

estudio técnico y práctico

PEUGEOT "306" **gasolina y diesel**



Queremos agradecer a los Servicios de Post-Venta y Relaciones de Prensa de Automóviles Peugeot la eficaz ayuda que nos han prestado para la realización de este trabajo.

SUMARIO

REVISTA TECNICA del automóvil

Distribuidor exclusivo:

ANETO-ETAI, 2000, S.L.
C/ Samonta, 17-A
Pol. Ind. Fonsanta
08970 Sant Joan Despí
(BARCELONA)
Tel. (93) 373.71.00
Fax (93) 373.77.03

Impresión:

Comgrafic
Dep.Legal.B-11.969-1993

Traducción: EUGENI ROSELL

Revisión y adaptación:

GABRIEL CUESTA

Dpto. Redacción:

Dpto. Maquetación y Diseño:
JUAN ANTONIO ALONSO

Nº - 26 ABRIL 1995

ESTUDIO TÉCNICO Y PRÁCTICO

Identificación	5
Motor TU	8
Motor XU	40
Motor diesel	75
Embrague	96
Caja de cambios MA5	98
Caja de cambios BE3	104
Caja automática	112
Transmisiones	115
Dirección	116
Tren delantero	120
Tren trasero	124
Frenos	130
Equipo eléctrico	141
Varios	156
Carrocería	162

AVISO: Esta publicación está destinada a los profesionales de la reparación y a los aficionados competentes. Por este motivo, ciertas informaciones - que se deducen naturalmente de la lectura del texto o de la observación de un dibujo - no están extensamente detalladas. El editor no podrá ser hecho responsable de las consecuencias derivadas de errores que el lector cometa haciendo un mal uso de la documentación contenida en la presente publicación, o por errores cometidos involuntariamente en la confección de la misma.

©1994 E.T.A.I. para la edición francesa

©1995 ANETO-E.T.A.I.-2000 para la edición española.

PROLOGO

PEUGEOT "306" gasolina y diesel

Al representar el segmento de los coches medianos (M1) el "centro de la diana" para una gran marca no especializada, Peugeot había de presentar una gama moderna y seductora para suceder al 309.

A pesar de que el recién llegado no oculta elementos comunes con el Citroën ZX y que utiliza órganos del "banco" PSA, constituye una gama completamente específica y perfectamente competitiva.

En febrero de 1993, Peugeot comercializa su nuevo 306 con una carrocería de 5 puertas y 2 volúmenes y motorizaciones de gasolina: 1360 cm³ 75 CV y un motor completamente nuevo de la familia TU, un TU5 de 1587 cm³ que desarrolla 90 CV. En la parte superior de la gama, el 306 se mantiene fiel al grupo XU con un XU7 de 1761 cm³ 103 CV.

A finales de mayo del 93 llegan los motores Diesel: los excelentes XUD9 atmosféricos, de 70 CV, y el XUD9T 92 CV, cuyas cualidades están bien probadas.

La gama se amplía en otoño con la carrocería de 3 puertas, disponible con las diferentes motorizaciones más dos nuevas: XU10, 2 litros 8 válvulas de 123 CV para el XSi, y un 2 litros 16 válvulas 155 CV para el Si6. Estos dos motores punteros también se pueden combinar con la carrocería de 5 puertas.

En marzo del 94 aparece el elegante cabriolé, que se ofrece con el motor de 1,8 litros 103 CV o el 2 litros 8 válvulas 123 CV.

La gama sigue ampliándose en setiembre de 1994 con el 306 4 puertas de carrocería de tres cuerpos, con la misma batalla pero una longitud incrementada en 24 cm.

B.P.

El presente Estudio Técnico y Práctico trata de los Peugeot 306 con motor gasolina y diesel.



El 306 conserva un aire de familia con el 106, aunque ofrece una línea más fluida y una buena confortabilidad.



La silueta de los 306 de 3 puertas continúa la tradición de los 205 y los 309 GTI.

IDENTIFICACION

PLACA DE CONSTRUCTOR (A)

La placa del constructor está remachada en el borde del panel trasero, en el maletero.

Indica:

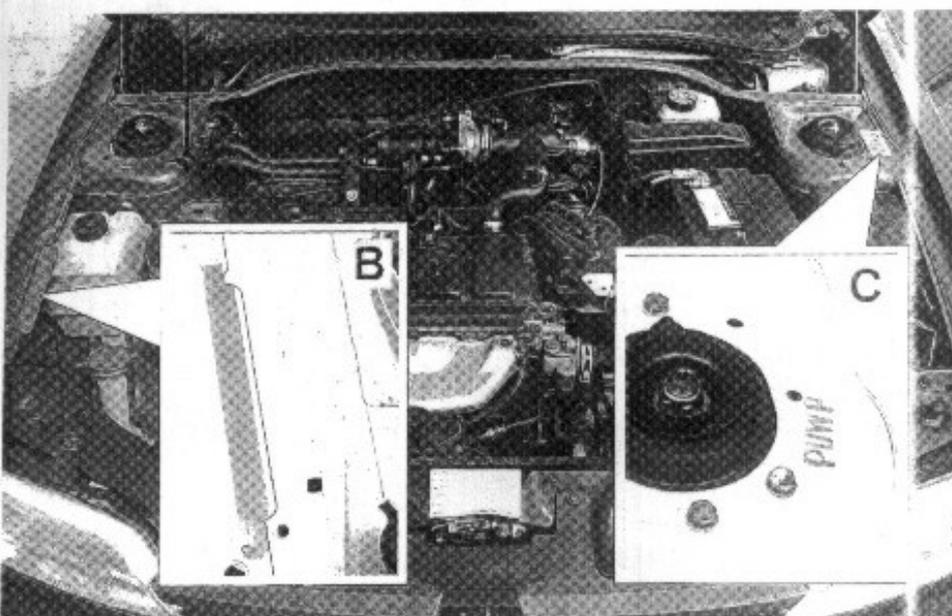
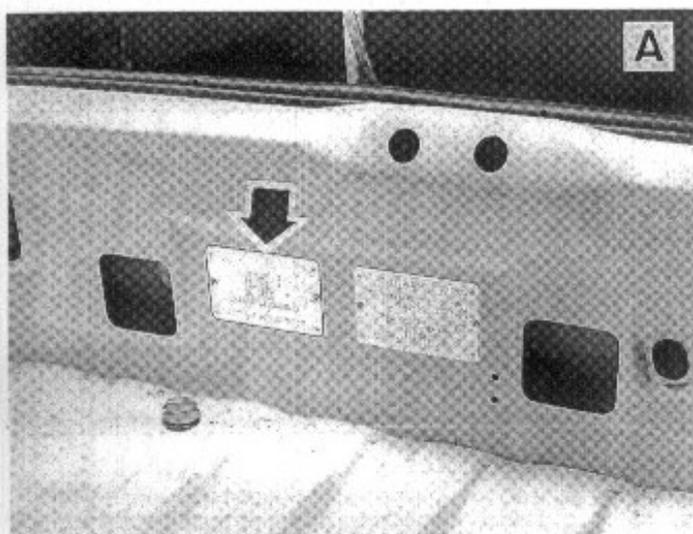
- el nombre del constructor.
- el número de identificación de 17 cifras.
- el peso total con carga.
- el peso total rodante autorizado.
- el peso máximo autorizado sobre el eje delantero.
- el peso máximo autorizado sobre el eje trasero.

NUMERO DE IDENTIFICACION (B)

El número de identificación, de 17 cifras (normas CEE) está grabado en el borde superior del paso de rueda delantero derecho.

REFERENCIA DE LA PINTURA (C)

Está marcada con tampón de tinta en el vértice de la fijación superior del elemento de suspensión delantero izquierdo



PLACA DE MOTOR (motor TU)

Está fijada en la parte delantera del motor en el lado del embrague, bajo la caja del termostato.

PLACA DEL MOTOR (motor XU)

Está fijada en el motor, encima del alternador, bajo el soporte pendular del motor (en el lugar marcado 1 en el motor XU10 y 2 en el motor XU7).

PLACA DE MOTOR (Diesel)

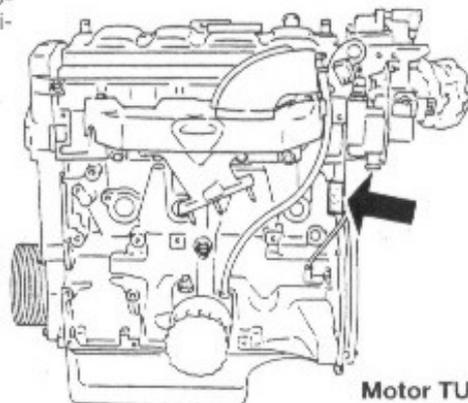
Está fijada en la cara delantera del bloque de cilindros, bajo el colector de admisión.

PLACA DE CAJA DE VELOCIDADES (tipo MA)

Está colocada en la parte delantera del cárter de embrague.

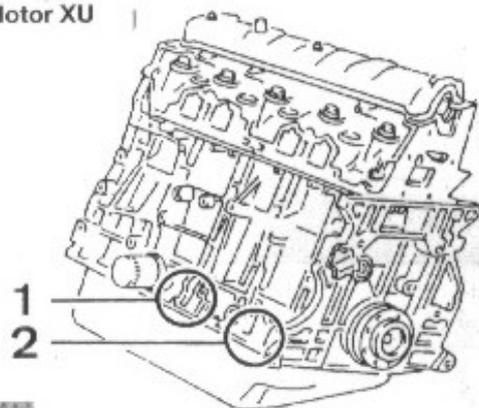
PLACA DE CAJA DE VELOCIDADES (tipo BE)

Está colocada en la parte delantera del cárter de piñonería.



Motor TU

Motor XU



CUADRO DE IDENTIFICACION EN LA PAGINA SIGUIENTE

CUADRO DE IDENTIFICACION

Denominación comercial	Tipo	Tipo motor	Cilindrada (cm ³) Potencia kW (CV)	Tipo transmisión
306 5 puertas				
306 XN 1.4 306 XR 1.4 306 style	7AKDX2	TU3MC	1 360/55/75	MA 5A
306 XR 1.6 306 XT 1.6	7ANFZ2	TU5JP	1 587/65/90	MA 5B
306 XT 1.8	7ALFZ2	XU7JP	1 761/74/103	BE 3.5
306 XT 1.8 (automático)	7ALFZ4	XU7JP	1 761/74/103	4 HP 14
306 XSI	7ARFX2	XU10J2C	1 998/89/123	BE 3.5
306 S16	7ARFY2	XU10J4D	1 998/111,6/155	BE 3.5
306 XNd 306 Style D 306 XRd	7AD9B2	XUD 9A/L (D9B)	1 905/51/71	BE 3/5
306 XRdt 306 XTdt	7AD8A2	XUD 9TE/L (D8A)	1 905/67,5/92	
306 3 puertas				
306 XN 1.4 306 XR 1.4	7CKDX2	TU3MC	1 360/55/75	MA 5A
306 XA 1.4 306 XRA 1.4	7SKDX2	TU3MC	1 360/55/75	MA 5A
306 XS 1.6	7CNFZ2	TU5JP	1 587/65/90	MA 5B
306 XT 1.8	7CLFZ2	XU7JP	1 761/74/103	BE 3.5
306 XT 1.8 (automático)	7CLFZ4	XU7JP	1 761/74/103	4 HP 14
306 XSI	7CRFX2	XU10J2C	1 998/89/123	BE 3.5
306 S16	7CRFY2	XU10J4D	1 998/111,6/155	BE 3.5
306 XNd 306 XRd	7CD982	XUD 9A/L (D9B)	1 905/51/71	BE 3/5
306 D turbo 306 XTdt	7CD8A2	XUD 9TE/L (D8A)	1 905/67,5/92	

LEVANTAMIENTO

CON EL GATO DEL COCHE

Hay previstos dos puntos de enganche en la parte delantera y trasera del borde de los bajos de carrocería, a ambos lados del vehículo.

CON UN GATO DE TALLER

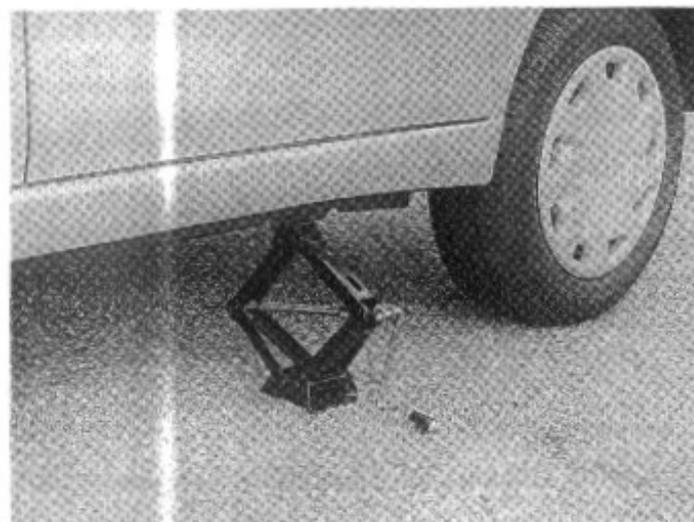
Por delante, apoyar bajo la parte central de la cuna de motor interponiendo un calzo de madera de una longitud de 300 mm.

Por detrás, apoyar directamente en la parte central del tubo transversal.

En lo que respecta a la colocación, altamente recomendable, de los caballetes de seguridad, utilizar los puntos dispuestos para el levantamiento con el gato del coche.

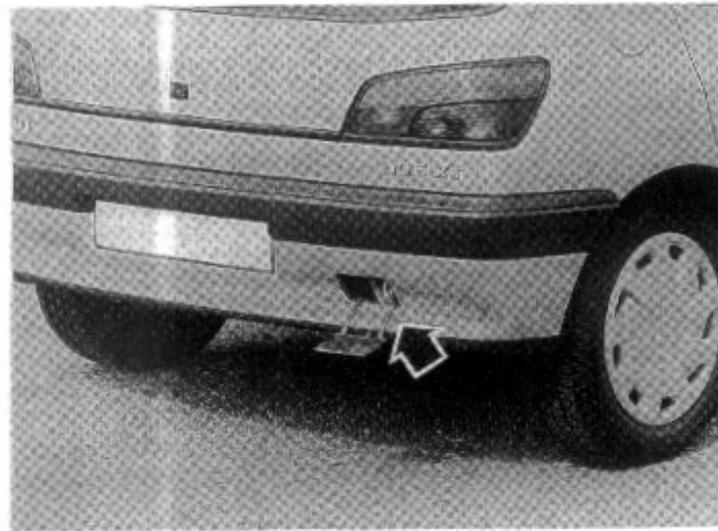
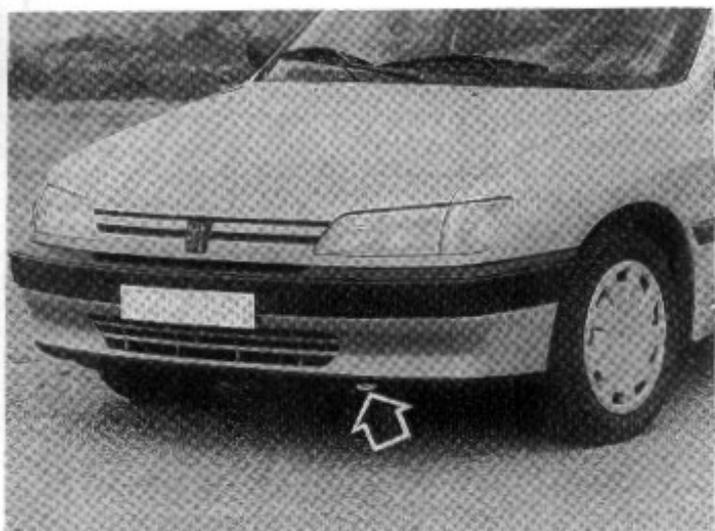
CON UN PUENTE ELEVADOR DE BRAZOS

Apoyar en los emplazamientos previstos para el levantamiento con el gato del coche.



REMOLCADO

Utilizar obligatoriamente una plataforma para desplazar el vehículo a larga distancia. Utilizar las anillas colocadas delante y detrás para estibar el vehículo o para remolcarlo una distancia corta.



1. MOTOR TU

Características detalladas

Motor de gasolina de 4 tiempos, 4 cilindros en línea, dispuesto transversalmente e inclinado 6° hacia delante. Cárter de motor de aluminio en el motor TU3 y bloque de cilindros de fundición en el motor TU5.
Distribución por árbol de levas simple, arrastrado por correa dentada.

Tipo motor	TU3M KDX	TU5JP NFZ
Diámetro cil. x carrera	75 x 77	78,5 x 82
Cilindrada (cm ³)	1 360	1 587
Relación de compresión	9,3 a 1	9,6 a 1
Presión de compresión (bar)	12	
Potencia máxima:		
- kW/rpm (CEE).....	55/5 800	65/5 600
- CV/rpm (DIN).....	75/5 800	90/5 600
Par máximo:		
- m.daN/rpm (CEE).....	11,1/3 400	13,5/3 000
- m.kg/rpm (DIN).....	11,31/3 400	13,76/3 000

CULATA

De aleación de aluminio, con cámaras de combustión bi-hemisféricas. Asientos y guías de válvula insertados y apoyos de árbol de levas mecanizados en el material.

Altura nominal: 111,2 ± 0,08 mm.

Defecto de planitud: máx. 0,05 mm y giro libre del árbol de levas.

Rectificado: no autorizado por el constructor.

JUNTA DE CULATA

Junta de materiales sintéticos con ribetes de chapa metálica alrededor de los cilindros y cordón de silicona periférico.

Sentido de montaje: marcas dirigidas hacia arriba.

GUIAS DE VALVULA

Guías insertadas, de fundición en el motor TU3 o de latón en el motor TU5.

Características (mm)	TU 3	TU5
Diámetro exterior		
- origen 1	13,02 + 0,039/- 0,028	
- origen 2	13,13 - 0/- 0,011	
Diámetro interior		
Longitud	47,5 ± 0,3	48,5 ± 0,3

MUELLES DE VALVULA

Un muelle por válvula, idénticos en la admisión y el escape.

Características (mm)	TU 3	TU5
Diámetro del alambre	3,6	4,2
Altura bajo carga de		
- 28 daN	40	-
- 31 daN	32	-
- 50 daN	-	41,2
- 81,4 daN	-	30

ASIENTOS DE VALVULAS

De acero, insertados y calados por diferencia de temperatura.

Características (mm)	TU 3	TU5
Admisión		
Diámetro exterior		
- origen 1	38,01 } + 0,137	40,51 } + 0,161
- origen 2	38,21 } + 0,112	40,71 } + 0,136
Diámetro interior	29,5 - 0/- 0,15	33,9 ± 0,10
Altura	6,648 + 0,1/+ 0	6,60 ± 0,10
Angulo de asiento	120°	
Escape		
Diámetro exterior		
- origen 1	31,01 } + 0,137	33,01 } + 0,137
- origen 2	31,21 } + 0,112	33,21 } + 0,112
Diámetro interior	24,3 + 0,15/- 0	26,5 ± 0,10
Altura	6,648 + 0,1/- 0	6,60 ± 0,10
Angulo de asiento	90°	

VALVULAS

Válvulas dispuestas en V a 33° respecto al eje del motor y accionadas por balancines. Retenes de válvula idénticos en la admisión y el escape.

Características (mm)	TU3	TU5
Admisión		
Diámetro de la cabeza	36,8	39,5
Diámetro de la cola	-	6,98 + 0/- 0,015
Longitud	110,76 ± 0,15	-
Anchura mínima de asiento	1,9	-
Angulo de asiento	120°	
Escape		
Diámetro de la cabeza	29,4	31,4
Diámetro de la cola	-	6,98 + 0/- 0,015
Longitud	110,6 ± 0,15	-
Anchura mínima de asiento	2,2	-
Angulo de asiento	90°	

BALANCINES

De aleación ligera con patin de acero tratado, insertado en el lado del eje de levas.

Reglaje del juego de las válvulas por tornillo y tuerca.

Juego de funcionamiento (en frío)

Admisión: 0,20 mm
Escape: 0,40 mm

BLOQUE MOTOR (motores TU3)

De aleación ligera colada a presión. Las tapas de bancada están mecanizadas en un cárter único de aleación ligera insertado en el bloque de motor.

Altura del bloque de motor: 206,98 mm (motor TU3).

CAMISAS

De fundición centrifugada tipo húmeda y desmontables a mano. El hermetismo entre camisas y bloque de motor lo efectúa una junta tórica.

Para cada tipo de motores existen 3 tipos de diámetros de cilindro marcados con trazos de sierra en el borde superior de la camisa.

Diámetro (mm)	TU3
Número de trazos marcados	
1 trazo.....	75 + 0,01/0
2 trazos	75 + 0,02/+ 0,01
3 trazos	75 + 0,03/+ 0,02

La altura entre superficie superior y superficie de apoyo en el bloque de motor:

- 90 + 0,015 mm (motor TU3).

Altura de las camisas: 0,03 a 0,10 mm.

Diferencia entre 2 camisas: máx. 0,05 mm.

Diferencia entre 2 puntos en una misma camisa: máx. 0,02 mm.

Material de la junta de base: goma sintética.

Sección de la junta de base: 1,15 a 1,35 mm.

BLOQUE DE CILINDROS (motor TU5)

De fundición, con cilindros mecanizados directamente en el bloque.

Altura del bloque de cilindros:

Diámetro de los cilindros: } no comunicado

Diámetro de los apoyos de cigüeñal: }

TREN ALTERNATIVO

CIGÜEÑAL

De 5 apoyos, de fundición colada al grafito esferoidal.

Contrapesos brutos de fundición, 4 en el motor TU3 y 8 en el motor TU5.

Características (mm)	TU3	TU5
Diámetro de los apoyos		
- origen	49,981 } + 0	-
- reparación	49,681 } - 0,016	-
Diámetro de los cuellos		
- origen	45 - 0,009/- 0,025	no
- reparación	44,7 - 0/- 0,025	comunicado
Anchura del apoyo nº 2		
- origen	23,6 + 0,052/- 0	-
- 1.ª reparación	23,6 + 0,252/+ 0,2	-
- 2.ª reparación	23,6 + 0,352/+ 0,3	-
- 3.ª reparación	23,6 + 0,452/+ 0,4	-
Espesor arandelas reglaje		
- origen	2,40	-
- 1.ª reparación	2,50	-
- 2.ª reparación	2,55	-
- 3.ª reparación	2,60	-
Juego axial	0,052 a 0,452	0,07 a 0,27

Cojinetes de bancada

Cojinetes delgados de aleación de aluminio y estaño sobre soporte de acero.

Están ranurados en el lado del bloque en todos los apoyos y en el lado de las tapas, sólo en los apoyos 2 y 4.

Espesor (mm)	Marca color	TU3	TU5
origen	Azul	1,823	1,844
1ª reparación	Negro	1,835	1,858
2ª reparación	Verde	1,848	1,869

BIELAS

De acero forjado, con sección en "I" y cabeza de corte recto.

Unión de cuerpo y tapa mediante dos tornillos.

El pie de biela no lleva casquillo.

Diferencia de peso entre bielas de un mismo motor: máx. 3 g.

Características (mm)	TU3	TU5
Diámetro pie	19,463 + 0,013/+ 0	-
Diámetro cabeza	48,655 + 0,016/+ 0	-
Entrejees	126,8 ± 0,07	-

Cojinetes de biela

Cojinetes delgados de aleación aluminio-estaño sobre soporte de acero.

Espesor: 1,817 ± 0,003 mm.

PISTONES

Pistones de aleación ligera hipersilícica de cabeza plana que llevan 3 segmentos.

La base del pistón tiene 6 bosajes rectangulares que flotan en la camisa.

Estos pistones se denominan de tipo "Econoguía".

Los pistones se venden en juegos de cuatro, con segmentos y bulones. En el caso de motores TU3 (bloque de motor de aleación ligera), las

bielas empalmadas se venden con los pistones.

Juego pistón/camisa: 0,03 a 0,05 mm.

Descentrado del bulón: 1 ± 0,15 mm hacia atrás del sentido de giro.

Sentido de montaje: flecha dirigida hacia la distribución.

SEGMENTOS

3 segmentos por pistón.

Segmento de fuego abombado y cromado.

Segmento de compresión de fundición, cónico y de sección en pico de águila.

Segmento rascador con expansor en los motores TU3.

Sentido de montaje: sin sentido especial excepto en el segmento de compresión, marca "TOP" hacia arriba.

Los segmentos se pueden vender por separado.

BULONES DE PISTON

Bulones tubulares de acero tratado y rectificado, montados libres en el pistón y apretados en la biela.

Juego de montaje en el pistón: 0,01 a 0,016 mm.

Longitud de bulón: 62 ± 0,25 mm.

DISTRIBUCION

Por árbol de levas simple en cabeza, arrastrado por correa dentada.

Accionamiento de las válvulas por balancines.

ARBOL DE LEVAS

Árbol de levas de fundición sobre 5 apoyos.

Juego axial: 0,07 a 0,16 mm, determinado por un calzo en el lado opuesto a la correa de arrastre.

Diagrama de distribución (con juego de funcionamiento en las válvulas)

Tipo de motor	TU3	TU5
AAA antes de PMS.....	- 2°05'24" (R.A.A)	5°26'24"
RCA después de PMS.....	38°34'48"	41°15'
AAE antes de PMI.....	31°21'36"	50°24'36"
RCE después de PMS.....	9°09'36"	0°07'48"

CORREA DENTADA

Correa de material sintético que arrastra el árbol de levas y la bomba de agua. Tensión mediante rodillo montado sobre excéntrica de reglaje manual.

Sentido de giro marcado en la correa.

Marca y tipo:

- motor TU3: Pirelli Isoran 108 RPP 170 HSN.
- motor TU5: Gates Power Grip HTD 58101 x 17 mm.

Número de dientes de la correa: 108 (motor TU3).
101 (motor TU5).

Número de dientes del piñón del cigüeñal: 21.

Número de dientes de la rueda dentada de árbol de levas: 42.

Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 120.000 km.

Tensión de la correa (unidades SEEM):

- tensión de instalación: 45.
- tensión de montaje: 40 (correa nueva) y 36 (correa reutilizada).
- tensión residual: 51 ± 3 (correa nueva) y 45 ± 3 (correa reutilizada).

LUBRICACION

Lubricación a presión por bomba de aceite sumergida y arrastrada desde el cigüeñal por cadena.

El circuito incluye un filtro de aceite y una válvula limitadora de la presión.

BOMBA DE ACEITE

Bomba de engranaje con válvula de descarga integrada.

Presión de aceite a 80°C (bar)	TU3	TU5
1 000 rpm	2	1
2 000 rpm	3	2
4 000 rpm	4	4

FILTRO DE ACEITE

Filtro de cartucho recambiable fijado a la parte delantera del bloque de motor.

Marca y tipo: Purflux LS 468 A o Mann 6740258.035.

Rosca del tétón: M20 x 1,50 mm.

Periodicidad de mantenimiento: primer cambio a los 10.000 km y luego cada 20.000 km.

MANOCONTACTO

Encendido del testigo a una presión inferior a 0,8 bar.

Apagado del testigo: 0,8 bar (máx. 1,1 bar).

ACEITE DE MOTOR

Capacidad con filtro: 3,7 litros.

Capacidad sin filtro: 3,2 litros.

Diferencia mín./máx. de la varilla de nivel: 1,4 litros.

Preconización: aceite multigrado de viscosidad SAE 10W40 según normas API SF o CCMC G3.

Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 10.000 km o cada año.

REFRIGERACION

Sistema de refrigeración por líquido anticongelante a presión. El circuito incluye un radiador, una bomba de agua, un termostato y un vaso de expansión. Un motoventilador eléctrico de mando termostático asegura la refrigeración.

BOMBA DE AGUA

Bomba centrífuga en el bloque del motor (en el motor TU3) o instalada directamente en el bloque de cilindros (en el motor TU5).

Arrastre por correa dentada de distribución.

RADIADOR

Colocado en la parte delantera del vehículo. Tiene un haz horizontal de aluminio y lleva el vaso de expansión integrado.

Marca: Valeo.

Presión de tarado del tapón: 1,4 bar.

Presión máxima para control de hermetismo: 2 bar.

TERMOSTATO

Marca: Calorstat.

Principio de apertura: 88°C.

Plena apertura: 102°C.

Carrera: mín. 7,5 mm.

MOTOVENTILADOR

Las versiones con climatización poseen dos motoventiladores:

Potencia: 120 vatios (sin climatización).

200 vatios (con climatización).

Número de paletas: 7.

Diámetro: 285 mm.

TERMOCONTACTO DE MOTOVENTILADOR

Temperatura de conexión:

- sin climatización: 97°C.

- con climatización: no comunicado.

Temperatura de desconexión:

- sin climatización: 92°C.

- con climatización: no comunicado.

TERMOCONTACTO DE TESTIGO DE SOBRECALENTAMIENTO

Fijado a la culata, enciende el testigo cuando la temperatura del líquido refrigerante sobrepasa los 118°C.

LIQUIDO REFRIGERANTE

Capacidad: 6,5 litros (motor TU3).

7 litros (motor TU5).

Preconización: líquido refrigerante (protección hasta -17°C).

Periodicidad de mantenimiento: vaciado y lavado cada 2 años.

ALIMENTACION DE CARBURANTE

Alimentación mediante depósito de plástico y electrobomba sumergida.

- Inyección monopunto Magneti Marelli G6 011 ó inyección monopunto Bosch Motronic MA 3.0 en el motor TU3.

- Inyección multipunto simultánea Bosch MP 5.1 en el motor TU5.

Recuperación de los vapores de carburante en un depósito de carbón activo.

DEPOSITO

De plástico, situado bajo la carrocería delante del eje trasero.

Capacidad: 60 litros.

Preconización: carburante sin plomo (RON 95 min.).

FILTRO DE CARBON ACTIVO

El filtro está situado en el paso de rueda delantero derecho.

ELECTROVALVULA DE RECIRCULACION DE VAPORES DE CARBURANTE

El vaciado del filtro de carbón activo se efectúa mediante una electroválvula gobernada por la unidad de control.

Resistencia del bobinado de la electroválvula: 40 ± 10 Ω

BOMBA DE CARBURANTE

Electrobomba de rodillos, sumergida en el depósito y gobernada por la unidad de control a través de un relé.

Tensión: 7 a 15 voltios.

Caudal a la presión de regulación y bajo 12 voltios:

- inyección monopunto: $470 \pm 110 \text{ cm}^3/15 \text{ segundos}$.

- inyección multipunto: mín. $540 \text{ cm}^3/15 \text{ segundos}$.

Presión a caudal nulo: mín. 4,5 bar.

FILTRO DE CARBURANTE

Filtro colocado bajo la carrocería contra el depósito.

Marca y tipo: Purflux EP 107.

Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 80.000 km.

Sentido de montaje: flecha orientada en el sentido de circulación del carburante.

INYECTOR(ES)

Inyector electromagnético. Un solo inyector para el conjunto de los cuatro cilindros en los sistemas monopunto o un inyector por cilindro en el sistema multipunto. El mando del inyector del sistema Bosch Motronic MA 3.0 incluye una resistencia compensadora en serie.

Resistencia (inyección monopunto): $1,5 \pm 1 \Omega$.

Resistencia (inyección multipunto): 16 Ω .

Resistencia compensadora (inyección MA 3.0): 3 Ω .

REGULADOR DE PRESION

El regulador está colocado en la caja de la mariposa en los sistemas monopunto o en la rampa de inyección en el sistema multipunto. Corrección de la presión de regulación en función de la presión en el colector de admisión en el sistema multipunto.

Nota: en la inyección Magneti Marelli G6, el inyector y el regulador están emparejados.

Presión de regulación (iny. monopunto): $1 \pm 1 \text{ bar}$.

Presión de regulación (iny. multipunto): 3 bar (tubería en el regulador a la presión atmosférica).

ALIMENTACION DE AIRE

FILTRO DE AIRE

Filtro de aire seco con elemento de papel recambiable.

Marca y tipo: Mann C1460 o Purflux A973.

Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 40.000 km.

CAJA DE LA MARIPOSA

La caja de la mariposa de las inyecciones Magneti Marelli y Bosch MP 5.1 incluye una resistencia calefactora.

Marca y tipo: Weber-Solex (motores TU3).

Solex (motor TU5).

Resistencia del calefactor: 4,5 Ω (inyección M. Marelli G6).

4 Ω (inyección Bosch MP 5.1).

REGULADOR DE RALENTI

El regulador de ralentí es un motor paso a paso que controla la sección de paso de un conducto en derivación de la mariposa. Gobernado por la unidad de control, estabiliza el régimen de ralentí para cualquier carga del motor:

- Magneti Marelli G6: 53 Ω .

- Bosch MA 3.0: $5 \pm 0,5 \Omega$.

- Bosch MP 5.1: 22 Ω .

ENCENDIDO

Encendido estático por bobina doble, cables de alta tensión y bujías. Avance cartográfico memorizado en la unidad de control común con la gestión de la inyección.

BOBINA

Orden de encendido: encendido simultáneo de los cilindros 1-4 y de los cilindros 2-3 en cada ciclo, con una chispa perdida.

Marca: Bosch, Valeo o Sagem.

Resistencia	Primaria (Ω)			Secundaria (k Ω)		
	Bosch	Valeo	Sagem	Bosch	Valeo	Sagem
M. Marelli G6 - Bosch MA 3.0	0,8	-	0,8	14,6	-	8,6
Bosch MP 5.1	0,8	0,6	-	14,6	9,5	-

BUJIAS

Marca y tipo:

- motor TU3: Champion RC9 YCC o Eyquem RFC 52LS.

- motor TU5: Champion RC7 BMC.

Separación entre electrodos: 0,8 mm.

Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 20.000 km.

GESTION DEL MOTOR

UNIDAD DE CONTROL

Colocada en una caja junto a la batería en el compartimento del motor, gestiona el funcionamiento combinado de la inyección y el encendido.

POTENCIOMETRO DE LA MARIPOSA

Colocado en el eje de la mariposa, informa a la unidad de control del estado de carga del motor.

Resistencia en los bornes del potenciómetro:

- bornes 1 y 2: 1262 Ω .

- bornes 1 y 3: de 1556 Ω (mariposa cerrada) a 2550 Ω (mariposa abierta).

- bornes 3 y 2: de 2610 Ω (mariposa cerrada) a 1525 Ω (mariposa abierta).

CAPTADOR DE PRESION DE ADMISION

Equipa a los inyectores M. Marelli G6 y Bosch MP 5.1. Informa a la unidad de control de la carga del motor.

Longitud de la tubería: 500 mm.

Tensión de salida en función de la diferencia de presión respecto a la presión atmosférica:

0 bar = 4,55 voltios.

0,2 bar = 3,57 voltios.

0,4 bar = 2,48 voltios.

0,6 bar = 1,46 voltios.

0,8 bar = 0,48 voltios.

SONDA DE TEMPERATURA DE LIQUIDO REFRIGERANTE

Termistancia de coeficiente de temperatura negativo (NTC), fijada a la caja de termostato.

Resistencia: - 10°C = 8620 a 10450 Ω

0°C = 5950 a 6460 Ω

10°C = 3530 a 4100 Ω

20°C = 2350 a 2670 Ω

30°C = 1585 a 1790 Ω

40°C = 1085 a 1230 Ω

50°C = 763 a 857 Ω

60°C = 540 a 615 Ω

80°C = 292 a 326 Ω

90°C = 215 a 245 Ω

100°C = 165 a 190 Ω

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE

Termistancia de coeficiente de temperatura negativo (NTC) colocada en la caja de la mariposa en las inyecciones monopunto o en la caja de filtro de aire en la inyección multipunto.

Temperatura	Resistencia (Ω)		
	M. Marelli G6	Bosch MA 3.0	Bosch MP 5.1
-40°C	100 950	-	-
-30°C	53 100	-	-
-20°C	29 121	-	14 000 a 17 390
-10°C	16 599	8 620 a 10 450	8 620 a 10 450
0°C	9 750	5 450 a 6 460	5 950 a 6 460
10°C	5 970	3 530 a 4 100	8 200 a 11 000
20°C	3 747	2 350 a 2 670	2 200 a 2 700
25°C	3 000	-	-
30°C	2 417	1 585 a 1 790	-
40°C	1 598	1 085 a 1 230	-
50°C	1 080	763 a 857	760 a 910
60°C	746	540 a 615	-
70°C	526	-	-
80°C	377	292 a 326	290 a 370
90°C	275	215 a 245	-
100°C	204	165 a 190	-
110°C	153	-	-
125°C	102	-	-

CAPTADOR DE POSICION Y REGIMEN DE CIGÜEÑAL

Está colocado frente al volante motor.
 Entrehierro (no ajustable): no comunicado.
 Resistencia: 400±100 Ω (iny. monopunto).
 460±160 Ω (iny. multipunto).

SONDA LAMBDA

Sonda con calentamiento eléctrico, colocada en el colector de escape, informa a la unidad de control del contenido de oxígeno de los gases de escape.

Resistencia calefactora: 4 Ω (iny. monopunto).
 4 a 5 Ω (iny. multipunto).

PUESTA A PUNTO

Régimen de ralentí: 850 rpm. (no ajustable)
 Contenido máximo en CO: 0,4% (TU3), 0,5% (TU5) (no ajustable).
 Contenido en CO₂: - al ralentí: superior a 12%.
 - en ralentí acelerado: inferior a 0,3% entre 2600 y 2900 rpm
 Contenido en HC: inferior a 100 ppm.
 Contenido en O₂: entre 0,1 y 0,5%.
 Valor Lambda: 0,97 a 1,03.
 Avance del encendido en régimen de ralentí: no puede controlarse ni ajustarse.

PARES DE APRIETE

(m.cafN o m.kg)

Culata (motor TU3): 1ª fase: 2.
 2ª fase: 240°.
 Culata (motor TU5): 1ª fase: 2.
 2ª fase: 120°.
 3ª fase: 120°.
 Tapa de culata: 0,6.
 Rueda dentada de árbol de levas: 8.
 Carter de apoyos de cigüeñal (motor TU3): 2 ± 45°.
 Tapas de bancada (motor TU5): 2 - 50°.
 Tapas de biela: 4.
 Volante motor: 6,5 (con fijador).
 Rueda dentada de cigüeñal: 11.
 Polea de cigüeñal: 0,8.
 Bomba de aceite: 0,8.
 Tensor de correa de distribución: 2,3.
 Motor a caja: 4,5.
 Tapon de vaciado de aceite: 3.
 Soporte derecho de motor a silentbloc: 4,5.
 Soporte de caja de velocidades a silentbloc: 6,5.
 Soporte de reacción a soporte inferior: 5.
 Soporte de reacción a cuna de motor: 7.

Consejos prácticos

RESUMEN

El grupo motopropulsor se retira por encima del vehículo.

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

JUEGO DE VALVULAS

Reglaje del juego de válvulas

Importante: esta operación se debe efectuar con el motor frío, teniendo en cuenta que, cuando un motor está a su temperatura normal de funcionamiento, tarda por lo menos dos horas en enfriarse.

- Desempalmar el manguito de re-circulación de vapores de aceite de la tapa de culata.
- Sacar la tapa de culata.
- Sacar los distanciadores de los espárragos de tapa de culata.
- Sacar el deflector de tapa de culata.
- Hacer girar el motor hasta po-

ner la válvula de escape del 1º cilindro en apertura total (girar el motor en su sentido normal de giro, mediante el tornillo de la polea de cigüeñal o mediante una de las ruedas delanteras levantadas, con la caja de velocidades en 4º o 5º).

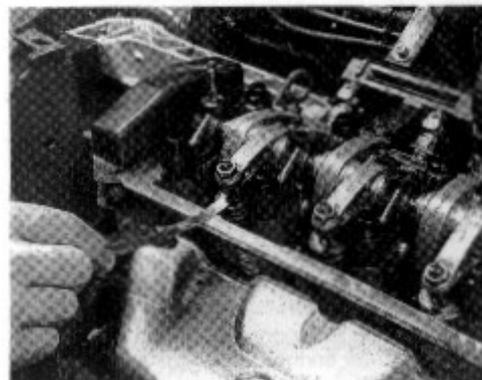
• Ajustar la válvula de admisión del 3º cilindro y la válvula de escape del 4º cilindro.

• Proceder de la misma manera poniendo sucesivamente en apertura total las válvulas de escape del 3º, 4º y 2º cilindros y ajustar las válvulas siguiendo el orden indicado en el cuadro que sigue.

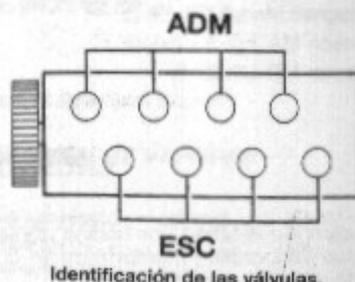
• Una vez terminado el reglaje, colocar el deflector, los distanciadores y la tapa de culata con sus arandelas de cierre.

• Empalmar el manguito de recirculación.

Control del juego de las válvulas.



Válvula de escape en apertura total	Válvulas a ajustar	
	ADM	ESC
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3



Identificación de las válvulas.

ENCENDIDO Y ALIMENTACION

Constitución y funcionamiento

ALIMENTACION DE CARBURANTE

La bomba de rodillos sumergida impulsa el carburante, que es filtrado a la salida del depósito y conducido hasta la caja de la mariposa (monopunto) o la rampa de inyección (multipunto) en donde atraviesa el inyector y pasa por el regulador de presión. En los motores con inyección monopunto, el regulador, bajo la acción de un muelle, mantiene la presión a un valor fijo de 1 bar. En los motores con inyección multipunto, el regulador mantiene constante la diferencia de presión entre el carburante y el colector de admisión (antes y después del inyector). Esto se realiza mediante la acción de un muelle combinada con la presión existente en el colector de admisión. El sobrante de carburante vuelve al depósito por una tubería. El tapón del depósito es completamente hermético y la conexión con el aire libre se efectúa por una tubería que une el brocal de

llenado con el depósito de carbón activo. El depósito de carbón activo (o "canister") permite un intercambio de presión entre el depósito de carburante y la atmósfera, a la vez que retiene los hidrocarburos. Una tubería entre la caja de mariposa y el depósito de carbón activo permite la recirculación de los vapores de hidrocarburos cuando el motor funciona. Una electroválvula gobernada por la unidad de control sólo permite esta recirculación bajo ciertas condiciones de funcionamiento del motor (temperatura, carga, etc.).

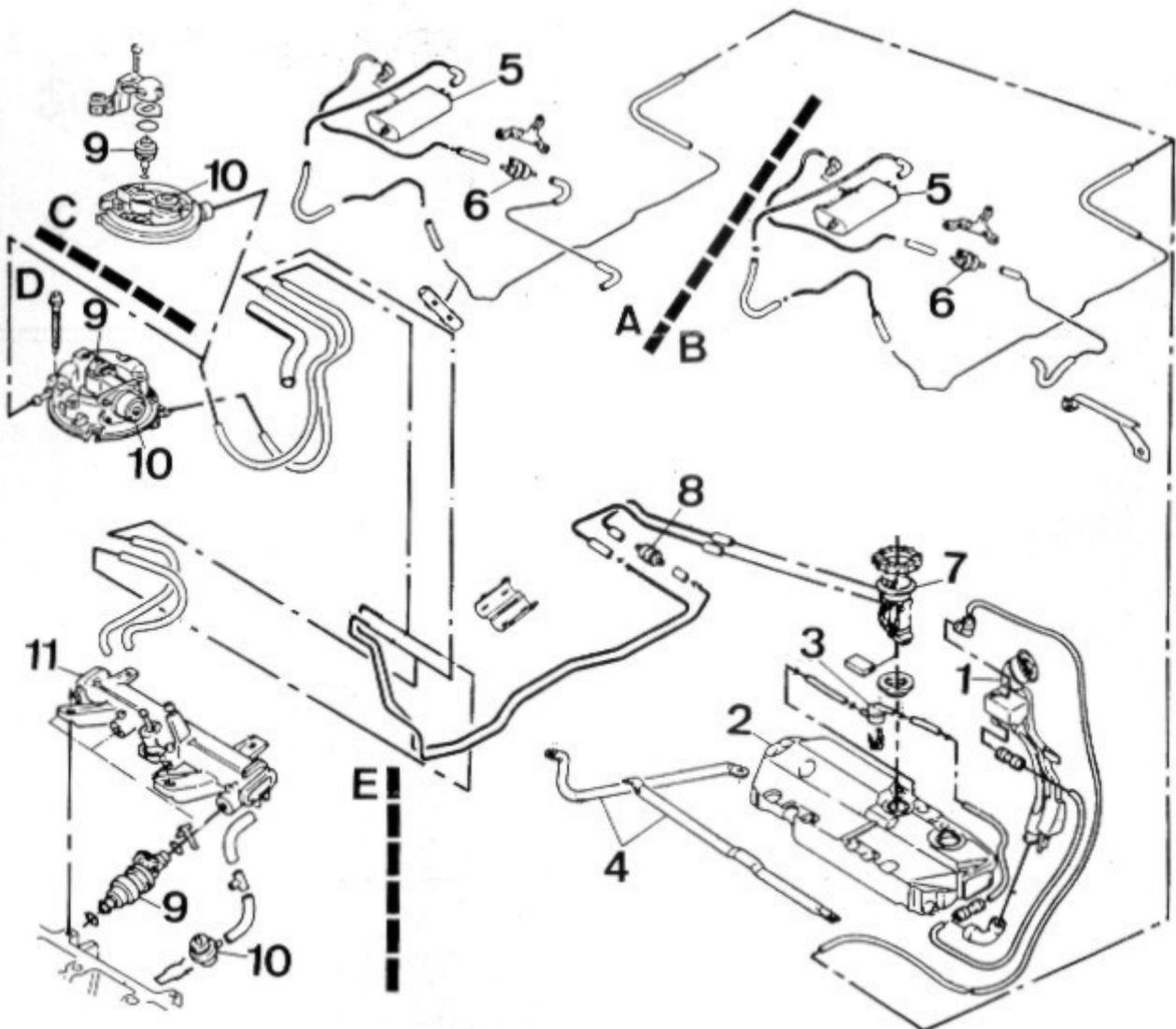
ALIMENTACION DE AIRE

El aire fresco es depurado por un filtro de elemento de papel. El flujo de aire pasa por la caja de la mariposa, que adapta la cantidad de aire gracias a la mariposa, que genera una pérdida de carga en el circuito. En las inyecciones Magneti Marelli G6 o Bosch MP 5.1, un conducto en derivación de la mariposa permite regular el régimen de ralenti cuando la mariposa se apoya sobre su tope de descanso y asegura también la función de aire adicional para el arranque en frío. La unidad de control gobierna un motor eléctrico paso a paso que, por medio de una cámara de válvula de paso ajusta el caudal en este conducto de derivación.

ALIMENTACION DE CARBURANTE

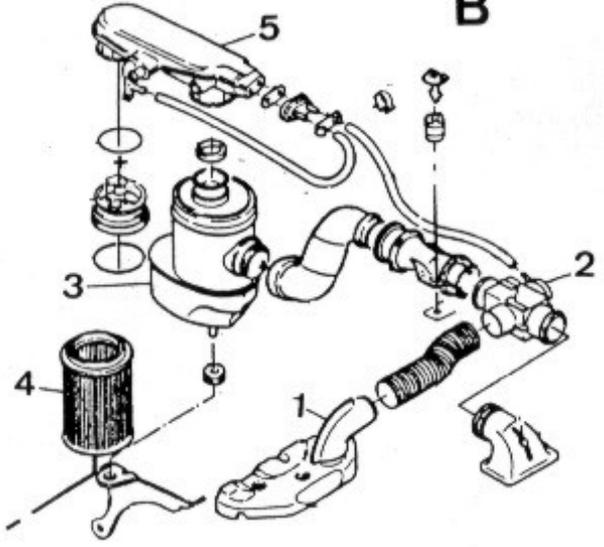
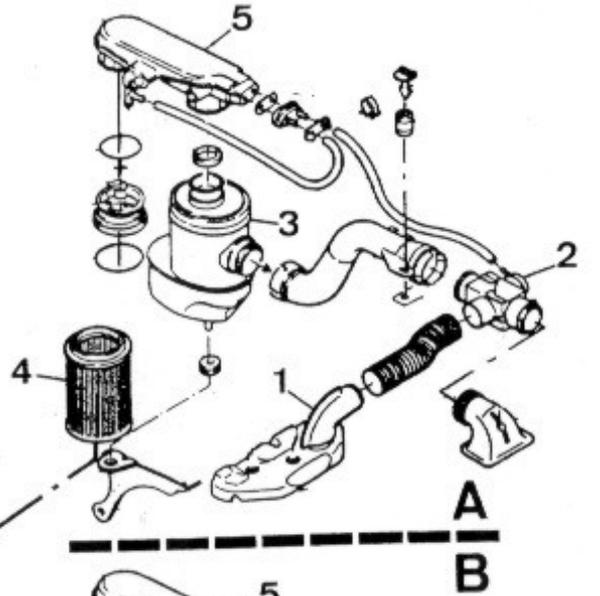
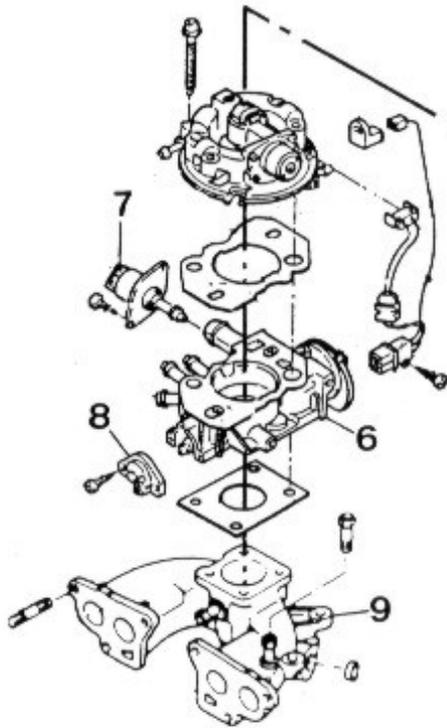
A. Motor TU3 - B. Motor TU5 - C. Inyección monopunto Bosch MA 3.0 -
D. Inyección monopunto Magneti Marelli G6 - E. Inyección multipunto MP 5.1.

1. Brocal de llenado - 2. Depósito - 3. Válvula de seguridad - 4. Soportes - 5. Depósito de carbón activo (canister) - 6. Electroválvula de recirculación de vapores de carburante - 7. Bomba de carburante - 8. Filtro de carburante - 9. Inyector - 10. Regulador de presión - 11. Rampa de inyección.



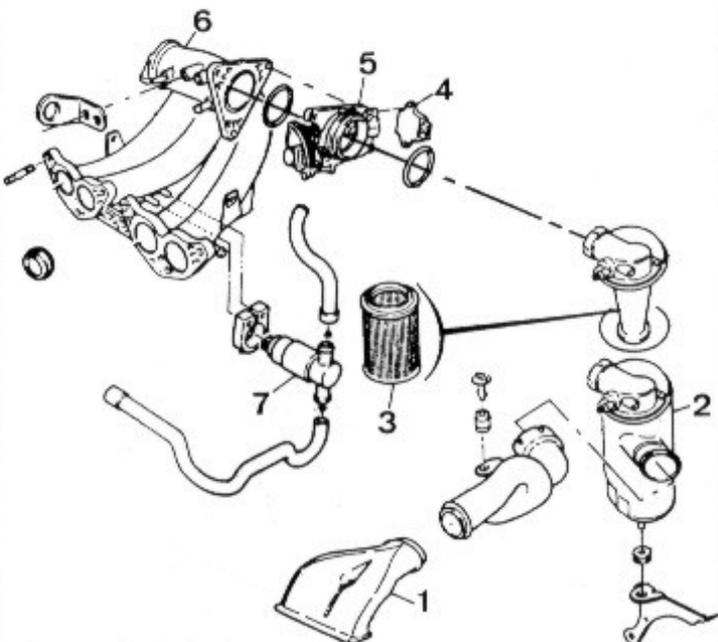
ALIMENTACION DE AIRE (motor TU3 con inyección monopunto Magneti Marelli)

- A. Modelos hasta enero 94 - B. Modelos a partir de enero 94.
 1. Toma de aire caliente - 2. Regulador de temperatura de aire de admisión - 3. Caja de filtro de aire - 4. Cartucho de filtro - 5. Tapa - 6. Caja de mariposa - 7. Regulador de ralenti - 8. Potenciómetro de mariposa - 9. Colector de admisión.



ALIMENTACION DE AIRE (motor TU5)

1. Toma de aire - 2. Caja de filtro de aire - 3. Cartucho de filtro - 4. Potenciómetro de la mariposa - 5. Caja de mariposa - 6. Colector de admisión - 7. Regulador de ralenti.



En la inyección Bosch MA 3.0, la regulación del régimen de ralenti al igual que la adición de aire para el arranque en frío se efectúan también mediante un motor paso a paso, pero que en este caso actúa sobre la posición angular de la mariposa. Incluye también un contactor que da información a la unidad de control del cierre de la mariposa (ralenti). La recirculación de los vapores de aceite se efectúa por dos conductos, uno de ellos parte de antes de la mariposa, para las cargas fuertes, y el otro de después de la mariposa, para las más débiles.

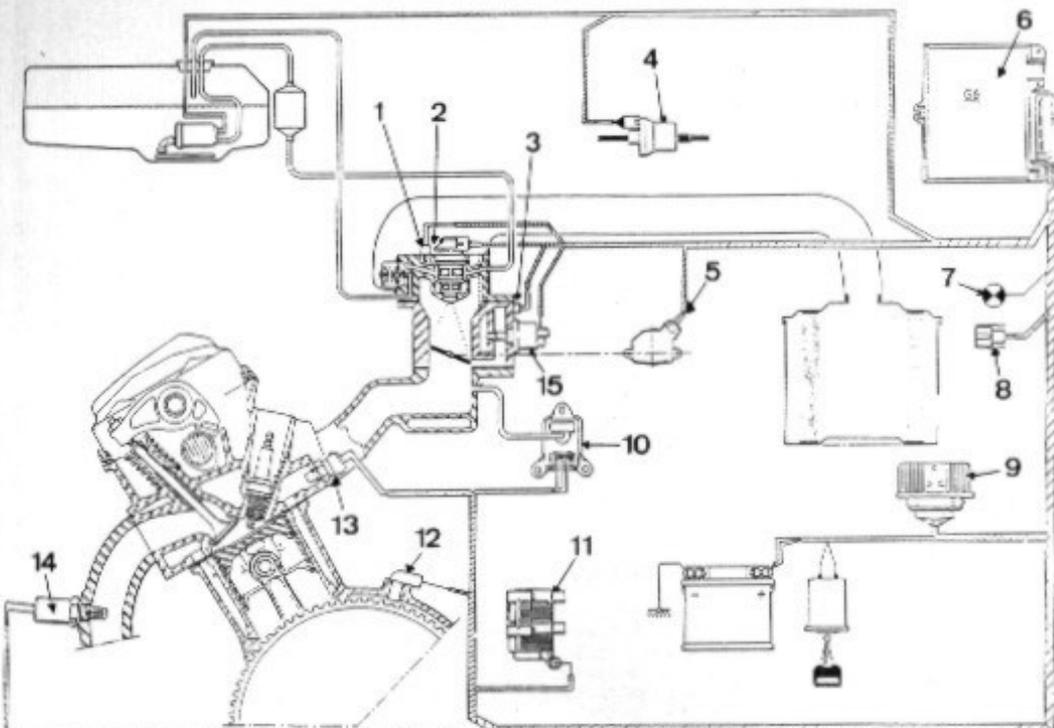
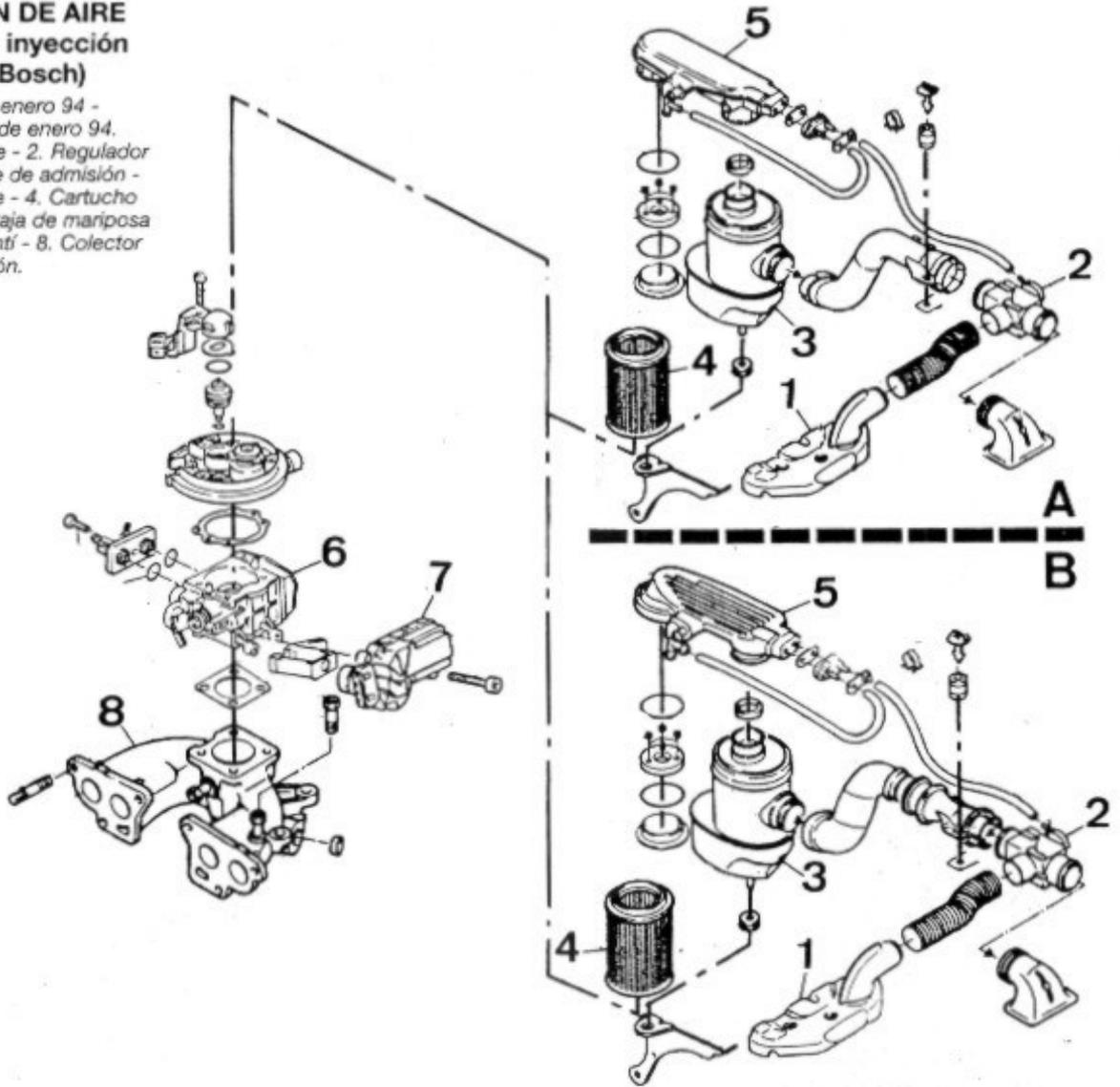
GESTION DEL MOTOR

SONDAS Y CAPTADORES

- Tensión de la batería: se mide mediante la fuente de alimentación de la unidad de control.
- Régimen y posición del motor: se miden mediante un generador de impulsos, que está constituido por una rueda dentada fijada al volante motor y por un captador inductivo colocado radialmente respecto a la rueda. El paso de los dientes por delante del captador da origen a una tensión sinusoidal cuya frecuencia es proporcional al régimen del motor. Hay un diente suprimido en la periferia de la corona; a su paso, genera una punta de tensión que la unidad de control identifica como el paso de los cilindros 1 y 4 por el PMS.
- Temperatura del motor: se mide con una termistancia tipo NTC (coeficiente de temperatura negativo), cuya resistencia varía de forma inversamente proporcional a la temperatura del líquido refrigerante.

ALIMENTACION DE AIRE
(motor TU3 con inyección
monopunto Bosch)

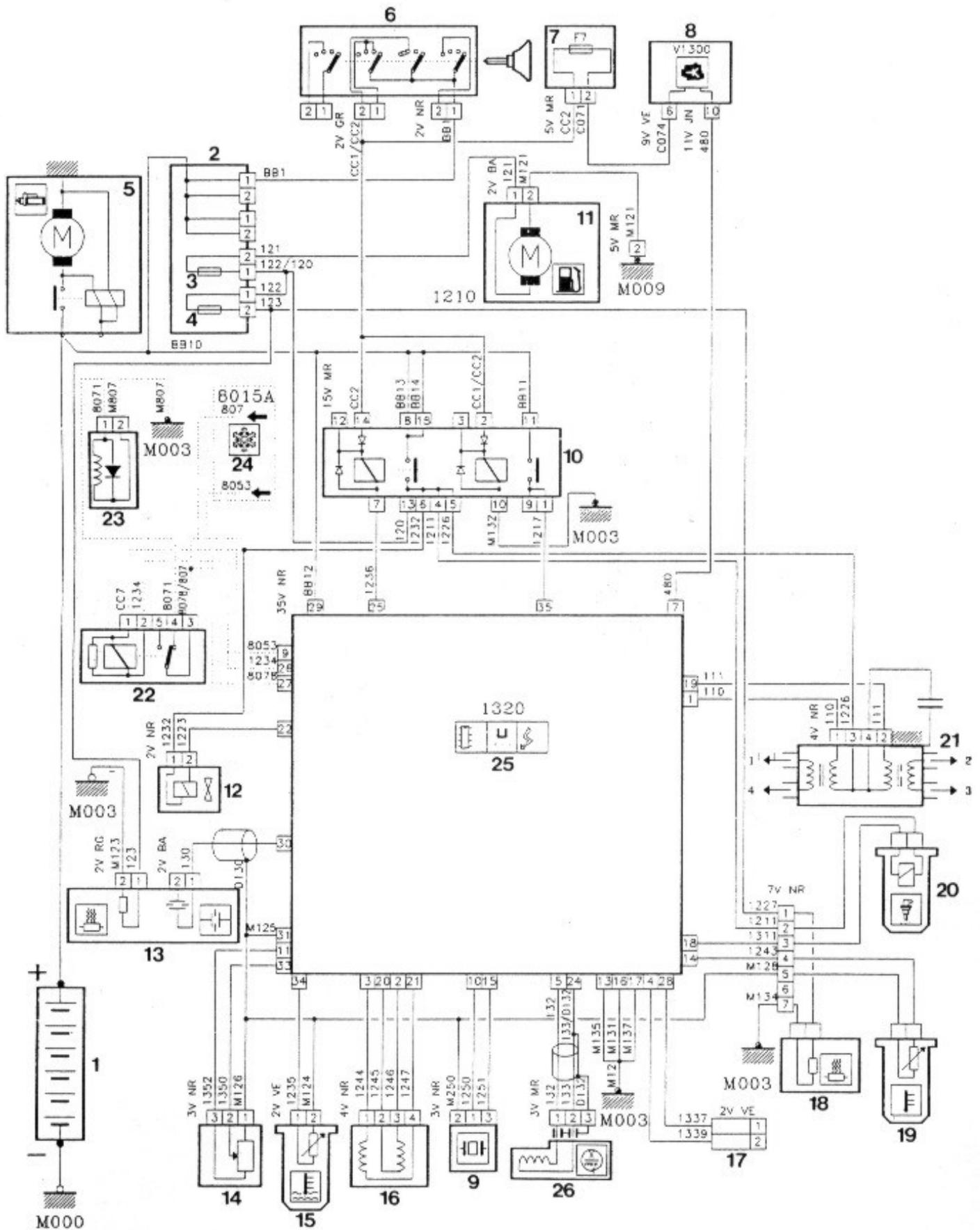
- A. Modelos hasta enero 94 -
B. Modelos a partir de enero 94.
1. Toma de aire caliente - 2. Regulador
de temperatura de aire de admisión -
3. Caja de filtro de aire - 4. Cartucho
de filtro - 5. Tapa - 6. Caja de mariposa
- 7. Regulador de ralenti - 8. Colector
de admisión.



**ESQUEMA DE ORGANIZACION DEL
SISTEMA DE GESTION DE MOTOR
MAGNETI MARELLI G6.**

1. Sonda de temperatura de aire -
2. Inyector -
3. Resistencia de calentamiento de la
caja de la mariposa -
4. Electroválvula de recirculación de
vapores de carburante -
5. Potenciómetro de mariposa -
6. Unidad de control -
7. Testigo de control -
8. Enchufe de diagnóstico -
9. Relé doble -
10. Captador de presión de admisión.
11. Bobina de encendido -
12. Captador de régimen y de posición
de cigüeñal -
13. Sonda de temperatura de agua -
14. Sonda Lambda -
15. Regulador de ralenti.

— MOTOR TU —

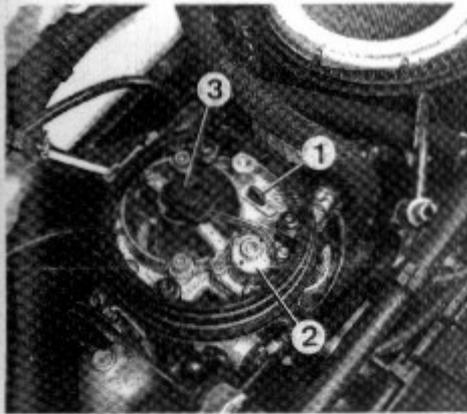
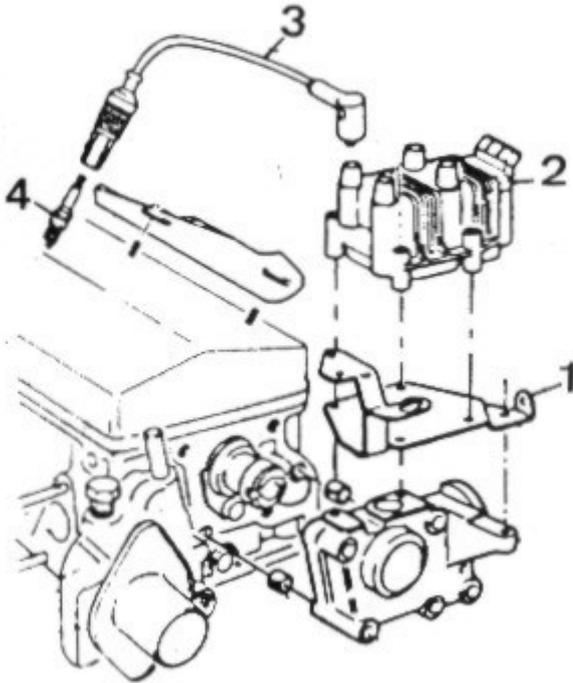


ESQUEMA ELECTRICO DEL SISTEMA DE GESTION DEL MOTOR MAGNETI MARELLI G6.

1. Batería - 2. Unidad + batería - 3. Fusible de bomba de carburante - 4. Fusible de los actuadores - 5. Motor de arranque - 6. Contactor de llave - 7. Caja de fusibles - 8. Testigo de control - 9. Captador de presión de admisión de aire - 10. Relé doble - 11. Bomba de carburante - 12. Electroválvula de recirculación de vapores de carburante - 13. Sonda Lambda - 14. Potenciómetro de mariposa - 15. Sonda de temperatura de agua - 16. Regulador de ralenti - 17. Enchufe de diagnóstico - 18. Resistencia de calentamiento de caja mariposa - 19. Sonda de temperatura de aire - 20. Inyector - 21. Bobina de encendido - 22. Relé de corte de compresor de climatización - 23. Compresor de climatización - 24. Unidad de control de climatización - 26. Captador de régimen y de posición del cigüeñal.

ENCENDIDO

1. Soporte de bobina - 2. Bobina de encendido de 4 salidas -
3. Cable de alta tensión - 4. Bujía.



Identificación de los componentes en la caja de la mariposa de la inyección Magneti Marelli G6.

1. Sonda de temperatura de aire -
2. Regulador de presión
3. Inyector.

- Temperatura de aire de admisión: se mide mediante un termistancia de tipo NTC (coeficiente de temperatura negativo) cuya resistencia varía de forma inversamente proporcional a la temperatura del aire contenido en el colector de admisión.

- Presión en el colector de admisión: se mide mediante un captador piezoeléctrico que informa a la unidad de control de la presión existente en el colector de admisión. Es alimentado a una tensión de 5 voltios y la tensión de salida varía según la presión.

- Posición de la mariposa: un potenciómetro informa a la unidad de control de la posición angular de la mariposa. Es alimentado a una tensión de 5 voltios y su tensión de salida varía con el desplazamiento de la mariposa.

- Contenido en oxígeno de los gases de escape: una sonda lambda colocada en el tubo primario del escape tiene una tensión de salida variable según el contenido de oxígeno de los gases de escape. La unidad de control adaptará la riqueza de la mezcla de acuerdo con esta información.

- Velocidad del vehículo: un captador inductivo colocado en la toma del velocímetro informa a la UC de este parámetro.

- Mando de climatización: la puesta en marcha de la climatización es gobernada por la unidad de control que puede, según las condiciones de funcionamiento, permitir o impedir el embrague del compresor. La UC prevé entonces el aumento de régimen del ralentí para contrarrestar la absorción de potencia.

MANDO DE LOS ORGANOS

RELE DE BOMBA DE CARBURANTE

La unidad de control gobierna el cierre del relé de bomba de carburante cuando recibe una señal de régimen de motor (generador de impulsos).

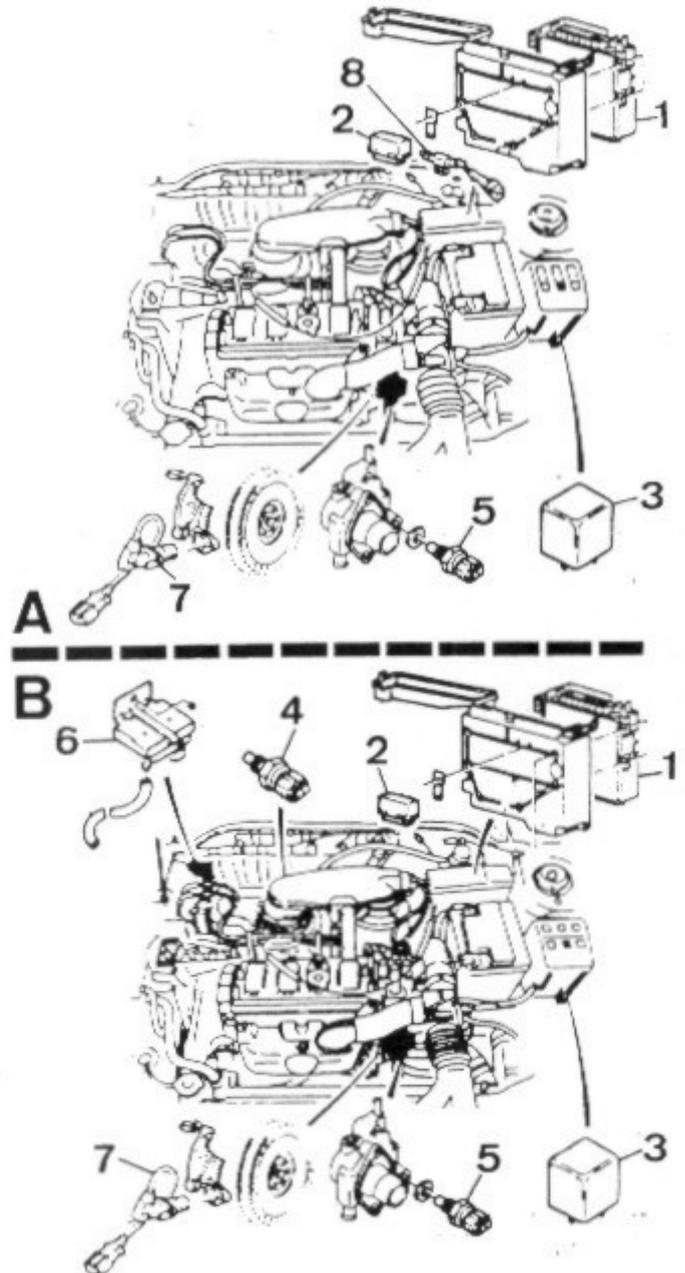
INYECTOR

Al estar regulada la presión de alimentación a un valor fijo, el único parámetro que influye en la cantidad de gasolina inyectada es la duración de apertura del inyector. La unidad de control determina la cantidad de aire aspirada por el motor (presión del colector y posición de la mariposa) y adapta la riqueza de la mezcla mediante la duración del impulso transmitido al inyector. Cuando el motor funciona a un régimen superior

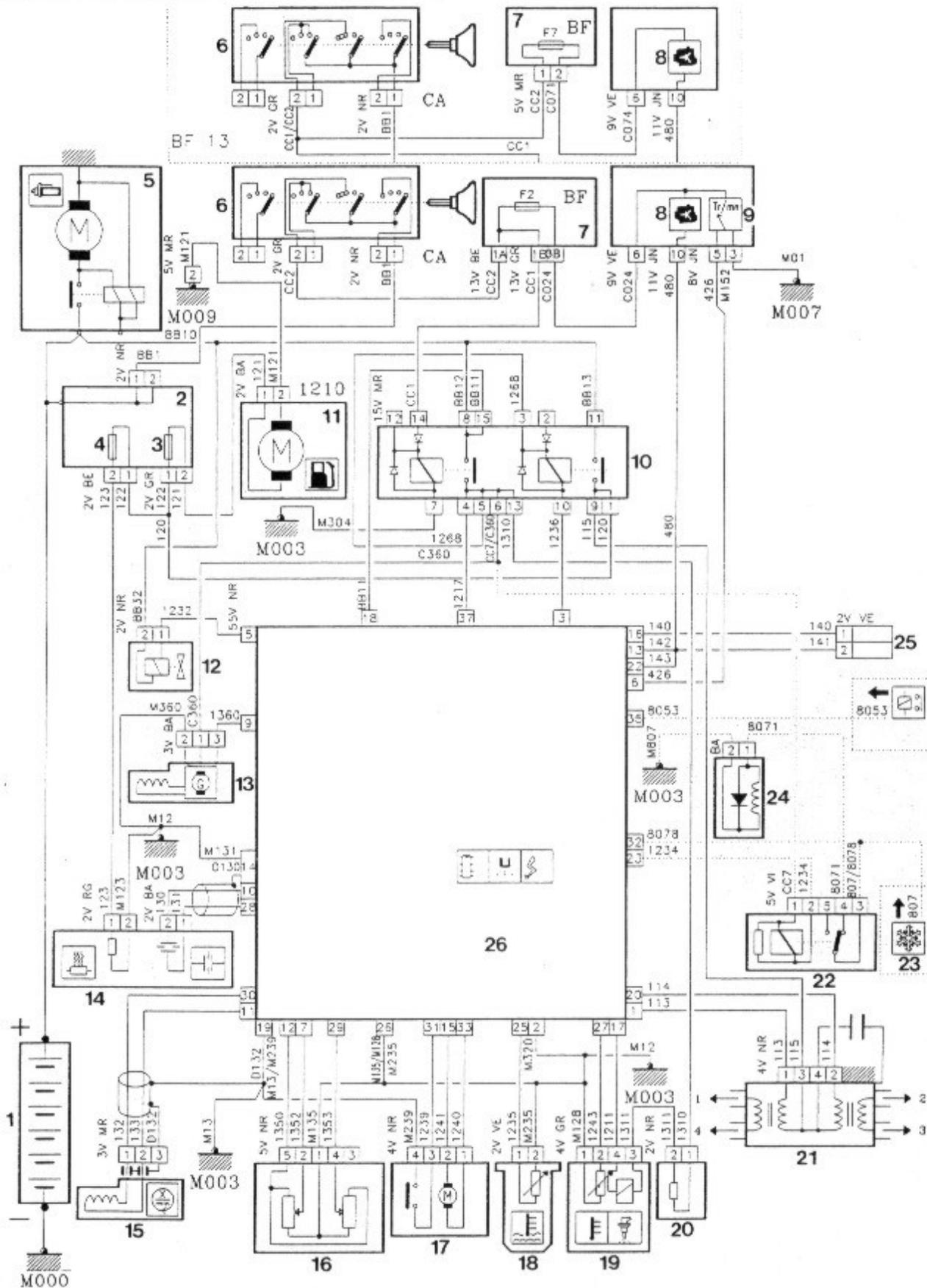
GESTION DEL MOTOR

A. Motor TU3 - B. Motor TU5.

1. Unidad de control - 2. Relé doble - 3. Relé - 4. Sonda de temperatura de aire (motor TU5) - 5. Sonda de temperatura de agua - 6. Captador de presión de admisión de aire - 7. Captador de régimen y de posición del cigüeñal - 8. Resistencia compensadora.



— MOTOR TU —

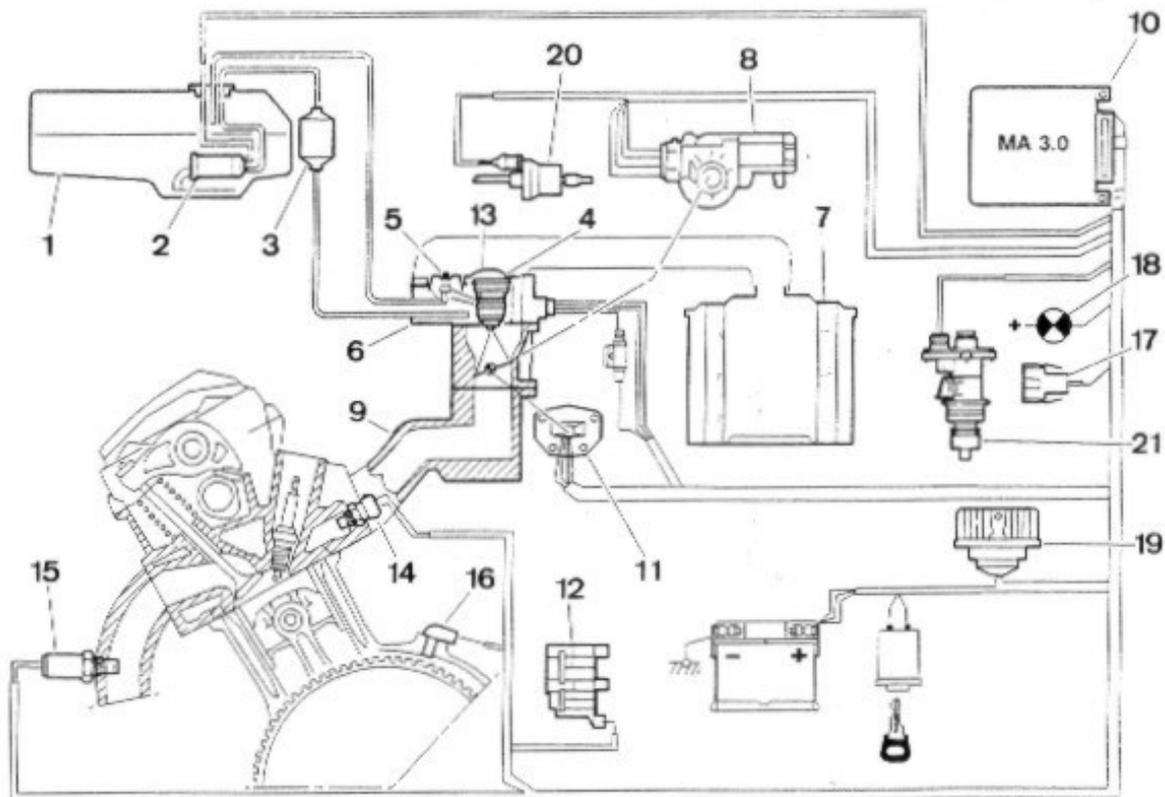


ESQUEMA ELECTRICO DEL SISTEMA DE GESTION DE MOTOR BOSCH MA 3.0.

1. Batería - 2. Unidad + batería - 3. Fusible de bomba de carburante - 4. Fusible de los actuadores - 5. Motor de arranque - 6. Contactor de llave - 7. Caja de fusibles - 8. Testigo de control - 9. Cuentarrevoluciones - 10. Relé doble - 11. Bomba de carburante - 12. Electroválvula de recirculación de vapores de carburante - 13. Captador de velocidad del vehículo - 14. Sonda lambda - 15. Captador de régimen y posición del cigüeñal - 16. Potenciómetro de mariposa - 17. Regulador-contactor de ralenti - 18. Sonda de temperatura de agua - 19. Conjunto de inyector y sonda de temperatura de aire - 20. Resistencia compensadora del inyector - 21. Bobina de encendido - 22. Relé de corte de compresor de climatización - 23. Unidad de control de climatización - 24. Compresor de climatización - 25. Enchufe de diagnóstico - 26. Unidad de control.

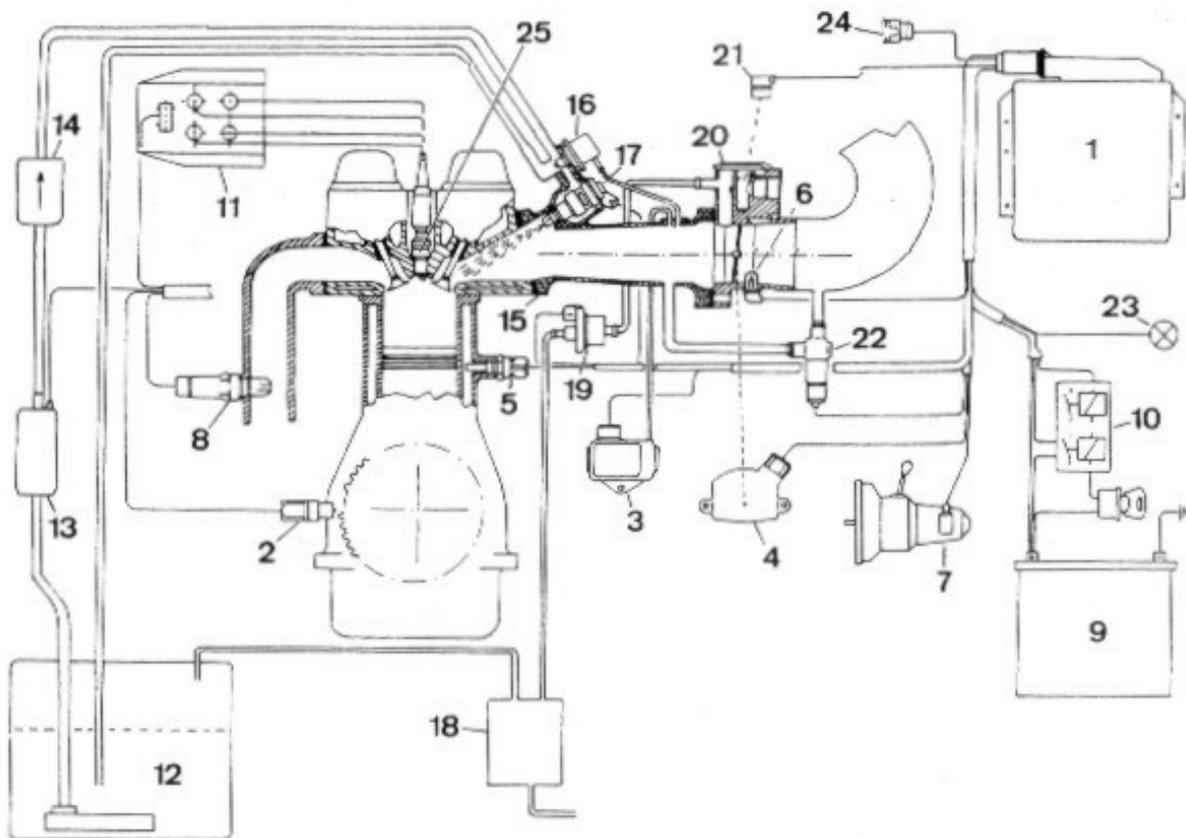
— MOTOR TU —

PEUGEOT - 306 -
gasolina y diesel



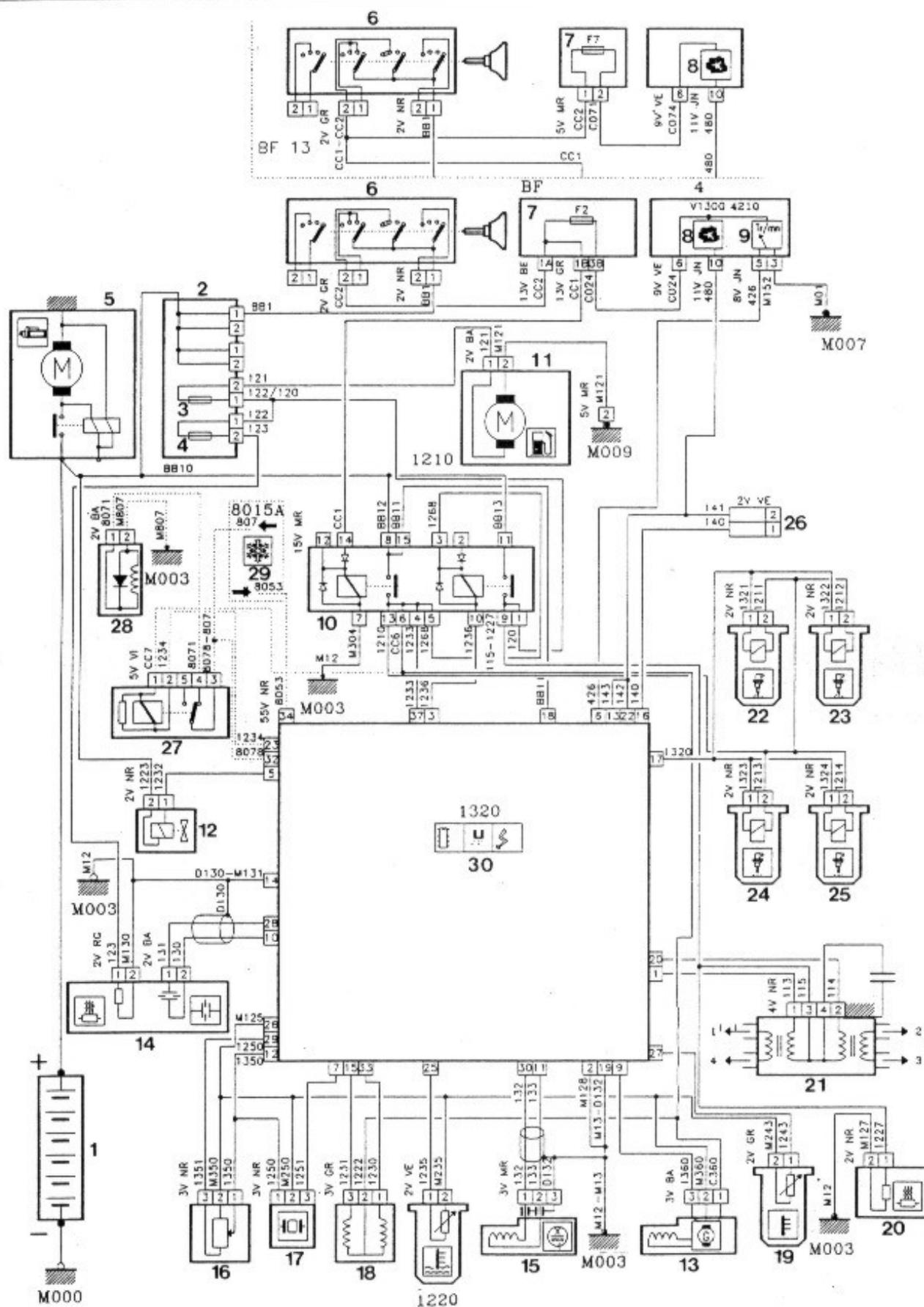
ESQUEMA DE ORGANIZACION DEL SISTEMA DE GESTION DE MOTOR BOSCH MA 3.0.

1. Depósito - 2. Bomba de carburante - 3. Filtro de carburante - 4. Inyector - 5. Regulador de presión - 6. Caja de mariposa - 7. Filtro de aire - 8. Regulador-
contacto de ralentí - 9. Colector de admisión - 10. Unidad de control - 11. Potenciómetro de mariposa - 12. Bobina de encendido - 13. Sonda de temperatura de aire -
14. Sonda de temperatura de agua - 15. Sonda lambda - 16. Captador de régimen y posición del cigüeñal - 17. Enchufe de diagnóstico - 18. Testigo de control -
19. Relé doble - 20. Electroválvula de recirculación de vapores de carburante - 21. Captador de velocidad del vehículo.



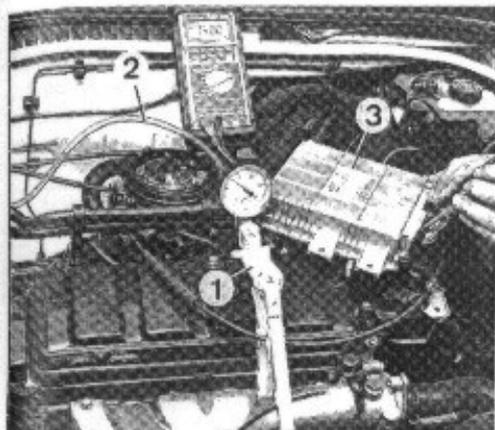
ESQUEMA DE ORGANIZACION DEL SISTEMA DE GESTION DE MOTOR BOSCH MP 5.1.

1. Unidad de control - 2. Captador de régimen y posición del cigüeñal - 3. Captador de presión de admisión de aire - 4. Potenciómetro de mariposa - 5. Sonda
de temperatura de agua - 6. Sonda de temperatura de aire - 7. Captador de velocidad del vehículo - 8. Sonda lambda - 9. Batería - 10. Relé doble - 11. Bobina de
encendido - 12. Depósito - 13. Bomba de carburante - 14. Filtro de carburante - 15. Colector de admisión - 16. Regulador de presión - 17. Inyector - 18. Depósito
de carbón activo - 19. Electroválvula de recirculación de vapores de carburante - 20. Caja de la mariposa - 21. Resistencia calefactora de caja de mariposa -
22. Regulador de ralentí - 23. Testigo de control - 24. Enchufe de diagnóstico - 25. Bujía de encendido.



ESQUEMA ELECTRICO DEL SISTEMA DE GESTION DE MOTOR BOSCH MP 5.1.

1. Batería - 2. Unidad + batería - 3. Fusible de bomba de carburante - 4. Fusible de los actuadores - 5. Motor de arranque - 6. Contactor de llave - 7. Caja de fusibles - 8. Testigo de control - 9. Cuentarrevoluciones - 10. Relé doble - 11. Bomba de carburante - 12. Electroválvula de recirculación de vapores de carburante - 13. Captador de velocidad del vehículo - 14. Sonda lambda - 15. Captador de régimen de posición del cigüeñal - 16. Potenciómetro de mariposa - 17. Captador de presión de admisión de aire - 18. Regulador de ralenti - 19. Sonda de temperatura de agua - 20. Resistencia calefactora de caja de mariposa - 21. Bobina de encendido - 22. Inyector cilindro nº 2 - 24. Inyector cilindro nº 3 - 25. Inyector cilindro nº 4 - 26. Enchufe de diagnóstico - 27. Relé de corte de compresor de climatización - 28. Compresor de climatización - 29. Unidad de control de climatización - 30. Unidad de control.



Control del captador de presión de admisión de aire mediante el téster MX 63.

1. Bomba de vacío que simula la depresión del motor -
2. Tubería de conexión entre la bomba y el captador -
3. Unidad de control.

a un valor definido y la mariposa está en posición de ralentí (deceleración), la unidad de control interrumpe los impulsos al inyector.

Inyección monopunto

El inyector único colocado en la caja de la mariposa alimenta los cuatro cilindros. Es activado en función de los impulsos del generador dos veces por vuelta.

Inyección multipunto

Un inyector por cilindro, fijados al colector de admisión antes de la válvula. Los inyectores son accionados simultáneamente.

REGULADOR DE RALENTI

Inyección Magneti Marelli G6 y Bosch MP 5.1.

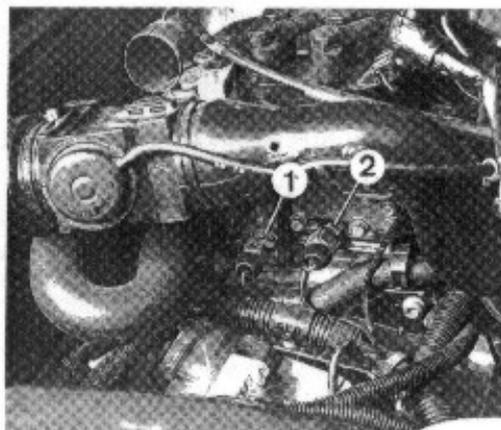
Es un motor paso a paso fijado a la caja de la mariposa, que actúa sobre una válvula de aguja, a fin de hacer variar la sección de un conducto en derivación respecto a la mariposa. La variación de caudal de este conducto permite mantener constante el régimen de ralentí para cualquier carga del motor.

Inyección Bosch MA 3.0

Es también un motor paso a paso, pero que en este caso actúa contra el tope de reposo de la mariposa. Modifica la posición angular de la mariposa a fin de variar el llenado y compensar, con ello, las variaciones de carga del motor. En el motor paso a paso está integrado un contactor que da la información sobre el cierre de la mariposa (ralentí).

MANDO DEL ENCENDIDO

Los valores del avance, en función de los parámetros del motor, se memorizan en la unidad de control. Esta gobierna, a través del módulo de potencia (integrado en la unidad de control), el circuito primario de la bobina con una ley del avance aplicada a las condiciones instantáneas de funcionamiento del motor.



Situación de la sonda de temperatura de líquido refrigerante en los motores TU3 y TU5.

1. Sonda para la gestión del motor -
2. Sonda para indicador de temperatura del circuito de refrigeración en el cuadro de instrumentos.

La unidad de control tiene dos salidas, una para el par de cilindros 1 y 4 y otra para el par 2 y 3. Estas activan los circuitos primarios de las bobinas de alta tensión. Cuando el módulo interrumpe la corriente primaria en una de las bobinas, se produce una corriente inducida de alta tensión en el secundario. Cada uno de los extremos del circuito secundario está conectado a una bujía de un mismo par de cilindros, de forma que se produce simultáneamente la chispa en los dos cilindros que se encuentran en PMS. La chispa que se produce en el tiempo de escape se pierde. Este sistema, aparte del generador de impulsos, es completamente estático.

ELECTROVALVULA DE RECIRCULACION DE LOS VAPORES DE CARBURANTE

La unidad de control gobierna una electroválvula colocada en el conducto entre el depósito de carbón activo (canister) y la caja de la mariposa. Permite, al abrirse, que el motor aspire los hidrocarburos contenidos en el canister, que proceden de la evaporación del carburante contenido en el depósito. La electroválvula sólo se abre en ciertas condiciones (régimen, temperatura, etc.) a fin de no perturbar el funcionamiento del motor.

RELE DE CLIMATIZACION

Si el vehículo lleva climatización, la unidad de control gobierna el relé de puesta en marcha del compresor de climatización. Esto le permite comprobar mediante las sondas o captadores que la potencia absorbida por el compresor no va a perturbar el funcionamiento del motor. En la fase de ralentí, si se pone en marcha el climatizador, previamente se eleva el régimen mediante el dispositivo de regulación del ralentí, antes de embragar el compresor.

AUTODIAGNOSTICO

La unidad de control tiene una función de vigilancia de sus periféricos (sondas, captador e indirectamente, cableados), que memoriza el fallo o los fallos eventuales. La lectura de esta memoria sólo es posible mediante el equipo del constructor, o equivalente

Controles, intervenciones y reglajes

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CAPTADOR DE REGIMEN Y POSICION

Nota: el cárter de embrague no permite el acceso necesario para el control del entrehierro del captador.

- Desenchufar el conector del captador.
- Retirar el tornillo de fijación del captador y sacarlo.
- Asegurarse de que las superficies de contacto entre el captador y el cárter de embrague estén perfectamente limpias.
- Colocar el captador y fijarlo.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE CARBURANTE

Nota: la bomba de carburante está sumergida en el depósito y es accesible por el habitáculo.

- Abatir la banqueta de asientos traseros.
- Retirar la trampilla de plástico, desenchufar el conector eléctrico y las tuberías, marcando como precaución sus posiciones respectivas.
- Desmontar el anillo de sujeción de la bomba.
- Sacar al bomba y la junta.
- Montar la bomba con su junta en el depósito.
- Colocar y apretar el anillo de sujeción.
- Empalmar las tuberías en su lugar respectivo y a continuación enchufar el conector.

- Colocar la trampilla de plástico y bajar la banqueta.

CAMBIO DEL FILTRO DE CARBURANTE

Nota: el filtro de carburante se encuentra bajo el vehículo, delante del depósito.

- Colocar el vehículo sobre un puente elevador.
- Colocar pinzas para estrangular los manguitos en cada una de las tuberías.
- Evitar que se derrame el líquido al desempalmar las tuberías.
- Desmontar las bridas de las tuberías al filtro y desempalmar las tuberías.
- Desprender la brida de fijación del filtro y sacar éste.
- Colocar un filtro nuevo, con la flecha en el cuerpo del filtro que indica el sentido del flujo orienta-

da hacia el motor, y fijar la brida de fijación del filtro.

- Empalmar las tuberías, apretar las bridas y retirar las pinzas de estrangulamiento de los manguitos.
- Poner el motor en marcha y comprobar que no haya fugas.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL DEPOSITO DE CARBURANTE

- Colocar el vehículo sobre un puente elevador dejando colgando las ruedas traseras.
- Desconectar la batería.
- Vaciar el depósito.
- En el habitáculo, sacar la consola central.
- Desde el interior del vehículo, desenganchar los cables del freno

de mano de la palanca compensadora.

- Inclinación de la banqueta de asientos traseros.
 - Desenchufar los conectores del medidor de nivel y de la bomba de carburante.
 - Desmontar la rueda trasera derecha.
 - Desmontar el tubo intermedio de escape y sus protectores térmicos.
 - Desempalmar las tuberías de carburante del filtro.
 - Cortar la brida de plástico por el codo del brocal de llenado y desmontar éste después de separarle las bridas.
 - Sacar la brida y desempalmar la tubería de evacuación de aire en el llenado.
 - Desempalmar el racor rápido de puesta a la presión atmosférica del depósito; para ello, hacer retroceder la copela de seguridad y, apretando el anillo, separar el racor.
 - Desprender las grapas de sujeción de los cables de freno de mano y los propios cables.
 - Sacar la barra de soporte del depósito y sus dos tornillos de fijación.
 - Sacar el depósito del vehículo.
- Para el montaje, proceder en orden inverso al del desmontaje, bloquear correctamente el racor

rápido mediante la copela de seguridad y comprobar que no haya fugas.

Diagnóstico del sistema de inyección y encendido

- El procedimiento de diagnóstico, así como los controles que se describen más adelante, sólo se aplican a los vehículos de los que trata este estudio (ver cuadro en el apartado "IDENTIFICACION", pág. 6) en el bien entendido de que respondan a sus especificaciones de origen.
 - Las características eléctricas de los órganos integrantes del sistema de inyección/encendido proporcionadas en las páginas que siguen son el resultado de mediciones efectuadas mediante un téster Métrix MX 63 de comercialización corriente. Este aparato es un téster digital clásico al que se han integrado las funciones de uso específico para el automóvil (cuentarrevoluciones, medición del tiempo de inyección, informe cíclico de la sonda lambda, etc.).
- Es indispensable tener un aparato de prestaciones al menos equivalentes para poder efectuar el diagnóstico correctamente.

UTILIZACION DEL PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

- Antes de iniciar el procedimiento de diagnóstico es absolutamente necesario efectuar los controles preliminares que se indican a continuación, así como las reparaciones que de ellos se deriven.
- Las características eléctricas proporcionadas sin tolerancias son el resultado de mediciones efectuadas en el vehículo. Su interpretación debe, pues, tener en cuenta las disparidades de producción.
- La utilización del procedimiento requiere el conocimiento previo del funcionamiento del sistema de inyección/encendido. Consultar para ello el apartado que lo describe.
- El procedimiento de diagnóstico debe empezar sistemáticamente por el análisis de los síntomas de mal funcionamiento.
- El cuadro que sigue permite establecer la lista de controles a efectuar en función de los síntomas constatados.

CONTROLES PRELIMINARES

- Circuito de arranque en buen estado: batería, cableado y motor de arranque.
- Carburante conforme y en cantidad suficiente.
- Filtro de carburante limpio y montado correctamente.
- Tuberías de recirculación de vapores de carburante herméticas y no estranguladas.
- Circuito de alimentación de aire: hermetismo de las tuberías, cierre perfecto de las piezas entre sí (juntas de colector, de caja de la mariposa, etc.), filtro de aire limpio y bien colocado, válvula termostática de la caja del filtro en funcionamiento.
- Circuito de asistencia de los frenos hermético y válvula de retención en buen estado.
- Reglaje del cable del acelerador: retorno en posición de ralentí y apertura máxima de la mariposa.
- Tuberías de recirculación de los vapores de aceite: hermetismo, calibres en posición y de diámetro correcto.
- Motor en buen estado mecánico (compresión, etc.).
- Bujías en buen estado y conformes con la preconización.
- Fusible principal del sistema de inyección/encendido en buen estado.

LISTA DE CODIGOS DE AUTODIAGNOSTICO

Esta lista es válida para los sistemas de inyección de los motores TU, es decir:

- Magneti Marelli G6
- Bosch monopunto MA 3.0
- Bosch multipunto MP 5.1

Para acceder a los códigos puede utilizarse el equipo del constructor u otro equivalente. El conector de autodiagnóstico se encuentra al lado de la batería y es de color verde.

- 13 Sonda de temperatura de aire
- 14 Sonda de temperatura del refrigerante
- 21 Potenciómetro de mariposa
- 22 Mando regulación de ralentí (electroválvula o motor)
- 27 Captador velocidad vehículo
- 31 Regulación automática de mezcla
- 33 Captador de presión absoluta
- 34 Electroválvula del filtro de carbón
- 41 Captador de posición del cigüeñal
- 42 Mando inyector o inyectores
- 45 Mando bobina de encendido nº 1
- 51 Sonda lambda
- 52 Regulación de mezcla
- 53 Tensión de batería
- 54 Unidad de control inyección-encendido
- 57 Mando bobina de encendido nº 2

PROCEDIMIENTO Y CONTROLES

ALIMENTACION ELECTRICA GENERAL

Este control consiste en comprobar si el sistema de inyección/encendido está alimentado correctamente y se debe efectuar con el conector de la unidad de control enchufado.

Motor TU3 con inyección Magneti Marelli G6

Prueba nº	Condición de control	Conexión	Valor correcto	Origen probable avería
1/1	Contacto quitado	Borne 29 conector UC y masa	Tensión batería	Cableado
1/2		Bornes 8, 11 y 15 relé doble y masa		
1/3	Contacto dado	Bornes 2 y 14 relé doble y masa	Tensión batería	Contactor de llave Cableado
1/4		Bornes 7 y 10 relé doble y masa	Tensión batería aprox.	Relé doble
1/5		Borne 25 de conector UC y masa		Cableado
1/6		Borne 7 de conector UC y masa		Contactor de llave Fusible F7 Testigo de alarma Cableado
1/7		Borne 35 de conector UC y masa	Tensión batería	Relé doble Cableado
1/8	Contacto quitado	Bornes 13, 16 y 17 de conector UC y masa	0 Ω.	Cableado
1/9	Contacto dado y mediciones efectuadas durante la temporización	Borne 22 conector U y masa	Tensión batería aprox.	Relé doble Electroválv. recirc. Cableado
1/10		Borne 3 conector bobina y masa	Tensión batería	Relé doble Cableado
1/11		Borne 1 conector calent. caja mariposa y masa, conector desenchufado		Relé doble Fusible Cableado
1/12		Borne 1 conector calent. sonda lambda y masa, conector desenchufado		
1/13		Borne 1 conector bomba carburante y masa, conector desenchufado		
1/14		18 conector UC y masa	Tensión batería aprox.	Relé doble Inyector Cableado

Motor TU3 con inyección Bosch MA 3.0

Prueba nº	Condición de control	Conexión	Valor correcto	Origen probable avería
2/1	Contacto quitado	Borne 18 conector UC y masa	Tensión batería	Cableado
2/2		Borne 5 conector UC y masa	Tensión batería aprox.	Cableado Electroválv. recirc.
2/3		Bornes 8, 11 y 15 relé doble y masa	Tensión batería	Cableado
2/4	Contacto dado	Borne 14 relé doble y masa	Tensión batería	Cableado Contactor de llave
2/5		Borne 7 relé doble y masa	Tensión batería aprox.	Relé doble Cableado
2/6		Bornes 13 y 22 conector UC y masa		Contactor de llave Fusible F2 Testigo de alarma
2/7		Bornes 3 y 37 conector UC y masa		Contactor de llave Fusible F2 Relé doble

— MOTOR TU —

Motor TU3 con inyección Bosch MA 3.0 (continuación)

Prueba nº	Condición de control	Conexión	Valor correcto	Origen probable avería
2/8	Contacto dado	Borne 17 conector UC y masa	Tensión batería	Contactor de llave Fusible F2 Relé doble Resistencia compensadora Inyector
2/9		Borne 9 conector UC y masa		Contactor de llave Fusible F2 Relé doble Captador veloc. vehic.
2/10	Contacto quitado	Bornes 2, 14, 19 y 26 conector UC y masa	0 Ω	Cableado
2/11		Bornes 13, 16 y 17 conector UC y masa		
2/12		Borne 2 conector electroválv. recirc. y masa, conector desenchufado	Tensión batería	Cableado
2/13	Contacto dado y mediciones efectuadas durante temporización	Borne 3 conector bobina	Tensión batería	Relé doble Cableado
2/14		Borne 1 conector calent. sonda lambda y masa, conector desenchufado		Relé doble Fusible Cableado
2/15		Borne 1 conector bomba carburante y masa, conector desenchufado		

Motor TU5 con inyección Bosch MP 5.1

Prueba nº	Condición de control	Conexión	Valor correcto	Origen probable avería
3/1	Contacto quitado	Borne 18 conector UC y masa	Tensión batería	Cableado
3/2		Borne 5 conector UC y masa	Tensión batería aprox.	Cableado Electroválv. recirc.
3/3		Bornes 8, 11 y 15 relé doble y masa	Tensión batería	Cableado
3/4	Contacto dado	Borne 14 relé doble y masa	Tensión batería	Cableado Contactor de llave
3/5		Borne 7 relé doble y masa	Tensión batería aprox.	Relé doble Cableado
3/6		Bornes 13 y 22 conector UC y masa		Contactor de llave Fusible F2 Testigo de alarma
3/7		Bornes 3 y 37 conector UC y masa		Contactor de llave Fusible F2 Relé doble
3/8		Borne 17 conector UC y masa		Contactor de llave Fusible F2 Relé doble Inyectores
3/9		Borne 9 conector UC y masa		Contactor de llave Fusible F2 Relé doble Captador vel. vehic.
3/10		Bornes 15 y 33 conector UC y masa		Contactor de llave Fusible F2 Relé doble Regulador ralenti

Motor TU5 con inyección Bosch MP 5.1 (continuación)

Prueba nº	Condición de control	Conexión	Valor correcto	Origen probable avería
3/11	Contacto quitado	Bornes 2, 14 y 19 conector UC y masa	0 Ω	Cableado
3/12		Borne 2 de conector electroválv. recirc. y masa, conector desench.	Tensión batería	
3/13	Contacto dado y mediciones efectuadas durante temporización	Borne 3 de conector de bobina encendido y masa	Tensión batería	Relé doble Cableado
3/14		Borne 1 conector calent. sonda lambda y masa, conector desenchufado		
3/15		Borne 1 conector calent., sonda lambda y masa, conector desenchufado		Relé doble Fusible Cableado
3/16		Borne 1 conector bomba carburante y masa, conector desenchufado		

CONTROL DE LAS SONDAS, CAPTADORES, ELECTROVALVULAS Y CABLEADOS

Este control consiste en comprobar el estado de los periféricos de la unidad de control y se debe efectuar con el conector de la UC desenchufado.

Motor TU3 con inyección Magneti Marelli G6

Prueba nº	Condición de control	Conexión	Valor correcto	Origen probable avería
4/1	Regulador de ralentí	2 y 20 conector UC	53 Ω	Cableado Regulador
4/2		3 y 21 conector UC		
4/3	Potencióm. mariposa	11 y 31 conector UC	Ver valores en «Características detalladas»	Cableado Potenciómetro
4/4		11 y 33 conector UC		
4/5	Inyector	18 conector UC y 4 conector relé doble	1,5 ± 0,1 Ω	Cableado Inyector
4/6	Sonda temp. agua	31 y 34 conector UC	Ver valores en «Características detalladas»	Cableado Sonda
4/7	Sonda temp. aire	14 y 31 conector UC		
4/8	Captador de cigüeñal	5 y 24 conector UC con motor arrastrado por motor de arranque	6 ± 1 voltios	Cableado Entrehierro o corona Prueba nº 4/9
4/9		5 y 24 conector UC	400 ± 100 Ω	
4/10	Electroválv. recirc. vapores carburante	22 conector UC y 6 conector relé doble	40 ± 10 Ω	Cableado Electroválvula
4/11	Bobina de encendido	1 y 19 conector UC	1,6 Ω	Cableado Bobina de encendido

— MOTOR TU —

Motor TU3 inyección Bosch MA 3.0

Prueba nº	Condición de control	Conexión	Valor correcto	Origen probable avería
5/1	Regulador de ralentí	15 y 33 conector regul.	$5 \pm 0,5$ voltios	Cableado Regulador
5/2		19 y 31 conector UC	- 0Ω (mariposa cerrada) - infinito (mariposa abierta)	
5/3	Potencióm. mariposa	12 y 26 conector UC	Ver valores en «Características detalladas»	Cableado Potenciómetro
5/4		12 y 7 conector UC		
5/5		12 y 29 conector UC		
5/6	Inyector y resistencia compensadora	17 conector UC y 13 conector relé doble	$4,5 \pm 0,1$ voltios	Cableado Inyector Resist. compensadora
5/7	Sonda temperatura aire	2 y 7 conector UC	Ver valores en «Características detalladas»	Cableado Sonda
5/8	Sonda temperatura agua	2 y 25 conector UC		
5/9	Captador cigüeñal	11 y 30 conector UC con motor arrastrado por motor de arranque	1 a 4 voltios	Cableado Entrehierro o corona Prueba nº 5/10
5/10		11 y 30 conector UC	$400 \pm 100 \Omega$	Captador Cableado
5/11	Electroválvula circ. vapores carburante	5 conector UC y 8 conector relé doble	$40 \pm 10 \Omega$	Cableado Electroválvula
5/12	Bobina de encendido	1 y 20 conector UC	$1,6 \Omega$	Cableado Bobina

Motor TU5 con inyección Bosch MP 5.1

Prueba nº	Condición de control	Conexión	Valor correcto	Origen probable avería
6/1	Regulador de ralentí	15 conector UC y 6 conector relé doble	0Ω aprox.	Cableado Regulador
6/2		33 conector UC y 6 conector relé doble		
6/3		15 conector UC y 33 conector relé doble	100Ω	
6/4	Potenciómetro de mariposa	26 y 29 conector UC	Ver valores en «Características detalladas»	Cableado Potenciómetro
6/5		12 y 26 conector UC		
6/6	Inyectores	17 conector UC y 13 conector relé doble	4Ω	Cableado Inyector
6/7	Sonda temp. aire	26 y 27 conector UC	Ver valores en «Características detalladas»	Cableado Sonda
6/8	Sonda temp. agua	25 y 26 conector UC		
6/9	Captador de cigüeñal	11 y 30 conector UC con motor arrastrado por motor arranque	1 a 4 voltios	Cableado Entrehierro o corona Prueba nº 6/10
6/10		11 y 30 conector UC	$410 \pm 110 \Omega$	Captador Cableado
6/11	Electroválv. recirc. vapores carburante	5 conector UC y 8 conector relé doble	$40 \pm 10 \Omega$	Cableado Electroválvula
6/12	Bobina de encendido	1 y 20 conector UC	$1,6 \Omega$	Cableado Bobina

CONTROL DE LA ALIMENTACION DE LAS SONDAS, CAPTADORES Y ELECTROVALVULAS A PARTIR DE LA UNIDAD DE CONTROL

Este control consiste en comprobar si los periféricos de la unidad de control están correctamente alimentados y se debe efectuar con el conector de la UC enchufado.

Motor TU3 con inyección Magneti Marelli G6

Prueba nº	Condición de control	Conexión	Valor correcto	Origen probable avería
7/1	Sonda temp. agua	1 y 2 conector sonda, sonda desenchufada	5 voltios	Cableado Unidad de control
7/2	Sonda temp. aire	1 y 2 conector sonda, sonda desenchufada		
7/3	Potenciómetro de mariposa	1 y 3, luego 2 y 3 conector potenciómetro, potencióm. desenchufado		
7/4	Captador presión aire admisión	2 y 3 conector captador, captador desenchufado		
7/5		1 y 2 conector captador	Ver valores en «Características detalladas»	Cableado Captador
7/6	Sonda lambda	30 conector UC y masa, motor en marcha	Oscilación entre 0 y 0,8 v después 2 min. funcionam.	Cableado Sonda

Motor TU3 con inyección Bosch MA 3.0

Prueba nº	Condición de control	Conexión	Valor correcto	Origen probable avería
8/1	Sonda temp. agua	1 y 2 conector sonda, sonda desenchufada	5 voltios	Cableado Unidad de control
8/2	Sonda temp. aire	1 y 2 conector sonda, sonda desenchufada		
8/3	Potenciómetro de mariposa	5 y 1 conector potenciómetro, potenciómetro desench.		
8/4	Sonda lambda	10 y 28 conector UC, motor en marcha	Oscilación entre 0 y 0,8 v después 2 min. funcionam.	Cableado Sonda

Motor TU5 con inyección Bosch MP 5.1

Prueba nº	Condición de control	Conexión	Valor correcto	Origen probable avería
9/1	Sonda temp. agua	1 y 2 conector sonda, sonda desenchufada	5 voltios	Cableado Unidad de control
9/2	Sonda temp. aire	1 y 2 conector sonda, sonda desenchufada		
9/3	Potenciómetro de mariposa	1 y 3, luego 2 y 3 de potenciómetro, potenciómetro desenchufado		
9/4	Captador presión aire admisión	1 y 2 conector captador	Ver valores en «Características detalladas»	Cableado Captador

CONTROL DE LA ALIMENTACION DE CARBURANTE

(Ver cuadro página siguiente)

CONTROL DEL ENCENDIDO

Control de la presencia de chispas

Es obligado que este control se efectúe de tal manera que el retorno del circuito secundario se haga

siempre por la masa. De lo contrario, se correría el riesgo de destrucción a corto plazo de la bobina de encendido.

• Si las chispas son débiles o no se producen, comprobar:

- las bujías.
- el circuito de alta tensión.
- la bobina de encendido (ver el párrafo siguiente).

Control de la bobina de encendido

- Con un ohmímetro, medir la resistencia del circuito primario entre los bornes 1 y 3 y, luego, 2 y 3 de la bobina.
- Comparar el valor con el indicado y, si está fuera de tolerancia, cambiar la bobina.
- Medir la resistencia del circuito secundario entre las dos salidas de alta tensión de cada bobina

(salidas de los cilindros 1 y 4 y luego 2 y 3).

• Comparar el valor con el indicado y, si está fuera de tolerancia, cambiar la bobina.

• Comprobar el aislamiento entre el borne 4 del conector del haz de cables que va a parar a la bobina y la masa; si hay continuidad, cambiar el condensador antiparásitos.

CONTROL DE LA ALIMENTACION DE CARBURANTE

Prueba nº	Control	Condición de control	Valor correcto	Origen probable avería y comentario
10/1	Alimentación eléctrica de la bomba	Conector de bomba desenchufado, o contacto dado	Tensión batería durante temporización	Alimentación correcta
			0 voltios	Contactor de llave Relé doble Fusible Cableado Unidad de control
10/2	Presión alimentación	Tuberías carburante en buen estado. Empalmar manómetro en tubería entrada carburante a caja mariposa o rampa inyección (según tipo). Puentear bornes 8 y 13 (iny. Magneti Marelli) o 1 y 11 (iny. Bosch) de relé de bomba de carburante	P = 0	Comprobar alimentación eléctrica de bomba; si es correcta, cambiar la bomba
			P < P regulación	Estrangular tubería retorno; si presión aumenta, cambiar regulador; si presión constante, comprobar hermetismo de inyector(es) y probar con bomba nueva.
			P > P regulación	Cambiar regulador
10/3	Control presión residual	Empalmar manómetro a tubería entrada carburante a caja mariposa o rampa inyección (según tipo). Puentear bornes 30 y 87 de relé de bomba de carburante	Sin caída de presión significativa durante 10 min. aprox.	Correcto
			Caída importante de presión	Comprobar visualmente hermetismo inyector(es), probar con bomba nueva (válv. descarga)
10/4	Control del caudal	Tubería retorno desempalmada y sumergida en probeta. Puentear bornes 30 y 87 de relé de bomba de carburante	Caudal comprend. en preconización	Caudal correcto
			Caudal inferior a preconización	Comprobar filtro y tubería, visualmente el hermetismo de inyector(es) y probar con bomba nueva

TRABAJOS QUE NO REQUIEREN EL DESMONTAJE DEL MOTOR

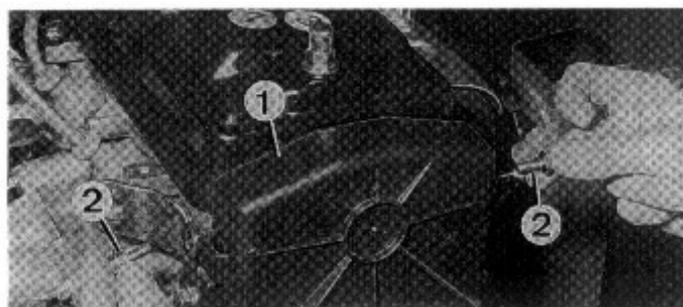
DISTRIBUCION

Cambio de la correa de distribución y calado

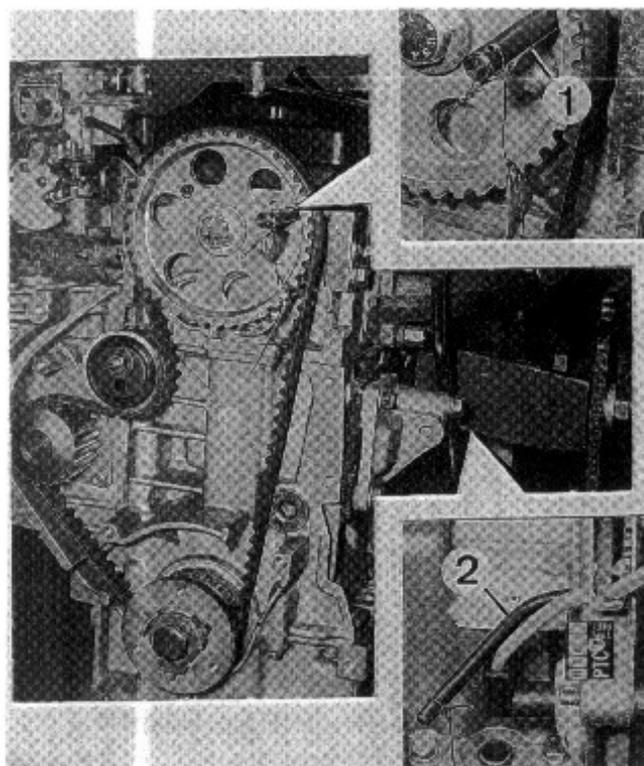
- Sacar de las bridas y separar el haz de cables de delante del cárter de distribución.
- Quitar los tres tornillos de la polea de cigüeñal y sacarla.
- Sacar las cubiertas superior, intermedia e inferior de la correa de distribución.

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Sacar la correa de arrastre de los accesorios.



Fijaciones del cárter superior de correa de distribución.
1. Cárter - 2. Tornillos rebordeados.

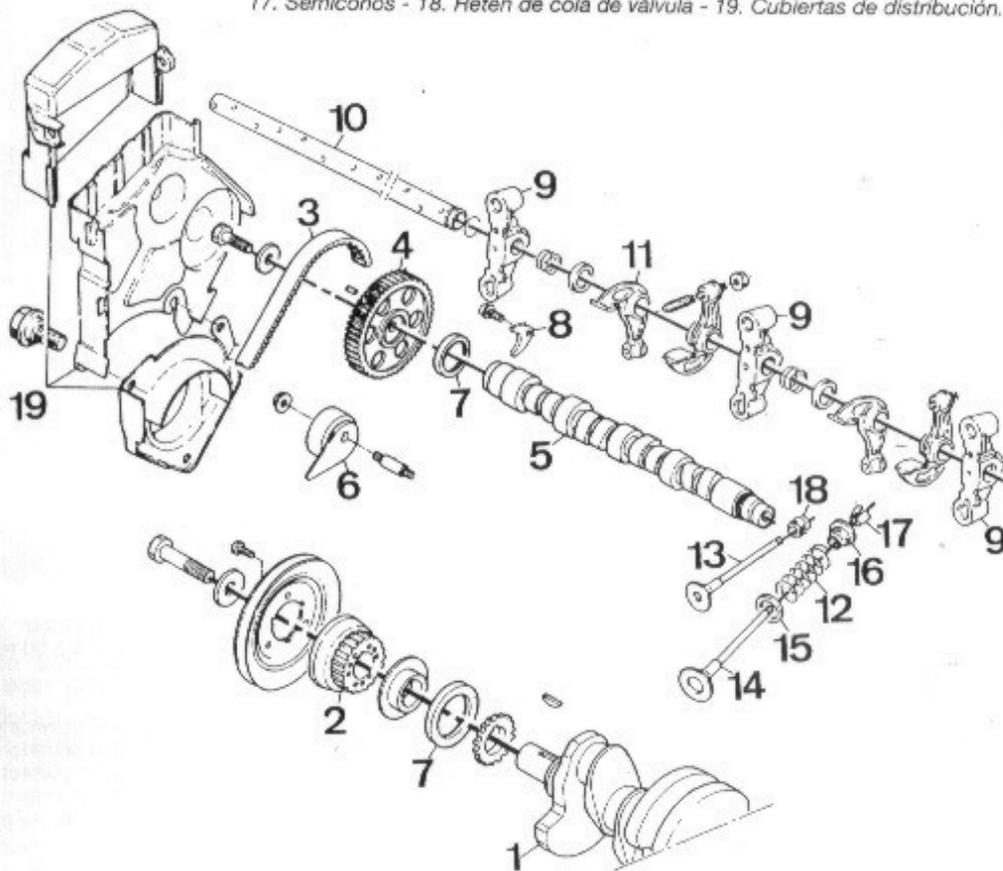


Calado de la distribución.

1. Colocación del mandril de bloqueo de Ø 10 mm en la rueda de dentada de árbol de levas. - 2. Colocación del mandril de bloqueo de Ø 6 mm en el volante motor.

DISTRIBUCION

1. Cigüeñal - 2. Rueda dentada de cigüeñal - 3. Correa de distribución - 4. Rueda dentada de árbol de levas - 5. Arbol de levas - 6. Rodillo tensor - 7. Retén - 8. Calzo de árbol de levas - 9. Apoyos de eje de balancines - 10. Eje de balancines - 11. Balancín - 12. Muelle de válvula - 13. Válvula de escape - 14. Válvula de admisión - 15. Copela inferior de muelle - 16. Copela superior de muelle - 17. Semiconos - 18. Retén de cola de válvula - 19. Cubiertas de distribución.



que se establece la tensión de la correa.

- Destensar sin exceso la correa.

Reglaje de la tensión de colocación

- Montar el tensiómetro SEEM en el ramal de correa entre el cigüeñal y el árbol de levas.
- Aflojar la tuerca del rodillo tensor y girar éste en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se mida una tensión de 40 unidades en una correa nueva o de 36 unidades en una reutilizada.

Nota: una correa se considera reutilizada y reutilizable si está en buen estado y ha funcionado durante al menos una hora.

- Apretar la tuerca del rodillo tensor con el par prescrito y sacar el tensiómetro.

Atención: si se ha sobrepasado la tensión preconizada, hay que repetir la operación de reglaje de la tensión desde el principio.

Control de la tensión residual

- Girar el motor en su sentido de normal para bloquear en posición el cigüeñal y a continuación sacar el mandril de bloqueo.
- Montar el tensiómetro SEEM en el ramal de correa entre el cigüeñal y el árbol de levas y comprobar que los valores de la tensión sean de 51 ± 3 unidades para correa nueva o de 45 ± 3 unidades para correa reutilizada.
- Montar las cubiertas de correa de distribución.
- Fijar el haz de cables.
- Montar la polea de cigüeñal y apretar sus tres tornillos de fijación del par prescrito.
- Colocar la correa de arrastre de los accesorios.
- Montar las 4 bujías de encendido y conectar la batería.

CULATA

Desmontaje de la culata

- Sacar la correa de distribución (ver el apartado anterior).
- Vaciar el circuito de refrigeración (ver el apartado correspondiente).
- Sacar el filtro de aire y sus conductos.
- Quitar el tornillo de fijación a la culata del tubo de la varilla de nivel de aceite.
- Desempalmar, sacar de sus bridas y separar los haces de cables, racores y cables que van a parar a la culata.
- Desenchufar el conector de captador de PMS.

MONTAJE

Nota: en caso de cambio de la correa de distribución, es preferible cambiar también el rodillo tensor.

Respetar obligatoriamente en el montaje el sentido de giro marcado en la correa.

No hacer girar nunca el motor en sentido contrario al normal.

Para mantener la estabilidad en el tiempo del reglaje de la tensión de la correa, aplicar el método que se describe a continuación, el

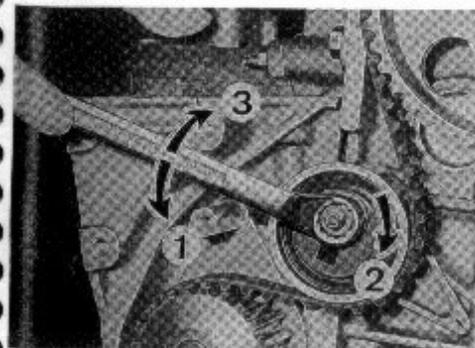
cual se descompone en tres fases.

- Comprobar que el motor está justo en posición de calado (cigüeñal y árbol de levas en sus posiciones de bloqueo).
- Colocar la correa partiendo del cigüeñal, continuar por el árbol de levas, la bomba de agua y, finalmente, el rodillo tensor.

