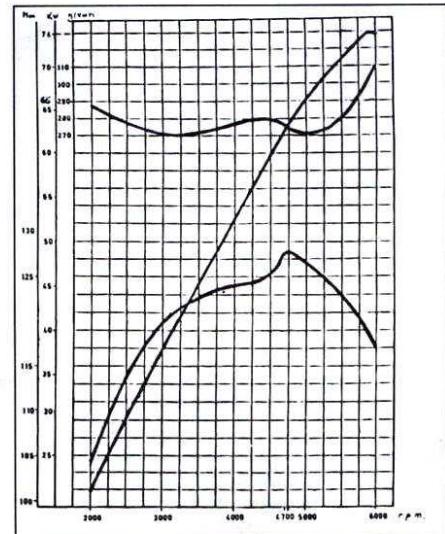


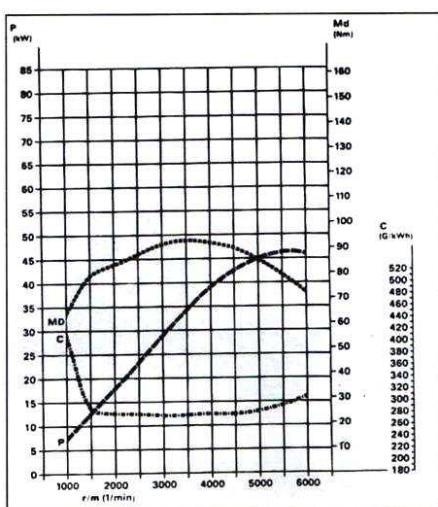
Motor System Porsche

CARACTERISTICAS GENERALES

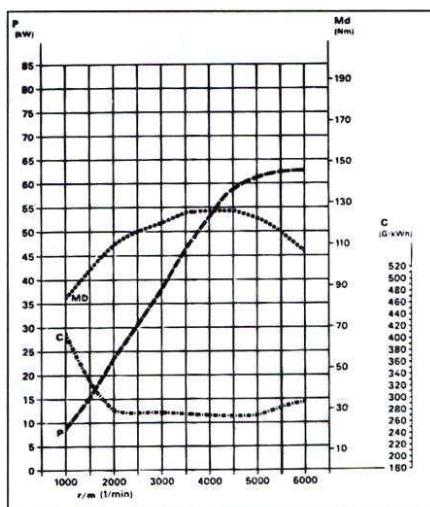
Motor	1.2	1.5 carb.	1.5 inyec.
Ciclo del motor	OTTO 4 tiempos	OTTO 4 tiempos	OTTO 4 tiempos
Número de cilindros	4	4	4
Disposición	En línea	En línea	En línea
Diámetro del cilindro	75	83	83
Carrera del cilindro	67,5	67,5	67,5
Cilindrada	1.193	1.461	1.461
Relación de compresión	9,5:1	10,5:1	11:1
Potencia máx. DIN CV/r.p.m.	62,5/5.800	85,6/5.800	100,5/5.900
Par máx. DIN kgm/r.p.m.	9,0/3.500	12,5/4.000	12,8/4.750



Curvas de potencias par y consumo de los diferentes motores



Curvas características DIN del motor 1.2.



Curvas características DIN del motor 1.5 (Carburador).

Curvas características del motor 1.5 Inyección, según norma CEE (Inyección)

La curva de potencia debe obtenerse con el motor revisado y rodado, con ventilador, silenciador de escape y filtro de aire, al nivel del mar.

Ciclo de prueba al banco del motor revisado

En la prueba al banco del motor revisado no es aconsejable llevar el motor al régimen máximo; para ello atenerse a los datos especificados en la tabla.

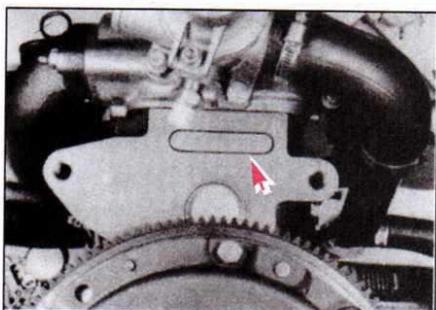
Completar el rodaje del motor sobre el vehículo.

Régimen de prueba rev./minuto	Tiempo en minutos	Carga al freno
800 ÷ 1.000	10'	en vacío
1.500	10'	en vacío
2.000	10'	en vacío

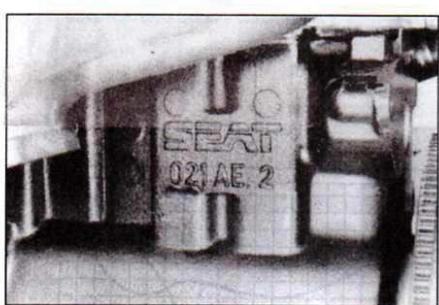
PARES DE APRIETE EXTRACCION Y REPOSICION

SEAT IBIZA

Identificación del motor



El número de motor va troquelado en la parte superior de la superficie mecanizada del bloque encima de la carcasa de alojamiento del embrague.



El tipo de motor va fundido en la parte lateral del bloque, debajo del colector de escape.

Tornillo fijación compresor al soporte (aire acondicionado):	4,8
- M10 x 125:	2,3
- M8:	4,8
Tuerca fijación tensor al bloque (aire acondicionado):.....	1,7
Tuerca fijación tubo de escape al colector:	2,5
Tornillo fijación taco elástico a la carrocería suspensión motopropulsor (lado motor):	12,3
Tuerca para tornillo fijar taco elástico al soporte (lado motor):	8,8
Tuerca para tornillo fijación taco elástico suspensión motopropulsor (lado cambio):	8,8
Tuerca fijación escuadra soporte posterior suspensión motopropulsor:	
- M12 x 125:	8,8
- M8:	2,5
Tuerca para fijación taco elástico posterior al soporte:	8,8
Tuerca para fijación escuadra sujeción taco (lado cambio):	8,8
Tornillo fijación soporte inyectores al colector (versión motor inyección):.....	0,9
Tornillo fijación válvula auxiliar de aire al colector (versión motor inyección):.....	0,9
Tornillo fijación válvula de mariposa al colector de admisión (versión motor inyección):.....	0,9
Tornillo fijación tubo combustible al colector de admisión (versión motor inyección):.....	2,3
Tornillo fijación regulador de presión al tubo combustible (versión motor inyección):	0,9
Tuerca autoblocante fijación filtro de aire al colector (versión motor inyección):	0,7
Transmisor temperatura de líquido refrigerante (versión motor inyección):	1,5
Interruptor-transmisor presión de aceite (versión motor inyección):	2,0
Tornillo y tuerca (uno) unión soporte motor al taco elástico lado motor:	8,8
Tornillo (dos) fijación taco elástico al soporte puntal de reacción lado motor:	2,6
Tornillo y tuerca (dos) unión soporte al extremo lado cambio :	9,8
Tornillo (dos) fijación taco elástico al soporte del puntal de reacción lado cambio:	2,6
Tuerca (dos) unión soporte cambio, parte posterior:	7,8
Tuerca y tornillo (dos) unión brazo oscilante a la carrocería:	3,9
Tuerca y contratuerca (cuatro) fijación puntal de reacción al soporte anterior:	10,0
Tuerca (dos) unión del puntal de reacción al brazo oscilante:	7,8
Tornillo (seis) unión soporte anterior del puntal a la carrocería:	4,9
Tuerca (dos) fijación buje al eje de la junta homocinética:	2,1
Tornillo (ochos) sujeción llanta sobre el buje:	8,6
Tuerca (cuatro) fijación barra estabilizadora flotante sobre el puntal (Inyección):	4,9

NOTA.-Las cantidades indicadas entre paréntesis, a continuación de los tornillos o tuercas corresponden al número de estos elementos que se montan por coche.

PARES DE APRIETE

NOTA.-1 daN.m = 1 Kp.m

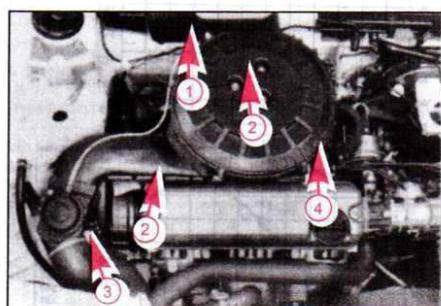
Tornillos fijación sombreretes del árbol de distribución:.....	1,5 ± 1.
Tuerca autoblocante para fijación tensor:	4,5
Tornillos fijación rejilla condensación vapores:	0,9
Tornillo fijación colector de admisión:	2,3
Tuerca fijación colector de escape:	2,3
Interruptor de presión de aceite:	3,5
Tornillo fijación cuerpo bomba de aceite:	0,8
Tornillo apoyo muelle válvula regulación presión de aceite:	4,5
Tornilla fijación tubo para el sensor de nivel de aceite:	0,9
Tapón rosulado vaciado aceite del motor:	3,0
Tornillo de fijación del termostato a la culata:	0,9
Tornillo fijación tapa y cuerpo termostato:	0,8
Bujías:	3,2
Transmisor de temperatura de líquido refrigerante:	3,8
Tornillo fijación distribuidor de encendido:	0,9
Tornillo fijación de la bomba de gasolina:	2,0
Tornillo fijación carburador al colector:	
- Motor 1.2:	0,9
- Motor 1.5:	1,5
Tornillo fijación polea mando alternador:	13,5
Tornillo fijación tapas protección engranajes de la distribución:	0,5
Tornillo fijación de la bomba de líquido refrigerante:	0,9
Tornillo fijación del cárter:	0,8
Tornillo fijación del embrague:	3,0
Tuerca fijación tapa de culata:	1,0
Tornillo fijación tapa de culata:	0,9
Tornillos inferiores fijación culata:	2,0+90°+90°
Tornillos exteriores fijación de culata:	2,0
Tornillo fijación alternador:	4,6
Tornillo fijación engranaje árbol distribución:	5,0
Tornillo fijación sombreretes apoyos cigüeñal:	8,5 ± 5
Tornillos fijación volante:	8,5
Tornillo fijación tapa retención de aceite (lado volante):	0,9
Tornillo de fijación trompa aspiración de aceite:	0,9
Tornillo de fijación bomba de aceite:	0,9
Tuerca fijación sombreretes de biela:	5,5 ± 5
Tornillo fijación conjunto mando acelerador:	0,9
Tuerca autoblocante fijación filtro de aire al carburador:	0,7
Tornillo fijación soporte al bloque (aire acondicionado):	4,6

EXTRACCION Y REPOSICION

Extracción del conjunto motopropulsor (motor de carburador)

Situar el vehículo sobre un elevador, separar la rueda de respaldo y operar como sigue:

- Quitar el cable de masa de la batería.
- Separar el tubo de envío del líquido del limpia-parabrisas y situarlo de modo conveniente para evitar que se vacíe el circuito.
- Separar la tapa del compartimento motor, desenroscando los tornillos que lo fijan sobre las bisagras.
- Quitar el tapón del depósito de expansión y vaciar la instalación de refrigeración, desconectando el manguito inferior del radiador.



Separar el tubo de depresión del sensor de mando de la válvula de precalentamiento del aire de admisión del carburador.

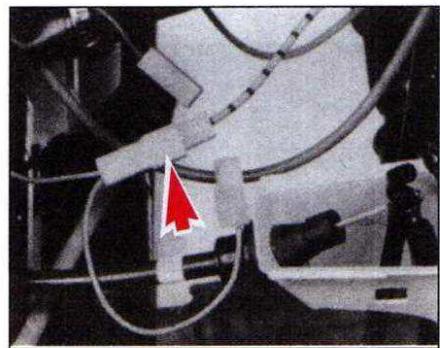
Desmontar las tuercas de fijación del conjunto filtro de aire al carburador y a la culata.

Separar el tubo de toma de aire del conjunto filtro de aire que se encuentran unidos con una abrazadera.

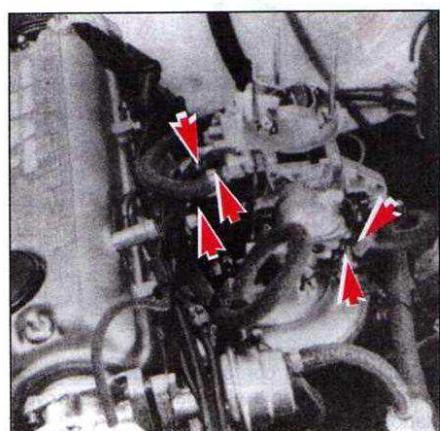
Separar el tubo de ventilación de gases del cárter situado en la tapa de la culata.
Separar el conjunto filtro de aire.



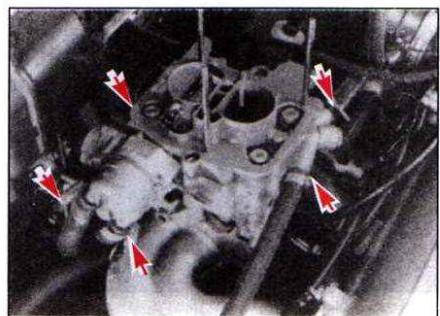
Separar el tubo de depresión para la estabilización del ralenti.
Separar el tubo de depresión del depósito de vacío.
(Sólo en versiones de aire acondicionado.)



Desconectar los terminales para el termo-interruptor del dispositivo automático de arranque en frío (Motor 1.2).
Desconectar el terminal para la válvula electromagnética interceptora de ralenti.



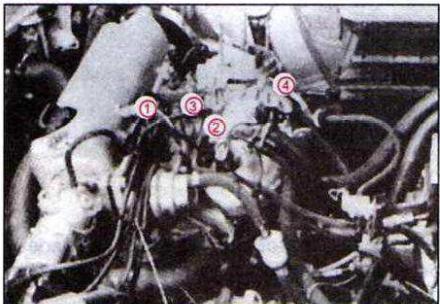
Motor 1.2 (Carburador Pierburg)



Motor 1.5 (Carburador Weber)

Desconectar del carburador:

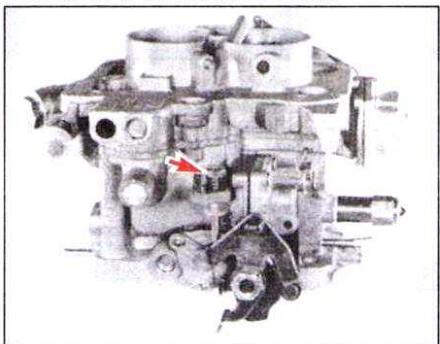
- Las tuberías de entrada y salida de líquido refrigerante de la cápsula termostática del dispositivo de arranque en frío.
- Los tubos de llegada y retorno de combustible.
- El tubo de toma de depresión para el avance por depresión.



Motor 1.2 (Versiones con corte de combustible).

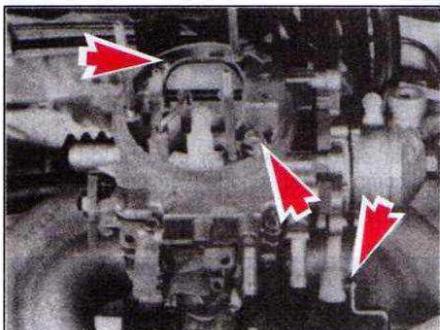
Desconectar del carburador:

- Las conexiones del sensor de presión.
- La tubería de mando del interceptor de ralenti a la electroválvula.
- El tubo de avance por depresión junto con el sensor de presión.
- El tubo de depresión para el arrastre de gases del cárter y el que va de la válvula retardadora a la electroválvula (observar la posición de montaje de la válvula retardadora).

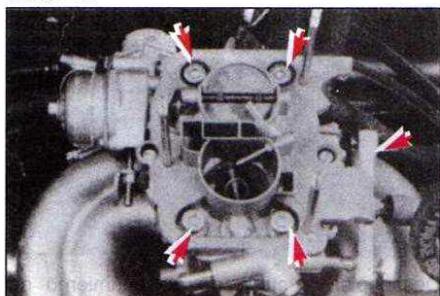


Motor 1.5 (Versiones con corte de combustible).

- Separar la conexión del interruptor de la palanca del acelerador.



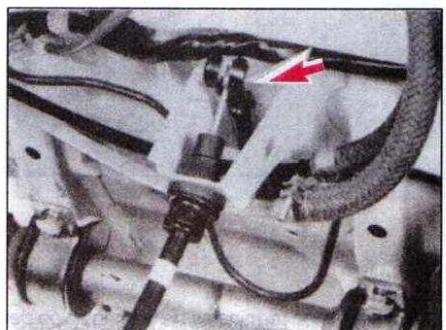
Motor 1.2



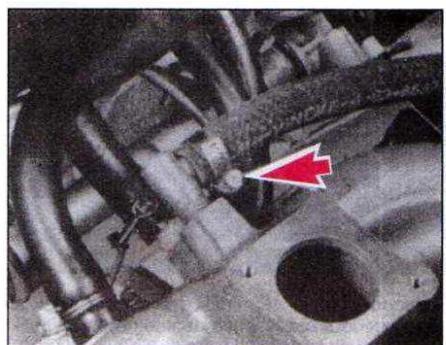
Motor 1.5

Desmontar el conjunto mando del acelerador del carburador.

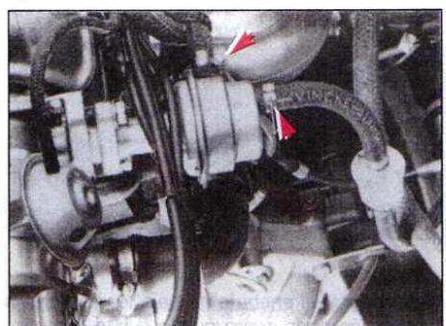
- Extraer los tornillos de fijación del carburador al colector de admisión.
- Separar el carburador.



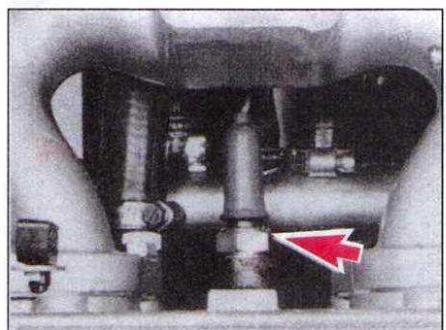
Separar el cable del acelerador del extremo del pedal.



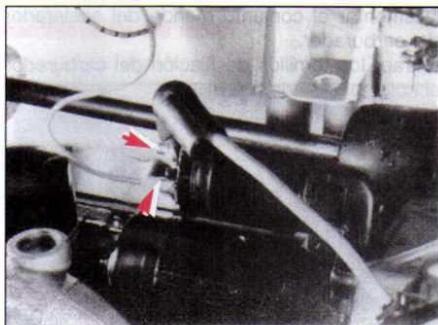
Separar el tubo de depresión del servofreno del colector de admisión.



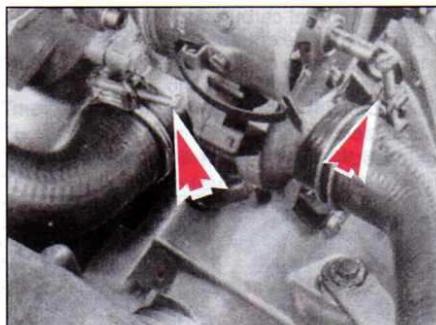
Desconectar las tuberías de entrada y salida de la bomba de alimentación de combustible.



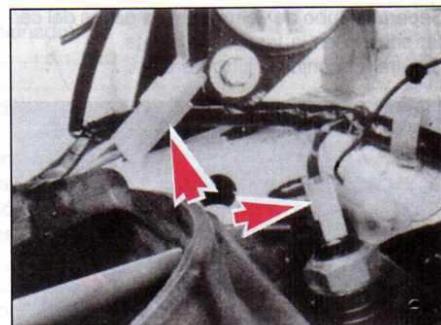
Desconectar el terminal del circuito de insuficiencia de presión de aceite.



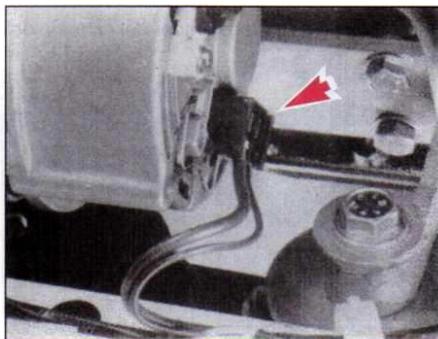
Desconectar los terminales de la instalación del motor de arranque.



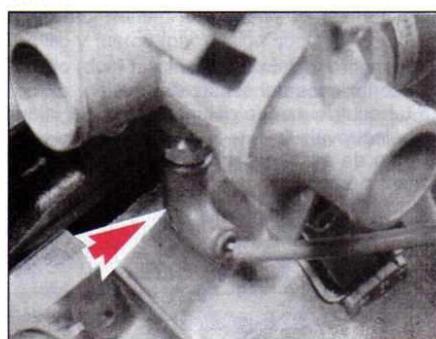
Separar del termostato los manguitos de unión con el radiador.



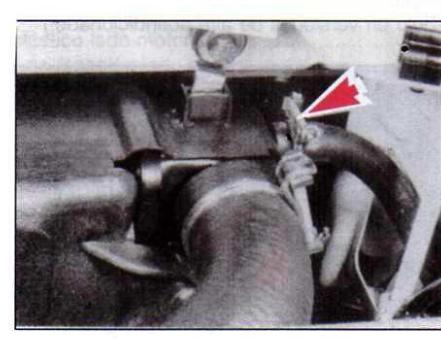
Desconectar los terminales de la instalación eléctrica del ventilador y del termo-interruptor de mando del mismo.



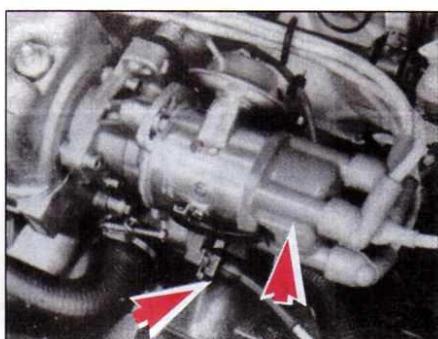
Desconectar el terminal del circuito del alternador.



Desconectar del termostato el terminal del circuito eléctrico del indicador de temperatura.



Separar del radiador el tubo del depósito de expansión.



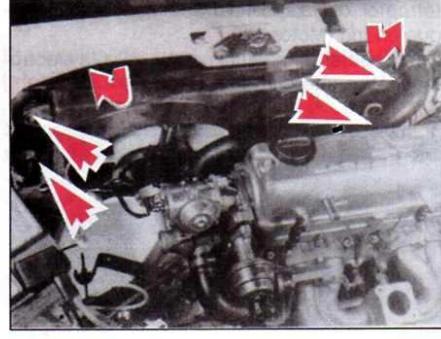
Desconectar el enchufe de baja tensión previa separación de la grapa que lo sujetá.

Separar la tapa del distribuidor con los cables de alta tensión, el rotor y el guardapolvo de la distribución.



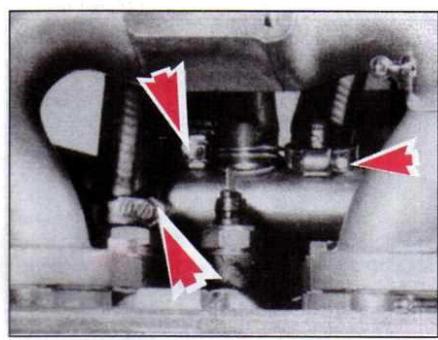
Desconectar el compresor de la instalación eléctrica.

Aflojar el tornillo superior derecho de fijación del compresor al soporte (versiones aire acondicionado).

