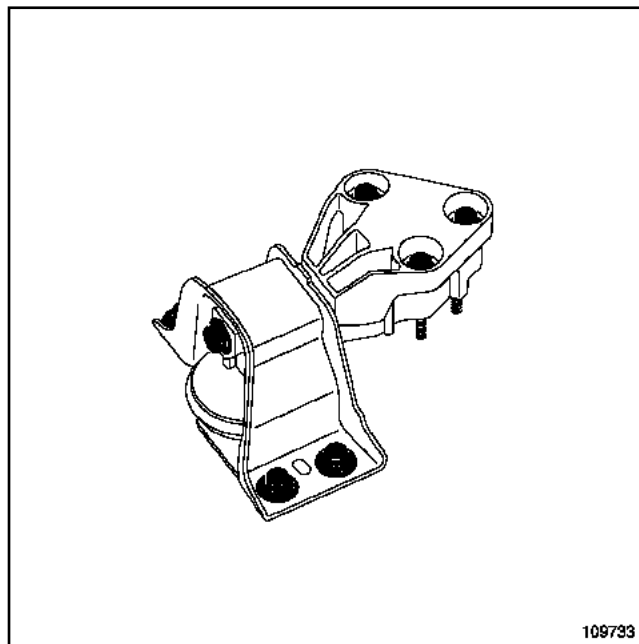


Colocar el útil soporte del motor (**Mot. 1672**) bajo el cárter inferior.

Extraer:

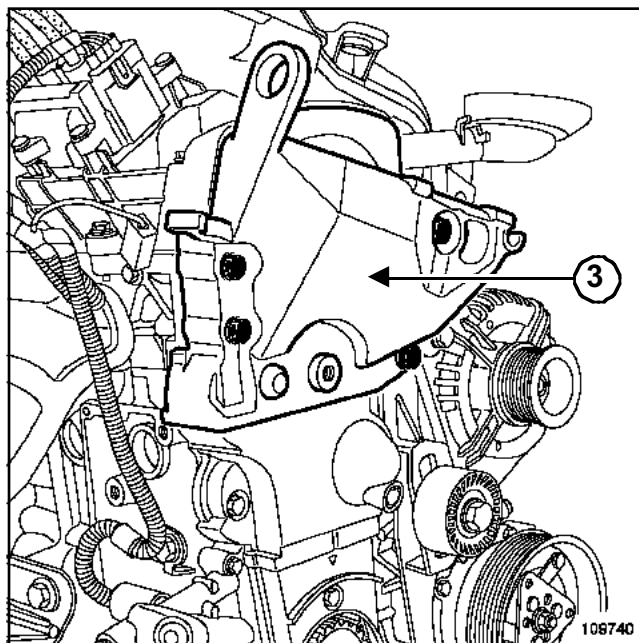
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- la polea de accesorios del cigüeñal, bloqueando el volante motor con ayuda de un destornillador.

Poner el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal.



Marcar la posición del soporte pendular derecho en la carrocería.

Extraer el soporte pendular derecho.



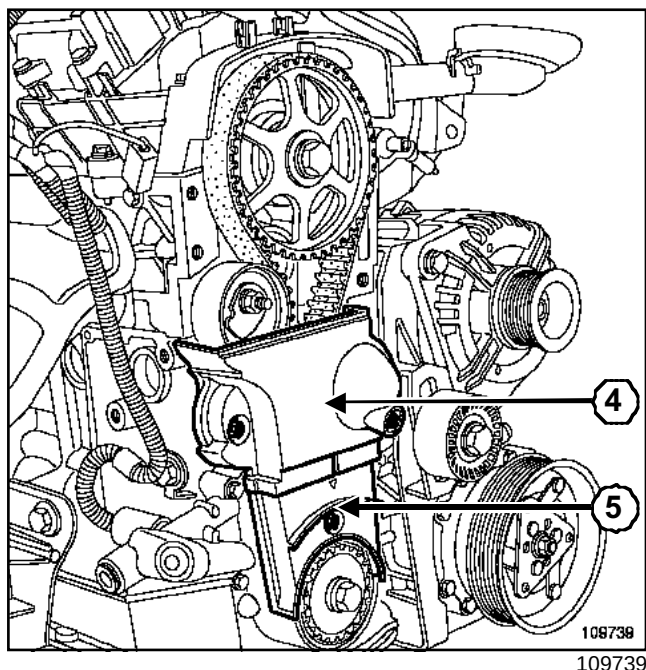
Extraer el cárter de distribución superior (**3**).

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

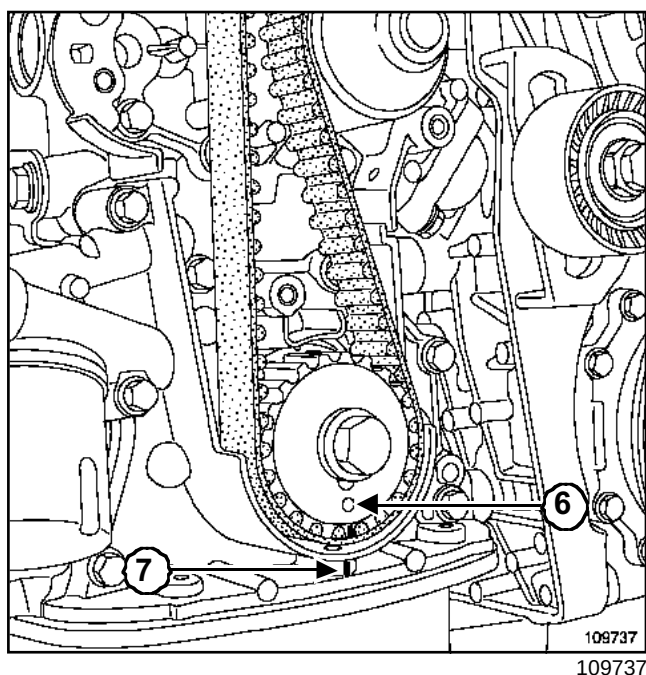
J77, y D4F, y 740



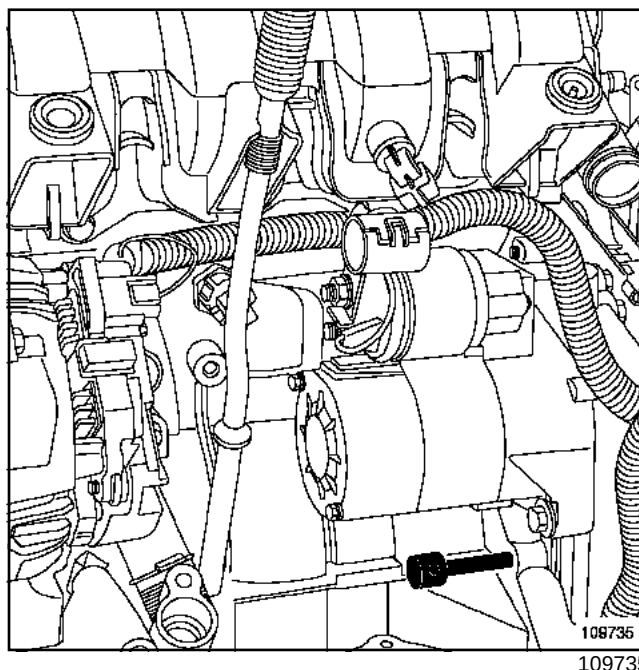
Extraer:

- el cárter de distribución intermedio (4),
- el cárter de distribución inferior (5).

I - CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN

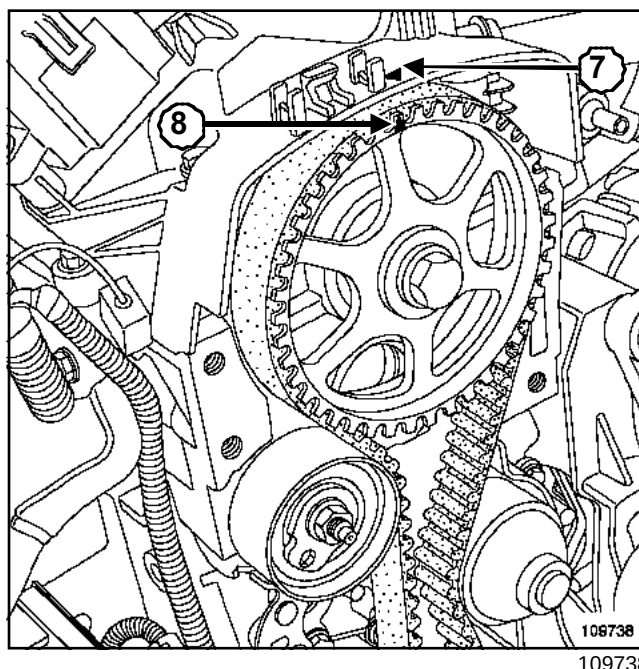


Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), un semi diente antes de alinear la marca de la púa del cigüeñal (6) con la marca fija (7).



Insertar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**).

Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj hasta el calado.



Verificar que la marca de la púa del árbol de levas (8) y la marca de la púa del cigüeñal (6) están alineadas con las marcas fijas (7).

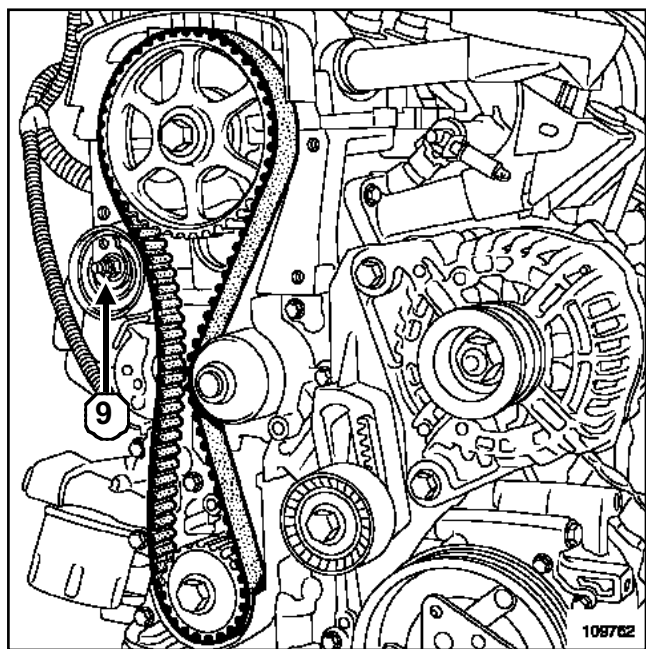
PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y D4F, y 740

II - EXTRACCIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN



Extraer:

- la tuerca (9) de fijación del rodillo tensor,
- el rodillo tensor,
- la correa de distribución.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente una correa extraída.

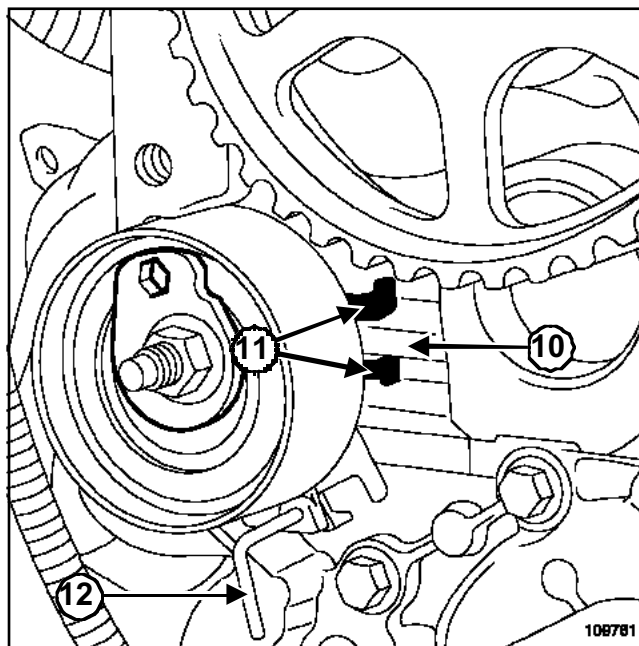
ATENCIÓN

Al efectuar la sustitución de la correa, sustituir imperativamente el rodillo tensor.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el tornillo de fijación de polea de la correa de accesorios del cigüeñal.

I - REPOSICIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN



Colocar el rodillo tensor nuevo comprobando que:

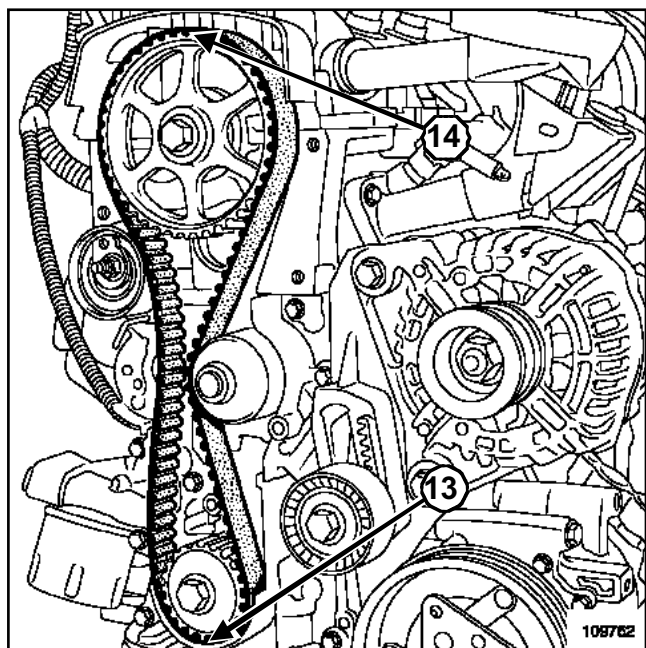
- la ranura de la culata (10) se encuentre entre los dos espolones (11) del rodillo tensor,
- el pasador del rodillo tensor (12) esté bien colocado,
- la posición de la excéntrica del rodillo tensor sea idéntica a la del dibujo.

ATENCIÓN

No retirar el pasador del rodillo tensor (12) antes de haber colocado la correa de distribución.

Preapretar, con la mano hasta que haga contacto, la tuerca de fijación del rodillo tensor.

J77, y D4F, y 740



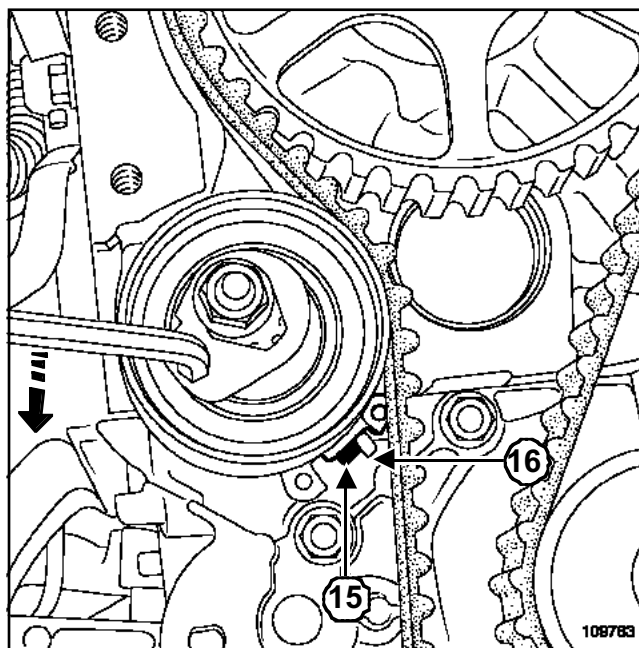
Colocar la correa de distribución nueva:

- alinear la marca de la polea del cigüeñal con la marca situada en el interior de la correa **(13)**,
- alinear la marca de la polea del árbol de levas con la marca situada en el exterior de la correa **(14)**.

II - PROCEDIMIENTO DE TENSION DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

Retirar:

- la espiga de punto muerto superior,
- el pasador del rodillo tensor **(12)**.



Girar la excéntrica del rodillo tensor en el sentido contrario de las agujas del reloj, mediante una llave hexagonal de **6 mm**, para llevar el índice móvil **(15)** a ras del índice fijo **(16)**.

Apretar al par la **tuerca de fijación del rodillo tensor (24 N.m)**.

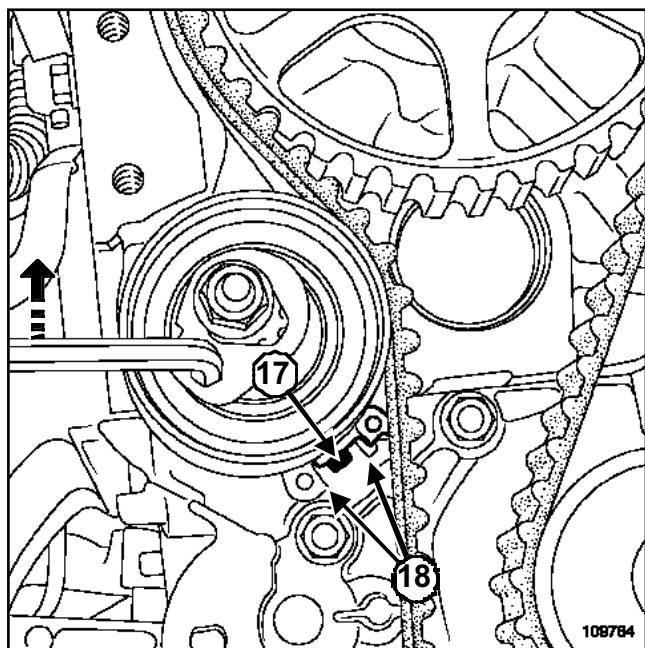
Efectuar seis vueltas de cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

Calar la distribución en Punto Muerto Superior.

Verificar que la marca de la polea del árbol de levas y la marca de la polea del cigüeñal coinciden con las marcas fijas.

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

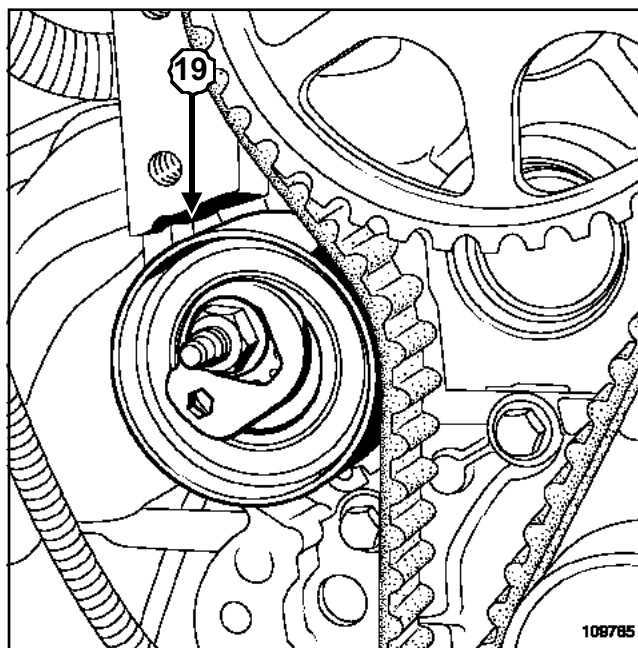
J77, y D4F, y 740



Aflojar la tuerca de fijación del rodillo tensor una vuelta máximo, manteniendo la posición de la excéntrica del rodillo tensor mediante una llave hexagonal de 6 mm.

Girar la excéntrica del rodillo tensor en el sentido horario, mediante una llave hexagonal de 6 mm, para llevar el índice móvil (17) al centro de los dos índices fijos (18).

Apretar al par la tuerca de fijación del rodillo tensor (24N.m), sujetando a la vez la posición de la excéntrica del rodillo tensor mediante una llave hexagonal de 6 mm.



Verificar que el rodillo tensor no esté en contacto con la culata en (19).

ATENCIÓN

Si el rodillo está en contacto con la culata:

- Calar el motor en Punto Muerto Superior,
- Extraer el rodillo tensor y la correa de distribución,
- Colocar el pasador del rodillo tensor,
- Retomar el método de reposición de la correa de distribución, etapa por etapa, desde el principio.

Apretar a los pares:

- el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 70° ± 6),
- el tornillo de rueda (110N.m).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Correa de distribución: Extracción - Reposición

11A

J77, y D4F, y 740

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Junta de culata

11A

J77, y K4M

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1490-01	Bloqueo y calado de las poleas de los árboles de levas
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 104	Pies para centrado de junta y de culata
Mot. 1669	Montaje del empujador de contra-leva
Mot. 1513	Útil de reposición de la junta labiada de estanquidad de la electroválvula del desfasador del árbol de levas
Mot. 1632	Útil para colocar la junta del árbol de levas
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)

Material indispensable

utillaje para comprobar la culata

Pares de apriete

preapriete de los tornillos de fijación de la culata	20N.m
tornillos de fijación de la culata	240° ± 6°

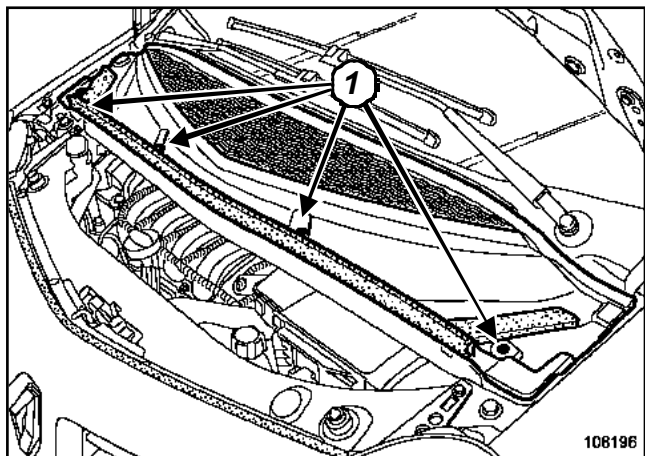
Pares de apriete

preapriete de los tornillos n° 22, 23, 20 y 13 de la tapa de culata	8N.m
tornillos de fijación n° 1 a 12, 14 a 19, 21 y 24 de la tapa de culata	12 N.m
tornillos de fijación n° 22, 23, 20 y 13 de la tapa de culata	12 N.m
tornillos de fijación del decantador de aceite	15N.m
tornillos de fijación de las bobinas	13N.m
tornillos de fijación del repartidor de admisión	9 N.m
tuerca de fijación del árbol de levas de escape	30 N.m +84° ± 4
tornillo de fijación de la polea del árbol de levas	7,5 daN.m
tapón de la polea del árbol de levas	1,5 daN.m
tuercas de fijación de los bornes en la batería	6N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

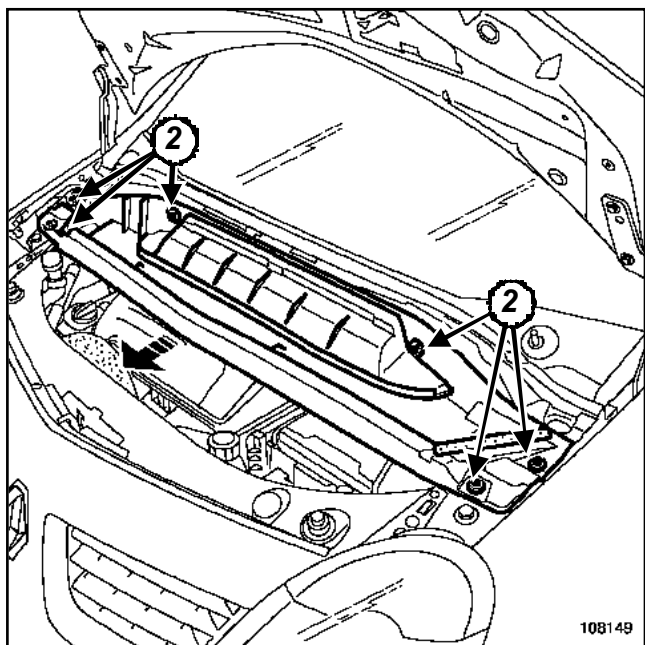
J77, y K4M



108196
108196

Extraer:

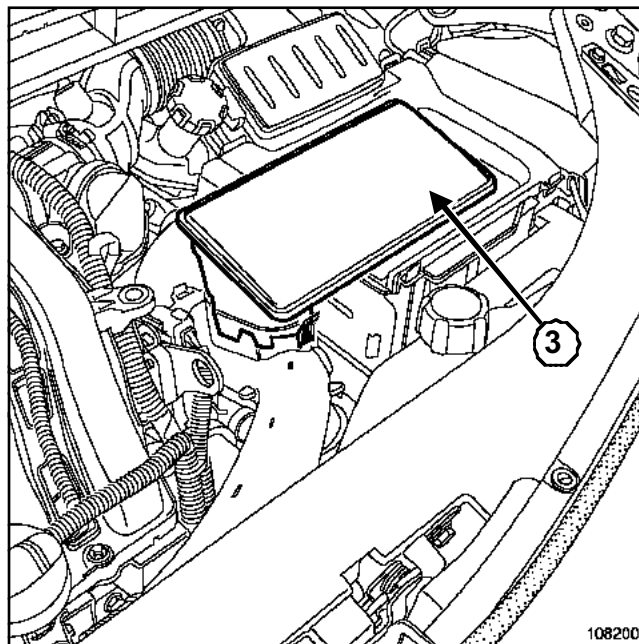
- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



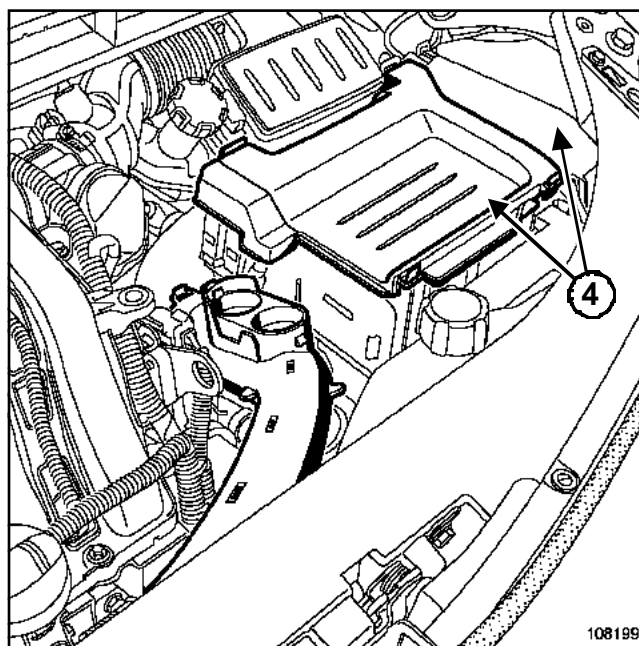
108149
108149

Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.



108200
108200



108199
108199

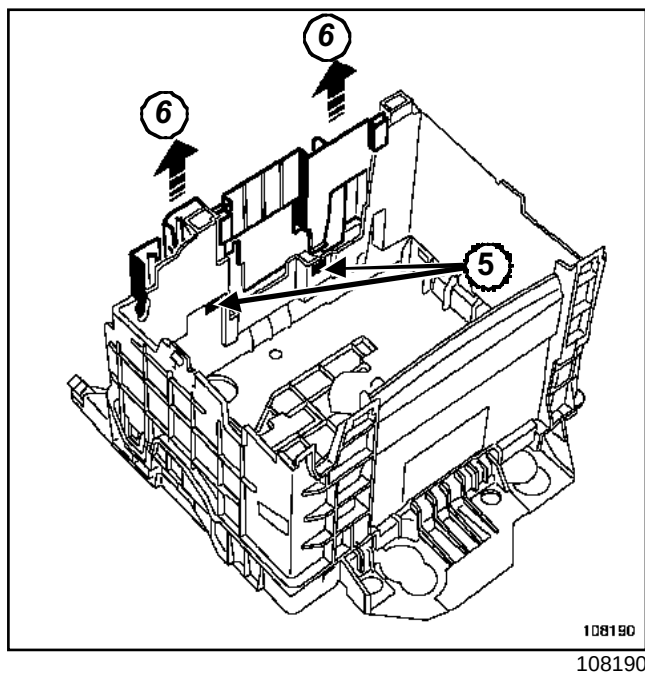
Extraer:

- el resonador (3),
- el conducto anterior de admisión de aire,
- las tapas de la batería (4).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

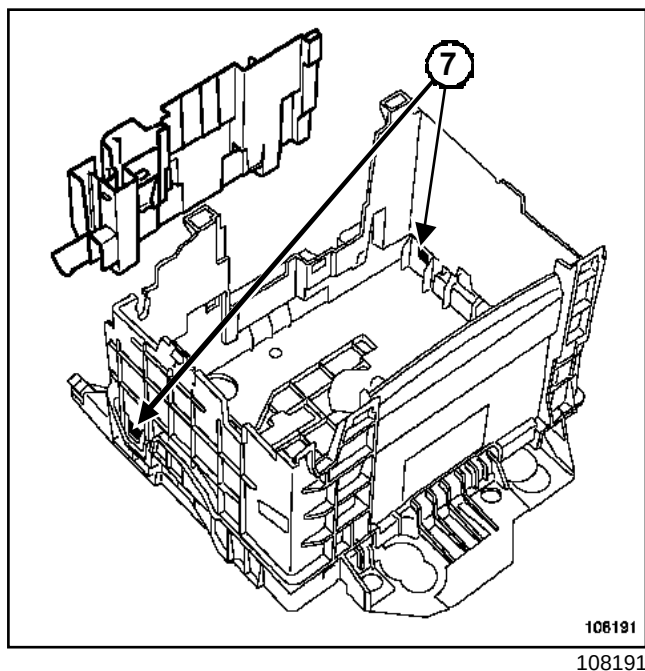
Extraer la batería.

J77, y K4M



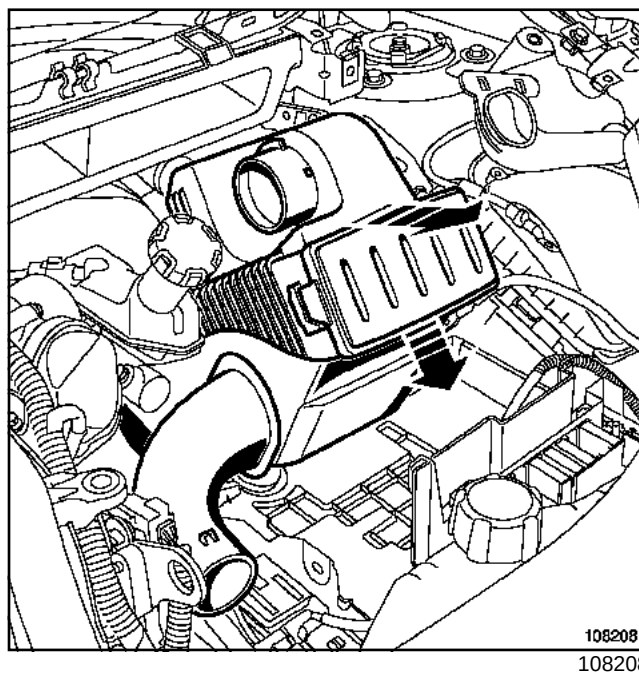
Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (5).

Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (6).



Soltar el recipiente de protección térmica en (7).

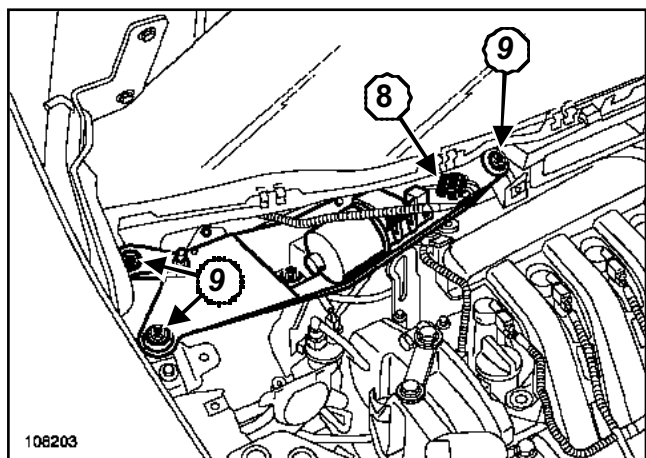
Extraer las dos abrazaderas del tubo carcasa del filtro de aire-caja mariposa.



Extraer:

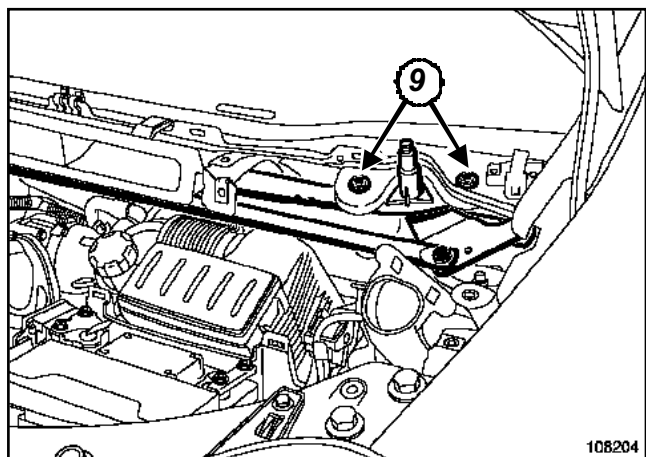
- la carcasa del filtro de aire siguiendo el sentido de las flechas,
- la rejilla de alero (consultar **56A, Accesorios exteriores, Rejilla de alero**).

J77, y K4M



108203

108203



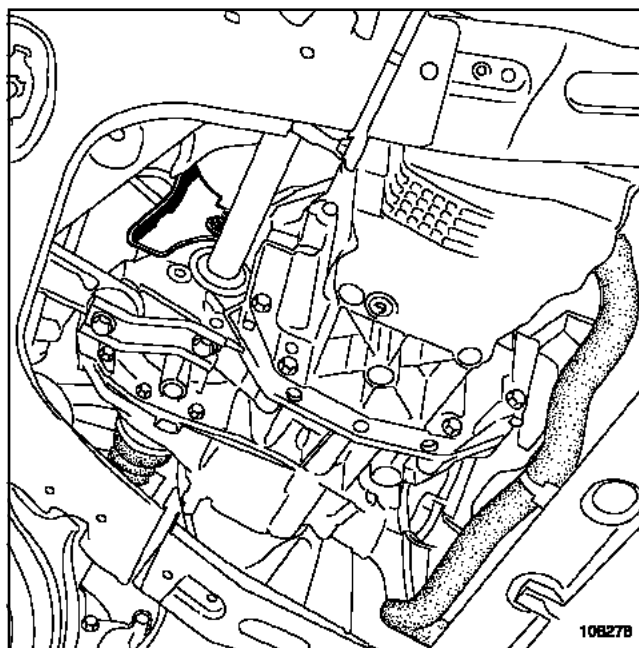
108204

108204

Desconectar el conector del motor del limpiaparabrisas (8).

Extraer:

- los tornillos de fijación (9) del conjunto de barrido,
- el conjunto de barrido.



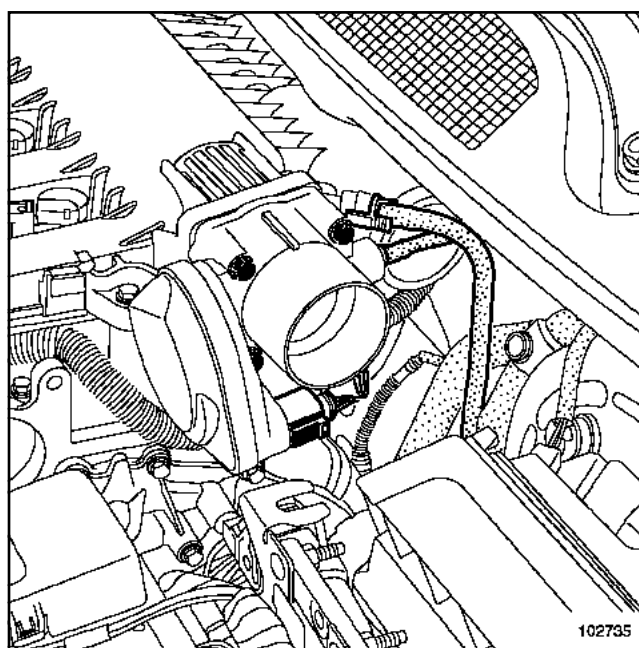
108278

108278

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la muleta de escape,
- la bajada del escape.

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador con los útiles (Mot. 1202-01) y (Mot. 1202-02).



102735

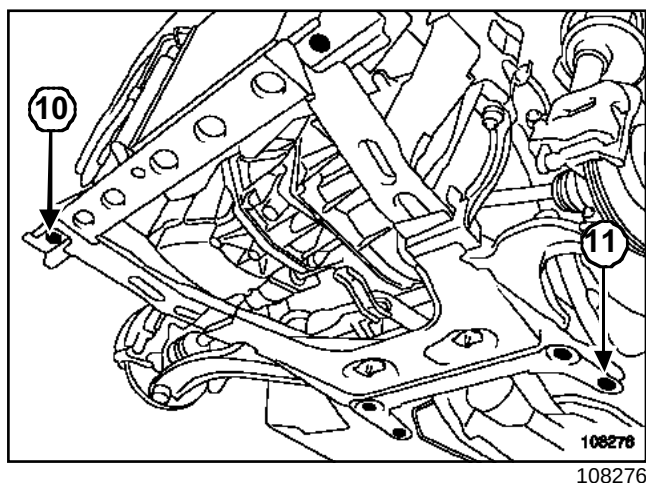
102735

Extraer:

- la caja mariposa,
- el anillo de levantamiento lado volante motor.

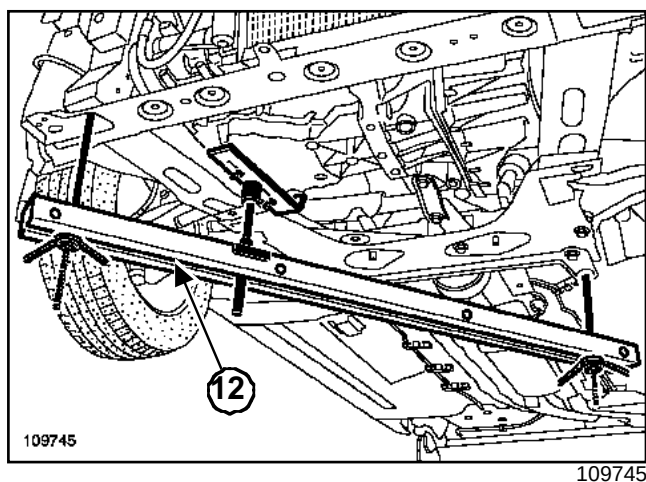
J77, y K4M

Extraer la bieleta de recuperación de par.



Extraer:

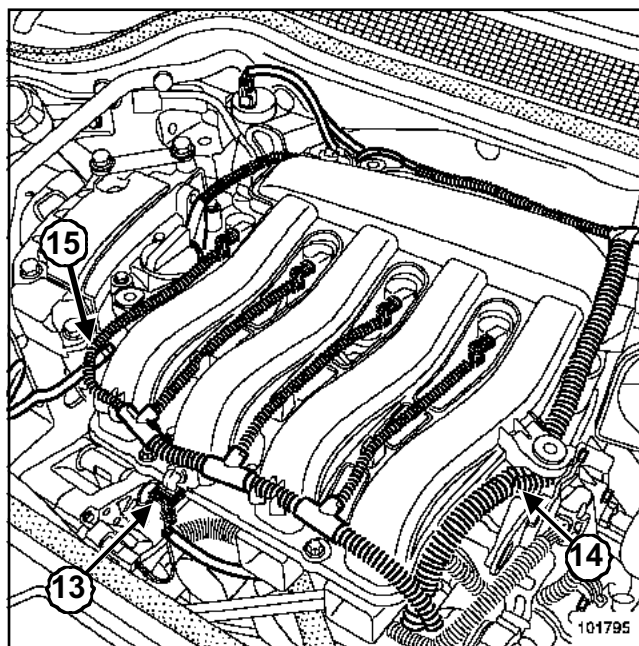
- el tornillo de fijación (10) del travesaño delantero del radiador,
- el tornillo de fijación trasera (11) de la cuna.



Colocar el útil (Mot. 1672)(12).

Extraer:

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



Desconectar:

- los conectores de las bobinas de encendido,
- el conector (13) del captador de temperatura del aire,
- el conector de la sonda de presión del aire,
- el conector (14) de posición de árboles de levas,
- el tubo de recirculación de los vapores de gasolina del repartidor de admisión,
- el tubo de alimentación de carburante (15) en la rampa de inyección.

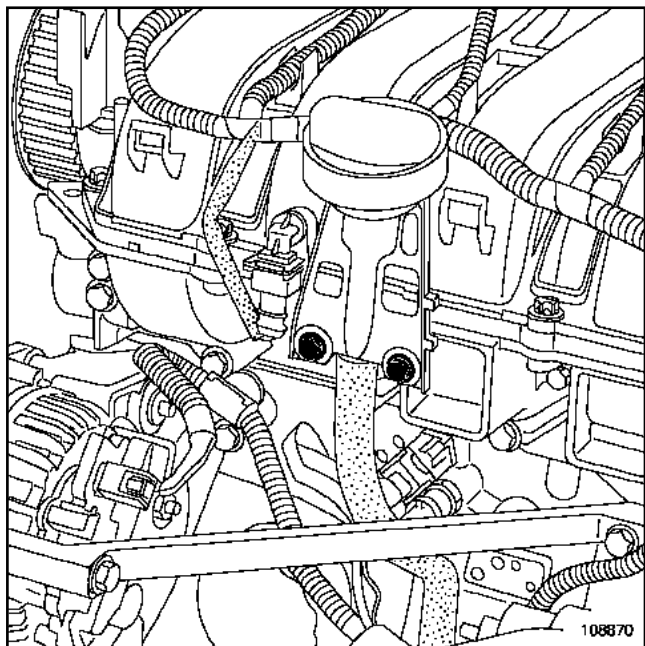
Separar el tubo de alimentación de carburante.

IMPORTANTE

Atención con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación de la rampa de inyección.

Ponerse guantes de protección durante la operación.

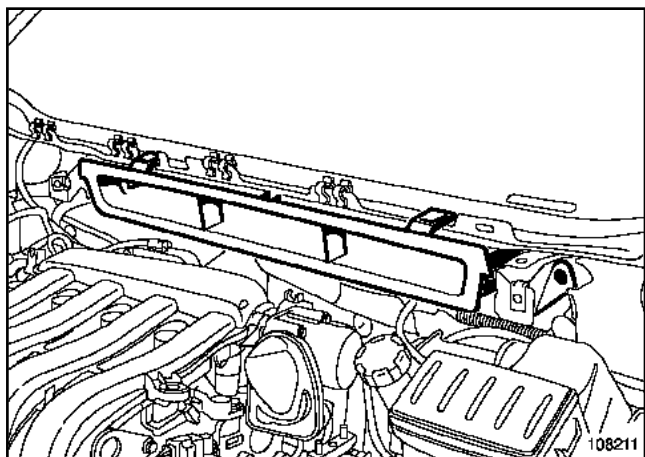
J77, y K4M



108870

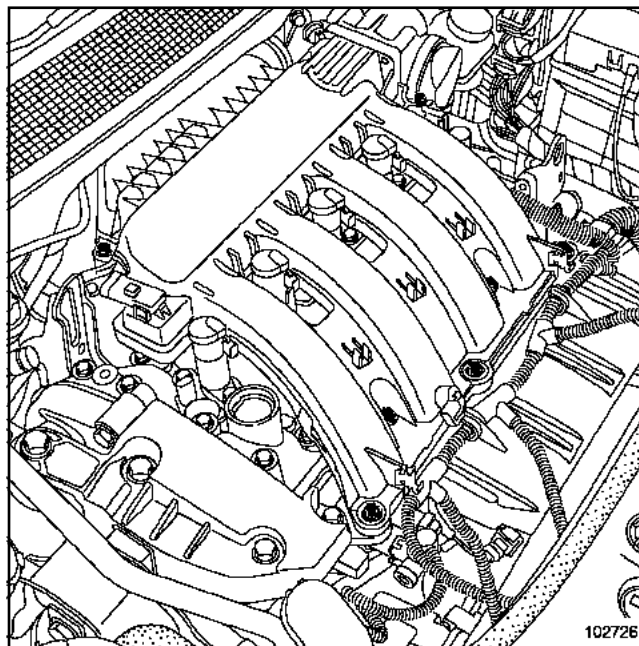
Quitar los tornillos de fijación de la boca de llenado de aceite motor.

Apartar la boca de llenado de aceite motor.



108211

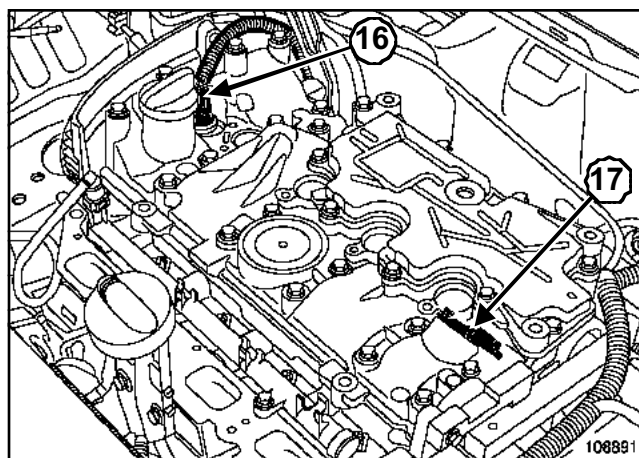
Extraer el cajetín de entrada de aire del habitáculo.



102726

Extraer:

- los tornillos del repartidor de admisión,
- el repartidor de admisión,
- las bobinas de encendido.



108891

Extraer:

- el conector del desfasador del árbol de levas (16),
- la electroválvula del desfasador del árbol de levas,
- el captador de posición del árbol de levas (17).

Desconectar:

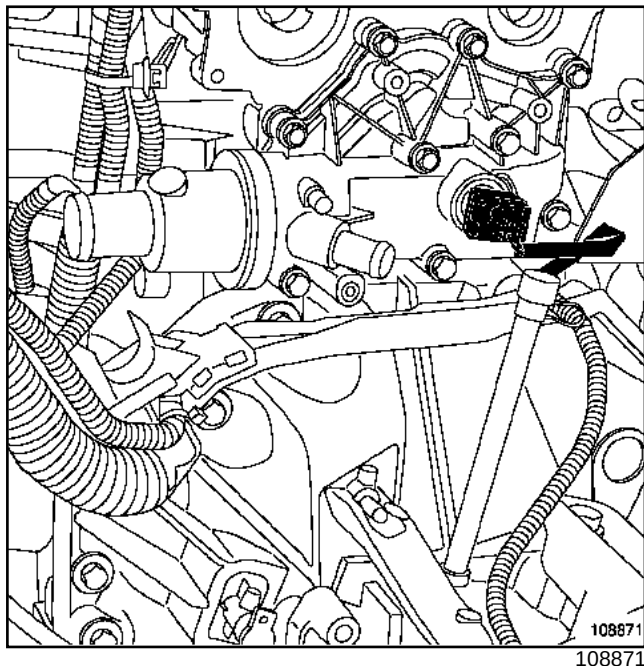
- el conector de la sonda de oxígeno del catalizador,
- los inyectores.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la rampa de inyección,

J77, y K4M

- la rampa de inyección.

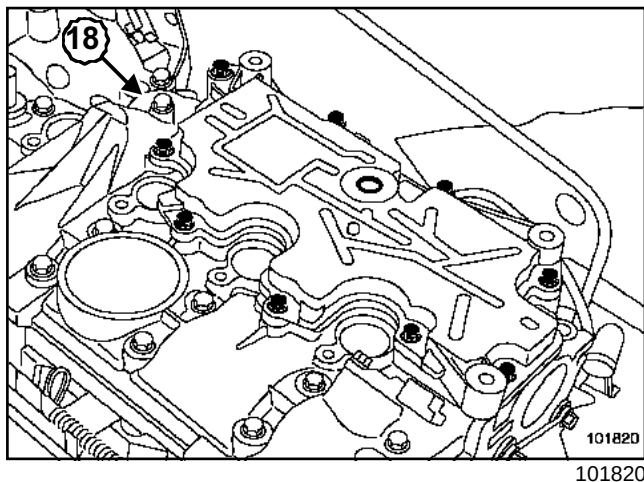


Desconectar el conector de la sonda de temperatura del agua.

Separar el cableado eléctrico.

Extraer el anillo de levantamiento lado distribución.

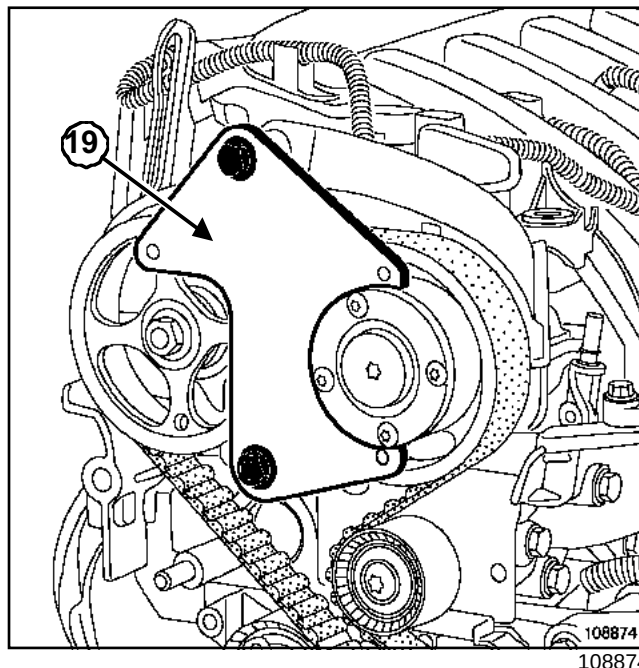
Desconectar los manguitos de agua en la caja de agua culata.



Quitar los tornillos de fijación del decantador de aceite.

ATENCIÓN

No quitar el tornillo de sujeción de la contraleva (18).

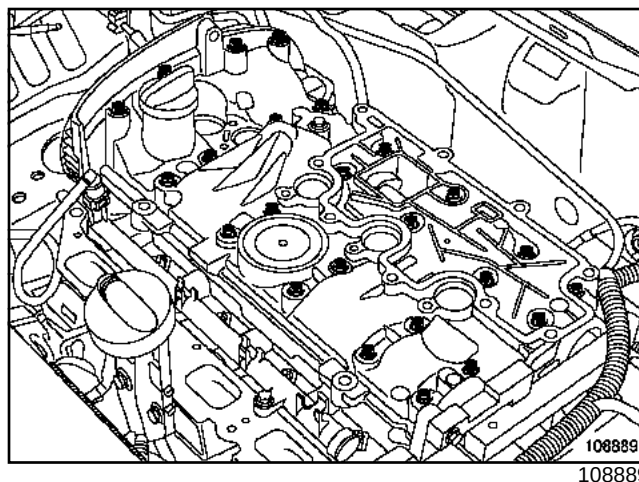


Colocar el útil (Mot. 1490-01)(19).

Aflojar las fijaciones de las poleas de los árboles de levas.

Extraer los útiles (Mot. 1490-01), (Mot. 1496) y (Mot. 1750).

Extraer las poleas de los árboles de levas.



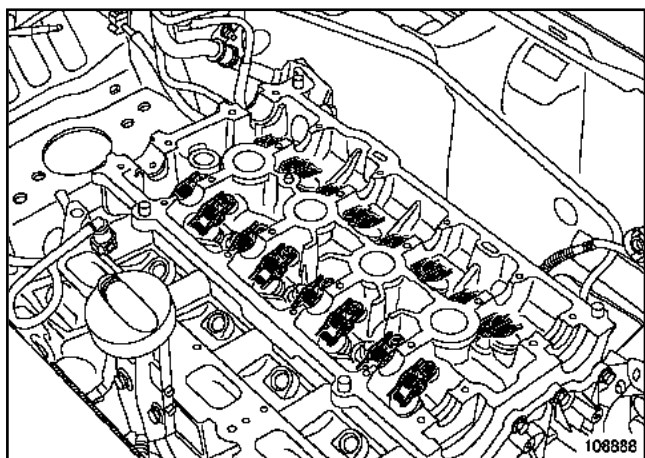
Quitar los tornillos de fijación de la tapa de culata.

Despegar verticalmente la tapa de culata.

ATENCIÓN

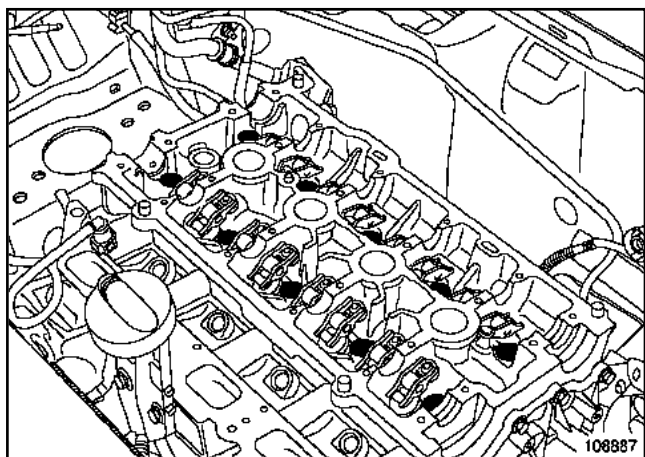
No estropear las superficies de aluminio.

J77, y K4M



Extraer:

- los árboles de levas,
- los balancines.



Extraer:

- los tornillos de fijación de la culata,
- la culata.

I - LIMPIEZA

Limpiar la culata.

IMPORTANTE

No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.

Ponerse gafas.

Ponerse guantes durante la operación.

Limpiar los planos de junta con producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de aceite (canalizaciones situadas en el bloque motor y en la culata).

II - VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar que no hay deformación del plano de junta utilizando una regla y un juego de calas.

Deformación máxima: **0,05 mm**.

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Probar la culata para detectar una posible fisura con **elutillaje para comprobar la culata** (consultar **Catálogo Equipamiento de taller**).

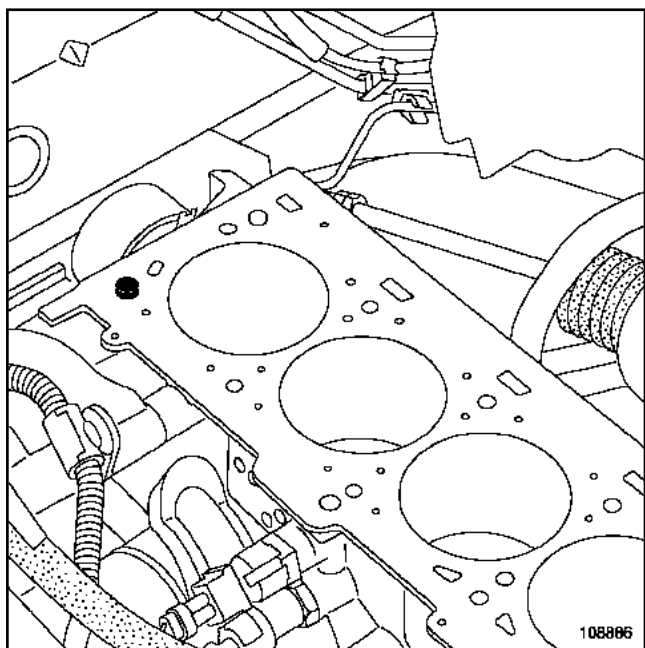
Colocar los pistones a media carrera para evitar riesgos de contacto con las válvulas durante el montaje de los árboles de levas.

Desengrasar imperativamente:

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

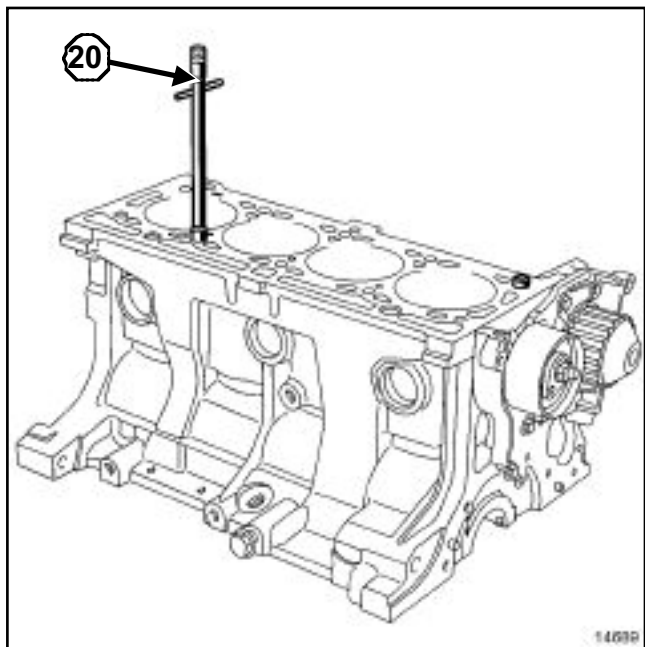
Junta de culata

J77, y K4M



108886

Verificar la presencia del casquillo de centrado.



14689

Colocar en el bloque motor el útil **(Mot. 104)(20)**.

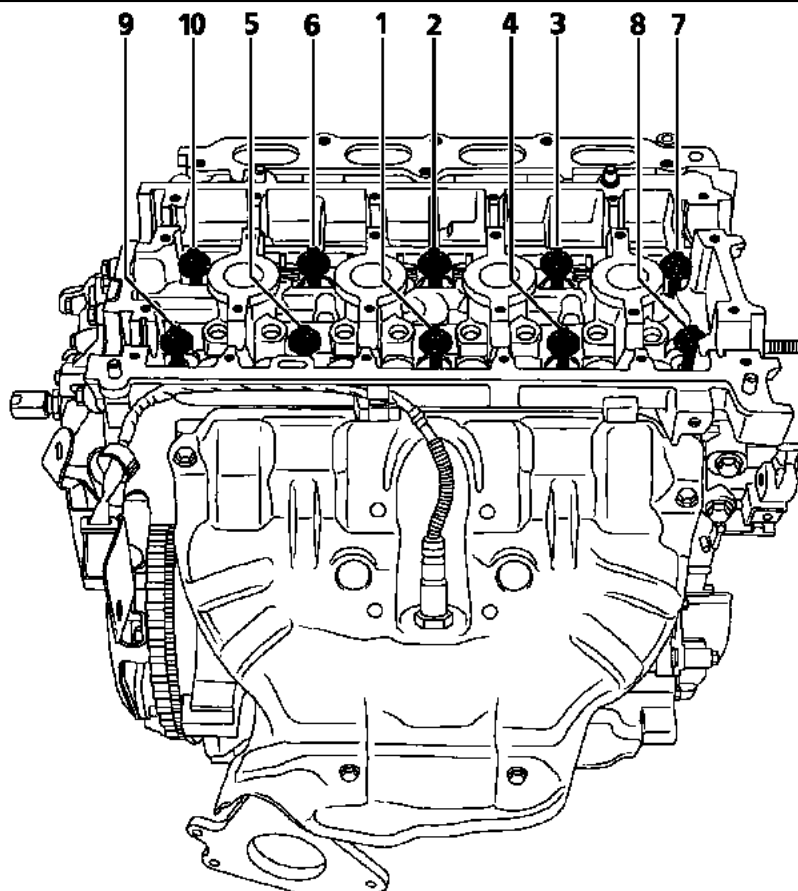
REPOSICIÓN

Colocar la junta de la culata.

Colocar la culata.

Retirar el útil de centrado de la culata **(Mot. 104)**.

J77, y K4M



14500

14500

ATENCIÓN

Reutilizar los tornillos si la longitud por debajo de la cabeza no sobrepasa **117,7 mm**, si no es así, sustituirlos.

No aceitar los tornillos nuevos. Aceitar imperativamente los tornillos en caso de reutilización.

Apretar por orden y al par: **preapriete de los tornillos de fijación de la culata (20N.m).**

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

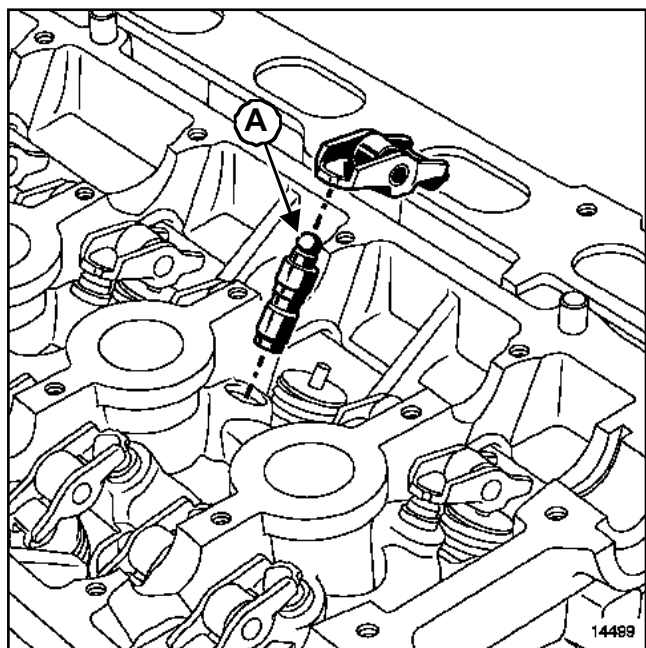
apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata ($240^\circ \pm 6^\circ$).**

ATENCIÓN

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

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.

J77, y K4M



14499

Cebat los topes hidráulicos (los topes hidráulicos pueden vaciarse tras un tiempo de extracción muy prolongado).

Para verificar si es necesario cebarlos, presionar sobre la parte superior del tope (A) con el pulgar.

Y si se produce la introducción del pistón del tope:

- sumergir los topes en un recipiente lleno de gasóleo,
- colocar los topes hidráulicos.

Colocar:

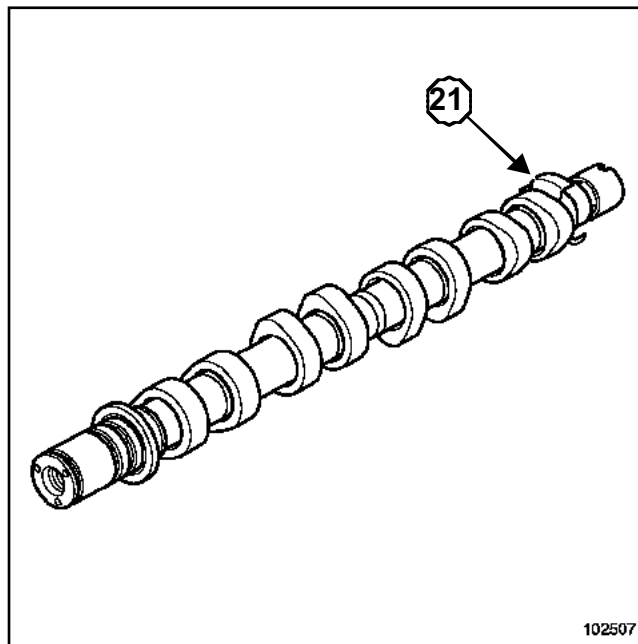
- los balancines,
- los árboles de levas, aceitando los apoyos.

ATENCIÓN

No poner aceite en el plano de junta del « cárter intermedio de los árboles de levas ».

I - IDENTIFICACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

1 - Árbol de levas de admisión

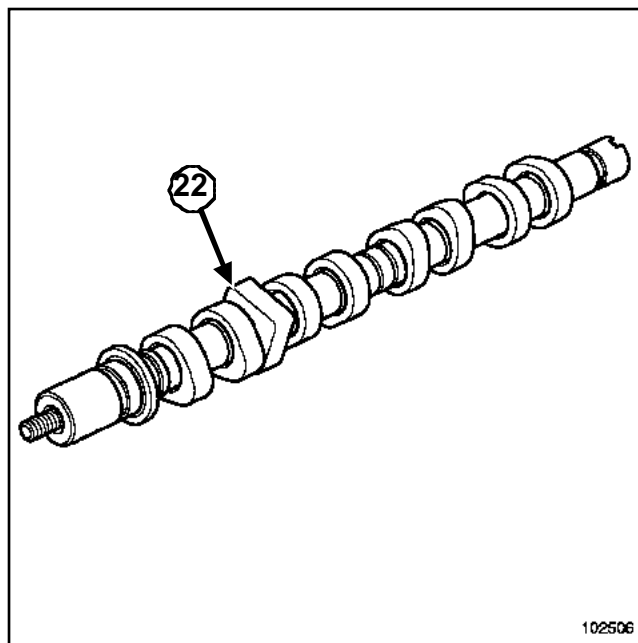


102507

102507

El árbol de levas de admisión está equipado con la corona dentada del captador del árbol de levas (21).

2 - Árbol de levas de escape

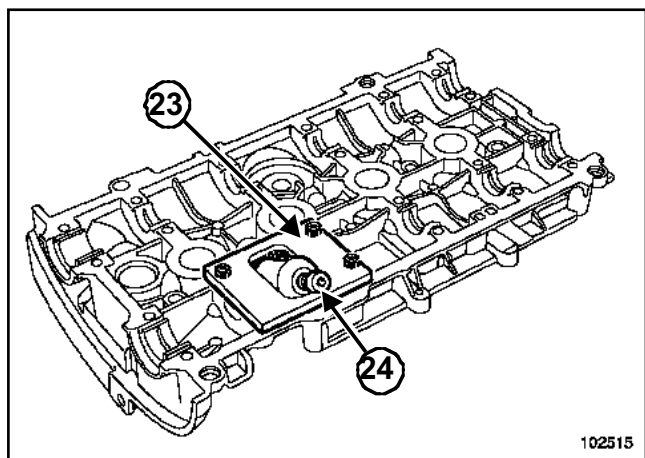


102506

102506

El árbol de levas de escape está equipado de la leva cuadrada (22).

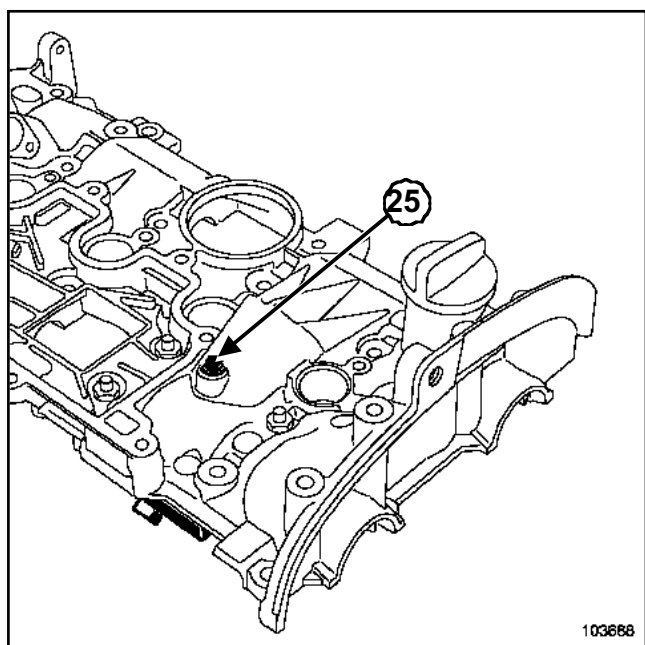
J77, y K4M



102515
102515

Colocar el útil (Mot. 1669)(23).

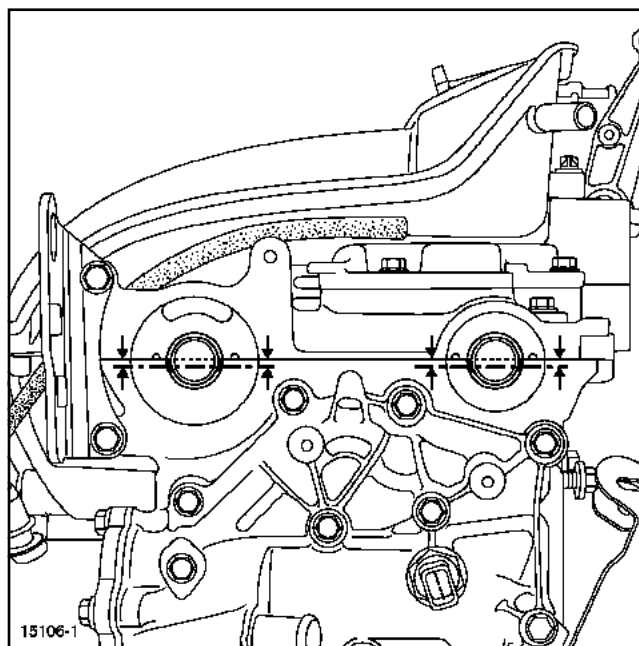
Comprimir el empujador de la leva cuadrada con ayuda del tornillo del útil (Mot. 1669)(24).



103688
103688

Poner el tornillo del útil (Mot. 1669) en (25) para mantener el empujador en posición comprimido.

Retirar el útil (Mot. 1669).



15106-1

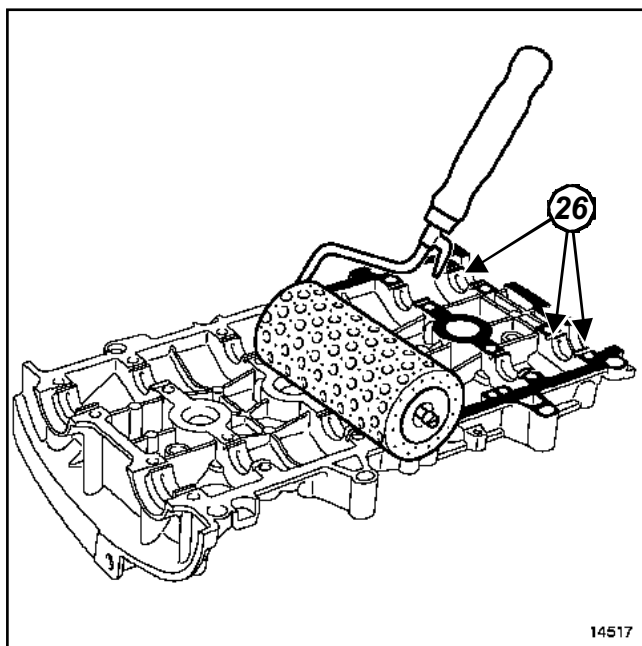
Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y desplazadas hacia abajo.

Nota:

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

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

J77, y K4M



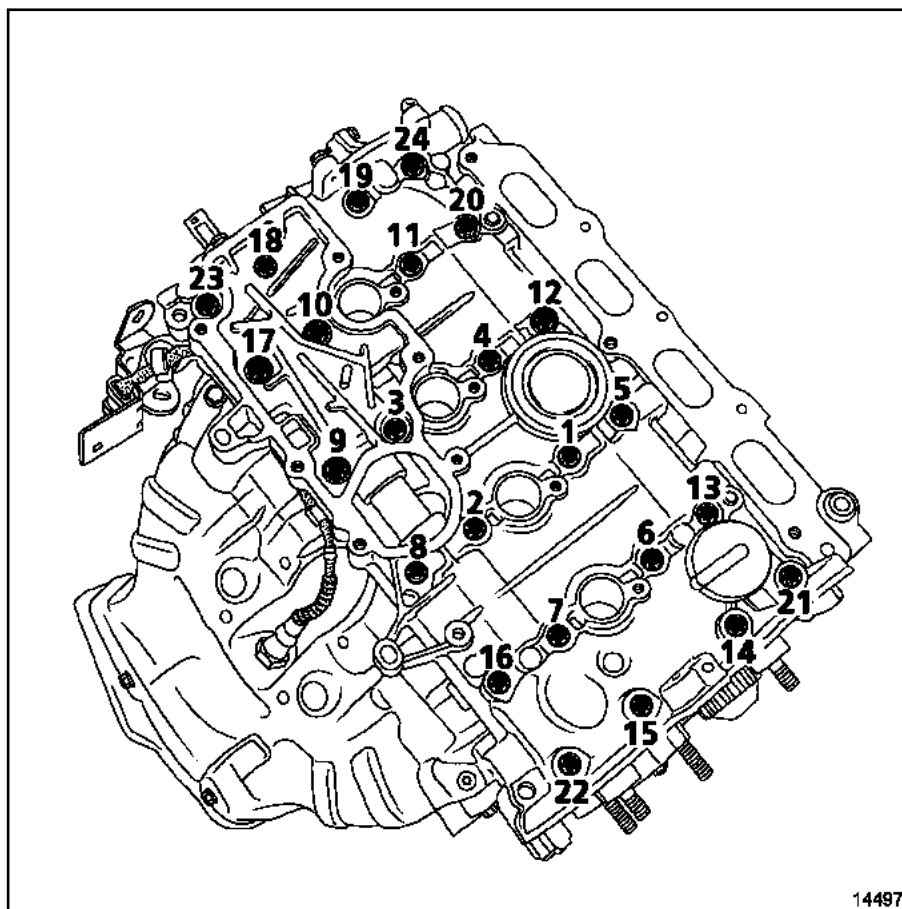
14517

Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé) **LOCTITE 518** en el plano de junta de la tapa de culata hasta que el plano de junta se ponga rojizo.

Nota:

Retirar con un paño el **LOCTITE 518** que se encuentra en las pistas (26) de los seis apoyos del cárter de sombrerete del apoyo de los árboles de levas.

J77, y K4M



14497

14497

Colocar la tapa de culata.

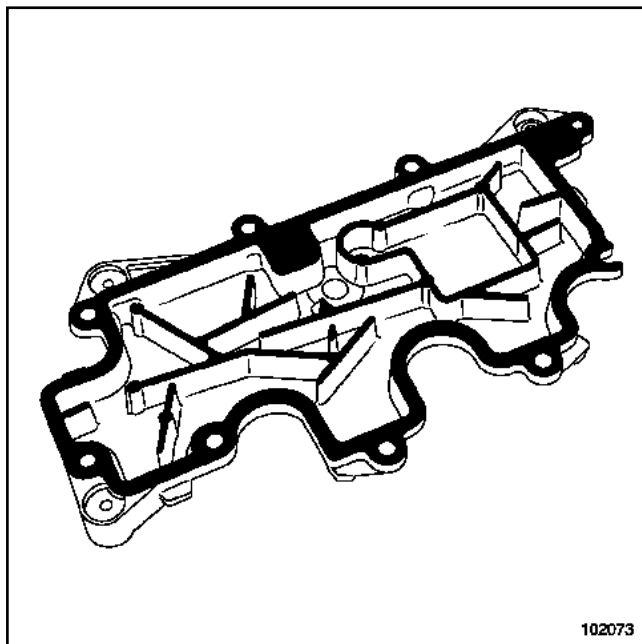
Apretar por orden y a los pares:

- **preapriete de los tornillos n° 22, 23, 20 y 13 de la tapa de culata (8N.m),**
- **los tornillos de fijación n° 1 a 12, 14 a 19, 21 y 24 de la tapa de culata (12 N.m).**

Aflojar por orden los tornillos 22, 23, 20 y 13.

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación n° 22, 23, 20 y 13 de la tapa de culata (12 N.m).**

J77, y K4M



102073

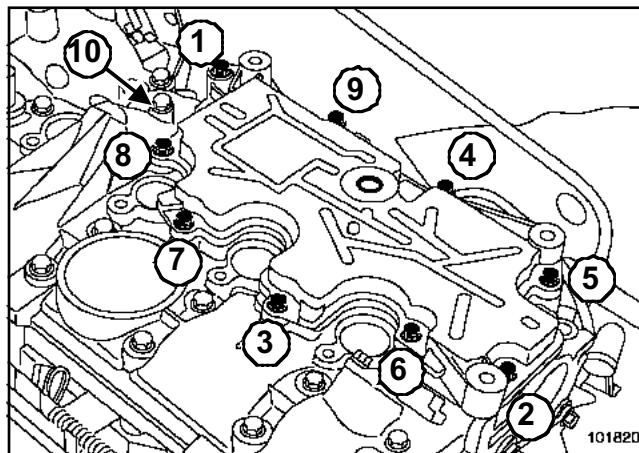
102073

Nota:

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

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

Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé) **LOCTITE 518** en el plano de junta hasta que éste se vuelva rojizo.



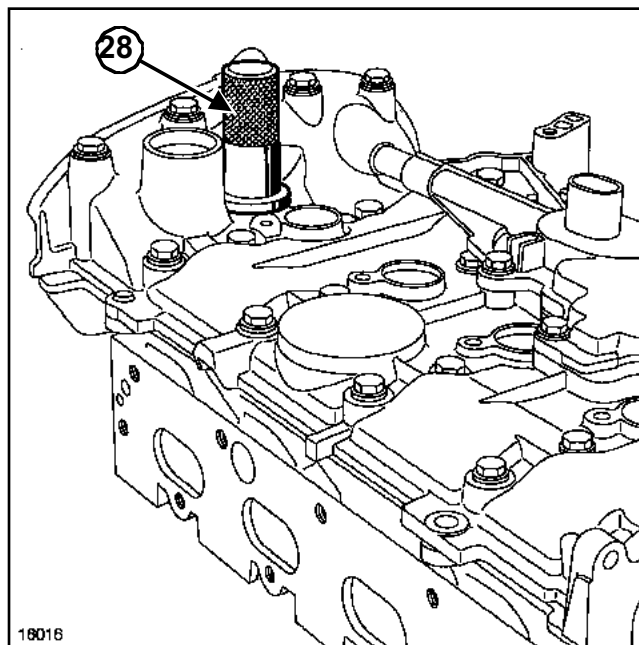
101820

Colocar el decantador de aceite.

apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del decantador de aceite (15N.m)**.

Quitar el tornillo (10) del útil (**Mot. 1669**) para descomprimir el empujador.

Colocar el tornillo inicial poniendo una gota de **LOC-TITE FRENETANCH**.



16016

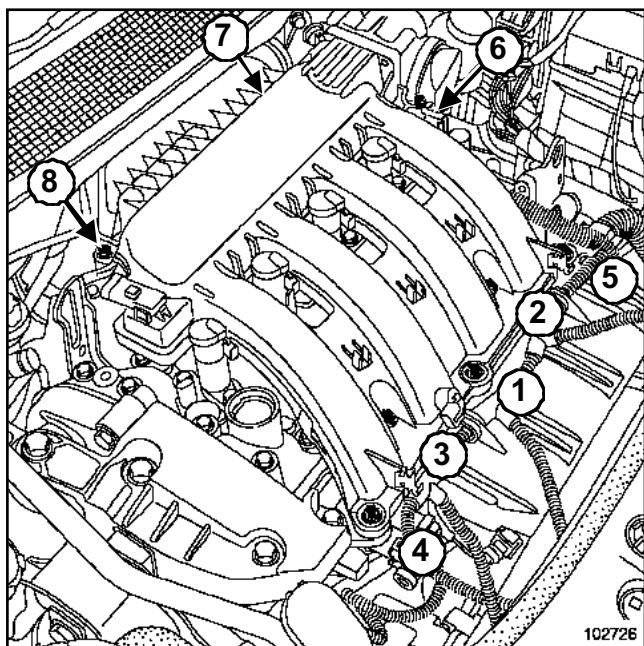
16016

Colocar:

- la rampa de inyección,
- la electroválvula del desfasador del árbol de levas y su junta mediante el útil (**Mot. 1513**)(28),
- el captador de posición del árbol de levas.

Conectar los inyectores.

J77, y K4M



102726

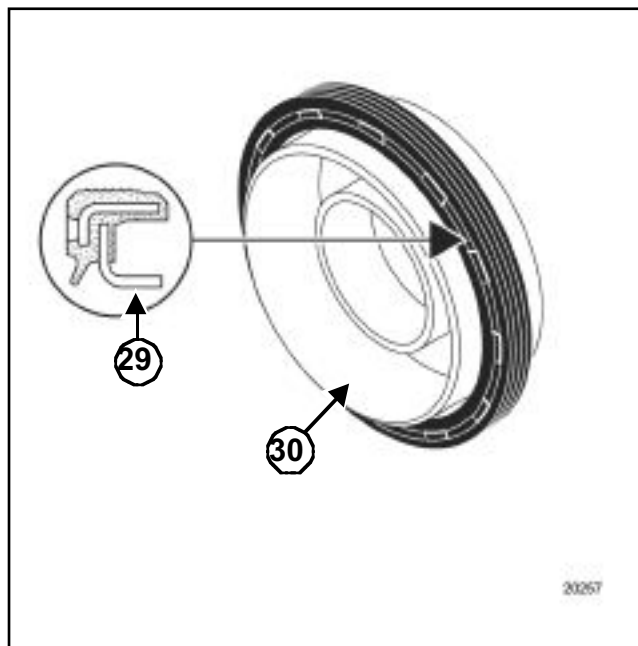
Colocar las bobinas de encendido (consultar **17A, Encendido, Bobina**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de las bobinas (13N.m)**.

Colocar el repartidor de admisión equipado con la junta nueva.

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del repartidor de admisión (9 N.m)**.

II - SUSTITUCIÓN DE LAS JUNTAS DE ESTANQUIDAD DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

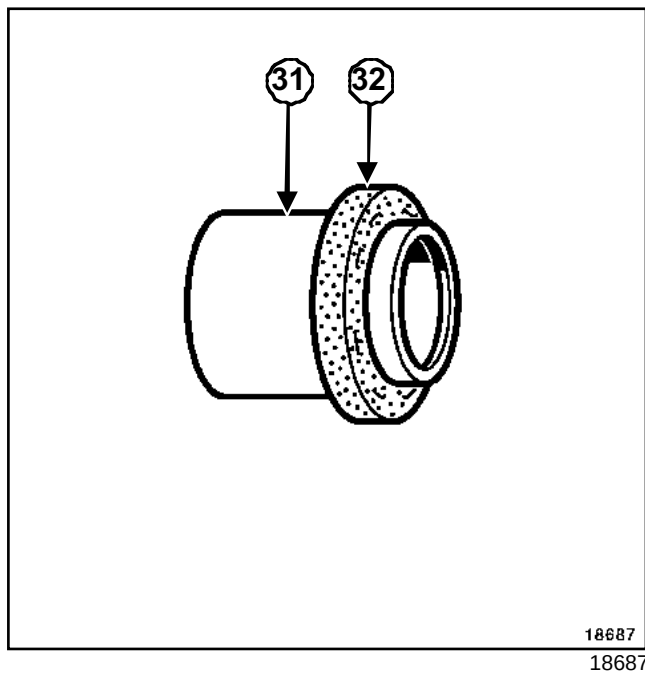


20257

La junta de elastómero de estos motores está equipada de un labio de estanquidad plano (**29**) y de un protector (**30**) (que sirve también para el montaje de la junta en el motor).

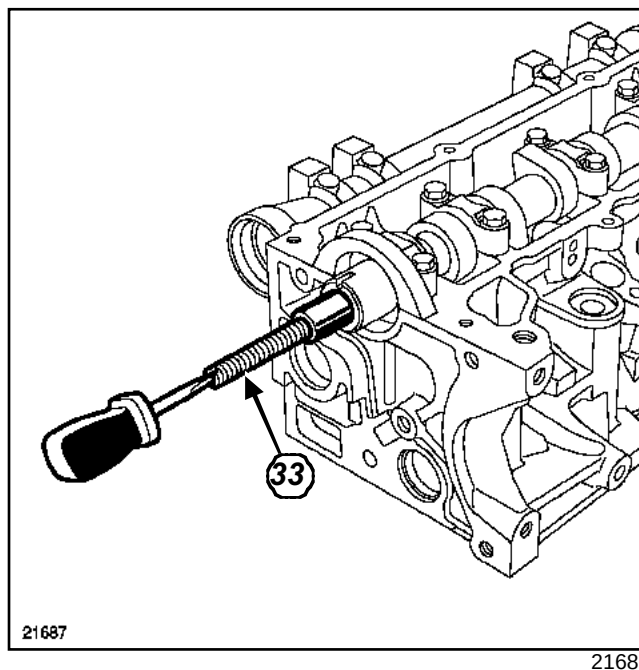
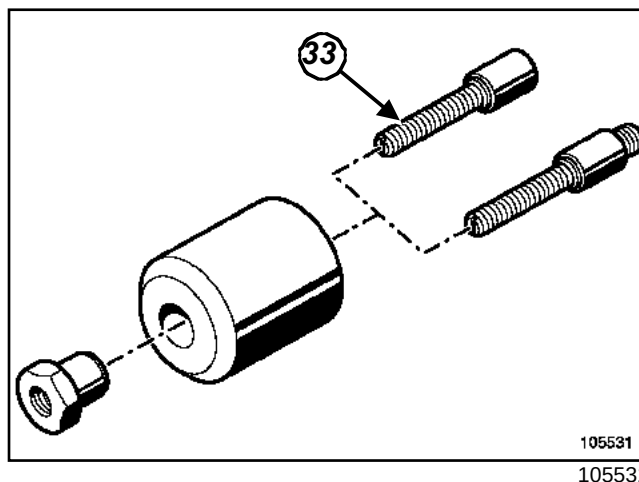
J77, y K4M

1 - Colocación de la junta de estanquidad del árbol de levas de escape



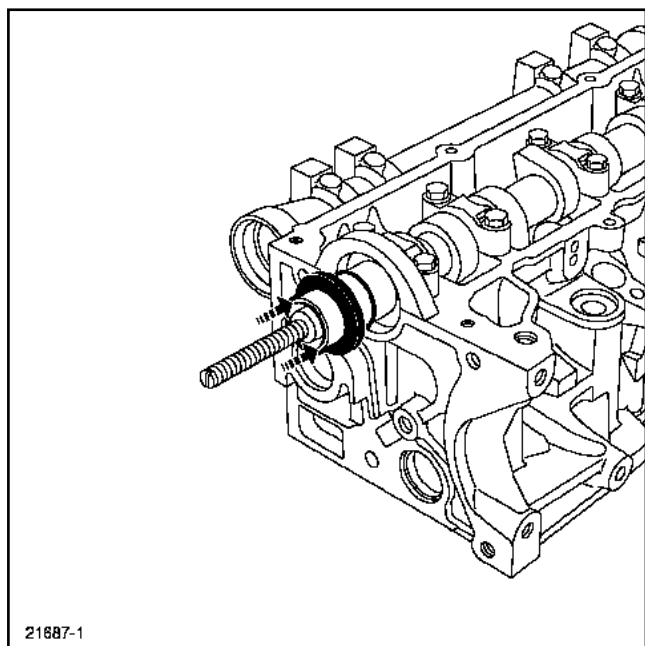
ATENCIÓN

Este tipo de junta es muy frágil, durante la manipulación, utilizar imperativamente el protector (31). Está estrictamente prohibido tocar la junta de elastómero (32) para evitar cualquier fuga de aceite cuando la junta de estanquidad esté colocada en el motor.



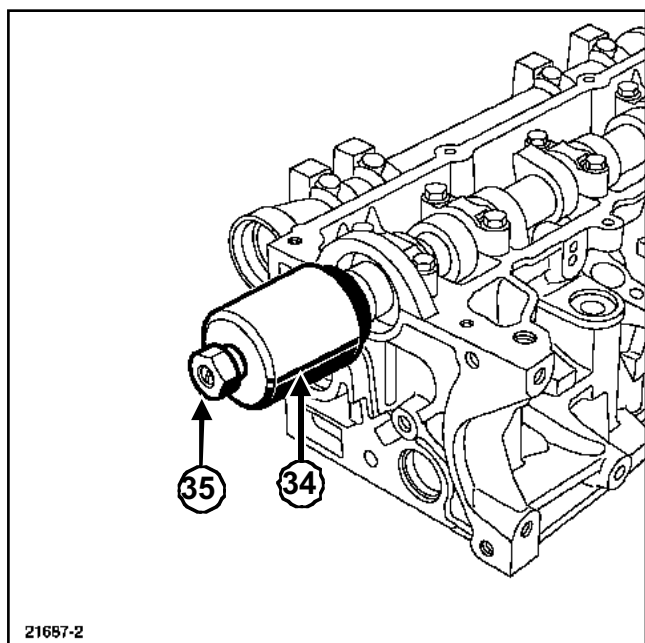
Enroscar el espárrago (33) del útil (Mot. 1632) en el árbol de levas.

J77, y K4M



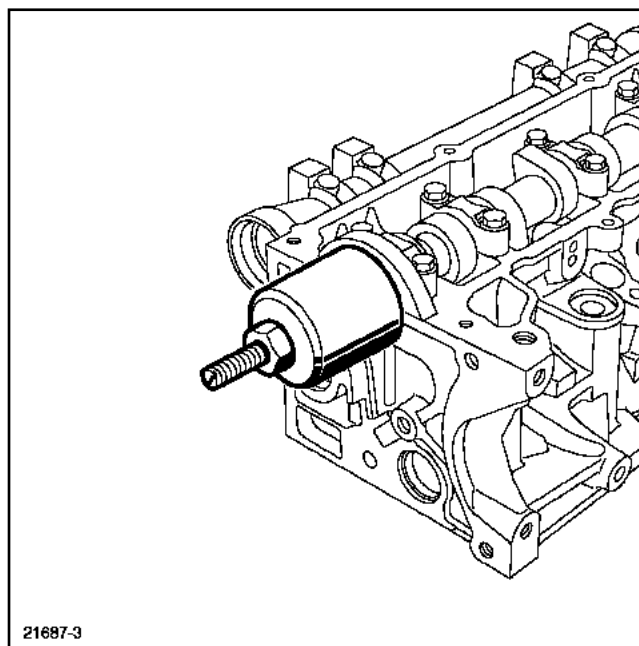
21687-1

Poner en el árbol de levas el protector equipado con la junta de estanquidad (teniendo la precaución de no tocar la junta).



21687-2

Colocar la campana (34) y la tuerca con resalte (35) del útil (Mot. 1632).



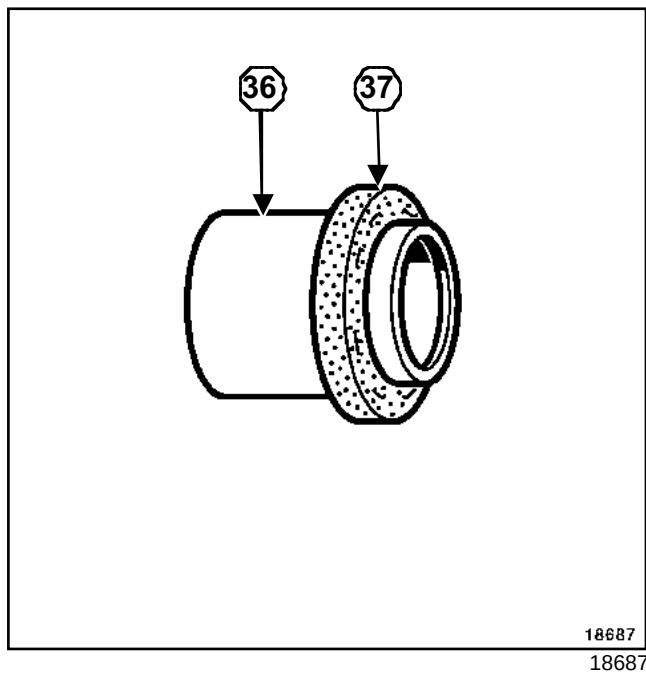
21687-3

Enroscar la tuerca con resalte hasta que haga contacto la campana con la culata.

Retirar la tuerca, la campana, el protector y la varilla roscada.

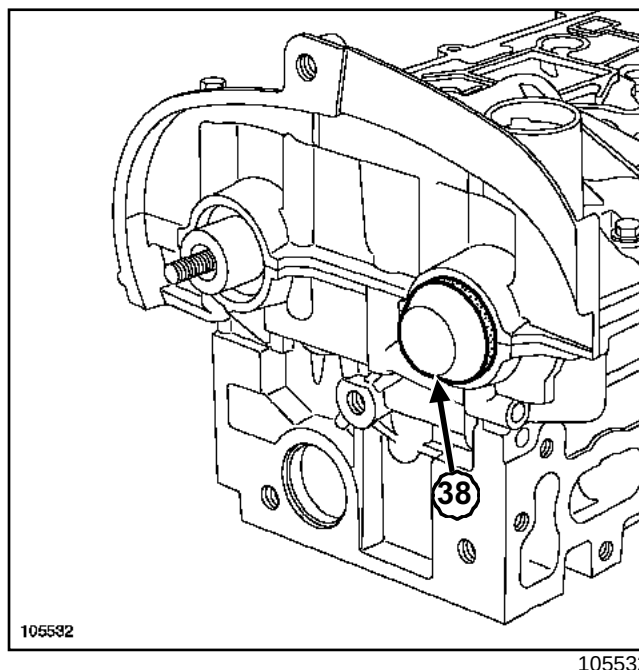
J77, y K4M

2 - Colocación de la junta de estanquidad del árbol de levas de admisión



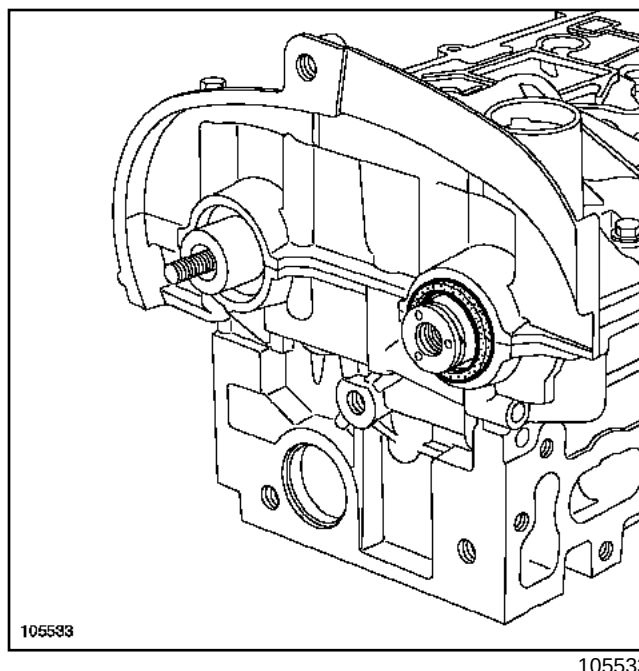
ATENCIÓN

Este tipo de junta es muy frágil, durante la manipulación, utilizar imperativamente el protector (36). Está estrictamente prohibido tocar la junta de elastómero (37) para evitar cualquier fuga de aceite cuando la junta de estanquidad esté colocada en el motor.



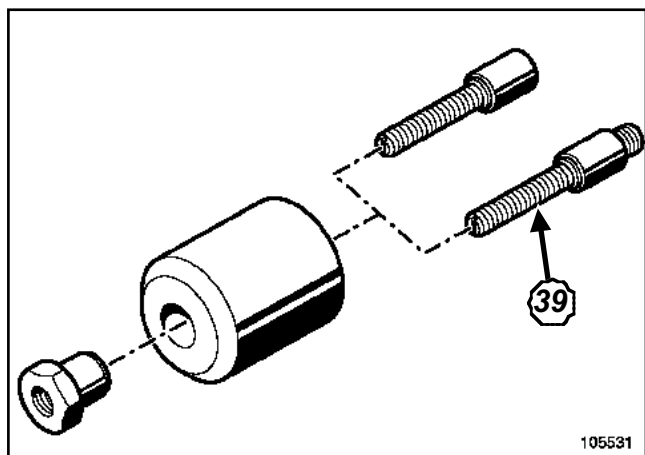
Poner en el árbol de levas el protector (38) equipado de la junta de estanquidad (teniendo la precaución de no tocar la junta).

Empujar en el centro del protector para encajar la junta en su alojamiento.

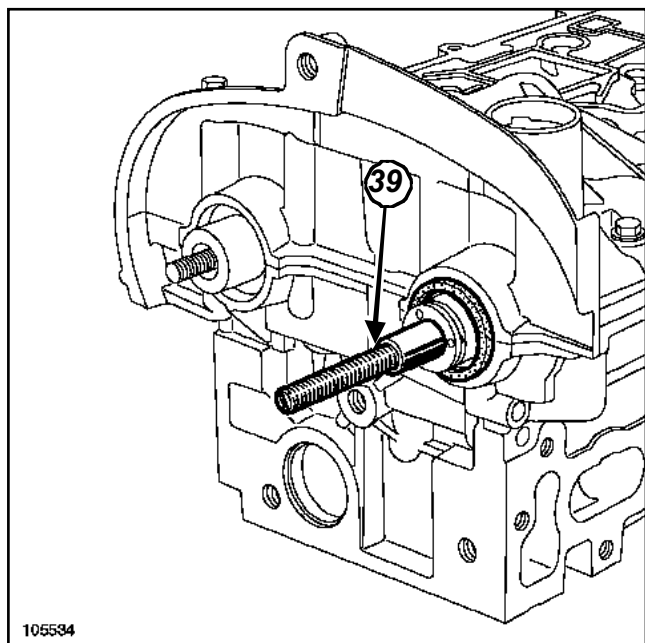


Retirar el protector de la junta prestando atención para que no se caiga la junta.

J77, y K4M

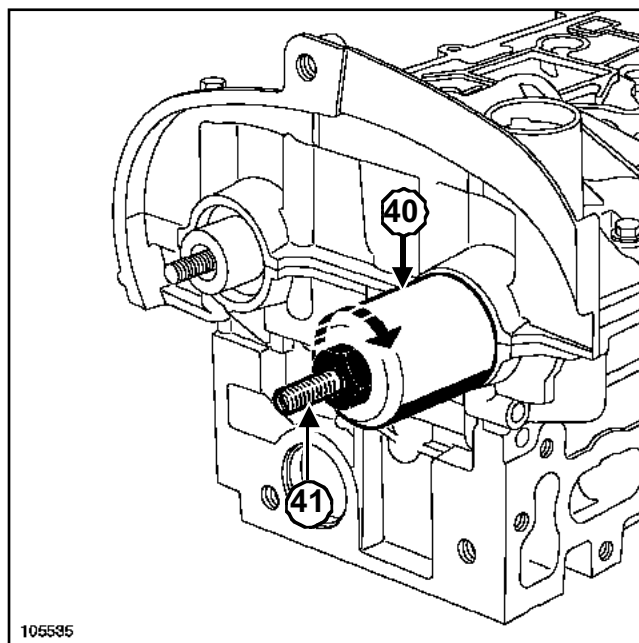


105531



105534

Enroscar el espárrago (39) del útil (Mot. 1632) en el árbol de levas.



105535

Colocar la campana (40) y la tuerca con resalte (41) del útil (Mot. 1632).

Enroscar la tuerca con resalte hasta que haga contacto la campana con la culata.

Retirar la tuerca, la campana, el protector y la varilla roscada.

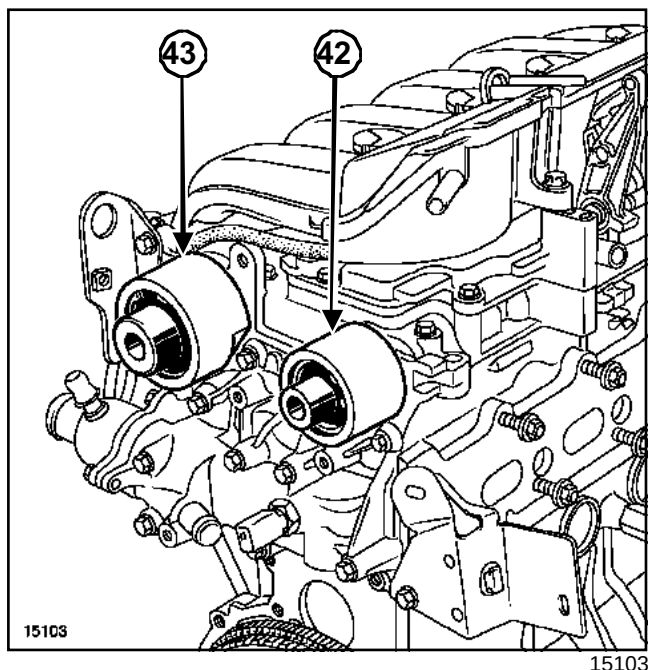
III - REPOSICIÓN

Apretar al par y de modo angular la tuerca de fijación del árbol de levas de escape ($30 \text{ N.m} + 84^\circ \pm 4$).

Apretar a los pares:

- el tornillo de fijación de la polea del árbol de levas ($7,5 \text{ daN.m}$),
- el tapón de la polea del árbol de levas ($1,5 \text{ daN.m}$).

J77, y K4M



Colocar:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- el tapón de estanquidad nuevo del árbol de levas de admisión mediante el útil **(Mot. 1487)(43)**,
- el tapón de estanquidad nuevo del árbol de levas de escape mediante el útil **(Mot. 1488)(42)**,
- la caja mariposa (consultar **12A, Mezcla carburada, Caja mariposa**),
- la suspensión pendular del motor (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**).

Retirar el útil **(Mot. 1672)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

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

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación de los bornes en la batería (6N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Junta de culata

11A

J77, y K4J

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1672	Soporte del motor inferior
Mot. 1490-01	Bloqueo y calado de las poleas de los árboles de levas
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 104	Pies para centrado de junta y de culata
Mot. 1632	Útil para colocar la junta del árbol de levas
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)

Material indispensable
utillaje para comprobar la culata

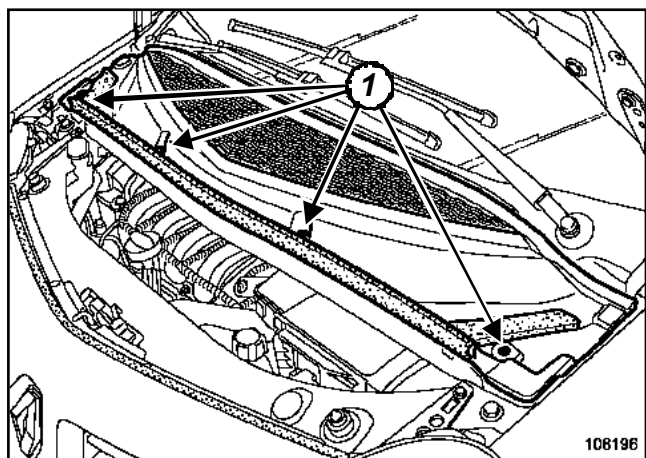
Pares de apriete 	
preapriete de los tornillos de fijación de la culata	20N.m
tornillos de fijación de la culata	240° ± 6°
Preapriete de los tornillos nº 22, 23, 20 y 13 de la tapa de culata	8N.m
tornillos de fijación nº 1 a 12, 14 a 19, 21 y 24 de la tapa de culata	12 N.m

Pares de apriete 	
tornillos de fijación nº 22, 23, 20 y 13 de la tapa de culata	12 N.m
tornillos de fijación del decantador de aceite en los alojamientos a los que no se ha pasado el macho de roscar	15N.m
tornillos de fijación del decantador de aceite en los alojamientos a los que ya se ha pasado el macho de roscar	10N.m
tornillos de fijación de las bobinas	13N.m
tornillos de fijación del repartidor de admisión	9 N.m
tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal	40 N.m + 115° ± 15°
tuerca de la polea del árbol de levas de escape	3 daN.m +84° ± 4
tuerca de la polea del árbol de levas de admisión	3 daN.m +84° ± 4
tuercas de fijación de los bornes en la batería	6N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

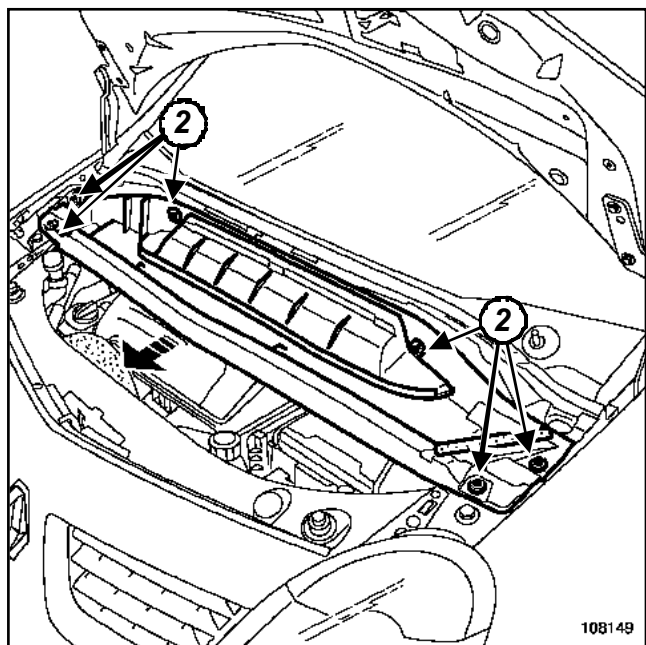
J77, y K4J



108196
108196

Extraer:

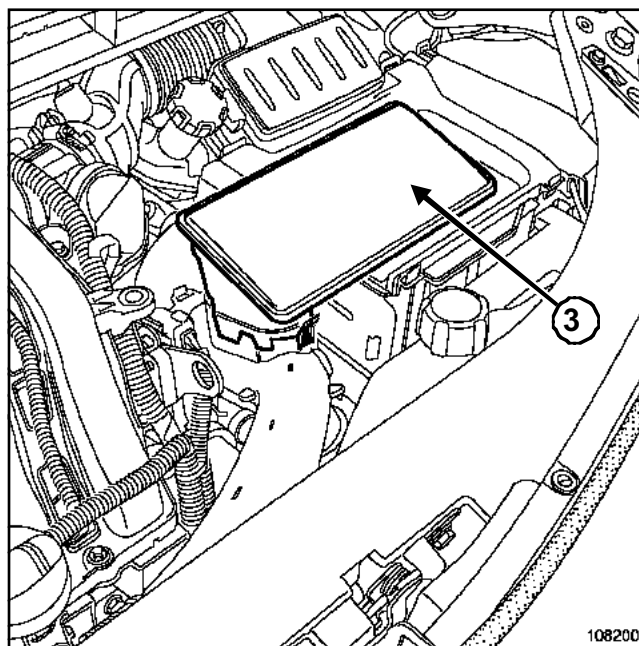
- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



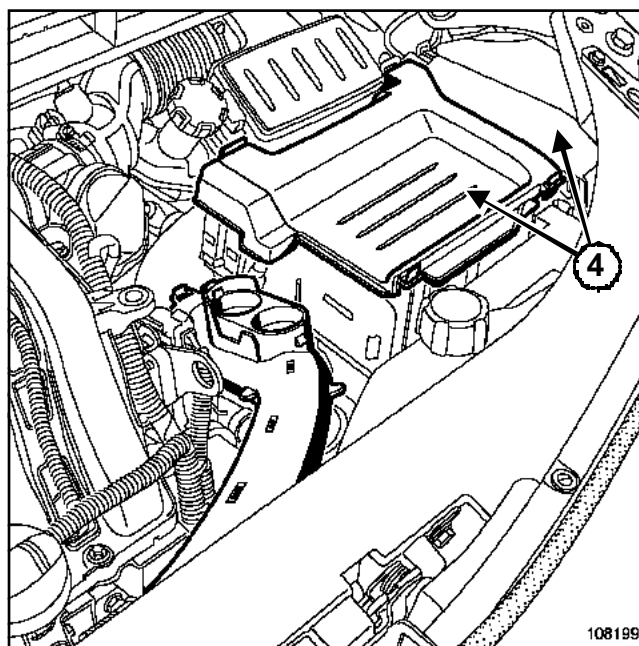
108149
108149

Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.



108200
108200



108199
108199

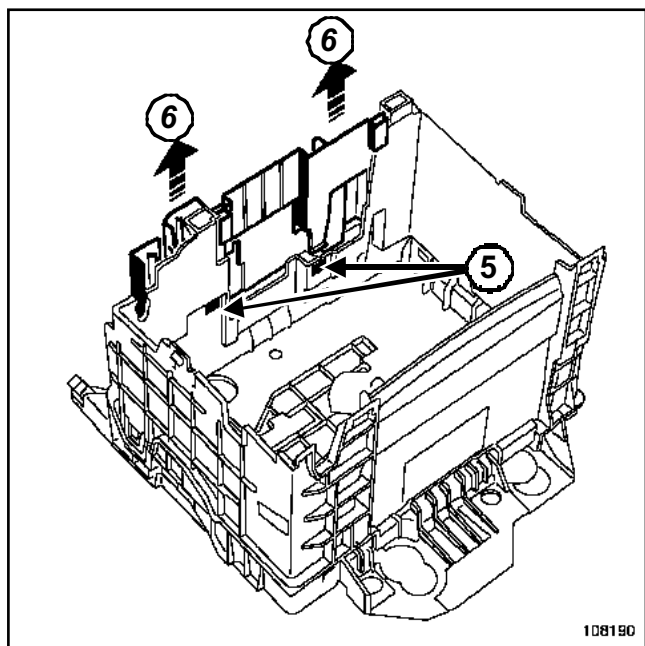
Extraer:

- el resonador (3),
- el conducto anterior de admisión de aire,
- las tapas (4) de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la batería.

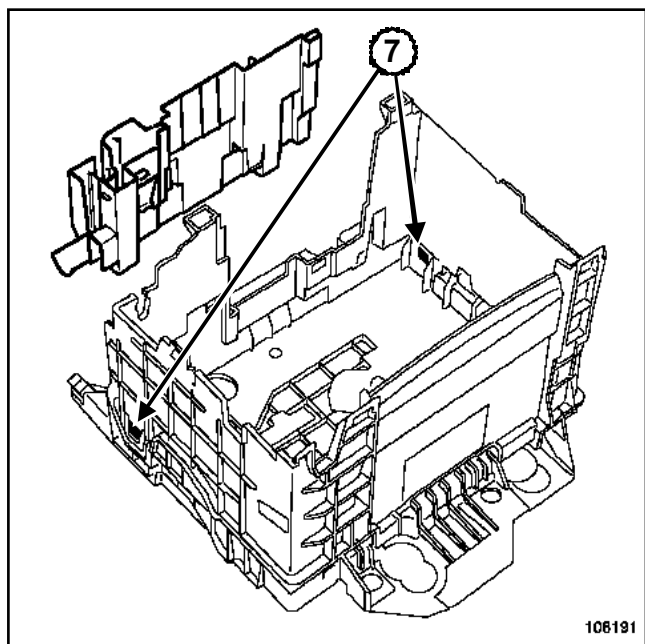
J77, y K4J



108190
108190

Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (5).

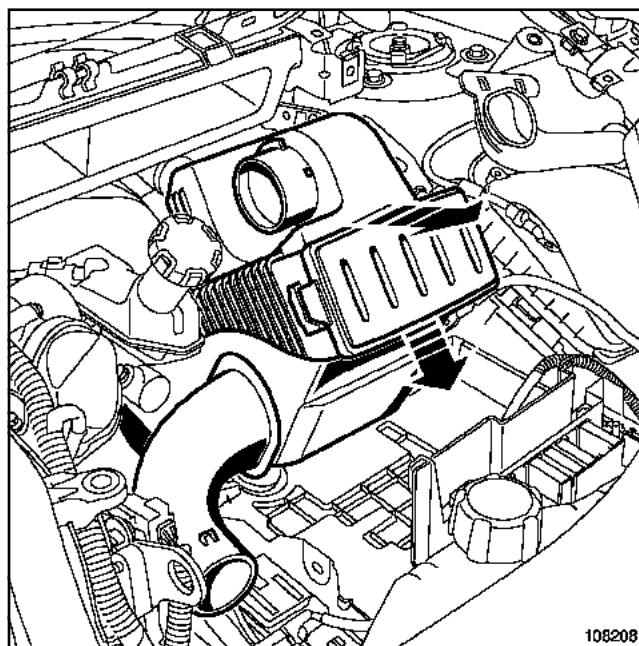
Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (6).



108191
108191

Soltar el recipiente de protección térmica en (7).

Extraer las dos abrazaderas del tubo carcasa del filtro de aire-caja mariposa.

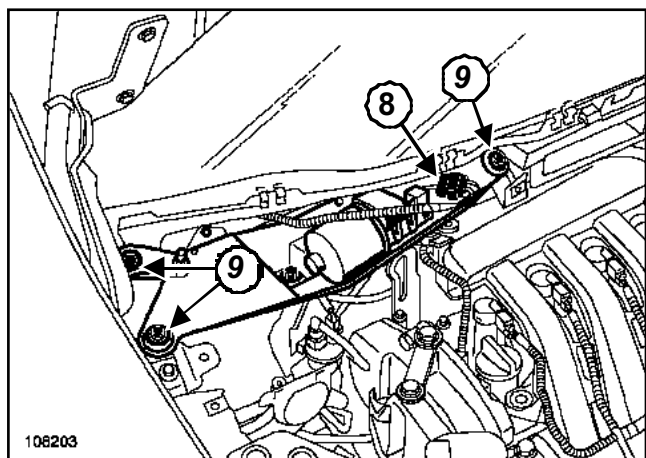


108208
108208

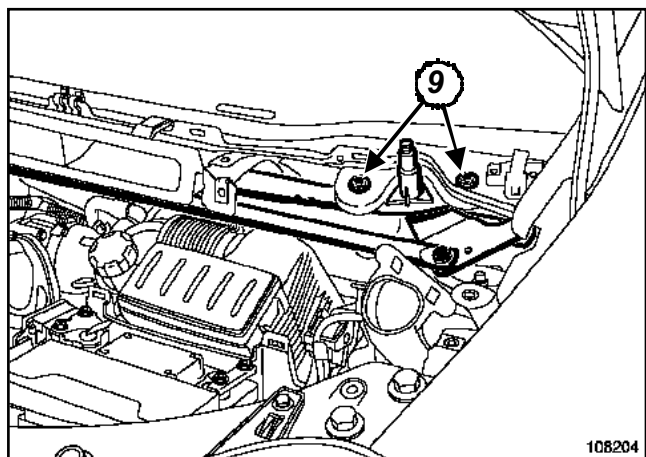
Extraer:

- la carcasa del filtro de aire siguiendo el sentido de las flechas,
- la rejilla de alero (consultar **56A, Accesorios exteriores, Rejilla de alero**).

J77, y K4J



108203

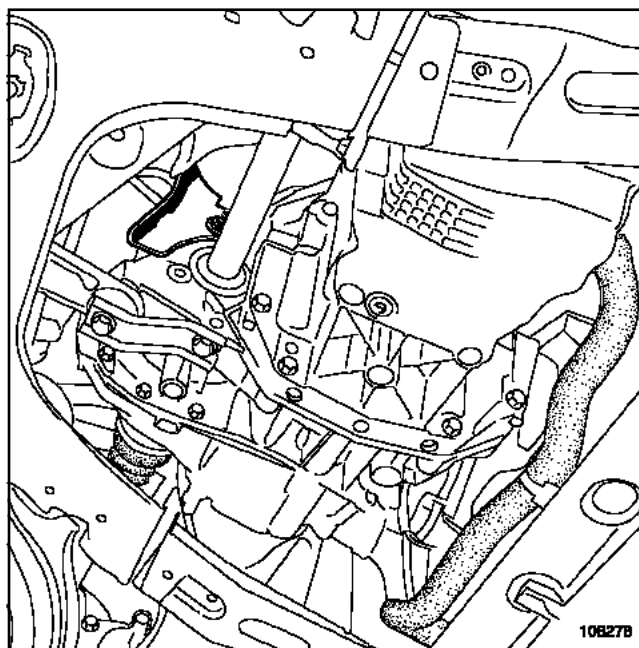


108204

Desconectar el conector del motor del limpiaparabrisas (8).

Extraer:

- los tornillos de fijación (9) del conjunto de barrido,
- el conjunto de barrido.



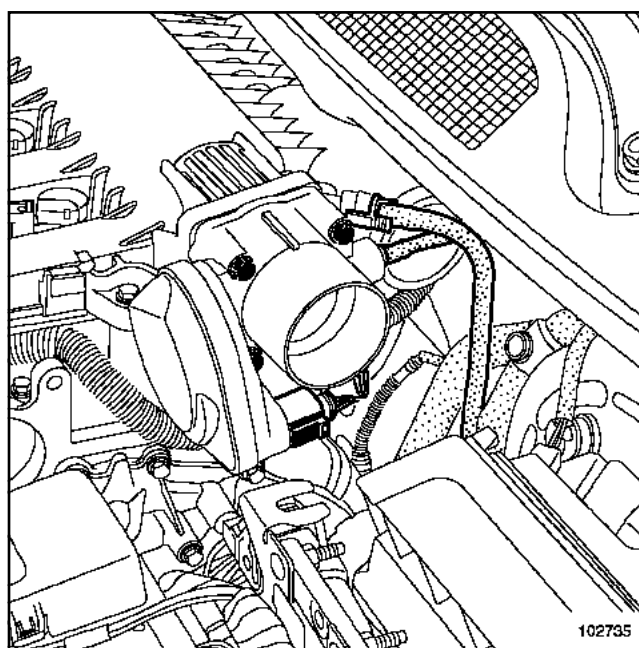
108278

108278

Extraer:

- el protector bajo el motor.
- la muleta de escape,
- la bajada del escape,

Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador con los útiles (Mot. 1202-01) y (Mot. 1202-02).



102735

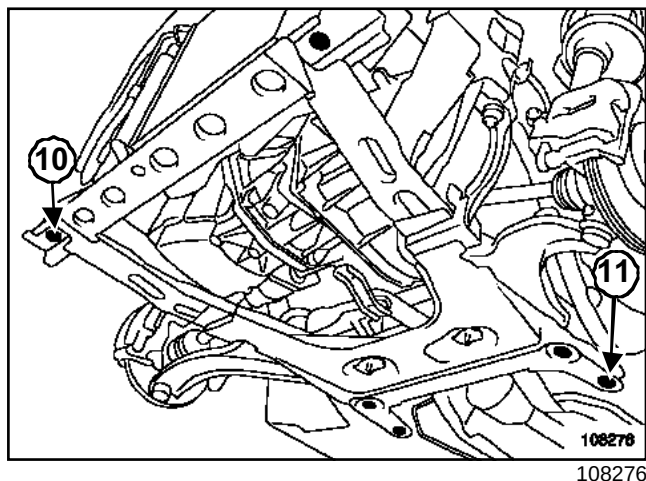
102735

Extraer:

- la caja mariposa,
- el anillo de levantamiento lado volante motor.

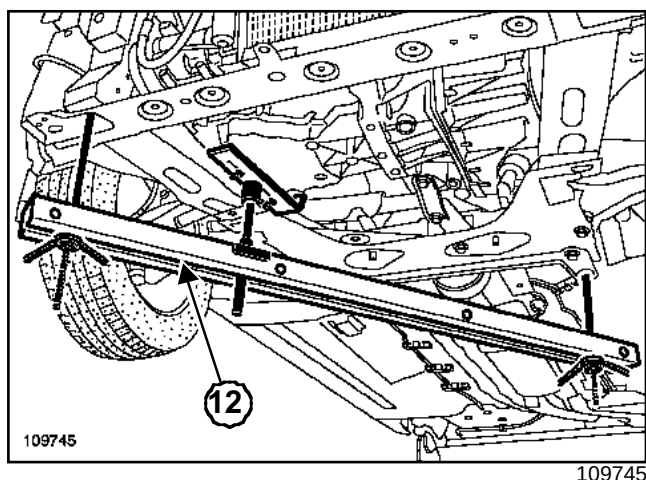
J77, y K4J

Extraer la bieleta de recuperación de par.



Extraer:

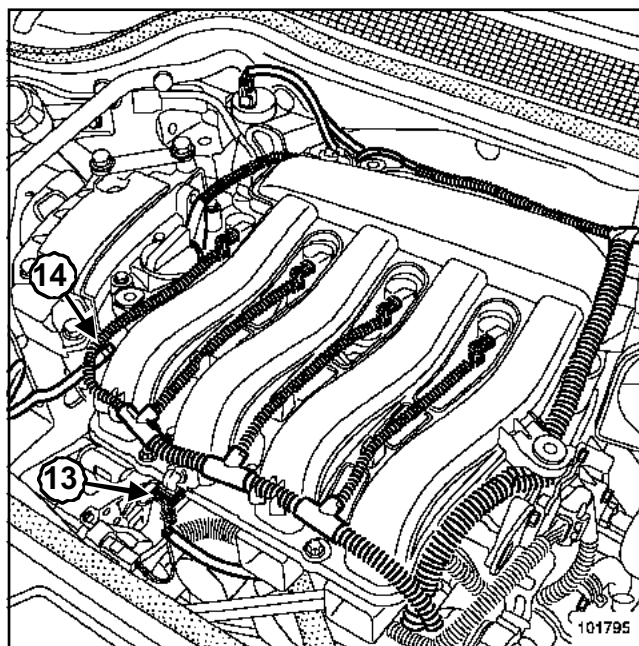
- el tornillo de fijación (10) del travesaño delantero del radiador,
- el tornillo de fijación trasera (11) de la cuna.



Colocar el útil (Mot. 1672)(12).

Extraer:

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



Desconectar:

- los conectores de las bobinas de encendido,
- el conector (13) del captador de temperatura del aire,
- el conector de la sonda de presión del aire,
- el tubo de recirculación de los vapores de gasolina del repartidor de admisión,
- el tubo de alimentación de carburante (14) en la rampa de inyección.

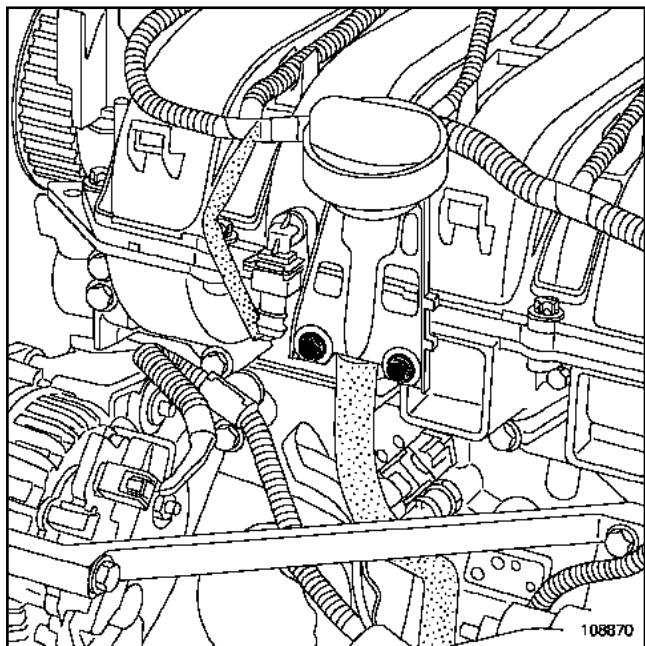
Separar el tubo de alimentación de carburante.

IMPORTANTE

Atención con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación de la rampa de inyección.

Ponerse guantes de protección durante la operación.

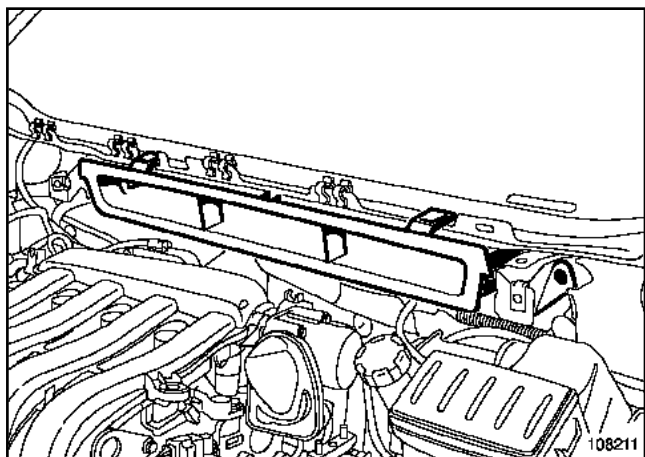
J77, y K4J



108870

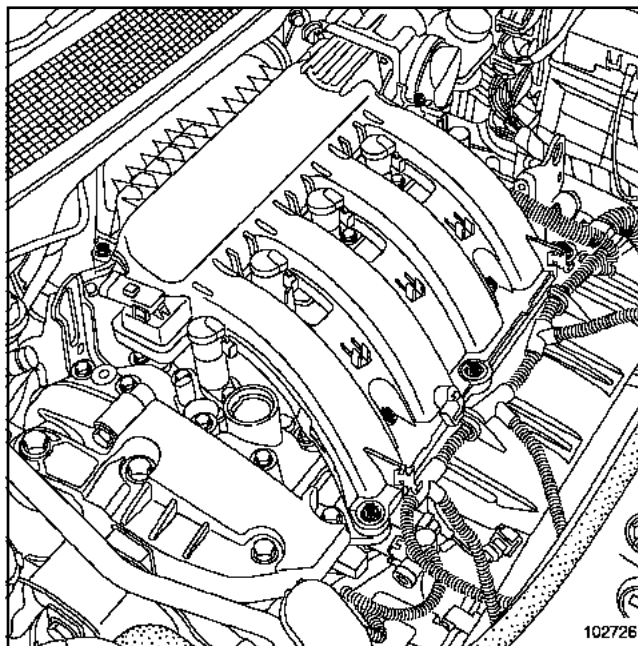
Quitar los tornillos de fijación de la boca de llenado de aceite motor.

Apartar la boca de llenado de aceite motor.



108211

Extraer el cajetín de entrada de aire del habitáculo.



102726

Extraer:

- los tornillos del repartidor de admisión,
- el repartidor de admisión,
- las bobinas de encendido.

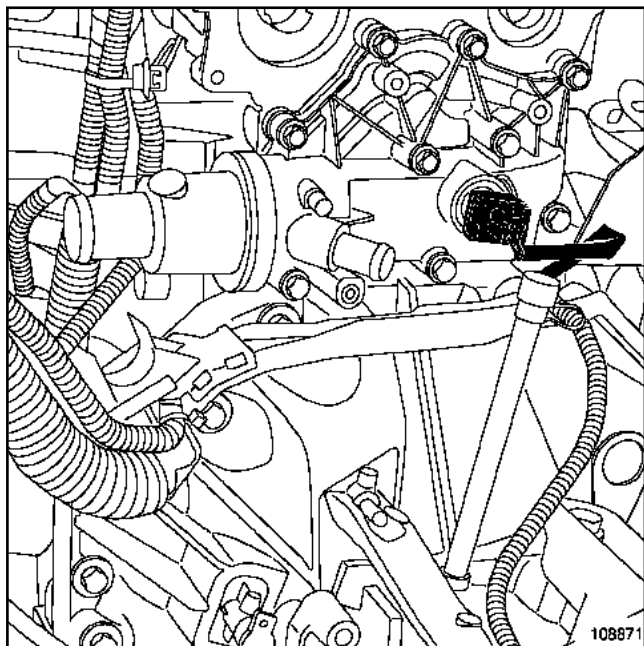
Desconectar:

- el conector de la sonda de oxígeno del catalizador,
- los inyectores.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la rampa de inyección,
- la rampa de inyección.

J77, y K4J



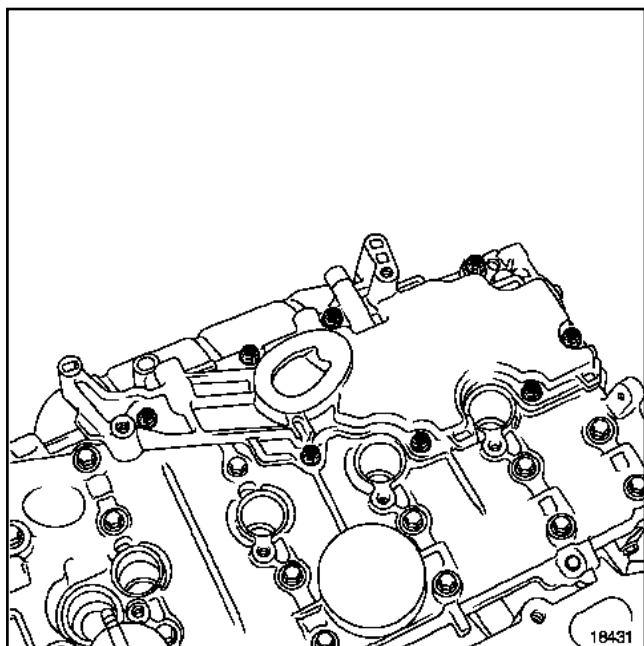
108871

Desconectar el conector de la sonda de temperatura del agua.

Separar el cableado eléctrico.

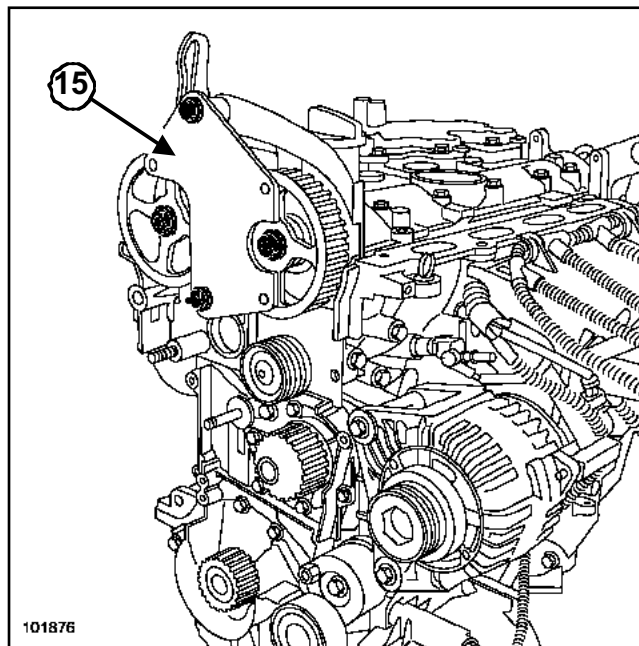
Extraer el anillo de levantamiento lado distribución.

Desconectar los manguitos de agua en la caja de agua culata.



18431

Quitar los tornillos de fijación del decantador de aceite.



101876

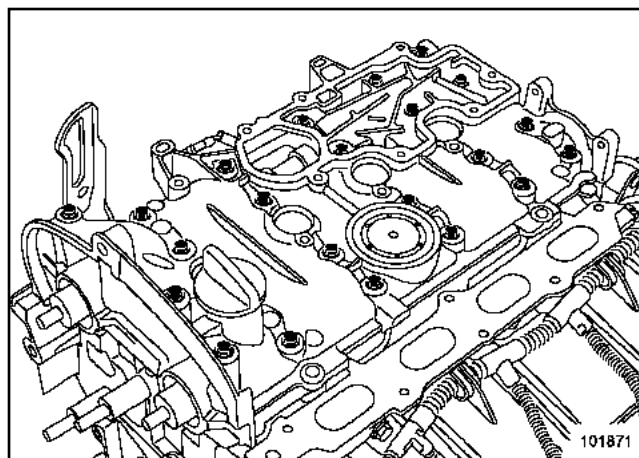
101876

Colocar el útil **(Mot. 1490-01)**(15).

Aflojar las fijaciones de las poleas de los árboles de levas.

Extraer los útiles **(Mot. 1490-01)**, **(Mot. 1496)** y **(Mot. 1750)**.

Extraer las poleas de los árboles de levas.



101871

101871

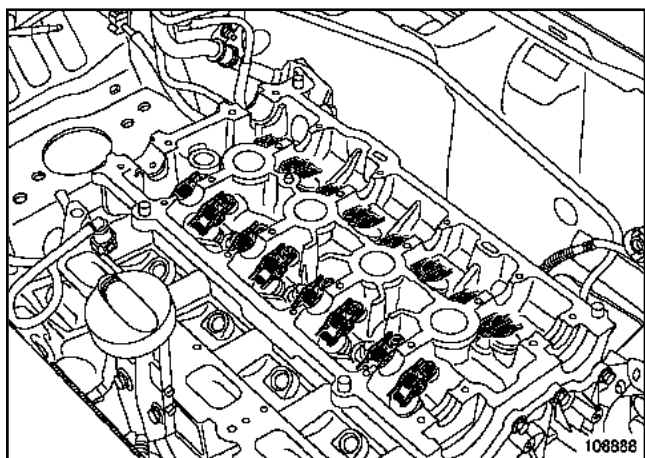
Quitar los tornillos de fijación de la tapa de culata.

Despegar verticalmente la tapa de culata.

ATENCIÓN

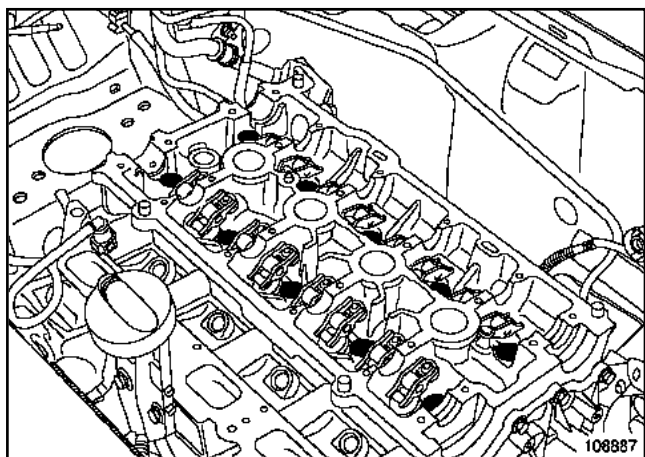
No estropear las superficies de aluminio.

J77, y K4J



Extraer:

- los árboles de levas,
- los balancines.



Extraer:

- los tornillos de fijación de la culata,
- la culata.

I - LIMPIEZA

Limpiar la culata.

IMPORTANTE

No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.

Ponerse guantes durante la operación.

Ponerse gafas.

Limpiar los planos de junta con producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de aceite (canalizaciones situadas en el bloque motor y en la culata).

II - VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar que no hay deformación del plano de junta utilizando una regla y un juego de calas.

Deformación máxima: **0,05 mm.**

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

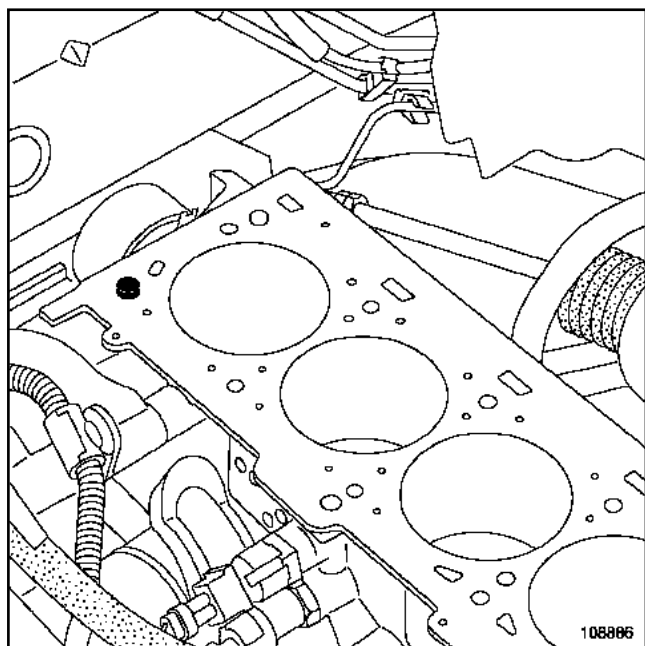
Probar la culata para detectar una posible fisura con **elutillaje para comprobar la culata** (consultar **Catálogo Equipamiento de taller**).

Colocar los pistones a media carrera para evitar riesgos de contacto con las válvulas durante el montaje de los árboles de levas.

Desengrasar imperativamente:

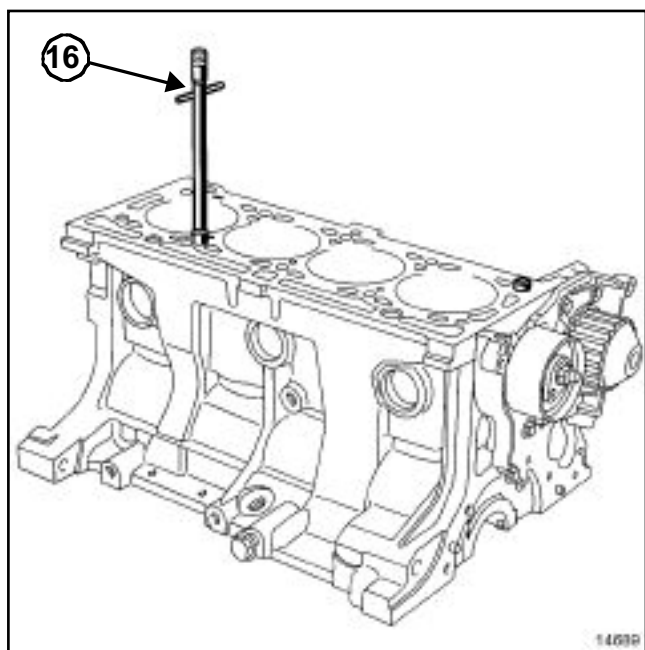
- la cara de combustión de la culata,
- la cara de combustión del bloque motor.

J77, y K4J



108886

Verificar la presencia del casquillo de centrado.



14689

Colocar en el bloque motor el útil **(Mot. 104)(16)**.

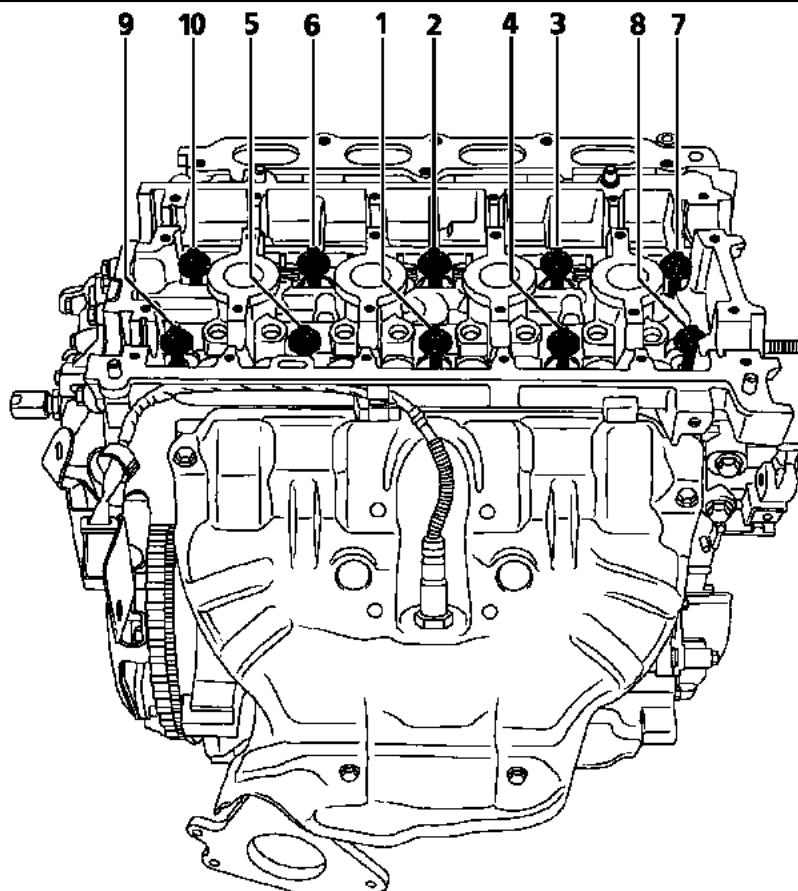
REPOSICIÓN

Colocar la junta de la culata.

Colocar la culata.

Retirar el útil **(Mot. 104)**.

J77, y K4J



14500

14500

ATENCIÓN

Reutilizar los tornillos si la longitud por debajo de la cabeza no sobrepasa **117,7 mm**, si no es así, sustituirlos.

No aceitar los tornillos nuevos. Aceitar imperativamente los tornillos en caso de reutilización.

Apretar por orden y al par: **preapriete de los tornillos de fijación de la culata (20N.m)**.

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

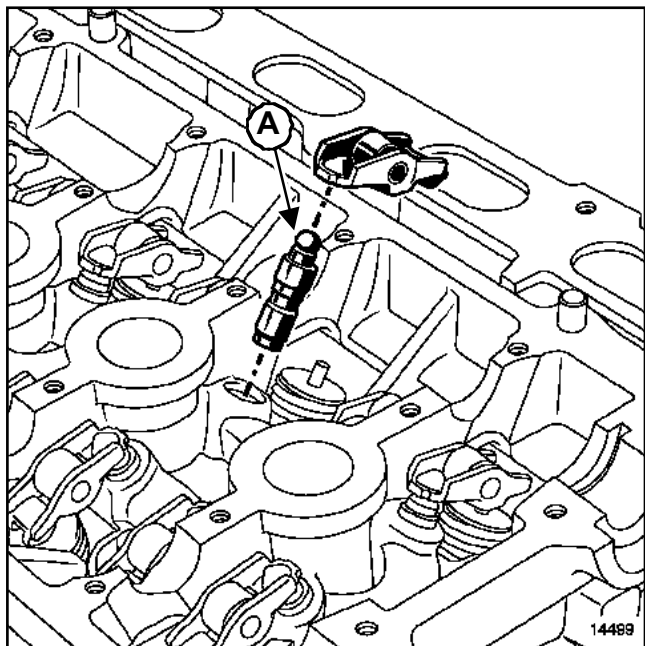
apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata ($240^\circ \pm 6^\circ$)**.

ATENCIÓN

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

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.

J77, y K4J



14499

Cebar los toques hidráulicos (los toques hidráulicos pueden vaciarse tras un tiempo de extracción muy prolongado).

Para verificar si es necesario cegarlos, presionar sobre la parte superior del tope (A) con el pulgar.

Y si se produce la introducción del pistón del tope:

- sumergir los toques en un recipiente lleno de gasóleo,
- colocar los toques hidráulicos.

Colocar:

- los balancines,
- los árboles de levas, aceitando los apoyos.

ATENCIÓN

No poner aceite en el plano de junta del « cárter intermedio de los árboles de levas ».

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

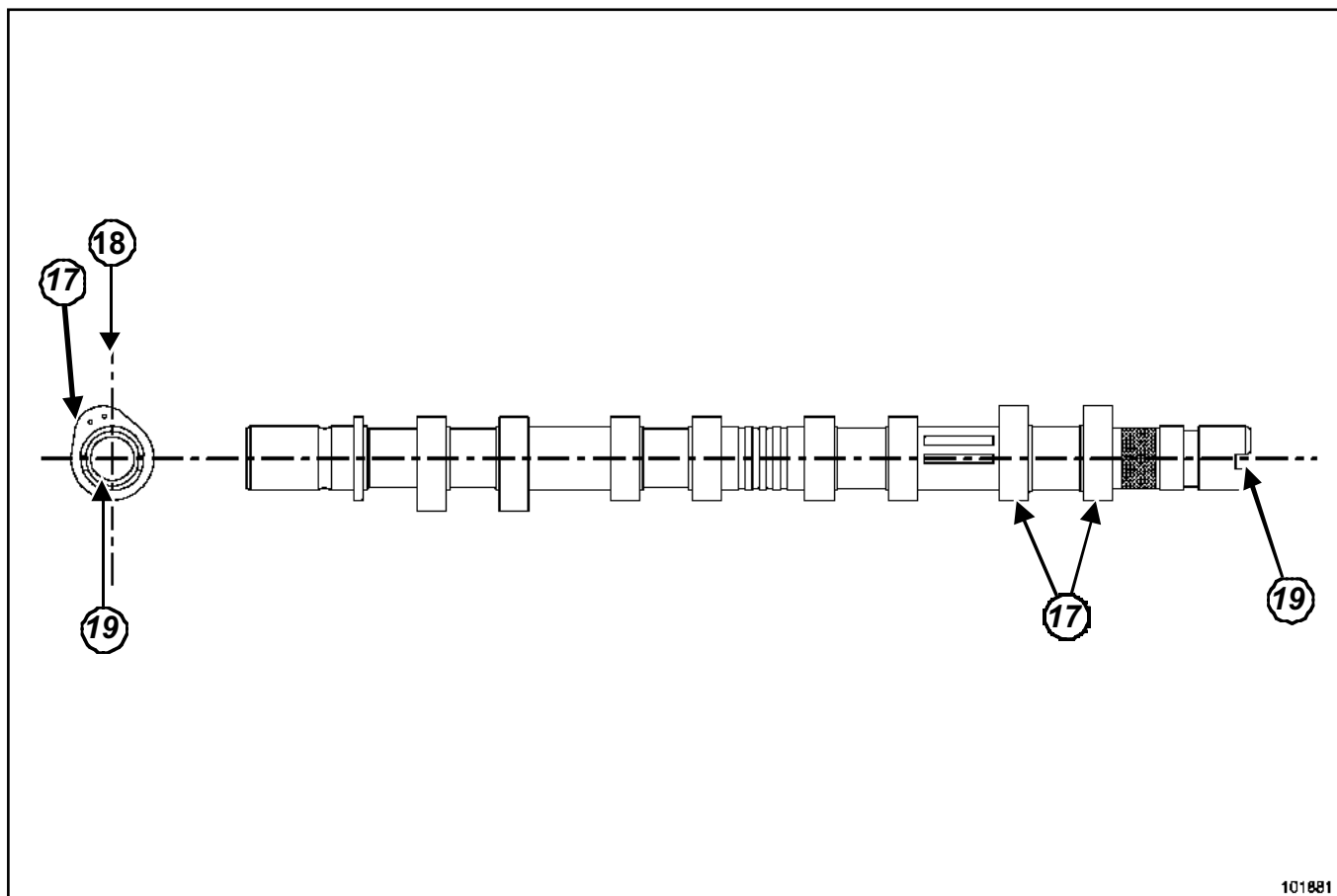
Junta de culata

11A

J77, y K4J

I - IDENTIFICACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

1 - Árbol de levas de admisión



101881

101881

Poner la ranura (19) en el extremo de los árboles de levas horizontalmente y descentrada hacia abajo.

Las levas (17) del cilindro 1 deben encontrarse a la izquierda del eje vertical (18).