Reglaje de la tensión de instalación

- Aflojar la tuerca del rodillo tensor, girar éste en sentido contrario a las agujas del reloj para tensar ligeramente la correa y apretar la tuerca.
- Sacar los mandriles de bloqueo.
- Montar el tensiómetro SEEM en el ramal de correa entre el cigüeñal y el árbol de levas.
- Aflojar la tuerca del rodillo tensor y hacer girar éste en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se mida una tensión de 45 unidades.
- Apretar la tuerca del rodillo tensor y sacar el tensiómetro.
- Dar 4 vueltas al motor en su sentido normal de giro.
- Esperar un minuto para dejar

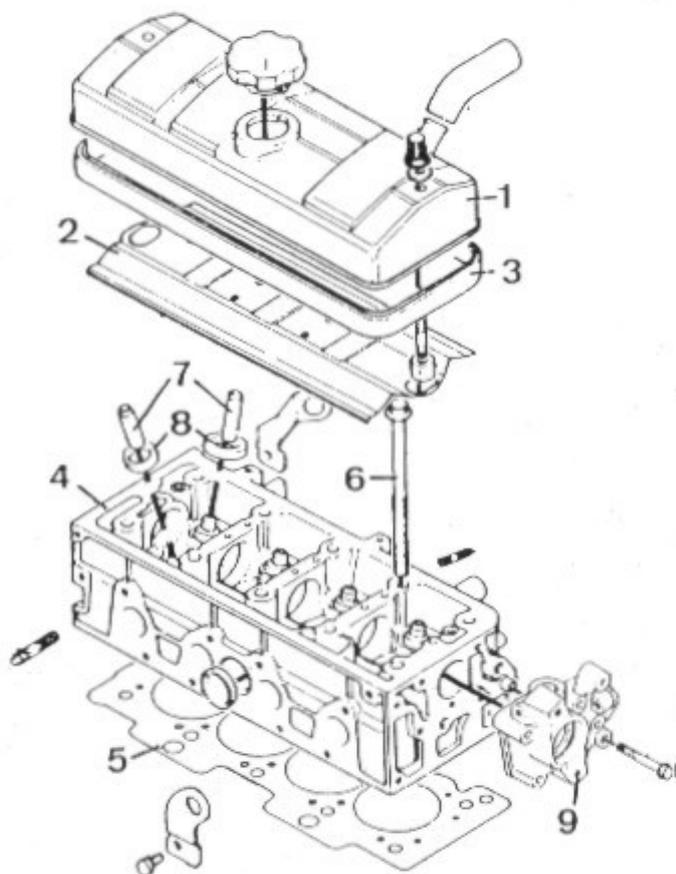
Funcionamiento del rodillo tensor de la correa de distribución.
1. Sentido de aflojamiento -
2. Giro de la excéntrica -
3. Sentido de apriete.



- Sacar la bujías de encendido para facilitar el giro del motor.
- Girar el motor en su sentido normal mediante los tornillos de rueda dentada de cigüeñal para poder introducir un mandril de bloqueo de $\varnothing 6$ mm en el volante motor, a través del cárter de motor o del bloque de cilindros (ver figura).
- En esta posición, introducir un mandril de bloqueo de $\varnothing 10$ mm a través de la rueda dentada de árbol de levas (ver figura).
- Aflojar el rodillo tensor de correa de distribución y sacar la correa.

CULATA

1. Tapa de culata - 2. Deflector - 3. Junta de tapa de culata - 4. Culata - 5. Junta de culata - 6. Tornillos de culata - 7. Guías de válvula - 8. Asientos de válvula - 9. Soporte de equipamientos (no utilizado en esta versión).



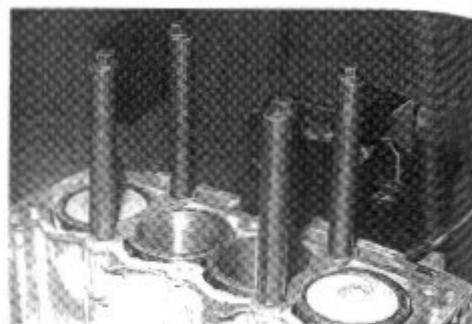
- Desempalmar el tubo de escape del colector y del cárter de embrague.
- Desmontar la tapa de culata, los distanciadores y el deflector de tapa de culata.

- Aflojar progresivamente y en espiral los tornillos de culata, empezando por fuera, y sacarlos.
- Desmontar la rampa de balancines.



Desmontaje de la rampa de balancines. Tener cuidado, al montar, con la posición de los centradores (flechas).

Colocación de las bridas de las camisas (herramienta Peugeot 0153Q).



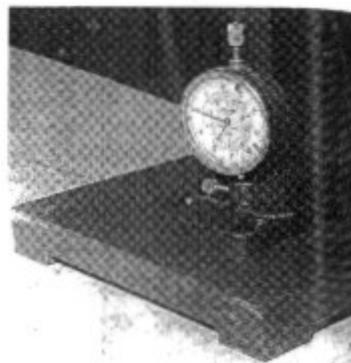
- Entrar unas palancas en dos de los pasos de tornillos de culata.
- Inclinar la culata para despegarla y sacarla.
- Desprender la junta de culata evitando desplazar las camisas (en el motor TU3).
- En los motores TU3, montar bridas de sujeción de las camisas (herramienta Peugeot 0153Q) con tornillos M10 x 150 de 40 mm de longitud.

Montaje de la culata

- Limpiar los planos de junta con un producto decapante (por ejemplo Framet Décabloc).

Nota: no rascar nunca los planos de junta de las piezas de aluminio.

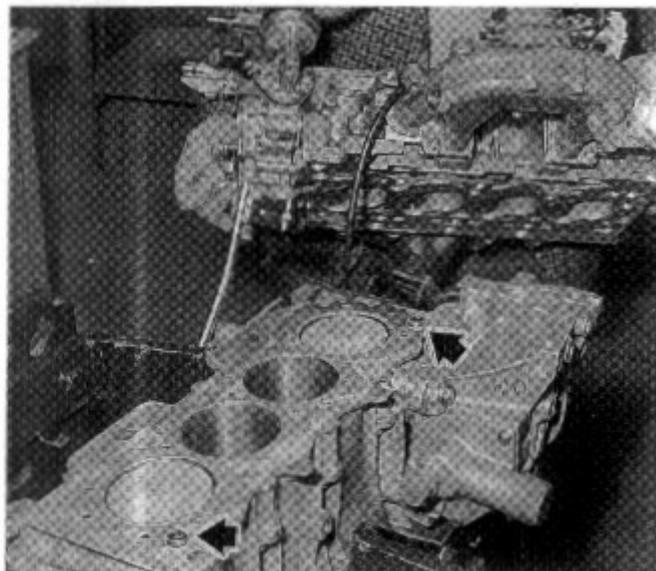
- Comprobar la planitud del plano de junta y que el árbol de levas gira libremente.
- En los motores TU3, sacar las bridas de sujeción de las camisas.
- Limpiar las roscas del bloque de cilindros con un macho de 10 x 150.
- En los motores TU3, comprobar la altura de las camisas.
- Comprobar la presencia de los centradores.
- Colocar la junta de culata, orientando las inscripciones hacia el lado de la culata.
- Comprobar que el motor esté



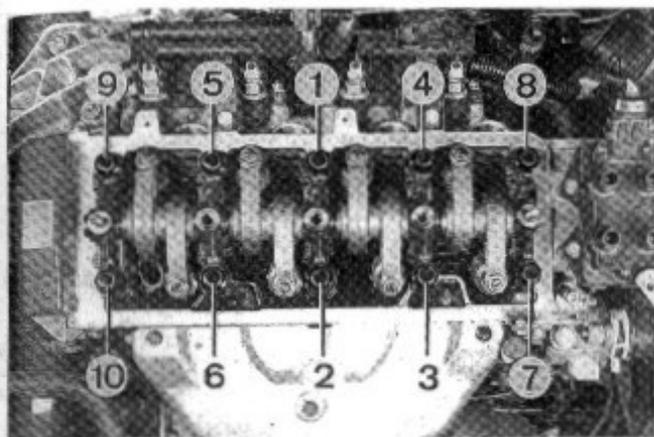
Montaje del comparador para medir la altura de las camisas.

justo en posición de calado de distribución (ver el párrafo correspondiente).

- Colocar la culata.
- Montar la rampa de balancines comprobando que los centradores de apoyo se coloquen correctamente.
- Colocar los tornillos de culata, con las caras y roscas untados previamente con grasa Molykote G Rapid Plus.
- Apretar la culata en el orden prescrito a 2 m.daN.
- Repetir el apriete en 240° por tornillo en los motores con bloque de motor de aluminio (motores TU3) o con dos aprietes suce-



Montaje de la culata. Control de presencia de los centradores (flechas).



Orden de apriete de los tornillos de culata.



Apriete angular de la culata.

sivos de 120° por tornillo en el motor con bloque de cilindros de fundición (motor TU5).

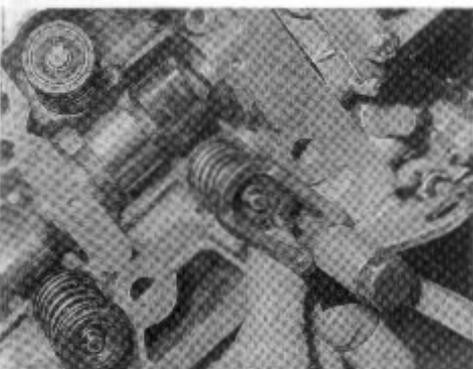
- Colocar la correa de distribución (ver el párrafo correspondiente).
- Empalmar el tubo de escape en el colector, colocando una junta nueva.
- Enchufar el conector del captador de PMS.
- Conectar los haces de cables, racores y cables que van a parar a la culata.
- Colocar el tornillo de fijación del tubo de la varilla de nivel.
- Proceder al reglaje del juego de las válvulas (ver el apartado correspondiente).
- Montar el deflector de tapa de culata, los distanciadores y la tapa de culata.
- Llenar y, al acabar, purgar el circuito de refrigeración (ver el apartado correspondiente).
- Montar el filtro de aire y empalmar sus conductos.

- Comprobar el nivel de aceite, arrancar el motor y comprobar que no haya fugas, así como la regularidad de funcionamiento.

Reacondicionamiento de la culata

DESARMADO

- Desmontar la culata (ver el apartado anterior).
- Separar la culata del colector de admisión y del colector de escape.
- Sacar la bobina de encendido.
- Desmontar el soporte de bobina.
- Bloquear la rueda dentada de árbol de levas (mediante un mandril de calado) y aflojar su tornillo de fijación.
- Sacar la rueda dentada de árbol de levas y recuperar su pasador.
- Sacar el calzo de árbol de levas y el árbol.
- Efectuar el desarmado de cada válvula con ayuda de un compresor de muelle para el desarmado de una válvula.



Utilización de un compresor de muelle para el desarmado de una válvula.

sor de muelle adecuado y guardar en orden las piezas (copelas, semiconos, muelles, válvulas).

- Desprender los retenes de las guías de válvula.
- Limpiar los planos de junta con un producto decapante (por ejemplo, Framet Décabloc).
- Controlar la planitud del plano de junta de la culata con una regla y un juego de galgas.

CAMBIO DE LAS GUIAS Y DE LOS ASIENTOS DE VALVULA

Además del empleo de una prensa, esta operación requiere el empleo de utillaje especial, indispensable para realizar la reparación en buenas condiciones.

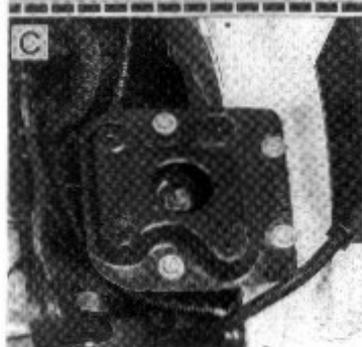
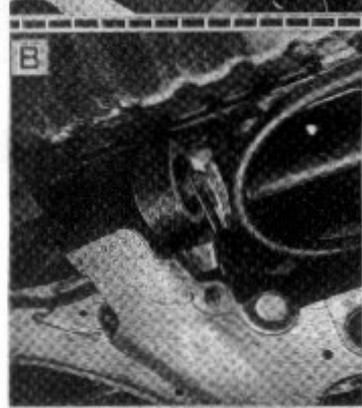
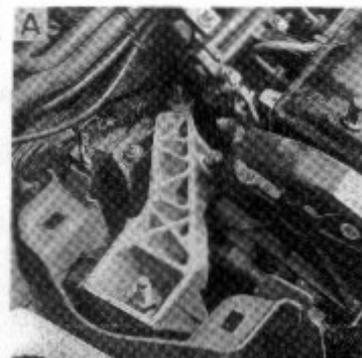
ENSAMBLADO

Proceder en orden inverso del desarmado, teniendo en cuenta los puntos siguientes:

- Montar las válvulas de la forma siguiente:
 - Montar cada válvula en su guía respectiva.
 - Colocar un protector en la cola de válvula, entrar el retén de guía en la válvula y engancharlo en la guía.
 - Montar la copela inferior, el muelle y la copela superior.
 - Comprimir el muelle y montar los semiconos de cola de válvula.
- Colocar el árbol de levas y montar su calzo.
- Colocar el retén aceitado utilizando el mandril Peugeot 0132T.
- Montar la rueda dentada de árbol de levas provista con su pasador.
- Inmovilizar la rueda dentada, colocar su tornillo de fijación y apretarla con el par prescrito.
- Montar el soporte de la bobina de encendido.
- Montar el colector de escape y el colector de admisión.

DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE MOTOR Y CAJA DE VELOCIDADES

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y desmontar las ruedas.
- Vaciar el circuito de refrigeración (ver el apartado correspondiente), el aceite de caja de velocidades y, eventualmente, el aceite del motor si los trabajos posteriores lo requieren.
- Sacar la batería y el filtro de aire.
- Desenchufar el conector de la unidad de control de gestión del motor.
- Desconectar, sacar de las bridas y separar los racores y cables que van a parar al grupo motopropulsor.
- Desmontar el recipiente de batería.
- Quitar los cuatro tornillos de la chapa de refuerzo del soporte de caja de velocidades.
- Desenchufar los dos conectores de la parte delantera izquierda del compartimento del motor.
- Desempalmar el racor rápido de las tuberías del radiador de habitáculo. Para ello, empujar la palanca hacia la derecha y tirar del racor.
- Desempalmar el tubo de escape del colector.
- Desenganchar los cables de velocímetro y de embrague.
- Desacoplar el mando de las marchas por la caja.
- Desmontar la bieleta del soporte de reacción del motor.
- Proceder al desmontaje de las transmisiones (ver el apartado correspondiente en el capítulo "TRANSMISIONES").

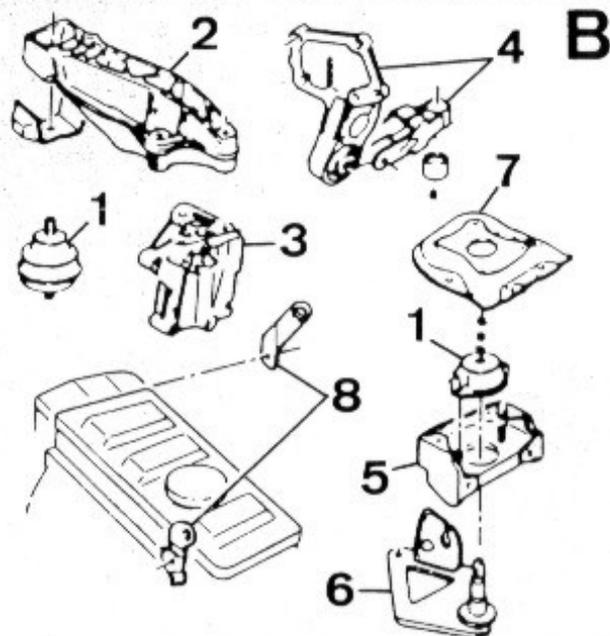
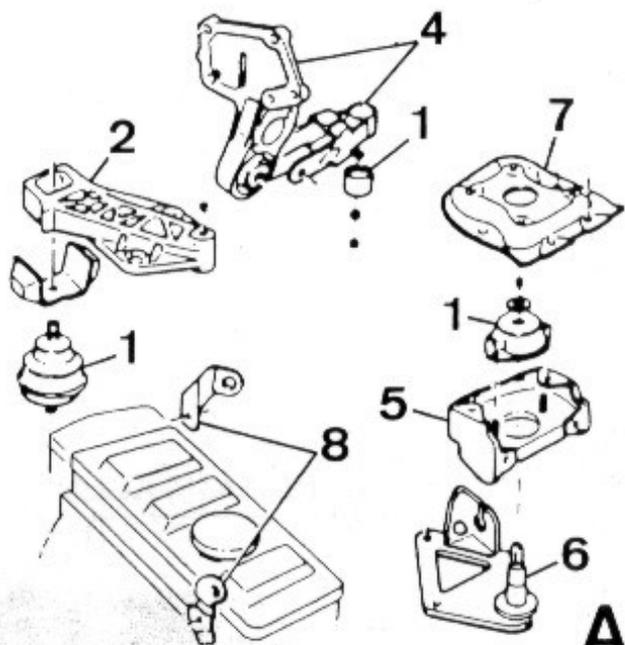


Soportes del grupo motopropulsor.
A. Soporte derecho del motor -
B. Soporte de reacción -
C. Soporte de caja de velocidades.

SOPORTES DEL CONJUNTO DE MOTOR Y CAJA DE VELOCIDADES

A. Motor TU3 - B. Motor TU5.

1. Silentbloc - 2 y 3. Soporte derecho de motor - 4. Soporte de reacción - 5. Soporte de caja de velocidades - 6. Platina de fijación - 7. Refuerzo - 8. Anillas de izado.



• Con una grúa que coja las anillas de izado, sostener el conjunto de motor y caja de velocidades.

• Colocar un trozo de cartón grueso delante del radiador para protegerlo.

• Desmontar la platina de soporte derecha del motor.

• Quitar la tuerca central del soporte de caja de velocidades.

• Sacar el conjunto de motor y caja de velocidades por encima del vehículo.

MONTAJE DEL CONJUNTO DE MOTOR Y CAJA DE VELOCIDADES

Proceder en orden inverso del desmontaje, teniendo cuidado de respetar los puntos siguientes:

- Cambiar sistemáticamente las tuercas autoblocantes.

- Cambiar los retenes de salida de caja de velocidades, después de llenar con grasa el hueco entre los labios.

- Untar con grasa el bulón de soporte de caja de velocidades.

- Respetar los pares de apriete prescritos.

- Colocar correctamente los tornillos de sujeción del apoyo del semieje derecho y apretarlos con el par prescrito.

- Ajustar la carrera del pedal de embrague.

- Llenar hasta el nivel el aceite de caja de velocidades y, eventualmente, del motor si se ha vaciado.

- Llenar y purgar el circuito de refrigeración (ver el apartado correspondiente).

DESARMADO DEL MOTOR

• Vaciar el cárter de aceite si no se ha hecho ya.

• Sacar el motor de arranque.

• Separar la caja de velocidades del motor.

• Sacar el alternador.

• Colocar el motor sobre un soporte apropiado.

• Sacar la correa de distribución y la culata (ver los apartados correspondientes).

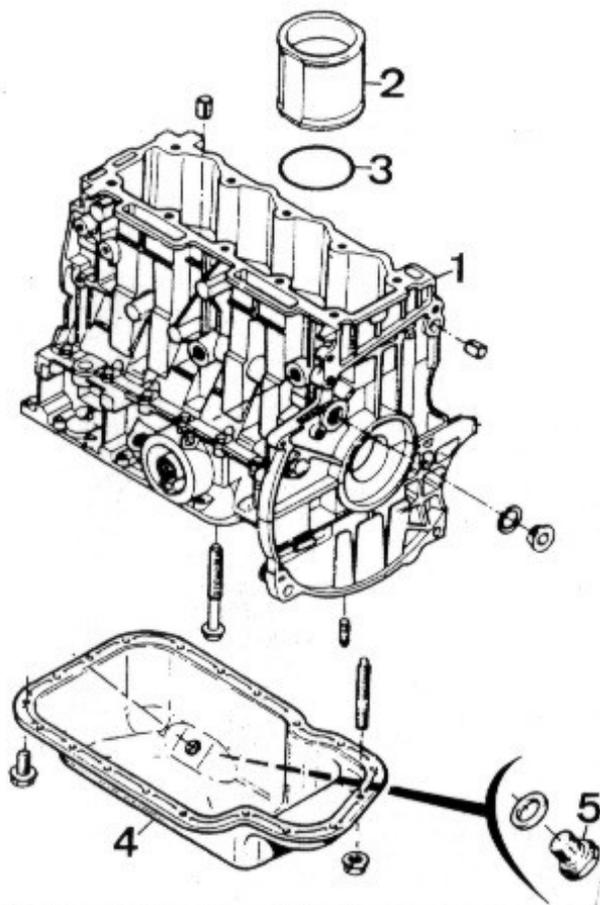
• Inmovilizar el volante motor y desmontar el mecanismo y el disco de embrague.

• Invertir el motor.

• Sacar el cárter inferior.

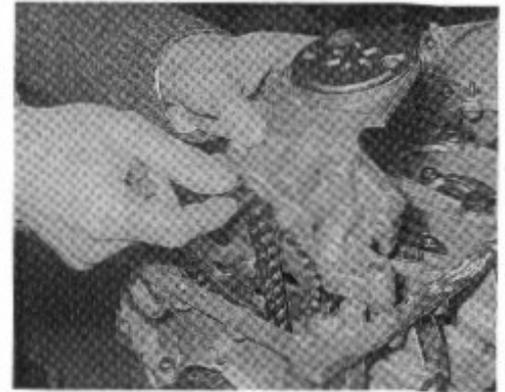
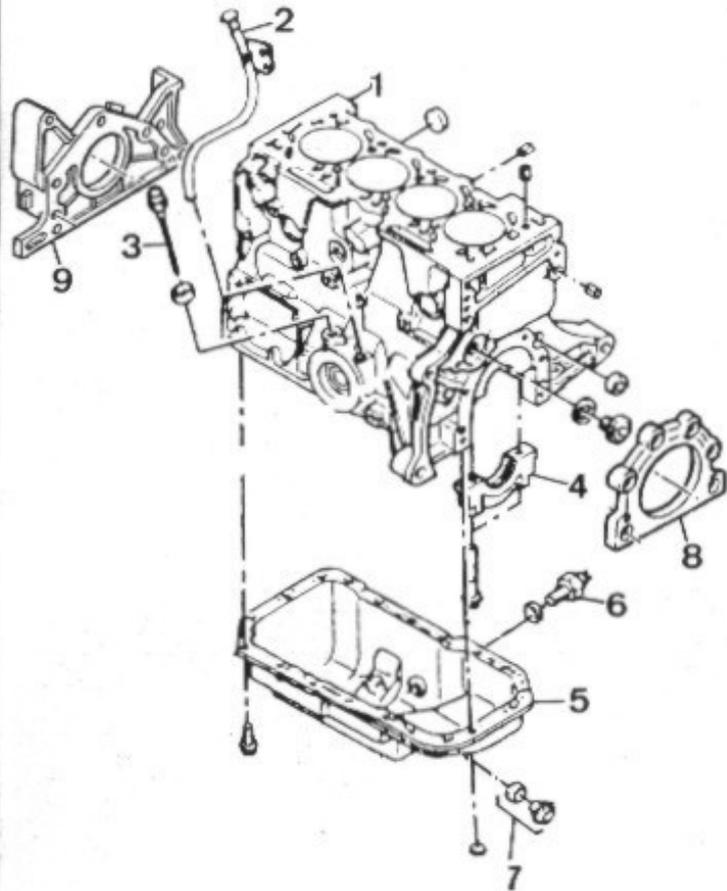
BLOQUE DE MOTOR (motor TU3)

1. Bloque de motor - 2. Camisa - 3. Junta de base de camisa - 4. Cárter inferior - 5. Tapón de vaciado de aceite.

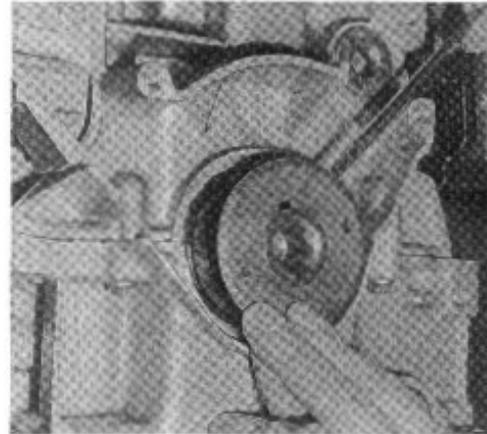


BLOQUE DE CILINDROS (motor TU5)

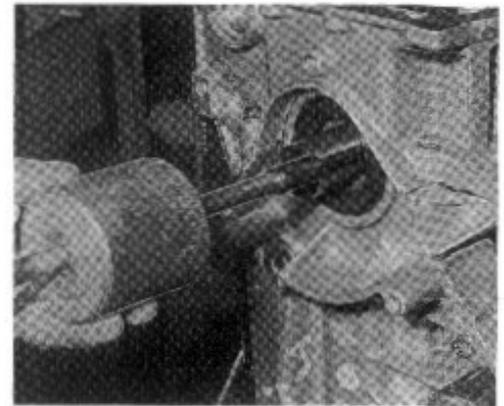
1. Bloque de cilindros - 2. Varilla indicadora de nivel - 3. Medidor eléctrico de nivel - 4. Tapa de bancada - 5. Cáster inferior - 6. Sonda de temperatura de aceite - 7. Tapón de vaciado de aceite - 8. Tapa portarretén trasera - 9. Tapa portarretén delantera.



Desmontaje de la bomba de aceite.



Desmontaje del rompeaceite.



Extracción del retén delantero mediante un extractor de golpe.

- Quitar los tres tornillos de fijación de la bomba de aceite.
- Desenganchar la cadena del piñón de bomba de aceite inclinando la bomba y sacar ésta.
- Aflojar el tornillo de la rueda dentada de cigüeñal y sacar ambos.

- Extraer el calzo deflector mediante dos palancas.
- Sacar el volante motor.
- Marcar las bielas (orden y emparejamiento con las tapas).
- Aflojar las tapas de biela y sacarlas con los cojinetes.

Motor TU3

- Extraer el retén delantero con ayuda de un extractor de golpe.
- Quitar los tornillos M6 x 100 que fijan los planos de junta del cárter de apoyo del cigüeñal y del cárter de motor.
- Quitar los tornillos de los apoyos de cigüeñal.
- Desmontar el cárter de apoyos del cigüeñal recuperando los cojinetes y marcar su posición en caso de reutilización.

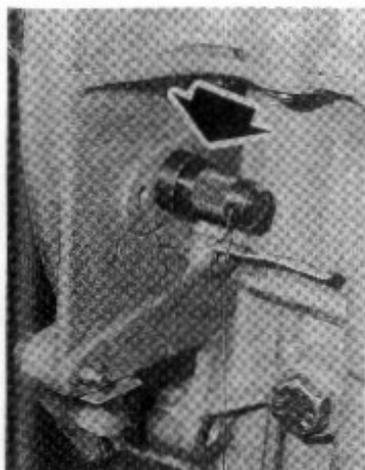
Motor TU5

- Quitar las tapas portarretén del lado del volante motor y de la distribución.
- Extraer con ayuda de un destornillador los retenes de estas tapas.

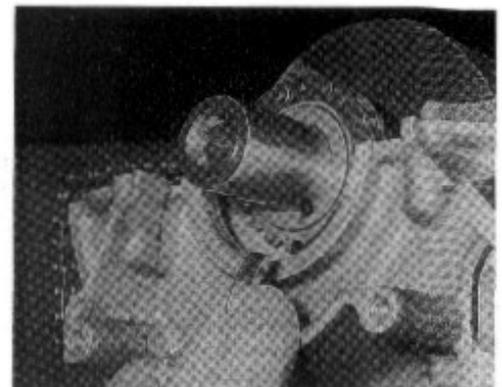
- Marcar el orden y el sentido de montaje de las tapas de bancada.
- Quitar los tornillos de los apoyos de cigüeñal.
- Quitar las tapas de bancada recuperando los cojinetes y marcar su posición en caso de reutilización.

Motores de todos los tipos

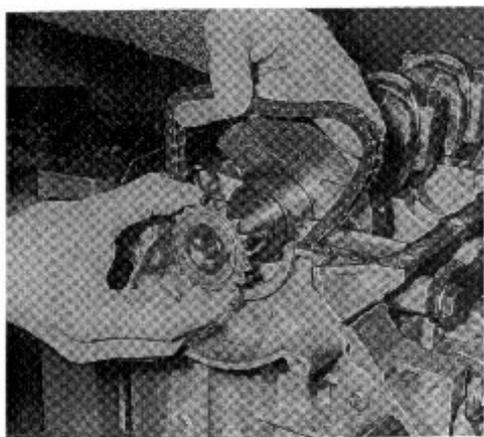
- Recuperar la chaveta del piñón de bomba de aceite.
- Separar el piñón de bomba de aceite y la cadena de arrastre.
- Sacar el cigüeñal.
- Recuperar las arandelas de reglaje del juego axial de los cojinetes.



Colocación de la herramienta de bloqueo del volante motor.



Tener cuidado de recuperar la chaveta del piñón de bomba de aceite.

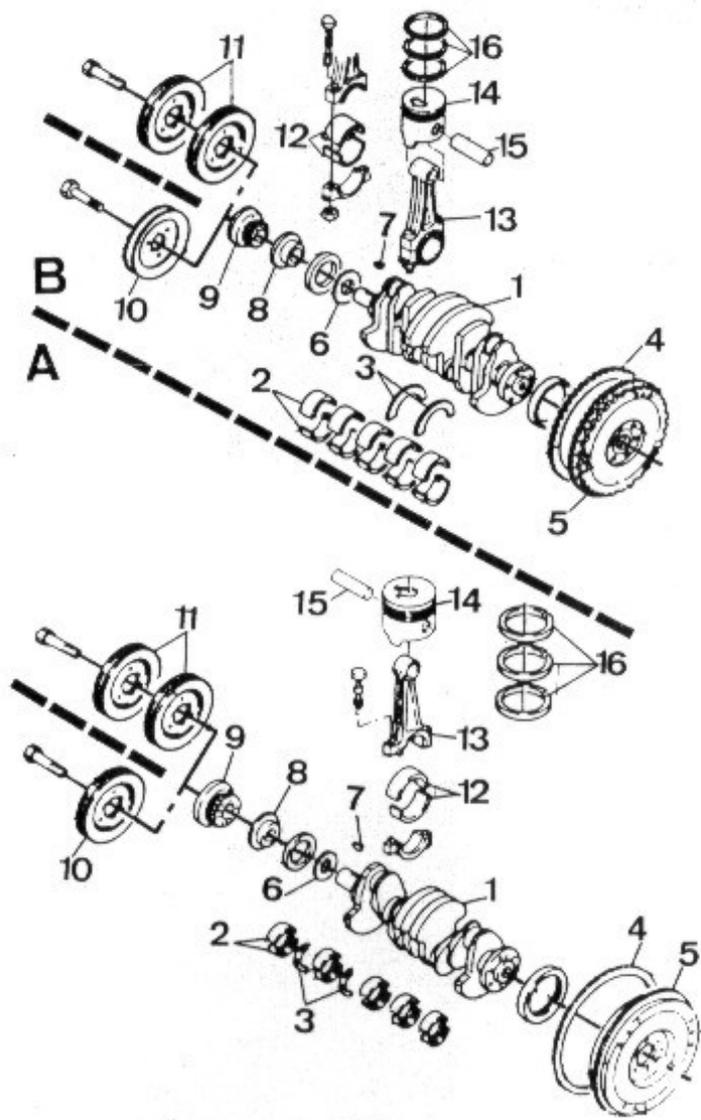


Separación del piñón de bomba de aceite y de la cadena de arrastre.

TREN ALTERNATIVO

A. Motor TU3 - B. Motor TU5.

1. Cigüeñal - 2. Cojinetes de bancada - 3. Arandelas de reglaje del juego axial - 4. Corona de arranque - 5. Volante motor - 6. Piñón de arrastre de bomba de aceite - 7. Chaveta - 8. Deflector - 9. Rueda dentada de cigüeñal - 10. Polea de arrastre de alternador - 11. Polea de arrastre de alternador, bomba de asistencia de dirección y compresor de climatización - 12. Cojinetes de biela - 13. Biela - 14. Pistón - 15. Bulón de pistón - 16. Segmentos.



tes marcando su posición en caso de reutilización.

- Invertir el motor.
- Separar las camisas con los pistones.

Control de las piezas

Hay que poner un cuidado especial en la limpieza de todas las piezas a fin de poder controlar su grado de desgaste y diagnosticar con precisión la reparación a efectuar.

Consultar para ello las 'Características detalladas' del principio de este capítulo en donde se indican las cotas dimensionales y de funcionamiento del motor.

Separación de bielas y pistones

Esta operación comporta el cambio sistemático de los pistones, ya que, al extraer el bulón para separar la biela del pistón, este último sufre una deformación importante e irreversible.

Por otra parte, al estar las camisas emparejadas con los pistones, sólo se puede hacer el cambio del conjunto.

Utilizar para la extracción de los bulones una prensa y un kit de extracción.

Control de las bielas

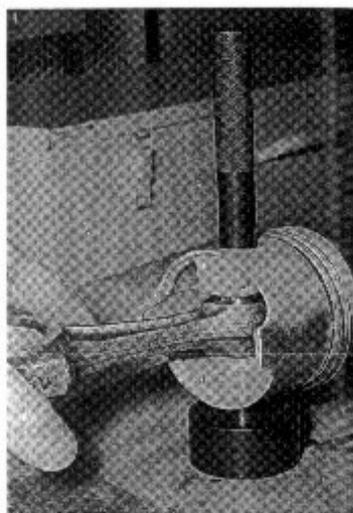
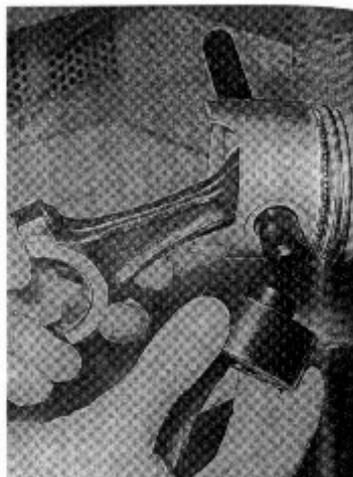
- Asegurarse del perfecto estado de los tornillos de biela.
- Comprobar la diferencia de peso de las bielas.
- Comprobar que no haya señales anormales de calentamiento.
- Comprobar que no haya arranque de metal en los alojamientos de cabeza y de pie de biela.
- Comprobar el paralelismo y la perpendicularidad de cada biela.

Unión de bielas y pistones

- Desprender las tapas de biela 1 mm aprox. y disponer las bielas sobre un hornillo eléctrico.
- Colocar un trozo de soldadura autodecapante de estaño en la superficie del alojamiento del bulón de pistón en el lado del cuerpo de biela.
- Montar el bulón del primer pistón en un mandril de diámetro adecuado.
- Sujetar el primer pistón en la herramienta de montaje pistón-biela, con el refrentado del agujero del bulón apoyado sobre el collarín.
- Sumergir el bulón en aceite.

- Instalar los otros tres pistones y sus bulones.

Nota: no existe una orientación a respetar de las bielas respecto a los pistones, si se prevé el montaje de los cojinetes de biela nuevos. En caso contrario, respetar la orientación de origen respecto a la flecha grabada en los pistones (marcas efectuadas al desarmar).



Montaje de un bulón de pistón.

Para el éxito de las operaciones, ejecutar el calado del bulón con la máxima rapidez.

- Conectar el hornillo y cortar la corriente en cuanto se alcance el punto de fusión de los cuatro trozos de soldadura.
- Limpiar la gota de soldadura de la primera biela y colocarla en el montaje.
- Entrar rápidamente el bulón de pistón con la mano hasta que el cono de la herramienta haga tope sobre la base del aparato.
- Esperar como mínimo 10 segundos para que se enfríe el conjunto.
- Levantar la cabeza de biela y desmontar la guía.
- Proceder igual en los otros tres conjuntos.

ENSAMBLADO DEL MOTOR

- Lubricar a medida que se van montando todas las superficies de fricción.

Motor TU3

- Colocar las cuatro camisas sin junta.
- Montar un soporte de comparador para poder controlar el nivel, la altura de las camisas y las diferencias de altura entre las camisas.

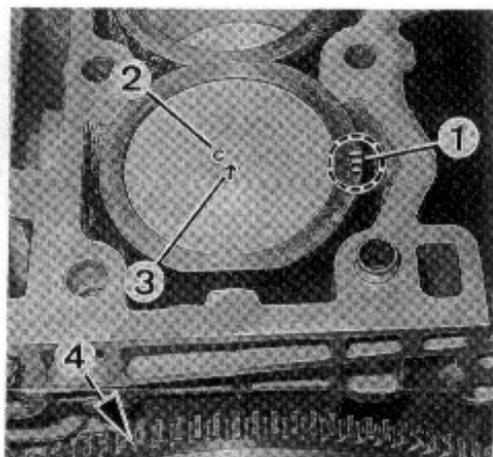
Nota: en el caso de camisas nuevas, se puede ajustar la altura y la diferencia de nivel dando un giro de media vuelta o cambiando de lugar en el bloque de motor. En caso de volver a montar los elementos usados, hay que montar las camisas en su posición original.

- Marcar, en el lado de la varilla de nivel de aceite, las camisas de 1 a 4 (nº 1 en el lado del volante motor).
- Sacar las camisas.

- Montar las juntas tóricas en las camisas.

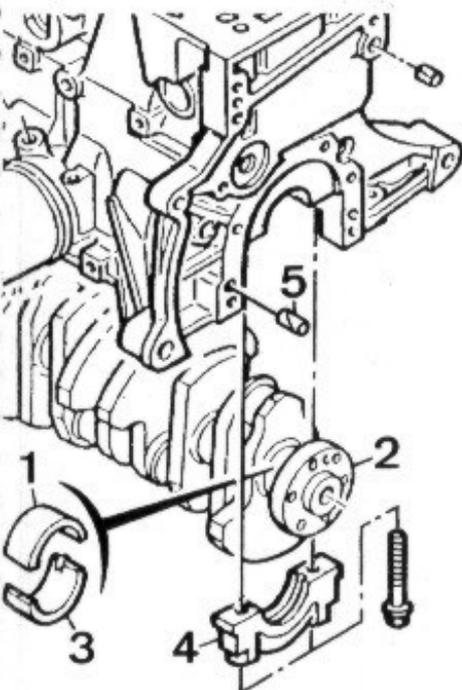
En todos los tipos de motores

- Comprobar el juego en el corte de los segmentos. Cambiarlos si hace falta.
- Montar los segmentos en los pistones. El segmento de compresión debe tener la marca "Top" dirigida hacia arriba.
- Separar los cortes de los segmentos a 120° con el corte del segmento rascador en el bulón de pistón.
- Montar los conjuntos de biela y pistón en las camisas del cárter de motor (motor TU3) o en el bloque de cilindros (motor TU5) con ayuda de un zuncho.
- Colocar los cojinetes aceitados en el bloque (los cojinetes ranurados en los apoyos 2 y 4).
- Colocar las arandelas de reglaje del juego axial.
- Montar el cigüeñal.



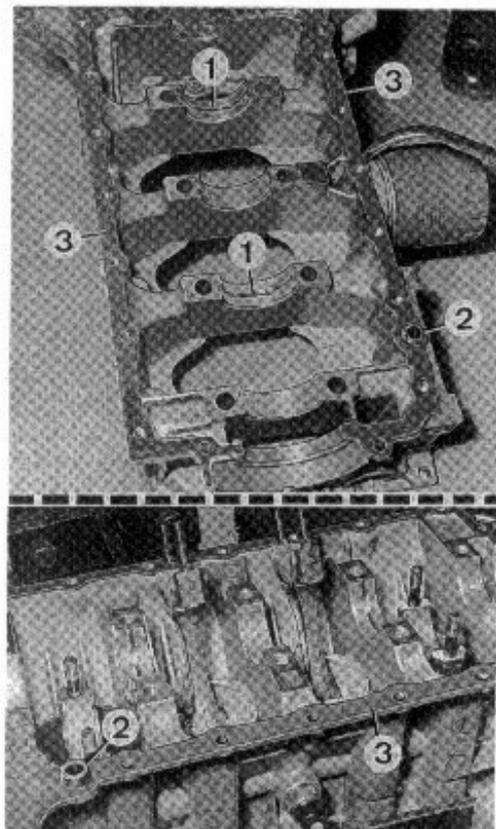
Montaje de los pistones.

1. Marca de clase de la camisa
2. Marca de clase del pistón
3. Flecha de orientación (hacia la distribución)
4. Volante motor.



Montaje del cigüeñal en el motor TU5.

1. Cojinete superior
2. Cigüeñal
3. Cojinete inferior
4. Apoyo de cigüeñal
5. Pasador de centrado de la tapa portarretén.



Montaje del cárter de apoyos de cigüeñal.

1. Colocación de los cojinetes ranurados en el cárter de apoyos
2. Centraores
3. Superficies a untar con pasta sellante.

Motor TU5

- Montar las tapas de bancada provistas con cojinetes previamente lubricados (cojinetes ranurados en los apoyos 2 y 4) y apretarlas con el par prescrito.

En todos los tipos de motores

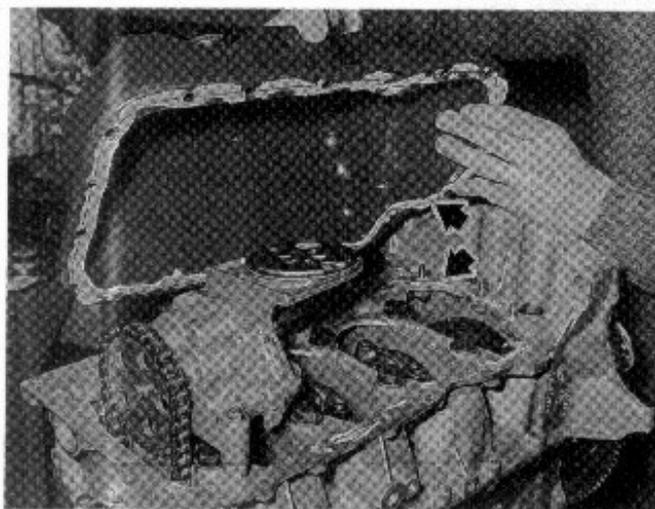
- Comprobar el juego axial del cigüeñal.
- Si es preciso, cambiar las arandelas de juego axial por otras del espesor adecuado.
- Pasar la cadena de bomba de aceite por el cigüeñal.
- Montar la chaveta y el piñón de bomba de aceite, con el saliente del cubo hacia el lado exterior del cigüeñal.
- Colocar la cadena en el piñón.

Motor TU3

- Aceitar los asientos de los cojinetes y untar los asientos de junta con pasta sellante (por ejemplo, Loctite Autojoint).
- Montar el cárter de apoyos en el bloque de motor.
- Colocar los conjuntos de camisa y pistón en el bloque de motor, teniendo en cuenta las marcas, y colocar las bridas de sujeción de las camisas.
- Recuperar y enganchar la cadena de bomba de aceite.
- Colocar los tornillos de los apoyos y apretarlos en el orden y con el par prescritos.

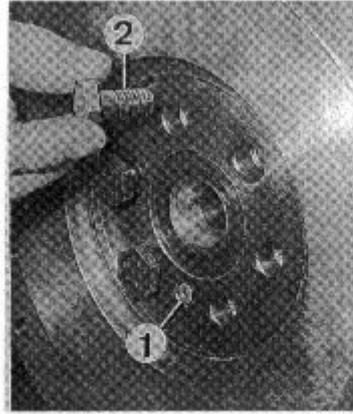
En todos los tipos de motores

- Montar las tapas de biela con sus cojinetes y apretar las tuercas con el par prescrito.



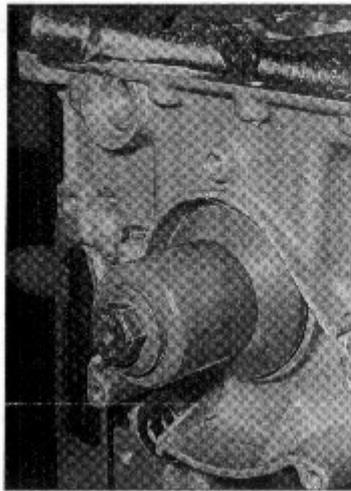
Montaje del cárter inferior previamente untado con pasta sellante.

- Entrar la cadena de bomba en el piñón de bomba de aceite.
- Colocar la bomba de aceite entrada en el bloque de cilindros.
- Colocar los tornillos de fijación y apretarlos con el par prescrito.
- En el motor TU5, comprobar la presencia de los centradores y montar las tapas portarretén del lado del volante motor y del lado de la distribución habiendo untado previamente los planos de junta con pasta sellante (por ejemplo, Loctite Autojoint).
- Untar los planos de junta del cárter inferior con pasta sellante (por ejemplo, Loctite Autojoint) y apretar progresivamente sus tornillos de fijación.
- Invertir el motor.
- En los motores TU3, montar los retenes de apoyo delantero y trasero mediante mandriles de tamaño adecuado.
- Colocar la chaveta, el calzo deflector, la rueda dentada de cigüeñal y su tornillo de fijación.
- Montar el volante motor, bloquear su giro y apretar con el par prescrito sus tornillos de fijación untados previamente con producto fijador.
- Aprovechar la inmovilización del volante motor para apretar también con el par prescrito el tornillo de rueda dentada de cigüeñal.
- Montar la culata (ver el párrafo correspondiente).

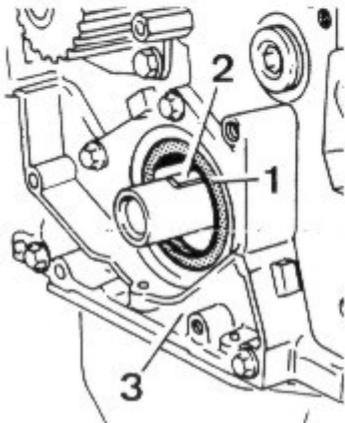


Montaje del volante motor.
1. Tetón de posicionado - 2. Tornillo untado con producto fijador.

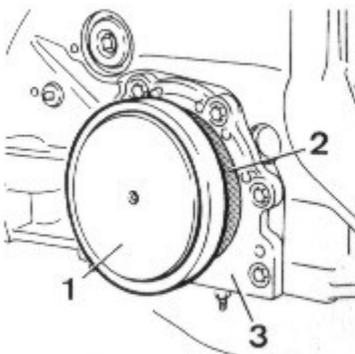
- Colocar la correa de distribución y tensarla (ver el párrafo correspondiente).
- Montar el alternador.
- Colocar el embrague (ver el párrafo correspondiente en el capítulo "EMBRAGUE").
- Acoplar la caja de velocidades al motor y montar el motor de arranque.



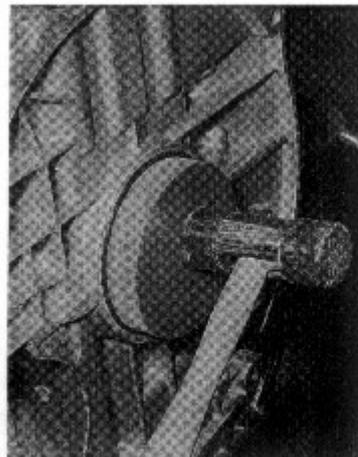
Colocación del retén delantero de cigüeñal (lado de la distribución) en el motor TU3.



Montaje del retén delantero de cigüeñal en el motor TU5.
1. Retén - 2. Chaveta - 3. Tapa portarretén.



Colocación del retén trasero del cigüeñal en el motor TU5.
1. Mandril de montaje - 2. Retén - 3. Tapa portarretén.



Colocación del retén trasero de cigüeñal (lado del volante motor) en el motor TU3.

LUBRICACION

Desmontaje y montaje de la bomba de aceite

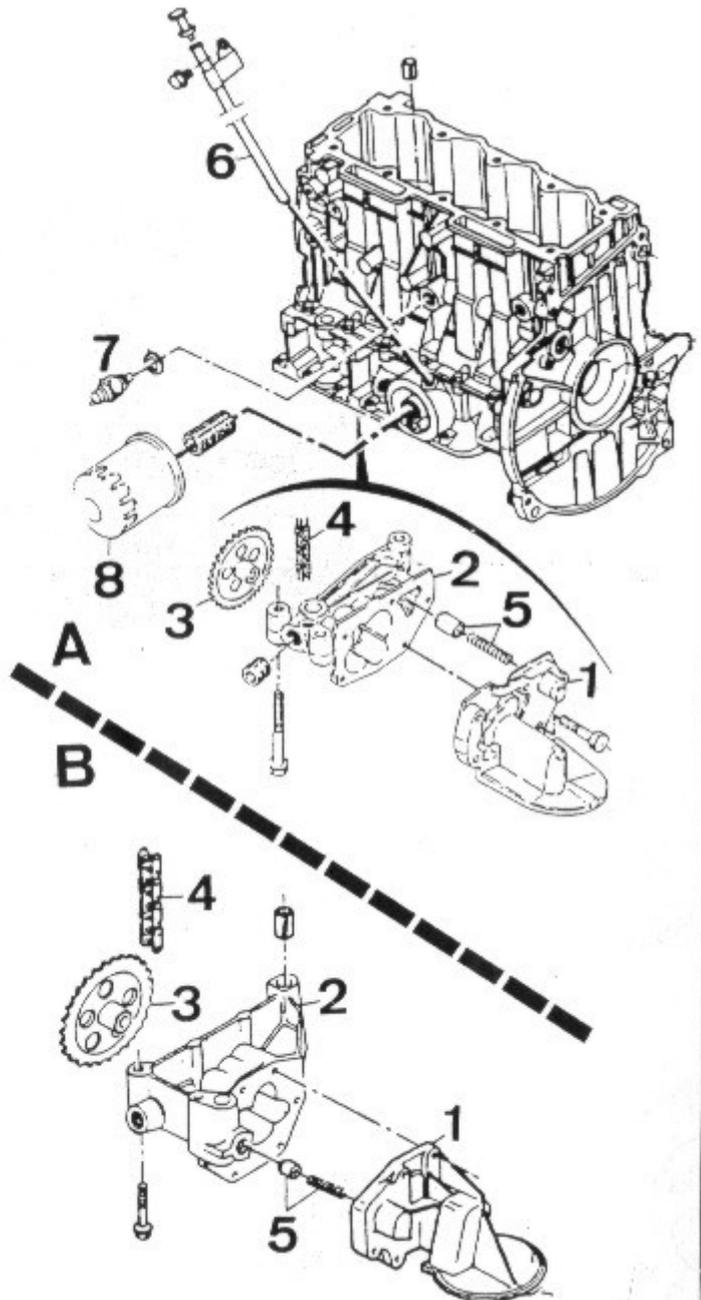
DESMONTAJE

- Colocar el vehículo sobre un puente elevador.
- Vaciar el cárter inferior.

- Desempalmar el tubo de escape del colector.
- Sacar el cárter inferior.
- Quitar los tres tornillos de fijación de la bomba de aceite.
- Desprender la cadena de arrastre del piñón de bomba de aceite y sacar la bomba.

LUBRICACION

- A. Motor TU3 - B. Particularidades del motor TU5.
1. Tapa de bomba de aceite con filtro de aspiración
 2. Cuerpo de bomba
 3. Piñón de bomba
 4. Cadena de arrastre
 5. Válvula de descarga
 6. Varilla de nivel de aceite
 7. Mancontacto de presión de aceite
 8. Cartucho de filtro de aceite.



MONTAJE

• Proceder en orden inverso al desmontaje respetando los pares de apriete prescritos y los puntos siguientes:

– Cambiar la junta y la junta tórica de bomba de aceite.

– Untar los planos de junta del cárter inferior con pasta sellante (por ejemplo, Loctite Autojoint).

– Respetar la preconización de aceite del constructor.

Control de la presión de aceite

- Desmontar el manocontacto.
- Empalmar un manómetro de control.
- Poner el motor en marcha y llevarlo a la temperatura de funcionamiento.
- Observar los valores de presión y compararlos con los valores prescritos.
- Sacar el manómetro, montar el manocontacto provisto con una junta nueva y enchufar el conector eléctrico.

REFRIGERACION

Vaciado del circuito de refrigeración

- Colocar un recipiente bajo el vehículo para recuperar el líquido refrigerante.
- Sacar el tapón de llenado y el tapón de vaciado del radiador, y abrir el tapón de vaciado del cárter de motor o del bloque de cilindros.

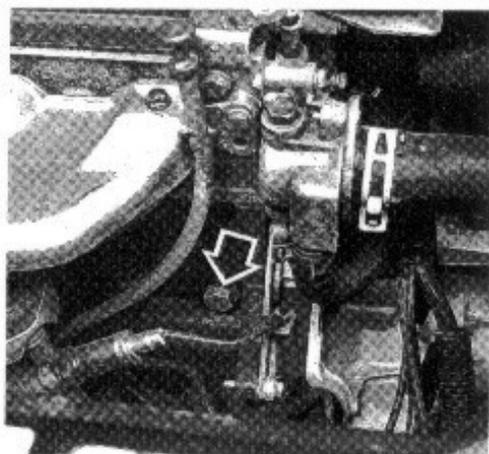
Nota: en los vehículos equipados con climatización, es recomendable empalmar un tubo a la salida de vaciado de la base del radiador para recoger el líquido con limpieza.

- Abrir los tornillos de purga colocados en la caja termostática, en el racor de los manguitos de calefacción junto al salpicadero y en el vértice del radiador.

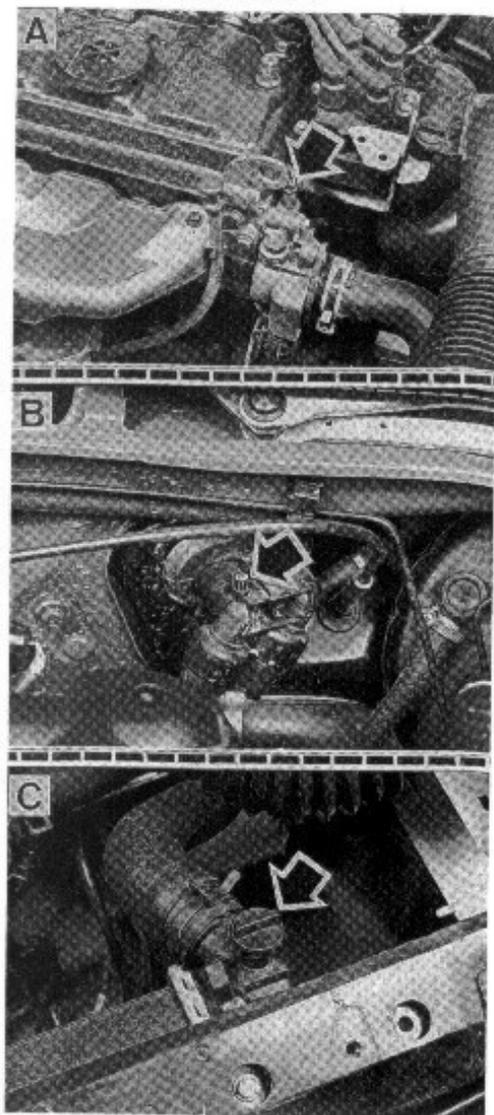
- Una vez vaciado completamente el líquido, colocar los tapones de vaciado.

Llenado y purga del circuito refrigerante

- Lavar abundantemente el circuito de refrigeración con agua clara.



Situación del tornillo de vaciado del líquido refrigerante en el bloque de cilindros.



Situación de los tornillos de purga.
A. En la caja termostática -
B. En los manguitos de calefacción -
C. En el radiador.

- Colocar un aparato de llenado por gravedad en lugar del tapón de llenado (por ejemplo, la herramienta Peugeot 0.173).

- Llenar lentamente el circuito.

- En cuanto el líquido empiece a salir sin aire, cerrar los tornillos de purga empezando por el más bajo y acabando por el más alto.

- Poner el motor en marcha y hacerlo funcionar a un régimen de 1500 a 2000 rpm hasta el final del segundo ciclo de conexión del motoventilador de refrigeración, manteniendo lleno el aparato de llenado.

- Poner el motor a su régimen de ralentí durante un minuto aproximadamente.

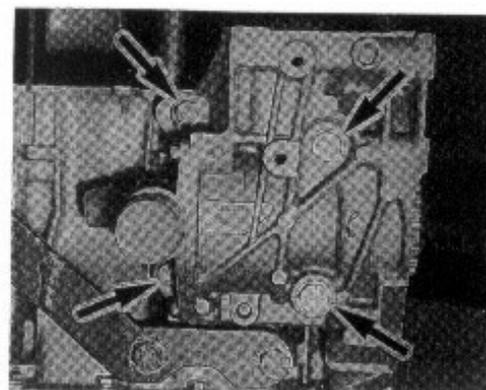
- Parar el motor, esperar diez minutos aproximadamente y sacar el aparato de llenado.

- Colocar el tapón de llenado.

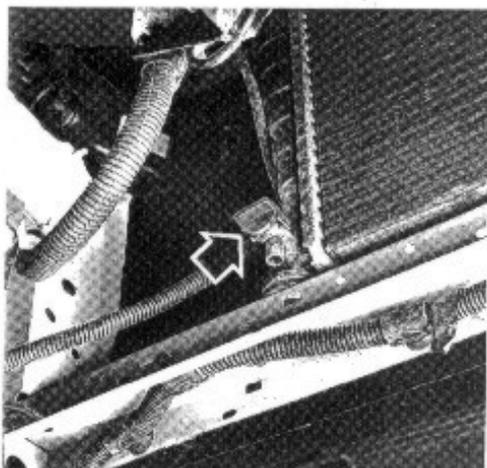
Desmontaje y montaje de la bomba de agua (en motor TU3)

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Vaciar el circuito de refrigeración (ver el párrafo anterior).



Fijación de la bomba de agua sobre motores TU3.

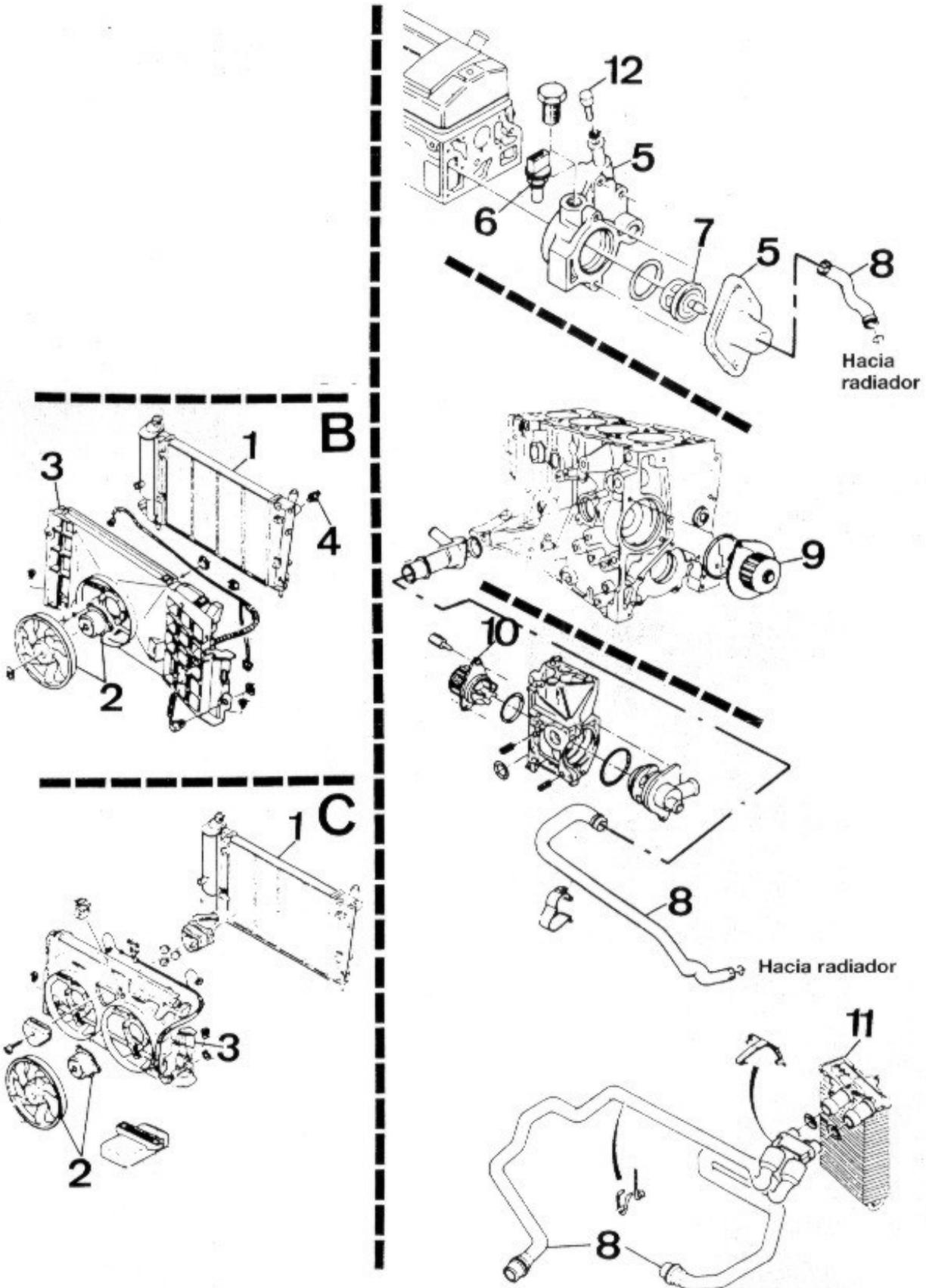


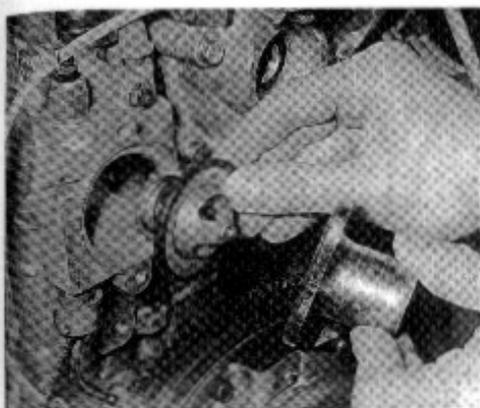
Situación del grifo de vaciado en la base del radiador.

REFRIGERACION

B. Motores TU3 y TU5 sin climatización - C. Todos los tipos con climatización.

1. Radiador - 2. Motoventilador - 3. Carena - 4. Termocontacto de motoventilador - 5. Caja termostática - 6. Sonda de temperatura de líquido refrigerante - 7. Termostato - 8. Manguito - 9. Bomba de agua en motor TU5 - 10. Bomba de agua en motor TU3 - 11. Radiador de calefacción - 12. Tornillos de purga.



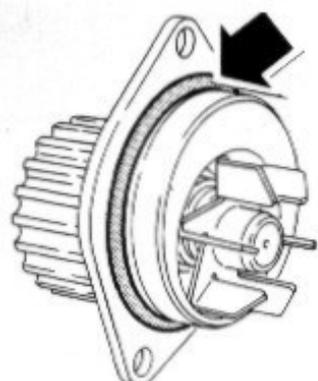


Montaje del termostato en el motor TU3.

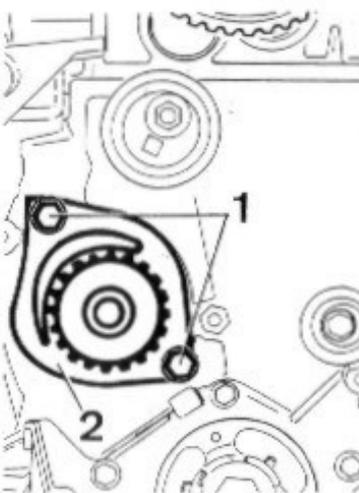
Desmontaje y montaje de la bomba de agua (en motor TU5)

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Vaciar el circuito de refrigeración (ver el párrafo anterior).
- Sacar la correa de distribución (ver el párrafo correspondiente).



Situación de la junta tórica en el cuerpo de bomba de agua.



Montaje de la bomba de agua en el motor TU5.
1. Tornillos de fijación - 2. Bomba de agua.

- Quitar los dos tornillos de fijación de la bomba y sacarla.

MONTAJE

- Limpiar la superficie de contacto de la junta tórica.
- Cambiar sistemáticamente la junta tórica en cárter apoyo de la bomba.
- Montar la bomba y fijarla con sus tornillos.
- Colocar la correa de distribución (ver el párrafo correspondiente).
- Proceder al llenado y la purga del circuito de refrigeración (ver el párrafo anterior) y comprobar que no haya pérdidas.

- Sacar la correa de distribución (ver el párrafo correspondiente).
- Sostener el motor con ayuda de un gato de taller.
- Desmontar la platina del soporte derecho del motor.
- Desempalmar del cárter de bomba de agua los manguitos de conexión con la calefacción y con el radiador.
- Quitar los cuatro tornillos de fijación de la bomba de agua y sacarla.

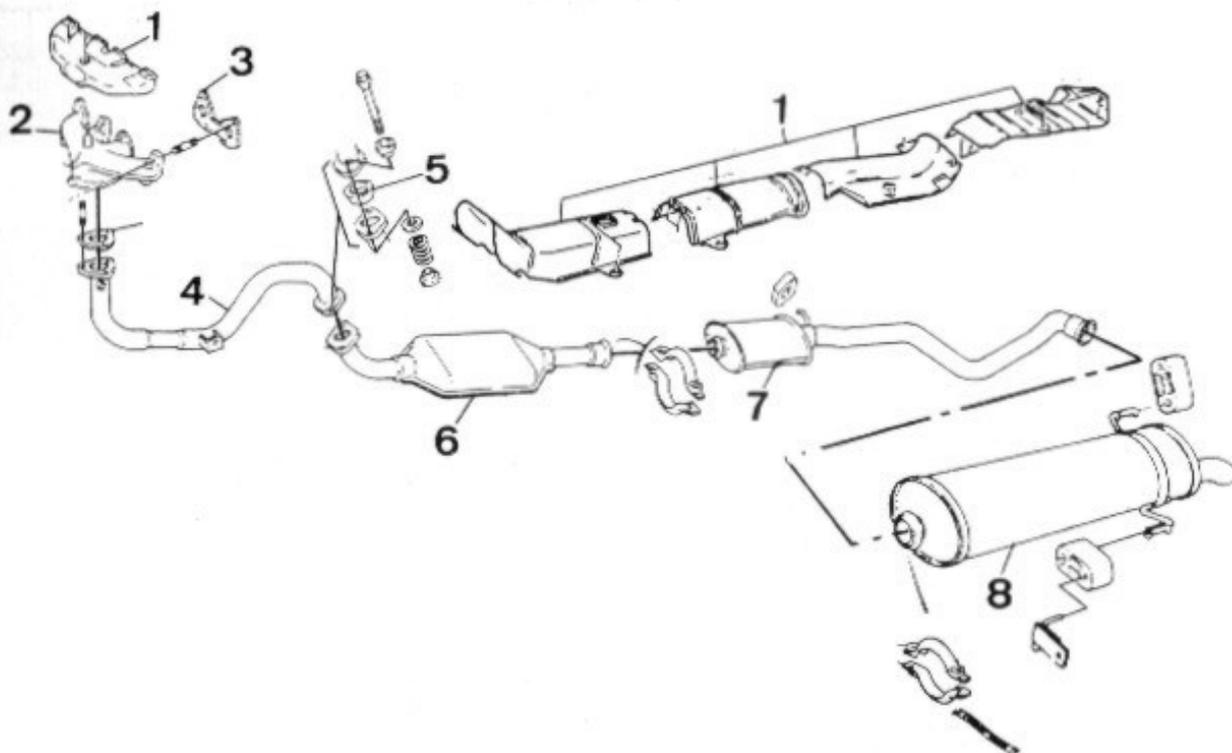
- Comprobar la presencia de las clavijas de centrado del cuerpo de la bomba en el cárter de motor.
- Colocar una junta tórica nueva en el cárter de motor.
- Montar la bomba de agua y fijarla con sus tornillos.
- Empalmar los manguitos en su lugar respectivo.
- Montar la platina de soporte derecho del motor.
- Colocar la correa de distribución (ver el párrafo correspondiente).
- Llenar y purgar el circuito de refrigeración (ver el párrafo anterior) y comprobar que no haya fugas.

MONTAJE

- Limpiar los planos de junta.
- Si se ha desmontado la bomba o la tapa de voluta, cambiar su junta tórica.

ESCAPE

1. Pantalla térmica - 2. Colector - 3. Junta - 4. Tubo delantero - 5. Junta de rótula - 6. Catalizador - 7. Silenciador primario - 8. Silenciador secundario.



2. MOTOR XU

Características detalladas

GENERALIDADES

Motor de gasolina de 4 tiempos, 4 cilindros en línea, dispuesto transversalmente e inclinado 30° hacia atrás. Bloque de motor de aleación ligera en el motor XU7 y bloque de cilindros de fundición en los motores XU10. Culata de 8 válvulas y árbol de levas simple en los motores XU7JP y XU10J2C, culata de 16 válvulas y doble árbol de levas en el motor XU10J4D.

Tipo motor	XU7JP LFZ	XU10J2C RFX	XU10J4D RFY
Ø cilindro x carrera (mm)	83 x 81,4	86 x 86	86 x 86
Cilindrada (cm ³)	1 761	1 998	1 998
Relación de compresión	9,25 a 1	9,5 a 1	10,4 a 1
Presión compresión (bar)	12	13	13
Potencia máx.:			
- kW/rpm (CEE)	74/6 000	89/5 750	111,6/6 500
- CV/rpm	103/6 000	123/5 750	155/6 500
Par máx.:			
- m.daN/rpm (CEE)	15,3/3 000	17,6/2 750	18,2/3 500
- m.kg/rpm	15,6/3 000	17,9/2 750	18,5/3 500

CULATA 8 válvulas

Culata de aleación de aluminio con asientos y guías de válvula insertados y apoyos de árbol de levas mecanizados en el material.

Altura nominal: 141 ± 0,05 mm.

Defecto de planitud: máx. 0,05 mm y giro libre del árbol de levas.

Rectificado: no autorizada por el constructor.

JUNTA DE CULATA

Junta de material sintético con ribetes de chapa metálica alrededor de los cilindros y cordón periférico de silicona.

Sentido de montaje: marcas dirigidas hacia arriba.

GUIAS DE VALVULA

Guías de latón insertadas y caladas a presión en la culata.

Características (mm)	Admisión		Escape	
	XU7	XU10J2	XU7	XU10J2
Diámetro exterior:				
- origen		13		
- 1ª reparación	13,275	-	13,275	-
- 2ª reparación	13,525	-	13,525	-
tolerancias		+ 0,068 + 0,050		
Alojamiento en la culata:				
- origen		13		
- 1ª reparación	13,245	-	13,245	-
- 2ª reparación	13,494	-	13,494	-
tolerancias		- 0,003 - 0,030		
Hundimiento en los conductos	38,4	40	44	33

ASIENTOS DE VALVULA

De acero, insertados y calados a presión en la culata.

Características (mm)	Admisión		Escape	
	XU7	XU10J2	XU7	XU10J2
Diámetro exterior				
- origen	42,07	43,07	36,07	-
- reparación	42,57	-	36,57	-
tolerancias		+ 0,097 + 0,122	+ 0,080 + 0,105	
Alojamiento en la culata				
- origen	42	43	36	-
- reparación	42,50	-	36,50	-
tolerancias		+ 0 + 0,039		
Angulo de asiento		90°		

MUELLES DE VALVULA

Un muelle por válvula, idénticos en la admisión y el escape.

Color de la marca: verde.

VALVULAS

Dos válvulas en cabeza por cilindro, paralelas entre sí y perpendiculares al plano de junta de la culata.

Accionadas por empujadores mecánicos.

Características (mm)	Admisión		Escape	
	XU7	XU10J2	XU7	XU10J2
Diámetro de la cabeza	41,6	42,6	34,5	
Diámetro de la cola	7,93 a 7,988		7,965 a 7,980	
Longitud	108,59		108,25	
Angulo de asiento		90°		

Juego de funcionamiento (en frío)

Admisión: 0,20 mm.

Escape: 0,40 mm.

EMPUJADORES

Empujadores mecánicos que deslizan directamente por la culata. El reglaje del juego de las válvulas se efectúa mediante interposición de pastillas calibradas entre los empujadores y las colas de válvula.

Espesores de las pastillas: 2,225 a 3,550 mm (en incrementos de 0,025 mm).

CULATA 16 válvulas

De aleación de aluminio con asientos y guías de válvula insertados y apoyos de árbol de levas mecanizados en el material.

Altura nominal: 132 ± 0,05 mm.

Defecto de planitud: máx. 0,05 mm y libre giro de los árboles de levas.

Rectificado: no autorizado por el constructor.

JUNTA DE CULATA

De material sintético con ribetes metálicos alrededor de los cilindros y cordón de silicona periférico.
Espesor: 1,2 mm.
Sentido de montaje: marcas dirigidas hacia arriba.

GUIAS DE VALVULA

Guías de latón insertadas y caladas a presión en la culata.
Diámetro exterior: 12,034 + 0
- 0,011 mm.
Alojamiento en la culata: 12 + 0,027
- 0 mm
Hundimiento en los conductos: 46,94 mm (admisión).
45,3 mm (escape).

ASIENTOS DE VALVULA

Asientos de acero insertados y calados en la culata.

Características (mm)	Admisión	Escape
Diámetro exterior	36,373 + 0,119 + 0,080	31,57 + 0,105 + 0,080
Alojamiento en la culata	36,30 + 0,039 + 0	31,50 + 0,039 + 0
Angulo de asiento	90°	

MUELLES DE VALVULA

Un muelle por válvula, idénticos en la admisión y el escape.
Diámetro exterior: 28 mm.

VALVULAS

4 válvulas por cilindro dispuestas entre la admisión y el escape, en un ángulo de 50°. Están accionadas por empujadores hidráulicos.

Características (mm)	Admisión	Escape
Diámetro de la cabeza	34,7	29,7
Diámetro de la cola	6,98 + 0 0,015	
Longitud	106,38	105,77
Angulo de asiento	90°	

Juegos de funcionamiento
Sin reglaje, empujadores hidráulicos

EMPUJADORES

Empujadores cilíndricos con recuperación automática del juego, dispuestos entre los árboles de levas y las colas de válvula.
Diámetro: 32 mm.

BLOQUE DE MOTOR (motor XU7)

De aleación ligera colada a presión con camisas de fundición insertadas.
Altura del bloque de motor: 224,5 ± 0,05 mm.
Diámetro interior de los apoyos de cigüeñal: 63,708 a 63,727 mm.

CAMISAS

Camisas de fundición centrifugada de tipo húmedo y desmontables a mano.
El cierre entre camisas y cárter de motor se efectúa mediante una junta tórica.
Altura de las camisas: 0,03 a 0,10 mm.
Diferencia entre camisas: máx. 0,05 mm.
Diferencia entre dos puntos en una misma camisa: máx. 0,02 mm.

BLOQUE DE CILINDROS (motores XU10)

De fundición, de paredes delgadas con cilindros mecanizados directamente en el bloque.
Altura del bloque de cilindros: 235 ± 0,05 mm.
Diámetro de los cilindros: 86 ± 0,018 mm

TREN ALTERNATIVO

CIGÜEÑAL

De fundición colada con grafito esferoidal, 5 apoyos y 8 contrapesos brutos de fundición.
Diámetro de los apoyos: 60 - 0
- 0,019 mm
Diámetro de los cuellos: 50 - 0
- 0,016 mm
Ovalización de los apoyos y los cuellos: máx. 0,07 mm.
Juego axial: 0,07 a 0,32 mm.

Cojinetes de bancada

Cojinetes delgados de aleación aluminio-estaño sobre soporte de acero.
Espesor: 1,842 ± 0,003 mm.

BIELAS

De acero forjado, con sección en "I" y cabeza de corte recto.
En los motores XU10J4, el pie de biela está encasquillado con bronce.
Diámetro interior del pie:
- motores XU7 y XU10J2: 22 - 0,029
- 0,041 mm
- motor XU10J4: 22,03 + 0,013
- 0 mm.
Diámetro interior de la cabeza: 53,695 ± 0,013 mm.

Cojinetes de bielas

Cojinetes delgados de aleación aluminio-estaño sobre soporte de acero.
Espesor: 1,833 ± 0,003 mm.

PISTONES

Pistones de aleación ligera hipersilícica con cabeza plana que llevan 3 segmentos. Los pistones se venden en juegos de cuatro, con segmentos y bulones. En el caso del motor XU7, los pistones se suministran con las camisas con las que están emparejados.

SEGMENTOS

3 segmentos por pistón.
Espesor: 1,5 mm (fuego).
1,75 mm (compresión).
3 mm (rascador).
Juego en el corte: 0,2 a 0,4 mm (fuego).
0,15 a 0,35 mm (compresión).
segmento U Flex no medible (rascador).
Sentido de montaje: marcas dirigidas hacia la cabeza.

BULONES DE PISTON

Bulones tubulares de acero tratado y rectificado.
Están montados libres en los pistones y apretados en las bielas en los motores XU7 y XU10J2 y completamente libres y frenados por dos anillos de sujeción en el motor XU10J4.
Diámetro: 22 mm.

VOLANTE MOTOR

De fundición con corona de arranque mecanizada en el material.
Está fijado al cigüeñal mediante 8 tornillos y un tetón que asegura su posición angular.

DISTRIBUCION 8 válvulas (motores XU7 y XU10J2)

Distribución por árbol de levas en cabeza arrastrado por correa dentada.
Accionamiento directo de las válvulas por empujadores mecánicos.

DIAGRAMA DE DISTRIBUCION

Diagrama medido con un juego en las válvulas de 1 mm.

Tipo motor	XU7	XU10J2
AAA antes de PMS	8°50'	1°01'
RCA después de PMS	29°30'	42°22'
AAE antes de PMI	43°30'	40°01'
RCE después de PMS	5°50'	3°24'

ARBOL DE LEVAS

Arbol de levas de fundición sobre 5 apoyos mecanizados directamente en la culata.

Juego axial: 0,024 a 0,114 mm.

CORREA DENTADA

Correa de material sintético que arrastra el árbol de levas y la bomba de agua. Tensión mediante rodillo montado sobre excéntrica de reglaje manual.

Sentido de giro marcado en la correa.

Marca y tipo: Pirelli Isoran 114 RPP Plus 170 ACSM.

Tensión: control después de montaje a 44 ± 2 unidades en el aparato SEEM.

Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 120.000 km.

DISTRIBUCION 16 válvulas (motor XU10J4)

Distribución mediante dos árboles de levas en cabeza arrastrados por correa dentada.

Los dos árboles de levas (uno para las válvulas de admisión y otro para las válvulas de escape) accionan directamente las 16 válvulas mediante empujadores hidráulicos.

DIAGRAMA DE DISTRIBUCION

Debido a la presencia de empujadores hidráulicos, el diagrama no es medible. Por contra, se puede medir la posición de los vértices de las levas que es válida para cualquier juego de las válvulas.

Vértice Adm.: 113° después de PMS en cruce.

Vértice Esc.: 113° antes de PMS en cruce.

ARBOLES DE LEVAS

Árboles de levas de fundición sobre 5 apoyos mecanizados en la culata.

Los árboles de admisión y de escape son diferentes y están marcados con trazos de pintura.

Arbol de admisión: 2 trazos blancos.

Arbol de escape: 1 trazo blanco.

CORREA DENTADA

Correa de material sintético que arrastra los árboles de levas y la bomba de agua. Tensión asegurada por dos rodillos montados sobre excéntrica de reglaje manual. Sentido de giro marcado en la correa.

Marca y tipo: Pirelli Isoran 134 RPP 254 HSN.

Tensión: control después de montaje a 53 ± 5 unidades en el aparato SEEM.

Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 120.000 km.

LUBRICACION

Lubricación a presión por bomba de aceite sumergida, arrastrada por cadena desde el cigüeñal. En el motor XU10J4, el circuito tiene un refrigerador de aceite intercalado entre el filtro y el bloque de cilindros.

BOMBA DE ACEITE

Bomba de engranaje exterior con válvula de descarga integrada.

Presión de aceite a 80 °C (bar)	XU7	XU10J2	XU10J4
1 000 rpm	4,8	4,4	2,2
2 000 rpm	5	4,8	4,3
4 000 rpm	5,3	6,4	6

FILTRO DE ACEITE

Filtro de cartucho recambiable situado en la parte delantera del bloque de cilindros.

Marca y tipo: Purflux LS 468 A.

Periodicidad de mantenimiento: primer cambio a los 10.000 km y después cada 20.000 km.

REFRIGERADOR DE ACEITE

Refrigerador montado en serie en el circuito de lubricación y que actúa por intercambio térmico entre el aceite y el líquido refrigerante.

Marca: Modine.

ACEITE DE MOTOR

Capacidad (sin filtro/con filtro):

- motor XU7: 4,5/5 litros.
- motor XU10J2: 4,7/5,2 litros.
- motor XU10J4: 4,5/5 litros (cárter de chapa).
4/4,5 litros (cárter de aleación).

Preconización: aceite multigrado de viscosidad SAE 10W40 según normas API SF o SG o CCMC G5.

Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 10.000 km o cada año.

REFRIGERACION

Sistema de refrigeración por líquido anticongelante a presión. El circuito comprende un radiador, una bomba de agua, un termostato y un vaso de expansión. Un motoventilador eléctrico de mando termostático asegura la refrigeración. En el motor XU10J4, el circuito incluye un refrigerador de aceite que actúa por intercambio térmico entre el aceite y el líquido refrigerante.

BOMBA DE AGUA

Bomba centrífuga montada directamente sobre el bloque de cilindros. Arrastre por correa dentada de distribución.

RADIADOR

De aluminio, de haz horizontal con depósitos de agua de plástico y vaso de expansión incorporado.

Presión de tarado del tapón: 1,4 bar.

TERMOSTATO

De elemento dilatante, fijado a la culata.

Principio de apertura: 89 °C (versiones con caja manual).

83 °C (versiones con cambio automático).

Apertura total: 100 °C (versiones con caja manual).

95 °C (versiones con cambio automático).

MOTOVENTILADOR

Ventilador arrastrado por motor eléctrico gobernado por un termocontacto situado abajo a la izquierda del radiador. Las versiones automáticas están equipadas con un termocontacto de doble etapa.

Número y potencia del motoventilador:

- motores XU7 y XU10 con caja manual: 1 x 120 vatios.
- motores XU7 y XU10 con caja manual y climatización: 2 x 200 vatios.
- motor XU7 y XU10J2 con cambio automático: 1 x 200 vatios.
- motor XU7 y XU10J2 con cambio automático y climatización: 2 x 250 vatios.

Temperatura de conexión/desconexión:

- motores XU7 y XU10J2 con caja manual: 97 °C/92 °C.
- motores XU7 y XU10J2 con caja manual y climatización: electrónico*.
- motores XU7 y XU10J2 con cambio automático: 97/92 °C - 101/96 °C.
- motores XU7 y XU10J2 con cambio automático y climatización: electrónico*.
- motor XU10J4: electrónico*.

* En este caso, la gestión del o de los motoventilador(es) la efectúa una unidad de control electrónica.

Los vehículos equipados con motores XU7 y XU10J2 con cambio automático, así como los equipados con el motor XU10J4 poseen un dispositivo de ventilación después del paro del motor temporizado a 6 minutos.

Temperatura de inicio de ventilación después del paro del motor:

- 105 °C (motores XU7 y XU10J2).
- 112 °C (motor XU10J4).

LIQUIDO REFRIGERANTE

- Capacidad: 7,5 litros (motor XU7),
7 litros (motores XU10).
- Preconización: líquido refrigerante (protección hasta -17°C).
- Periodicidad: vaciado y lavado cada 2 años.

ALIMENTACION DE CARBURANTE

- Alimentación mediante depósito de plástico y electrobomba sumergida.
- Inyección multipunto Magneti Marelli 8P en los motores XU7 y XU10J2.
- Inyección multipunto simultánea Bosch MP 3.2 en motor XU10J4.
- Recuperación de los vapores de carburante en un depósito de carbón activo.

DEPOSITO

- De plástico, situado en la carrocería delante del eje trasero.
- Capacidad: 60 litros.
- Preconización: carburante sin plomo (RON 95 min.).

FILTRO DE CARBON ACTIVO (CANISTER) Y ELECTROVALVULA

- Filtro de electroválvula colocado delante a la derecha en el compartimento del motor.
- Resistencia de electroválvula: 50 Ω aprox. (Bosch).
30 a 50 Ω (Magneti Marelli).

BOMBA DE CARBURANTE

- Electrobomba de rodillos, sumergida en el depósito y gobernada por la unidad de control a través de un relé.
- Marca y tipo: Bosch EKP 10.
- Tensión: 12 voltios.
- Consumo máx.: 10,5 amperios.
- Caudal: 115 a 120 litros/hora.
- Presión de impulsión: 3 a 4 bar.

FILTRO DE CARBURANTE

- Colocado bajo la carrocería junto al depósito.
- Marca y tipo: Purflux EP 100.
- Sentido de montaje: flecha orientada en el sentido de circulación del carburante.
- Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 80.000 km.

INYECTORES

- Inyectores electromagnéticos fijados al colector de admisión.
- Marca y tipo:
- Motores XU7 y XU10J2: Magneti Marelli IW 054.
 - Motor XU10J4: Bosch EV1.3E.
- Resistencia 16 Ω.

REGULADOR DE PRESION

- Regulador mecánico de membrana fijado al colector de admisión.
- Presión de regulación:
- Inyección Bosch MP 3.2: 3 bar.
 - Inyección Magneti Marelli 8P: 2 bar al ralentí,
2,5 bar en carga máxima.

ALIMENTACION DE AIRE**FILTRO DE AIRE**

- Filtro seco con elemento de papel recambiable.
- Marca y tipo:
- motor XU7: Permatic FA 1914.
 - motor XU10J2.
 - motor XU10J4.

CAJA DE LA MARIPOSA

- Caja de aleación ligera fijada al colector de admisión y con una sola mariposa.
- Marca y tipo: Solex 577 (motor XU7),
Weber 534 (motor XU10J2),
Solex 568 (motor XU10J4).

REGULADOR DE RALENTI

Según la marca del sistema de inyección/encendido, Bosch para el motor XU10J4 o Magneti Marelli para los motores XU7 y XU10J2, se montan dos tipos de reguladores.

En el sistema Bosch, se trata de una electroválvula fijada bajo el colector de admisión y en el sistema Magneti Marelli, de un motor paso a paso fijado en la caja de la mariposa.

- Marca y tipo:
- sistema Bosch: Bosch 0 280 140 537.
 - sistema Magneti Marelli: Weber BO4.
- Resistencia del bobinado:
- Bosch: 20 Ω.
 - Magneti Marelli: 53 Ω en los dos bobinados.

**GESTION DE MOTOR MAGNETI MARELLI 8P
(motores XU7 y XU10J2)**

Dispositivo de inyección secuencial simultánea gobernada por una unidad de control que también controla el encendido. Utiliza como principales informaciones la presión en el colector de admisión, la posición angular de la mariposa y el régimen del motor. La corrección de la riqueza se efectúa de forma continua gracias a la información recogida por la sonda lambda.

UNIDAD DE CONTROL

Unidad con microprocesador digital programado. Está situada en el compartimento del motor, sobre la aleta izquierda.

Gestiona simultáneamente la inyección y el encendido.

Tiene integrada una protección de límite de régimen ajustada a 6500 rpm, así como un corte de la inyección en deceleración por encima de las 1400 rpm.

POTENCIOMETRO DE LA MARIPOSA

Potenciómetro fijado a la caja de la mariposa en el eje de ésta. Es alimentado por la unidad de control a una tensión de 5 voltios y transmite a ésta una tensión variable en función de la apertura de la mariposa.

- Su posición no es ajustable.
- Resistencia (medida en el potenciómetro):
- entre bornes 1 y 3: 3320 a 4980 Ω.
 - entre bornes 2 y 3 en posición de ralentí: $\geq 1360 \Omega$.
 - entre bornes 2 y 3 en posición de pleno gas: $\leq 7000 \Omega$.

CAPTADOR DE PRESION ABSOLUTA

El captador está fijado a la aleta derecha cerca del anclaje superior de la suspensión. Informa a la UC de la carga del motor.

Tensión transmitida en función de la diferencia de presión respecto a la presión atmosférica.

0,4 bar = 2,1 voltios.
0,6 bar = 3,4 voltios.
0,78 bar = 4,7 voltios.

SONDA DE TEMPERATURA DEL LIQUIDO REFRIGERANTE

Termistancia de coeficiente de temperatura negativo (NTC) fijada a la caja del termostato.

- Resistencia: -20°C : 14000 Ω
-10°C : 8620 Ω
0°C : 5450 Ω
10°C : 3530 a 4100 Ω
20°C : 2350 a 2670 Ω
30°C : 1585 a 1790 Ω
40°C : 1085 a 1230 Ω
50°C : 763 a 857 Ω
60°C : 540 a 615 Ω
80°C : 292 a 326 Ω
90°C : 215 a 245 Ω
100°C : 165 a 190 Ω

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

Esta sonda, idéntica a la de temperatura de líquido refrigerante, está fijada a la caja de la mariposa.

CALEFACTOR DE CAJA DE LA MARIPOSA

Está fijado a la caja de la mariposa y consta de una resistencia destinada a calentar el conducto de aire de ralentí.

Resistencia: varía en función de su temperatura, es aproximadamente de 5 Ω a 20°C.

CAPTADOR DE REGIMEN Y DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

Captador electromagnético situado en la parte trasera del motor en el cárter. Está dispuesto frente al volante motor, que tiene 60 dientes menos 2 dientes correspondientes al PMS de los pistones 1 y 4.

El captador transmite a la UC una tensión alterna de frecuencia variable.

Resistencia en los bornes del captador: 300 a 400 Ω .

Entrehierro captador-volante (no ajustable): 0,5 a 1,5 mm.

SONDA LAMBDA

Sonda del tipo de calentamiento interno fijada a la entrada del catalizador. Transmite a la UC una tensión que varía entre 0,1 y 0,8 voltios en función de la riqueza de la mezcla, de forma cíclica.

DETECTOR DE PICADO

Detector de tipo piezoeléctrico fijado al bloque de cilindros bajo el colector de admisión. Sólo lo llevan los motores XU10J2.

Transmite a la UC una tensión comprendida entre 0,1 y 0,7 voltios.

CAPTADOR DE LA VELOCIDAD DEL VEHICULO

Captador de efecto Hall integrado en la toma del velocímetro. Está alimentado a una tensión de 12 voltios y genera una señal rectangular de 6 voltios de amplitud cuya frecuencia varía con la velocidad.

BOBINAS

Dos bobinas de doble salida agrupadas en una misma caja.

Cada bobina alimenta dos bujías.

Marca: Bosch, Sagem o Valeo.

Resistencia primaria: 0,8 Ω .

Resistencia secundaria: 14000 Ω (Bosch).

7100 Ω (Sagem).

8600 Ω (Valeo).

BUJIAS

Marca y tipo: Champion RC9 YCC o Eyquem RFC 52 LS.

Separación entre electrodos: 0,8 mm.

VALOR DE LOS PARAMETROS

Régimen de ralentí (no ajustable): 850 \pm 50 rpm.

Contenido máx. de CO (no ajustable): 0,5 %.

Contenido mín. de CO₂: 10 %.

Avance del encendido: no ajustable y no controlable.

GESTION DE MOTOR BOSCH MP 3.1 (motor XU10J4)

Dispositivo de inyección secuencial en fase gobernada por una unidad de control que gestiona a la vez el encendido. Utiliza como principales informaciones la presión en el colector de admisión, la posición angular de la mariposa, el régimen del motor y la referencia del cilindro. La corrección de riqueza se efectúa en continuo gracias a la información captada por la sonda Lambda.

UNIDAD DE CONTROL

Unidad con microprocesador digital programado. Está situado en el compartimento del motor sobre la aleta izquierda y gestiona a la vez la inyección y el encendido.

Tiene integrada una protección de límite de régimen ajustada a 6840 rpm, así como un corte de la inyección en deceleración por encima de las 1280 rpm. Tiene integrado también el captador de presión absoluta.

Marca y ref.: Bosch 0 261 200 218.

POTENCIOMETRO DE LA MARIPOSA

Potenciómetro fijado en la caja de la mariposa al eje de la mariposa. Es alimentado por la unidad de control a una tensión de 5 voltios y transmite a ésta una tensión variable en función de la apertura de la mariposa.

Su posición no es ajustable.

SONDA DE TEMPERATURA DEL LIQUIDO REFRIGERANTE

Temistancia de coeficiente de temperatura negativo (NTC) fijada a la caja del termostato.

Resistencia: -20 °C : 14000 a 17390 Ω

-10 °C : 8620 a 10450 Ω

0 °C : 5950 a 6460 Ω

10 °C : 3530 a 4100 Ω

20 °C : 2350 a 2670 Ω

30 °C : 1585 a 1790 Ω

40 °C : 1085 a 1230 Ω

50 °C : 763 a 857 Ω

60 °C : 540 a 615 Ω

80 °C : 292 a 326 Ω

90 °C : 215 a 245 Ω

100 °C : 165 a 190 Ω

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

Esta sonda, idéntica a la de temperatura del líquido refrigerante, está fijada a la caja de la mariposa.

CAPTADOR DE REGIMEN Y DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

Captador electromagnético situado en la parte trasera del motor, en el cárter de embrague. Está dispuesto frente al volante motor, tiene 60 dientes menos dos dientes que corresponden al PMS de los pistones 1 y 4.

El captador transmite a la unidad de control una tensión alterna de frecuencia variable.

Resistencia en los bornes del captador: 300 a 400 Ω .

Entrehierro captador-volante (no ajustable): 0,5 a 1,5 mm.

SONDA LAMBDA

Sonda de tipo de calentamiento interno fijada a la entrada del catalizador. Transmite a la UC una tensión que puede variar entre 0,1 y 0,8 voltios en función de la riqueza de la mezcla, de forma cíclica.

CAPTADOR DE REFERENCIA DEL CILINDRO

Captador de efecto Hall situado en el extremo de la culata en el lado de la admisión. Una leva especial mecanizada en el árbol de levas le permite identificar el PMS del cilindro n° 1 a fin de activar la fase de inyección y la de encendido.

CAPTADOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

Captador de efecto Hall integrado en la toma del velocímetro. Es alimentado a una tensión de 12 voltios y genera una señal rectangular de 6 voltios de amplitud y frecuencia que varía con la velocidad.

MODULOS AMPLIFICADORES DE ENCENDIDO

Dos módulos que activan cada uno de ellos dos bobinas.

Marca y ref.: Bosch 0 227 100 200.

BUJIAS

Marca y tipo: Champion RC7YCC, Eyquem RFC58LS.

Separación de electrodos: 0,8 mm.

BOBINAS

Cuatro bobinas (1 por bujía) gobernadas individualmente por la unidad de control por medio de los módulos amplificadores. Están fijadas directamente a las bujías.

Marca y tipo: Magneti Marelli BA 504.

Resistencia primaria: aprox. 0,8 Ω .

Resistencia secundaria: no puede medirse.

PUESTA A PUNTO

Régimen de ralentí: 850 \pm 50 rpm (no ajustable).

Contenido máximo en CO: 0,5 % (no ajustable).

Contenido en CO₂:

- al ralentí: superior a 12%

- en ralentí acelerado: inferior a 0,3% entre 2600 y 2900 rpm.

Contenido en HC: inferior a 100 ppm.

Contenido en O₂: entre 0,1 y 0,5%.

Valor Lambda: 0,97 a 1,03.

Avance del encendido en régimen de ralentí: no puede controlarse ni ajustarse.

PARES DE APRIETE

(m.daN o m.kg)

Culata (ver en pag. 64 las condiciones de reutilización de los tornillos).

Culata (motor XU7): 1ª fase: 6
2ª fase: aflojar completamente.
3ª fase: 2
4ª fase: 300*

Culata (motores XU10): 1ª fase: 3,5.
2ª fase: 7.
3ª fase: 160*

Tapas de bancada: 5,7 (motores XU7 y XU10J4)
7 (motor XU10J2).

Tapas de biela: 1ª fase: 4.
2ª fase: aflojar completamente.
3ª fase: 2.
4ª fase: 70*

Volante motor: 5.
Apoyos de árbol de levas: 1,5.
Polea de cigüeñal: 11.
Rueda(s) dentada(s) de arbol(es) de levas: 3,5.
Bomba de aceite: 1,3.
Carter de aceite: 1,6.
Tapon de vaciado de aceite: 3.

Consejos prácticos

RESUMEN

El grupo motopropulsor se retira por encima del vehículo.

El reglaje de la tensión de la correa de distribución requiere el empleo de un tensiómetro Seem.

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

JUEGO EN LAS VALVULAS

(motores XU7 y XU10J2)

Control del juego de las válvulas

- Desconectar los cables de encendido.

Importante: Esta operación se debe realizar con el motor frío, sabiendo que, cuando un motor está a su temperatura normal de funcionamiento, necesita para enfriarse como mínimo dos horas.

- Sacar la tapa de culata.
- Dar vuelta al motor para poner la válvula de escape del 1º cilindro en apertura total (girar el motor en el sentido de la marcha mediante el tornillo de polea de cigüeñal o mediante una de las rueda delan-

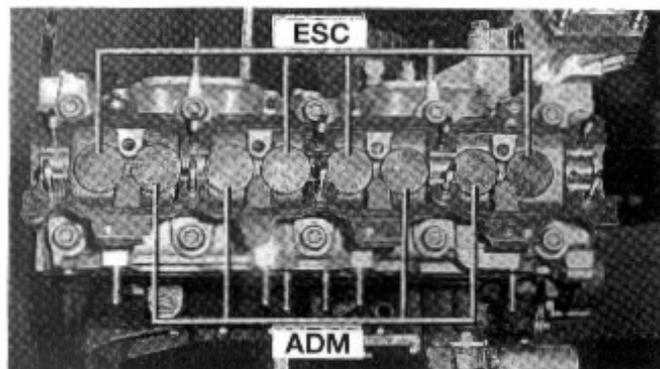
teras levantada, con la caja de velocidades en 4ª o 5ª).

- Comprobar el juego en la válvula de admisión del 3º cilindro y la válvula de escape del 4º cilindro.

• Proceder igual colocando sucesivamente las válvulas de escape de los cilindros 3º, 4º y 2º en apertura total y comprobar las válvulas según el orden indicado en el cuadro de abajo.

- Anotar los juegos medidos y compararlos con los prescritos.

Válvula de escape en apertura total	Válvula a controlar y ajustar	
	ADM	ESC
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3



Identificación de las válvulas en los motores XU7 y XU10J2.

Reglaje del juego de las válvulas

- Sacar la correa de distribución (ver el párrafo correspondiente) y el árbol de levas.

- Desmontar los empujadores marcando su posición.

- Desmontar una a una las pastillas, marcarlas y medir su espesor.

- Determinar, para cada válvula el espesor de la nueva pastilla a montar consultando el cuadro adjunto.

– si el juego medido es insuficiente, montar una pastilla menos gruesa (columna A).

– si el juego medido es excesivo, montar una pastilla más gruesa (columna B).

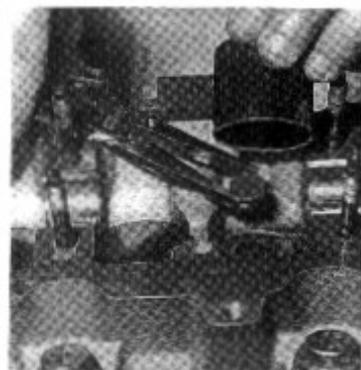
- Montar las pastillas de espesor corregido.

- Montar los empujadores y el árbol de levas.

- Colocar la correa de distribución y proceder a tensarla (ver el apartado correspondiente).

- Comprobar de nuevo el juego de las válvulas.

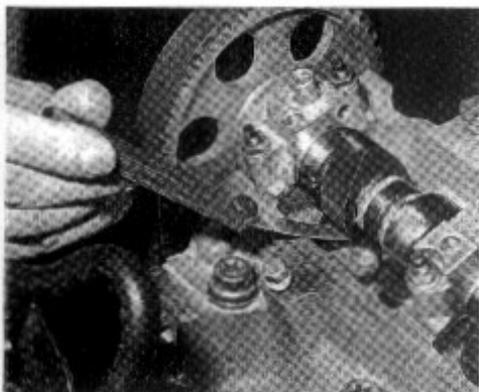
- Montar la tapa de culata y empalmar el haz de cables de encendido.



Colocación de una pastilla de reglaje del juego de las válvulas.

Valores en mm	A	B	C
Juego prescrito	0,20	0,40	0,20
Juego medido	0,10	0,55	0,45
Diferencia	-0,10	+0,15	+0,25
Pastilla montada	2,35	2,95	2,25
Pastilla a montar	2,25	3,10	2,50
Juego obtenido	0,20	0,40	0,20

Control del juego de las válvulas.



JUEGO DE LAS VALVULAS

(motor XU10J4)

El montaje de los empujadores hidráulicos elimina el reglaje de juego de las válvulas.

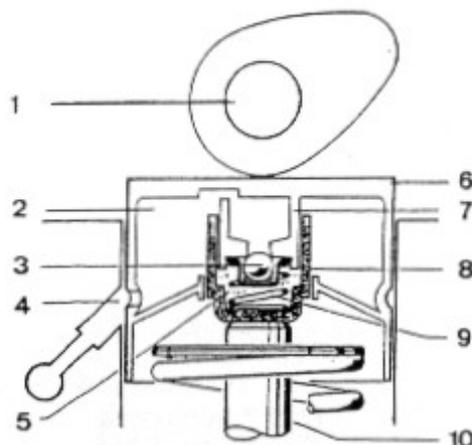
DESCRIPCION

El empujador hidráulico se compone esencialmente de dos conjuntos móviles:

- el empujador (6) con el pistón (7);
- el cilindro (8).

La presión ejercida por el muelle (9) separa estos dos conjuntos de manera que anula los juegos.

La válvula antirretorno (3) asegura el llenado y el hermetismo de la cámara de alta presión (5).



Corte de un empujador hidráulico.

1. Leva
2. Cámara de aceite
3. Bola de válvula antirretorno
4. Entrada de aceite
5. Cámara de alta presión
6. Empujador
7. Pistón
8. Cilindro
9. Muelle
10. Cola de válvula.

FUNCIONAMIENTO

Principio de la apertura de la válvula

Cuando la leva ataca el empujador, la válvula antirretorno se cierra y aumenta la presión en la cámara de alta presión.

Esta elevación de la presión, no obstante, no provoca compresión del aceite en la cámara.

El empujador actúa como un elemento rígido.

Apertura de la válvula

La leva ejerce una fuerte presión sobre el empujador, lo que comporta un aumento de la presión en la cámara. Una pequeña cantidad de aceite se escapa por el juego que existe entre el cilindro y el pistón. Esto provoca una compresión del empujador de máx. 0,1 mm durante la apertura, juego necesario para la recuperación del desgaste entre la leva y el pistón.

Recuperación del juego

La leva ya no ejerce presión sobre el empujador, con lo que la presión en la cámara disminuye. El muelle separa el cilindro del pistón a fin de llenar el juego entre la leva y el vástago de la válvula.

En este momento, la válvula antirretorno se abre, dejando entrar con ello aceite a presión en la cámara de alta presión. Esta cantidad depende directamente del juego a recuperar.

Nota. - Es completamente normal que el accionamiento de las válvulas haga ruido al poner el motor en marcha.

Este ruido es debido al hecho de que, al pararse el motor, una cierta cantidad de aceite es expulsado fuera del empujador. Al arrancar el motor, la cámara de alta presión se llena y los ruidos desaparecen.

Este llenado dura hasta que el motor alcanza su temperatura normal.

El circuito de engrase de la culata incluye un sistema que evita que el aceite abandone completamente los conductos cuando el motor se para.

Con ello se asegura la alimentación de aceite de los empujadores desde la puesta en marcha a fin de que los ruidos desaparezcan lo antes posible.

Particularidades

Cuando el motor se para, el conducto de aceite procedente de la bomba se vacía. Por contra, el conducto que va a parar a los empujadores continúa lleno.

El orificio de ventilación permite que se escape el aire para que el aceite procedente de la bomba no lo arrastre hacia los empujadores en el momento del arranque.

Este sistema es de hecho una purga automática.

Además, el orificio de ventilación asegura una reducción de la presión de aceite que llega a los empujadores.

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL EMPUJADOR

Los empujadores no son reparables. En caso de mal funcionamiento, hay que cambiarlos enteros.

Método de control

• Arrancar el motor y dejarlo funcionar hasta que se pongan en marcha los motoventiladores.

• Hacer subir el régimen a 2500 rpm durante 2 min.

Si el motor hace un ruido excesivo, intervenir de la siguiente forma:

- Desmontar la tapa de culata.
- Dar vuelta al cigüeñal en el senti-

do de las agujas del reloj (por el tornillo de fijación de la polea) hasta el momento en que la leva correspondiente al empujador a controlar quede hacia arriba.

- Hundir el empujador con una cuña (de madera o de plástico). Si la carrera en vacío hasta la apertura de la válvula es superior a 0,1 mm, hay que cambiar el empujador.

Atención: al montar empujadores nuevos, esperar 30 minutos a arrancar el motor para que pueda evacuarse el aceite residual (en caso contrario, existe el riesgo de golpes entre pistones y válvulas).

ENCENDIDO Y ALIMENTACION

MAGNETI MARELLI 8P

(motores XU7 y XU10J2)

Sistema de inyección secuencial sin fase (apertura simultánea de los inyectores en cada vuelta de cigüeñal) gestionada por una unidad de control preprogramada. La distribución de la alta tensión es completamente estática y recurre a dos bobinas de doble salida. Las bobinas son alimentadas alternativamente cada media vuelta de cigüeñal.

Constitución y funcionamiento

ALIMENTACION ELECTRICA

La unidad de control posee una alimentación permanente (no protegida por fusible) que pasa por la bobina del relé principal (bornes 2 y 10) y va a parar al borne 4 de la UC. Esta alimentación permite conservar las memorias.

Al dar el contacto, la tensión de batería se aplica al borne 23 de la UC a través de la bobina del relé de bomba de gasolina. Como consecuencia, la UC conecta a masa el borne 4, lo que cierra el relé principal. De esta forma, queda asegurada la alimentación de la UC, así como el cierre de la electroválvula del depósito de carbón activo (o canister). Si al cabo de 1,6 segundos aprox. no se ha efectuado ninguna tentativa de puesta en marcha del motor, el relé de bomba se abre. Sólo se restablecerá su alimentación si el motor gira (señal procedente del captador de PMS/régimen). Así mismo, si el motor se para (se cala, por ejemplo), pero no se ha cortado el contacto, el relé se mantiene cerrado durante el mismo tiempo (1,6 segundos).

ALIMENTACION DE CARBURANTE

La bomba de rodillos sumergida impulsa el carburante, que es filtrado a la salida del depósito y conducido hasta la rampa de inyección. Un regulador de membrana mantiene una presión constante en los inyectores de 2 bar en el ralentí y 2,5 bar en plena carga. El excedente de carburante vuelve al depósito por una tubería.

El tapón del depósito es completamente hermético y la conexión con el aire libre se efectúa por una tubería que une el brocal de llenado con el depósito de carbón activo. El depósito de carbón activo (o "canister") permite un intercambio de presión entre el depósito de carburante y la atmósfera, a la vez que retiene los hidrocarburos. Una tubería entre la caja de mariposa y el depósito de carbón activo permite la recirculación de los vapores de hidrocarburos cuando el motor funciona. Una electroválvula gobernada por la unidad de control sólo permite esta recirculación bajo ciertas condiciones de funcionamiento del motor (temperatura, carga, etc.).

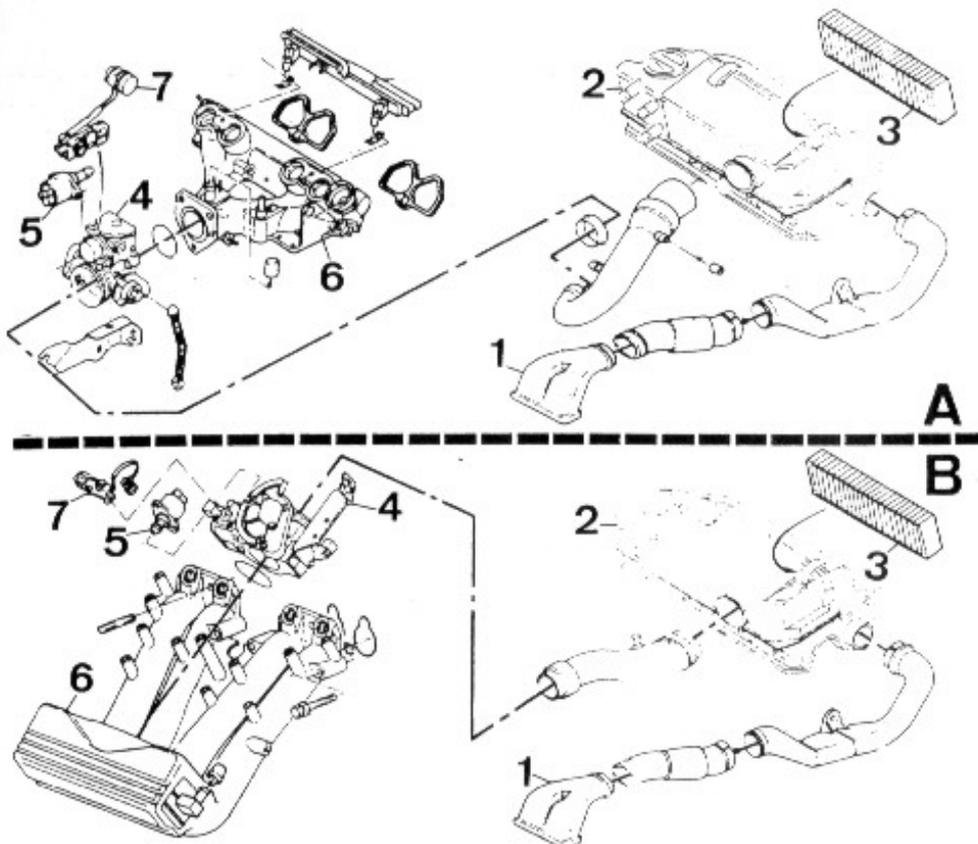
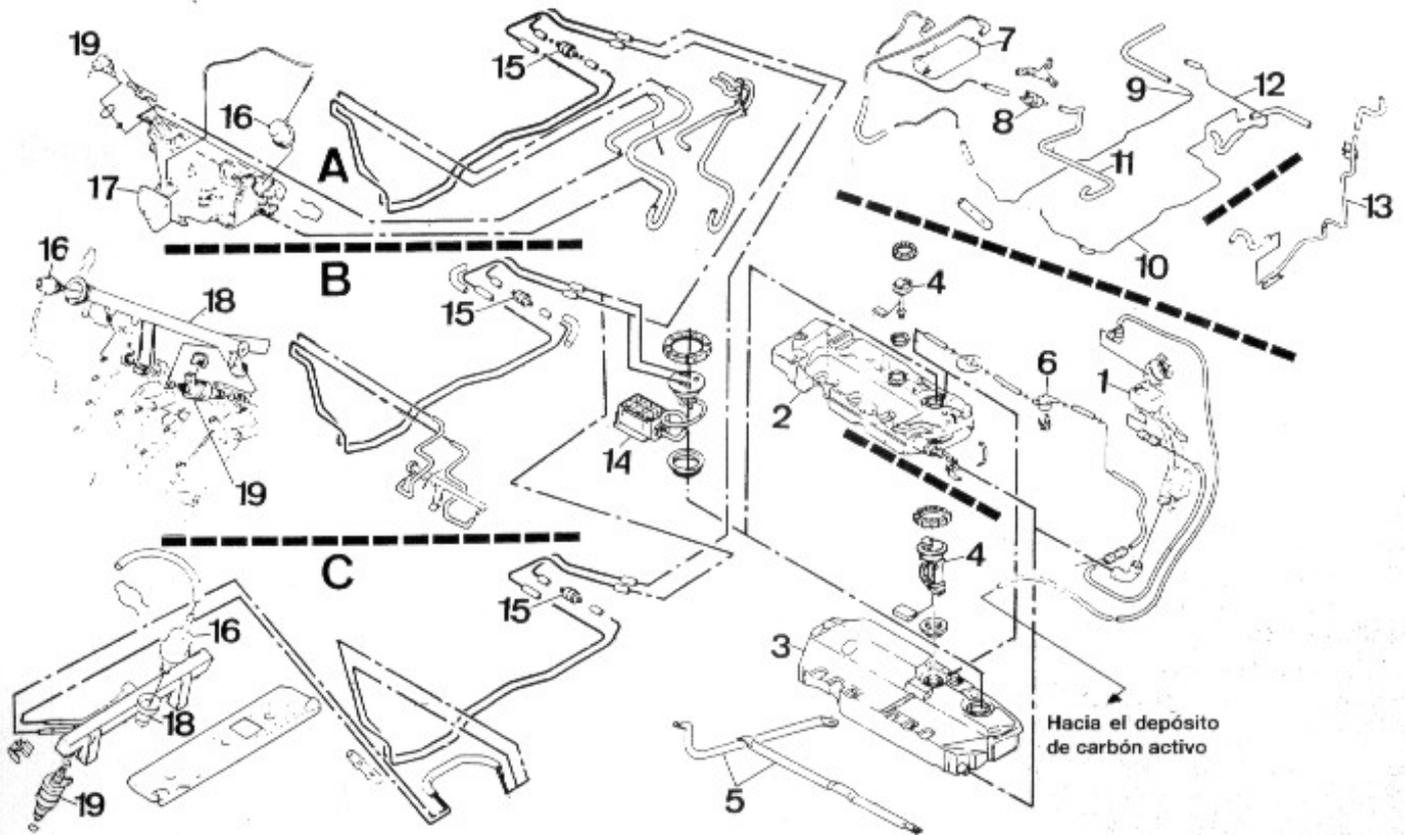
ALIMENTACION DE AIRE

El aire del exterior es aspirado por la parte inferior izquierda del compartimento del motor y es depurado a continuación por un filtro situado en una caja integrada en la tapa de culata. Un conducto de plástico conecta el filtro con la caja de la mariposa.

ALIMENTACION DE CARBURANTE

A. Motor XU7 - B. Motor XU10J2 - C. Motor XU10J4

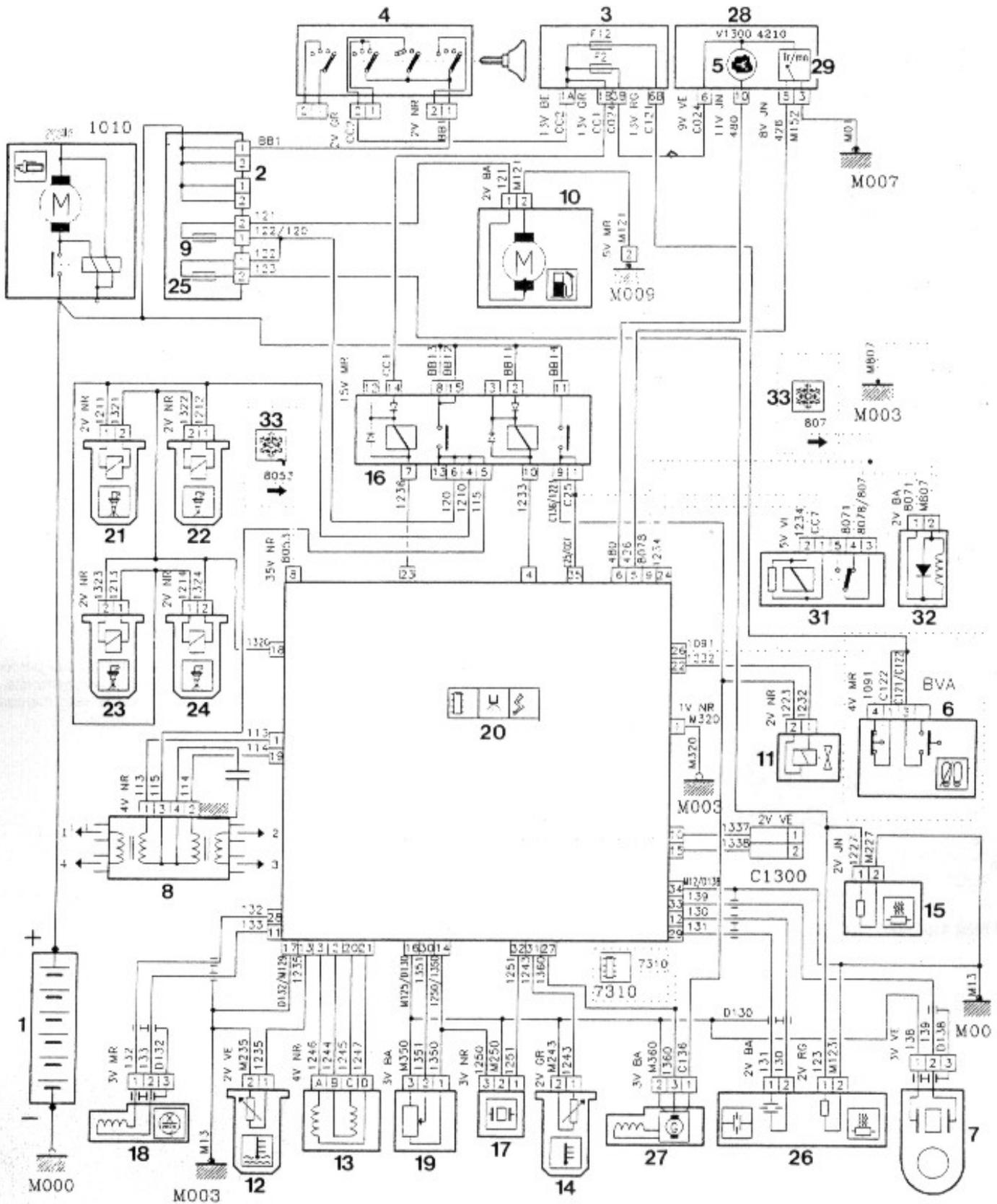
1. Brocal de llenado - 2. Depósito de carburante (cabriolet) - 3. Depósito de carburante (berlina) - 4. Medidor de nivel de carburante - 5. Soportes - 6. Válvula de seguridad - 7. Depósito de carbón activo - 8. Electroválvula de recirculación de los vapores de carburante - 9. Tubería de comunicación (berlina) - 10. Tubería de comunicación (cabriolet) - 11. Tubería de recirculación (motor XU7) - 12. Tubería de recirculación (motor XU10J2) - 13. Tubería de recirculación (motor XU10J4) - 14. Bomba de carburante - 15. Filtro de carburante - 16. Regulador de presión - 17. Conjunto de colector de admisión/rampa de inyección - 18. Rampa de inyección - 19. Inyector.



ALIMENTACION DE AIRE

A. Motor XU7 - B. Motor XU10J2 - C. XU10J4.

1. Tobera - 2. Caja de filtro de aire - 3. Cartucho-filtro - 4. Caja de mariposa - 5. Regulador de ralentí - 6. Colector de admisión - 7. Calefactor de caja mariposa.



ESQUEMA ELECTRICO DEL SISTEMA DE GESTION DEL MOTOR MAGNETI MARELLI 8P

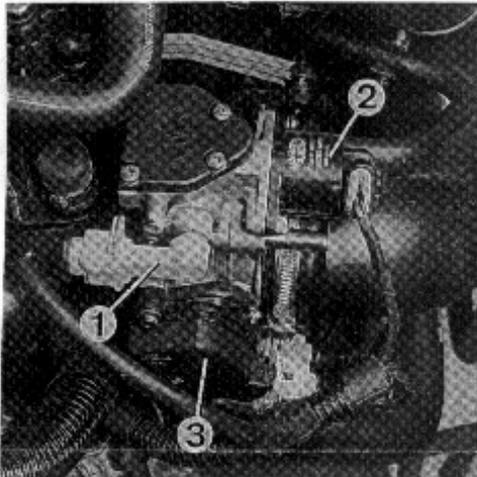
1. Bateria - 2. Unidad + batería - 3. Caja de fusible - 4. Contactor de llave - 5. Testigo de control - 6. Relé de seguridad de arranque (cambio automático)
7. Detector de picado - 8. Bobina de encendido - 9. Fusible de bomba de carburante - 10. Bomba de carburante - 11. Electroválvula de recirculación de vapores de carburante - 12. Sonda de temperatura de agua - 13. Regulador de ralenti - 14. Sonda de temperatura de aire - 15. Resistencia calefactora de la caja de la mariposa - 16. Relé doble - 17. Captador de presión de admisión - 18. Captador de régimen y posición de cigüeñal - 19. Potenciómetro de mariposa - 20. Unidad de control - 21. Inyector cilindro nº 1 - 22. Inyector cilindro nº 2 - 23. Inyector cilindro nº 3 - 24. Inyector cilindro nº 4 - 25. Fusible calefacción de sonda lambda - 26. Sonda lambda - 27. Captador de velocidad del vehículo - 28. Cuadro de instrumentos - 29. Cuantarrovoluciones - 30. Interruptor de climatización - 31. Relé de corte de climatización - 32. Compresor de climatización - 33. Unidad de control de climatización.

GESTION DEL MOTOR

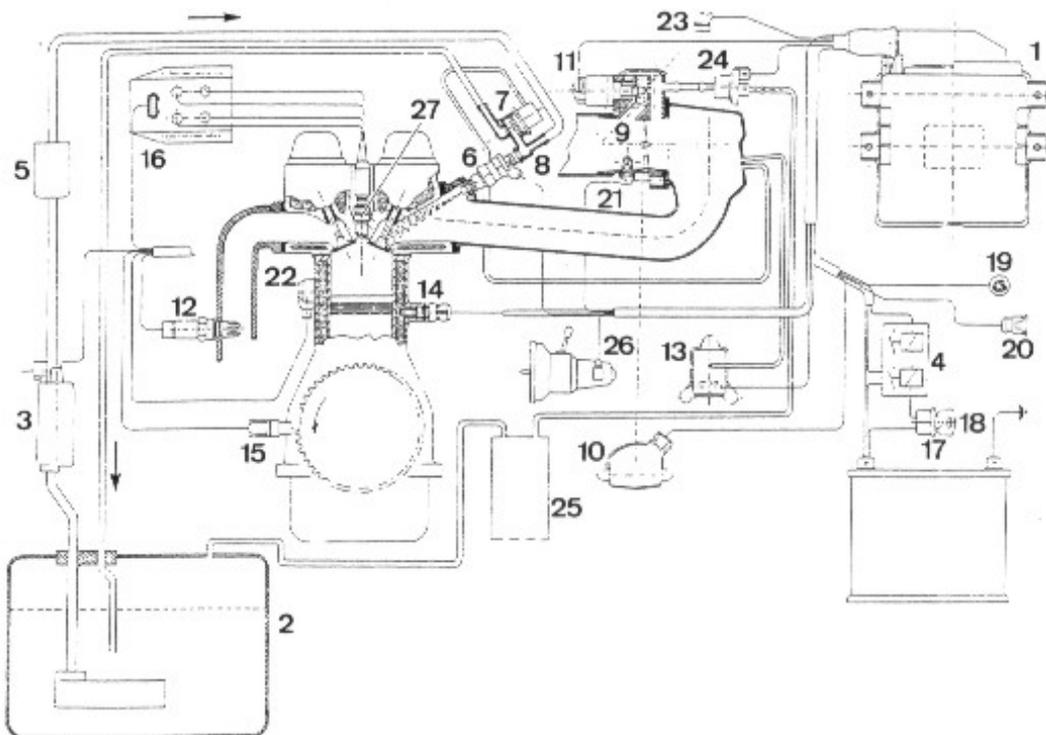
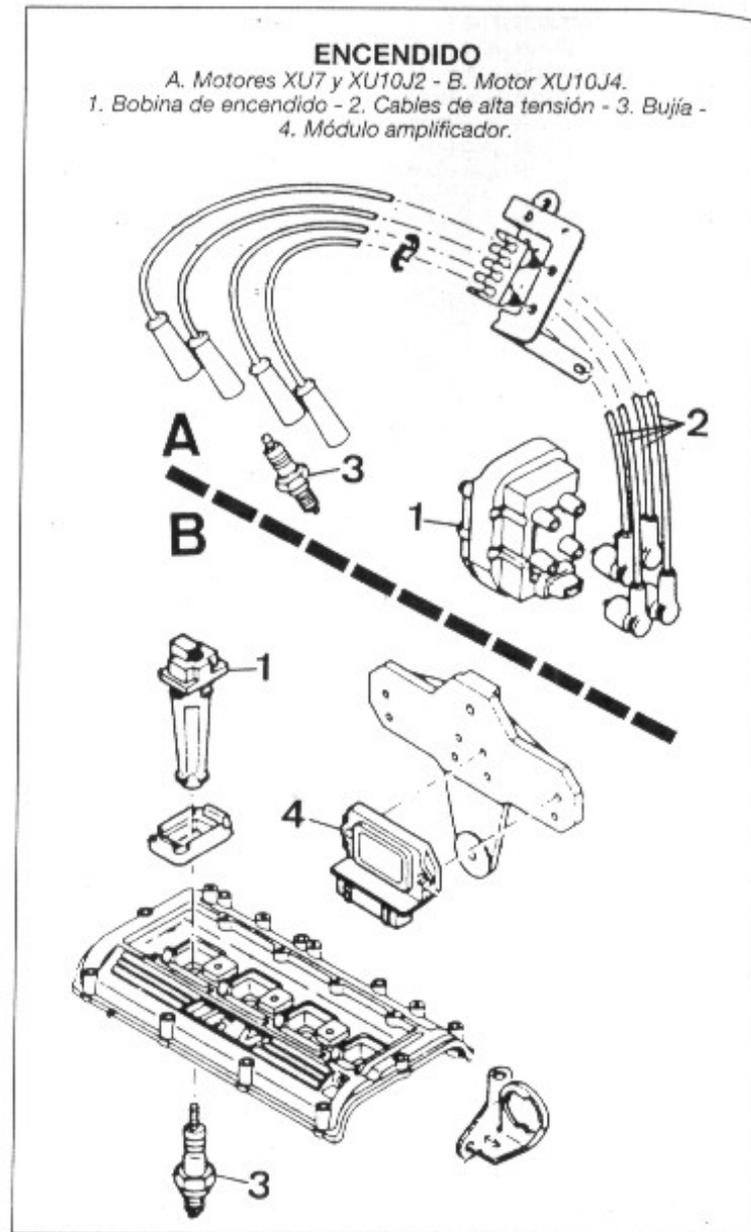
Sondas y captadores

La unidad de control recibe las informaciones siguientes:

- Régimen y posición del cigüeñal: Un captador magnético colocado en el cárter de embrague frente a los dientes mecanizados en el volante motor transmite una tensión alterna proporcional al régimen de cigüeñal. El PMS de los cilindros 1 y 4 se detecta debido a la falta de dos dientes consecutivos, que crea una interrupción de la señal en este momento.
- Carga: esta información la proporciona la combinación de dos señales, una emitida por el captador de presión de colector situado sobre el salpicadero a la derecha del motor y la otra, por el potenciómetro de posición de la mariposa. Estas señales son tensiones variables puestas en correlación por la unidad de control.
- Temperatura del aire aspirado: una sonda colocada en la caja de la mariposa (conector gris de 2 vías) tiene la particularidad de que su resistencia disminuye cuando la temperatura aumenta. De la medición de esta resistencia deduce la UC la temperatura del aire de admisión.
- Temperatura del líquido refrigerante: una sonda del mismo tipo que la utilizada para la temperatura de aire está colocada en la caja del termostato a la izquierda de la culata (conector de 2 vías verde). El principio es idéntico al descrito para la temperatura del aire.
- Contenido en oxígeno de los gases de escape: una sonda muy sensible (sonda Lambda) colocada en el colector de escape mide la proporción estequiométrica y, en función de esta proporción, transmite a la UC una tensión variable entre 0 y 1 voltio. Esta sonda mide la riqueza en oxígeno de los gases de escape. La UC adapta permanentemente la cantidad de gasolina para obtener un relación Lambda igual a 1.



Caja de mariposa del motor XU7.
1. Resistencia calefactora -
2. Regulador de ralenti -
3. Potenciómetro de la mariposa.