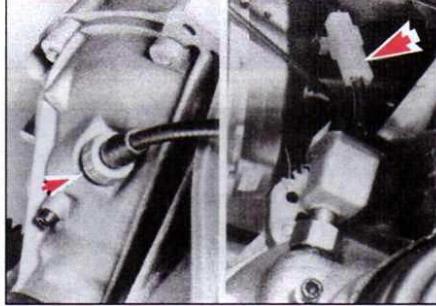


Desmontar los dos tornillos superiores de fijación del conjunto radiador-ventilador a la carrocería y extraer el conjunto completo tirando de éste hacia arriba.

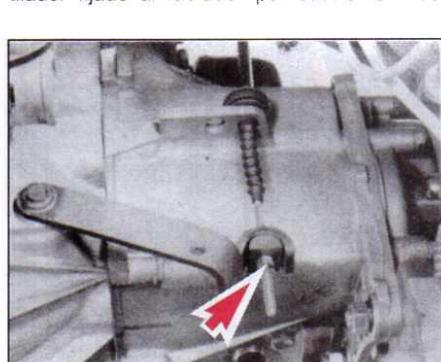
En las versiones con aire acondicionado desmontar previamente el canalizador-electroventilador fijado al radiador por cuatro tornillos.



Desconectar el manguito del depósito de refrigeración del tubo de la bomba de líquido refrigerante, así como los de la calefacción.



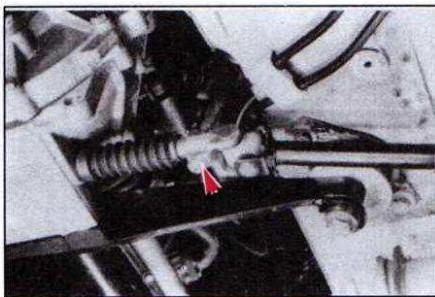
Desacoplar el cable de accionamiento del cuenta-kilómetros del conjunto cambio-diferencial.



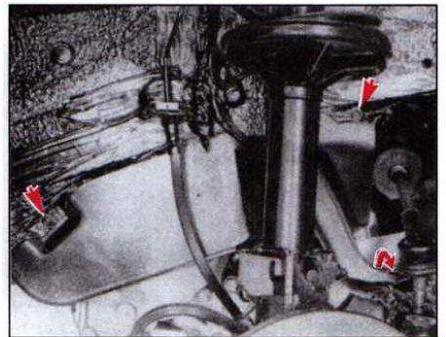
Separar el cable de mando del embrague.



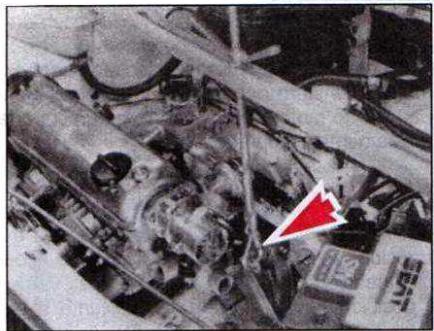
Desconectar los cables del interruptor de marcha atrás.



Separar la barra de mando del cambio de la barra selectora.

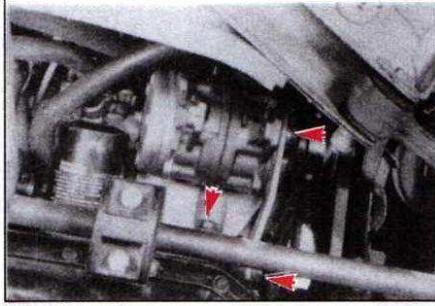


Desmontar la protección del cambio fijada al pasarruedas lado izquierdo.

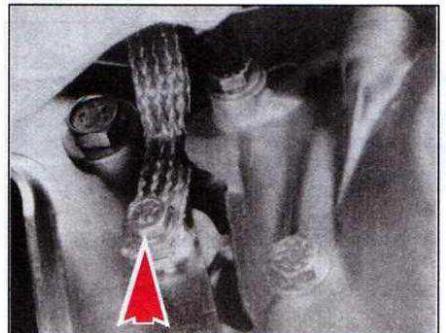


Aplicar la traviesa Ar. 2.062 sobre el compartimento motor, para sujetar el motopropulsor con el garfio Ar. 2.062/5 durante las operaciones siguientes:

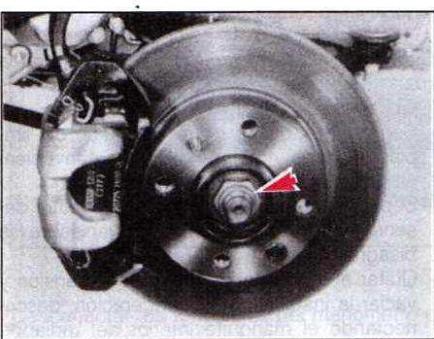
- Separar la tapa de protección de la tuerca del buje de las ruedas anteriores.
- Aflojar las tuercas de fijación de las juntas homocinéticas.
- Elevar el vehículo.
- Separar las ruedas anteriores.



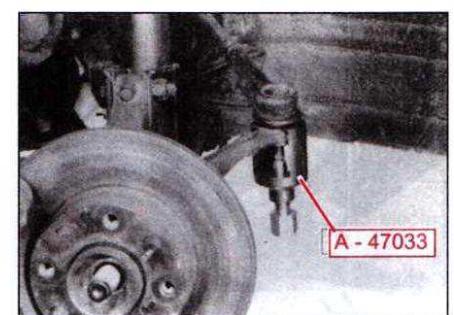
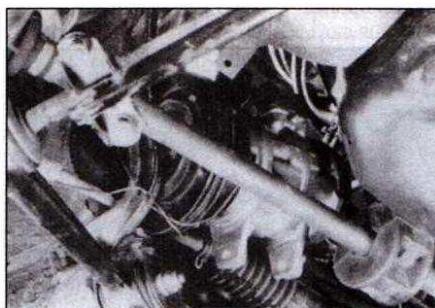
Separar el tensor.
Aflajar el tornillo de fijación del compresor lado motor y separar correa.
Desmontar el compresor.
Extraer los dos tornillos de fijación del soporte del compresor al bloque motor (sólo versiones aire acondicionado).



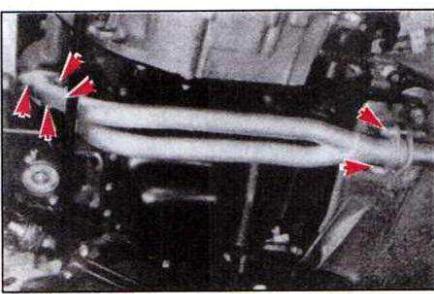
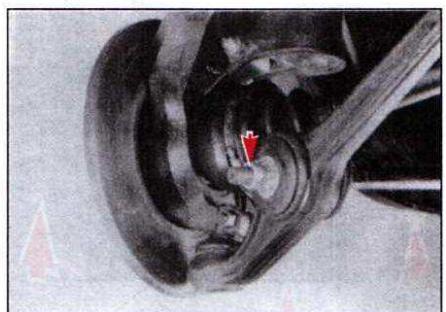
Desconectar el cable de masa del motopropulsor.



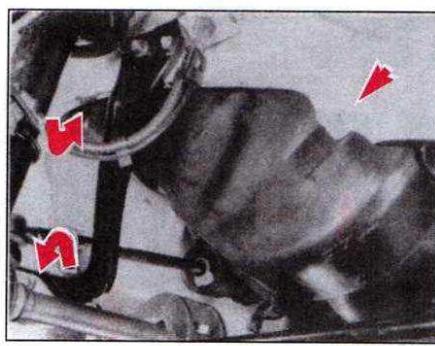
Extraer las tuercas de fijación de las juntas homocinéticas de las ruedas anteriores.



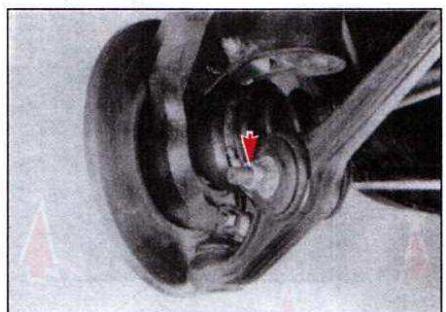
Sujetar el compresor a la carrocería de forma adecuada para evitar deterioros en las tuberías del circuito de freno (sólo versiones aire acondicionado).



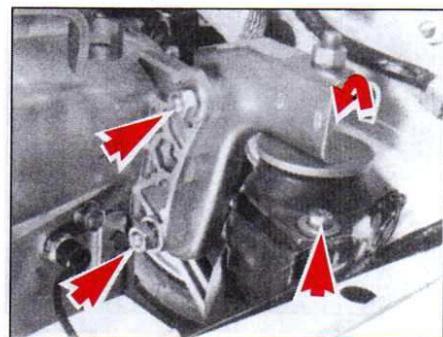
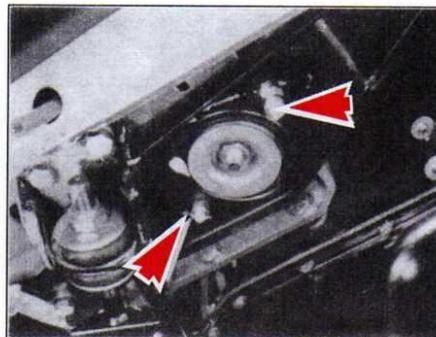
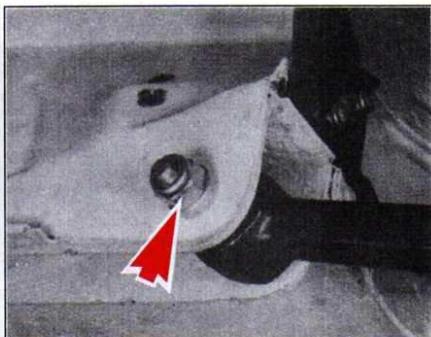
Desmontar el tramo anterior del tubo de escape.



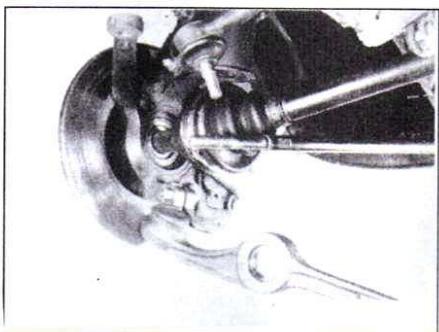
Desmontar la protección del motor fijada al pasarruedas derecho.



Separar los tirantes de reacción del brazo oscilante.
Efectuar el montaje en el mismo orden, para evitar que se desreglen los ángulos de la dirección.



Separar los brazos oscilantes de la carrocería.

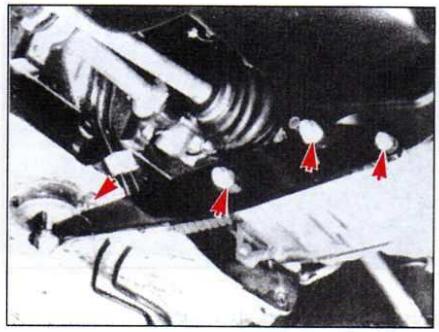


Extraer los semiejes con las juntas homocinéticas de los bujes y sujetarlos al cambio.

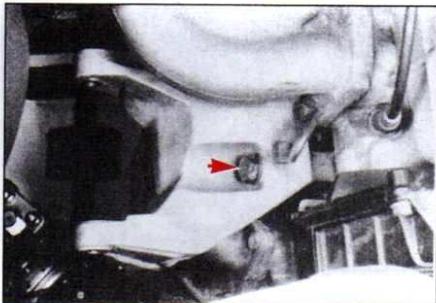


Bajar el vehículo, aplicar el útil U-10.029 junto con el garfio U-10.029/1 para la sustentación por el lado del cambio y enganchar todo el conjunto a una grúa.

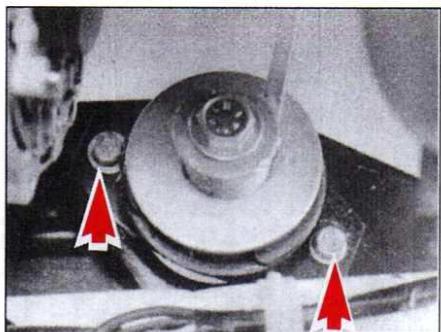
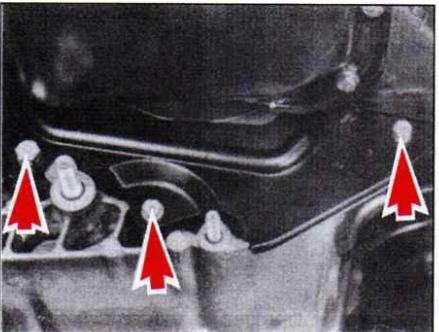
A continuación separar la traviesa Ar. 2.062 y el garfio Ar. 2.062/5 que sustentan el conjunto motopropulsor.



Desmontar el soporte central del motopropulsor.



Desmontar el tornillo de fijación superior del soporte del compresor y separarlos (versiones aire acondicionado).



Desmontar los tornillos de fijación de la ménsula del soporte motopropulsor al cambio. Desmontar los dos tornillos de fijación del taco elástico del soporte motopropulsor lado cambio.

Separar la ménsula y el taco elástico. Maniobrar la grúa de forma adecuada para extraer el conjunto por la parte inferior del compartimento motor depositándolo en un soporte previamente preparado.

Reposición del conjunto motopropulsor

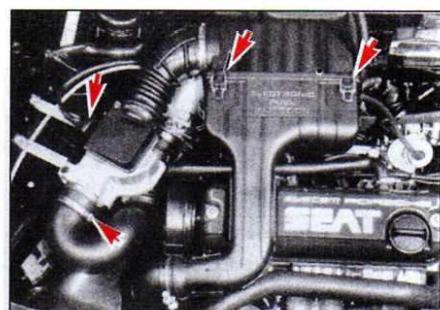
Realizar las operaciones descritas para la extracción, en orden inverso, observando especial atención en los siguientes puntos:

- posicionado y centrado del conjunto sobre los soportes;
- alineación de los conductos de escape;
- montaje del cable de mando del acelerador;
- ajuste del cable de mando del embrague;
- llenar la instalación de la refrigeración;
- ajuste del punto de encendido;
- sustituir las tuercas de fijación de las juntas homocinéticas sobre los bujes y apretarlas al par de 21,6 daN.m.
- tensado de la correa del compresor (sólo aire acondicionado).

Extracción del conjunto motopropulsor (motor inyección)

Situar el vehículo sobre un elevador, separar la rueda de repuesto y operar como sigue:

- Quitar el cable de masa de la batería.
- Separar el tubo de envío de líquido del limpiaparabrisas y situarlo de modo conveniente para evitar que se vacíe el circuito.
- Separar la tapa del compartimento motor desenroscando los tornillos que lo fijan sobre las bisagras.
- Quitar el tapón del depósito de expansión y vaciar la instalación de refrigeración, desconectando el manguito inferior del radiador.

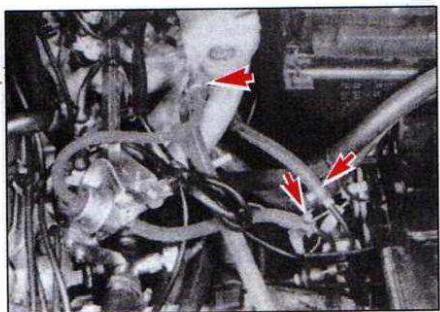


Separar los manguitos de toma de aire del medidor de caudal y del filtro de aire. Separar el conjunto filtro de aire del colector de admisión.

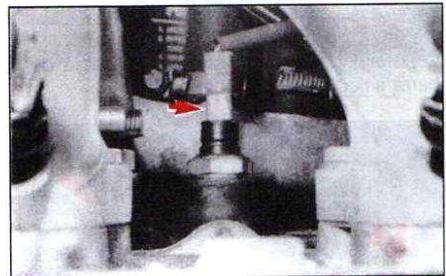
Desconectar el enchufe del potenciómetro del medidor de caudal y separarle.

Separar la protección del volante motor.

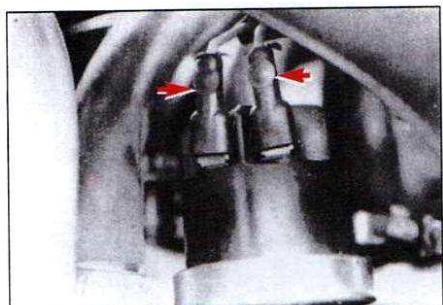
Desmontar los dos tornillos de fijación del taco elástico del soporte motopropulsor lado motor.



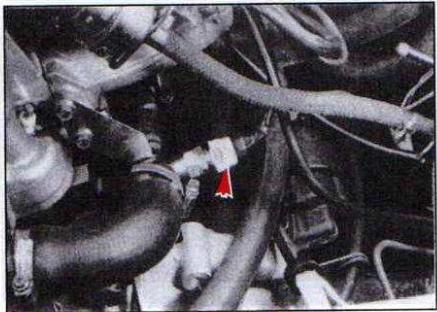
Desconectar los tubos flexibles de llegada y retorno de combustible.
Separar el tubo de depresión para el servofreno del colector de admisión.
Separar el cable de mando del acelerador del extremo del pedal y soltar la abrazadera que lo une al mazo de cables.



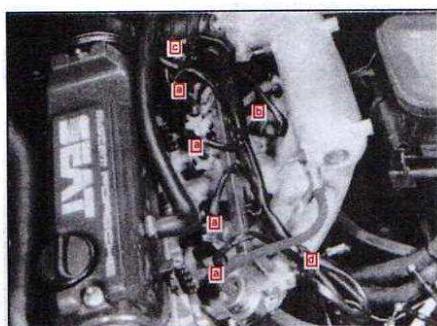
Desconectar los terminales del manómetro de presión de aceite (según versiones).



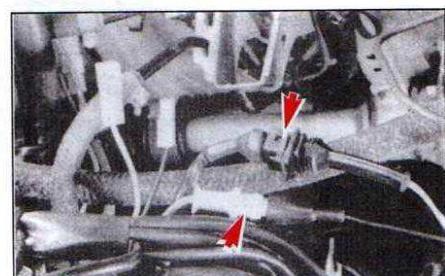
Desconectar el enchufe del distribuidor.
Extraer los cables de bujías.
Separar la tapa del distribuidor y el conjunto cables de bujías.



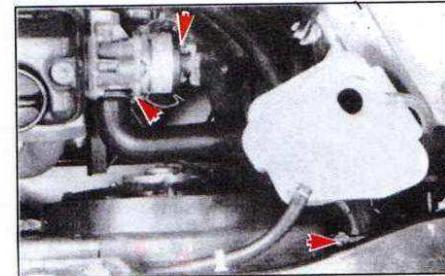
Desconectar el enchufe del transmisor de temperatura del líquido refrigerante (NTC II).



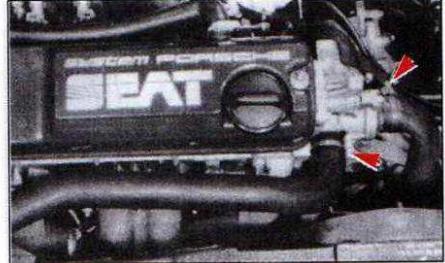
Separar las tuberías de depresión para el funcionamiento de carbón activo del conjunto mariposa (según versiones).
Desconectar los enchufes de las válvulas de inyección (a) y el del interruptor de la mariposa de gases (c).
Soltar las masas del colector de admisión (d).
Desconectar el enchufe de la válvula auxiliar de aire (b) y separar el conjunto mazo de cables.



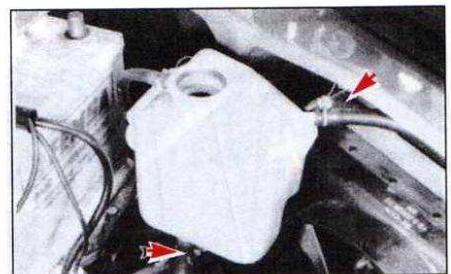
Separar las dos conexiones de la sonda Lambda (sólo versiones con catalizador).



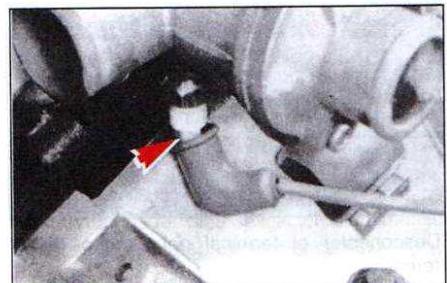
(Versión SXI.)



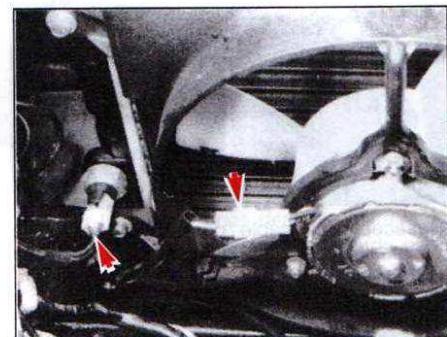
(Según versiones.)
Separar los mangos de unión del termostato al radiador.



Separar los mangos del depósito de expansión.
Extraer el depósito de la escuadra donde va fijado a presión.



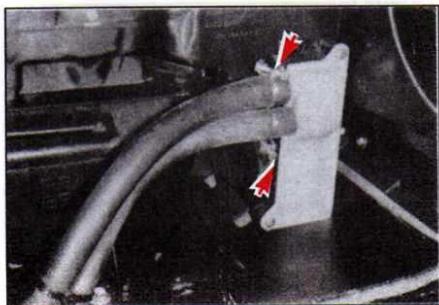
Desconectar el terminal del circuito eléctrico del indicador de temperatura.



Desconectar los terminales de la instalación eléctrica del ventilador y del termointerruptor de mando del mismo.



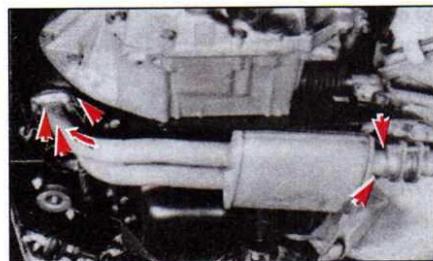
Extraer los dos tornillos de fijación del conjunto radiador-ventilador de la carrocería y separar el conjunto completo.



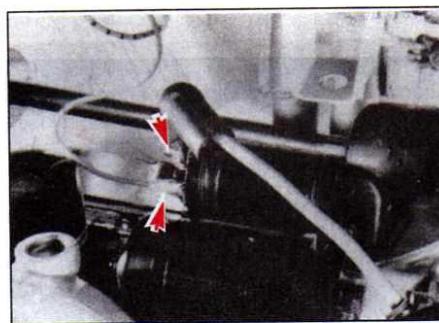
Separar los manguitos de la calefacción.



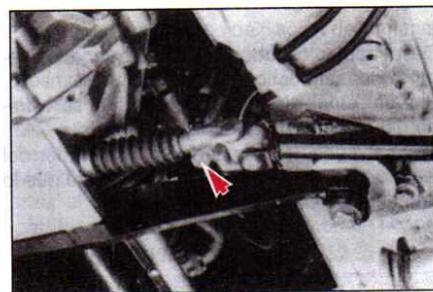
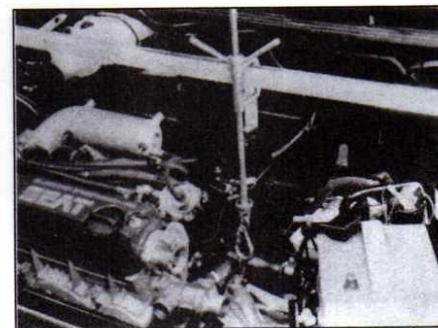
Desconectar los cables del interruptor de marcha atrás.



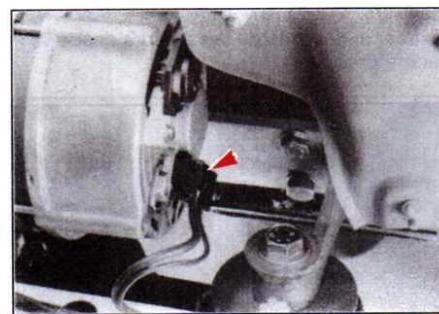
Desmontar el tramo anterior del tubo de escape.