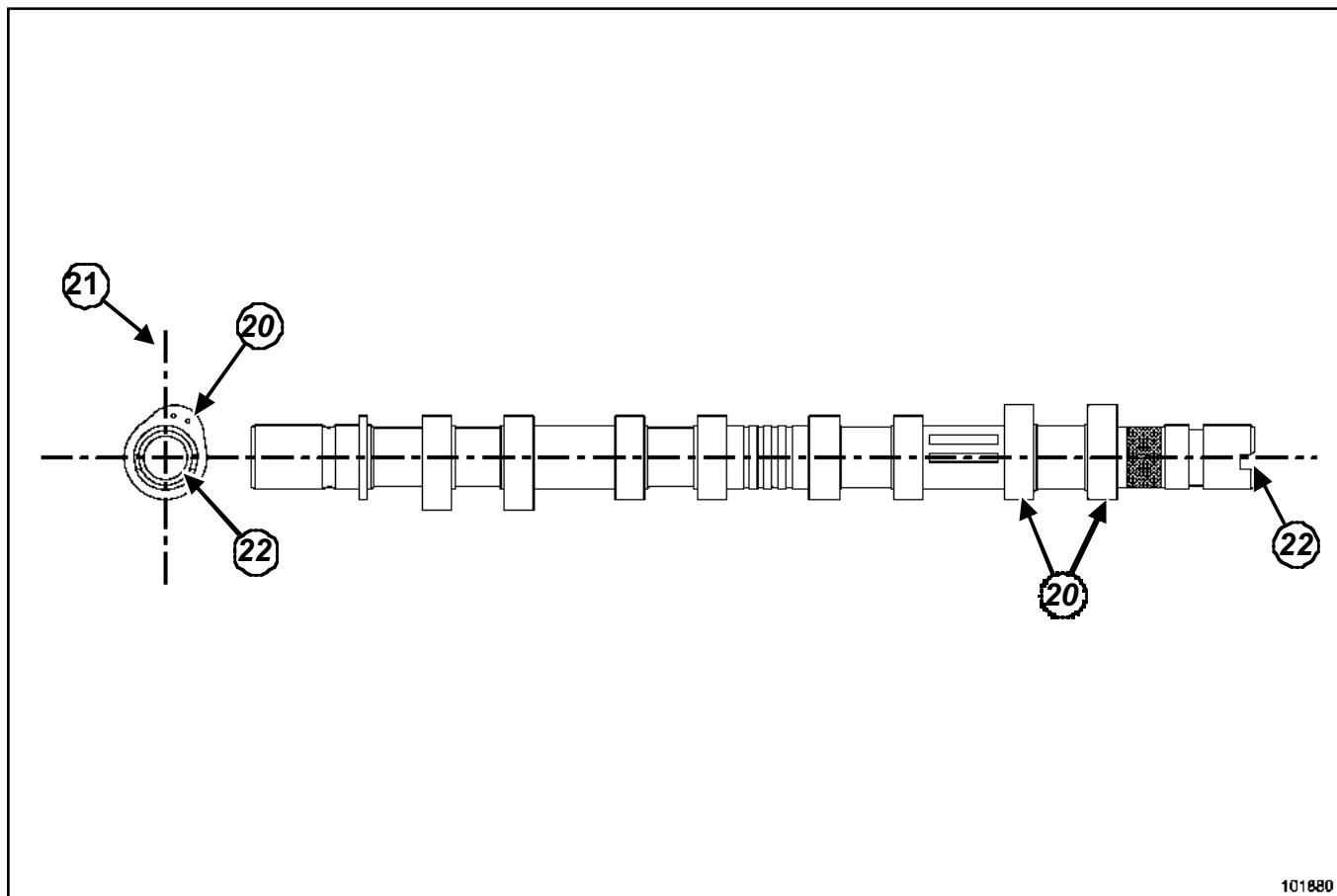
PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Junta de culata

11A

J77, y K4J

2 - Árbol de levas de escape



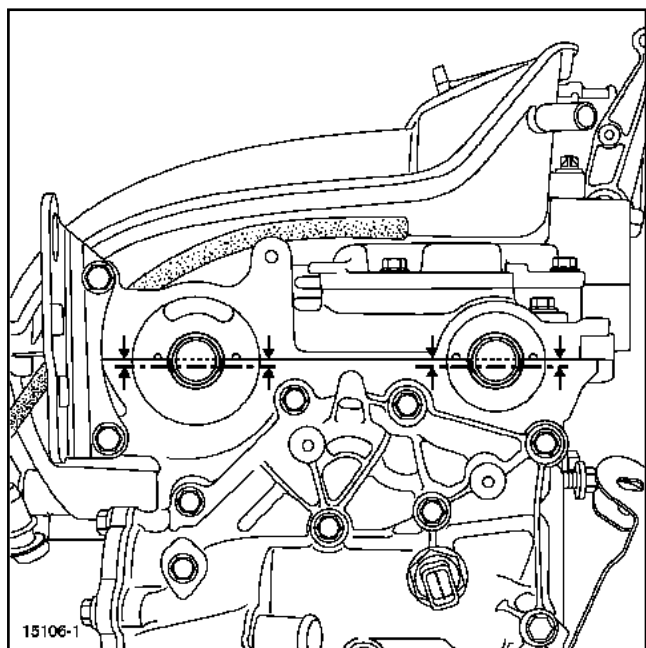
101880

101880

Poner la ranura (22) en el extremo de los árboles de levas horizontalmente y descentrada hacia abajo.

Las levas (20) del cilindro 1 deben encontrarse a la derecha del eje vertical (21).

J77, y K4J



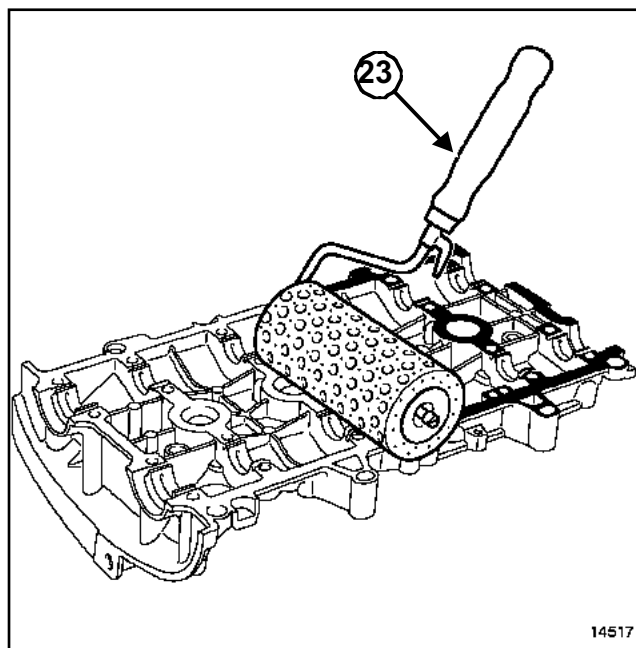
15106-1

Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y desplazadas hacia abajo.

Nota:

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

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



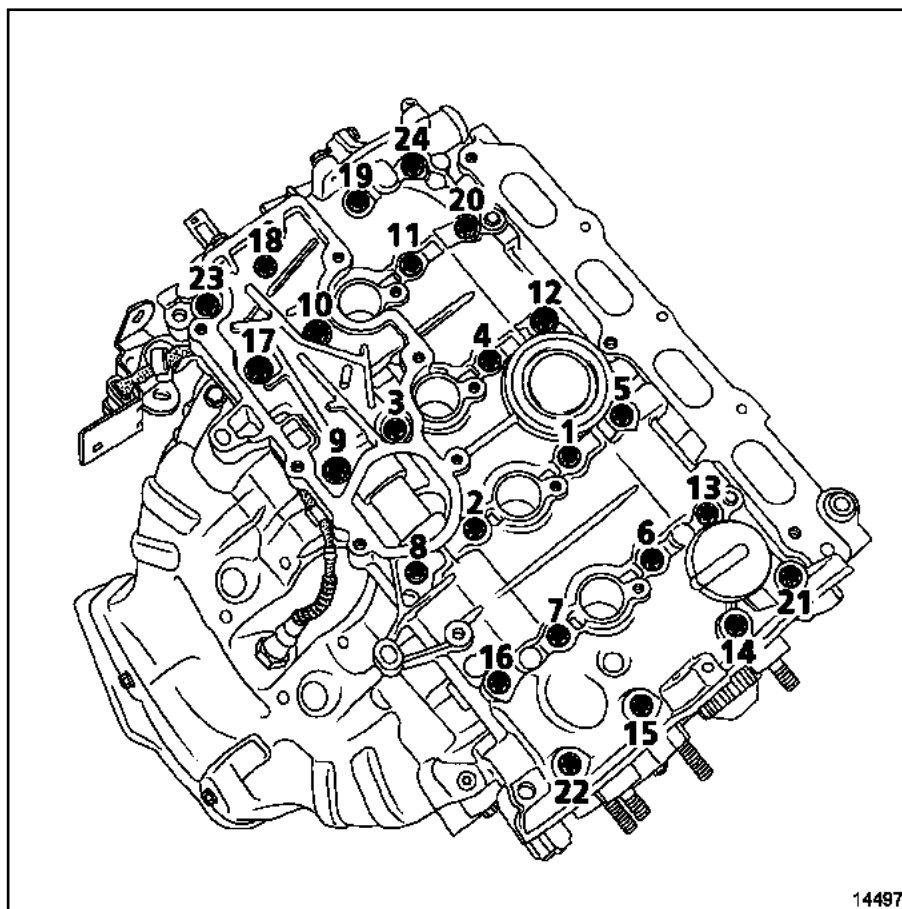
14517

Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé) **LOCTITE 518** en el plano de junta de la tapa de culata hasta que el plano de junta se ponga rojizo.

Nota:

Retirar con un paño el **LOCTITE 518** que se encuentra en las pistas (23) de los seis apoyos del cárter de sombrerete del apoyo de los árboles de levas.

J77, y K4J



14497

14497

Colocar la tapa de culata.

Apretar por orden y a los pares:

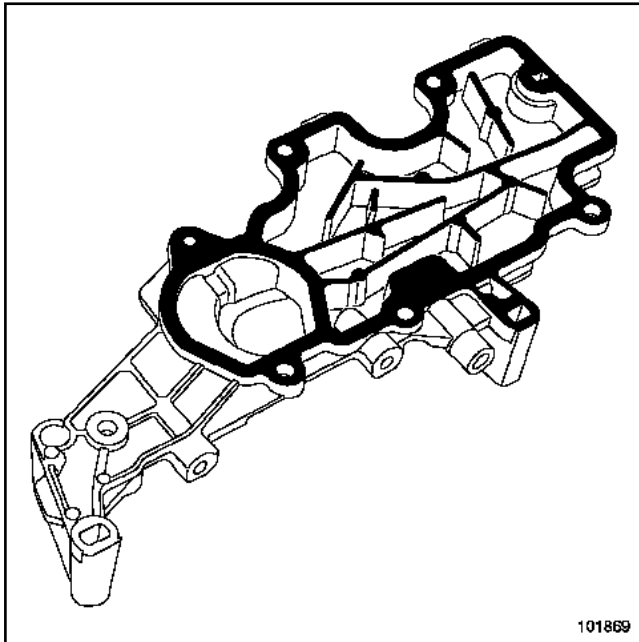
- **Preapriete de los tornillos n° 22, 23, 20 y 13 de la tapa de culata (8N.m),**

- **los tornillos de fijación n° 1 a 12, 14 a 19, 21 y 24 de la tapa de culata (12 N.m).**

Aflojar por orden los tornillos 22, 23, 20 y 13.

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación n° 22, 23, 20 y 13 de la tapa de culata (12 N.m).**

J77, y K4J



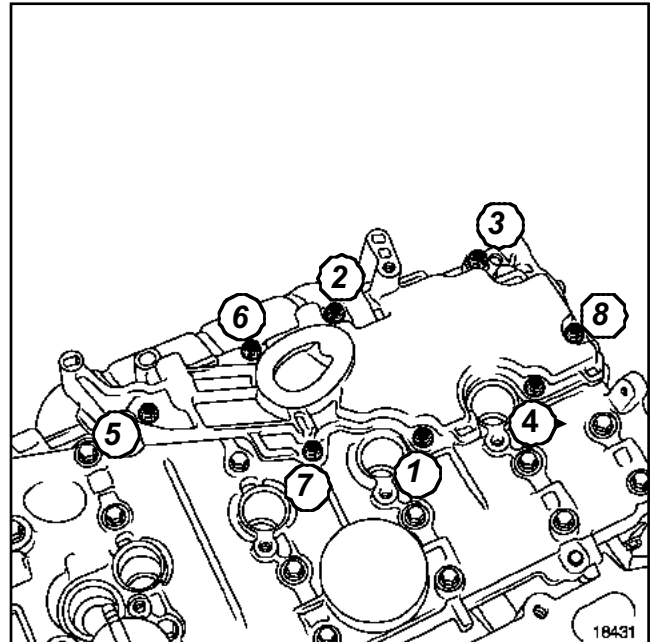
101869

Nota:

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

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

Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé) **LOCTITE 518** en el plano de junta hasta que éste se vuelva rojizo.



18431

Colocar el decantador de aceite.

Apretar por orden y a los pares:

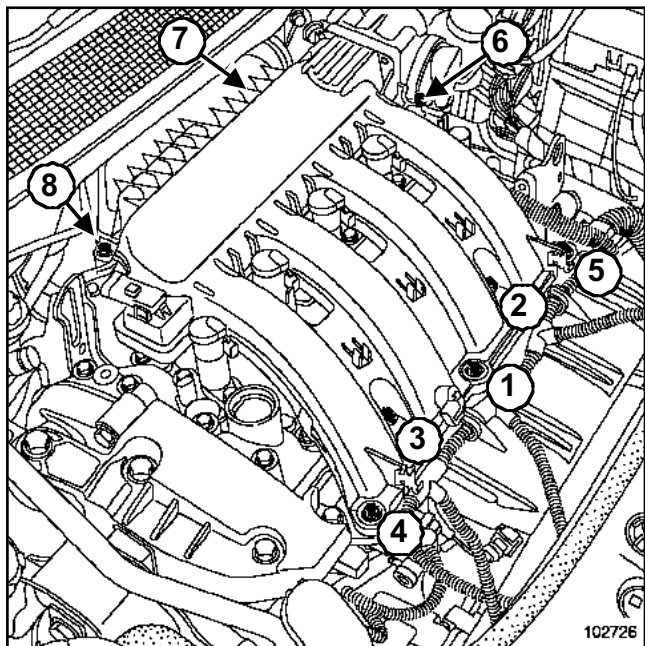
- los **tornillos de fijación del decantador de aceite en los alojamientos a los que no se ha pasado el macho de roscar (15N.m)**,
- los **tornillos de fijación del decantador de aceite en los alojamientos a los que ya se ha pasado el macho de roscar (10N.m)**.

Colocar:

- la rampa de inyección,
- el captador de posición del árbol de levas.

Conectar los inyectores.

J77, y K4J



102726

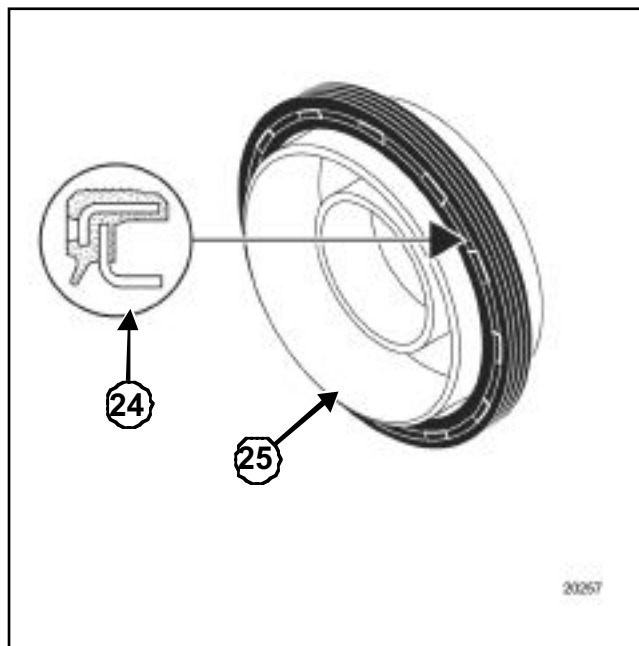
Colocar las bobinas de encendido (consultar **17A, Encendido, Bobina**).

Apretar al par los **tornillos de fijación de las bobinas (13N.m)**.

Colocar el repartidor de admisión equipado con la junta nueva.

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación del repartidor de admisión (9 N.m)**.

II - SUSTITUCIÓN DE LAS JUNTAS DE ESTANQUIDAD DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

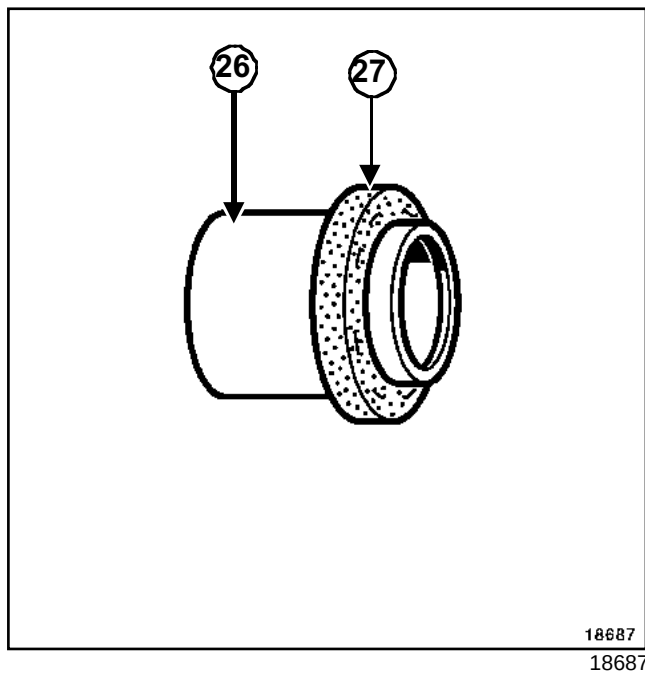


20257

La junta de elastómero está equipada con un labio de estanquidad plano (**24**) y de un protector (**25**) (que sirve también para el montaje de la junta en el motor).

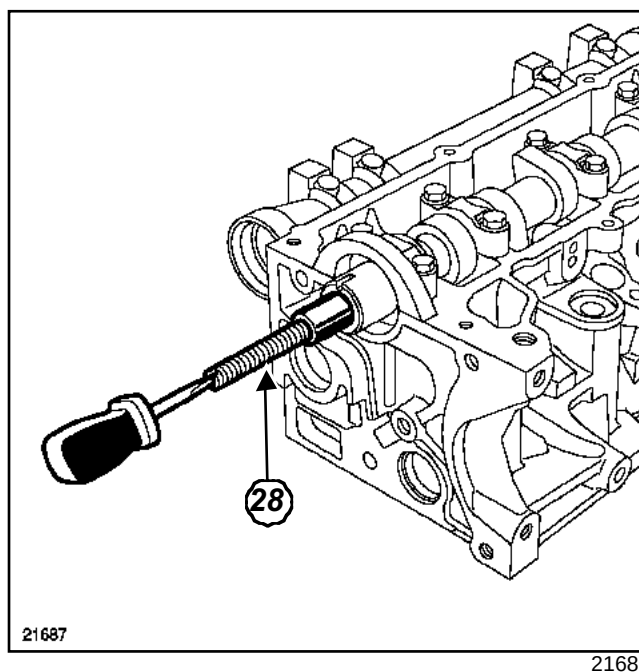
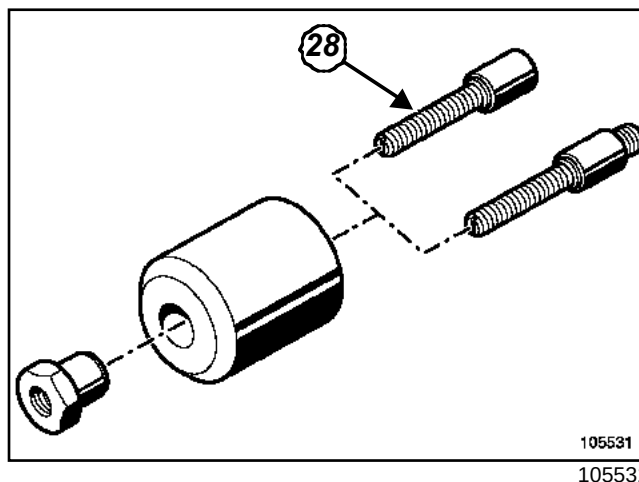
J77, y K4J

Colocación de las juntas de estanquidad de los árboles de levas



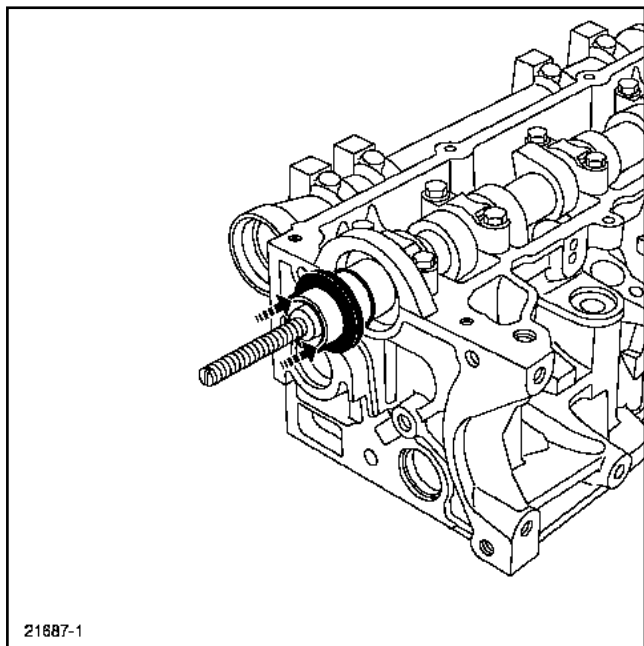
ATENCIÓN

Este tipo de junta es muy frágil, durante la manipulación, utilizar imperativamente el protector (26). Está estrictamente prohibido tocar la junta de elastómero (27) para evitar cualquier fuga de aceite cuando la junta de estanquidad esté colocada en el motor.



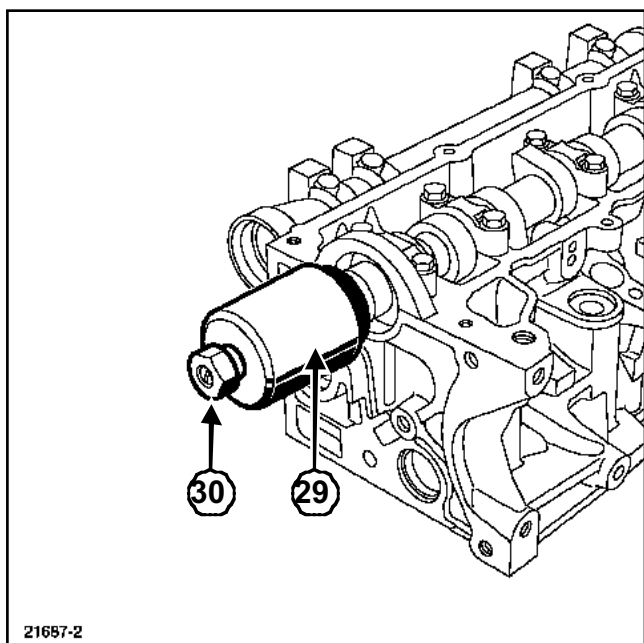
Enroscar el espárrago (28) del útil (Mot. 1632) en el árbol de levas.

J77, y K4J



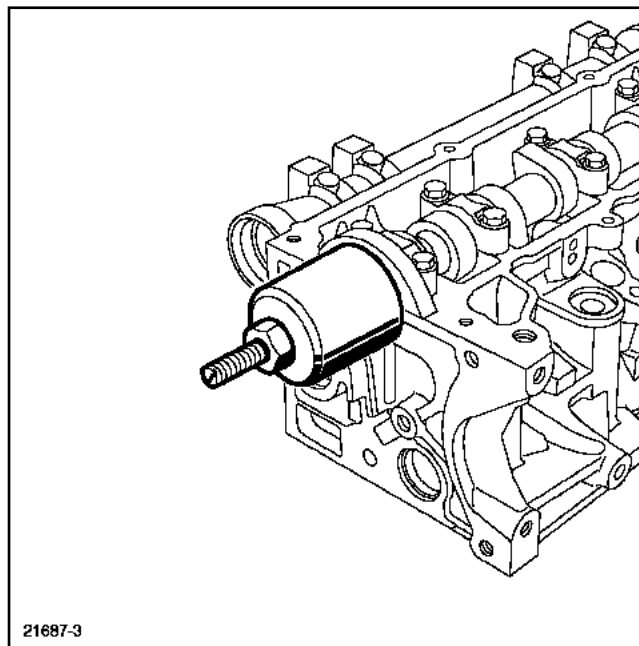
21687-1

Poner en el árbol de levas el protector equipado con la junta de estanquidad (teniendo la precaución de no tocar la junta).



21687-2

Colocar la campana (29) y la tuerca con resalte (30) del útil (Mot. 1632).



21687-3

Enroscar la tuerca con resalte hasta que haga contacto la campana con la culata.

Retirar la tuerca, la campana, el protector y la varilla roscada.

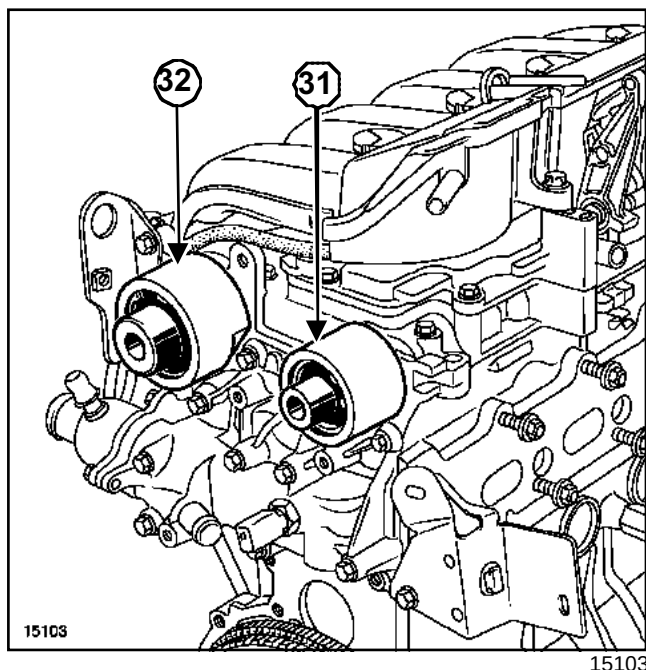
III - REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares y al ángulo:

- el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal ($40 \text{ N.m} + 115^\circ \pm 15^\circ$),
- la tuerca de la polea del árbol de levas de escape ($3 \text{ daN.m} + 84^\circ \pm 4^\circ$),
- la tuerca de la polea del árbol de levas de admisión ($3 \text{ daN.m} + 84^\circ \pm 4^\circ$).

J77, y K4J



Colocar:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- el tapón de estanquidad nuevo del árbol de levas de admisión mediante el útil (**Mot. 1487**)(32),
- el tapón de estanquidad nuevo del árbol de levas de escape mediante el útil (**Mot. 1488**)(31),
- la caja mariposa (consultar **12A, Mezcla carburada, Caja mariposa**),
- la suspensión pendular del motor (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular**).

Retirar el útil (**Mot. 1672**).

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

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación de los bornes en la batería (6N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Junta de culata

11A

J77, y K9K

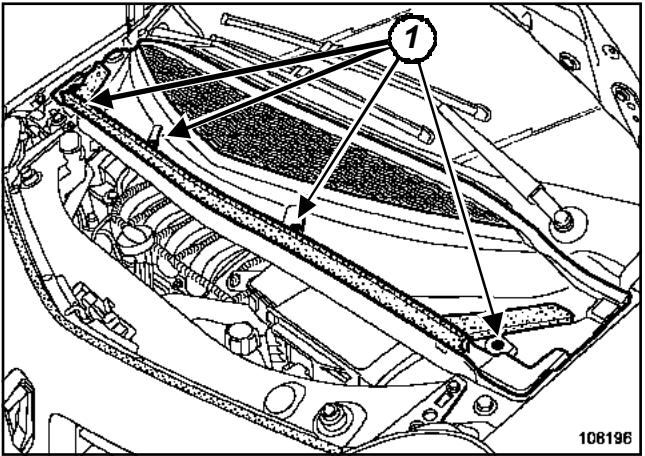
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1672	Soporte del motor inferior

Material indispensable
utillaje para comprobar la culata

Pares de apriete 	
preapriete de los tornillos de fijación de la culata	25 N.m
apriete de los tornillos de fijación de la culata	255° ± 10°
tornillos de fijación de la tapa de culata	10N.m
tubo de retorno de aceite del turbocompresor	9 N.m
tuercas de fijación de los bornes de la batería	6N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

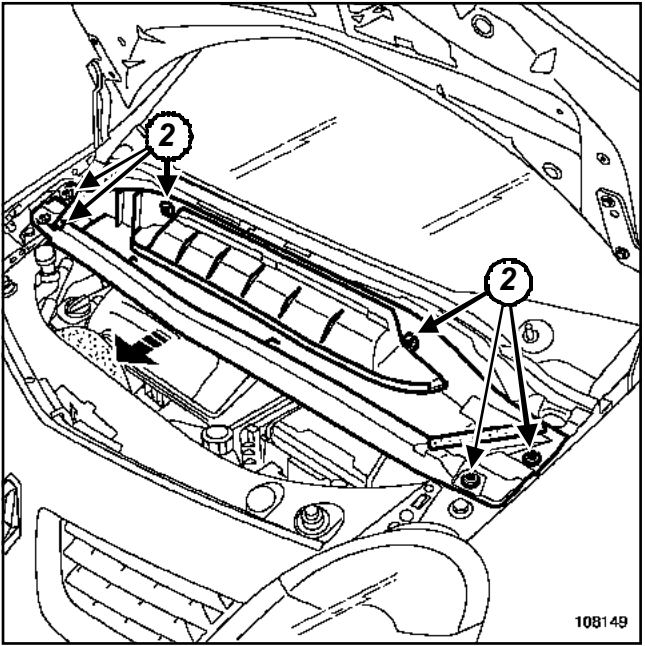
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar 02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad).



Extraer:

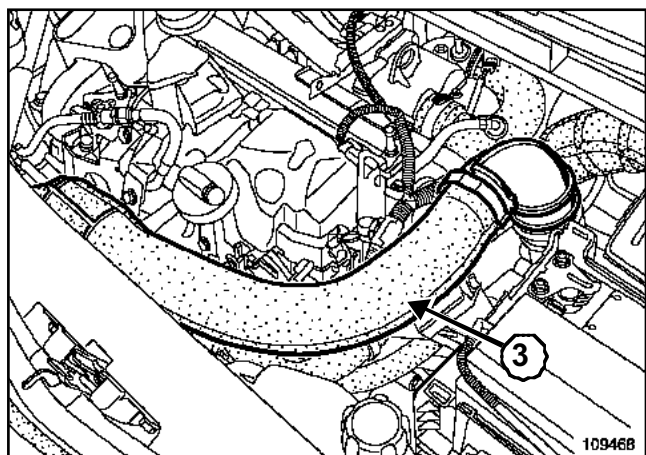
- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.

J77, y K9K



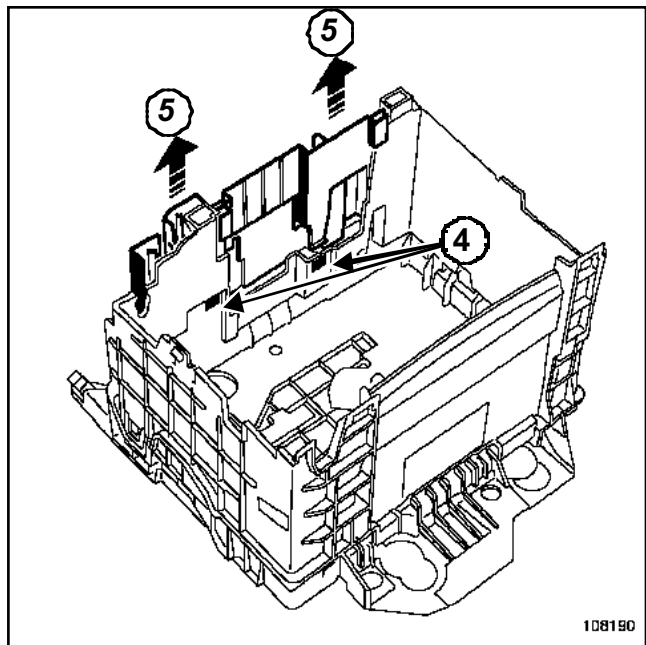
109468
109468

Extraer:

- el conducto de admisión de aire (3),
- las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

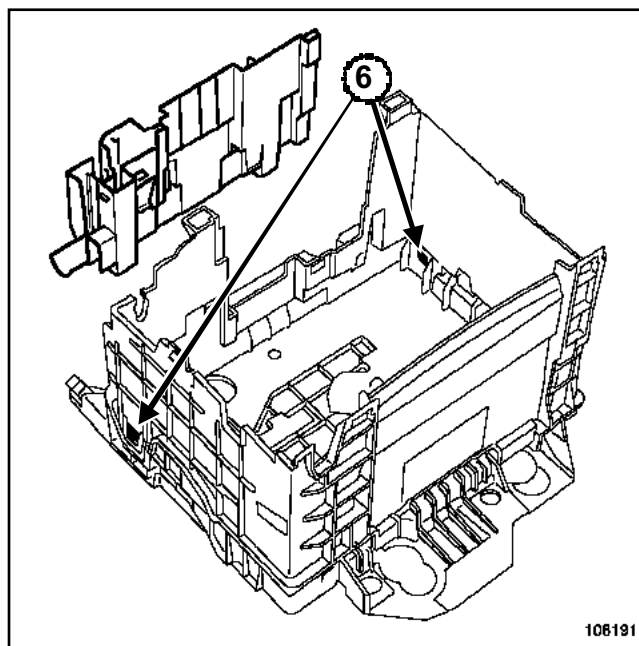
Extraer la batería.



108190
108190

Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (4).

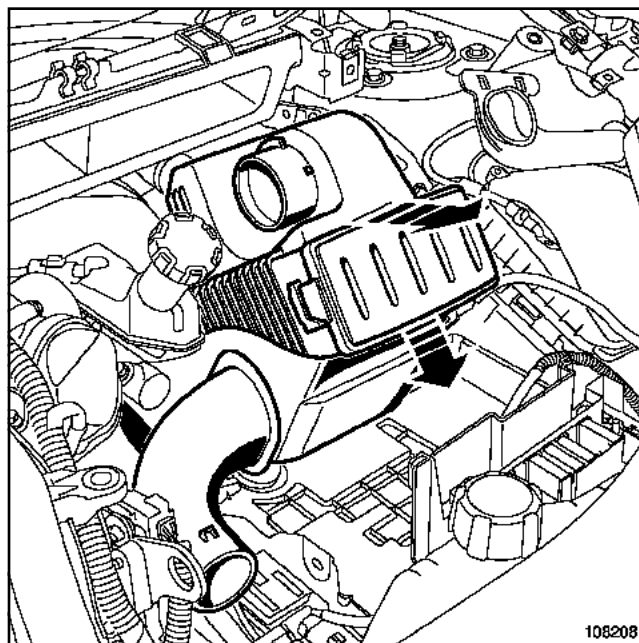
Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (5).



108191
108191

Soltar el recipiente de protección térmica en (6).

Extraer las dos abrazaderas del tubo carcasa del filtro de aire-caja mariposa.

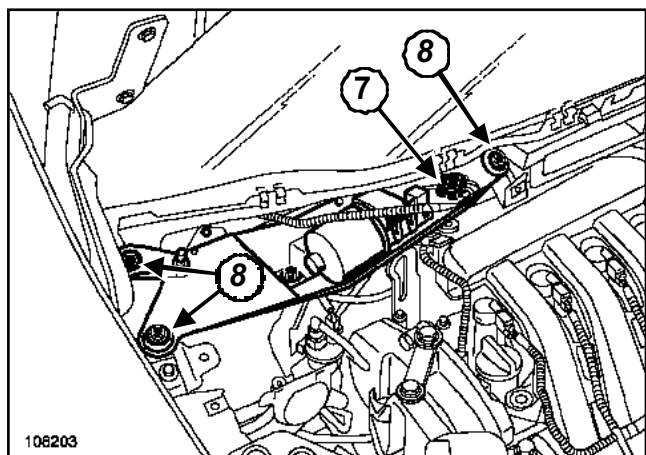


108208
108208

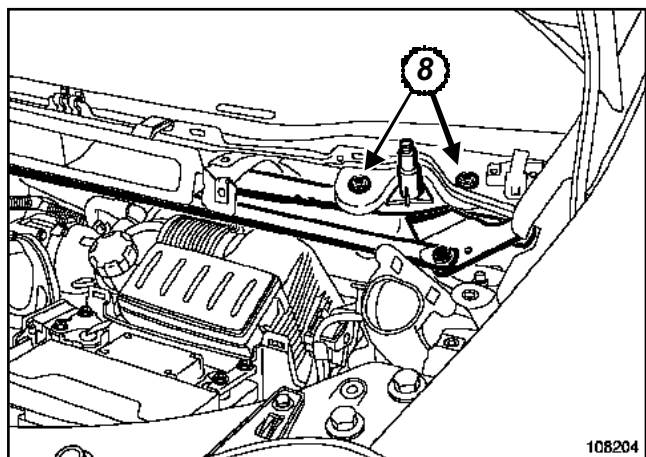
Extraer:

- la carcasa del filtro de aire siguiendo el sentido de las flechas,
- la rejilla de alero (consultar **56A, Accesorios exteriores, Rejilla de alero**).

J77, y K9K



108203



108204

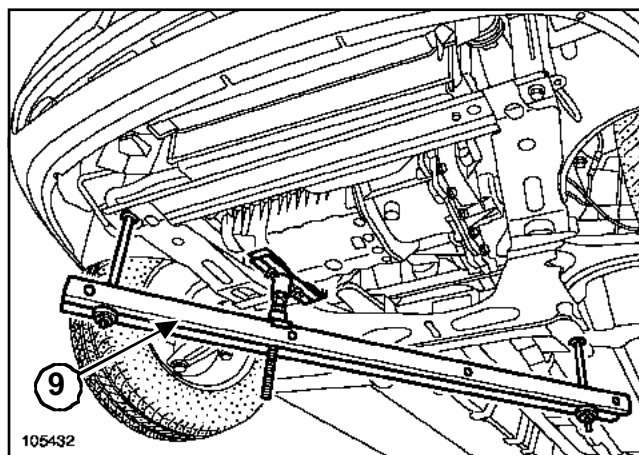
Desconectar el conector del motor del limpiaparabrisas (7).

Extraer:

- los tornillos de fijación (8) del conjunto de barrido,
- el conjunto de barrido,
- el protector bajo el motor.

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

Extraer el manguito inferior de refrigeración.



105432

Extraer la bieleta de recuperación de par inferior.

Colocar el soporte del motor (Mot. 1672)(9).

Extraer:

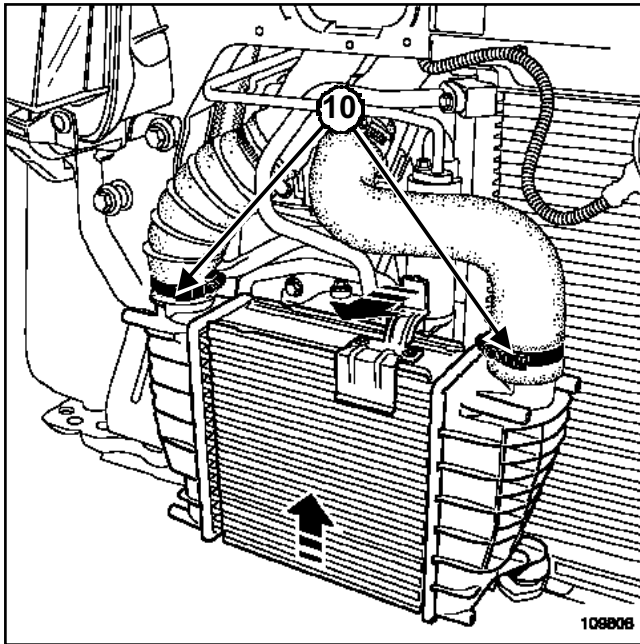
- la correa de accesorios (consultar 11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios),
- la correa de distribución (consultar 11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución).

Desconectar:

- el conector en la EGR,
- el conector del captador de presión de sobrealimentación,
- el tubo de mando de la válvula de sobrealimentación.

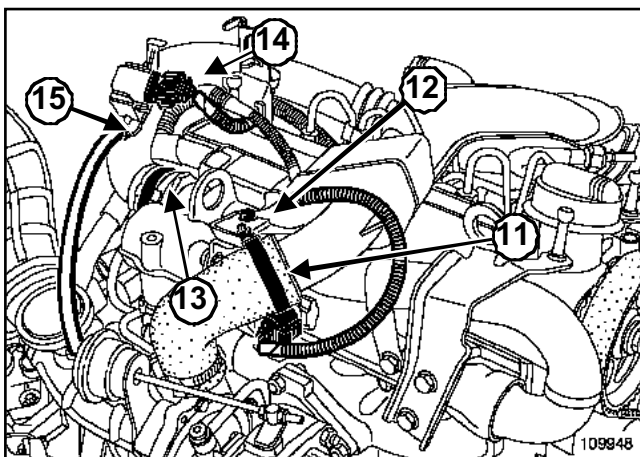
J77, y K9K

K9K, y 750 o 760



Extraer:

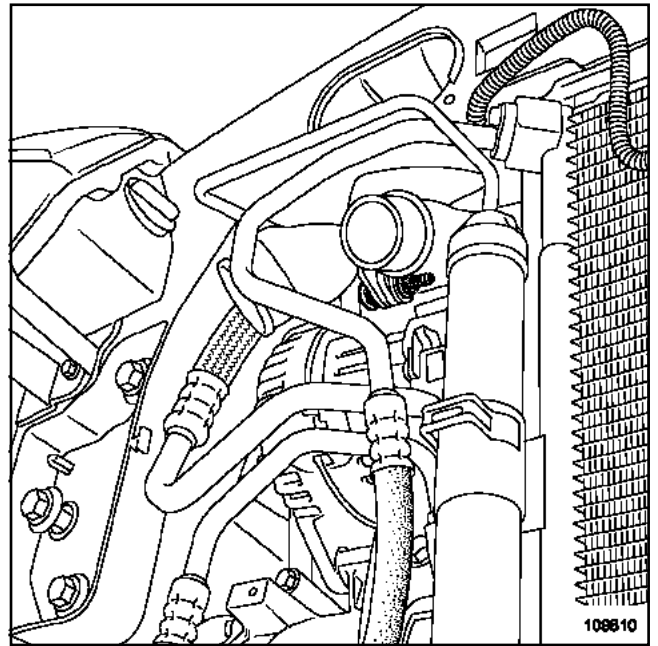
- el paragolpes delantero,
- los deflectores de aire,
- las abrazaderas (10) de los conductos de aire,
- el intercambiador aire-aire siguiendo el sentido de las flechas.



Extraer:

- la abrazadera (11) en el resonador de aire lado turbocompresor,
- el tornillo de fijación (12) del resonador,
- el conector (14) del captador de presión de sobrealimentación,

- el tubo de mando (15) de la válvula de sobrealimentación.

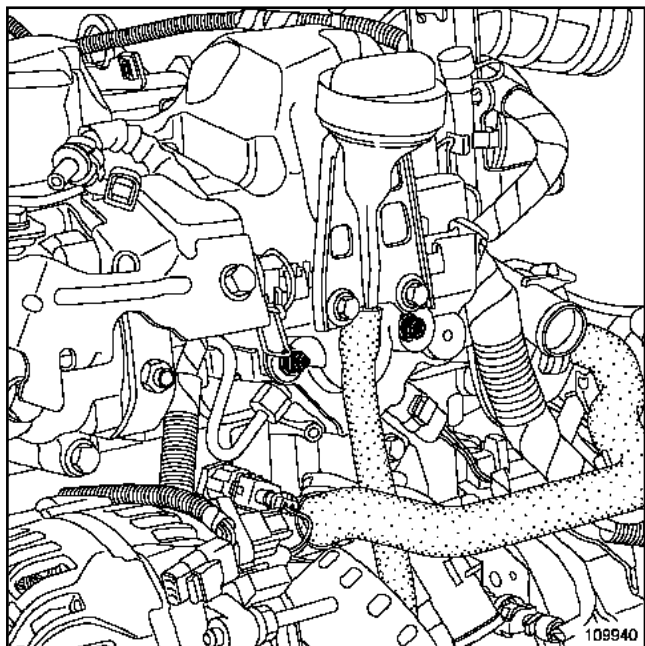


Extraer:

- la tuerca de fijación de los conductos de aire en el alternador,
- los conductos de aire del intercambiador aire-aire.

Extraer el protector del raíl de inyección.

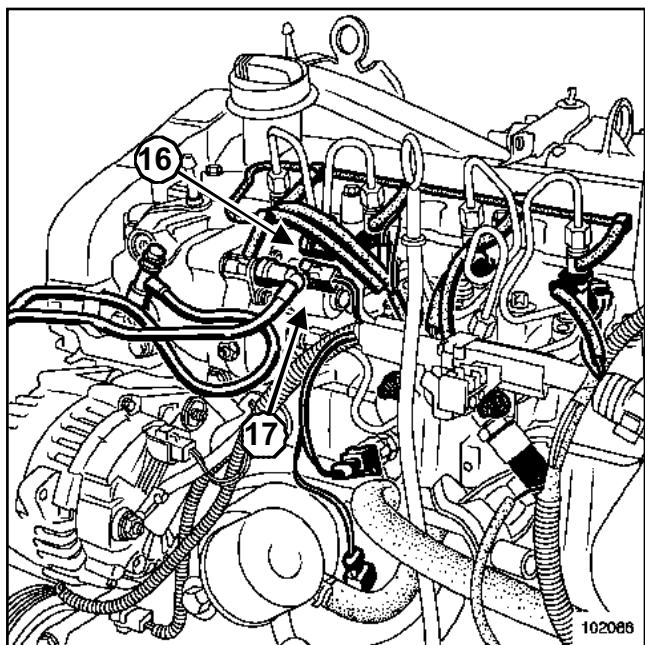
J77, y K9K



109940

Extraer las fijaciones del conducto del cableado del motor.

Apartar el conducto del cableado del motor.

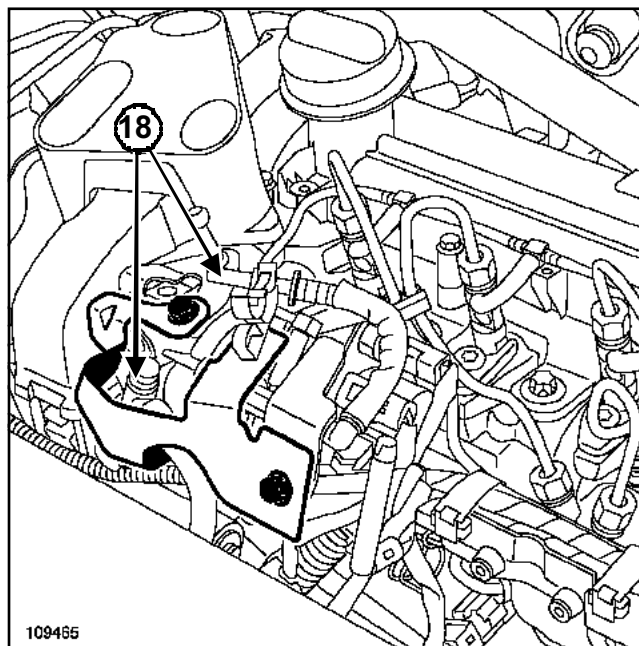


102086

Desconectar:

- los conectores de los inyectores,
- los conectores de las bujías de precalentamiento,
- el conector (16) de la sonda de temperatura de carburante,
- el conector (17) del actuador de caudal,
- la sonda de temperatura del agua,

- el tubo de asistencia de frenado de la bomba de vacío,
- el tubo de aspiración de los vapores de aceite.



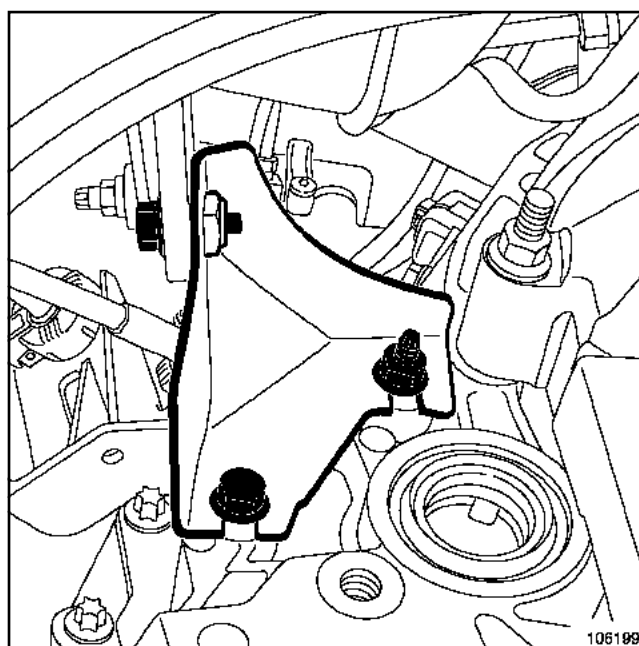
109465

Extraer el protector de la bomba de alta presión.

Desconectar los tubos de alimentación y de retorno de carburante (18).

Extraer:

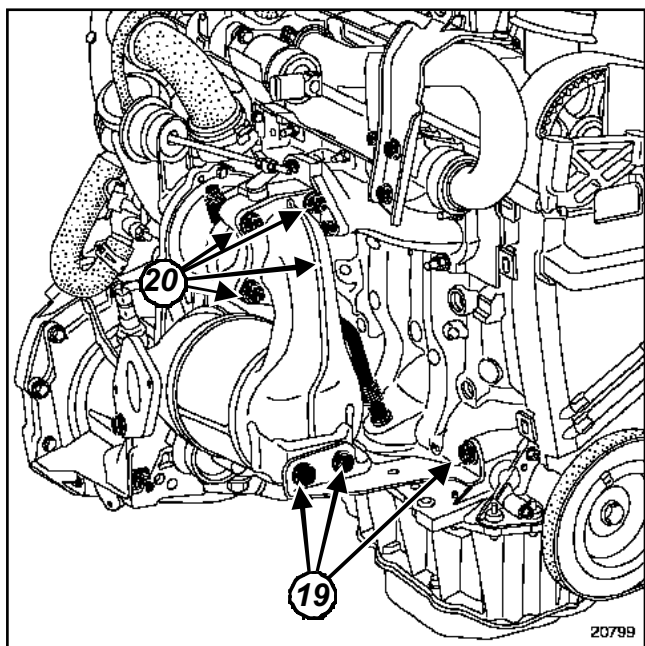
- los manguitos de calefacción hacia la caja de agua,
- el manguito superior en la caja de agua.



106199

Quitar la muleta catalizador-caja de velocidades.

J77, y K9K



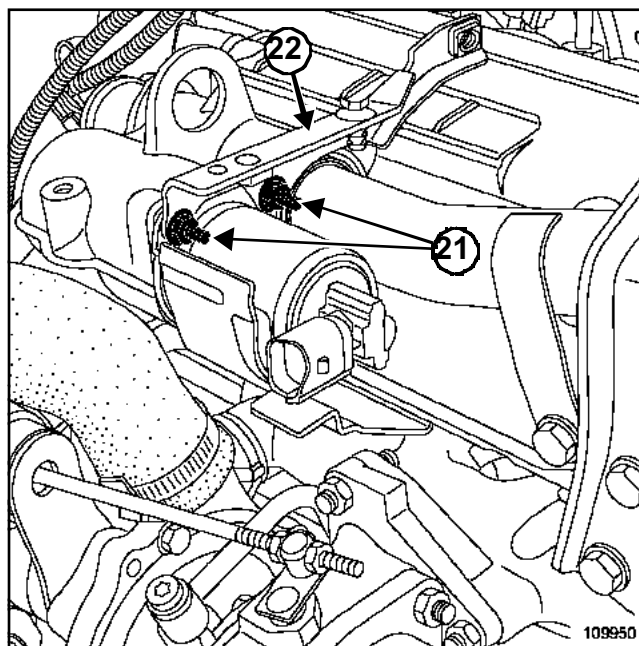
20799

Extraer:

- las fijaciones del catalizador en la línea de escape,
- los tornillos de fijación (19) de la muleta catalizador-motor,
- los tornillos de fijación (20) del catalizador en el turbocompresor,
- el catalizador.
- los tornillos de fijación del tubo de retorno de aceite del turbocompresor.

Desconectar el captador de presión de la rampa.

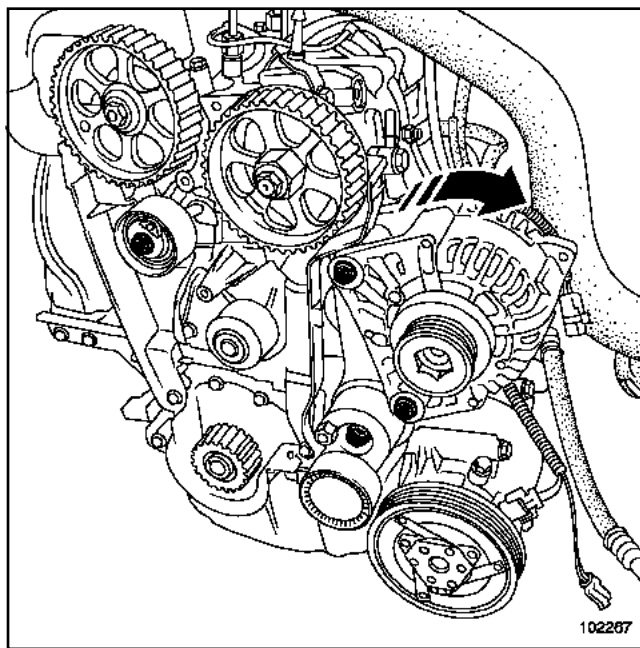
Extraer el anillo de levantamiento lado volante motor.



109950

Extraer:

- los tornillos de fijación (21) de la patilla en la válvula EGR,
- la patilla en la válvula EGR.



102267

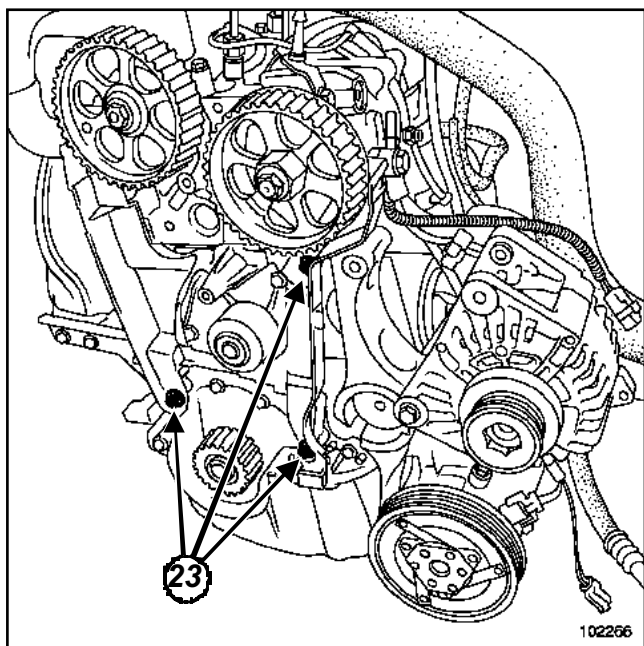
Desconectar las conexiones eléctricas del alternador

Quitar el tornillo de fijación superior del alternador.

Aflojar el tornillo inferior del alternador.

Bascular el alternador hacia adelante.

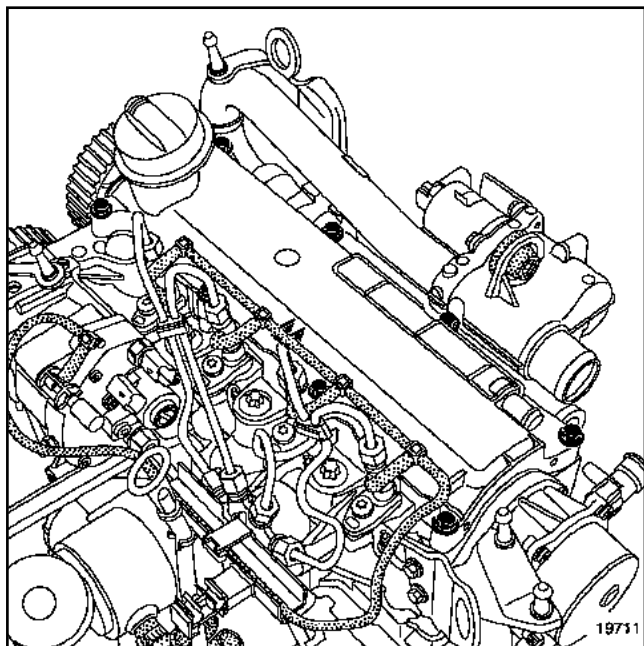
J77, y K9K



102266

Extraer:

- el rodillo tensor de distribución,
- el rodillo tensor de la correa de accesorios,
- los tornillos de fijación (23) del cárter interior de distribución,
- el cárter interior de distribución.



19711

Extraer:

- la tapa de culata,
- los tornillos de fijación de la culata,
- la culata.

I - LIMPIEZA

Limpiar la culata.

IMPORTANTE

- No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.
- Ponerse gafas.
- Ponerse guantes durante la operación.
- Limpiar los planos de junta con producto **DÉCAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
- Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

- Proteger el conducto de subida de aceite para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite a la culata.
- De no respetarse esta consigna, se corre el riesgo de provocar la obturación de los conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del árbol de levas.

ATENCIÓN

Los tornillos de la culata deben ser reemplazados tras cada extracción y no deben ser aceitados antes de ser montados.

II - VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

La deformación máxima es de **0,05 mm**.

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

J77, y K9K

Probar la culata para detectar una posible fisura con **elutillaje para comprobar la culata** (consultar **Catálogo Equipamiento de taller**).

Consultar el fascículo motor **Mot. K9K** para el método de desvestido de la culata.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar la junta de la culata, centrada por dos casquillos.

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

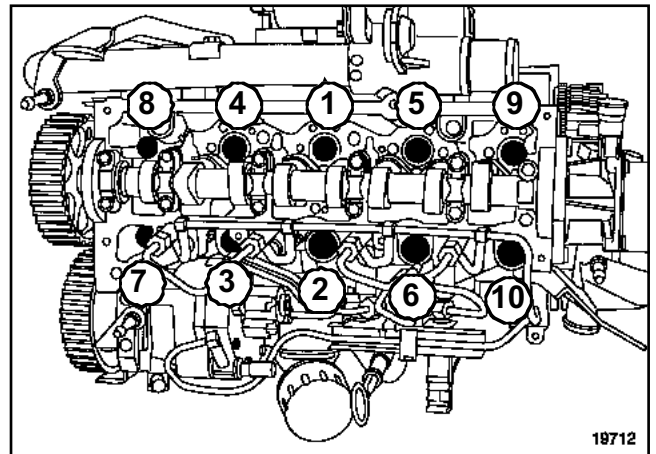
Colocar la culata.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

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



19712
19712

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente todos los tornillos de la culata después de realizar un desmontaje.

No aceitar los tornillos nuevos.

Apretar por orden y al par: **preapriete de los tornillos de fijación de la culata (25 N.m)**.

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

Apretar por orden y al apriete angular: **apriete de los tornillos de fijación de la culata ($255^\circ \pm 10^\circ$)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

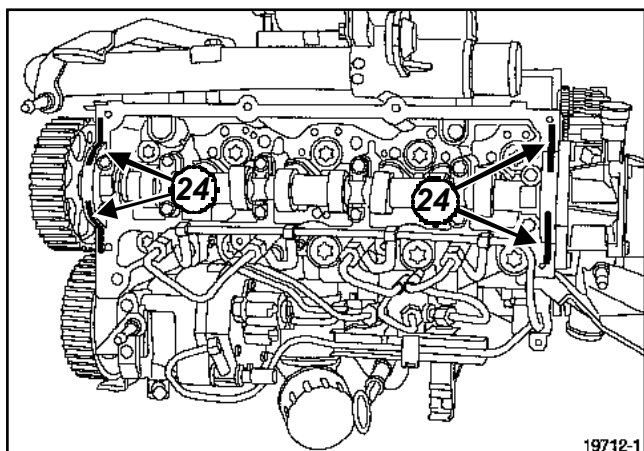
ATENCIÓN

Sustituir imperativamente todas las juntas extraídas.

Nota:

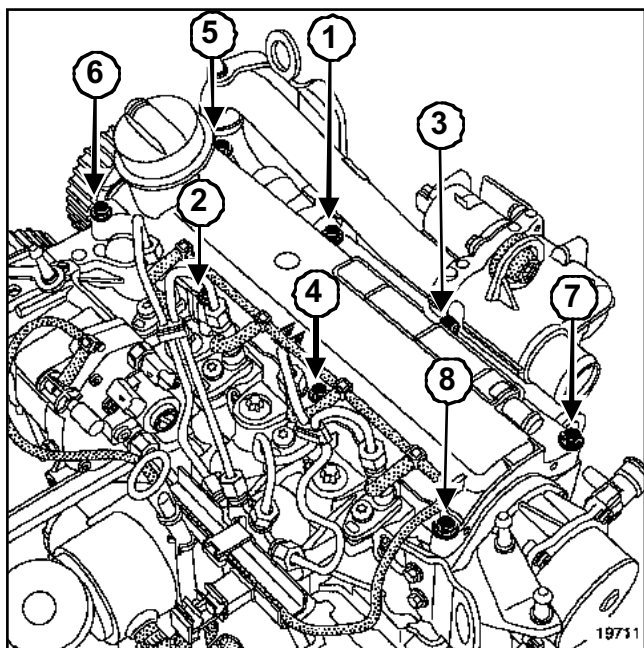
- Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).
- Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto-fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador).

J77, y K9K



19712-1
19712-1

Poner unos cordones (24) de **SILICONA 77 11 219 706** de un diámetro de 2 mm.



19711
19711

Colocar la tapa de culata.

apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la tapa de culata (10N.m)**.

Conectar el tubo de retorno de aceite del turbocompresor equipado con juntas nuevas.

Apretar al par el **tubo de retorno de aceite del turbocompresor (9 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar:

- el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),

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

Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19B, Refrigeración, Purga del circuito de refrigeración**).

Cebat el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación de los bornes de la batería (6N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garanticen la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR

Junta de culata

11A

J77, y D4F, y 740

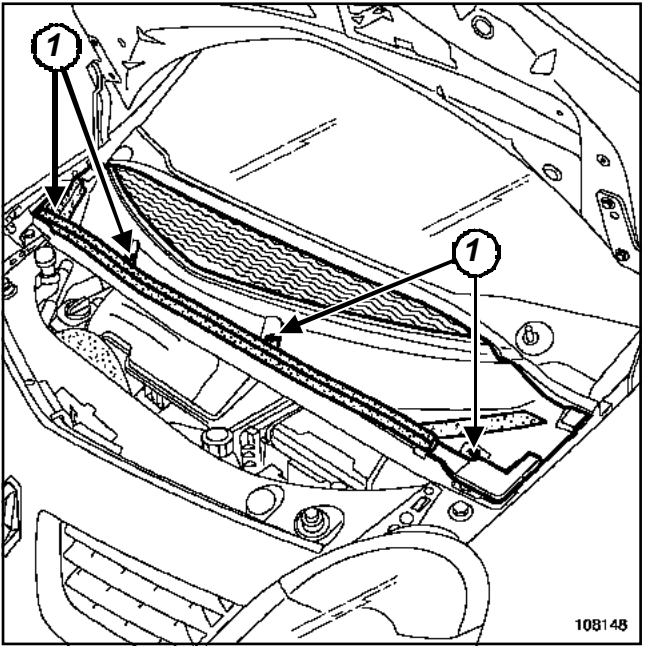
Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica
Mot. 1672	Soporte del motor inferior

Material indispensable
utillaje para comprobar la culata

Pares de apriete 	
tornillos de fijación de la culata	230° ± 6
tornillos de fijación de la tapa de culata	10N.m
tornillos de fijación de la bobina de encendido	7N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

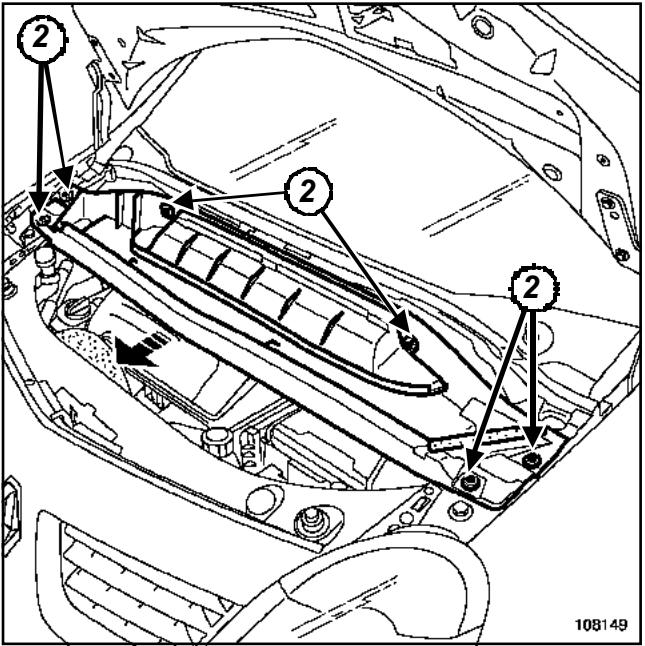
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



108148

Extraer:

- los tornillos (1) de fijación de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero.



108149

Extraer:

- los tornillos (2) de fijación de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero, siguiendo el sentido de la flecha.

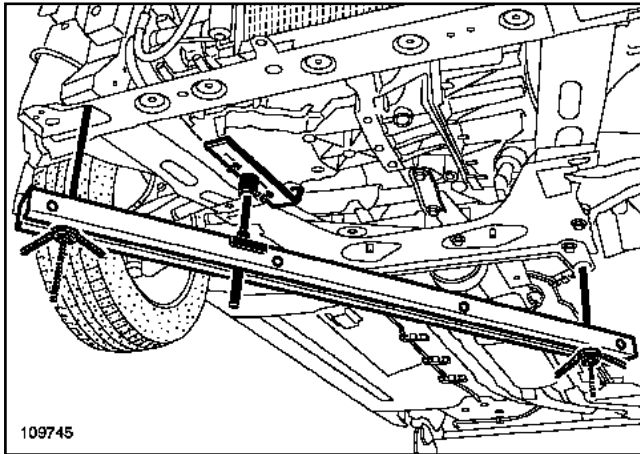
Extraer las tapas de la batería.

J77, y D4F, y 740

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector bajo el motor.

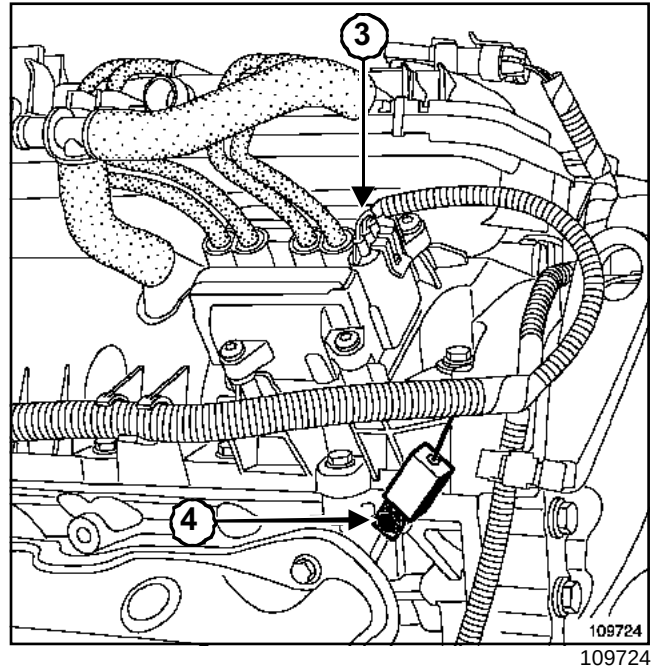
Vaciar el circuito de refrigeración por el manguito inferior del radiador, mediante el útil (Mot. 1202-01) o (Mot. 1202-02) o (Mot. 1448).



Colocar el útil soporte del motor (Mot. 1672) bajo el cárter inferior.

Extraer:

- la correa de accesorios (consultar 11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios),
- la correa de distribución (consultar 11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución),
- el repartidor de admisión (consultar 12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión).

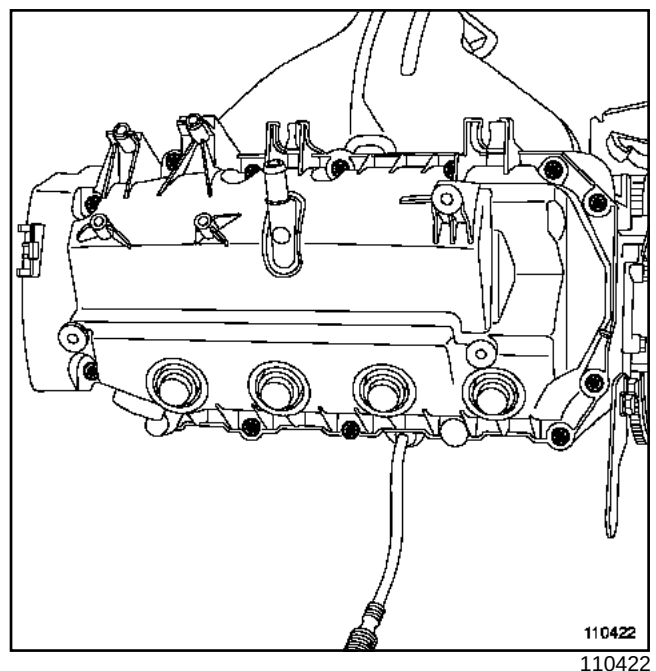


Desconectar el conector (3) de la bobina de encendido.

Extraer:

- la bobina de encendido,
- el condensador antiparásitos (4).

Desgrapar los cableados eléctricos de la tapa de culata.

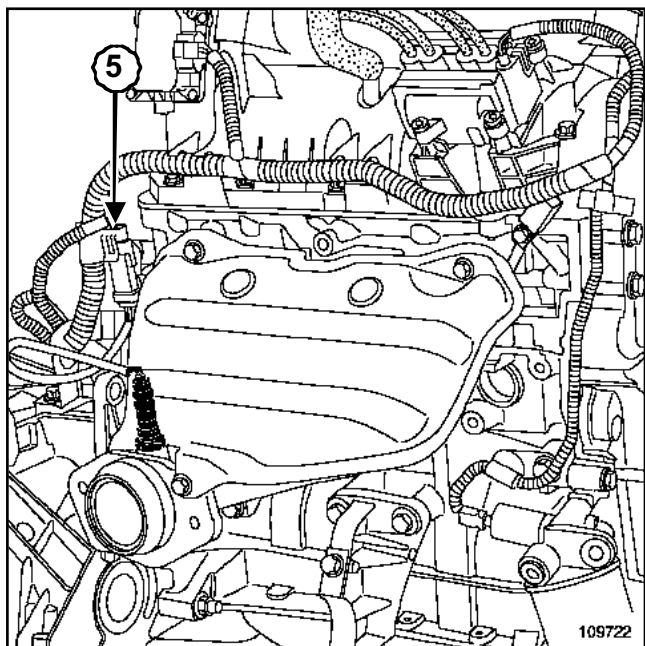


Extraer:

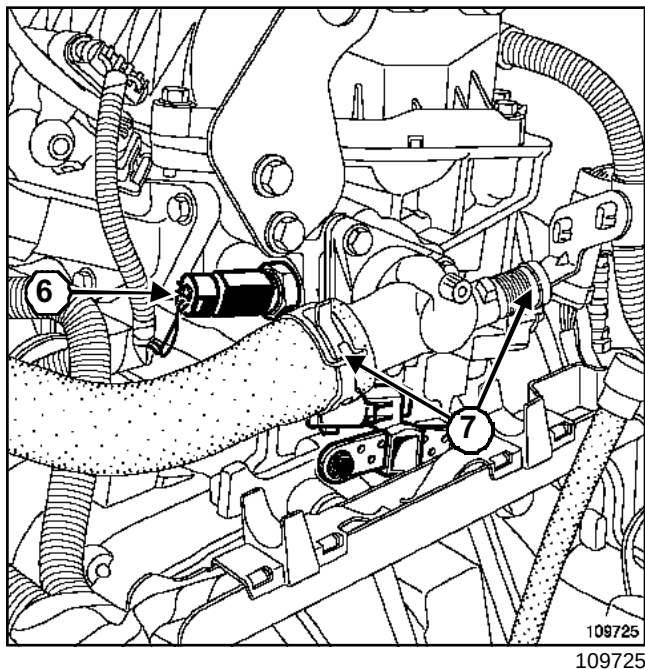
- los tornillos de fijación de la tapa de culata,
- la tapa de culata,

J77, y D4F, y 740

- la junta de estanquidad de la tapa de culata.

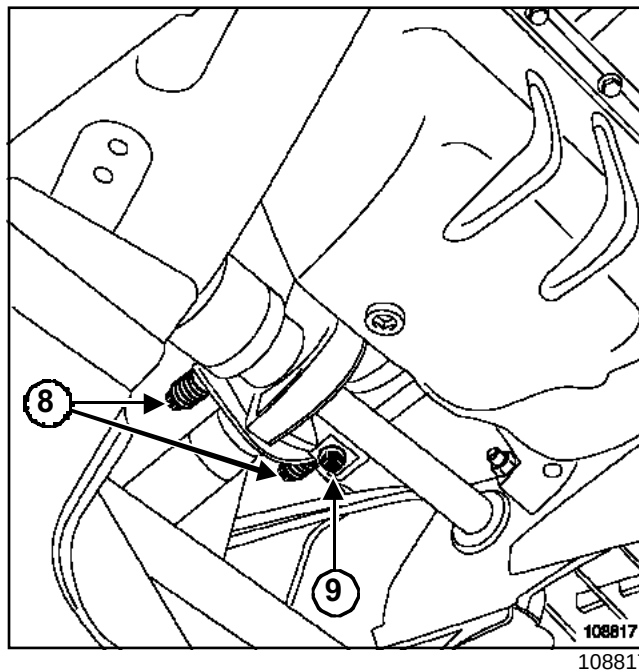


Desconectar el conector **(5)** de la sonda de oxígeno anterior.



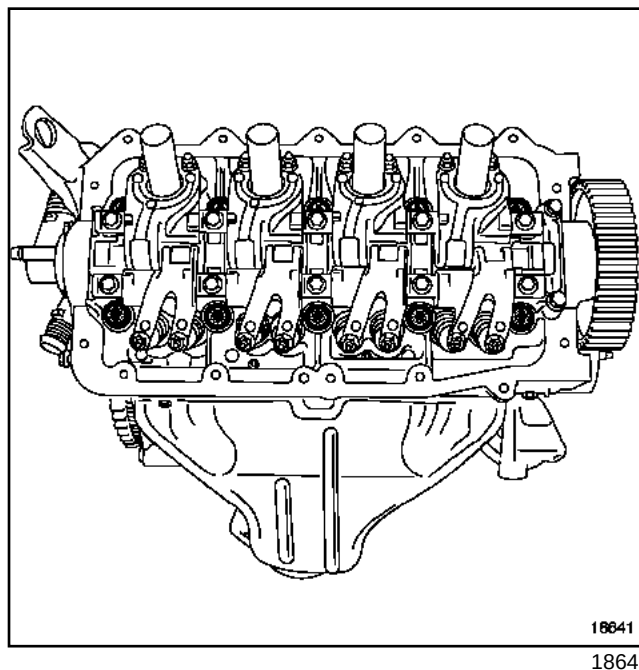
Desconectar:

- el conector **(6)** de la sonda de temperatura del agua,
- los manguitos de refrigeración **(7)** del cajetín termostático.



Extraer:

- los tornillos **(8)** de fijación de la brida de escape,
- el tornillo **(9)** de la muleta.



Extraer:

- los tornillos de fijación de la culata,
- la culata,
- la junta de estanquidad de la culata.

J77, y D4F, y 740

I - LIMPIEZA DE LA CULATA

Limpiar la culata.

IMPORTANTE

- No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.
- Ponerse gafas.
- Ponerse guantes durante la operación.
- Limpiar los planos de junta con producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
- Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

No dejar caer producto sobre las pinturas.

Limpiar la culata con cuidado para evitar que estos cuerpos extraños se introduzcan en las canalizaciones de llegada y de retorno de aceite.

No respetar esta consigna puede acarrear el obturador de los diferentes conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del motor.

ATENCIÓN

Los tornillos de la culata deben ser sustituidos imperativamente tras cada extracción y no deben ser aceitados antes de ser montados.

II - VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta de la culata.

La deformación máxima es de **0,05 mm**.

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Probar la culata para detectar una posible fisura con **elutillaje para comprobar la culata** (consultar **catálogo equipamientos de taller**).

Consultar la **NT 6004A** Para el método de desvestido de la culata y para el método de reglaje de los juegos de las válvulas.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

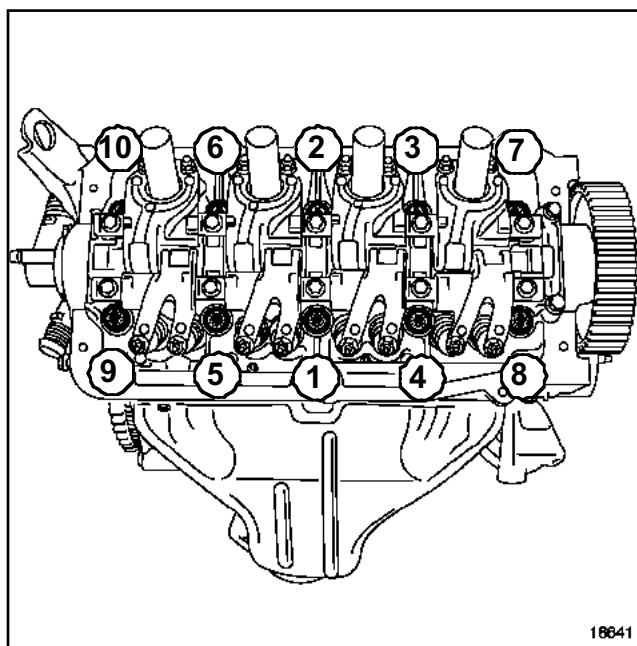
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente todas las juntas extraídas.

Colocar los pistones a media carrera para evitar el contacto con las válvulas durante el apriete de la culata.

Colocar la culata con una junta nueva.



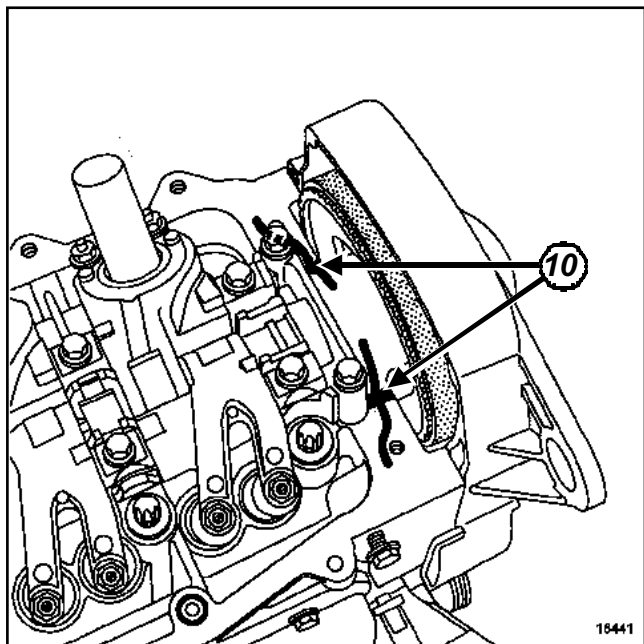
18641

18641

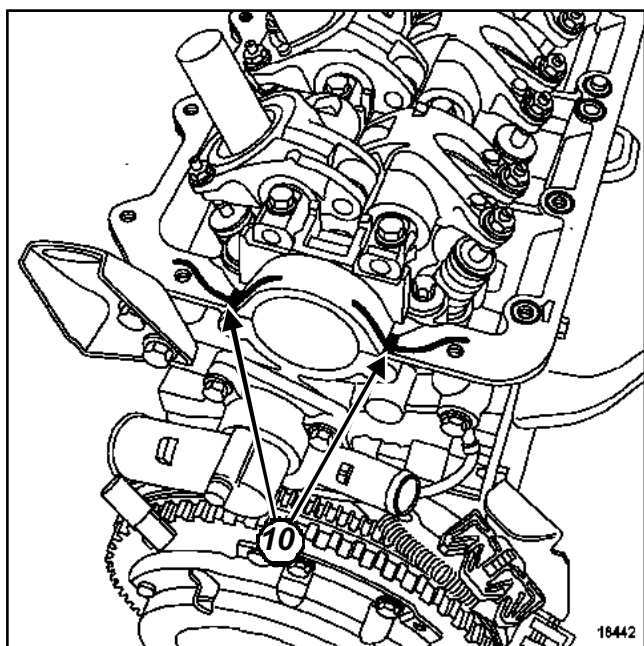
Apriete de la culata:

- Preapretar en el orden y al par los **tornillos de fijación de la culatas (20 N.m)**,
- verificar que todos los **tornillos de fijación de la culata** estén bien apretados a **20 N.m**,
- apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata (230° ± 6)**.

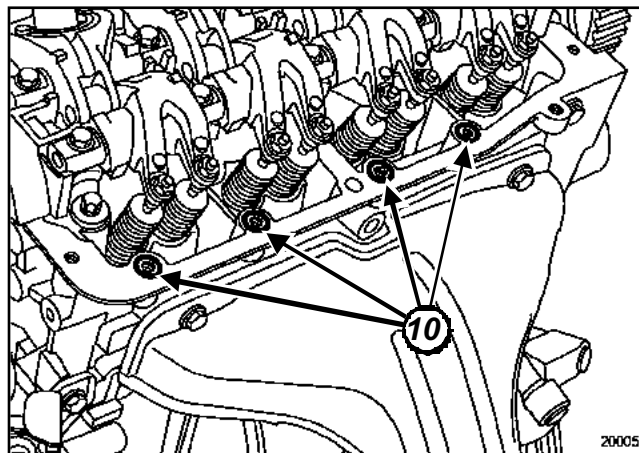
J77, y D4F, y 740



18441



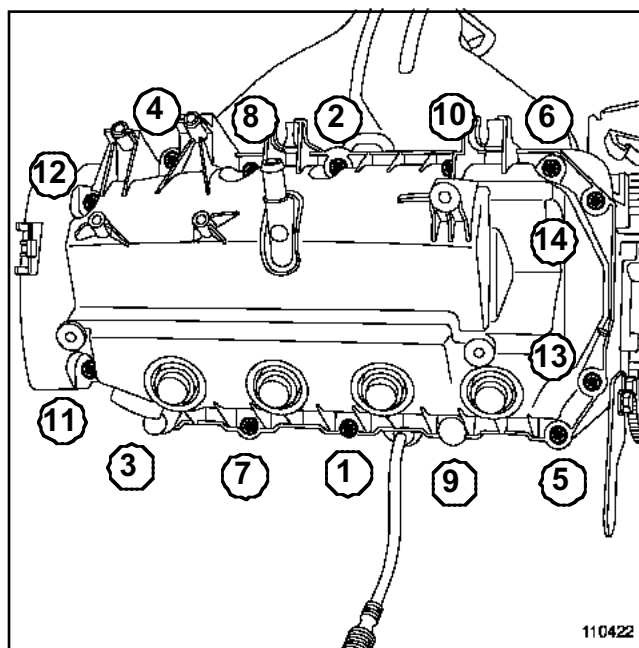
18442



20005

Aplicar un cordón (10) de **RHODORSEAL 5661** en los apoyos del árbol de levas 1 y 5, así como alrededor de los cuatro tornillos de fijación trasera de la tapa de culata.

Colocar la tapa de culata con una junta nueva.



110422

apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la tapa de culata (10N.m)**.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bobina de encendido (7N.m)**.

Colocar:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- el repartidor de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión**).

Junta de culata

J77, y D4F, y 740

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

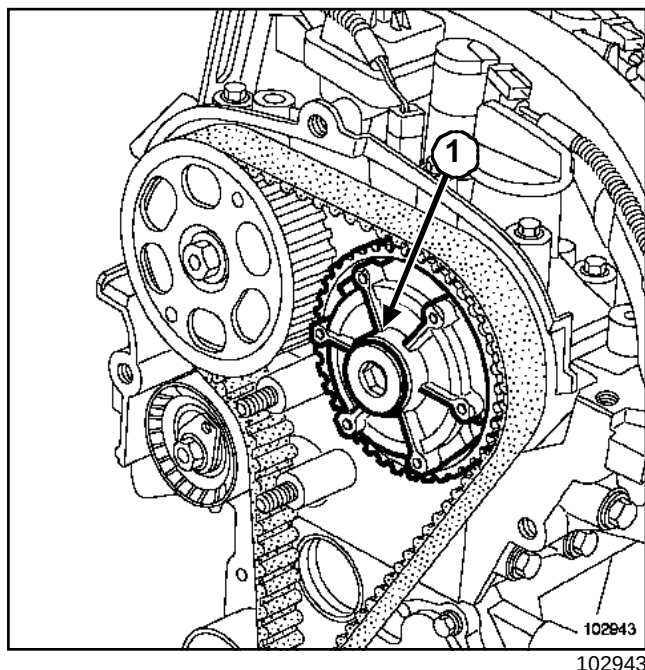
Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - Llenado del circuito de refrigeración**).

J77, y K4M, y 790 o 791

I - PARTICULARIDADES

Su objetivo es modificar el diagrama de distribución.

Para mejorar el llenado de los cilindros a todos los regímenes, el motor está dotado de un desfasador del árbol de levas de admisión (1).



El desfasado del momento de cierre de las válvulas de admisión optimiza el llenado en función del régimen del motor. Se favorece el par a medio régimen y la potencia a alto régimen.

De hecho, dejar las válvulas de admisión abiertas durante más tiempo permite, a un régimen alto, continuar admitiendo mezcla a causa de la importante velocidad de la misma.

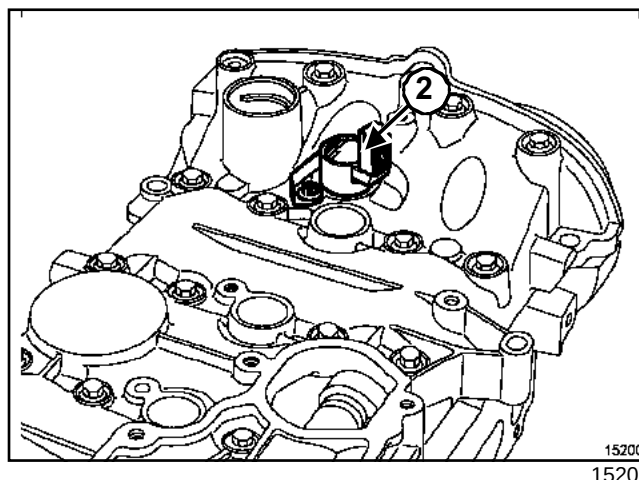
Ahora bien, a regímenes más bajos, la inercia de los gases es débil. Por ello, es preferible cerrar las válvulas de admisión antes, para evitar un llenado incorrecto y una pérdida de par causados por un retroceso de los gases frescos.

Cuanto más aumente el régimen, más habrá que retrasar el cierre de las válvulas de admisión.

II - FUNCIONAMIENTO Y ESTRATEGIAS

La alimentación de aceite del desfasador se efectúa por una electroválvula (2) situada en la culata.

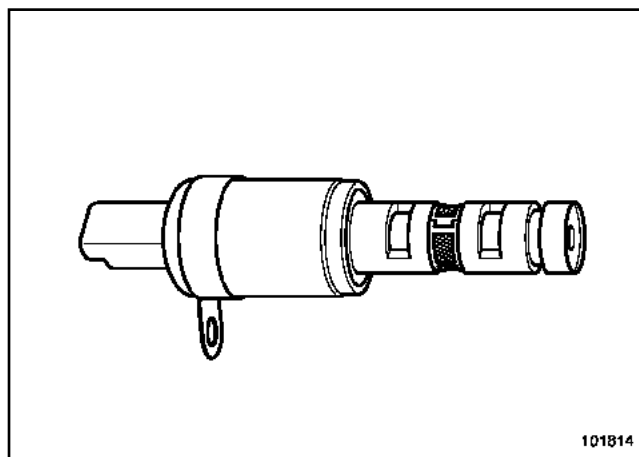
La alimentación por una señal de relación cíclica de apertura variable (amplitud **12 V**, frecuencia **250 Hz**) permite distribuir el aceite en el mecanismo y así modificar el ángulo de desfasado.



El funcionamiento del desfasador del árbol de levas es variable de forma continua.

El calculador alimenta la electroválvula (2) con una relación cíclica de apertura variable proporcional al desfasado deseado.

El desfasado varía en continuo de **0 a 43°** cigüeñal.



La electroválvula de mando del desfasador del árbol de levas está pilotada cuando se dan las condiciones siguientes:

- no hay fallo del captador de régimen,
- no hay fallo de los captadores de posición del árbol de levas,
- no hay fallo en el sistema de inyección,
- después de arrancar el motor,
- fuera del régimen de ralentí y pie levantado,
- umbral de una cartografía en función de la carga y del régimen alcanzado,
- temperatura del agua comprendida entre **10 y 120°C**,
- temperatura del aceite motor demasiado alta.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR
Desfasador del árbol de levas: Descripción

11A

J77, y K4M, y 790 o 791

Modos degradados:

- retorno del desfasador a la posición inicial,
- desfasado nulo.

ATENCIÓN

Una electroválvula bloqueada abierta provoca un ralentí inestable, una presión en el colector al ralentí demasiado elevada y ruidos de funcionamiento del motor importantes.

MEZCLA CARBURADA

Características

12A

J77, y D4F, y 740

Vehículo	Caja de velocidades	Motor					
		Tipo	Índice	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm ³)	Relación volumétrica
JP0K JP0C	JH3	D4F	740	69	76,8	1149	9,8/1

Tipo de vehículo	Motor			Control efectuado al ralentí ¹					Carburante ⁽²⁾ (índice de octano mínimo)
				Emisiones de contaminantes ³					
	Tipo	Índice	Norma anti-contaminación	Ralentí (r.p.m.)	CO (%) ⁽⁴⁾	CO2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
JP0K	D4F	740	Euro 3	656	0,5 máximo	14,5 máximo	100 máximo	0,97<λ<1,03	Súper sin plomo (índice de octano 95)
JP0C			Euro 4						

(1) para una temperatura del agua superior a **80°C** y tras un régimen estabilizado a **2.500 r.p.m.** durante **30 s** aproximadamente

(2) compatible IO 91 sin plomo

(3) para los valores legales, consultar las especificaciones según los países

(4) a **2.500 r.p.m.** el CO debe ser del **0,3 %** máximo

Temperaturas en °C +/- 1	-40	-10	25	50	80	110	120
Sonda de temperatura del aire con coeficiente de temperatura negativo (resistencia en Ω)	43142 a 56724	8623 a 10455	1928 a 2174	763 a 857	292 a 326	127 a 143	99 a 112
Sonda de temperatura del agua con coeficiente de temperatura negativo (resistencia en Ω)	68780 a 82780	11332 a 13588	2140 a 2364	773 a 850	275 a 290	112 a 117	86 a 89

Designación	Marca/Tipo	Indicaciones particulares
Calculador de inyección	SIEMENS/SIM32	Calculador de encendido y de inyección multipunto secuencial
Bobinas de encendido	ELECTRIFIL	Bobinas monobloque de salidas dobles Resistencia del primario: 0,4 Ω Resistencia del secundario (incluidos cables de alta tensión): 9,8 ± 0,5 kΩ
Inyectores	BOSCH/EV 14	Resistencia: 12 Ω a 20°C

MEZCLA CARBURADA

Características

12A

J77, y D4F, y 740

Designación	Marca/Tipo	Indicaciones particulares
Captador de presión del colector	SIEMENS/MAP03	Tipo piezoeléctrico Conector de 3 vías: - A: masa - B: señal de salida - C: + 5V alimentación
Orden de inyección	-	1, 3, 4, 2 n°1 lado volante motor
Captador de picado	JCAE	Captador de tipo piezoeléctrico Par de apriete: 2 daN.m
Captador de posición y de régimen del motor	SIEMENS	Conector integrado Resistencia: 200 a 270 Ω
Captador del pedal del acelerador	HELLA	Potenciómetro de doble pista Resistencia pista 1: 1200 ± 480 Ω Resistencia pista 2: 1700 ± 680 Ω
Sondas de oxígeno anteriores y posteriores	NTK/26 L	Resistencia de calentamiento: 3,3 Ω a 23°C Características funcionales (con el motor caliente): - Mezcla rica > 850 mV - Mezcla pobre < 100 mV
Electroválvula del absorbedor de vapor de gasolina	-	Resistencia: 26 ± 4 Ω a 20°C
Sonda de temperatura del agua	SYLEA (VALEO) o ELTH	Termistancia con coeficiente de temperatura negativo (ver cuadro anterior)
Sonda de temperatura del aire	DAV IATS04	Termistancia con coeficiente de temperatura negativo (ver cuadro anterior)
Caja mariposa	AISAN	Diámetro 40 mm Conexiones Yazaki RH integradas (con captador de ángulo sin contacto integrado) Motor de corriente continua y engranaje; captador de efecto hall Conector de 6 vías: - 1: Señal captador de ángulo 1 - 2: + 5 V alimentación captador - 3: Señal captador de ángulo 2 - 4: Masa común captadores - 5: Masa motor - 6: Alimentación motor
Diagnóstico	Útil de diagnóstico	CLIP únicamente

MEZCLA CARBURADA

Características

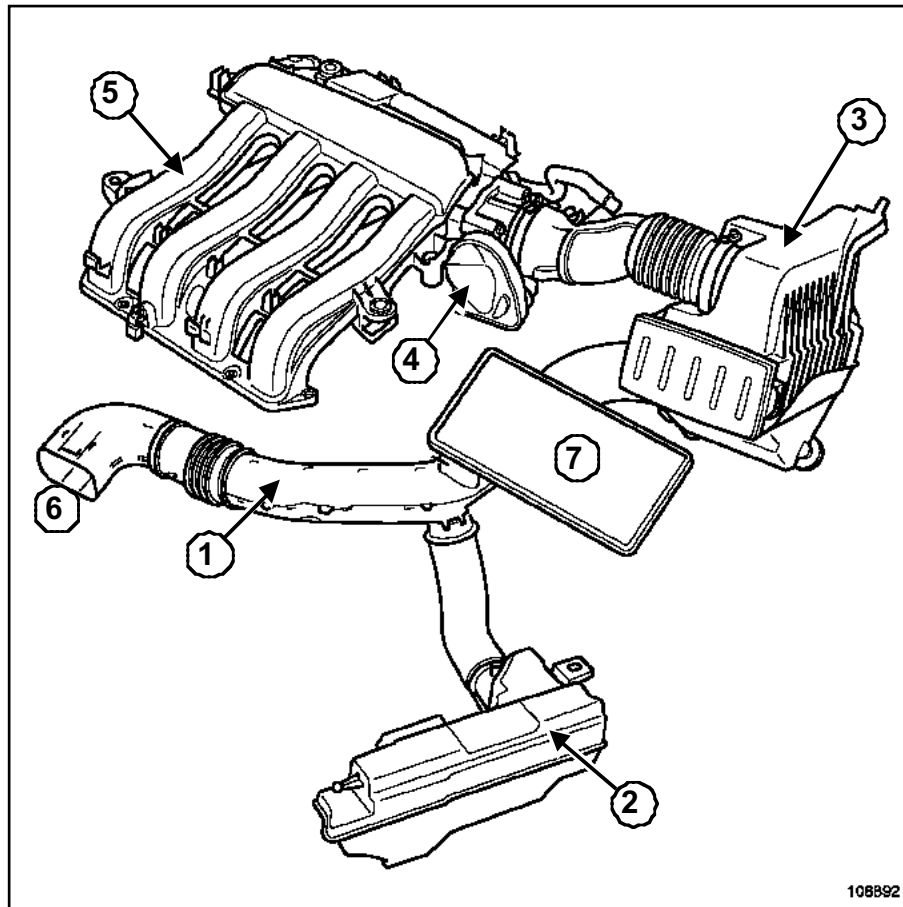
12A

J77, y D4F, y 740

Designación	Marca/Tipo	Indicaciones particulares
Captador de presión de fluido refrigerante	TEXAS INSTRUMENTS/ BITRON	Par de apriete: 9 N.m Zona de presión: de 0 a 32,4 bares
Bujía de encendido	CHAMPION/REA8MCL	Separación: 0,9 ± 0,05 mm Par de apriete: 2,5 daN.m

J77, y K4M, y 790 – J77, y K4J, y 750 o 770

Esquema del circuito de admisión de aire



108892

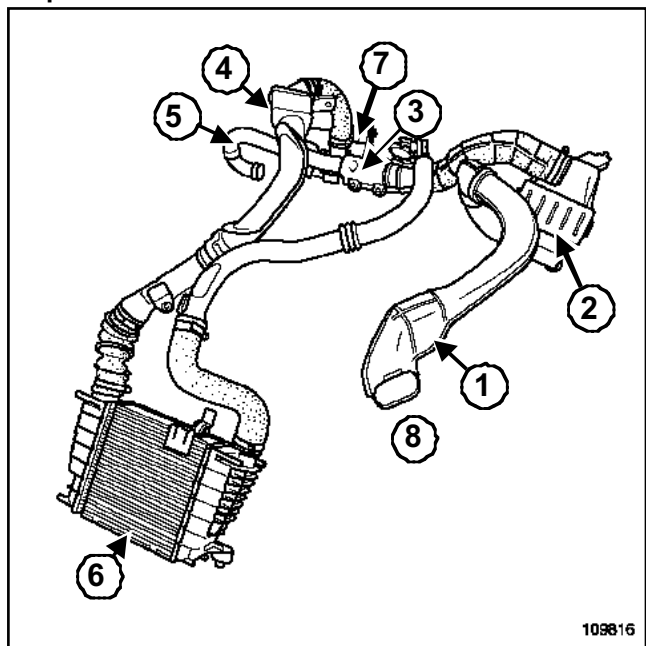
108892

(1)	Tubo de aspiración de aire
(2)	Resonador de aire
(3)	Carcasa del filtro de aire
(4)	Caja mariposa
(5)	Repartidor de admisión
(6)	Entrada de aire
(7)	Resonador de aire

J77, y K9K, y 750 o 752

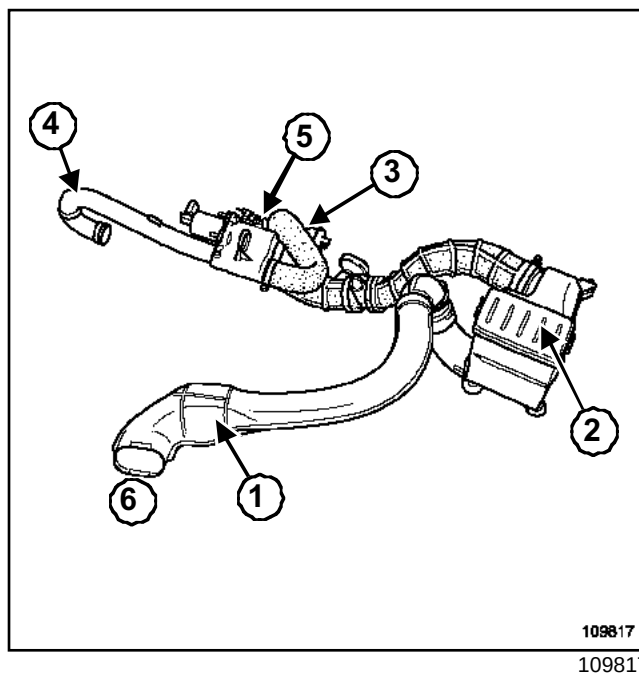
K9K, y 750

Esquema del circuito de admisión de aire



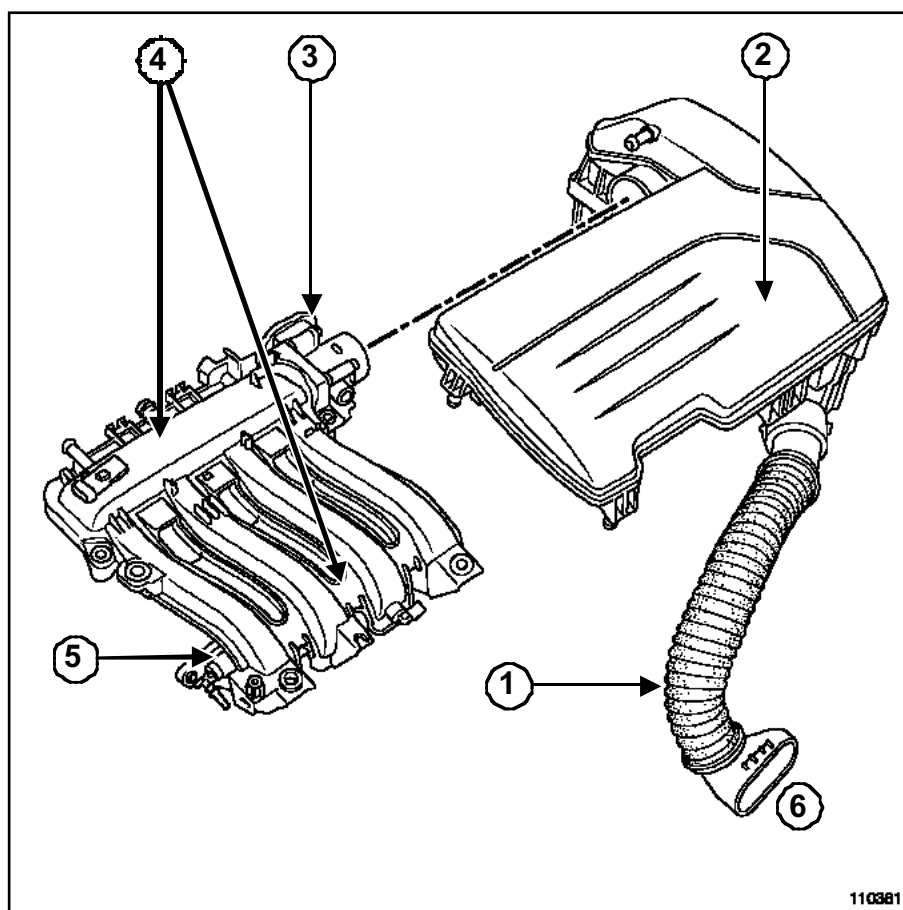
(1)	Tubo de aspiración de aire
(2)	Carcasa del filtro de aire
(3)	Cajetín de recirculación de los gases de escape
(4)	Resonador de aire
(5)	Tubo metálico de admisión de aire
(6)	Cambiador aire-aire
(7)	Turbocompresor
(8)	Entrada de aire

K9K, y 752



(1)	Tubo de aspiración de aire
(2)	Carcasa del filtro de aire
(3)	Cajetín de recirculación de los gases de escape
(4)	Tubo metálico de admisión de aire
(5)	Turbocompresor
(6)	Entrada de aire

J77, y D4F, y 740



110381

(1)	Tubo de aspiración de aire
(2)	Carcasa del filtro de aire
(3)	Caja mariposa motorizada
(4)	Repartidor de admisión
(5)	Rampa de inyección
(6)	Entrada de aire

MEZCLA CARBURADA

Filtro de aire: Sustitución:

12A

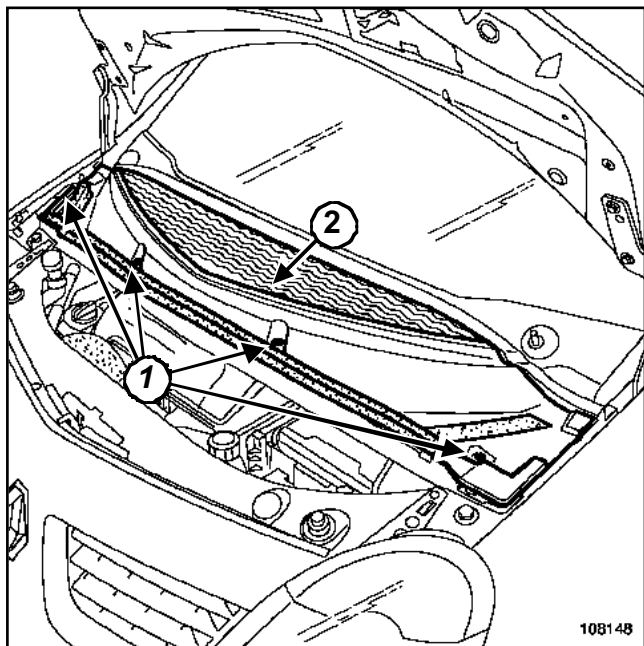
K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Pares de apriete

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero

6,5 N.m

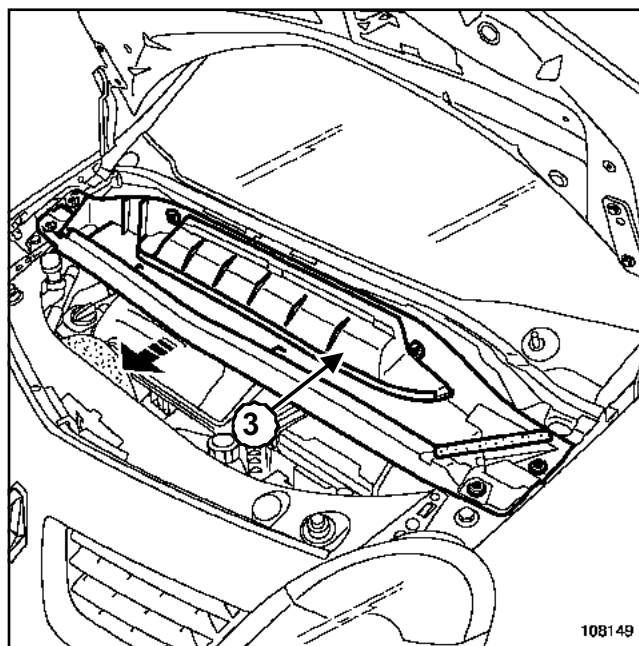
I - SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO FILTRANTE



108148

Extraer:

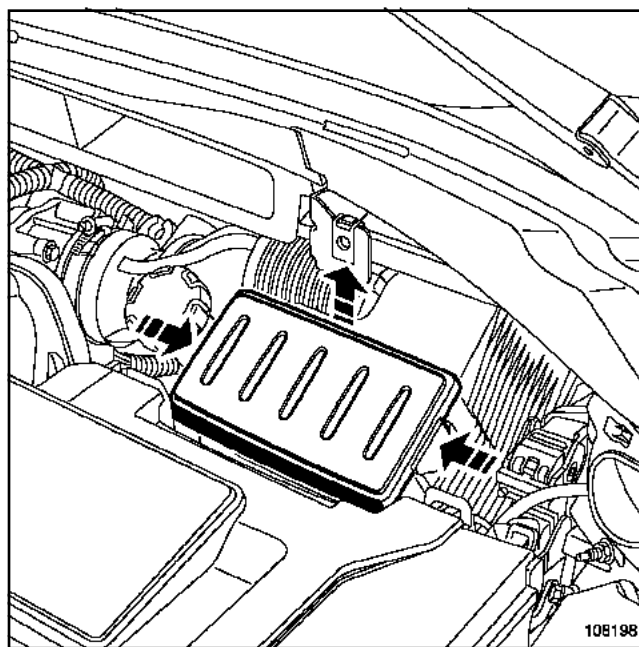
- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).



108149

Extraer:

- los tornillos de la boca bajo la rejilla de alero (3),
- la boca bajo la rejilla de alero siguiendo el sentido de la flecha.



108198

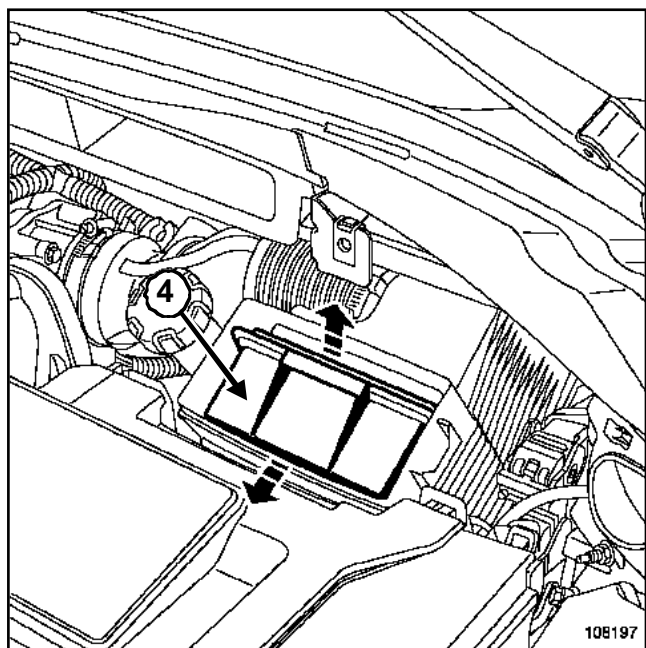
Quitar la tapa del filtro de aire siguiendo el sentido de las flechas como se ha indicado anteriormente.

MEZCLA CARBURADA

Filtro de aire: Sustitución:

12A

K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770



Extraer:

- el cartucho (4) siguiendo el sentido de las flechas como se ha indicado anteriormente.
- el elemento filtrante del cartucho.

II - REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Colocar correctamente el elemento filtrante en el cartucho. Su mal posicionamiento dentro del cartucho puede llevar aire sin filtrar hasta el motor.

Presionar con fuerza el cartucho y a continuación bajar el cartucho.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero) los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

MEZCLA CARBURADA

Filtro de aire: Sustitución:

12A

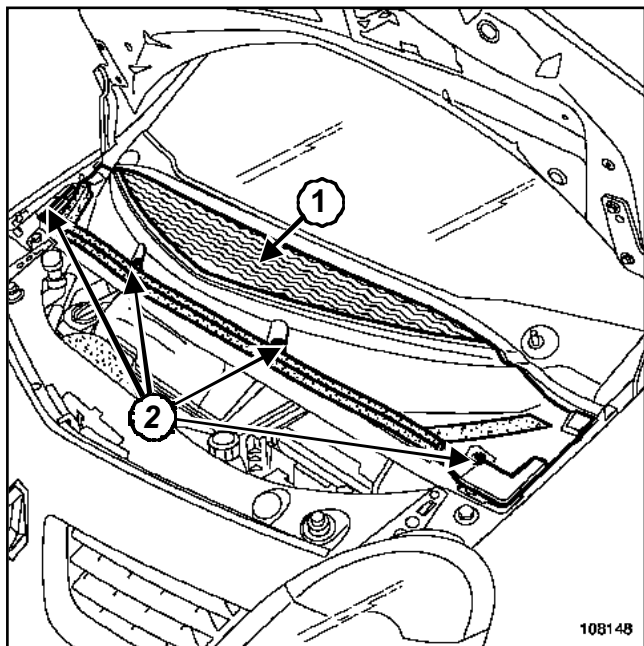
J77, y K9K, y 750 o 752

Pares de apriete

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero

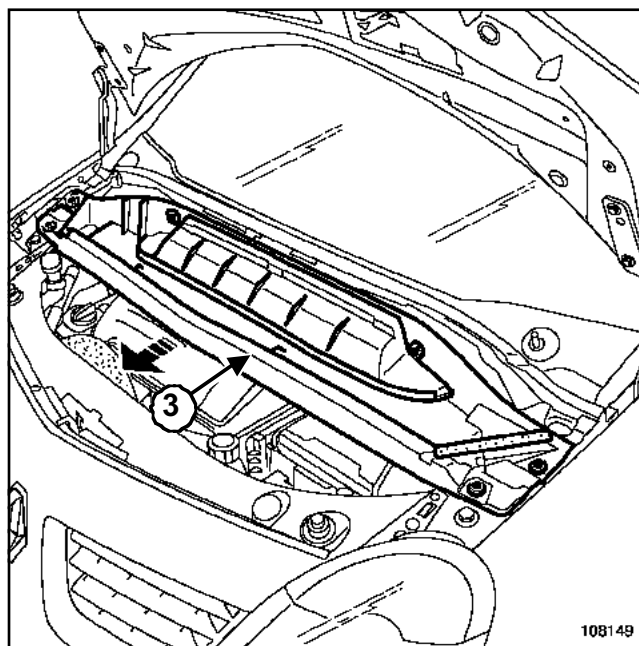
6,5 N.m

I - SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO FILTRANTE



Extraer:

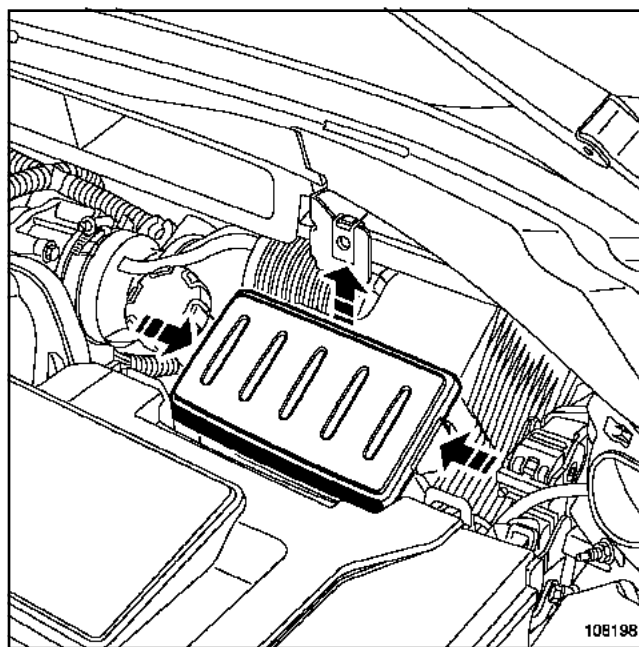
- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).



108149

Extraer:

- los tornillos de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero siguiendo el sentido de la flecha.



108198

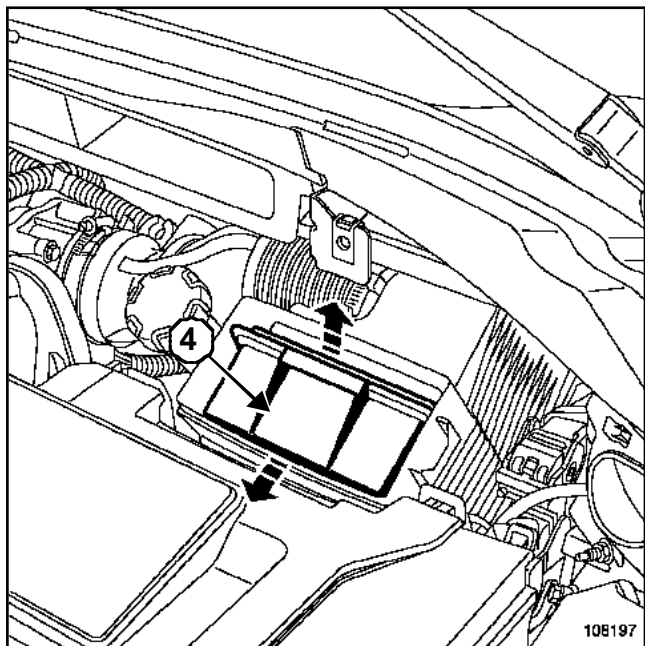
Quitar la tapa del filtro de aire siguiendo el sentido de las flechas como se ha indicado anteriormente.

MEZCLA CARBURADA

Filtro de aire: Sustitución:

12A

J77, y K9K, y 750 o 752



108197

Extraer:

- el cartucho (4) siguiendo el sentido de las flechas como se ha indicado anteriormente.
- el elemento filtrante del cartucho.

II - REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Colocar correctamente el elemento filtrante en el cartucho. Su mal posicionamiento dentro del cartucho puede llevar aire sin filtrar hasta el motor.

Presionar con fuerza el cartucho y a continuación bajar el cartucho.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

MEZCLA CARBURADA

Filtro de aire: Sustitución:

12A

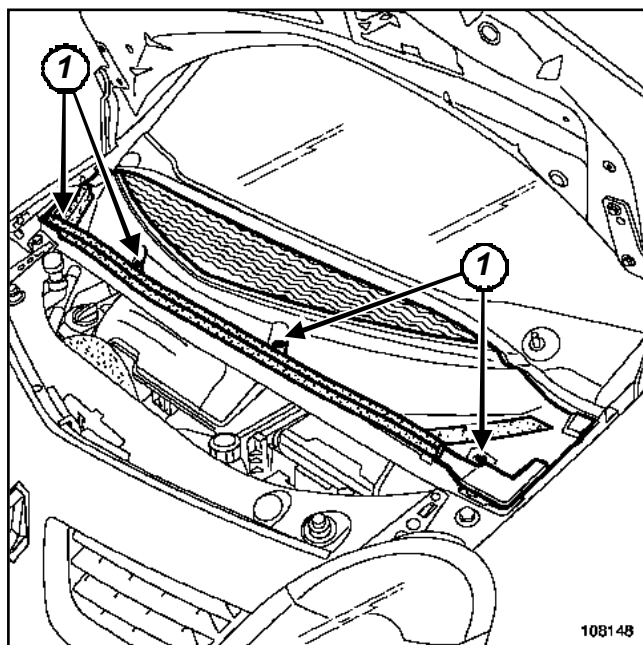
J77, y D4F, y 740

Pares de apriete

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero

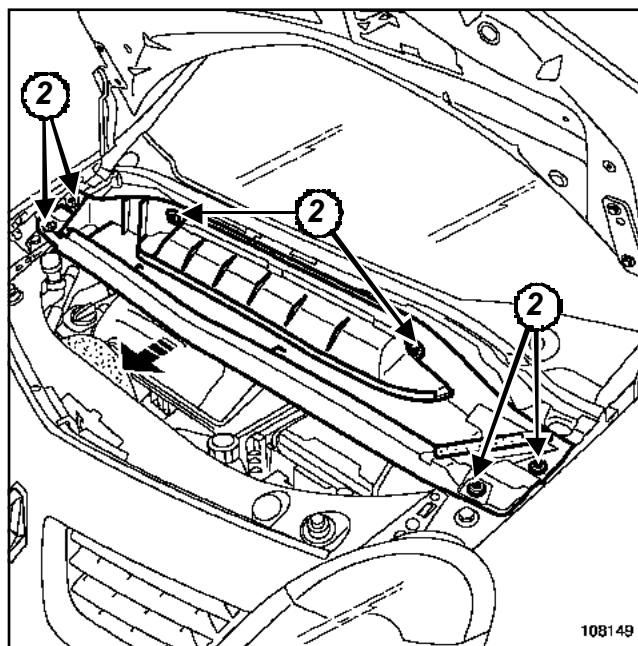
6,5 N.m

I - SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO FILTRANTE



Extraer:

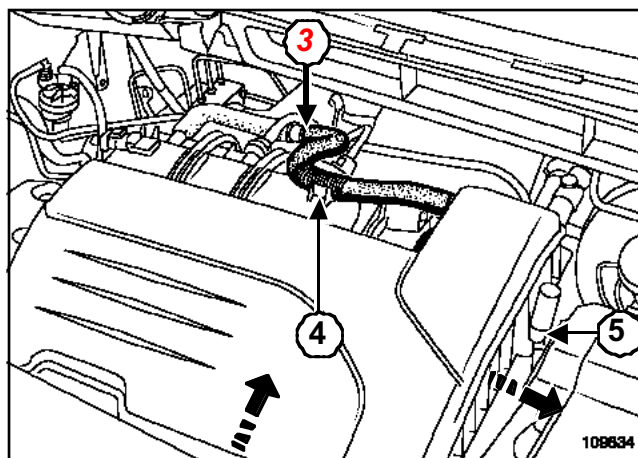
- los tornillos **(1)** de fijación de la rejilla de alero móvil,
- la rejilla de alero móvil.



108149

Extraer:

- los tornillos **(2)** de fijación de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero, siguiendo el sentido de la flecha,
- el tubo de aspiración de aire en la cara delantera.



109834

Aflojar la abrazadera de fijación de la carcasa del filtro de aire a la caja mariposa motorizada.

Desconectar el manguito de reaspiración de los vapores de aceite en **(3)** y desgraparlo en **(4)**.

Desgrapar el respiradero de la caja de velocidades en **(5)**.

Quitar la carcasa del filtro de aire:

- levantarla para desencajarla de la tapa de culata,

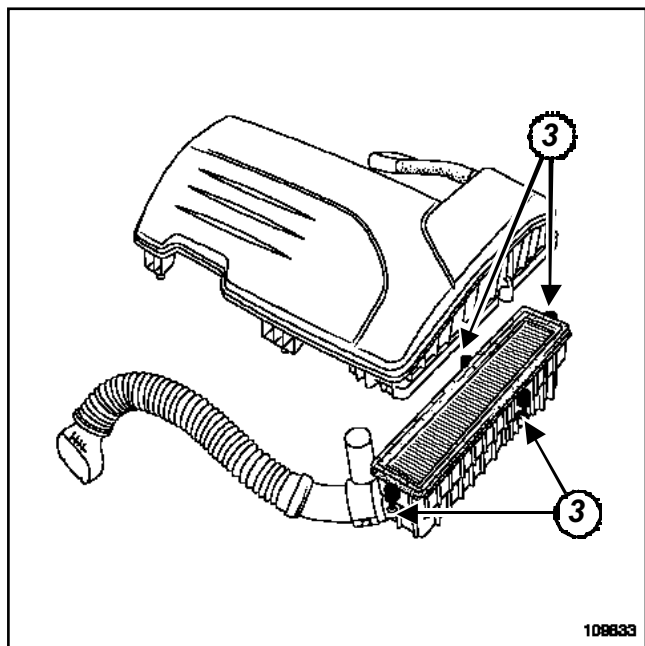
MEZCLA CARBURADA

Filtro de aire: Sustitución:

12A

J77, y D4F, y 740

- empujarla hacia la derecha para extraerla de la caja mariposa motorizada.



109833

Extraer:

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

II - REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

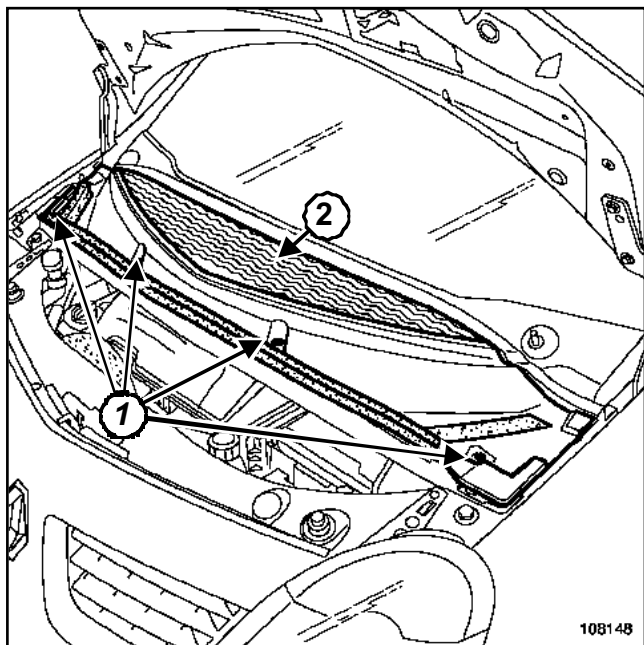
J77, y K9K, y 750 o 752

Pares de apriete

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero

6,5 N.m

EXTRACCIÓN

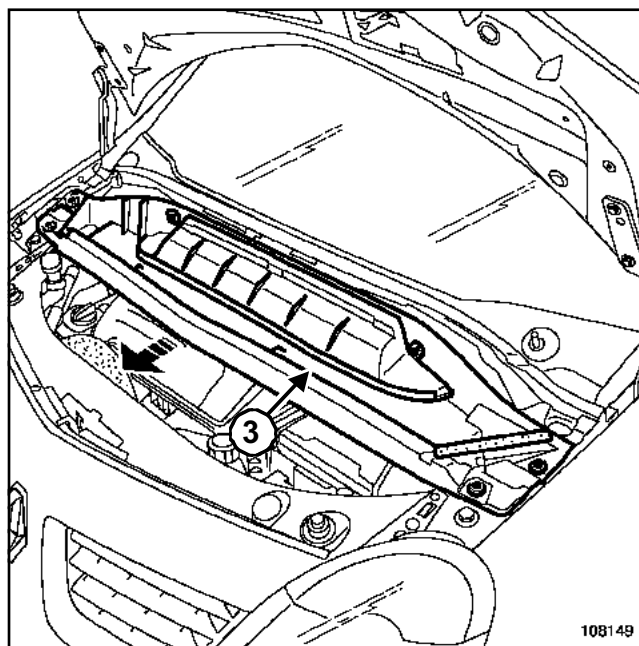


108148

108148

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).

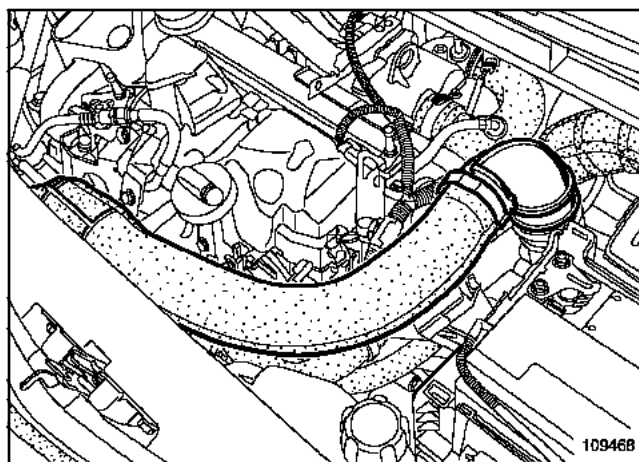


108149

108149

Extraer:

- los tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla (3) siguiendo el sentido de la flecha.

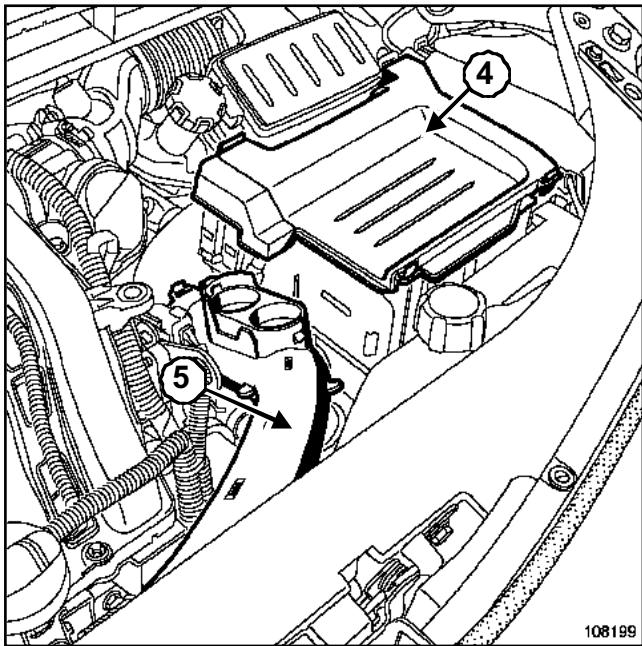


109468

109468

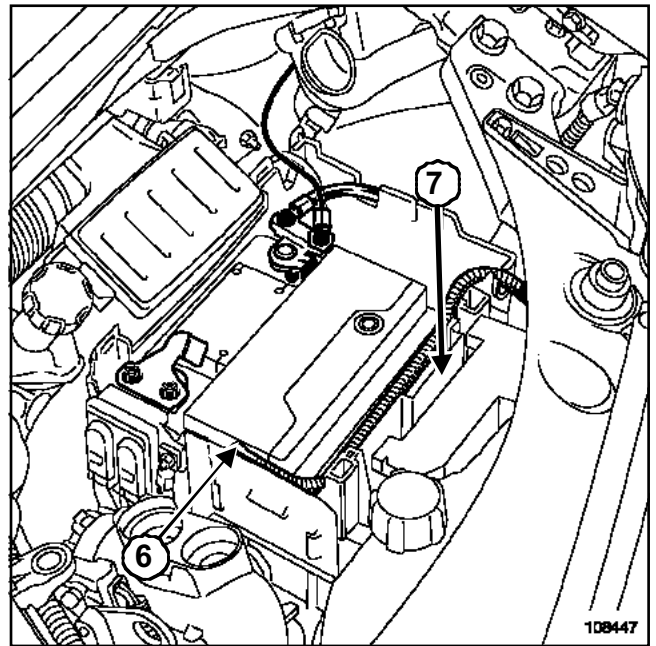
Extraer el conducto de admisión de aire.

J77, y K9K, y 750 o 752



Extraer:

- la tapa (4) de la batería,
- el conducto (5) de admisión de aire.



Soltar el tubo de desgaseado (6).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

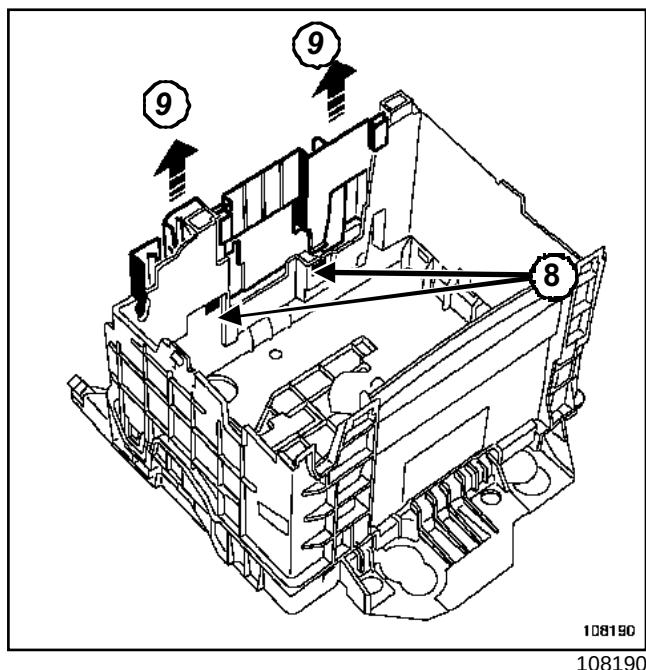
ATENCIÓN

La fijación del fusible es frágil.

Extraer:

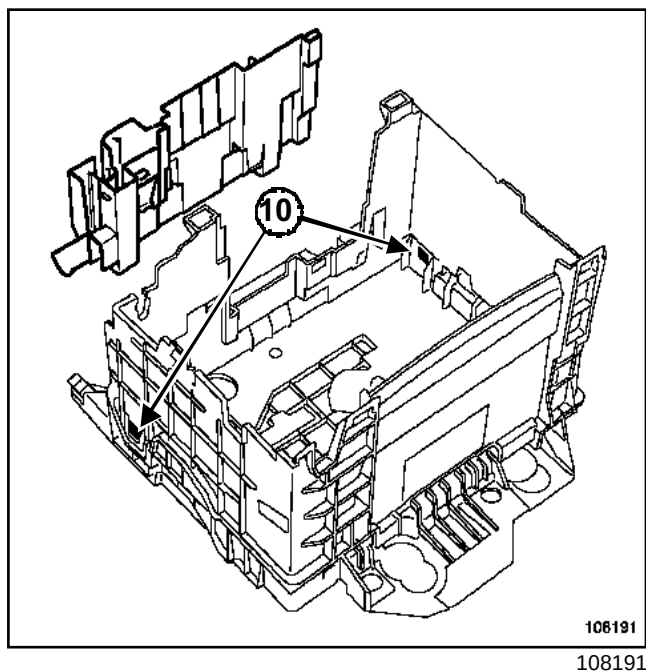
- la brida fijación en (7),
- la batería.

J77, y K9K, y 750 o 752

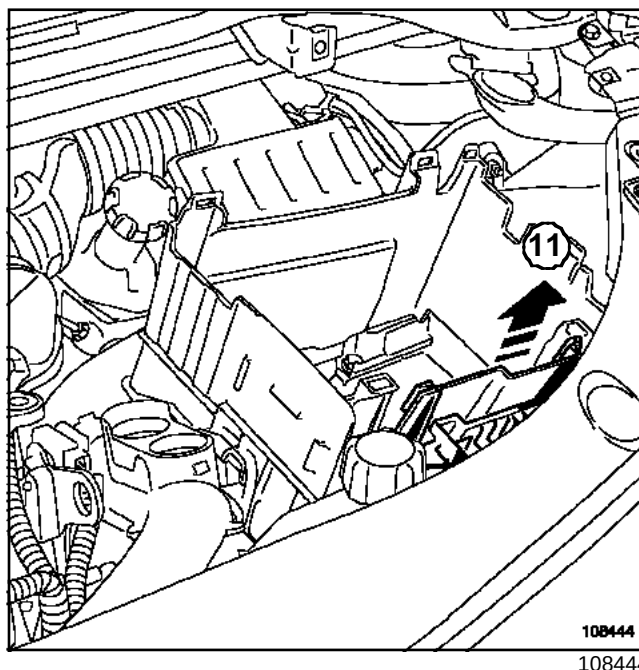


Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (8).

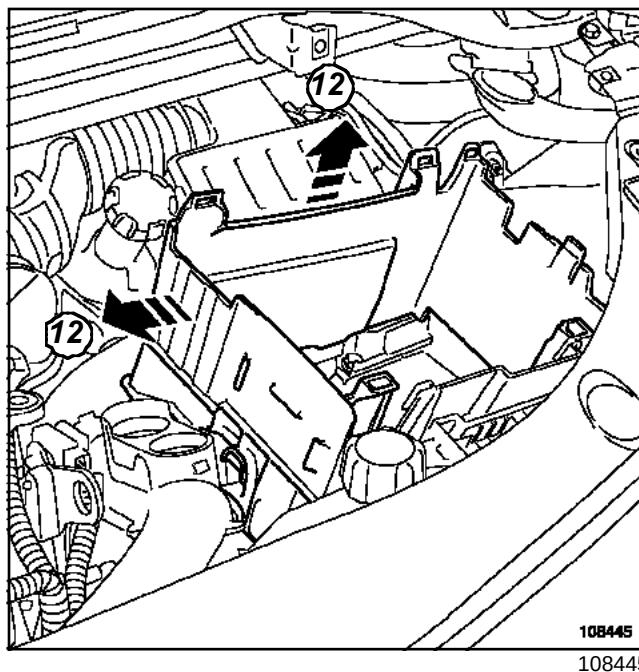
Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (9).



Soltar el recipiente de protección térmica en (10).



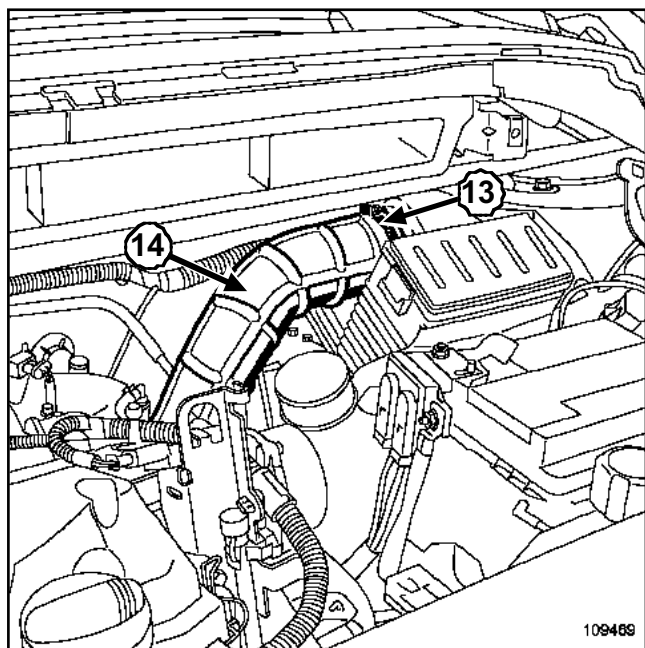
Mantener apartado el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (11).



Extraer:

- el recipiente de protección térmica en (12),
- los tornillos de fijación de la parte inferior del recipiente de protección térmica,
- la parte inferior del recipiente de protección térmica.

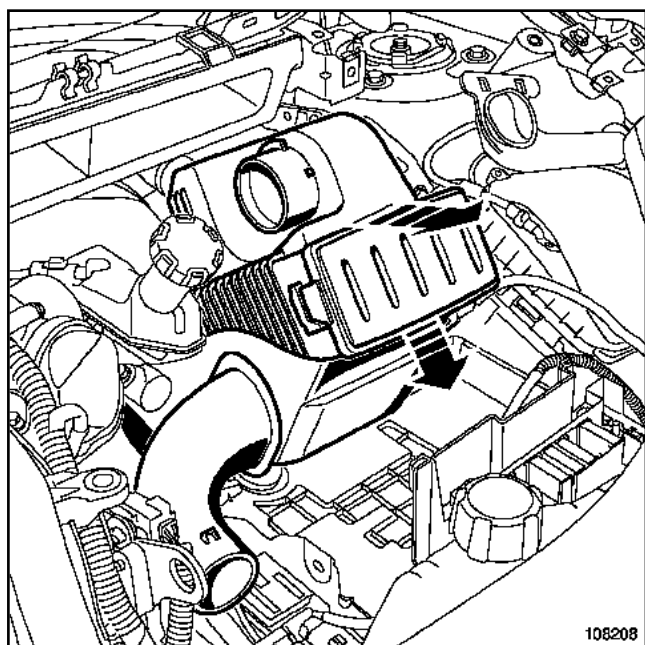
J77, y K9K, y 750 o 752



109469

Quitar la abrazadera (13) del conducto de aire de admisión, lado carcasa del filtro de aire.

Desconectar el conducto de aire (14) de admisión.



108208

Quitar la carcasa del filtro de aire siguiendo el sentido de las flechas.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garanticen la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma se encuentran disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio.

Colocar la boca bajo la rejilla de alero.

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero) los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

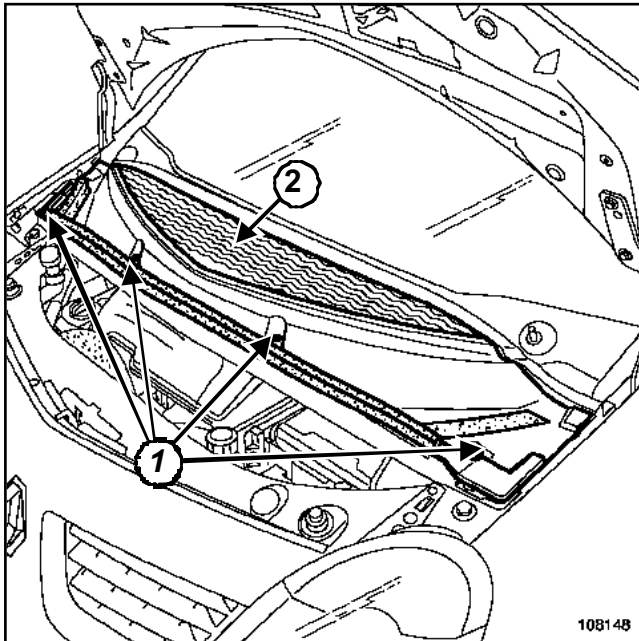
J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Pares de apriete

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero

6,5 N.m

EXTRACCIÓN

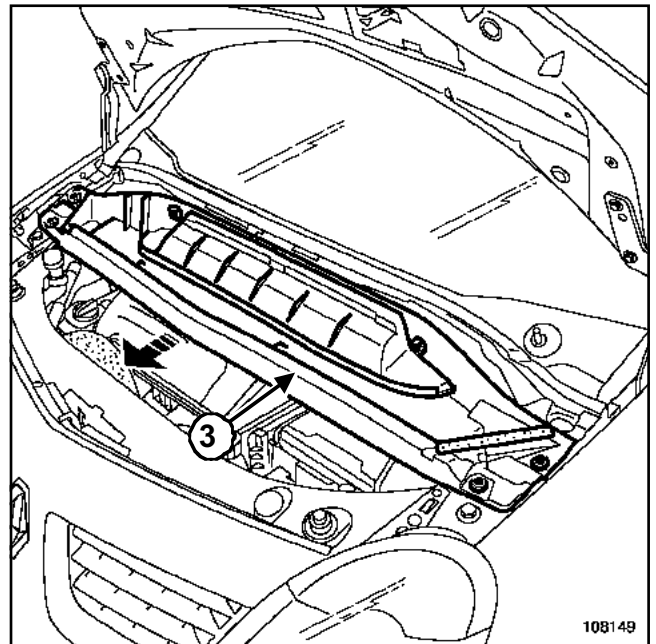


108148

108148

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).

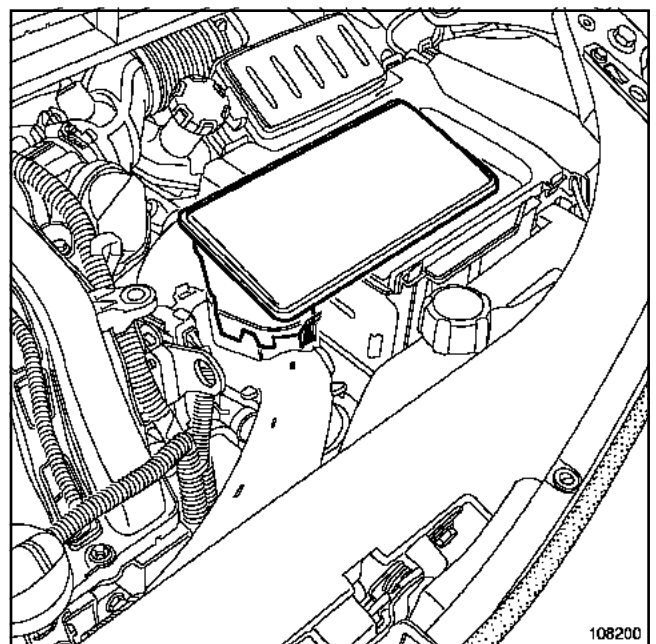


108149

108149

Extraer:

- los tornillos de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla siguiendo el sentido de la flecha.

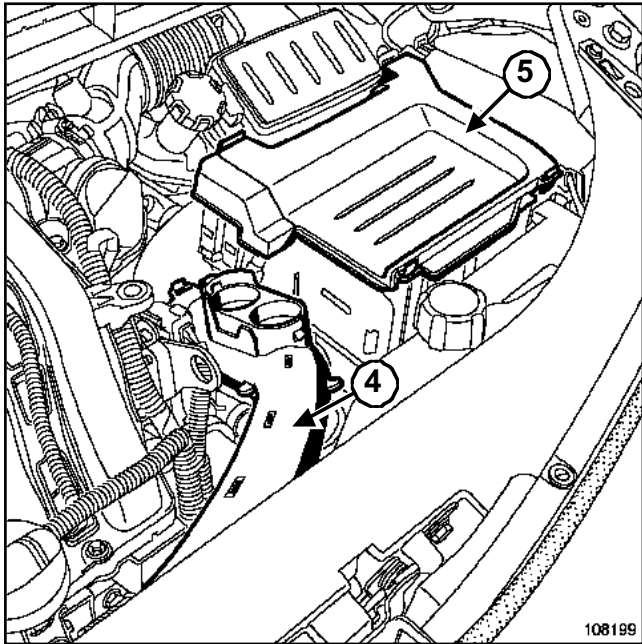


108200

108200

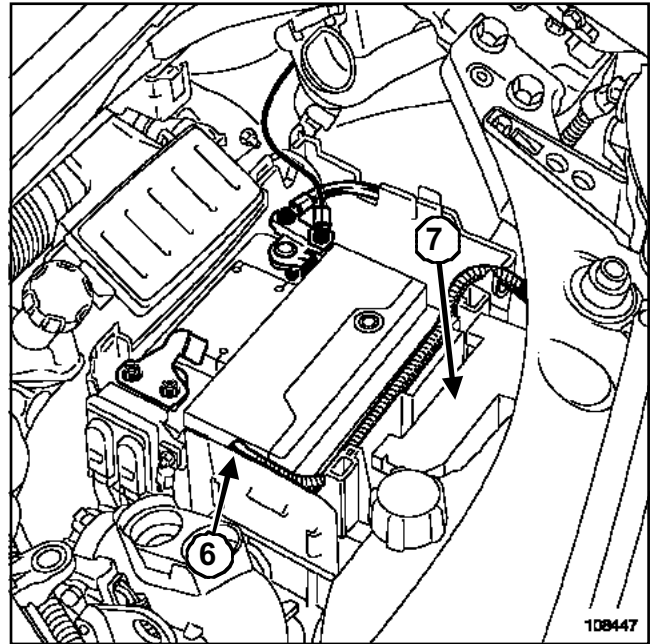
Extraer el resonador.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770



Extraer:

- la tapa de la batería,
- el conducto de admisión de aire.



Soltar el tubo de desgaseado (6).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

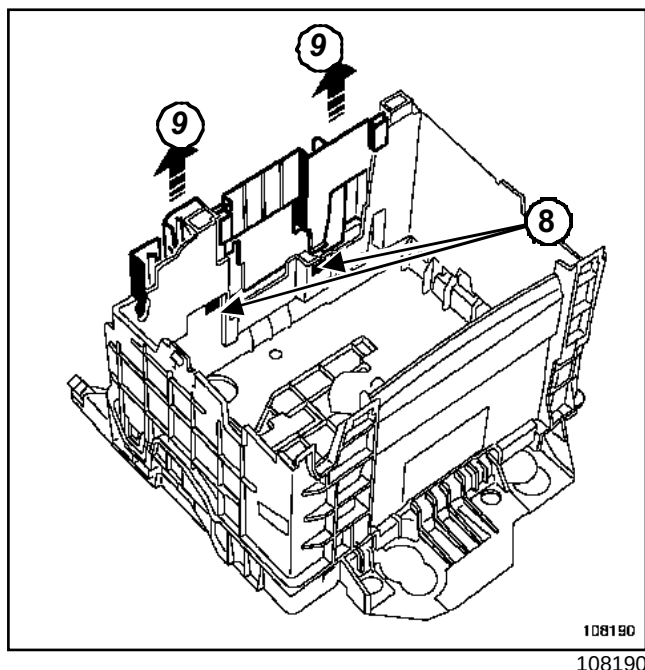
ATENCIÓN

La fijación del fusible es frágil.