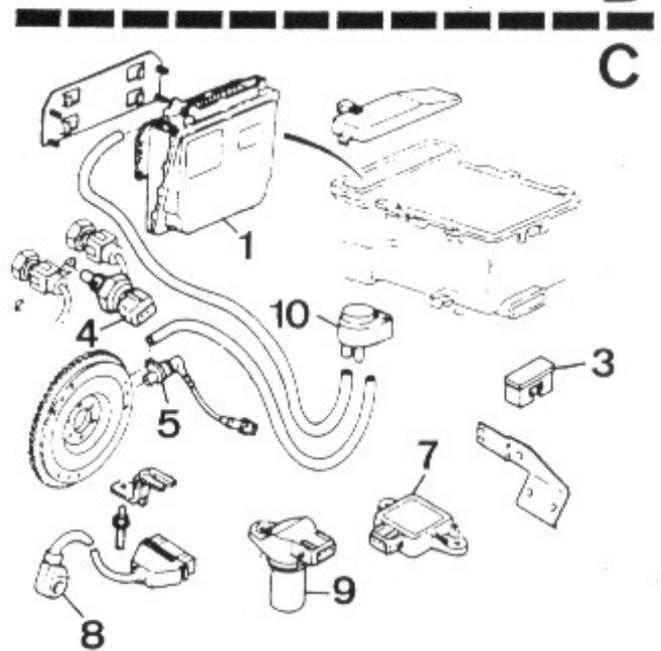
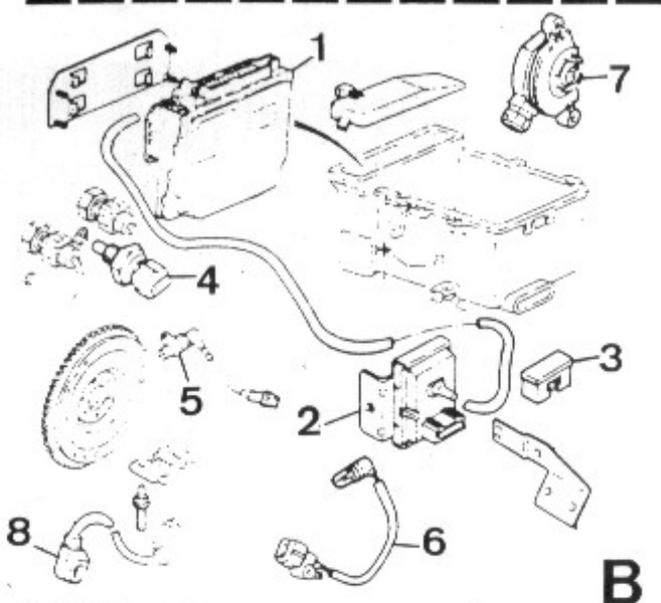
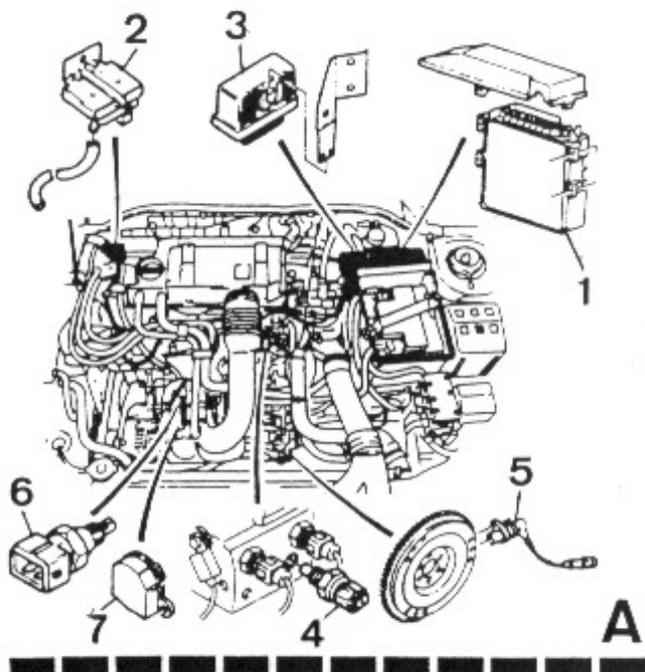


- ESQUEMA DE ORGANIZACION DEL SISTEMA DE GESTION DEL MOTOR MAGNETI MARELLI 8P**
1. Unidad de control -
 2. Depósito -
 3. Bomba de carburante -
 4. Relé doble -
 5. Filtro de carburante -
 6. Inyector -
 7. Regulador de presión -
 8. Rampa de alimentación -
 9. Caja de mariposa -
 10. Potenciómetro de mariposa -
 11. Regulador del ralenti -
 12. Sonda Lambda -
 13. Captador de presión del colector de admisión -
 14. Sonda de temperatura de agua -
 15. Captador de régimen y posición del cigüeñal -
 16. Bobina de encendido -
 17. Batería -
 18. Contactor de llave -
 19. Testigo de control -
 20. Enchufe de diagnóstico -
 21. Sonda de temperatura de aire -
 22. Detector de picado -
 23. Resistencia calefactora de la caja de mariposa -
 24. Electroválvula de purga del depósito de carbón activo -
 25. Depósito de carbón activo -
 26. Captador de velocidad del vehículo -
 27. Bujía.

GESTION DE MOTOR

A. Motor XU7 - B. Motor XU10J2 - C. Motor XU10J4.

1. Unidad de control - 2. Captador de presión de admisión de aire -
3. Relé doble - 4. Sonda de temperatura de agua - 5. Captador de régimen de posición del cigüeñal - 6. Sonda de temperatura de aire -
7. Potenciómetro de mariposa - 8. Detector de picado - 9. Captador de referencia de cilindro (información sobre el árbol de levas) -
10. Volumen tampón.



Unidad de control

La unidad de control, en función de las informaciones recogidas por los captadores y las sondas, determina el tiempo de apertura de los inyectores, que es el único parámetro que influye en la riqueza de la mezcla, ya que el caudal de los inyectores es constante. El avance del encendido se determina a partir del régimen y la carga del motor. En la unidad de control se integran los módulos de potencia y activa alternativamente cada bobina cada media vuelta del cigüeñal.

Autodiagnóstico

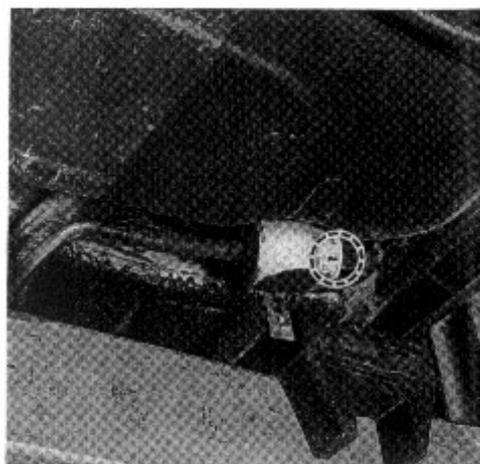
La unidad de control incluye una función de vigilancia de sus periféricos (sondas, captadores e, indirectamente, cableados) que memoriza el o los eventuales fallos de funcionamiento. La lectura de esta memoria sólo es posible con el equipo del constructor, o equivalente.

Controles, intervenciones y reglajes

Ninguno de los órganos que constituyen el sistema de inyec-

ción y encendido es ajustable. En caso de fallo de alguno de ellos, es preciso cambiarlo. Generalmente, esta operación no plantea dificultades, debido a la simplicidad de sus fijaciones.

Montaje del filtro de carburante. La flecha se debe orientar en el sentido de circulación del carburante.



Diagnóstico del sistema de inyección y encendido

— El procedimiento de diagnóstico, así como los controles que se describen más adelante, sólo se aplican a los vehículos equipados con el sistema Magneti Marelli 8P, en el bien entendido de que respondan a sus especificaciones de origen.

— Las características eléctricas de los órganos integrantes del sistema de inyección/encendido proporcionadas en las páginas que siguen son el resultado de mediciones efectuadas mediante un téster Métrix MX 63 de comercialización corriente. Este aparato es un téster digital clásico al que se han integrado las funciones de uso específico para el automóvil (cuentarrevoluciones, medición del tiempo de inyección, informe cíclico de la sonda lambda, etc.).

Es indispensable tener un aparato de prestaciones al menos equivalentes para poder efectuar el diagnóstico correctamente.

UTILIZACION DEL PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

— Antes de iniciar el procedimiento de diagnóstico es absolutamente necesario efectuar los controles preliminares que se indican a continuación, así como las reparaciones que de ellos se deriven.

— Las características eléctricas proporcionadas sin tolerancias son el resultado de mediciones efectuadas en el vehículo. Su interpretación debe, pues, tener en cuenta las disparidades de producción.

— La utilización del procedimiento requiere el conocimiento previo del funcionamiento del sistema de

inyección/encendido. Consultar para ello el apartado que lo describe.

— El procedimiento de diagnóstico debe empezar sistemáticamente por el análisis de los síntomas de mal funcionamiento.

— El cuadro que sigue permite establecer la lista de controles a efectuar en función de los síntomas constatados.

CONTROLES PRELIMINARES

— Circuito de arranque en buen estado: batería, cableado y motor de arranque.

— Carburante conforme y en cantidad suficiente.

— Filtro de carburante limpio y montado correctamente.

— Tuberías de recirculación de vapores de carburante herméticas y no estranguladas.

— Circuito de alimentación de aire: hermetismo de las tuberías, cierre perfecto de las piezas entre sí (juntas de colector, de caja de la mariposa, etc.), filtro de aire limpio y bien colocado, válvula termostática de la caja del filtro en funcionamiento.

— Circuito de asistencia de los frenos hermético y válvula de retención en buen estado.

— Reglaje del cable del acelerador: retorno en posición de ralentí y apertura máxima de la mariposa.

— Tuberías de recirculación de los vapores de aceite: hermetismo, calibres en posición y de diámetro correcto.

— Motor en buen estado mecánico (compresión, etc.).

— Bujías en buen estado y conformes con la preconización.

— Fusible principal del sistema de inyección/encendido en buen estado.

LISTA DE CODIGOS DE AUTODIAGNOSTICO

Esta lista es válida para los sistemas de inyección de los motores XU, es decir:

- Magneti Marelli 8P
- Bosch MP 3.1

Nota: En el caso de un motor XU7 con inyección Bosch MP 5.1, referirse a los códigos de autodiagnóstico de los motores TU.

Para acceder a los códigos puede utilizarse el equipo del constructor u otro equivalente. El conector de autodiagnóstico se encuentra al lado de la batería y es de color verde.

- 13 Sonda de temperatura de aire
- 14 Sonda de temperatura del refrigerante
- 15 Mando bomba combustible
- 21 Potenciómetro de mariposa
- 22 Mando regulación de ralentí (electroválvula o motor)
- 25 Electroválvula mando admisión variable
- 27 Captador velocidad vehículo
- 31 Regulación automática de mezcla
- 33 Captador de presión absoluta
- 34 Electroválvula del filtro de carbón
- 41 Captador de posición del cigüeñal
- 42 Mando inyectores
- 43 Regulación de picado
- 44 Captador de picado
- 45 Mando bobina de encendido nº 1
- 52 Regulación de mezcla
- 53 Tensión de batería
- 54 Unidad de control inyección-encendido
- 57 Mando bobina de encendido nº 2
- 65 Captador de referencia árbol de levas
- 71 Mando inyector nº 1
- 72 Mando inyector nº 2
- 73 Mando inyector nº 3
- 74 Mando inyector nº 4

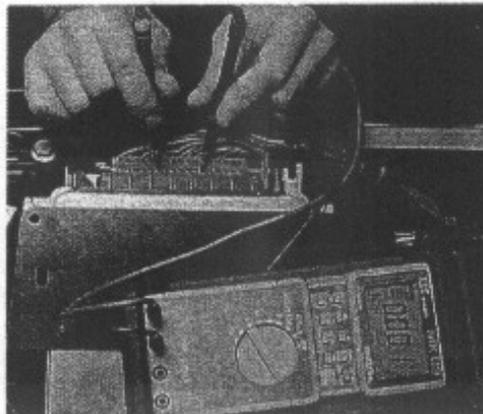
PROCEDIMIENTO Y CONTROLES

ALIMENTACION ELECTRICA GENERAL

Este control consiste en comprobar si el sistema de inyección/encendido está alimentado correctamente y se debe efectuar con el conector de la unidad de control enchufado.

Prueba nº	Condición de control	Conexión	Valor correcto	Origen probable avería	
1/1	Contacto quitado	Borne 1 caja fusibles compartimento motor y masa	Tensión batería	Cableado	
1/2		Bornes 2, 8, 11, 15 conector relé doble y masa			
1/3		Borne 4 conector UC y masa			Cableado Relé doble
1/4	Contacto dado	Borne 2 conector llave contacto y masa	Tensión batería	Contactor llave	
1/5		Borne 1A de caja de fusibles y masa		Cableado entre contactor llave y caja fusibles Platina caja fusibles Fusible F2	
1/6		Borne 1B caja fusibles y masa Borne 3B caja fusibles y masa		Cableado entre caja fusibles y relé doble.	
1/7		Borne 14 conector relé doble y masa		Cableado entre caja fusibles y conector	
1/8		Borne 6 conector 9 vías verde de cuadro instrum. y masa		Testigo alarma inyección	
1/9		Borne 10 conector 11 vías amarillo de cuadro instrum. y masa		Tensión batería aprox.	Cableado entre conector 11 vías amarillo de cuadro instrumentos y UC
1/10		Borne 6 conector UC y masa			Relé doble
1/11		Borne 23 conector UC y masa		Tensión batería	Relé doble
1/12		Bornes 1,4,5,6,9 conector relé doble y masa y masa			Cableado entre relé doble e inyectores
1/13		Borne 1 conectores inyectores y masa			Cableado entre relé doble y bobina
1/14	Borne 3 conector de bobina y masa	Cableado entre relé doble y UC			
1/15	Borne 35 conector UC y masa	Cableado entre relé doble y electroválv. recirculación			
1/16	Borne 2 conector de electroválv. recirc. vapores carburante	Cableado entre relé doble y captador			
1/17	Borne 1 conector captador velocidad vehículo	Cableado entre relé doble y resistencia Fusible			
1/18	Borne 1 conector resistencia calefactora caja mariposa	Cableado entre relé doble y bomba Fusible			
1/19	Borne 1 conector bomba carburante y masa				

Medición de los bornes del conector de UC. Los orificios laterales del conector permiten acceder a los terminales.



CONTROL DE LAS SONDAS, CAPTADORES, ELECTROVALVULAS Y SUS CABLES

Este control, que consiste en comprobar el estado de los periféricos de la unidad de control, se debe efectuar con el conector de la UC desenchufado.

Prueba nº	Organo controlado	Medición entre bornes	Valor correcto	Origen probable avería
2/1	Bobina de encendido (primario)	19 y 1 de UC	1,6 Ω aprox.	Cableado Bobina
2/2	Potenciómetro mariposa	14 y 16 conector UC (captador presión desenchufado)	3320 a 4980 Ω	Cableado Potenciómetro
2/3		30 y 16 conector UC (misma condición)	- en ralentí: mín. 1360 Ω - en plena carga: máx. 7000 Ω	
2/4	Captador de cigüeñal	28 y 11 conector UC	300 a 400 Ω	Cableado Captador
2/5	Sonda temp. agua	13 y 17 conector UC	Ver valores en « Características detalladas »	Cableado Sonda
2/6	Sonda temp. aire	16 y 31 conector UC		
2/7	Regulador ralentí	3 y 21 conector UC	53 Ω aprox.	Cableado Regulador
2/8		2 y 20 conector UC		
2/9	Conexión a masa UC	34 conector UC y masa 17 conector UC y masa 25 conector UC y masa	0 Ω	Cableado
2/10	Inyectores	18 y 4 en relé doble	4 Ω aprox.	Cableado Inyectores (controlarlos uno a uno)
2/11	Electroválvula de recirculación de vapores de carburante	22 y 35 conector de UC	30 a 50 Ω	Cableado Electroválvula

CONTROL DE LA ALIMENTACION DE LAS SONDAS, CAPTADORES Y ELECTROVALVULAS DESDE LA UNIDAD DE CONTROL

Este control, que consiste en comprobar si los periféricos de la UC son alimentados correctamente, se debe efectuar con el conector de la UC enchufado.

Prueba nº	Organo controlado	Medición entre bornes	Valor correcto	Origen probable avería
3/1	Sonda temp. aire	16 y 31 conector UC, sonda desenchufada	5 voltios	Unidad de control
3/2	Sonda temp. agua	13 y 17 conector UC, sonda desenchufada		
3/3	Potenciómetro mariposa	14 y 16 conector UC, potenciómetro desenchufado	5 \pm 0,5 voltios	
3/4	Captador velocidad vehículo	27 y 17 conector UC, vehículo en marcha	Tensión alterna 6 voltios aprox.	Cableado Captador
3/5	Captador presión en colector	14 y 16 conector UC	5 voltios	UC
3/6		14 y 32 conector UC	Ver valores en « Características detalladas »	Captador
3/7	Electroválvula recirculación vapores combustible	22 y 17 conector UC	Tensión batería 2 veces/seg. durante 15 seg. después puesta en marcha motor	UC
3/8	Captador cigüeñal	28 y 11 conector UC	Tensión alterna 5,6 V aprox. en régimen arranque	Captador
3/9	Sonda lambda	12 y 29 conector UC	Oscilaciones entre 0 y 0,8 V después 2 min. funcionam.	Cableado Sonda

CONTROL DE LA ALIMENTACION DE CARBURANTE

Prueba nº	Control	Condición de control	Valor obtenido	Origen probable avería y comentario
4/1	Alimentación eléctrica de la bomba	Conector de bomba desenchufado, contacto dado	Tensión batería durante 1,6 seg.	Alimentación correcta
			0 voltios	Fusible quemado Cableado dañado
4/2	Presión alimentación	Tuberías carburante en buen estado. Empalmar manómetro en tubería entrada carburante rampa inyección. Puentear bornes 11 y 13 conector relé doble (con relé sacado).	P = 0	Prueba 4/1
			P < P regulación	Estrangular tubería retorno; si la presión aumenta, cambiar regulador; si presión constante, comprobar hermetismo de inyectores y probar con bomba nueva.
			P > P regulación	Cambiar regulador
4/3	Control presión residual	Repetir condiciones de prueba 4/2 y estrangular las tuberías de alimentación y sobrante.	Sin caída de presión significativa durante 10 min. aprox.	Correcto
			Caída importante de presión	Comprobar la estrangulación de las tuberías.
4/4	Control del caudal	Tubería retorno desempalmada y sumergida en probeta. Puentear bornes 11 y 13 del conector de relé doble	Caudal comprend. en preconización	Correcto
			Caudal inferior a preconización	Comprobar filtro y tubería, visualmente el hermetismo de inyectores y probar con bomba nueva

CONTROL DEL ENCENDIDO

• Controlar la presencia de chispas en las bujías.

Es obligado que este control se efectúe de tal manera que el retorno del circuito secundario se haga siempre por la masa. De lo contrario, se correría el riesgo de destrucción a corto plazo de la bobina de encendido.

• Si las chispas son débiles o no se producen, comprobar:

- las bujías.
- el circuito de alta tensión.
- las resistencias primaria y secundaria de las bobinas (ver los valores en las "Características detalladas").
- Si el defecto persiste, comprobar la alimentación de las bobinas en el borne 4 del conector.

Nota: esta tensión está temporizada a 1,6 segundos después de dar el contacto.

Constitución y funcionamiento

ALIMENTACION ELECTRICA

La alimentación general del sistema pasa por la caja de fusibles situada cerca de la batería, pero no recibe protección. Hay prevista una alimentación permanente de la unidad de control en el borne 18, así como otra en el borne 36 pasando por la bobina del relé principal. Permiten conservar las memorias.

Al dar el contacto, se aplica la tensión de la batería al borne 3 de la unidad de control a través de la bobina del relé de bomba de gasolina y en el borne 27.

Sólo cuando el motor gira, se alimentan la bomba de gasolina, el calefactor de sonda lambda, el calefactor de caja de la mariposa y las bobinas. La información de que el motor gira la proporciona a la UC el captador de régimen. Si el motor se para (se cala, por ejemplo), el relé principal y el relé de bomba se abren.

ALIMENTACION DE CARBURANTE

La bomba de rodillos sumergida impulsa el carburante, que es filtrado a la salida del depósito y conducido hasta la rampa de inyección. Un regulador de membrana mantiene una presión constante en los inyectores de 3 bar. El excedente de carburante vuelve al depósito por una tubería.

El tapón del depósito es completamente hermético y la conexión con el aire libre se efectúa por una tubería que une el brocal de llenado con el depósito de carbón activo. El depósito de carbón activo (o "canister") permite un intercambio de presión entre el depósito de carburante y la atmósfera, a la vez que retiene los hidrocarburos. Una tubería entre la caja de mariposa y el depósito de carbón activo permite la recirculación de los vapores de hidrocarburos cuando el motor funciona. Una electroválvula gobernada por la unidad de control sólo permite esta recirculación bajo ciertas condiciones de funcionamiento del motor (temperatura, carga, etc.).

**ENCENDIDO Y ALIMENTACION
BOSCH MP3.2
(motor XU10J4)**

Sistema de inyección secuencial en fase (apertura de cada inyector justo antes de la apertura de la válvula de admisión correspondiente) gestionado por una unidad de control digital preprogramada.

Gestiona también el avance del encendido y el tiempo de saturación de las bobinas. La distribución de la alta tensión es enteramente estática y recurre a 4 bobinas fijadas directamente a las bujías. Cada bobina es activada cada dos vueltas de cigüeñal siguiendo el orden de encendido (1-3-4-2).

ALIMENTACION DE AIRE

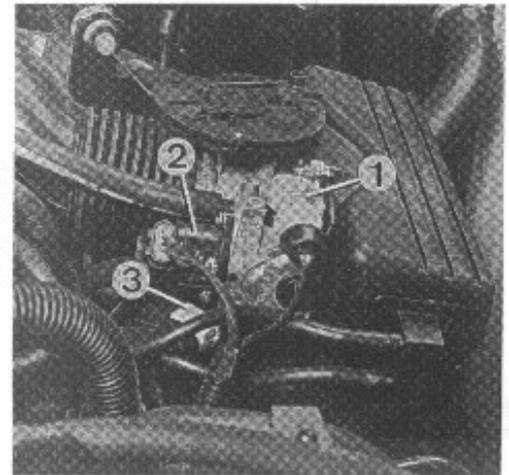
El aire del exterior es aspirado por la parte inferior izquierda del compartimento del motor y es depurado a continuación por un filtro situado en una caja cerca de la batería. Un conducto de plástico conecta el filtro con la caja de la mariposa. Un colector de admisión de plástico permite, gracias a 4 trampillas internas, conseguir longitudes de colector diferentes. Estas trampillas están accionadas neumáticamente mediante una electroválvula gobernada por la UC. Cuando el régimen del motor es inferior a 5200 rpm, las trampillas están cerradas y los gases cogen el colector más largo a fin de favorecer el par. Sobrepasado este régimen, las trampillas se abren y los gases cogen el colector corto a fin de favorecer la potencia máxima. Este dispositivo se denomina ACAV (Admisión de Características Acústicas Variables).

GESTION DEL MOTOR

Sondas y captadores

La unidad de control recibe las informaciones siguientes:

- Régimen y posición del cigüeñal: un captador magnético colocado en el cárter de embrague frente a los dientes mecanizados en el volante del motor transmite una tensión alterna proporcional al régimen del cigüeñal. El PMS de los cilindros 1 y 4 se detecta por la falta de dos dientes consecutivos, que crea en el momento de su paso una interrupción de la señal.
- Identificación del cilindro: un captador de efecto Hall situado en la culata en el extremo del árbol de levas de admisión es excitado por un saliente solidario del árbol de levas cada vez que el cilindro nº 1 (lado de distribución) está en PMS de encendido.
- Esta información permite a la UC alimentar sucesivamente las 4 bobinas en el orden de encendido (1-3-4-2).
- Carga: esta información es proporcionada por la combinación de dos señales; una emitida por el captador de presión de colector integrado en la UC y conectado al colector por un tubo, otra transmitida por el potenciómetro de posición de la mariposa. Estas señales son tensiones variables puestas en correlación por la unidad de control.
- Temperatura de aire aspirado: una sonda colocada en la caja de la mariposa (conector de 2 vías gris) tiene la particularidad de que su resistencia baja cuando la temperatura aumenta. De la medición de esta resistencia deduce la UC la temperatura del aire de admisión.
- Temperatura del líquido refrigerante: una sonda del mismo tipo que la utilizada para la temperatura de aire está colocada en la caja de termostato a la izquierda de la culata (conector de dos vías verde). El principio es idéntico al descrito para la temperatura.



Caja de la mariposa del motor XU10J2.
1. Resistencia calefactora
2. Regulador de ralenti -
3. Potenciómetro de la mariposa.

Contenido de oxígeno de los gases de escape: una sonda muy sensible (sonda Lambda) colocada en el colector de escape mide la proporción estequiométrica y transmite a la UC, en función de esta proporción, una tensión variable entre 0 y 1 voltios. Esta sonda mide, por consiguiente, la riqueza en oxígeno de los gases de escape. La unidad de control adapta permanente la cantidad de gasolina para obtener una relación Lambda igual a 1.

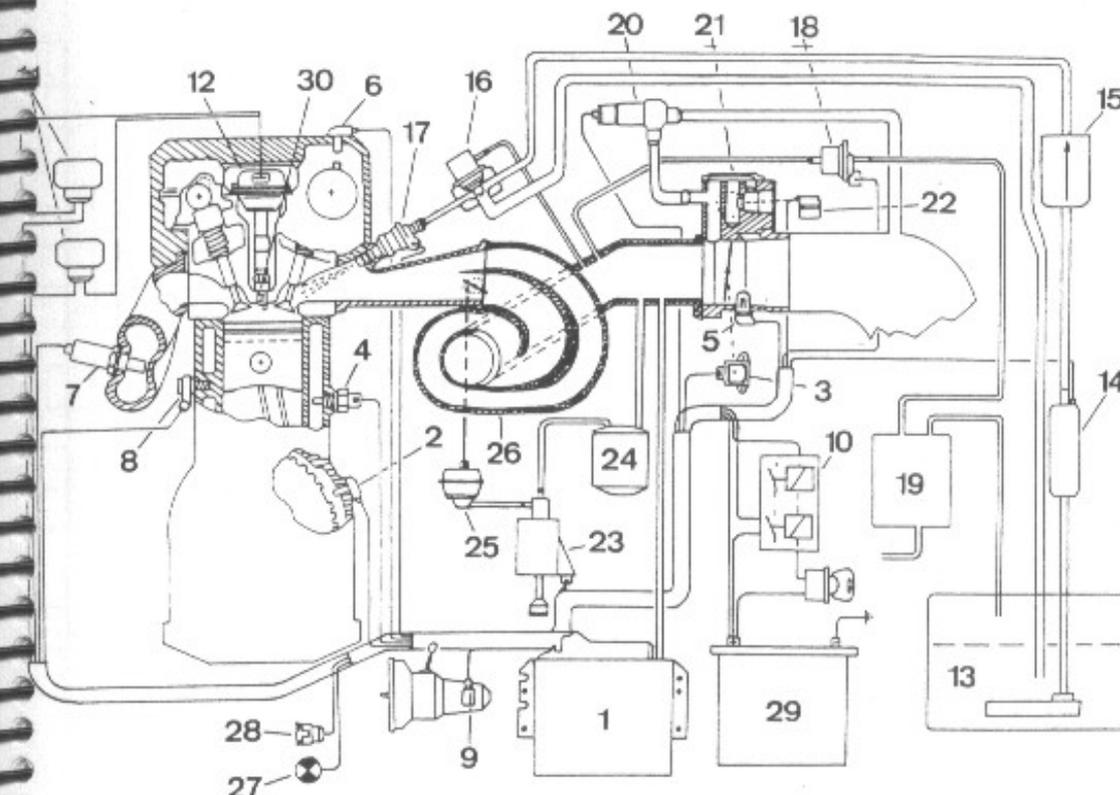
Unidad de control

La UC, en función de las informaciones recogidas por los captadores y sondas, determina el tiempo y el momento de apertura de los inyectores, que son los parámetros que influyen en la riqueza de la mezcla.

El avance del encendido se determina a partir del régimen y la carga del motor. La UC gobierna cada bobina de encendido en función del orden de encendido (1-3-4-2).

Autodiagnóstico

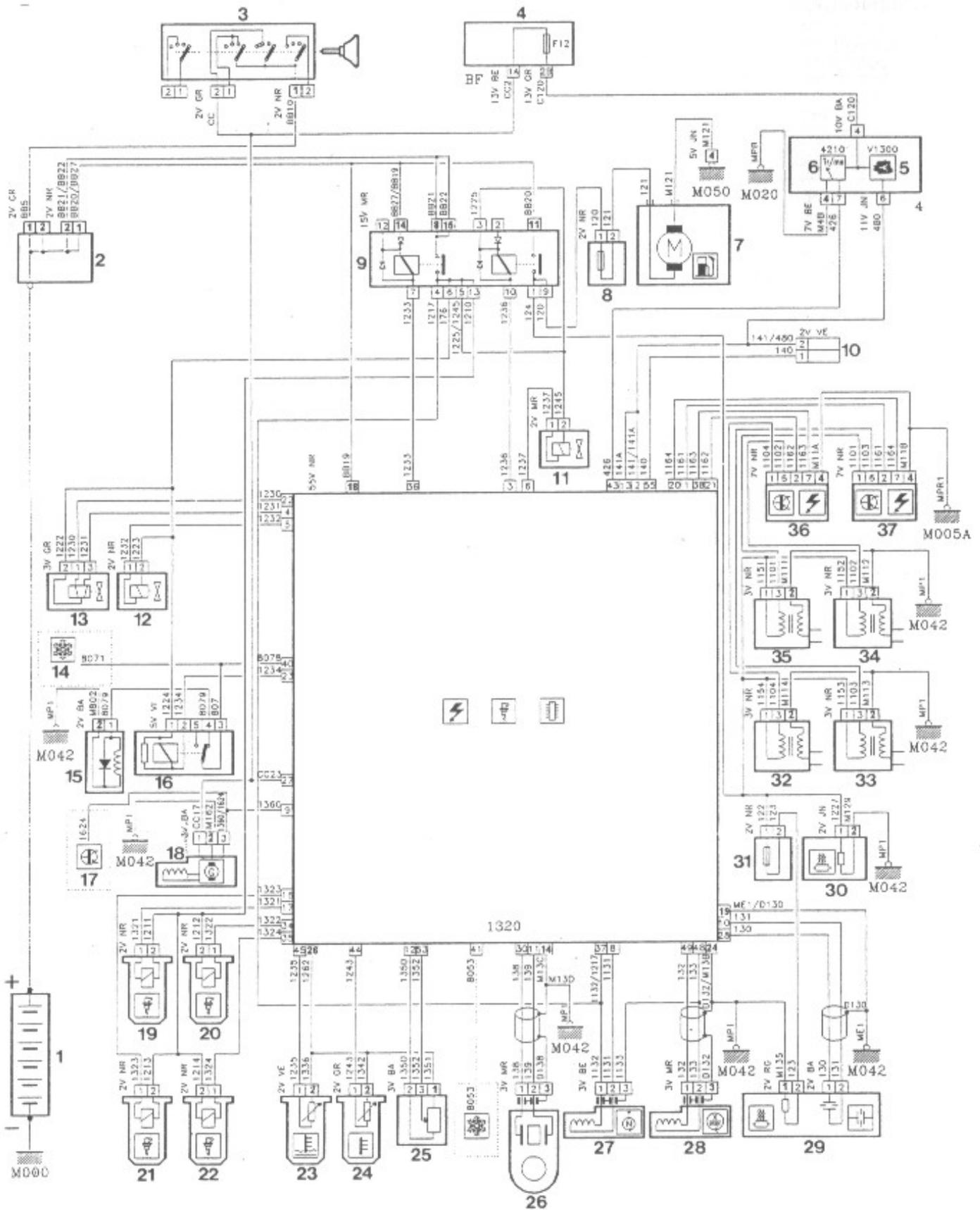
La UC incluye una función de vigilancia de sus periféricos (sondas, captadores e, indirectamente, sus cableados) que memoriza el o los eventuales fallos de funcionamiento. La lectura de esta máquina sólo es posible con el equipo del constructor, o equivalente.



ESQUEMA DE ORGANIZACION DEL SISTEMA DE GESTION DEL MOTOR BOSCH MP 3.2

1. Unidad de control -
2. Captador de régimen y posición del cigüeñal -
3. Potenciómetro de la mariposa -
4. Sonda de temperatura de agua -
5. Sonda de temperatura de aire -
6. Captador de identificación del cilindro -
7. Sonda lambda -
8. Detector de picado -
9. Captador de velocidad del vehículo -
10. Relé doble -
11. Módulos de encendido -
12. Bobinas de encendido -
13. Depósito de carburante -
14. Bomba de carburante -
15. Filtro de carburante -
16. Regulador de presión -
17. Inyectores -
18. Electroválvula de recirculación de los vapores de carburante -
19. Depósito de carbón activo -
20. Regulador de ralenti -
21. Caja de la mariposa -
22. Resistencia calefactora de la caja de la mariposa -
23. Electroválvula ACAV -
24. Reserva de depresión -
25. Pulmón de mando de ACAV -
26. Colector de admisión -
27. Testigo de control -
28. Enchufe de diagnóstico -
29. Batería -
30. Bujía.

— MOTOR XU —



ESQUEMA ELECTRICO DEL SISTEMA DE GESTION DEL MOTOR BOSCH MP 3.2

1. Batería - 2. Unidad + batería - 3. Contactor de llave - 4. Caja de fusibles - 5. Testigo de alarma - 6. Cuentarrevoluciones - 7. Bomba de carburante - 8. Fusible de bomba de carburante - 9. Relé doble - 10. Enchufe de diagnóstico - 11. Electroválvula ACAV - 12. Electroválvula de recirculación de los vapores de carburante - 13. Regulador de ralenti - 14. Interruptor de climatización - 15. Compresor de climatización - 16. Relé de corte de climatización - 17. Caja de interfaz de velocidad del vehículo - 18. Captador de velocidad del vehículo - 19. Inyector cilindro nº 1 - 20. Inyector cilindro nº 2 - 21. Inyector cilindro nº 3 - 22. Inyector cilindro nº 4 - 23. Sonda de temperatura de agua - 24. Sonda de temperatura de aire - 25. Potenciómetro de la mariposa - 26. Detector de picado - 27. Captador de identificación de cilindro - 28. Captador de posición y régimen de cigüeñal - 29. Sonda lambda - 30. Resistencia calefactora de caja mariposa - 31. Fusible de calefactor sonda lambda - 32. Bobina de encendido de cilindro nº 1 - 33. Bobina de encendido de cilindro nº 3 - 34. Bobina de encendido de cilindro nº 2 - 35. Bobina de encendido de cilindro nº 1 - 36. Módulo de encendido de cilindros 2 y 3 - 37. Módulo de encendido de cilindros 3 y 4. - 38. Unidad de control.

Controles, intervenciones y reglajes

Ninguno de los órganos integrantes del sistema de inyección y encendido es ajustable. En caso de fallo de alguno de ellos será preciso cambiarlo. Generalmente, esta operación no plantea dificultades por la simplicidad de sus fijaciones.

Diagnóstico del sistema de inyección y encendido

— El procedimiento de diagnóstico, así como los controles que se describen más abajo, sólo se aplican a los vehículos equipados con el sistema Bosch MP 3.2, en el bien entendido de que respondan a sus especificaciones de origen.

— Las características eléctricas de los órganos integrantes del sistema de inyección/encendido proporcionadas en las páginas que

siguen son el resultado de mediciones efectuadas mediante un téster Métrix MX 63 de comercialización corriente. Este aparato es un téster digital clásico al que se han integrado las funciones de uso específico para el automóvil (cuentarrevoluciones, medición del tiempo de inyección, informe cíclico de la sonda lambda, etc.).

Es indispensable tener un aparato de prestaciones al menos equivalentes para poder efectuar el diagnóstico correctamente.

UTILIZACION DEL PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

— Antes de iniciar el procedimiento de diagnóstico es absolutamente necesario efectuar los controles preliminares que se indican a continuación, así como las reparaciones que de ellos se deriven.

— Las características eléctricas proporcionadas sin tolerancias son el resultado de mediciones

efectuadas en el vehículo. Su interpretación debe, pues, tener en cuenta las disparidades de producción.

— La utilización del procedimiento requiere el conocimiento previo del funcionamiento del sistema de inyección/encendido. Consultar para ello el apartado que lo describe.

— El procedimiento de diagnóstico debe empezar sistemáticamente por el análisis de los síntomas de mal funcionamiento.

— El cuadro que sigue permite establecer la lista de controles a efectuar en función de los síntomas constatados.

CONTROLES PRELIMINARES

— Circuito de arranque en buen estado: batería, cableado y motor de arranque.

— Carburante conforme y en cantidad suficiente.

— Filtro de carburante limpio y montado correctamente.

— Tuberías de recirculación de vapores de carburante herméticas y no estranguladas.

— Circuito de alimentación de aire: hermetismo de las tuberías, cierre perfecto de las piezas entre sí (juntas de colector, de caja de la mariposa, etc.), filtro de aire limpio y bien colocado, válvula termostática de la caja del filtro en funcionamiento.

— Circuito de asistencia de los frenos hermético y válvula de retención en buen estado.

— Reglaje del cable del acelerador: retorno en posición de ralentí y apertura máxima de la mariposa.

— Tuberías de recirculación de los vapores de aceite: hermetismo, calibres en posición y de diámetro correcto.

— Motor en buen estado mecánico (compresión, etc.).

— Bujías en buen estado y conformes con la preconización.

— Fusible principal del sistema de inyección/encendido en buen estado.

CUADRO DE CONTROL CRONOLOGICO DE LOS ORGANOS DEFECTUOSOS EN FUNCION DE LOS SINTOMAS

El motor no arranca o le cuesta

El motor arranca y se cala		Problemas en el ralentí (régimen, polución)		Problemas al acelerar		Falta de potencia		Consumo excesivo		Falsas explosiones	
1	1	1	1	1	2	1					Controles preliminares
2	2	6									Alimentación eléctrica
4			6	4	5	2					Encendido
3	4	4	5	2	1	3					Alimentación de carburante
9		7									Electroválv. recirc. vapores carb.
5	5	3	2	8		6					Captador presión aire admisión
6				6							Sonda de temperatura de agua
				7							Sonda de temperatura de aire
		5	4		4	4					Inyectores
	3	2									Regulador de ralentí
			9	9							Potenciómetro de la mariposa
			3	3							Electroválvula ACAV
	6				3						Sonda lambda
			7	5							Detector de picado
7						5					Captador de cigüeñal
8			8								Captador de referencia de cilindro

Importante: Si finalizado el procedimiento, los controles no han puesto de manifiesto ninguna anomalía y los síntomas persisten, efectuar la totalidad de los controles descritos en las páginas siguientes y, sólo en último caso, proceder a la sustitución de la unidad de control.

PROCEDIMIENTO Y CONTROLES

ALIMENTACION ELECTRICA GENERAL

Este control consiste en comprobar si el sistema de inyección/encendido está alimentado correctamente y se debe efectuar con el conector de la unidad de control enchufado.

Prueba nº	Condición control	Conexión	Valor correcto	Origen probable avería
1/1	Contacto quitado	Bornes UC + batería y masa	Tensión batería	Cableado
1/2		Borne 1 conector 2 vías negro llave contacto y masa		
1/3		Bornes 8,11,14 y 15 conector relé doble y masa		
1/4		Borne 18 conector UC y masa		
1/5		Borne 36 conector UC y masa	Tensión batería aprox.	Cableado Relé doble
1/6		Bornes 14, 19, 24 y 26 conector UC y masa	0 Ω	Cableado
1/7		Borne 3 conector detector de picado y masa Borne 4 conector bomba carburante y masa Borne 4 conector azul cuadro instrumentos y masa Borne 4 conectores módulos encendido y masa Borne 2 conectores bobinas encendido y masa Borne 2 conector resistencia calefactora caja mariposa y masa Borne 1 conector resistencia calefactora sonda Lambda y masa Borne 3 conector captador cigüeñal y masa Borne 1 conector potencióm. mariposa y masa Borne 2 conectores sondas temp. (aire, agua) y masa Borne 2 conector captador vel. vehículo y masa	0 Ω	Cableado entre la masa y el conector
1/8	Contacto dado	Borne conector dos vías gris contactor llave y masa	Tensión batería	Llave de contacto
		Borne 7 conector UC y masa		Cableado
		Borne 4 conector 10 vías blanco de cuadro instrumentos y masa		Cableado Fusible 12
1/9	Motor arranque accionado (si el motor arranca, estos controles son inútiles)	Bornes 1,4,5,6,9 y 13 conector relé doble y masa	Tensión batería	Captador cigüeñal Cableado Relé doble
1/10		Borne + bomba combustible y masa		Cableado Fusible
1/11		Borne 2 conector electroválvula ACAV y masa		Cableado
1/12		Bornes 2 y 7 conectores módulos encendido y masa		Cableado Unidad control
1/13		Borne 1 conectores bobinas y masa		Cableado
1/14		Borne 2 conector resistencia calefactora caja mariposa y masa		Cableado Fusible
1/15		Bornes 1 y 2 conector captador identificación cilindro y masa		Cableado
1/16		Borne 2 de cada conector de inyector y masa		
1/17		Borne 3 conector captador velocidad vehículo y masa		
1/18		Borne 2 conector regulador ralenti y masa		
1/19		Borne 2 conector electroválvula recirc. vapores carburante y masa		

CONTROL DE LAS SONDAS, CAPTADORES, ELECTROVALVULAS Y SUS CABLES

Este control, que consiste en comprobar el estado de los periféricos de la unidad de control, se debe efectuar con el conector de la UC desenchufado.

Prueba nº	Organo controlado	Medición entre bornes	Valor correcto	Origen probable avería
2/1	Conexión a masa	24, 19, 14 conector UC y masa	0 Ω	Cableado Conexión masa/carrocería
2/2	Sonda temp. aire	44 y 26 conector UC	Ver valores en « Características Detalladas »	Cableado Sonda
2/3	Sonda temp. agua	45 y 26 conector UC		
2/4	Potencióm. mariposa	12 y 26 conector UC	2 000 Ω aprox.	Cableado Potenciómetro
2/5		53 y 26 conector UC	- en ralentí: 1000 Ω; - plena carga: 2600 Ω	
2/6	Regulador ralentí	4 y 37 conector UC	20 a 22 Ω	Cableado Regulador
2/7		22 y 37 conector UC		
2/8	Electroválv. ACAV	6 y 37 conector UC	50 Ω aprox.	Cableado Electroválvula
2/9	Electroválv. recirc. vapores carburante	5 y 37 conector UC		
2/10	Captador de cigüeñal	48 y 49 conector UC	330 Ω aprox	Cableado Captador
2/11	Inyector nº 1 Inyector nº 2 Inyector nº 3 Inyector nº 4	37 y 17 conector UC 37 y 34 conector UC 37 y 16 conector UC 37 y 35 conector UC	16 Ω	Cableado Inyector

CONTROL DE LA ALIMENTACION DE LAS SONDAS, CAPTADORES Y ELECTROVALVULAS DESDE LA UNIDAD DE CONTROL

Este control, que consiste en comprobar si los periféricos de la UC son alimentados correctamente, se debe efectuar con el conector de la UC enchufado.

Prueba nº	Organo controlado	Medición entre bornes	Valor correcto	Origen probable avería
3/1	Sonda temp. aire	44 y 26 conector UC, sonda desenchufada	5 voltios	Unidad de control
3/2	Sonda temp. agua	45 y 25 conector UC, sonda desenchufada		
3/3	Potencióm. mariposa	12 y 26 conector UC, potenciómetro desenchufado	5±0,5 voltios	Potenciómetro
3/4		53 y 26 conector UC, potenciómetro desenchufado	Variación progresiva tensión 0,5 a 4,5 v mín. del ralentí a plena carga	
3/5	Electroválv. ACAV	6 y 37 conector UC	Tensión batería con régimen motor comprendido entre ralentí y 5200 rpm	Unidad de control
3/6	Sonda lambda	10 y 28 conector UC	Oscilación entre 0 y 0,8 v después 2 min. funcionam.	Cableado Sonda
3/7	Electroválv. recirc. vapores de carburante	5 y 37 conector UC	Tensión alterna dos veces por segundo durante 15 segundos	UC
3/8	Captador de cigüeñal	48 y 49 conector UC	Tensión alternativa de 1,9 v aprox. en régimen arranque (430 rpm aprox.)	Cableado Captador
3/9	Captador referencia cilindro	8 y 48 conector UC	Aprox. 4 v motor girando	Cableado Captador

CONTROL DE LA ALIMENTACION EN CARBURANTE

Prueba nº	Control	Condición de control	Valor obtenido	Origen probable avería y comentario
4/1	Alimentación eléctrica de la bomba	Conector de bomba desenchufado contacto dado	Tensión batería durante accionam. motor arranque	Alimentación correcta
			0 voltios	Fusible Cableado
4/2	Presión alimentación	Tuberías carburante en buen estado. Empalmar manómetro en tubería entrada carburante rampa inyección. Puentear bornes 11 y 13 conector relé doble (con relé sacado).	P = 0	Prueba 4/1
			P < P regulación	Estrangular tubería retorno; si presión aumenta, cambiar regulador; si presión constante, comprobar hermetismo de inyectores y probar con bomba nueva.
			P > P regulación	Cambiar regulador
4/3	Control presión residual	Repetir condiciones de prueba 4/2 y estrangulillar las tuberías de alimentación y sobrante.	Sin caída de presión significativa durante 10 min. aprox.	Correcto
			Caída importante de presión	Comprobar la estrangulación de las tuberías. Comprobar inyectores.
4/4	Control del caudal	Tubería retorno desempalmada y sumergida en probeta. Puentear bornes 11 y 13 del conector de relé doble	Caudal comprend. en preconización	Correcto
			Caudal inferior a preconización	Comprobar filtro y tubería, visualmente el hermetismo de inyectores y probar con bomba nueva

CONTROL DEL ENCENDIDO

- Controlar la presencia de chispas

Es obligado que este control se efectúe de tal manera que el retorno del circuito secundario se haga siempre por la masa. De lo contrario, se correría el riesgo de destrucción a corto plazo de la bobina de encendido.

Nota: al constar el sistema de encendido de 4 bobinas y dos módulos de mando, es poco probable que, en caso de ausencia total de chispas en las bujías, todos estos órganos puedan tener una avería simultánea.

Más bien hay que buscar la avería en los cableados y conexiones

o en la unidad de control (ver los controles descritos en los cuadros precedentes).

- Si una bujía no produce chispas, cambiarla.
- Si no se obtiene resultado, comprobar la resistencia primaria de la bobina correspondiente.

Nota: la resistencia secundaria no es medible.

- Si el valor es correcto, intervenir en otra bobina.
- Si el resultado sigue siendo negativo, comprobar el cableado procedente de los módulos de mando.
- Si el cableado está bien, cambiar el módulo correspondiente.

TRABAJOS QUE NO REQUIEREN LA RETIRADA DEL MOTOR

DISTRIBUCION
(motores XU7 y XU10J2)

Cambio de la correa de distribución y calado

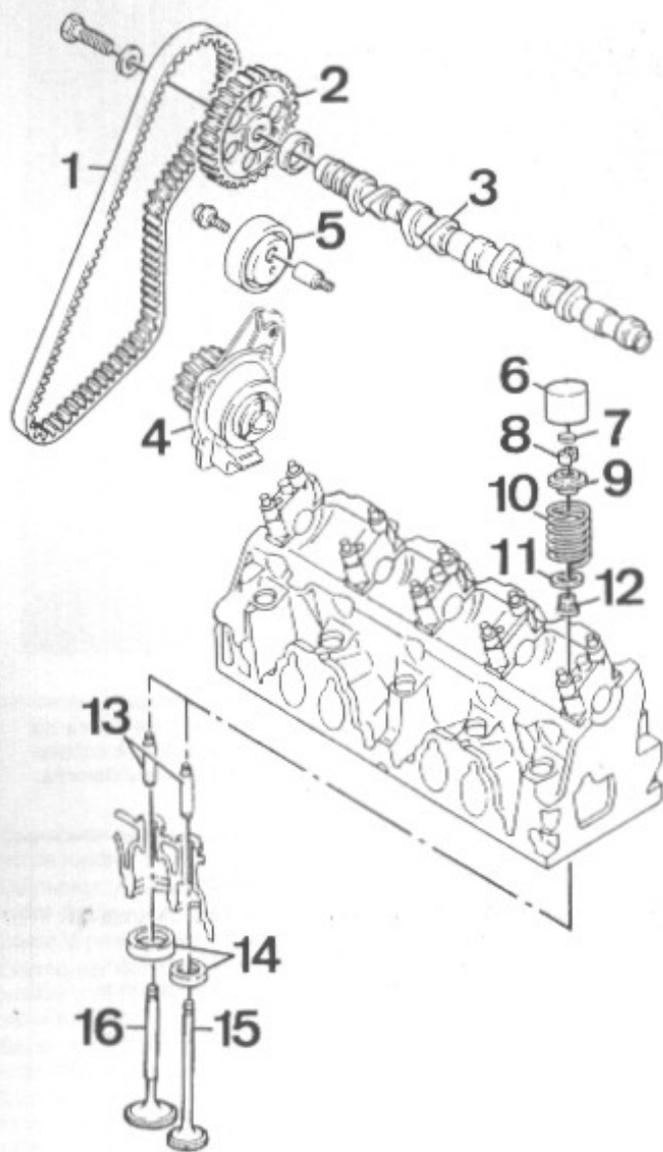
DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Levantar la parte delantera del vehículo, ponerla sobre caballetes y desmontar la rueda derecha.

- Desmontar el guardabarros del paso de rueda.
- Destensar y montar la correa de arrastre de los accesorios.
- Separar las tuberías de carburante y desmontar la parte superior del cárter de distribución.
- Sacar las bujías de encendido a fin de facilitar el giro del motor.
- Girar el motor para calar el cigüeñal mediante el mandril de calado Peugeot 0153G (Ø: 10 mm). El mandril del árbol de levas pasa a través de la rueda dentada, y la

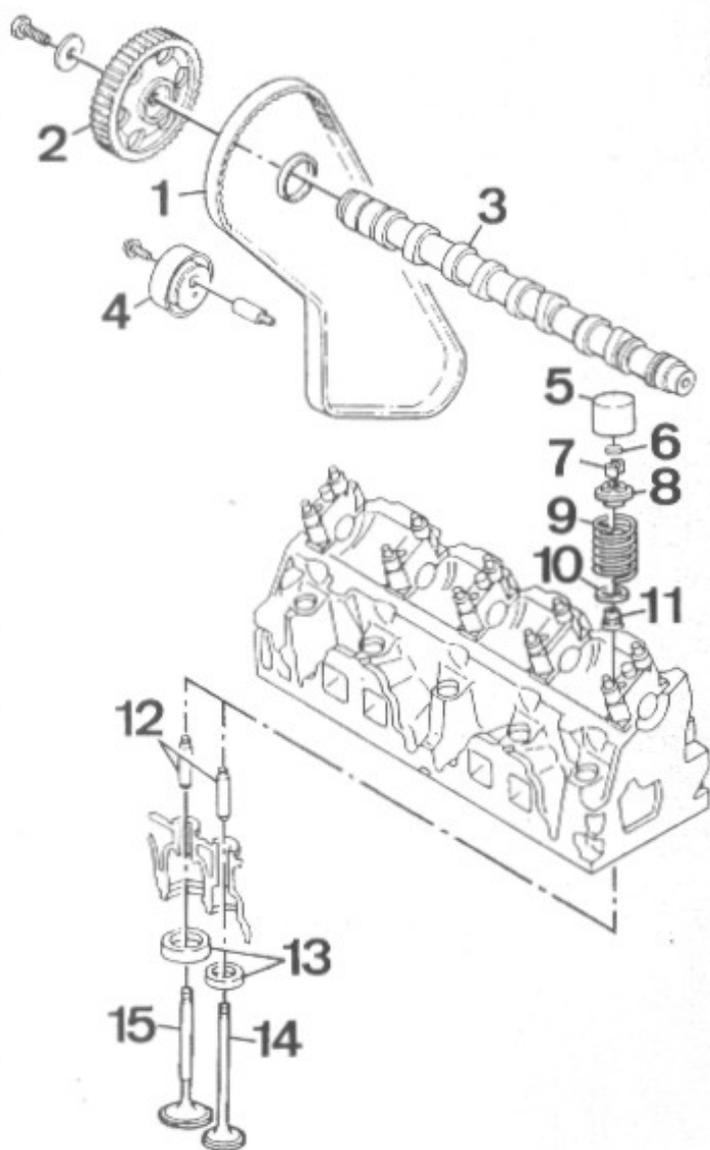
DISTRIBUCION (motor XU7)

1. Correa de distribución - 2. Rueda dentada de árbol de levas -
3. Arbol de levas - 4. Bomba de agua - 5. Rodillo tensor -
6. Empujador - 7. Pastilla de reglaje - 8. Semiconos - 9. Copela superior de muelle -
10. Muelle de válvulas - 11. Copela inferior de muelle -
12. Retén de cola de válvula - 13. Guías de válvula -
14. Asientos de válvulas - 15. Válvula de escape -
16. Válvula de admisión.



DISTRIBUCION (motor XU10J2)

1. Correa de distribución - 2. Rueda dentada de árbol de levas -
3. Arbol de levas - 4. Rodillo tensor - 5. Empujador - 6. Pastilla de reglaje -
7. Semiconos - 8. Copela superior de muelle - 9. Muelle de válvula -
10. Copela inferior de muelle - 11. Retén de cola de válvula -
12. Guías de válvula - 13. Asientos de válvula - 14. Válvula de escape -
15. Válvula de admisión.



del cigüeñal se encaja en la muesca del piñón.

- Desmontar la chapa de cierre del cárter de embrague e inmovilizar el volante motor mediante la herramienta que sujeta los dientes de la corona de arranque.
- Sacar el mandril de calado del cigüeñal.
- Sacar la polea de cigüeñal.
- Sacar la herramienta de inmovilización del volante motor.
- Desmontar el rodillo tensor de la correa de arrastre de los accesorios.
- Desmontar las cubiertas intermedia e inferior de la correa de distribución.

- Sacar la arandela colocada en el cigüeñal, delante del piñón.
- Aflojar el tornillo de fijación del rodillo tensor de la correa de distribución y sacar ésta.

MONTAJE

Nota: en caso de cambio de la correa de distribución, es preferible cambiar también el rodillo tensor.

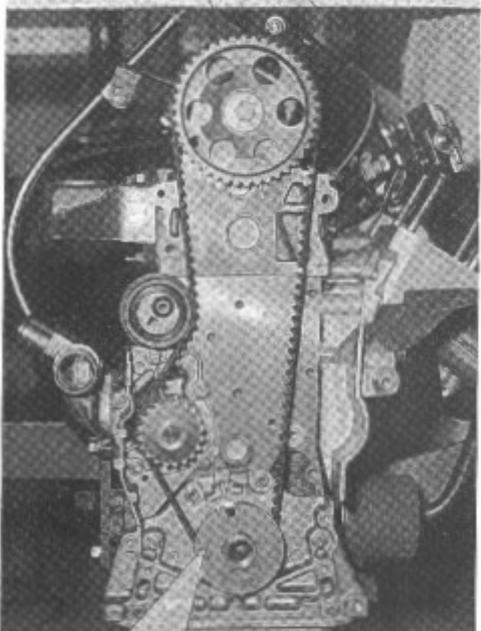
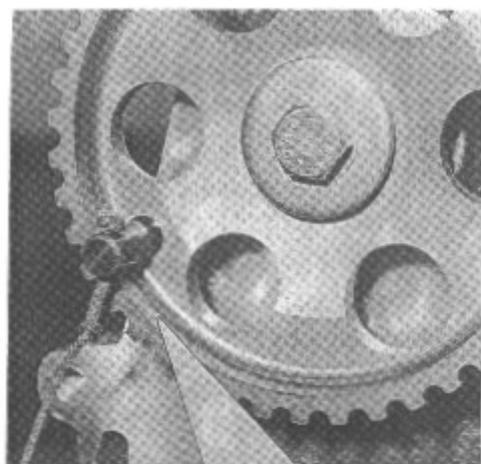
Respetar obligatoriamente en el montaje el sentido de giro marcado en la correa.

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

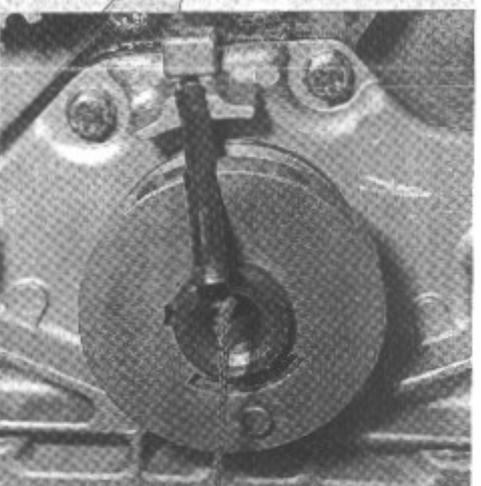
- Comprobar que el motor esté perfectamente en posición de calado (con los mandriles de calado colocados en el cigüeñal y el árbol de levas).
- Sacar el mandril de calado del cigüeñal, dejando sólo el del árbol de levas.
- Colocar la correa teniendo en cuenta que el ramal más largo quede tensado y respetando el siguiente orden de montaje:
 - rueda dentada de árbol de levas.
 - rueda dentada de cigüeñal.
 - rueda dentada de bomba de agua.
 - rodillo tensor.

• Hacer girar, con ayuda de una llave cuadrada de 8 mm, el rodillo tensor en sentido inverso al de las agujas del reloj para tensar ligeramente la correa.

- Apretar provisionalmente el tornillo de fijación del rodillo tensor.
- Montar la arandela colocada delante de la rueda dentada del cigüeñal y la polea de arrastre de los accesorios.
- Montar el tensiómetro Seem en el ramal de correa más largo.
- Después de aflojar su tornillo de fijación, girar el rodillo tensor, en



Calado de la distribución en los motores XU7 y XU10J2.



sentido inverso a las agujas del reloj hasta medir una tensión de 30 ± 2 unidades y apretar con el par prescrito el tornillo de fijación del rodillo tensor.

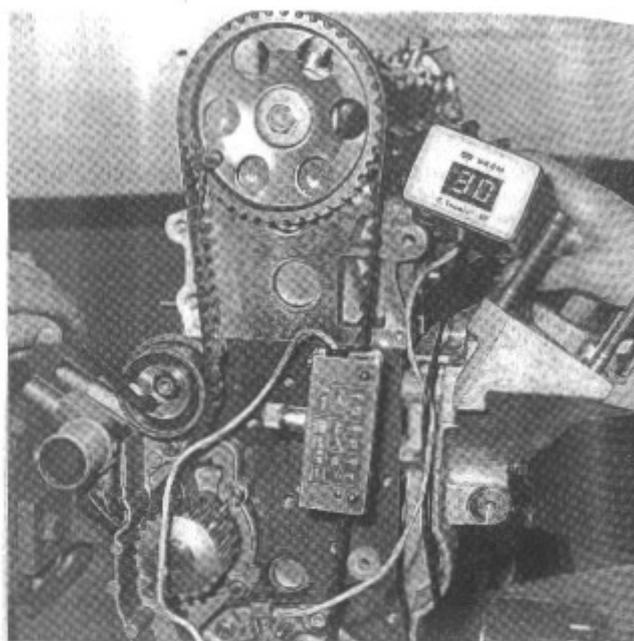
- Sacar el tensiómetro y el mandril de calado del árbol de levas.
- Dar dos vueltas al motor en su sentido normal de giro y volver al punto de calado.
- Comprobar la exactitud de éste probando de colocar los mandriles de calado.

- Dar de nuevo dos vueltas al motor en su sentido de giro, volver al punto de calado e introducir el mandril de calado del árbol de levas.

- Montar el tensiómetro, que debe medir ahora una valor de tensión de 44 ± 2 unidades.

Si no se obtiene este valor, repetir la operación de tensado desde el principio.

- Sacar el tensiómetro, el mandril de calado del árbol de levas y la



Reglaje de la tensión de la correa de distribución con el aparato SEEM.

polea de arrastre de los accesorios.

- Montar las cubiertas de distribución.
- Montar la polea (untar el tornillo con producto fijador).
- Colocar y tensar la correa de arrastre de los accesorios.
- Colocar las bujías de encendido.
- Montar el guardabarros en el paso de rueda.
- Montar la rueda.
- Conectar la batería.
- Bajar el vehículo al suelo.

DISTRIBUCION (motor XU10J4)

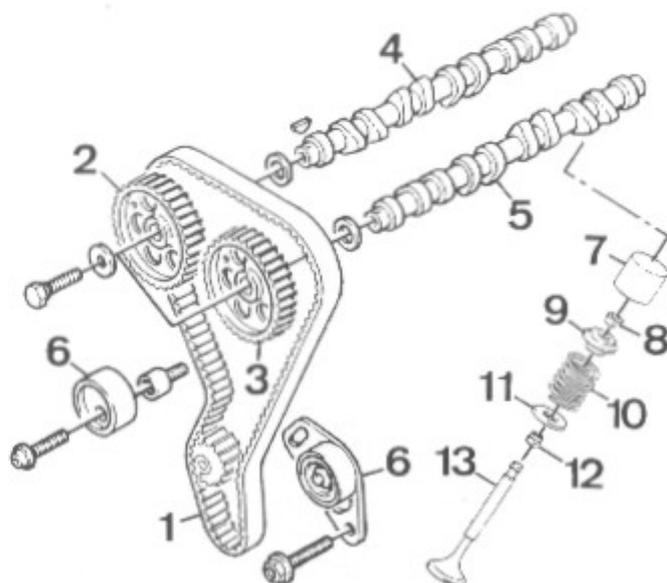
Cambio de la correa de distribución y calado

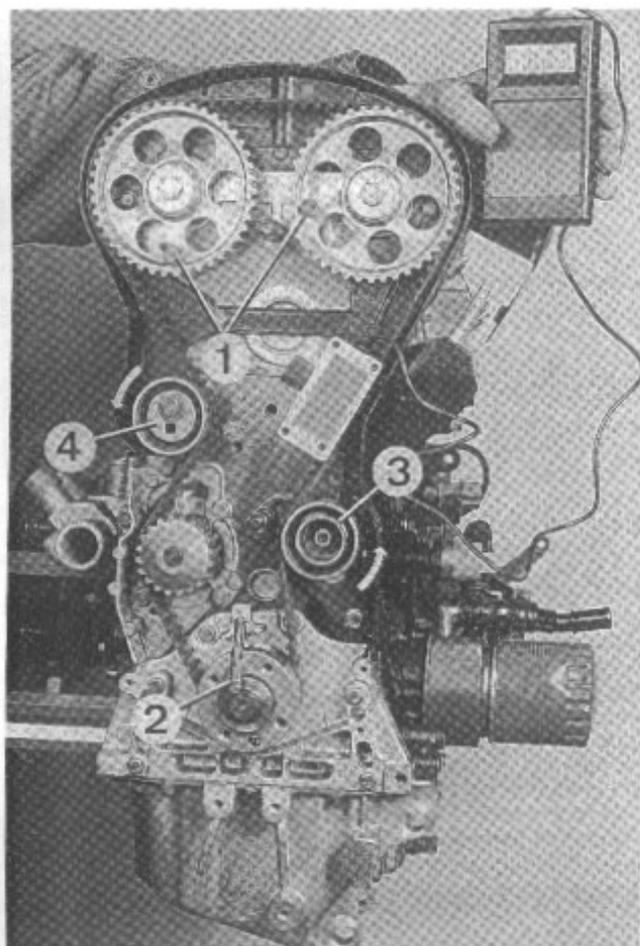
DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Levantar la parte delantera del vehículo, colocarla sobre caballetes y desmontar la rueda derecha.

DISTRIBUCION (motor XU10J4)

1. Correa de distribución - 2. Rueda dentada de árbol de levas de escape - 3. Rueda dentada de árbol de levas de admisión - 4. Arbol de levas de escape - 5. Arbol de levas de admisión - 6. Rodillos tensores - 7. Empujador hidráulico - 8. Semiconos - 9. Copela superior de muelle - 10. Muelle de válvula - 11. Copela inferior de muelle - 12. Retén de cola de válvula - 13. Válvula.





Calado de la distribución y tensado de la correa con el aparato SEEM en el motor XU10J4.

- Sacar el tensiómetro y los mandriles de calado.
- Dar dos vueltas al motor en su sentido de giro y volver al punto de calado.
- Asegurarse de la exactitud de éste probando de colocar los mandriles de calado.
- Montar el tensiómetro, que ahora debe marcar un valor de tensión de 53 ± 5 unidades.

Si no se obtiene este valor, repetir la operación de tensado desde el principio.

- Sacar el tensiómetro y los mandriles de calado.
- Montar la cubierta de distribución inferior y el tensor de la correa de accesorios.
- Montar la polea de cigüeñal.
- Montar la cubierta superior de distribución.
- Montar el tensor de correa de arrastre de los accesorios.
- Montar las bujías de encendido.
- Montar el guardabarros en el paso de rueda.
- Montar la rueda.
- Conectar la batería.
- Bajar el vehículo al suelo.

CULATA 8 válvulas (motor XU7 y XU10J2)

Desmontaje de la culata

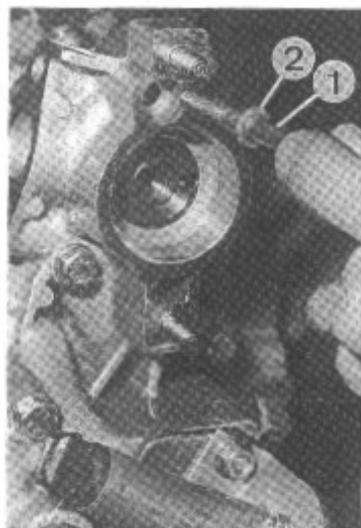
- Vaciar el circuito de refrigeración (ver el apartado correspondiente).
- Desempalmar los diversos manguitos del circuito de refrigeración que van a parar a la culata.
- Desempalmar, aflojar las bridas y separar haces de cables, racores y cables que van a parar a la culata.
- Desempalmar el tubo de escape del colector.
- Desmontar el conducto entre la caja de filtro de aire y la caja de la mariposa.
- Quitar los dos tornillos de fijación, desenganchar las dos grapas y sacar la tapa de filtro de aire.
- Sacar el elemento filtrante.
- Desempalmar los tubos de carburante.
- Quitar los tornillos de fijación del conjunto de tapa de culata y caja de filtro de aire.
- Quitar el tornillo de unión de la biela y el silentbloc de reacción del grupo motopropulsor.
- Quitar la tuerca de unión de la platina al silentbloc en el soporte derecho del motor.
- Con ayuda de una grúa, levantar ligeramente el grupo motopropulsor por la anilla de izado.
- Quitar los dos tornillos de soporte derecho del motor que sujeta la culata.
- Dejar el motor apoyado otra vez sobre su soporte.
- Desmontar el colector de admisión y sus fijaciones.

- Sacar la correa de distribución (ver el párrafo correspondiente).
- Aflojar progresivamente y en orden inverso al apriete los tornillos de culata.
- Despegar y sacar la culata con ayuda de las palancas Peugeot 0153Q apoyadas en los agujeros de los extremos de la culata.
- Sacar la junta de culata y colocar bridas de retención de las camisas.

Reacondicionamiento de la culata

DESARMADO

- Desmontar el colector de escape y la rueda dentada de árbol de levas.
- Sacar la rampa de lubricación.
- Quitar el tornillo de retención lateral del apoyo nº 1 (lado del volante motor) y sacar la caja de termostato.
- Aflojar progresivamente las tuercas de los apoyos de árbol de levas.



Tornillo de retención lateral del apoyo de árbol de levas en el lado del volante motor.

1. Tornillo - 2. Arandela de cobre.

- Marcar la posición y el sentido de montaje de las tapas de cojinete.
- Sacar las tapas de cojinete y el árbol de levas.
- Con una ventosa, sacar los empujadores de la culata y guardarlos en orden.
- Desmontar las pastillas de reglaje del juego de las válvulas y asociarlas con los empujadores correspondientes.
- Efectuar el desarmado de cada válvula con ayuda de un compresor de muelle apropiado y guardar en orden las piezas (copelas, semiconos, muelles, válvulas).
- Separar los retenes de las guías de válvula.

- Desmontar el guardabarros del paso de rueda.
- Destensar y sacar la correa de arrastre de los accesorios.
- Sacar la polea de cigüeñal.
- Desmontar las cubiertas de distribución y el tensor de la correa de accesorios.
- Sacar las bujías de encendido para facilitar el giro del motor.
- Girar el motor para poner la distribución en posición de calado y colocar los mandriles de posicionado (ver figura). Los mandriles (1) de los árboles de levas pasan a través de las ruedas dentadas y el mandril (2) del cigüeñal encaja en la muesca de la rueda dentada.
- Aflojar los tornillos de fijación de los tensores y sacar la correa.

- Comprobar que el motor esté justo en la posición de calado (cigüeñal y árbol de levas bloqueados con los mandriles de calado).
- Sacar el mandril de calado del cigüeñal, debiendo quedar sólo en posición el mandril del árbol de levas.
- Colocar la correa respetando el orden de montaje siguiente:
 - rueda dentada de cigüeñal.
 - rueda dentada de bomba de agua.
 - rodillo tensor (3).
 - rodillo tensor (2).
 - rueda dentada de árbol de levas de escape.
 - rueda dentada de árbol de levas de admisión.
- Poner en contacto los rodillos tensores con la correa y montar el tensiómetro Seem en el ramal de correa más largo.
- Desplazar el rodillo tensor (3) hasta marcar una tensión de 45 unidades y luego volver a las 22 ± 2 unidades; apretar luego los tornillos de fijación con el par prescrito.
- Hacer girar, con ayuda de una llave cuadrada de 8 mm, el rodillo tensor (2) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta marcar una tensión de 32 ± 2 unidades y apretar los tornillos de fijación con el par prescrito.

MONTAJE

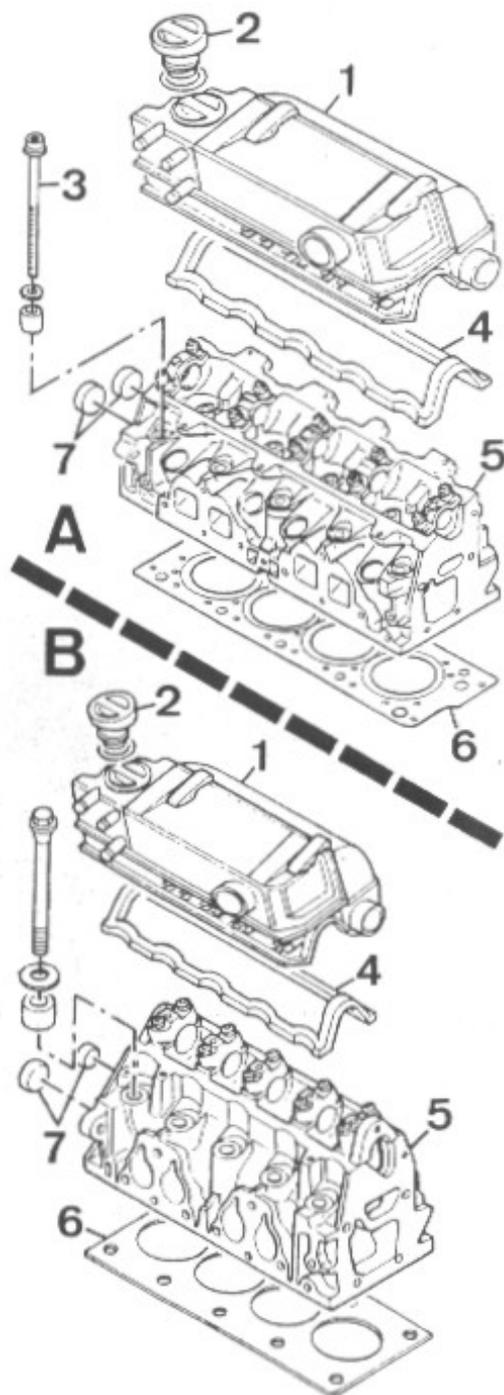
Nota: en caso de cambio de la correa de distribución, es preferible cambiar también los rodillos tensores.

- Respetar obligatoriamente en el montaje el sentido de giro marcado en la correa.
- No hacer girar nunca el motor en sentido contrario al normal.

CULATA

A. Motor XU7 - B. Motor XU10J2

1. Conjunto de tapa de culata/filtro de aire - 2. Tapón de llenado de aceite - 3. Tornillo de culata - 4. Junta de tapa de culata - 5. Culata - 6. Junta de culata - 7. Tapones de limpieza.



- Montar las válvulas de la siguiente manera:
 - Montar cada válvula en su guía respectiva.
 - Colocar un protector en la cola de válvula, entrar el retén de guía en la válvula y engancharlo en la guía.
 - Montar la copela inferior, el muelle y la copela superior.
 - Comprimir el muelle y montar los semiconos de cola de válvula.
 - Montar una pastilla provisional de espesor 2,25 mm.
 - Montar el empujador correspondiente. Proceder igual en las demás válvulas.
 - Montar el árbol de levas.
 - Montar las tapas de cojinete nº 2-3-4 y 5 respetando el orden y la posición de montaje.
 - Untar la cara exterior del apoyo nº 1 con producto sellante (por ejemplo, Loctite Formajoint) y colocarlo.
 - Apretar las tuercas de los apoyos con el par prescrito.
 - Proceder el control y reglaje del juego de las válvulas (ver el párrafo correspondiente).
 - Colocar el tornillo de sujeción lateral de la tapa de cojinete nº 1.
 - Montar la rampa de lubricación.
 - Montar un retén nuevo.
 - Montar la caja de termostato.

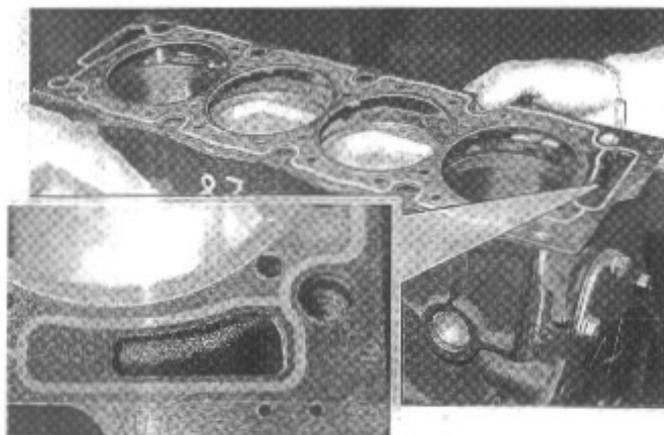
Nota: el tornillo Allen de fijación superior de la caja, que está atornillado en el apoyo de árbol de levas, debe estar provisto con una arandela de cobre, indispensable para el hermetismo.

Montaje de la culata

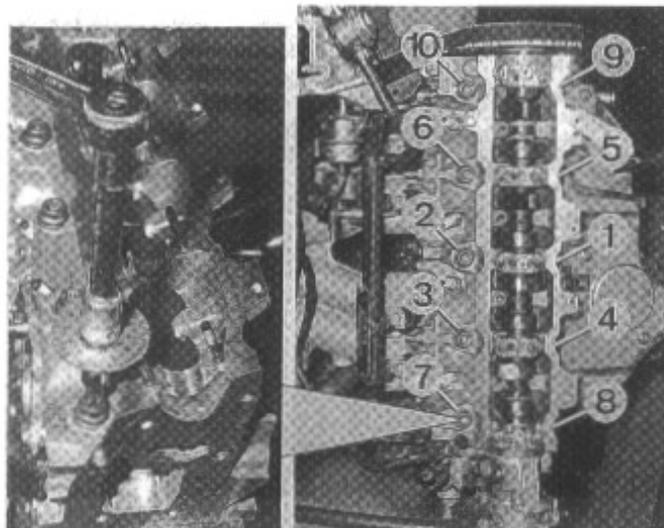
- Limpiar los planos de junta con un producto decapante (por ejemplo, Framet Décabloc).

Nota: no rascar nunca los planos de junta de las piezas de aluminio.

- Comprobar la limpieza de los orificios de paso de agua así como de los taladros en los que se alojan los tornillos de culata.
- Comprobar la longitud por debajo la cabeza de los tornillos de culata.
 - motor XU7: 176,5 mm.
 - motor XU10: 122 mm.
- En el motor XU7, comprobar la altura de las camisas.



Sentido de montaje de la junta de culata (marcas dirigidas hacia arriba).



Orden de apriete de la culata y colocación del sector graduado para el apriete angular.

CAMBIO DE LAS GUÍAS Y ASIENTOS DE LAS VALVULAS

Sólo se suministran como recambio con las cotas mayores las guías y asientos de válvula del motor XU7.

Además del empleo de la prensa, esta operación requiere un utilaje especial, indispensable para la realización en buenas condiciones de esta reparación.

Nota: el cambio de las guías obliga al rectificado de los asientos de válvula.

ENSAMBLADO

- Limpiar perfectamente las piezas y a medida que se van montando lubricar todas sus superficies de rozamiento.
- Comprobar la planitud de la culata y el libre giro del árbol de levas.

- Comprobar la presencia de centradores.
- Colocar la junta de culata orientando las inscripciones hacia el lado de la culata.
- Comprobar que el motor esté justo en posición de calado de distribución (ver párrafo correspondiente).
- Colocar la culata.
- Llenar con aceite las cubetas bajo las levas.
- Poner los tornillos de culata, con las superficies y las roscas untadas previamente con grasa Molykote G Rapid Plus.
- Apretar la culata con el orden y el par prescrito.
- Montar la correa de distribución (ver el apartado correspondiente).
- Levantar el motor por las anillas de izado y colocar los tornillos del soporte derecho del motor cogidos a la culata.
- Colocar el motor y las fijaciones de los soportes derecho y de reacción.
- Empalmar el tubo de escape en el colector.

- Aplicar pasta sellante a los cuatro puntos de unión de los apoyos del extremo del árbol de levas y de la culata.
- Colocar el conjunto de tapa de culata y caja de filtro de aire equipado con una junta nueva y apretar los tornillos en espiral y partiendo del interior.
- Colocar el colector de admisión.
- Empalmar los tubos de carburante.
- Colocar el filtro de aire y su conducto.
- Empalmar y conectar los haces eléctricos, racores y cables que van a parar a la culata.
- Llenar y, al acabar, purgar el circuito refrigerante (ver el párrafo correspondiente).
- Comprobar el nivel de aceite, arrancar el motor y comprobar que no haya fugas, así como la regularidad de funcionamiento.

CULATA 16 válvulas (motor XU10J4)

Desmontaje de la culata

- Vaciar el circuito de refrigeración (ver el párrafo correspondiente).
- Desempalmar los diversos man-

guitos del circuito de refrigeración que van a parar a la culata.

- Desempalmar, aflojar las bridas y separar los haces, racores y cables que van a parar a la culata.
- Desmontar el conducto entre la caja de filtro de aire y la caja de la mariposa.
- Desempalmar los manguitos de recirculación de los vapores de aceite, así como los tubos de carburante.
- Sacar las bobinas de encendido y las bujías.
- Sacar la correa de distribución (ver el apartado correspondiente).
- Sacar la tapa de culata.
- Desempalmar los tubos de goma del colector de admisión.
- Desmontar el colector de admisión.
- Desmontar la pata de unión del tubo de la varilla de nivel a la culata.
- Desempalmar el tubo de escape del colector.
- Aflojar progresivamente y en orden inverso al apriete los tornillos de culata.
- Desprender y sacar la culata.

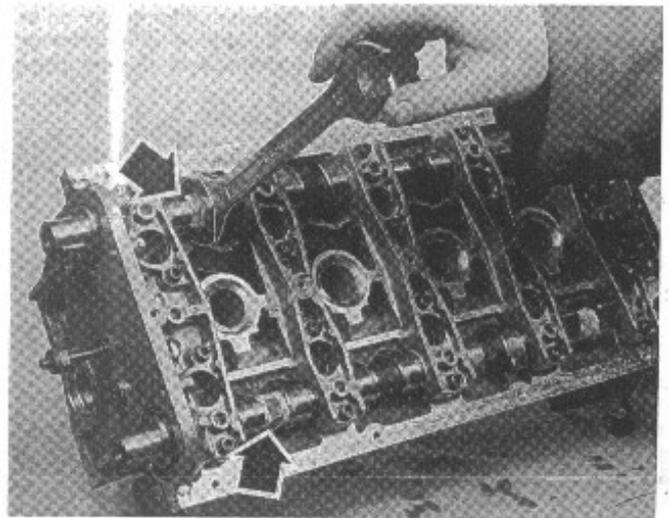
Reacondicionamiento de la culata

DESARMADO

- Desmontar el colector de escape.
- Desmontar las ruedas dentadas de los árboles de levas y el semicarenado de correa.
- Desmontar el soporte del captador de referencia de cilindro y el protector, situados en el extremo del árbol de levas de escape.
- Sacar las rampas de lubricación.
- Girar los árboles de levas de forma que los chaveteros queden en posición horizontal y dirigidos hacia la admisión.

Nota: los árboles de levas tienen entre dos levas unos rebajes planos de 23 mm previstos para hacerlos girar con una llave fija.

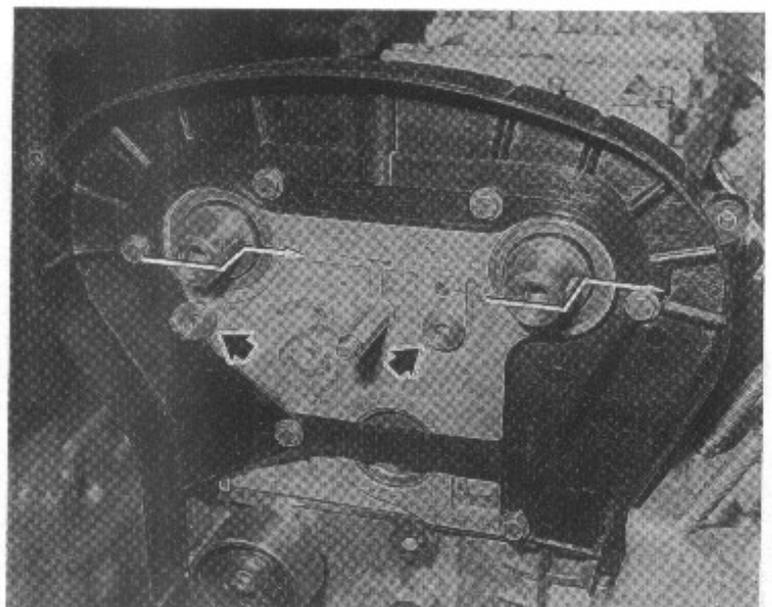
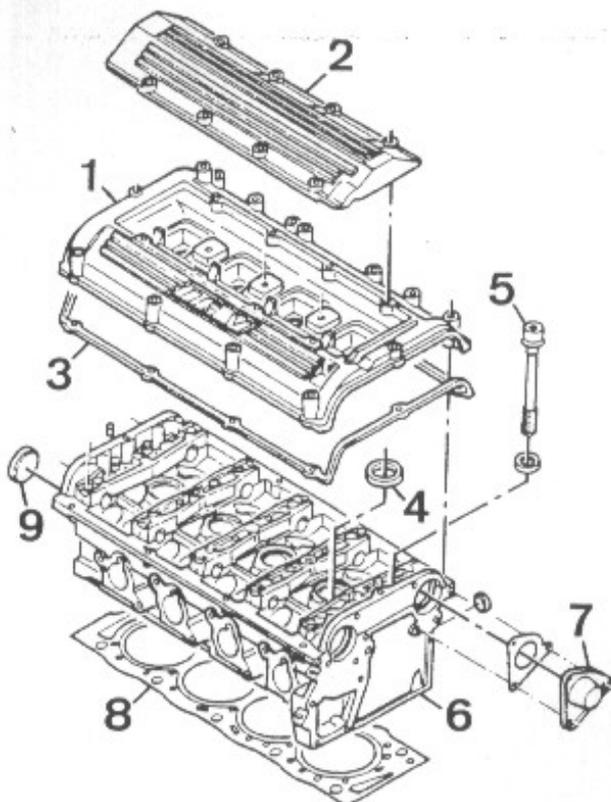
Nota: tener especial cuidado en el acoplamiento del tubo de escape con el colector (unión de rótula) a fin de evitar fugas. Untar la rótula con grasa de alta temperatura (por ejemplo Loctite Anti-seize cobre 1200°C) y apretar las tuercas a 0,9 m.daN.



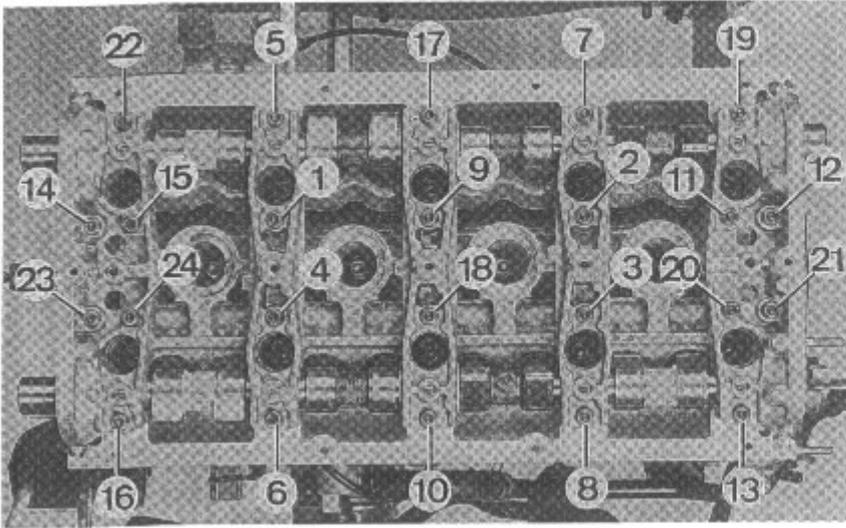
Situación de los rebajes realizados para hacer girar los árboles de levas.

CULATA (motor XU10J4)

1. Tapa de culata - 2. Tapa de las bobinas - 3. Junta de tapa de culata - 4. Junta de alojamiento de bujía - 5. Tornillo de culata - 6. Culata - 7. Tapón registro - 8. Junta de culata - 9. Tapón de limpieza.



Orientación de los chaveteros antes del aflojamiento de los apoyos de árbol de levas.



Orden de alojamiento de los apoyos de árboles de levas.

- Aflojar progresivamente los apoyos de árbol de levas en el orden indicado.

Atención: si no se respeta este orden se puede causar la rotura de los árboles de levas.

- Marcar la posición y el sentido de montaje de las tapas de cojinete.
- Desmontar las tapas de cojinete y los árboles de levas.
- Sacar los retenes.
- Con una ventosa, sacar los empujadores de la culata y guardarlos en orden.
- Guardar los empujadores puestos al revés para evitar que caigan los pistones.
- Efectuar el desarmado de cada válvula con ayuda de un compresor de muelle adecuado y guardar las piezas (copelas, semiconos, muelles, válvulas) por orden.
- Desprender los retenes de las guías de válvula.

culata y el libre giro del árbol de levas.

- Montar las válvulas de la siguiente manera:
 - Montar cada válvula en su guía respectiva.
 - Colocar un protector en la cola de válvula, entrar el retén de guía en la válvula y engancharlo en la guía.

– Montar la copela inferior, el muelle y la copela superior.

– Comprimir el muelle y montar los semiconos de cola de válvula.

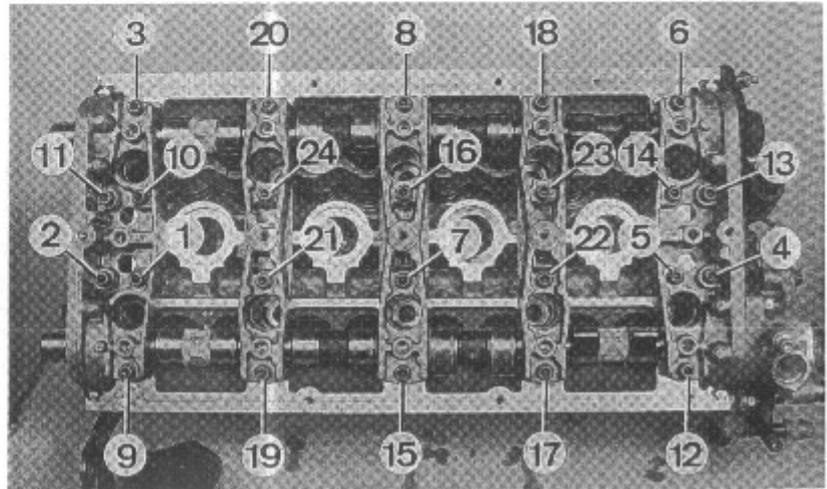
- Montar el empujador correspondiente.

Proceder de la misma manera en las demás válvulas.

- Sacar uno a uno los pistones de los empujadores.

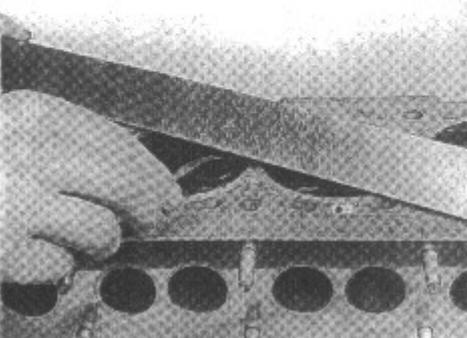
- Para ello, golpear sobre un taco de madera hasta que caiga el pistón.
- Vaciar los empujadores de su aceite y devolver los pistones a sus empujadores respectivos.
- Montar los empujadores en sus posiciones respectivas.
- Montar los árboles de levas orientando los chaveteros hacia la admisión.
- Untar con pasta sellante (por ejemplo, Loctite Rectijoint) los ejes de junta de las tapas de cojinete 1 y 5 (nº 1 en el lado de la distribución).
- Montar las tapas de cojinete y acercar los tornillos.
- Apretar progresivamente los tornillos respetando obligatoriamente el orden y par de apriete prescritos.
- Montar las rampas de lubricación.
- Montar retenes nuevos.
- Montar el soporte de captador de referencia de cilindro y el protector situados en el extremo del árbol de levas de escape.
- Montar el semicarenado de correa y las ruedas dentadas.
- Montar el colector de escape.

Orden de apriete de los apoyos de árboles de levas.



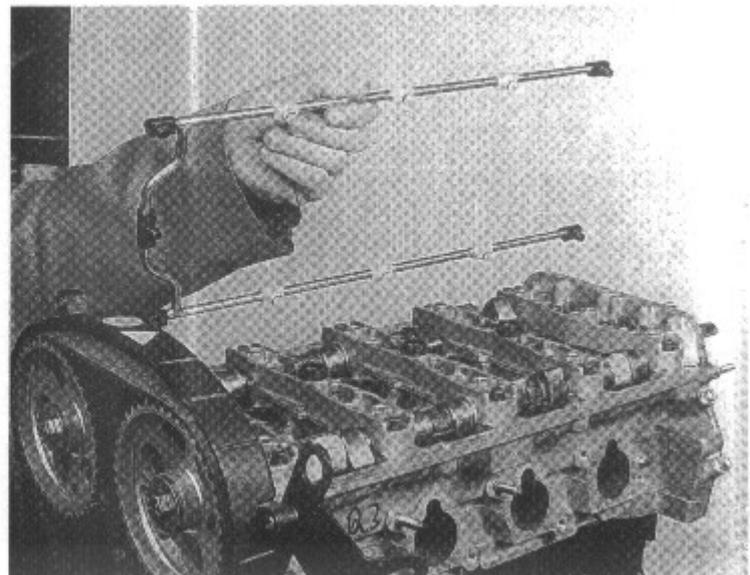
Ensamblado de la culata

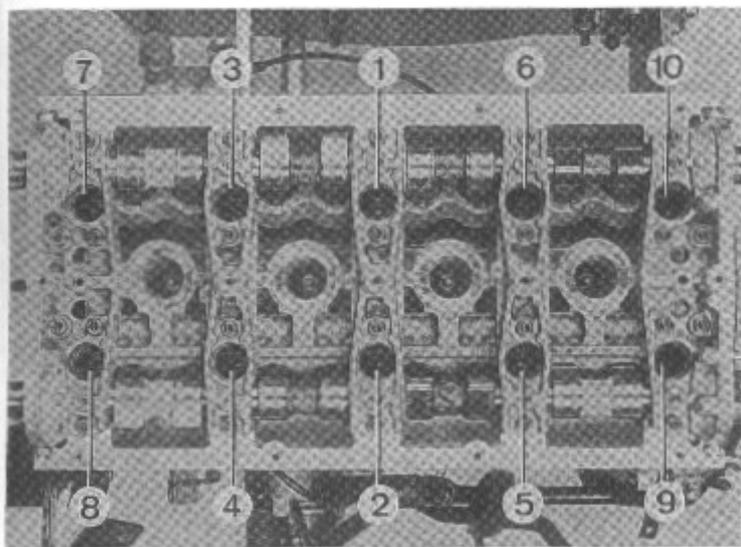
- Limpiar perfectamente las piezas y lubricar a medida que se montan todas sus superficies de rozamiento.
- Comprobar la planitud de la



Control de la planitud de la culata.

Montaje de las rampas de lubricación. Comprobar la presencia de las juntas tóricas en los racores T.





Orden de apriete de la culata.

- Comprobar el nivel de aceite.
 - Accionar el motor de arranque a fin de hacer subir la presión de aceite (insistir si es posible hasta que se apague el testigo).
- Esta operación permite llenar los empujadores hidráulicos para evi-

- tar un arranque con juegos exagerados en las válvulas.
- Montar las bujías y las bobinas de encendido y conectarlas.
- Arrancar el motor y comprobar que no haya fugas, así como la regularidad de funcionamiento.

DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE MOTOR Y CAJA DE VELOCIDADES

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y sacar las ruedas.
- Proceder al vaciado del circuito de refrigeración (ver el párrafo correspondiente) del aceite de caja de velocidades y eventualmente del aceite del motor si los trabajos posteriores lo requieren.
- Sacar la batería y el filtro de aire.
- Desenchufar y sacar la unidad de control de gestión del motor.
- Desmontar el soporte de batería.

- Desmontar los diferentes conductos de aire de la caja de filtro de aire.
- Desenganchar el cable de acelerador.
- Desenganchar el cable del velocímetro y el cable de embrague.
- Desempalmar la tubería de depresión de asistencia de freno.
- Desempalmar las tuberías de carburante.
- Desenchufar las diversas conexiones eléctricas.

Montaje de la culata

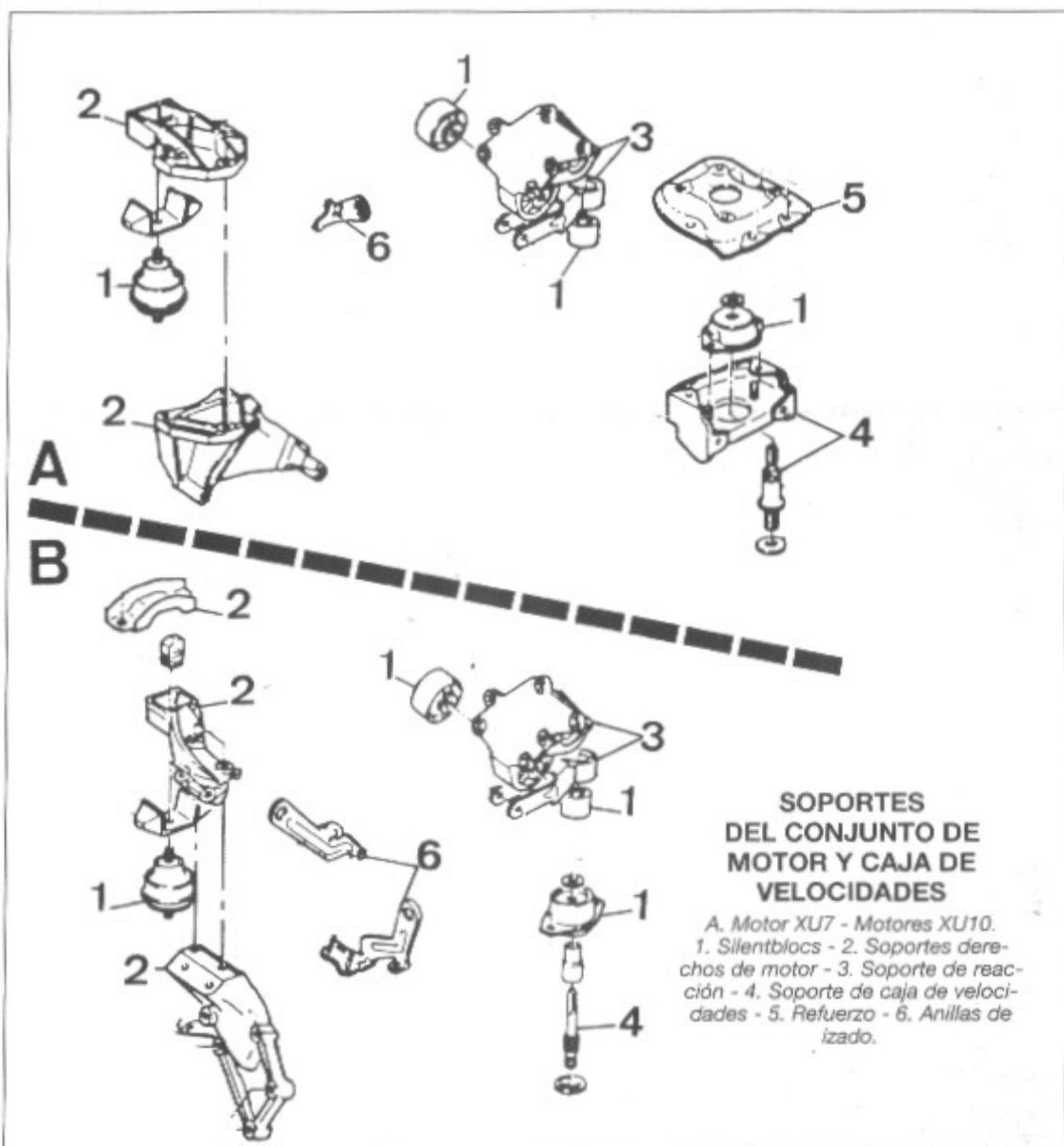
- Limpiar los planos de junta con un producto decapante (por ejemplo Framet Décabloc).

Nota: no rascar nunca los planos de junta de las piezas de aluminio.

- Comprobar la limpieza de los orificios de paso de agua, así como de los taladros en que se alojan los tornillos de culata.
- Comprobar la presencia de los centradores.
- Colocar la junta de culata orientando las inscripciones en el lado de la culata.
- Comprobar que el motor esté exactamente en la posición de calado de la distribución (ver el párrafo correspondiente).
- Colocar en posición la culata.
- Montar obligatoriamente tornillos de culata nuevos y colocarlos, con las caras y las roscas previamente untadas con grasa Molykote G Rapid Plus.
- Apretar los tornillos de la culata con el orden y el par prescritos.
- Colocar la correa de distribución (ver el párrafo correspondiente).
- Acoplar el tubo de escape al colector.

Nota: tener un cuidado especial con el acoplamiento del tubo de escape al colector (unión de rotilla) a fin de evitar fugas. Untar la rótula con grasa de alta temperatura (por ejemplo, Lactite Anti-seize cobre 1200°C) y apretar los tuercas a 0,9 m.daN.

- Montar el colector de admisión y empalmar los tubos de goma.
- Colocar la tapa de culata.
- Empalmar los manguitos de carburante y de recirculación de vapores de aceite.
- Empalmar y conectar los haces eléctricos, racores y cables que van a parar a la culata.
- Montar la pata de sujeción del tubo de varilla de nivel.



SOPORTES DEL CONJUNTO DE MOTOR Y CAJA DE VELOCIDADES

A. Motor XU7 - Motores XU10.

1. Silentblocs - 2. Soportes derechos de motor - 3. Soporte de reacción - 4. Soporte de caja de velocidades - 5. Refuerzo - 6. Anillas de izado.

- Desempalmar los manguitos del radiador y sacar éste último por arriba.
- Desempalmar el racor rápido de las tuberías del radiador de habitación. Para ello, empujar la palanca hacia la derecha y tirar del racor.
- Desacoplar el tubo de escape del colector.
- Desacoplar las bieletas de mando de las marchas o el cable en los vehículos con cambio automático.
- Desmontar las transmisiones (ver el apartado correspondiente en el capítulo "TRANSMISIONES").

- Sacar la bieleta de soporte de reacción.
- Con ayuda de una grúa, que coja las anillas de izado, sostener el conjunto de motor y caja de velocidades.
- Quitar la tuerca de unión de la platina y el silentbloc del soporte derecho del motor.
- Desmontar la placa de refuerzo del soporte de caja de velocidades.
- Desmontar el silentbloc de soporte de caja de velocidades y sacar la platina.
- Sacar el conjunto de motor y caja de velocidades por encima del vehículo.

MONTAJE DEL CONJUNTO DE MOTOR Y CAJA DE VELOCIDADES

Proceder en orden inverso al desmontaje teniendo en cuenta los puntos siguientes:

- Cambiar sistemáticamente las tuercas autoblocantes.
- Cambiar los retenes de salida de caja de velocidades, después de untar con grasa el espacio entre los labios.
- Respetar los pares de apriete prescritos.
- Colocar correctamente los tornillos de sujeción del apoyo del semieje derecho y apretarlos con el par prescrito.
- Ajustar la carrera del pedal de embrague en las versiones con caja de velocidades mecánica o el cable de selección en las versiones con cambio automático (ver

los párrafos correspondientes en el capítulo "EMBRAGUE" o "CAMBIO AUTOMÁTICO").

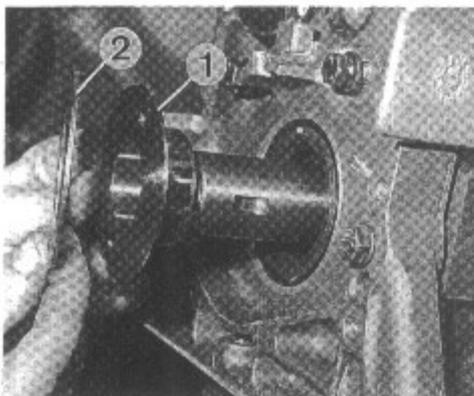
- Poner especial cuidado en el acoplamiento del tubo de escape con el colector (unión de rótula) a fin de evitar fugas. Untar la rótula con grasa de alta temperatura (por ejemplo, Loctite Anti-seize cobre 1200°C) y apretar las tuercas a 0,9 m.daN.
- Llenar hasta el nivel de aceite la caja de velocidades y, en su caso, el motor, si se ha vaciado.
- Llenar y purgar el circuito de refrigeración (ver el párrafo correspondiente).

DESARMADO DEL MOTOR

- Vaciar el cárter de aceite del motor si no se ha hecho ya.
- Sacar el motor de arranque.
- Separar la caja de velocidades del motor.
- Sacar el alternador.
- Colocar el motor sobre un soporte apropiado.
- Sacar la correa de distribución y

la culata (ver los párrafos correspondientes).

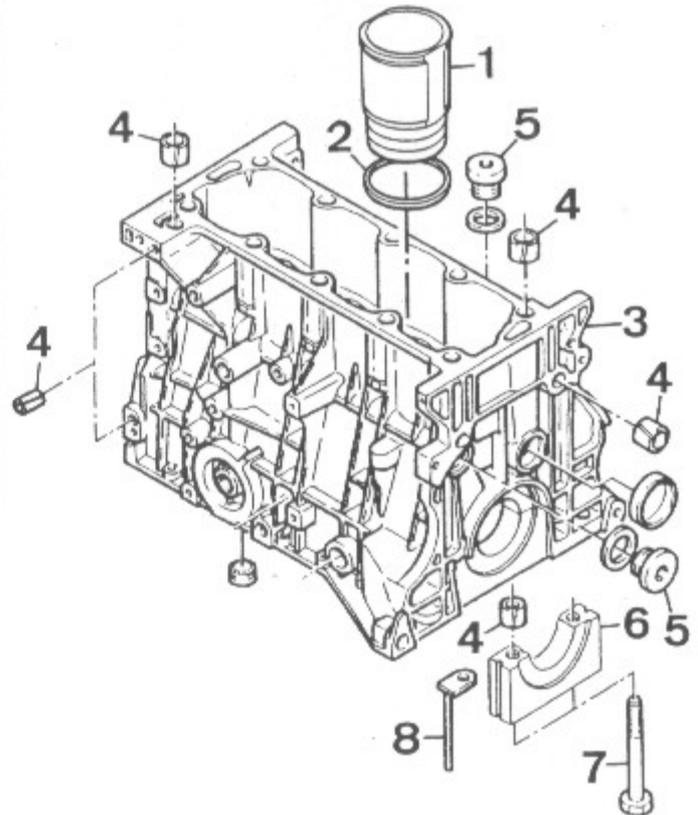
- Sacar el tubo de la varilla de nivel.
- Inmovilizar el volante motor y sacar el mecanismo, el disco de embrague, la polea y la rueda dentada de cigüeñal, teniendo en cuenta recuperar la chaveta.
- Sacar el volante motor.



Estanqueidad del cigüeñal lado distribución.
1. Deflector.
2. Arandela de cobre.

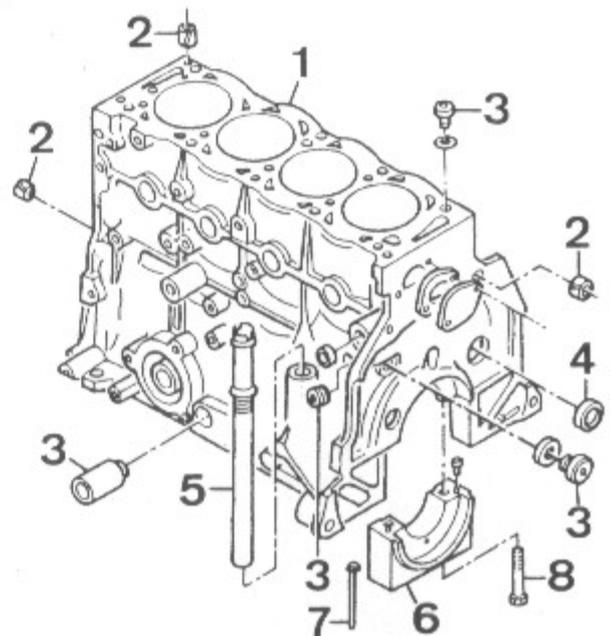
BLOQUE DE MOTOR (motor XU7)

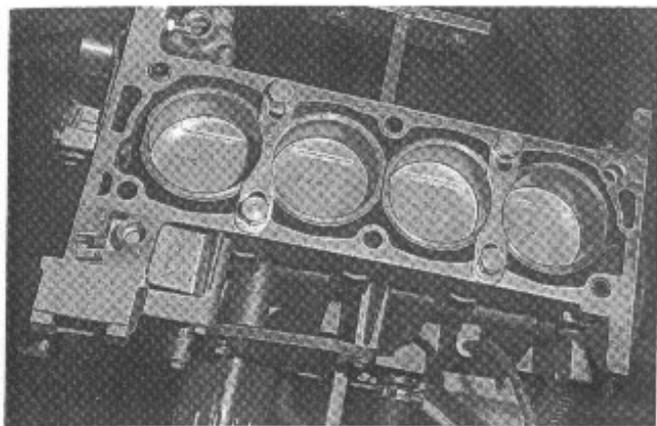
1. Camisa - 2. Junta de base de camisa - 3. Bloque de motor - 4. Casquillos de centrado - 5. Tapones - 6. Tapa de bancada - 7. Tornillo de tapa de bancada - 8. Junta de goma.



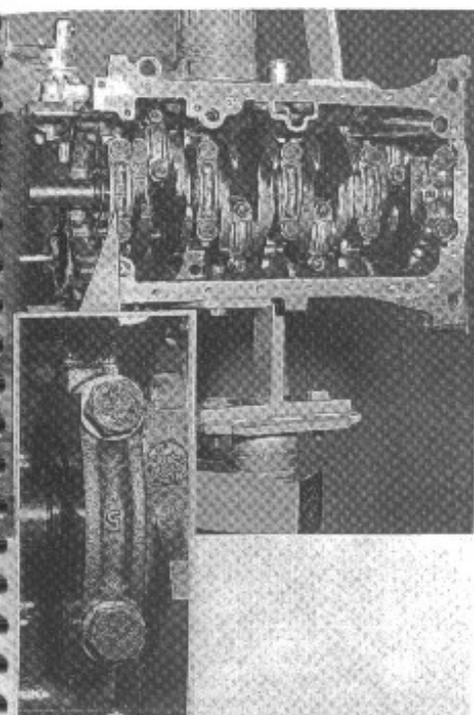
BLOQUE DE CILINDROS (motores XU10)

1. Bloque de cilindros - 2. Casquillos de centrado - 3. Tapón registro - 4. Tapones de limpieza - 5. Tubo de varilla de nivel - 6. Tapa de bancada - 7. Junta de goma - 8. Tornillo de tapa de bancada.





Colocación de las bridas de sujeción de las camisas en el motor XU7.



Marcas de las tapas de bancada. Las cifras deben ser legibles vistas por el lado del filtro de aceite.

Sacar la tapa portarretén del lado de la distribución.

En el lado de la distribución, quitar la arandela deflectora de aceite y el distanciador.

Sacar el filtro de aceite y las diversas sondas del motor.

En el motor XU7, colocar bridas de sujeción de las camisas.

Invertir el motor.

Desmontar el cárter inferior.

Desmontar la bomba de aceite.

Sacar la cadena y el piñón de rastreo de bomba de aceite del cigüeñal.

Marcar las bielas (sentido de montaje, orden y emparejamiento en las tapas).

Aflojar las tapas de biela y sacarlas con los cojinetes.

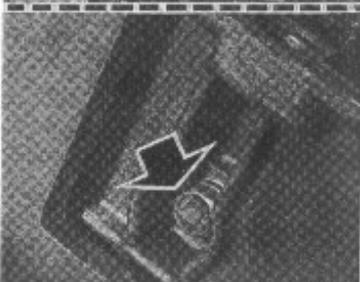
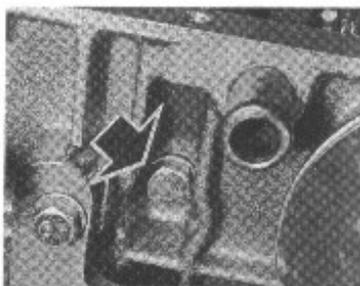
Marcar el orden y el sentido de montaje de las tapas de bancada, sacarlas y marcar su posición si tienen que volver a utilizarse.

Sacar el cigüeñal.

Sacar los conjuntos de biela y pistón por el lado de la culata.

Sacar la bomba de agua.

- En el motor XU7, invertir el motor, desmontar las bridas y sacar las camisas.



Tornillo de retención lateral de las tapas de cojinete en el motor XU7.

Control de las piezas

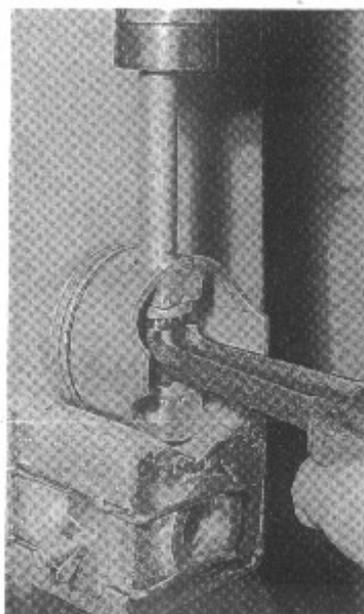
Poner especial cuidado en la limpieza de todas las piezas a fin de poder controlar su grado de desgaste y diagnosticar con precisión la reparación a realizar.

Para ello, se debe consultar las "Características detalladas" del principio de este capítulo, en donde se indican todas las cotas dimensionales y de funcionamiento del motor.

Desarmado de bielas y pistones

En los motores XU7 y XU10J2, esta operación impone el cambio sistemático de los pistones, puesto que, al extraer el bulón para desarmar la biela del pistón, este último sufre una deformación importante e irreversible.

Por otra parte, al estar emparejadas las camisas con los pistones, sólo es posible cambiar todo el conjunto.



Extracción de un bulón de pistón.

Utilizar para la extracción de los bulones una prensa y un kit de extracción.

En el motor XU10J4, los bulones de pistón están montados libres tanto en el pistón como en la biela. El desarmado se efectúa después de sacar los dos anillos de sujeción por simple deslizamiento con la mano del bulón hacia afuera.

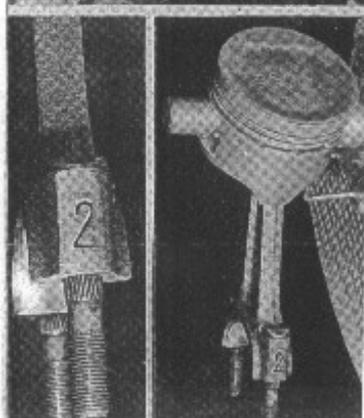
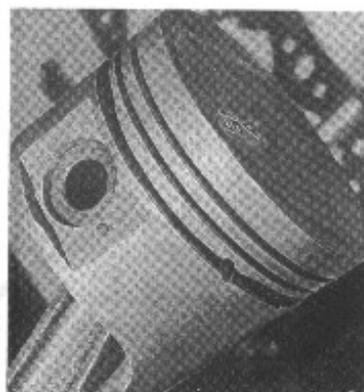
Control de las bielas

- Asegurarse del perfecto estado de los tornillos de bielas.
- Comprobar la diferencia de pesos de las bielas.
- Comprobar que no haya señales anormales de calentamiento.

- Comprobar que no haya arranque de metal en los alojamientos de cabeza y de pie.
- Comprobar el paralelismo y la perpendicularidad de cada biela.

Ensamblado de bielas y pistones (motores XU7 y XU10J2)

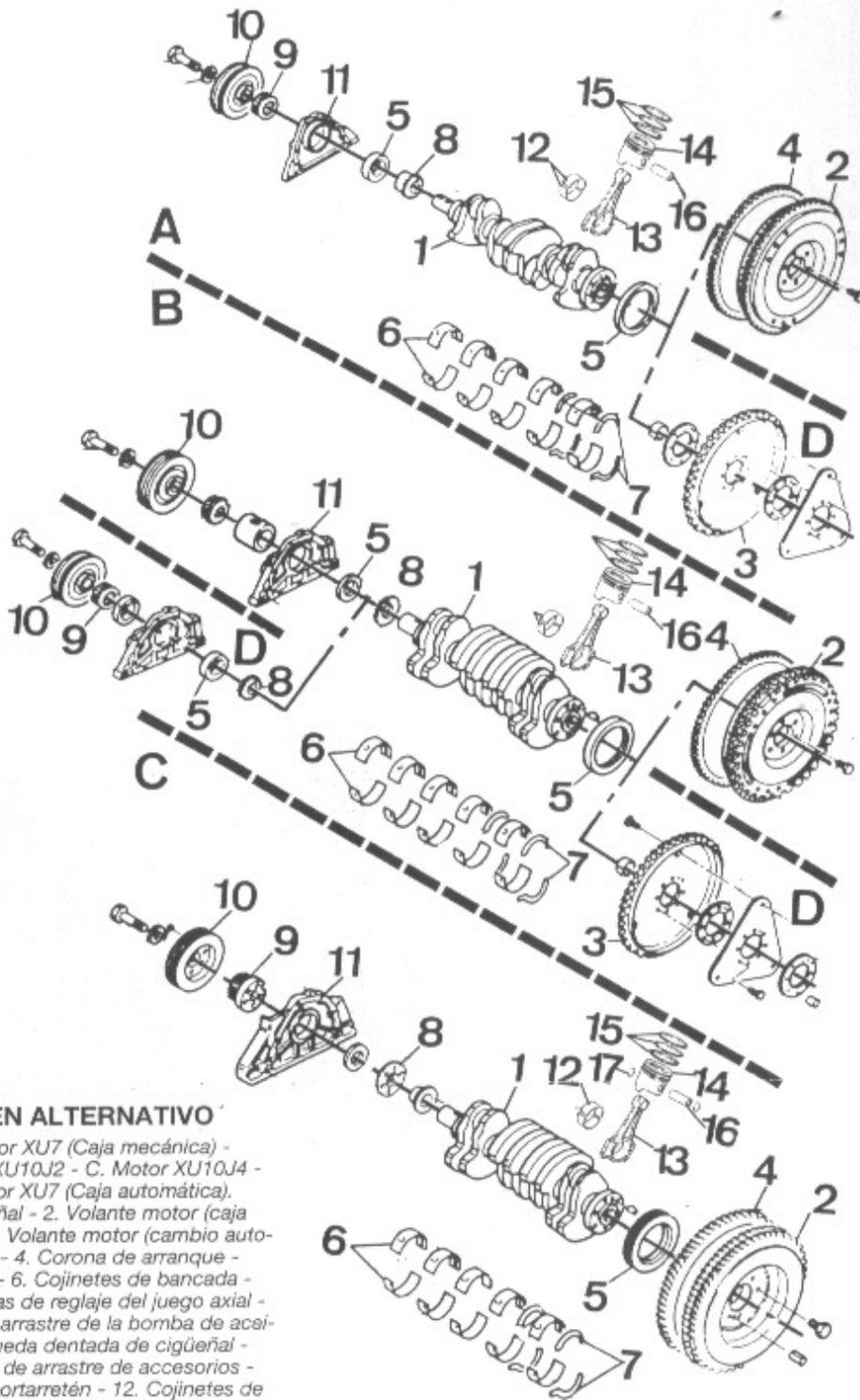
- Despegar las tapas de biela 1 mm aprox. y disponer las bielas en estrella sobre un homillo eléctrico.
- Colocar un trozo de soldadura autodecapante de estaño en la superficie del alojamiento del bulón del pistón en el lado del cuerpo de biela.
- Montrar el bulón del primer pistón en un mandril de diámetro apropiado.



Montaje de un bulón de pistón y orientación del pistón respecto a la biela.

- Sujetar el pistón con la herramienta de montaje de pistón y biela, con el escalón del agujero del bulón apoyado sobre el collarín.
- Sumergir el bulón en aceite.
- Montar los tres pistones restantes y sus bulones.

Atención: El montaje del conjunto de biela y pistón se debe efectuar de forma que, por una parte, la flecha del pistón quede orientada hacia la distribución y, por otra parte, la pestaña de los cojinetes de biela se encuentre en el lado del filtro de aceite, una vez el conjunto en posición en el cigüeñal.



TREN ALTERNATIVO

- A. Motor XU7 (Caja mecánica) -
- B. Motor XU10J2 - C. Motor XU10J4 -
- D. Motor XU7 (Caja automática).
- 1. Cigüeñal - 2. Volante motor (caja manual) - 3. Volante motor (cambio automático) - 4. Corona de arranque -
- 5. Retén - 6. Cojinetes de bancada -
- 7. Arandelas de reglaje del juego axial -
- 8. Piñón de arrastre de la bomba de aceite - 9. Rueda dentada de cigüeñal -
- 10. Polea de arrastre de accesorios -
- 11. Tapa portarretén - 12. Cojinetes de biela - 13. Biela - 14. Pistón -
- 15. Segmentos - 16. Bulón de pistón -
- 17. Anillos de sujeción.

Para el buen éxito de las operaciones, ejecutar el calado del bulón con la máxima rapidez.

- Conectar el hornillo y cortar la corriente en cuanto se alcance el punto fusión de los cuatro trozos de soldadura.
- Limpiar la gota de soldadura de la primera biela y colocarla en el montaje.

- Entrar rápidamente el bulón de pistón a mano hasta que el cono de la herramienta toque la base del aparato.
- Esperar un mínimo de 10 segundos para el enfriamiento del conjunto.
- Levantar la cabeza de biela y desmontar la guía.
- Proceder igual en los otros tres conjuntos.

Ensamblado de bielas y pistones (motor XU10J4)

- Lubricar generosamente el bulón del primer pistón.
- Presentar la biela en el pistón respetando el sentido de montaje indicado en el párrafo anterior.

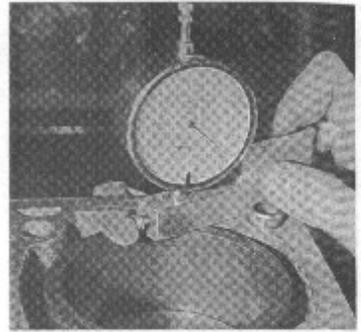
- Introducir el bulón con la mano y frenarlo montando dos anillos de sujeción nuevos en sus extremos.
- Proceder igual en los otros tres conjuntos.

ENSAMBLADO DEL MOTOR

- Lubricar todas las superficies de rozamiento a medida que se va efectuando el montaje.

Motor XU7

- Colocar las cuatro camisas sin junta.
- Montar un soporte de comparador para poder controlar el nivel, la altura de las camisas y la diferencia de alturas entre las camisas.



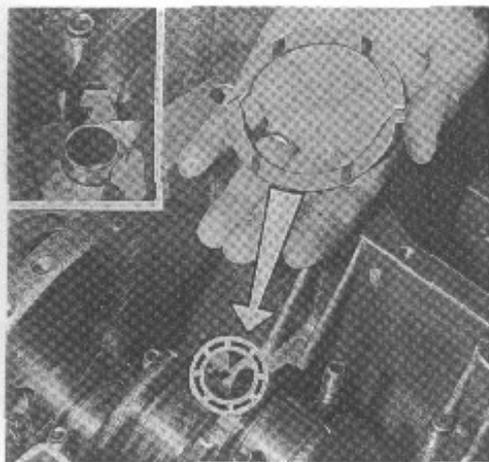
Control de la altura de las camisas en el motor XU7.

Nota: en caso de camisas nuevas, es posible rectificar la altura y la diferencia mediante giro de media vuelta o cambio de posición en el cárter de motor. En caso de volver a montar los elementos ya instalados, hay que devolver las camisas a su posición original.

- Marcar la nueva posición de las camisas y sacarlas.
- Montar las juntas de base nuevas en las camisas.

Motores de todos los tipos

- Si no se ha cambiado los pistones, comprobar el juego en el corte de los segmentos y cambiarlos si hace falta.
- Montar los segmentos en los pistones respetando el sentido de montaje (marca "Top" dirigida hacia arriba).
- Separar los cortes de los segmentos a distancias de 120° con el corte del rascador en el plano del bulón de pistón.
- Montar los conjuntos de biela y pistón en las camisas del cárter de motor (motor XU7) o en el bloque de cilindros (motores XU10) con ayuda de un zuncho.
- Invertir el motor.



Colocación de las arandelas de reglaje del juego axial.
Las caras ranuradas deben quedar dirigidas hacia el cigüeñal.

- Colocar los cojinetes aceitados en el bloque.
- Colocar las arandelas de reglaje del juego axial de origen (caras ranuradas en el lado del cigüeñal).
- Montar el cigüeñal.
- Montar las tapas de bancada respetando las marcas (numeración y pestañas de los cojinetes hacia el lado del filtro de aceite).
- Montar las juntas laterales del apoyo número 1.
- Untar el chaffán de la tapa de bancada con producto sellante (por ejemplo, Loctite Autojoint).
- Montar el apoyo de la forma siguiente:
- Colocar la tapa de bancada en la herramienta Peugeot 0153.A1.

- Lubricar las lengüetas y entrar el conjunto en el bloque de cilindros inclinado 45°.

- Enderezar y bajar el conjunto lentamente y fijar la tapa con sus tornillos.

• Comprobar el juego axial del cigüeñal con ayuda del comparador y de un destornillador para moverlo. Si el juego es correcto, cortar las juntas laterales a 1 mm del plano de junta. En caso contrario, desmontar las arandelas de reglaje o cambiarlas por otras de espesor modificado.

• Colocar las bielas provistas con sus cojinetes en el cigüeñal, mon-



Medición del juego axial del cigüeñal.

tar las tapas de cojinete de biela y apretarlas con el par prescrito.

- Montar el piñón y la cadena de arrastre de bomba de aceite en el cigüeñal.
- Entrar la cadena en la bomba de aceite y colocar ésta, sin olvidar el calzo de la base.

Atención: colocar el tornillo guía de la bomba de aceite en su lugar (ver figura).

- En el lado de la distribución, montar la tapa portarretén, cuyo plano de junta se habrá untado previamente con producto sellante (por ejemplo, Loctite Autojoint) y colocar el retén con ayuda de un mandril Peugeot 0153.D respetando su posición (ver figura). Montar el conjunto de arandela deflectora, distanciador, chaveta y rueda dentada de cigüeñal.

- En el lado del volante motor, colocar el retén con el mandril Peugeot 0153.C.

- Montar el cárter inferior.
- Montar la bomba de agua provista con su junta.

- Montar el filtro de aceite y las diversas sondas del motor.

- Montar la junta de culata y la culata (ver el párrafo correspondiente).

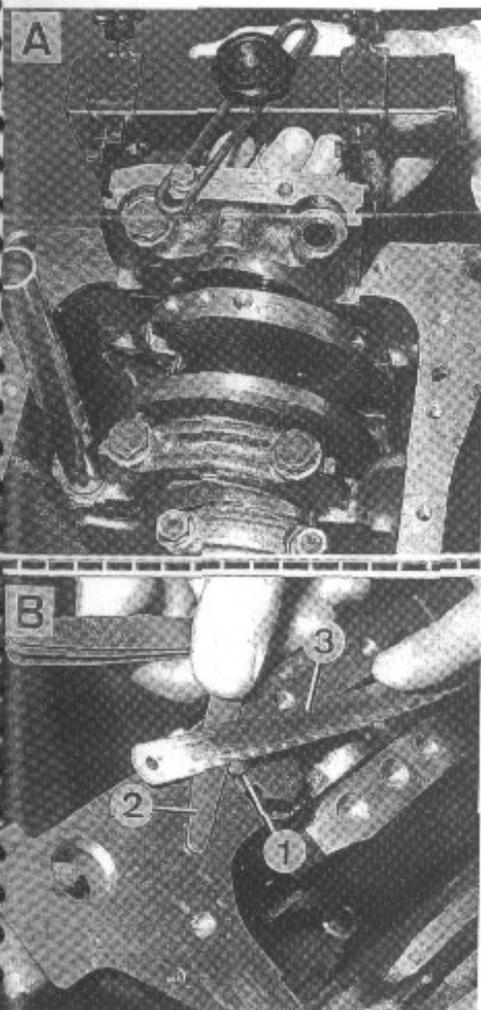
- Montar el volante motor, inmovilizarlo para el giro y apretar sus tornillos de fijación, untados previamente con producto fijador, con el par prescrito.

- Proceder al calado y la colocación de la correa de distribución (ver el párrafo correspondiente).

- Colocar el alternador.

- Montar el embrague (ver el párrafo correspondiente en el capítulo "EMBRAGUE").

- Acoplar la caja de velocidades al motor y montar el motor de arranque.

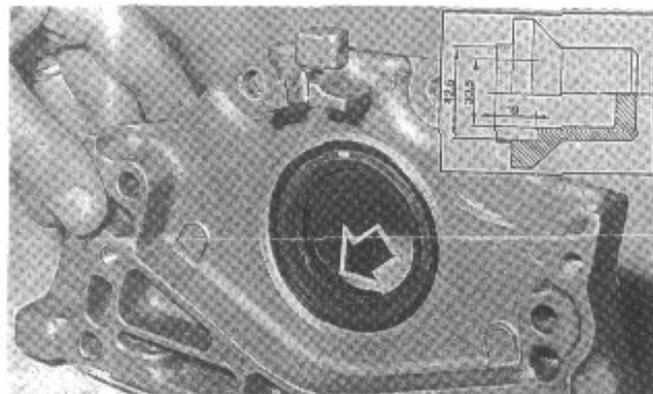


Montaje de la tapa de bancada nº 1.