Desconectar los terminales de la instalación del motor de arranque.



Separar la barra de mando del cambio de la barra selectora.

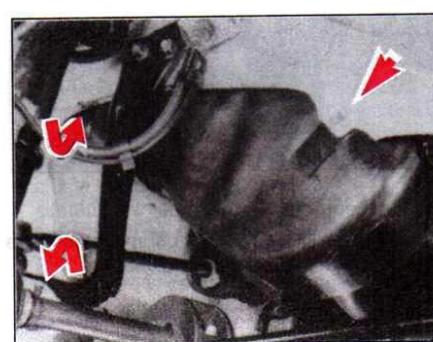


Desconectar el terminal del circuito del alternador.

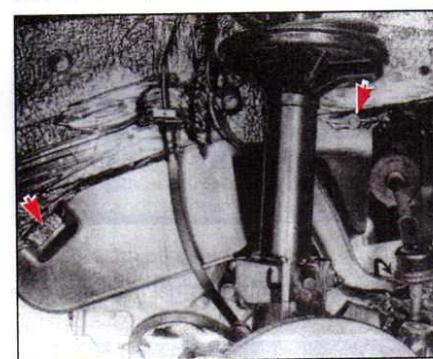
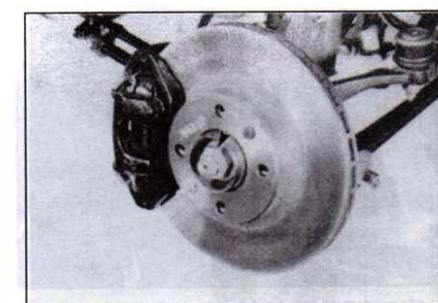
Aplicar la traviesa Ar. 2.062 sobre el compartimento del motor para sujetar el motopropulsor con el garfio Ar. 2.062/5.

Aplicar el garfio sobre un soporte previamente puesto sobre el tornillo superior de fijación del motor de arranque.

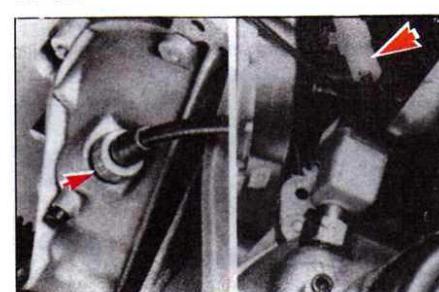
Separar los tornillos de fijación de las ruedas anteriores.
Elevar el vehículo.
Separar las ruedas anteriores.



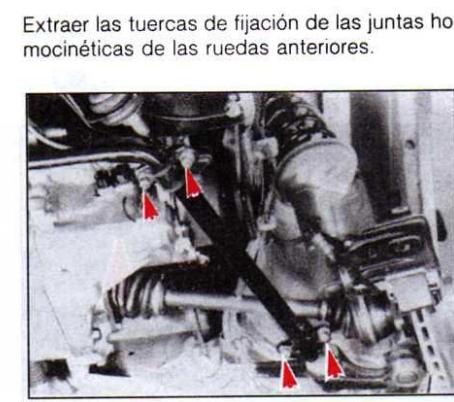
Desmontar la protección del lado motor



Desmontar la protección lado cambio.



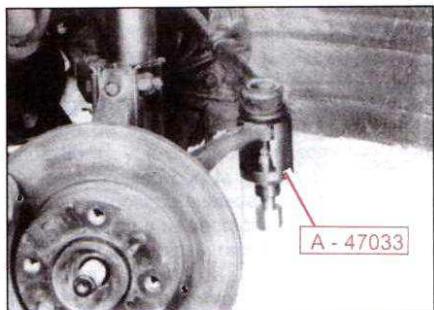
Desacoplar el cable de accionamiento del cuenta-kilómetros del conjunto cambio-diferencial.



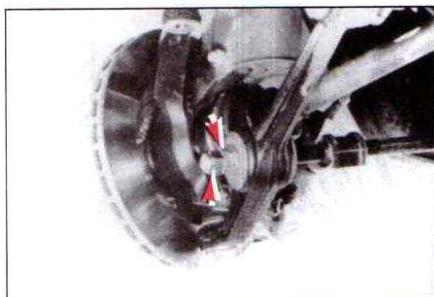
Separar el cable de mando del embrague del conjunto cambio-diferencial.

Desmontar la barra estabilizadora (según versiones).

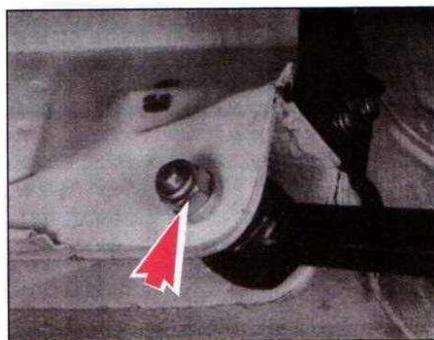
Desconectar el cable de masa del motopropulsor.



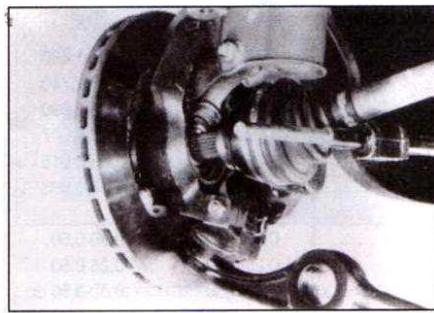
Extraer las tuercas de fijación y separar las rótulas de los tirantes laterales de dirección de las palancas de los montantes de mangueta mediante el útil A. 47.033.



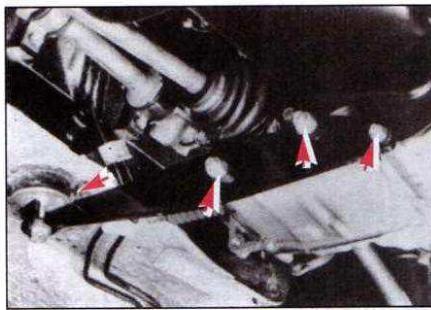
Separar el tirante de reacción del brazo oscilante.
Efectuar el montaje en el mismo orden para evitar que se desreglen los ángulos de la dirección.



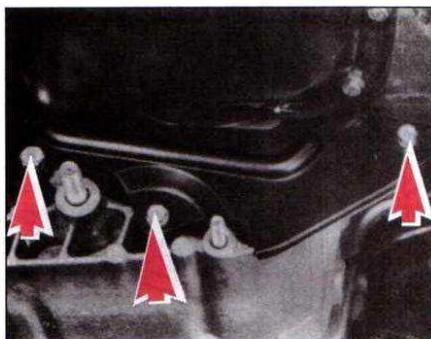
Separar los brazos oscilantes de la carrocería.



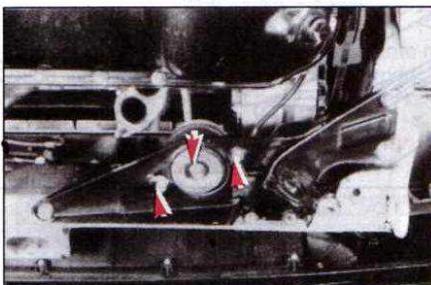
Extraer los semiejes con las juntas homocinéticas de los bujes de las ruedas y sujetarlas al cambio.



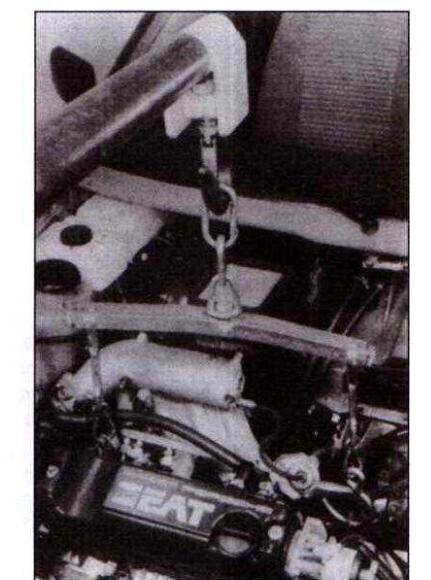
Desmontar el soporte central del motopropulsor.



Separar la protección del volante motor.



Aflojar los tornillos de fijación del soporte motopropulsor lado motor a la carrocería.

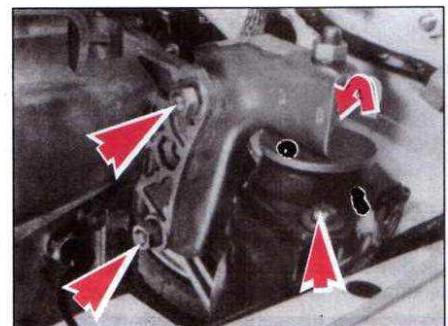


Bajar el elevador, aplicar el útil U-10.029 junto con el gancho U-10.029/1 para la sustentación por el lado del cambio y enganchar todo el conjunto a una pluma o grúa.

A continuación, separar la traviesa Ar. 2.062 y el garfio Ar. 2.062/5 que sustentan el conjunto.



Desmontar los dos tornillos de fijación del taco elástico del soporte motopropulsor lado motor.



Desmontar los tornillos de fijación de la ménsula del soporte motopropulsor al cambio.

Desmontar los tornillos de fijación del taco elástico del soporte motopropulsor lado cambio.

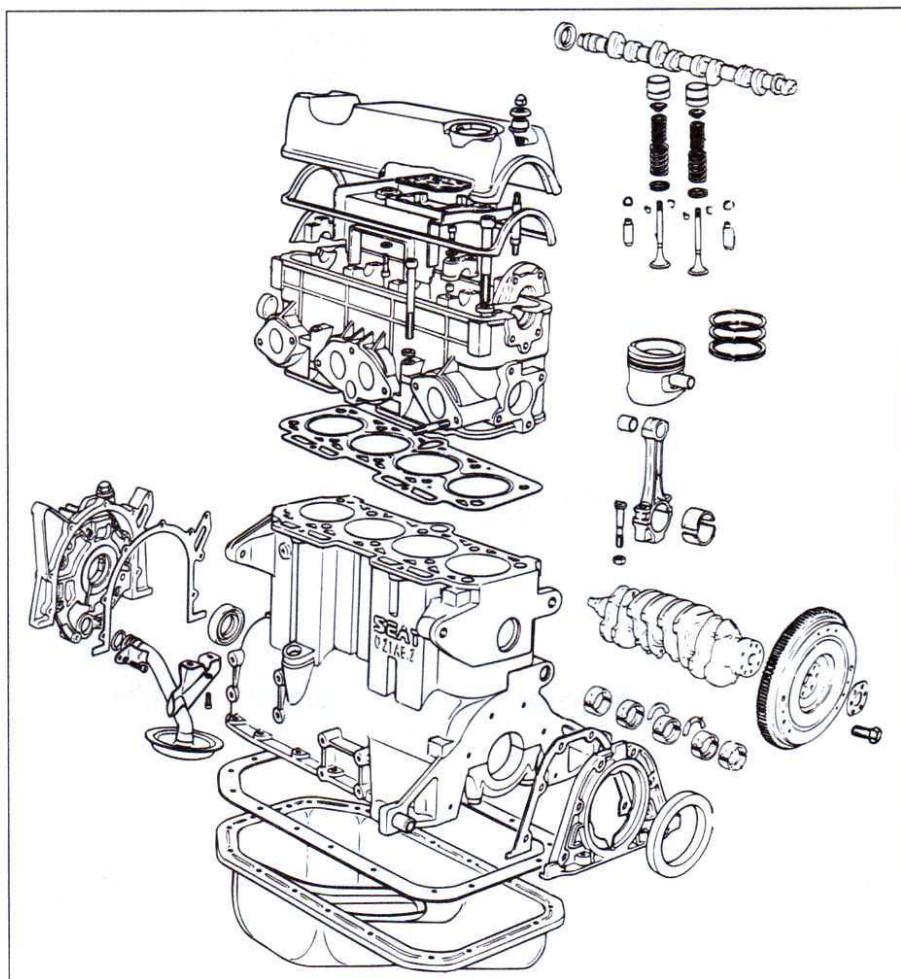
Separar la ménsula y el taco elástico.

Maniobrar la grúa de forma adecuada, para extraer el conjunto por la parte inferior del compartimento motor, depositándolo en un soporte previamente preparado.

Reposición del conjunto motopropulsor

Realizar las operaciones descritas para la extracción, en orden inverso, observando especial atención en los siguientes puntos:

- posicionado y centrado del conjunto sobre los soportes;
- alineación de los conductos de escape;
- montaje del cable de mando del acelerador;
- ajuste del cable de mando del embrague;
- llenar la instalación de la refrigeración;
- ajuste del punto de encendido;
- sustituir las tuercas de fijación de las juntas homocinéticas sobre los bujes y apretarlas al par de 21,6 daN.m.
- tensado de la correa del compresor (sólo aire acondicionado).

BLOQUE DE CILINDROS, CIGÜEÑAL, BIELAS Y PISTONES**Características**

Bloque del motor	1.2	1.5
Diámetro del cilindro:		
- 0	74,995-75,005	82,995-83,005
- I	75,005-75,015	83,005-83,015
- II	75,015-75,025	83,015-83,025
Diámetro apoyos cigüeñal	61,000-61,019	61,000-61,019
Anchura apoyo central	22,84-22,90	22,84-22,90

Cigüeñal	Medidas en mm
Diámetro muñequillas bancada	55,971-55,990
Diámetro muñequillas bielas	39,975-39,991
Anchura muñequilla central de bancada	27,675-27,725
Espesor casquillos de bancada	2,483-2,495
Espesor axiales de cigüeñal	2,310-2,360
Juego casquillos bancada-cigüeñal	0,020-0,082
Juego axiales-cigüeñal	0,055-0,265

Bielas	Medidas en mm
Diámetro cabeza de biela	43,000-43,016
Diámetro pie de biela	23,500-23,521
Ø ext. casquillo pie biela	23,581-23,587
Ø int. casquillo pie biela	21,018-21,028
Espesor casquillo cabeza de biela	1,490-1,500
Diferencia de peso entre bielas	8,9 g
Juego biela-casquillo pie biela	0,006-0,037
Juego casquillo cabeza biela-cigüeñal	0,009-0,061

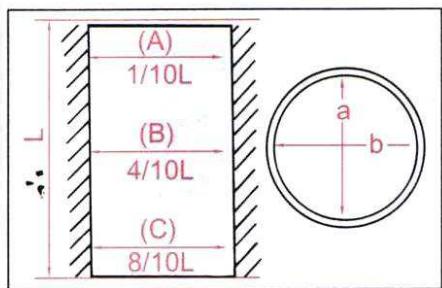
Pistones	1.2	1.5
Diámetro del pistón:		
- 0	74,958-74,972	82,958-82,972
- I	74,968-74,982	82,968-82,982
- II	74,978-74,992	82,978-82,992
Altura del pistón	56,7	54,8
Ø asiento de bulón	21,005-21,010	21,005-21,010
Ø del bulón	20,995-21,000	20,995-21,000
Alojamiento de segmentos:		
- Segmento de fuego	1,54-1,56	1,54-1,56
- Segmento de compresión	1,78-1,80	1,78-1,80
- Segmento de engrase	4,03-4,10	4,03-4,10
Espesores de segmentos:		
- Segmento de fuego	1,478-1,490	1,478-1,490
- Segmento de compresión	1,728-1,740	1,728-1,740
- Segmento de engrase	3,975-3,990	3,975-3,990
Juego pistón-bloque	0,023-0,047	0,023-0,047
Juego pistón-bulón	0,005-0,015	0,005-0,015
Juego bulón-casquillo	0,018-0,033	0,018-0,033
Juego corte de segmentos:		
- Segmento de fuego	0,30-0,50	0,30-0,50
- Segmento de compresión	0,25-0,50	0,25-0,50
- Segmento de engrase	0,30-0,50	0,30-0,50
Juego segmentos-pistón:		
- Segmento de fuego	0,05-0,082	0,05-0,082
- Segmento de compresión	0,04-0,072	0,04-0,072
- Segmento de engrase	0,04-0,125	0,04-0,125

Bloque de cilindros**Limpieza**

Sumerir el bloque unos veinte minutos en una solución de agua y un producto adecuado a unos 80 °C y a continuación someterlo a un chorro a presión con la misma solución, para eliminar la posible suciedad de los conductos de lubricación y refrigeración.

Completar la limpieza, rascando los eventuales depósitos carbonosos.

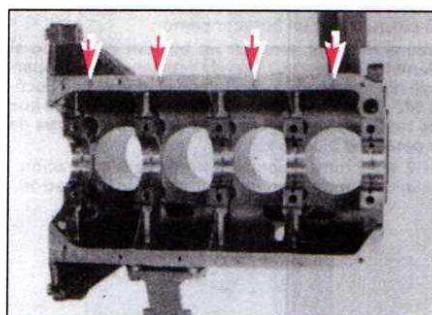
Tras la limpieza, someter el bloque a un soplado con aire comprimido, especialmente los conductos internos de lubricación.

Control y rectificado de los cilindros

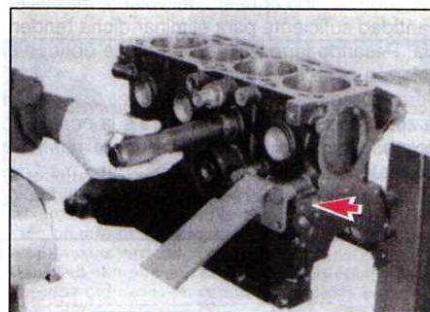
Para establecer la conveniencia o no del rectificado de los cilindros, examinar visualmente las superficies de trabajo y efectuar la medición para determinar el grado de desgaste, concavidad y ovalización producidos.

Efectuar la medición con un calibre provisto de un comparador a tres alturas distintas (A, B y C) en los sentidos longitudinal y transversal (a y b).

Si el desgaste detectado en conjunto es inferior a 0,08 mm, será suficiente esmerilar los cilindros. Para valores superiores al indicado o cuando existan rayas o señales de agarrotamiento que no puedan eliminarse con el esmerilado, mecanizar los cilindros hasta la sobremedida que admitan de acuerdo con la escala de pistones de recambio sobredimensionados. Tras el rectificado, lavar y secar los cilindros y eliminar las partículas de las paredes con aceite denso que se secará con trapos limpios.

Selección de los cilindros

Los cilindros normales, están seleccionados en tres clases contraseñadas con los números 0, 1 y 2, en base al valor de su diámetro interno. Los números están estampados sobre el borde inferior del bloque, en correspondencia con cada cilindro.

Sustitución de los tapones del bloque

La extracción de los tapones de las cámaras de refrigeración y de los conductos de lubricación, se puede efectuar con un botador común. Para el montaje, emplear un botador apropiado al diámetro del tapón, untando previamente la superficie del mismo en contacto con el bloque con Loctite 640. La aplicación debe efectuarse de manera que los tapones queden, respecto de la cara externa de la pared del bloque a:

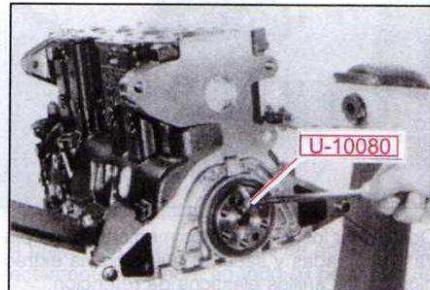
- 2 ÷ 2,5 mm: tapones cámaras de refrigeración.
- 4 ÷ 4,5 mm: tapones conductos de lubricación.

Sustitución de las tapas del bloque

Cuando se efectúen intervenciones en las que sea necesario separar las juntas, sustituirlas siempre por otras de recambio.

El montaje de las tapas en sus asientos, debe efectuarse tras una rigurosa limpieza de las mismas y de los retenes.

Entre las juntas y las superficies del asiento no debe interponerse, en ningún caso, producto sellante alguno.

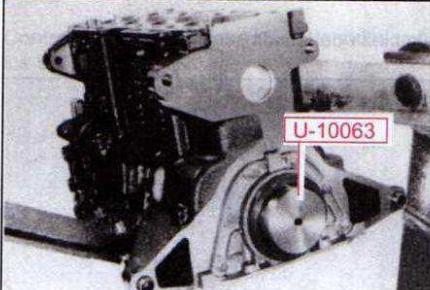
Extracción del retén de la tapa posterior del bloque (lado volante)

Efectuar la operación mediante el útil U-10.080.

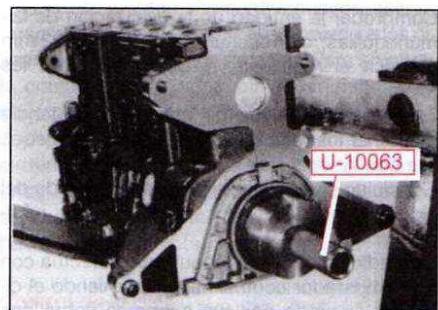
Reposición

Para evitar roturas, montar el retén de la siguiente forma:

Antes del montaje del retén aplicar grasa MR-3.



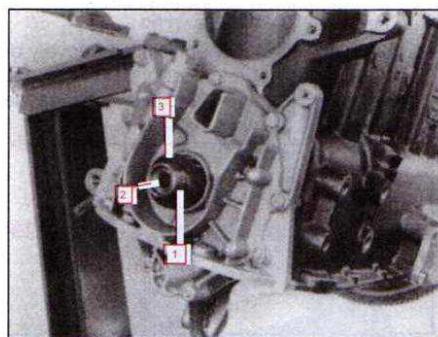
Aplicar el centrador del útil U-10.063 en el cigüeñal y deslizar el retén sobre el útil hasta situarlo sobre el cigüeñal en la tapa. Retirar el centrador.



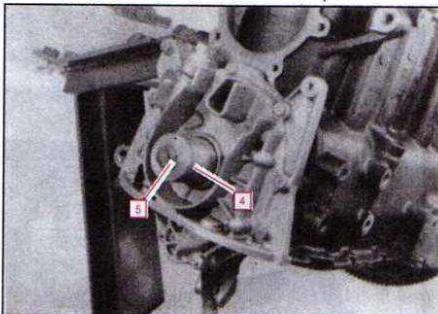
Aplicar el empujador del útil U-10.063, hasta llevar el retén al fondo de su alojamiento.

Colocación del retén sobre la tapa anterior del bloque (bomba de aceite)

Emplear el útil U-10.046 de la siguiente forma:



Montar el casquillo de deslizamiento (1) del útil sobre el cigüeñal (2) y deslizar el retén (3) sobre el casquillo hasta situarlo en el cigüeñal.



Montar el empujador (4) y el tornillo (5) del útil. Actuar sobre el tornillo para que el empujador arrastre el retén hasta su alojamiento; ello se consigue cuando el empujador toma contacto con el cigüeña.

Antes del montaje del retén aplicar grasa MR-3.

Cigüeñal**Control, medición y rectificado del cigüeñal**

Antes de examinar el cigüeñal, lavarle para comprobar que las muñequillas, no presentan fisuras, en cuyo caso sería necesaria la sustitución.

Comprobar que las muñequillas no presentan rayas o señales de agarrotamiento. En caso afirmativo, y siempre que sean de leve entidad, pueden eliminarse, repasando la superficie con una piedra finísima de carborundo. Si las señales son profundas proceder al rectificado de las muñequillas.

Mediante la medición de las muñequillas, establecer el diámetro al que es necesario rectificarlas de acuerdo con las minoraciones establecidas de: 0,25 0,50 - 0,75 - 1,00 - 1,25 1,50 mm.

Comprobar la entidad de la ovalización de las muñequillas; de resultar superior a 0,002 mm practica el rectificado y pulimentado de las mismas.