Extraer:

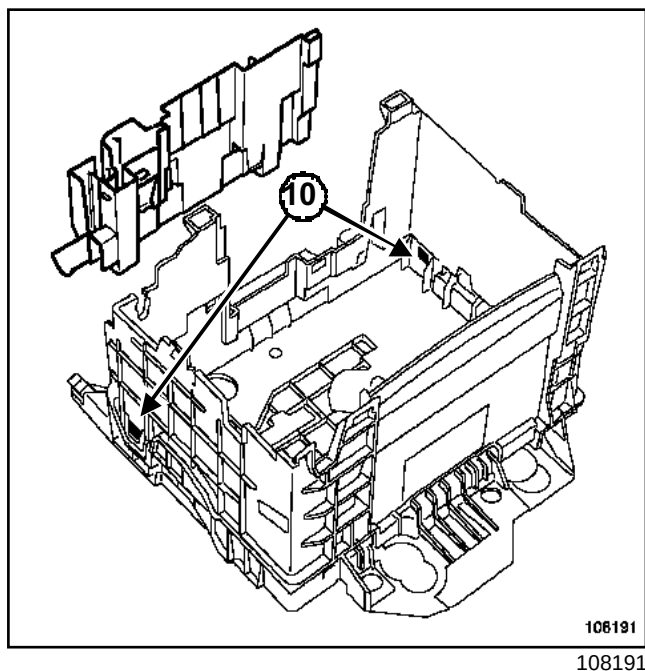
- la brida fijación en (7),
- la batería.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

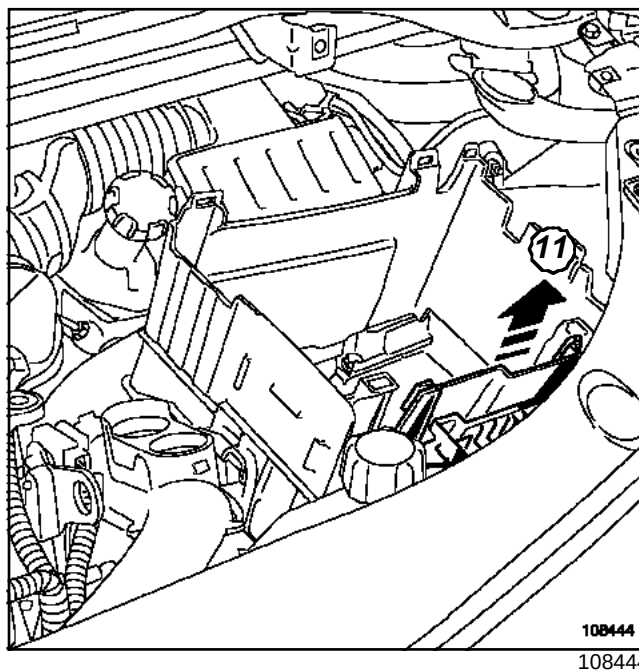
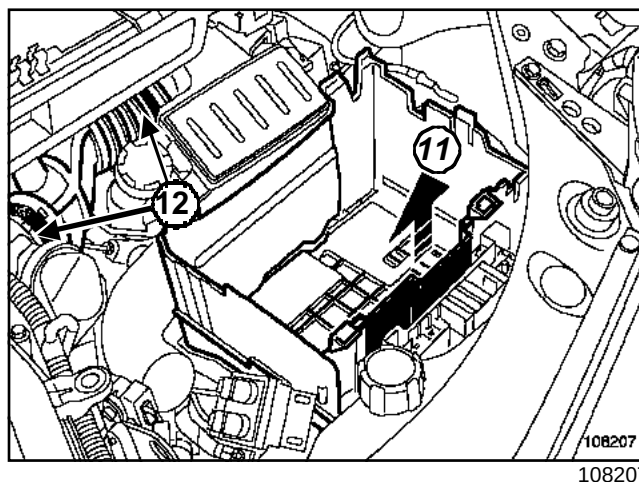


Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (8).

Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (9).



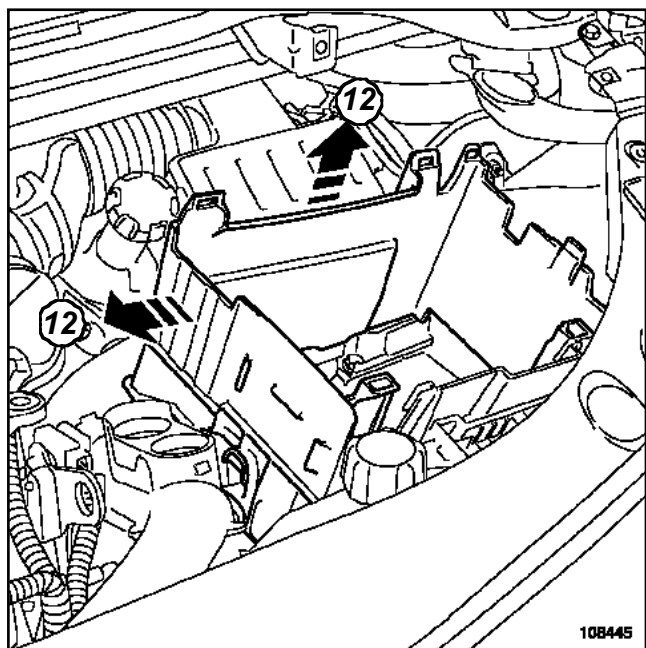
Soltar el recipiente de protección térmica en (10).



Mantener apartado el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (11).

Extraer las abrazaderas del conducto de admisión de aire

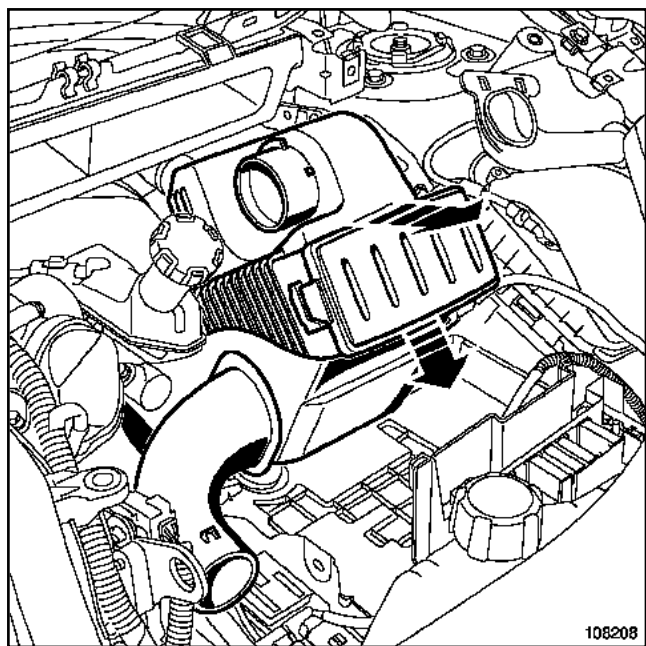
J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770



108445

Extraer:

- el recipiente de protección térmica en (12),
- los tornillos de fijación de la parte inferior del recipiente de protección térmica,
- la parte inferior del recipiente de protección térmica,
- el conducto de aire de admisión, lado carcasa del filtro de aire y después lado caja mariposa.



108208

Quitar la carcasa del filtro de aire siguiendo el sentido de las flechas.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma se encuentran disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio.

Colocar la boca bajo la rejilla de alero.

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero) los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

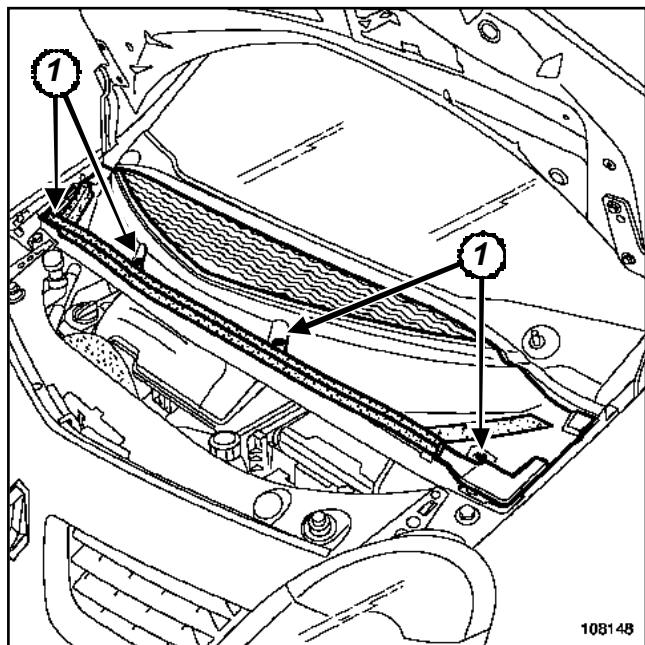
J77, y D4F, y 740

Pares de apriete

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero

6,5 N.m

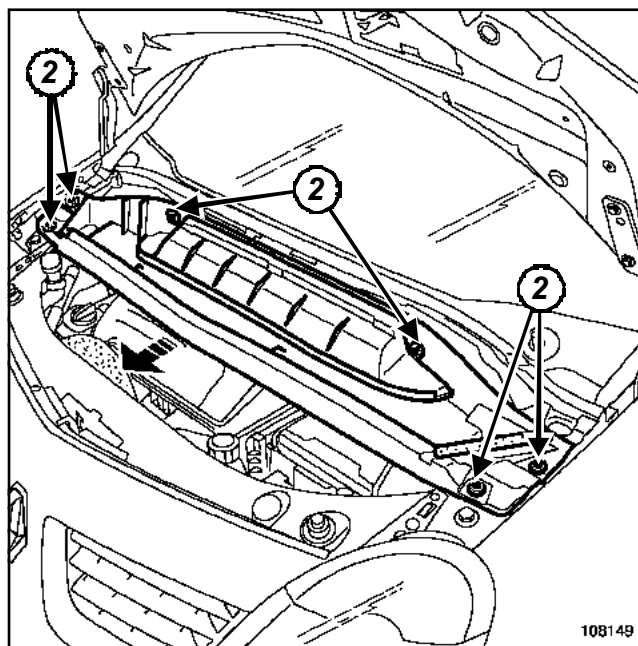
EXTRACCIÓN



108148

Extraer:

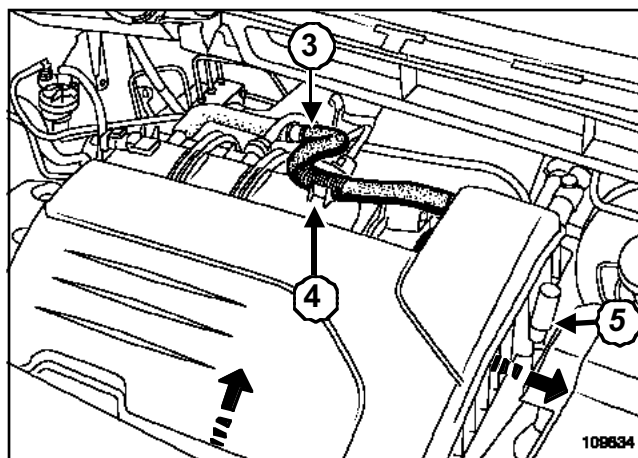
- los tornillos **(1)** de fijación de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero.



108149

Extraer:

- los tornillos **(2)** de fijación de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero, siguiendo el sentido de la flecha,
- el tubo de aspiración de aire en la cara delantera.



109834

Aflojar la abrazadera de fijación de la carcasa del filtro de aire a la caja mariposa motorizada.

Desconectar el manguito de reaspiración de los vapores de aceite en **(3)** y desgraparlo en **(4)**.

Desgrapar el respiradero de la caja de velocidades en **(5)**.

Quitar la carcasa del filtro de aire:

- levantarla para desencajarla de la tapa de culata,

Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición

J77, y D4F, y 740

-empujarla hacia la derecha para extraerla de la caja mariposa motorizada.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

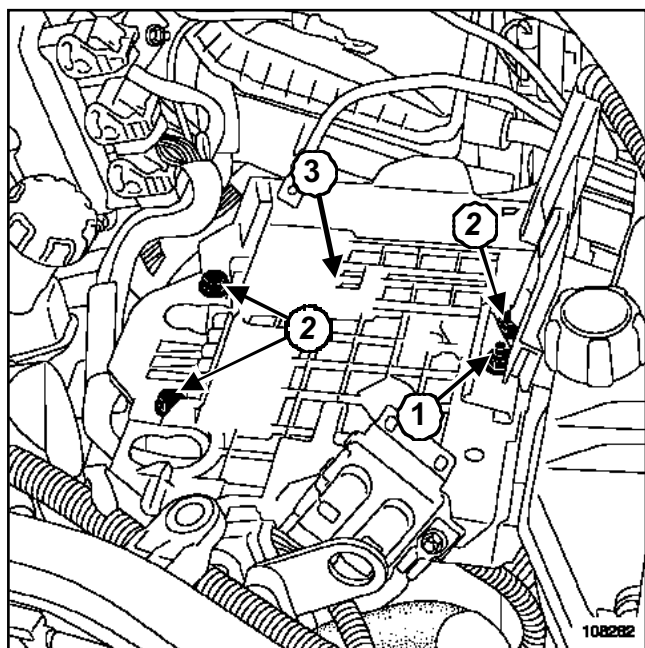
Pares de apriete

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero

6,5 N.m

EXTRACCIÓN

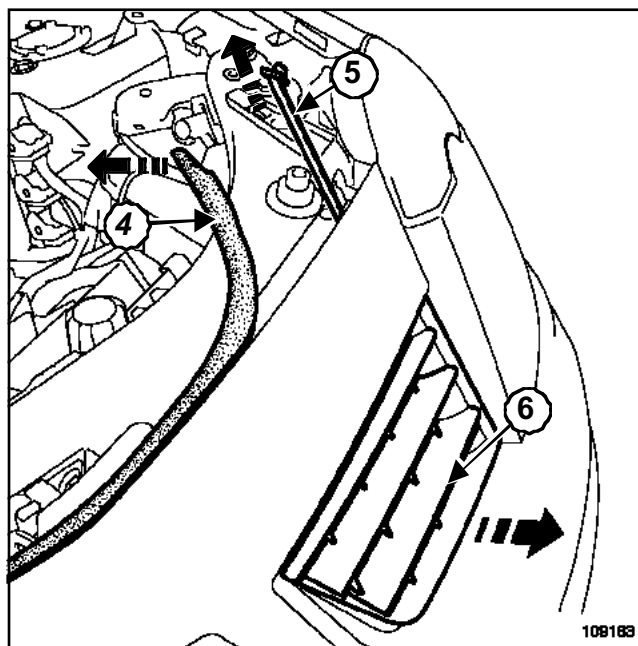
Quitar la carcasa del filtro de aire (consultar 12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire).



108262

Extraer:

- la fijación (1) de la brida a la batería,
- la brida a la batería,
- los tornillos de fijación (2) del soporte de la batería,
- el soporte de la batería (3).



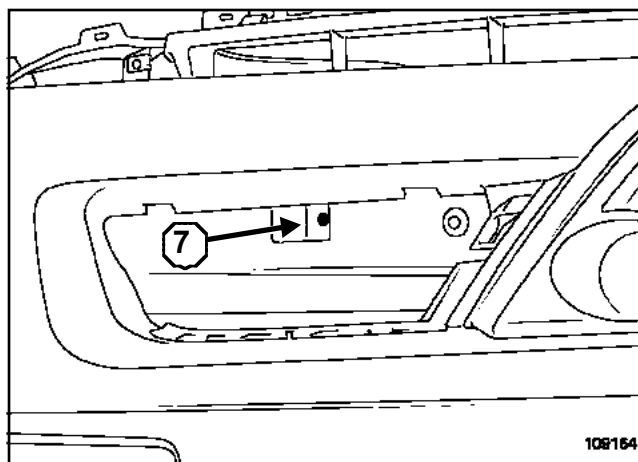
109163

109163

Extraer la junta (4).

Tirar de la tapa (5) de la calandra siguiendo el sentido de la flecha.

Extraer la calandra (6) tirando de la calandra siguiendo el sentido de la flecha.

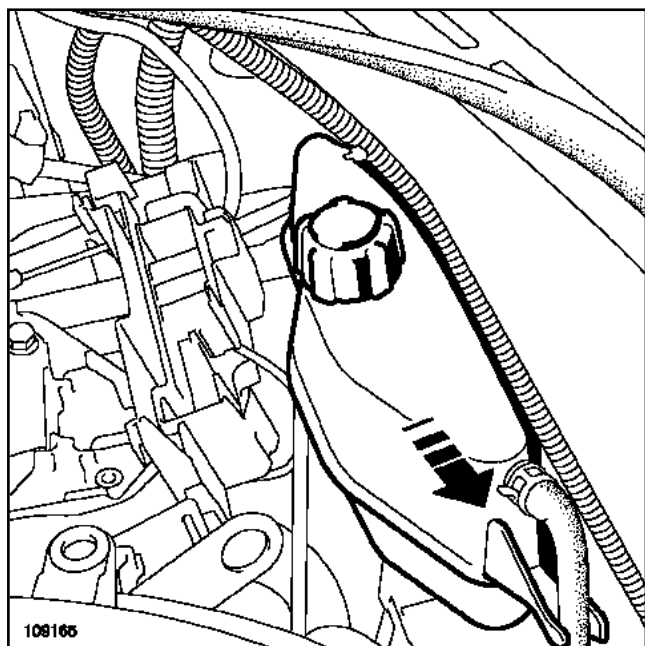


109164

109164

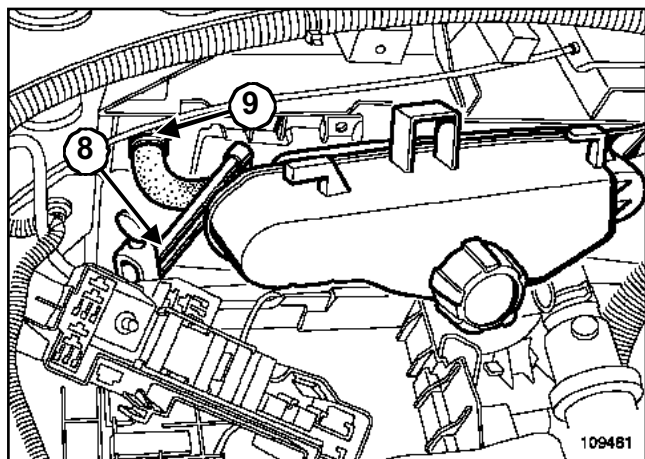
Quitar el tornillo de fijación (7) del vaso de expansión.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770



109165

Desenganchar el vaso de expansión de su soporte siguiendo el sentido de la flecha.



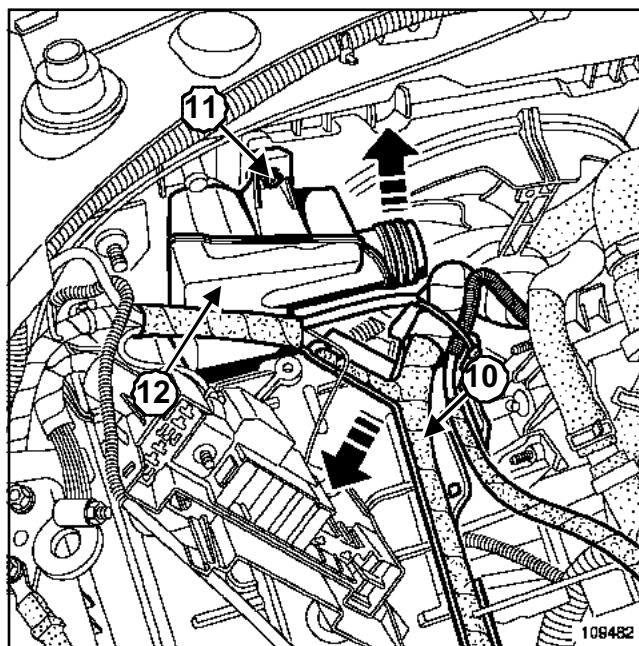
109481

Colocar una pinza para manguitos (8) en el manguito inferior del vaso de expansión.

Quitar la abrazadera (9).

Desconectar el manguito.

Poner a un lado el vaso de expansión.



109482

Apartar el cableado del motor (10).

Extraer:

- el tornillo (11) de fijación del resonador (12),
- el resonador.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garanticen la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma se encuentran disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio.

Colocar la boca bajo la rejilla de alero.

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero) los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

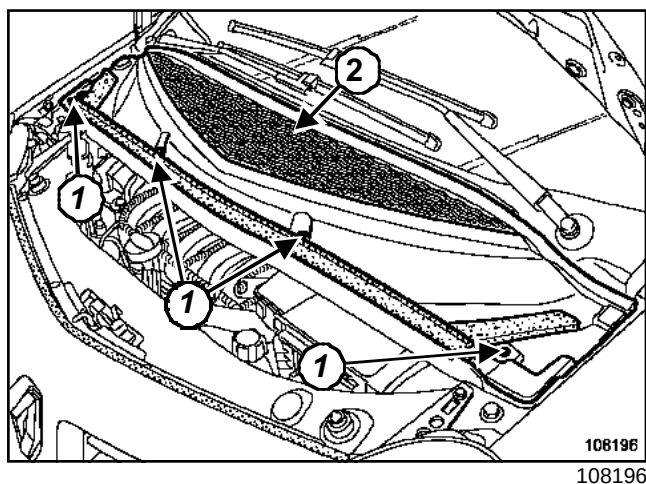
Efectuar los aprendizajes necesarios (consultar **80A, Batería: extracción-reposición**).

Ajustar si es necesario el líquido de refrigeración en el vaso de expansión.

J77, y K4M, y 790 o 791

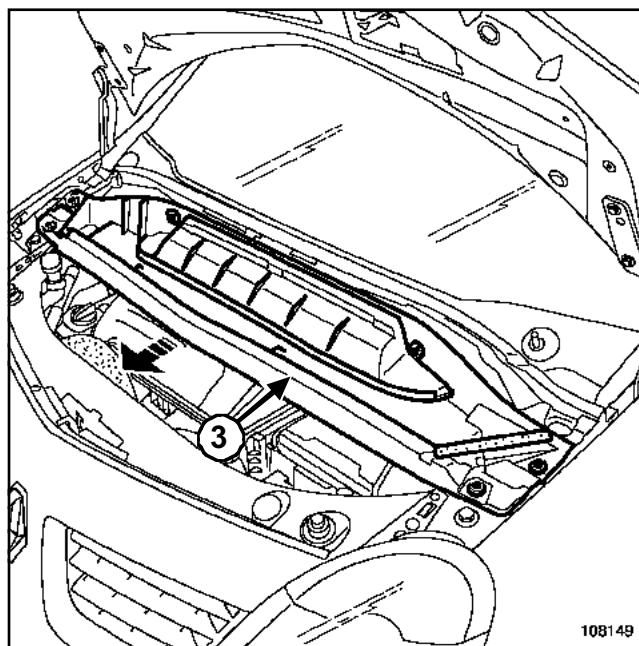
Pares de apriete 	
tornillos del repartidor de admisión	9 N.m
tornillos de la caja mariposa motorizada	13N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN



Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).

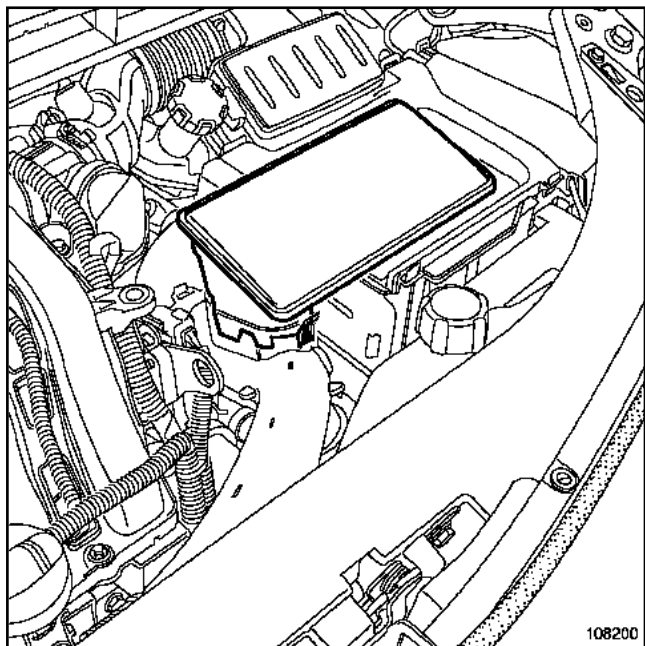


108149

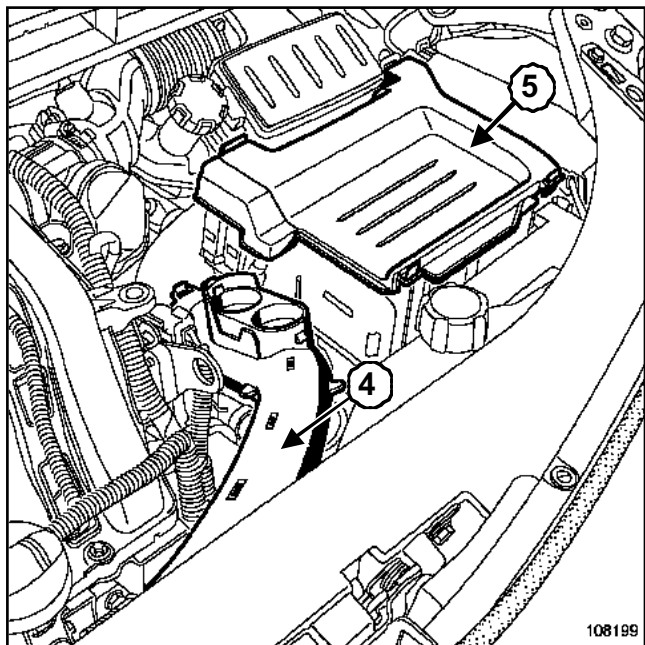
Extraer:

- los tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla siguiendo el sentido de la flecha.

J77, y K4M, y 790 o 791



108200

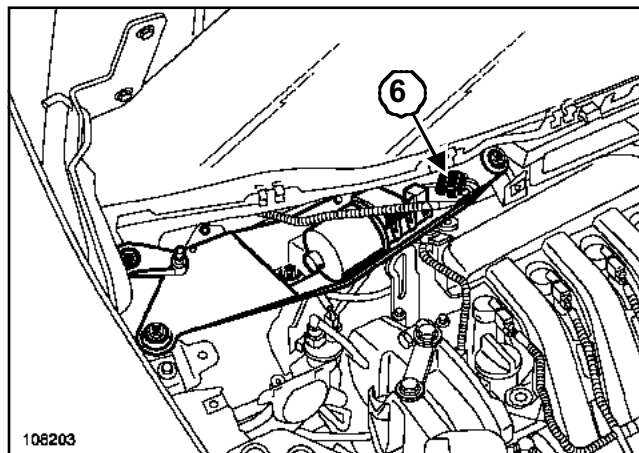


108199

Extraer:

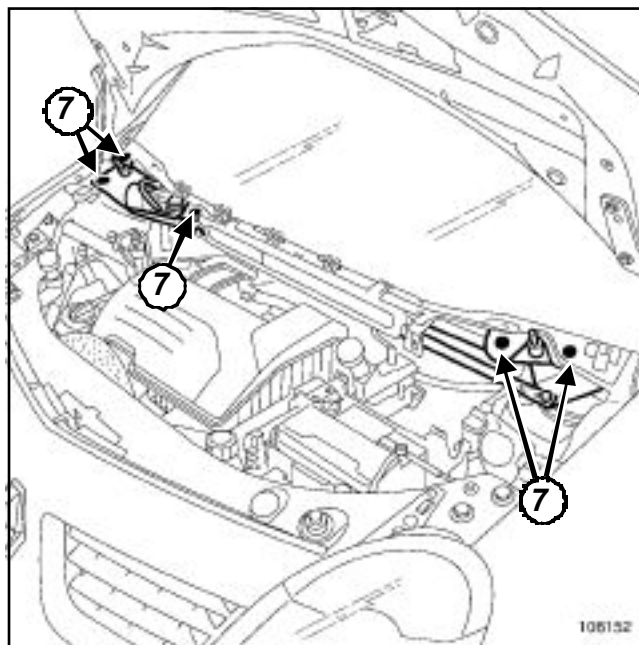
- el resonador,
- el conducto anterior de admisión de aire (4),
- las tapas (5) de la batería.

Extraer la rejilla de alero fija (consultar **56A, Rejilla de alero**)



108203

108203



108152

108152

Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- el conector (6) del motor del limpiaparabrisas.

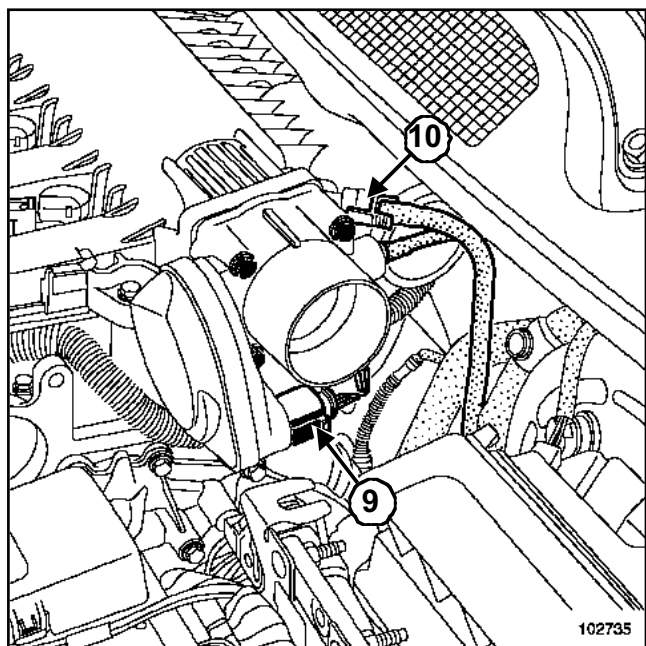
Extraer:

- los tornillos de fijación (7) del conjunto de los limpiaparabrisas,
- el conjunto de los limpiaparabrisas.

Extraer:

- las abrazaderas del conducto de aire de admisión del lado de la caja mariposa y la carcasa del filtro de aire,
- el conducto de aire de admisión.

J77, y K4M, y 790 o 791



102735

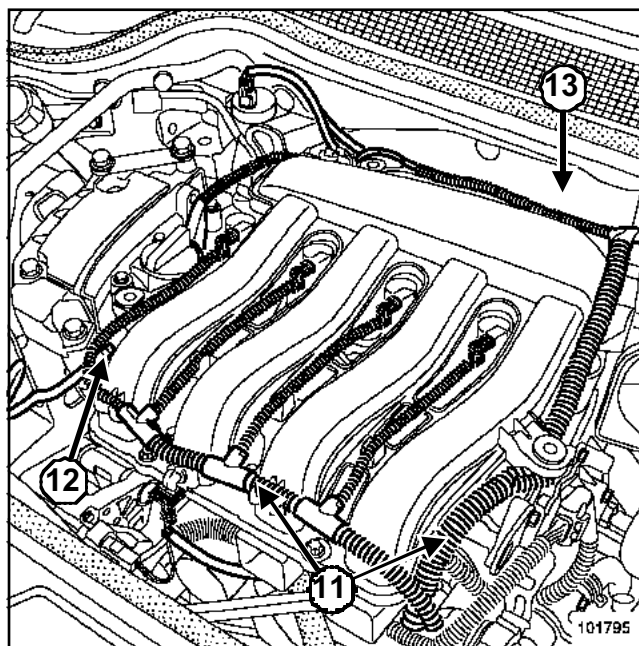
Desconectar:

- el conector (9) de la caja mariposa,
- el tubo de depresión (10) del amplificador de freno en el repartidor de admisión.

Nota:

No estropear la salida de depresión en el repartidor de admisión. Su destrucción conlleva la sustitución del repartidor de admisión.

Desconectar el tubo de recirculación de los vapores de gasolina en la caja mariposa.



101795

Desconectar el cableado eléctrico (11).

Apartar el cableado eléctrico a un lado.

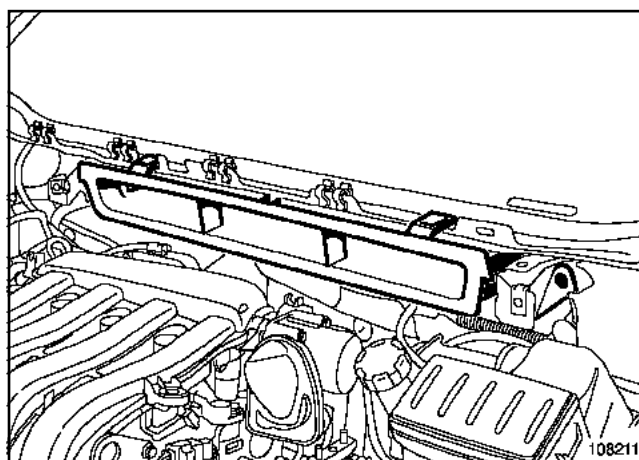
Desconectar el tubo de llegada (12) de gasolina de la rampa de inyección.

IMPORTANTE

Atención con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación de la rampa de inyección.

Ponerse guantes de protección

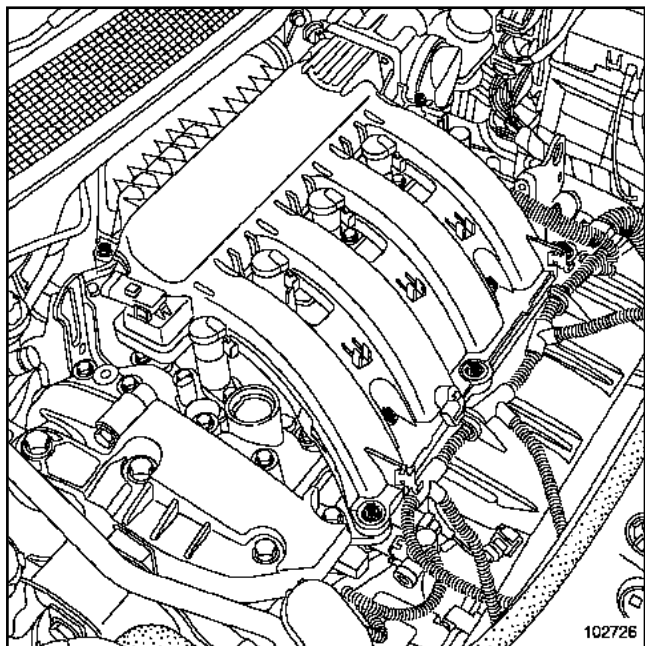
Desgrapar el tubo de recirculación (13) de los vapores de gasolina del repartidor de admisión.



108211

Extraer el cajetín de entrada de aire del habitáculo.

J77, y K4M, y 790 o 791



Extraer:

- los tornillos del repartidor de admisión,
- el repartidor de admisión.

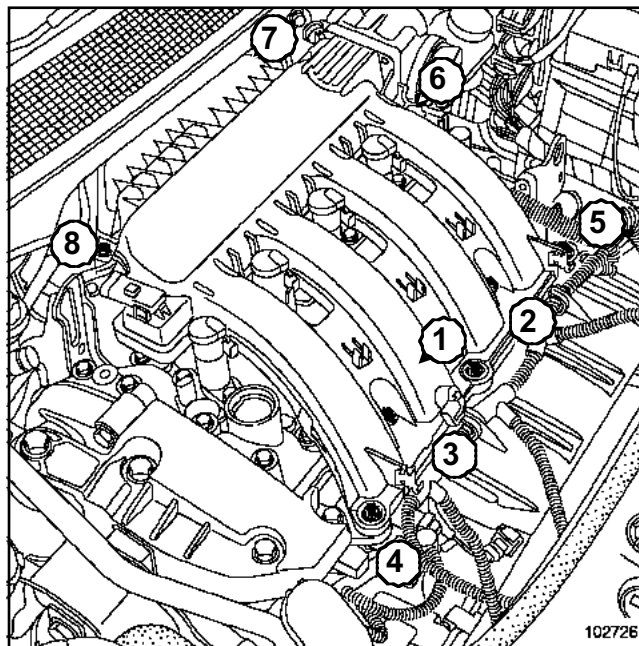
EN EL TORNILLO DE BANCO

Extraer la caja mariposa.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad.

Proceder en el orden inverso de la extracción.



Apretar por orden y a los pares los **tornillos del repartidor de admisión (9 N.m)**.

Apretar al par los **tornillos de la caja mariposa motorizada (13N.m)** repartiendo el apriete.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad. Sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio.

Reposición de la boca bajo la rejilla de alero.

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero) los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

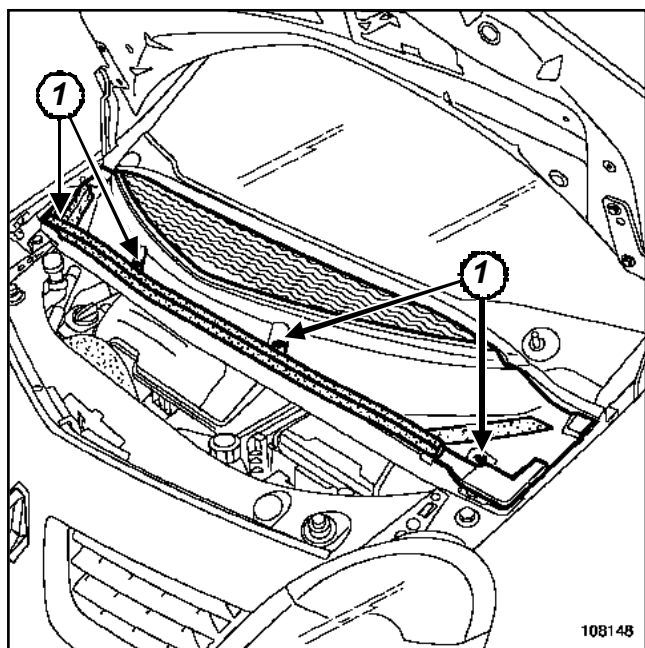
Repartidor de admisión: Extracción - Reposición

J77, y D4F, y 740

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del repartidor de admisión en la culata	10 N.m
tornillos de fijación del repartidor de admisión en la tapa de la culata	10 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

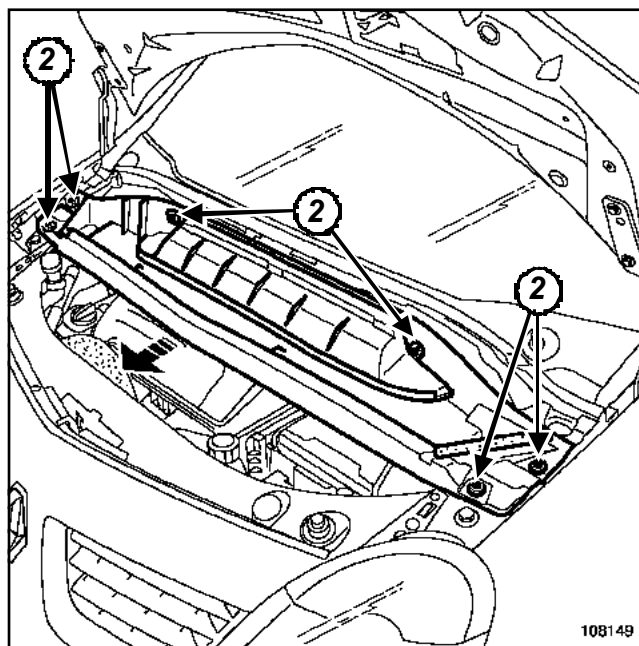


108148

108148

Extraer:

- los tornillos de fijación **(1)** de la rejilla de alero móvil,
- la rejilla de alero móvil.

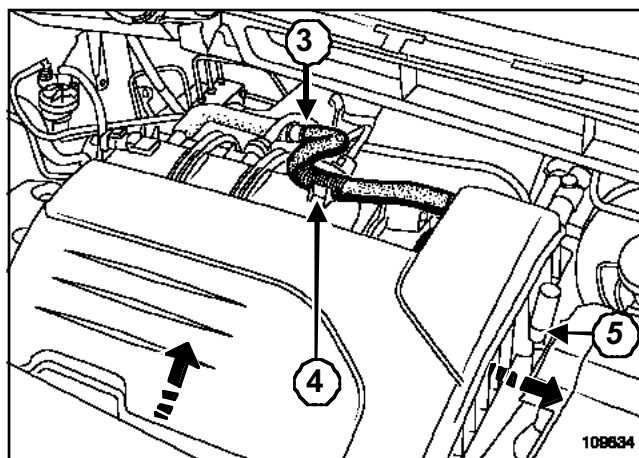


108149

108149

Extraer:

- los tornillos de fijación **(2)** de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero, siguiendo el sentido de la flecha,
- el tubo de aspiración de aire en el frente delantero.



108634

109834

Aflojar la abrazadera de fijación de la carcasa del filtro de aire en la caja mariposa motorizada.

Desconectar el manguito de reaspiración de los vapores de aceite en **(3)** y desgraparlo en **(4)**.

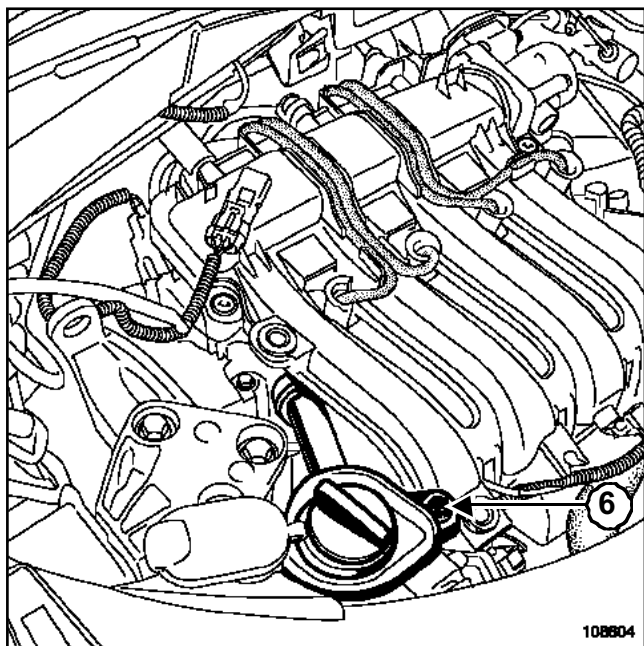
Desgrapar el respiradero de la caja de velocidades en **(5)**.

Quitar la carcasa del filtro de aire:

- levantarlo para desencajarlo de la tapa de culata,

J77, y D4F, y 740

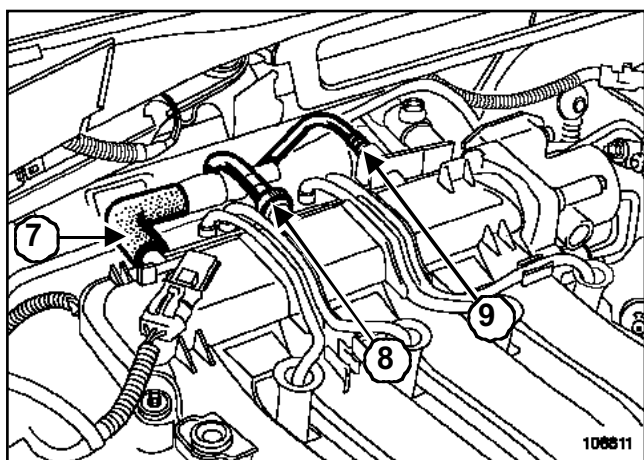
- empujarlo hacia la derecha para sacarlo de la caja mariposa motorizada.



108804

Extraer:

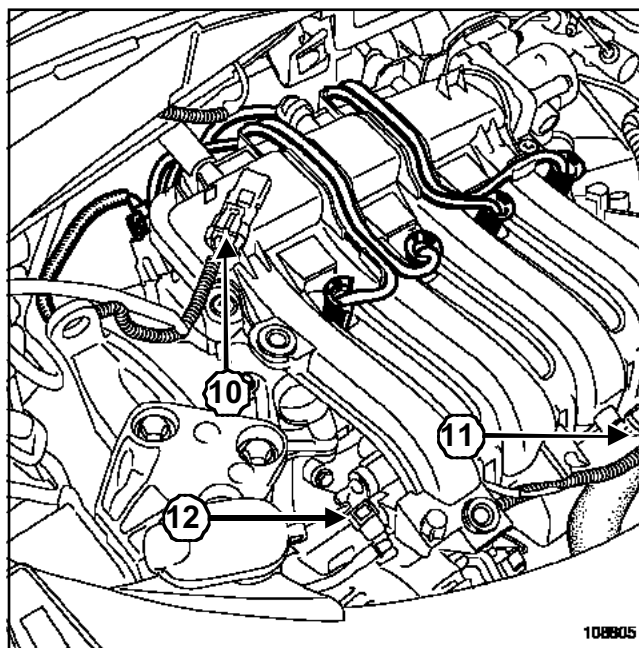
- el tornillo **(6)** de fijación de la boca de llenado de aceite,
- la boca de llenado de aceite.



108811

Desconectar:

- el tubo **(7)** de reaspiración de los vapores de aceite,
- el tubo **(8)** de asistencia al frenado,
- el tubo **(9)** de reaspiración de los vapores de gasolina.



108805

Desconectar:

- el conector **(10)** del captador de depresión de aire de admisión,
- el conector **(11)** del captador de temperatura del aire de admisión,
- el conector de los inyectores,
- el conector de la caja mariposa motorizada,
- los cables de las bujías,
- el tubo **(12)** de alimentación de gasolina de la rampa de inyección.

ATENCIÓN

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

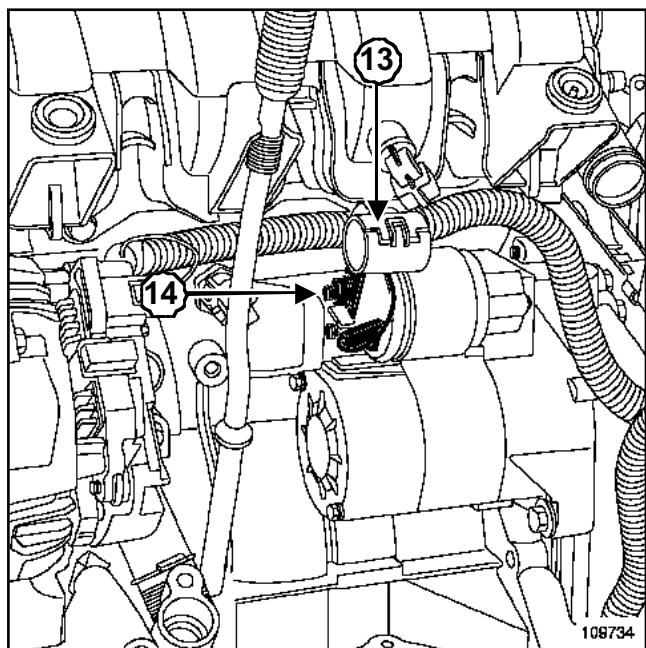
Ponerse guantes durante la operación.

ATENCIÓN

Para desconectar los cables de las bujías, no tirar nunca de los cables sino de los prolongadores.

Repartidor de admisión: Extracción - Reposición

J77, y D4F, y 740

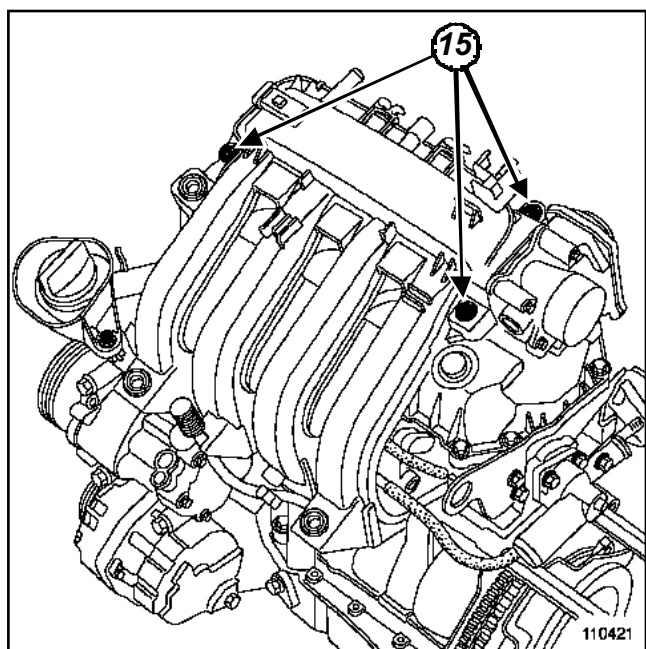


109734

Desgrapar del repartidor de admisión:

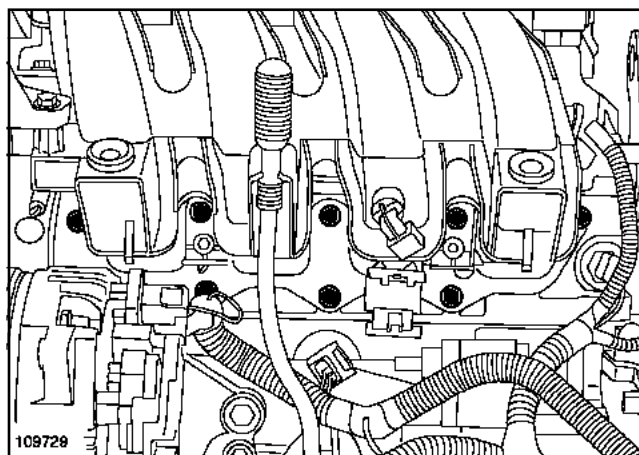
- los cables de las bujías,
- el cableado eléctrico (13).

Extraer el terminal (14) de alimentación del motor de arranque.



110421

Extraer los tornillos (15) de fijación del repartidor de admisión en la tapa de la culata.



109729

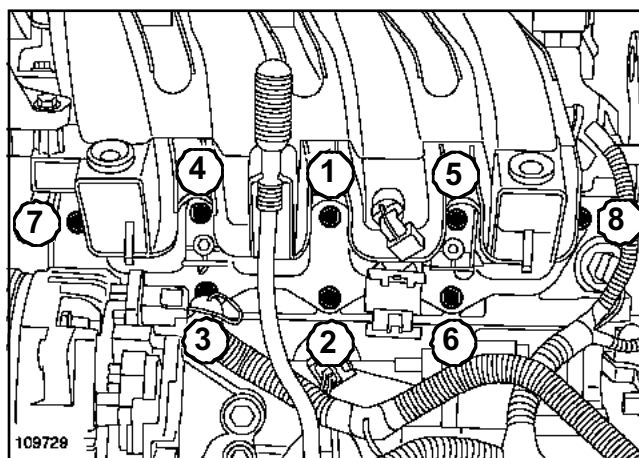
Extraer:

- la varilla del nivel de aceite,
- los tornillos de fijación del repartidor de admisión en la culata,
- el conjunto « repartidor de admisión-caja mariposa motorizada »,.
- la junta de estanquidad del repartidor de admisión.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente la junta de estanquidad del repartidor de admisión.



109729

Untar de **LOCTITE FRENETANCH**, los tornillos de fijación del repartidor de admisión en la culata.

Preapretar todos los **tornillos de fijación del repartidor de admisión (6 N.m)**.

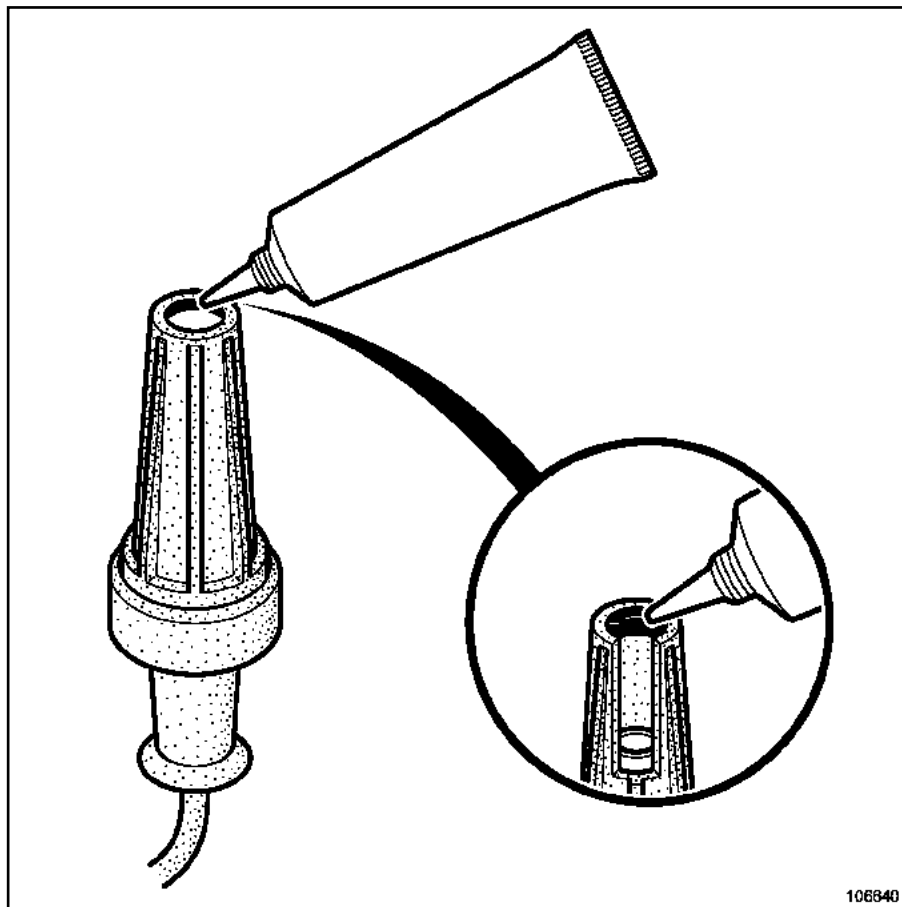
Repartidor de admisión: Extracción - Reposición

J77, y D4F, y 740

Apretar por orden y al par:

- los tornillos de fijación del repartidor de admisión en la culata (10 N.m),

- los tornillos de fijación del repartidor de admisión en la tapa de la culata (10 N.m).



106640

106640

En la reposición de los cables de alimentación de las bujías de encendido, aplicar imperativamente un cordón de **GRASA FLUORADA (REFERENCIA 82 00 168 855)** de un diámetro de 2 mm en el contorno interior de los capuchones de alta tensión.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Apretar a los pares:

- las tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m),
- los tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m).

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad. Sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

MEZCLA CARBURADA

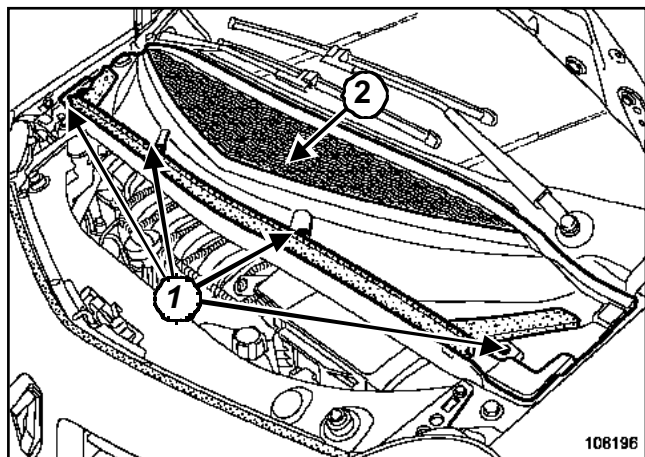
Cala portainyectores: Extracción - Reposición

12A

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Pares de apriete 	
tornillos 5 y 6 de la cala portainyectores	2,5 daN.m
tornillos 7 a 14 de la cala portainyectores	2,1 daN.m
tornillo del soporte pendular	4,4 daN.m
tornillo del cárter superior de distribución	4,4 daN.m

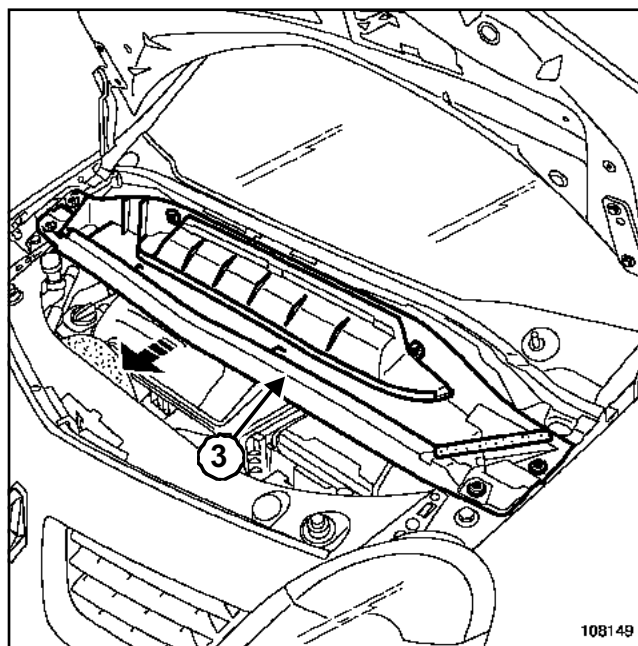
EXTRACCIÓN



108196

Extraer:

- los cuatro tornillos de fijaciones (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).



108149

Extraer:

- los seis tornillos de fijación de la caja de agua,
- la caja de agua (3) siguiendo el sentido de la flecha.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el repartidor de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión**).

IMPORTANTE

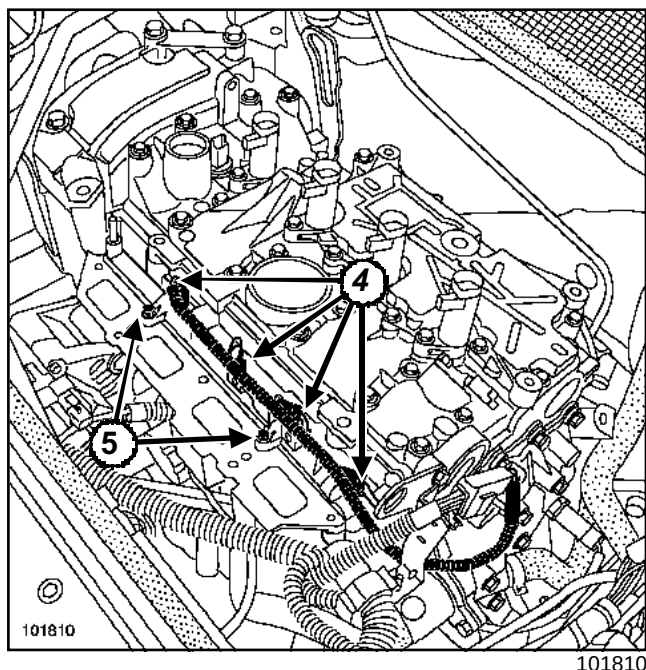
Atención con las proyecciones de gasolina al desconectar el racor de alimentación de la rampa de inyección.

ATENCIÓN

proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

Cala portainyectores: Extracción - Reposición

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

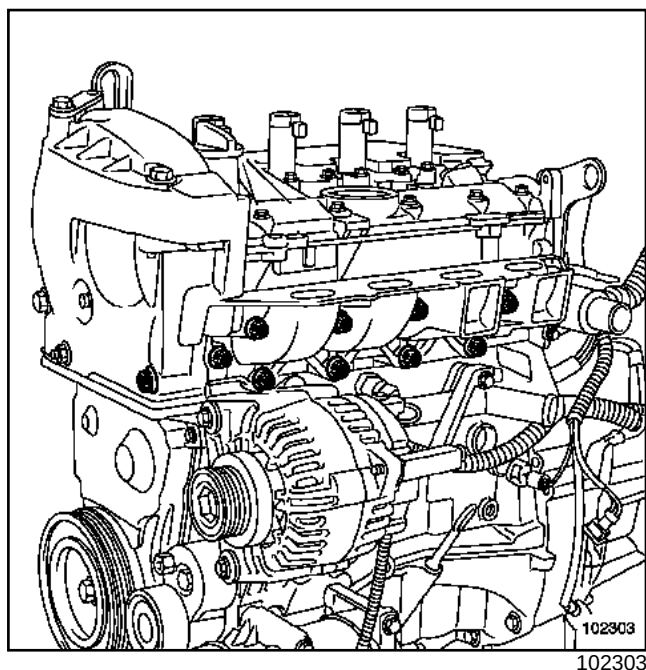


Desconectar los conectores (4) de los inyectores.

Separar el cableado eléctrico.

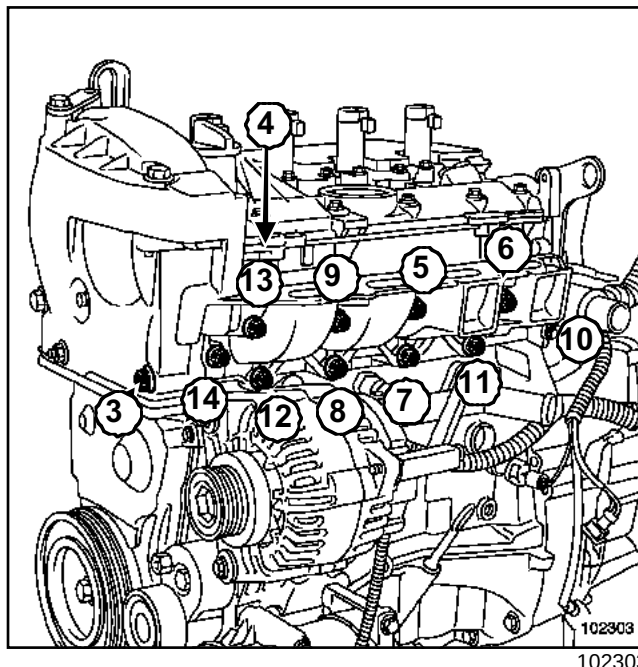
Extraer:

- los dos tornillos de fijación (5) de la rampa de inyección,
- la rampa de inyección tirando de ella con suavidad hacia sí mismo.



Quitar los tornillos de fijación de la cala portainyectores.

REPOSICIÓN



Sustituir sistemáticamente la junta de la cala de portainyectores.

Colocar todos los tornillos de fijación.

Encajar la cala portainyectores contra el cárter superior de distribución y apretar el tornillo con la mano.

Encajar la cala portainyectores contra el soporte pendular del motor y apretar el tornillo con la mano.

Apretar por orden y a los pares:

- los tornillos 5 y 6 de la cala portainyectores (2,5 daN.m),
- los tornillos 7 a 14 de la cala portainyectores (2, 1 daN.m).

Apretar a los pares:

- el tornillo del soporte pendular (4,4 daN.m),
- el tornillo del cárter superior de distribución (4, 4 daN.m).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

MEZCLA CARBURADA

Colector de escape: Extracción - Reposición

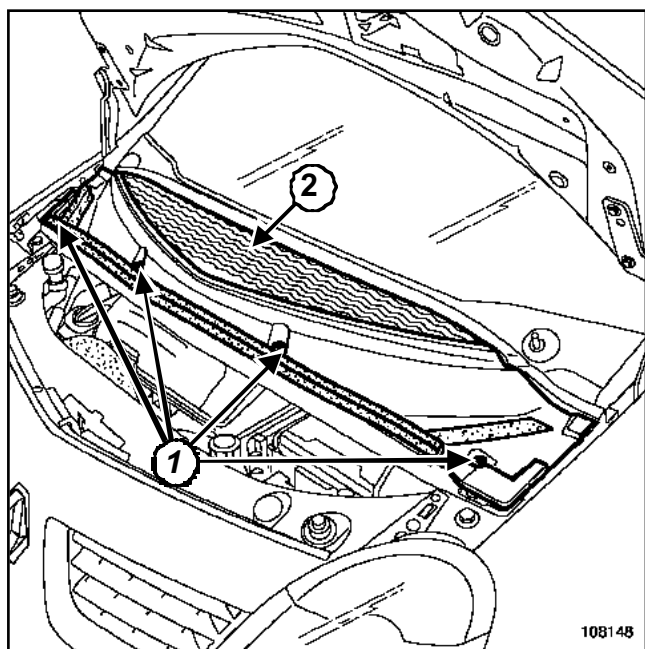
12A

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Pares de apriete 	
tuercas de fijación del colector de escape	23 ± 0,3 N.m
tornillo de la pantalla térmica	10 N.m
sondas de oxígeno	45 N.m
tornillos de fijación de los soportes de la línea de escape en la carrocería	21 N.m
tuercas de la brida de escape	2 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

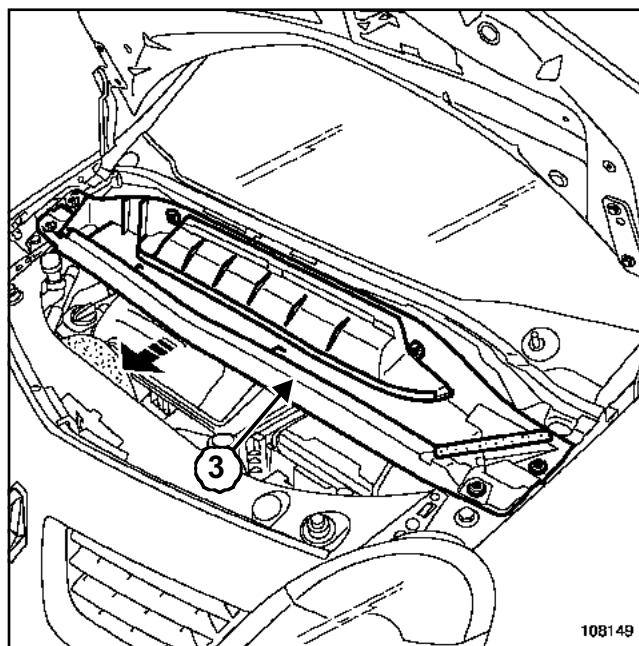
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento**).



108147

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).



108148

Extraer:

- los tornillos de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla siguiendo el sentido de la flecha.

Extraer:

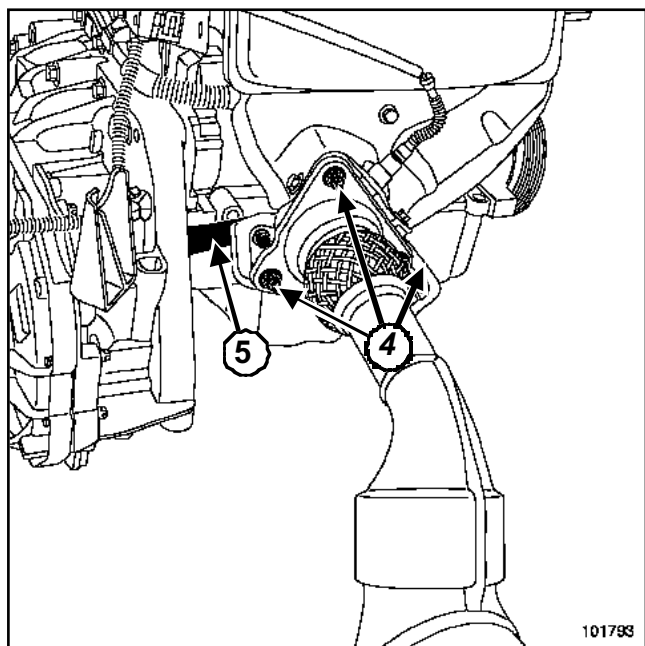
- el resonador,
- el conducto de admisión de aire.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el repartidor de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada**),
- el protector bajo el motor.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

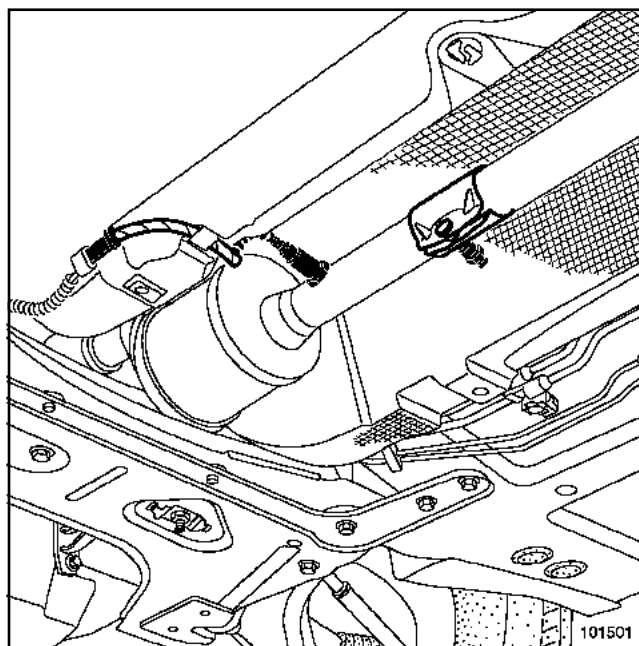


Extraer:

- las fijaciones (4) de la brida de escape,
- la muleta (5) del colector de escape,
- el tornillo de fijación del soporte de silentbloc de la línea de escape en la carrocería.

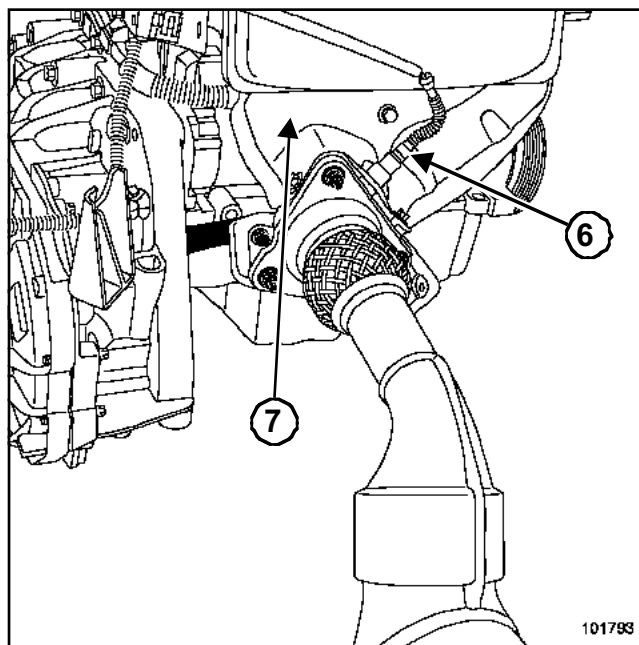
Nota:

Marcar con una punta de trazar la posición de los soportes del silentbloc de escape en la carrocería.



Desconectar la sonda de oxígeno posterior.

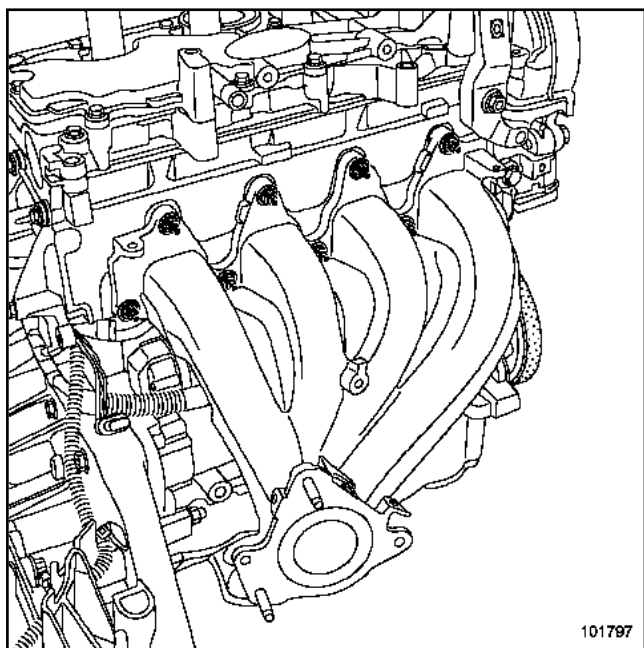
Regular la línea de escape hacia atrás.



Extraer:

- la sonda de oxígeno (6) mediante el útil,
- la pantalla térmica superior (7) del colector de escape.

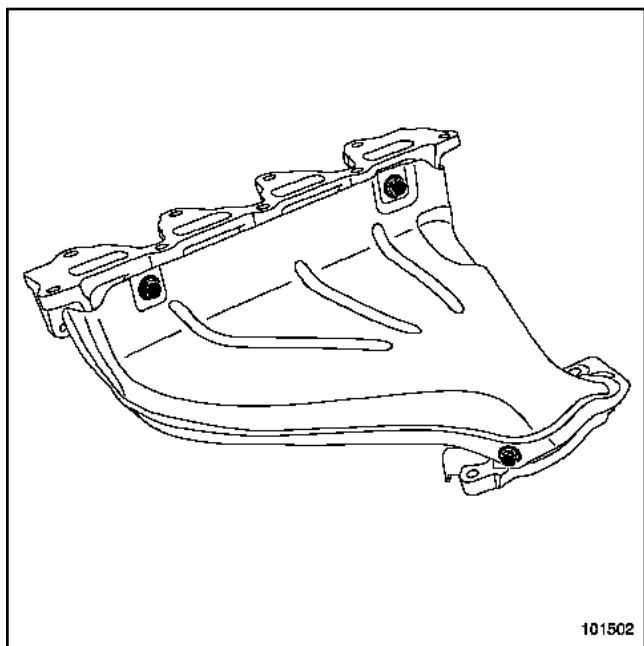
J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770



Extraer:

- las nueve tuercas de fijación del colector de escape,
- el colector de escape.

EN EL TORNILLO DE BANCO

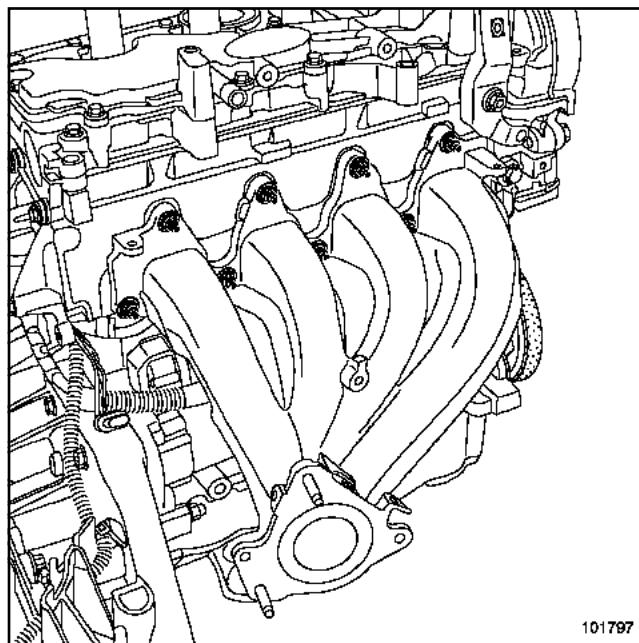


Extraer la pantalla térmica inferior.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente:

- las juntas del colector,
- las juntas de la brida del escape,
- las tuercas del colector.



Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar por orden y al par las **tuercas de fijación del colector de escape** ($23 \pm 0,3$ N.m)

Apretar a los pares:

- el **tornillo de la pantalla térmica** (10 N.m),
- las **sondas de oxígeno** (45 N.m),
- los **tornillos de fijación de los soportes de la línea de escape en la carrocería** (21 N.m),
- las **tuercas de la brida de escape** (2 N.m).

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad. Sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio.

Colocar la boca bajo la rejilla de alero.

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero) los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero** (6,5 N.m).

MEZCLA CARBURADA

Colector de escape: Extracción - Reposición

12A

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

MEZCLA CARBURADA

Colector de escape: Extracción - Reposición

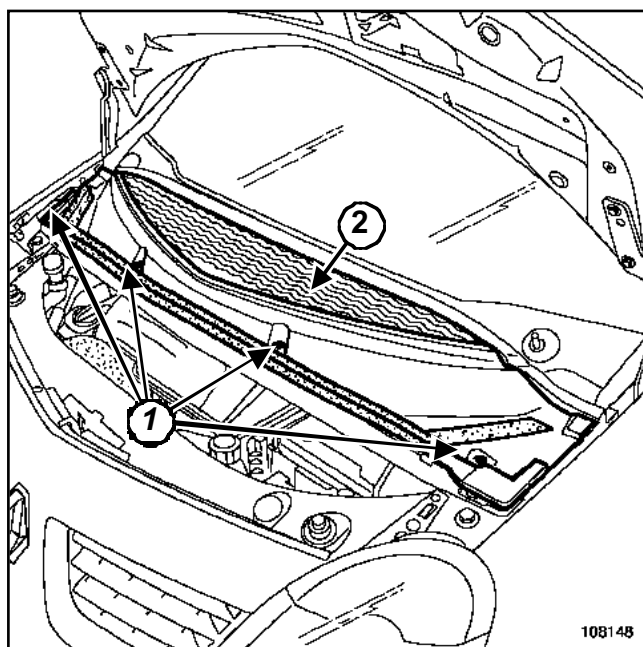
12A

J77, y K9K, y 750 o 752

Pares de apriete 	
espárragos del colector de escape	9 N.m
tuercas de fijación del colector de escape	26 N.m
tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape	21 N.m
anillo de levantamiento	21 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

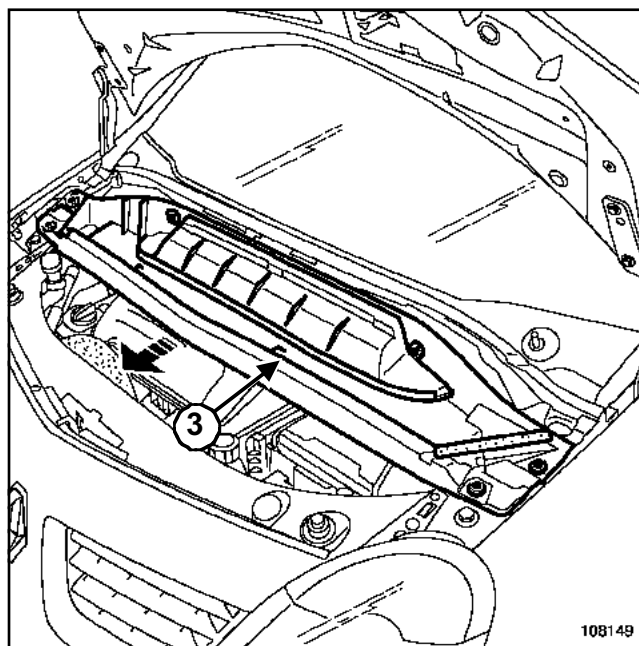
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



Extraer:

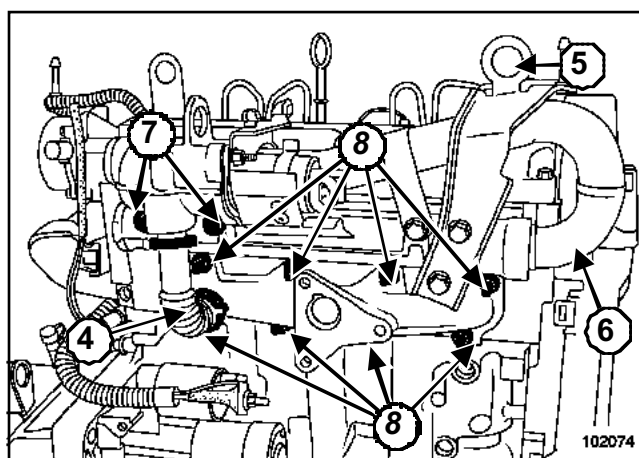
- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).



108149

Extraer:

- los tornillos de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla siguiendo el sentido de la flecha,
- los conductos de admisión de aire,
- la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire**),
- el turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación**).



102074

Extraer:

- el tubo metálico (4) de recirculación de los gases de escape,
- el anillo de levantamiento (5),
- el tubo metálico (6) de admisión de aire,

MEZCLA CARBURADA

Colector de escape: Extracción - Reposición

12A

J77, y K9K, y 750 o 752

- los dos tornillos de fijación (7) del cajetín de recirculación de los gases de escape,
- el cajetín de recirculación de los gases de escape,
- las ocho tuercas de fijación (8) del colector,
- el colector.

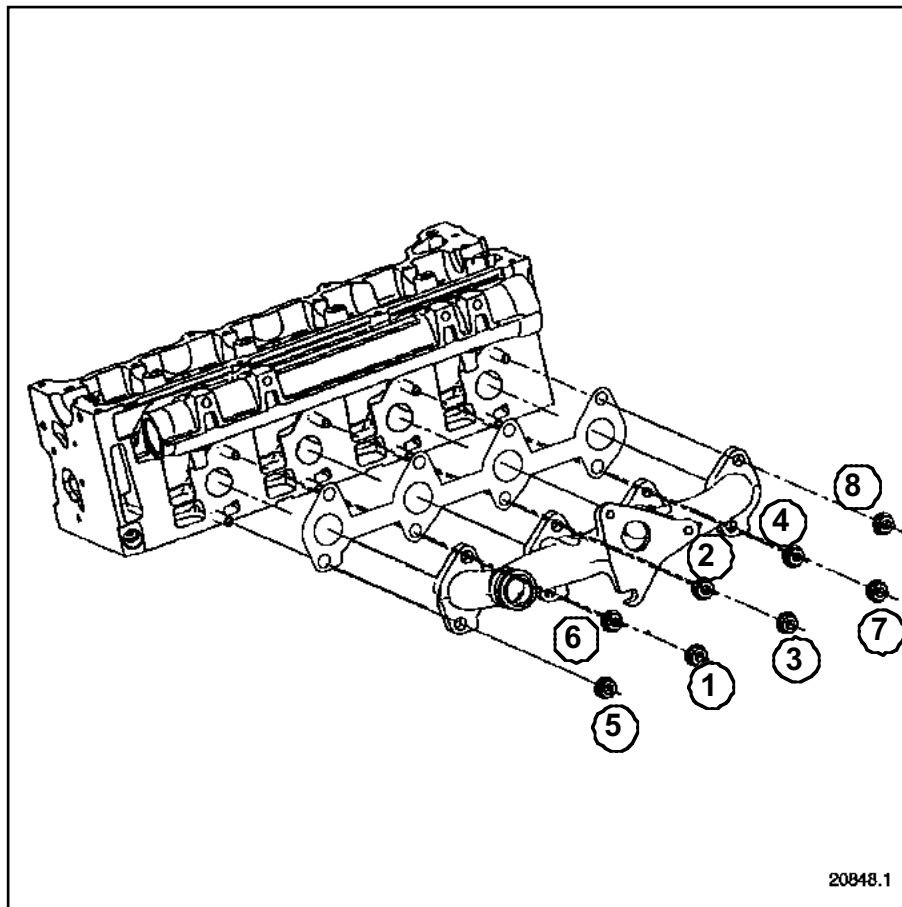
MEZCLA CARBURADA

Colector de escape: Extracción - Reposición

12A

J77, y K9K, y 750 o 752

REPOSICIÓN



20848-1

Sustituir la junta del colector.

Colocar el colector.

Apretar al par los **espárragos del colector de escape (9 N.m)**.

Apretar por orden y al par las **tuercas de fijación del colector de escape (26 N.m)**.

Colocar:

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

Apretar las abrazaderas nuevas.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape (21 N.m)**,
- el **anillo de levantamiento (21 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

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

alimentación).

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad. Sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio.

Reposición de la boca bajo la rejilla de alero.

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero) los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

MEZCLA CARBURADA

Colector de escape: Extracción - Reposición

12A

J77, y D4F, y 740

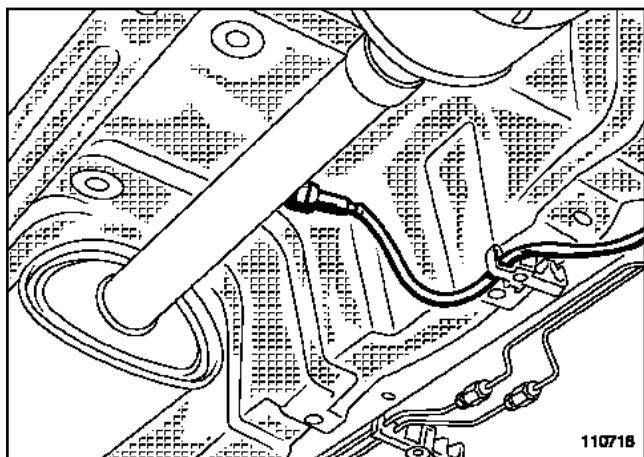
Pares de apriete 	
tuercas de fijación del colector de escape	25 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

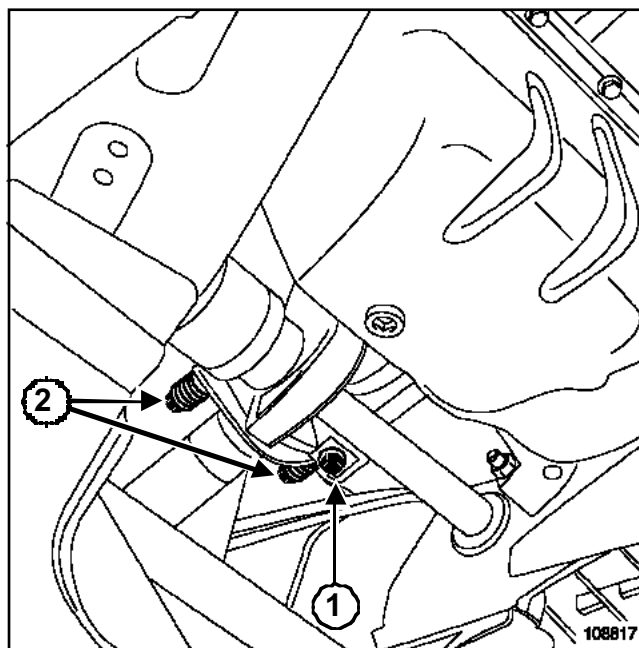
Extraer el protector bajo el motor.



110718

Desgrapar el cableado eléctrico de la sonda de oxígeno posterior y desconectarlo.

Cortar la línea de escape (consultar **19B, Escape, Generalidades** y **19B, Escape, Conjunto de las líneas**).



108817

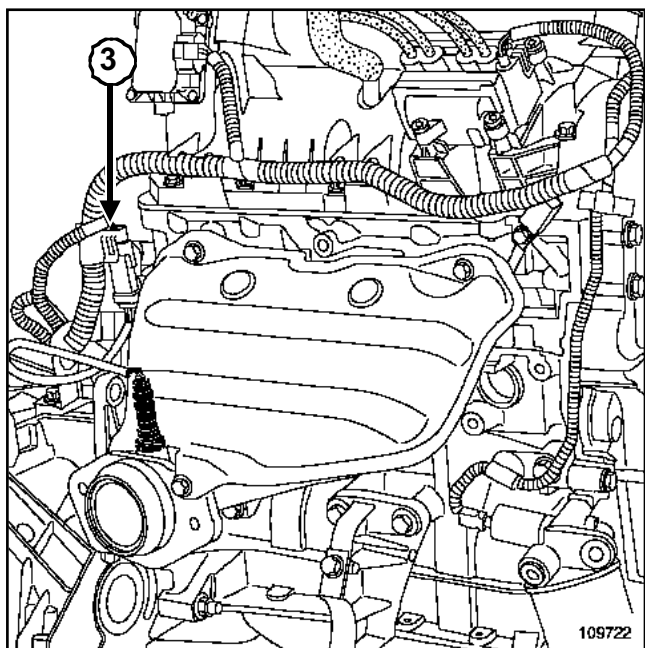
Extraer:

- el tornillo **(1)** de la muleta de sujeción del colector de escape,
- los tornillos **(2)** de fijación de la brida de escape,
- el catalizador.

IMPORTANTE

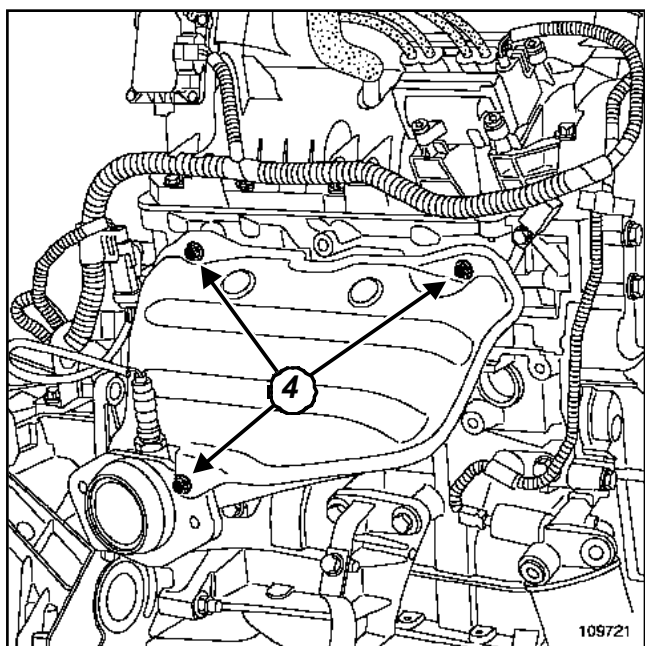
Los catalizadores contienen fibras cerámicas; están contenidas en el interior de una unidad cerrada y no se pueden dispersar. Se prohíbe talar o recortar los catalizadores.

J77, y D4F, y 740



109722

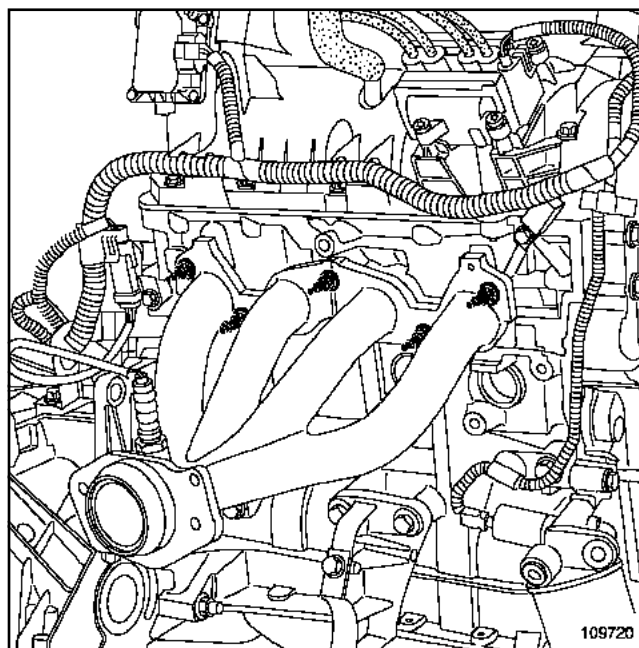
Desgrapar el cableado eléctrico de la sonda de oxígeno anterior a la altura de la culata y desconectarlo (3).



109721

Extraer:

- los tornillos (4) de fijación de la pantalla térmica,
- la pantalla térmica.

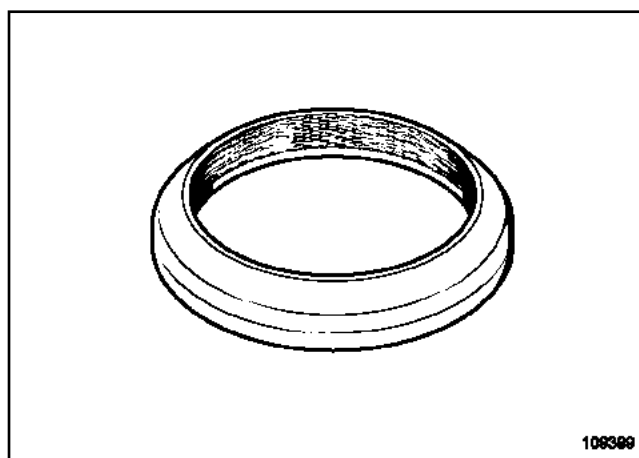


109720

Extraer:

- las tuercas de fijación del colector de escape,
- el colector de escape,
- la junta del colector de escape.

REPOSICIÓN



109399

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente:

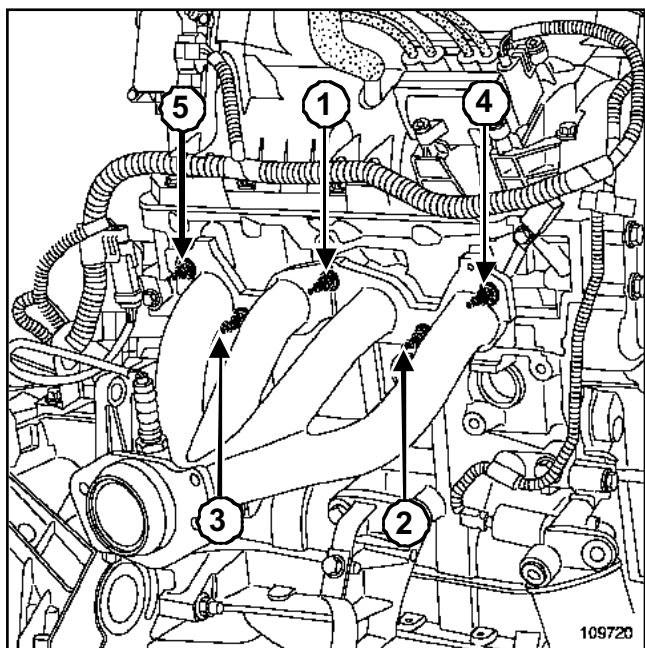
- el casquillo de estanquidad entre el colector de escape y el catalizador,
- la junta de estanquidad del colector de escape.

MEZCLA CARBURADA

Colector de escape: Extracción - Reposición

12A

J77, y D4F, y 740



109720

Preapretar en el orden y al par las **tuercas de fijación del colector de escape (10 N.m)**.

Apretar por orden y al par las **tuercas de fijación del colector de escape (25 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Verificar:

- la ausencia de contacto bajo la carrocería,
- la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**.

MEZCLA CARBURADA

Caja mariposa: Extracción - Reposición

12A

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Material indispensable

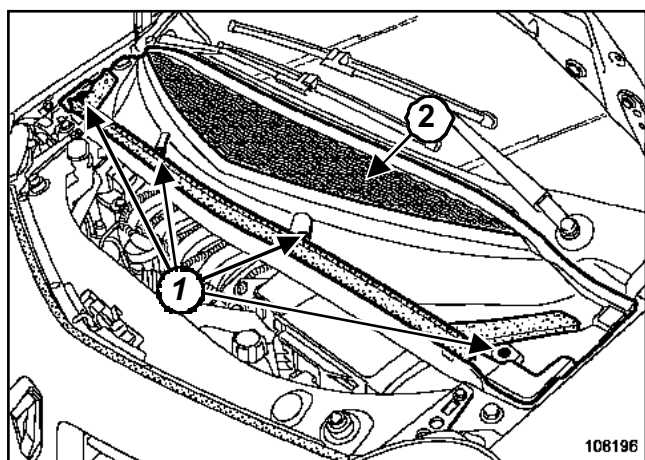
útil de diagnóstico

Pares de apriete

tornillos de fijación de la caja de agua **13N.m**

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero **6,5 N.m**

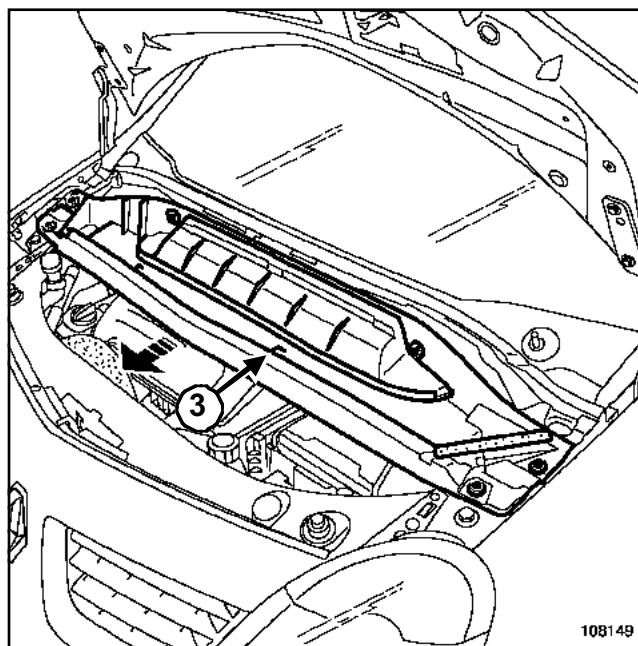
EXTRACCIÓN



108196
108196

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).



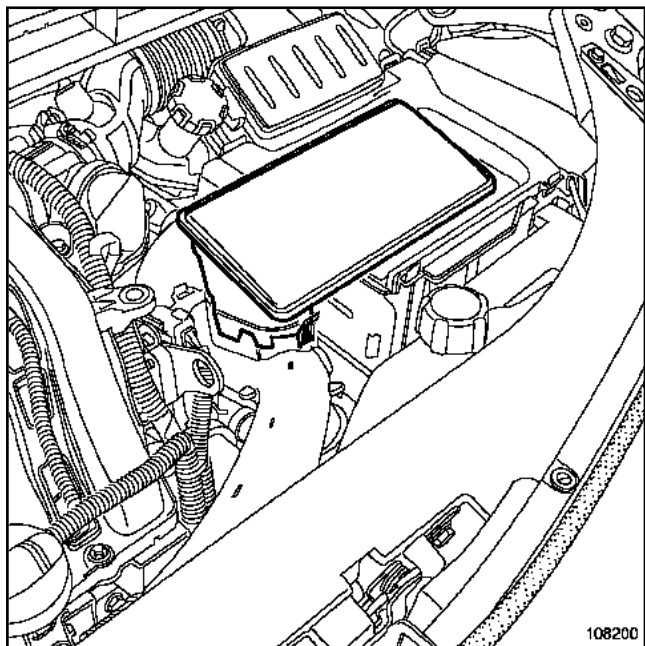
108149

108149

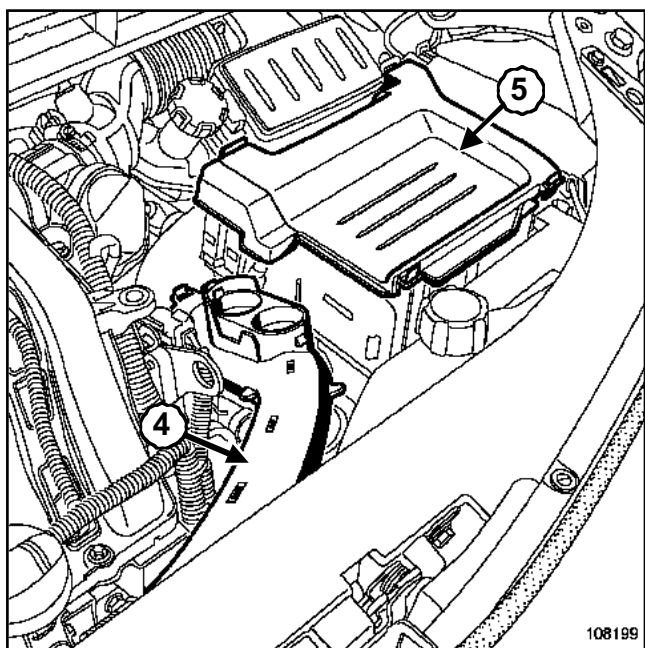
Extraer:

- los tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero siguiendo el sentido de la flecha.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770



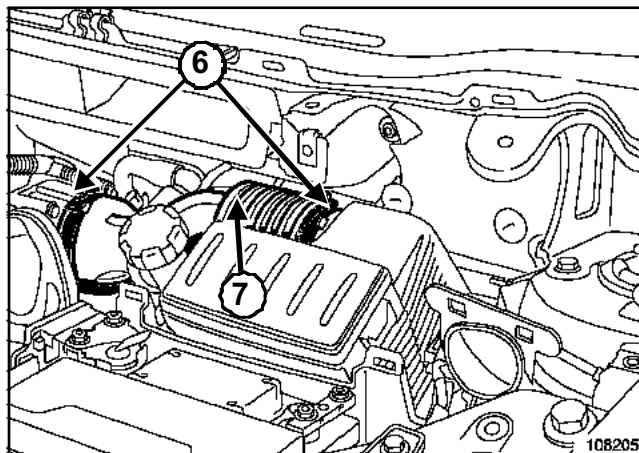
108200



108199

Extraer:

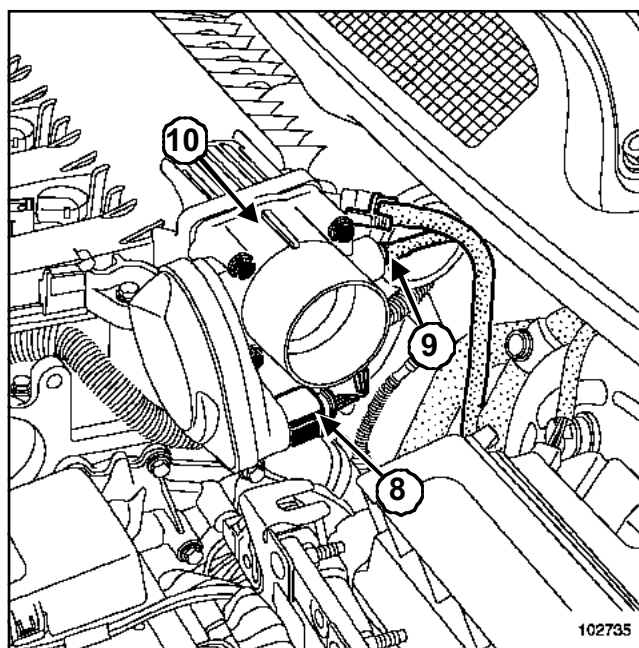
- el resonador de aire,
- el conducto anterior de admisión de aire (4),
- las tapas (5) de la batería.



108205

Extraer: .

- las abrazaderas (6) del conducto,
- el conducto de aire (7).



102735

102735

Desconectar:

- el conector (8) de la caja mariposa,
- el tubo (9) de recirculación de los vapores de gasolina de la electroválvula de mando.

Extraer:

- los tornillos de fijación de la caja mariposa,(10)
- la caja mariposa.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta de la caja mariposa en cada desmontaje.

MEZCLA CARBURADA

Caja mariposa: Extracción - Reposición

12A

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la caja de agua (13N.m)** repartiendo el apriete.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad. Sustituírlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio.

Reposición de la boca bajo la rejilla de alero.

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero) los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

En caso de sustituir la caja mariposa, efectuar, utilizando el **útil de diagnóstico** una reinicialización de los aprendizajes de los topes mediante el mando **RZ005** « Aprendizajes ».

Al poner el contacto, la caja mariposa efectúa un ciclo de aprendizaje de los topes MÍNIMO y MÁXIMO.

Controlar mediante el **útil de diagnóstico** que este aprendizaje se efectúe correctamente **ET051**« Aprendizajes topes mariposa ».

J77, y D4F, y 740

Material indispensable

útil de diagnóstico

Pares de apriete

tornillos de fijación de la caja mariposa motorizada **9 N.m**

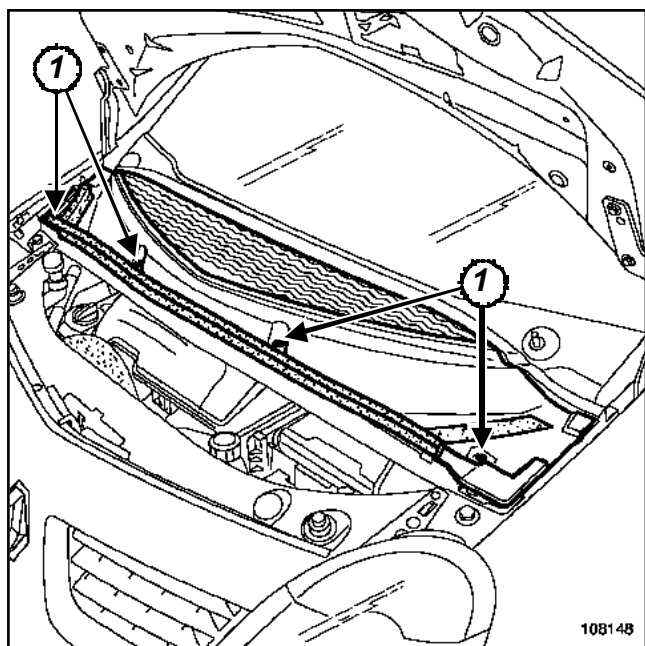
tuercas de fijación en los bornes de la batería **6N.m**

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero **6,5 N.m**

Nota:

Los topes MÍNIMO y MÁXIMO de la caja mariposa motorizada deben ser aprendidos por el calculador de inyección después de sustituir el calculador de inyección o después de sustituir la caja mariposa motorizada.

EXTRACCIÓN

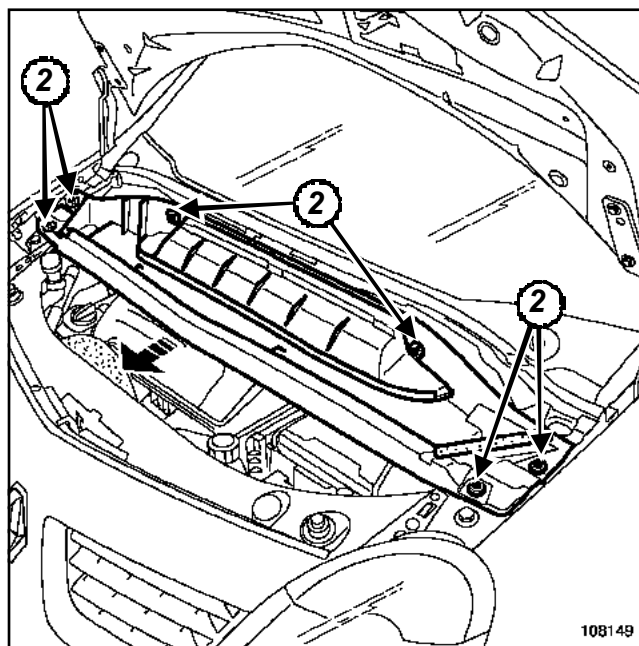


108148

108148

Extraer:

- los tornillos **(1)** de fijación de la rejilla de alero móvil,
- la rejilla de alero móvil.

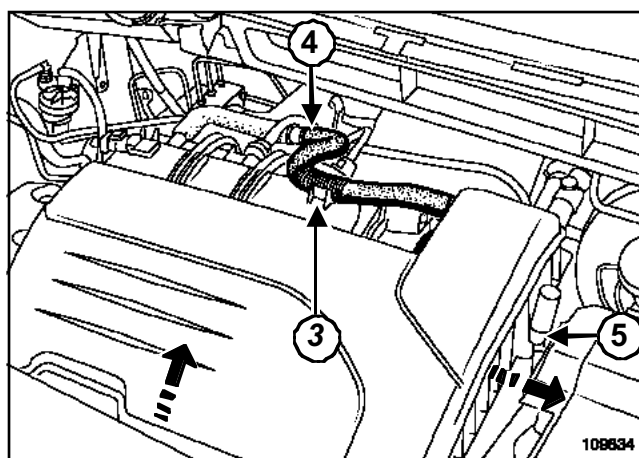


108149

108149

Extraer:

- los tornillos **(2)** de fijación de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero, siguiendo el sentido de la flecha,
- el tubo de aspiración de aire en el frente delantero.



108634

109834

Aflojar la abrazadera de fijación de la carcasa del filtro de aire en la caja mariposa motorizada.

Desconectar el manguito de reaspiración de los vapores de aceite en **(3)** y desgraparlo en **(4)**.

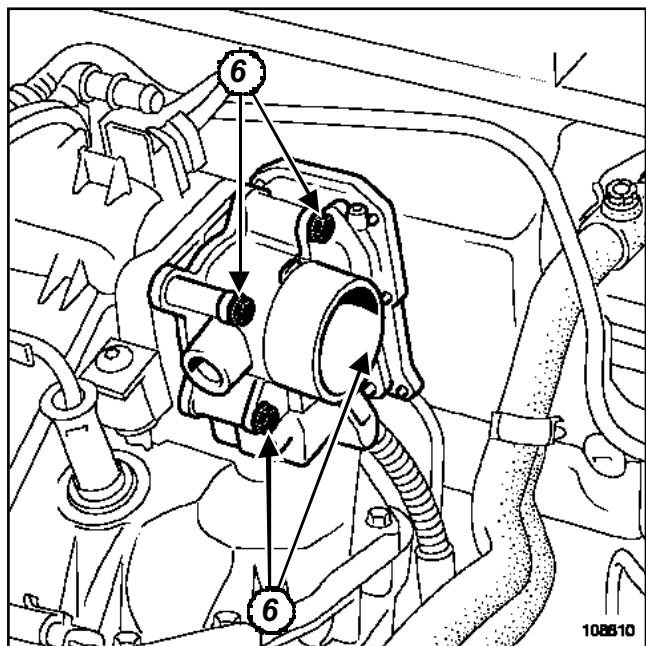
Desgrapar el respiradero de la caja de velocidades en **(5)**.

Quitar la carcasa del filtro de aire:

- levantarla para desencajarla de la tapa de culata,

J77, y D4F, y 740

- empujarla hacia la derecha para extraerla de la caja mariposa motorizada.



Desconectar el conector de la caja mariposa motorizada.

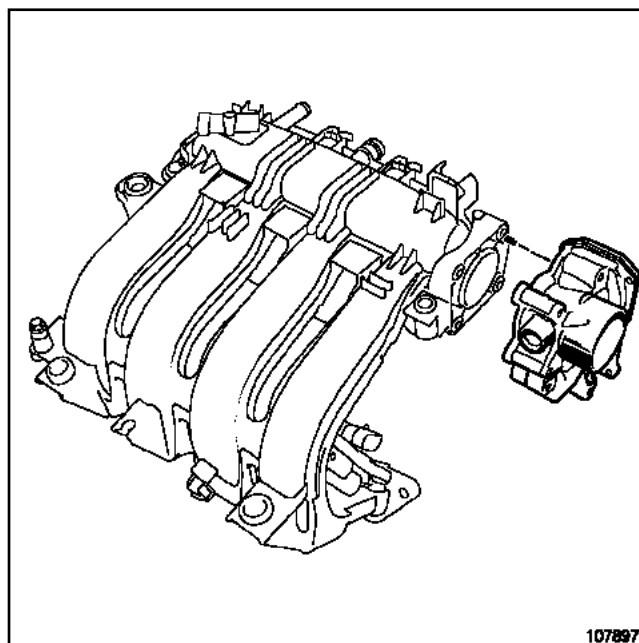
Extraer:

- los tornillos **(6)** de fijación de la caja mariposa motorizada,
- la caja mariposa motorizada,
- la junta de estanquidad de la caja mariposa motorizada.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente la junta de estanquidad de la caja mariposa motorizada.



Apretar al par los **tornillos de fijación de la caja mariposa motorizada (9 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad. Sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

MEZCLA CARBURADA

Caja mariposa: Extracción - Reposición

12A

J77, y D4F, y 740

APRENDIZAJE DE LOS TOPES DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

Poner el contacto.

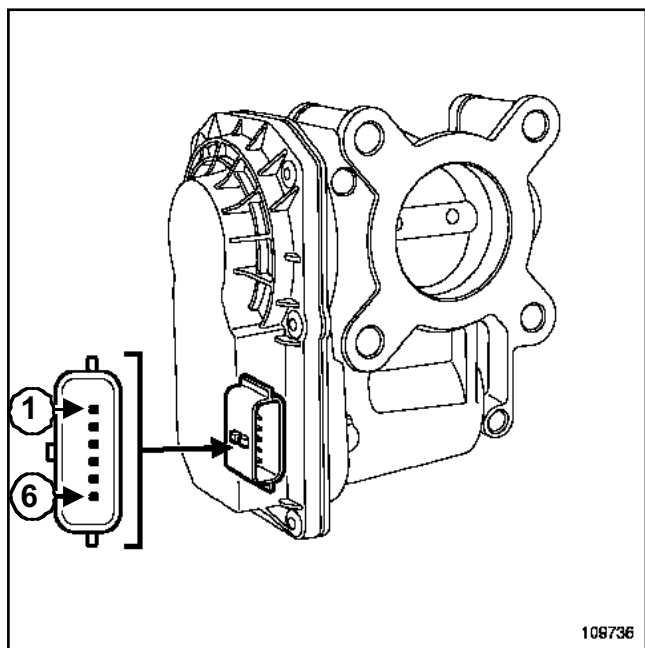
Esperar **30 s**: el calculador de inyección efectúa automáticamente el aprendizaje de los topes MÍNIMO y MÁXIMO.

Cortar el contacto.

Esperar **30 s**: el calculador de inyección memoriza automáticamente el aprendizaje de los topes.

Controlar, utilizando el **útil de diagnóstico**, que este aprendizaje se efectúe correctamente **ET051**
« **Aprendizaje de los topes de la mariposa** ».

J77, y D4F, y 740



Para la conexión de la caja mariposa motorizada (consultar **NT Esquemas eléctricos, Modus, Código 1076**).

J77, y K9K, y 750 o 752

El pulmón de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación está unido al colector de admisión. Su mando varía en función de la depresión reinante en el colector de admisión, según los márgenes de funcionamiento del motor. Esta depresión permite regular la presión de sobrealimentación.

La válvula de regulación de presión de sobrealimentación está abierta en posición de reposo. El motor funciona entonces como atmosférico.

SOBREALIMENTACIÓN

Regulador de presión: Reglaje

12B

J77, y K9K, y 750 o 752

El reglaje de la presión de sobrealimentación no se puede efectuar.

Turbocompresor: Extracción - Reposición

J77, y K9K, y 750 o 752

Material indispensable

útil de diagnóstico

Pares de apriete

tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor	26 N.m

tornillos de fijación de la muleta lateral	25 N.m

tornillos de fijación trasera del catalizador	21 N.m

tornillos de fijación de la muleta lateral en el motor	44 N.m

tornillos de fijación del turbocompresor en el colector de escape	26 N.m

tornillos de fijación de la pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	12 N.m

racor del tubo de llegada de aceite del turbocompresor	23 N.m

racor del tubo de llegada de aceite del turbocompresor en la culata	23 N.m

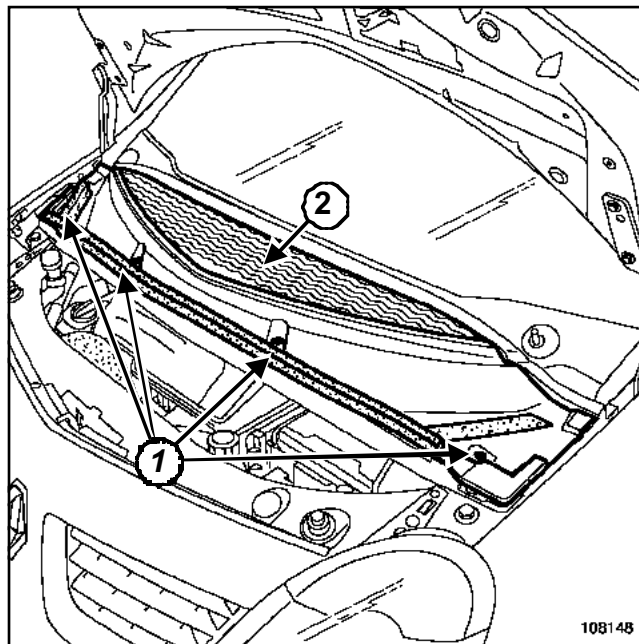
conducto de retorno de aceite del turbocompresor en el turbocompresor	12 N.m

espárragos de fijación del turbocompresor en el colector	9 N.m

espárragos de fijación del turbocompresor en el turbocompresor	9 N.m

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

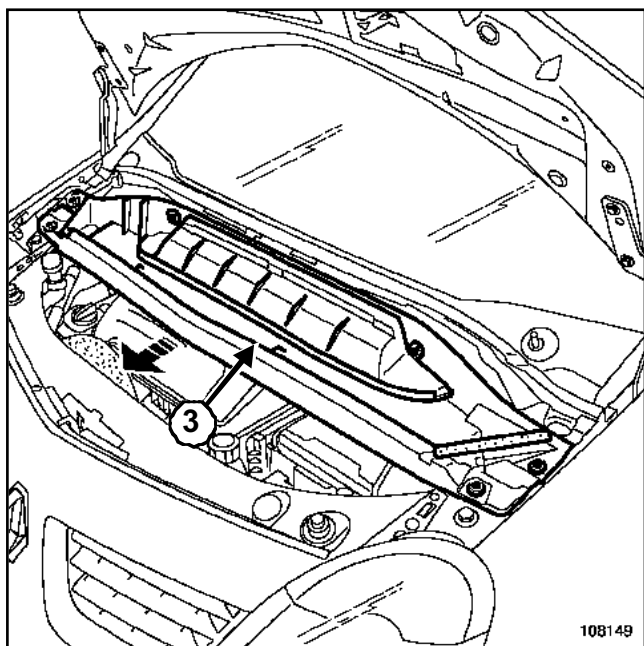
EXTRACCIÓN



Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).

J77, y K9K, y 750 o 752

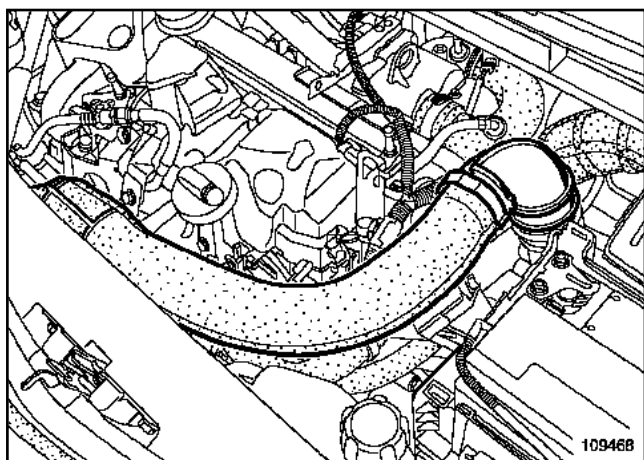


108149
108149

Extraer:

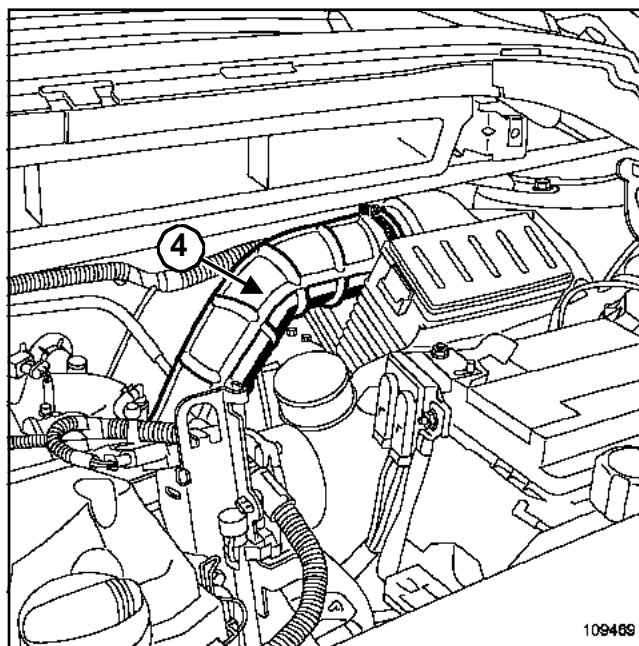
- los tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero (3) siguiendo el sentido de la flecha.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



109468
109468

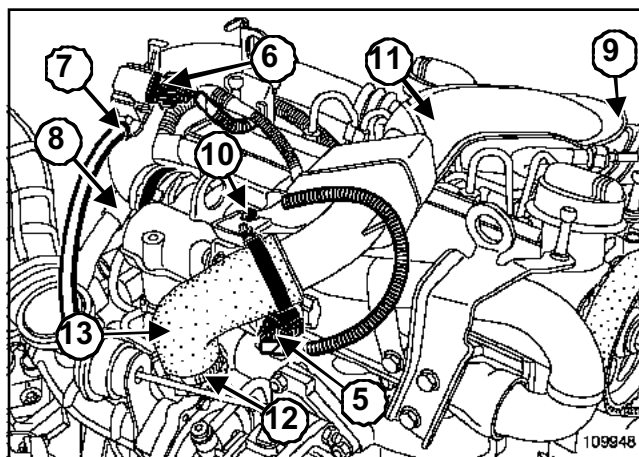
Extraer el conducto de admisión de aire.



109469
109469

Extraer el conducto de admisión de aire (4).

K9K, y 750



109948
109948

Desconectar:

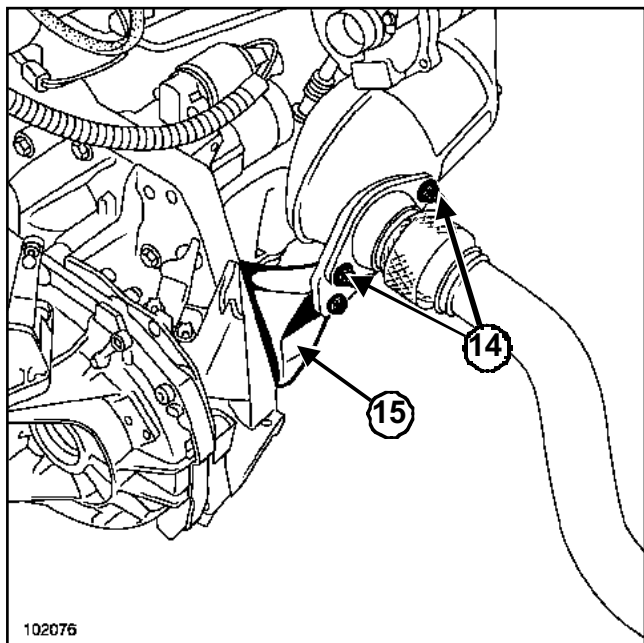
- el conector (5) de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- el conector (6) del captador de presión de sobrealimentación,
- el tubo (7) del captador de presión de sobrealimentación,
- el tubo de recirculación de los vapores (8) de aceite.

Extraer:

- la grapa (9),
- el tornillo (10) de fijación del conducto (11) de admisión de aire,

J77, y K9K, y 750 o 752

- el conducto de admisión de aire,
- la abrazadera (12) del manguito,
- el manguito (13).



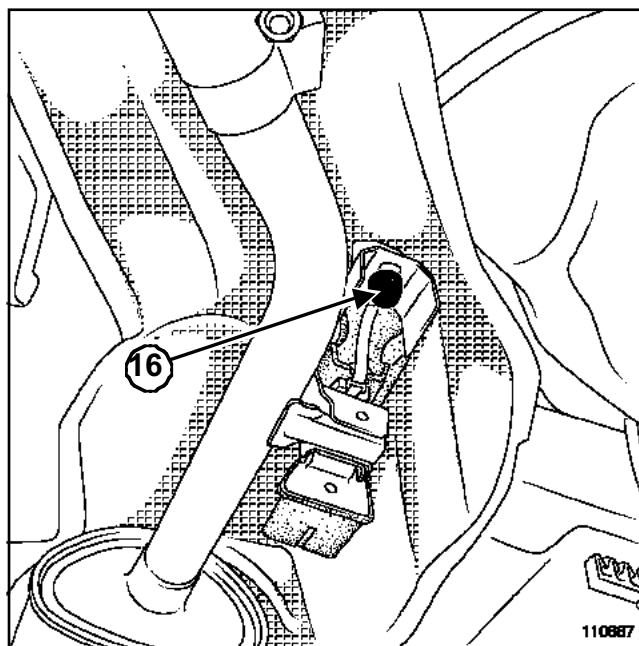
102076

Extraer:

- las fijaciones (14) de la brida de escape,
- la muleta (15).

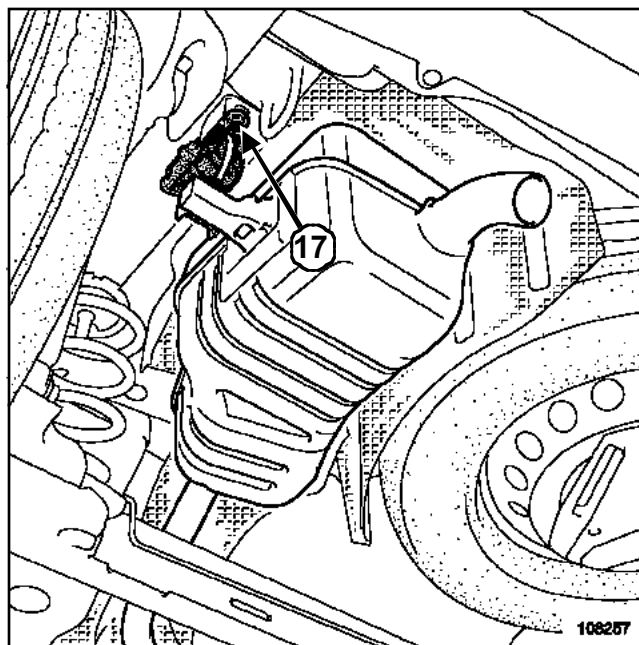
Nota:

Marcar con una punta de trazar la posición de los soportes del silentbloc de escape en la carrocería.



110687

Desenganchar la línea de escape del silentbloc (16) en la carrocería.

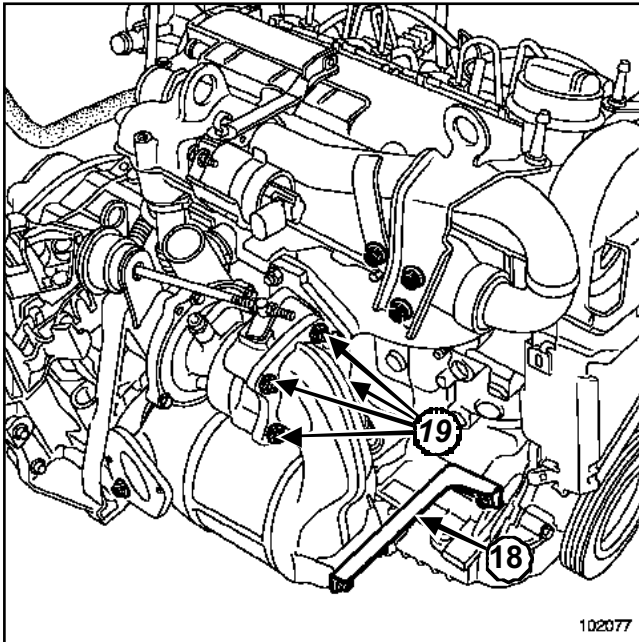


108257

Quitar el tornillo (17) de fijación del soporte de silentbloc del silencioso en la carrocería.

Regular la línea de escape hacia atrás.

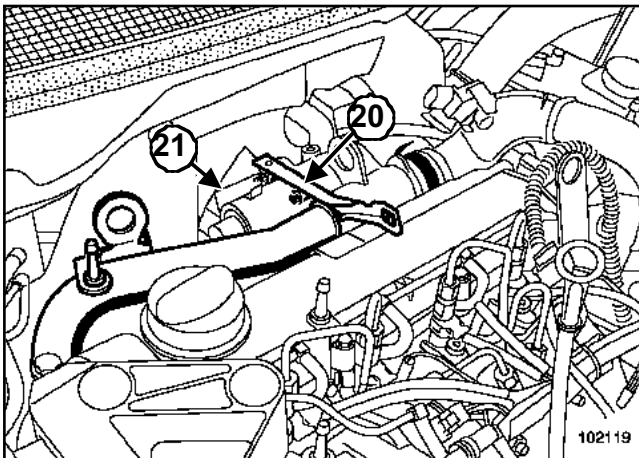
J77, y K9K, y 750 o 752



102077

Extraer:

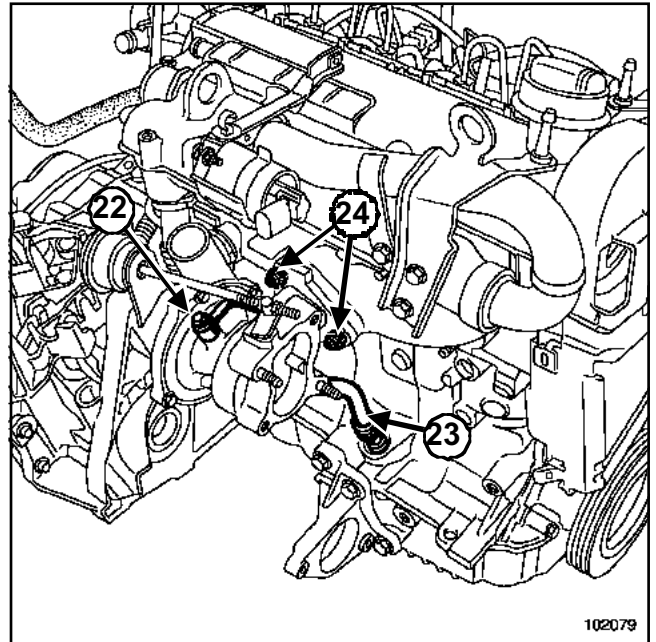
- la muleta (18) del catalizador,
- las tuercas de fijación (19) del catalizador en el turbocompresor,
- el catalizador.



102119

Extraer:

- la patilla (20),
- la pantalla térmica (21) de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.



102079

Extraer:

- el tubo (22) de llegada de aceite,
- el conducto (23) de retorno de aceite,
- las tuercas de fijación superior (24) del turbocompresor,
- la tuerca de fijación inferior del turbocompresor por la parte inferior,
- el turbocompresor.

Turbocompresor: Extracción - Reposición

J77, y K9K, y 750 o 752

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

- Al realizar el montaje, tener la precaución de que no penetre ningún cuerpo extraño en la turbina o en el compresor.
- Verificar que el conducto de retorno de aceite del turbocompresor no se encuentre parcial o completamente obstruido por la calamina. Asegurarse de que no tenga fuga, si no, sustituirlo.
- Sustituir imperativamente:
 - todas las juntas tóricas y las dos juntas de cobre del conducto de llegada de aceite del turbocompresor,
 - la junta de la brida de escape.
 - cualquier pantalla térmica deteriorada.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Colocar el catalizador.

Aproximar los tornillos de fijación.

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación del catalizador en el turbocompresor (26 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la muleta lateral (25 N.m)**,
- los **tornillos de fijación trasera del catalizador (21 N.m)**.

Verificar, tras un fallo del turbocompresor, que el intercambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, extraerlo, rociarlo con el producto de limpieza y después dejarlo escurrir.

Aplicar **LOCTITE FRENETANCH** en las roscas del racor del tubo de llegada de aceite de turbocompresor en la culata.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la muleta lateral en el motor (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del turbocompresor en el colector de escape (26 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (12 N.m)**,
- el **racor del tubo de llegada de aceite del turbocompresor (23 N.m)**,
- el **racor del tubo de llegada de aceite del turbocompresor en la culata (23 N.m)**,

- el **conducto de retorno de aceite del turbocompresor en el turbocompresor (12 N.m)**,
- las **espárragos de fijación del turbocompresor en el colector (9 N.m)**,
- las **espárragos de fijación del turbocompresor en el turbocompresor (9 N.m)**.

ATENCIÓN

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

Desconectar el conector del actuador de caudal (prohibición de puesta en marcha del motor).

Accionar el motor de arranque hasta que se apague el testigo de presión de aceite (insistir unos segundos).

Cortar el contacto.

Conectar el conector del actuador de caudal.

Verificar la ausencia de fugas de aceite.

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

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

Colocar la caja de agua.

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero) y a los pares los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**

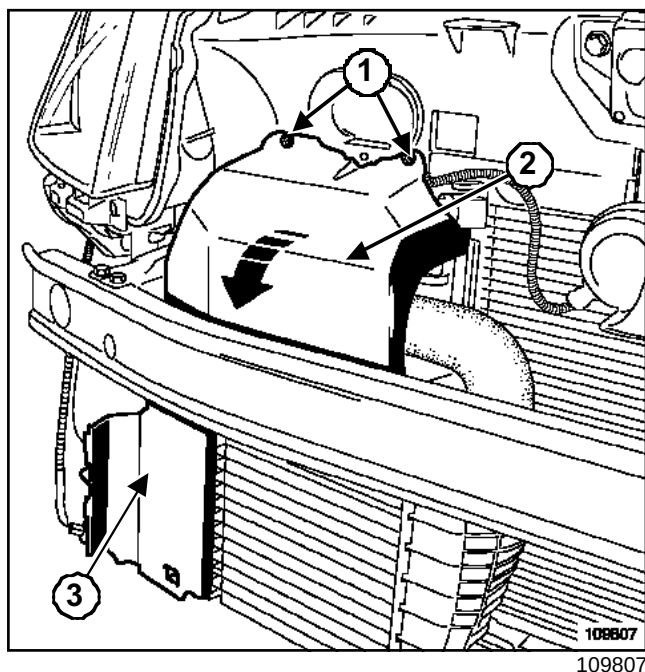
J77, y K9K, y 750 o 752

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

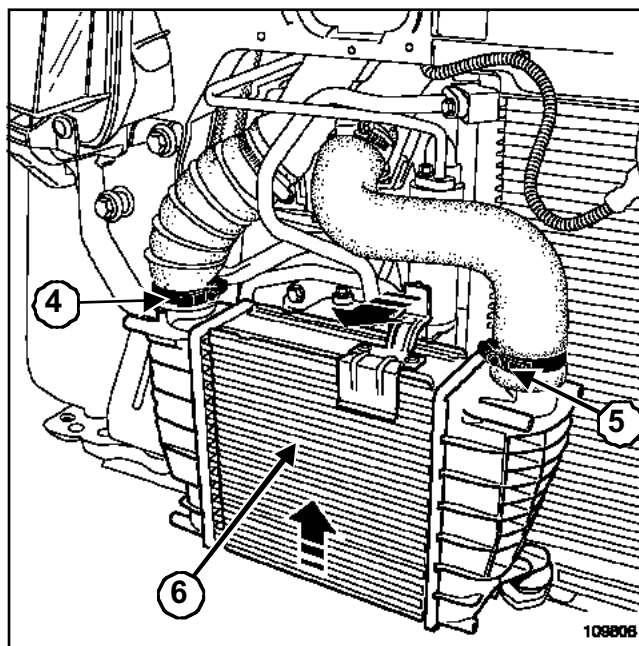
Extraer:

- las fijaciones del paragolpes,
- el conector de las luces antiniebla (si el vehículo está equipado),
- los tubos del lavafaros (si el vehículo está equipado),
- el paragolpes.



Extraer:

- los tornillos (1) de fijación de la tapa (2) del intercambiador aire-aire,
- la tapa (2) del intercambiador aire-aire siguiendo el sentido de la flecha,
- la tapa (3) del intercambiador aire-aire.



Extraer:

- las abrazaderas (4) y (5),
- el intercambiador aire-aire (6) siguiendo el sentido de las flechas.

REPOSICIÓN

Verificar que el intercambiador aire-aire no esté lleno de aceite. En este caso, limpiarlo con producto de limpieza y después dejarlo secar.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

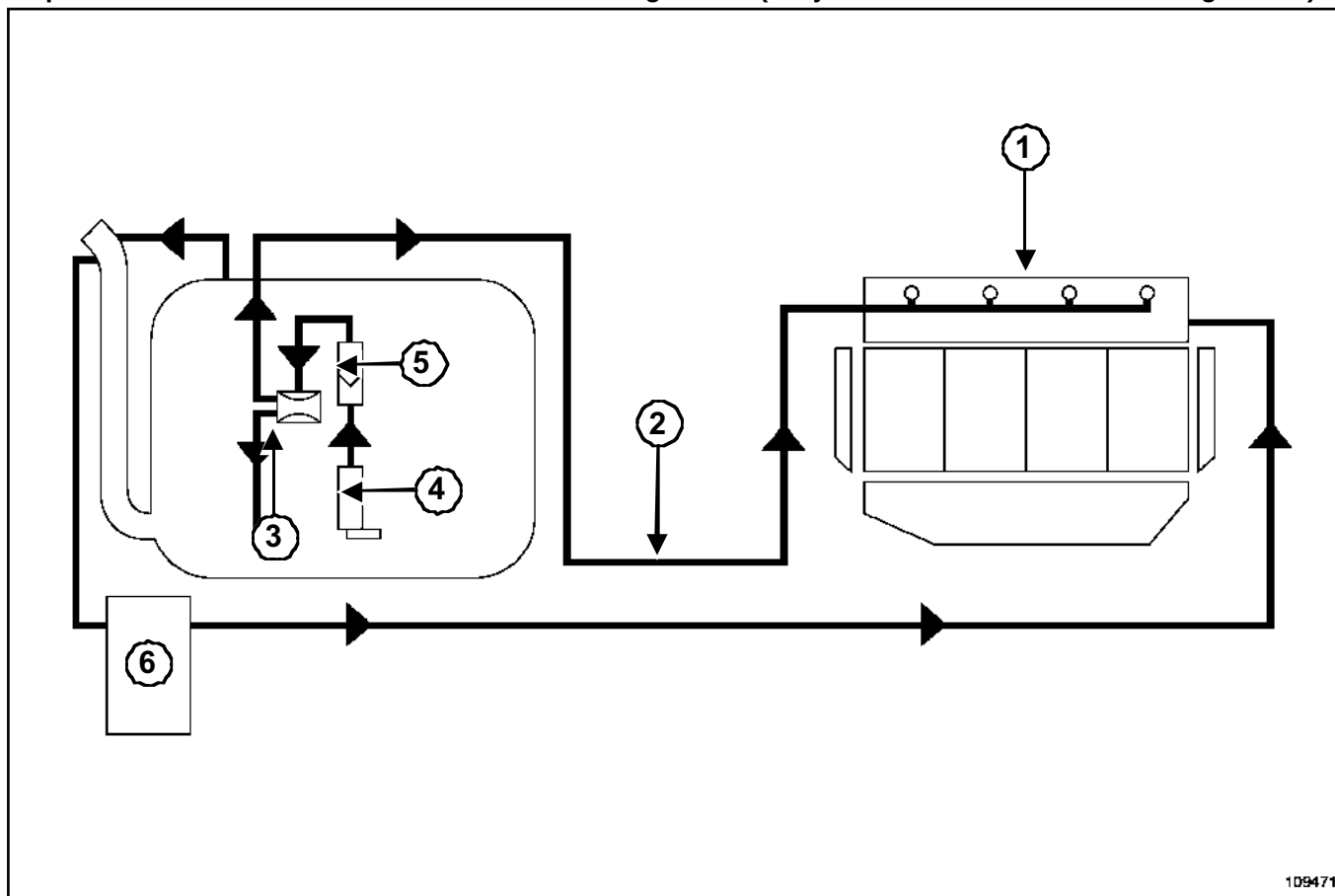
ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

Circuito de alimentación de gasolina

13A

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770 – J77, y D4F, y 740

Esquema funcional del circuito de alimentación de gasolina (conjunto bomba-aforador-filtro de gasolina)



109471

109471

El circuito de alimentación de carburante es sin retorno.

La presión de alimentación no varía en función de la carga del motor.

El circuito consta:

- de una rampa (1) sin racor de canalización de retorno y sin regulador de presión de alimentación,
- de una canalización (2) única procedente del depósito,
- de un conjunto de alimentación "bomba - aforador - filtro" de gasolina equipado del regulador de presión (3), de la bomba (4) y del filtro de gasolina (5) (todos ellos situados en el depósito),
- de un depósito de recirculación de los vapores de gasolina (6).

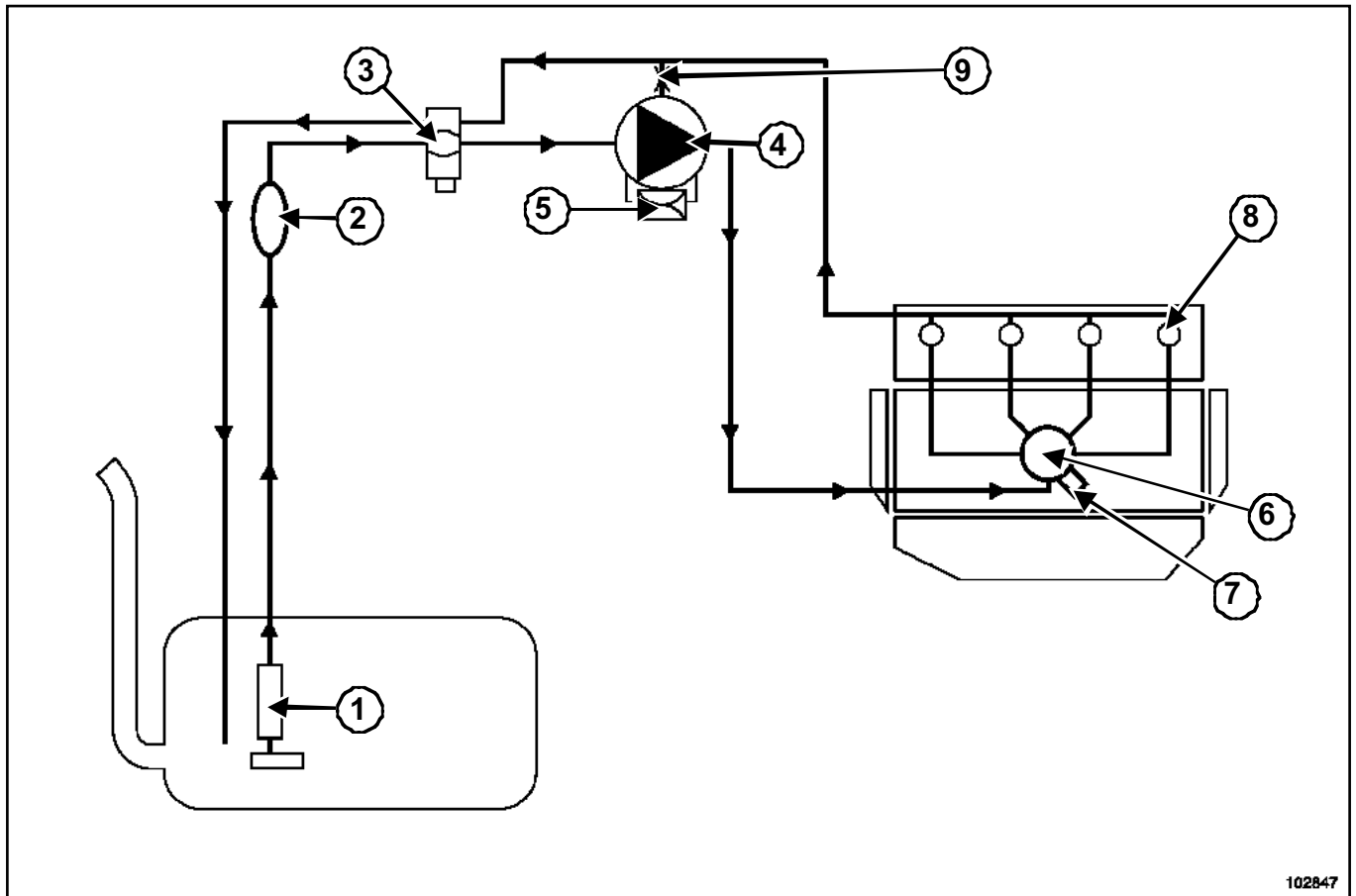
ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

Circuito de alimentación de gasóleo

13A

J77, y K9K, y 750 o 752

Esquema funcional del circuito de alimentación de gasóleo



102847

102847

El circuito consta:

- de un aforador (1),
- de una bomba de cebado (2),
- de un filtro de carburante (3) que puede ir equipado con un captador de detección de agua,
- de una bomba de alta presión (4) que incorpora una bomba de cebado mecánica (bomba de transferencia),
- de un actuador de caudal (5),
- de una rampa de inyección (6) equipada con un captador de presión de gasóleo (7),
- de cuatro inyectores electromagnéticos (8) equipados con válvulas de descarga,
- de un venturi (9),
- de diferentes captadores,
- de un calculador de inyección.

IMPORTANTE

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

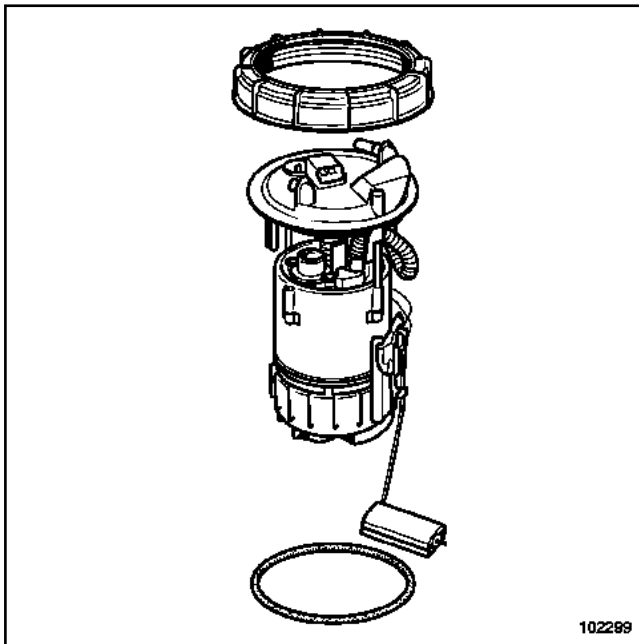
ATENCIÓN

Se prohíbe:

- desmontar el interior de la bomba y de los inyectores. Sólo pueden ser sustituidos el actuador de caudal, el captador de temperatura del gasóleo y el venturi,
- extraer el captador de presión de la rampa de carburante (para los problemas de suciedad del circuito). En caso de fallar el captador de presión, sustituir imperativamente el captador de presión, la rampa y los cinco tubos de alta presión.

Filtro de gasolina: Generalidades

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770 – J77, y D4F, y 740



102299

El filtro de gasolina está situado en el depósito, está integrado en el conjunto « bomba - aforador » y no se puede desmontar.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el conjunto « bomba - aforador » si uno de los componentes del conjunto falla.

El filtro está ideado de modo que sea eficaz durante mucho tiempo.

El control de la presión de alimentación y del caudal de la bomba permite diagnosticar el conjunto « bomba - aforador ».

ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

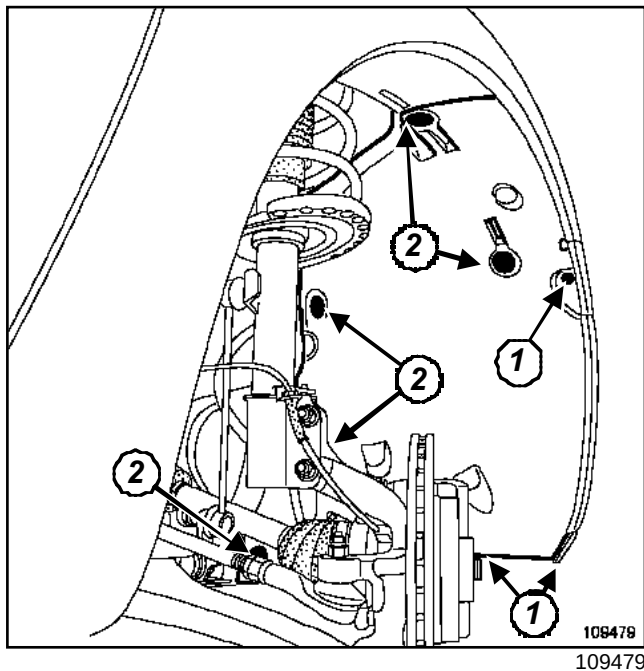
Filtro de gasóleo: Extracción - Reposición

13A

J77, y K9K, y 750 o 752

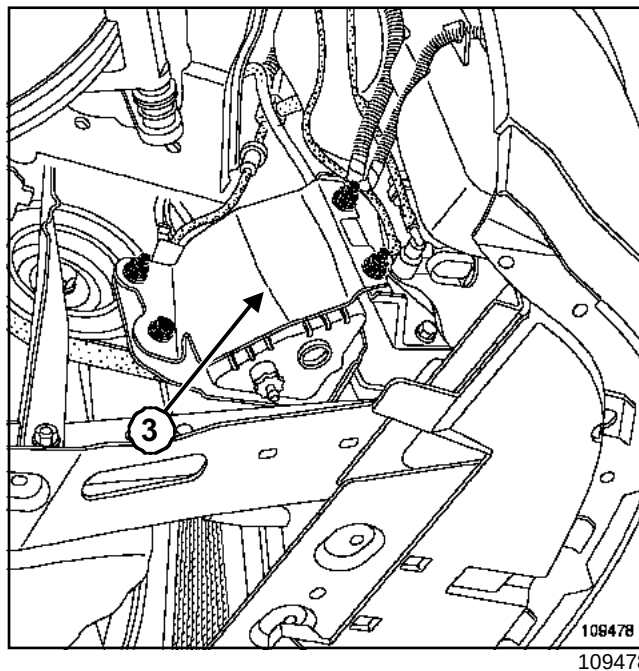
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas
Extraer la rueda delantera derecha.