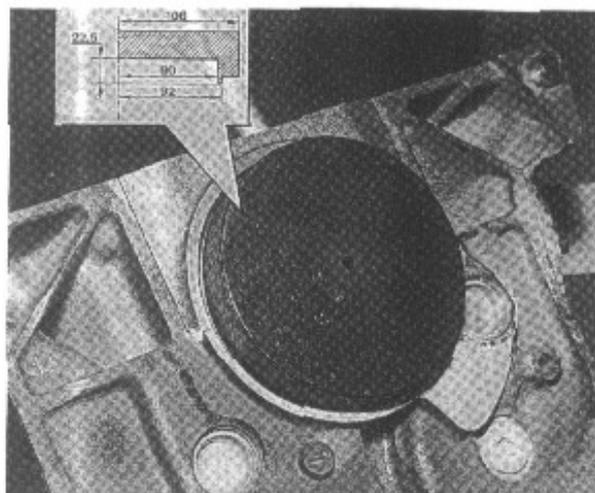
A. Colocación con la herramienta Peugeot 0153.A1 -

B. Corte de la junta lateral.

1. Junta -
2. Galga de 1 mm -
3. Hoja de sierra.



Cotas de fabricación del mandril de colocación del retén del lado de la distribución (herramienta Peugeot 0153.D).



Cotas de fabricación del mandril de colocación del retén en el lado del volante motor (herramienta Peugeot 0153.C).

LUBRICACION

Desmontaje y montaje de la bomba de aceite

Esta operación no presenta ninguna dificultad especial y se puede efectuar en el vehículo después del desmontaje del cárter inferior.

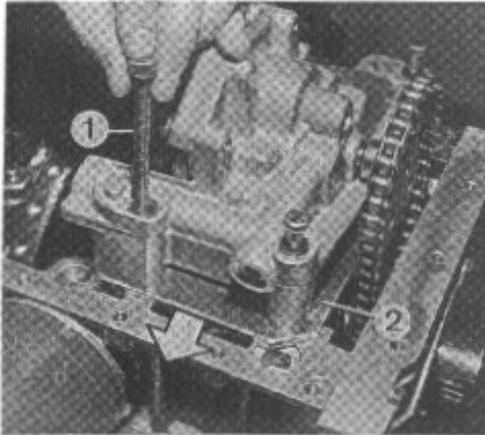
Control de la presión de aceite

- Desmontar el manómetro.
- Empalmar en su lugar un manómetro.
- Poner el motor en marcha y

ponerlo a la temperatura de funcionamiento.

- Observar los valores de presión y compararlos con los prescritos.

- Sacar el manómetro, montar el manómetro provisto con una junta nueva y enchufar el conector eléctrico.



Montaje de la bomba de aceite.
1. Tornillo-guía.
2. Suplemento (motor XU7).

REFRIGERACION

Vaciado del circuito de refrigeración

- Colocar un recipiente bajo el vehículo para recuperar el líquido refrigerante.
- Sacar el tapón de llenado y el tapón de vaciado del radiador y abrir el tapón de vaciado del cárter o del bloque de cilindros.

Nota: en los vehículos equipados con climatización, es recomendable empalmar un tubo a la salida de vaciado en la base del radiador para recoger el líquido con limpieza.

- Abrir los tornillos de purga colocados en la caja termostática, en el racor de los manguitos de calefacción junto al salpicadero y en el vértice del radiador.
- Después de la salida completa del líquido, colocar los tapones de vaciado.

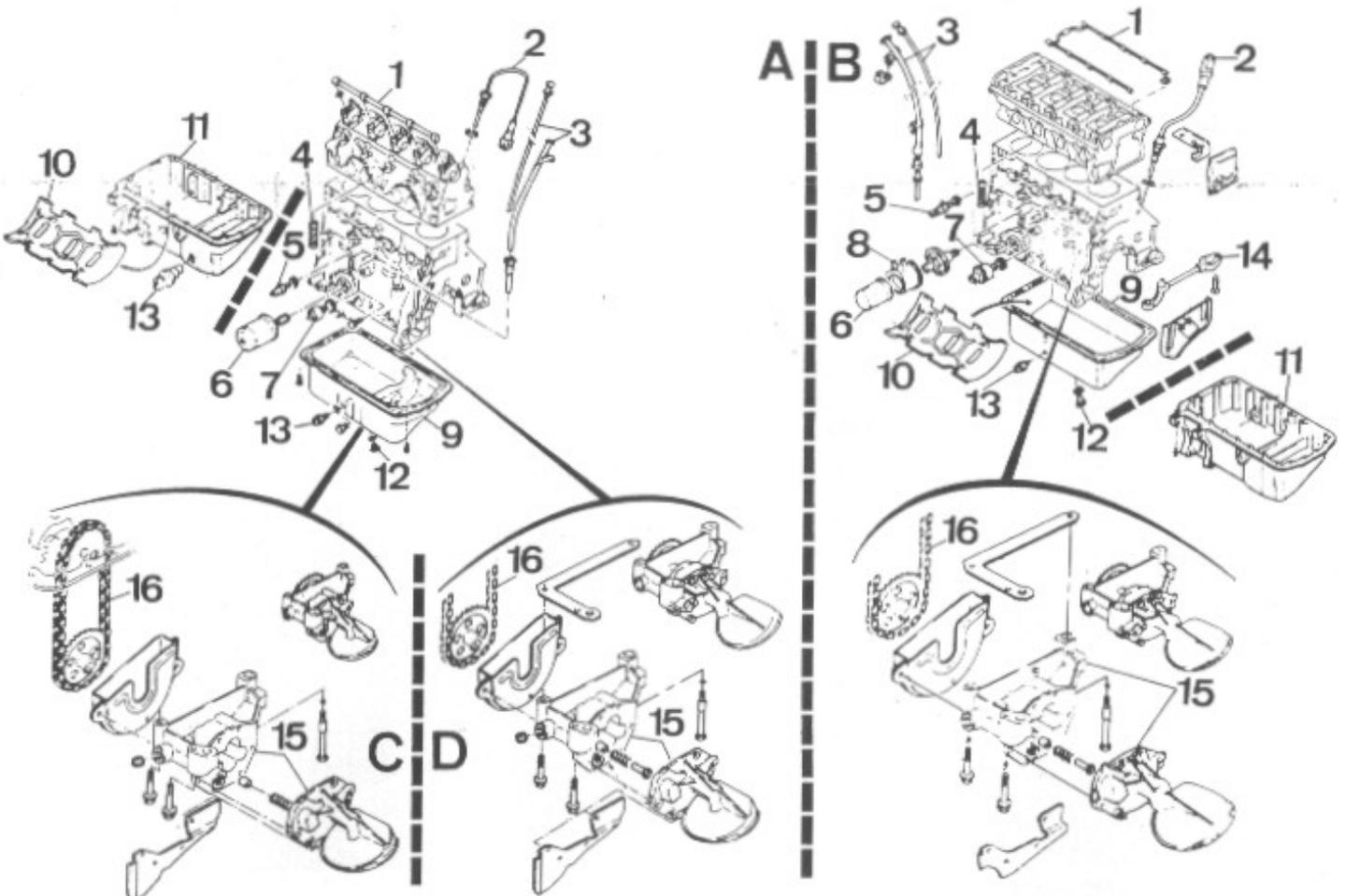
Llenado y purga del circuito refrigerante

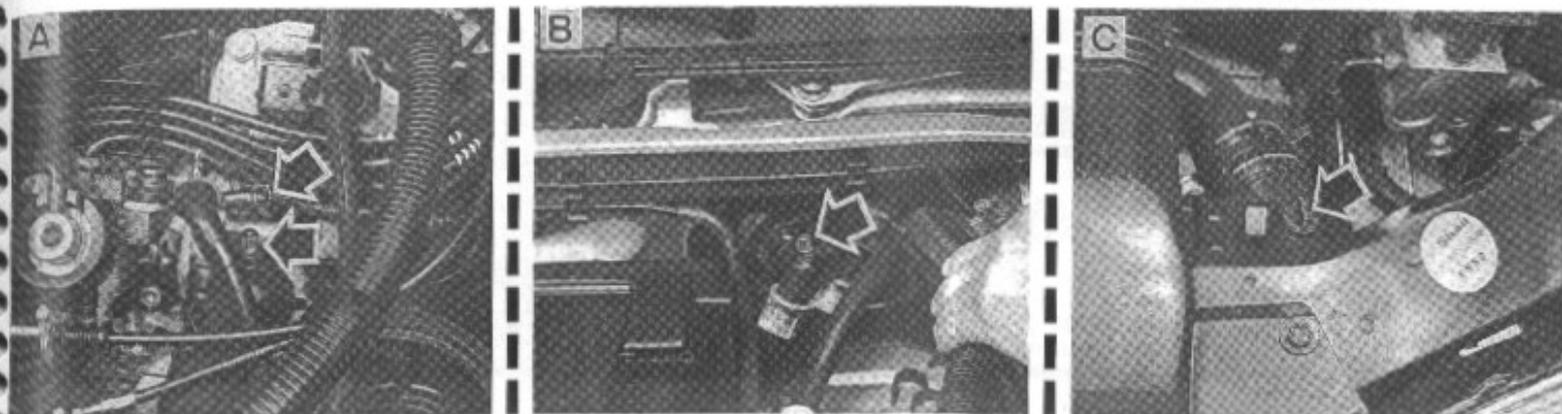
- Lavar abundantemente el circuito de refrigeración con agua clara.
- Colocar un aparato de llenado por gravedad en lugar del tapón

LUBRICACION

A. Motores XU7 y XU10J2 - B. Motor XU10J4 - C. Motor XU7 - D. Motor XU10J2.

1. Rampa de lubricación de los apoyos de árbol de levas - 2. Medidor eléctrico de nivel - 3. Varilla de nivel - 4. Filtro de aspiración - 5. Manómetro de presión de aceite - 6. Cartucho de filtro - 7. Sonda de presión de aceite - 8. Refrigerador de aceite - 9. Cárter inferior (sin climatización) - 10. Deflector - 11. Cárter inferior (con climatización) - 12. Tapón de vaciado de aceite - 13. Sonda de temperatura de aceite - 14. Surtidor de fondo de pistón - 15. Bomba de aceite - 16. Piñón y cadena de arrastre.





Situación de los tornillos de purga del circuito de refrigeración.
A. En la caja termostática - B. En los manguitos de calefacción - C. En el radiador.

de llenado (por ejemplo, herramienta Peugeot 0.173).

- Llenar lentamente el circuito.
- En cuanto el líquido salga sin aire, cerrar los tornillos de purga

empezando por el más bajo y acabando por el más alto.

- Poner el motor en marcha y hacerlo girar a un régimen de 1500 a 2000 rpm hasta el final del segundo ciclo de conexión del

motoventilador de refrigeración, manteniendo lleno el aparato de llenado.

- Volver el motor a su régimen de ralentí durante un minuto aproximadamente.

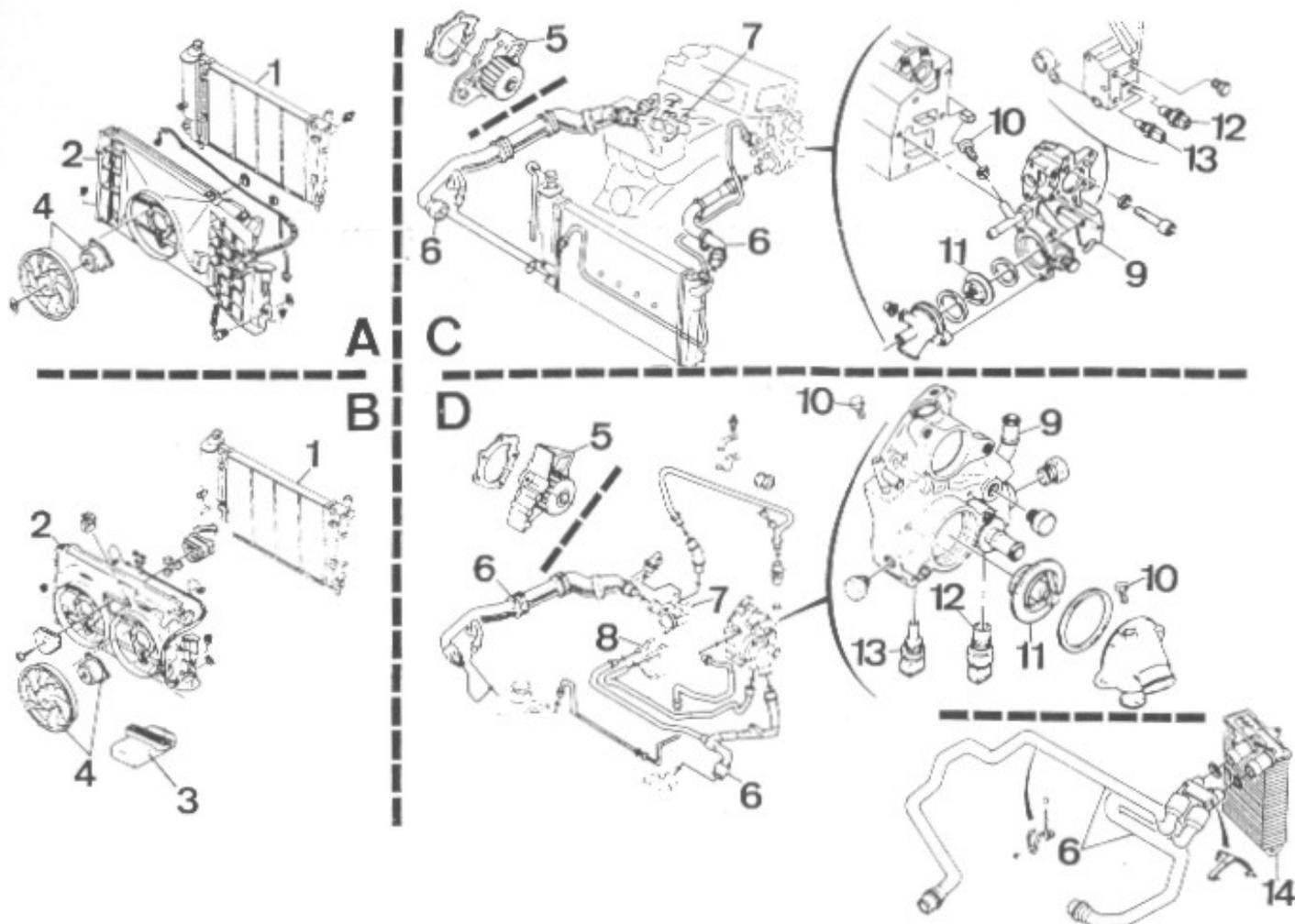
• Parar el motor, esperar diez minutos aproximadamente y sacar el aparato de llenado.

- Colocar el tapón de llenado.

REFRIGERACION

A. Versión sin climatización - B. Versión con climatización - c. Motores XU7 y XU10J2 - D. Motor XU10J4.

1. Radiador - 2. Carena - 3. Resistencia 0,9 Ω (cambio automático) - 4. Motoventilador - 5. Bomba de agua - 6. Manguitos - 7. Colector - 8. Intercambiador térmico agua/aceite - 9. Caja termostática - 10. Tornillos de purga - 11. Termostato - 12. Termocontacto de testigo de alarma - 13. Sonda de temperatura de líquido refrigerante - 14. Radiador de calefacción.



Desmontaje y montaje de la bomba de agua

DESMONTAJE

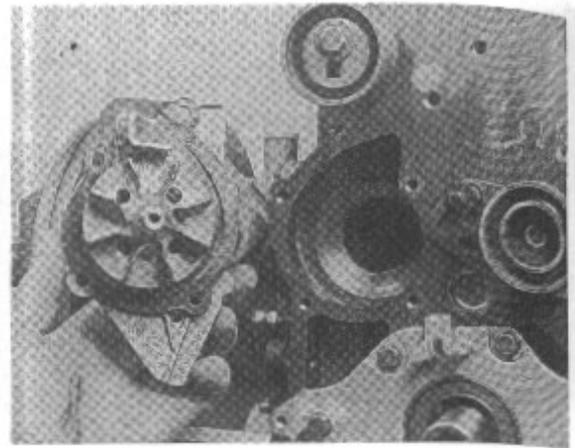
- Desconectar la batería.
- Vaciar el circuito de refrigeración (ver el apartado anterior).
- Sacar la correa de distribución (ver el apartado correspondiente).
- Desmontar la bomba de agua y su junta.

Nota: el conjunto de piñón, brida y turbina que constituye la bomba de agua no es desarmable. Por lo tanto, en caso de mal funcionamiento, hay que cambiar la bomba completa.

MONTAJE

- Limpiar los planos de junta.
- Colocar la bomba de agua provista con una junta nueva y apretar progresivamente los tornillos de fijación.
- Colocar la correa de distribución (ver el párrafo correspondiente).
- Proceder al llenado y purga del circuito de refrigeración (ver el apartado siguiente) y comprobar que no haya fugas.

Desmontaje de la bomba de agua.

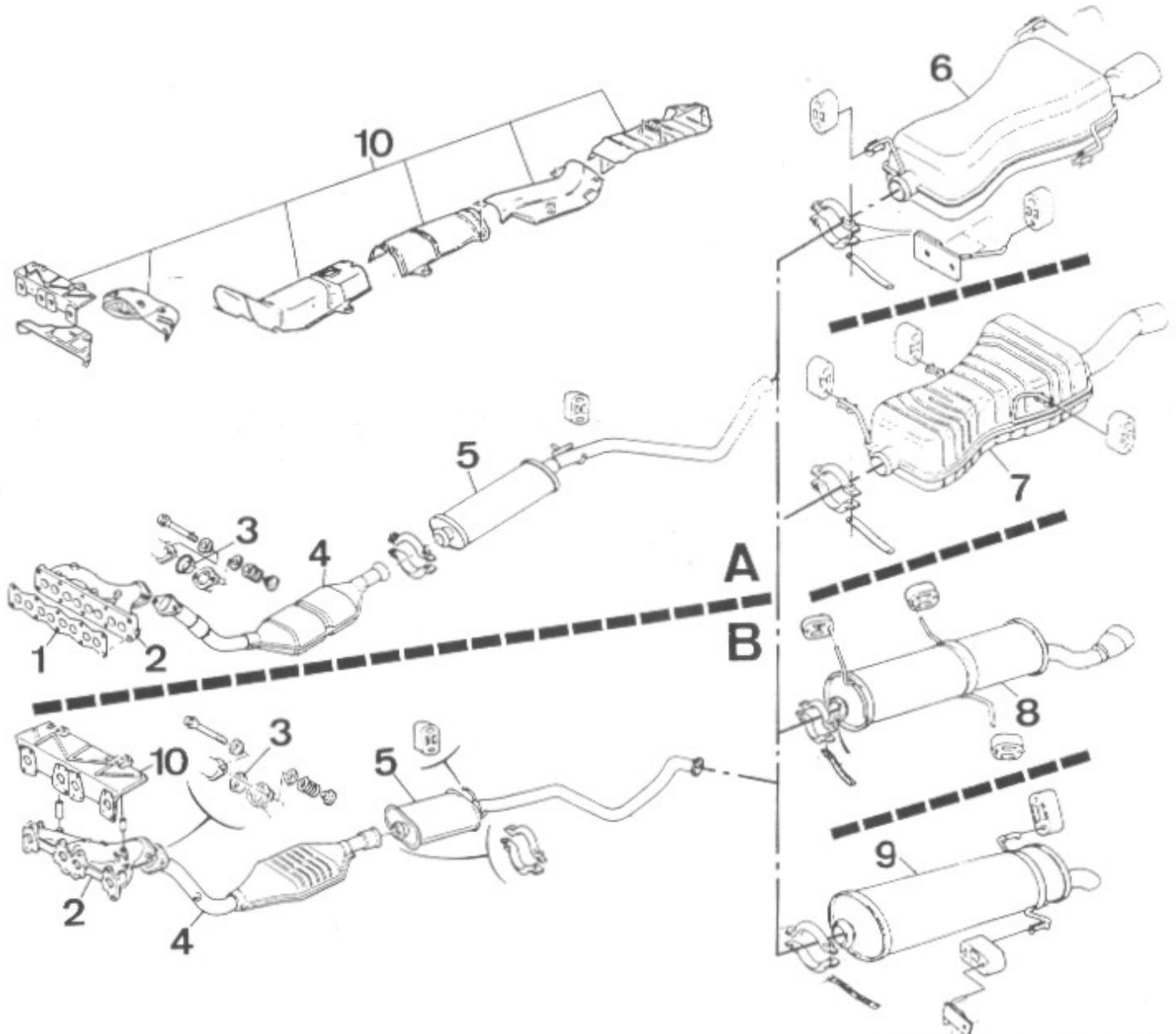


ESCAPE

A. Motor XU10J4 - B. Motores XU7 y XU10J2.

1. Junta - 2. Colector - 3. Junta de rótula - 4. Catalizador - 5. Silenciador primario - 6. Silenciador secundario (XU10 berlina) - 7. Silenciador secundario (motor XU10 cabriolet*) - 8. Silenciador secundario (motor XU7 cabriolet*) - 9. Silenciador secundario (motor XU7 berlina) - 10. Pantalla térmica.

* Modelo no estudiado.



3. MOTOR DIESEL

Características detalladas

GENERALIDADES

Motor Diesel de 4 tiempos, 4 cilindros verticales en línea, dispuesto transversalmente en la parte delantera e inclinado 30° hacia atrás. Distribución por árbol de levas simple en cabeza arrastrado por correa dentada.

Tipo de motor	XUD 9A/L	XUD 9TE/L
Diámetro cilindro (mm)	83	
Carrera (mm)	88	
Cilindrada (cm ³)	1 905	
Relación de compresión	23 a 1	21,8 a 1
Presión de compresión (bar) ...	25 a 30	
Potencia máx.:		
- ISO (kW a rpm)	51 a 4 600	67,5 a 4 000
- DIN (CV a rpm)	71 a 4 600	92 a 4 000
Par máx.:		
- ISO (mdaN a rpm)	12 a 2 000	19,6 a 2 250
- DIN (mkg a rpm)	12,4 a 2 000	20,2 a 2 250

CULATA

Culata de aleación de aluminio, con asientos, guías de válvula y cámaras de precombustión insertadas.

Apoyos de árbol de levas mecanizados directamente en la culata. Altura nominal: 157,4 a 157,75 mm (medida entre el plano de junta de culata y el diámetro de asiento del retén de árbol de levas, ver figura).

Defecto de planitud: máx. 0,07 mm.

Rectificado: máx. 0,4 mm.

Diámetro de alojamiento para el collarín de cámara de precombustión:

- origen 1: 32
- origen 2: 32, } +0,039 mm
- reparación 1: 32,4 } +0
- reparación 2: 32,6

Profundidad de alojamiento para el collarín de cámara de precombustión:

- origen 1: 3,9
- origen 2: 4 } +0,02 mm
- reparación 1: 4,1 } -0,04
- reparación 2: 4,2

Diámetro interior de apoyos de árbol de levas:

apoyo n° 1 (lado volante motor): 27,5 a 27,533 mm.

apoyo n° 2: 28 a 28,033 mm.

apoyo n° 3: 28,5 a 28,533 mm.

Diámetro de alojamiento de guía de válvula:

- origen 1: 14,02
- origen 2: 14,13 } 0
- reparación 1: 14,29 } -0,011 mm
- reparación 2: 14,59

Alojamiento de asiento de válvula:

Características (mm)	ADM	ESC
Diámetro		
- origen 1	40	34
- origen 2	40,2	34,2
- reparación 1	40,3	34,3
- reparación 2	40,5	34,5
Tolerancia	± 0,025	
Profundidad		
- origen 1	8,267	8,15
- origen 2	8,467	8,35
- reparación 1 y 2	8,467	8,35
Tolerancia	± 0,1	

JUNTA DE CULATA

Marca: Reinz.

La junta de culata tiene, en el lado del volante motor, dos tipos de marcas (ver figura pág. 87). Una primera serie de muescas (A) identifica el espesor. Una segunda serie de muescas (B), colocada debajo, identifica la correspondencia con el motor.

Tipo motor	Marca corresp. motor	Altura pistones (mm)	Marca espesor	Espesor (mm)
XUD 9A/L	sin muesca	0,54 a 0,77	2 muescas	1,61
		0,77 a 0,82	3 muescas	1,73
XUD 9TE/L	2 muescas	0,54 a 0,77	2 muescas	1,54
		0,77 a 0,82	3 muescas	1,64

CAMARAS DE PRECOMBUSTION

Cámaras de precombustión insertadas en la culata, con licencia Ricardo Comet V.

Altura de la cámara: 0 a 0,03 mm.

Diámetro de la bola de posicionado: 3 mm.

Diámetro del collarín: - origen 1: 32,05
- origen 2: 32,25 } +0,099 mm
- reparación 1: 32,45 } -0,06
- reparación 2: 32,65

Espesor del collarín: - origen 1: 4
- origen 2: 4,1 } +0,02 mm
- reparación 1: 4,2 } -0,025
- reparación 2: 4,3

GUIAS DE VALVULA

Guías insertadas en la culata.

Diámetro exterior: - origen 1: 13,981
- origen 2: 14,051 } +0,032 mm
- reparación 1: 14,211 } 0
- reparación 2: 14,511

Diámetro interior: 8,02 a 8,22 mm.

Longitud: 52 ± 0,25 mm.

Hundimiento (respecto al plano de junta de culata): 36,5 ± 0,5 mm.

ASIENTOS DE VALVULA

De fundición, insertados en la culata.

Características (mm)	ADM	ESC
Angulo de asiento	90°	
Diámetro exterior		
- origen 1	40,161	34,137
- origen 2	40,361	34,337
- reparación 1	40,461	34,437
- reparación 2	40,661	34,637
Tolerancia	-0,025 a 0	
Altura		
- origen 1	6,25	6,05
- origen 2	6,45	6,25
- reparación 1 y 2	6,45	6,25
Tolerancia	-0,1 a 0	

— MOTOR DIESEL —

VALVULAS

Válvulas en cabeza accionadas directamente por el árbol de levas, por medio de empujadores.

Características (mm)	ADM	ESC
Longitud	112,4	111,85 *
Diámetro de la cola	7,99 a 8,005	7,97 a 7,985
Diámetro de la cabeza . . .	38,5 ± 0,1	33 ± 0,1
Hundimiento	0,5 a 1,05	0,9 a 1,45
Angulo de asiento	90°	

* 109,55 mm en el motor XUD 9TE/L.

Juego de funcionamiento de válvulas (en frío)

Admisión: 0,15 ± 0,08 mm
Escape: 0,30 ± 0,08 mm.

MUELLES DE VALVULAS

Un muelle por válvula, idénticos en la admisión y el escape.
Sentido de montaje: ninguno.
Diámetro exterior: 29 mm.
Diámetro de alambre: 3,8 mm.
Altura/bajo una carga de : -42,4 mm/32daN.
-33 mm/55 daN.

EMPUJADORES

Empujadores mecánicos de acero, que se mueven en alojamientos mecanizados directamente en la culata.

El reglaje del juego de funcionamiento de las válvulas se efectúa por montaje de una arandela de reglaje entre el empujador y la cola de válvula.

Espesores de las arandelas de reglaje disponibles: 1,65 - 1,725 - 1,8 - 1,9 - 1,975 - 2,05 - 2,125 - 2,225 a 3,50 mm em incrementos de 0,025 mm - 3,55 a 4 en incrementos de 0,075 mm.

Diámetro de las arandelas de reglaje: 13,5 mm.

BLOQUE DE CILINDROS

De fundición, con cilindros mecanizados directamente en el bloque.

Altura del bloque (entre los dos planos de junta):

-235 ± 0,05 mm (motores XUD 9A/L).

-303 ± 0,05 mm (motor XUD 9TE/L).

Anchura de los apoyos nº 2, 3 y 4: 21,82 ± 0,05 mm.

Diámetro de los apoyos de cigüeñal: 63,731 a 63,750 mm.

Diámetro de los cilindros (mm)	XUD 9A/L-XUD 9TE/L
Origen 1 (sin marca)	83,00 a 83,018
Origen 2 (marca A1)	83,03 a 83,048
Reparación 1 (marca R1)	83,20 a 83,218
Reparación 2 (marca R2)	83,50 a 83,518
Reparación 3 (marca R3)	83,80 a 83,818

TREN ALTERNATIVO

CIGÜEÑAL

De fundición, sobre cinco apoyos y 8 contrapesos.
Apoyos y cuellos entallados y templados por inducción.

Cota de mecanizado del cigüeñal (mm)	Ø de apoyos	Ø de cuellos	Anchura de cuello nº 2		Espesor de arandelas reglaje juego axial	
			XUD 9TE/L	XUD 9A/L	XUD 9TE/L	XUD 9A/L
Origen.....	59,981 a 60	49,984 a 50	25,7 a 25,75	26,6 a 26,65	1,83 a 1,88	2,28 a 2,33
Reparación 1	59,681 a 59,7	49,684 a 49,7	25,9 a 25,95	26,8 a 26,85	1,93 a 1,98	2,38 a 2,43
Reparación 2	-	-	26 a 26,05	26,9 a 26,95	1,98 a 2,03	2,43 a 2,48
Reparación 3	-	-	26,1 a 26,15	27 a 27,05	2,03 a 2,08	2,48 a 2,53

El reglaje del juego axial del cigüeñal se efectúa mediante montaje de arandelas de reglaje colocadas en el apoyo nº 2 (el nº 1 está situado en el lado del volante motor).

Juego axial: 0,07 a 0,32 mm.

Espesor de los cojinetes de bancada: - origen: 1,842 ± 0,003 mm.
- reparación: 1,992 ± 0,003 mm.

BIELAS

De acero forjado, con sección en "I".

Distancia entre ejes: 145 ± 0,025 mm.

Diámetro de la cabeza: 53,695 a 53,708 mm.

Diferencia de pesos: máx. 4 g.

Diámetro interior del casquillo de pie de biela (a rectificar después del montaje en la biela):

- 25,007 a 25,02 mm (motor XUD 9A/L).

- 28,007 a 28,02 mm (motor XUD 9TE/L).

Espesor de los cojinetes de bielas: - origen: 1,827 ± 0,003 mm.
- reparación: 1,977 ± 0,003 mm.

PISTONES

De aleación de aluminio hipersilícica.

Cabeza de pistón en la que se integra la cámara de combustión en forma de trébol.

Sentido de montaje: trébol colocado en el lado de los inyectores.

Descentrado del eje de pistón: 0,5 mm en el lado del trébol.

Diámetro pistones (mm)*	XUD 9A/L - XUD 9TE/L
Origen 1 (sin marca)	82,93
Origen 2 (marca A)	82,96
Reparación 1 (marca R1)	83,13
Reparación 2 (marca R2)	83,43
Reparación 3 (marca R3)	83,73
Tolerancia	± 0,009

* Diámetro medido perpendicularmente al buílón del pistón y a 25 mm del borde inferior.

BULON DE PISTON

De acero, montado libre en la biela y en el pistón, frenado por dos anillos de sujeción.

Diámetro exterior: -25 mm (motor XUD 9A/L).

-28 mm (motor XUD 9TE/L).

Longitud: 71,7 a 72 mm.

SEGMENTOS

Tres por pistón.

Sentido de montaje: marca "Top" del segmento de compresión dirigida hacia arriba y separación de los cortes a 120°.

Juego en el corte: - segmentos de fuego y compresión: 0,2 a 0,4 mm.

- segmento rascador: 0,25 a 0,5 mm.

Espesor de los segmentos:

- segmento de fuego: 2 mm (motor XUD 9A/L)
3,5 mm (motor XUD 9TE/L).

- segmento de compresión: 2 mm.

- segmento rascador: 3 mm.

DISTRIBUCION

Distribución por árbol de levas simple en cabeza, arrastrado desde el cigüeñal por correa dentada cuya tensión es asegurada semiautomáticamente por la liberación de un rodillo tensor.

DIAGRAMA DE DISTRIBUCION

(con un juego provisional de las válvulas de 0,8 mm)

RAA (después de PMS): 4°.

RCA (después de PMI): 35°.

AAE (antes de PMI): 43°.

RCE (PMS): 0°.

ARBOL DE LEVAS

De fundición, sobre tres apoyos y arrastrado por correa dentada. El árbol de levas sirve también para el arrastre de la bomba de vacío, colocada directamente en su extremo.

El árbol de levas del motor XUD 9TE/L está marcado con un anillo de pintura de color amarillo entre las levas del cilindro nº 1.

La posición axial del árbol de levas está determinada por el apoyo nº 2.

Diámetro de los apoyos: -apoyo nº 1: 27,5 mm.

-apoyo nº 2: 28 mm.

-apoyo nº 3: 28,5 mm.

Juego axial: 0,025 a 0,114 mm.

Sentido de montaje: marca "DIST" colocada en el lado de la distribución.

CORREA DE DISTRIBUCION

Marca y tipo: Pirelli 136 RPP 254 o Gates HTD 58136 x 1.

Tensión: determinada semiautomáticamente por la liberación del rodillo tensor.

Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 120.000 km en uso normal o 90.000 km en uso intenso.

LUBRICACION

Lubricación bajo presión por bomba de aceite arrastrada desde el cigüeñal por una cadena.

Intercambiador térmico aceite-agua y filtro en los dos tipos de motorizaciones.

Surtidores de riego de fondo de pistón y circuito de lubricación especial ligado a la presencia del turbocompresor en los motores XUD 9TE/L.

BOMBA DE ACEITE

Bomba de engranaje exterior.

Presión de aceite a 80°C: - en ralentí: 2 bar.

- a 2000 rpm: 3,5 bar.

- a 4000 rpm: 4,5 bar.

FILTRO DE ACEITE

Filtro de cartucho recambiable, con válvula de sobrecarga integrada.

El intercambiador de aceite-agua está integrado en el soporte del filtro.

Marca y tipo: Purflux LS 468 A o Mann W 815.

Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 10.000 km o cada año.

MANOCONTACTO

Colocado en el bloque de cilindros, encima del filtro de aceite.

Tarado del manocontacto: 0,8 bar.

ACEITE DE MOTOR

Capacidad: aprox. 4,8 litros (+0,3 l con filtro).

Preconización: aceite multigrado de viscosidad SAE 5W40 o 10W40 o 15W40 según las normas CCMC-PD2 o API-CD.

Periodicidad de mantenimiento: primer cambio entre 1500 y 2500 km y, a continuación, cada 10.000 km.

REFRIGERACION

Refrigeración por circulación de líquido permanente (mezcla agua-anticongelante) en circuito hermético bajo una presión de 1,4 bar.

Radiador, bomba de agua, termostato, vaso de expansión integrado en el radiador.

Motoventilador(es) simple o doble (según motorización y equipamientos), gobernado(s) por un termocontacto.

Las versiones equipadas con climatización poseen un dispositivo de ventilación después del paro temporizado a 6 minutos.

BOMBA DE AGUA

Bomba centrífuga alojada en el bloque de cilindros y arrastrada por la correa de distribución.

RADIADOR

Radiador de haz horizontal de aluminio.

Marca: Chausson.

TERMOSTATO

Está colocado en la caja termostática, bajo el filtro de combustible.

Principio de apertura: 83°C.

MOTOVENTILADOR(ES)

Motoventilador(es) de dos velocidades en montaje doble funcionando al mismo tiempo (motores XUD 9A/L y XUD 9TE/L), colocado(s) delante del radiador y gobernado(s) por un termocontacto de dos etapas o una sonda, según el equipo.

Marca: AOP.

Potencia:

- 120 vatios (motor XUD 9A/L sin climatización).

- 200 vatios (motor XUD 9A/L con climatización).

- 310 vatios (motor XUD 9TE/L).

TERMOCONTACTO-SONDA DE MOTOVENTILADOR(ES)

En los vehículos sin climatización, el/los motoventilador(es) están gobernados por un termocontacto en el radiador. En los vehículos con climatización, los motoventiladores están gobernados por una sonda de temperatura y una unidad electrónica a través de tres relés.

Temperatura de conexión:

1ª velocidad: - 92,5°C (sin climatización).

- 90°C (con climatización).

2ª velocidad: - 97,5°C (sin climatización).

- 101°C (con climatización).

Temperatura de conexión de la ventilación después del paro: 112°C.

SONDA DE ALARMA

Está colocada en el caja termostática y permite el encendido del testigo de alarma en caso de sobrecalentamiento del motor.

Temperatura de encendido: 118°C ± 2°C.

LIQUIDO REFRIGERANTE

Capacidad: - 7,5 litros (motor XUD 9A/L sin climatización).

- 8,5 litros (motor XUD 9A/L con climatización).

- 9 litros (motor XUD 9TE/L).

Preconización: mezcla agua + 50 % anticongelante (protección hasta -30°C).

Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 60.000 km o cada dos años.

ALIMENTACION

El circuito de alimentación (preinyección) está constituido por el depósito, el filtro de aire y el filtro de combustible.

El circuito de inyección, compuesto por la bomba de inyección y los inyectores, puede ser de dos orígenes distintos:

- el motor XUD 9A/L está equipado con un sistema de inyección Lucas Diesel o Bosch.

- los motores XUD 9TE/L están equipados con un sistema de inyección Bosch.

— MOTOR DIESEL —

DEPOSITO

De plástico, colocado bajo el suelo trasero.
Capacidad: 60 litros.
Preconización gasóleo.

FILTRO DE AIRE

Filtro de aire seco con cartucho recambiable.
Marca y tipo: Mann C 1760.
Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 30.000 km.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

Marca y tipo: Purflux FC 422E.
Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 30.000 km y purga de agua cada 10.000 km.

BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO

Precalentamiento temporizado con bujias de incandescencia, activadas al dar el contacto a través de un relé y reguladas en el tiempo por la temperatura del circuito de refrigeración del motor (en el motor XUD 9 TE/L).

Marca y referencia:

- equipo Lucas Diesel: Bosch 0250201019 o Béru 0100221127.
- equipo Bosch: Bosch 0250201033 o Béru 0100 226186.

Resistencia: 0,3 a 0,4 ohmios a 20°C.

INYECCION LUCAS DIESEL

BOMBA DE INYECCION

Bomba rotativa de distribuidor único con regulador mecánico centrífugo, avance automático, dispositivo de ralenti acelerado en frío y paro automático por electroválvula.

Dispositivo de avance electromagnético del calado que permite aumentar el avance en 3° durante la fase de calentamiento del motor.

Marca y tipo: Lucas Diesel XUD 101 - 8443B952B.

Calado estático: cilindro nº 4 en PMS (mandril de calado en posición) para un valor determinado de desplazamiento "A" del pistón de bomba (valor grabado en la bomba).

Calado dinámico (a 800 rpm con el motor caliente): $12^\circ \pm 1^\circ$ antes de PMS.

Régimen de ralenti: - 750 a 800 rpm (sin climatización).

- 800 a 850 rpm (con climatización o cambio automático).

Régimen de ralenti acelerado: 900 a 1000 rpm.

Régimen articalado con un calzo de 4 mm: 1500 rpm.

Régimen máximo en vacío: 5025 a 5275 rpm.

INYECTORES

Portainyector: Lucas Diesel LCR 6735201 D.

Inyectores: Lucas Diesel RDN OSDC 6887 D.

Tarado: 125 a 135 bar.

INYECCION BOSCH

BOMBA DE INYECCION

Bomba rotativa de distribuidor único con regulador mecánico centrífugo, avance automático, dispositivo de ralenti acelerado en frío y paro gobernado por electroválvula.

Tipo de motor	XUD 9A/L	XUD 9TE/L
Tipo de bomba	VE 4/8 F 2300 R 425-1 o 425-5	VE 4/8 F 2250 R 472-1
Calado estático (cil. nº 4 en PMS)	1,05 a 1,09 mm	0,64 a 0,68 mm
Calado dinámico (a 800 rpm motor caliente)	$18 \pm 1^\circ$	$11 \pm 1^\circ$
Régimen ralenti (rpm)		
- sin climatización	700 a 750	
- con climatización	800 a 850	
Régimen ralenti acelerado (rpm)	900 a 1 000	
Régimen caudal residual (rpm)	1 150 a 1 350	
Espesor calzo reglaje (mm)	3	
Régimen máx. en vacío (rpm)	5 025 a 5 275	5 020 a 5 180

INYECTORES

Portainyector: Bosch KCA 17 S42.

Inyector:

Motor	Marca y tipo	Color marca	Marca numérica	Tarado (nuevo)
XUD 9A/L	Bosch 299A	Plata	248	130 a 135 bar
XUD 9TE/L	Bosch 299	Azul	218	175 a 180 bar

SOBREALIMENTACION

En los motores XUD 9TE/L, montaje de un dispositivo de sobrealimentación por turbocompresor con enfriamiento del aire de admisión por intercambiador térmico aire-aire.

Marca y tipo: Garrett o KKK K14.

Presión de sobrealimentación (después de intercambiador):

- 0,7 bar a 2000 rpm.

- 1 bar a 3000 rpm.

Velocidad de rotación: 150.000 rpm aprox.

PARES DE APRIETE

(m.daN o m.kg)

Culata (tornillos y arandela nuevas):

- 1a fase: 2.

- 2a fase: 6.

- 3a fase: 180° (motor XUD 9A/L)

220° (motor XUD 9TE/L)

Tapas de cojinete de árbol de levas: 2.

Tapas de biela: 2 + 70°.

Tapas de bancada:

- 7 (motor XUD 9A/L)

- 1,5 + 60° (motor XUD 9TE/L)

Tapa de culata: 0,5.

Tapa portarreten lado distribución: 1,5.

Fijaciones del rodillo tensor: 2.

Portainyector a culata: 9.

Inyector a portainyector: 13 (Lucas Diesel) o 7,5 (Bosch).

Bomba de inyección: 2.

Tubos de inyección: 2.

Rueda dentada de árbol de levas: 4,5.

Rueda dentada de bomba de inyección: 5.

Polea de cigüeñal: 4 + 60°.

Intercambiador de aceite: 6,5.

Volante motor: 5.

Bomba de agua: 1,5.

Tapón de vaciado de líquido refrigerante: 2,5.

Bomba de aceite: 0,8.

Manocontacto de presión de aceite: 3.

Tapón de vaciado del carter de aceite: 3.

Soporte izquierdo de motor: 6,5.

Soporte derecho del motor: 4,5.

Soporte trasero del motor: 7 (fuerza lado carrocería) y 5 (fuerza lado motor).

Consejos prácticos

RESUMEN

Al montar arandelas de reglaje del juego de las válvulas, es recomendable colocarlas en las colas de válvula, ya que, si se las coloca en los empujadores, podrían moverse con el montaje. El motor se retira, junto con la caja de velocidades, por encima del vehículo.

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

JUEGO DE LAS VALVULAS

Control y reglaje

Importante: esta operación se debe realizar con el motor frío, teniendo en cuenta que, una vez el motor ha llegado a su temperatura normal de funcionamiento, se requiere un mínimo de dos horas para que se enfríe.

CONTROL

- Desmontar el conducto de entrada de aire.
- En el motor con turbocompresión, desmontar el intercambiador térmico aire/aire de la tapa de culata.
- En los motores atmosféricos,

- sacar la caja separadora de aire.
- Desmontar la tapa de culata.
- Hacer girar el motor en su sentido normal de giro hasta colocar el vértice de la primera leva hacia arriba (válvula cerrada).
- Comprobar con ayuda de un juego de galgas el juego entre el dorso de la leva y el empujador y anotar el valor de este juego.
- Proceder igual en cada válvula sin olvidarse de anotar exactamente cada vez el valor del juego.
- Comparar el juego medido con los juegos preconizados y proceder en su caso al reglaje.

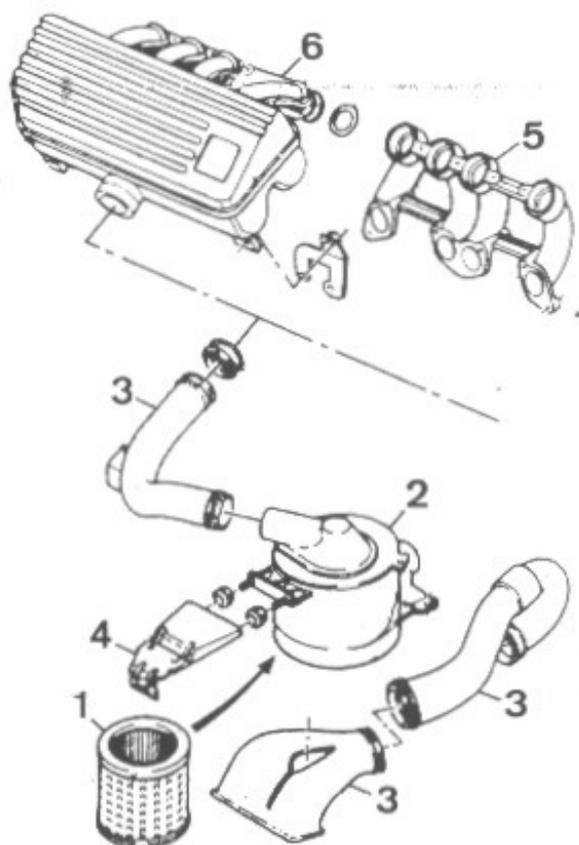
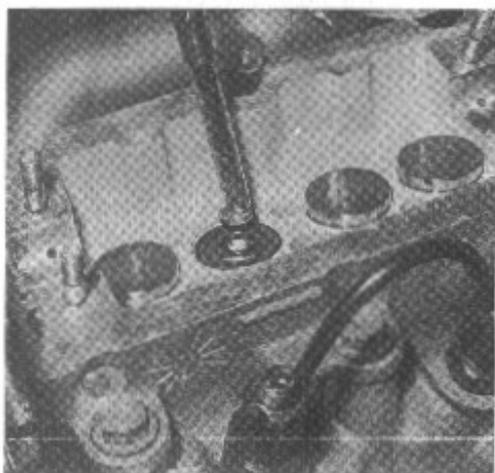
REGLAJE

- Desmontar la bomba de vacío.
- Destensar la correa de distribución y sacarla de la rueda dentada de árbol de levas (ver pág. 84).
- Bloquear la rueda dentada de

Control del juego de las válvulas.



Colocación de una arandela de reglaje en la cola de válvula.



ALIMENTACION DE AIRE (motores atmosféricos)

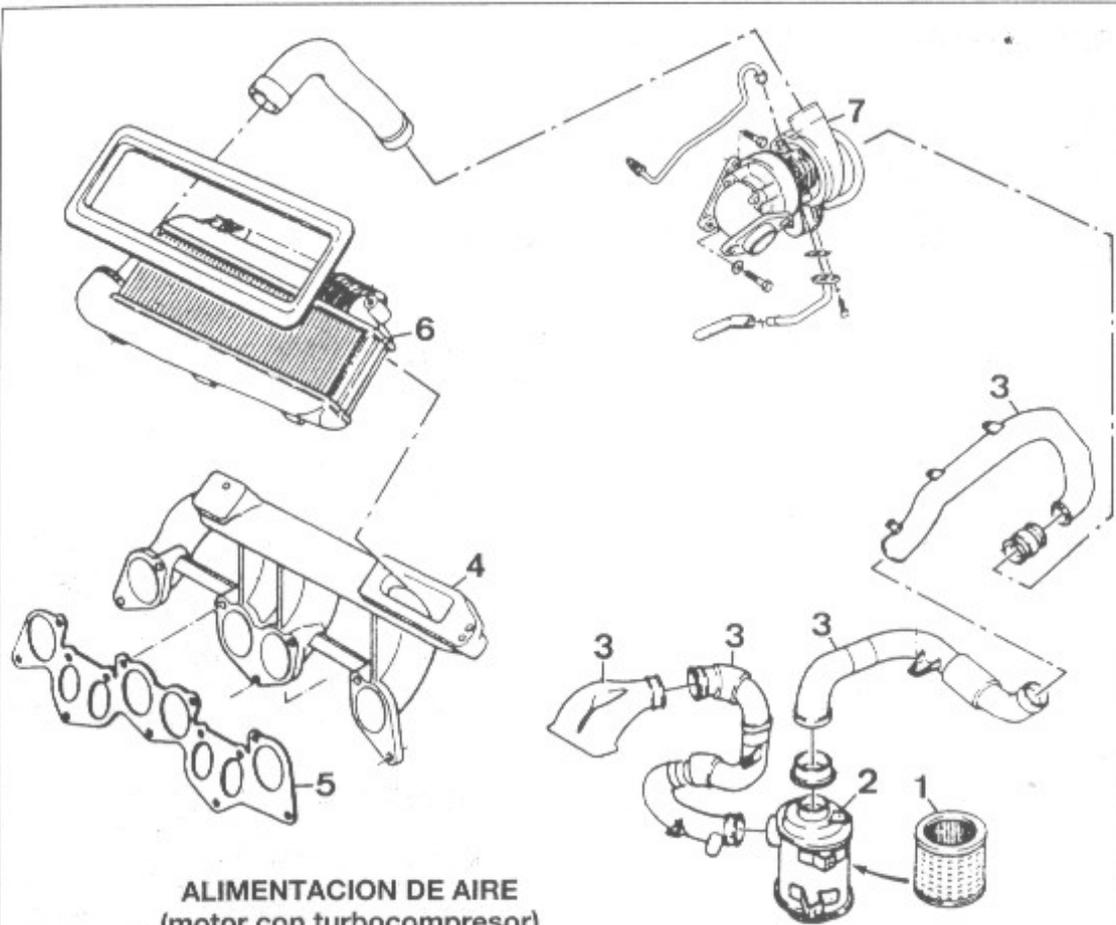
1. Cartucho de filtro - 2. Caja de filtro - 3. Tubería de aire - 4. Soporte de caja de filtro - 5. Colector de admisión - 6. Caja de separador de aire.

árbol de levas con ayuda de un tornillo de bloqueo, prestando atención a no dañar la rueda dentada, a fin de poder sacar el tornillo de fijación y la rueda dentada de árbol de levas.

- Desmontar las tapas de cojinete de árbol de levas, empezando por el nº 1 (lado del volante motor) y sacar el árbol de levas.
- Extraer los empujadores y guardarlos ordenados.
- Sacar las arandelas de reglaje y medir su espesor.
- Determinar el espesor de la arandela de reglaje a montar, efectuando la operación siguiente.

Esesor de la arandela desmontada + juego medido - juego teórico = espesor de la arandela a montar.

- Escoger una arandela cuyo espesor corresponda al valor calculado (si no está disponible este valor, tomar la arandela que más se le aproxime por defecto).



**ALIMENTACION DE AIRE
(motor con turbocompresor)**

1. Cartucho de filtro - 2. Caja de filtro - 3. Tubería de aire -
4. Colector de admisión - 5. Retén del colector -
6. Intercambiador térmico aire/aire - 7. Turbocompresor.

Nota: después del cambio de algún elemento de la distribución o el esmerinado de las válvulas, montar pastillas de espesor mínimo 2,425 mm.

- Proceder igual en las demás válvulas a ajustar.
- Lubricar y montar las arandelas de reglaje nuevas en las colas de válvula.
- Montar los empujadores previamente lubricados.
- Colocar el árbol de levas y ponerlo en posición de calado.
- Montar las tapas de cojinete respetando su orden y sentido de montaje.
- Montar los retenes nuevos utilizando herramientas adecuadas.
- Montar la rueda dentada de árbol de levas (comprobando la presencia de la chaveta media luna) y apretar el tornillo con el par prescrito.
- Comprobar el calado de la distribución, colocar la correa y tensarla (ver la operación correspondiente).
- Montar las cubiertas de distribución.
- Montar la tapa de culata provista con su junta y las demás piezas desmontadas para el control.
- Colocar la bomba de vacío.

ALIMENTACION

Purga del circuito de combustible

PURGA DE AGUA

- Aflojar el tornillo (2) de purga de agua.
- Aflojar el tornillo (3) de purga de aire (bomba Lucas Diesel).
- Aflojar el tornillo de entrada de combustible (bomba Bosch).
- Dejar salir el agua y las impurezas.
- Apretar el tornillo de purga o el tornillo de entrada de combustible (según montaje).
- Accionar la bomba de cebado para poner el circuito bajo presión hasta notar una fuerte resistencia.
- Proceder a la purga de aire (ver la operación siguiente).

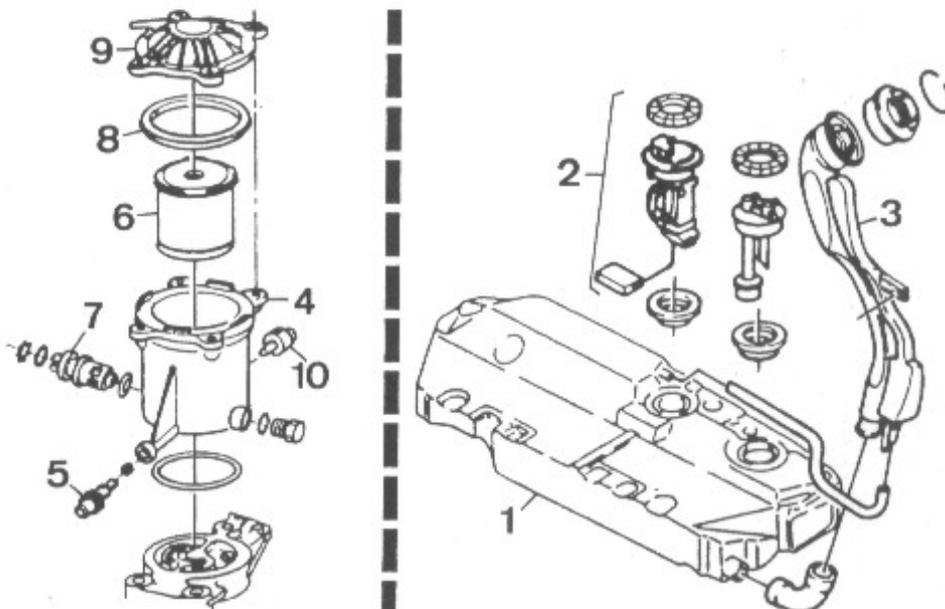
PURGA DEL AIRE

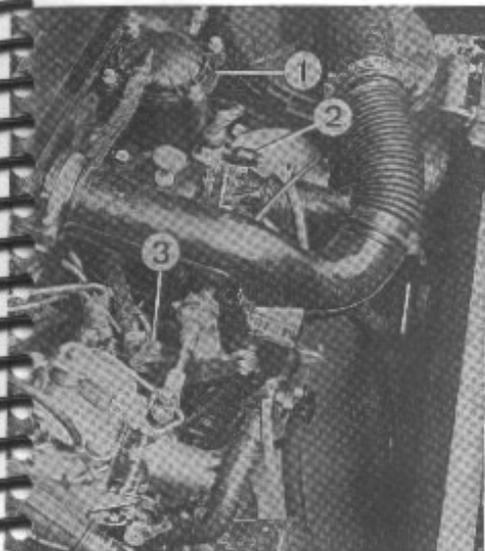
Esta operación se debe efectuar después de cada intervención en el curso de la cual se haya abierto el circuito.

- Aflojar el tornillo de purga (3) (bomba Lucas Diesel).
- Aflojar el tornillo de entrada de combustible (bomba Bosch).
- Accionar la bomba de cebado hasta que el combustible salga sin burbujas.
- Apretar el tornillo de purga o el tornillo de entrada de combustible (según montaje).

FILTRO DE COMBUSTIBLE - DEPOSITO

1. Depósito - 2. Bomba de combustible - 3. Brocal de llenado - 4. Cuerpo de filtro -
5. Tornillo de purga de aire - 6. Cartucho de filtro - 7. Regulador de presión - 8. Retén - 9. Tapa -
10. Detector de la presencia de agua.





Purga del circuito de combustible (en bomba Lucas Diesel).

Accionar la bomba de cebado hasta notar una fuerte resistencia. Si el motor no arranca, volver a empezar la operación.

Desmontaje y montaje de la bomba de inyección

DESAMONTAJE

- Desconectar la batería.
- En un motor con turbocompre-

sor, sacar el intercambiador térmico aire/aire de la tapa de culata.

- En los motores atmosféricos, desmontar la caja de separador de aire.
- Desmontar las tuberías de inyección, las conexiones mecánicas y las conexiones eléctricas que van a parar a la bomba.
- Sacar la cubierta derecha de distribución (en la rueda dentada de bomba de inyección) separándola hacia adelante y luego hacia arriba.
- Levantar el vehículo.

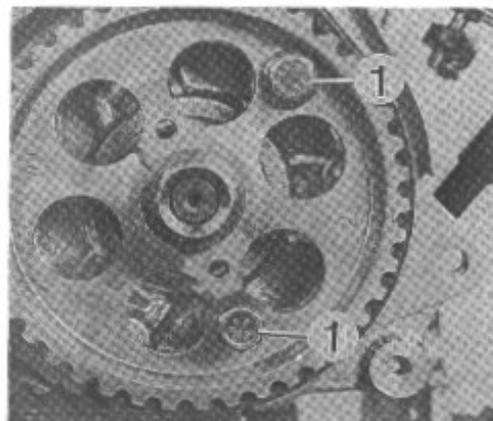
- Meter la 5ª marcha y girar la rueda delantera hasta colocar el cigüeñal en el punto de calado de la rueda dentada de la bomba.
- Bloquear la rueda dentada de bomba con dos tornillos de bloqueo M8 x 125, apretados a mano.
- Aflojar la tuerca de fijación de la rueda dentada de bomba de inyección, sujetándola si es posible con la herramienta Peugeot 0153-X.

Nota: al aflojar la tuerca de la rueda dentada de bomba, esta se desprende automáticamente del cono del eje de la bomba gracias a la brida de extracción.

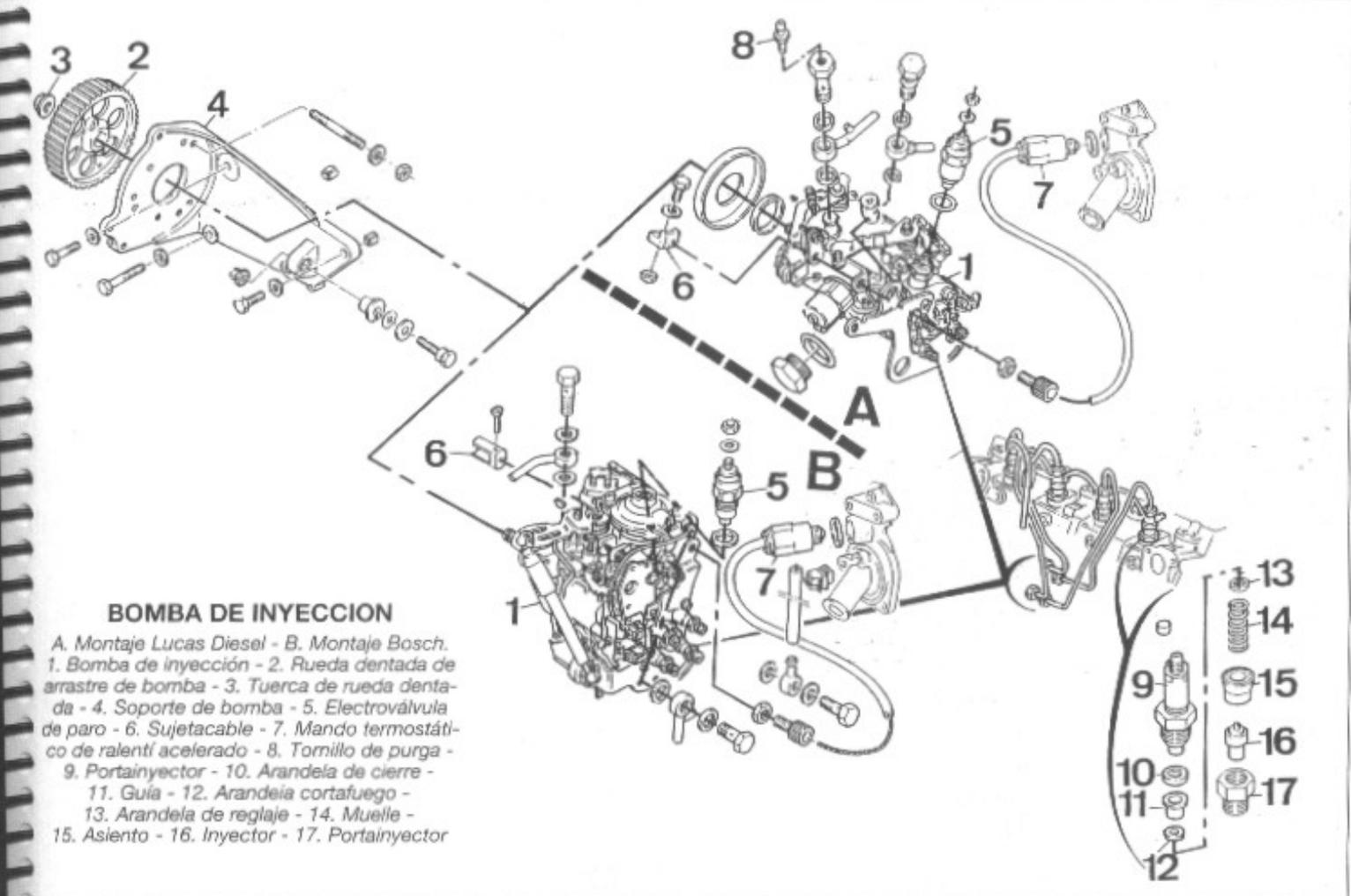
- Quitar las tres tuercas delanteras de fijación y la fijación trasera de la bomba.
- Inclinarse la bomba hacia afuera (sentido del retraso).
- Quitar los dos tornillos de fijación de la brida de extracción y sacarla junto con la tuerca de la rueda dentada de bomba.
- Sacar la bomba.

MONTAJE

- Colocar la bomba inclinándola hacia afuera (sentido del retraso) para facilitar su entrada.



Colocación de los tornillos de bloqueo M8 x 125 (1) en la rueda dentada de bomba de inyección.



BOMBA DE INYECCION

- A. Montaje Lucas Diesel - B. Montaje Bosch.
1. Bomba de inyección - 2. Rueda dentada de arrastre de bomba - 3. Tuerca de rueda dentada - 4. Soporte de bomba - 5. Electroválvula de paro - 6. Sujetacable - 7. Mando termostático de ralentí acelerado - 8. Tornillo de purga - 9. Portainyector - 10. Arandela de cierre - 11. Guía - 12. Arandela cortafuego - 13. Arandela de reglaje - 14. Muelle - 15. Asiento - 16. Inyector - 17. Portainyector

Atención: tener cuidado con la colocación correcta de la chaveta del eje de bomba en la ranura del piñón.

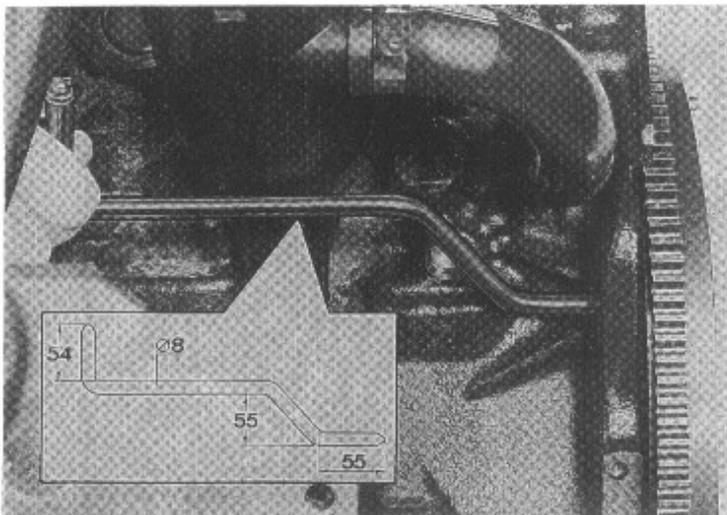
- Apretar con la mano las 3 tuercas de fijación delantera de la bomba y la fijación trasera.
- Colocar y apretar la tuerca de la rueda dentada con el par prescrito.
- Montar la brida de extracción de la rueda dentada y apretar los dos tornillos de fijación.
- Quitar los dos tornillos de calado.

Atención: en esta fase de la operación, no girar el motor.

- Proceder al calado de la bomba de inyección (ver la operación siguiente).
- Montar la cubierta de distribución derecha.
- Colocar las tuberías de inyección, las conexiones mecánicas y las conexiones eléctricas que van a parar a la bomba.
- En los motores atmosféricos, montar la caja del separador de aire.
- En el motor con turbocompresor, montar el intercambiador térmico aire/aire de la tapa de culata.
- Conectar la batería.
- Montar la rueda delantera derecha y bajar el vehículo al suelo.
- Purgar de aire el circuito de combustible (ver la operación correspondiente).
- Comprobar el reglaje de los mandos de la bomba (ver las operaciones correspondientes).

Calado de la bomba de inyección Bosch

- Desconectar la batería.
- Levantar el vehículo.



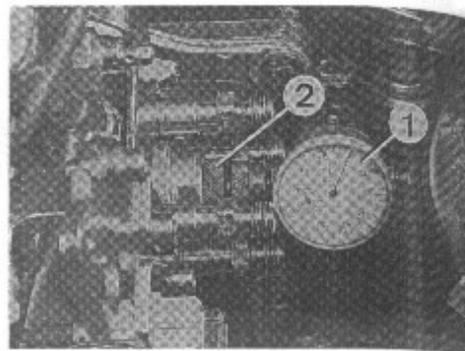
Calado del cigüeñal: colocación del mandril de calado en el volante motor.

- Meter la 5ª marcha y hacer girar la rueda delantera derecha hasta colocar el cigüeñal en su punto de calado.
- Desempalmar las tuberías de combustible. Evitar que se derrame el combustible y proteger el alternador.
- Aflojar las demás tuberías.
- Quitar el tornillo tapón situado en el centro del cabezal distribuidor de la bomba.
- Montar en lugar de este tornillo tapón un comparador equipado con un soporte y su alargadera Peugeot 0117-AK.
- Aflojar los tornillos de fijación de la bomba.
- Inclinarse la bomba del todo hacia el exterior del motor (sentido del retraso).
- Girar lentamente la bomba hacia el motor (sentido del avance) hasta que el comparador marque el valor de alzada de pistón prescrito.
- Apretar las fijaciones de la bomba y comprobar el calado (ver la operación siguiente).

CONTROL DEL CALADO

- Sacar el mandril de calado del volante motor.
- Dar 1/4 de vuelta al cigüeñal en sentido contrario al de giro.
- Buscar el punto muerto inferior del pistón de la bomba girando el motor. El PMI es determinado por el cambio de sentido de desplazamiento de la aguja del comparador.
- Poner el comparador a cero en el PMI.
- Girar el motor en su sentido normal de giro hasta poner las válvulas del cilindro nº 1 en cruce (PMS del cilindro nº 4).
- Bloquear el volante motor en esta posición.
- El comparador debe indicar en esta posición el valor de alzada de pistón prescrito.
- Si el valor no coincide, repetir la operación de calado de la bomba.

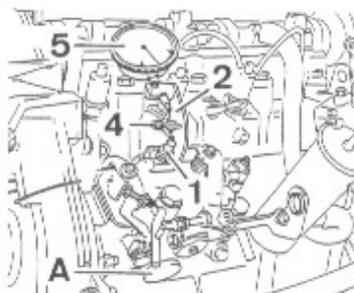
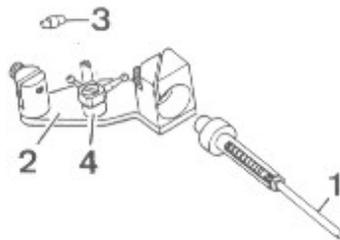
Calado de la bomba de inyección Bosch.
1. Comparador -
2. Soporte y alargadera Peugeot 0117-K.



- Sacar las herramientas de control del calado.
- Colocar el tornillo tapón en el cabezal de distribución.
- Empalmar las tuberías de combustible.
- Apretar las otras tuberías.
- Montar la cubierta de distribución.
- Proseguir el montaje efectuando en orden inverso las operaciones del desmontaje, purgar el circuito de combustible y efectuar el reglaje del régimen de ralentí (ver las operaciones correspondientes).

Calado de la bomba de inyección Lucas Diesel

- Desconectar la batería.
- Levantar el vehículo.
- Meter la 5ª marcha y girar la rueda delantera derecha hasta poner el cigüeñal justo en su punto de calado.



Calado de la bomba de inyección Lucas Diesel.

- Desmontar las tuberías de combustible de la bomba. Evitar que se derrame el combustible y proteger el alternador.
- Sacar el tapón del orificio de calado situado encima de la bomba.
- Colocar la alargadera (1) (ver figura).
- Montar un comparador en el soporte (2).
- Montar el conjunto de comparador y soporte (2) en la bomba con la punta (3).
- Apoyar el ángulo giratorio (4) en la alargadera (1) y poner el comparador a 0.
- Girar el motor para poner en cruce las válvulas del cilindro nº 1 (PMS del cilindro nº 4).
- Bloquear el volante motor en esta posición.
- Aflojar los tornillos de fijación de la bomba.
- Inclinarse completamente la bomba hacia afuera (sentido del retraso).
- Girar lentamente la bomba hacia el motor (sentido del avance) hasta obtener el valor indicado en la bomba (ver inscripción en "A").
- Apretar las fijaciones de la bomba y comprobar el calado (ver la operación siguiente).

CONTROL DEL CALADO

Para esta operación, proceder igual que para el montaje de inyección Bosch descrito anteriormente.

Desmontaje y montaje de un inyector

DESMONTAJE

- Sacar el colector de admisión y el conducto de entrada de aire.
- Desmontar el tubo de combustible del inyector en cuestión. Evitar que se derrame combustible.

Atención: para aflojar el tubo, es recomendable sujetar el portainyector con una llave plana para evitar que éste se afloje de la culata.

- Desmontar el portainyector con una llave de estrella.
- Recuperar la junta anular de cobre y la arandela cortafuego.

MONTAJE

- Montar una arandela cortafuego nueva, con la cara abombada en el lado del inyector, y una junta anular de cobre nueva.
- Montar el portainyector y apretarlo con el par prescrito.
- Empalmar el tubo y apretarlo con el par prescrito.
- Montar el colector de admisión y el conducto de entrada de aire.
- Purgar el circuito de combustible (ver la operación correspondiente).

- Montar el portainyector en la culata (ver la operación anterior).

EXAMEN VISUAL

Se pueden haber producido los deterioros siguientes:

- Asiento de aguja deformado o superficie rugosa.
- Tetón de inyección sucio de carbonilla o deteriorado.
- Estrías o marcas de presión en la aguja.
- Cavitación del asiento de la aguja.
- Ovalización del orificio de inyección.
- Calentamiento excesivo del cuerpo del inyector.
- Desgaste del fondo del inyector.

En caso de piezas desgastadas o deterioradas, hay que cambiar el inyector.

ENSAYO DE DESLIZAMIENTO DE LA AGUJA

- Limpiar los inyectores en gasóleo.
- Sumergir la aguja en aceite de ensayo limpio e introducirla completamente en el cuerpo del inyector.
- Extraer la aguja hasta 2/3 de su longitud.
- Soltar la aguja, que debe resbalar sola sobre su asiento.

En caso contrario, cambiar el inyector completo.

CONTROL DE LA PRESION DE TARADO

Atención: en el control de la presión de tarado, evitar colocar las manos cerca del chorro, ya que el combustible a fuerte presión podría penetrar bajo la piel y causar graves heridas.

- Montar el inyector en una bomba de tarar.
- Accionar la palanca de la bomba y medir la presión de tarado.
- Si el valor medido es incorrecto, corregirlo cambiando las arandelas de reglaje en el portainyector.

CONTROL DEL HERMETISMO

- Montar el inyector en una bomba de tarar.
- Hacer subir la presión a 120 bar y mantenerla en este valor 30 segundos. En esta configuración, no debe rezumar líquido en absoluto por el asiento de la aguja de inyección.

Control de la electroválvula de paro

En caso de imposibilidad de conseguir el paro del motor cuando éste no arranca (falta de gasóleo en los inyectores), comprobar la alimentación eléctrica de la electroválvula y la resistencia de su electroimán.

- Sacar la electroválvula.
- Medir la resistencia de la electroválvula (8 ohmios aprox.). Cambiar el electroimán en caso de valor no conforme.
- Montar la electroválvula provista con una junta tórica nueva.

Reglajes de la bomba de inyección Bosch

Atención: es obligado respetar el orden de los reglajes.

CABLE DE RALENTI ACELERADO

Motor caliente (2 ciclos de puesta en marcha del ventilador)

- Comprobar que esté libre el cable de ralenti acelerado (3).
- El desplazamiento del cable de ralenti acelerado debe tener un juego "J" comprendido entre 5 y 6 mm (ver figura).

CABLE DE ACELERADOR

- Pisar a fondo el pedal del acelerador.
- Comprobar que la palanca de acelerador (4) se apoye sobre el tornillo de tope de régimen máximo (5).
- En caso contrario, desplazar la grapa de sujeción (6) para retensar el cable hasta su posición correcta.
- Asegurarse de que, en posición de ralenti, la palanca (4) esté apoyada en el tornillo de tope de caudal residual (1).

REGIMEN DE RALENTI

- Aflojar algunas vueltas el tornillo de caudal residual (1).
- Aflojar la contratuerca del tornillo de tope de ralenti (2) y actuar sobre éste hasta obtener el régimen de ralenti prescrito.
- Apretar la contratuerca.

CAUDAL RESIDUAL

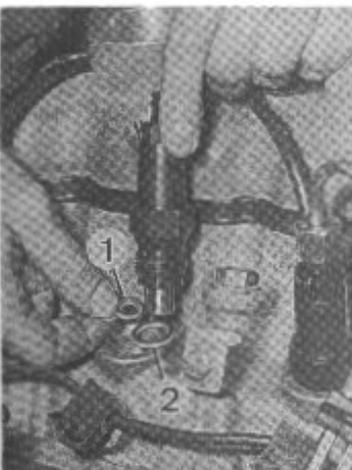
- Colocar una gaiga del espesor prescrito entre la palanca del acelerador (4) y el tornillo de tope de caudal residual (1).
- Aflojar la contratuerca y actuar sobre el tornillo (1) para obtener el régimen de motor prescrito para el caudal residual.
- Apretar la contratuerca y sacar la gaiga de espesor.

REGLAJE DEL AMORTIGUADOR NEUMATICO (motor XUD 9TE/L)

- Aflojar la tuerca (7).
- Aflojar algunas vueltas el tornillo de reglaje (8).
- Colocar un calzo entre el tornillo (8) y el tope (9) del amortiguador neumático.
- Mantener la palanca de acelerador (4) en posición de ralenti.
- Actuar sobre el tornillo (8) hasta el límite en que empieza a separarse la palanca de acelerador.

REGIMEN DE RALENTI ACELERADO

- Poner la palanca de ralenti (10) en contacto con el tornillo de tope de ralenti (2).
- Aflojar la contratuerca y actuar sobre el tornillo (11) para poner el régimen de ralenti acelerado en el valor prescrito.
- Apretar la contratuerca.



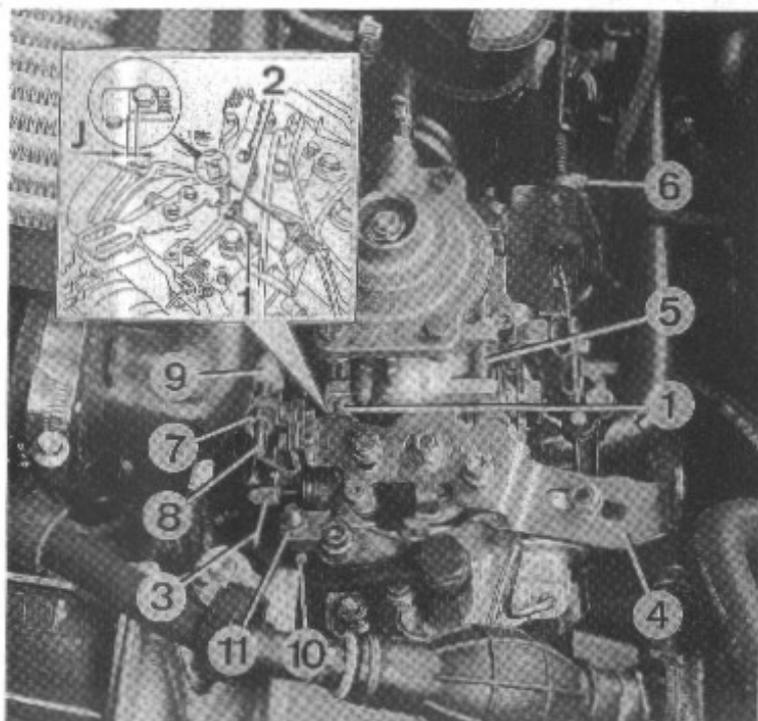
Montaje de un portainyector.
1. Arandela cortafuego (cara abombada en el lado del inyector) -
2. Junta anular de cobre.

Revisión de un inyector

- Desmontar el portainyector (ver la operación anterior).
- Sujetar el portainyector en un tornillo de banco provisto de mordazas blandas.
- Desarmar el portainyector y recuperar sus piezas integrantes marcando su posición para el montaje.

Atención: la aguja y el cuerpo del inyector son piezas que se ajustan a la micra (1/1000 de mm). Esta precisión de mecanizado requiere una manipulación cuidadosa y siempre con las manos untadas con combustible o aceite de ensayo (la acidez natural de la piel podría provocar una microcorrosión de las superficies).

- Efectuar los diferentes exámenes y controles que se describen a continuación.
- Ensamblar el portainyector en el orden marcado al desarmarlo y respetar el par de apriete prescrito.



Reglajes de la bomba de inyección Bosch.

Reglajes de la bomba de inyección Lucas Diesel

Atención: es obligado respetar el orden de los reglajes.

CABLE DE RALENTI ACELERADO

Motor caliente (2 ciclos de puesta en marcha del motoventilador)

- Comprobar que esté libre el cable de ralentí acelerado (3).
- El desplazamiento del cable de ralentí acelerado debe tener un juego "K" comprendido entre 0,5 y 1 mm (ver figura).

CABLE DE ACELERADOR

- Pisar a fondo el pedal del acelerador.
- Comprobar que la palanca de acelerador (2) se apoye en el tornillo de tope del régimen máximo (7).
- En caso contrario, desplazar la grapa de retención (8) de la envoltura del cable para retensarlo hasta obtener la posición requerida.
- Asegurarse de que, en posición de ralentí, la palanca de acelerador (2) está bien apoyada en el tornillo de tope anticalado (3).

REGIMEN ANTICALADO

- Colocar una galga (1) del espesor prescrito (ver placa (9) de la bomba de inyección) entre la palanca de acelerador (2) y el tornillo de tope anticalado (3).
- Empujar la palanca de "Stop" (4) y mantenerla en esta posición.
- Introducir un mandril de calado

(5) de 3 mm de diámetro en la palanca (6).

- Aflojar la contratuerca (10) y actuar sobre el tornillo (4) hasta obtener el régimen anticalado prescrito.
- Apretar la contratuerca (10).
- Sacar la galga de espesor (1) y el mandril (5).

REGIMEN DE RALENTI

Esta operación sólo se puede efectuar después del reglaje del régimen anticalado (ver la operación anterior).

- Aflojar la contratuerca del tornillo de tope de ralentí (11) y actuar sobre éste hasta obtener el régimen de ralentí prescrito.
- Apretar la contratuerca.

CONTROL DE LA DECELERACION

- Acelerar a 3000 rpm y soitar el mando del acelerador.
- El motor debe alcanzar el régimen de ralentí en 2,5 a 3,5 seg. y la caída de régimen no debe sobrepasar las 50 rpm por debajo del régimen de ralentí nominal.
- Deceleración demasiado rápida (tendencia a calarse): aflojar el tornillo de tope anticalado (3) un cuarto de vuelta.
- Deceleración demasiado lenta (falta del freno del motor): apretar el tornillo de tope anticalado (3) un cuarto de vuelta.
- Apretar la contratuerca y comprobar el régimen de ralentí.

CONTROL DEL RALENTI ACELERADO

- Desplazar la palanca (12) al tope contrario del ralentí y leer el régimen del motor. Si no es correcto, comprobar el reglaje del cable de ralentí acelerado.

SQBREALIMENTACION

Atención: en los trabajos a efectuar en el turbocompresor, respetar obligatoriamente los puntos siguientes:

- Limpiar los racores y zonas vecinas antes de aflojar las piezas.
- Colocar las piezas desmontadas sobre una superficie limpia y taparlas (utilizar preferiblemente una hoja de plástico o de papel y evitar trapos que hacen pelusa).
- No sacar las piezas de recambio de su envoltorio hasta inmediatamente antes de montarlas.
- No utilizar piezas que se hayan conservado fuera de su embalaje de origen.
- Evitar el empleo de aire comprimido, que puede transportar mucho polvo nefasto para las piezas.

Desmontaje y montaje del turbocompresor

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Desmontar el conducto de aire entre el filtro de aire y el turbocompresor.
- Sacar el intercambiador térmico aire/aire.
- Desmontar el conducto de aire entre el turbocompresor y el intercambiador térmico aire/aire.
- Desmontar el colector de admisión.
- Aflojar la tubería de alimentación de aceite del turbocompresor.
- Aflojar el tornillo de fijación superior del turbocompresor.
- Desacoplar las bieletas de paso de las marchas y separar el eje de rótula central.

- Desacoplar del turbocompresor el tubo descendente del escape.
- Desempalmar la tubería de retorno de aceite del turbocompresor.
- Desempalmar la tubería de alimentación de aceite (en el bloque de cilindros) y sacar su pata de fijación.
- Quitar los dos tornillos de fijación inferior del turbocompresor al colector de escape.
- Sacar por arriba el turbocompresor junto con la salida de escape.
- Taponar inmediatamente los orificios de entrada y salida del turbocompresor.

MONTAJE

Para el montaje, efectuar en orden inverso las operaciones del desmontaje, respetando los puntos siguientes:

- Comprobar que no hay cuerpos extraños en el conducto de admisión y en el colector de escape.
- Asegurarse de la limpieza de los racores de aceite.
- Antes de empalmar la tubería de alimentación de aceite, llenar con aceite de motor su racor en el turbocompresor.
- Respetar todos los pares de apriete prescritos.
- Para asegurar el cebado y una lubricación correcta del turbocompresor, desempalmar la alimentación del paro eléctrico en la bomba de inyección y hacer girar el motor con el motor de arranque durante 30 segundos aproximadamente.
- Arrancar el motor y dejarlo funcionar en régimen de ralentí durante al menos 1 minuto antes de acelerarlo.

TRABAJOS QUE NO REQUIEREN LA RETIRADA DEL MOTOR

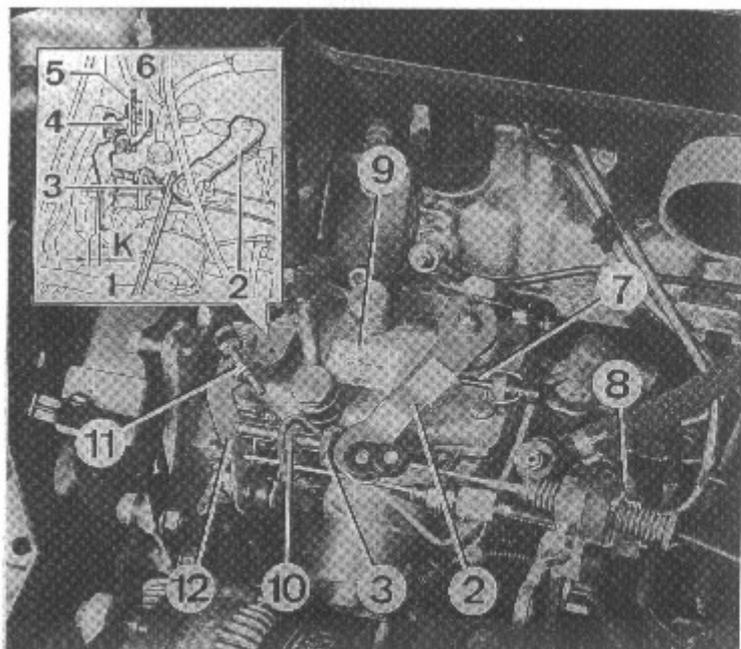
DISTRIBUCION

Desmontaje y montaje de la correa de distribución

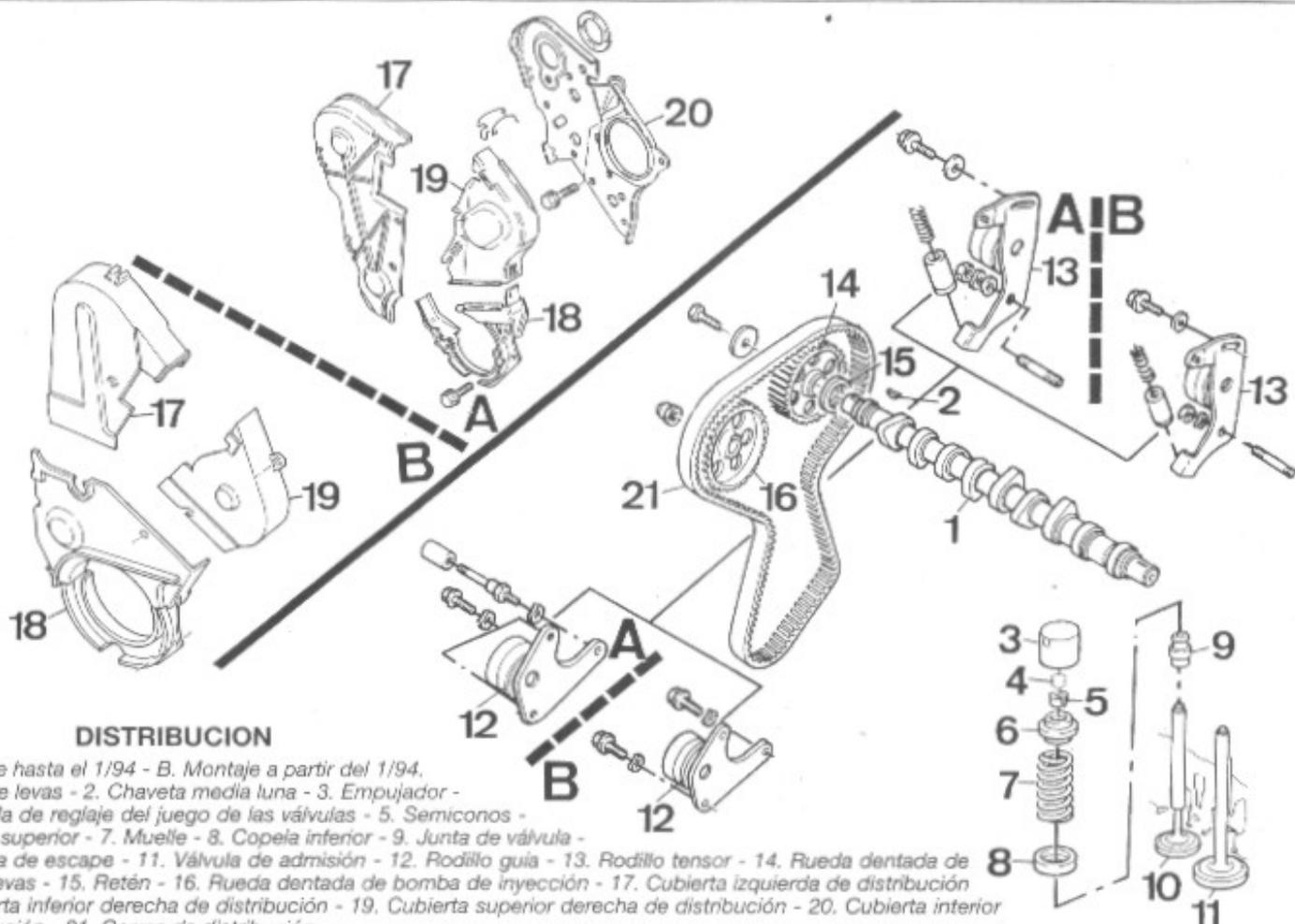
DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Levantar el vehículo.
- Meter la 5ª marcha y hacer girar la rueda delantera derecha hasta colocar el cigüeñal en su punto de calado.
- Desmontar el conducto de entrada de aire y el colector de admisión.
- En el motor con turbocompresión, desmontar el intercambiador térmico aire/aire de la tapa de culata.

- En los motores atmosféricos, sacar la caja del separador de aire.
- Desmontar la rueda delantera derecha y el carenado de plástico de la aleta.
- Sujetar con cadenas y levantar el motor por su gancho de izado del lado de la distribución.
- Desmontar el soporte derecho del motor.
- Quitar el tornillo del soporte trasero del motor.
- Levantar ligeramente el motor.
- Sacar la correa de arrastre de los accesorios (ver la operación correspondiente en el capítulo "EQUIPO ELECTRICO").
- Sacar la chapa inferior de cierre del cárter de embrague y colocar la herramienta Peugeot P.R.



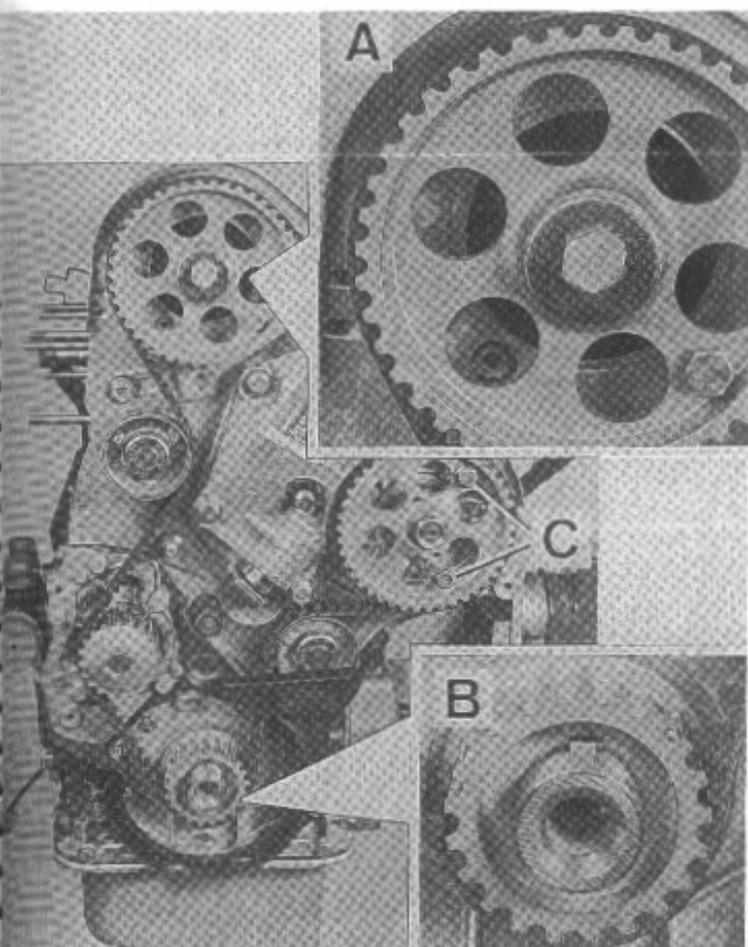
Reglajes de la bomba de inyección Lucas Diesel.



DISTRIBUCION

A. Montaje hasta el 1/94 - B. Montaje a partir del 1/94.

1. Arbol de levas - 2. Chaveta media luna - 3. Empujador -
4. Arandela de reglaje del juego de las válvulas - 5. Semiconos -
6. Copela superior - 7. Muelle - 8. Copela inferior - 9. Junta de válvula -
10. Válvula de escape - 11. Válvula de admisión - 12. Rodillo guía - 13. Rodillo tensor - 14. Rueda dentada de árbol de levas - 15. Retén - 16. Rueda dentada de bomba de inyección - 17. Cubierta izquierda de distribución - 18. Cubierta inferior derecha de distribución - 19. Cubierta superior derecha de distribución - 20. Cubierta interior de distribución - 21. Correa de distribución.



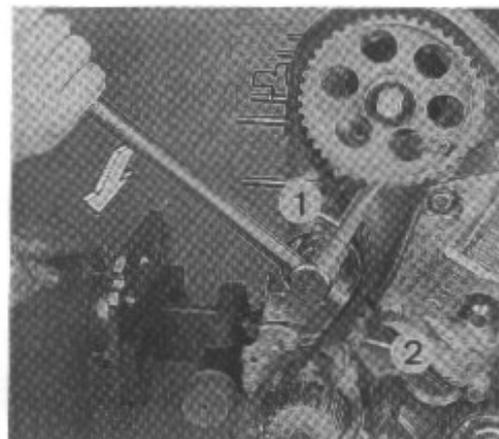
9765.54 de inmovilización del volante motor.

- Aflojar el tornillo de la polea de cigüeñal, sacarla y recuperar la arandela.
- Apretar el tornillo de la polea (sin la arandela) y separar la polea del cigüeñal utilizando un extractor apropiado.
- Quitar el tornillo y la polea de cigüeñal.
- Sacar la herramienta de inmovilización del volante motor.
- Desprender los ganchos de las cubiertas exteriores de distribución y sacar éstas.
- Sacar la cubierta inferior de distribución.

- Poner el motor en la posición de calado.
- Introducir un mandril de calado (ver plano de dimensiones en la pág. 82) en el volante motor.
- En las ruedas dentadas de árbol de levas y de bomba de cigüeñal, colocar los tornillos de calado M8 x 125.
- Aflojar las fijaciones del rodillo tensor.
- Con una llave de tubo cuadrada de 9,52 mm, desarmar el rodillo tensor haciéndolo pivotar en sentido contrario a las agujas del reloj. Apretar el tornillo de fijación del rodillo tensor para mantenerlo aflojado.
- Sacar la correa de distribución.

◀ Calado de la distribución.
A. Colocación del tornillo de calado en la rueda dentada de árbol de levas -
B. Control de la posición de la chaveta de la rueda dentada de cigüeñal (en la vertical) -
C. Colocación de los tornillos de calado en la rueda dentada de bomba de inyección.

▶ Desarmado del rodillo tensor.
1. Llave de tubo cuadrada de 9,52 mm -
2. Tuerca de fijación.



Nota: si la correa de distribución se debe reutilizar, protegerla del aceite, del agua y de la grasa.

MONTAJE

- Comprobar que el cigüeñal, el árbol de levas y la bomba de inyección estén justo en la posición de calado.

Atención: no girar nunca el árbol de levas sin comprobar que los pistones estén exactamente a mitad de carrera. Así mismo, tener cuidado con la posición de las válvulas al girar el cigüeñal.

- Colocar la correa. Empezar pasándola por la rueda dentada de cigüeñal, por el rodillo guía, la rueda dentada de bomba de inyección, la rueda dentada de árbol de levas, el rodillo tensor y, finalmente, la rueda dentada de bomba de agua.
- Sacar el mandril de calado del volante motor y los tornillos de calado de las ruedas dentadas de bomba de inyección y de árbol de levas.
- Aflojar las fijaciones del rodillo tensor para liberar su acción sobre la correa y volverlas a apretar.
- Dar dos vueltas al motor en su sentido normal y volver al punto de calado.
- Apretar las fijaciones del rodillo tensor a fin de liberar, de nuevo, su acción sobre la correa y volverlas a apretar.
- Comprobar que, en el punto de calado, se pueden entrar todas las herramientas de calado. En caso contrario, volver a empezar la operación.
- Montar la cubierta inferior de distribución.
- Inmovilizar el volante motor con ayuda de la herramienta Peugeot P.R. 9765.54.
- Colocar la polea y su tornillo untado con producto fijador (por ejemplo, Loctite "fijador rosca normal"), provisto con su arandela, y apretarlo con el par prescrito.
- Sacar la herramienta de inmovilización del volante motor y montar la chapa inferior de cierre del cárter de embrague.
- Montar las dos cubiertas exteriores de distribución y fijar las grapas.
- Poner el motor en posición para montar el soporte derecho de motor, así como el tornillo de soporte trasero.
- Separar el sistema de izado del motor.
- Colocar y tensar la correa de arrastre de los accesorios (ver la operación correspondiente en el capítulo "EQUIPO ELECTRICO").
- Montar el carenado de plástico en la aleta y montar la rueda.
- Montar el colector de admisión y el conducto de entrada de aire.
- En los motores atmosféricos,

- colocar la caja de separador de aire.
- En el motor con turbocompresión, montar el intercambiador térmico.
- Conectar la batería y bajar el vehículo al suelo.

CULATA

Desmontaje y montaje de la culata

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Sacar el filtro de aire y sus racores.
- Desprender la tubería de entrada de combustible de sus soportes.
- Vaciar el circuito de refrigeración (ver la operación correspondiente).
- Proceder al desmontaje de la correa de distribución (ver la operación correspondiente).
- Desmontar el gancho de izado derecho.
- Desempalmar los tubos de combustible de los inyectores.
- En el motor con turbocompresión, desmontar el intercambiador térmico aire/aire de la tapa de culata.

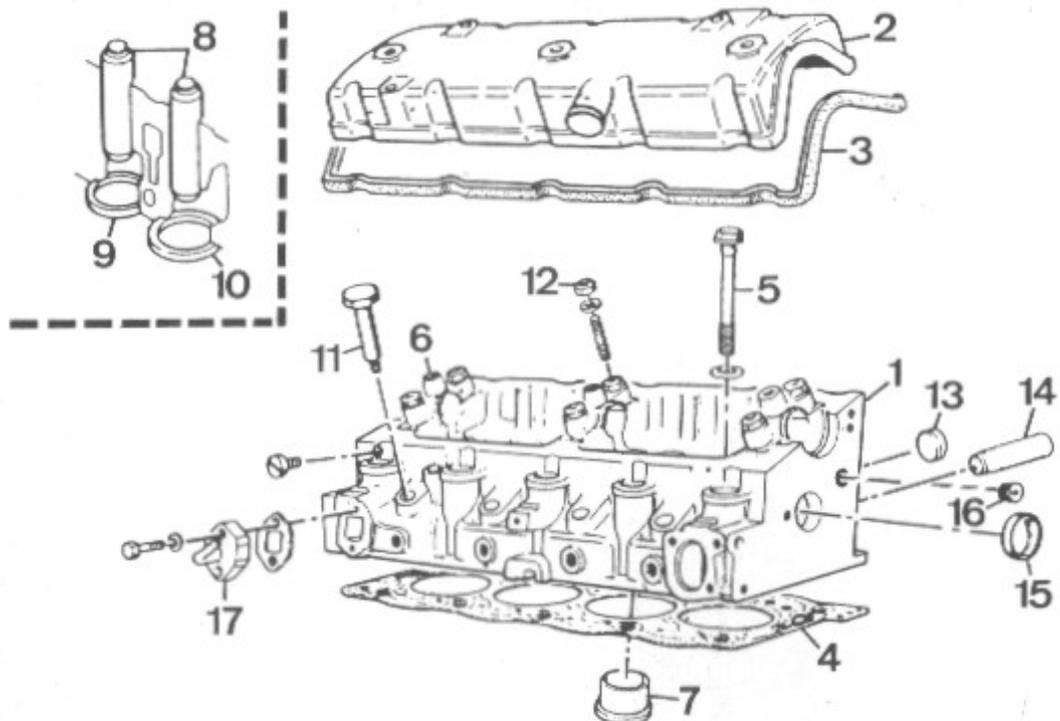
- En los motores atmosféricos, sacar la caja de separador de aire.
- Sacar la tapa de culata.
- Desempalmar los manguitos de líquido refrigerante y las conexiones eléctricas que van a parar a la culata.
- Desempalmar la tubería de retorno del combustible del inyector del cilindro nº 1.
- Desempalmar el tubo de escape del colector (o del turbocompresor) y separarlo del silenciador.
- Sacar la bomba de vacío.
- Bloquear la rueda dentada de árbol de levas con un tornillo de calado, teniendo cuidado de no dañar la rueda dentada, a fin de poder quitar el tornillo de fijación y la rueda dentada de árbol de levas.
- Quitar el tornillo superior de fijación del rodillo tensor.
- Quitar el tornillo de fijación del soporte de motor a la culata.
- Aflojar y quitar los tornillos de fijación de la culata en orden inverso al de apriete prescrito y recuperar las arandelas.
- Desprender la culata, levantarla y desplazarla lateralmente hacia la derecha para desprender el extremo del árbol de levas del orificio de la cubierta interior de distribución.
- Sacar la culata.

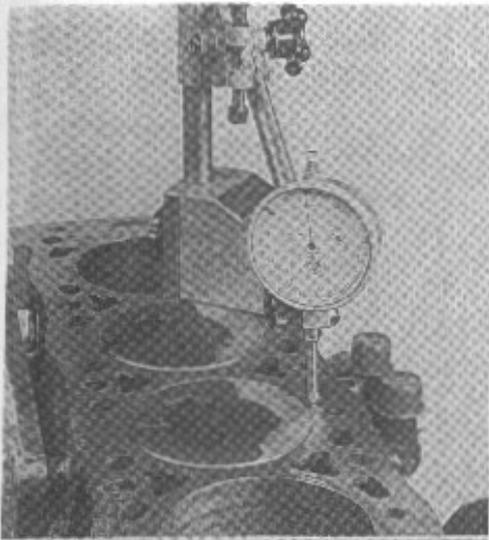
MONTAJE

- Limpiar los planos de junta del bloque de cilindros y de la culata. No utilizar abrasivos ni herramientas cortantes, sino un producto decapante (por ejemplo, Loctite "Décaploc 88").
- Asegurarse de que los planos de junta no presenten ninguna raya ni señal de golpe.
- Comprobar la planitud del plano de junta y proceder a rectificarlo en su caso.
- Comprobar la altura de las cámaras de precombustión y el hundimiento de las válvulas.
- Medir la altura de los pistones a fin de determinar el espesor de la junta de culata a utilizar en el montaje (se determinan a partir del mayor valor medido).
- Colocar el árbol de levas en el punto de calado (válvulas de los cilindros nº 1 y 4 cerradas) montando provisionalmente la rueda dentada de árbol de levas con la colocación del tornillo de calado.
- Limpiar y secar los taladros de los tornillos de culata en el bloque de cilindros.
- Comprobar la presencia del tetón de centrado en el bloque de cilindros.
- Asegurarse de que el cigüeñal esté en la posición de calado la

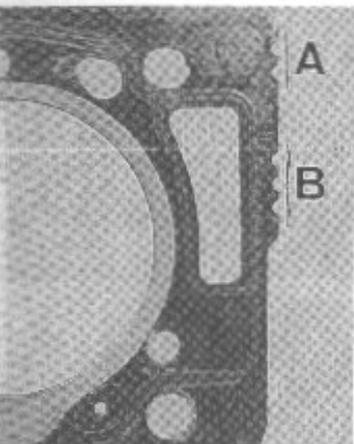
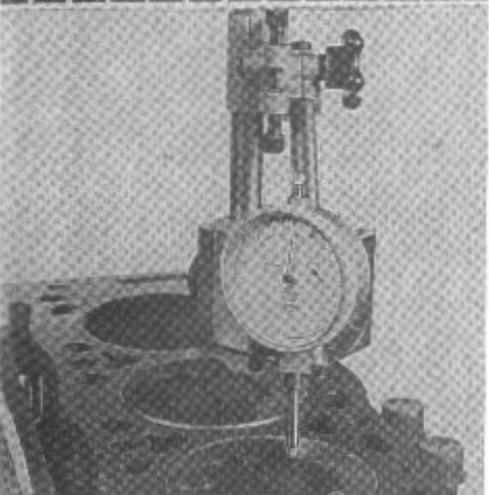
CULATA

1. Culata - 2. Tapa de culata - 3. Junta de tapa de culata - 4. Junta de culata - 5. Tornillo de culata - 6. Apoyo de árbol de levas - 7. Cámara de precombustión - 8. Guía de válvula - 9. Asiento de válvula de escape - 10. Asiento de válvula de admisión - 11. Tapón registro de PMS - 12. Tuerca de apoyo de árbol de levas - 13. Tapón registro - 14. Empalme de conexión de los manguitos de calefacción - 15. Tapón registro - 16. Tubo de empalme roscado - 17. Chapa de conexión del circuito de calentamiento del combustible.





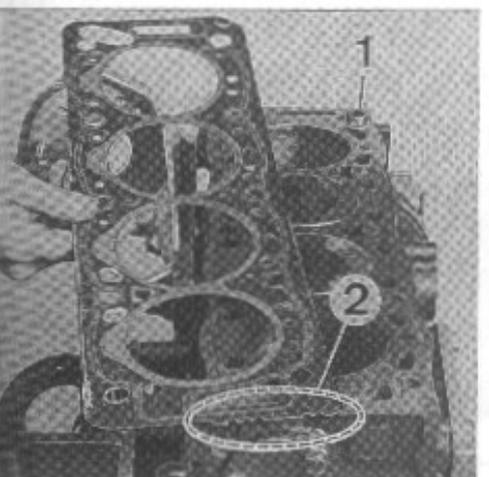
Control de la altura de los pistones.
Arriba: Puesta a cero del comparador en la culata
Abajo: Medición de la altura de un pistón.



distribución (ver la operación correspondiente).

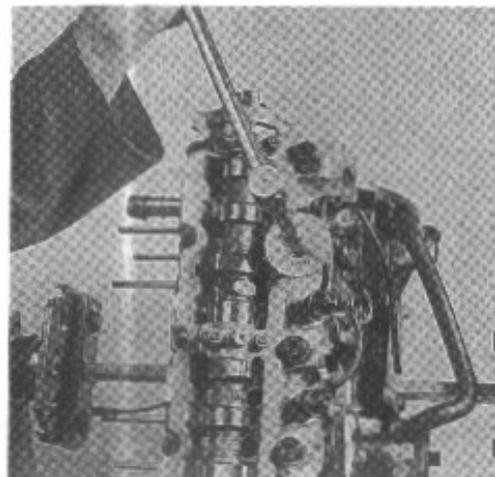
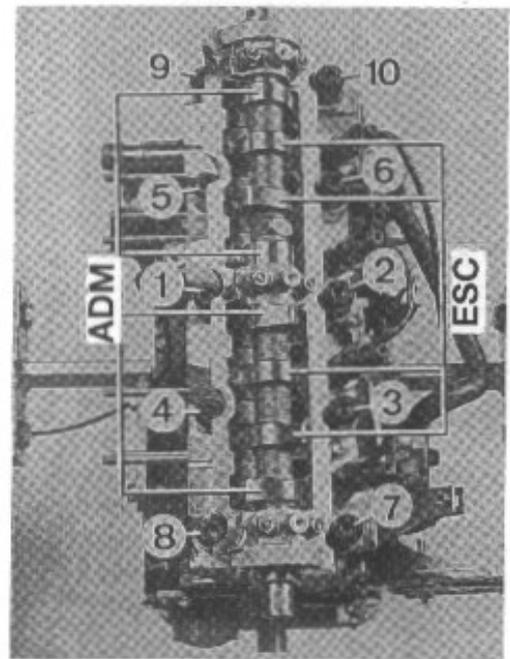
- Montar la junta de culata orientando el borde que tiene las marcas de espesor hacia el lado del volante motor y dirigido hacia los colectores.
- Montar la culata.
- Colocar arandelas nuevas (cara abombada hacia arriba) y también los tornillos de culata previamente untados con grasa al bisulfuro de

◁
Marcas de junta de culata.
A. Identificación del espesor de junta de culata -
B. Identificación de la correspondencia de la junta.



Montaje de la junta de culata.
1. Posición a comprobar del tetón de centrado en el bloque de cilindros -
2. Orientación de las marcas de junta de culata.

Orden de apriete de los tornillos de culata y situación de las válvulas.



Apriete angular de los tornillos de culata con ayuda de un sector graduado.

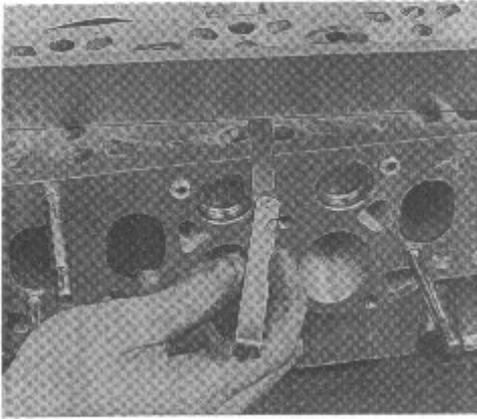
molibdeno (por ejemplo, "Molykote G Rapid") bajo las cabezas y en las roscas.

- Apretar los tornillos de culata respetando el orden y el par de apriete prescritos.
- Colocar el tornillo superior de fijación del rodillo tensor.
- Colocar el tornillo de fijación del soporte motor a la culata.
- Colocar la rueda dentada de árbol de levas (comprobar la presencia de la chaveta media luna), colocar el tornillo de calado (apretado a mano) y bloquear el tornillo de fijación con el par prescrito.
- Montar la bomba de vacío.
- Colocar la correa de distribución (ver la operación correspondiente).
- Empalmar el tubo de escape.
- Proseguir el montaje procediendo en orden inverso al del desmontaje.
- Purgar el circuito de combustible (ver la operación correspondiente).
- Llenar y purgar el circuito de refrigeración (ver la operación correspondiente).
- Comprobar y, en su caso, proceder a los reglajes de la bomba de inyección.

Reacondicionamiento de la culata

Atención: Durante el desarmado, tener cuidado de marcar el conjunto de piezas y su eventual emparejamiento con vistas al ensamblado. En el ensamblado, lubricar sistemáticamente con aceite de motor el conjunto de piezas en contacto.

- Desmontar la culata (ver la operación anterior).
- Desmontar los portainyectores.
- Aflojar progresivamente las tapas de cojinete de árbol de levas y sacarlas.
- Sacar los retenes del extremo de árbol de levas.
- Sacar el árbol de levas.
- Desmontar los empujadores y recuperar las arandelas de reglaje.
- Con un compresor de muelle de válvula, desmontar las válvulas con sus muelles.



Control de la planitud de la culata.

- Sacar las cámaras de precombustión expulsándolas por el orificio de los inyectores.
- Limpiar el conjunto de piezas integrantes de la culata y en especial los planos de junta del bloque de cilindros y de la culata. No utilizar abrasivos ni herramientas cortantes, sino un producto decapante (por ejemplo Loctite "Décaploc 88").
- Comprobar la planitud del plano de junta.

• Comprobar el estado de las guías de válvula y su hundimiento. Cambiarlas en su caso, confiando esta operación a un taller especializado.

El cambio de las guías comporta obligatoriamente el rectificado o el cambio de los asientos de válvula correspondientes.

- Comprobar el estado de los asientos de válvula.

Rectificarlos en su caso o cambiarlos, confiando esta operación a un taller especializado.

- Comprobar el estado de los muelles de válvula y del árbol de levas.
- Comprobar la altura de las cámaras de precombustión.

Establecer en su caso este valor por mecanizado de las superficies "X" e "Y" (ver figura).

- Comprobar el hundimiento de las válvulas.

Establecer en su caso este valor por rectificado de los asientos de válvula.

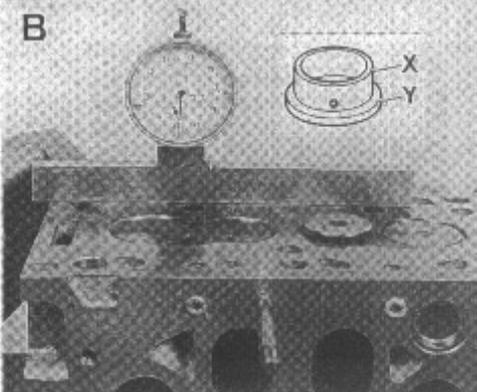
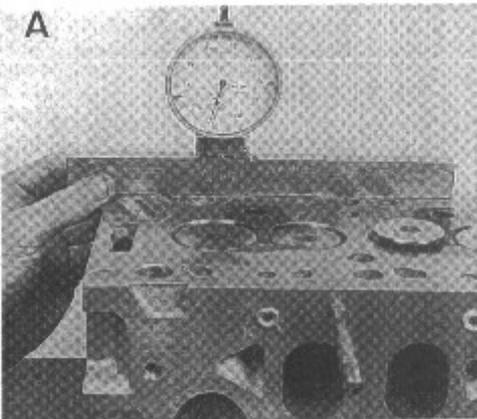
- Efectuar el esmerilado de las válvulas.

• Montar las válvulas, las copelas inferiores, los muelles, las copelas superiores y las chavetas.

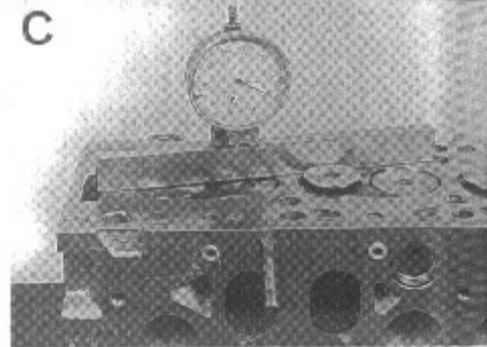
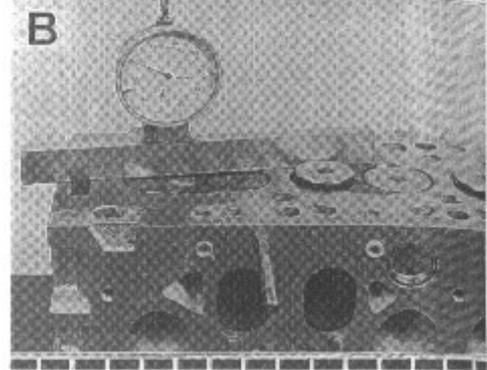
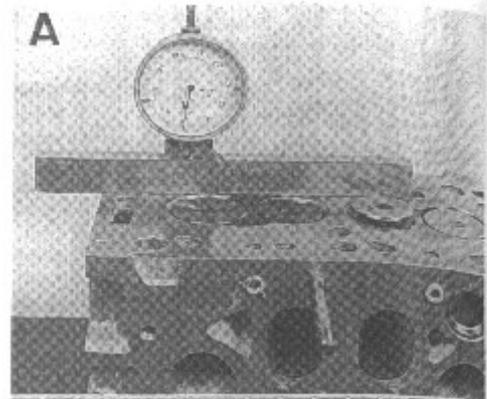
- Según el montaje, montar retenes de válvula nuevos.

• Colocar en las colas de válvula arandelas de reglaje de base (espesor 2,425 mm) y asegurarse de que sobresalgan de las copelas de los muelles.

Si no es así, amolar la superficie superior de las copelas.



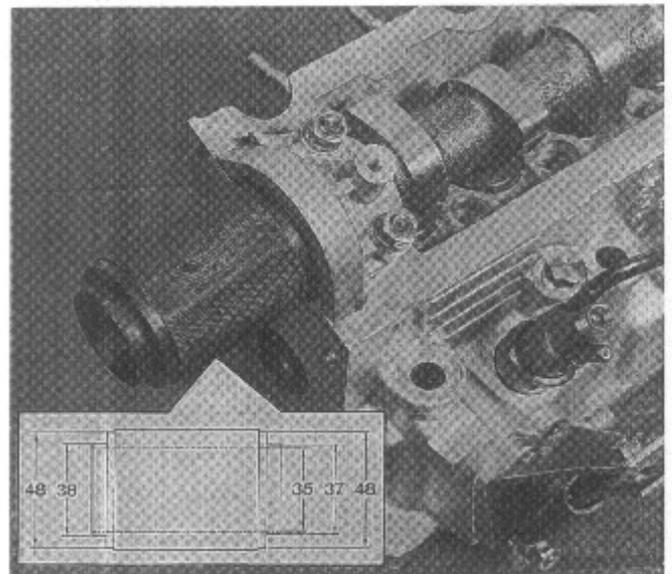
Control de la altura de las cámaras de precombustión
A. Puesta a cero del comparador en la culata
B. Medición de la altura de una cámara de precombustión.



Control del hundimiento de las válvulas.
A. Puesta a cero del comparador en la culata
B. Medición del hundimiento de una válvula de admisión
C. Medición del hundimiento de una válvula de escape.

- Montar los empujadores.
- Colocar el árbol de levas, con la marca "DIST" en el lado de la distribución.
- Montar las tapas de cojinete y apretarlas progresivamente hasta

- el par prescrito.
- Montar los retenes del extremo del árbol de levas.
- Montar la culata (ver la operación correspondiente).

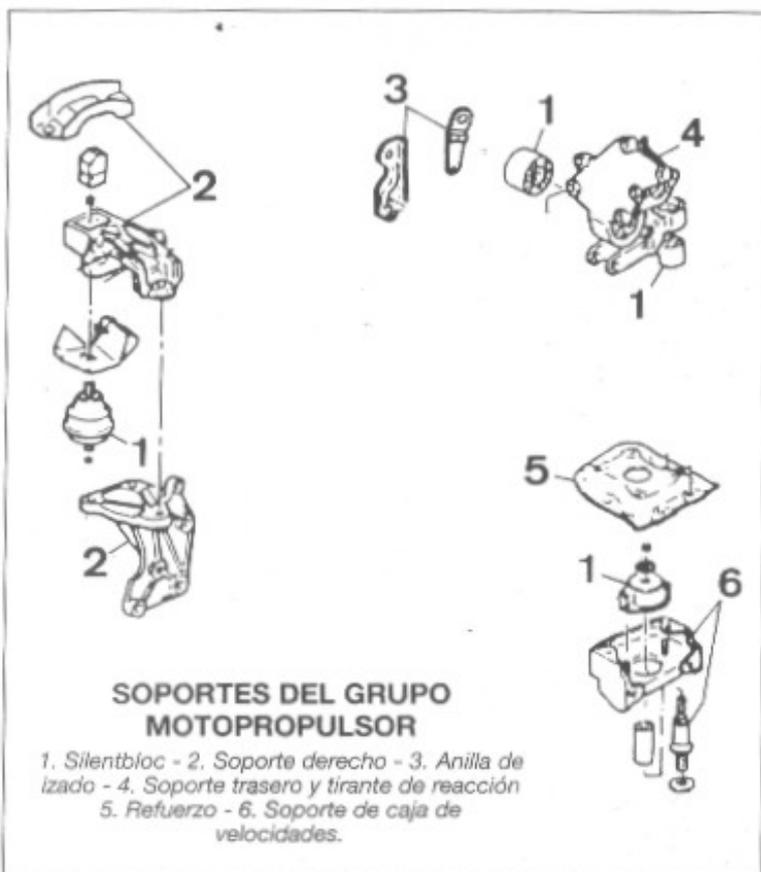


Montaje de un retén de árbol de levas.

RETIRADA DEL CONJUNTO DEL MOTOR Y LA CAJA DE VELOCIDADES

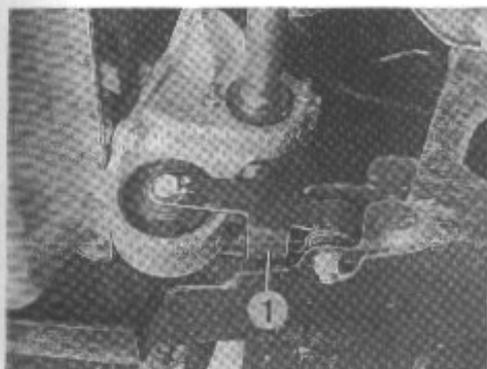
- Desmontar la protección inferior situada bajo la cuna de motor.
- Vaciar el circuito de refrigeración (ver la operación correspondiente).
- Vaciar de aceite la caja de velocidades y el motor.
- Levantar el vehículo apoyándolo con las ruedas colgando y desmontar las ruedas.
- Desconectar la batería.
- Sacar la batería de su soporte.
- Desmontar la caja de filtro de aire completa con sus tuberías de aire.
- Sacar el colector de admisión.
- Desmontar los carenados de plástico de los pasos de rueda.
- Desmontar el semieje derecho (ver la operación correspondiente en el capítulo "TRANSMISIONES").
- Separar el semieje izquierdo del diferencial sin sacarlo del cubo.
- Quitar el tornillo de fijación del tirante de reacción del motor.
- Desacoplar el tubo de escape del colector o del turbocompresor.
- En el motor con turbocompresor, sacar el intercambiador térmico aire/aire de la tapa de culata.

- En los motores atmosféricos, sacar la caja de separador de aire.
- Desempalmar el manguito superior del radiador.
- Desempalmar los manguitos inferiores del radiador dándoles un cuarto de vuelta a la derecha.
- Desempalmar el tubo de entrada del combustible y el de retorno.
- Sacar la correa de arrastre de los accesorios (ver la operación correspondiente en el capítulo "EQUIPO ELECTRICO").
- Desenganchar los cables de acelerador, de embrague y de velocímetro.
- Aflojar el tornillo de fijación de la caja de precalentamiento y separarla.
- Desconectar el haz eléctrico del motor de la caja de relés.
- Desempalmar los manguitos de calefacción. Desbloquear la palanquilla de retención tirándola hacia la derecha y desempalmar los manguitos.
- Desenchufar las conexiones eléctricas del alternador y sacar éste.
- Colocar una barra equipada con dos ganchos y colocarlos de for-



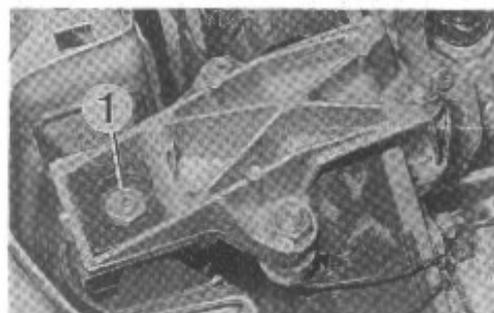
- ma que el motor, al izarlo, quede ligeramente inclinado hacia el lado de la caja de velocidades.
- Quitar la tuerca de fijación del soporte derecho del motor a la caja.

- Quitar la tuerca central del soporte de caja de velocidades.
- Sacar el conjunto de motor y caja por arriba. Tener cuidado con el radiador de refrigeración.



Situación del tirante de reacción (1) del soporte trasero del motor.

Situación de la tuerca de fijación (1) del soporte derecho del motor a la carrocería.



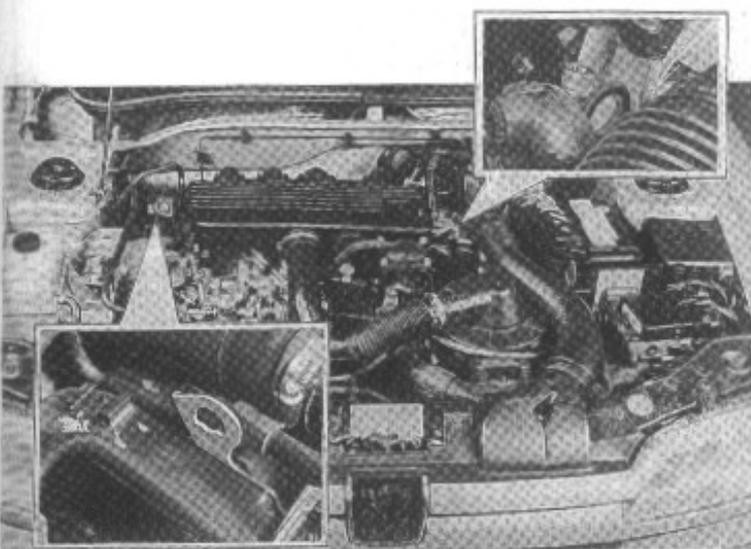
MONTAJE DEL CONJUNTO DE MOTOR Y CAJA DE VELOCIDADES

Efectuar en orden inverso las operaciones del desmontaje, teniendo en cuenta los puntos siguientes:

- Cambiar sistemáticamente las tuercas autoblocantes, las bridas no desmontables y los retenes de salida de diferencial.
- Ajustar la tensión de la correa de arrastre de los accesorios (ver la operación correspondiente en el capítulo "EQUIPO ELECTRICO").
- Montar las transmisiones (ver la

operación correspondiente en el capítulo "TRANSMISIONES").

- Efectuar el llenado hasta el nivel del aceite de la caja de velocidades y del motor.
- Purgar el circuito de combustible (ver la operación correspondiente).
- Llenar y purgar el circuito de refrigeración (ver la operación correspondiente).
- Poner el motor en marcha y comprobar que no haya fugas.



Situación de las anillas de izado.

DESARMADO DEL MOTOR

- Desmontar los tubos de recirculación de vapores de aceite.
- Sacar la caja termostática de líquido refrigerante con su tubería.

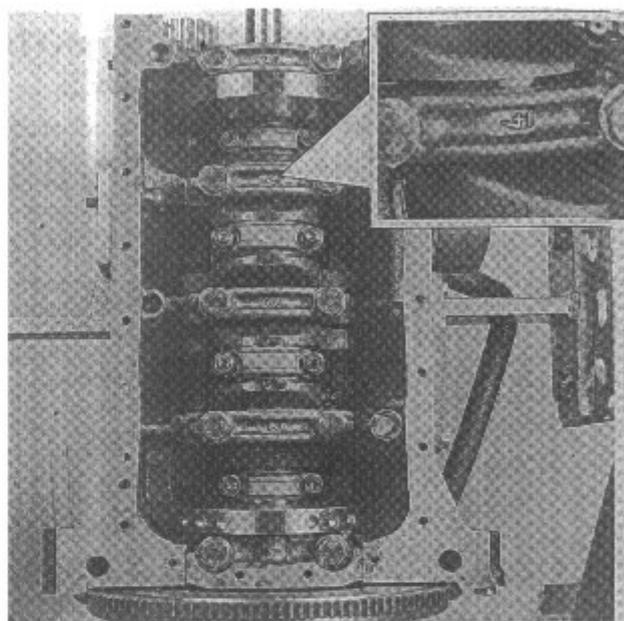
Atención: la caja termostática está fijada con tres tornillos. Para acceder al último de ellos, hay que desmontar el filtro de combustible y su soporte.

- Desmontar la anilla de izado derecha.
- En el motor XUD 9TE/L, sacar el turbocompresor y sus tuberías de lubricación.
- Sacar el colector de escape.
- Desmontar las bujías de precalentamiento.
- Sacar la correa de distribución (ver la operación correspondiente).
- Desmontar la bomba de inyección (ver la operación correspondiente).
- Sacar el tornillo de calado del piñón de bomba de inyección y sacar el piñón de bomba.
- Sacar la rueda dentada de árbol de levas y la de cigüeñal.
- Desmontar la bomba de agua y su junta (5 tornillos).
- Quitar el tornillo y la tuerca de fijación del rodillo tensor.
- Sacar el rodillo tensor y recuperar el empujador y el muelle.
- Desmontar el soporte delantero derecho del motor.
- Sacar el rodillo fijo.
- Desmontar el soporte de

- bomba de inyección y recuperar los dos tetones de posicionado del soporte de bomba en el bloque de cilindros.
- Desmontar el carter interior de distribución del bloque de cilindros.
- Proceder al desmontaje de la culata (ver la operación correspondiente).
- Sacar el volante motor.
- Invertir el motor.
- Desmontar el cárter inferior.

Atención: marcar la posición de los 3 tornillos Allen y de los situados en el apoyo n° 1 de cigüeñal.

