

OPERACIONES

EJES

Conjunto MacPherson (dos lados)
Semitren del., uno (sin alineación)
Cubos + rodamientos del. (dos lados)
Amortiguadores tras.
Cubos tras. (dos)
Eje mecánica tras.

DPR
DPO
RMP
RMP
RMP
DPO

1.6Vti	1.6 Hdi	3	4	5	6	7	8	9
2,20	2,20							
1,70	1,70							
3,20	3,20							
0,90	0,90							
1,70	1,70							
2,00	2,00							

FRENOS

Discos de freno delantero (dos)
Pastillas freno delantero (juego)
Discos de freno trasero (juego)
Pastillas freno trasero (juego)
Bomba principal freno asistido
Servofreno
Unidad hidráulica ABS
Cable freno de mano (dos)

RMP
RMP
RMP
RMP
RMP
DPR
DPR
RMP

0,90	0,90							
0,60	0,60							
0,90	0,90							
0,60	0,60							
1,00	1,00							
1,40	1,40							
1,30	1,30							
1,20	1,20							

CALEFACCION-CLIMATIZACION

Caja climatización
Radiador climatización
Compresor climatización
Filtro de polen
Deshidratador
Condensador
Válvula de expansión climatización
Sonda evaporador
Ventilador calefacción

DPR
DPR
DPR
DPR
DPR
DPR
DPR
DPR

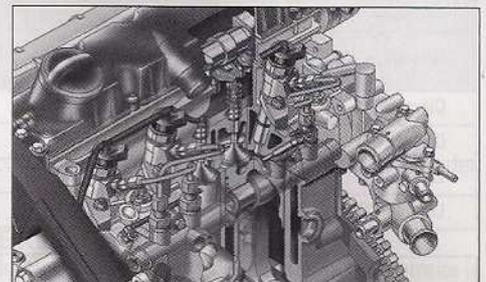
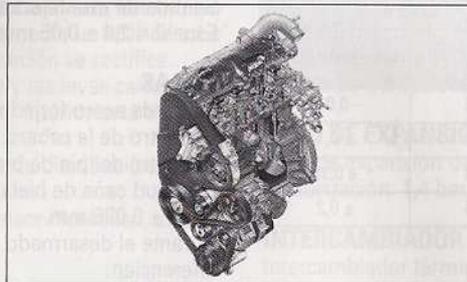
3,90	4,30							
1,00	1,00							
1,70	1,90							
0,20	0,20							
1,20	1,20							
1,30	1,30							
0,80	1,20							
0,30	0,30							
0,70	0,70							

ELECTRICIDAD

Bujía de precalentamiento (cuatro)
Salpicadero
Consola techo
Unidad gestión pretensores/airbag
Módulo airbag conductor
Módulo airbag pasajero
Alternador
Soporte alternador
Motor de arranque
Cuadro instrumentos completo
Cableado motor
Cableado salpicadero
Cableado trasero
Cableado trasero (SW)

RMP
RMP
DPR
RMP
DPR
DPR
DPR
DPR
RMP
RMP
RMP
RMP
RMP
RMP

-	3,40							
3,60	3,60							
0,30	0,30							
0,80	0,80							
0,30	0,30							
0,90	0,90							
1,00	1,90							
1,20	2,00							
0,70	1,70							
0,40	0,40							
1,80	4,50							
2,90	2,90							
2,10	2,10							
2,30	2,30							



Motor diesel 1.6 HDi

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

Motor 4 tiempos de inyección directa, 4 cilindros en línea verticales. Motor de aleación de aluminio con camisas de fundición insertadas en el cilindro y culata de aleación de aluminio. Distribución arrastrada por una cadena. Este motor dispone de dos ejes de levas en cabeza comandando 16 válvulas.

Código motor	DV6ATED4	DV6TED4
Identificación motor	9HX	9HY-9HZ
Volumen (cm ³)	1560	
Número de cilindros	4	
Tamaño cilindro (mm)	75 x 88	
Relación volumétrica	18/1	
Potencia (C.E.E.)	66 kW a 4000 rpm	80 kW a 4000 rpm
Potencia (DIN)	90 CV a 4000 rpm	110 CV a 4000 rpm
Potencia máxima	21,5 daNm a 1750 rpm	24 daNm a 1750 rpm
Potencia máxima con sobrecarga (overboost)	23,5 daNm a 1750 rpm	26 daNm a 1750 rpm
Clase de contaminación	E4	
Combustible	gasoil	
Tipos	con	
Características	sin	sin con
Compresor	MHI, de geometría fija	Garrett, de geometría variable
Tipo de inyección	directa HDi	
Proveedor	BOSCH	
Control	EDC 16C3	

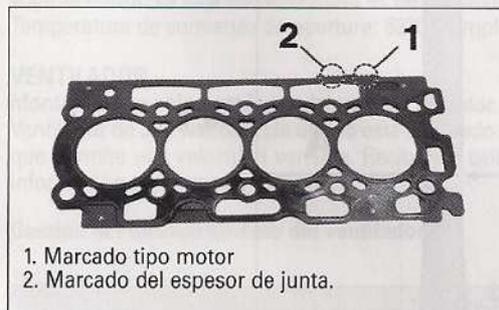


FIG. 1

1. Marcado tipo motor
2. Marcado del espesor de junta.

Características de la junta de culata

Espesor de la junta de culata (mm)	número de muescas en 2	número de muescas en 1
1,35	1	3
1,25	2	
1,30	3	
1,40	4	
1,45	5	

TORNILLOS DE CULATA

Tornillos Torx macho, en número de 10.
Longitud de los tornillos de culata (medida bajo cabeza): 147 mm.



No reutilizar los tornillos de culata cuya longitud es superior a 149 mm.

Paso: 11 x 150.

Antes del montaje, los tornillos deben ser cepillados y untados de aceite motor en las roscas y debajo de las cabezas.

Orden de apriete: en espiral comenzando por los tornillos centrales.

ASIENTOS DE VÁLVULAS

Asientos de acero, montados a presión en la culata.

GUÍAS DE VÁLVULAS

Guías en acero montadas a presión en la culata.

MUELLES DE VÁLVULAS

Un muelle por válvula, idéntico para la admisión y el escape.

Diámetro del hilo: $2,8 \pm 0,02$ mm.

Diámetro exterior (máx.): 20 mm

Diámetro interior (mínimo): 14,05 mm

Muelle sin marcado particular.

VÁLVULAS

16 válvulas en cabeza comandadas por los ejes de levas a través de balancines de rodillos apoyados sobre topes hidráulicos con recuperación de juego.

Las válvulas son de acero con una fijación de tres ranuras, montadas perpendicularmente a la junta de culata.

Las juntas de cola de válvula son con copela incorporada.

Culata

La culata está formada por 16 válvulas de aleación de aluminio con asientos y guías de válvulas montados a presión.

Los ejes de levas están insertados entre dos tapas de apoyos de eje de levas montados a la culata.

El espesor de la culata: $124 \pm 0,05$ mm.

La planitud máx.: 0,05 mm.

Junta de culata

La junta de culata es multihojas metálica con cercos de inox.

Tipos de montaje: marcas de espesor lado contrario a los colectores.

Se ofrecen tres espesores. Estos espesores son identificables por muescas en el lado de la junta de culata (Fig.1).

Características de las válvulas (Fig.2)

Válvulas	admisión		Escape	
	cota nominal (mm)	tolerancia (mm)	cota nominal (mm)	tolerancia (mm)
Diámetro A	5,485	-0,015	5,475	-0,015
Diámetro B	26,60	± 0,1	23,40	± 0,1
Longitud C	94,715	± 0,15	94,63	± 0,15
Longitud D	96,43	± 0,25	96,65	± 0,2

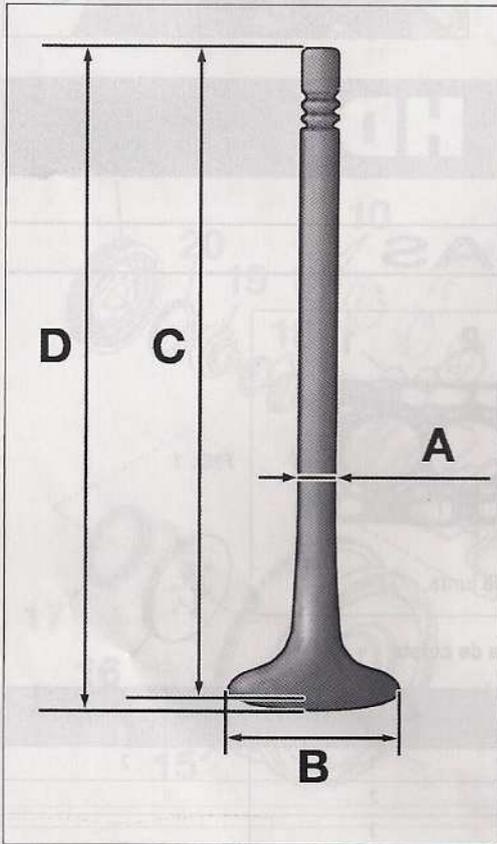


FIG. 2

Bloque motor

Bloque motor de aleación de aluminio con camisas de fundición incorporadas a la fundición.

Los cilindros están marcados sobre el bloque motor con números (nº1 lado volante motor).

Altura nominal (medida entre los dos planos de junta): 221,9 ± 0,05 mm.

Diámetro interior de un cilindro: 75 +0,018/- 0 mm.

El rectificado de los cilindros no está permitido y el plano de junta no es rectificable.

Tren alternativo

CIGÜEÑAL

Cigüeñal de 8 contrapesos y 5 apoyos.

Diámetro de los apoyos: 49,981 (+0/- 0,19) mm.

Diámetro de los cuellos: 47 (- 0,009/- 0,025) mm.

Ancho de apoyo de cigüeñal: 23,39 (+0,052/0) mm.

Cilindro nº1 lado volante motor.

Cojinetes de cigüeñal

Los cojinetes superiores ranurados (lado bloque motor) son idénticos. Se identifican por un número de producto " 371606 ". Por contra, existen tres clases de cojinetes inferiores lisos para poder ajustar los juegos de la línea de eje. Estos cojinetes se identifican por un toque de pintura.

Sentido de montaje:

- cojinetes ranurados lado bloque motor (cojinetes superiores).
- cojinetes lisos lado cárter de apoyos (cojinetes inferiores).

Espesor (mm):

- semicojinete superior (marca 371606): 1,834 ± 0,003.
- semicojinete inferior (azul): 1,822 ± 0,003.
- semicojinete inferior (negro): 1,834 ± 0,003.
- semicojinete inferior (verde): 1,846 ± 0,003.

Separador de reglaje del juego axial de cigüeñal

El juego lateral se ajusta por 2 semidisks sobre el apoyo nº2.

Sentido de montaje: cara ranurada lado cigüeñal.

Espesor: 2,4 ± 0,05 mm.

BIELAS

Bielas de acero forjado, de sección en " I ", con tapas obtenidas por rotura.

Diámetro de la cabeza: 51,7 ± 0,6 mm.

Diámetro del pie de biela: 26 (+0,020/+0,007) mm.

Longitud caña de biela (medida entre los ejes de cabeza y de pie):

136,8 ± 0,025 mm.

Durante el desarmado, marcar los semicojinetes ya que no hay marcas que los diferencien.

Al montar el casquillo de pie de biela, alinear el taladro de lubricación de la biela con el del pie de biela.

Cojinetes de bielas

El montaje de los semicojinetes precisa la utilización de un utillaje específico que no poseen pestaña de posicionado.

Una marca en la cara externa permite diferenciar los semicojinetes.

Características de los semicojinetes de bielas

Semicojinete de biela	inferior	superior
Marca	555732	563828
Espesor	1,815 ± 0,015 mm	
Ancho	17 (0/-0,25) mm	

PISTONES

Pistones de aleación de aluminio con cabeza incorporando una cámara de combustión de forma cóncava, el hueco de las válvulas y 3 segmentos.

Dos zonas grafitadas en la falda disminuyen los rozamientos con el cilindro.

Cada cabeza de pistón tiene una flecha que debe apuntar hacia la distribución del motor, lo que indica su sentido de montaje.

Juego del pistón en el cilindro: 0,164 a 0,196 mm.

Descentrado del eje del pistón: 0,4 ± 0,075 mm.

Diámetro del pistón: 74,945 ± 0,075 mm.

Altura de pistón (medida entre el centro del eje y la cabeza): 41,7 ± 0,025 mm.

Los pistones se entregan con sus ejes y segmentos; emparejados entre ellos y mezclarlos.

SEGMENTOS

Tres por pistón:

- un segmento de fuego trapezoidal.
- un segmento de compresión cónico.
- un segmento rascador con muelle trapezoidal.

Sentido de montaje: marca "TOP" dirigida hacia arriba y separación de cortes a la izquierda.

Juego en el corte (mm):

- de fuego (marca roja): 0,20 ± 0,05 mm.
- estanqueidad (marca verde): 0,4 ± 0,1 mm
- rascador (marca amarilla-verde): 0,45 ± 0,10 mm

Espesor (mm):

- de fuego (marca roja): 3 mm.
- estanqueidad (marca verde): 1,95 mm
- rascador (marca amarilla-verde): 2,5 mm

BULÓN

Ejes de acero montados libres en las bielas y en los pistones. Están inmovilizados horizontalmente por dos anillos de freno.

Longitud de eje de pistón: 61 (0/- 0,3) mm.

Diámetro de eje de pistón: 26 (0/- 0,005) mm.

VOLANTE MOTOR

Volante motor simple o bimasa (DV6TED4), de fundición, fijado por seis tornillos sobre el cigüeñal. Posee una corona de motor de arranque de acero. El volante no tiene posición de montaje, dos taladros ciegos permiten bloquearlo sobre el cigüeñal en dos posiciones diferentes.

Distribución

Distribución con doble eje de levas en cabeza arrastrada desde el cigüeñal por una correa dentada cuya tensión está asegurada automáticamente por un muelle tensor excéntrico.

DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN

A. A. A. (avance apertura admisión): 16,8° después PMS.

R. C. A. (retraso cierre admisión): 6,8° después PMI.

A. A. E. (avance apertura escape): 24,8° antes PMI.

R. C. E. (retraso cierre escape): 12,5° antes PMS.

LEVAS

Las levas son de acero con cinco apoyos. Son de tipo "compuesto", es decir, que las levas están montadas a presión sobre un tubo hueco. Este nuevo tipo de levas permite reducir su peso aproximadamente un 30%. El tubo hueco recibe primero la punta de distribución. A continuación se rectifican las levas para deslizar y orientar las levas, el tubo es enfriado y las levas calentadas. Las levas están en bruto de fritado, sólo el diámetro interior está mecanizado en perfil y los flancos quedan en bruto. Las levas de admisión están arrastrado por la correa de distribución. Las levas de escape accionan la bomba de vacío. El sistema, cuya tensión está asegurada por un patín tensor hidráulico, une los ejes de levas.

- Levas de admisión: $401 \pm 0,15$ mm.
- Levas de escape: $389 \pm 0,5$ mm.
- Diámetro de dientes rueda dentada de eje de levas admisión y escape: 19 mm.
- Levas (admisión y escape): 3,58 mm.

CAJA DE DISTRIBUCIÓN

Comunica al arrastre del eje de levas de admisión, de la bomba de inyección y de la bomba de agua, desde el cigüeñal. Dirección de rotación: sentido horario. Tipo de tensión: por rodillo tensor automático. Tipo de dientes: 137. Marca: Dayco. Intervalo de mantenimiento: sustitución cada 240000 km o 180000 km en servicio o cada 10 años.

ARRASTRE

El arrastre a presión por bomba de aceite arrastrada directamente por 2 rebajes en el extremo de cigüeñal. El circuito se compone de una válvula de descarga instalada en la bomba, un intercambiador térmico agua-aceite y un filtro. Cuatro rebajes de aceite para la refrigeración de los fondos de pistones están alojados en el bloque motor. La culata está provista de una válvula antirretorno. Después de salir del motor, impide al aceite volver al cárter de aceite y asegura de esta manera un engrase rápido de la parte alta de motor al volver a arrancarlo.

REGULACIÓN DE ACEITE

La bomba de aceite de tipo duocéntrica, fijada sobre el bloque motor lado distribución de levas, está arrastrada directamente por 2 rebajes en el extremo de cigüeñal. La estanqueidad entre la bomba de aceite y el bloque motor está asegurada por juntas de silicona monocomponente. El sistema incluye un regulador de presión de aceite sobre el canal de lubricación de los ejes de levas para limitar la presión sobre la parte alta de motor. Una válvula antirretorno de aceite está implantada en la culata en el canal de distribución de aceite, manteniendo de esta manera una reserva de aceite en lo alto del bloque para los empujadores hidráulicos. Una válvula reguladora de presión está incorporada en el cuerpo de la bomba de aceite. Se abre a una presión de 5 bar. Tipo de aceite a 110°C (aceite del tipo 5W30):

- 1000 rpm: superior a 1,2 bar.
- 1500 rpm: superior a 2 bar.
- 2000 rpm: superior a 2,7 bar.
- 2500 rpm: superior a 2,9 bar.

CONTACTO DE PRESIÓN

El contacto está montado en la parte del. sobre el bloque motor. Permite el encendido del contacto en el cuadro de instrumentos en caso de presión de aceite insuficiente. Tipo de testigo: presión inferior a 0,5 bar.

INDICACIÓN DE NIVEL Y DE TEMPERATURA DE ACEITE MOTOR

El indicador está montado en la parte tras. del bloque motor y transmite las indicaciones al cuadro de instrumentos.

REFRIGERACIÓN

La refrigeración por circulación forzada de líquido anticongelante en circuito herético a presión de 1,4 bar. El circuito se compone principalmente de una bomba de agua, un radiador de refrigeración y otro de calefacción, un vaso de expansión, un termostato, un intercambiador aceite/agua y un ventilador accionado por el calculador de gestión motor. El termostato indica la temperatura en el cuadro de instrumentos.

BOMBA DE AGUA

La bomba de agua alojada en el lado der. del bloque motor y arrastrada por la correa de distribución. El conjunto rueda dentada, placa y turbina que

constituye la bomba de agua no es separable. En caso de mal funcionamiento, proceder a un intercambio completo de la bomba.

RADIADOR

Radiador horizontal en aluminio. Superficie del radiador: 21 dm².

VASO DE EXPANSIÓN

Vaso de expansión de plástico fijado en la parte del. del paso de rueda del. der. Presurización: 1,4 bar.

INTERCAMBIADOR ACEITE/AGUA

Intercambiador térmico de aluminio fijado delante del bloque motor, permite la refrigeración del aceite por medio del circuito de refrigeración y sirve de soporte al filtro de aceite.

INTERCAMBIADOR AGUA/EGR

Está fijado en la parte tras. del motor sobre el bloque. Refrigera el gas de escape reciclado y derivado por la válvula EGR, para bajar la temperatura de combustión y disminuir la formación de óxidos de nitrógeno (NOx)

TERMOSTATO

Termostato de elemento termodilatante alojado en la caja termostática lado volante motor. La caja de termostato es de plástico y no es desmontable. Temperatura de comienzo de apertura: 83°C (completa a 97°C).

VENTILADOR

Montaje de un sólo ventilador delante del radiador. Ventilador de 300 vatios. Este último está equipado con un módulo incorporado que permite una velocidad variable. Recibe del calculador de gestión motor la información temperatura de agua,

Gestión del funcionamiento del ventilador

Velocidad	temperatura de conexión ($^{\circ}\text{C}$)
1	96
2	105 (durante 6 minutos)

SONDA DE TEMPERATURA

De tipo NTC, está enclipsada sobre la caja termostática e informa al calculador de gestión motor (optimización del funcionamiento motor y mando del ventilador de refrigeración). El calculador comanda igualmente el indicador de temperatura en el cuadro de instrumentos, a través de la unidad de servicios. Un fallo de la sonda de temperatura de agua provoca el funcionamiento del ventilador en velocidad rápida, la parada del compresor de climatización, el encendido del testigo "stop" y del testigo de alerta de temperatura de agua en el cuadro de instrumentos, la indicación de un mensaje en la pantalla multifunciones y el registro de un código de avería en el calculador. Señal leída en función de la temperatura: 0 a 5 V. Corte refrigeración: 115°C . Temperatura de alerta: 118°C .

PRESOSTATO DE CLIMATIZACIÓN

Suministra una señal analógica al calculador. Está implantado sobre el condensador de climatización. Un mal funcionamiento del presostato de climatización implica la parada del compresor de climatización, el registro de un código de avería en el calculador de gestión motor, y la información no se tiene en cuenta para el funcionamiento del ventilador. Señal de salida: 0 a 5 V. Alimentación: 5 V.

Alimentación de aire

TURBOCOMPRESOR

Turbocompresor de geometría fija o variable atornillado sobre el colector de escape con cápsula de regulación de presión de sobrealimentación, regulada por una electroválvula, comandada por el calculador de gestión motor. Para el turbo de geometría variable, la cápsula de regulación de presión hace variar la inclinación de las aletas móviles del lado turbina, lo que permite aumentar o disminuir la presión de sobrealimentación. El turbocompresor está lubricado por el circuito de aceite correspondiente del motor. Marca y tipo:

- Garrett GT 1544V para motor DV6TED4.
- MHI TD025S2 para motor DV6ATED4.

Presión de sobrealimentación

Régimen motor	presión de sobrealimentación
1500 rpm	0,6 ± 0,05 bar
Entre 2500 y 3500 rpm	0,9 ± 0,05 bar

CAUDALÍMETRO DE AIRE

Caudalímetro de aire de película caliente situado en la caja de aire entre el filtro de aire y el turbocompresor.

Se compone:

- de una película caliente (comprendiendo un resistencia térmica y una resistencia de medición).

- de una sonda de temperatura de aire.

Para obtener una señal de caudal de aire admitido, el calculador de inyección alimenta la resistencia de calefacción para mantener la temperatura de la película constante. El flujo de aire refrigera la película y hace variar la resistencia de medición (de tipo NTC), el calculador asocia entonces el valor de resistencia de medición a un caudal de aire.

Vías del caudalímetro	señal	terminales al calculador motor	
		Conector	vías
1	información temperatura aire (CTN)	48V Mr	G2
2	masa captador caudalímetro	48V Mr	E2
3	Inutilizada		
4	12V (BSM)		
5	información caudal aire (frecuencia)	32V Gr	A3
6	Inutilizada		

Alimentación de combustible

Circuito de alimentación de combustible constituido principalmente de un filtro de combustible, de una bomba de alimentación, de una bomba de cebado, de una rampa de alimentación alta presión, de inyectores y de un captador de alta presión.

Depósito adicional de aditivo para las versiones equipadas con filtro de partículas, implantado debajo del depósito de combustible.

DEPÓSITO

Depósito de material plástico fijado debajo de la carrocería, delante del eje trasero. Capacidad: 50 litros. Preconización: gasoil.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

El filtro forma un sólo bloque con la caja y no se sustituye separadamente. Está sujeto sobre su soporte al lado de la bomba de vacío, lado volante motor.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 60000 km, o cada 45000 km en uso intensivo, o cada dos años en caso de bajo kilometraje anual.

CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

Calefactor eléctrico situado a la llegada del combustible en el filtro de combustible. Está alimentado eléctricamente a temperaturas bajas que podrían congelar el combustible, y asegura de esta manera el recalentamiento del combustible. Se compone de un contactor que interrumpe su puesta a masa cuando el combustible alcanza su temperatura.

Tensión de alimentación: 12 V.

DETECTOR DE PRESENCIA DE AGUA

Presente únicamente en ciertas versiones, está posicionado sobre el filtro de combustible. Permite detectar la presencia de agua en el circuito de alimentación enviando una señal al calculador de gestión motor cuando el agua entra en contacto con los electrodos del detector.

Terminal del detector:

- 1: + 12 V.

- 2: masa.

- 3: señal.

BOMBA DE TRANSFERENCIA

Bomba de transferencia incorporada e inseparable de la bomba de alta presión, asociadas entre ellas por un sistema de engranaje.

La bomba de transferencia lleva el combustible desde el depósito por el circuito de baja presión hasta la bomba de alta presión.

BOMBA DE ALTA PRESIÓN

La bomba de alta presión es arrastrada desde el cigüeñal por la correa de distribución.

Está constituida por un eje actuando en 3 pistones radiales. Su función es suministrar una alta presión y alimentar los inyectores a través de la rampa común.

No precisa operación de calado.

Se compone de un actuador de caudal fijado sobre su cuerpo. Su función regular el caudal de combustible admitido a la bomba de alta presión. La cantidad de combustible de esta manera regulada, permite una disminución de potencia necesaria para el arrastre de la bomba.

La admisión hacia la bomba de alta presión está cerrada cuando el actuador de caudal no está comandado eléctricamente.

La regulación de la presión es gestionada por el calculador.

Se sirve de la información del captador de presión de la rampa común y actúa sobre el caudal de combustible entre la bomba de transferencia y la bomba de alta presión con ayuda del regulador de caudal.

Circuito de alta presión: 230 a 1600 bar.



La bomba no es reparable y no hay piezas de recambio. Además, no está permitido desmontar el regulador de presión, el retén de la conexión adaptadora de salida de la tubería de alta presión. En caso de anomalía, es necesario sustituir la bomba.

Marca y tipo: Bosch CP1H.

RAMPA DE ALIMENTACIÓN COMÚN

La rampa común de alta presión tiene como función almacenar el combustible para amortiguar las pulsaciones creadas por las inyecciones y unir los elementos de alta presión entre ellos. Es de acero mecanosoldado y está fijada al bloque motor. Soporta un captador de presión.



En postventa, no está permitido separar el captador de alta presión de la rampa.

INTERCAMBIADOR DE CALOR DE COMBUSTIBLE

Está fijado debajo de la carrocería, sobre el circuito de retorno de combustible entre la bomba y el depósito. Está constituido por un serpentín que permite el intercambio térmico entre el combustible y el aire.

Gestión motor

PRECAUCIONES DE INTERVENCIÓN

Antes de la intervención

- Proceder a la lectura de los códigos de avería e interpretarlos para afinar el diagnóstico y organizar la intervención.
- Recuperar los códigos de cada sistema con memoria (autoradio, reloj, etc.).
- Desconectar obligatoriamente la batería si se han de desconectar componentes del sistema.
- Abrir las lunas y cerrar las puertas y techo corredizo antes de desconectar la alimentación eléctrica.
- Antes de proceder a la desconexión de la batería, esperar 3 minutos después del corte del contacto, sin actuar en las puertas y techo corredizo.
- No desconectar los bornes de la batería cuando el motor gira.
- No desconectar el calculador cuando el contacto está puesto.

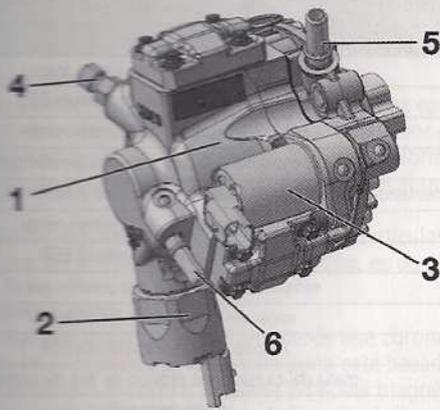
Después de la intervención

- Borrar los códigos de avería de la memoria del calculador, una vez la intervención acabada.
- Después de la conexión de la batería, colocar el contacto y esperar 1 minuto mínimo antes de arrancar, para permitir la inicialización de algunos sistemas electrónicos.

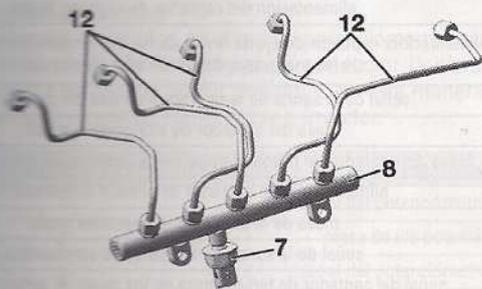
Sobre el sistema de inyección directa HDI

Teniendo en cuenta las presiones muy elevadas en el circuito de alta presión de combustible (1600 bar), respetar las reglas siguientes:

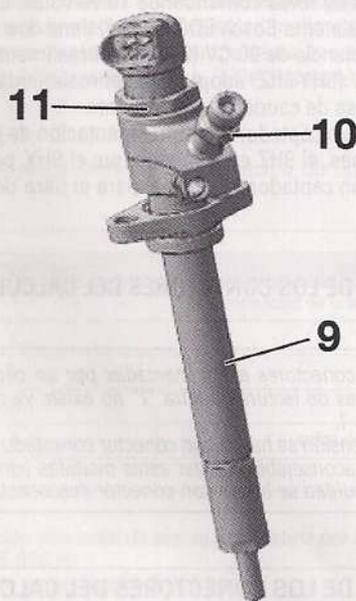
- Prohibición de fumar cerca del circuito de alta presión durante una intervención. No debe haber presencia de llama o chispas.
- No intervenir sobre el circuito de alta presión de combustible, con motor en marcha.
- No acercarse a la mano cerca de una eventual pérdida sobre el circuito de alta presión, con motor en marcha.
- Después de la parada del motor, esperar 30 segundos antes de la intervención.
- La limpieza durante una intervención es capital para el buen funcionamiento del sistema.
- No disociar la bomba de alta presión de combustible (1) de los elementos siguientes:
 - Electroválvula de regulación de alta presión (2)
 - Electroválvula de caudal de combustible (3)
 - conexión de salida alta presión combustible (4)
 - tornillo hueco de la conexión de alimentación de la bomba combustible (5)
 - tornillo retorno de combustible (6)
- No disociar el captador de alta presión (7) de la rampa de alimentación (8).



No limpiar los elementos del portainyector (9) ni la conexión de entrada de alta presión de combustible (10).

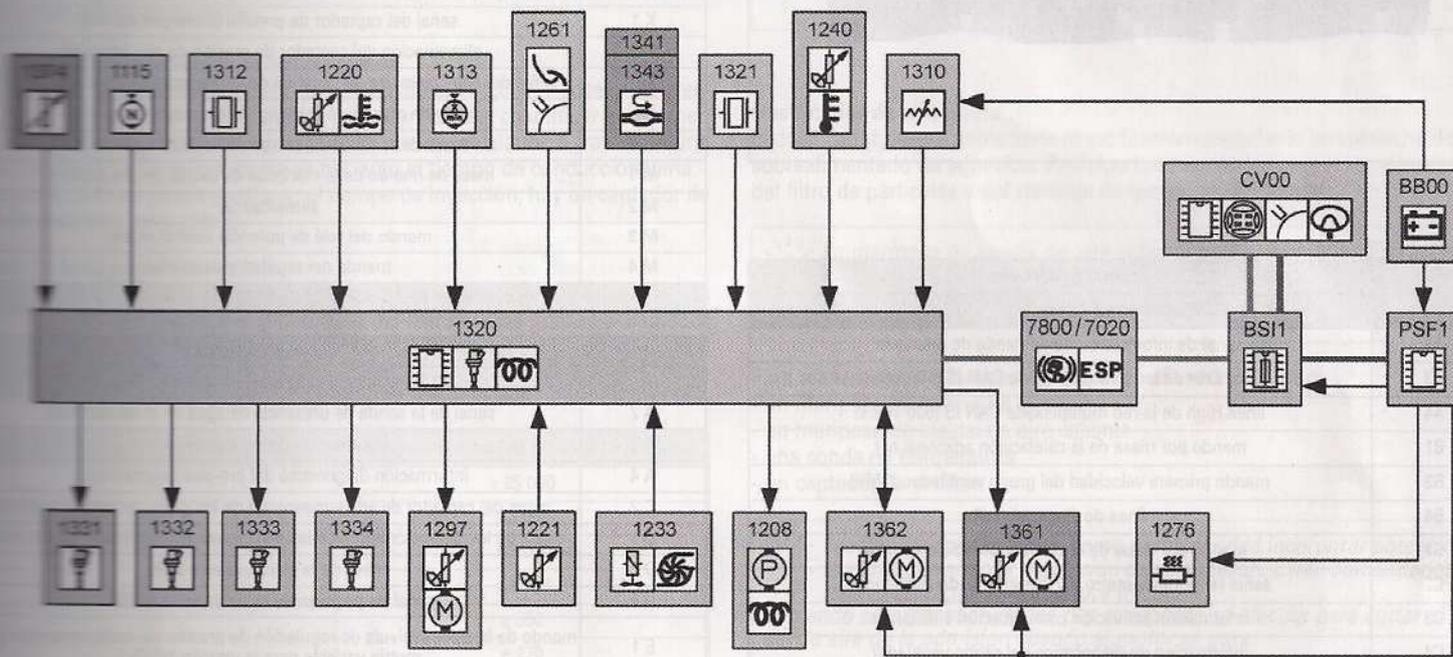


• No maniobrar la tuerca (11) so pena de mal funcionamiento.



La utilización de un limpiador de alta presión está prohibida. Está también prohibido limpiar la carbonilla de la punta del inyector diesel así como efectuar una limpieza con gasoil o ultrasonidos. Todos los trabajos en las tuberías de alta presión (12) exigen la sustitución sistemática de las mismas.

SINÓPTICA DE LA GESTIÓN MOTOR 1.6 HDI



CAN IS

CAN CAR

9HY

9HZ

- 1115: Captador de eje de levas
- 1312: Electroválvula de caudal de combustible
- 1220: Sonda de temperatura del líquido de refrigeración
- 1313: Sonda de temperatura de combustible
- 1220: Electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación
- 1261: Sonda de temperatura de aire de admisión
- 1321: Captador de posición de pedal acelerador
- 1276: Calefactor de gasoil.
- 1297: Electroválvula EGR
- 1208: Caudalímetro de aire
- 1312: Captador de presión de aire de admisión
- 1313: Captador de régimen motor
- 1320: Calculador de gestión motor 1.6 HDI

- 1321: Captador de alta presión de combustible
- 1331 a 1334: Inyectores
- 1341: Captador de presión diferencial (FAP)
- 1343: Sonda de temperatura de los gases (FAP)
- 1361: Mariposa de caudal de aire caliente
- 1362: Mariposa de caudal de aire frío
- 1374: Captador de retroalimentación de la posición de la geometría variable
- 7800/7200: ABS ESP
- BB00: Batería
- BSI1: Calculador de habitáculo (calculador de habitáculo)
- CV00: Caja bajo volante (COM2000)
- PSF1: Unidad de servicios motor (BSM)

GENERALIDADES

Este motor diesel de 4 tiempos dispone de una inyección directa a alta presión (1600 bar) con dos ejes de levas comandando 16 válvulas. La motorización 1,6 HDi, gestionada por el sistema Bosch EDC 16 C34, tiene dos versiones:

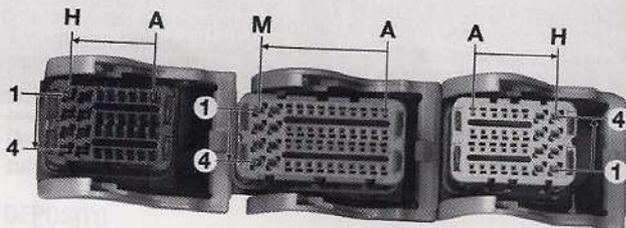
- la primera con una potencia de 90 CV (9HX) y sobrealimentación fija.
 - la segunda con 110 CV (9HY-9HZ) adopta una sobrealimentación de geometría variable y unz mariposa de caudal de aire caliente.
- el 9HY es el único con un captador de retroalimentación de posición de la geometría variable. Además, el 9HZ es el mismo que el 9HY, pero con una sonda de temperatura y de un captador diferencial para el filtro de partículas.

CORRESPONDENCIA DE LOS CONECTORES DEL CALCULADOR DE GESTIÓN MOTOR 1,6 HDI

Las vías de los conectores están marcadas por un código alfanumérico. Para evitar errores de lectura, la letra "I" no existe ya que puede confundirse con la cifra 1.

Todas las medidas de tensión se hacen con conector conectado y contacto puesto. Para evitar errores, es aconsejable realizar estas medidas con una masa buena. Los controles de continuidad se hacen con conector desconectado.

CONEXIONADO DE LOS CONECTORES DEL CALCULADOR DE GESTIÓN MOTOR 1.6 HDI



Vías	Correspondencias
Conector marrón 48 vías	
A 1	masa del captador de eje de levas
A 4	alimentación de la electroválvula EGR
B 1	señal del captador de régimen motor
B 4	alimentación del captador de alta presión gasoil
C 1	masa del captador de régimen motor
C 2	mando de la electroválvula EGR
C 4	señal del captador de alta presión gasoil
D 1	señal del captador de eje de levas
D 2	mando de la electroválvula EGR
D 4	masa del captador de presión de aire de admisión
E 1	masa de mando
E 2	masa del caudalímetro
E 4	señal del captador de presión de aire de admisión
F 1	señal de la sonda de temperatura de aire admisión
F 2	señal de la sonda de temperatura del líquido de refrigeración
F 3	alimentación del captador de régimen motor
F 4	alimentación: captador de eje de levas; de los dos potenciómetros de posición de las mariposas del dosificador de aire doble
G 2	señal de la sonda de temperatura de aire del caudalímetro
G 3	masa del captador de alta presión gasoil
G 4	Masa del captador de retroalimentación de posición de geometría variable
H 1	alimentación del captador de presión diferencial FAP
H 2	masa de la sonda de temperatura motor
H 3	señal de la sonda de temperatura combustible
J 1	señal del captador de temperatura de los gases de escape posterior
J 2	información contactor limitador de velocidad
J 3	señal del potenciómetro de posición de la mariposa de caudal de aire caliente
K 1	señal del captador de retroalimentación de posición de la geometría variable
K 2	señal del captador de presión diferencial del FAP
K 3	alimentación del captador de presión de aire admisión
L 1	señal del potenciómetro de posición de la mariposa de caudal de aire frío
L 4	masa de mando de la mariposa de caudal de aire frío
M 1	masa de la sonda de temperatura de aire admisión
M 2	masa de mando de la mariposa de caudal de aire caliente
M 3	alimentación
M 4	mando del relé de potencia control motor
Vías no utilizadas: A2-A3-B2-B3-C3-D3-E3-G1-H4-J4-K4-L2 y L3.	

Vías	Correspondencias
Conector negro 32 vías	
A1	señal de información de demanda de arranque
A3	línea Low de la red multiplexada CAN IS (500 kbit/s)
A4	línea High de la red multiplexada CAN IS (500 kbit/s)
B1	mando por masa de la calefacción adicional n°1
B2	mando primera velocidad del grupo ventilador (GMV)
B4	línea de diagnóstico K
C1	mando por masa de la calefacción adicional n°2
C2	señal (+) potenciómetro n°2 posición pedal acelerador
C3	información activación comunicación a distancia
C4	información de diagnóstico del grupo ventilador
D1	señal de información de demanda de arranque
D4	mando segunda velocidad del grupo ventilador (GMV)
E3	señal de información sobre el estado del pedal de embrague
E4	información pedal de freno
F2	alimentación del presostato de climatización
F4	masa del presostato de climatización
G2	alimentación de los potenciómetros del pedal acelerador
G3	señal (+) potenciómetro n°1 posición pedal acelerador
G4	masa
H2	señal del presostato de climatización
H3	masa de los potenciómetros de posición pedal acelerador
H4	masa
Vías no utilizadas: A2, B3, D2, D3, E1, E2, F1, F3, G1 y H1.	

Vías	Correspondencias
Conector gris 32 vías	
A 2	señal de la sonda de presencia de agua en el combustible
A 3	información del caudal de aire
A 4	información diagnóstico del pre-postcalentamiento
C 2	masa del captador de alta temperatura de los gases de escape posterior
D 1	masa de los potenciómetros de las mariposas del dosificador de aire dual
D 3	masa de la electroválvula EGR
D 4	señal de posición de la electroválvula EGR
E 1	mando de la electroválvula de regulación de presión del turbocompresor (geometría variable para la versión 110 CV.)
E 2	mando de la unidad de mando del pre-postcalentamiento
E 3	contactor del limitador de velocidad
F 1	masa de la sonda de temperatura y de la sonda de presencia de agua en el combustible
F 3	alimentación del captador de presión diferencial del FAP
G 1	mando inyector 4
G 2	mando inyector 2
G 3	mando inyector 1
G 4	mando inyector 2
H 1	mando inyector 1
H 2	mando inyector 3
H 3	mando inyector 4
H 4	mando inyector 3
Vías no utilizadas: A1-B1-B2-B3-B4-C1-C3-C4-D2-E4-F2 y F4.	

CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA GESTIÓN MOTOR 1,6 HDi

Captador de eje de levas

Este captador de efecto "Hall" está fijado enfrente de una corona incorporada al eje de levas. Este mismo informa al calculador del PMS en compresión de cada cilindro por medio de tres dianas. Esta información es necesaria para el mando de los inyectores en modo secuencial al menos para la fase de arranque.

Como el captador de régimen motor, presenta como particularidad una alimentación de 5V y una señal cuadrada cuya tensión máx. es de 12V.

Captador de régimen motor

El captador de régimen motor se sitúa enfrente de una corona ferromagnética, cuya distribución en el cigüeñal. El funcionamiento está basado sobre el principio de efecto Hall ya que la corona presenta 60 polos magnéticos, dos ausentes, lo que indica el PMS del cilindro 1 y 4. El paso de los polos norte y sur frente del captador genera una señal cuadrada cuya frecuencia determina la velocidad de rotación del motor.

Como el captador de eje de levas, presenta como particularidad una alimentación de 5V y una señal cuadrada cuya tensión máx. es de 12V.

Captador de pedal acelerador

Incrementando el pedal acelerador, contiene un potenciómetro doble sin contacto suministrando al calculador de la voluntad del conductor (aceleración, deceleración). El calculador de gestión motor determina de esta manera en función de otros parámetros el caudal de combustible a inyectar.

Núm. del captador de pedal acelerador	correspondencia
1	señal del potenciómetro número 1
2	masa de los potenciómetros
3	señal del potenciómetro número 2
4	alimentación de los potenciómetros a 5V

Sonda de temperatura de agua motor

Temperatura refrigeración motor.

Regulación de la presión en la rampa común

Para inyectar una cantidad precisa de combustible, el 1,6 HDi posee una electroválvula de caudal en la bomba. Este actuador permite cuantificar el volumen inyectado. El regulador está comandado por el calculador a través de una señal de tipo R. C. O. La frecuencia es fija, sólo el tiempo de conducción varía. Para que el sistema pueda gestionar el tiempo de inyección, hay un captador de presión montado en la rampa.

Sonda de temperatura de gasoil

La sonda de temperatura de gasoil transmite su información al calculador de gestión motor. Este determina la densidad del combustible gracias al captador de esta presión. La sonda está implantada entre la bomba de alta presión y el sistema de depósito.

Temperatura del combustible (en°C)	resistencia nominal de la sonda (en ohmios)
-20	± 25 000
0	± 8 000
20	± 3 000
40	± 1 200
60	± 550
80	± 270
100	± 145
120	± 80

Inyectores

El inyector electromagnético está comandado bajo una tensión máxima de 50V para la apertura. Durante la sustitución de un inyector, es necesario telecodificar los 8 números hexadecimales de cada inyector al cilindro correspondiente con ayuda de un útil de diagnóstico apropiado. Este código denominado IMA se introduce sobre el inyector.

Caudalímetro

La función del caudalímetro es medir el caudal de aire fresco admitido por el motor. Esta información se utiliza por el calculador de gestión motor para determinar el porcentaje de reciclaje de los gases de escape así como limitar la emisión de humos durante las fases de aceleración/deceleración corrigiendo el caudal de inyección.

Implantado entre el filtro de aire y el turbocompresor, el caudalímetro se compone de una placa metálica denominada "película caliente" así como una sonda de temperatura de aire. La placa metálica incorpora una resistencia térmica y una resistencia de medición. El calculador alimenta la resistencia de calefacción para mantener la placa a una temperatura constante. El aire que circula en el caudalímetro refrigera la placa e indirectamente varía la resistencia de medición.



No tocar la placa metálica, la utilización de una pistola de aire está proscrita.

Vías del caudalímetro	correspondencias
1	información de la temperatura de aire admitido
2	masa
3	—
4	12 V
5	señal del caudal de aire
6	—



La información de caudal de aire es transmitida por la frecuencia de la señal.
Al ralentí: 5 000 Hz
A 3 000 rpm estabilizado: 2 500 Hz

Electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación

La electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación manda la cápsula de depresión del turbocompresor para orientar los álabes directrices de la geometría variable. Está comandada por el calculador de gestión motor según una relación cíclica de apertura (RCO).
Resistencia interna: ± 16 ohm



Para la versión 1,6 HDi de 90 CV, la electroválvula actúa como una válvula de presión ya que el turbocompresor posee una geometría fija.

Dosificador de aire doble

El dosificador de aire doble tiene como función gestionar la temperatura del aire sobrealimentado de admisión. Participa también en la función de regeneración del filtro de partículas y del reciclaje de los gases de escape.



La mariposa de caudal de aire caliente está únicamente disponible en el 1,6 HDi de 110 CV. En la versión 90 CV, el captador de presión, la sonda de temperatura y la mariposa de caudal de aire frío están dispuestos de la misma manera.

Para realizar estas diferentes tareas, el dosificador incorpora:

- un mariposa de caudal de aire frío
- un mariposa de caudal de aire caliente
- una sonda de temperatura
- un captador de presión



Las dos mariposas tienen como particularidad incorporar potenciómetros que permiten la regulación de su posición. Están comandados por relaciones cíclicas de apertura (RCO).
El mando simultáneo de las dos mariposas se efectúa para cortar el caudal de aire de la admisión cuando el motor se para.

La mariposa de caudal de aire frío permite bajar la presión de admisión lo que favorece el reciclaje de los gases de escape. Cuando la mariposa no está comandada, queda abierta. En caso de fallo de este actuador, la EGR queda en posición de apertura máxima.

Vías de la mariposa de caudal de aire frío	correspondencias
1	alimentación del potenciómetro a 5V
2	—
3	alimentación del motor a 12 V
4	mando por masa de la mariposa
5	masa del potenciómetro
6	señal del potenciómetro de posición de la mariposa

La mariposa de caudal de aire caliente orienta el aire sobrealimentado hacia el intercambiador o directamente hacia la admisión sin ser refrigerado. El calculador decide, en función de la sonda de temperatura, comandar la mariposa para admitir el aire a la temperatura deseada. Cuando la mariposa no está comandada está completamente cerrada.

Vías de la mariposa de caudal de aire caliente	correspondencias
1	alimentación del potenciómetro a 5 V
2	—
3	mando por masa de la mariposa
4	alimentación del motor a 12 V
5	masa del potenciómetro
6	señal del potenciómetro de posición de la mariposa

La sonda de temperatura, colocada después de las mariposas, informa al calculador, que utiliza esta información para corregir el cálculo de la cantidad de combustible a inyectar. Resistencia de la sonda: aproximadamente 8000 ohm. El captador de presión, colocado después de las mariposas, sirve de magnitud para la carga del motor. La señal es utilizada por el calculador de gestión motor para el mando de la presión de sobrealimentación del turbocompresor variable. Este captador de tipo piezoeléctrico es alimentado a una tensión de 5 V y transmite una tensión proporcional a la presión de aire en el colector de admisión.

Depolución

GENERALIDADES FAP

El objetivo de la filtración es atrapar las partículas, retenidas en las paredes del filtro. La regeneración consiste en quemar periódicamente las partículas acumuladas en el filtro. La regeneración puede ser natural si la temperatura de los gases de escape es suficiente, o puede ser provocada por la gestión motor cuando el filtro está taponado. El calculador de inyección aumenta la temperatura de los gases de escape por postinyección. Esta fase se denomina "ayuda a la regeneración". El calculador de inyección gestiona permanentemente los elementos siguientes:

- el estado del filtro por una vigilancia del nivel de carga del filtro de partículas
- una función de gestión de ayuda a la regeneración

FUNCIÓN VIGILANCIA

Su función es determinar el nivel de taponamiento del filtro de partículas, demandar la activación de ayuda a la regeneración y asegurarse de la eficacia de esta ayuda. Las funciones utiliza para ello son:

- el cálculo de masa de carbonilla en el filtro de partículas.
- la presión diferencial después y antes del filtro.
- la temperatura de los gases de escape.
- el caudal de aire en la admisión.

El calculador de inyección incorpora cartografías que modelizan la masa de carbonilla acumulada en el filtro de partículas en función de las diferentes condiciones de rodadura del vehículo (circulación difícil, fluida, carretera, autopista (etc.) teniendo en cuenta la velocidad y el par motor). El calculador calcula y registra una cantidad de carbonilla para cada trayecto en función de estos parámetros.

PRESIÓN DIFERENCIAL

La cantidad de partículas en el filtro hace variar las pérdidas de carga de los gases de escape. Este valor es medido permanentemente antes por el captador de presión diferencial y después del filtro por el captador de alta temperatura de los gases de escape. Esta presión diferencial, el caudal de aire en la admisión, la presión atmosférica y la temperatura de los gases son comparados con una cartografía y permiten al calculador actuar en función de la evolución de estos diferentes parámetros para determinar las pérdidas de carga de los gases en función de las condiciones de rodadura del vehículo y mantener el nivel de taponamiento del filtro debajo de un umbral determinado, comandando la regeneración del filtro.

CAPTADOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL

Implantado detrás de la óptica del der., mide permanentemente la diferencia de presión entre la entrada y la salida del filtro de partículas para determinar el estado (taponamiento o deterioro).

Terminales del captador:

- 1: información presión (0,5 a 5 V).
- 2: masa.
- 3: + 5 V.

CAPTADOR ALTA TEMPERATURA DE LOS GASES DE ESCAPE POSTERIOR

Situado en el conjunto catalizador/filtro de partículas, informa al calculador de gestión motor de la temperatura de los gases de escape. Dotado de una resistencia de tipo " NTC ", su valor de resistencia disminuye en función del aumento de la temperatura.

Terminales del captador:

- 1: masa.
- 2: señal.

SISTEMA DE ADITIVO

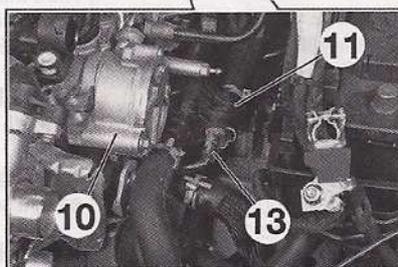
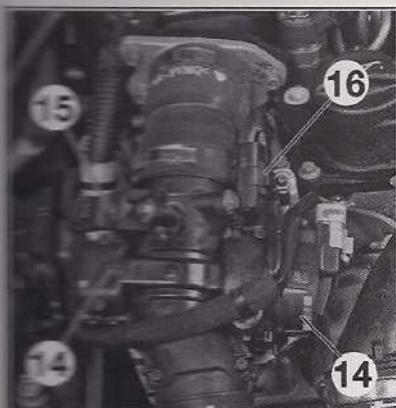
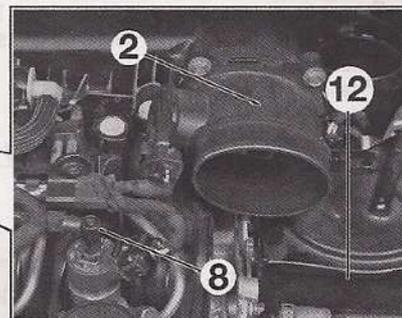
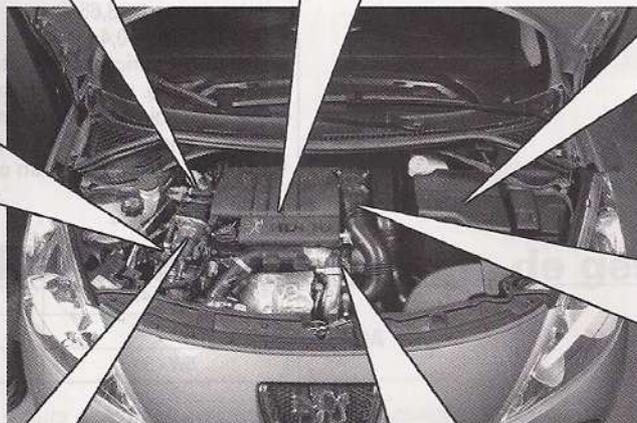
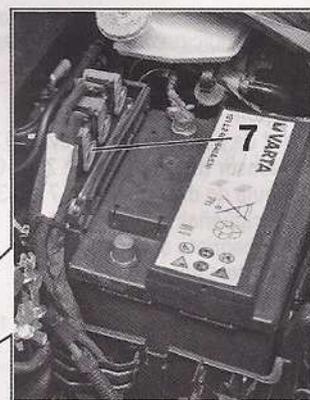
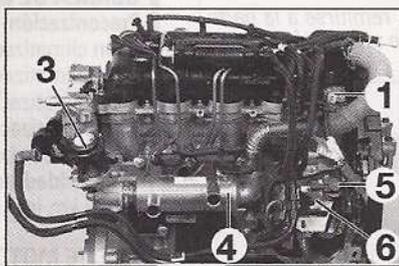
El sistema de aditivo para combustible es un sistema embarcado que permite la inyección de una cantidad de aditivo cada vez que el vehículo se reposta con el objetivo de disminuir el umbral de regeneración del filtro de partículas que podría provocar su destrucción. La cantidad de aditivo es proporcional a la cantidad de combustible añadido. El módulo de sistema de aditivo para combustible comanda la cantidad de aditivo introducida en el depósito de combustible en cada repostaje. Una sonda montada en la trampilla de llenado de combustible permite detectar el comienzo del repostaje y la sonda de combustible montada en el depósito informa al módulo de depósito de combustible de la cantidad real de combustible añadida.

GESTIÓN FAP

La gestión del FAP está controlada por el BSI1 (unidad de servicios) y tiene como función detectar el aporte de combustible, calcular la masa de aditivo a inyectar proporcionalmente a la cantidad de combustible inyectado, comandar la bomba de aditivo de combustible y la detección de nivel mínimo de aditivo en el depósito.

A cada aditivación, el calculador memoriza la cantidad inyectada. Este valor es añadido al inyectado anteriormente para cuantificar el valor total desde el comienzo de utilización del filtro de partículas. El valor total es a continuación transmitido al calculador de inyección que lo utiliza como base para gestionar el nivel de obstrucción del filtro de partículas.

SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE GESTIÓN MOTOR



1. Captador de posición de eje de levas
2. Caudalímetro de aire
3. Electroválvula EGR
4. Intercambiador térmico E. G. R
5. Regulador de caudal de combustible
6. Bomba de alta presión combustible
7. Calculador de gestión motor
8. Inyectores

9. Captador de régimen y posición cigüeñal
10. Bomba de depresión
11. Caja termostática
12. Filtro de gasoil
13. Sonda de temperatura de agua
14. Electroválvulas de recalentamiento de aire admisión
15. Captador de temperatura de aire admisión
16. Captador de presión de aire admisión.

Pares de apriete (daNm)

 Para los pares de apriete de la parte baja motor, remitirse a la parte Reacondicionamiento en el capítulo "Métodos de reparación"

Distribución

Captador de posición eje de levas: 0,2.
Rodillo tensor de distribución: $2,3 \pm 0,2$.
Rodillo guía de distribución: $3,7 \pm 0,3$.

Polea de cigüeñal:

1ª fase: preapriete a $3,5 \pm 0,4$.
2ª fase: apriete angular a $190 \pm 5^\circ$.

Culata

Apoyo de eje de levas sobre cárter: $1 \pm 0,1$.

Polea de eje de levas:

1ª fase: preapriete a $2 \pm 0,2$.
2ª fase: apriete angular de $50 \pm 5^\circ$.

Tensor de cadena de eje de levas: $1 \pm 0,1$

Cárter superior de apoyo de eje de levas:

1ª fase: preapriete $0,5 \pm 0,1$.

2ª fase: apriete $1 \pm 0,1$.

Culata:

1ª fase: preapriete $2 \pm 0,2$.

2ª fase: apriete $4 \pm 0,5$.

3ª fase: apriete angular $260 \pm 5^\circ$.

Lubricación

Bomba de aceite:

Preapriete: $0,5 \pm 0,1$.

Apriete: $0,9 \pm 0,1$.

Manocontacto de presión de aceite: $3,2 \pm 0,5$.

Alojamiento de sonda de aceite sobre bloque motor: $0,8 \pm 0,2$.

Sonda de nivel de aceite/captador de temperatura de aceite: $2,7 \pm 0,5$.

Tubo de engrase del turbocompresor:

sobre bloque: $3,0 \pm 0,5$.

sobre turbo: $3,0 \pm 0,5$.

Soporte de filtro de aceite: $1 \pm 0,2$.

Tapón de vaciado: $2,5 \pm 0,3$.

Cárter de aceite: $1,2 \pm 0,2$.

Amiz bomba de aceite: $1 \pm 0,1$.

Carcasa de filtro de aceite: $2,5 \pm 0,5$.

Intercambiador agua/aceite: $1 \pm 0,1$.

Refrigeración

Bomba de agua:

1ª fase: preapriete $0,4 \pm 0,1$.

2ª fase: apriete $0,9 \pm 0,1$.

Caja de salida de agua:

1ª fase: preapriete $0,3 \pm 0,1$.

2ª fase: apriete $0,7 \pm 0,1$.

Alimentación de combustible, aire y antipolución

Electroválvula de reciclaje de los gases: $1 \pm 0,1$.

Colector de admisión de aire: $1,3 \pm 0,1$.

Soporte de filtro de gasoil: $0,7 \pm 0,1$.

Bomba de alta presión sobre soporte: $2,2 \pm 0,3$.

Polea de bomba de alta presión: $5 \pm 0,5$.

Soporte tras. de bomba de alta presión sobre bloque motor: $2 \pm 0,5$.

Soporte del. de bomba sobre culata: $2 \pm 0,5$.

Bomba de alimentación alta presión sobre bloque motor: $2,2 \pm 0,3$.

Conexión de alta presión sobre bomba o rampa:

1ª fase: preapriete $2 \pm 0,5$.

2ª fase: apriete $2,5 \pm 0,3$.

Conexión de alta presión sobre inyector:

1ª fase: preapriete: $2 \pm 0,5$.

2ª fase: apriete: $2,5 \pm 0,3$.

Carca de fijación brida inyector:

1ª fase: preapriete $0,5 \pm 0,5$.

2ª fase: apriete $65 \pm 5^\circ$.

Escape

Colector de escape sobre culata: $2,5 \pm 0,2$.

Realimentación

Perlas de fijación del turbocompresor sobre colector escape: $2,6 \pm 0,6$.

Consumibles

CORREA DE LOS ACCESORIOS

Preconización:

- con climatización hasta nº OPR 11073: K6-LE 1090

- con climatización desde nº OPR 11074: K6-LE 976

- sin climatización hasta nº OPR 11073: K6-LE 780

- sin climatización desde nº OPR 11074: K6-LE 802

Número de vías: 6.

Periodicidad de mantenimiento: control del desgaste cada 20000 km o cada 15000 km en uso intensivo (rodillo tensor automático).

ACEITE MOTOR

Capacidad:

- cárter de aceite: 3,65 litros.

- filtro de aceite: 0,4 litros.

- circuito de lubricación: 4,7 litros.

- entre mínimo. y máx. de la sonda: 1,55 litros.

Vaciado posible por aspiración.

Utilización normal: 20000 km o 2 años.

Utilización severa: 15000 km o 1 año.

Calidad del aceite

Grado S.A.E	normas ACEA	normas API
10W - 40	B3	CF
5W - 40	B3/B4	CF
5W - 30	C2	-

FILTRO DE ACEITE

Filtro intercambiable en un depósito atornillado sobre el intercambiador agua-aceite, en la parte del. del bloque motor.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución en cada vaciado de aceite motor.

FILTRO DE AIRE

Filtro de aire seco de elemento de papel intercambiable con resonador incorporado.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 60000 km o cada 15000 km en uso severo o cada 4 años en caso de bajo kilometraje anual.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 60000 km o cada 45000 km en uso severo o cada 4 años en caso de bajo kilometraje anual. Purga cada 20000 km.

LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Capacidad: 5,6 litros.

Nivel: cada 2000 km o antes de un largo recorrido.

Periodicidad de mantenimiento: sin sustitución preconizada, líquido permanente.

Preconización: BASF GLYSANTIN G33 o REVKOGEL2000

FILTRO DE PARTÍCULAS

Sustitución del elemento: cada 120000 km.

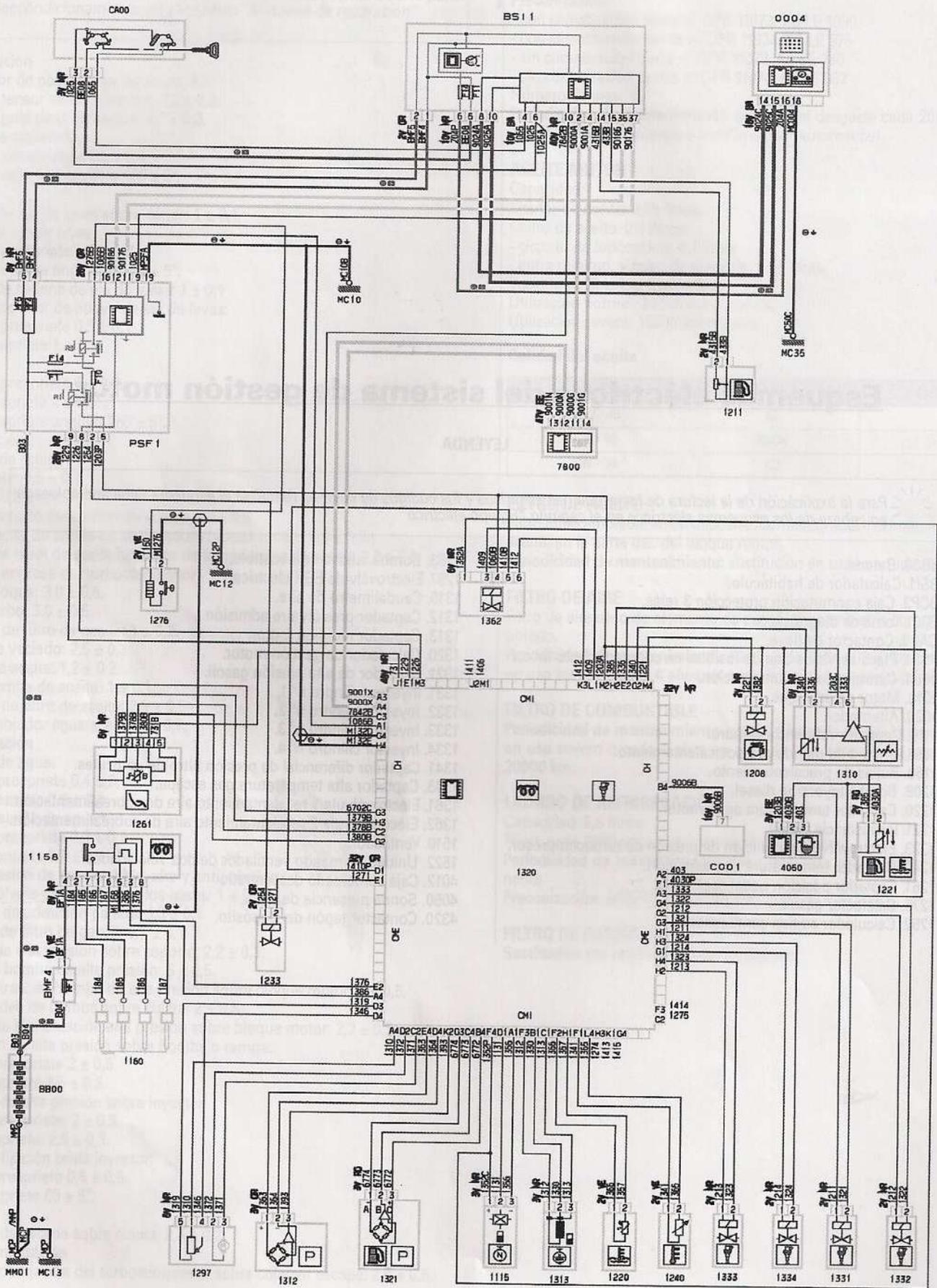
Esquemas eléctricos del sistema de gestión motor

LEYENDA

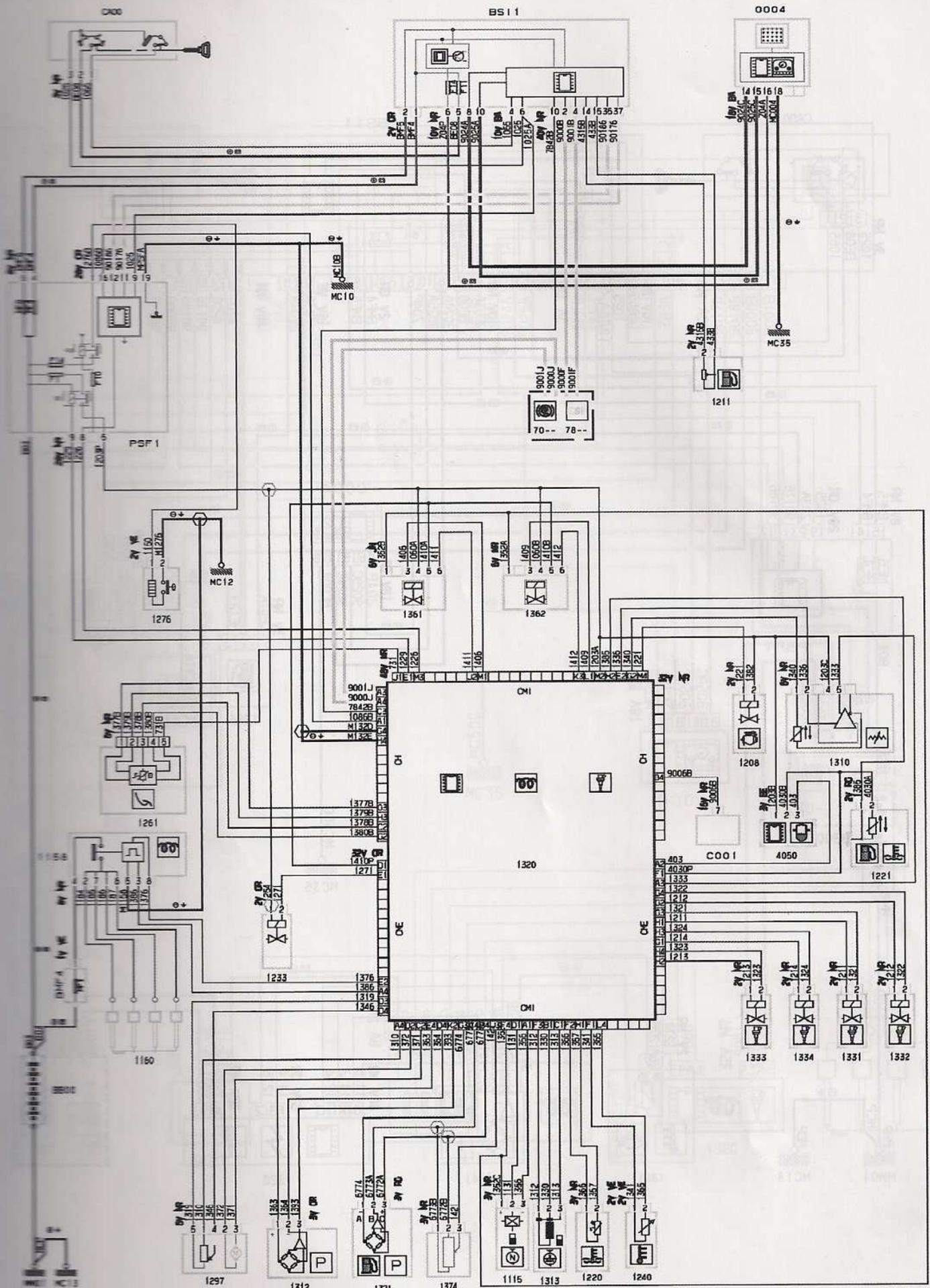


Para la explicación de la lectura de los esquemas eléctricos y los códigos de colores, remitirse al esquema detallado colocado en cabeza de los esquemas eléctricos en el capítulo "Equipo eléctrico"

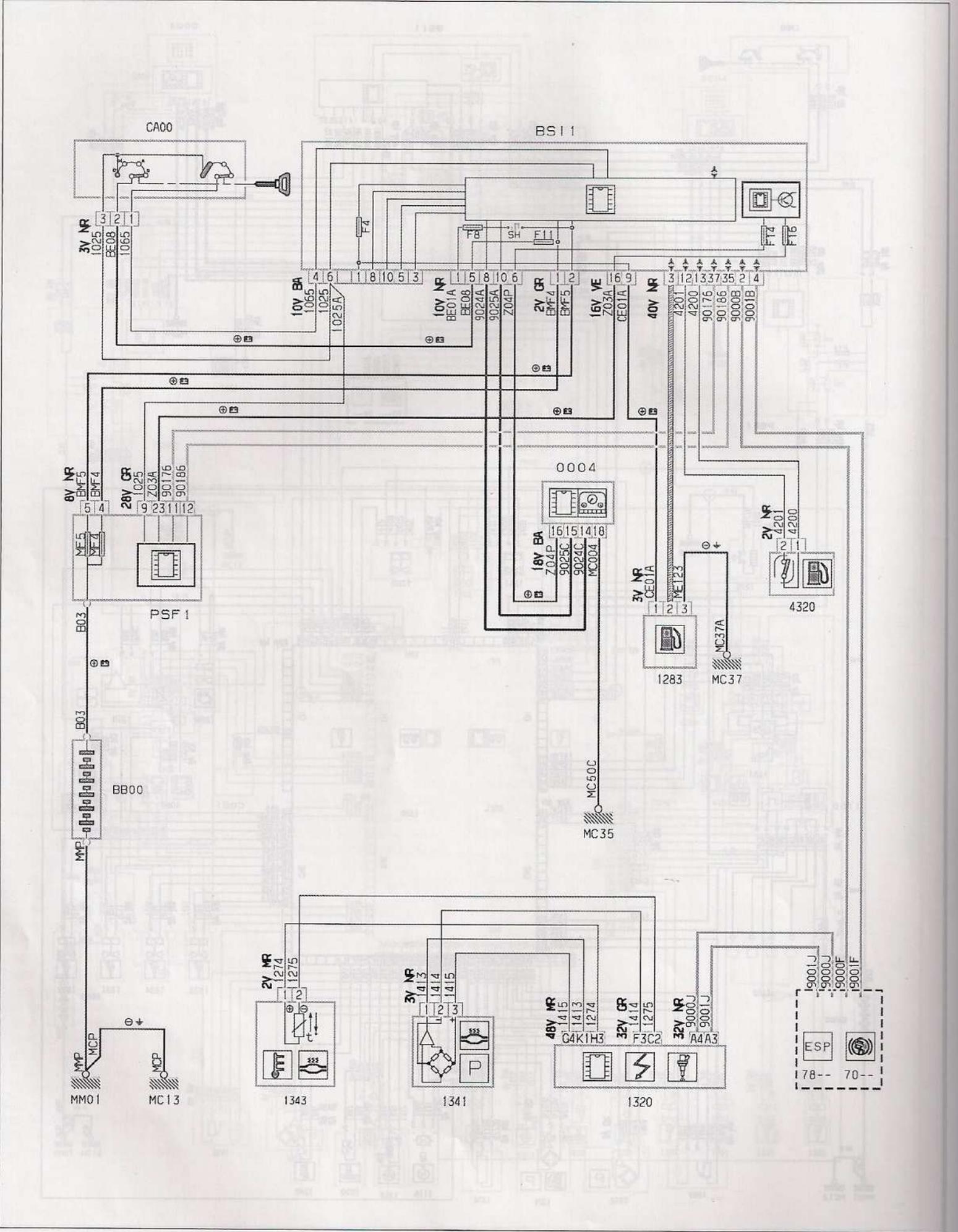
- | | |
|---|---|
| BB00. Batería. | 1283. Bomba aditivo combustible. |
| BS11. Calculador de habitáculo. | 1297. Electroválvula EGR eléctrica. |
| BCP3. Caja conmutación protección 3 relés. | 1310. Caudalímetro de aire. |
| C001. Toma de diagnóstico. | 1312. Captador presión aire admisión. |
| CA00. Contactor de llave. | 1313. Captador régimen motor. |
| PSF1. Placa servicios caja de fusibles en compartimento motor | 1320. Calculador de gestión motor. |
| 0004. Combinado instrumentación. | 1321. Captador de alta presión gasoil. |
| 1010. Motor de arranque. | 1331. Inyector cilindro nº 1. |
| 1020. Alternador. | 1332. Inyector cilindro nº 2. |
| 1115. Captador referencia cilindro. | 1333. Inyector cilindro nº 3. |
| 1158. Unidad de mando pre-postcalentamiento. | 1334. Inyector cilindro nº 4. |
| 1160. Bujías de precalentamiento. | 1341. Captador diferencial de presión filtro de partículas. |
| 1208. Bomba inyección diesel. | 1343. Captador alta temperatura gas escape. |
| 1220. Captador temperatura agua motor. | 1361. Electroválvula 1 recalentamiento aire de sobrealimentación. |
| 1221. Termistancia gasoil. | 1362. Electroválvula 2 recalentamiento aire de sobrealimentación. |
| 1233. Electroválvula regulación de presión de turbocompresor. | 1510. Ventilador. |
| 1240. Captador temperatura aire admisión. | 1522. Unidad de mando ventilador de dos velocidades. |
| 1261. Captador posición pedal acelerador. | 4012. Caja combinado descentrado. |
| 1276. Calefactor gasoil. | 4050. Sonda presencia de agua. |
| 1282. Calculador aditivo combustible. | 4320. Contactor tapón del depósito. |



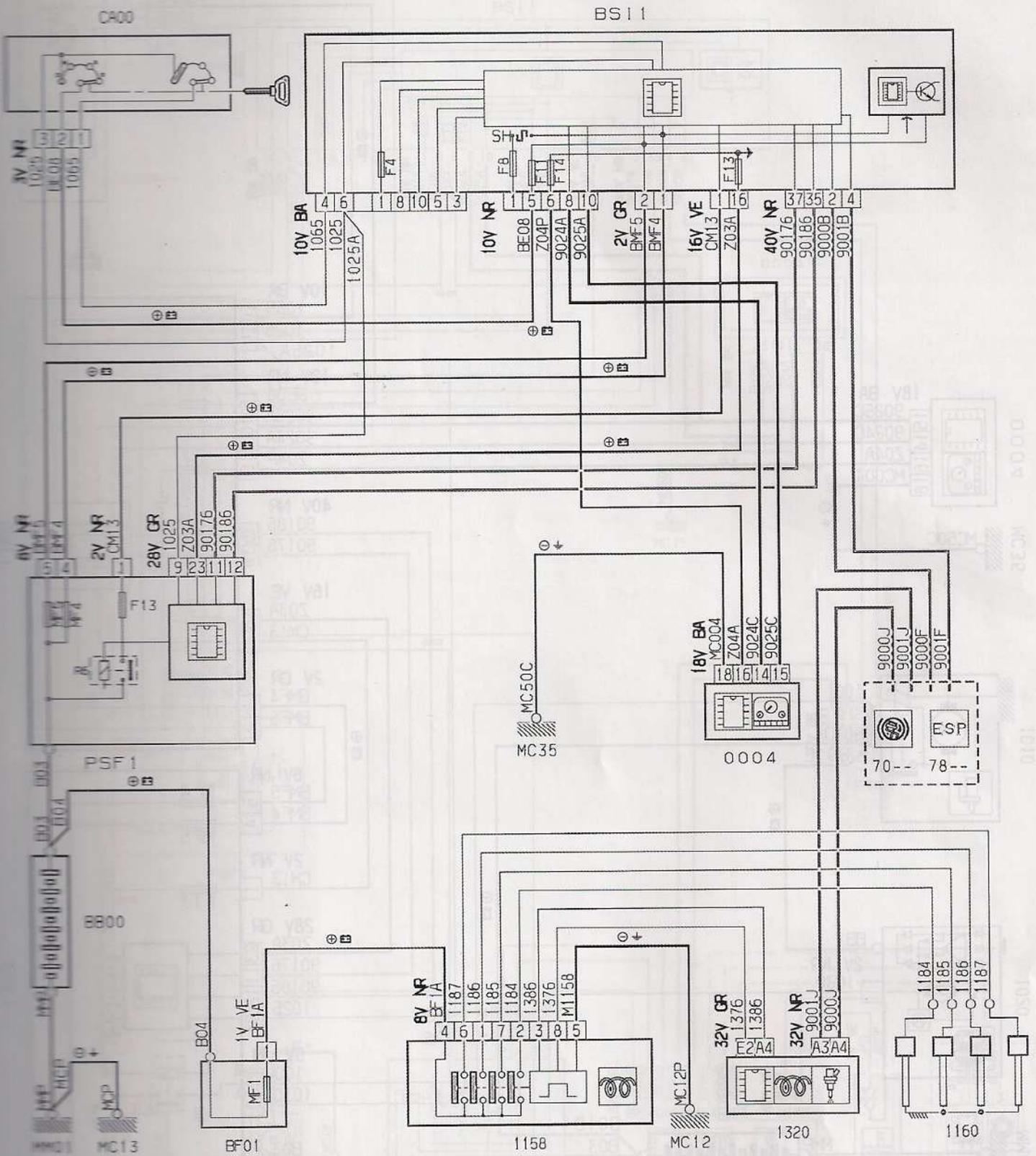
INYECCIÓN MOTOR DV6ATED4



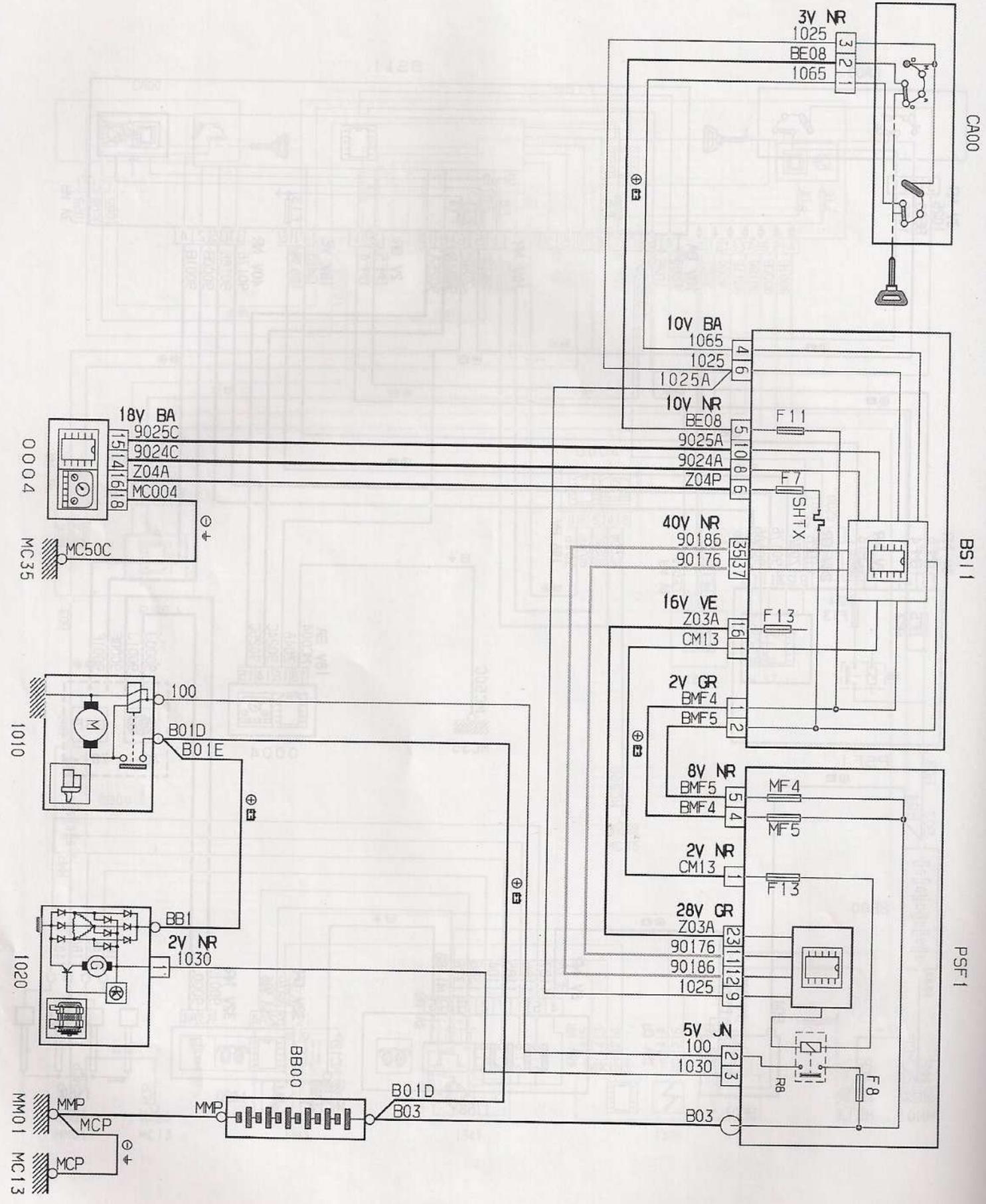
INYECCIÓN MOTOR DV6TED4



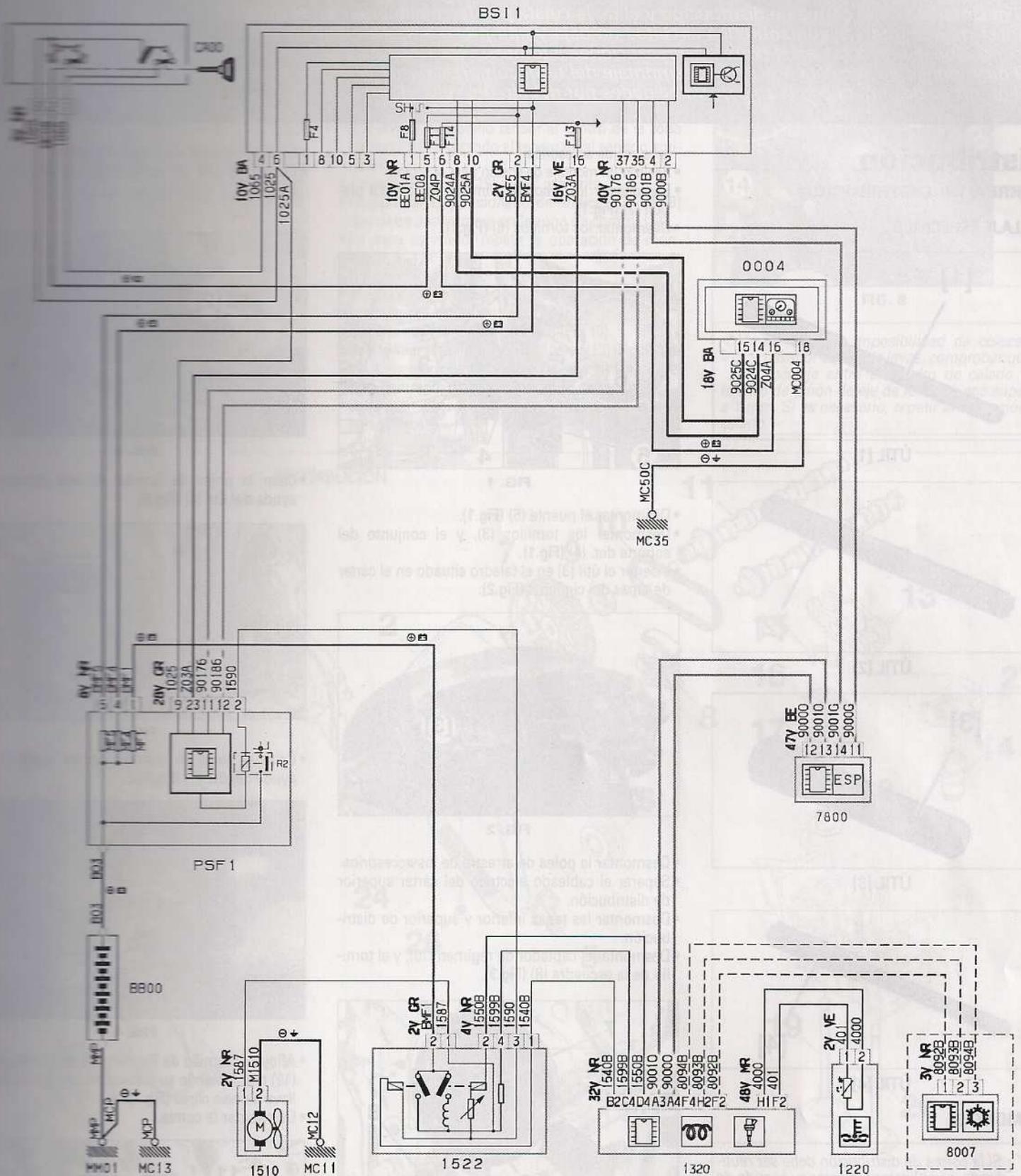
FILTRO DE PARTÍCULAS-INYECTOR ADITIVO COMBUSTIBLE



PRE/POSTCALENTAMIENTO



ARRANQUE-CARGA



REFRIGERACIÓN

MÉTODOS DE REPARACIÓN

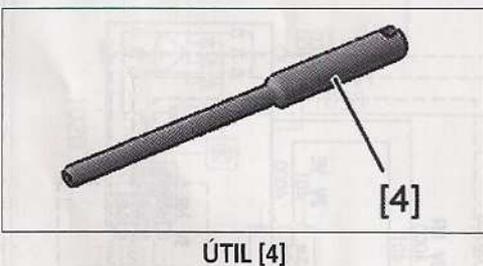
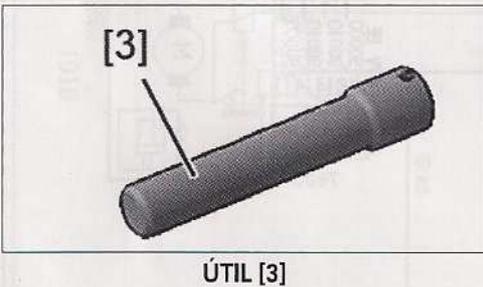
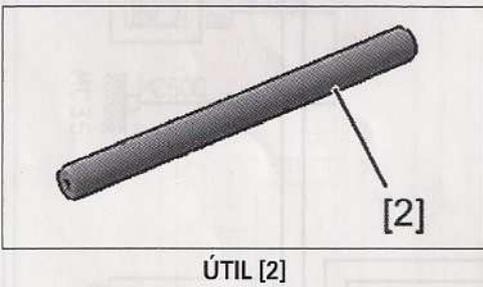
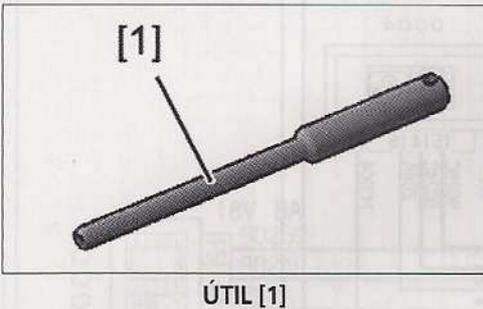


El desmontaje de la correa de distribución y el de la culata pueden efectuarse con el motor colocado sobre el vehículo. Antes de una intervención sobre los circuitos de baja y alta presión de combustible, es obligatorio respetar las recomendaciones prescritas en el párrafo "Precauciones a tomar". El desmontaje de la culata precisa el desmontaje del turbocompresor y de la correa de distribución. El motor se desmonta con la caja de velocidades por debajo del vehículo.

Distribución

CORREA DE DISTRIBUCIÓN

UTILAJE ESPECÍFICO

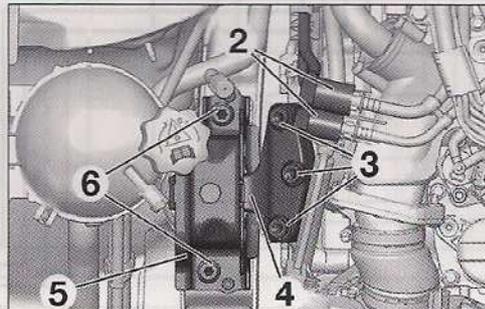


DESAMONTAJE

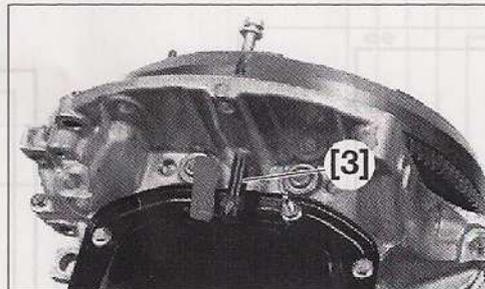
Si la correa de distribución debe ser reutilizada, es obligatorio marcar su sentido de giro antes de desmontarla y respetarlo durante el montaje.

- Cortar el contacto y esperar 15 minutos antes de desconectar la batería.
- Desmontar:
 - la tapa embellecedora motor.
 - la rueda del. der.
 - la protección debajo del motor.

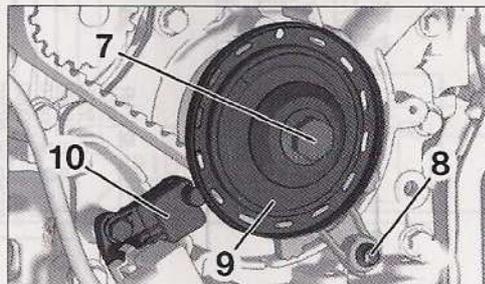
- la correa de accesorios.
- Realizar un montaje de sostén para el motor.
- Desconectar los tubos de alimentación de alta presión (2) (Fig.1).
- Desmontar los tornillos (6) (Fig.1).



- Desmontar el puente (5) (Fig.1).
- Desmontar los tornillos (3), y el conjunto del soporte der. (4) (Fig.1).
- Insertar el útil [3] en el taladro situado en el cárter de tapas del cigüeñal (Fig.2).



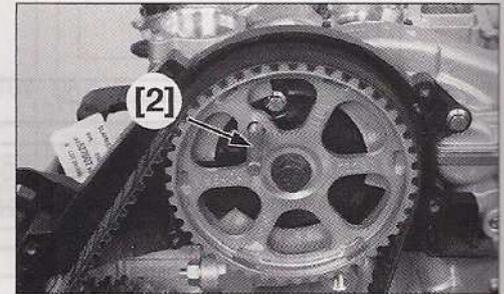
- Desmontar la p Polea de arrastre de los accesorios.
- Separar el cableado eléctrico del cárter superior de distribución.
- Desmontar las tapas inferior y superior de distribución.
- Desmontar el captador de régimen (10), y el tornillo de la escuadra (8) (Fig.3).



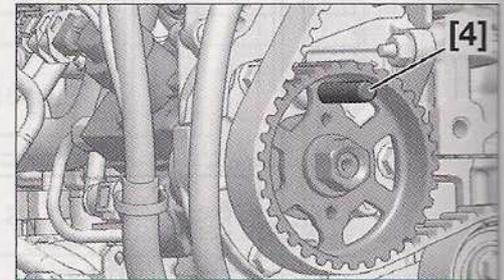
La pista magnética (9) no debe presentar ninguna marca y no deberá acercarse a ninguna fuente magnética.

- Montar el tornillo (7) (fig. 3) de la polea de accesorios.
- Desmontar el útil [3].

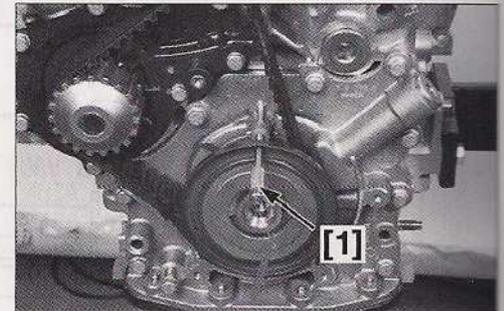
- Girar el cigüeñal en el sentido horario.
- Colocar el útil [2] en la polea de eje de levas (Fig.4).



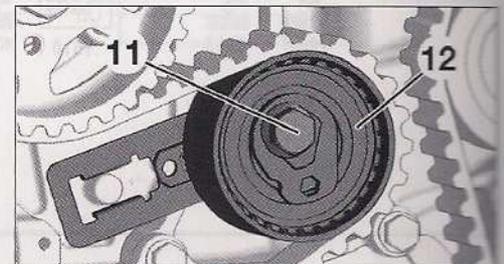
- Calar la polea de bomba de alta presión con ayuda del útil [4] (Fig.5).



- Calar la polea de distribución del cigüeñal con ayuda del útil [1] (Fig.6).



- Aflojar el tornillo de fijación (11) del rodillo tensor (12) manteniendo su distensión con ayuda de una llave de seis caras (Fig.7).
- Desmontar la correa.



MONTAJE Y CALADO

Al sustituir de la correa de distribución, es preferible sustituir igualmente los rodillos tensor y rijo. En caso contrario, asegurarse de que gran fuertemente sin punto duro, juego o ruido excesivo. Comprobar igualmente la ausencia de pérdidas y de puntos duros en la bomba de agua, sustituirla en caso necesario.

Respetar obligatoriamente, al montar, el sentido de marcha marcado por flechas en la correa. Comprobar la ausencia de pérdidas a la altura de los retenes de eje de cigüeñal, y de la junta de bomba de agua. Si es necesario, sustituir las juntas.

Proceder al montaje de la correa de distribución respetando el orden siguiente:

- eje de cigüeñal.
- rodillo guía.
- eje de eje de levas.
- bomba de alta presión.
- bomba de agua.
- rodillo tensor.

Asegurarse de que el dorso de la correa esté bien apoyado contra el rodillo guía y que el ramal entre la polea de cigüeñal y la polea de eje de levas tenga 33 dientes libres y la correa esté bien tensada entre el piñón de cigüeñal y el rodillo tensor.

- Montar:
 - el captador de régimen motor.
 - la escuadra antidecalado.
- Con ayuda de una llave hexagonal, llevar el índice (13) (Fig.8) del rodillo tensor al centro de la zona de control (14) girando el tensor en el sentido antihorario.
- Apretar el tornillo (15) al par prescrito.
- Comprobar el posicionado del índice (13) (Fig.8) que debe encontrarse en la zona de control (14).
- En caso contrario, repetir la operación de montaje.
- Desmontar los diferentes pasadores.
- Efectuar 6 vueltas de cigüeñal en el sentido de rotación del motor sin retroceder.
- Colocar el pasador de cigüeñal (Fig.10).
- Comprobar el posicionado del índice (13) (Fig.8) que debe encontrarse en la zona de control (14). En el caso contrario, repetir la operación de montaje.
- Calar con pasador la rueda dentada de eje de levas (Fig.4).

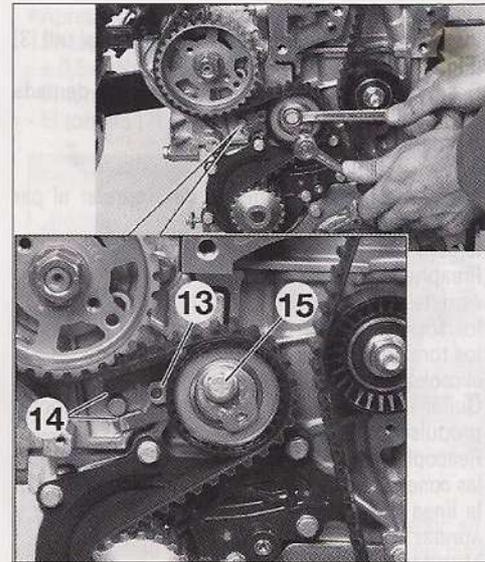
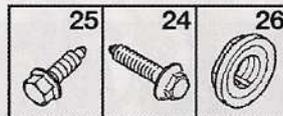
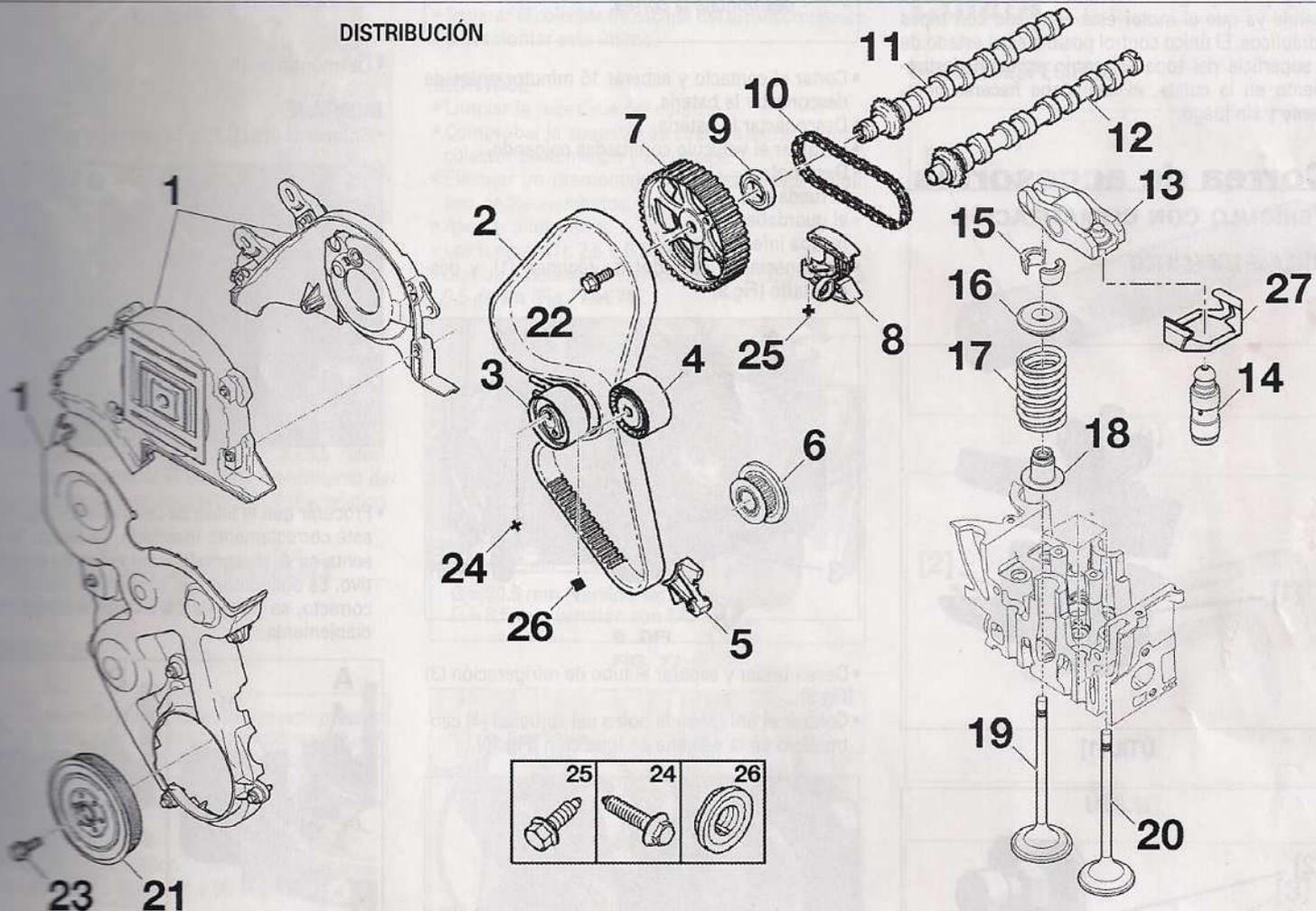


FIG. 8

En caso de imposibilidad de colocar el pasador de eje de levas, comprobar que el decalaje entre el taladro de calado y el taladro de piñón de eje de levas no sea superior a 1 mm. Si es necesario, repetir la operación de calado.