Extraer:

- los tornillos (1) de fijación del guardabarros,
- las grapas (2) del guardabarros,
- el guardabarros.



Extraer:

- las fijaciones de la placa de protección del filtro de gasóleo,
- la placa (3) del filtro de gasóleo.

IMPORTANTE

Ponerse guantes durante la operación.

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

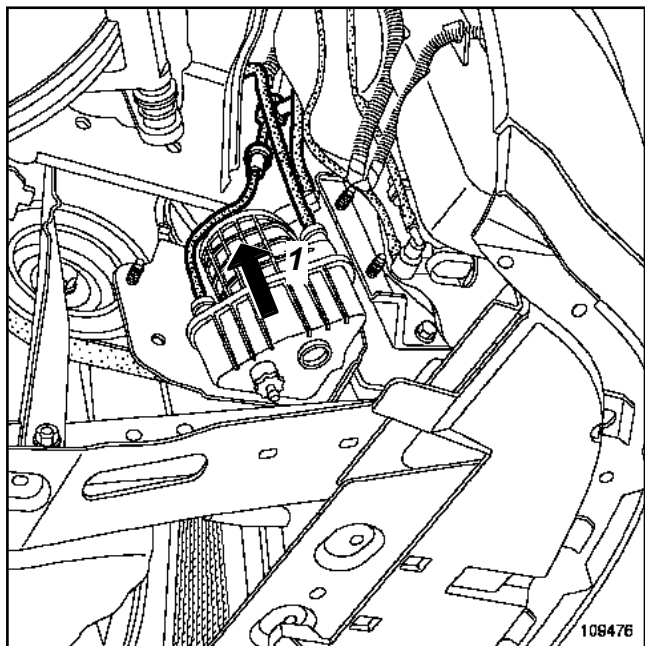
- no fumar y no acercar objetos incandescentes cerca del área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

Filtro de gasóleo: Extracción - Reposición

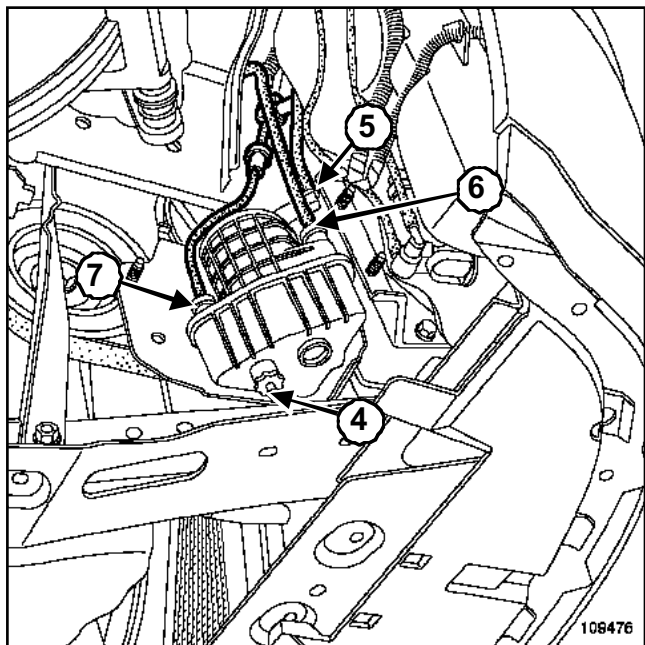
13A

J77, y K9K, y 750 o 752



109476

Extraer el filtro de gasóleo de su soporte empujando hacia arriba.



109476

Poner un recipiente bajo la purga de decantación de agua (4) para recoger el gasóleo.

Abrir la purga (4).

Desconectar los racores de los tubos en el filtro de gasóleo según el orden siguiente: (5), (6) y (7).

Extraer el filtro de gasóleo.

Dejar que escurra el gasóleo de los diferentes tubos en el recipiente.

Poner unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

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

Conectar los racores de los tubos.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

PROCEDIMIENTO DE CEBADO DEL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN

Nota:

Esta operación no requiere la extracción de la boca bajo la rejilla de alero.

Abrir el tornillo de purga de aire (consultar **13A, Alimentación de carburante, Circuito de alimentación de gasóleo**).

Colocar un tubo en la purga y un recipiente para recuperar el gasóleo al realizar el cebado del circuito.

Cebad el circuito de alimentación por la pera de cebado hasta que escurra el gasóleo.

Cerrar el tornillo de purga de aire.

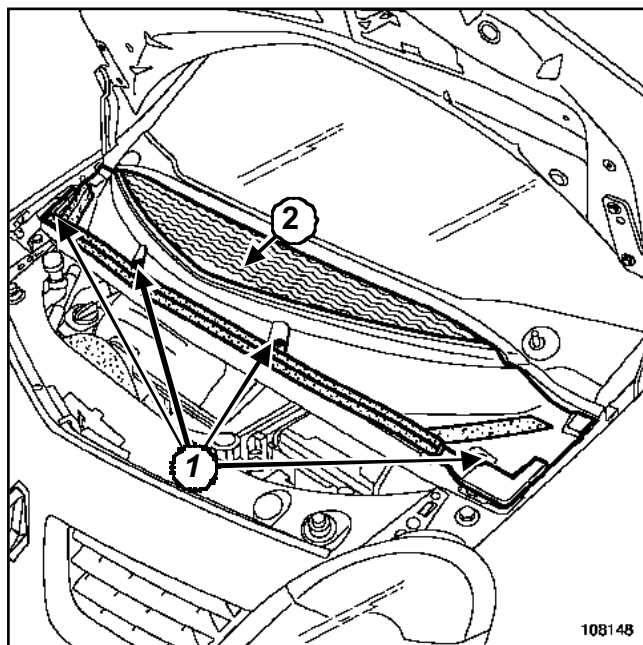
Extraer el tubo de la purga.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

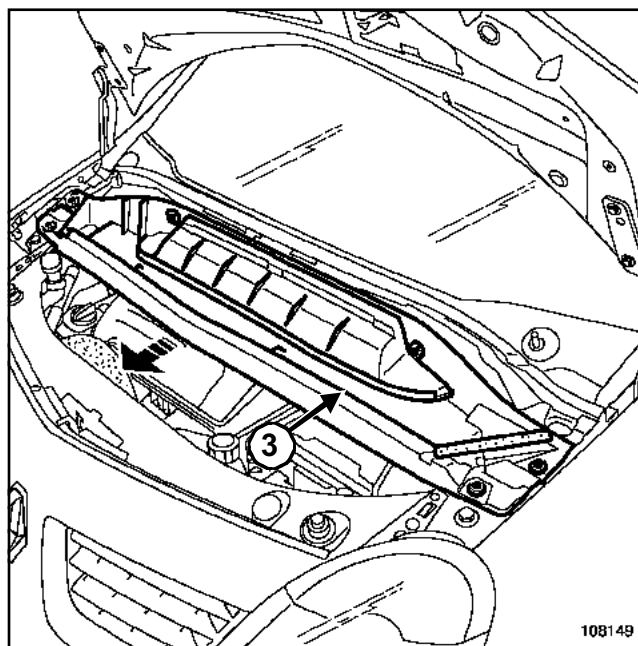
Pares de apriete 	
tornillos de fijación de la rampa de inyección	9 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN



Extraer:

- los tornillos (1) de fijación de la rejilla de alero (2),
- la rejilla de alero.



Extraer:

- los tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero(3),
- la boca bajo la rejilla de alero siguiendo el sentido de la flecha.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

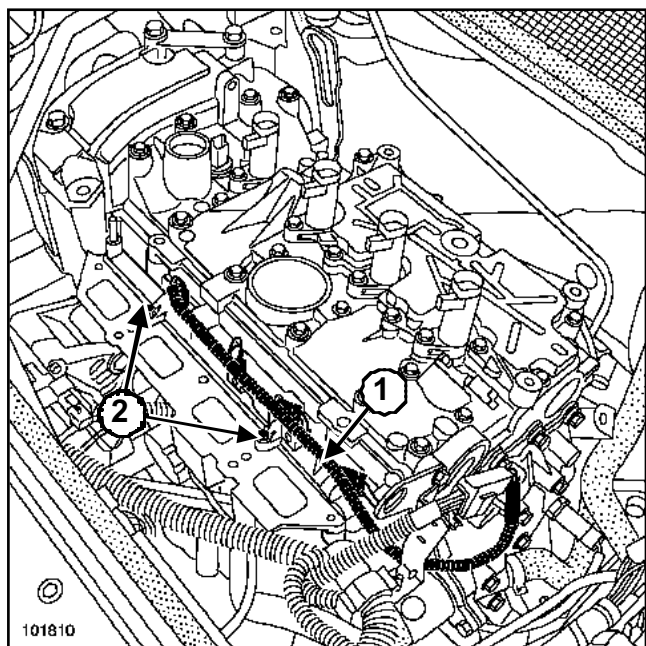
Extraer el repartidor de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión**).

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante al desconectar el racor de alimentación,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770



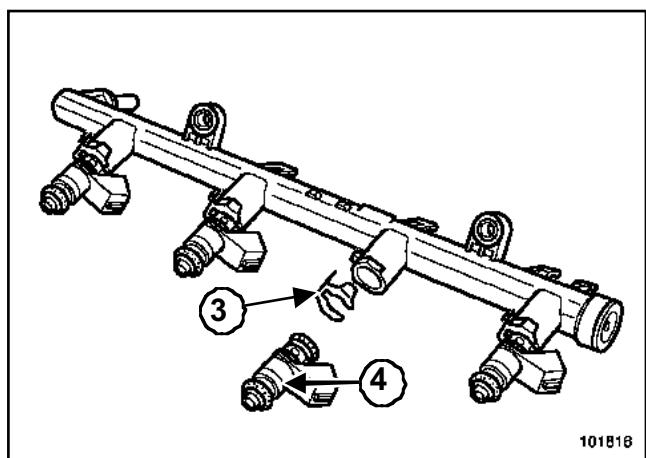
101810

Desconectar el cableado eléctrico (1) de los inyectores.

Extraer:

- los tornillos de fijación (2) de la rampa de inyección,
- la rampa de inyección tirando de ella con suavidad hacia sí mismo.

EN EL TORNILLO DE BANCO



101816

Extraer:

- las grapas (3) de los inyectores,
- los inyectores (4).

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente las juntas tóricas y las grapas de fijación de los inyectores.

Colocar la rampa de inyección.

Apretar:

- al par los tornillos de fijación de la rampa de inyección (9 N.m),
- por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero los tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m).

Proceder en el orden inverso al de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo

ATENCIÓN

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

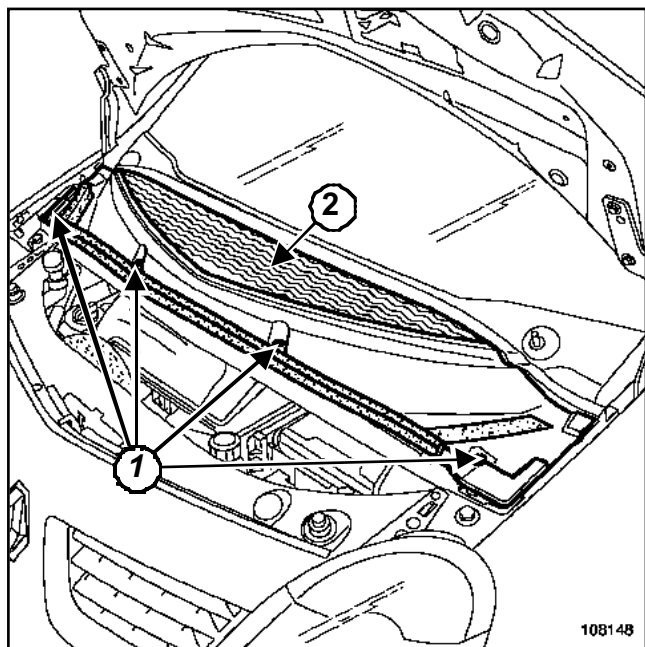
J77, y D4F, y 740

Pares de apriete 	
tornillos de fijación de la rampa de inyección	7N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

Los inyectores van fijados a la rampa de inyección mediante grapas.

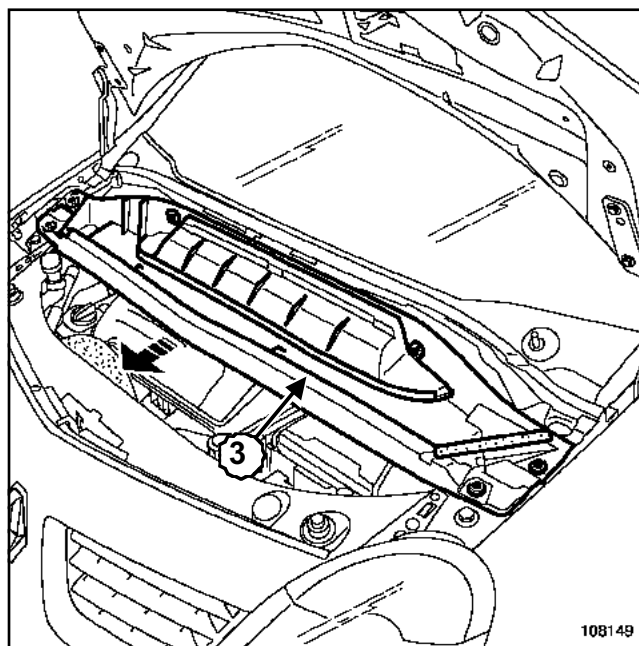
El carburante circula permanentemente por la circunferencia del cuerpo del inyector. Este barrido de carburante evita la formación de burbujas de vapores de gasolina y favorece los arranques en caliente.

EXTRACCIÓN



Extraer:

- los tornillos (1) de fijación de la rejilla de alero (2),
- la rejilla de alero.



Extraer:

- los tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (3),
- la boca bajo la rejilla de alero siguiendo el sentido de la flecha.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

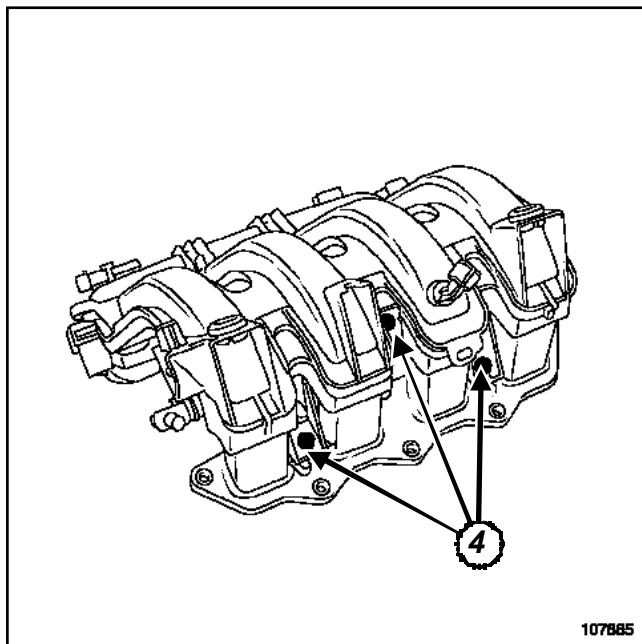
Extraer el repartidor de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión**).

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante al desconectar el racor de alimentación,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

J77, y D4F, y 740



107885

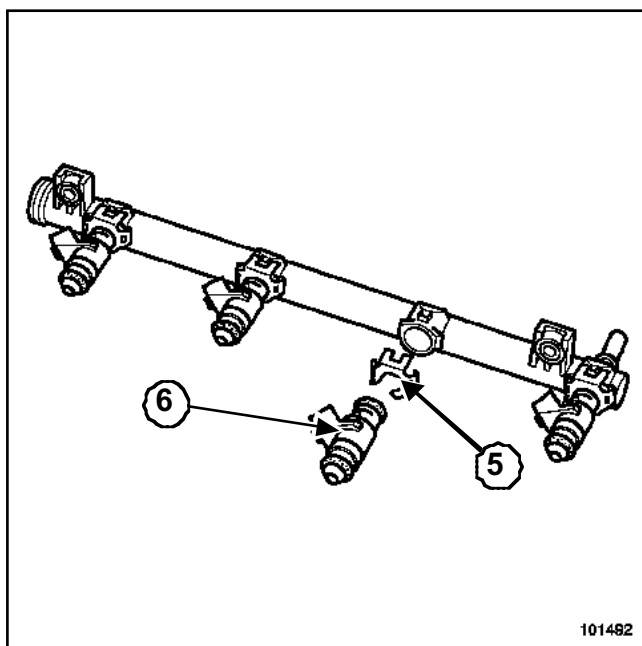
Desconectar el cableado eléctrico de los inyectores.

Extraer:

- los tornillos (4) de fijación de la rampa de inyección,
- la rampa de inyección.

EN EL TORNILLO DE BANCO

Extraer el cableado eléctrico de los inyectores.



101492

Extraer:

- las grapas (5) de los inyectores (6),
- los inyectores.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente las juntas tóricas y las grapas de fijación de los inyectores.

Colocar la rampa de inyección.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar:

- al par los tornillos de fijación de la rampa de inyección (7N.m),
- por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero los tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m).

Proceder en el orden inverso al de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo

ATENCIÓN

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

ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

Regulador de presión de carburante: Control

13A

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770 – J77, y D4F, y 740

Utillaje especializado indispensable

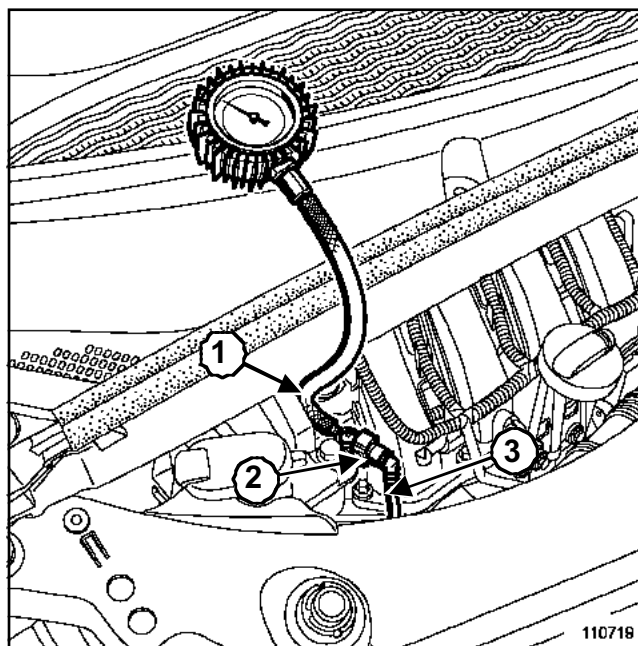
Mot. 1311-08

Racor para toma de presión de carburante

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante,
- ponerse guantes durante la operación.



Desconectar el conducto de llegada de gasolina en la rampa de inyección.

Conectar:

- el tubo (1) equipado con el manómetro contenido en la maleta de control, con el racor en « T » (2) del útil (**Mot. 1311-08**),
- el racor en « T » a la rampa,
- el conducto de llegada (3) de gasolina al racor en « T ».

Arrancar el vehículo para hacer girar la bomba de carburante.

Anotar la presión.

- La presión debe ser constante (**3,5 bares $\pm$ 0,06**)
- Pueden ser necesarios unos segundos para obtener una presión correcta en la rampa de inyección.

ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

Bomba de gasolina eléctrica: Control

13A

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Utillaje especializado indispensable

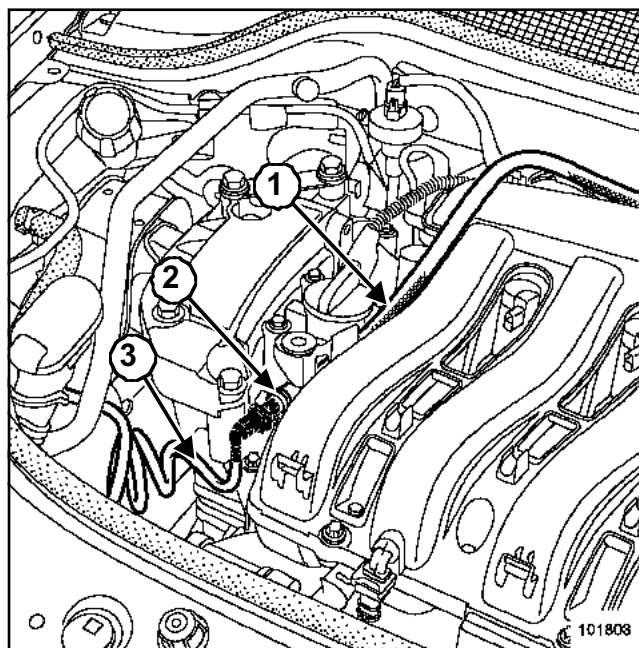
Mot. 1311-08

Racor para toma de presión de carburante

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

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



101803

Desconectar el conducto de llegada de gasolina en la rampa de inyección.

Conectar:

- el tubo (1) equipado con el manómetro contenido en la maleta de control, en el racor en « T » del útil (**Mot. 1311-08**),
- el racor en « T »(2) a la rampa,
- el conducto de llegada de gasolina (3) al racor en « T ».

Sumergir el tubo en una probeta graduada de **2.000 ml.**

IMPORTANTE

Esta operación debe efectuarse imperativamente con el contacto cortado.

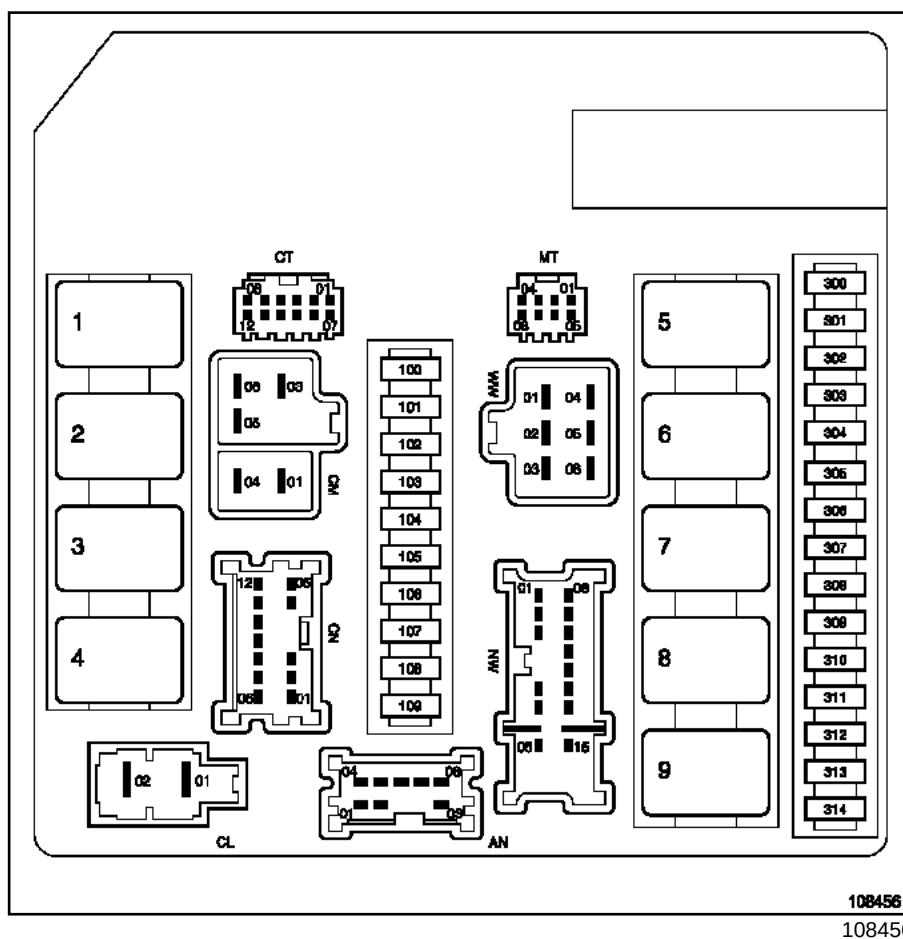
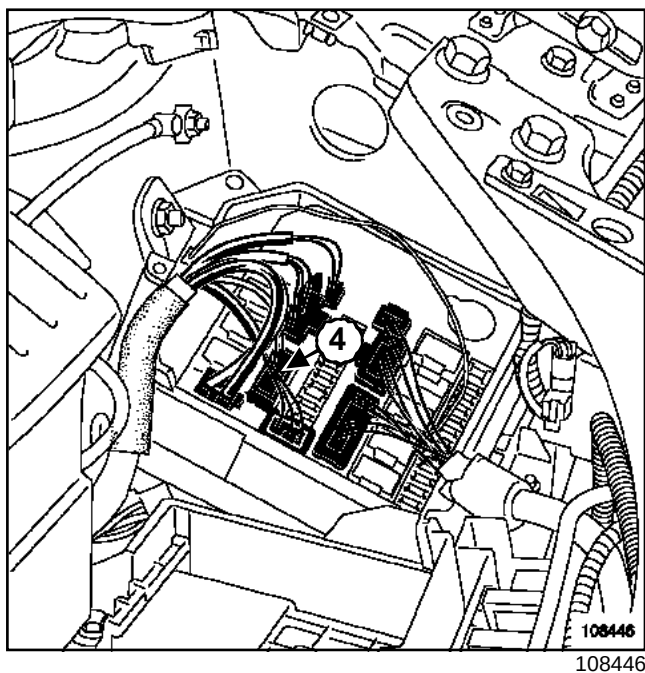
Extraer la tapa del cajetín de interconexión.

ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE

Bomba de gasolina eléctrica: Control

13A

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770



Desconectar el conector (4) del cajetín de interconexión.

Poner el borne (1) del conector (CN) al + batería.

Nota:

El caudal obtenido debe ser de **80 a 120 l/h.**

INYECCIÓN DIÉSEL

Características

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Material indispensable

útil de diagnóstico

Tipo de vehículo	Motor		Régimen (r.p.m.)			Opacidad de los humos		Norma de anticontaminación
	Tipo	Índice	Ralentí	Máximo en vacío	Máximo en carga	Valor de homologación	Máximo legal	
JP0D	K9K	750	800 ± 50	5000 ± 100	4800 ± 100	1,5 m ⁻¹ (46%)	3 m ⁻¹ (70%)	EURO 00
JP0E		752						Euro 2

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Bomba de alta presión	DELPHI	Presión de 0 a 1400 bares
Bomba de cebado	DELPHI	Integrada en la bomba de alta presión
Calculador de inyección	DELPHI/DCM 1.2	Calculador de 112 vías A32, B48, C32)
Captador de presión de la rampa de gasóleo	DELPHI	Integrado en la rampa La resistencia no se puede medir Tensión de alimentación + 5 V Conector de 3 vías: - 1: señal - 2: masa captador de presión de la rampa de gasóleo - 3: alimentación + 5 V
Inyectores	DELPHI / MNS HP	Inyector electromagnético 5 agujeros Presión máxima 1600 bares La resistencia no se puede medir Tensión de alimentación + 12 V Conector de 2 vías: - 1: mando + inyector - 2: mando - inyector

INYECCIÓN DIÉSEL

Características

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Actuador de caudal de gasóleo	DELPHI	Situado en la bomba de alta presión Resistencia: 5,3 Ω $\pm$ 0,5 Tensión de alimentación + 5 V Conector de 2 vías: - 1: + batería por la unidad de protección y de conmutación - 2: mando del actuador
Captador de régimen y de posición motor	MGI	Captador de reluctancia variable Resistencia: 760 Ω a 20°C Conector de 2 vías - A: señal + - B: señal -
Cajetín de pre-postcalentamiento	NAGARES BED 7-12	Función de pre-postcalentamiento gestionada por el calculador Conector de 9 vías - 1: alimentación bujía nº3 - 2: alimentación bujía nº4 - 3: alimentación + batería - 6: alimentación bujía nº1 - 7: alimentación bujía nº2 - 8: mando del calculador de inyección - 9: diagnóstico
Bujías de precalentamiento	CHAMPION o BERU	Resistencia: 0,6 Ω
Potenciómetro del pedal del acelerador	CTS	Potenciómetro de doble pista Resistencia - pista 1: vías 3 y 5: 1700 Ω $\pm$ 900 - pista 2: vías 2 y 6: 2875 Ω $\pm$ 2025 Conector de 6 vías: - 1: Señal pista 2 - 2: alimentación + 5 V pista 2 - 3: alimentación + 5 V pista 1 - 4: Señal pista 1 - 5: Masa pista 1 - 6: Masa pista 2

INYECCIÓN DIÉSEL

Características

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Captador de identificación del cilindro	SAGEM	Captador de efecto hall Conector de 3 vías: - 1: masa captador de identificación del cilindro - 2: señal - 3: + batería por la unidad de protección y de conmutación
Sonda de temperatura del gasóleo	DELPHI	Situada en la bomba de alta presión Termistancia con coeficiente de temperatura negativo Resistencia: 2,2 kΩ a 25°C Conector de 2 vías: - 1: señal - 2: masa sonda de temperatura del gasóleo
Captador de presión atmosférica	DELPHI	Integrado en el calculador
Acelerómetro	SAGEM	La resistencia no se puede medir Conector de 2 vías: - 1: señal - 2: masa acelerómetro
Sonda de temperatura del agua motor	ELTH	Termistancia con coeficiente de temperatura negativo Resistencia: - 75780 $\Omega \pm 7000$ a -40°C - 12460 $\Omega \pm 1128$ a -10°C - 2252 $\Omega \pm 112$ a 25°C - 811 $\Omega \pm 38$ a 50°C - 282 $\Omega \pm 8$ a 80°C - 115 $\Omega \pm 3$ a 110°C - 88 $\Omega \pm 2$ a 120°C Conector de 4 vías: - 2: señal - 4 y 1 no utilizadas - 3: masa sonda de temperatura del gasóleo

INYECCIÓN DIÉSEL

Características

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Captador de presión y de temperatura del aire de sobrealimentación	BOSCH / LDF6T 20-250	Captador de presión con una termistancia con coeficiente de temperatura negativo Tensión de alimentación + 5 V Resistencia entre las vías 1 y 2: - 20376 $\Omega \pm 1110,5$ a -25°C - 15614 $\Omega \pm 829$ a -20°C - 9426 $\Omega \pm 475$ a -10°C - 5887 $\Omega \pm 281,5$ a 0°C - 3791 $\Omega \pm 172,5$ a 10°C - 2511 $\Omega \pm 109$ a 20°C - 1715,5 $\Omega \pm 71$ a 30°C - 1200 $\Omega \pm 47$ a 40°C - 851 $\Omega \pm 32$ a 50°C - 612 $\Omega \pm 22$ a 60°C - 446 $\Omega \pm 15$ a 70°C - 330 $\Omega \pm 11$ a 80°C Conector de 4 vías: - 1: masa - 2: señal de la sonda de temperatura del aire - 3: alimentación + 5 V - 4: señal captador de presión
Electroválvula de recirculación de los gases de escape	PIERBURG	Tensión de alimentación + 12 V Resistencia: vías 1 y 5: 8 $\Omega \pm 0,5$ a 20°C

INYECCIÓN DIÉSEL

Características

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Designación	Marca-tipo	Indicaciones particulares
Potenciómetro de posición de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	PIERBURG	Tensión de alimentación + 5 V Integrado en la electroválvula de recirculación de los gases de escape Resistencia: - vías 2 y 4: 4 kΩ $\pm$ 1,6 a 20°C Conector de 6 vías: - 1: alimentación electroválvula + batería por la unidad de protección y de conmutación - 2: alimentación potenciómetro + 5 V - 3: no utilizada - 4: masa potenciómetro - 5: masa electroválvula - 6: señal potenciómetro
Captador de presión del fluido refrigerante	TEXAS INSTRUMENTS	Tensión de alimentación + 5 V Conector de 3 vías: - A: masa - B: alimentación + 5V - C: señal
Captador de presencia de agua en el gasóleo	PRESSAC	Conector de 3 vías: - 1: alimentación - 2: señal - 3: masa
Diagnóstico	-	Útil de diagnóstico : CLIP únicamente

J77, y K9K, y 750 o 752

I - RIESGOS INHERENTES A LA POLUCIÓN

El sistema de inyección directa de alta presión es muy sensible a la contaminación. Los riesgos derivados de la suciedad son:

- daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
- el gripado de un elemento,
- la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de post-venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza implica que no se haya introducido ninguna impureza (partícula de unos micrones) en el sistema durante el desmontaje.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectoros.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

- las virutas metálicas o de plástico,
- la pintura,
- las fibras:
 - de cartón,
 - de pincel,
 - de papel,
 - de ropa,
 - de paño,
- los cuerpos extraños tales como los cabellos,
- el aire ambiental,
- etc.

ATENCIÓN

Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión, ya que se pueden deteriorar las conexiones. Además, la humedad puede estancarse en los conectores y crear problemas de uniones eléctricas.

II - CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR ANTES DE INTERVENIR

ATENCIÓN

Antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección de alta presión:

- Las correas de accesorios y de distribución,
- los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica),
- la parte frontal del volante motor.

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (colección de tapones de venta en el almacén de piezas de recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desechados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se dispone de bolsas de plástico que se pueden cerrar herméticamente varias veces. Hay menos riesgo de que las piezas almacenadas reciban impurezas. Las bolsas son de uso único; hay que tirarlas una vez utilizadas.

Conseguir una toallita de limpieza que no suelte pelusas (toallitas con referencia **77 11 211 707**). Queda prohibido utilizar paños o papel clásico. En efecto éstos sueltan pelusas y pueden ensuciar el circuito de carburante. Cada paño se utilizará una sola vez.

Utilizar un producto de limpieza que no se haya usado antes durante una intervención (un producto de limpieza usado contiene impurezas). Verterlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar los racores que hay que abrir utilizando el pincel y el producto de limpieza.

Soplar con aire comprimido en las partes que han sido limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y zonas del sistema de inyección). Comprobar que no quedan pelos de pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección y para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

J77, y K9K, y 750 o 752

III - CONSIGNAS QUE HAY QUE RESPETAR DURANTE LA INTERVENCIÓN

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el almacén de piezas de recambio. Los tapones no deben en ningún caso ser reutilizados.

Cerrar la bolsa herméticamente, aunque sea necesario abrirla un poco más tarde. El aire ambiental es una fuente de suciedad.

Cualquier elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

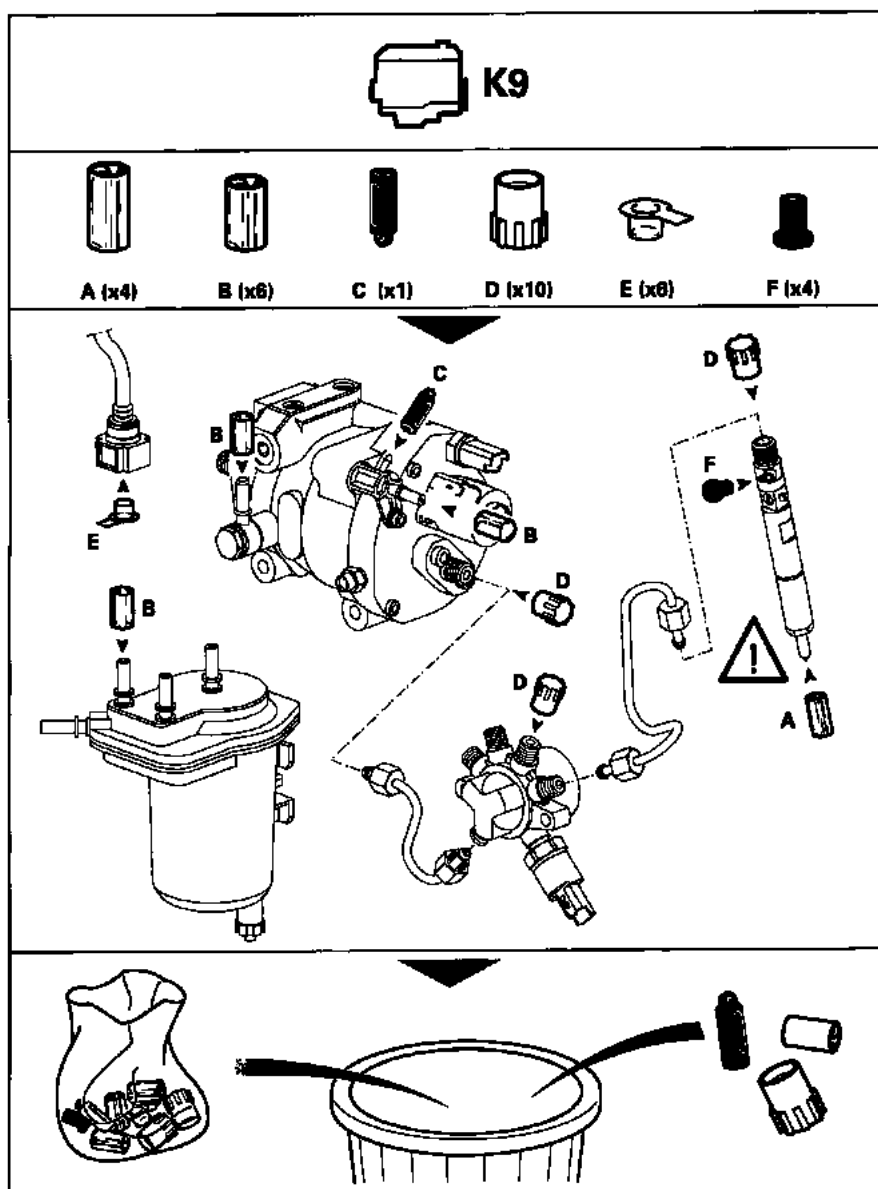
Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, producto de limpieza, un fuelle, un escobón, o un paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

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

J77, y K9K, y 750 o 752

IV - MANUAL DE MONTAJE DEL KIT DE TAPONES

referencia 77 01 206 804



20977

20977

J77, y K9K, y 750 o 752

El sistema de inyección directa de alta presión tiene por objetivo suministrar al motor una cantidad de gasóleo precisa en un instante determinado. El carburante se comprime mediante una bomba de alta presión y después se almacena en un rail que alimenta los inyectores. La inyección tiene lugar cuando se aplica una impulsión de corriente en los portainyectores.

El caudal inyectado es proporcional:

- respecto a la presión en la rampa esférica,
- respecto a la longitud de impulsión aplicada,
- al inicio de la inyección del pulso.

El sistema consta:

- de una bomba de cebado en el circuito de baja presión,
- de un filtro de gasóleo,
- de una bomba de alta presión que incorpora una bomba de cebado (bomba de transferencia),
- de un regulador de presión fijado en la bomba,
- de una rampa esférica de inyección,
- de un captador de presión solidario de la rampa,
- de cuatro inyectores electromagnéticos,
- de una sonda de temperatura de gasóleo,
- de una sonda de temperatura de agua,
- de un captador de presión y de temperatura del aire de sobrealimentación,
- de un captador de referencia del cilindro,
- de un captador de régimen del motor,
- de un acelerómetro,
- de una electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- de un potenciómetro del pedal del acelerador,
- de un captador de presión atmosférica,
- de un calculador de inyección.

I - GESTIÓN DE LA ALIMENTACIÓN DE CARBURANTE (AVANCE, CAUDAL Y PRESIÓN)

Cantidad de carburante inyectado y reglaje del avance a la inyección.

Los parámetros del control de la inyección son las cantidades que hay que inyectar y su avance respectivo. Las calcula el calculador a partir de las informaciones de los captadores siguientes:

- régimen del motor (cigüeñal + leva para la sincronización),

- pedal del acelerador,
- presión y temperatura del aire,
- temperatura del agua,
- temperatura del aire,
- carga de aire (caudal y presión),
- presión en la rampa esférica,
- avance a la inyección.

Las cantidades que hay que inyectar y sus avances respectivos se convierten en:

- un diente de referencia,
- el tiempo entre este diente y el inicio del pulso,
- el tiempo durante el cual se alimenta el portainyector.

Una corriente eléctrica (impulsión o « pulso») es enviada a cada portainyector en función de los datos anteriormente calculados. El sistema realiza una o dos inyecciones (1 inyección piloto, 1 inyección principal). El principio general consiste en calcular un caudal global inyectado que será repartido, a continuación, entre caudal de inyección principal, y caudal de inyección piloto para favorecer el correcto desarrollo de la combustión y la reducción de las emisiones contaminantes.

Utilizar un acelerómetro para controlar una parte de las derivas en la inyección de carburante, para proteger el motor detectando las fugas en la inyección y para controlar la cantidad piloto.

Al modificar por una parte la duración y por otra el avance a la inyección, se puede reajustar la cantidad de carburante inyectado y el instante de inflamación de la mezcla.

II - PARTICULARIDADES DE LOS INYECTORES

Los inyectores del sistema **DCM 1.2** deben calibrarse con valores correctivos para ajustar de manera precisa su caudal, llamados « calibración C2I ». La calibración de cada inyector se realiza para diferentes presiones en un banco de test y las características se indican en una etiqueta en el cuerpo de los portainyectores. Estos valores de corrección individual se inscriben a continuación en **eIEEPROM** del calculador que puede de este modo controlar los inyectores teniendo en cuenta su dispersión de fabricación.

J77, y K9K, y 750 o 752

Material indispensable

útil de diagnóstico

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico** :

- que la rampa no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no sea alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

El sistema de inyección alta presión « common rail » funciona en modo secuencial (basado en el funcionamiento de la inyección multipunto para los motores gasolina).

Este sistema de inyección permite, gracias al proceso de pre-inyección:

- reducir los ruidos de funcionamiento,
- disminuir la cantidad de partículas y de gases contaminantes,
- proporcionar desde los regímenes bajos un par motor importante.

La bomba de alta presión genera la alta presión que luego dirige hacia la rampa de inyección. El actuador situado en la bomba de alta presión controla la cantidad de gasóleo suministrada en función de la demanda determinada por el calculador de inyección. La rampa alimenta cada inyector mediante un tubo de acero.

El calculador:

- determina el valor de presión de inyección necesario para el correcto funcionamiento del motor, y después controla el actuador de caudal. Verifica que el valor de la presión es correcto, analizando el valor transmitido por el captador de presión situado en la rampa,
- determina el tiempo de inyección necesario para suministrar la cantidad de gasóleo adecuada en el momento en que es necesario comenzar la inyección,
- pilota eléctrica e individualmente cada inyector tras haber determinado estos dos valores.

El caudal inyectado al motor se determina en función:

- del tiempo que dura el pilotaje del inyector,
- de la velocidad de apertura y de cierre del inyector,

- del recorrido de la aguja (determinado por una constante para un tipo de inyector),
- del caudal hidráulico nominal del inyector (único en cada inyector),
- de la presión de la rampa de alta presión regulada por el calculador.

El calculador controla:

- la regulación del ralentí,
- el caudal de gases de escape reinyectado en la admisión,
- el control de la alimentación de carburante (avance, caudal y presión de la rampa),
- la demanda de pilotaje del grupo motoventilador (función: gestión centralizada de la temperatura del agua),
- la climatización,
- la función regulador-limitador de velocidad,
- el pilotaje del pre-postcalentamiento.

La bomba de alta presión es alimentada a baja presión por una bomba de cebado mecánica (bomba de transferencia).

La bomba de alta presión alimenta la rampa cuya presión es controlada:

- para la carga por el actuador de caudal,
- para la descarga por las válvulas de los inyectores.

Las caídas de presión se pueden compensar de este modo.

El actuador de caudal permite a la bomba de alta presión suministrar solamente la cantidad de gasóleo necesaria para mantener la presión en la rampa. Gracias a este elemento, la generación de calor se minimiza y el rendimiento del motor aumenta.

Para descargar la rampa, las válvulas de los inyectores se controlan mediante pequeñas impulsiones eléctricas:

- lo suficientemente pequeñas como para no abrir el inyector, (paso por el circuito de retorno procedente de los inyectores),
- lo suficientemente amplias como para abrir las válvulas y descargar la rampa.

Pilotaje del grupo motoventilador y del testigo de alerta de temperatura del agua en el cuadro de instrumentos por el calculador de inyección (función: gestión centralizada de temperatura del agua).

J77, y K9K, y 750 o 752

Los diferentes calculadores del vehículo se comunican por unión multiplexada. Por ello, el encendido de los testigos de fallos en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada.

En caso de choque, la función de corte del circuito de alimentación de gasóleo es gestionada por el calculador del airbag. Éste da la orden, a través de la red multiplexada, al calculador de inyección para bloquear el mando del relé de bloqueo de inyección.

El desbloqueo sólo está activo después de cortar el contacto de **10 s**. Esta operación provoca al poner el contacto, un encendido del testigo fallo más prolongado de lo normal. El testigo no retoma su funcionamiento normal hasta que no se borra el fallo utilizando el **útil de diagnóstico**.

La información de la velocidad del vehículo se transmite en el cuadro de instrumentos por el calculador del ABS o el cajetín de velocidades del vehículo (vehículo sin ABS) en la red multiplexada.

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

Configuración automática para el funcionamiento del regulador - limitador de velocidad así como para el funcionamiento del acondicionador de aire.

El calculador de inyección pilota el embrague del compresor de climatización por la unidad de protección y de conmutación.

Un nuevo cajetín electrónico denominado « unidad de protección y de conmutación » completa el esquema eléctrico del vehículo.

La unidad de protección y de conmutación alimenta en potencia:

- el compresor de AA,
- el grupo motoventilador,
- las resistencias eléctricas de calentamiento.

La unidad de protección y de conmutación está situada en el compartimiento del motor cerca de la batería. Participa en la protección de algunos elementos eléctricos.

Para esta función, incluye:

- fusibles,
- varios relés internos entre los cuales se encuentran:
 - el relé « + después de contacto »,
 - los relés de mando del grupo motoventilador,
 - el relé de mando del compresor de AA.

Estos relés no se pueden desmontar.

La sustitución de una unidad de protección y de conmutación necesita la configuración de ésta mediante el **útil de diagnóstico** (consultar **87G, Cajetín de interconexión del motor**).

El calculador de inyección recibe permanentemente, a través de la red multiplexada, la información de potencia eléctrica disponible a través del alternador. Evita que el consumo eléctrico del vehículo sea superior a las posibilidades del alternador. El objetivo consiste en dar prioridad a la recarga de la batería.

ATENCIÓN

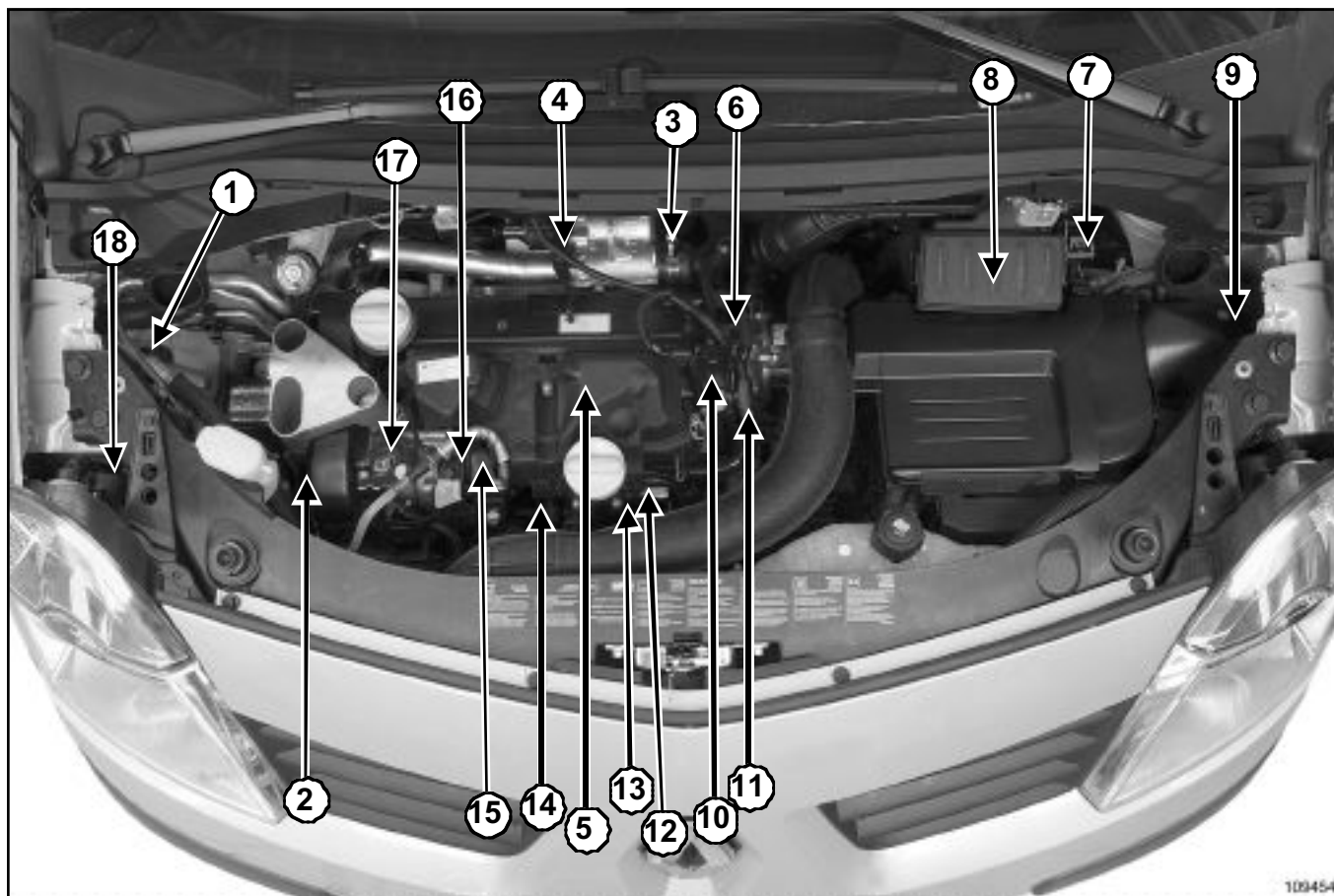
- El motor no debe funcionar con un gasóleo que contenga más de **10%** de diéster o gasolina, aunque sea en una cantidad ínfima.
- Se prohíbe desmontar el interior de la bomba de alta presión y de los inyectores. Sólo el actuador de caudal, el captador de temperatura del gasóleo y el venturi pueden ser sustituidos.
- Se prohíbe, para los problemas de suciedad del circuito, extraer el captador de presión de la rampa de inyección. En caso de fallar el captador de presión, sustituir el conjunto constituido por el captador de presión, la rampa, y los cinco tubos de alta presión.
- Está estrictamente prohibido extraer cualquier polea de la bomba de inyección que tenga el número 070 575. En caso de sustituir la bomba, sustituir también la polea.
- Se prohíbe alimentar directamente por el + **12 V** cualquier componente del sistema.
- El decalaminado y la limpieza por ultrasonidos están prohibidos.
- No arrancar nunca el motor sin que la batería esté correctamente conectada.
- No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

INYECCIÓN DIÉSEL

Implantación de los elementos

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

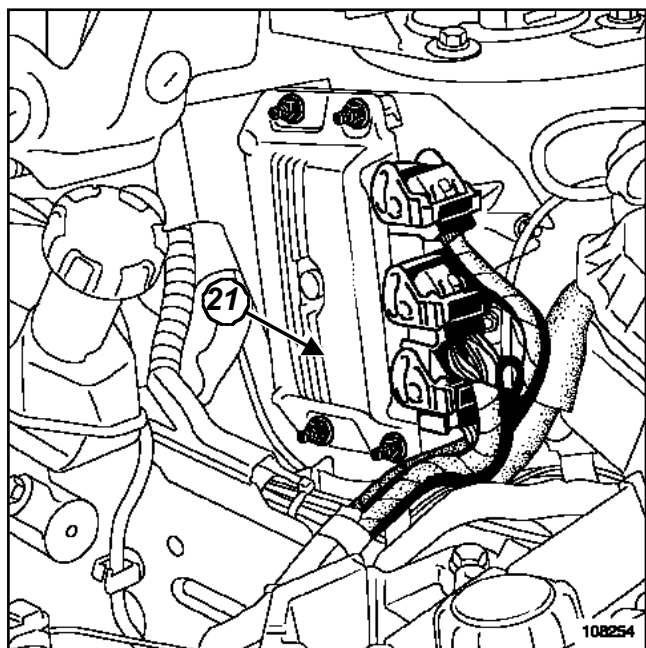


109454

(1)	Bomba de cebado
(2)	Captador de identificación del cilindro
(3)	Turbocompresor
(4)	Electroválvula de recirculación de los gases de escape
(5)	Inyector
(6)	Captador de presión y de temperatura del aire de sobrealimentación
(7)	Calculador de inyección
(8)	Carcasa del filtro de aire
(9)	Unidad de protección y de conmutación
(10)	Sonda de temperatura del agua
(11)	Captador de posición y de régimen del motor
(12)	Captador de presión de la rampa
(13)	Rampa esférica de inyección
(14)	Acelerómetro

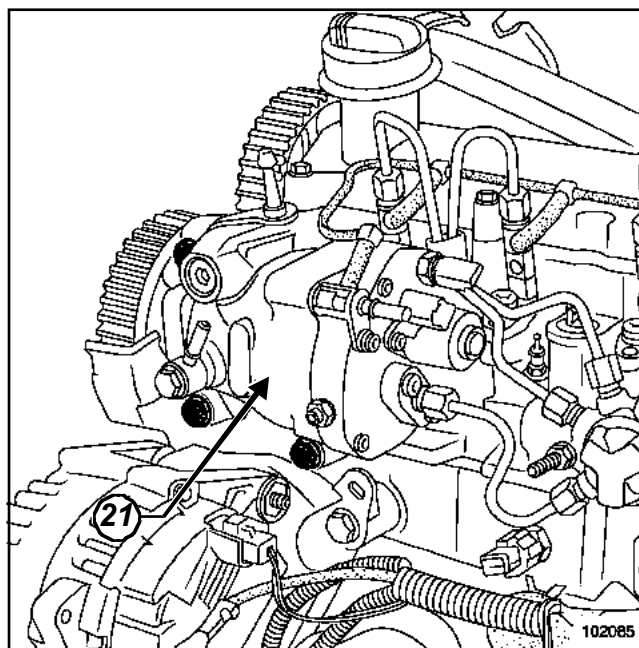
(15)	Sonda de temperatura del gasóleo
(16)	Actuador de caudal de gasóleo
(17)	Bomba de alta presión
(18)	Filtro de gasóleo (detrás del guardabarros de la parte delantera derecha)

J77, y K9K, y 750 o 752



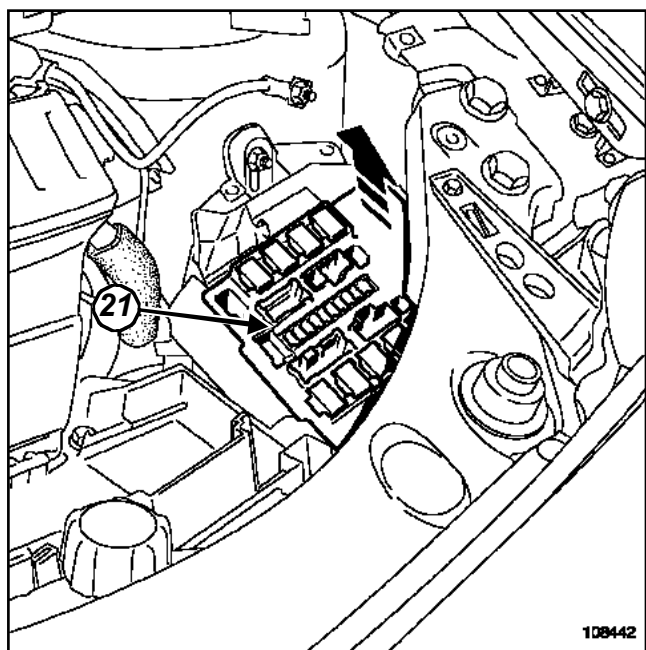
108254

(21) Calculador de inyección



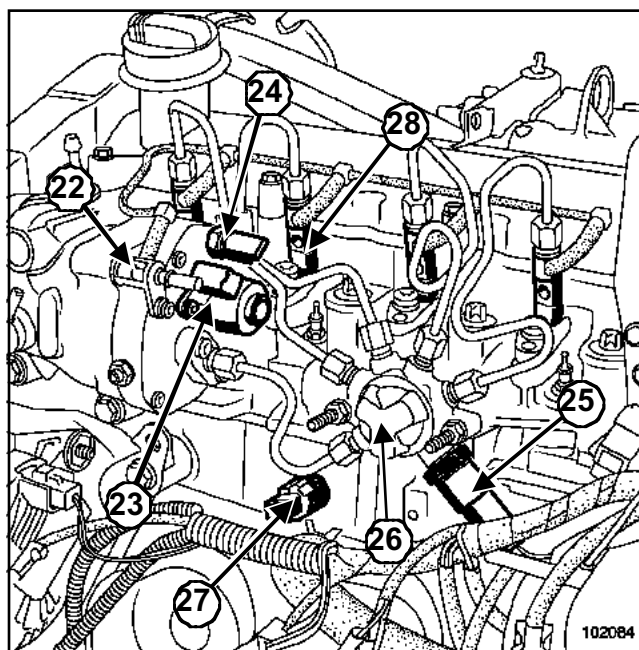
102085

(21) Bomba de alta presión



108442

(21) Unidad de protección y de conmutación.



102084

- (22) Venturi
- (23) Actuador de caudal
- (24) Sonda de temperatura del gasóleo
- (25) Captador de presión de la rampa
- (26) Rampa esférica de inyección

INYECCIÓN DIÉSEL

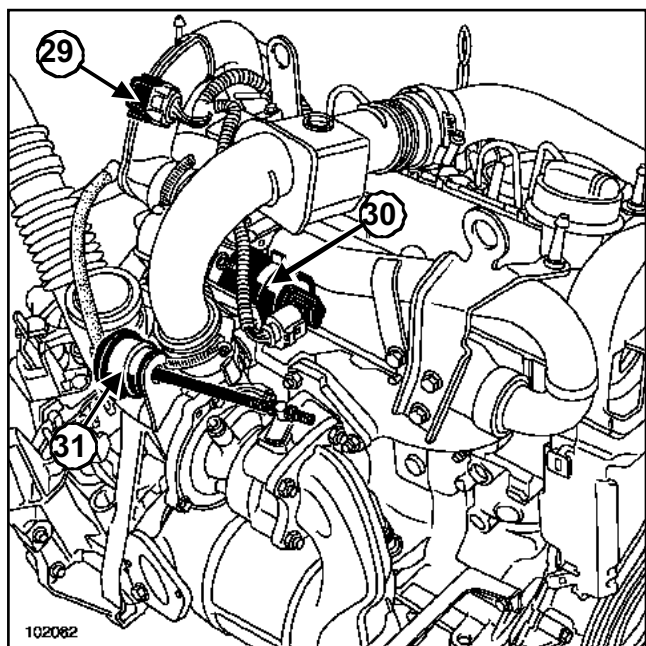
Implantación de los elementos

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

(27) Acelerómetro

(28) Inyector



102082

(29)

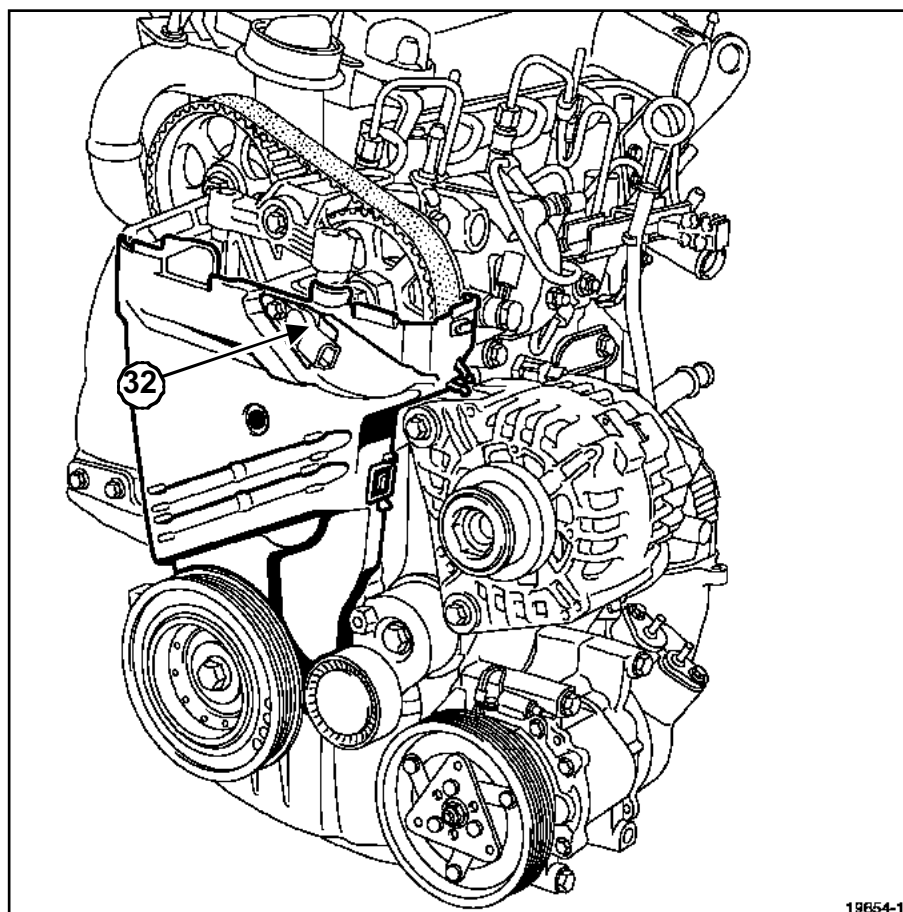
Captador de presión y de temperatura del aire de sobrealimentación

(30)

Electroválvula de recirculación de los gases de escape

(31)

Válvula de regulación de presión de sobrealimentación



19654-1

19654-1

(32)

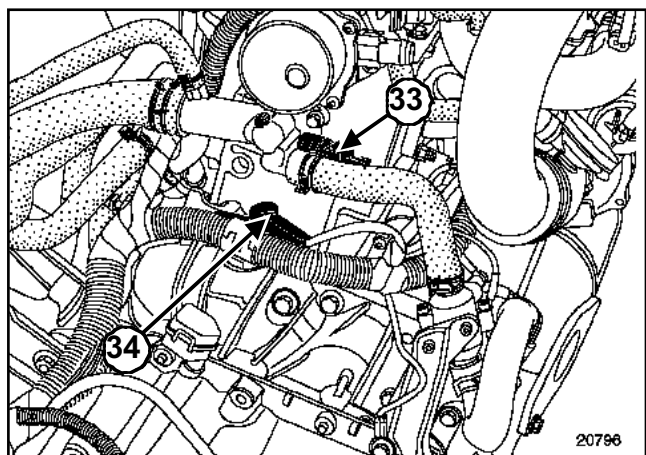
Captador de identificación del cilindro

INYECCIÓN DIÉSEL

Implantación de los elementos

13B

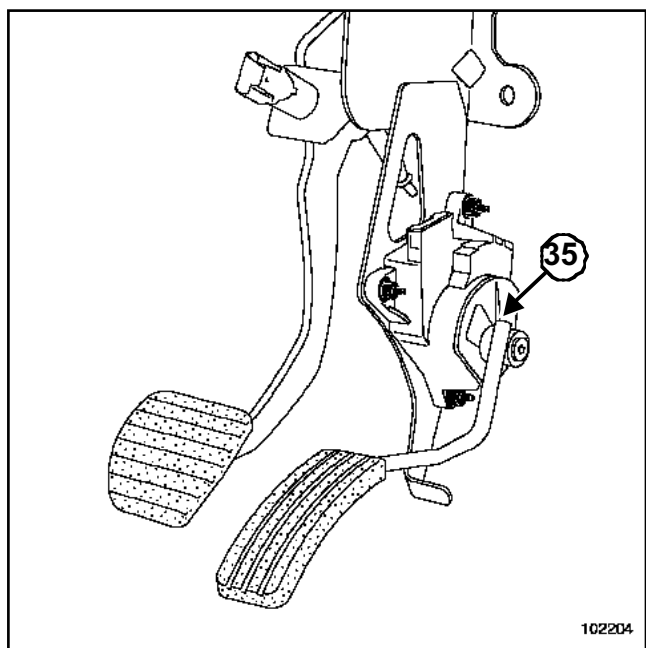
J77, y K9K, y 750 o 752



20796

20796

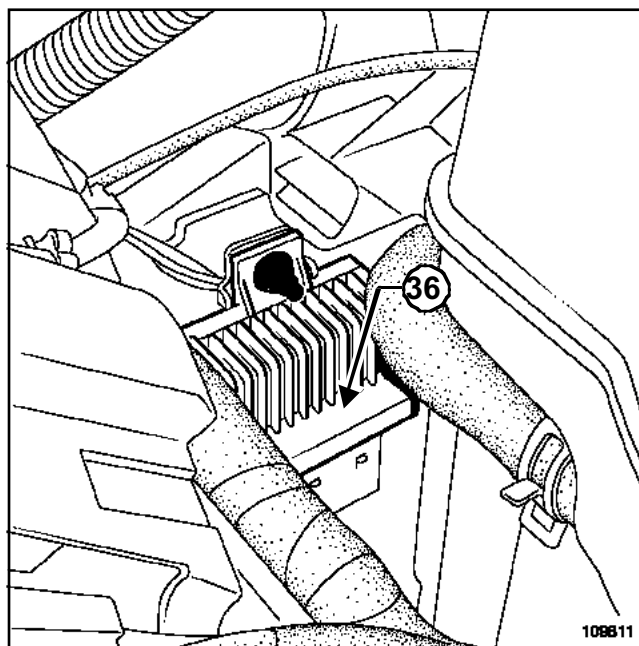
- (33) Sonda de temperatura del agua
- (34) Captador de régimen y de posición motor



102204

102204

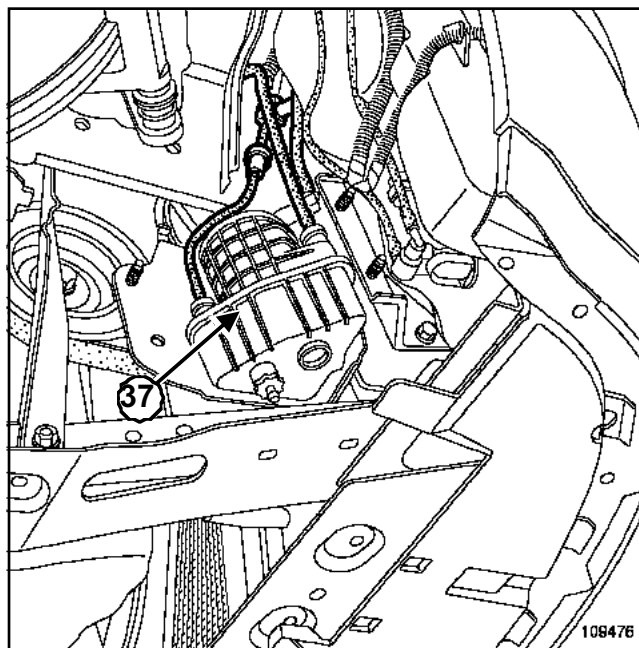
- (35) Potenciómetro del pedal del acelerador



108811

109811

- (36) cajetín de pre-postcalentamiento

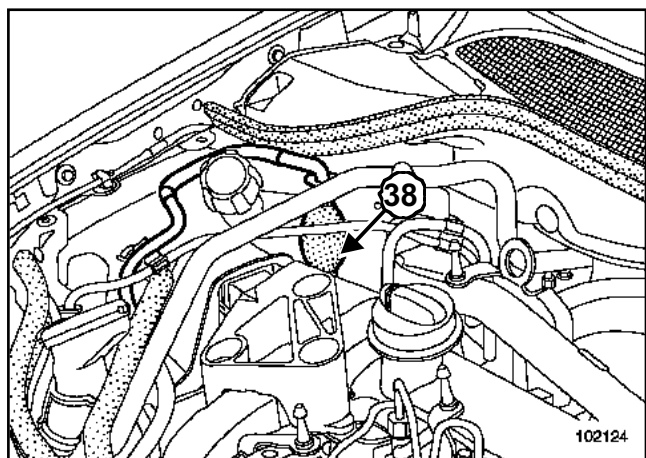


108476

109476

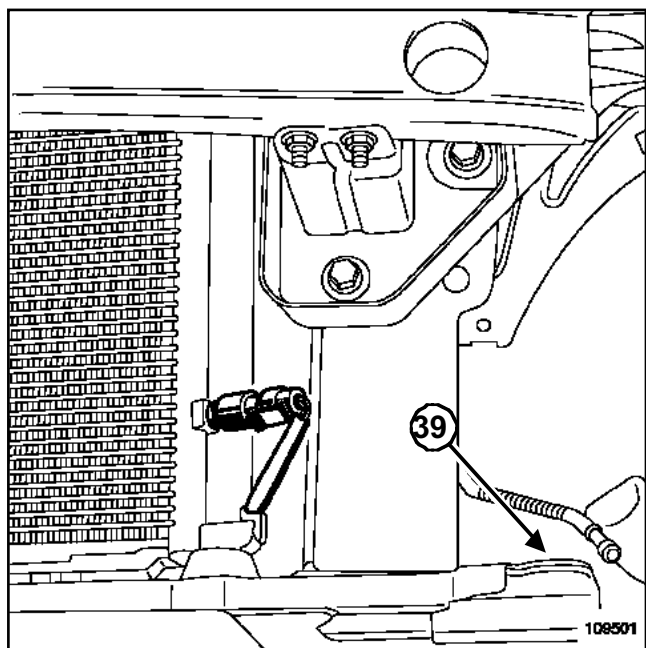
- (37) Filtro de gasóleo

J77, y K9K, y 750 o 752



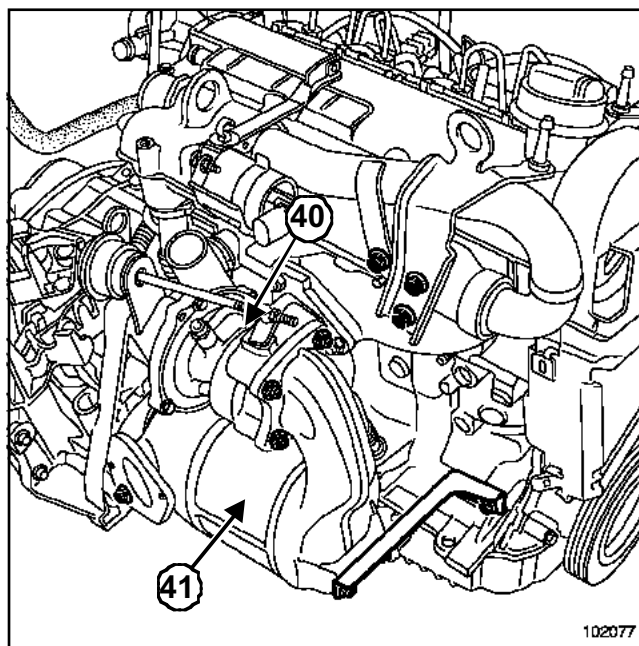
102124

(38) Bomba de cebado



109501

(39) Captador de presión del fluido refrigerante



102077

102077

(40) Turbocompresor
(41) Catalizador

J77, y K9K, y 750 o 752

SUSTITUCIÓN:

Estos vehículos están equipados de un sistema antiarranque activado por un sistema de reconocimiento de llave.

El sistema puede ser programado por la toma de diagnóstico mediante el útil de diagnóstico RE-NAULT CLIP. (consultar **NT 3585A** y seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico).

ATENCIÓN

- Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el útil de diagnóstico.
- Conectar un cargador de batería.
- Cortar todos los consumidores eléctricos (luces, plafones, climatización, radio CD...
- Esperar hasta que se produzca la refrigeración del motor (temperatura del agua del motor inferior a **60°C** y temperatura del aire inferior a **50°C**).

Antes de cualquier programación del calculador en Post-Venta, guardar en el útil de diagnóstico los datos siguientes:

- los parámetros de **C2I « corrección individual del inyector »** y los adaptativos del motor por el mando **SC003 «Salvaguarda de datos del calculador »**.

Después de una programación del calculador:

- cortar y después poner el contacto,
- seleccionar el área **UCH** mediante el útil de diagnóstico,
- utilizar en el modo reparación el mando **SC017 « Aprendizaje código antiarranque inyección»** y seguir las instrucciones suministradas por el útil de diagnóstico,
- cortar y después poner el contacto,
- seleccionar el apartado inyección y controlar el **ET006 « Código aprendido »**

si **ET006: SÍ**

- arrancar y después parar el motor (para inicializar el calculador) y esperar **30 s**.
- poner el contacto y emplear el útil de diagnóstico para efectuar las etapas siguientes:
- utilizar los mandos **SC001«escritura datos guardados »** para establecer la **C2I** y los adaptativos del motor,
- utilizar el mando **SP010« Escritura del VIN »**,
- tras la programación de la inyección, pueden apa-

recer en otros calculadores fallos memorizados. Borrar la memoria de estos calculadores.

si **ET006: NO**

- Ejecutar de nuevo el mando **SC017« Aprendizaje código antiarranque inyección »** y seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico.

ATENCIÓN

Tras una operación de programación del calculador no desconectar la batería antes de **30 minutos** para efectuar otras intervenciones en el vehículo.

Nota:

En caso de olvido o de no funcionamiento de los mandos **SC001** y **SC003**, tras la programación del calculador, escribir los **C2I** en cada inyector (consultar **13B, Inyección diesel, Inyectores: configuración**).

ATENCIÓN

El calculador de inyección conserva el código antiarranque a perpetuidad.

El sistema no posee código de emergencia.

Está prohibido realizar pruebas con los calculadores prestados por el almacén de piezas de recambio o de otro vehículo. Estos calculadores se codifican definitivamente.

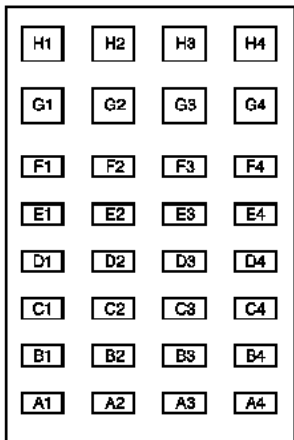
INYECCIÓN DIÉSEL

Calculador de inyección diesel: Conexión

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Conector A (de 32 vías)



101445

101445

Vía	Designación
H1	Masa
H2	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
H3	Masa potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
H4	Masa
G1	No utilizada
G2	Alimentación potenciómetro del pedal del acelerador pista 1
G3	No utilizada
G4	Masa
F1	No utilizada
F2	Alimentación del potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
F3	Señal potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
F4	Masa potenciómetro del pedal del acelerador pista 2
E1	No utilizada
E2	No utilizada

Vía	Designación
E3	No utilizada
E4	Información contactor de stop por apertura
D1	Alimentación + después de contacto
D2	Señal mando de regulador de velocidad
D3	Masa mando de regulador de velocidad
D4	No utilizada
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	Mando marcha-parada del limitador de velocidad
C4	Contactor de embrague
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	No utilizada
B4	No utilizada
A1	No utilizada
A2	Mando marcha-parada del regulador de velocidad
A3	Unión multiplexada CAN LOW
A4	Unión multiplexada CAN HIGH

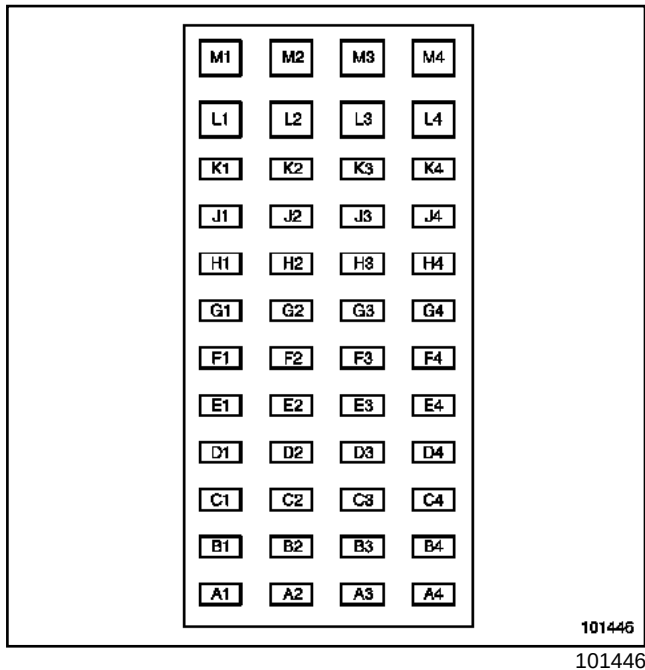
INYECCIÓN DIÉSEL

Calculador de inyección diesel: Conexión

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Conector B (de 48 vías)



Vía	Designación
M1	No utilizada
M2	No utilizada
M3	No utilizada
M4	Mando actuador de caudal
L1	No utilizada
L2	No utilizada
L3	Mando electroválvula recirculación de los gases de escape
L4	No utilizada
K1	Blindaje del acelerómetro
K2	No utilizada
K3	No utilizada
K4	No utilizada
J1	No utilizada
J2	Señal sonda de temperatura del aire de admisión
J3	Masa temperatura del aire de admisión (K9K752 únicamente)
J4	No utilizada

Vía	Designación
H1	No utilizada
H2	Señal sonda de temperatura del agua
H3	Masa sonda de temperatura del agua
H4	Mando - inyector cilindro n°4
G1	Masa del acelerómetro
G2	Señal sonda de temperatura del gasóleo
G3	Masa sonda de temperatura del gasóleo
G4	Mando + inyector cilindro n°4
F1	Señal acelerómetro
F2	Señal + captador de régimen y de posición motor
F3	Masa captador de régimen y de posición motor
F4	Mando - inyector cilindro n°3
E1	No utilizada
E2	Señal captador de identificación del cilindro
E3	Masa captador de identificación del cilindro
E4	Mando + inyector cilindro n°3
D1	Alimentación del captador presión en la rampa
D2	Señal captador presión en la rampa
D3	Masa captador de presión en la rampa
D4	Mando - inyector cilindro n°2
C1	Alimentación del captador de presión de sobrealimentación
C2	Señal captador de presión de sobrealimentación
C3	Masa captador presión de sobrealimentación
C4	Mando + inyector cilindro n°2

INYECCIÓN DIÉSEL

Calculador de inyección diesel: Conexión

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Vía	Designación
B1	Alimentación potenciómetro de recirculación de los gases de escape
B2	Señal potenciómetro de recirculación de los gases de escape
B3	Masa potenciómetro de recirculación de los gases de escape
B4	Mando - inyector cilindro n°1
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	No utilizada
A4	Mando + inyector cilindro n°1

Conector C (de 32 vías)

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

101447

Vía	Designación
A1	No utilizada
A2	No utilizada
A3	No utilizada
A4	No utilizada
B1	No utilizada
B2	No utilizada

Vía	Designación
B3	No utilizada
B4	No utilizada
C1	No utilizada
C2	No utilizada
C3	Señal captador de presión del fluido refrigerante
C4	Alimentación del captador de presión del fluido refrigerante
D1	No utilizada
D2	No utilizada
D3	Información diagnóstico bujías de pre-postcalentamiento
D4	No utilizada
E1	No utilizada
E2	No utilizada
E3	No utilizada
E4	No utilizada
F1	Mando relé de alimentación por la unidad de protección y de conmutación
F2	Mando relé pre-postcalentamiento
F3	Señal captador presencia de agua en el gasóleo
F4	No utilizada
G1	No utilizada
G2	+ batería después del relé por la unidad de protección y de conmutación
G3	Masa captador de presión del fluido refrigerante
G4	No utilizada
H1	No utilizada
H2	+ batería después del relé por la unidad de protección y de conmutación
H3	No utilizada
H4	No utilizada

J77, y K9K, y 750 o 752

Los vehículos, que funcionan con el sistema de gasóleo de alta presión **DELPHI**, están equipados con símbolos de fallos y mensajes de alerta escritos, según el nivel de gravedad de los fallos detectados, con el objetivo de informar al cliente y de orientar el diagnóstico.

El calculador de inyección gestiona el encendido de los testigos y la difusión de los mensajes de alerta en el cuadro de instrumentos. Los testigos de fallos se encienden:

- durante la fase de precalentamiento,
- en caso de fallar la inyección,
- en caso de sobrecalentamiento del motor.

Las informaciones de alerta transitan hacia el cuadro de instrumentos a través de la red multiplexada.

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS.

Durante la fase de arranque (al poner el contacto, el símbolo de precalentamiento naranja se enciende durante la fase de precalentamiento y después se apaga (consultar **13C, Inyección diesel, Mando de prepostcalentamiento**)).

En caso de fallar la inyección (gravedad 1), el mensaje escrito « Revisar inyección », y después el testigo de alerta « Service » se encienden. Implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado.

El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Los fallos están asociados:

- al antiarranque,
- a un error de codificación de la **C2I** (corrección individual de los inyectores),
- a un inyector,
- a los mandos de los inyectores,
- a la alimentación de gasóleo (fuga de un inyector...),
- a un fallo de la corona dentada del captador de régimen del motor,
- al relé de bloqueo de la inyección,
- a la electroválvula o al captador de posición de recirculación de los gases de escape,
- al potenciómetro del pedal del acelerador (pista 1 y 2),
- a la alimentación del potenciómetro del pedal del acelerador,
- al captador de presión de sobrealimentación (en caso de sobrepresión),
- a la presencia de agua en el gasóleo o a un fallo del captador de detección de agua (si el vehículo está equipado).

En caso de un fallo de inyección grave (gravedad 2), el símbolo de color rojo representado por un motor y la mención « Stop » (pantalla con matriz únicamente), aparece con el mensaje escrito « Anomalía inyección » seguido del testigo de alerta « Stop » y de un chivato acústico.

Los fallos están asociados:

- en parada temporizada: al actuador de caudal (diferencia de bucle y sobrepresión),
- en parada inmediata:
 - al captador de régimen del motor,
 - al actuador de caudal de gasóleo,
 - al captador de presión de la rampa,
 - a la alimentación de todos los inyectores,
 - a la tensión de alimentación de los captadores,
 - a un fallo interno del calculador.

En caso de un sobrecalentamiento del motor, el símbolo de fallo de temperatura del motor aparece con el mensaje escrito « Sobrecalentamiento del motor » (pantalla con matriz únicamente) seguido del testigo de alerta « Stop » y de un chivato acústico. En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.

Testigo naranja de exceso de contaminación « On Board Diagnostic »

El testigo naranja simbolizado por un motor, se enciende al poner el contacto aproximadamente **3 s** y después se apaga. No es visible en ningún caso con el motor girando.

El testigo permanece encendido si una avería de tipo **OBD** está presente en el vehículo.

J77, y K9K, y 750 o 752

La gestión del acondicionador de aire se reparte entre varios calculadores que están comunicados a través de la red multiplexada.

El calculador de inyección es el encargado:

- de gestionar la demanda de frío en función de los mandos del habitáculo y del valor de la presión del circuito,
- de determinar la potencia absorbida por el compresor a partir del valor de la presión del circuito,
- de autorizar el activado del motoventilador en función de la velocidad del vehículo y de la presión del circuito,
- de autorizar o no el embrague del compresor.

Con el interruptor del acondicionador de aire activado, el cuadro de mando del acondicionador de aire solicita la autorización de embrague del compresor.

El calculador de inyección autoriza o no el embrague del compresor, pilota el grupo motoventilador por la unidad de protección y de conmutación y adopta un régimen de ralentí acelerado, este régimen es de **850 r.p.m.**

El calculador de inyección autoriza el funcionamiento del compresor del acondicionador de aire y del grupo motoventilador (ambos alimentados en potencia por la unidad de protección y de conmutación) en función de las condiciones:

- temperatura del agua del motor,
- velocidad del vehículo,
- climatización.

Las informaciones utilizadas para la función acondicionador de aire se emiten a través de:

- la vía A A4 unión multiplexada « CAN HIGH »,
- la vía A A3 unión multiplexada « CAN LOW ».

Las uniones entre el calculador de inyección y el captador de presión de fluido refrigerante son:

- C C3 señal captador de presión del fluido refrigerante,
- C C4 alimentación del captador de presión del fluido refrigerante,
- C G3 masa captador de presión del fluido refrigerante.

Nota:

El valor del parámetro (**PR044**) «PR potencia absorbida por el compresor de climatización AA» no es nunca igual a 0, cualquiera que sea el estado del compresor del acondicionador de aire. El valor mínimo leído es aproximadamente de **300 W**.

El compresor de climatización es de tipo « cilindrada variable ».

I - ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DEL COMPRESOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

En algunas fases de funcionamiento, el calculador de inyección impide el funcionamiento del compresor.

1 - Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento del compresor del acondicionador de aire queda inhibido durante **3 s** después de arrancar el motor.

2 - Estrategia de protección térmica

El compresor del acondicionador de aire no se embraga si la temperatura del motor es superior a **110°C**. Se embraga de nuevo si la temperatura del motor desciende por debajo de **100 °C**.

3 - Estrategia de mando del grupo motoventilador

Tanto al ralentí como circulando, acondicionador de aire seleccionado, la velocidad lenta o rápida del grupo motoventilador se activa en función de la presión del fluido refrigerante y de la velocidad del vehículo.

4 - Restitución de las prestaciones

Al pisar firmemente el pedal del acelerador (más del **75 %** de la carrera), el compresor se desembraga durante **5 s**.

5 - Protección anticallado

El compresor del acondicionador de aire se desembraga si el régimen del motor es inferior a **690 r.p.m.**

II - ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DE LAS RESISTENCIAS DE CALENTAMIENTO DEL HABITÁCULO

Para reducir el tiempo de calentamiento, se introducen en el circuito de la calefacción del habitáculo unos elementos resistivos de calentamiento del aire llamados « resistencia de calentamiento del habitáculo ».

J77, y K9K, y 750 o 752

La unidad central del habitáculo determina la necesidad de activar las resistencias de calefacción en función de la demanda del usuario.

El calculador de inyección determina:

- el número de resistencias de calentamiento alimentadas (limitación de mando de potencia) en función de la carga del alternador,
- la prohibición del funcionamiento de las resistencias en función del régimen, de la carga y de la velocidad del vehículo.

Las resistencias de calentamiento son alimentadas por la unidad de protección y de conmutación.

Bajo demanda de las resistencias, el régimen de ralentí acelerado pasa a ser **900 r.p.m.**

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección prohíbe el funcionamiento de las resistencias de calentamiento del habitáculo.

1 - Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento de las resistencias de calentamiento del habitáculo queda inhibido después de arrancar el motor durante **60 s** a **- 20°C** y **5 s** a **20°C**.

2 - Estrategia de restitución de las prestaciones con fuerte carga

En caso de fuertes cargas a un régimen alto, el funcionamiento de las resistencias de calentamiento se interrumpe.

Condiciones de entrada:

- régimen del motor superior a **3.500 r.p.m.**,
- y velocidad del vehículo superior a **150 km/h**.

Condiciones de salida

- régimen del motor inferior a **3.000 r.p.m.**,
- y velocidad del vehículo inferior a **130 km/h** (a título informativo).

3 - Estrategia de restitución de las prestaciones al arrancar en cuesta

Para ayudar al arranque en cuesta, el funcionamiento de las resistencias de calentamiento se interrumpe.

Condiciones de entrada:

- régimen del motor inferior a **800 r.p.m.**,
- y velocidad del vehículo inferior a **4 km/h**,
- y relación de la caja de velocidades en punto muerto.

Condiciones de salida

- régimen del motor superior a **1500 r.p.m.**,

- o velocidad del vehículo superior a **6 km/h**,
- o relación de la caja de velocidades metida.

4 - Estrategia de protección anticalado

Cuando el régimen del motor desciende por debajo de **750 r.p.m.**, el funcionamiento de las resistencias de calentamiento del habitáculo se interrumpe. Cuando el régimen del motor aumenta por encima de **800 r.p.m.**, se vuelve a autorizar el funcionamiento de las resistencias de calentamiento del habitáculo.

J77, y K9K, y 750 o 752

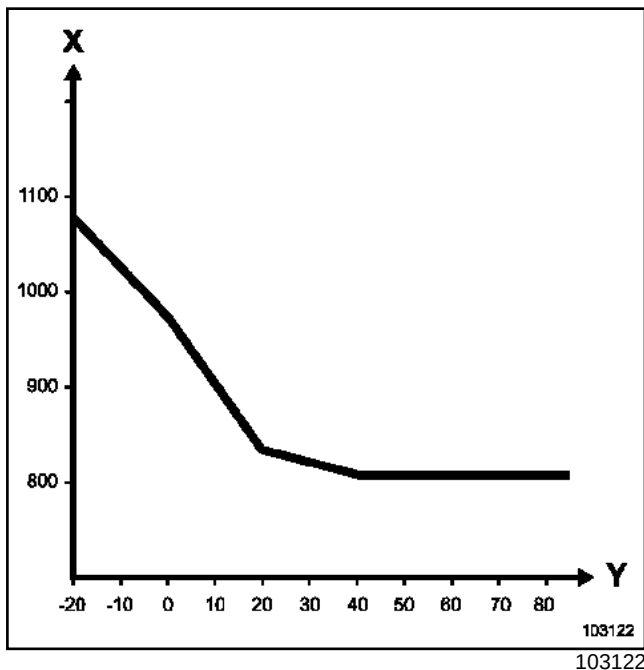
Para mantener el régimen de ralentí en su régimen de consigna, el calculador de inyección se encarga de calcular el régimen de ralentí del motor, para compensar cualquier variación de par mecánico o eléctrico en función:

- de la temperatura del agua,
- de la tensión de la batería,
- de la marcha metida en la caja de velocidades,
- consumidores eléctricos (climatización, grupo moto-ventilador, resistencias eléctricas de calentamiento del habitáculo, etc),
- de los eventuales fallos detectados.

Nota:

A temperatura normal de funcionamiento del motor, sin grandes consumidores eléctricos, el régimen de ralentí del motor es de **800 r.p.m. $\pm$ 5**.

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



X : Régimen de ralentí del motor (r.p.m.)

Y: Temperatura del agua del motor (°C)

II - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE AVERÍA DEL POTENCIÓMETRO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

- Si una o las dos pistas del potenciómetro del pedal del acelerador son defectuosas, el calculador de inyección impone el régimen de ralentí a **1.300 r.p.m.**. Este modo degradado provoca una limitación de las prestaciones. El mensaje « Revisar inyección » se enciende, seguido del testigo de alerta « Service ».
- Si el potenciómetro del pedal del acelerador está bloqueado, no está alimentado, o no transmite señal de salida, el calculador de inyección impone el régimen de ralentí a **1.300 r.p.m.**. Este modo degradado provoca una limitación de las prestaciones. El mensaje « Revisar inyección » se enciende, seguido del testigo de alerta « Service ».
- En caso de incoherencia entre la información del potenciómetro del pedal del acelerador y la información del contactor del freno, el calculador de inyección impone el régimen de ralentí a **1300 r.p.m.**.

III - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ DEL MOTOR EN CASO DE ERROR DE CODIFICADO DE LA C2I DE UN INYECTOR

En caso de error de codificado de la C2I (corrección individual del caudal del inyector) de un inyector, el calculador de inyección mantiene el régimen de ralentí a **1.300 r.p.m.**. Este modo degradado provoca una limitación de las prestaciones. El mensaje « Revisar inyección » se enciende, seguido del testigo de alerta « Service ».

IV - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ VEHÍCULOS CIRCULANDO

A una temperatura normal de funcionamiento del motor, el régimen de ralentí se modifica en función de la marcha metida en la caja de velocidades:

- en punto muerto, el régimen es de **805 r.p.m.**,
- en 1ª y en 2ª, el régimen es de **875 r.p.m.**,
- en 3ª y en 4ª, el régimen es de **900 r.p.m.**,
- en 5ª, el régimen es de **950 r.p.m.**.

J77, y K9K, y 750 o 752

La sonda de temperatura del agua es una sonda de 2 vías:

- 1 vía para la información de temperatura del agua al calculador (vía **B H3**),
- 1 vía para la masa de la sonda de temperatura del agua (vía **B H2**).

El encendido del testigo en el cuadro de instrumentos se hace a través de la red multiplexada.

Este sistema permite el pilotaje del motoventilador de refrigeración por el calculador de inyección. Se compone de una única sonda de temperatura que sirve para la inyección, el motoventilador, el indicador de temperatura y el testigo de temperatura del agua del motor en el cuadro de instrumentos.

La demanda de pilotaje del motoventilador se hace a partir del calculador de inyección a través de la red multiplexada.

I - FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO MOTOVENTILADOR CON MOTOR GIRANDO

El grupo motoventilador es activado:

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

La velocidad lenta y después la velocidad rápida del grupo motoventilador se activan cuando la función acondicionador de aire está seleccionada en el cuadro de instrumentos.

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

II - FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE TEMPERATURA DEL AGUA DEL MOTOR

El testigo está controlado por el calculador de inyección en la red multiplexada.

El testigo se enciende fijo si la temperatura del agua sobrepasa **120 °C**. se apaga cuando la temperatura desciende por debajo de **117 °C**.

INYECCIÓN DIÉSEL

Tubo de alta presión: Control

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Material indispensable

útil de diagnóstico

Después de intervenir, verificar la ausencia de fuga de gasóleo.

Cebat el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Nota:

El **útil de diagnóstico** permite realizar un test del circuito de alta presión motor girando.

Este mando permite diagnosticar una fuga debida a un racor mal montado o mal enroscado. Este mando sólo funciona si la temperatura del agua del motor es superior a **60°C**. El diagnóstico no detecta las pequeñas fugas que proceden de un mal apriete.

Aplicar líquido revelador en los racores de alta presión.

Activar el mando **AC029 « test de estanquidad del circuito de alta presión »**, en la pestaña « circuito de carburante/GPL ».

ATENCIÓN

No dejar nada en el lateral del alojamiento del motor durante la fase de control (fuertes vibraciones).

Nota:

El motor efectúa automáticamente un ciclo de cuatro aceleraciones y desaceleraciones de tal forma que baja la presión en la rampa.

Controlar visualmente la ausencia de fuga del circuito de alta presión.

Limpiar el revelador.

INYECCIÓN DIÉSEL

Tubo de alta presión: Sustitución:

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1566 Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable

útil de diagnóstico

boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17")

llave para los tubos de alta presión (llave DM19)

llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete

tuercas de fijación de la rampa **28 N.m**

tuercas de los tubos de alta presión « bomba-rampa » **38 N.m**

tuercas de los tubos de alta presión « rampa-inyectores » **38 N.m**

tuerca de boca en la rampa **21 N.m**

tornillos de fijación de la caja de agua **6,5 N.m**

tuercas de fijación en los bornes de la batería **6,5 N.m**

IMPORTANTE

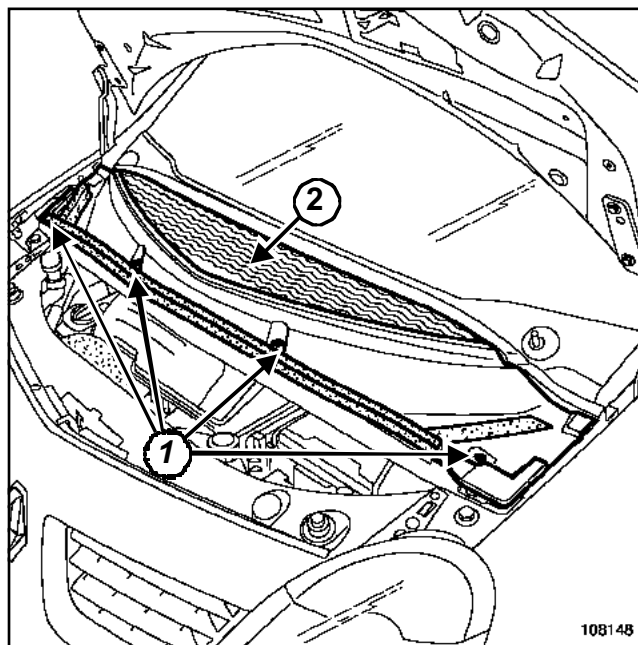
Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico** :

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no sea alta.
- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

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

EXTRACCIÓN



Extraer:

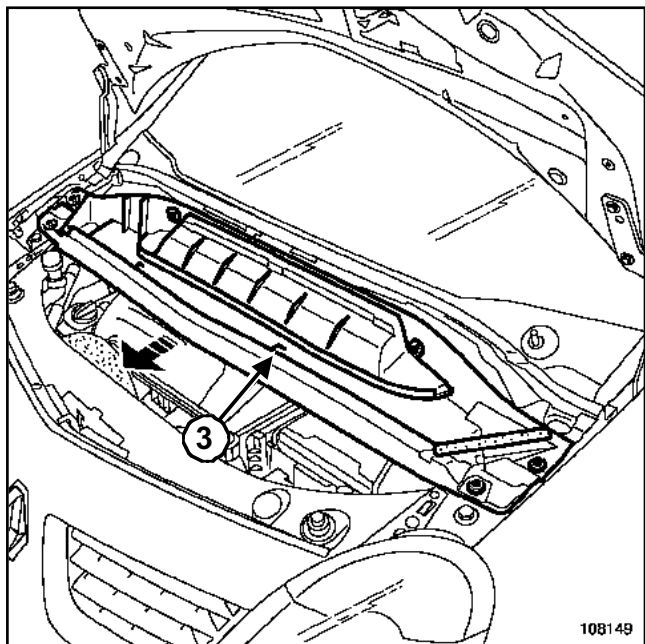
- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).

INYECCIÓN DIÉSEL

Tubo de alta presión: Sustitución:

13B

J77, y K9K, y 750 o 752



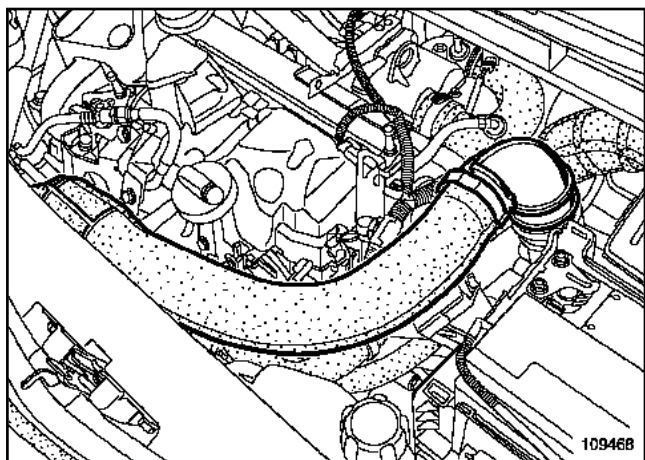
108149

108149

Extraer:

- los tornillos de fijación de la rejilla de alero,
- la caja de agua (3) siguiendo el sentido de las flechas.

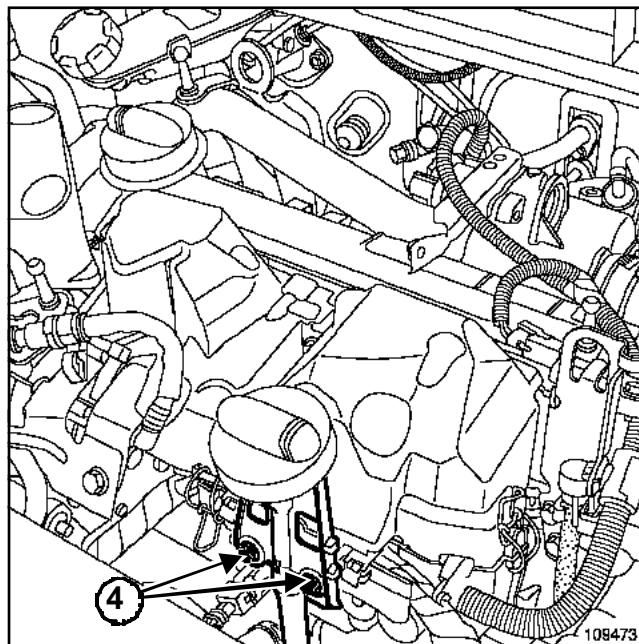
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



109468

109468

Extraer el conducto de admisión de aire.

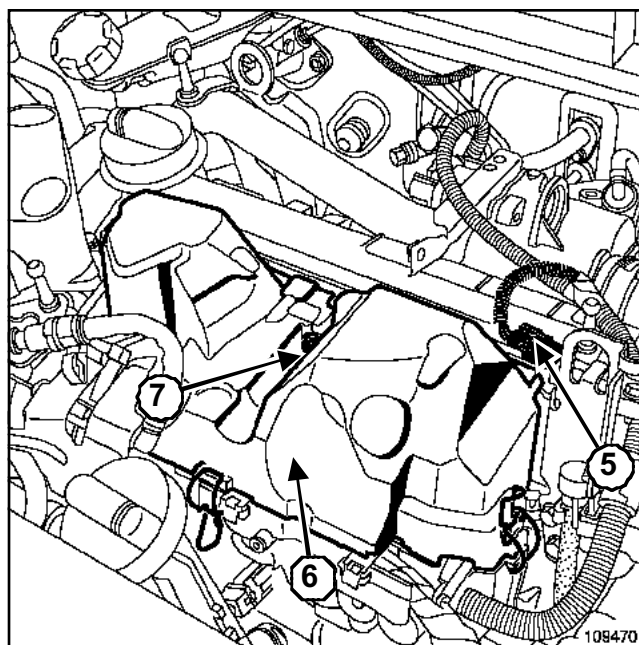


108473

109473

Quitar los tornillos de fijación (4) de la varilla de aceite.

Poner en un costado la varilla de aceite.



109470

Desconectar el conector (5) del captador de presión de sobrealimentación.

Soltar la tapa antiproyección (6) de gasóleo.

Extraer:

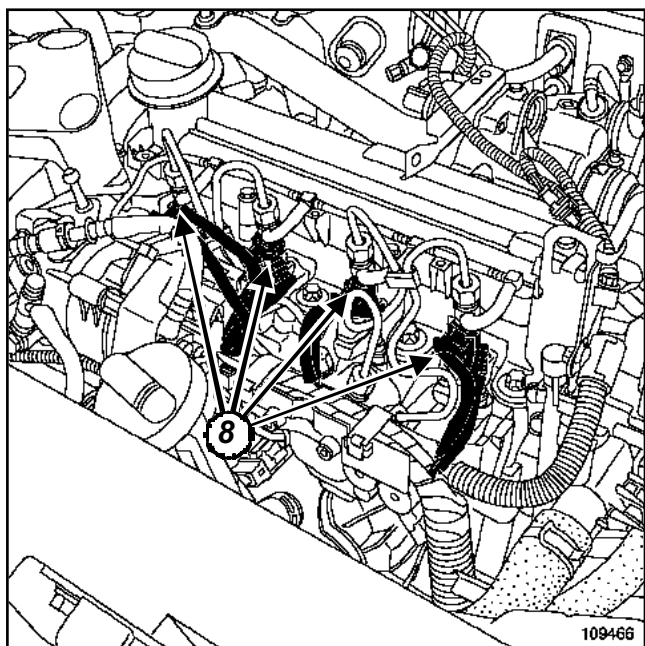
- el tornillo (7) de fijación de la tapa antiproyección de gasóleo,
- la tapa antiproyección.

INYECCIÓN DIÉSEL

Tubo de alta presión: Sustitución:

13B

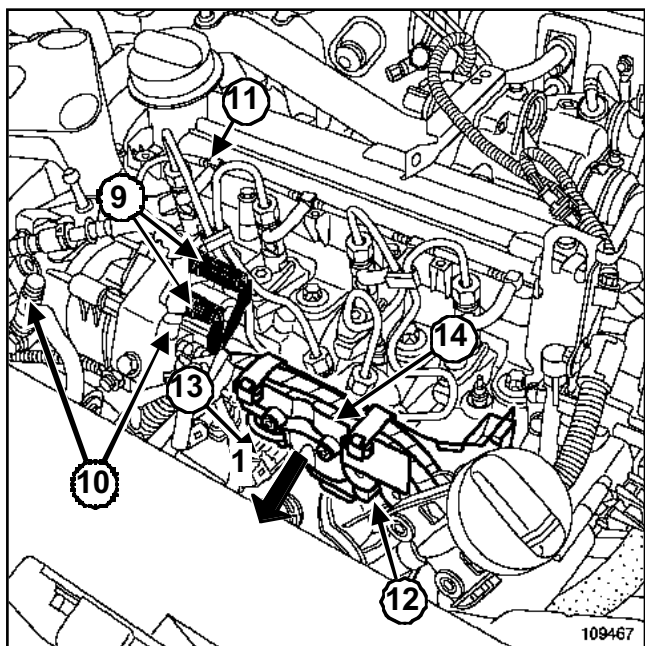
J77, y K9K, y 750 o 752



109466

Desconectar los conectores (8):

- de las bujías de precalentamiento,
- de los inyectores.



109467

Desconectar:

- los conectores eléctricos (9) de la bomba de alta presión.
- los tubos (10) de alimentación y de retorno de gasóleo.
- el tubo (11) de retorno del gasóleo que une los inyectores a la bomba de inyección de alta presión,

- el captador de presión (12) de la rampa esférica de inyección,
- el acelerómetro (13).

Extraer la boca (14) fijada en la rampa esférica de inyección.

Retirar el cableado eléctrico con el canalón a un costado según el sentido de la flecha.

ATENCIÓN

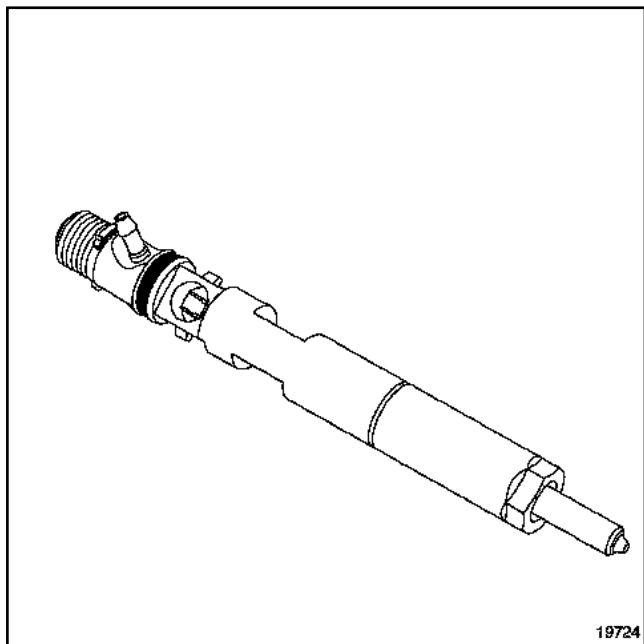
- Mantener imperativamente con una llave el racor intermedio del inyector al aflojar los tubos de alta presión.
- No estropear la cánula de retorno de fuga del inyector.

INYECCIÓN DIÉSEL

Tubo de alta presión: Sustitución:

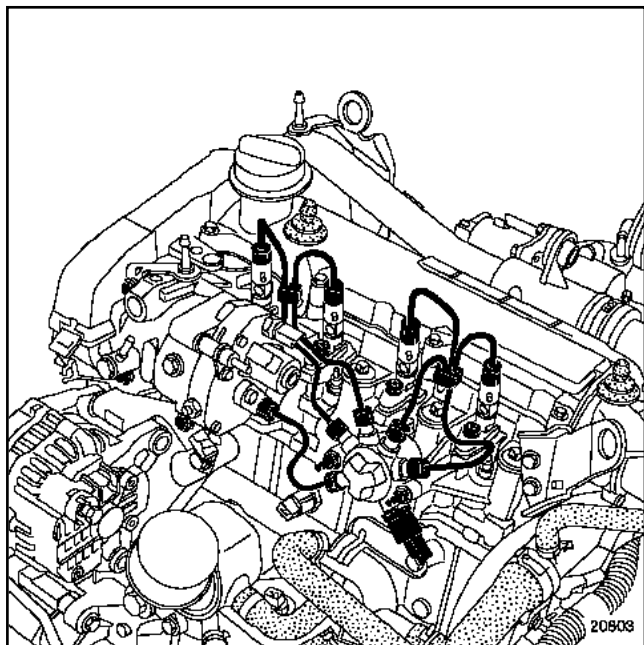
13B

J77, y K9K, y 750 o 752



19724

19724



20803

20803

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

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

Aflojar:

- la tuerca del tubo de alta presión atornillada del lado del inyector mediante el útil **(Mot. 1566)**,
- la tuerca del tubo de alta presión atornillada del lado de la rampa de inyección mediante el útil **(Mot. 1566)**.

Nota:

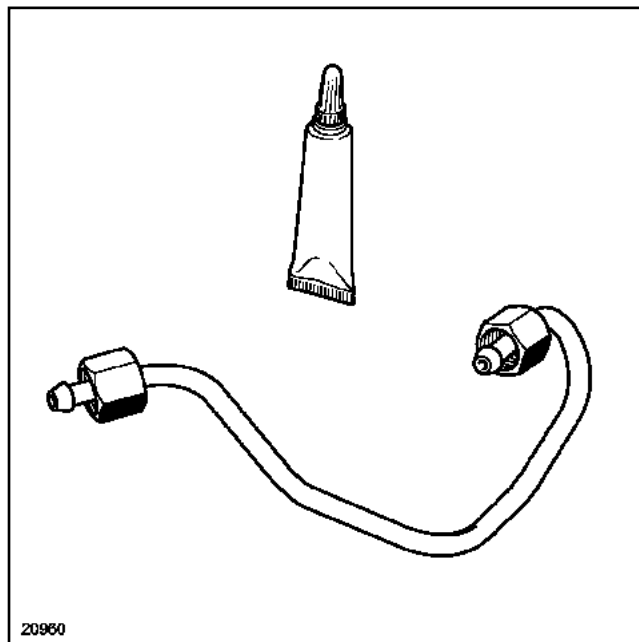
Aflojar las tuercas tubo por tubo.

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

Extraer uno por uno los tubos de alta presión.

Poner unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN



20960

20960

ATENCIÓN

- Antes de montar un tubo de alta presión, lubricar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada en el kit de piezas nuevas.
- Prestar atención para no introducir aceite en el tubo de alta presión.
- No lubricar los tubos de alta presión suministrados sin dosis, estos tubos de alta presión son autolubricados.

ATENCIÓN

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

INYECCIÓN DIÉSEL

Tubo de alta presión: Sustitución:

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

I - REPOSICIÓN DEL TUBO DE ALTA PRESIÓN « BOMBA - RAMPA »

Extraer los tapones.

Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la salida de alta presión de la bomba de alta presión.

Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la entrada de la rampa esférica de inyección.

Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano, comenzando por la tuerca lado rampa.

Preapretar ligeramente las tuercas del tubo de alta presión.

II - REPOSICIÓN DE LOS TUBOS DE ALTA PRESIÓN « RAMPA - INYECTORES »

Extraer los tapones.

Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de entrada a alta presión del inyector.

Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de salida de alta presión de la rampa.

Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano, comenzando por la tuerca lado inyectores.

Preapretar ligeramente las tuercas del tubo de alta presión.

ATENCIÓN

Al apretar los tubos de alta presión, sujetar imperativamente el racor intermedio del inyector.

Nota:

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

Colocar una grapa nueva suministrada con el tubo de alta presión nuevo.

III - REPOSICIÓN DEL TUBO DE ALTA PRESIÓN « BOMBA - RAMPA » Y DE LOS TUBOS DE ALTA PRESIÓN « RAMPA - INYECTORES »

Apretar al par las **tuercas de fijación de la rampa (28 N.m)**.

ATENCIÓN

- Sujetar, imperativamente con una llave, el racor intermedio del inyector durante el apriete.

apretar por orden y al par los **tuercas de los tubos de alta presión « bomba-rampa » (38 N.m)** :

- lado bomba,

- lado rampa.

apretar por orden y al par los **tuercas de los tubos de alta presión « rampa-inyectores » (38 N.m)** :

- lado inyectores,

- lado rampa.

Utilizar el **boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17")** o la **llave para los tubos de alta presión (llave DM19)**.

Nota:

Apretar completamente un tubo antes de pasar al tubo siguiente.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Cebat el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Apretar a los pares:

- la **tuerca de boca en la rampa (21 N.m)** utilizando una **llave dinamométrica "de bajo par"**,

- los **tornillos de fijación de la caja de agua (6,5 N.m)** en el orden indicado en la caja de agua,

- las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6,5 N.m)**.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- Controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diesel, Tubos de alta presión: Control de estanquidad**),

- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,

- acelerar varias veces en vacío,

- realizar una prueba en carretera,

- cortar el contacto,

- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

INYECCIÓN DIÉSEL

Bomba de alta presión: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1606	Útil para sujetar la polea de la bomba de Alta Presión
Mot. 1525	Extractor del piñón de la bomba de inyección de buje cónico
Mot. 1525-02	Garras de adaptación del Mot.1525.
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable

útil de diagnóstico
llave dinamométrica "de bajo par"
llave para los tubos de alta presión (llave DM19)
boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17")
boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")

Pares de apriete

tornillos de fijación de la bomba de alta presión	21 ± 2 N.m
tuercas de fijación de la rampa	28 ± 3 N.m
tuerca situada en el lado de la rampa	38 N.m
tuerca situada en el lado de la bomba	38 N.m
tuerca de boca en la rampa	21 N.m
los tornillos de fijación de la caja de agua	6,5 N.m

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico** :

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no sea alta.
- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

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

EXTRACCIÓN

ATENCIÓN

- Está estrictamente prohibido extraer cualquier polea de la bomba de inyección que contenga el número **070575**
- Sustituir el conjunto « bomba - polea ».

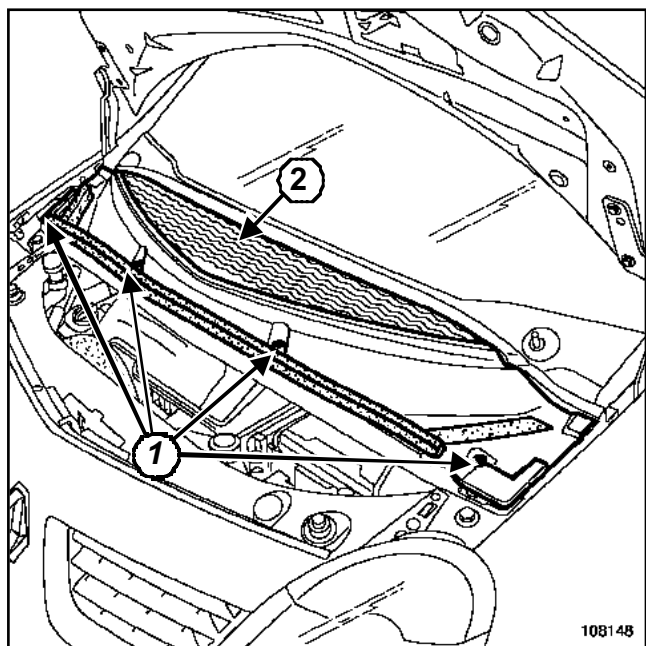
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

INYECCIÓN DIÉSEL

Bomba de alta presión: Extracción - Reposición

13B

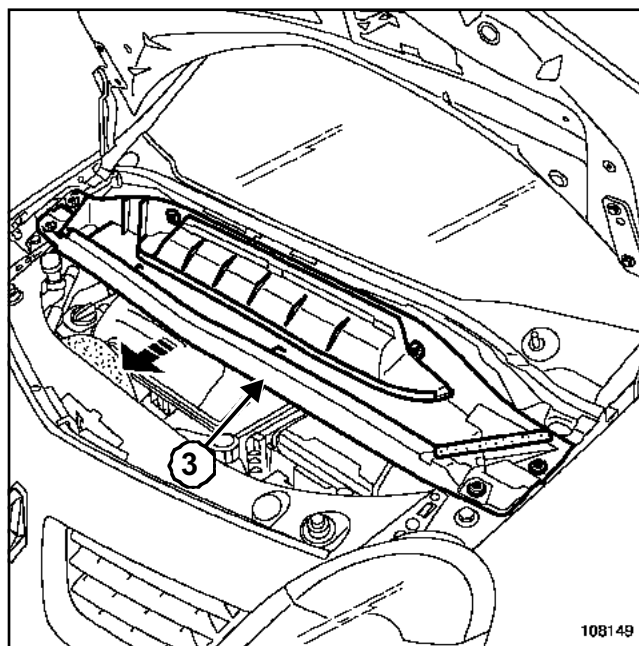
J77, y K9K, y 750 o 752



108148

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).



108149

Extraer:

- los tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero,
- la caja de agua siguiendo el sentido de la flecha,
- los conductos de admisión de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Admisión de aire**).

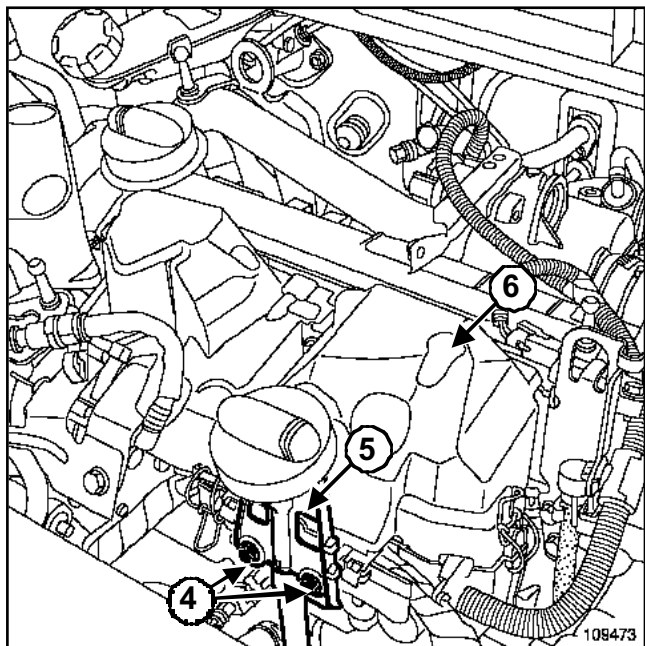
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

INYECCIÓN DIÉSEL

Bomba de alta presión: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

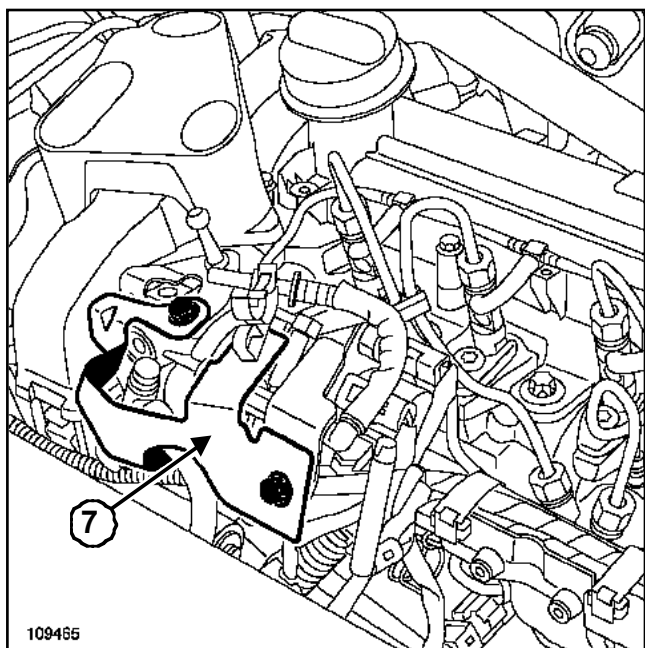


109473

Quitar los tornillos (4) de fijación de la guía de la varilla de aceite motor.

Poner en un costado la guía de la varilla (5) de aceite motor.

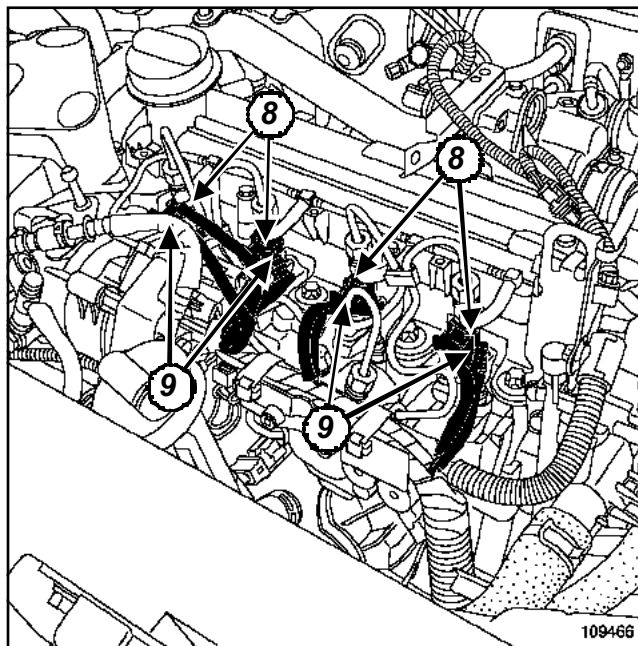
Extraer la tapa (6) antiproyección de gasóleo.



109465

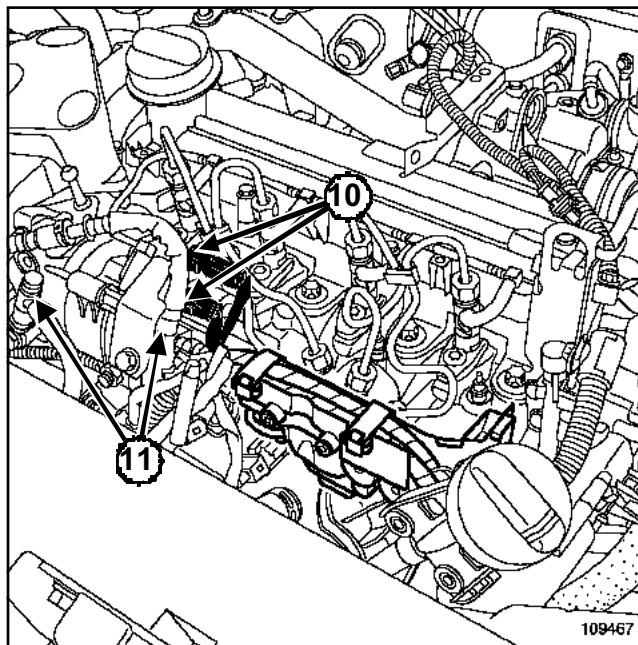
109465

Extraer la protección (7) de la bomba de alta presión.



109466

109466



109467

109467

Desconectar:

- las bujías de precalentamiento, (8)
- los inyectores (9),
- los conectores eléctricos en la bomba de alta presión (10).

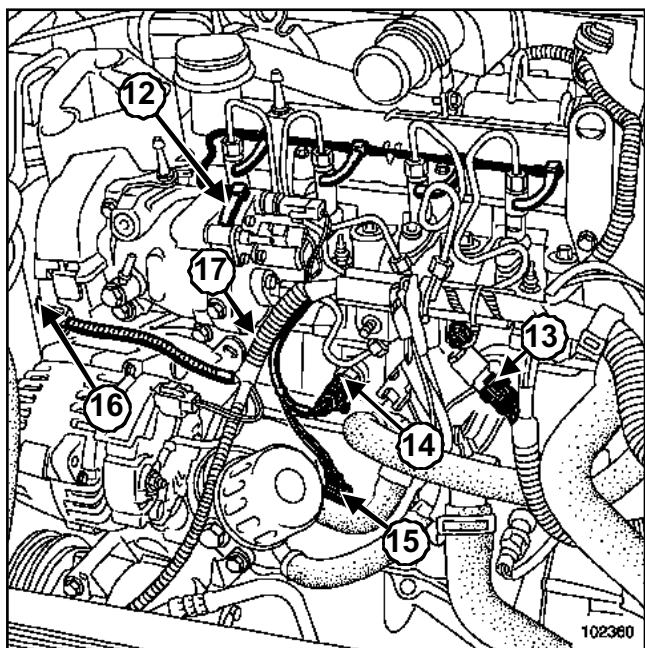
Desconectar los tubos (11) de alimentación y de retorno.

INYECCIÓN DIÉSEL

Bomba de alta presión: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752



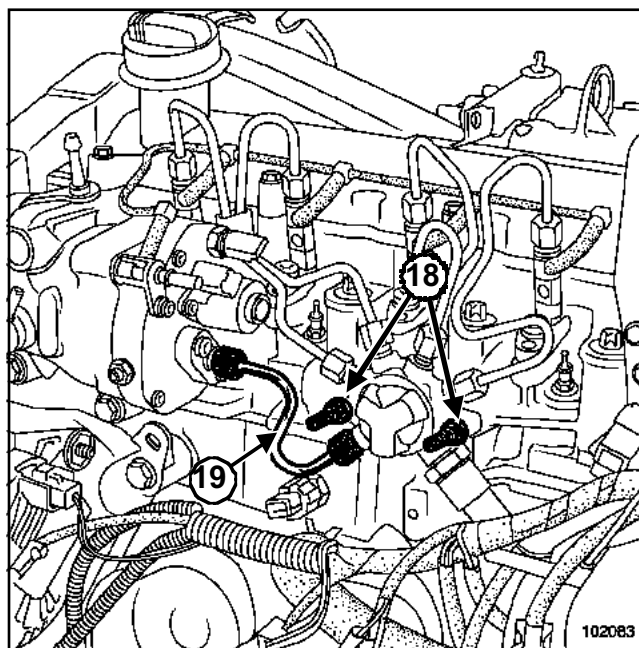
Desconectar:

- el tubo de retorno (12) que une los inyectores a la bomba,
- el captador de presión de la rampa (13),
- el acelerador (14),
- la sonda del nivel de aceite (15),
- el captador de identificación de los cilindros (16) en el cárter de distribución.

Colocar los tapones en los orificios.

Desembridar el cableado (17) eléctrico del motor y después ponerlo en un costado.

Extraer la boca situada en la rampa de carburante.



Aflojar las tuercas de fijación (18) de la rampa unas cuantas roscas.

Extraer el tubo de alta presión (19) que une la bomba a la rampa. Para ello:

- aflojar la tuerca lado bomba y después la tuerca situada en el lado de la rampa,
- desplazar la tuerca a lo largo del tubo manteniendo a la vez la oliva en contacto con el cono.

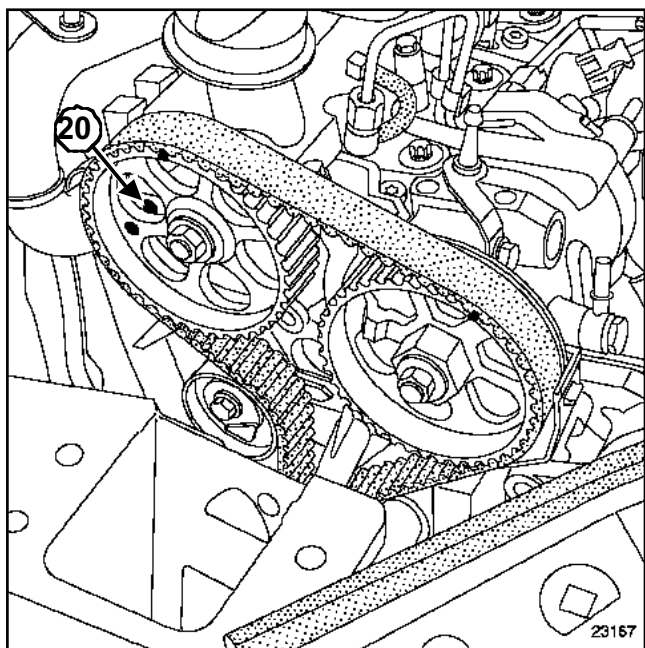
Obturar todos los orificios del circuito de inyección.

INYECCIÓN DIÉSEL

Bomba de alta presión: Extracción - Reposición

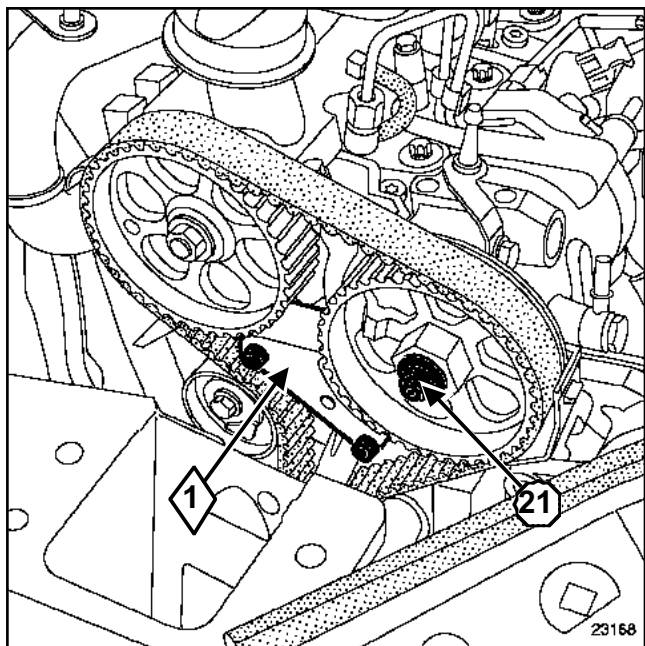
13B

J77, y K9K, y 750 o 752



23167

Posicionar el motor en punto muerto superior. El orificio de la polea del árbol de levas debe estar en frente del orificio (20) de la culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**).

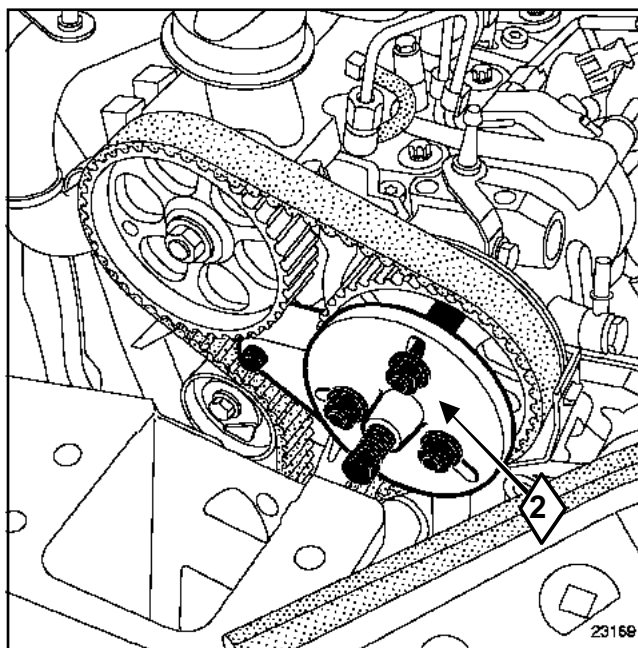


23168

Colocar el útil (Mot. 1606)(1) .

Si es necesario, girar ligeramente el motor para ajustar la posición del útil de inmovilización en los dientes de la polea de la bomba.

Quitar la tuerca (21) de la polea de la bomba de alta presión sujetando la polea con una llave plana.



23169

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

ATENCIÓN

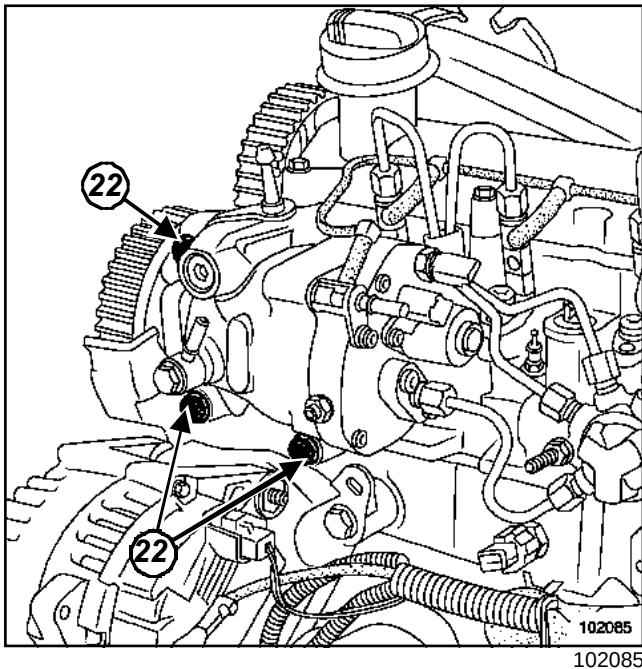
Verificar que la varilla de empuje del útil esté bien alineada y apoyada sobre el árbol de la bomba de alta presión.

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

Extraer la polea de la bomba de alta presión.

Bomba de alta presión: Extracción - Reposición

J77, y K9K, y 750 o 752



Extraer:

- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- los tres tornillos de fijación (22) de la bomba de alta presión,
- la bomba de alta presión.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

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

Colocar la bomba de alta presión.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de alta presión** ($21 \pm 2 \text{ N.m}$).

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente todos los tubos de alta presión extraídos.

Lubrificar ligeramente las roscas de las tuercas con el aceite contenido en la dosis suministrada en el kit de piezas nuevas, antes de montar el tubo de alta presión nuevo.

ATENCIÓN

- Existen tubos entregados con dosis y tubos entregados sin dosis.
- Los tubos entregados sin dosis son tubos auto-lubrificados.

Colocar el tubo de alta presión, para ello:

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

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

Preapretar ligeramente.

Apretar al par las **tuercas de fijación de la rampa** ($28 \pm 3 \text{ N.m}$).

ATENCIÓN

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

Apretar por orden y al par:

- la **tuerca situada en el lado de la rampa** (38 N.m),
- la **tuerca situada en el lado de la bomba** (38 N.m),

mediante el útil (**Mot. 1566**) y si es necesario:

- una **llave dinamométrica "de bajo par"**,
- una **llave para los tubos de alta presión** (llave DM19),
- un **boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa** (llave "Crowfoot 18-17"),
- un **boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa** (llave "Crowfoot 19-17").

INYECCIÓN DIÉSEL

Bomba de alta presión: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Apretar al par **latuerca de boca en la rampa (21 N.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diesel, Tubo de alta presión: Control**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma en la boca bajo la rejilla de alero que garantiza la estanquidad; sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el almacén de piezas de recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza...

Apretar por orden y par **los tornillos de fijación de la caja de agua (6,5 N.m)** como se indica en la caja de agua.

INYECCIÓN DIÉSEL

Inyector de gasóleo: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable

útil de diagnóstico
llave dinamométrica "de bajo par"
llave para los tubos de alta presión (llave DM19)
boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17")
boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")

Pares de apriete

brida de fijación del inyector	28 N.m
tuercas de la rampa	28 ± 3 N.m
tuerca situada lado inyector	3,8 daN.m
tuerca situada en el lado de la rampa	3,8 daN.m
tornillos de fijación de la caja de agua	6,5 N.m
tuercas de fijación en el borne de la batería	6 N.m

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, comprobar con el útil **útil de diagnóstico** :

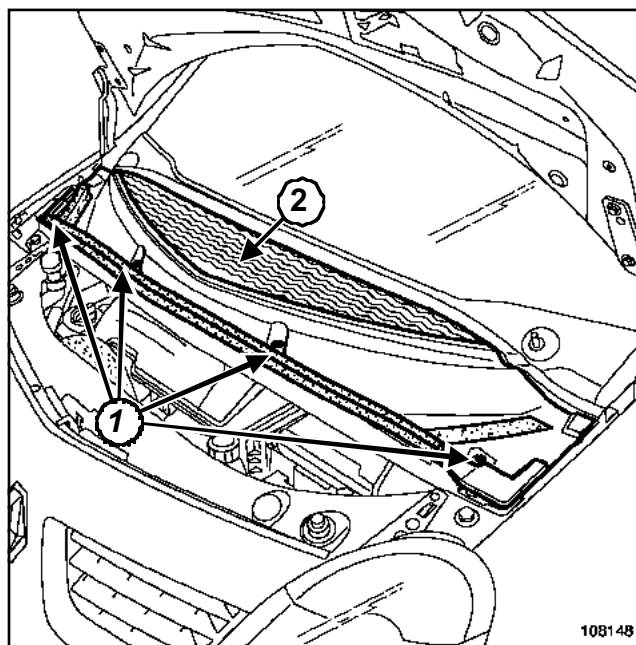
- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.
- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en el documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

- Proveerse del kit de tapones especial para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.
- Se prohíbe intervenir en los inyectores.
- Se prohíbe extraer el filtro de la varilla del inyector.
- Sustituir imperativamente cualquier inyector que haya sido abierto.

los inyectores pueden sustituirse individualmente. Extraer sólo el tubo de alta presión concernido.

EXTRACCIÓN



108148

108148

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).

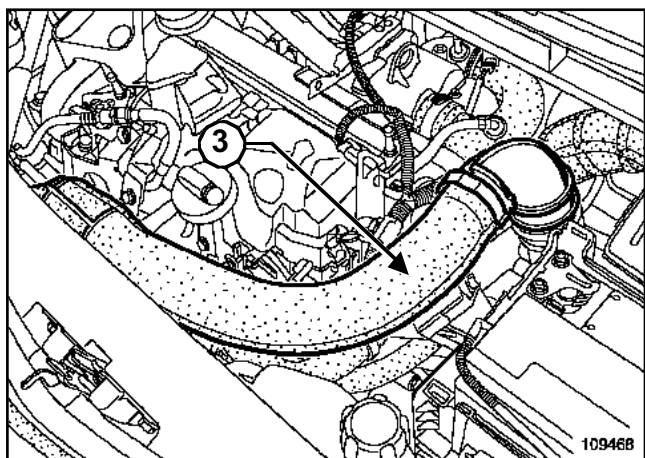
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

INYECCIÓN DIÉSEL

Injector de gasóleo: Extracción - Reposición

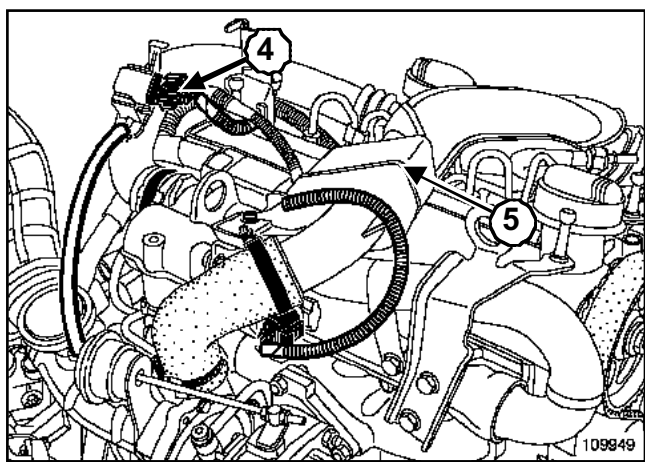
13B

J77, y K9K, y 750 o 752



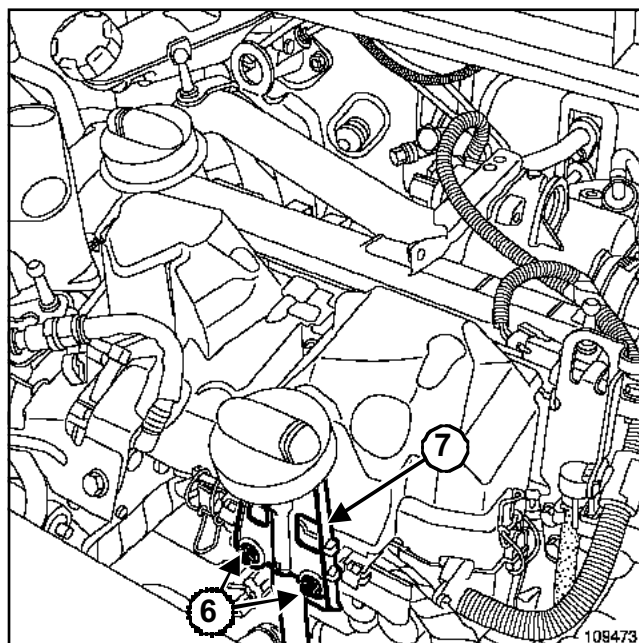
Extraer el conducto de admisión de aire (3).

K9K, y 750



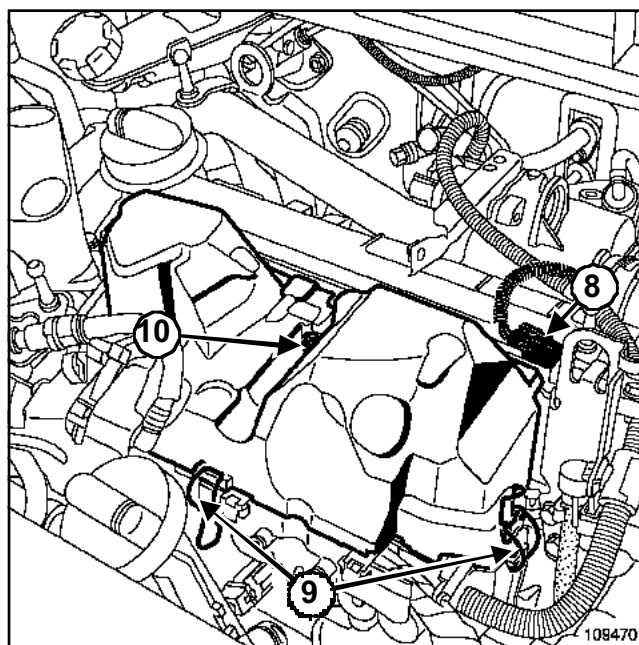
Desconectar el conector (4) del captador de presión de sobrealimentación y de temperatura del aire de sobrealimentación.

Extraer el conducto (5) de sobrealimentación.



Quitar los tornillos (6) de fijación de la varilla (7) de aceite.

Poner en un costado la varilla de aceite.



Desconectar el conector (8) del captador de presión de sobrealimentación.

Soltar la tapa antiproyección de gasóleo por los clips (9).

Extraer:

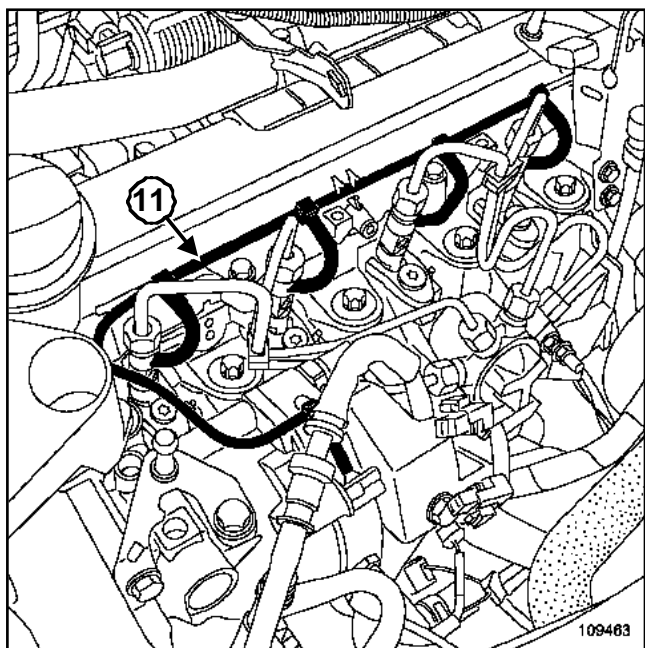
- el tornillo (10) de fijación de la tapa antiproyección de gasóleo,
- la tapa antiproyección.

INYECCIÓN DIÉSEL

Injector de gasóleo: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

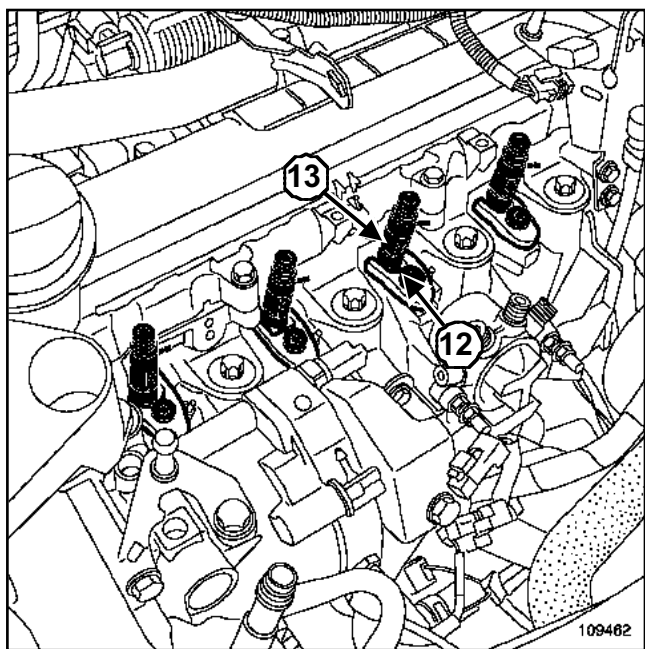


109463

Desconectar el tubo de retorno del gasóleo (11) del inyector.

Extraer los tubos de alta presión rampa - inyectores (consultar **13B, Inyección diesel, Tubo de alta presión: Sustitución:**).

Poner unos tapones en los orificios.



109462

Aflojar la brida (12) del inyector.

Extraer el inyector (13).

Retirar la arandela para-llamas.

REPOSICIÓN

I - LIMPIEZA DE LOS INYECTORES

ATENCIÓN

Está estrictamente prohibido limpiar los inyectores con:

- un cepillo metálico,
- tela de esmeril,
- un limpiador de ultrasonidos.

Sumergir los inyectores en desengrasante.