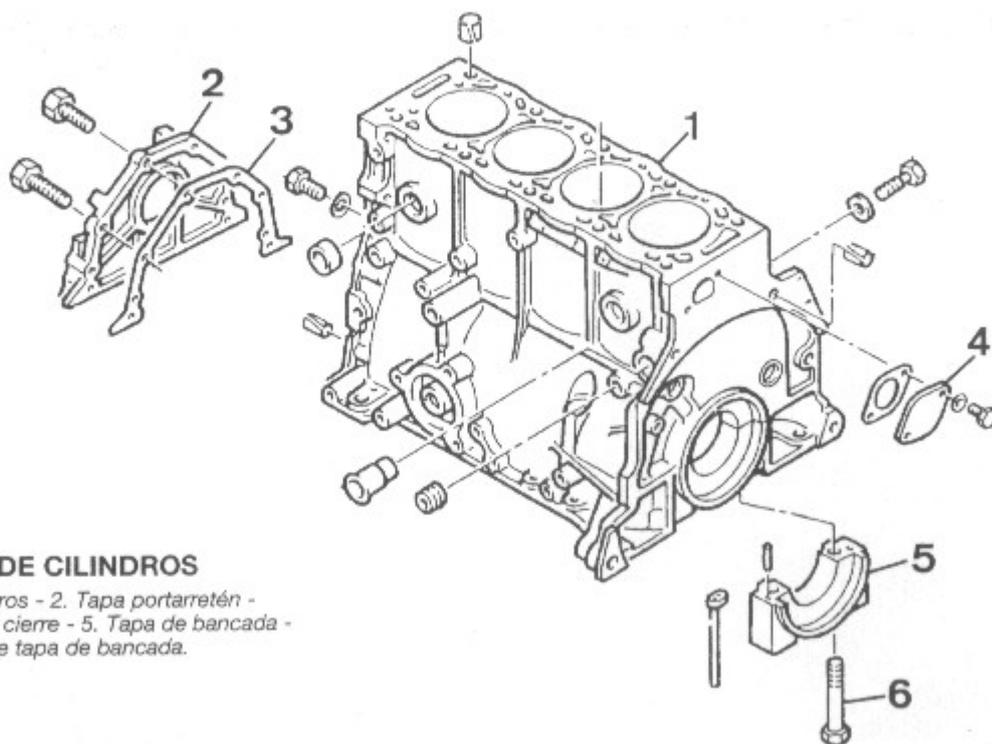
- Desmontar la tapa portarretén del lado de la distribución y recuperar la junta de papel.
- Quitar los tornillos de fijación de la bomba de aceite y sacar ésta (atención al distanciador).
- Sacar la cadena de bomba de aceite y el piñón enchavetado del extremo del cigüeñal.
- Recuperar las dos chavetas del cigüeñal.
- Desmontar las tapas de biela marcando su orden y su sentido de montaje.
- Recuperar los cojinetes de biela y guardarlos en orden para respetar su emparejamiento.
- Desmontar las tapas de bancada marcando su orden y sentido de montaje.



Marcas de las tapas de bancada.

- Recuperar los semicojinetes de bancada y las arandelas de reglaje del juego axial y guardarlos en orden para respetar su emparejamiento.
- Sacar el cigüeñal.
- Sacar los conjuntos de biela y pistón.
- Recuperar los semicojinetes ranurados del bloque de cilindros.
- Sacar los tapones de los conductos de aceite y el mancocontacto de presión de aceite.

- Limpiar las tuberías de aceite y montar los tapones y el mancocontacto.
- Desarmar los conjuntos de bielas y pistones: sacar un anillo de sujeción del bulón, sacar el bulón y recuperar la biela.
- En el motor XUD 9TE/L, desmontar los surtidores de aceite de refrigeración del pistón.
- Limpiar cuidadosamente las tuberías de aceite.



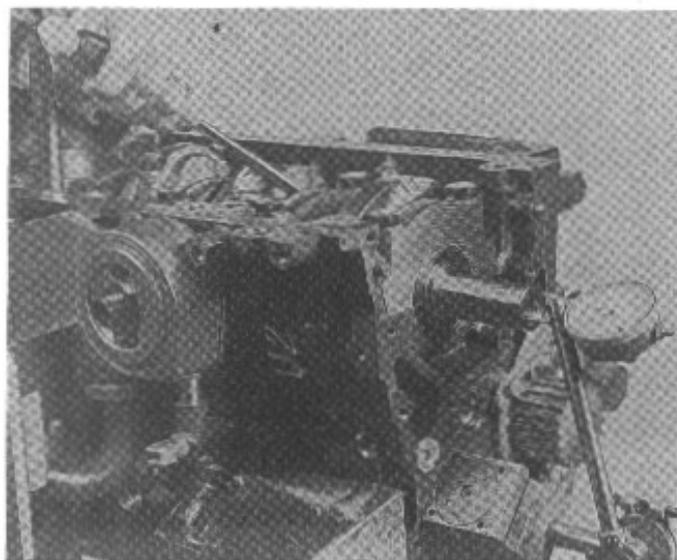
BLOQUE DE CILINDROS

1. Bloque de cilindros - 2. Tapa portarretén -
3. Junta - 4. Chapa de cierre - 5. Tapa de bancada -
6. Tornillo de tapa de bancada.

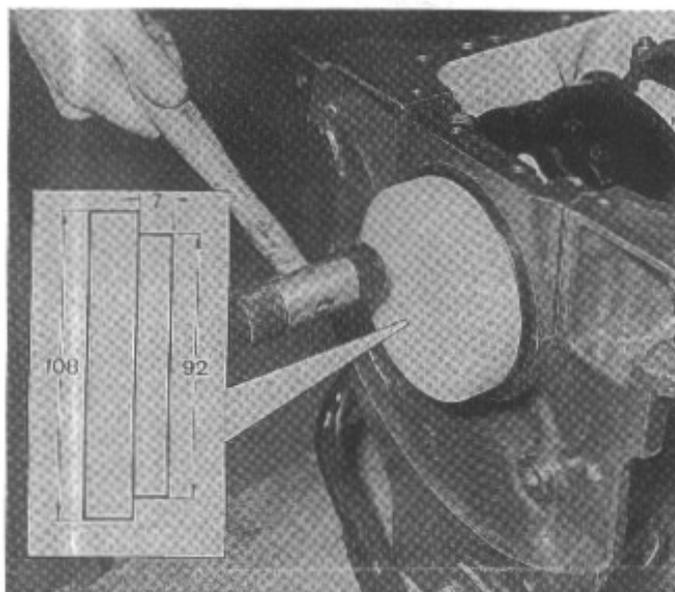
CONTROL Y ENSAMBLADO DEL MOTOR

- Cambiar sistemáticamente los retenes, las juntas y las arandelas de seguridad.
- Lubricar sistemáticamente todas las superficies de fricción con aceite a medida que avance el montaje.
- Respetar las marcas de origen y las hechas durante el desarmado.
- En el motor XUD 9TE/L, montar los surtidores de aceite de refrigeración del pistón.
- Colocar los semicojinetes ranurados en el bloque de cilindros y los semicojinetes lisos en las tapas de bancada.
- Colocar el cigüeñal y las tapas de bancada n° 3, 4 y 5.
- Montar la tapa de bancada n° 2 después de colocar las arandelas de reglaje del juego axial. Dirigir la cara cobreada hacia el cigüeñal.
- Limpiar los planos de junta del bloque de cilindros y la tapa de cojinete n° 1.
- Poner un poco de pasta sellante (por ejemplo, Loctite "Freneanch") en el bloque y encima de las ranuras del apoyo n° 1.
- Montar la tapa de bancada en la herramienta ajustable Peugeot

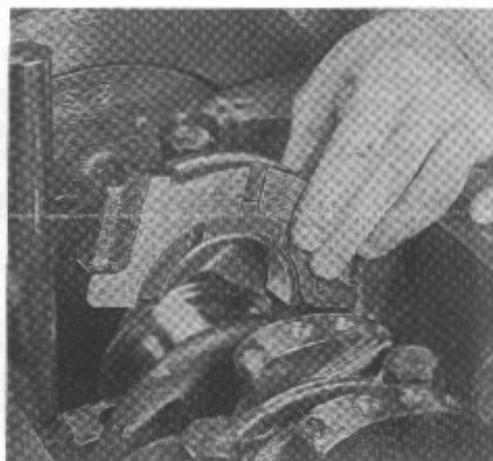
- 7-0153 A1 provista con las laminillas A2 (espesor 0,15 mm) y fijar la tapa con el gancho de la herramienta con un tornillo.
- Lubricar las laminillas y montar la tapa de bancada de la forma que sigue, a fin de no alargar las juntas laterales:
 - Entrar el conjunto de herramienta y tapa inclinado 45° en su alojamiento.
 - Enderezarlo.
 - Bajarlo lentamente.
 - Fijar la tapa mediante un tornillo.
 - Sacar la herramienta horizontalmente.
- Apretar los tornillos de las tapas de bancada con el par prescrito.
- Comprobar que el cigüeñal gire fácilmente y sin punto duro.
- Montar en el bloque de cilindros (lado de la distribución) un comparador fijado a un soporte magnético.
- Comprobar el juego axial del cigüeñal desplazándolo con ayuda de un destornillador. Si el juego no es correcto, cambiar las arandelas de reglaje del juego axial por otras de espesor apropiado.



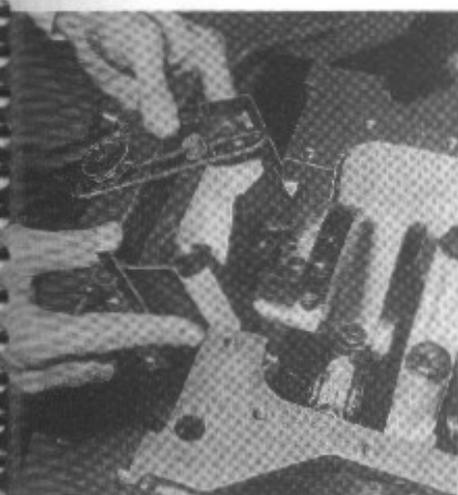
Control del juego axial del cigüeñal.



Colocación del retén en el lado del volante motor con ayuda de la herramienta Peugeot.



Montaje del apoyo n° 2 con las arandelas de reglaje del juego axial. Orientar la cara cobreada hacia el lado del cigüeñal.

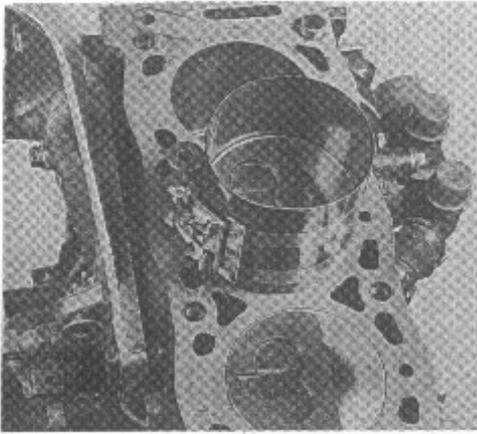


Montaje de la tapa de bancada n° 1 mediante la herramienta Peugeot 7.0513 A1.

- En el lado del volante, colocar el retén con ayuda de un manguito Peugeot (ver el plano acotado) después de lubricar el asiento, el alojamiento y la junta.
- Ensamblar las bielas con los pistones y montar los anillos de sujeción.
- Montar los segmentos en los pistones con unos alicates de segmentos.
- Separar a distancias iguales los cortes de los segmentos y montar los conjuntos de biela y pistón, con los tréboles de las cabezas de los pistones orientadas hacia la bomba de inyección.
- Los salientes de los cojinetes de bielas se montan en el mismo lado.
- Apretar las tapas de biela con el par prescrito.
- Comprobar el par de rotación del tren alternativo con una llave dinamométrica montada en el empalme Peugeot 8-0110 Z colo-



Ensamblado de biela y pistón. Flecha: orientación de las patas de posicionado.



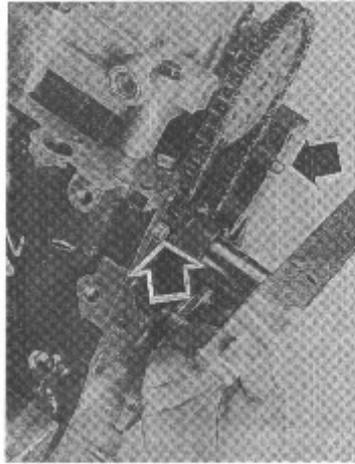
Ensamblado de los conjuntos de biela y pistón. Sentido de montaje: orientar el trébol hacia el lado de la bomba de inyección.

con ayuda del manguito Peugeot (ver plano acotado) y del tornillo de polea. El retén se debe colocar al nivel de la superficie exterior.

- Colocar la cadena en el piñón de la bomba de aceite.
- Montar la bomba en el bloque, con el tetón de centrado en posición, y apretar los tornillos de fijación con el par prescrito. Comprobar la presencia del distanciador.
- Poner un poco de pasta sellante (por ejemplo, Loctite "Frene-

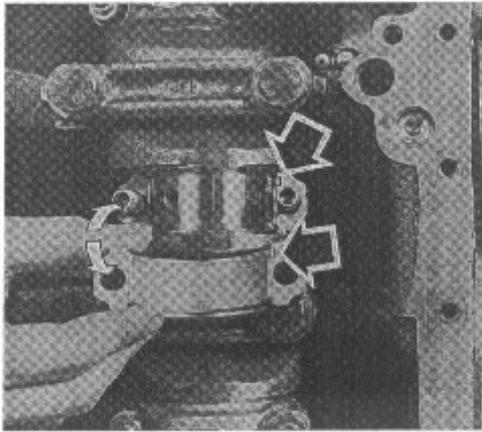
tanch") en el plano de junta, en la unión entre el bloque de cilindros y la chapa de cierre.

- Montar la junta de cárter de aceite, el cárter y los tornillos de fijación.
- Montar el volante motor y apretar sus tornillos untados con producto fijador (por ejemplo, Loctite "Frenetanch") con el par prescrito.
- Comprobar la altura de los pistones y el hundimiento de las válvulas (ver las operaciones correspondientes).
- Proceder al montaje de la culata (ver la operación correspondiente).
- Montar el soporte de bomba de inyección.
- Montar el cárter interior de distribución.
- Montar la bomba de agua con su junta y apretar los tornillos con el par prescrito.
- Montar el rodillo tensor y el rodillo fijo.
- Montar la bomba de inyección (ver la operación correspondiente).
- Proceder al calado, al montaje y el tensado de la correa de distribución.
- Proceder al calado de la bomba de inyección (ver la operación correspondiente).
- Proseguir el montaje procediendo en orden inverso al desmontaje, respetando todos los pares de apriete así como las marcas efectuadas al desarmar.



Montaje de la tapa portarretén delantera. Flechas: controlar la presencia de los tetones de centrado.

Montaje de las tapas de biela.



cado en el cigüeñal en lugar del volante.

El par medido no debe sobrepasar 4 m.daN.

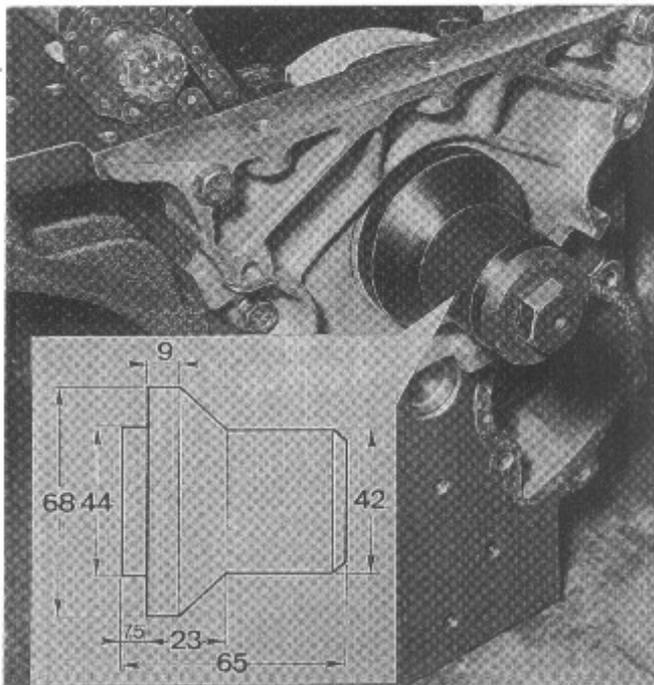
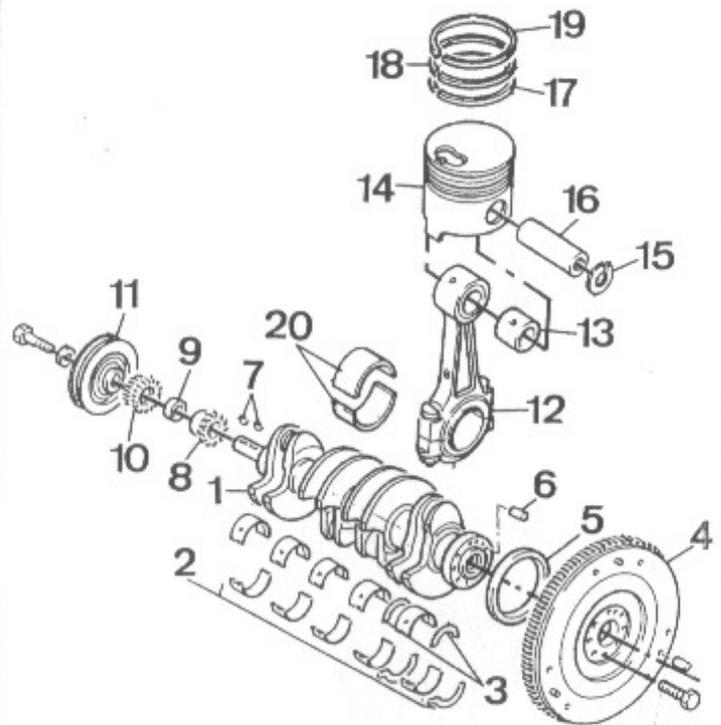
- Dejar a nivel los extremos de las juntas laterales de la tapa de bancada nº 1, a 1 mm del plano de junta (utilizar un juego de galgas).
- Montar el piñón de bomba de

aceite en el cigüeñal, equipado con su cadena. Comprobar la colocación correcta de la chaveta media luna.

- Montar la junta de papel y la tapa portarretén en el lado de la distribución.
- Montar el retén lubricado en el alojamiento de la tapa portarretén,

TREN ALTERNATIVO

1. Cigüeñal - 2. Cojinetes de cigüeñal - 3. Arandela de reglaje del juego axial - 4. Volante motor - 5. Retén - 6. Tetón de centrado - 7. Chavetas - 8. Piñón de arrastre de bomba de aceite - 9. Retén - 10. Rueda dentada de cigüeñal - 11. Polea de cigüeñal - 12. Biela - 13. Casquillo de pie de biela - 14. Pistón - 15. Anillo de sujeción - 16. Bulón de pistón - 17. Segmento rascador - 18. Segmento de compresión - 19. Segmento de fugo - 20. Cojinetes de biela.



Colocación del retén del lado de la distribución con ayuda de la herramienta Peugeot.

LUBRICACION

Desmontaje y montaje de la bomba de aceite

DESMONTAJE

La bomba de aceite no es reparable. Sólo se puede cambiar el filtro de aspiración.

- Vaciar el aceite del motor.
- Levantar el vehículo y apoyarlo.
- Según el equipamiento, sacar la sonda de temperatura de aceite del cárter inferior.
- Desmontar el cárter inferior y recuperar su junta.
- Aflojar los tornillos de fijación de la bomba de aceite.
- Inclinar la bomba y desprender la cadena del piñón de bomba.
- Desmontar la bomba de aceite y recuperar el distanciador.

MONTAJE

- Entrar el piñón de bomba en la cadena.
- Montar el distanciador bajo la bomba de aceite.

- Montar la bomba de aceite y apretar sus tornillos de fijación con el par prescrito.

- Montar el cárter inferior provisto con una junta nueva y apretar los tornillos con el par prescrito.

Atención: los dos tornillos colocados a la altura del apoyo delantero son más cortos.

- Según el equipamiento, montar la sonda de temperatura de aceite en el cárter inferior.
- Bajar el vehículo al suelo.
- Llenar hasta el nivel de aceite del motor.
- Para asegurar un cebado correcto del circuito de lubricación antes del arranque del motor, desconectar la alimentación del paro eléctrico en la bomba de inyección y hacer funcionar el motor con el motor de arranque durante 30 segundos aprox.

Control de la presión de aceite

- Sacar el tapón del orificio de control del bloque de cilindros.
- Roscar un adaptador en su lugar.
- Empalmar el manómetro de control al adaptador.

- Arrancar el motor.
- Medir en los diferentes regímenes los valores de la presión y compararlos con los prescritos.
- Sacar el manómetro del adaptador.
- Colocar el tapón en el orificio de control del bloque de cilindros.
- Comprobar el nivel de aceite.

REFRIGERACION

Vaciado del circuito de refrigeración

- Para vaciar el circuito de refrigeración, abrir el tapón del vaso de expansión, abrir el grifo situado en la base del radiador y sacar el tapón de vaciado del bloque de cilindros.

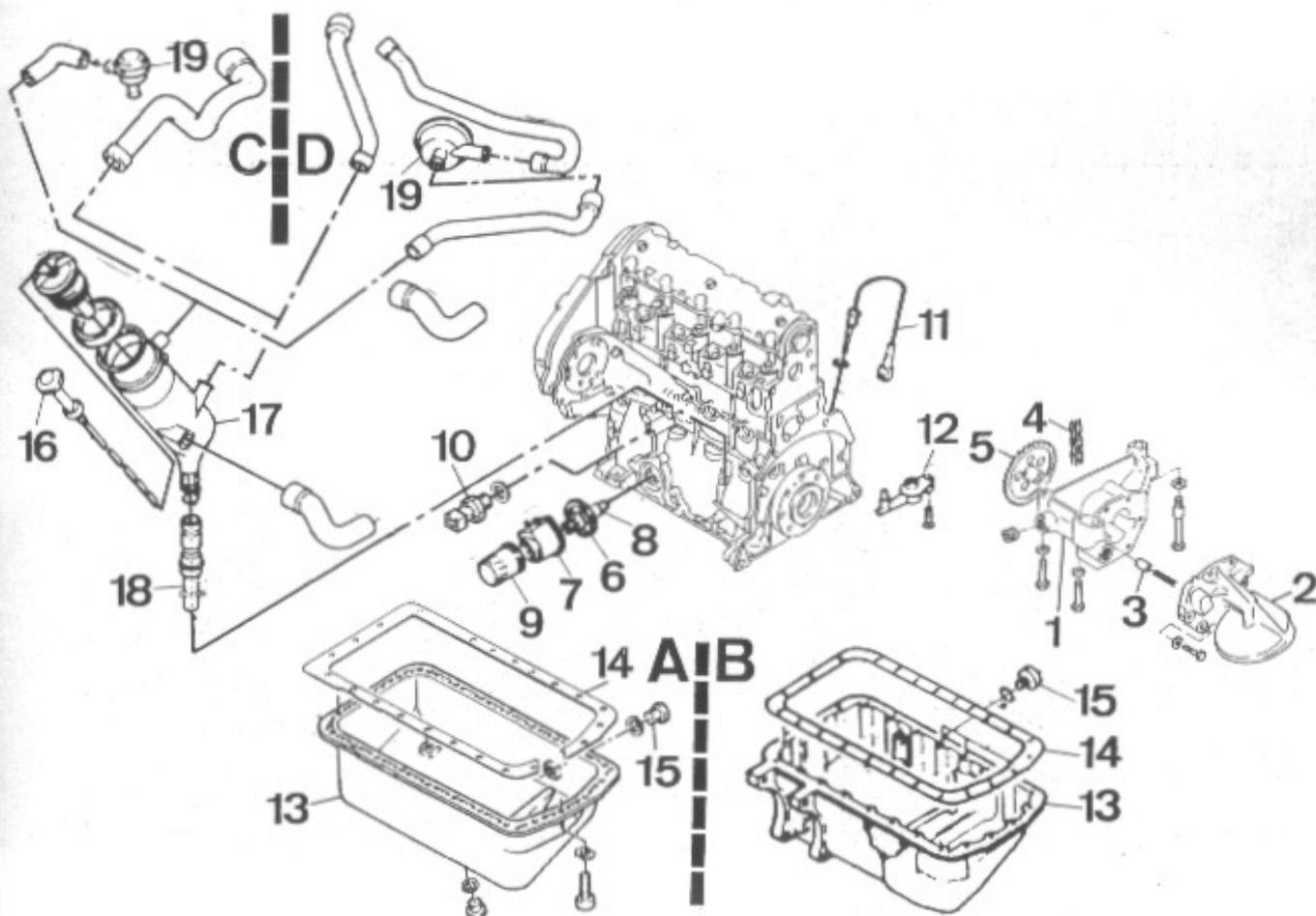
Llenado y purga del circuito de refrigeración

- Colocar el tapón de vaciado del bloque de cilindros y cerrar el grifo del radiador.
- Colocar un aparato de llenado por gravedad en lugar del tapón de llenado.

LUBRICACION

A. Montaje sin climatización - B. Montaje con climatización - C. Motores atmosféricos - D. Motor con turbocompresión.

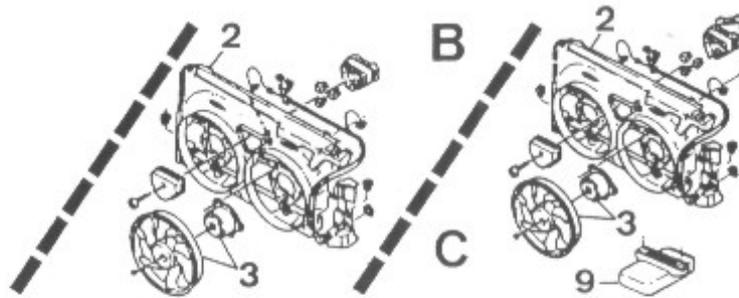
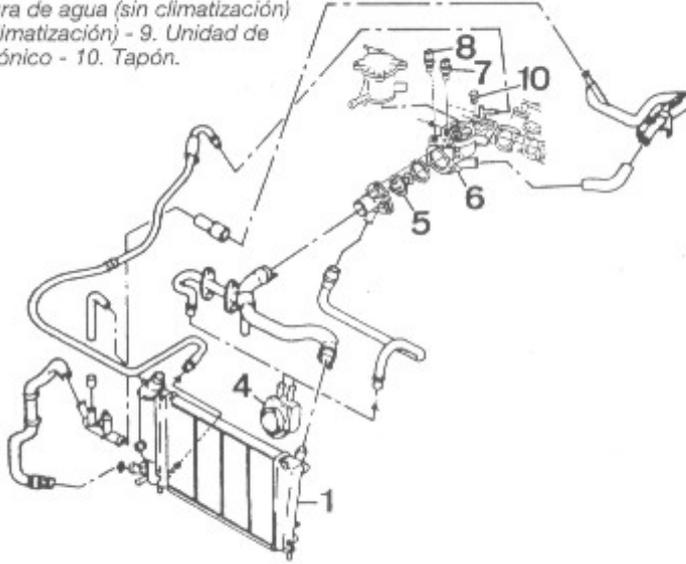
1. Bomba de aceite - 2. Filtro de aspiración - 3. Filtro de descarga - 4. Cadena de arrastre - 5. Piñón de bomba de aceite - 6. Retén - 7. Intercambiador térmico aceite-agua - 8. Tetón de fijación - 9. Cartucho de filtro de aceite - 10. Mancontacto de presión de aceite - 11. Sonda de nivel de aceite - 12. Surtidor de aceite de pistón (motor XUD 9TE/L) - 13. Cárter de aceite - 14. Junta - 15. Tapón de vaciado de aceite - 16. Varilla de nivel de aceite - 17. Decantador - 18. Tubo de varilla de nivel - 19. Regulador de presión.



REFRIGERACION (motores atmosféricos)

B. Motor XUD 9A/L, sin climatización - C. Motor XUD 9A/L con climatización.

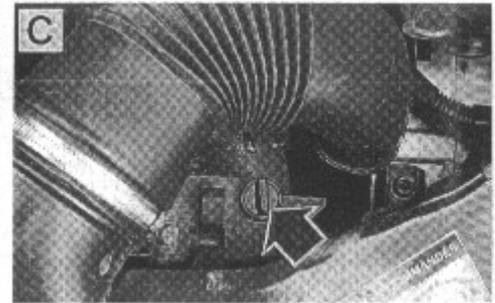
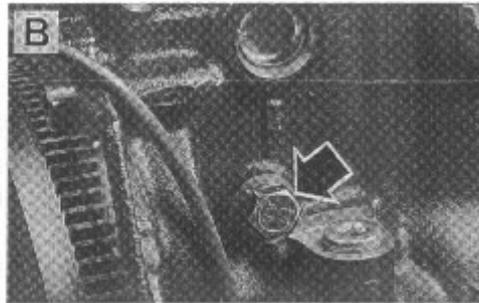
1. Radiador - 2. Soporte de motoventilador(es) - 3. Ventilador y motor de ventilador - 4. Intercambiador térmico aceite-agua - 5. Termostato - 6. Caja termostática - 7. Tapón (sin climatización) o termistancia (color marrón con climatización) - 8. Sonda de temperatura de agua (sin climatización) o termistancia (con climatización) - 9. Unidad de control electrónico - 10. Tapón.



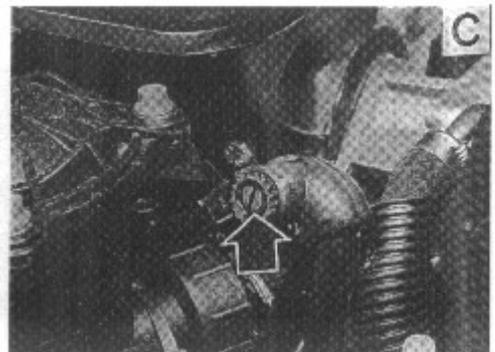
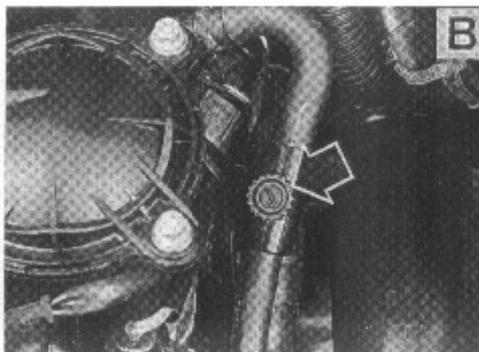
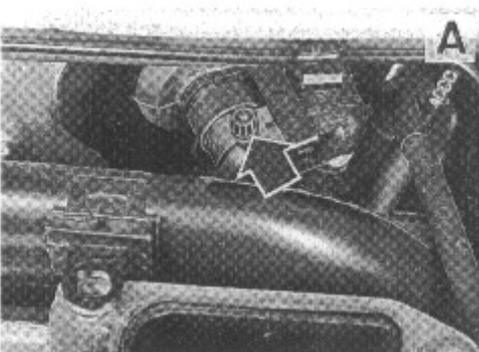
- Llenar lentamente el circuito hasta la saturación del aparato de llenado.
- Abrir los tornillos de purga (ver su situación en la figura).
- En cuanto el líquido salga libremente y sin burbujas de los tornillos de purga, cerrarlos respetando el orden siguiente:
 - Manguito de retorno del radiador.
 - Manguitos de calefacción.
- Poner el motor en marcha y hacerlo funcionar sin sobrepasar las 1.500 a 2.000 rpm.
- Esperar a que se ponga en marcha y se pare el motoventilador y parar el motor.
- Desmontar el aparato de llenado y colocar el tapón de llenado.
- Esperar a la refrigeración completa del motor (3 horas como mínimo) y comprobar el nivel de líquido refrigerante, que debe estar en la marca de máximo.
- Si hace falta, completar el nivel del circuito.

Desmontaje y montaje de la bomba de agua

El desmontaje de la bomba de agua no se puede efectuar sobre el vehículo si no se ha sacado antes la correa de distribución.



Situación de los tapones de vaciado del circuito de refrigeración. A. En la base del radiador - B. En el bloque de cilindros - C. En el radiador (lado izquierdo).

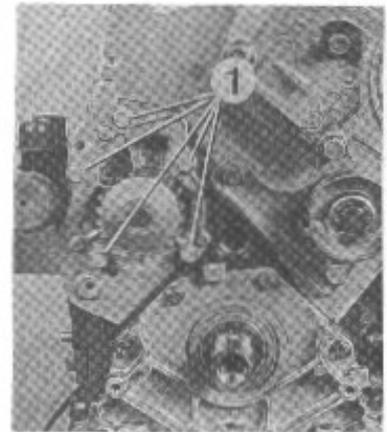


Situación de los tornillos de purga del circuito refrigerante. A. En los manguitos de calefacción - B. En el manguito de retorno del radiador (XUD 9A/L) - C. En el manguito de retorno del radiador (motor XUD 9TE/L).

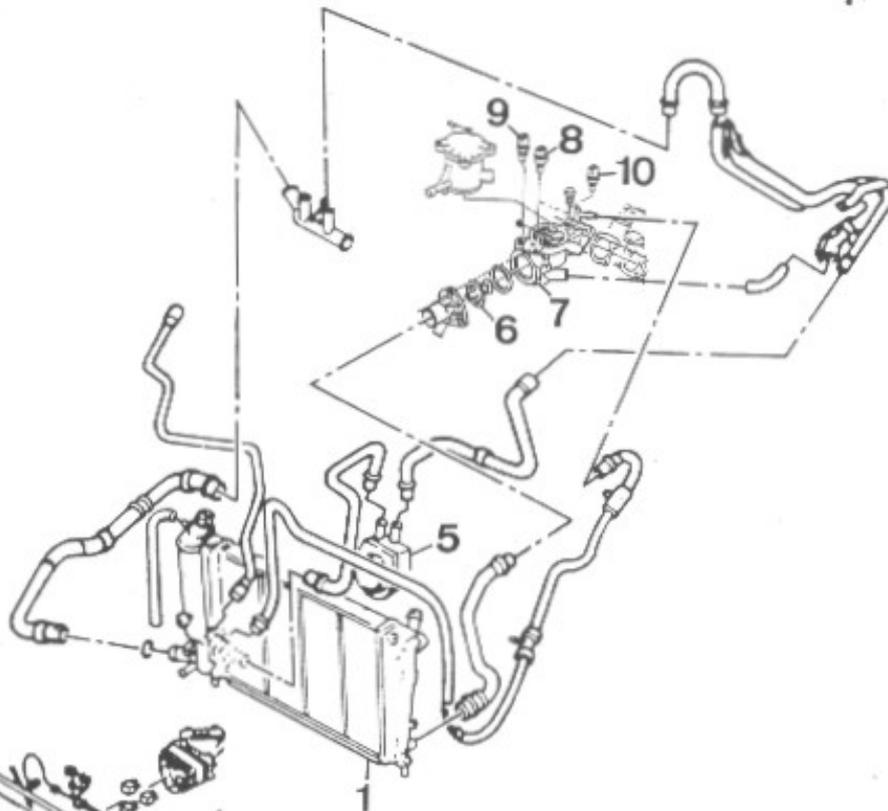
DESMONTAJE

- Vaciar el circuito de refrigeración (ver la operación anterior).
- Sacar la correa de distribución (ver la operación correspondiente).
- Quitar los tornillos de fijación de la bomba.
- Sacar la bomba y recuperar su junta.

El conjunto de polea-brida-turbina no es desmontable ni se vende por separado, por lo que en caso de mal funcionamiento hay que proceder a cambiar la bomba completa.

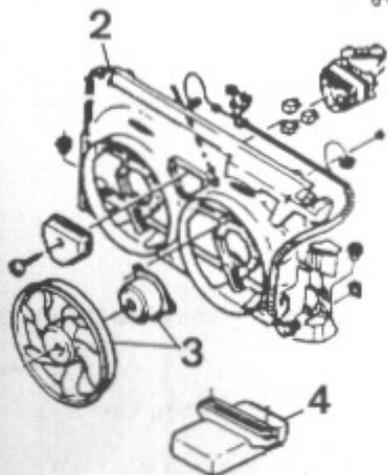


Tornillo de fijación (1) de la bomba de agua.



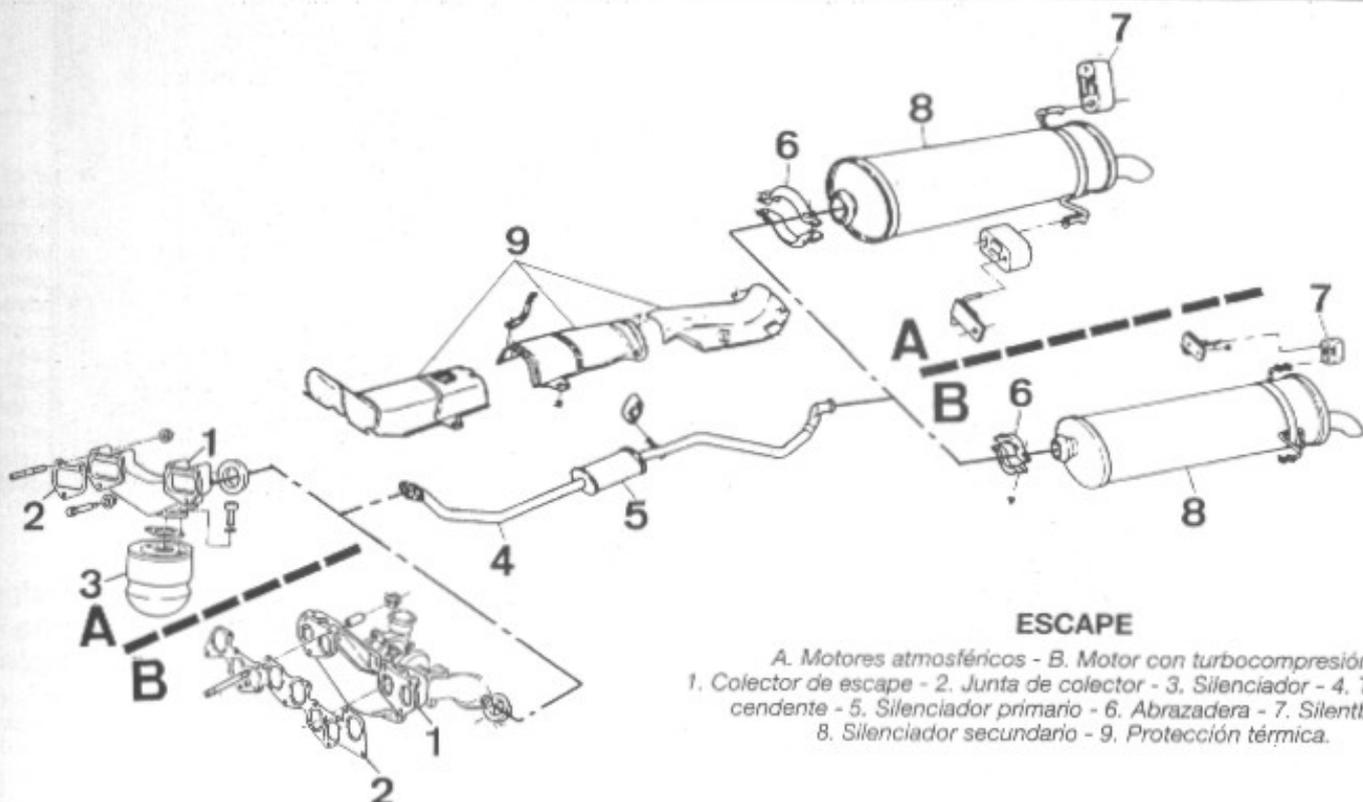
**REFRIGERACION
(motor con turbocompresor)**

1. Radiador - 2. Soporte de motoventiladores - 3. Ventilador y motor de ventilador - 4. Unidad de control electrónico (sin climatización) - 5. Intercambiador térmico aceite-agua - 6. Termostato - 7. Caja termostática - 8. Tapón (sin climatización) o termistancia (color marrón con climatización) - 9. Sonda de temperatura de agua (sin climatización) o termistancia (con climatización) - 10. Termocontacto (color verde).



MONTAJE

- Limpiar los planos de junta de la bomba de agua y del bloque de cilindros.
- Montar la bomba de agua provista con una junta nueva y apretar sus tornillos de fijación con el par prescrito.
- Proceder al llenado y purga del circuito de refrigeración (ver la operación correspondiente).



ESCAPE

- A. Motores atmosféricos - B. Motor con turbocompresión.
1. Colector de escape - 2. Junta de colector - 3. Silenciador - 4. Tubo descendente - 5. Silenciador primario - 6. Abrazadera - 7. Silentbloc - 8. Silenciador secundario - 9. Protección térmica.

4. EMBRAGUE

Características detalladas

Embrague monodisco de mando mecánico por cable. En el motor XU10J4, el diafragma es del tipo tirado. El cojinete de empuje es de apoyo constante.

MECANISMO

Marca y tipo:

- motor TU3: Valeo 180 CP 3400.
- motor TU5JP: Valeo 200 CPS 3800.
- motor XU7 y Diesel atmosférico: Valeo 200 CP 4250 o Luk T200/4400.
- motor XU10J2: Valeo 215 CP 4400.
- motor XU10J4: Valeo 215 DT 4250 con cojinete de empuje integrado.
- motor Diesel turbo: 215 DT 5250

DISCO

Diámetro exterior:

- motores TU3: 180 mm.
- motores TU5, XU7 y Diesel atmosférico: 200 mm.
- motores XU10 y Diesel turbo: 215 mm.

MANDO

Mando mecánico por cable con, en las motorizaciones TU, reglaje manual de la carrera del pedal o, en las motorizaciones XU, recuperación automática del juego de desgaste en el cable y asistencia del mando por muelle compensador.

Carrera en el pedal (motor TU): 141 +0
-10 mm.

PARES DE APRIETE

(m.daN o m.kg)

Mecanismo a volante: 1,5 (motor TU),
2 (motor XU y Diesel)

Motor a caja: 4,5

Consejos prácticos

RESUMEN

El desmontaje del embrague requiere el desmontaje de la caja de velocidades.

La carrera del pedal de embrague de las versiones con motores TU es ajustable.

Las versiones con motores XU y Diesel atmosférico están provistas con asistencia en el mando del embrague, que es ajustable.

Las versiones con motor XU10J4 y XUD9TE/L están provistas con un mecanismo de diafragma tirado.

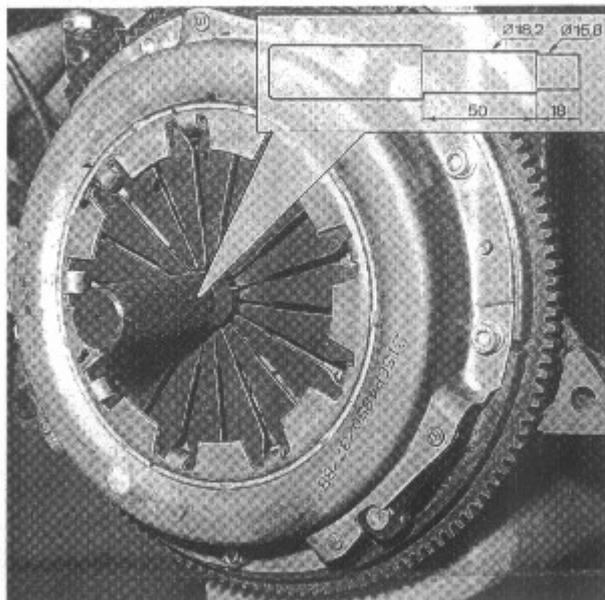
Cambio del disco o del mecanismo

DESMONTAJE

- Proceder al desmontaje de la caja de velocidades (ver el apartado correspondiente en el capítulo "CAJA DE VELOCIDADES").
- En caso de reutilización del mecanismo, marcar su posición respecto al volante motor.
- Quitar los tornillos de fijación del mecanismo.
- Sacar el mecanismo y recuperar el disco.
- Comprobar visualmente el estado de las piezas y especialmente el desgaste de la superficie de fricción en el volante.

MONTAJE

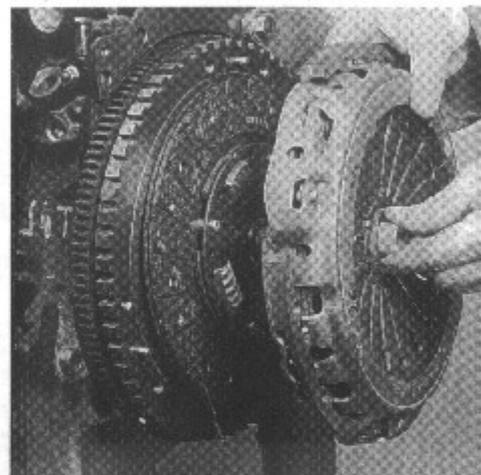
Atención: en caso de presencia de aceite en el cárter de embrague, cambiar los retenes del cigüeñal y de la guía del cojinete de empuje.



- Colocar el disco con ayuda de un mandril de centrado. Los muelles del cubo deben estar orientados hacia el mecanismo.
- Montar el mecanismo, respe-

tando las marcas hechas al desarmar en caso de reutilización, y apretar los tornillos con el par prescrito y en diagonal.

- Sacar el mandril de centrado.



Centrado del disco de embrague (tipo tirado).

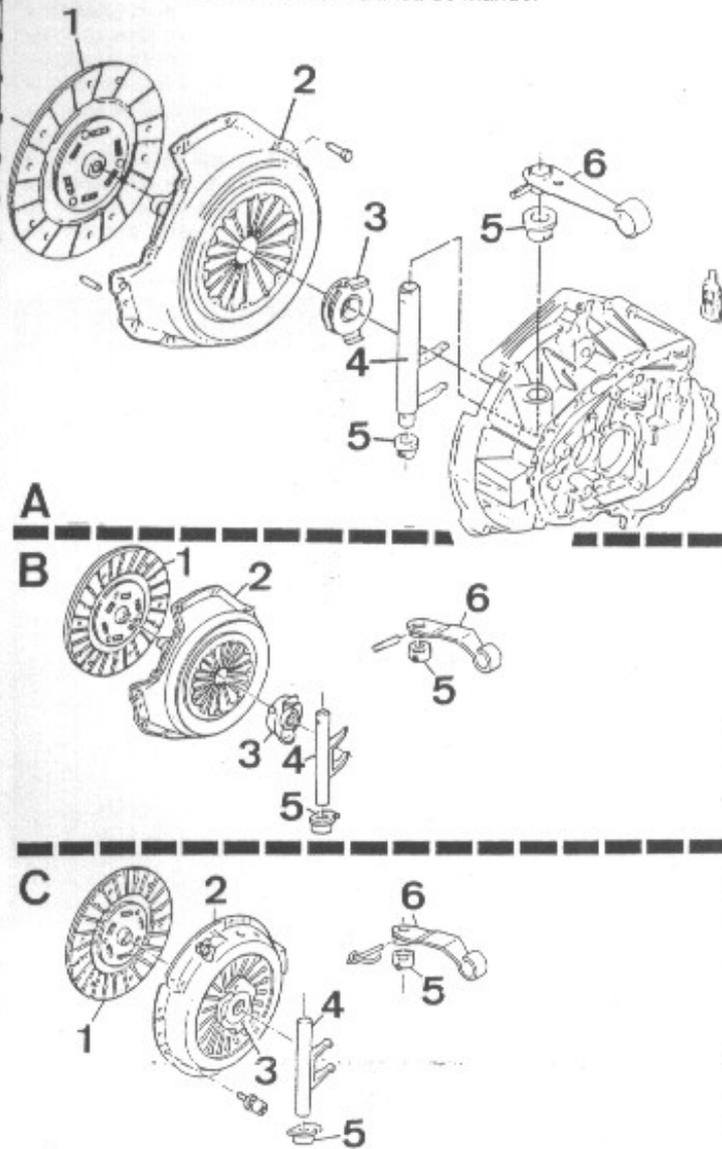
Centrado del disco de embrague y cotas de fabricación del centrador (tipo de empuje).

- Aplicar una fina capa de grasa Molykote en la guía del cojinete de empuje, en caso de una caja tipo BE, o en las estrías del eje primario, en caso de una caja tipo MA.

EMBRAGUE

A. Motor TU - B. Motor XU10J2 y Diesel - C. Motor XU10J4 y Diesel turbo.

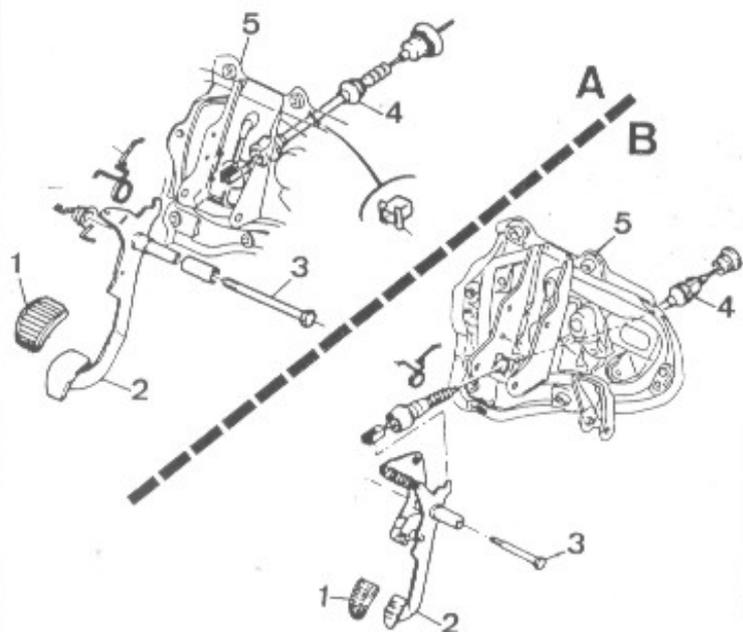
1. Disco - 2. Mecanismo - 3. Cojinete de empuje - 4. Horquilla - 5. Retenes - 6. Palanca de mando.



MANDO DE EMBRAGUE

A. Motores TU - B. Motores XU y Diesel.

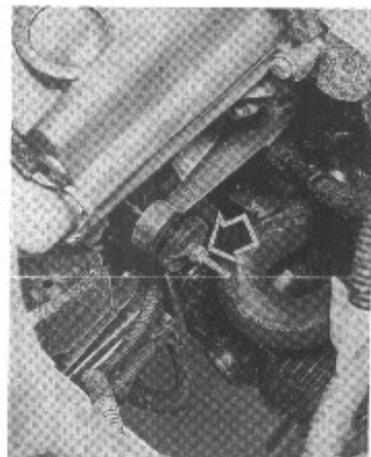
1. Goma de pedal - 2. Pedal - 3. Eje - 4. Cable de mando - 5. Soporte de pedal.



- En la caja de velocidades, aflojar la contratuerca situada en el extremo del cable.
- Actuar sobre la tuerca de reglaje a fin de obtener la carrera prescrita para el pedal.
- Apretar la contratuerca y comprobar que el pedal vuelva libremente.

Reglaje de la asistencia del pedal de embrague (motores XU y Diesel)

- Aflojar la fijación (1) del muelle de asistencia.
- Levantar el pedal (2) y, en esta posición, apretar el tornillo.



Reglaje de la carrera del pedal de embrague en el motor TU.

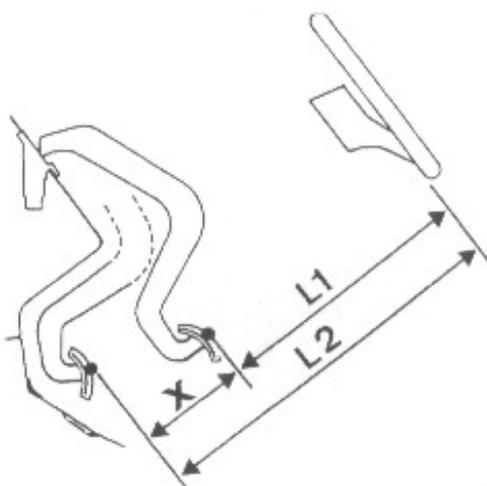
- Comprobar el estado del cojinete de empuje, cambiarlo en su caso y colocarlo.
- Comprobar la presencia de los estones de centrado en el cárter de embrague.
- Proceder al montaje de la caja de velocidades (ver el párrafo correspondiente en el capítulo CAJA DE VELOCIDADES).
- En las versiones con motor TU, ajustar la carrera del pedal de embrague (ver el párrafo siguiente).

Reglaje de la carrera del pedal de embrague (motores TU)

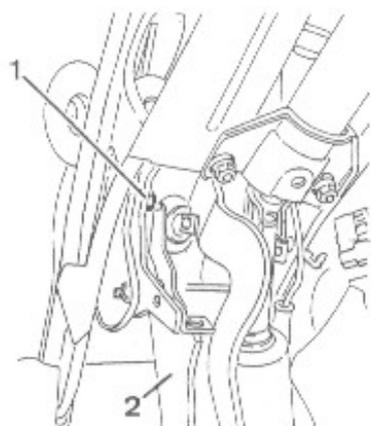
En caso de un mando nuevo, efectuar un asentamiento previo mediante una veintena de maniobras sucesivas.

Medir la carrera del pedal por

diferencia entre las distancias tomadas entre la goma del pedal y la periferia del volante, medidas en condiciones de "embragado" y "desembragado".



Medición de la carrera "X" del pedal de embrague.
 $X = L2 - L1$.



Reglaje de la asistencia de pedal de embrague en el motor XU y Diesel.

5. CAJA DE VELOCIDADES MA 5

Características detalladas

Caja de velocidades de cinco marchas adelante sincronizadas y marcha atrás. Colocada transversalmente en el extremo del motor. Mando de las marchas por palanca en el suelo.

CORRESPONDENCIA

306 1.4: caja MA 5A, marca 2CB60.

306 1.6: caja MA 5B, marca 2CB88.

ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES

Capacidad: 2 litros.

Preconización: aceite multigrado de extrema presión de viscosidad SAE 75W/80W según las especificaciones API GL5.

Periodicidad de mantenimiento: sin cambio, control del nivel cada 60.000 km.

RELACIONES DE DESMULTIPLICACION

Caja MA 5A marca 2CB60

Combinación de veloc.	Relaciones de caja	Par reductor	Desmult. total
1ª.....	0,2926		0,0682
2ª.....	0,5526		0,1289
3ª.....	0,7837	0,2333	0,1828
4ª.....	1,0256	(14/60)	0,2393
5ª.....	1,3030		0,3040
Marcha atrás.....	0,2790		0,0651

Caja MA 5B marca 2CB88

Combinación de veloc.	Relaciones de caja	Par reductor	Desmult. total
1ª.....	0,2926		0,0720
2ª.....	0,5526		0,1359
3ª.....	0,7837	0,2461	0,1928
4ª.....	1,0256	(16/65)	0,2524
5ª.....	1,3030		0,3206
Marcha atrás.....	0,2790		0,0686

PARES DE APRIETE

(m.daN o m.kg)

Caja a motor: 3,5.
Guía de cojinete de empuje: 0,8.
Apoyo de rodamiento de entrada: 5.
Carter de piñonería a carter de embrague: 1,8.
Bridas de los rodamientos de ejes primario y secundario: 1,8.
Tuerca de eje secundario: 14.
Tapa de chapa: 1,8.
Tapones de nivel y de vaciado: 2,5.
Tuerca del soporte de caja de velocidades: 6,5.

Consejos prácticos

RESUMEN

El desmontaje y montaje de la caja de velocidades sólo se puede efectuar por debajo del vehículo. La reparación de la caja de velocidades requiere, además de la utilización de una prensa, el empleo de mandriles de diferentes diámetros, indispensables para la extracción y colocación de los rodamientos en buenas condiciones.

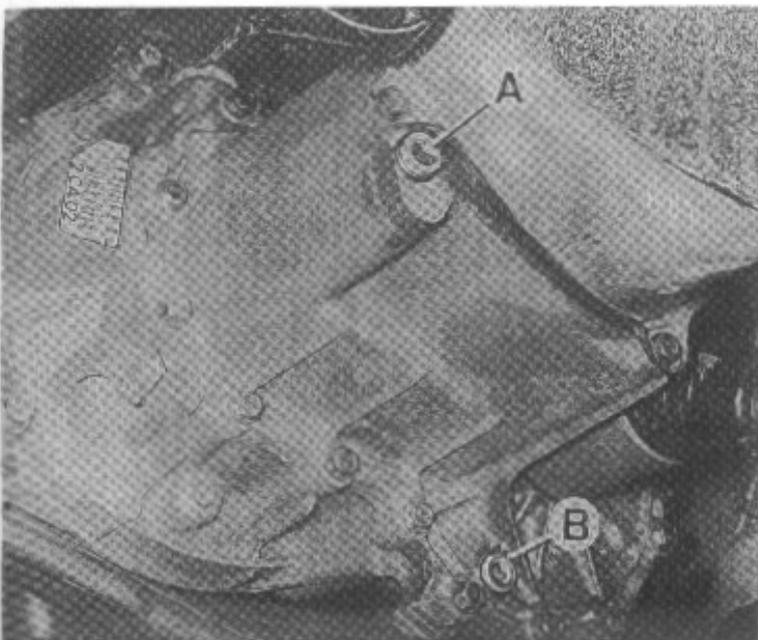
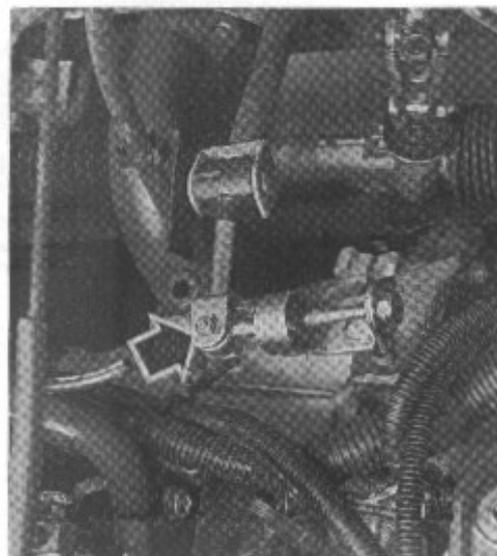
Desmontaje y montaje de la caja de velocidades

DESMONTAJE

- Colocar si es posible el vehículo en un puente elevador dejando las ruedas colgando.
- Desconectar y sacar la batería.
- Sacar el filtro de aire y sus conductos.
- Desconectar los cables y conectores que van a parar a la caja de velocidades: embrague, luces de marcha atrás, velocímetro y masa.

- Quitar los tornillos de fijación del motor de arranque y el soporte de filtro de aire.
- Vaciar de aceite la caja de velocidades.
- Desconectar, sacar de las bridas y separar los haces de cables que van a parar al soporte de la batería.
- Sacar el soporte de la batería fijado con cuatro tornillos.
- Desacoplar el mando de las marchas por su conexión en la entrada de la caja.
- Si el vehículo está equipado con el sistema ABS, quitar las tres fijaciones del bloque hidráulico.

Desmontaje de la caja de velocidades. Punto de separación del mando.



Vaciado y llenado de aceite de la caja de velocidades.
A. Tapón de llenado - B. Tapón de vaciado.

- En el paso de rueda izquierdo, sacar el guardabarros retenido por grapas.
- Quitar los cuatro tornillos de fijación y sacar la chapa de refuerzo del soporte de caja de velocidades. Si el vehículo está equipado con el sistema ABS, separar el bloque hidráulico para acceder a los tornillos.
- Desmontar las transmisiones (ver el apartado correspondiente en el capítulo "TRANSMISIONES").
- Sacar la chapa de cierre del embrague.
- Quitar el tornillo inferior de fijación de la caja de velocidades al motor.
- Con una grúa que coja las anillas de izado, sostener el grupo motopropulsor.
- Desmontar por completo el soporte de caja de velocidades.

- Mientras se sostiene la caja de velocidades, quitar los tornillos que la fijan al motor.
- Hacer girar la caja de velocidades sobre sí misma para poner el diferencial hacia arriba y sacarla de la cuna.
- Sacar la caja de velocidades por debajo del vehículo.

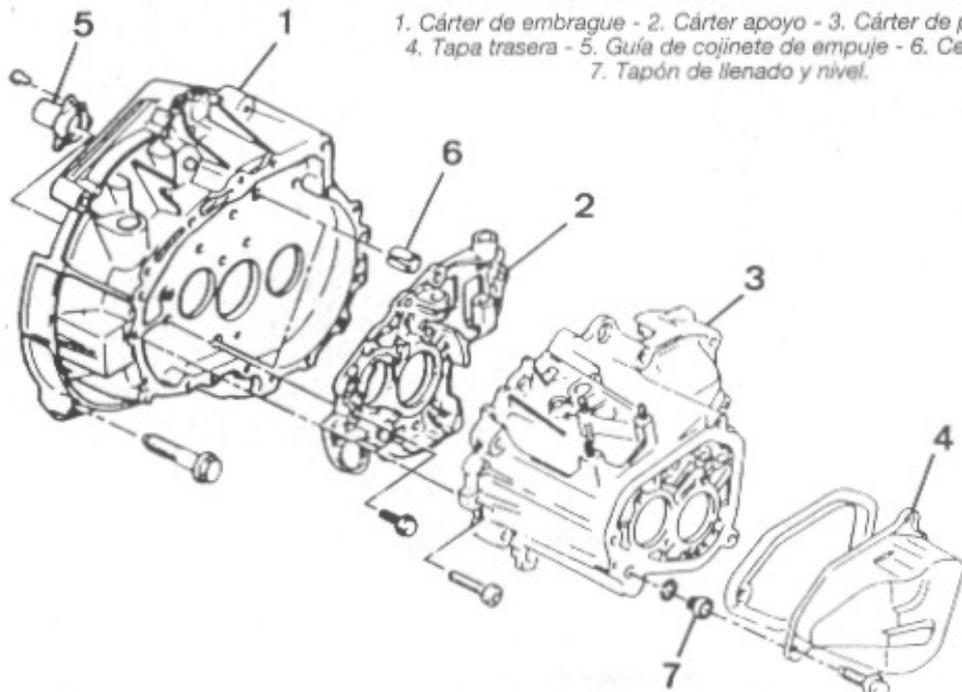
MONTAJE

Nota: cambiar sistemáticamente las tuercas autoblocantes y las arandelas elásticas.

- Montar retenes nuevos de salida de diferencial con los mandriles Peugeot 0317 G y 0317 S. Untar con grasa los labios de los retenes.
- Comprobar la presencia de los conductores en el cárter de embrague.
- Engrasar ligeramente con grasa Molykote las estrías del eje primario, la guía del cojinete de empuje y los extremos de la horquilla.
- Asegurarse de la presencia y de la posición correcta del cojinete de empuje de embrague.
- Colocar la caja de velocidades y colocar y apretar los tornillos de fijación superiores.
- Montar el soporte de caja.
- Sacar la grúa.
- Montar la chapa de cierre del embrague.
- Proceder al montaje de las transmisiones (ver el párrafo correspondiente en el capítulo "TRANSMISIONES").
- Enganchar el cable del velocímetro.
- Montar el refuerzo del soporte de caja de velocidades y, si lleva el vehículo, fijar el bloque hidráulico del sistema ABS.
- En el paso de rueda izquierdo, montar el guardabarros.
- Acoplar la varilla de mando de las marchas.
- Colocar el soporte de batería y sujetar los haces de cables con las bridas.
- Colocar los tornillos de fijación del motor de arranque y el soporte del filtro de aire.

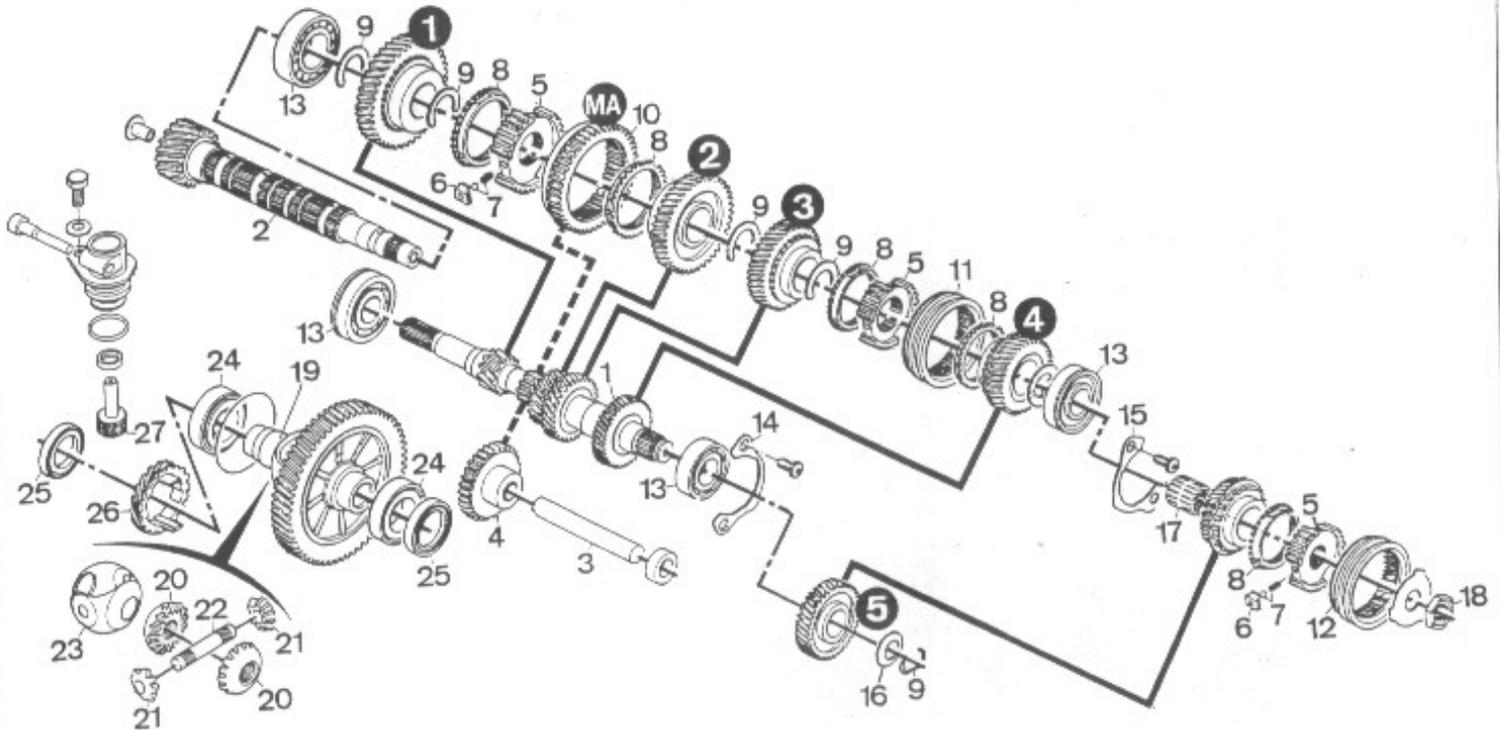
CARTERES DE CAJA DE VELOCIDADES

1. Cárter de embrague - 2. Cárter apoyo - 3. Cárter de piñonería -
4. Tapa trasera - 5. Guía de cojinete de empuje - 6. Centrador -
7. Tapón de llenado y nivel.

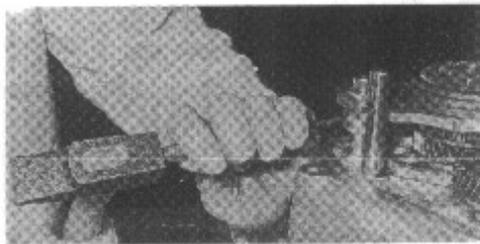


PIÑONERIA DE CAJA DE VELOCIDADES

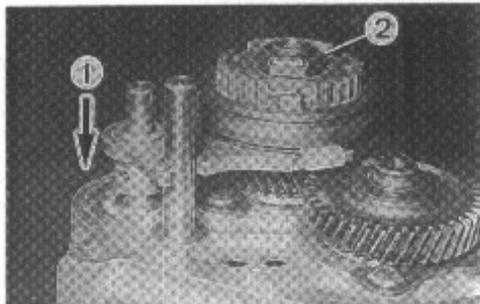
1. Eje primario - 2. Eje secundario - 3. Eje de piñón de marcha atrás - 4. Piñón de marcha atrás - 5. Cubo de sincronizador - 6. Enclavamiento de sincronizador - 7. Muelle y bola de enclavamiento - 8. Anillo sincronizador - 9. Anillo de sujeción - 10. Desplazable de 1^o/2^a - 11. Desplazable de 3^o/4^a - 12. Desplazable de 5^a - 13. Rodamientos - 14. Chapa de retención de rodamiento de eje primario - 15. Chapa de retención de rodamiento de eje secundario - 16. Arandela de apoyo - 17. Jaula de agujas - 18. Tuerca de eje secundario - 19. Cáster de diferencial - 20. Planetarios - 21. Satélites - 22. Eje de satélites - 23. Jaula de satélites - 24. Rodamientos de diferencial - 25. Retén de salida de caja de velocidades - 26. Piñón de velocímetro - 27. Piñón de arrastre del cable del velocímetro.



- Empalmar y fijar los haces eléctricos, racores y cables que van a parar a la caja de velocidades.
- Montar el filtro de aire con sus conductos y, a continuación, la batería.
- Llenar hasta el nivel de aceite la caja de velocidades.
- Proceder al reglaje de la carrera del pedal de embrague (ver el apartado correspondiente en el capítulo "EMBRAGUE").



Desmontaje del pasador de sujeción de la horquilla de 5^a.



Desmontaje de la tuerca de eje secundario.
1. Deslizar la horquilla por el eje
2. Tuerca de eje secundario.

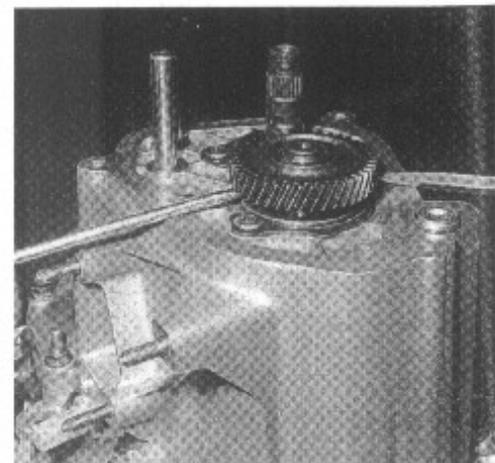
Desarmado de la caja de velocidades

- Colocar la caja de velocidades sobre un soporte adecuado.
- Desmontar el cárter de 5^a.
- Expulsar el pasador de sujeción de la horquilla de 5^a.
- Pasar una marcha con la palanca y meter la 5^a directamente mediante el sincronizador.
- Aflojar la tuerca de bloqueo del eje secundario.
- Separar el sincronizador junto con la horquilla.
- Sacar el piñón loco de 5^a, la jaula de agujas y el casquillo distanciador.
- Recuperar la arandela de apoyo.
- Sacar el anillo de sujeción del piñón de 5^a de eje primario.
- Sacar la arandela Belleville.

- Extraer el piñón con ayuda de un extractor de patas.
- Quitar los tornillos de los segmentos de sujeción de los rodamientos.
- Sacar los segmentos con un destornillador.
- Quitar los tornillos de cárter de piñonería.



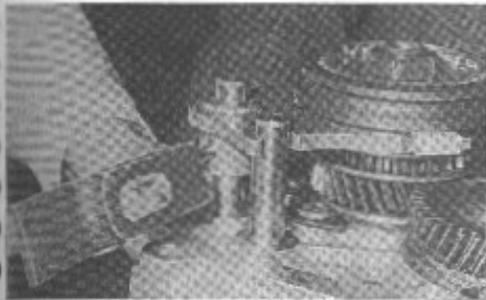
Desmontaje del sincronizador de 5^a con su horquilla.



Extracción del piñón de 5^a del eje primario.

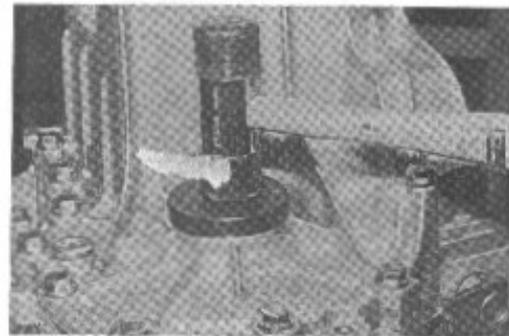
- Montar el anillo y la jaula de agujas untados con aceite.
- Montar el piñón de 5ª junto con el anillo sincronizador, untados con aceite.
- Montar el sincronizador con la horquilla.
- Montar la arandela de tres patas.
- Meter una marcha con la palanca selectora y la 5ª marcha, manualmente.

- Colocar la tuerca de eje secundario y apretarla con el par prescrito.
- Poner la 5ª en punto muerto y montar un pasador nuevo en la horquilla.
- Montar el cárter de 5ª.
- Colocar retenes nuevos de salida de diferencial utilizando los mandriles Peugeot 0317 G y 0317 S.

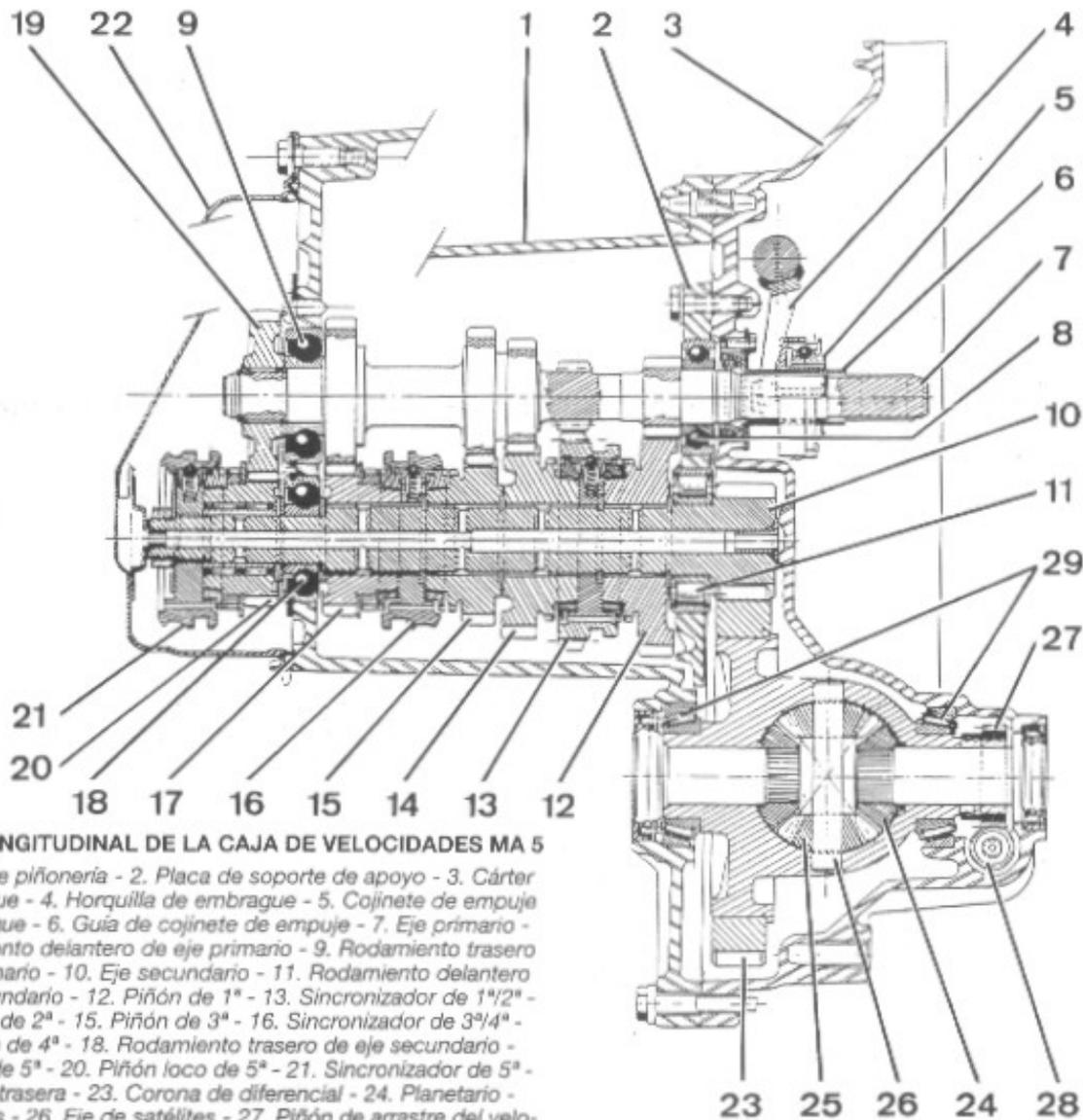
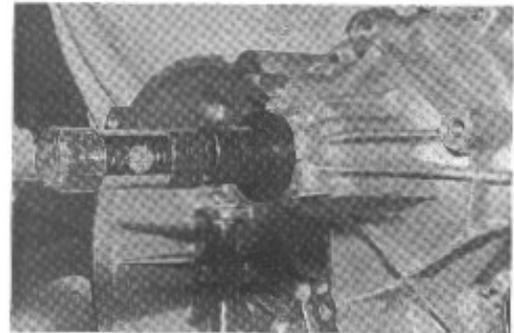


Montaje del pasador de bloqueo de horquilla de 5ª.

Colocación del retén de salida izquierda del diferencial.



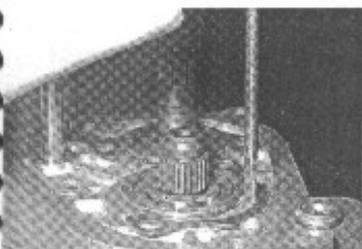
Colocación del retén de salida derecha del diferencial.



CORTE LONGITUDINAL DE LA CAJA DE VELOCIDADES MA 5

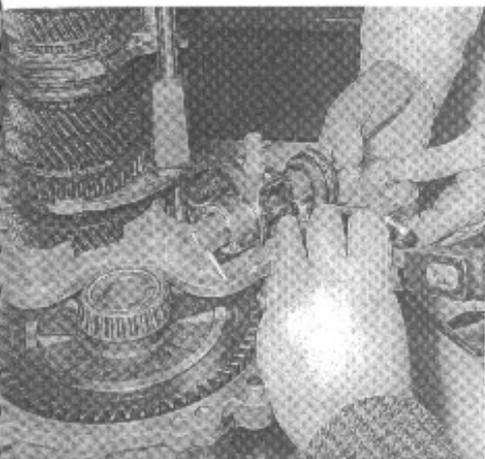
1. Cárter de piñonería - 2. Placa de soporte de apoyo - 3. Cárter de embrague - 4. Horquilla de embrague - 5. Cojinete de empuje de embrague - 6. Guía de cojinete de empuje - 7. Eje primario - 8. Rodamiento delantero de eje primario - 9. Rodamiento trasero de eje primario - 10. Eje secundario - 11. Rodamiento delantero de eje secundario - 12. Piñón de 1ª - 13. Sincronizador de 1ª/2ª - 14. Piñón de 2ª - 15. Piñón de 3ª - 16. Sincronizador de 3ª/4ª - 17. Piñón de 4ª - 18. Rodamiento trasero de eje secundario - 19. Piñón de 5ª - 20. Piñón loco de 5ª - 21. Sincronizador de 5ª - 22. Tapa trasera - 23. Corona de diferencial - 24. Planetario - 25. Satélites - 26. Eje de satélites - 27. Piñón de arrastre del velocímetro - 28. Sinfín de arrastre del velocímetro - 29. Rodamientos de diferencial.

- Sacar el cárter.
- Desprender el eje de piñón de marcha atrás.
- Sacar la arandela de nylon y el piñón de marcha atrás.



Desmontaje del anillo de sujeción de rodamiento de eje primario.

- Hacer fuerza sobre la horquilla de paso de marcha atrás y sacar el eje de horquilla.
- Sacar la horquilla de marcha atrás.
- Expulsar el pasador de retención de la caja de interbloqueo desplazando la caja hacia afuera.
- Sacar el eje de selección.
- Recuperar la caja de interbloqueo.
- Sacar la piñonería con las horquillas y los ejes.
- Quitar los tornillos de la chapa de soporte de apoyo delantero y sacarla.
- Sacar el diferencial.
- Limpiar y controlar las piezas.



Desmontaje del pasador de selector.



Desmontaje del conjunto de piñonería, horquillas y ejes.



Desmontaje de la chapa de soporte de apoyo delantero.

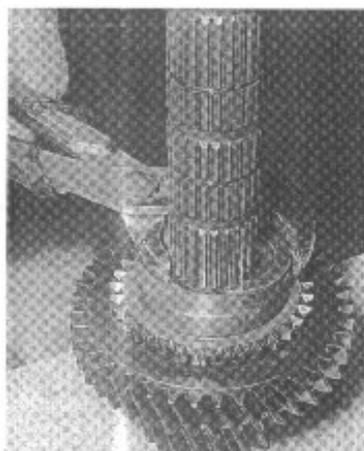
DESARMADO DEL EJE SECUNDARIO

- Extraer con prensa el rodamiento trasero de eje secundario.
- Recuperar la arandela de apoyo de rodamiento.
- Sacar del eje el piñón de 4ª y el sincronizador.
- Con ayuda de la horquilla Peugeot 0317 P (ver figura), extraer el anillo de sujeción del piñón de 3ª.



Desmontaje de un anillo de sujeción de piñón en el eje secundario.

- Sacar el piñón.
- Extraer el anillo de sujeción del piñón de 2ª.
- Sacar el piñón y el sincronizador de 1ª-2ª.
- Extraer el anillo de sujeción del piñón de 1ª.
- Sacar el piñón de 1ª.
- Extraer el anillo de sujeción del rodamiento delantero.
- Extraer con prensa el rodamiento.
- Limpiar y revisar las piezas.



Montaje del anillo de sujeción del piñón de 1ª.

ENSAMBLADO DEL EJE SECUNDARIO

- Montar el rodamiento nuevo con una prensa provista con el tubo Peugeot 0317 E y la arandela de apoyo Peugeot 0317 Q.
- Montar, con unos alicates, el anillo de sujeción.
- Aceitar y montar el piñón de 1ª.

- Montar, con ayuda de unos alicates, el anillo de sujeción.
- Montar el anillo sincronizador untado con aceite.
- Montar el sincronizador untado con aceite vigilando su orientación (piñón de marcha atrás en el lado del piñón de 2ª).
- Montar el anillo sincronizador de 2ª untado con aceite.
- Montar el piñón de 2ª untado con aceite.
- Montar, con ayuda de los alicates, el anillo de sujeción.
- Montar el piñón de 3ª untado con aceite.
- Montar, con ayuda de los alicates, el anillo de sujeción.
- Montar el anillo sincronizador de 3ª untado con aceite.
- Untar con aceite el sincronizador de 3ª-4ª y colocarlo vigilando su orientación (ranura de la horquilla en el lado de la 4ª).
- Untar con aceite el anillo sincronizador y colocarlo.
- Montar el piñón de 4ª untado con aceite.
- Montar el casquillo de apoyo del rodamiento.
- Montar el rodamiento nuevo con la prensa y la ayuda del casquillo de apoyo Peugeot 0317 B, respetando el sentido de montaje del rodamiento.
- Entrar el anillo de sujeción con ayuda del tubo Peugeot 0319 R y controlar su colocación correcta.

DESARMADO Y ENSAMBLADO DEL EJE PRIMARIO

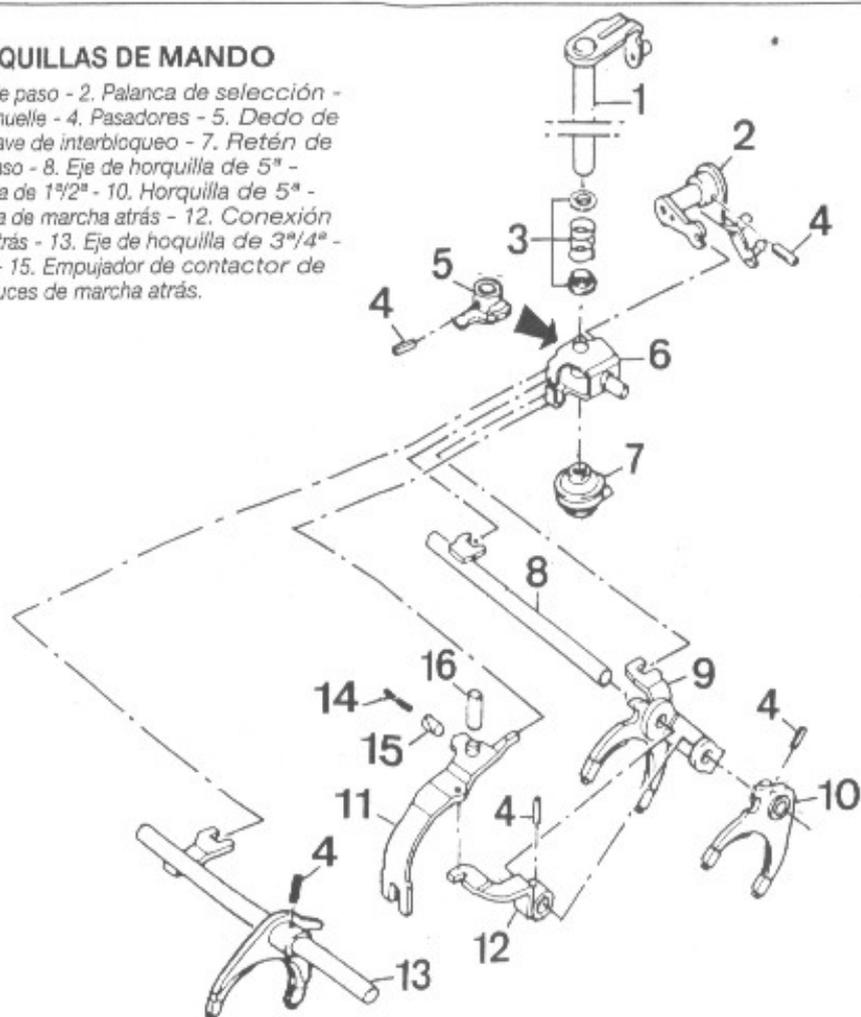
- Extraer los rodamientos con ayuda de una prensa y montar los rodamientos nuevos de la misma manera, teniendo cuidado de montar el rodamiento trasero en el sentido correcto. Utilizar los tubos de colocación Peugeot 0317 F.

DESARMADO Y REACONDICIONAMIENTO DEL DIFERENCIAL

- Sacar el bloqueo del eje de satélites.
- Sacar el eje.
- Inmovilizando un planetario, girar el segundo para sacar los satélites.
- Sacar los satélites.
- Sacar los planetarios.
- Sacar la jaula con las arandelas de apoyo de los piñones.
- Extraer los rodamientos con un extractor de patas y la nuez de apoyo Peugeot 0317 JZ.
- Limpiar y revisar todas las piezas.
- Cambiar las piezas dañadas, los rodamientos, la jaula y arandelas de apoyo de los piñones.
- Montar los rodamientos nuevos con la prensa y el mandril de apoyo Peugeot 0317 D.
- Montar el piñón del velocímetro.
- Montar la jaula y las arandelas.
- Montar los planetarios y los satélites, alineándolos con el eje antes de entrarlos en el cárter.
- Colocar el eje de satélites.

HORQUILLAS DE MANDO

1. Palanca de paso - 2. Palanca de selección -
3. Topes y muelle - 4. Pasadores - 5. Dedo de paso -
6. Llave de interbloqueo - 7. Retén de eje de paso -
8. Eje de horquilla de 5ª -
9. Horquilla de 1ª/2ª - 10. Horquilla de 5ª -
11. Horquilla de marcha atrás - 12. Conexión de marcha atrás -
13. Eje de horquilla de 3ª/4ª -
14. Muelle - 15. Empujador de contactor de luces de marcha atrás.

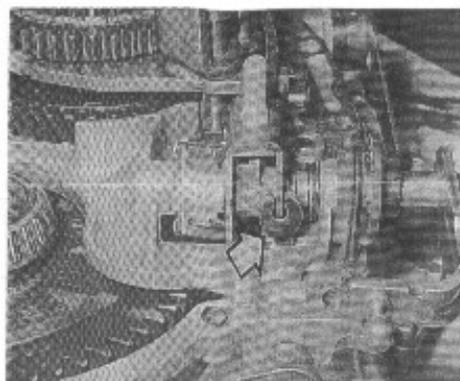


- Montar un pasador nuevo, vigilando la posición correcta de la horquilla de selección de línea.
- Colocar la horquilla de marcha atrás, sujetando haciendo presión sobre el fiador de interbloqueo y colocar su eje.
- Entrar en la horquilla el piñón de marcha atrás, colocar el anillo de nylon y montar el eje. Girar el eje para encontrar su posición en el fondo del apoyo.
- Untar con producto sellante (por ejemplo Framet Autojoint) los planos de junta de los cárteres de pifonera y de embrague.
- Unir los dos cárteres, vigilando la colocación correcta de la junta de eje selector.
- Apretar los tornillos con el par prescrito.
- Colocar los rodamientos en el cárter para entrar los segmentos de calzo.
- Colocar los segmentos de calzo.
- Colocar tornillos de fijación nuevos.
- Apoyar el eje primario en la prensa y montar el piñón de 5ª utilizando la prensa y el mandril Peugeot 0317 B.
- Montar una arandela Belleville y un anillo de sujeción nuevos.
- Calar el anillo de sujeción mediante el mandril Peugeot 0305 P.
- Comprobar que la colocación del anillo en su ranura sea correcta.
- Colocar la arandela de apoyo del rodamiento.

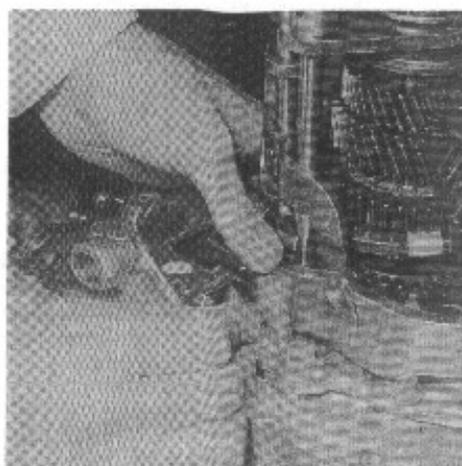
- Montar el anillo de sujeción del eje de satélites.
- En caso de cambio de los rodamientos de diferencial, cambiar las pistas de los cárteres de caja.

Ensamblado de la caja de velocidades

- Si se ha trabajado en los mandos, cambiar sistemáticamente los pasadores de las palancas y de las horquillas, así como los retenes. Limpiar el conjunto de las piezas. No rasar nunca los planos de junta, sino emplear un decapante químico (por ejemplo, Framet Décabloc o Décapjoint).
- Colocar el diferencial.
 - Untar la chapa de soporte del apoyo delantero con producto sellante (por ejemplo Loctite Scemetal).
 - Montar la chapa, colocar los tornillos previamente untados con producto fijador (por ejemplo, Loctite Frenetanch) y apretar los con los pares prescritos.
 - Colocar los ejes primario y secundario junto con las horquillas y los ejes de mando.
 - Montar la caja de interbloqueo.
 - Montar el muelle de retorno con sus copelas.
 - Entrar el eje de selector en la caja de interbloqueo con el dedo, colocando encima una junta nueva.



Ensamblado del selector y de la caja de interbloqueo. Colocar correctamente el dedo (flecha).



Montaje del piñón de marcha atrás. Vigilar la orientación correcta del eje en su alojamiento.



Montaje del anillo de sujeción de eje primario mediante un mandril.



Colocación del eje de horquilla de marcha atrás.

6. CAJA DE VELOCIDADES BE 3

Características detalladas

Caja de velocidades de cinco marchas adelante y marcha atrás. Colocada transversalmente en el extremo del motor. Mando de las marchas por palanca en el suelo.

Las cajas que equipan los motores XU10 están provistas con un freno de marcha atrás para eliminar las rascadas.

CORRESPONDENCIA

306 1.8: caja BE 3.5 marca CL36.

306 XSi: caja BE 3.5 SK marca CL76.

306 S16: caja BE 3.5 PK marca CL 80.

Motor XUD 9A/L: caja BE3/5 N marca CL 77.

Motor XUD 9TE/L: caja BE3/5 LKG marca CL 79.

RELACIONES DE DESMULTIPLICACION

Caja BE 3.5 marca CL 36

Combinación de veloc.	Relaciones de caja	Par reductor	Desmult. total
1ª.....	0,2894		0,0712
2ª.....	0,5405		0,1330
3ª.....	0,7812	0,2461	0,1922
4ª.....	1,0322	(16/65)	0,2540
5ª.....	1,3214		0,3251
Marcha atrás.....	0,3000		0,0738

Caja BE 3.5 SK marca CL 76

Combinación de veloc.	Relaciones de caja	Par reductor	Desmult. total
1ª.....	0,2894		0,0758
2ª.....	0,5348		0,1402
3ª.....	0,7352	0,2622	0,1927
4ª.....	0,9354	(16/61)	0,2452
5ª.....	1,1562		0,3031
Marcha atrás.....	0,3000		0,0786

Caja BE 3.5 PK marca CL 80

Combinación de veloc.	Relaciones de caja	Par reductor	Desmult. total
1ª.....	0,3421		0,0772
2ª.....	0,5348		0,1207
3ª.....	0,7812	0,2258	0,1763
4ª.....	1,0322	(14/62)	0,2330
5ª.....	1,3214		0,2983
Marcha atrás.....	0,3000		0,0677

Tipo BE3/5 N marca CL 77

Combinación de veloc.	Relaciones de caja	Par reductor	Desmult. total
1ª.....	0,2894		0,0734
2ª.....	0,5348		0,1357
3ª.....	0,7812	0,2539	0,1983
4ª.....	1,0322	(16/63)	0,2621
5ª.....	1,3214		0,3355
Marcha atrás.....	0,3000		0,0761

Tipo BE3/5 LKG marca CL 79

Combinación de veloc.	Relaciones de caja	Par reductor	Desmult. total
1ª.....	0,2894		0,0734
2ª.....	0,5348		0,1357
3ª.....	0,8709	0,2539	0,2211
4ª.....	1,2068	(16/63)	0,3064
5ª.....	1,5200		0,3859
Marcha atrás.....	0,3000		0,0761

ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES

Capacidad: 1,8 litros.

Preconización: aceite multigrado de extrema presión de viscosidad SAE 75W/80W según especificaciones API GL5.

Periodicidad de mantenimiento: sin cambio, control del nivel cada 60.000 km.

PARES DE APRIETE

(m. daN o m. kg)

Caja a motor: 4,5.

Tuerca de eje primario: 5.

Tuerca de eje secundario: 5.

Corona a caja de diferencial: 6,5.

Tornillo de fijación de eje de marcha atrás: 2.

Carter de piñonería a carter de embrague: 1,3.

Carter de diferencial: 4 (tornillos Ø10 mm)

1,25 (tornillos Ø 7 mm)

Tapa trasera: 1,25.

Brida portarretén de eje primario: 1,25.

Carter de toma de velocímetro a caja: 1,25.

Tuerca de eje de articulación de horquilla de marcha atrás: 2.

Contacto de luces de marcha atrás: 2,5.

Respiradero: 1,5.

Tapón de llenado y nivel: 2.

Tapón de vaciado: 3.

Consejos prácticos

RESUMEN

El desmontaje y montaje de la caja de velocidades se efectúa por debajo del vehículo.

En los modelos equipados con un embrague tirado, hay que tener cuidado al montar la caja de velocidades de que la horquilla quede bien entrada en el cojinete de empuje.

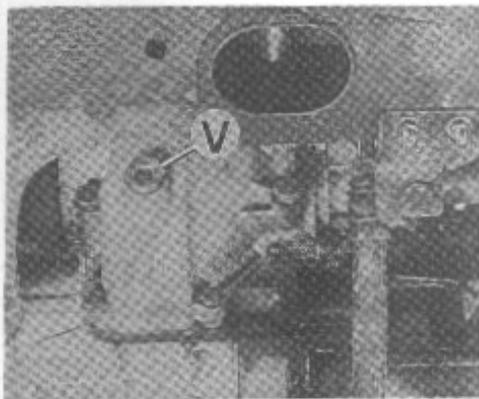
El control de la precarga del rodamiento de eje primario se puede efectuar sin retirar la caja del vehículo.

Desmontaje y montaje de la caja de velocidades

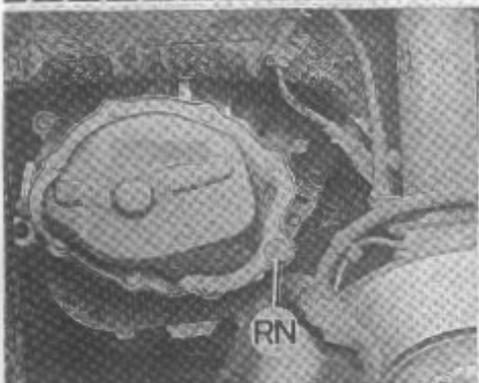
DESMONTAJE

- Colocar si es posible el vehículo sobre un puente elevador dejando las ruedas colgantes.
- Desconectar y sacar la batería.

- Desenganchar los cables y desenchufar los conectores que van a parar a la caja de velocidades: embrague, luces de marcha atrás, velocímetro y masa.
- Quitar los tornillos de fijación del motor de arranque y el soporte del filtro de aire.
- Vaciar de aceite la caja de velocidades.

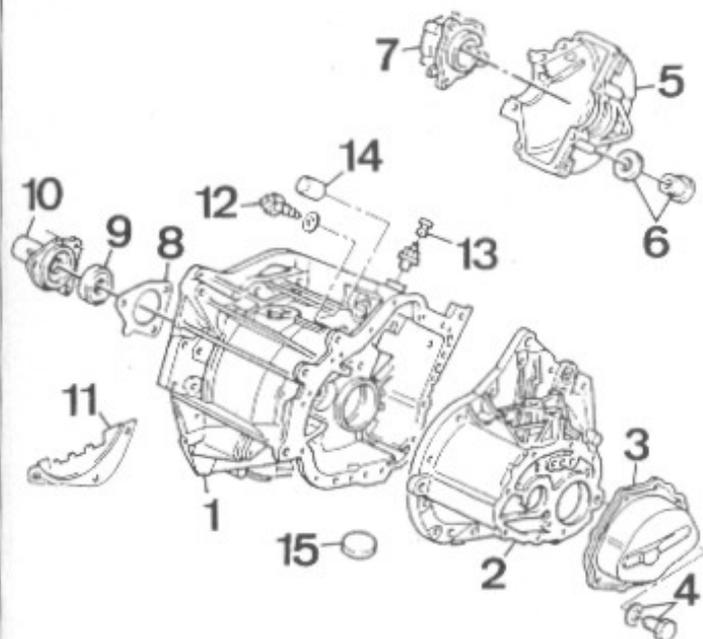


Vaciado y llenado de la caja de velocidades. V. Tapón de vaciado - RN. Tapón de llenado y nivel.



CARTERES DE CAJA DE VELOCIDADES

1. Cáster de embrague - 2. Cáster de piñonería - 3. Cáster trasero - 4. Tapón de llenado y nivel - 5. Cáster de diferencial - 6. Tapón de vaciado - 7. Soporte de toma de velocímetro - 8. Junta - 9. Retén - 10. Guía de cojinete de empuje - 11. Chapa de cierre - 12. Contactor de luces de marcha atrás - 13. Respiradero - 14. Tapón registro - 15. Imán.



Unión de motor y caja de velocidades en el motor XU10J4 Diesel turbo.
A. Posición del cojinete de empuje del embrague
B. Posición de la horquilla.



- En el motor Diesel turbo, desmontar el intercambiador aire/aire.
- Desconectar, desmontar las bridas y separar los haces eléctricos que van a parar al soporte de la batería.
- Sacar el soporte de batería fijado con cuatro tornillos.
- Desacoplar el mando de las marchas por su conexión a la entrada de la caja.
- En las versiones con motores XU7 y XU10J2, desmontar el conducto de entrada del filtro de aire.
- En la versión con motor XU10J4, proceder al vaciado del circuito de refrigeración (ver el apartado correspondiente en el capítulo "MOTOR XU"), desempalmar el manguito superior de radiador del depósito de salida de agua y sacar el filtro de aire y sus conductos.
- Si el vehículo está equipado con el sistema ABS, quitar las fijaciones del bloque hidráulico.
- En el paso de rueda izquierdo, sacar el guardabarros retenido por grapas.
- Quitar los cuatro tornillos de fijación y sacar la chapa de refuerzo del soporte de caja de velocidades. Si el vehículo está equipado con el sistema ABS, separar el bloque hidráulico para acceder a los tornillos.
- Quitar el tornillo de unión de la bieleta de reacción en el silentbloc al soporte de reacción.
- Desmontar las transmisiones (ver el apartado correspondiente en el capítulo "TRANSMISIONES").

- Sacar la chapa de cierre del embrague.
- Quitar el tornillo inferior de fijación del cárter de embrague al motor.
- Quitar el tornillo de fijación del soporte del piñón del velocímetro y la pantalla térmica.
- Separar el soporte del piñón de velocímetro sin desconectarlo.
- Quitar los tornillos de fijación, retirar la salida de diferencial derecha y recuperar el sinfín del velocímetro.
- Con una grúa que coja las anillas de izado, sostener el grupo motopropulsor.
- Desmontar por completo el soporte de caja de velocidades, incluido el espárrago fijado al cárter de piñonería.
- Quitar los tornillos de fijación de la caja de velocidades al motor.
- En la motorización con embrague tirado, expulsar el pasador y desmontar la palanca de mando de embrague.
- Separar la caja del motor y hacerla pivotar para colocar el diferencial hacia arriba y separarla de la cuna.
- Sacar la caja de velocidades por debajo del vehículo.

MONTAJE

Atención: cambiar sistemáticamente las tuercas autoblocantes y las arandelas elásticas

- Montar retenes nuevos de salida de diferencial con los mandriles de diámetros adaptados. Untar con grasa los labios de los retenes.

- Comprobar la presencia de los centradores en el cárter de embrague.

- Engrasar ligeramente con grasa Molykote las estrías del eje primario, la guía del cojinete de empuje y los extremos de la horquilla.

- Asegurarse de la presencia y de la posición correcta del cojinete de empuje de embrague.

- Colocar la caja de velocidades y colocar y apretar los tornillos de fijación superiores.

- En la motorización con embrague tirado, colocar el cojinete de empuje de forma que las muescas queden hacia adelante y orientar la horquilla tal como se indica en la figura.

- Colocar la caja de velocidades y apretar los tornillos con el par prescrito.

- En la motorización con embrague tirado, asegurarse de que la horquilla entre correctamente en el cojinete de empuje de forma que el eje de la horquilla presente un pequeño juego angular y el eje del orificio del pasador debe estar paralelo a la superficie de apoyo del cárter de embrague.

- En el cárter de piñonería, limpiar la rosca y montar el espárrago con su rosca untada previamente con producto fijador (por ejemplo, Loctite Frenétanche).

- Untar el espárrago de soporte de la caja con grasa (por ejemplo, Pcas Spagraph).

- En la motorización con embrague tirado, montar la palanca de mando de embrague y fijarla con su pasador.

- Montar el soporte de caja de velocidades y retirar la grúa.

- Colocar el sinfín del velocímetro y el eje de salida de diferencial después de cambiar su junta tórica.

- Enganchar el cable del embrague y ajustar la carrera del pedal (ver el párrafo correspondiente en el capítulo de "EMBRAGUE").

- Proseguir las operaciones en orden inverso al desmontaje.

- Llenar de aceite hasta el nivel la caja de velocidades.

- En la versión con motor XU10J4, llenar hasta el nivel el circuito de refrigeración (ver el apartado correspondiente en el capítulo "MOTOR XU").

Desarmado de la caja de velocidades

- Colocar la caja sobre un soporte adecuado.

- Sacar la tapa trasera de la caja de velocidades.

- Marcar la posición del cubo de 5ª respecto a su desplazable.

- Sacar el pasador de la horquilla.

- Bloquear la caja de velocidades metiendo una marcha y luego la 5ª empujando la horquilla.

- Quitar la tuerca del eje primario.

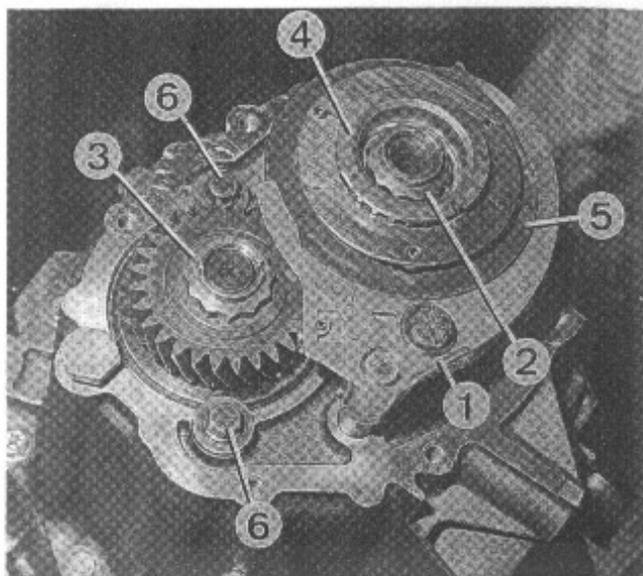
- Sacar el anillo de sujeción de la horquilla (ver figura).

- Sacar el cubo de sincronizador utilizando, si es preciso, un extractor.

- Sacar el sincronizador provisto con su horquilla.

- Quitar los dos tornillos de retención del rodamiento de eje secundario.

Atención: tener cuidado de no dejar escapar la bola alojada en la horquilla de 5ª



Desbloqueo de los ejes.

1. Anillo de sujeción del cojinete de empuje de la horquilla - 2. Tuerca de eje primario - 3. Tuerca de eje secundario - 4. Cubo sincronizador de 5ª - 5. Desplazable de 5ª - 6. Tornillos de retención del rodamiento.

- Quitar el anillo de sujeción con un destornillador (ver figura).

- Desmontar la chapa de bloqueo del eje de horquilla.

- Colocar la caja de velocidades en punto muerto mediante la palanca selectora.

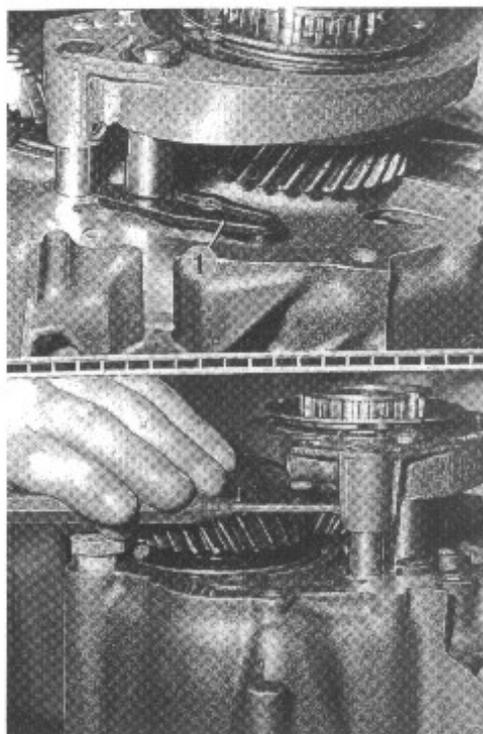
- Quitar el tornillo de sujeción del eje de piñón de marcha atrás.

- Sacar el cárter de piñonería de la caja de velocidades.

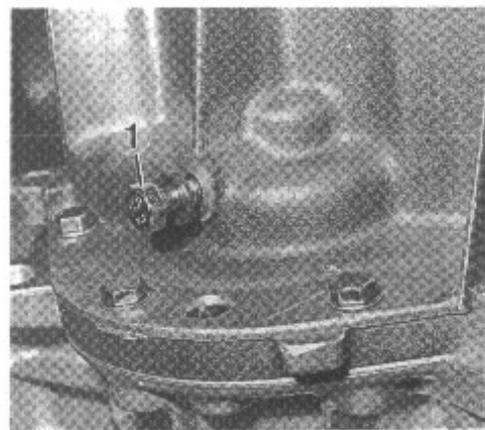
- Desmontar el eje y el piñón intermedio de marcha atrás.

Atención: al desmontar el eje, tener cuidado de que no se cargan las bolas y el muelle.

- Sacar la arandela magnética.
- Hacer pivotar el eje de mando de 5ª y sacarlo.



Desmontaje del pasador de horquilla de 5ª. 1. Chapita de bloqueo del eje de guía.



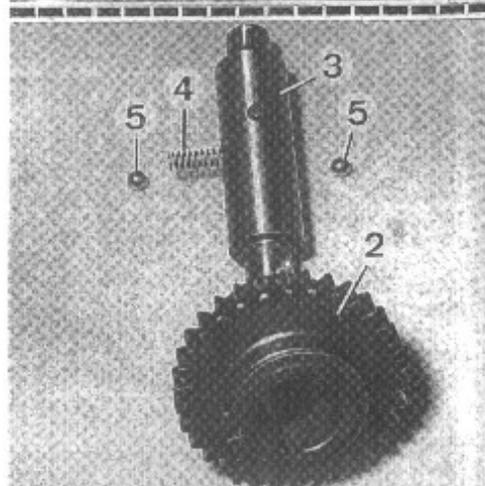
Montaje del piñón de marcha atrás. 1. Tornillo de sujeción del eje

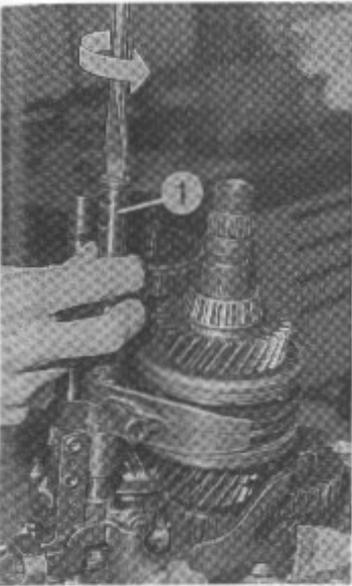
2. Piñón

3. Eje

4. Muelle

5. Bolas.





Desmontaje del eje de horquilla de 3^a/4^a.
1. Eje que se hace pivotar.



Desmontaje del conjunto de eje y horquillas.

- Sacar el otro eje de mando de las marchas.
- Sacar el conjunto de eje primario, eje secundario y horquillas.
- Sacar la pista de rodamiento de eje primario.
- Sacar el retén con ayuda de un destornillador acodado.

Ensamblado y revisión de la caja de velocidades

DESARMADO DEL EJE PRIMARIO

- Sacar con la prensa el conjunto de rodamiento y piñón de 4^a, desplazable de 3^a-4^a y piñón de 3^a de eje primario (marcar el desplazable respecto al cubo).
- También con la prensa, extraer con ayuda de una placa el rodamiento del lado del embrague.

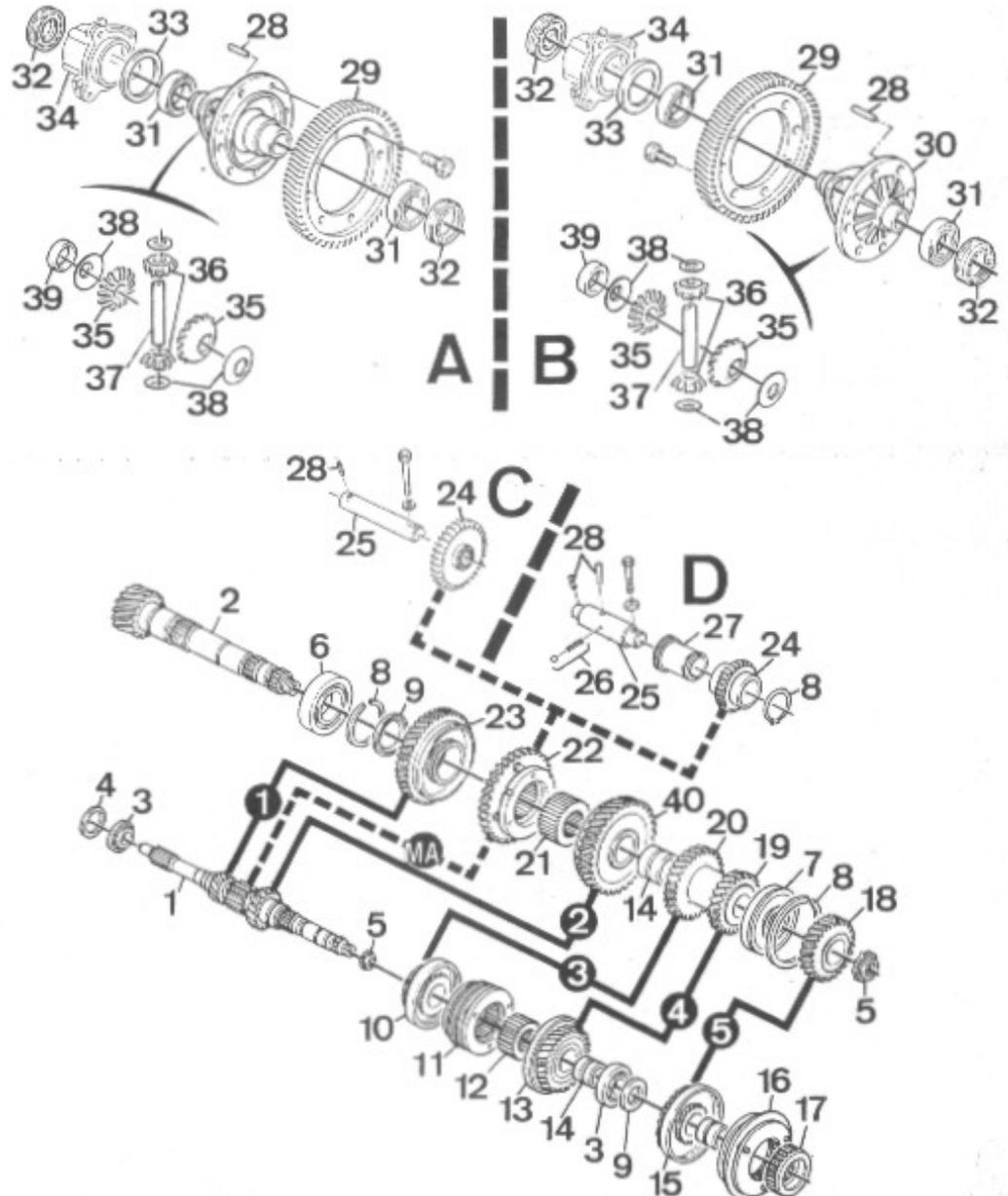


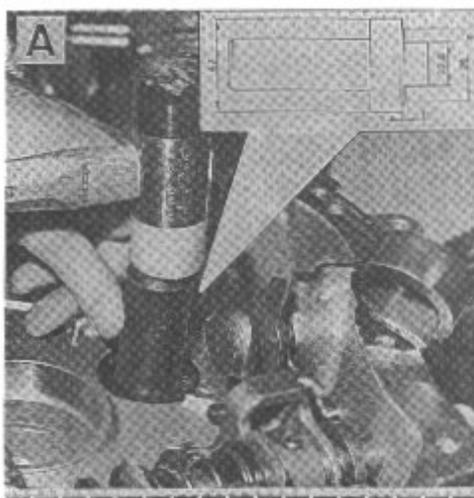
Desmontaje del conjunto de rodamiento, piñón de 4^a, sincronizador de 3^a/4^a y piñón de 3^a del eje primario.

PIÑONERÍA DE CAJA DE VELOCIDADES

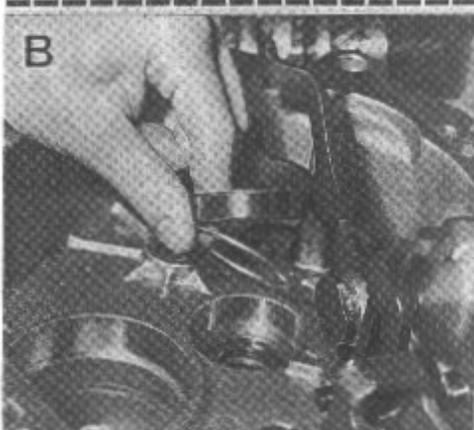
- A. Motores XU7, XU10J2 y Diesel -
- B. Motores XU10J4 y Diesel turbo -
- C. Motor XU7 y Diesel -
- D. Motor XU10 y Diesel turbo.

- 1. Eje primario - 2. Eje secundario -
- 3. Rodamientos de rodillos cónicos -
- 4. Retén - 5. Tuercas - 6. Rodamientos de rodillos cilíndricos - 7. Rodamiento a bolas - 8. Anillo de sujeción -
- 9. Calzos - 10. Piñón conductor de 3^a -
- 11. Desplazable de 3^a/4^a - 12. Cubo sincronizador de 3^a/4^a - 13. Piñón conductor de 4^a - 14. Distanciator -
- 15. Piñón conductor de 5^a -
- 16. Desplazable de 5^a - 17. Cubo sincronizador de 5^a - 18. Piñón conducido de 5^a - 19. Piñón conducido de 4^a -
- 20. Piñón conducido de 3^a - 21. Cubo sincronizador de 1^a/2^a -
- 22. Desplazable de 1^a/2^a - 23. Piñón conducido de 1^a - 24. Piñón de reenvío de marcha atrás - 25. Eje de marcha atrás -
- 26. Enclavamiento de marcha atrás - 27. Freno de marcha atrás -
- 28. Pasadores - 29. Corona de diferencial - 30. Jaula de satélites -
- 31. Rodamientos de diferencial -
- 32. Retén - 33. Arandela de reglaje de la precarga - 34. Soporte de toma de velocímetro - 35. Planetarios -
- 36. Satélites - 37. Eje de satélites -
- 38. Arandelas esféricas - 39. Casquillo -
- 40. Piñón conducido de 2^a.





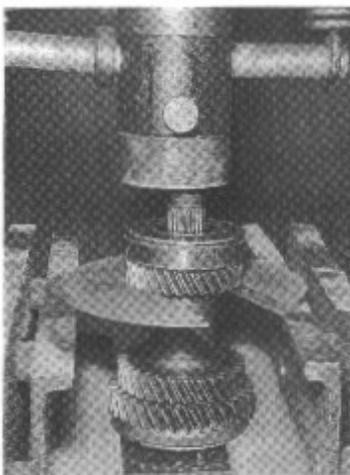
Montaje del rodamiento de eje primario.
A. Montaje de la junta y cotas de fabricación del mandril -
B. Colocación del calzo y de la pista exterior del rodamiento.



- Efectuar el cambio del rodamiento, montarlo con prensa y la herramienta Peugeot 80317 F y la placa de apoyo Peugeot 8013T-B3 y B4.
- Entrar el piñón de 3ª, el cubo y el desplazable de 3ª/4ª respetando las marcas del desarmado, el piñón de 4ª, el manguito y el rodamiento con la prensa.

DESARMADO DEL EJE SECUNDARIO

- Desprender si hace falta el piñón de 5ª y el rodamiento con



Desmontaje del conjunto de rodamiento, piñones de 2ª, 3ª y 4ª y sincronizador de 1½ del eje secundario.

ayuda de un extractor y sacar el piñón de 5ª.

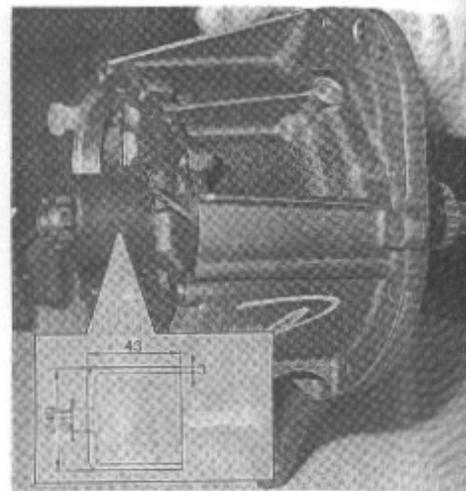
- Sacar el piñón receptor de 5ª, el rodamiento, el piñón monobloque de 3ª-4ª, el piñón de 2ª y su anillo, el desplazable de 1ª-2ª.
- Sacar el piñón de 1ª, el cojinete de agujas y el anillo de sujeción del rodamiento.
- Extraer con prensa el rodamiento.
- Cambiar el rodamiento por otro nuevo, montarlo con prensa con ayuda de un tubo apropiado o de la herramienta Peugeot 80317 E.

CONTROL DE LA PRECARGA DEL RODAMIENTO DE EJE PRIMARIO

- Aceitar y montar el retén nuevo en el cárter de embrague.

Atención: colocar el labio del retén hacia el interior de la caja de velocidades.

- Colocar el eje primario completo en el cárter de piñonería y retenerlo con ayuda del manguito Peugeot 7107-TR.
- Colocar el manguito Peugeot 7107-TS en el eje primario (con la pista del rodamiento colocada).
- Medir la distancia entre el plano de junta del cárter de embrague y la superficie superior del mandril.



Precarga del eje primario y cotas de fabricación de la herramienta de tracción.



Determinación del espesor del calzo de precarga del eje primario.
A. Medición de la cota "A".
B. Medición de la cota "B".
1. Mandril 7107TS -
2. Rodamiento -
3. Regla -
4. Calibre de profundidad.



Nota: una vez obtenido este valor, restarle 10 mm que corresponden al espesor del talón de mandril y restar también el espesor de la regla.

- Medir la distancia entre el plano de junta del cárter de embrague y el plano de apoyo de la arandela de reglaje en la junta.

Nota: Para la medición, el calzo no debe estar colocado. Restar el espesor de la regla a esta cota.

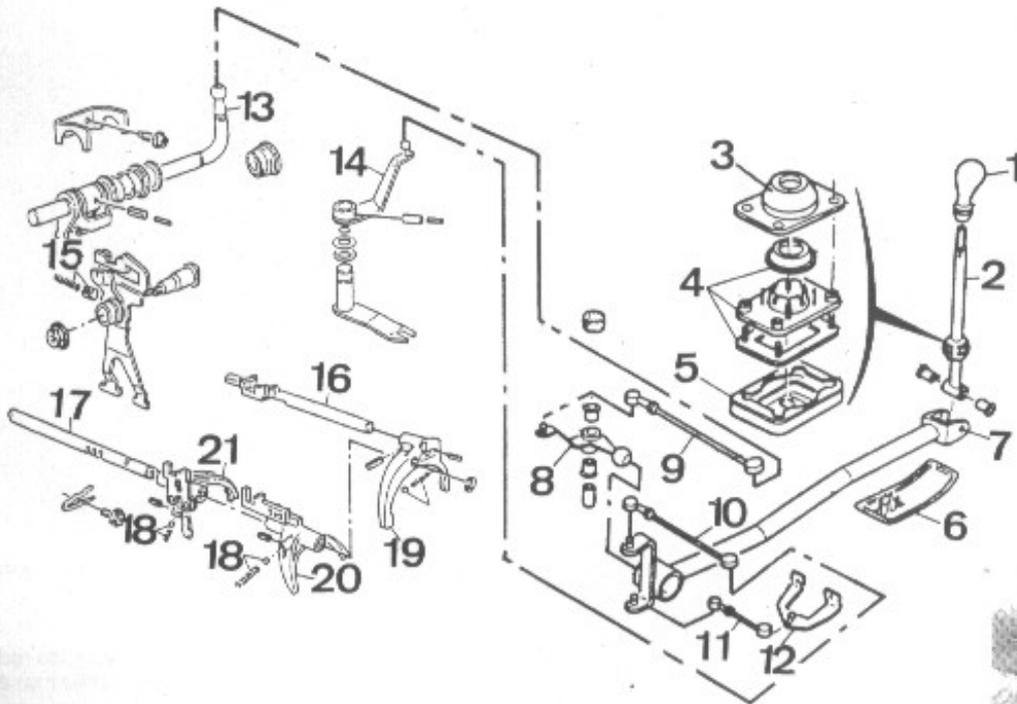
- Determinar el espesor de la arandela de reglaje de la forma siguiente: $e = A - B - 0,08$ mm (0,08 mm corresponde al juego con el que se debe montar el eje primario).

Los calzos disponibles son de espesores: 1; 1,1; 1,2; 1,3 y 1,4 mm.

Si el valor determinado no corresponde exactamente a las dimensiones disponibles, escoger el que se le aproxime más.

MANDO

1. Pomo - 2. Palanca - 3. Caja superior de rótula - 4. Cojinete - 5. Soporte - 6. Protector - 7. Barra de conexión - 8. Reenvío angular - 9. Bieleta de paso - 10. Bieleta de selección - 11. Bieleta de punto fijo - 12. Punto fijo - 13. Eje de mando - 14. Palanca de selección - 15. Punto duro de marcha atrás - 16. Eje de 1¹/₂" - 17. Eje de 3¹/₄" - 18. Enclavamiento - 19. Horquilla de 1¹/₂" - 20. Horquilla de 5" - 21. Horquilla de 3¹/₄".



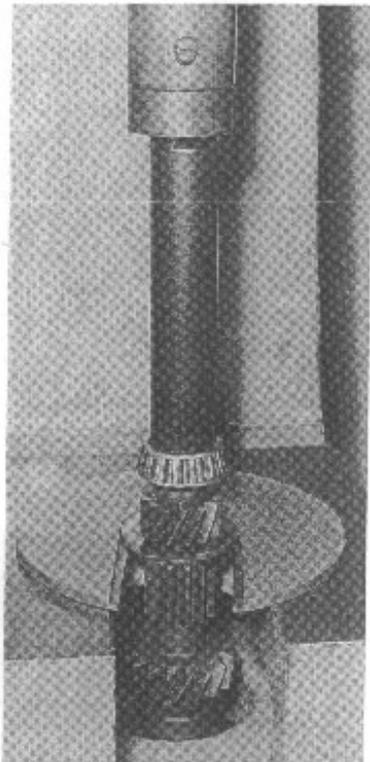
- Montar el eje de mando de la quinta marcha.
- Colocar el piñón de reenvío de marcha atrás.

Nota: prestar atención a las bolas del eje y colocar el pasador en la ranura del cárter.

- Colocar la arandela magnética y comprobar la presencia de los tetones de centrado del cárter de piñonería.
- Untar el plano de junta del cárter con pasta sellante (por ejemplo, Loctite autojoint).
- Montar el cárter de piñonería y apretar sus tornillos de fijación con el par prescrito.
- Colocar el tornillo de sujeción del eje de marcha atrás provisto con su arandela de cobre.
- Montar la chapa de retención del eje de las horquillas y su tornillo de fijación.
- Montar el anillo de sujeción del rodamiento del eje secundario y los tornillos de retención del rodamiento.

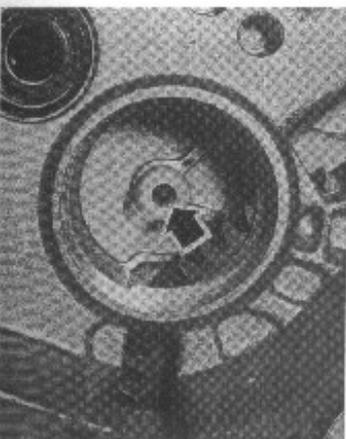
Ensamblado de la caja de velocidades

- Antes de empezar el montaje de los ejes, asegurarse de la presencia del deflector de aceite en el cárter y comprobar que el mando de las marchas esté justo en el punto muerto.
- Montar la arandela de reglaje y la pista exterior del rodamiento de eje primario.
- Acoplar los dos ejes y colocar las horquillas en los anillos sincronizadores.
- Montar el conjunto en el cárter.



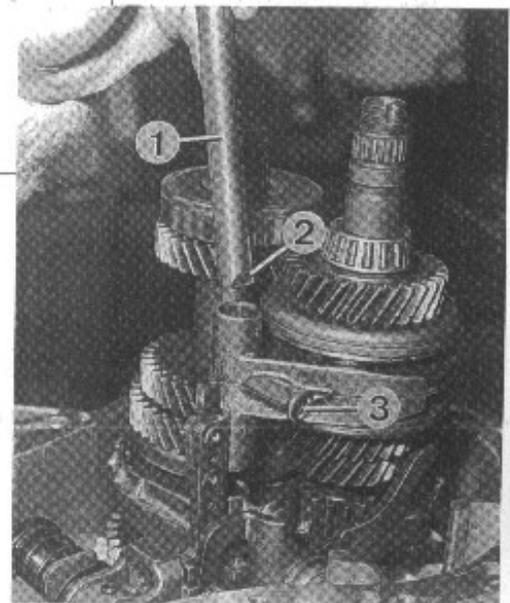
Montaje del rodamiento del lado del embrague en el eje primario.