DISTRIBUCIÓN



- 10. Cadena de distribución
- 11. Eje de levas de admisión
- 12. Eje de levas de escape
- 13. Lengüeta de rodillos
- 14. Tope hidráulico
- 15. Semichavetas
- 16. Copela de muelle
- 17. Muelle de válvula
- 18. Retén de cola de válvula
- 19. Válvula de admisión

- 20. Válvula de escape
- 21. Polea de cigüeñal
- 22. Tornillo (M10X150-25): $2 \pm 0,2$ daNm $+50^\circ \pm 5^\circ$ daNm
- 23. Tornillo (M12X150-50): $3,5 \pm 0,4$ daNm $+190^\circ \pm 5^\circ$
- 24. Tornillo (M8X125-60): $2,7 \pm 0,2$ daNm
- 25. Tornillo (M6X100-36): $1 \pm 0,1$ daNm
- 26. Tuerca (M10X150-10-21,5): $3,7 \pm 0,3$ daNm
- 27. Brida empujador.

- 1. Tapas de distribución
- 2. Correa de distribución
- 3. Rodillo tensor
- 4. Rodillo guía
- 5. Escuadra antidecalado
- 6. Rueda dentada de cigüeñal
- 7. Rueda dentada de eje de levas
- 8. Tensor de cadena de distribución
- 9. Junta de estanqueidad

Desmontar los útiles de calado.

Inmovilizar el volante motor con ayuda del útil [3] (Fig.2).

Desmontar el tornillo de fijación de rueda dentada de cigüeñal.

Montar:

las tapas de distribución.

el soporte motor intermedio der., apretar al par prescrito.

la polea de cigüeñal, y apretar a:

Preapriete a $3,5 \pm 0,4$ daNm.

Apriete angular de $190^\circ \pm 5^\circ$.

los soportes motor der. (4) y (5) (Fig.1), y apretar los tornillos (3) y (6) a los pares prescritos

el cableado eléctrico sobre el cárter de distribución.

Quitar el montaje de sostén para el grupo motopropulsor.

Reacoplar (Fig.1):

las conexiones de alimentación de combustible (2).

la línea de escape en el flexible de catalizador y apretar a $2,5 \pm 0,3$ daNm.

Montar:

la correa de arrastre de los accesorios.

la pantalla guardabarros.

la rueda del. der.

Conectar la batería.

JUEGO DE VÁLVULAS

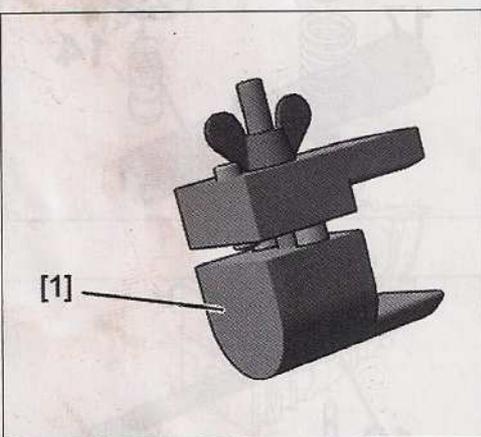
CONTROL DEL JUEGO DE VÁLVULAS

El reglaje del juego de válvulas no es necesario ni posible ya que el motor está equipado con topes hidráulicos. El único control posible es el estado de la superficie del tope así como su buen deslizamiento en la culata, el cual debe hacerse libremente y sin juego.

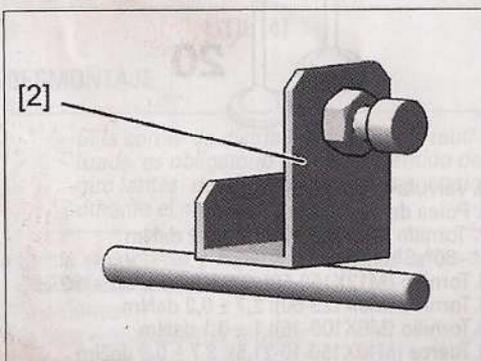
Correa de accesorios

VEHÍCULO CON CLIMATIZACIÓN

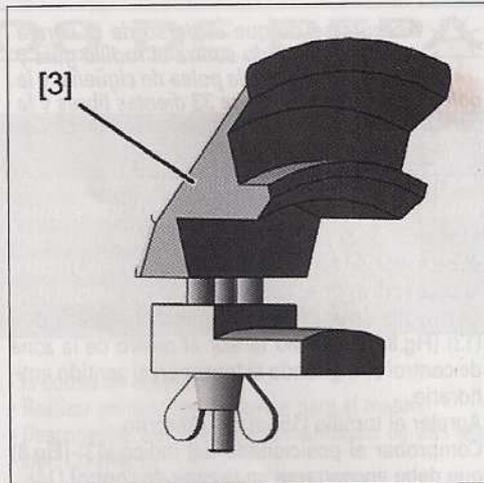
UTILLAJE ESPECÍFICO



ÚTIL [1]



ÚTIL [2]



ÚTIL [3]

DESMONTAJE



Si la correa debe ser reutilizada, es obligatorio que la temperatura motor no sobrepase 30°C . Por encima de esta temperatura, el desmontaje de la correa provoca daños irreversibles e invisibles.



Marcar el sentido de rotación antes del desmontaje la correa.

- Cortar el contacto y esperar 15 minutos antes de desconectar la batería.
- Desconectar la batería.
- Levantar el vehículo con ruedas colgando.
- Desmontar:
 - la rueda der.
 - el guardabarros.
 - la tapa inferior motor.
- Desconectar el captador de régimen (1), y desmontarlo (Fig.9).

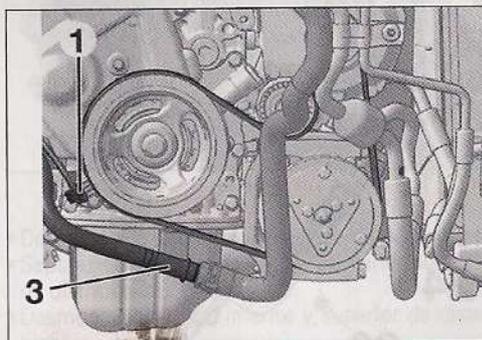


FIG. 9

- Desembridar y separar el tubo de refrigeración (3) (Fig.9).
- Colocar el útil [3] en la polea del cigüeñal (4) centrándolo en la ventana de fundición (Fig.10).

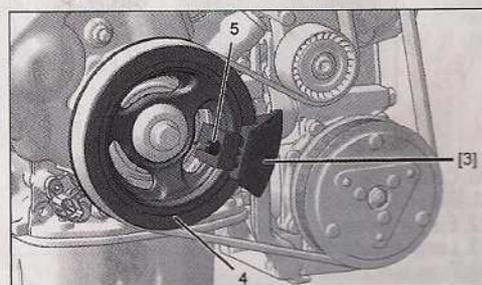


FIG. 10

- Apretar la tuerca de orejas (5) (Fig.10).
- Por medio del tornillo (6), girar en el sentido horario la polea (Fig.11).

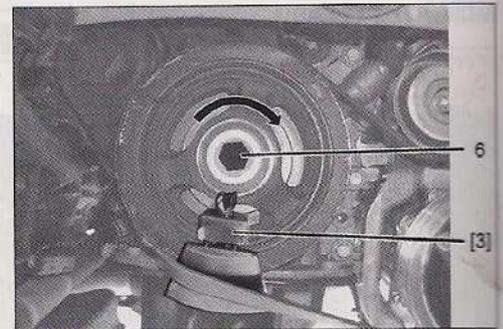


FIG. 11

- Girar hasta quitar la correa. Tener cuidado de no tocar el cárter de distribución (7) (Fig.12).

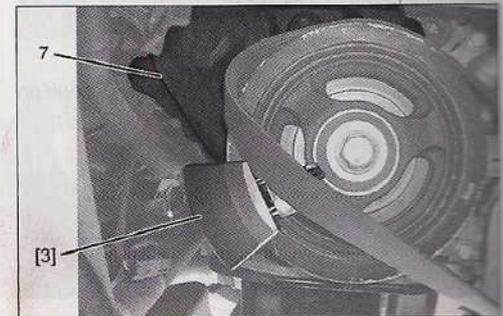


FIG. 12

- Desmontar el útil [3].

MONTAJE

- Colocar el útil [1] (Fig.13) en la polea (4).

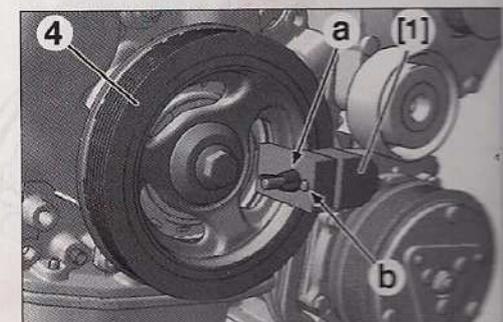


FIG. 13

- Procurar que el tetón de centrado (b) (Fig.13 y 14), esté correctamente insertado. La figura 14 representa en A el montaje visto en corte del dispositivo. Es obligatorio que el montaje del útil [1] sea correcto, so pena de deteriorar la correa irremediablemente.

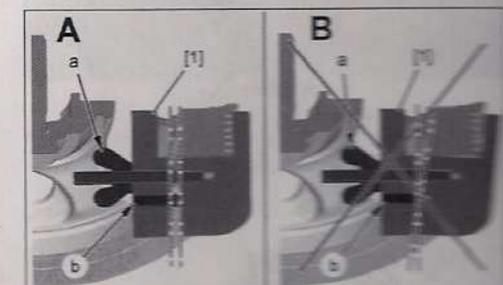


FIG. 14

- Poner la correa (2) en la polea del alternador (10) y del compresor de climatización (8) (Fig.15).
- Colocar el útil [2] sobre el rodillo guía (9). Este útil servirá de guía a la correa y la mantendrá en posición al montar.
- Bloquear el útil [2] apretando la fijación (11) (Fig.15).

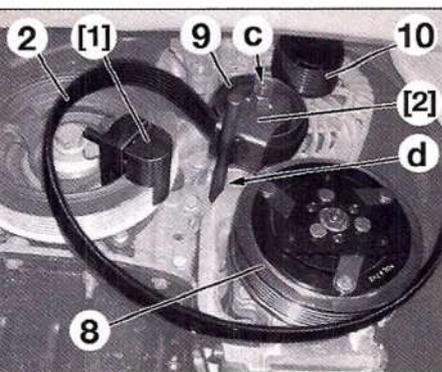


FIG. 15

El útil [2] debe apoyar en (D), para asegurar una sujeción correcta.

ar en el sentido horario la polea de cigüeñal a montar la correa (Fig.16).

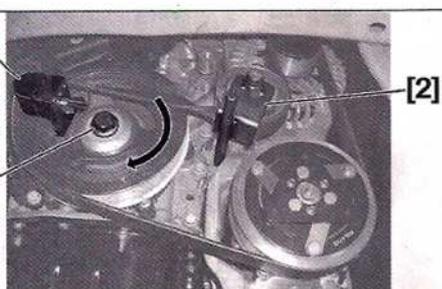
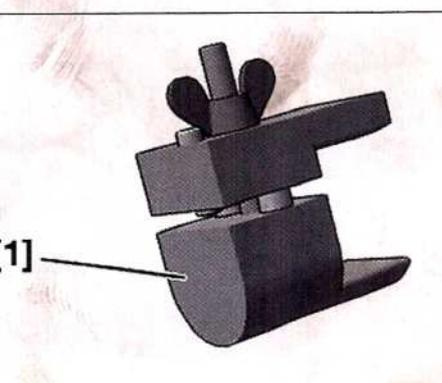


FIG. 16

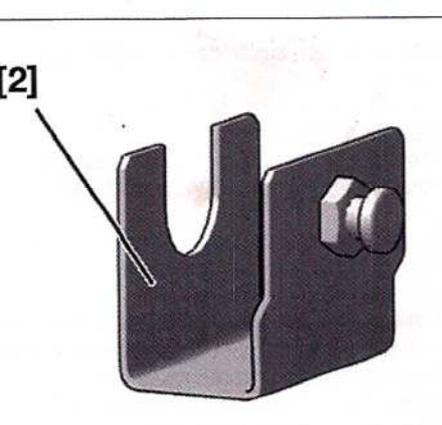
montar los útiles, y efectuar 2 vueltas de ieneñal, para comprobar que la correa de accesorios esté montada correctamente. a el resto del montaje, proceder en el orden del desmontaje.

VEHÍCULO SIN CLIMATIZACIÓN

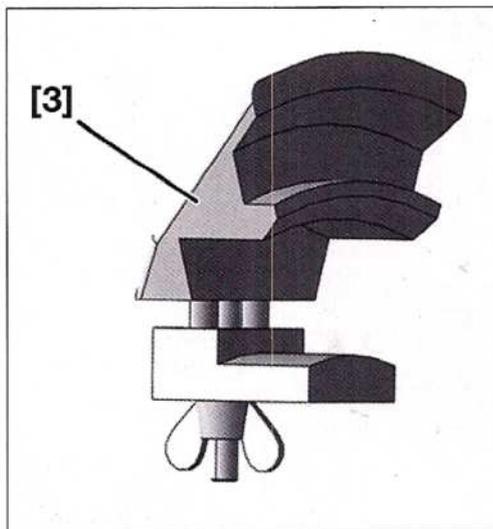
DESMONTAJE ESPECÍFICO



ÚTIL [1]



ÚTIL [2]



ÚTIL [3]

DESMONTAJE



Si la correa debe ser reutilizada, es obligatorio que la temperatura motor no sobrepase 30° C. Por encima de esta temperatura, el desmontaje de la correa provoca daños irreversibles e invisibles.



Marcar el sentido de rotación antes del desmontaje de la correa.

- Cortar el contacto y esperar 15 minutos antes de desconectar la batería.
- Desconectar la batería.
- Levantar el vehículo con ruedas colgando.
- Desmontar:
 - la rueda der.
 - el guardabarros.
 - la tapa inferior motor.
- Desconectar el captador de régimen (1), y desmontarlo (Fig.17).

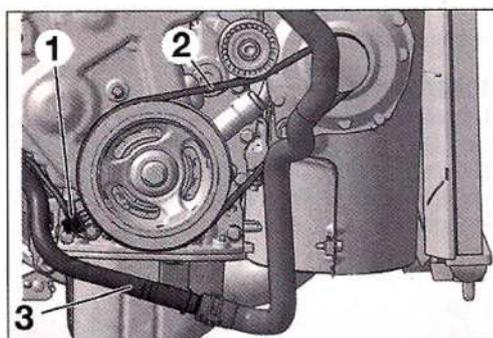


FIG. 17

- Desembridar, y separar el tubo de refrigeración (3) (Fig.17).
- Colocar el útil [3] en la polea del cigüeñal (4) centrándolo en la ventana de fundición (Fig.18).

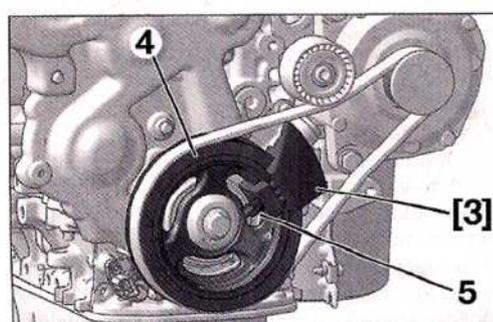


FIG. 18

- Apretar la tuerca de orejas (5) (Fig.18).
- Por medio del tornillo (6), girar en el sentido horario la polea de cigüeñal (Fig.19).

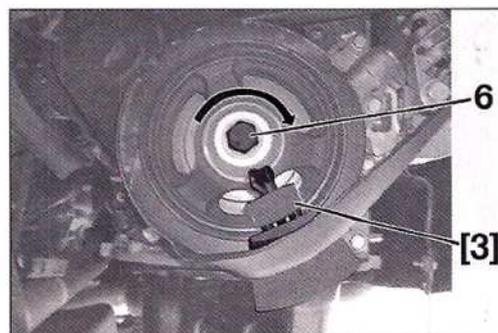


FIG. 19

- Girar hasta quitar la correa. Tener cuidado de no tocar el cárter de distribución (7) (Fig.20).

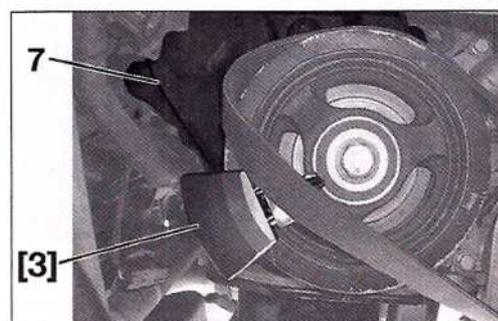


FIG. 20

- Desmontar el útil [3].

MONTAJE

- Colocar el útil [1] (Fig.21) en la polea (4).

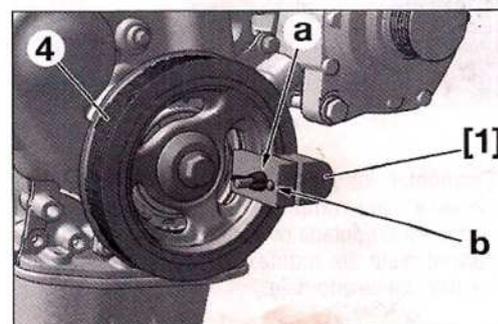


FIG. 21

- Procurar que el tetón de centrado (b) (Fig.21 et 22), esté correctamente insertado. La figura 22 representa en A el montaje visto en corte del dispositivo. Es obligatorio que el montaje del útil [1] sea correcto, so pena de deteriorar la correa irremediablemente.

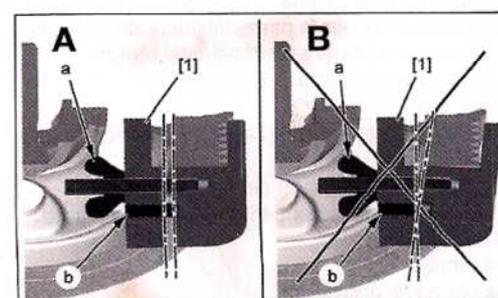


FIG. 22

- Poner la correa (2) en la polea del alternador (8) (Fig.23).

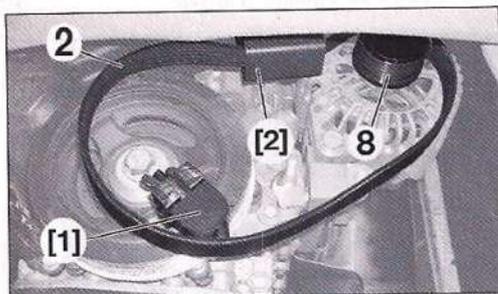


FIG. 23

- Colocar el útil [2]. Este útil servirá de guía a la correa y la mantendrá en posición al montar.
- Bloquear el útil [2] apretando la fijación (C) sobre el rodillo guía (9) (Fig.24).

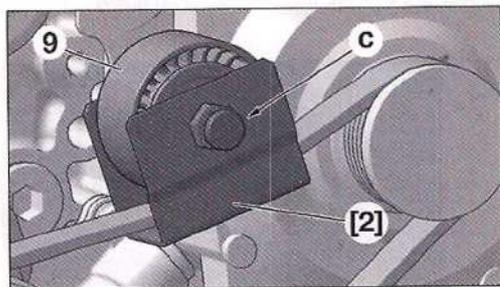


FIG. 24

- Girar en el sentido horario la polea de cigüeñal para montar la correa (Fig.25).

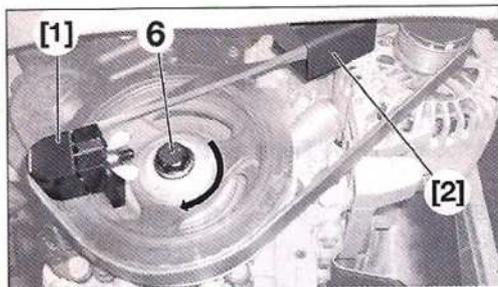


FIG. 25

- Desmontar los útiles, y efectuar 2 vueltas de cigüeñal, para comprobar que la correa de accesorios esté montada correctamente.
- Para el resto del montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.

Lubricación

BOMBA DE ACEITE

 La bomba de aceite no es reparable.

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar el carenado debajo del motor.
- Vaciar el aceite motor.
- Desmontar:
 - el cárter de aceite, marcando la posición de sus tornillos de fijación.
 - los tornillos de fijación del tamiz (Fig.26).
- Desengrapar el alojamiento de sonda del tamiz.
- Desmontar:
 - el tamiz.
 - la correa de accesorios.
 - la correa de distribución.

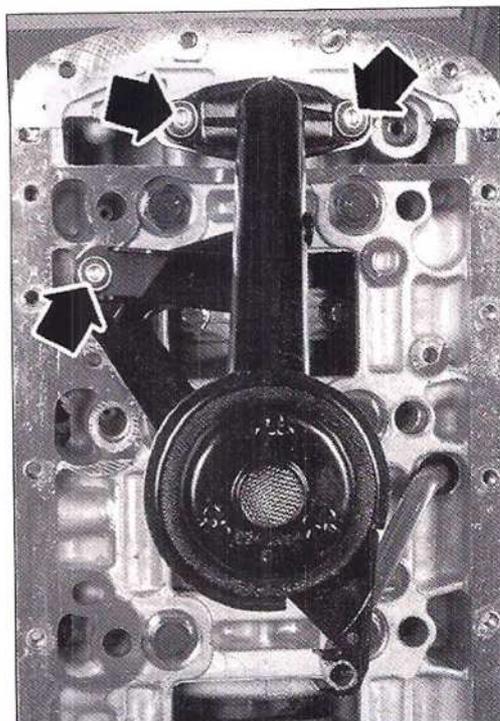


FIG. 26

- la rueda dentada de cigüeñal.
- los ocho tornillos de la bomba de aceite en el extremo de cigüeñal (Fig.27).

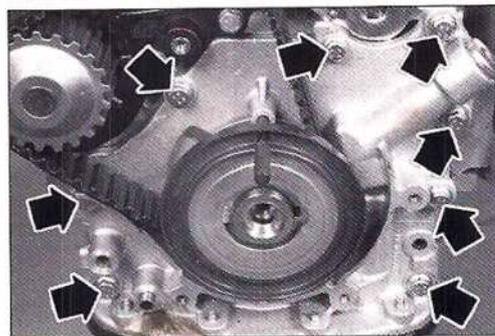


FIG. 27

- la bomba de aceite.

MONTAJE

- Limpiar los planos de junta del bloque motor, los del cárter de aceite y de la bomba. Utilizar para ello un producto químico de decapado para disolver los rastros de las antiguas juntas y evitar útiles cortantes que dañarian los planos de junta.



Inspeccionar las piezas; si una pieza presenta un desgaste excesivo o rayas importantes, sustituir la bomba.

- Colocar los pasadores de centrado sobre el bloque motor (Fig.28).
- Aplicar cuidadosamente pasta de estanqueidad sobre el plano de junta de la bomba de aceite.
- Colocar una junta tórica nueva, y colocar la bomba de aceite sobre el cigüeñal alineando los dos rebajes de la bomba sobre los del cigüeñal (Fig.29).
- Apretar los ocho tornillos de fijación de la bomba al par prescrito y en el orden indicado (Fig.30).
- Montar el tamiz con una junta nueva, eclipsar el alojamiento de sonda y apretar los tornillos de fijación del tamiz al par prescrito.
- Asegurarse de la presencia de los tornillos de centrado sobre el bloque motor.
- Aplicar cuidadosamente pasta de estanqueidad sobre el plano de junta inferior del bloque motor.

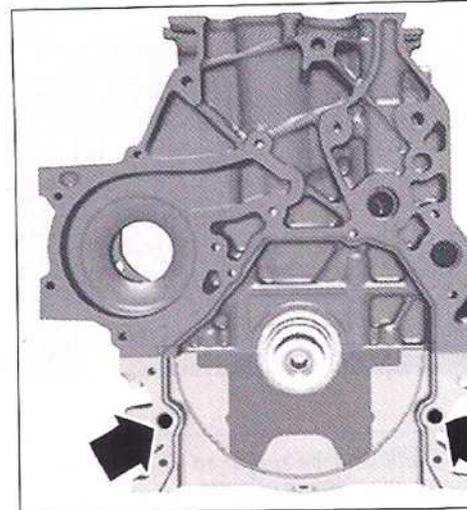


FIG. 28

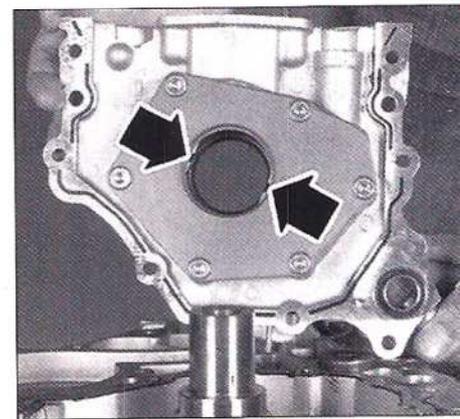


FIG. 29

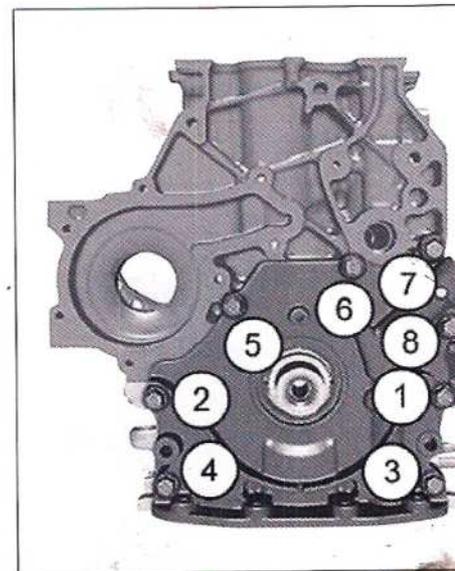
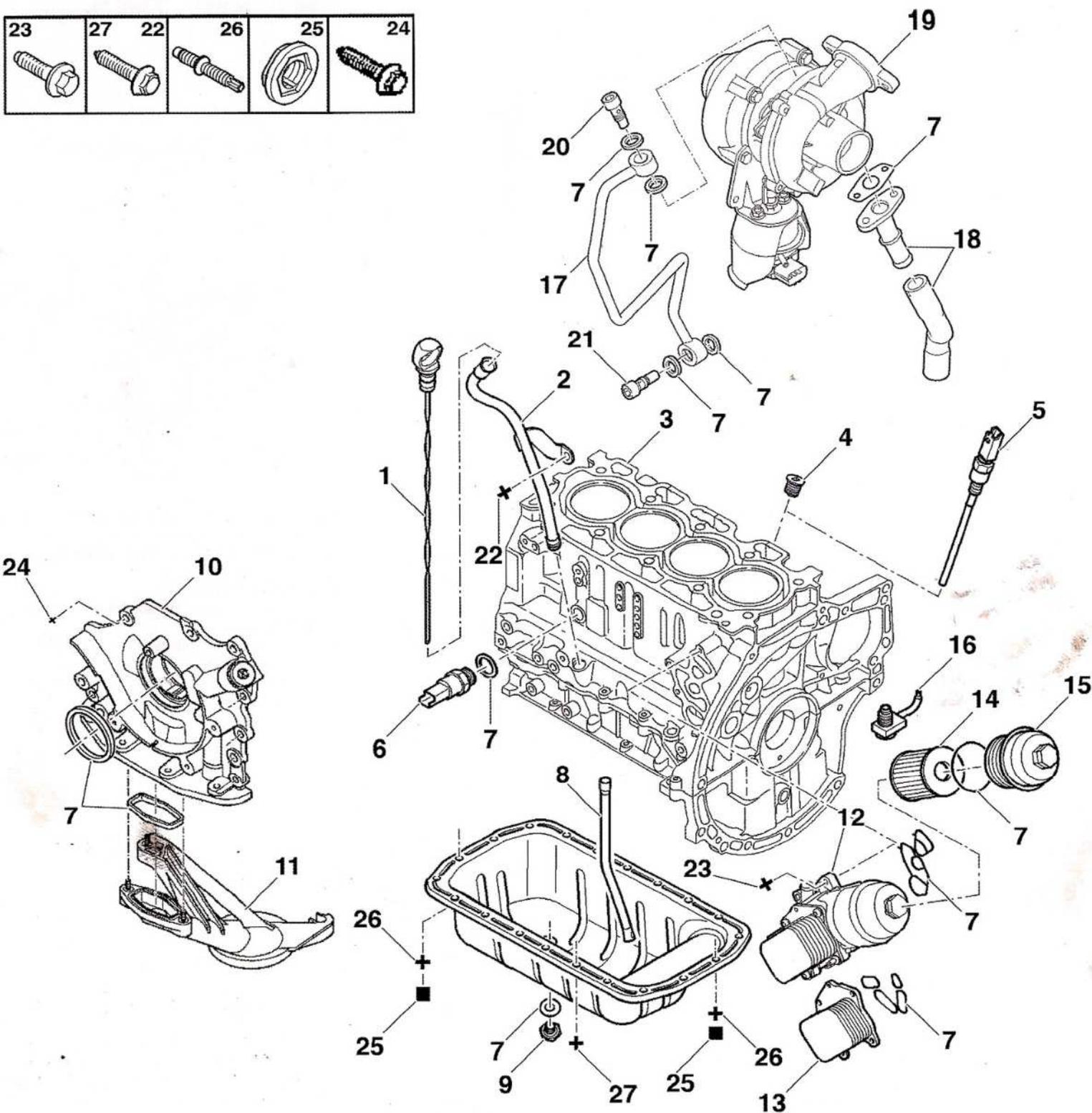


FIG. 30

- Montar y apretar al par prescrito el cárter de aceite.
- Montar y calar la correa de distribución.
- Montar la correa de accesorios.
- Proceder al llenado y nivel de aceite del según las preconizaciones y cantidades p...tas.
- Desconectar el captador de régimen motor, hacer girar el motor de arranque hasta el ap... del testigo de presión de aceite
- Conectar de nuevo el conector del captador de régimen motor y dejarlo girar al ralentí dura... segundos antes de aumentar la carga.
- Arrancar el motor y comprobar la ausencia de... didas.
- Montar el carenado debajo del motor.

LUBRICACIÓN

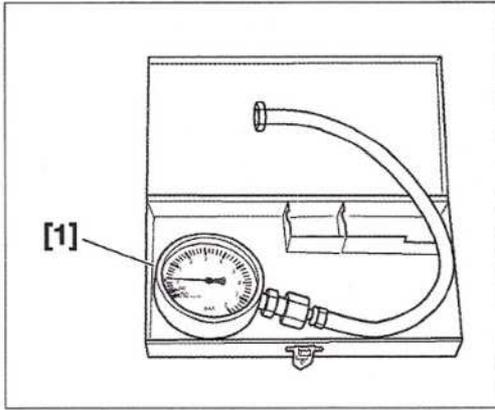


- 1. Sonda de nivel de aceite
- 2. Guía de sonda superior
- 3. Bloque motor
- 4. Tapón tapón
- 5. Sonda de nivel de aceite: $2,7 \pm 0,5$ daNm
- 6. Mancontacto de presión de aceite: $2 \pm 0,2$ daNm
- 7. Juntas
- 8. Guía de sonda inferior
- 9. Tapón de vaciado: $2,5 \pm 0,3$ daNm
- 10. Bomba de aceite
- 11. Filtro de aspiración: $1 \pm 0,1$ daNm

- 12. Soporte de filtro de aceite
- 13. Intercambiador agua/aceite: $1 \pm 0,1$ daNm
- 14. Filtro de aceite
- 15. Carcasa de filtro de aceite: $2,5 \pm 0,5$ daNm
- 16. Surtidor de fondo de pistón: $2 \pm 0,5$ daNm
- 17. Tubería de engrase del turbocompresor
- 18. Tubería de retorno de aceite del turbocompresor
- 19. Turbocompresor
- 20. Tornillo conexión (12X18M10X100-27 hasta OPR 10576; 12/10X100-29 desde OPR 10557): $2,1 \pm 0,3$ daNm
- 21. Tornillo conexión (12X10X150-35 hasta OPR 10576; 12/10X150-29 desde OPR 10557): $3 \pm 0,5$ daNm
- 22. Tornillo (6X100-18): $0,8 \pm 0,2$ daNm
- 23. Tornillo (6X100-28): $1 \pm 0,2$ daNm
- 24. Tornillo (6X100-25): $0,9 \pm 0,1$ daNm
- 25. Tuerca (6X100-6-10): $1,2 \pm 0,2$ daNm
- 26. Tornillo eje de guía (6X100-12-20): $1,2 \pm 0,2$ daNm
- 27. Tornillo (6X100-18): $1,2 \pm 0,2$ daNm.

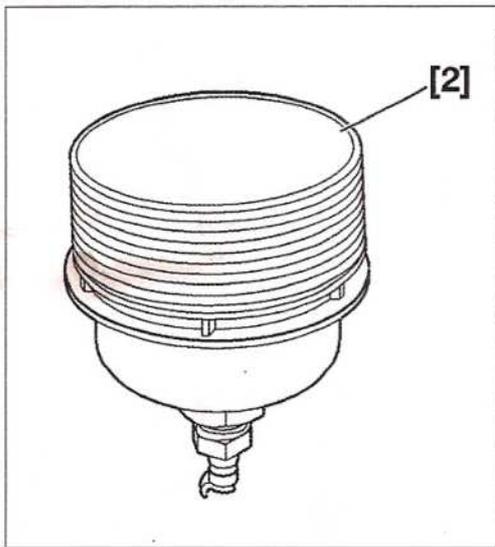
PRESIÓN DE ACEITE

UTILLAJE ESPECÍFICO



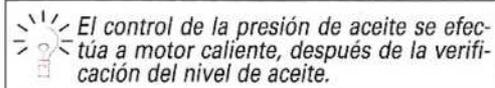
ÚTIL [1]

Maleta referencia (PSA) 1503-ZU



ÚTIL [2]

CONTROL



El control de la presión de aceite se efectúa a motor caliente, después de la verificación del nivel de aceite.

- Desmontar:
 - el bocal de entrada de aire (1) (Fig.31).
 - la carcasa de protección (2).

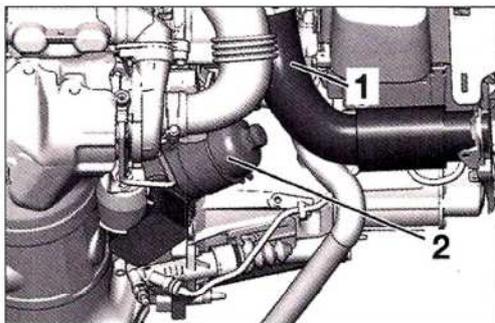


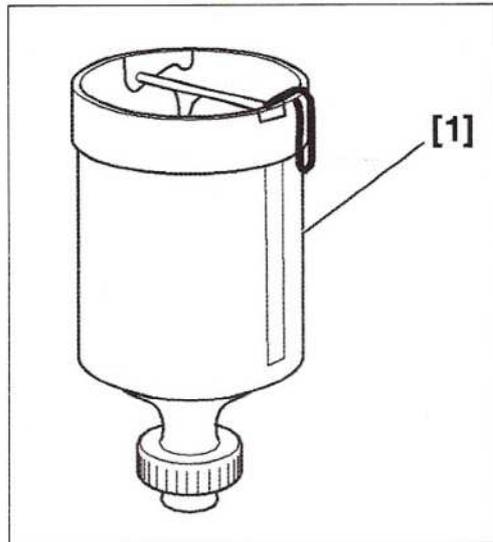
FIG. 31

- Extraer el elemento del filtro de aceite, y atornillar a 2.5 daNm el útil [2] conjuntamente al elemento filtrante.
- Colocar el útil [1] sobre el [2]
- Arrancar el motor y anotar las presiones de aceite.
- Para el ensamblado, proceder en el orden inverso del desmontaje. Comprobar la ausencia de pérdidas de aceite.

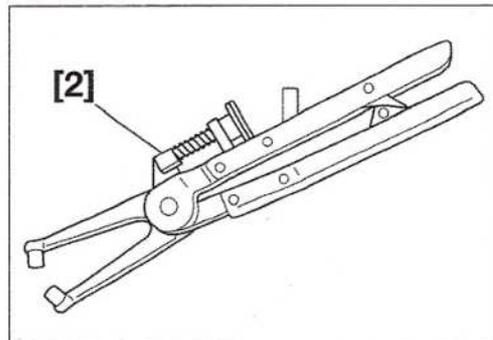
Refrigeración

LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

UTILLAJE ESPECÍFICO



ÚTIL [1]



ÚTIL [2]

VACIADO



Por razones evidentes de seguridad, el vaciado del circuito de refrigeración debe ser efectuado con motor frío.

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desconectar la batería.
- Desmontar el carenado debajo del motor.
- Desmontar el tapón del vaso de expansión (motor frío).
- Abrir los tornillos de purga (1) y (2) (Fig.32).

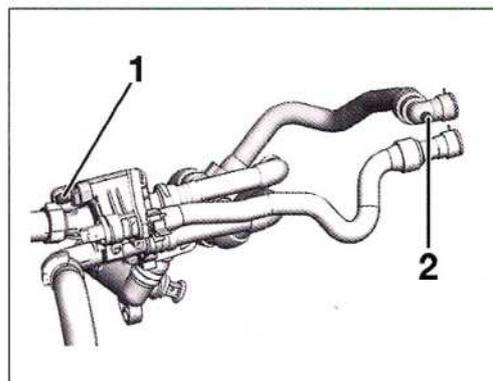


FIG. 32

- Vaciar el radiador de refrigeración motor desacoplado el manguito inferior del radiador.
- Vaciar el bloque motor retirando el tapón (3) y su junta tórica (3a) (Fig.33).

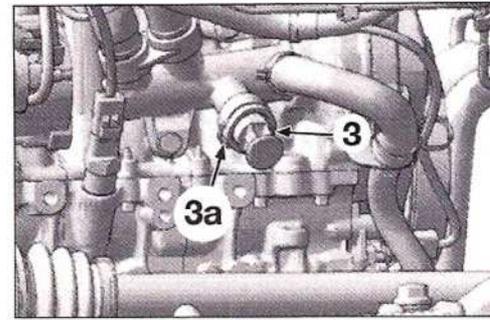


FIG. 33

- Con el útil [2], desacoplar el manguito inferior (Fig.34) del radiador.

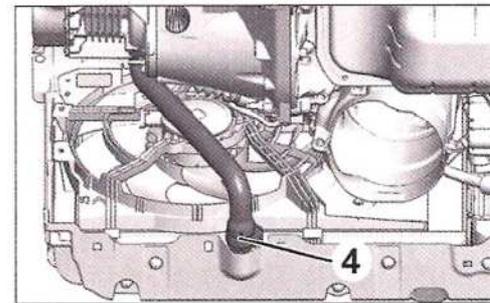


FIG. 34

- Después del vaciado completo del líquido, limpiar abundantemente con agua el circuito de refrigeración llenándolo por el vaso de expansión.

LLENADO Y PURGA

- Acoplar el manguito inferior sobre el radiador de refrigeración.
- Volver a poner el tapón sobre el bloque motor y su junta nueva (3a).
- Colocar el útil [1] en lugar del tapón del vaso de expansión (Fig.35).

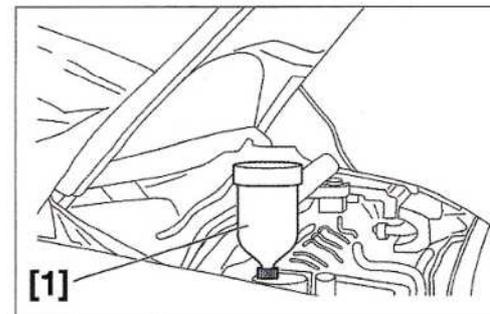
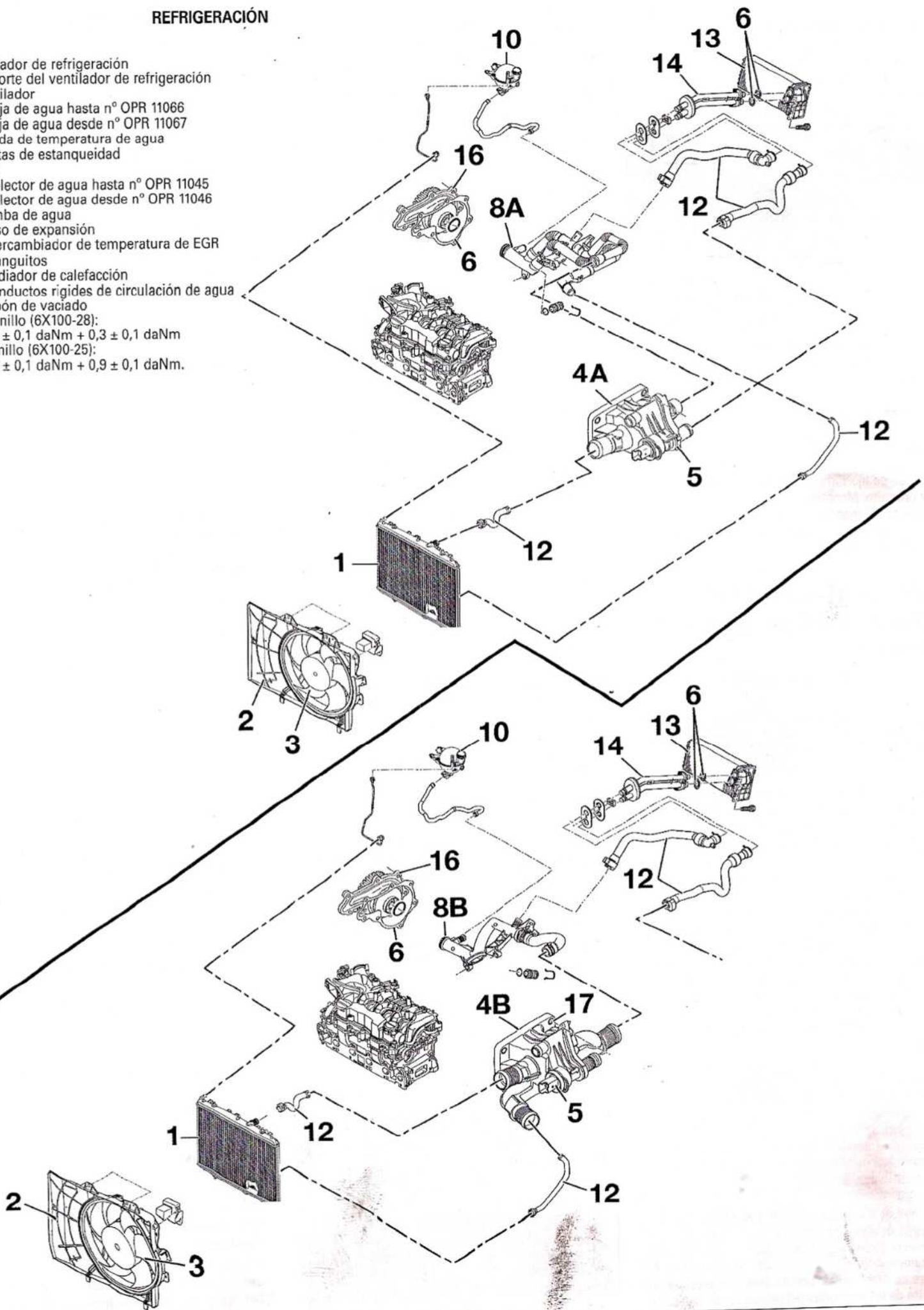


FIG. 35

- Comprobar que los tornillos de purga (1) y (2) estén abiertos.
- Llenar lentamente el circuito con líquido de refrigeración preconizado hasta la graduación de 1 litro sobre el aparato de llenado por gravedad para una purga completa del radiador de calefacción.
- Cerrar el tornillo de purga cuando el flujo se efectúe sin aire.
- Conectar la batería.
- Arrancar el motor.
- Mantener un régimen motor entre 1500 y 2000 rpm durante dos disparos de ventiladores manteniendo el volumen del cilindro de carga, en 1 litro.
- Parar el motor.
- Cerrar el tapón incorporado al útil [1], para no verter líquido de refrigeración.
- Desmontar el aparato de llenado por gravedad y volver a poner el tapón del vaso de expansión inmediatamente.
- Con motor frío, desmontar con precaución el tapón del vaso de expansión y completar si es necesario el nivel hasta la marca máx.

REFRIGERACIÓN

- Radiador de refrigeración
- Soporte del ventilador de refrigeración
- Ventilador
- Caja de agua hasta nº OPR 11066
- Caja de agua desde nº OPR 11067
- Sonda de temperatura de agua
- Juntas de estanqueidad
- Clip
- Colector de agua hasta nº OPR 11045
- Colector de agua desde nº OPR 11046
- Bomba de agua
- Vaso de expansión
- Intercambiador de temperatura de EGR
- Manguitos
- Radiador de calefacción
- Conductos rígidos de circulación de agua
- Tapón de vaciado
- Tornillo (6X100-28):
0,3 ± 0,1 daNm + 0,3 ± 0,1 daNm
- Tornillo (6X100-25):
0,3 ± 0,1 daNm + 0,9 ± 0,1 daNm.



BOMBA DE AGUA

DESMONTAJE-MONTAJE

- Vaciar el circuito de refrigeración y al desmontar de la correa de distribución (ver operaciones correspondientes).
- Desmontar los siete tornillos de fijación de la bomba de agua y desmontarla (Fig.35).

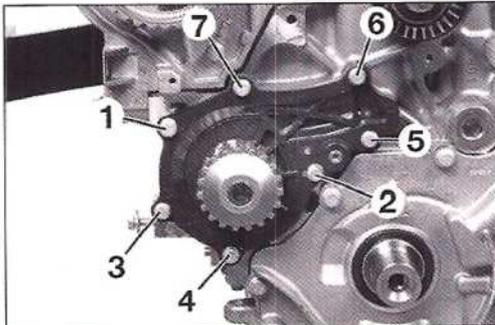


FIG. 35

- Recuperar la junta que ha quedado colocada sobre el bloque motor.

Al montar, limpiar cuidadosamente los planos de junta de la bomba y del bloque motor con ayuda de un producto decapante. Colocar la bomba de agua provista de una junta nueva en el bloque motor y apretar sus tornillos de fijación en el orden indicado (Fig.35) y al par prescrito. Montar y calar la correa de distribución. Proceder al llenado y a la purga del circuito de refrigeración y comprobar la ausencia de pérdidas con motor en marcha.

Alimentación de combustible-gestión motor

PRECAUCIONES A TOMAR



Las intervenciones sobre el circuito de alta presión deben ser efectuadas por personal especializado informado de las reglas de seguridad y de las precauciones a tomar.

Antes de una intervención sobre los circuitos de baja y alta presión de alimentación de combustible, es necesario respetar las reglas siguientes:

- Prohibición de fumar cerca del circuito de alta presión.
- No trabajar cerca de llama o chispas.
- Las intervenciones sobre el circuito de alta presión con motor en marcha están prohibidas.
- Antes de cada intervención sobre el circuito de alta presión, asegurarse de que la presión esté bien a la presión atmosférica con ayuda de un útil de diagnóstico. Una vez el motor parado, la caída de presión puede durar algunos minutos.
- Con motor en marcha, apartarse de un eventual chorro de combustible que puede ocasionar heridas graves.
- No acercarse la mano cerca de una pérdida sobre el circuito de alta presión de combustible.
- El área de trabajo debe estar siempre limpia; las piezas desmontadas deben ser almacenadas al abrigo del polvo.
- Antes de intervenir sobre el sistema, es necesario limpiar las conexiones de los elementos de los circuitos sensibles siguientes:
 - Filtro de combustible.
 - Bomba de alta presión de combustible.
 - Rampa de alimentación.
 - Tuberías de alta presión.
 - Portainyectores.
- Antes de una intervención en el motor, efectuar una lectura de las memorias del calculador de inyección.

- No disociar la bomba de alta presión combustible de los elementos siguientes:

- Desactivador del 3er pistón de alta presión de combustible.
- Retén de eje de arrastre de bomba.
- Conexión de salida de alta presión.
- No disociar el captador de alta presión de la rampa común.
- No abrir los inyectores.
- No desatornillar la conexión de alta presión de los inyectores.
- No limpiar la carbonilla de la punta de los inyectores.
- Toda conexión o tubo de alta presión desmontado debe obligatoriamente ser sustituido por uno nuevo.
- Al final de la intervención, comprobar la estanqueidad del circuito. Para ello, pulverizar un producto detector de pérdidas apropiado (por ejemplo Ardox 9D1 Brent) sobre las conexiones que han sido objeto de la intervención. Dejar secar el producto, arrancar el motor, y comprobar la ausencia de pérdidas, acelerando y efectuando una prueba de carretera. En caso necesario sustituir las piezas defectuosas.

CALCULADOR

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desconectar la batería, y esperar como mínimo 15 minutos.
- Abrir la carcasa de caja de fusibles situada a la der. en el compartimento motor
- Desconectar el calculador comenzando por el conector negro, marrón y gris.
- Aflojar las tuercas de fijación del calculador.
- Desmontar el calculador.

Al montar, comprobar el estado de los terminales y encajar los conectores con precaución.

Al sustituir el calculador de inyección, es imprescindible efectuar un aprendizaje del sistema anti-ranque. Para efectuar esta operación, hay que:

- Poseer el código de acceso del módulo analógico (ver tarjeta confidencial cliente).
- Poseer un útil de diagnóstico apropiado.
- Efectuar un aprendizaje del calculador motor.
- Efectuar una telecodificación del calculador.

REPARTIDOR DE ADMISIÓN

DESMONTAJE



No desconectar eléctricamente los inyectores, con motor en marcha. Respetar las reglas de seguridad de las intervenciones sobre el circuito de combustible. La intervención en las tuberías de combustible de alta presión precisa su cambio sistemático.

- Cortar el contacto y esperar 15 minutos.
- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - La tapa embellecedora de batería.
 - El resonador (1) (Fig.36).
 - El colector (18).
 - La conexión de entrada de aire del turbo (2).
 - La conexión de entrada de aire (3).

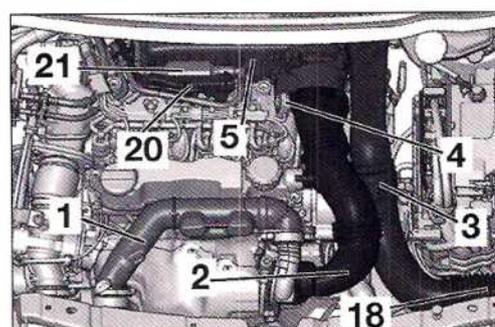


FIG. 36

- Desconectar el conector (4).
- Separar la bomba de cebado (21) y su soporte (20).
- Desmontar el conjunto filtro de aire y caudalímetro (repartidor superior) (5).

Sin intercambiador EGR

- Desmontar:
 - La abrazadera (6) (Fig.37).
 - La fijación (7).

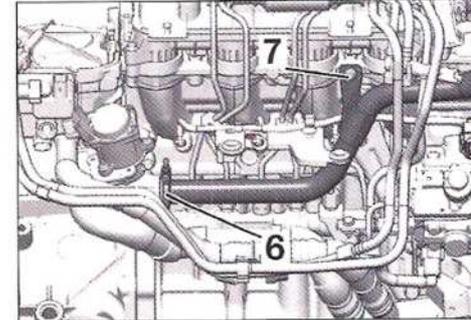


FIG. 37

Con intercambiador EGR

- Desmontar:
 - La fijación (7) (Fig.38).
 - Las abrazaderas (6).

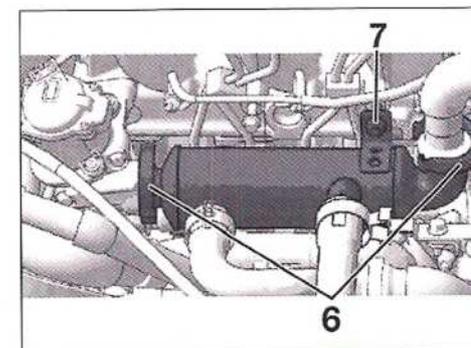


FIG. 38

- Separar el intercambiador EGR sin abrir el circuito de refrigeración.
- Sacar los conectores (8) y las tuberías (9) (Fig.39).

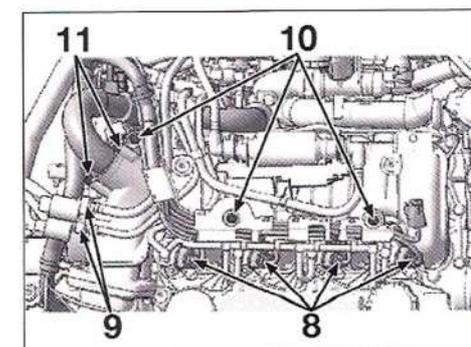


FIG. 39

- Desmontar las tuberías (10) y (11), así como las tuberías de retorno de inyector.
- Separar el cableado eléctrico y las tuberías de combustible.
- Limpiar las conexiones de alta presión antes de desarmarlo.
- Desmontar las tuberías (13) (Fig.40).
- Separar el cableado de las bujías de precalentamiento del soporte de caja del filtro de aire (14).
- Proteger los inyectores.
- Desmontar:
 - Las fijaciones (14) (Fig.41).
 - Las fijaciones (15) del colector de admisión.
 - Las fijaciones (16) y el sistema de admisión inferior y superior.

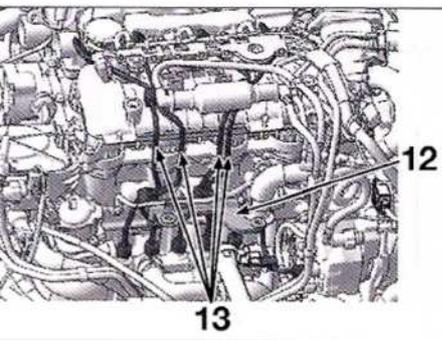


FIG. 40

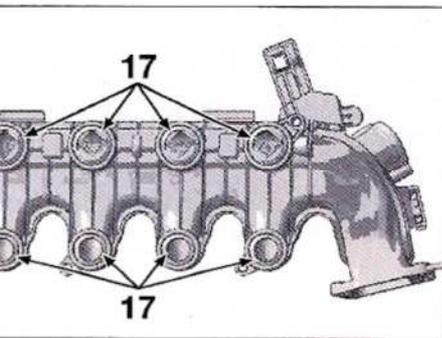


FIG. 41

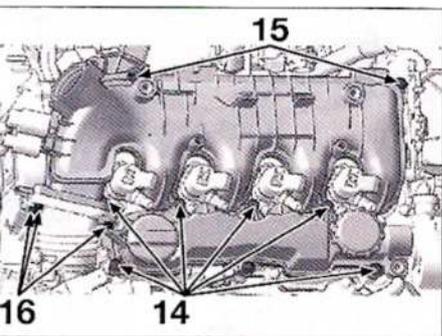


FIG. 42

Montaje
 Sustituir las juntas (17) lubricándolas ligeramente con aceite motor (Fig.42).
 Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje. Seguir el orden de apriete indicado en el apartado 4.3) a $1 \pm 0,2$ daNm para los tornillos (14) y (15).

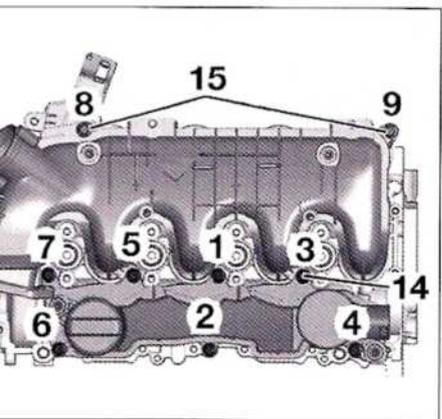


FIG. 43

VÁLVULA EGR

MONTAJE-MONTAJE

Montar el repartidor superior (ver operación correspondiente en el párrafo "Repartidor de admisión").
 Montar el filtro de combustible.
Intercambiador EGR
 Conectar el conector de válvula EGR.
 Preparar el cableado de las bujías de precalentamiento (4) (Fig.44).

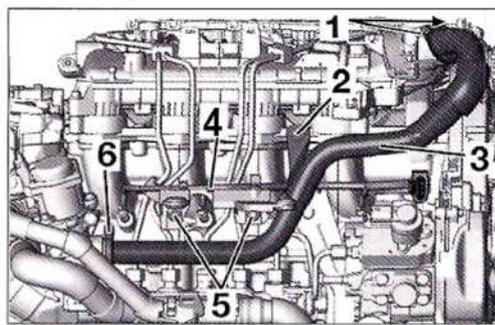


FIG. 44

- Desmontar:
- Los tornillos (1), (2) y (5).
- El soporte de la caja del filtro de aire.
- La abrazadera de la válvula EGR (6).
- El tubo de conexión EGR (3).

Con intercambiador EGR

- Desmontar:
- El soporte de la caja del filtro de aire.
- Las fijaciones (6) y (7) (Fig.45).

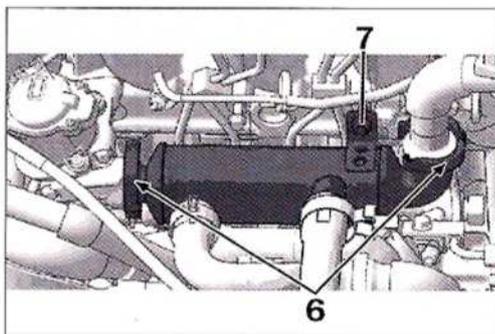


FIG. 45

- Separar el intercambiador térmico EGR.
- Desmontar los tornillos (9) y la válvula EGR (8) (Fig.46).

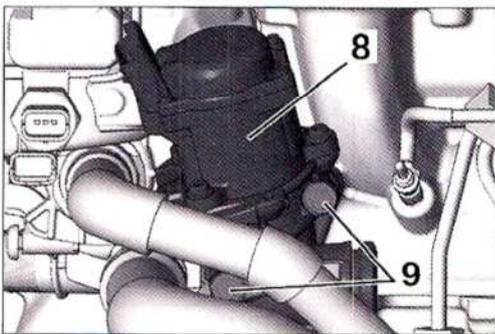


FIG. 46

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:
 - Sustituir las juntas y abrazaderas desmontadas.
 - Apretar los tornillos de fijación de la válvula EGR a $1 \pm 0,1$ daNm.

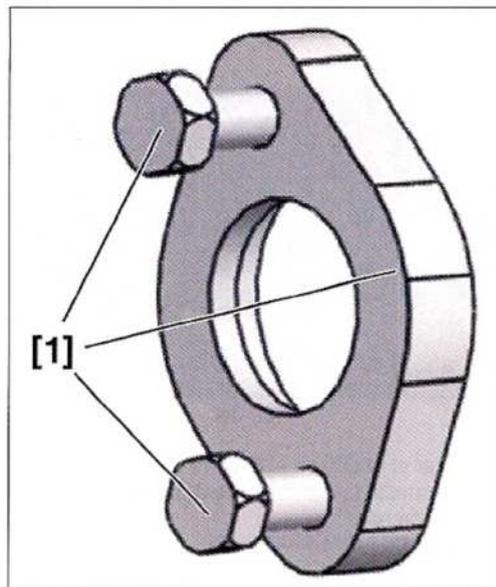
BOMBA DE ALTA PRESIÓN

⚠ Antes de una intervención, respetar obligatoriamente las recomendaciones prescritas en el párrafo "Precauciones a tomar".

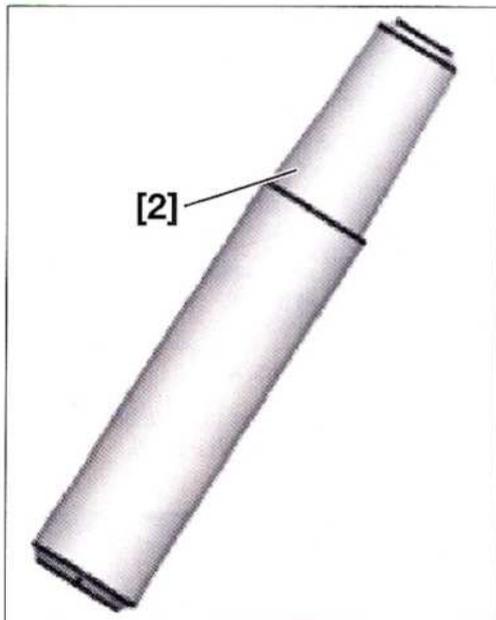
DESMONTAJE

- Cortar el contacto y esperar 15 minutos.
- Desconectar la batería.
- Desmontar:
- La tapa embellecedora.
- El repartidor superior (ver operación correspondiente en el párrafo "Repartidor de admisión").
- El tubo EGR.
- La correa de distribución.
- Desmontar:
- Las tubos de combustible de baja presión.
- La fijación (1) (Fig.47).

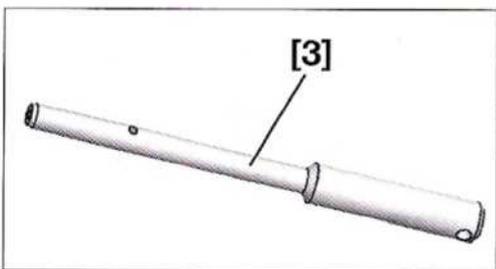
UTILLAJE ESPECÍFICO



ÚTIL [1]



ÚTIL [2]



ÚTIL [3]

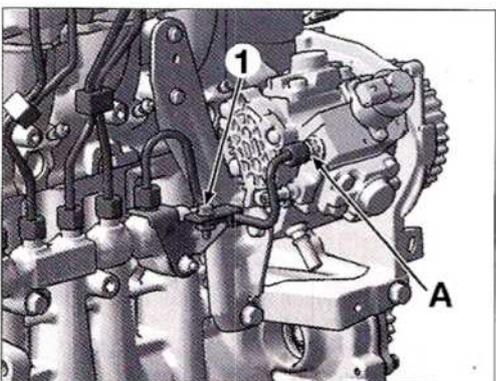


FIG. 47

- El tubo de alta presión de salida de bomba asegurando una contrapresión en A, durante el aflojado.
- Colocar el útil [1] en la polea (2) (Fig.48).

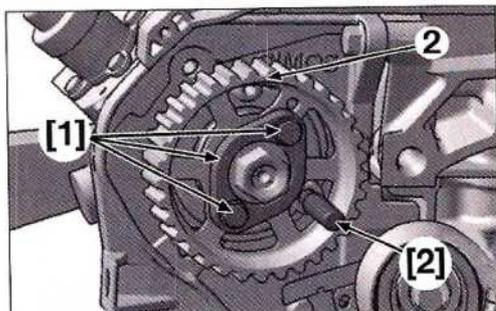


FIG. 48

- Colocar el útil [2] en el soporte de la bomba.
- Desatornillar la tuerca para extraer la polea del eje de la bomba.
- Desmontar los útiles [1] y [2].
- Desconectar el conector del captador de presión de la bomba.
- Desmontar los tornillos (3), (4) y (5) (Fig.49).

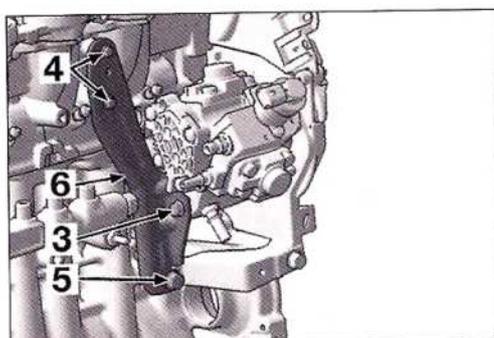


FIG. 49

- Desmontar el soporte tras. (6) de la bomba.
- Desmontar los 3 tornillos (7) (Fig.50).
- Desmontar la bomba (8).

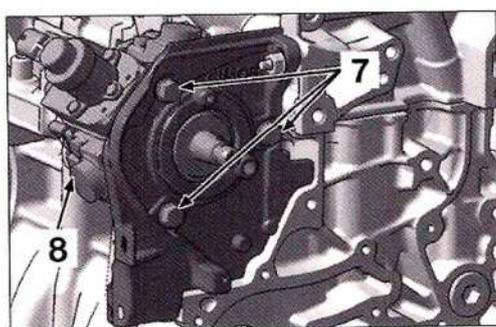


FIG. 50

MONTAJE

- Comprobar la presencia del pasador (9) (Fig.51).



FIG. 51

- Colocar la bomba de alta presión de combustible sobre su soporte del.
- Apretar los 3 tornillos (7) a $2,2 \pm 0,2$ daNm.
- Colocar el soporte tras. (6) de bomba de alta presión de combustible.

- Apretar al par:
 - El tornillo (3) a $1 \pm 0,1$ daNm.
 - Los tornillos de fijación (4) a $1 \pm 0,1$ daNm.
 - El tornillo (5) a $2 \pm 0,2$ daNm.
- Montar la polea de bomba de alta presión combustible (2).
- Colocar el útil [2] en el soporte de bomba de alta presión combustible.
- Apretar la tuerca de polea de bomba de alta presión combustible a $5 \pm 0,5$ daNm.
- Conectar de nuevo el captador de presión de bomba.
- Colocar el útil [3] para calar la polea de la bomba (Fig.52).

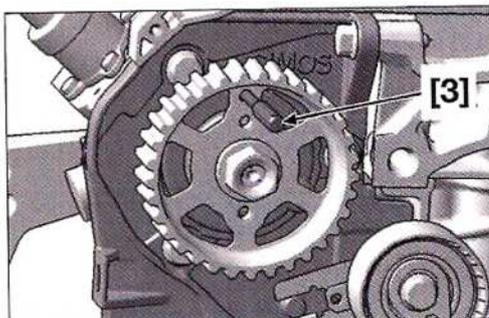
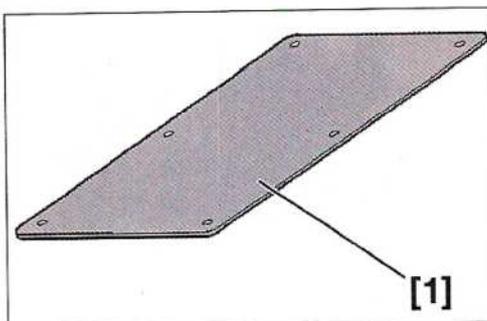


FIG. 52

- Para el resto del montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje.
- Para el apriete del tubo de alta presión:
 - Pre-apretar a $2,0 \pm 0,2$ daNm.
 - Apretar a $2,5 \pm 0,2$ daNm.
- Efectuar una prueba de carretera, y desmontar el repartidor superior, comprobar la estanqueidad de las conexiones.

RAMPA DE INYECCIÓN

UTILLAJE ESPECÍFICO



ÚTIL [1]

DESMONTAJE

 Antes de una intervención, respetar obligatoriamente las recomendaciones prescritas en el párrafo "Precauciones a tomar." Para mejorar la accesibilidad, es necesario proceder al desmontaje de la rejilla de salpicadero y del travesaño debajo del parabrisas.

- Desconectar la batería.
- Desmontar la tapa estilo motor.
- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Desmontar el repartidor de aire superior.
- Desmontar el tubo EGR (1) (Fig.53).
- Sacar los conectores (A).
- Desmontar los tornillos (2).
- Separar la pata (3) y el conjunto bomba de cebado + soporte.
- Desmontar los tubos (5) de retorno y el decantador (4).
- Colocar el útil [1] en el sitio del decantador.
- Limpiar las conexiones de alta presión.
- Aflojar las conexiones (6) aplicando un contrapares en (B). (Fig.54).

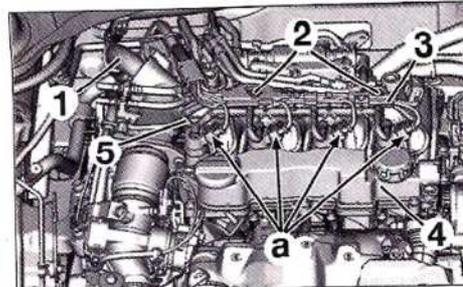


FIG. 53

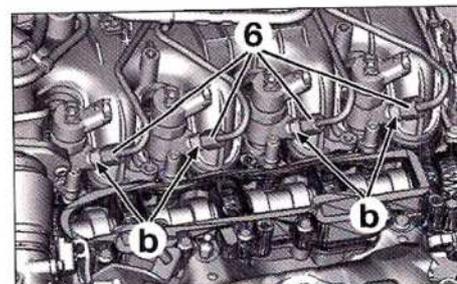


FIG. 54

- Aflojar las (C) y (D) (Fig.55).

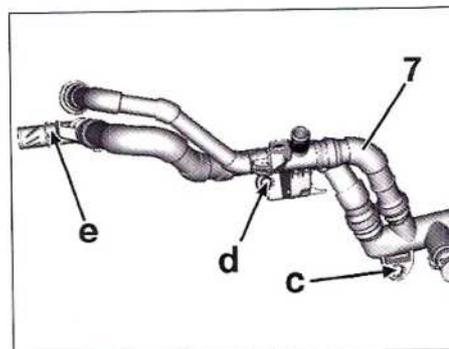


FIG. 55

- Desmontar el conjunto de las fijaciones (E).
- Separar el conjunto (7).

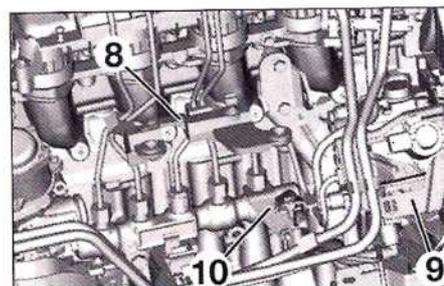


FIG. 56

- Desmontar:
 - El soporte (8) (Fig.56).
 - El soporte de la bomba de alta presión (9).
 - El soporte (10).
- Aflojar las conexiones (11) y (13) (Fig.57).

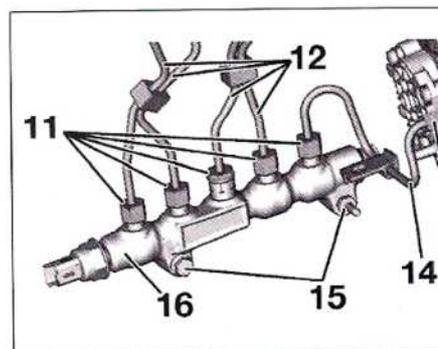


FIG. 57

Desmontar los tubos de alimentación de alta presión (12) y (14).

Proteger las conexiones abiertas.

Desconectar el captador de alta presión.

Desmontar los tornillos (15) y extraer la rampa (16).

Montaje

Proceder en el orden inverso del desmontaje respetando los puntos siguientes:

Apretar toda la tornillería de la alimentación de combustible (tornillos, conexiones) completamente a mano sin apretar.

Apretar los tornillos de la rampa de inyección (15) a $2,3 \pm 0,2$ daNm.

Pre-apretar las conexiones (6), (11) y (13) a $2 \pm 0,5$ daNm.

Apretar las conexiones (6), (11) y (13) a $2,5 \pm 0,3$ daNm.

Con una solución química detectora de pérdidas de combustible, pulverizar en los lugares susceptibles de pérdidas.

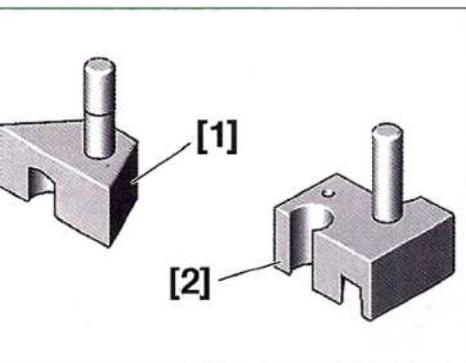
Dejar secar, arrancar y acelerar hasta 4000 rpm.

Comprobar la ausencia de pérdidas.

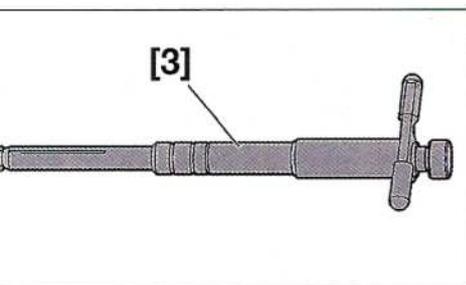
Efectuar una prueba de carretera, y desmontar el repartidor superior, comprobar la estanqueidad de las conexiones.

INYECTORES

Montaje específico

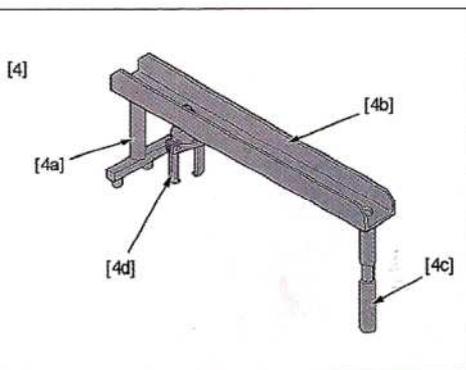


ÚTIL [1] Y [2]



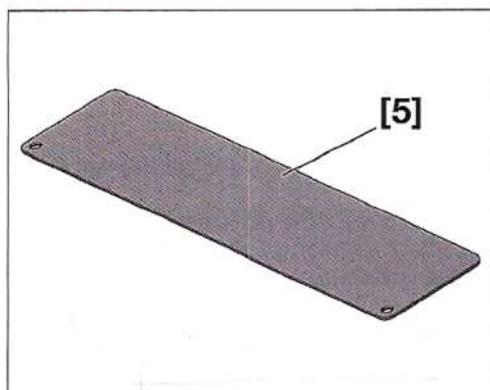
ÚTIL [3]

Este útil para usar cuando la junta de cobre no sale de manera fácil.



OUTIL [4]

Este útil se debe usar únicamente cuando el inyector está gripado en su alojamiento.



ÚTIL [5]

Desmontaje

⚠ Antes de una intervención sobre el circuito de alta presión de combustible, respetar obligatoriamente las recomendaciones prescritas en el párrafo "Precauciones a tomar". Para mejorar la accesibilidad, es necesario proceder al desmontaje de la rejilla de salpicadero y del travesaño debajo del parabrisas.

- Desconectar la batería.
- Desmontar la tapa embellecedora y el repartidor de aire superior (ver operación correspondiente en el párrafo "Repartidor de aire").

Sin intercambiador EGR

- Separar el cableado de las bujías de precalentamiento (4) (Fig.58).

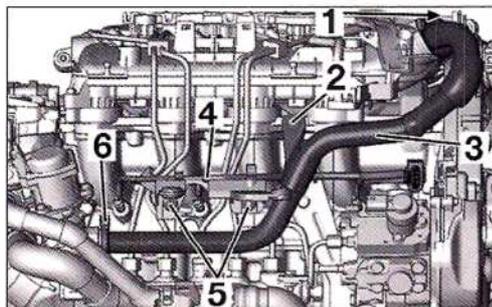


FIG. 58

- Desmontar:
 - Los tornillos (1), (2) y (5).
 - El soporte de la caja del filtro de aire.
 - La abrazadera de la válvula EGR (6).
 - El tubo de conexión EGR (3).

Con intercambiador EGR

- Desmontar:
 - El soporte de la caja del filtro de aire.
 - Las fijaciones (5) y (6) (Fig.59).

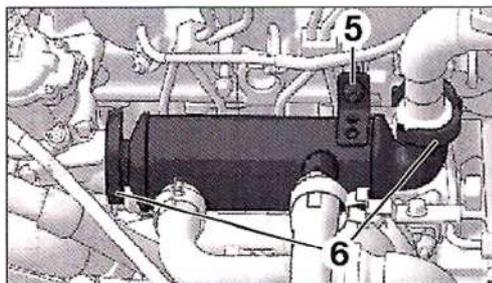


FIG. 59

- Separar el intercambiador térmico EGR.
- Sacar los conectores de los inyectores (7) (Fig.60).
- Desmontar las fijaciones (8) y las tuberías de retorno de inyector.
- Limpiar las conexiones de combustible.

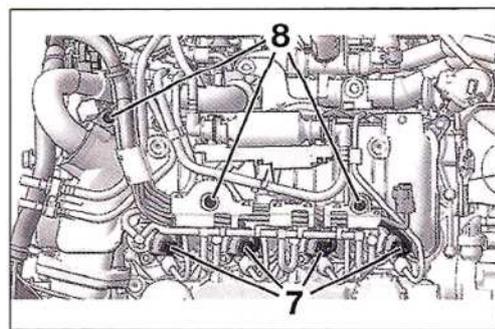


FIG. 60

- Aflojar las conexiones (9) aplicando un contrapunto en (a). (Fig.61).

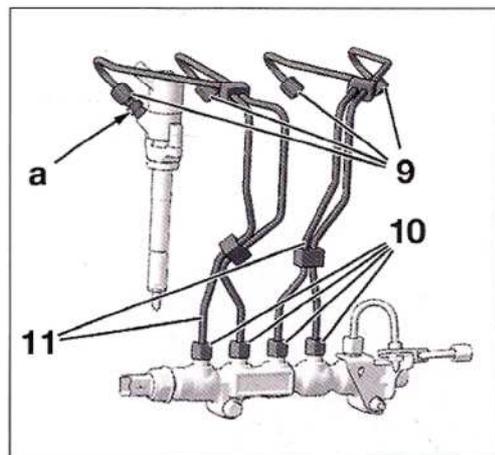


FIG. 61

- Aflojar las conexiones (10).
- Desmontar las tuberías (11).
- Proteger del polvo los orificios abiertos.
- Desmontar las tuercas (12) (Fig.62).

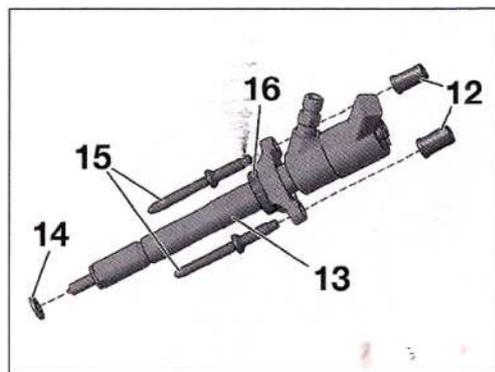


FIG. 62

- Desmontar los inyectores (13), sus juntas (14) y sus retenes (16).

Extracción de un inyector gripado en su alojamiento.

Es posible, en el caso en que el inyector esté gripado en el alojamiento, extraerlo con el útil [5] o equivalente.

⚠ El montaje de este útil precisa el desmontaje del repartidor de admisión inferior.

- Desmontar el repartidor de admisión inferior.
- Colocar el útil [4] en el decantador (Fig.63).
- Colocar el útil [4c] apoyado en la cabeza de tornillo (18).
- Colocar el útil [4a] apoyado en las cabezas de tornillos (17).
- Colocar el útil de extracción [4d] sobre el inyector.
- Extraer el inyector.

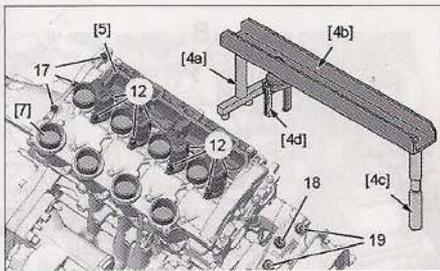


FIG. 63

Extracción de la junta de cobre

Este párrafo describe la extracción de la junta (14) (Fig.61), en el caso en que sea difícil de extraer.

- Aflojar el útil [3] algunas vueltas.
- Colocar este último sobre la junta (14) a extraer (Fig.64).

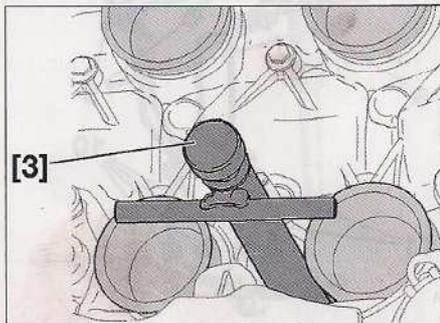


FIG. 64

- Apretar a fondo el tornillo del útil [3] para bloquear la junta de cobre (14).
- Desmontar la junta (14) maniobrando el útil [3].

MONTAJE

- Antes del montaje de los inyectores, reapretar sistemáticamente los tornillos ejes de guía (15) (Fig.65) a $0,5 \text{ daNm} \pm 0,1$ y apretar a $1 \text{ daNm} \pm 0,1$.

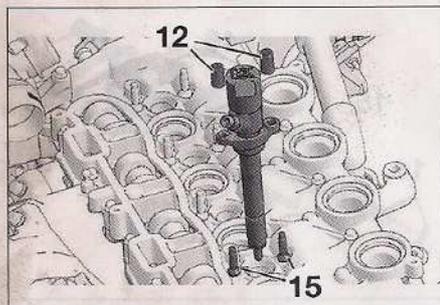


FIG. 65

- Montar los inyectores. Pre-apretar las tuercas (12) a:
 - $0,4 \pm 0,1 \text{ daNm}$
 - Apriete angular: $65 \pm 5^\circ$.
- Colocar los útiles [1] y [2] (Fig.66).

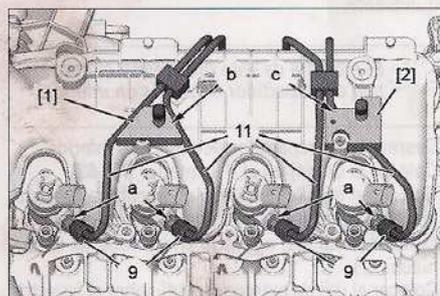


FIG. 66

- Pre-apretar las conexiones (9) a:
 - $2 \pm 0,2 \text{ daNm}$
 - Apriete: $2 \pm 0,2 \text{ daNm}$
- Pre-apretar las tuberías (11) a:
 - $2,0 \pm 0,2 \text{ daNm}$
 - Apriete a $2,5 \pm 0,2 \text{ daNm}$.
- Comprobar la estanqueidad del circuito de alimentación.
- Efectuar una prueba de carretera, desmontar el repartidor superior, comprobar la estanqueidad de las conexiones.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

Antes de una intervención sobre el circuito de alta presión de combustible, respetar obligatoriamente las recomendaciones prescritas en el párrafo "Precauciones a tomar".

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - La batería.
 - La tapa embellecedora (1) (Fig.67).
 - La conexión (2)
 - El colector (3).
 - La carcasa superior (4).
 - La bomba de cebado de combustible (sobre DV6ATED4 únicamente).

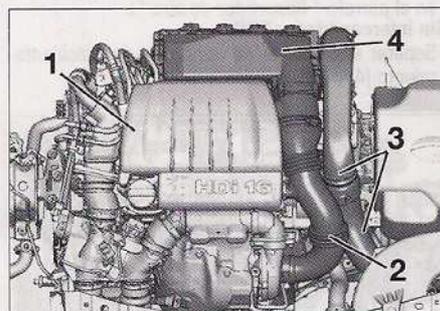


FIG. 67

- Separar el depósito de líquido de freno en horizontal.
- Desengrapar las tuberías (6) y (7) (Fig.68).

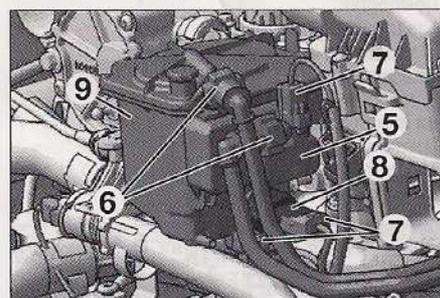


FIG. 68

- Desengrapar el filtro de combustible (9), y extraerlo.
- Según equipo, desmontar el detector de agua en el gasoil (8).
- Desmontar el calefactor (5).

Montar los elementos en el orden inverso del desmontaje y respetar los puntos siguientes:

- Después de haber conectado la batería, accionar el motor de arranque hasta el arranque del motor.
- Comprobar la estanqueidad del circuito (ver párrafo "Precauciones a tomar").

Filtro de partículas

FILTRO DE PARTÍCULAS

DESMONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.

Después del corte del contacto, esperar 1 hora mínimo antes de una intervención en la línea de escape.

- Desconectar la batería.
- Desmontar la tapa inferior del motor.
- Separar el conducto de aire (1) (Fig.69).

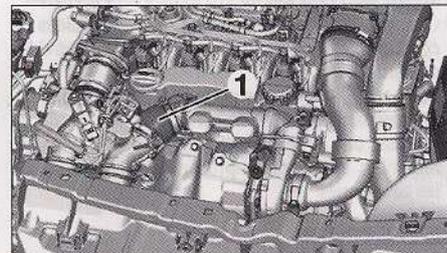


FIG. 69

- Desmontar los tornillos (2) (Fig.70) y (71).

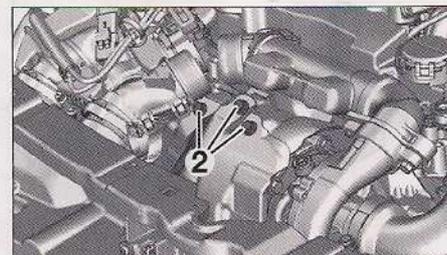


FIG. 70

- Según equipo, separar el compresor de climatización sin abrir el circuito de gas refrigerante.
- Desmontar la pantalla térmica (3) (Fig.71).

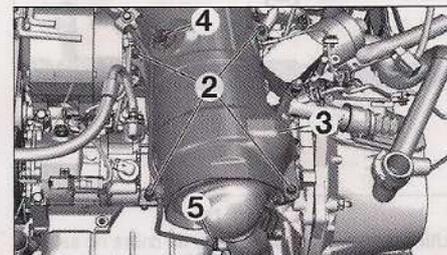


FIG. 71

- Desmontar las tuberías de presión (4) y (5).
- Desmontar la abrazadera (8) (Fig.72).
- Desmontar la abrazadera (7), y extraer el filtro de partículas (6).

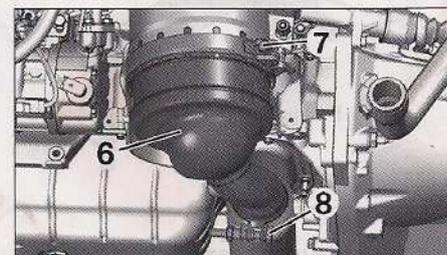


FIG. 72

MONTAJE

- Montaje (6) (Fig.73).

 Montar el filtro de partículas (6) (fig. 73). Poner la ranura "a" del filtro de partículas (6) en el centro de las ranuras "b" (punto duro) del precatalizador (9) (Fig.72).

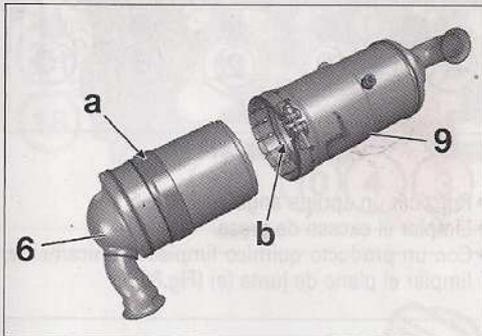


FIG. 73

- Intercalar la arandela de posicionado del flexible de escape (en "c") (Fig.74).

 El separador "c" se entrega en el kit del filtro.

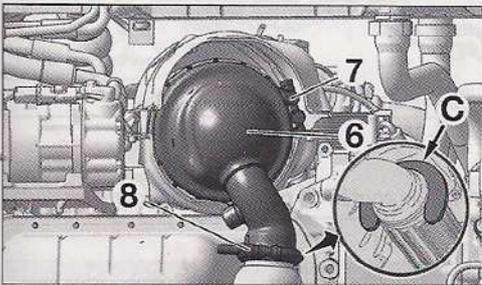


FIG. 74

- Apretar la abrazadera de montaje (7).
- Desmontar el separador "c".
- Para el resto del montaje, proceder en el orden del desmontaje.
- Apretar al par
 - Los tornillos de fijación de la pantalla térmica (3): $0,4 \pm 0,1$ daNm.
 - Los tubos de toma de presión (4) y (5): $3 \pm 0,5$ daNm.
- Finalmente, comprobar el buen funcionamiento de los captadores de presión con el útil de diagnóstico.

Sobrealimentación

TURBOCOMPRESOR

DESMONTAJE

 El desmontaje del turbocompresor precisa la sustitución de las juntas cobreadas, de las tuercas de fijación del turbocompresor y de las abrazaderas del catalizador.

- Desconectar la batería.
- Desmontar el catalizador.
- Desmontar los tornillos (3) y (4) (Fig.75).

 Procurar que las tuberías de engrase no giren durante el alojamiento de los tornillos.

- Desmontar:
 - El tubo de engrase (2).
 - La tubería de retorno (A).
 - El tubo de depresión (B).
 - Las tuercas (1).

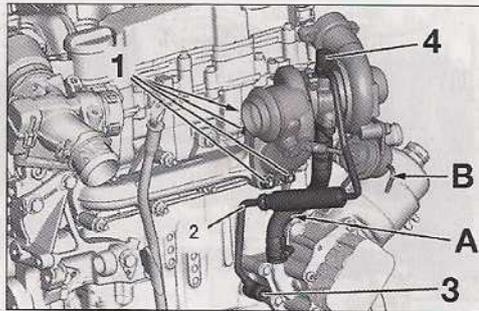


FIG. 75

- En las versiones equipadas de FAP, desmontar el soporte (5) (Fig.76).

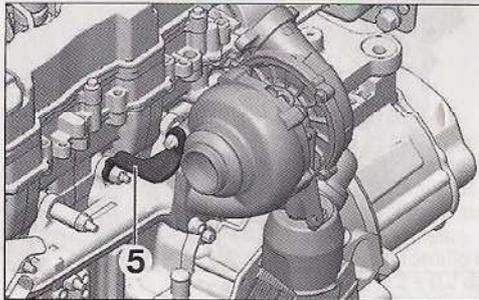
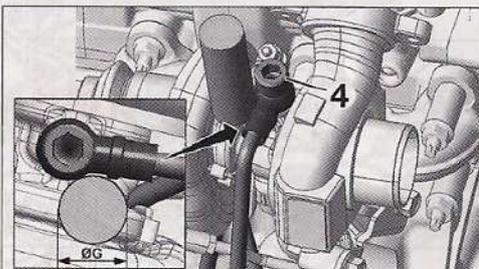


FIG. 76

- Separar el colector de escape del turbocompresor, y desmontar este último.

MONTAJE

- Limpiar la superficie del colector.
- Comprobar la ausencia de cuerpos extraños en el colector de admisión y de escape.
- Efectuar un premontaje antes del apriete definitivo de los elementos.
- Apretar a los pares:
 - Las tuercas (1): $2,5 \pm 0,5$ daNm.
 - Con un pasador, apretar los tornillos (3) y (4) a $3 \pm 0,5$ daNm (Fig.77 et 78).



G = 20,5 mm (versión sin FAP)
G = 8,5 mm (versión con FAP)

FIG. 77

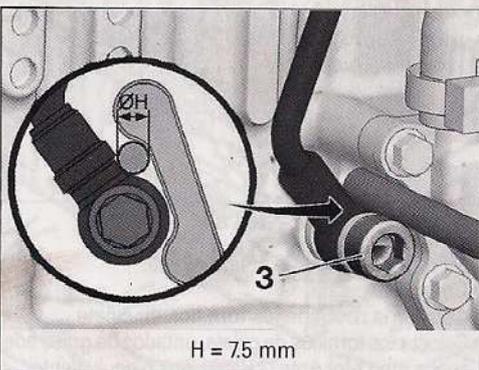


FIG. 78

 Es obligatorio poner correctamente la conexión, so pena de tener pérdidas de aceite.

- Apretar al par:
 - En las versión FAP, los tornillos del soporte (5): $2,5 \pm 0,5$ daNm
 - El tornillo (6) (Fig.79) : 1,0 daNm.
 - El tornillo (7) (Fig.79) : 0,5 daNm.

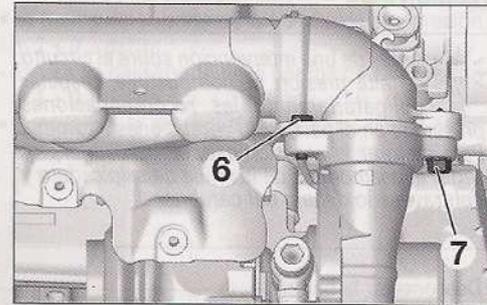
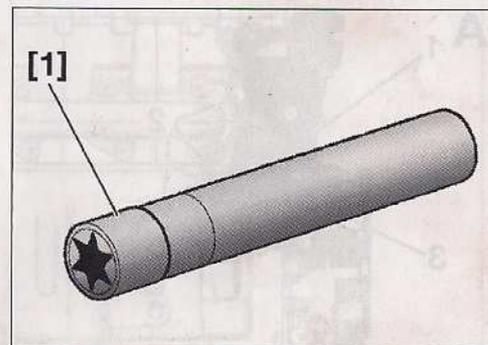


FIG. 79

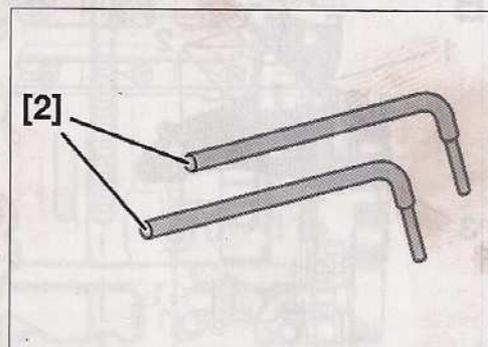
- Para la continuación del montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje respetando los puntos siguientes:
 - Antes de arrancar el motor, desconectar el captador de régimen.
 - Hacer girar el motor de arranque hasta el apagado de testigo de presión de aceite.
 - Conectar el captador de régimen, y dejar girar el motor al menos 30 segundos antes de aumentar la carga.

Culata

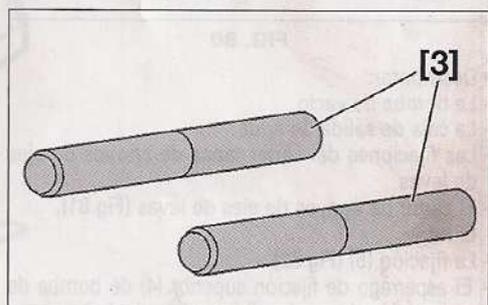
UTILLAJE ESPECÍFICO



ÚTIL [1]



ÚTIL [2]



ÚTIL [3]

Es aconsejable pedir un kit de grapas para sostener los balancines sobre los empujadores, durante el ensamblado del cárter de apoyos de ejes de levas en la culata.

DESMONTAJE

⚠ Antes de una intervención sobre el circuito de alta presión de combustible, respetar obligatoriamente las recomendaciones prescritas en el párrafo "Precauciones a tomar". Para mejorar la accesibilidad, es necesario proceder al desmontaje de la rejilla de salpicadero y del travesaño debajo del parabrisas.

- Desconectar la batería.
- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Desmontar :
 - La correa de accesorios.
 - La correa de distribución.
 - El filtro de combustible.
 - La electroválvula de reciclaje de los gases de escape.
 - Los inyectores.
 - El repartidor de admisión.
 - El catalizador.
 - El turbocompresor.
 - El alternador.
- Desmontar:
 - El rodillo tensor dinámico (3) (Fig.80).
 - Los tornillos (2)
 - El soporte multifunción (1).

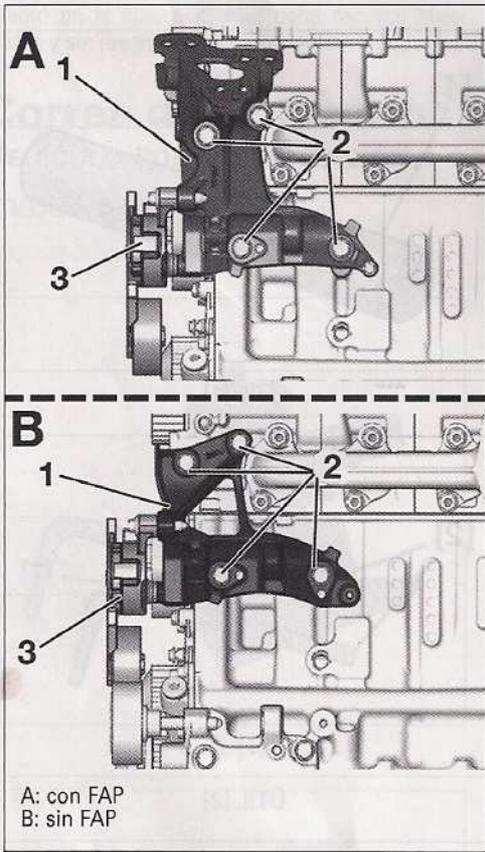


FIG. 80

- Desmontar:
 - La bomba de vacío.
 - La caja de salida de agua.
 - Las fijaciones del cárter tapas de apoyos de ejes de levas
 - El cárter de apoyos de ejes de levas (Fig.81).
 - El retén
 - La fijación (5) (Fig.82).
 - El espárrago de fijación superior (4) de bomba de alta presión de combustible con ayuda de 2 tuercas.

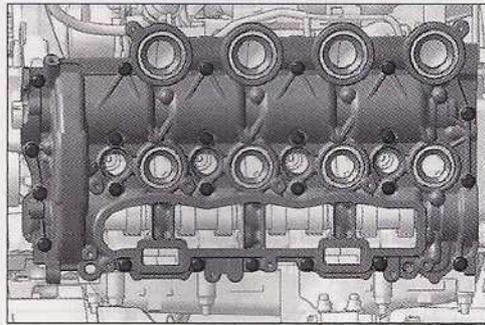


FIG. 81

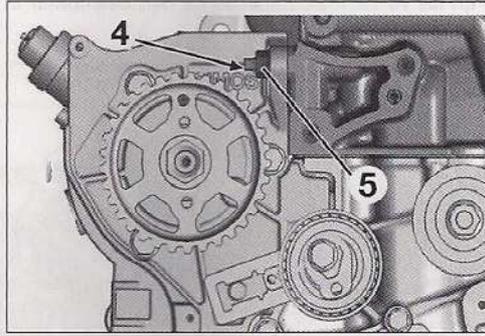


FIG. 82

- Los balancines equipados con su grapa (respetar escrupulosamente la posición de origen)
- Aflojar los tornillos de fijación de la culata según el orden indicado (Fig.83).