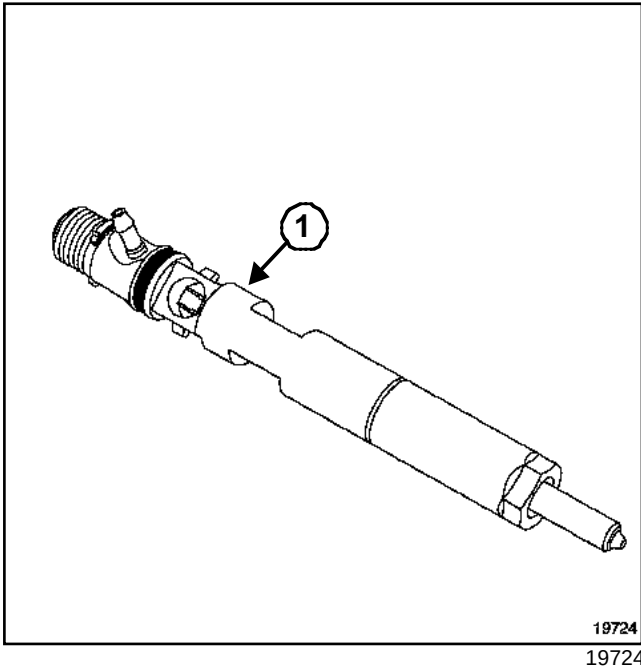
Limpiar con toallitas nuevas, referencia **77 11 211 707**.

II - REPOSICIÓN DE LOS INYECTORES

ATENCIÓN

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

J77, y K9K, y 750 o 752



Efectuar el aprendizaje del código a 16 caracteres (C2I) (1) del inyector al calculador de inyección antes de realizar el montaje, mediante el **útil de diagnóstico** (consultar **13B, Inyección diesel, Inyectores: Configuración**).

Limpiar con toallitas referencia **77 11 211 707** empapadas de disolvente nuevo:

- los pozos de inyectores,
- los cuerpos de inyectores,
- las bridas de inyectores.

Secar los elementos que hayan sido limpiados con una toallita nueva.

Sustituir la arandela para-llamas por una nueva.

Colocar el inyector.

Apretar al par la **brida de fijación del inyector (28 N.m)**.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente cualquier tubo de alta presión extraído.

Lubrificar ligeramente las roscas de las tuercas con el aceite contenido en la dosis suministrada en el kit de piezas nuevas, antes de montar el tubo de alta presión nuevo.

ATENCIÓN

- Existen tubos entregados con dosis y tubos entregados sin dosis.
- Los tubos entregados sin dosis son tubos auto-lubrificados. El par es el mismo: **38 N.m**.

Montar el tubo de alta presión:

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

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

Preapretar ligeramente.

Colocar las grapas nuevas suministradas con los tubos nuevos en los tubos de alta presión.

Apretar al par las **tuercas de la rampa (28 ± 3 N.m)**.

ATENCIÓN

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

Apretar por orden y al par:

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

mediante el útil (**Mot. 1566**) equipado eventualmente con uno de los útiles:

- **llave dinamométrica "de bajo par"**,
- **llave para los tubos de alta presión (llave DM19)**,

INYECCIÓN DIÉSEL

inyector de gasóleo: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

- boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17"),

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Cebat el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado antes de montar la caja de agua.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador.
- Acelerar varias veces en vacío.
- Realizar una prueba en carretera.
- Cortar el contacto.
- Verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación de la caja de agua (6,5 N.m)**,
- las **tuercas de fijación en el borne de la batería (6 N.m)**

INYECCIÓN DIÉSEL

Rampa de inyección: Extracción - Reposición

13B

Material indispensable

útil de diagnóstico

llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete

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

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico** :

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en el documento.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

- Proveerse del kit de tapones especial para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente todos los tubos de alta presión así como las grapas de los tubos de alta presión que hayan sido extraídos.

ATENCIÓN

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

EXTRACCIÓN

Extraer las tapas del motor

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Desconectar el conducto de aspiración de aire.

Extraer:

- el PCR,
- los tubos de alta presión rampa - inyectores (Capítulo **Inyección diésel**),
- los tornillos de fijación de la rampa esférica de inyección,
- la rampa esférica de inyección.

REPOSICIÓN

Colocar una rampa de alta presión nueva en los espárragos.

ATENCIÓN

No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente todos los tubos de alta presión extraídos.

Aproximar las tuercas con la mano.

Nota:

- Montar el tubo bomba-rampa antes que los tubos rampa-inyectores.
- Para la reposición de los tubos de alta presión (Capítulo **Inyección diésel**).

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Cebat el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

Apretar al par la **tuerca de boca en la rampa (2,1 daN.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (Capítulo **Inyección diésel**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

INYECCIÓN DIÉSEL

Rampa de inyección: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1566 Llave para extraer los tubos de alta presión, sustituye al Mot.1383

Material indispensable

útil de diagnóstico

llave dinamométrica "de bajo par"

llave para los tubos de alta presión (llave DM19)

boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17")

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

Pares de apriete

tuercas de fijación de la rampa **28 N.m**

tuerca situada en el lado de la rampa **38 N.m**

tuerca situada en el lado de la bomba **38 N.m**

tuerca de boca en la rampa **21 N.m**

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero **6,5 N.m**

tuercas de fijación en los bornes de la batería **6 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico** :

- que la temperatura del carburante no sea alta,
- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión.
- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

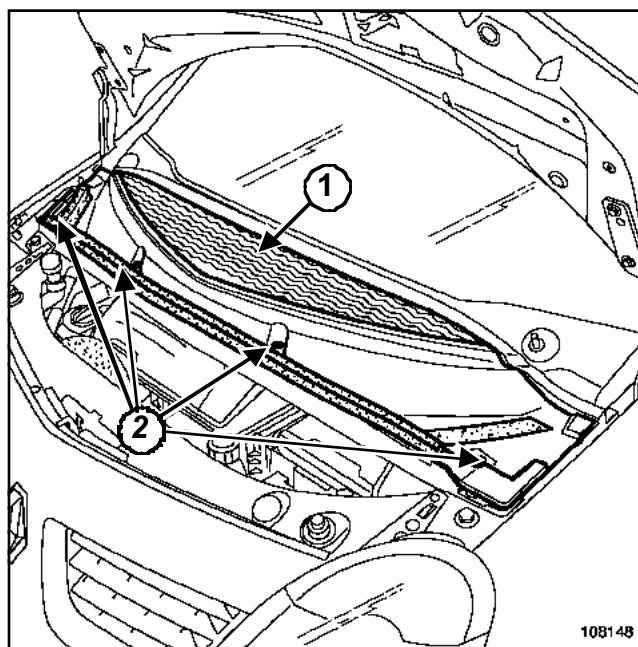
ATENCIÓN

- Proveerse del kit de tapones especial para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente todos los tubos de alta presión así como las grapas del tubo de alta presión extraídas.

ATENCIÓN

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

EXTRACCIÓN



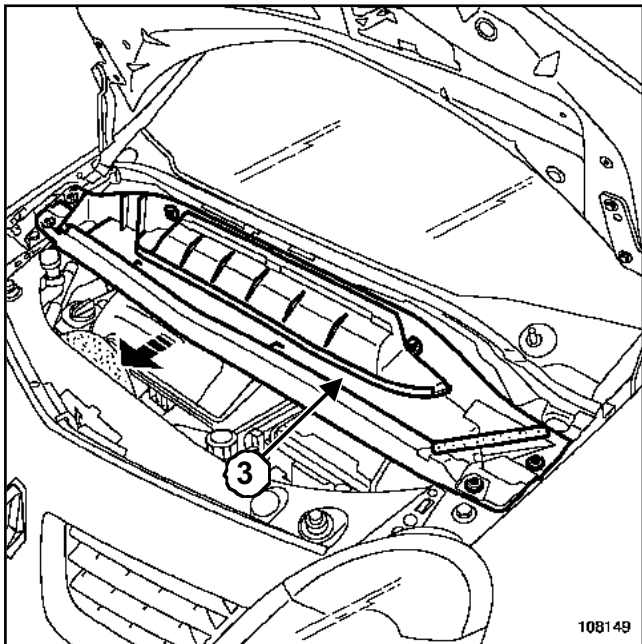
108148

108148

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).

J77, y K9K, y 750 o 752



108149

Extraer:

- los tornillos de fijación de la caja de agua,
- la caja de agua (3) siguiendo el sentido de las flechas.

Extraer la tapa de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- los dos tornillos de fijación de la guía de la varilla de aceite,
- poner en un costado la guía de la varilla de aceite.

Extraer los tubos de alta presión (consultar **13B, Inyección diesel, Tubos de alta presión: Sustitución:**).

Extraer:

- los dos tornillos de fijación de la boca situada en la rampa esférica de inyección,
- la boca.

Quitar los dos tornillos de fijación de la rampa esférica de inyección.

Desconectar el conector del captador de la rampa esférica de inyección.

Extraer la rampa esférica de inyección.

Poner unos tapones en los orificios.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento.

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente todos los tubos de alta presión extraídos.

Colocar una rampa esférica de inyección nueva.

Aproximar las tuercas con la mano.

Nota:

- Montar el tubo bomba-rampa antes que los tubos rampa-inyectores.
- Para la reposición de los tubos de alta presión (consultar **13B, Inyección diesel, Tubos de alta presión: Sustitución:**).

INYECCIÓN DIÉSEL

Rampa de inyección: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Colocar el tubo de alta presión, para ello:

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

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

Preapretar ligeramente.

Apretar al par las **tuercas de fijación de la rampa (28 N.m)**.

ATENCIÓN

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

Apretar por orden y al par:

- la **tuerca situada en el lado de la rampa (38 N.m)**,
- la **tuerca situada en el lado de la bomba (38 N.m)**,

mediante el útil (**Mot. 1566**) y si es necesario:

- una **llave dinamométrica "de bajo par"**,
- una **llave para los tubos de alta presión (llave DM19)**,
- un **boca de tubo para el apriete de los tubos de alta presión inyector-rampa (llave "Crowfoot 18-17")**,
- un **boca de tubo para el apriete del tubo de alta presión bomba-rampa (llave "Crowfoot 19-17")**.

Apretar al par la **tuerca de boca en la rampa (21 N.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

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

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

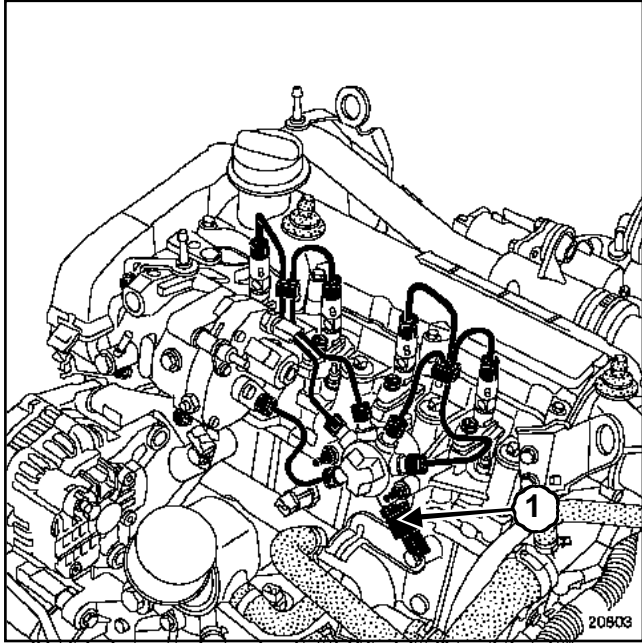
- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar **13B, Inyección diesel, Tubos de alta presión: control de estanquidad**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Apretar por orden y al par:

- los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**,
- las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**

J77, y K9K, y 750 o 752

El captador de presión de la rampa (1) es solidario de la rampa de inyección. En caso de fallar el captador de presión, hay que sustituir el conjunto captador de presión - rampa y tubos de alta presión (consultar **13B, Inyección diesel, Rampa de inyección: Extracción-reposición**).



20803

INYECCIÓN DIÉSEL

Actuador de caudal: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Material indispensable

útil de diagnóstico

llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete

tornillos de fijación del actuador de caudal **5,5 ± 0,6 N.m**

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero **6,5 N.m**

tuercas de fijación en los bornes de la batería **6N.m**

IMPORTANTE

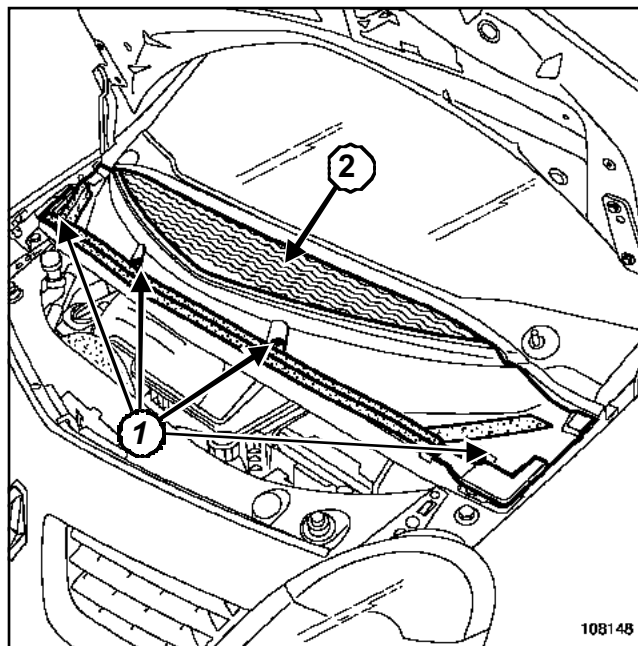
Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico** :

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no sea alta.
- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en este documento.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

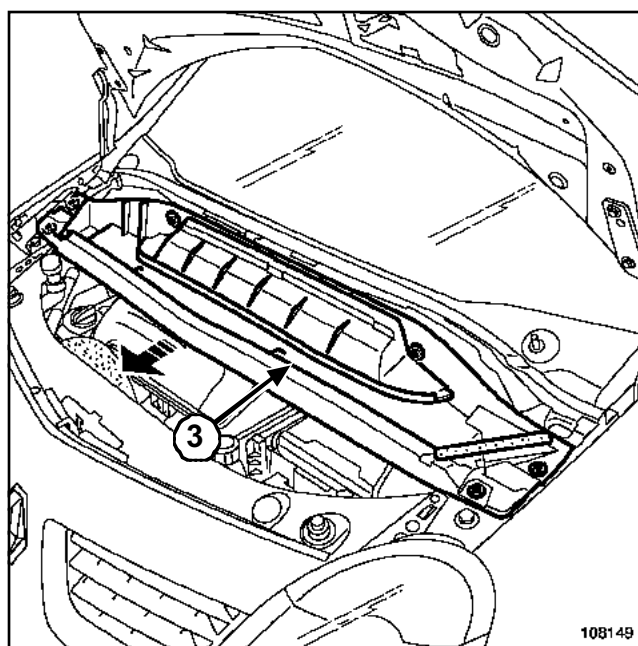
- Proveerse del kit de tapones especial para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

EXTRACCIÓN



Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).



Extraer:

- los tornillos de fijación de la caja de agua (3),
- la caja de agua.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

INYECCIÓN DIÉSEL

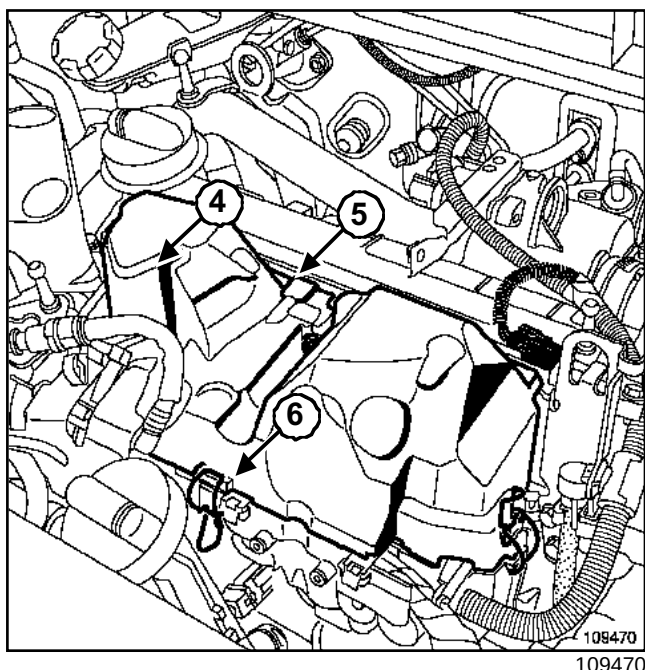
Actuador de caudal: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

K9K, y 750

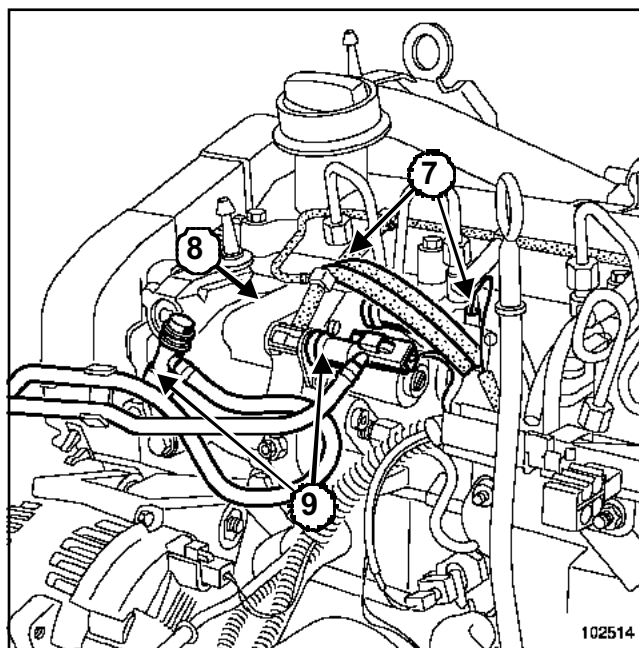
Extraer el conducto de admisión de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Admisión de aire**).



Soltar (4) la tapa antiproyección de carburante.

Extraer:

- el tornillo de fijación (5) de la tapa antiproyección de carburante,
- la tapa antiproyección (6) de carburante.



Desconectar:

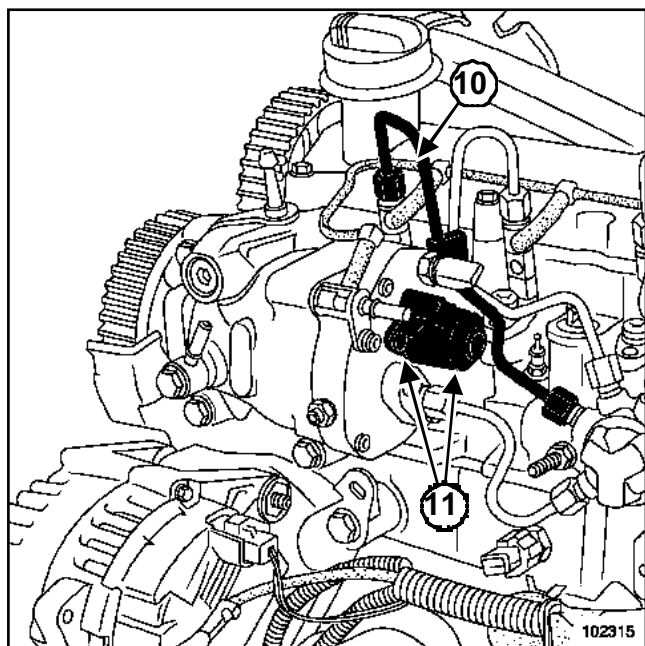
- las bujías de precalentamiento,
- los conectores de los inyectores de los cilindros nº3 y nº4,
- los conectores eléctricos de la bomba,
- el tubo de retorno y de alimentación.

INYECCIÓN DIÉSEL

Actuador de caudal: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752



102315

Extraer el tubo de alta presión (10) del inyector n°4 (consultar **13B, Inyección Diesel, Tubos de alta presión: Sustitución**).

Poner unos tapones en los orificios.

Aflojar los dos tornillos (11) del actuador de caudal.

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

ATENCIÓN

No utilizar el conector eléctrico como brazo de palanca.

INYECCIÓN DIÉSEL

Actuador de caudal: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

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

Desembalar el componente nuevo justo antes de colocarlo.

ATENCIÓN

No estropear la junta en la reposición.

Nota:

No lubricar las juntas con grasa o con gasóleo usado. Utilizar la dosis suministrada en el kit de la pieza nueva.

Colocar el actuador.

Aproximar los dos tornillos de fijación.

Apretar al par los dos **tornillos de fijación del actuador de caudal ($5,5 \pm 0,6$ N.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Colocar un tubo de alta presión nuevo en el inyector nº4 (consultar **13B, Inyección Diesel, Tubos de alta presión: Sustitución**) y una grapa nueva.

Volver a conectar:

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

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- Controlar la estanquidad tras la reparación (consultar, **13B, Inyección Diesel, Tubos de alta presión: Control**).
- Hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador.
- Acelerar varias veces en vacío.
- Realizar una prueba en carretera.
- Cortar el contacto.
- Verificar que no hay pérdida de gasóleo.

Apretar por orden y a los pares:

- los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero ($6,5$ N.m)**,
- las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**.

J77, y K9K, y 750 o 752

Material indispensable

útil de diagnóstico

Pares de apriete

sonda de temperatura del gasóleo **1,5 daN.m ± 0,15**

tuercas de fijación en los bornes de la batería **6N.m**

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero **6,5 N.m**

IMPORTANTE

Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico** :

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.

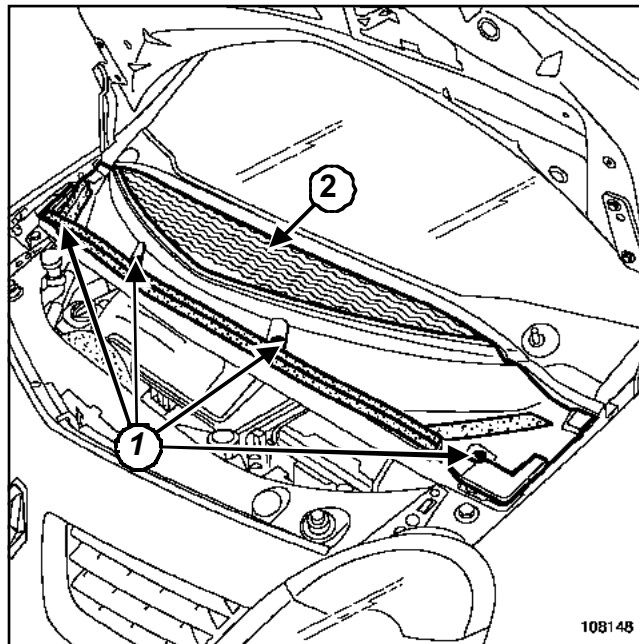
Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza enunciadas en el documento.

Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

- Proveerse del kit de tapones especial para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente todos los tubos de alta presión así como las grapas de los tubos de alta presión que hayan sido extraídos.

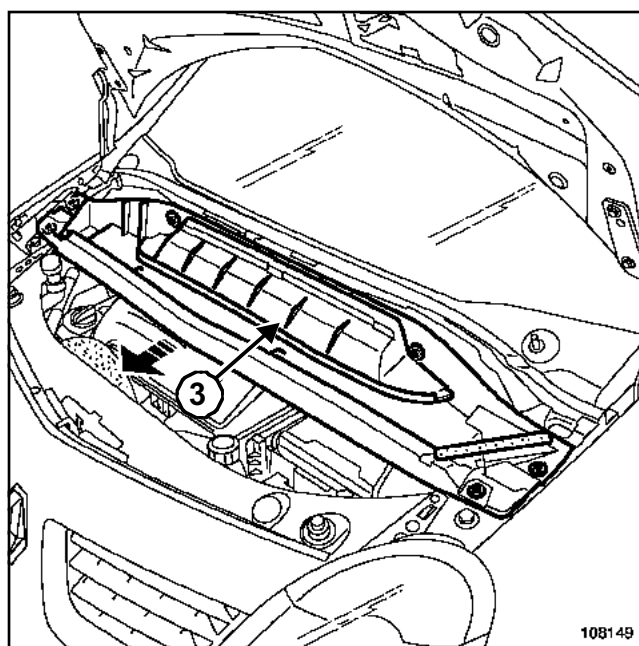
EXTRACCIÓN



108148

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).



108149

Extraer:

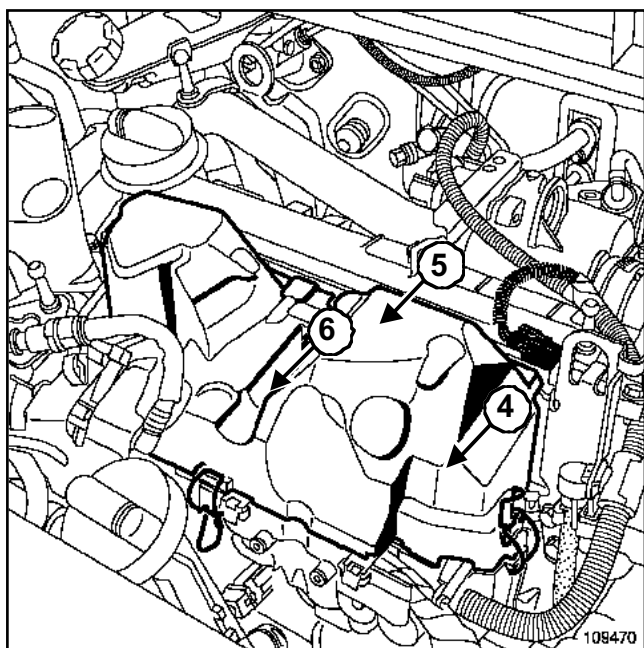
- los tornillos de fijación de la caja de agua (3),
- la caja de agua.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

J77, y K9K, y 750 o 752

K9K, y 750

Extraer el conducto de admisión de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Admisión de aire**).

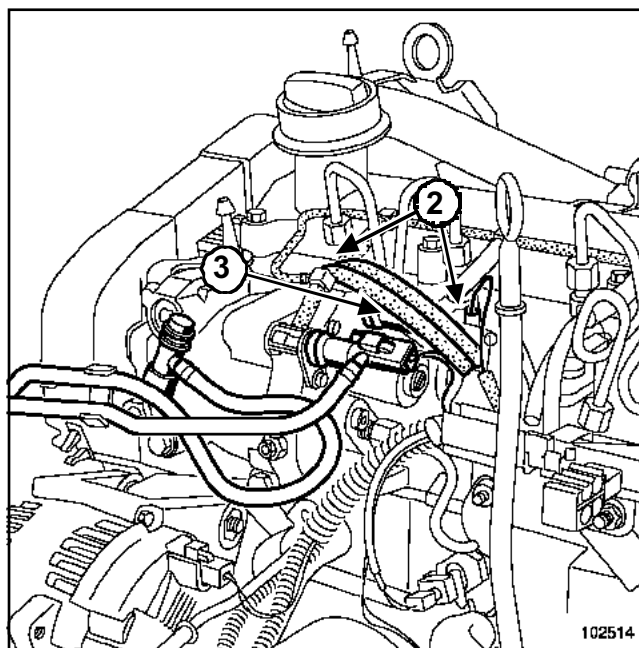


109470

Desencajar (4) la tapa antiproyección de carburante.

Extraer:

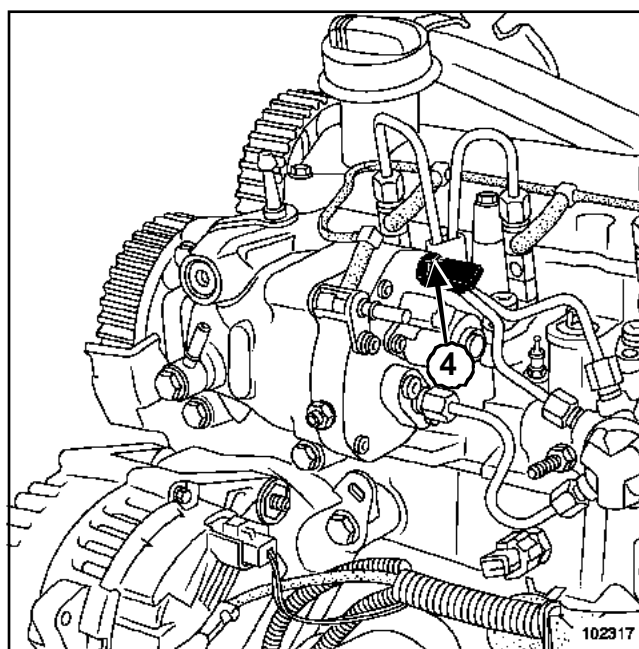
- el tornillo de fijación (5) de la tapa antiproyección de carburante,
- la tapa antiproyección (6) de carburante.



102514

Desconectar:

- las bujías de precalentamiento de los cilindros n°3 y 4,
- los inyectores (2) de los cilindros n°3 y 4,
- el conector (3) de la sonda de temperatura del gasóleo.



102317

Extraer la sonda (4) de temperatura del gasóleo.

Colocar los tapones en los orificios.

J77, y K9K, y 750 o 752

REPOSICIÓN

Lubrificar la junta tórica con el lubricante contenido en la dosis suministrada con la pieza nueva.

ATENCIÓN

- No estropear la junta tórica en la reposición.
- No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Colocar la sonda de temperatura del gasóleo.

Apretar a los pares:

- la **sonda de temperatura del gasóleo (1,5 daN.m $\pm$ 0,15)**,
- las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

Conectar el conector eléctrico.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- controlar la estanquidad tras la reparación (consultar, **13B, Inyección Diesel, Tubos de alta presión: Control**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

INYECCIÓN DIÉSEL

Acelerómetro: Extracción - Reposición

13B

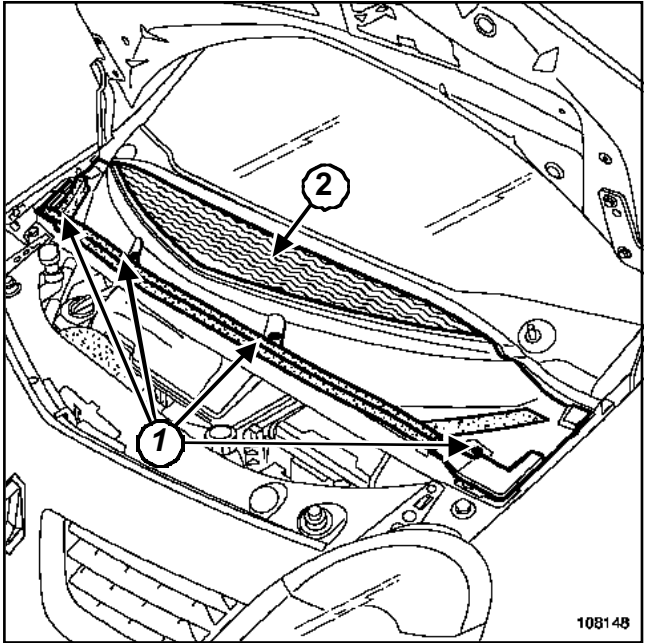
J77, y K9K, y 750 o 752

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

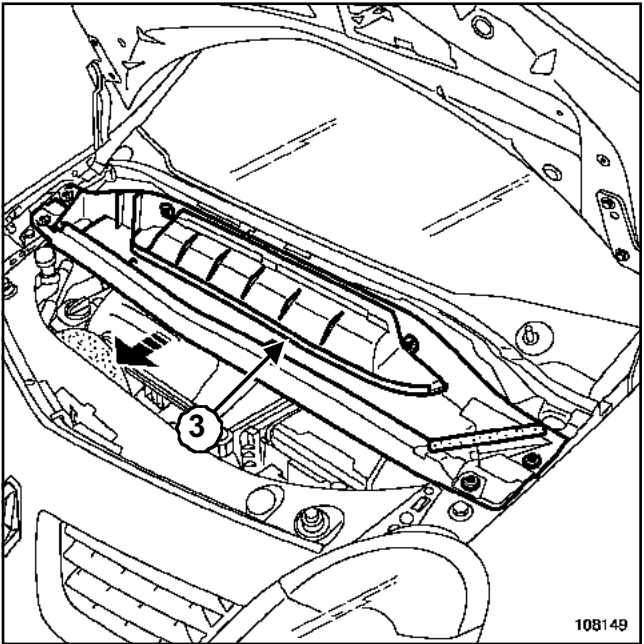
Material indispensable	
llave dinamométrica "de bajo par"	

Pares de apriete 	
acelerómetro	20N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m

EXTRACCIÓN



- Extraer:
- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
 - la rejilla de alero (2).



- Extraer:
- los tornillos de fijación de la caja de agua (3),
 - la caja de agua.
- Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

K9K, y 750

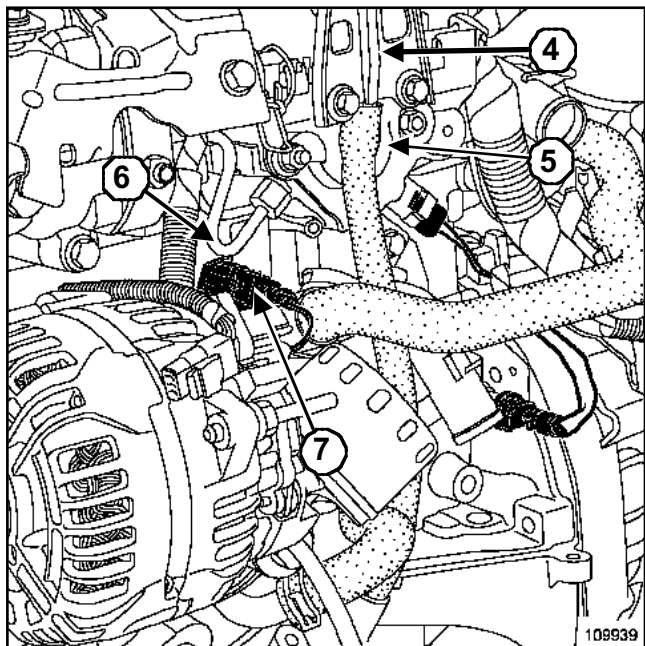
Extraer el conducto de admisión de aire (consultar 12A, Mezcla carburada, Admisión de aire).

INYECCIÓN DIÉSEL

Acelerómetro: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752



109939

Extraer:

- la guía del aforador (4),
- la boca (5),
- el tubo de alta presión (6) (consultar **13A, Tubos de alta presión: Sustitución**).

Desconectar el conector (7) del acelerómetro.

Extraer el acelerómetro mediante el útil (**Emb. 1596**).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par la **acelerómetro (20N.m)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**,
- las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

INYECCIÓN DIÉSEL

Venturi: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

Material indispensable

útil de diagnóstico

llave dinamométrica "de bajo par"

Pares de apriete

tornillo de fijación del venturi **5,5 N.m ± 0,6**

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero **6,5 N.m**

tuercas de fijación en los bornes de la batería **6N.m**

IMPORTANTE

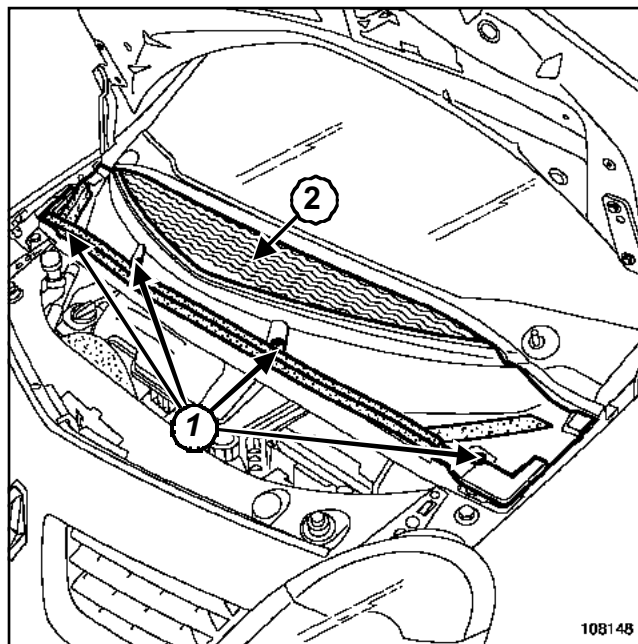
Antes de intervenir en el circuito de inyección, verificar mediante el **útil de diagnóstico** :

- que la rampa de inyección no esté ya bajo presión,
- que la temperatura del carburante no esté demasiado alta.
- Respetar imperativamente, en cada intervención, las consignas de seguridad y de limpieza.
- Está estrictamente prohibido aflojar un racor del tubo de alta presión cuando gira el motor.

ATENCIÓN

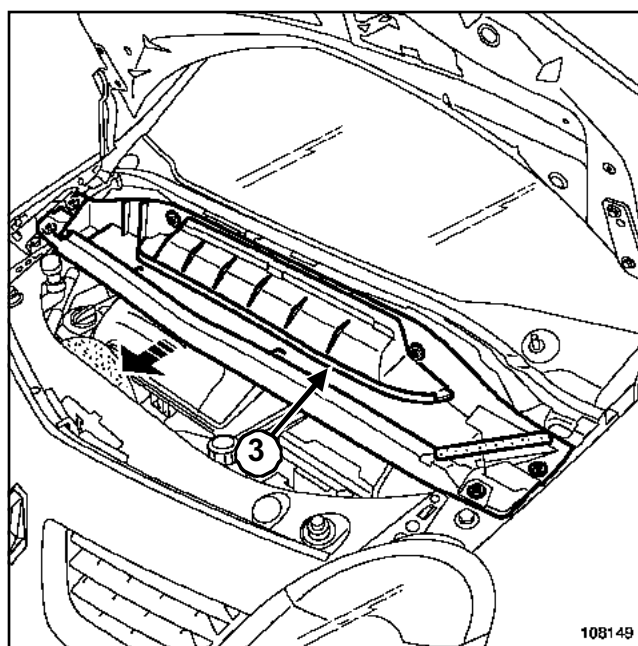
- Proveerse del kit de tapones especial para circuito de inyección de alta presión.
- Sustituir imperativamente cualquier tubo de alta presión extraído, así como sus grapas.

EXTRACCIÓN



Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).



Extraer:

- los tornillos de fijación de la caja de agua (3),
- la caja de agua.

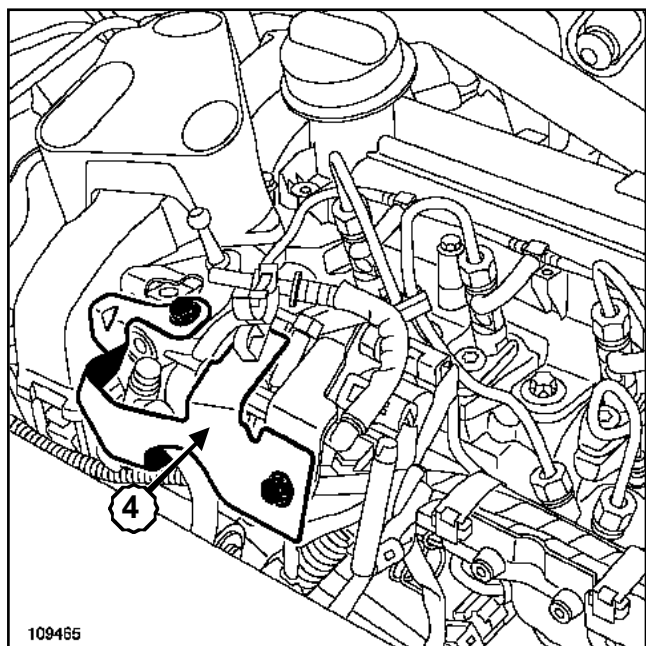
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

INYECCIÓN DIÉSEL

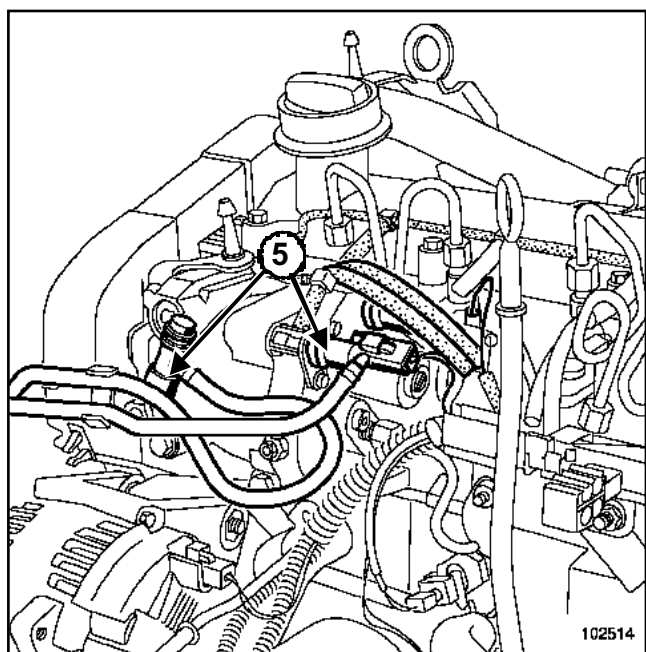
Venturi: Extracción - Reposición

13B

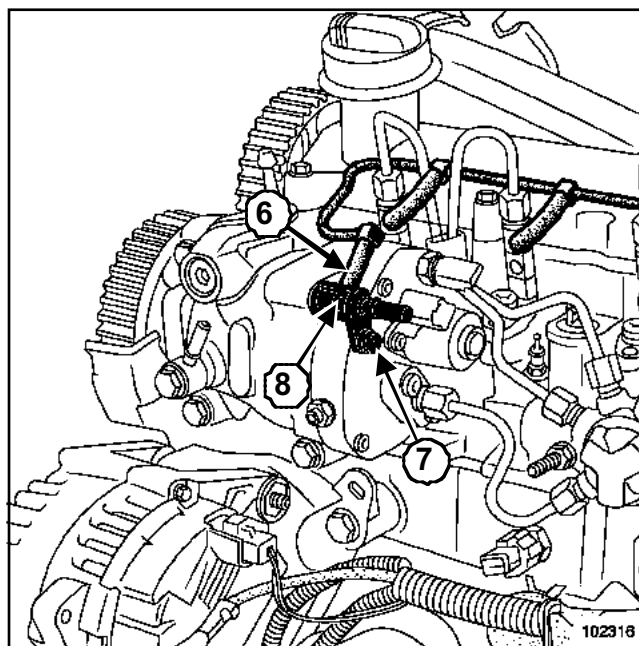
J77, y K9K, y 750 o 752



Extraer la protección (4) de la bomba.



Desconectar los tubos (5) de retorno y de alimentación.



Desconectar el tubo de retorno (6) que une el inyector a la bomba.

Extraer:

- el tornillo de fijación (7) del venturi (8),
- el venturi.

Colocar los tapones en los orificios.

INYECCIÓN DIÉSEL

Venturi: Extracción - Reposición

13B

J77, y K9K, y 750 o 752

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

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

Lubrificar la junta tórica con el lubricante contenido en la dosis suministrada con la pieza nueva.

No estropear la junta tórica al colocar el venturi.

Colocar el venturi.

Apretar al par el **tornillo de fijación del venturi (5, 5 N.m $\pm$ 0,6)** mediante el útil **llave dinamométrica "de bajo par"**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**,
- las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**

Conectar los diferentes tubos.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar la ausencia de fuga de gasóleo:

- Controlar la estanquidad tras la reparación (consultar, **13B, Inyección Diesel, Tubos de alta presión: Control**),
- hacer girar el motor al ralentí hasta la puesta en marcha del motoventilador,
- acelerar varias veces en vacío,
- realizar una prueba en carretera,
- cortar el contacto,
- verificar que no hay pérdida de gasóleo.

J77, y K9K, y 750 o 752

El potenciómetro del pedal del acelerador es solidario de la pedal del acelerador. Su sustitución conlleva la sustitución del pedal del acelerador.

Existen dos tipos de pedales: con o sin punto duro.

Los vehículos equipados del regulador - limitador de velocidad poseen un pedal del acelerador con un punto duro al final de la carrera.

Este punto duro sirve para salir de la función limitación de velocidad en caso de que el conductor tenga que aumentar su velocidad.

ATENCIÓN

Es posible montar un pedal con un punto duro en lugar de un pedal sin punto duro. Ahora bien, se prohíbe montar un pedal sin punto duro en lugar de un pedal con punto duro.

J77, y K9K, y 750 o 752

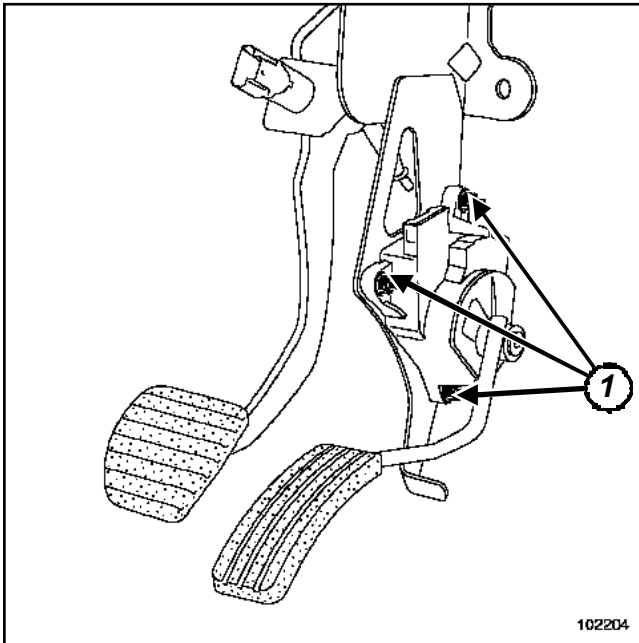
Pares de apriete

tuercas de fijación en los bornes de la batería	6N.m

EXTRACCIÓN

Desconectar:

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



Extraer:

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

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6N.m)**.

ATENCIÓN

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

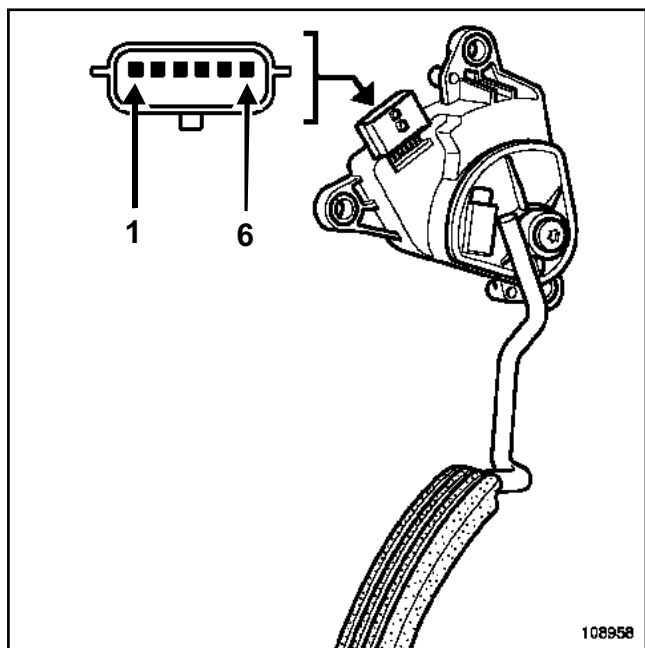
Nota:

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

Potenciómetro del pedal del acelerador: Conexión

F77 o J77, y K9K, y 750 o 752

Para la extracción del potenciómetro del pedal del acelerador (consultar **13B, Inyección diesel, Potenciómetro de pedal del acelerador**).



108958

Consultar **NT esquemas eléctricos, Modus, código 921**.

- Resistencia pista 1 = $1700 \Omega \pm 900$ (entre las vías 3 y 5).
- Resistencia pista 2 = $3875 \Omega \pm 1025$ (entre las vías 2 y 6).

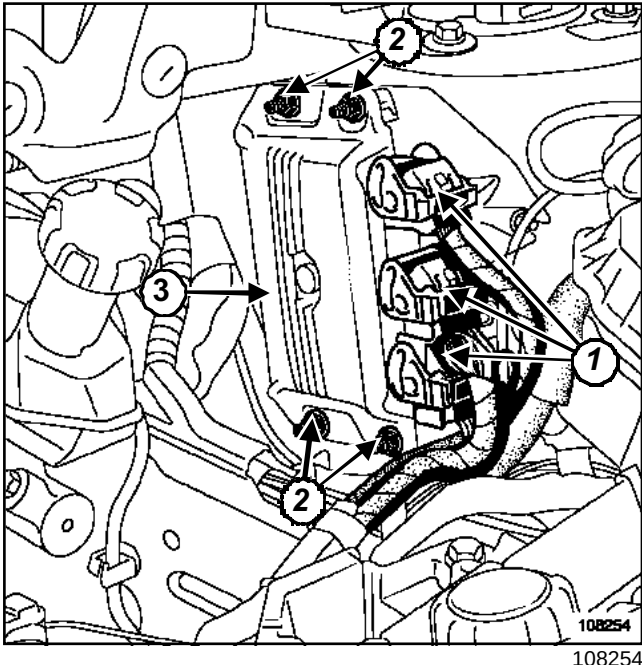
J77, y K9K, y 750 o 752

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del calculador de inyección	10 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6 N.m

EXTRACCIÓN

Extraer:

- la rejilla de alero (consultar **MR 385, 56A, Accesorios exteriores, rejilla de alero**),
- la batería,
- la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, carcasa del filtro de aire**).



Desconectar los tres conectores (1) del calculador de inyección.

Extraer:

- los tornillos de fijación (2) del calculador de inyección,
- el calculador de inyección (3).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del calculador de inyección (10 N.m)**,
- las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**.

ATENCIÓN

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

J77, y K9K, y 750 o 752

SUSTITUCIÓN DE LOS INYECTORES

Nota:

Los parámetros **C2I** (Corrección individual del inyector) son una calibración realizada en fábrica en cada inyector para ajustar el caudal de cada uno de ellos de manera precisa, teniendo en cuenta las disparidades de fabricación entre ellos.

Estos valores de correcciones aparecen en una etiqueta, pegada en cada uno de los inyectores, y después introducidos en el calculador al efectuar la sustitución del inyector. El calculador puede pilotar cada inyector teniendo en cuenta sus disparidades de fabricación.

El sistema puede ser parametrado por la toma de diagnóstico con los útiles de diagnóstico **RENAULT CLIP**.

Al sustituir uno o varios inyectores, sustituir los parámetros **C2I**. Para ello, volver a introducir los parámetros **C2I** en el calculador mediante los mandos siguientes:

- Introducción de las cuatro **C2I**, al sustituir el calculador, efectuar el mando **SC002« Introducción de los códigos de los inyectores »**.

- Introducción individual de los parámetros **C2I**, sustitución de uno o varios inyectores, efectuar el mando:

-

- inyector cilindro 1: Mando **VP001** (cilindro lado volante motor),
- inyector cilindro 2: Mando **VP002**,
- inyector cilindro 3: Mando **VP003**,
- inyector cilindro 4: Mando **VP004**.

Utilizando el mando concernido, el operario puede volver a introducir los nuevos parámetros **C2I** del inyector sustituido y suprimir los antiguos parámetros **C2I**.

Nota:

Únicamente tras la sustitución simultánea de los cuatro inyectores, efectuar una puesta a cero de los cuatro adaptativos de los inyectores utilizando el mando **RZ004« Adaptativo regulación de presión »**.

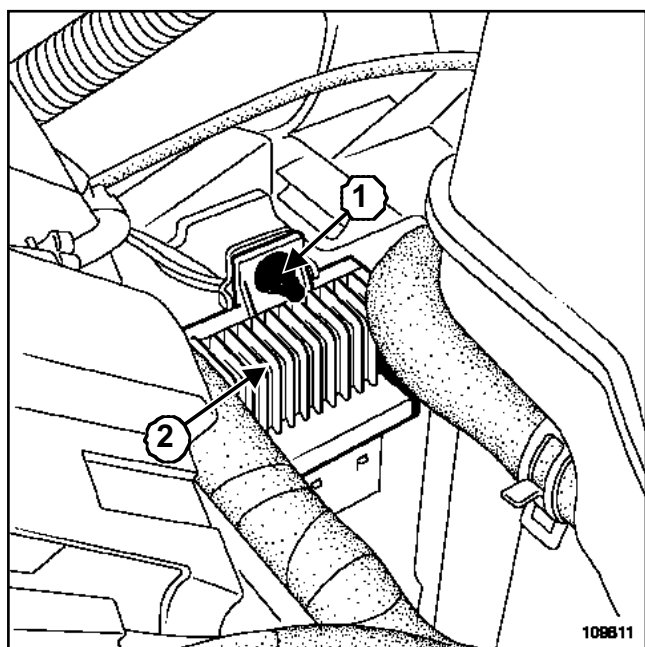
J77, y K9K, y 750 o 752

Pares de apriete 	
tornillo de fijación del cajetín de pre-postcalentamiento	9 N.m

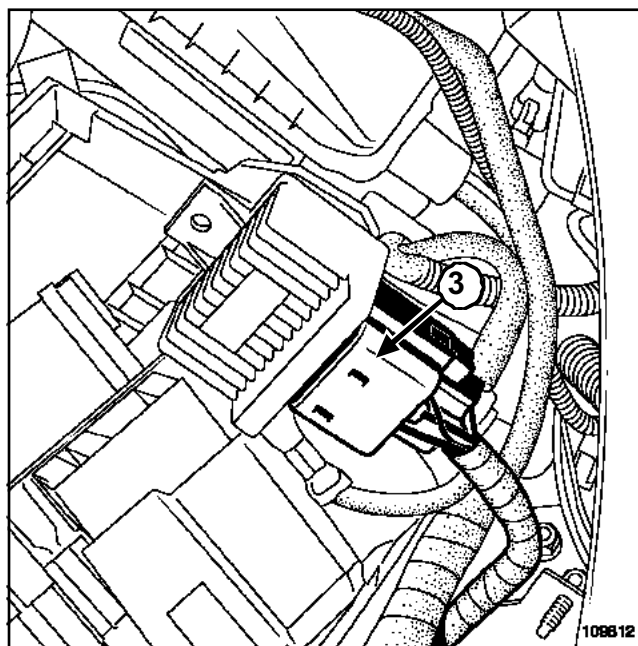
EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer la batería (consultar **80A, Batería: Extracción-Reposición**).



Quitar el tornillo de fijación (1) del cajetín de pre-postcalentamiento (2).



Desconectar el conector (3) del cajetín de pre-postcalentamiento.

Extraer el cajetín de pre-postcalentamiento.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par el **tornillo de fijación del cajetín de pre-postcalentamiento (9 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

PRECALENTAMIENTO
Cajetín de pre-postcalentamiento: Conexión

13C

J77

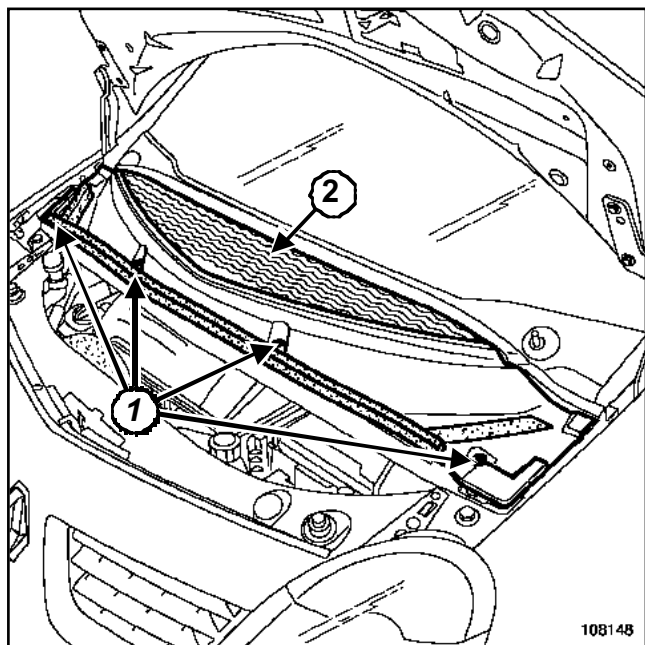
Para la conexión del cajetín de precalentamiento (consultar **NT Esquemas eléctricos, Modus, código 257**).

Bujías de precalentamiento: Extracción - Reposición

J77, y K9K, y 750 o 752

Pares de apriete 	
Bujías de precalentamiento	15N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

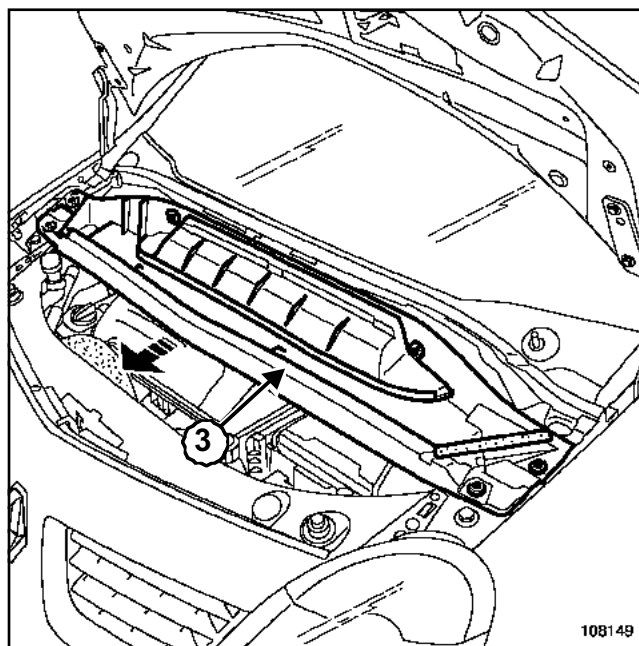
EXTRACCIÓN



108148
108148

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).



108149
108149

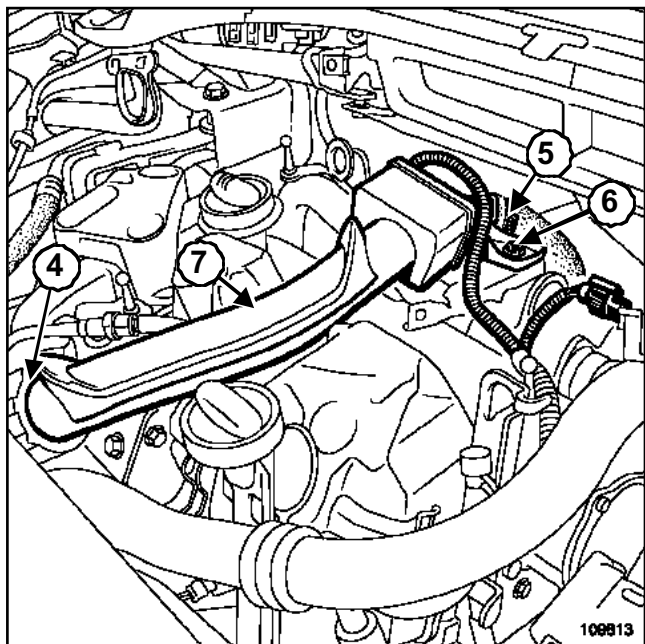
Extraer:

- los tornillos de fijación de la boca (3) bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero siguiendo el sentido de las flechas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

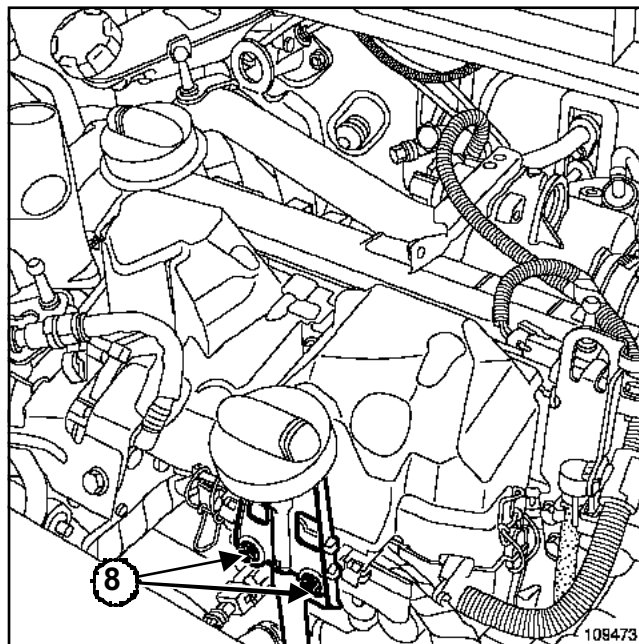
J77, y K9K, y 750 o 752

K9K, y 750



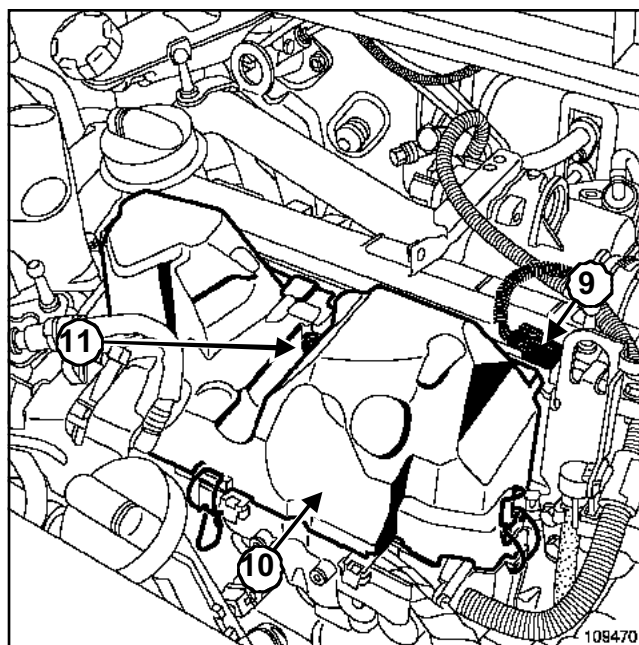
Extraer:

- la grapa (4) del conducto de aire,
- la abrazadera (5) del conducto de aire,
- el tornillo (6),
- el conducto de aire (7).



Quitar los tornillos (8) de fijación de la guía del aforador de aceite.

Poner a un lado la guía del aforador.



Desconectar el conector (9) del captador de presión de sobrealimentación.

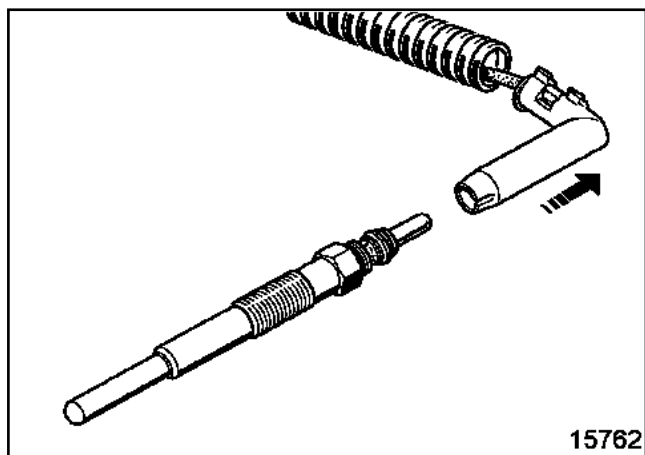
Soltar el protector de la rampa de inyección (10).

Extraer:

- el tornillo (11) de fijación del protector de la rampa de inyección,
- el protector de la rampa de inyección.

Bujías de precalentamiento: Extracción - Reposición

J77, y K9K, y 750 o 752



15762

Soltar los conectores eléctricos de las bujías.

Limpiar el contorno de las bujías para evitar cualquier entrada de suciedad en los cilindros.

Aflojar y después extraer las bujías mediante una llave de tubo largo de radio **10 mm** junto con un cardán universal.

Utilizar un manguito para aflojar completamente las bujías.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Evitar que se introduzcan impurezas en el cilindro durante esta operación.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar a los pares las **Bujías de precalentamiento (15N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero) y a los pares los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantiza la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza....

PRECALENTAMIENTO

Mando de pre-postcalentamiento

13C

J77, y K9K, y 750 o 752

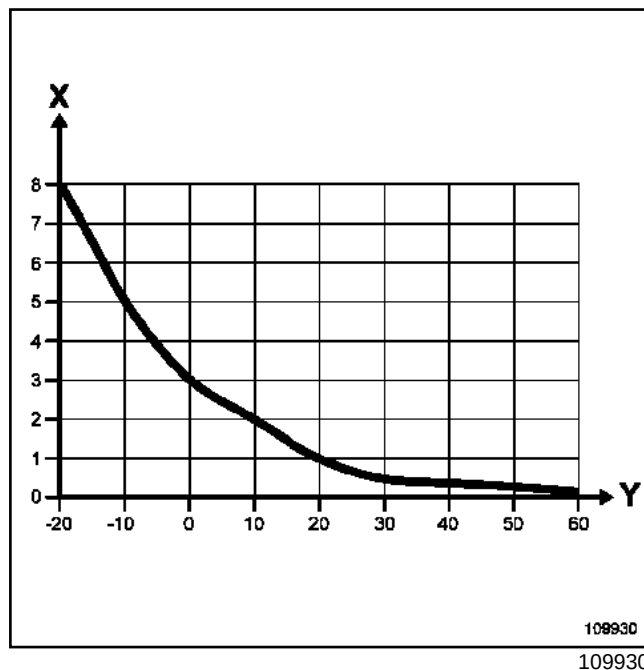
La función de pre-postcalentamiento es gestionada por el calculador de inyección.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL PRE-POSTCALENTAMIENTO

1 - Puesta del contacto « precalentamiento »

a - Precalentamiento variable

El tiempo de encendido del testigo y de alimentación de las bujías depende de la temperatura del agua y de la tensión de la batería.



X : Tiempo en segundos

Y: Temperatura del agua en °C

En todos los casos, el tiempo de encendido del testigo de precalentamiento no puede sobrepasar los **10 s** (salvo en caso de avería de la sonda de temperatura del agua).

b - Precalentamiento fijo

Tras apagarse el testigo, las bujías permanecen alimentadas durante un tiempo fijo de **5 s**.

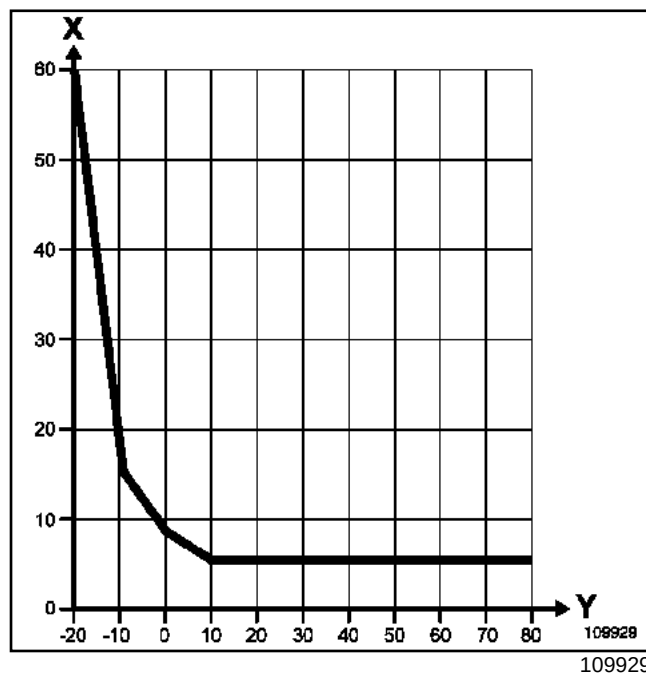
2 - Arranque

Las bujías son alimentadas durante la acción del motor de arranque.

3 - Motor girando « postcalentamiento »

En esta fase, las bujías son alimentadas en continuo, dependiendo de la temperatura del agua.

Al régimen de ralentí sin pisar el pedal del acelerador.

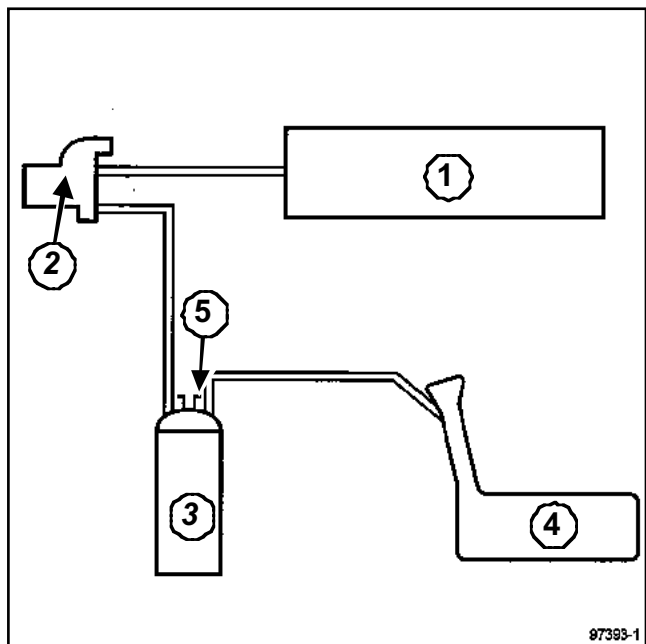


X : Tiempo en segundos

Y: Temperatura del agua en °C

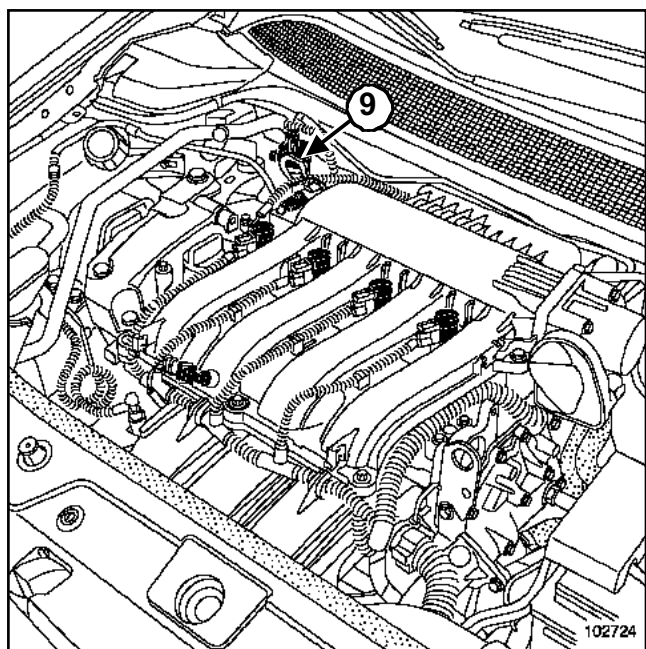
J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770 – J77, y D4F, y 740

I - ESQUEMA FUNCIONAL DEL CIRCUITO

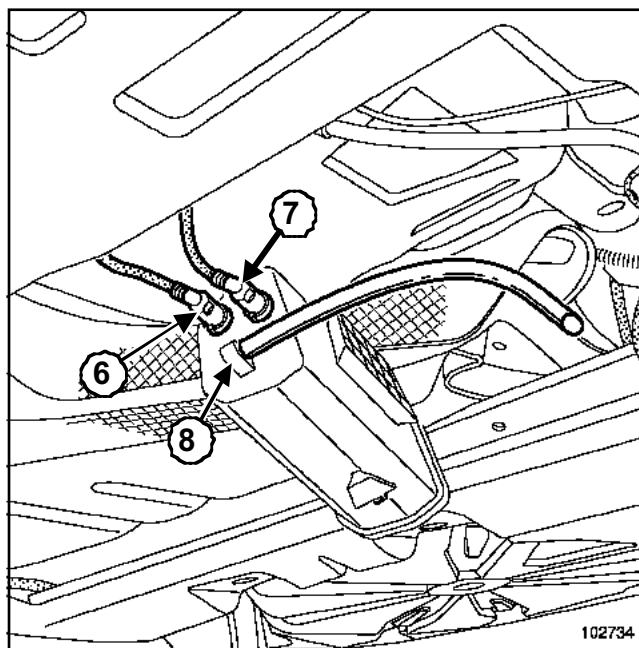


97393-1

- (1) Repartidor de admisión
- (2) Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina
- (3) Absorbedor de los vapores de gasolina
- (4) Depósito
- (5) Puesta en atmósfera



102724



102734

- (6) Recirculación de los vapores de gasolina procedentes del depósito
- (7) Recirculación de los vapores de gasolina que van al motor
- (8) Puesta en atmósfera del depósito
- (9) Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina

ATENCIÓN

Con el motor en marcha normal, la puesta en atmósfera no debe estar taponada.

II - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

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

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

Los vapores de gasolina contenidos en el absorbedor son eliminados y quemados por el motor.

Para hacerlo, se relacionan, a través de la electroválvula, el absorbedor de vapores de gasolina y el colector de admisión. Esta electroválvula está situada en la torreta del amortiguador.

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

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770 – J77, y D4F, y 740

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.

Circuito de reciclaje de los vapores de gasolina: Control

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

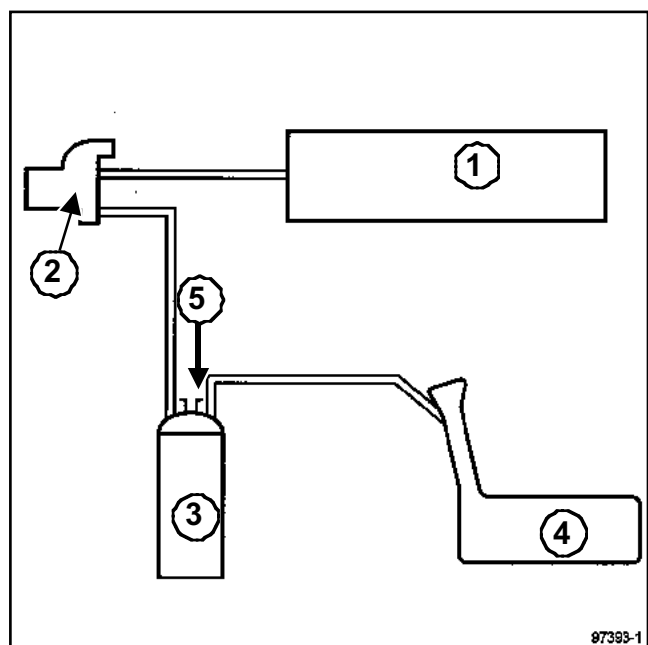
Material indispensable

útil de diagnóstico

I - CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PURGA DEL ABSORBEDOR DE VAPORES DE GASOLINA

Nota:

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



- (1) Repartidor de admisión
- (2) Electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina
- (3) Absorbedor de los vapores de gasolina
- (4) Depósito
- (5) Puesta en atmósfera

Verificar la conformidad del circuito (consultar **14A, Anticontaminación, reaspiración de los vapores de gasolina**).

Controlar el estado de las canalizaciones hasta el depósito.

II - CONDICIONES DE PURGA DEL ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA

La electroválvula de la purga del absorbedor de los vapores de gasolina es activada por la vía C-E1 del calculador cuando:

- la temperatura del agua es superior a **55°C**,
- la temperatura del aire es superior a **10°C**,
- el motor no está al régimen de ralentí,
- se alcanza un umbral dado de carga,
- la posición del potenciómetro mariposa no está en « pie levantado ».

En un diagnóstico « On Board Diagnostic », la purga del absorbedor de vapores de gasolina no está autorizada.

La relación cíclica de apertura de la electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina se puede ver con el **útil de diagnóstico** consultando el parámetro PR102: « RCO electroválvula de purga del absorbedor de vapores de gasolina ».

La electroválvula está cerrada para un valor inferior a **1,2 %**.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770 – D4F, y 740

El absorbedor está situado en el depósito de carburante debajo del vehículo.

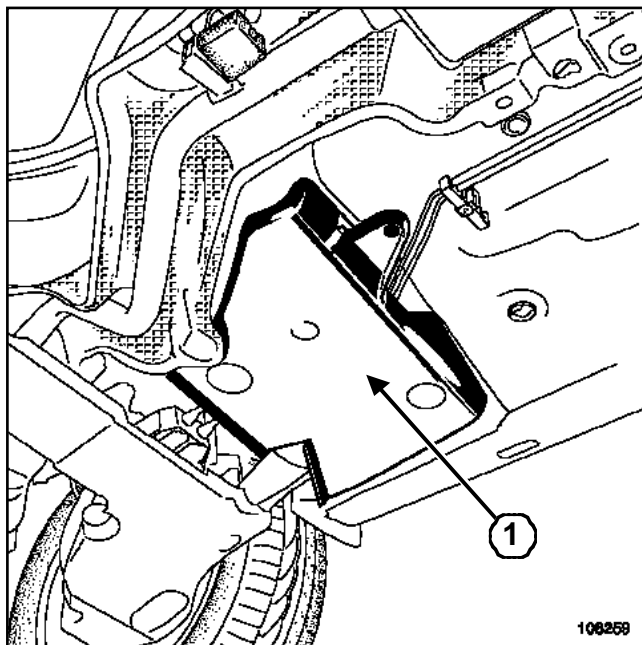
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador.

IMPORTANTE

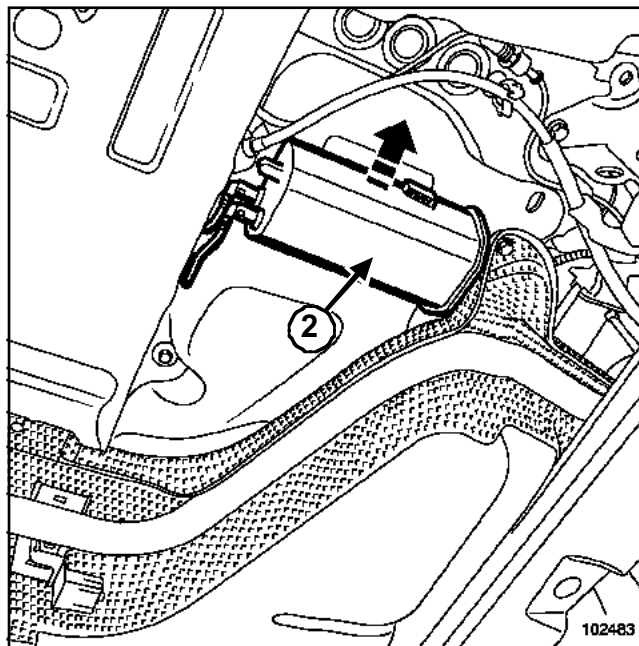
Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar y no acercar ningún objeto incandescente a la zona de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante al desconectar el racor,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.



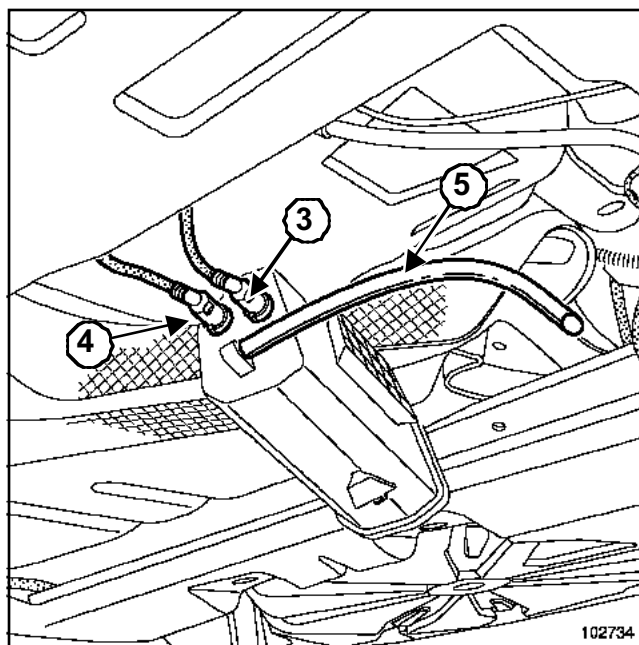
108259

Extraer la tapa (1) del absorbedor de los vapores de gasolina.



102483

Retirar el absorbedor de la muesca de sujeción del depósito de carburante empujando en el sentido de la flecha.



102734

Desconectar:

- la canalización (3) de llegada de los vapores del depósito,
- la canalización (4) de circulación de los vapores hacia la electroválvula,
- el tubo (5) de puesta en atmósfera.

Extraer el absorbedor.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770 – D4F, y 740

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

CONTROL DEL ABSORBEDOR DE LOS VAPORES DE GASOLINA

Taponar, en el absorbedor de los vapores de gasolina, el circuito procedente del depósito de carburante.

Conectar un manómetro del útil (**Mot. 1311-01**) en la salida de puesta en atmósfera del absorbedor.

Verificar, con el motor al ralentí, que no hay depresión en la salida de puesta en atmósfera del absorbedor (del mismo modo, el valor de mando leído por el útil de diagnóstico en el parámetro: « RCO electroválvula purga absorbedor de los vapores de gasolina » sigue siendo mínimo **X inferior o igual a 1,5 %**).

¿Hay una depresión?

- Sí: con el contacto cortado, aplicar mediante una bomba de vacío una depresión de **500 mbares** en la electroválvula en salida. La depresión no debe variar más de **10 mbares** en **30 s**.

¿La presión varía?

- Sí: la electroválvula está defectuosa, sustituir la electroválvula.

- NO: se trata de un problema eléctrico, verificar el circuito.

- NO: en condiciones de purga (ver « condición de purga »), la depresión debe aumentar (a la vez, el valor del parámetro en el útil de diagnóstico aumenta).

CONTROL DE LA UNIÓN DEPÓSITO ABSORBEDOR DE VAPORES DE GASOLINA

Controlar esta unión conectando una bomba de vacío en el tubo que va al absorbedor.

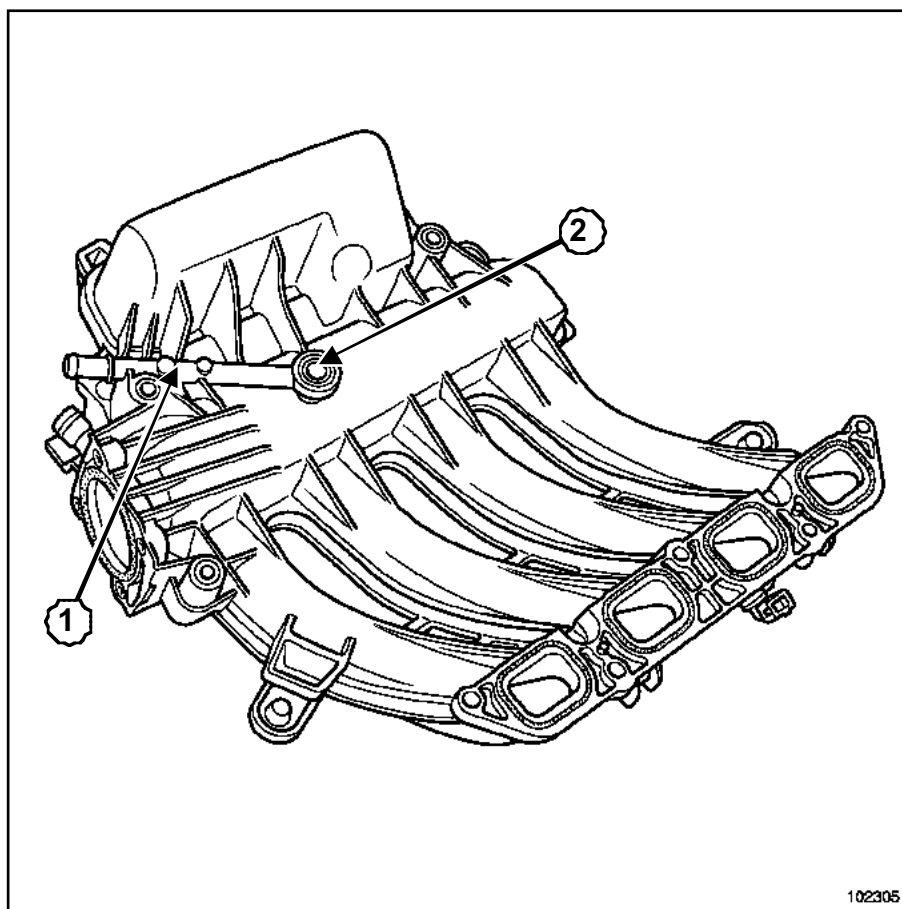
ANTICONTAMINACIÓN

Reaspiración de los vapores de aceite

14A

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

I - PRESENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS

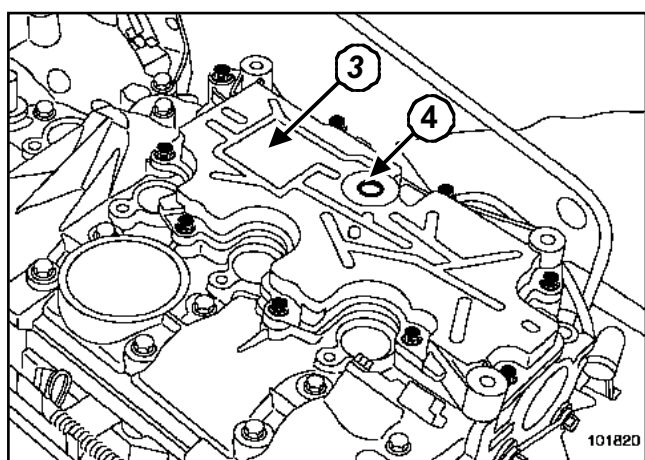


102305

102305

- (1) Conducto de aspiración de los vapores de aceite
- (2) Orificio calibrado

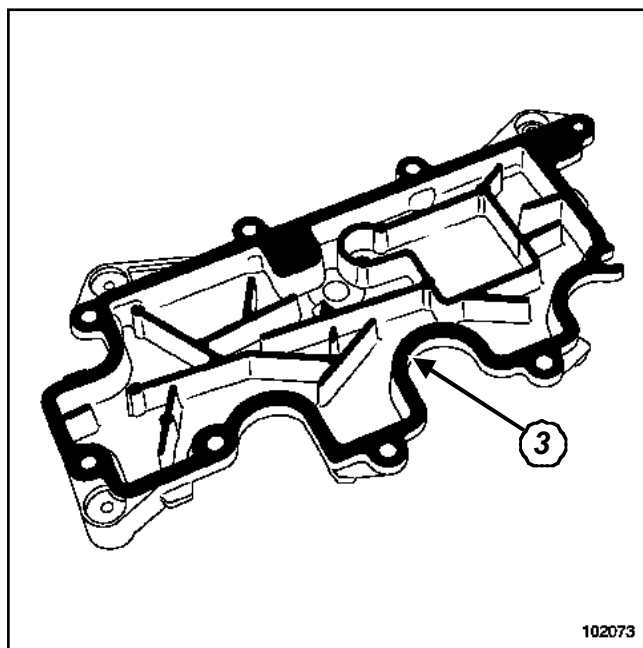
- (3) Placa de recuperación de los vapores de aceite en la tapa de la culata
- (4) Orificio de aspiración de los vapores de aceite



101820

101820

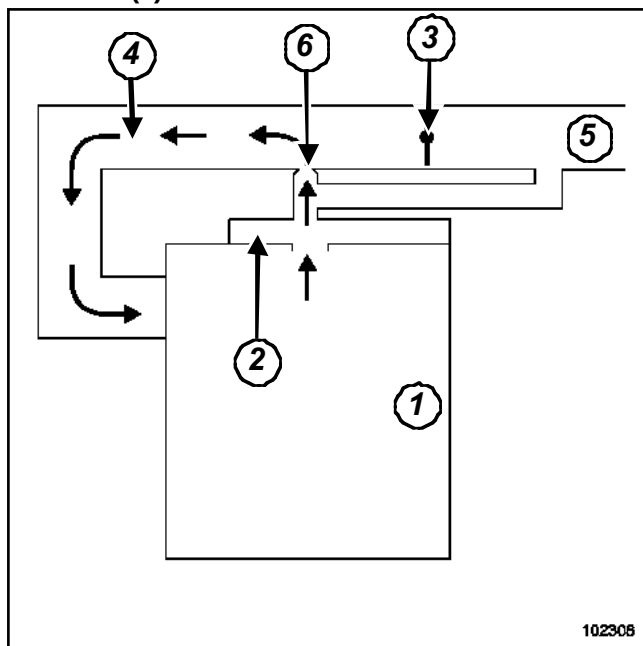
J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770



Para el desmontaje de la placa de recuperación de los vapores de aceite (3), (consultar 11A, Parte alta y delantera del motor, placa de recuperación de los vapores de aceite).

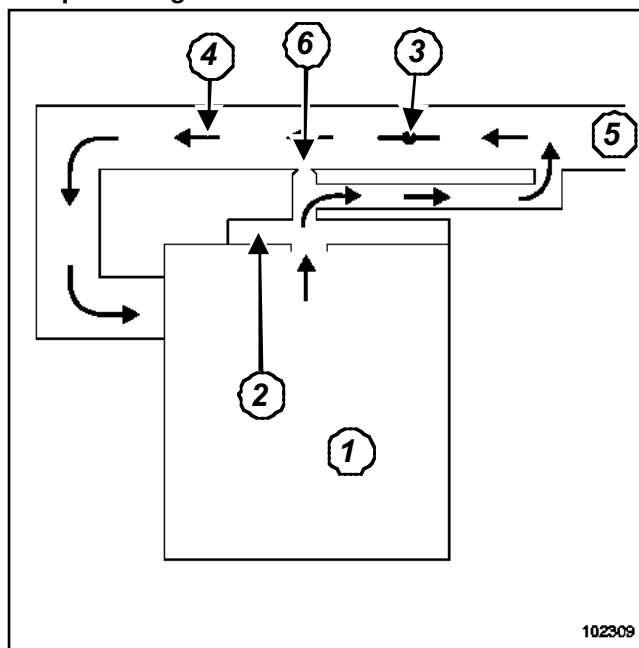
II - PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO

A: A baja carga, los vapores de aceite son reaspirados en poca cantidad a través del orificio calibrado (6).



102308

B: A medias y fuertes cargas, los vapores de aceite son reaspirados en gran cantidad mediante la mariposa de gases



102309

(1)	Motor
(2)	Placa de recuperación de los vapores de aceite
(3)	Mariposa motorizada
(4)	Repartidor de aire
(5)	Entrada de aire de admisión
(6)	Orificio calibrado

III - CONTROL

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

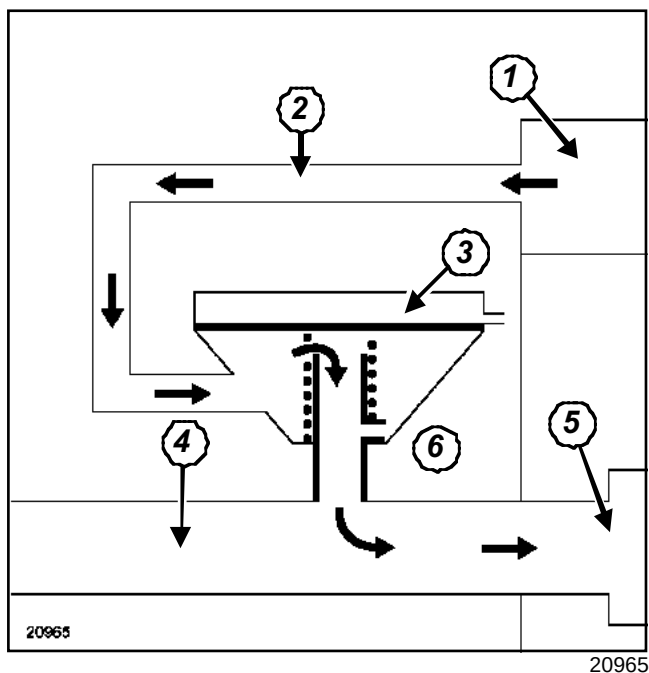
ANTICONTAMINACIÓN

Reaspiración de los vapores de aceite

14A

J77, y K9K, y 750 o 752

I - PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO

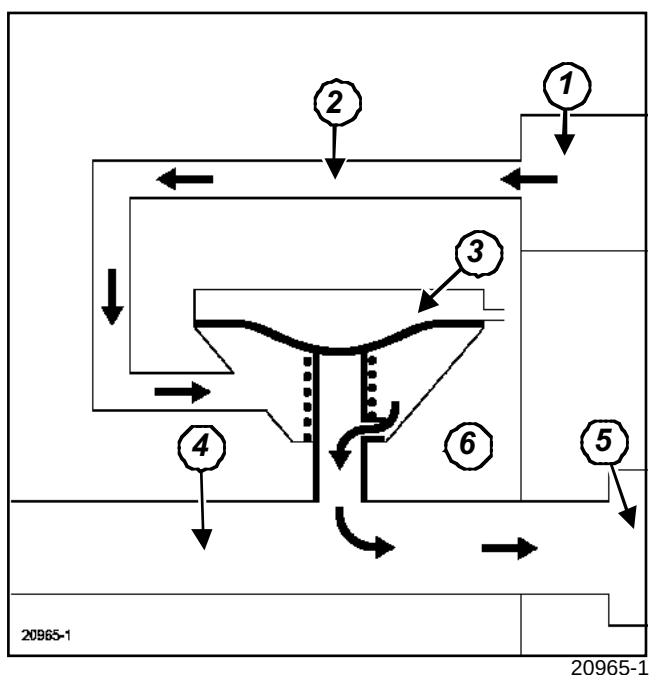


A: A baja carga, la depresión reinante en el conducto de admisión de aire es inferior al tarado del muelle. Los vapores de aceite son reaspirados en gran cantidad por la depresión que reina en el conducto de admisión de aire.

B: A media y fuerte carga, la depresión reinante en el conducto de admisión de aire atrae la membrana de la válvula, los vapores de aceite son aspirados en poca cantidad a través de un orificio calibrado.

II - CONTROL

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

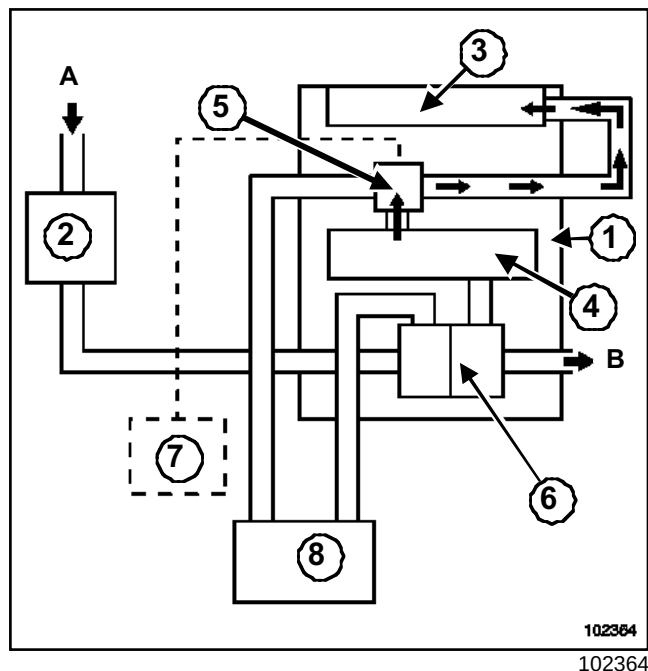


- (1) Tapa de culata
- (2) Conducto de aspiración de los vapores de aceite
- (3) Válvula de reaspiración de los vapores de aceite
- (4) Conducto de admisión de aire
- (5) Turbocompresor
- (6) Presión atmosférica

Recirculación de los gases de escape: Descripción

J77, y K9K, y 750 o 752

I - PRESENTACIÓN DEL CIRCUITO



(1)	Motor
(2)	Carcasa del filtro de aire
(3)	Repartidor de aire
(4)	Colector de escape
(5)	Cajetín de recirculación de los gases de escape con la electroválvula
(6)	Turbocompresor
(7)	Calculador de inyección
(8)	Cambiador
(A)	Entrada de aire
(B)	Salida de los gases de escape

II - COMETIDO DEL SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE LOS GASES DE ESCAPE

La recirculación de los gases de escape se emplea para reducir el contenido en óxido de nitrógeno (NOx) de los gases de escape.

El calculador autoriza el paso de los gases pilotando una electroválvula.

III - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La electroválvula es activada por una señal relación cíclica de apertura emitida por el calculador de inyección. La señal relación cíclica de apertura permite modular la apertura de la electroválvula y por consiguiente la cantidad de gases de escape desviada hacia el colector de admisión.

El calculador efectúa un test permanente que permite conocer la posición de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

Nota:

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

IV - CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Los parámetros que determinan el activado de la electroválvula de recirculación de los gases de escape son los siguientes:

- la temperatura del agua,
- la temperatura del aire,
- la presión atmosférica,
- la posición del pedal del acelerador,
- el caudal de gasóleo inyectado,
- el régimen del motor.

Punto de funcionamiento para el control de la electroválvula de recirculación de los gases de escape

La electroválvula de recirculación de los gases de escape es activada cuando:

- la temperatura del aire está comprendida entre **-30 y 70 °C**,
- o la temperatura del agua está comprendida entre **0 y 110 °C**,
- el régimen del motor está comprendido entre **850 ó 1.000 r.p.m.**,
- el caudal de gasóleo inyectado está comprendido entre **10 y 31 mg/golpe**,
- la presión atmosférica es superior a **980 ó 1.000 mbares**.

En este caso, se puede leer mediante el útil de diagnóstico un valor de la posición de la electroválvula de recirculación de los gases de escape igual a **0 y 60 %**.

La recirculación de los gases de escape se corta si :

- la tensión de la batería es inferior a **9 V**,
- el régimen del motor es inferior a **720 r.p.m.**,
- la cartografía (régimen del motor - carga) es superior a un umbral.

ANTICONTAMINACIÓN

Recirculación de los gases de escape: Descripción

14A

J77, y K9K, y 750 o 752

La electroválvula de recirculación de los gases de escape no se activa después de arrancar, durante 2 s.

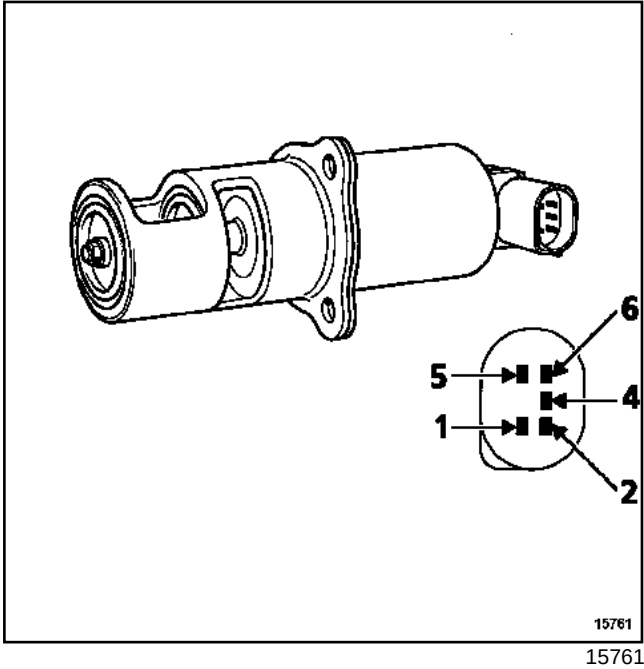
Intervalos de funcionamiento de la electroválvula en función de la temperatura del agua

Temperatura del agua en °C	Tiempo en s
-20	60
-10	45
0	30
10	3
15	1

La electroválvula de recirculación de los gases de escape ya no se activa, en caso de fallo:

- de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- del captador de presión de sobrealimentación.

Vía	Designación
5	Señal potenciómetro de posición
6	- Motor



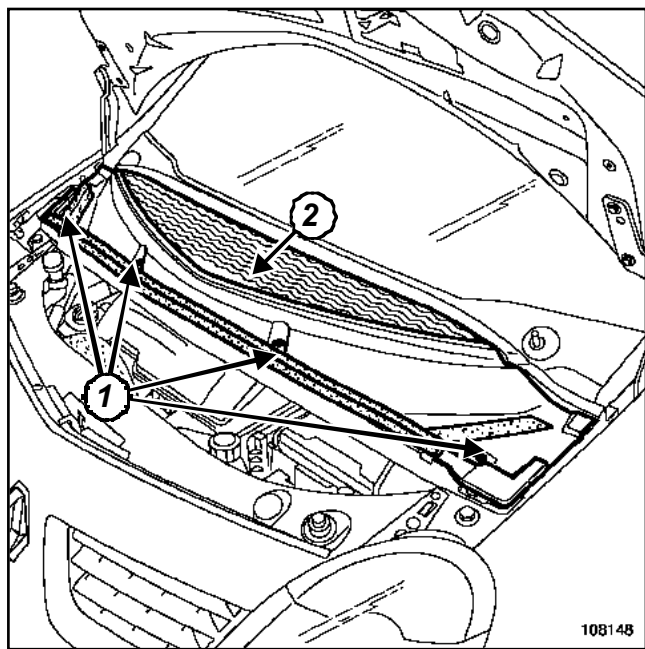
Vía	Designación
1	alimentación 5V
2	+ Motor
3	Masa captador
4	No utilizada

J77, y K9K, y 750 o 752

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape	21 N.m
tornillos de fijación del tubo metálico del aire de admisión	21 N.m
anillo de levantamiento (lado distribución)	21 N.m
tornillos de fijación de la pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	12 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

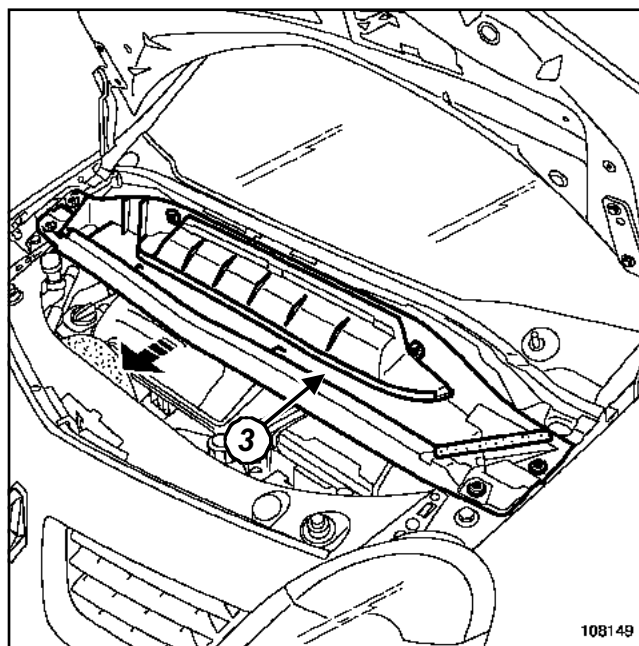
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



108148
108148

Extraer:

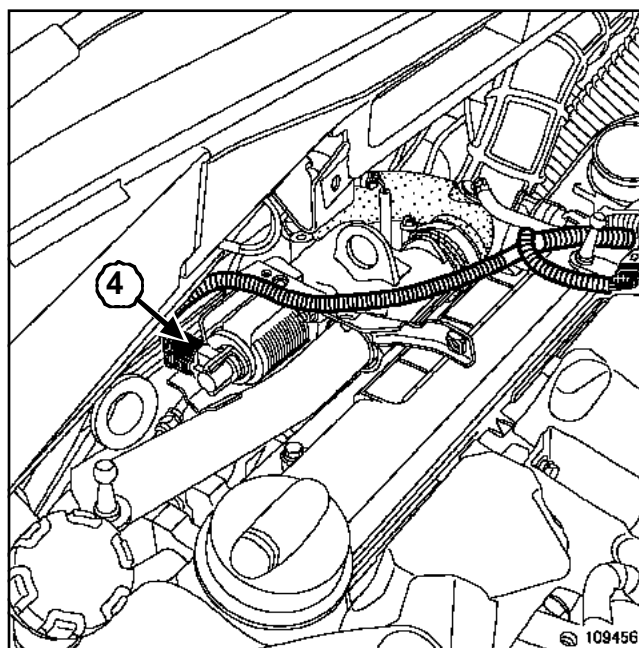
- los cuatro tornillos de fijación de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero,



108149
108149

Extraer:

- los tornillos de fijación (3) de la caja de agua,
- la caja de agua siguiendo el sentido de la flecha,
- los conductos de admisión de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Admisión de aire**).

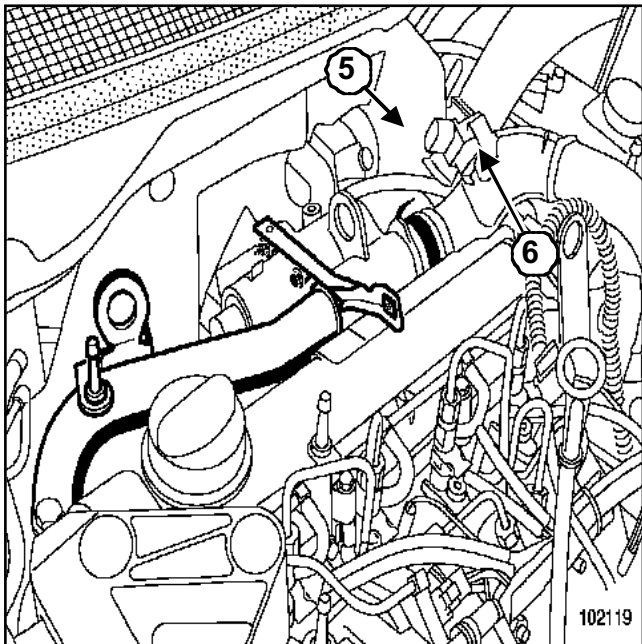


109456
109456

Desconectar el cableado eléctrico (4) de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

Soltar el cableado eléctrico.

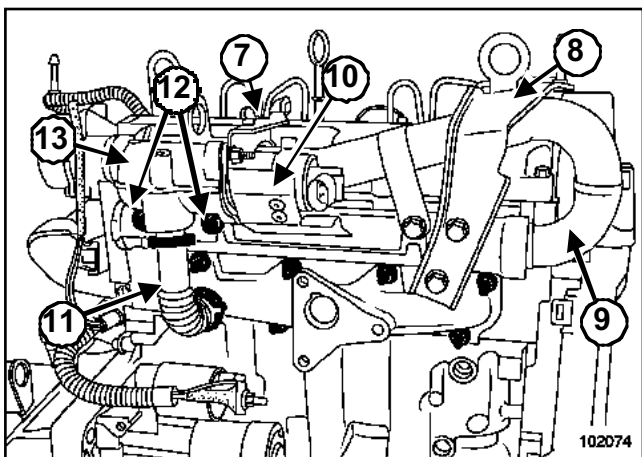
J77, y K9K, y 750 o 752



109455

Desconectar:

- el tubo de goma (5) de la válvula reguladora de presión de sobrealimentación del conducto de aire,
- el conducto de aire de sobrealimentación (6) del cajetín de recirculación de los gases de escape.



102074

Extraer:

- la patilla (7),
- la anilla de levantamiento del motor (8),
- el tubo metálico (9) de admisión de aire,
- la pantalla térmica (10) de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- el tubo (11) de recirculación de los gases de escape,
- los tornillos de fijación (12) del cajetín de recirculación de los gases de escape,

- el cajetín de recirculación (13) de los gases de escape.

REPOSICIÓN

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

Colocar las abrazaderas nuevas

Apretar las abrazaderas nuevas mediante el útil (Mot 1567).

Sustituir las juntas tóricas del tubo metálico de admisión de aire.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del cajetín de recirculación de los gases de escape (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del tubo metálico del aire de admisión (21 N.m)**,
- el **anillo de levantamiento (lado distribución) (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la pantalla térmica de la electroválvula de recirculación de los gases de escape (12 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero) y al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

J77, y K9K, y 750 o 752

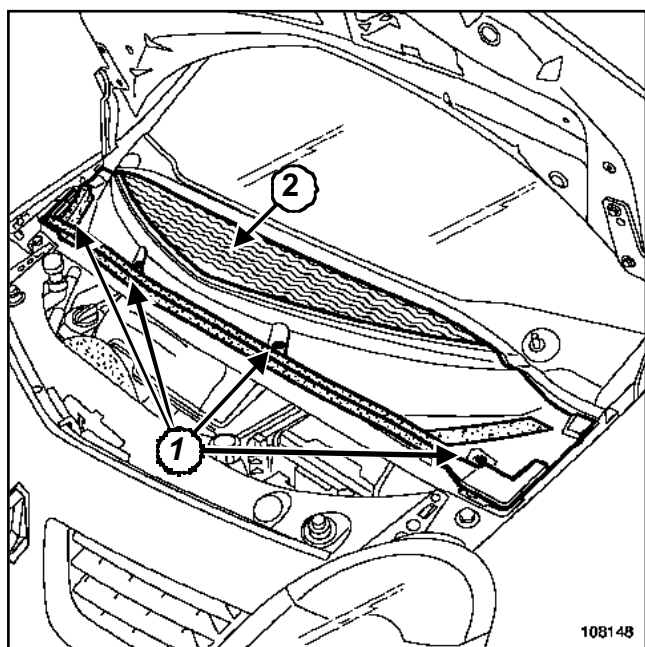
Pares de apriete

tornillos de fijación de la electroválvula de recirculación de los gases de escape

0,9 daN.m

La electroválvula de recirculación de los gases de escape está enmangada en el cajetín de recirculación de los gases de escape.

EXTRACCIÓN



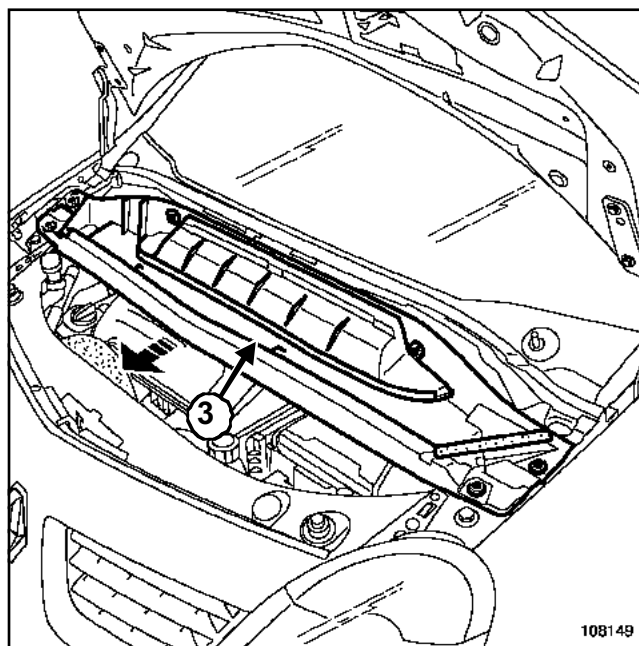
108148

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2).

Extraer:

- la pantalla térmica,
- los tornillos de fijación de la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- la electroválvula de recirculación de los gases de escape por pequeñas rotaciones.

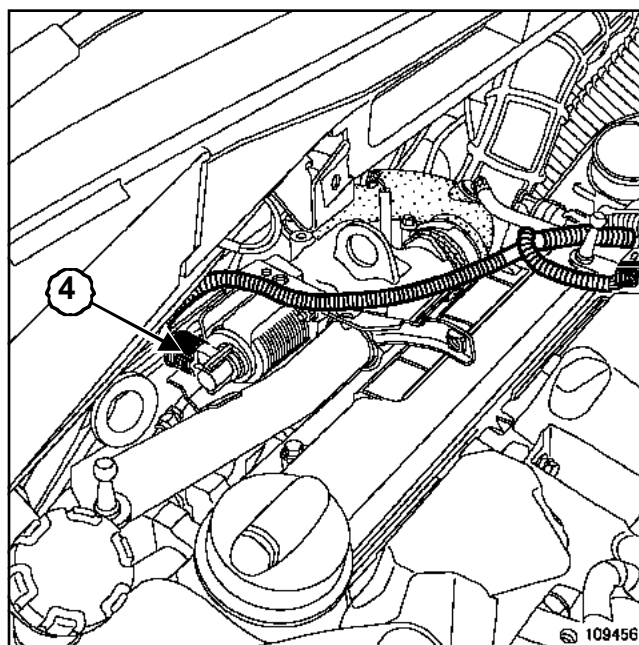


108149

108149

Extraer:

- los tornillos de fijación de la caja de agua,
- la caja de agua (3) siguiendo el sentido de la flecha.

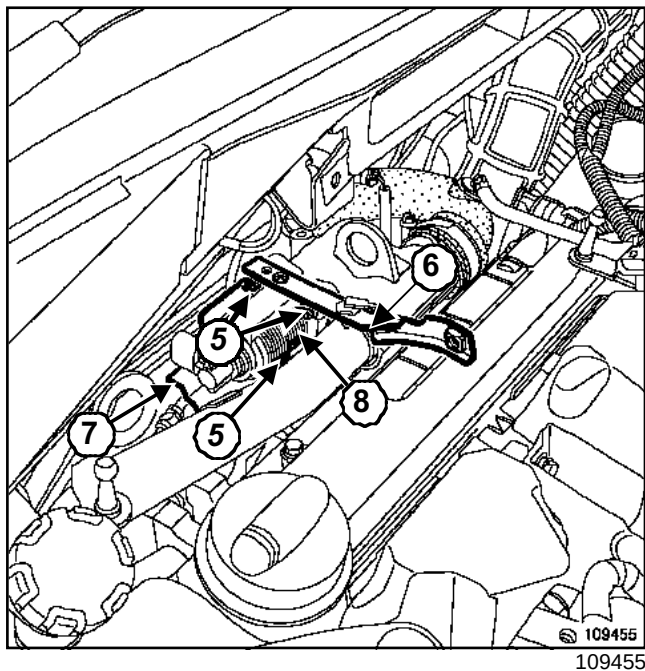


109456

109456

Desconectar el cableado de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

J77, y K9K, y 750 o 752



Extraer:

- los tres tornillos (5) de fijación de la electroválvula,
- la patilla (6),
- la pantalla térmica (7),
- la electroválvula (8) de recirculación de los gases de escape por pequeñas rotaciones.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente la junta de la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la electroválvula de recirculación de los gases de escape** (0,9 daN.m).

ARRANQUE - CARGA
Alternador: Generalidades

16A

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

IDENTIFICACIÓN

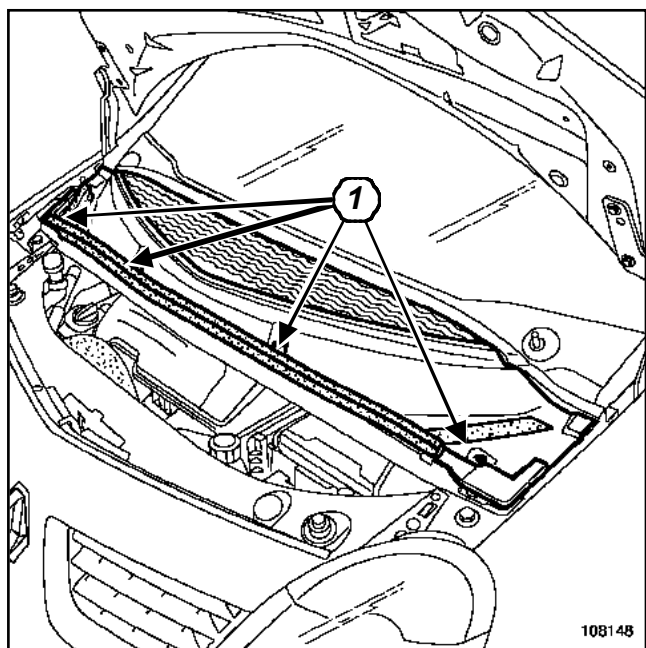
Motor	Alternador	Intensidad
D4F	8200429898	90A
	8200429905	120A
K4J	7701475896	120A
K4M	7701475896	120A
K9K	8200360480	120A

J77, y K4M, y 790 o 791

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del alternador	21 N.m
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	21 N.m
tornillos de fijación de la rueda	105 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

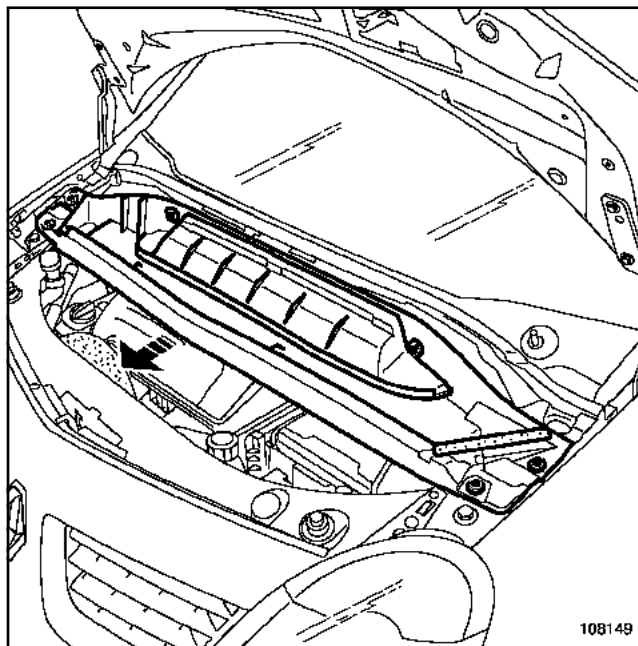
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas : Seguridad**).



108148

Extraer:

- los tornillos de fijación de la rejilla de alero(1),
- la rejilla de alero.

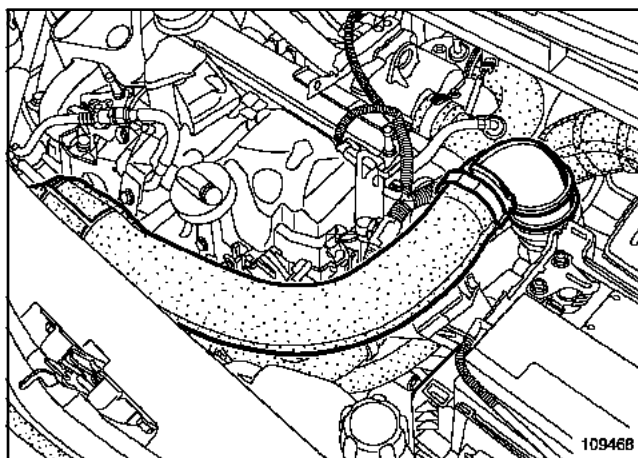


108149

108149

Extraer:

- los tornillos de fijación de la toma bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero.



109468

109468

Extraer el conducto de admisión de aire.

Extraer las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

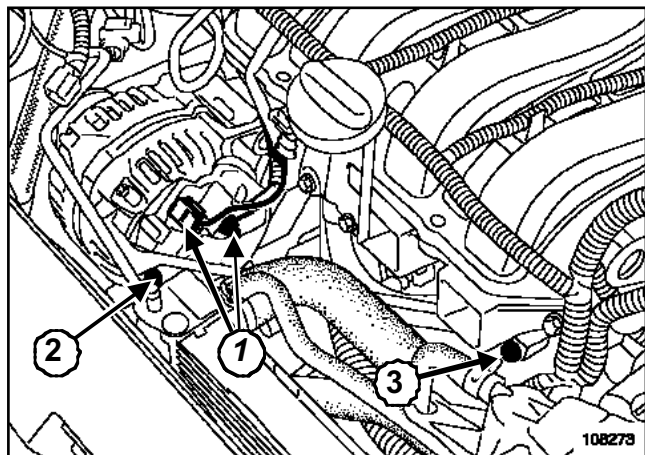
Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- parcialmente el guardabarros delantero izquierdo,
- los conectores de las luces antiniebla (si el vehículo está equipado),

J77, y K4M, y 790 o 791

- las fijaciones del paragolpes,
- el paragolpes.

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



108273

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador (1).

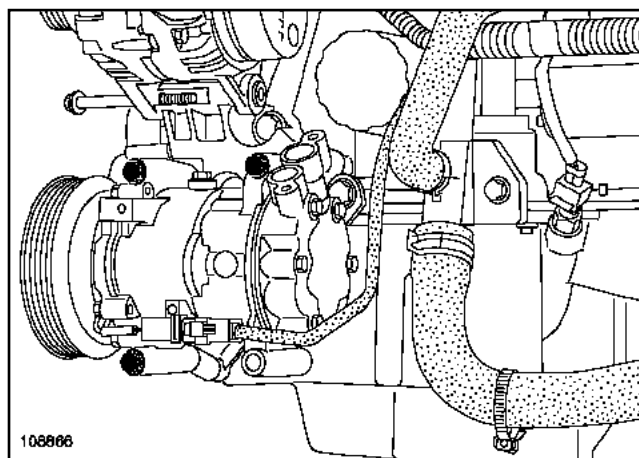
Aflojar el tornillo de fijación de la muleta en el bloque motor (3).

Quitar el tornillo de fijación de la muleta en el alternador (2).

Apartar la muleta de fijación del alternador.

Extraer el deflector de aire de la parte delantera derecha.

ACONDICIONADOR DE AIRE



108866

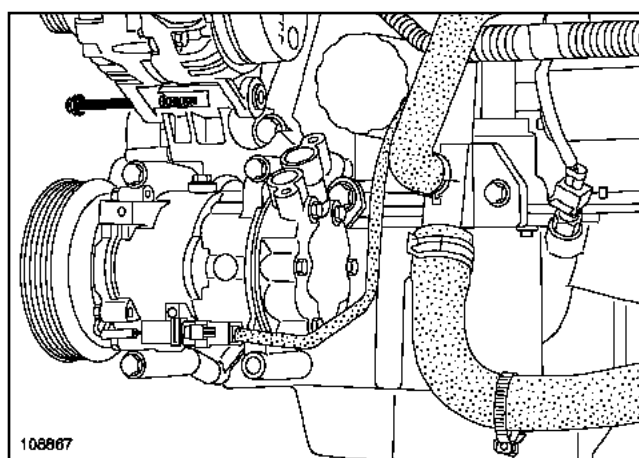
Quitar los tornillos de fijación del compresor de AA

Colocar el compresor de AA en el travesaño del radiador delantero.

Nota:

Esta operación no requiere el vaciado del circuito del AA.

Quitar el tornillo de fijación superior del alternador.



108867

Aflojar el tornillo de fijación inferior del alternador.

Extraer el alternador con su tornillo de fijación inferior por la parte delantera del vehículo.

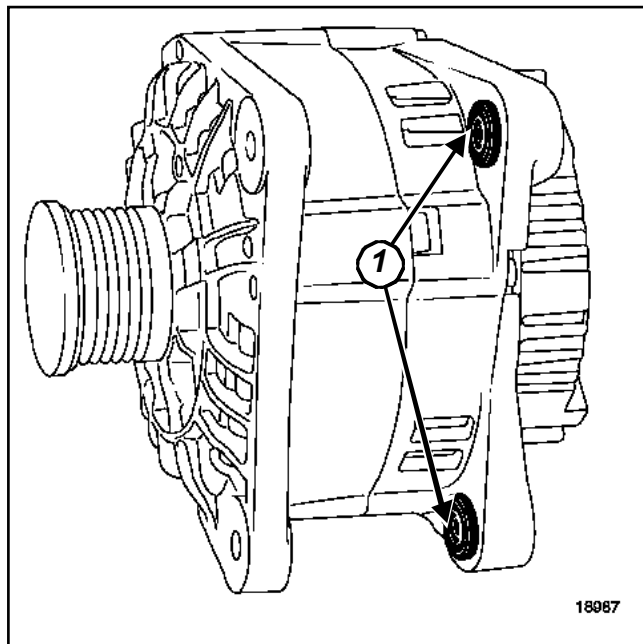
ARRANQUE - CARGA

Alternador: Extracción - Reposición

16A

J77, y K4M, y 790 o 791

REPOSICIÓN



18987

Introducir los retenes (1) para facilitar la colocación.

Colocar el alternador.

Apretar al par los **tornillos de fijación del alternador (21 N.m)**

Colocar el compresor del acondicionador de aire

Apretar al par los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (21 N.m)**

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

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el almacén de piezas de recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

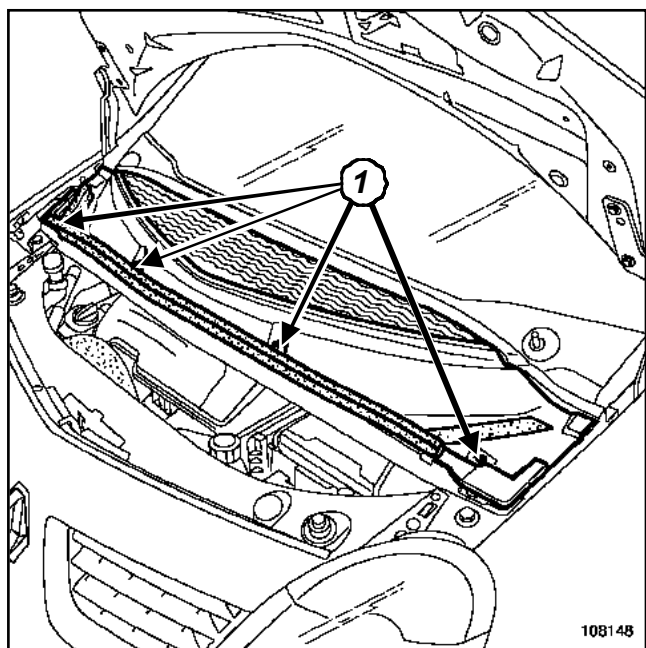
Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

J77, y K4J, y 770

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del alternador	21 N.m
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	21 N.m
tornillos de fijación de la rueda	105 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

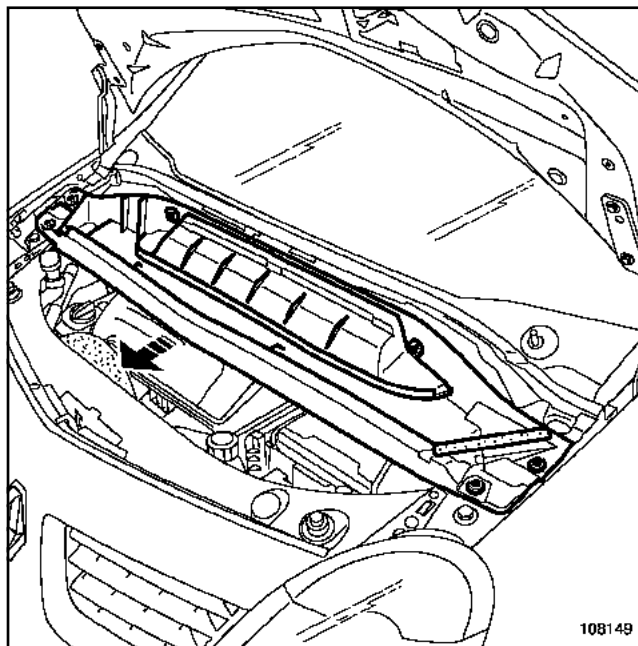
Poner el vehículo sobre un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas : Seguridad**).



108148

Extraer:

- los tornillos de fijación de la rejilla de alero(1),
- la rejilla de alero.

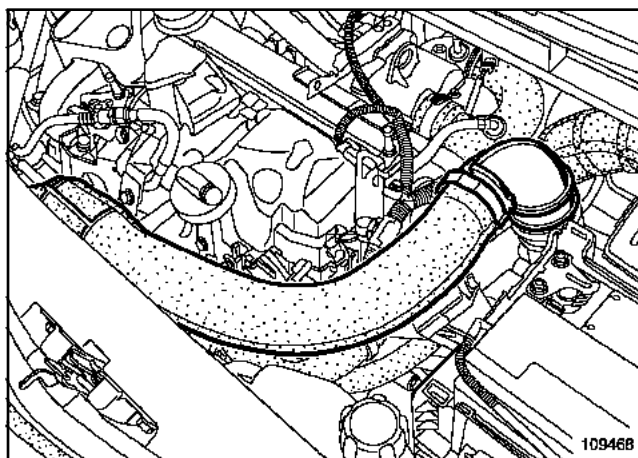


108149

108149

Extraer:

- los tornillos de fijación de la toma bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero.



109468

109468

Extraer el conducto de admisión de aire.

Extraer las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

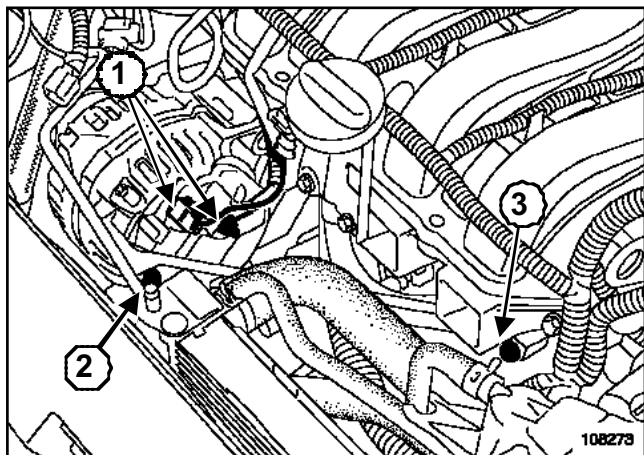
Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- parcialmente el guardabarros delantero izquierdo,
- los conectores de las luces antiniebla (si el vehículo está equipado),

J77, y K4J, y 770

- las fijaciones del paragolpes,
- el paragolpes.

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



108273

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador (1).

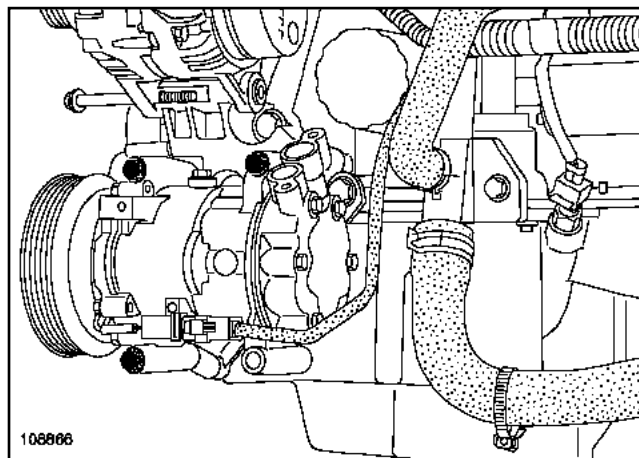
Aflojar el tornillo de fijación de la muleta en el bloque motor (3).

Quitar el tornillo de fijación de la muleta en el alternador (2).

Apartar la muleta de fijación del alternador.

Extraer el deflector de aire de la parte delantera derecha.

ACONDICIONADOR DE AIRE



108866

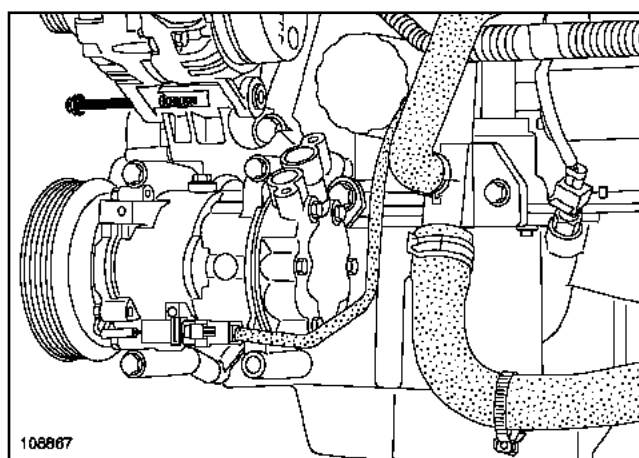
Quitar los tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire.

Colocar el compresor del acondicionador de aire en el travesaño del radiador delantero.

Nota:

Esta operación no requiere de vaciado del circuito de acondicionador de aire.

Quitar el tornillo de fijación superior del alternador.



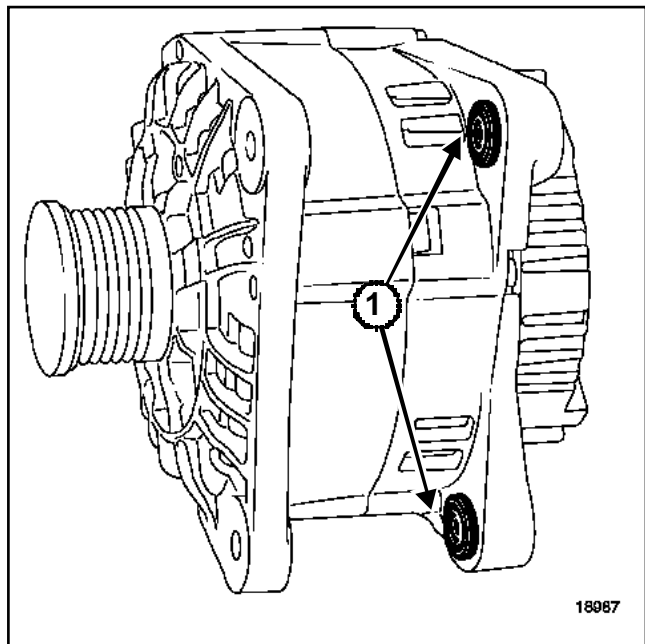
108867

Aflojar el tornillo de fijación inferior del alternador.

Extraer el alternador con su tornillo de fijación inferior por la parte delantera del vehículo.

J77, y K4J, y 770

REPOSICIÓN



18987

Empujar los retenes (1) para facilitar la colocación.

Colocar el alternador.

Apretar al par los **tornillos de fijación del alternador (21 N.m)**

Colocar el compresor del acondicionador de aire

Apretar al par los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (21 N.m)**

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

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el almacén de piezas de recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

J77, y D4F, y 740

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del alternador	25 N.m
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	25 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

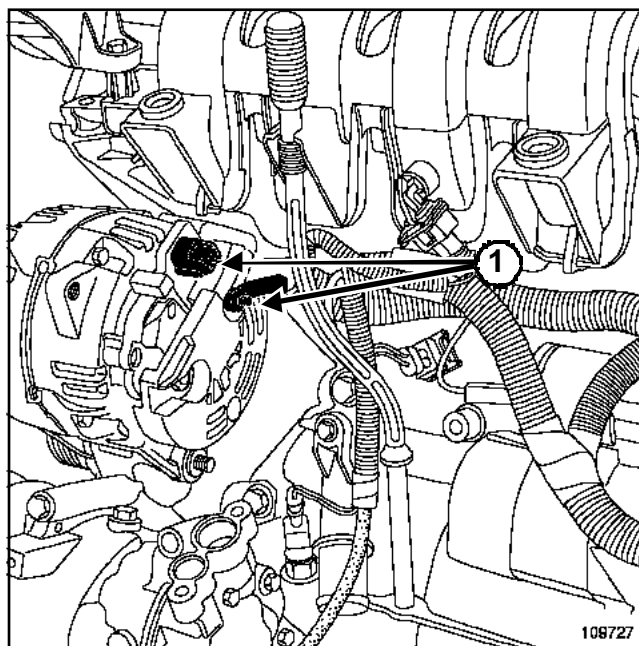
- el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de accesorios**).

ACONDICIONADOR DE AIRE

Desconectar el conector del embrague del compresor de acondicionador de aire.

Quitar los tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire.

Atar el compresor del acondicionador de aire al travesaño inferior del radiador.



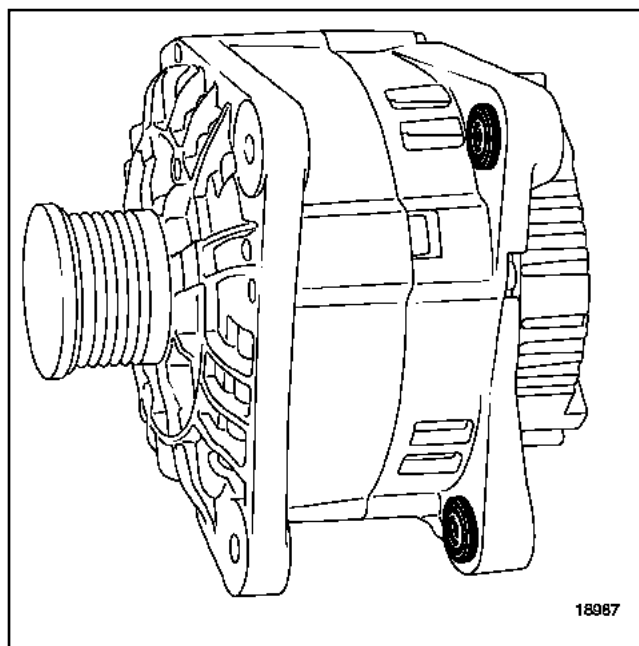
109727
109727

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador (1).

Extraer:

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

REPOSICIÓN



18987

18987

Introducir los retenes mediante una pinza o un tornillo de banco para facilitar la colocación.

ARRANQUE - CARGA

Alternador: Extracción - Reposición

16A

J77, y D4F, y 740

Apretar al par los **tornillos de fijación del alternador (25 N.m)**.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Apretar al par los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (25 N.m)**.

Colocar:

- el paragolpes delantero (consultar **55A, Protecciones exteriores, Paragolpes delantero**),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correas de accesorios**).

ATENCIÓN

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

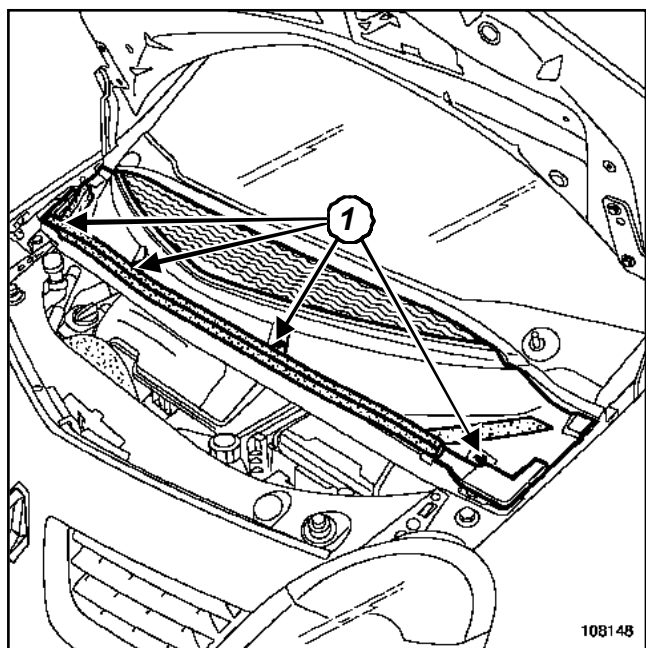
Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**.

J77, y K9K, y 750 o 752 o 760 o 762

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del alternador	21 N.m
tornillos de fijación de la rueda	105 N.m
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	21 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

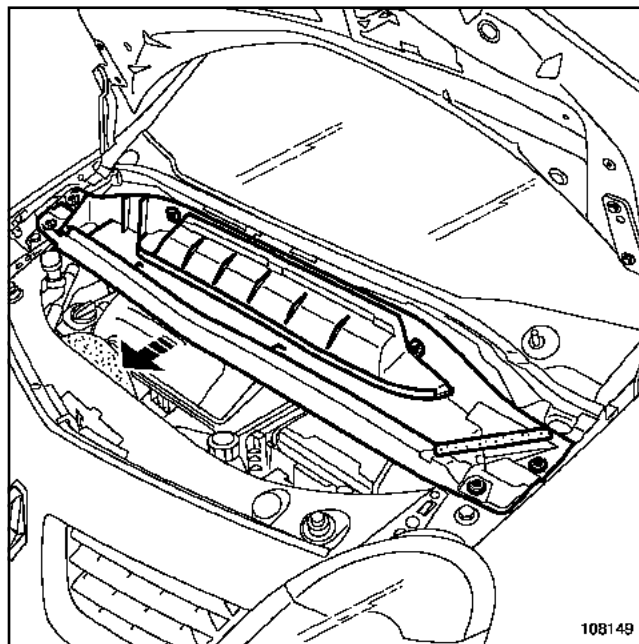
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas : Seguridad**).



108148

Extraer:

- los tornillos de fijación de la rejilla de alero(1),
- la rejilla de alero.

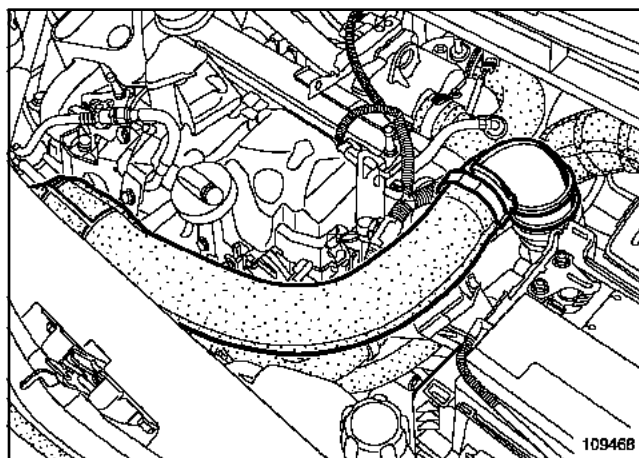


108149

108149

Extraer:

- los tornillos de fijación de la toma bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero.



109468

109468

Extraer el conducto de admisión de aire.

Extraer las tapas de la batería.

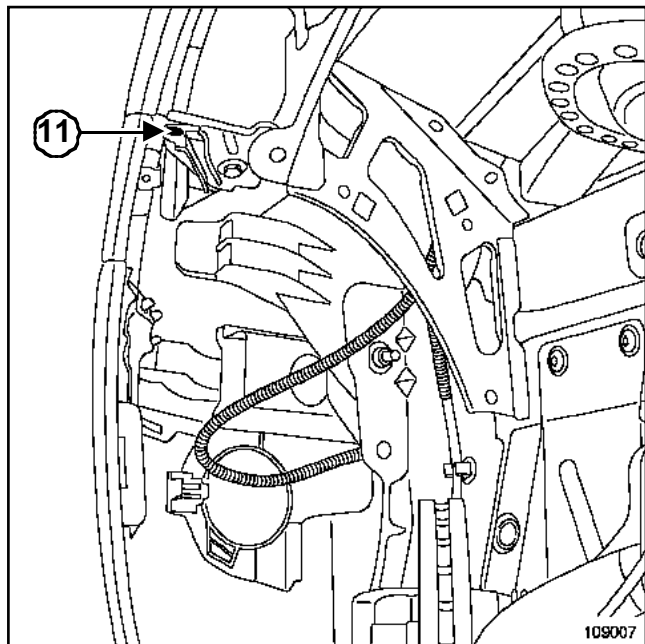
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

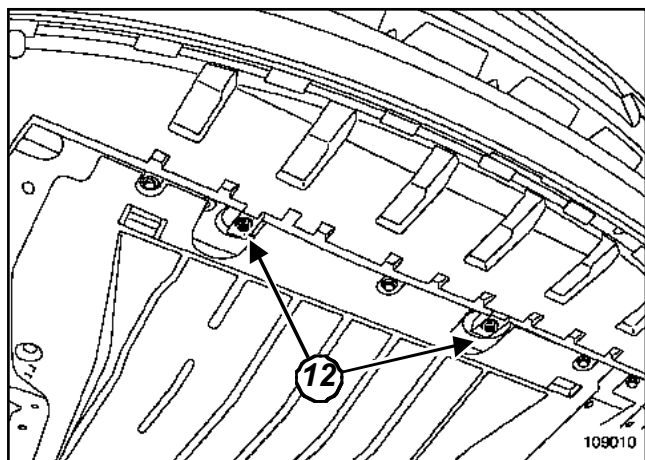
- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho,
- parcialmente el guardabarros delantero izquierdo,
- los conectores de las luces antiniebla (si el vehículo está equipado).

J77, y K9K, y 750 o 752 o 760 o 762

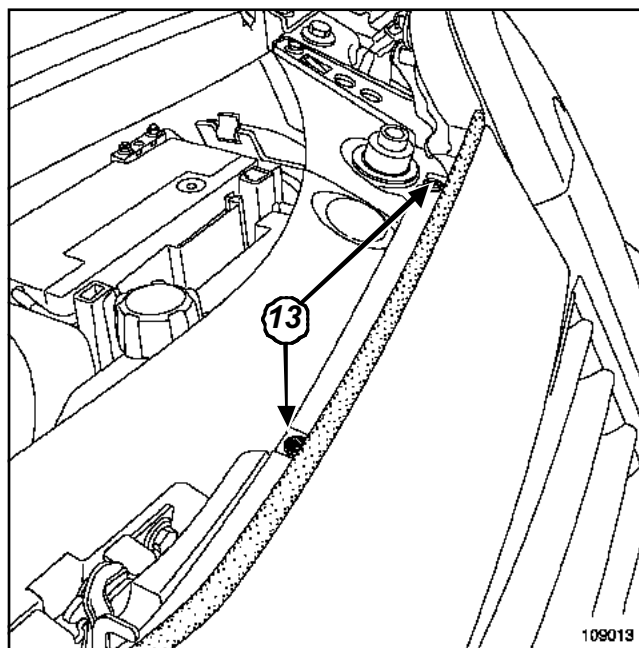
Localización de las fijaciones del paragolpes delantero:



109007



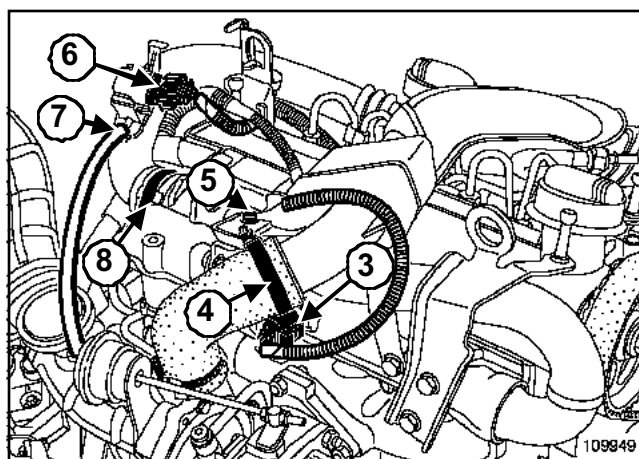
109010



109013

Extraer las fijaciones del paragolpes (11), (12), (13).

Extraer el paragolpes delantero.



109949

Extraer:

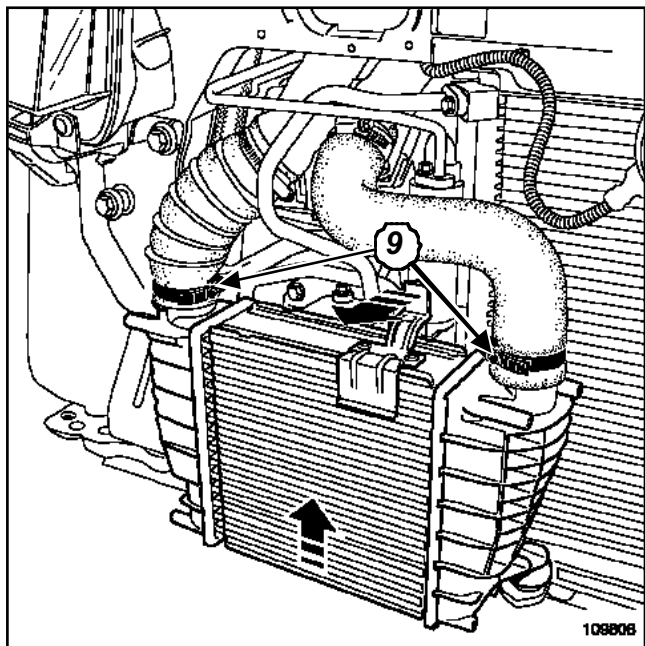
- el conector de EGR (3),
- el tornillo de fijación (5) del resonador,
- la abrazadera (4) en el resonador,
- el conector (6) del captador de presión de sobrealimentación,
- la abrazadera (7) del tubo de mando de la válvula de sobrealimentación,
- la abrazadera (8) del manguito de aire en el colector de admisión.