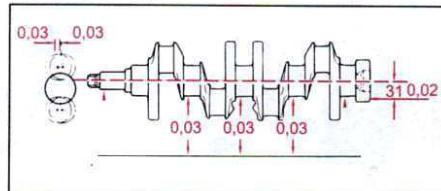
En el rectificado, es de máxima importancia mantener los radios de enlace de las muñequillas con las manivelas.

Concluido el rectificado, proceder al lavado del cigüeñal incluyendo los conductos de lubricación.

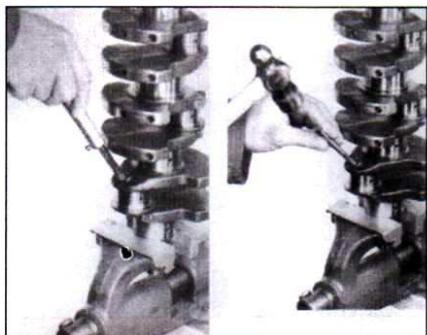
La medición de las muñequillas se efectúa con un comparador centesimal, manteniendo el cigüeñal apoyado por sus extremos sobre dos paralelas en U.

Las tolerancias máximas admisibles son:

- alineación de las muñequillas de apoyo (lectura total del comparador): 0,03 mm.
- alineación de las muñequillas de biela respecto de las de apoyo: 0,03 mm.
- perpendicularidad del eje del cigüeñal respecto del plano de apoyo del volante, haciendo girar el cigüeñal con el comparador apoyado lateralmente sobre el plano a una distancia de 31 mm del eje: 0,02 mm.
- ovalización de las muñequillas de apoyo y de biela después del rectificado: 0,002 mm.
- conicidad de las muñequillas después del rectificado: 0,01 mm.

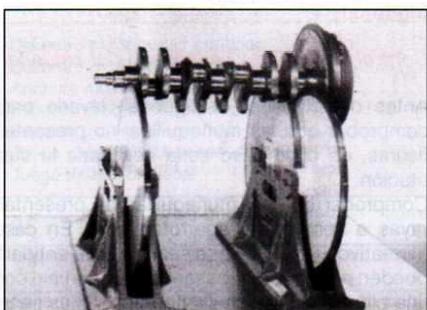


Repasado de los asientos y aplicación de los tapones



Efectuar el repaso mediante una frasa y aplicar el tapón con un botador común. Tras la aplicación, practicar un aplastamiento de seguridad mediante un punzón.

Comprobación del equilibrado del cigüeñal



La comprobación del equilibrado, debe efectuarse con el volante y embrague montados. Para ello, disponer sobre un plano de comparación, dos juegos de discos paralelos, colocando encima el conjunto cigüeñal-volante-embrague.

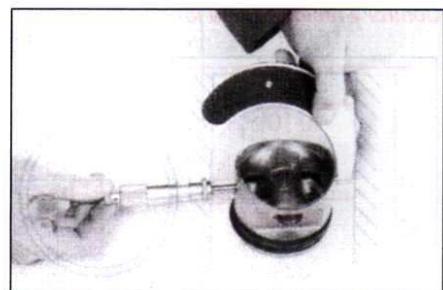
Si el conjunto tiende a girar hacia un lado, aplicar sobre el lado opuesto del volante masilla en cantidad suficiente para eliminar dicha tendencia. Pesando la masilla aplicada, se obtiene el valor en peso del equilibrio.

Para corregir la anomalía, practicar orificios en la zona diametralmente opuesta a la que se ha aplicado la masilla, hasta eliminar la cantidad de material que corresponda al peso medido. El máximo desequilibrio admitido es de 140 g.

Desincrustar los depósitos carbonosos de la cabeza del pistón y de los asientos de los segmentos, mediante un cepillo metálico accionado por una taladradora eléctrica portátil o bien un rascador. Adoptar precauciones, con el fin de que el polvo de carbón no penetre en las ranuras de engrase.

A continuación, proceder a un lavado a fondo con petróleo y secado con aire comprimido y controlar que a simple vista no existan grietas o desperfectos.

Control del desgaste del pistón

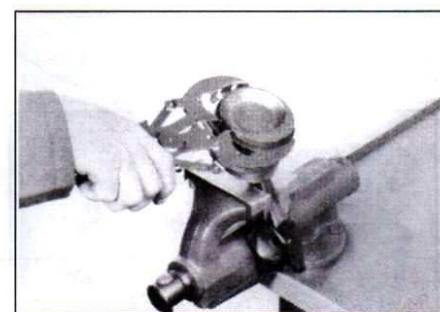


Montaje de los sombreretes de bancada

Montar los sombreretes con sus semicojinetes respectivos, según el orden marcado con los números 1, 2, 3, 4 y 5 con la punta de la referencia de grabación orientada hacia el lado del mando de la distribución. El número 1 corresponde al lado del mando de la distribución. Antes del montaje, lubricar las partes interesadas con aceite de motor.

Bielas y pistones

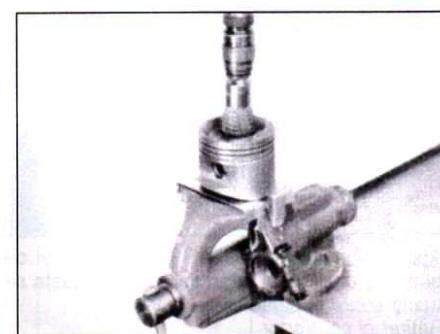
Desarmado del conjunto pistón-bielas



Desmontar los segmentos mediante unas pinzas apropiadas y sacar el bulón previa extracción de los anillos elásticos de retención.

Dado que el acoplamiento del pistón-bulón-bielas es flotante, la extracción del bulón no ofrece dificultad; si eventualmente presenta resistencia a la salida, emplear un botador común. Los componentes, si no presentan anomalías, pueden ser utilizados nuevamente, si bien deben contraseñarse los pertenecientes a un mismo conjunto, con el fin de poderlos agrupar nuevamente en el montaje.

Limpieza del pistón



La medición del diámetro debe efectuarse en una dirección perpendicular al bulón a una distancia de la cabeza del pistón de:

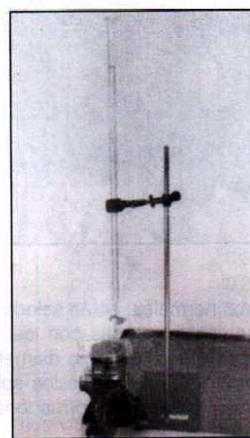
- Motor 1.2 carburador: 56,7.
- Motor 1.5 carburador: 54,8.
- Motor 1.5 Inyección: 54,8.

El desgaste de la falda del pistón debe sumarse al del cilindro para poder determinar el juego entre las dos piezas.

Para que el juego de montaje entre en cada uno de los cilindros y su pistón esté dentro de los límites previstos, los pistones están, al igual que los cilindros, seleccionados al diámetro exterior, en clases que se distinguen con las mismas letras que aquéllos. Dicha selección no existe en los pistones sobredimensionados en 0,2-0,4 y 0,6 mm (los pistones sobredimensionados en 0,1 mm corresponden a piezas de origen de fábrica).

Al sustituir los pistones normales por otros sobredimensionados es necesario también, sustituir los segmentos por otros con diámetro mayor aptos para cilindros cuyo diámetro interior sea mayor que el normal.

Control del volumen de la cámara del pistón



- Disponer el pistón sobre un soporte de manera que quede completamente horizontal; tapar la cámara con un disco de plástico transparente de 3 mm de espesor con un orificio central, impregnando de grasa el borde exterior de la cámara, con el fin de que se adhiera el disco;
- disponer una probeta graduada sobre la vertical del orificio del disco.

La probeta se habrá llenado de líquido de frenos en cantidad mayor al volumen de la cámara que deba medirse:

Motor 1.2: $28,6 \pm 0,4 \text{ cm}^3$.

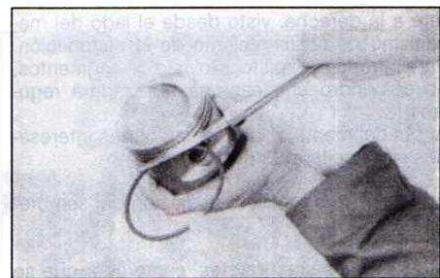
Motor 1.5: $31,0 \pm 0,4 \text{ cm}^3$.

Motor 1.5 Iny. LE - Jetronic: ... $28,6 \pm 0,4 \text{ cm}^3$.

Motor 1.5 Iny. LU-2 Jetronic: .. $32,2 \pm 0,4 \text{ cm}^3$.

- abrir el grifo hasta llenar la cámara, es decir cuando desaparezca la burbuja de aire con el orificio central del disco;
- el volumen de la cámara se determinará mediante la diferencia entre el contenido de la probeta al inicio y al término de la operación.

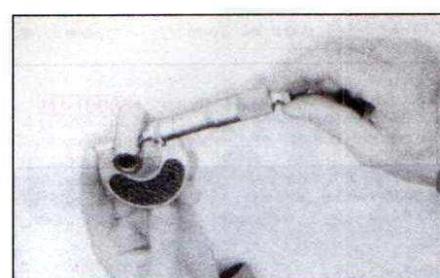
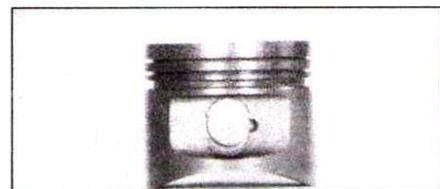
Control del juego de segmentos



Realizar la operación mediante un calibre de espesores según se ilustra.

Cuando se halle un juego superior al prescrito y los segmentos estén en buenas condiciones, sustituir el pistón.

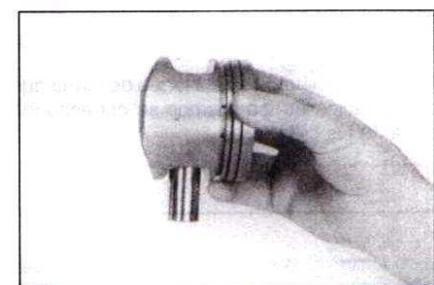
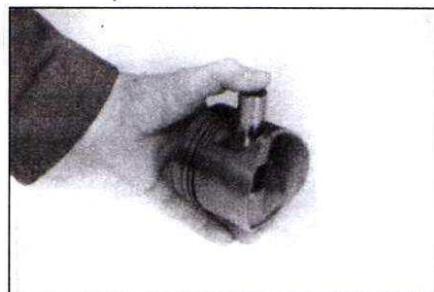
Si los segmentos resultan forzados en sus asientos a causa de depósitos carbonosos, proceder a la limpieza de los mismos antes de efectuar el control. Los segmentos deben poderse mover libremente en las ranuras.



Control del bulón

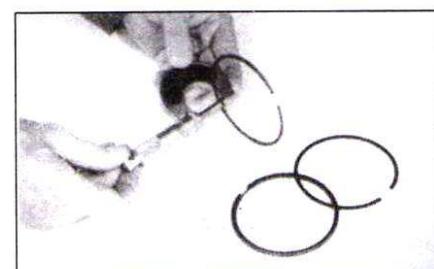
Si se detecta un golpeteo, debido al excesivo juego originado por la ovalización de los alojamientos del pistón o si las superficies del bulón o de los alojamientos no son perfectamente lisas, sustituir el conjunto bulón-pistón.

Condiciones para el correcto acoplamiento bulón-pistón



Se puede controlar el acoplamiento entre el bulón y el pistón, introduciendo el bulón, debidamente lubricado con aceite fluido para motor, en el pistón. Si el acoplamiento es correcto, el bulón se introducirá mediante simple presión del pulgar, y sosteniendo el pistón con el bulón en posición vertical, este último no deslizará en el pistón bajo su propio peso.

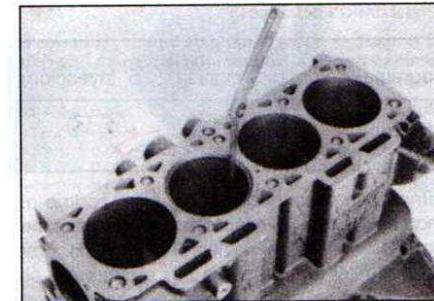
Control de los segmentos



Si presentan desgastes o no se adhieren perfectamente al cilindro en todo su perímetro, es necesario sustituirlos. Con las ranuras del pistón exentas de depósitos carbonosos y de cualquier otro tipo de suciedad, comprobar el juego entre los segmentos y los flancos de las ranuras.

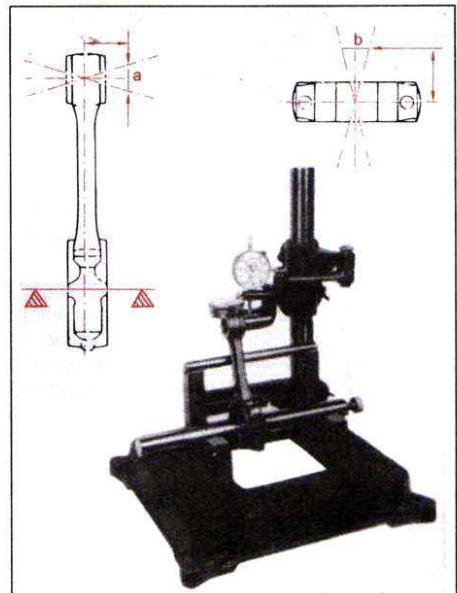
Si el segmento queda forzado en la ranura, reducir su espesor repasando la superficie con una tela de esmeril finísima dispuesta sobre un plano de referencia.

Control de la holgura entre las extremidades de los segmentos



Cuando se montan segmentos nuevos, asegurarse que su diámetro sea el apropiado a los cilindros a los que van destinados. Para efectuar la comprobación, introducir el segmento sólo en la parte superior del cilindro y medir con un calibre de espesores la distancia entre sus dos extremos. Si la distancia es inferior a la prescrita, es necesario repasar los extremos de los segmentos mediante un aparato apropiado hasta obtener la cota citada.

Control de la biela



Comprobar con un aparato adecuado el paralelismo y la torsión entre los ejes de la cabeza y del pie de biela.

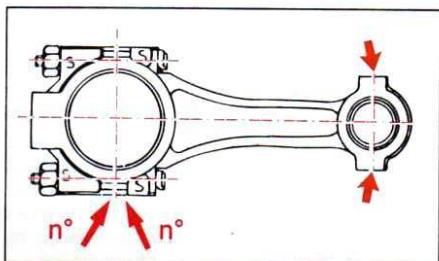
La falta de paralelismo detectada, no debe sobrepasar los 0,06 mm, medidos a una distancia de 250 mm de la caña de la biela y la torsión máxima entre ambos ejes no debe sobrepasar los 0,4 mm.

Tener presente, que no sobrepasar las tolerancias indicadas es indispensable para evitar esfuerzos anormales y el excesivo desgaste de los pistones y cojinetes.



Cuando se detecten desviaciones superiores a las admisibles, es necesario enderezar la biela empleando una palanca de horquilla. Cuando las desviaciones sean excesivas, es aconsejable la sustitución de la biela.

Selección de las bielas según el cilindro al que corresponden



Las bielas llevan estampadas sobre el sombrerete y sobre el cuerpo el número del cilindro en el cual van montadas, en el lado contrario de las entallas para la retención de los semicojinetes. Por ello, cuando se sustituyan será necesario estampar sobre las nuevas el número correspondiente de acuerdo con el criterio expuesto.

Tener presente que, entre las cuatro bielas de un mismo motor no debe existir una diferencia de pesos superior a $8 \div 9$ g.

Las flechas indican las zonas de las que se puede eliminar material para conseguir la igualdad en peso.

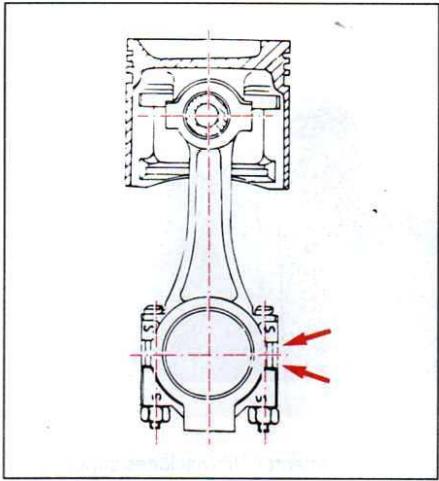


Desmontaje, montaje y escariado del casquillo del pie de biela

Para la extracción y colocación del casquillo emplear el útil U-10.026.

En el montaje, hacer coincidir el orificio de la lubricación del casquillo con el del pie de biela. Siempre que se sustituya el casquillo del pie de biela y tras la colocación del nuevo, proceder al escariado del mismo, con el fin de obtener el diámetro interno adecuado al juego prescrito.

Acoplamiento de la biela con el pistón

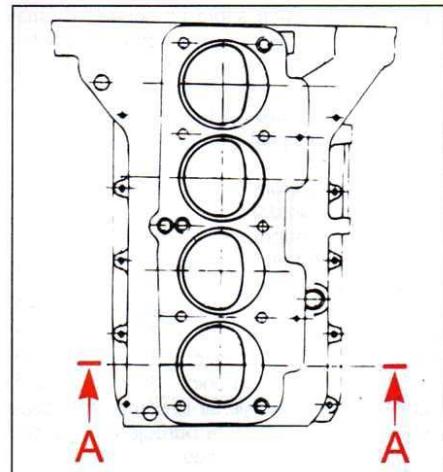
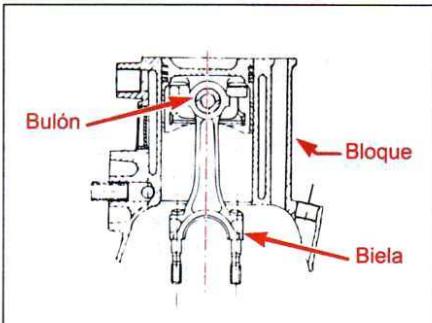


El acoplamiento debe realizarse de forma que la cifra estampada sobre la biela (ver flecha), quede en el lado opuesto al descentramiento de la cavidad (cámara) de la cabeza del pistón.

Montaje del conjunto biela-pistón en el cilindro



Montar los conjuntos en el bloque de forma que la numeración de los mismos se corresponda con la de los cilindros.



El descentramiento de la cámara de la cabeza del pistón, debe quedar a la izquierda del eje de los cilindros y la numeración biela-sombrerete a la derecha, visto desde el lado del mecanismo de accionamiento de la distribución. Para introducir el pistón, provisto de segmentos, en el cilindro emplear una abrazadera regulable.

Antes del montaje, lubricar las partes interesadas con aceite motor.

Apriete de los tornillos de fijación del sombrerete de biela

Al montar los sombreretes, comprobar que se correspondan con la numeración de las bielas. Antes del montaje aceitar las partes interesadas.

Apretar los tornillos al par de $5,5 \pm 0,5$ daN.m.

DISTRIBUCION

Características

Distribución	1.2	1.5
Diámetro ejes del árbol de levas	23,945-23,960	23,945-23,960
Diámetro empujadores hidráulicos.....	34,959-34,975	34,959-34,975
Levantamiento de las levas	10,00	10,50
Juego árbol levas-culata	0,040-0,076	0,040-0,076
Juego empujador-culata.....	0,025-0,061	0,025-0,061

Diagrama de la distribución (1.2 y 1.5 carburador).

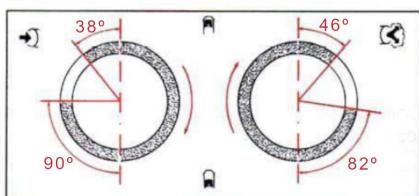
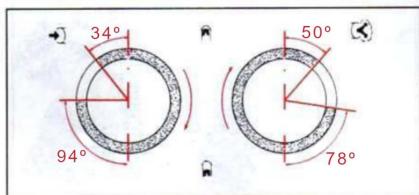
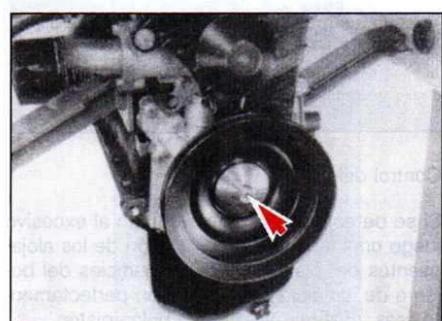


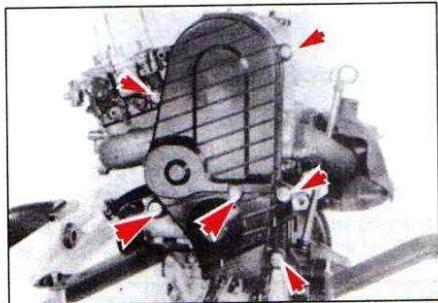
Diagrama de la distribución (1.5 Inyección).



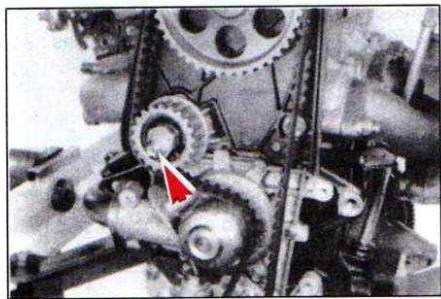
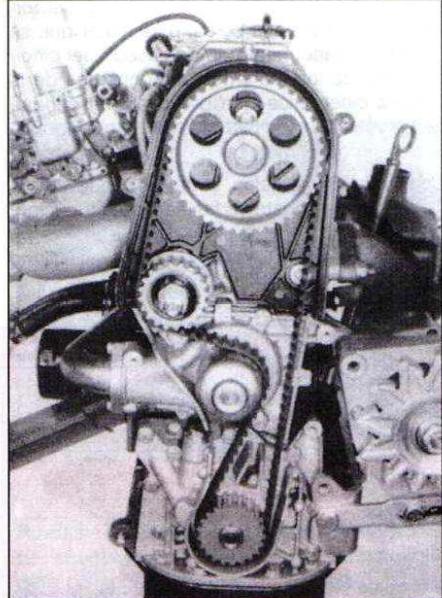
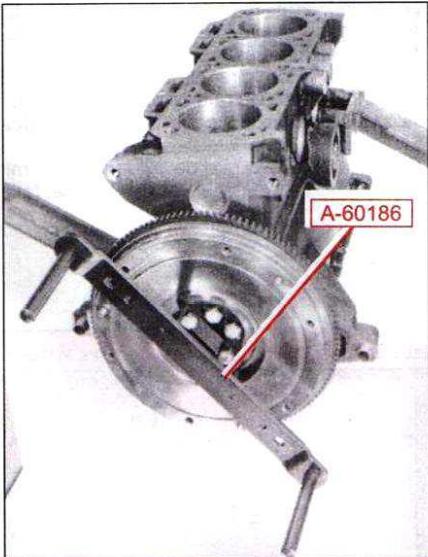
Extracción del mecanismo de la distribución



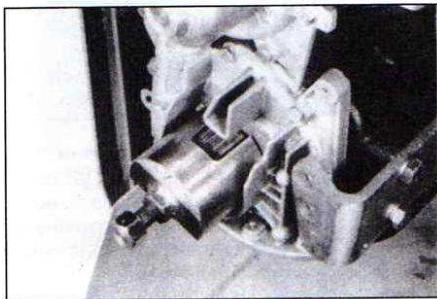
Separar la correa de mando del alternador y la pletina de unión de los soportes del mismo. Extraer la polea conductora aplicada sobre el cigüeñal. Para ello, desenroscar el tornillo de fijación (bloquear la rotación del cigüeñal mediante el útil U-10.072 cuando el motor esté en el caballito).