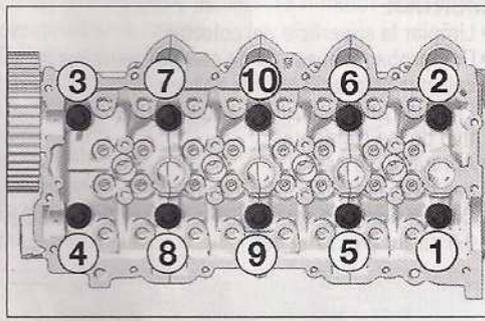


FIG. 83

- Despegar la culata con ayuda del útil [2], y extraerla.

MONTAJE

- Comprobar la presencia de los pasadores (d) (Fig.84).

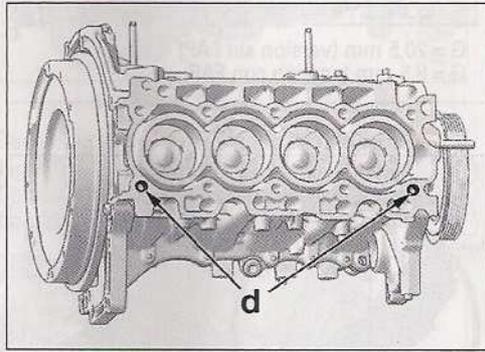


FIG. 84

- Montar una junta de culata nueva.
- Colocar la culata.
- Cepillar la rosca de los tornillos de culata.
- Colocar los tornillos de culata, untados de grasa adecuada (tipo Molykote G Rapid Plus o equivalente).
- Apretar manualmente los tornillos de culata en el orden indicado con el útil [1] (Fig.85).
- Pre-apretar a: $2 \pm 0,2$ daNm.
- Aflojar.
- Apretar a: $4 \pm 0,4$ daNm.

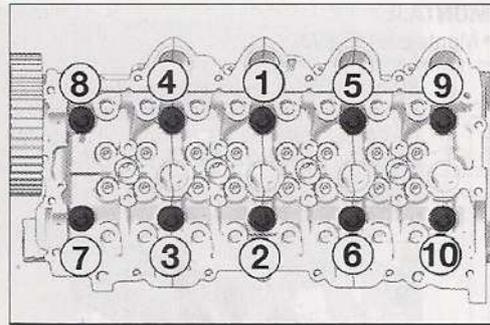


FIG. 85

- Practicar un apriete angular: $260 \pm 5^\circ$.
- Limpiar el exceso de grasa.
- Con un producto químico limpiador únicamente, limpiar el plano de junta (e) (Fig.86).

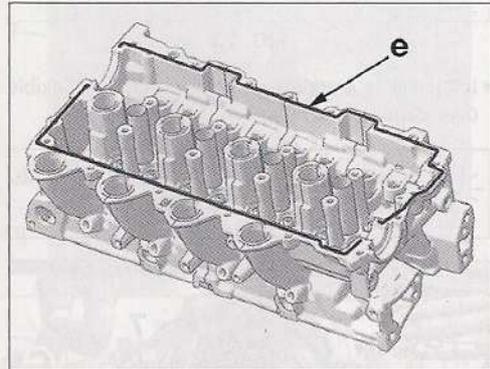


FIG. 86

- Fijar un cordón de pasta de juntas como se ilustra en (e).

⚠ Tener cuidado de no taponar las canales de alimentación de aceite del tensor hidráulico.

- Colocar una grapa de sujeción sobre el empujador, y fijar la lengüeta (Fig.87).

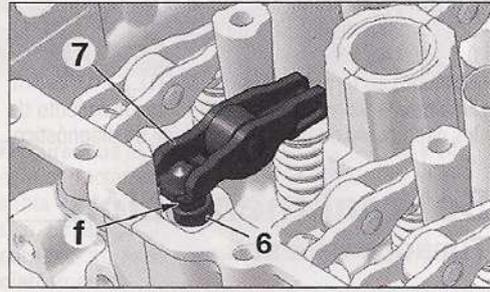


FIG. 87

- Comprobar el buen funcionamiento de los balancines sobre los empujadores.
- Colocar el útil [3] (Fig.88).

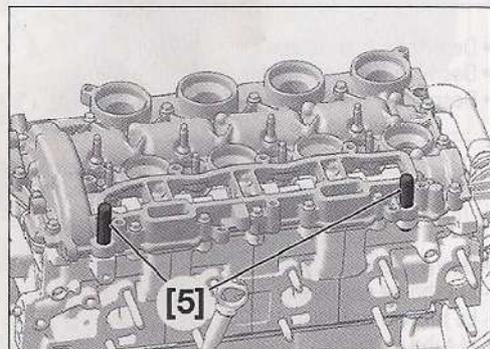


FIG. 88

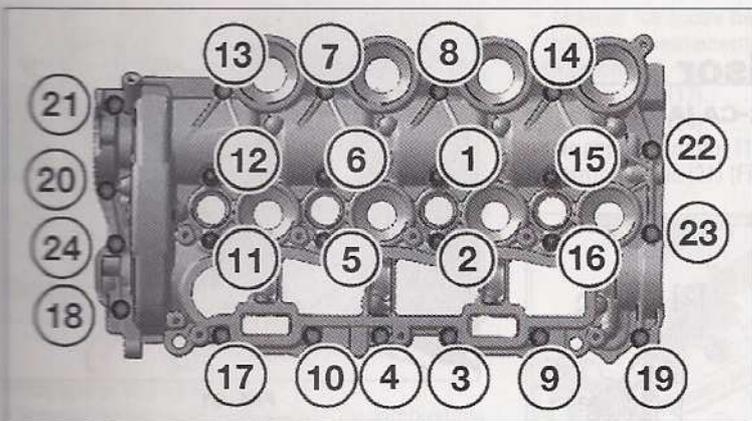
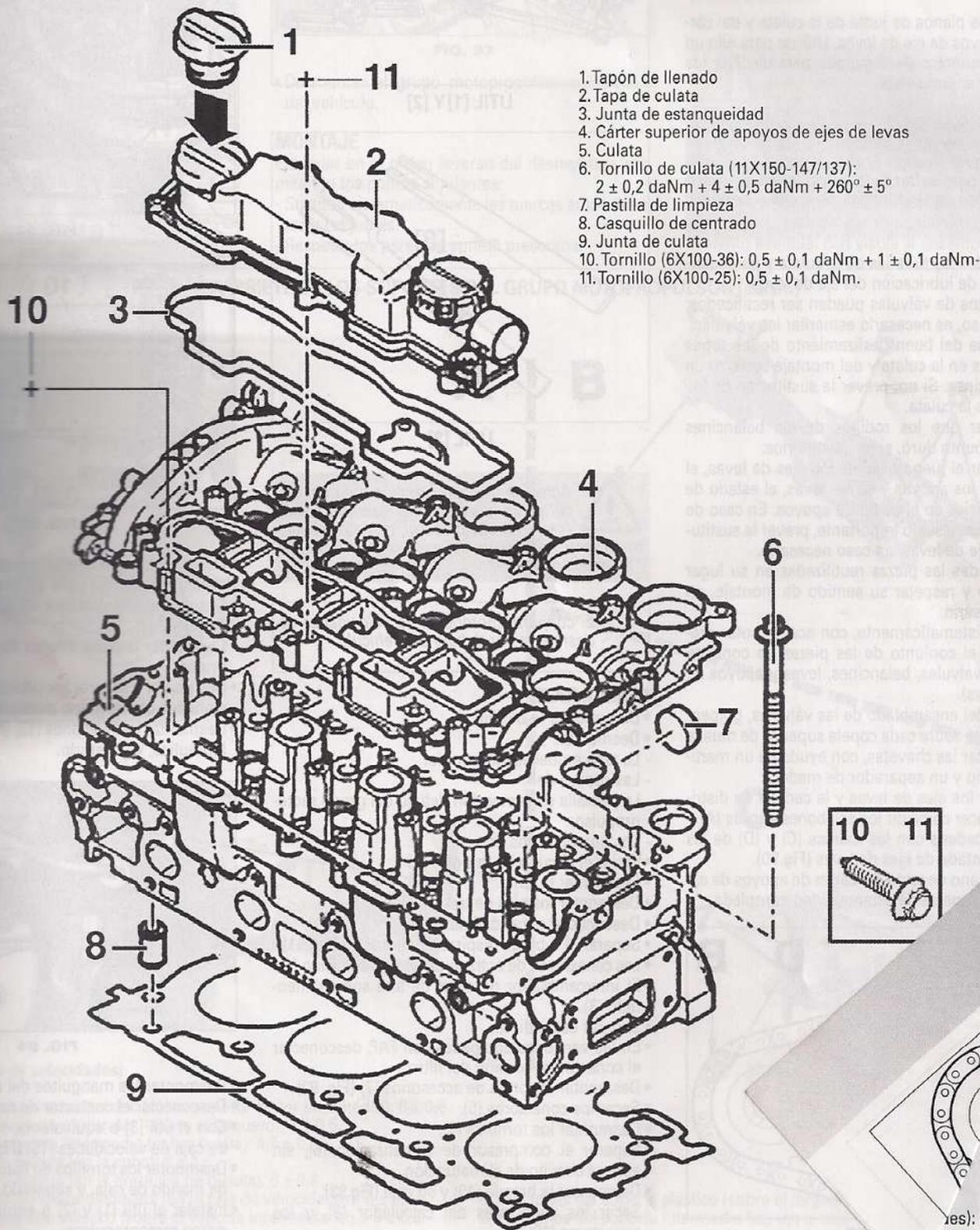


FIG. 89

- Montar el cárter de apoyos de ejes de levas en la culata.
- Apretar los tornillos en el orden indicado progresivamente a: $1 \pm 0,1$ daNm (Fig.89).
- Para el resto del montaje, proceder en el orden del desmontaje apretando al par:
- La tuerca del soporte de la bomba de alta presión a: $2 \pm 0,2$ daNm
- El tornillo del soporte de la bomba de alta presión a: $1 \pm 0,1$ daNm
- Comprobar la estanqueidad general de los órganos desmontados.

CULATA



1. Tapón de llenado
2. Tapa de culata
3. Junta de estanqueidad
4. Cárter superior de apoyos de ejes de levas
5. Culata
6. Tornillo de culata (11X150-147/137):
 $2 \pm 0,2$ daNm + $4 \pm 0,5$ daNm + $260^\circ \pm 5^\circ$
7. Pastilla de limpieza
8. Casquillo de centrado
9. Junta de culata
10. Tornillo (6X100-36): $0,5 \pm 0,1$ daNm + $1 \pm 0,1$ daNm
11. Tornillo (6X100-25): $0,5 \pm 0,1$ daNm.

(es): $6 \pm 0,6$.

RECONDICIONAMIENTO DE LA CULATA

 La rectificación del plano de junta de culata es posible dentro del límite de las tolerancias del fabricante descritas en el párrafo "Características".

- El reacondicionamiento de la culata se limita a la sustitución de las válvulas (chavetas, copelas y muelles), de las juntas de colas de válvulas y de los topes hidráulicos con su lengüeta.
- La rectificación del plano de junta inferior de la culata es posible dentro de las tolerancias descritas en el párrafo "Características".
- Durante el desmontaje, procurar marcar el conjunto de las piezas y su emparejamiento eventual con vistas al ensamblado.
- Limpiar la culata así como todas las piezas anexas.
- Limpiar los planos de junta de la culata y del cárter de apoyos de eje de levas. Utilizar para ello un producto químico de decapado para disolver los rastros de la junta vieja.

 Evitar útiles cortantes que podrían deteriorar los planos de junta de aleación. Aportar el mayor cuidado a esta operación para evitar toda introducción de cuerpos extraños en las tuberías de aceite y de refrigeración.

- Soplar todas las tuberías de la culata y particularmente las de lubricación del eje de levas.
- Los asientos de válvulas pueden ser rectificadas; en este caso, es necesario esmerilar las válvulas.
- Asegurarse del buen deslizamiento de los topes hidráulicos en la culata y del montaje correcto de los balancines. Si no, prever la sustitución de los topes o de la culata.
- Comprobar que los rodillos de los balancines giran sin punto duro, si no, sustituirlos.
- Comprobar el juego axial de los ejes de levas, el estado de los apoyos y de las levas, el estado de las superficies en el cárter de apoyos. En caso de desgaste demasiado importante, prever la sustitución del eje de levas, en caso necesario.
- Montar todas las piezas reutilizadas en su lugar respectivo y respetar su sentido de montaje, en caso necesario.
- Lubricar sistemáticamente, con aceite motor preconizado, el conjunto de las piezas en contacto (colas de válvulas, balancines, levas y apoyos de eje de levas).
- Después del ensamblado de las válvulas, golpear ligeramente sobre cada copela superior de muelle para asentar las chavetas, con ayuda de un martillo pequeño y un separador de madera.
- Al montar los ejes de levas y la cadena de distribución, hacer coincidir los eslabones negros (A) y (B) de la cadena con las marcas (C) y (D) de las ruedas dentada de ejes de levas (Fig.90).
- Untar el plano de junta del cárter de apoyos de eje de levas con pasta de estanqueidad apropiada.

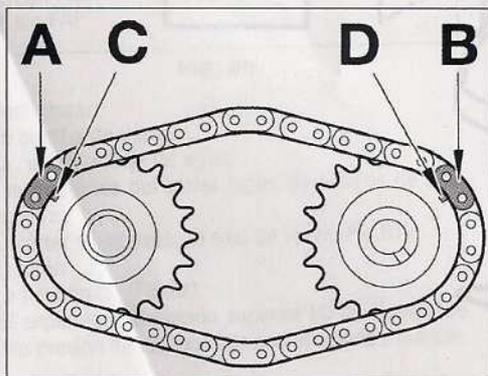
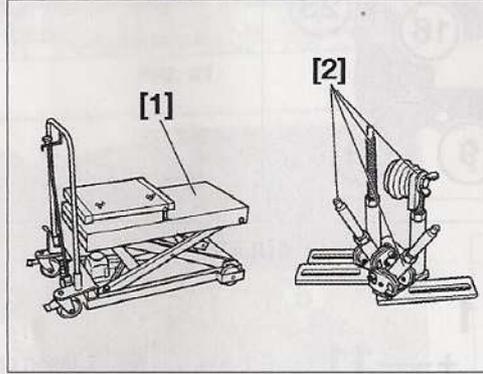


FIG. 90

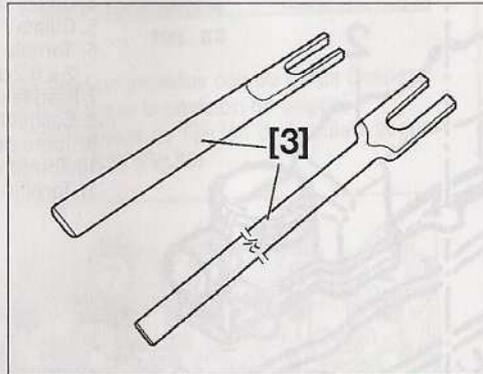
Grupo motopropulsor

CONJUNTO MOTOR-CAJA DE VELOCIDADES

UTILLAJE ESPECÍFICO



ÚTIL [1] Y [2]



ÚTIL [3]

 Antes de una intervención sobre el circuito de combustible (alimentación, retorno o alta presión), respetar obligatoriamente las recomendaciones prescritas en "Precauciones a tomar".

 El conjunto motor/caja de velocidades se desmonta por debajo del vehículo.

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - La tapa embellecedora motor.
 - Las ruedas del.
 - La pantalla de protección debajo del grupo motopropulsor.
 - Los guardabarros del.
- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Desmontar la cuna.
- Desmontar los ejes de transmisión.
- Desconectar el caudalímetro de aire.
- Separar el tubo de respiración motor (2) (Fig.91).
- Las conexiones de entrada de aire de admisión (1).
- El intercambiador de calor de aire sobrealimentado (3).
- Separar este último.
- En las versiones equipadas con FAP, desconectar el conector de presión del filtro.
- Desmontar la correa de accesorios (7) (Fig. 92).
- Sacar los conectores (5).
- Desmontar los tornillos (4).
- Separar el compresor de climatización (6), sin abrir el circuito de climatización.
- Desmontar la batería (10) y su caja (Fig.93).
- Sacar los conectores del calculador (9), y los conectores (12).

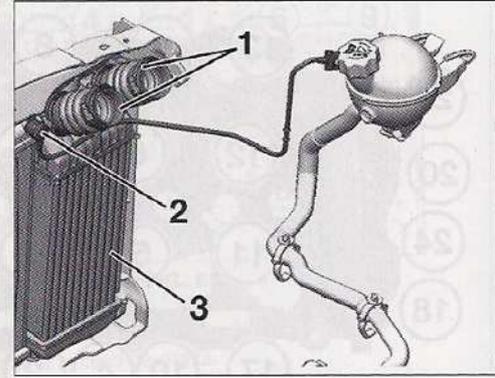


FIG. 91

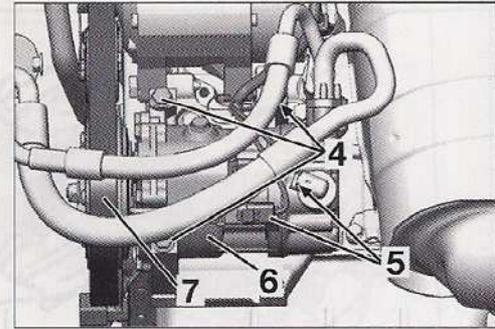


FIG. 92

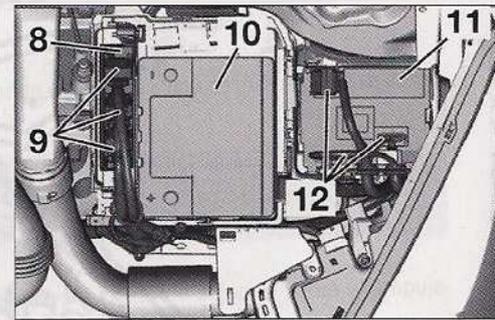


FIG. 93

- Desconectar igualmente, los cables de masa y el tubo de depresión en la bomba de vacío.
- Desmontar el calculador (8) (Fig.93), y separar el BSI.
- Desmontar la parte inferior de la caja de fusibles motor.
- Desmontar y separar los cableados eléctricos relacionados con el grupo motopropulsor.
- Desmontar las fijaciones (13) (Fig.94), del receptor hidráulico, y separarlo.

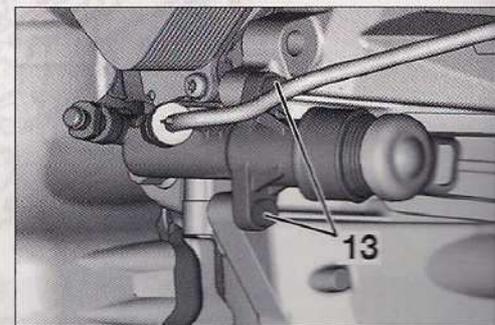


FIG. 94

- Desmontar los manguitos del radiador.
- Desconectar el contactor de marcha atrás.
- Con el útil [3] o equivalente, separar los mandos de caja de velocidades (15) (Fig.95).
- Desmontar los tornillos de fijación (14) del soporte de mando de caja, y separarlo.
- Instalar el útil [1] y [2] o equivalente, debajo del grupo motopropulsor.

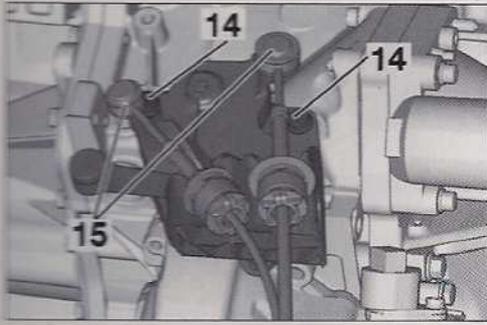


FIG. 95

- Proteger el radiador.
- Separar los tubos de alimentación de combustible (16) (Fig.96).

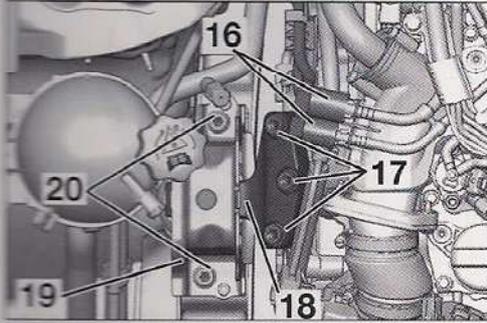


FIG. 96

- Taponar los tubos de alimentación de combustible convenientemente.
- Desmontar:
 - Los tornillos (17).
 - Los tornillos (20).
 - Los soportes motor (18) y (19).
- Desmontar las (21) (Fig.97).

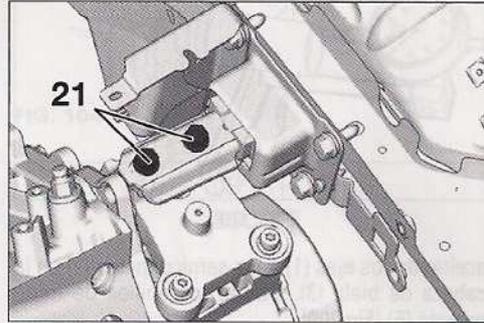


FIG. 97

- Desmontar el grupo motopropulsor por debajo del vehículo.

MONTAJE

Proceder en el orden inverso del desmontaje, respetando los puntos siguientes:

- Sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes y las juntas.
- Respetar los pares de apriete prescritos.

- Sustituir los retenes de salida de caja de velocidades y untar los labios de grasa.
- Efectuar el llenado y el nivel de aceite de la caja de velocidades (ver capítulo "Caja de velocidades").
- Si no se ha hecho, sustituir el filtro de aceite y proceder al llenado y nivel de aceite del motor según las preconizaciones y las cantidades prescritas.
- Realizar la purga de aire del circuito de alimentación de combustible.
- Proceder al llenado y a la purga del circuito de refrigeración.
- Comprobar la ausencia de pérdidas, la regularidad del funcionamiento y el apagado de los testigos de anomalías, motor en marcha.

REACONDICIONAMIENTO DEL MOTOR

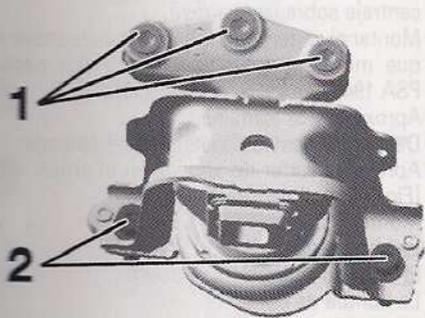
PRECAUCIONES



Antes de una intervención sobre el circuito de combustible (alimentación, retorno o alta presión), respetar obligatoriamente las recomendaciones prescritas en "Precauciones a tomar, Alimentación de combustible-gestión motor".

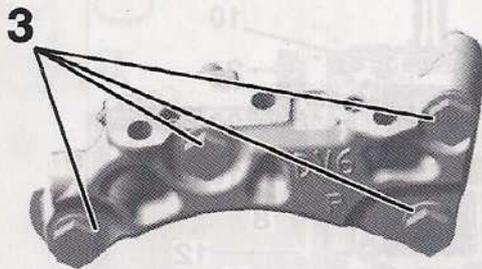
- Durante el desmontaje, marcar el conjunto de las piezas, su sentido de montaje, y su emparejamiento eventual con vistas al ensamblado.

PARES DE APRIETE DE LOS SOPORTES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR (daNm)



1

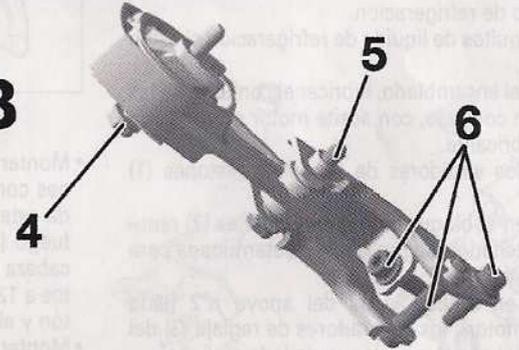
2



3

A

B



4

5

6

C

7

8

9

A. Lado der.

B. Tras.

C. Lado izq. (caja de velocidades)

1. Fijaciones del soporte motor der. (sobre soporte motor intermedio): $6 \pm 0,6$.
2. Fijaciones del soporte motor der. (sobre el larguero): $6 \pm 0,6$.
3. Fijaciones del soporte intermedio (sobre culata): $4,5 \pm 0,6$.
4. Fijaciones de la bieleta (en la cuna): $6 \pm 0,6$.
5. Fijaciones de la bieleta (en la horquilla de bieleta): $6 \pm 0,6$.
6. Fijaciones de la horquilla de bieleta (en la caja de velocidades): $6 \pm 0,6$.
7. Fijaciones del soporte elástico (sobre el soporte intermedio izq.): $6 \pm 0,6$.

8. Fijaciones del soporte elástico (sobre el larguero): $5,5 \pm 0,5$.

9. Fijaciones del soporte intermedio izq. (en la caja de velocidades): $6 \pm 0,6$.

- Respetar el orden de aflojado:
- De los tornillos del cárter superior de apoyos de eje de levas.
- De los tornillos de culata (Fig.83).
- Limpiar y desengrasar los planos de junta con ayuda de un producto químico de decapado.
- No utilizar un útil cortante para limpiar los planos de junta bajo riesgo de dañar las superficies.
- Inspeccionar las piezas. Comprobar las cotas y juegos de funcionamiento según las características técnicas. Si una pieza presenta un desgaste anormal o un juego excesivo, sustituirla en función de la disponibilidad como recambio.
- No utilizar punzones para marcar las bielas y las tapas, para evitar roturas. Utilizar un rotulador indeleble.
- Atención a no introducir cuerpos extraños en las tuberías de los circuitos de lubricación y de refrigeración del bloque motor.

CONDICIONES DE LA INTERVENCIÓN

- Durante un reacondicionamiento del motor, sustituir sistemáticamente:
- Los tornillos de las tapas de bielas.
- Los tornillos de culata si están estirados (ver Características técnicas”).
- Los tornillos de volante motor.
- Las juntas de bloque, de las diferentes tapas, de bomba de agua, de culata, de bomba de alta presión, de eje de levas, de tapa de culata, de intercambiador de calor de aceite, de turbocompresor.
- Las tuberías de alta presión de inyección.
- El filtro de aceite.
- El termostato.
- El líquido de refrigeración.
- Los manguitos de líquido de refrigeración si están dañados.
- Durante el ensamblado, lubricar el conjunto de las piezas en contacto, con aceite motor preconizado por el fabricante.
- Montar los surtidores de fondo de pistones (1) (Fig.98).
- Montar en el bloque motor los cojinetes (2) ranurados, aceitados, según la clase determinada para cada apoyo.
- Colocar en ambos lados del apoyo nº2 (lado volante motor), los separadores de reglaje (3) del juego axial con la cara ranurada lado cigüeñal.
- Colocar el cigüeñal.
- Comprobar el juego axial del cigüeñal (Fig.99). Si está fuera de tolerancias (ver “Características”), medir el espesor de los separadores de juego axial y cambiarlos. Si los separadores son correctos, comprobar el cigüeñal y el bloque motor.

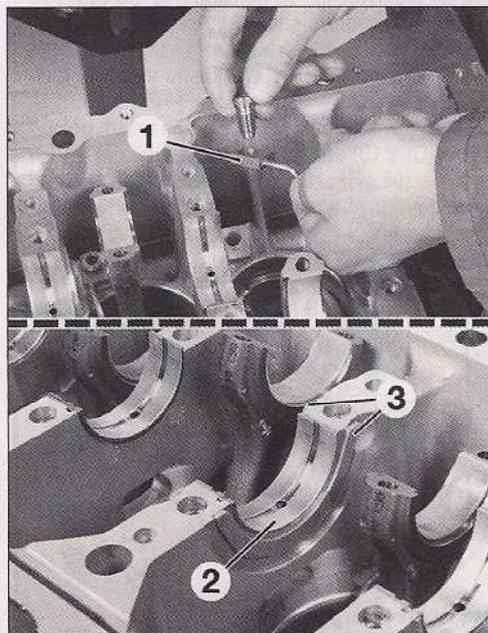


FIG. 98

- Desmontar el cigüeñal.
- Efectuar el montaje de cada conjunto biela-pistón,

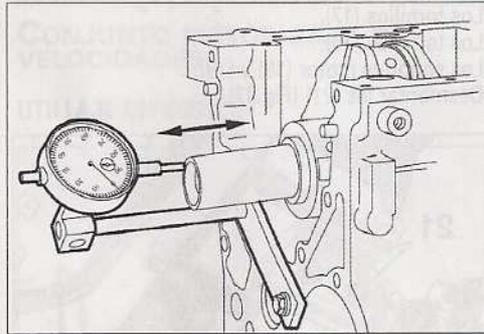


FIG. 99

aceitando los ejes (1) y los semicojinetes (2) en la cabeza de biela (3). Utilizar los anillos de freno nuevos (5) (Fig.100).

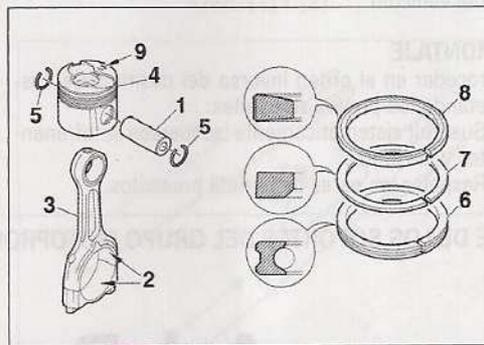


FIG. 100

- Montar los segmentos aceitados sobre los pistones comenzando por el segmento rascador (6) y de estanqueidad (7) y finalmente el segmento de fuego (8) colocando las marcas “TOP” hacia la cabeza del pistón. Separar los cortes de segmentos a 120°, decalándolos con relación al eje de pistón y al corte del segmento rascador (Fig.100)
- Montar en su sombrero, los cojinetes (1) aceitados según la clase determinada para cada cuello. Deben estar perfectamente centrados en la biela y el sombrero. Utilizar para ello el útil (2) (PSA 0194. P) (Fig.101)
- Colocar cada conjunto biela-pistón aceitado y emparejado en el bloque motor (conjunto nº1 lado volante motor), orientar la flecha (Fig.102) grabada en la cabeza de pistón hacia la distribución

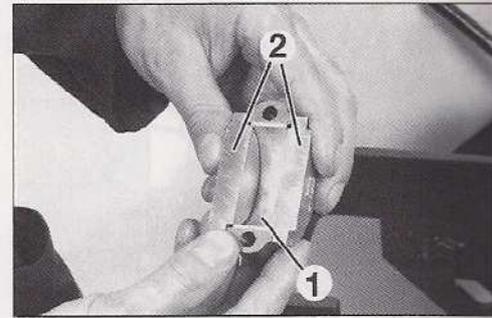


FIG. 101

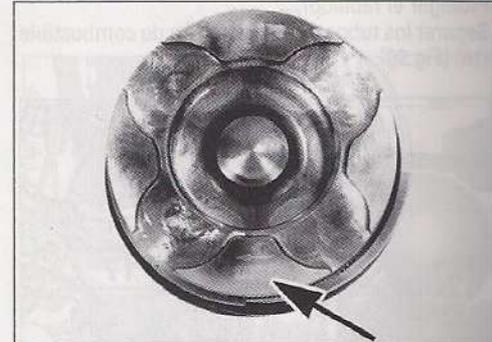


FIG. 102

- Montar las tapas de bielas lubricadas y centradas correctamente con el útil PSA 0194. P. Apretar los tornillos de fijación nuevos al par prescrito.
- Colocar los cojinetes de apoyo con la galga PSA 0194.Q sobre el cárter de las tapas de apoyos de cigüeñal.
- Aplicar un cordón de pasta de estanqueidad en la periferia del bloque motor.
- Comprobar la presencia de los 10 pasadores de centrado sobre cada apoyo.
- Montar el cárter de tapas de bancada sobre el bloque motor centrándolo con los dos pasadores PSA 194.N en (A) y (B) (Fig.103).
- Aproximar los tornillos.
- Desmontar los dos pasadores de centrado.
- Apretar el cárter de apoyos en el orden indicado (Fig.103) y al par prescrito.
- Montar (*):
- La bomba de aceite.
- El filtro de aspiración de aceite.
- La bomba de agua.
- (*) remitirse a las operaciones correspondientes.
- Colocar la junta de estanqueidad sobre el cigüeñal, lado volante motor, con el útil PSA 0194.M (Fig.65)

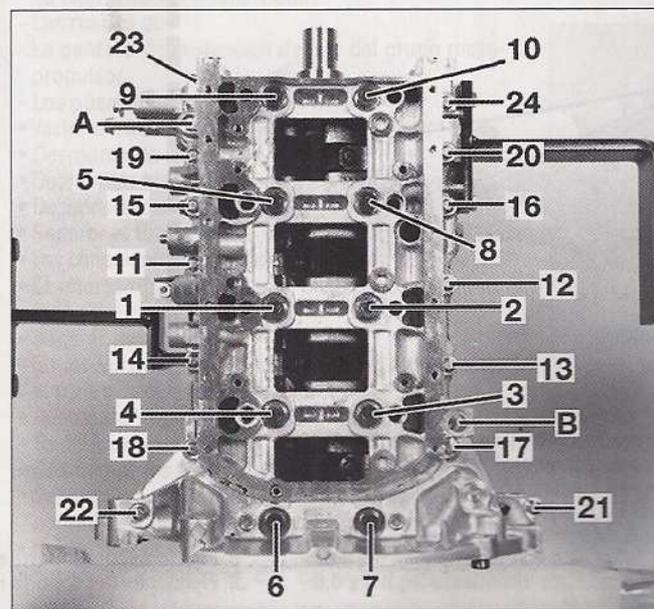
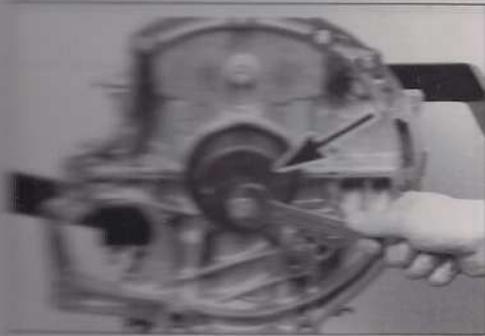


FIG. 103

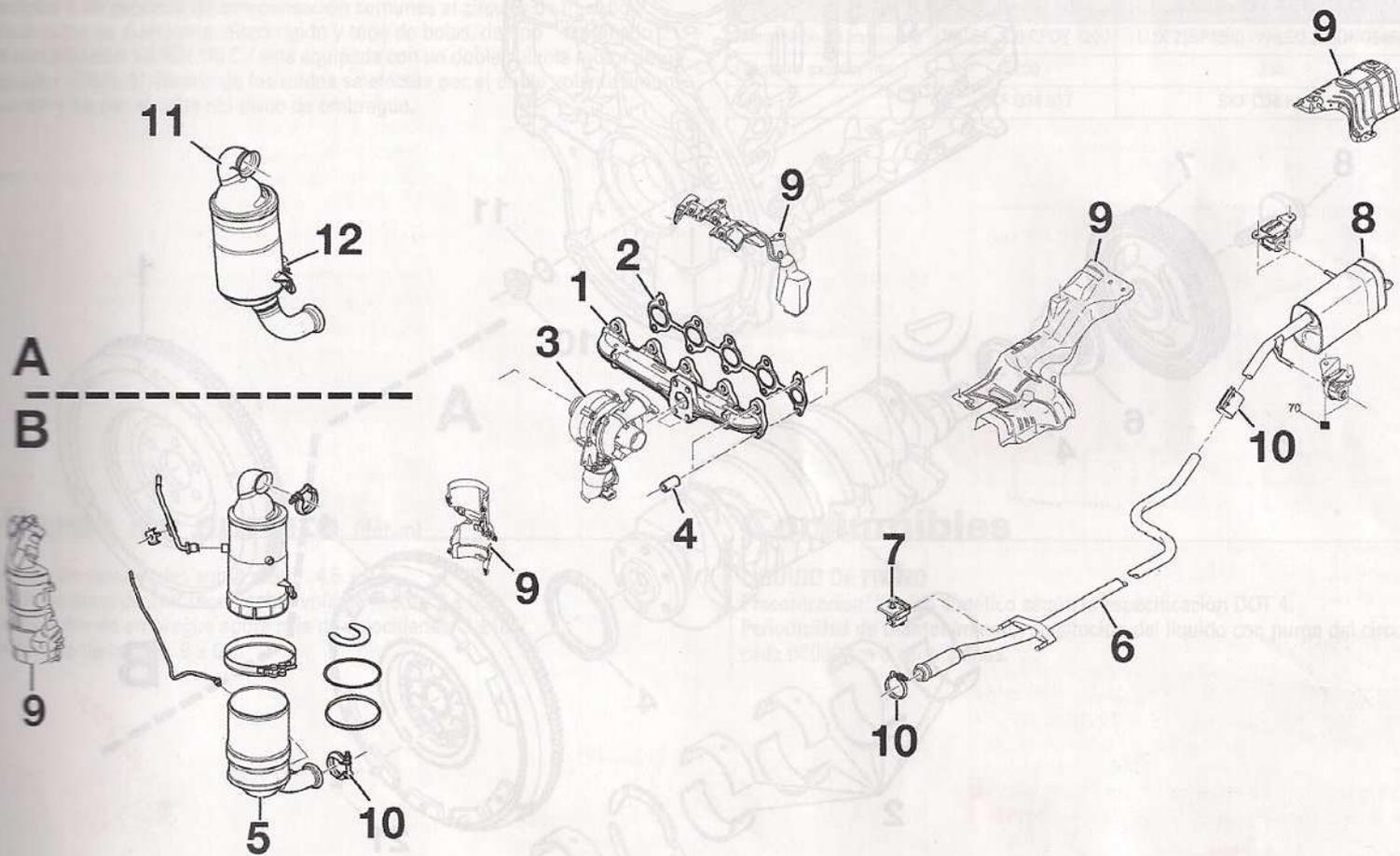


- Una vez la junta colocada, sostenerla con el útil durante 5 segundos y desmontarlo.
- Colocar la junta de estanqueidad sobre el cigüeñal, lado bomba de aceite, con el útil PSA 0194.L.
- Una vez la junta colocada, sostenerla con el útil durante 5 segundos y desmontarlo.

- Montar la culata.
- Colocar una correa de distribución nueva y proceder al calado.
- Sustituir las tuberías de alta presión respetando las reglas de seguridad, el orden de montaje y los pares prescritos.
- Montar el conjunto motor caja de velocidades por debajo del vehículo en el orden inverso del desmontaje.

FIG. 104

ESCAPE



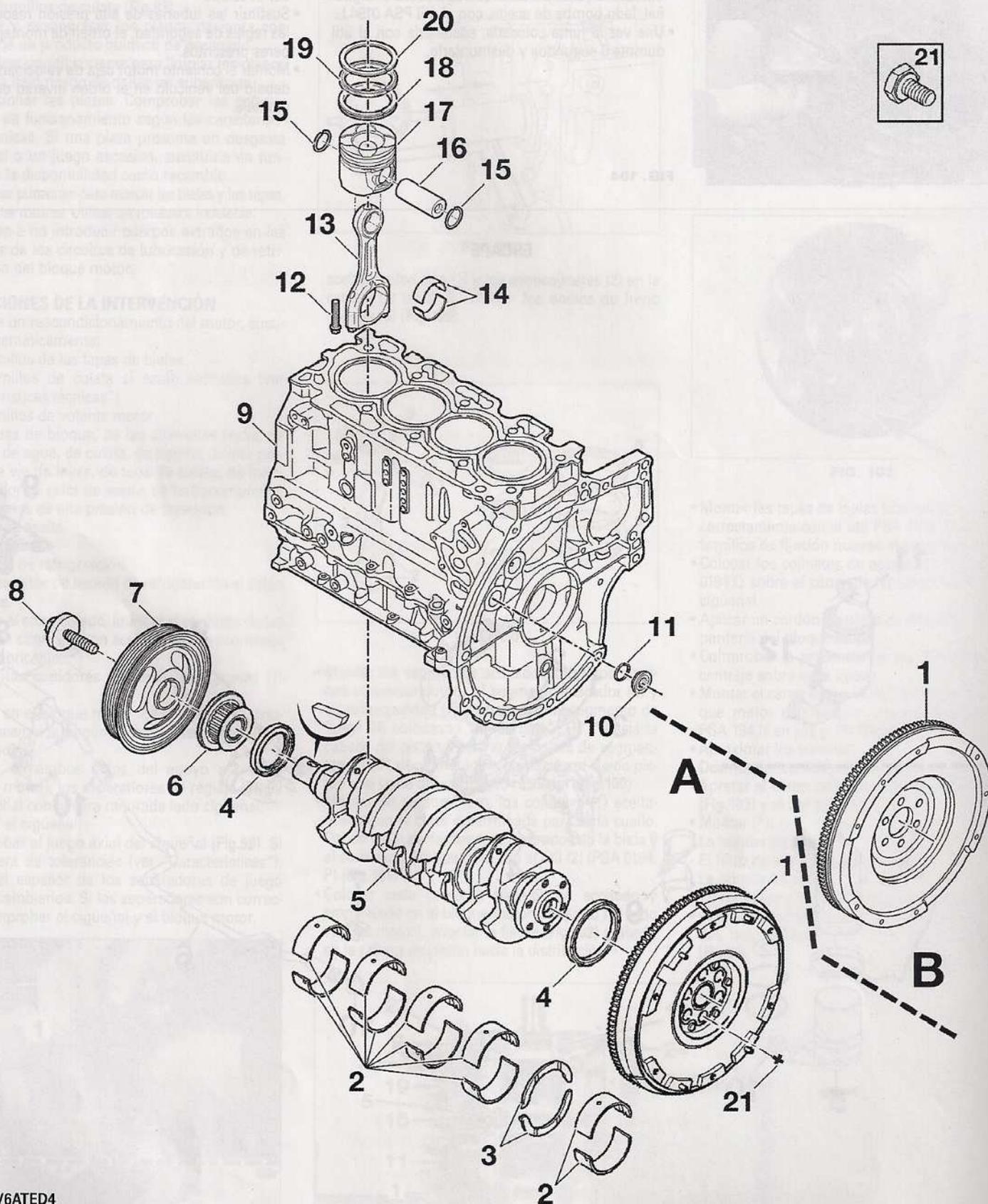
A. Sin filtro de partículas
B. Con filtro de partículas.

1. Colector de escape
2. Junta de colector

3. Turbocompresor
4. Distanciador
5. Filtro de partículas
6. Tubo intermedio
7. Silentblocc

8. Silencioso
9. Pantallas térmicas
10. Abrazaderas
11. Catalizador
12. Soporte.

BLOQUE MOTOR Y TREN ALTERNATIVO

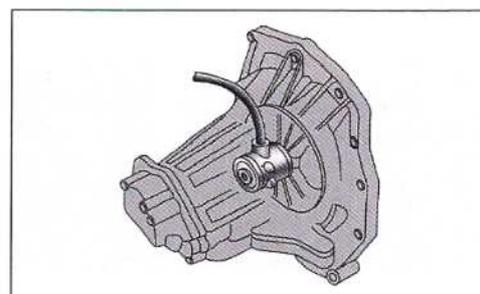
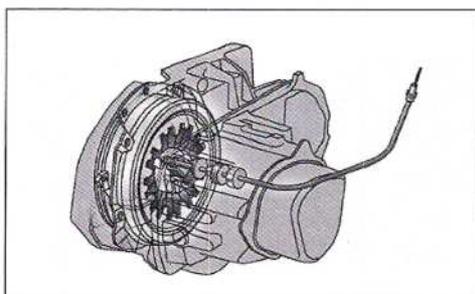
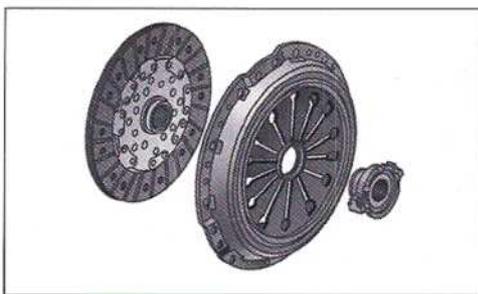


A: DV6ATED4
B: DV6TED4

- 1. Volante motor
- 2. Semicojinetes de cigüeñal
- 3. Separadores de reglaje del juego axial del cigüeñal
- 4. Juntas de estanqueidad
- 5. Cigüeñal
- 6. Rueda dentada de cigüeñal
- 7. Polea de cigüeñal

- 8. Tornillo de polea (12X150-50): $3,5 \pm 0,4$ daNm + $190^\circ \pm 5^\circ$
- 9. Bloque motor
- 10. Tapón roscado de obturación
- 11. Junta
- 12. Tornillo de tapa de biela (7X100-40): $0,5 \pm 0,1$ daNm + $1 \pm 0,1$ daNm + $130^\circ \pm 5^\circ$
- 13. Biela
- 14. Semicojinetes de biela
- 15. Anillos de freno de eje de pistón

- 16. Bulón
- 17. Pistón
- 18. Segmento rascador
- 19. Segmento de compresión
- 20. Segmento de fuego
- 21. Tornillo de volante motor (9X125-16) (motor DV6ATED4): $2,5 \pm 0,2$ daNm + aflojado + $0,8 \pm 0,1$ daNm + $1,7 \pm 0,2$ daNm + $75^\circ \pm 5^\circ$
- 21. Tornillo de volante motor (9X125-16) (motor DV6TED4): $2,5 \pm 0,2$ daNm + aflojado + $3 \pm 0,3$ daNm + $90^\circ \pm 5^\circ$.



Embrague

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

Embrague monodisco en seco con mando hidráulico. El mando hidráulico está constituido por un cilindro de mando, un cilindro receptor y un depósito de compensación comunes al circuito de frenado. Mecanismo de diafragma, disco rígido y tope de bolas, de tipo "empujado". La motorización 1.6 HDi 110 CV está equipada con un doble volante motor amortiguador (DVA). El filtrado de los ruidos se efectúa por el doble volante amortiguador y no por el cubo del disco de embrague.

Características del disco

	Motor 1.6i 16V	Motores 1.6 HDi 90/110 CV
Mecanismo de embrague	VALEO 200 CPOY 4200	LUX 235P4800 / VALEO 225DNG5450
Diámetro exterior (mm)	200	234
Tope	SKF D34 h17	SKF D34 h18,5

Pares de apriete (daNm)

- Caja de velocidades sobre motor: $4,5 \pm 0,5$
- Mecanismo de embrague sobre volante motor: $2 \pm 0,2$
- Receptor de embrague sobre caja de velocidades: $3 \pm 0,3$
- Tornillo de ruedas: $9 \pm 0,5$.

Consumibles

LÍQUIDO DE FRENO

Preconización: líquido sintético según la especificación DOT 4.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución del líquido con purga del circuito cada 60000 km o cada 2 años.

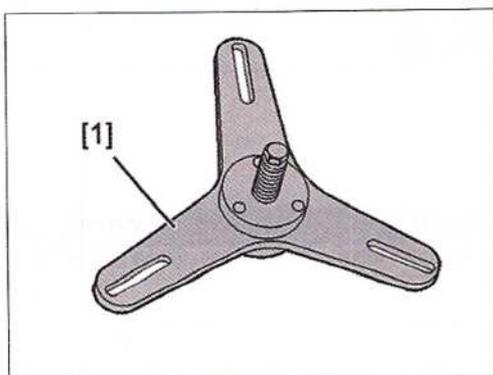
MÉTODOS DE REPARACIÓN



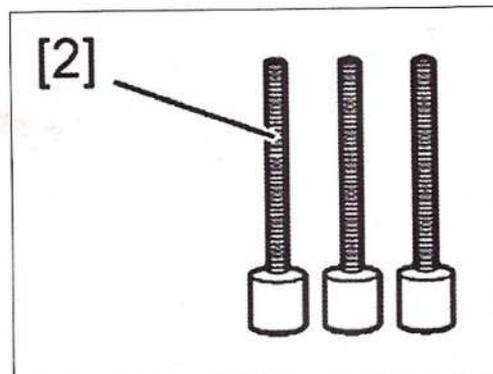
El desmontaje del disco o del mecanismo precisa el desmontaje de la caja de velocidades.
 Toda intervención sobre el mando hidráulico de embrague, que necesite la apertura del circuito, obliga a la purga del mismo.
 El mecanismo de embrague del motor 1.6 HDi 110 CV se compone de un dispositivo de recuperación de juego automático que precisa un utillaje específico durante el ensamblado.

Disco o mecanismo

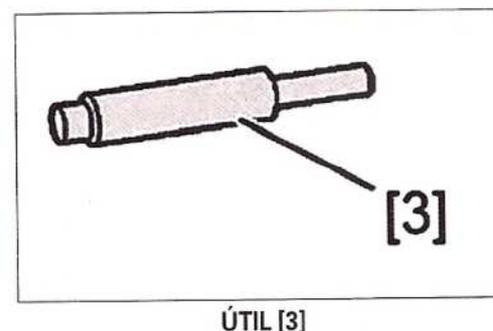
UTILLAJE NECESARIO



ÚTIL [1]



ÚTIL [2]



ÚTIL [3]

DESMONTAJE

El mecanismo y el disco de embrague no pueden ser sustituidos separadamente.

- Desmontar la caja de velocidades (ver operación correspondiente en el capítulo "Cajas de velocidades").

Marcar la posición del mecanismo de embrague con recuperación de desgaste con relación al doble volante motor amortiguador (DVA).

- Desmontar 3 tornillos (1) (Fig.1).
- Colocar los útiles [1] y [2].

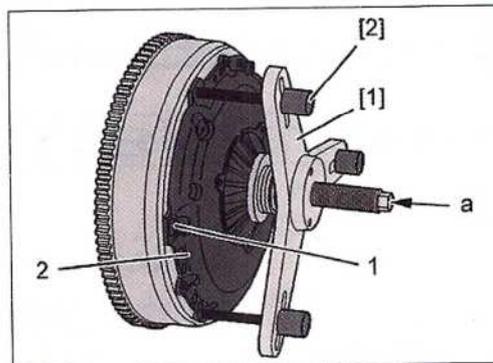


FIG. 1

- Comprimir el mecanismo (2) actuando sobre el tornillo central del útil [1] en "a".
- Desmontar los tornillos (1) restantes.
- Destensar el mecanismo (2) actuando sobre el tornillo central del útil [1] en "a".
- Desmontar los útiles [1] y [2], y extraer el mecanismo y su disco.
- Comprobar el estado visual del volante motor, de la corona de motor de arranque y del mecanismo.
- Comprobar toda pérdida eventual, y remediarla en caso necesario.

MONTAJE

- Centrar el disco de embrague con ayuda del útil [3].
- Montar el mecanismo (2) (Fig.1).
- Poner los útiles [1] y [2] sobre el mecanismo de embrague (2).
- Atornillar las 3 varillas de sujeción [2] en lugar de los tornillos (1).

- Montar los 3 tornillos (1), y apretarlos a $2 \pm 0,2$ daNm.
- Desatornillar el tornillo "a" del útil [1] algunas vueltas para destensar el mecanismo de embrague (2).
- Desmontar los útiles [1], [2], [3].
- Colocar los tornillos (1) restantes y apretar a $2 \pm 0,2$ daNm.
- Montar la caja de velocidades.

Mando hidráulico de embrague

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CILINDRO DE MANDO DE EMBRAGUE

- Desmontar:
 - La tapa debajo del volante.
 - La moqueta de suelo.
 - El filtro de aire y su conexión de salida.
 - La tapa embellecedora motor.
- Desmontar el filtro del depósito de líquido de freno, y vaciar el circuito.
- En el habitáculo, desmontar la varilla de empuje (1) (Fig.2).

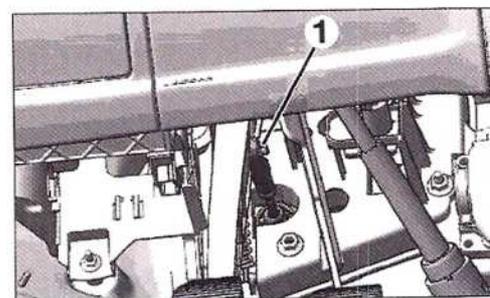
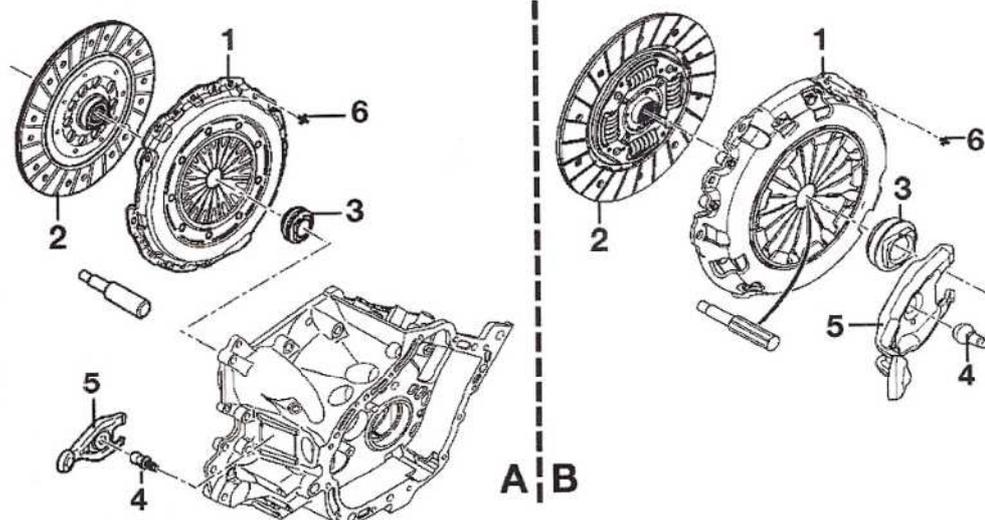


FIG. 2

EMBRAGUE



1. Mecanismo de embrague
2. Disco de embrague (A: DV6. B: EP6.)
3. Cojinete de embrague

4. Rótula
5. Horquilla
6. Tornillo (apriete a $2 \pm 0,2$ daNm).

- Desmontar el eje (3) desengrapando en (2) (Fig.3).

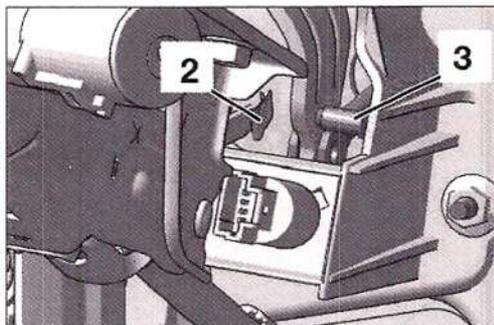


FIG. 3

- Desconectar las tuberías de frenado (4) (Fig.4).

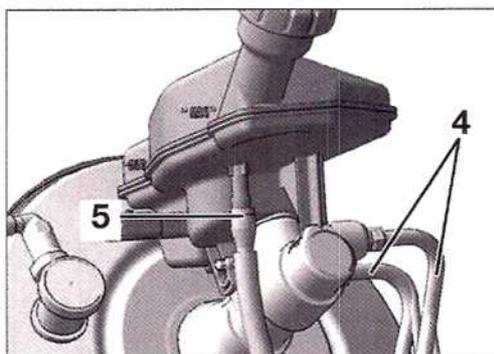


FIG. 4

- Taponar los orificios del cilindro principal y de las tuberías de freno.
- Desconectar el tubo (5).
- Taponar el taladro de mando de embrague.
- Desmontar el amplificador de frenado (6) (Fig.5).

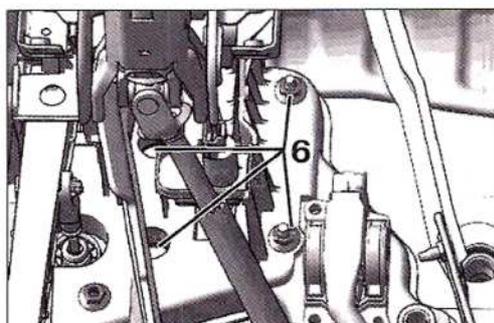


FIG. 5

- Separar la grapa (7) y el tubo (8) (Fig.6)

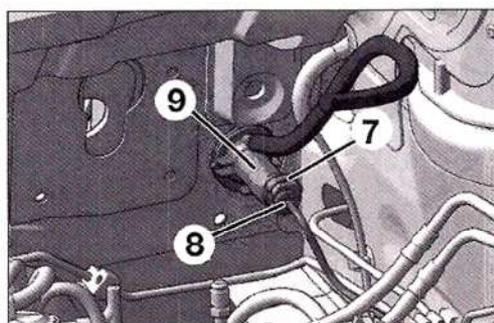


FIG. 6

- Girar el emisor de embrague un cuarto de vuelta en el sentido horario (9).
- Desmontar manualmente el cilindro de mando de embrague.

- Al montar, engrasar ligeramente la rótula (1) del cilindro de mando con grasa ESSO NORVA 275.
- Apretar al par los tornillos (6) a 2,5 daNm
- Proceder a la purga del circuito de freno y del mando hidráulico (ver operaciones correspondientes).

DESMONTAJE-MONTAJE DEL CILINDRO RECEPTOR DE EMBRAGUE

Caja de velocidades BE4

- Separar la grapa (10) y el tubo (11) (Fig.7).

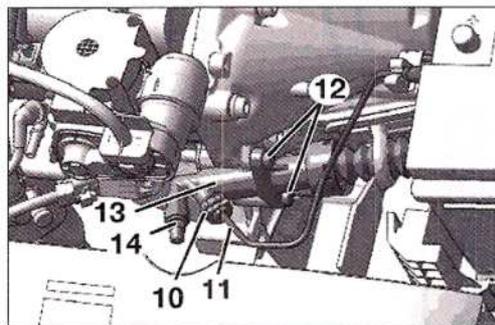


FIG. 7

- Desmontar los tornillos (12) y el cilindro receptor (13).
- Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje y apretar al par los tornillos (12) a 1,8 daNm.
- Engrasar ligeramente la punta de la varilla del cilindro-receptor lado embrague con grasa Molykote BR2 Plus
- Proceder a la purga del circuito de freno y del mando hidráulico (ver operaciones correspondientes).

Caja de velocidades MA5

- Separar la grapa (15) y el tubo (16) (Fig.8).

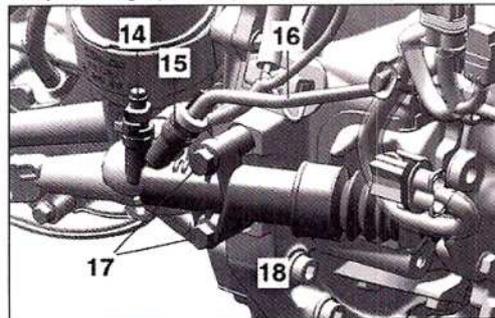


FIG. 8

- Desmontar los tornillos (17) y el cilindro receptor (18).
- Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje y apretar al par los tornillos (14) a 0,75 daNm, (17) a 3 daNm.
- Engrasar ligeramente la punta de la varilla del cilindro-receptor lado embrague con grasa Molykote BR2 Plus
- Proceder a la purga del circuito de freno y del mando hidráulico (ver operaciones correspondientes).

PURGA



Utilizar sólo líquido de freno nuevo y no emulsionado. Evitar toda introducción de impurezas en el circuito hidráulico. No utilizar aparato de purga automática (riesgo de emulsión del líquido de freno en el circuito hidráulico).

- Conectar un tubo transparente sobre el tornillo de purga (14) y unirlo a un depósito más bajo que el cilindro receptor de mando (13) (Fig.9).

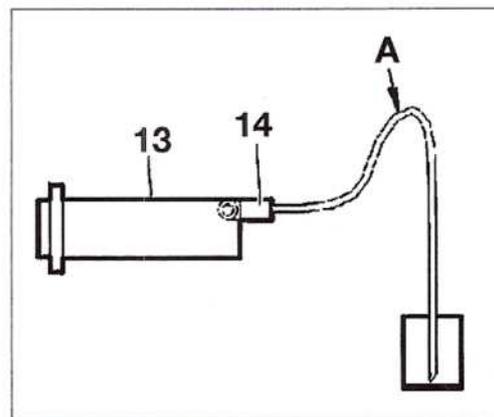


FIG. 9

- Crear un sifón (A) hacia arriba con ayuda del tubo transparente, y procurar que esté en contacto con el fondo del depósito.
- Llenar el depósito de líquido de freno al máximo de su capacidad.



Mantener este nivel durante la fase de purga.

- Sostener el pedal de embrague (19) (Fig.10) en fin de carrera (hacia el suelo).

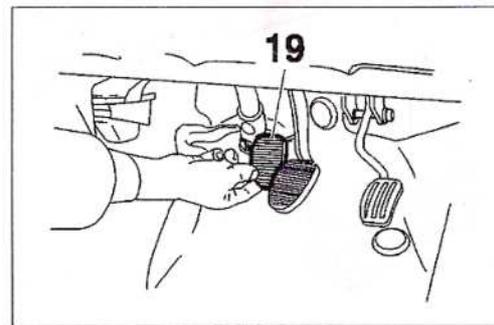


FIG. 10

- Abrir el tornillo de purga para eliminar la presión del circuito en su totalidad; cerrar el tornillo de purga.
- Montar manualmente el pedal de embrague en posición alta.
- Repetir las 3 fases precedentes hasta que el líquido salga sin burbujas de aire.
- Montar el tapón del depósito del líquido de freno.
- Desembragar y embragar rápidamente 40 veces a razón de 2 maniobras por segundo antes de poner en marcha el motor.
- Comprobar que el comienzo de fricción esté presente a una cota "X" igual o superior a 35 mm (Fig.11).

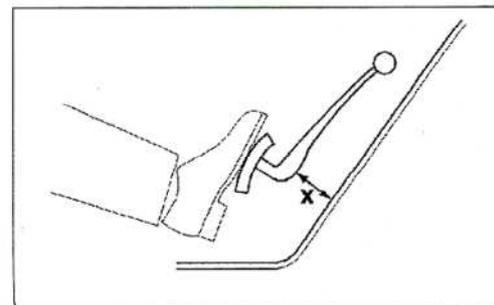
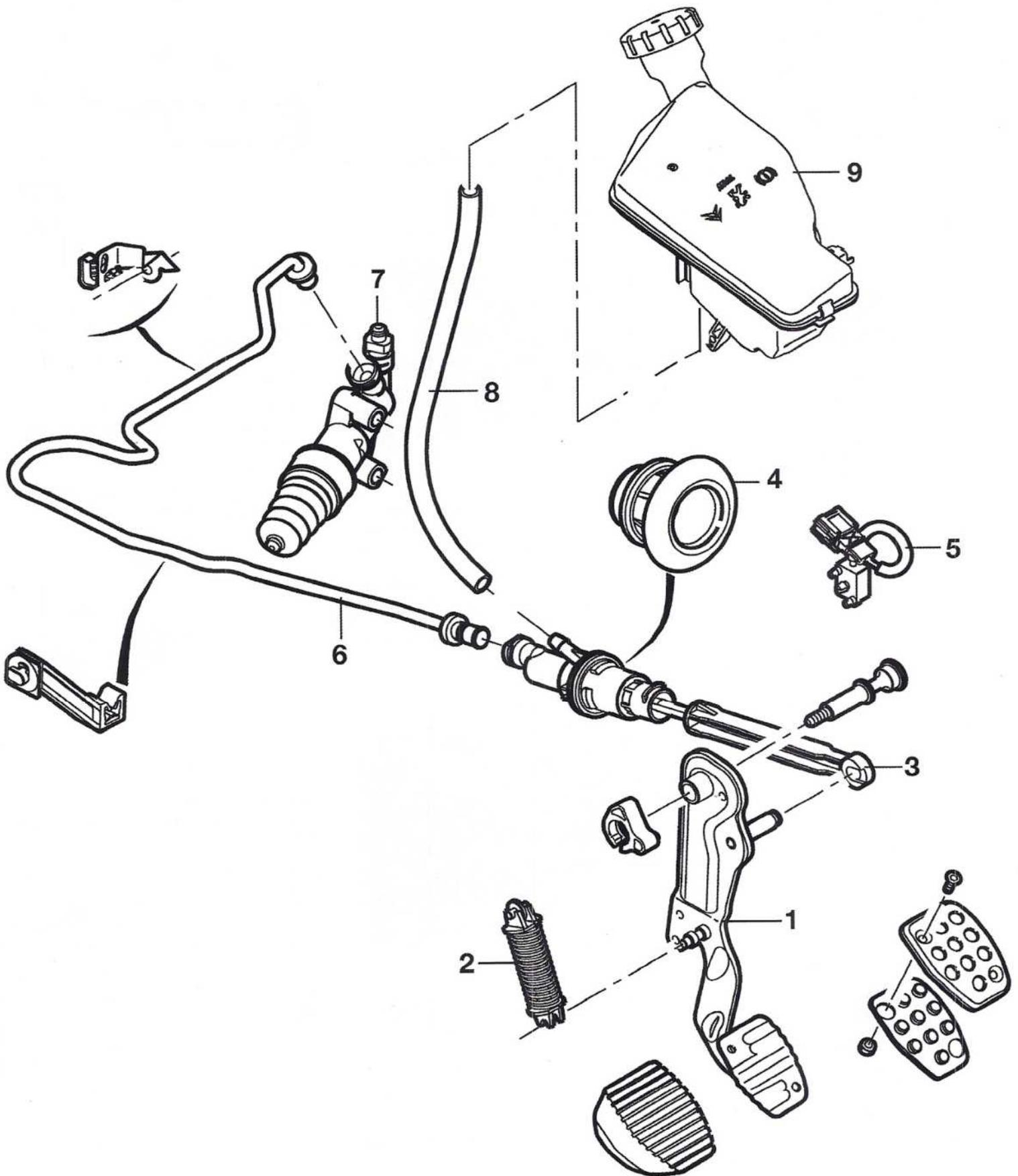


FIG. 11

- En el caso contrario, proceder de nuevo a una purga del circuito.

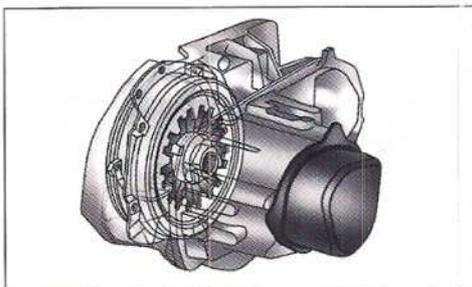
MANDO DE EMBRAGUE



1. Pedal de embrague
2. Muelle de asistencia
3. Emisor de embrague

4. Junta
5. Contactor
6. Tubo de alta presión

7. Receptor de embrague
8. Tubo baja presión
9. Depósito de líquido de freno.



Caja de velocidades MA5S

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

Caja de velocidades manual de 5 relaciones adelante sincronizadas y marcha atrás no sincronizada, formando un conjunto con el par reductor y el diferencial. Está dispuesta transversalmente en el extremo del motor, al lado izq.

Caja de 2 ejes sobre rodamientos de bolas para el eje primario, un rodamiento de bolas y un rodamiento de rodillos cilíndricos para el eje secundario, y un eje intermedio para la marcha atrás.

Piñones de dentado helicoidal para las relaciones adelante y de dentado recto para la marcha atrás. Diferencial con par reductor cilíndrico y dentado helicoidal sobre 2 rodamientos de rodillos cónicos. Mando de las velocidades por palanca en el suelo actuando en dos cables, uno de selección y el otro de paso. Esta caja se compone de un dispositivo de frenado de MA, asegurado por el sincronizador de 5ª, y otro que impide el paso de 5ª a MA.

Diámetro de la caja de diferencial (en mm): 77

Par taquimétrico: sin.

CORRESPONDENCIA

Motor 1.6i 16V 120 CV (EP6).

Marca de caja: 20CQ28.

RELACIONES DE DESMULTIPLICACIÓN

Caja de velocidades: 20CQ28

Combinación de las velocidades	Relaciones de caja
1ª	12/41
2ª	20/39
3ª	30/41
4ª	37/39
5ª	41/35
MA	12/30/43

Par de puente: 16/63.

 La marca y el número de fabricación de la caja de velocidades están indicados en la caja de velocidades (ver capítulo "Presentación").

Pares de apriete (daNm)

- Fijación cárter caja de velocidades sobre cárter de embrague: 2
- Fijación guía de tope de embrague: 1
- Fijación placa intermedia sobre cárter de embrague: 5
- Fijación semianillos de freno de rodamientos: 2 (untados de Loctite Frenetanch)
- Tuerca de eje secundario: 14
- Fijación cárter chapa sobre cárter caja: 2.5
- Tapón de vaciado: 2.5
- Tapón de nivel: 2.5
- Contactador de marcha atrás: 2.5
- Fijación soporte piñón velocímetro: 1
- Fijación caja de velocidades sobre motor: 4
- Fijación receptor de embrague sobre cárter: 3.

Consumibles

ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES

Capacidad:

- Después vaciado: 2 litros

Preconización: aceite de viscosidad SAE 75W-80.

Periodicidad de mantenimiento: sin vaciado ni control del nivel preconizados (la caja está lubricada de por vida). Control únicamente de la estanqueidad de las tapas en cada vaciado de aceite motor.

 Como la caja no tiene tapón de nivel, es necesario vaciar la caja de velocidades y volver a poner la cantidad exacta de aceite en caso de pérdidas.

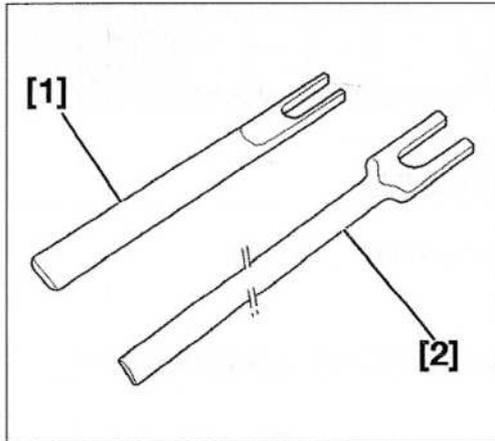
MÉTODOS DE REPARACIÓN



La caja de velocidades se desmonta sola por debajo del vehículo.

Caja de velocidades

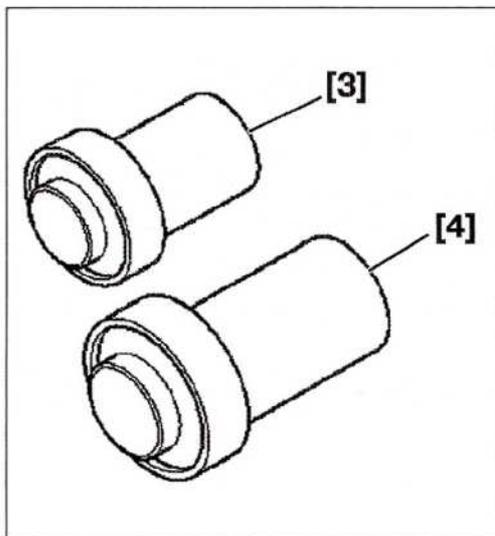
UTILLAJE NECESARIO



ÚTIL [1] Y [2]

Referencia PSA: 0216-G1 y 0216-G2

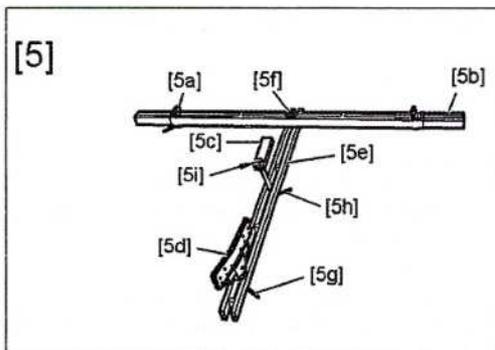
Útil que permite despegar las rótulas.



ÚTIL [3] Y [4]

Referencia PSA: 0317-U y 0317-T.

Útil que permite montar las juntas de puente.



ÚTIL [5]

Referencia PSA: 0012.

Útil de sostén.

DESMONTAJE

- Attendre 15 minutes, puis débrancher la batterie.
- Esperar 15 minutos, y desconectar la batería.
- Presentar el vehículo sobre un puente elevador y levantarlo.
- Desmontar:
 - La protección debajo del motor.
 - Las ruedas del.
 - Las transmisiones.
- Desmontar:
 - El filtro de aire (1) (Fig.1).

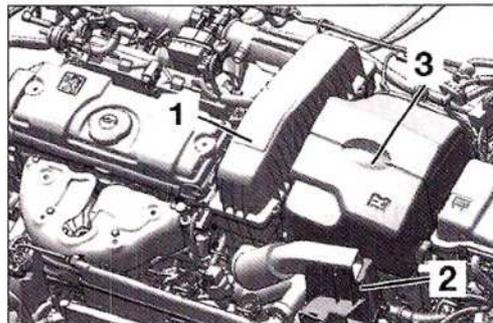


FIG. 1

- El resonador de admisión (2).
- La tapa embellecedora de la batería (3).
- La batería.
- Desmontar los tornillos de fijación (4) del soporte (Fig.2).

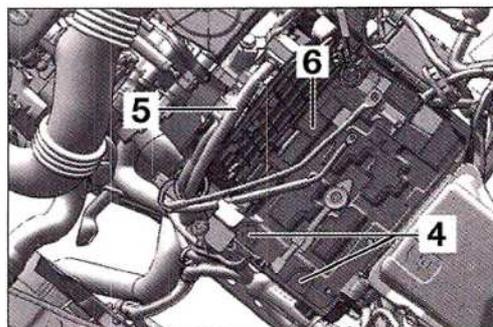


FIG. 2

- Separar el conjunto del cableado del calculador (5).
- Desmontar el soporte de batería (6).
- Desconectar el contactor de la luz de marcha atrás y el cable de masa del cárter de caja.
- Desmontar los tornillos (7) (Fig.3), del receptor de embrague.

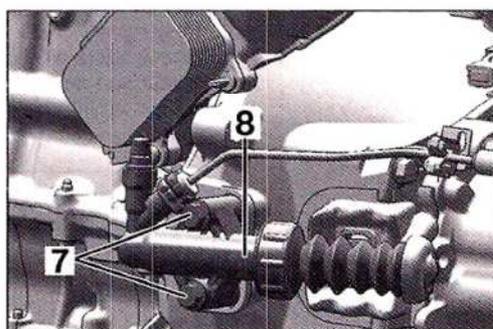


FIG. 3

- Separar este último (8) sin abrir el circuito hidráulico.
- Separar las bieletas de mando de caja (9) (Fig.4)

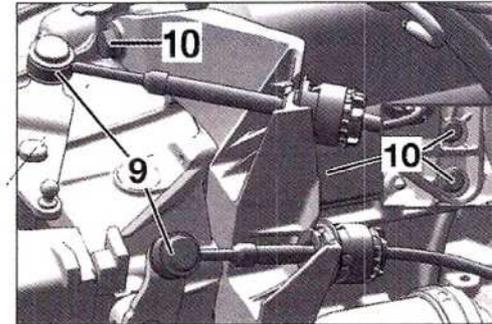


FIG. 4

- Desmontar:
 - Los tornillos de fijación del soporte de mando (10)
 - El soporte de mando de caja.
 - El cable de desbloqueo de la marcha atrás.
 - Las fijaciones del motor de arranque.
- Separar el motor de arranque sin desconectarlo.
- Desmontar la brida de escape.
- Desmontar:
 - La barra antiacercamiento (13) (Fig.5).

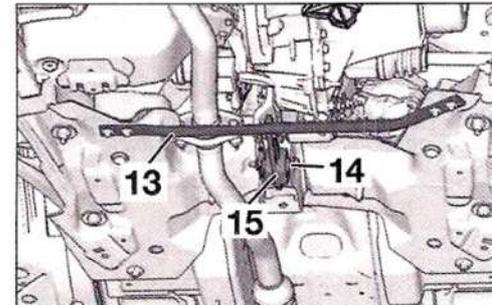


FIG. 5

- Los tornillos (14).
- La bieleta anti-par
- El cuadro de cuna del.
- Desmontar los tornillos de fijación (16) de la caja (Fig.6).

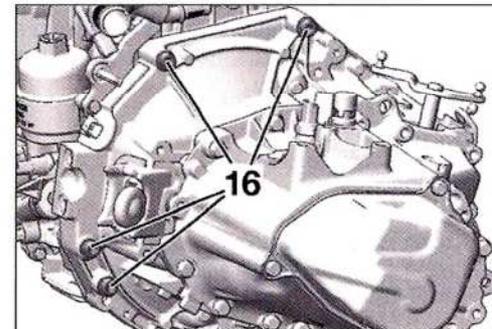


FIG. 6

Desmontar los tornillos de fijación (17) de la caja (Fig.7).

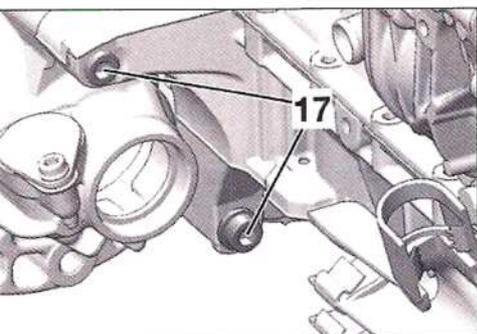


FIG. 7

Con el útil [5] o equivalente, poner las grapas [5a] sobre los bajos de carrocería del vehículo en ambos lados (Fig.8).

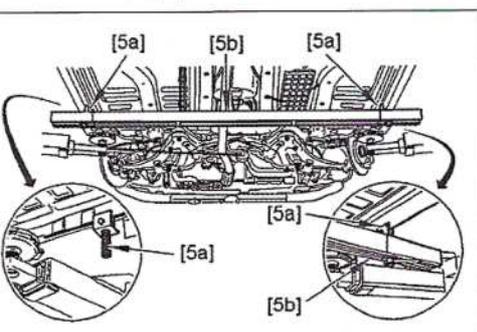


FIG. 8

Poner la barra transversal [5b] en las grapas [5a] y el soporte [5c] en lugar de la bieleta anti-par (Fig.9).

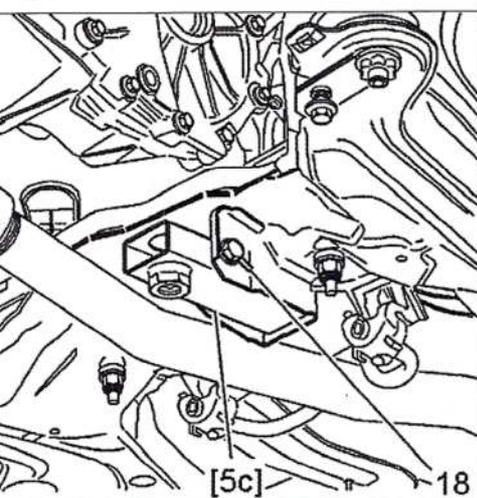


FIG. 9

Apretar el tornillo (18).

Poner:
El soporte [5d] en la barra longitudinal [5e] con ayuda del tornillo [5g] (Fig.10).

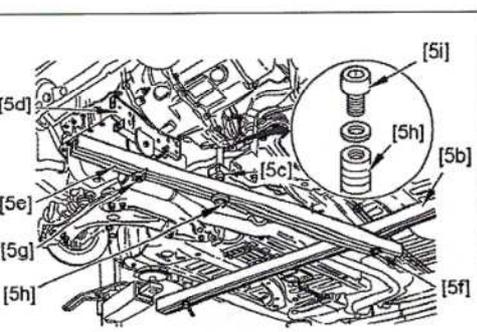


FIG. 10

- La barra longitudinal [5e] sobre el soporte [5c] con ayuda del tornillo [5h].
- La barra longitudinal [5e] en la barra transversal [5b] con ayuda del tornillo [5f].
- El tornillo de seguridad [5i] sobre el tornillo [5h].
- El soporte [5d] debajo del cárter de aceite motor con ayuda del tornillo [5h] (según flechas).



Actuar sobre el tornillo [5h] para subir o bajar el conjunto.

- Descender el vehículo.
- Desmontar:
- Los 2 tornillos (19) (Fig.11).

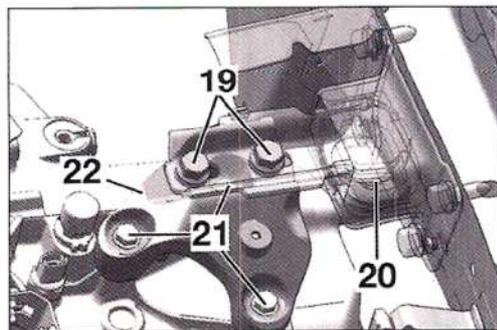


FIG. 11

- El soporte elástico (20).
- Los 3 tornillos (21).
- El soporte (22).



Proteger el radiador con un cartón, para no deteriorarlo durante el descenso de la caja de cambios.

- Desmontar la caja.

MONTAJE

- Comprobar:
- La ausencia de pérdidas de aceite en la guía de tope
- La ausencia de pérdidas de aceite en la junta de cigüeñal
- El estado de desgaste del embrague
- Reparar en caso necesario.
- Limpiar el eje primario y la guía de tope con ayuda de un cepillo metálico de mano para eliminar cualquier rastro de oxidación.
- Proteger el interior del cárter de embrague de las salpicaduras de grasa.
- Pulverizar ligeramente grasa MOLYCOTE-G-RAPID Plus (en aerosol) en las estrías del eje primario y sobre el tubo guía de tope de embrague.



Sustituir las juntas de labios de transmisión, con ayuda de tampones de montaje, después de haber untado de grasa el intervalo entre los labios.
Sustituir las tuercas autofrenantes.

- Limpiar las roscas de los tornillos.



El tope debe estar sobre su guía y posicionado por la horquilla de desembrague.

- Acoplar la caja de velocidades al motor.
- Montar los tornillos de acoplamiento entre el motor y la caja de velocidades.
- Proceder a la continuación del montaje en el orden inverso del desmontaje.
- Llenar la caja con 2.0 litros de aceite.

Aceite de caja

VACIADO-LLENADO

- Desmontar el tapón (2) para efectuar el vaciado (Fig.12).

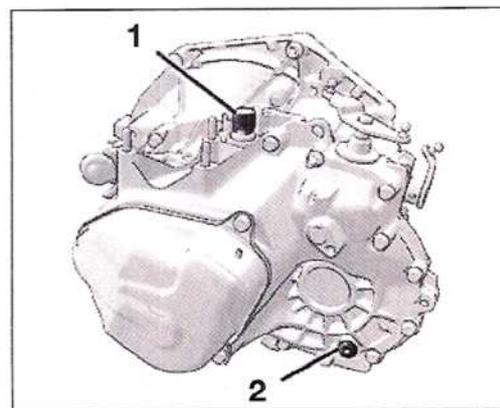


FIG. 12

- Montar el tapón de vaciado (2).
- Desmontar la caja del filtro de aire.
- Desmontar el tapón del taladro de ventilación (1).
- Efectuar el llenado de aceite de la caja de velocidades por el taladro de ventilación.

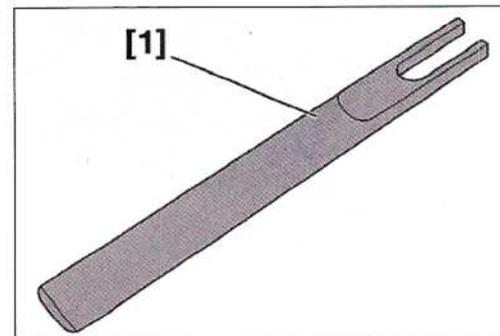


Respetar la cantidad exacta de aceite (ver "Características").

- Montar el tapón del taladro de ventilación.

Mando de las velocidades

UTILLAJE NECESARIO



ÚTIL [1]

DESMONTAJE

- Desconectar la batería
- Desmontar el conducto de aire de admisión.
- Con el útil [1], desacoplar las 2 rótulas (1) (Fig.13).

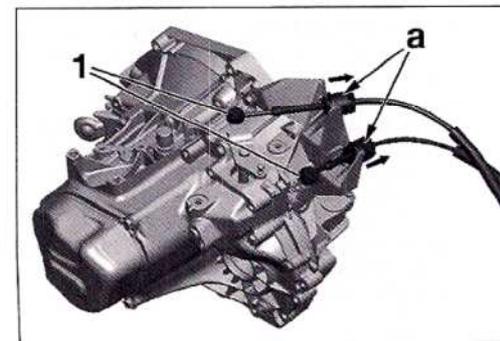
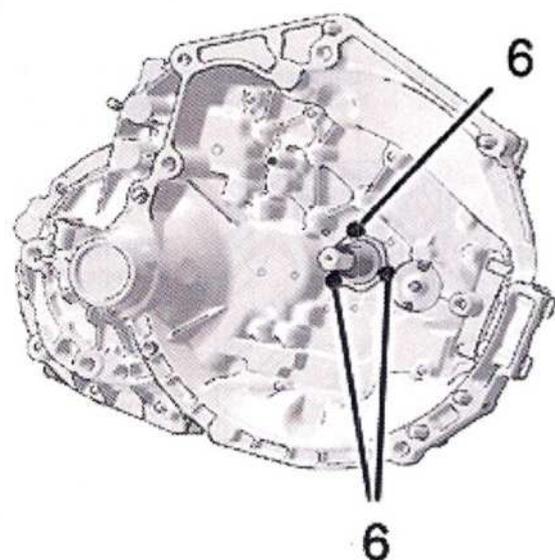
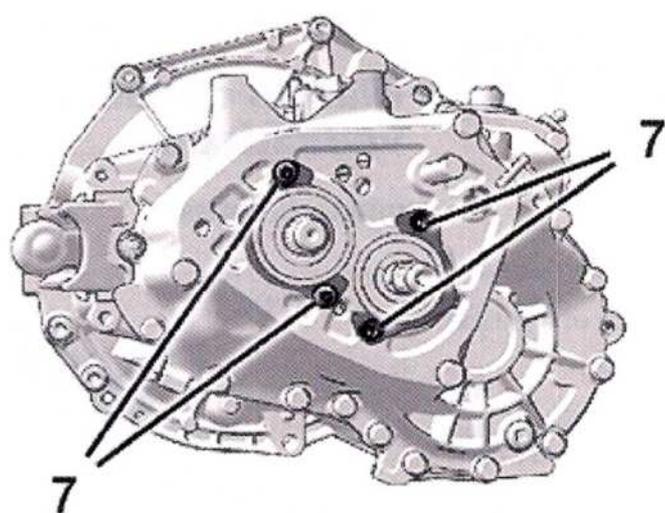
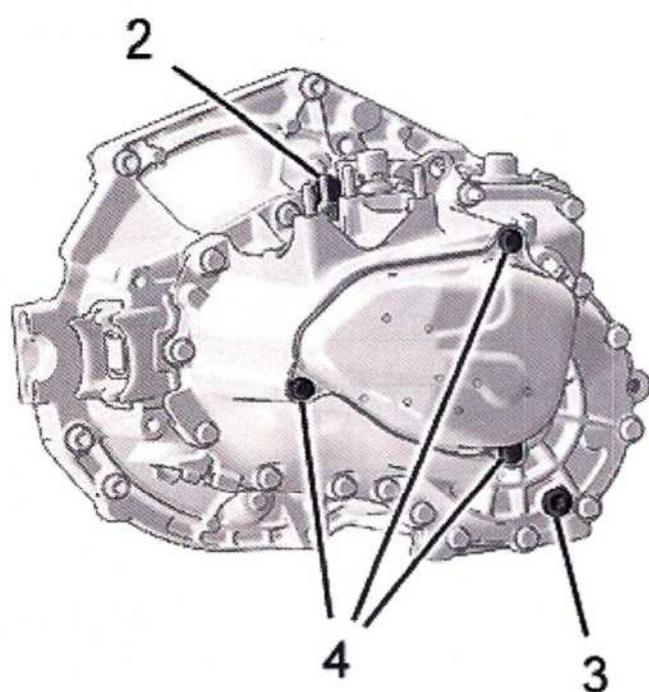
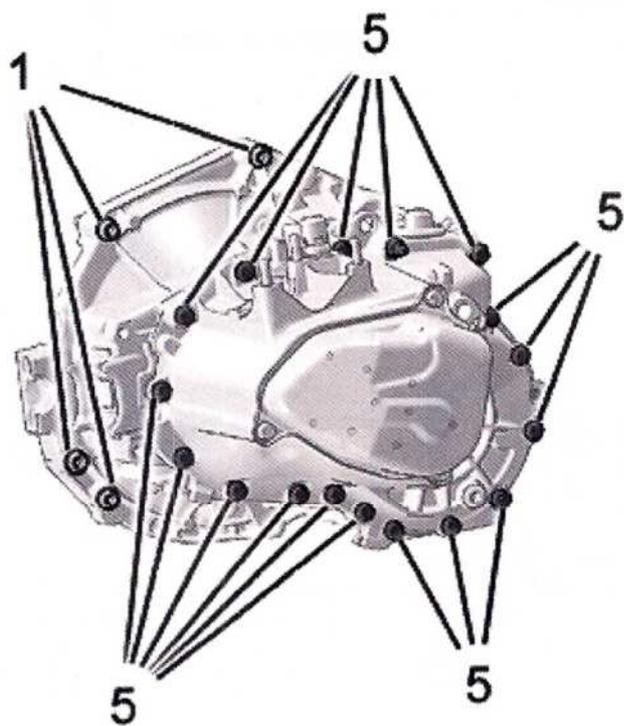
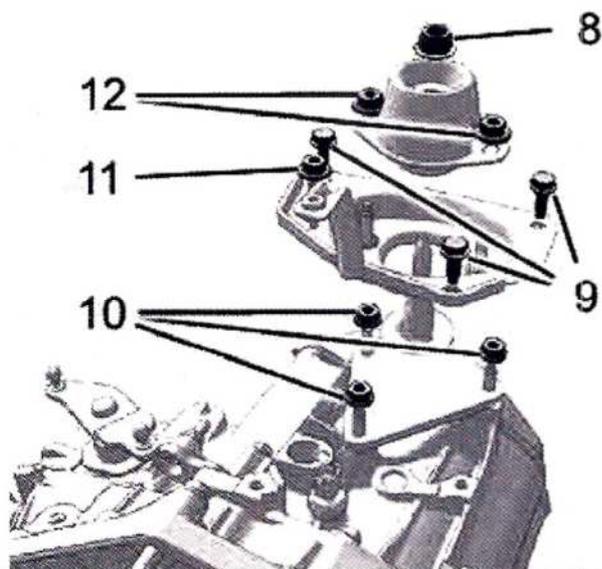


FIG. 13

CAJA DE VELOCIDADES



1. Fijación caja de velocidades sobre motor (4 daNm)
 2. Contactor de marcha atrás (2,5 daNm)
 3. Tapón de vaciado (2,5 daNm)
 4. Fijación cárter de 5ª velocidad (2,5 daNm)
 5. Fijaciones cárter caja de velocidades y cárter de embrague (2,0 daNm)
 6. Fijación guía de tope de embrague (1 daNm)
 7. Tornillo anillo de freno de rodamiento (2,0 daNm (tornillo pre-untado))
 8. Tuerca eje soporte caja de velocidades
 9. Tornillo fijación soporte caja de velocidades sobre carrocería
 10. Tuercas placa soporte caja de velocidades
 11. Tuerca fijación soporte caja de velocidades sobre carrocería
 12. Tuercas fijación soporte elástico.
- Fijación placa intermedia sobre cárter de embrague (5 daNm)
 Fijación receptor de embrague hidráulico (3 daNm)
 * untar de Loctite Frenetanch.
 (pares de apriete)



Desbloquear los frenos de funda en "a".
 Desmontar la consola central.
 Desmontar la junta de estanqueidad de la palanca de mando.
 Desengrapar el separador de sujeción de los cables de mando en "b" (Fig.14).

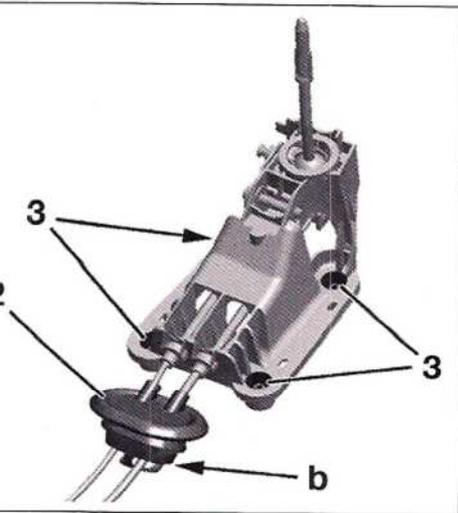


FIG. 14

- Separar la junta de estanqueidad (2).
- Desmontar las tuercas (3).
- Desmontar el conjunto de la caja de palanca de velocidades y los cables de mando de selección.
- Desengrapar las rótulas (4) con ayuda del útil [1] (Fig.15).

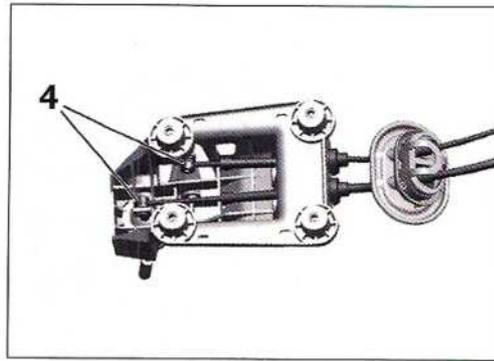


FIG. 15

- Desbloquear los frenos de funda (5) en "c" (Fig.16).
- Desmontar los cables de mando de caja de velocidades de sus soportes.

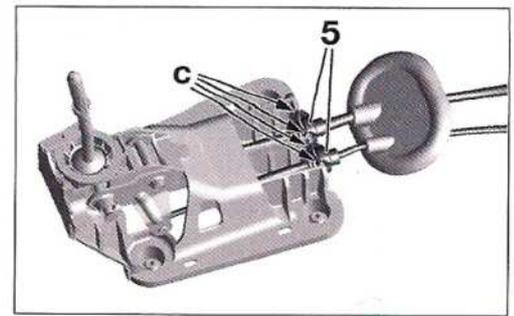


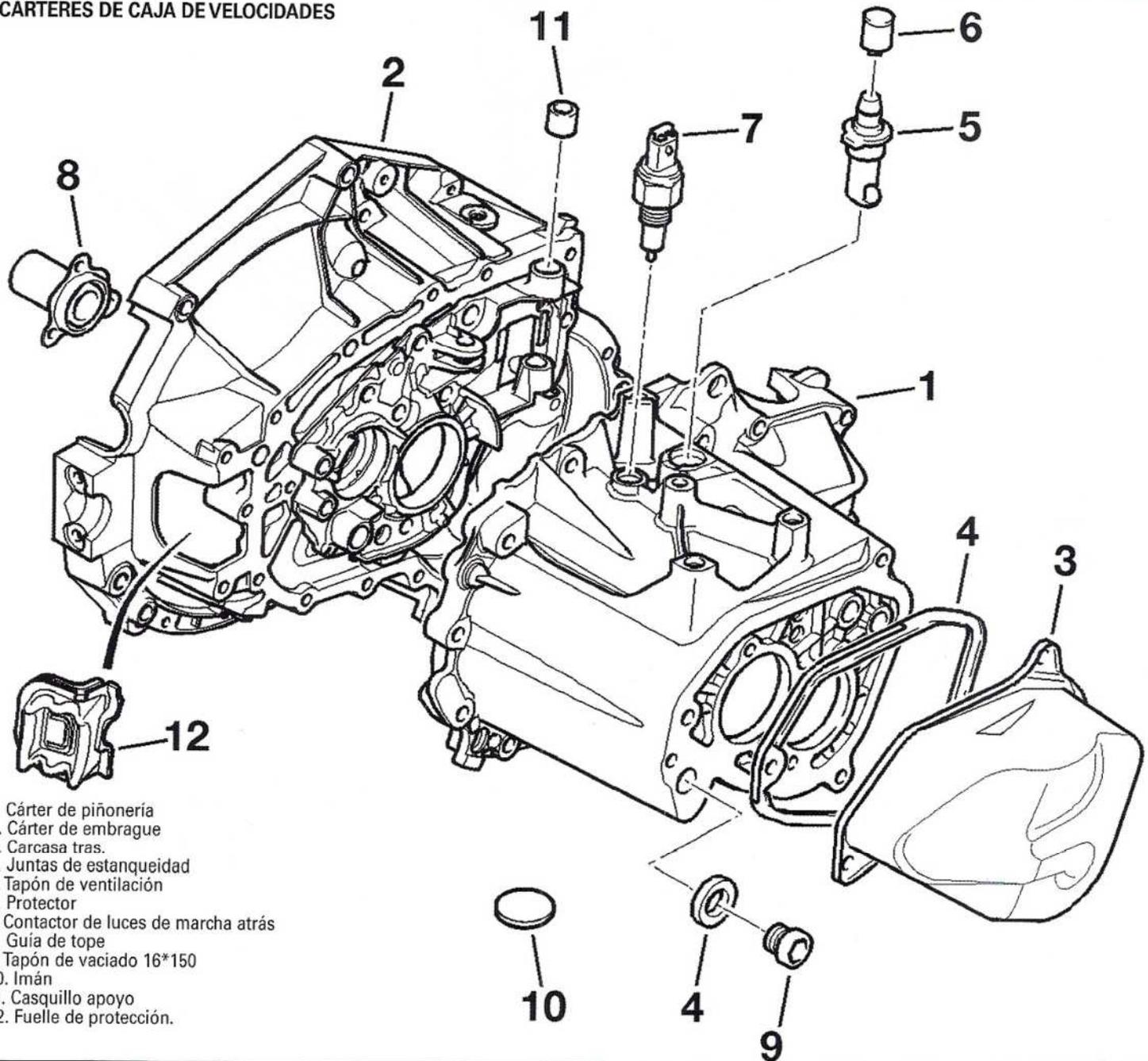
FIG. 16

MONTAJE

Los cables de mando de selección y de paso de las velocidades no son ajustables. El cable de paso de las velocidades tiene una marca de color negro sobre el freno de funda en "c."