ARRANQUE - CARGA

Alternador: Extracción - Reposición

16A

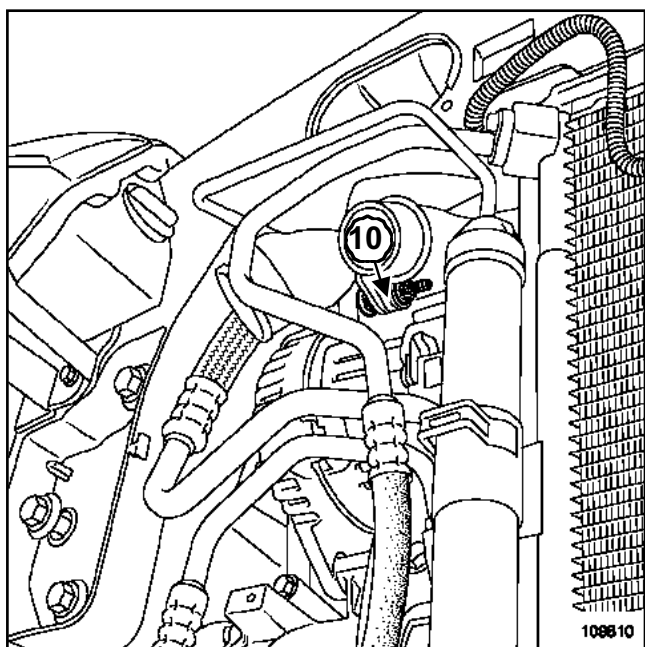
J77, y K9K, y 750 o 752 o 760 o 762



109808

Extraer:

- los deflectores de aire,
- las abrazaderas (9) de los tubos de aire,
- el intercambiador aire-aire.



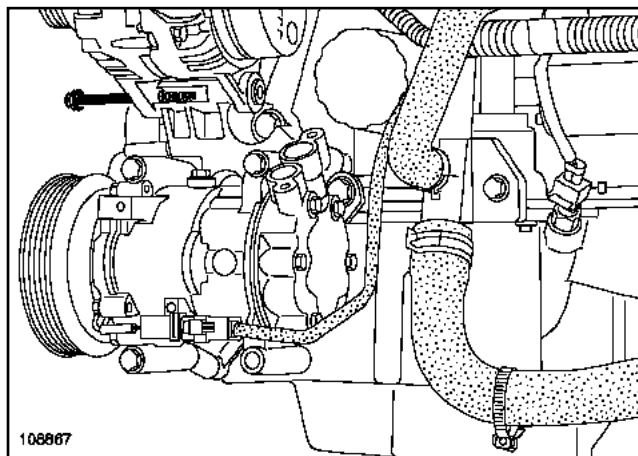
109810

Extraer:

- la tuerca de fijación (10) de los manguitos de aire en el alternador,
- los dos conductos de aire del intercambiador aire-aire.

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

K9K, y 752 o 762, y ACONDICIONADOR DE AIRE



108867

Desconectar el conector del embrague del compresor de acondicionador de aire.

Quitar los tres tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire.

Apartar el compresor de acondicionador de aire.

Nota:

Esta operación no requiere de vaciado del circuito de acondicionador de aire.

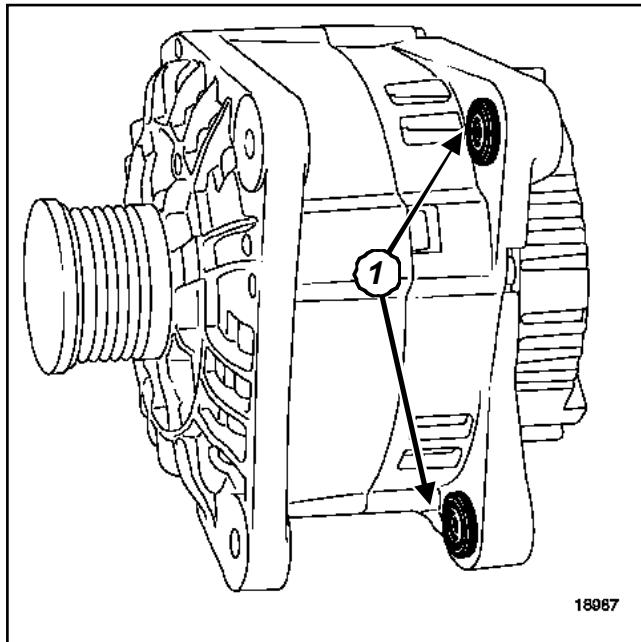
Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.

Quitar el tornillo superior del alternador.

Aflojar el tornillo de fijación inferior del alternador.

Extraer el alternador con su tornillo de fijación inferior.

J77, y K9K, y 750 o 752 o 760 o 762

REPOSICIÓN

18987

Empujar los retenes (1) para facilitar la colocación.

Colocar el alternador.

Apretar al par los **tornillos de fijación del alternador (21 N.m)**.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Colocar el compresor del acondicionador de aire

Apretar al par los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (21 N.m)**

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

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el almacén de piezas de recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

ARRANQUE - CARGA

Motor de arranque: Identificación

16A

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

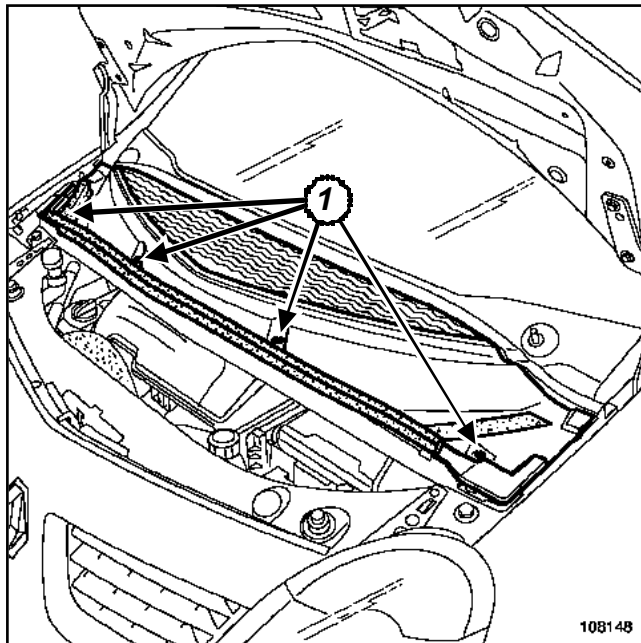
Motor	Motor de arranque
K4M y K4J	MITSUBISHIM000T45371ZT
K9K	MITSUBISHIMOT87881
D4F	VALEOD7E39

J77, y K4M

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del motor de arranque	44 N.m
tornillos de fijación del travesaño del radiador	105 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

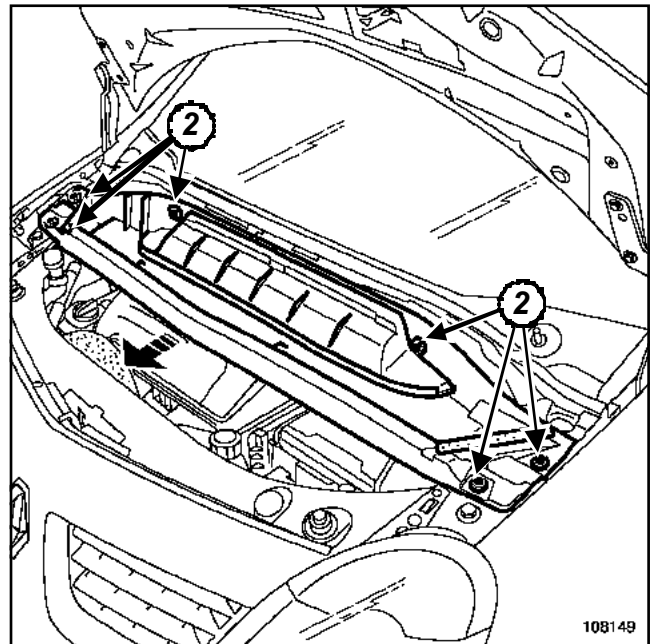


108148

108148

Extraer:

- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



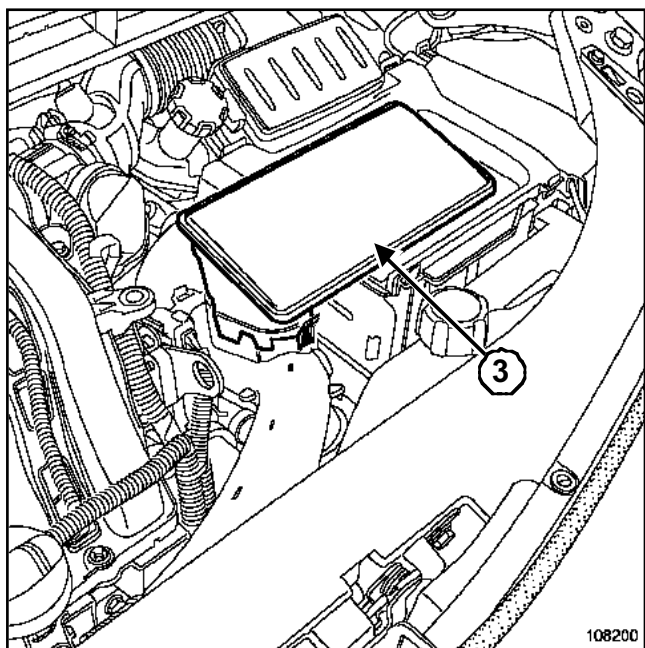
108149

108149

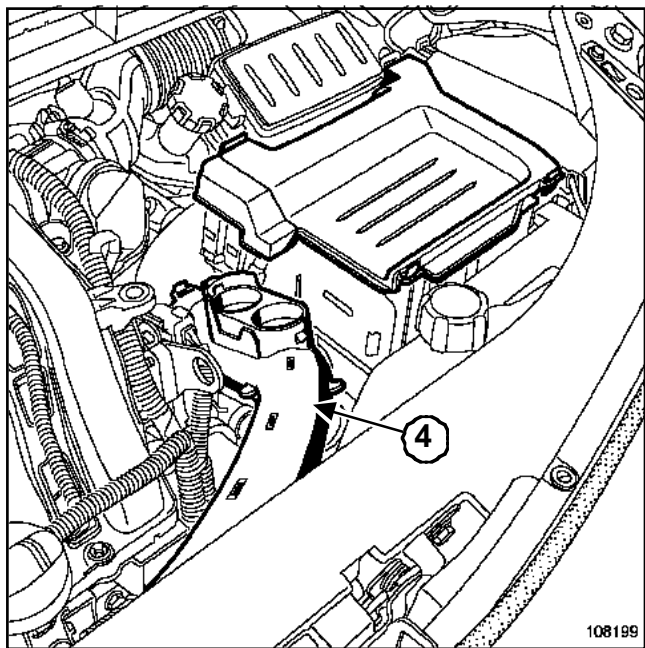
Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.

J77, y K4M



108200



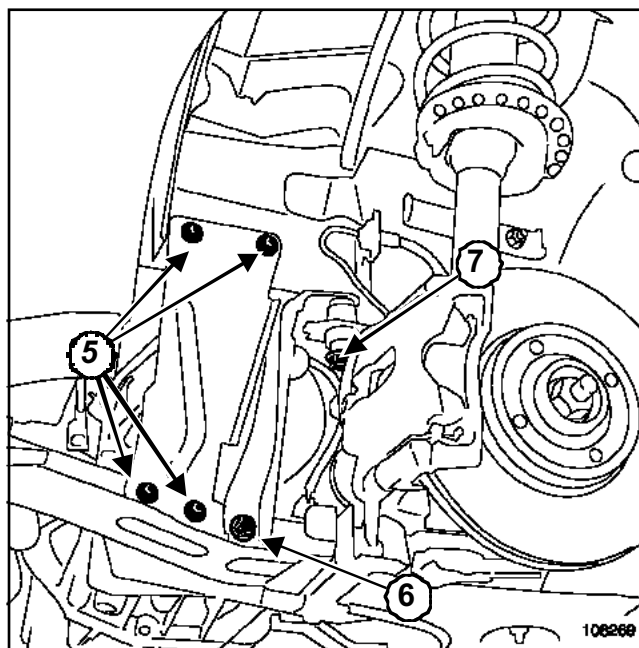
108199

Extraer:

- el resonador (3),
- las tapas de la batería,
- el conducto de admisión de aire (4).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Atar el conjunto radiador de refrigeración en el frente delantero.



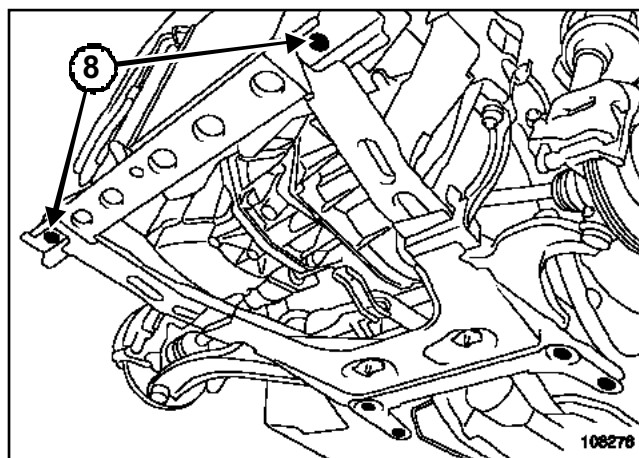
108269

Extraer:

- la rueda delantera izquierda,
- la protección bajo el motor,
- el guardabarros delantero izquierdo,
- las fijaciones del refuerzo lateral izquierdo (5),
- el tornillo de fijación inferior (6) de los tirantes laterales.

Aflojar el tornillo de fijación superior (7) de los tirantes laterales.

Pivotar los tirantes laterales.



108276

Extraer:

- las fijaciones inferiores del paragolpes en el travesaño del radiador,
- las fijaciones del travesaño del radiador (8),

Motor de arranque: Extracción - Reposición

J77, y K4M

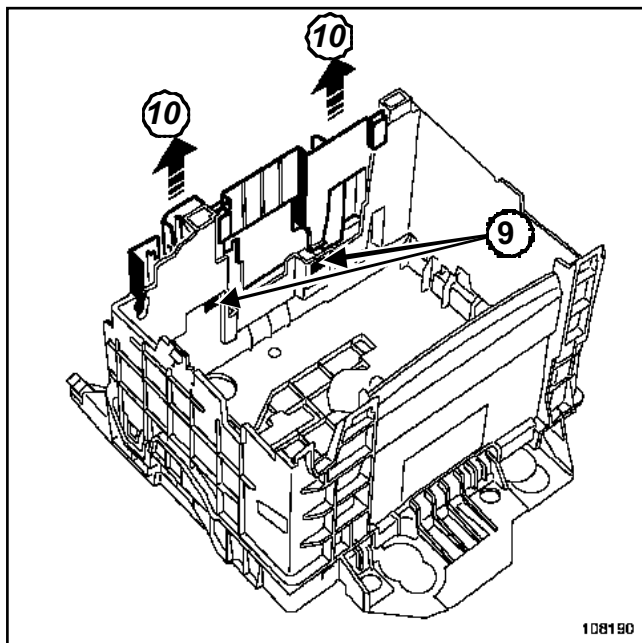
- el travesaño del radiador.

Desconectar:

- los conectores del motor de arranque,
- la sonda del nivel de aceite.

K4M, y 791

Extraer la batería.

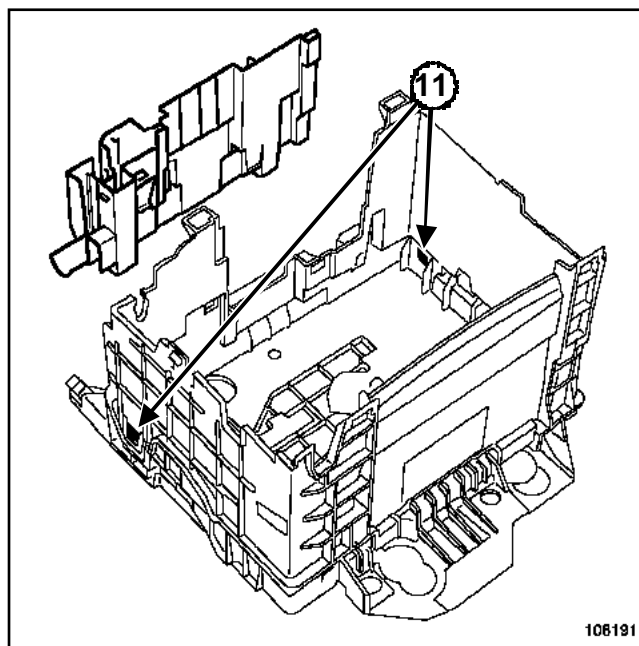


108190

108190

Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (9).

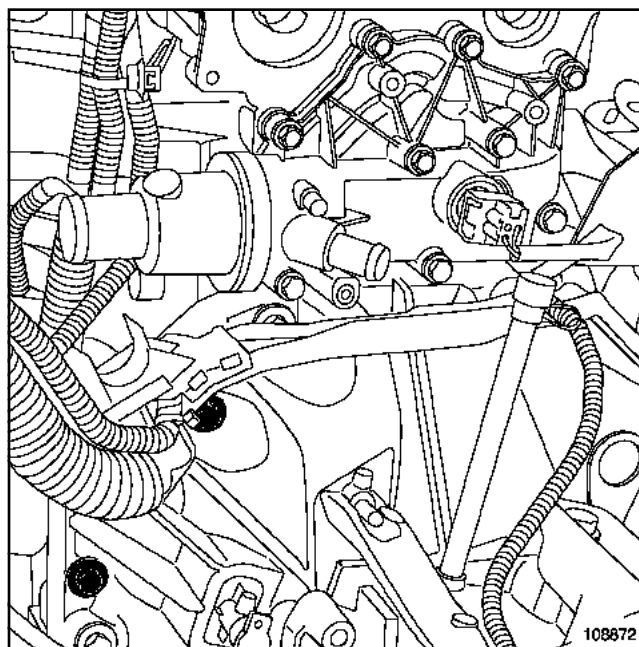
Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (10).



108191

108191

Soltar el recipiente de protección térmica en (11).



108872

108872

Extraer:

- los tornillos de fijación del motor de arranque,
- el motor de arranque por la parte inferior.

REPOSICIÓN

Verificar la presencia del casquillo de centrado.

Motor de arranque: Extracción - Reposición

J77, y K4M

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Colocar imperativamente una cala de **10 mm** de espesor entre el travesaño del radiador y la cuna, y centrar el peón del travesaño del radiador en el orificio de la cuna a la altura de la fijación delantera del brazo inferior para apretar al par las fijaciones del travesaño del radiador.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del motor de arranque (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del travesaño del radiador (105 N.m)**.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

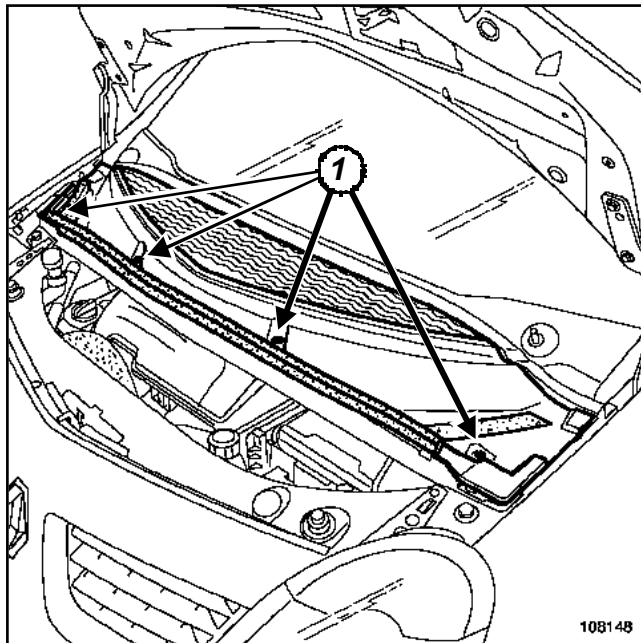
Motor de arranque: Extracción - Reposición

J77, y K4J

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del motor de arranque	44 N.m
tornillos de fijación del travesaño del radiador	105 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

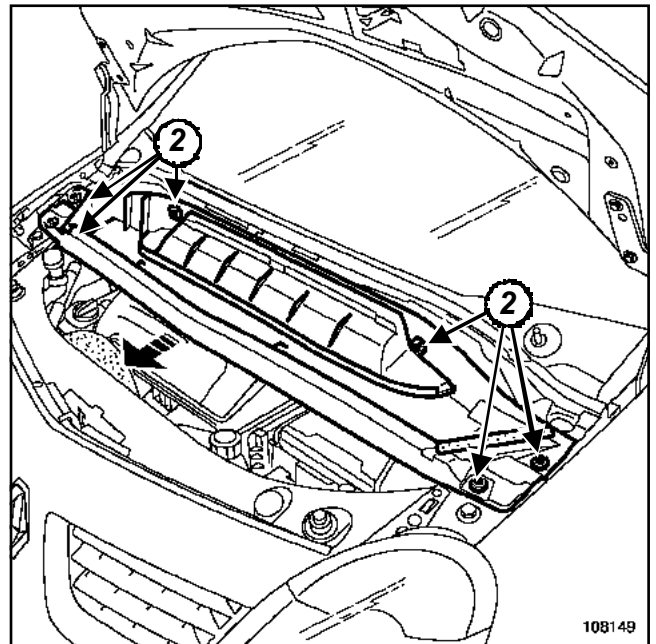


108148

108148

Extraer:

- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



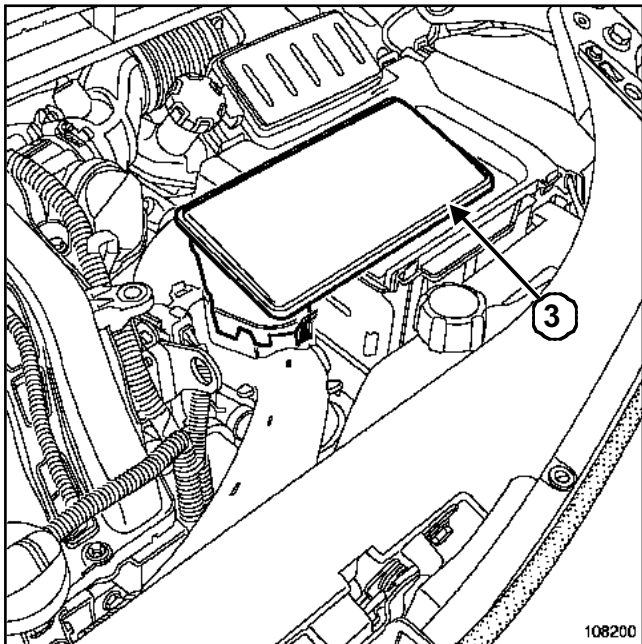
108149

108149

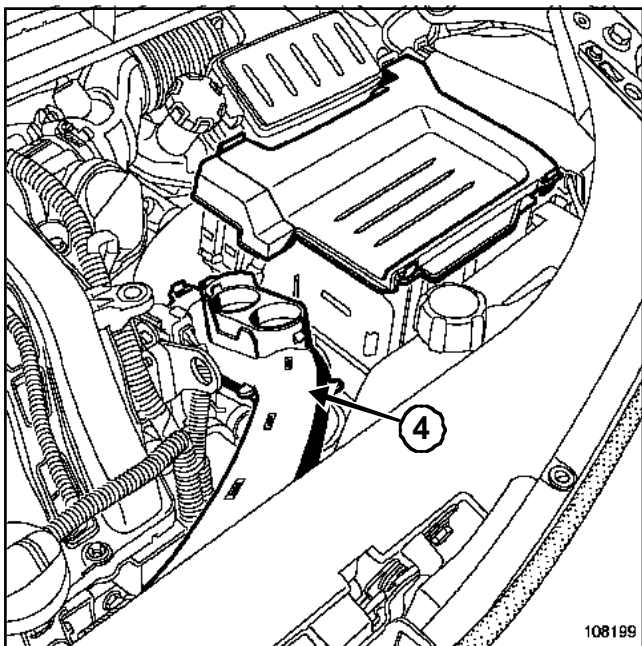
Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.

J77, y K4J



108200



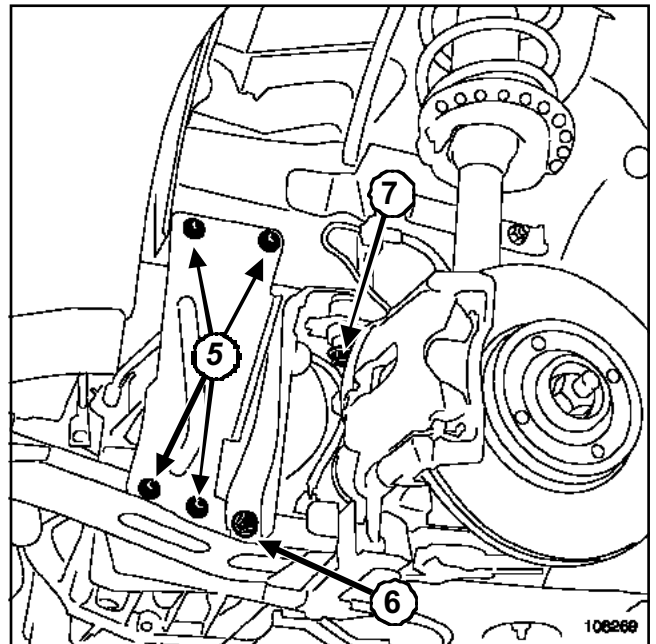
108199

Extraer:

- el resonador (3),
- las tapas de la batería,
- el conducto de admisión de aire (4).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Atar el conjunto radiador de refrigeración en el frente delantero.



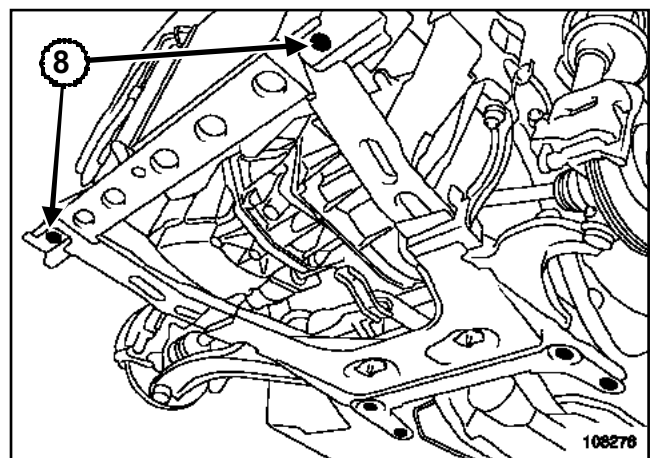
108269

Extraer:

- la rueda delantera izquierda,
- la protección bajo el motor,
- el guardabarros delantero izquierdo,
- las fijaciones del refuerzo lateral izquierdo (5),
- el tornillo de fijación inferior (6) de los tirantes laterales.

Aflojar el tornillo de fijación superior (7) de los tirantes laterales.

Pivotar los tirantes laterales.



108276

Extraer:

- las fijaciones inferiores del paragolpes en el travesaño del radiador,
- las fijaciones del travesaño del radiador (8),

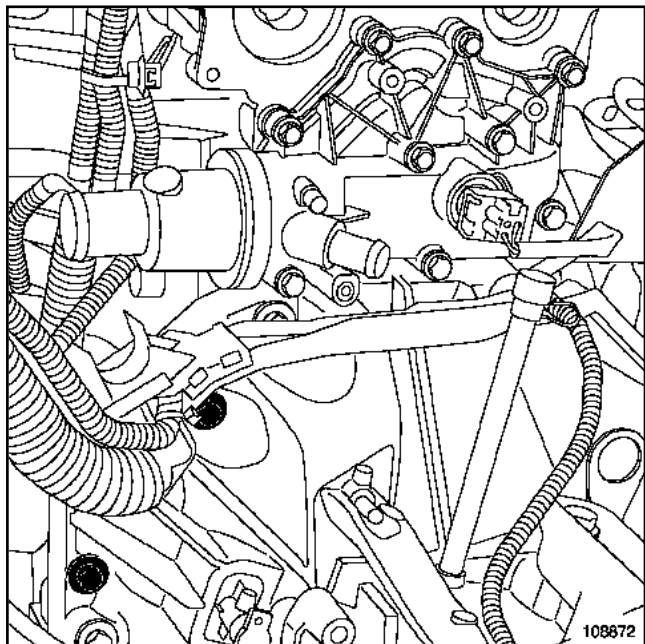
Motor de arranque: Extracción - Reposición

J77, y K4J

- el travesaño del radiador.

Desconectar:

- los conectores del motor de arranque,
- la sonda del nivel de aceite,



108872

Extraer:

- los tornillos de fijación del motor de arranque,
- el motor de arranque por la parte inferior.

REPOSICIÓN

Verificar la presencia del casquillo de centrado.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Colocar imperativamente una cala de **10 mm** de espesor entre el travesaño del radiador y la cuna, y centrar el peón del travesaño del radiador en el orificio de la cuna a la altura de la fijación delantera del brazo inferior para apretar al par las fijaciones del travesaño del radiador.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del motor de arranque (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del travesaño del radiador (105 N.m)**.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

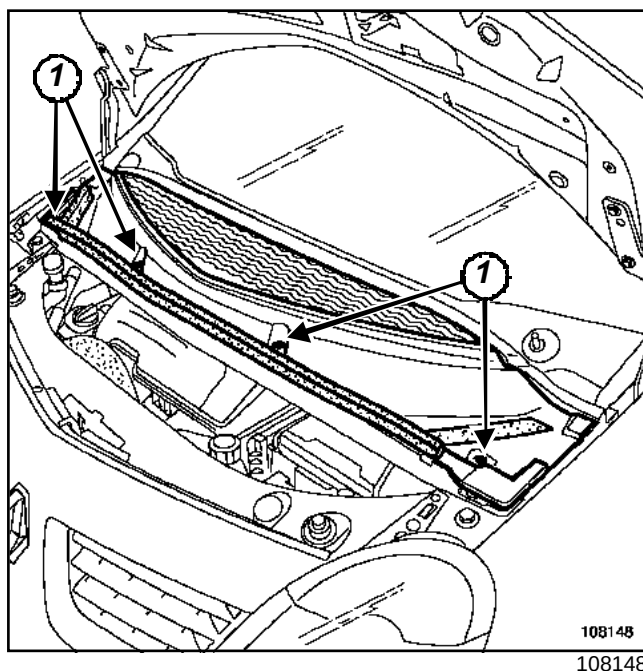
Motor de arranque: Extracción - Reposición

J77, y D4F, y 740

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del motor de arranque	44 N.m
tornillos de fijación del refuerzo lateral izquierdo	21 N.m
tornillos de fijación del travesaño inferior del radiador	105 N.m
tornillos de fijación de la rueda	105 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

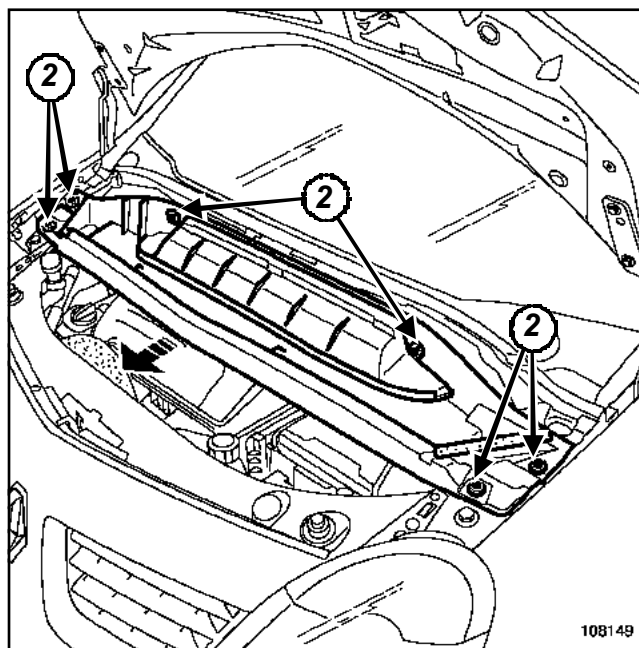
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



Extraer:

- los tornillos **(1)** de fijación de la rejilla de alero móvil,
- la rejilla de alero móvil.



Extraer:

- los tornillos **(2)** de fijación de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

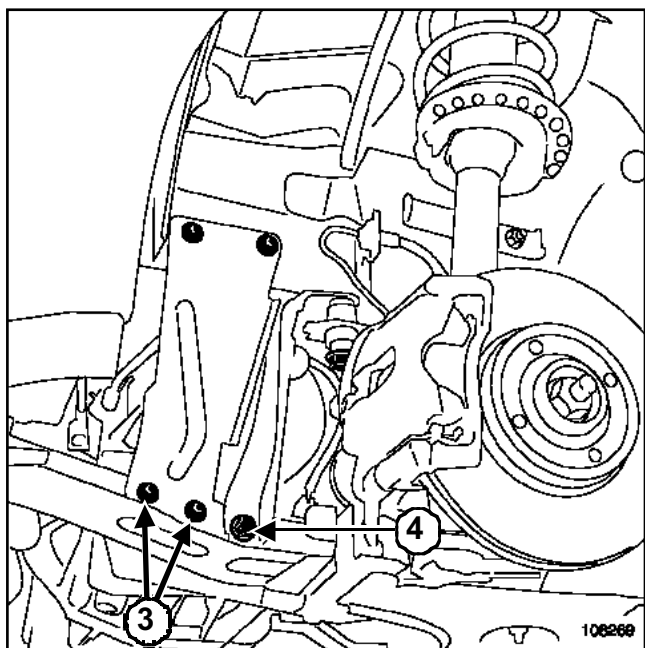
Extraer:

- las ruedas delanteras,
- el protector bajo el motor,
- el guardabarros delantero izquierdo,
- los tornillos de fijación inferior del paragolpes en el travesaño inferior del radiador.

Atar el radiador de refrigeración al frente delantero, mediante una correa.

Motor de arranque: Extracción - Reposición

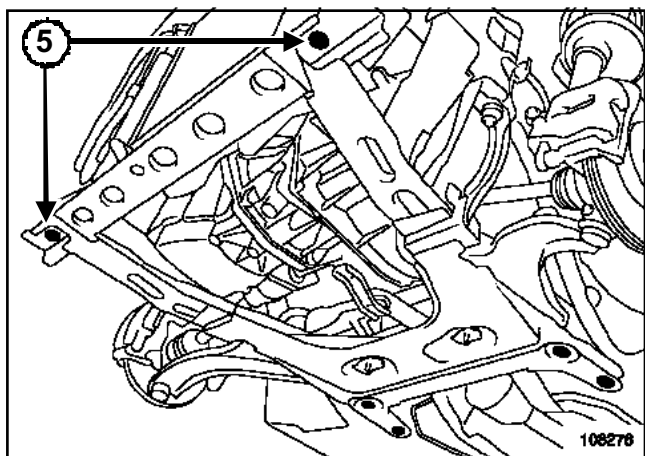
J77, y D4F, y 740



108269

Extraer:

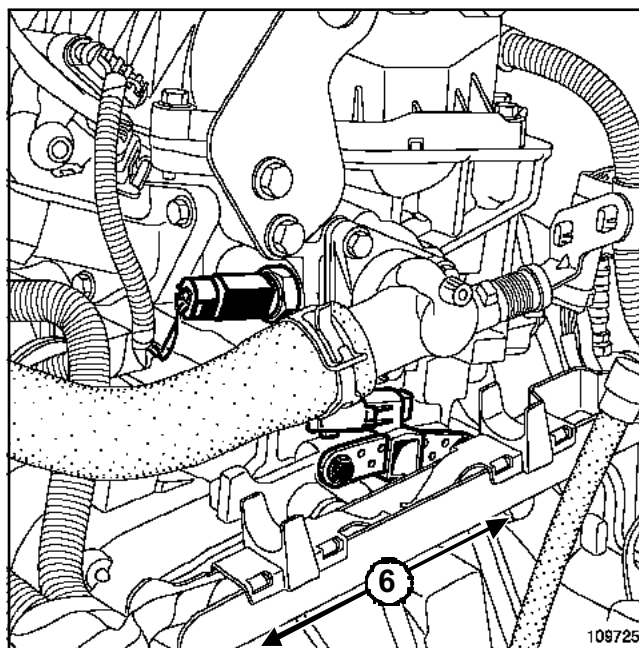
- los tornillos de fijación inferior del refuerzo lateral izquierdo (3),
- los tornillos de fijación inferior de los tirantes (4).



108276

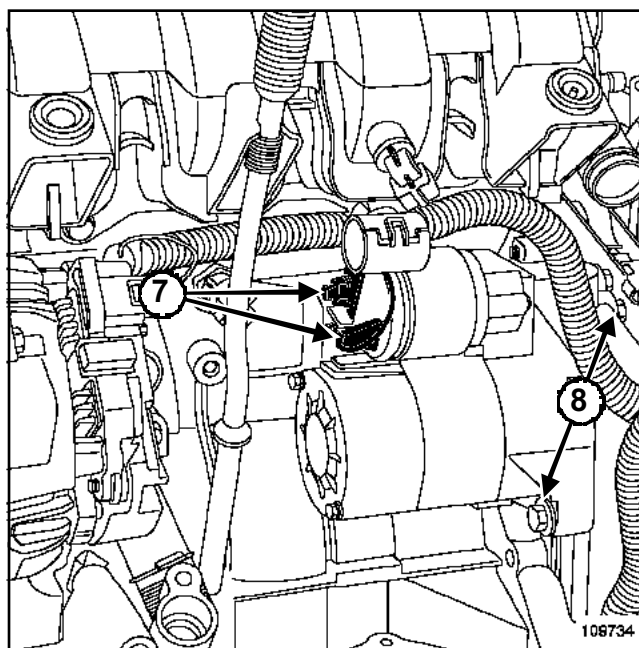
Extraer:

- los tornillos de fijación del travesaño inferior del radiador (5),
- el travesaño inferior del radiador.



109725

Quitar los tornillos de fijación del conducto del cableado eléctrico del motor (6) y apartarlo para tener acceso al tornillo de fijación del motor de arranque.



108734

Desconectar:

- los conectores del motor de arranque (7),
- la varilla del nivel de aceite.

Extraer:

- los tornillos de fijación del motor de arranque (8),
- el motor de arranque, por debajo del vehículo.

Motor de arranque: Extracción - Reposición

J77, y D4F, y 740

REPOSICIÓN

Verificar la presencia del casquillo de centrado.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Colocar imperativamente una cala de **10 mm** de espesor entre el travesaño inferior del radiador y la cuna. Centrar el peón del travesaño inferior del radiador en el orificio de la cuna a la altura de la fijación delantera del brazo inferior para apretar al par las fijaciones del travesaño inferior del radiador.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del motor de arranque (44 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del refuerzo lateral izquierdo (21 N.m)**,
- los **tornillos de fijación del travesaño inferior del radiador (105 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la rueda (105 N.m)**.

ATENCIÓN

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

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

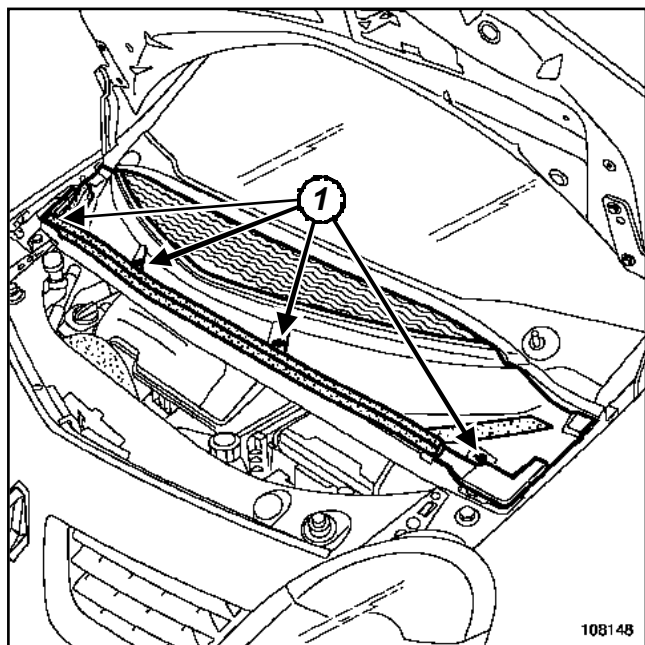
Motor de arranque: Extracción - Reposición

J77, y K9K, y 750 o 760

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del motor de arranque	44 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

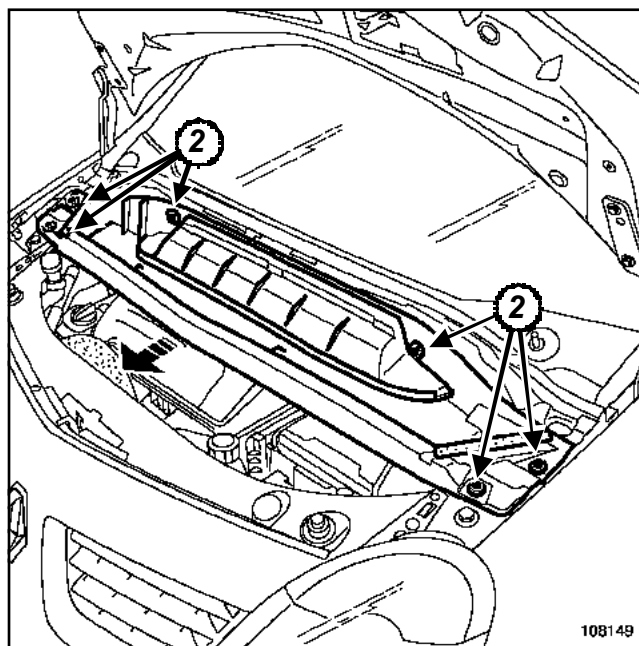
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).



108148
108148

Extraer:

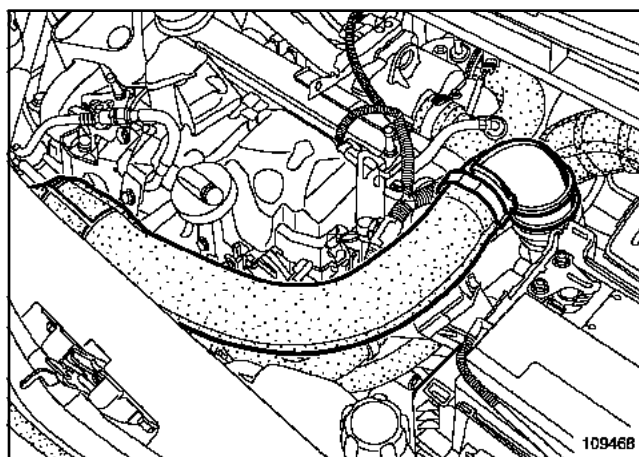
- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



108149
108149

Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.



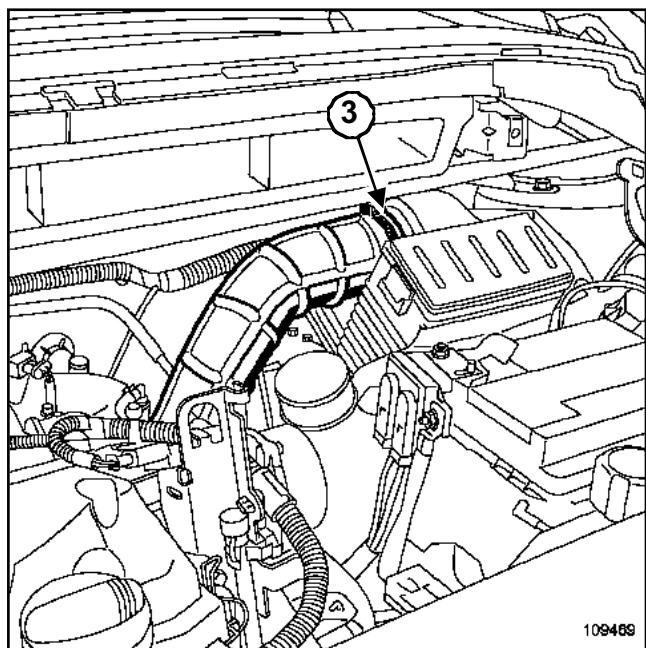
109468
109468

Extraer:

- las tapas de la batería,
- el conducto de admisión de aire.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

J77, y K9K, y 750 o 760

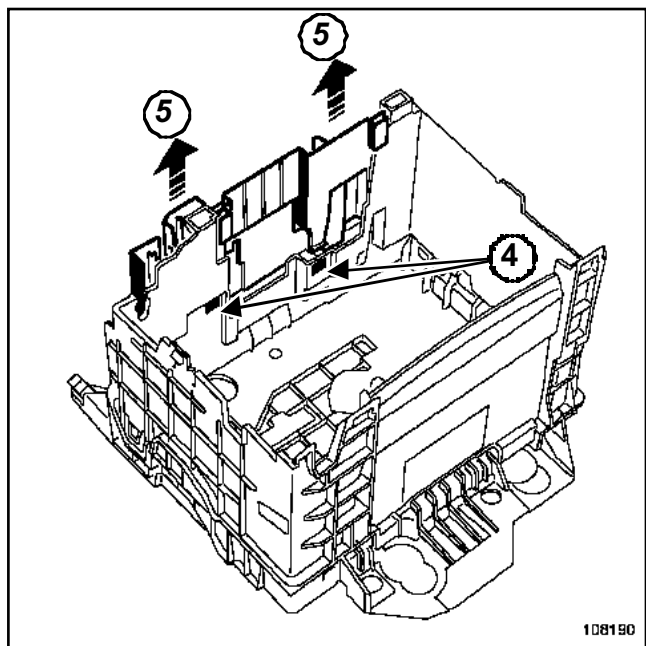


109469

Extraer:

- la abrazadera (3) en la carcasa del filtro de aire,
- el manguito de aire en la carcasa del filtro de aire.

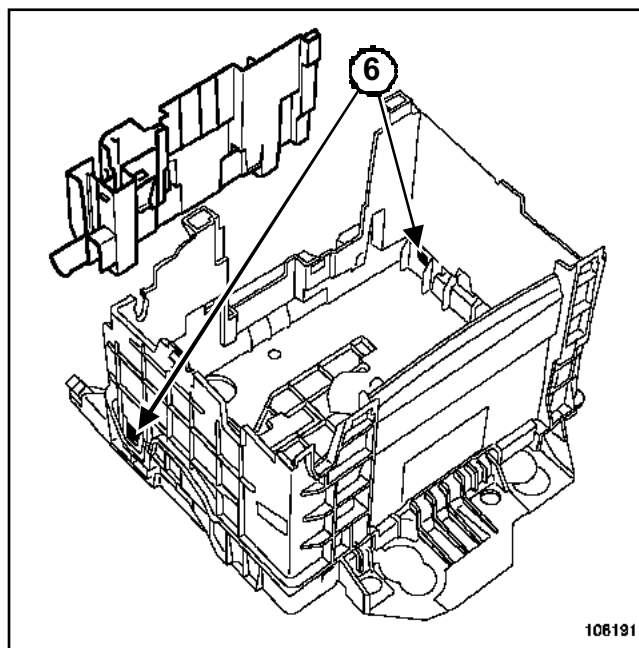
Extraer la batería.



108190

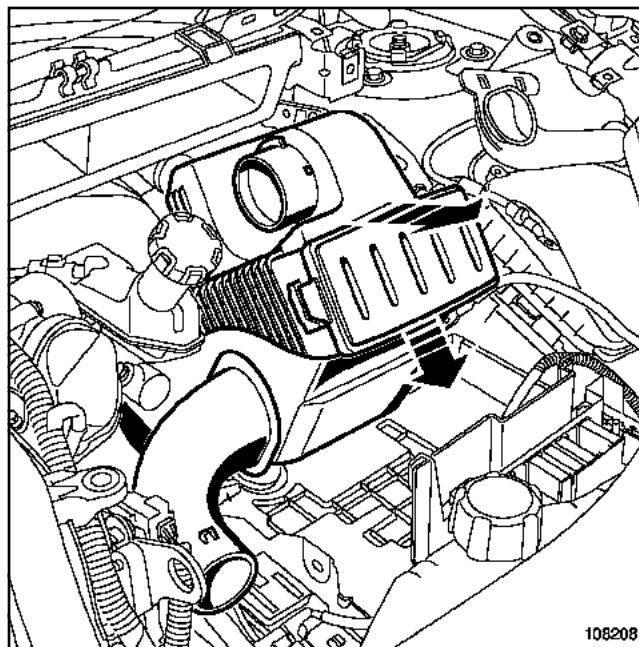
Soltar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (4).

Apartar el soporte de la platina de fusibles de alimentación de potencia en (5).



108191

Soltar el recipiente de protección térmica en (6).

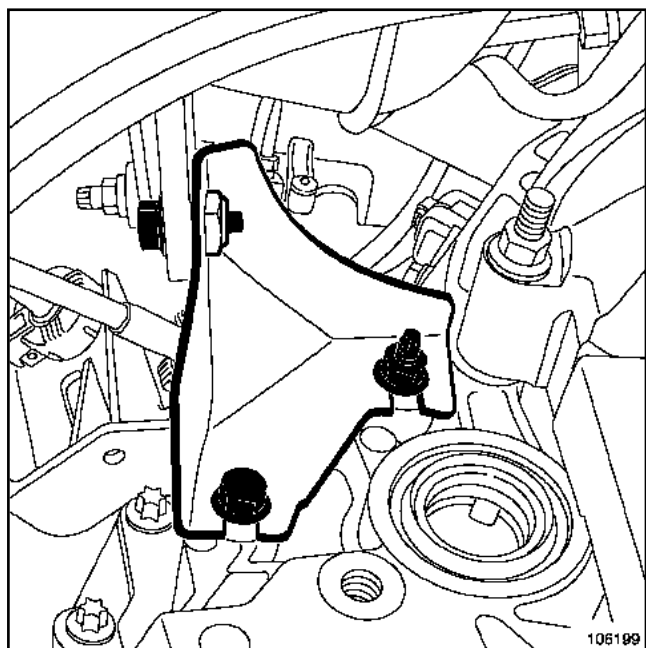


108208

Extraer:

- la carcasa del filtro de aire siguiendo el sentido de las flechas,
- el soporte bajo la batería.

J77, y K9K, y 750 o 760



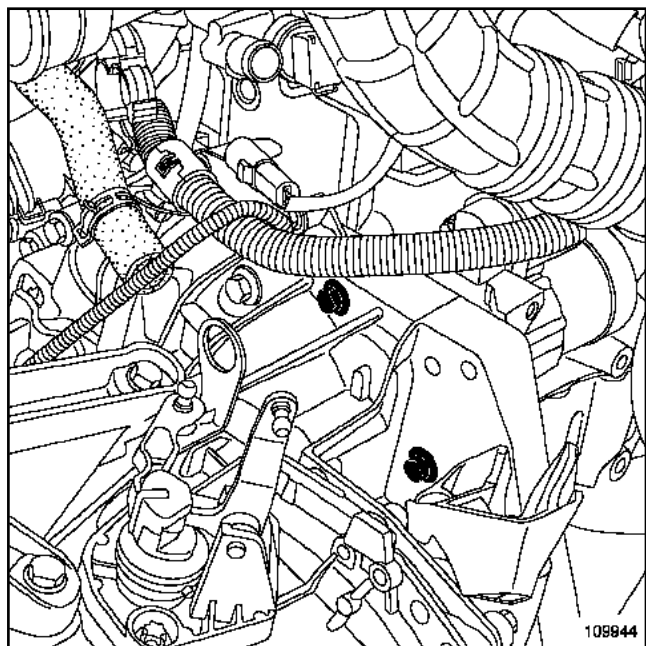
106199

Quitar la muleta catalizador-caja de velocidades.

Desgrapar el manguito de calefacción de la caja de agua.

Apartar el manguito de calefacción.

Desconectar los conectores del motor de arranque.



109944

Extraer:

- los tornillos de fijación del motor de arranque,
- el motor de arranque por la parte superior del vehículo.

REPOSICIÓN

Verificar la presencia del casquillo de centrado.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del motor de arranque (44 N.m)**.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el almacén de piezas de recambio.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

ENCENDIDO

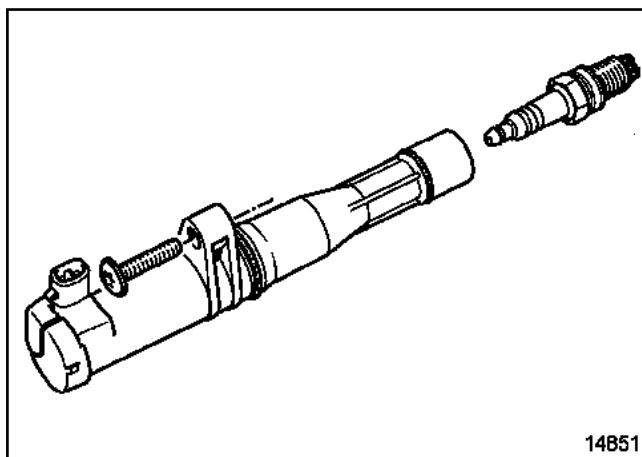
Bobinas: Extracción - Reposición

17A

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Pares de apriete 	
tornillos de fijación de las bobinas de encendido	15 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

El módulo de potencia está integrado en el calculador de inyección. El encendido utiliza los mismos captadores que la inyección.



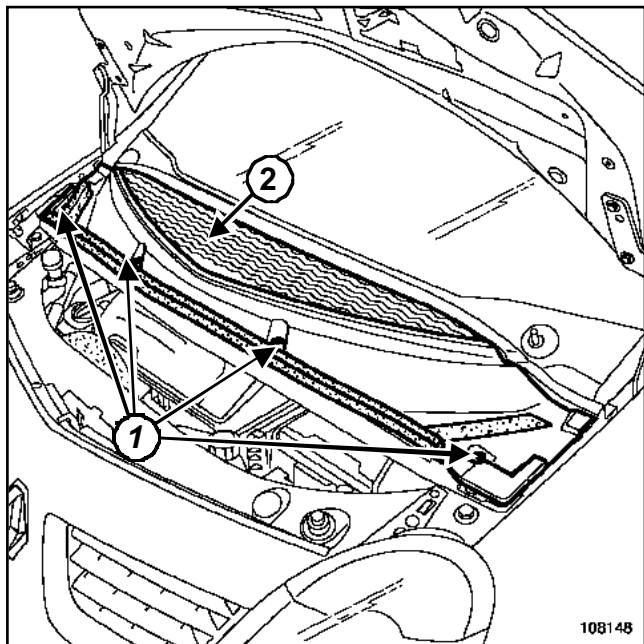
14851

Las bobinas de encendido son cuatro y van fijadas directamente en las bujías mediante tornillos en la tapa de la culata.

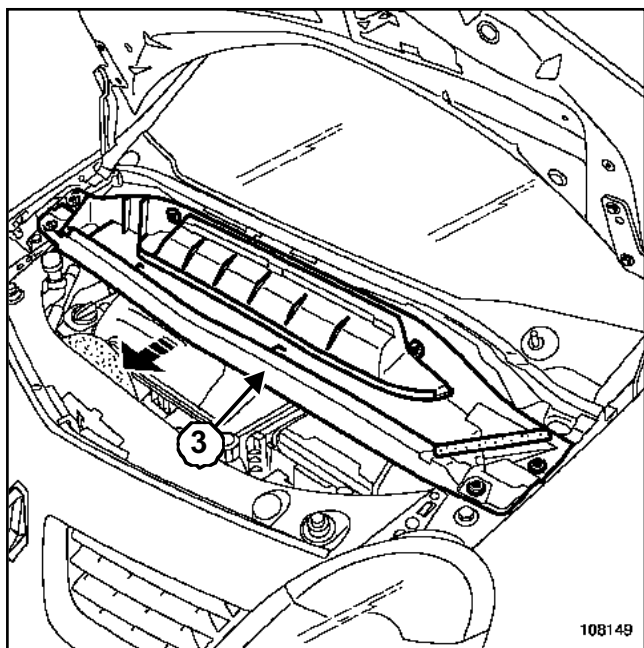
Las bobinas están alimentadas en serie de dos en dos por el calculador de inyección:

- vía **C M4** para los cilindros 1 y 4,
- vía **C M3** para los cilindros 2 y 3.

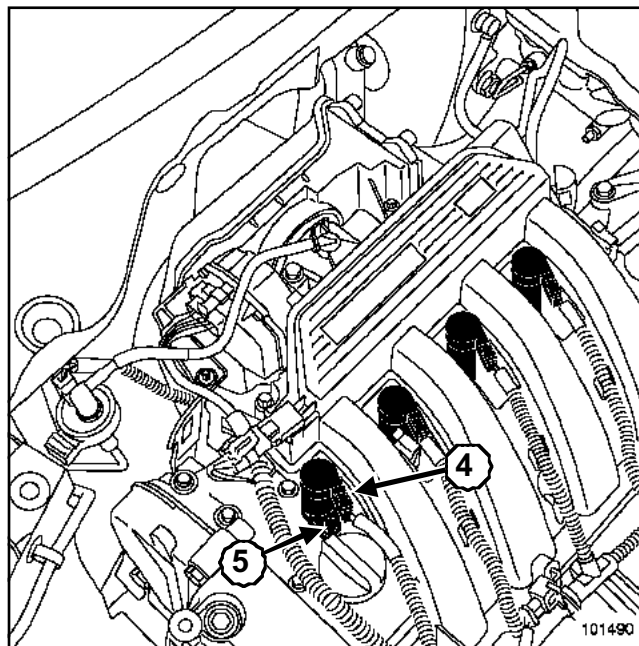
J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

EXTRACCIÓN

108148



108149



101490

Extraer:

- los tornillos de fijación (1) de la rejilla de alero,
- la rejilla de alero (2),
- la boca bajo la rejilla de alero (3) siguiendo el sentido de la flecha.

Desconectar:

- la batería empezando por el borne negativo,
- los conectores (4) de las bobinas de encendido.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente los conectores deteriorados.

Quitar los tornillos de fijación (5) de las bobinas.

REPOSICIÓN

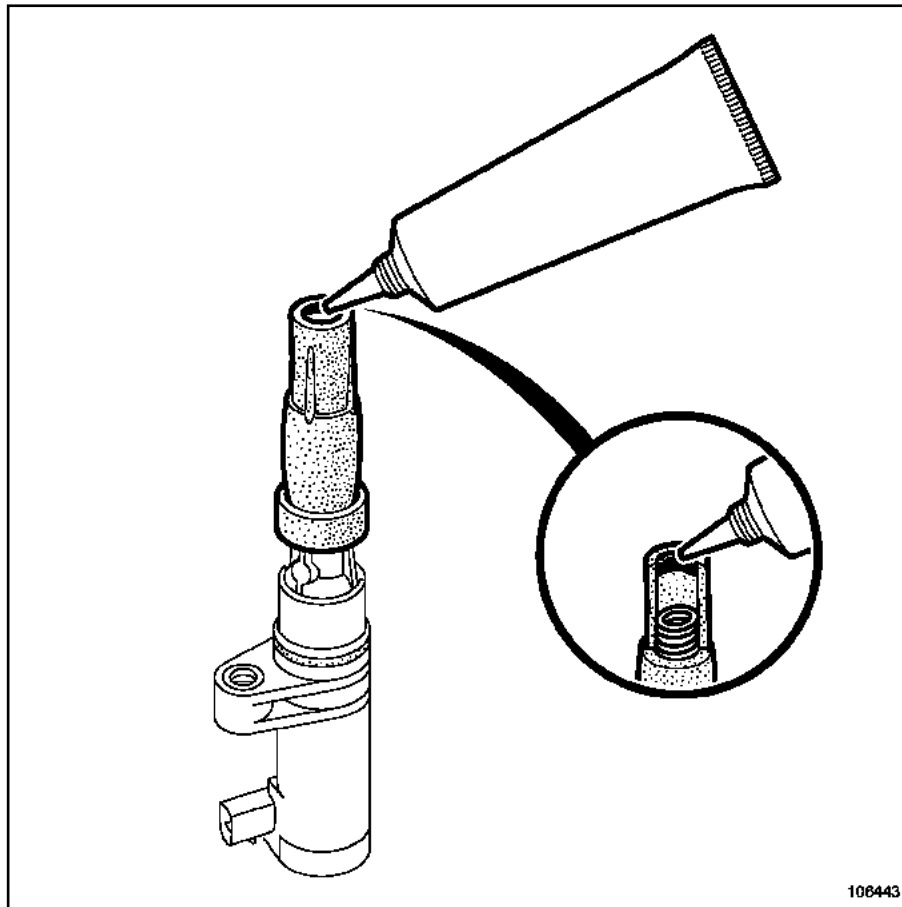
Proceder en el orden inverso de la extracción.

ENCENDIDO

Bobinas: Extracción - Reposición

17A

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770



106443

106443

Poner en las cuatro bobinas de encendido un cordón de **GRASA FLUORADA (DE REFERENCIA 82 00 168 855)** de un diámetro de **2 mm** en el contorno interior del capuchón de alta tensión.

Sustituir si es necesario las juntas tóricas de las bobinas.

ENCENDIDO

Bobinas: Extracción - Reposición

17A

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Apretar al par los **tornillos de fijación de las bobinas de encendido (15 N.m)**.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero) y a los pares los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garanticen la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el almacén de piezas de recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza....

J77, y D4F, y 740

Pares de apriete 	
tornillos de fijación de la bobina de encendido	7 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6 N.m

El módulo de potencia está integrado en el calculador de inyección. El encendido utiliza los mismos captadores que el sistema de inyección.

Conector eléctrico

Terminal	Designación
A	Mando cilindros 2 y 3
B	Alimentación + 12 V
C	Unión interna bobina con B
D	Mando cilindros 1 y 4

La vía **D** está orientada hacia la parte delantera del vehículo.

Los cables de alta tensión son indisociables de la bobina.

Controles en los bornes de la bobina

Resistencia del primario:

- A y B: $0,42 \Omega \pm 0,02$,
- C y D: $0,42 \Omega \pm 0,02$.

Controles en los cables de alta tensión

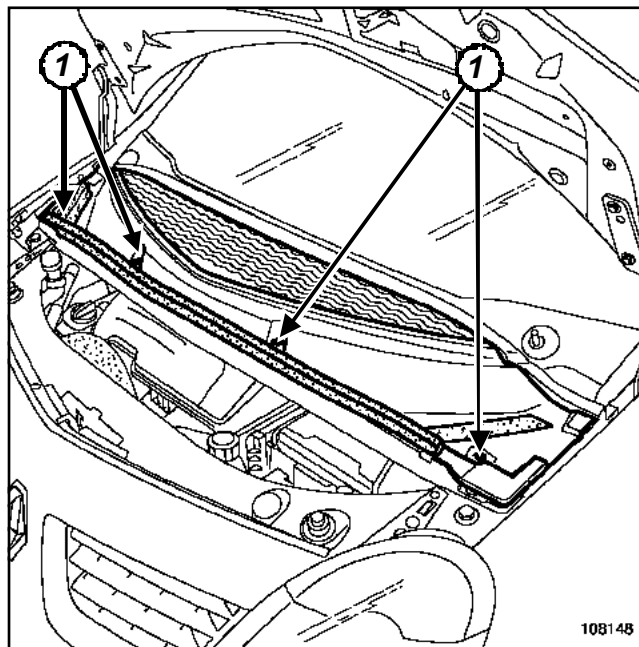
Resistencia del secundario (incluidos los cables de alta tensión):

- cables 1 y 4: $9,8 k\Omega \pm 0,5$,
- cables 2 y 3: $9,8 k\Omega \pm 0,5$.

Resistencia entre 1-2, 1-3, 2-4, 3-4: infinito.

EXTRACCIÓN

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

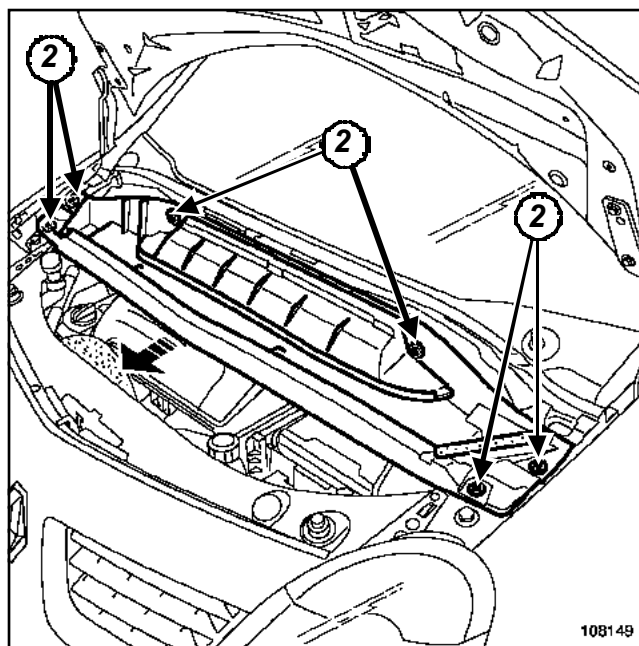


108148

108148

Extraer:

- los tornillos de fijación de la rejilla de alero (1),
- la rejilla de alero.



108149

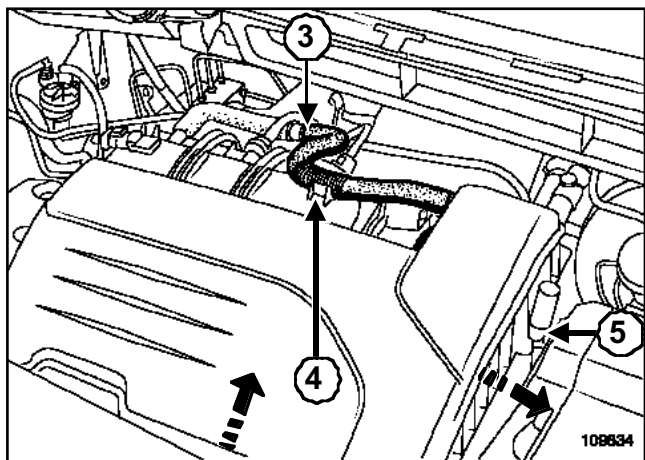
108149

Extraer:

- los tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (2),

J77, y D4F, y 740

- la boca bajo la rejilla de alero, siguiendo el sentido de la flecha.



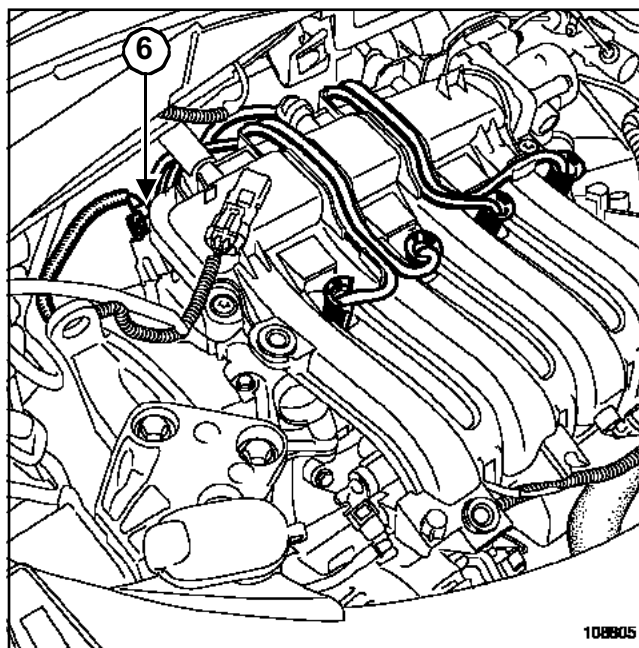
Aflojar la abrazadera de fijación de la carcasa del filtro de aire a la caja mariposa motorizada.

Desconectar el manguito de reaspiración de los vapores de aceite en (3) y desgraparlo en (4).

Desgrapar el respiradero de la caja de velocidades en (5).

Quitar la carcasa del filtro de aire:

- levantarla para desengancharla de la tapa de culata,
- empujarla hacia la derecha para extraerla de la caja mariposa motorizada.



Desconectar:

- los cuatro cables de alimentación de las bujías de encendido,
- el conector (6) de la bobina de encendido.

ATENCIÓN

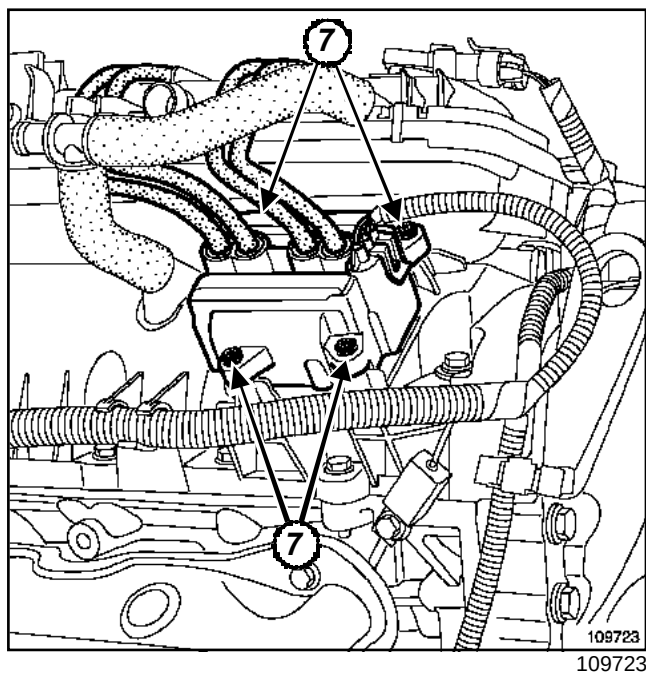
Para extraer los cables de las bujías, no tirar nunca de los cables sino de los prolongadores.

ENCENDIDO

Bobinas: Extracción - Reposición

17A

J77, y D4F, y 740



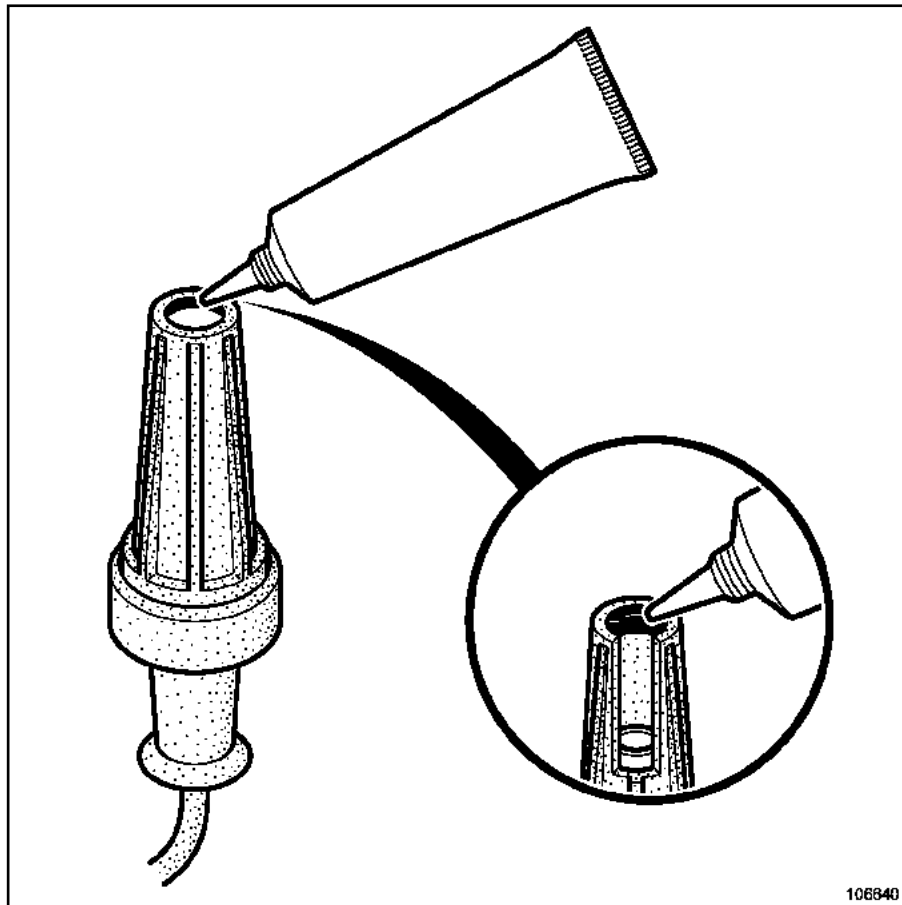
Extraer:

- los tornillos (7) de fijación de la bobina de encendido,
- la bobina de encendido.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

J77, y D4F, y 740



106640

106640

En la reposición de los cables de alimentación de las bujías de encendido, aplicar imperativamente un cordón de **GRASA FLUORADA (REFERENCIA 82 00 168 855)** de un diámetro de **2 mm** en el contorno interior de los capuchones de alta tensión.

ENCENDIDO

Bobinas: Extracción - Reposición

17A

J77, y D4F, y 740

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la bobina de encendido (7 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el almacén de piezas de recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1382	Maletín de llaves de bujías 16 & 21 mm par 1,75 & 2,8 daN.m + adaptador cuadrado 9-9,52 para llave Ele.1086

Utillaje especializado indispensable	
Ele. 1382	Maletín de bujías

Par de apriete	
Bujías	25 a 30 N.m

Extraer:

- las bobinas de encendido (consultar 17A, Encendido, Bobinas de encendido,
- las bujías mediante el útil (Ele. 1382)Ele. 1382

Motor	Marca	Tipo
K4J y K4M	EYQUEM	RFN58LZ
	CHAMPION	RC87YCL
Cuerpo plano con junta Separación: 0,95 ± 0,05 mm		

J77, y D4F, y 740

Utillaje especializado indispensable

(Ele. 1382)	Maletín de bujías

Par de apriete

Bujías	20 a 27 N.m

Extraer:

- la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire**),
- los cables de las bujías de encendido,

- las bujías de encendido, mediante el útil (Ele. 1382).

ATENCIÓN

Para desconectar los cables de las bujías, no tirar de los cables sino de los prolongadores.

Marca

Tipo

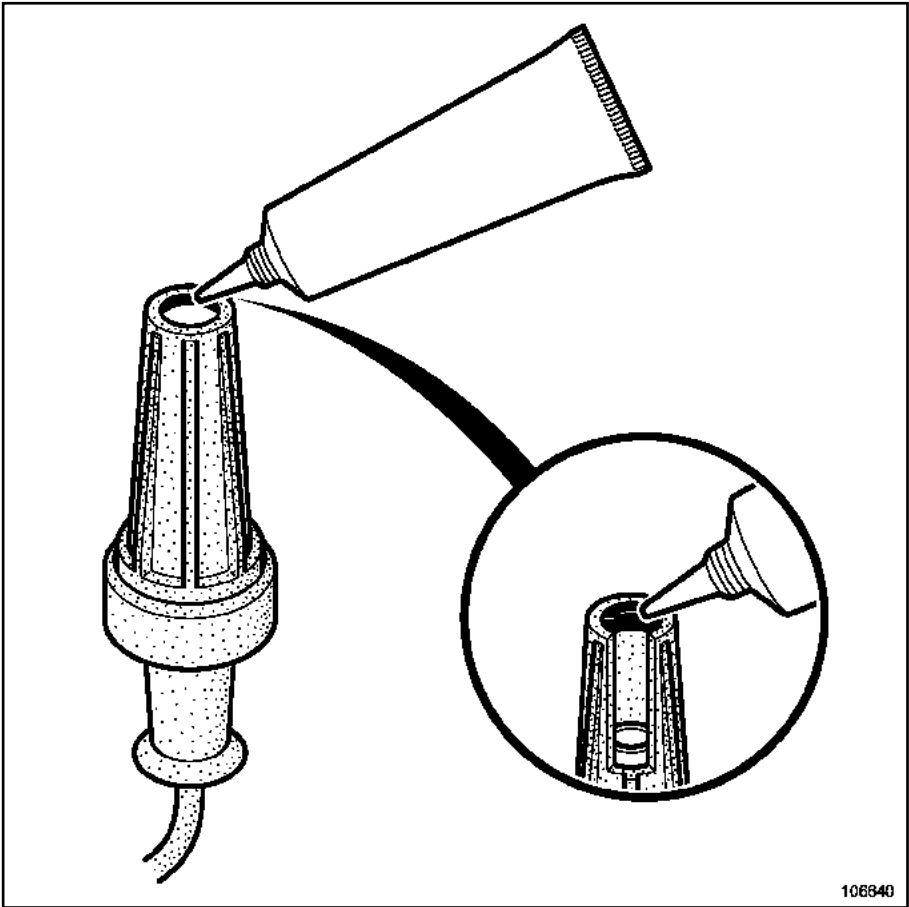
CHAMPION

RCA8MLC

Cuerpo plano con junta

Separación: **0,9 mm ± 0,05**

Apriete: **20 a 27 N.m**



106640

106640

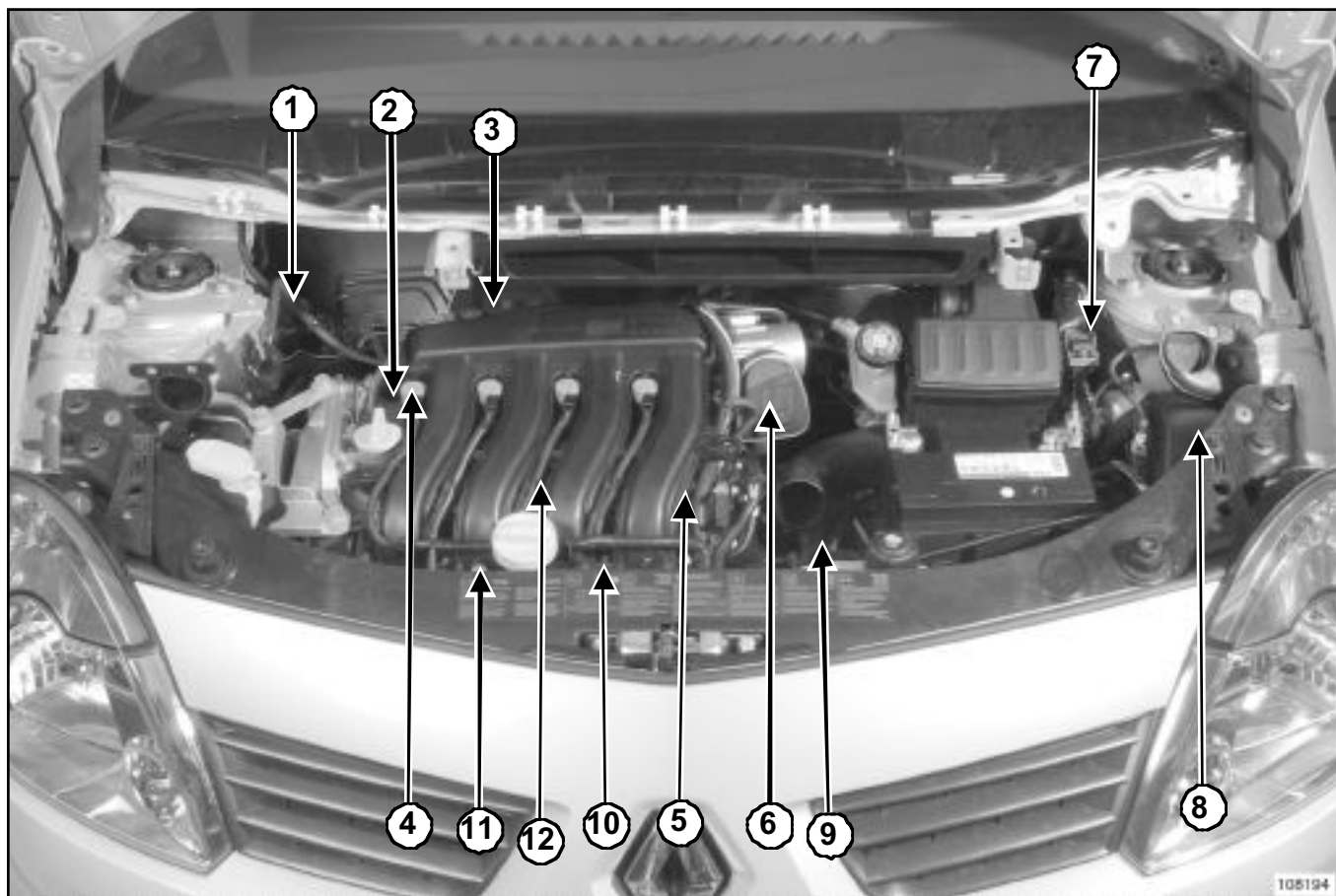
En la reposición de los cables de alimentación de las bujías de encendido, aplicar imperativamente un cordón de **GRASA FLUORADA (REFERENCIA 82 00 168 855)** de un diámetro de **2 mm** en el contorno interior de los capuchones de alta tensión.

INYECCIÓN GASOLINA

Implantación de los elementos

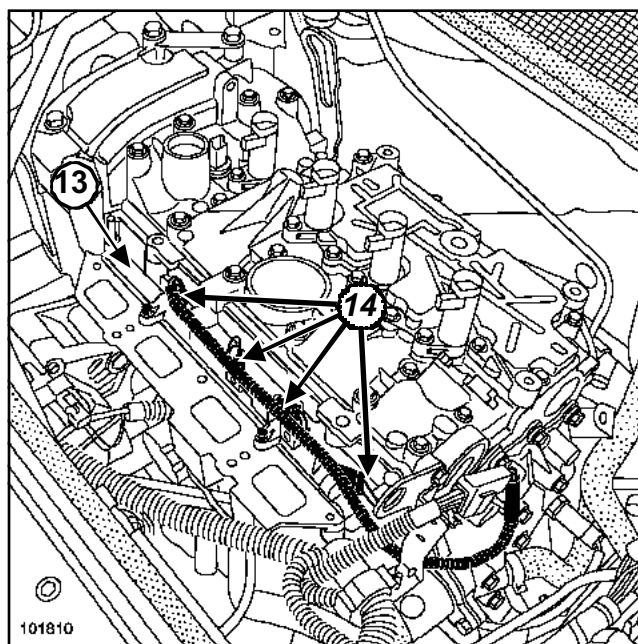
17B

J77, y K4J, y 750 o 770 – J77, y K4M, y 790 o 791



108194

- (1) Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina
- (2) Electroválvula del desfasador del árbol de levas
- (3) Captador de presión del colector
- (4) Bobina de encendido
- (5) Captador de posición de los árboles de levas
- (6) Caja mariposa motorizada
- (7) Calculador de inyección
- (8) Cajetín de interconexión
- (9) Sonda de temperatura del agua
- (10) Captador de picado
- (11) Sonda de temperatura del aire
- (12) Rampa de inyección e inyectores



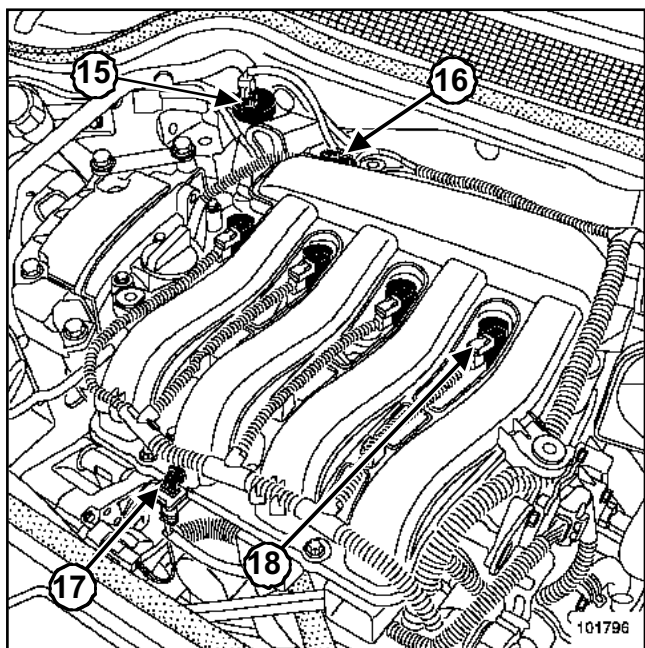
101810

- (13) Rampa de inyección
- (14) Inyectores

INYECCIÓN GASOLINA Implantación de los elementos

17B

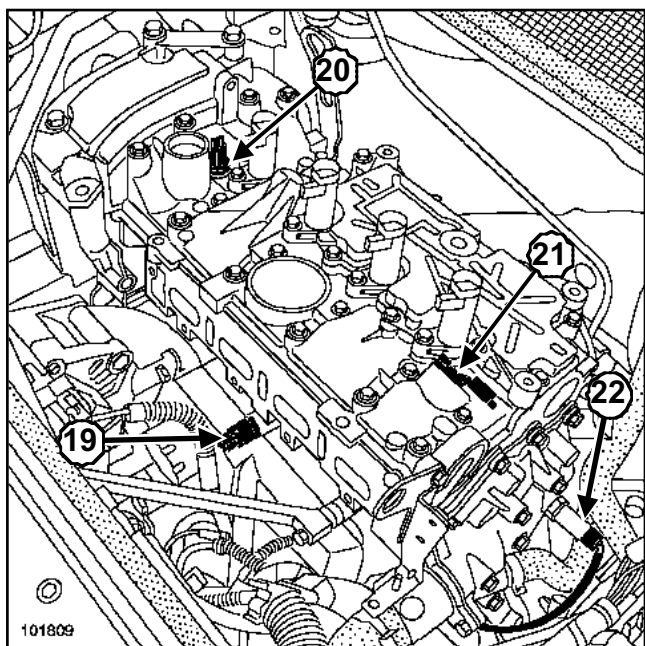
J77, y K4J, y 750 o 770 – J77, y K4M, y 790 o 791



101796

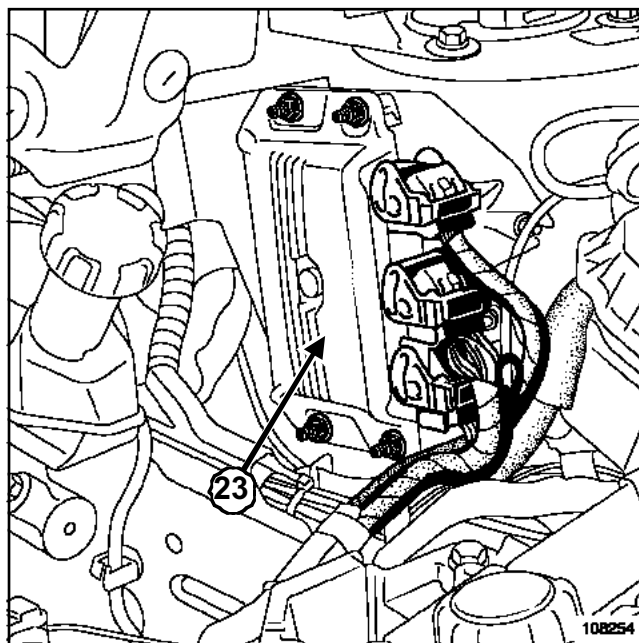
- (15) Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina
- (16) Captador de presión del colector
- (17) Sonda de temperatura del aire
- (18) Bobinas de encendido

K4M, y 790 o 791



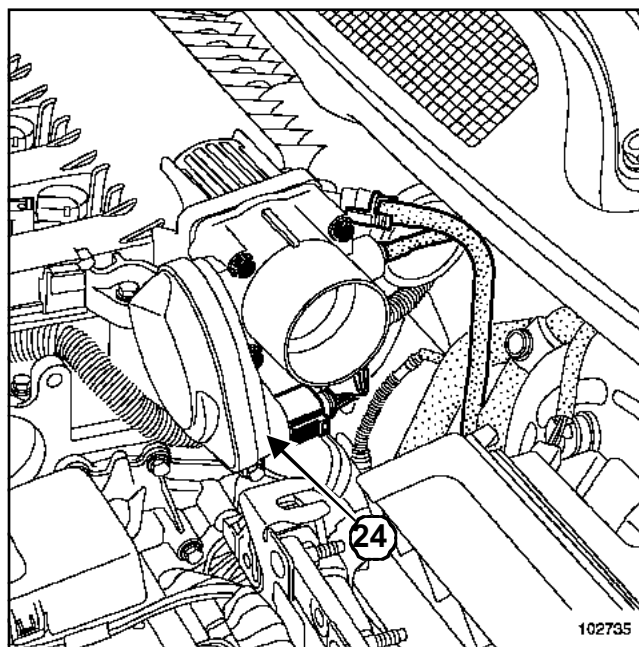
101809

- (19) Captador de picado
- (20) Electroválvula del desfasador del árbol de levas
- (21) Captador de posición del árbol de levas
- (22) Sonda de temperatura del agua



108254

- (23) Calculador de inyección de gasolina



102735

102735

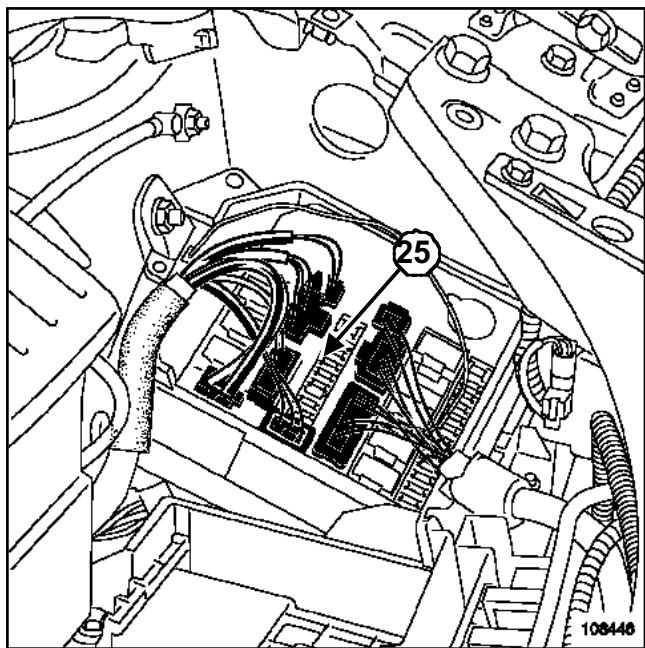
INYECCIÓN GASOLINA

Implantación de los elementos

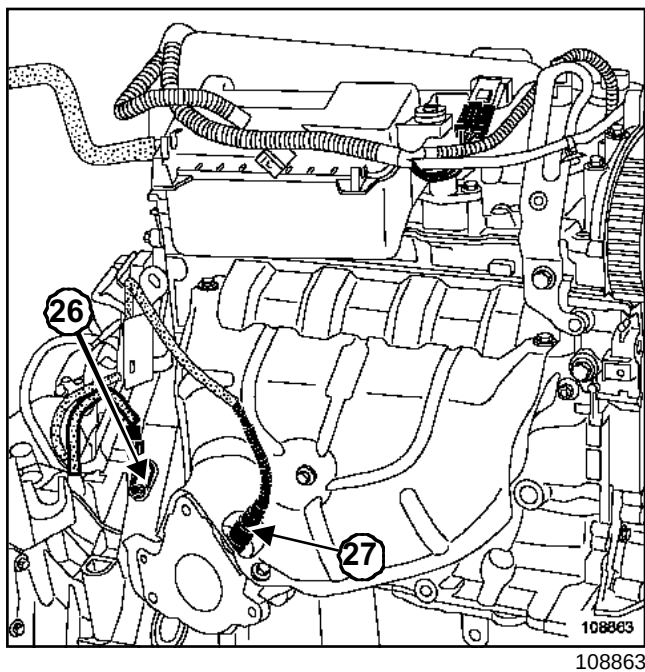
17B

J77, y K4J, y 750 o 770 – J77, y K4M, y 790 o 791

(24) Caja mariposa motorizada

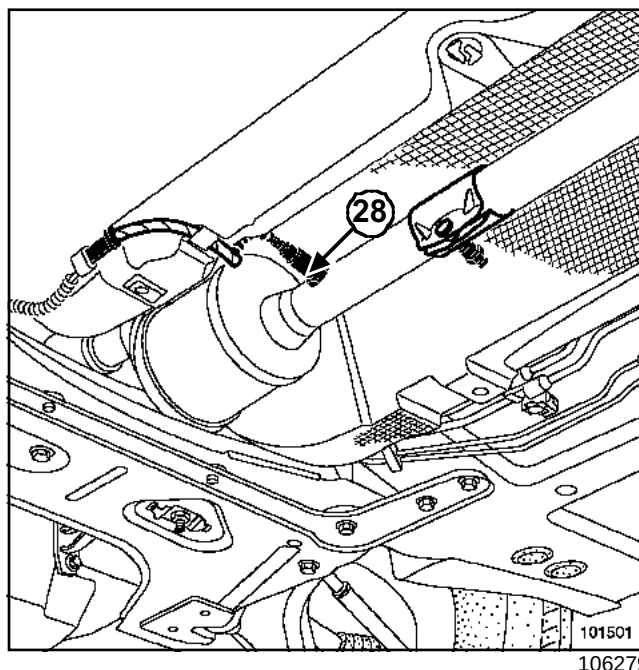


(25) Cajetín de interconexión

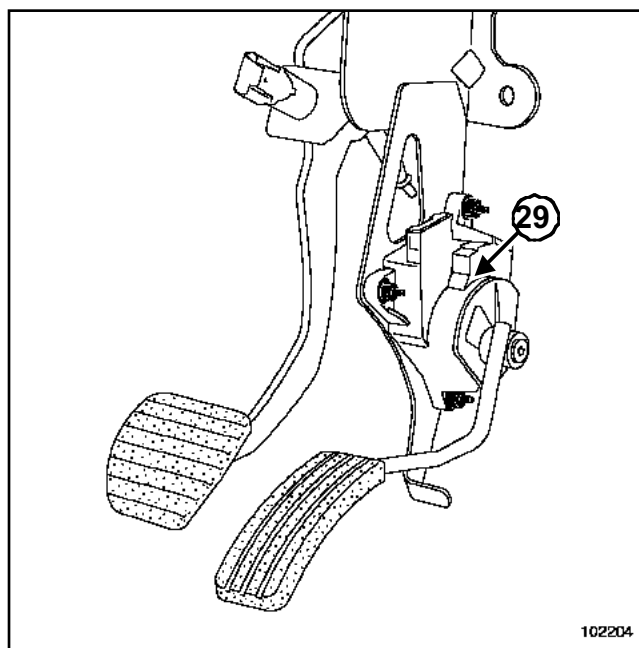


(26) Captador de posición y de régimen del motor

(27) Sonda de oxígeno anterior



(28) Sonda de oxígeno posterior



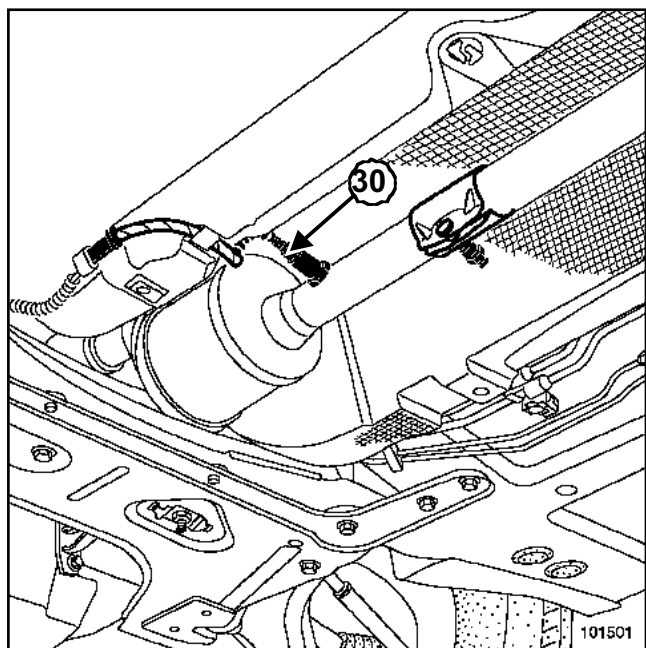
(29) Potenciómetro del pedal de aceleración

INYECCIÓN GASOLINA

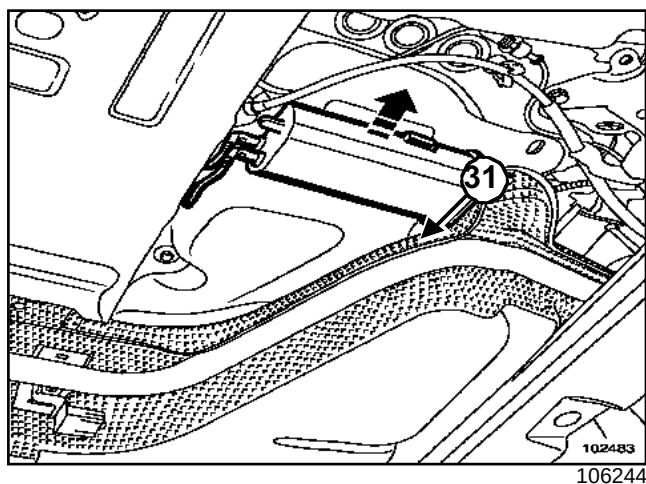
Implantación de los elementos

17B

J77, y K4J, y 750 o 770 – J77, y K4M, y 790 o 791



(30) Sonda de oxígeno posterior



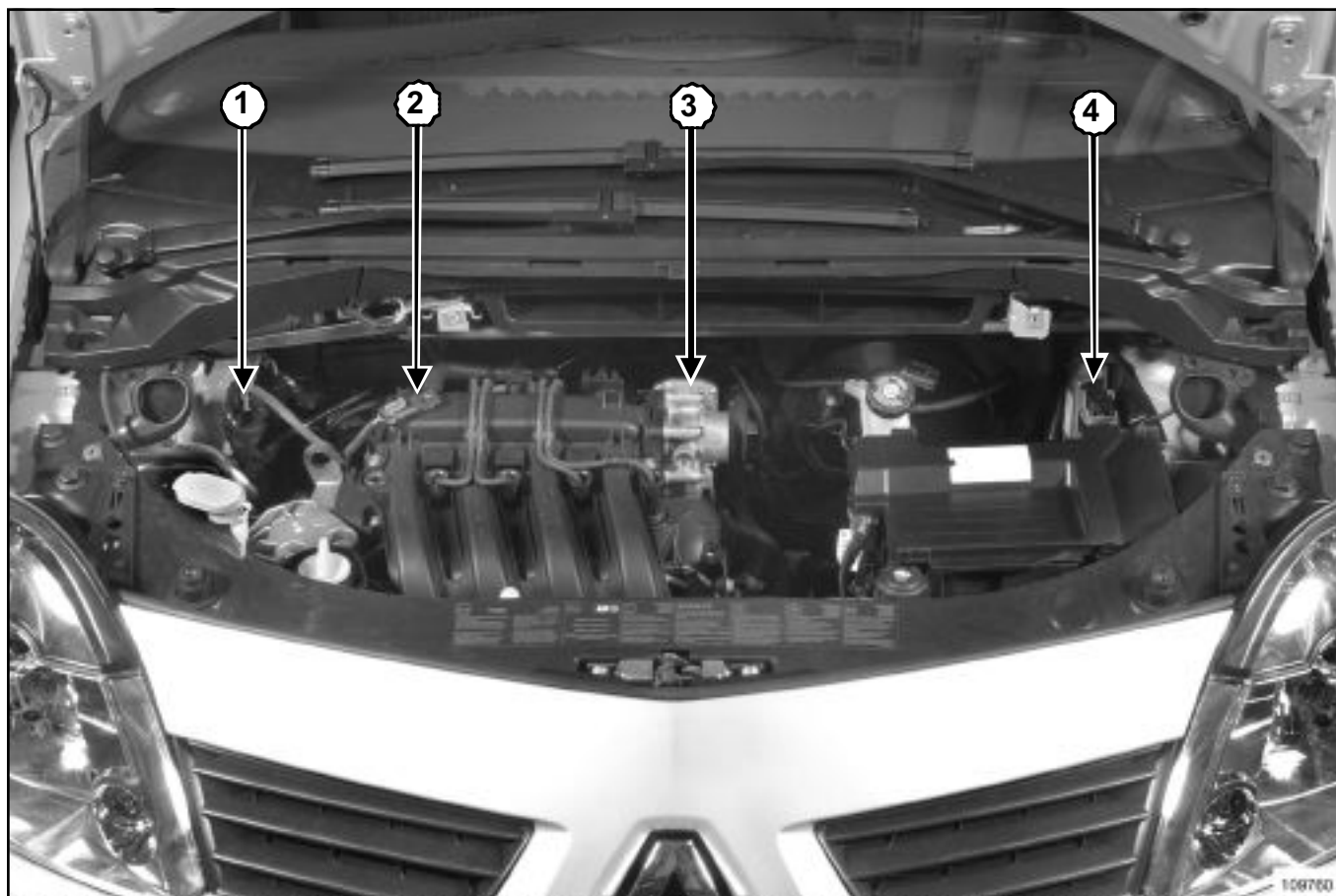
(31) Absorbedor de los vapores de gasolina

INYECCIÓN GASOLINA

Implantación de los elementos

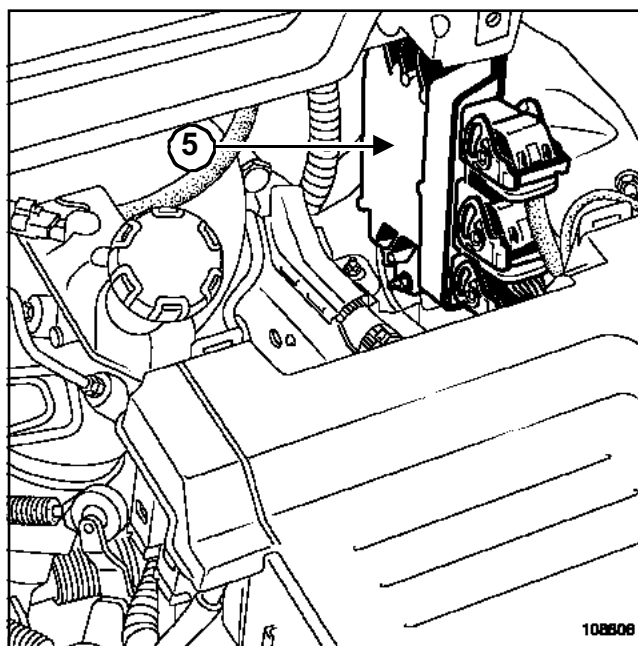
17B

J77, y D4F, y 740



109760

- (1) Electroválvula de reaspiración de los vapores de gasolina
- (2) Captador de presión del aire de admisión
- (3) Caja mariposa motorizada
- (4) Calculador de inyección



108806

108806

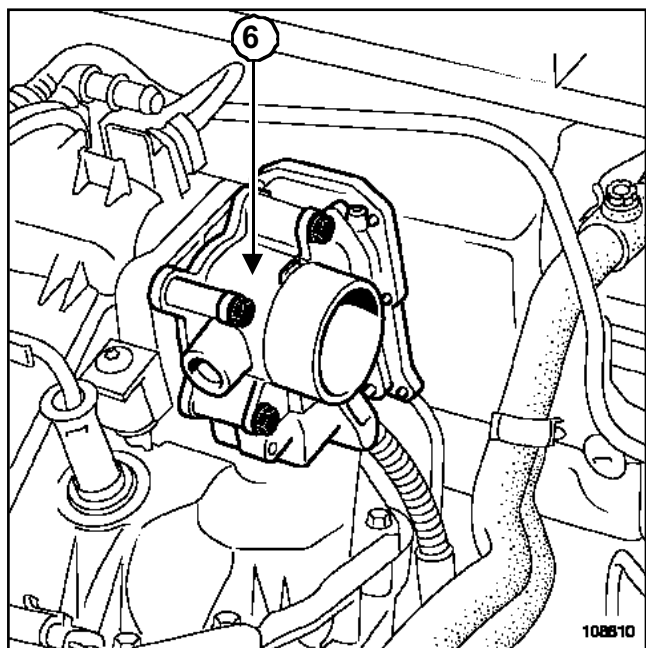
- (5) Calculador de inyección gasolina

INYECCIÓN GASOLINA

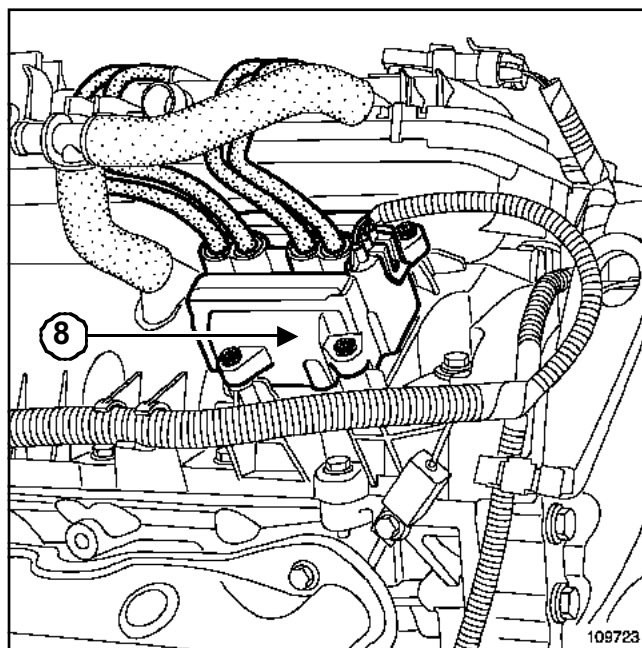
Implantación de los elementos

17B

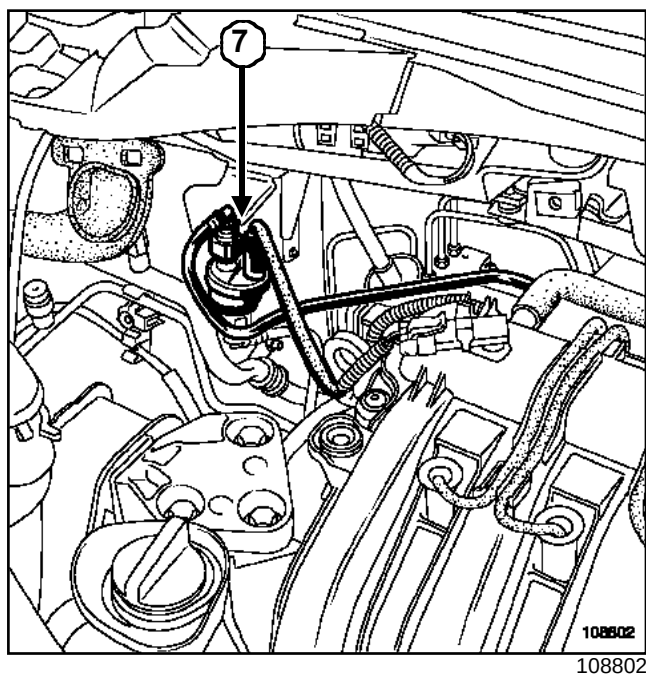
J77, y D4F, y 740



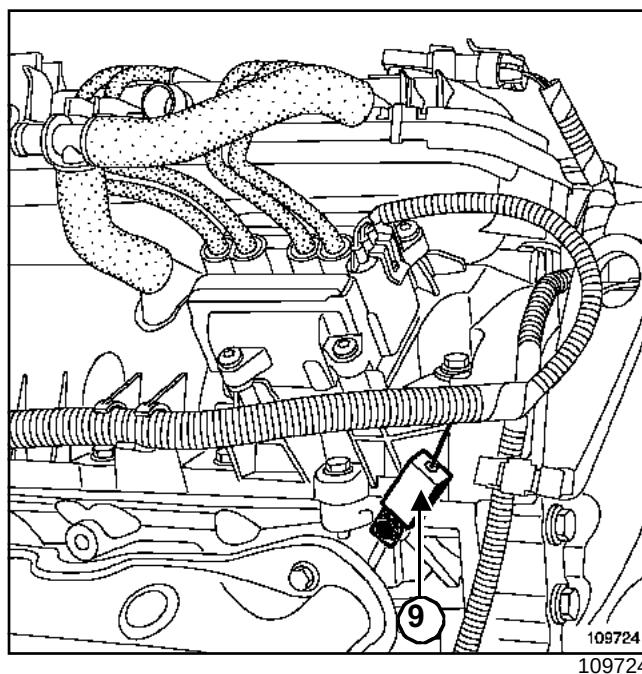
(6) Caja mariposa motorizada



(8) Bobina de encendido

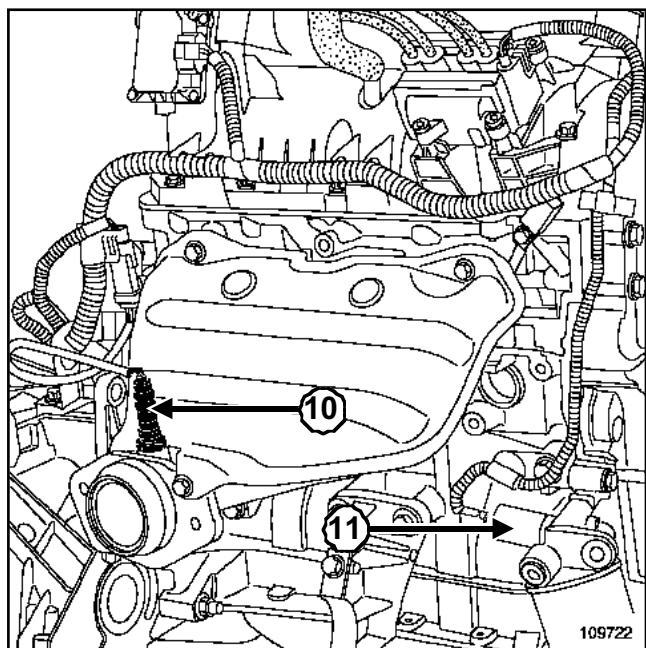


(7) Electroválvula de recirculación de los vapores de gasolina

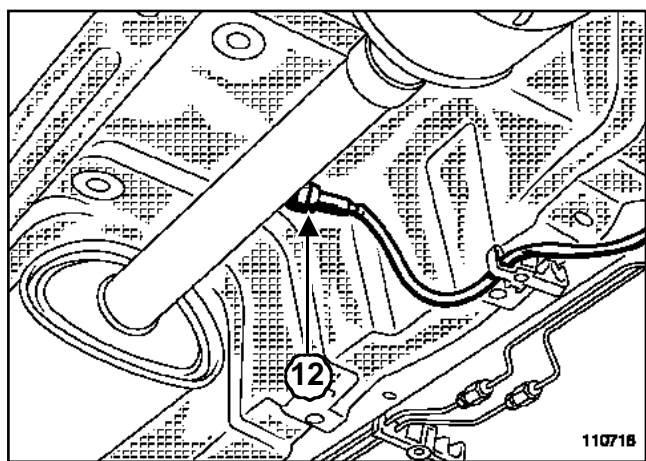


(9) Condensador antiparásito

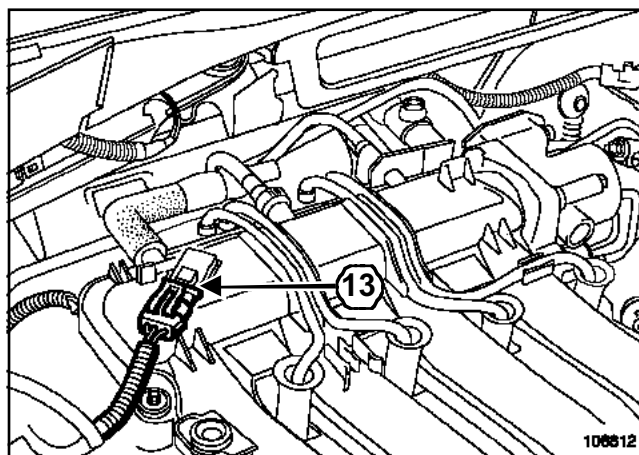
J77, y D4F, y 740



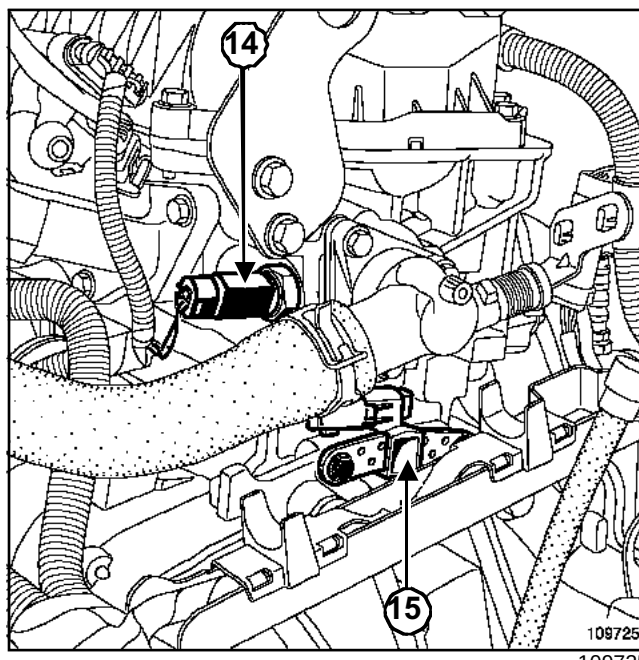
- (10) Sonda de oxígeno anterior
(11) Captador de presión de aceite



- (12) Sonda de oxígeno posterior



- (13) Captador de presión del aire de admisión



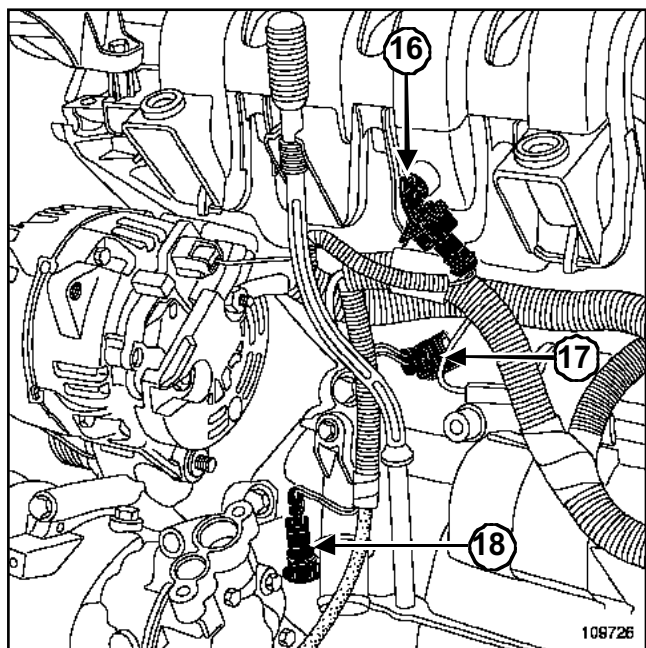
- (14) Sonda de temperatura del aceite
(15) Captador de régimen y de posición del volante motor.

INYECCIÓN GASOLINA

Implantación de los elementos

17B

J77, y D4F, y 740



109726

- (16) Captador de temperatura del aire de admisión
- (17) Captador de picado
- (18) Sonda de nivel de aceite

INYECCIÓN GASOLINA

Sondas de oxígeno

17B

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1495-01

Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

Pares de apriete

sondas de oxígeno

45N.m

EXTRACCIÓN

I - SONDAS DE OXÍGENO ANTERIORES

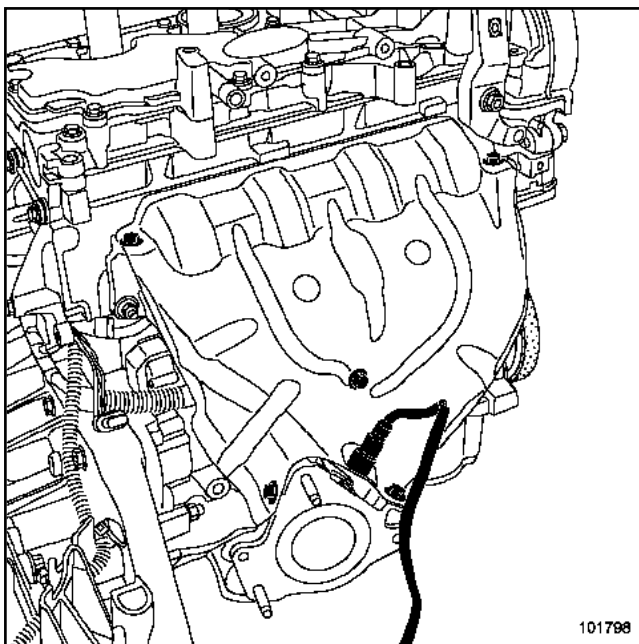
Poner el vehículo en un elevador.

Extraer:

- el resonador de aire en la batería
- las tapas de la batería.

Desconectar:

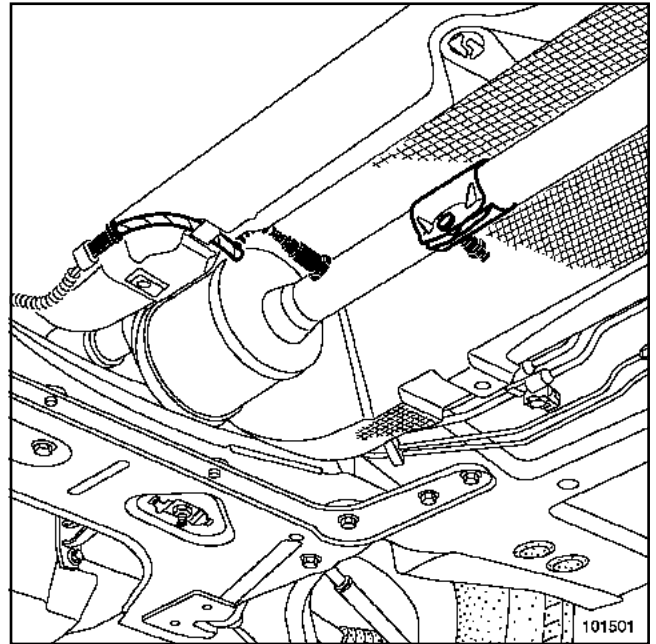
- la batería empezando por el borne negativo,
- el conector del pedal del acelerador.



101798

Extraer la sonda mediante el útil (**Mot. 1495-01**).

II - SONDA DE OXÍGENO POSTERIOR



101501

Extraer la sonda.

REPOSICIÓN

Proceder en el sentido inverso de la extracción.

Apretar al par las **sondas de oxígeno (45N.m)** con ayuda de una llave fija de **24 mm** para la sonda de oxígeno posterior y mediante el útil (**Mot. 1495-01**) para la sonda de oxígeno anterior.

J77, y D4F, y 740

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1495-01	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

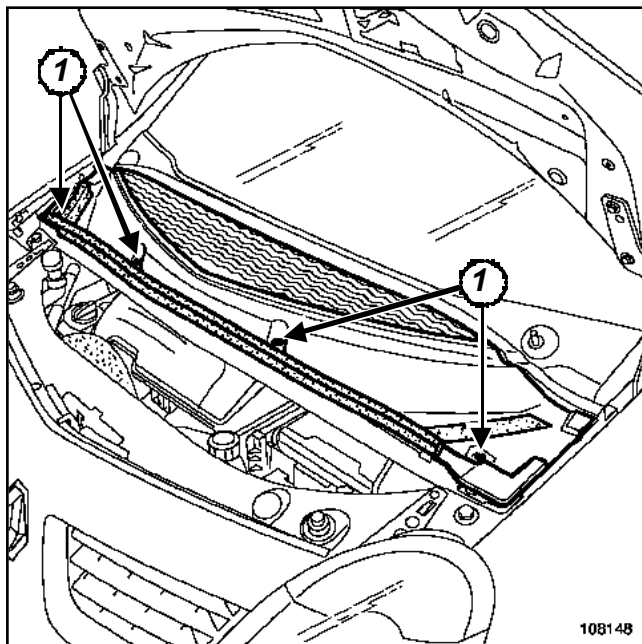
Pares de apriete

sonda de oxígeno	45 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m
tuercas de fijación en los bornes de la batería	6 N.m

EXTRACCIÓN

I - SONDA DE OXÍGENO ANTERIOR

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

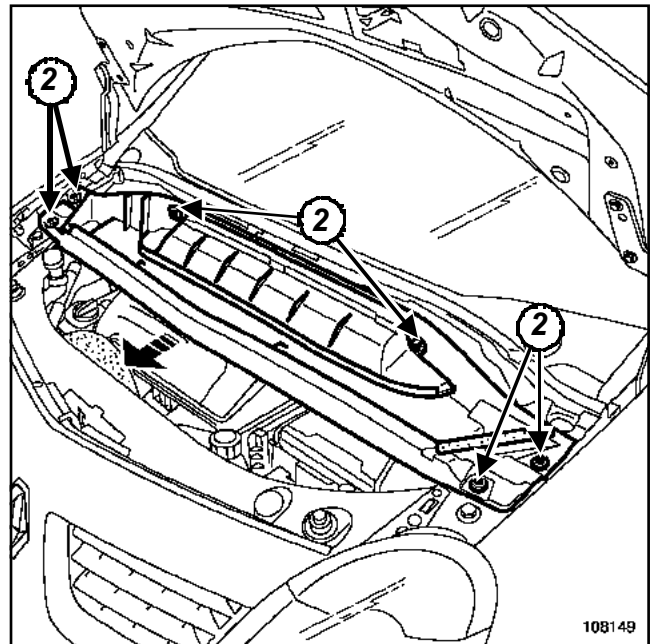


108148

108148

Extraer:

- los tornillos **(1)** de fijación de la rejilla de alero móvil,
- la rejilla de alero móvil.

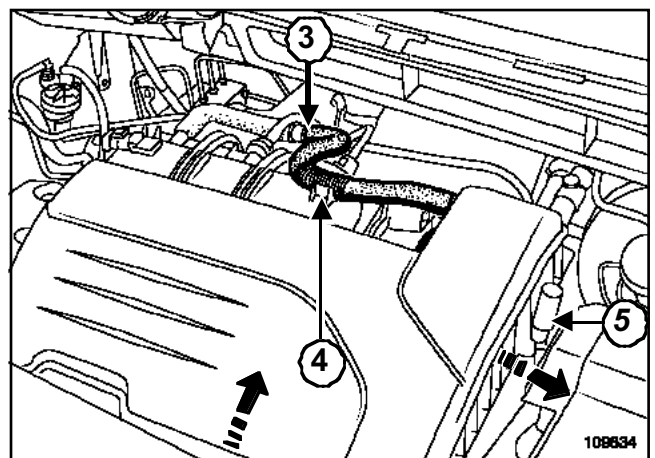


108149

108149

Extraer:

- los tornillos de **(2)** fijación de la boca bajo la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero, siguiendo el sentido de la flecha,
- el tubo de aspiración de aire.



108634

109834

Aflojar la abrazadera de fijación de la carcasa del filtro de aire en la caja mariposa motorizada.

Desconectar el manguito de reaspiración de los vapores de aceite en **(3)** y desgraparlo en **(4)**.

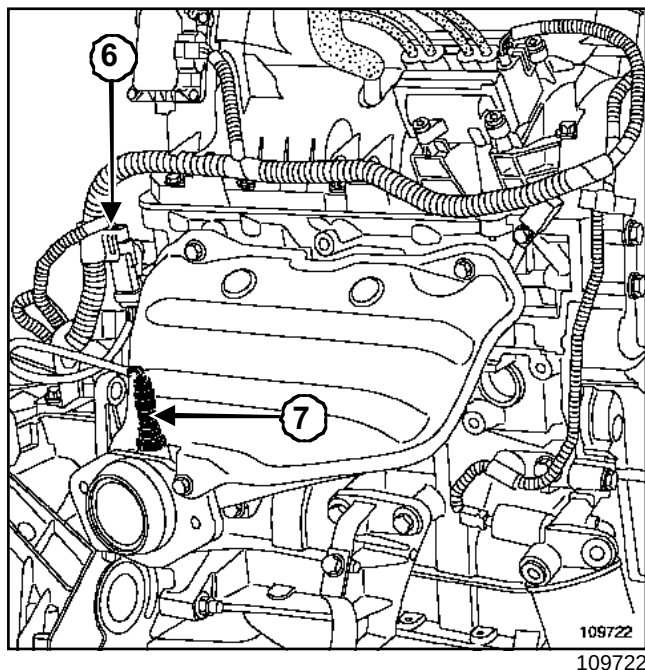
Desgrapar el respiradero de la caja de velocidades en **(5)**.

Quitar la carcasa del filtro de aire:

- levantarla para desencajarla de la tapa de culata,

J77, y D4F, y 740

-empujarla hacia la derecha para extraerla de la caja mariposa motorizada.



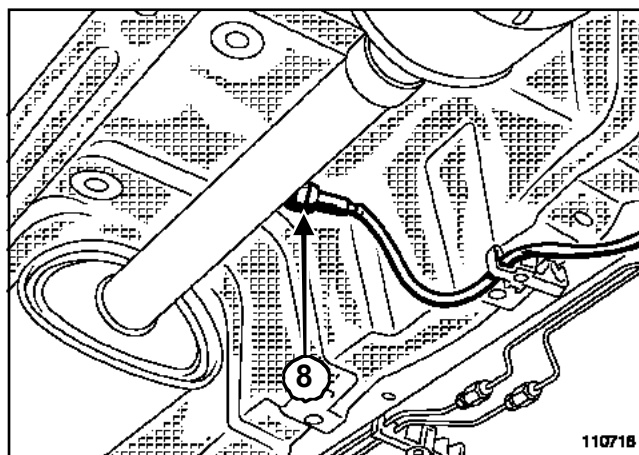
Desconectar el conector (6) de la sonda de oxígeno anterior.

Extraer la sonda de oxígeno anterior (7), mediante el útil (Mot. 1495-01).

II - Sonda de oxígeno posterior

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar 02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.



Desconectar el conector de la sonda de oxígeno posterior.

Extraer la sonda de oxígeno posterior (8), mediante el útil (Mot. 1495-01).

REPOSICIÓN

I - Sonda de oxígeno anterior

Apretar al par la sonda de oxígeno (45 N.m).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Apretar al par los tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m).

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garanticen la estanquidad; sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

INYECCIÓN GASOLINA

Sondas de oxígeno

17B

J77, y D4F, y 740

II - Sonda de oxígeno posterior

Apretar al par la **sonda de oxígeno (45 N.m)**.

Conectar el conector de la sonda de oxígeno posterior.

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**.

J77, y K4J, y 750 o 770 – J77, y K4M, y 790 o 791

El potenciómetro del pedal del acelerador es solidario de la pedal del acelerador. Su sustitución conlleva la sustitución del pedal.

Existen dos tipos de pedales: **con o sin punto duro**.

Los vehículos equipados del regulador-limitador de velocidad poseen un pedal del acelerador con un punto duro al final de la carrera.

Este punto duro sirve para salir de la función limitación de velocidad en caso de que el conductor tenga que aumentar su velocidad.

ATENCIÓN

Es posible montar un pedal con un punto duro en lugar de un pedal sin punto duro. Se prohíbe montar un pedal sin punto duro en lugar de un pedal con punto duro.

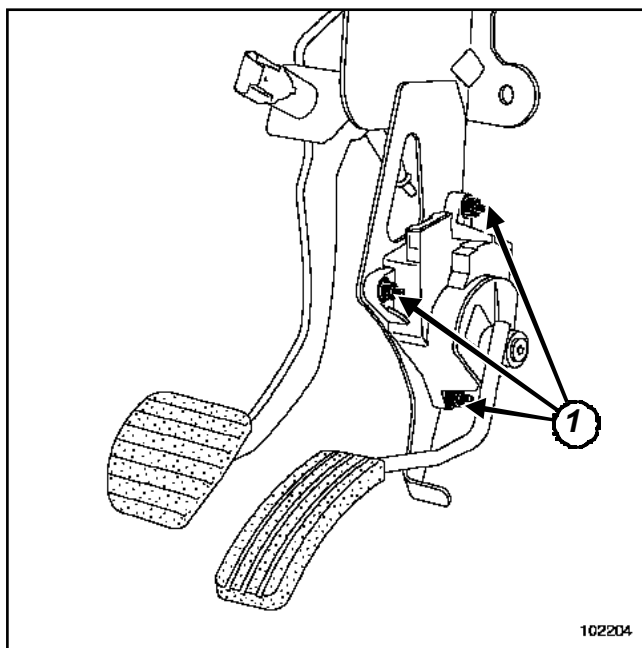
EXTRACCIÓN

Extraer:

- el resonador de aire en la batería,
- las tapas de la batería.

Desconectar:

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



102204

102204

Extraer:

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

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

ATENCIÓN

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

INYECCIÓN GASOLINA

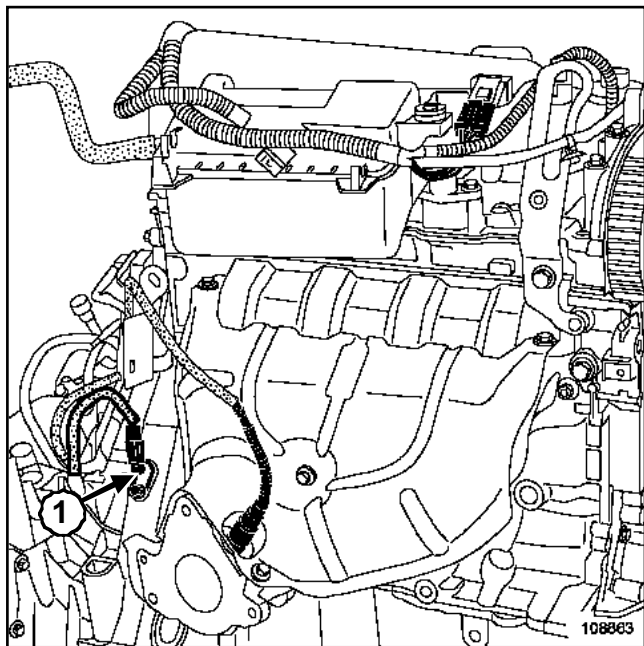
Captador de régimen y de posición

17B

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Material indispensable

útil de diagnóstico



108863

Efectuar un aprendizaje de la corona dentada del volante motor, tras la sustitución del captador de régimen y de posición (1) o del volante motor:

Efectuar dos deceleraciones sucesivas en tercera velocidad, de **4.000 r.p.m.** hasta el régimen de reenganche del motor.

El reenganche del motor es el momento, durante una desaceleración con el pie levantado y la inyección cortada, en que el calculador autoriza de nuevo la inyección.

Controlar mediante el **útil de diagnóstico** que el aprendizaje se efectúe correctamente **ET089: «Aprendizaje corona dentada del volante motor»**.

Leer los códigos de los fallos.

Reparar si es necesario.

Borrar los códigos de los fallos.

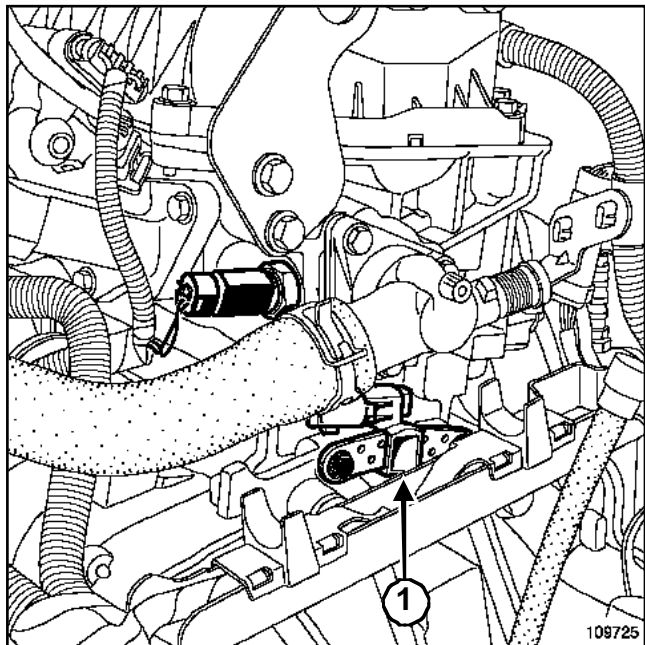
Asegurarse del correcto funcionamiento del vehículo.

J77, y D4F, y 740

Material indispensable

útil de diagnóstico

La posición de la corona dentada del volante motor debe ser aprendida por el calculador de inyección tras la sustitución del calculador de inyección o tras el montaje del captador de régimen y de posición del volante motor.



(1) Captador de régimen y de posición del volante motor

PROCESO DE APRENDIZAJE DEL CAPTADOR DE RÉGIMEN Y DE POSICIÓN DEL VOLANTE MOTOR

La temperatura del líquido de refrigeración del motor debe ser superior a **35°C**.

Con el vehículo circulando con la tercera velocidad de la caja de velocidades y a un régimen del motor de **3.000 r.p.m.** a **3.500 r.p.m.**, efectuar una primera desaceleración durante al menos **5 s**.

Con el vehículo circulando con la tercera velocidad de la caja de velocidades y a un régimen del motor de **2.000 r.p.m.** a **2.400 r.p.m.**, efectuar una segunda desaceleración durante al menos **5 s**.

Controlar mediante el **útil de diagnóstico** que este aprendizaje se efectúe correctamente a partir del mando **ET089: « Aprendizaje corona dentada del volante motor: Efectuado »**.

Leer los códigos de los fallos utilizando el **útil de diagnóstico**.

Reparar si es necesario.

Borrar los códigos de los fallos.

Asegurarse del correcto funcionamiento del vehículo.

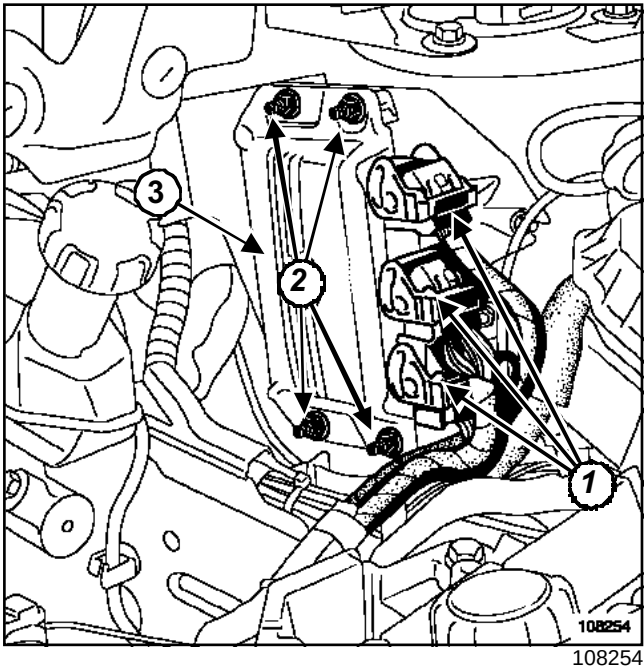
J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 770

Pares de apriete 	
tornillos de fijación del calculador de inyección	10 N.m
tuerca de fijación en los bornes de la batería	6 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

Extraer:

- la rejilla de alero,
- la boca bajo la rejilla de alero,
- la batería (consultar 80A, Batería: extracción-reposición),
- la carcasa del filtro de aire (consultar 12A, Mezcla carburada, carcasa del filtro de aire).



Desconectar los conectores (1) del calculador de inyección de gasolina.

Extraer:

- los tornillos de fijación (2) del calculador de inyección de gasolina,
- el calculador de inyección de gasolina (3).

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del calculador de inyección (10 N.m)**.

Conectar los conectores del calculador

Colocar la batería.

Conectar la batería comenzando por el borne positivo.

Apretar al par la **tuerca de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**

ATENCIÓN

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

Apretar por orden (orden indicado en la boca bajo la rejilla de alero) los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

J77, y D4F, y 740

Material indispensable

útil de diagnóstico

Pares de apriete

tornillos de fijación del
calculador de inyección **10 N.m**

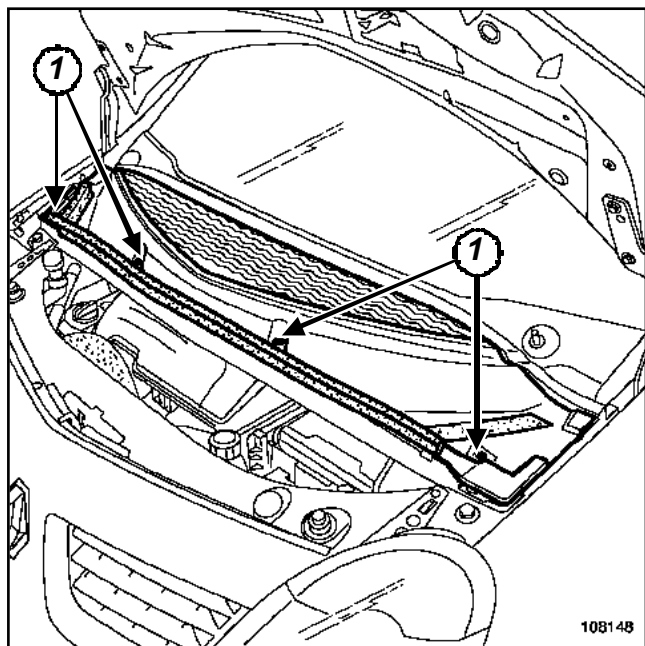
tuercas de fijación en
los bornes de la batería **6 N.m**

tornillos de fijación de la
boca bajo la rejilla de
alero **6,5 N.m**

Nota:

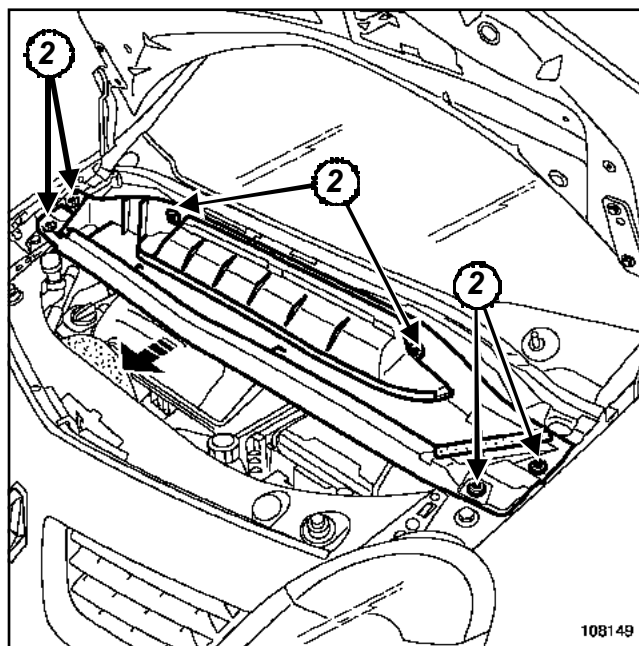
El calculador de inyección debe memorizar los topes mínimo y máximo de la caja mariposa motorizada así como la posición de la corona dentada del volante motor después de sustituir el calculador de inyección.

EXTRACCIÓN



Extraer:

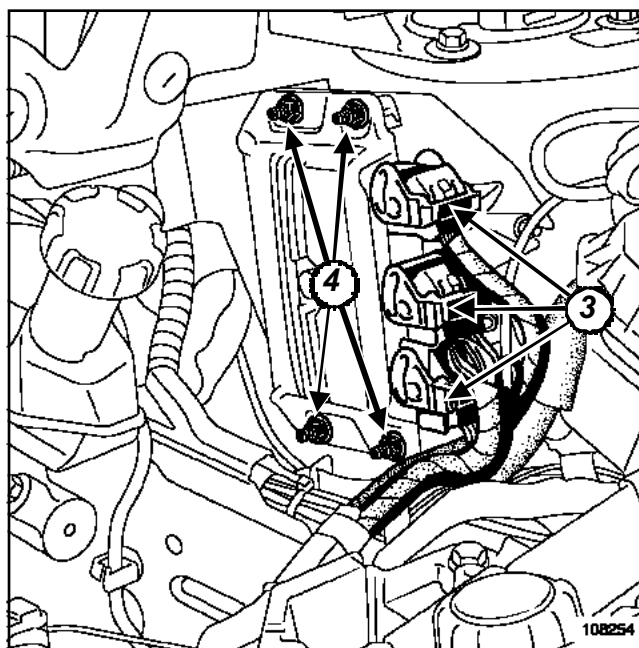
- los tornillos de fijación de la rejilla de alero **(1)**,
- la rejilla de alero.



108149

Extraer:

- los tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero **(2)**,
- la boca bajo la rejilla de alero, siguiendo el sentido de la flecha.



108254

Desconectar los tres conectores **(3)** del calculador de inyección de gasolina.

Extraer:

- los tornillos de fijación **(4)** del calculador de inyección de gasolina,
- el calculador de inyección de gasolina.

J77, y D4F, y 740

REPOSICIÓN

Apretar al par los **tornillos de fijación del calculador de inyección (10 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación en los bornes de la batería (6 N.m)**,
- los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que garantizan la estanquidad, sustituirlos si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

I - APRENDIZAJE DE LOS TOPES DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

Poner el contacto.

Esperar **30 s**: el calculador de inyección efectúa automáticamente el aprendizaje de los topes mínimo y máximo.

Cortar el contacto.

Esperar **30 s**: el calculador de inyección memoriza automáticamente el aprendizaje de los topes.

Controlar, con el **útil de diagnóstico**, que este aprendizaje se efectúe correctamente **ET051 « Aprendizaje de los topes de la mariposa »**.

II - PROCESO DE APRENDIZAJE DEL CAPTADOR DE RÉGIMEN Y DE POSICIÓN DEL VOLANTE MOTOR

La temperatura del líquido de refrigeración del motor debe ser superior a **35°C**.

Con el vehículo circulando en la tercera velocidad de la caja de velocidades a un régimen del motor de entre **3.000 r.p.m.** y **3.500 r.p.m.**, efectuar una primera desaceleración durante al menos **5 s**.

Con el vehículo circulando en la tercera velocidad de la caja de velocidades a un régimen del motor de entre **2.000 r.p.m.** y **2.400 r.p.m.**, efectuar una segunda desaceleración durante al menos **5 s**.

Controlar mediante el **útil de diagnóstico** que este aprendizaje se efectúe correctamente a partir del mando **ET089: « Aprendizaje corona dentada del volante motor: Efectuado »**.

Leer los códigos de los fallos utilizando el **útil de diagnóstico**.

Reparar si es necesario.

Borrar los códigos de los fallos.

Asegurarse del correcto funcionamiento del vehículo.

INYECCIÓN GASOLINA

Calculador: Conexión

17B

J77, y D4F, y 740

Para la conexión del calculador de inyección (consultar
NT Esquemas eléctricos, Modus, Código 120).

J77, y D4F, y 740

PARTICULARIDADES DE LA INYECCIÓN MULTIPUNTO SIEMENS « SIM32 »

1 - Calculador de 128 vías

Es de la marca **SIEMENS** y de tipo « **SIM32** » **FLASH EEPROM** que controla la inyección y el encendido.

2 - Inyección multipunto que funciona en modo secuencial.

Sin captador de identificación del cilindro n°1 en el árbol de levas. Por ese motivo, las fases del motor se efectúan mediante programa a partir del captador de punto muerto superior. Arranque del motor en modo semi-secuencial (para las fases del motor) y después paso al modo secuencial por fases.

3 - Testigo de inyección en el cuadro de instrumentos funcional

Implantación de un testigo de inyección particular (testigo OBD « On Board Diagnostic»). Su presencia se debe al montaje del sistema de diagnóstico OBD « on board diagnostic ».

4 - Precauciones particulares inherentes al antiarranque

Implantación de un tipo de antiarranque que implica un método particular para la sustitución del calculador.

5 - Circuito de carburante sin retorno al depósito

El regulador de presión se encuentra en el conjunto « bomba-aforador ».

6 - Régimen de ralentí (con el motor caliente)

El régimen de ralentí nominal es de **656 r.p.m.**.

El régimen de ralentí es corregido en función:

- de la temperatura del agua del motor,
- de la tensión de la batería,
- del acondicionador de aire,
- de los consumidores eléctricos.

7 - Régimen máximo

a - Protección de sobre-régimen con el motor frío

Cuando la temperatura del agua es inferior a **60°C** o durante **10 s** después de arrancar, el valor de corte es de **5.800 r.p.m.**.

b - Protección de sobre-régimen con el motor caliente

Una vez caliente el motor, el corte asume su valor normal de funcionamiento.

El régimen de corte es de **6.300 r.p.m.** cualquiera que sea la marcha metida.

8 - Pilotaje del motoventilador y del testigo de alerta de temperatura del agua

La demanda se hace a partir del calculador de inyección, a través de la red multiplexada (función gestión centralizada de la temperatura del agua). El motoventilador es alimentado en potencia por la unidad de protección y de conmutación.

9 - Pilotaje del compresor del acondicionador de aire

La demanda se hace a partir del calculador de inyección, a través de la red multiplexada. La demanda depende de la climatización pero también de la temperatura del agua del motor. El compresor del acondicionador de aire está alimentado en potencia por la unidad de protección y de conmutación.

10 - Pilotaje de la bomba de gasolina

La demanda se hace a partir del calculador de inyección. Su alimentación en potencia se efectúa por la unidad de protección y de conmutación.

11 - Regulador - limitador

La configuración del regulador - limitador de velocidad y del acondicionador de aire es automática.

12 - Sonda de oxígeno

Utilización de dos sondas de oxígeno, situadas antes y después del catalizador.

13 - Caja mariposa

La regulación del caudal de aire y del régimen de ralentí se hace con una caja mariposa motorizada.

14 - Unidad de protección y de conmutación

Alimenta en potencia:

- las bobinas de encendido,
- la bomba de gasolina,
- el compresor del acondicionador de aire,
- el grupo motoventilador,

J77, y D4F, y 740

- algunos actuadores de la inyección (inyectores, electroválvula del absorbedor de los vapores de gasolina, etc).

La unidad de protección y de conmutación está situada en el compartimiento del motor cerca de la batería. Participa en la protección de algunos elementos eléctricos.