- Montar el eje de las horquillas, orientándolo para poder colocar la ranura del extremo del eje perpendicular a los ejes.

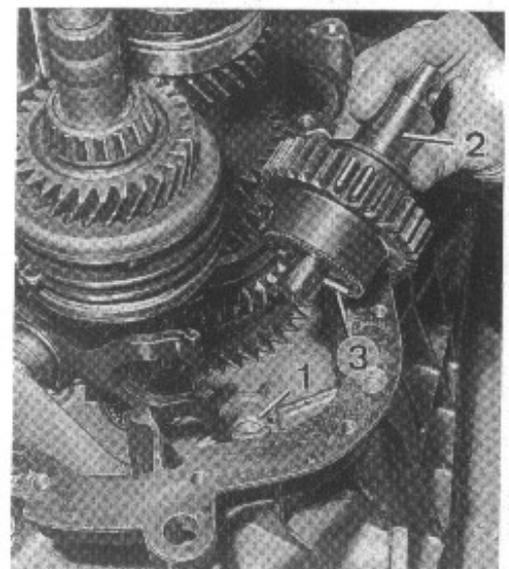


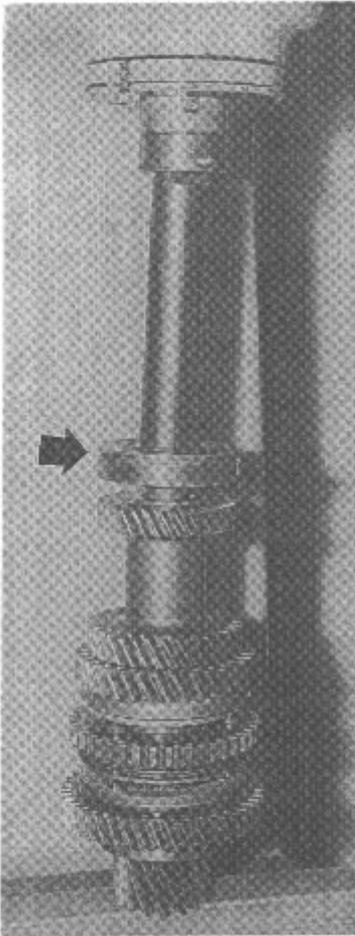
Comprobar la presencia del deflector de aceite.

Montaje del eje de mando de las horquillas.
1. Eje -
2. Bisel -
3. Bola de enclavamiento.



Montaje del eje y del piñón de reenvío de marcha atrás.
1. Ranura -
2. Eje -
3. Pasador.



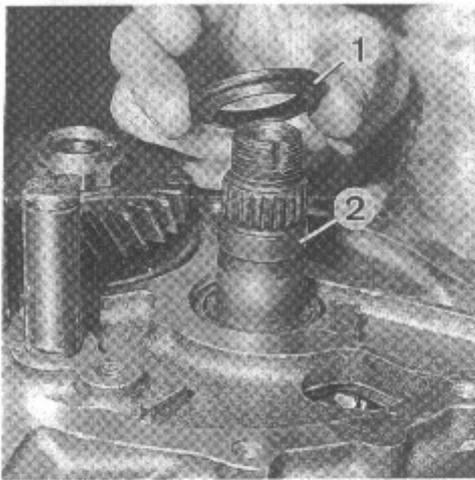


- Montar en el eje primario la arandela (con el lado plano dirigido hacia el piñón de 5ª), el anillo y el piñón de 5ª.
- Entrar una marcha con ayuda de la palanca selector.
- Montar el piñón de 5ª en el eje secundario así como la tuerca de bloqueo.
- Montar el sincronizador de 5ª provisto con su horquilla.

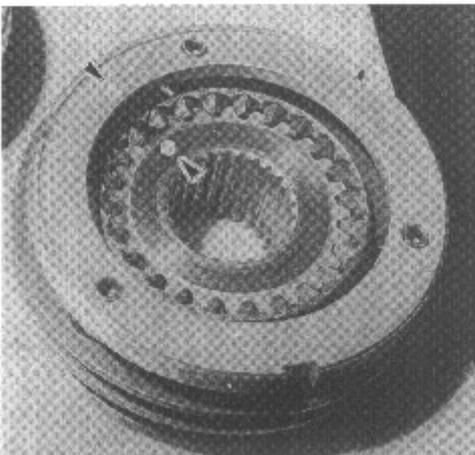
Atención: colocar la bola en la horquilla y hacer que se aloje en su emplazamiento en el eje.

- Colocar el cubo de sincronizador y montar la tuerca de eje primario.
- Meter la 5ª, apretar las tuercas de los ejes con los pares prescritos y frenarlas.
- Montar el anillo de sujeción en el eje de las horquillas y a continuación el pasador de la horquilla de 5ª.
- Untar el plano de junta con pasta sellante (por ejemplo, Loctite autojoint) y montar el cárter trasero.
- Montar el conjunto de soporte de caja de velocidades y colocar el protector de plástico.

◁
Montaje del rodamiento a bolas en el eje secundario.



Montaje de la arandela de eje primario.
1. Lado plano de la arandela a dirigir hacia el piñón de 5ª -
2. Eje primario.

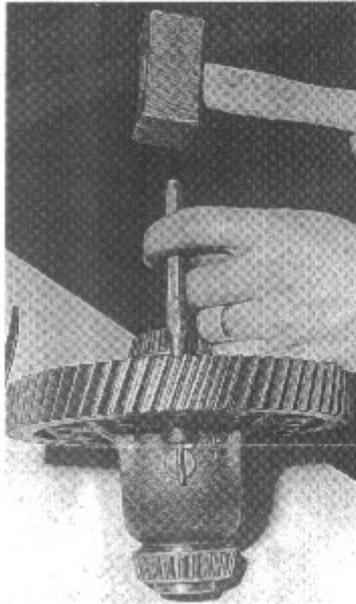


Orientación de un desplazable respecto al cubo sincronizador.

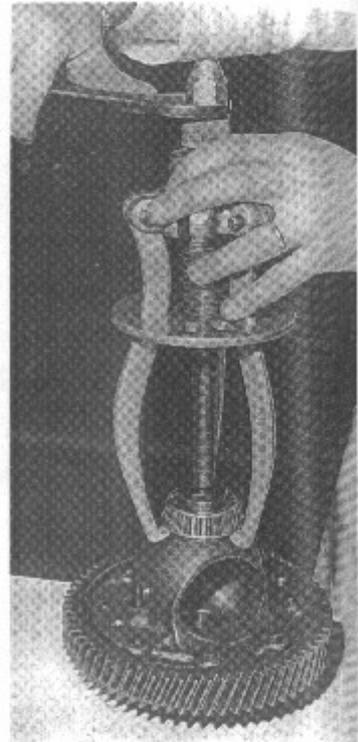
- Desmontar el travesaño de soporte del motor.
- Enganchar el cable de embrague.
- Colocar el anillo de sujeción del rodamiento, el cojinete de agujas y el piñón de 1ª.
- Montar el desplazable de 1ª-2ª, con las entradas de dientes del desplazable dirigidas al lado del piñón de ataque. Respetar las marcas del cubo y desplazable efectuadas al desarmar.
- Montar el piñón de 2ª con su manguito.
- Montar el conjunto de piñón monobloque de 3ª-4ª.
- Montar el rodamiento, con la ranura del anillo de sujeción orientada hacia afuera.

REACONDICIONAMIENTO DEL DIFERENCIAL

- Sacar un pasador de bloqueo del eje de satélites y retirar el eje y los satélites, recuperando los satélites con sus arandelas antifricción y luego los planetarios.



Desmontaje de un pasador de bloqueo del eje de satélites.



Desmontaje de un rodamiento de diferencial.

- Sacar la corona; sacar los rodamientos de la jaula. Utilizar un extractor universal.
- Cambiar los rodamientos por otros nuevos mediante la prensa.
- Montar los satélites obligatoriamente con arandelas antifricción nuevas, montar el eje y su pasador de bloqueo.
- Montar los planetarios y la corona, con la cara rectificada en el lado de la jaula, y apretar los tornillos con el par prescrito.

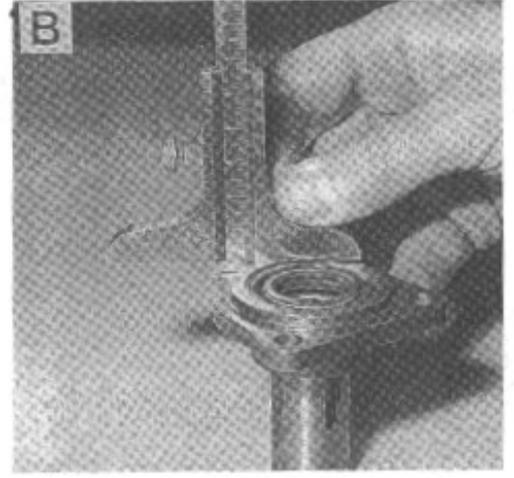
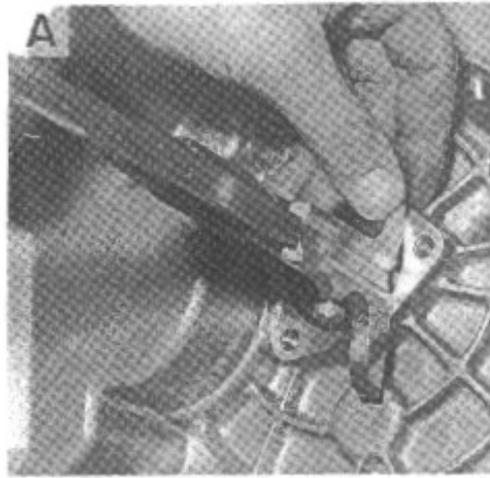
CONTROL DE LA PRECARGA DE LOS RODAMIENTOS DE EJE PRIMARIO

- Desarmar la guía de cojinete de empuje de embrague, cambiándola si tiene señales de gripado.
- Colocar una galga de espesor de 2,4 mm detrás de la guía de cojinete de empuje. Montar la guía y apretarla con el par prescrito.

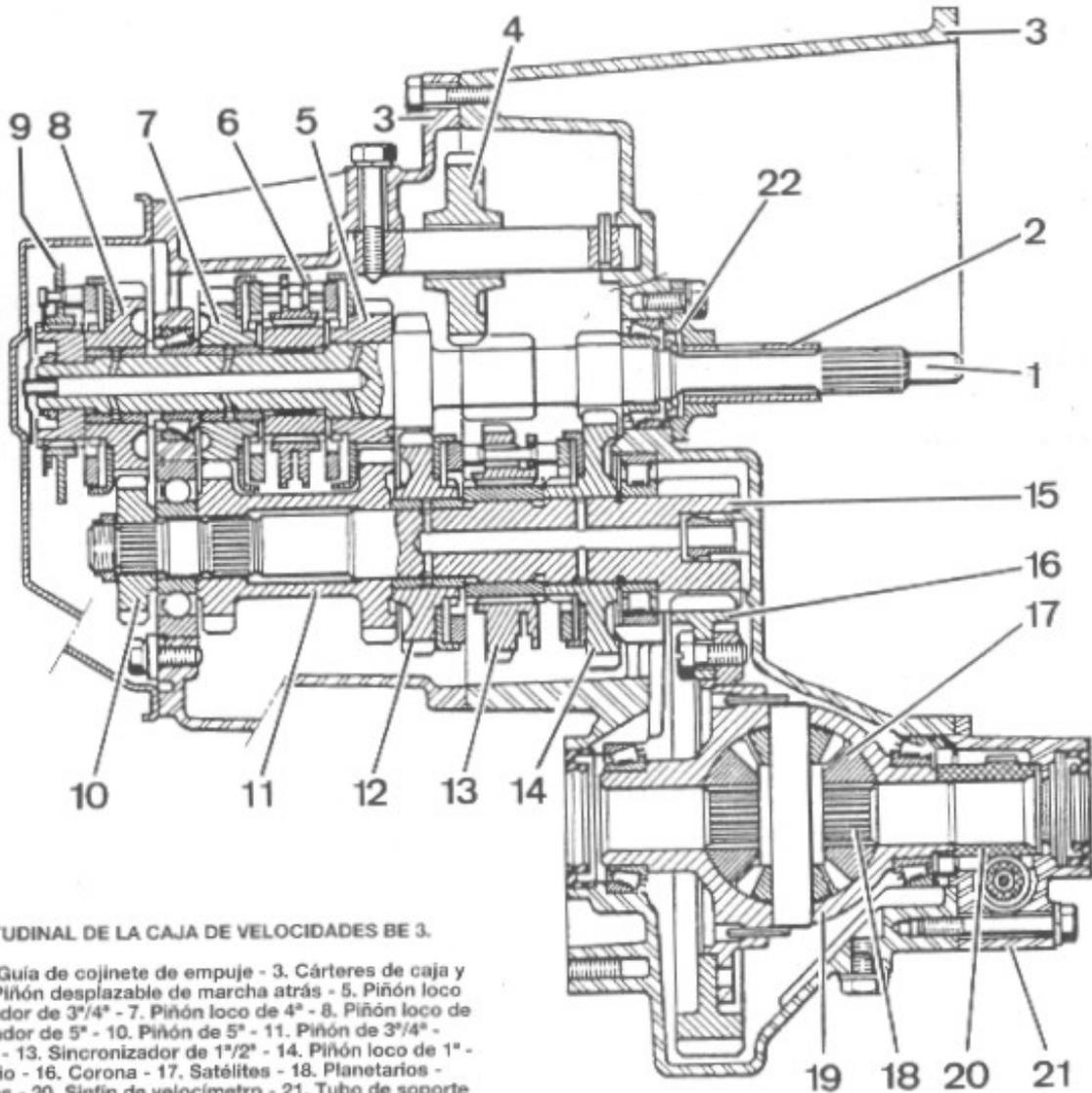


Montaje de los satélites y sus arandelas de fricción.

- Medir, con ayuda de una calibre de profundidad, por una parte, el hundimiento de rodamiento respecto a la superficie del cárter y, por otra parte, el saliente de la guía de cojinete de empuje sin su retén. Calcular la diferencia, añadirle 0,15 mm por la precarga de los rodamientos (este valor tiene en cuenta el espesor de la junta de papel).
- Cambiar el retén de la guía del cojinete de empuje.
- Montar el calzo calculado, el retén y la guía. Apretar los tres tornillos con el par prescrito.
- Montar la horquilla, el cojinete de empuje de embrague y, para evitar el deslizamiento que podría provocar el bloqueo al montar la caja, sujetar la horquilla respecto al cárter.



Control de la precarga de los rodamientos de eje primario.
A. Medición del hundimiento del rodamiento - B. Medición de la guía de cojinete de empuje.



CORTE LONGITUDINAL DE LA CAJA DE VELOCIDADES BE 3.

1. Eje primario - 2. Guía de cojinete de empuje - 3. Cárters de caja y de diferencial - 4. Piñón desplazable de marcha atrás - 5. Piñón loco de 3° - 6. Sincronizador de 3°/4° - 7. Piñón loco de 4° - 8. Piñón loco de 5° - 9. Sincronizador de 5° - 10. Piñón de 5° - 11. Piñón de 3°/4° - 12. Piñón loco de 2° - 13. Sincronizador de 1°/2° - 14. Piñón loco de 1° - 15. Eje secundario - 16. Corona - 17. Satélites - 18. Planetarios - 19. Jaula de satélites - 20. Sinfin de velocímetro - 21. Tubo de soporte de la toma de velocímetro - 22. Arandelas de reglaje (0,7 a 2,4 mm).

7. CAMBIO AUTOMÁTICO

Características detalladas

Cambio automático de 4 marchas adelante y marcha atrás. En el cárter se integra también el diferencial. El conjunto está dispuesto transversalmente en el extremo del motor. Selección de las marchas por palanca en el suelo.

Marca y tipo: ZF 4HP 14.

RELACIONES DE DESMULTIPLICACION

Combinación de veloc.	Relaciones de caja	Par reductor	Desmultiplicación total
1ª.....	0,3983		0,1041
2ª.....	0,7018	0,2615	0,1835
3ª.....	0,9607	(17/65)	0,2512
4ª.....	1,3002		0,3400
Marcha atrás.....	0,3398		0,0888

ACEITE DE CAMBIO AUTOMÁTICO

Capacidad total: 6,4 litros.

Capacidad después del vaciado: 2,4 litros.

Preconización: aceite para cambio automático según la especificación ATF Dexron II.

Periodicidad de mantenimiento: control del nivel cada 20.000 km, cambio cada 40.000 km.

PARES DE APRIETE

(en m.daN o m.kg)

Cambio automático a motor: 4,5.

Cárter de aceite: 1.

Tubo de varilla de nivel a cárter de aceite: 4,5.

Filtro de aspiración a bloque hidráulico:

0,8 (tornillo con longitud roscada de 10 mm)

0,8 (tornillo con longitud roscada de 12 mm)

Contratuercas de tornillo de reglaje de cinta de freno: 8.

Bloque hidráulico a cambio automático: 0,9 mm.

Refrigerador de aceite a cambio automático: 5.

Consejos prácticos

RESUMEN

El cambio automático sólo se retira por debajo del vehículo.

Después de desmontar el cambio, comprobar el reglaje de los cables de selección y de reducción (kick down).

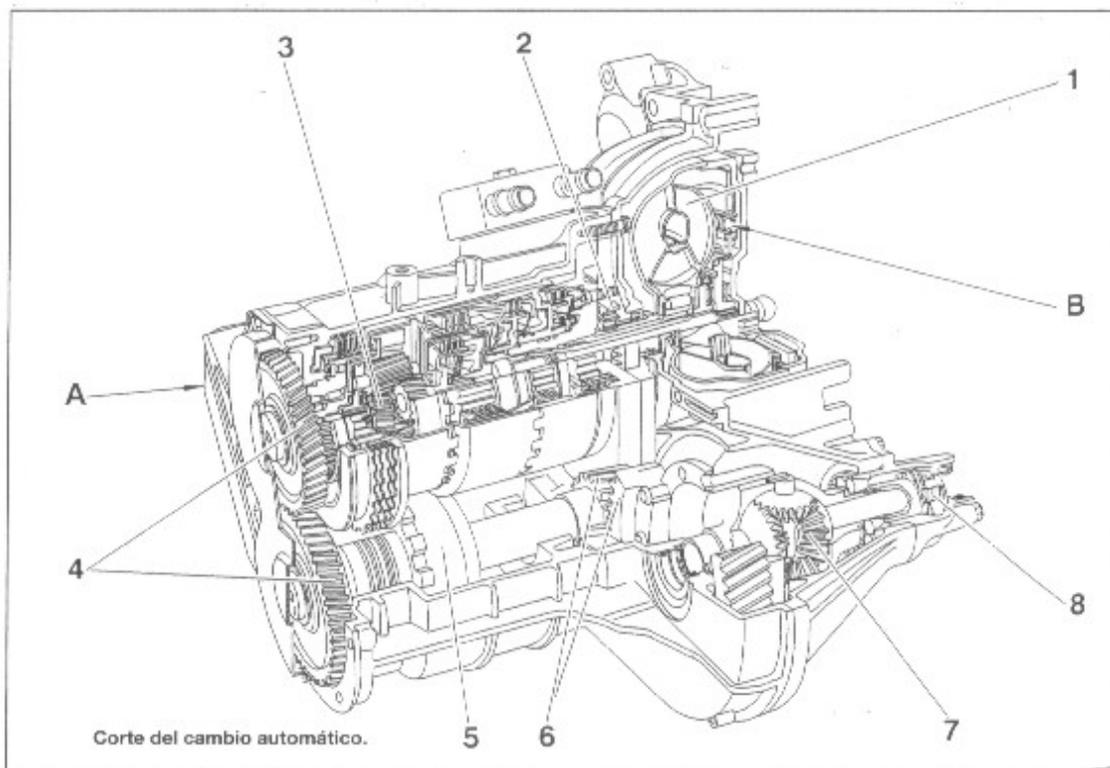
Aunque el constructor no lo preconiza, es aconsejable cambiar el filtro de aspiración en cada cambio de aceite del cambio automático. Este filtro de aspiración queda accesible al desmontar el cárter de aceite.

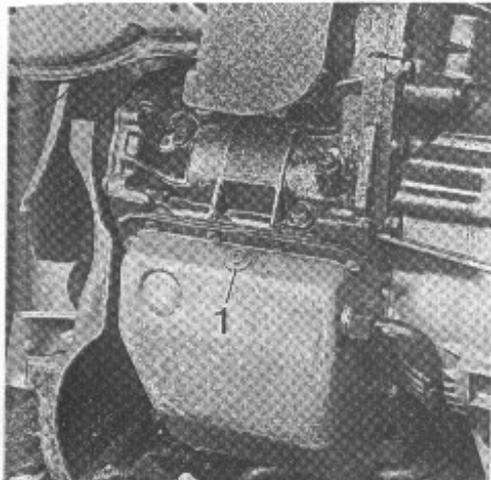
Descripción del cambio automático

El cambio automático ZF 4 HP 14 incluye:

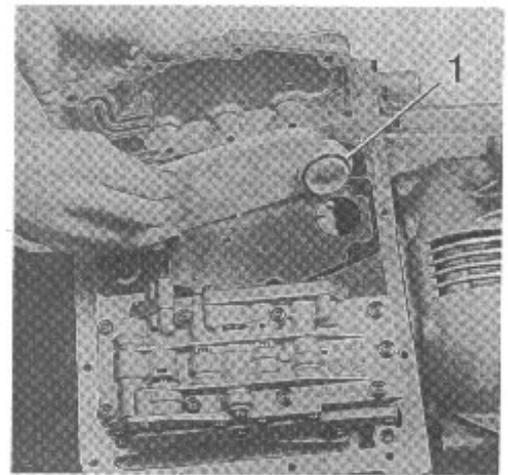
- un bloque hidráulico (A) que gobierna el paso de las marchas.
- un convertidor de par hidrodinámico (1) con cubo amortiguador (B).
- una bomba de aceite (2) que proporciona la presión de aceite de mando.
- un tren epicicloidal (3), que permite obtener 5 marchas.
- un par descendente (4) que transmite invertido el movimiento del eje principal al diferencial.
- un regulador centrífugo (5) que capta la velocidad del eje secundario y regula la presión hidráulica para definir los umbrales de cambio de marcha.
- un par de puente (6) que reduce la velocidad de rotación del diferencial.
- un diferencial (7) y el par de velocímetro (8).

El convertidor transmite toda la potencia en las dos primeras mar-





Cambio de aceite del cambio automático.
1. Tapón de vaciado del bloque hidráulico -
2. Tapón de vaciado del cárter de diferencial.



Desmontaje del filtro de aspiración.
1. Junta tórica.

chas, al igual que en la marcha atrás.

En la 3ª marcha, el 40% de la potencia se transmite a través del convertidor y el 60 % por el cubo amortiguador. En la 4ª marcha, el 100 % de la potencia se transmite por el cubo amortiguador.

Desmontaje y montaje del cambio automático

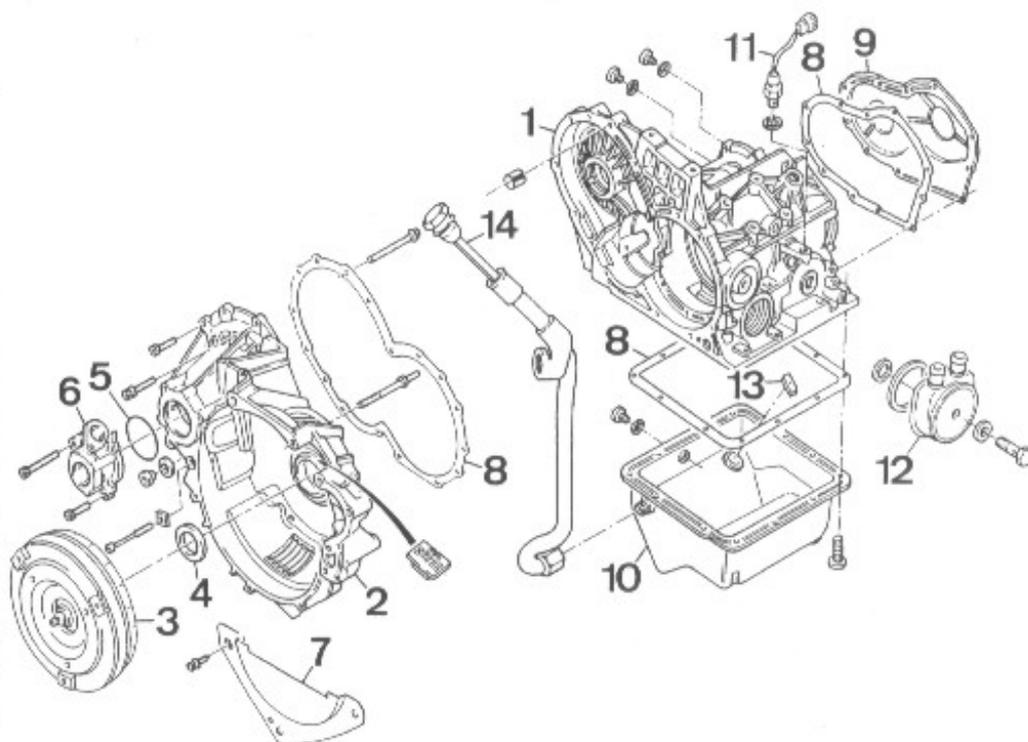
DESMONTAJE

- Colocar si es posible el vehículo sobre un puente elevador dejando las ruedas colgando.
- Vaciar el cambio de aceite.

- Sacar las ruedas y la batería.
- Desmontar las transmisiones (ver el apartado correspondiente en el capítulo "TRANSMISION").
- Quitar las tuercas de fijación del bloque hidráulico de ABS y separarlo de su soporte.
- Desmontar el soporte.
- Desenganchar los cables y conectores que van a parar al cambio.
- Desenganchar el cable de velocímetro del lado de la caja.
- Desenganchar el cable de selección de las marchas, así como el de retroceso (kick-down).
- Desempalmar los manguitos de refrigeración de aceite después de estrangularlos.
- Sostener el motor por la pata de izado situada a la izquierda de la culata.
- Desmontar el tope elástico izquierdo y luego el espárrago de caja de velocidades.
- Desmontar la pata que ha quedado en la caja de velocidades.
- Suspender con eslingas la caja y desplazar el conjunto con cuidado hacia el radiador.
- Por debajo del vehículo, desmontar la chapa de cierre del cárter de convertidor, así como el tornillo de unión del cambio situado cerca de la salida de diferencial derecha (cabeza hueca hexagonal).
- En el compartimento del motor, quitar el tornillo de unión del motor y el cambio.
- Sacar el cambio por debajo del vehículo.

CARTERES DE CAMBIO AUTOMÁTICO

1. Cárter principal - 2. Cárter de convertidor - 3. Convertidor - 4. Retén - 5. Junta tórica - 6. Soporte de toma de velocímetro - 7. Chapa de cierre - 8. Junta de papel - 9. Cárter trasero - 10. Cárter de aceite - 11. Contactor de luces de marcha atrás - 12. Refrigerador de aceite - 13. Imán - 14. Varilla de nivel.



MONTAJE

- Presentar el cambio en el motor.
- Unir el cambio al motor y apretar los tornillos con el par prescrito.
- Montar la pata de soporte y el espárrago.
- Montar el tope elástico y sacar las eslingas.
- Montar la chapa de cierre del cárter de convertidor.
- Empalmar los manguitos del refrigerador de aceite.
- Enganchar el cable de selección de marcha.

- Enganchar el cable de retroceso (kick-down) y ajustarlo (ver más adelante).

- Proseguir invirtiendo las operaciones del desmontaje.

- Proceder al llenado hasta el nivel de aceite del cambio.

- Purgar el circuito de refrigeración (ver el apartado correspondiente en el capítulo "MOTOR XU").

Reglaje del cable de retroceso (kick-down)

- Este reglaje se debe efectuar con el motor caliente.

- Desenganchar el cable de retroceso (kick-down) de la leva.

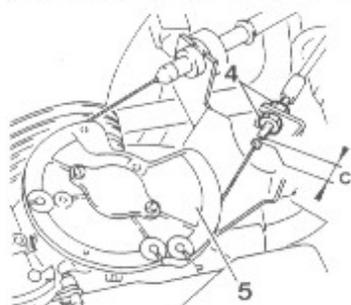
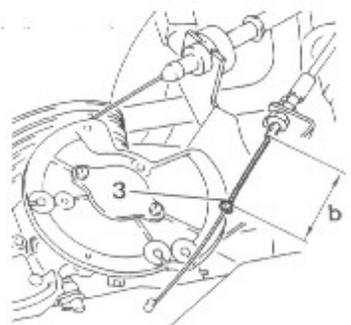
- Tirar moderadamente del tope de la envoltura del cable del acelerador y ajustar en su caso la posición de la grapa.

- Tirar del cable de retroceso (kick-down) hasta el punto duro y medir la distancia entre su tope de envoltura y la marca remachada en el cable. Debe ser de 39 mm.

- Enganchar el cable a la leva.

- Medir la distancia entre la marca y el tope de la envoltura. Debe ser de 0,5 mm (ver figura).

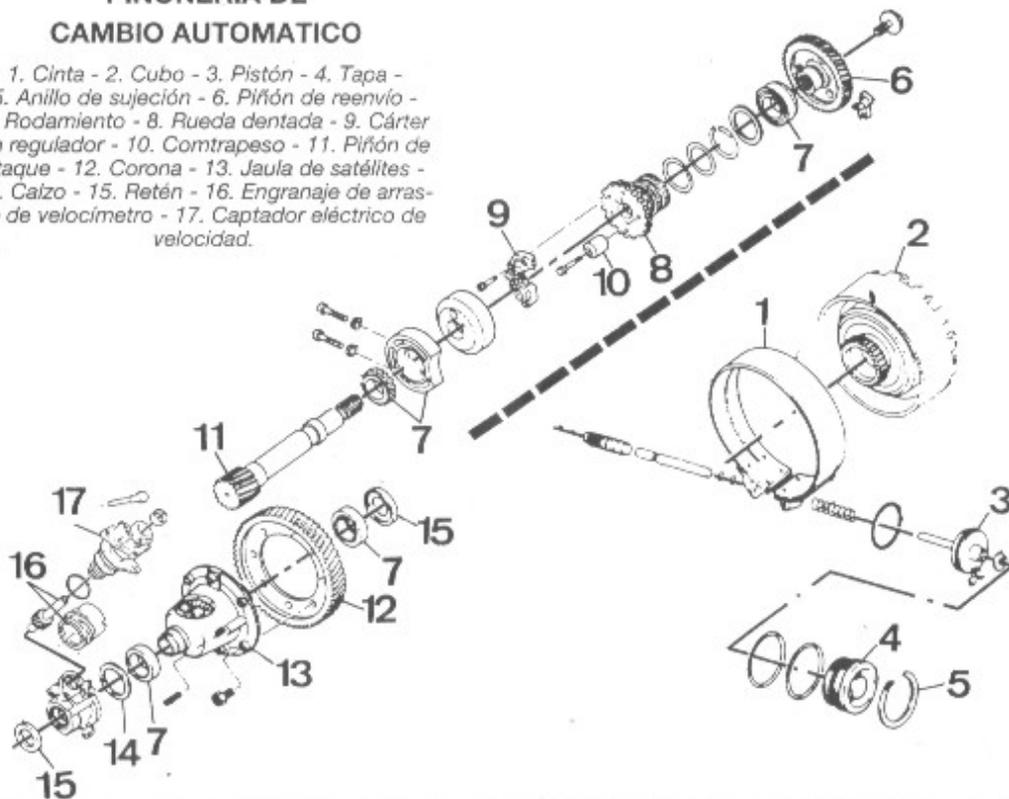
- Si no es así, ajustar esta distancia actuando sobre el tope de envoltura.



Reglaje del cable de kick-down.
b = 39 mm - c = 0,5 mm - 3. Marca remachada - 4. Tuercas de reglaje - 5. Leva de mando de acelerador.

PIÑONERÍA DE CAMBIO AUTOMÁTICO

1. Cinta
2. Cubo
3. Pistón
4. Tapa
5. Anillo de sujeción
6. Piñón de reenvío
7. Rodamiento
8. Rueda dentada
9. Cáster de regulador
10. Comtrapeso
11. Piñón de ataque
12. Corona
13. Jaula de satélites
14. Caízo
15. Retén
16. Engranaje de arrastre de velocímetro
17. Captador eléctrico de velocidad



Reglaje de la selección de las marchas

- Desacoplar la rótula (1) de la palanca selectora del cambio teniendo cuidado de no retorcer el eje (2) (ver figura).

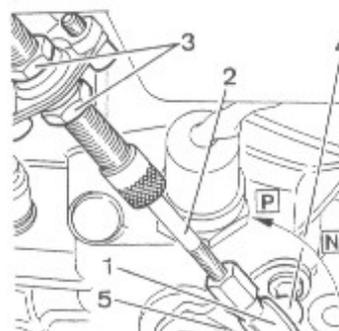
- Colocar la palanca selectora de marchas en posición "N".

- Colocar también la palanca (5) de la caja en posición "N" (ver figura).

- Ajustar la posición de la rótula de forma que quede frente a la palanca actuando sobre las tuercas (3) (ver figura).

- Acoplar la rótula a la palanca y apretar las tuercas (3).

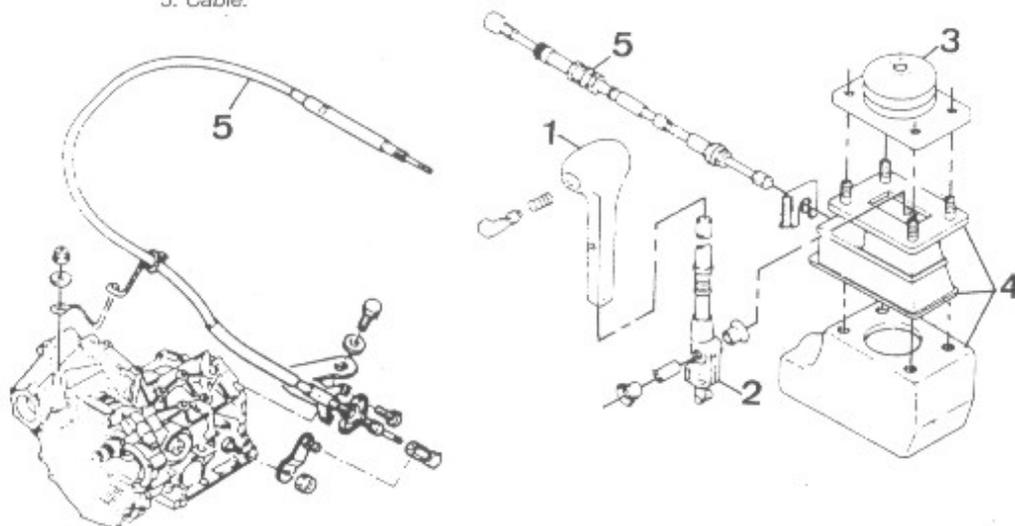
- Comprobar el buen funcionamiento del mando.



Reglaje de la selección de las marchas.
1. Rótula - 2. Eje - 3. Tuercas de reglaje - 4. Esfera - 5. Palanca.

MANDO

1. Pomo
2. Palanca
3. Fuelle
4. Soporte
5. Cable



8. TRANSMISIONES

Características detalladas

Transmisión del movimiento a las ruedas delanteras mediante 2 semiejes macizos que llevan una junta homocinética en ambos extremos.

Las juntas del lado de las ruedas son de bolas y las del lado de la caja, de triángulo.

El eje izquierdo está unido al diferencial por un eje intermedio sobre un apoyo de rodamiento fijado al motor.

PARES DE APRIETE

(m. daN o m. kg)

Tuerca de transmisión (cara y rosca engrasados): 26,5 (M20 x 150)
32 (M24 x 150)

Tuercas de fijación de rodamiento intermedio: 1,75

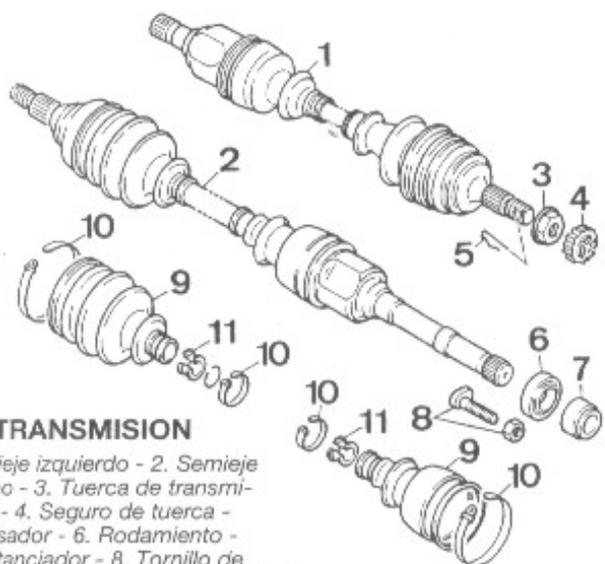
Rótula inferior: 3

Tornillos de rueda: 8,5

Consejos prácticos

RESUMEN

Se debe cambiar sistemáticamente el retén de salida de diferencial cada vez que se desmonta la transmisión.



TRANSMISION

1. Semieje izquierdo - 2. Semieje derecho - 3. Tuerca de transmisión - 4. Seguro de tuerca - 5. Pasador - 6. Rodamiento - 7. Distanciador - 8. Tornillo de sujeción del rodamiento - 9. Fuelle - 10. Abrazaderas - 11. Protector.

Desmontaje y montaje de una transmisión

DESMONTAJE

- Colocar la parte delantera del vehículo sobre caballetes.
- Vaciar de aceite la caja de velocidades.
- Desmontar las ruedas.
- En el extremo del semieje, desmontar el pasador y el seguro de la tuerca.
- Bloquear el cubo colocando una palanca apoyada en dos tornillos de rueda y aflojar la tuerca de transmisión.

Atención: no aflojar la tuerca de transmisión inmovilizando el cubo con el freno. En efecto, en este caso el tornillo de posicionado del disco podría ser seccionado.

- En la mangueta, sacar el tornillo de sujeción del eje de rótula.
- Si el vehículo lleva ABS, sacar el captador de velocidad de rueda.
- Separar la rótula de la mangueta y recuperar la chapa protectora del fuelle de rótula.
- Extraer el semieje del cubo.

Transmisión izquierda

- Separar la transmisión del diferencial y sacarla.

Transmisión derecha

- Aflojar lo suficiente las tuercas de los tornillos de fijación del rodamiento de apoyo de transmisión derecho.
- Girar los tornillos un cuarto de vuelta para separar la parte des centrada del rodamiento.
- Separar el semieje del diferencial y sacarlo.

MONTAJE

- Cambiar el retén de salida de diferencial correspondiente utilizando un mandril de diámetro conveniente.
- Llenar con grasa el hueco entre los labios del retén.

Transmisión izquierda

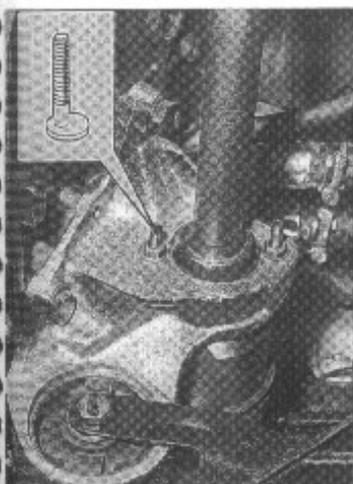
- Entrar el semieje en el diferencial y en el cubo.

Transmisión derecha

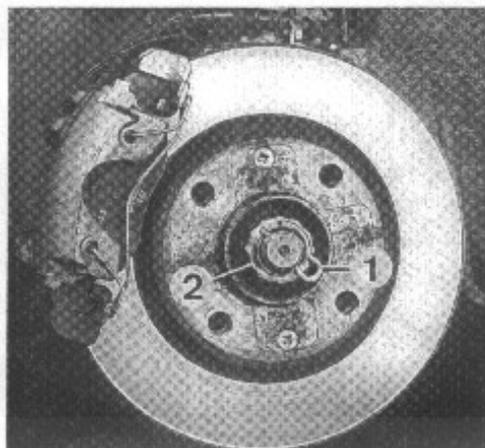
- Entrar la transmisión a través del alojamiento del apoyo intermedio.
- Entrar la transmisión en el diferencial.
- Engrasar la pista exterior del rodamiento de apoyo intermedio y entrarla en su alojamiento.
- Entrar la transmisión en el cubo.
- Girar los tornillos un cuarto de vuelta, apoyarlos sobre la pista exterior del rodamiento y bloquear las tuercas de los tornillos con el par prescrito.

En todos los tipos

- Si se ha desmontado, montar la chapa protectora del fuelle de rótula.
- Unir el eje de rótula a la mangueta.
- Montar la tuerca de transmisión y apretarla con el par y en las condiciones prescritas.
- Montar el seguro de la tuerca y el pasador.
- Si el vehículo lleva ABS, montar el captador de velocidad.
- Llenar hasta el nivel de aceite de la caja de velocidades.
- Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.



Fijación del rodamiento al apoyo intermedio.



Desmontaje de una transmisión.
1. Pasador -
2. Seguro de tuerca.

9. DIRECCION

Características detalladas

Dirección de cremallera montada detrás del tren delantero con columna de dirección articulada mediante juntas cardán.

Asistencia hidráulica opcional en los acabados XN y XR y en serie en los demás.

DIRECCION MECANICA

Número de dientes del piñón: 6.
 Número de dientes de la cremallera: 34.
 Relación de desmultiplicación: 24,5 a 1.
 Vueltas de volante de tope a tope: 4,2.
 Diámetro de giro (entre paredes): 11 m.
 Diámetro de giro (entre aceras): 10,6 m.
 Espesor de las arandelas de reglaje del empujador (mm): 0,01-0,12-0,15-0,18-0,20-0,30-0,40-0,60-0,70-0,80.

Espeor de la arandela a montar en función del juego medido

Juego (mm)	Espeor de arandelas (mm)
0,95	0,94 (0,7+0,12+0,12)
0,99	0,98 (0,8+0,18)
1,04	1,02 (0,7+0,2+0,12)

DIRECCION ASISTIDA

Número de dientes del piñón: 7.
 Relación de desmultiplicación: 18,5 a 1.
 Diámetro de giro (entre paredes): 11,3 m.
 Diámetro de giro (entre aceras): 10,9 m.
 Vueltas de volante de tope a tope: 3,4.

ASISTENCIA

Asistencia hidráulica por cilindro hidráulico exterior y caja de cremallera gobernada por válvula distribuidora.

Marca de color de la válvula distribuidora:

- motores TU3 y XU10: amarilla.
- motores TU5, XU7 y Diesel: azul.

BOMBA DE ASISTENCIA

Bomba de paletas arrastrada por correa poliurve desde el cigüeñal.

Presión de asistencia: 80 ± 5 bar (motores TU).

100 ± 5 bar (motores XU y Diesel).

CORREA DE BOMBA DE ASISTENCIA

Tensión con aparato control	SEEM C.TRONIC tipo 105		SEEM C.TRONIC tipo 105.5	
	Correa nueva	Correa reutil.	Correa nueva	Correa reutil.
Motor TU (sin climatiz.)	58		120	
Motor TU (con climatiz.)	58		120	
Motor XU y Diesel (sin climatización)	60	45	120	90
Motor XU y Diesel (con climatización)	Automático			

ACEITE DE ASISTENCIA

Capacidad: marcas mín./máx. en el depósito.

Preconización: aceite ATF Dexron II D.

Periodicidad de mantenimiento: sin cambio, control del nivel cada 20.000 km.

PARES DE APRIETE

(en m.daN o m.kg)

- Caja de cremallera a cuna: 5.
- Rótula axial a cremallera: 5.
- Contratuercas de bieletas de dirección: 4,5.
- Rótula de dirección a mangueta: 3,5.
- Vástago de pistón a caja de cremallera: 5,5.
- Cuerpo de cilindro a caja de cremallera: 1,5.
- Válvula distribuidora a caja de cremallera: 1,5.
- Brida de empujador: 1,25.
- Volante: 3,5.
- Fijaciones de columna de dirección: 1,7.

Consejos prácticos

RESUMEN:

La correa de bomba de asistencia de dirección de los motores XU y Diesel equipados con climatización tiene un tensor automático de compensación permanente.

Desmontaje y montaje de la caja de cremallera

DESMONTAJE

Vehículo equipado con asistencia de dirección

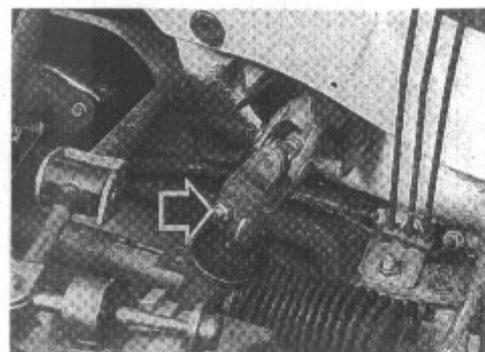
- Vaciar el circuito de asistencia hidráulica.
- Evitar la salida del fluido y desempalmar de la válvula distri-

buidora la tubería de alta presión y la tubería de retorno.

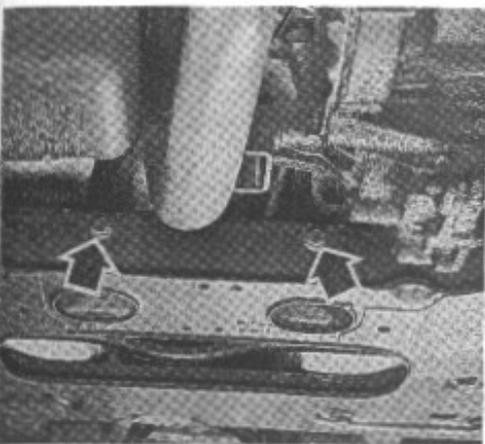
Vehículo de todos tipos

- Desacoplar las bieletas de mando de las marchas y separar la palanca.
- Quitar el tornillo de sujeción de la junta de cardán a la entrada del piñón de ataque y separar la grapa de seguridad.
- Quitar las tuercas de las rótulas de dirección izquierda y derecha.

Tomillos de sujeción de la junta de cardán al piñón de cremallera.



— DIRECCION —



Tornillos de fijación de la caja de cremallera.

- Desacoplar las rótulas de dirección con ayuda de un extractor universal.
- Quitar los dos tornillos de fijación de la caja de cremallera a la

cuna y recuperar los distanciadores colocados en la cuna.

- Inclinarse el cárter alrededor de su eje principal.

- Sacar la caja de cremallera por el paso de rueda derecho.

MONTAJE

- Entrar la caja de cremallera por el paso de rueda derecho.
- Pivotar la caja para ponerla en su posición correcta y entrar el cardán de la columna de dirección en el piñón de cremallera.
- Fijar la caja con sus tornillos habiendo colocado previamente los distanciadores en la cuna.
- Unir las rótulas de dirección a la mangueta y apretar las tuercas con el par prescrito.
- Colocar los tornillos de sujeción de la junta de cardán a la columna de dirección y colocar la grapa de seguridad.
- Acoplar las bieletas de mando de las marchas.

PEUGEOT « 306 »
gasolina y diesel

Vehículo equipado con asistencia de dirección

- Empalmar las tuberías hidráulicas en la válvula distribuidora.
- Llenar y purgar el circuito hidráulico de asistencia.

Vehículos de todos tipos

- Proceder a un control y, en su caso, al reglaje del tren delantero.

Desmontaje y montaje de la columna de dirección

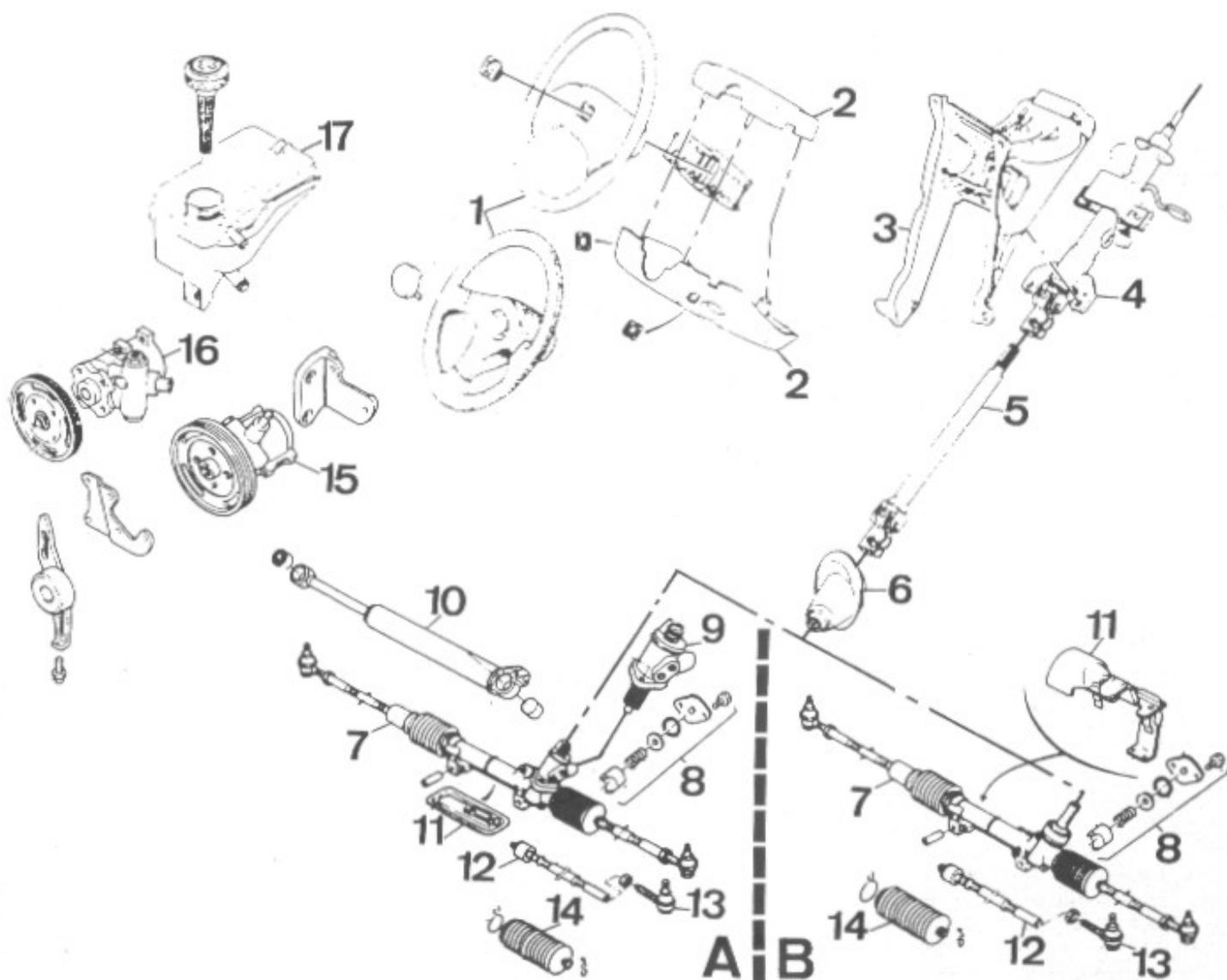
DESMONTAJE

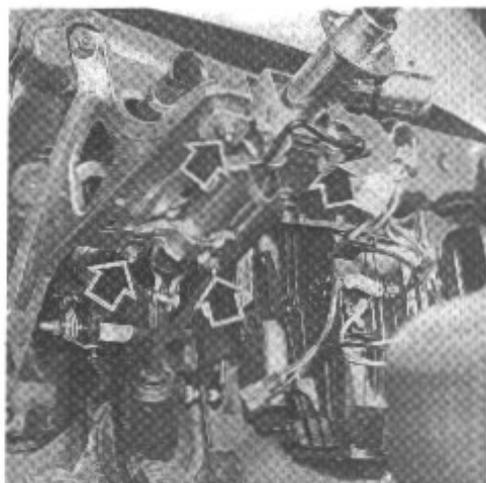
- Colocar las ruedas en línea recta.
- Desconectar la batería.

DIRECCION

A. Con asistencia - B. Sin asistencia.

1. Volante - 2. Semicarenados - 3. Soporte - 4. Parte superior de la columna - 5. Parte inferior de la columna - 6. Fuelle - 7. Caja de cremallera - 8. Empujador - 9. Distribuidor - 10. Cilindro hidráulico - 11. Protector - 12. Bieleta - 13. Rótula - 14. Fuelle - 15. Bomba de asistencia - 16. Bomba de asistencia - 17. Depósito.





Tuercas de fijación de la columna de dirección.

- Sacar el volante y la tapa de la caja de fusibles.
- Sacar los semicarenados inferior y superior de la columna de dirección, unidos por tres tornillos.
- Desenchufar los conectores de los mandos de luces y del contactor antirrobo.
- Desmontar el soporte de los mandos de luces, fijado por tres tornillos.
- Quitar los dos relés y su soporte, colocados bajo la columna de dirección.
- Quitar el tornillo de sujeción de la junta de cardán intermedia a la columna.

- Medir el juego entre la parte inferior del volante y el cuerpo de la columna de dirección. Debe ser de 2 mm. Si el valor del juego es incorrecto, deslizar el eje por el tubo de envoltura hasta obtener el valor correcto y apretar el tornillo de sujeción del cardán.
- Sacar el volante.
- Montar el soporte de los relés, fijarlo con sus tornillos y colocar los dos relés.
- Montar el soporte de los mandos de luces y sus tres tornillos de fijación.
- Enchufar los conectores.
- Montar los semicarenados superior e inferior de la columna de dirección y asegurarse de que el semicarenado inferior está bien colocado sobre su soporte por la parte inferior.
- Montar la tapa de caja de fusibles.
- Colocar el volante y conectar la batería.

Reglaje del empujador de cremallera

- Colocar el vehículo en un puente elevador.
- Desmontar las ruedas delanteras.
- Quitar las tuercas de las rótulas de dirección y separar éstas de las manguetas mediante un extractor universal.
- Sacar la chapa de cierre, las arandelas de reglaje, el muelle y el empujador.

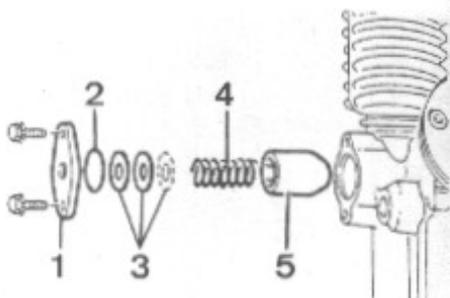
MONTAJE

- Colocar la columna de dirección, que es bloqueada por la empuñadura de reglaje de inclinación del volante.
- Colocar las cuatro tuercas de fijación de la columna y apretarlas con el par prescrito.
- Colocar el tornillo de sujeción de la junta de cardán sin apretarlo.
- Colocar el volante y apretar su tuerca con el par prescrito.



Medición del juego entre la parte inferior del volante y el cuerpo de la columna de dirección.

- Empujador de cremallera.
1. Chapa de cierre -
 2. Junta tórica -
 3. Arandelas de reglaje -
 4. Muelle -
 5. Empujador.



- Limpiar las piezas y el alojamiento en la caja de cremallera.
- Colocar el empujador y el muelle.
- Montar el comparador provisto con su alargadera en el soporte Peugeot 0703JZ-J1Z y fijar el conjunto sobre la caja de la cremallera.
- Hacer deslizar la cremallera hacia la izquierda y hacia la derecha girando el piñón de cremallera sin forzarlo en los extremos.
- Marcar y colocar la cremallera en el punto en que el empujador está más tirado hacia atrás (oscilación máxima en el sentido del reloj de las agujas del comparador).
- Poner el comparador a cero.
- Tirar enérgicamente la cremallera hacia atrás para comprimir el muelle y poner el empujador haciendo tope contra el soporte de comparador.
- Anotar el valor del juego indicado por el comparador y compararlo con el que se da en las "Características detalladas". Si es diferente, determinar las arandelas a montar a partir de la tabla.
- Sacar el comparador y su soporte.
- Llenar con grasa (por ejemplo, MécaGraisse BD 250) el alojamiento.
- Centrar las arandelas en orden creciente sobre el tetón de la tapa, colocar ésta y fijarla con sus tornillos.
- Fijar la rótula a las manguetas.
- Comprobar que no hay punto duro girando el volante en ambos sentidos hasta el tope.
- Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.

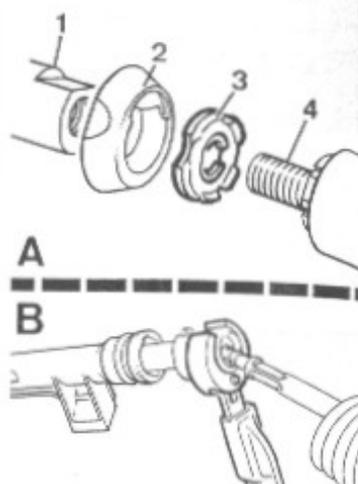
Desmontaje y montaje de una bieleta de dirección

DESMONTAJE

- Sacar la caja de la cremallera (ver el apartado correspondiente).
- Quitar las abrazaderas del fuelle y tirar éste hacia atrás.
- Sujetar la cremallera en un tornillo de banco provisto de mordazas blandas.
- Aflojar la rótula axial con la herramienta Peugeot 0707.
- Desmontar la bieleta.

MONTAJE

- Sujetar la cremallera en un tornillo de banco provisto de mordazas blandas.
- Montar el distanciador y una chapa de freno nueva y atornillar la rótula axial en la cremallera.



Montaje de una bieleta de dirección. A. Orden de montaje - B. Apriete de la bieleta con ayuda de la herramienta Peugeot 0767. 1. Cremallera - 2. Distanciador - 3. Chapa de freno - 4. Bieleta.

- Montar la herramienta Peugeot 07087 en una llave dinamométrica y apretar la rótula axial con el par prescrito.
- Colocar el fuelle y montar las abrazaderas.
- Montar la caja de cremallera (ver el párrafo correspondiente).
- Comprobar y ajustar en su caso el paralelismo.

Desmontaje y montaje de la válvula distribuidora

DESMONTAJE

- Desmontar la caja de cremallera (ver el párrafo correspondiente).
- Desmontar el empujador de cremallera.
- Desmontar los tubos hidráulicos entre la válvula distribuidora y el cilindro.
- Taponar los orificios.
- Quitar los tornillos de fijación y a continuación la válvula distribuidora.

MONTAJE

Atención: maniobrar la válvula sólo con los orificios obturados. Montar sólo piezas limpias y sin defectos.

- Untar el piñón de cremallera con grasa (por ejemplo, MécaGraisse BD 250).
- Montar la válvula en la caja de cremallera.
- Colocar y apretar los tornillos con el par prescrito.

- Montar y ajustar el empujador de la cremallera.
- Montar los tubos hidráulicos entre la válvula y el cilindro.
- Montar el cárter de cremallera.
- Comprobar y ajustar en su caso el paralelismo.

Vaciado, llenado y purga del circuito de asistencia

Atención: el vaciado se debe efectuar con el motor parado y la batería desconectada.

- Abrir el tapón de llenado.
- Desempalmar el tubo de alta presión de la válvula distribuidora.
- Mover la dirección lentamente de tope a tope en ambos sentidos y esperar el final de la salida del fluido.
- Empalmar el tubo de alta presión a la válvula.
- Llenar el depósito con el líquido preconizado.
- Con el motor siempre parado, mover la dirección en ambos sentidos de tope a tope.
- Completar el nivel en el depósito.
- Arrancar el motor y hacerlo funcionar al ralentí.
- Purgar el circuito moviendo la dirección lentamente varias veces en ambos sentidos de tope a tope.
- Completar el nivel a medida que éste vaya bajando.

Nota: el nivel de líquido varía en función de su temperatura.

- Comprobar el nivel, con el motor parado y las ruedas en posición de línea recta.
- El nivel se debe situar entre las marcas "Mín." y "Máx."

Control de la presión de asistencia

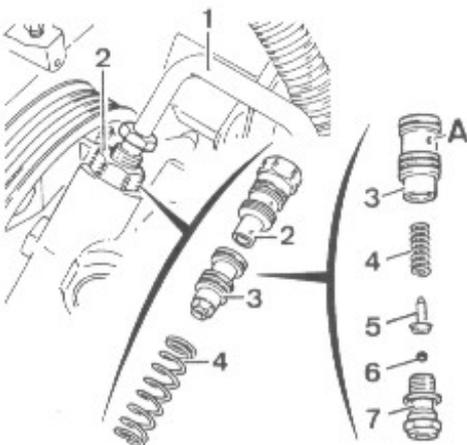
- Comprobar el nivel de aceite en el depósito, la tensión de la correa y el estado de las tuberías y los racores.
- Colocar una pinza de estrangulación en la tubería de alimentación entre el depósito y la bomba de asistencia.
- Desempalmar el tubo de alta de presión de la salida de la bomba.
- Efectuar una instalación que permita colocar un manómetro en paralelo con la tubería entre la bomba y la válvula distribuidora y un grifo que bloquee el acceso del líquido a la válvula.
- Sacar la pinza de estrangulación de la tubería de alimentación de la bomba.
- Purgar el circuito y comprobar que no tenga fugas.
- Con el motor en marcha y el grifo abierto, mantener las ruedas giradas a fondo a un lado y después al otro. Si las presiones son

inferiores a las prescritas, proceder del modo siguiente:

- Con el motor en marcha, cerrar el grifo durante quince segundos, medir la presión de bomba y compararla con los valores prescritos.
- Si la presión es insuficiente, comprobar el regulador de la bomba; si está correcto, cambiar la bomba. Si la presión está conforme, proceder del modo siguiente.
- En la válvula distribuidora, desempalmar las dos tuberías de alimentación del cilindro de la válvula distribuidora.
- Taponar los orificios de la válvula, utilizando por ejemplo tuberías con los extremos soldados y una longitud máxima de 55 mm.
- Mover lentamente la dirección de tope a tope para vaciar el cilindro.
- Mantener el motor en un régimen de ralentí acelerado.
- Mantener el volante girado a fondo hacia un lado y luego hacia el otro, midiendo la presión.
- Si la presión es conforme, cambiar el cilindro hidráulico; si es inferior a la prescrita, cambiar la válvula.

Control del regulador de la bomba de asistencia

- Colocar una pinza en la tubería entre el depósito y la bomba.
- Desempalmar la tubería de alta presión de la bomba.
- Sacar el racor, el pistón del regulador y el muelle.
- Desarmar el pistón y recuperar las piezas siguientes: tamiz, bola, asiento y muelle.
- Limpiar el tamiz.
- Comprobar el orificio radial de la perforación en el pistón de regulador.
- Comprobar la ausencia de impurezas y rayas.
- Ensamblar el conjunto del regulador, montarlo en la bomba y apretarlo con el par prescrito.
- Empalmar la tubería de alta presión en la bomba.
- Purgar el circuito de asistencia (ver el apartado correspondiente).



Desmontaje y montaje de la correa de arrastre de la bomba de asistencia

MOTORES TU

- Levantar la parte delante del vehículo, colocarla sobre caballetes y desmontar la rueda delantera derecha.
- Sacar el guardabarros del paso de rueda derecho.
- Sacar la correa de alternador.
- Aflojar los dos tornillos de fijación del soporte de rodillo tensor.
- Aflojar la contratuerca y actuar sobre el tornillo de reglaje de la tensión lo suficiente para sacar la correa.
- Comprobar que el rodillo no presente juego excesivo ni punto duro.
- Colocar la correa asegurándose de que se instale correctamente por las gargantas de las poleas.
- Aproximar los tornillos de fijación del soporte de rodillo tensor.
- Colocar el tensiómetro en el ramal entre el cigüeñal y la bomba de asistencia (sin climatización) o entre el cigüeñal y el compresor de climatización (con climatización).
- Actuar sobre el tornillo de tensión hasta que el tensiómetro marque el valor de tensión preconizado.
- Sacar el tensiómetro.
- Apretar los tornillos de fijación del soporte de rodillo tensor.
- Dar cuatro vueltas al cigüeñal en su sentido normal de giro.
- Comprobar y ajustar el valor de la tensión de la correa.
- Sacar el tensiómetro.
- Colocar la correa de alternador, el guardabarros y la rueda.

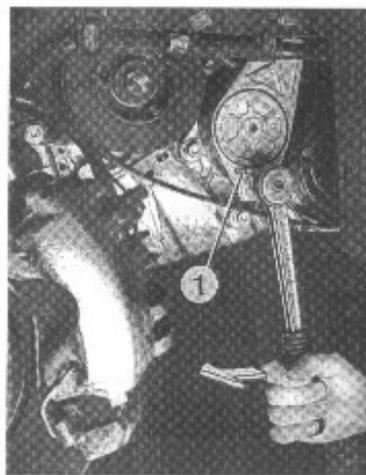
MOTOR XU Y DIESEL SIN CLIMATIZACION

- Levantar la parte delantera del vehículo, colocarla sobre caballetes y desmontar la rueda delantera derecha.
- Sacar el guardabarros del paso de rueda derecho.
- Aflojar el tornillo del centro del rodillo tensor y el del soporte de rodillo.
- Apretar el tornillo de tensión hasta el tope.

- Sacar la correa.
- Comprobar que el rodillo no presente un juego excesivo o un punto duro.
- Colocar la correa y asegurarse de que se monte correctamente en las gargantas de las poleas.
- Aproximar los tornillos de fijación del soporte de rodillo tensor.
- Colocar el tensiómetro en el ramal entre el alternador y la bomba de asistencia.
- Actuar sobre el rodillo de tensión hasta que el tensiómetro marque el valor de tensión preconizado.
- Apretar los tornillos de fijación del soporte de rodillo tensor.
- Sacar el tensiómetro.
- Dar cuatro vueltas al cigüeñal en el sentido normal de giro.
- Comprobar y ajustar el valor de la tensión de correa.
- Sacar el tensiómetro.
- Montar el guardabarros y la rueda.

MOTOR XU Y DIESEL CON CLIMATIZACION

- Levantar la parte delantera del vehículo, colocarla sobre caballetes y desmontar la rueda delantera derecha.
- Sacar el guardabarros del paso de rueda derecho.
- Destensar la correa moviendo el tensor en sentido contrario a las agujas del reloj y bloquearlo con una broca de cuatro milímetros.
- Sacar la correa.
- Comprobar que el rodillo no presente un juego excesivo o algún punto duro.
- Colocar la correa y asegurarse de colocarla correctamente por las gargantas de las poleas.
- Accionar el tensor para sacar la herramienta de bloqueo y acompañar el tensor hasta que toque la correa.
- Montar el guardabarros y la rueda.



Desmontaje y montaje de la correa de bomba de asistencia de dirección en los motores XU y Diesel con climatización.
1. Broca de 4 mm, de inmovilización del rodillo tensor.

10. TREN DELANTERO

Características detalladas

SUSPENSION DELANTERA

Suspensión de ruedas independientes tipo falso Mac Pherson con brazo inferior y montante elástico que forma cuerpo de amortiguador. Barra estabilizadora fijada a la cuna y unida a los elementos de suspensión por bieletas de conexión de material compuesto.

MUELLES

- Muelles helicoidales concéntricos con el amortiguador.
Flexibilidad en la rueda para 100 kg:
- 306 1.4: 60 mm.
 - 306 1.6, 1.8 y Diesel: 56 mm.
 - 306 XSi y S16: 50 mm.

AMORTIGUADORES

- Amortiguadores hidráulicos de doble efecto.
Marca: Peugeot.
Oscilación vertical total en la rueda:
- 306 1.4: 168 mm.
 - 306 1.6, 1.8 y Diesel: 165 mm.
 - 306 XSi y S16: 164 mm.

BARRA ESTABILIZADORA

- Diámetro:
- 306 1.4: 17 mm.
 - 306 1.6, 1.8 y Diesel atmosférico: 18 mm.
 - 306 XSi y S16: 21 mm.
 - 306 turbo Diesel: 19 mm.

TREN DELANTERO

CARACTERISTICAS DE LA GEOMETRIA

Vehículo puesto a la altura de carrocería de referencia que corresponde al respecto de la cota H1 (medida entre el punto de levantamiento con el gato del coche y el suelo): 143 mm.

CUBOS DELANTEROS

Cubos montados sobre un rodamiento de doble hilera de bolas.

Correspondencia entre rodamientos y tuercas de cubo:

- 306 1.4 sin ABS: 35 x 72 x 33 mm / M20 x 150.
- 306 1.6 - 1.8 - XSi y S16, Diesel y turbo Diesel: 42 x 82 x 36 mm / M24 x 150.

PARES DE APRIETE

(m. daN o m.kg)

- Fijación superior del elemento de suspensión: 2.
- Fijación inferior del elemento de suspensión: 5,5
- Tuerca de vástago de amortiguador: 4,5
- Fijación de cojinete de barra estabilizadora: 2
- Tuercas de bieleta de conexión de barra estabilizadora: 4
- Tomillo de fijación delantera de brazo: 7,5
- Tomillo de fijación de cojinete trasero de brazo: 2,7
- Fijación de rótula a brazo: 5
- Tomillos de sujeción de la mangueta al eje de rótula inferior: 4
- Cuna a carrocería: 8,5
- Tuerca de rótula de dirección: 3,5

Tipo de motor	Dirección	Paralelismo (ajustable)	Avance pivote No ajustable	Caída rueda (no ajust.)	Angulo pivote (no ajust.)
306 1.4-1.6, Diesel	Mecánica	Diverg. 2 ± 1 mm o $0^\circ 20' \pm 10'$	$2^\circ \pm 30'$	$-0^\circ \pm 30'$	$11^\circ \pm 30'$
306 1.4-1.6, Diesel	Asistida	Conv. 2 ± 1 mm o $0^\circ 20' \pm 10'$	$3^\circ 30' \pm 30'$		
306 1.8, XSi, S16 y turbo Diesel		$3^\circ 20' \pm 30'$			

Consejos prácticos

RESUMEN

El cambio de los amortiguadores o de los muelles de suspensión requiere el desmontaje del elemento de suspensión, que en este vehículo se efectúa mediante una herramienta de fácil fabricación artesana.

Del conjunto de ángulos característicos del tren delantero, sólo el paralelismo es ajustable.

SUSPENSION DELANTERA

Desmontaje y montaje de un elemento de suspensión

DESMONTAJE

- Levantar y apoyar el vehículo con las ruedas delanteras coigando.
- Desmontar las ruedas delanteras.
- Desenchufar el conector del testigo de alarma de desgaste de las pastillas.
- Desmontar el haz de cables del captador de velocidad de rueda si el vehículo lleva ABS.
- Quitar el tornillo de fijación del soporte de conector del testigo de alarma de desgaste de las pastillas y separar el soporte.
- Quitar la tuerca de la bieleta de barra estabilizadora y desacoplar ésta del elemento de suspensión.
- Atar la mangueta a la cuna con un alambre para evitar que la transmisión se desenganche del diferencial.
- Quitar los dos tornillos de unión del cojinete superior a la aleta.
- Quitar el tornillo de sujeción del elemento de suspensión a la mangueta.
- Colocar la llave Peugeot

0903AE en la abertura de la mangueta y efectuar un cuarto de vuelta para liberar el elemento de suspensión.

- Comprimir el muelle con un suspensor universal.
- Separar el elemento de suspensión de la mangueta y desprenderlo con el compresor.

MONTAJE

- Colocar el elemento de suspensión habiendo tomado la precaución de precomprimir el muelle.
- Entrar el elemento de suspensión en la mangueta, previamente abierta con la llave Peugeot 0903AE.

Nota: el elemento de suspensión posee un rosaje que debe entrar en la ranura de la mangueta para realizar el posicionado angular y otros rosajes que hacen tope en la mangueta para realizar el posicionado vertical.

- Sacar la llave de separación de la mangueta y colocar el tornillo de sujeción.
- Sacar el compresor de muelle.

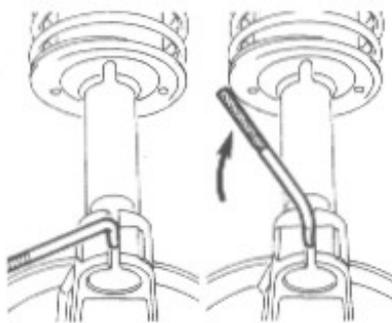


Fijación superior de un elemento de suspensión. La excentricidad (flecha) está colocada hacia adelante en los vehículos con dirección asistida y hacia atrás en los vehículos con dirección mecánica.

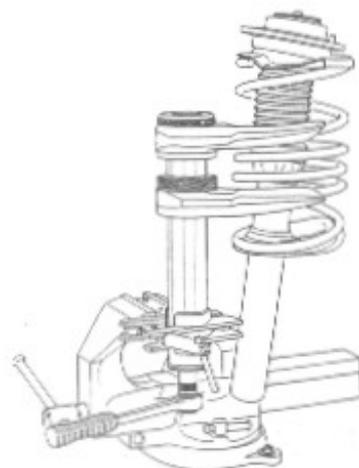
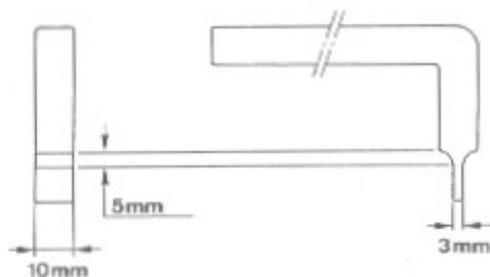


Fijación inferior de un elemento de suspensión.

PEUGEOT - 306 -
gasolina y diesel



Abertura de la mangueta mediante la llave Peugeot 0903 AE y cotas de fabricación de la llave.



Compresión del muelle de suspensión con ayuda del compresor.

- Fijar el cojinete superior al paso de rueda con sus tornillos.
- Sacar el alambre de sujeción de la mangueta.
- Unir la bieleta de barra estabilizadora al elemento de suspensión.
- Montar el soporte del conector de testigo de alarma de desgaste de las pastillas.
- Enchufar el conector de testigo de alarma de desgaste de las pastillas y fijar el haz de cables del captador de velocidad de rueda.
- Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.

Desarmado y ensamblado de un elemento de suspensión

Importante: cambiar siempre los amortiguadores y los muelles por tren completo. Es muy recomendable escoger amortiguadores de marca, ya que éstos condicionan en gran medida al buen comportamiento dinámico del vehículo.

DESARMADO

- Desmontar el elemento de suspensión (ver la operación anterior).
- Comprimir el muelle con un compresor universal.
- Aflojar la tuerca del vástago de amortiguador.
- Sacar la arandela, el distanciador, la copela superior, el cojinete de agujas, la copela del muelle y la arandela.
- Sacar el amortiguador.

ENSAMBLADO

Se efectúan las operaciones en sentido inverso al desarmado. Respetar el orden de colocación de las piezas y los pares de apriete prescritos y vigilar la posición correcta de los extremos del muelle sobre las copelas.

Desmontaje y montaje de un brazo de suspensión

DESMONTAJE

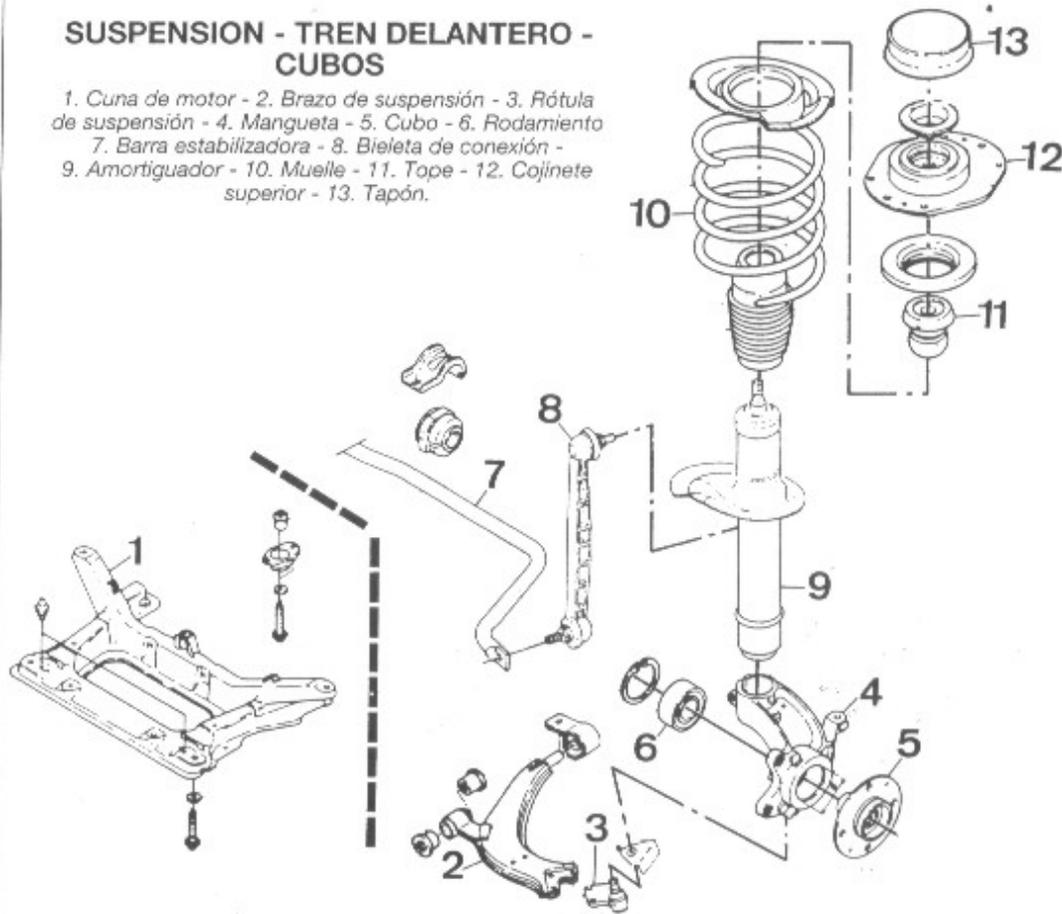
- Levantar el vehículo y desmontar la rueda del lado en cuestión.
- Quitar el tornillo de sujeción del eje de rótula a la mangueta.
- Separar la rótula de la mangueta.
- Quitar los dos tornillos del cojinete trasero del brazo.
- Quitar el tornillo del cojinete de articulación del cojinete delantero del brazo.
- Sacar el brazo de suspensión.

MONTAJE

- Colocar el brazo provisto con sus cojinetes y la rótula.

SUSPENSION - TREN DELANTERO - CUBOS

1. Cuna de motor - 2. Brazo de suspensión - 3. Rótula de suspensión - 4. Mangueta - 5. Cubo - 6. Rodamiento - 7. Barra estabilizadora - 8. Bieleta de conexión - 9. Amortiguador - 10. Muelle - 11. Tope - 12. Cojinete superior - 13. Tapón.



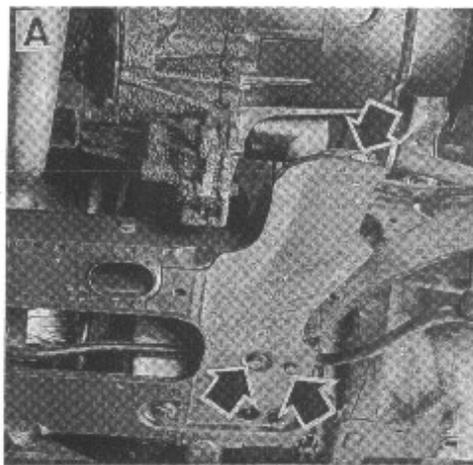
Desmontaje y montaje de la barra estabilizadora

DESMONTAJE

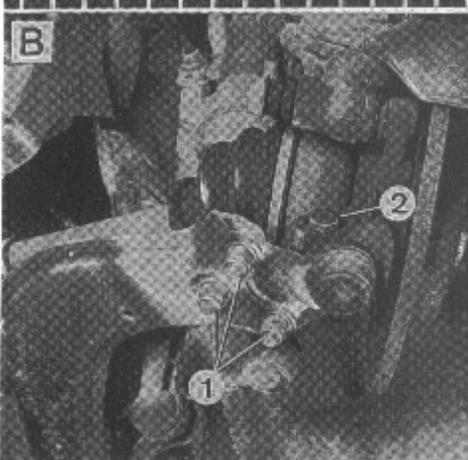
- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y desmontar las ruedas.
- Quitar las tuercas y desacoplar la barra estabilizadora de la bieletas de conexión.
- Quitar las tuercas de las bieletas de dirección y separar las rótulas con un extractor universal.
- Quitar el tornillo de sujeción de la junta de cardán al piñón de cremallera y separar la grapa de seguridad.
- En el soporte de reacción del motor, quitar el tornillo de unión de la bieleta de reacción del silent-bloc.
- Desempalmar las bieletas de mando de las marchas.
- Desbloquear los tornillos de las fijaciones delanteras de brazo de suspensión.
- Quitar los tornillos de fijación trasera de la cuna a la carrocería.
- En la parte trasera, separar la cuna de la carrocería unos 65 mm y mantenerla en posición con un calzo de madera.
- Sacar la barra estabilizadora.

MONTAJE

- Comprobar el estado de los cojinetes de la barra estabilizadora, así como su posición, asegurada por una muesca en la barra y una marca de color.
- Colocar la barra estabilizadora con las bridas de fijación en la cuna.
- Retirar el calzo de madera y devolver la cuna a posición entrando la junta de cardán en el piñón de cremallera de dirección.
- Colocar los tornillos de fijación de la cuna y el tornillo del soporte de reacción del motor.
- Colocar el tornillo en la junta de cardán de dirección.
- Apretar las fijaciones delanteras del brazo de suspensión.
- Unir las rótulas de dirección a las manguetas.
- Unir las bieletas de conexión a la barra estabilizadora.
- Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.



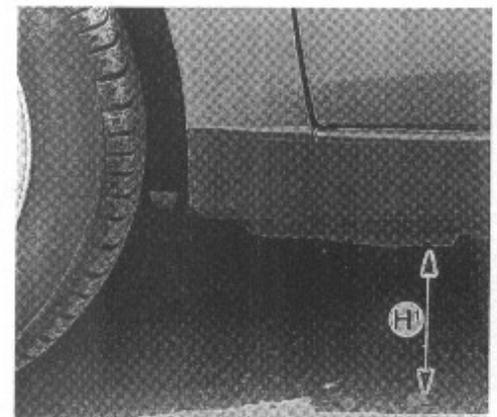
Tren delantero.
A. Fijación de un brazo a la cuna -



B. Fijación de una rótula de suspensión.
1. Tornillo de unión al brazo -
2. Tornillo de sujeción del eje de rótula a la mangueta.

- Asegurarse de que el cojinete trasero se inserta correctamente entre la cuna y el cojinete de barra estabilizadora.
- Comprobar que la tuerca del tornillo de articulación del cojinete delantero está colocada.
- Colocar los tornillos y apretarlos con el par prescrito.
- Entrar el eje de la rótula en la mangueta después de comprobar la presencia del protector de chapa.
- Colocar el tornillo de sujeción del eje de la rótula con una tuerca nueva.
- Montar la rueda y bajar el vehículo al suelo.

Punto de medición de la cota H1.



TREN DELANTERO

Control y reglaje

COMPROBACIONES PRELIMINARES

Antes de efectuar el control del tren delantero, hay que comprobar los puntos siguientes y, en su caso, remediarlos:

• neumáticos: comprobar la presión y la equivalencia dentro de un mismo tren (dimensiones, grados de desgaste,...);

• articulaciones: comprobar el estado de los silentblocks, el juego de las rótulas y los rodamientos;

• salto de las ruedas: no debe sobrepasar 1,2 mm (se debe compensar con el aparato de control de los ángulos).

CONTROL Y REGLAJE

Nota: esta operación se hace mediante el método llamado de "altura de referencia". Se deben comprobar las suspensiones para poner la carrocería a un nivel determinado.

• Comprimir las suspensiones delantera y trasera con el utilaje Peugeot preconizado (compresor 0916A, abrazaderas 0916B y ganos 0916C) o con un montaje equivalente.

• Por compresión de las suspensiones delantera y trasera, poner la carrocería en las cotas H1 y H2 medidas respectivamente en la parte delantera y trasera del vehículo entre los puntos de levantamiento del vehículo con el gato del coche y el suelo.

Nota: si los platos giratorios sobresalen de la superficie del suelo, tener en cuenta en las cotas H1 y H2.

• Medir las cotas del tren delantero.

• Sólo es ajustable el paralelismo; para ello, aflojar las contratuercas de las bieletas de dirección y actuar sobre los manguitos para obtener el valor correcto. Apretar las contratuercas.

Nota: un giro de una vuelta de bieleta corresponde a 2 mm aprox.



Reglaje del paralelismo.

- Si es preciso, rectificar la posición del volante en la columna de dirección.

CUBOS DELANTEROS

Desmontaje y montaje de una mangueta

DESMONTAJE

Atención: no se debe desplazar el vehículo cuando tiene las transmisiones desmontadas o aflojadas para que no se dañe el rodamiento.

- Levantar la parte delantera del vehículo y colocarla sobre caballetes.
- Desmontar la rueda del lado en cuestión.
- En el extremo de la transmisión, sacar el pasador y el seguro de la tuerca.
- Bloquear el cubo colocando una palanca cogida a dos tornillos de rueda.

Atención: no aflojar la tuerca de transmisión movizando el cubo con el freno, ya que el tornillo de posicionado del disco puede quedar seccionado.

- Aflojar la tuerca de transmisión.
- Quitar los tornillos de fijación del soporte de los cableados.
- Desmontar la pinza de freno y colgarla del paso de rueda.
- Desmontar el disco de freno.
- Quitar la tuerca de rótula de dirección y desacoplar la rótula de la mangueta con un extractor universal.
- Quitar los tornillos de unión de la rótula al brazo de suspensión.
- Quitar el tornillo de sujeción del elemento de suspensión a la mangueta.
- Insertar la llave Peugeot 0903.AE en la abertura de mangueta y darle un cuarto de vuelta.
- Sacar la mangueta.

MONTAJE

• Proceder a la inversa que en el desmontaje respetando los puntos siguientes:

- el elemento de suspensión está

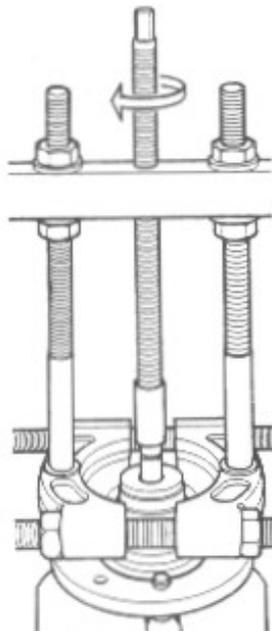
posicionado angularmente por un tetón que se aloja en la abertura de la mangueta y, verticalmente, por bosajes que limitan su introducción.;

- cambiar las tuercas autoblocantes;
- respetar los pares de apriete prescritos.

Cambio de un rodamiento de cubo

Atención: el desmontaje del rodamiento implica su destrucción y, por lo tanto, su cambio sistemático.

- Desmontar la mangueta.
- Sacar el anillo de sujeción de la pista interior del rodamiento.
- Colocar la mangueta sobre el plato de una prensa y extraer el cubo de la mangueta.
- Retirar la pista interior que ha quedado en el cubo, utilizando para ello desprendedores.
- Colocar la pista exterior en el

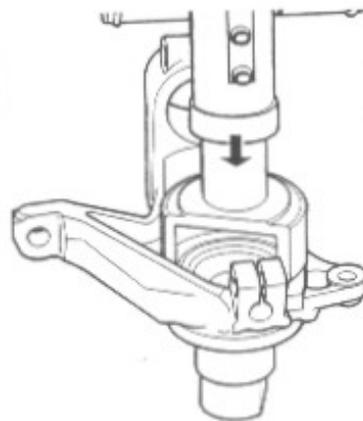


Extracción de la pista interior del rodamiento en el cubo.

rodamiento para hacer fuerza encima.

- Extraer el rodamiento contenido en la mangueta con una prensa y un mandril del diámetro que corresponda.
- Limpiar las piezas y comprobar que no presenten señales de desgaste o de golpes.
- Aceitar el alojamiento del rodamiento en la mangueta.
- Colocar la mangueta apoyada sobre la placa de la prensa.
- Introducir el rodamiento nuevo por el lado interior, hasta el tope, con un mandril apoyado sobre la pista exterior.
- Colocar una anillo de sujeción nuevo.
- Colocar el cubo apoyado sobre la placa de la prensa.

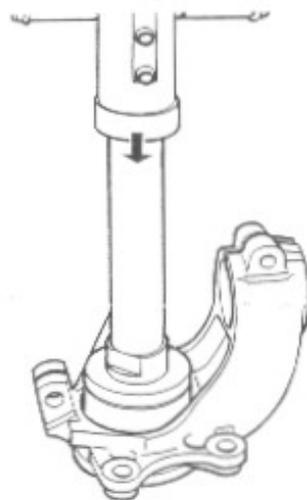
PEUGEOT « 306 »
gasolina y diesel



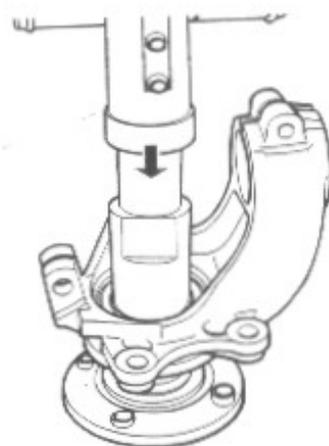
Extracción del rodamiento contenido en la mangueta.

Atención: el anillo de plástico de retención de las pistas interiores de rodamiento no debe retirarse; será expulsado naturalmente al montar el cubo y la mangueta.

- Entrar la mangueta en el cubo con ayuda de la prensa y de un mandril apoyado en la pista interior del rodamiento.
- Montar la mangueta en el vehículo.



Montaje del rodamiento en la mangueta.



Colocación del cubo en el rodamiento.

11. TREN TRASERO

Características detalladas

SUSPENSION TRASERA

Suspensión de ruedas independientes por brazos tirados con barras de torsión transversales, amortiguadores hidráulicos horizontales y barra estabilizadora.

El eje trasero está unido a la carrocería por cuatro calzos elásticos. Los dos topes delanteros son calzos autodireccionales. Además de su función de filtrado de vibraciones, tienen la de crear un efecto autodireccional del tren trasero en las curvas.

BARRAS DE TORSION

Barras de torsión colocadas delante y detrás del travesaño tubular.

Modelos	Diámetro barras torsión (mm)	Flexibilidad en rueda (mm/110 kg)	Longitud del falso amortiguador (mm)	Cota H3 (mm)
306 1.4	18,7	55	345	407
306 1.6-1.8 y Diesel	19,3	49	339	409
306 XSi - S06 S16	20	43	332	400
306 turbo Diesel	20	49	341	409

AMORTIGUADORES

Amortiguadores hidráulicos de doble efecto colocados horizontalmente.

Marca: Peugeot.

Oscilación vertical en la rueda: 200 mm.

BARRA ESTABILIZADORA

Barra colocada en el travesaño tubular.

Diámetro: - 306 1.4: 18 mm.

- 306 XSi y S16: 24 mm.

- 306 turbo Diesel: 20 mm.

- 306 Diesel: 19 mm.

TREN TRASERO

CARACTERISTICAS

Con el vehículo en una altura de carrocería de referencia que corresponde al respeto de la cota H2 (medida entre el punto de levantamiento con el gato del coche y el suelo).

Tipo de motor	Caída de rueda	Paralelismo	Cota H2 (mm)
306 1.4 306 1.6-1.8 306 Diesel y turbo D	1° 20' ± 15'	Converg. de 4,2 ± 1,5 mm o 0° 40' ± 16'	134
306 XSi 306 S16		Converg. de 4,4 ± 1,5 mm o 0° 20' ± 16'	140

CUBOS TRASEROS

Cubo montado sobre un rodamiento de doble hilera de bolas con contacto angular. En el caso de frenos de disco, el rodamiento forma parte integrante del cubo y no puede ser disociado del mismo.

PARES DE APRIETE

(m.daN o m.kg)

Fijación de amortiguador a brazo de suspensión: 12.

Fijación de amortiguador a horquilla: 7,5.

Tornillo de palanca de barra estabilizadora: 3,5.

Tornillo de tope de barra de torsión: 2.

Fijación de los calzos elásticos autodireccionales a la carrocería: 5,5.

Fijación de los calzos elásticos autodireccionales a la horquilla de chapa: 7.

Fijación de los calzos elásticos traseros a la carrocería: 4,5.

Fijación de los calzos elásticos traseros a la horquilla de chapa: 4,5.

Fijación de la horquilla de chapa al eje: 7.

Fuerza de cubo: 18,5.

Consejos prácticos

RESUMEN:

El cambio de una barra de torsión requiere la utilización de un aparato de longitud variable (denominado falso amortiguador) a montar en lugar del amortiguador.

Las barras de torsión derecha e izquierda son diferentes.

La geometría del tren trasero no es ajustable.

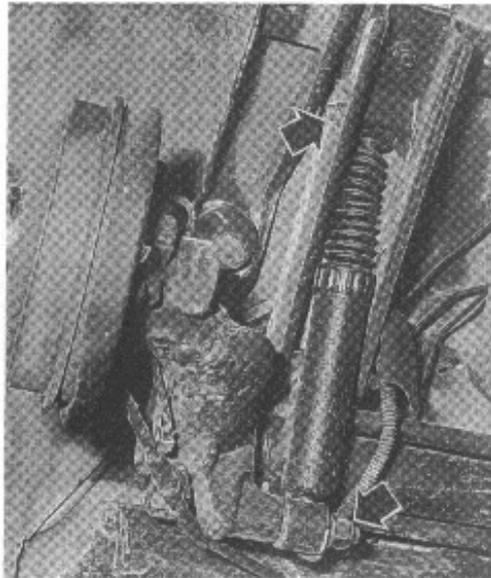
SUSPENSION TRASERA

Cambio de un amortiguador

Importante: cambiar siempre los amortiguadores por tren completo. Aconsejamos vivamente escoger amortiguadores de marca, ya que éstos condicionan en gran medida el buen comportamiento dinámico del vehículo.

DESMONTAJE

- Colocar el vehículo sobre un puente elevador o sobre un foso.
- Quitar el tornillo del soporte del cable de freno de mano en el brazo de suspensión.
- Quitar las tuercas y las arandelas de las fijaciones inferior y superior de amortiguador.

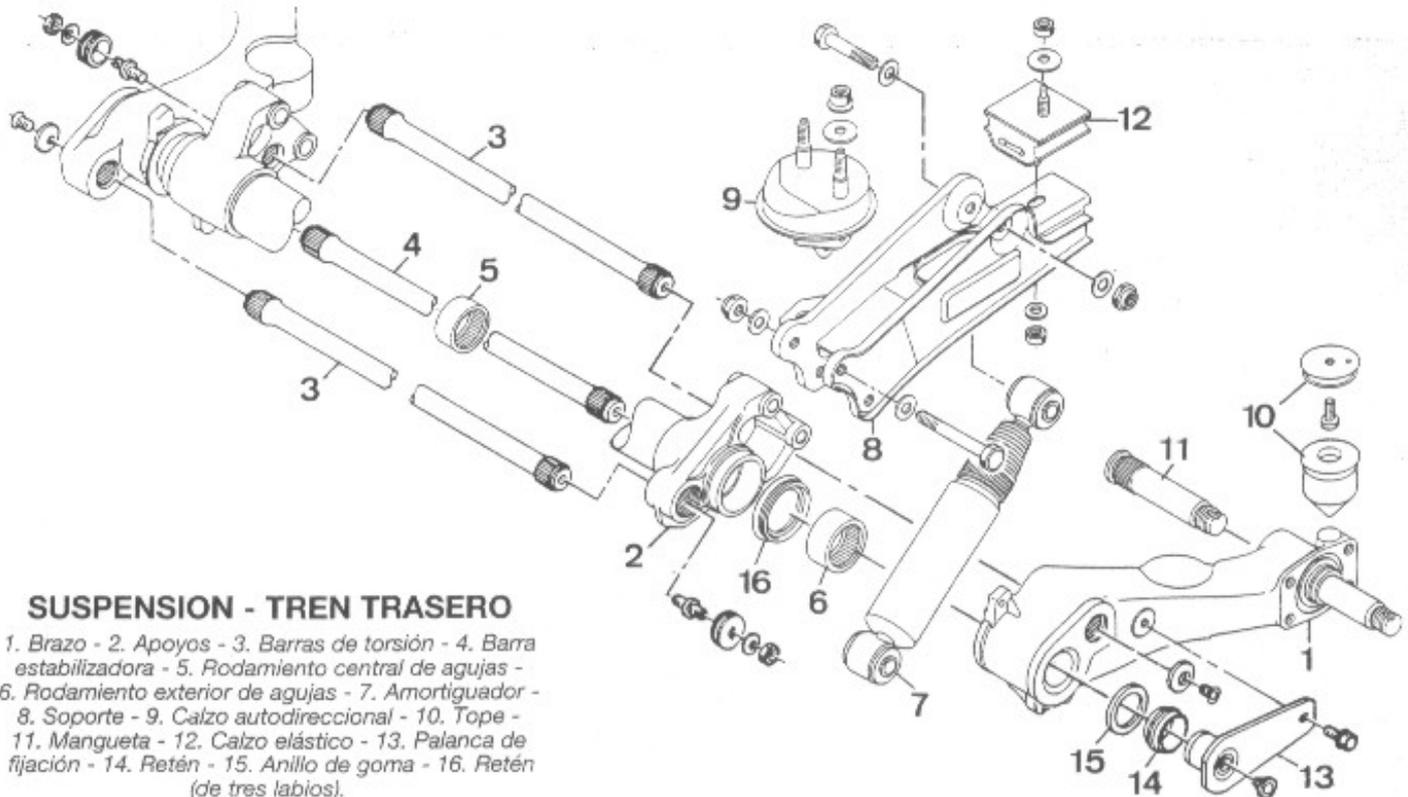


Fijaciones de un amortiguador.

- Hacer salir lo suficiente el bulón inferior para sacarlo del amortiguador.
- Quitar el tornillo de fijación superior.
- Sacar el amortiguador.

MONTAJE

- Presentar el amortiguador y colocar el tornillo de fijación superior (cabeza hacia adentro).
- Entrar el bulón de fijación inferior.
- Montar las arandelas y las tuercas de fijación sin apretarlas.
- Comprimir la suspensión a fin de obtener una cota entre bulones de amortiguador de 288 mm.
- En esta posición, apretar las tuercas de fijación de amortiguador con los pares prescritos.
- Colocar el tornillo de fijación del soporte de cable de freno de mano al brazo.



SUSPENSION - TREN TRASERO

1. Brazo - 2. Apoyos - 3. Barras de torsión - 4. Barra estabilizadora - 5. Rodamiento central de agujas - 6. Rodamiento exterior de agujas - 7. Amortiguador - 8. Soporte - 9. Calzo autodireccional - 10. Tope - 11. Mangueta - 12. Calzo elástico - 13. Palanca de fijación - 14. Retén - 15. Anillo de goma - 16. Retén (de tres labios).

Control y reglaje de la altura de carrocería

CONTROL

Nota: la medición de la altura de carrocería se efectúa con el vehículo en orden de marcha, presión de los neumáticos correcta y el vehículo sobre un suelo plano.

- Sacudir el vehículo para eliminar las restricciones de movimiento en los órganos de suspensión.
- La altura H3 se mide entre el suelo y los apoyos de calzos bajo el eje trasero (ver figura).
- Efectuar el promedio de tres mediciones sucesivas sacudiendo el vehículo antes de cada medición.
- Es admisible una diferencia entre los valores promedios del lado derecho y el izquierdo de 10 mm.

REGLAJE

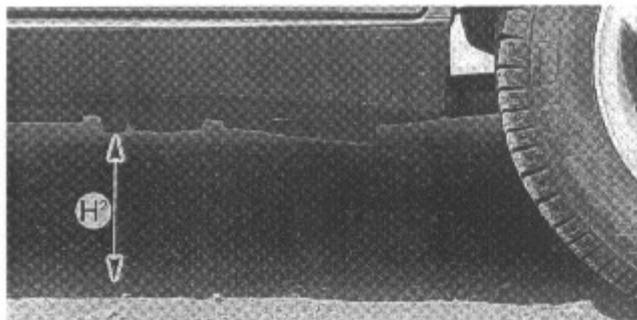
El reglaje se obtiene por rotación de la barra, a la vez en el

cuerpo del eje y en el brazo, posicionado este último por el falso amortiguador. La desviación de una estria hace variar la altura de carrocería en 3 mm.

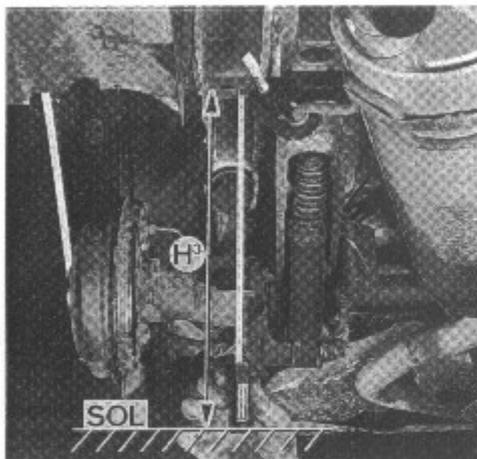
- Levantar el vehículo y desmontar las ruedas traseras.
- Quitar los tornillos de fijación de las palancas de barra estabilizadora a los brazos.
- Sacar la barra de torsión (ver el apartado siguiente).
- La variación de la altura del vehículo se hace por pasos de 3 mm, lo que corresponde a una variación de longitud del falso amortiguador de 2,5 mm (5 vueltas, rosca con paso de 100).
- Para una variación de altura de 15 mm, $15/3 = 5$ estrias a desviar, $2,5 \text{ mm} \times 5 = 10 \text{ mm}$ de modificación de la longitud del falso amortiguador.
- Montar la barra de torsión (ver el apartado siguiente).

COMPROBACION DEL REGLAJE

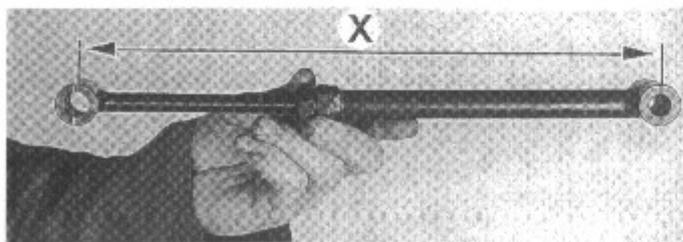
- Los punzonados efectuados al desmontar la barra para marcar su



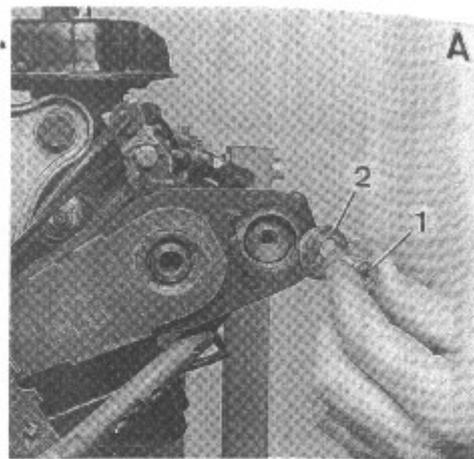
Medición de la cota H2.



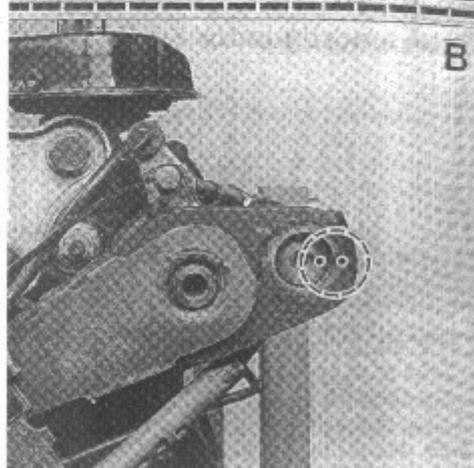
Medición de la cota H3.



Medición de la longitud del falso amortiguador.



Desmontaje de una barra de torsión.
A. Desmontaje de la arandela descentrada y del tornillo - B. Marcar la posición de la barra mediante dos golpes de punzón.
1. Tornillo - 2. Arandela.



posición deben estar separados en el número de estrias determinado.

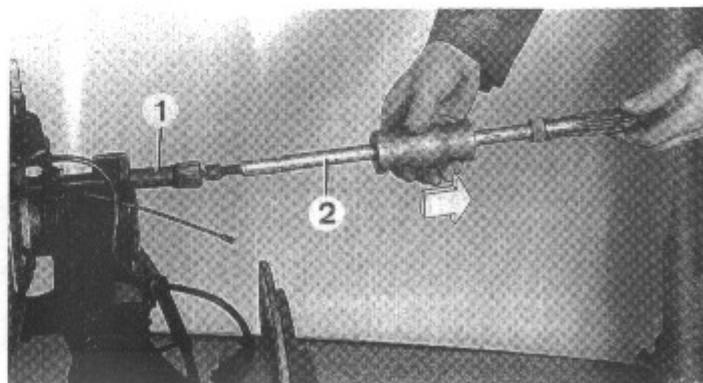
Desmontaje y montaje de una barra de torsión

DESMONTAJE

- Desmontar el amortiguador del lado en cuestión (ver el apartado correspondiente).
- Levantar y apoyar el vehículo con las ruedas colgando.
- Desmontar las ruedas.
- Quitar los tornillos de fijación de las palancas a los brazos.
- Hacer pivotar las palancas de barra estabilizadora hacia abajo.
- Ajustar el falso amortiguador para permitirle que entre libremente

en el bulón de amortiguador y colocarlo.

- Apretar la contratuerca del falso amortiguador y sus tornillos de fijación.
- En el lado opuesto al desmontaje, quitar la tuerca y la arandela de fijación de la barra.
- En el lado del desmontaje, quitar el tornillo y la arandela de fijación de la barra.
- Marcar la posición de la barra de torsión en el brazo por un trazo o dos punzonados.
- Extraer la barra de torsión con ayuda de un extractor de golpe reteniendo el brazo de suspensión para impedirle que retroceda con la barra.
- Recuperar el espárrago rebordado de la barra de torsión.



Desmontaje de una barra de torsión con ayuda de un extractor de golpe.
1. Barra de torsión - 2. Extractor.

- Medir la cota del falso amortiguador.

MONTAJE

- Sostener el brazo con un soporte adaptado y desmontar los falsos amortiguadores.
- Ajustar la cota del falso amortiguador a los valores prescritos en función de los casos siguientes:
 - al valor determinado por una corrección de la altura de carrocería.
 - al valor preconizado en las "Características detalladas" para un cambio de barra.
 - al valor medido en el desarmado en los demás casos.
- Limpiar las estrías de la barra y del brazo y untarlas con grasa (por ejemplo, Esso Norva 275).
- Separar el soporte del latiguillo de freno y colocar el calibre Peugeot 0526Q.
- Colocar el falso amortiguador ajustado al valor determinado y dirigir el ala más corta de la horquilla inferior al lado del calibre.
- Apretar la contratuerca del falso amortiguador.
- Apretar la fijación inferior del falso amortiguador aplicando el calibre Peugeot 0526Q contra el cuerpo del eje, sin apretar la fijación superior.

Atención: no invertir las barras al montar; la barra izquierda lleva dos marcas de pintura, la barra derecha, una marca.

- Colocar la barra de torsión, con el espárrago rebordeado en el lado de diámetro pequeño.
- Colocar en el otro extremo el extractor de golpe.
- Entrar la barra en su alojamiento.
- Montar la barra de torsión. Se pueden presentar tres casos:
 - barra con marcas: alinear las marcas, la barra debe entrar libremente unos 8 a 10 mm.
 - barra nueva (sin marca): buscar, por rotación de la barra (estria a estria), la posición en que encaja libremente de 8 a 10 mm.
 - corrección de altura de carrocería: desviarse de las marcas efectuadas en el desarmado en el número de estrías determinado.
- Completar el encaje mediante un extractor de golpe.

Nota: al tener los extremos de la barra un número par de estrías (30 y 32), existen dos posiciones diametralmente opuestas en que la barra encaja libremente sin modificar la altura de la carrocería.

- Sacar el extractor.
- Colocar la arandela de tope de barra y el tornillo en el brazo.
- Comprobar con ayuda de una gajga de espesor de 0,05 mm que el calibre Peugeot 0526Q está bien apoyado sobre el cuerpo de eje; si no, golpear en el brazo con un mazo para ponerlo en posición.

- En el lado opuesto, aflojar el espárrago rebordeado hasta ponerlo en contacto con la copela.

Atención: no forzar para no hacer retroceder la barra por las estrías.

- Siempre en el lado opuesto, colocar la arandela y la tuerca.
- Apretar la tuerca sujetando el espárrago en posición con ayuda de un destornillador.
- Sacar el falso amortiguador y el calibre.
- Colocar la arandela y el tornillo de fijación en cada palanca de barra estabilizadora.
- Colocar el vehículo sobre sus ruedas y comprobar la altura de carrocería.
- Montar el amortiguador (ver el párrafo correspondiente).
- Aplicar un cordón de grasa (por ejemplo, Esso Norva 275) en el extremo de las estrías de la barra (por el interior).

Desmontaje y montaje de la barra estabilizadora

DESMONTAJE

- Levantar el vehículo y colocarlo con las ruedas colgando.
- Sacar las ruedas traseras.

En el lado derecho

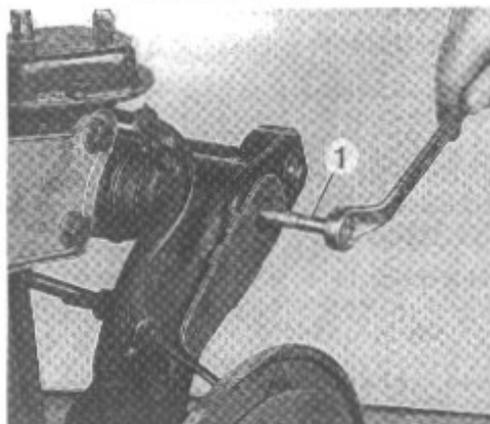
- Quitar el tapón de plástico de la palanca de barra estabilizadora, así como el tornillo de fijación al brazo.
- Separar la pata de soporte de la envoltura de cable de freno de mano.
- Atornillar la herramienta Peugeot 0908R en la palanca hasta que se apoye sobre la barra (con la rosca lubricada).
- Proseguir el atornillado hasta la extracción de la palanca.

En el lado izquierdo

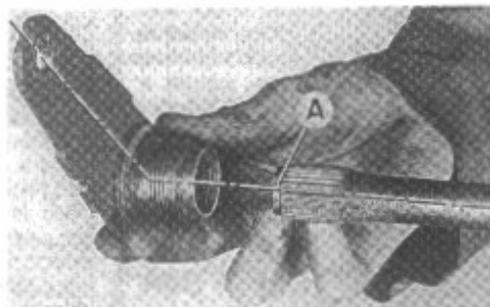
- Quitar el tapón de plástico de la palanca de barra estabilizadora, así como el tornillo de fijación al brazo.
- Separar la pata de soporte de la envoltura de cable de freno de mano.
- Sacar la barra estabilizadora junto con la palanca izquierda.
- Desmontar la palanca izquierda de la barra estabilizadora con la herramienta especial 0908R. Proceder como en el lado derecho.

MONTAJE

- Limpiar bien las estrías de la barra estabilizadora y las palancas.
- Untar con grasa (por ejemplo, Esso Norva 275) las estrías de la barra estabilizadora y las palancas.
- Montar en las palancas un anillo de goma y un retén nuevo.
- Engrasar los anillos con grasa (por ejemplo, Klüber Porba).
- Acoplar la palanca izquierda a la barra estabilizadora alineando la



Desmontaje de una palanca de barra estabilizadora con el tornillo (1) Peugeot 0908R.



Montaje de una palanca y la barra estabilizadora. Alinear la marca (A) con el agujero coliso.

marca (A) de la barra en el eje del agujero coliso de la palanca.

- Montar la herramienta Peugeot 0908S1, S2 y S3 en la barra.
- Apretar la tuerca de la herramienta hasta que el extremo de la barra haga tope contra la palanca impidiendo que gire el vástago roscado.
- Sacar la herramienta Peugeot y atornillar provisionalmente en la barra un tornillo M8 x 1,25, de una longitud por debajo de la cabeza de 15 a 25 mm.
- Montar la barra estabilizadora en el eje por el lado izquierdo, hasta que la palanca se apoye en el brazo.
- Montar la pata de soporte de la envoltura de cable del freno de mano.
- Colocar el tornillo y la arandela del la palanca del lado del brazo.
- Apretar el tornillo con el par prescrito.

En el lado derecho

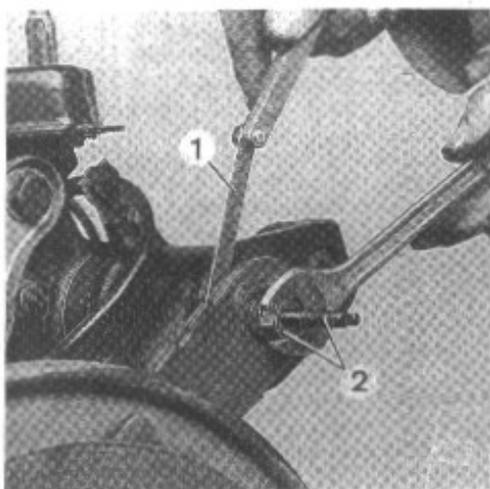
- Montar la herramienta Peugeot

0908S1, S2 y S3 en el extremo de la barra con las roscas lubricadas.

- Colocar la palanca, orientándola para alinear el agujero coliso con el agujero de fijación al brazo.
- Colocar la arandela y el tornillo de fijación de la palanca sin apretarlo.
- Interponer un calzo de 1 mm entre la palanca y el brazo.
- Apretar la tuerca de la herramienta para poner la palanca en contacto con el calzo.

Nota: en caso de apriete importante, golpear en la palanca con un tubo apropiado haciendo que el golpe lo soporte el otro extremo.

- Apretar el tornillo de fijación de la palanca con el par prescrito después de cambiar la pata de soporte de la envoltura de cable de freno de mano.
- Sacar el utilaje.
- Colocar el tapón de plástico.



Montaje de la palanca derecha de barra estabilizadora.
1. Gajga de espesor 1 mm -
2. Herramienta Peugeot 0908S1, S2 y S3.

En el lado izquierdo

- Quitar el tornillo provisional.
- Colocar el tapón de plástico.
- Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.

Desmontaje y montaje de un brazo de suspensión

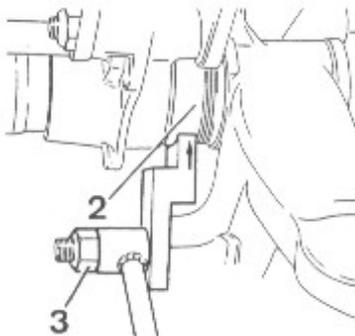
DESMONTAJE

- Levantar el vehículo y desmontar las ruedas traseras.
- Desmontar el tambor o, según versiones, las pastillas de freno y la pinza (ver los apartados correspondientes en el capítulo "FRE-NOS").
- Quitar el tornillo de fijación de la pata de soporte del cable de freno de mano.
- Quitar los cuatro tornillos de fijación del plato de freno.
- Sacar el plato de freno y colgarlo de la carrocería.
- En las versiones con frenos de disco, sacar el disco y la chapa protectora.
- Si lleva, desenchufar el captador de velocidad del ABS.
- Sacar el tapón de la palanca de barra estabilizadora.
- En la palanca de barra estabilizadora, montar la herramienta Peugeot 0908R y apretarla hasta extraer la palanca.
- Sacar la barra de torsión (ver el apartado correspondiente).
- Sacar el falso amortiguador Peugeot 0908P.
- Sacar el brazo trasero.
- Sacar el retén del travesaño.
- Desmontar el manguito en caso de que haya sido desplazado o deteriorado.

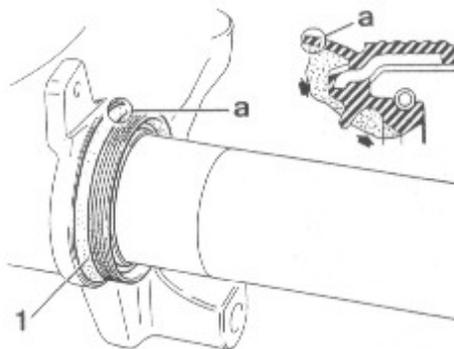
MONTAJE

- Limpiar cuidadosamente las piezas antes de montarlas.
- Comprobar que las dos caras de la copela de chapa del brazo estén limpias y libres de rayas o señales de golpes.
- Comprobar que los asientos de los cojinetes en el eje del brazo no tengan marcas de gripado o de daños.
- Colocar un retén (de tres labios) nuevo en la copela del brazo, orientando el labio exterior (a) hacia el lado del brazo para que se apoye en la copela. Llenar con grasa los espacios entre los tres labios del retén.
- Lubricar las jaulas de agujas y

- los asientos de los cojinetes del eje del brazo con grasa multiuso.
- Entrar el eje del brazo en el tubo de travesaño hasta que el retén toque el manguito.
- Colocar el calibre Peugeot 0526Q y el falso amortiguador Peugeot 0908P que se ha ajustado al desmontar.
- Apretar la tuerca de fijación inferior del falso amortiguador empujando el calibre hacia arriba para aproximarlo al máximo al manguito.
- Interponer una galga de espesor de 0,05 mm entre el calibre y el cuerpo de eje.
- Golpear con el mazo en el brazo hasta que el calibre se apoye sobre la galga y parar de hundirlo en cuanto el calibre deslice sin juego.
- Montar la barra de torsión (ver el párrafo correspondiente).
- En la palanca de barra estabilizadora, montar una junta y un retén nuevos y engrasarlos.
- En el lado opuesto, sacar el obturador de la palanca de barra estabilizadora y montar un tornillo M8 x 125 para mantener unidos la palanca y la barra.
- Colocar la palanca en la barra e instalar el tornillo de montaje Peugeot 0908S.
- Colocar un calzo de 1 mm entre la palanca y el brazo y efectuar el montaje de la palanca hasta que toque el calzo.
- Quitar el tornillo de montaje y el tornillo M8 x 125 en las palancas de barra estabilizadora y colocar los tapones.
- Colocar los tornillos de fijación de palanca de barra estabilizadora en el brazo.
- Montar el plato del freno y apretar los cuatro tornillos con el par prescrito.
- Montar el tambor (ver el párrafo



Montaje de un brazo trasero.
2. Manguito - 3. Tuerca.

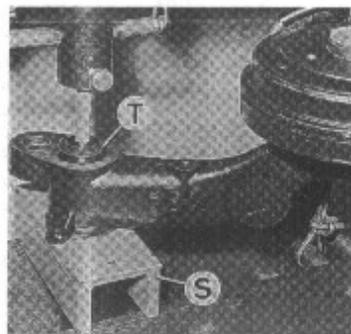


Montaje de un brazo trasero y colocación del retén.
1. Retén - 2. Labio exterior.

- correspondiente en el capítulo "FRE-NOS").
- En las versiones con freno de discos, montar la chapa protectora y el disco, la pinza y las pastillas (ver el párrafo correspondiente en el capítulo "FRE-NOS").
- Si lleva, enchufar el captador de velocidad del ABS.
- Sacar las herramientas especiales Peugeot.
- Montar el amortiguador sin apretarlo.
- Aflojar la fijación inferior del amortiguador en el lado opuesto.
- Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.
- Apretar las fijaciones de amortiguador con los pares prescritos.

Cambio de un bulón de brazo de suspensión

- Desmontar el brazo de suspensión (ver el apartado anterior).
- En los vehículos no equipados con barra estabilizadora, sacar el obturador del centro del bulón.
- Extraer con la prensa y un mandril del tamaño adecuado el bulón del brazo y la copela.
- Lubricar el asiento del brazo y los cojinetes del bulón.
- Colocar el brazo sobre una placa de apoyo de prensa.
- Colocar en el alojamiento del brazo el calzo Peugeot 0526 (4 - 6 mm, espesor 2 - 0,2 mm).
- Posicionar el bulón en el brazo.
- Hundir con la prensa el bulón en el brazo hasta hacer tope contra el calzo.
- Sacar el brazo de la prensa y retirar el calzo.
- Colocar el apoyo Peugeot 0526S en el plato de la prensa.



Extracción del bulón de brazo de suspensión y de la copela.
T. Tampón - S. Apoyo.

Introducción del extractor de golpe en el cuerpo del eje para desmontar los rodamientos de agujas.

- En el agujero del apoyo colocar el casquillo Peugeot 0526U y la copela de asiento de la junta.
- Entrar el bulón en el brazo en el montaje y hundirlo con la prensa.
- En las versiones sin barra estabilizadora, montar un obturador nuevo en el brazo en el extremo del bulón.
- Montar el brazo (ver el párrafo anterior).

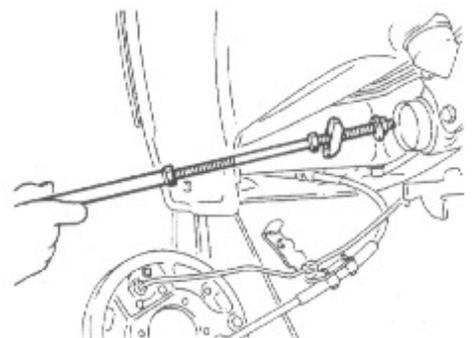
Cambio de los rodamientos de agujas de brazo de suspensión

DESMONTAJE

- Sacar los dos brazos traseros (ver el párrafo correspondiente).
- Quitar los retenes utilizando el destornillador.
- Con el destornillador, extraer las agujas y su jaula del rodamiento exterior.
- Entrar el extractor de golpe en la pista exterior del rodamiento exterior y retirar ésta golpeando con el peso de la herramienta.
- Entrar la herramienta de extracción en el cuerpo del eje, con el balancín pasando por detrás del rodamiento de agujas interior.
- En la herramienta de extracción, sacar el manguito e introducirle el anillo de apoyo, la arandela de fricción y la tuerca.
- Bloquear la rotación de la varilla roscada y, apretando la tuerca, extraer el rodamiento.

MONTAJE

- Montar la herramienta de colocación de los rodamientos.
- Montar el rodamiento de agujas interior nuevo en la herramienta de montaje, con las inscripciones de la pista exterior orientadas hacia afuera.
- Lubricar la pista exterior del rodamiento.
- Entrar el conjunto (rodamiento y herramienta de montaje) en el cuerpo de eje, hasta que el rodamiento se apoye en su alojamiento.
- Por el lado opuesto, montar en la varilla roscada de la herramienta la arandela de tope, la arandela de fricción y la tuerca.
- Apretar la tuerca de la herramienta para poner el rodamiento en su lugar en el cuerpo del eje. La posición correcta queda deter-



CUBOS TRASEROS

Desmontaje y montaje de un cubo-tambor (con o sin ABR)

DESMONTAJE

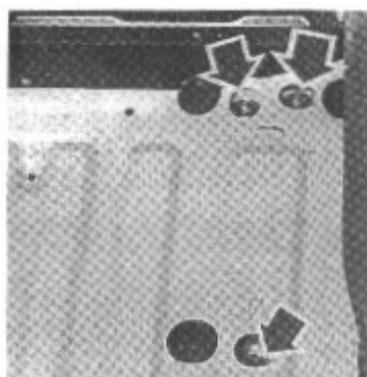
- Levantar y apoyar el vehículo y desmontar la rueda del lado en cuestión.
- Sacar el tapón del centro del cubo.
- Desbloquear la tuerca de cubo y sacarla.
- Sacar la arandela y el tambor.

Nota: en caso de dificultad para desmontar el tambor, entrar un destornillador por un orificio de fijación de rueda y actuar sobre el sistema de recuperación automática de los frenos para aproximar las mordazas.

- Sacar el retén de la mangueta.
- Desmontar el anillo de sujeción del rodamiento contenido en el tambor.
- Por el interior del tambor, sacar la copela.
- Expulsar el rodamiento de dentro a fuera del tambor utilizando una prensa y un mandril apoyado sobre la pista exterior.

MONTAJE

- Limpiar el cubo.
- Lubricar con grasa la pista exterior del rodamiento nuevo y el alojamiento del cubo.
- Introducir el rodamiento de fuera a dentro del tambor utilizando una prensa y un mandril apoyado sobre la pista exterior.



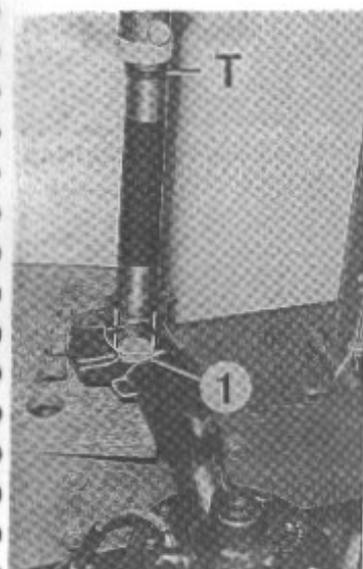
Tornillos de fijación del tren trasero a la carrocería.

Evitar que se derrame el líquido de frenos.

- Taponar las tuberías de freno.
- Si lleva, desenchufar las conexiones de los captadores de velocidad del ABS.
- Sostener el tren trasero con un gato.
- Quitar las cuatro tuercas de los calzos delanteros autodireccionales del eje.
- Quitar las dos tuercas de los calzos elásticos traseros.
- Bajar despacio el gato para desprender los calzos de la carrocería y separar el tren trasero.

MONTAJE

- Colocar los calzos en el tren trasero.
- Posicionar el tren trasero en la carrocería.
- Montar las tuercas de los calzos elásticos.
- Apretar las tuercas de los calzos autodireccionales con el par prescrito.
- Proseguir el montaje a la inversa del desmontaje.
- Purgar el circuito de frenos y ajustar el freno de mano.



Colocación del bulón del brazo de suspensión y de la copela.

1. Calzo Peugeot 0526U - 2. Tampón.

minada por el contacto entre la tuerca y la arandela de tope del lado de introducción del rodamiento (ver figura).

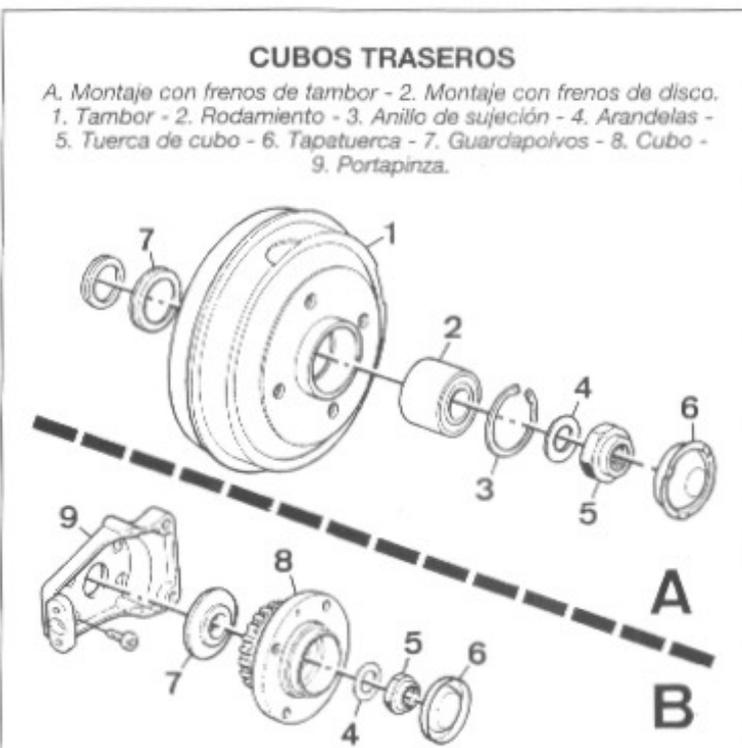
- Montar el rodamiento de agujas exterior en el mandril de montaje, herramienta Peugeot 0526P, con la cara del rodamiento que lleva las inscripciones hacia afuera.
- Montar el rodamiento de agujas en el cuerpo del eje golpeando en el mandril de forma moderada.
- Engrasar los rodamientos con grasa multiuso.
- Montar un retén nuevo en el cuerpo del eje mediante el mandril Peugeot 0526P y el casquillo 0526R. El intervalo entre los labios se debe llenar previamente con grasa.
- Montar el brazo trasero.