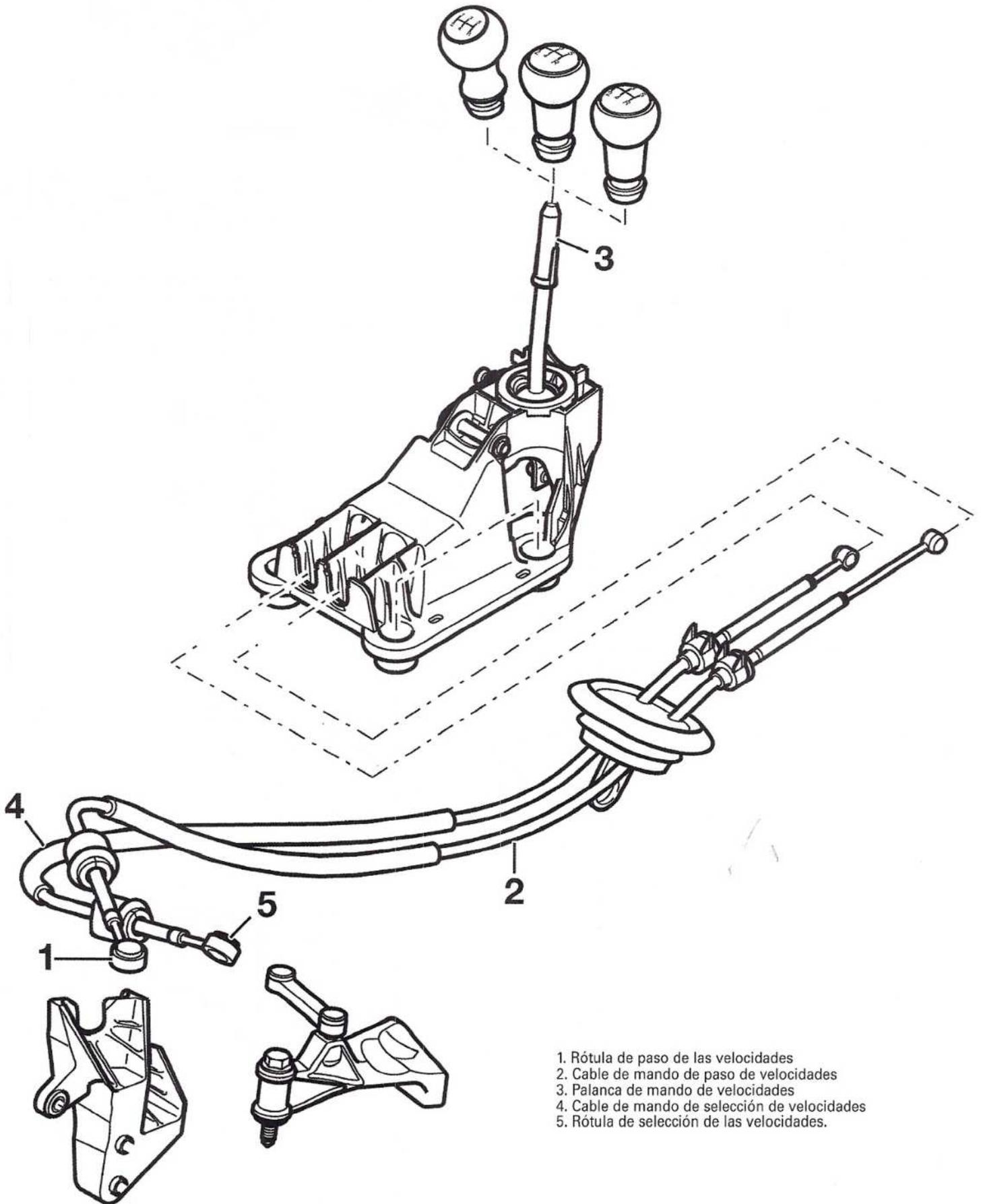
- Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje apretando al par, las tuercas (3) a $0,8 \pm 0,2$ daNm
- Comprobar que el paso de las velocidades no tenga ningún punto duro.

CÁRTERES DE CAJA DE VELOCIDADES



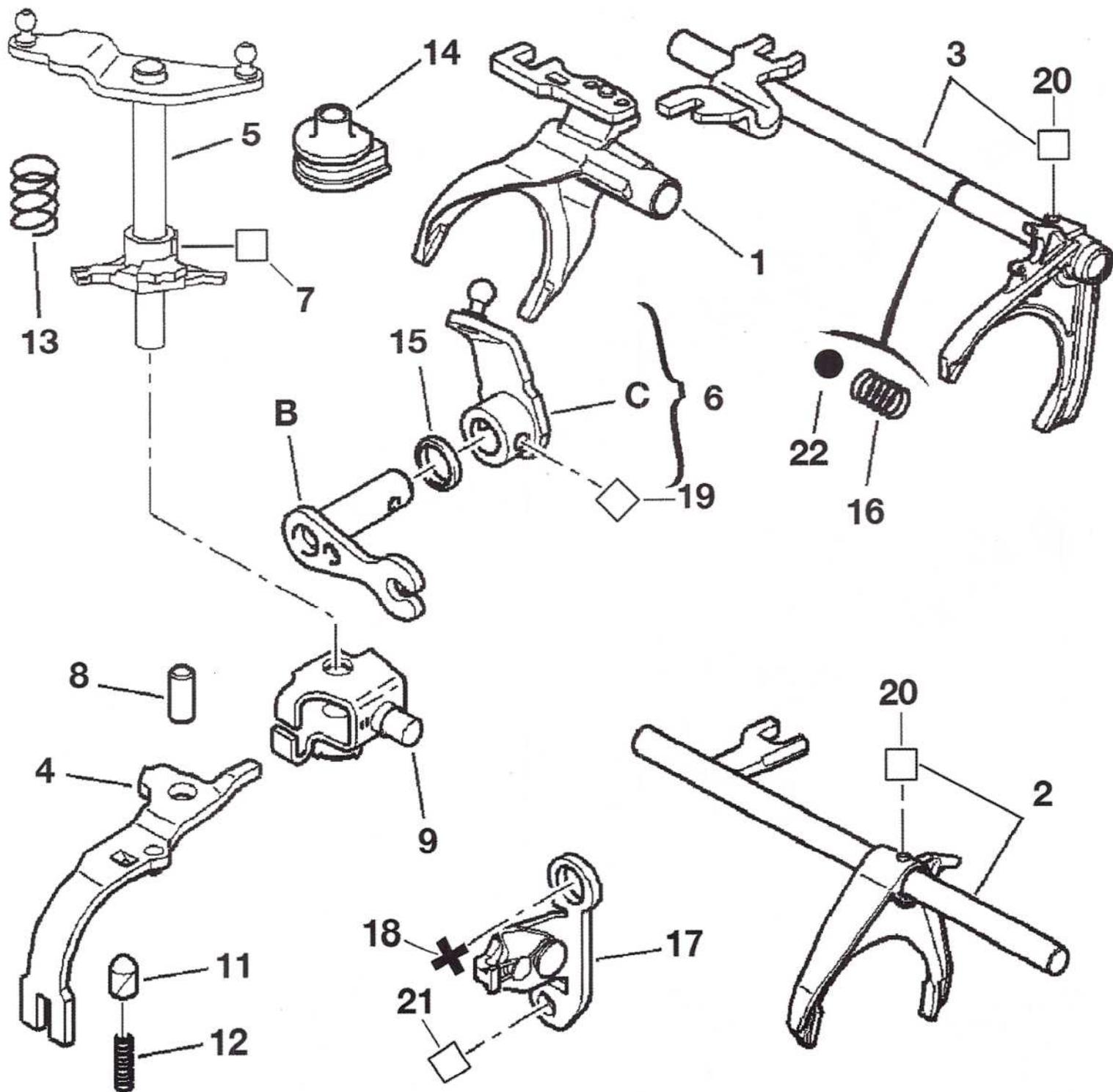
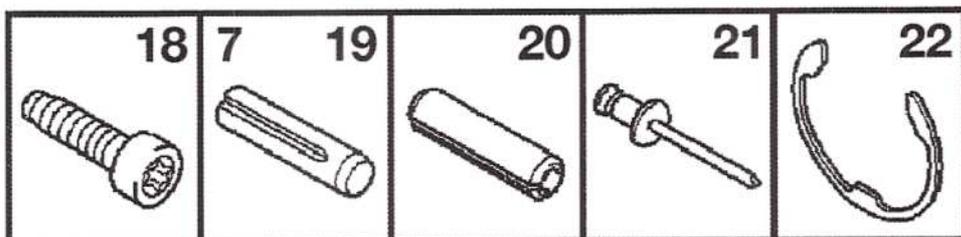
- 1. Cáster de piñonería
- 2. Cáster de embrague
- 3. Carcasa tras.
- 4. Juntas de estanqueidad
- 5. Tapón de ventilación
- 6. Protector
- 7. Contactor de luces de marcha atrás
- 8. Guía de tope
- 9. Tapón de vaciado 16*150
- 10. Imán
- 11. Casquillo apoyo
- 12. Fuelle de protección.

CABLES DE MANDOS DE VELOCIDADES



- 1. Rótula de paso de las velocidades
- 2. Cable de mando de paso de velocidades
- 3. Palanca de mando de velocidades
- 4. Cable de mando de selección de velocidades
- 5. Rótula de selección de las velocidades.

MANDOS INTERNOS DE LA CAJA

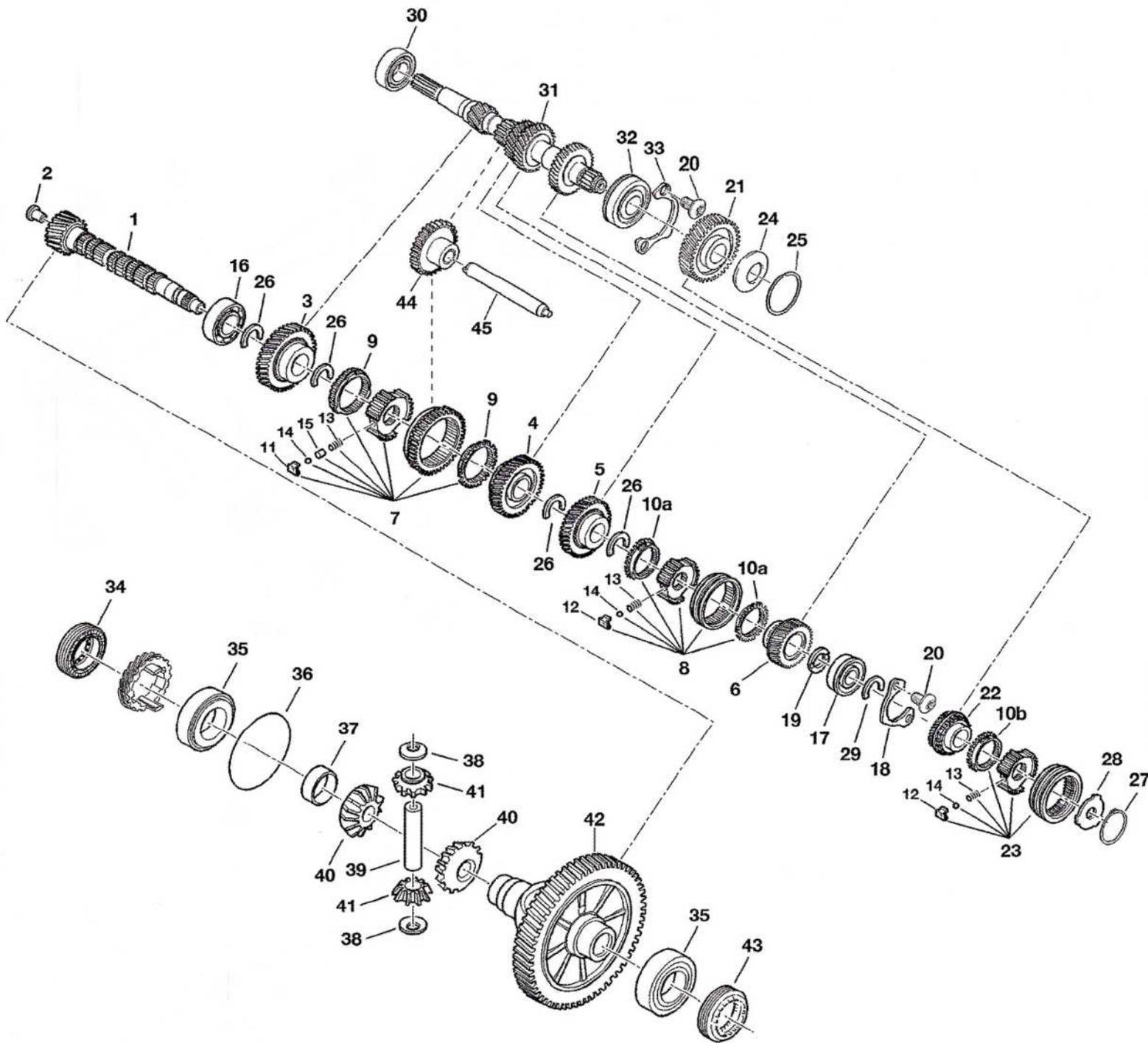


- 1. Horquilla 1³/₂"
- 2. Horquilla 3³/₄"
- 3. Eje de horquilla
- 4. Horquilla de marcha atrás
- 5. Eje y palanca conjunto
- 6. Eje y palanca (B+C+19)
- 7. Pasador 7*30

- 8. Eje de horquilla de marcha atrás
- 9. Llave de eje
- 11. Dedo
- 12 y 13. Muelles
- 14. Junta de tope
- 15. Junta de eje
- 16. Muelle

- 17. Placa de prohibición de paso de 5³/₄ marcha atrás
- 18. Tornillo CZX 10*125-38
- 19. Pasador 7*36
- 20. Pasador 5*25
- 21. Remache
- 22. Anillo de freno.

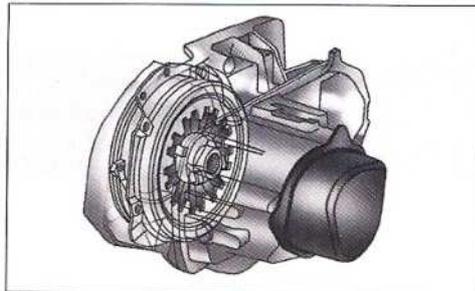
PIÑONERÍA-DIFERENCIAL



- 1. Eje secundario
- 2. Adaptador de eje
- 3. Piñón conducido de 1ª
- 4. Piñón conducido de 2ª
- 5. Piñón conducido de 3ª
- 6. Piñón conducido de 4ª
- 7. Sincronizador de 1ª/2ª
- 8. Sincronizador de 3ª/4ª
- 9. Casquillos sincronizador de 1ª/2ª
- 10a. Casquillos sincronizador de 3ª/4ª
- 10b. Anillo sincronizador de 5ª
- 11 y 12. Dedos
- 13. Muelles
- 14. Bolas de bloqueo
- 15. Asiento

- 16. Rodamiento 62*32*18
- 17. Rodamiento 22*57*17
- 18. Placa de freno de rodamiento
- 19. Distanciador
- 20. Tornillo 8*125-15
- 21. Piñón conductor de 5ª
- 22. Piñón conducido de 5ª
- 23. Sincronizador de 5ª
- 24. Arandela elástica
- 25. Anilla de freno
- 26. Segmentos de freno
- 27. Anilla de freno
- 28. Distanciador
- 29. Segmento de freno
- 30. Rodamiento 25*52*15

- 31. Eje primario
- 32. Rodamiento 25*62*17
- 33. Placa de freno de rodamiento
- 34. Retén der.
- 35. Rodamientos 38*63*17
- 36. Anillo de freno
- 37. Anillo de centrado
- 38. Copelas
- 39. Eje de satélites
- 40. Planetarios
- 41. Satélites
- 42. Caja de diferencial
- 43. Retén izq.
- 44. Piñón desplazable de marcha atrás
- 45. Eje.



Caja de velocidades BE4/5L

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

Caja de velocidades de cinco relaciones adelante sincronizadas y marcha atrás sincronizada, formando un conjunto con el par reductor y dispuesta transversalmente en el extremo del motor, al lado izq.
 Eje de 2 ejes paralelos sobre 2 rodamientos de rodillos cónicos para el eje primario, un rodamiento de rodillos cilíndricos y un rodamiento de bolas para el secundario, y un eje intermedio para la marcha atrás.
 Relaciones de dentado helicoidal para las relaciones adelante y dentado recto para la marcha atrás.
 Reductor diferencial con par reductor cilíndrico y dentado helicoidal sobre 2 rodamientos de rodillos cónicos.
 Comando externo de las velocidades por palanca en el suelo actuando en 2 cables de mando, uno de selección y el otro de paso. Internamente, una palanca controla el paso de 5ª a MA.
 Diámetro de la caja de diferencial (en mm): 84
 Motor (motor DV6ATED4).
 Motor (motor DV6TED4).
 Velocímetro: sin.

RESPONDENCIA

Motor 1.6 HDi 90 CV: marca de caja 20DP27.
 Motor 1.6 HDi 110 CV: marca de caja 20DP26.

La marca y el número de fabricación de la caja de velocidades están grabados sobre el cárter de piñonería (ver capítulo "Presentación").

Pares de apriete (daNm)

Tornillo de ruedas: $9 \pm 0,5$.
 Para los pares de apriete, remitirse a los diferentes despieces en los métodos.

RELACIONES DE DESMULTIPLICACIÓN

Cajas de velocidades 20DM69 y 20DM75.

Combinación de las velocidades	Relación de caja
1ª	11/38
2ª	15/28
3ª	32/37
4ª	45/37
5ª	47/31
MA	12/31/30

Relación de puente: 19/70.

Consumibles

ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES

Capacidad:

- Después vaciado: 1,8 litros
- Después revisión: 1,9 litros.

Preconización: aceite multigrado de viscosidad SAE 75W-80.

Periodicidad de mantenimiento: sin vaciado ni control del nivel preconizados (la caja está lubricada de por vida). Control únicamente de la estanqueidad de las tapas en cada vaciado de aceite motor.



Como la caja no tiene de tapón de nivel, es necesario vaciar la caja de velocidades y volver a poner la cantidad exacta de aceite en caso de pérdida.

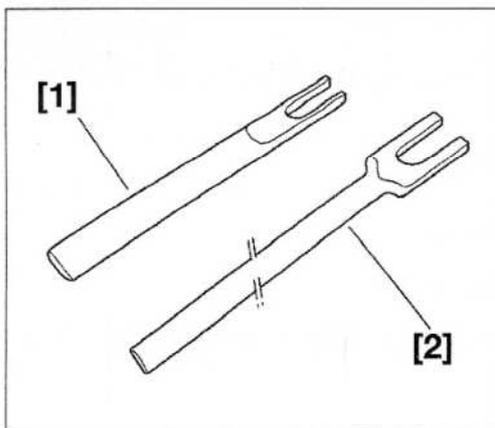
MÉTODOS DE REPARACIÓN



La caja de velocidades se desmonta sola por debajo del vehículo. El eje secundario es indesmontable. Como recambio, se entrega ensamblado. En reparación, sólo el piñón de 5ª y el rodamiento debajo de este último pueden ser sustituidos.

Caja de velocidades

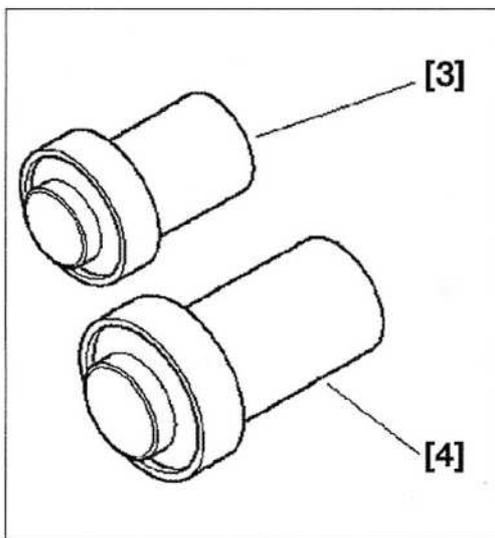
UTILLAJE NECESARIO



ÚTIL [1] Y [2]

Referencia PSA: 0216-G1 y 0216-G2

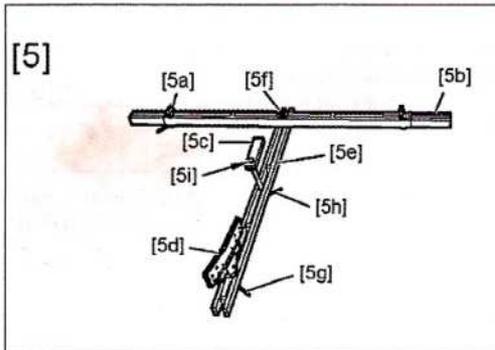
Útil que permite despegar las rótulas.



ÚTIL [3] Y [4]

Referencia PSA: 0317-U y 0317-T.

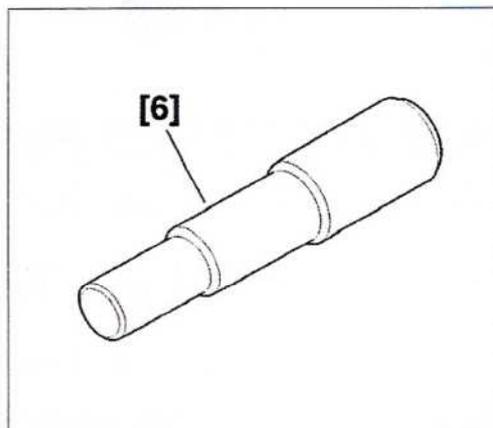
Útil que permite montar las juntas de puente.



ÚTIL [5]

Referencia PSA: 0012.

Útil de sostén.



ÚTIL [6]

DESMONTAJE

- Esperar 15 minutos y desconectar la batería.
- Presentar el vehículo sobre un puente elevador y levantarlo.
- Desmontar:
 - La protección debajo del motor.
 - Las ruedas del.
 - Las transmisiones.
- Desmontar:
 - Las conexiones de entrada de aire (1) y (2) (Fig.1).

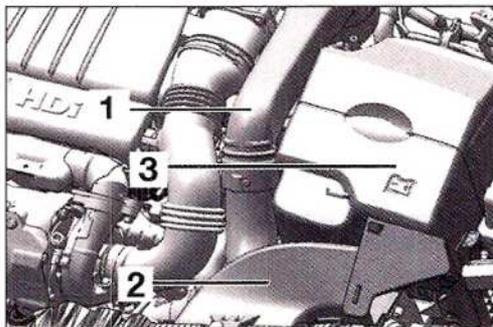


FIG. 1

- La tapa embellecedora motor (3).
- La batería.
- Desmontar los tornillos de fijación (4) del soporte de batería (Fig.2).

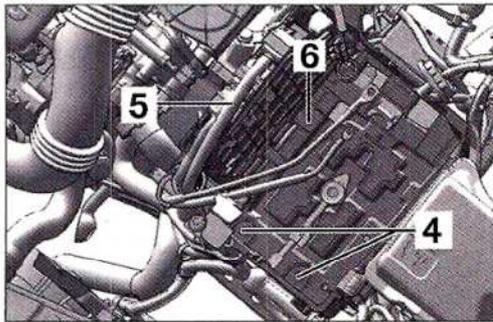


FIG. 2

- Separar el conjunto cableado y calculador (5).
- Desmontar el soporte de batería.
- Desconectar el contactor de la luz de marcha atrás y el cable de masa del cárter de caja de cambios.
- Con el útil [1], separar las bieletas de selección (7) (Fig.3).

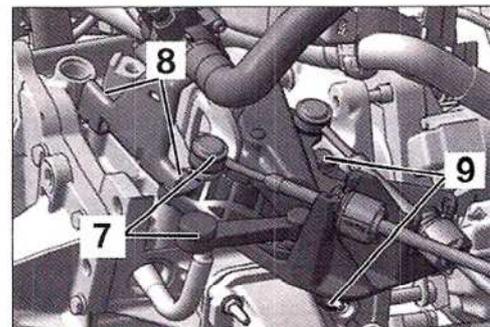


FIG. 3

- Desmontar las fijaciones (8) y los tornillos de fijación (9).
- Desmontar los tornillos (10) del receptor de embrague (Fig.4).

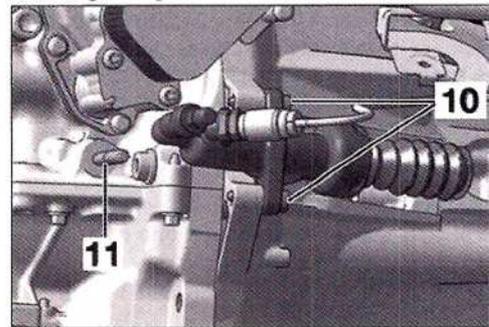


FIG. 4

- Separar el receptor de embrague sin abrir el circuito hidráulico.
- Desmontar el catalizador, y desmontar el escape (11).
- Desconectar las conexiones del motor de arranque.

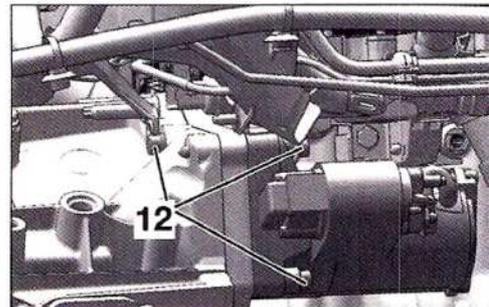


FIG. 5

- Desmontar las fijaciones del motor de arranque (12) (Fig.5).
- Desmontar el motor de arranque.
- Desmontar las fijaciones inferiores (13) de la caja de cambios (Fig.6).

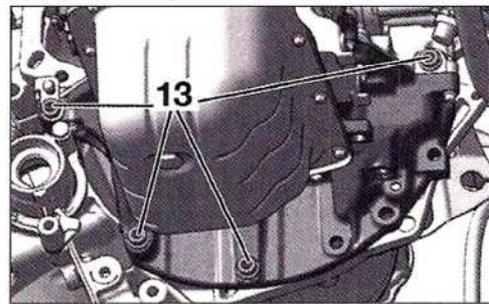


FIG. 6

- Desmontar:
- La barra antiacercamiento (14) (Fig.7).

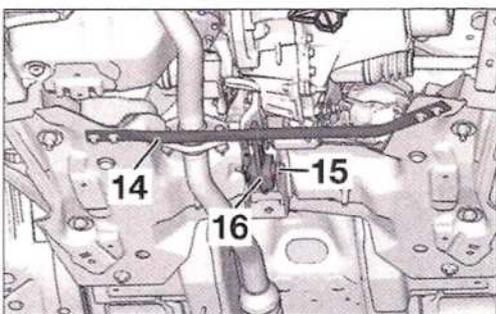


FIG. 7

- El tornillo (15).
- La bieleta anti-par (16).
- El cuadro de cuna del.
- Con el útil [5] o equivalente, poner las bridas [5a] sobre el bajo de carrocería del vehículo en ambos lados (Fig.8).

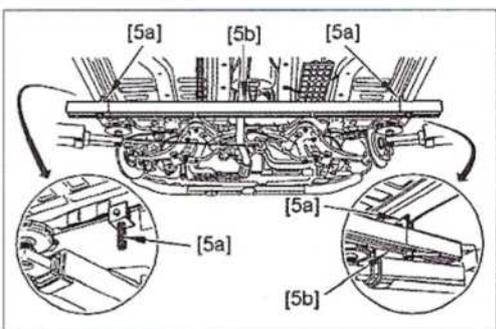


FIG. 8

- Poner la barra transversal [5b] sobre las bridas [5a] y el soporte [5c] en lugar de la bieleta anti-par (Fig.9).

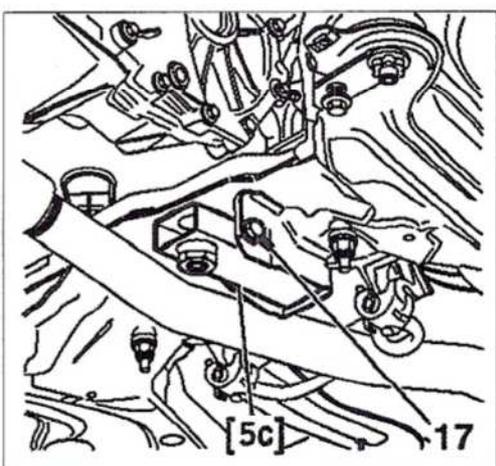


FIG. 9

- Apretar el tornillo (17).
- Poner:
- El soporte [5d] en la barra longitudinal [5e] con ayuda del tornillo [5g] (Fig.10).

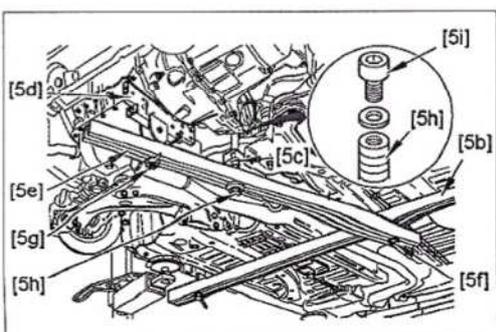


FIG. 10

- La barra longitudinal [5e] sobre el soporte [5c] con ayuda del tornillo [5h].
- La barra longitudinal [5e] en la barra transversal [5b] con ayuda del tornillo [5f].
- El tornillo de seguridad [5i] sobre el tornillo [5h].
- El soporte [5d] debajo del cárter de aceite motor con ayuda del tornillo [5h] (según flechas).



Actuar sobre el tornillo [5h] para montar o descender el conjunto.

- Desmontar:
- El tornillo (18) y (19) (Fig.11).

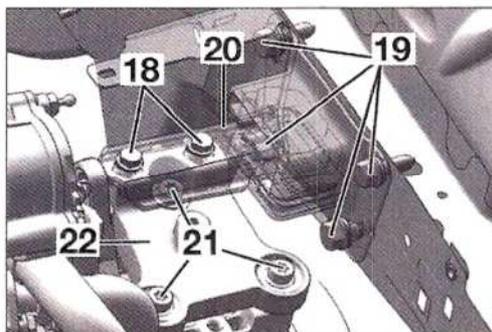


FIG. 11

- Los separadores elásticos (20).
- Los tornillos (21) y el soporte (22).
- Desmontar los tornillos (23) (Fig.12).

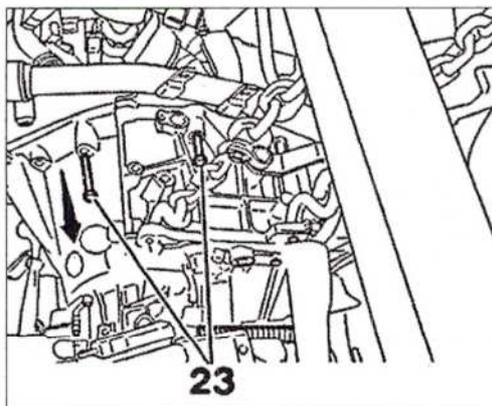


FIG. 12



Proteger el radiador con un cartón, para no deteriorarlo durante el descenso de la caja de cambios.

- Desmontar la caja.

MONTAJE

- Comprobar:
- La ausencia de pérdidas de aceite en la guía de tope
- La ausencia de pérdidas de aceite en la junta de cigüeñal
- El estado de desgaste del embrague
- Reparar en caso necesario.
- Limpiar el eje primario y la guía de tope con ayuda de un cepillo metálico de mano para eliminar cualquier rastro de oxidación.
- Proteger el interior del cárter de embrague de las salpicaduras de grasa.
- Pulverizar ligeramente grasa MOLYCOTE-G-RAPID Plus (en aerosol) en las estrías del eje primario y sobre el tubo guía de tope de embrague.



Sustituir las juntas de labios de transmisión, con ayuda de tampones de montaje, después de haber untado de grasa el intervalo entre los labios. Sustituir las tuercas autofrenantes.

- Limpiar las rosas de los tornillos.



El tope debe estar sobre su guía y posicionado por la horquilla de desembrague.

- Acoplar la caja de velocidades al motor.
- Montar los tornillos de acoplamiento entre el motor y la caja de velocidades.
- Proceder a la continuación del montaje en el orden inverso del desmontaje.
- Apretar al par:
- Fijaciones cilindro receptor de embrague (10): 2 daNm
- Tornillo limitador de oscilación (15): 6 daNm.
- Fijaciones del motor de arranque (12): $3,5 \pm 0,5$ daNm.
- Fijaciones caja de velocidades sobre motor (13 y 23): $5,5 \pm 1$ daNm
- Fijación soporte elástico sobre soporte (18): 6 daNm
- Fijación soporte elástico sobre carrocería (19): 5,5 daNm.
- Fijación soporte intermedio sobre caja de velocidades (21): 6 daNm.
- Llenar la caja con 1.9 litros $\pm 0,15$ de aceite.

Aceite de caja

VACIADO-LLENADO

- Desmontar el tapón (1) para efectuar el vaciado (Fig.13).

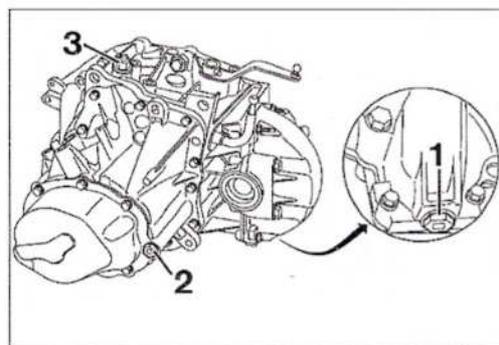


FIG. 13

- Montar el tapón de vaciado (1).



El tapón de llenado (2) se suprime. El llenado de aceite se efectúa por la ventilación (3).

- Desmontar la caja del filtro de aire.
- Desmontar el tapón del taladro de la ventilación (3).
- Efectuar el llenado de aceite de la caja de velocidades por el taladro de ventilación.



Respetar la cantidad exacta de aceite (ver "Características").

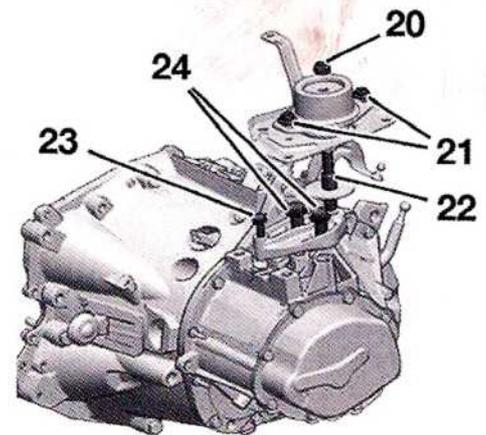
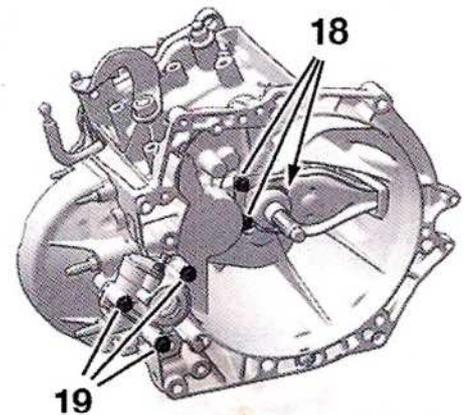
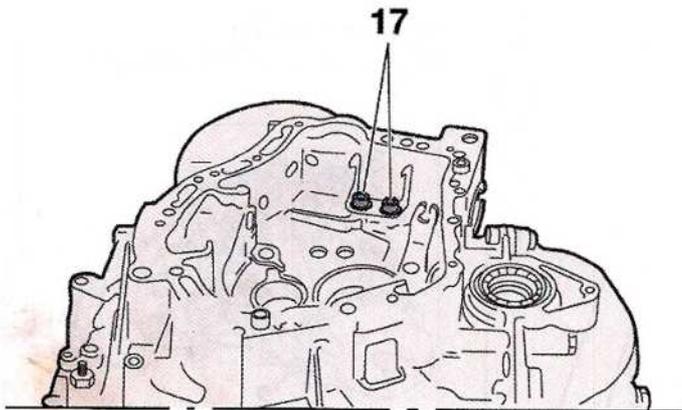
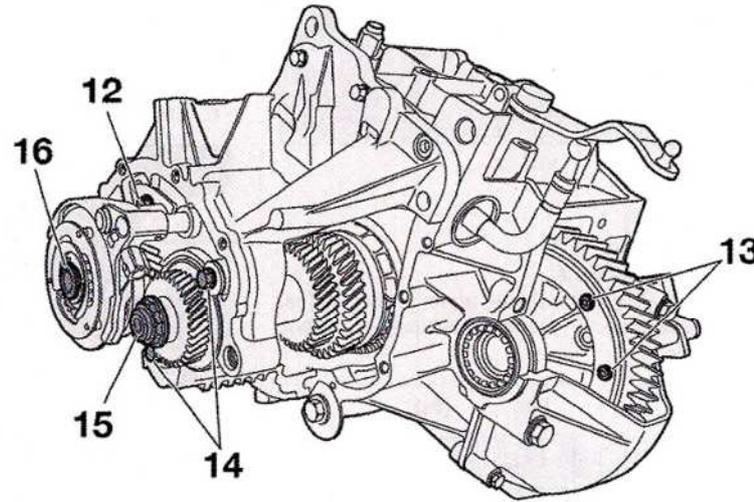
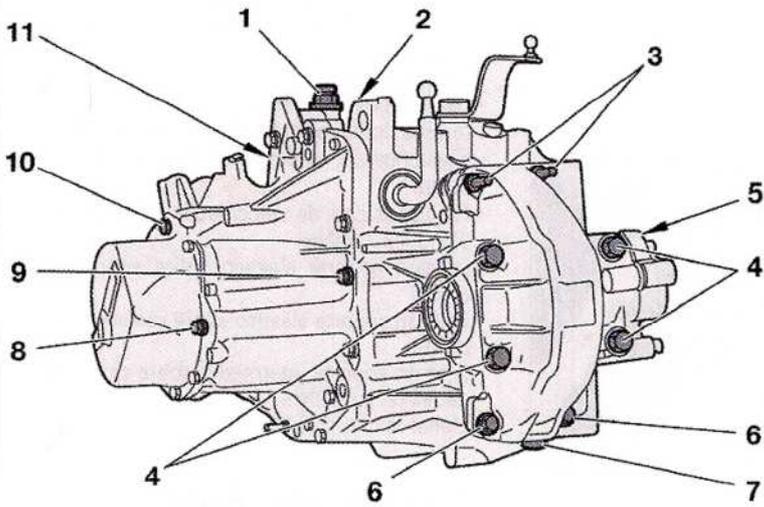
- Montar el tapón del taladro de ventilación.

Mando de las velocidades

DESMONTAJE-MONTAJE

- Para el método de desmontaje-montaje, remitirse al capítulo "Caja de velocidades MA5S".

CAJA DE VELOCIDADES

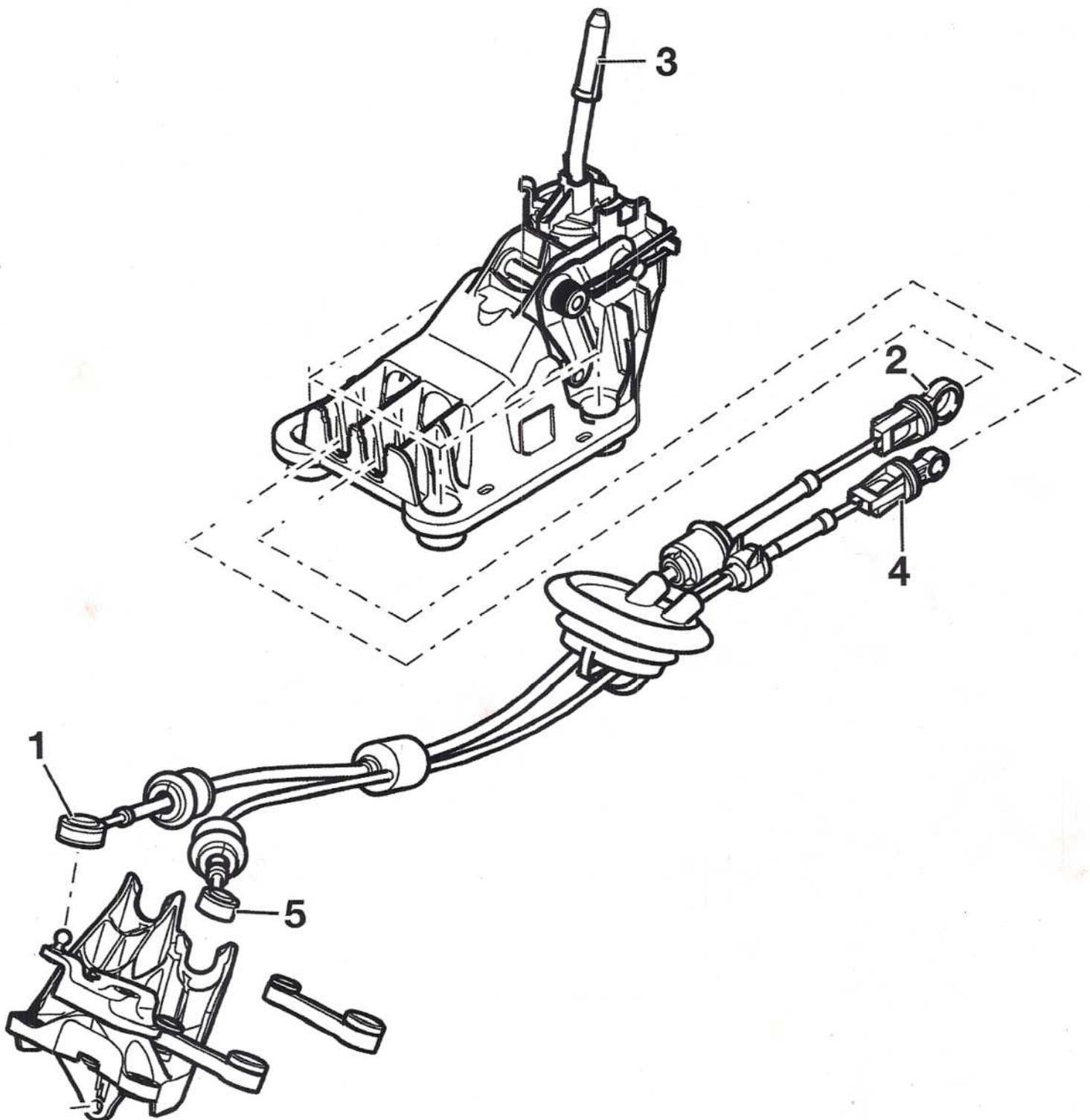


1. Taladro de ventilación ($1,5 \pm 0,2$ daNm)
2. Tuerca de fijación eje empujador de marcha atrás ($4,5 \pm 0,2$ daNm)
3. Tuerca fijación cárter diferencial ($1,5 \pm 0,2$ daNm)
4. Tornillo de fijación (\varnothing M10) cárter diferencial ($5 \pm 0,5$ daNm)
5. Soporte toma taquimétrica ($1,5 \pm 0,2$ daNm)
6. Tornillo de fijación (\varnothing M7) cárter diferencial ($1,5 \pm 0,2$ daNm)
7. Tapón de vaciado ($3,5 \pm 0,2$ daNm)
8. Tapón de nivel (suprimido a partir del número OPR 9975) ($2,2 \pm 0,2$ daNm)
9. Tornillo de fijación cárter de caja de velocidades sobre cárter de embrague ($1,3 \pm 0,2$ daNm)
10. Tornillo de fijación cárter de 5° ($1,5 \pm 0,2$ daNm)
11. Contactor de marcha atrás ($2,5 \pm 0,2$ daNm)
12. Tornillo de freno eje de horquilla ($1,5 \pm 0,2$ daNm)
13. Tornillo de fijación corona diferencial ($6 \pm 0,5$ daNm)
14. Tornillo de freno rodamiento ($1,5 \pm 0,2$ daNm)
15. Tuerca de eje secundario ($6,5 \pm 0,5$ daNm)
16. Tuerca de eje primario ($7,3 \pm 0,5$ daNm)

17. Tornillo de fijación soporte mando de velocidades ($1,5 \pm 0,2$ daNm)
18. Tornillo de guía de tope ($1,25 \pm 0,2$ daNm)
19. Tornillo de fijación de la caja taquimétrica ($1,5 \pm 0,2$ daNm)
20. Tuerca eje del soporte de caja de velocidades ($6,5 \pm 0,6$ daNm)
21. Tuercas fijación soporte elástico ($3 \pm 0,2$ daNm)
22. Eje soporte elástico caja de velocidades ($5 \pm 0,5$ daNm)
23. Tornillo M10 fijación soporte motor cárter caja de velocidades ($6 \pm 0,5$ daNm)
24. Tornillo M8 fijación soporte motor cárter caja de velocidades ($3 \pm 0,3$ daNm).

* untar de Loctite Frenetanch.
(pares de apriete)

CABLES DE MANDO DE VELOCIDADES



1. Rótula de paso de las velocidades \varnothing 10 mm

2. Cable de mando de paso de velocidades *

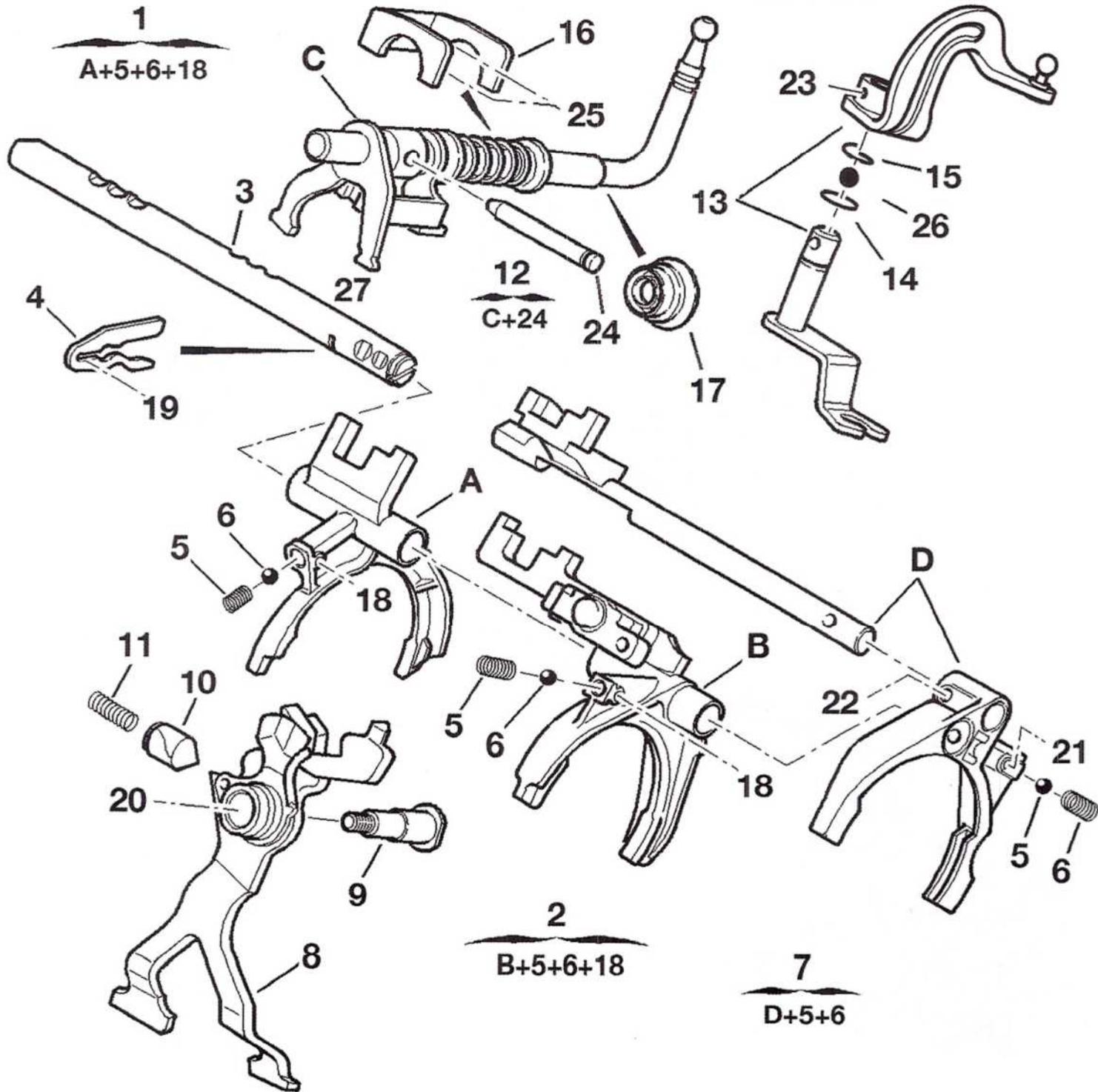
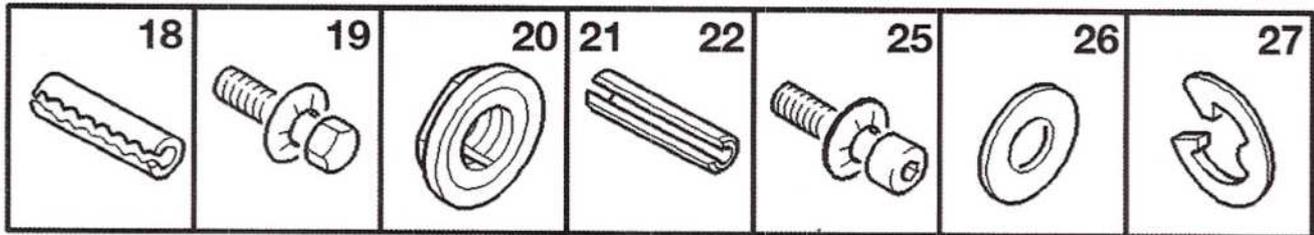
3. Palanca de mando de velocidades

4. Cable de mando de selección de velocidades *

5. Rótula de selección de las velocidades \varnothing 10 mm

* longitud de los cables entre frenos de funda: 643 ± 2 mm (paso de velocidades) y 670 ± 2 mm (selección de velocidades).

MANDOS INTERNOS DE LA CAJA



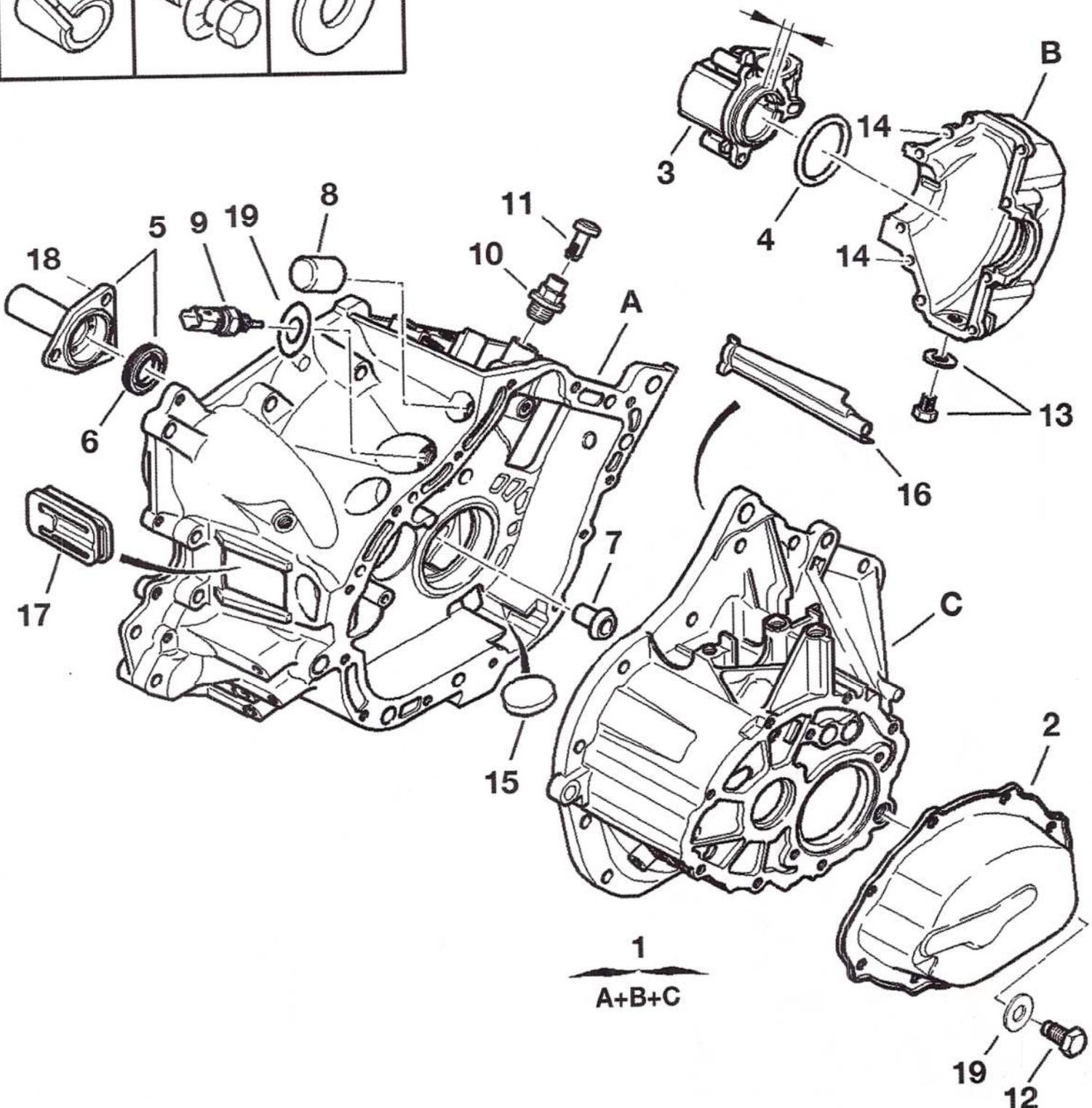
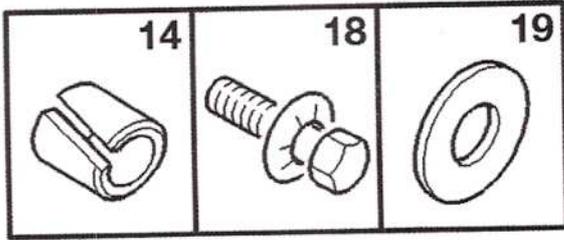
- 1. Horquilla 1³/₂"
- 2. Horquilla 3³/₄"
- 3. Eje de horquilla
- 4. Placa de freno
- 5. Muelle
- 6. Bola de enclavamiento
- 7. Eje y horquilla de 5ª
- 8. Empujador
- 9. Eje de empujador

- 10. Dedo
- 11. Muelle
- 12. Eje y dedo
- 13. Palanca
- 14. Junta
- 15. Muelle
- 16. Soporte
- 17. Junta de eje
- 18. Pasador 3,3*15

- 19. Tornillo TH 7*100-22
- 20. Tuerca de base 12*150-12-26
- 21. Pasador 3*15
- 22. Pasador 4,5*22
- 23. Pasador 7,25*25
- 24. Pasador
- 25. Tornillo CHC R D L 7*100-22
- 26. Arandela
- 27. Anilla de freno.

CAPÍTULO 5 88 CAJA DE VELOCIDADES REAR/1

TAPAS

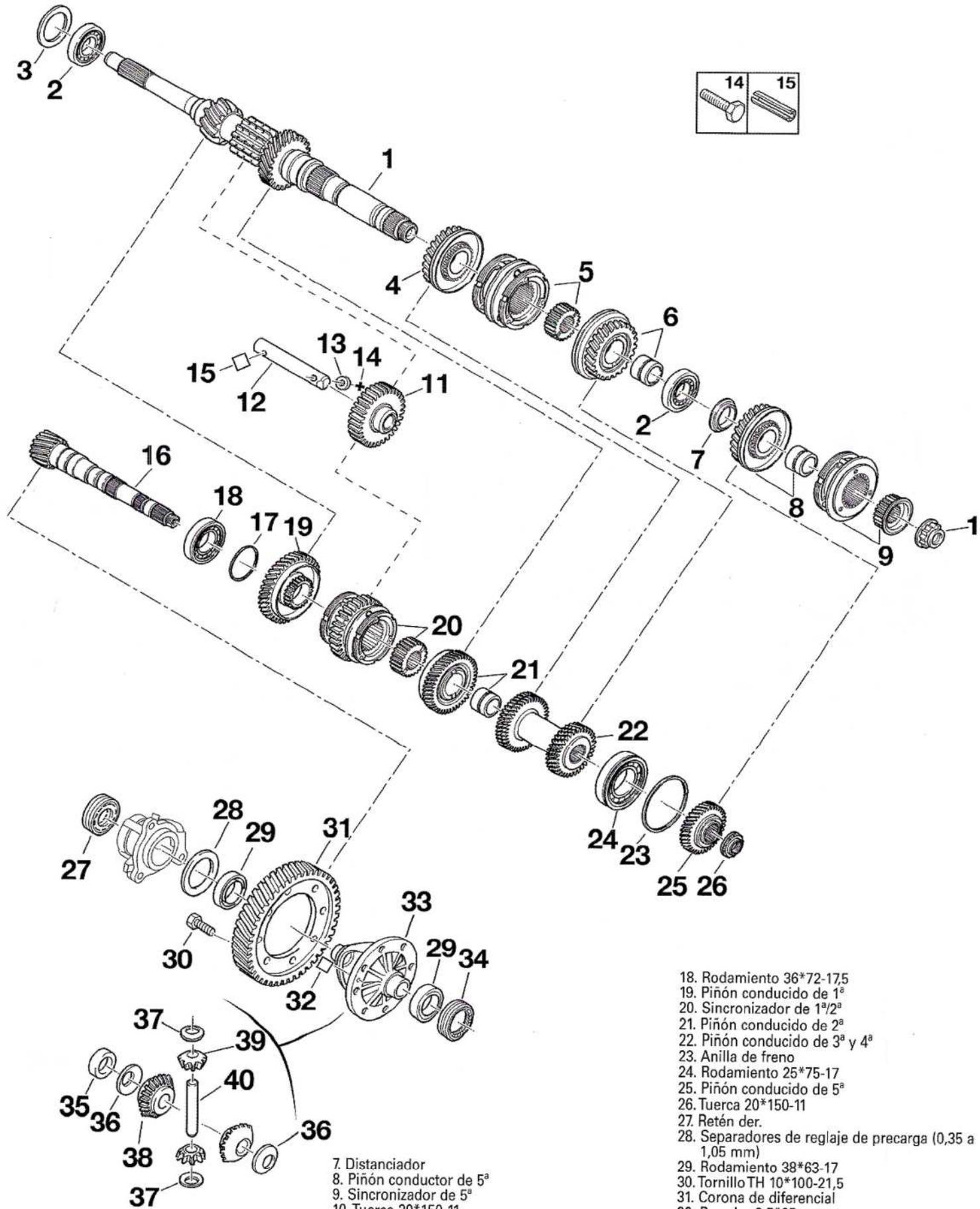


A: cárter de embrague,
 B: cárter de diferencial,
 C: cárter de piñonería
 1. Conjunto de tapas
 2. Carcasa tras.
 3. Prolongación
 4. Junta tórica
 5. Guía de tope

6. Retén
 7. Adaptador
 8. Tapón protector
 9. Contactor de luces de marcha atrás
 10. Tapón de ventilación
 11. Protector
 12. Tapón de llenado 14*100 (suprimido)
 13. Tapón de vaciado 16*150 con su junta

14. Casquillos de centrado
 15. Imán
 16. Cuello
 17. Fuelle de protección
 18. Tornillo TH RDL 7*100-18
 19. Juntas.

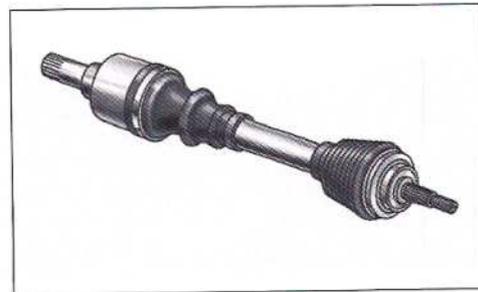
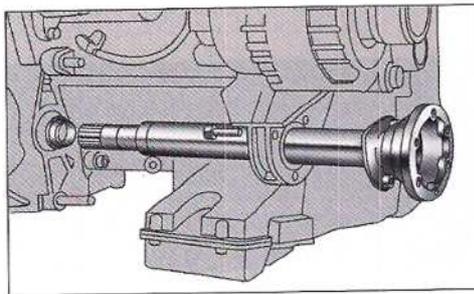
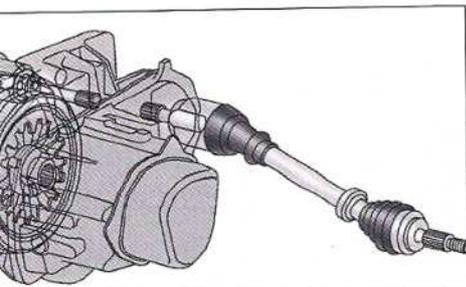
PIÑONERÍA-DIFERENCIAL



- 1. Eje primario
- 2. Rodamientos 25 *47-15 o 25*52-14
- 3. Separadores de reglaje de precarga (de 0,7 a 1,95 mm)
- 4. Piñón conductor de 3ª
- 5. Sincronizador de 3ª/4ª
- 6. Piñón conductor de 4ª

- 7. Distanciador
- 8. Piñón conductor de 5ª
- 9. Sincronizador de 5ª
- 10. Tuerca 20*150-11
- 11. Piñón desplazable de marcha atrás
- 12. Eje
- 13. Junta
- 14. Tornillo TH 8*125-50
- 15. Pasador 4*20
- 16. Eje secundario
- 17. Anilla de freno

- 18. Rodamiento 36*72-17,5
- 19. Piñón conducido de 1ª
- 20. Sincronizador de 1ª/2ª
- 21. Piñón conducido de 2ª
- 22. Piñón conducido de 3ª y 4ª
- 23. Anilla de freno
- 24. Rodamiento 25*75-17
- 25. Piñón conducido de 5ª
- 26. Tuerca 20*150-11
- 27. Retén der.
- 28. Separadores de reglaje de precarga (0,35 a 1,05 mm)
- 29. Rodamiento 38*63-17
- 30. Tornillo TH 10*100-21,5
- 31. Corona de diferencial
- 32. Pasador 3,5*25
- 33. Caja de diferencial
- 34. Retén izq.
- 35. Anillo de centrado
- 36 y 37. Copelas de fricción
- 38. Planetarios
- 39. Satélites
- 40. Eje de satélites.



Transmisiones

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

La transmisión del movimiento a las ruedas delanteras está asegurada por dos ejes tubulares de longitudes desiguales con una junta homocinética en cada uno de sus extremos (trípode lado caja de velocidades y bolas lado ruedas).
La transmisión der. está unida al diferencial por un eje intermedio con un apoyo de rodamiento, fijado sobre el soporte motor inferior.

Características de las transmisiones

Motor	Diámetro eje (izq. y der.)	Fuelles de transmisiones	
		Lado rueda	Lado caja de velocidades
1.6i 16V	23.7/36 mm	termoplástico	neopreno
1.6 HDi	36/36 mm	termoplástico	neopreno

LUBRICACIÓN DE LAS JUNTAS HOMOCINÉTICAS

Según la naturaleza del fuelle, se emplean dos 2 tipos de grasa.
Los fuelles termoplásticos, que tienen aspecto de plástico rígido, exigen grasa Total N3945 de color verde.
Los fuelles de neopreno, que tienen aspecto de caucho, exigen grasa Berutox GGF61 de color beige.

Pares de apriete (daNm)

- Tuerca de transmisión (M24 x 150): $31 \pm 1,0$
- Tuerca de transmisión (M20 x 150): $24.5 \pm 1,2$
- Tuerca de apoyo de transmisión: 2 ± 0.2

MÉTODOS DE REPARACIÓN

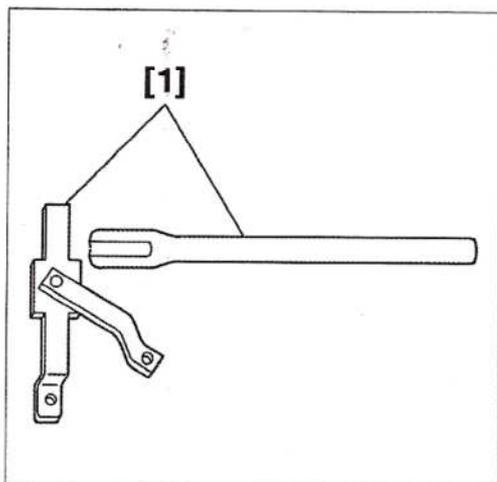


Es aconsejable, en cada desmontaje de una transmisión, sustituir el retén de salida de diferencial correspondiente. El reacondicionamiento de una transmisión se limita en este vehículo a la sustitución de los fuelles de las juntas homocinéticas.

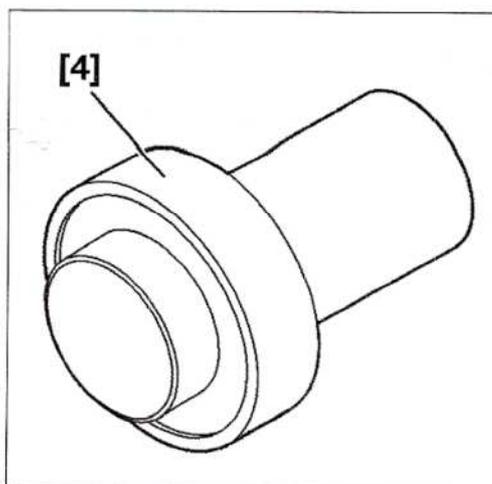
La sustitución de un fuelle de transmisión sólo debe hacerse cuando ha sido dañado recientemente para estar seguro de la fiabilidad y del estado mecánico de la junta homocinética correspondiente.

Transmisión

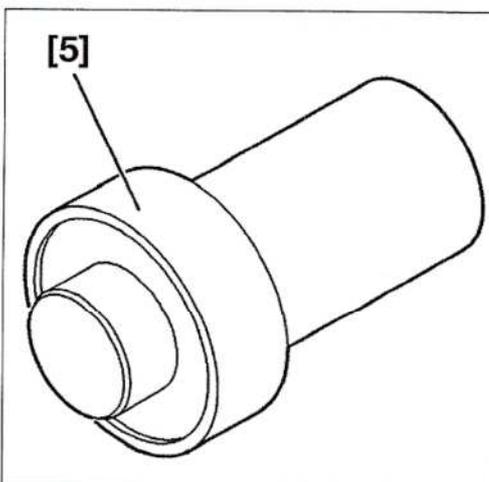
UTILLAJE NECESARIO



ÚTIL [1]



ÚTIL [4]



ÚTIL [5]

DESMONTAJE

- Colocar el vehículo sobre un puente elevador.
- Desmontar las ruedas del.
- Vaciar la caja de velocidad.
- Colocar el útil [1] (Fig.1).

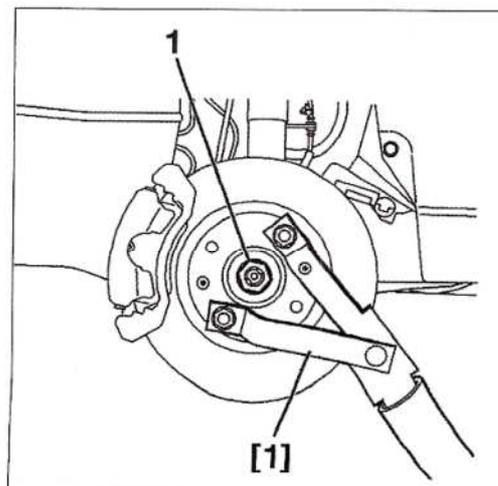


FIG. 1

- Desmontar la tuerca (1).
- Desmontar la tuerca (2) (Fig.2).

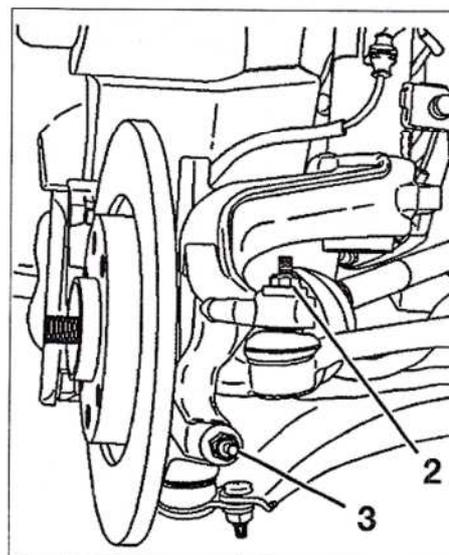


FIG. 2

- Separar la rótula, con ayuda del útil [3].
- Desmontar la tuerca (3).
- En las cajas BE, aflojar las tuercas (4) (Fig.3).

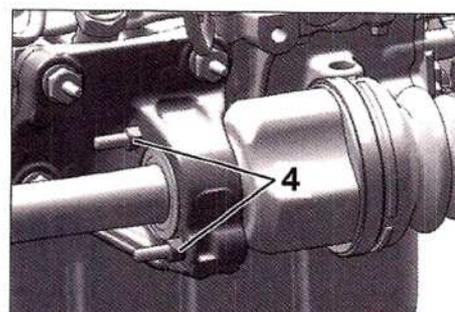


FIG. 3

- Con el útil [2], separar la rótula de mango (Fig.4).

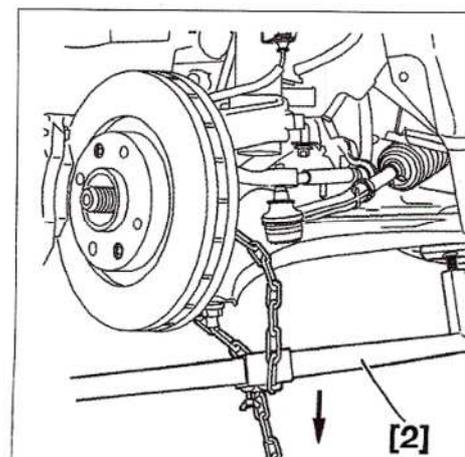
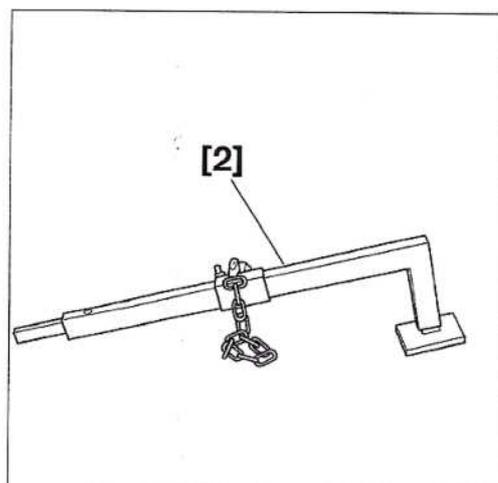
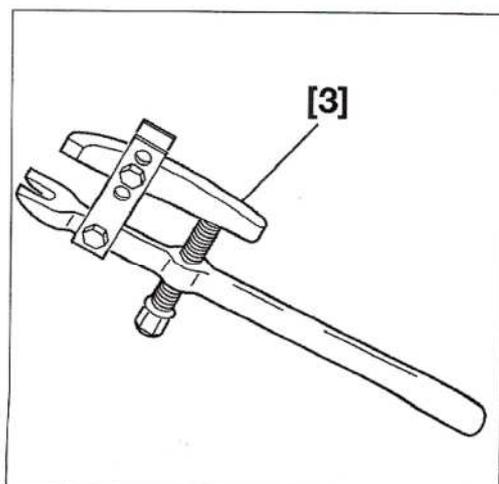


FIG. 4



ÚTIL [2]



ÚTIL [3]

- Recuperar el protector de rótula.
- Separar la transmisión del cubo.
- Desmontar la transmisión.

MONTAJE

- Comprobar:
 - La ausencia de juego en las articulaciones de la transmisión
 - El estado de los fuelles
 - El estado del rodamiento de apoyo
- Efectuar un reacondicionamiento de las transmisiones (si es necesario).
- Sustituir sistemáticamente las juntas de labios utilizando los tampones de montaje [4] y [5] (tampones de montaje de las juntas de labios de salida de puente (Fig.5)).

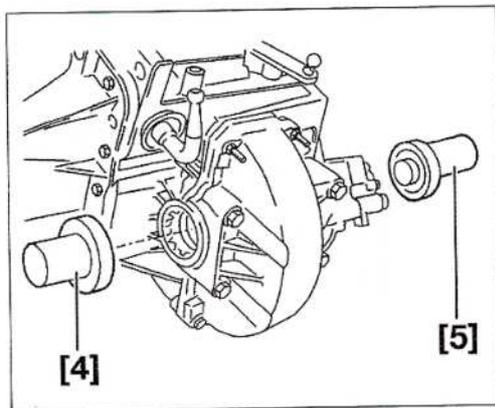


FIG. 5

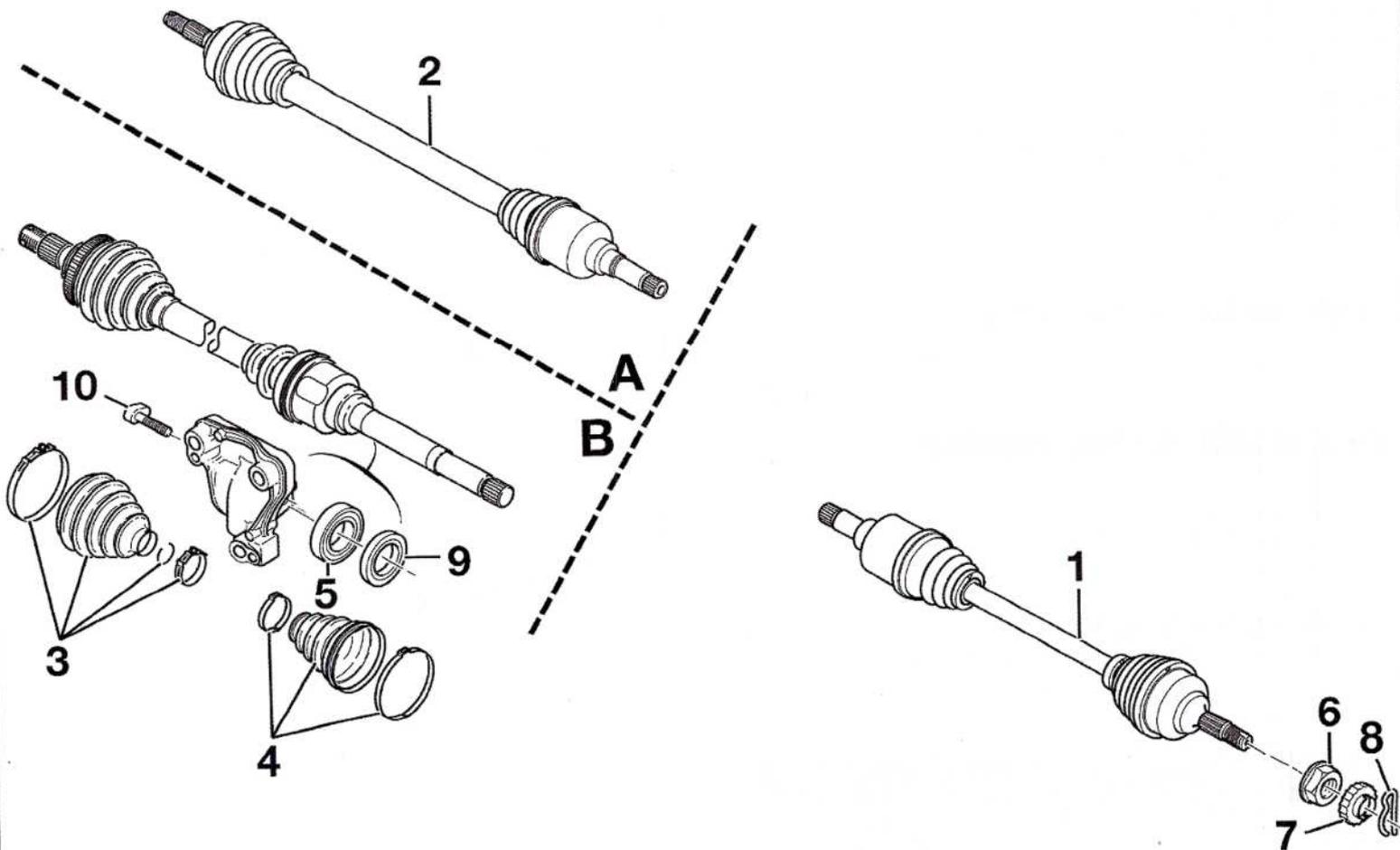
- Untar de grasa el intervalo entre los labios.
- Engrasar la jaula exterior del rodamiento.



Procurar no dañar los labios de salida de caja de velocidades al colocar las transmisiones.

- Proceder al montaje en el orden inverso del desarmado.
- Efectuar el llenado de aceite de la caja de velocidades (ver operación correspondiente a los capítulos "Caja de velocidades").
- Apretar al par:
 - La tuerca (2): 3,5 daNm.
 - La tuerca (3): 4,0 daNm.
 - La tuerca de transmisión (1): 24,0 daNm.

TRANSMISIONES

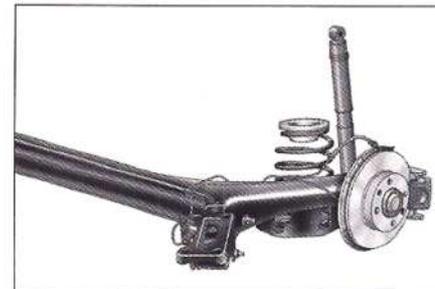
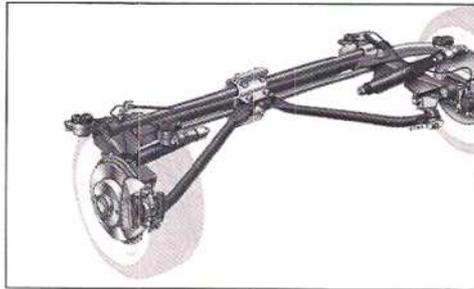
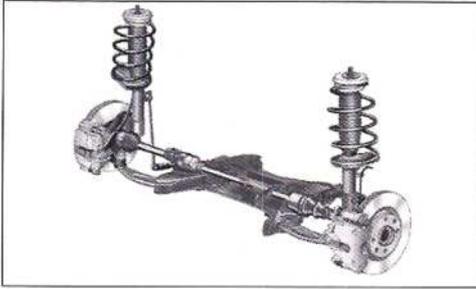


A: caja de cambios MA
B: caja de cambios BE

1. Transmisión izq.
2. Transmisión der.
3. Kit de reparación lado rueda

4. Kit de reparación lado caja
5. Rodamiento 30X55-13
6. Tuerca 24X150 (apretar a $32,5 \pm 1,5$ daNm)
7. Freno de tuerca
8. Espiga
9. Deflector**

10. Tornillo con cabeza descentrada** 7X100-44
 11. Tuerca freno** 7X100-7
- * caja BE4R
** caja MA5N



Suspensiones-trenes-geometría

CARACTERÍSTICAS

Suspensión-tren del.

Tren del. de ruedas independientes, de tipo falso MacPherson.
Brazo inferior de suspensión de chapa.
Rótula de mangueta remachada sobre el brazo inferior de suspensión.
Articulación del. y tras. de brazo inferior de suspensión de eje vertical.

CUNA DELANTERA

Cuna del. mecosoldada y pintada.
Está posicionada por indexado en la carrocería y equipada con una barra anti-
acercamiento.

CUBOS DEL.

Mangueta de tipo bridada. El rodamiento de mangueta es de doble hilera de
bolas, con rueda magnética incorporada (48 pares de polos).
Diámetro mangueta: 82 mm

BARRA ESTABILIZADORA

Diámetro: 21 mm

Suspensión-tren tras.

Eje tras. mecosoldado con travesaño de eje deformable sin barra antiinclina-
ción.

Geometría de los trenes

⚠ Antes de comprobar y ajustar en caso necesario los trenes rodantes,
es obligatorio colocar el vehículo en altura de referencia.

CARACTERÍSTICAS DE LA GEOMETRÍA

La altura de carrocería precisa la compresión de las suspensiones (ver méto-
dos).

Altura de carrocería

	Vehículo Europa			vehículo "carretera mal estado"		vehículo empresa
	185/65/R15	195/55/R16	205/45/R17	185/65/R15	195/55/R16	
Neumáticos	185/65/R15	195/55/R16	205/45/R17	185/65/R15	195/55/R16	185/65/R15
Altura del. (H1)	137	140	141.5	147	150	137
Altura tras. (H2).	135	138	139.5	145	148	120

Tren del.

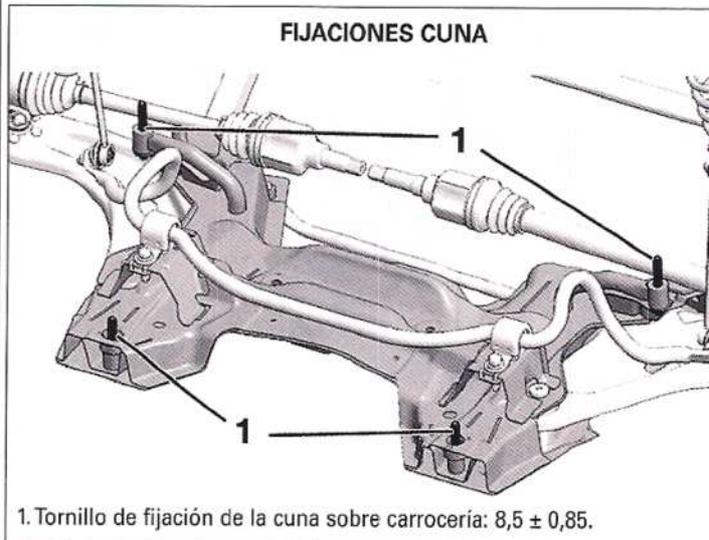
	Vehículo Europa	vehículo "carretera mal estado"	vehículo emp.
Caida de rueda (no ajustable)	-0° 33' ± 30'	-0° 31' ± 30'	-0° 33' ± 30'
Avance (no ajustable)	4° 39' ± 18'	4° 34' ± 18'	4° 39' ± 18'
Ángulo de mangueta (no ajustable)	11° 28' ± 30'	11° 27' ± 30'	11° 28' ± 30'
Paralelismo		0° 8' ± 4'	

Tren tras.

	Vehículo Europa	vehículo "carretera mal estado"	vehículo emp.
Caida de rueda (no ajustable)		-1° 42' ± 30'	
Paralelismo.	0° 21' ± 4'	0° 19' ± 4'	0° 24' ± 4'

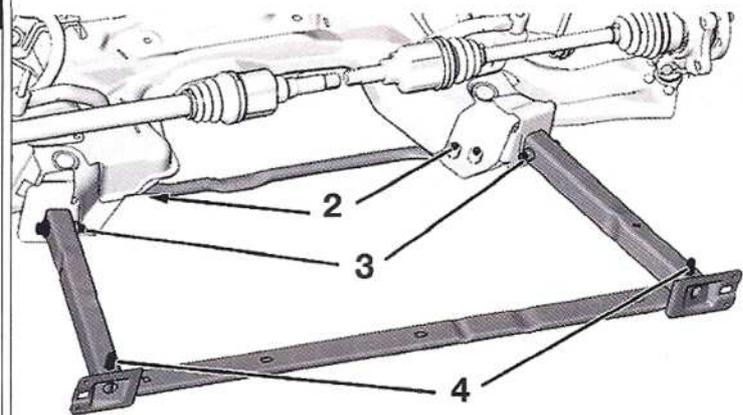
Pares de apriete (daNm)

Tren del.



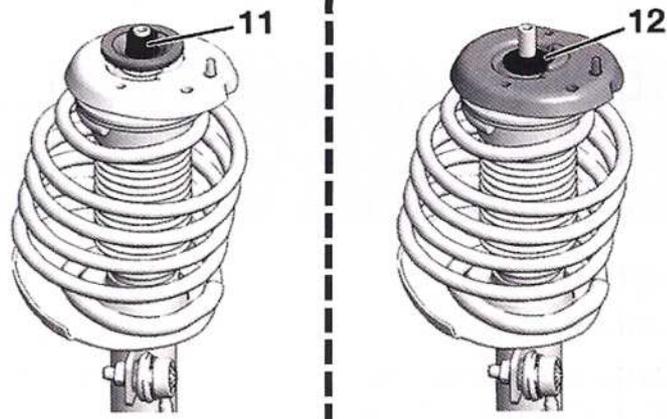
1. Tornillo de fijación de la cuna sobre carrocería: 8,5 ± 0,85.

TORNILLERÍA CUNA



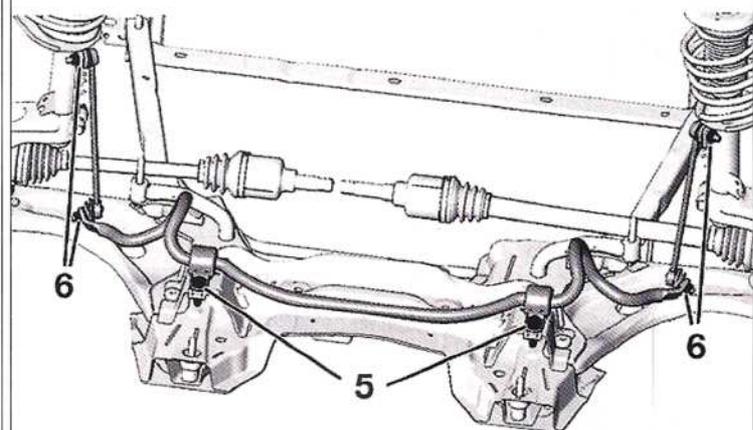
- 2. Tornillo de barra antiacercamiento: $6,6 \pm 0,7$
- 3. Tornillo de prolongación: $9,5 \pm 1,4$
- 4. Tornillo de travesaño: $9,5 \pm 1,4$.

FIJACIÓN AMORTIGUADOR



- 11. Fijación elemento portador sobre carrocería: $6,5 \pm 0,6$
- 12. Tuerca de amortiguador: $6,5 \pm 0,6$.

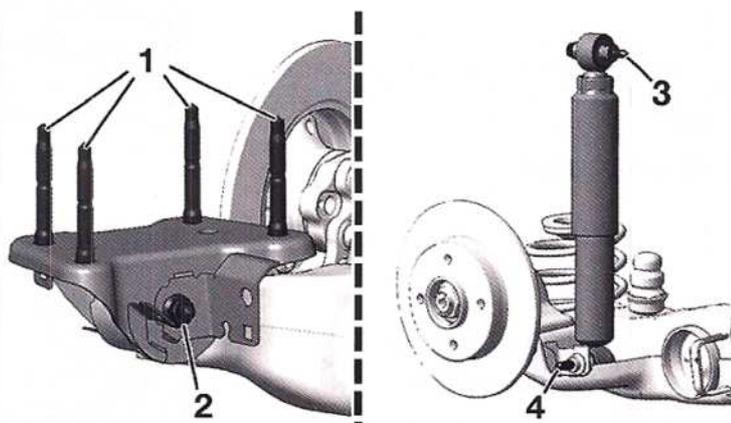
FIJACIONES BARRAS



- 5. Fijación apoyo barra antiinclinación: $7,5 \pm 0,75$
- 6. Rótula de bieleta antiinclinación superior: $3,6 \pm 0,54$.

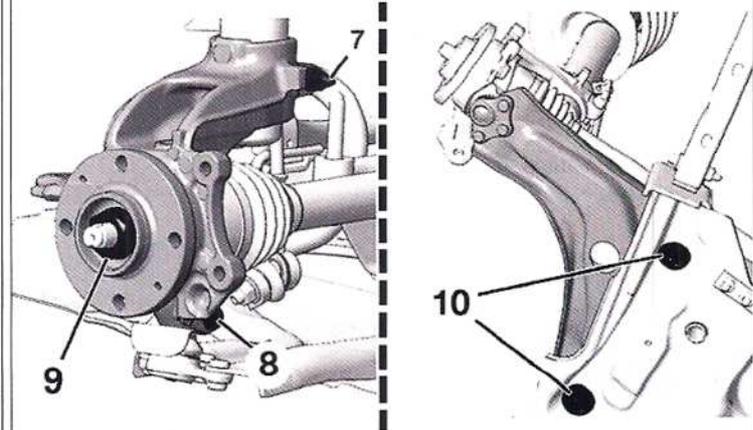
Tren tras.

FIJACIONES EJETRAS.



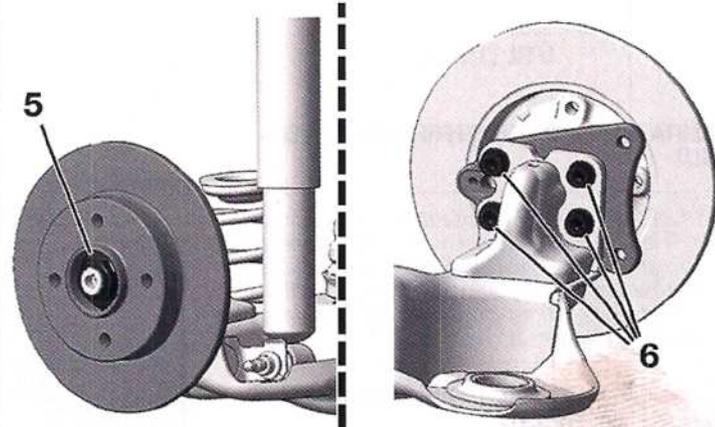
- 1. Tornillo de fijación del tren tras.: $7,5 \pm 0,8$
- 2. Tornillo de fijación travesaño/horquilla: $4 \pm 0,4$ y $130^\circ \pm 3$
- 3. Fijación superior de amortiguador: $6,1 \pm 0,6$
- 4. Fijación inferior de amortiguador: $9,3 \pm 0,9$.

FIJACIONES CUBO



- 7. Mangueta sobre elemento portador: $5,4 \pm 0,5$
- 8. Fijación rótula inferior de mangueta: $4 \pm 0,4$
- 9. Tuerca de cubo: $32,5 \pm 0,3$
- 10. Fijaciones articulación del. y tras. del brazo inferior de suspensión: $11 \pm 1,1$.

FIJACIONES MANGUETA



- 5. Tuerca de rodamiento de mangueta (tambor o disco de freno): 30 ± 3
- 6. Tornillo de fijación mangueta tras.: $7 \pm 0,7$.

MÉTODOS DE REPARACIÓN



La sustitución de los amortiguadores o de los muelles de suspensión delanteros precisa el desmontaje previo de los elementos de suspensión y exige la utilización de un compresor de muelle apropiado. Sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes.

Geometría

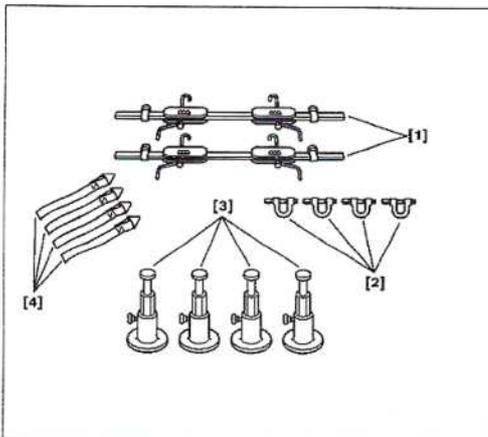
CONTROL Y REGLAJE

VERIFICACIONES PRELIMINARES

Antes de proceder al control o al reglaje de los ángulos de los trenes rodantes, es necesario examinar los puntos siguientes:

- Neumáticos: conformidad, presión de hinchado y estado.
 - Ruedas: salto, alineación visual.
 - Articulaciones: estado, apriete.
 - Cardanes de dirección: estado, apriete.
 - Suspensiones: estado de los amortiguadores, altura de carrocería.
 - Cubos: juego de los rodamientos.
 - Cremallera de dirección calada en su punto cero.
- Si hay anomalías en estos controles, remediarlas antes de los trabajos de reglaje.

UTILLAJE NECESARIO



ÚTIL [1] A [4]

PUESTA EN ALTURA DE REFERENCIA DEL VEHÍCULO

El Peugeot 207 precisa una compresión de las suspensiones del. y tras. para proceder al control y reglaje. El método siguiente, describe este procedimiento con el utillaje Peugeot. Este último puede ser un utillaje de compresión universal.

- Colocar las cinchas [4] equipadas de sus manillas [2] en la cuna (Fig.61).

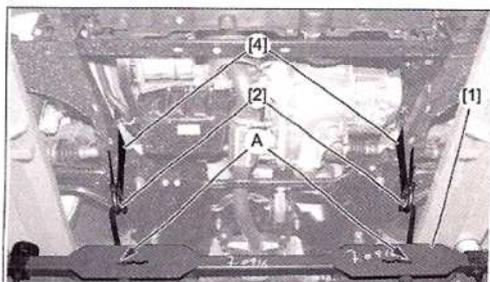


FIG. 61

- Colocar el compresor de suspensión [1] escogiendo la muesca (A) mejor adaptada que permita tirar de las cinchas lo más verticalmente posible.
- Comprobar la altura del. (H1) con ayuda del útil [3] (Fig.62), y compararla con la tabla de medición (ver "Características").

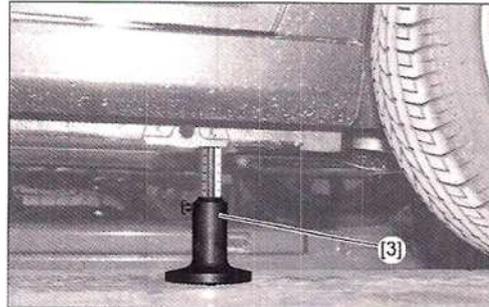


FIG. 62

- En la parte trasera, colocar las cinchas [4] equipadas de sus manillas [2] alrededor de las fijaciones de carrocería del absorbedor de golpe (Fig.63).

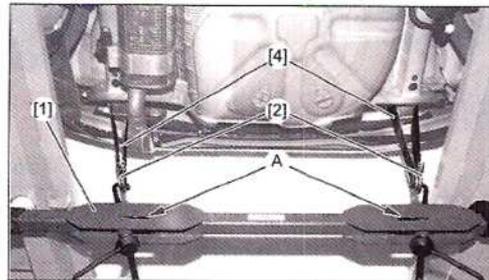


FIG. 63

- Colocar el compresor de suspensión [1].
- Escoger la muesca (A) mejor adaptada para tirar de las cinchas lo más verticalmente posible.
- Comprobar la altura tras. (H2) con ayuda del útil [3] (Fig.64), y compararla con la tabla de medición (ver "Características").

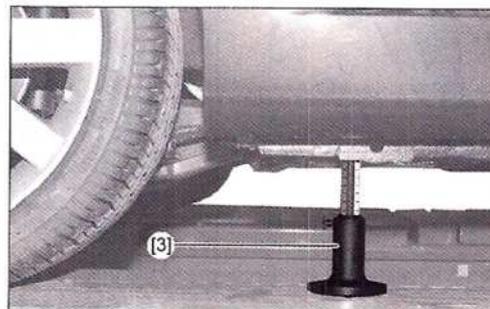


FIG. 64

REGLAJE

- Utilizando las medidas del párrafo "Características", ajustar el paralelismo aflojando la contratuerca (1) (Fig.65), y actuando en la bieleta (2).

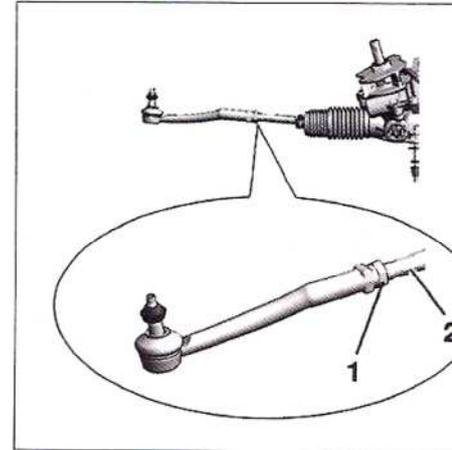
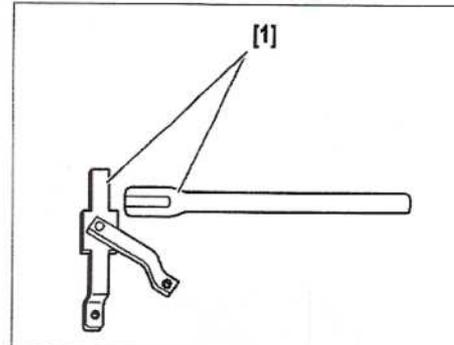


FIG. 65

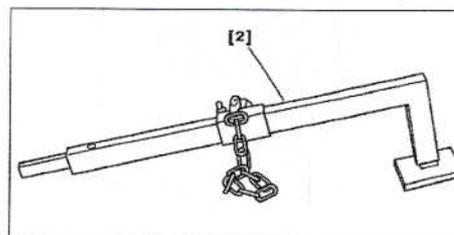
Suspensión-Tren delantero

ELEMENTO DE SUSPENSIÓN

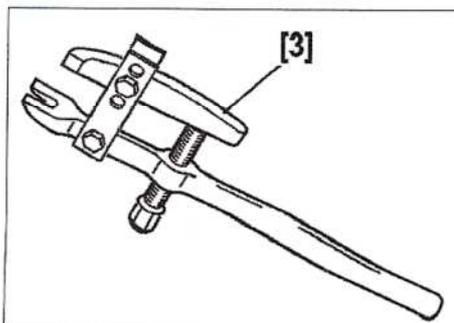
UTILLAJE NECESARIO



ÚTIL [1]



ÚTIL [2]



ÚTIL [3]

ESMONTAJE

Levantar y apoyar el vehículo, ruedas del. colgando.
Desmontar las ruedas del.
Desmontar:
El tapatuerca (1) (Fig.1).

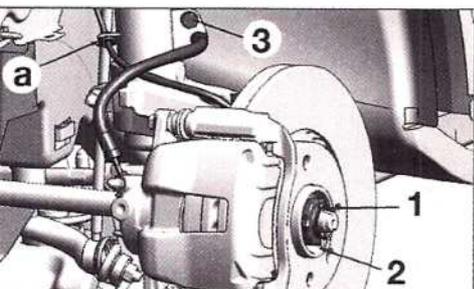


FIG. 1

La tuerca (2).
La tuerca de fijación de freno (3).
Desengrapar el cableado del captador de velocidad de rueda en "a".
Desmontar:
La fijación del captador de rueda (4) (Fig.2).

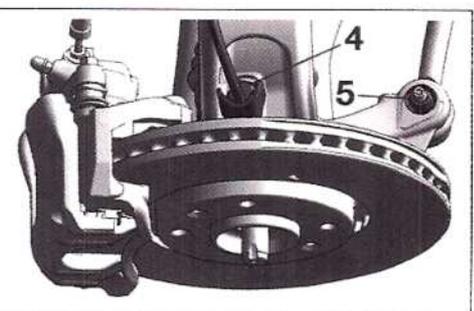


FIG. 2

El captador y la tuerca de bieleta (5).
Con el útil [3], separar la rótula de dirección.
Desmontar el disco de freno.
Desmontar el tornillo de fijación (6) (Fig.3).