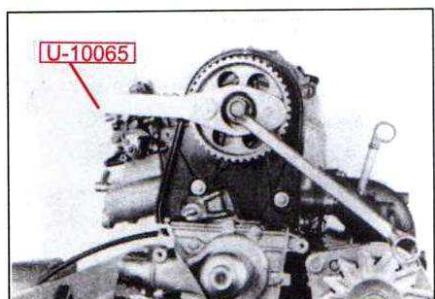
Desmontar las tapas superior e inferior de protección del mecanismo de mando (las flechas señalan los tornillos de fijación).



Destensar y extraer la correa dentada aflojando la tuerca de fijación del tensor. Desmontar el engranaje tensor con su rodamiento.



Separar el piñón conductor aplicado sobre el cigüeñal el extractor U-10.020.



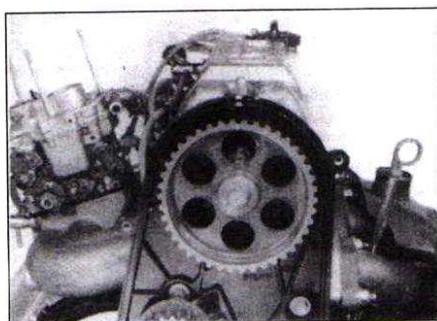
Extraer el engranaje del árbol de distribución, desenroscando el tornillo de fijación sirviéndose del útil U-10.065 para bloquear la rotación del engranaje.

Para evitar una vez desmontada la correa de la distribución que las válvulas choquen contra los pistones, llevar éstos a media altura haciendo girar el cigüeñal con la manivela A. 60.186.

Reposición

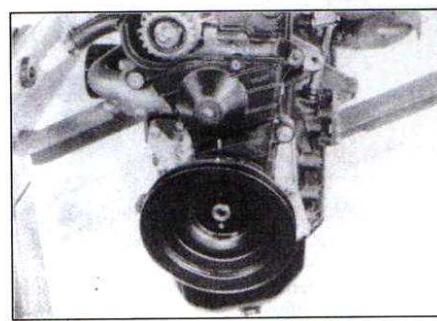
Para el montaje, aplicar los elementos previamente separados observando las siguientes indicaciones:

Apretar el engranaje conducido del árbol de distribución al par de 5,0 daN.m (bloquear la rotación con el útil U-10.065).



Una vez montados los engranajes, poner en fase los mismos antes de aplicar la correa dentada; para ello:

- Situar el engranaje conducido de modo que la muesca del mismo coincida con la de la protección posterior superior.
- Situar en posición el cigüeñal disponiendo el pistón del cilindro n.º 1 en el P.M.S.

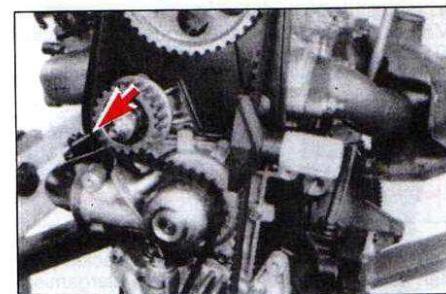


En ambos casos, con todos los componentes montados, la posición del cigüeñal puede comprobarse haciendo coincidir la marca de la polea conductora del cigüeñal con la referencia de la protección inferior.

Montar la correa dentada, comprobando el exacto engrane de los dientes de la misma con los de los engranajes.

Cuando la correa no sea nueva, disponerla de forma que su sentido de trabajo, sea el mismo que tenía antes de separarla del motor.

Durante el montaje, evitar las dobleces en la correa para no comprometer la estructura de la misma.



Tensar la correa dentada, desplazando el tensor en la dirección de la flecha y bloqueándolo con su tuerca de fijación. Girar dos vueltas el cigüeñal en el sentido de giro del motor hasta que coincidan las marcas del engranaje del árbol de levas y la de la protección; a continuación, girar ligeramente el cigüeñal en sentido contrario al de giro hasta que el piñón del árbol de levas quede desplazado dos dientes hacia atrás respecto de la marca de la protección y mediante el calibre U-10.028, dispuesto en la zona ilustrada, comprobar que la tensión de la correa sea de 12,5-13,0 divisiones. Si la tensión no es correcta repetir las operaciones indicadas.

Concluido el tensado de la correa, apretar la tuerca del tensor al par de 4,5 daN.m.

El tensado de la correa debe realizarse con el motor frío ($\sim 20^{\circ}\text{C}$).

Un tensado incorrecto originará, entre otras anomalías, una anormal rumorosidad.

Es aconsejable la sustitución de la correa de distribución, siempre que al controlar visualmente la misma, se detecten anomalías (deshilachados, cortes, desgastes, etc.).

El apriete del tornillo de fijación de la polea conductora sobre el cigüeñal, debe realizarse a un par de 13,5 daN.m (cuando el motor esté en el caballito bloquear la rotación del cigüeñal con el útil U-10.072).

Es muy importante el correcto apriete del tornillo de fijación de la polea, para evitar que se origine posteriormente un desfasado del piñón respecto de los restantes componentes de la cadena cinemática que provocaría el choque de las válvulas y los pistones con el consiguiente deterioro del motor.

Concluida la operación, comprobar nuevamente la correcta puesta en fase de la distribución.

CULATA

Características

Culata	1.2	1.5
Ø alojamiento árbol de levas.....	24.000-24.021	24.000-24.021
Ø alojamiento empujadores hidráulicos.....	35.000-35.020	35.000-35.020
Ø alojamiento guía de válvulas.....	13.400-13.418	13.400-13.418
Ø exterior guía de válvulas.....	13.486-13.500	13.486-13.500
Ø interior guía de válvulas.....	7-7,015	7-7,015
Anchura asiento de válvula:		
- Admisión.....	1,5	1,5
- Escape.....	1,4	1,4
Ø cabeza de válvulas:		
- Admisión.....	31.900-32.100	33.900-34.100
- Escape.....	27.900-28.100	29.900-30.100
Ø cola de válvulas.....	6.955-6.970	6.955-6.970
Ángulo de asiento de válvulas.....	45°15'	45°15'
Longitud muelle exterior bajo carga de 16,3 kg.....	35,2	35,2
Longitud muelle interior bajo carga de 7,64 kg.....	31,2	31,2
Juego guía de válvula-culata.....	0,071-0,100	0,071-0,100
Juego válvula-guía de válvula.....	0,030-0,060	0,030-0,060

Extracción de la culata

Separar la tapa de culata.

Desmontar los tornillos de fijación de la culata al bloque, aflojar en orden inverso al apriete.

Separar la junta de culata.

Reposición

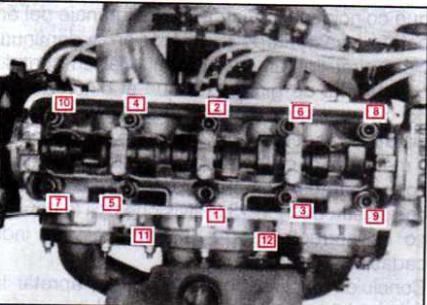
Siempre que se desmonte la junta de culata, es necesario su sustitución.

Montar la junta de manera que la grabación «TOP» quede vuelta hacia arriba.



Para determinar si los tornillos de fijación pueden ser reutilizados, comprobar el alargamiento sufrido por los mismos. Si su longitud de zona roscada no alcanza los 118 mm es posible su nueva utilización.

Antes del montaje lubricar los tornillos y arandelas y dejarlos escurrir al menos durante 30 minutos.



El apriete de los tornillos de fijación de la culata, de acuerdo con el procedimiento que más adelante se indica, debe realizarse necesariamente para cada fase del método, siguiendo el orden ilustrado en la figura.

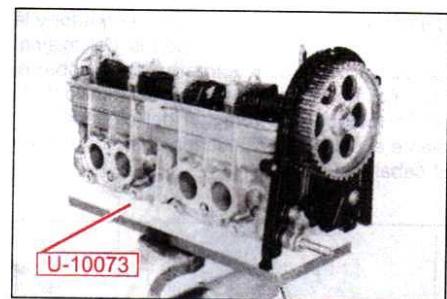
El apriete debe efectuarse por el método parángulo siguiendo las indicaciones a continuación expuestas:

- Apretar los tornillos interiores de fijación culata a un par de 2,0 daN.m con una llave dinamométrica y la llave útil U-10.015.
- Apretar los dos tornillos exteriores con una llave de vaso de 13 mm.
- Con una llave acoplada al útil U-10.015 girar los 10 tornillos interiores a 90° siguiendo el

orden indicado. Para facilitar la medida del ángulo girado, el útil lleva dos marcas de referencia efectuadas a 90°.

Bastará, por tanto, girar los tornillos hasta que la segunda marca de referencia ocupe el lugar que antes del giro ocupaba la primera marca de referencia.

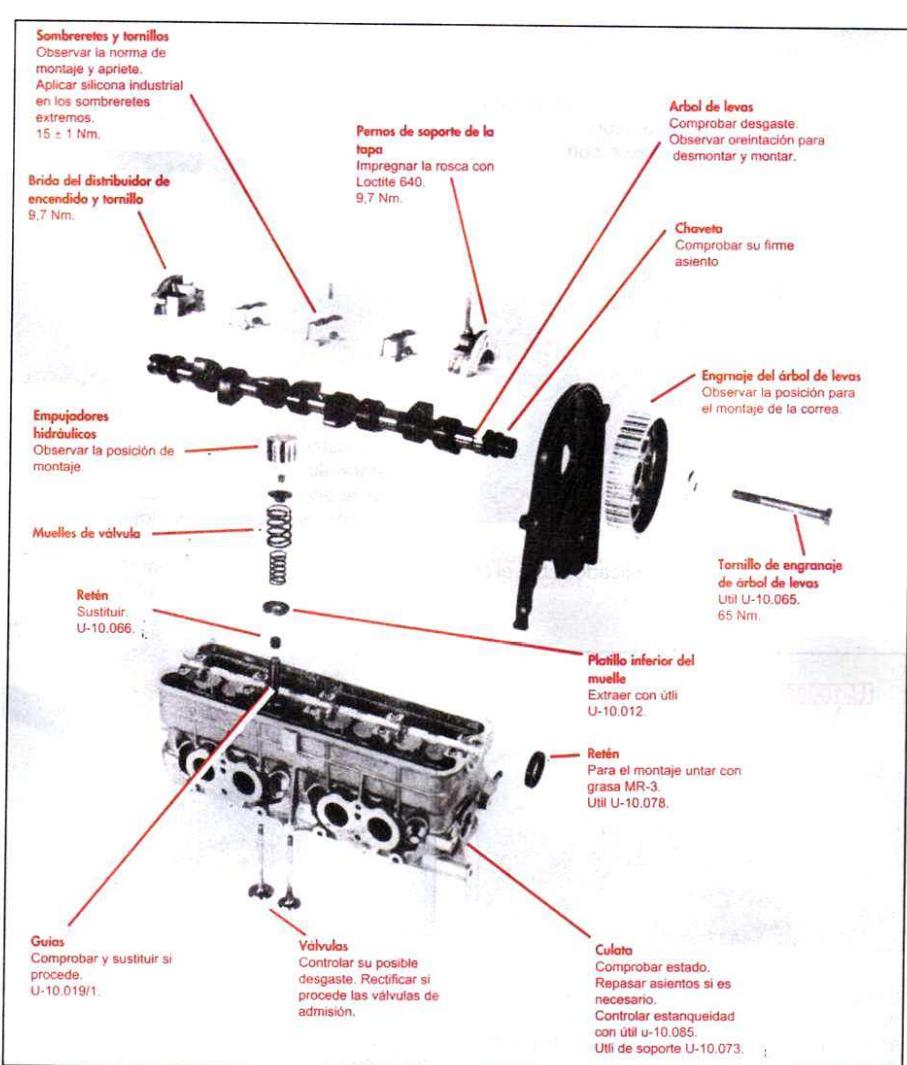
- Efectuar un nuevo giro de 90° a los 10 tornillos interiores de igual forma que la fase anterior.

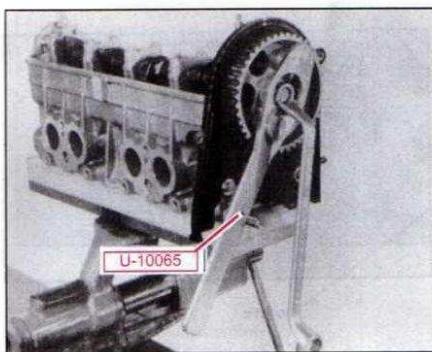


La operación puede realizarse con la culata montada sobre el bloque o sobre un banco de trabajo. En el segundo caso, aplicar el útil U-10.073 en la culata fijándolo a la misma por medio de dos tornillos, y sujetar la culata al tornillo de banco a través del nervio central del útil.

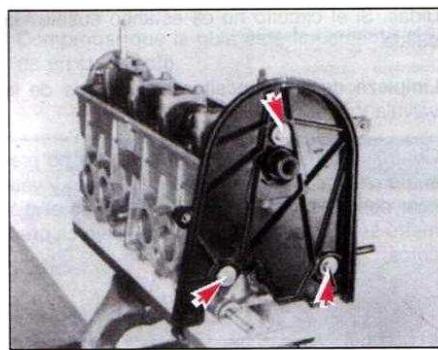
Previamente se habrán extraído las bujías.

Desarmado de la culata

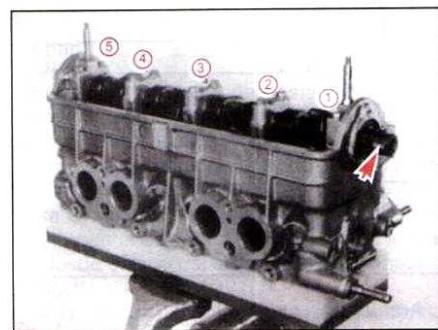


Extracción del árbol de levas

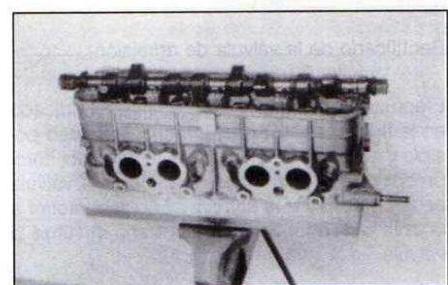
Para extraer el tornillo de fijación del engranaje bloquear su rotación mediante el útil U-10.065.



Desmontar la tapa de protección interna fijada a la culata por medio de 3 tornillos.

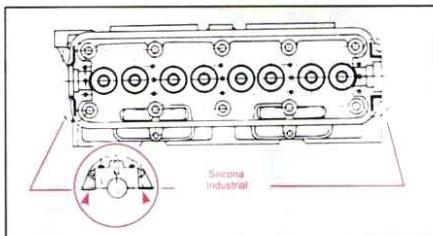


Extraer el retén de aceite y orientar el árbol de levas de forma que la chaveta del engranaje se sitúe en el plano que determina la superficie de la culata sobre la que se apoya la tapa. Separar los sombreretes 1, 3 y 5 y a continuación desenroscar alternativamente y de forma progresiva los tornillos de los sombreretes 2 y 4.

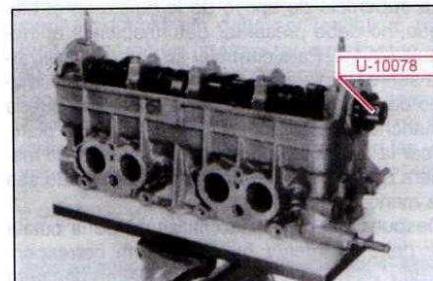
Reposición

Situar el árbol de manera que la chaveta del engranaje conducido quede contenida en el plano determinado por la superficie de la culata sobre la que se apoya la tapa. Previamente aceitar todos los componentes.

Aplicar los sombreretes 2 y 4 y apretar progresivamente y de manera alternativa los tornillos de fijación.

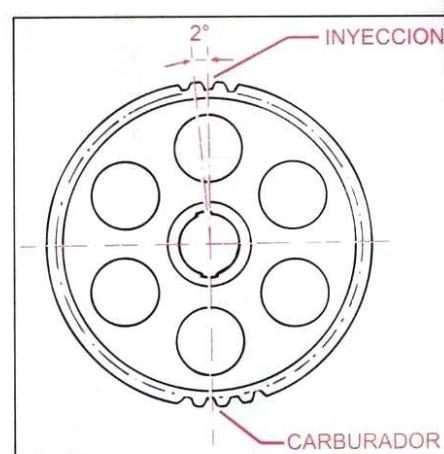


Aplicar silicona industrial en las superficies de apoyo de los sombreretes extremos. Montar los sombreretes restantes (1, 3 y 5) y apretar el conjunto a $1,5 \pm 0,1$ daN.m. Tras el apriete, comprobar la posibilidad de giro del árbol de levas.



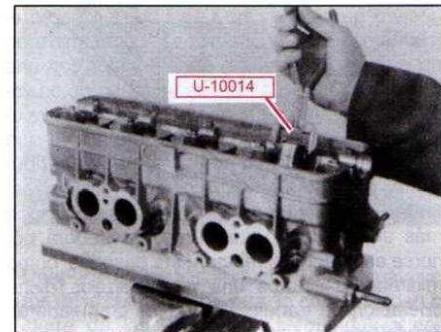
Aplicar el centrador del útil U-10.078 en el árbol de distribución y deslizar el retén previamente lubricado sobre el útil. Retirar el centrador.

Aplicar el empujador del útil U-10.078 y llevarlo hasta el fondo de su alojamiento mediante el tornillo de fijación del árbol de distribución.



Aplicar la tapa de protección y montar el engranaje del árbol de levas del siguiente modo: Colocar la chaveta del árbol de levas hacia arriba y aplicar el piñón conducido con la marca coincidiendo con la de la tapa de protección.

Apretar el tornillo de fijación del engranaje al par de 5,0 daN.m; bloquear la rotación del engranaje mediante el útil U-10.065.

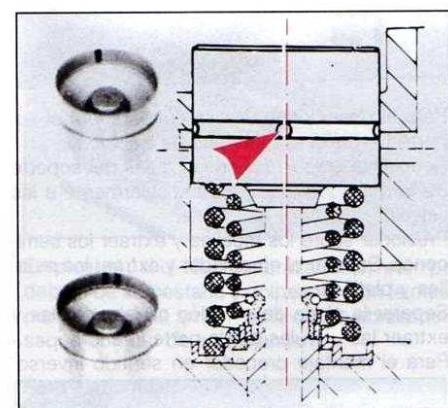
Extracción de los empujadores hidráulicos

Realizar la extracción con el útil U-10.014. Es aconsejable identificar los empujadores para conocer el alojamiento en el que estaban montados.

Tras la extracción, comprobar el estado del empujador, en especial la superficie sobre la que presiona la leva no debe presentar huellas o golpes.

Es conveniente mantener el empujador en posición vertical con el fondo en la parte inferior para evitar el vaciado total o parcial del aceite del mismo.

Proceder igualmente al control visual de los alojamientos en la culata.

*Reposición*

Montar los empujadores en el mismo lugar que ocupaban antes del desmontaje.

Si se produce el vaciado total o parcial del empujador, puede efectuarse el montaje sin ninguna precaución previa, ya que el cebado del mismo con aceite de la línea general de alimentación se conseguirá tras el funcionamiento por primera vez del motor durante 1 ÷ 5 minutos si la descarga ha sido parcial.

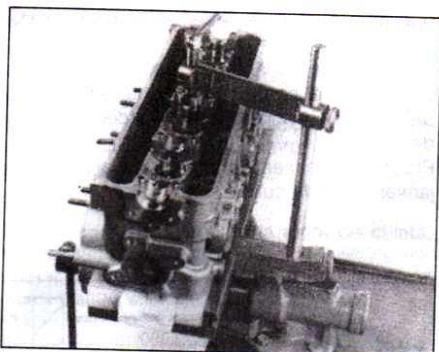
Cuando el vaciado haya sido total, el tiempo de cebado puede llegar a los 20 minutos.

Durante el tiempo de cebado, se advertirá un claro ruido de válvulas-empujadores, que paulatinamente irá desapareciendo. Durante dicho período, es conveniente no superar las 3.000 r.p.m. para evitar choques bruscos entre los empujadores y las rampas de las levas. No obstante es aconsejable que el régimen de giro no sea excesivamente bajo para que se pueda alcanzar la suficiente presión capaz de emulsionar correctamente y expulsar el aire del empujador.

Si transcurrido el tiempo mencionado persiste el ruido, es posible que algún empujador sea defectuoso, en cuyo caso, habrá que sustituirlo, ya que no tienen reparación. Para averiguar cuál de los empujadores es defectuoso, es necesario que la leva no haga presión sobre el mismo. En estas condiciones, comprimir (con un puntero de madera) el empujador con una ligera presión. Si se aprecia un recorrido en vacío sensiblemente superior a 0,1 mm, el empujador tiene un defecto y, por tanto, habrá que sustituirlo. Seguir girando el árbol de distribución y realizar la misma operación en los restantes empujadores. Si se sustituyen uno o más empujadores hidráulicos, no deberá ponerse en marcha el motor hasta pasados, como mínimo, 30 minutos una vez realizada dicha operación de trabajo, ya que los empujadores hidráulicos necesitan este tiempo para el ajuste de la cantidad de aceite interior. No tener en cuenta esta precaución puede dar lugar a interferencias entre válvulas y pistones.

Extracción de las válvulas

Desmontaje y montaje de los semiconos, muelles y válvulas

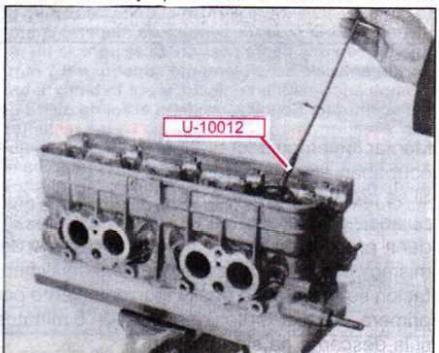


Para el desmontaje, fijar la culata sobre el soporte U-10.073 en el banco de trabajo. Acoplar el empujador en las guías del soporte de forma que actúe perpendicularmente a las válvulas.

Presionar sobre los muelles y extraer los semiconos. Separar el empujador y extraer los muelles y platillos.

Separar la placa de sujeción de las válvulas y extraer las válvulas por la parte inferior.

Para el montaje proceder en sentido inverso.



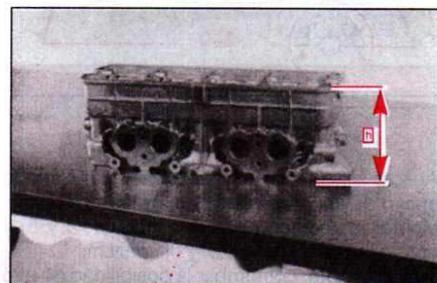
El platillo inferior de apoyo de los muelles de válvula puede extraerse con el útil U-10.012. Las bujías tienen que extraerse previamente. En el montaje, disponer los muelles de modo que el trazo de pintura quede en la parte inferior.

Limpieza de la culata

Eliminar los depósitos carbonosos, mediante una escobilla metálica accionada por una taladradora eléctrica portátil y soplar con aire comprimido el polvo depositado.

Limpiar los conductos de paso del aceite, conductos de admisión y escape y cámaras de refrigeración; la posible suciedad adherida a las paredes de las cámaras puede quitarse mediante un rascador y un posterior lavado bajo presión con una solución detergente.

Control y rectificado del plano de apoyo de la culata

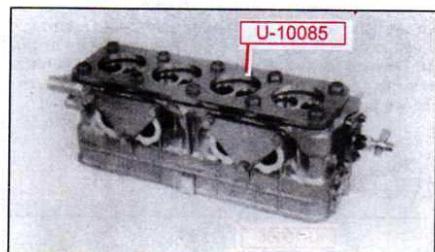


La superficie de apoyo de la culata en el bloque, no debe presentar deformaciones ni irregularidades. Para controlar su estado, deslizarla sobre un plano de comparación embadurnado con negro de humo; si la superficie queda manchada de forma irregular, es preciso planificar la culata, efectuando la operación de manera que la cantidad de material eliminado sea la menor posible.