TREN TRASERO

Desmontaje y montaje del tren trasero

DESMONTAJE

- Levantar y apoyar el vehículo con las ruedas colgando.
- Desenchar el cable de masa de la batería.
- Desmontar la consola central por la palanca del freno de mano.
- Desenganchar de la palanca los cables del freno de mano.
- Sacar la moqueta del suelo del maletero.
- Desmontar el escape trasero.
- Desmontar los protectores térmicos.
- Separar los cables de freno de mano.
- Desmontar la rueda de recambio y su soporte.
- Desmontar el gancho de soporte de rueda de recambio.
- Desempalmar las tuberías de líquido de frenos por el travesaño y desengancharlas de la carrocería.



- Montar el anillo de sujeción del rodamiento.
- Montar una copela nueva en el cubo con ayuda de un mandril de diámetro adecuado.
- Colocar un retén nuevo en la mangueta, engrasando previamente la mangueta y el labio del retén.
- Comprobar que el tambor y las mordazas no tengan restos de grasa.
- Montar el tambor, la arandela y una tuerca nueva, y apretarla con el par prescrito.
- Frenar la tuerca.
- Montar un tapatuercas nuevo en el cubo, montar la rueda y bajar el vehículo al suelo.

Desmontaje y montaje de un cubo (frenos de disco y de tambor con ABS Bosch 2E)

DESMONTAJE

- Levantar y calzar el vehículo y desmontar la rueda del lado en cuestión.
- Sacar el disco de freno o el tambor, así como el captador de velocidad si el vehículo está equipado con ABS.
- Sacar el tapatuercas del centro del cubo.
- Desbloquear la tuerca de cubo, sacarla y retirar la arandela.
- Extraer el cubo con un extractor de patas.
- Sacar la pista interior que ha quedado en la mangueta utilizando un extractor de dos patas.
- Sacar y comprobar la superficie de apoyo del labio del retén en el distanciador colocado en la mangueta y cambiarlo en su caso.

MONTAJE

- Montar en la mangueta el distanciador de apoyo del retén, orientando la cara mecanizada hacia la mangueta.
- Engrasar la superficie del distanciador en que se apoya el labio del retén.
- Entrar la pista interior del rodamiento en la mangueta y empezar su introducción atornillando una tuerca de cubo nueva.
- Completar la entrada de la pista interior con ayuda de un tubo de diámetro adecuado (\varnothing 65 mm).
- Montar el cubo en la mangueta.
- Colocar la arandela y una tuerca nueva con la superficie y la rosca engrasadas, y apretarla con el par prescrito.
- Bloquear la tuerca.
- Colocar un tapatuercas nuevo en el cubo y montar el disco.
- Montar el captador de rueda, si lleva.
- Montar la rueda y bajar el vehículo al suelo.

12. FRENOS

Características detalladas

Frenos de mando hidráulico asistido por servofreno de depresión.
Doble circuito en "X" con limitadores fijos independientes de la carga.
Sistema antibloqueo Bendix ABR opcional en los vehículos con motores TU y Diesel.
Sistema antibloqueo Bosch 2E en los vehículos con motores XU y Diesel turbo.

FRENOS DELANTEROS

Tipo de motor	306 1.1 - 1.4 sin ABR	306 1.1 - 1.4 con ABR 306 1.6 - 1.8 306 diesel y Turbo diesel	306 XSi 306 S16
Marca	Bendix serie IV+	Teves FN 48	Lucas C54
Tipo	Discos macizos	Discos ventilados	
Diámetro del pistón (mm)		48	54
Diámetro el disco (mm)		247	266
Espesor nominal disco (mm)	10		20,4
Espesor mín. disco (mm)	8		18,4
Salto máx. disco (mm)		0,07	
Calidad guarniciones (mm)	AS 177 Abex 223	Abex 964	NC

FRENOS TRASEROS DE TAMBOR

Marca:
- 306 1.4, 1.6, 1.8 y Diesel sin ABS: Bendix o Lucas.
- 306 1.4, 1.6 y Diesel con ABR: Lucas.
- 306 Diesel con ABS Bosch: Bendix.
Tipo: de tambor con recuperación automática del juego y limitador integrado en los cilindros de rueda.
Diámetro del cilindro de rueda: 20,6 mm.
Diámetro del tambor: 180 mm (máx. 181 mm) (turbo D: 229 mm).
Espesor de las guarniciones: 4,5 mm.
Calidad de las guarniciones: D8259 V 3353 (Diesel: Abex 225).

FRENOS TRASEROS DE DISCO

Equipan a los 306 1.8 con ABS y los 306 XSi y S16.
Marca y tipo: Bendix serie IV G.
Tipo: discos macizos y pinzas flotantes monopistón.
Diámetro del pistón: 30 mm.
Diámetro del disco: 247 mm.
Espesor nominal del disco: 8 mm.
Espesor mín. del disco: 6 mm.
Salto máx. del disco: 0,07 mm.
Espesor de las guarniciones: 10 mm.
Calidad de las guarniciones: Textar T428 FF.

MANDO

SERVOFRENO

Marca: Bendix.
Diámetro:
- 306 1.4, 1.6 y Diesel sin antibloqueo: 203,2 mm (8").
- 306 1.4, 1.6 y Diesel con antibloqueo, y 306 1.8- XSi y S16: 228,6 mm.

Relación de amplificación:

- 306 1.4 sin antibloqueo: 3,45.
- 306 1.4 con antibloqueo, 306 1.6 y 1.8 con frenado clásico y antibloqueo hasta 11/93 y 306 XSi y todos los Diesel hasta 12/93: 3,9.
- 306 1.8 y Diesel con antibloqueo a partir de 12/93: 5.

CILINDRO MAESTRO

Marca: Bendix
Tipo:
- 306 1.4, 1.6 y 1.8 sin ABS: tándem con orificios de dilatación.
- 306 1.4, 1.6 y 1.8 con antibloqueo, y 306 XSi y S16: tándem con válvulas.
Diámetro:
- 306 1.4 sin ABS: 19 mm.
- 306 1.4 con ABS, 306 1.6 y 1.8, y Diesel sin ABS y con ABS hasta 12/93: 20,6 mm.
- 306 XSi y S16, y Diesel con ABS desde 12/93: 22,2 mm.

LIMITADORES

Para los vehículos sin antibloqueo, limitadores fijos (independientes de la carga), que actúan sobre la presión de mando de los frenos traseros. Integrados en los cilindros de rueda en las versiones con frenos traseros de tambor. Colocados en serie en el circuito en las versiones con frenos traseros de discos.

En los vehículos equipados con ABR Bendix, limitadores fijos (independientes de la carga), que actúan sobre la presión de mando de los frenos traseros, colocados en serie en el circuito.

En los vehículos equipados con ABS Bosch, limitador doble, en función de la carga que actúa sobre la presión de mando de los frenos traseros.

- Presión de corte:
- 306 1.4, 1.6, 1.8 y Diesel sin ABS: 25 bar.
 - 306 1.4 y 1.6 con ABS y 306 1.8 con ABS hasta 11/93: 20 bar.
 - 306 1.8 con ABS a partir de 12/93: 15 bar.
 - 306 XSi sin ABS: 30 bar.
 - 306 XSi con ABS y 306 S16: 20 bar.
- Pendiente:
- 306 1.4, 1.6 y 1.8 sin ABS: 0,25.
 - 306 1.4 y 1.6 con ABS: 0,20.
 - 306 1.8 con ABS y 306 XSi y S16: 0,30.

Presión de control (bar) delante/detrás:

Cantidad de carburante	0	1/2	1
306 1.4, 1.6, 1.8 y Diesel (sin ABS) limitadores fijos integrados		25/25 ± 3 50/31 ± 3 90/41 ± 3	
306 1.4, 1.6 y Diesel (con ABS) limitadores fijos serie		25/21 ± 3 50/26 ± 3 90/34 ± 3	
306 SX (sin ABS) limitadores fijos		25/25 ± 3 50/36 ± 3 90/48 ± 3	
306 1.8 y Diesel turbo (con ABS) limitador doble	50/29 ± 5 90/41 ± 5	10/10 ± 5 50/32 ± 5 90/44 ± 5	50/35,5 ± 5 90/47,5 ± 5
306 XSi (ABS) 306 S16 limitador doble	50/34,5 ± 5 90/46,5 ± 5	10/10 ± 5 50/38 ± 5 90/50 ± 5	50/41 ± 5 90/53 ± 5

FRENO DE MANO

Freno de mano de mando mecánico por cables que actúan sobre las ruedas traseras.

Carrera de la palanca: 4 a 7 dientes.

CAPTADORES DE VELOCIDAD DE RUEDA

Marca	Resistencia (Ω)	Número de dientes de la corona
ABR Bendix	1 100 ± 200	48
ABS Bosch	1 200 ± 200	29

LIQUIDO DE FRENOS

Capacidad: marcas mín./máx. en el depósito.

Preconización: líquido sintético según la norma SAE J1703 DOT 4.

Periodicidad de mantenimiento: cambio y purga cada 2 años o cada 45.000 km (60.000 km en el Diesel).

PARES DE APRIETE

(m. daN o m.kg)

- Tuerca de eje de pedal: 2.
- Tuerca de fijación de servofreno: 2.
- Tuerca de fijación del cilindro maestro: 1,5.
- Racores hidráulicos: 1,5.
- Tornillos de fijación del limitador: 2.
- Fijación del soporte de pinza delantera (Teves): 3.
- Fijación del soporte de pinza delantera (Bendix): 11.
- Plato de freno a brazo trasero: 4.
- Tornillo de pinza trasera a soporte: 12.
- Tornillo de fijación de captador de rueda: 1.
- Fijación del bloque hidráulico: 2.
- Tornillos de purga: 0,7.

Consejos prácticos

RESUMEN:

El freno de mano se ajusta en la palanca compensadora del mando del habitáculo.

FRENOS DELANTEROS

Cambio de las pastillas (montaje Bendix)

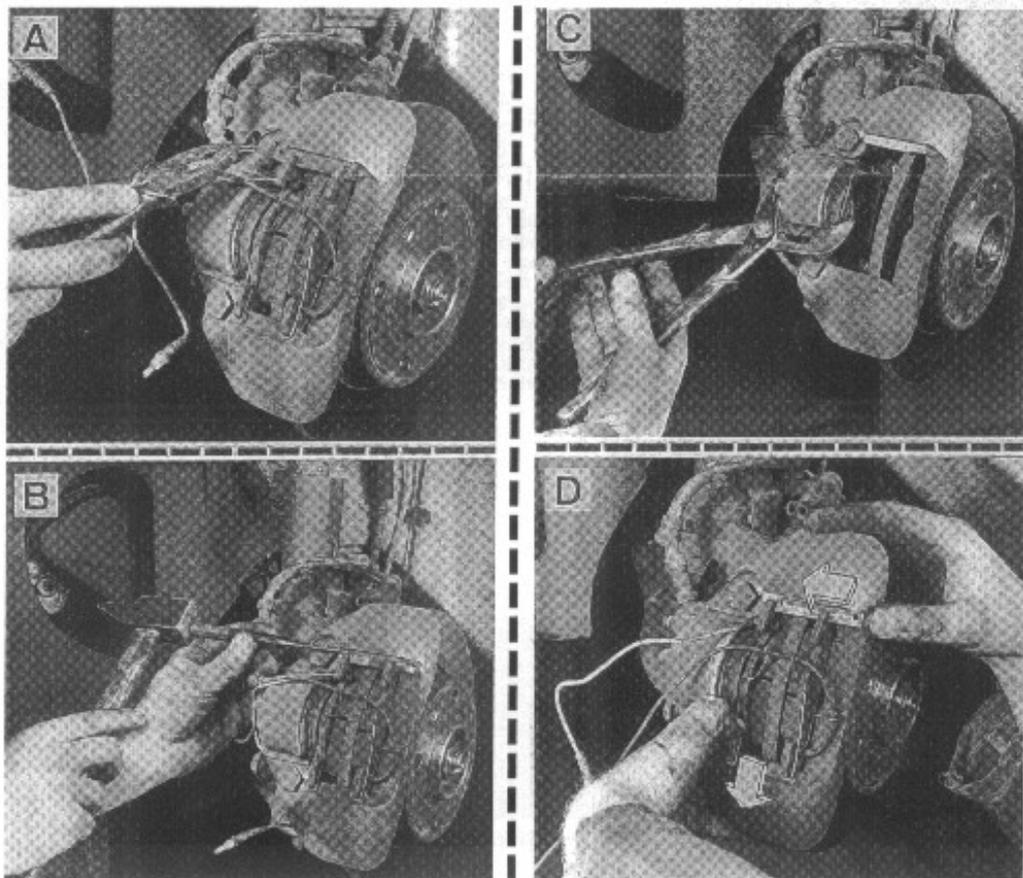
Importante: cambiar siempre las pastillas de freno por tren completo. Montar sólo guarniciones de la marca y calidad preconizadas.

DESMONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y desmontar las ruedas.
- Vaciar parcialmente el depósito compensador.
- Sacar la grapa y expulsar la chaveta.
- Desconectar los cables de testigos de desgaste.
- Hundir el pistón con una palanca apoyada en el elemento de suspensión.
- Desmontar la pastilla exterior.
- Hundir la pinza a fondo y sacar la pastilla interior.
- Comprobar visualmente el hermetismo del pistón, el buen estado y el ajuste de los fuelles y el desgaste del disco.
- Asegurarse del deslizamiento de la pinza por sus bulones de guía.

MONTAJE

- Cambiar las piezas defectuosas.



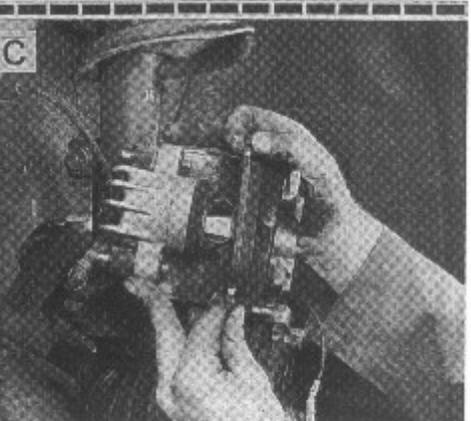
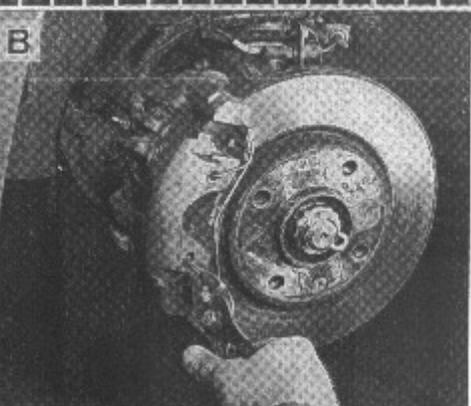
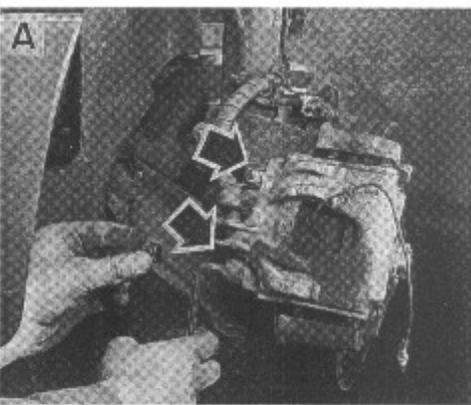
Cambio de las pastillas (montaje Bendix).

A. Desmontaje de la grapa - B. Desmontaje de la chaveta - C. Hundimiento del pistón - D. Colocación de la chaveta.

- Limpiar con un disolvente adecuado el contorno del pistón, la pinza y el disco de freno.
- Hundir el pistón a fondo en su alojamiento.
- Untar ligeramente con grasa la guía interior.

Atención: las pastillas tienen patines descentrados, por lo que es preciso respetar su sentido de montaje.

- Colocar la pastilla interior y luego la pastilla exterior.
- Conectar los cables de los testigos de desgaste.
- Hacer apoyar las pastillas sobre la guía inferior de las pinzas.
- En la parte superior de las pastillas, entrar la chaveta y asegurarla con una grapa nueva.
- Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.
- Comprobar el nivel de líquido de frenos en el depósito compensador y completarlo en su caso.



- Con el motor en marcha, dar algunas frenadas.

Cambio de las pastillas (montaje Teves)

Importante: cambiar siempre las pastillas de freno por tren completo. Montar sólo guarniciones de la marca y calidad preconizadas.

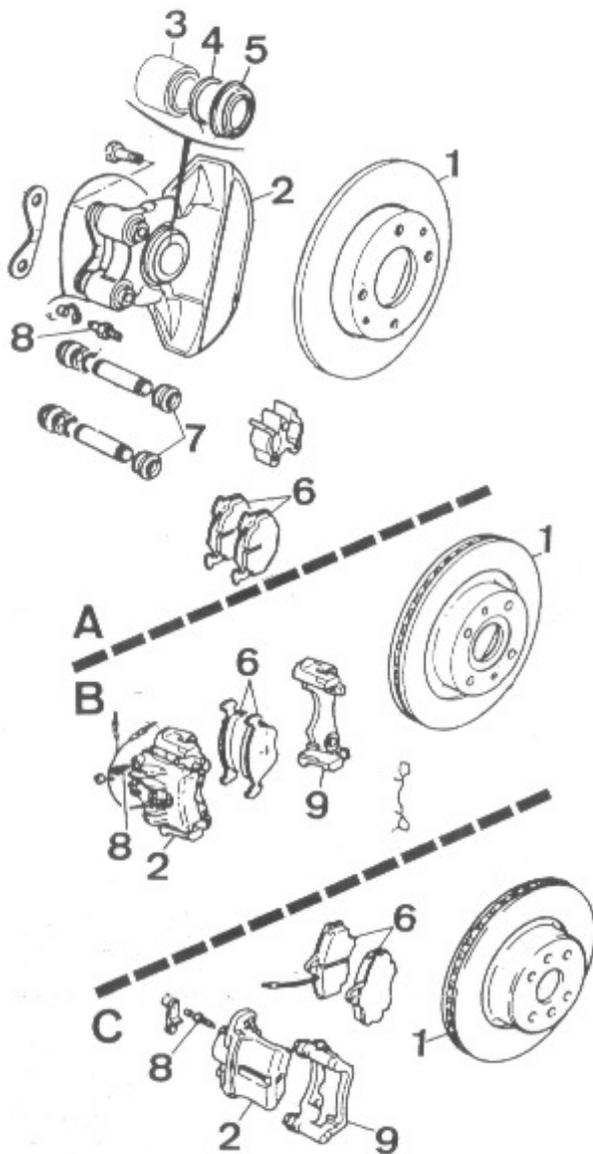
DESMONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y desmontar las ruedas.
- Vaciar parcialmente el depósito compensador de líquido de frenos.
- Desconectar el cable de testigo de desgaste.

Cambio de las pastillas (montaje Teves).
A. Desmontaje de los tornillos de fijación de la pinza al soporte -
B. Desmontaje del resorte antirruído -
C. Desmontaje de la pastilla interior.

FRENO DELANTERO

- A. Con discos macizos - B. Con discos ventilados excepto 306 1.8 - XSi y S16 - C. Con discos ventilados en 306 1.8 - XSi y S16.
1. Disco - 2. Pinza - 3. Pistón - 4. Junta - 5. Fuelle - 6. Pastillas - 7. Bulones de guía - 8. Tornillos de purga - 9. Portapinza.



- Quitar los dos tornillos de fijación de la pinza al soporte.
- Sacar el resorte antirruído.
- Separar la pinza a un lado.
- Retirar la pastilla de freno interior que está sujeta por una grapa al pistón.
- Sacar la pastilla exterior.
- Comprobar visualmente el hermetismo del pistón, el buen estado y ajuste de los fuelles y el desgaste del disco.
- Asegurarse del deslizamiento de la pinza por sus bulones guía.

MONTAJE

- Cambiar las piezas defectuosas.
- Limpiar con un disolvente adecuado el contorno del pistón, la pinza y el disco de freno.
- Hundir el pistón a fondo en su alojamiento.

- Montar la pastilla exterior en el portapinza.
- Montar la pastilla interior en el pistón.
- Colocar la pinza en la horquilla.
- Colocar los tornillos y apretarlos con el par prescrito.
- Conectar el cable del testigo de desgaste haciéndolo pasar por debajo del obturador del tornillo de purga.
- Montar el resorte antirruído haciendo fuerza sobre la parte central y entrando los extremos en los orificios de la pinza.
- Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.
- Comprobar el nivel de líquido de frenos en el depósito compensador y completarlo en su caso.
- Con el motor en marcha, dar algunas frenadas.

Desmontaje y montaje de una pinza (montaje Teves)

DESMONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y desmontar las ruedas.
- Desempalmar la tubería del líquido de frenos en la pinza y taponarla.
- Sacar las pastillas de freno.
- Quitar los tornillos de fijación del portapinza a la mangueta y sacar el portapinza.

MONTAJE

- Colocar el portapinza en la mangueta.
- Fijar el portapinza mediante dos tornillos nuevos previamente untados con fijador.
- Montar las pastillas de freno.
- Sacar el tapón de la tubería hidráulica y empalmarla en la pinza.
- Purgar el circuito hidráulico de frenos (ver el párrafo correspondiente).
- Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.
- Controlar el nivel de líquido de frenos en el depósito compensador y completarlo en su caso.

- Con el motor en marcha, dar algunas frenadas.

Desmontaje y montaje de un disco

Atención: los discos de frenos se deben cambiar por tren completo. Además, el cambio de los discos comporta obligatoriamente el montaje de pastillas de freno nuevas.

DESMONTAJE

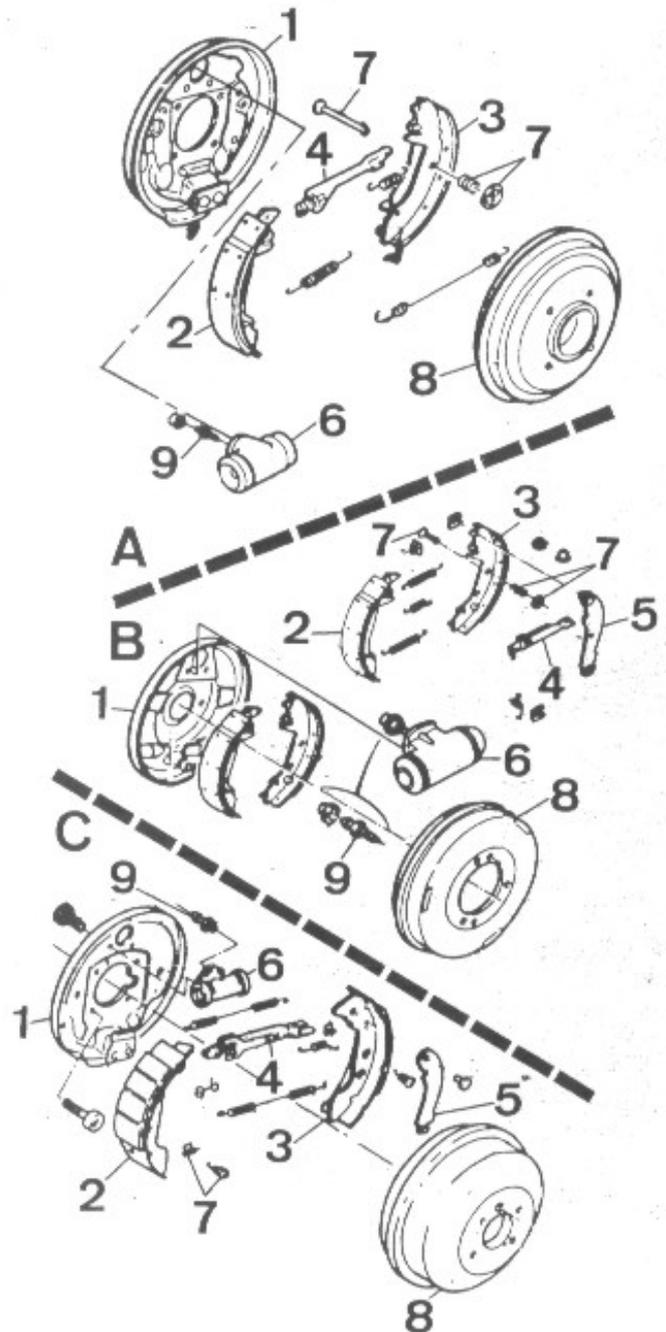
- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y desmontar las ruedas.
- Desmontar la pinza (ver el apartado correspondiente).
- Quitar los tornillos de fijación del disco en el cubo.
- Sacar el disco.

MONTAJE

- Para el montaje, efectuar en orden inverso las operaciones del desmontaje.
- Proceder a la purga del circuito hidráulico de frenos (ver el párrafo correspondiente).

FRENO TRASERO DE TAMBORES

- A. Montaje Bendix y Girling - B. Montaje Bendix con ABS Bosch - C. Montaje Bendix para versiones comerciales.
1. Plato - 2. Mordaza primaria - 3. Mordaza secundaria - 4. Palanca de reacción de compensación automática del juego - 5. Palanca de freno de mano - 6. Cilindro de rueda - 7. Retención lateral de las mordazas - 8. Tornillo de purga.



Desmontaje de un disco de freno.

FRENOS TRASEROS DE TAMBOR

Desmontaje y montaje de un cubo tambor

Atención: los cubos tambor se deben cambiar por tren completo. Además, el cambio de los cubos tambor comporta obligatoriamente el montaje de mordazas de freno nuevas.

DESMONTAJE

- Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo y desmontar la rueda del lado en cuestión.
- Sacar el tapatuercas del centro del tambor.
- Desbloquear y sacar la tuerca de cubo y la arandela.
- Sacar el cubo-tambor.

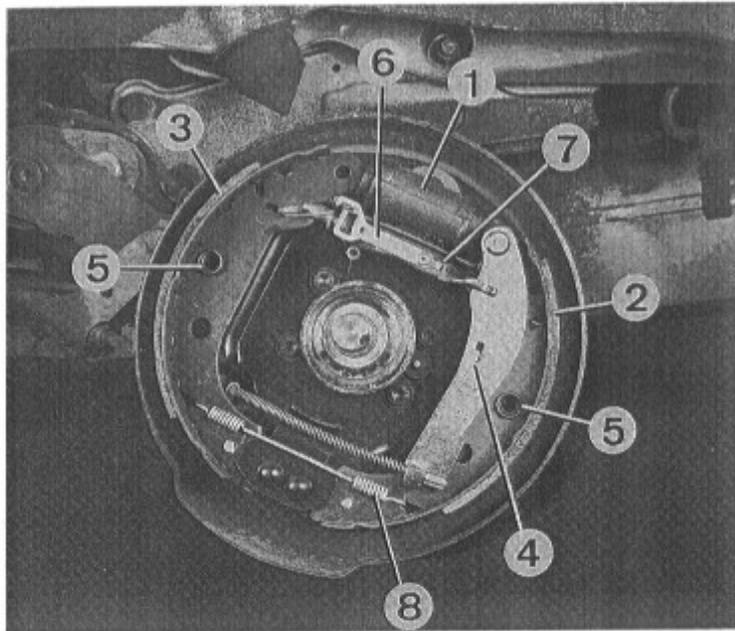
Nota: en caso de dificultades para desmontar el cubo-tambor, actuar con un destornillador sobre el sistema de recuperación automática del juego por el orificio de fijación de la rueda.

- Sacar el retén de la mangueta.

MONTAJE

- Montar un retén nuevo en la mangueta.

- Untar con grasa el labio del retén y la mangueta.
- Montar el cubo-tambor en la mangueta.
- Colocar la arandela y una tuerca de cubo nueva.
- Apretar la tuerca con el par prescrito y frenarla.
- Montar un tapatuercas nuevo en el centro del tambor.
- Montar la rueda y bajar el vehículo al suelo.



FRENO DE TAMBOR (MONTAJE BENDIX)

1. Cilindro de rueda - 2. Mordaza secundaria - 3. Mordaza primaria - 4. Palanca de freno de mano - 5. Sistema de retención lateral de las mordazas - 6. Bieleta de reacción y sistema de recuperación automática del juego - 7. Muelle de retorno superior - 8. Muelle de retorno inferior.

Cambio de mordazas de freno (montaje Bendix)

Importante: cambiar siempre las mordazas de freno por tren completo y respetar la marca y calidad preconizadas.

DESMONTAJE

- Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo para desmontar las ruedas.
- Destensar los cables de freno de mano.
- Desmontar el cubo-tambor (ver el apartado anterior).
- Desmontar los mecanismos de sujeción lateral de las mordazas de freno, hundiéndolo para ello las copelas y dándole un cuarto de vuelta.
- Sacar el muelle de retorno inferior con ayuda de unos alicates de mordazas.
- Colocar una mordaza de sujeción de los pistones en el cilindro de rueda.
- Separar las mordazas en el apoyo inferior y desprenderlas de éste.
- Apretar las mordazas por su parte inferior y separarlas del cilindro de rueda.
- Desenganchar el cable de freno de mano de la palanca de la mordaza secundaria.
- Comprobar el hermetismo de los pistones, el buen estado del guardapolvos y el nivel de desgaste del tambor. Rectificar en su caso el tambor o cambiarlo.

MONTAJE

- Montar la palanca de freno de mano con la mordaza secundaria y fijarla con un anillo de sujeción nuevo.
- Colocar el sistema de recuperación automática del juego sujeto por dos muelles a las mordazas de freno.
- Colocar el muelle de retorno superior, utilizando unos alicates de mordazas.
- Comprobar que el trinquete de la moleta del sistema de recuperación automática del juego esté bien colocado.
- Enganchar el cable de freno de mano a la palanca de la mordaza secundaria.
- Montar las mordazas así ensambladas en el plato de freno. Entrarlas primero en el cilindro de rueda y luego en el apoyo inferior.
- Sacar la mordaza de sujeción de los pistones del cilindro inferior.
- Colocar el muelle de retorno inferior, utilizando unos alicates de mordazas.
- Montar el sistema de retención lateral de las mordazas.
- Actuar sobre la moleta del sistema de recuperación del juego para obtener una distancia de 177 mm, medida entre las guarniciones de las mordazas.
- Montar el cubo-tambor.
- Con el motor en marcha, pisar con fuerza unas treinta veces el pedal del freno.
- Ajustar el freno de mano (ver el apartado correspondiente).
- Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.

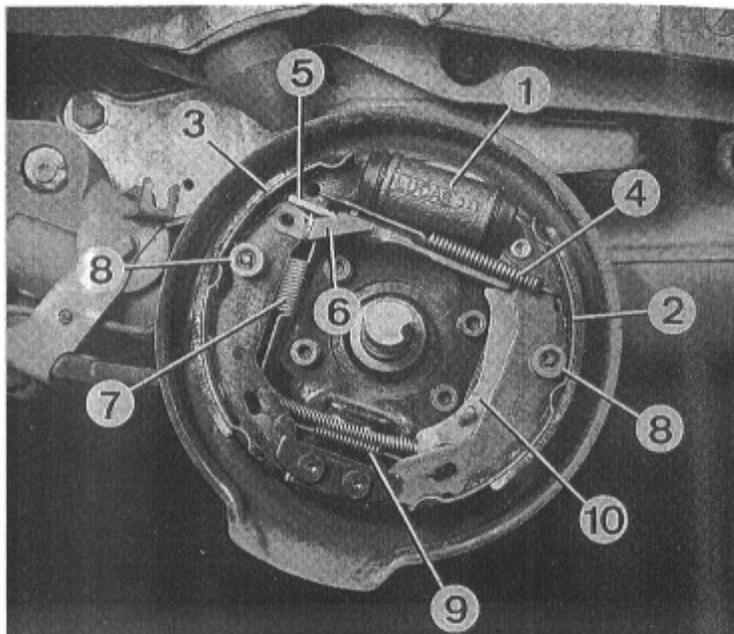
Cambio de las mordazas de freno (montaje Lucas)

Importante: cambiar siempre las mordazas de freno por tren completo y respetar la marca y calidad preconizadas.

DESMONTAJE

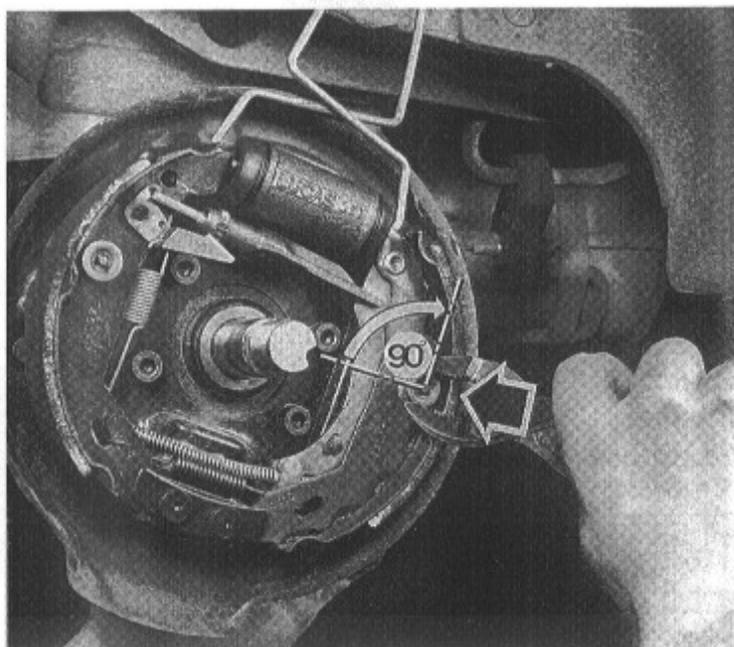
- Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo y desmontar las ruedas.

- Destensar los cables de freno de mano.
- Desmontar el cubo-tambor (ver el apartado correspondiente).
- Sacar el muelle de retorno superior.
- Colocar una pinza de sujeción de los pistones al cilindro de rueda.
- Desmontar los mecanismos de retención lateral de las mordazas de freno, hundiéndolo para ello las copelas y dándole un cuarto de vuelta.



FRENO DE TAMBOR (MONTAJE LUCAS)

1. Cilindro de rueda - 2. Mordaza secundaria - 3. Mordaza primaria - 4. Muelle de retorno superior - 5. Bieleta de reacción y sistema de recuperación automática del juego - 6. Palanca de giro de la moleta - 7. Muelle de tracción de la palanca de giro - 8. Sistema de retención lateral de las mordazas - 9. Muelle de retorno inferior - 10. Palanca de freno de mano.



Desmontaje de una retención lateral de mordaza. Empujar y girar 90°.

FRENOS TRASEROS DE DISCOS

Cambio de las pastillas

Importante: cambiar siempre las pastillas por tren completo. Montar sólo guarniciones de la marca y calidad recomendadas.

DESMONTAJE

- Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo y desmontar las ruedas.
- Retirar si es preciso un poco de líquido del depósito compensador.
- Sacar la grapa de seguridad de la chaveta de retención.
- Expulsar la chaveta hacia afuera.
- Sacar las pastillas de freno.

- Desmontar los resortes antirruído de las pastillas.

- Comprobar visualmente el hermetismo del pistón, el buen ajuste de los fuelles y el desgaste del disco.

- Asegurarse del buen deslizamiento de la pinza por los bulones de guía.

MONTAJE

- Cambiar las piezas defectuosas.

- Limpiar el contorno del pistón, la pinza y el disco de freno con un disolvente adecuado.

- Colocar los sistemas de retención lateral de las mordazas.
- Sacar la mordaza de sujeción de los pistones al cilindro de rueda.
- Montar el muelle de retorno superior, utilizando unos alicates de mordazas.
- Actuar sobre la moleta del sistema de recuperación del juego para obtener una distancia de 177 mm, medida entre las guarniciones de las mordazas.
- Montar el cubo-tambor.
- Con el motor en marcha, pisar con fuerza el pedal del freno una treintena de veces.
- Ajustar el freno de mano (ver el párrafo correspondiente).
- Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.

Cambio de un cilindro de rueda

DESMONTAJE

- Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo y desmontar las ruedas.
- Desmontar el cubo-tambor (ver el apartado correspondiente).
- Desempalmar la tubería hidráulica del cilindro de rueda y taparla para evitar que se derrame el líquido.
- Quitar los tornillos de fijación del cilindro de rueda al plato de freno.
- Apretar el freno de mano para despegar las mordazas del cilindro de rueda.
- Extraer el cilindro de rueda, si es preciso separando manualmente las mordazas.

MONTAJE

- Colocar el cilindro de rueda nuevo y fijarlo con sus tornillos.
- Empalmar la tubería hidráulica.
- Aflojar el freno de mano.
- Montar el cubo-tambor.
- Purgar el circuito hidráulico de frenos (ver el apartado correspondiente).

• Separar las mordazas y recuperar la bieleta de reacción incluida en el sistema de recuperación automática del juego.

• Levantar las mordazas e inclinarlas hacia abajo alrededor del cable de freno de mano.

• Desenganchar el cable del freno de mano.

• Desmontar el muelle de retorno inferior.

• En el segmento primario, desmontar el muelle de retorno y la palanca de giro de la moleta del sistema de recuperación.

• Comprobar el hermetismo de los pistones, el buen estado del guardapolvos y el grado de desgaste del tambor. Rectificar el tambor en su caso o cambiarlo.

MONTAJE

• En la mordaza primaria, colocar el pasador elástico de articulación de la palanca de giro de la moleta del sistema de recuperación.

• En la mordaza primaria, colocar la palanca de giro de la moleta del sistema de recuperación y su muelle de retorno.

• En la mordaza secundaria, comprobar la presencia del pasador elástico en la palanca de freno de mano.

• Atornillar completamente la moleta del sistema de recuperación del juego, sin bloquearla.

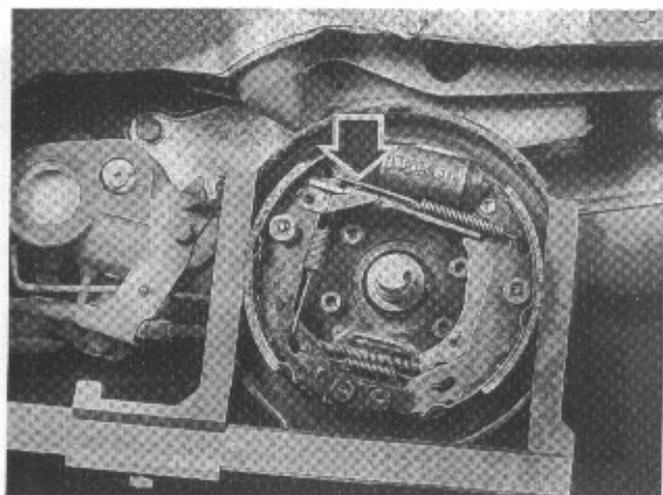
Atención: las bieletas de reacción previstas para montar en la derecha tienen un paso de rosca a derechas mientras que las bieletas de la izquierda lo tienen a izquierdas.

• Montar el muelle inferior de retorno de las mordazas.

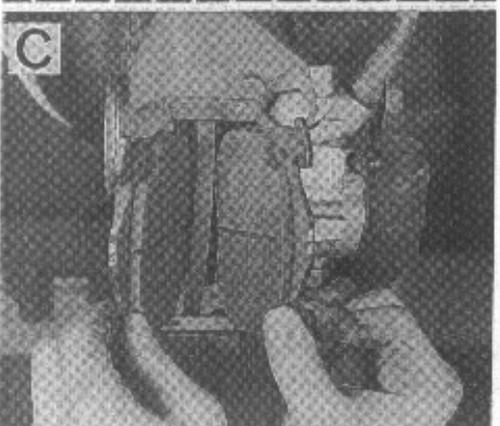
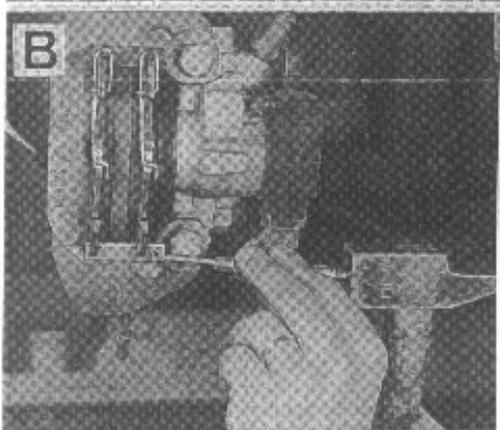
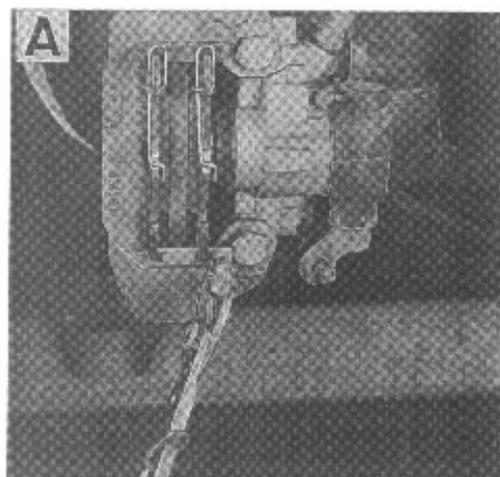
• Enganchar el cable de freno de mano a la palanca.

• Colocar en sus lugares respectivos las mordazas en el plato.

• Montar la bieleta de reacción entre las mordazas.



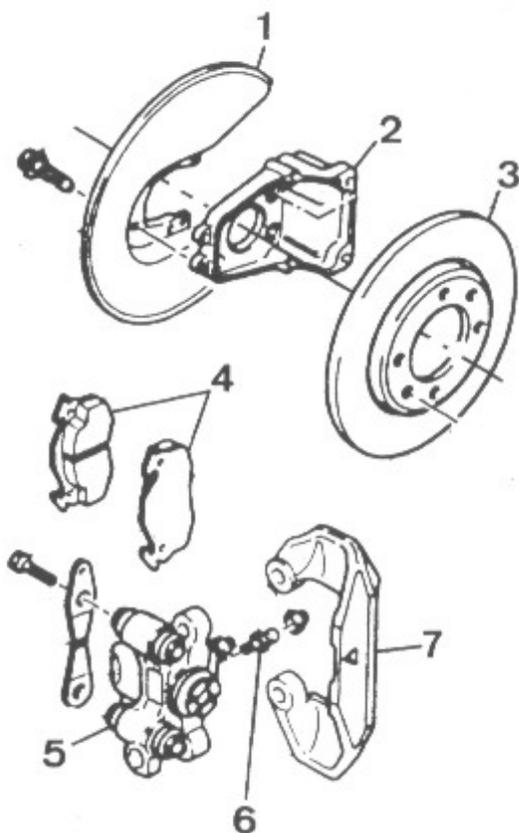
Reglaje de la separación de las mordazas.
Flecha: moleta de reglaje.



Cambio de las pastillas de freno trasero.
A. Desmontaje de la grapa de seguridad -
B. Extracción de la chaveta de retención mediante un botador -
C. Desmontaje de las pastillas.

FRENO TRASERO DE DISCO

1. Deflector - 2. Portapinza - 3. Disco - 4. Pastillas - 5. Pinza - 6. Tornillo de purga - 7. Soporte de pastillas.



- Con un destornillador de sección cuadrado (7 mm) atornillar el pistón en la pinza aplicando a la vez un esfuerzo axial sobre la pinza.

Atención: en esta manipulación, no apoyar directamente sobre la pista de frenado del disco.

- Orientar el pistón de forma que la pequeña muesca del mismo se sitúe horizontalmente.
- Aplicar una fina capa de grasa sobre la guía inferior.

- Colocar la pastilla interior prevista con su muelle. Tener cuidado de entrar la pata de la pastilla en la ranura del pistón.

- Colocar la pastilla exterior prevista con su resorte.

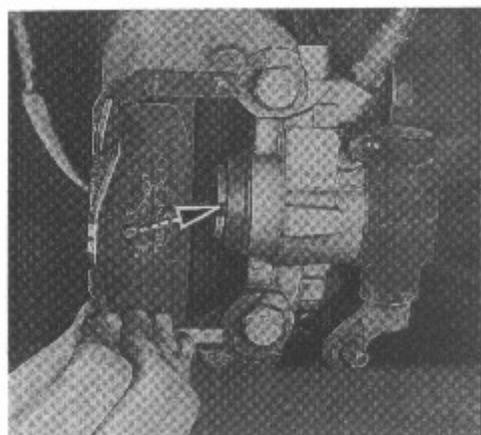
- Apoyar las dos pastillas sobre la guía superior y montar la chaveta.

- Asegurar la chaveta con una grapa nueva.

- Comprobar el nivel de líquido en el depósito compensador.

- Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.

- Dar varias frenadas, con el motor en marcha.



Montaje de la pastilla interior. Colocación del tetón en la ranura del pistón.

Desmontaje y montaje de una pinza

DESMONTAJE

- Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo y desmontar las ruedas.
- Desenganchar el cable de freno de mano por la palanca de la pinza.
- Desempalmar la tubería rígida del latiguillo de alimentación a la pinza. Taponar la tubería rígida.
- Desmontar la grapa de fijación del latiguillo.
- Quitar los tornillos de los bulones guía de pinza.
- Sacar la pinza.

MONTAJE

- Colocar la pinza y fijarla con los dos tornillos de bulones guía.
- Fijar el racor de latiguillo al soporte y sujetarlo entrando la grapa.
- Empalmar las tuberías hidráulicas.
- Engrasar el alojamiento del extremo de cable en la palanca y enganchar el cable a la palanca.
- Purgar el circuito hidráulico de frenos (ver el apartado correspondiente).

- Comprobar el reglaje del freno de mano.

- Montar las ruedas y bajar el vehículo al suelo.

Desmontaje y montaje de un disco de freno

Atención: los discos de freno se deben cambiar por tren completo. Además, el cambio de los discos comporta obligatoriamente el montaje de pastillas de freno nuevas.

DESMONTAJE

- Desmontar las pastillas de freno (ver el apartado correspondiente).
- Quitar el tornillo de fijación del disco al cubo.
- Sacar el disco.

MONTAJE

- Limpiar la superficie de colocación del disco en el cubo.
- Colocar el disco.
- Colocar el tornillo de fijación del disco al cubo.
- Montar las pastillas de freno.

MANDO

Desmontaje y montaje del cilindro maestro

DESMONTAJE

- Aspirar con una jeringa el máximo de líquido del depósito compensador.
- Desenroscar del cilindro maestro las tuberías y taponar sus extremos.
- Aflojar el cilindro maestro y retirarle el depósito compensador tirando de él.

MONTAJE

- Montar el depósito compensador con el cilindro maestro.
- Colocar el cilindro maestro y fijarlo con tuercas autoblocantes nuevas.
- Sacar los tapones de las tuberías de freno y empalmarlas en sus lugares respectivos.
- Purgar el circuito hidráulico de frenos (ver el apartado correspondiente).

Desmontaje y montaje del servofreno

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Sacar la batería y su soporte.
- Desempalmar la tubería de depresión del servofreno.
- Quitar las dos tuercas del fijación del cilindro maestro.
- Separar el cilindro maestro del servofreno sin desempalmar las tuberías hidráulicas.
- Desmontar el semicarenado inferior de la columna de dirección.
- En el interior del vehículo, desmontar el bulón de conexión de la varilla de empuje de servofreno en el pedal del freno.
- Quitar las cuatro tuercas de fijación del servofreno a la carrocería.
- Sacar el servofreno.

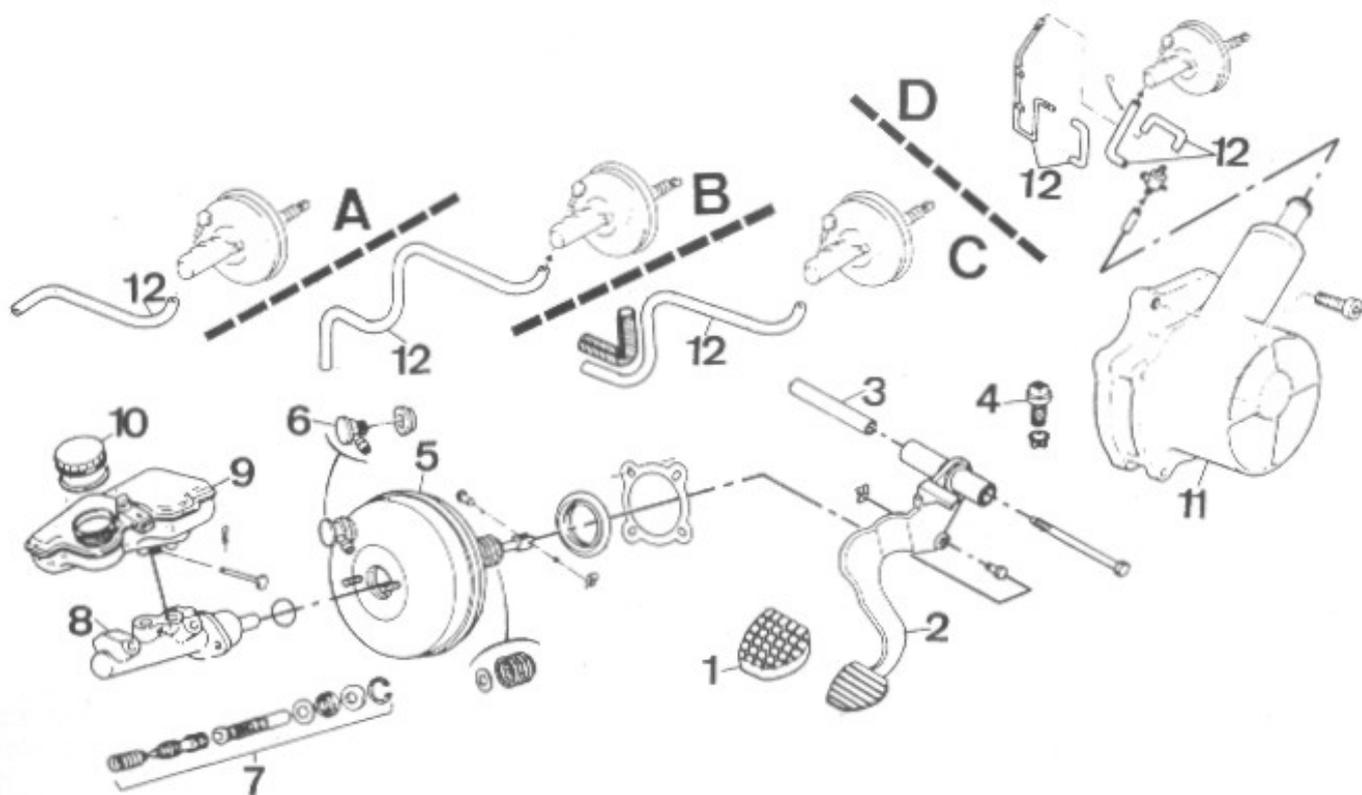
MONTAJE

- Colocar el servofreno.
- Montar el bulón de conexión de la varilla de empuje del servofreno con el pedal de freno.

MANDO

A. 306 1.1 y 1.4 - B. 306 1.6 y 1.8 - C. 306 XSi - D. 306 S16.

1. Goma de pedal - 2. Pedal - 3. Bulón de pedal - 4. Contactor de stop - 5. Servofreno - 6. Válvula - 7. Pistón - 8. Cilindro maestro - 9. Depósito compensador - 10. Tapón - 11. Bomba de asistencia - 12. Tuberías.



- Colocar las cuatro tuercas de fijación del servofreno y apretarlas con el par prescrito.
- Montar el semicarenado inferior de la columna de dirección.
- Montar el cilindro maestro en el servofreno y apretar las tuercas.
- Empalmar la tubería de depresión del servofreno.
- Montar la batería y su soporte.
- Conectar la batería.

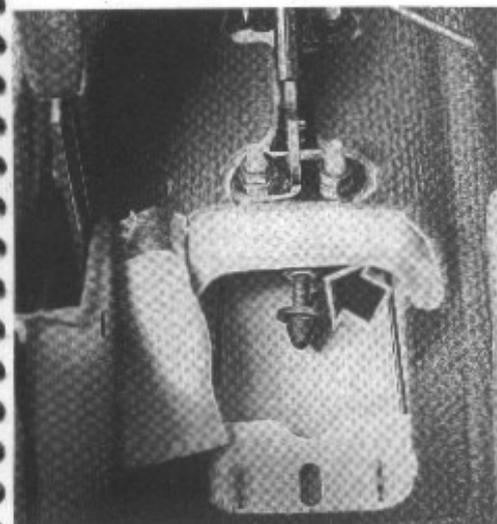
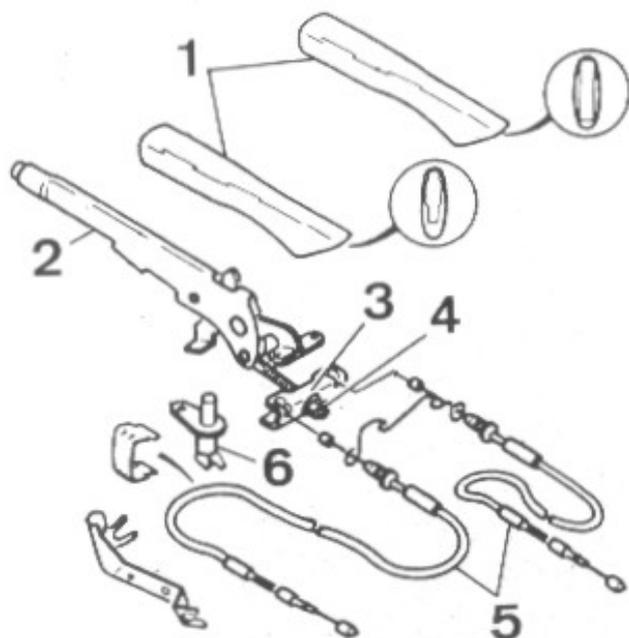
Reglaje del freno de mano

En caso de una carrera excesiva de la palanca, es posible ajustar la palanca compensadora desmontando, en el habitáculo, el revestimiento del freno de mano y procediendo del modo siguiente:

- Colocar la parte trasera del vehículo sobre caballetes.

FRENO DE MANO

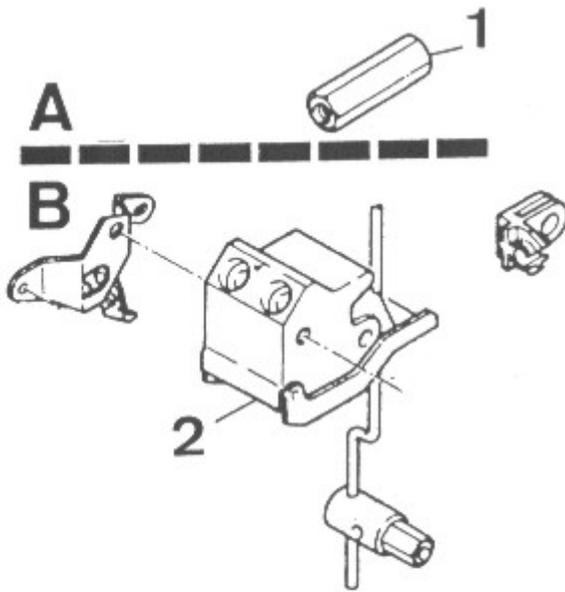
1. Empuñadura - 2. Palanca - 3. Palanca compensadora - 4. Tuerca de reglaje - 5. Cables - 6. Contactor de testigo de freno de mano.



Tuerca de reglaje del freno de mano.

LIMITADOR

1. Limitador fijo.
2. Limitador variable en función de la carga.



- Comprobar que los cables hagan el recorrido correcto.
- Apretar y aflojar cuatro veces el freno de mano.
- Con el freno de mano aflojado, apretar progresivamente la tuerca de palanca compensadora hasta que "roce" una de las dos ruedas.
- Comprobar el bloqueo de las ruedas entre el 4º y 7º diente de la palanca.
- Asegurarse de que las ruedas giran libremente con el freno de mano aflojado.
- Bajar el vehículo al suelo.
- Montar la consola central.

Purga del circuito hidráulico de frenado

Efectuar la purga después de toda operación en el curso de la cual se haya abierto el circuito. De forma general, la purga se debe efectuar cuando se alarga la carrera del pedal y cuando es necesario accionar varias veces éste para obtener un frenado eficaz.

En la medida de lo posible, se recomienda utilizar un aparato de purga a presión. De todas maneras, y como solución de emergencia, se puede emplear el método de purga "con el pie", a efectuar entre dos personas, aunque con todas las reservas en lo que respecta a su eficacia.

Instrucciones generales

- el dispositivo de asistencia no debe actuar durante la operación;

- vigilar que se mantenga el nivel en el depósito compensador durante toda la operación;
- al estar el circuito de frenos dispuesto en "X", la purga se debe efectuar en cada receptor en el orden siguiente: detrás izquierda, delante derecha, detrás derecha y delante izquierda.

Procedimiento

- Colocar en el tornillo de purga del receptor (ver el orden establecido) un tubo transparente cuyo extremo se debe sumergir en un recipiente que contenga líquido de frenos.
- Pisar el pedal de freno para poner el circuito a presión.
- Si el pedal no presenta ninguna resistencia al hundimiento, "bombear" en él con un movimiento lento y continuo hasta obtener una presión, aunque sea mínima, bajo el pedal.
- Abrir el tornillo de purga para dejar salir el aire del circuito, evacuación que se manifiesta mediante un desprendimiento gaseoso en el recipiente de líquido.

Es esencial que durante esta fase de apertura del tornillo de purga el pedal se mantenga en el fondo de la carrera.

- Cerrar el tornillo de purga.
- Soltar entera y lentamente el pedal.
- Repetir la operación hasta la desaparición total de las burbujas.
- Proceder de la misma manera en cada receptor (respetando siempre el orden preconizado).

SISTEMA ANTIBLOQUEO

Los 306 1.1 - 1.4 - 1.6 y Diesel pueden equiparse con un sistema antibloqueo Bendix ABR, mientras que los 306 1.8 - XSI - S16 y turbo Diesel pueden disponer de un sistema Bosch 2E.

Constitución

BENDIX ABR

El sistema antibloqueo Bendix ABR difiere del circuito de frenado clásico en la adopción sistemática de discos ventilados delante, de un cilindro maestro con válvulas y de limitadores especiales detrás que no están integrados en el cilindro de rueda. El sistema de mando incluye:

- un servofreno de depresión;
- un cilindro maestro tándem;
- una unidad de control electrónica (colocada sobre el bloque hidráulico);
- un bloque hidráulico (colocado en el compartimento del motor, a la izquierda);
- dos captadores de velocidad de rotación de las ruedas, uno en cada rueda delantera;
- dos relés de mando (colocados sobre el bloque hidráulico);
- un testigo de alarma (colocado en el cuadro de instrumentos).

BOSCH 2E

El sistema antibloqueo de ruedas Bosch 2E difiere del circuito de frenado clásico en la adopción sistemática de los discos detrás, de un cilindro maestro con válvulas y de un limitador de velocidad en función de la carga. El sistema de mando incluye:

- un servofreno de depresión;
- un cilindro maestro tándem;
- una unidad de control electrónico (colocada en el bloque hidráulico);
- un bloque hidráulico (colocado en el compartimento del motor, a la izquierda);
- cuatro captadores de velocidad de rotación de las ruedas;
- dos relés de mando (colocados en el bloque hidráulico);
- un testigo de alarma (colocado en el cuadro de instrumentos).

Principio de funcionamiento

Cuando la llave de contacto está en posición "MAR", se enciende el testigo de alarma. La UC es alimentada y procede al autocontrol del sistema durante 3 segundos aprox. En caso de descubrirse un defecto, el testigo se mantiene encendido, el bloque hidráulico no es alimentado y el frenado pasa a la modalidad clásica. Si no, se apaga desde la puesta en marcha del motor (información que da el principio de carga del alternador). El dispositivo entra en acción a partir de 3 km/h aprox. Los captadores de velocidad de las ruedas informan a la UC de la aceleración, la deceleración o deslizamiento de cada rueda. A partir de las velocidades de rotación de cada rueda, la UC determina una velocidad de referencia instantánea y, por comparación con los valores de su memoria, determina un valor de frecuencia de apertura de las electroválvulas. Esto permite regular la presión suministrada a los cilindros de rueda para evitar el bloqueo de las ruedas. Anomalías parásitas, como el patinazo sobre charcos o calzadas deformadas pueden provocar velocidades diferentes entre las ruedas. Si el sistema no es solicitado (información que proporciona el contactor de stop del pedal del freno), el antibloqueo no entra en acción. La acción del antibloqueo desaparece por debajo de los 5 km/h para permitir el paro total del vehículo.

FASE DE SUBIDA DE LA PRESION

En esta fase, las electroválvulas del grupo hidráulico no son activadas y la presión en las pinzas es la creada por la fuerza ejercida sobre el pedal de freno por el conductor. La fuerza de frenado aumenta y, por consiguiente, la rueda se decelera y reduce su velocidad propia con respecto a la del vehículo (aumenta el deslizamiento entre la rueda y el suelo). La velocidad se reduce hasta valores tales que podría quedar comprometida la adherencia del vehículo al suelo. Hay que reducir, pues, la fuerza de frenado para permitir que la rueda aumente su velocidad propia recuperando adherencia.

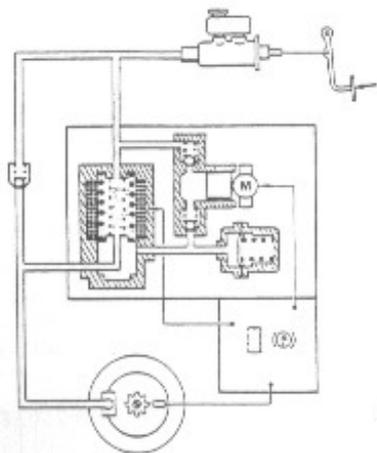
FASE DE MANTENIMIENTO DE LA PRESION

En esta fase, la velocidad de la rueda y su aceleración aumentan sin cesar. La electroválvula es activada con una débil intensidad. La comunicación entre la bomba y la pinza de freno siguen estando cortada (posición de espera) y la presión en la pinza es mantenida constante en el

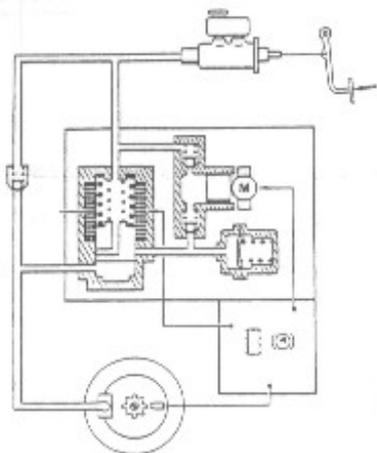
valor alcanzado anteriormente, con independencia de la fuerza ejercida sobre el pedal de freno.

FASE DE BAJADA DE LA PRESION

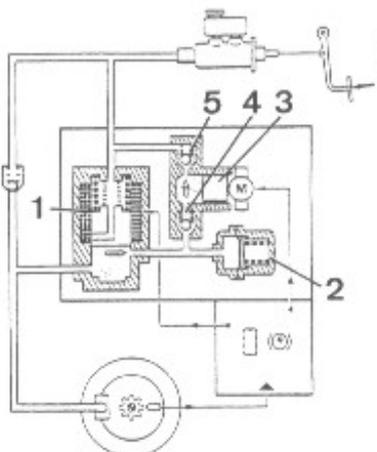
La UC es informada por el captador de la tendencia al bloqueo de la rueda y el dispositivo antibloqueo entra en acción. Se activa la electroválvula de alimentación correspondiente y se corta la comunicación entre la bomba de freno y la pinza mientras se abre la comunicación entre la pinza de freno y el retorno. De esta manera, se sustrae líquido a las pinzas de freno, el cual es recirculado por el circuito principal a través de la bomba. Esto comporta impulsos hidráulicos intermitentes sobre el pedal del freno. El conductor puede percibir estas "vibraciones" cuando frena. Son completamente normales durante la intervención del dispositivo de antibloqueo de las ruedas. La función del acumulador presente en el circuito es absorber una parte del líquido de freno que vuelve de la pinza desfrenada. Así permite a la bomba proporcionar un caudal medio económico. En el curso de esta fase, la rueda desfrenada empieza a acelerarse de nuevo.



A



B



C

Fase de funcionamiento del bloque hidráulico.
A. Subida de presión -
B. Mantenimiento de la presión -
C. Caída de la presión.
1. Electroválvula -
2. Acumulador -
3. Bomba -
4. Válvula -
5. Válvula antirretorno.

Desmontaje y montaje de un captador de velocidad

Atención: evitar cualquier golpe sobre el cabezal del captador.

DESMONTAJE

- Desenchufar el conector del captador.
- Quitar el tornillo de fijación del captador.
- Sacar el captador.

MONTAJE

Nota: el entrehierro no es ajustable.

- Asegurarse de la limpieza del plano de apoyo del captador y de la mangueta.
- Engrasar el alojamiento en la mangueta o el portamangueta.
- Colocar el captador y fijarlo con su tornillo previamente untado con Loctite Frenétanche.
- Fijar el haz de cables en sus puntos de sujeción originales.

Desmontaje y montaje del bloque hidráulico

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Desmontar la tapa en los bloques hidráulicos Bosch.
- Desenchufar los conectores.
- En los bloques hidráulicos Bosch, quitar el tornillo de fijación de los cables de masa.
- Colocar un trapo bajo el bloque hidráulico.
- Marcar y desempalmar las tuberías del bloque hidráulico.
- Taponar las tuberías y los orificios del bloque hidráulico.
- Quitar los tornillos o la tuerca de fijación del bloque hidráulico y sacar éste.

MONTAJE

Atención: no enchufar el conector de 8 vías negro (Bendix) o 4 vías negro (Bosch) antes de purgar el circuito.

- Colocar el bloque hidráulico.
- Vigilar la colocación correcta de los topes elásticos.
- Proceder a continuación en orden inverso al desmontaje.
- Llenar y purgar el circuito hidráulico.

Nota: los bloques hidráulicos nuevos se entregan purgados para facilitar las operaciones de purga.

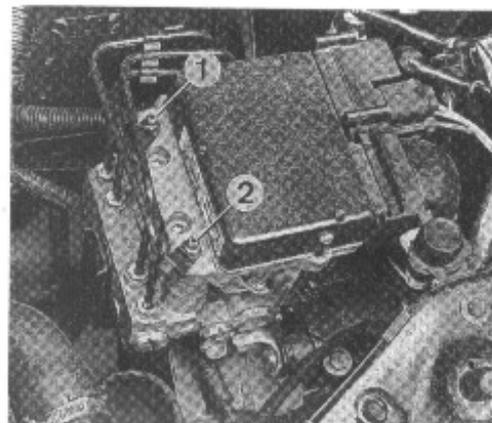
Purga del circuito hidráulico de frenado

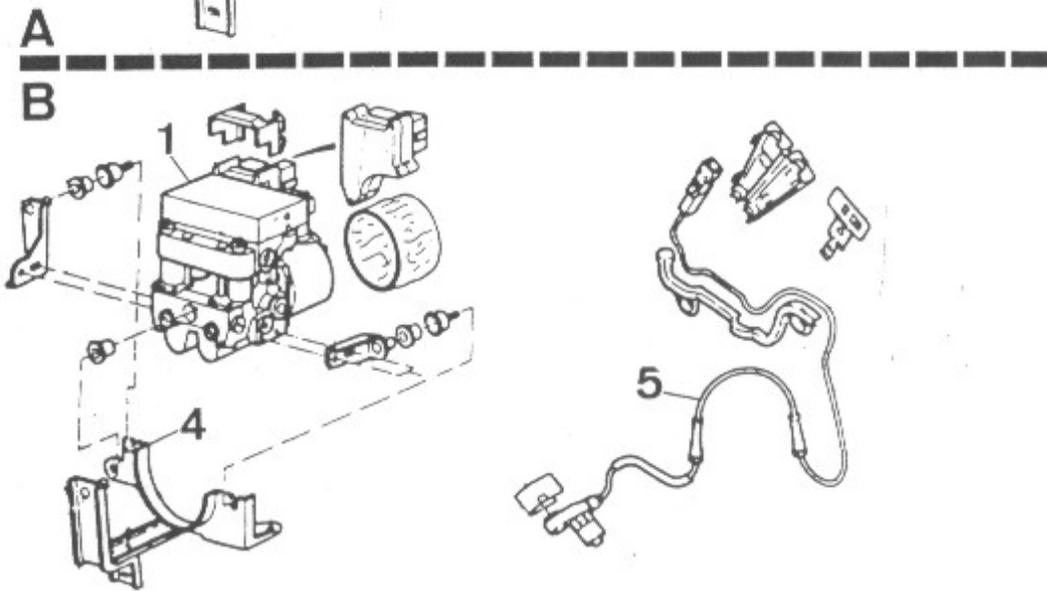
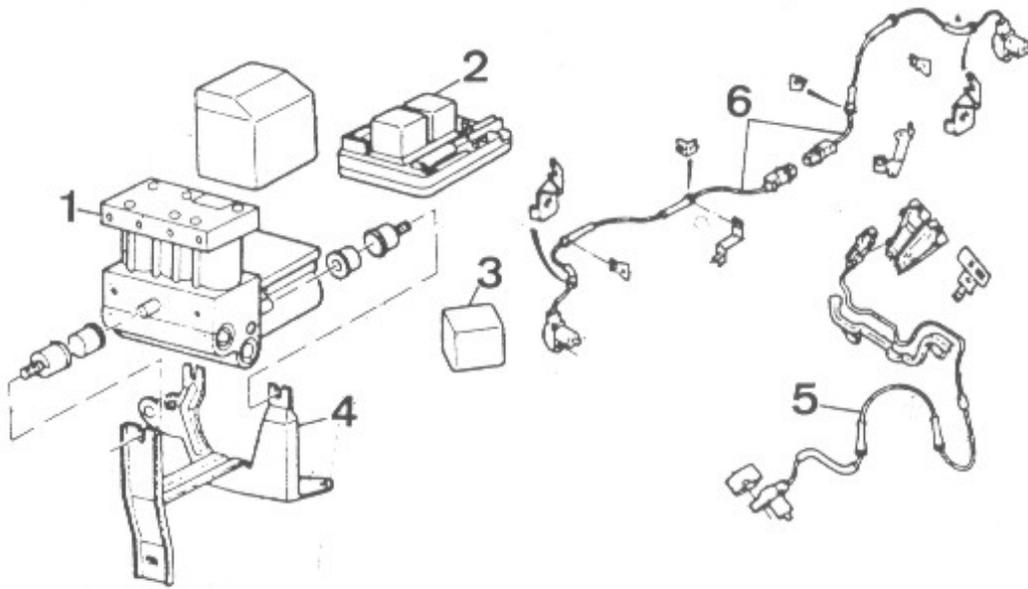
Atención: antes de cualquier intervención en el circuito hidráulico, quitar el contacto y desenchufar el conector de 8 vías negro del bloque hidráulico. Esto evita que se introduzca aire en el circuito. Después de una intervención en las pinzas de freno traseras, hay que purgar.

La purga se efectúa según el mismo procedimiento que para un circuito sin antibloqueo, respetando siempre los puntos siguientes:

- purgar el cilindro de la rueda trasera derecha;
- purgar el cilindro de la rueda trasera izquierda;
- purgar el cilindro de la rueda delantera derecha;
- purgar el cilindro de la rueda delantera izquierda;
- purgar el tornillo (1) del bloque hidráulico;
- purgar el tornillo (2) del bloque hidráulico;
- completar el nivel de líquido de frenos en el depósito compensador;
- efectuar un ensayo en ruta que incluya fases de regulación (5 a 30 km/h);
- comprobar la carrera del pedal de freno, si se mantiene elástica, repetir la operación;
- si la purga sigue siendo ineficaz, cambiar el bloque hidráulico.

Tornillos de purga en el bloque hidráulico.

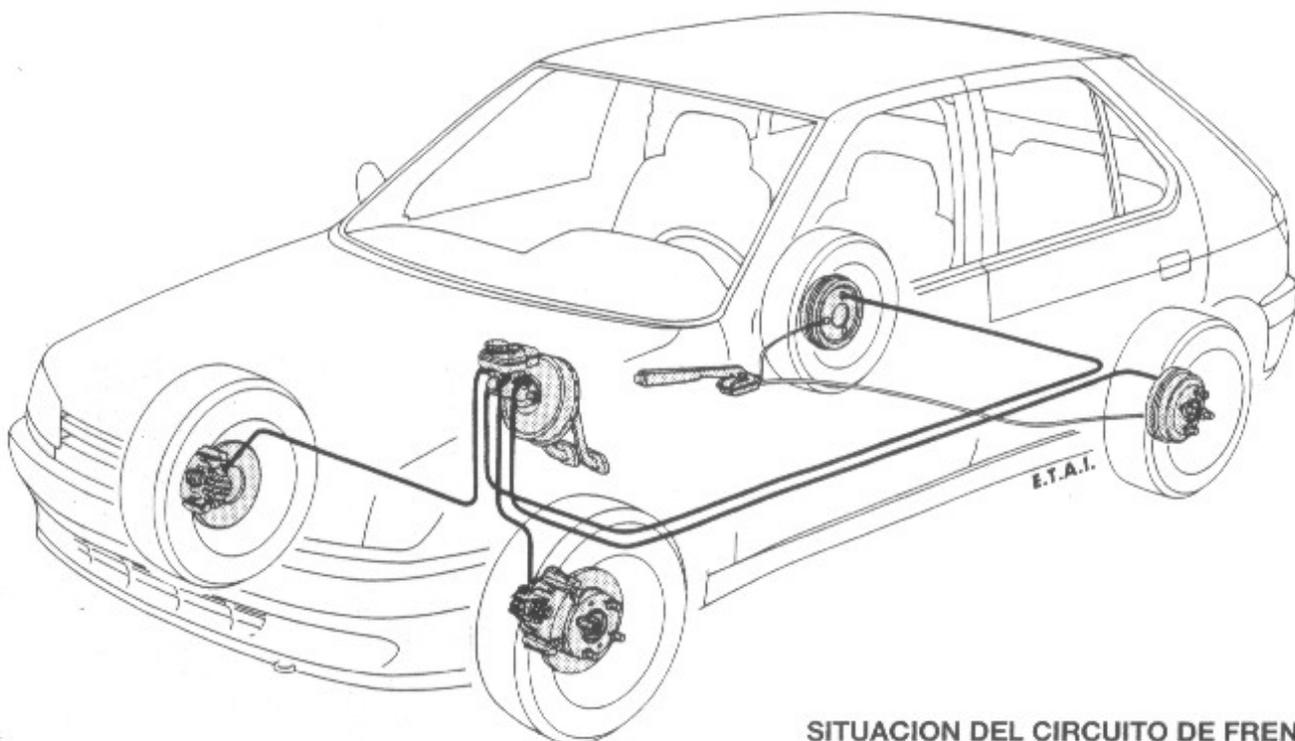




ANTIBLOQUEO

A. Sistema Bosch - B. Sistema Bendix.

- 1. Bloque hidráulico -
- 2. Unidad de control - 3. Relé -
- 4. Soporte - 5. Captador de velocidad de rueda delantera -
- 6. Captador de velocidad de rueda trasera.



SITUACION DEL CIRCUITO DE FRENADO

13. EQUIPO ELECTRICO

Características detalladas

BATERIA

- Tensión: 12 voltios.
- Capacidad: 45 amperios/hora.
- Intensidad: 240 amperios.

CORREA DE ALTERNADOR

- Longitud:
- motores TU con dirección mecánica: trapezoidal de 710 mm.
 - motores TU con dirección asistida: 855-K4.
 - motores XU7 y XU10 sin climatización: poliúve 1067-K6 o 1067-K6.
 - motores XU7 y XU10 con climatización: poliúve 1660-K6.

CORREA DE ACCESORIOS DIESEL

(Alternador - Bomba de asistencia - Compresor de climatización)

Correa poliúve común con el arrastre del alternador, el de la bomba de asistencia de dirección o el del compresor de climatización (si lleva).

Tipo:

- dirección mecánica sin climatización: poliúve 730-K6.
- dirección asistida sin climatización: poliúve 1146 - K6.
- dirección mecánica con climatización: poliúve 1170-K6.
- dirección asistida con climatización: poliúve 1660-K6.

MOTOR DE ARRANQUE

Tipo de motor	Bosch	Valeo	Iskra
TU	0 001 112 029 0 001 112 019	D 6 RA 37 D 6 RA 57 D 6 RA 571	AZE 1521
XU	0 001 107 019	D 6 RA 661 D 6 RA 66	
Diesel		D 9 R 121 D 7 R	

BOMBILLAS

- Proyectores principales: H4 55/60 W.
- Proyectores de las luces de cruce: H1 o H7 55W
- Proyectores de las luces de carretera: H1 o H7 55 W.
- Luces de posición delantera: 5 W Krypton.
- Intermitentes: 21 W.
- Luces de niebla delanteras: H3 55 W.
- Luces de stop/posición: 21/5 W.
- Luces de niebla traseras: 21 W.
- Luces de marcha atrás: 21 W.
- Luces de matrícula: 5 W.

FUSIBLES

Los fusibles están colocados, por una parte, en una caja principal (13 o 30 fusibles según modelos) bajo el saipicadero a la izquierda de la columna de dirección y, por otra parte, en una caja auxiliar situada en el compartimento del motor, delante de la fijación superior del elemento de suspensión izquierdo.

Correspondencia de los fusibles de la caja principal (13 fusibles)

Nº	Intensidad	Organos protegidos
1	5	Luz de posición tras. izq., ilum. interruptor, ilum. cuadro instrum., ilum. encendedor, ilum. autorradio.
2	10	Testigos cuadro, zumbador olvido iluminación.
3	10	Testigos cuadro, cuentarrevoluciones, medidor carburante, sonda presencia agua en gasóleo.
4	25	Impulsor aire, caja temperatura agua.
5	25	Luneta térmica, retrovisores calentados, relé motoventilador, ilum. interruptor aire acondicionado, relé corte climatizador, termostato electrón. temp. habitáculo, presostato.
6	20	Termocontacto ventilador, caja temp. agua, relé motoventilador, encendedor.
7	10	Luces de emergencia
8	5	Luz posición tras. der.
9	5	Luces antiniebla trasera.
10	25	Intermitentes, luz. interior tras., limpiacristal tras.
11	30	Testigos cuadro, testigo carga, luces stop, limpiaparabrisas, limpiacristal, lavalunas, zumbador olvido iluminación.
12	30	Luneta tras. y retrovisores calentados.
13	20	Luz. interior del., luz interior tras., ilum. maletero, reloj, autorradio (+memoria), bocinas.

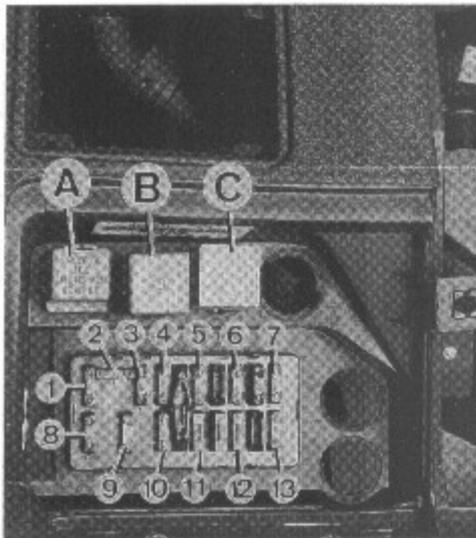
Correspondencia de los fusibles de la caja auxiliar

Nº	Intensidad	Organos protegidos
31	30	Antibloqueo de ruedas
32	Puente	-
33	30 o 40	Grupo motoventilador, testigo cuadro
34	30 o 40	Grupo motoventilador
35	10	Bomba de carburante
36	30	Sonda lambda

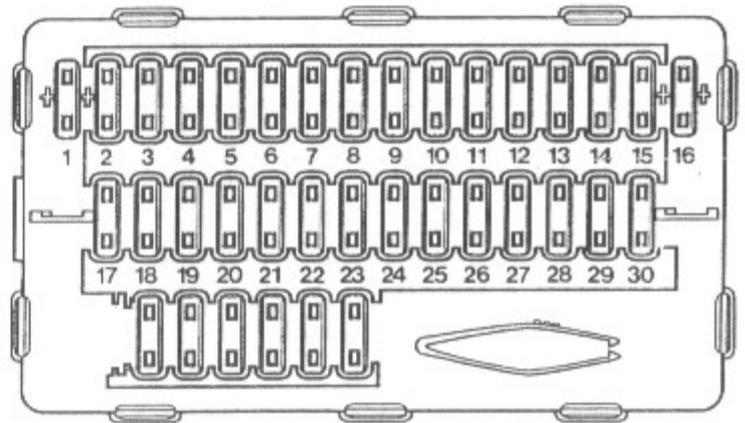
— EQUIPO ELECTRICO —

Correspondencia de los fusibles de la caja principal (30 fusibles)

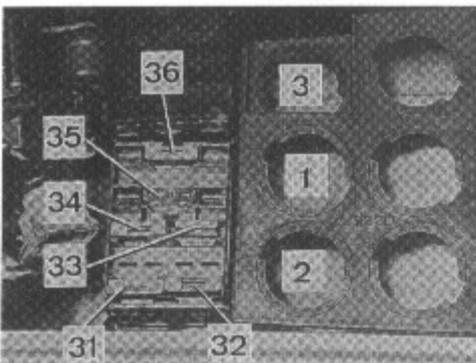
Nº	Intensidad	Marca color	Organos protegidos
1	10	Rojo	Autorradio.
1A	10	Rojo	Autorradio (+memoria).
2	5	Marrón	Testigos cuadro, cuentarrevoluciones, medidor nivel carburante.
3	15	Azul	Libre
4	10	Rojo	Luces posición del., luz posición tras. der.
5	10	Rojo	Presostato, relé motoventilador, relé corte climatizador, impulsor aire
6	10	Rojo	Proyectores antiniebla delanteros.
7	20	Amarillo	Bocina, relé motoventilador, termocontacto motoventilador, caja temperatura agua, relé alarma.
8	Puente	-	
9	5	Marrón	Luz posición tras. izq., ilum. interruptor, ilum. cuadro, ilum. encendedor, ilum. autorradio.
10	30	Verde	Elevalluna trasero.
11	30	Verde	Libre.
12	10	Rojo	Testigos cuadro, contactor seguridad arranque (cambio automático), luces marcha atrás, central alarma antirrobo, sirena alarma antirrobo, relé seguridad arranque, regulador velocidad, zumbador exceso velocidad.
13	15	Azul	Luces emergencia.
14	15	Azul	Relé alarma.
15	20	Amarillo	Luz interior del., luz. int. tras., ilum. maletero, receptor cierre a distancia, cierre centralizado.
16	20	Amarillo	Encendedor.
16A	20	Amarillo	Encendedor.
17	-	-	Libre.
18	10	Rojo	Luces antiniebla tras.
19	10	Rojo	Testigos cuadro, zumbador luces olvidadas, reloj.
20	30	Verde	Asientos calentados.
21	30	Verde	Impulsor aire, UC climatización, climatización.
22	20	Amarillo	Limpia/lava luneta tras., luz. int. tras. (comercial), central cierre centralizado.
23	5	Marrón	Termistancia aire habitáculo, relé desescarchado luneta tras., retrovisor calentado, central temperatura agua.
24	30	Verde	Lavaproyector, limpiaparabrisas, limpialuneta tras, lavalunas.
25	5	Marrón	Reloj, alarma, diodo alarma antirrobo.
26	15	Azul	UC alarma antirrobo.
27	30	Verde	Luneta trasera y retrovisores térmicos.
28	15	Azul	Testigos cuadro, testigo carga, grupo regulación adicional, luces stop, reloj, elevallunas del., techo practicable, elevalluna tras.
29	30	Verde	Elevalluna del., techo practicable.
30	15	Azul	Intermitentes, luz interior del., luz int. tras., lector mapa, ilum. bandeja puerta, zumbador olvido luces, central. elevalluna secuencial, receptor cierre centralizado, retrovisores eléctricos.



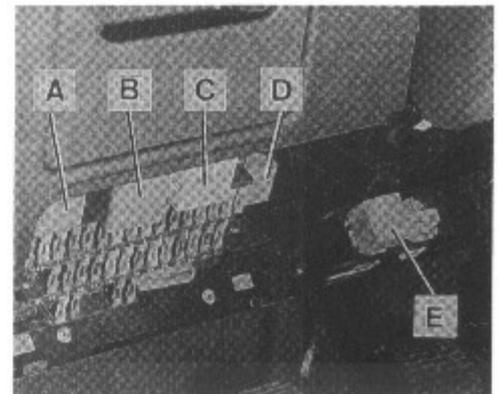
Situación de los fusibles en el habitáculo (caja de 13 fusibles).
A. Mando de intermitentes -
B. Relé de luneta térmica -
C. Zumbador de luces olvidadas.



Situación de los fusibles en el habitáculo (caja de 30 fusibles).



Situación de los fusibles en el compartimento del motor.
1. Relé de corte de compresor de climatización (si lleva) -
2. Relé de compresor de climatización -
3. Temporización de lavafaros (si lleva) -
31. Fusible ABR -
32. Puente -
34. Motoventilador -
35. Bomba de alimentación -
36. Sonda lambda.



A. Mando de intermitentes -
B. Relé de luneta térmica -
C. Zumbador de luces olvidadas -
D. Relé de accesorios -
E. Relé de motoventilador de refrigeración.

Consejos prácticos

RESUMEN

Antes de cualquier intervención en un aparato o en el cableado, es preferible desconectar la batería.

ALTERNADOR

Desmontaje y montaje del alternador (motor XU)

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Levantar el vehículo y colocarlo sobre caballetes.
- Desmontar la rueda delantera derecha.
- Desmontar el carenado del paso de rueda.
- Sacar la correa de arrastre de los accesorios (ver la operación

correspondiente en el capítulo "DIRECCION").

- Desenchufar los conectores eléctricos que van a parar al alternador.
- Aflojar los tornillos de fijación del alternador y sacarlos.
- Sacar el alternador.

MONTAJE

El montaje no presenta dificultades especiales. Proceder en orden inverso al desmontaje.

Tensar la correa de arrastre de los accesorios (ver la operación correspondiente en el capítulo "DIRECCION").

Desmontaje y montaje del alternador (motor TU)

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Desenchufar los conectores eléctricos que van a parar al alternador.
- Aflojar los tornillos de fijación del alternador y sacarlos.
- Inclinar el alternador para des-tensar la correa.
- Sacar la correa de arrastre de alternador.
- Sacar el alternador.

MONTAJE

El montaje no presenta dificultades especiales. Proceder en orden inverso al del desmontaje.

Tensar la correa de arrastre del alternador. Ver la operación siguiente.

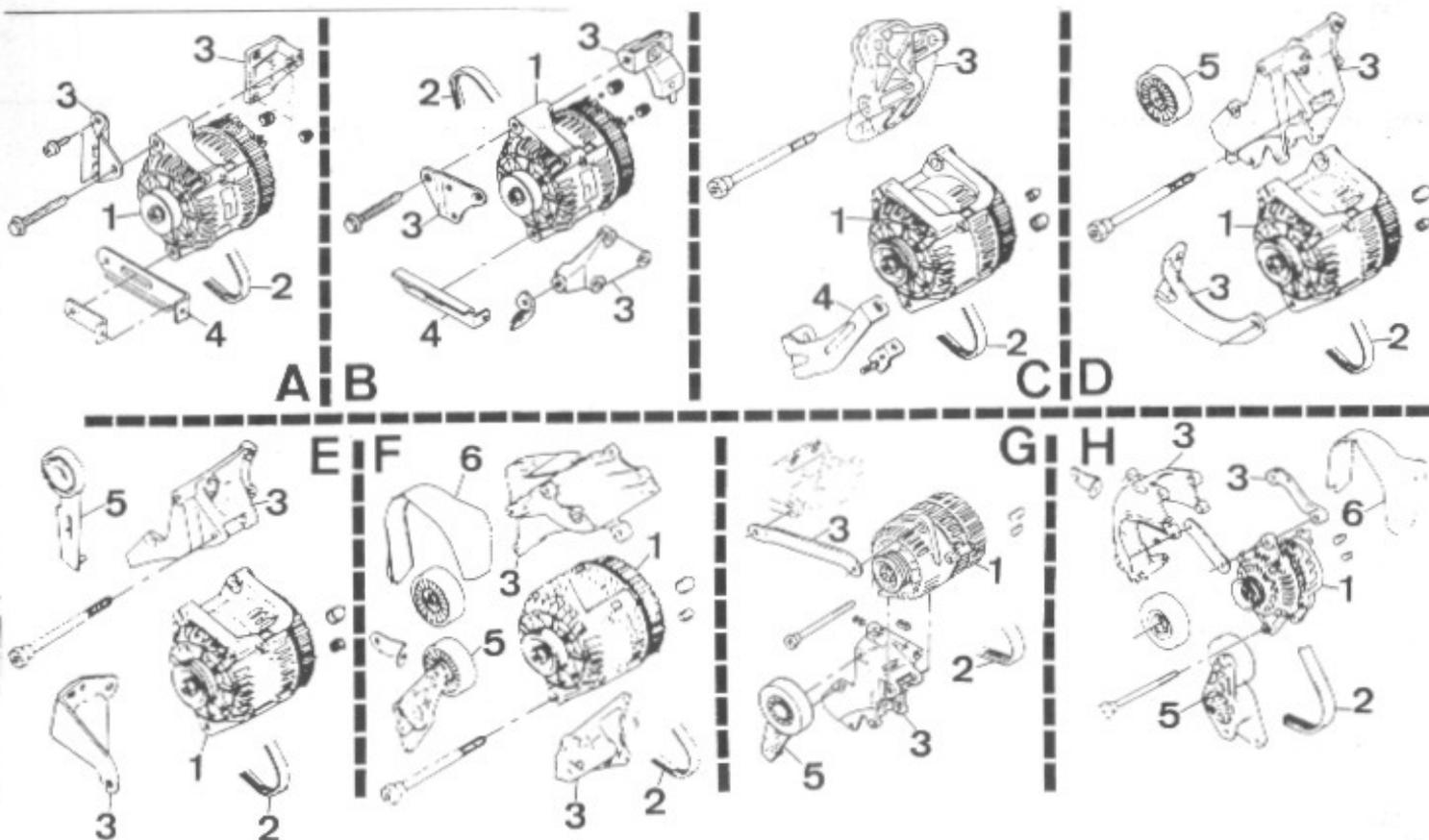
Tensión de la correa de alternador (motor TU)

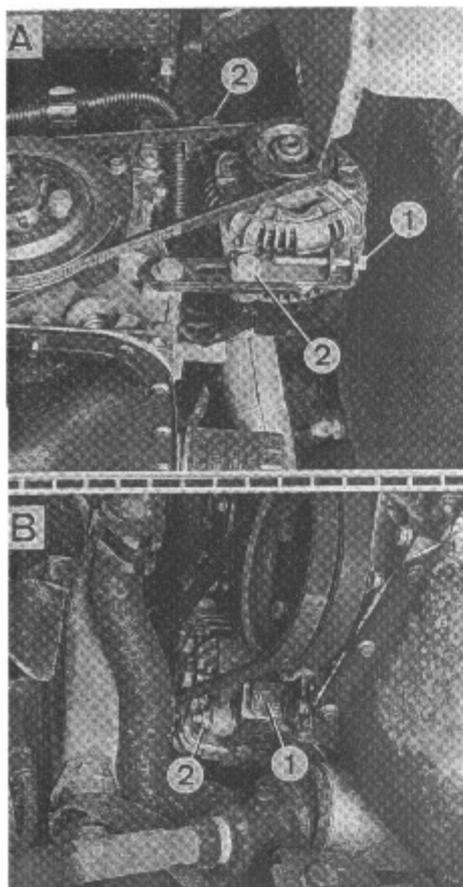
- Aflojar ligeramente las fijaciones del alternador.
- Inclinar el alternador para tensar la correa.
- Apretar las fijaciones del alternador y comprobar la tensión.

FIJACIONES DEL ALTERNADOR

A. TU sin dirección asistida ni climatización - B. TU con dirección asistida y/o climatización - C. XU7 sin dirección asistida ni climatización - D. XU7 con dirección asistida, sin climatización - E. XU7 con climatización, sin dirección asistida - F. XU7 con dirección asistida y climatización - G. XU10 con dirección asistida o climatización - H. XU10 con dirección asistida y climatización.

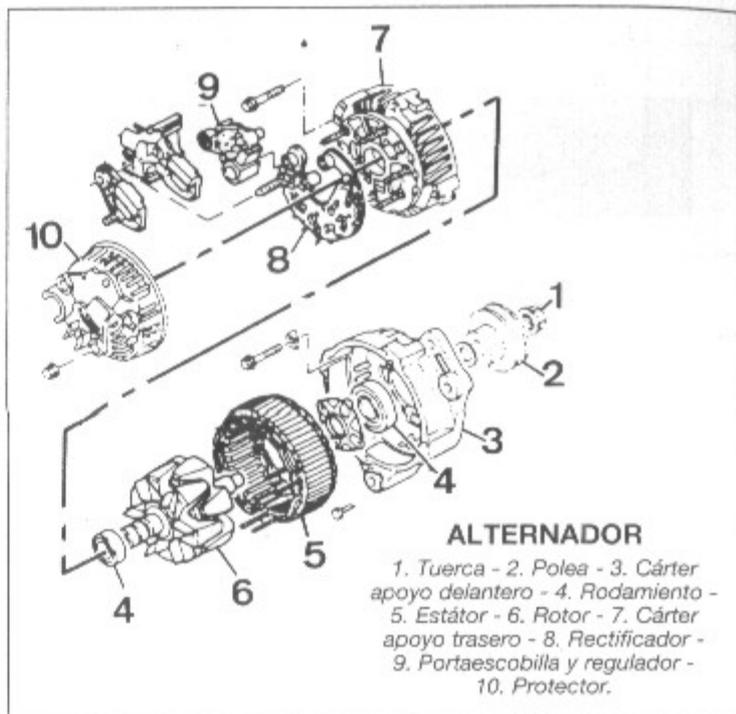
1. Alternador - 2. Correa - 3. Soporte - 4. Pata de reglaje de tensión - 5. Rodillo tensor - 6. Protector.





Tensión de la correa de alternador.

A. Motor TU3 -
B. Motor TU5.
1. Tornillo de reglaje -
2. Tornillos de fijación del alternador.



ALTERNADOR

1. Tuerca - 2. Polea - 3. Cáster apoyo delantero - 4. Rodamiento - 5. Estátor - 6. Rotor - 7. Cáster apoyo trasero - 8. Rectificador - 9. Portaescobilla y regulador - 10. Protector.

Reacondicionamiento del alternador retirado

Las operaciones de desarmado y ensamblado del alternador no presentan dificultades especiales (ver los despieces que indican la posición respectiva de las piezas). En todo caso, hay que prestar atención durante la inspección mecánica a los puntos siguientes:

- estado de las escobillas, su grado de desgaste, su posición y presión en el colector;
- estado aparente del colector, que debe limpiarse exclusivamente con un trapo mojado con gasolina o tricloroetileno y pulirse con papel de lija fino. No utilizar nunca la de esmeril;
- estado de los rodamientos, que requieren ningún mantenimiento especial, al ser de engrase perpetuo;
- estado aparente del rotor y del estátor, cuyos bobinados no deben presentar cortes ni señales de quemado.

Nota: en los controles eléctricos efectuados en el alternador, especialmente en el rectificador, los aparatos utilizados no deben causar tensiones superiores a 14 V, para no destruir ciertos componentes.

Igualmente, al ser los diodos invisibles a la temperatura, las operaciones de soldadura deben ser rápidas y realizarse mediante un soldador de potencia inferior a 10 W.

MOTOR DE ARRANQUE

Desmontaje y montaje del motor de arranque

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Desenchufar las conexiones eléctricas del motor de arranque.
- Quitar los tornillos de fijación del morro del motor de arranque al cárter de embrague.
- Sacar el motor de arranque.

MONTAJE

- Colocar el motor de arranque.
- Colocar y apretar los tornillos de fijación.
- Enchufar las conexiones eléctricas en el motor de arranque.
- Conectar la batería.

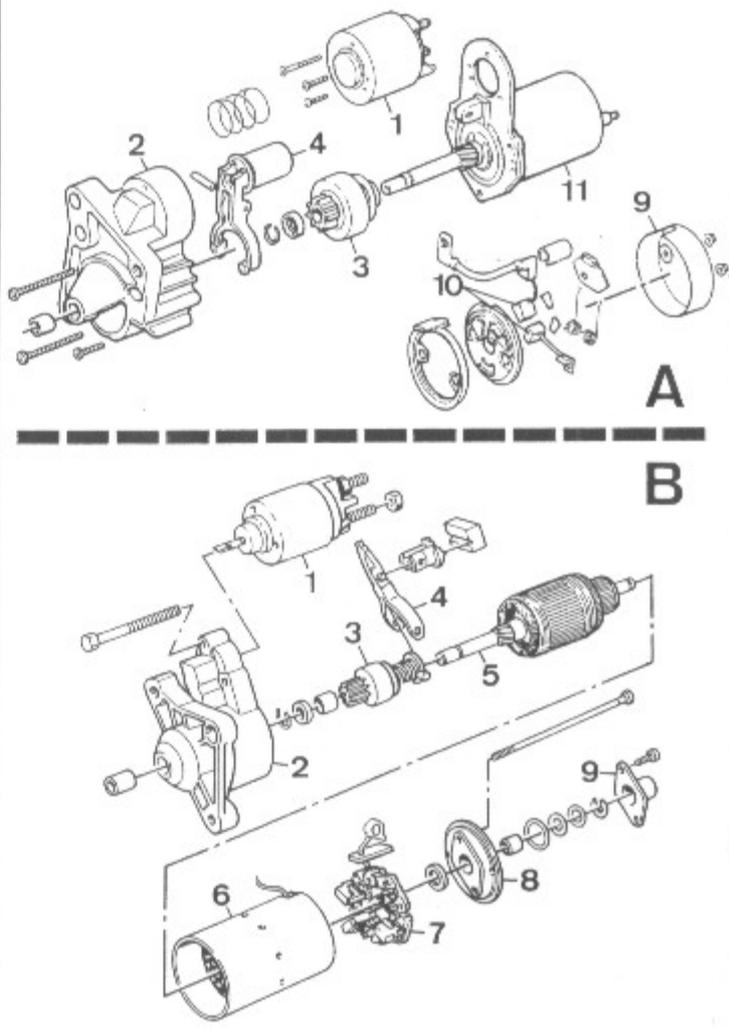
Reacondicionamiento del motor de arranque retirado

Las operaciones de desarmado y de ensamblado del motor de arranque no presentan especiales dificultades (ver los despieces que indican la posición de las piezas). Hay que prestar atención en todo caso durante la inspección mecánica a los puntos siguientes:

- estado de las escobillas, su grado de desgaste y su buen

MOTOR DE ARRANQUE

A. Montaje Valeo - B. Montaje Bosch
1. Solenoide - 2. Morro - 3. Piñón - 4. Horquilla - 5. Inducido - 6. Carcasa e inductor - 7. Portaescobilla - 8 y 9. Tapa trasera - 10. Escobilla - 11. Conjunto de motor/reductor.



deslizamiento en las guías respectivas;
- presión y posición de los muelles de las escobillas;
- estado aparente del colector, que se debe limpiar exclusivamente con un trapo mojado con gasolina o tricloroetileno y pulir con papel de lija fino. No utilizar nunca tela de esmeril;

- estado de los casquillos autolubricados de los apoyos. En caso de cambio, sumergir los casquillos nuevos en aceite durante al menos 20 minutos antes de colocarlos;
- estado aparente del inducido y de los inductores, cuyos bobinados no deben presentar ni cortes ni quemados.

EQUIPAMIENTOS

Desmontaje y montaje del cuadro de instrumentos

DESMONTAJE

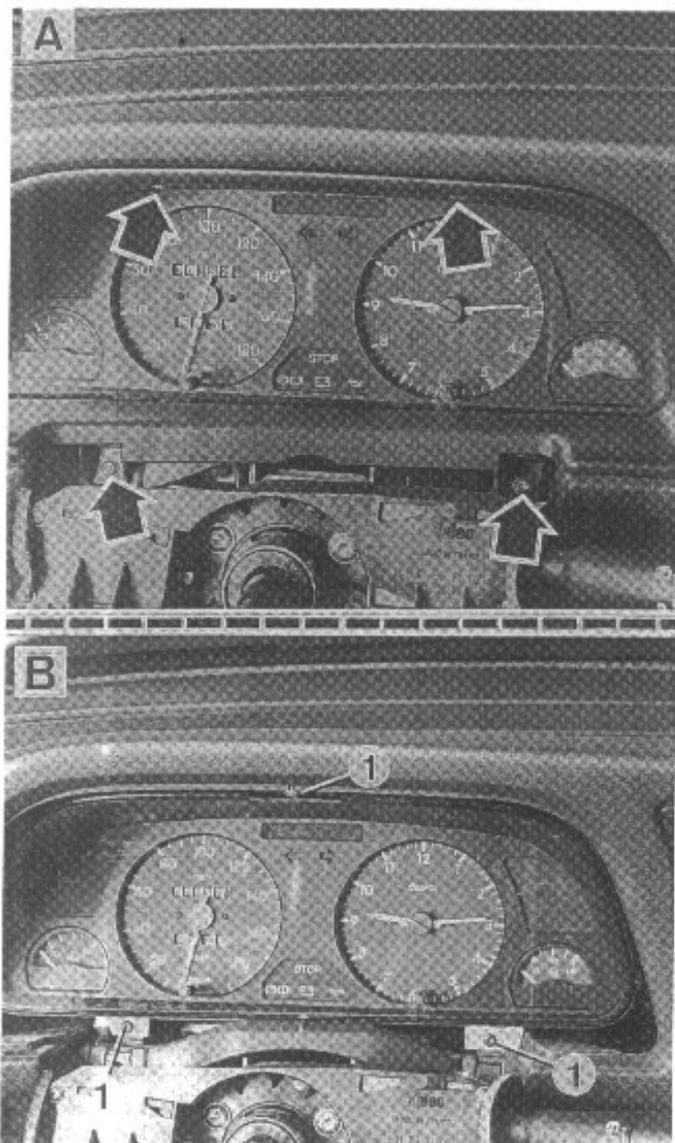
- Desconectar la batería.
- En el compartimento del motor, desprender de su alojamiento la bola del cable del velocímetro, tirando con un golpe seco.
- Aflojar los dos tornillos de fijación de la columna de dirección y dejarla bajar.
- Aflojar los tornillos de fijación de la visera al cuadro de instrumentos.
- Sacar la visera.
- Quitar los tornillos de fijación del cuadro de instrumentos.
- Separar el cuadro de instrumentos tirando hacia sí.
- Desenchufar los conectores eléctricos del cuadro.
- Sacar el cuadro de instrumentos.

MONTAJE

- Aproximar el cuadro de instrumentos.
- Enchufar todos los conectores eléctricos.
- Montar el cuadro de instrumentos y apretar sus tornillos de fijación.
- Colocar la visera y apretar sus tornillos de fijación.
- Posicionar la columna de dirección en los espárragos.
- Apretar los dos tornillos de fijación de la columna de dirección.
- En el compartimento del motor, entrar la bola del cable del velocímetro en su alojamiento. Para facilitar su entrada, untar la bola con agua jabonosa.
- Conectar la batería y comprobar el funcionamiento correcto de todos los instrumentos.

Desmontaje del cuadro de instrumentos.

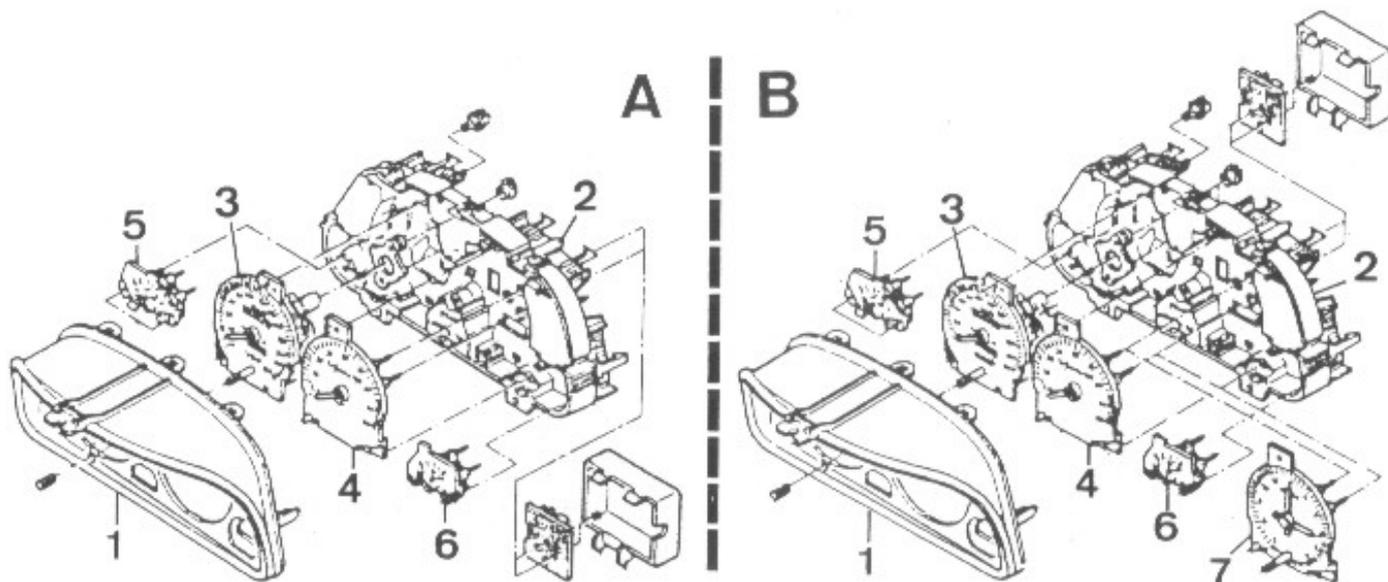
- A. Tornillos de fijación de la visera - B. Tornillos de fijación del cuadro.



CUADRO DE INSTRUMENTOS

A. Montaje de 4 instrumentos - B. Montaje de 5 instrumentos.

1. Visera - 2. Caja - 3. Velocímetro - 4. Cuentarevoluciones - 5. Indicador de temperatura de agua - 6. Indicador de nivel de carburante - 7. Reloj.



Reglaje de los proyectores

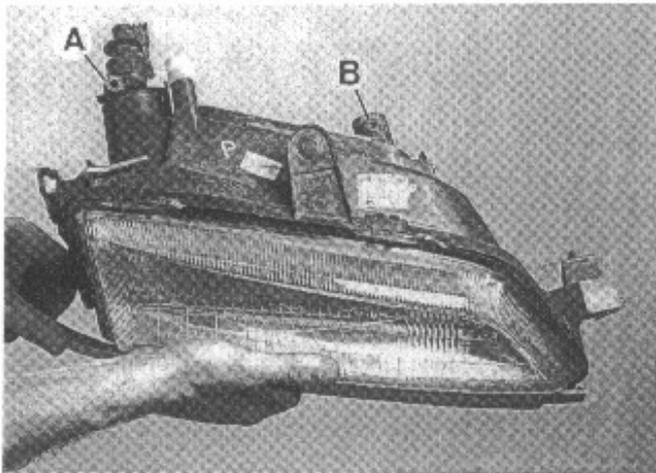
- Asegurarse de que los neumáticos tienen la presión correcta. Debe sentarse una persona en el asiento del conductor (75 kg aprox.) y el depósito de carburante debe estar lleno.
- Si lleva, colocar el reglaje en posición "vacío".
- Ajustar los proyectores utilizando preferentemente un aparato de control óptico.
- Con un destornillador entrado por encima de la óptica, efectuar

el reglaje horizontal mediante la moleta (B) y luego el reglaje vertical con la moleta (A).

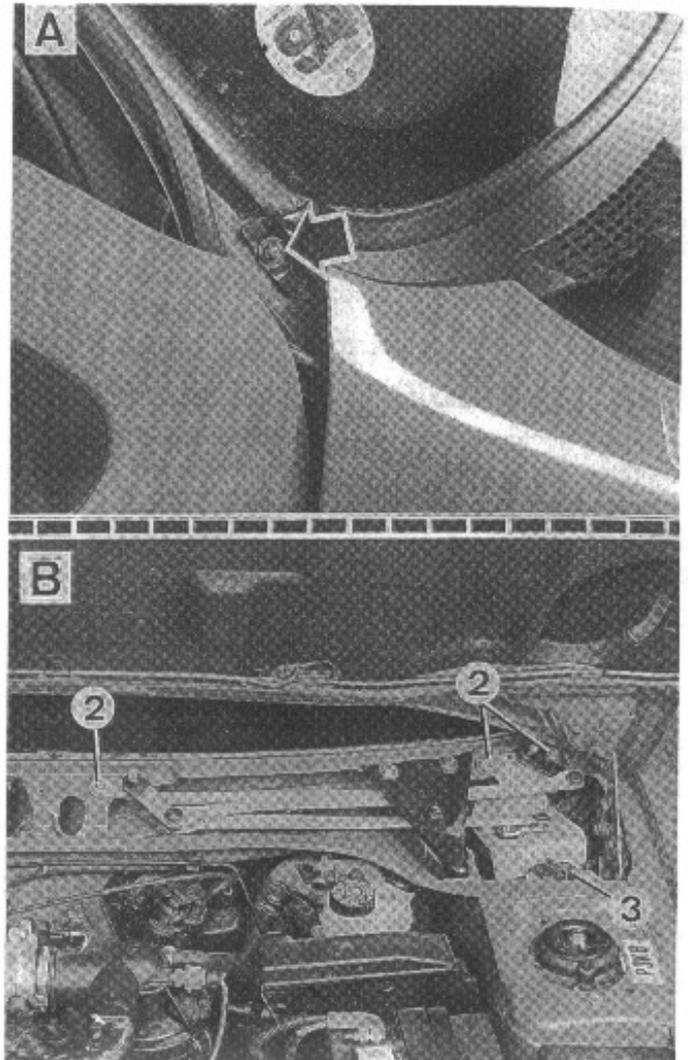
Desmontaje y montaje del mecanismo de limpiaparabrisas

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Marcar la posición de reposo de las dos escobillas del limpiaparabrisas.
- Sacar las dos escobillas.



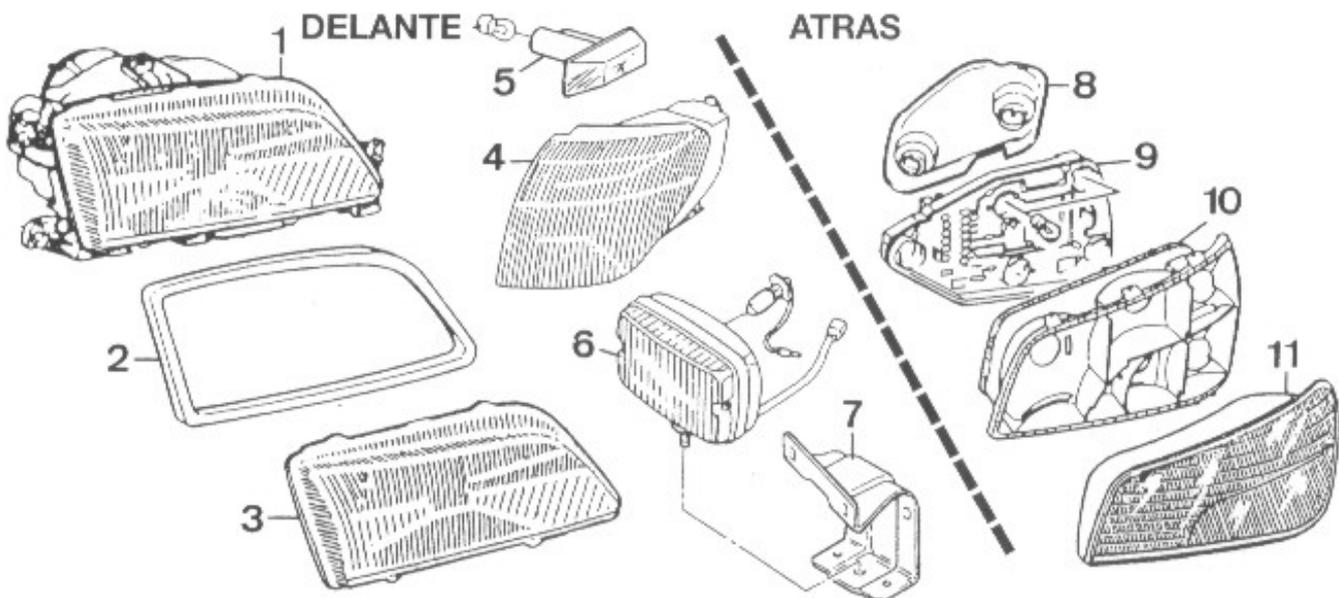
Reglaje de los proyectores.
A. Tornillo de reglaje vertical - B. Tornillo de reglaje horizontal.



Desmontaje del mecanismo de limpiaparabrisas.
1. Tornillo de fijación lateral de la rejilla de delante del salpicadero -
2. Tornillos de fijación del mecanismo de limpiaparabrisas -
3. Conector eléctrico.

GRUPO OPTICO

1. Proyector delantero
2. Junta
3. Óptica de proyector
4. Intermitente
5. Intermitente lateral
6. Proyector antiniebla
7. Soporte
8. Tapa
9. Potalámparas
10. Cuerpo de luz trasera
11. Cristal de luz trasera.



- Quitar los tornillos de fijación de la rejilla de delante del salpicadero.
- Separar la junta de los lados de la rejilla de delante del salpicadero.
- Aflojar en ambos lados los tornillos Torx.
- Sacar la rejilla de delante del salpicadero.
- Quitar las fijaciones del soporte triangular y sacar el soporte.
- Desenchufar el conector eléctrico del motor de limpiaparabrisas.
- Aflojar los tornillos de fijación del mecanismo de limpiaparabrisas a la chapa de delante del salpicadero.
- Sacar el mecanismo de limpiaparabrisas.

- Marcar la posición de descanso de la escobilla de limpialuneta.
- Desmontar el brazo de limpialuneta.
- Desmontar la guarnición interior de la tapa de maletero.
- Desempalmar el tubo de lavaluna.
- Desenchufar el conector eléctrico del motor de limpialuneta.
- Aflojar los tornillos de fijación del mecanismo de limpialuneta a la tapa del maletero.
- Sacar el mecanismo de limpialuneta.

MONTAJE

El montaje no presenta dificultades especiales. Proceder en orden inverso al del desmontaje.

Posicionar correctamente las escobillas respetando su posición de descanso.

MONTAJE

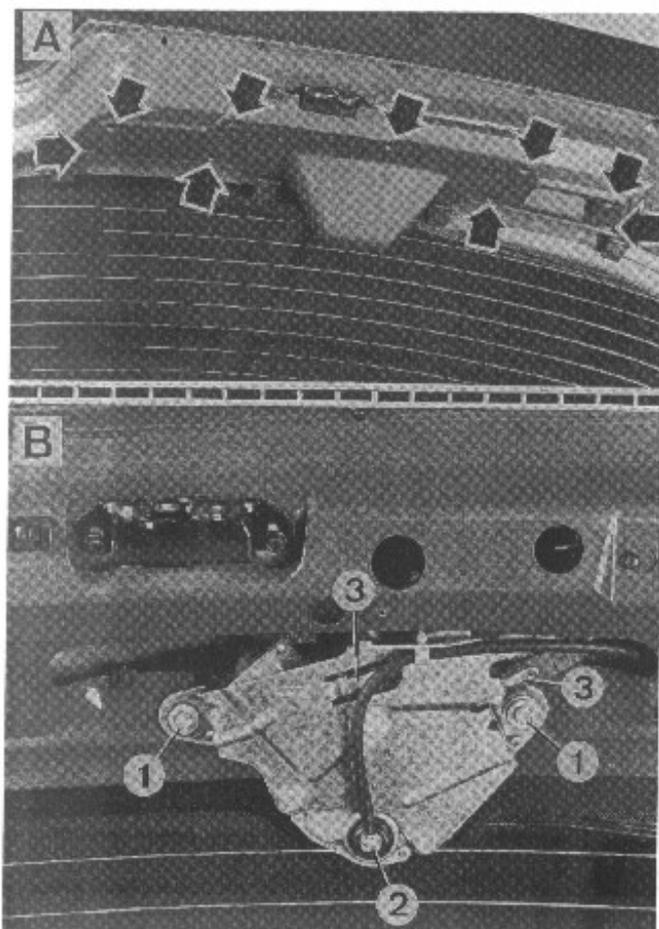
El montaje no presenta dificultades especiales. Proceder en orden inverso al desmontaje.

Posicionar las escobillas correctamente respetando su posición de descanso.

Desmontaje y montaje del mecanismo de limpialuneta trasera

DESMONTAJE

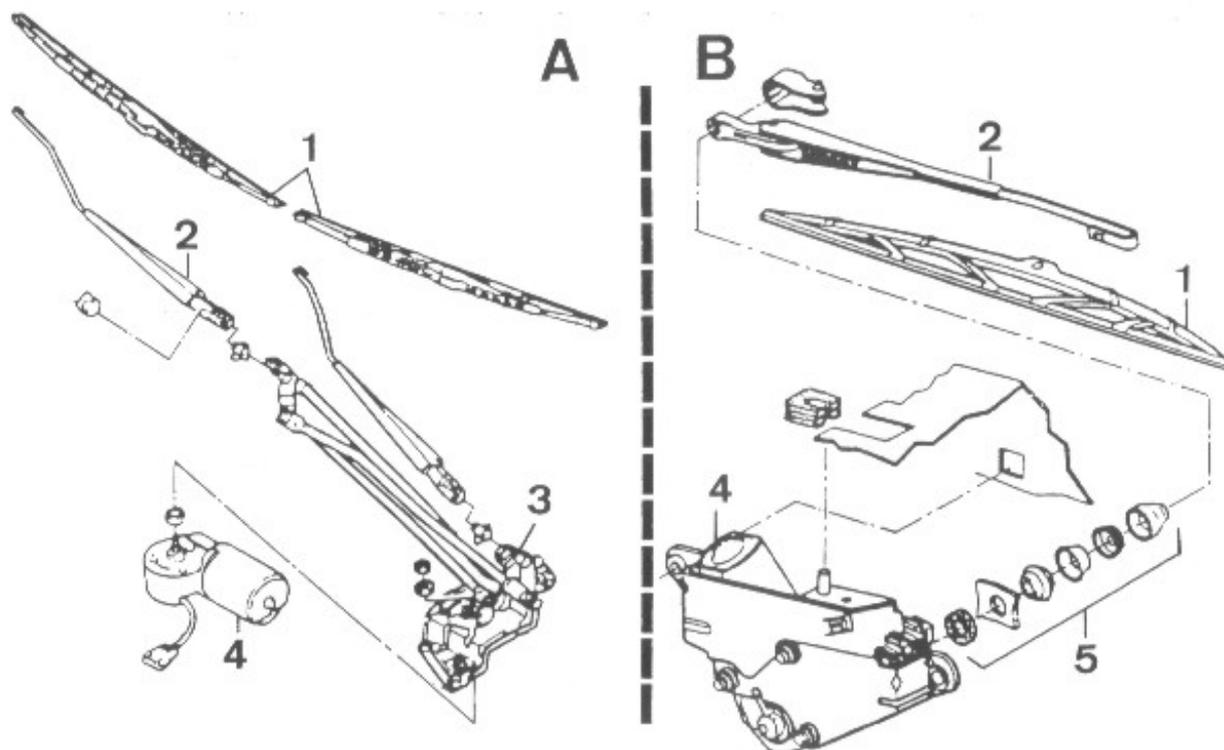
- Desconectar la batería.



Desmontaje del mecanismo de limpialuneta.
A. Tornillos de fijación de la guarnición interior de la tapa de maletero -
B. Desmontaje del motor.