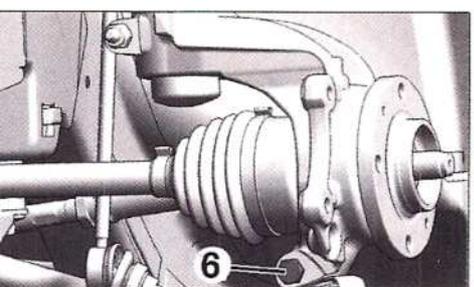


FIG. 3

Con el útil [2], extraer la rótula de brazo inferior de la mangueta con cuidado de no deteriorar su muelle.

! *Sostener la transmisión en el diferencial.*

Separar la mangueta de la transmisión.
Desmontar la tuerca de bieleta (7) (Fig.4).

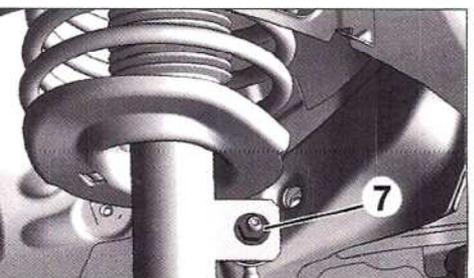


FIG. 4

• Desmontar la tuerca (8) y la copela (9) (Fig.5).

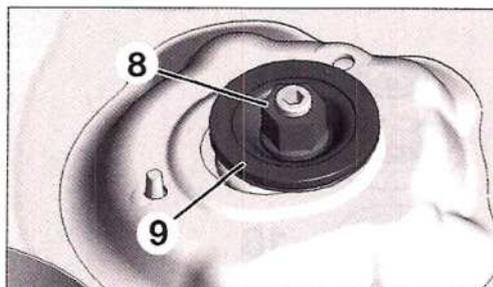


FIG. 5

• Desmontar el conjunto de amortiguador.

MONTAJE

! *Sustituir las tuercas autofrenantes por tuercas nuevas*

• Colocar el conjunto de amortiguador en "b" (Fig.6).

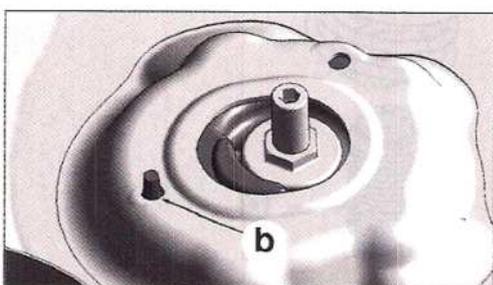
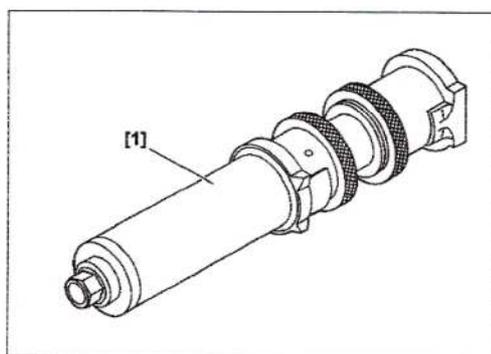


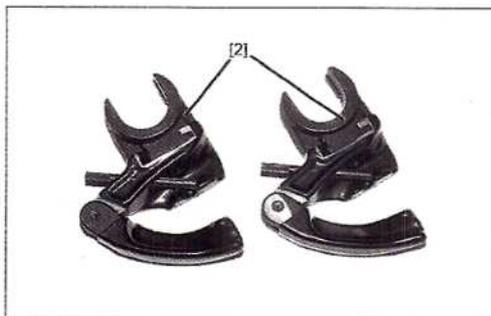
FIG. 6

• Para el resto del montaje, proceder en el orden inverso del desmontaje apretando al par.

UTILLAJE NECESARIO



ÚTIL [1]



ÚTIL [2]

DESARMADO-ENSAMBLADO

- Desmontar la suspensión del.
- Colocar el conjunto en un tornillo de banco.
- Con los útiles [1] y [2], comprimir el muelle (Fig.7).
- Desmontar:
 - La tuerca (1) (Fig.8).
 - El conjunto del soporte (2).
 - La arandela (3) y el conjunto (4).

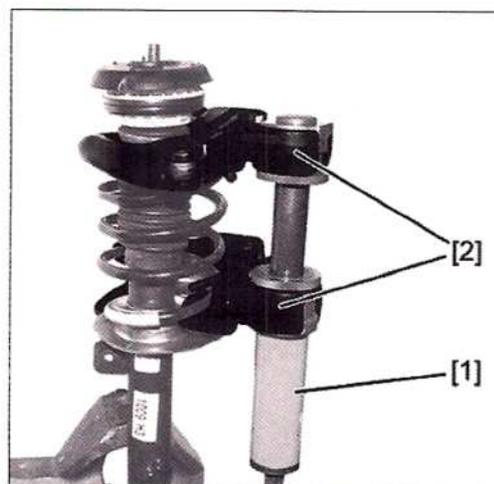


FIG. 17

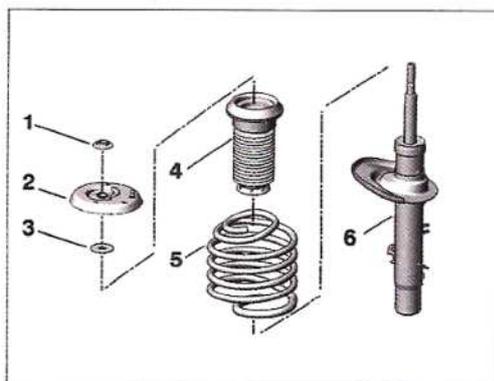
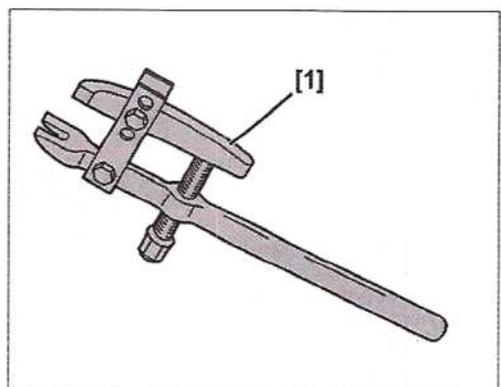


FIG. 18

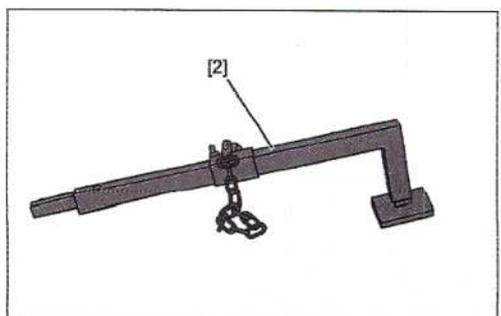
- Descomprimir el muelle (5).
- Desmontar el muelle y el amortiguador (6).
- Al montar, comprobar el estado general del muelle (golpes, rayas o corrosión), y proceder a la inversa del desarmado apretando al par.

CUNA

UTILLAJE NECESARIO

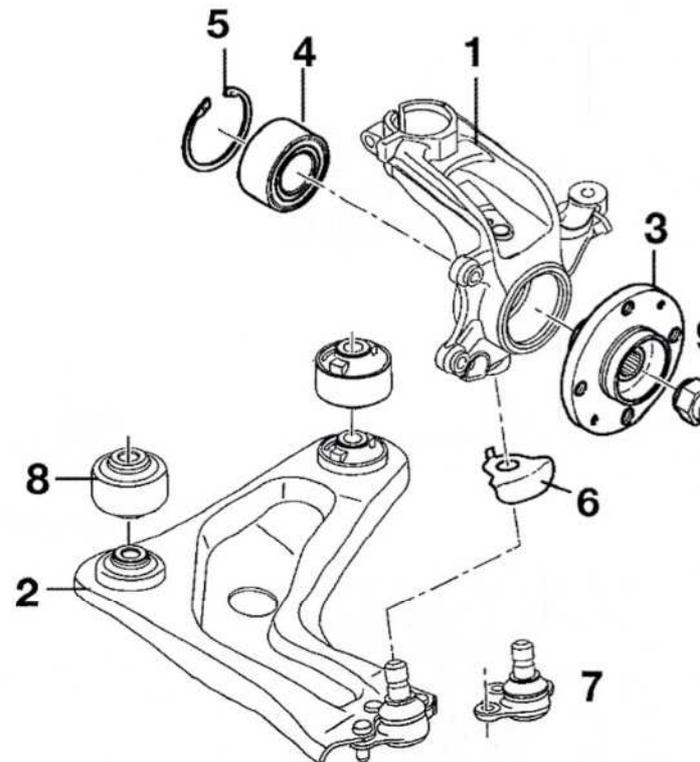
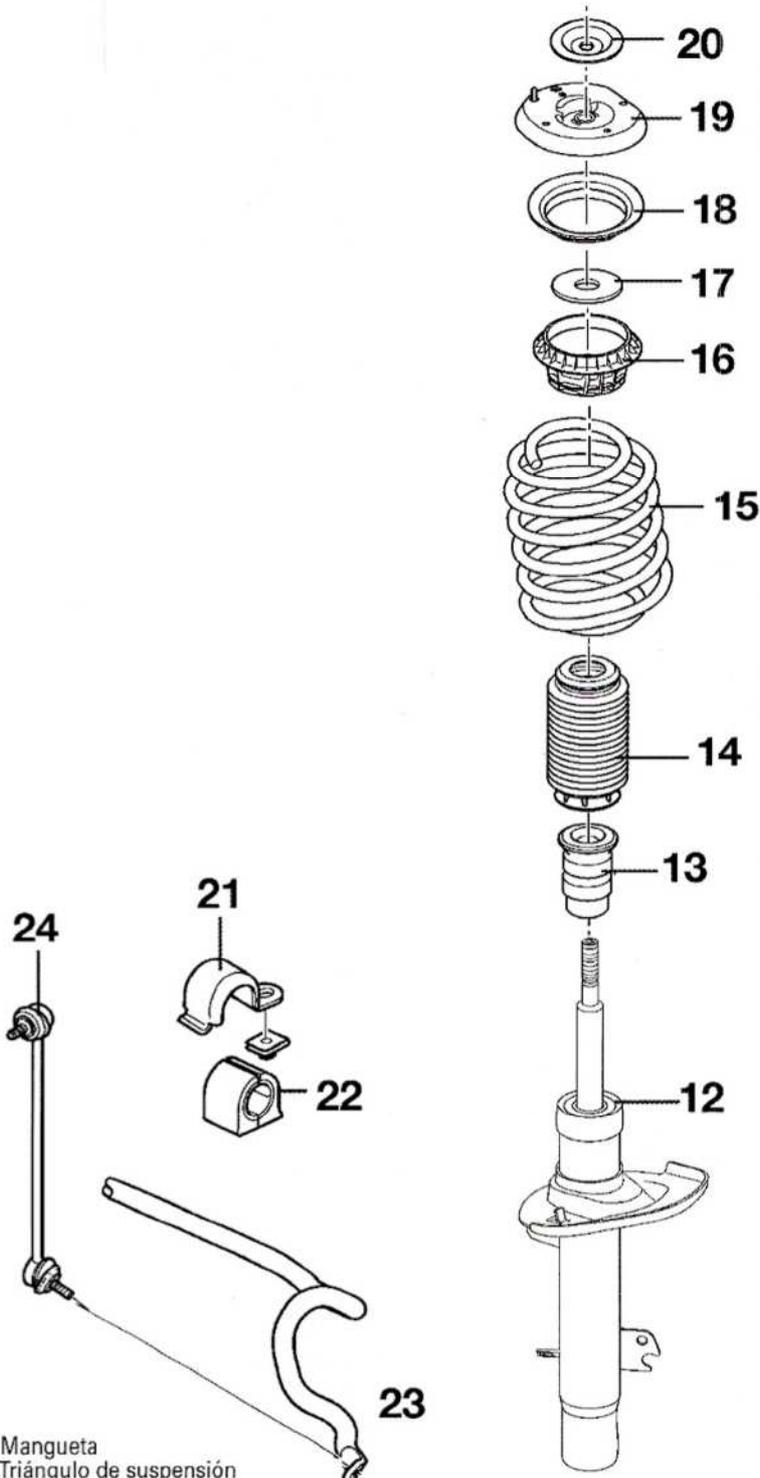


ÚTIL [1]



ÚTIL [2]

SUSPENSIÓN-TREN DEL.



1. Mangueta
2. Triángulo de suspensión
3. Cubo de rueda
4. Rodamiento de cubo
5. Anillo de freno
6. Protector
7. Rótula (apretar a $23 \pm 2,3$ daNm)
8. Silentbloc de triángulo
9. Tuerca
10. Freno de tuerca
11. Espiga
12. Amortiguador
13. Tope elástico
14. Fuelle de protección
15. Muelle
16. Copela de tope
17. Arandela
18. Tope de bolas
19. Soporte superior
20. Copela
21. Brida de apoyo elástico
22. Apoyo elástico
23. Barra estabilizadora
24. Bieleta de unión de barra estabilizadora.

DES-MONTAJE Y MONTAJE

levantar y apoyar el vehículo.

Desmontar:

Las ruedas del.

Los guardabarros del.

La protección debajo del motor.

Desconectar la batería.

Desmontar las tuercas (1), (2) y (3) (Fig.9).

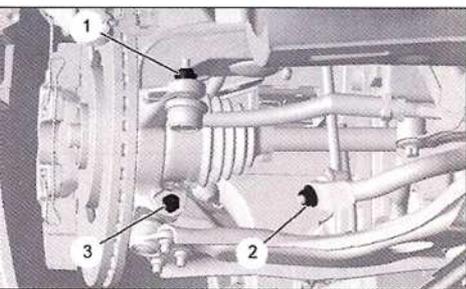


FIG. 9

Separar:

Con ayuda del útil [2], las rótulas inferiores de la manivela.

Con ayuda del útil [1], las rótulas de dirección.

La bieleta de barra estabilizadora.

Desmontar el tornillo (4). (Fig.10).

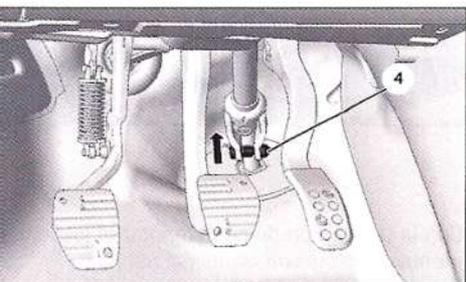


FIG. 10

Separar la columna de dirección del mecanismo de dirección tirando como se ilustra (Fig.10).

Conectar los conectores en "a" (Fig.11).

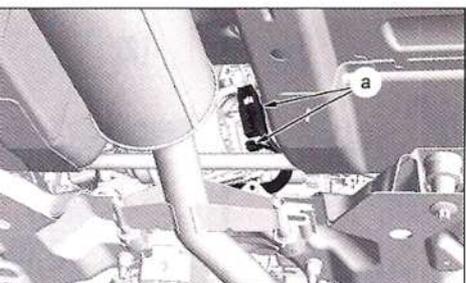


FIG. 11

Separar la línea de escape del catalizador.

Desmontar los elementos de suspensión del escape (Fig.12).

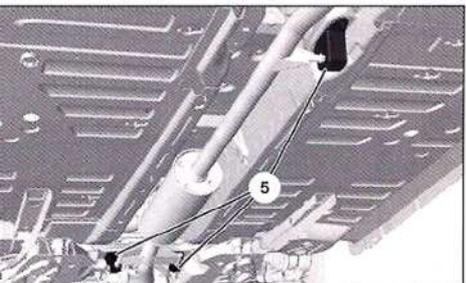


FIG. 12

Sostener la línea con ayuda de un tensor o equivalente.

Desmontar los tornillos (6) y la bieleta anti-par (7) (Fig.13).

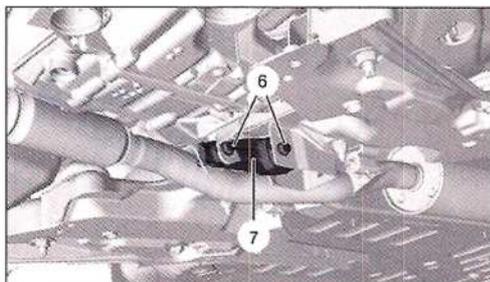


FIG. 13

• Desmontar:

- Los tornillos (9) y (10), en ambos lados (Fig.14).

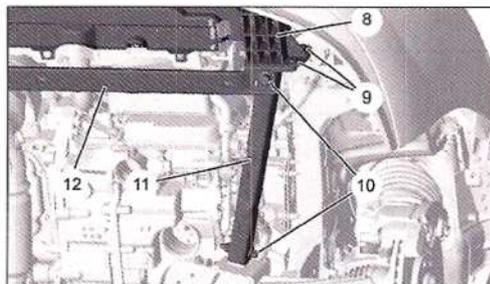


FIG. 14

- El travesaño anterior de cuna (12).

• Separar el absorbedor (8), y desmontar:

- El cuadro delantero de cuna (11), en ambos lados.

- La barra anti-acercamiento.

• Poner un útil de levantamiento para mantener la cuna del.

• Desmontar los tornillos (13) (Fig.15).

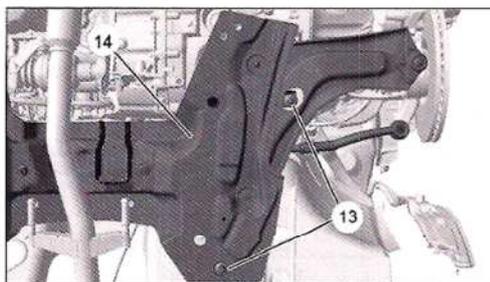
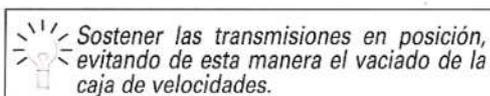


FIG. 15

• Desmontar la cuna del. (14).



Sostener las transmisiones en posición, evitando de esta manera el vaciado de la caja de velocidades.

• Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje apretando al par.

BARRA ESTABILIZADORA

DES-MONTAJE

• Desmontar la cuna.

• Desmontar los tornillos (1) y el conjunto barra estabilizadora y apoyos (Fig.16).

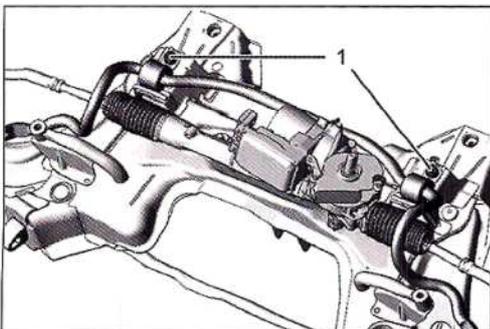


FIG. 16

La barra estabilizadora posee dos apoyos (2) (Fig.17).

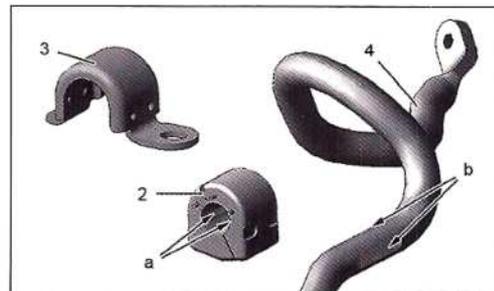


FIG. 17

El calado de los apoyos es asegurado por rebajes en "a" y "b", y está bloqueado por una brida (3) en la barra estabilizadora (4).

• Sostener la barra estabilizadora sobre un banco de trabajo, procurando no deteriorarla.

• Separar la brida (3) haciendo palanca con un destornillador en "c" (Fig.18).

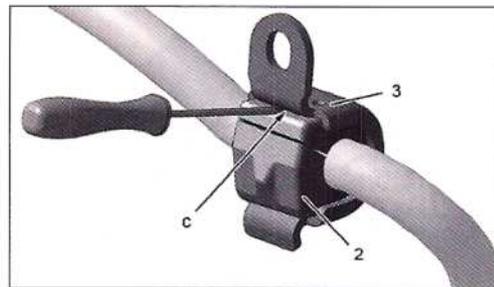


FIG. 18

• Desmontar el apoyo (2).

MONTAJE

• Aplicar pasta tipo "REMA PM600" o equivalente, y alinear los rebajes "a" y "d" para calar correctamente el apoyo sobre su soporte (Fig.19).

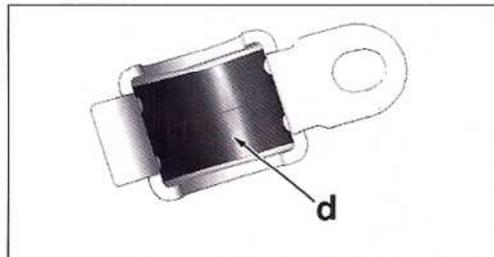


FIG. 19

• Sostener el apoyo (2) para evitar su rotación, y montar la brida (3).

• Montar la barra estabilizadora.

• Alinear el apoyo en la cuna en "e", para obtener un calado correcto (Fig.20).

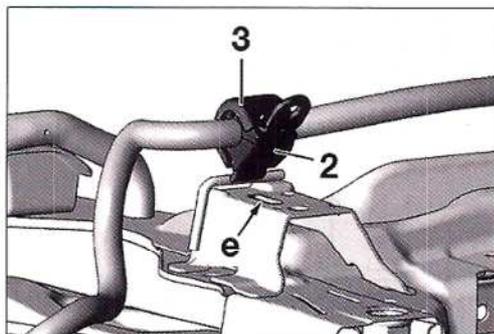


FIG. 20

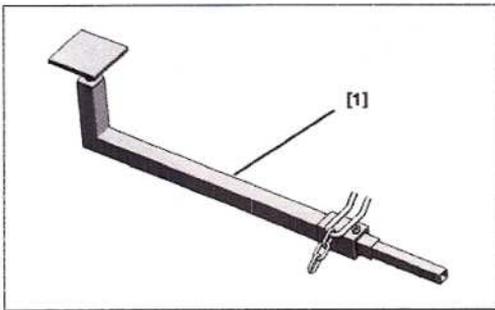
• Comprobar que el entreje de los apoyos sea de 592 mm.

• Para la continuación del método, proceder a la inversa del desmontaje apretando al par.

BRAZO INFERIOR

DESMONTAJE Y MONTAJE

Utillaje necesario



ÚTIL [1]

- Levantar y apoyar el vehículo.
- Desmontar la rueda y el tornillo de la rótula de mangueta (1) (Fig.21).

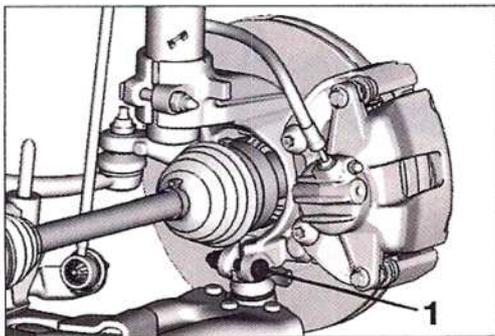


FIG. 21

- Separar el brazo a la altura de la rótula, con ayuda del útil [1].
- Desmontar los tornillos (2) y el brazo inferior (3) (Fig.22).

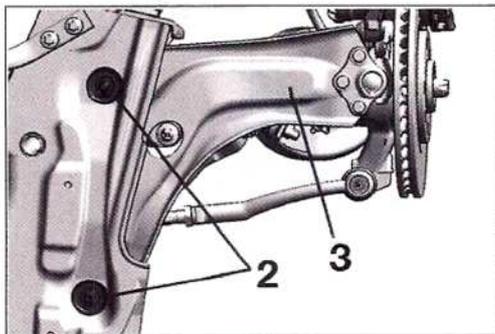
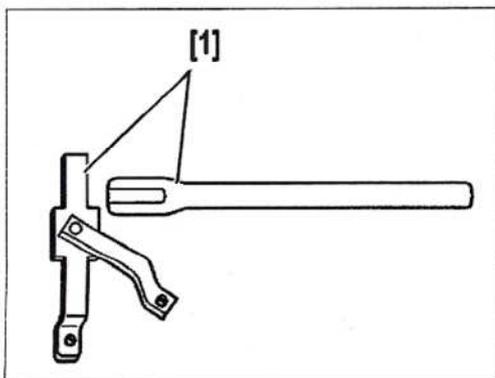


FIG. 22

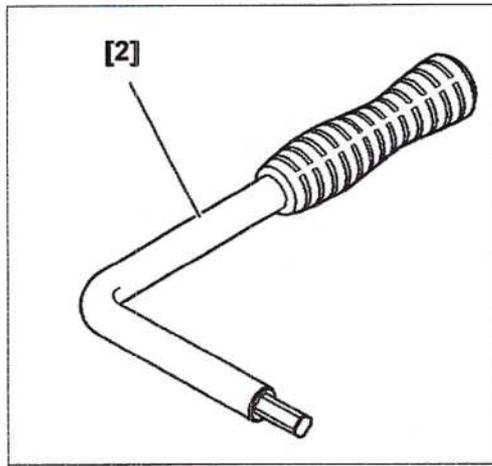
- Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje apretando al par.

MANGUETA

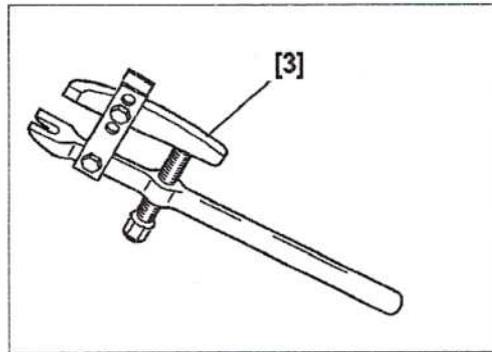
UTILLAJE NECESARIO



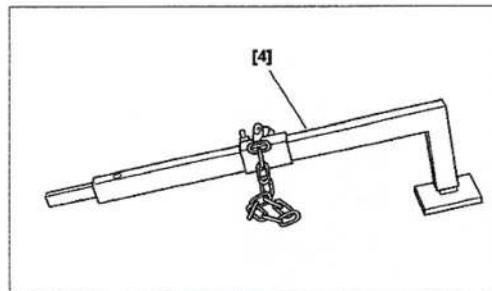
ÚTIL [1]



ÚTIL [2]



ÚTIL [3]



ÚTIL [4]

DESMONTAJE-MONTAJE

- Levantar y apoyar el vehículo.
- Desmontar la rueda.
- Con el útil [1], inmovilizar el cubo (Fig.23).

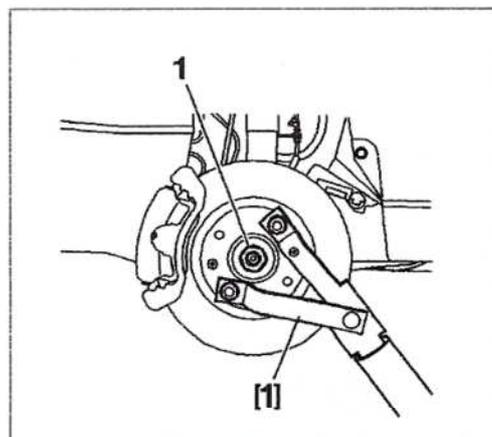


FIG. 23

- Desfrenar la tuerca de transmisión y aflojar esta última (1).



No pisar el freno para desmontar la tuerca (1).

- Desmontar la fijación (2) (Fig.24), su captador y la tuerca de la bieleta de dirección (3).

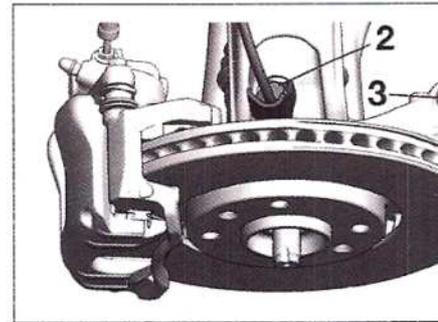


FIG. 24

- Con el útil [3], extraer la rótula de dirección.
- Desmontar el disco de freno.
- Desmontar el tornillo (4) y (5) (Fig.25).

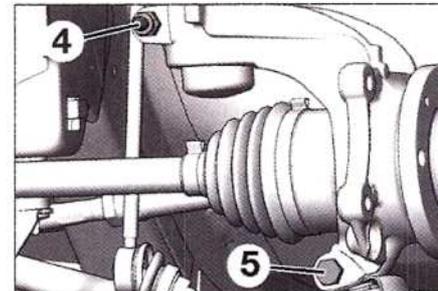
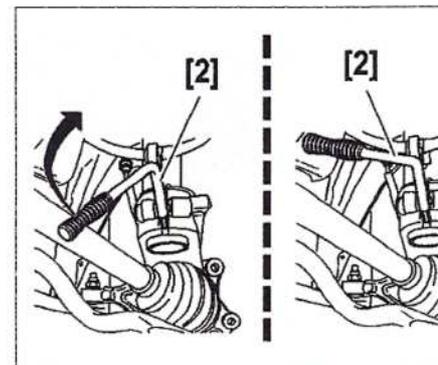


FIG. 25

- Con la precaución de no deteriorar el fuelle, separar la mangueta de la transmisión, poniendo esta última en posición en el diferencial.
- Poner el útil [2] en la apertura de la mangueta y efectuar un cuarto de vuelta.
- Extraer la mangueta.



- Al montar, poner convenientemente el amortiguador y la mangueta en "a" como se ilustra (Fig.26).

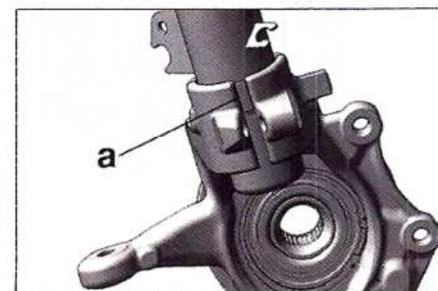
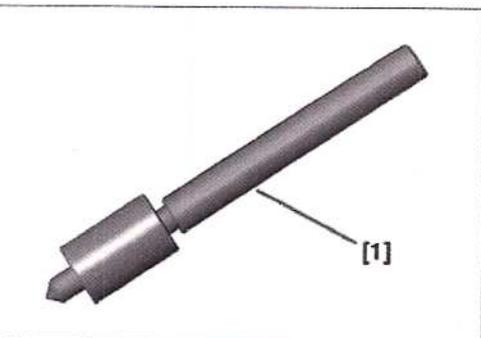


FIG. 26

- Proceder en el orden inverso del desmontaje apretando al par.

RÓTULA DE MANGUETA

UTILLAJE NECESARIO



ÚTIL [1]

DESMONTAJE-MONTAJE

Desmontar el brazo inferior.

Poner el brazo inferior, la cara del remache contra el brazo (C) (Fig.27).

Con el útil [1], posicionar perfectamente el centro de los 3 remaches (Fig.27).

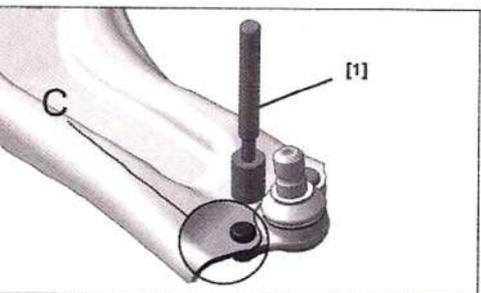


FIG. 27

Con una broca de 3 o 4 mm, taladrar en el centro y a una profundidad X = 10 mm (Fig.28), los 3 remaches.

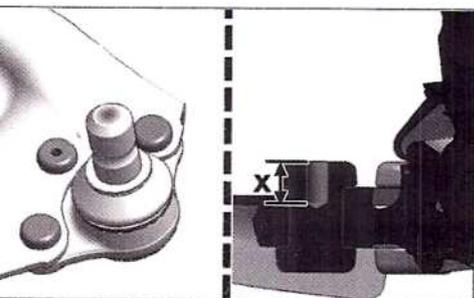


FIG. 28

Con una broca de 10 mm, taladrar una profundidad Y = 5,0 mm, los 3 remaches (Fig.29).

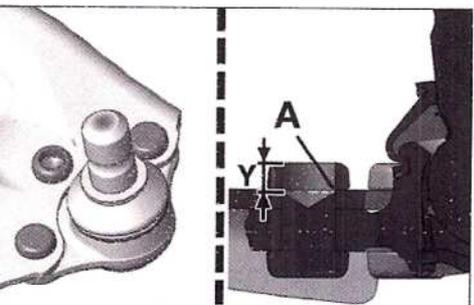


FIG. 29

Durante el taladro final, no deteriorar el brazo en "A" (Fig.29).

Separar en "B" sin deteriorar el brazo, las 3 cabezas de los remaches, con ayuda de un cortafíos (Fig.30).

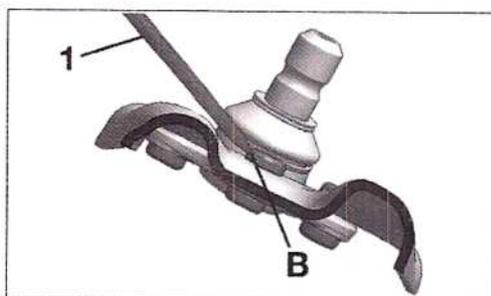


FIG. 30

• Extraer la rótula.



El kit de recambio está constituido de tornillo y tuerca.

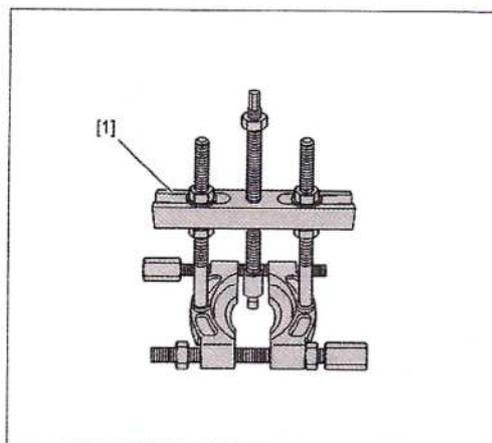
Al montar, colocar los tornillos lado brazo y las tuercas lado rótula. Apretar a $5,5 \pm 0,5$ daNm. Para la continuación y final del método, proceder a la inversa del desmontaje.

RODAMIENTO DE MANGUETA

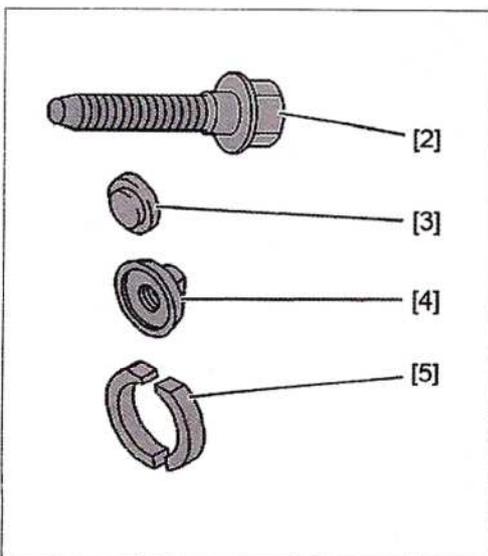
UTILLAJE NECESARIO



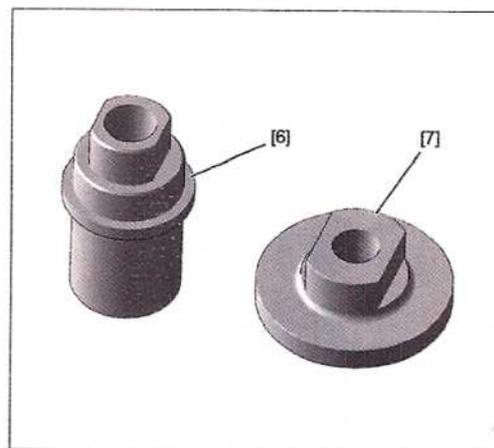
La lista de utillaje presentada, se da a título indicativo y sirve para ilustrar el método de sustitución del rodamiento. Los útiles universales de taller pueden sustituirlos.



ÚTIL [1]
Prensa de extracción

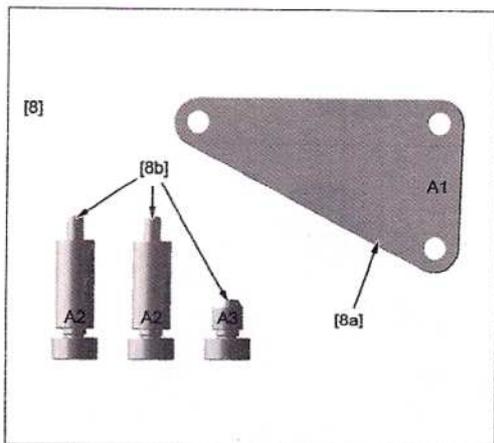


ÚTIL [2] A [5]
Conjunto de extracción



ÚTIL [6] Y [7]

Tapón de desmontaje/montaje rodamiento



ÚTIL [8]

Conjunto de sujeción de la mangueta.

DESMONTAJE

- Desmontar la mangueta.
- En un tornillo de banco equipado con mordazas blandas, colocar la mangueta y extraer el anillo de seguridad (1) (Fig.31).

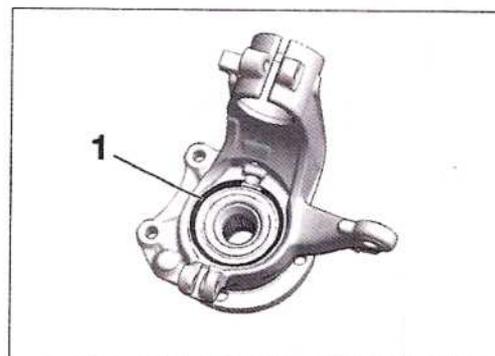


FIG. 31

• Colocar el útil [3] (Fig.32).

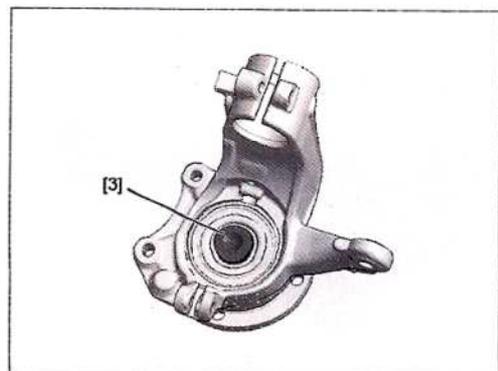


FIG. 32

- Colocar los útiles [4], [5] y [2] (Fig.33).

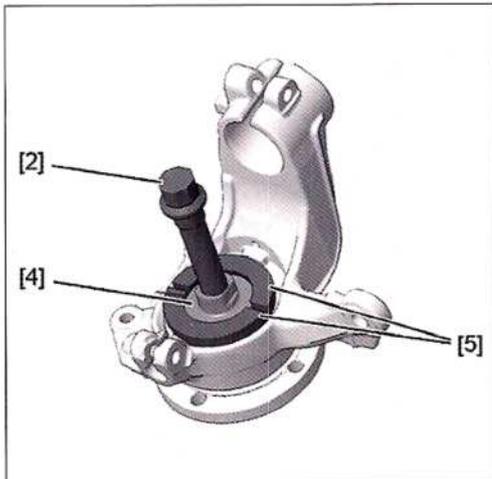


FIG. 33

- Extraer el cubo con su semijaula interior de rodamiento (2) (Fig.34).

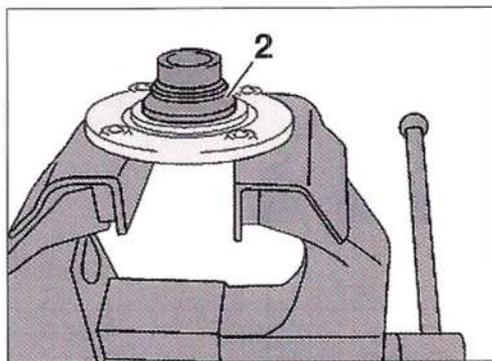


FIG. 34

- Montar dos tornillos de rueda sobre el cubo y fijarlo sobre el tornillo de banco.
- Colocar el útil [3] y [1] (Fig.35).

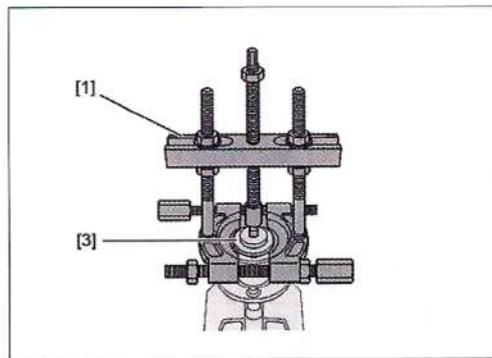


FIG. 35

- Extraer la jaula interior (2), con ayuda del extractor [1].
- Preparar el útil [8] (Fig.36).

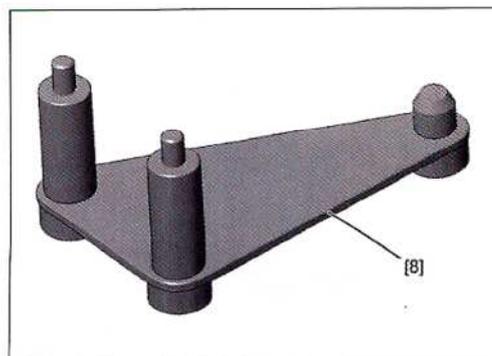


FIG. 36

- Reposicionar la jaula interior (2).
- Poner la mangueta sobre el útil [8] (Fig.37).

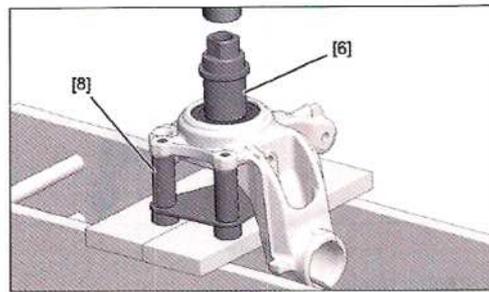


FIG. 37

- Colocar el útil [6].
- Extraer el rodamiento con una prensa.

MONTAJE



Utilizar un rodamiento de cubo y un anillo de seguridad nuevo, aceitar el alojamiento del rodamiento en el cuerpo de mangueta y el cubo, no colocar un rodamiento con rueda magnética incorporada cerca de una fuente magnética o de una fuente de polución por partículas metálicas, las piezas deben estar limpias y exentas de toda marca de desgaste anormal o de golpe

- Preparar el rodamiento, la cara "a" del lado eje de transmisión (Fig.38).

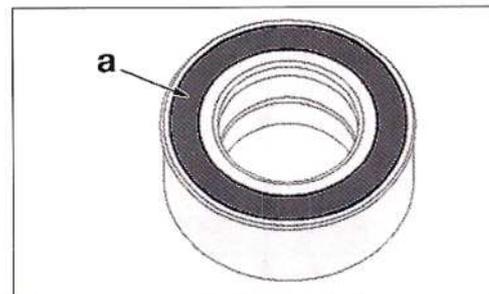


FIG. 38

- Poner el rodamiento de rueda en la mangueta.
- Colocar el útil [7] (Fig.39).

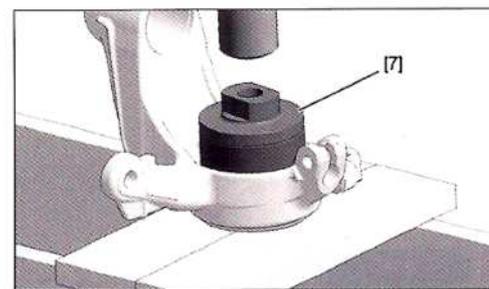


FIG. 39

- Montar con una prensa el rodamiento hasta el tope.
- Montar el anillo de seguridad nuevo (1) de dirección del rodamiento en su alojamiento (Fig.40).

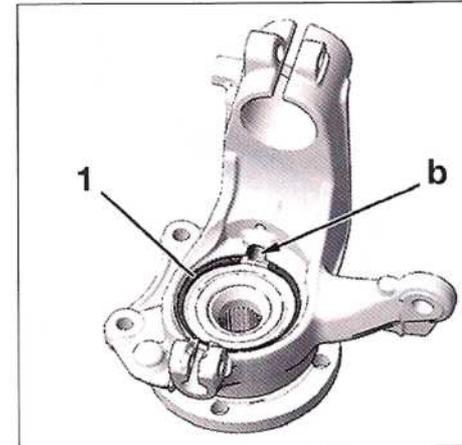


FIG. 40



Tener cuidado de no taponar el espacio "b" (Fig.40).

- Poner la mangueta sobre el cubo.
- Colocar el útil [6] (Fig.41).

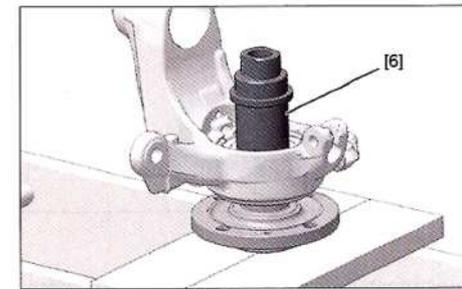


FIG. 41

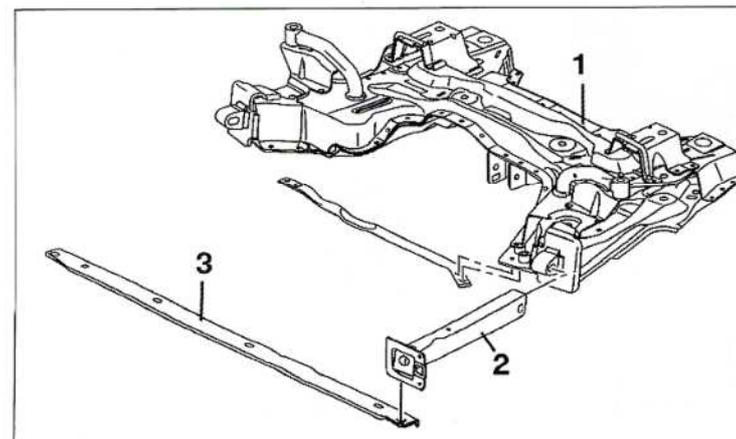
- Montar el cubo con una prensa hasta el tope.
- Montar la mangueta sobre el vehículo.

Suspensión-Tren trasero

AMORTIGUADOR

DESMONTAJE-MONTAJE

- Levantar y apoyar el vehículo.
- Desmontar las ruedas tras.
- Desmontar la guía (1) (Fig.42).
- Desmontar la tapa de travesaño tras. (2)
- Poner un útil de levantamiento en "A" (Fig.43)
- Comprimir ligeramente el muelle de suspensión y desmontar el tornillo (3).
- Desmontar:
 - El guardabarros.
 - El tornillo (4) (Fig.44).



CUNA DEL

1. Cuna del.
2. Alargadera de cuna
3. Travesaño del.

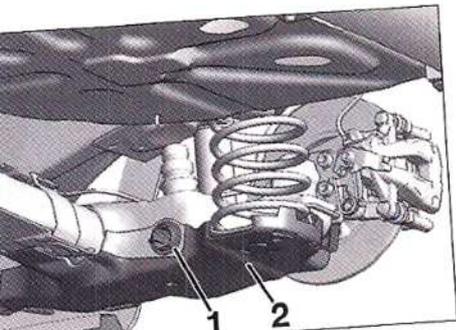


FIG. 42

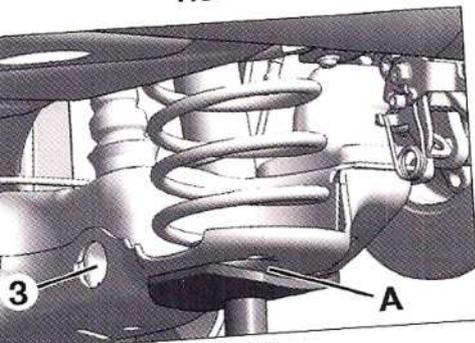


FIG. 43

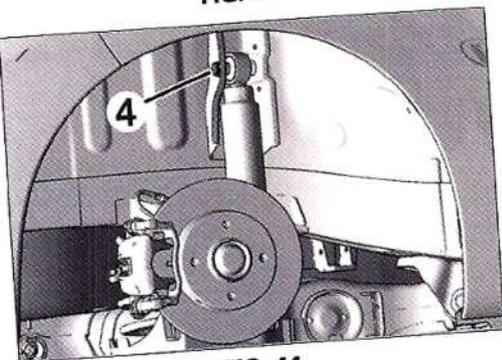


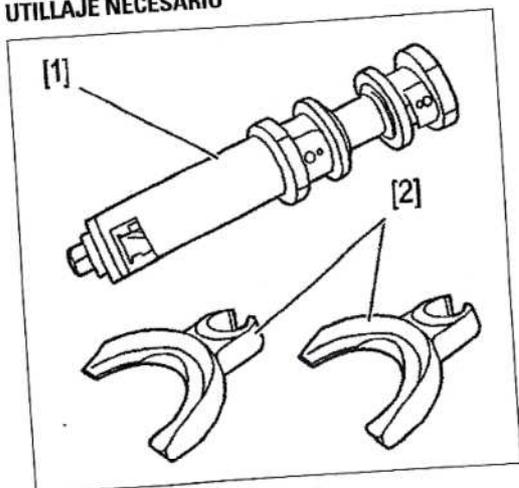
FIG. 44

- El amortiguador tras.

Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje apretando al par.

MUELLE

UTILLAJE NECESARIO



ÚTIL [1]

- DES-MONTAJE-MONTAJE**
- Levantar el vehículo en el elevador.
 - Poner los útiles [1] y [2] (Fig.45).
 - Comprimir el muelle y desmontar el conjunto.
 - Descomprimir el muelle y extraer este último.
 - Al montar, comprobar el estado general del muelle (golpes, rayas o corrosión), y proceder a la inversa del desarmado.

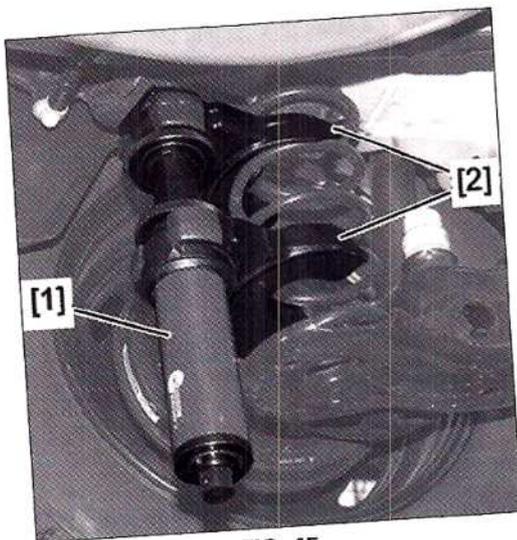
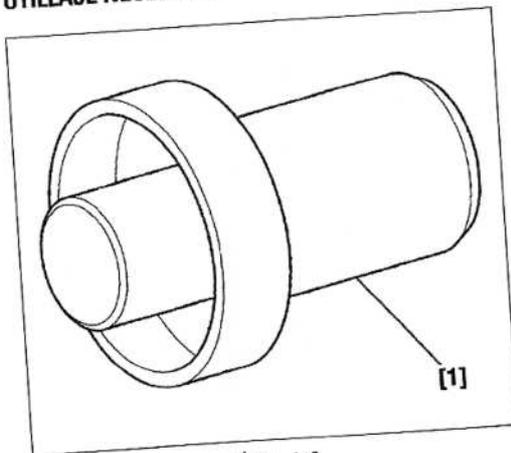


FIG. 45

RODAMIENTO DE CUBO CON TAMBOR

UTILLAJE NECESARIO



ÚTIL [1]

SUSTITUCIÓN

- Desmontar los tambores tras.
- Desmontar el anillo de seguridad (1) (Fig.46).

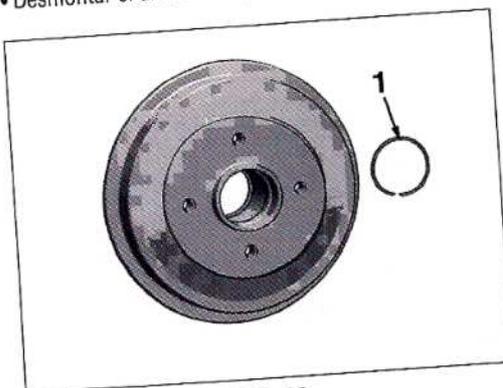


FIG. 46

- Extraer el rodamiento con ayuda del útil [1] (Fig.47).

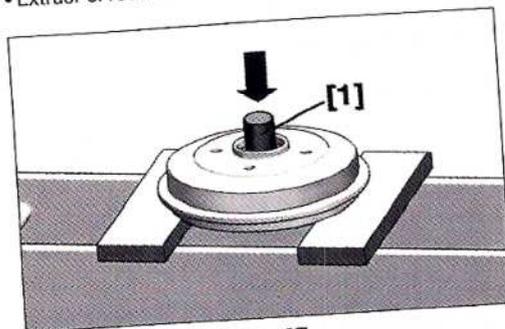
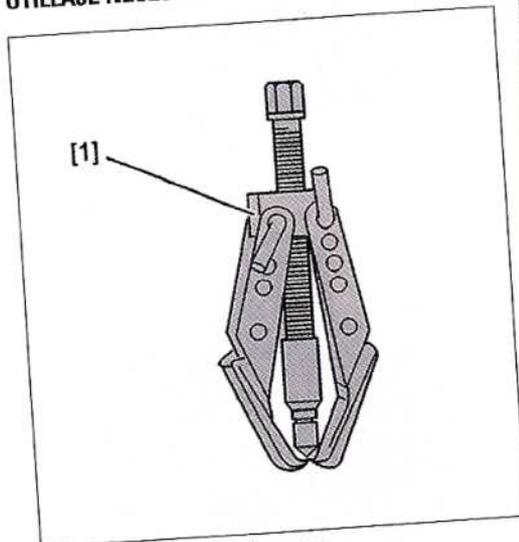


FIG. 47

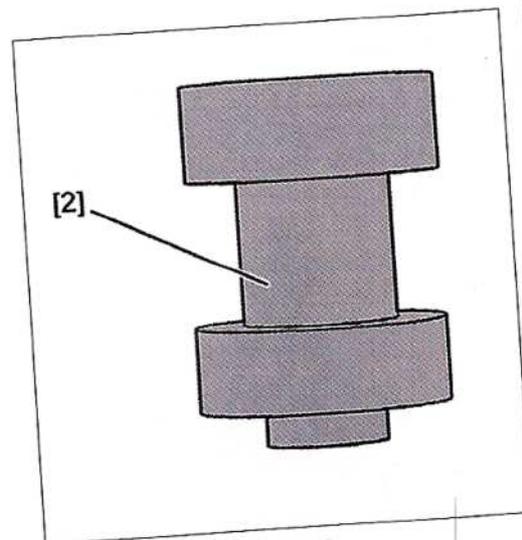
- Al montar:
- Limpiar el cubo.
- Utilizar las piezas de origen nuevas, untarlas de grasa.
- Untar de grasa el exterior del rodamiento para facilitar su montaje.
- Proceder en el orden inverso del desmontaje.

RODAMIENTO DE CUBO CON DISCO

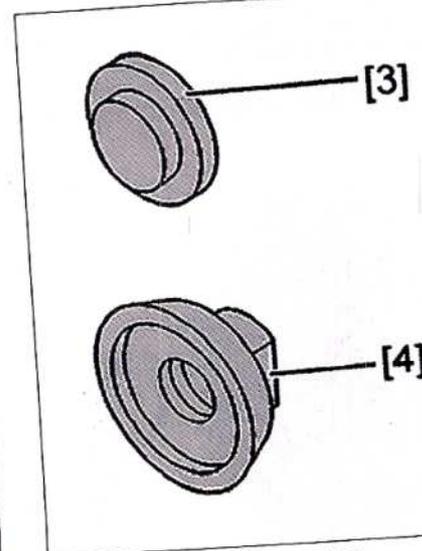
UTILLAJE NECESARIO



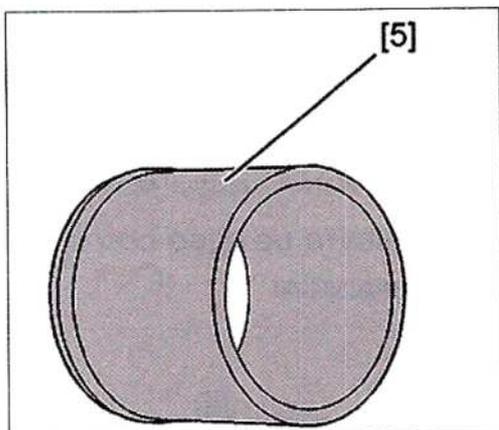
ÚTIL [1]



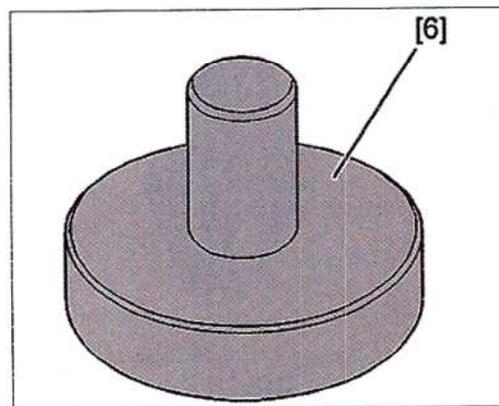
ÚTIL [2]



ÚTIL [3] Y [4]



ÚTIL [5]



ÚTIL [6]

SUSTITUCIÓN

- Desmontar el conjunto cubo y disco tras.
- Montar 2 tornillos del conjunto del cubo y colocarlo sobre un tornillo de banco.
- Sobre este último, colocar los útiles [3] y [1] (Fig.48).

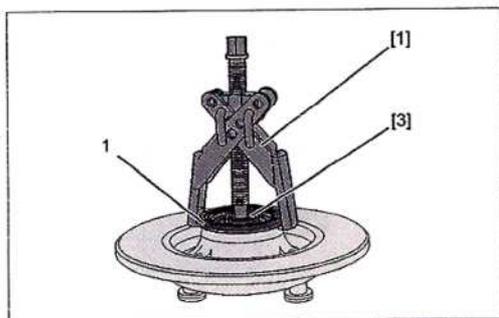


FIG. 48

- Extraer la corona de antibloqueo de rueda (1) con ayuda del útil [1].

 La corona de antibloqueo se destruye sistemáticamente durante su extracción.

- Desmontar el anillo de seguridad de sujeción (2) (Fig.49).

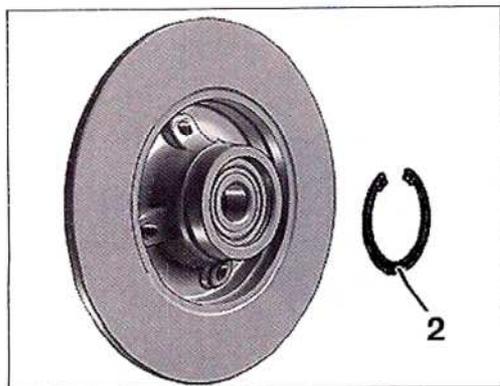


FIG. 49

- Colocar los útiles [2] y [5] (Fig.50).

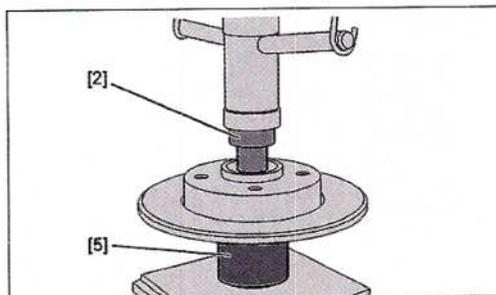


FIG. 50

- Extraer el rodamiento con una prensa
- Al montar:
 - Limpiar el cubo.
 - Utilizar las piezas de origen nuevas, untarlas de grasa.
 - Untar de grasa el exterior del rodamiento para facilitar su montaje.
 - Colocar el útil [4] (Fig.51).

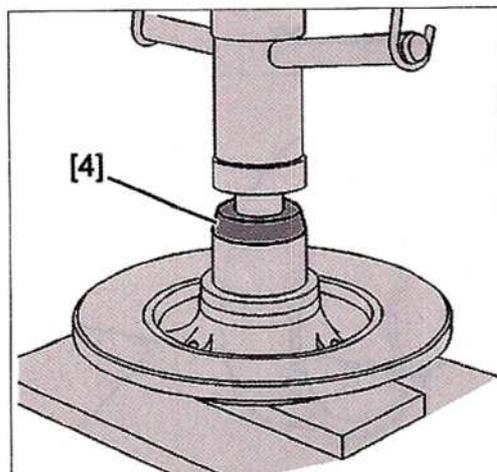


FIG. 51

- Montar con una prensa el rodamiento hasta el tope.
- Montar el anillo de seguridad nuevo.
- Con el útil [6], colocar la corona de antibloqueo (Fig.52).

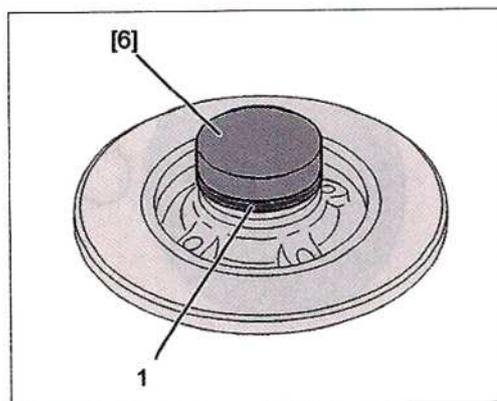


FIG. 52

- Proceder en el orden inverso del desmontaje.

TREN TRASERO

DESMONTAJE

- Levantar y apoyar el vehículo sobre un puente de 2 columnas.
- Desmontar las ruedas tras.
- Desmontar los tornillos (1) y (2) (Fig.53).
- En los vehículos equipados con tambores:
 - Desmontar la consola central.
 - Aflojar la tuerca (3) (Fig.54).
 - Separar los cables de freno de estacionamiento (4) en la palanca compensadora.

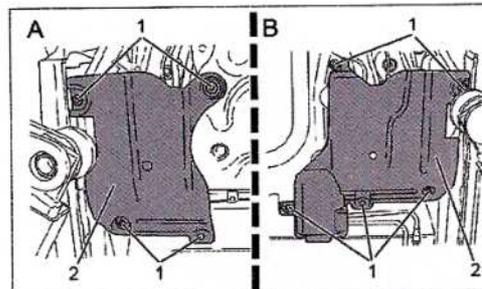


FIG. 53

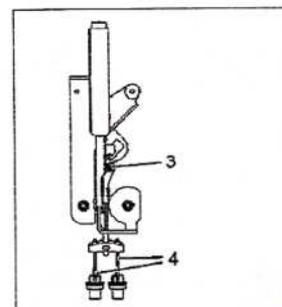


FIG. 54

- Separar las fundas de freno de estacionamiento de la carrocería.
- En los vehículos equipados con discos:
 - Separar los cables de freno de mano (4) en (Fig.55).

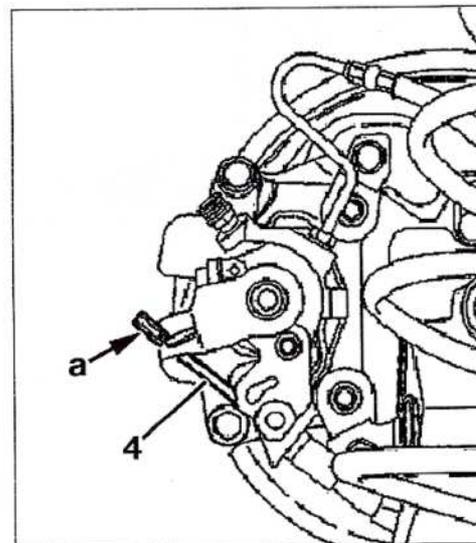


FIG. 55

- Separar de las guías los cables de freno de mano
- Para todos los vehículos, separar los flexibles freno (5) de las tuberías en " b "
- Taponar los orificios y sacar los conectores (Fig.56).

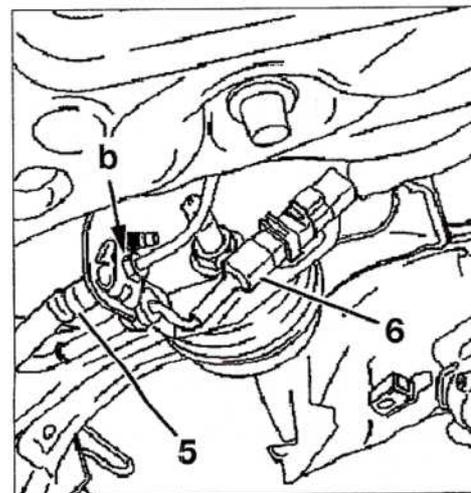


FIG. 56

Desmontar los muelles de suspensión tras.
 Con un útil de levantamiento, sostener el tren tras. en posición.
 Desmontar los tornillos (7) (Fig.57).

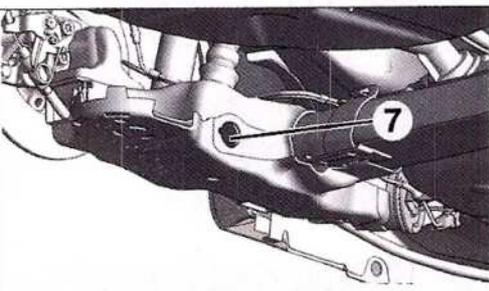


FIG. 57

Desmontar los tornillos (8) en ambos lados (Fig.58).

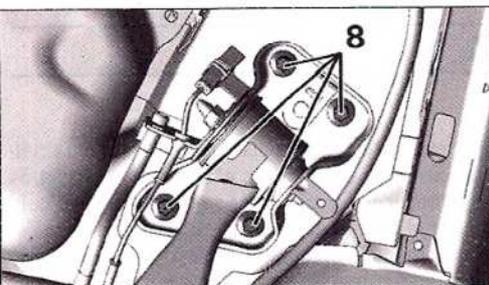


FIG. 58

Separar hacia abajo el tren trasero.

MONTAJE

Aflojar los tornillos (9) (Fig.59).

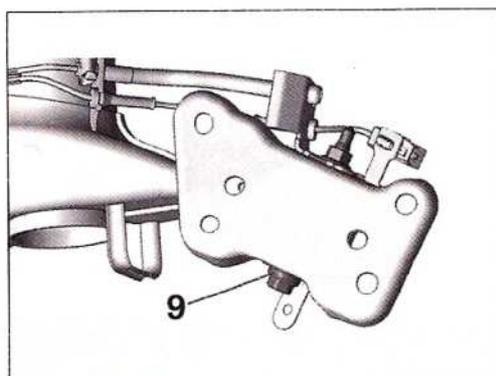


FIG. 59

Desmontar la copela (10) y (11) (Fig.60).

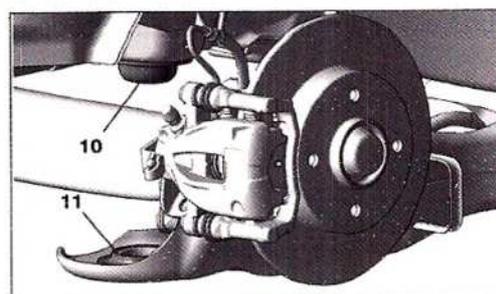


FIG. 60

Con un cilindro hidráulico, levantar el tren trasero
 $X = 160,5 \text{ mm}$ (Fig.60).

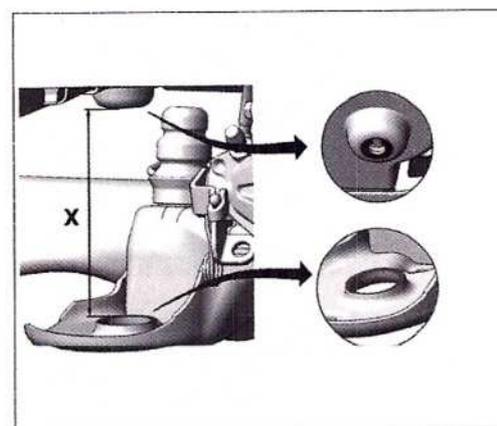


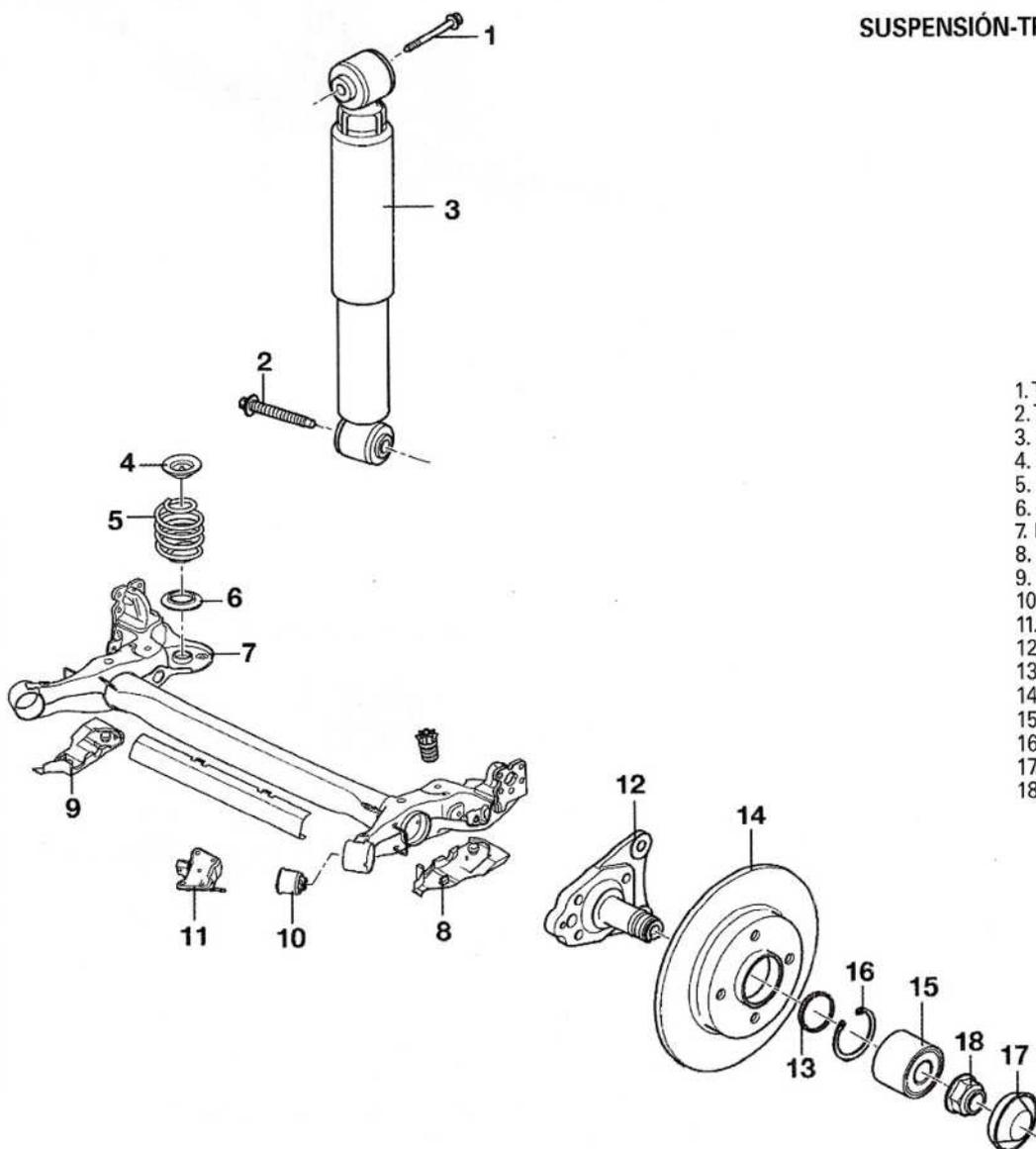
FIG. 60



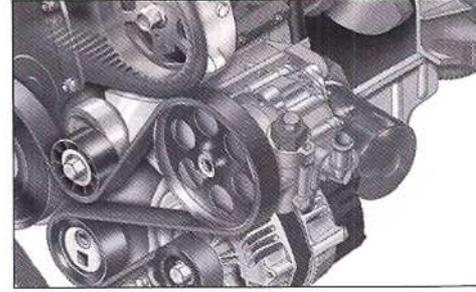
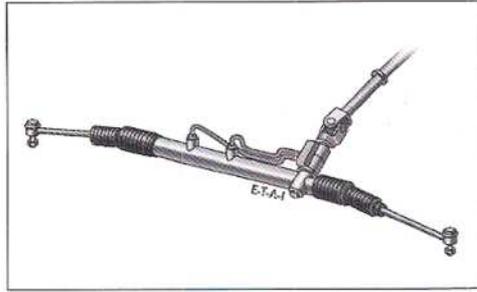
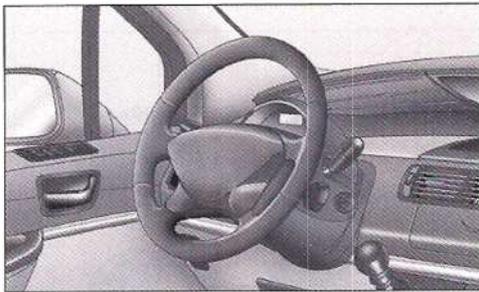
El tren trasero se centra automáticamente.

- Montar los tornillos (8) y apretarlos a $7,5 \pm 0,75$ daNm.
- Pre-apretar los tornillos (9) a $4 \pm 0,4$ daNm.
- Reposicionar los amortiguadores sobre los brazos de suspensión.
- Montar los tornillos (7) y apretarlos a $9,3 \pm 0,9$ daNm.
- Desmontar el útil de levantamiento y proceder a la inversa del desmontaje.

SUSPENSIÓN-TREN TRASERO



1. Tornillo fijación sup. amortiguador
2. Tornillo fijación inf. amortiguador
3. Amortiguador
4. Copela sup.
5. Muelle
6. Copela inf.
7. Eje tras.
8. Protección izq. eje
9. Protección der. eje
10. Silentbloc
11. Horquilla de fijación
12. Mangueta
13. Corona ABS
14. Disco de freno
15. Rodamiento
16. Anillo de seguridad de sujeción
17. Tapón
18. Tuerca de fijación.



Dirección

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

- Dirección de cremallera fijada en la cuna detrás del eje del.
- Columna de dirección con 2 tramos articulados por juntas de cardan.
- Volante ajustable en altura y profundidad.
- Dirección de asistencia variable de serie con motor incorporado a la cremallera.

Dirección asistida

- Relación de desmultiplicación: 1/16,2.
- Número de vueltas volante: 2,9.
- Diámetro de giro entre muros:
 - 1.6 16v (EP6): 11 m.
 - 1.6 HDi 90 CV: 10,8 m (llantas 15"), 11 m (llantas 16").
 - 1.6 HDi 110 CV: 11 m.
- Diámetro de giro entre aceras:
 - 1.6 16v (EP6): 10,6 m.
 - 1.6 HDi 90 CV: 10,4 m (llantas 15"), 10,6 m (llantas 16").
 - 1.6 HDi 110 CV: 10,6 m.

MOTOR DE ASISTENCIA

El motor de asistencia (3) (Fig.1) está directamente incorporado en la cremallera. El calculador de gestión de dirección asistida (2), está implantado detrás del motor de D. A. Gestiona la asistencia en función de la velocidad del vehículo y de la información transmitida por el captador de par (1). En caso de fallo del sistema, el calculador adopta automáticamente una estrategia de modo de emergencia. La sustitución del calculador precisa una telecodificación.

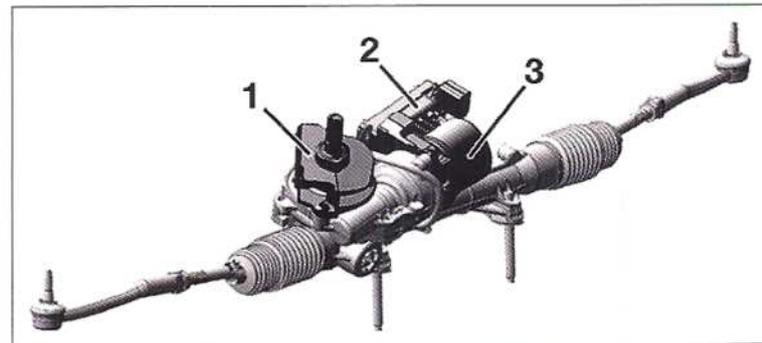
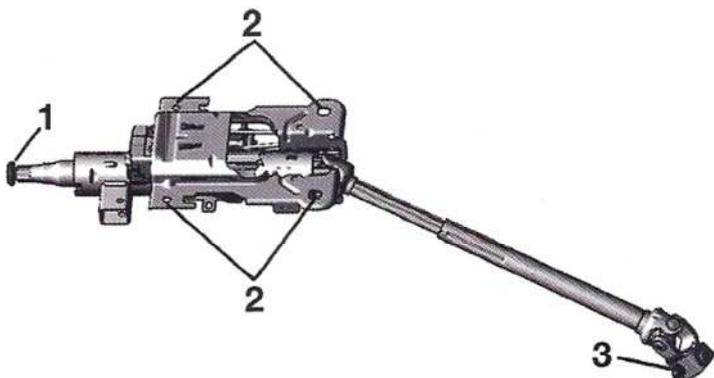


FIG. 1

- Motor eléctrico:
 - Proveedor: Koyo.
 - Intensidad: 80 A.

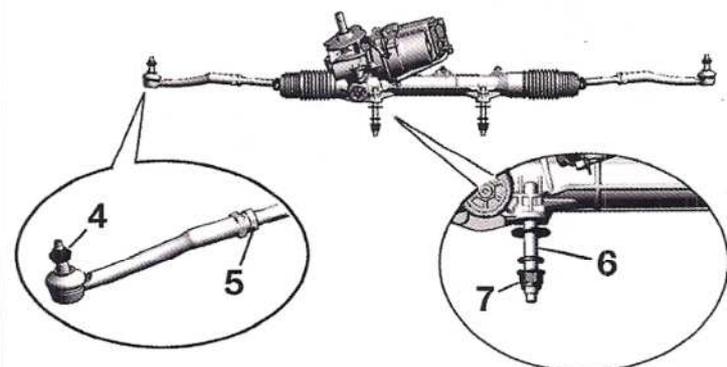
Pares de apriete (daNm)

COLUMNA DE DIRECCIÓN



1. Fijación volante de dirección: $3,3 \pm 0,5$
2. Fijación columna de dirección sobre soporte: $2,2 \pm 0,5$
3. Fijación cardan de dirección: $2,2 \pm 0,2$.

MECANISMO DE DIRECCIÓN



4. Fijación de rótula sobre mangueta: $3,5 \pm 0,3$
 5. Contratuerca de reglaje de bieleta de dirección: $7,5 \pm 1,1$
 6. Espárrago: $0,8 \pm 0,1$
 7. Fijación mecanismo sobre cuna (tuercas NYLSTOP)*: 10 ± 1 .
- *: Tuerca a sustituir sistemáticamente.

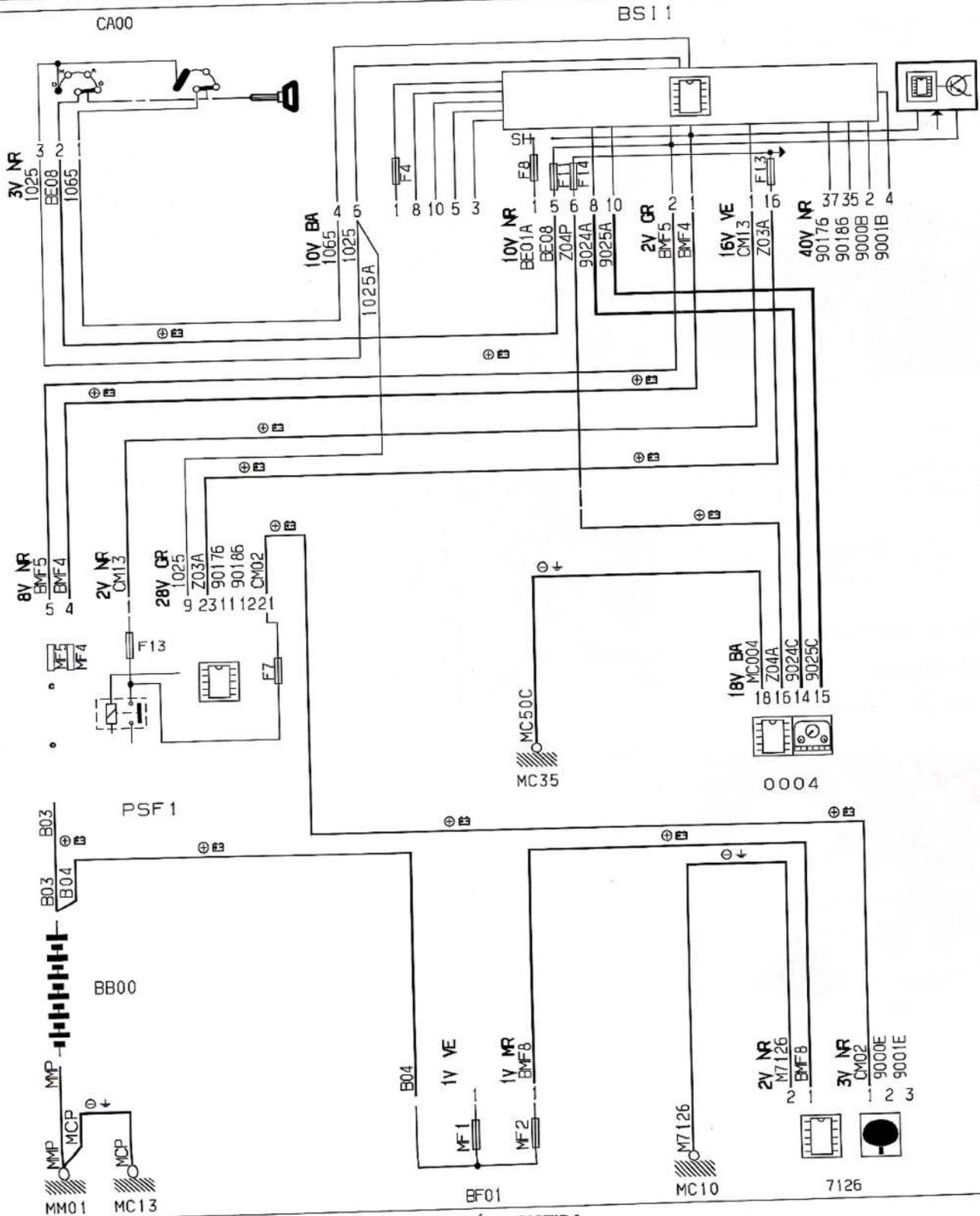
Esquemas eléctricos de la dirección asistida electrohidráulica

LEYENDA

- BB00. Batería.
- BF01. Caja de fusibles.
- BS11. Unidad de servicios habitáculo.
- CV00. Conector de diagnóstico.
- CA00. Contactor antirrobo.
- PSF1. Placa de servicios-caja de fusibles compartimento motor.
- 0004. Cuadro de instrumentos.
- 7026. Calculador dirección asistida.



Ver abreviaciones, explicaciones y lectura de un esquema en el capítulo "Equipo eléctrico."



DIRECCIÓN ASISTIDA

MÉTODOS DE REPARACIÓN



Desconectar la batería y esperar al menos 5 minutos antes de las intervenciones sobre el dispositivo de airbags (10 minutos en caso de funcionamiento anormal del testigo de airbags).

Un airbag desmontado debe ser almacenado en un sitio seguro con el frontal dirigido hacia arriba.

El desmontaje de la caja de dirección se efectúa por el paso de rueda lado conductor, pero precisa, previamente, bajar la cuna algunos centímetros.

Dirección

VOLANTE

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desconectar la batería y esperar 5 minutos.
- Desconectar el calculador de airbags.
- Desmontar el airbag conductor.
- Colocar las ruedas en posición recta.
- Desmontar el tornillo de fijación (1) (Fig.2).



FIG. 2

- Extraer el volante.

Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje apretando el tornillo a $3,3 \pm 0,5$ daNm.

 En los vehículos equipados con E. S. P, efectuar el calibrado del captador de ángulo de volante con ayuda del útil PP 2000.

COLUMNA DE DIRECCIÓN

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desmontar el volante de dirección.
- Desmontar el tornillo (1) (Fig.3).

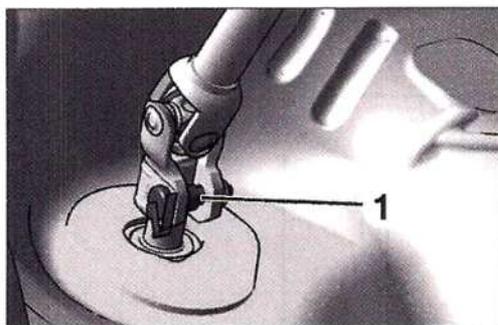


FIG. 3

- Bloquear el antirrobo.
- Desmontar:
 - Los tornillos de fijación de la funda inferior (2) (Fig.4).
 - La funda inferior (3)
 - La trampilla de acceso (4) de la caja de fusibles.
 - La parte alta de columna.
 - El antirrobo de dirección
 - El airbag de rodillas conductor

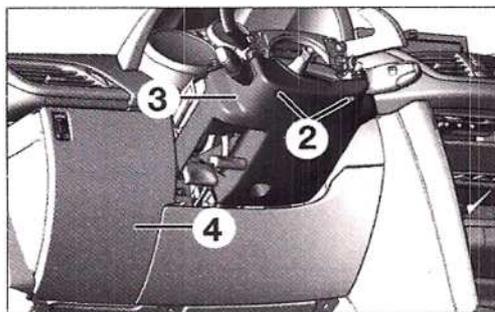


FIG. 4

- Desmontar los tornillos de fijación (5) y la columna de dirección (Fig.5).

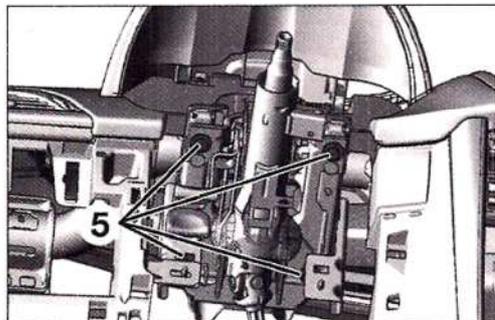


FIG. 5

Al montar, proceder a la inversa del desmontaje.

CAJA DE DIRECCIÓN

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desmontar la cuna del.
- Desmontar:
 - Las tuercas (1) (Fig.6).

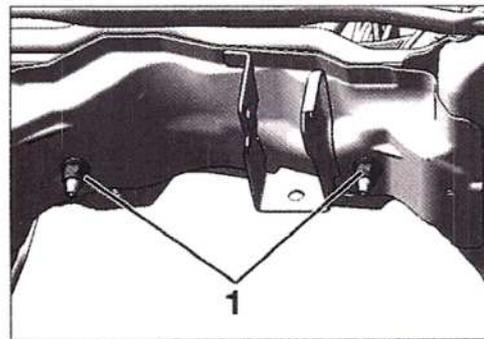


FIG. 6

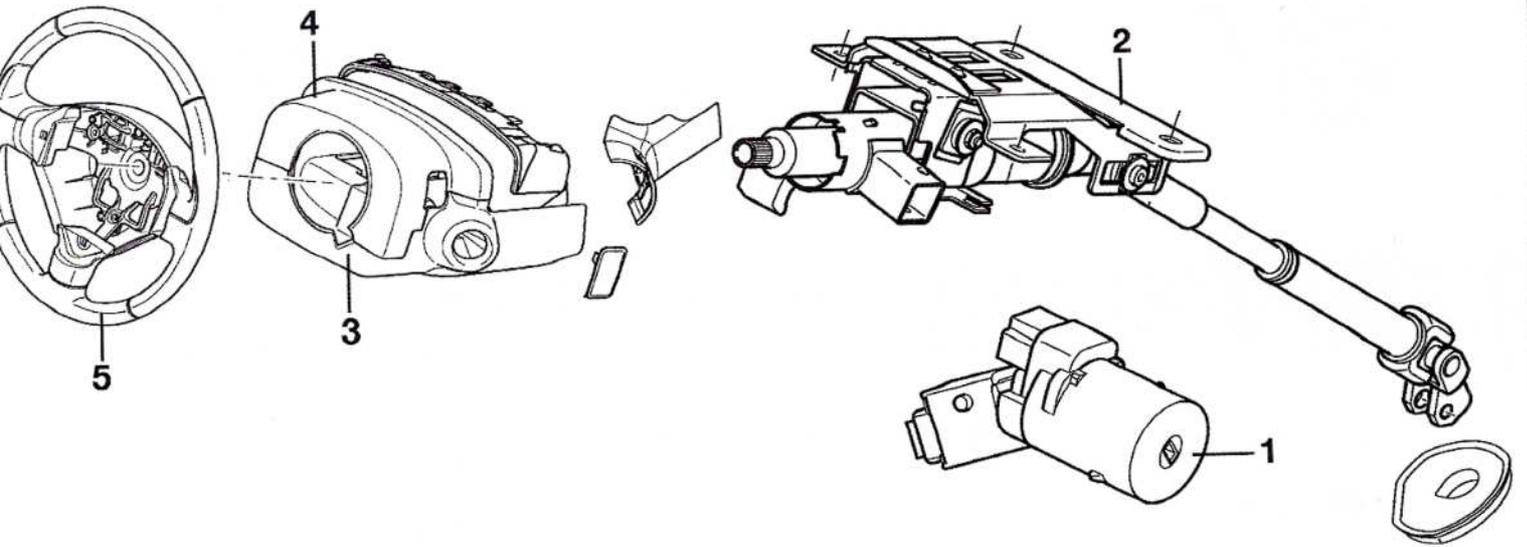
- Los espárragos.
- El mecanismo de dirección.



No transportar el mecanismo cogido por el motor de asistencia.

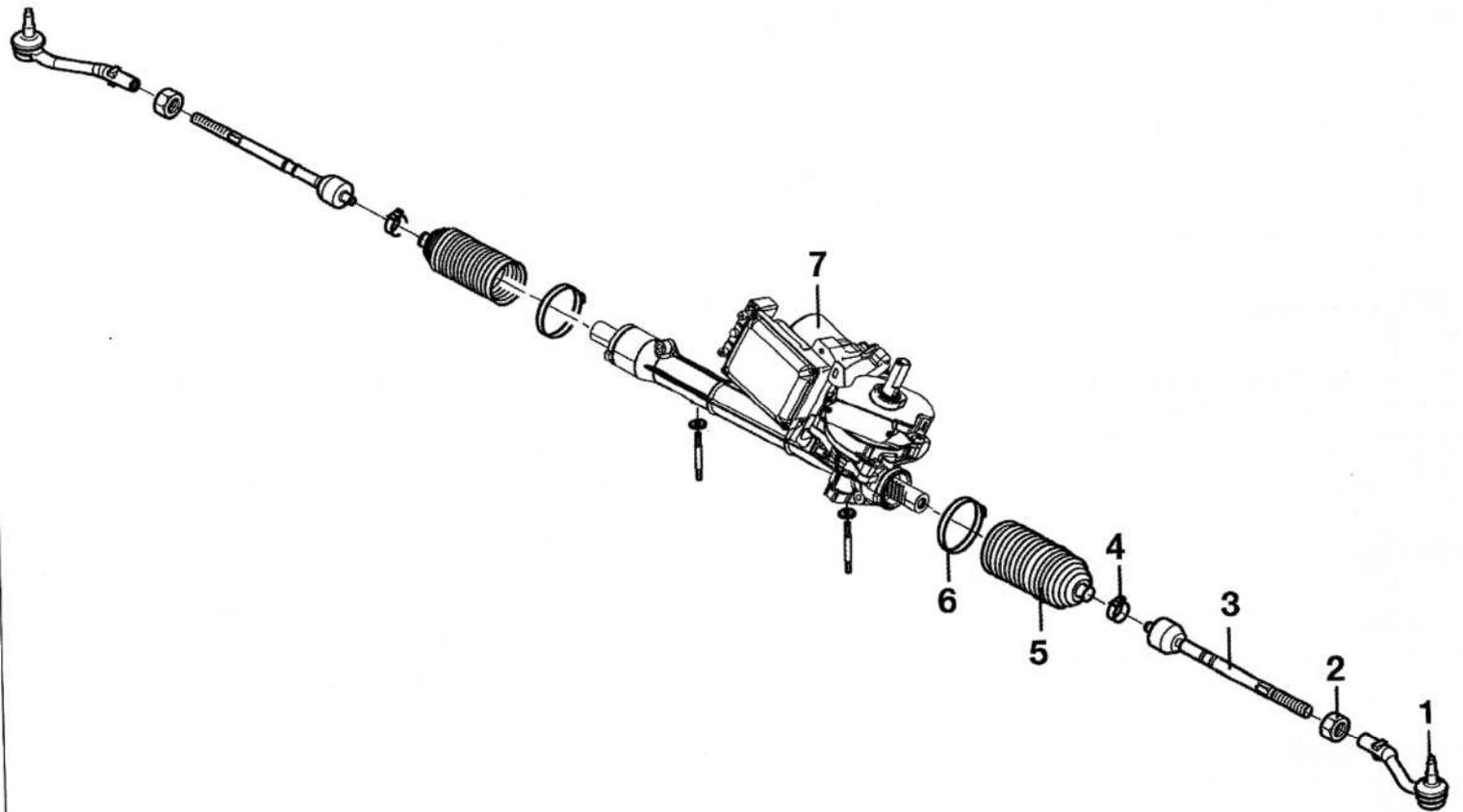
Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje apretando las tuercas (1) a 5 daNm

COLUMNA DE DIRECCIÓN

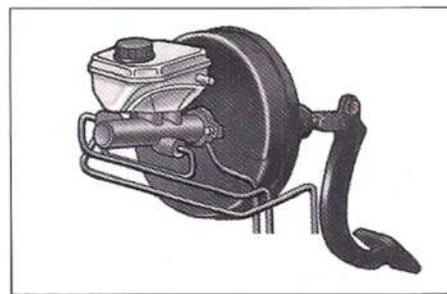
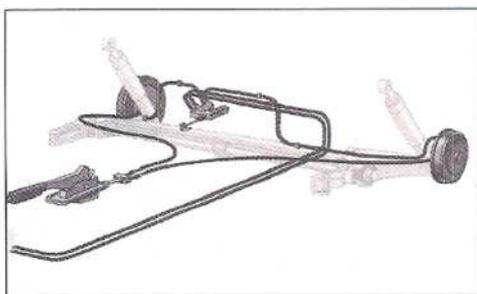
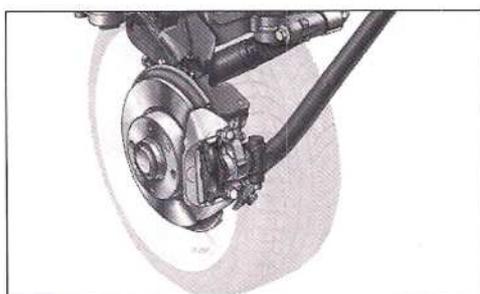


1. Antirrobo de dirección
2. Columna de dirección
3. Carcasa inferior
4. Carcasa superior
5. Volante de dirección.

CREMALLERA DE DIRECCIÓN



1. Rótula de dirección
2. Tuerca de reglaje paralelismo
3. Bieleta de dirección
4. Abrazadera
5. Fuelle de dirección
6. Abrazadera
7. Caja



Frenos

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

Sistema de frenado de mando hidráulico de doble circuito en "X" con cilindro principal tándem, asistido por servofreno de depresión.
Discos ventilados en la parte del.
Discos macizos en la parte tras. para los 1.6, tambores para el resto de las motorizaciones.
Freno de estacionamiento de mando mecánico por cables actuando en las ruedas tras.
Montaje de serie de un sistema antibloqueo de rueda con repartidor electrónico de frenado. Sistema ESP en opción.

Frenos del.

Características frenos del.

	1.6 HDI 90 CV	1.6 16v y 1.6 HDI 110 CV
Diámetro nominal (mm)	266	283
Espesor (mm)	22	26
Salto máximo (mm)	0,05	
Variación espesor (mm)	0,01	
Pinza de freno	Bosch ZOH 54.22	Bosch ZOH 54.26
Diámetro del pistón (mm)	54	

Desgaste máx. de los discos: - 2 mm en espesor.

Frenos tras.

Tambor: 9 pulgadas.
Diámetro y espesor de los discos: 249/9 mm.
Desgaste máx. de los discos: - 2 mm en espesor.
Diferencia de espesor máx. sobre una misma circunferencia: 0,01 mm.
Salto máximo: 0,05 mm.
Diámetro de los pistones: 38 mm.

Mando

SERVOFRENO

Servofreno de depresión con asistencia al frenado de urgencia.
Diámetro (mm):
- 241,3 mm en diesel con ABS.

CILINDRO PRINCIPAL

Cilindro principal tándem de válvulas.
Diámetro (mm):
- 22,2 con ABS.
- 23,8 con ABS y ESP.

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Freno de estacionamiento de mando mecánico por cables actuando en los frenos traseros.

Sistema antibloqueo y antipatinaje

ABS

El ABS, presente de serie, modula la presión de frenado independientemente sobre cada pinza para limitar el bloqueo de las ruedas. Esta acción permite controlar las distancias de frenado y conservar la direccionalidad del vehículo. El sistema ABS tiene la particularidad de incorporar la ayuda al frenado de urgencia (AFU) así como el repartidor electrónico de frenado (REF).
La ayuda al frenado de urgencia maximiza la presión en el circuito hidráulico para limitar el tiempo de reacción del conductor. Según la velocidad de hundimiento del pedal de freno, el sistema detecta un estado de urgencia y activa la amplificación de la fuerza de frenado. La información "velocidad hundimiento del pedal" es tomada por un captador de presión, montado directamente sobre el bloque hidráulico.
El repartidor electrónico de frenado sustituye al compensador mecánico y reparte el frenado entre el eje del. y tras.