Después del rectificado, la altura de la culata no debe ser inferior: $h = 137,50 \text{ mm}$, correspondiente a la eliminación de material en una cota máxima de 0.5.

Siempre que se rectifique la culata, es necesario comprobar el hundimiento de los asientos de las válvulas respecto de la superficie de apoyo, de acuerdo con las indicaciones del capítulo correspondiente y rectificarlos si es necesario.

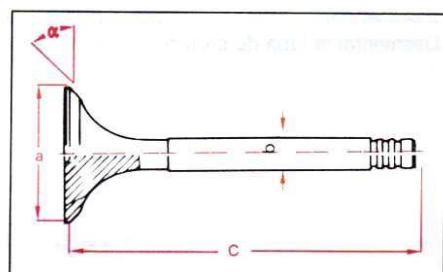
Control de la estanqueidad de la culata



Taponar la culata con el útil U-10.085 y aplicar aire a presión con el equipo U-10.094. En dichas condiciones no deben acusarse pérdidas. Si el circuito no es estanco sustituir la culata.

Limpieza de los depósitos carbonosos de la válvula y control

Controlar que el vástago de la válvula no presente rayas o signos de agarrotamiento y verificar con auxilio de un micrómetro que el diámetro se encuentra dentro de los valores prescritos.

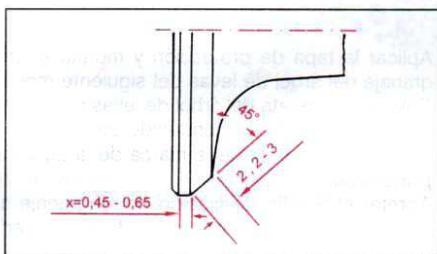


Motor	Válvulas	Admisión	Escape
1.2	a	$31,900 \div 32,100$	$27,900 \div 28,100$
	b	$6,955 \div 6,970$	$6,955 \div 6,970$
	c	$102,800 \div 103,200$	$102,800 \div 103,200$
	α	45°	45°
1.5 y 1.5 Iny.	a	$33,900 \div 34,100$	$29,900 \div 30,100$
	b	$6,955 \div 6,970$	$6,955 \div 6,970$
	c	$102,800 \div 103,200$	$102,800 \div 103,200$
	α	45°	45°

Las válvulas de escape no deben rectificarse. Sólo es admisible el esmerilado de las mismas.

Rectificado de la válvula de admisión

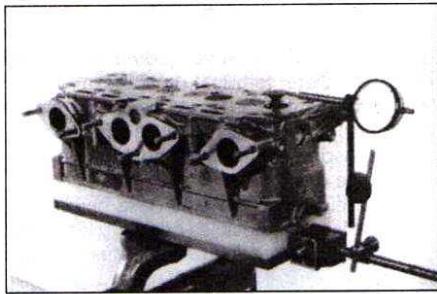
Efectuar la operación bajo el ángulo indicado en la figura, arrancando la menor cantidad posible de material. Concluido el rectificado, comprobar que la cota «X» —espesor de la válvula en la periferia de la cabeza— no sea inferior a la cota indicada. En caso contrario sustituir la válvula.



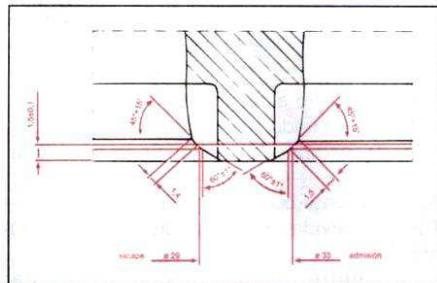
Control del juego entre el vástago de la válvula y su guía

Empujar la válvula hasta enrasarla con la guía y proceder a la medición de la holgura sobre la parte cilíndrica de la cabeza de la válvula.

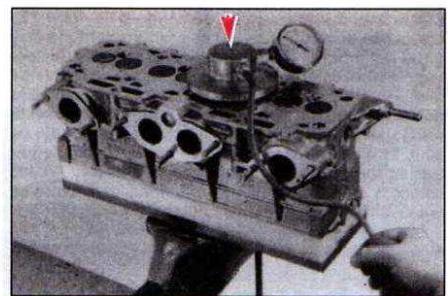
CULATA



Rectificado de los asientos de válvulas



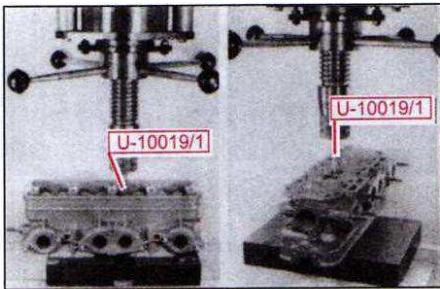
Prueba de estanqueidad de las válvulas



La holgura entre el vástago de la válvula (vástago bajo tolerancia) y su guía, debe resultar $0,030 \pm 0,060$ mm; en caso contrario sustituir la guía de la válvula.

Comprobar que la guía esté firmemente alojada en su asiento.

Extracción de las guías de válvulas



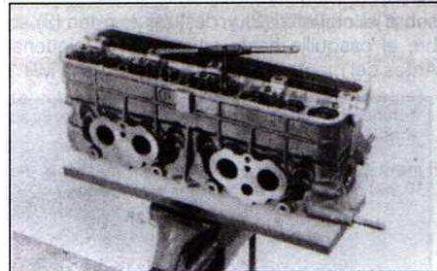
Desencajar las guías desgastadas, actuando desde el lado de la superficie de apoyo de la culata en el bloque, sirviéndose de una prensa hidráulica y el botador del útil U-10.019/1. Realizar la operación en frío.

Para el montaje, impregnar de aceite la nueva guía apuntándola en el alojamiento de la culata desde el lado del árbol de levas y aplicar el casquillo del útil U-10.019/1.

Mediante el botador del útil, encajar en una prensa hidráulica la guía hasta donde permite el casquillo, teniendo precaución de cesar en la acción de asentamiento en cuanto la carga en la prensa aumente bruscamente; realizar la operación en frío.

La sustitución de las guías debe preceder siempre al rectificado de los asientos de las válvulas en la culata. De esta forma, el vástago de guiado de la herramienta para el mecanizado se adaptará a la posición de las nuevas guías.

Escariado de las guías de válvulas

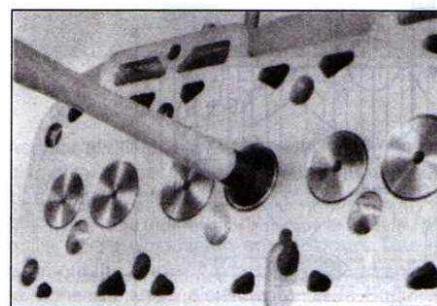


Tras la aplicación de las nuevas guías, escariar su superficie interna con objeto de conseguir el diámetro de acabado prescrito.

Esta operación debe efectuarse cuando se rectifiquen las válvulas y se sustituyan las guías, cuando las zonas de contacto presenten anomalías o hundimientos, y siempre que se planifique la culata, en cuyo caso, los asientos deberán hundirse una cota igual al espesor del material eliminado.

Efectuar el mecanizado bajo el ángulo de $45^\circ + 1^\circ$. Dado que el rectificado del asiento aumenta la longitud del mismo y, por tanto, la superficie de contacto con el asiento sobre las válvulas, se deriva de ello una precaria estanqueidad, por lo cual después del rectificado, la longitud del asiento debe ser restituída; para dicha operación mecanizar en ángulo de $60 \pm 1^\circ$ la parte externa del asiento hasta conseguir que la longitud del asiento sea de 1,5 mm en los asientos de las válvulas de admisión y de 1,4 mm en los asientos de las válvulas de escape.

Esmerilado de las válvulas



Durante el esmerilado, levantar frecuentemente la ventosa y seguir girándola con uniformidad. Despues del esmerilado retirar todo el resto de la pasta empleada. Con los asientos de las válvulas repasados y empleando válvulas nuevas no es imprescindible el esmerilado.

Control del hundimiento del asiento de la válvula en la culata respecto del plano de apoyo



Comprobar que la cabeza de la válvula quede, respecto del plano de apoyo de la culata, como máximo a 0,2 mm por encima o por debajo del mismo.

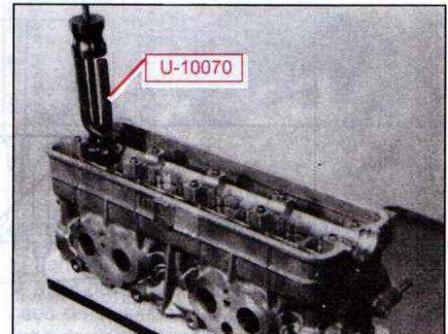
Cuando la superficie de apoyo de la culata sobre el bloque se haya planificado, rectificar los asientos hasta obtener la cota indicada.

Después de rectificar las válvulas y sus asientos en la culata, comprobar la estanqueidad del cierre de las válvulas al someterlas a compresión.

Para ello disponer un útil según se ilustra, obturando el asiento de la bujía y bombear aire hasta que el manómetro alcance un valor comprendido entre los 2 \pm 4 bars.

Si las válvulas presentan con sus asientos un buen acoplamiento, el índice del manómetro permanecerá en el valor máximo alcanzado. En caso de pérdida el índice desciende rápidamente, siendo necesario repetir las operaciones de rectificado hasta una perfecta estanqueidad.

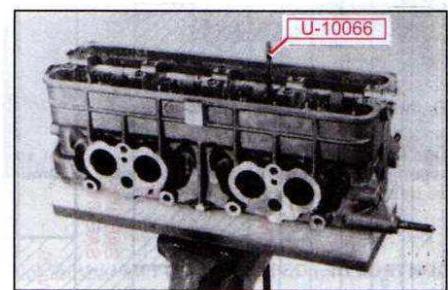
Extracción de los retenes de las válvulas



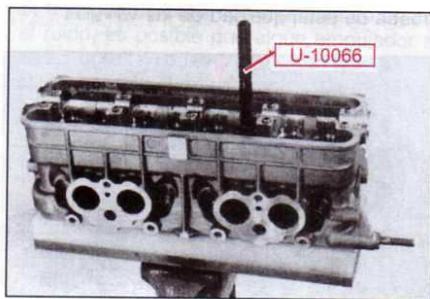
Emplear el útil U-10.070, abrazando el retén por debajo de su pestaña y golpeando con la masa percutora hacia arriba hasta que la abrazadera saque el retén de su alojamiento.

Para el montaje:

- Extraer previamente el platillo inferior de apoyo de los muelles de la válvula con el útil U-10.012.
- Antes de la operación, mantener sumergidos los retenes en un baño de aceite a la temperatura ambiente durante unos 30 minutos. El montaje de los retenes se efectúa mediante el útil U-10.066 compuesto de botador y centrador.



Con la válvula montada, aplicar el centrador, previamente lubricado, sobre el vástago de la válvula y el retén sobre el útil, deslizándose hacia su emplazamiento.



Capacidad de aceite: 4 l.
Capacidad parcial (sustitución periódica): 3,5 l.
Diferencia entre máx. y mín.: 0,75 l.
Tipo de aceite: SEAT OIL supermultigrado SAE 20 W 50.

Sustituir el filtro al cambiar el aceite.
Presión de tarado del manocomando: 1,5 bar.
Tipo de bomba de aceite: Engranajes interiores.
Accionamiento bomba: Por cigüeñal.
Tarado válvula de regulación (bar/r.p.m.): 5/6000.

Juego entre piñones y cuerpo bomba: 0,10-0,176.
Juego entre piñones y tapa de bomba: 0,03-0,08.

Tipo filtro de aceite: De cartucho.
Presión de aceite a 100-135 °C:

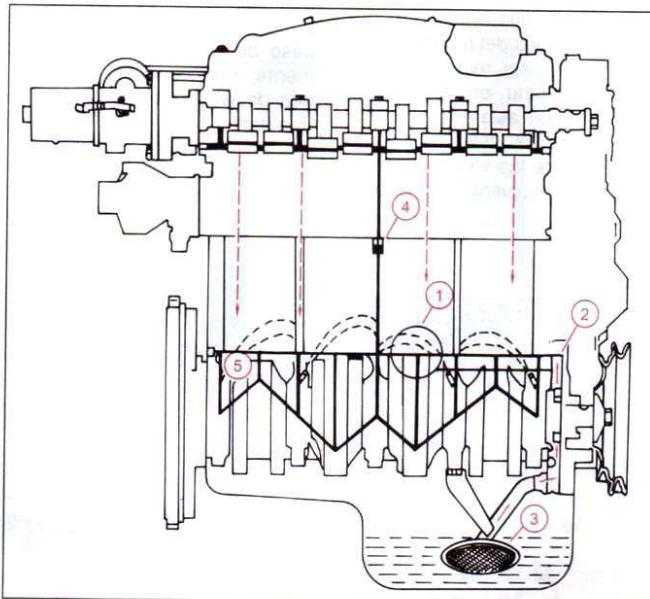
- A 800 + 5 r.p.m.: 1,5 bar.
- A 5000 r.p.m.: 3,5-4bar.

Longitud del mueble bajo un peso de 5 kg: 31,7.

Empujar suavemente el retén hasta apuntarlo, golpear suavemente sobre el botador hasta que la parte opuesta del mismo toque la culata, lográndose así el emplazamiento del retén.
Retirar el útil U-10.066.

LUBRICACION

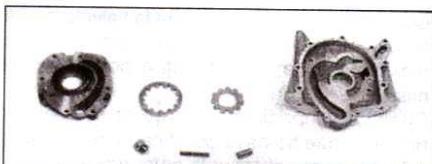
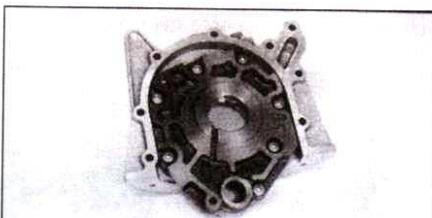
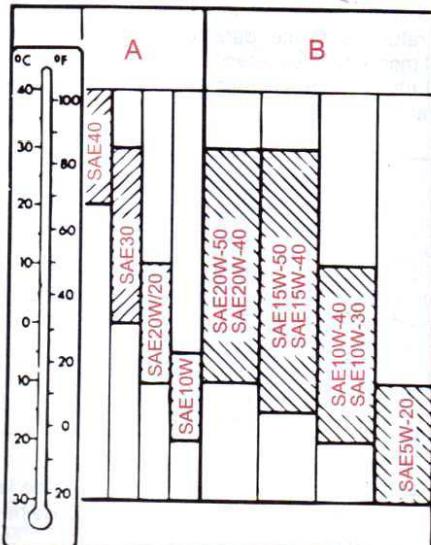
Características



- 1.-Filtro de aceite.
- 2.-Bomba de aceite.
- 3.-Trompa de aspiración.

- 3.-Válvula antirretorno.
- 5.-Inyectores de lubricación.

Extracción de la bomba de aceite



Desmontaje, limpieza y control

El cuerpo de la bomba va fijado a la tapa por medio de siete tornillos de cabeza «allen». Tras el desmontaje, lavar los componentes de la bomba con gasolina y secarlos con aire comprimido, especialmente los conductos de aspiración y de envío de aceite.

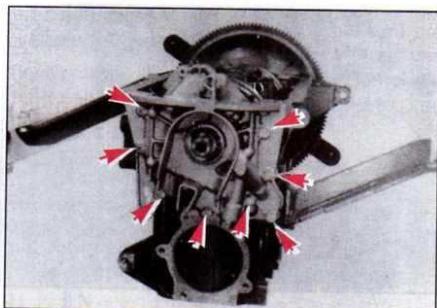
Examinar el cuerpo y la tapa de la bomba con objeto de localizar posibles grietas, y los engranajes para detectar si presentan desgaste excesivo.

Control de la válvula reguladora de la presión de aceite

Controlar el posible desgaste de los componentes después de lavarlos con gasolina y secarlos con aire comprimido.

Comprobar las características de elasticidad del muelle helicoidal; bajo una carga de 51,8 daN.m debe presentar una longitud de 31,7 mm.

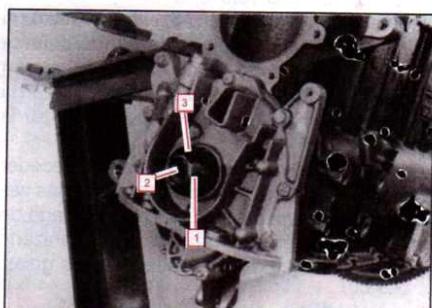
Reposición de la bomba de aceite



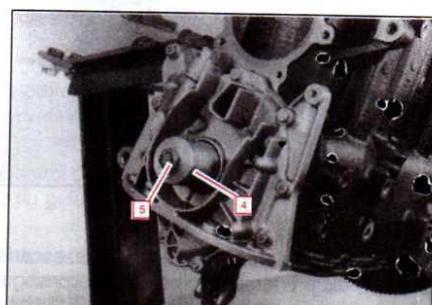
Aplicar la junta y verificar la facilidad de acoplamiento de la bomba sobre el cigüeñal, situándola de forma que las superficies laterales del engranaje conductor, coincidan con los rebajes del cigüeñal.

Antes del montaje, lubricar las partes interesadas con aceite del motor.

Colocación del retén de la tapa (bomba de aceite)

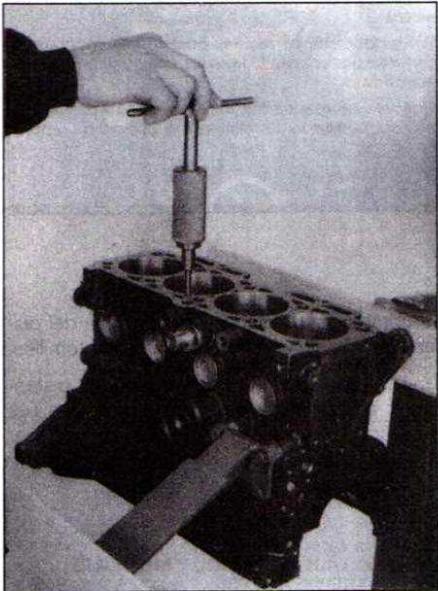


Emplear el útil U-10.046 de la siguiente forma: Montar el casquillo de deslizamiento (1) del útil sobre el cigüeñal (2) y deslizar el retén (3) sobre el casquillo hasta situarlo en el cigüeñal. Antes del montaje del retén aplicar grasa MR-3.

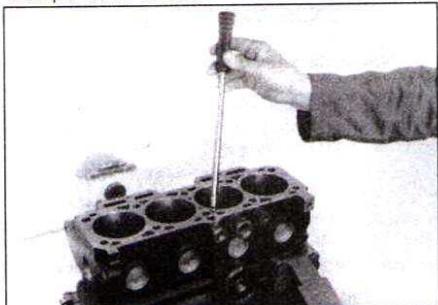


Montar el empujador (4) y el tornillo (5) del útil. Actuar sobre el tornillo para que el empujador arrastre al retén hasta su alojamiento; ello se consigue cuando el empujador toma contacto con el cigüeñal.

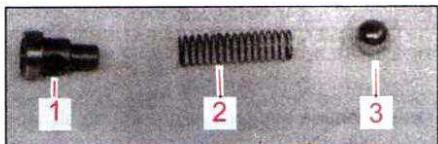
Extracción de la válvula antirretorno del aceite



Acoplar al útil U-10.013 un macho de 9 mm de diámetro y roscarlo sobre la válvula unos 10 mm aproximadamente. En esa posición golpear con la maza hacia afuera hasta extraer el cuerpo de la válvula.

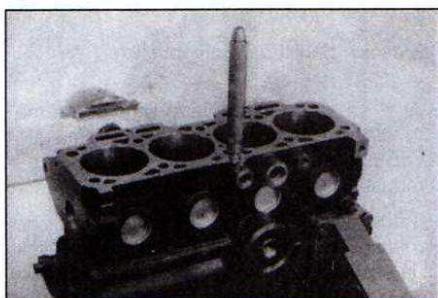


Una vez extraido el cuerpo de la válvula, sacar la bola y el muelle por medio del útil U-10.012.



La válvula antirretorno, destinada a evitar la descarga del aceite de los empujadores hidráulicos y en general del circuito de lubricación, va aplicada sobre el bloque; está compuesta de: cuerpo de válvula (1), muelle (2) y bola (3).

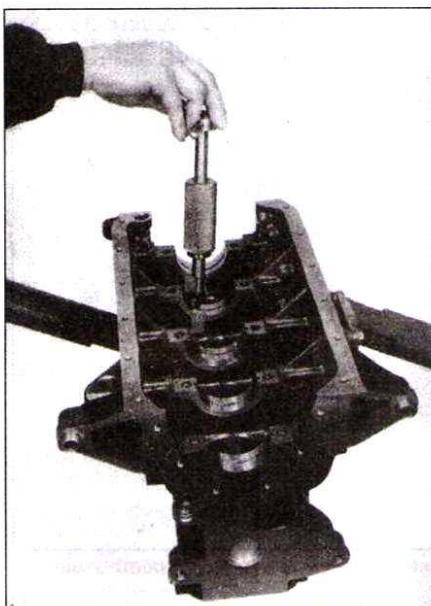
Reposición



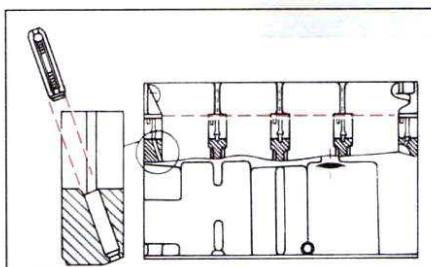
Introducir en el alojamiento del bloque la bola, el muelle y apuntar el cuerpo de la válvula. Aplicar el útil U-10.009 sobre el cuerpo, y asentar la válvula en el bloque golpeando el útil hasta que éste entre en contacto con el bloque.

Extracción de los inyectores para la lubricación de los cilindros

Con una broca de 5 mm de diámetro destruir la parte superior de la boquilla y extraer la bola y el muelle con el útil U-10.012.



Acoplar al útil U-10.013 un macho de 6 mm de diámetro y roscarlo sobre la boquilla unos 10 mm aproximadamente. En esas condiciones golpear con la maza del útil hasta extraer la boquilla de su alojamiento en el bloque. Tras el desmontaje, limpiar cuidadosamente el sellante adherido en el alojamiento de la boquilla.



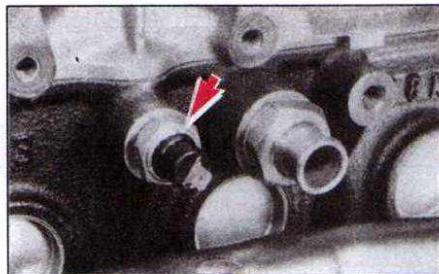
Reposición

A mano, encajar a tope los inyectores de lubricación previa aplicación sobre los mismos de Loctite 640. Si ofrecieran dificultad para el montaje, empujarlos suavemente con un botador común de 6 mm de diámetro.

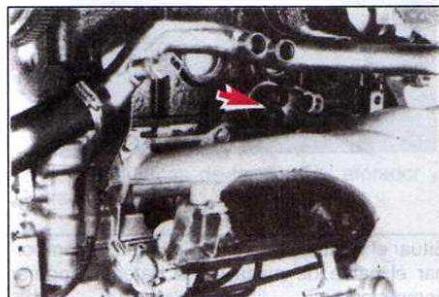
Cuidar que sea correcta la posición de montaje, tal como se observa en la figura, pues no deben quedar invertidos.

Una vez montados los inyectores, comprobar que no esté obturado con sellante el orificio de entrada de aceite.