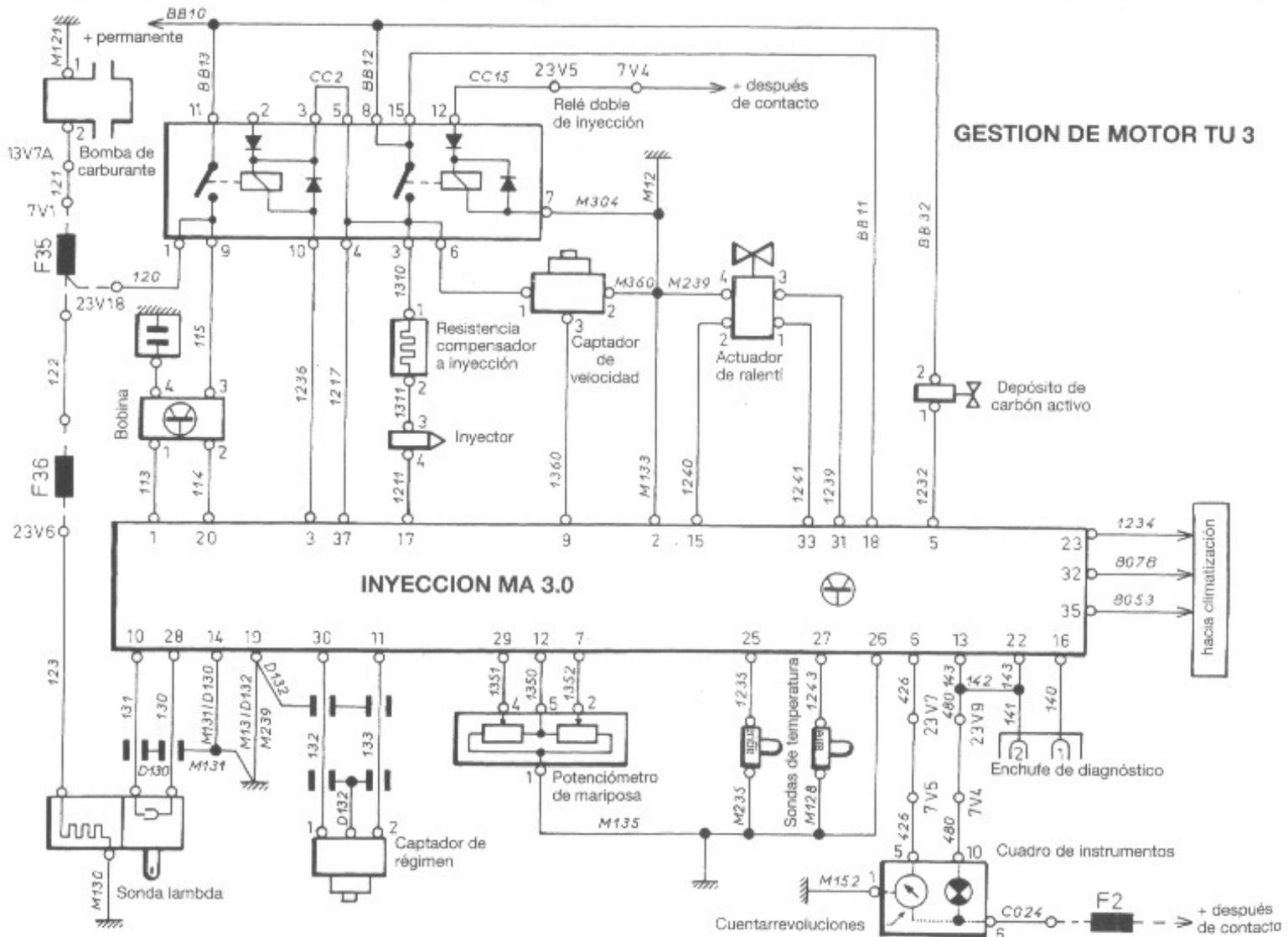
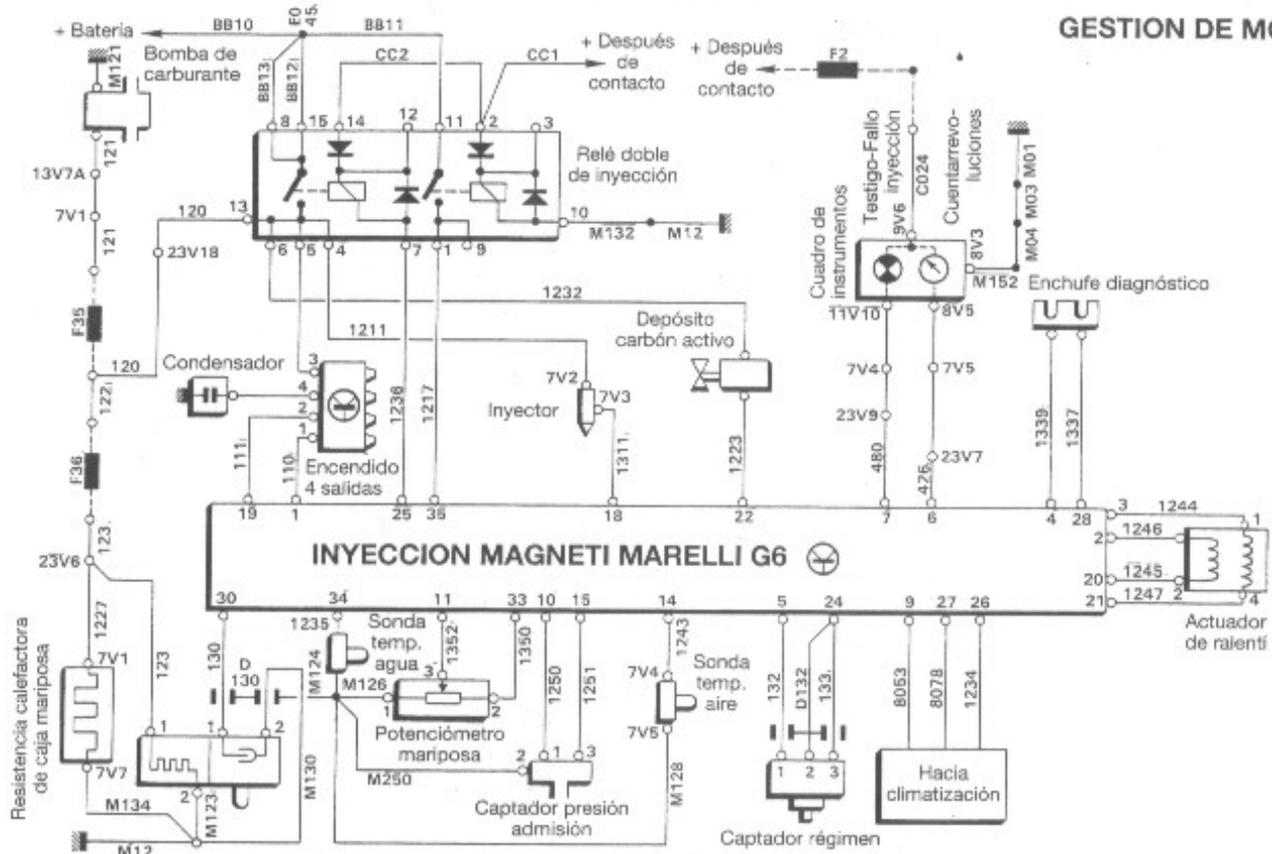
MECANISMO DE LIMPIALUNAS

A. Mecanismo delantero - B. Mecanismo trasero.
1. Escobilla - 2. Brazo - 3. Mecanismo - 4. Motor - 5. Distanciadores.



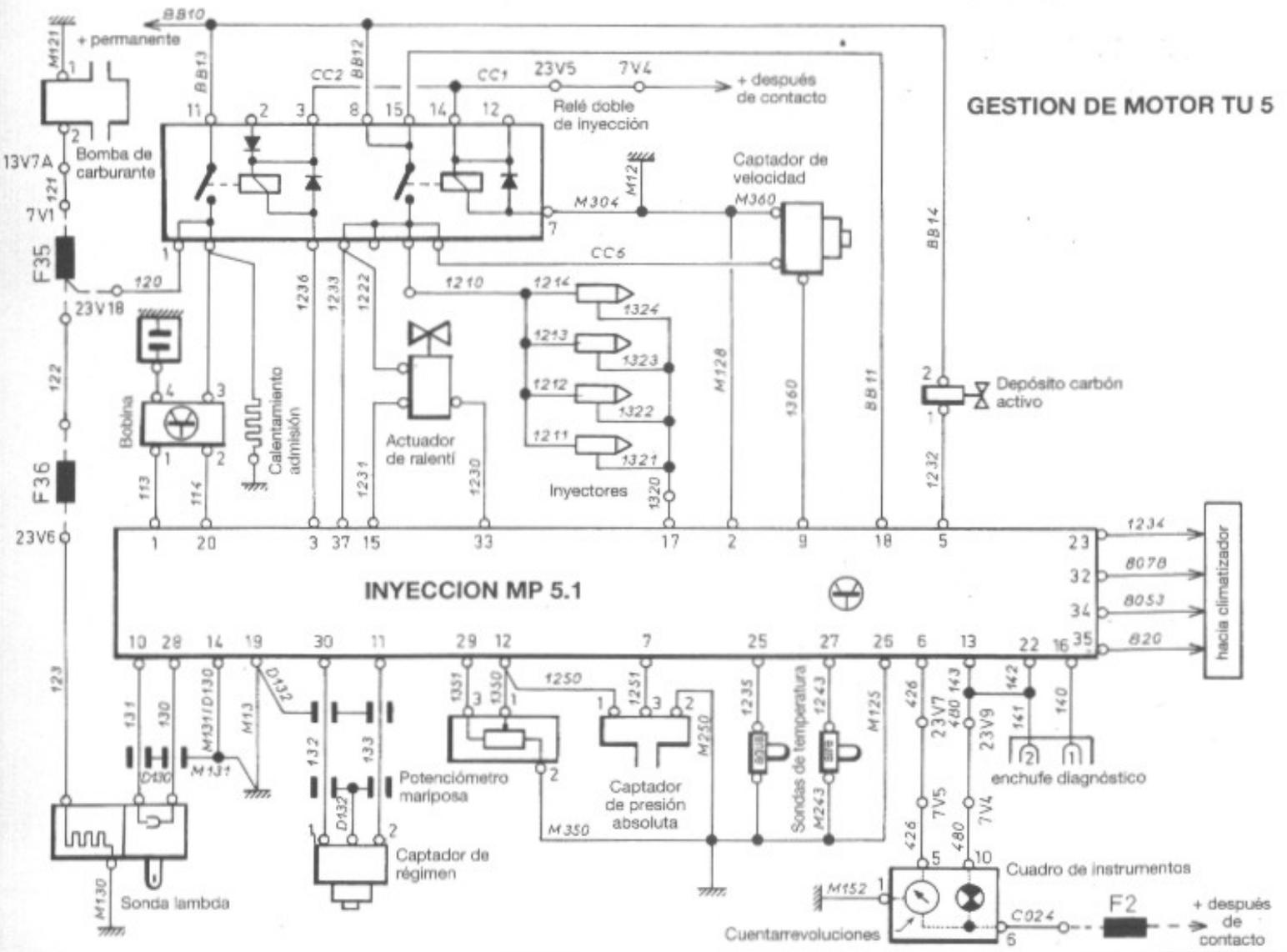
— EQUIPO ELECTRICO —

GESTION DE MOTOR TU 3

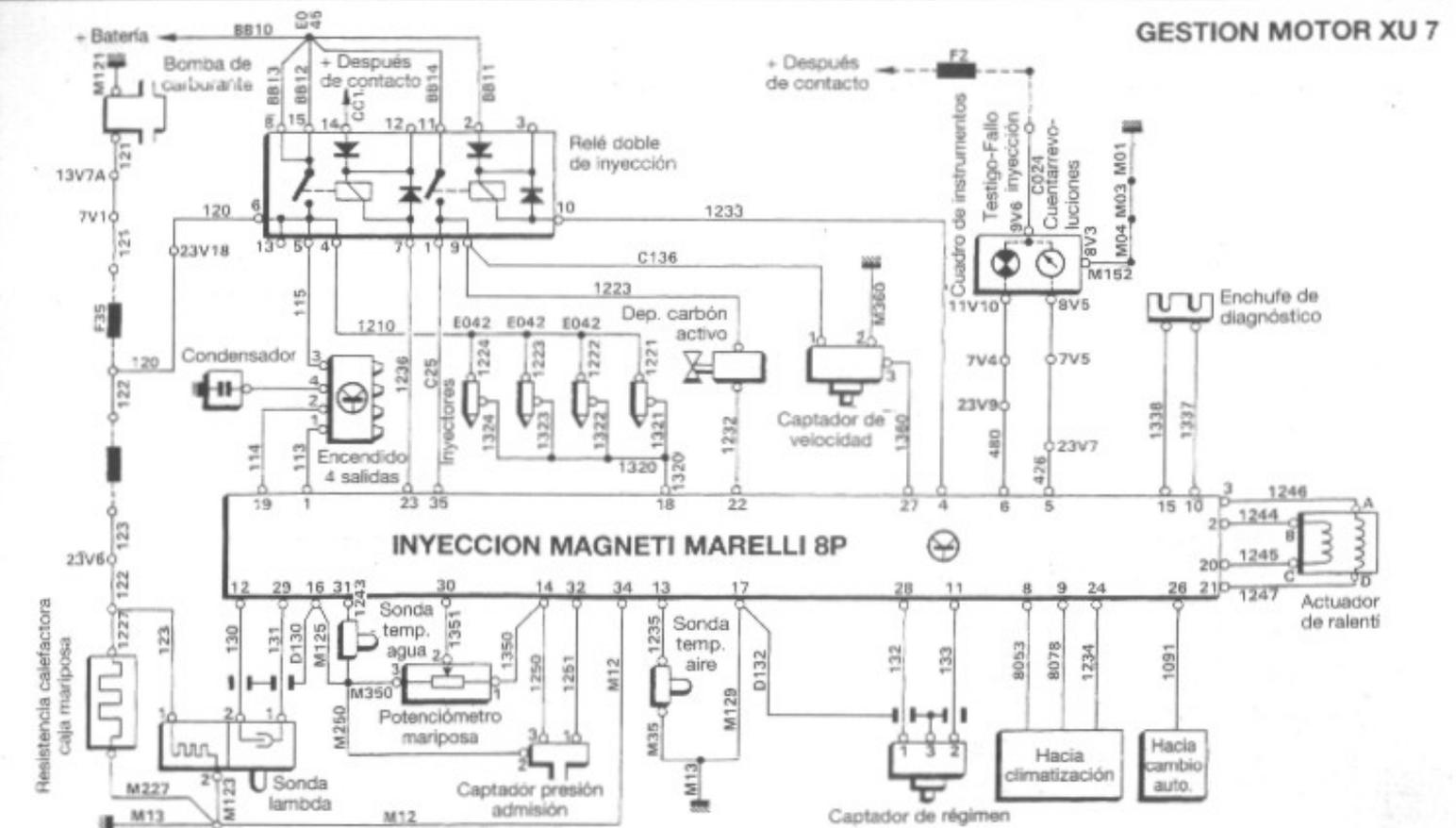


GESTION DE MOTOR TU 3

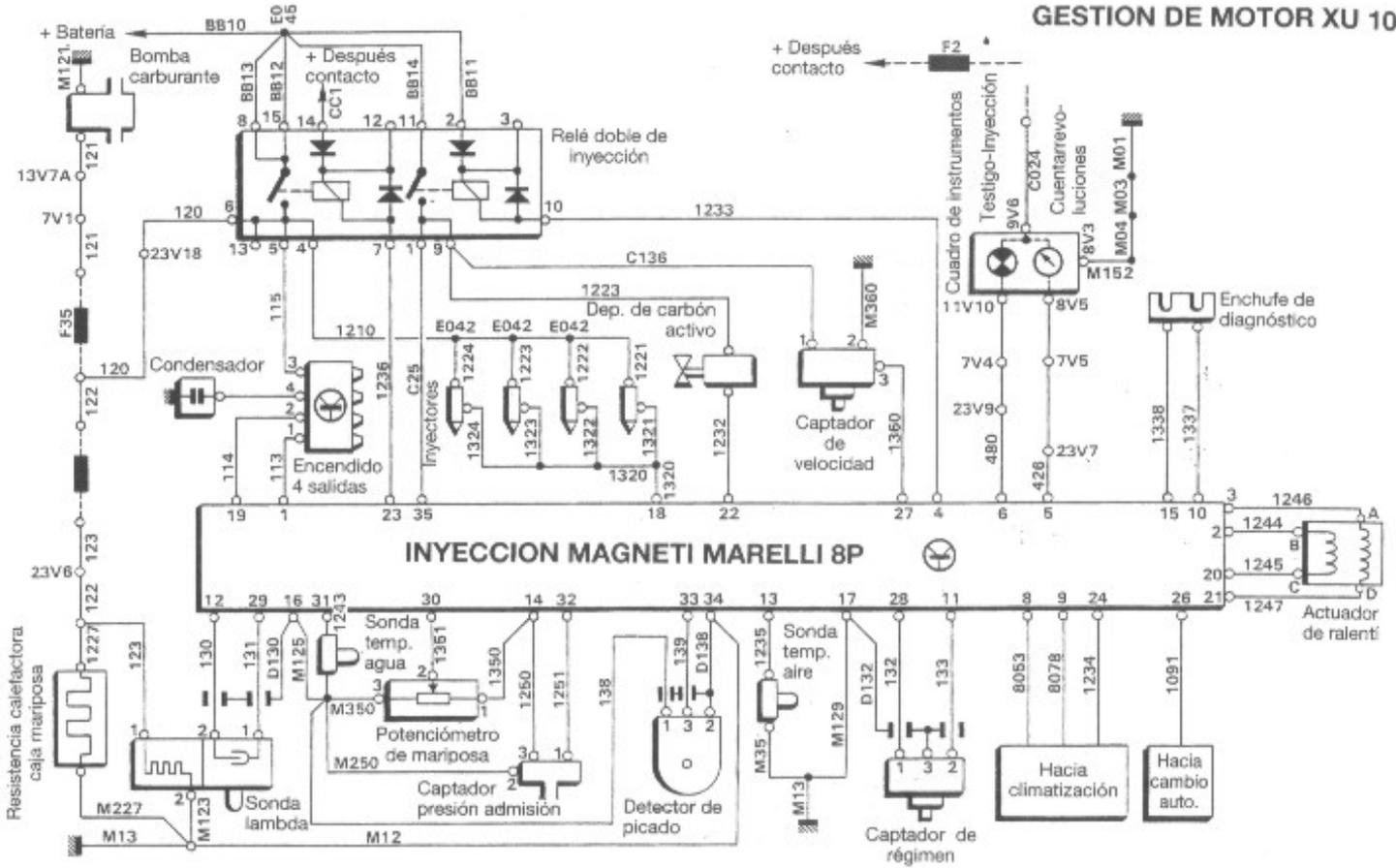
GESTION DE MOTOR TU 5



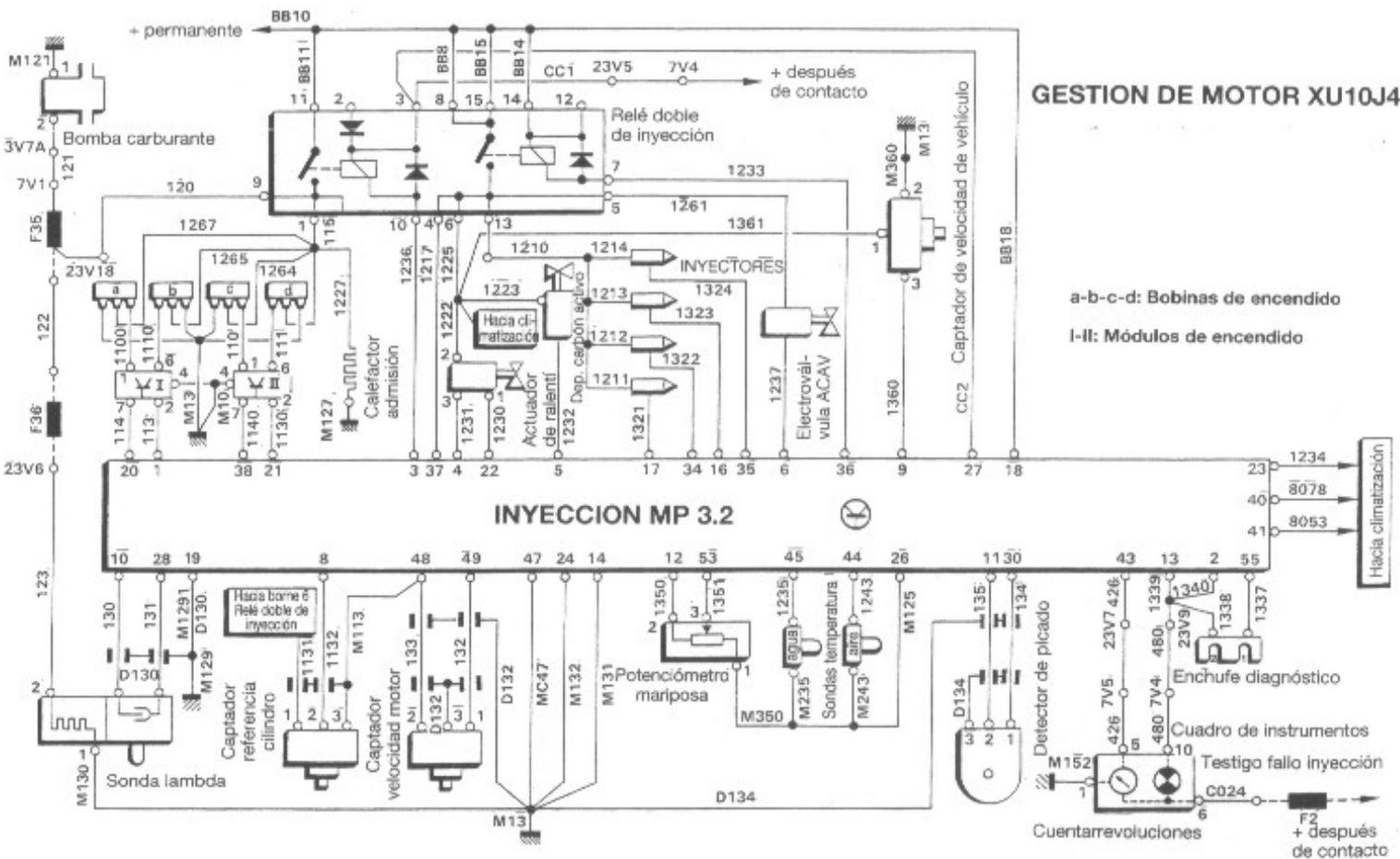
GESTION MOTOR XU 7



GESTION DE MOTOR XU 10J2



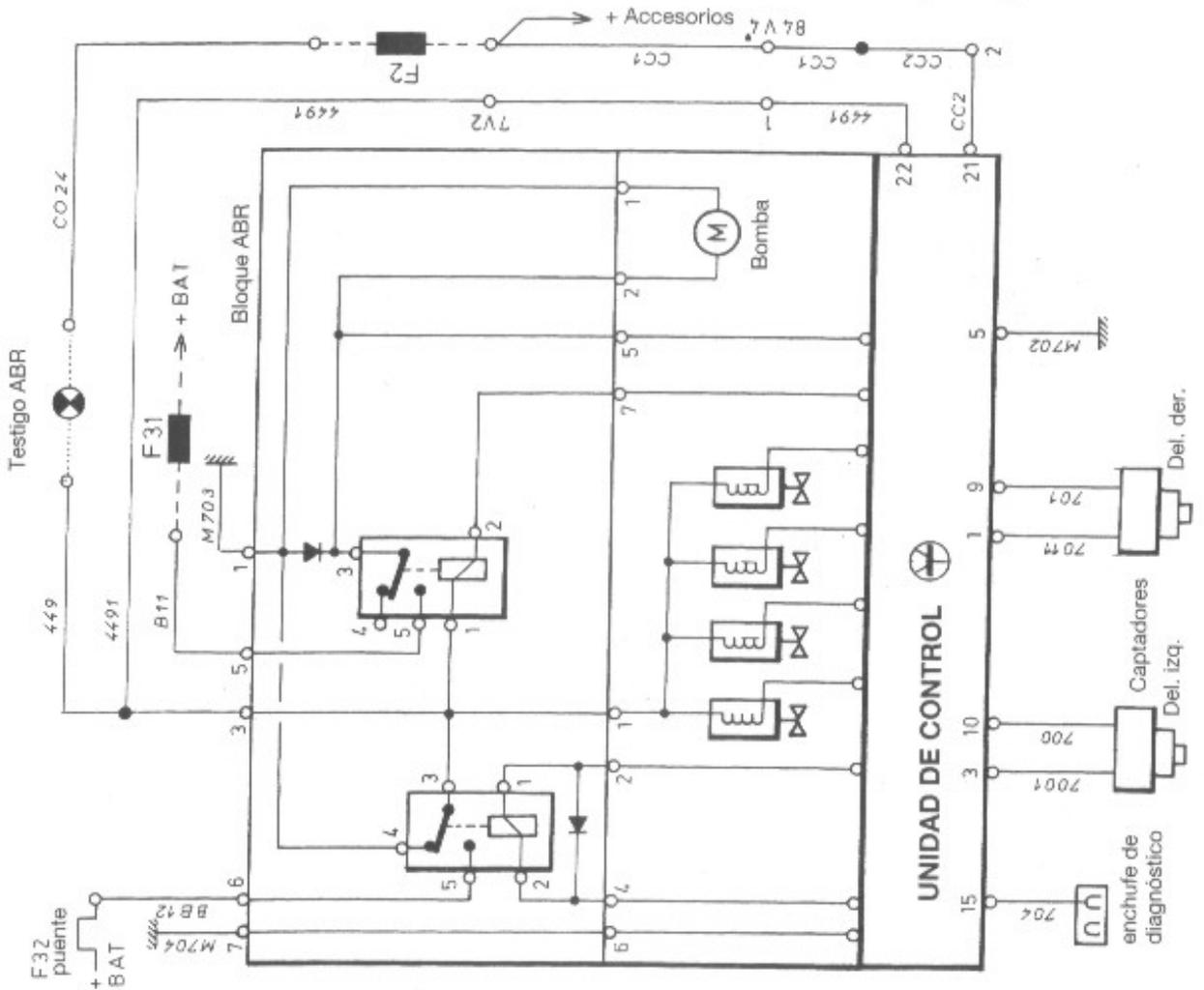
GESTION DE MOTOR XU10J4



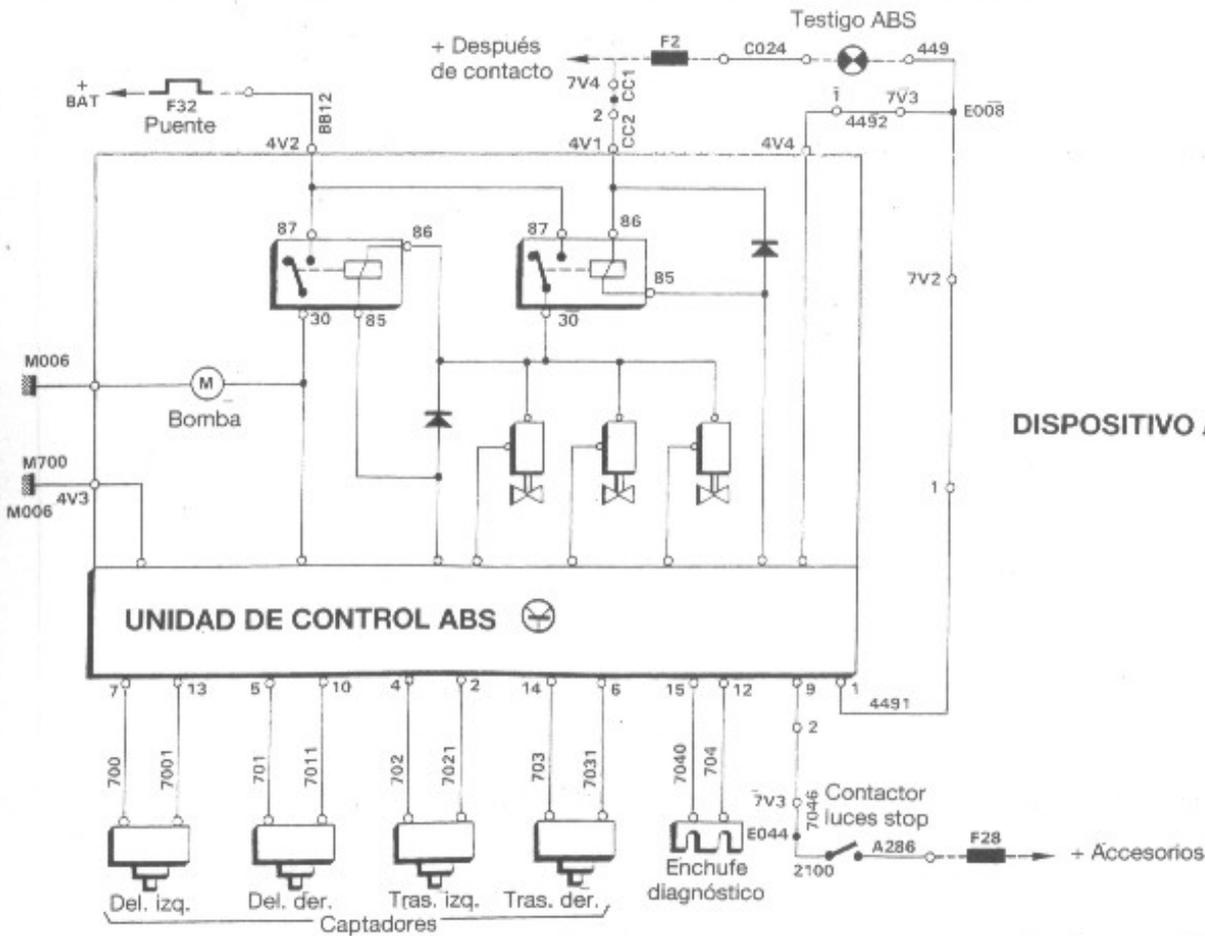
— EQUIPO ELECTRICO —

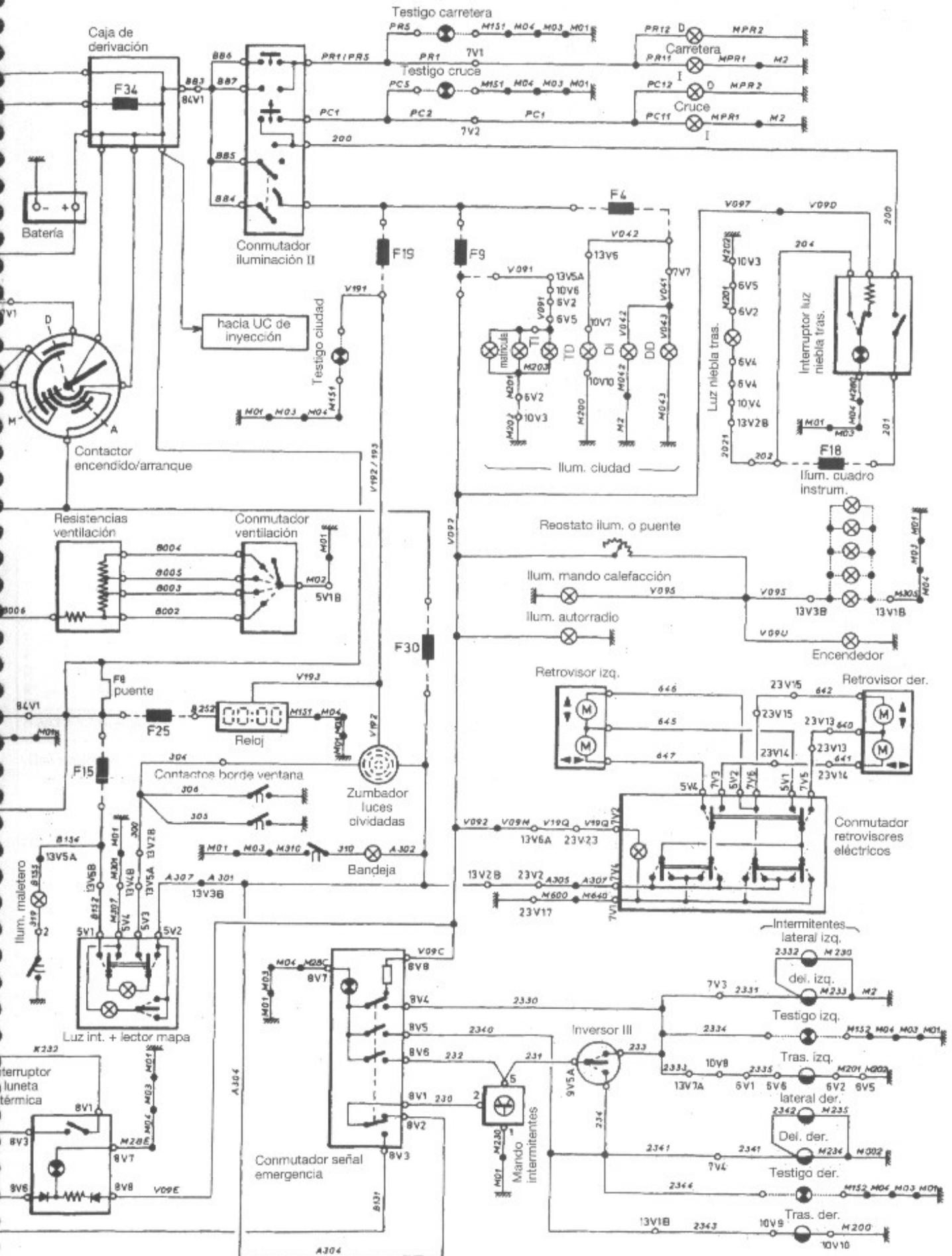
PEUGEOT « 306 »
gasolina y diesel

DISPOSITIVO ANTIBLOQUEO ABR

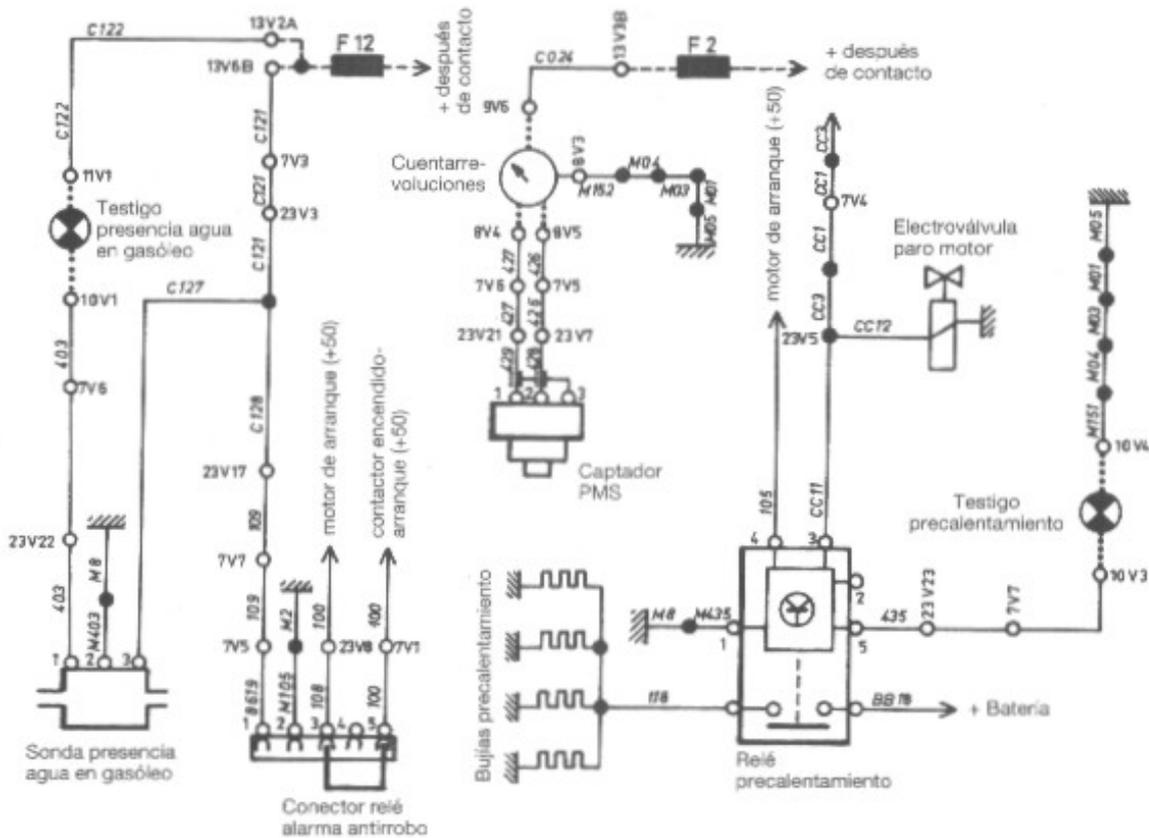


DISPOSITIVO ANTIBLOQUEO ABS

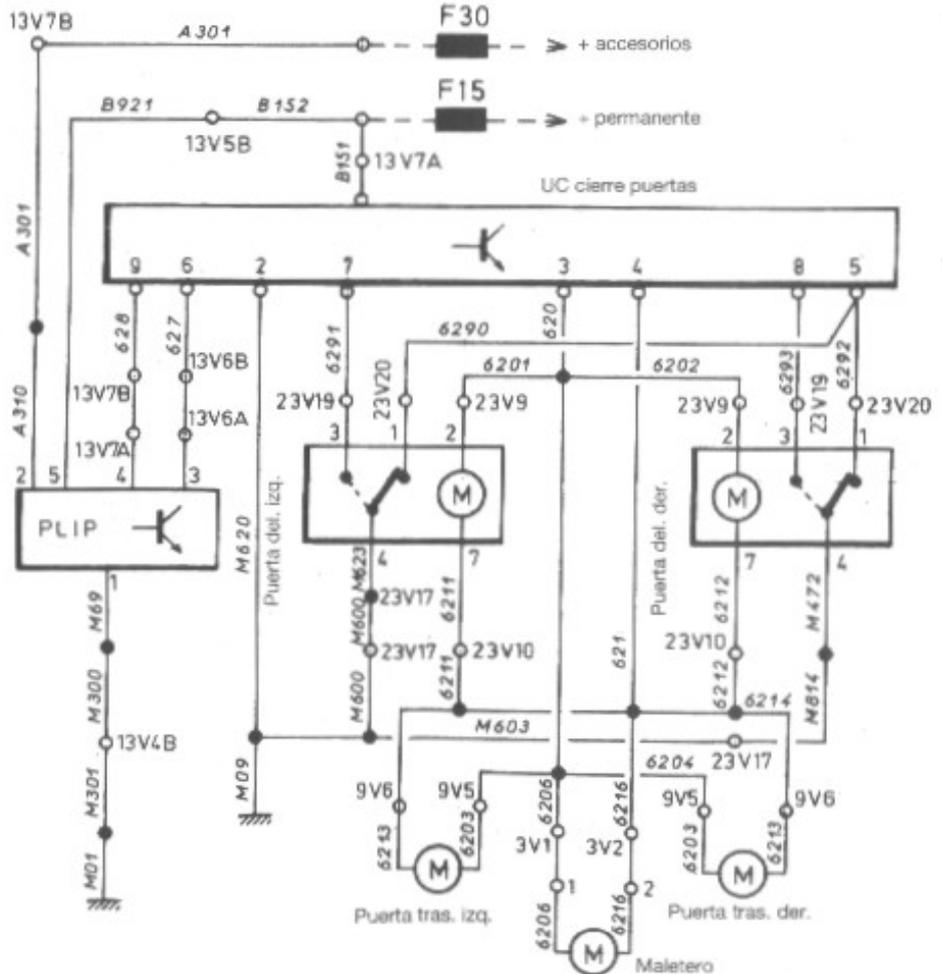




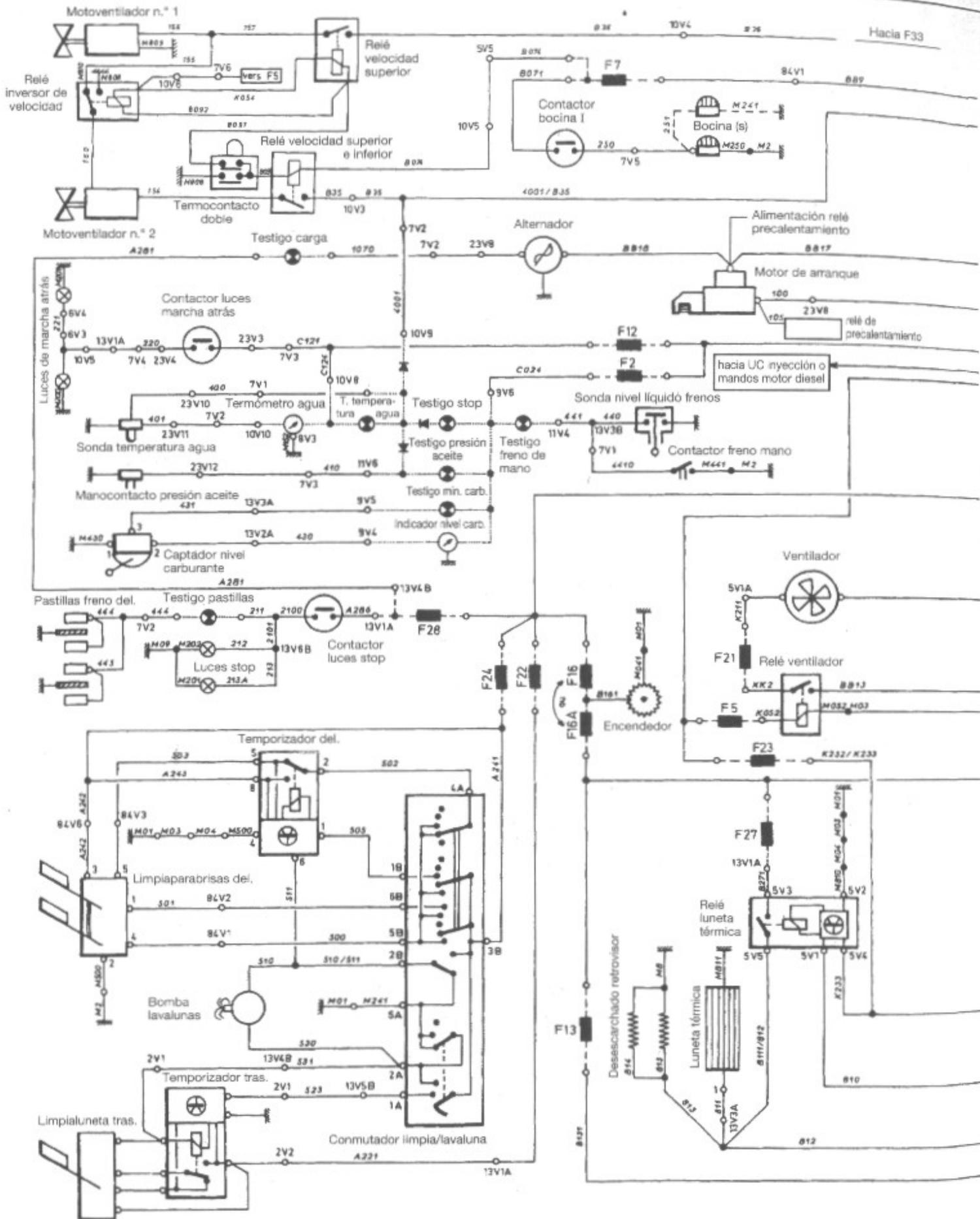
**GESTION DE MOTOR
XUD 9A/L**



**CIERRE
CENTRALIZADO**



— EQUIPO ELECTRICO —



14. VARIOS

Características detalladas

RUEDAS

Modelos	Llantas	Neumáticos	Presiones de hinchado (bar)	
			Delante	Detrás
306 1.4	5,5 B 13 chapa	165/70 R 13	2,2*	2,2*
	(5,5 J 14 aleación)	175/65 R 14		
306 XR 1.6	5,5 B 13 chapa	175/70 R 13	2,2*	2,3*
	(5,5 J 14 aleación)	175/65 R 14		
306 XT 1.6 306 XT 1.8	5,5 J 14 chapa (5,5 J 14 aleación)	175/65 R 14	2	2,1
306 XSI	6 J 15 chapa (6 J 15 aleación)	185/55 R 15	2,2	2,2
306 S16	6 J 15 aleación	195/55 R 15	2,3	2,3
306 Diesel	5,5 B 13	175/70 R 13	2,3	2,4
306 Turbo D	5,5 J 14	175/65 R 14	2,3	2,4

PRESTACIONES

306 1.4

Combinación de veloc.	Relaciones de desmult.	Desmult. total con par 0,2461	Velocidad km/h por 1000 rpm*
1ª	0,2926	0,0720	7,45
2ª	0,5526	0,1359	14,07
3ª	0,7837	0,1928	19,96
4ª	1,0256	0,2524	26,12
5ª	1,3030	0,3206	33,18
Marcha atrás	0,2790	0,0686	7,10

* Con neumáticos 165/70 R 13, circunferencia de rodadura 1725 mm.

306 1.4

Combinación de veloc.	Relaciones de desmult.	Desmult. total con par 0,2333	Velocidad km/h por 1000 rpm*
1ª	0,2926	0,0682	7,21
2ª	0,5526	0,1289	13,61
3ª	0,7837	0,1828	19,31
4ª	1,0256	0,2393	25,27
5ª	1,3030	0,3040	32,10
Marcha atrás	0,2790	0,0651	6,87

* Con neumáticos 175/65 R 14, circunferencia de rodadura 1760 mm.

306 1.6

Combinación de veloc.	Relaciones de desmult.	Desmult. total con par 0,2461	Velocidad km/h por 1000 rpm*
1ª	0,2926	0,0720	7,60
2ª	0,5526	0,1359	14,36
3ª	0,7837	0,1928	20,36
4ª	1,0256	0,2524	26,65
5ª	1,3030	0,3206	33,86
Marcha atrás	0,2790	0,0686	7,25

* Con neumáticos 175/70 R 13, circunferencia de rodadura 1760 mm.

306 1.8

Combinación de veloc.	Relaciones de desmult.	Desmult. total con par 0,2461	Velocidad km/h por 1000 rpm*
1ª	0,2894	0,0712	7,52
2ª	0,5405	0,1330	14,04
3ª	0,7812	0,1922	20,30
4ª	1,0322	0,2540	26,82
5ª	1,3214	0,3251	34,34
Marcha atrás	0,3000	0,0738	7,79

* Con neumáticos 175/65 R 14, circunferencia de rodadura 1760 mm.

306 1.8 automático

Combinación de veloc.	Relaciones de desmult.	Desmult. total con par 0,2258	Velocidad km/h por 1000 rpm*
1ª	0,3421	0,0772	8,41
2ª	0,5348	0,1207	13,15
3ª	0,7812	0,1763	19,20
4ª	1,0322	0,2330	25,38
Marcha atrás	0,3000	0,0677	7,37

* Con neumáticos 175/65 R 14, circunferencia de rodadura 1760 mm.

306 XSI

Combinación de veloc.	Relaciones de desmult.	Desmult. total con par 0,2615	Velocidad km/h por 1000 rpm*
1ª	0,3983	0,1041	10,99
2ª	0,7018	0,1835	19,37
3ª	0,9607	0,2512	26,52
4ª	1,3002	0,3400	35,90
Marcha atrás	0,3398	0,0888	9,38

* Con neumáticos 185/55 R 15, circunferencia de rodadura 1790 mm.

306 S16

Combinación de veloc.	Relaciones de desmult.	Desmult. total con par 0,2622	Velocidad km/h por 1000 rpm*
1ª	0,2894	0,0758	8,14
2ª	0,5348	0,1402	15,06
3ª	0,7352	0,1927	20,70
4ª	0,9354	0,2452	26,34
5ª	1,1562	0,3031	32,55
Marcha atrás	0,3000	0,0786	8,44

* Con neumáticos 195/55 R 15, circunferencia de rodadura 1815 mm.

VELOCIDADES MAXIMAS

- 306 1.4: 165 km/h.
- 306 1.6: 180 km/h.
- 306 1.8: 183 km/h.
- 306 1.8 automático: 175 km/h.
- 306 XSI: 197 km/h.
- 306 S16: 215 km/h.
- modelos con motor XUD 9A/L: 162 km/h.
- modelos con motor XUD 9TE/L: 180 km/h.

CONSUMOS CONVENCIONALES (l/100 km)

Tipo vehículo	a 90 km/h	a 120 km/h	por ciudad
306 XN, XR 1.4	5	6,8	8,3
306 XR y XT 1.6	5,4	7,1	9
307 XT 1.8	5,9	7,6	10,4
306 XT 1.8 Auto	6	7,6	10,9
306 XSI	6,3	7,6	10,6
306 S16	6,2	7,8	11,9
modelos motor XUD 9A/L	4,6	6,3	7
modelos motor XUD 9TE/L	4,4	6,2	7,5

CAPACIDADES Y PRECONIZACIONES

CARBURANTE

Capacidad: 60 litros.
Preconización: gasolina sin plomo min RON 95.
gasóleo (Diesel)

MOTOR

Lubricación

Capacidad (sin filtro/con filtro):
- motores TU: 3,2/3,7 litros.
- motores XU7: 4,5/5 litros.
- motores XU10J2: 4,7/5,2 litros.
- motores XU10J4: 4,5/5 litros (cárter de chapa)
4/4,5 litros (cárter de aleación).
- motores Diesel: 4,8/5,1.

Gasolina:

Preconización: aceite multigrado de viscosidad SAE 10W40 según normas API SF o SG o CCMC G5.
Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 10.000 km o cada año (cambio del filtro cada 20.000 km).

Diesel:

Preconización: aceite multigrado de viscosidad SAE 5W40 o 10 W40 según normas CCMC -PD2 o API-CD.
Periodicidad de mantenimiento: primer cambio entre 1500 y 2500 km y luego a los 10.000 km y cada 10.000 km.

Refrigeración

Capacidad: - motores TU3: 6,5 litros.
- motor TU5: 7 litros.
- motor XU7: 7,5 litros.
- motor XU10: 7 litros.
- motores XU10: 7 litros.
- motor XUD 9A/L sin climatización: 7,5 litros.
- motor XUD 9A/L con climatización: 8,5 litros.
- motor XUD 9TE/L: 9 litros.
Preconización: mezcla de agua + 50 % anticongelante (protección hasta -30°C).
Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 60.000 km o cada 2 años.

CAJA DE VELOCIDADES

Capacidad: 2 litros (caja MA 5).
1,8 litros (caja BE3).
Preconización: aceite multigrado de extrema presión de viscosidad SAE 75W/80W según especificaciones API GL5.
Periodicidad de mantenimiento: sin cambio, control de nivel cada 60.000 km.

CAMBIO AUTOMATICO

Capacidad total: 6,4 litros.
Capacidad después de cambio: 2,4 litros.
Preconización: aceite para cambio automático según normas ATF Dexron II.
Periodicidad de mantenimiento: control del nivel cada 20.000 km, cambio cada 40.000 km.

LIQUIDO DE FRENOS

Capacidad: marcas mín./máx. en el depósito.
Preconización: líquido sintético según norma SAE J1703 DOT 4.
Periodicidad de mantenimiento: cambio y purga cada 2 años o cada 45.000 km (Diesel, 60.000 km).

DIRECCION ASISTIDA

Capacidad: marcas mín./máx. en el depósito.
Preconización: aceite ATF Dexron II D.
Periodicidad de mantenimiento: sin cambio, control del nivel cada 20.000 km.

Consejos prácticos

RESUMEN

Para el desmontaje y montaje del salpicadero, hay un conector eléctrico situado en un compartimento del soporte de la columna de dirección. El motor de ventilación se retira por debajo del bloque de calefacción. Esta operación no requiere el desmontaje del salpicadero.

SALPICADERO

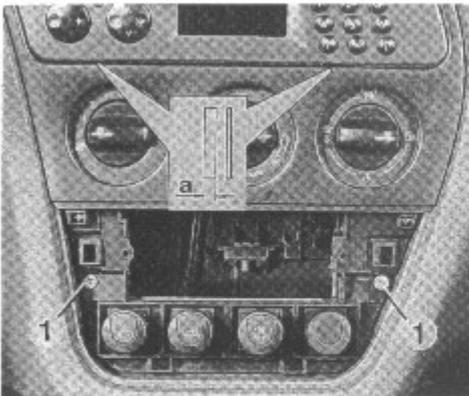
Desmontaje y montaje del salpicadero

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- En el compartimento del motor, desprender la bola del cable del

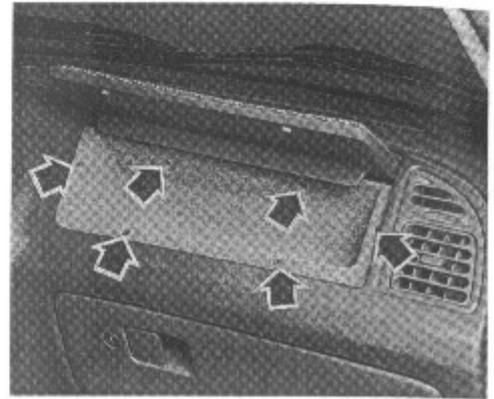
velocímetro de su alojamiento tirando con un golpe seco.

- Colocar las ruedas en línea recta.
- Marcar la posición del volante.
- Desmontar la tapa central del volante.
- Aflojar la tuerca del fijación del volante a la columna de dirección.



Desmontaje del salpicadero.

a: hoja metálica de desmontaje del autorradio de serie (Blaupunkt: a = 10 mm o Clarion: a = 14 mm) - 1. Tornillos de fijación de la consola central.

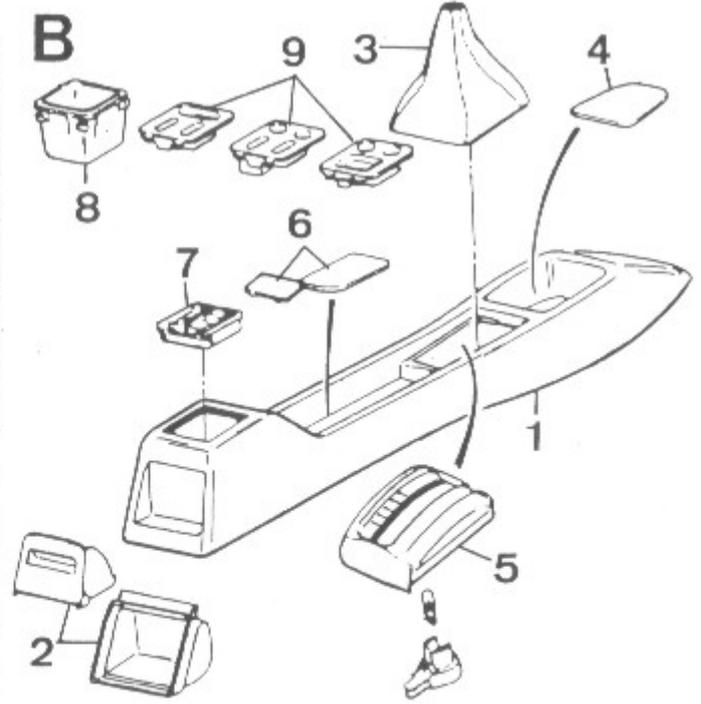
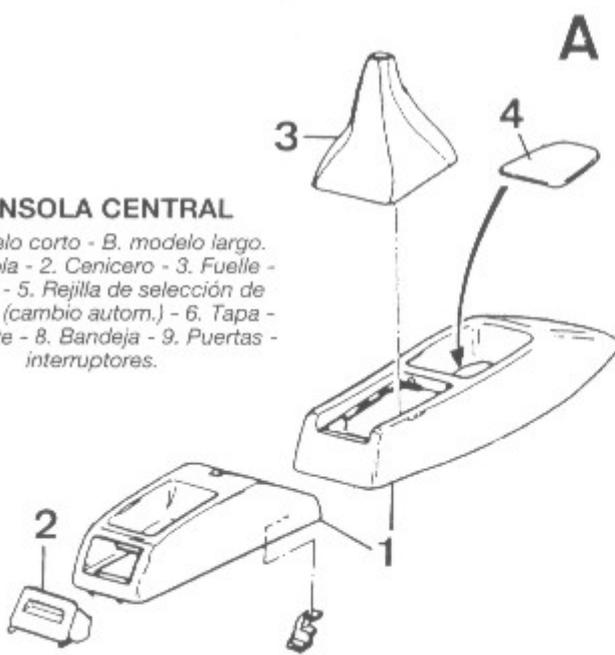


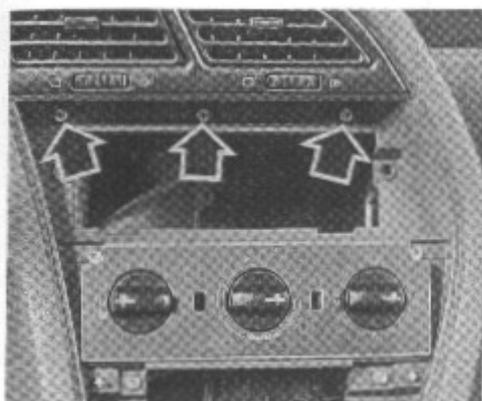
Tornillos de fijación de la guantera superior, si lleva.

- Sacar el volante.
- Aflojar los dos tornillos de fijación de la columna de dirección y dejar que descienda.
- Aflojar los tornillos de fijación de la visera del cuadro de instrumentos.
- Sacar la visera.
- Quitar los tornillos de fijación del cuadro de instrumentos.
- Separar el cuadro de instrumentos tirando de él hacia sí.
- Desenchufar los conectores eléctricos del cuadro.
- Sacar el cuadro de instrumentos.
- Desmontar los semicarenados de la columna de dirección.
- Desenchufar los conectores de los mandos de luces.
- Quitar los tres tornillos de fijación del soporte de mandos de luces a la columna de dirección.
- Sacar el soporte de mandos.
- Desmontar la tapa montada en lugar del autorradio.
- Si lleva, desprender el autorradio, desenchufar sus conectores eléctricos y sacarlo.

CONSOLA CENTRAL

A, modelo corto - B, modelo largo.
1. Consola - 2. Cenicero - 3. Fuelle - 4. Tapa - 5. Rejilla de selección de marchas (cambio autom.) - 6. Tapa - 7. Soporte - 8. Bandeja - 9. Puertas interruptores.





Desmontaje de salpicadero.
Flechas: tornillos de fijación de la tobera de ventilación central.

- Sacar el embellecedor de los interruptores del panel central.
- Aflojar los tornillos de fijación del reloj.
- Desprender el reloj y desenchufar su conector eléctrico.
- Sacar el reloj.
- Desenchufar los conectores eléctricos de los interruptores de mando situados en la parte inferior del panel central.
- Aflojar las dos tuercas de fijación del panel central al salpicadero.

- Sacar el panel central.
- Aflojar los tornillos de fijación de la doble tobera de ventilación y sacarla.
- Aflojar los dos tornillos situados a cada lado de la tapa inferior del panel central y sacarla.
- Aflojar los cuatro tornillos de fijación del bloque de mandos de calefacción.

En el compartimento del motor

- Sacar el mecanismo de limpia-parabrisas delantero (ver el apartado correspondiente en el capítulo "ELECTRICIDAD").
- Sacar el tapón registro del tornillo de fijación de la tapa del conector múltiple.
- Aflojar el tornillo de fijación de la tapa.
- Sacar la tapa.
- Desenchufar el conector múltiple.
- Aflojar los dos tornillos de fijación del conector múltiple y empujarlo ligeramente hacia el interior del vehículo.
- Aflojar los tres tornillos de fijación del salpicadero sobre su soporte.

En el el habitáculo

- Si lleva, desmontar la bandeja superior del lado derecho aflojando sus tornillos de fijación.
- Desmontar los revestimientos inferiores derecho e izquierdo del salpicadero.
- En el lado izquierdo del salpicadero, aflojar la tuerca de fijación de la trenza de conexión a masa.
- Desenchufar también el (o los,

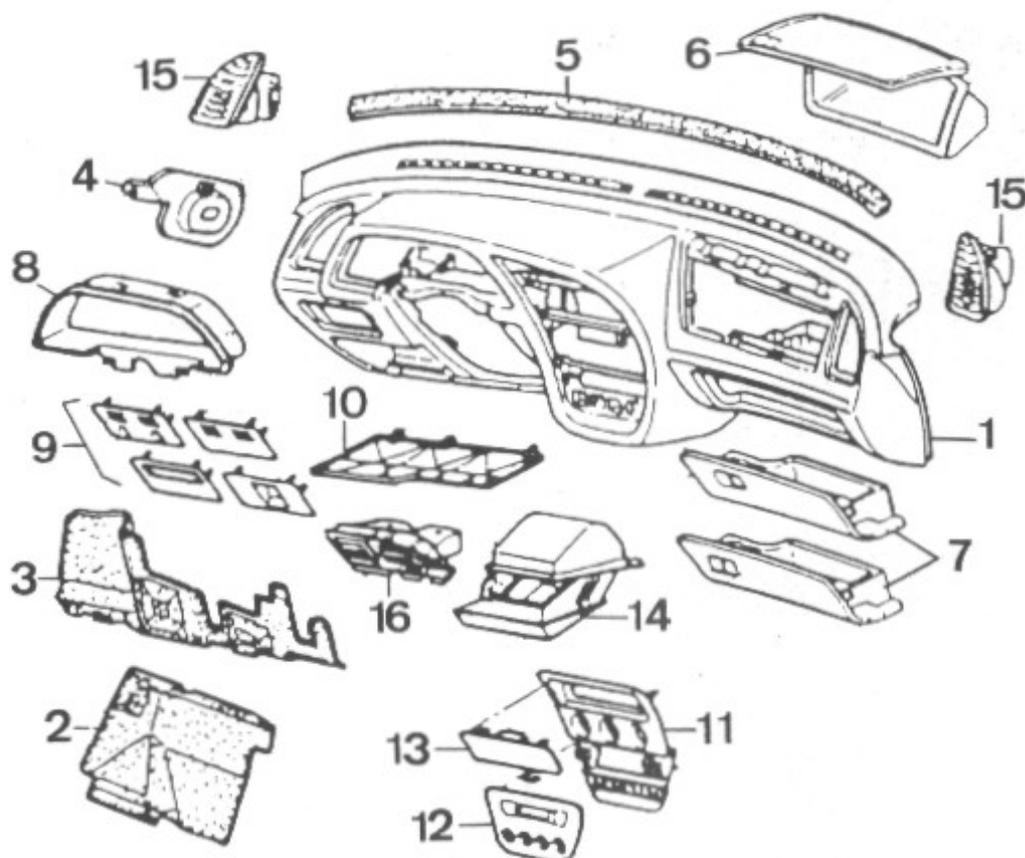
- según versiones) conector(es) eléctrico(s) situado(s) hacia esta trenza de masa.
- Desenchufar los conectores del contactor de arranque.
- En el lado izquierdo, desmontar el pequeño conducto de la calefacción que une la tobera izquierda y el conducto central.
- En el lado derecho, el conducto de calefacción que une las toberas superiores.
- Desenchufar los dos conectores del motor de calefacción (situado abajo a la derecha del bloque de calefacción).
- Desenchufar el conector eléctrico situado en un compartimento del soporte de la columna de dirección, a la altura del salpicadero.

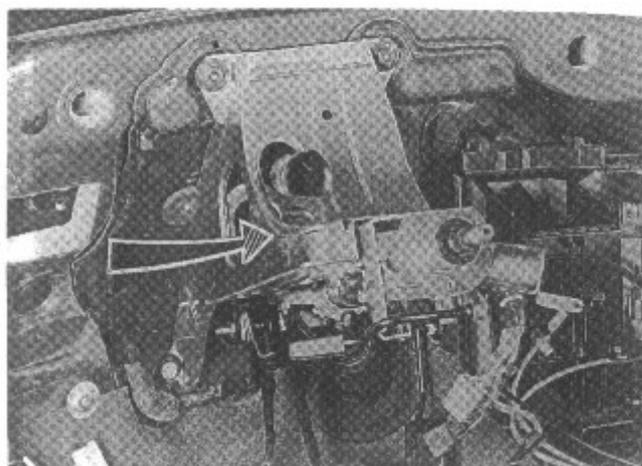
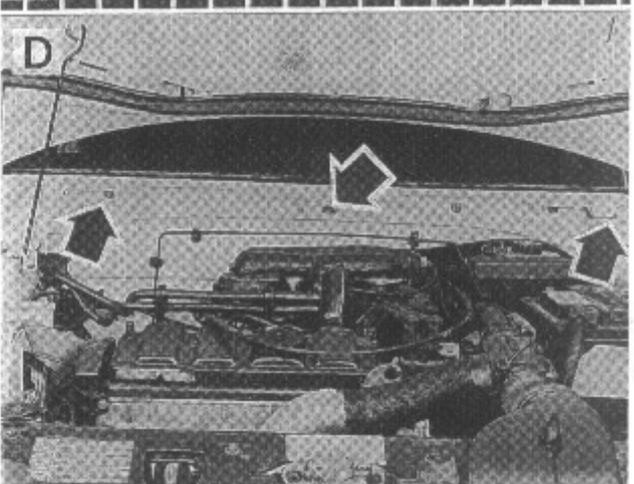
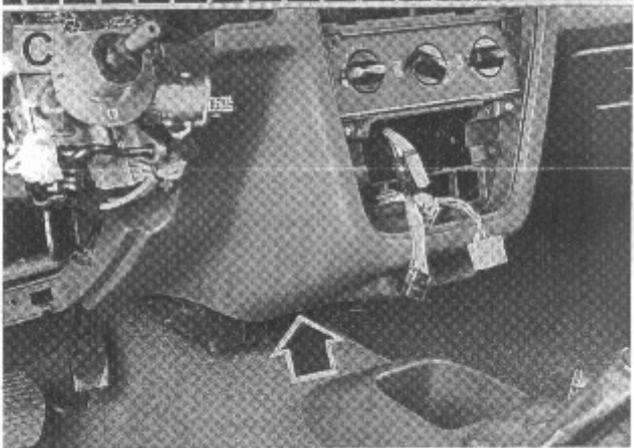
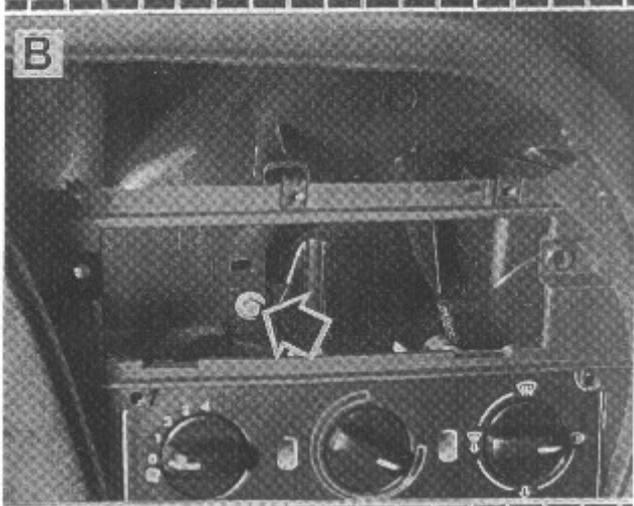
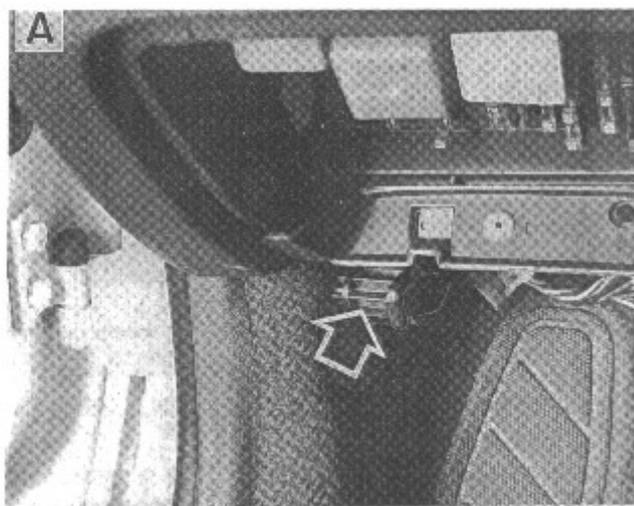
Atención: para desenchufar este conector, puede ser preciso desprender ligeramente el salpicadero hacia sí para disponer de más espacio.

- Aflojar los tornillos de fijación del salpicadero situados bajo el salpicadero a la izquierda, en medio, a la altura de la guantera y a la derecha.

SALPICADERO

1. Revestimiento de salpicadero - 2. Insonorización inferior derecha - 3. Insonorización inferior izquierda - 4. Soporte - 5. Junta - 6. Guantera superior - 7. Guantera inferior - 8. Marco del cuadro de instrumentos - 9. Platinas de interruptores - 10. Tapa inferior izquierda - 11. Soporte de instrumentos - 12. Panel inferior - 13. Tapa - 14. Cenicero - 15. Toberas de ventilación lateral - 16. Tobera de ventilación central.





△ Desmontaje del salpicadero.
 A. Tornillo de fijación del lado izquierdo
 B. Tornillo de fijación central -
 C. Tornillo de fijación inferior -
 D. Tornillos de fijación a la chapa de salpicadero.

△ Montaje del salpicadero.
 Situación del conector en el compartimento de la columna de dirección.

- Desmontar el salpicadero tirando de él hacia sí. Proceder suavemente y comprobar que todos los conectores eléctricos estén bien desenchufados.

MONTAJE

- Proceder en orden inverso al desmontaje respetando los puntos siguientes:

– antes de montar completamente el salpicadero, enchufar el conector eléctrico situado en el compartimento del soporte de la columna de dirección.

– después de montar, comprobar que funcionen todos los órganos desmontados o desconectados.

- Comprobar el centrado correcto del volante.

CALEFACCION - VENTILACION

Desmontaje y montaje del motor de ventilación

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.

- Desmontar el revestimiento inferior derecho del salpicadero.

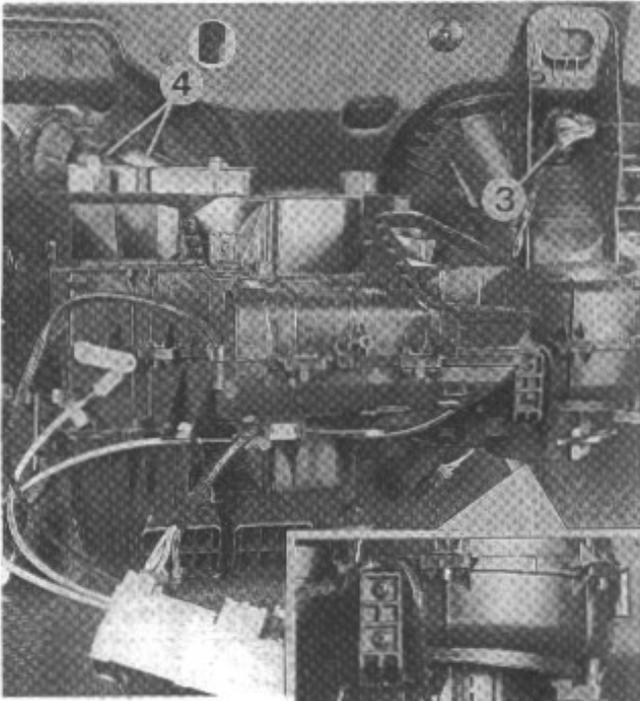
- Aflojar los tornillos de fijación del motor de ventilación.

- Retorcer ligeramente la pata de soporte izquierda hacia abajo.

MOTOVENTILADOR DE CALEFACCION

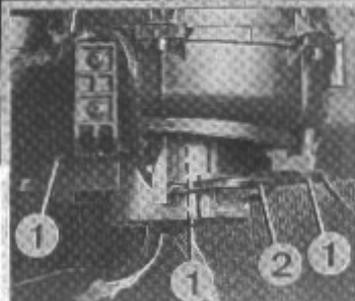
1. Rejilla - 2. Motoventilador - 3. Módulo.





Desmontaje del motor de ventilación.

1. Tornillos de fijación del motor -
2. Conector eléctrico - 3. Conector de la resistencia - 4. Tuberías de líquido refrigerante.



- Separar el motor hacia abajo.
- Desenchufar los conectores eléctricos.
- Desmontar el motor de ventilador.

MONTAJE

- El montaje no presenta dificultades especiales y se procede en orden inverso al desmontaje.

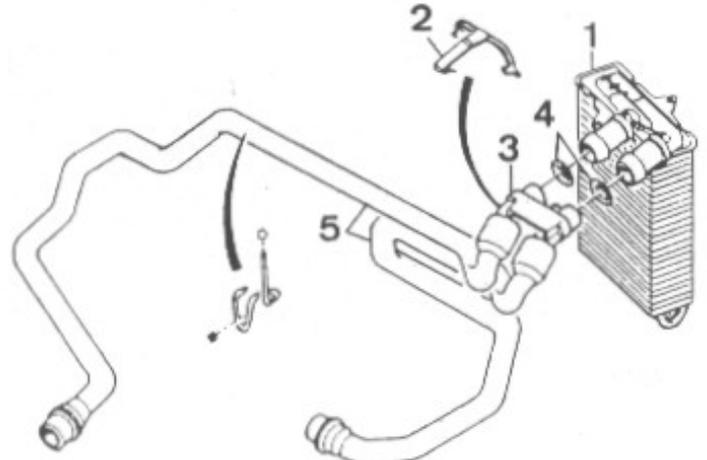
Desmontaje y montaje del radiador de calefacción

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Desmontar el salpicadero (ver el apartado correspondiente).

RADIADOR DE CALEFACCION

1. Radiador - 2. Grapa - 3. Empalme de manguitos -
4. Juntas - 5. Manguitos.



- Sacar la grapa de retención de las tuberías de calefacción.
- Colocar pinzas de obturación en las tuberías de circulación de la calefacción.
- Desempalmar las tuberías de calefacción y sacarlas por el habitáculo.
- Quitar las dos tuercas de fijación del bloque de calefacción al salpicadero.
- Quitar el tornillo de fijación delantero del bloque de calefacción.
- Sacar el bloque de calefacción y el soporte de tubería. Para facilitar el desmontaje de este último, utilizar agua jabonosa.

Atención: no inclinar el bloque de calefacción hacia abajo para evitar que se derrame el líquido refrigerante.

- Desprender las grapas de fijación del radiador de calefacción al bloque.
- Sacar el radiador de calefacción.

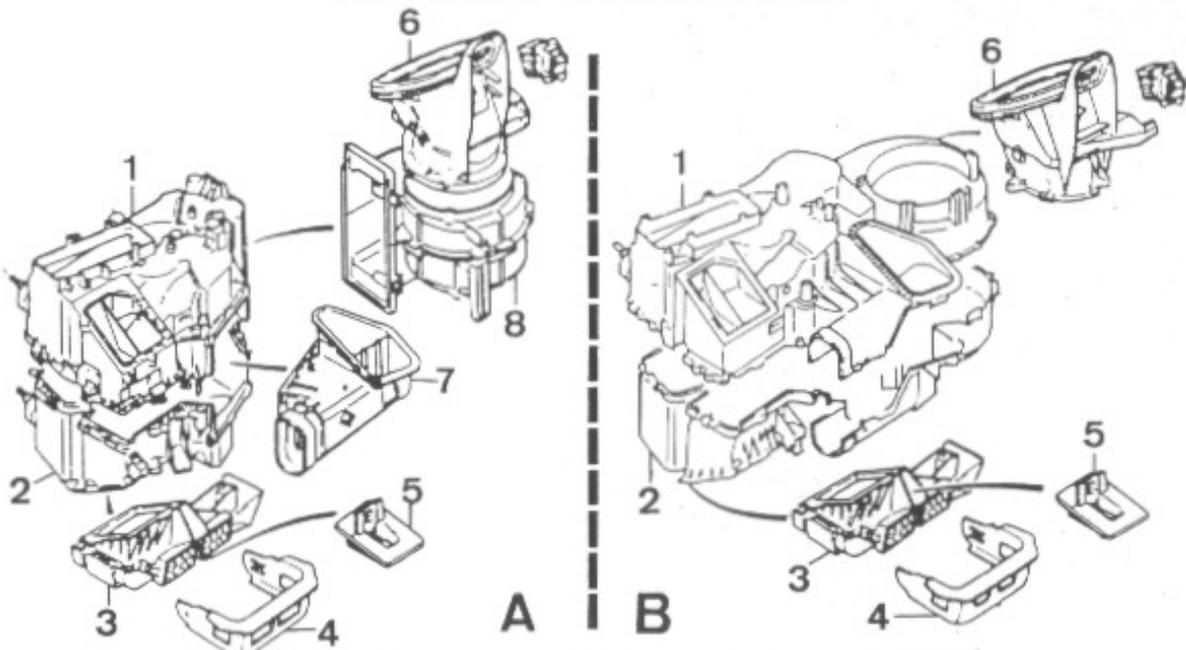
MONTAJE

- El montaje no presenta dificultades especiales y se procede en sentido inverso al desmontaje.

BLOQUE DE CALEFACCION

A. Montaje Valeo - B. Montaje Behr.

1. Cárter superior del bloque - 2. Cárter inferior del bloque - 3. Difusor - 4. Soporte - 5. Soporte - 6. Caja de entrada de aire -
7. Conducto de aire - 8. Cárter de motoventilador.



15. CARROCERIA

Características detalladas

Carrocería autoportante de chapa de acero embutida, soldada eléctricamente.

Tipo: berlina 2 volúmenes de 3 y 5 puertas.

berlina 3 volúmenes de 4 puertas

furgoneta 2 volúmenes de 3 puertas.

Número de plazas: 5 (berlina)

2 (furgoneta).

CARACTERÍSTICAS AERODINÁMICAS

Varían según versiones y equipamiento.

Superficie frontal (m²): 1,912 a 1,933.

Cx: 0,33 a 0,34.

SCx: 0,63 a 0,65.

DIMENSIONES (mm)

Carrocería	3-5 puertas	4 puertas
Longitud total.....	3 995	
Anchura total	1 683 a 1 692	
Batalla.....	2 580	
Voladizo delantero	780	
Voladizo trasero.....	635	
Vía delantera.....	1 454 a 1 465	
Vía trasera.....	1 429 a 1 439	

PESOS (kg)

Las diferencias de pesos entre las carrocerías de 3 y 5 puertas para versiones con motorizaciones y niveles de equipamiento parecidos son prácticamente inexistentes.

Modelos 5 puertas	D Turbo XRdt-XTdt	XAd XNd-XRd	306 1.4	306 1.6	306 1.8 manual	306 1.8 automático	306 XSI	306 S16
Vacío en orden marcha.....	1 120	1 080	1 020	1 060	1 080	1 100	1 140	1 160
- sobre eje delantero	690	650	620	640	650	670	710	730
- sobre eje trasero	430	430	400	420	430	430	430	430
Total máx. autorizado con carga	1 630	1 590	1 480	1 520	1 590	1 610	1 650	1 670
- sobre eje delantero	900	900	850	850	900	900	920	920
- sobre eje trasero	860	800	820	820	860	860	860	860
Total rodante autorizado.....	2 630	2 390	2 380	2 420	2 590	2 610	2 650	2 670
Remolque sin frenos.....	595	575	510	530	540	550	570	580
Remolque con frenos.....	1 000	900	900	900	1 000	1 000	1 000	1 000

Consejos prácticos

RESUMEN

Este capítulo sólo se refiere a los elementos desmontables de la carrocería.

PARTE DELANTERA

Desmontaje y montaje del capó

El capó está fijado de forma tradicional. Su reglaje se efectúa con ayuda de los tornillos de bisagra y de los topes de reglaje de altura.

Cambio del mando de apertura

DESMONTAJE

- Sacar la junta de entrada de puerta, la fijación de la empuñadura y la fijación del sistema.
- Desprender el cable de la grapa.
- Separar ligeramente el lado izquierdo del salpicadero y colo-

car un calzo para mantenerlo en posición.

- Desprender el mando de apertura del capó.
- Sacar el tapón antirruido y el cable de tope de envoltura.
- Enganchar un pasamuro al cable y sacarlo orientándolo en su alojamiento a lo largo de la aleta.

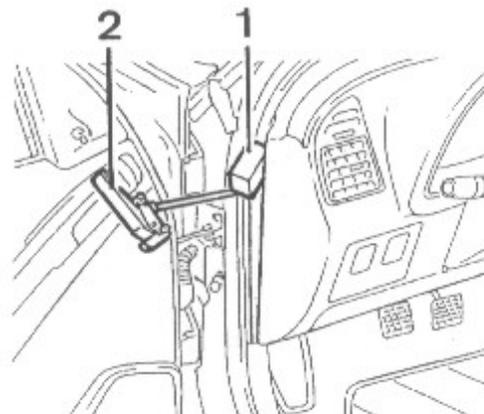
MONTAJE

- Enganchar el pasacable al cable nuevo.
- Tirar del pasacable.
- Guiar el cable a lo largo de la aleta.
- Colocar el cable en su alojamiento.
- Sacar el pasamuro.
- Montar las fijaciones del sistema y las fijaciones de la empuñadura.

- Untando la sujeción de envoltura de cable con agua jabonosa, colocarla en la chapa del salpicadero.
- Sacar el calzo.

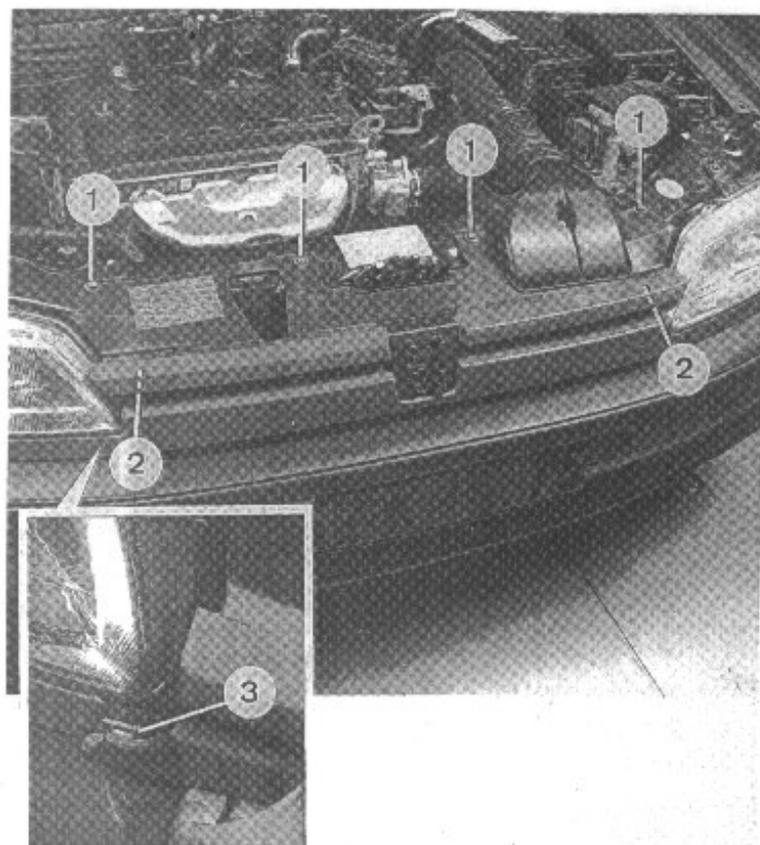
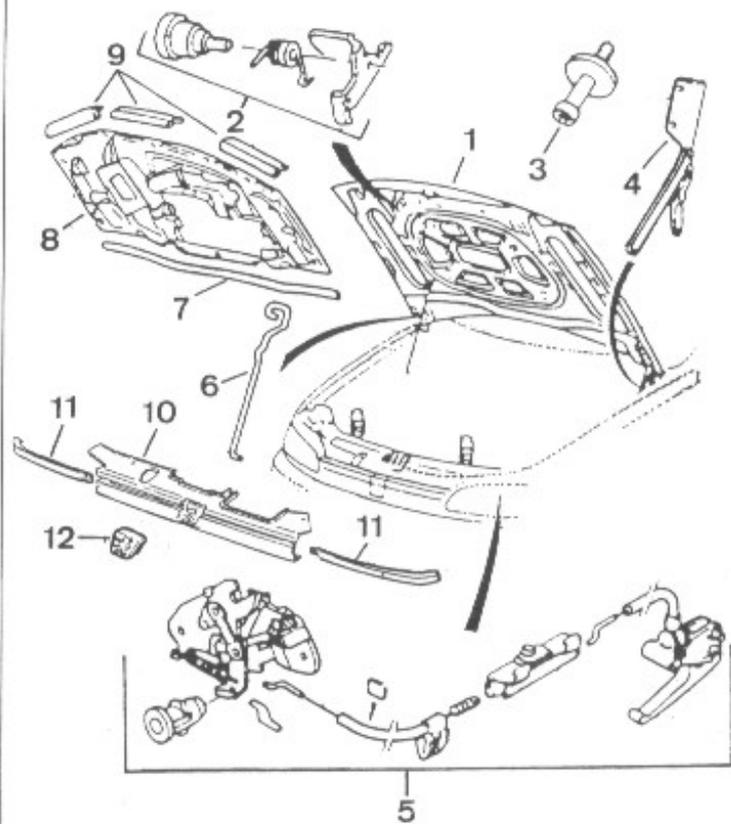
- En el compartimento del motor, tirar del sujetacable con unos alicates.
- Enganchar el cable en el tope de envoltura.

Para permitir sacar la sujeción de envoltura de cable, es preciso separar ligeramente el revestimiento del salpicadero.



CAPO - CALANDRA

1. Capó - 2. Gancho de desbloqueo - 3. Gancho de cerradura -
4. Bisagra - 5. Sistema de apertura - 6. Varilla - 7. Junta trasera -
8. Insonorizador - 9. Juntas delanteras.



Fijaciones de la rejilla de calandra.
1. Tornillo Allen - 2. Tornillos Torx - 3. Grapa.

Cambio de la rejilla de calandra

La rejilla de calandra está fijada al frontal por cuatro tornillos Allen y dos tornillos Torx. También está sujeta a cada embellecedor de proyector por una grapa (ver figura).

Desmontaje y montaje del parachoques delantero

- Si lleva, desmontar el brocal de llenado del depósito de lavalunas.
- Levantar el vehículo.
- Desmontar los guarbarros.
- Si lleva, desmontar la fijación

• Montar el tapón antirruído. Proceder a continuación en orden inverso al desmontaje.

Cambio del cable de apertura del capó

- Sacar el tapón antirruído del tope de envoltura y el cable del tope.
 - Desmontar la calandra (ver apartado correspondiente).
 - Sacar el cable.
- Para el montaje, repetir las operaciones de desmontaje en orden inverso.

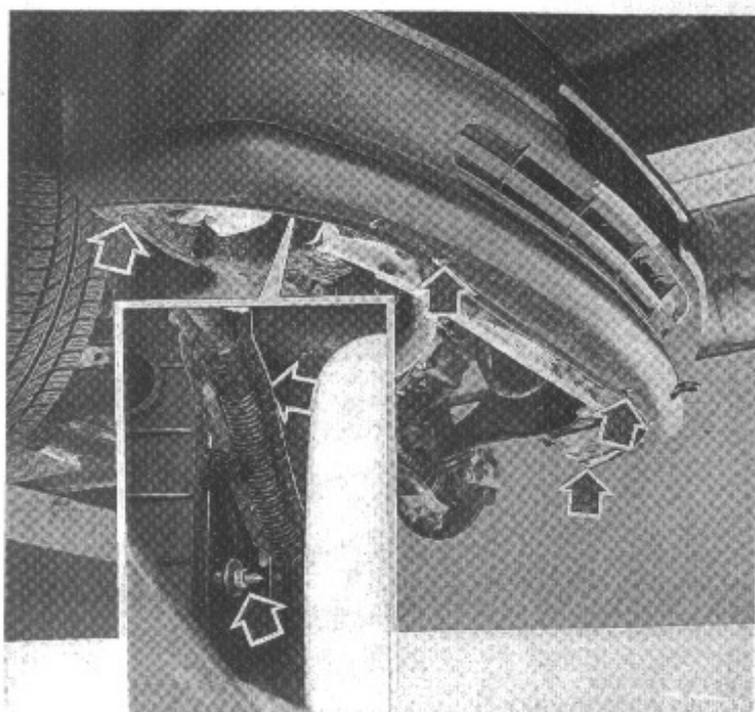
Desmontaje y montaje del frontal ensamblado

- Desenganchar el intermitente apoyando sobre el resorte y tirando de él hacia sí.
- Desenganchar las conexiones eléctricas de los proyectores y los intermitentes.
- Sacar las grapas de unión del embellecedor de proyector a la aleta.
- Tirando de los resortes, des-

prender el radiador y el ventilador hacia atrás.

- Aflojar la brida de la entrada de aire.
 - Desenganchar el cable de apertura de capó.
 - Desenganchar el corrector de posición de faros.
 - Desmontar las fijaciones laterales superiores de la calandra.
 - Desmontar el brocal de llenado de los lavafaros.
 - Levantar el vehículo.
 - Desmontar las fijaciones inferiores del parachoques.
 - Según el equipamiento, desenganchar la fijación inferior del depósito de lavalunas. Sacar el depósito.
 - En el extremo del larguero, sacar la conexión eléctrica y el tornillo de fijación.
- Si lleva, desenchufar las conexiones de los proyectores antiniebla.
- Bajar el vehículo.
 - Sacar el frontal.

En el montaje, tener cuidado con la pintura de las aletas delanteras, montar el frontal siguiendo el método de desmontaje en orden inverso y comprobar el buen funcionamiento de todos los equipamientos.



Fijaciones del parachoques delantero.

inferior del depósito de lavalunas, desempalmar los manguitos y sacar el depósito.

- En su caso, desenchufar los conectores de antiniebla.
- Aflojar, sin sacar, los dos tornillos de fijación central inferior.
- Quitar los tornillos de fijación lateral inferior.
- En el extremo del larguero, sacar las conexiones eléctricas así como las fijaciones centrales del parachoques delantero.
- Sacar el parachoques.

En el montaje, proceder en orden inverso del desmontaje.

Importante: los juegos de nivelación entre el parachoques y la aleta delantera se ajustan por medio de los rodillos excéntricos.

Reparación de un parachoques delantero o trasero

Los parachoques están fabricados de plástico, por lo que se suelen reparar por fusión del material por un aparato de aire caliente o un soldador grande.

Para facilitar el trabajo y para evitar daños a otros elementos, desmontar el parachoques.

- Limpiar las partes a soldar con un disolvente ligero.
- Alinear las secciones que hay que fusionar, sosteniéndolas con unas mordazas y un soporte rígido.

Si el parachoques está deformado:

Ablandarlo con un chorro de aire caliente sin fundirlo.

Apretarlo contra un soporte para devolverle su forma original.

Dejar enfriar durante 10 minutos.

SOLDADURA

Colocar una boquilla en la pistola de aire caliente para concentrar el calor.

Aplicar la pistola sobre las partes a soldar.

Con un movimiento continuo, esparcir la pistola provocando la fusión.

Utilizar como aporte una barra delgada del mismo plástico recuperado de un parachoques viejo.

Sostener la barra formando un ángulo con la fisura.

Soldar por delante y por detrás de la zona rota.

Tratar de la misma manera el interior del desgarrón.

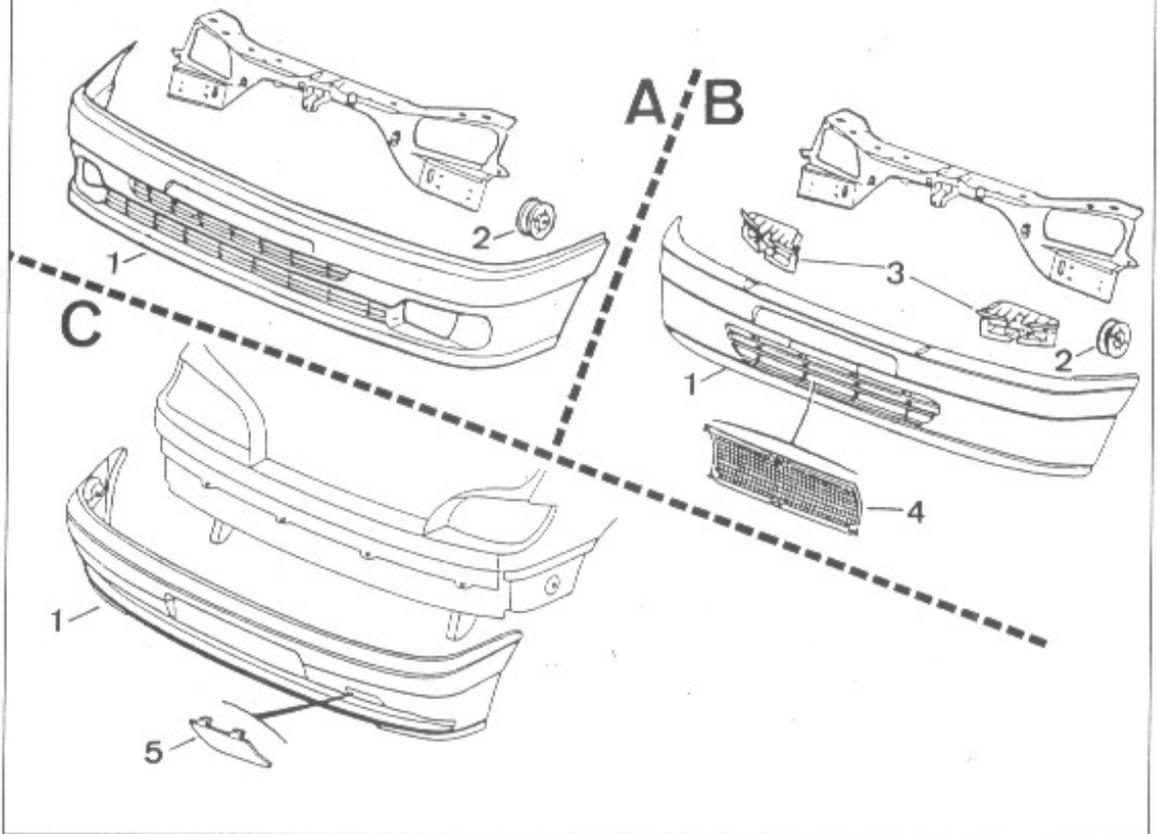
Enrasar con una cuchilla la rebaba de la soldadura.

Lijar la superficie reparada, en seco, con un papel de grano 150, pulirla con un grano 600 al agua.

Pintar el parachoques con una pintura especial, compatible con el material plástico.

PARACHOQUES

A: delantero (excepto sport) - B: delantero (sport) - C: trasero.
1. Parachoques - 2. Guía lateral - 3. Tapa - 4. - Rejilla - 5. Tapa.

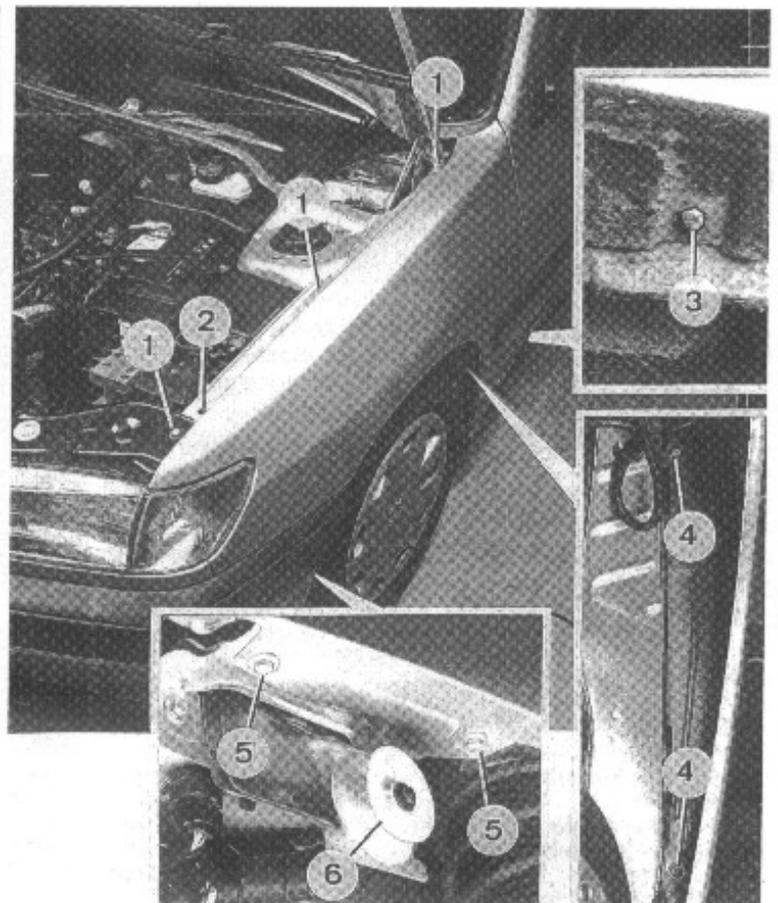


Desmontaje y montaje de una aleta delantera

- Sacar el plástico protector de la aleta delantera.
- Desmontar el intermitente.
- Sacar el parachoques (ver el apartado correspondiente).
- Si lleva, desmontar la antena de aleta.
- Quitar los tornillos de fijación de la aleta (ver figura).
- Taladrar el remache de fijación de la aleta con su borde.

Para el montaje, aplicar una capa de zinc intermedio en los puntos de unión, colocar la aleta, colocar los tornillos sin apretarlos, ajustar los juegos de apertura y apretar los tornillos.

- Fijaciones de una aleta delantera.
1. Tornillos de fijación superior -
 2. Remache -
 3. Tornillo de fijación a los bajos de carrocería -
 4. Tornillos de fijación al montante -
 5. Tornillos de fijación por debajo de los bajos de carrocería -
 6. Excéntrica de reglaje de los juegos de nivelación entre el parachoques y la aleta.



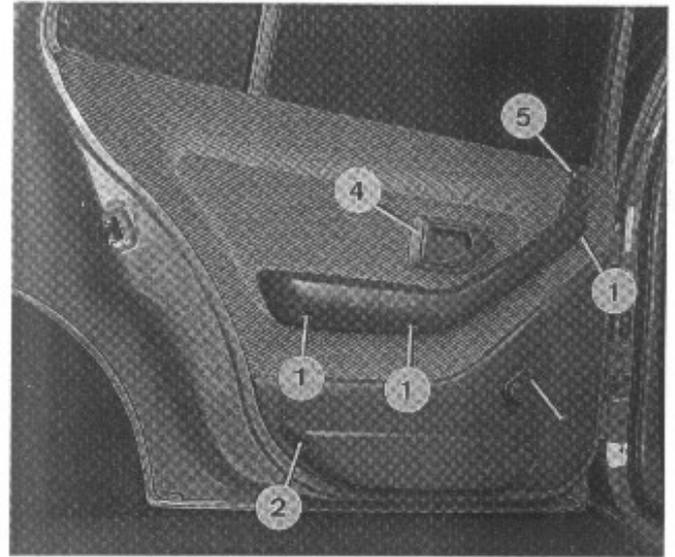
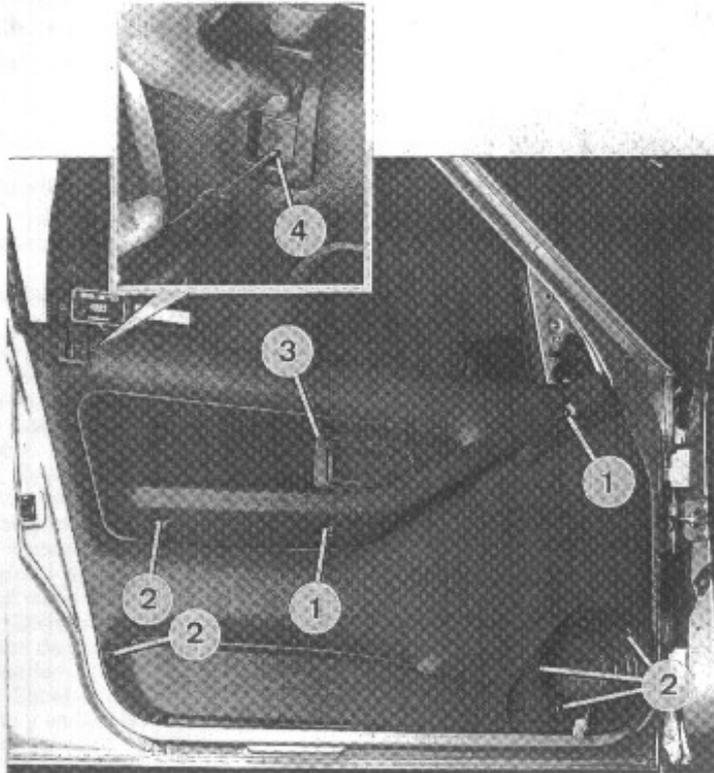
PUERTAS

Desmontaje y montaje de una garnición de puerta

- Bajar la luna hasta cerca de dos tercios de su carrera.
- Desmontar la rejilla del altavoz,

la manivela de elevación (según el equipamiento), la tapa de la fijación superior del reposabrazo, el reposabrazo y el embellecedor del sistema de apertura interior.

- Bajo la rejilla del altavoz, quitar los tornillos de fijación delantera de la bandeja.
- Quitar los tornillos de fijación trasera de la bandeja.
- Con un destornillador estrecho entrado por la abertura, sacar,



Desmontaje de una garnición de puerta trasera.

1. Tornillos de fijación del reposabrazo - 2. Tornillo de fijación de la garnición
3. Manivela - 4. Embellecedor del sistema de apertura interior - 5. Botón de seguro de cierre.

apoyando sobre la pata, el botón de seguro de cierre interior.

- Según el equipamiento, desenchufar todas las conexiones eléctricas.
 - Desenganchar y sacar el panel de garnición.
- Para el montaje, repetir en orden inverso las operaciones del desmontaje.

Importante: al montar el botón del seguro de cierre, poner la varilla en posición de cierre. Si la puerta está abierta, inclinar el pestillo de la cerradura.

Desmontaje y montaje de una luna de puerta

- Sacar la garnición de puerta (ver el apartado anterior).
- Desmontar el embellecedor interior del retrovisor exterior.

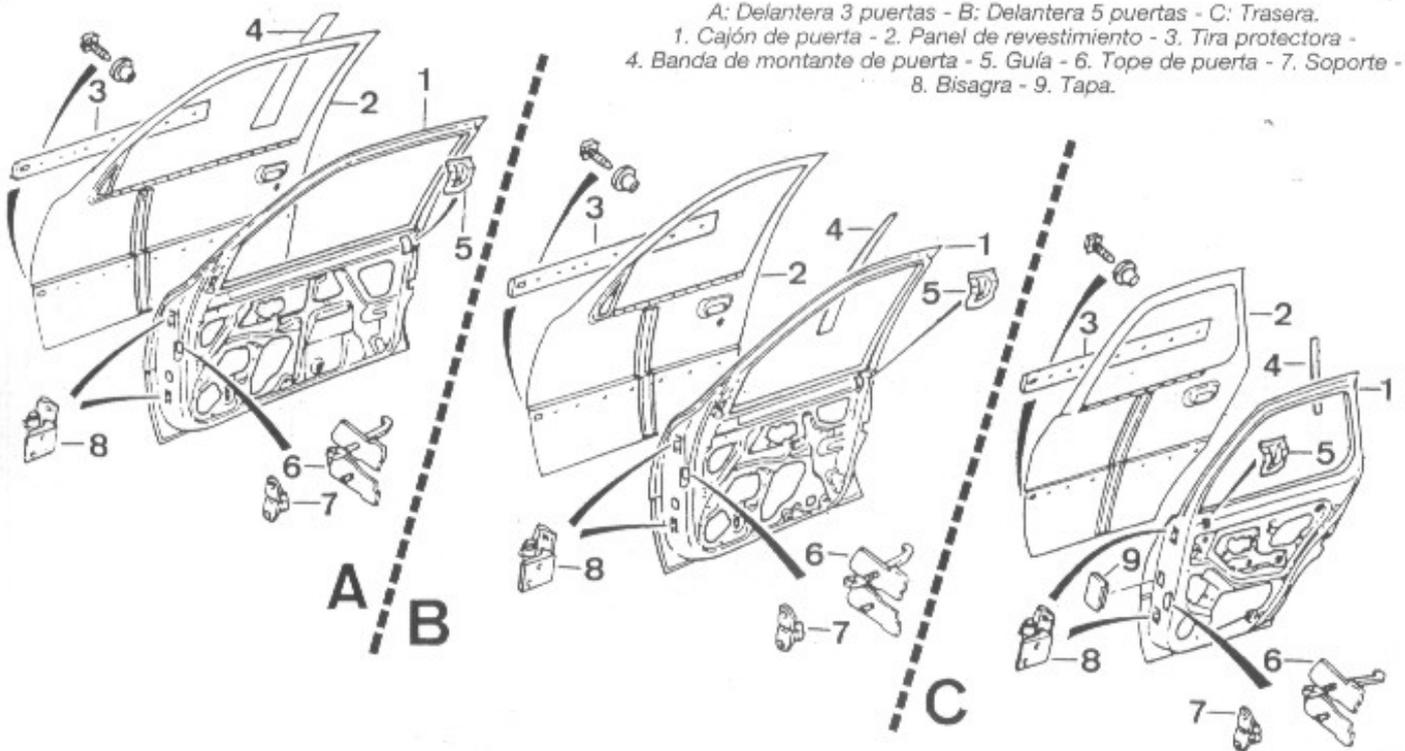
Desmontaje de una garnición de puerta delantera.

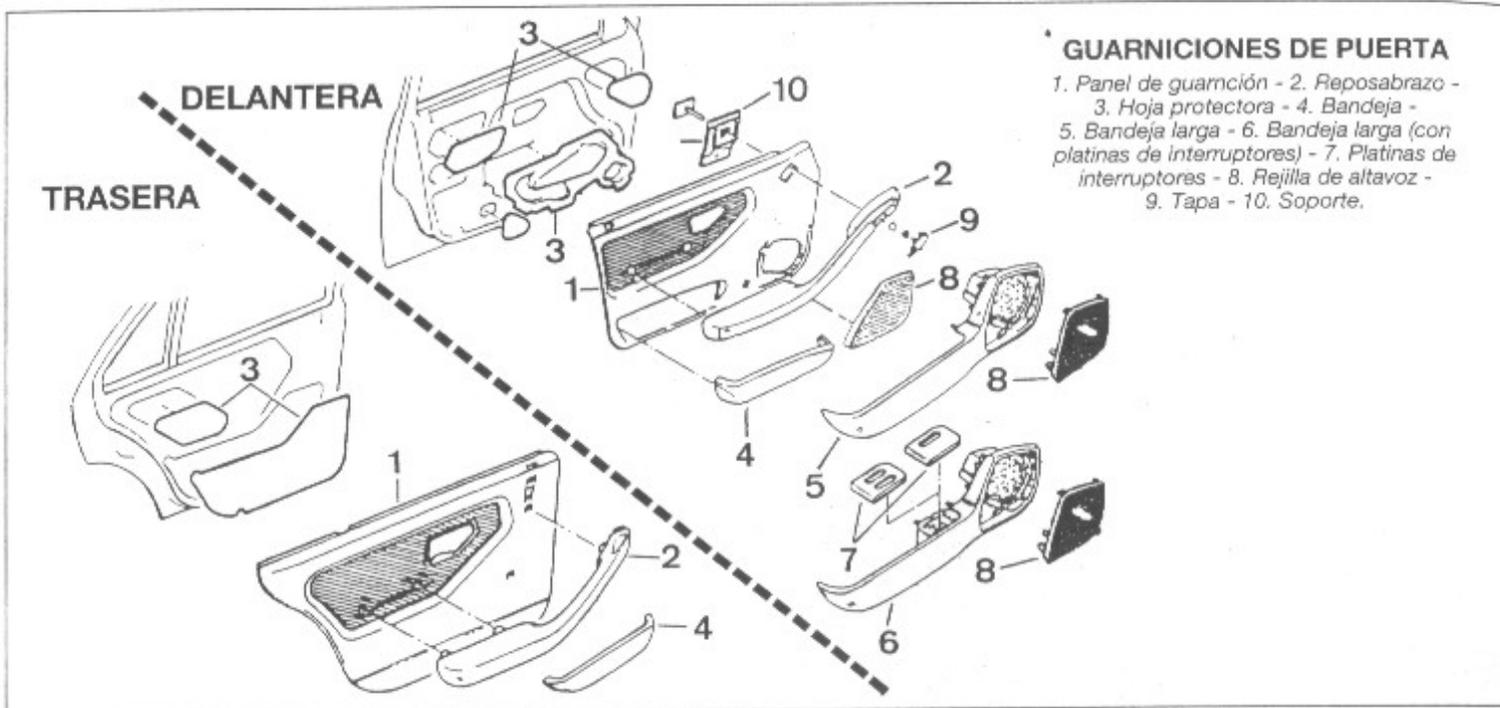
1. Tornillos de fijación del reposabrazo - 2. Tornillos de fijación de la garnición - 3. Embellecedor del sistema de apertura interior - 4. Botón de seguro de cierre.

PUERTAS

A: Delantera 3 puertas - B: Delantera 5 puertas - C: Trasera.

1. Cajón de puerta - 2. Panel de revestimiento - 3. Tira protectora - 4. Banda de montante de puerta - 5. Guía - 6. Tope de puerta - 7. Soporte - 8. Bisagra - 9. Tapa.





GUARNICIONES DE PUERTA

- 1. Panel de guarnición - 2. Reposabrazo - 3. Hoja protectora - 4. Bandeja - 5. Bandeja larga - 6. Bandeja larga (con platinas de interruptores) - 7. Platinas de interruptores - 8. Rejilla de altavoz - 9. Tapa - 10. Soporte.

- Sacar el burlete interior.
- Desmontar parcialmente la junta de guía superior.
- Sacar la hoja protectora de plástico.

- Desprender la luna del mecanismo de elevalluna.
- Tirar de la luna hacia arriba y por el exterior de la puerta para sacarla.

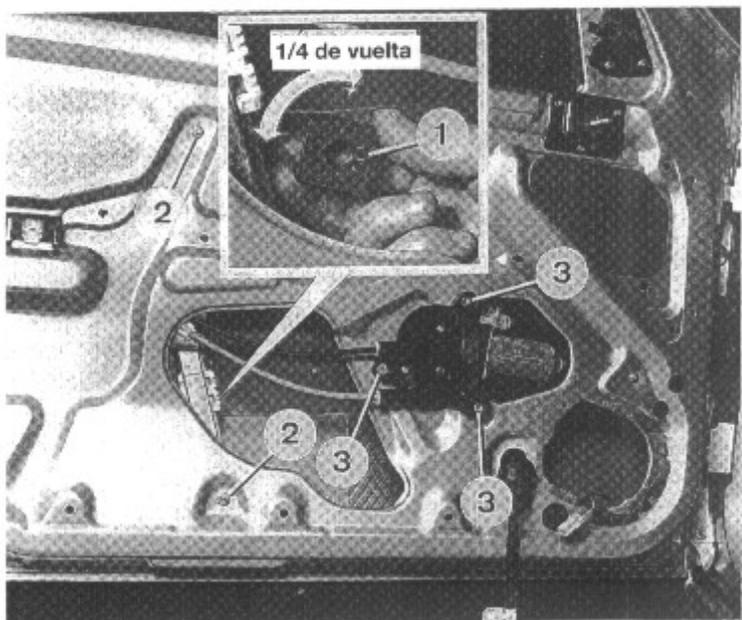
Para el montaje, repetir en orden inverso las operaciones anteriores.

Desmontaje y montaje de un mecanismo de elevalluna

- Desmontar el panel de guarnición y la luna (ver los apartados anteriores).
- Quitar los dos tornillos de fijación de la guía del mecanismo.

Imperativo: cambiar siempre la hoja protectora de plástico. Al encolarla, es preciso vigilar el buen hermetismo del cajón de puerta. Estas recomendaciones son indispensables para evitar infiltraciones de agua, de polvo y de ruido.

- Girándola un cuarto de vuelta, sacar la grapa de retención de la luna al mecanismo.

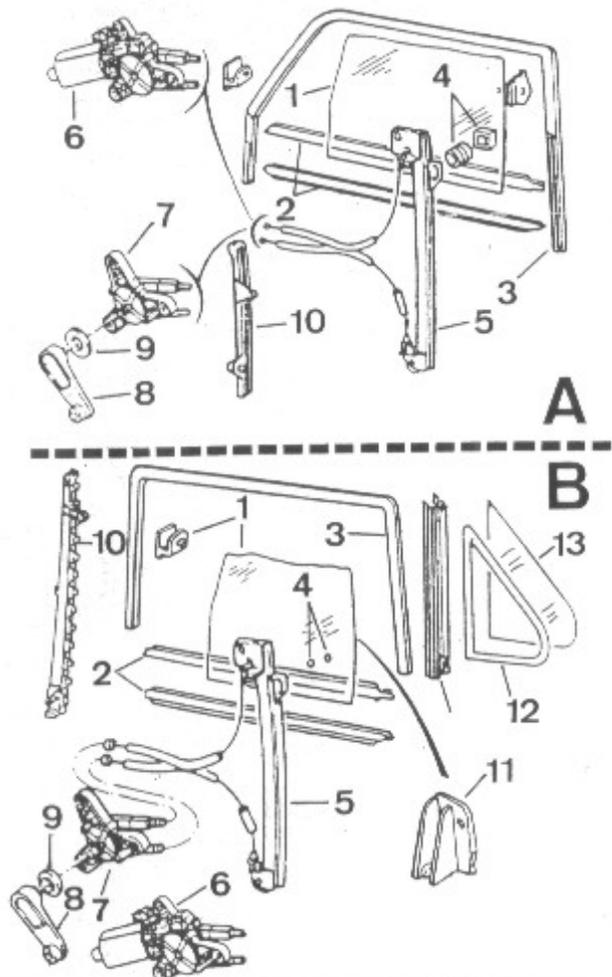


Desmontaje de una luna y de un mecanismo alzacristales.
1. Grapa de sujeción de la luna al mecanismo. - 2. Tornillo de sujeción de la guía al mecanismo. - 3. Remache de sujeción del motor

LUNAS Y ELEVALUNAS

A: delante y 3 puertas - B: detrás.

- 1. Luna - 2. Burlete - 3. Junta guía - 4. Sistema de enganche - 5. Elevalluna - 6. Motor - 7. Mecanismo manual - 8. Manivela - 9. Distanciador - 10. Guía - 11. Guía - 12. Junta de luna triangular - 13. Luna triangular.



- Según el equipamiento, desconectar el haz de cables del elevavolante eléctrico.
- Con una taladradora equipada con un broca de 6 mm, quitar los tres remaches de fijación para liberar el mecanismo.

• Hacer pivotar el mecanismo y la guía y sacarlos a través del borde.

En el montaje, proceder en orden inverso a las operaciones del desmontaje.

Desmontaje y montaje de los mecanismos de apertura

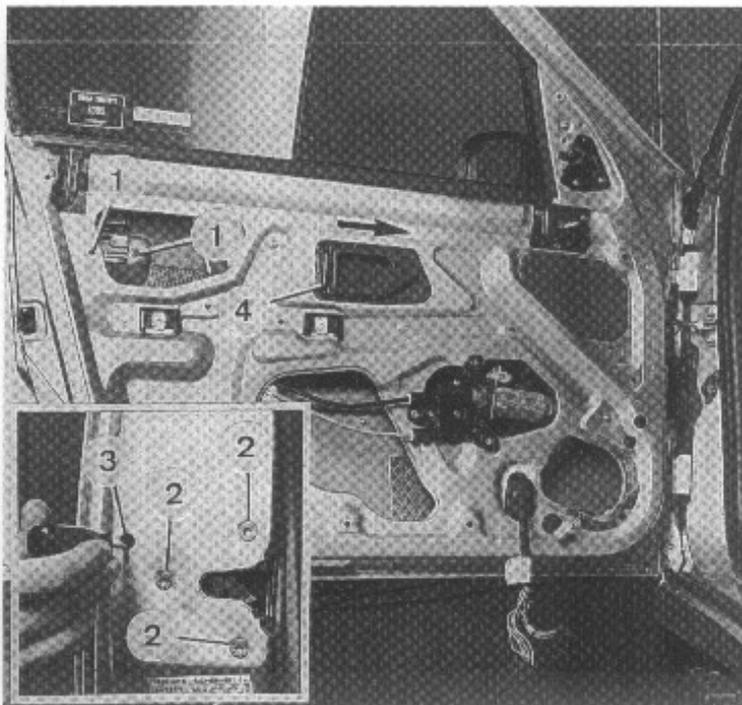
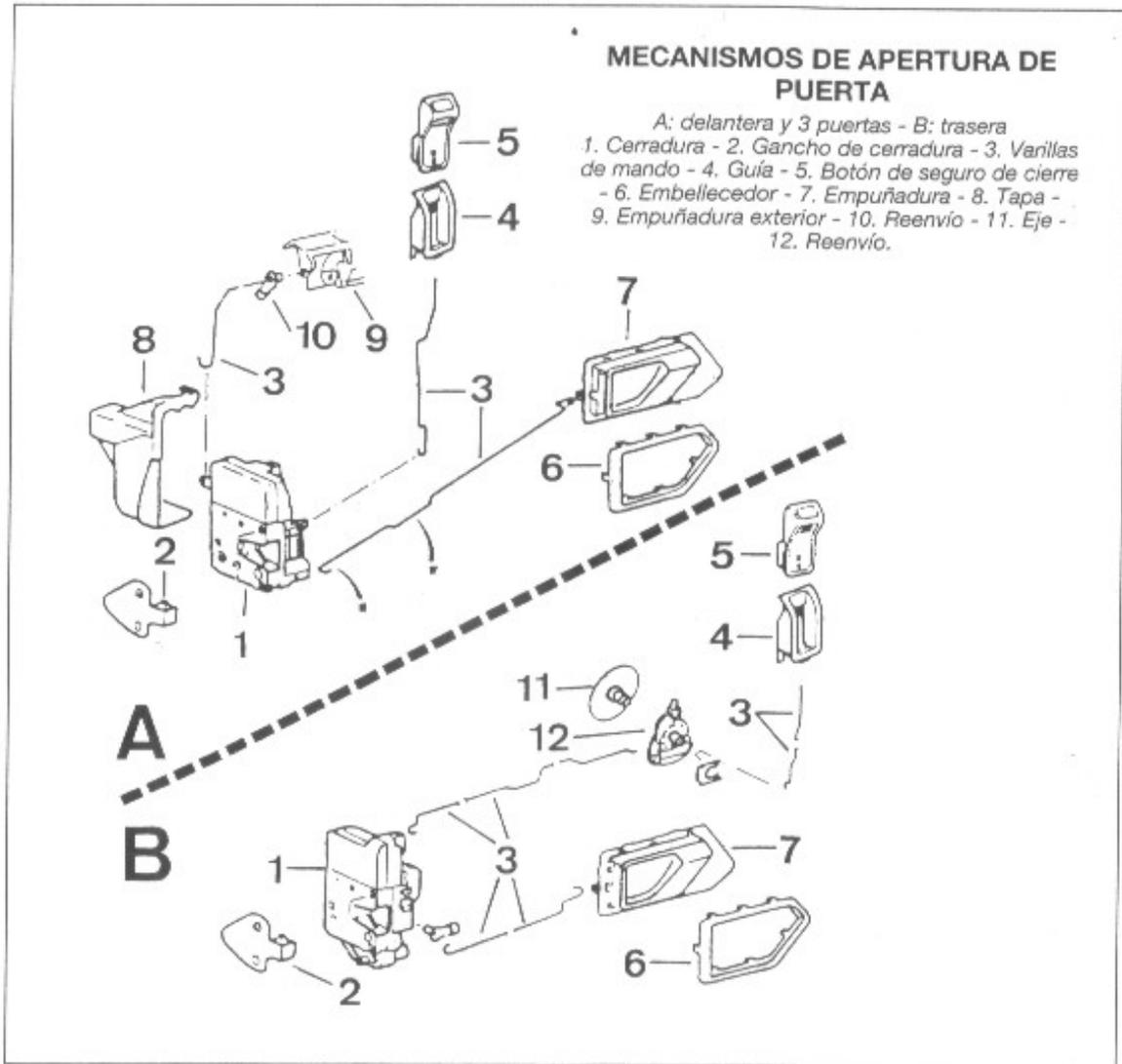
- Sacar el panel de guarnición de puerta.

Puerta trasera

- Desenganchar la grapa de retención del reenvío.

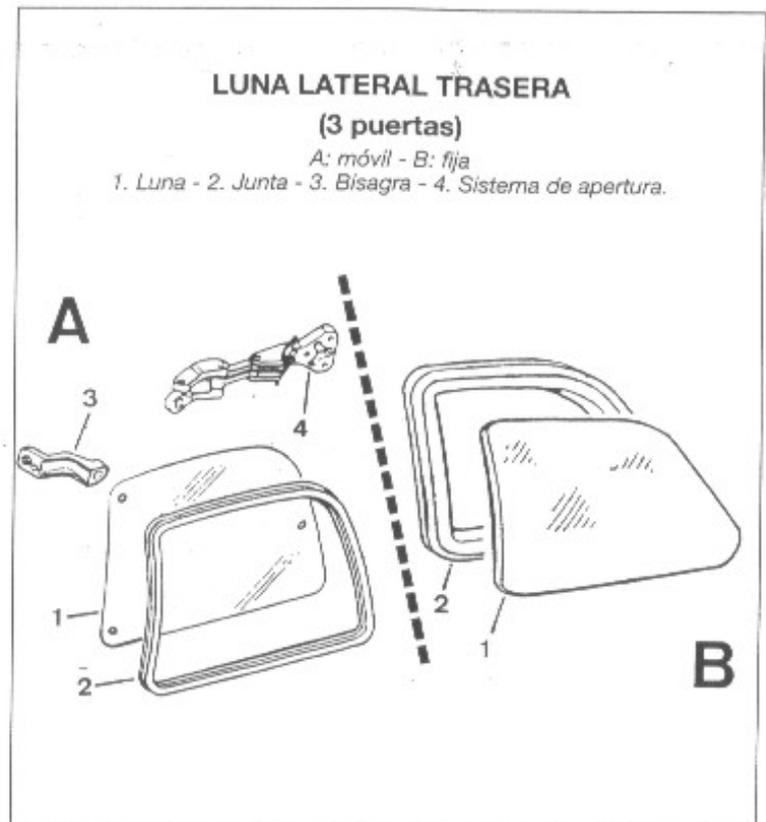
En todos los tipos

- Desenganchar la varilla de conexión a la empuñadura exterior.
- Desmontar las dos fijaciones de la empuñadura exterior.
- Sacar la empuñadura inclinándola.
- Sacar el sistema de apertura tirando de él hacia las bisagras.
- Desenganchar la varilla de conexión del sistema y la cerradura del cajón de puerta.
- Quitar los tres tornillos de fijación de la cerradura al canto de la puerta.
- Sacar el conjunto de mecanismo y varillas por la abertura superior del cajón de puerta.



Desmontaje de los mecanismos de apertura de puerta.

1. Tornillos de fijación de la empuñadura exterior - 2. Tornillos de fijación de la cerradura al canto de la puerta - 3. Posición para el desmontaje del bombín de puerta sin desmontaje de la guarnición - 4. Sistema de apertura interior.



• Según equipamiento, desenganchar el haz de cables eléctricos de la unidad de mando. Al montar, conectar el haz de cables de la unidad de mando después de colocar la unidad (según equipamiento) y luego proceder en orden inverso al desmontaje.

LUNAS

Cambio del parabrisas o la luneta trasera

El parabrisas y la luneta trasera están encolados. Con ello contribuyen a la rigidez de la carrocería y, por lo tanto, tienen una incidencia en la seguridad pasiva. Estos elementos no se pueden considerar como elementos desmontables y salen del marco de este estudio.

TECHO PRACTICABLE

Desmontaje y montaje de la tapa de techo practicable

- Sacar la guarnición del techo.
- Sacar el conector del motor de techo practicable.
- Desmontar las fijaciones delanteras del marco de techo practicable.
- Desenganchar las tuberías de desagüe delantera y trasera.
- Desmontar las fijaciones traseras del marco de techo desplazable.

Nota: efectuar las operaciones que siguen entre dos personas.

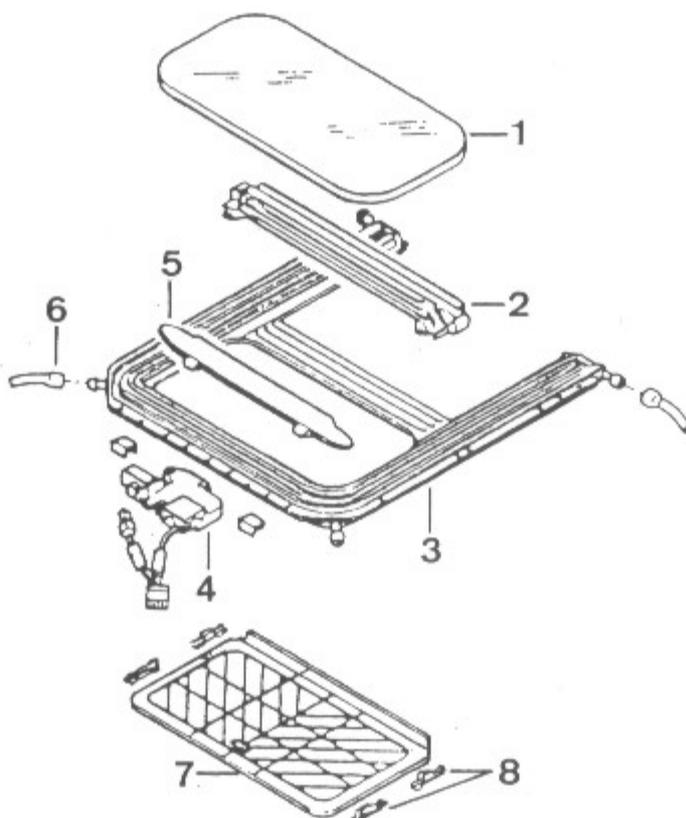
- Mientras se sujeta el marco de techo practicable, desmontar las fijaciones centrales, dejar bajar el marco y sacarlo por la abertura del portón.

Para el montaje, repetir en orden inverso las operaciones del desmontaje.

Fijaciones de techo practicable.
 1. Conector eléctrico -
 2. Fijaciones delanteras de techo practicable -
 3. Tubería delantera y trasera -
 4. Fijaciones traseras de techo practicable -
 5. Fijaciones centrales de techo practicable.

TECHO PRACTICABLE

1. Techo practicable - 2. Travesaño - 3. Guía - 4. Motor - 5. Deflector - 6. Tubo de desagüe - 7. Parasol - 8. Guía.



PARTE TRASERA

Desmontaje y montaje del portón

- Sacar la guarnición del portón.
- Desenchufar las diversas conexiones y latiguillos y sacarlos del portón.
- Sujetar el portón en posición completamente abierta.
- Extraer los amortiguadores neumáticos.
- Mientras se sujeta el portón, quitar los tornillos de fijación de cada bisagra y sacar el portón.

Para el montaje, repetir las operaciones del desmontaje en orden inverso.

REGLAJE

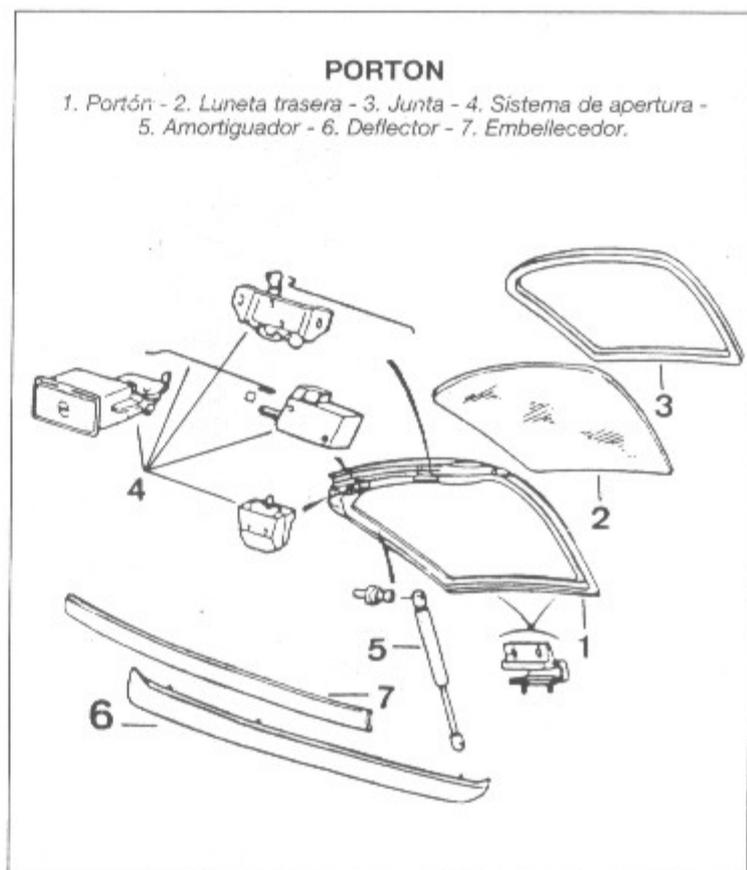
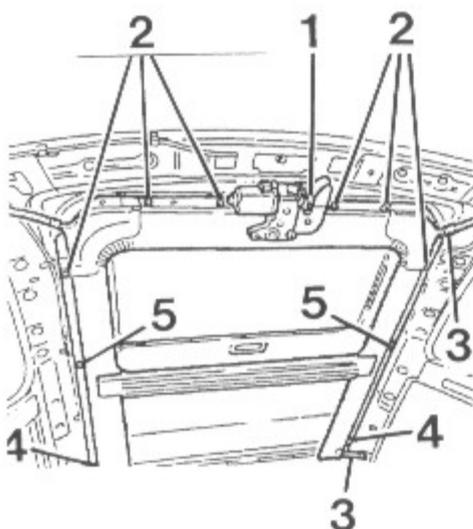
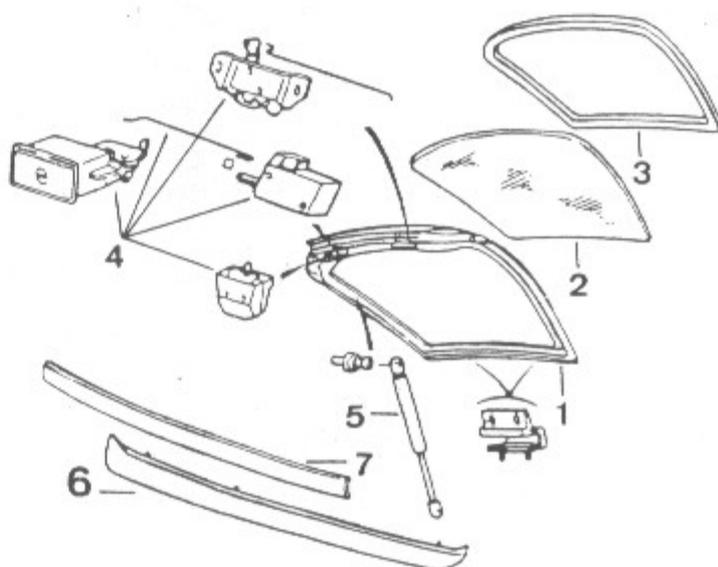
Efectuar los reglajes con ayuda de la herramienta (1). Los juegos de nivelación se ajustan mediante los topes.

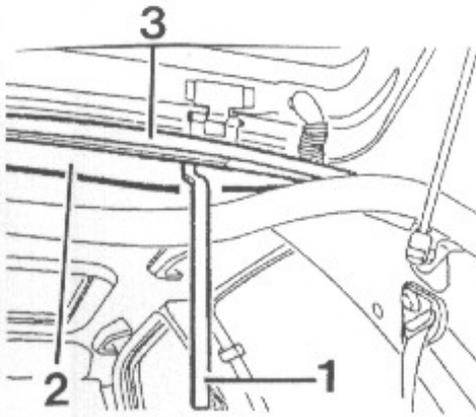
Desmontaje y montaje del parachoques trasero

- Por el maletero, sacar la tapa de las luces traseras y la guarnición de falda trasera.
- Bajo la guarnición de la falda, sacar el conector eléctrico.
- Levantar el vehículo.

PORTON

1. Portón - 2. Luneta trasera - 3. Junta - 4. Sistema de apertura - 5. Amortiguador - 6. Deflector - 7. Embellecedor.





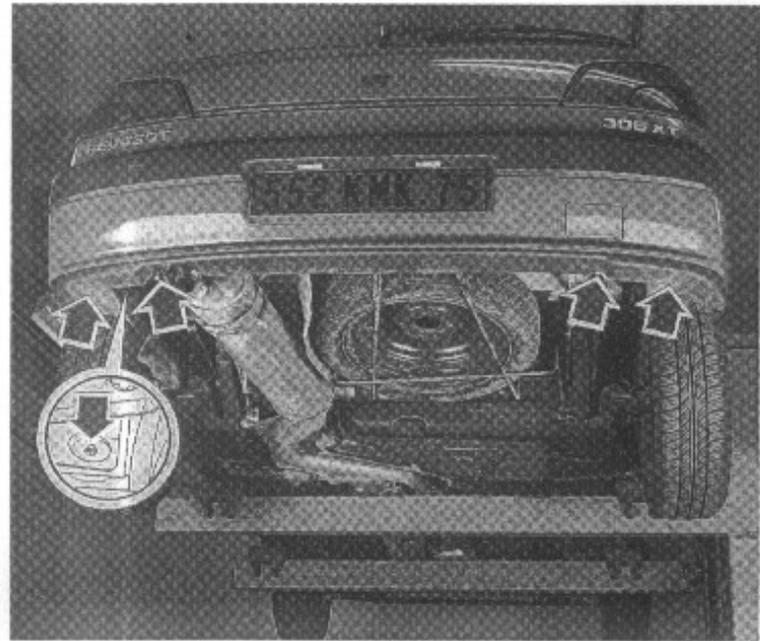
Reglaje del portón.
1. Palanca acodada -
2. Guarnición -
3. Perfil trasero.

- Quitar los cuatro tornillos de fijación inferior del parachoques.
- Desmontar, por los pasos de rueda, las fijaciones laterales del parachoques trasero.
- Sacar el parachoques trasero separando el haz de cables del borde de la falda.

En el montaje, proceder en orden inverso al desmontaje.

Nota: comprobar el funcionamiento de la iluminación de matrícula.

Clasificación de documentos y redacción: P.M. y G.L.



Fijaciones del parachoques trasero.