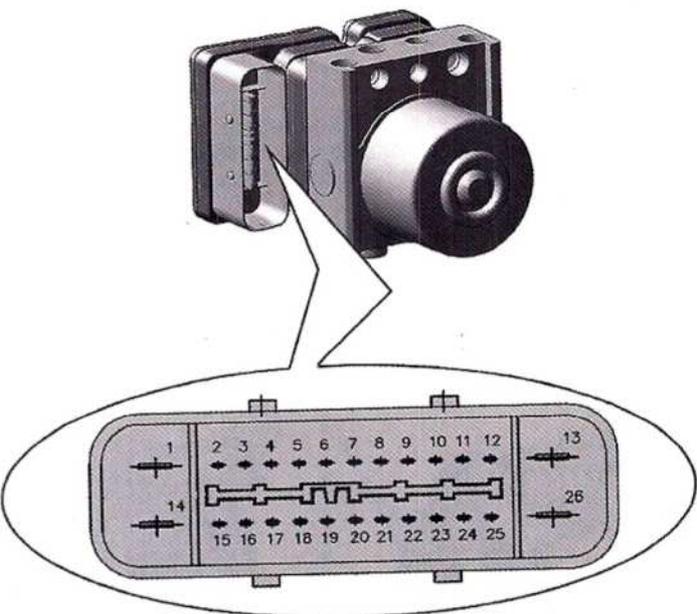
ESP

El sistema ESP está disponible en opción o de serie según el equipamiento de motorización escogida. Permite aportar una ayuda al conductor para guardar el control de la trayectoria del vehículo (con los límites de las leyes físicas) o aplicar un frenado apropiado teniendo en cuenta el estado dinámico del vehículo. Para ello, el ESP determina un estado de referencia del vehículo y aplica una acción de frenado correctora cuando es necesario. Este estado de referencia es calculado en cada instante a partir de las medidas efectuadas sobre el vehículo representando el comportamiento deseado. Las medidas se hacen con ayuda de:
- De la velocidad de cada rueda.
- Del ángulo de volante.
El estado de referencia es comparado permanentemente con el estado real del vehículo que es determinado por las medidas de:
- La velocidad de derrape.
- La aceleración transversal.
El ESP utiliza la diferencia entre estos dos comportamientos para calcular la acción de frenado a aplicar independientemente sobre una o varias ruedas siguiendo una estrategia de repartición definida. Las fuerzas de esta manera creadas por el frenado generan pares de rotación sobre el vehículo que permiten colocarlo sobre una trayectoria, correspondiente al comportamiento deseado. El calculador de ESP está unido al de la gestión motor, lo que permite reducir el par motor si es necesario.

RESPONDENCIAS DEL CONECTOR DE LOS CALCULADORES

El calculador de ABS y el de ESP son inseparables del grupo hidráulico.

IDENTIFICACIÓN DE LAS VÍAS DEL CALCULADOR ABS (26 vías)



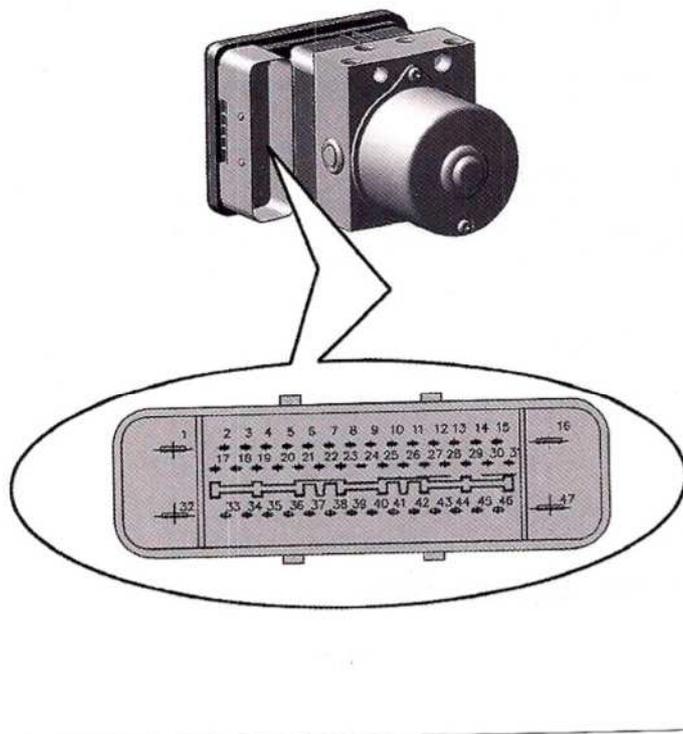
Conexión 26 vías

Vías	Correspondencias
1	alimentación
2	masa del captador de velocidad de rueda tras. izq.
3	señal del captador de velocidad de rueda tras. izq.
5	señal del captador de velocidad de rueda del. der.
6	masa del captador de velocidad de rueda del. der.
8	masa del captador de velocidad de rueda del. izq.
9	señal del captador de velocidad de rueda del. izq.
11	señal del captador de velocidad de rueda tras. der.
12	masa del captador de velocidad de rueda tras. der.
14	alimentación
18	línea de diagnóstico K
19	línea Low de la red CAN IS
20	línea de activación
21	línea Low de la red CAN IS
22	contactor de nivel de líquido de freno
23	línea High de la red CAN IS
24	salida velocidad del vehículo
25	línea High de la red CAN IS
26	masa

Vías no utilizadas: 4,7,10,13,15 a 17.

ESP

IDENTIFICACIÓN DE LAS VÍAS DEL CALCULADOR ESP (47 vías)



Conexión 47 vías

Vías	Correspondencias
1	alimentación
3	salida velocidad del vehículo
8	línea de activación
10	línea de diagnóstico K
11	línea High de la red CAN IS
12	línea High de la red CAN IS
13	línea Low de la red CAN IS
14	línea Low de la red CAN IS
16	masa
18	línea High del captador de aceleración transversal y de derrape
19	línea Low del captador de aceleración transversal y de derrape
22	alimentación del captador de aceleración transversal y de derrape
23	masa del captador de aceleración transversal y de derrape
32	alimentación
33	señal del captador de velocidad de rueda del. der.
34	masa del captador de velocidad de rueda del. der.
36	señal del captador de velocidad de rueda tras. izq.
37	masa del captador de velocidad de rueda tras. izq.
41	contactor de nivel de líquido de freno
42	masa del captador de velocidad de rueda tras. der.
43	señal del captador de velocidad de rueda tras. der.
45	señal del captador de velocidad de rueda del. izq.
46	masa del captador de velocidad de rueda del. izq.
47	masa

Vías no utilizadas: 2,4 a 7,9,15,17,20,21,24 a 31,35,38 a 40 y 44.

CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS

Captador de velocidad de rueda

El principio de este captador activo está basado en la variación de resistencia interna en función de la intensidad del campo magnético. Esta variación de campo es debida al codificador magnético multipolar (corona incorporada al rodamiento). La señal generada es almenada cuya frecuencia varía en función de la velocidad de rotación de la rueda, y cuya amplitud es constante.

 No poner un útil imantado cerca del captador o de la corona bajo riesgo de dañarlos.

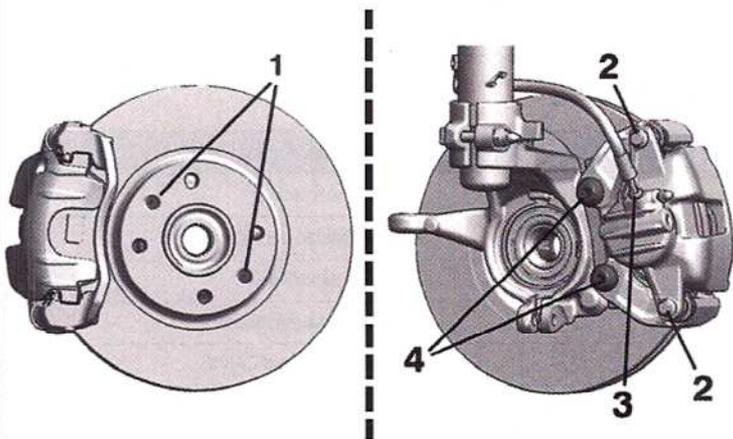
Captador de ángulo de volante (ESP)

El captador de ángulo de dirección mide los grados angulares y la velocidad de rotación del volante para comunicar estos valores a través de la red multiplexada. El captador, situado detrás del volante, forma parte del bloque de mando.

 Es necesario efectuar un procedimiento de reinicialización si este captador es sustituido. Para ello, utilizar el útil de diagnóstico apropiado para calibrar el punto central del volante.

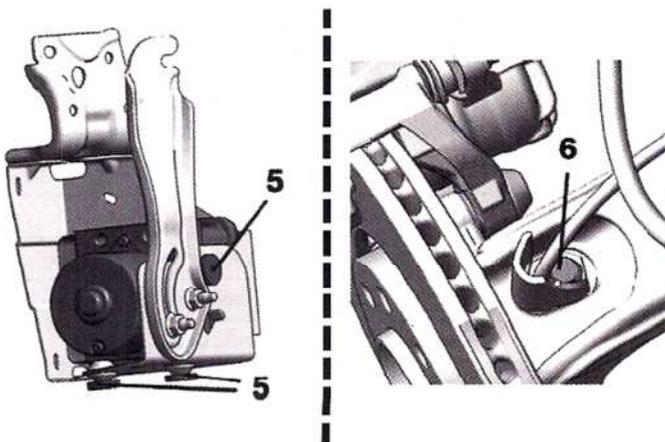
Pares de apriete (daNm)

FRENO DEL.



1. Tornillo disco de freno del.: $1 \pm 0,1$
2. Pinza de freno del.: $3 \pm 0,3$
3. Conexiones de tuberías de freno: $1,5 \pm 0,1$
4. Soporte pinza de freno del.: $10,5 \pm 1$

BLOQUE HIDRÁULICO Y CAPTADOR



5. Bloque hidráulico (ABS/ESP): $0,6 \pm 0,15$
6. Captador de rueda del.: $0,8 \pm 0,1$

Captador de aceleración y de derrape (ESP)

Este captador informa permanentemente al computador sobre el comportamiento del vehículo. Para caracterizar este estado, el captador determina las aceleraciones de derrape (rotación sobre el eje vertical) pero también las aceleraciones laterales. Para que el computador pueda reaccionar en todo instante, el captador dialoga con él a través de la red multiplexada.

GRUPO ELECTROHIDRÁULICO

Está situado en la parte del. del guardabarros del paso de rueda izq. Soporta el computador e incorpora el motor eléctrico, la bomba hidráulica y las 8 electroválvulas de regulación.

Electroválvulas

En número de 8, una electroválvula de admisión y una electroválvula de escape por rueda.

Las electroválvulas de admisión están abiertas en reposo mientras que las de escape están cerradas para el mismo estado. Esto permite al sistema conservar un frenado clásico en caso de mal funcionamiento.

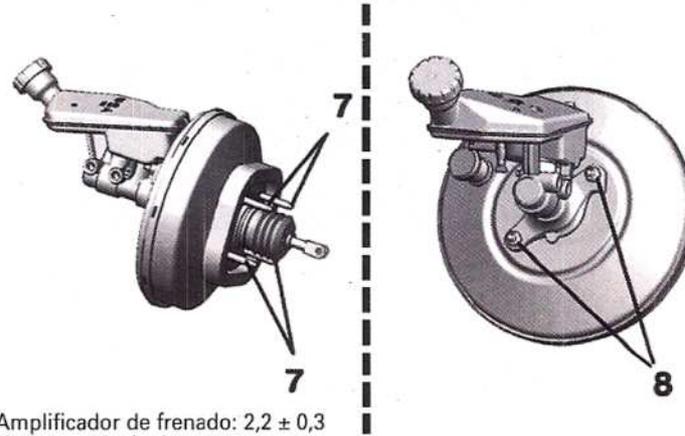
Tensión de alimentación: 12 V.

TESTIGO DE ANOMALÍA

De color naranja, está situado en el cuadro de instrumentos y su encendido permanente significa que hay una anomalía importante sobre el dispositivo antibloqueo de rueda y que el sistema no está activo. En este caso, el vehículo conserva un frenado convencional.

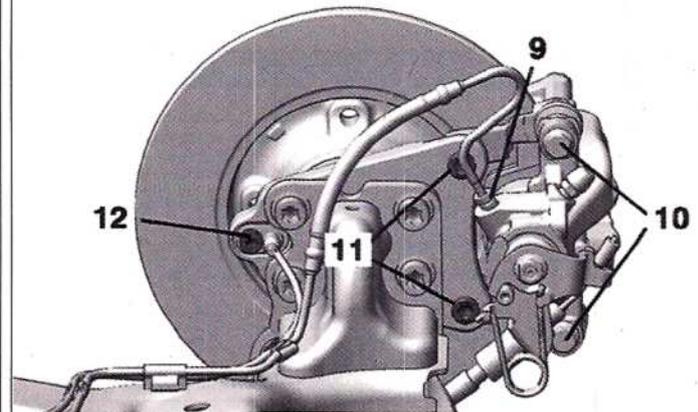
Al poner el contacto, el testigo se enciende de manera fija y se apaga al cabo de 3 segundos.

AMPLIFICADOR Y CILINDRO PRINCIPAL



7. Amplificador de frenado: $2,2 \pm 0,3$
8. Cilindro principal: $2 \pm 0,5$

FRENO TRAS.



9. Conexiones de tuberías de freno: $1,5 \pm 0,1$
10. Pinza de freno tras.: $3 \pm 0,3$
11. Soporte pinza de freno tras.: $5,3 \pm 0,5$
12. Captador de rueda tras.: $0,8 \pm 0,1$

Consumibles

LÍQUIDO DE FRENO

Capacidad: marcas mínimo-máx. sobre el depósito.

Preconización: líquido sintético Peugeot de especificación DOT 4.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución y purga cada 60000 km o cada 2 años.

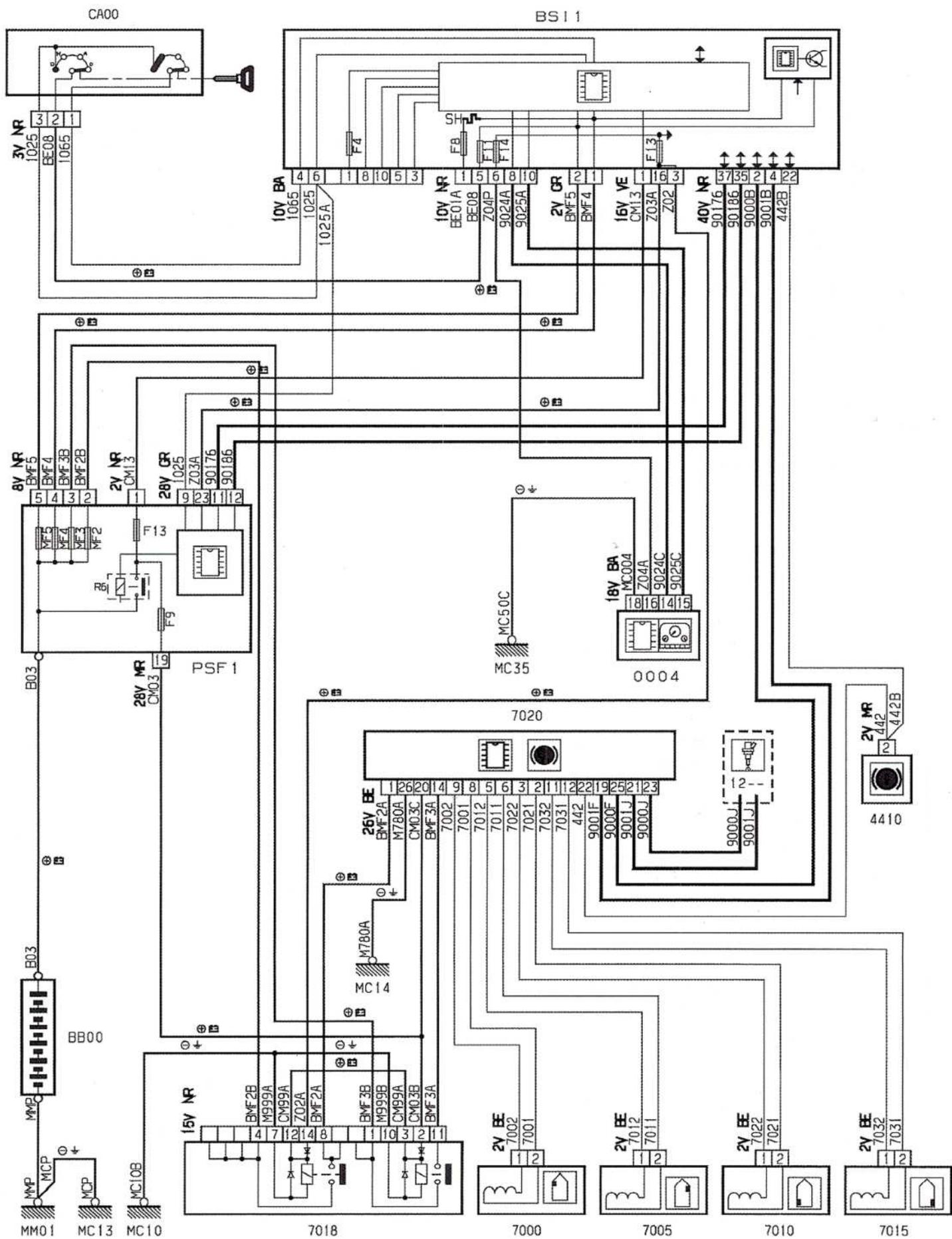
Esquemas eléctricos del ABS-ESP

LEYENDA

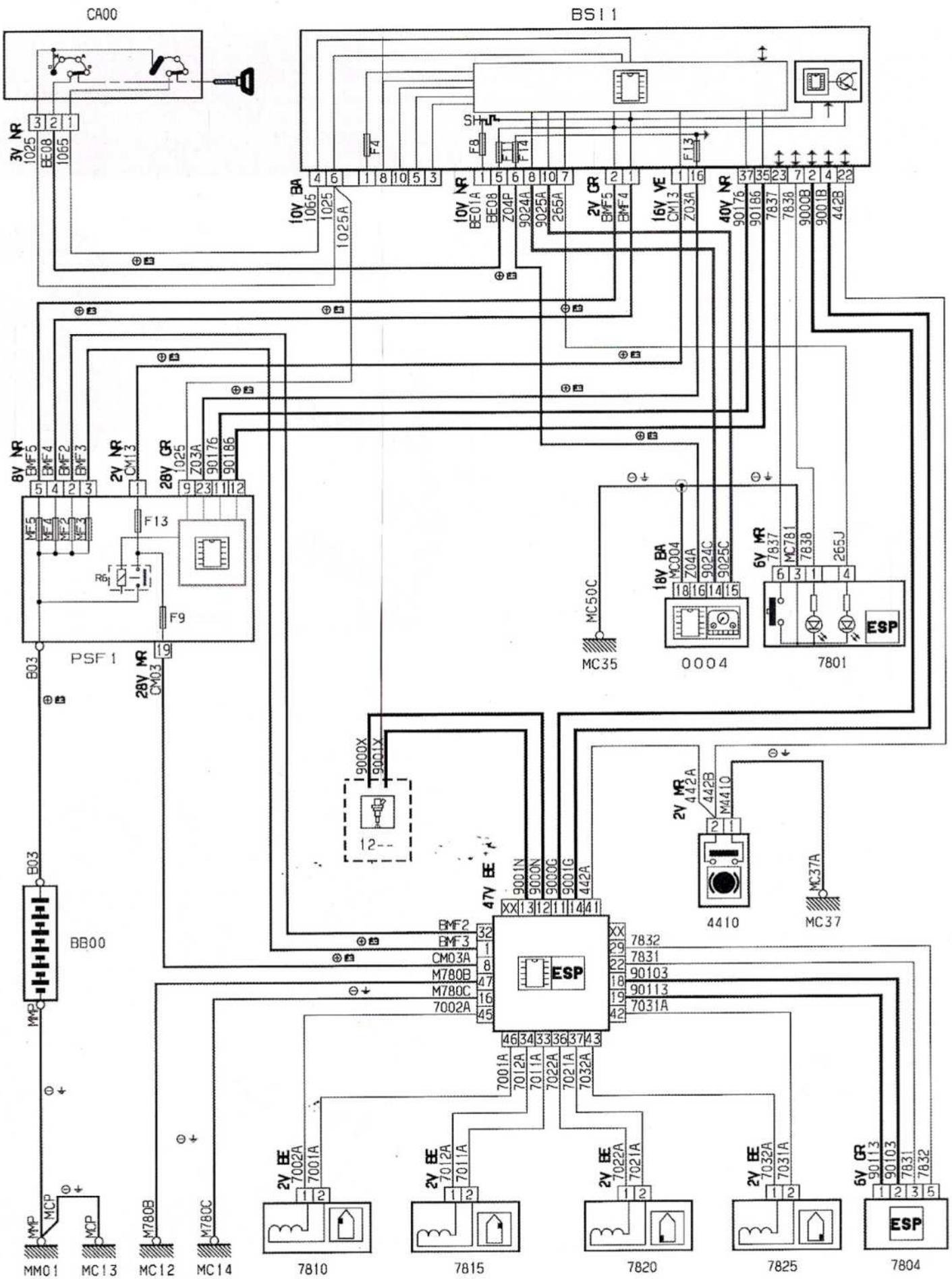
BB00: batería.
BS11: calculador de habitáculo.
C001: toma diagnóstico.
CA00: contactor antirrobo.
PSF1: placa servicios-caja de fusibles compartimento motor.
0004: cuadro de instrumentos.
12 -: sistema de gestión motor.
2120: contactor bi-funciones de pedal de freno.
44 -: sistema de frenado.
4410: contactor nivel de líquido de freno.
7000: captador antibloqueo de rueda del. izq.
7005: captador antibloqueo de rueda del. der.
7010: captador antibloqueo de rueda tras. izq.
7015: captador antibloqueo de rueda tras. der.
7020: calculador ABS.
71 -: sistema de dirección asistida.
7130: captador de ángulo del volante.
7800: calculador control de estabilidad.
7801: interruptor corte ESP.
7804: girómetro-acelerómetro control de estabilidad.
7810: captador control de estabilidad del. izq.
7815: captador control de estabilidad del. der.
7820: captador control de estabilidad tras. izq.
7825: captador control de estabilidad tras. der.
84 -: sistema de autoradio.



Ver abreviaciones, explicaciones y lectura de un esquema en el capítulo "Equipo eléctrico."



SISTEMA ABS



SISTEMA ABS CON ESP

MÉTODOS DE REPARACIÓN



El reglaje del freno de estacionamiento precisa el desmontaje de la consola central. Proceder a la purga del circuito hidráulico de frenado cada vez que ha sido abierto. El entrehierro de los captadores de velocidad de ruedas no es ajustable. En caso de valor incorrecto, limpiar o sustituir el captador correspondiente.

Frenos delanteros

PASTILLAS

DESMONTAJE-MONTAJE

- Quitar el filtro del depósito de líquido de freno.
- Vaciar parcialmente el depósito de líquido de freno con ayuda de una jeringa.
- Montar el filtro y desmontar las ruedas del.
- Desengrapar el latiguillo de freno en "A" (Fig.1).

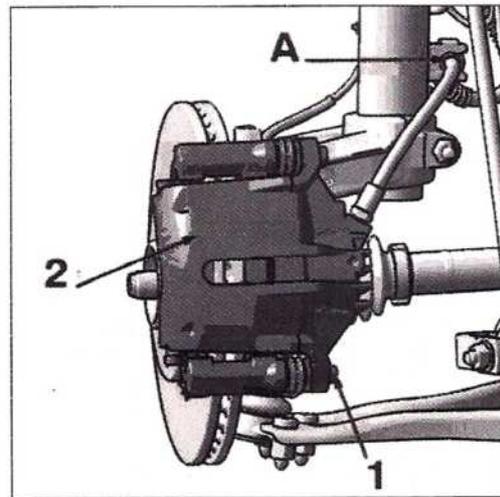


FIG. 1

- Desmontar el tornillo (1).
- Pivotar la pinza (2) hacia arriba.
- Desmontar las pastillas de freno (3) (Fig.2).

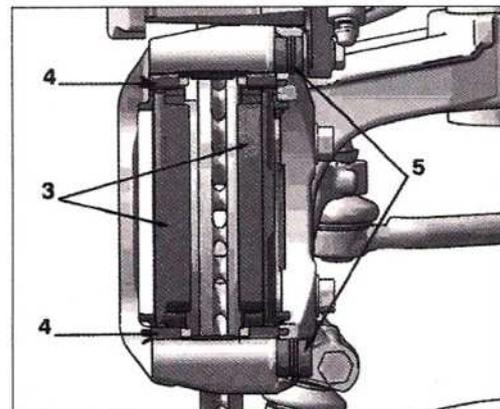


FIG. 2

- Desmontar los separadores (4).
 - Comprobar la estanqueidad alrededor del pistón y el estado del fuelle de pistón (5).
 - Asegurarse del deslizamiento de los ejes de guía de la pinza y sustituir las piezas defectuosas.
- Al montar,** proceder en el orden inverso del desmontaje respetando las reglas siguientes:
- Empujar completamente el pistón en su alojamiento.
 - Apretar los tornillos de fijación al par preconizado.
 - Comprobar el nivel de líquido de freno, efectuar el nivel si es necesario.

PINZA Y SU SOPORTE

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desconectar la conexión flexible de la tubería.
- Recuperar el caballete.
- Taponar la tubería y desmontar el latiguillo de freno (1) (Fig.3).

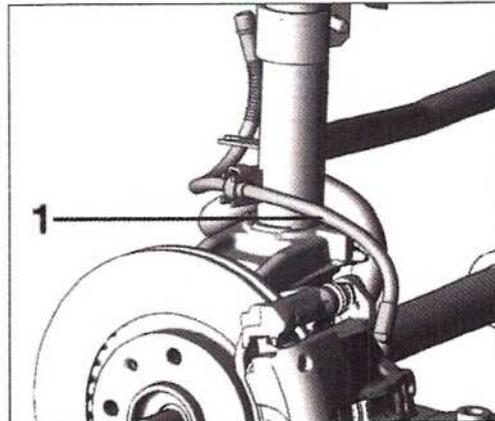


FIG. 3

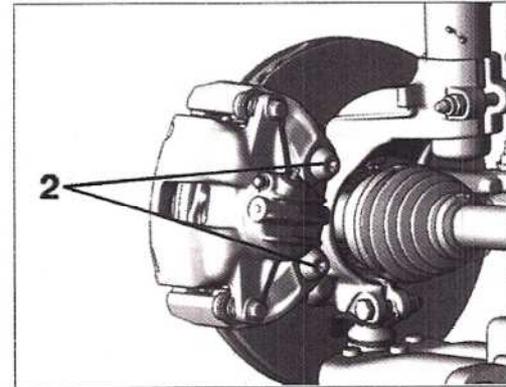
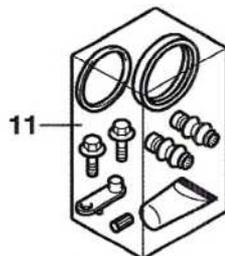
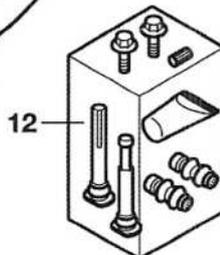
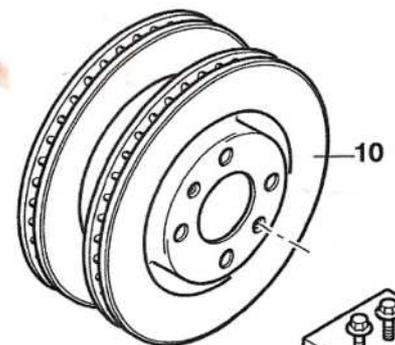
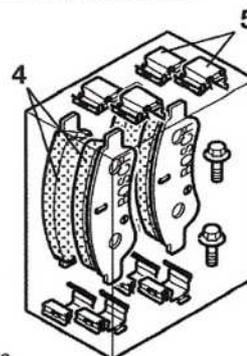
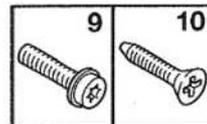


FIG. 4

- Desmontar los tornillos (2) del soporte y el conjunto pinza/soporte (Fig.4).
- Al montar,** proceder en el orden inverso del desmontaje respetando las reglas siguientes:
- Procurar no retorcer el latiguillo de freno.
 - Apretar los tornillos de fijación al par preconizado.
 - Efectuar una purgar del circuito de frenado.

FRENOS DEL.



1. Disco
2. Pinza
3. Soporte de brida
4. Pastillas
5. Muelles insonorizantes
6. Tornillo de ejes de guía (tornillo untado de Loctite Frenetanch, apretar a $3 \pm 0,3$ daNm)
7. Tornillo de purga
8. Capuchón
9. Tornillo 12 x 150-36 (tornillo untado de Loctite Frenetanch, apretar a $10,5 \pm 1$ daNm)
10. Tornillo TF 6 x 100-14 (apretar a 1 daNm)
11. Kit de reparación de brida
12. Kit de sustitución de los ejes de guía.

DESCOS

DES-MONTAJE-MONTAJE

Desmontar los tornillos (1) y el disco (Fig.5).

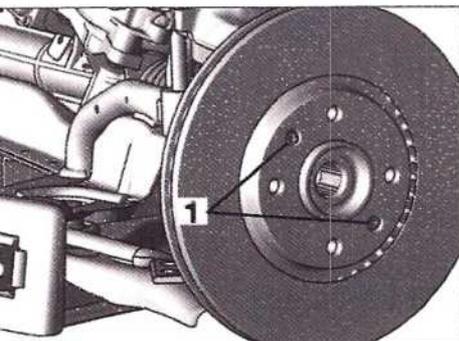


FIG.5

Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje respetando las reglas siguientes:
Limpiar la superficie en "A" (Fig.6).
Apretar los tornillos de fijación al par preconizado.

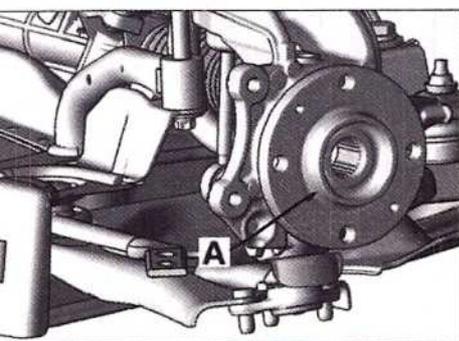


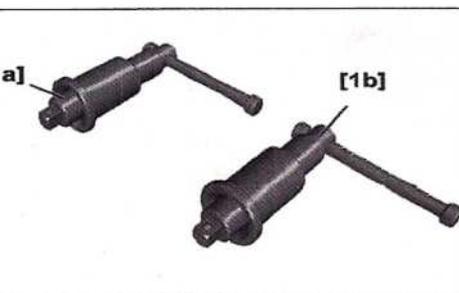
FIG.6

! Dar varios golpes de freno, con motor en marcha, antes de rodar con el vehículo.

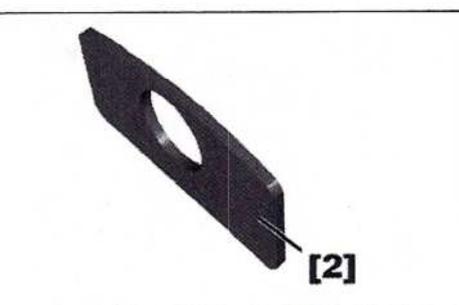
FRENOS TRASEROS

PASTILLAS

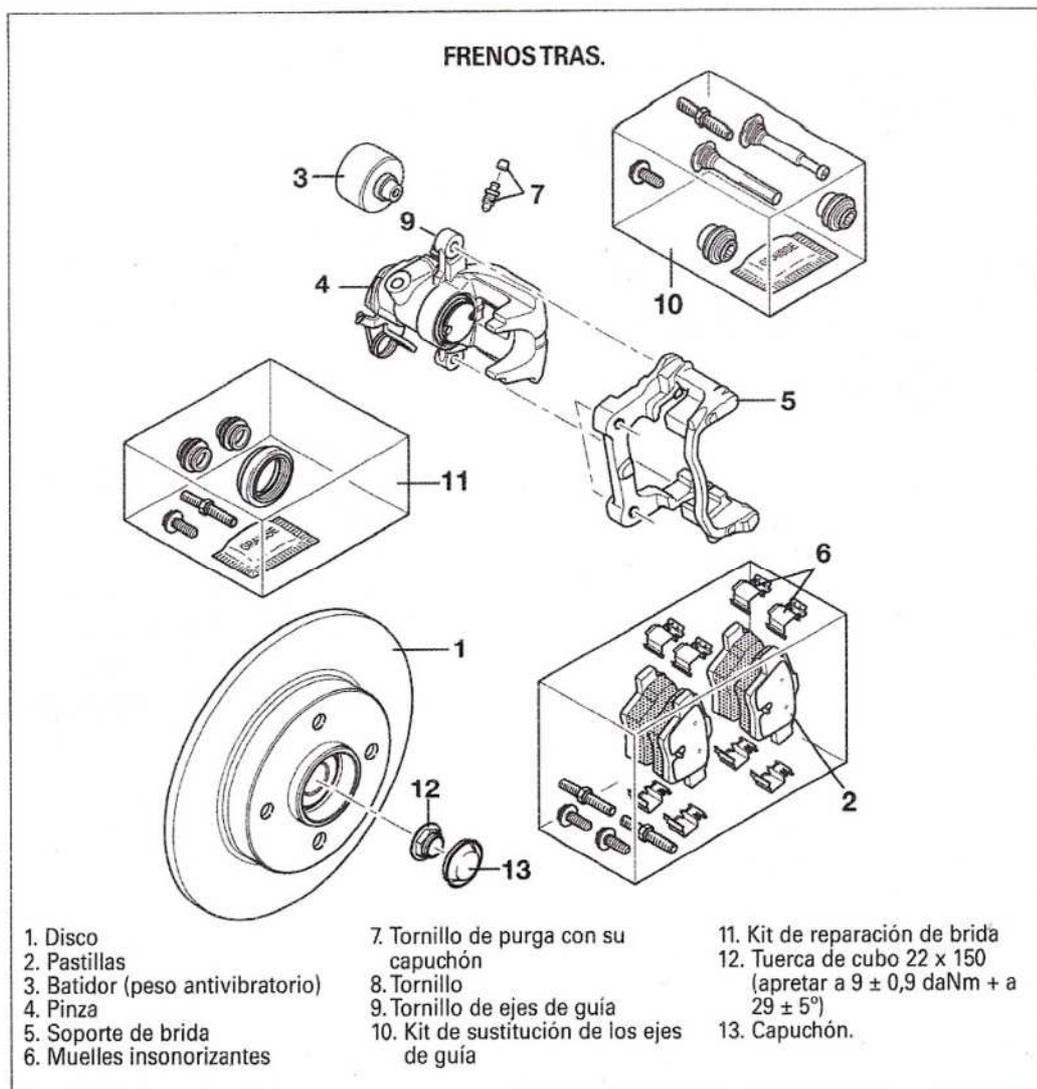
UTILAJE NECESARIO



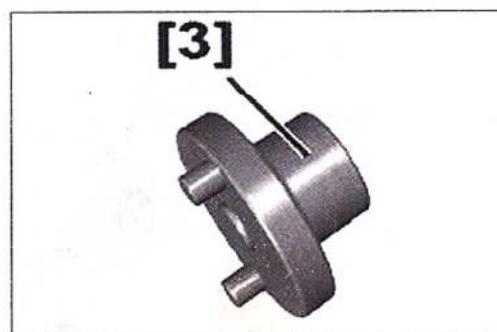
ÚTILES [1]



ÚTILES [2]



- | | | |
|----------------------------------|--|--|
| 1. Disco | 7. Tornillo de purga con su capuchón | 11. Kit de reparación de brida |
| 2. Pastillas | 8. Tornillo | 12. Tuerca de cubo 22 x 150 (apretar a $9 \pm 0,9$ daNm + $29 \pm 5^\circ$) |
| 3. Batidor (peso antivibratorio) | 9. Tornillo de ejes de guía | 13. Capuchón. |
| 4. Pinza | 10. Kit de sustitución de los ejes de guía | |
| 5. Soporte de brida | | |
| 6. Muelles insonorizantes | | |



ÚTIL [3]

DES-MONTAJE-MONTAJE

! Vaciar parcialmente el depósito de líquido de freno, con ayuda de una jeringa limpia.

- Desmontar las ruedas tras.
- Desmontar el batidor (o peso anti-vibrador) (1), y los tornillos (2) (Fig.7).
- Separar la pinza de freno, y desmontar las pastillas (3) así como los separadores (4) (Fig.8).
- Comprobar visualmente el estado general del pistón y de los fuelles.
- Asegurarse del deslizamiento de los ejes de guía de pinza.

Al montar:

- Girar y empujar el pistón de freno der. en el sentido antihorario, con ayuda de los útiles [1a], [2] y [3].
- Girar y empujar el pistón de freno izq. en el sentido horario, con ayuda de los útiles [1b], [2] y [3].
- Limpiar el contorno del pistón, la pinza y el disco de freno.

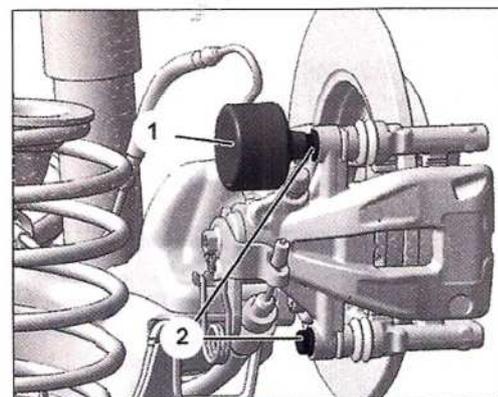


FIG.7

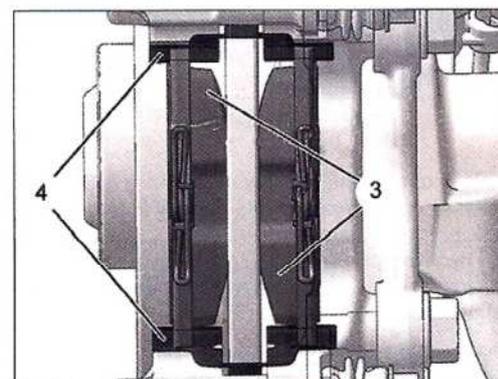


FIG.8

- Proceder en el orden inverso del desmontaje, apretando al par y poniendo freno de rosca sobre los tornillos (2).

PINZA Y SU SOPORTE

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desmontar las pastillas de freno.
- Destensar los cables de freno de estacionamiento.
- Separar el cable (1) (Fig.9).

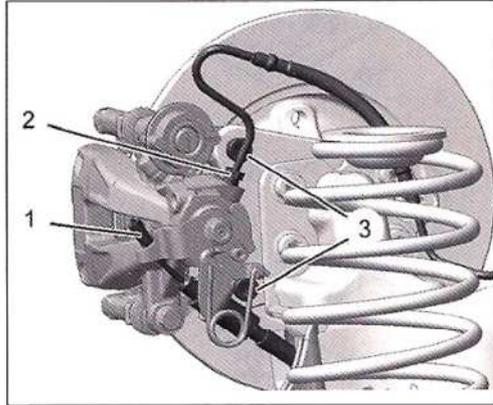


FIG.9

- Desconectar el tubo (2) y taponar su taladro.
- Desmontar los tornillos (3) y la pinza de freno.

Al montar:

- Montar la pinza de freno.
- Montar los tornillos (3) nuevos untados de freno de rosca, apretarlos al par.
- Conectar de nuevo el tubo (2) apretando a 1,5 daNm.
- Engrasar el alojamiento de la punta de cable de freno de estacionamiento (1) en la palanca.
- Acoplar el cable de freno de estacionamiento (1) a la palanca.
- Proceder en el orden inverso del desmontaje.
- Proceder al reglaje del freno de estacionamiento.

DISCO

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desmontar las pastillas de freno.
- Desmontar la pinza de freno con su soporte.
- Suspender la pinza de freno.
- Desmontar el capuchón (1) (Fig.10).

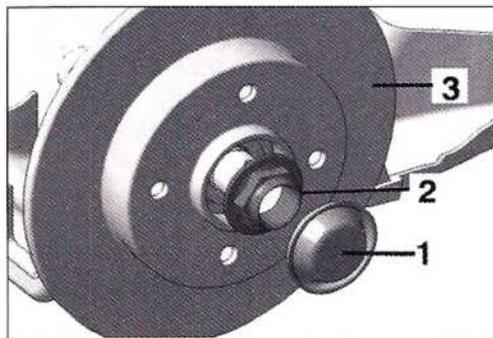


FIG.10

- Desmontar la tuerca (2) y el cubo-disco (3).
- Poner este último alejado de una fuente magnética.

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:



El cubo-disco de freno tras. está equipado con una corona radial de antibloqueo de rueda. No debe ser colocada cerca de una fuente magnética o de polución por partículas metálicas. Las piezas deben estar limpias y exentas de toda marca de desgaste anormal o de golpe.

- Colocar una tuerca de cubo nueva (3) (cara y rosca engrasadas)
- Después del apriete, frenar la tuerca (3) con ayuda de un botador.

Mando

CILINDRO PRINCIPAL

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desmontar la batería.
- Desconectar el conector (1) (Fig.11).

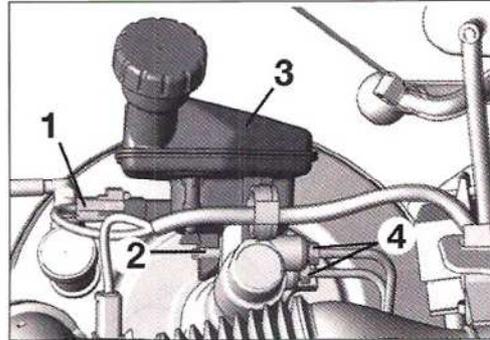


FIG.11

- Vaciar parcialmente el depósito de líquido de freno, con ayuda de una jeringa limpia.
- Desmontar el pasador (2) del depósito (3).
- Desmontar el depósito (3).
- Separar las tuberías de frenos (4).
- Desmontar el tubo (5) del depósito (Fig.12).

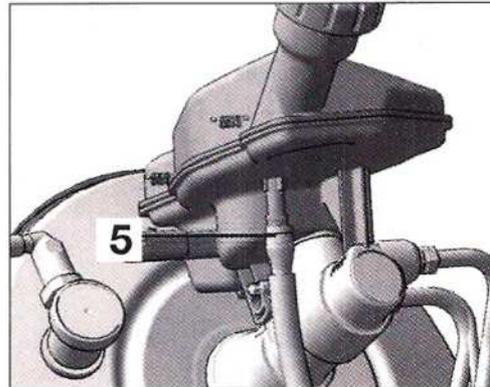


FIG.12

- Taponar los orificios del cilindro principal y de las tuberías de freno.
- Desmontar las tuercas (6) y el cilindro principal (7) (Fig.13).

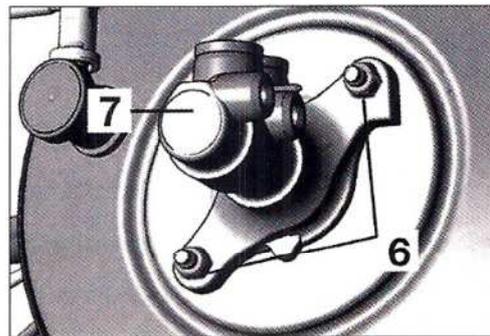


FIG.13

Al montar:

- Sustituir sistemáticamente la junta (8) (Fig.14).
- Proceder en el orden inverso del desmontaje y apretar al par.

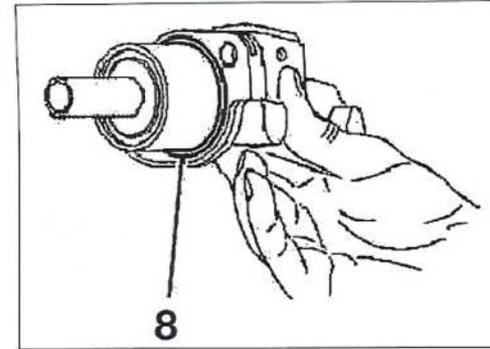


FIG.14

SERVOFRENO

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desmontar:
 - La tapa embellecedora motor.
 - El bloque de filtro de aire.
 - La batería y su soporte.
- Desmontar la conexión (1) (Fig.15).

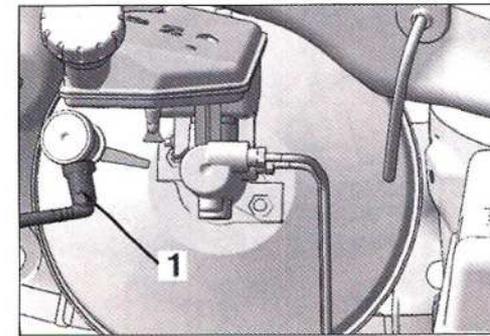


FIG.15

- Desmontar el cilindro principal.
- Desmontar el eje del amplificador de frenado retenido por una grapa elástica (2) sobre el pedal de freno (Fig.16).

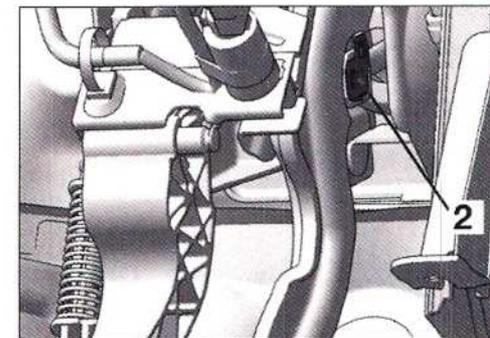


FIG.16

- Desmontar los tornillos (3) y el amplificador de frenado (Fig.17).

Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje y apretar los tornillos (3) a 2,5 daNm.

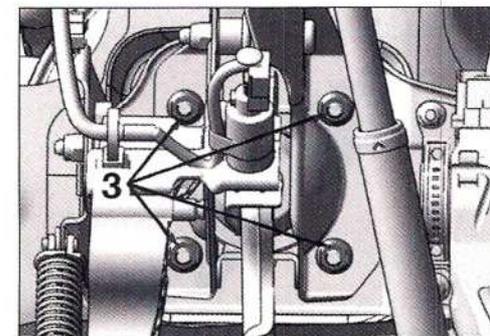
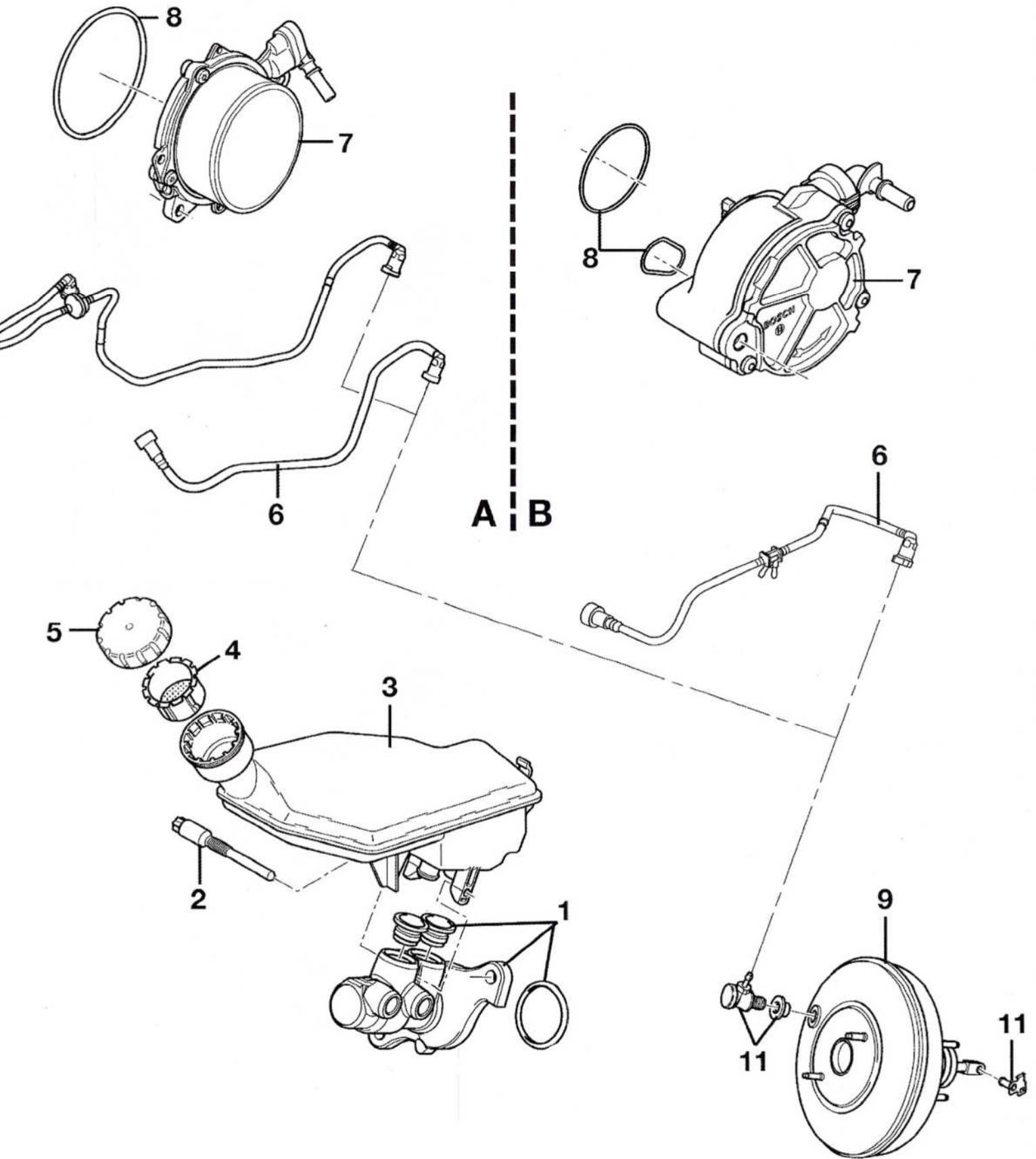


FIG.17

CILINDRO PRINCIPAL Y SERVOFRENO

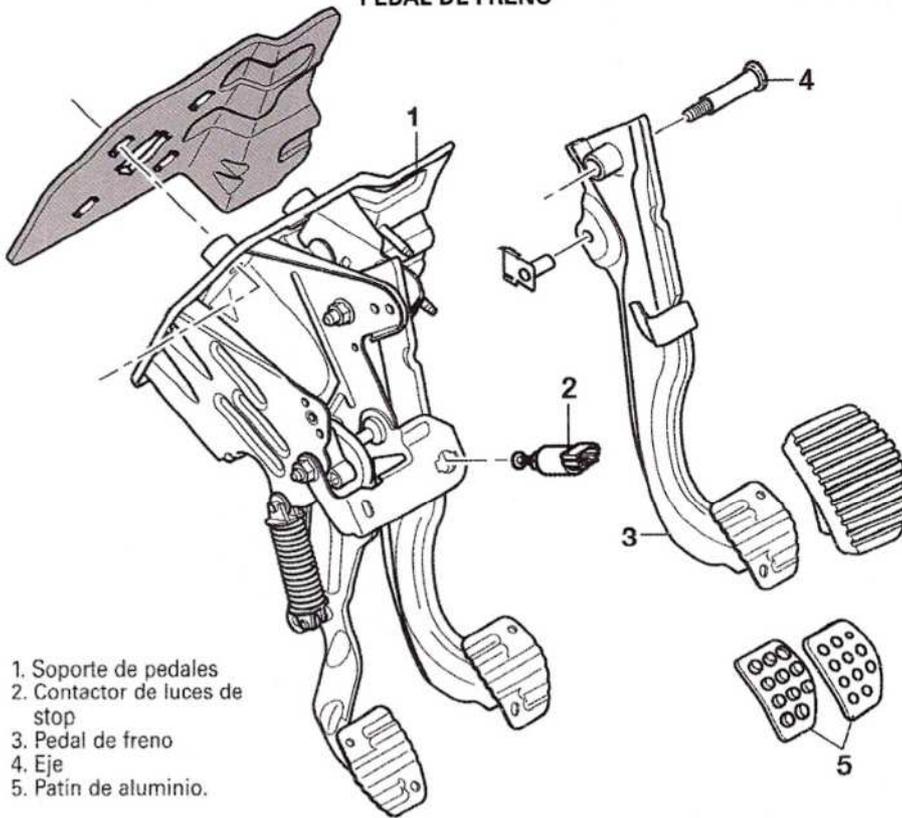


A. Motor EP6
B. Motor DV6
 1. Cilindro principal
 2. Eje

3. Depósito líquido de freno
 4. Filtro depósito
 5. Tapón
 6. Tubería
 7. Bomba de vacío

8. Junta de bomba
 9. Servofreno
 10. Conexión y su junta
 11. Eje.

PEDAL DE FRENO



1. Soporte de pedales
2. Contactor de luces de stop
3. Pedal de freno
4. Eje
5. Patín de aluminio.

- Tirar enérgicamente 4 o 5 veces de la palanca de freno de estacionamiento.
- Aflojar el freno de estacionamiento.
- Con un juego de galgas, medir la separación en "a" (Fig.19); debe ser inferior o igual a 1,0 mm.
- Ajustar con ayuda de la tuerca (2).

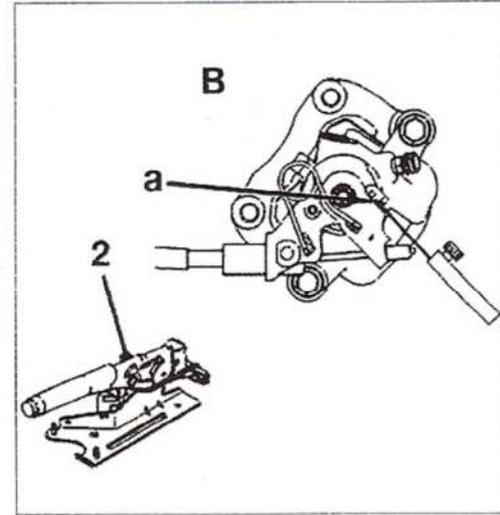


FIG.19

- Proceder en el orden inverso del desmontaje.

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

CONTROL

Para comprobar el freno de estacionamiento, proceder como sigue:

- Levantar el vehículo, para que las ruedas queden colgando.
- Comprobar hay un comienzo de fricción de las guarniciones a partir de la primera muesca.
- Comprobar también que la carrera de la palanca no excede 5 muescas.
- En el caso en que los controles precedentes sean incorrectos, comprobar:
 - El buen recorrido del conjunto de los cables.
 - Que los cables no estén en tensión.
 - Que deslicen correctamente.
- Si todas estas verificaciones no dan ningún resultado, proceder al reglaje del freno de estacionamiento.

REGLAJE

- Levantar y apoyar el vehículo.
- Desmontar la tapa (1) (Fig.18).

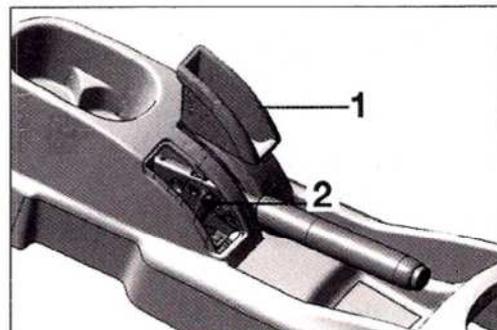
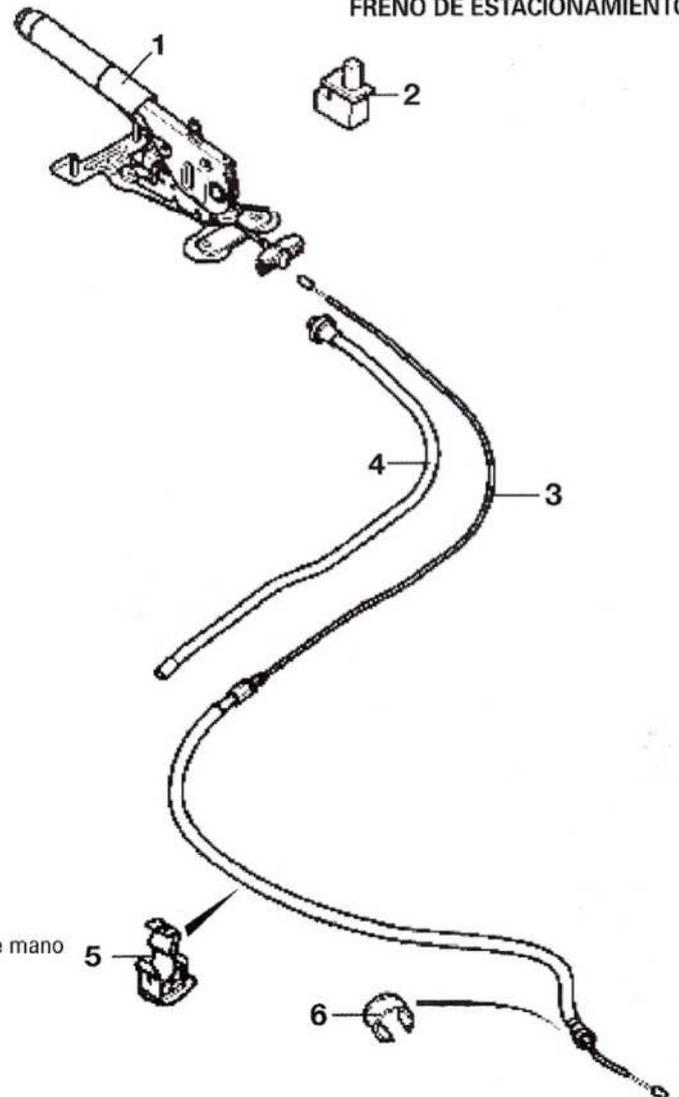


FIG.18

- Desmontar la tuerca (2).
- Aflojar la palanca de freno de mano.
- Apoyar ligeramente sobre el pedal de freno (repetir 3 veces la operación precedente).

FRENO DE ESTACIONAMIENTO



1. Palanca de freno de mano
2. Contactor
3. Cable de freno
4. Guía de cable
5. Grapa
6. Anillo de sujeción.

BOMBA DE VACÍO

Motor 1.6 16v gasolina

Desmontaje-montaje

Desmontar el resonador.
Desconectar la conducción de depresión hacia el servofreno.
Desmontar los tornillos (1) (Fig.20).

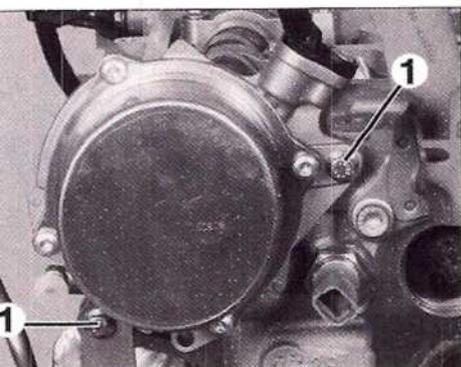


FIG.20

Extraer la bomba de vacío.

Al montar, proceder a la inversa del desmontaje sustituyendo la junta de estanqueidad.

Motor 1.6 HDi

Desmontar los tubos (1) y (2) (Fig.21)

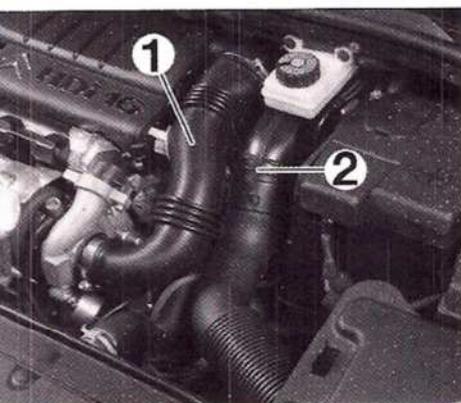


FIG.21

Desconectar la conducción en "a" (Fig.22).

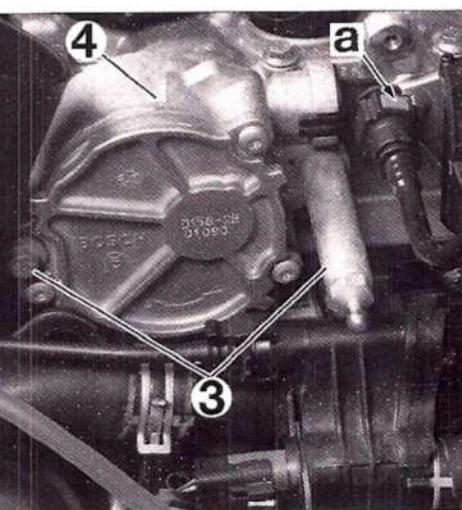


FIG.22

Desmontar las fijaciones (3), y extraer la bomba de vacío.

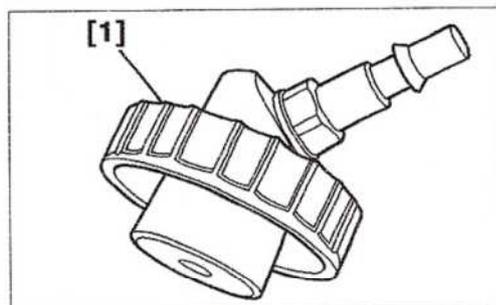
Al montar, proceder a la inversa del desmontaje sustituyendo las juntas de estanqueidad y apretar los tornillos de fijación de la bomba de vacío a 1,8 daNm.

CIRCUITO HIDRÁULICO DE FRENO



Efectuar la purga después de toda operación en la cual el circuito ha sido abierto.
De manera general, la purga debe ser efectuada cuando el pedal se vuelve elástico.
El bloque hidráulico se entrega lleno de líquido.

UTILLAJE



ÚTIL [1]

Vaciado

- Quitar el filtro del depósito de líquido de freno.
- Vaciar el depósito de líquido de freno con ayuda de una jeringa limpia.
- Montar el filtro del depósito de líquido de frenos.

Llenado



Utilizar líquido de freno nuevo y no emulsionado, DOT 4.
Evitar toda introducción de impurezas en el circuito hidráulico.

- Renovar el líquido de freno en las pinzas purgando el circuito hasta que salga líquido limpio.
- Mantener el nivel de líquido de freno en el depósito y completarlo si es necesario.

Purga

Después de una intervención sobre el circuito hidráulico, comenzar por la rueda del. izq., del. der., tras. izq. y tras. der.

Purga automática

- Colocar el útil [1] sobre el depósito de líquido de freno.
- Unir este último a un aparato de purga automática.
- Proceder a la purga según el método del aparato de purga.



Al sustituir el cilindro principal, si la purga automática ha sido efectuada, es aconsejable terminar el procedimiento purgando manualmente (ver operación siguiente).

Purga manual



Dos personas son necesarias para esta operación.

- Conectar un tubo transparente sobre el tornillo de purga.
- Apoyar lentamente sobre el pedal de freno.
- Abrir el tornillo de purga.
- Sostener el pedal a fondo de carrera.
- Cerrar el tornillo de purga.
- Dejar volver solo el pedal de freno.
- Repetir la operación hasta que el líquido de freno salga limpio y exento de burbujas de aire.
- Proceder de la misma manera para las otras ruedas.
- Cuando la purga del circuito de frenado esté terminada, comprobar la carrera del pedal.
- Si la carrera es larga y esponjosa, repetir el procedimiento de purga.

- Comprobar la libre rotación de las ruedas, con freno de estacionamiento aflojado.



En el caso de sustitución del bloque hidráulico (ABS, ESP), utilizar el aparato de diagnóstico.

Sistema antibloqueo

GRUPO ELECTROHIDRÁULICO

DESMONTAJE-MONTAJE

- Colocar el vehículo sobre un puente elevador.
- Desconectar la batería.
- Vaciar el depósito de líquido de freno.
- Desmontar la rueda del. izq. y el guardabarros del. izq.
- Desconectar el conector en "A" (Fig.23).

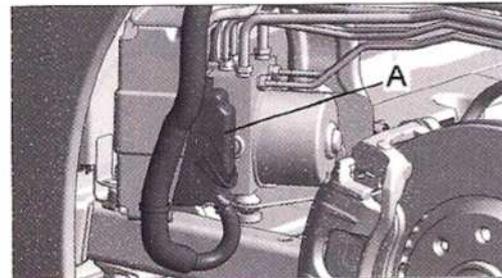


FIG.23

- Separar el cableado.
- Desbloquear las conexiones (1) y (2) (Fig.24).

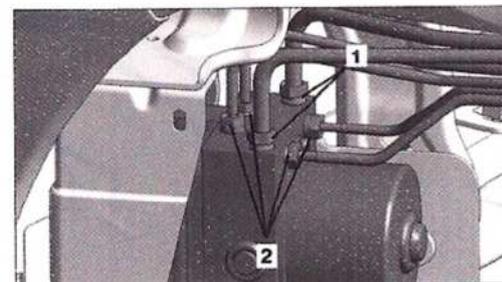


FIG.24



Prever la salida del líquido de freno.

- Taponar los orificios de ventilación, para evitar la entrada de impurezas.
- Desmontar los tornillos (3) (Fig.25).

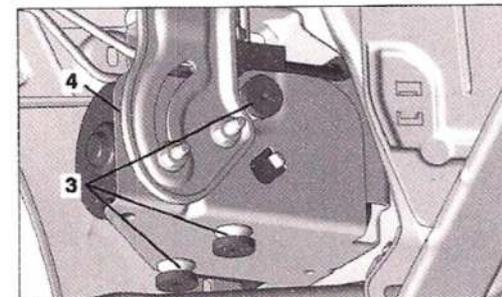
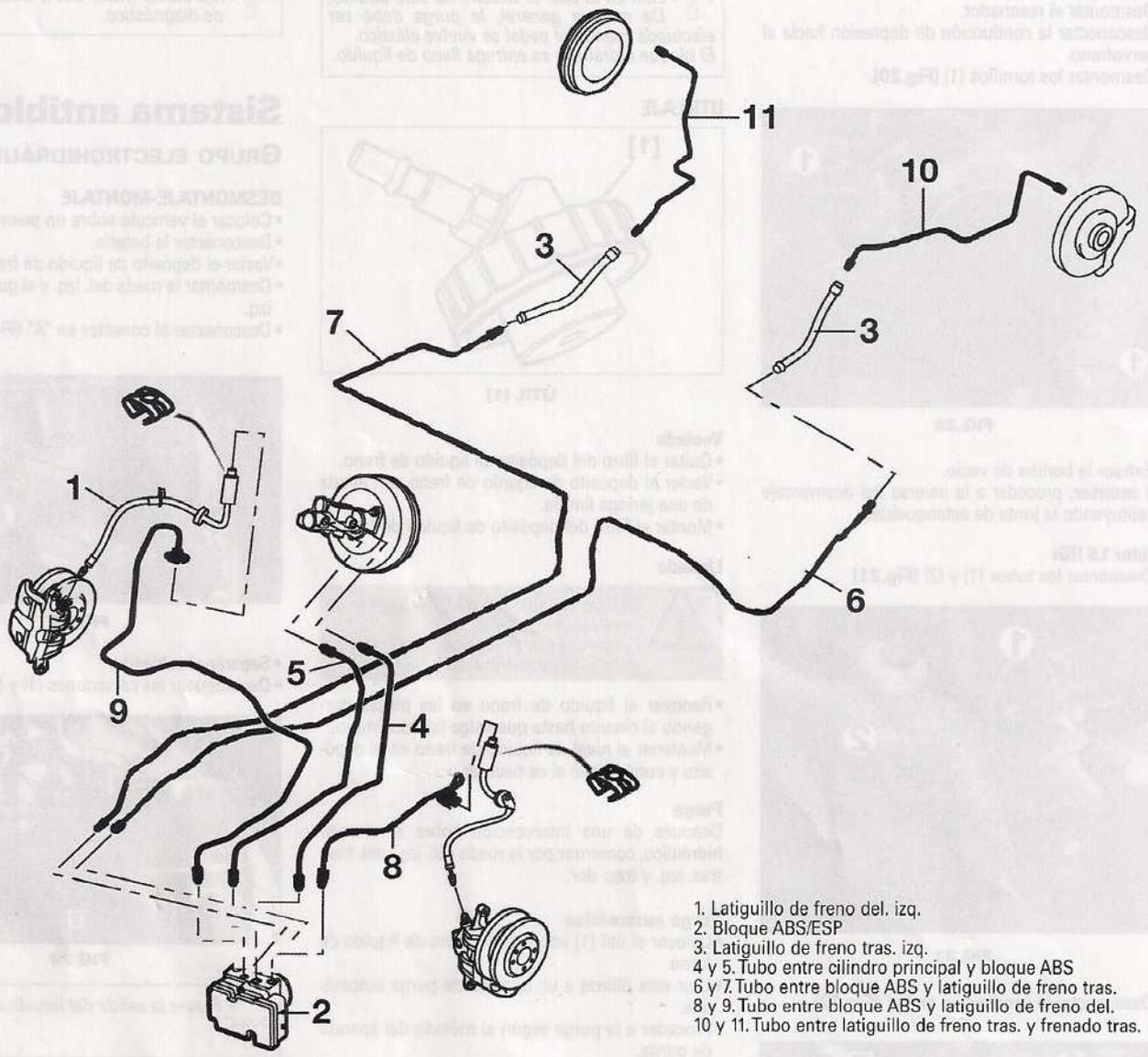


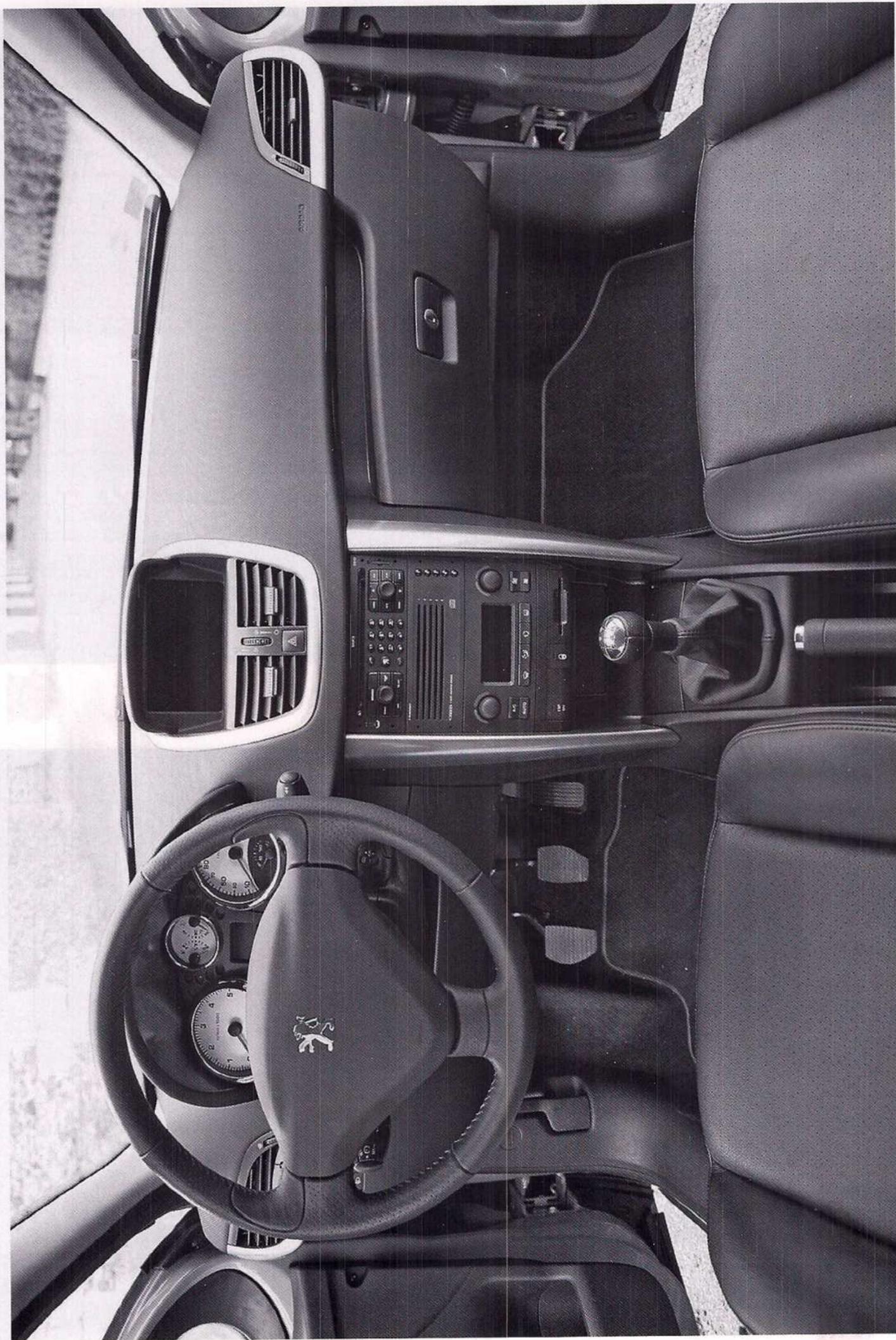
FIG.25

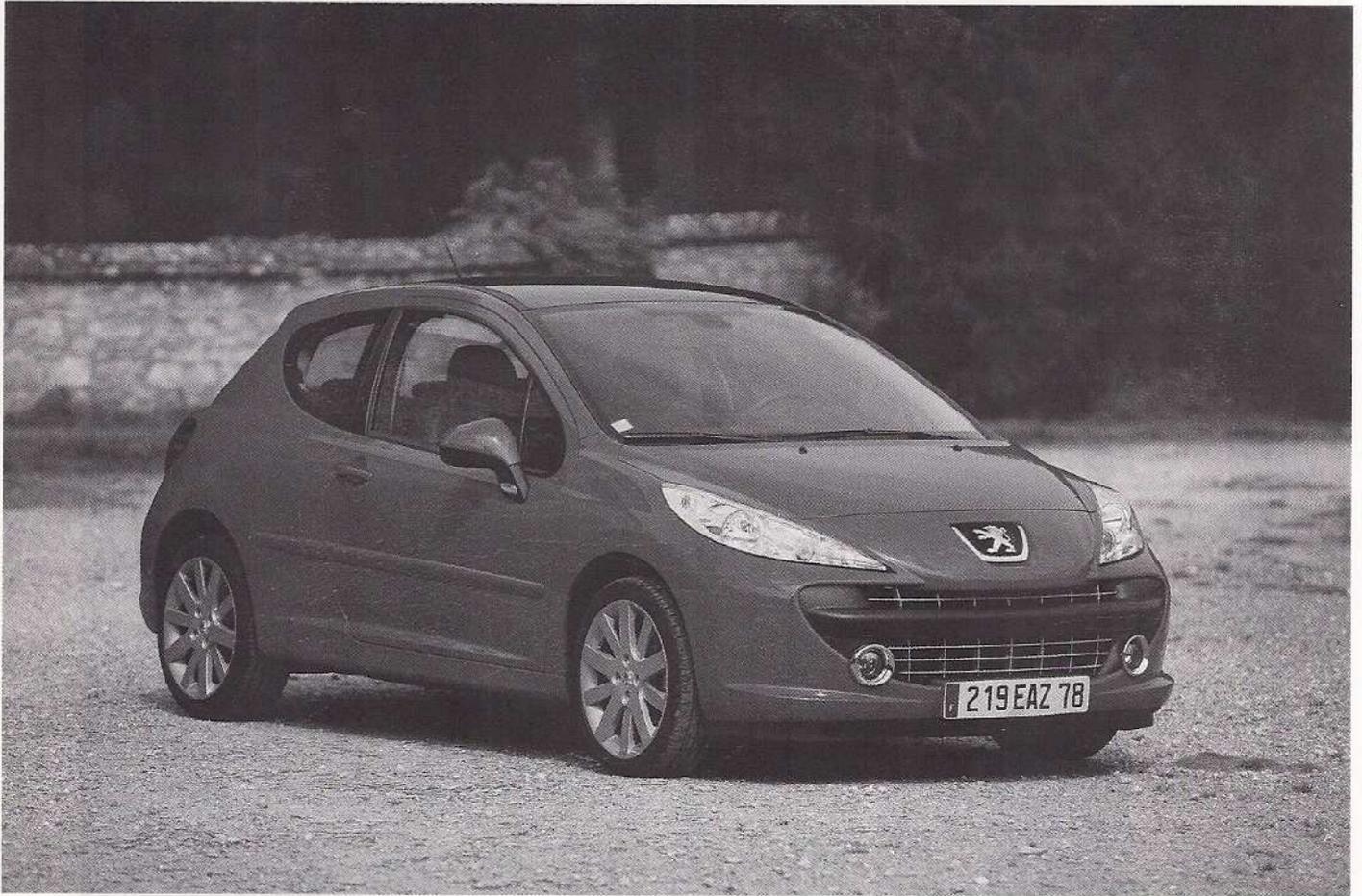
- Separar las conexiones (1) y (2), así como el bloque hidráulico.
- Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje y apretar al par:
- Los tornillos (3): $0,6 \pm 0,15$ daNm.
 - Las conexiones (2) y (1): $1,5 \pm 0,1$ daNm
 - Purgar el circuito de frenado.

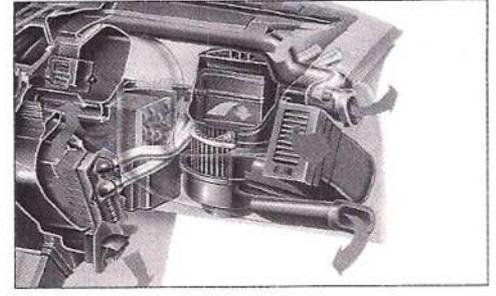
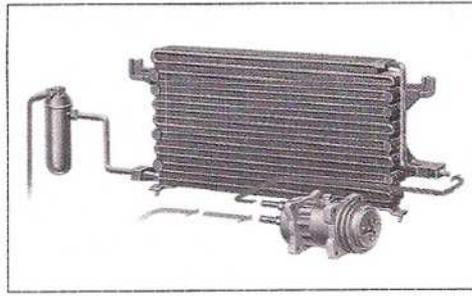
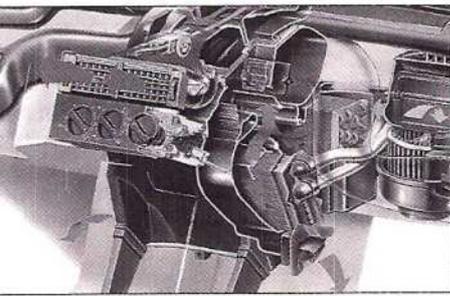
CIRCUITO HIDRÁULICO



- 1. Latiguillo de freno del. izq.
- 2. Bloque ABS/ESP
- 3. Latiguillo de freno tras. izq.
- 4 y 5. Tubo entre cilindro principal y bloque ABS
- 6 y 7. Tubo entre bloque ABS y latiguillo de freno tras.
- 8 y 9. Tubo entre bloque ABS y latiguillo de freno del.
- 10 y 11. Tubo entre latiguillo de freno tras. y frenado tras.







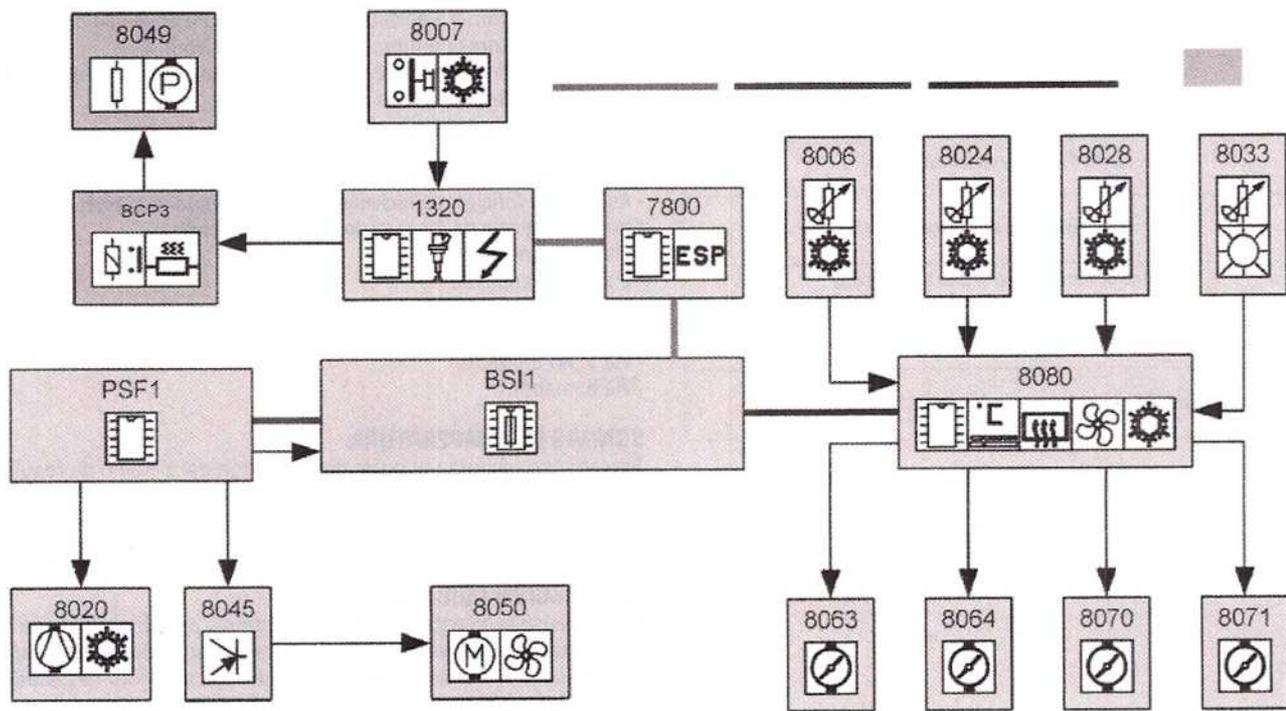
Calefacción-climatización

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

El sistema de climatización está disponible en modo manual o automático bi-zona según las versiones. Todos adoptan un compresor de mando externo. El mando de circulación de aire (manual o eléctrico según la versión) permite aislar el habitáculo del aire exterior en caso de necesidad (polución). El cartucho filtrante está incorporado al condensador de climatización. Es inseparable.

SINÓPTICA DE LA CLIMATIZACIÓN AUTOMÁTICA



- 1320. Calculador de gestión motor
- 7800. Calculador ESP/ABS
- 8006. Sonda de temperatura de evaporador
- 8007. Presostato de climatización
- 8020. Compresor
- 8024. Sonda de temperatura de habitáculo lado izq.
- 8028. Sonda de temperatura de habitáculo lado der.
- 8033. Captador de insolación
- 8045. Módulo de mando del ventilador habitáculo
- 8049. Resistencias adicionales

- 8050. Ventilador de habitáculo
- 8063. Motor de mezcla lado der.
- 8064. Motor de mezcla lado izq.
- 8070. Motor de entrada de aire
- 8071. Motor de distribución de aire.
- 8080. Calculador de climatización automática
- BCP3. Caja de protección y de conmutación
- BSI1. Calculador de habitáculo
- PSF1. Unidad de servicios motor

Correspondencia de las vías del calculador de climatización automática

Conector negro 18 vías	
Vías	Correspondencias
7	línea de la red multiplexada CAN CONF
8	línea de la red multiplexada CAN CONF
9	masa
18	alimentación
Conector azul 40 vías	
1	alimentación del servomotor de mezcla de aire der.
2	alimentación del servomotor de mezcla de aire izq.
3	potenciómetro del servomotor de mezcla de aire izq.
4	mando del servomotor de mezcla de aire izq.
5	potenciómetro del servomotor de mezcla de aire izq.
6	mando del servomotor de mezcla de aire izq.
7	potenciómetro del servomotor de mezcla de aire der.
8	mando del servomotor de mezcla de aire der.
9	potenciómetro del servomotor de mezcla de aire der.
10	mando del servomotor de mezcla de aire der.
11	alimentación del servomotor de distribución de aire
12	alimentación del servomotor de entrada de aire
13	mando del servomotor de distribución de aire
14	potenciómetro del servomotor de distribución de aire
15	mando del servomotor de distribución de aire
16	potenciómetro del servomotor de distribución de aire
17	mando del servomotor de entrada de aire
18	potenciómetro del servomotor de entrada de aire
19	mando del servomotor de entrada de aire
20	potenciómetro del servomotor de entrada de aire
31	sonda de temperatura habitáculo lado der.
33	sonda de temperatura habitáculo
35	sonda de temperatura habitáculo lado izq.
36	sonda de temperatura habitáculo lado der.
38	captador de insolación
40	hacia el módulo de mando del ventilador habitáculo

Características de los elementos del sistema

PRESOSTATO DE CLIMATIZACIÓN

Permite medir la presión del circuito de refrigerante. Con esta información transmitida a la red multiplexada, el calculador de gestión motor permite la conexión del ventilador y del compresor de climatización.

Este captador de tipo piezoresistivo, está compuesto de captadores de tensión que permiten transmitir una tensión proporcional a la presión reinante en el circuito de refrigerante.

Correspondencia de las vías del captador:

- Vía 1: alimentación 5 V

- Vía 2: señal de presión

- Vía 3: masa

Característica del captador:

- Presión de 1 bar equivale a 0,5 V

- Presión de 31 bar equivale a 4,5 V

SEGURIDAD DEL COMPRESOR

Diferentes parámetros obligan al sistema a desembragar el compresor:

- Una temperatura de la sonda de evaporador inferior a 1°C durante 1 minuto.

- Si la temperatura sube de 2°C, un minuto después del corte, el compresor embraga.

- Un régimen de 8100 rpm del compresor o un régimen de 7500 rpm durante más de 10 segundos.

- La conexión del compresor después de este corte es controlada por la presión del fluido de refrigerante.

- Una presión inferior a 2,8 bar o superior a 27 bar.

- Si la presión sube de 3,3 bar o baja de 20 bar, el compresor es reactivado.

- Una temperatura exterior de 3,5°C.

- El compresor vuelve a estar activo si la temperatura exterior sobrepasa el umbral de 5°C.

- Todos los fallos detectados, relativos a la climatización o a la arquitectura multiplexada.

SERVOMOTORES

Diferentes servomotores están montados sobre el vehículo:

- Los servomotores de mezcla de aire (der. e izq.):

- Tienen como función suministrar la temperatura deseada mezclando el flujo de aire caliente con el flujo de aire frío.

- El servomotor de distribución:

- Permite orientar el flujo de aire en la o las zonas determinadas por el usuario.

- El servomotor de entrada de aire:

- Asegurará la función de reciclaje interno aislando el habitáculo del aire exterior.

Correspondencia de las vías de los servomotores:

- Vía 1: potenciómetro

- Vía 2: alimentación

- Vía 3: potenciómetro

- Vía 4: mando

- Vía 5: no utilizado

- Vía 6: mando

SONDAS DE TEMPERATURA

Tres sondas aseguran el bucle de regulación del sistema de regulación:

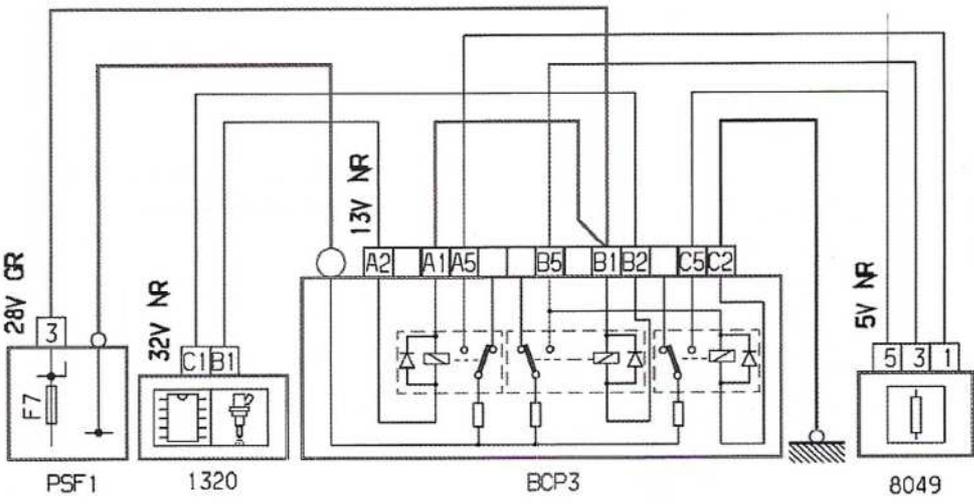
- La sonda de temperatura del evaporador

- La sonda de temperatura habitáculo lado der.

- La sonda de temperatura habitáculo lado izq.

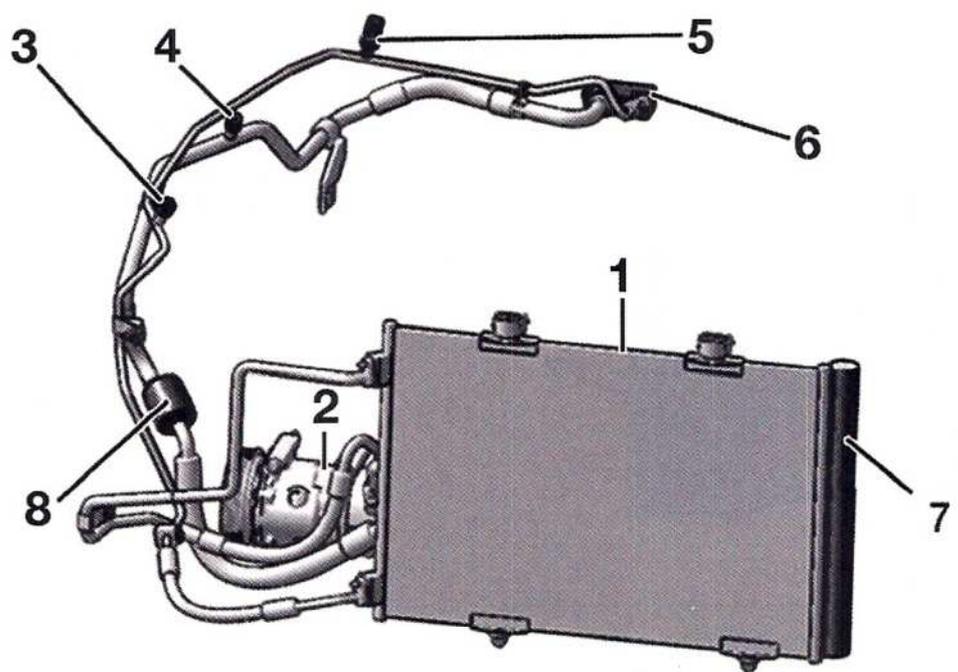
CALEFACCIÓN ADICIONAL

Para acelerar el calentamiento de los motores diesel, una caja de 3 resistencias de un total de 1000 vatios está montada delante del radiador. Está comandada por la caja de protección y de conmutación. El calculador de gestión motor comanda para la " consigna de aire soplado " con relación a la temperatura de agua del motor y determina el mando de la caja de protección y de conmutación.

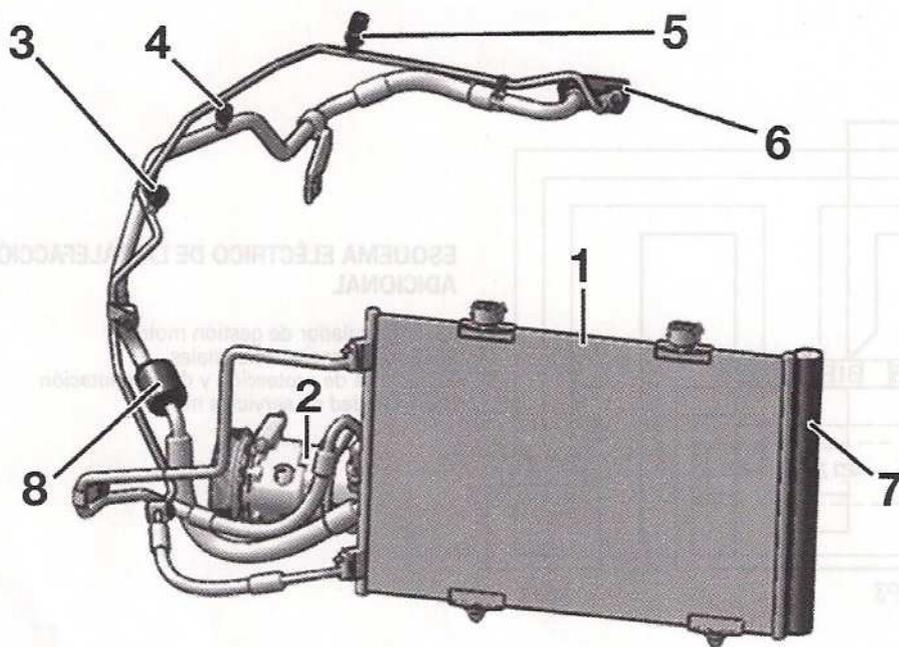


ESQUEMA ELÉCTRICO DE LA CALEFACCIÓN ADICIONAL

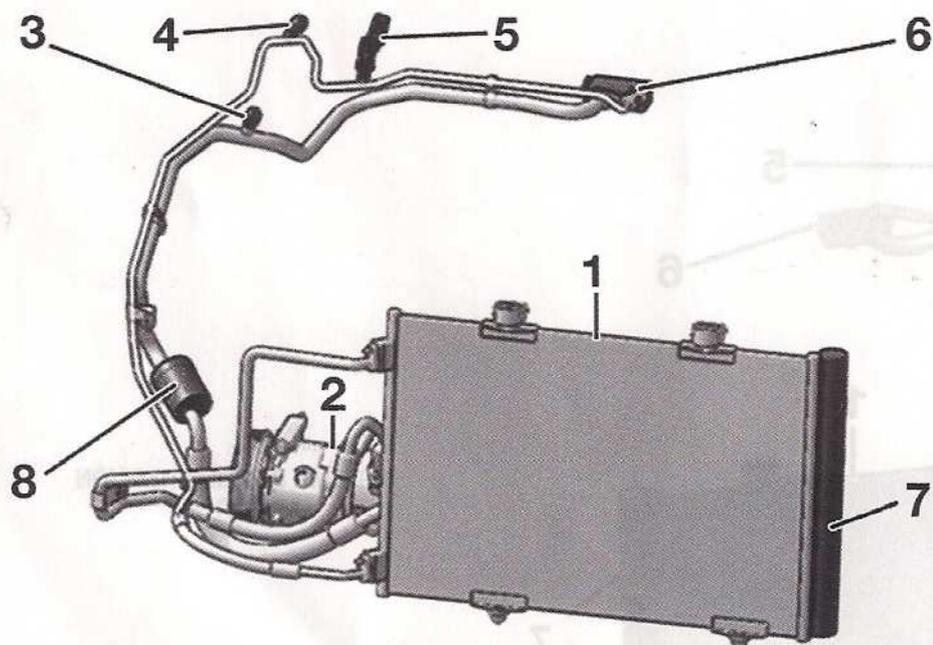
1320. Calculador de gestión motor
 8049. Resistencias adicionales.
 BCP3. Caja de protección y de conmutación
 PSF1. Unidad de servicios motor



SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN MOTOR EP6



SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN
MOTOR DV6ATED4



SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN
MOTOR DV6TED4

Leyenda

- 1. Condensador.
- 2. Compresor.
- 3. Válvula alta presión.
- 4. Válvula baja presión.

- 5. Presostato.
- 6. Válvula de expansión de refrigeración.
- 7. Cartucho filtrante.
- 8. Capacidad tampón.

Pares de apriete (daNm)

Tornillo de fijación soporte/bloque motor: $2 \pm 0,2$.
Tornillo de fijación: compresor/bloque motor: $2,4 \pm 0,3$.
Tuerca de fijación soporte/bloque motor: $2 \pm 0,2$.

Consumibles

Gas refrigerante

Preconización: fluido frigorífico R134a.

Cantidad: 450 ± 25 gr.

Lubricante

Preconización: aceite sintético SP10.

Tipo del compresor: SD6C12.

Cantidad: 135 cm^3 .

Filtro de aire habitáculo

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 30000 km o cada 2 años.

El filtro de aire de habitáculo está situado en el compartimento motor, en el lado der.

Esquema eléctrico de la calefacción y de la climatización

LEYENDA



Para la explicación de la lectura de los esquemas eléctricos y los códigos de colores, remitirse al esquema detallado colocado en cabeza de los esquemas eléctricos en el capítulo "Equipo eléctrico"

BB00: batería.
BCP3: caja conmutación protección 3 relés.
BSI1: calculador de habitáculo.
C001: toma de diagnóstico.
CA00: contactor antirrobo.
PSF1: placa servicios-caja de fusibles compartimento motor.
0004: combinado.
1320: calculador de gestión motor.
64 -: retrovisor de mando eléctrico.
70 -: frenado.
72 -: dirección de asistencia variable.
78 -: control de estabilidad.
8006: sonda de evaporador (si separada).
8007: presostato.
8020: compresor.
8025: frontal climatizador (si separado).
8024: sonda de temperatura de aire soplado izq.
8028: sonda de temperatura de aire soplado der.
8033: captador de insolación.
8045: módulo de mando de ventilador de habitáculo (si separado).
8046: resistencia de ventilador de habitáculo (velocidad).
8049: resistencia ventilador climatización adicional.
8050: ventilador de habitáculo (si separado).

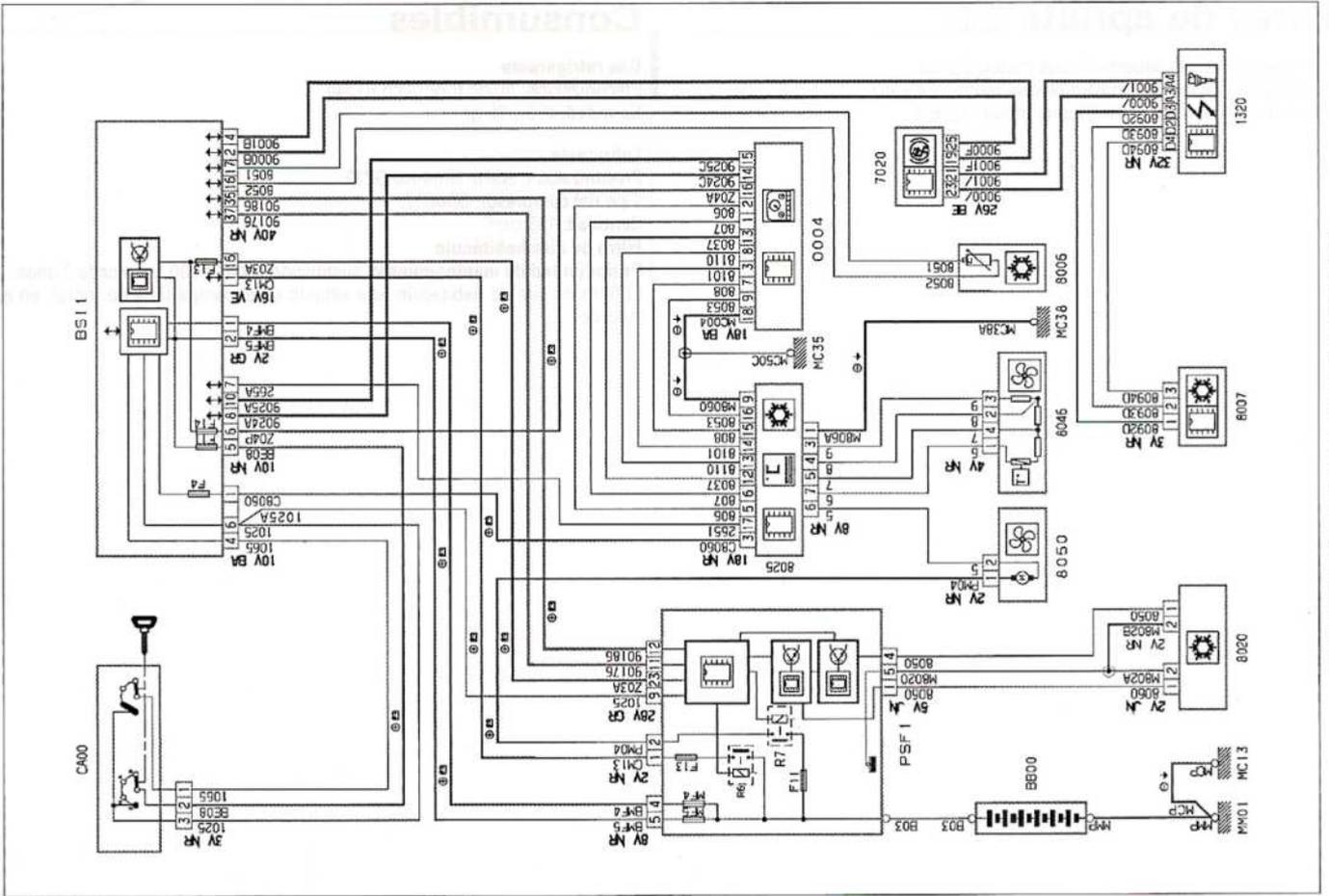
8063: servomotor de la trampilla de mezcla der.
8064: servomotor de la trampilla de mezcla izq.
8070: servomotor de la trampilla de entrada de aire.
8071: servomotor de la trampilla de distribución de aire.
8075: servomotor trampilla de distribución de aire der.
8080: calculador de climatización.