Transmisor de insuficiente presión de aceite



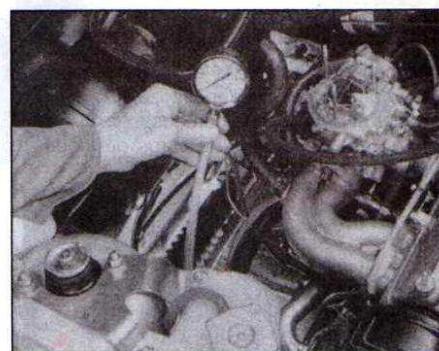
Motor 1.2 y 1.5 de carburador.
Motor 1.5 Inyección según versiones.



Motor 1.5 Inyección según versiones.
El transmisor debe funcionar aproximadamente a 0,4 bar tanto en la fase de apertura (apagado de la lámpara) como en la de cierre (encendido de la lámpara).

Si no se apaga la lámpara con el motor en marcha, comprobar la presión de lubricación y si ésta fuera correcta sustituir el transmisor.

Control de la presión de lubricación



Comprobar con un manómetro apropiado aplicado en el alojamiento del transmisor que la presión sea de:

1,5 bar al ralentí.

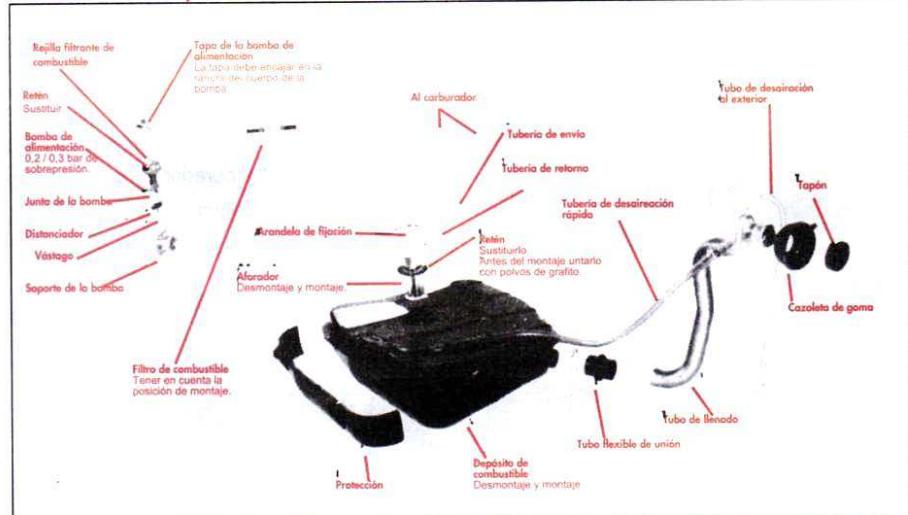
3,5 ÷ 4 bar a 5.000 r.p.m.

SISTEMA DE ALIMENTACION

Características

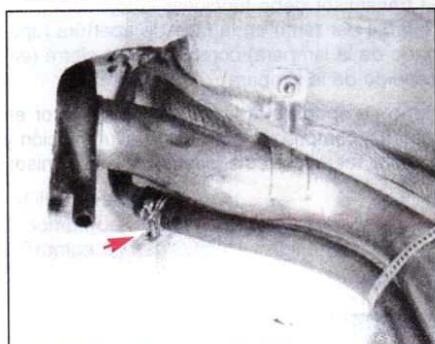
Alimentación	1.2-1.5	1.5 Iny.
Bomba de alimentación	Mecánica de membrana	Eléctrica
Caudal mínimo.....	75 l/h	660 cm ³ /30 seg
Presión mín. a 400-5.600 r.p.m.	0,2-0,3 bar	1,8-2 bar
Capacidad del depósito.....	~ 47 l	~ 47 l

Extracción del depósito de combustible (Motor de carburador).

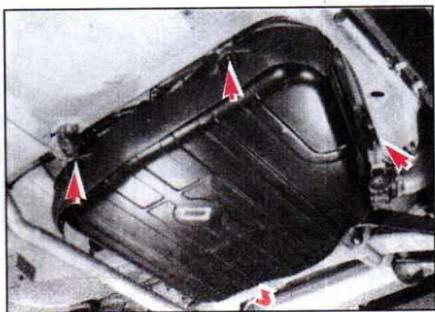


Situar el vehículo sobre un elevador, desembalar el cable de masa de la batería y operar como sigue:

- desde el habitáculo levantar el asiento posterior, separar la cubierta del aforador y desconectar los tubos de succión y retorno, así como el terminal del circuito eléctrico del indicador de combustible.

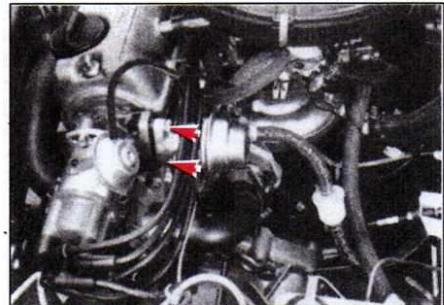


- desconectar la tubería de purga rápida del tubo de llenado del depósito;
- vaciar el depósito de combustible;
- soltar el tubo flexible de carga del depósito del tubo de llenado;



- elevar el vehículo, desenroscar las cuatro tuercas que fijan el depósito a la carrocería y descolgarlo.

Extracción de la bomba de alimentación



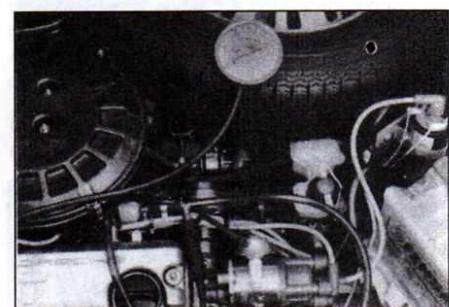
La bomba queda fijada sobre la brida del distribuidor de encendido mediante dos tornillos.

Tras el desmontaje, comprobar que el distanciador aislante no presente grietas y que sus superficies sean planas y paralelas. Observar también el posible desgaste del vástago de mando de la bomba.

Limpiar la rejilla filtrante desenroscando el tornillo de la tapa de la bomba.

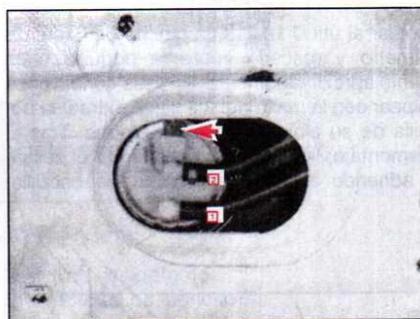
En el montaje, cerciorarse del correcto apriete de los tornillos de fijación de la bomba (2,0 daN.m), así como el de los tornillos que sujetan la brida para evitar un flujo de combustible anormal.

Comprobación de la presión de alimentación



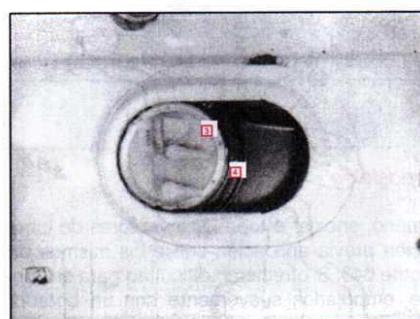
Extracción del aforador de combustible

Desmontar la cubierta situada debajo del asiento posterior; y desconectar la batería.



Desconectar los tubos flexibles de las tuberías de succión (1) y retorno (2);

Desconectar el circuito eléctrico del impulsor del indicador de combustible;



- con un botón común golpear sobre las patillas de la arandela de fijación hasta hacer coincidir los tres rebajes (3) de la arandela con los resaltos (4) del depósito;
- extraer el aforador del depósito.

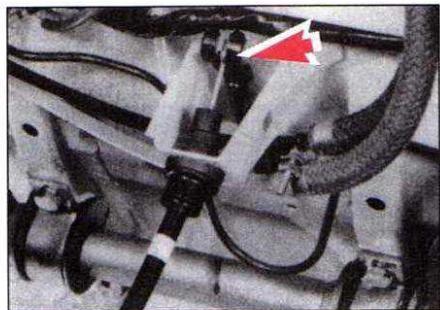
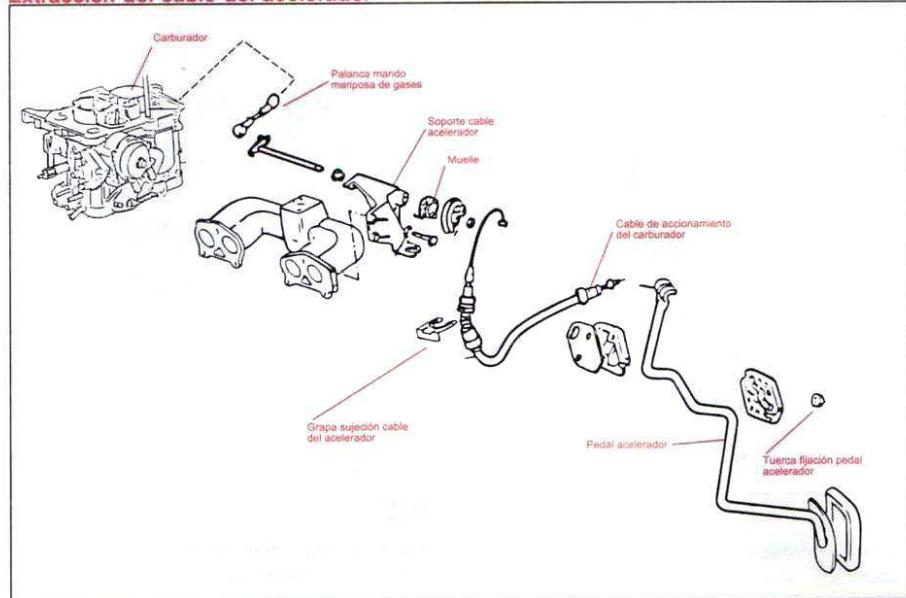
Tras el montaje controlar la presión de alimentación, que, a 400 ÷ 5.600 r.p.m., debe ser de 0,2 ÷ 0,3 bar.

Para la comprobación, conectar en serie sobre la tubería que va de la bomba al carburador, un manómetro y arrancar el motor, en el manómetro deberá leerse la presión descrita; en caso contrario sustituir la bomba de alimentación.

Colocación del filtro de combustible

El filtro de combustible debe situarse de manera que la flecha grabada sobre el mismo quede orientada en el sentido de circulación del combustible, es decir, hacia el carburador.

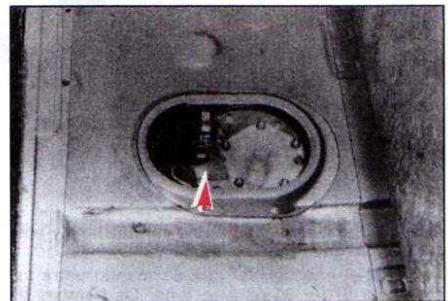
Sustituir el filtro según las especificaciones del mantenimiento programado. No está justificada la sustitución en un período intermedio sólo porque presente ligera suciedad.

Extracción del cable del acelerador

- presionar el pedal del acelerador y mantenerlo en la posición de pleno gas;
- ajustar el cable del acelerador, insertando la grapa metálica (ver flecha) en la garganta de la funda, de modo que la palanca de la mariposa apenas alcance la posición de abertura máxima (como máximo 1 mm de holgura en la mariposa).

Extracción del aforador de combustible

- Desmontar la batería.
- Desmontar asiento posterior.
- Desmontar la tapa situada bajo el asiento posterior en la carrocería.



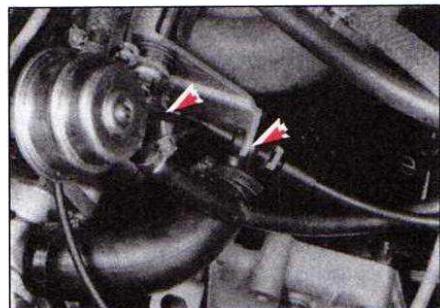
- Extraer la conexión eléctrica del indicador de combustible.



- Soltar las tuercas de fijación del aforador y extraerlo.

Extracción del depósito de combustible (Motor inyección)

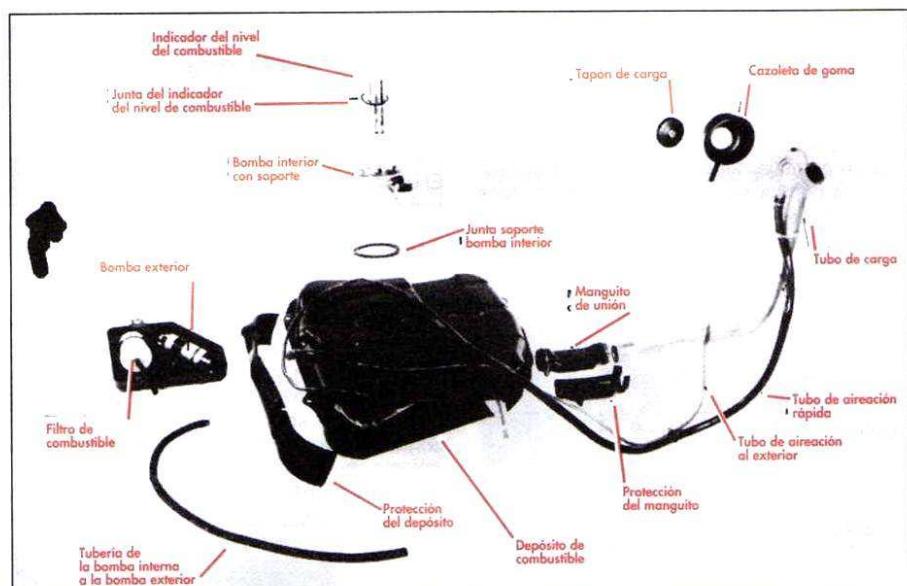
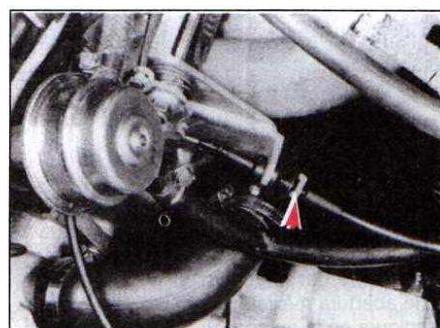
Separar el cable de mando del acelerador del extremo del pedal.



Separar el cable del acelerador del eje de mando.

Separar el cable del colector de admisión. Extraer el cable del acelerador.

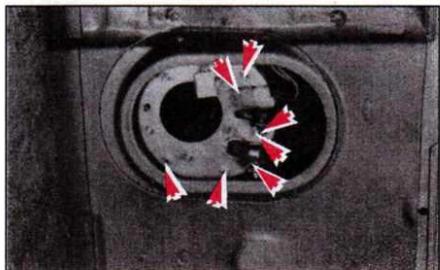
Para el montaje proceder en sentido inverso. Efectuar el montaje, cuidando que el cable coincida con sus alojamientos extremos y en el punto de fijación.

Ajuste del cable de acelerador

La extracción del depósito de combustible, es similar a la del depósito del motor de carburación.

Extracción de la bomba interior de combustible

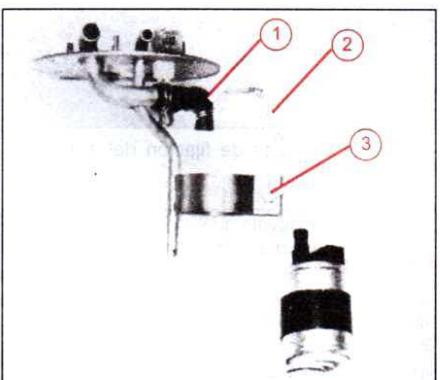
Una vez desmontado el indicador de nivel de combustible, proceder del siguiente modo:



Soltar la conexión eléctrica de mando de la bomba.

Desconectar las tuberías de salida y retorno de combustible.

Extraer tuercas fijación soporte bomba interior. Girar 180° y extraer el soporte con la bomba.



- Separar manguito de soporte a la bomba (1).
- Soltar conexión eléctrica (2).
- Aflojar tornillo de abrazadera (3) y extraer la bomba.

Reposición

Para su montaje, tener presente el posicionamiento de la bomba sobre la abrazadera (la zona protegida del cuerpo de la bomba bajo la abrazadera).

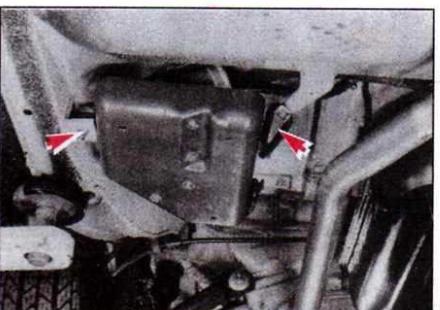
Para el montaje, realizar las mismas operaciones que para el desmontaje en sentido inverso.

Extracción de la bomba exterior y filtro

Situar el vehículo sobre un elevador.

Desconectar la batería.

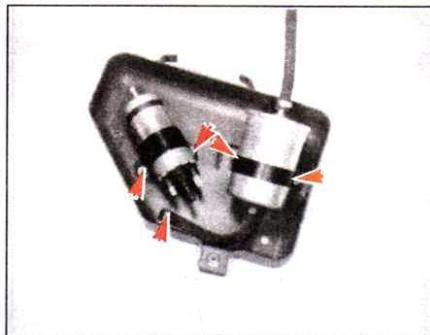
Elevar el vehículo.



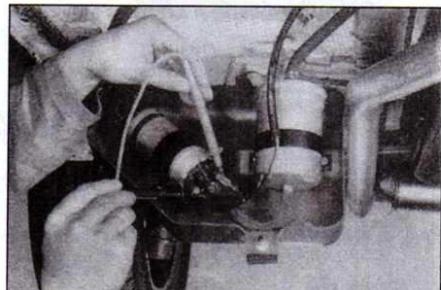
Extraer tuerca fijación soporte a carrocería. Desconectar cables de llegada de corriente a bomba.

Separar tubería de salida combustible del filtro. Soltar tirantes de sujeción.

Separar el soporte de la carrocería.



Extraer el tornillo de fijación del soporte de la bomba.

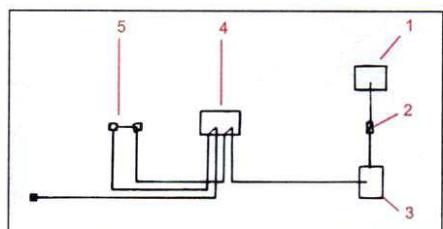


- Aplicar un voltímetro sobre las conexiones de la bomba.

Valor asignado = tensión de batería

En el caso de observar que no llega corriente, comprobar la instalación eléctrica con ayuda del esquema de circuito de corriente.

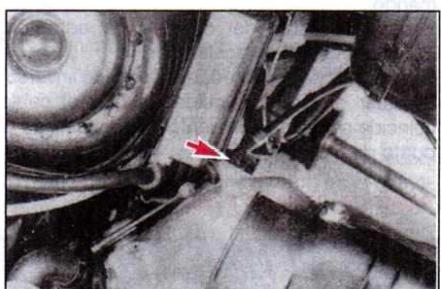
Esquema eléctrico de bombas de alimentación.



- 1.-Relé de mando (junto a la batería).
- 2.-Fusible (en salpicadero exterior lado izdo.).
- 3.-Centralita.
- 4.-Bomba interior.
- 5.-Bomba exterior.

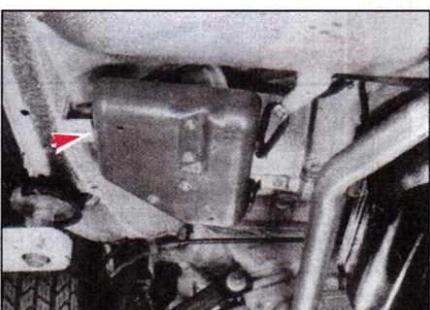
Ajuste del cable del acelerador

Efectuar el montaje, cuidando que el cable coincida en sus alojamientos extremos y en el punto de fijación:



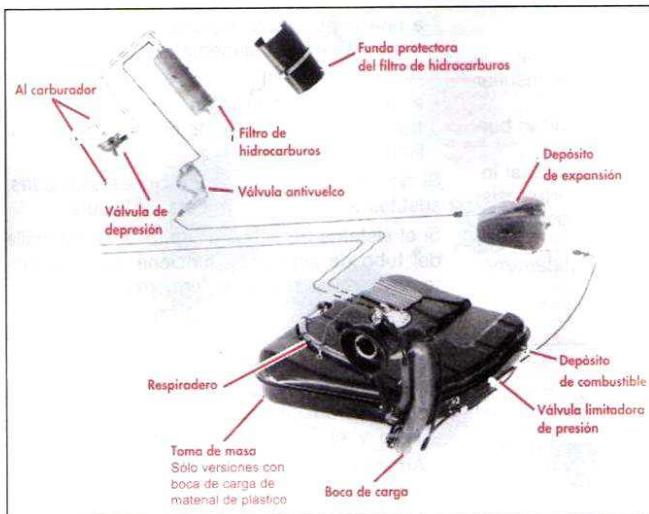
Control de la alimentación de la corriente

En el momento de poner el contacto deberá oírse durante 1 segundo, aproximadamente, el funcionamiento de la bomba de combustible exterior; de esta forma comprobamos que la llegada de corriente a la bomba es correcta. De no percibir el sonido de la bomba al poner el contacto proceder de la siguiente manera:

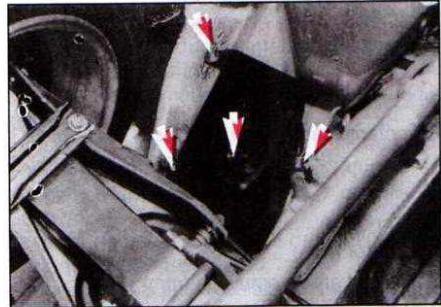


- presionar el pedal del acelerador y mantenerlo en la posición de pleno gas;
- ajustar el cable del acelerador, insertando la grapa metálica (ver flecha) en la garganta de la funda, de modo que la palanca de la mariposa de gases apenas alcance la posición de apertura máxima (como máximo 1 mm de holgura en la mariposa).

Extracción del depósito de combustible con cánister (filtro de carbón activo)



Depósito para las versiones 1.2-1.5 con carburador.



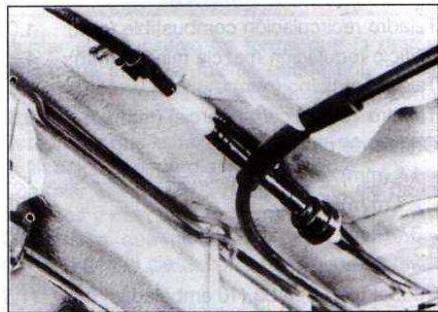
El depósito de expansión va fijado bajo el piso y junto al larguero posterior derecho. Para el desmontaje, proceder del siguiente modo:

- Separar la tubería inferior del depósito de expansión.
- Separar las tres tuercas de fijación del depósito a la escuadra de sujeción a la carrocería.
- Separar la tubería superior del depósito de expansión.

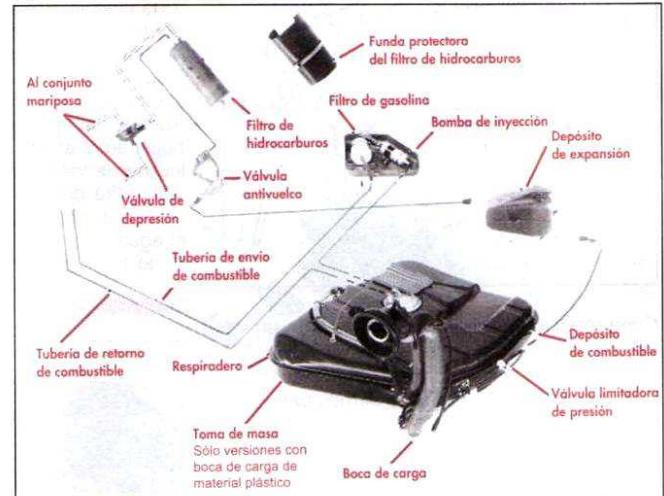
Para separar las tuberías de conducción de vapores empujar mediante unos alicantes de puntas curvas en los alojamientos de la unión rápida de las tuberías al depósito.