Para esta función, incluye:

- fusibles,
- varios relés internos entre los cuales se encuentran:
 - el relé « + después de contacto »,
 - el relé de la bomba de gasolina,
 - el relé del compresor del acondicionador de aire,
 - los relés del motoventilador,
 - el relé del motor de arranque (pilotaje del solenoide motor de arranque).

Estos relés no se pueden desmontar.

15 - Calculador de inyección

Recibe permanentemente, a través de la red multiplexada, la información de potencia eléctrica disponible a través del alternador. Esto sirve para evitar que el consumo eléctrico del vehículo sea superior a las posibilidades del alternador. El objetivo es dar prioridad a la recarga de la batería.

16 - Pedal del acelerador

La sustitución del pedal del acelerador no presenta dificultades particulares.

El calculador adopta el valor leído como valor de referencia de pie levantado al poner el contacto.

Es un doble potenciómetro que permite informar al calculador de la posición del pedal del acelerador. Incluye dos pistas resistivas de valores diferentes. La primera pista suministra una tensión eléctrica (**0 a 5 V**) que es el doble de la segunda (**0 a 2,5 V**). La comparación entre los dos garantiza un control de la coherencia de la señal emitida.

17 - Régimen de ralentí

Aumenta de **272 r.p.m.** máximo si la tensión de la batería es inferior a **13 V**.

En caso de avería presente y memorizada del captador de presión del colector, la consigna del régimen de ralentí es de: **896 r.p.m.**

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 770

El sistema de inyección **S 3000** gestiona el encendido de tres testigos de alerta y la difusión de mensajes de alerta según un nivel de gravedad de los fallos detectados, con el objetivo de informar al cliente y de orientar el diagnóstico.

El calculador de inyección gestiona el encendido y la difusión de los testigos y mensajes de alerta en el cuadro de instrumentos. Estos testigos se encienden durante la fase de arranque, en caso de fallar la inyección o de sobrecalentamiento del motor.

Las informaciones de encendido de los testigos de alerta transitan hacia el cuadro de instrumentos a través de la red multiplexada.

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS

1 - Durante la fase de arranque, al poner el contacto

El testigo « On Board Diagnostic » se enciende durante **3 s** aproximadamente y después se apaga.

2 - En caso de fallar la inyección (gravedad 1)

El mensaje escrito « revisar inyección » seguido del testigo de alerta « Service » se enciende. Implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado. El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Estos fallos están ligados:

- a la caja mariposa motorizada,
- al potenciómetro del pedal del acelerador,
- al captador de presión del colector,
- al calculador de inyección,
- a la alimentación de los actuadores,
- a la alimentación del calculador de inyección.

3 - En caso de un fallo de inyección grave (gravedad 2)

El símbolo de color rojo representado por un motor y la mención « stop » (pantalla con matriz únicamente), aparece con el mensaje escrito « fallo de inyección » seguido del testigo de alerta « stop » y de un chivato acústico.

4 - En caso de un sobrecalentamiento del motor

El símbolo de fallo de temperatura del motor (pantalla con matriz únicamente) aparece con el mensaje escrito « sobrecalentamiento del motor » seguido del testigo de alerta « stop » y de un chivato acústico. En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.

5 - Cuando se detecta un fallo que provoca una contaminación excesiva de gases de escape

El testigo « On Board Diagnostic », simbolizado por un motor, se enciende:

- « intermitente » en caso de fallo que puede provocar un riesgo de destrucción del catalizador (rateos de combustión destructores). En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.
- « fijo » en caso de no respetar las normas de contaminación (rateos de combustión contaminantes, fallo del catalizador, fallo de las sondas de oxígeno, incoherencia entre las sondas de oxígeno y fallo del absorbedor de vapores de gasolina).

J77, y D4F, y 740

El sistema de inyección **BOSCH SIM32** gestiona el encendido de tres testigos de alerta y la difusión de mensajes de alerta según un nivel de gravedad de los fallos detectados, con el objetivo de informar al cliente y de orientar el diagnóstico.

El calculador de inyección gestiona el encendido y la difusión de los testigos y mensajes de alerta en el cuadro de instrumentos. Estos testigos se encienden durante la fase de arranque, en caso de fallar la inyección o de sobrecalentamiento del motor.

Las informaciones de encendido de los testigos de alerta transitan hacia el cuadro de instrumentos a través de la red multiplexada.

PRINCIPIO DE ENCENDIDO DE LOS TESTIGOS

1 - Durante la fase de arranque, al poner el contacto

El testigo « On Board Diagnostic » se enciende durante **3 s** aproximadamente y después se apaga.

2 - En caso de fallar la inyección (gravedad 1)

El mensaje escrito « revisar inyección » seguido del testigo de alerta « Service » se enciende. Implica un funcionamiento reducido y un nivel de seguridad limitado. El usuario debe efectuar las reparaciones tan rápido como sea posible.

Estos fallos están ligados:

- a la caja mariposa motorizada,
- al potenciómetro del pedal del acelerador,
- al captador de presión del colector,
- al calculador de inyección,
- a la alimentación de los actuadores,
- a la alimentación del calculador de inyección.

3 - En caso de un fallo de inyección grave (gravedad 2)

El símbolo de color rojo representado por un motor y la mención « stop » (pantalla con matriz únicamente), aparece con el mensaje escrito « fallo de inyección » seguido del testigo de alerta « stop » y de un chivato acústico.

4 - En caso de un sobrecalentamiento del motor

El símbolo de fallo de temperatura del motor (pantalla con matriz únicamente) aparece con el mensaje escrito « sobrecalentamiento del motor » seguido del testigo de alerta « stop » y de un chivato acústico. En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.

5 - Cuando se detecta un fallo que provoca una contaminación excesiva de gases de escape

El testigo « On Board Diagnostic », simbolizado por un motor, se enciende:

- « intermitente » en caso de fallo que puede provocar un riesgo de destrucción del catalizador (rateos de combustión destructores). En este caso, se impone la parada inmediata del vehículo.
- « fijo » en caso de no respetar las normas de contaminación (rateos de combustión contaminantes, fallo del catalizador, fallo de las sondas de oxígeno, incoherencia entre las sondas de oxígeno y fallo del absorbedor de vapores de gasolina).

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 770

Material indispensable

útil de diagnóstico

Este vehículo está equipado con un sistema antiarranque que implica un método particular para la sustitución del calculador.

OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN, PROGRAMACIÓN O REPROGRAMACIÓN DEL CALCULADOR

El sistema puede ser programado y reprogramado por la toma de diagnóstico con el **útil de diagnóstico** (consultar **NT 3585A Programación y reprogramación del calculador**) o seguir las instrucciones dadas por el útil de diagnóstico

ATENCIÓN

- Poner bajo tensión (alimentación por la red o por el encendedor) el **útil de diagnóstico**.
- Conectar un cargador de batería (durante todo el tiempo que dura la programación o la reprogramación del calculador, los grupos motoventiladores se activan automáticamente).
- Respetar las consignas de temperatura del motor indicadas en el útil de diagnóstico antes de cualquier programación o reprogramación.

Tras sustituir el calculador de inyección (seguido o no de una programación) seguir el método descrito a continuación, si no ha habido una sustitución del calculador de inyección, sino únicamente una reprogramación, no tener en cuenta esta etapa y pasar directamente a la etapa siguiente **"aprendizaje del VIN,...)**:

- mediante el útil clip, ir al apartado calculador unidad de control del habitáculo (**UCH**),
- ir al modo reparación,
- utilizar el mando **SC017 «aprendizaje código antiarranque»** y seguir las instrucciones de la pantalla,
- cortar el contacto y ponerlo otra vez en **+ APC**,
- verificar en el calculador de inyección que el estado **ET006 « código aprendido »** sea **« SÍ »**,
- si está en **« SÍ »**, pasar a la siguiente etapa (aprendizaje VIN,...),
- en caso contrario (si está en **« NO »**), repetir el proceso, porque el código antiarranque no ha sido aprendido correctamente por el calculador de inyección (al cortar el contacto tras haber efectua-

do el mando **« SC017 »**, el código antiarranque se escribe en el calculador de inyección. Esperar el tiempo necesario para escribir el código).

Para el aprendizaje del código antiarranque (consultar **82A, Antiarranque, aprendizaje**).

ATENCIÓN

- El calculador de inyección conserva su código antiarranque de por vida.
- El sistema no posee código de emergencia.
- Está prohibido realizar pruebas con los calculadores prestados por el almacén piezas de recambio o de otro vehículo, que deban ser restituidos después.
- Estos calculadores no pueden ser codificados de nuevo.

Estrategia inyección - acondicionador de aire

J77, y K4M, y 790 o 791 – K4J, y 750 o 770

I - UNIÓN CALCULADOR DE INYECCIÓN - CALCULADOR ACONDICIONADOR DE AIRE

La gestión de la climatización se comparte entre varios calculadores.

El calculador de inyección es el encargado de:

- gestionar la demanda de frío en función de los mandos del habitáculo y del valor de la presión del circuito,
- determinar la potencia absorbida por el compresor del acondicionador de aire a partir del valor de la presión del circuito,
- autorizar el activado del motoventilador en función de la velocidad del vehículo y de la presión del circuito,
- autorizar o no el embrague del compresor.

Con el acondicionador de aire activado, el cuadro de mando del acondicionador de aire solicita la autorización de funcionamiento del compresor del acondicionador de aire.

El calculador de inyección autoriza o no:

- el funcionamiento del compresor del acondicionador de aire,
- el funcionamiento del grupo motoventilador,
- un régimen de ralentí acelerado.

Este régimen depende de la potencia absorbida por el compresor de **850 r.p.m.** (motores K4J y K4M).

La demanda de pilotaje del motoventilador y del compresor se hace a partir del calculador de inyección a través de la red multiplexada. La demanda depende de la climatización, de la temperatura del agua del motor y de la velocidad del vehículo.

El motoventilador y el compresor están alimentados en potencia por la unidad de protección y de conmutación.

Las informaciones utilizadas para la función se intercambian en la red multiplexada:

- Vía **A A4** unión multiplexada « CAN HIGH »,
- Vía **A A3** unión multiplexada « CAN LOW ».

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

- **B J3** señal captador de presión del fluido refrigerante,
- **B J2** alimentación + **5 V** captador de presión del fluido refrigerante,
- **B K2** masa captador de presión del fluido refrigerante.

El compresor es del tipo de cilindrada variable.

ATENCIÓN

El valor del parámetro **PR044: «Potencia absorbida por el compresor de AA »** no es nunca igual a **0**, cualquiera que sea el estado del compresor. El valor mínimo leído es aproximadamente de **250 a 300 W**.

II - ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DEL COMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección impide el funcionamiento del compresor del acondicionador de aire.

1 - Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento del compresor queda inhibido tras el arranque del motor durante **10 s**.

2 - Estrategia de restitución de las prestaciones

El funcionamiento del compresor queda inhibido durante una temporización de **5 s**.

Condiciones de entrada:

- mariposa totalmente abierta,
- « y » régimen del motor inferior a **2.016 r.p.m.**,
- « y » velocidad inferior a **16 km/h**.

Condiciones de salida

- mariposa no totalmente abierta,
- « o » temporización de **5 s** transcurrida,
- « o » régimen del motor superior o igual a **2.048 r.p.m.**,
- « o » velocidad del vehículo superior a **26 km/h**.

3 - Estrategia de restitución de las prestaciones al arrancar en cuesta

Para ayudar al arranque en cuesta, en determinadas condiciones de carga y de funcionamiento del motor el funcionamiento del compresor del acondicionador de aire queda inhibido durante **5 s**.

4 - Estrategia de protección en régimen máximo

El compresor del acondicionador de aire no funciona si el régimen del motor es superior a **6.496 r.p.m.**.

INYECCIÓN GASOLINA

Estrategia inyección - acondicionador de aire

17B

J77, y K4M, y 790 o 791 – K4J, y 750 o 770

5 - Estrategia de protección térmica

El compresor del acondicionador de aire no funciona en caso de que la temperatura del agua sea superior a **119°C** a alto régimen y fuerte carga.

J77, y D4F, y 740

I - UNIÓN CALCULADOR DE INYECCIÓN - CALCULADOR ACONDICIONADOR DE AIRE

La gestión de la climatización se comparte entre varios calculadores.

El calculador de inyección es el encargado de:

- gestionar la demanda de frío en función de los mandos del habitáculo y del valor de la presión del circuito,
- determinar la potencia absorbida por el compresor del acondicionador de aire a partir del valor de la presión del circuito,
- autorizar el activado del motoventilador en función de la velocidad del vehículo y de la presión del circuito,
- autorizar o no el embrague del compresor.

Con el acondicionador de aire activado, el cuadro de mando del acondicionador de aire solicita la autorización de funcionamiento del compresor del acondicionador de aire.

El calculador de inyección autoriza o no:

- el funcionamiento del compresor del acondicionador de aire,
- el funcionamiento del grupo motoventilador,
- un régimen de ralentí acelerado.

Este régimen depende de la potencia absorbida por el compresor del acondicionador de aire: **848 r.p.m.**

La demanda de pilotaje del motoventilador y del compresor se hace a partir del calculador de inyección a través de la red multiplexada. La demanda depende de la climatización, de la temperatura del agua del motor y de la velocidad del vehículo.

El motoventilador y el compresor están alimentados en potencia por la unidad de protección y de conmutación.

Las informaciones utilizadas para la función se intercambian en la red multiplexada:

- Vía **A A4** unión multiplexada « CAN HIGH »,
- Vía **A A3** unión multiplexada « CAN LOW ».

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

- **B J3** señal captador de presión del fluido refrigerante,
- **B J2** alimentación + **5 voltios** captador de presión del fluido refrigerante,
- **B K2** masa captador de presión del fluido refrigerante.

El compresor es del tipo de cilindrada variable.

ATENCIÓN

El valor del parámetro **PR044: «Potencia absorbida por el compresor de AA »** no es nunca igual a **0**, cualquiera que sea el estado del compresor. El valor mínimo leído es aproximadamente de **300W**.

II - ESTRATEGIA DE PUESTA EN MARCHA DEL COMPRESOR

En ciertas fases de funcionamiento, el calculador de inyección impide el funcionamiento del compresor del acondicionador de aire.

1 - Estrategia de arranque del motor

El funcionamiento del compresor queda inhibido durante y tras el arranque del motor durante **7 segundos**.

2 - Estrategia de restitución de las prestaciones

El funcionamiento del compresor queda inhibido durante una temporización de **10 s** máximo.

Condiciones de entrada:

- mariposa totalmente abierta,
- « y » régimen del motor inferior a **3.104 r.p.m.**,
- « y » velocidad inferior a **40 km/h**.

Condiciones de salida

- mariposa no totalmente abierta,
- « o » temporización de **10 s** máximo,
- « o » régimen del motor superior o igual a **3.616 r.p.m.**,
- « o » velocidad del vehículo superior a **42 km/h**.

3 - Estrategia de restitución de las prestaciones al arrancar en cuesta

Para ayudar al arranque en cuesta, en determinadas condiciones de carga y de funcionamiento del motor el funcionamiento del compresor del acondicionador de aire queda inhibido durante **12 s**.

4 - Estrategia de protección térmica

El compresor del acondicionador de aire no funciona en caso de que la temperatura del agua sea superior a **119°C** a alto régimen y fuerte carga.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 770

I - CAJA MARIPOSA

La caja mariposa permite asegurar las funciones de regulación de ralentí y de modulación del llenado de aire del motor. Consta de un motor eléctrico y de dos potenciómetros de posición de mariposa.

Cuando el motor está al ralentí, la posición de la mariposa se regula en función de la consigna de ralentí. Esta consigna tiene en cuenta los consumidores importantes (acondicionador de aire) y las condiciones de funcionamiento (temperatura del aire y del agua).

Cuando el conductor actúa en el pedal del acelerador, su demanda se traduce en posición de apertura de la mariposa.

No obstante, para mejorar el confort de conducción, la apertura de la mariposa no es directamente proporcional a la demanda del conductor.

Para suprimir los tirones, facilitar la introducción de las marchas y las funciones de seguridad, la caja mariposa permite modular el par del motor.

II - MODOS DEGRADADOS DE LA CAJA MARIPOSA

Existen cuatro tipos de modos degradados de la caja mariposa.

1 - Modo limitación de prestación

Este modo reagrupa las averías de tipo eléctrico para las que existe una solución de emergencia viable para el sistema de inyección (pérdida de una de las dos pistas del potenciómetro del pedal o de la caja mariposa). Este modo provoca una limitación de las aceleraciones y limita la apertura máxima de la mariposa (velocidad máxima de **90 km/h** (caja de velocidades mecánica) y **100 km/h** (caja de velocidades automática).

2 - Modo pérdida de la voluntad del conductor

Este modo se denomina también « posición de seguridad eléctrica ». Este modo se aplica cuando se ha perdido totalmente la información pedal del acelerador, aunque el calculador de inyección siga controlando el llenado de aire del motor (la asistencia de la mariposa sigue siendo operacional). En este modo, el calculador de inyección impone una posición del pedal del acelerador determinada para cada tipo de caja de velocidades e impone el régimen de ralentí al pisar el pedal del freno. En este caso el régimen del motor máximo en punto muerto es de **2.500 r.p.m.**

3 - Modo posición de seguridad mecánica

Este modo reagrupa las averías que tienen como consecuencia la pérdida de control de la dependencia de la mariposa (mando de mariposa imposible). En este caso, la mariposa se encuentra en posición de reposo mecánico, el calculador de inyección limita el régimen cortando la inyección y limita el par cortando los cilindros (encendido e inyección) según la posición del acelerador. De este modo, el régimen máximo con el pie a fondo o en punto muerto es de **2.500 r.p.m.**

4 - Modo recopia del pedal

En el caso de pérdida de la información de la presión del colector, la apertura de la caja mariposa es directamente proporcional a la del pedal del acelerador.

Nota:

Cada uno de estos modos conduce al encendido del testigo de fallo de la inyección en el cuadro de instrumentos.

J77, y D4F, y 740

I - CAJA MARIPOSA

La caja mariposa permite asegurar las funciones de regulación de ralentí y de modulación del llenado de aire del motor. Consta de un motor eléctrico y de dos potenciómetros de posición de mariposa.

Cuando el motor está al ralentí, la posición de la mariposa se regula en función de la consigna de ralentí. Esta consigna tiene en cuenta los consumidores importantes (acondicionador de aire) y las condiciones de funcionamiento (temperatura del aire y del agua).

Cuando el conductor actúa en el pedal del acelerador, su demanda se traduce en posición de apertura de la mariposa.

No obstante, para mejorar el confort de conducción, la apertura de la mariposa no es directamente proporcional a la demanda del conductor.

Para suprimir los tirones, facilitar la introducción de las marchas y las funciones de seguridad, la caja mariposa permite modular el par del motor.

II - MODOS DEGRADADOS DE LA CAJA MARIPOSA

Existen cuatro tipos de modos degradados de la caja mariposa.

1 - Modo limitación de prestación

Este modo reagrupa las averías de tipo eléctrico para las que existe una solución de emergencia viable para el sistema de inyección (pérdida de una de las dos pistas del potenciómetro del pedal o de la caja mariposa). Este modo provoca una limitación de las aceleraciones al limitar la apertura máxima de la mariposa (velocidad máxima de **90 km/h**).

2 - Modo pérdida de la voluntad del conductor

Este modo se denomina también « posición de seguridad eléctrica ». Este modo se aplica cuando se ha perdido totalmente la información pedal del acelerador, aunque el calculador de inyección siga controlando el llenado de aire del motor (la asistencia de la mariposa sigue siendo operacional). En este modo, el calculador de inyección impone una posición del pedal del acelerador determinada para cada tipo de caja de velocidades e impone el régimen de ralentí al pisar el pedal del freno. En este caso el régimen del motor máximo en punto muerto es de **2.500 r.p.m.**.

3 - Modo posición de seguridad mecánica

Este modo reagrupa las averías que tienen como consecuencia la pérdida de control de la dependencia de la mariposa (mando de mariposa imposible). En este

caso, la mariposa se encuentra en posición de reposo mecánico, el calculador de inyección limita el régimen cortando la inyección y limita el par cortando los cilindros (encendido e inyección) según la posición del acelerador. De este modo, el régimen máximo con el pie a fondo o en punto muerto es de **2.500 r.p.m.**.

4 - Modo recopia del pedal

En el caso de pérdida de la información de la presión del colector, la apertura de la caja mariposa es directamente proporcional a la del pedal del acelerador.

Nota:

Cada uno de estos modos conduce al encendido del testigo de fallo de la inyección en el cuadro de instrumentos.

INYECCIÓN GASOLINA

Corrección del régimen de ralentí

17B

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

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

Temperatura del agua en °C		-20	20	40	80	100	120
Régimen del motor en r.p.m.	K4M	1120	896	816	752	752	896
	K4J	1120	896	816	752	752	896

II - CORRECCIÓN ELÉCTRICA EN FUNCIÓN DE LA TENSIÓN DE LA BATERÍA Y DEL NIVEL ELÉCTRICO

Esta corrección tiene como objetivo compensar la bajada de tensión debida a la puesta en marcha de un consumidor cuando la batería tiene poca carga. Comienza cuando la tensión desciende por debajo de **12,8 V** y puede alcanzar como máximo, un aumento de régimen de **160 r.p.m.**.

III - UNIÓN PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA - CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección recibe una información del presostato de dirección asistida, y compensa esta absorción de energía aumentando el régimen de ralentí a **752 r.p.m.**.

IV - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE FALLO DEL POTENCIÓMETRO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

En caso de fallo del potenciómetro del pedal del acelerador, el régimen de ralentí alcanza **2.200 r.p.m.**.

Nota:

Si el arranque del motor se efectúa cuando la temperatura del agua está comprendida entre **15°C** y **30°C** y, a continuación, el régimen del motor permanece al ralentí, es posible observar un descenso progresivo del régimen. Esta caída del régimen se debe a la presencia de la función anticontaminación al arrancar (activación de las resistencias calefactantes de las sondas de oxígeno).

V - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE FALLO DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

En caso de fallo en los dos potenciómetros de posición de la mariposa, la caja mariposa pasa a «Limp-Home» (tope mecánico de la caja mariposa). El calculador de inyección lleva el régimen motor a **2.100 r.p.m.** y **2.200 r.p.m.**.

INYECCIÓN GASOLINA

Corrección del régimen de ralentí

17B

J77, y D4F, y 740

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

Temperatura del agua en °C	-20	20	40	80	100	120
Régimen del motor en r.p.m.	1152	1008	912	656	656	736

II - CORRECCIÓN ELÉCTRICA EN FUNCIÓN DE LA TENSIÓN DE LA BATERÍA Y DEL NIVEL ELÉCTRICO

Esta corrección tiene como objetivo compensar la bajada de tensión debida a la puesta en marcha de un consumidor cuando la batería tiene poca carga. Comienza cuando la tensión desciende por debajo de **13 V** y puede alcanzar como máximo, un aumento de régimen de **272 r.p.m.**

III - UNIÓN PRESOSTATO DE DIRECCIÓN ASISTIDA - CALCULADOR DE INYECCIÓN

El calculador de inyección recibe una información del presostato de dirección asistida, y compensa esta absorción de energía aumentando el régimen de ralentí a **848 r.p.m.**

IV - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE FALLO DEL POTENCIÓMETRO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

En caso de fallo del potenciómetro del pedal del acelerador, el régimen de ralentí alcanza **2.200 r.p.m.**

V - CORRECCIÓN DEL RÉGIMEN DE RALENTÍ EN CASO DE FALLO DE LA CAJA MARIPOSA MOTORIZADA

En caso de fallo en los dos potenciómetros de posición de la mariposa, la caja mariposa pasa a «Limp-Home» (tope mecánico de la caja mariposa). El calculador de inyección lleva entonces el régimen del motor a **2.100 r.p.m.** adaptando el caudal de carburante inyectado.

Nota:

Si el arranque del motor se efectúa cuando la temperatura del agua está comprendida entre **15°C** y **30°C** y, a continuación, el régimen del motor permanece al ralentí, se puede observar una subida progresiva del régimen de **112 r.p.m.** y después una bajada al régimen de ralentí inicial. Esta diferencia de régimen se debe a la presencia de una función anticontaminación al arrancar (activación de las resistencias calefactantes de las sondas de oxígeno).

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Material indispensable

útil de diagnóstico

El motor que funciona con el calculador **S 3000** está equipado de dos sondas de oxígeno denominadas sonda anterior y sonda posterior por su posición en el catalizador.

I - CALENTAMIENTO DE LAS SONDAS

El calentamiento de las sondas de oxígeno está pilotado por el calculador cuando se dan las condiciones siguientes:

- la presión de admisión está por debajo de un umbral que depende de una tabla en función del régimen del motor,
- la velocidad es inferior a **135 km/h**,
- tras un cierto tiempo de funcionamiento del motor, cartografiado en función de los Puntos Muertos Superiores de los motores (fuera de pie levantado) y de la temperatura del agua.

El calentamiento de las sondas de oxígeno se detiene cuando se dan las condiciones siguientes:

- la velocidad del vehículo es superior a **140 km/h** (valor dado a título informativo),
- con fuerte carga del motor.

II - TENSION DE LA Sonda ANTERIOR

Lectura del parámetro PR098: « Tensión sonda de oxígeno anterior » en el útil de diagnóstico

El valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador. Viene expresada en milivoltios. Motor que hace el « ciclo » (cuando el calculador corrige la riqueza en función de las dos sondas, se dice que el motor hace el « ciclo »), la tensión debe oscilar rápidamente entre dos valores:

- **100 mV** y **450 mV** para una mezcla pobre,
- **450 mV** y **900 mV** para una mezcla rica.

Nota:

Cuanto menor sea la diferencia mínima-máxima, peor será la información de la sonda.

En caso de pequeña diferencia, verificar el calentamiento de la sonda.

III - TENSION DE LA Sonda POSTERIOR

Lectura del parámetro PR099: « Tensión sonda de oxígeno posterior » en el útil de diagnóstico

El valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno después del catalizador. Viene expresada en milivoltios.

Esta sonda tiene por función diagnosticar el catalizador y efectuar un segundo control, más preciso, de la riqueza. Este segundo control de la riqueza se denomina « bucle de regulación lenta ». Esta función sólo se activa tras una temporización de funcionamiento del motor.

Cuando el motor hace el « ciclo » (cuando el calculador corrige la riqueza en función de las dos sondas, se dice que el motor hace el « ciclo »), la tensión debe variar dentro de una horquilla de **600 mV** (salvo al ralentí, que es cuando puede tener problemas para estabilizarse). Al desacelerar, la tensión debe ser de unos **100 mV**.

Nota:

No hay que tener en cuenta la tensión leída en el **útil de diagnóstico** al ralentí.

IV - CORRECCION DE RIQUEZA

El valor leído en el **útil de diagnóstico** en el parámetro **PR 138: « CORRECCION DE RIQUEZA »** representa la media de las correcciones de riqueza aportadas por el calculador en función de la riqueza de la mezcla carburada vista por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador (la sonda de oxígeno analiza en realidad el contenido de oxígeno de los gases de escape).

El valor de corrección tiene como punto medio **50%** y como tope **0 a 100%**.

- valor inferior a **50%**: demanda de empobrecimiento,
- valor superior a **50%**: demanda de enriquecimiento.

V - ENTRADA EN REGULACION DE RIQUEZA

1 - Fase de bucle

La entrada en regulación de riqueza se hace efectiva tras una temporización máxima de partida de **10 s** y si la temperatura del agua es superior a **10°C** (caja de velocidades mecánica) y **2,5°C** (caja de velocidades automática).

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

2 - Fase sin bucle

En regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta el valor de la tensión de la sonda, son:

- en pie a fondo,
- en fuertes cargas y altos regímenes,
- al desacelerar con la información pie levantado,
- en caso de avería de la sonda de oxígeno.

VI - MODO DEGRADADO EN CASO DE AVERÍA DE LA SONDA DE OXÍGENO

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxígeno es incorrecta (varía muy poco o nada) en regulación de riqueza, el calculador sólo pasa a modo degradado si la avería se reconoce como presente durante **3 minutos**. En este caso, el parámetro **PR138: « CORRECCIÓN DE RIQUEZA »** es del **45 ó 60%**.

Cuando se detecta una avería en la sonda de oxígeno, si esta avería ya ha sido memorizada, el sistema pasa directamente al bucle abierto.

J77, y D4F, y 740

Material indispensable

útil de diagnóstico

El motor que funciona con el calculador **SIEMENS SIM32** está equipado de dos sondas de oxígeno denominadas sonda anterior y sonda posterior por su posición en el catalizador.

I - CALENTAMIENTO DE LAS SONDAS

El calentamiento de las sondas de oxígeno está pilotado por el calculador cuando se dan las condiciones siguientes:

- la presión de admisión está por debajo de un umbral que depende de una tabla en función del régimen del motor,
- la velocidad es inferior a **135 km/h**,
- tras un cierto tiempo de funcionamiento del motor, cartografiado en función de los puntos muertos superiores de los motores (fuera de pie levantado) y de la temperatura del agua.

El calentamiento de las sondas de oxígeno se detiene cuando se dan las condiciones siguientes:

- la velocidad del vehículo es superior a **140 km/h** (valor dado a título informativo),
- con fuerte carga del motor.

II - Tensión de la sonda anterior

Lectura del parámetro PR098: « tensión sonda de oxígeno anterior » en el útil de diagnóstico

El valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador. Viene expresada en milivoltios. Motor que hace el « ciclo » (cuando el calculador corrige la riqueza en función de las dos sondas, se dice que el motor hace el « ciclo »), la tensión debe oscilar rápidamente entre dos valores:

- **332 mV** y **450 mV** para una mezcla pobre,
- **450 mV** y **615 mV** para una mezcla rica.

Nota:

Cuanto menor sea la diferencia mínima-máxima, peor será la información de la sonda.

En caso de pequeña diferencia, verificar el calentamiento de la sonda.

III - Tensión de la sonda posterior

Lectura del parámetro PR099: « tensión sonda de oxígeno posterior » en el útil de diagnóstico

El valor leído representa la tensión suministrada al calculador por la sonda de oxígeno después del catalizador. Viene expresada en milivoltios.

Esta sonda tiene por función diagnosticar el catalizador y efectuar un segundo control, más preciso, de la riqueza. Este segundo control de la riqueza se denomina « bucle de regulación lenta ». Esta función sólo se activa tras una temporización de funcionamiento del motor.

Cuando el motor hace el « ciclo » (cuando el calculador corrige la riqueza en función de las dos sondas, se dice que el motor hace el « ciclo »), la tensión debe variar dentro de una horquilla de **600 mV** (salvo al ralentí, que es cuando puede tener problemas para estabilizarse). Al desacelerar, la tensión debe ser de aproximadamente **100 mV**.

Nota:

No hay que tener en cuenta la tensión leída en el **útil de diagnóstico** al ralentí.

IV - Corrección de riqueza

El valor leído en el **útil de diagnóstico** en el parámetro **PR 138: « Corrección de riqueza »** representa la media de las correcciones de riqueza aportadas por el calculador en función de la riqueza de la mezcla carburada vista por la sonda de oxígeno colocada antes del catalizador (la sonda de oxígeno analiza en realidad el contenido de oxígeno de los gases de escape).

El valor de corrección tiene como punto medio **50%** y como tope **0 a 100%**.

- valor inferior a **50%**: demanda de empobrecimiento,
- valor superior a **50%**: demanda de enriquecimiento.

V - Entrada en regulación de riqueza

1 - Fase de bucle

La entrada en regulación de riqueza se hace efectiva tras una temporización máxima de partida de **10 s** y si la temperatura del agua es superior a **18°C**.

J77, y D4F, y 740

2 - Fase sin bucle

En regulación de riqueza, las fases de funcionamiento durante las cuales el calculador no tiene en cuenta el valor de la tensión de la sonda, son:

- en pie a fondo,
- en fuertes cargas y altos regímenes,
- al desacelerar con la información pie levantado (en la primera velocidad con una temperatura del agua superior a **55°C**),
- en caso de avería de la sonda de oxígeno.

VI - MODO DEGRADADO EN CASO DE AVERÍA DE LA SONDA DE OXÍGENO

Cuando la tensión suministrada por la sonda de oxígeno es incorrecta (varía muy poco o nada) en regulación de riqueza, el calculador sólo pasa a modo degradado si la avería se reconoce como presente durante **3 minutos**. En este caso, el parámetro **PR 138: « Corrección de riqueza »** es del **45 ó 60 %**.

Cuando se detecta una avería en la sonda de oxígeno, si esta avería ya ha sido memorizada, el sistema pasa directamente al bucle abierto.

INYECCIÓN GASOLINA

Corrección adaptativa de riqueza

17B

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

I - PRINCIPIO

En fase de ciclado, la regulación de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible a la riqueza 1. El valor de corrección de riqueza **PR138** está cerca del **50%**, con topes de **0** y **100%**.

Las correcciones adaptativas de riqueza **PR143** y **PR144** permiten desplazar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en **50 %**.

Las correcciones adaptativas toman **50%** como valor medio tras la reinicialización del calculador (borrado de la memoria) y tienen valores de tope.

Desactivación de los adaptativos en caso de regulación prolongada de ralentí, con el motor caliente

Si la temperatura del agua es superior a **90°C** durante un ralentí de más de **10 minutos** (motor K4M) y **1 minuto** (motor K4J), los adaptativos quedan fijados hasta el final del ralentí.

Condiciones de aprendizaje de la corrección adaptativa de riqueza

- Con el motor caliente: temperatura del agua superior a **80°C**.
- No sobrepasar un régimen del motor de **4.640 r.p.m.**.
- Desconectar el absorbedor de vapores de gasolina por la electroválvula o taponar el tubo de llegada al motor.

Después de esta prueba, las correcciones son operacionales. Proseguir con la prueba circulando con una conducción suave normal y variada sobre una distancia de **5 a 10 km**. Anotar tras esta prueba, los valores de los adaptativos. Inicialmente en **50%**, deben haber cambiado. Si no es así, repetir las anotaciones prestando atención para respetar las condiciones de la prueba.

PR138	Corrección de riqueza	30% $< 0 = X < 0 =$ 98%
PR143	Ganancia adaptativa de riqueza	25% $< 0 = X < 0 =$ 63%
PR144	Offset adaptativo de riqueza	25% $< 0 = X < 0 =$ 63%

Zonas de presión que hay que explorar durante la prueba

Hay cinco zonas de presión que hay que explorar circulando, estas zonas son definidas por las calibraciones siguientes:

Zona	mbares	
N°1	258 a 458	Media 358
N°2	458 a 536	Media 497
N°3	536 a 614	Media 575
N°4	614 a 692	Media 653
N°5	692 a 813	Media 752

II - INTERPRETACIÓN DE LOS VALORES ANOTADOS DURANTE UNA PRUEBA EN CARRETERA

En caso de que se produzca una falta de carburante (inyectores sucios, presión y caudal de carburante muy bajos...), la regulación de riqueza aumenta para obtener la riqueza más cercana al 1 y las correcciones adaptativas de riqueza aumentan hasta que la corrección de riqueza vuelva a oscilar alrededor del **50%**.

En el caso de que haya un exceso de carburante, el razonamiento es inverso.

INYECCIÓN GASOLINA

Corrección adaptativa de riqueza

17B

J77, y D4F, y 740

I - PRINCIPIO

En fase de ciclado, la regulación de riqueza corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cercana posible a la riqueza 1. El valor de corrección de riqueza **PR138** está cerca del **50%**, con topes de **0** y **100%**.

Las correcciones adaptativas de riqueza **PR143** y **PR144** permiten desplazar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en **50 %**.

Las correcciones adaptativas toman **50%** como valor medio tras la reinicialización del calculador (borrado de la memoria) y tienen valores de tope.

Desactivación de los adaptativos en caso de regulación prolongada de ralentí, con el motor caliente

Si la temperatura del agua es superior a **90°C** durante un ralentí de más de **10 minutos**, los adaptativos quedan fijados hasta el final del ralentí.

Condiciones de aprendizaje de la corrección adaptativa de riqueza

- Con el motor caliente: temperatura del agua superior a **75°C**.
- No sobrepasar un régimen del motor de **4512 r.p.m..**
- Desconectar el absorbedor de vapores de gasolina por la electroválvula o taponar el tubo de llegada al motor.

Después de esta prueba, las correcciones son operacionales. Proseguir con la prueba circulando con una conducción suave normal y variada sobre una distancia de **5 a 10 km**. Anotar, después de esta prueba, los valores de los adaptativos. Inicialmente en **50%**, deben haber cambiado. Si no es así, repetir las anotaciones prestando atención para respetar las condiciones de la prueba.

PR138	Corrección de riqueza	30% $< 0 = X < 0 =$ 98%
PR143	Ganancia adaptativa de riqueza	25% $< 0 = X < 0 =$ 63%
PR144	Offset adaptativo de riqueza	25% $< 0 = X < 0 =$ 63%

Zonas de presión que hay que explorar durante la prueba

Hay cinco zonas de presión que hay que explorar circulando, estas zonas son definidas por las calibraciones siguientes:

Zona	mbares	Media
N°1	258 a 409	333
N°2	409 a 512	460
N°3	512 a 615	563
N°4	615 a 718	666
N°5	718 a 839	778

II - INTERPRETACIÓN DE LOS VALORES ANOTADOS DURANTE UNA PRUEBA EN CARRETERA

En caso de que se produzca una falta de carburante (inyectores sucios, presión y caudal de carburante muy bajos...), la regulación de riqueza aumenta para obtener la riqueza más cercana al **1** y las correcciones adaptativas de riqueza aumentan hasta que la corrección de riqueza vuelva a oscilar alrededor del **50 %**.

En el caso de que haya un exceso de carburante, el razonamiento es inverso.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

El grupo motoventilador está pilotado por el calculador de inyección.

I - FUNCIÓN ANTIPERCOLACIÓN

La función antipercolación es activada por el calculador de inyección.

La información de la temperatura del agua utilizada es la del sistema de inyección.

Después de cortar el contacto, el sistema entra en modo vigilancia. Si la temperatura del agua sobrepasa el umbral **100°C** durante los **5 minutos** que siguen a la parada del motor, la velocidad lenta del grupo motoventilador está pilotada y se corta si la temperatura desciende por debajo de los aproximadamente **95 °C**.

II - FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO MOTOVENTILADOR

El grupo motoventilador es activado a velocidad lenta si la temperatura del agua sobrepasa los **99°C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **96°C**.

El grupo motoventilador es activado en velocidad rápida si la temperatura del agua sobrepasa los **102°C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **99°C**.

Si se detecta una avería en el circuito del captador de temperatura del agua, el grupo motoventilador de velocidad lenta se activa permanentemente.

Además de las necesidades del motor, el calculador de inyección centraliza las necesidades de refrigeración para las funciones de climatización, de la caja de velocidades automática y de la caja de velocidades robotizada.

III - FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE TEMPERATURA

El testigo de temperatura se enciende si la temperatura del agua sobrepasa **119°C** y se apaga cuando la temperatura desciende por debajo de **115°C**.

J77, y D4F, y 740

El grupo motoventilador está pilotado por el calculador de inyección.

I - FUNCIÓN ANTIPERCOLACIÓN

La función antipercolación es activada por el calculador de inyección.

La información de la temperatura del agua utilizada es la del sistema de inyección.

Después de cortar el contacto, el sistema entra en modo vigilancia. Si la temperatura del agua sobrepasa el umbral **102°C** durante los **130 s** que siguen a la parada del motor, la velocidad lenta del grupo motoventilador está pilotada.

II - FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO MOTOVENTILADOR

El grupo motoventilador es activado a velocidad lenta si la temperatura del agua sobrepasa los **99°C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **95°C**.

El grupo motoventilador es activado en velocidad rápida si la temperatura del agua sobrepasa los **104°C** y se corta si la temperatura desciende por debajo de los **101°C**.

III - FUNCIONAMIENTO DEL TESTIGO DE TEMPERATURA

El testigo de temperatura se enciende si la temperatura del agua sobrepasa **119°C** y se apaga cuando la temperatura desciende por debajo de **115°C**.

INYECCIÓN GASOLINA

Desfasador del árbol de levas: Descripción

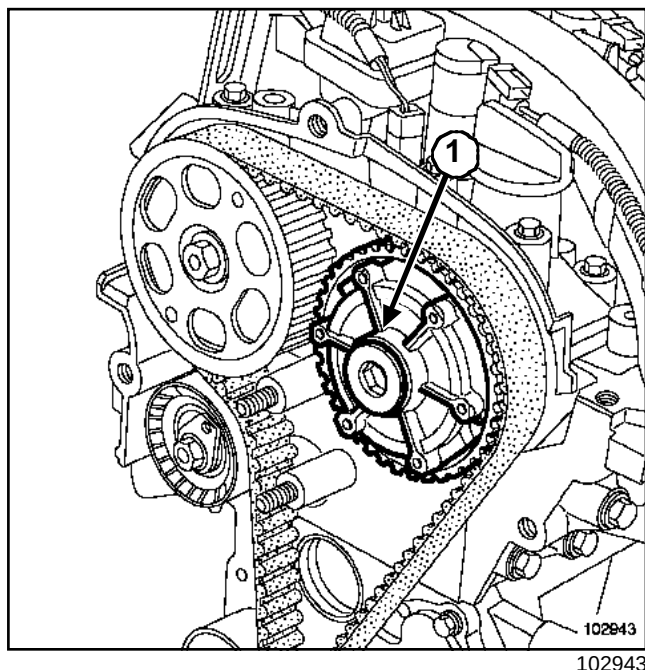
17B

J77, y K4M, y 790 o 791

I - PARTICULARIDADES

Su objetivo es modificar el diagrama de distribución.

Para mejorar el llenado de los cilindros a todos los regímenes, el motor está dotado de un desfasador del árbol de levas de admisión (1).



El desfasado del momento de cierre de las válvulas de admisión optimiza el llenado en función del régimen del motor. Se favorece el par a medio régimen y la potencia a alto régimen.

De hecho, dejar las válvulas de admisión abiertas durante más tiempo permite, a un régimen alto, continuar admitiendo mezcla a causa de la importante velocidad de la misma.

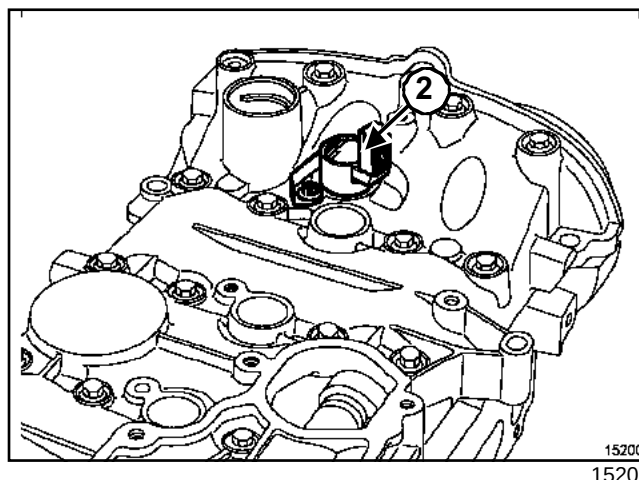
Ahora bien, a regímenes más bajos, la inercia de los gases es débil. Por ello, es preferible cerrar las válvulas de admisión antes, para evitar un llenado incorrecto y una pérdida de par causados por un retroceso de los gases frescos.

Cuanto más aumente el régimen, más habrá que retrasar el cierre de las válvulas de admisión.

II - FUNCIONAMIENTO Y ESTRATEGIAS

La alimentación de aceite del desfasador se efectúa por una electroválvula (2) situada en la culata.

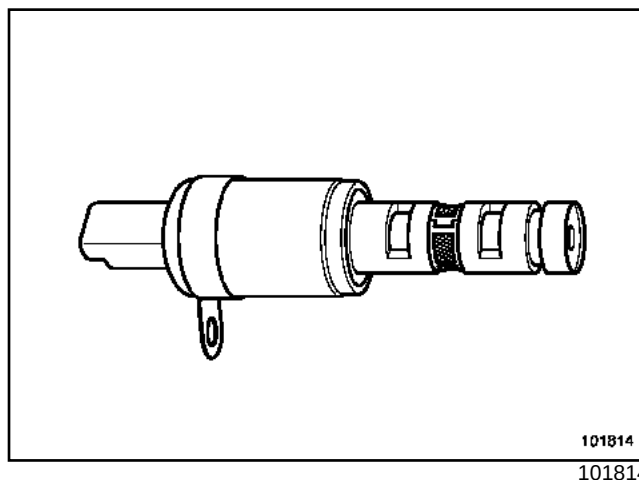
La alimentación por una señal de relación cíclica de apertura variable (amplitud **12 V**, frecuencia **250 Hz**) permite distribuir el aceite en el mecanismo y así modificar el ángulo de desfasado.



El funcionamiento del desfasador del árbol de levas es variable de forma continua.

El calculador alimenta la electroválvula (2) con una relación cíclica de apertura variable proporcional al desfasado deseado.

El desfasado varía en continuo de **0 a 43°** cigüeñal.



La electroválvula de mando del desfasador del árbol de levas está pilotada cuando se dan las condiciones siguientes:

- no hay fallo del captador de régimen,
- no hay fallo de los captadores de posición del árbol de levas,
- no hay fallo en el sistema de inyección,
- después de arrancar el motor,
- fuera del régimen de ralentí y pie levantado,
- umbral de una cartografía en función de la carga y del régimen alcanzado,
- temperatura del agua comprendida entre **10 y 120°C**,
- temperatura del aceite motor demasiado alta.

INYECCIÓN GASOLINA

Desfasador del árbol de levas: Descripción

17B

J77, y K4M, y 790 o 791

Modos degradados:

- retorno del desfasador a la posición inicial,
- desfasado nulo.

ATENCIÓN

Una electroválvula bloqueada abierta provoca un ralentí inestable, una presión en el colector al ralentí demasiado elevada y ruidos de funcionamiento del motor importantes.

Regulador - limitador de velocidad: Generalidades

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

I - GENERALIDADES

Las funciones «regulación de velocidad» y «limitación de velocidad» son gestionadas por el calculador de inyección. Este último intercambia las informaciones, a través de la red multiplexada, con el calculador de antibloqueo de ruedas y el cuadro de instrumentos. Aplica los valores de consigna accionando la caja mariposa motorizada.

La regulación de velocidad permite mantener una velocidad seleccionada por el conductor. Esta función puede ser desconectada en cualquier momento pisando el pedal del freno, del embrague o por una de las teclas del sistema.

La limitación de velocidad permite al conductor fijar una velocidad límite. Por encima de esta velocidad, el pedal del acelerador pasa a ser inactivo. La velocidad límite seleccionada puede sobrepasarse en cualquier momento superando el punto duro del pedal del acelerador.

Un testigo «encendido verde» en el cuadro de instrumentos seguido del mensaje «regulador» o «limitador» informa al conductor de la selección efectuada.

Nota:

Una intermitencia del testigo en el cuadro de instrumentos indica que la velocidad de consigna no puede ser respetada (cuesta abajo, por ejemplo).

Para gestionar estas funciones, el calculador de inyección recibe en la vía:

- A C3: marcha - parada limitador de velocidad,
- A C4: señal contactor de embrague (si el vehículo está equipado),
- A A2: marcha - parada regulador de velocidad,
- A D2: alimentación mandos regulador-limitador de velocidad,
- A D3: señal retorno programación regulador de velocidad,
- A E4 : señal contactor de stop,
- A G2: alimentación potenciómetro del pedal pista 1,
- A F2: alimentación potenciómetro del pedal pista 2,
- A H3: masa potenciómetro del pedal pista 1,
- A F4: masa potenciómetro del pedal pista 2,
- A H2: señal potenciómetro del pedal pista 1,
- A F3: señal potenciómetro del pedal pista 2,
- A A3: multiplexado CAN LOW,

- A A4: multiplexado CAN HIGH.

Las informaciones recibidas por el calculador de inyección en la red multiplexada son:

- la velocidad del vehículo (antibloqueo de ruedas),
- señal contactor de stop al cerrarse (antibloqueo de ruedas),
- la relación de velocidad medida (si el vehículo está equipado con una caja de velocidades automática).

El calculador de inyección envía a la red multiplexada:

- la consigna de velocidad de regulación o de limitación de velocidad en el cuadro de instrumentos,
- el encendido «fijo» o «intermitente» del testigo en el cuadro de instrumentos,
- las informaciones de cambio de relación de la caja de velocidades automática (si el vehículo está equipado).

El calculador de inyección recibe:

- las informaciones del pedal del acelerador,
- la información del contactor del freno,
- la información del contactor de embrague,
- las informaciones del interruptor marcha - parada (tres posiciones),
- las informaciones de los mandos del volante,
- las informaciones del calculador de antibloqueo de ruedas.

Con estas informaciones, el calculador de inyección pilota la caja mariposa motorizada para mantener la velocidad de consigna, en el caso de la regulación de velocidad y para no sobrepasar la velocidad de consigna en el caso de la limitación de velocidad.

II - FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:

- interruptor en «regulación de velocidad»,
- **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo),
- presión en las teclas «+», «-», o «R».

Condiciones de salida

- pisada franca en el acelerador (punto duro de seguridad),
- pisada en el pedal de freno o de embrague,
- presión en «0»,
- interruptor en «parada»,

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

- intervención del sistema de control de trayectoria,
- intervención del calculador de inyección (fallo o sobre-régimen).

III - FUNCIONAMIENTO DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:

- interruptor en « limitador de velocidad »,
- **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo),
- presión en las teclas « + », « - », o « R ».

Condiciones de salida

- pisada franca en el acelerador (punto duro de seguridad),
- interruptor en « parada »,
- presión en « 0 »,
- intervención del calculador de inyección (fallo o sobre-régimen),
- palanca de velocidades en « punto muerto ».

Nota:

Una intermitencia del testigo en el cuadro de instrumentos indica que la velocidad de consigna no puede ser respetada (cuesta abajo, por ejemplo).

Modo degradado

Los sistemas de regulación-limitación de velocidad no pueden ser activados en caso de avería o fallo en:

- el sistema de control de la trayectoria,
- el sistema de inyección,
- el sistema de antibloqueo de ruedas.

Regulador - limitador de velocidad: Generalidades

J77, y D4F, y 740

I - GENERALIDADES

Las funciones «regulación de velocidad» y «limitación de velocidad» son gestionadas por el calculador de inyección. Este último intercambia las informaciones, a través de la red multiplexada, con el calculador de antibloqueo de ruedas y el cuadro de instrumentos. Aplica los valores de consigna accionando la caja mariposa motorizada.

La regulación de velocidad permite mantener una velocidad seleccionada por el conductor. Esta función puede ser desconectada en cualquier momento pisando el pedal del freno, del embrague o por una de las teclas del sistema.

La limitación de velocidad permite al conductor fijar una velocidad límite. Por encima de esta velocidad, el pedal del acelerador pasa a ser inactivo. La velocidad límite seleccionada puede sobrepasarse en cualquier momento superando el punto duro del pedal del acelerador.

Un testigo «encendido verde» en el cuadro de instrumentos seguido del mensaje «regulador» o «limitador» informa al conductor de la selección efectuada.

Nota:

Una intermitencia del testigo en el cuadro de instrumentos indica que la velocidad de consigna no puede ser respetada (cuesta abajo, por ejemplo).

Para gestionar estas funciones, el calculador de inyección recibe en la vía:

- A C3: marcha - parada limitador de velocidad,
- A C4: señal contactor de embrague (si el vehículo está equipado),
- A A2: marcha - parada regulador de velocidad,
- A D2: alimentación mandos regulador - limitador de velocidad,
- A D3: señal retorno programación regulador de velocidad,
- A E4 : señal contactor de stop,
- A G2: alimentación potenciómetro del pedal pista 1,
- A F2: alimentación potenciómetro del pedal pista 2,
- A H3: masa potenciómetro del pedal pista 1,
- A F4: masa potenciómetro del pedal pista 2,
- A H2: señal potenciómetro del pedal pista 1,
- A F3: señal potenciómetro del pedal pista 2,
- A A3: multiplexado CAN LOW,

- A A4: multiplexado CAN HIGH.

Las informaciones recibidas por el calculador de inyección en la red multiplexada son:

- la velocidad del vehículo (antibloqueo de ruedas),
- señal contactor de stop al cerrarse (Antibloqueo de ruedas).

El calculador de inyección envía a la red multiplexada:

- la consigna de velocidad de regulación o de limitación de velocidad en el cuadro de instrumentos,
- el encendido «fijo» o «intermitente» del testigo verde en el cuadro de instrumentos,

El calculador de inyección recibe:

- las informaciones del pedal del acelerador,
- la información del contactor del freno,
- la información del contactor de embrague,
- las informaciones del interruptor marcha - parada (tres posiciones),
- las informaciones de los mandos del volante,
- las informaciones del calculador de antibloqueo de ruedas.

Con estas informaciones, el calculador de inyección pilota la caja mariposa motorizada para mantener la velocidad de consigna, en el caso de la regulación de velocidad y para no sobrepasar la velocidad de consigna en el caso de la limitación de velocidad.

II - FUNCIONAMIENTO DEL REGULADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:

- interruptor en «regulación de velocidad»,
- **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo),
- presión en las teclas «+», «-», o «R».

Condiciones de salida

- pisada franca en el acelerador (punto duro de seguridad),
- pisada en el pedal de freno o de embrague,
- presión en «0»,
- interruptor en «parada»,
- intervención del sistema de control de trayectoria,
- intervención del calculador de inyección (fallo o sobre-régimen).

J77, y D4F, y 740

III - FUNCIONAMIENTO DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

Condiciones de entrada:

- interruptor en « limitador de velocidad »,
- **30 km/h** mínimo, **200 km/h** máximo (a título informativo),
- presión en las teclas « + », « - », o « R ».

Condiciones de salida

- pisada franca en el acelerador (punto duro de seguridad),
- interruptor en « parada »,
- presión en « 0 »,
- intervención del calculador de inyección (fallo o sobre-régimen),
- palanca de velocidades en « punto muerto ».

Nota:

Una intermitencia del testigo en el cuadro de instrumentos indica que la velocidad de consigna no puede ser respetada (cuesta abajo, por ejemplo).

Modo degradado

Los sistemas de regulación - limitación de velocidad no pueden ser activados en caso de avería o fallo en:

- el sistema de control de la trayectoria,
- el sistema de inyección,
- el sistema de antibloqueo de ruedas.

INYECCIÓN GASOLINA

Particularidades del sistema (circulando)

17B

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

I - INTRODUCCIÓN

Este vehículo está equipado con el sistema de diagnóstico a bordo « On Board Diagnostic » (O.B.D.).

Cuando se detecta una anomalía que provoca una polución excesiva de los gases de escape, un testigo se enciende en el cuadro de instrumentos (testigo O.B.D.).

Esta estrategia de diagnóstico del calculador funciona de la siguiente manera:

Tan sólo el diagnóstico de los rateos de combustión se efectúa en continuo. Los otros órganos de anticontaminación son comprobados una vez cuando se circula (el diagnóstico no es permanente). No obstante, estas secuencias de tests no siempre tienen lugar. El vehículo debe circular en ciertas condiciones para que se puedan efectuar:

- condiciones de temperatura,
- condiciones de velocidad (umbral, estabilidad...),
- temporización inicial,
- condiciones del motor (presión del colector, régimen, ángulo mariposa...).

El gestor O.B.D. viene a complementar la gestión de las averías eléctricas tradicionales. Para responder a esta norma, las necesidades son:

- encender o hacer que parpadee el testigo O.B.D.,
- memorizar los fallos O.B.D.

II - CONSECUENCIA PARA EL DIAGNÓSTICO Y PARA LA REPARACIÓN

A causa de la complejidad del sistema, es imperativo preguntar al cliente acerca de las condiciones que han provocado el encendido del testigo. Estas informaciones permitirán diagnosticar más rápidamente los fallos.

Para evitar un encendido del testigo O.B.D. tras la restitución del vehículo al cliente, es imperativo después de realizar todas las reparaciones (sustitución del catalizador, sonda de oxígeno...) validar la reparación mediante una prueba en carretera respetando las condiciones de circulación específicas de cada elemento. En efecto, ciertos fallos sólo pueden aparecer circulando, cuando los adaptativos estén aprendidos.

Nota:

Todas las averías eléctricas que hacen que se supere el umbral de contaminación provocan un encendido del testigo O.B.D.

III - DIAGNÓSTICO FUNCIONAL DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO A BORDO

Los diagnósticos funcionales que el O.B.D tiene en cuenta son:

- el diagnóstico de los rateos de combustión que destruyen el catalizador,
- el diagnóstico de los rateos de combustión contaminantes,
- el diagnóstico de la sonda de oxígeno anterior,
- el diagnóstico del catalizador.

Nota:

Los diagnósticos de los rateos de combustión predominan sobre los otros diagnósticos. Se efectúan prácticamente de continuo nada más alcanzar las condiciones de circulación.

ATENCIÓN

Al final de cada test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

IV - AVERÍAS QUE ENGENDRAN EL ENCENDIDO DEL TESTIGO DE DIAGNÓSTICO A BORDO

1 - Avería eléctrica

Encendido fijo del testigo tras varias detecciones de avería consecutivas (función del órgano).

2 - Tasa de rateos de combustión destructor del catalizador

Encendido inmediato e intermitencia del testigo.

3 - Fallo catalizador, sonda de oxígeno, rateos de combustión contaminantes

Encendido fijo del testigo tras tres detecciones de avería sucesivas.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

ATENCIÓN

Los diagnósticos del catalizador y de la sonda de oxígeno anterior son secuenciales, tienen lugar:

- una vez durante la circulación (duran unos segundos por test),
- solamente en algunas condiciones de circulación particulares.

En ciertas condiciones de circulación (por ejemplo, en un atasco), es posible que algunas funciones no sean diagnosticadas.

V - GESTIÓN DEL TESTIGO DE DIAGNÓSTICO A BORDO (OBD)

1 - Encendido del testigo

Si se detecta la misma avería O.B.D. circulando tres veces consecutivas o avería eléctrica.

2 - Intermitencia del testigo

Si se detectan rateos de combustión que provocan la destrucción del catalizador.

3 - Apagado del testigo

Si la avería O.B.D. no reaparece al circular tres veces consecutivas, el testigo se apaga, la avería queda memorizada en el calculador de inyección.

Para poner a cero la avería memorizada en el calculador sin el útil de diagnóstico, la avería no debe ser detectada durante 40 recorridos consecutivos.

Nota:

La no detección por segunda vez de la avería puede deberse:

- al carácter fugitivo de la avería,
- al tipo de circulación del cliente, ya que éste no siempre circula en las condiciones de detección de la avería.

INYECCIÓN GASOLINA

Particularidades del sistema (circulando)

17B

J77, y D4F, y 740

I - INTRODUCCIÓN

Este vehículo está equipado con el sistema de diagnóstico a bordo « On Board Diagnostic » (O.B.D.).

Cuando se detecta una anomalía que provoca una polución excesiva de los gases de escape, un testigo se enciende en el cuadro de instrumentos (testigo O.B.D.).

Esta estrategia de diagnóstico del calculador funciona de la siguiente manera:

Tan sólo el diagnóstico de los rateos de combustión se efectúa en continuo. Los otros órganos de anticontaminación son comprobados una vez cuando se circula (el diagnóstico no es permanente). No obstante, estas secuencias de tests no siempre tienen lugar. El vehículo debe circular en ciertas condiciones para que se puedan efectuar:

- condiciones de temperatura,
- condiciones de velocidad (umbral, estabilidad...),
- temporización inicial,
- condiciones del motor (presión del colector, régimen, ángulo mariposa...).

El gestor O.B.D. viene a complementar la gestión de las averías eléctricas tradicionales. Para responder a esta norma, las necesidades son:

- encender o hacer que parpadee el testigo O.B.D.,
- memorizar los fallos O.B.D.

II - CONSECUENCIA PARA EL DIAGNÓSTICO Y PARA LA REPARACIÓN

A causa de la complejidad del sistema, preguntar sistemáticamente al cliente acerca de las condiciones que han provocado el encendido del testigo. Estas informaciones permitirán diagnosticar más rápidamente los fallos.

Para evitar un encendido del testigo O.B.D tras la restitución del vehículo al cliente, tras todas las reparaciones (sustitución del catalizador, sonda de oxígeno...), validar imperativamente la reparación efectuando una prueba en carretera respetando las condiciones de circulación específicas de cada elemento. De hecho algunos fallos sólo pueden aparecer circulando, cuando los adaptativos estén aprendidos.

Nota:

Todas las averías eléctricas que hacen que se supere el umbral de contaminación provocan un encendido del testigo O.B.D.

III - DIAGNÓSTICO FUNCIONAL DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO A BORDO

Los diagnósticos funcionales que el O.B.D tiene en cuenta son:

- el diagnóstico de los rateos de combustión que destruyen el catalizador,
- el diagnóstico de los rateos de combustión contaminantes,
- el diagnóstico de la sonda de oxígeno anterior,
- el diagnóstico del catalizador.

Nota:

Los diagnósticos de los rateos de combustión predominan sobre los otros diagnósticos. Se efectúan prácticamente de continuo nada más alcanzar las condiciones de circulación.

ATENCIÓN

Al final de cada test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

IV - AVERÍAS QUE PROVOCAN EL ENCENDIDO DEL TESTIGO DE DIAGNÓSTICO A BORDO

1 - Avería eléctrica

Encendido fijo del testigo tras varias detecciones de avería consecutivas (función del órgano).

2 - Tasa de rateos de combustión destructor del catalizador

Encendido inmediato e intermitencia del testigo.

3 - Fallo catalizador, sonda de oxígeno, rateos de combustión contaminantes

Encendido fijo del testigo tras tres detecciones de avería sucesivas.

J77, y D4F, y 740

ATENCIÓN

Los diagnósticos del catalizador y de la sonda de oxígeno anterior son secuenciales, tienen lugar:

- una vez durante la circulación (duran unos segundos por test),
- solamente en algunas condiciones de circulación particulares.

En ciertas condiciones de circulación (por ejemplo, en un atasco), es posible que algunas funciones no sean diagnosticadas.

V - GESTIÓN DEL TESTIGO DE DIAGNÓSTICO A BORDO (OBD)

1 - Encendido del testigo

Si se detecta la misma avería O.B.D. circulando tres veces consecutivas o avería eléctrica.

2 - Intermitencia del testigo

Si se detectan rateos de combustión que provocan la destrucción del catalizador.

3 - Apagado del testigo

Si la avería O.B.D. no reaparece al circular tres veces consecutivas, el testigo se apaga, la avería queda memorizada en el calculador de inyección.

Para poner a cero la avería memorizada en el calculador sin el útil de diagnóstico, la avería no debe ser detectada durante 40 recorridos consecutivos.

Nota:

La no detección por segunda vez de la avería puede deberse:

- al carácter fugitivo de la avería,
- al tipo de circulación del cliente, ya que éste no siempre circula en las condiciones de detección de la avería.

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

I - CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICOS

Si al poner el contacto y circulando, la temperatura del aire detectada por el captador de temperatura no está comprendida entre **-7,5°C y 119,39°C**, o si la temperatura del agua detectada por la sonda no está comprendida entre **-7,5°C y 119,39°C**, o si la diferencia entre **1.046 mbares** y la presión del colector es superior a **273 mbares** (altitud de 2.500 metros aproximadamente), entonces los diagnósticos O.B.D. no estarán autorizados hasta que se vuelva a poner el contacto.

Para obtener un funcionamiento correcto del sistema de diagnóstico O.B.D, no debe existir ninguna avería eléctrica en el sistema de inyección. Tampoco debe estar encendido el testigo O.B.D.

Los diagnósticos de la sonda de oxígeno y del catalizador nunca se podrán efectuar a la vez.

Cuando los diagnósticos del catalizador y de la sonda de oxígeno están en curso, la purga del absorbedor de los vapores de gasolina se cierra y los adaptativos se bloquean en su último valor.

II - LÓGICA DE REALIZACIÓN DE LOS TESTS

Antes de realizar los tests, proceder en este orden:

- solucionar todas las averías eléctricas,
- borrar todas las averías,
- efectuar todos los aprendizajes de inyección,
- controlar el sistema de diagnóstico O.B.D.

III - INICIALIZACIÓN COMPLETA DEL DIAGNÓSTICO A BORDO (O.B.D.)

Para reiniciar la función O.B.D., proceder a:

- el borrado de los fallos memorizados,
- el borrado de los fallos O.B.D.,
- el borrado de los aprendizajes.

IV - APRENDIZAJES NECESARIOS PARA LOS DIAGNÓSTICOS A BORDO (O.B.D.)

Los aprendizajes deben ser reinicializados en caso de sustituir:

- un calculador de inyección,
- una corona dentada del volante motor,
- un captador de régimen del motor.

1 - Aprendizaje corona dentada del volante motor

Efectuar dos deceleraciones sucesivas en tercera velocidad, de **4.000 r.p.m.** hasta el régimen de reenganche del motor.

El reenganche del motor es el momento, durante una desaceleración con el pie levantado y la inyección cortada, en que el calculador autoriza de nuevo la inyección.

2 - Aprendizaje adaptativos de riqueza

Para efectuar este aprendizaje, hacer circular el vehículo respetando las horquillas de presión (consultar **17B, Inyección gasolina, corrección adaptativa de riqueza**)

J77, y D4F, y 740

Material indispensable

útil de diagnóstico

I - CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICOS

Si al poner el contacto y circulando, la temperatura del aire detectada por el captador de temperatura no está comprendida entre **-7,5°C y 119,39°C**, o si la temperatura del agua detectada por la sonda no está comprendida entre **-7,5°C y 119,39°C**, o si la diferencia entre **1.046 mbares** y la presión del colector es superior a **351,5 mbares** (altitud de **3.200 m** aproximadamente), entonces los diagnósticos O.B.D. no estarán autorizados hasta que se vuelva a poner el contacto.

Para obtener un funcionamiento correcto del sistema de diagnóstico O.B.D, no es necesario que haya ninguna avería eléctrica presente en el sistema de inyección, incluso si no hay encendido del testigo O.B.D.

Los diagnósticos de la sonda de oxígeno y del catalizador nunca se podrán efectuar a la vez.

Cuando los diagnósticos del catalizador y de la sonda de oxígeno están en curso, la purga del absorbedor de los vapores de gasolina se cierra y los adaptativos se bloquean en su último valor.

II - LÓGICA DE REALIZACIÓN DE LOS TESTS

Antes de realizar los tests, proceder en este orden:

- solucionar todas las averías eléctricas,
- borrar todas las averías,
- efectuar todos los aprendizajes de inyección,
- controlar el sistema de diagnóstico O.B.D.

III - INICIALIZACIÓN COMPLETA DEL DIAGNÓSTICO A BORDO (O.B.D.)

Para reinicializar la función O.B.D., proceder a:

- el borrado de los fallos memorizados,
- el borrado de los fallos O.B.D.,
- el borrado de los aprendizajes.

IV - APRENDIZAJES NECESARIOS PARA LOS DIAGNÓSTICOS A BORDO (O.B.D.)

Los aprendizajes deben ser reinicializados en caso de sustituir:

- un calculador de inyección,
- una corona dentada del volante motor,

- un captador de régimen del motor.

1 - Aprendizaje corona dentada del volante motor

La temperatura del líquido de refrigeración del motor debe ser superior a **35°C**.

Con el vehículo circulando en la tercera velocidad de la caja de velocidades a un régimen del motor de entre **3.000 r.p.m.** y **3.500 r.p.m.**, efectuar una primera desaceleración durante al menos **5 s**.

Con el vehículo circulando en la tercera velocidad de la caja de velocidades a un régimen del motor de entre **2.000 r.p.m.** y **2.400 r.p.m.**, efectuar una segunda desaceleración durante al menos **5 s**.

Controlar mediante el **útil de diagnóstico** que este aprendizaje se efectúe correctamente a partir del mando **ET089: « Aprendizaje corona dentada del volante motor: Efectuado »**.

2 - Aprendizaje adaptativos de riqueza

Para efectuar este aprendizaje, hacer circular el vehículo respetando las horquillas de presión (consultar **17B, Inyección gasolina, Corrección adaptativa de riqueza**).

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Material indispensable

útil de diagnóstico

El objetivo de la detección de los rateos de combustión es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral O.B.D. por las emisiones de contaminantes HC y que pueden deteriorar el catalizador.

Nota:

- Respecto a la inyección Sagem 2000, la inyección Sagem 3000 dispone de las funcionalidades siguientes:

- corte de la inyección en los cilindros que causa los rateos de combustión,
- aparición de un fallo que indica la no conformidad de la corona dentada del volante motor.

- De hecho, si la deformación de la corona dentada es demasiado importante, el calculador no puede efectuar una corrección suficiente para una adecuada detección de los rateos de combustión.

I - EL DIAGNÓSTICO PUEDE DETECTAR

- una suciedad o una bujía ahogada,
- suciedad o deriva del caudal de los inyectores,
- un disfuncionamiento del sistema de alimentación (regulador de presión, bomba de gasolina...),
- una mala conexión de los circuitos de gasolina y de inyección (secundario bobina...).

II - MEDIDAS DE LOS RATEOS DE COMBUSTIÓN

El diagnóstico se realiza midiendo las variaciones de velocidad de rotación instantánea del motor.

La observación de una caída de par permite el reconocimiento de las malas combustión. Un rateo de combustión se traduce en una caída del par motor medido por debajo de un umbral predefinido.

Este diagnóstico es casi continuo en el conjunto del tiempo de circulación. Su no realización o su reconocimiento de fallo provoca la inhibición de los otros diagnósticos O.B.D. (sonda de oxígeno anterior).

III - EL DIAGNÓSTICO PERMITE DISTINGUIR DOS TIPOS DE FALLO:

- Los rateos de combustión destructores, superiores al 15%, que provocan la destrucción del catalizador. Provocan un encendido intermitente e inmediato del testigo de inyección.

- Los rateos de combustión contaminantes, inferiores al 15%, que hacen que se supere el umbral de contaminación O.B.D. Provocan un encendido del testigo de inyección si la detección tiene lugar tras haber circulado tres veces consecutivas.

IV - CONDICIONES DE LA DETECCIÓN

Hay que controlar que los aprendizajes hayan sido efectuados correctamente.

Controlar que las condiciones preliminares al poner el contacto y las específicas a la detección de los rateos de combustión se cumplen.

La detección se efectúa una vez que la temperatura del agua es superior a - **7,5°C**, en tres zonas de funcionamiento entre el ralenti y **4.500 r.p.m.**

También es posible efectuar el test de los rateos de combustión contaminantes manteniendo el motor al ralenti, todos los consumidores activados, durante un tiempo de **10 minutos**.

ATENCIÓN

Al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

V - CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

Controlar mediante el útil **útil de diagnóstico** :

ET 057	Rateos de combustión en cilindro 1	No
ET 058	Rateos de combustión en cilindro 2	No
ET 059	Rateos de combustión en cilindro 3	No
ET 060	Rateos de combustión en cilindro 4	No

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado fallos de rateos de combustión **DF065, DF059, DF060, DF061, DF062**, consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

J77, y D4F, y 740

Material indispensable

útil de diagnóstico

El objetivo de la detección de los rateos de combustión es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral O.B.D. por las emisiones de contaminantes HC y que pueden deteriorar el catalizador.

I - EL DIAGNÓSTICO PUEDE DETECTAR

- una suciedad o una bujía ahogada,
- suciedad o deriva del caudal de los inyectores,
- un disfuncionamiento del sistema de alimentación (regulador de presión, bomba de gasolina,...),
- una mala conexión de los circuitos de encendido y de inyección,
- un juego de válvulas fuera de tolerancia.

II - MEDIDAS DE LOS RATEOS DE COMBUSTIÓN

El diagnóstico se realiza midiendo las variaciones de velocidad de rotación instantánea del motor.

La observación de una caída de par permite el reconocimiento de las malas combustión. Un rateo de combustión se traduce en una caída del par motor medido por debajo de un umbral predefinido.

Este diagnóstico es casi continuo en el conjunto del tiempo de circulación. Su no realización o su reconocimiento de fallo provoca la inhibición de los otros diagnósticos O.B.D. (catalizador y sonda de oxígeno anterior).

III - EL DIAGNÓSTICO PERMITE DISTINGUIR DOS TIPOS DE FALLO:

- Los rateos de combustión destructores, superiores al **15 %**, que provocan la destrucción del catalizador. Provocan un encendido intermitente e inmediato del testigo de inyección.
- Los rateos de combustión contaminantes, superiores al **4,8 %**, que hacen que se supere el umbral de contaminación O.B.D. Provocan un encendido del testigo de inyección si la detección tiene lugar tras haber circulado tres veces consecutivas.

IV - CONDICIONES DE LA DETECCIÓN

Controlar que los aprendizajes se hayan efectuado correctamente.

Controlar que las condiciones preliminares al poner el contacto y las específicas a la detección de los rateos de combustión se cumplen.

La detección se efectúa una vez que la temperatura del agua es superior a - **7,5°C**, en tres zonas de funcionamiento entre el ralentí y **4.500 r.p.m.**.

También es posible efectuar el test de los rateos de combustión contaminantes manteniendo el motor al ralentí, todos los consumidores activados, durante un tiempo de **13 minutos**.

ATENCIÓN

Al finalizar este test, leer imperativamente el resultado en el útil de diagnóstico antes de cortar el contacto. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

V - CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

Controlar mediante el **útil de diagnóstico** si los fallos de rateos de combustión **DF059, DF060, DF061, DF062, DF109, DF436** están presentes.

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado fallos de rateos de combustión, consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico del catalizador

17B

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

El objetivo del diagnóstico del catalizador es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral O.B.D. por las emisiones de contaminantes HC.

La capacidad de almacenamiento de oxígeno del catalizador es el indicador de su estado. Cuando el catalizador envejece, su capacidad de almacenado de oxígeno disminuye a la vez que su capacidad para tratar los gases contaminantes.

I - CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del catalizador puede efectuarse únicamente tras una temporización de funcionamiento del motor de aproximadamente **10 minutos**, si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto:

- no hay avería eléctrica,
- no se ha detectado rateo de combustión,
- no se ha hecho diagnóstico al catalizador desde la última puesta del contacto,
- se han efectuado los aprendizajes,
- bucle principal y doble bucle activos,
- temperatura del agua superior a **75°C**,
- régimen del motor leído en el útil de diagnóstico comprendido entre **1.472 r.p.m.** y **3.868 r.p.m.**.

II - DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se efectúa circulando a velocidad estabilizada.

Cuando se cumplen las condiciones de entrada en diagnóstico, se aplican unos impulsos de excitación de riqueza, lo que tiene por efecto enviar bocanadas de oxígeno al catalizador.

1 - Si el catalizador está en buen estado

Absorberá el oxígeno y la tensión de la sonda de oxígeno posterior **PR099** permanecerá en un valor medio.

2 - Si está gastado

Rechazará el oxígeno y la sonda posterior **PR099** se moverá. La tensión de la sonda de oxígeno oscila (el testigo O.B.D. se enciende al cabo de tres recorridos circulando).

ATENCIÓN

Al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Todo corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico del catalizador

17B

J77, y D4F, y 740

El objetivo del diagnóstico del catalizador es detectar un disfuncionamiento que podría hacer que se superara el umbral O.B.D. por las emisiones de contaminantes HC.

La capacidad de almacenamiento de oxígeno del catalizador es el indicador de su estado. Cuando el catalizador envejece, su capacidad de almacenamiento de oxígeno disminuye a la vez que su capacidad para tratar los gases contaminantes.

I - CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del catalizador puede efectuarse únicamente tras una temporización de funcionamiento del motor de aproximadamente **16,5 minutos**, si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto:

- no hay avería eléctrica,
- no se ha detectado rateo de combustión,
- no se ha hecho diagnóstico al catalizador desde la última puesta del contacto,
- se han efectuado los aprendizajes,
- bucle principal y doble bucle activos,
- temperatura del agua superior a **75°C**,
- régimen del motor leído en el útil de diagnóstico comprendido entre **2.200 r.p.m.** y **2.300 r.p.m.**

II - DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se efectúa circulando a velocidad estabilizada.

Cuando se cumplen las condiciones de entrada en diagnóstico, se aplican unos impulsos de excitación de riqueza, lo que tiene por efecto enviar bocanadas de oxígeno al catalizador.

1 - Si el catalizador está en buen estado

Absorberá el oxígeno y la tensión de la sonda de oxígeno posterior **PR099** permanecerá en un valor medio.

2 - Si está gastado

Rechazará el oxígeno y la sonda posterior **PR099** se moverá. La tensión de la sonda de oxígeno oscila (el testigo O.B.D. se enciende al cabo de tres recorridos circulando).

ATENCIÓN

Al finalizar este test, leer imperativamente el resultado en el útil de diagnóstico antes de cortar el contacto. Todo corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

III - CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

Si tras el test, el útil de diagnóstico ha detectado un fallo del catalizador **DF394** consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

INYECCIÓN GASOLINA

Diagnóstico de la sonda de oxígeno

17B

J77, y K4M, y 790 o 791 – J77, y K4J, y 750 o 770

Material indispensable

útil de diagnóstico

El objetivo del diagnóstico de la sonda de oxígeno anterior es detectar un disfuncionamiento que haría que se sobrepasara el umbral O.B.D. por las emisiones de contaminantes HC, CO o NOx. Se efectúa por medida y comparación de los períodos de oscilación de la sonda de oxígeno anterior.

I - CAUSAS POSIBLES DE AVERÍAS

Las posibles degradaciones de la sonda de oxígeno anterior son de dos tipos:

- una degradación mecánica del componente eléctrico (rotura, corte de cable) que se traduce por una avería eléctrica,
- una degradación química del componente que genera una ralentización del tiempo de respuesta de la sonda y por lo tanto un aumento de su período de basculamiento.

II - CONDICIONES DE ENTRADA EN DIAGNÓSTICO

Cuando las condiciones de prueba se han cumplido, el calculador hace la media de los períodos de sonda obtenidos **PR121 «Período medio de la sonda anterior»**, retirando los efectos parásitos, que compara con un período medio de umbral O.B.D.

III - CONDICIONES DEL TEST

El diagnóstico de la sonda de oxígeno puede efectuarse únicamente tras una temporización de funcionamiento del motor de aproximadamente **15 minutos**, si se cumplen y mantienen las condiciones preliminares a la puesta del contacto:

- no se detecta ninguna avería eléctrica,
- se han efectuado los aprendizajes,
- no se ha efectuado ningún diagnóstico de la sonda de oxígeno desde la puesta del contacto,
- no se han detectado rateos de combustión,
- temperatura del agua superior a **75°C**,
- el régimen del motor leído en el útil de diagnóstico está comprendido entre **1.472 r.p.m.** y **3.868 r.p.m.**,
- presión del colector comprendida entre **292 mbares** y **900 mbares**.

IV - DETECCIÓN DE AVERÍA

El diagnóstico se efectúa circulando, siguiendo las condiciones descritas anteriormente, inhibiendo la purga del absorbedor de los vapores de gasolina.

ATENCIÓN

Al finalizar este test, es imperativo no cortar el contacto antes de leer el resultado en el útil de diagnóstico. Un corte del contacto provoca una mala interpretación de los resultados.

V - CONFIRMACIÓN DE LA REPARACIÓN

Si tras el test, el **útil de diagnóstico** ha detectado un fallo de la sonda de oxígeno anterior **DF092: «Circuito de la sonda de oxígeno anterior»** consultar el método de diagnóstico asociado a este síntoma.

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

Cantidad y calidad del líquido de refrigeración

Motor	Cantidad (litros)	Calidad
D4F 740	5	GLACEOL RX (tipo D) Utilizar solamente líquido de refrigeración
K4J 770	5,5	
K4M 790	5,5	
K4M 791	5,8	
K9K 750 752	5,5	
K9K 760 762	5,7	

Particularidades:

- protección hasta - 20 °C ± 2 para los países fríos y templados,
- protección hasta - 37 °C ± 2 para los países muy fríos.

Termostato

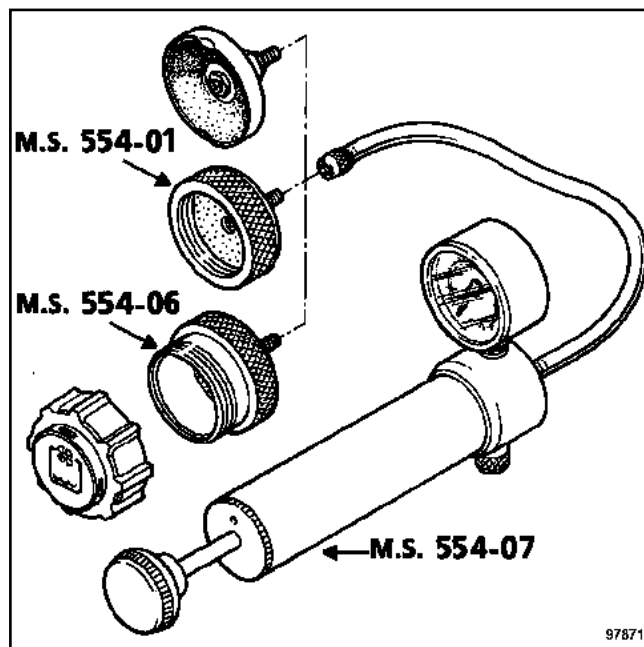
Motor	Inicio de apertura (°C)	Fin de apertura (°C)
D4F	89	99 ± 2
K4J	89	99 ± 2
K4M	89	99 ± 2
K9K	89	99 ± 2

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

Utillaje especializado indispensable

Ms. 554-01	Tapón (de recambio) para comprobar las válvulas del vaso de expansión
Ms. 554-07	Aparato para controlar el circuito de refrigeración y la válvula del vaso de expansión
Ms. 554-06	Tapón (de recambio) para comprobar las válvulas del vaso de expansión

I - CONTROL DE LA ESTANQUIDAD DEL CIRCUITO



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

Conectar en el tapón de recambio (**Ms. 554-01**) el útil (**Ms. 554-07**).

Bombear con el útil (**Ms. 554-07**) para poner el circuito bajo presión.

Nota:

La presión que hay que obtener es inferior en **0,1 bares** al valor de tarado de la válvula.

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

II - CONTROL DE LA VÁLVULA

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente la válvula del vaso de expansión si el líquido de refrigeración tiene fuga por la válvula.

Adaptar en el aparato de control (**Ms. 554-07**) el útil (**Ms. 554-06**).

Enroscar la válvula del vaso de expansión en el tapón de recambio (**Ms. 554-06**).

Bombear con el útil (**Ms. 554-07**).

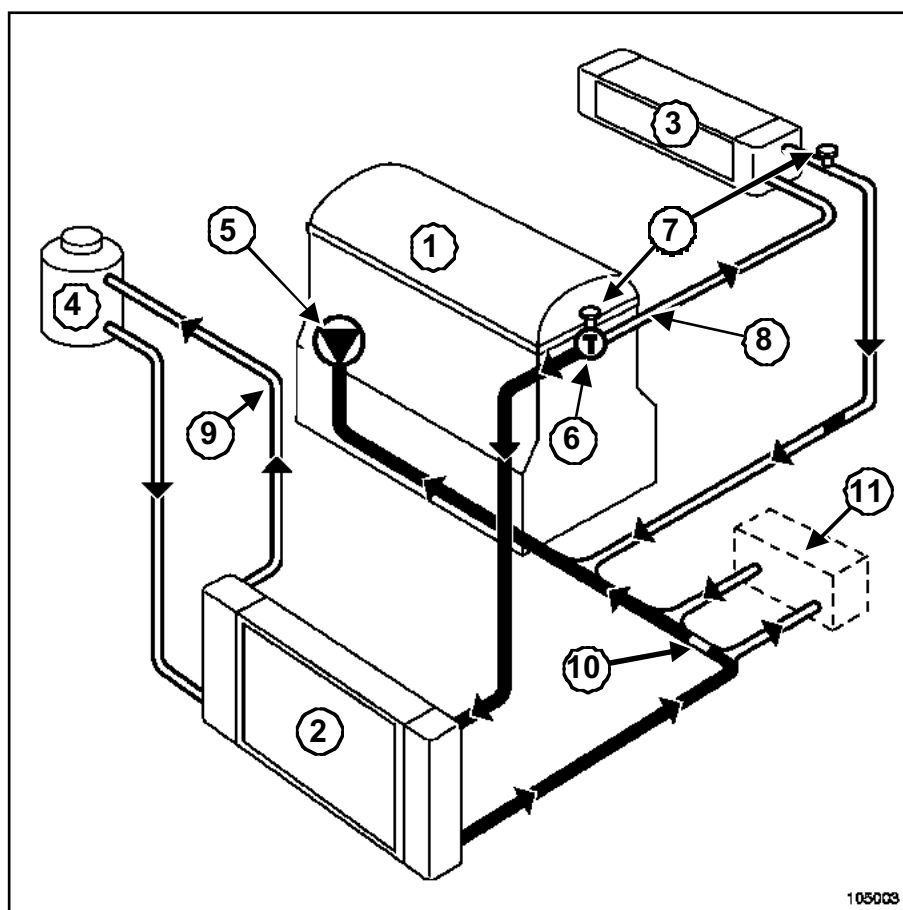
Nota:

La presión que se debe obtener es de **1,4 bares $\pm$ 0,1**, valor de tarado de la válvula.

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

Estabilizar la presión en el valor de tarado de la válvula con una tolerancia de control de **0,1 bares**.

J77, y K4M, y 790 o 791



105003

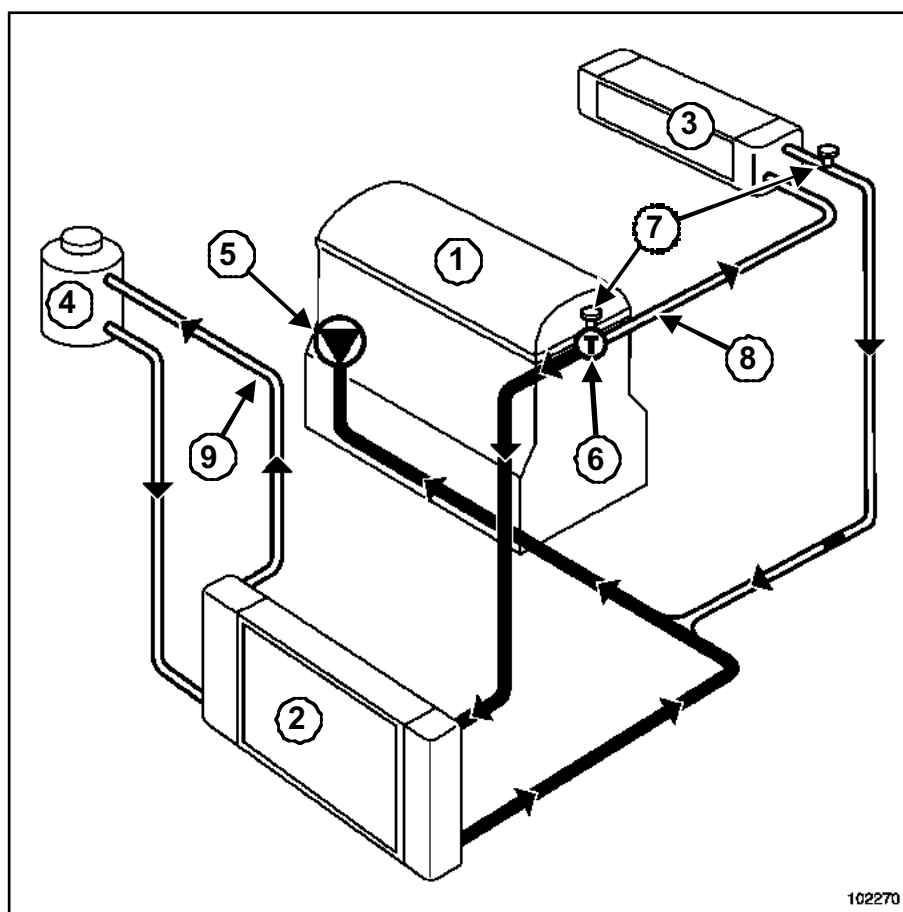
105003

(1)	Motor
(2)	Radiador
(3)	Radiador de calefacción
(4)	Vaso de expansión
(5)	Bomba de agua
(6)	Termostato
(7)	Purgadores
(8)	Calibrado 11 mm
(9)	Calibrado 5 mm
(10)	Calibrado 10 mm
(11)	Cambiador agua - aceite para la caja de velocidades automática (si el vehículo está equipado)

Nota:

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

J77, y K4J



102270

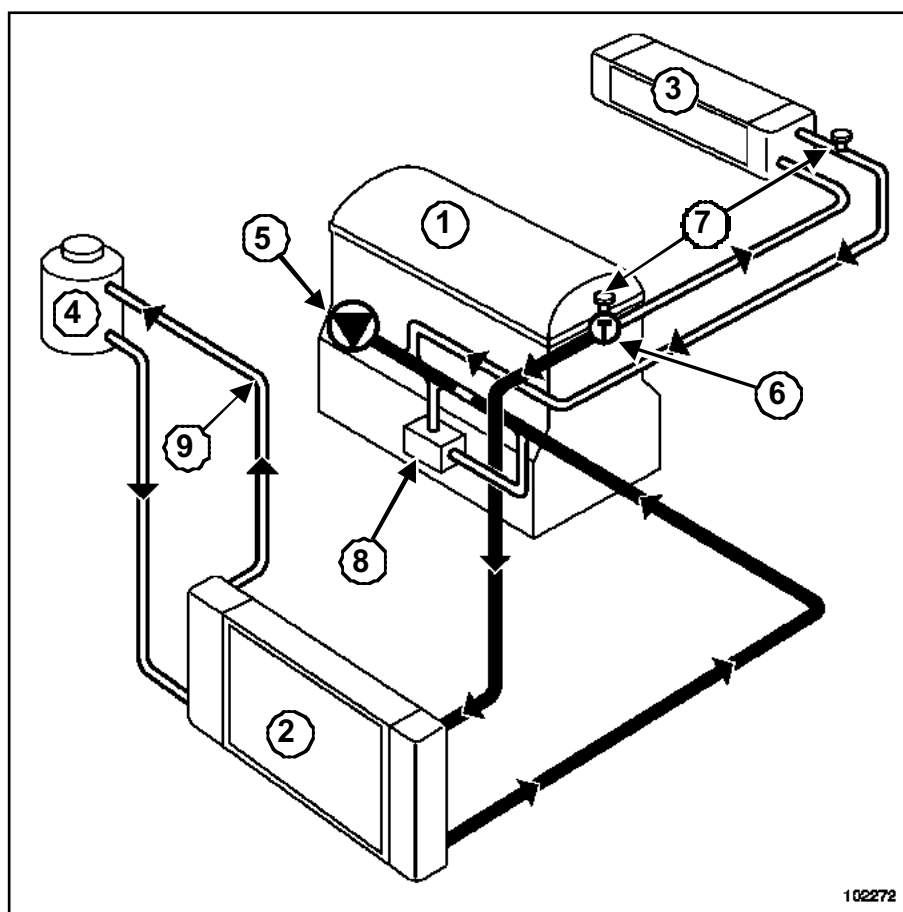
102270

(1)	Motor
(2)	Radiador
(3)	Radiador de calefacción
(4)	Vaso de expansión
(5)	Bomba de agua
(6)	Termostato
(7)	Purgadores
(8)	Calibrado 11 mm
(9)	Calibrado 5 mm

Nota:

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

J77, y K9K, y 750 o 752



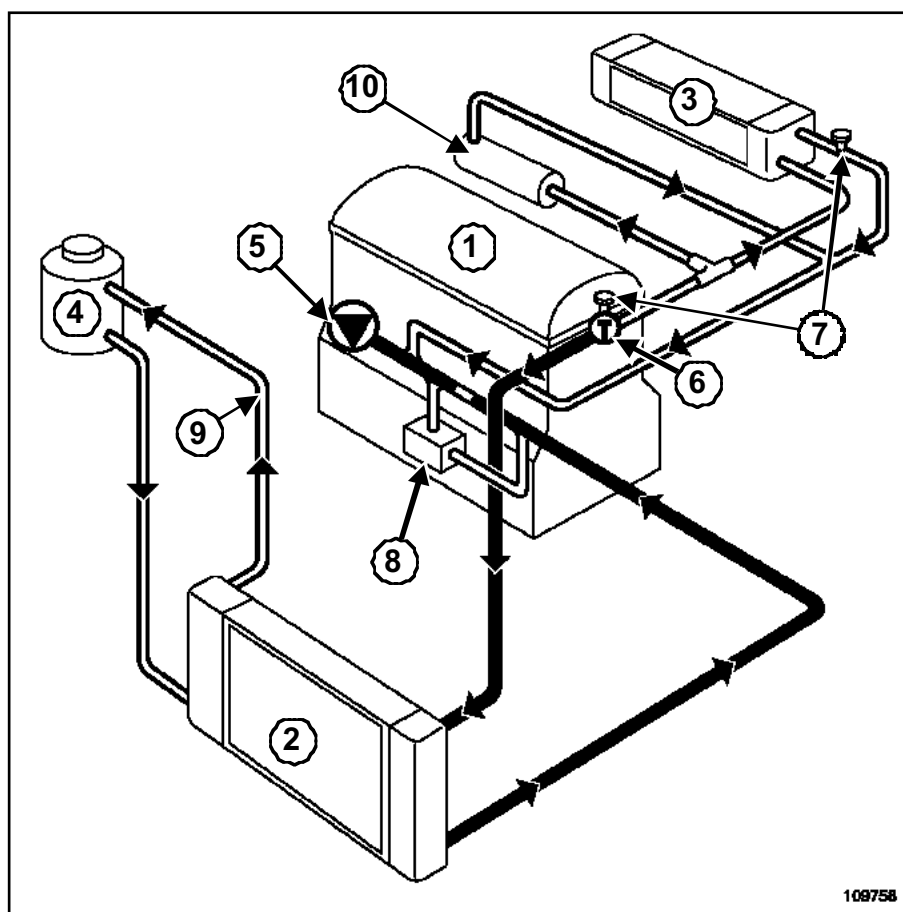
102272

(1)	Motor
(2)	Radiador
(3)	Radiador de calefacción
(4)	Vaso de expansión
(5)	Bomba de agua
(6)	Termostato
(7)	Purgador
(8)	Cambiador agua - aceite
(9)	Calibrado 5 mm

Nota:

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

J77, y K9K, y 760 o 762



109758

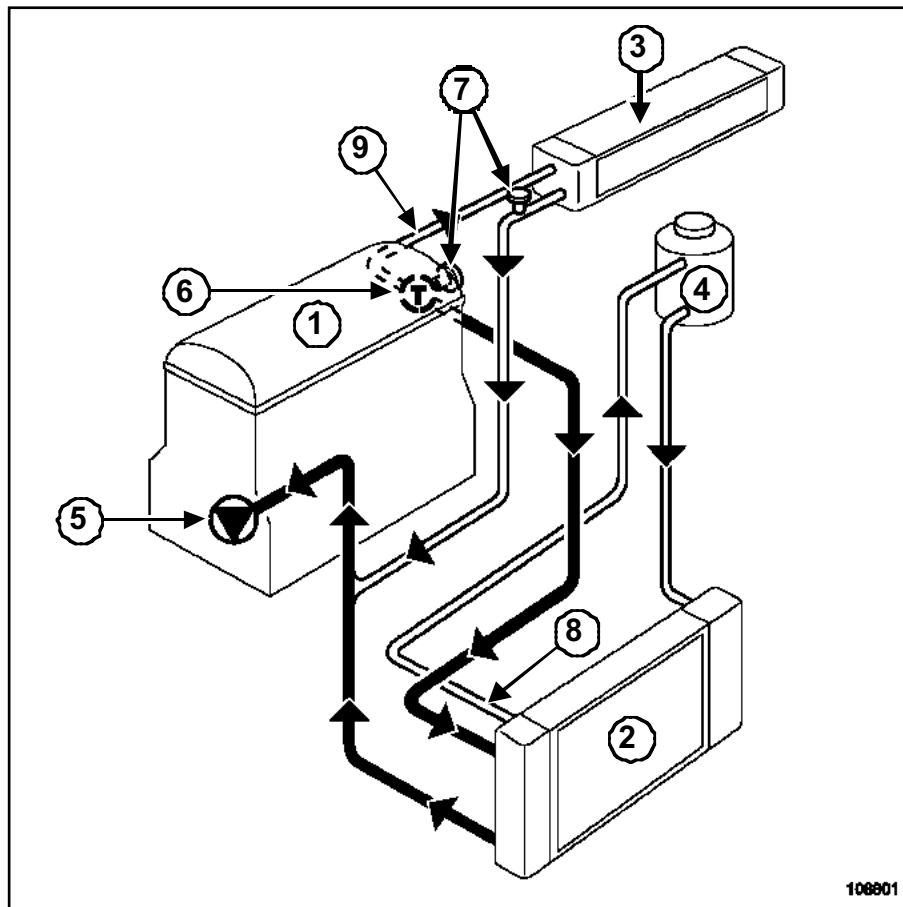
109758

(1)	Motor
(2)	Radiador
(3)	Radiador de calefacción
(4)	Vaso de expansión
(5)	Bomba de agua
(6)	Termostato
(7)	Purgador
(8)	Cambiador agua - aceite
(9)	Calibrado 5 mm
(10)	EGR

Nota:

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

J77, y D4F, y 740



108801

108801

(1)	Motor
(2)	Radiador
(3)	Radiador de calefacción
(4)	Vaso de expansión
(5)	Bomba de agua
(6)	Termostato
(7)	Purgador
(8)	Calibrado 5 mm
(9)	Calibrado 10 mm

Nota:

El valor de tarado de la válvula de desgaseado del vaso de expansión es de **1,4 bares**.

F77 o J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

Utillaje especializado indispensable

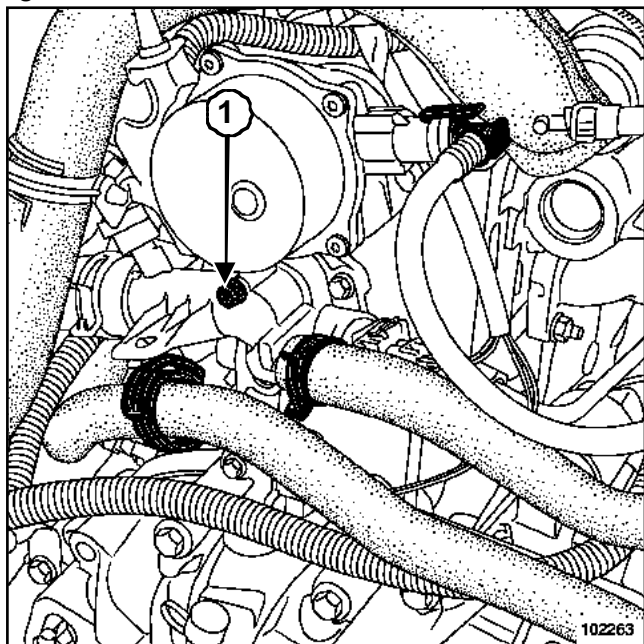
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande)
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño)
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

I - VACIADO - ACLARADO

Antes de realizar la intervención, proteger los accesorios eléctricos utilizando unas bolsitas de plástico.

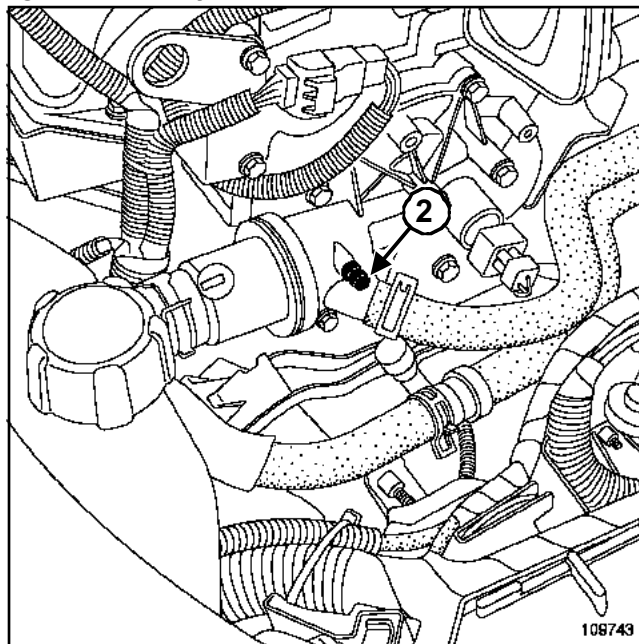
ATENCIÓN

- Efectuar el cambio de aceite con el motor templado.
- Efectuar el aclarado y el llenado con el motor templado o frío.
- No aclarar nunca un motor caliente (hay riesgo de gran choque térmico).

Localización del tornillo de purga de la caja de agua K9K

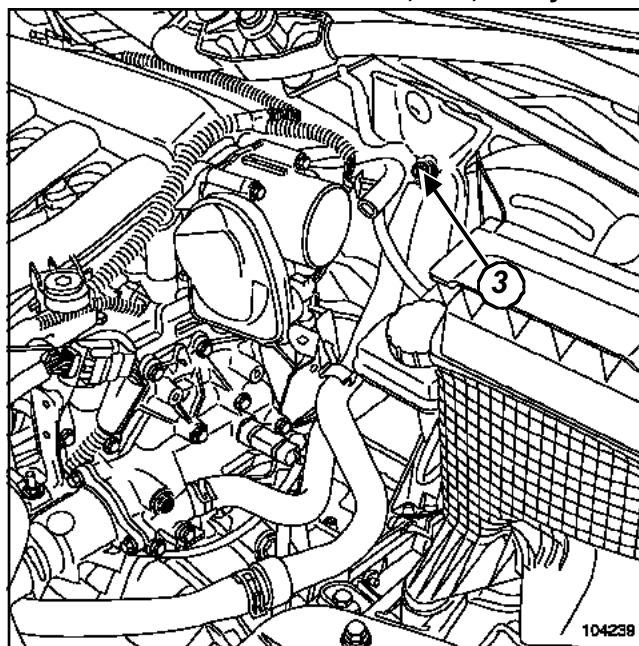
102263

- (1) Tornillo de purga de la caja de agua

Localización del tornillo de purga de la caja de agua D4F, K4J y K4M

109743

- (2) Tornillo de purga de la caja de agua

Localización del tornillo de purga en el manguito del radiador de calefacción D4F, K4J, K4M y K9K

104238

- (3) Tornillo de purga en el manguito del radiador de calefacción

Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado

F77 o J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

Abrir:

- el circuito de refrigeración a la altura del conducto inferior del radiador de refrigeración con el útil **(Mot. 1202-01),(Mot. 1202-02) y (Mot. 1448)**,

- el vaso de expansión y los tornillos de purga para vaciar el circuito.

Cerrar los tornillos de purga.

Poner el conducto inferior del radiador sin la abrazadera.

Llenar el circuito con agua del grifo para hacer un aclarado.

Desencajar el conducto inferior del radiador.

Abrir los tornillos de purga.

Soplar aire comprimido en el circuito por el orificio de la válvula del vaso de expansión para vaciar la máxima cantidad de agua.

Colocar el conducto inferior del radiador y su abrazadera con el útil **(Mot. 1202-01),(Mot. 1202-02) y (Mot. 1448)**.

Nota:

- No apretar los tornillos de purga.

- La circulación es continua en el radiador de calefacción (el radiador de calefacción contribuye a la refrigeración del motor).

- No hay que olvidar aclarar el radiador de refrigeración del motor.

II - LLENADO

Llenar el circuito por el orificio del vaso de expansión.

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

Llenar el vaso de expansión hasta el desbordamiento del líquido de refrigeración.

Colocar la válvula del vaso de expansión.

Efectuar una purga (consultar **19A, refrigeración, Purga circuito de refrigeración**)

REFRIGERACIÓN

Circuito de refrigeración: Purga

19A

F77 o J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

PURGA

ATENCIÓN

El motor debe estar parado y el sistema de acondicionador de aire desactivado, para no tener el motoventilador en funcionamiento desde el inicio de la operación.

IMPORTANTE

- No abrir el o los tornillos de purga con el motor girando o con el motor caliente.
- No abrir el vaso de expansión mientras que el motor esté caliente (superior a **50°C**) o motor girando.
- Completar el nivel, en caso necesario.
- Apretar el tapón del vaso de expansión con el motor caliente.
- Utilizando un material homologado, medir el grado de protección del líquido de refrigeración.
- Controlar las fugas eventuales.
- Asegurarse del correcto funcionamiento de la calefacción del habitáculo.

Arrancar el motor.

K9K

Dejar girar el motor a **1.500 r.p.m.**, haciendo variar bruscamente el régimen del motor (hasta el régimen máximo) 2 a 3 veces cada **2 minutos** aproximadamente hasta el segundo activado del motoventilador o motoventiladores.

K4J o K4M

Dejar girar el motor a **2.500 r.p.m.**, hasta el tercer activado del motoventilador (tiempo necesario para el desgaseado automático).

D4F

ATENCIÓN

Respetar imperativamente los métodos descritos a continuación para evitar la destrucción del catalizador.

Dejar girar el motor a **1.000 r.p.m.**, haciendo variar el régimen del motor entre **2.000 r.p.m.** y **2.500 r.p.m.** durante los **primeros 5 minutos**.

Dejar girar el motor a **1.000 r.p.m.**, hasta la segunda activación del grupo motoventilador.

Si es necesario, ajustar el nivel del líquido de refrigeración en el vaso de expansión.

Radiador de refrigeración: Extracción - Reposición

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1448

Pinza de distancia
para abrazadera elás-
tica

Material indispensable

estación de carga

Pares de apriete tornillos de fijación de
los racores de canaliza-
ción de climatización

8 N.m

tornillos de fijación del
travesaño de choque
delantero

44 N.m

tuercas de fijación de
los bornes en la batería

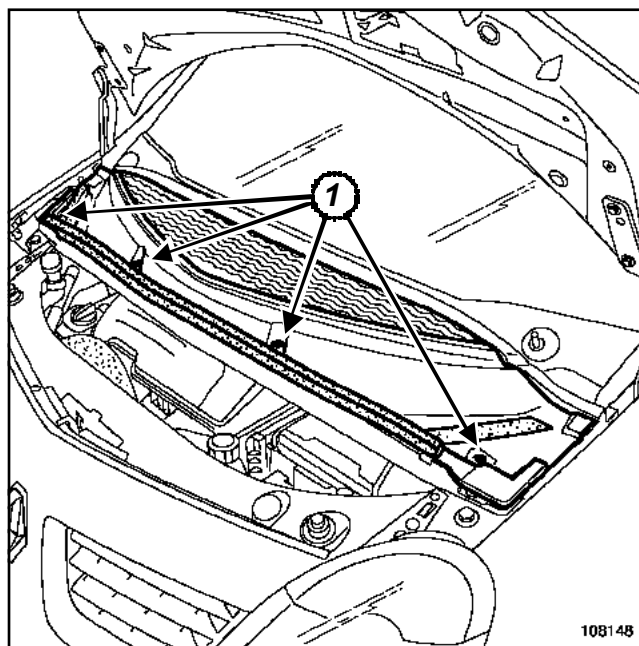
6 N.m

tornillos de fijación de la
boca bajo la rejilla de
alero

6,5 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas
(consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador
de dos columnas: Seguridad**).

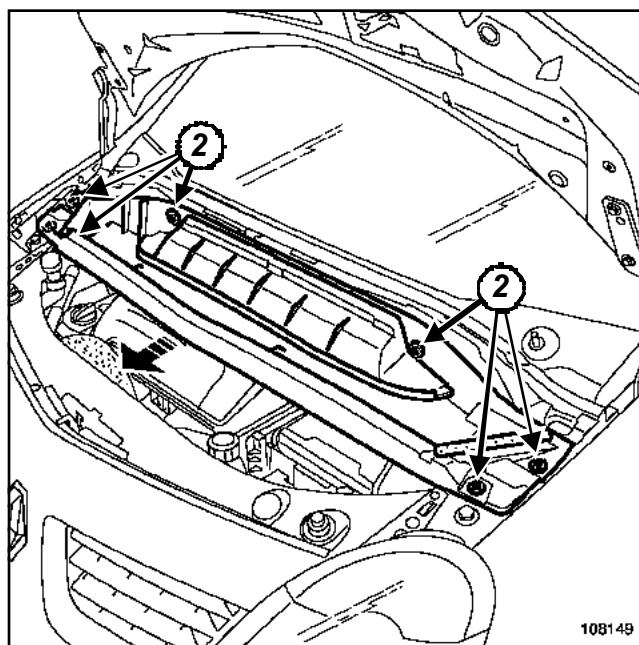


108148

108148

Extraer:

- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



108149

108149

Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero,
- las tapas de la batería,
- el conducto de admisión de aire.

Desconectar la batería empezando por el borne ne-
gativo.

Radiador de refrigeración: Extracción - Reposición

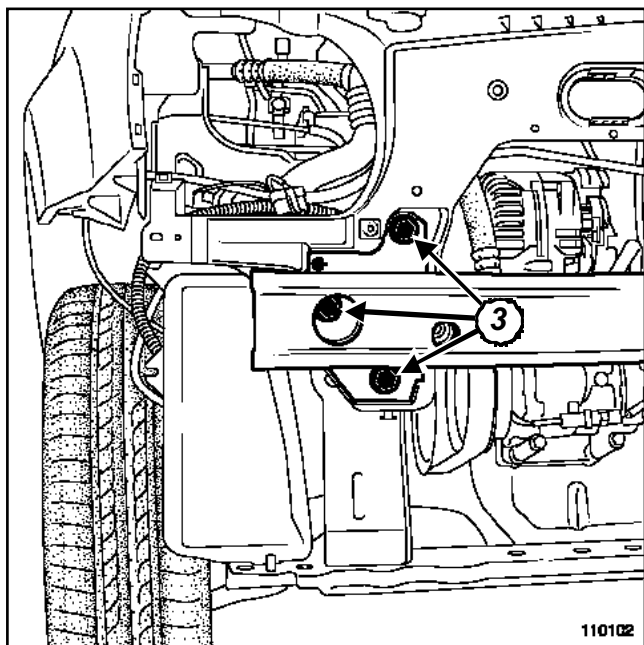
J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

Extraer:

- las ruedas delanteras,
- los guardabarros,
- el paragolpes delantero,
- el protector bajo el motor.

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

Extraer los faros (consultar **80B, Faros delanteros, Faro**).

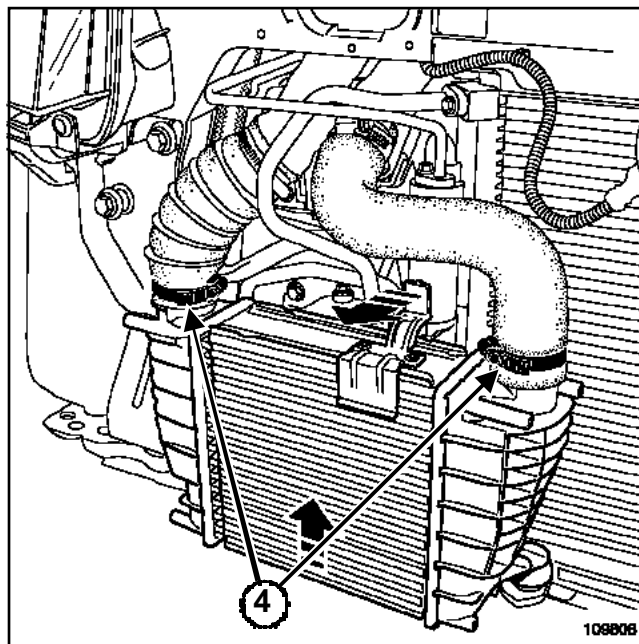


110102

Extraer:

- los tornillos de fijación (3) del travesaño de choque delantero,
- el travesaño de choque delantero.

K9K, y 750 o 760



109808

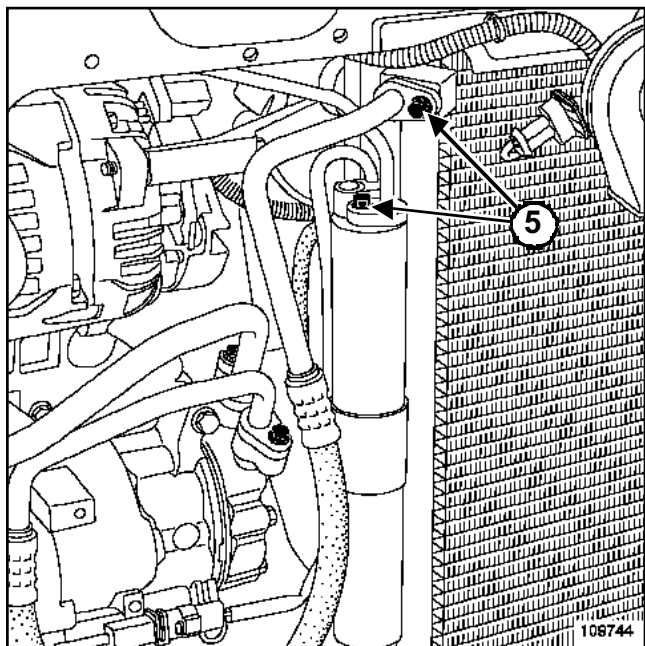
Extraer:

- los deflectores de aire,
- las abrazaderas (4) de los manguitos de aire,
- el intercambiador aire-aire siguiendo el sentido de las flechas.

Radiador de refrigeración: Extracción - Reposición

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

ACONDICIONADOR DE AIRE



109744

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

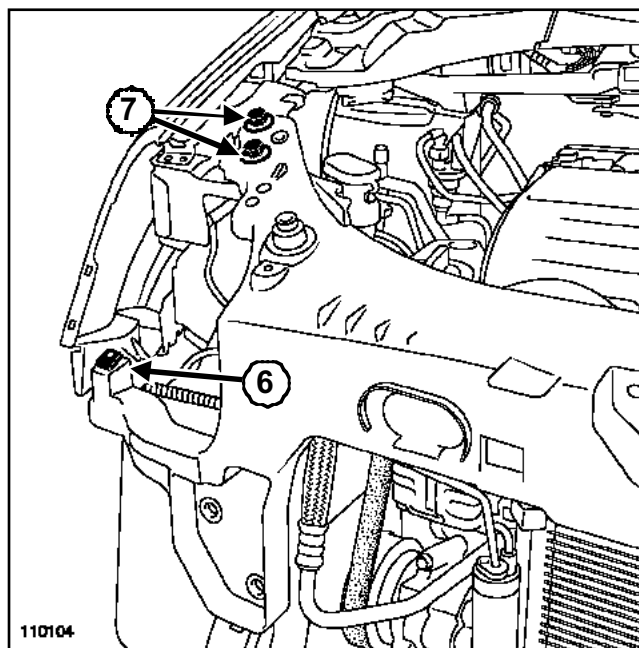
Desacoplar las canalizaciones de climatización (5) en la botella deshidratante y en el condensador.

Poner unos tapones en los orificios.

Desconectar el conector del presostato.

Apartar la boca del lavaparabrisas del frente delantero.

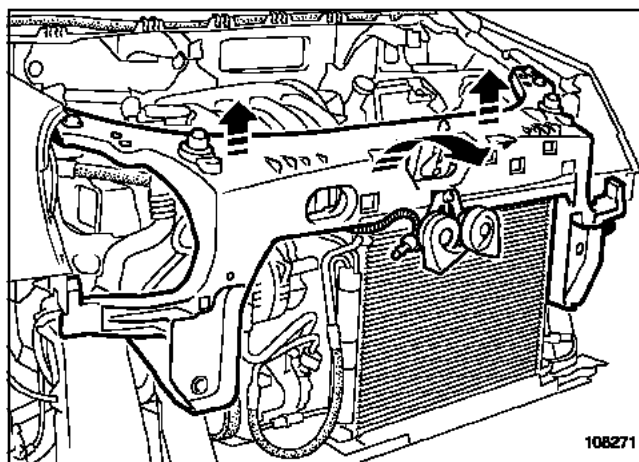
Desconectar el tubo del lavaparabrisas del frente delantero.



110104

Extraer:

- los tornillos de fijación inferior (6) del frente delantero,
- los tornillos de fijación superior (7) del frente delantero.



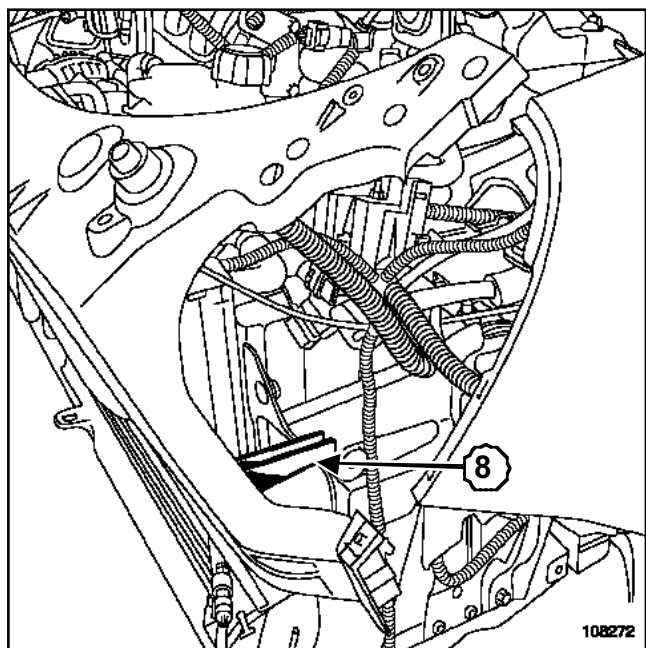
108271

Levantar el conjunto en la vertical para sacarlo de los tacos superiores del radiador.

Bascular el frente delantero siguiendo el sentido de las flechas.

Radiador de refrigeración: Extracción - Reposición

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K



108272

Llevar el frente delantero hasta hacer tope con los ganchos de sujeción (8).

Desconectar:

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

Soltar el cableado del grupo motoventilador.

Extraer el radiador de refrigeración.

Desconectar los manguitos del vaso de expansión del radiador de refrigeración.

Separar el grupo motoventilador del radiador de refrigeración.

REPOSICIÓN

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Para la reposición de las abrazaderas, emplear el útil (Mot. 1448).

ATENCIÓN

No estropear las aletas del radiador en la reposición (protegerlo si es necesario).

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

Efectuar el reglaje de los faros delanteros.

ACONDICIONADOR DE AIRE

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

Apretar al par los **tornillos de fijación de los racores de canalización de climatización** (8 N.m).

Apretar al par los **tornillos de fijación del travesaño de choque delantero** (44 N.m).

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación de los bornes en la batería** (6 N.m).

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad. Sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero** (6,5 N.m).

REFRIGERACIÓN

Bomba de agua: Extracción - Reposición

19A

J77, y K4M

Utillaje especializado indispensable

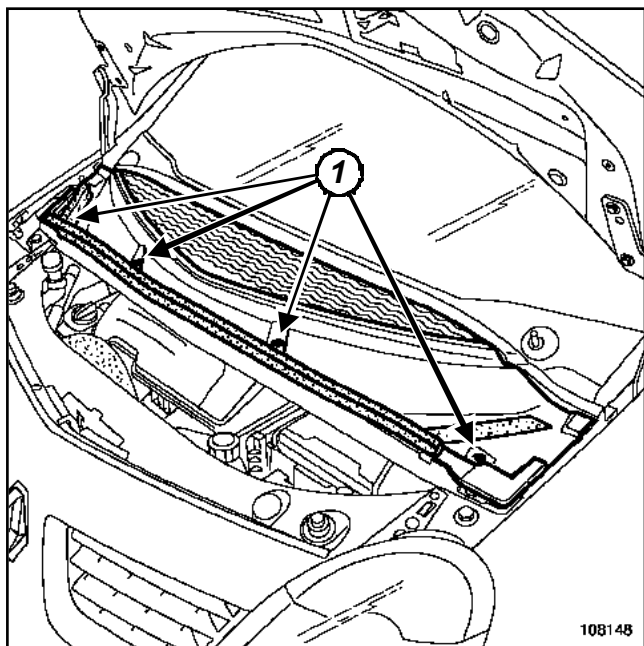
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete

tornillos de fijación de la bomba de agua M8	22 N.m
tornillos de fijación de la bomba de agua M6	10 N.m
tuercas de fijación de los bornes en la batería	6 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

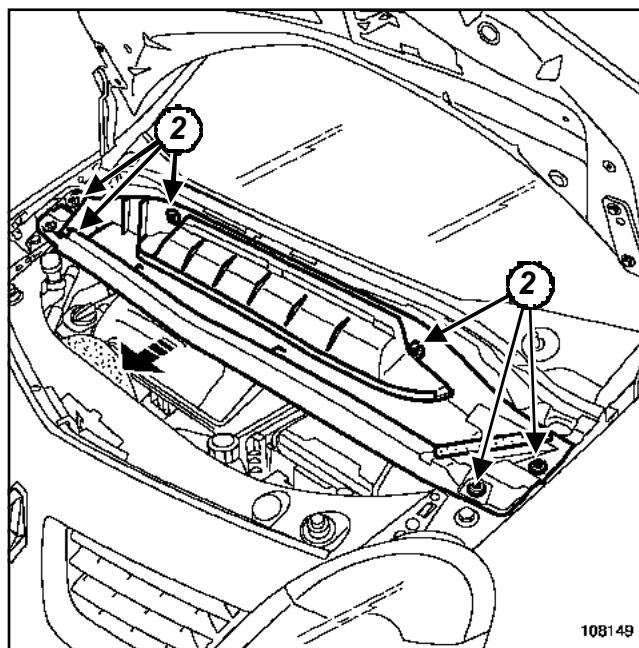
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Extracción - reposición**).



Extraer:

- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



Extraer:

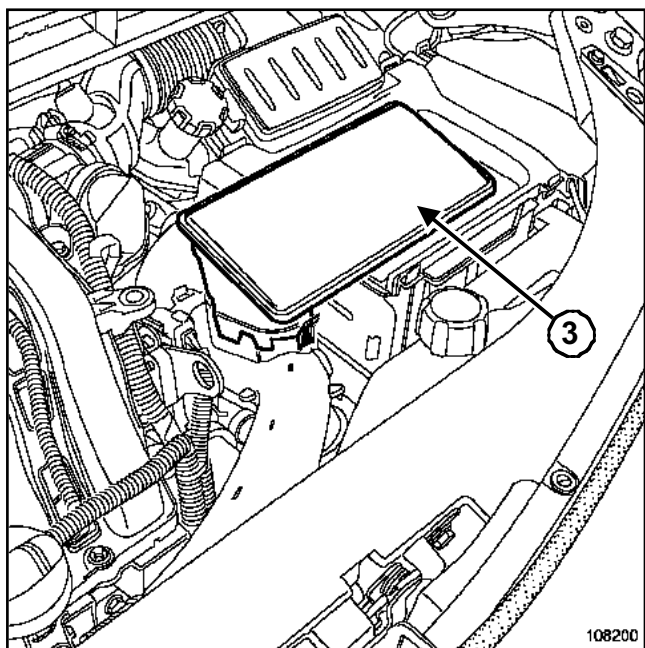
- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.

REFRIGERACIÓN

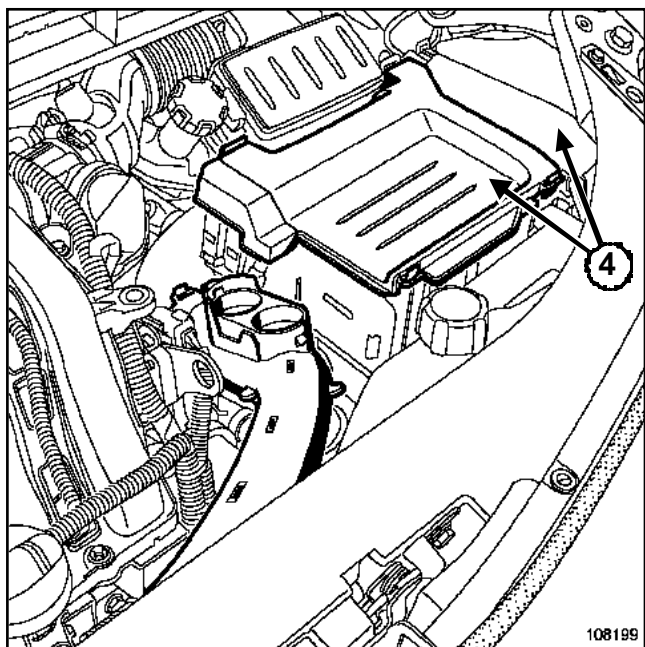
Bomba de agua: Extracción - Reposición

19A

J77, y K4M



108200



108199

Extraer:

- el resonador en la batería (3),
- las tapas de la batería (4).

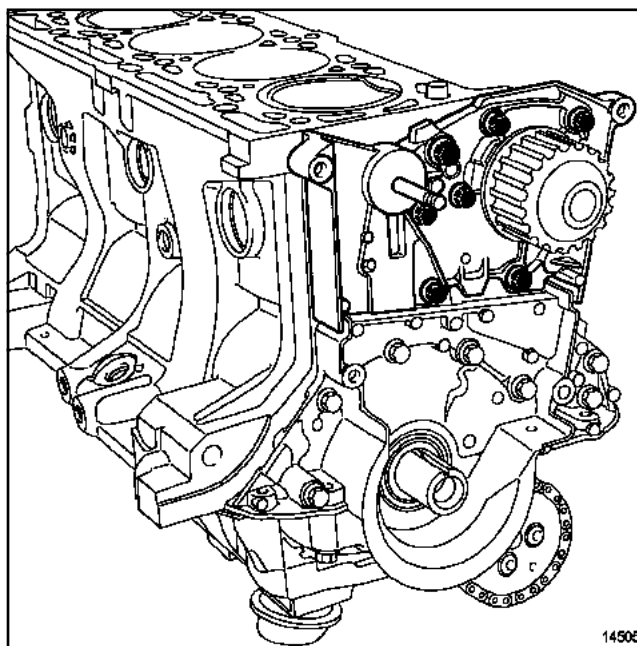
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector situado bajo el motor.

Vaciar el circuito de refrigeración del motor por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil (**Mot. 1448**).

Extraer:

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



14505

Extraer:

- el rodillo tensor de distribución,
- la bomba de agua.

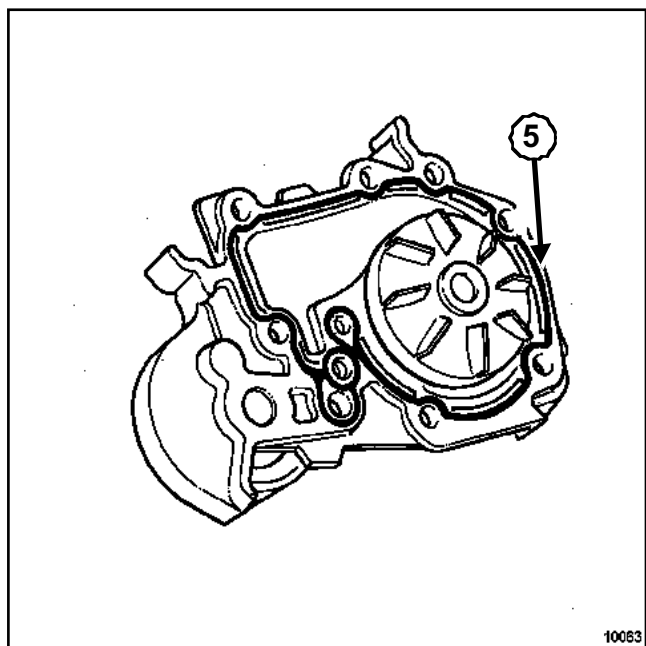
REPOSICIÓN

IMPORTANTE

- No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.
- Ponerse gafas.
- Ponerse guantes durante la operación.
- Limpiar los planos de junta con producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
- Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

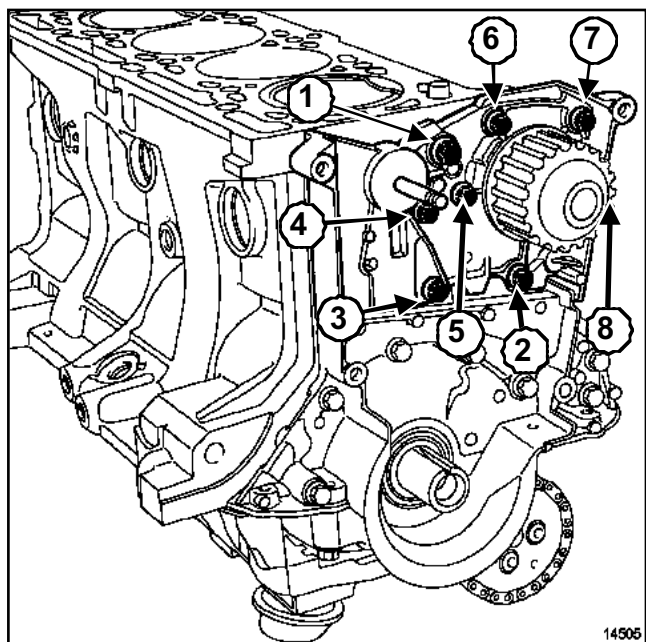
Bomba de agua: Extracción - Reposición

J77, y K4M



10063

Aplicar en (5) un cordón de **LOCTITE 518** de una anchura de **0,6 mm a 1 mm**.



14505

14505

Nota:

Poner una o dos gotas de **LOCTITE FRENETANCH** en los tornillos de fijación (1) y (4) de la bomba de agua.

Colocar:

- la bomba de agua,
- los tornillos de fijación de la bomba de agua.

Preapretar los tornillos de fijación de la bomba de agua M6 a **8 N.m** y los tornillos de fijación de la bomba de agua M8 a **8 N.m**.

Apretar por orden y a los pares:

- los tornillos de fijación de la bomba de agua M8 (**22 N.m**),
- los tornillos de fijación de la bomba de agua M6 (**10 N.m**).

Colocar:

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

Efectuar:

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

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación de los bornes en la batería (6 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad. Sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

REFRIGERACIÓN

Bomba de agua: Extracción - Reposición

19A

J77, y K4J

Utillaje especializado indispensable

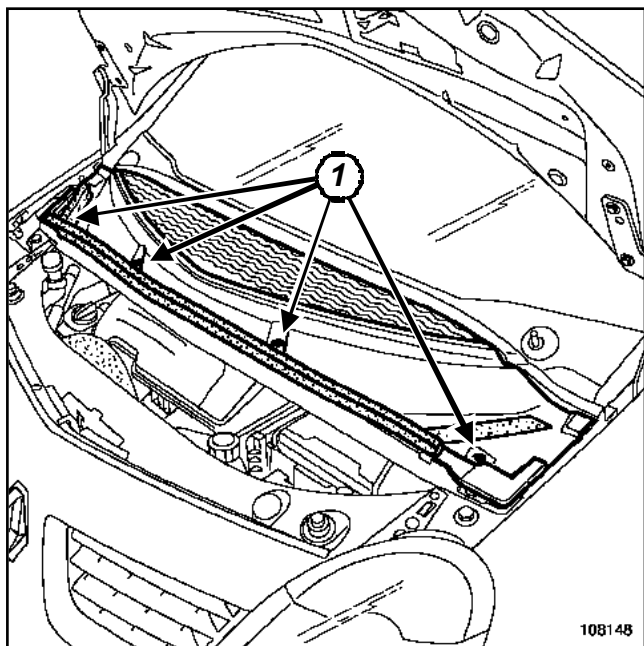
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete

tornillos de fijación de la bomba de agua M8	22 N.m
tornillos de fijación de la bomba de agua M6	10 N.m
tuercas de fijación de los bornes de la batería	6 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

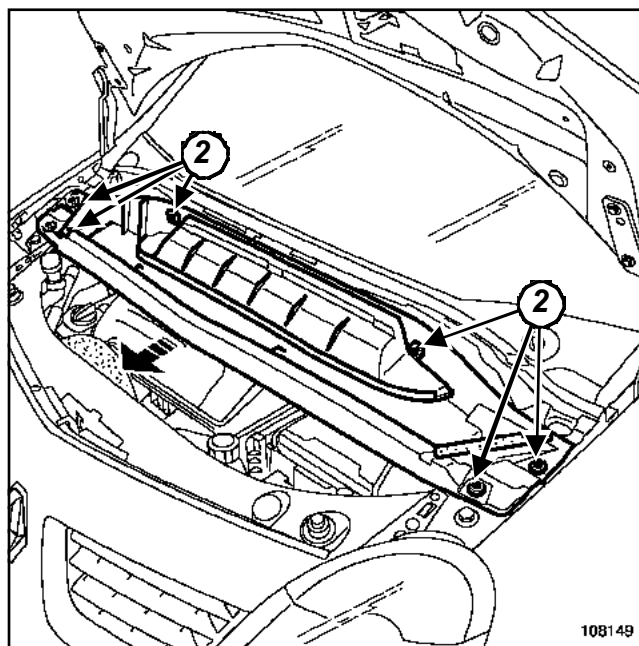
EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Extracción - reposición**).



Extraer:

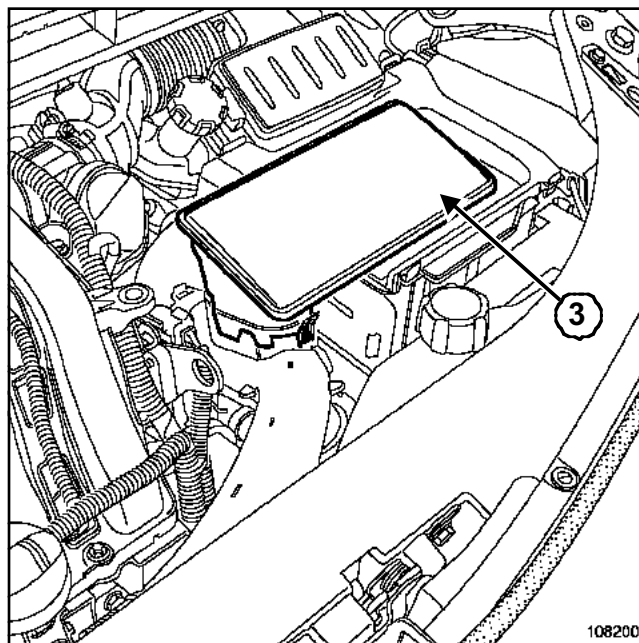
- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



108149

Extraer:

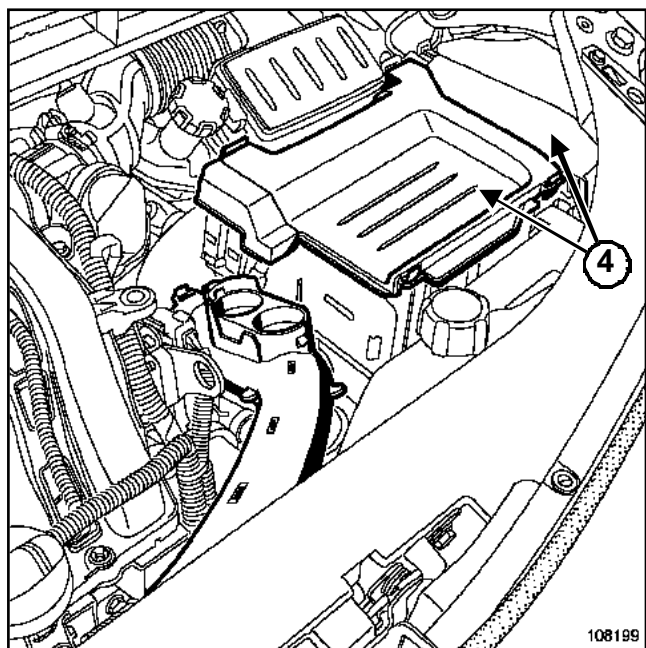
- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.



108200

Extraer el resonador (3) en la batería.

J77, y K4J



Extraer las tapas (4) en la batería.

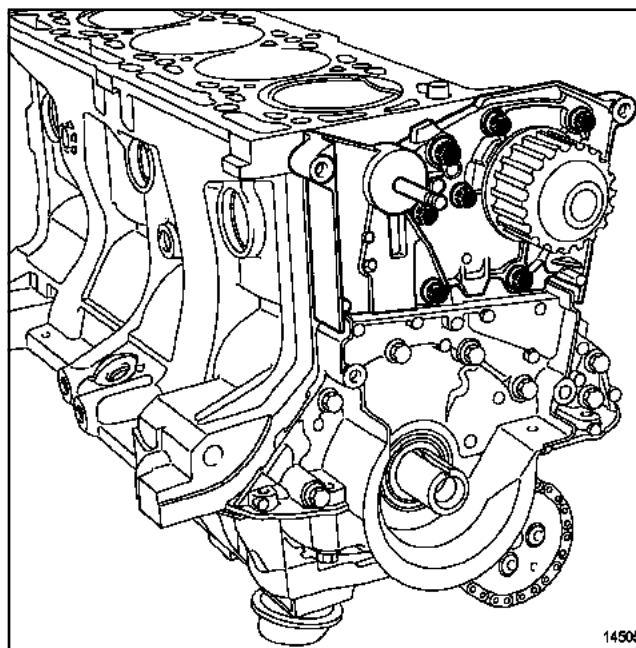
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer el protector situado bajo el motor.

Vaciar el circuito de refrigeración del motor por el manguito inferior del radiador de refrigeración mediante el útil (Mot. 1448).

Extraer:

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



Extraer:

- el rodillo tensor de distribución,
- la bomba de agua.

REPOSICIÓN

IMPORTANTE

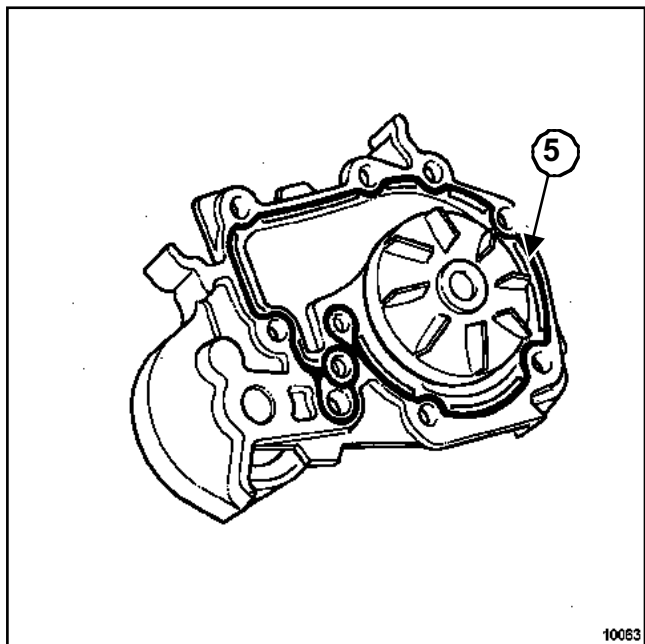
- No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.
- Ponerse gafas.
- Ponerse guantes durante la operación.
- Limpiar los planos de junta con producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
- Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

REFRIGERACIÓN

Bomba de agua: Extracción - Reposición

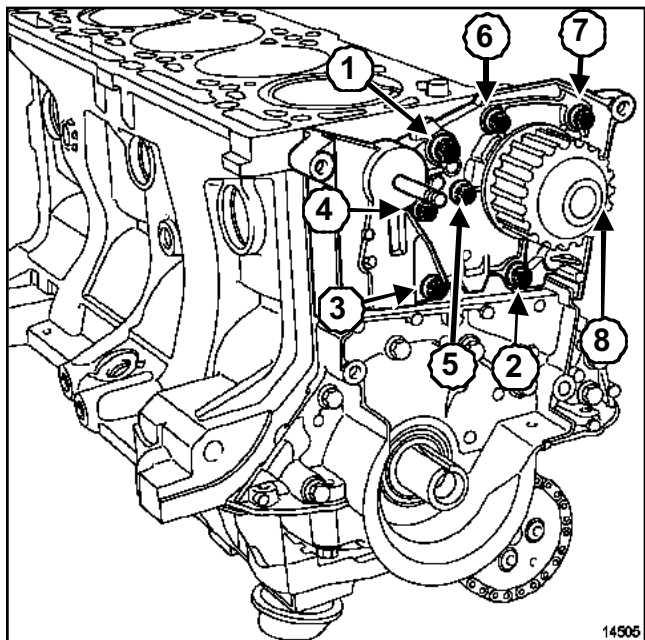
19A

J77, y K4J



10063

Aplicar en (5) un cordón de **LOCTITE 518** de una anchura de **0,6 mm a 1 mm**.



14505

14505

Nota:

Poner una o dos gotas de **LOCTITE FRENETANCH** en los tornillos de fijación (1) y (4) de la bomba de agua.

Colocar:

- la bomba de agua,
- los tornillos de fijación de la bomba de agua.

Preapretar los tornillos de fijación de la bomba de agua M6 a **(8 N.m)** y los tornillos de fijación de la bomba de agua M8 a **(8 N.m)**.

Apretar por orden y a los pares:

- los tornillos de fijación de la bomba de agua M8 **(22 N.m)**,
- los tornillos de fijación de la bomba de agua M6 **(10 N.m)**.

Colocar:

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

Efectuar:

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

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación de los bornes de la batería (6 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad. Sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

REFRIGERACIÓN

Bomba de agua: Extracción - Reposición

19A

J77, y K9K

Utillaje especializado indispensable

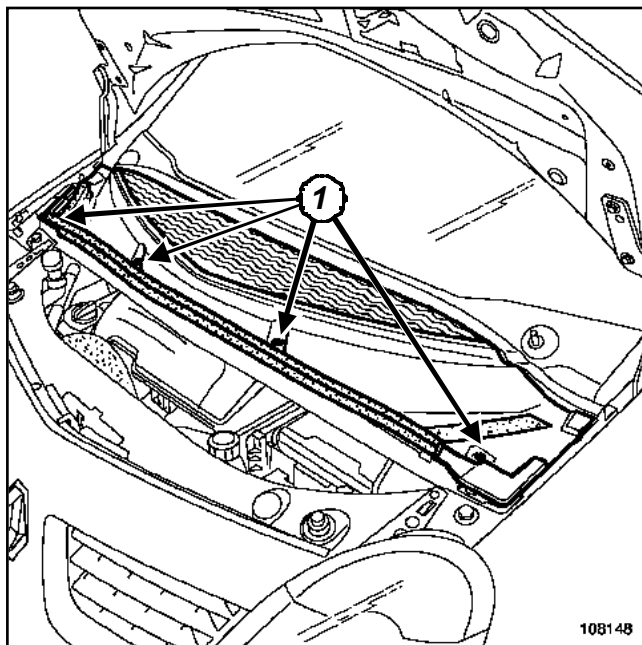
Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete

tornillos de fijación de la bomba de agua	11N.m
tuercas de fijación de los bornes de la batería	6 N.m
tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

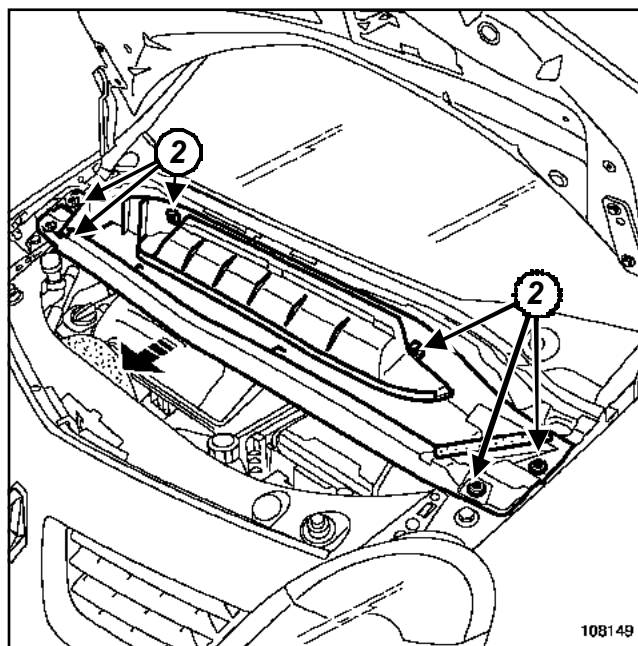
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).



108148

Extraer:

- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



108149

108149

Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero,
- las tapas de la batería.

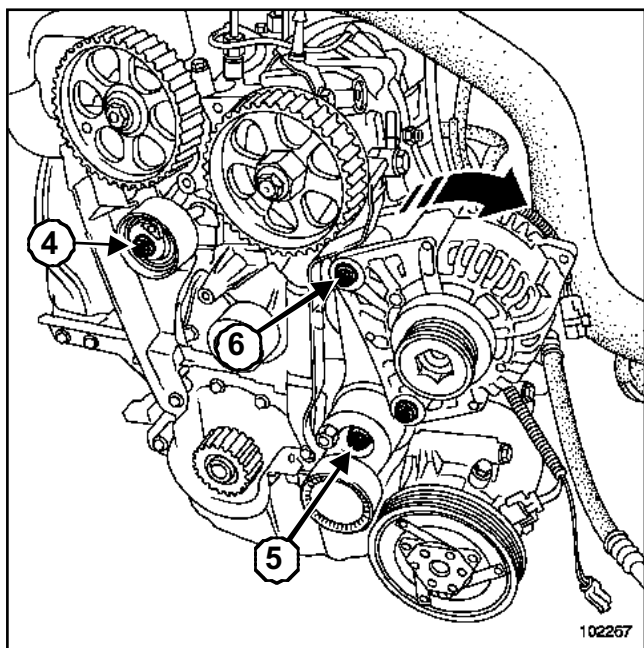
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Vaciar el circuito de refrigeración del motor por el manguito inferior del radiador con ayuda del útil (Mot. 1448).

Extraer:

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

J77, y K9K



102267

Extraer:

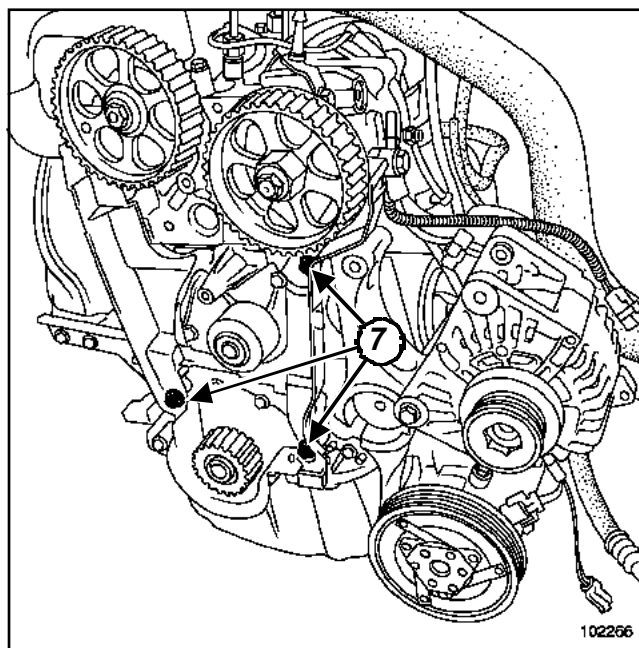
- el rodillo tensor de la correa de distribución (4),
- el rodillo tensor de la correa de accesorios (5).