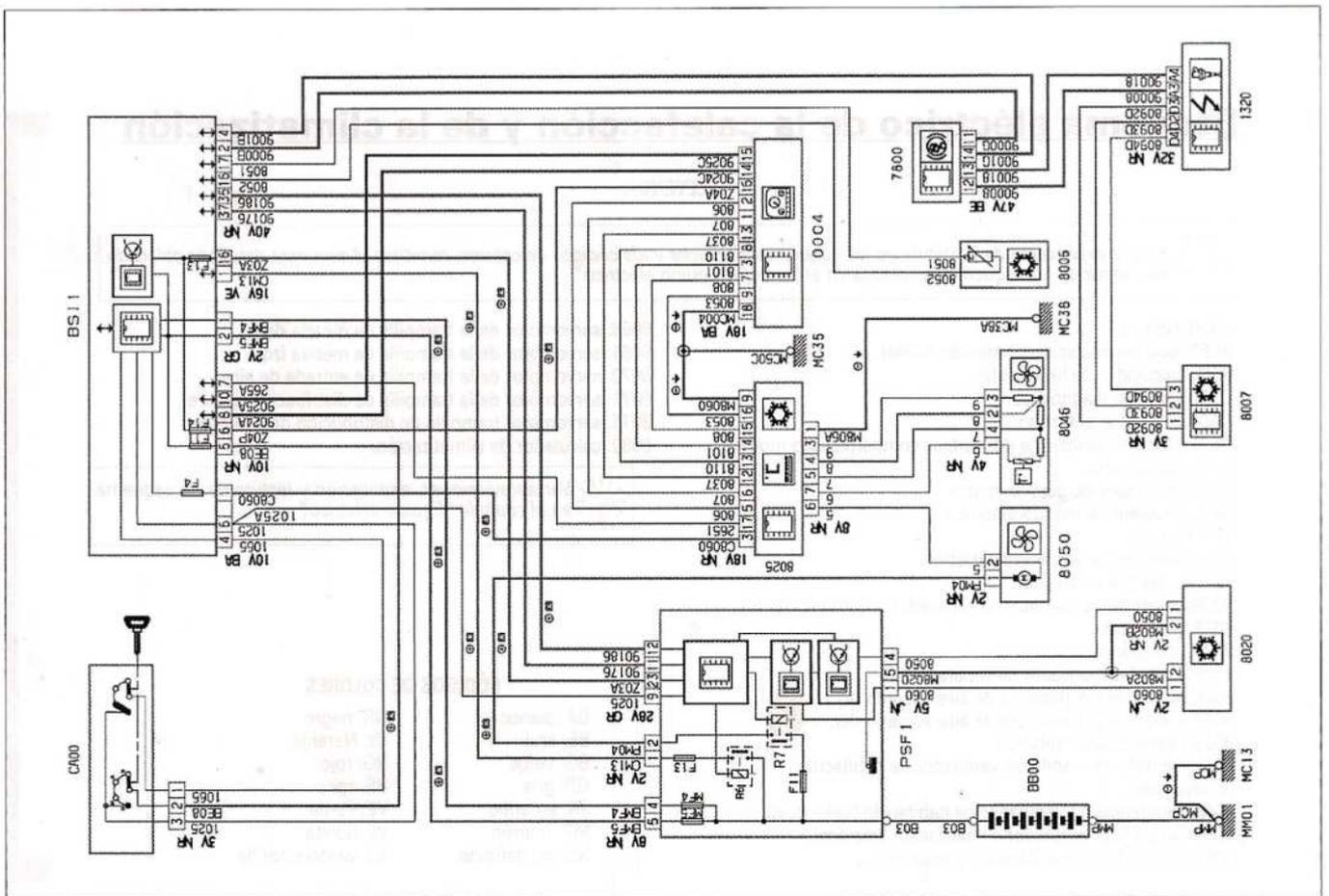
Ver abreviaciones, explicación y lectura de un esquema en el capítulo "Equipo eléctrico".

CÓDIGOS DE COLORES

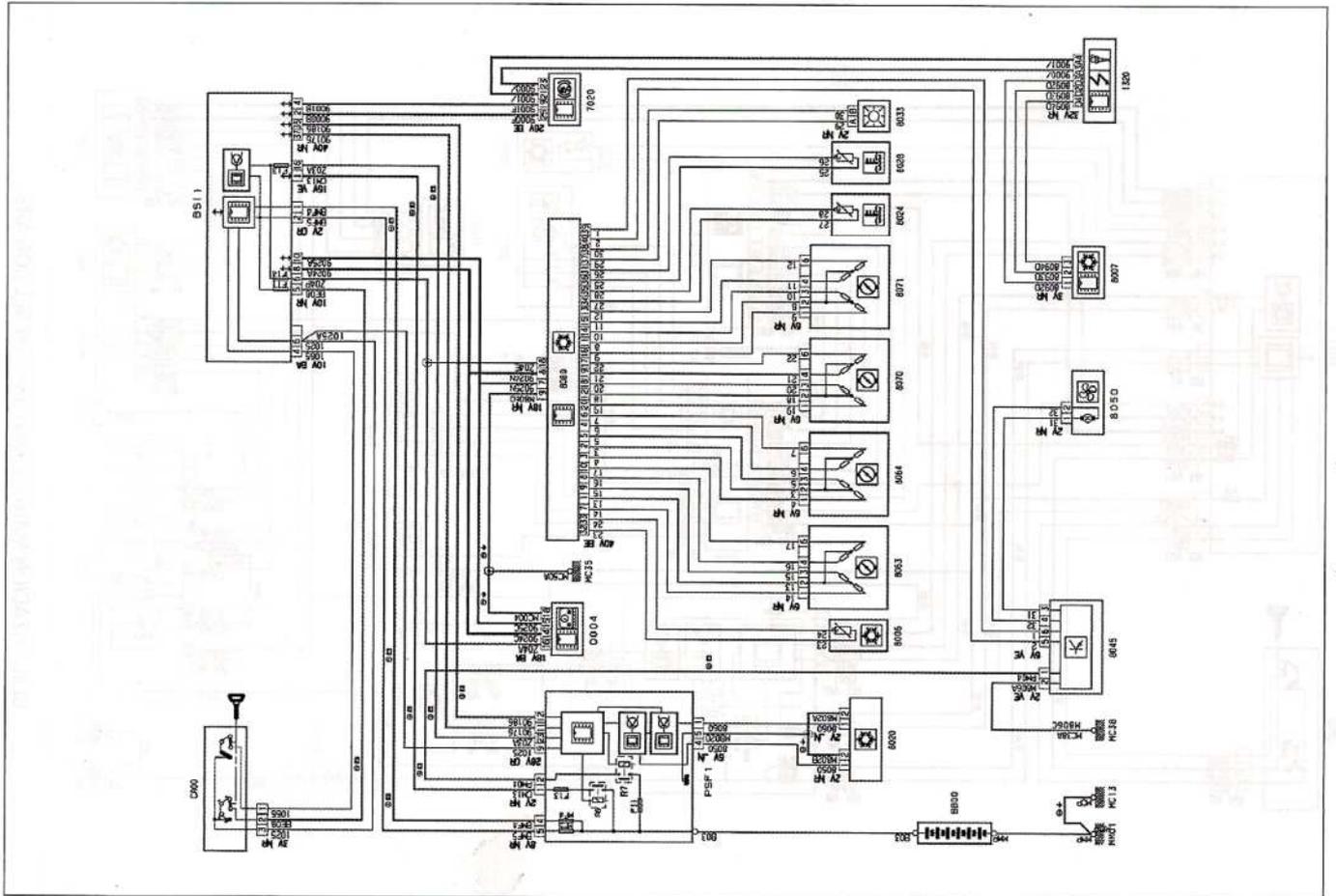
BA: blanco	NR: negro
BE: azul	Or: Naranja
BG: beige	RG: rojo
GR: gris	RS: rosa
JN: amarillo	VE: verde
MR: marrón	VI: violeta
ND: no definido.	VJ: verde/amarillo



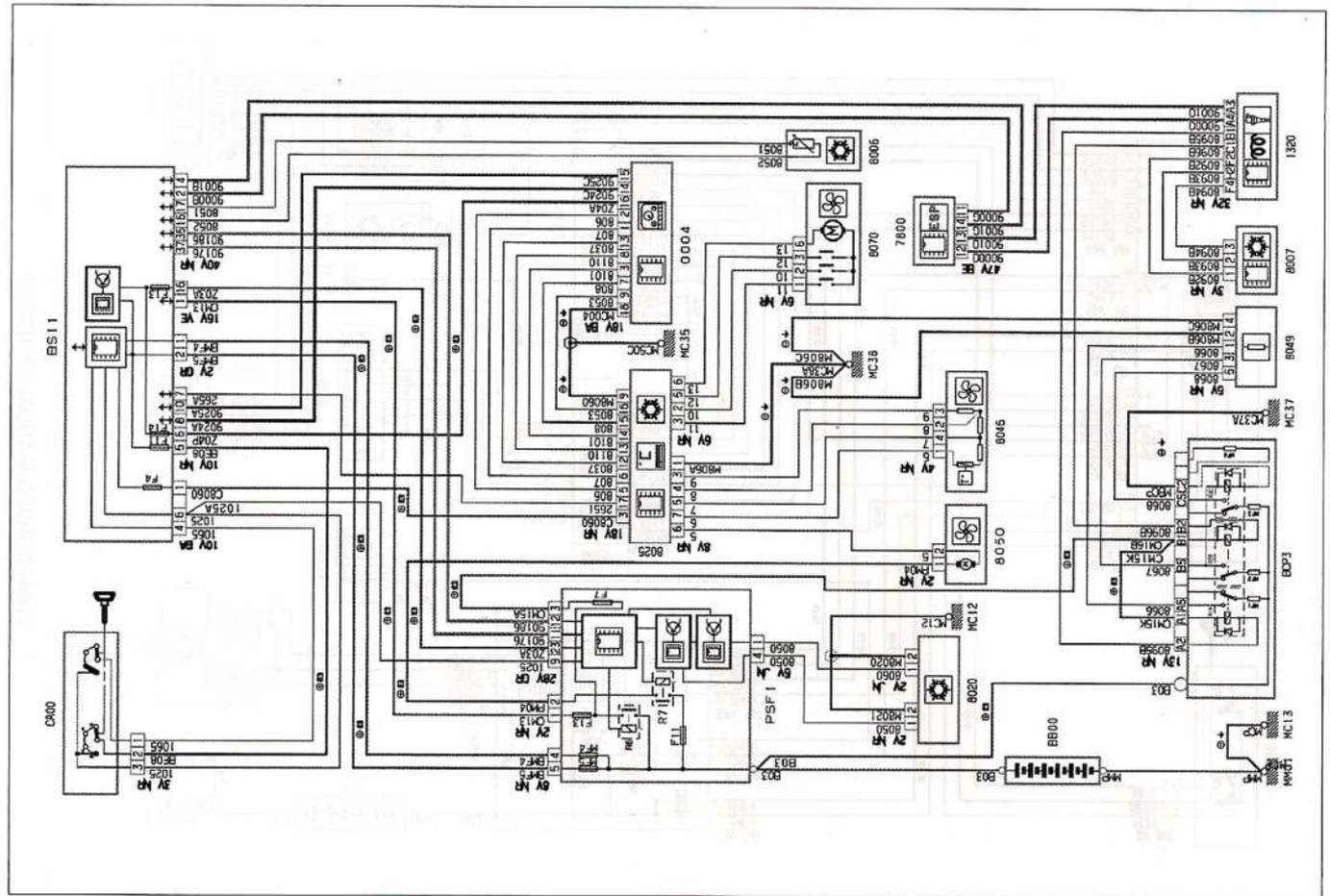
CLIMATIZACIÓN MANUAL 1.6 16V VTI CON ABS.



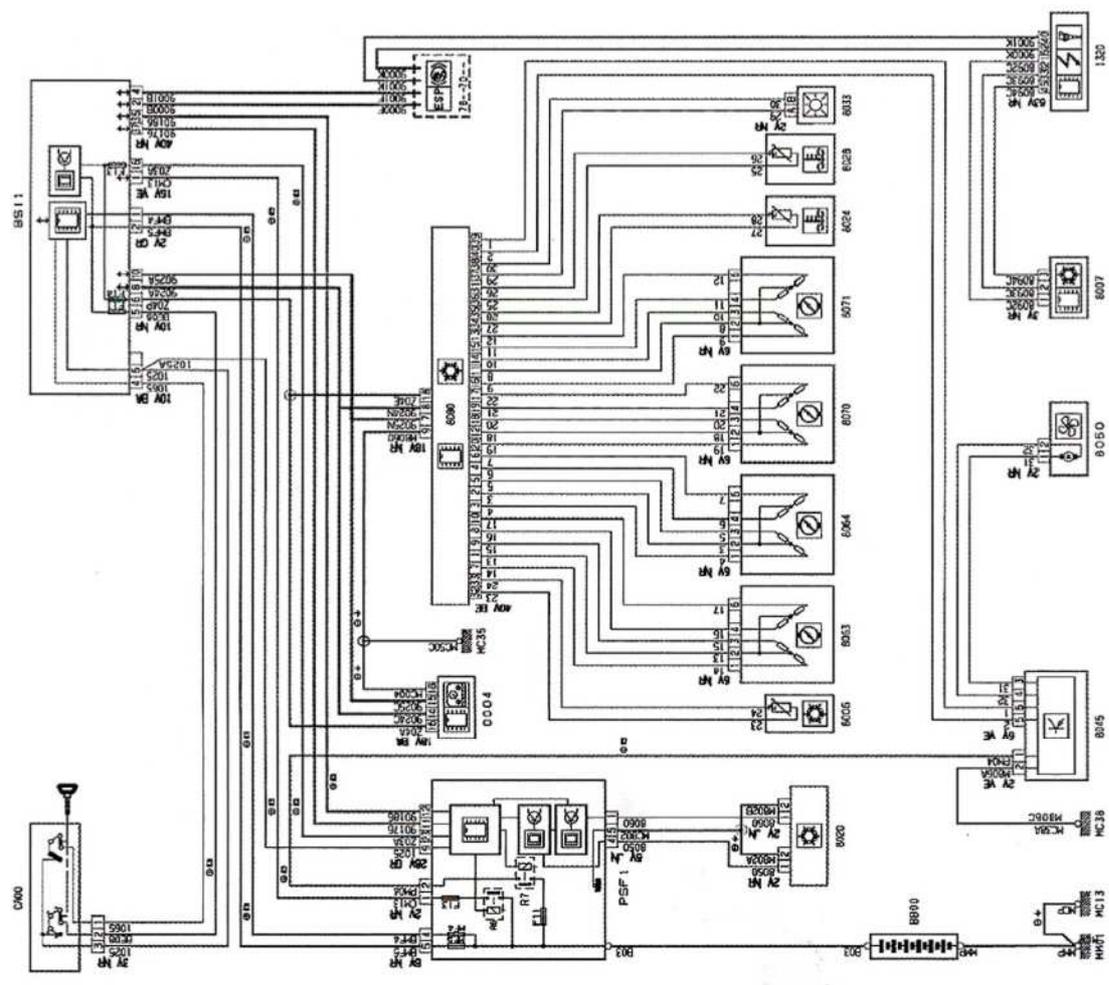
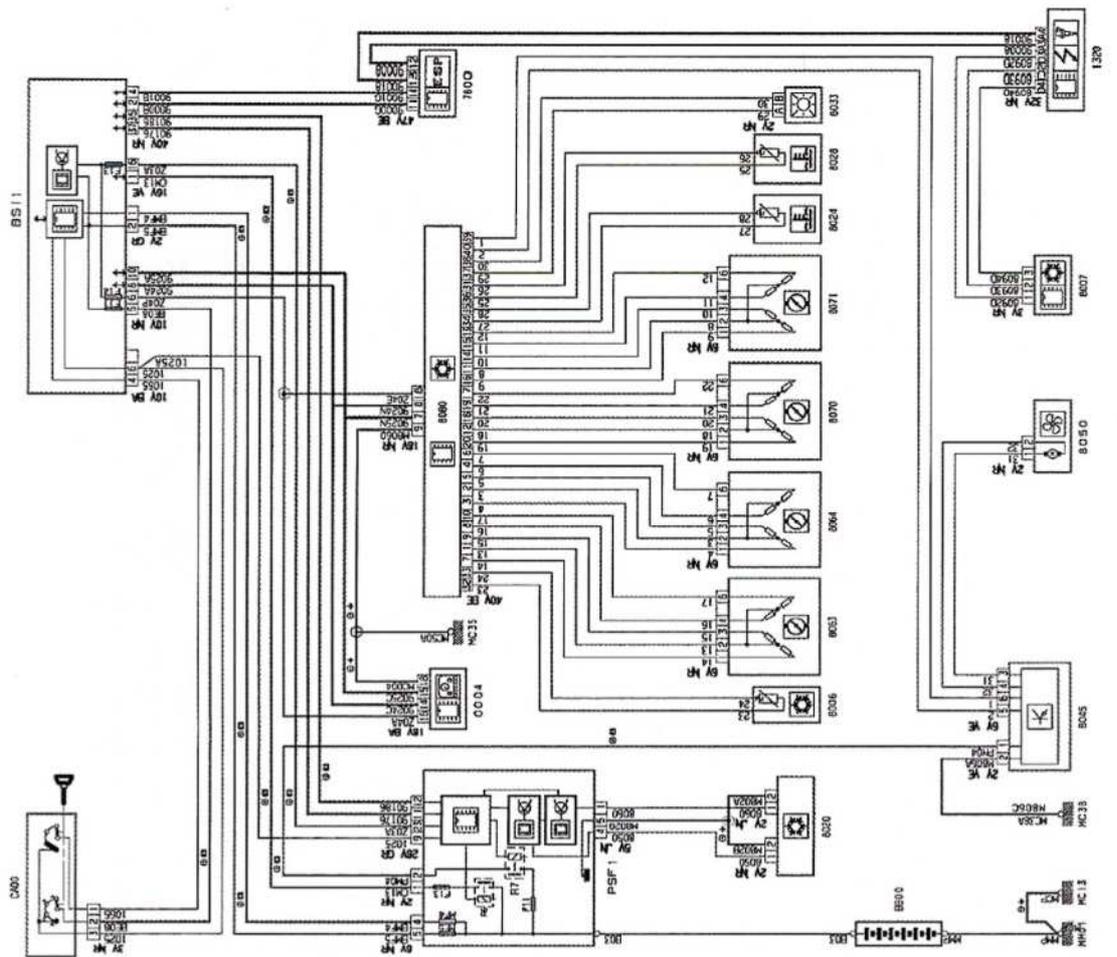
CLIMATIZACIÓN MANUAL 1.6 16V VTI CON ESP.



CLIMATIZACIÓN AUTOMÁTICA 1.6 16V VTI CON ABS.

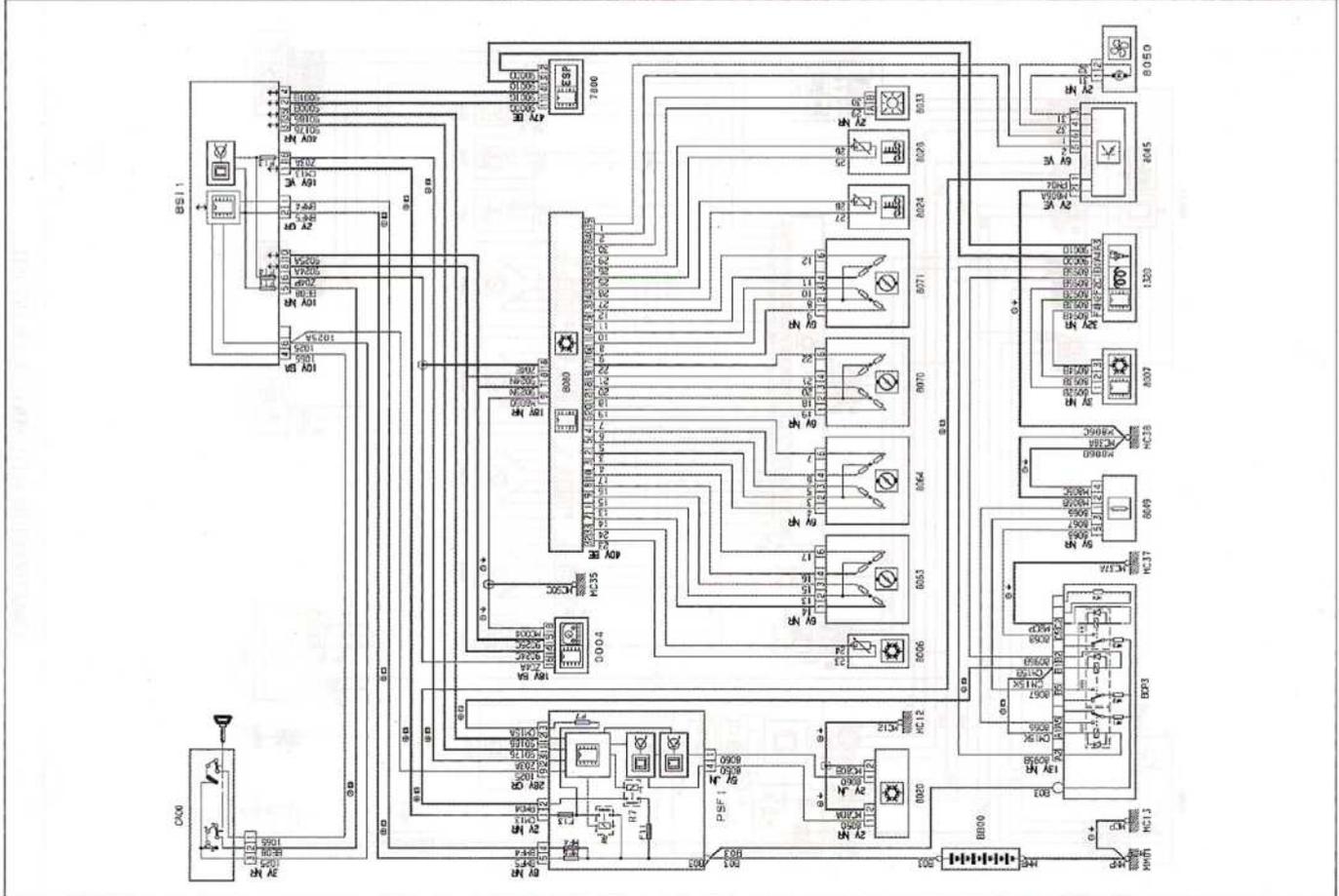


CLIMATIZACIÓN MANUAL MOTORES DIESEL CON ESP

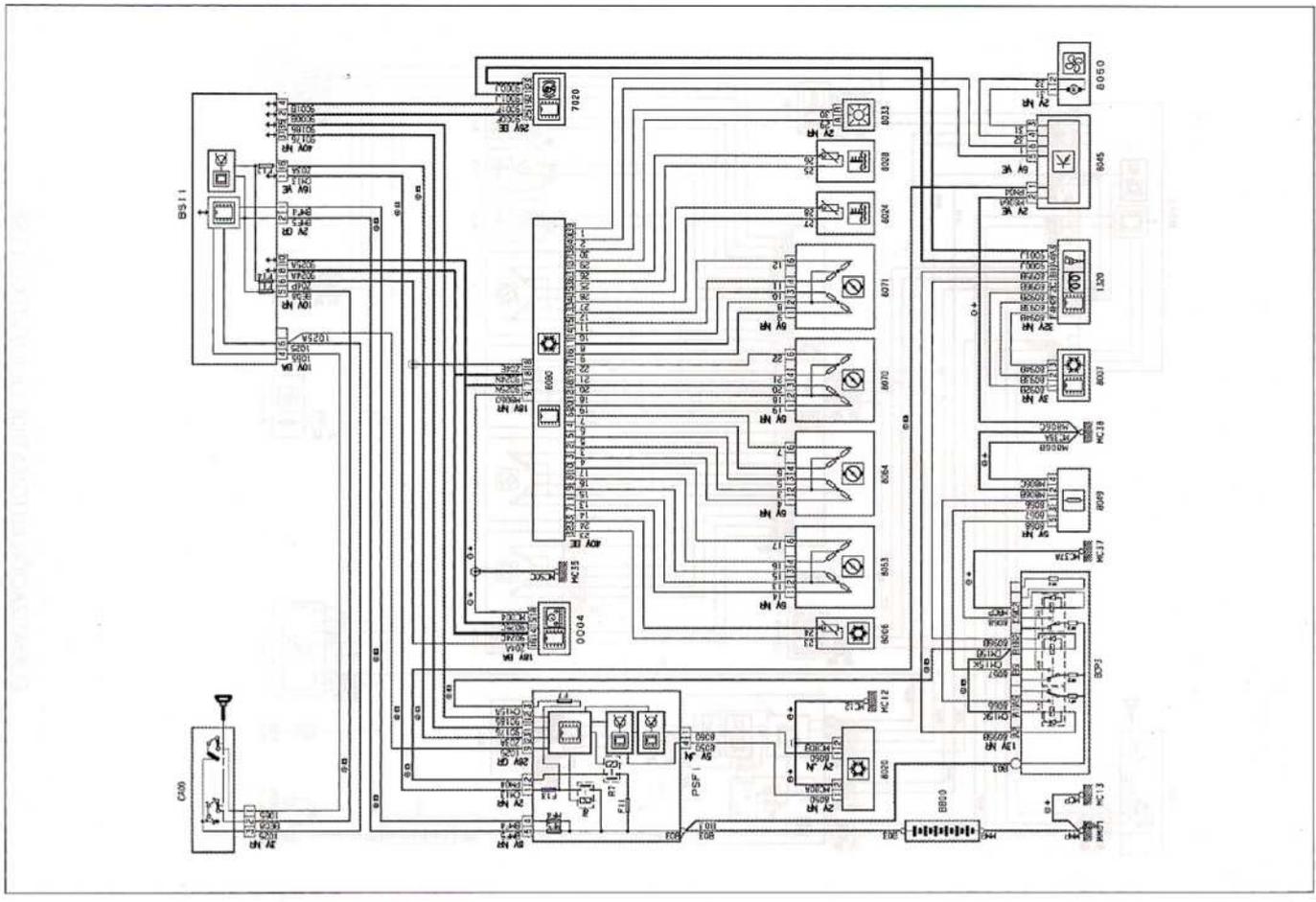


CLIMATIZACIÓN AUTOMÁTICA 1.6 16V VTI CON ESP

CLIMATIZACIÓN AUTOMÁTICA 1.6 16V VTI



CLIMATIZACIÓN AUTOMÁTICA MOTORES DIESEL CON ESP



CLIMATIZACIÓN AUTOMÁTICA MOTORES DIESEL CON ABS

MÉTODOS DE REPARACIÓN



El filtro deshidratador está incorporado y es inseparable del condensador. Su sustitución obliga a la del condensador. El desmontaje de los bloques de calefacción y de climatización precisa previamente desmontar el salpicadero. El desmontaje del bloque de calefacción precisa el del bloque de climatización (si el vehículo está equipado). El motor de ventilador se desmonta por debajo del bloque de calefacción, esta operación no precisa el desmontaje del salpicadero. Para intervenir sobre el circuito frigorífico de climatización, se recomienda colocar una estación de llenado adecuada y utilizarla según las operaciones indicadas en la información.

El llenado del circuito frigorífico sólo puede ser efectuado con una estación de carga. Cuando no se tiene este material, es aconsejable no intervenir sobre el circuito. De todas maneras es posible y frecuentemente necesario, en operaciones de desarmado mecánico o de carrocería, tener que desplazar un vano perteneciente al circuito de climatización. En este caso, basta con no desconectar ninguna tubería. Si se posee un aparato de llenado, es importante seguir las instrucciones del fabricante.

Precauciones a tomar con el circuito frigorífico de climatización

Evitar toda inhalación o contacto de fluido frigorífico con la piel o los ojos. En caso de contacto, limpiar abundantemente las partes afectadas con agua fría y llamar a un médico.

Toda intervención sobre un circuito frigorífico debe efectuarse en un local abundantemente ventilado evitando la utilización de una fosa donde el fluido frigorígeno podría acumularse debido a su peso superior al del aire.

Durante un lavado del motor, evitar dirigir el chorro de vapor a los órganos de climatización.

Es obligatorio utilizar el tipo y la cantidad de fluido frigorígeno preconizados así como el lubricante y el compresor apropiado.

No fumar cerca de un circuito frigorífico abierto. Los trabajos de soldadura sobre los elementos del sistema de climatización están estrictamente prohibidos.

Filtro de aire de habitáculo

El filtro de habitáculo está situado en el lado derecho del salpicadero, accesible por el compartimento motor después del desmontaje de una tapa.

DES-MONTAJE-MONTAJE

El sistema filtrante está compuesto de dos filtros de habitáculo.

En el compartimento motor, desmontar la trampilla de acceso (1) (Fig.1).

Desengrapar la trampilla de acceso al filtro (2) (Fig.2). Extraer en primer lugar el filtro (3), y el filtro (4), según el recorrido indicado (Fig.3).

Al montar, asegurarse de que el filtro de habitáculo esté correctamente colocado. Montar los elementos a la inversa del desmontaje.

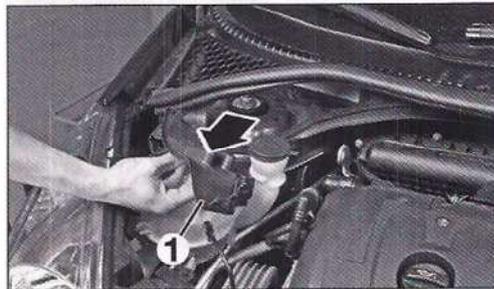


FIG. 1

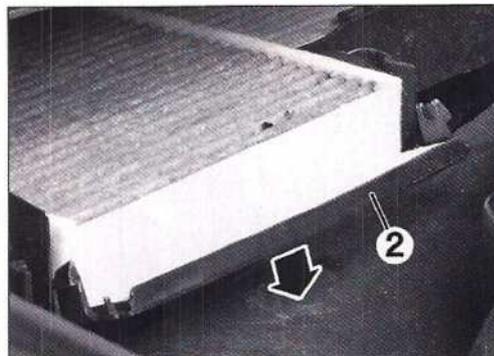


FIG. 2

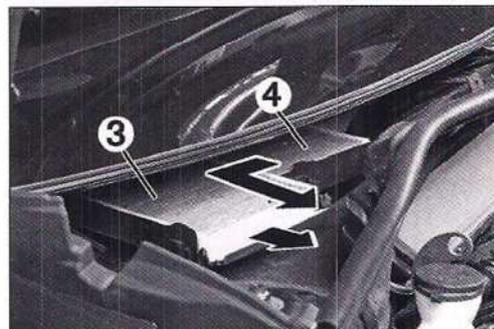


FIG. 3

Panel de mando

DES-MONTAJE-MONTAJE

- Desconectar la batería.
- Con un juego de tiradores, desmontar la radio (Fig.4).

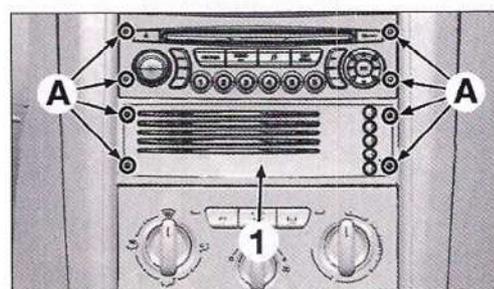


FIG. 4

- Según equipo, desmontar el cargador de CD con el mismo útil.
- Desengrapar con precaución los embellecedores laterales (2) del frontal central en (B) (Fig.5).

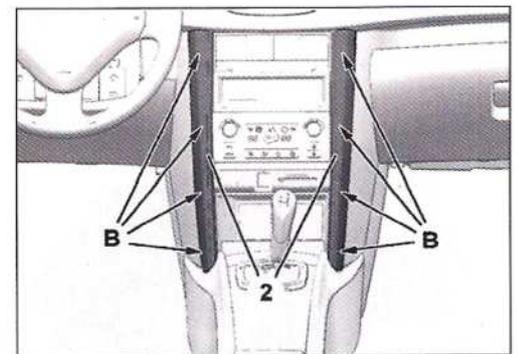


FIG. 5

- Desmontar los tornillos (4) del panel de mando (5) (Fig.6).

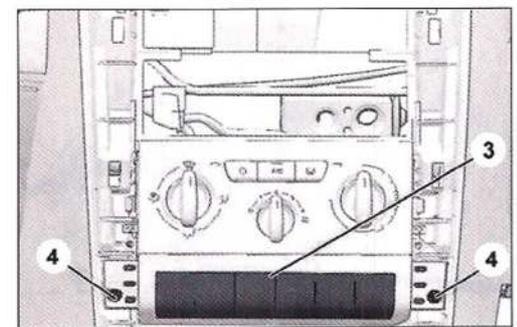


FIG. 6

- Extraer este último desconectando los conectores situados al dorso.
- Desmontar los tornillos de fijación (6) del panel de climatización (5) (Fig.7).

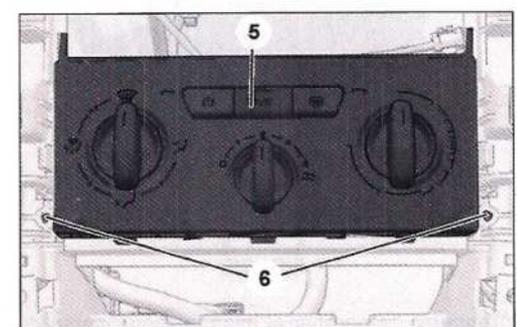


FIG. 7

- Extraer el panel de mando de climatización (5) como se ilustra en (C), desengrapar en (D) (Fig.8).

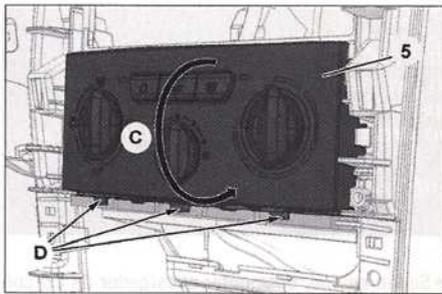


FIG. 8

- Sacar los conectores y/o los cables de mando (7) según el equipo del vehículo (Fig.9a), (Fig.9b) y (Fig.9c).



FIG. 9A

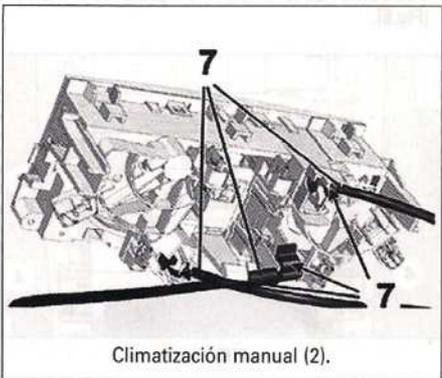


FIG. 9B



FIG. 9C

Al montar, comprobar el buen funcionamiento de la climatización.

Ventilador de habitáculo



El ventilador está situado cerca de las tuberías de calefacción, efectuar la operación preferentemente con motor frío para evitar quemaduras.

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desconectar la batería.
- Desmontar las grapas (1), y extraer la tapa (2) (Fig.10).

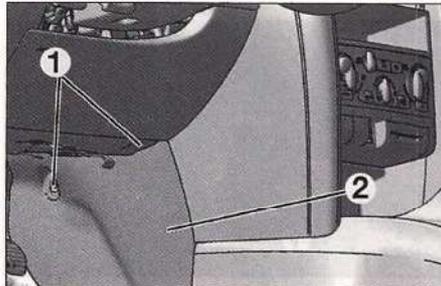


FIG. 10

- Desmontar los tornillos (3) (Fig.11), y extraer la tapa bajo volante (4).

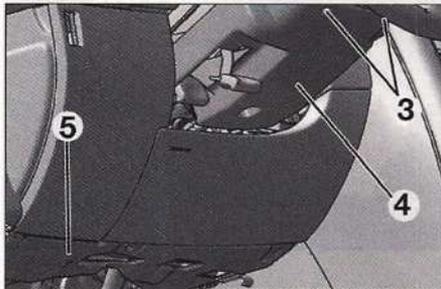


FIG. 11

- Desmontar la protección (5).
- Desmontar las tuercas (6) (Fig.12), y desmontar el airbag de rodillas según el equipo del vehículo (ver capítulo "Airbags y pretensores").

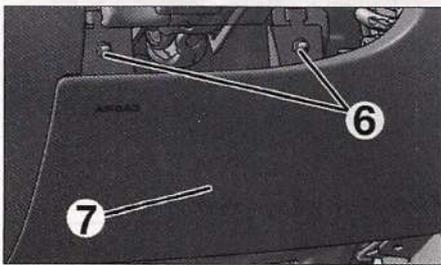


FIG. 12

- Desmontar las tuercas (8), y desmontar el pedal acelerador (Fig.13).

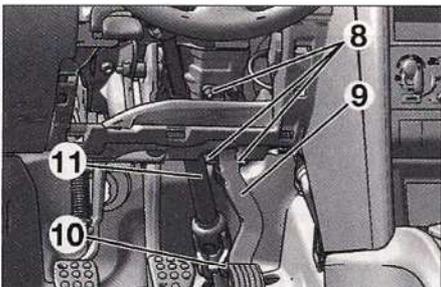


FIG. 13

- Desmontar el eje de fijación, la tuerca (10) de la columna de dirección, y separar la columna (11).
- Desmontar la tobera de ventilación (12), y desconectar el conector (13) (Fig.14).

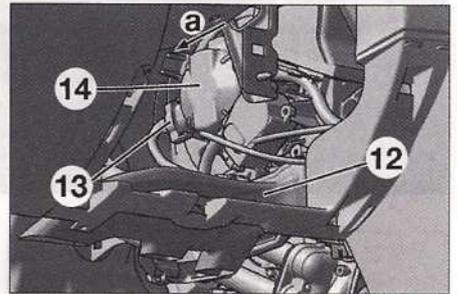


FIG. 14

- Para el desmontaje del ventilador, girar en el sentido anti-horario (A) el ventilador (14).
- Extraerlo por debajo.

Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje y comprobar el buen funcionamiento de la climatización.

Módulo de mando o resistencia de ventilador



El módulo de mando (o la resistencia) están situados detrás de las tuberías de calefacción, efectuar la operación preferentemente con motor frío para evitar quemaduras.

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desmontar la protección (1) (Fig.15).

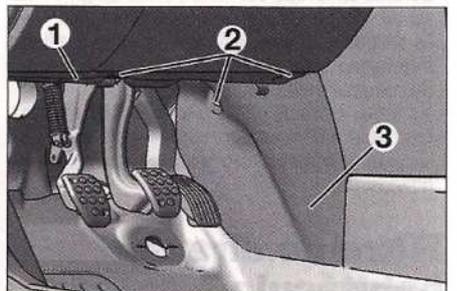


FIG. 15

- Desmontar las grapas (2), y extraer la tapa (3).

Climatización manual

- Desconectar el conector (4) (Fig.16), y desengrapar la resistencia (5).

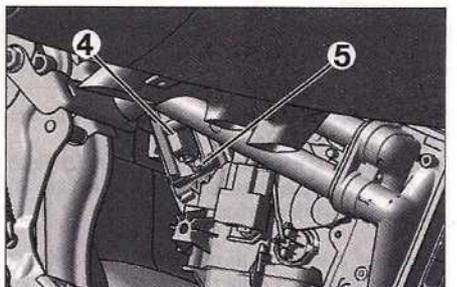


FIG. 16

Automatización automática

Desmontar los conectores (7) (Fig.17), y desmontar los tornillos (6).

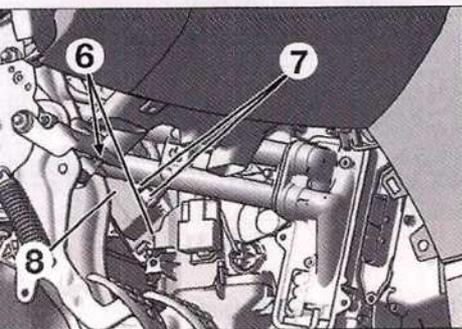


FIG. 17

Extraer la resistencia (8).

Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje.

Sonda de aire soplado

Sonda de aire soplado izq.

Desmontar las grapas (2), y la protección (1) (Fig.18).

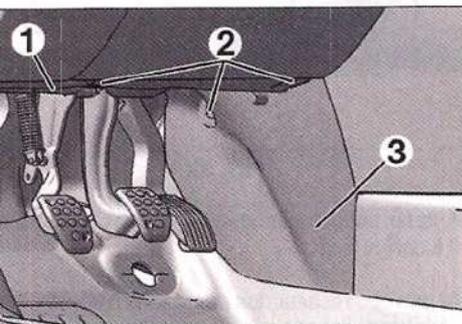


FIG. 18

Desmontar la tapa (3).

Girar un cuarto de vuelta (A) la sonda (6) y extraerla según (b) (Fig.19).

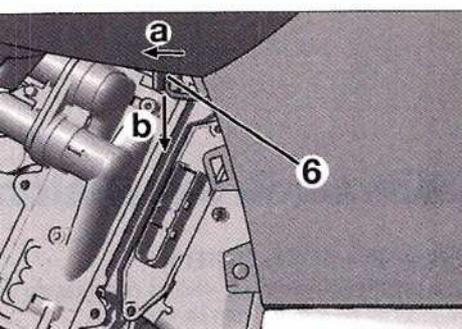


FIG. 19

Sonda de aire soplado der.

Desmontar las grapas (5), y la tapa (4) (Fig.20).

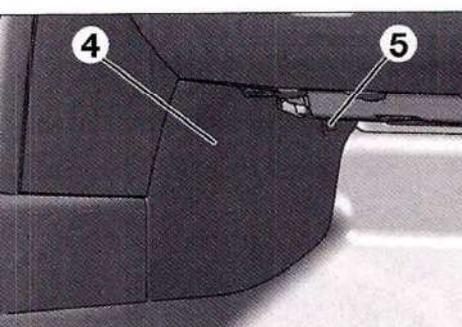


FIG. 20

- Girar un cuarto de vuelta (C) la sonda (7) y extraerla según (d) (Fig.21).

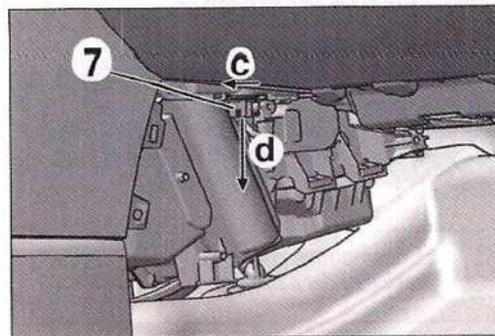


FIG. 21

- En caso de una sustitución, cortar el cableado de la sonda correspondiente, y unirlo a la sonda nueva lo mejor posible.

Radiador de calefacción



Esta operación interviene directamente sobre el circuito de refrigeración del motor, efectuar las reparaciones con motor frío para evitar riesgo de quemaduras.

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desconectar la batería.
- Desmontar el airbag de rodillas según equipo (ver capítulo "Airbags y pretensores").
- En el compartimento motor, quitar la presión del circuito de refrigeración.
- Con un útil de apriete, pinzar los manguitos (5) (Fig.22).

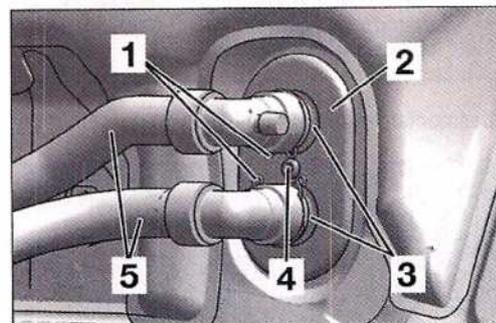


FIG. 22

- Desengrapar los bloqueos (1).
- Separar los manguitos.
- Desmontar el tornillo (4) y su pastilla (2).
- Recuperar el máximo de líquido de refrigeración. Para ello, introducir aire comprimido por la entrada del radiador, y vaciarlo al máximo.
- En el interior del vehículo, desconectar el conector (8) del pedal acelerador (10) (Fig.23).

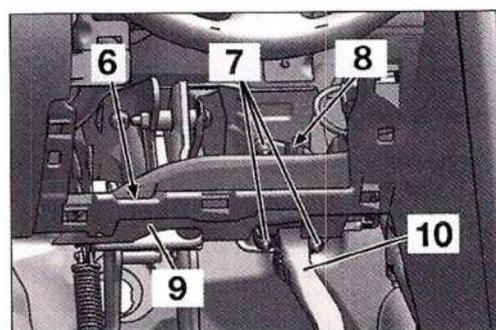


FIG. 23

- Desmontar las tuercas de fijación (7) y extraer el pedal acelerador.
- Desmontar la grapa (6), y extraer la tobera de aire (9).
- Desmontar los tornillos (11) (Fig.24).

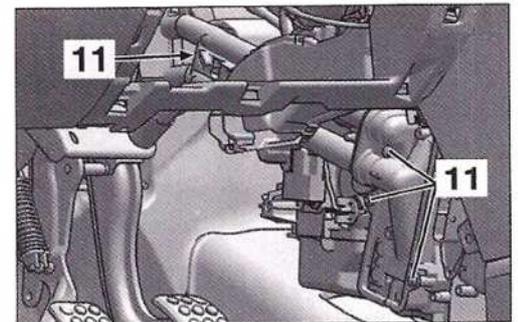


FIG. 24

- En las versiones equipadas con climatización automática, desmontar la sonda de aire soplado.
- Separar en (A), el radiador de calefacción, y desmontar el tubo (12) (Fig.25).

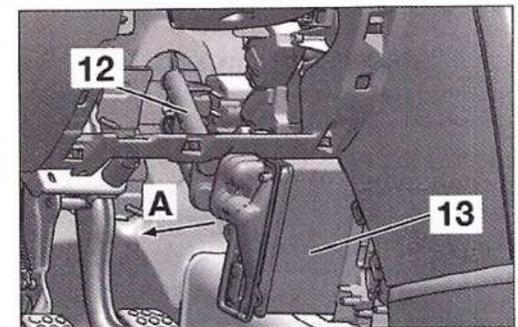


FIG. 25

- Extraer completamente el radiador de calefacción (13).

Al montar

respetar los puntos siguientes:

- Efectuar el llenado y la purga del sistema de refrigeración motor (ver capítulo "Motor").
- Comprobar el buen funcionamiento de los elementos de la calefacción.

Servomotores de aire

SERVOMOTOR MEZCLA DE AIRE

Mezcla de aire izq.

- Desmontar el airbag de rodillas.
- Desconectar el conector (a) (Fig.26).

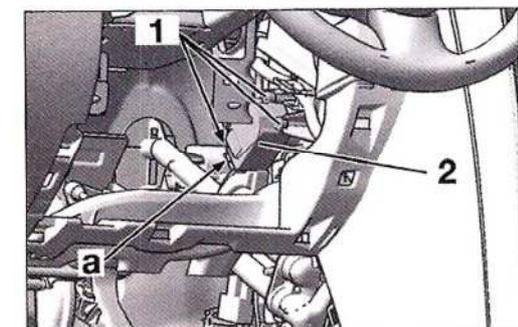


FIG. 26

- Desmontar los tornillos (1), y el servomotor (2).

Mezcla de aire der.

- Desmontar el conjunto de guantera.
- Desconectar el conector (c) (Fig.27).

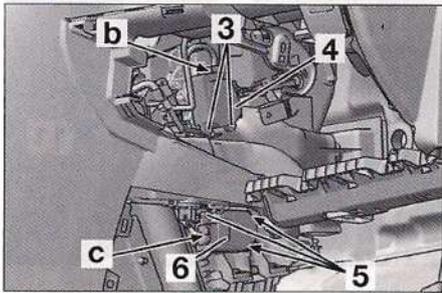


FIG. 27

- Desmontar los tornillos (5), y desmontar el servomotor (6).

SERVOMOTOR DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

- Desconectar el conector (b) (Fig.27).
- Desmontar los tornillos (3), y el servomotor de distribución (4).

SERVOMOTOR ENTRADA DE AIRE

- Desmontar el servomotor de distribución de aire.
- Desconectar el conector (d) (Fig.28).

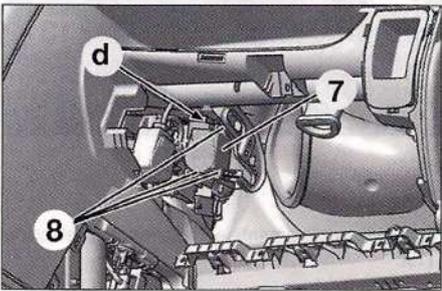


FIG. 28

- Desmontar los tornillos (8), y el servomotor de entrada de aire (7).

- Al montar, proceder a la inversa del desmontaje y alinear los posicionadores (e) (Fig.29), de los servomotores.

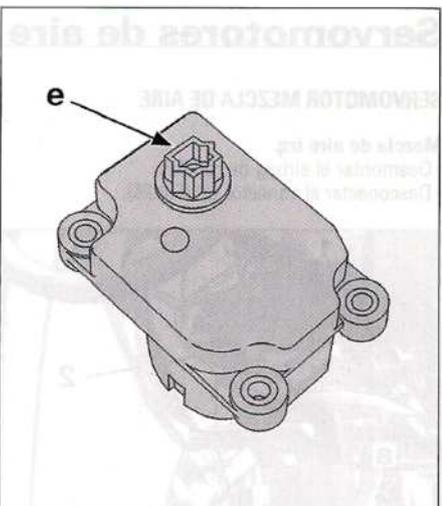


FIG. 29

- Proceder a una reinicialización del sistema.

Caja de calefacción-climatización



Esta operación interviene directamente sobre el circuito de refrigeración del motor, efectuar las reparaciones a motor frío para evitar riesgo de quemaduras.



El desmontaje de la caja de climatizador precisa el del salpicadero.

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desconectar la batería
- Vaciar el circuito de climatización con ayuda de una estación prevista a este efecto.
- Colocar pinzas para manguitos en los manguitos (1) de refrigeración motor, en los manguitos de calefacción (Fig.29).

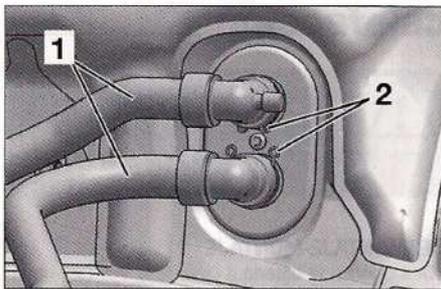


FIG. 29

- Separar estos últimos y vaciar el máximo de líquido del circuito de calefacción.



Este procedimiento se detalla en el método de Desmontaje/montaje del radiador de calefacción.

- Desmontar las tuercas (3) (Fig.30).

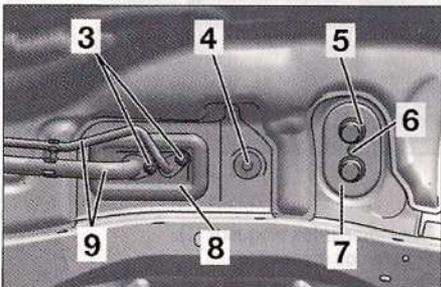


FIG. 30

- Separar los conductos de refrigeración (9) con el caucho (8) perpendicularmente a la válvula de expansión de refrigeración.
- Desmontar las juntas tóricas.



Taponar rápidamente los orificios de refrigeración con ayuda de tapón adecuado.

- Desmontar:
 - El tornillo (6).
 - La pastilla de sujeción (7).
 - El caucho de estanqueidad (5).
 - El tornillo (4) y su arandela.

- En el habitáculo, a la der. de la caja de calefacción, separar el tubo (10) (Fig.31).

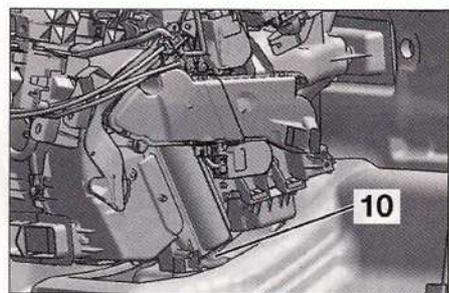


FIG. 31

- Desmontar la caja de calefacción.
- Comprobar la limpieza de las tuberías antes y después de la válvula de expansión.
- Colocar juntas nuevas, lubricadas con aceite de compresor antes de su montaje.
- Las bridas (A) (Fig.32), deben estar perfectamente apoyadas contra el interface (B).

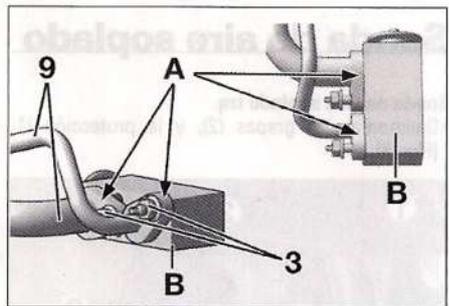


FIG. 32

- Apretar **obligatoriamente** las tuercas (3) al par de 0,6 daNm.

- Al montar, respetar los puntos siguientes:
 - Efectuar el llenado y la purga del sistema de refrigeración motor (ver capítulo "Motor").
 - Efectuar el llenado de la climatización y comprobar el buen funcionamiento de los elementos de la calefacción y de la climatización.

Válvula de expansión

Motores DV6ATED4 y DV6TED4.

Es necesario preparar dos varillas roscadas de una longitud de 60 mm y 5 mm de diámetro.

- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Desmontar el colector de admisión.
- Desmontar el tornillo de sujeción (1) (Fig.33).

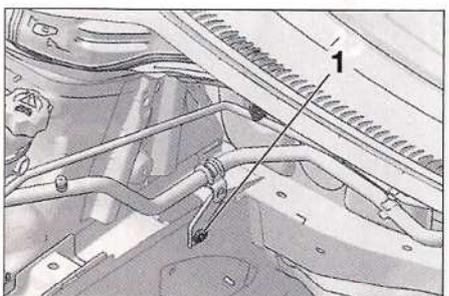


FIG. 33

Motor EP6
Desmontar las fijación (c) (Fig.33A)

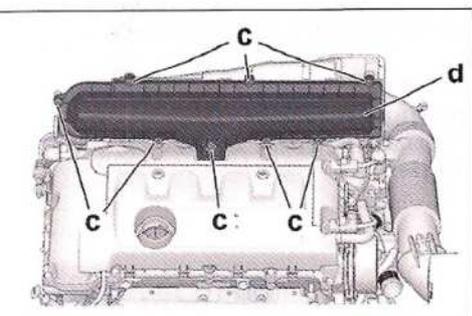


FIG. 33A

Desmontar la carcasa de la caja del filtro de aire (D).
Desmontar las fijaciones (E) y caja del filtro de aire (f) (Fig.33B).

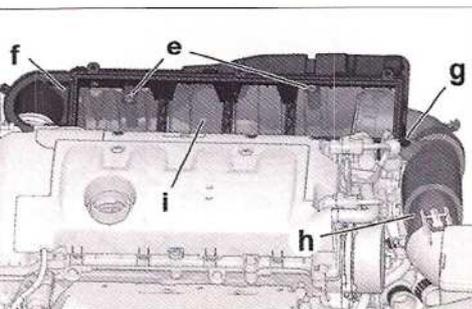


FIG. 33B

Desmontar el tornillo (G) y el conducto de admisión (H).
Extraer la caja (i).

V6ATED4, DV6TED4 y EP6.
Desmontar las tuercas (2) (Fig.34).

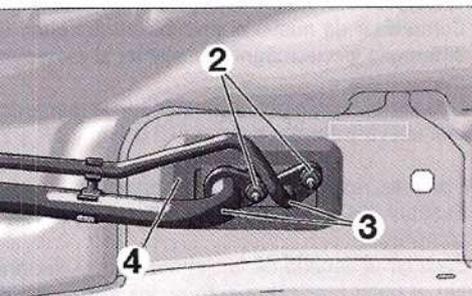
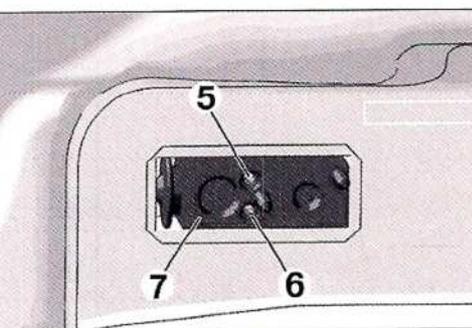


FIG. 34

Sacar las tuberías (3) perpendicularmente a la válvula de expansión de refrigeración, para evitar toda deformación.

! Taponar rápidamente los orificios de refrigeración con ayuda de tapón adecuado.

Desmontar:
El caucho de estanqueidad y la placa (4).
Las juntas tóricas de las tuberías de refrigeración.
Desmontar el tornillo (5) (Fig.35).



• Colocar la varilla roscada (8) (Fig.36).

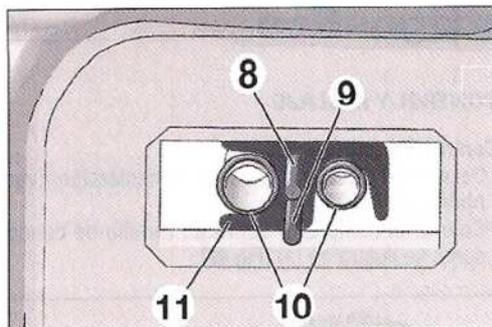


FIG. 36

• Desmontar el tornillo (6) (Fig.35).
• Colocar la varilla roscada (9) (Fig.36).
• Desmontar la válvula de expansión (7) (Fig.35) y las juntas tóricas (10) (Fig.36).

! Dejar colocadas las varillas roscadas, mantienen los conductos en posición.

• Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje.
• Comprobar la limpieza de las tuberías antes y después de la válvula de expansión.
• Colocar juntas nuevas, lubricadas con aceite de compresor antes de su montaje.
• Las bridas (A) (Fig.37), deben estar perfectamente apoyadas contra el interface (7).

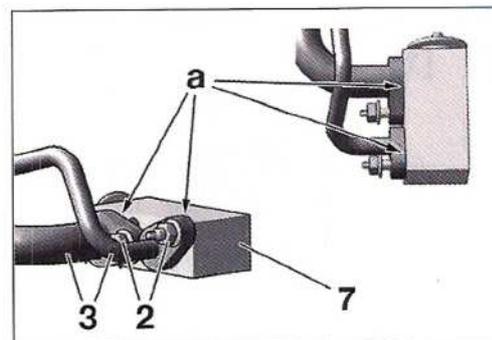


FIG. 37

• Apretar **obligatoriamente** las tuercas (2) al par de 0,6 daNm.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- Sustituir y lubricar las juntas tóricas con aceite para compresor.
- Ensamblar los elementos de la válvula de expansión sin apretar los tornillos definitivamente.
- Desmontar las varillas roscadas, montar los espárragos.
- Comprobar la buena posición de los elementos de la válvula de expansión.
- Apretar definitivamente los tornillos a los pares demandados.
- Efectuar el llenado de la climatización y comprobar el buen funcionamiento de los elementos de la calefacción y de la climatización.

FIG. 35

Condensador

DESMTAJE-MONTAJE

- Desconectar la batería.
- Desmontar el parachoques del.
- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Desmontar las tuercas de fijación (1) (Fig.38).

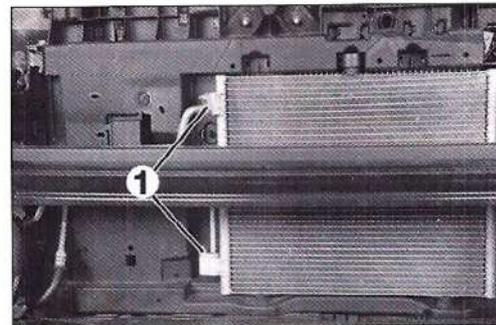


FIG. 38

• Con un destornillador, sacar el condensador en (2) (Fig.39).

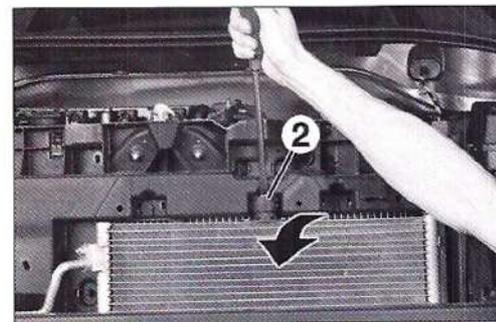


FIG. 39

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- Asegurarse de que las bridas de los conductos estén perfectamente paralelas al condensador antes del apriete.
- Apretar al par las tuercas (1) a 0,6 daNm \pm 0,2.
- Sustituir las juntas tóricas y aplicar aceite para compresor.
- Efectuar el llenado de la climatización y comprobar el buen funcionamiento de los elementos de la calefacción y de la climatización.
- Comprobar si no hay pérdidas de refrigerante y el buen funcionamiento del conjunto

Filtro deshidratador

! El filtro deshidratador está incorporado y es inseparable del condensador. Su sustitución obliga a la del condensador.

Compresor

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desconectar la batería y esperar 15 minutos antes de las intervenciones.
- Vaciar el circuito frigorífico.
- Desmontar la correa de arrastre de los accesorios.
- Sacar los conectores (1) (Fig.40).

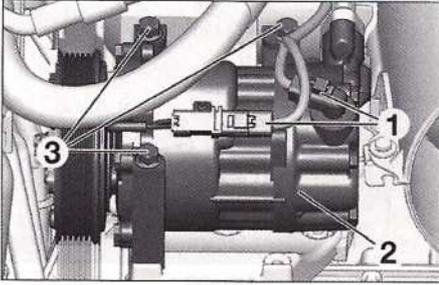


FIG. 40

- Desmontar los tornillos (3) parcialmente, y desmontar las tuercas (4) (Fig.41).

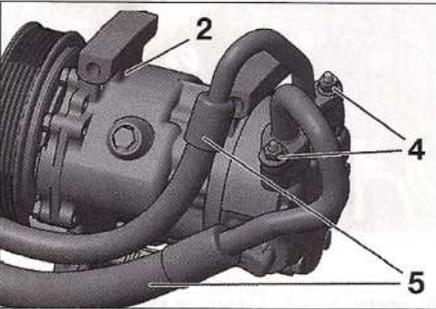


FIG. 41

- Extraer completamente el compresor.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- Sustituir las juntas tóricas y aplicar aceite para compresor.
- Apretar las tuercas (4) a $0,7 \pm 0,2$ daNm.
- Efectuar el llenado de la climatización y comprobar el buen funcionamiento de los elementos de la calefacción y de la climatización.
- Comprobar si no hay pérdidas de refrigerante y el buen funcionamiento del conjunto

Entrehierro del plato magnético

CONTROL Y REGLAJE

Control del entrehierro

- Desmontar el compresor de climatización (ver operación precedente).
- Colocar el compresor sobre un tornillo de banco como se ilustra en (a) (Fig.42).

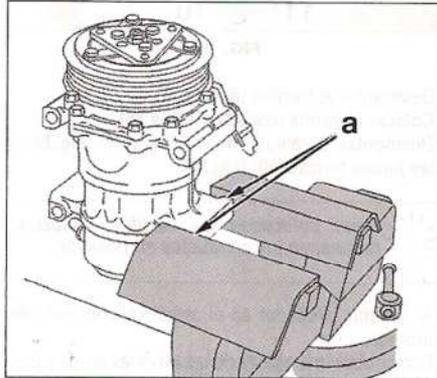


FIG. 42

- Comprobar el entrehierro insertando un juego de galgas [1] en 3 puntos diferentes entre el plato (1) y la polea (2) (Fig.43).

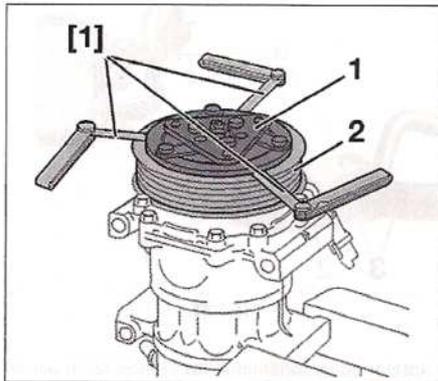


FIG. 43

- El valor debe estar comprendido entre 0,4 y 0,8 mm.

De todas maneras, si la medida es imposible (forma del plato), pasar directamente a la fase de reglaje sustituyendo directamente la arandela (4) por una nueva.

Reglaje del entrehierro

- Desmontar el tornillo de fijación (3) y el plato (1) (Fig.44).

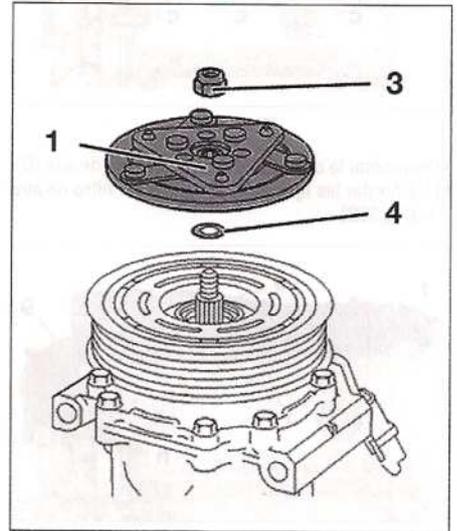
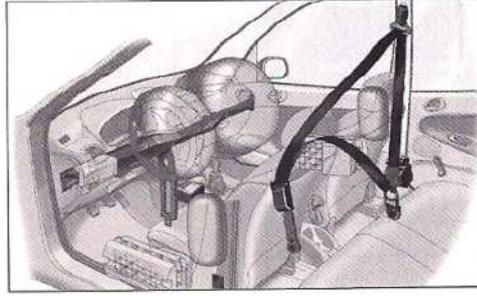


FIG. 44

- Recuperar las arandelas (4).
- Ajustar la altura del plato electromagnético modificando, si es necesario, el número y el espesor de las arandelas (4) a insertar.
- Montar el plato y apretar la tuerca (3) al par (1,6 daNm).
- Comprobar de nuevo el entrehierro del plato de embrague electromagnético, ajustar si es necesario.
- Una vez el reglaje obtenido, sustituir la tuerca por una nueva y apretarla al par (0,9 daNm y $17^\circ \pm 2$).

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- Sustituir las juntas tóricas y aplicar aceite para compresor.
- Efectuar el llenado de la climatización y comprobar el buen funcionamiento de los elementos de la calefacción y de la climatización.
- Comprobar si no hay pérdidas de refrigerante y el buen funcionamiento del conjunto.



Airbags y pretensores

CARACTERÍSTICAS

Precauciones de intervención

ANTES DE LAS INTERVENCIONES

Leer los códigos de avería, si hay.
 Recuperar los códigos de cada sistema con memoria (autoradio, reloj, etc.)
 Después de haber retrasado los asientos eléctricos delanteros al máximo,
 cerrar el capó motor y recuperado las llaves del contactor, cerrar las puertas.
 Esperar aproximadamente 10 minutos antes de desconectar la batería.
 Esperar todavía 5 minutos antes de las intervenciones para permitir la des-
 carga de energía del calculador de airbag

**No intervenir sobre los elementos del sistema de airbag si los conec-
 tores del calculador están todavía conectados.**

DESPUÉS DE LAS INTERVENCIONES

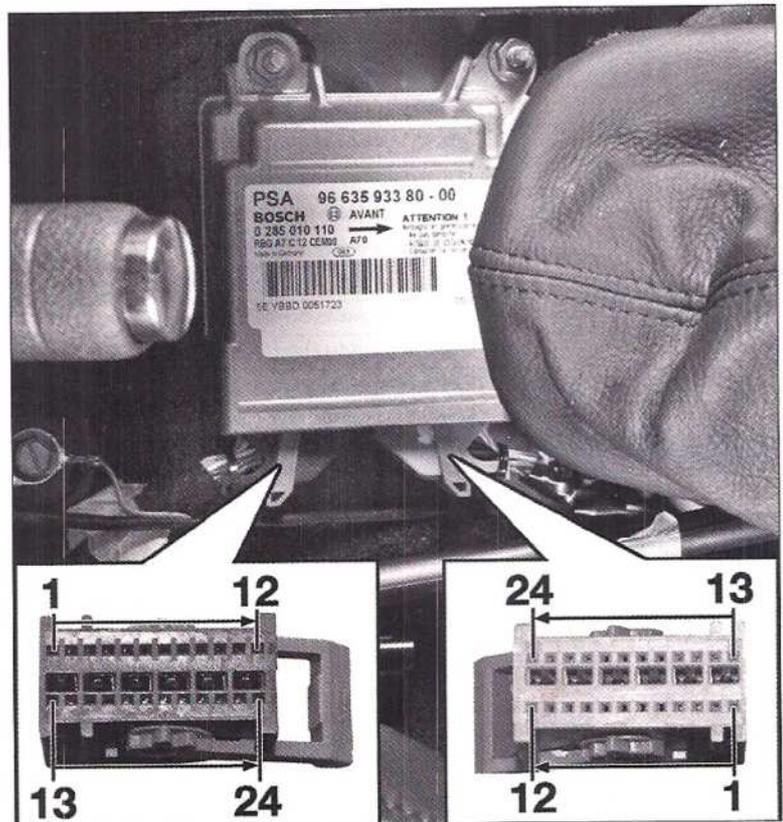
Separarse del entorno de los airbags y de los cinturones piro-técnicos.
 Contacto cortado, conectar los conectores del calculador de airbag
 Conectar la batería y esperar algunos minutos.
 Colocar el contacto y esperar a que el testigo de airbag se apague antes de
 arrancar el vehículo.
 Corrar los códigos de avería registrados en la memoria del calculador una vez
 reparado todo.

Generalidades

El sistema de seguridad de los ocupantes montado en el 207 en versión todas
 las versiones está constituido por:
 Un calculador, implantado en la consola central en la base de la palanca de
 velocidades.
 Dos captadores de deceleración.
 Dos airbags frontales de doble nivel de disparo.
 Dos airbags laterales incorporados en los asientos del.
 Dos airbags de cortina implantados en los laterales de techo.
 Dos cinturones de seguridad del. con pretensor piro-técnico, incorporados a los
 enrolladores.
 Un airbag anti-hundimiento conductor
 Un airbag de rodillas conductor
 Un interruptor de neutralización de airbag de pasajero.
 El sistema de airbag montado en el 207 interviene con golpes frontales o late-
 rales de media o alta importancia. La instalación está dotada de un sistema inte-
 ligente que puede activar parcial o totalmente los dispositivos de disparos fron-
 tales en función de la gravedad del impacto. El acelerómetro electrónico
 implantado en el calculador permite la detección de los golpes del. y tras. Los
 dos captadores de deceleración, implantados en los largueros de carroce-
 ra, miden la violencia de los golpes laterales pero pueden también confirmar
 una deceleración longitudinal.

Correspondencia de las vías del calculador

**No utilizar aparatos de medición si no están previstos para comprobar
 el sistema de airbag. Si no se tiene aparato específico, utilizar un
 disparador inerte (resistencia comprendida entre 1,8 y 2,5 ohm) para
 sustituir los de los airbags.
 Los controles de continuidad deben hacerse sobre el cableado, sin ningún
 elemento conectado.**



El calculador está implantado debajo de la consola central, entre el freno de estacionamiento y la palanca de velocidades.

Conector negro 24 vías	
Vías	Correspondencias
1	línea High de la red CAN CAR
2	alimentación
3	línea Low de la red CAN CAR
4	alimentación
5	masa
10	contactor de llave de inhibición
11	
13	mando (-) del airbag rodillas
14	mando (+) del airbag rodillas
17	mando (+) del segundo nivel del airbag de pasajero
18	mando (-) del segundo nivel del airbag de pasajero
19	mando (-) del primer nivel del airbag de pasajero
20	mando (+) del primer nivel del airbag de pasajero
21	mando (+) del segundo nivel del airbag conductor
22	mando (-) del segundo nivel del airbag conductor
23	mando (-) del primer nivel del airbag conductor
24	mando (+) del primer nivel del airbag conductor
Vías no utilizadas: de 6 a 9,12,15 y 16	
Conector gris 24 vías	
1	línea (+) del captador de golpe der.
2	línea (-) del captador de golpe der.
3	línea (+) del captador de golpe izq.
4	línea (-) del captador de golpe izq.
11	mando (+) de los cinturones pirotécnicos
12	mando (-) de los cinturones pirotécnicos
13	mando (+) del airbag de cortina der.
14	mando (-) del airbag de cortina der.
15	mando (+) del airbag de cortina izq.
16	mando (-) del airbag de cortina izq.
19	mando (+) del airbag anti-hundimiento
20	mando (-) del airbag anti-hundimiento
21	mando (-) del airbag lateral conductor
22	mando (+) del airbag lateral conductor
23	mando (+) del airbag lateral pasajero
24	mando (-) del airbag lateral pasajero
Vías no utilizadas: de 5 a 10,17 y 18.	

 El calculador está provisto de un captador de golpe que mide la deceleración longitudinal.

Pares de apriete (daNm)

- Volante*: 3,3 ± 0,5.
 - Airbag pasajero*: 0,3.
 - Airbag cortina*: 1,2.
 - Cinturón del.: 2,5.
 - Captadores de colisión*: 0,8.
 - Calculador: 0,8.
- * tornillería nueva.



Respetar las reglas de seguridad de la manipulación de los sistemas pirotécnicos. Esperar 10 minutos después de haber desconectado la batería. Respetar las reglas de desconexión y conexión de la batería (ver capítulo «Equipo eléctrico»).

Reglas de seguridad

 El desmontaje del módulo de airbag frontal pasajero precisa el del salpicadero. Proceder al bloqueo/desbloqueo del calculador con ayuda del útil de diagnóstico apropiado para evitar un disparo inesperado. Todas las intervenciones en los sistemas airbags y pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado con formación.

PRECAUCIÓN DE MANIPULACIÓN

- No desmontar el módulo de airbag.
- No someter el módulo de airbag a golpes violentos.
- No acercar un imán al módulo.
- Transportar el cojín unitariamente, con el saco hacia arriba.
- No rodear el cojín con los brazos.
- Llevar el cojín cerca del cuerpo, con el saco hacia el exterior.

Desconexión

- Cortar el contacto y retirar la llave.
- Esperar algunos minutos.
- Desconectar la batería.
- Esperar como mínimo 10 minutos antes de una intervención para permitir al calculador desactivarse.
- Sacar los conectores del calculador de airbag

Conexión

El entorno de los airbags y de los cinturones pirotécnicos debe estar libre, sin objetos ni ocupantes.

- Conectar los conectores del calculador de airbag
- Conectar la batería.
- Lado conductor, puerta abierta, colocar el contacto apartándose de la zona de disparo.
- Comprobar el buen funcionamiento: los testigos en el cuadro de instrumentos deben apagarse al cabo de algunos segundos después de poner el contacto y no debe aparecer ningún mensaje de error.

Airbag frontal conductor

DESMONTAJE

- Colocar el volante en posición horizontal
- Colocar un destornillador plano en el taladro situado debajo del volante
- Empujar el destornillador para desengrapar el muelle de fijación, apoyando sobre el módulo de airbag (a) (Fig.2).

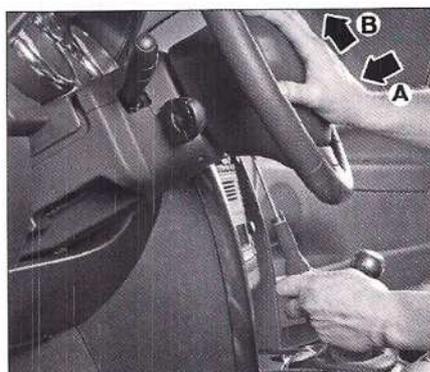


FIG. 2

- Extraer ligeramente el módulo de airbag separándolo hacia arriba (B).
- Desconectar los dos conectores del airbag y el de la bocina para poder desmontar el módulo de airbag (Fig.3).

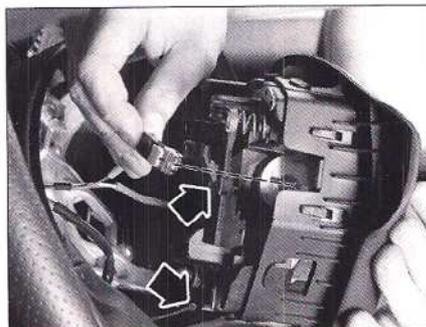


FIG. 3

 Levantar la lengüeta para desconectar el conector.

MONTAJE

Proceder en el orden inverso del desmontaje ase-

Airbag frontal pasajero

 Es preferible desmontar el salpicadero para acceder al módulo de airbag de pasajero, especialmente si sufre un deterioro por disparo del módulo de airbag. Si es el caso, ver capítulo "Desmontaje montaje del salpicadero" si no, usar el método siguiente:

DESMONTAJE

- Desmontar la guantera:
- Abrir la guantera para acceder a la parte tras. de la bandeja.
- Desmontar la bandeja, retenida por 3 grapas (Fig.4).



FIG. 4

- Extraer la moleta de mando de refrigeración (según el equipamiento) tirando hacia abajo.
- Quitar las 2 grapas (A) que sujetan el insonorizante pasajero para desmontarlo y desatornillar las 3 fijaciones Torx de 20 (B) de la parte inferior de la guantera (Fig.5).



- Desmontar los 5 tornillos (huella Torx de 20) que sujetan la guantera (4 situadas en orla, 1 situada en el gancho de cierre) (Fig.6).

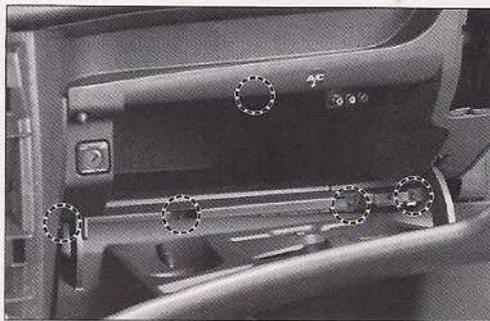


FIG. 6

- Extraer la guantera para desconectar la conética (iluminación, contactor de desactivación del airbag de pasajero, toma periférica) (Fig.7).

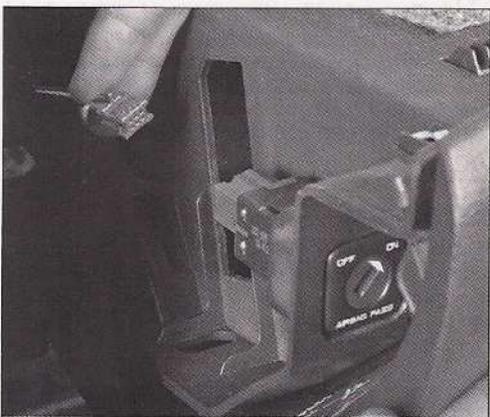


FIG. 7

- Desmontar la guantera.
- Desmontar el conducto de aire desengrapándolo de su pata de fijación y en cada extremidad (Fig.8).
- Desmontar el tornillo de fijación (C) que sujeta el módulo de airbag sobre el travesaño.
- Desconectar los dos conectores del módulo de airbag.

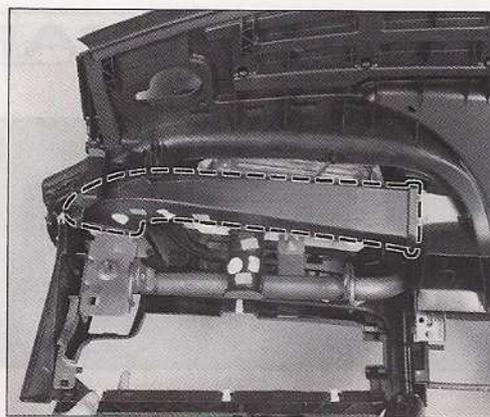


FIG. 8

- Desmontar los cuatro tornillos de fijación del módulo de airbag en el salpicadero (Fig.9).

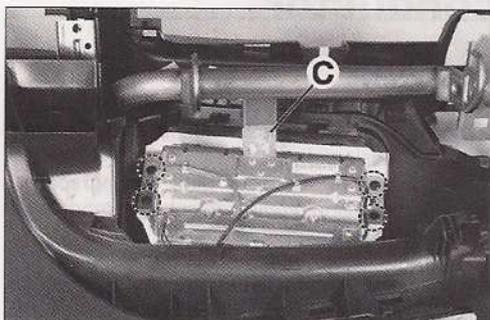


FIG. 9

- Extraer y desmontar el módulo de airbag.

MONTAJE

Proceder en el orden inverso del desmontaje asegurándose que las conéticas estén correctamente conectadas. Los cuatro tornillos del módulo de airbag en el salpicadero deben ser apretados al par de 3 Nm. El tornillo que sujeta el módulo de airbag sobre el travesaño debe ser apretado al par de 5 Nm.

Airbag de rodillas

DESMONTAJE

- Colocar el volante en posición alta.
- Desmontar las grapas (1) y desmontar el insonorizante debajo del salpicadero (2) (Fig.10).

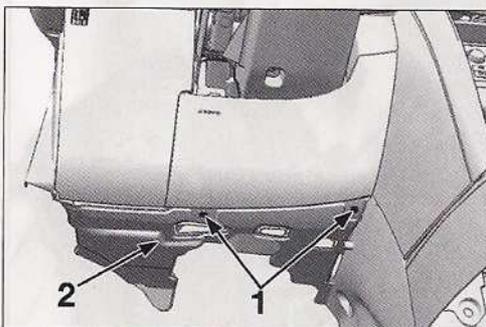


FIG. 10

- Desmontar los tornillos (3) y la guarnición inferior (4) en (A) (Fig.11).
- Desmontar las tuercas (5) (Fig.12).
- Desengrapar el conjunto (6) en (B) (Fig.13).
- Desconectar el conector del cableado (7) y masa (8).
- Desmontar el conjunto (6).
- Desengrapar el cárter del módulo (C) (Fig.14).
- Déposer le module de coussin gonflable (6a).

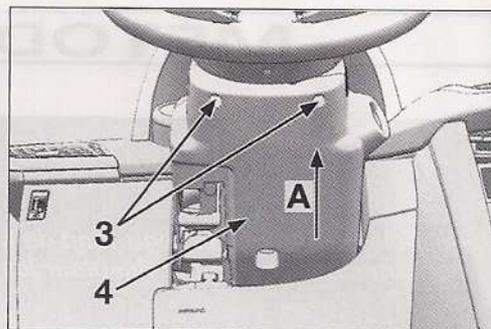


FIG. 11

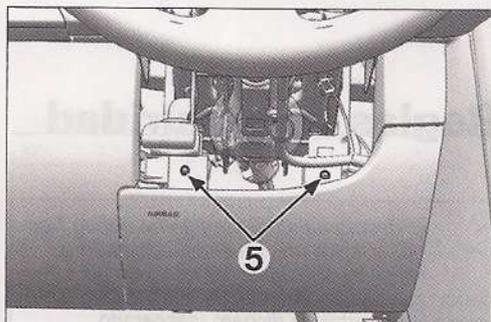


FIG. 12

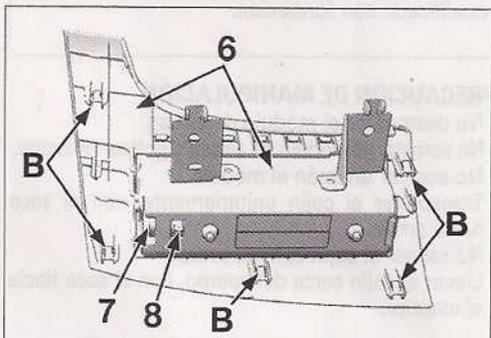


FIG. 13

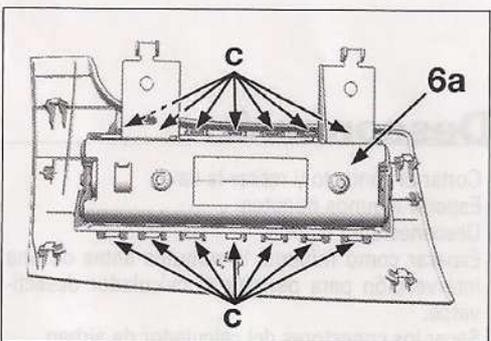


FIG. 14

- Desmontar el módulo de airbag (6a).
- Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje apretando al par las tuercas (5) a 0,8 daNm.
- Comprobar el funcionamiento del testigo de airbag.

Pretensores de cinturón de seguridad

DESMONTAJE

Los pretensores de cinturones están incorporados a los sistemas de enrolladores y son inseparables del cinturón de seguridad. Para cambiar el pretensor, es necesario cambiar el conjunto. El método se describe para un lado, el desmontaje del lado contrario es similar.

...rtas
parcialmente la junta de marco de
... en (A) el botón de reglaje (1) (Fig.15).

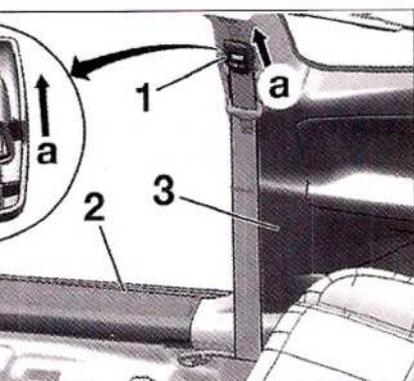


FIG. 15

...as guarniciones (2) y (3).
...os tornillos (4), (5) y (6) (Fig.16).

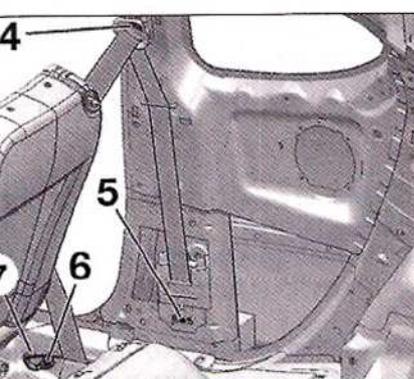


FIG. 16

...ampa del cinturón (7).

...rtas
...la guarnición (1) (Fig.17).

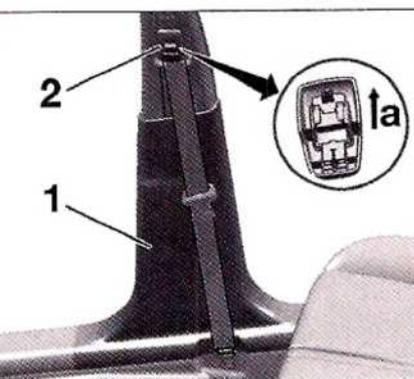
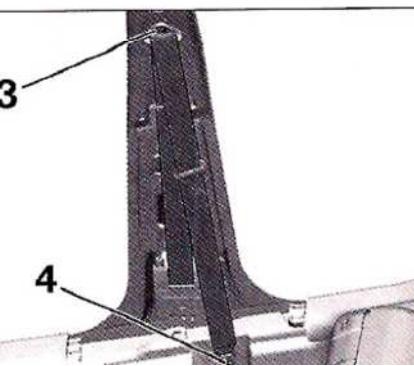


FIG. 17

...ar la tapa (2) según (A).
...el tornillo (3) y (4) (Fig.18).



• Desmontar la guía de cinturón (5) según (b) (Fig.19).

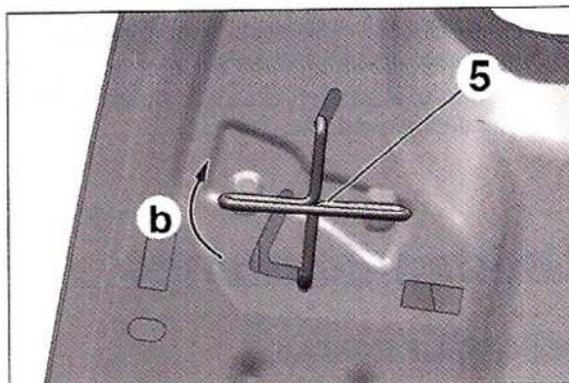


FIG. 19

• Desbloquear las pestañas de sujeción (6) según (c) (Fig.20).

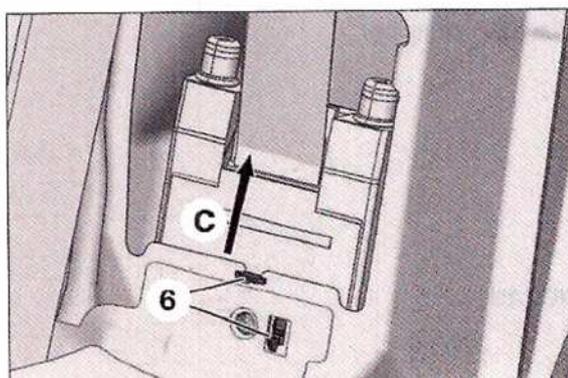


FIG. 20

• Separar el conjunto enrollador.
• Desbloquear y desconectar el conector (7) (Fig.21) del pretensor.

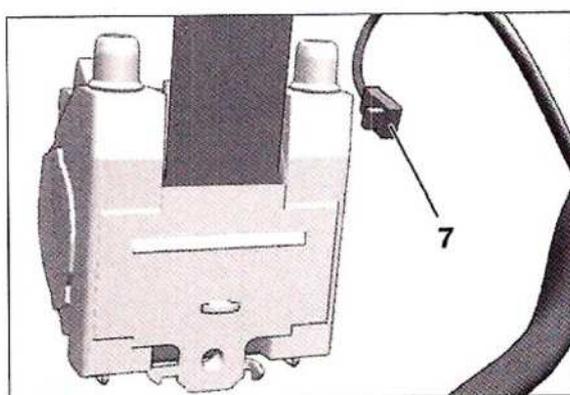


FIG. 21

MONTAJE

Respetar los puntos siguientes:

- Asegurarse de que el conector (7) está correctamente conectado.
- Apretar al par los tornillos (3) y (4) a 2,5 daNm.
- El cinturón de seguridad no debe ser estorbado por cables eléctricos, el insonorizante, etc.
- Comprobar el funcionamiento del cinturón.
- Colocar el contacto apartándose de la zona de disparo del módulo de airbag y comprobar el apagado del testigo en el cuadro de instrumentos (6 segundos mínimo)

Captadores de colisión lateral

DESMONTAJE

 Los captadores laterales están fijados a la parte inferior de cada montante de la carrocería central, en el suelo. El desmontaje de estos captadores precisa el desguarnecido parcial de la moqueta de s...

• Colocar el contacto, comprobar el funcionamiento del testigo en el cuadro de instrumentos, retirar la llave del contactor.

 Esta manipulación permite evaluar el estado del sistema. El tiempo de espera después de la desconexión de la batería debe ser influenciado por esta información.

• Desconectar la batería y esperar el tiempo necesario.
• Desmontar la guarnición de umbral (1) (Fig. 22)

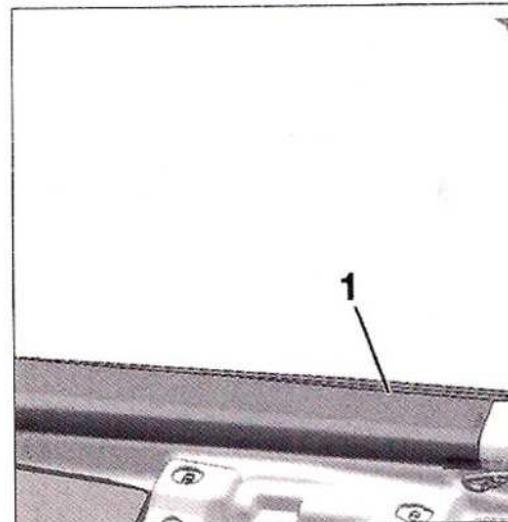
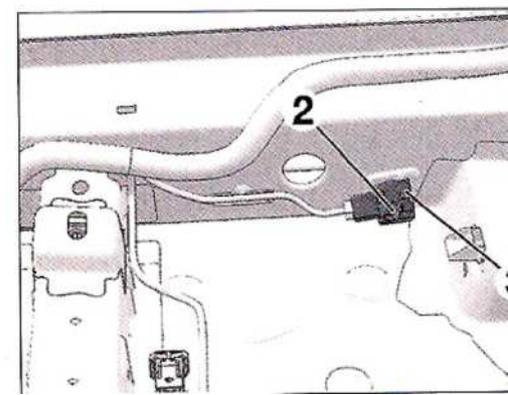


FIG. 22

• Desmontar el asiento del., y apartar el suelo.
• Desmontar la fijación (2) del captador de colisión lateral (3)



- Separar el captador de aceleración (3) según (a) (Fig.24).

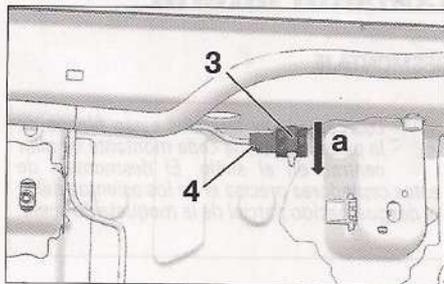
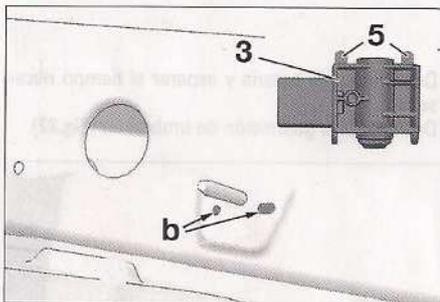


FIG. 24

- Desconectar el conector (4).
- Desmontar el captador (3).

MONTAJE

- Montar el captador (3) colocando las marcas (5) en los huecos (b) (Fig.25).



- Apretar la fijación (2) a 0,8 daNm.
- Proceder en el orden inverso del desmontaje.

Al montar, colocar el contacto apartándose de la zona de disparo del módulo de airbag y comprobar el apagado del testigo en el cuadro de instrumentos (6 segundos mínimo).

Unidad de mando

DESMONTAJE-MONTAJE

El desmontaje del calculador de airbags precisa previamente el de la consola central.

- Colocar el contacto, comprobar el funcionamiento del testigo en el cuadro de instrumentos, retirar la llave del contacto.

FIG. 25

Esta manipulación permite evaluar el estado del sistema. El tiempo de espera después de la desconexión de la batería es influenciado por esta información.

- Desconectar la batería y esperar el tiempo necesario.
- Desmontar la consola central.
- Desmontar las tuercas (1) (Fig.26).

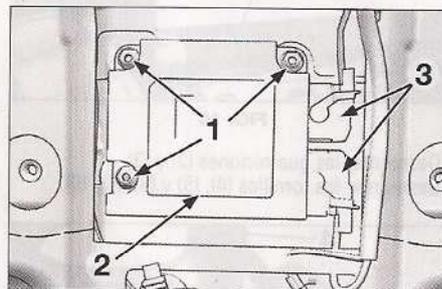
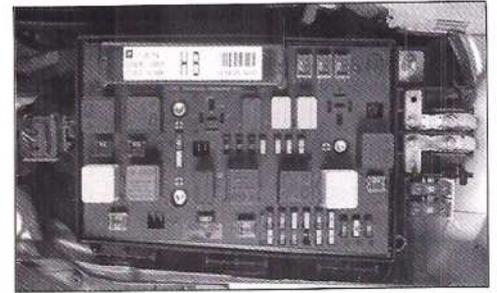
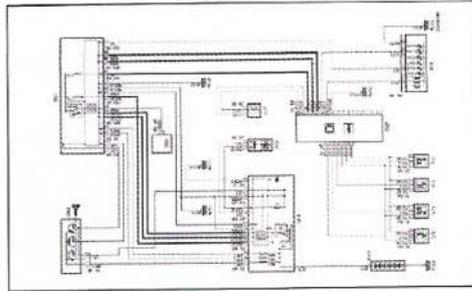
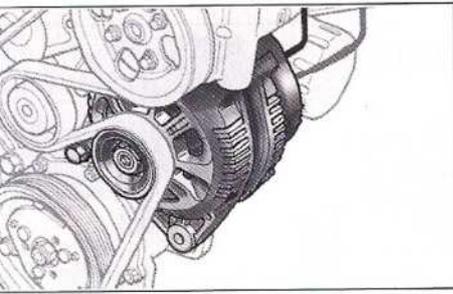


FIG. 26

- Separar la caja (2), y sacar los conectores (3).
- Extraer la caja.
- Al montar, apretar las fijaciones (1) a 0,8 daNm.
- Proceder en el orden inverso del desmontaje.

Después del montaje, colocar el contacto apartándose de la zona de disparo del módulo de airbag y comprobar el apagado del testigo en el cuadro de instrumentos (6 segundos mínimo).



Equipo eléctrico

CARACTERÍSTICAS

Batería

Batería: tipo L2 400/460A.
Consumo eléctrico (a la reactivación): pico de 17 A y estabilización a 4,5 A.

Gestión de la alimentación eléctrica

EN CASO DE DESCONEXIÓN DE LA BATERÍA

Recuperar, si es necesario, los códigos de cada sistema con memoria (autoradio, sistema video, etc.).

Abrir la luna conductor y cerrar las otras puertas antes de desconectar la alimentación eléctrica.

Esperar 3 minutos después del corte del contacto, sin actuar en las puertas.

Desconectar primero el cable de masa y después el positivo.

Función antiscanning

Hay que esperar 1 minuto después de la conexión de la batería para poder volver a arrancar el vehículo.

Elevallas eléctricos

Una reinicialización de la función secuencial y antiatrapamiento de los elevallas puede ser necesaria. Para ello:

Descender completamente la luna.

Accionar y soltar el contactor de elevallas hasta la subida completa de la luna.

Repetir la operación sobre cada luna..

 Nota: si la luna se baja durante la conexión de la batería, accionar varias veces el contactor de luna para subirla, y efectuar la operación de reinicialización.

Pantalla multifunciones

Algunos reglajes pueden ser necesarios:

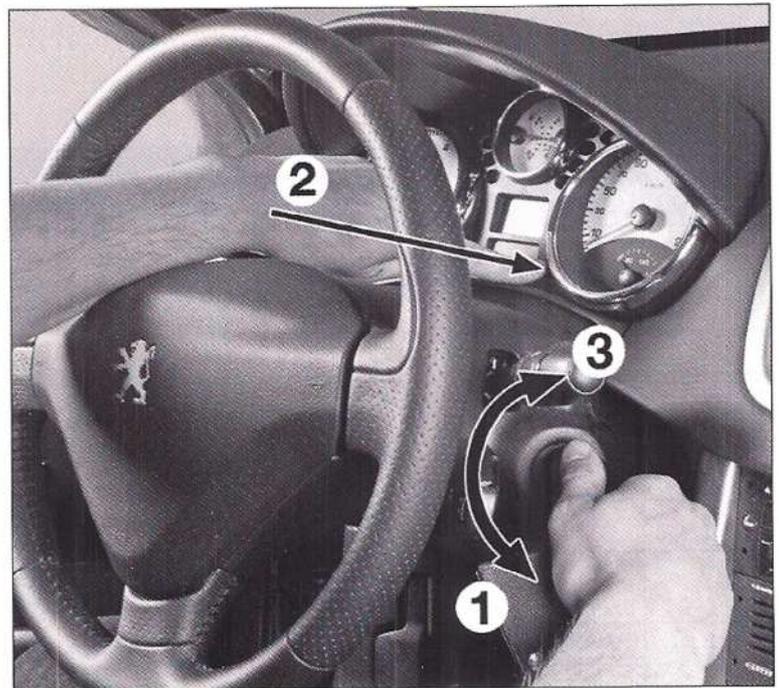
- la fecha.
- la hora.
- la unidad de temperatura.
- las estaciones de radio.
- los parámetros de navegación (dirección, alcance, etc..).

 Nota: para el sistema de navegación, el vehículo debe estar en un lugar descubierto durante la búsqueda de los satélites.

INDICADOR DE MANTENIMIENTO

Después de cada revisión, el indicador de mantenimiento debe ser puesto a cero:

- Cortar el contacto (1).
- Presionar el botón de puesta a cero del cuentakilómetros diario (2) y mantenerlo hundido.
- Colocar el contacto (3); el indicador kilométrico comienza una cuenta atrás.
- Cuando el indicador muestra " =0 ", soltar el botón para que la llave de mantenimiento desaparezca.



 Nota: después de esta operación, si la batería debe ser desconectada, bloquear el vehículo y esperar al menos 5 minutos para que la puesta a cero sea tenida en cuenta.

Alternador

Alternador trifásico con regulador electrónico incorporado, accionado desde el cigüeñal por una correa común al conjunto de los accesorios. Está implantado en la parte del. der. del motor.

Tensión: 12 V.

Potencia (amperios):

- Motor gasolina: 120.

- Motor diesel: 126 sin climatización/132 con climatización.

Motor de arranque

Motor de arranque de tipo serie con imanes permanentes, comandado por solenoide.
Tensión: 12 V.

Lámparas

LUCES DELANTERAS

Indicadores de dirección: PY 21 W ámbar.

Luces de posición: W 5 W.

Luces de cruce: H7 - 55 W.

Luces de carretera: H1 - 55 W.
 Luces direccionales: H7 - 55 W.
 Faros antiniebla: H11 - 55 W.

HABITÁCULO

Luces de techo: W 5 W.

LUCES TRASERAS

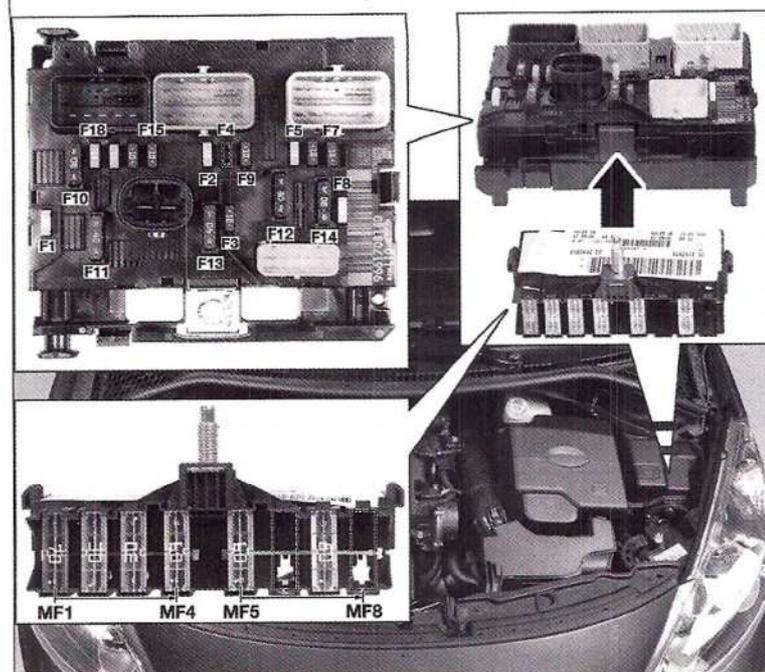
Luces de stop: P21 W.
 Tercera luz de stop: W 5 W.
 Luces de posición: R 5 W.
 Placa de matrícula: W 5 W.
 Luces antiniebla: P21 W.
 Indicadores de dirección: PY 21 W ámbar.
 Luces de marcha atrás: P21 W.

Fusibles y relés

UNIDAD DE SERVICIOS MOTOR (BSM – PSF1)

La unidad de servicios motor (BSM), implantada a la izq. de la batería, está compuesta de dos módulos: el primero (PSF1) incorpora los maxifusibles mientras que el segundo situado debajo, recibe fusibles clásicos.

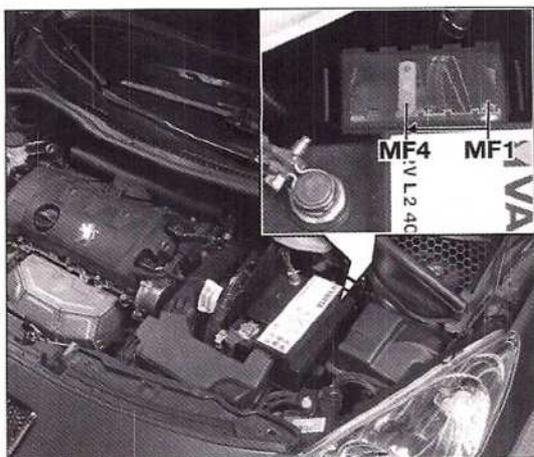
SITUACIÓN Y CORRESPONDENCIA DE LA UNIDAD DE SERVICIOS MOTOR (BSM – PSF1)



Fusibles	Intensidad	Correspondencias	
		Diesel	Gasolina
1	20 A	Calculador de gestión motor - bomba de alta presión de combustible - sonda de presencia de agua en el gasóleo - electroválvula (s) de calentamiento de aire sobrealimentado - caudalímetro de aire - grupo ventilador	calculador de gestión motor - electroválvula de distribución variable - electroválvula de purga depósito de carbón - termostato comandado - bomba de agua desembragable - grupo ventilador
2	15 A	Bocina	
3	10 A	Lavalunas delantero y trasero	
4	20 A	Lavafaros	
5	15 A	Bomba de combustible	
6	10 A		
7		Caja de protección y de conmutación (BCP3) - luces adicionales de curva - relé de las luces adicionales de curva - dirección asistida	luces adicionales de curva - relé de las luces adicionales de curva - dirección asistida
8	15 A	Motor de arranque	
9	10 A	Calculador ABS/ESP (según equipo) - relé ABS - contactor de pedal de freno	
10	30 A	Electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación	bobina de encendido - sondas lambda - bomba de combustible
11	40 A	Climatización	
12	30 A	Mando velocidad rápida y lenta de limpiaparabrisas	
13	40 A	Alimentación del calculador de habitáculo (BSI)	
14	30 A	Calefactor de gasóleo	electroválvula de distribución variable
15	10 A	Proyector der.	
16		Proyector izq.	
17	15 A	Proyector der.	
18		Proyector der.	
Maxifusibles	Intensidad	Correspondencias	
MF1	70 A	Grupo ventilador	
MF2	30 A	Bloque electrohidráulico de ABS/ESP (según equipo)	
MF3	30 A		
MF4	60 A	Alimentación calculador de habitáculo	
MF5			
MF6	-	Caja de fusibles habitáculo	
MF7	80 A	-	
MF8			

CAJA DE FUSIBLES MOTOR (BMF4)

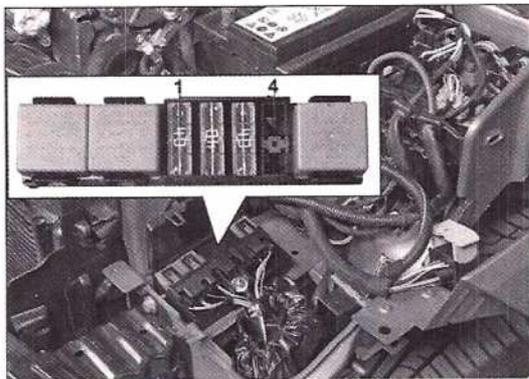
Implantada entre la parrilla y el borde de las abrisas, esta caja puede acoger hasta 4 fusibles.



Fusibles	Intensidad	Correspondencias	
		Diesel	Gasolina
MF1	80 A	Unidad de mando de pre-postcalentamiento	-
MF2	40 A	-	-
MF3	-	-	-
MF4	80 A	Calculador de dirección asistida	

CAJA DE PROTECCIÓN Y DE MUTACIÓN (CP3)

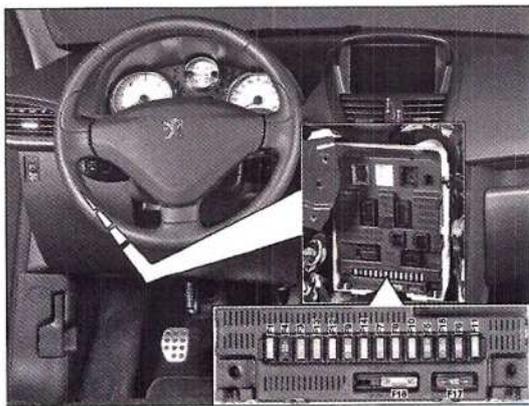
Esta caja está implantada debajo del protector izq..



Fusibles	Intensidad	Correspondencias
1	40 A	Calefacción adicional
2		
3		
4		

CALCULADOR DE HABITACULO O CALCULADOR DE HABITACULO (BSI)

Este calculador de habitáculo está implantado en el lado conductor, detrás del picadero.

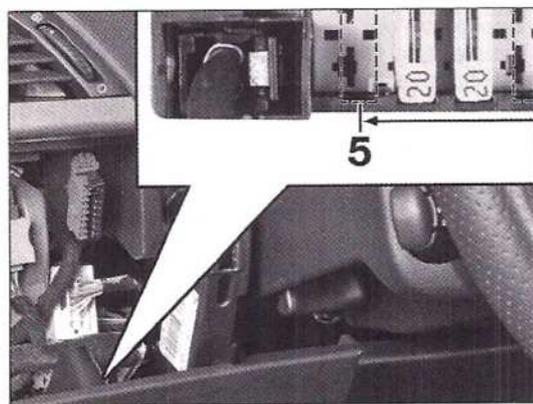


Fusibles	Intensidad	Alimentación	Correspondencias
1	5 A	+ APC	por contacto motor de limpiavientos trasero
2	-	-	-
3	5 A	+ APC	por contacto calculador de airbags y de pretensores
4	10 A		Toma de diagnóstico - contactor de pedal de embrague - bomba de aditivo de combustible
5	30 A	+ BAT	autorización y potencia elevalunas - techo corredizo
6			Potencia elevalunas delantero - alimentación retrovisor abatible
7	5 A	+ ACC	reloj - iluminación de guantera - luces techo delantera y trasera - iluminación de espejo de cortesía

Fusibles	Intensidad	Alimentación	Correspondencias
8	20 A	+ BAT	calculador de detección de deshinchado de neumáticos - reloj - módulo de conmutación bajo volante - autoradio o telemática - intercambiador de CD - pantalla multifunciones - unidad de servicios de remolque
9	30 A	+ ACC	toma 12 V en la parte delantera
10	15 A	+ BAT	sirena de alarma - calculador de alarma - luces adicionales de curva
11			Toma de diagnóstico - calculador de caja automática - contactor antirobo
12			Captador de lluvia y de luminosidad - unidad de servicios remolque - amplificador audio
13	5 A	+ BAT	Relé del ABS - selector de caja de velocidades robotizada - contactor de pedal de freno - unidad de servicios motor
14	15 A	+ BAT	Calculador de ayuda al estacionamiento - cuadro de instrumentos - climatización - kit manos libres - corrector de altura de las luces - unidad de testigo de cinturón no abrochado - calculador de airbags y de pretensores
15			Luneta trasera térmica - cierre centralizado
16	Shunt	-	-
17	40 A	+ BAT	Luneta trasera térmica - retrovisores térmicos

CAJA DE FUSIBLES HABITACULO (BFH5)

Esta caja está unida al calculador de habitáculo (BSI) y soporta hasta 5 fusibles.



Fusibles	Intensidad	Correspondencias
1	40 A	-
2		
3	20 A	Amplificador autoradio
4	15 A	Asientos térmicos
5	20 A	Unidad de servicios motor

Toma de diagnóstico

Situada a la izq. del volante, debajo de las salidas de ventilación de habitáculo, es accesible después del desmontaje de la trampilla (Fig.1).

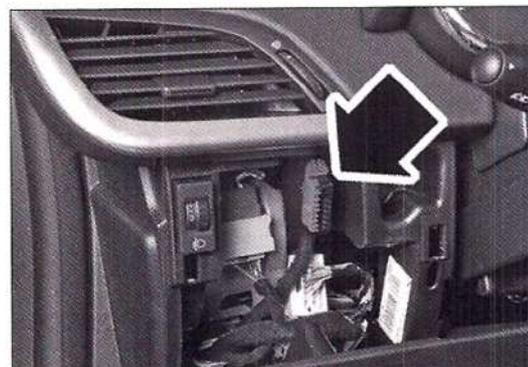


FIG. 1

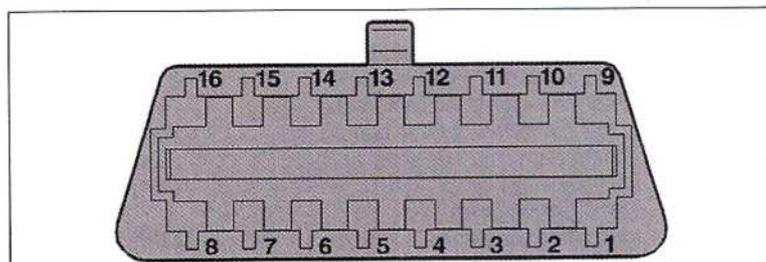


FIG. 2

Conexión de la toma de diagnóstico (Fig.2).

Vías	Correspondencia
1	+ después contacto
2	no utilizado
3	línea CAN H bus ISO.
4	masa de carrocería
5	masa electrónica
6	línea CAN H I/S bus ISO
7	diagnóstico línea K.
8	diagnóstico línea bus CAN L.
9	no utilizado
10	no utilizado
11	no utilizado
12	diagnóstico línea K-K4. Antibloqueo de ruedas, dirección asistida
13	diagnóstico K calculador luces adicionales de curva
14	línea CAN L I/S bus ISO
15	no utilizado
16	+ batería. Salida calculador de habitáculo.

Multiplexado

GENERALIDADES

El Peugeot 207 está construido sobre una arquitectura multiplexada consistente en hacer circular varias informaciones digitales entre diferentes calculadores o componentes con ayuda de dos cables (CAN) o de uno sólo (LIN).

Para realizar el cambio de datos entre los diferentes sistemas, la arquitectura electrónica del vehículo está organizada alrededor de 3 redes que utilizan el mismo protocolo de comunicación CAN (Controller Area Network):

- el CAN IS (inter/System)
- el CAN CAR (carrocería)
- el CAN CONF (confort)

Una última red, denominado LIN (Local Interconnect Network) por su protocolo de comunicación, está implantada en el vehículo. El cambio de datos se efectúa con un sólo cable contrariamente al protocolo CAN que utiliza dos.

Para colocar todas estas redes en interacción, el calculador de habitáculo (BSI) hace función de pasarela y permite el tránsito de las informaciones de una red a otra.

En cuanto a diagnóstico, la línea K y el CAN DIAG, el DIAG ON CAN permiten interrogar diferentes calculadores y efectuar también procedimientos de telecarga y de telecodificación.

LAS REDES

CAN IS

La red CAN IS se caracteriza por una velocidad de 500 kbits/s con las resistencias de terminación implantadas en el calculador de gestión motor y el calculador de habitáculo (BSI). Une los principales componentes inteligentes del grupo motopropulsor:

- el calculador de habitáculo.
- el calculador de gestión motor.
- el calculador de caja de velocidades robotizada o automática.
- el calculador de dirección asistida.
- el captador de aceleración y de derrape.
- el captador de ángulo de volante.
- el calculador ABS o ESP.
- el calculador de vigilancia de presión de hinchado.
- el calculador de las luces adicionales.

CAN CAR

La red CAN CAR se caracteriza por una velocidad de 125 kbits/s. Une los principales órganos de seguridad:

- el calculador de habitáculo (calculador de habitáculo).
- la unidad de servicios motor.
- el módulo de conmutación bajo volante.
- la unidad de servicios remolque.
- el captador de lluvia y de luminosidad.
- el calculador de airbags y de pretensores.
- el calculador de alarma.

CAN CONF

La red CAN CONF comunica a la misma velocidad que la red CAN CAR pero asegura la comunicación con:

- el cuadro de instrumentos.
- la pantalla multifunciones.
- el calculador de ayuda al estacionamiento.
- el calculador de climatización.
- la radio.
- el cargador de CD.
- la caja telemática.

LIN

La red LIN, une el calculador de habitáculo (BSI) a la unidad testigo de no abrochado de cinturón y a la bomba de aditivo del sistema filtro de partículas. Se caracteriza por una velocidad de comunicación de 19,2 kbits/s en un sólo cable.

Redes específicas de diagnóstico

- La red CAN DIAG, de una velocidad de 500 kbits/s, está incorporada en la arquitectura multiplexada del vehículo para telecargar los programas para los calculadores de la red CAN IS. Permite también la lectura de las informaciones sobre las emisiones de contaminantes con un útil reglamentario llamado "Scantool".
- La red DIAG ON CAN, de una velocidad de 500 kbits/s, permite también telecargar los programas pero únicamente para el calculador de habitáculo y para los calculadores de la red CAN CAR y CAN CONF. Asegura el diagnóstico de los calculadores y su telecodificación.
- La línea K, de una velocidad de 10,4 kbits/s, está siempre presente y permite adquirir algunas informaciones comunes a las redes CAN DIAG y DIAG ON CAN. Algunos calculadores se unen por esta línea, en especial los que no están conectados a la red DIAG ON CAN.

Esquemas eléctricos generales

LEYENDA

Esquemas a partir del n° DAM 10735

BB00: batería.
BSI1: calculador de habitáculo.
C001: conector diagnóstico.
CA00: contactor antirrobo.
CV00: módulo de conmutación bajo volante (COM 2000).
PSF1: placa servicios-caja de fusibles compartimento motor.
0004: cuadro de instrumentos
1010: motor de arranque
1020: alternador
1320: calculador de gestión motor
2110: luz de stop suplementaria
2120: conector bi-función freno
2200: contactor luces de marcha atrás
2300: conmutador de señal peligro
2520: bocinas
2610: proyector izq.
2615: proyector der.
2630: luz tras. izq.
2635: luz tras. der.

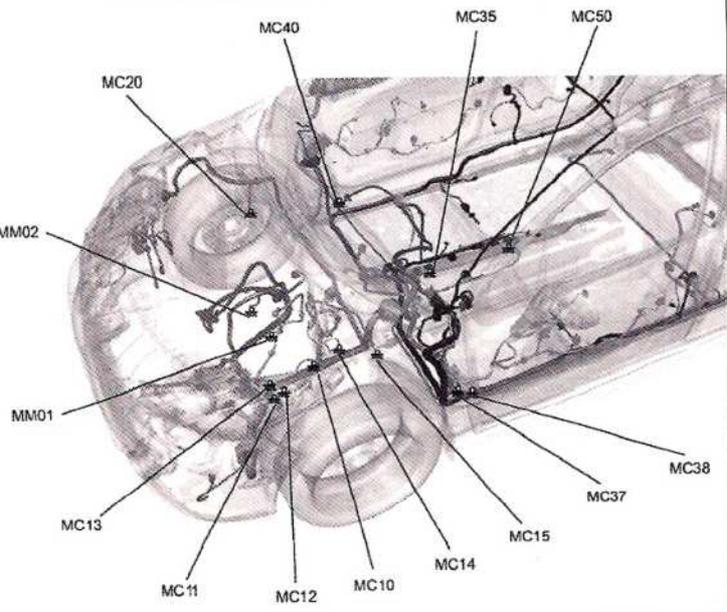
2670: proyector antiniebla izq
2675: proyector antiniebla der
5007: captador luminosidad/lluvia
5015: motor limpiaparabrisas del.
5110: captador nivel lavaparabrisas del.
5115: bomba lavaparabrisas del.
5215: motor limpiaparabrisas tras.
6005: contactor elevalunas der.
6031: motor + caja elevalunas del. secuencial pasajero
6032: motor + caja elevalunas del. secuencial conductor
6036: placa mando elevalunas/retrovisor puerta conductor
6045: motor elevalunas del. der.
6100: contactor elevalunas tras. der.
6101: motor + caja elevalunas tras. der. secuencial
6102: motor + caja elevalunas tras. izq. secuencial
6105: contactor elevalunas tras. der.

6202: conjunto cerradura puerta del. izq.
6207: conjunto cerradura puerta del. der.
6212: conjunto cerradura puerta tras. izq.
6217: conjunto cerradura puerta tras. der.
6220: contactor condena puertas
6222: conjunto cerradura maletero
6407: caja retrovisor abatible
6411: retrovisor izq
6416: retrovisor der

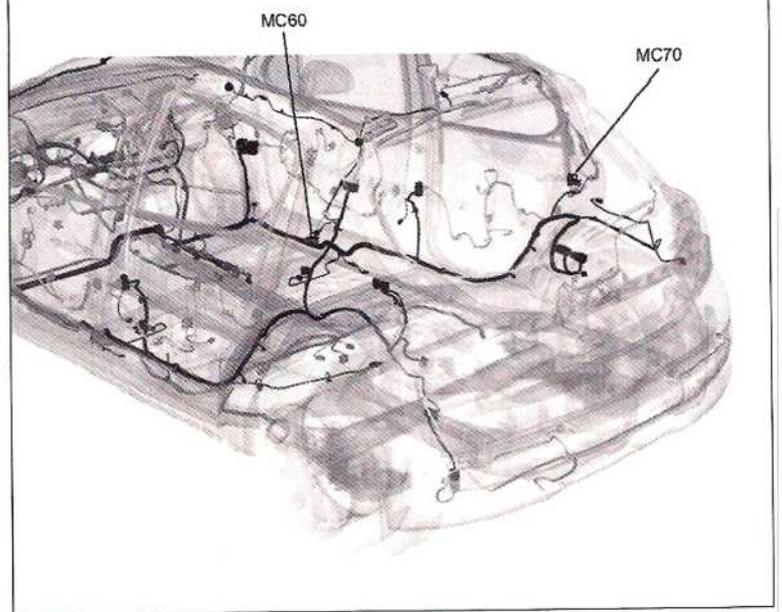
CÓDIGOS DE COLORES

BA. Blanco	Or. Naranja
BE. Azul	RG. Rojo
BG. Beige	RS. Rosa
GR. Gris	VE. Verde
JN. Amarillo	VI. Violeta
MR. Marrón	VJ. Verde amarillo
NR. Negro	ND. No definido.

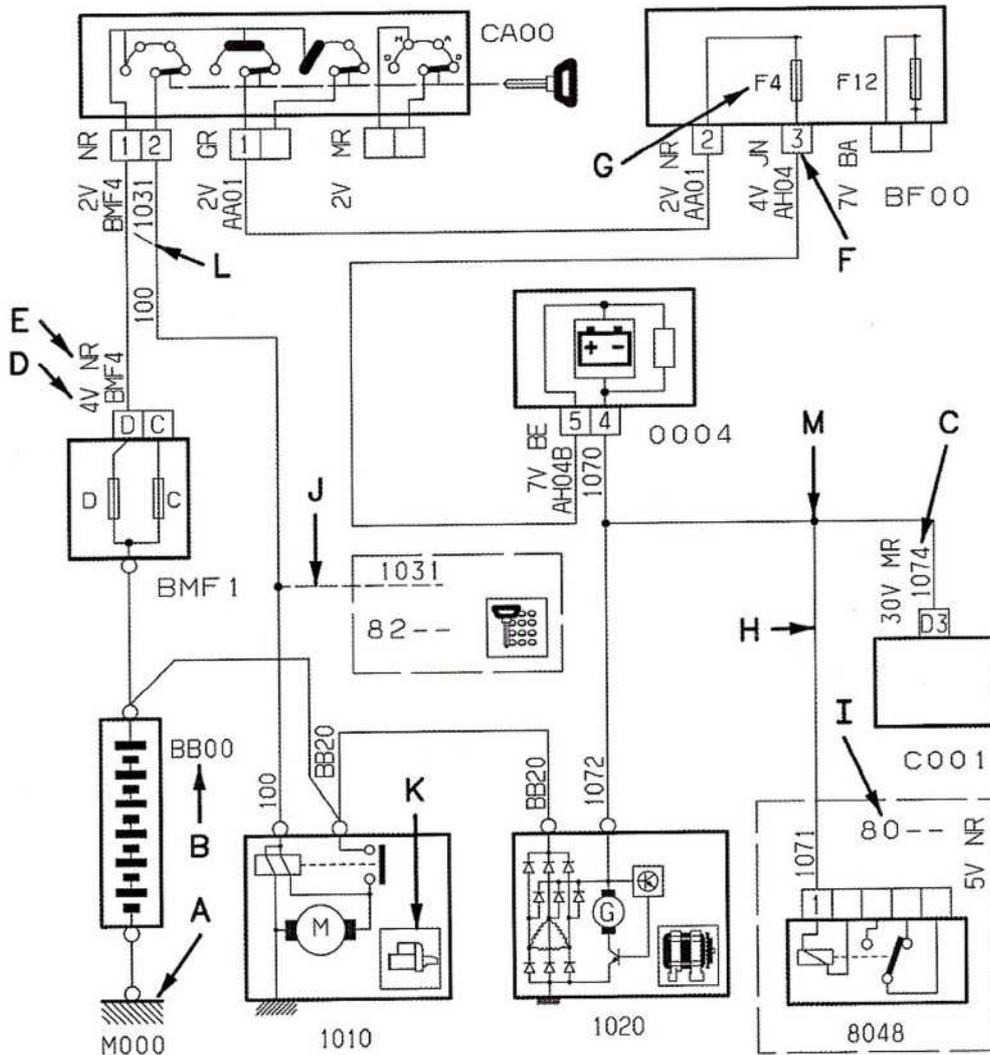
SITUACIÓN DE LOS PUNTOS DE MASA DEL.



SITUACIÓN DE LOS PUNTOS DE MASA TRAS.



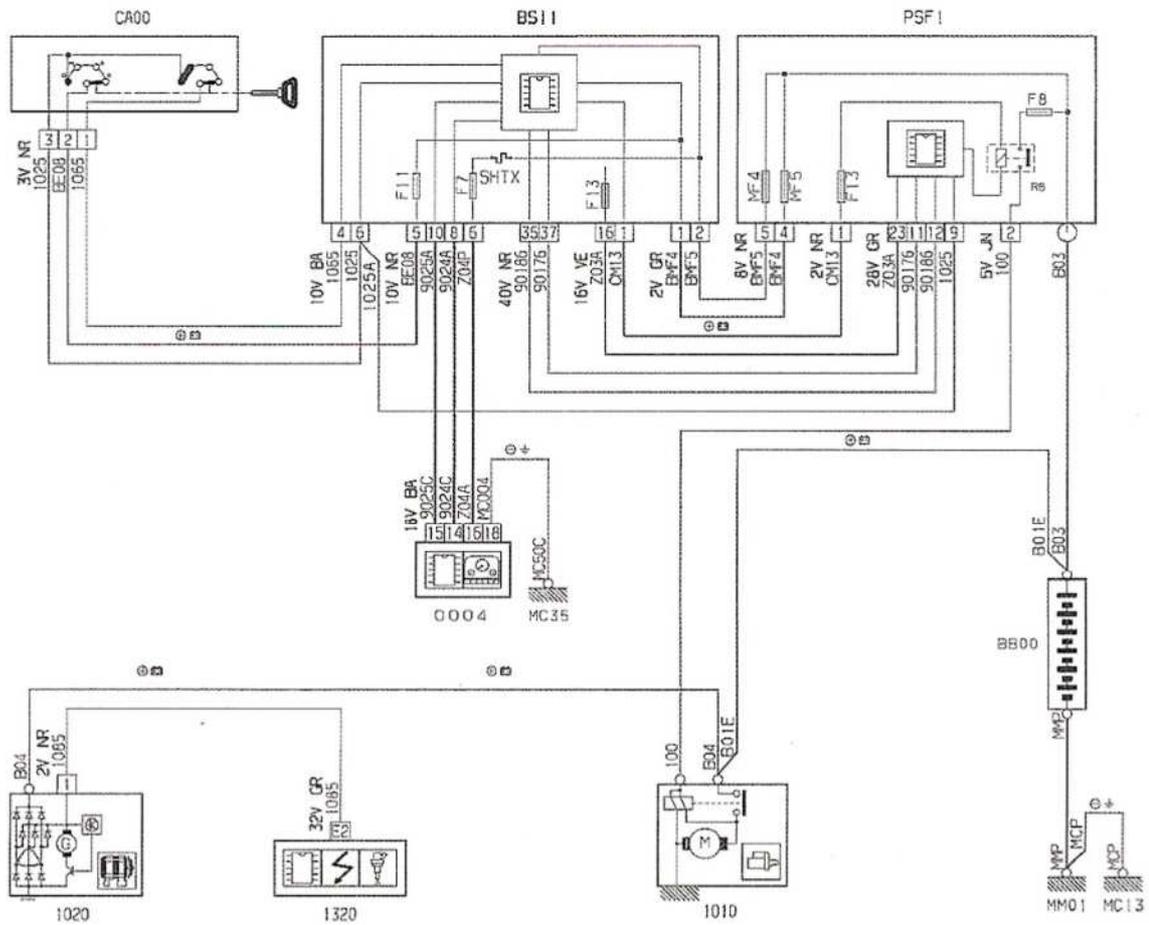
LECTURA DE LOS ESQUEMAS ELÉCTRICOS



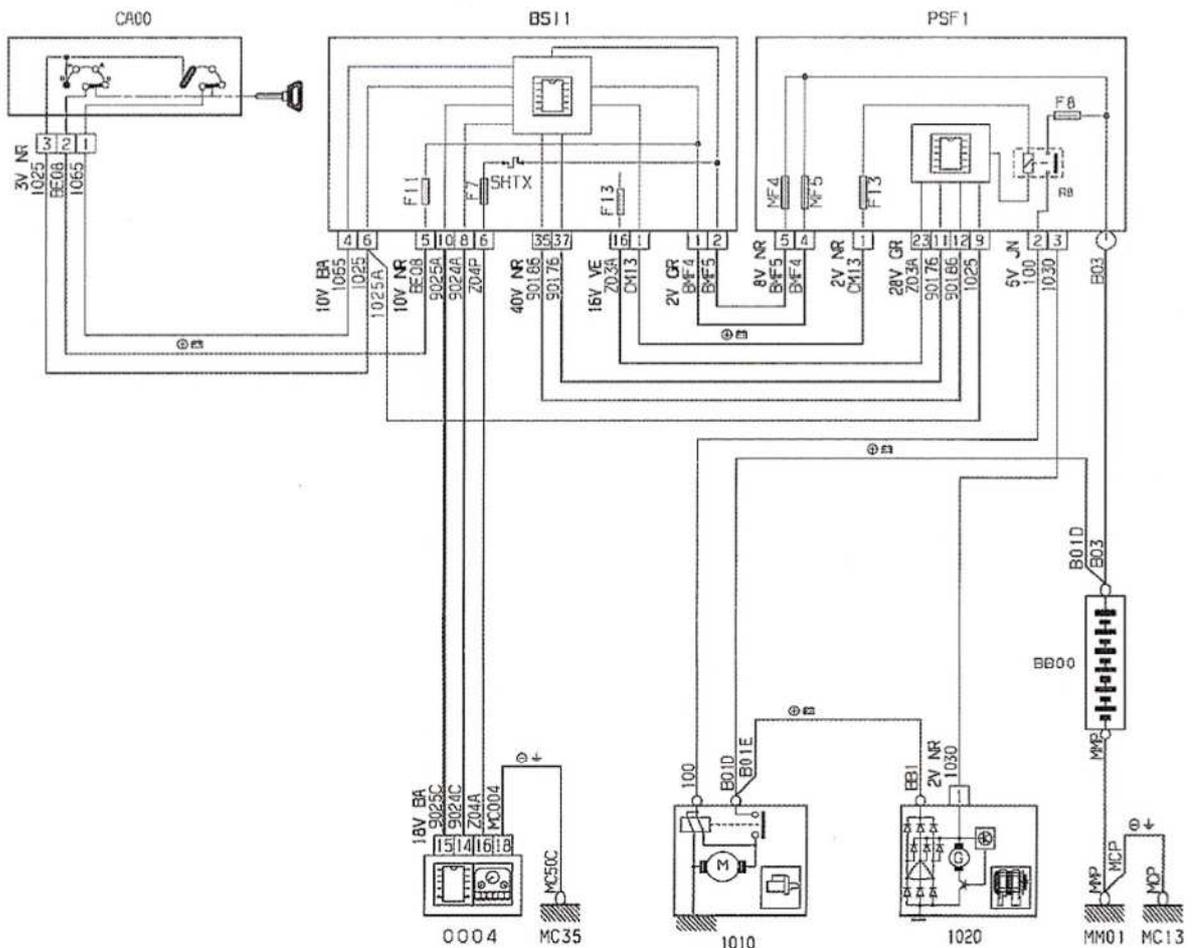
- A. Representación de los puntos de masa
- B. Número de identificación del órgano
- C. Número del cable
- D. Número de vías del conector
- E. Color del conector
- F. Número del terminal del conector
- G. Número de identificación del fusible
- H. Representación de información hacia otra función
- I. Número de identificación de órgano correspondiente a remitirse

- J. Representación de un cable existente según equipo del vehículo
- K. Símbolo de representación del aparato
- L. Cable paralelo.
- M. Representación de una soldadura.

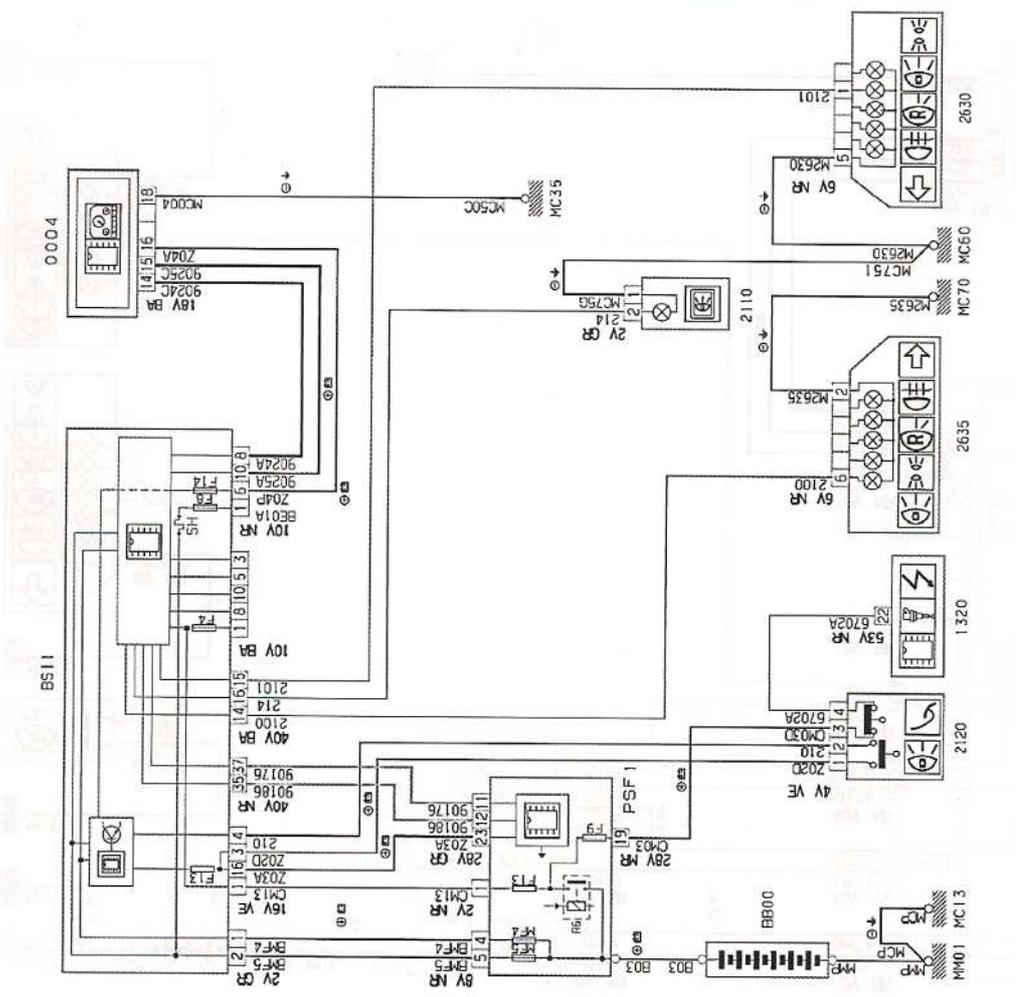
Los cables representados en trazo grueso corresponden a las redes multiplexadas.



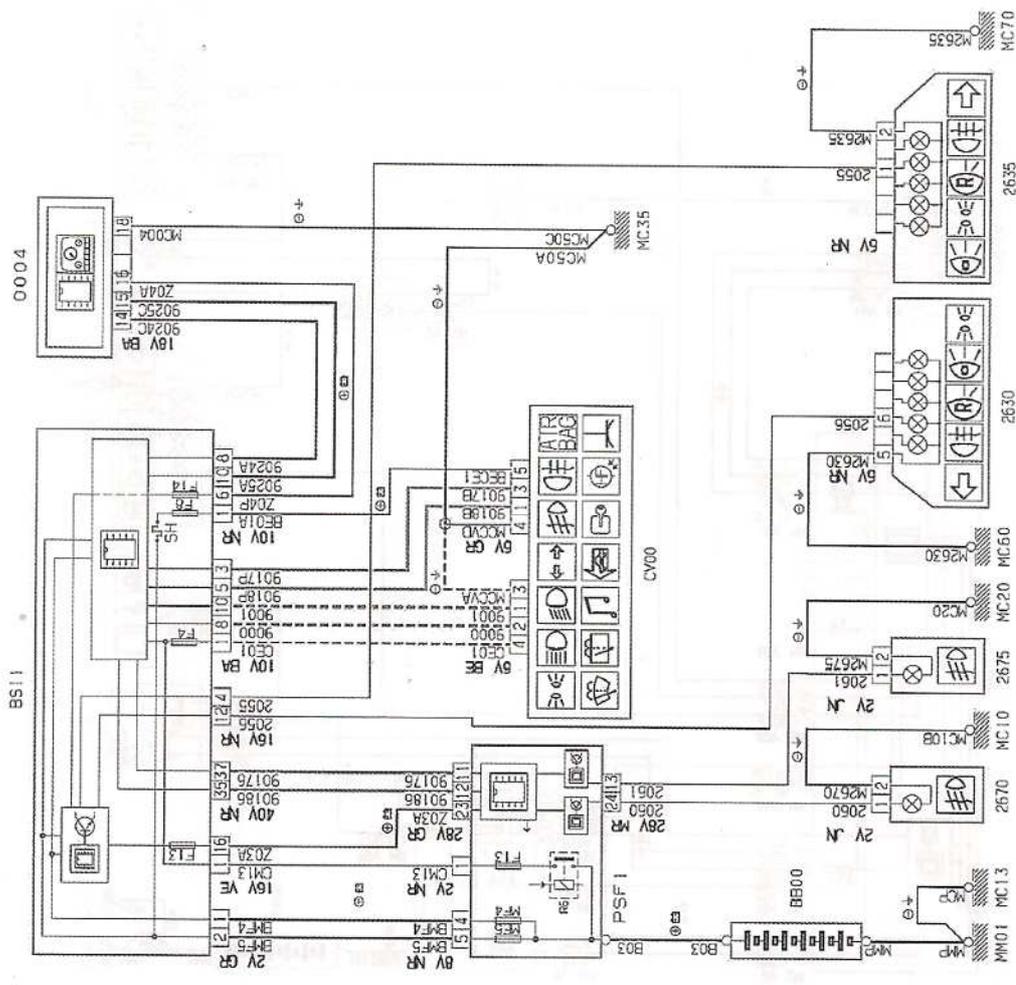
MOTOR DE ARRANQUE/ALTERNADOR MOTOR GASOLINA



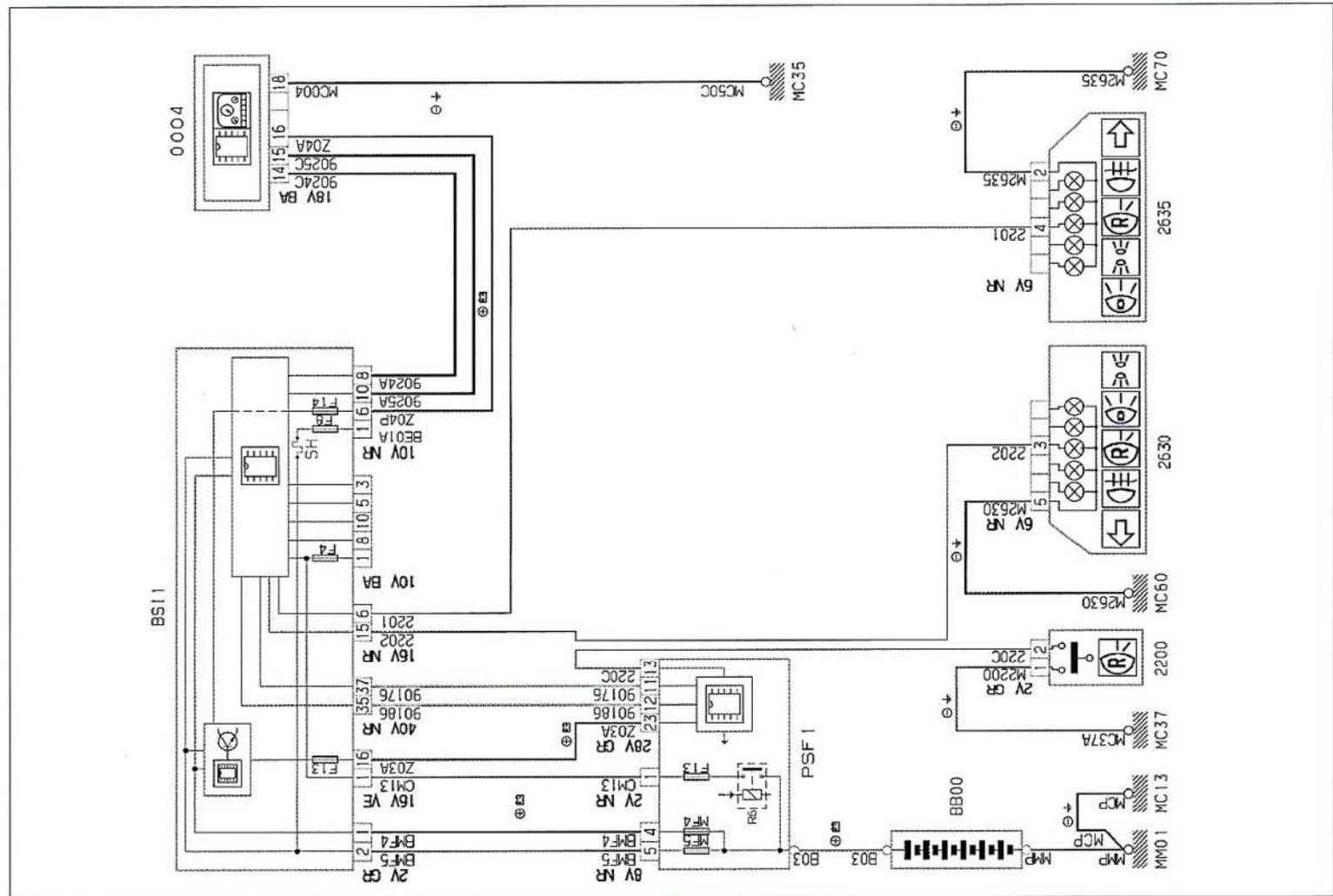
MOTOR DE ARRANQUE/ALTERNADOR MOTOR DIESEL



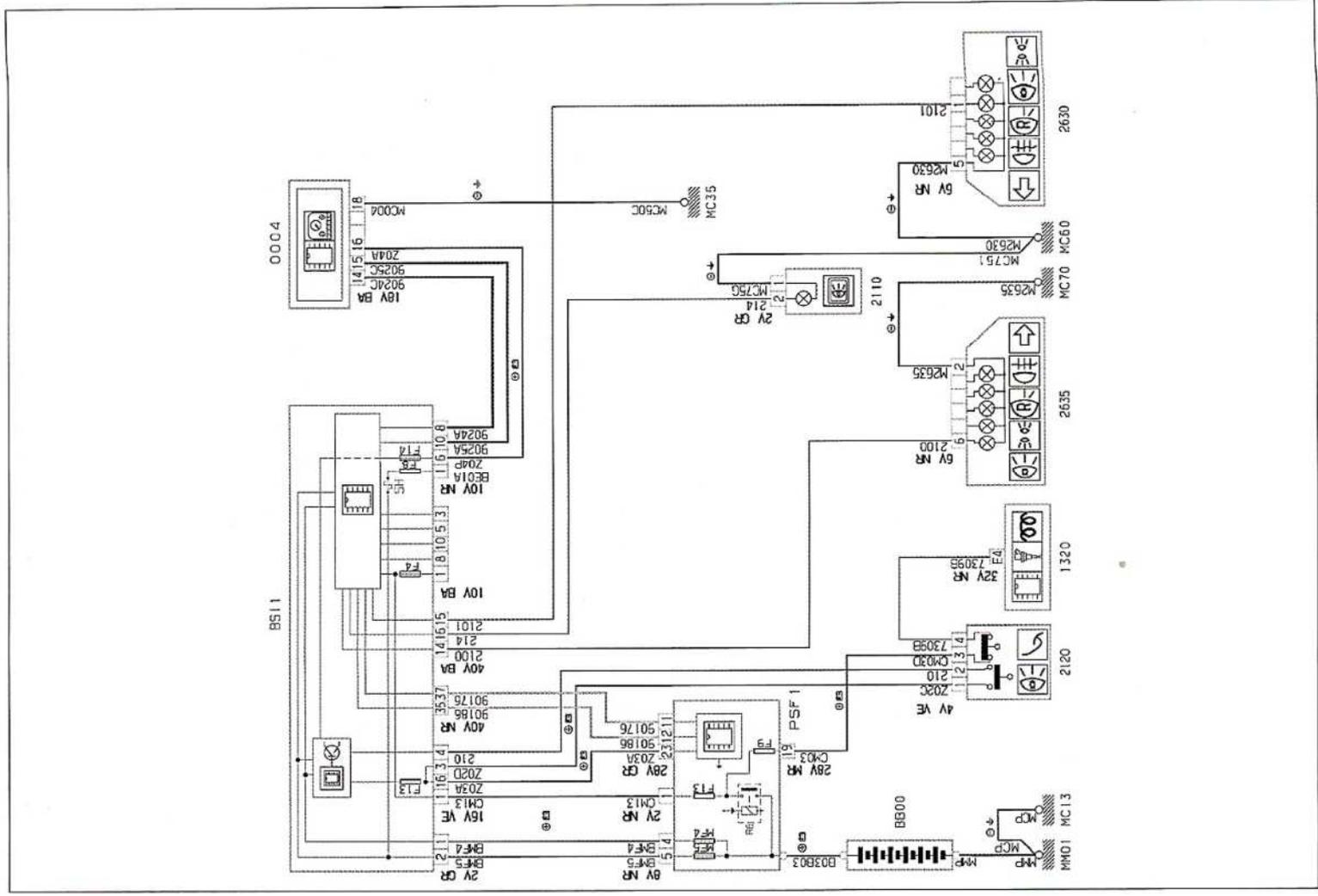
LUCES STOP MOTOR GASOLINA



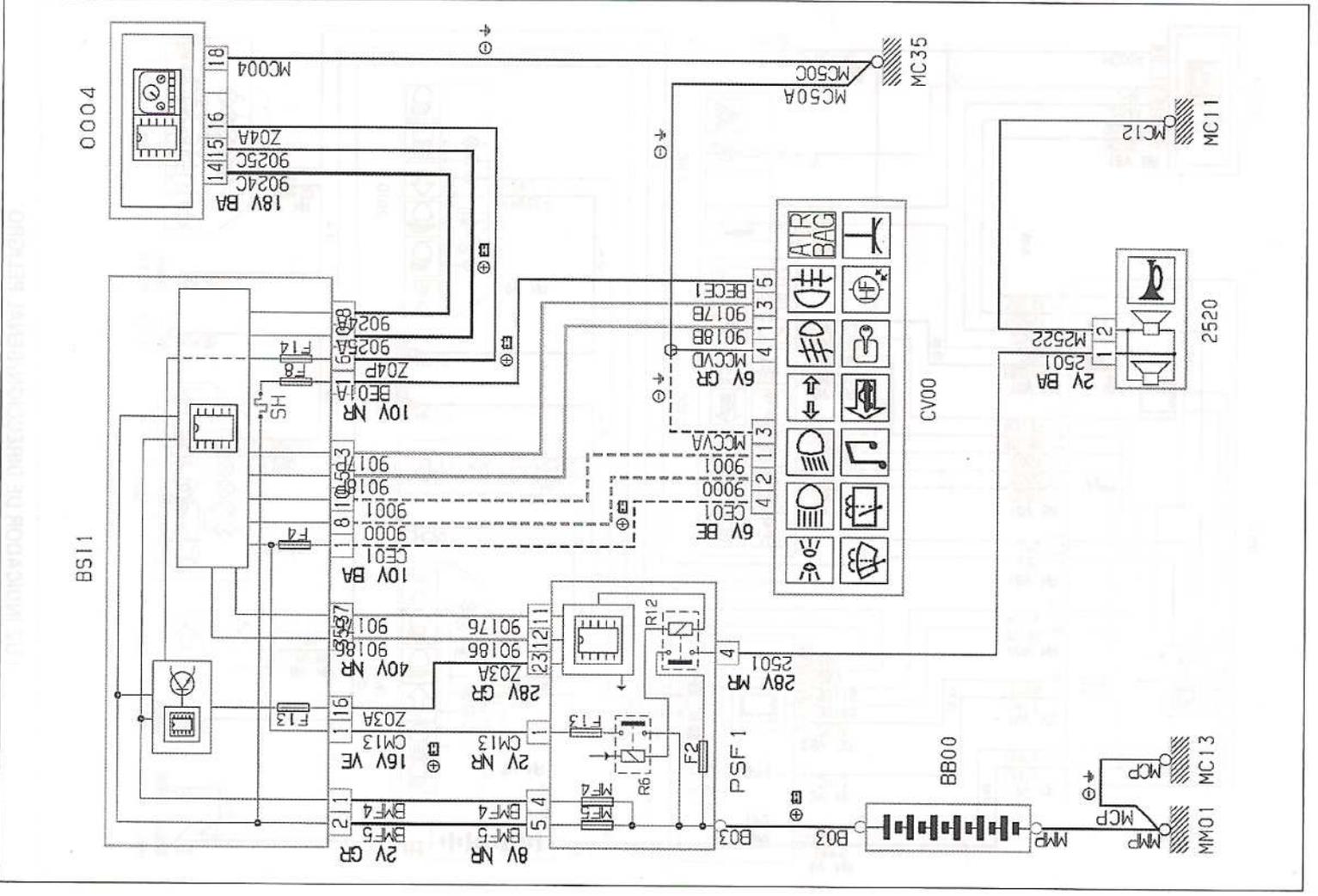
LUCES FAROS ANTINEBLA



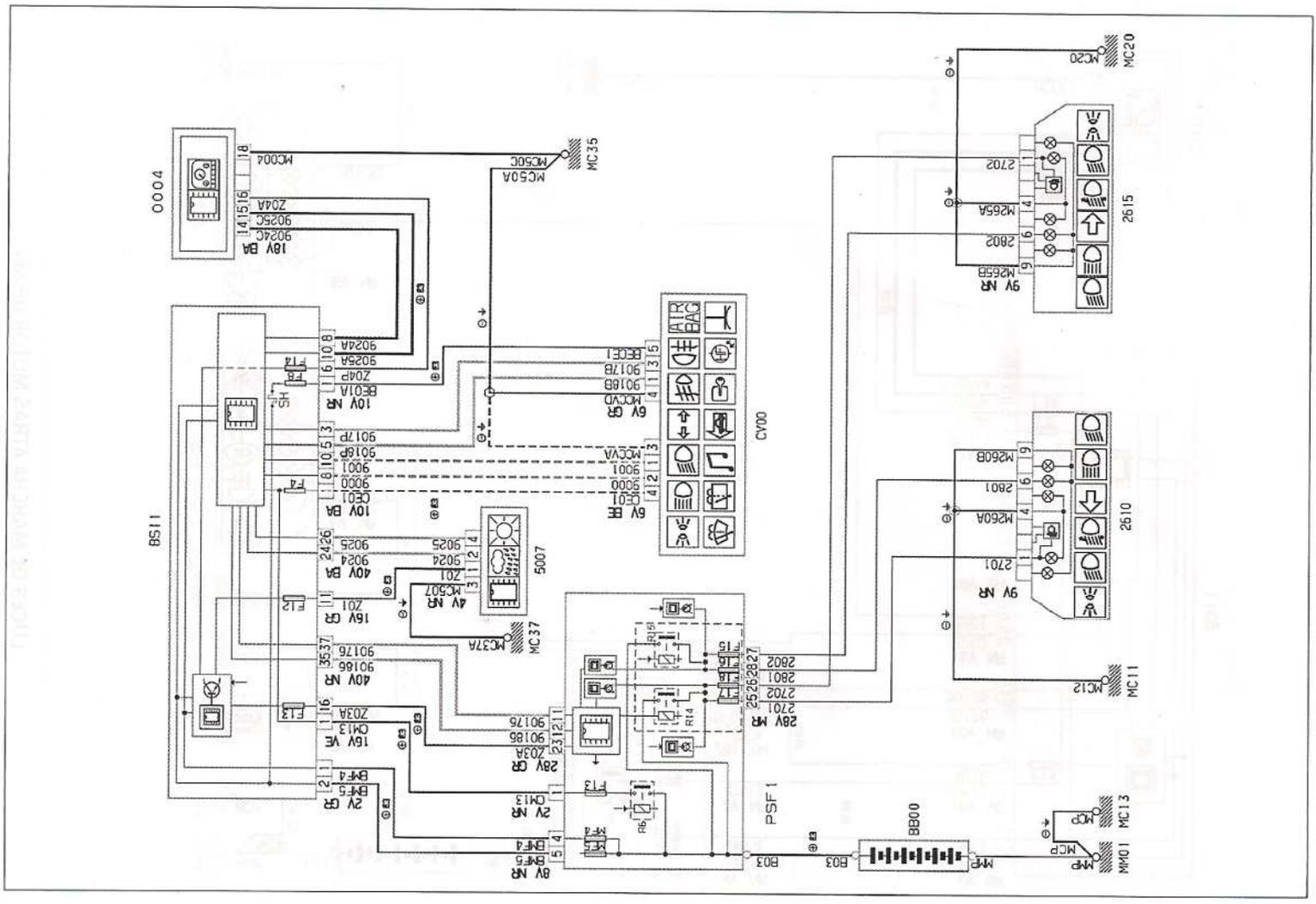
LUCES DE MARCHA ATRÁS MOTOR GASOLINA



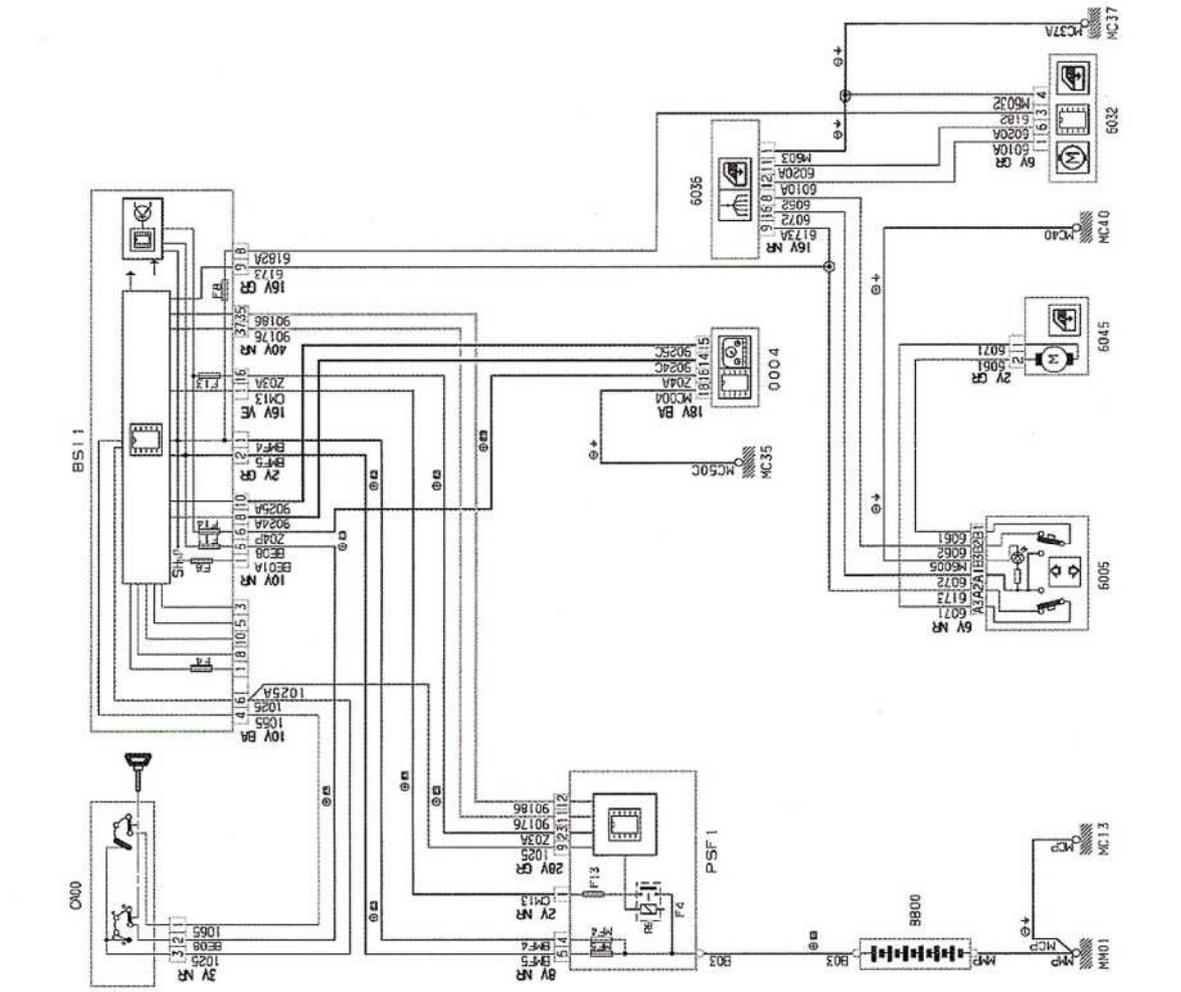
LUZ STOP MOTOR DIESEL



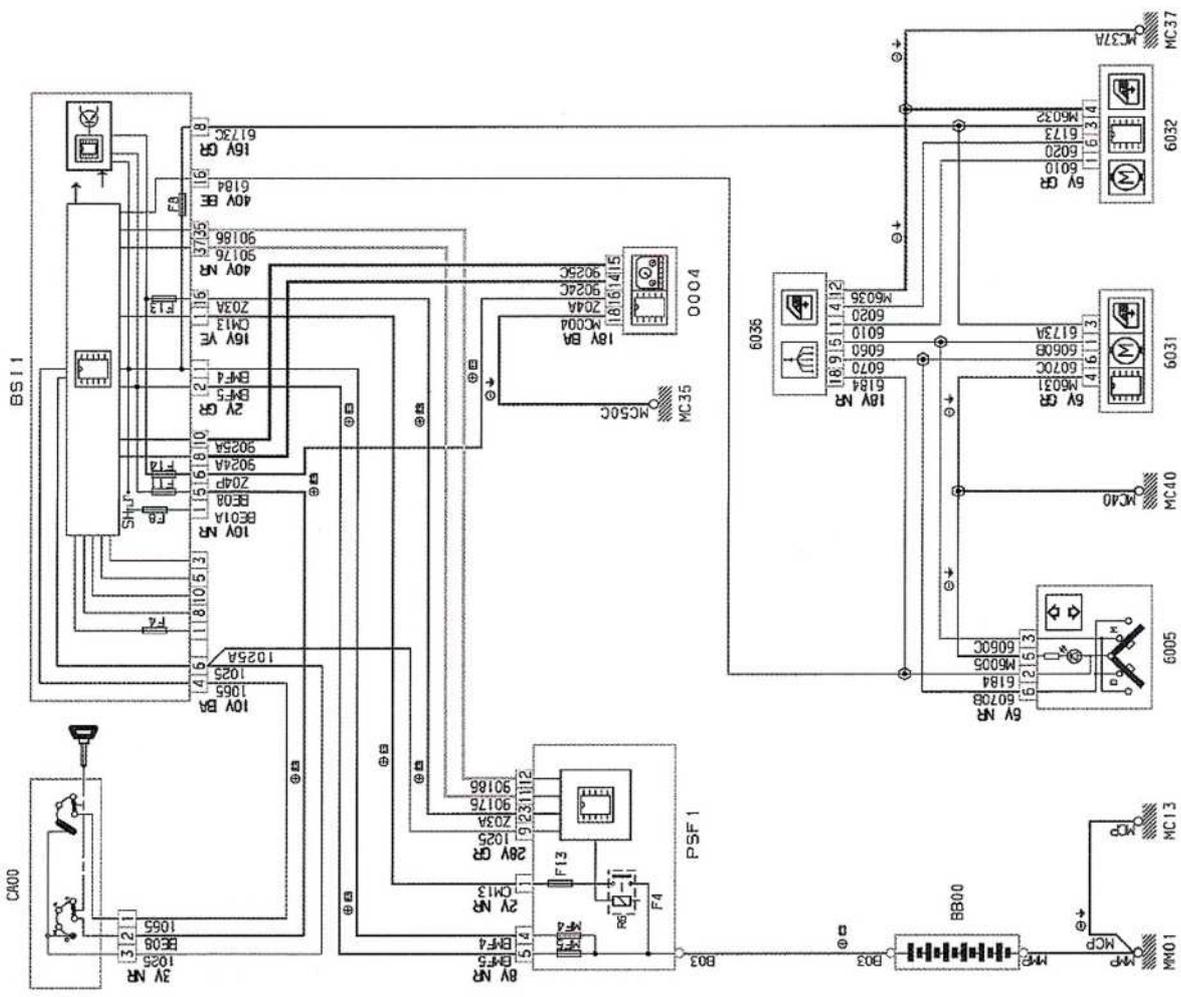
BOCINA



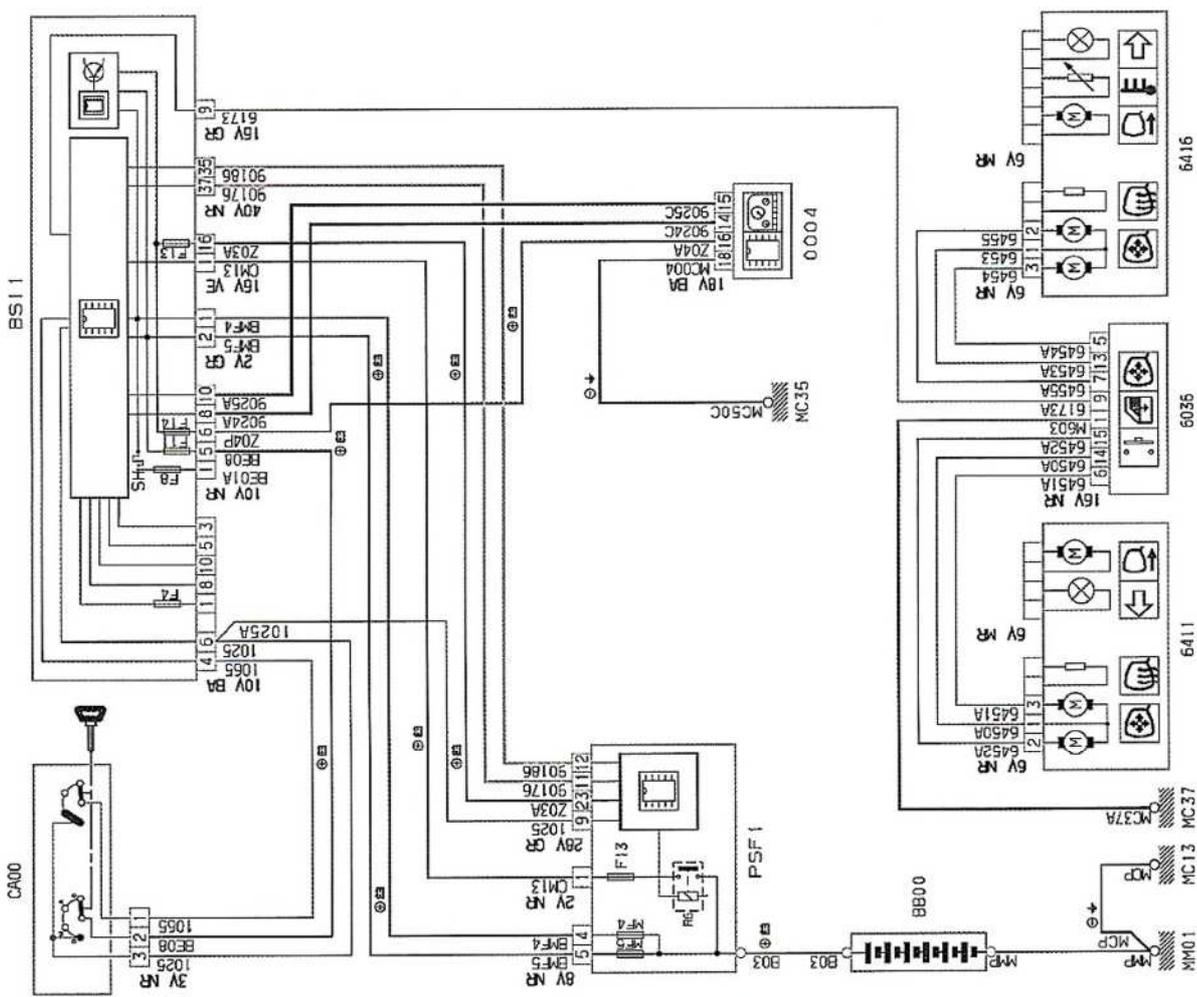
LUCES DE CRUCE/CARRETERA



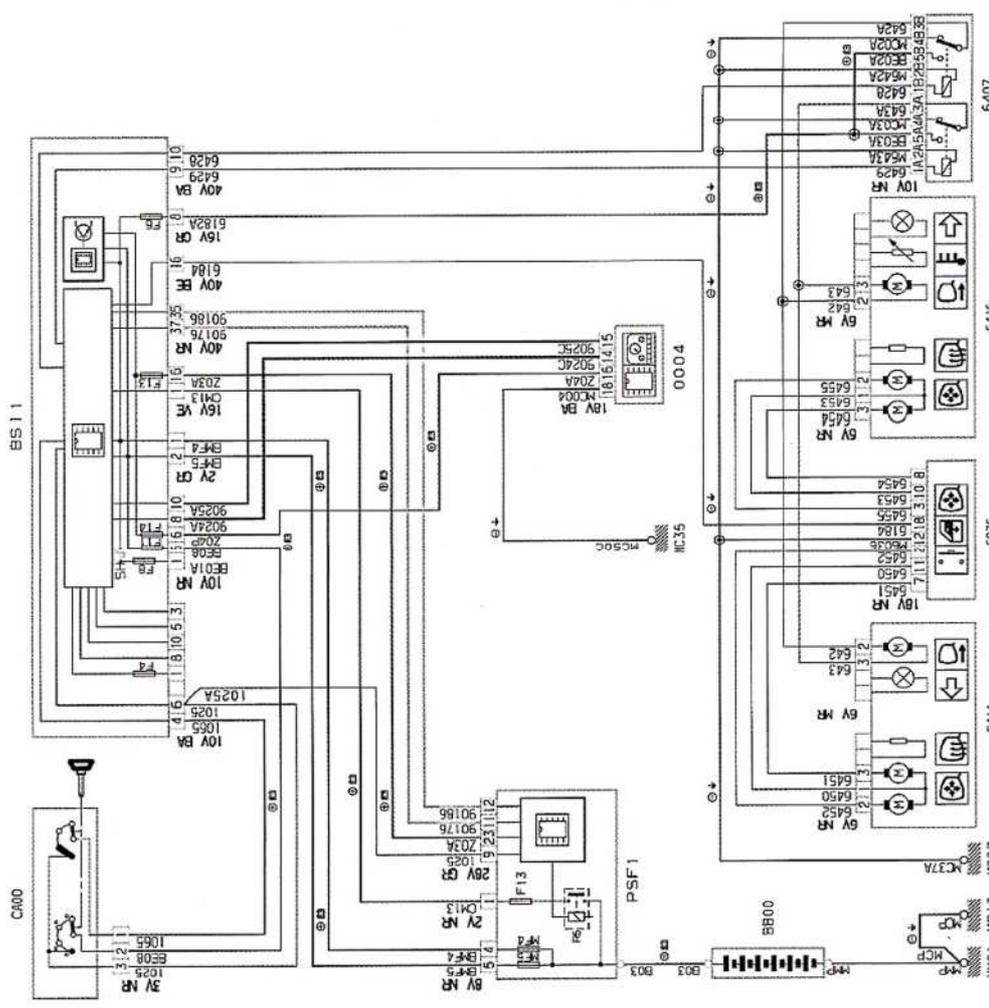
EVALUNAS DEL.



EVALUNAS DEL. SECUENCIAL

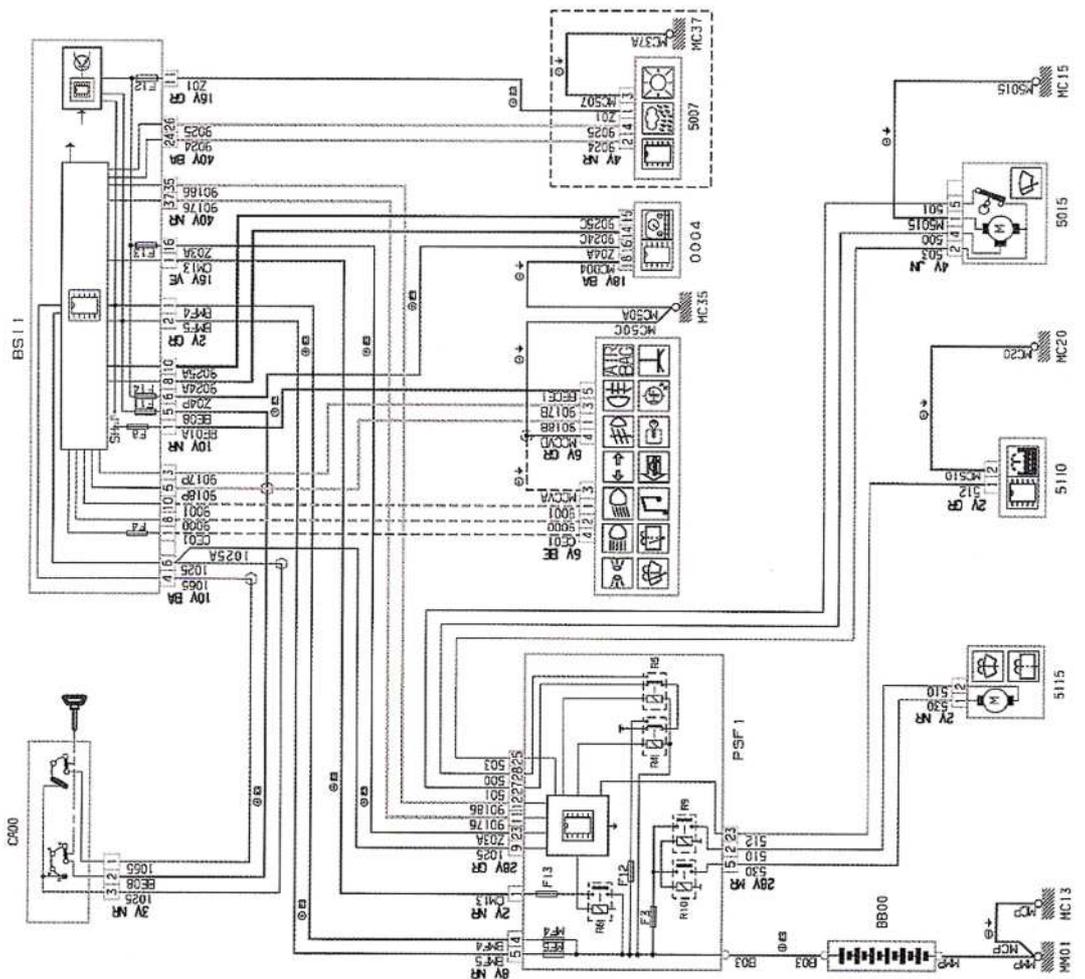
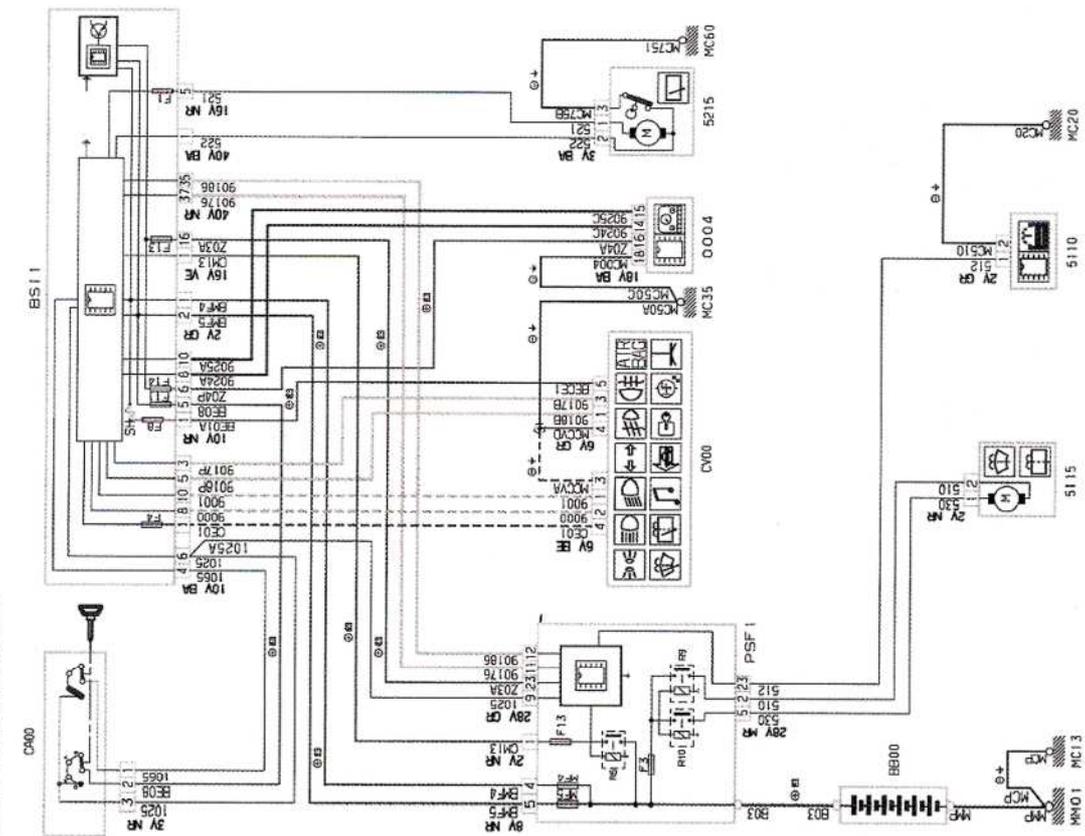


RETROVISORES DE MANDO ELÉCTRICO SIN FUNCIÓN ABATIBLE



RETROVISORES DE MANDO ELÉCTRICO CON FUNCIÓN ABATIBLE

fonction : essai et lave-vitre arriere



MÉTODOS DE REPARACIÓN



Después del corte del contacto, se recomienda esperar 10 minutos antes de desconectar la batería, para garantizar la memorización de los aprendizajes de los diferentes calculadores.
Antes de una intervención sobre un aparato eléctrico o sobre el cableado, desconectar la batería.
Después de haber conectado la batería, es necesario efectuar las reinicializaciones.

Motor de arranque

DESMONTAJE-MONTAJE

Motor EP6.

- Desmontar la tapa embellecedora (1) (Fig.1).

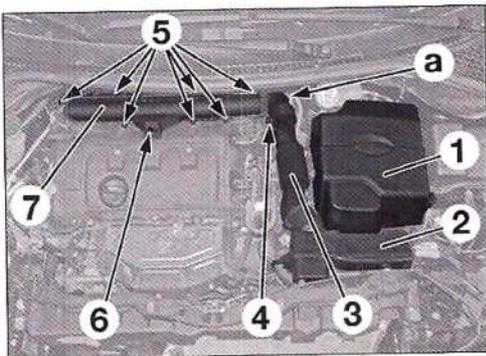


FIG. 1

- Desconectar la batería, y desengrapar el tubo del circuito de vacío en (A).
- Desmontar
 - El resonador (2)
 - El tornillo (4)
 - La conexión de entrada de aire (3)
 - Los tornillos de fijación de la carcasa (5) y (6)
 - La carcasa (7)
- Desmontar el elemento filtrante (8) (Fig.2).

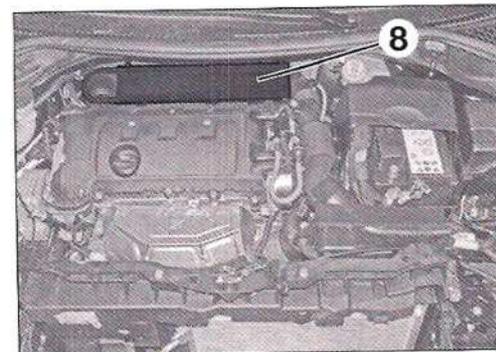


FIG. 2

- Desmontar los tornillos de fijación (9) (Fig.3).

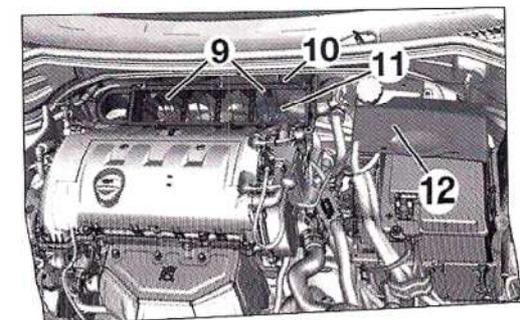


FIG. 3

- Desmontar:
 - El soporte intermedio (10)
 - La cubeta de filtro de aire (11)
 - El cárter (12).
- Desconectar los cableados eléctricos (calculador control motor).
- Desmontar:
 - El calculador de control motor
 - La batería.
- Desengrapar los cableados de la caja de batería, y desmontar su soporte.
- Desmontar la abrazadera de sujeción (13) (Fig.4).

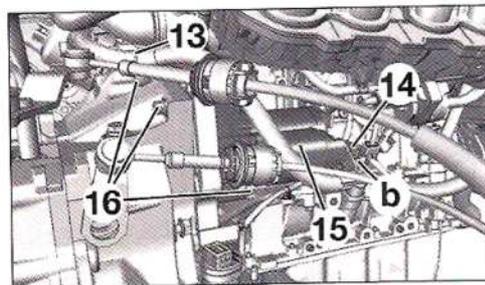


FIG. 4

- Desconectar el conector de alimentación en (B)
- Desmontar
 - La tuerca (14)
 - Las fijaciones (16)
 - El motor de arranque (15)

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje.
Apretar al par las fijaciones (16) a $2 \pm 0,3$ daNm.

Motor DV6

- Desconectar la batería
- Desmontar:
 - La batería (2) (Fig.5).
 - La carcasa de sujeción (3)
 - La conexión de aire (4)

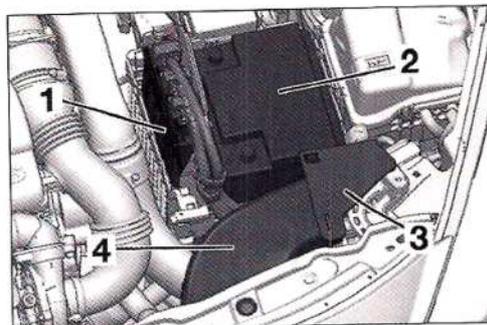


FIG. 5

- Separar el calculador de inyección (1).
- Desengrapar y separar los cableados eléctricos que llegan a la caja de batería.
- Desengrapar la conexión (5) (Fig.6).
- Desmontar los 2 tornillos (7) y la caja de batería (6).
- Desmontar el tornillo (8) (Fig.7).
- En los DV6ATED4, desmontar la pantalla de protección debajo del motor, así como la abrazadera de escape (10) (Fig.8a).

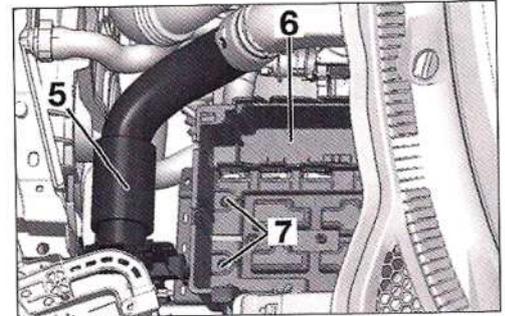


FIG. 6

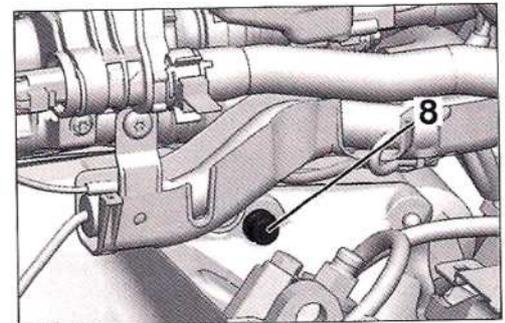


FIG. 7

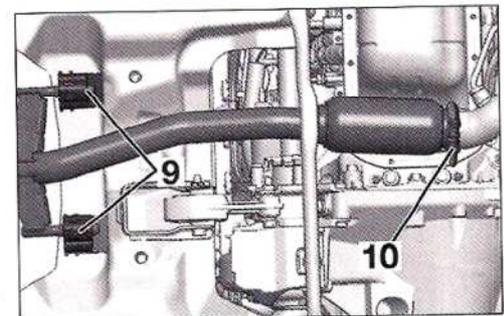


FIG. 8a

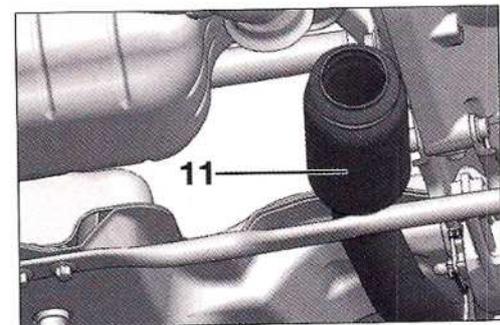


FIG. 8b

- Desmontar las fijaciones (9).
- Separar con precaución el tubo de escape (11) hacia la caja de velocidades (Fig.8b).
- Vehículo con reserva de vacío.
- Desconectar y separar las tuberías del circuito de depresión en (A) (Fig.9).

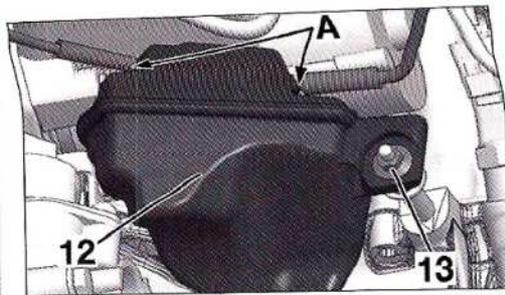


FIG. 9

- Desmontar la tuerca (12) con su depósito (12).
- Desmontar las tuercas (17) y (18) (Fig.10).

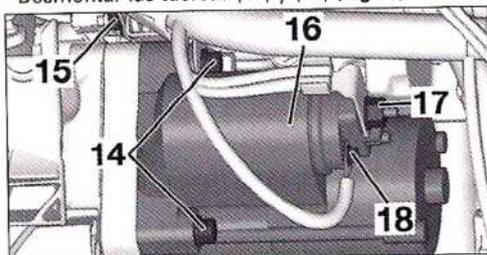


FIG. 10

- Desmontar la tuerca (15).
- Separar el cableado eléctrico del motor de arranque.
- Desmontar los 2 tornillos (14) y el motor de arranque (16).

Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje.

- Apretar al par:
 - Los tornillos (14) a $2 \pm 0,3$ daNm.
 - La tuerca (17) a $1 \pm 0,15$ daNm.
 - La tuerca (18) a $0,5 \pm 0,07$ daNm.
 - La tuerca (13) a $0,7 \pm 0,1$ daNm.
 - En el DV6ATED4, las 2 fijaciones (9) $0,8 \pm 0,2$ daNm.
 - La abrazadera de escape (10) a $2,5 \pm 0,3$ daNm.
 - El tornillo (8) del motor de arranque a $2 \pm 0,3$ daNm

Alternador

DESMONTAJE-MONTAJE

Motor EP6

- Colocar el contacto y cortarlo.
- Esperar 15 minutos y desconectar la batería.
- Desmontar la protección debajo del motor y el guardabarros der.
- Desmontar la correa de accesorios.
- Desmontar el tornillo (1) y el soporte (2) (Fig.11).

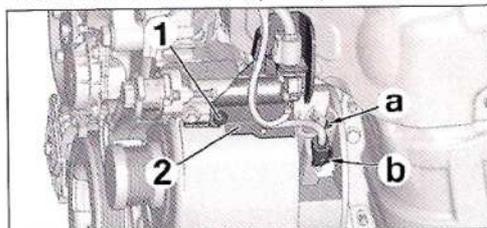


FIG. 11

- Desconectar la alimentación del alternador en (A) y (B).
- Sacar los conectores (3) en (c) (Fig.12).

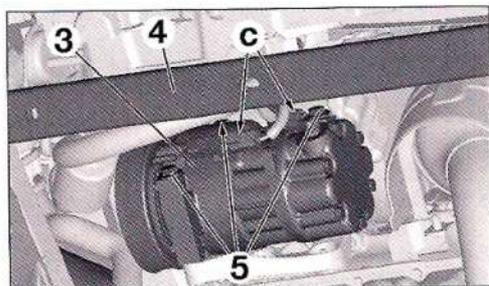


FIG. 12

- Desmontar el travesaño anterior de la cuna (4) y los tornillos (5) (Fig.12).
- Separar con precaución y embriar el compresor (3) (no es necesario abrir el circuito de refrigerante).
- Desmontar:
 - Los tornillos (7) (Fig.13).
 - El rodillo tensor dinámico (6)
 - El tornillo (8) y el alternador (9).

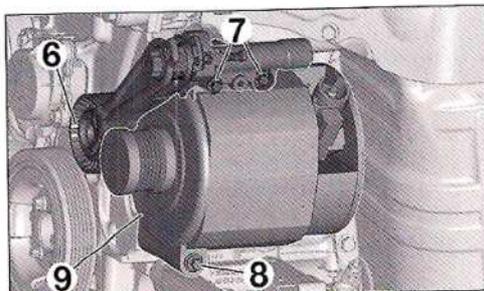


FIG. 13

Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje.

Motor DV6

- Colocar el contacto y cortarlo.
- Esperar 15 minutos y desconectar la batería.
- Desmontar la tapa embellecedora motor y la protección debajo del motor.
- Desmontar la correa de accesorios.
- Desmontar la caja dosificadora de admisión.
- Desmontar:
 - Los tornillos de fijación (2) (Fig.14).
 - La pata (3)
 - El rodillo tensor (1)

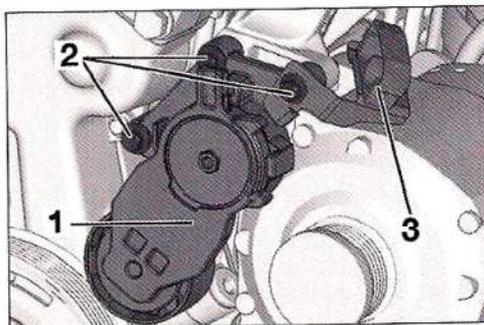


FIG. 14

- Desmontar:
 - El tapón de la tuerca (6) (Fig.15).
 - La tuerca de fijación (6)
 - El tornillo (4).
- Desconectar el conector (7).
- Desengrapar y separar el cableado eléctrico en (A).
- Aflojar el tornillo de fijación (5).

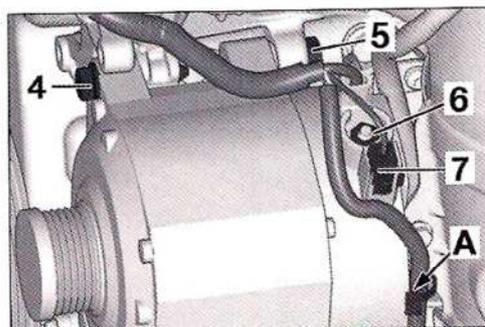


FIG. 15

- Si el vehículo está equipado con climatización, desmontar el intercambiador de aire.
- Desmontar los tornillos (9) y el travesaño (8) (Fig.16).

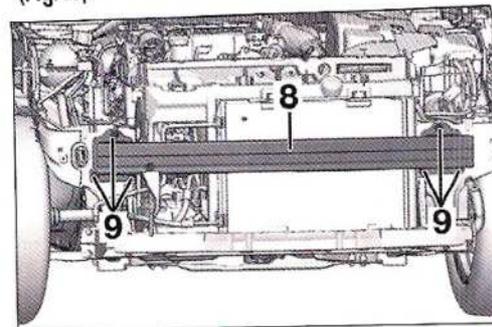


FIG. 16

- Desmontar y separar el tornillo (13) del compresor de refrigeración y la pata de fijación (14) (Fig.17).

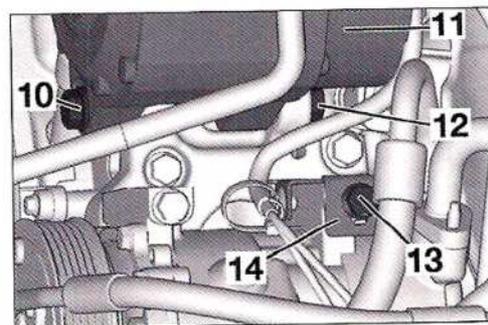


FIG. 17

- Desmontar el tornillo (10) y aflojar el tornillo (12).
- Extraer el alternador (11) por la caja de refrigeración.
- Si el vehículo no está equipado con climatización, desmontar el tornillo de fijación (15) (Fig.18).

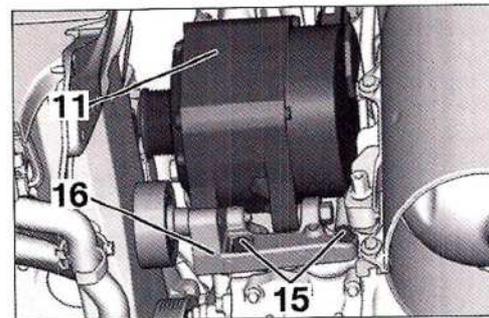


FIG. 18

- Desmontar el alternador (11) y su soporte (16).

Al montar, proceder en el orden inverso del desmontaje.

- En los vehículos equipados con climatización, apretar al par:
 - Los tornillos de fijación (4), (10) a $4,4 \pm 0,2$ daNm
 - Los tornillos de fijación (5), (12) a $4,9 \pm 0,2$ daNm
 - El tornillo de fijación (13) del compresor de refrigeración a $2,4 \pm 0,6$ daNm
- En los vehículos sin refrigeración, apretar al par:
 - Los tornillos de fijación (15); apretar a $2,0 \pm 0,5$ daNm
 - Los tornillos de fijación (4), (10) a $4,4 \pm 0,2$ daNm
 - Los tornillos de fijación (5), (12) a $4,9 \pm 0,2$ daNm
- Apriete común:
 - La tuerca de fijación (6) a $1,6 \pm 0,2$ daNm
 - Los tornillos de fijación (2) a $2,0 \pm 0,5$ daNm

Tiempos de reparación

CAL ... CALAR
 CBA ... CONTROLAR EN BANCO
 CTR ... CONTROLAR Y AJUSTAR
 CRG ... CARGAR/RECARGAR
 COH ... CONSUMO ACEITE
 CCO ... CONTROLAR/COMPLETAR
 CTE ... CONTROL ESTANQUEIDAD
 CTL ... CONTROLAR
 DEA ... SEPARAR Y ACOPLAR
 DHB ... DESNUDAR Y COMPLETAR
 DPO ... DESMONTAR Y MONTAR
 DPR ... DESMONTAR/MONTAR Y SUSTITUIR

DPRG ... DESMONTAR/MONTAR Y AJUSTAR
 EQ ... EN EQUIPAMIENTO
 EQU ... EQUILIBRAR
 ESS ... PROBAR
 GRH ... ENGRASAR
 INI ... INICIALIZAR
 LIR ... LEER
 MAP ... PONER A PUNTO
 MEL ... ALINEAR
 MMC ... CONTROL SOBRE MARMOL
 MSM ... PONER SOBRE MARMOL
 NC ... NO COMUNICADO

NLA ... LIMPIAR
 NRE ... LIMPIAR-REGULAR
 NET ... LIMPIAR
 OS ... OPERACION SUPLEMENTARIA
 POS ... COLOCAR
 PUR ... PURGAR
 REC ... RECTIFICAR
 REG ... REGULAR
 RES ... REAPRETAR
 RET ... REACONDICIONAR
 REV ... REVISION
 RFE ... ESTANQUEIZAR

RMP ... SUSTITUIR
 RPP ... LLENAR Y PURGAR
 RTN ... HACER NIVEL
 SI ... SI VA EQUIPADO DE
 TAN ... CHEQUEAR
 TVR ... TRASVASAR
 VIR ... VACIAR Y LLENAR
 VRP ... VACIAR, LLENAR Y PURGAR
 VRR ... VACIAR, LIMPIAR Y LLENAR
 YC ... COMPRENDE

OPERACIONES										
		1.6Vti	1.6 Hdi	3	4	5	6	7	8	9
MOTOR										
Grupo motopropulsor	DPO	6,30	8,50							
Motor (con clima)	DPO	6,00	9,90							
Motor (con clima)	RMP	9,70	15,50							
Juego pistones + segmentos	RMP	11,80	16,20							
Junta del cigüeñal	RMP	1,90	3,00							
Junta tras. cigüeñal	RMP	3,80	7,60							
Culata (con clima)	DPO	7,10	10,60							
Culata (con clima)	RMP	12,50	15,90							
Arboles de levas	DPR	-	8,50							
Arbol de levas ADM	DPR	4,50	-							
Arbol de levas ESC	DPR	4,50	-							
Correa distribución y rodillos	DPO	1,80	3,10							
Depósito combustible	DPO	1,30	1,30							
Emisor aforador nivel de combustible	RMP	0,60	0,60							
Filtro de combustible	RMP	0,40	0,90							
Inyectores (cuatro)	RMP	1,10	2,10							
Bomba inyección	RMP	-	5,30							
Turbocompresor	RMP	-	2,60							
Colector admisión	RMP	NC	NC							
Colector/catalizador escape	DPR	2,50	3,20							
Cárter aceite	RMP	3,00	1,10							
Bomba aceite	DPR	3,30	5,20							
Ventiladores refrigeración agua	RMP	0,20	0,20							
Radiador de agua	RMP	1,10	1,90							
Bomba de agua (con junta)	RMP	2,00	4,00							
Soporte caja de velocidades	RMP	0,50	0,50							
Soporte der. motor	RMP	0,50	0,50							
Soporte tras. motor	RMP	1,40	1,40							
EMBRAGUE										
Conjunto embrague	RMP	3,50	7,20							
CAJA DE VELOCIDADES										
Caja cambios	DPO	3,20	7,00							
Caja cambios	REV	7,00	11,50							
TRANSMISIONES										
Transmisión completa del. der.	DPR	1,20	1,20							
Transmisión completa del. izq.	DPR	1,10	1,10							
DIRECCION										
Rótulas dirección del. (sin alineación)	RMP	0,80	0,80							
Columna de dirección	DPR	1,00	1,00							
Antirrobo dirección	DPR	0,80	0,80							
Conj. cremallera del. asistencia (sin alineación)	DPO	1,60	1,60							
Bomba dirección asistida	RMP	NC	NC							