Desconectar las conexiones eléctricas del alternador.

Extraer la fijación superior del alternador (6).

Aflojar la fijación inferior.

Bascular el alternador hacia adelante.

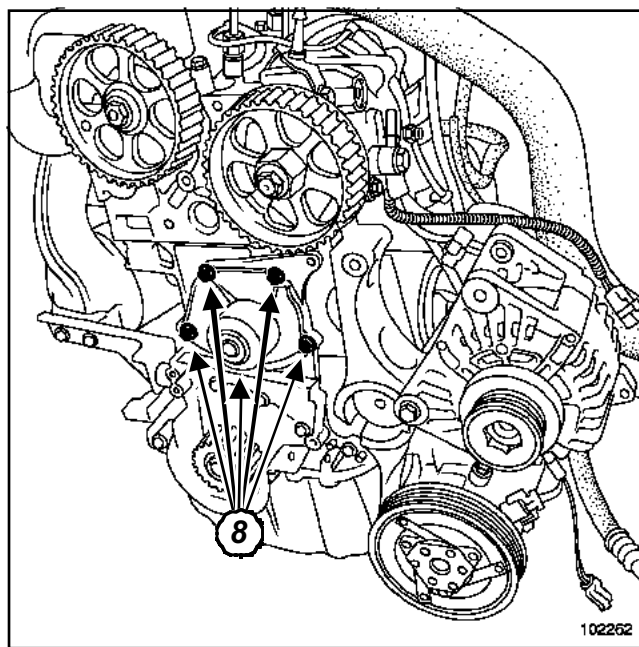


102266

102266

Extraer:

- los tornillos de fijación (7) del cárter interior de distribución,
- el cárter interior de distribución.



102262

102262

Extraer:

- los tornillos de fijación (8) de la bomba de agua,
- la bomba de agua.

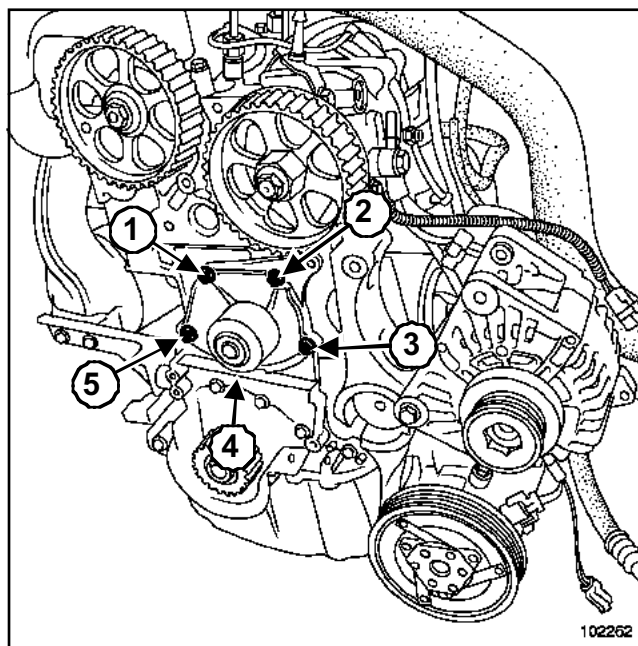
Bomba de agua: Extracción - Reposición

J77, y K9K

REPOSICIÓN

IMPORTANTE

- No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.
- Ponerse gafas.
- Ponerse guantes durante la operación.
- Limpiar los planos de junta con producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
- Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.



102262

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente la junta de la bomba de agua tras cada extracción de la bomba de agua.

Nota:

Poner una o dos gotas de **LOCTITE FRENETANCH** en los tornillos de fijación de la bomba de agua.

Colocar:

- la bomba de agua,
- los tornillos de fijación (1) a (5) de la bomba de agua.

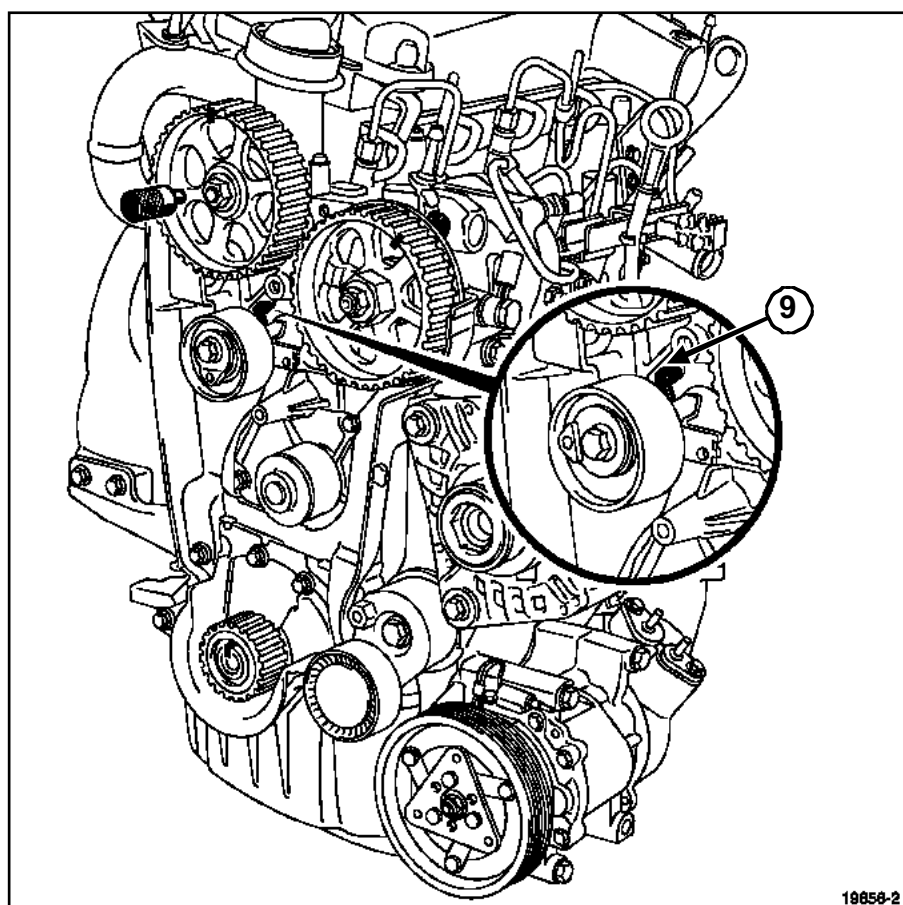
Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la bomba de agua (11N.m)**.

REFRIGERACIÓN

Bomba de agua: Extracción - Reposición

19A

J77, y K9K



19656-2

19656-2

Colocar el rodillo tensor de distribución, posicionando correctamente el espolón del rodillo en la ranura (9).

Colocar:

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

Efectuar:

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

ATENCIÓN

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

Apretar al par las **tuercas de fijación de los bornes de la batería (6 N.m)**.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad. Sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

REFRIGERACIÓN

Bomba de agua: Extracción - Reposición

19A

J77, y D4F, y 740

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1448	Pinza de distancia para abrazadera elástica

Pares de apriete

tornillos de fijación de la bomba de agua	9 N.m
tornillos de fijación del soporte multifunción	50N.m
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	25 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el alternador (consultar **16A, Arranque - carga, Alternador**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**).

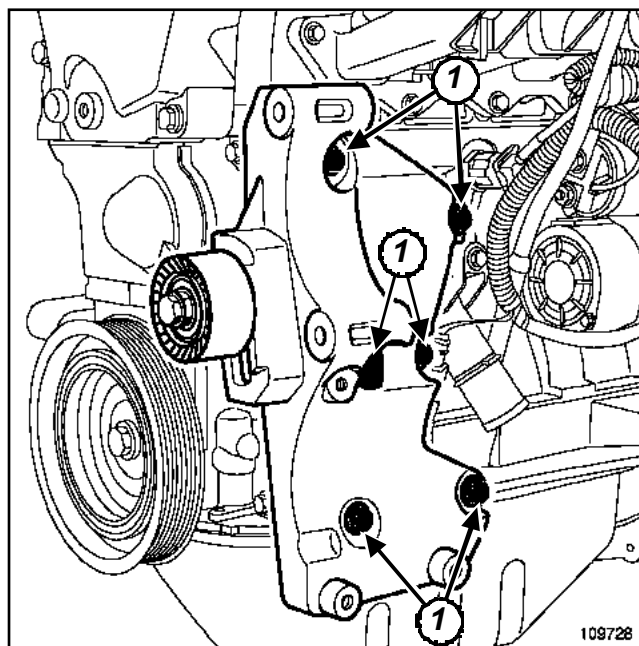
Vaciar el circuito de refrigeración del motor por el manguito inferior del radiador mediante el útil (**Mot. 1448**) .

J77, y D4F, y 740, y ACONDICIONADOR DE AIRE

Desconectar el conector del embrague del compresor de acondicionador de aire.

Quitar los tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire.

Atar el compresor de acondicionador de aire al travesaño inferior del radiador.

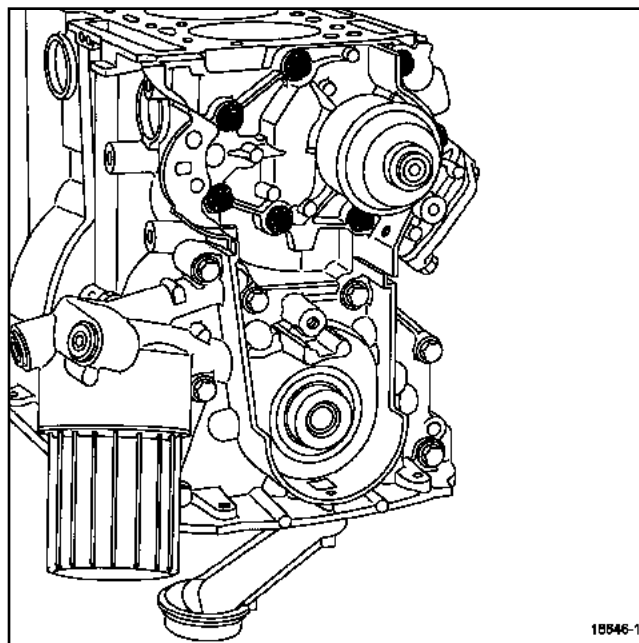


109728

109728

extraer:

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



18646-1

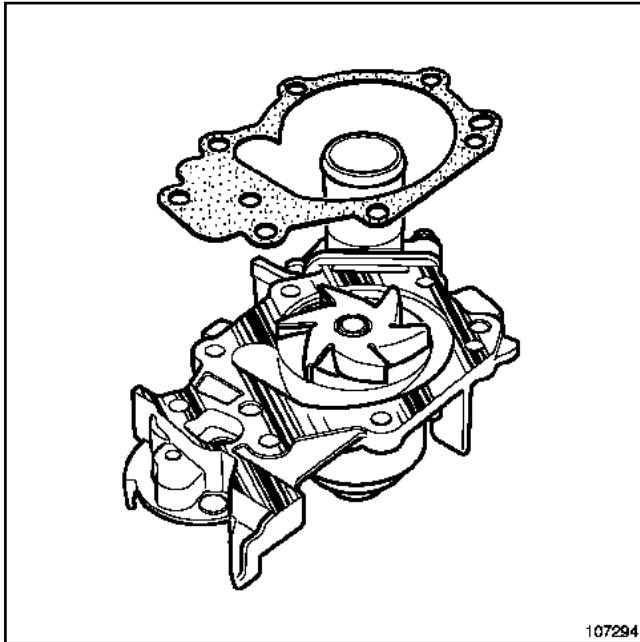
18646-1

Extraer:

- los tornillos de fijación de la bomba de agua,
- la bomba de agua.

J77, y D4F, y 740

REPOSICIÓN

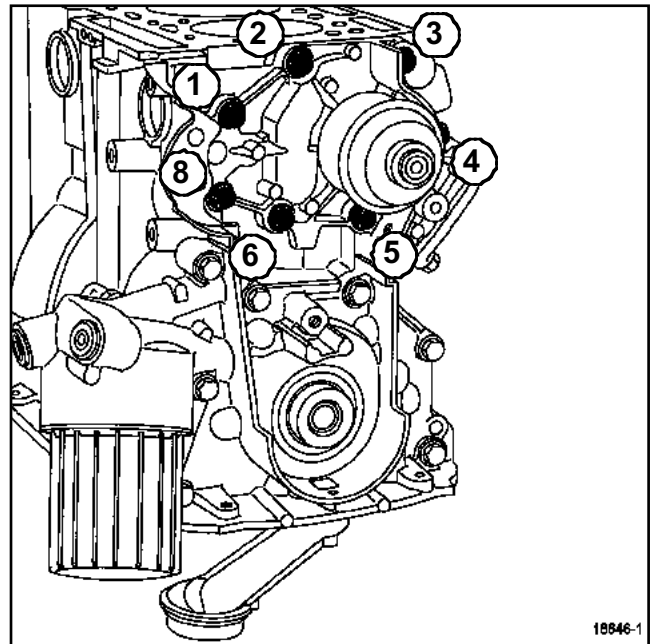
107294
107294**IMPORTANTE**

- No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.
- Ponerse gafas.
- Ponerse guantes durante la operación.
- Limpiar los planos de junta con producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
- Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente la junta de estanquidad de la bomba de agua.

Colocar la bomba de agua.



18646-1

Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la bomba de agua (9 N.m)**.

Colocar el soporte multifunción.

Apretar al par los **tornillos de fijación del soporte multifunción (50N.m)**.

ACONDICIONADOR DE AIRE

Apretar al par los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (25 N.m)**.

Colocar:

- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución**),
- el alternador (consultar **16A, Arranque - carga, Alternador**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Efectuar:

- el llenado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Vaciado - llenado del circuito de refrigeración**),

REFRIGERACIÓN

Bomba de agua: Extracción - Reposición

19A

J77, y D4F, y 740

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

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

La línea de escape completa es de acero inoxidable.

El catalizador alcanza unas temperaturas elevadas; no estacionar cerca de materiales combustibles que podrían inflamarse.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

La estanquidad, entre el plano de junta del colector de escape hasta el catalizador incluido, debe ser perfecta.

Sustituir sistemáticamente tras la extracción todas las juntas y los tornillos de fijación de la línea de escape en los silentblocs.

En la extracción-reposición, el catalizador no debe sufrir choques mecánicos ya que podría deteriorarse.

PARTICULARIDADES DE LA LÍNEA DE ESCAPE

1 - Recorte de la línea de escape

Las líneas de escape son de tipo monobloque.

Al sustituir uno de los elementos, cortar la línea de escape.

Marcar bien la zona de corte,

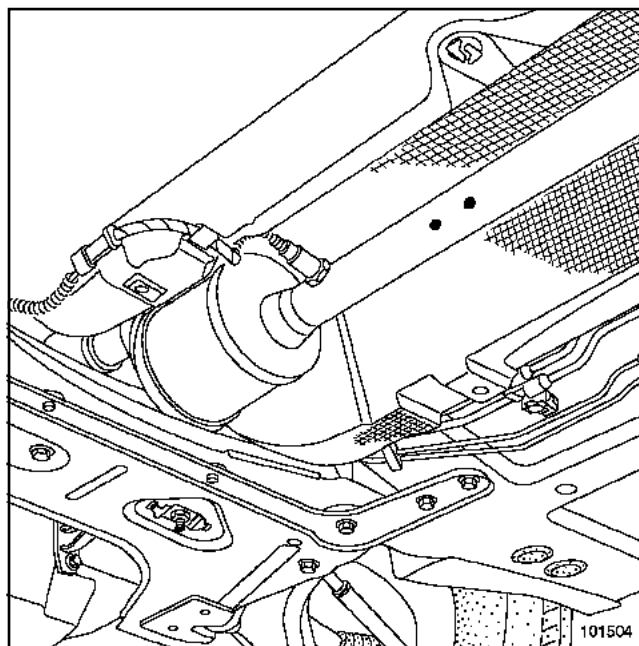
Emplear adecuadamente el útil de corte (Mot. 1199-01),

Posicionar correctamente el casquillo de Post-Venta.

2 - Materialización de la zona de corte

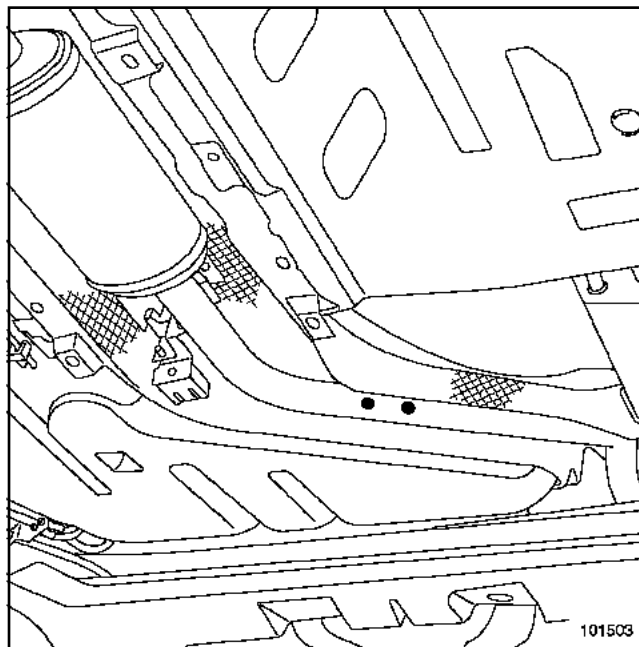
Dos marcas practicadas en el tubo de escape definen la zona de corte (consultar **19B, Escape, Conjunto de las líneas**).

Zona de corte 1



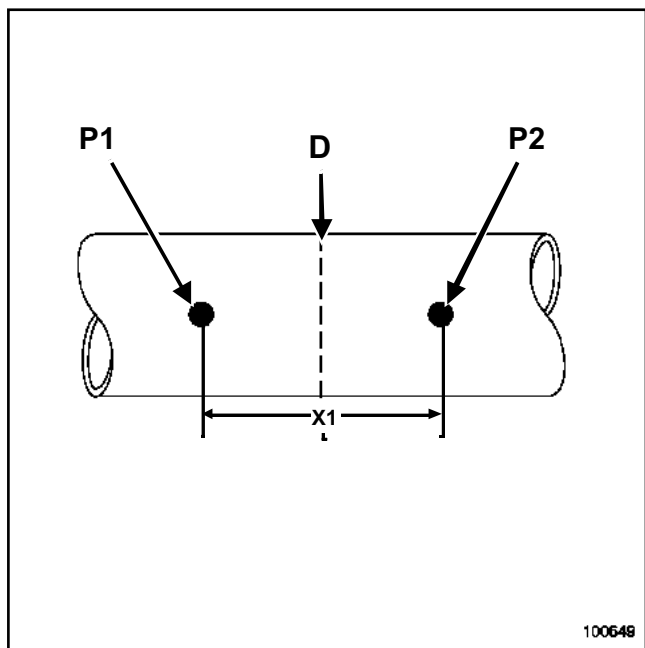
101504

Zona de corte 2



101503

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

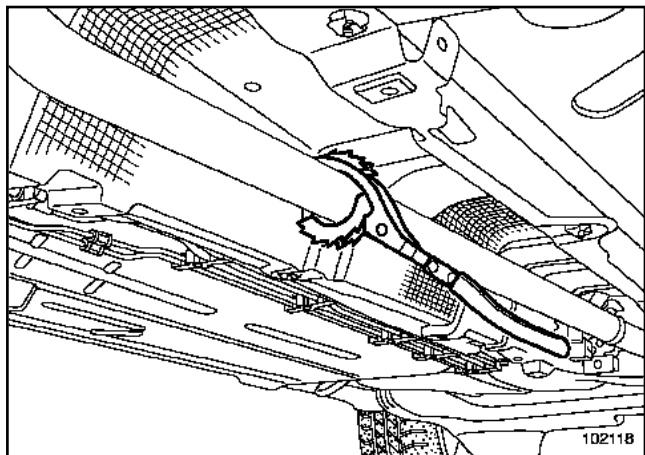


100649

Antes de cortar el tubo, trazar el centro (D) entre las dos marcas (P1) y (P2).

La distancia entre las dos marcas es de (X1) = 90 mm.

3 - Preparación del útil (Mot. 1199-01)



102118

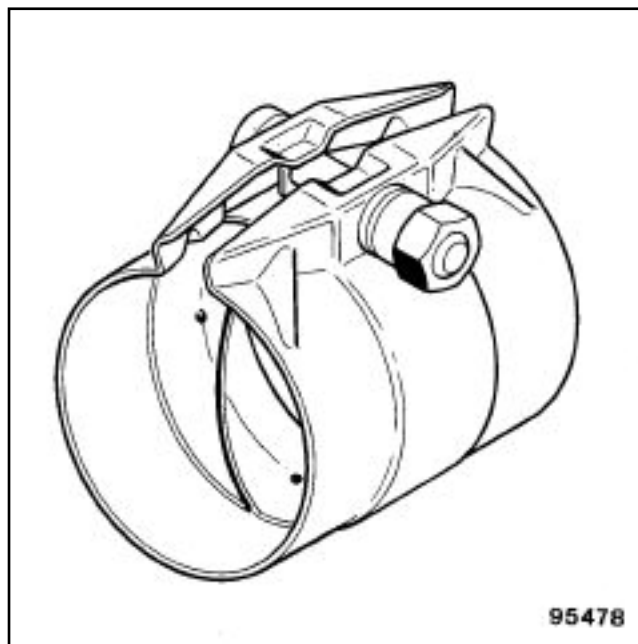
Colocar el útil en el tubo de escape.

Apretar los dos tornillos del útil para poner el útil de corte a presión sobre el tubo.

Hacer girar el útil de corte mediante la empuñadura tomando apoyo en el tubo.

A medida que se va realizando el corte, reapretar los dos tornillos del útil (no apretar demasiado fuerte el útil en el tubo para ir recortando sin deformar).

4 - Posicionamiento del casquillo de post-venta



95478

Aplicar masilla para escapes en el interior del casquillo.

Para evitar fugas en el escape, posicionar correctamente el casquillo en los dos espolones.

Posicionar el casquillo sobre la parte gastada de la línea.

Apretar al par la **tuerca del casquillo (25 N.m)**.

ATENCIÓN

Tener la precaución de:

- orientar el conjunto « tornillo - tuerca de apriete del casquillo » verticalmente, con la tuerca hacia abajo, para evitar riesgos de contacto bajo la carrocería,
- orientar el elemento nuevo de manera que las marcas de la zona de corte estén alineadas,
- que las dos marcas afloren en ambos lados del casquillo.
- no volver a utilizar un casquillo usado.

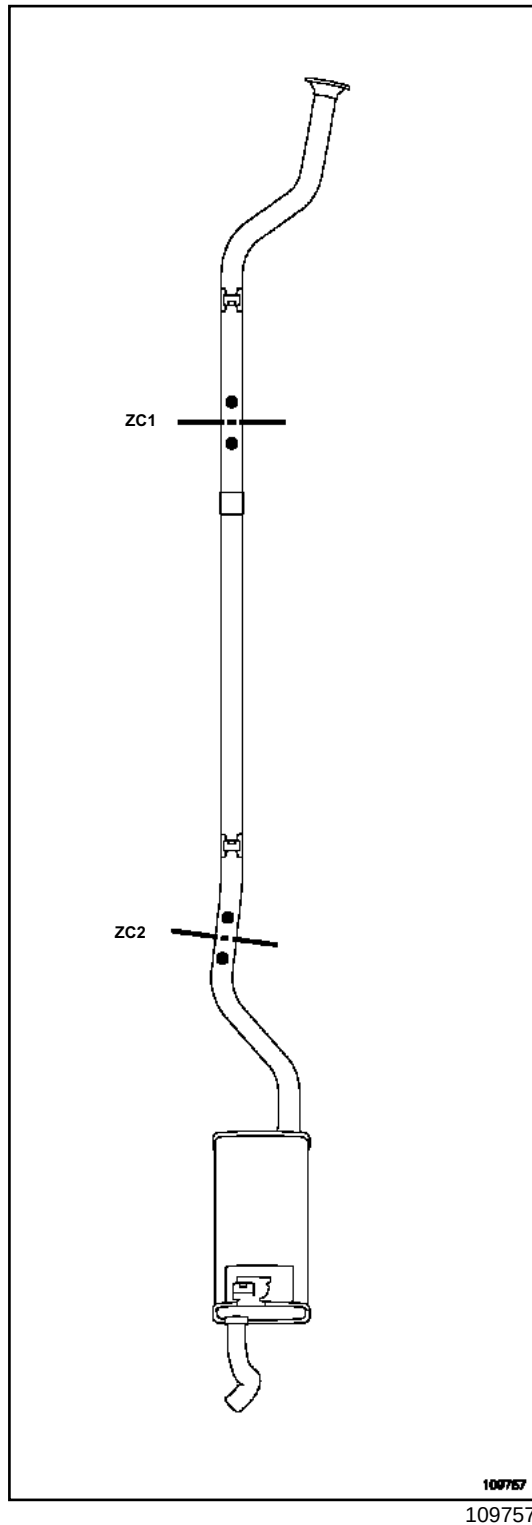
ESCAPE

Conjunto de las líneas

19B

J77, y K9K, y 750 o 752 o 760 o 762

K9K, y 752 o 762



109757

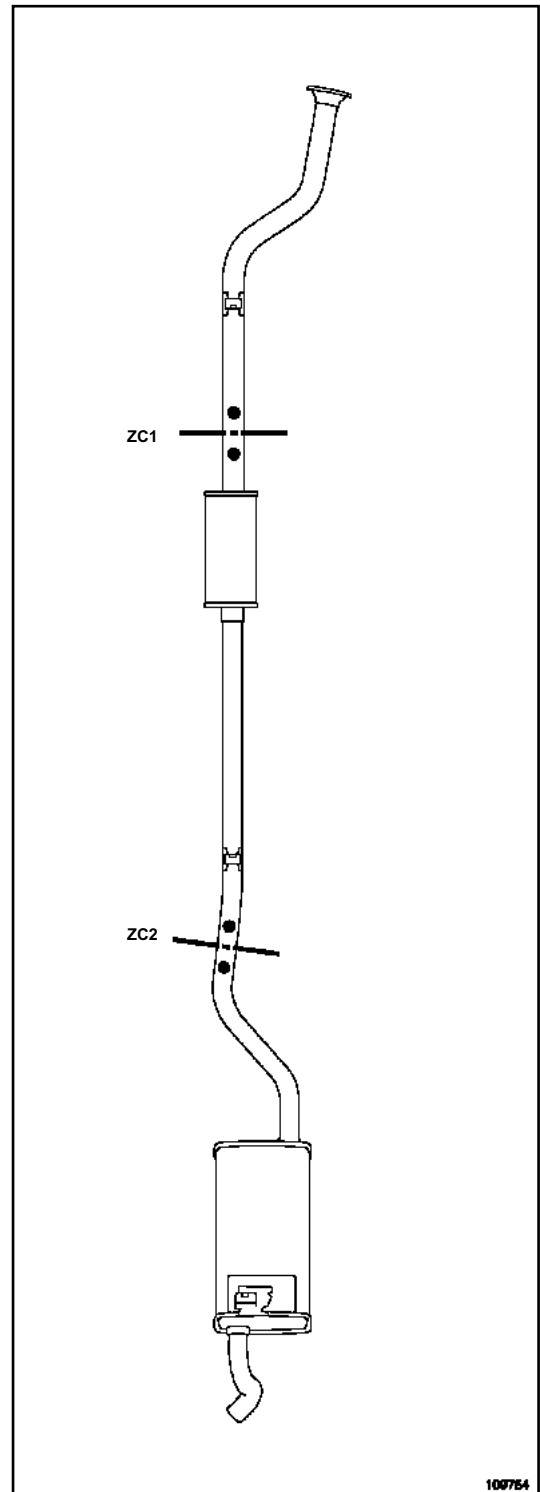
(ZC1)

Zona de corte 1

(ZC2)

Zona de corte 2

K9K, y 750 o 760



109754

ESCAPE

Conjunto de las líneas

19B

J77, y K9K, y 750 o 752 o 760 o 762

(ZC1)

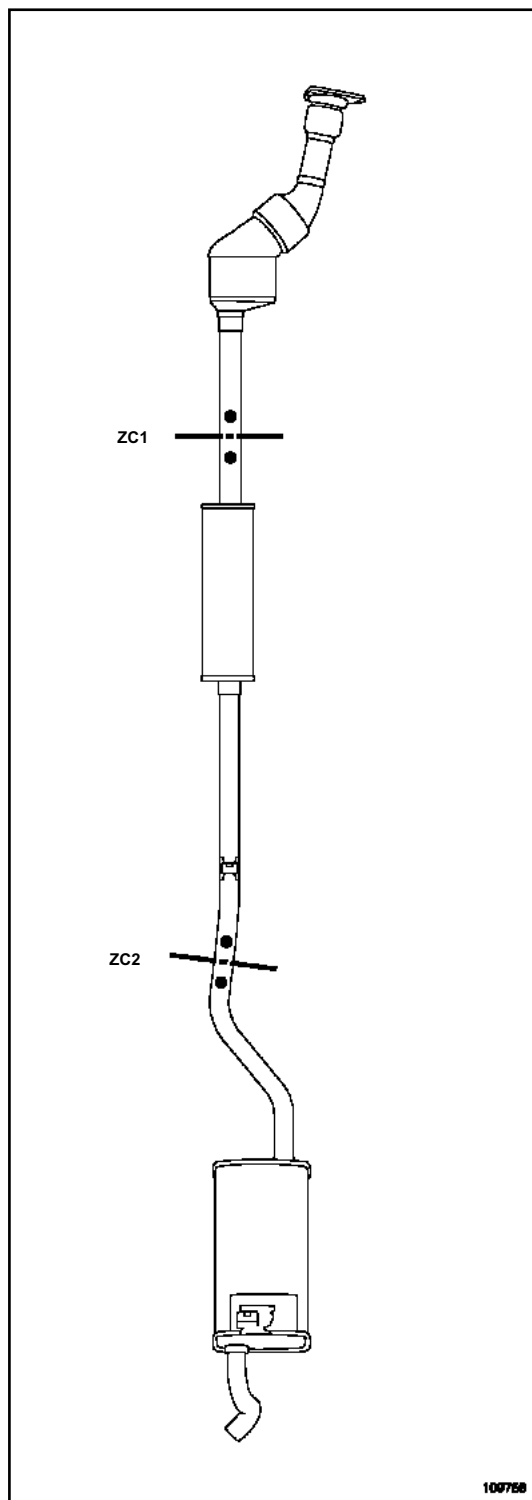
Zona de corte 1

(ZC2)

Zona de corte 2



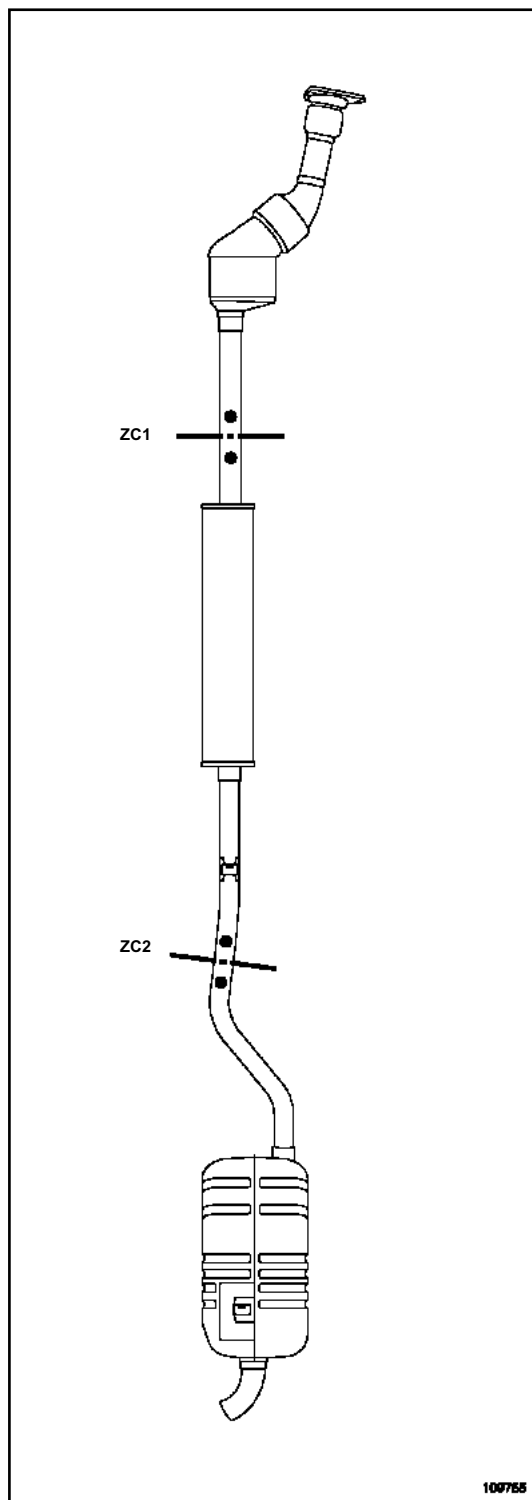
J77, y K4J



100756
109756

(ZC1) Zona de corte 1
(ZC2) Zona de corte 2

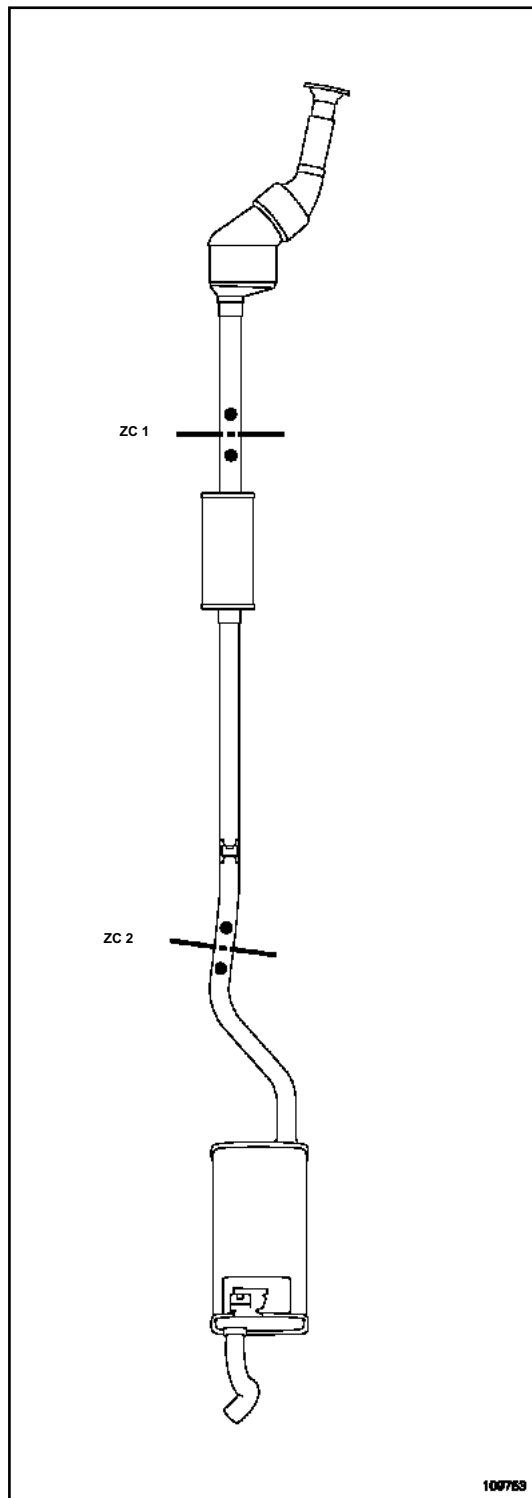
J77, y K4M



100755
109755

(ZC1) Zona de corte 1
(ZC2) Zona de corte 2

J77, y D4F, y 740



100753
109753

(ZC 1) Zona de corte 1
(ZC 2) Zona de corte 2

J77, y K4M

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1495-01	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

Pares de apriete

sonda de oxígeno	45 N.m
tuercas de fijación del catalizador en el colector de escape	21 N.m
espárragos en el colector de escape	8 N.m
casquillo de escape	25 N.m

EXTRACCIÓN

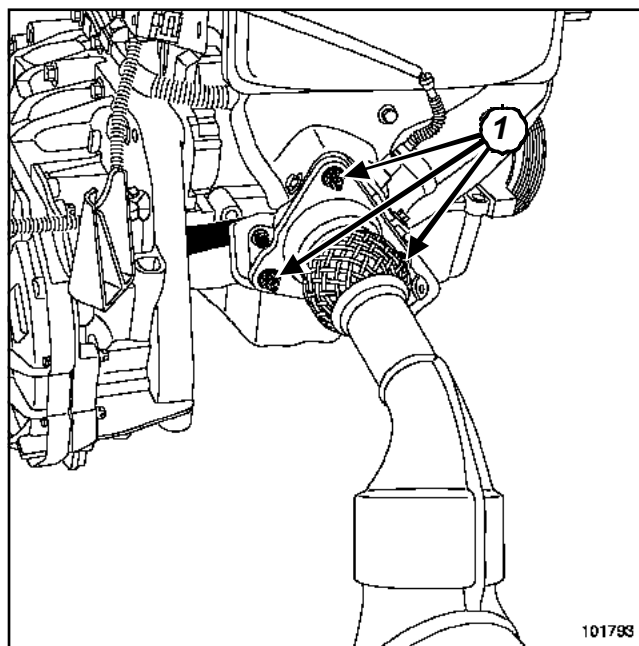
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- el conector de la sonda de oxígeno.

Desgrapar el cableado de la sonda de oxígeno.

Cortar la línea de escape (consultar **19B, Escape, Generalidades**) y (consultar **19B, Escape, Conjunto de las líneas**).



Extraer:

- las tuercas de fijación (1) del catalizador en el colector de escape,
- el catalizador de escape,
- la sonda de oxígeno del catalizador mediante el útil (**Mot. 1495-01**).

REPOSICIÓN

Colocar la sonda de oxígeno.

Apretar al par la **sonda de oxígeno (45 N.m)**.

Sustituir la junta de la brida de escape.

Colocar el catalizador en el colector de escape.

Colocar:

- el catalizador,
- el casquillo (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación del catalizador en el colector de escape (21 N.m)**,
- los **espárragos en el colector de escape (8 N.m)**,
- el **casquillo de escape (25 N.m)** levantando a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento.

Conectar el conector de la sonda de oxígeno.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Catalizador: Extracción - Reposición

J77, y K4M

Colocar el protector bajo el motor.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

Tener la precaución de:

- orientar verticalmente el conjunto « tornillo - tuerca de apriete » del casquillo, con la tuerca hacia abajo, para evitar riesgos de contacto bajo la carrocería,
- orientar el elemento nuevo de manera que las marcas de la zona de corte estén alineadas,
- que las dos marcas afloren en ambos lados del casquillo.
- no volver a utilizar un casquillo usado.

IMPORTANTE

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

J77, y K4J

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1495-01	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

Pares de apriete

sonda de oxígeno	45 N.m
tuercas de fijación del catalizador en el colector de escape	21 N.m
espárragos en el colector de escape	8 N.m
casquillo de escape	25 N.m

EXTRACCIÓN

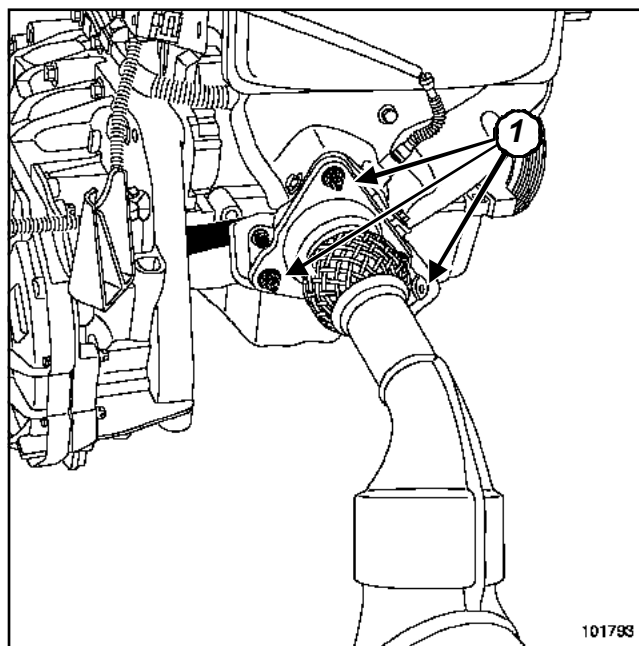
Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- el conector de la sonda de oxígeno.

Desgrapar el cableado de la sonda de oxígeno.

Cortar la línea de escape (consultar **19B, Escape, Generalidades**) y (consultar **19B, Escape, Conjunto de las líneas**).



Extraer:

- las tuercas de fijación (1) del catalizador en el colector de escape,
- el catalizador de escape,
- la sonda de oxígeno del catalizador mediante el útil (**Mot. 1495-01**).

REPOSICIÓN

Colocar la sonda de oxígeno.

Apretar al par la **sonda de oxígeno (45 N.m)**.

Sustituir la junta de la brida de escape.

Colocar el catalizador en el colector de escape.

Colocar:

- el catalizador,
- el casquillo (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

Apretar a los pares:

- las **tuercas de fijación del catalizador en el colector de escape (21 N.m)**,
- los **espárragos en el colector de escape (8 N.m)**,
- el **casquillo de escape (25 N.m)** levantando a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento.

Conectar el conector de la sonda de oxígeno.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Catalizador: Extracción - Reposición

J77, y K4J

Colocar el protector bajo el motor.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

Tener la precaución de:

- orientar verticalmente el conjunto « tornillo - tuerca de apriete » del casquillo, con la tuerca hacia abajo, para evitar riesgos de contacto bajo la carrocería,
- orientar el elemento nuevo de manera que las marcas de la zona de corte estén alineadas,
- que las dos marcas afloren en ambos lados del casquillo.
- no volver a utilizar un casquillo usado.

IMPORTANTE

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

J77, y K9K

Utillaje especializado indispensable**Ele. 1294-01**

Útil para extraer los brazos del limpiapara-brisas

Pares de apriete

tornillos de fijación del catalizador en el turbo-compresor	26 N.m

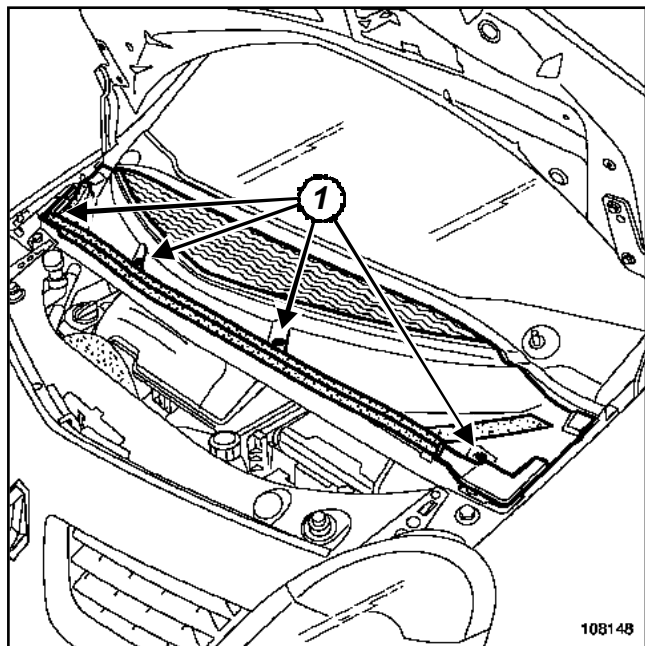
tornillos de la brida de escape	44 N.m

fijaciones de la línea de escape en la carrocería	62 N.m

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero	6,5 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador con toma bajo casco**).

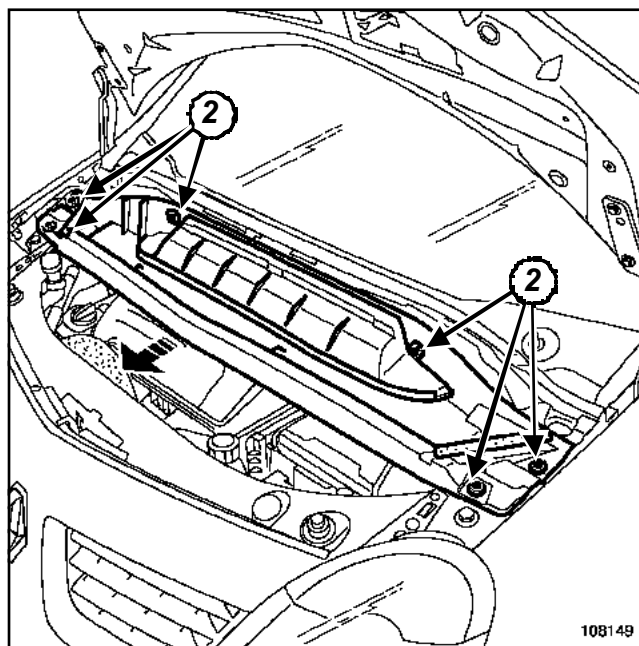


108148

108148

Extraer:

- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.

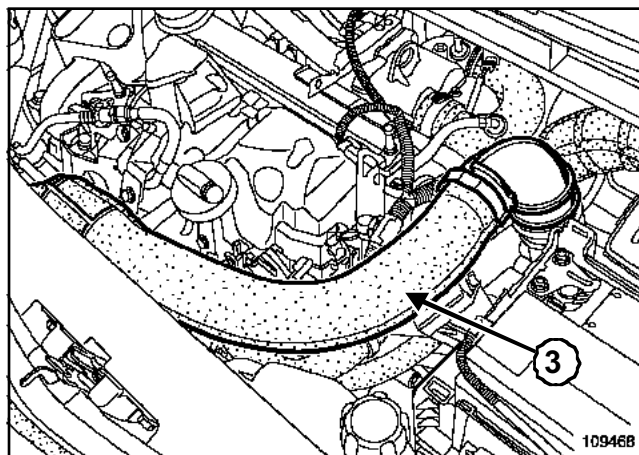


108149

108149

Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.



109468

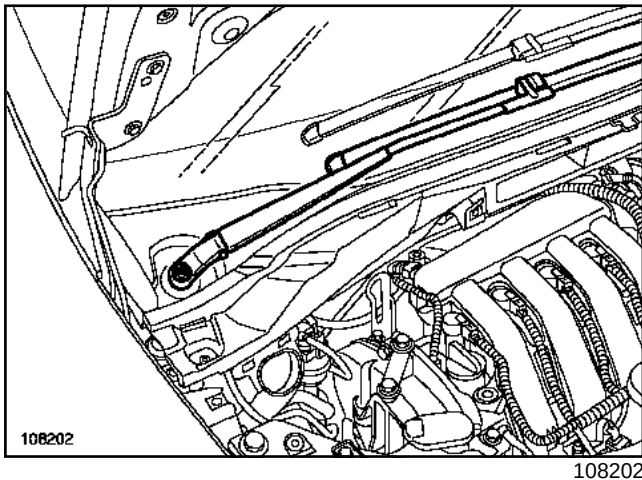
109468

Extraer:

- el conducto de admisión de aire (3),
- las tapas de la batería.

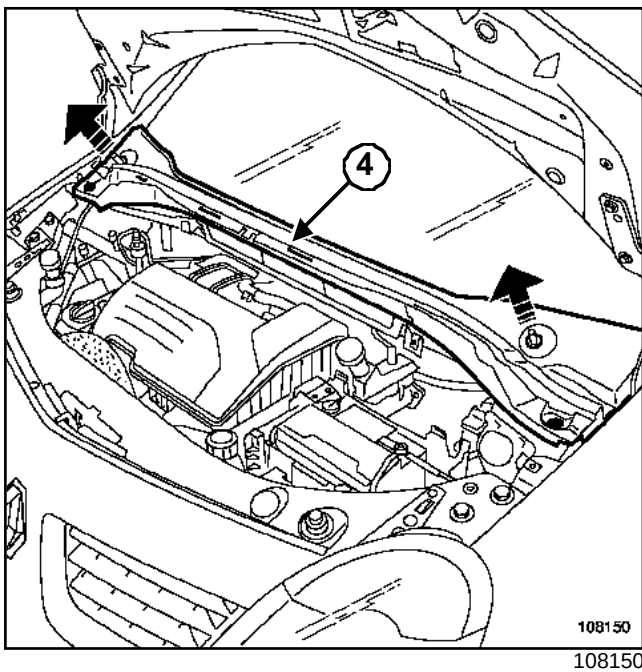
Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

J77, y K9K

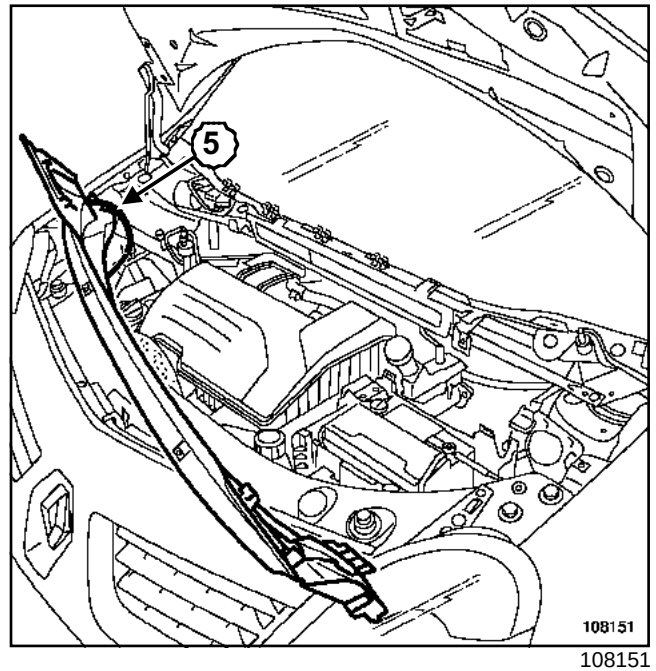


Extraer:

- las tuercas de fijación de los brazos del limpiaparabrisas,
- los brazos del limpiaparabrisas mediante el útil (Ele. 1294-01).

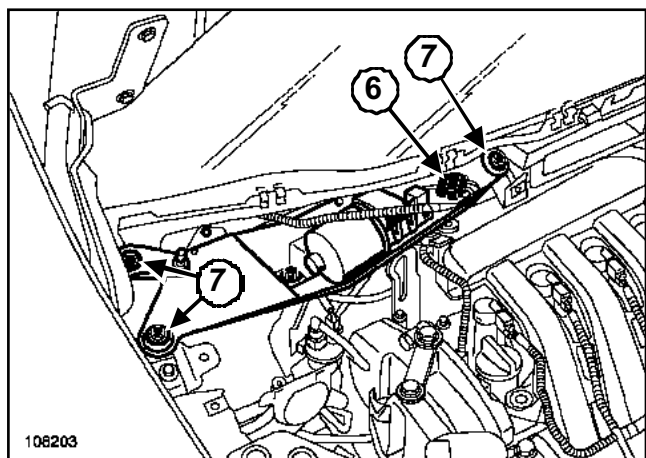


Extraer la rejilla de alero fija (4) siguiendo el sentido de las flechas.

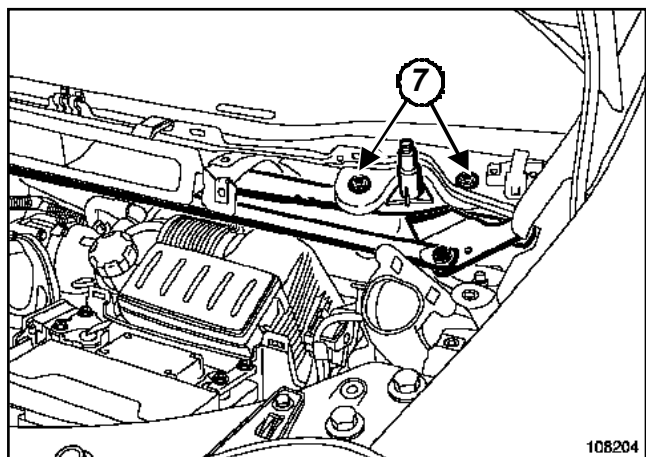


Desconectar el tubo del lavacrystal (5).

J77, y K9K



108203



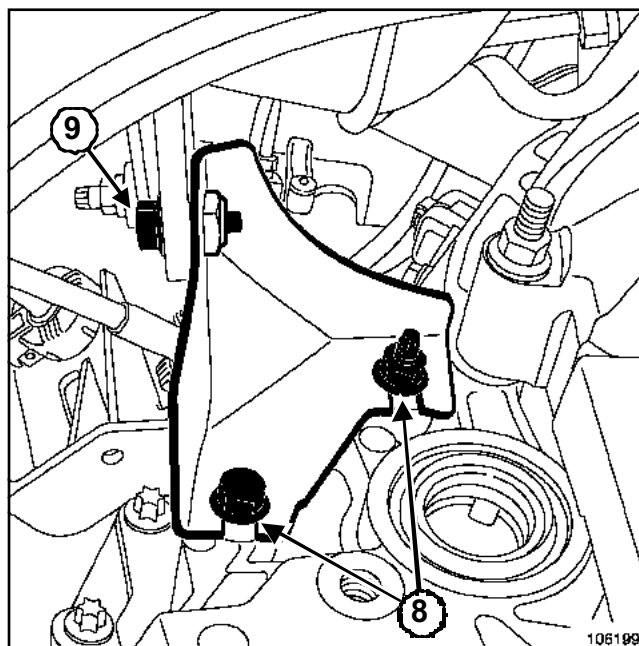
108204

Desconectar el conector del motor del limpiaparabrisas (6).

Extraer:

- los tornillos de fijación (7) del conjunto limpiaparabrisas,
- el conjunto limpiaparabrisas.

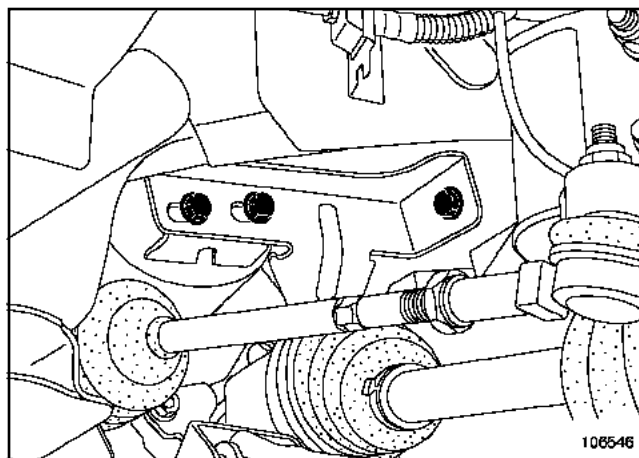
Extraer el protector bajo el motor.



106199

Extraer:

- las fijaciones (8) de la muleta catalizador-caja de velocidades en la caja de velocidades,
- la fijación (9) de la muleta catalizador-caja de velocidades en el catalizador,
- la muleta catalizador-caja de velocidades.



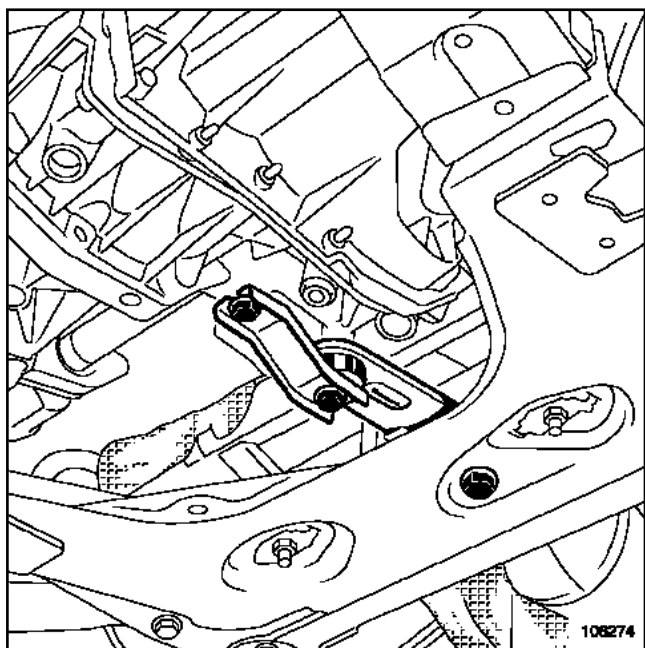
106546

Aflojar la fijación inferior de la muleta catalizador-motor.

Extraer:

- las fijaciones de la muleta catalizador-motor,
- la muleta catalizador-motor.

J77, y K9K

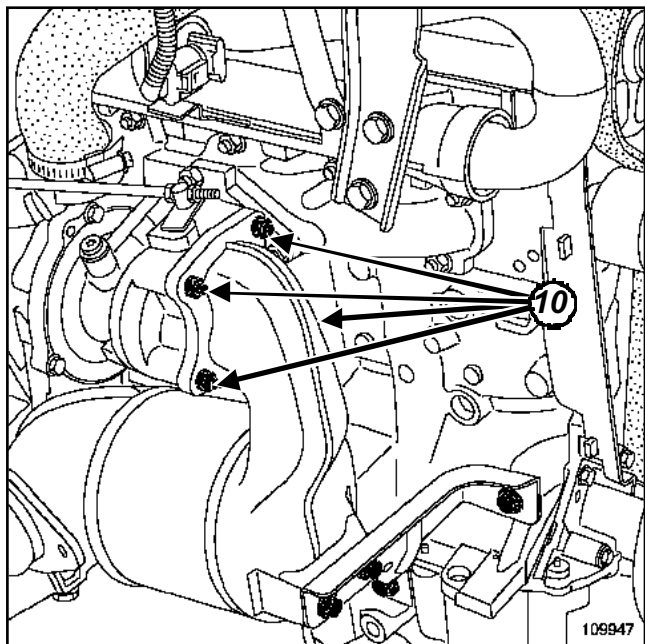


108274

Extraer:

- la bieleta de recuperación de par,
- las fijaciones del catalizador en la línea de escape,
- las fijaciones de la línea de escape en la carrocería.

Echar para atrás la línea de escape.



109947

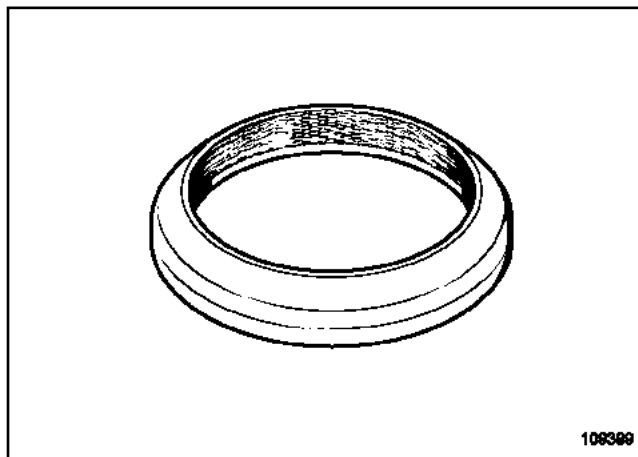
Extraer:

- los tornillos de fijación (10) del catalizador en el turbocompresor,
- el catalizador.

REPOSICIÓN

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.



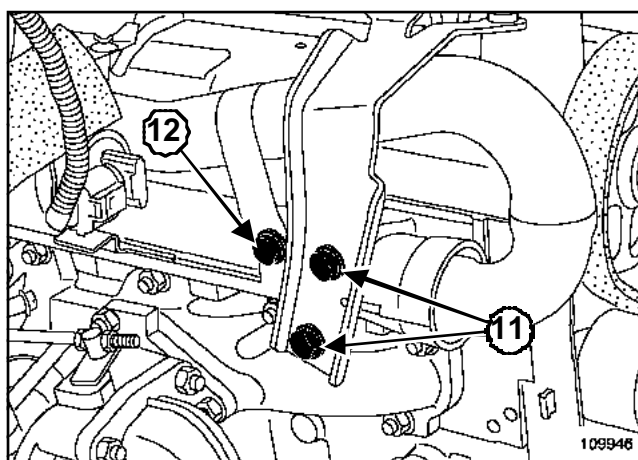
109399

109399

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el casquillo de estanquidad por un elemento nuevo.

Colocar el catalizador.



109946

109946

Extraer:

- los tornillos de fijación (11) del anillo de levantamiento lado distribución,
- el anillo de levantamiento lado distribución,
- el tornillo de fijación (12) del tubo de admisión de aire,

Catalizador: Extracción - Reposición

J77, y K9K

- el tubo de admisión de aire.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del catalizador en el turbocompresor (26 N.m)**,

- los **tornillos de la brida de escape (44 N.m)**.

Colocar:

- el tubo de admisión,

- el anillo de levantamiento,

- las muletas del catalizador.

Apretar al par las **fijaciones de la línea de escape en la carrocería (62 N.m)**.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero (6,5 N.m)**.

Catalizador: Extracción - Reposición

J77, y D4F, y 740

Utillaje especializado indispensable

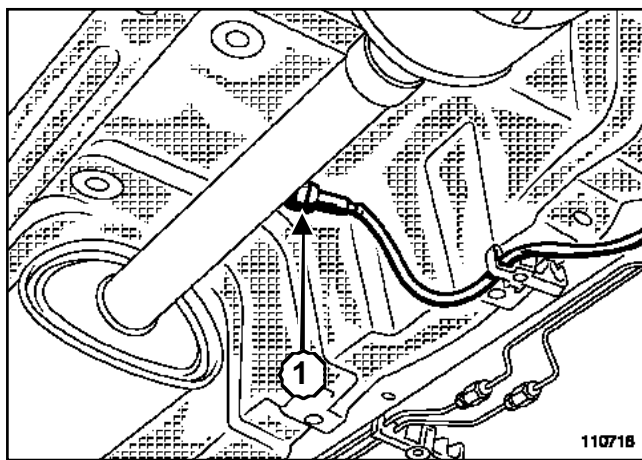
Mot. 1495-01	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

Pares de apriete

tornillos de fijación de la brida de escape	25 N.m
sonda de oxígeno	45 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.



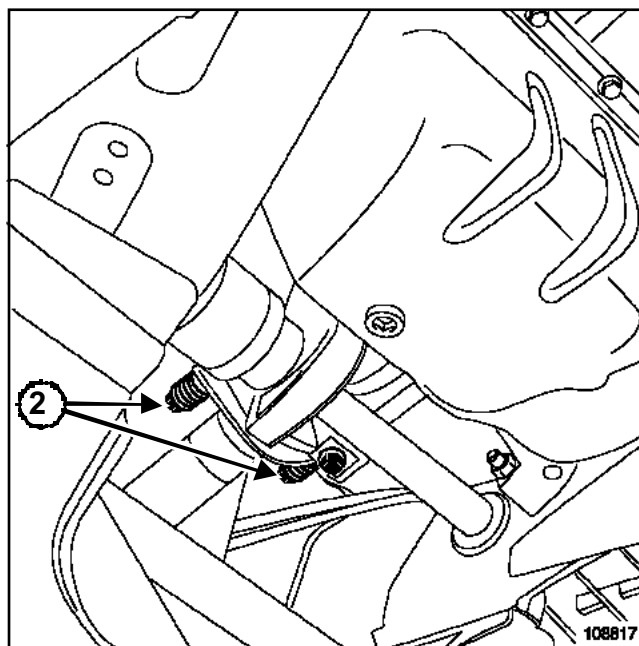
110718

110718

Extraer:

- el protector bajo el motor,
- la sonda de oxígeno posterior **(1)** mediante el útil **(Mot. 1495-01)**

Cortar la línea de escape (consultar **19B, Escape, Generalidades** y **19B, Escape, Conjunto de las líneas**).



108817

Extraer:

- los tornillos **(2)** de fijación de la brida de escape,
- el catalizador.

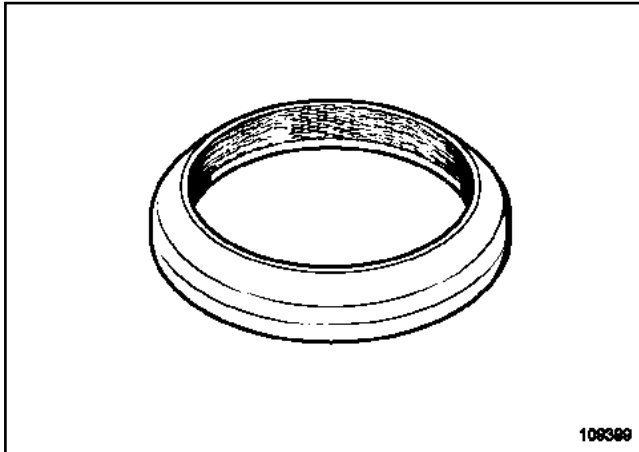
IMPORTANTE

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

Catalizador: Extracción - Reposición

J77, y D4F, y 740

REPOSICIÓN



109399

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el casquillo de estanqueidad entre el colector de escape y el catalizador.

Colocar:

- el casquillo de Post-Venta (consultar **19B, Escape, Generalidades**),
- el catalizador.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación de la brida de escape (25 N.m)**,
- el **sonda de oxígeno (45 N.m)** mediante el útil (**Mot. 1495-01**).

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente cualquier pantalla térmica deteriorada.

Caja de expansión: Extracción - Reposición

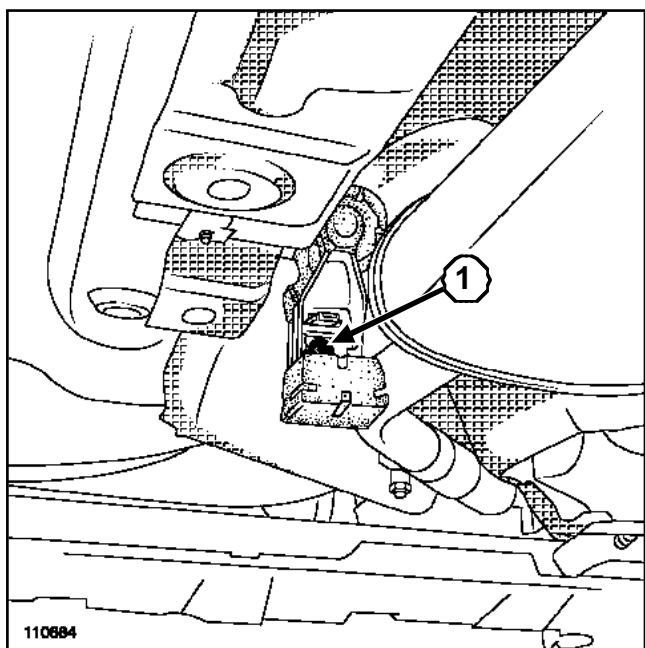
J77, y D4F o K4J o K4M – J77, y K9K, y 750 o 760

Pares de apriete 	
tornillo de fijación nuevo de la caja de expansión sobre el silentbloc	8 N.m
tubos de escape	25 N.m

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer el protector bajo el motor.

Cortar la línea de escape (consultar **19B, Escape, Generalidades**).



Extraer:

- el tornillo de fijación (1) de la caja de expansión en el silentbloc de escape,
- la caja de expansión.

Nota:

Si los silentblocs están dañados, marcar la posición del soporte en la carrocería y después sustituir el conjunto « soporte - silentbloc ».

REPOSICIÓN

Colocar:

- la caja de expansión,
- los tubos,

- la masa antivibratoria del silentbloc.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación nuevo de la caja de expansión sobre el silentbloc (8 N.m)**,
- los **tubos de escape (25 N.m)** levantando a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

Tener la precaución de:

- orientar verticalmente el conjunto « tornillo - tuerca de apriete » del casquillo, con la tuerca hacia abajo, para evitar riesgos de contacto bajo la carrocería,
- orientar el elemento nuevo de manera que las marcas de la zona de corte estén alineadas,
- que las dos marcas afloren en ambos lados del casquillo.
- No volver a utilizar un casquillo usado.
- Sustituir imperativamente los tornillos de fijación de los silentblocs en la línea de escape.

Tubo intermedio: Extracción - Reposición

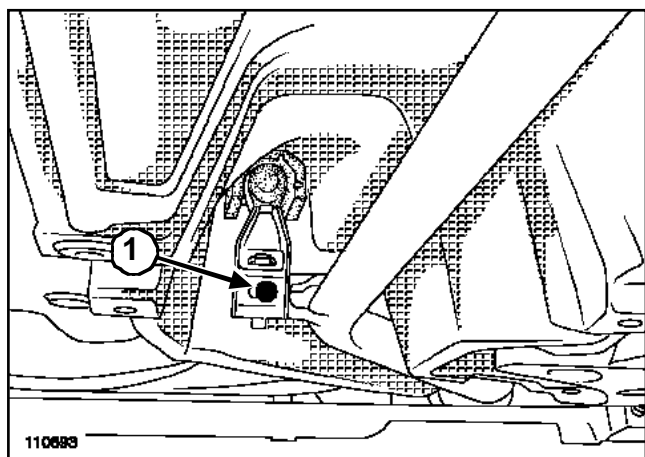
K9K, y 752 o 762

Pares de apriete 	
tornillo de fijación nuevo del tubo intermedio sobre el silentbloc	8 N.m
tubos de escape	25 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Cortar la línea de escape (consultar **19B, Escape, Generalidades**).



110693

Extraer:

- el tornillo de fijación (1) del tubo intermedio de escape sobre el soporte del silentbloc,
- el tubo intermedio de escape.

Nota:

Si los silentblocs están dañados, marcar la posición del soporte en la carrocería y después sustituir el conjunto « soporte - silentbloc ».

REPOSICIÓN

Colocar:

- el tubo intermedio,
- los casquillos.

Apretar a los pares:

- el **tornillo de fijación nuevo del tubo intermedio sobre el silentbloc (8 N.m)**,

- los **tubos de escape (25 N.m)** levantando a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

Tener la precaución de:

- orientar verticalmente el conjunto « tornillo - tuerca de apriete » del casquillo, con la tuerca hacia abajo, para evitar riesgos de contacto bajo la carrocería,
- orientar el elemento nuevo de manera que las marcas de la zona de corte estén alineadas,
- que las dos marcas afloren en ambos lados del casquillo.
- no volver a utilizar un casquillo usado.
- sustituir imperativamente los tornillos de fijación de los silentblocs en la línea de escape.

Silencioso: Extracción - Reposición

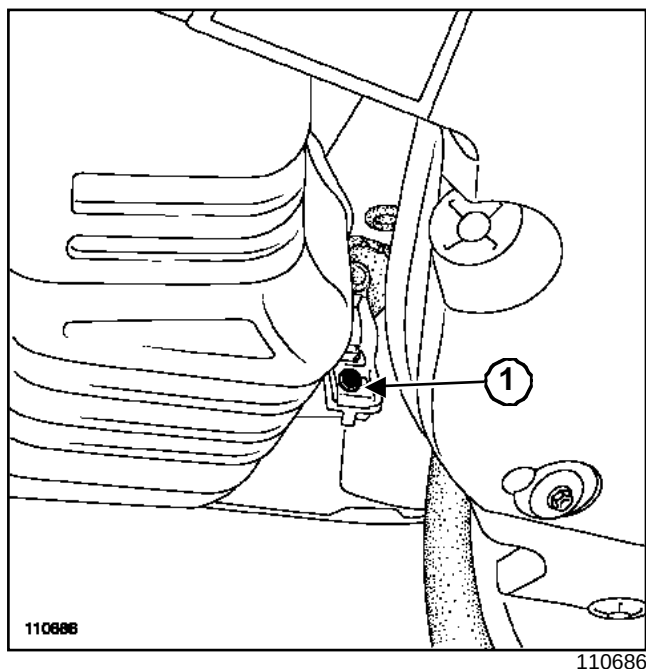
J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

Pares de apriete 	
tornillos de soporte del Silentbloc en el silencioso	8 N.m
casquillo de escape	25 N.m

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Cortar la línea de escape (consultar **19B, Escape, Generalidades**).



Extraer:

- el tornillo de fijación (1) del silencioso sobre el soporte del silentbloc,
- el silencioso.

Nota:

Si los Silentblocs están dañados, marcar la posición del soporte en la carrocería y después sustituir el conjunto « soporte - silentbloc ».

REPOSICIÓN

Colocar:

- el silencioso,
- el casquillo (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

Apretar a los pares:

- los **tornillos de soporte del Silentbloc en el silencioso (8 N.m)**,
- el **casquillo de escape (25 N.m)** levantando a la vez la línea de escape para asegurar el alineamiento (consultar **19B, Escape, Generalidades**).

Verificar la presencia y la correcta fijación de todas las pantallas térmicas de la línea de escape.

Verificar la ausencia de contacto bajo la carrocería.

ATENCIÓN

Tener la precaución de:

- orientar verticalmente el conjunto « tornillo - tuerca de apriete » del casquillo, con la tuerca hacia abajo, para evitar riesgos de contacto bajo la carrocería,
- orientar el elemento nuevo de manera que las marcas de la zona de corte estén alineadas,
- que las dos marcas afloren en ambos lados del casquillo.
- no volver a utilizar un casquillo usado.
- Sustituir imperativamente los tornillos de fijación de los silentblocs en la línea de escape.

J77, y D4F o K4J o K4M

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1311-08

Racor para toma de presión de carburante

Pares de apriete

tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero

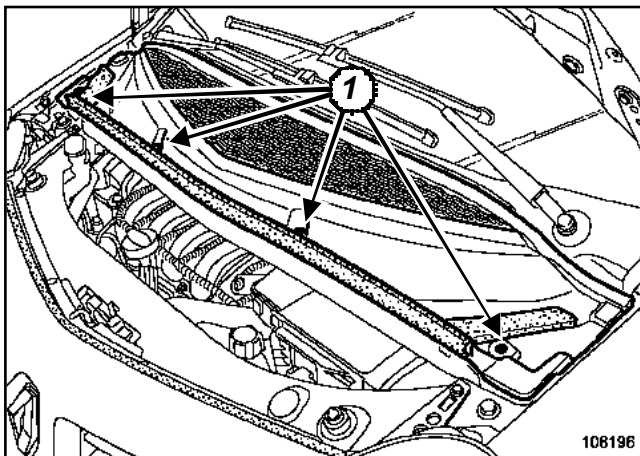
6,5 N.m

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

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

I - VACIADO DEL DEPÓSITO

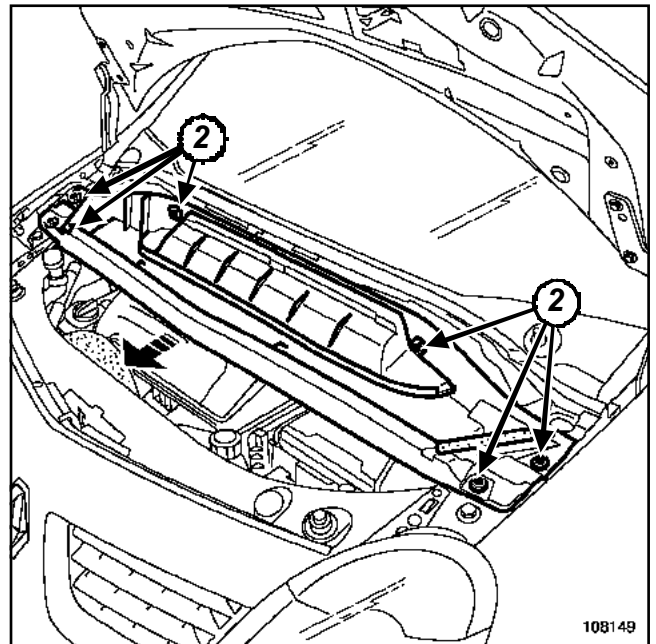


108196

108196

Extraer:

- los tornillos (1),
- la rejilla de alero móvil.



108149

108149

Extraer:

- los tornillos (2),
- la boca bajo la rejilla de alero.

Desconectar el racor de llegada de carburante.

Colocar un racor en « T » (**Mot. 1311-08**).

Adaptar en la salida del racor en « T », un tubo lo suficientemente largo como para dirigir el caudal de la bomba hacia un recipiente.

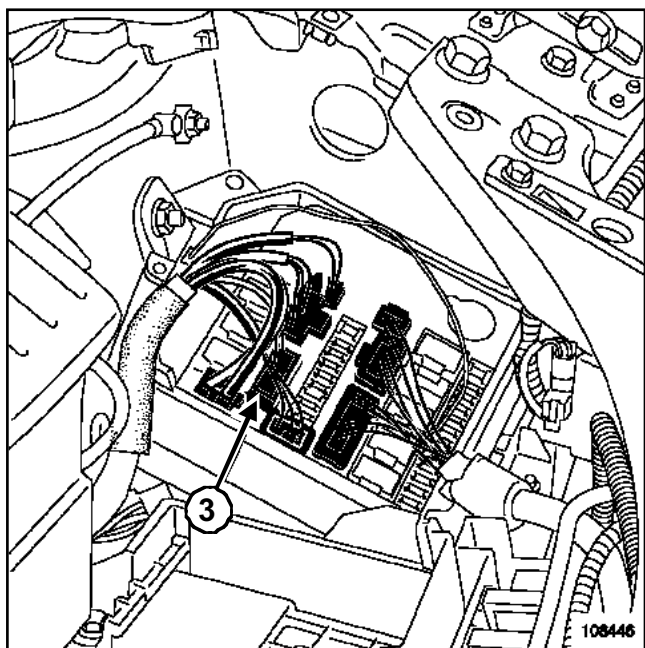
ATENCIÓN

Cortar imperativamente el contacto durante esta operación.

Extraer la tapa de la unidad de protección y de conmutación.

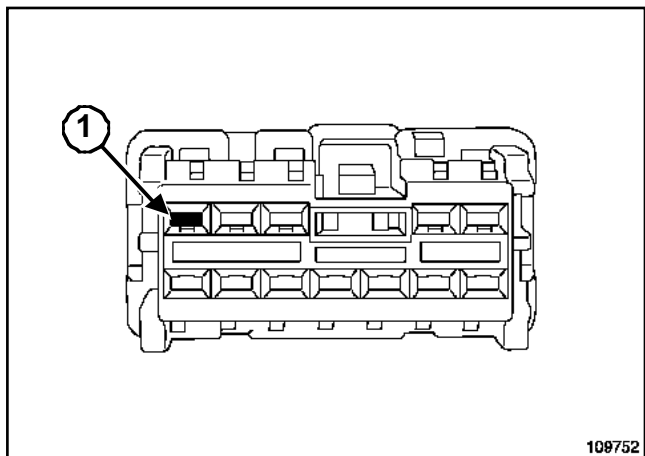
Vaciado del depósito de carburante

J77, y D4F o K4J o K4M



108446

Desconectar el conector de 12 vías marrón (3).



109752

109752

Poner el borne (1) del conector marrón en el + batería para hacer funcionar la bomba de gasolina.

Dejar que la gasolina fluya hasta que llegue de forma intermitente.

Desconectar el + batería del borne (1).

Nota:

También se puede emplear el útil **Bomba de transvase neumática de vaciado de depósito** (consultar catálogo **material**), que hay que adaptar al racor en « T ».

II - MONTAJE

Volver a conectar:

- el conector marrón,
- el tubo de llegada de carburante.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

Verificar el estado de las bandas de espuma situadas en la boca bajo la rejilla de alero y que aseguran la estanquidad, sustituirlas si es necesario. Las bandas de espuma están disponibles en una colección en el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

En la reposición de la boca bajo la rejilla de alero, respetar el orden de apriete de los tornillos indicado en la pieza.

Apretar al par los **tornillos de fijación de la boca bajo la rejilla de alero** (6,5 N.m).

Vaciado del depósito de carburante

J77, y K9K

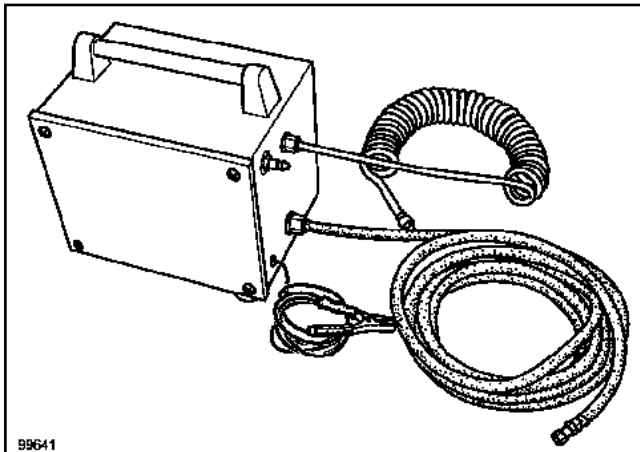
Material indispensable

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

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

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

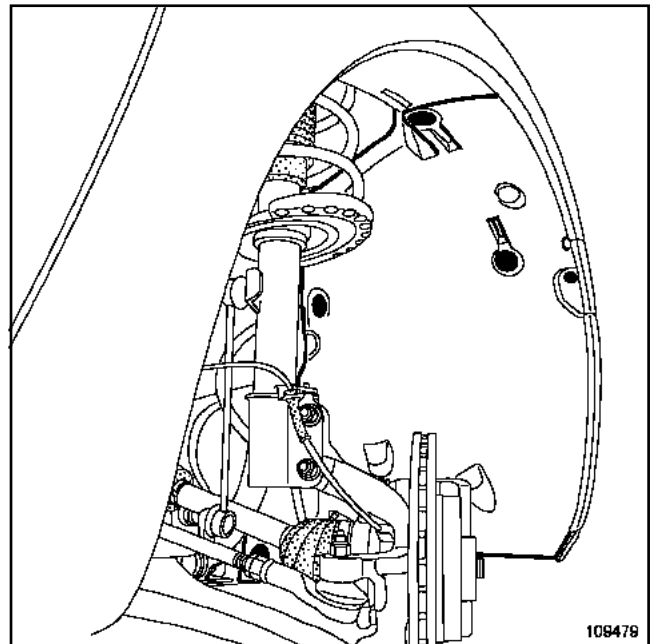
I - VACIADO DEL DEPÓSITO

99641

99641

Nota:

La ausencia de bomba eléctrica de carburante en los vehículos diesel obliga a emplear el útil **bomba de transvase neumática para vaciado del depósito de gasolina o diesel** para vaciar el depósito.

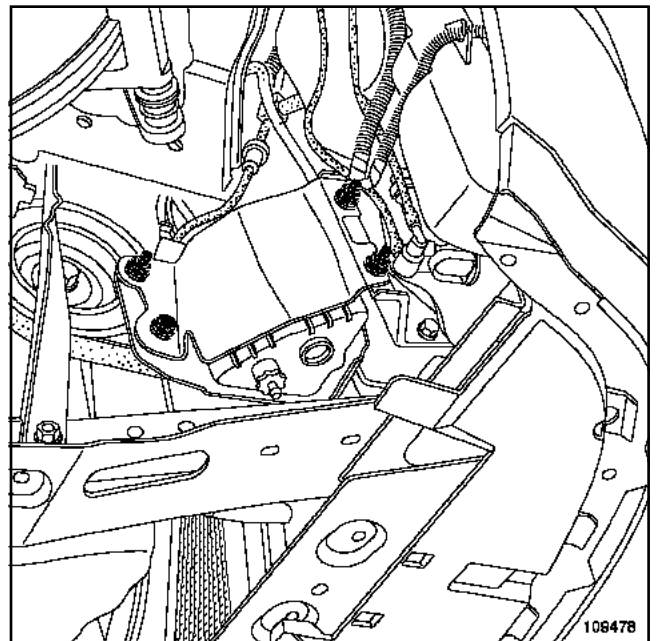


108479

109479

Extraer:

- la rueda delantera derecha,
- el guardabarros delantero derecho.



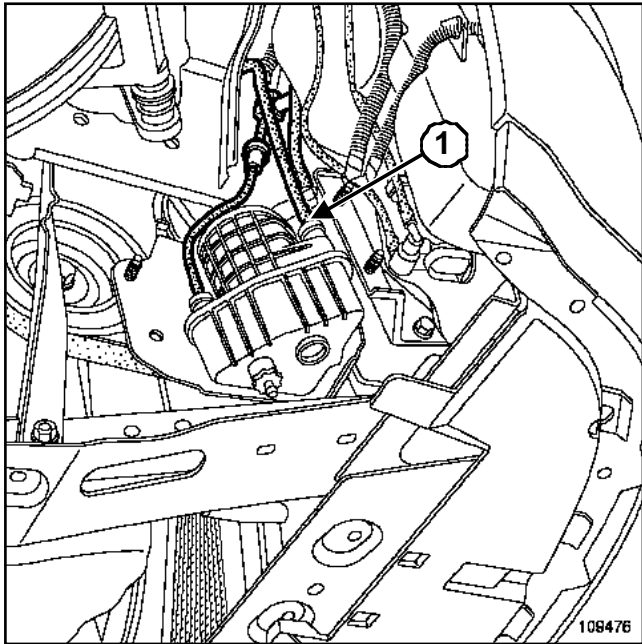
108478

109478

Quitar los tornillos de fijación del protector del filtro de carburante.

Vaciado del depósito de carburante

J77, y K9K



109476

Desconectar el tubo de llegada de carburante (1) del filtro de carburante.

Conectar el tubo de goma de aspiración de la bomba neumática en el tubo de llegada de carburante.

Prever la caída de carburante.

Accionar la bomba neumática.

Dejar que escurra el carburante hasta que llegue de forma intermitente.

II - MONTAJE

Conectar el tubo de llegada de carburante al filtro de carburante.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Depósito de carburante: Extracción - Reposición

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

Material indispensable

gato de órganos

Pares de apriete

tornillos de fijación del depósito **21 N.m**

tornillo de fijación de la boca de llenado **21 N.m**

IMPORTANTE

Durante esta operación, es importante:

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

EXTRACCIÓN

Vaciar el depósito de carburante (consultar **19C, Depósito, Vaciado del depósito de carburante**).

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Extraer:

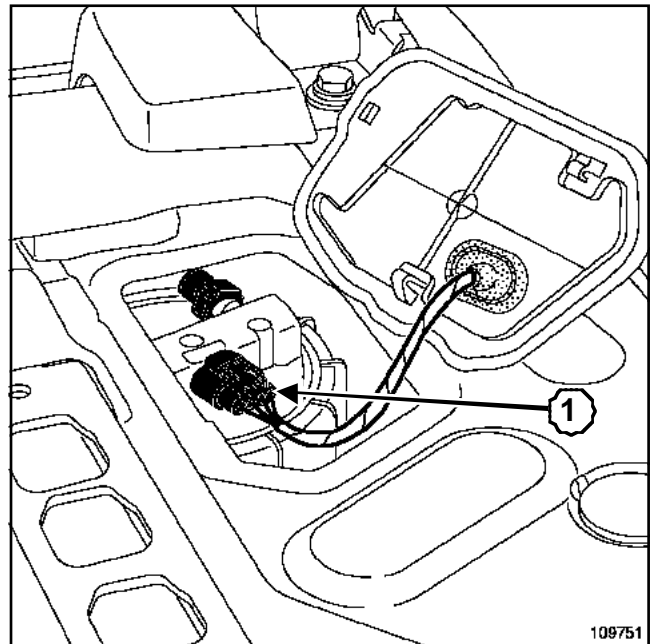
- el cuarto de onda,
- las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Levantar la banqueta trasera.

Separar la moqueta trasera.

Abrir la tapa de inspección.

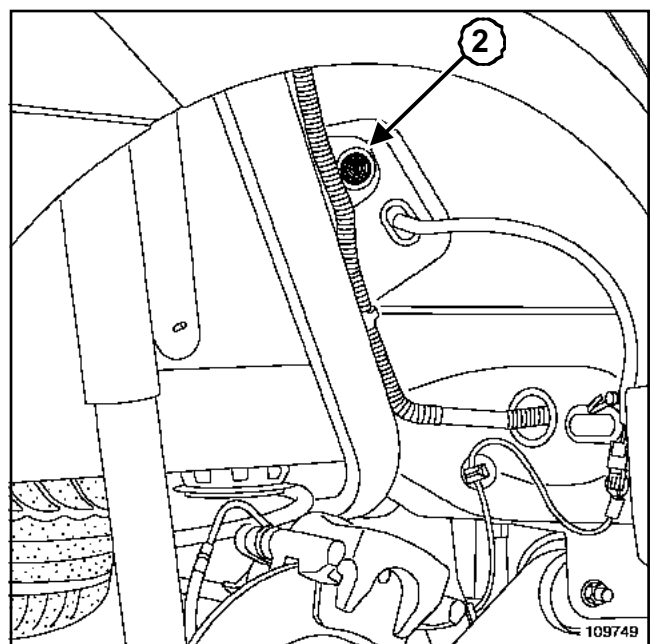


109751
109751

Desconectar el conector (1) del conjunto « bomba-aforador-filtro ».

Extraer:

- la rueda trasera derecha,
- el paso de rueda trasero derecho.

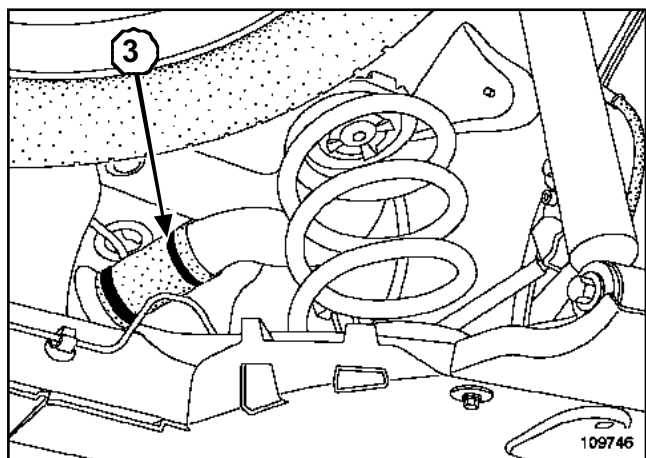


109749

Quitar el tornillo de sujeción (2) de la boca de llenado.

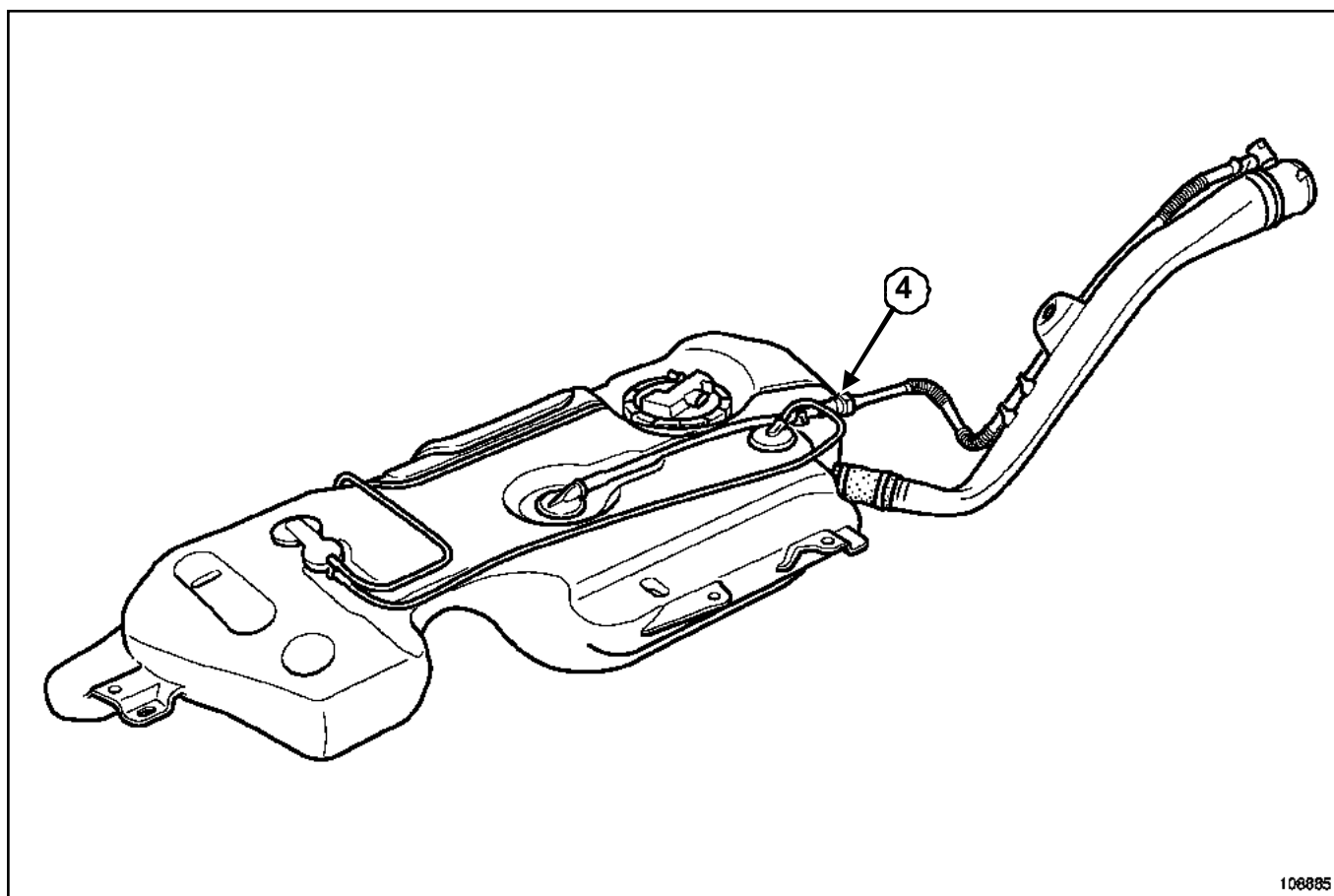
Depósito de carburante: Extracción - Reposición

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K



109746

Quitar la abrazadera (3) de unión boca-depósito.
Desolidarizar la boca de llenado del depósito.



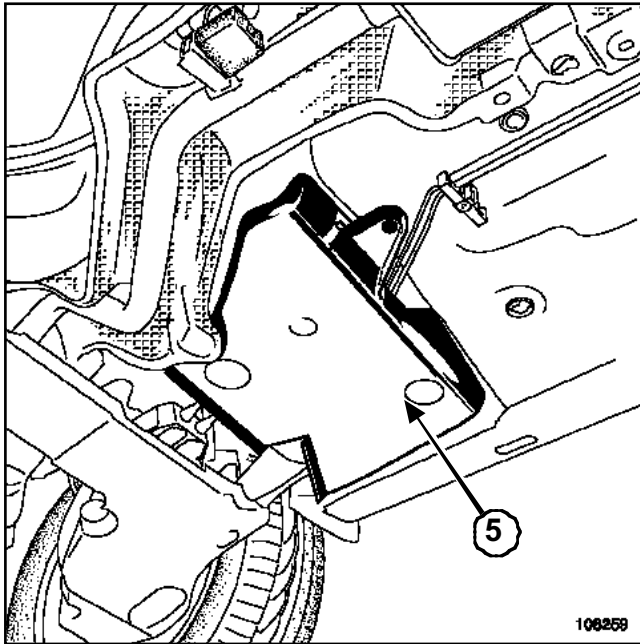
106885

108885

Desconectar el tubo de anti-retorno (4).

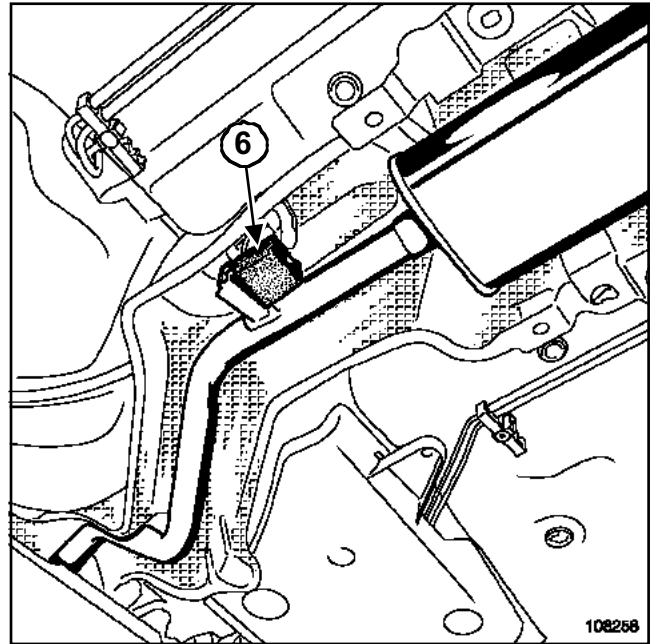
Depósito de carburante: Extracción - Reposición

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K



108259

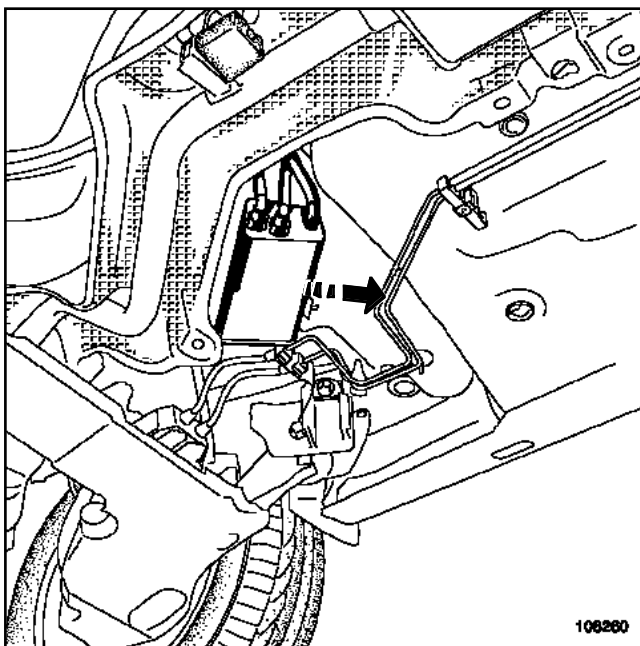
Extraer el protector del absorbedor de vapores de gasolina (5).



108258

Quitar el tornillo de fijación de la caja de expansión en la carrocería.

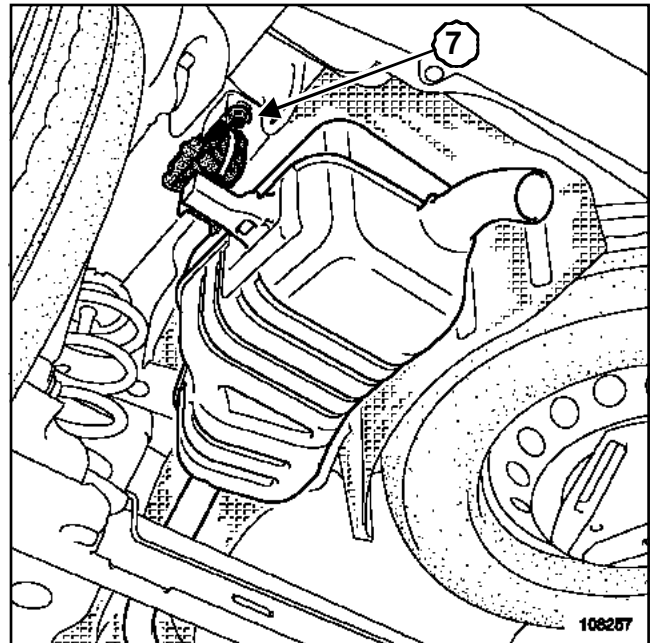
D4F o K4J o K4M



108260

Desconectar las canalizaciones unidas al absorbedor de vapores de gasolina.

Extraer el absorbedor de vapores de gasolina.



108257

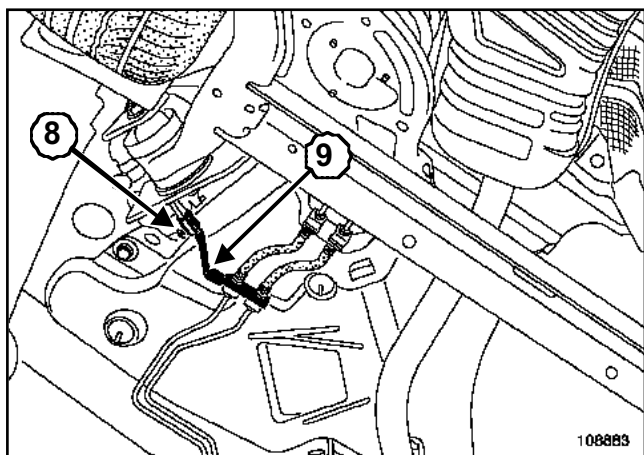
Quitar el tornillo de fijación (7) del silencioso en la carrocería.

Poner la línea de escape apoyada en el tren trasero.

Extraer la pantalla térmica central.

Depósito de carburante: Extracción - Reposición

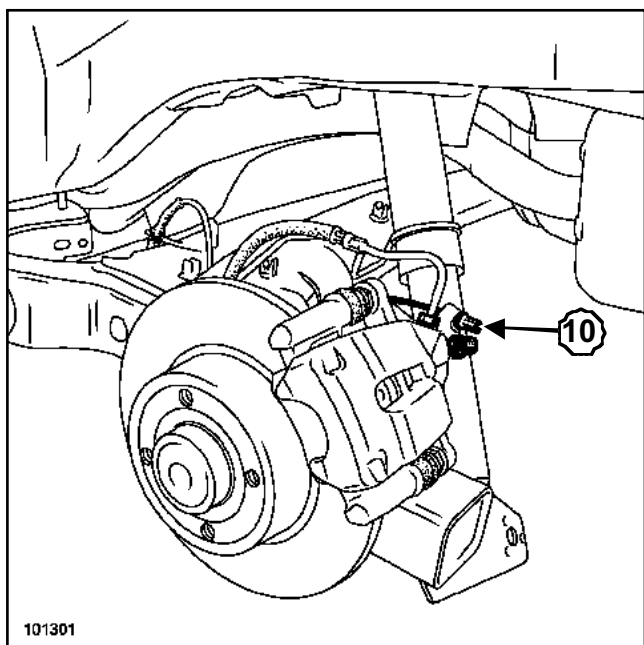
J77, y D4F o K4J o K4M o K9K



108883

Aflojar el tornillo de sujeción (8) de las canalizaciones de freno en el tren trasero.

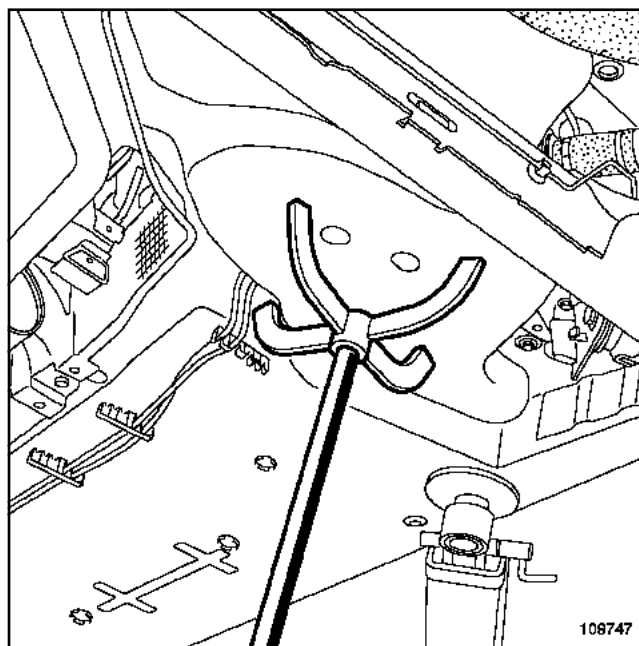
Extraer la patilla de fijación (9) de las canalizaciones de freno en el tren trasero.



101301

Extraer los cables del freno de aparcamiento (10) en el estribo de freno.

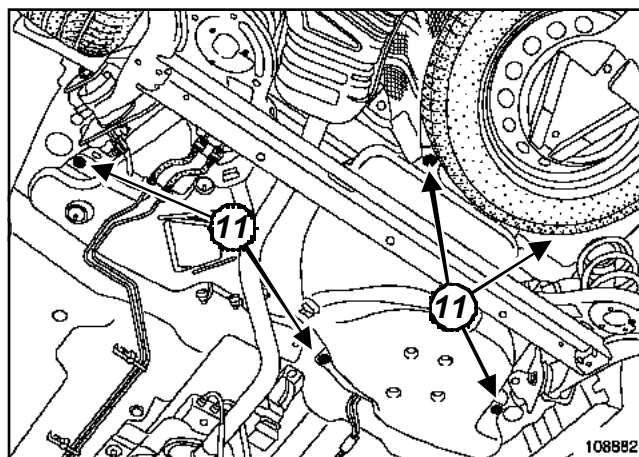
Desgrapar los cables del freno de aparcamiento del depósito.



108747

109747

Colocar un **gato de órganos** bajo el depósito de carburante.



108882

108882

Quitar los cinco tornillos de fijación (11) del depósito de carburante.

Bajar ligeramente el depósito.

Desgrapar los tubos de carburante en el depósito.

Desconectar el empalme de carburante en el conjunto « bomba-aforador-filtro ».

Extraer el depósito de carburante haciéndole girar alrededor de la línea de escape (dos personas).

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente las abrazaderas del manguito de unión boca de llenado-depósito.

Depósito de carburante: Extracción - Reposición

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

Proceder en el orden inverso de la extracción.

Nota:

Al montar los silentblocs, tener cuidado para que queden perfectamente rectilíneos respecto al eje del vehículo.

Apretar a los pares:

- los **tornillos de fijación del depósito (21 N.m)**
- el **tornillo de fijación de la boca de llenado (21 N.m)**.

ATENCIÓN

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

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

Pares de apriete

tornillo de fijación de la boca de llenado	21 N.m

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- protegerse de las proyecciones de gasolina debidas a la presión residual que reina en las canalizaciones,
- proteger las zonas sensibles a la caída de carburante.

EXTRACCIÓN

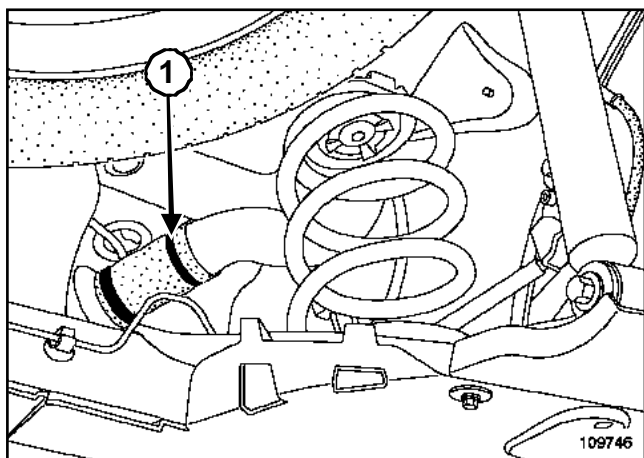
Vaciar el depósito (consultar **19C, Depósito, Vaciado del depósito de carburante**).

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

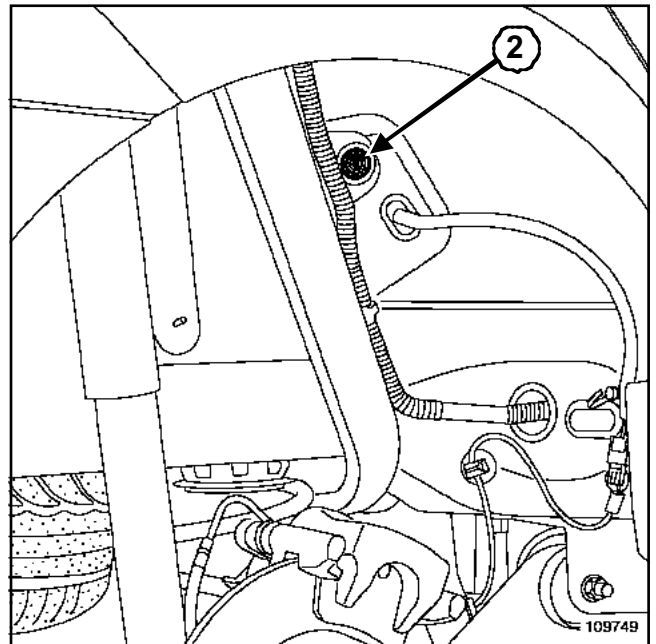
- la rueda trasera derecha,
- el guardabarros trasero derecho.



109746

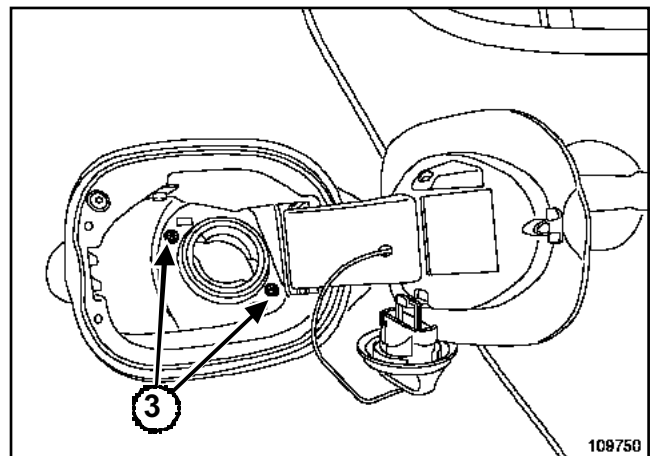
Desconectar el tubo de anti-retorno.

Quitar la abrazadera del tubo de llenado (1).



109749

Quitar el tornillo de fijación (2) de la boca de llenado.



109750

Extraer:

- el tapón de la tapa de gasolina,
- los tornillos de fijación (3) de la boca de llenado,
- la boca de llenado.

REPOSICIÓN

Sustituir sistemáticamente las abrazaderas de apriete por unas abrazaderas nuevas.

Boca de llenado: Extracción - Reposición

J77, y D4F o K4J o K4M o K9K

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

Apretar al par el **tornillo de fijación de la boca de llenado (21 N.m)**.

DEPÓSITO

Aforador: Extracción - Reposición

19C

J77, y K9K

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1397

Llave universal para
desmontar la tuerca
del aforador de carbu-
rante

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador de dos columnas: Seguridad**).

Vaciar el depósito de carburante (consultar **19C, Depósito, Vaciado del depósito de carburante**).

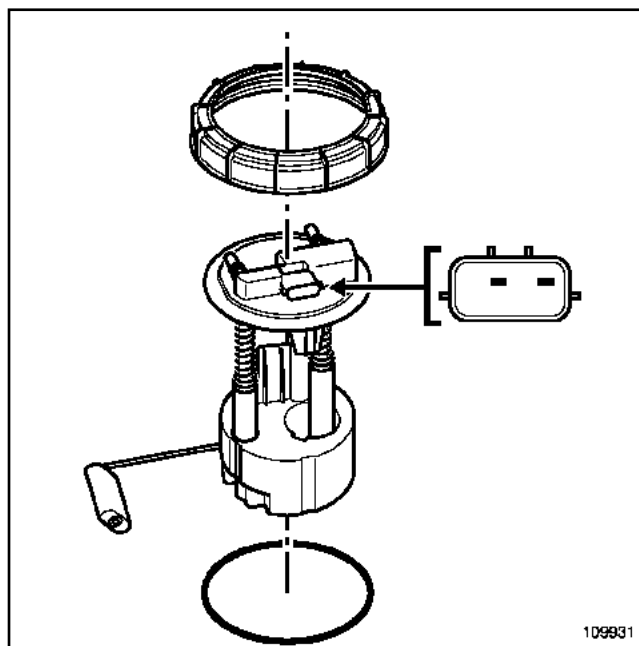
Extraer las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne negativo.

Extraer:

- el depósito de carburante (consultar **19C, Depósito, Depósito de carburante**),
- la tuerca de fijación del aforador con el útil (**Mot. 1397**).

Dejar escurrir el carburante que se encuentra en el aforador.



Retirar la varilla teniendo cuidado con el flotador.

Nota:

Si deben transcurrir varias horas entre la extracción y la reposición del aforador, atornillar la tuerca en el depósito para evitar que se deforme.

REPOSICIÓN

Sustituir la junta tórica de estanquidad.

Colocar el aforador posicionando la marca del aforador enfrente de la marca del depósito.

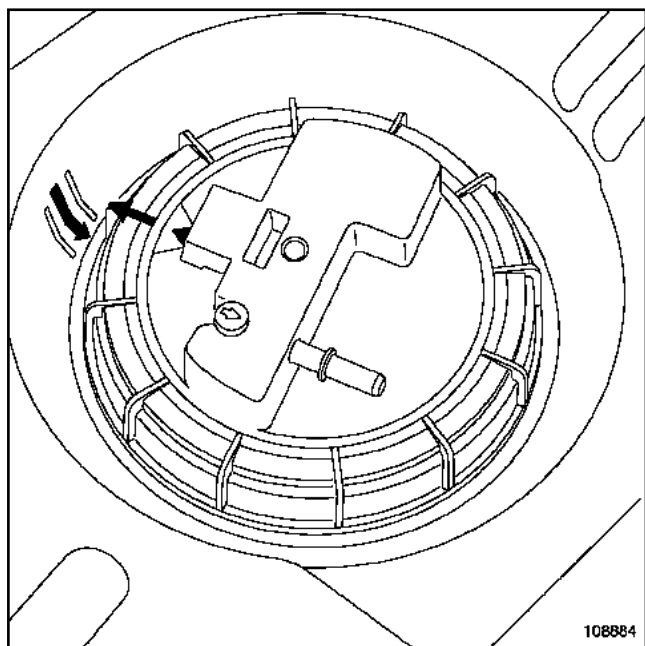
Posicionar la tuerca.

DEPÓSITO

Aforador: Extracción - Reposición

19C

J77, y K9K



108884

Apretar la tuerca hasta que el indexado de la tuerca corresponda con el indexado del depósito y con el indexado del aforador.

Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

J77, y D4F o K4J o K4M

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1397

Llave universal para
desmontar la tuerca
del aforador de carbu-
rante

EXTRACCIÓN

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas
(consultar **02A, Medio de levantamiento, Elevador
de dos columnas: Seguridad**).

Vaciar el depósito de carburante (consultar **19C,
Depósito, Vaciado del depósito de carburante**).

Extraer:

- el cuarto de onda,
- las tapas de la batería.

Desconectar la batería empezando por el borne ne-
gativo.

Extraer:

- el depósito de carburante (consultar **19C, Depósi-
to, Depósito de carburante**),
- la tuerca de fijación del conjunto « bomba-afora-
dor-filtro » con el útil (**Mot. 1397**).

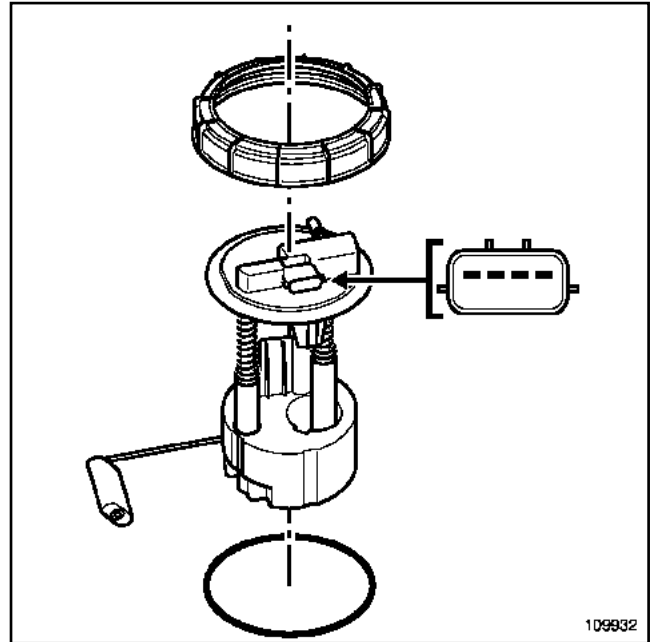
Dejar escurrir el carburante que se encuentra en el
aforador.

Retirar el conjunto « bomba-aforador-filtro » tenien-
do cuidado con el flotador.

Nota:

Si deben transcurrir varias horas entre la extrac-
ción y la reposición del conjunto « bomba-afora-
dor-filtro », atornillar la tuerca en el depósito para
evitar que se defome.

REPOSICIÓN



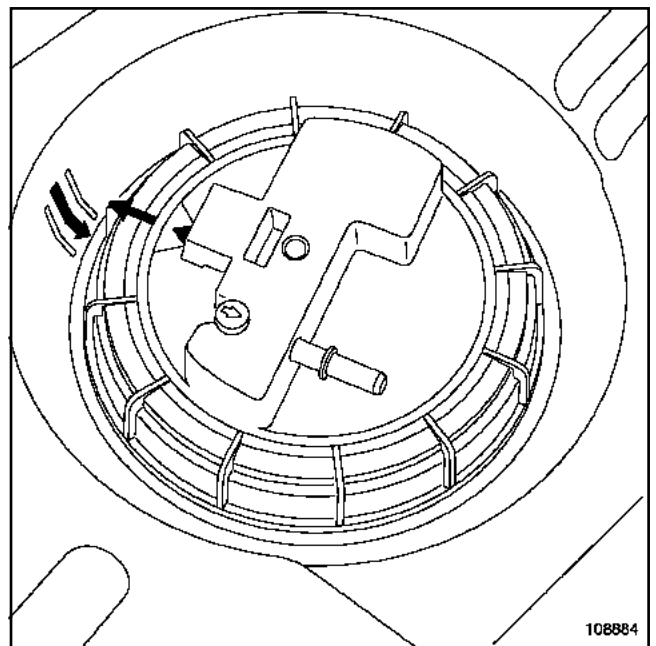
109932

109932

Sustituir la junta tórica de estanquidad.

Colocar el conjunto « bomba-aforador-filtro » posi-
cionando la marca del aforador enfrente de la marca
del depósito.

Posicionar la tuerca.



108884

108884

Apretar la tuerca hasta que el indexado de la tuerca
se corresponda con el indexado del depósito y con
el indexado del conjunto « bomba-aforador-filtro ».

J77, y D4F o K4J o K4M

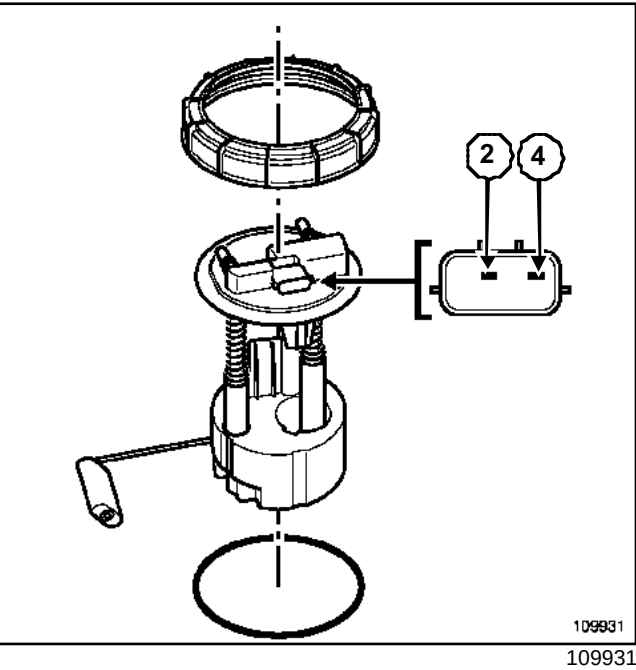
Proceder en el orden inverso de la extracción.

ATENCIÓN

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

J77, y K9K

I - AFORADOR: CONEXIÓN



Para la conexión del aforador (consultar NT **Esquemas eléctricos, Modus, Órgano 199**).

II - CONTROL DEL AFORADOR

Extraer el aforador (consultar **19C, Depósito, Aforador**).

Valor entre los bornes 2 y 4 (en Ω)	Capacidad	Altura H (en mm $\pm$ 6 mm)
55 $\pm$ 11	depósito lleno	Tope alto
110 $\pm$ 22	depósito 3/4	144
164 $\pm$ 23	depósito 1/2	112
230 $\pm$ 23	depósito 1/4	73
290 $\pm$ 24	reserva	39
317 $\pm$ 7	depósito vacío	Tope bajo

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

III - MEDIDA DE LA ALTURA H

Colocar el aforador en una superficie plana.

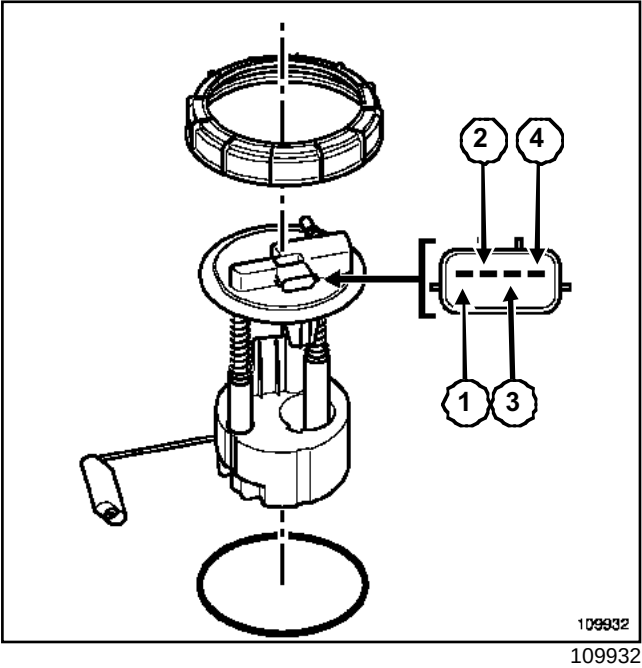
H es la altura entre el eje del flotador y la superficie plana.

Colocar el aforador (consultar **19C, Depósito, Aforador**).

J77, y D4F o K4J o K4M

La bomba de gasolina, el filtro de gasolina y el aforador constituye un conjunto indisoluble.

I - AFORADOR: CONEXIÓN



Para la conexión del conjunto « bomba-aforador-filtro » (consultar NT **Esquemas eléctricos, Modus, Órgano 833**).

II - CONTROL DEL AFORADOR

Extraer el conjunto « bomba-aforador-filtro » (consultar **19C, Depósito, bomba-aforador-filtro**).

Valor entre los bornes 2 y 4 (en Ω)	Capacidad	Altura H (en mm ± 6 mm)
28 ± 11	depósito lleno	Tope alto
83 ± 22	depósito 3/4	144
142 ± 23	depósito 1/2	112
213 ± 23	depósito 1/4	73
287 ± 24	reserva	39
317 ± 7	depósito vacío	Tope bajo

Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

III - MEDIDA DE LA ALTURA H

Colocar el conjunto « bomba-aforador-filtro » en una superficie plana.

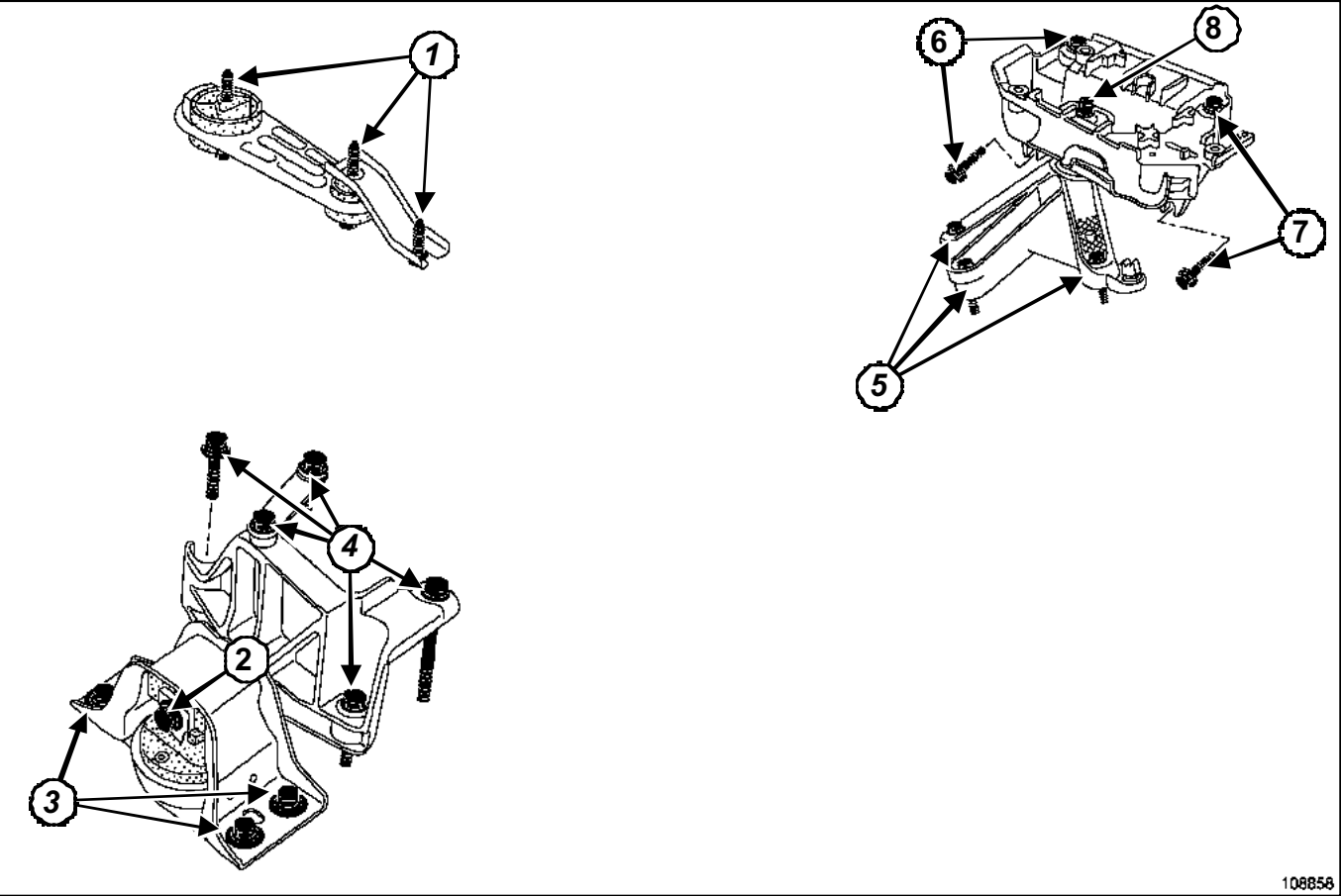
H es la altura entre el eje del flotador y la superficie plana.

Colocar el conjunto « bomba-aforador-filtro » (consultar **19C, Depósito, bomba-aforador-filtro**).

SUSPENSIÓN MOTOR
Suspensión pendular

19D

J77, y K4M, y 790



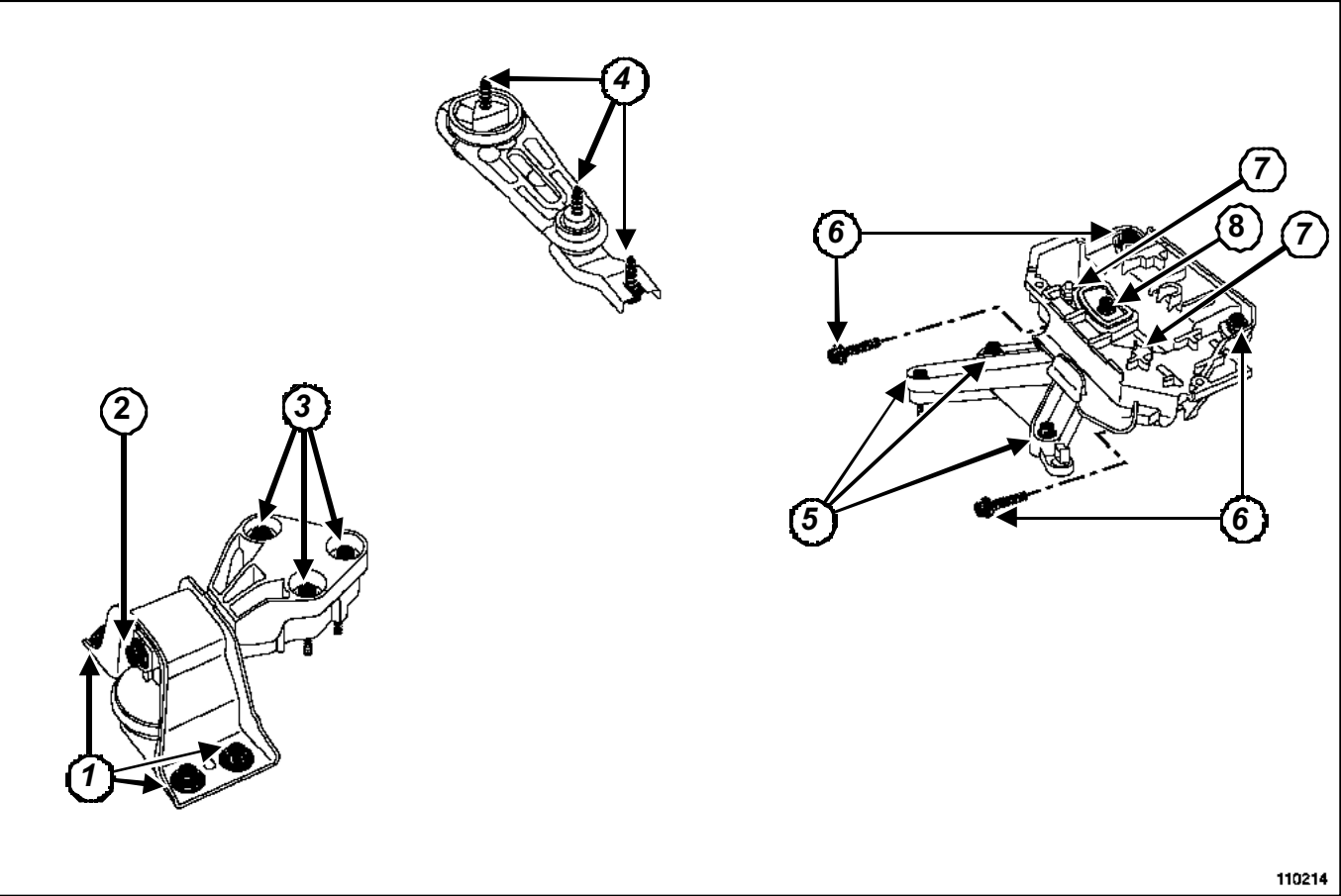
108858

108858

Pares de apriete (en N.m)

(1)	105
(2)	105
(3)	62
(4)	62
(5)	62
(6)	62
(7)	62
(8)	62

J77, y D4F, y 740



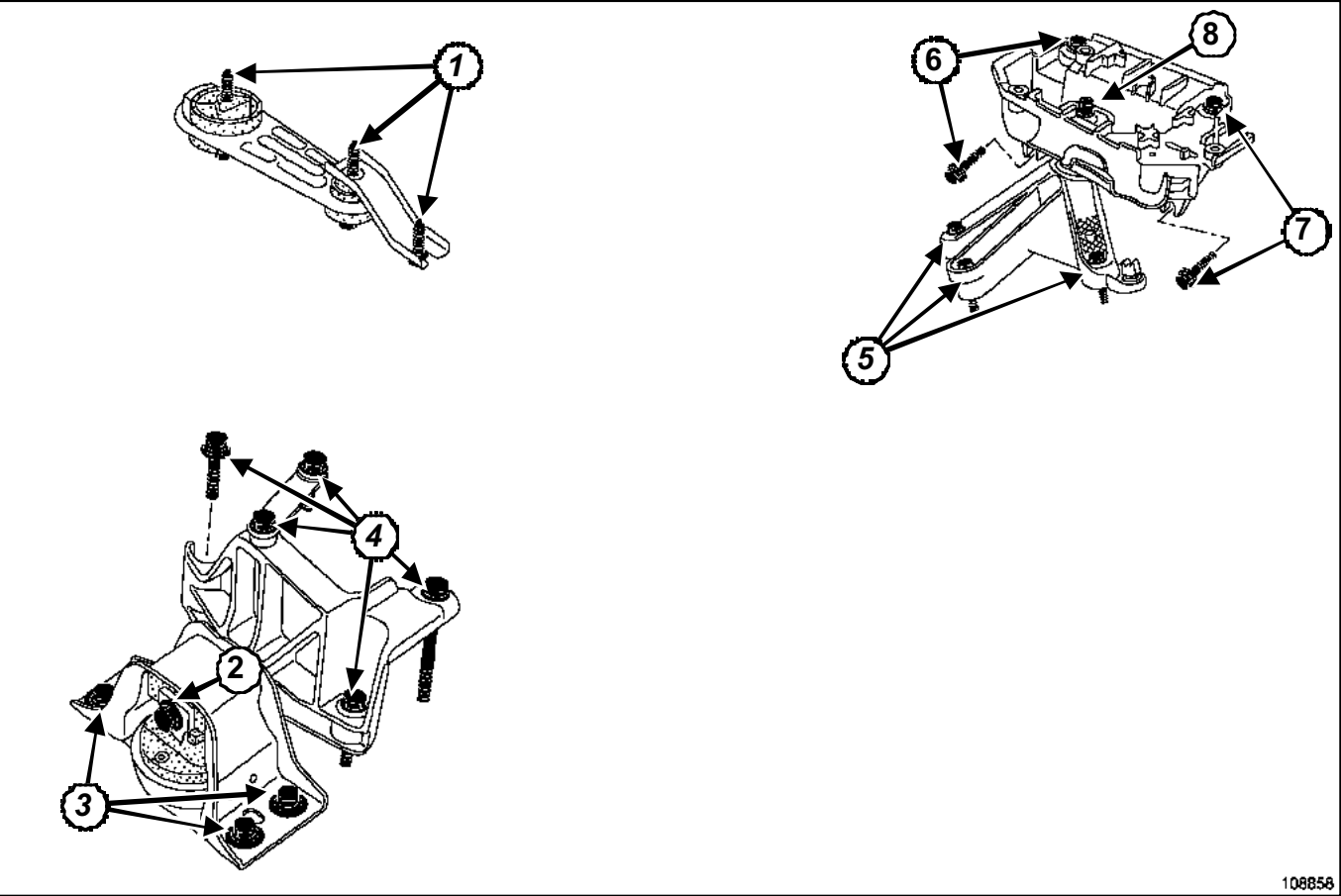
110214

110214

Pares de apriete (en N.m)

(1)	62
(2)	105
(3)	62
(4)	105
(5)	62
(6)	62
(7)	62
(8)	62

J77, y K4J



108858

108858

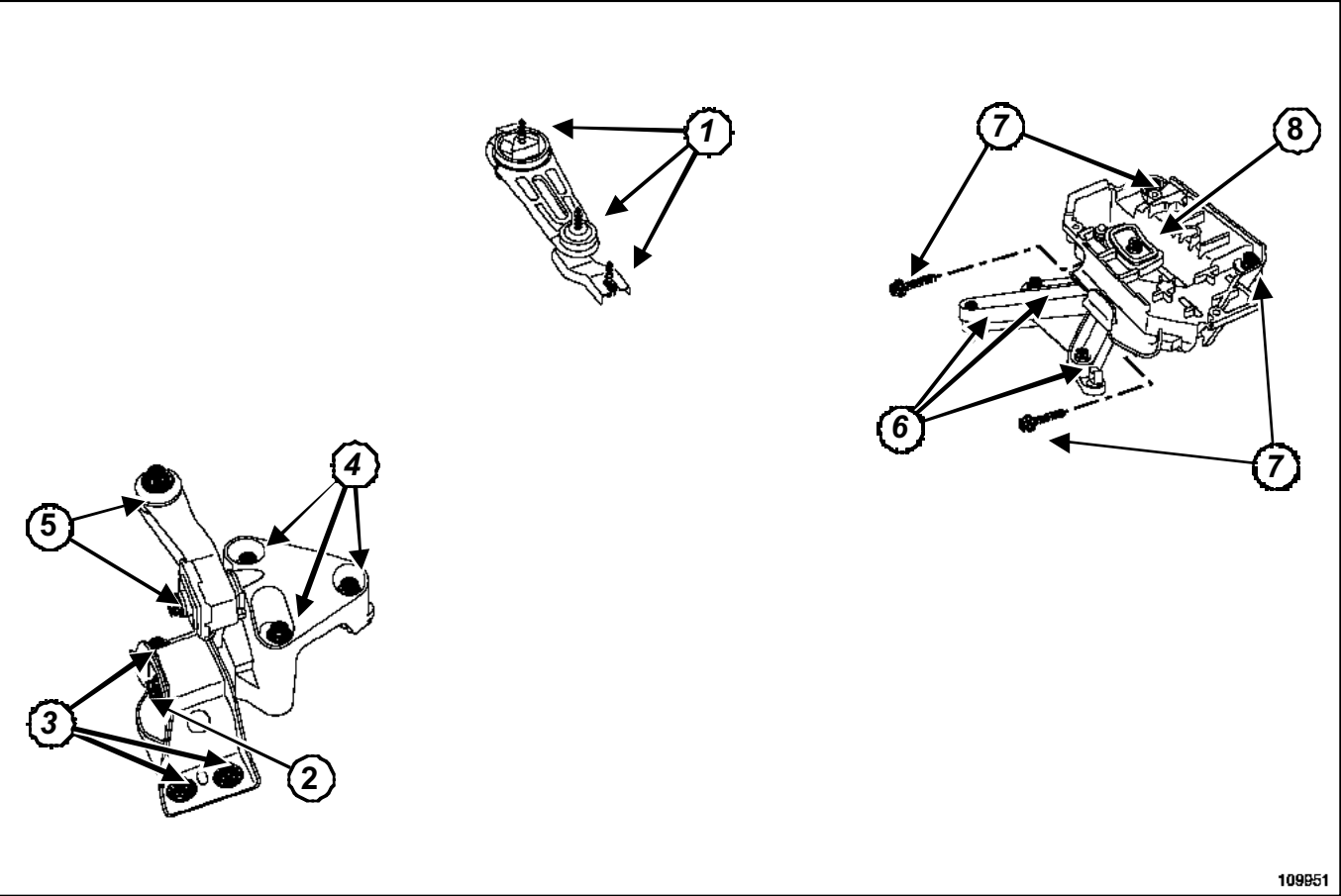
Pares de apriete (en N.m)

(1)	105
(2)	105
(3)	62
(4)	62
(5)	62
(6)	62
(7)	62
(8)	62

SUSPENSIÓN MOTOR
Suspensión pendular

19D

J77, y K9K



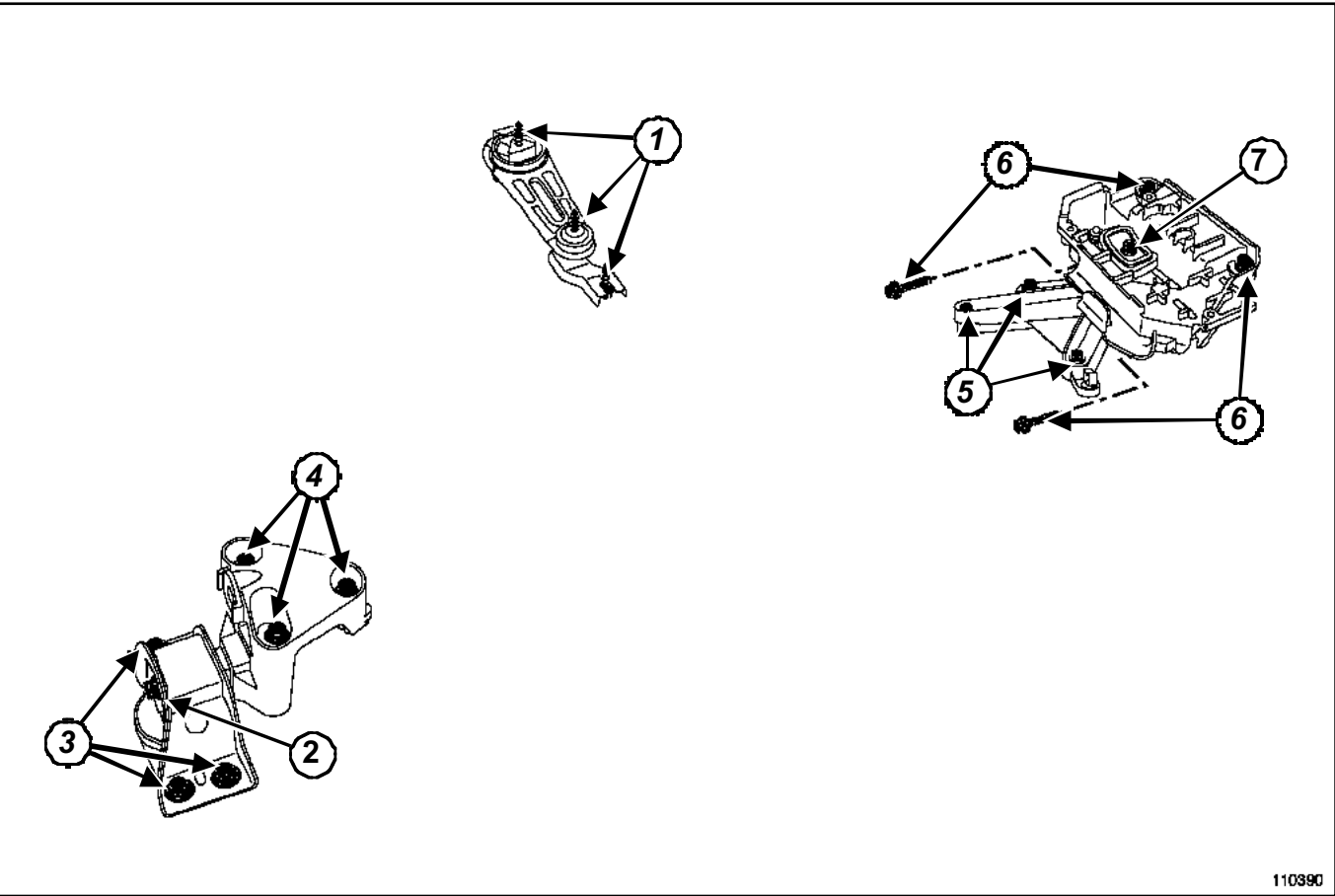
109951

109951

Pares de apriete (en N.m)

(1)	105
(2)	105
(3)	62
(4)	62
(5)	105
(6)	62
(7)	62
(8)	62

J77, y K9K, y 752 o 762



110390

110390

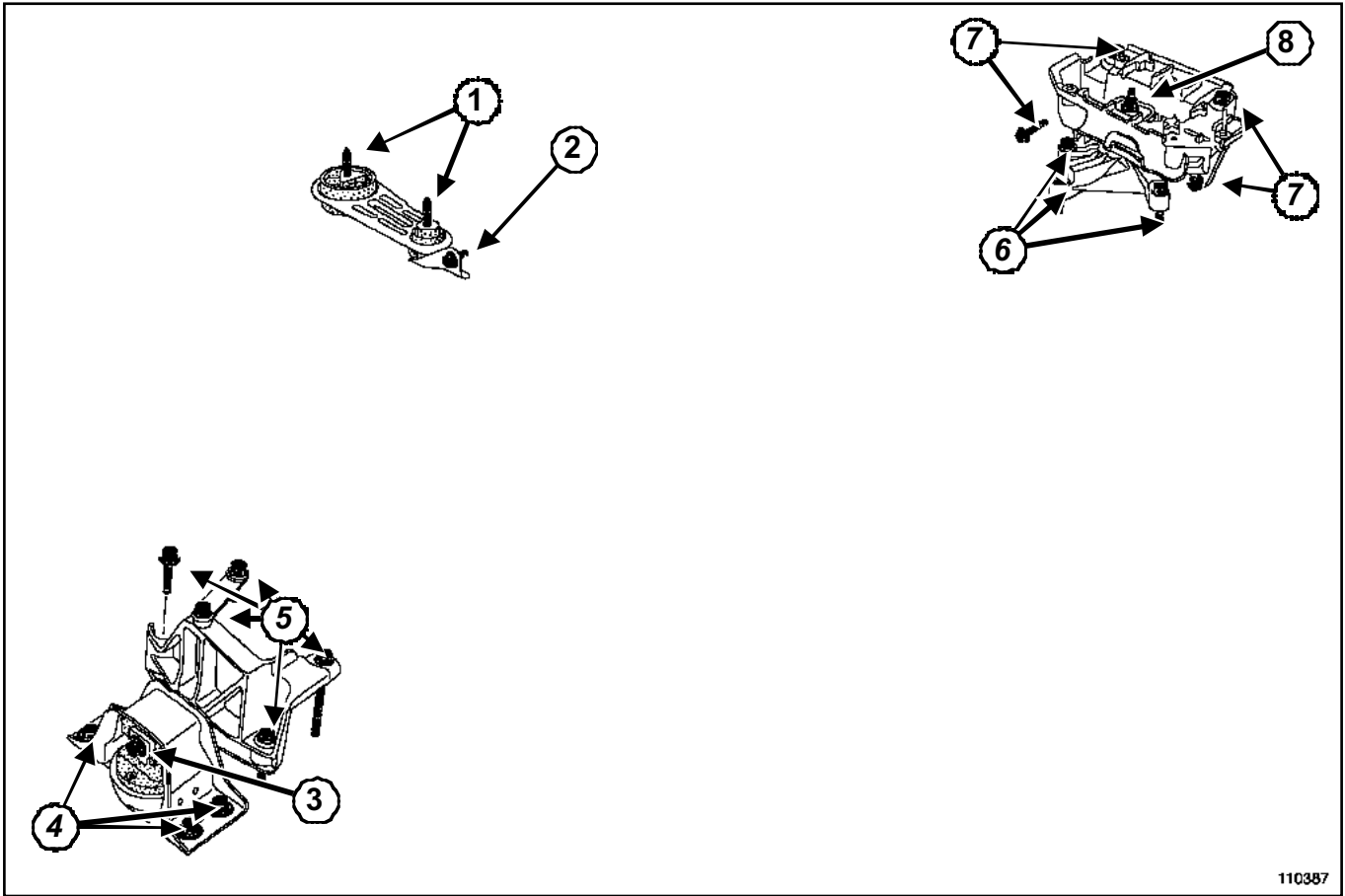
Pares de apriete (en N.m)

(1)	105
(2)	105
(3)	62
(4)	62
(5)	62
(6)	62
(7)	62

SUSPENSIÓN MOTOR
Suspensión pendular

19D

J77, y K4M, y 791



110387

Pares de apriete (en N.m)

(1)	105
(2)	62
(3)	105
(4)	62
(5)	62
(6)	62
(7)	62
(8)	62