En el montaje bastaría llevar las tuberías a su posición a mano.

Extracción de la válvula limitadora de presión

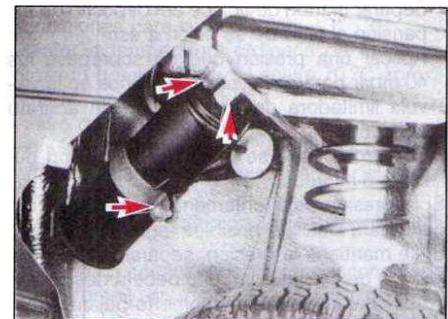


La válvula limitadora de presión se encuentra en la tubería de envío de los gases del depósito de combustible al depósito de expansión, evitando posibles sobrepresiones en el depósito.



Depósito para las versiones 1.5 inyección.

Extracción

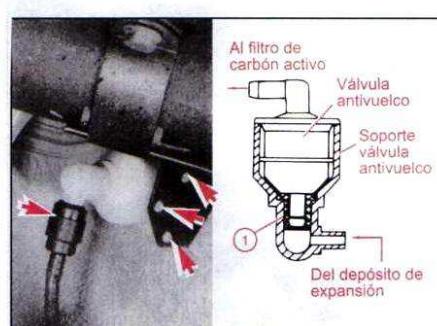


La válvula abre a partir de 35 mb, permitiendo el paso de los vapores al depósito y cierra a los 5 mb.

Para el desmontaje, previamente se debe separar el depósito de combustible.

Observar la posición de montaje.

Extracción de la válvula antivuelco



La válvula antivuelco va fijada a la carrocería mediante un soporte provisto de tres grapas de unión.

Está situada junto al filtro en el pasarruedas anterior derecho.

La válvula antivuelco va montada en el soporte sobre un casquillo (1) introducido a presión. Antes del montaje del casquillo en la válvula aplicar líquido deslizante y colocar el conjunto válvula a presión sobre el soporte.

Filtro de carbón activo

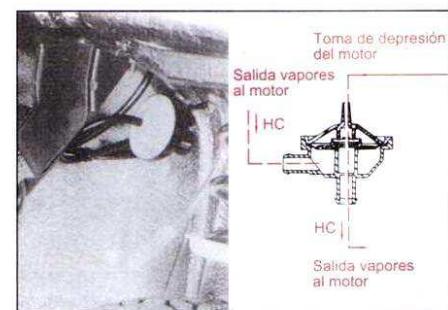
Algunas versiones van dotadas de un sistema de filtrado de hidrocarburos mediante un filtro de carbón activo.

El equipo evita las emisiones al exterior de los vapores de hidrocarburos que se producen en el depósito de combustible, reteniéndolos en el filtro para posteriormente introducirlos en el motor.

El filtro de carbón activo va fijado sobre un soporte a la carrocería en el pasarruedas anterior derecho.

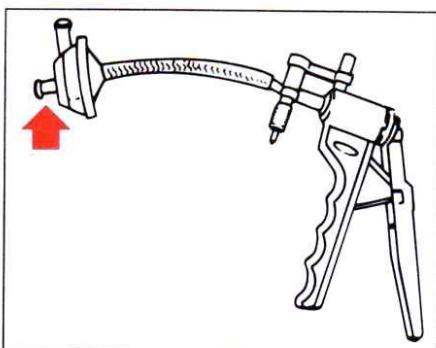
Para el desmontaje separar las tuberías de llegada y envío de vapores, y separar el tornillo de fijación de la abrazadera que sujetla el filtro al soporte.

Válvula de depresión



La válvula de depresión va situada en el pasarruedas anterior derecho junto al filtro de carbón activo.

Funciona según la depresión del motor. Cuando el régimen del motor aumenta, la depresión actúa sobre la membrana y se aspiran los vapores acumulados en el filtro, siendo introducidos en el motor para su combustión.

Comprobación

Comprobar el funcionamiento mediante un vacuómetro, según la figura.

- Sin accionar el vacuómetro, al soplar por el orificio más ancho no debe darse paso (válvula cerrada).
 - Al accionar el vacuómetro, la válvula dará paso al soplar por el orificio anterior (válvula abierta).
- Sustituir la válvula defectuosa.

Control de estanqueidad del circuito

Para comprobar el correcto funcionamiento de los elementos del sistema se procederá al control siguiente:

- Separar el tubo de enlace del depósito de expansión al filtro de su unión a éste.
- Aplicar una presión que no sobrepase los 40 mbar para evitar posibles daños en la válvula limitadora de presión, con un aparato adecuado.
- Comprobar que se mantiene la presión durante 5 minutos.

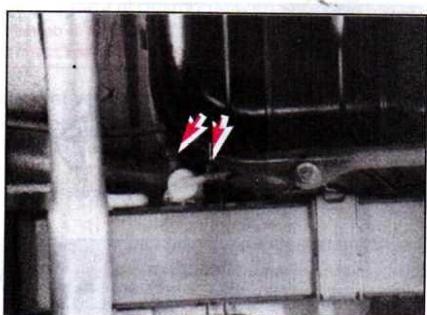
Si la presión baja lentamente, observar el circuito para localizar posibles fugas.

Si se mantiene la presión, separar el tapón de la boca de carga: el circuito deberá descargarse por completo y el manómetro bajaría a 0; y si no baja la presión, comprobar los diferentes elementos del circuito hasta localizar la anomalía (obstrucciones en el depósito, en el circuito, válvulas defectuosas, etc.).

En las versiones con carburador pinzar los tubos de llegada y retorno de combustible.

Válvula antiderrame

A partir de diciembre de 1989 se monta una válvula antiderrame de combustible, intercalada en la tubería de desaireación rápida y colocada en la traviesa de la fijación posterior.

**Extracción**

Desmontar las abrazaderas de fijación de los tubos flexibles inferior y superior. Extraer la válvula antiderrame fijada a presión sobre la traviesa.

Para el montaje, proceder en sentido inverso, teniendo en cuenta que la válvula quede completamente vertical.

Comprobación

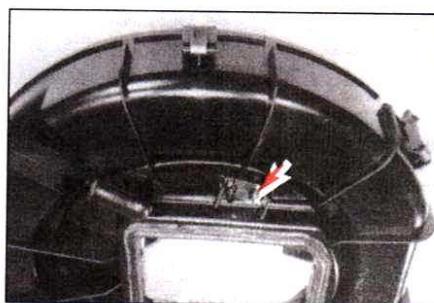
Una vez separada la válvula antivuelco, conectar en la toma más delgada de la misma un tubo flexible auxiliar y colocar el extremo libre del tubo en un recipiente con agua.

Mantener la válvula en posición vertical (de igual forma como va en el vehículo) e insuflar aire en la conexión.

Apenas habrá resistencia y se observarán burbujas en el agua.

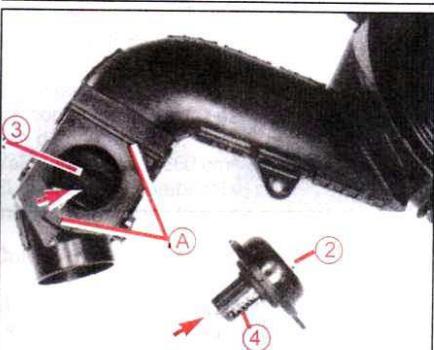
Inclinando la válvula 50° aproximadamente; al insuflar aire deberá observarse una fuerte resistencia sin que se perciban burbujas de aire en el agua.

Si no fuera así, sustituir la válvula antiderrame.

Conjunto filtro de aire

El filtro está dotado de un dispositivo de precalentamiento del aire aspirado por el motor dependiente de la carga y temperatura de éste, compuesto fundamentalmente por:

- un termorregulador,
- una cápsula neumática con termostato
- y una trampilla.



La conexión de latón (Ver flecha) del termorregulador 1 deberá estar unida a la cápsula neumática 2.

La conexión neumática 2 y el termostato 4, forman un conjunto. El termostato va enganchado a la trampilla 3 (ver flechas) y la cápsula queda fijada sobre la toma de aire a través de los enganches A y el tornillo B.

Comprobación del dispositivo**Cápsula neumática**

Desenchufar el tubo flexible de la conexión de latón del termorregulador y mediante aspiración comprobar el funcionamiento de la trampilla, que deberá abrirse y cerrarse con ruido perceptible; en caso contrario:

- comprobar los tubos flexibles de depresión,
- comprobar la suavidad de funcionamiento de la cápsula.

Termostato (válvula de cera)

Con el tubo de aspiración provisto de la cápsula y el termostato comprobar que:

- a una temperatura superior a $25^\circ \pm 2^\circ\text{C}$ la trampilla cierra totalmente el paso de aire caliente (ver flecha);
- a una temperatura inferior a $15^\circ \pm 2^\circ\text{C}$ la trampilla abre totalmente el paso de aire caliente (ver flecha).

Si no se cumplen las condiciones indicadas, sustituir el conjunto termostato-cápsula.

Si el sistema de accionamiento de la trampilla del tubo de aspiración funciona correctamente, comprobar la válvula termorreguladora.

Termorregulador

Estando el conducto de entrada de aire con el dispositivo en buenas condiciones de funcionamiento y el motor, como máximo, templado:

- Arrancar el motor y hacerlo girar a régimen mínimo (ralenti); en dichas condiciones la válvula reguladora debe abrirse.
- Desconectar del carburador el tubo de depresión del termorregulador/carburador; después de 20 segundos, como máximo, la válvula reguladora deberá haber vuelto a su posición de origen.

Carburador PIERBURG (Motor 1,2)**Características**

Características del carburador: - 36-1B3. - 36-1B3 + corte de marcha por inercia.

Difusor (mm): 25.

Centrador (mm): 11,5.

Centrador salida emulsión (mm): 21,5.

Surtidor principal (mm/100): 120.

Surtidor aire de freno (mm/100): 57,5.

Tubo emulsionador: 20.

Surtidor de mínima (ralenti) (mm/100): 47,5.

Surtidor aire de mínima (ralenti) (mm/100): 142,5.

Surtidor bomba (mm): 2 x 0,3.

Surtidor sobrealimentador (mm/100): 67,5.

Boquilla carga parcial (mm): 0,3.

Surtidor de presión plena potencia (mm/100): 77,5.

Surtidor mínimo derivación (mm/100): 42,5.

Aire mínimo derivación (mm/100): 147,5.

Mezcla mínimo derivación: 6,5.

Boquilla cápsula desahogo (mm): 0,2.

Taladro toma depresión (mm): 1,0.

Válvula de agua (mm): 1,5.

Taladro recirculación combustible (mm): 1,0.

Orificio regulación mezcla mínima (mm): 1,3.

Talador anticipó (mm): 0,8.

Taladro válvula carga parcial (mm): 0,6.

Orificio de progresión:

- 1.º (mm): 1,3.

- 2.º (mm): 1,0.

- 3.º (mm): 0,9.

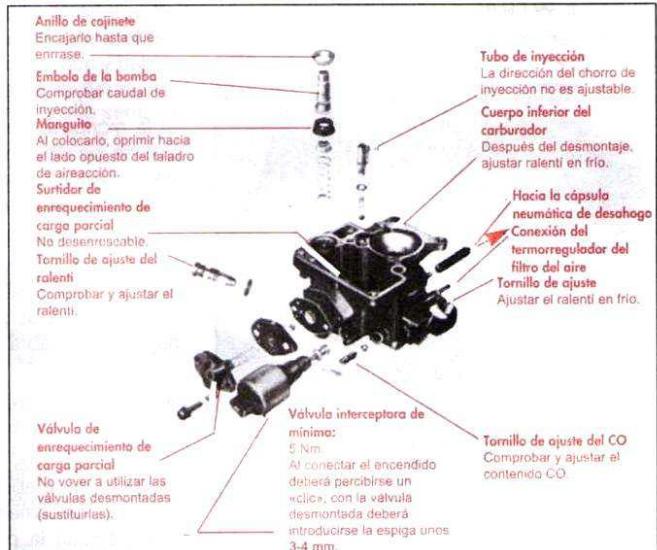
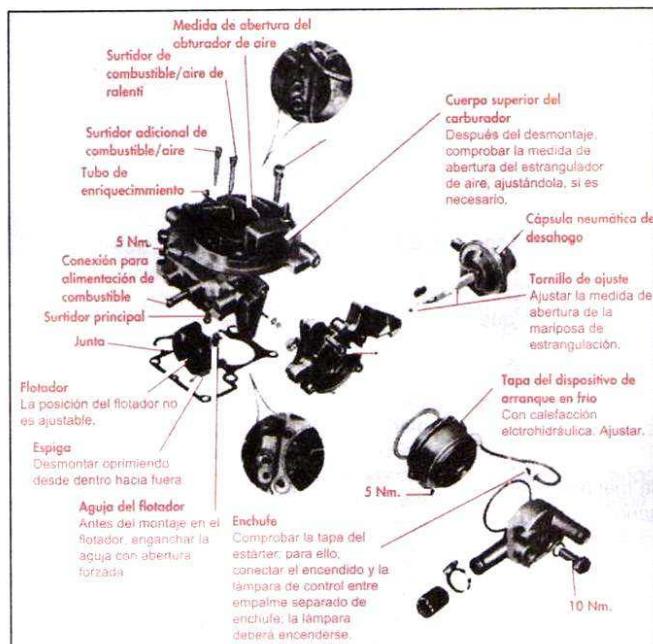
Nivel flotador (mm): 28,5 \pm 1.

Caudal total bomba (10 emboladas) (cm³): 11,5

\pm 1,5.

Abertura mariposa estrangulador con desahogo neumático a 300 mbar (mm): 2,3 \pm 0,15.

Resistencia eléctrica dispositivo arranque en frío (Ω): 22.

Desarmado del carburador PIERBURG 1B3

Limpiar extraordinariamente el carburador y desmontarlo. Proceder a la limpieza de las partes de fundición y piezas de acero en un baño especial, y los productos internos del carburador con aire comprimido.

Sustituir los elementos que presenten desgaste.

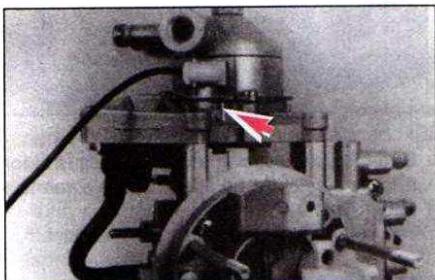
- Los tornillos de ajuste van provistos de tapones o laca de precintar, de modo que no es posible alterar su posición sin destruir el seguro.

Después de una reparación o de un ajuste habrá que renovar el seguro.

- Lubricar todas las articulaciones del carburador con grasa MoS₂.
- Sustituir los rtenes toroidales, si están dañados.

Control y reglaje del carburador

Montaje y ajuste del dispositivo para el arranque en frío automático



Montar el dispositivo de forma que la marca practicada sobre el mismo quede enfrentada con la referencia de la carcasa que lo soporta (flecha).

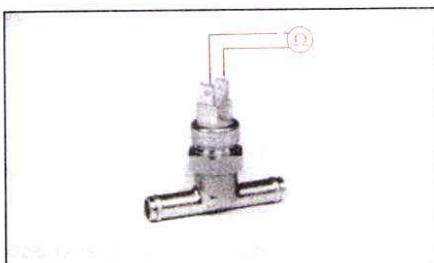
Comprobar que la caja termostática no presenta filtraciones ni pérdidas de líquido.

Controlar el estado de desgaste del eje de la mariposa y del que lo acciona.

Cerciorarse que no existan agarrotamientos que impidan el cierre completo de la mariposa de arranque.

Verificar que el arrollamiento del resorte bimetálico sea uniforme, que la fijación del tornillo central de la caja y del resorte sean correctas. Comprobar que sobre el plano de transmisión del calor no existan señales de agarrotamiento del resorte.

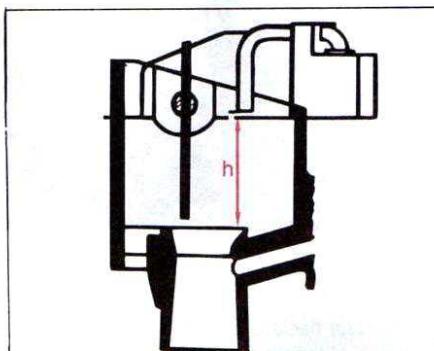
Comprobación del termostatigualador del calentador eléctrico del dispositivo de arranque en frío



Comprobar el paso de corriente por el termostatigualador con ayuda de un ohmímetro.

- por debajo de 25 ° - 31 °C la resistencia debe ser 0.
- por encima de 32 ° - 38 °C la resistencia debe ser ∞.

Ajuste del tubo de enriquecimiento auxiliar

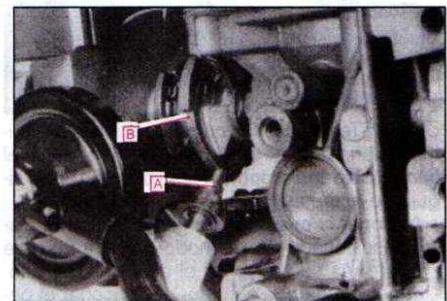


La cota «h» entre la salida del tubo enriquecedor auxiliar y la parte superior del centrador o venturi debe ser de 22,5 mm. En caso de error se puede corregir doblando con cuidado el tubo.

Regulación del carburador montado sobre el motor

Condiciones para la regulación:

- Motor a temperatura ordinaria de funcionamiento (temperatura del aceite 70 °C aproximadamente).
- Filtro de aire montado.
- Equipos consumidores de energía eléctrica desconectados, electroventilador del radiador desactivado.
- Momento de encendido correctamente ajustado.
- Tubo de respiración del cárter desconectado y obturado en dirección al filtro de aire.
- Colector de admisión sin entradas de aire.



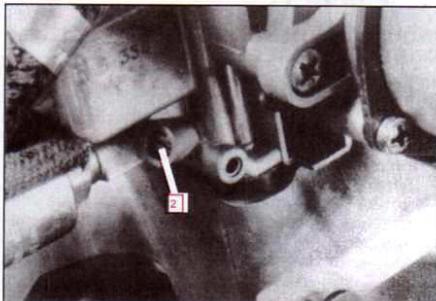
- Mariposa de arranque en frío completamente abierta; el tornillo de reglaje A no debe apoyarse en el disco escalonado B.
- Conectar un cuenta-revoluciones de precisión y un analizador de CO.

Reglaje del régimen mínimo (ralenti)



Comprobar el régimen de giro del motor y si es necesario regularlo mediante el tornillo (1) hasta 850 ± 50 r.p.m.

Regulación del contenido de CO en los gases de escape

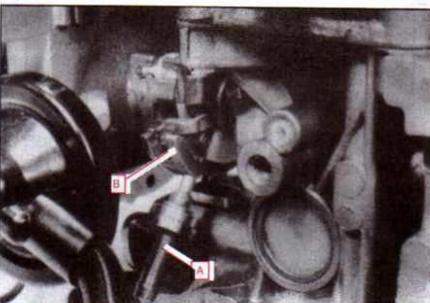


Comprobar si la emisión de CO es de $1,5 \pm 0,5$ vol. %. En caso contrario efectuar la oportuna corrección sobre el tornillo (2).

Si no fueran posibles estos reglajes, realizar el reglaje básico de la mariposa de gases que se describe más adelante.

NOTA-Después del ajuste del contenido de CO deberá conectarse nuevamente el tubo del respiradero del cárter. Si entonces aumenta el contenido de CO, éste no será atribuible a una regulación incorrecta del carburador, sino a una mezcla rica procedente del cárter como consecuencia de una disolución de aceite al efectuar recorridos predominantemente cortos. Realizando recorridos largos y rápidos se reduce la proporción de combustible en el aceite, normalizándose así de nuevo el contenido de CO. También puede normalizarse en corto tiempo cambiando el aceite.

Reglaje del régimen mínimo (ralentí) acelerado

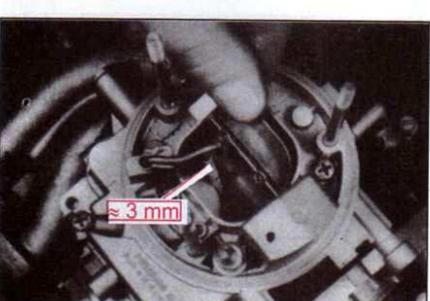


Una vez realizadas las comprobaciones descritas anteriormente, parar el motor y separar el filtro de aire, a continuación operar de la siguiente manera:

- Accionar la mariposa de gases y girar el disco escalonado «B» de modo que el tornillo de ajuste «A» se apoye en el escalón más alto.
- Poner en marcha el motor sin accionar el pedal del acelerador.
- Comprobar el régimen de giro del motor y si es necesario regularlo mediante el tornillo «A» hasta obtener 3.800 ± 200 r.p.m.

NOTA-Si el tornillo de ajuste va protegido con una caperuza, tener la precaución de montarla nuevamente tras la regulación.

Comprobación del funcionamiento de la cápsula neumática



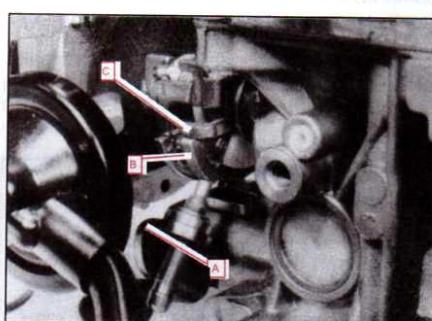
Arrancar el motor y dejarlo girar a ralentí. Cerrar la mariposa del estárter con la mano comprobando que hasta obtener una abertura aproximada de 3 mm, el cierre puede efectuarse con facilidad y que, a partir de dicha posición presenta una mayor resistencia.

Si la mariposa puede cerrarse totalmente sin que se perciba resistencia: o bien el sistema de depresión presenta fugas o la membrana de la cápsula está deteriorada.

También se puede realizar la comprobación conectando una bomba de vacío manual a la cápsula neumática. Se aplica una depresión y si se advierte caída de presión es indicativo de que hay fugas y habrá que eliminarlas.

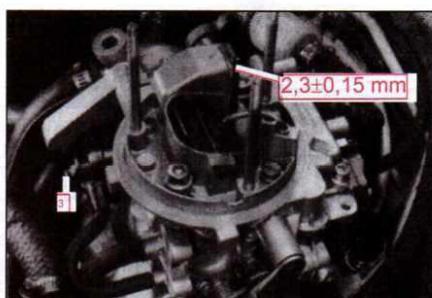
Reglaje de la mariposa para el arranque en frío (estárter)

El ajuste de la abertura de la mariposa de estárter es únicamente necesario cuando haya sido alterada la posición del tornillo (3). Esto podrá apreciarse porque la protección de color del citado tornillo también habrá sido alterada.

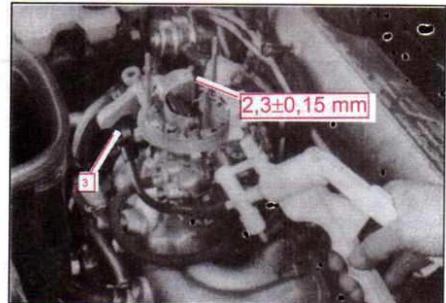


Accionar la mariposa de gases y girar el disco escalonado «B», de modo que el tornillo de ajuste «A» se apoye en el escalón más alto del disco.

La comprobación de la abertura de la mariposa de estárter, puede realizarse de las dos formas siguientes:



- Desplazar hacia el interior de la cápsula neumática, el tirante que acciona el juego de palancas para mando de la mariposa de estárter. En dichas condiciones la mariposa de estárter deberá presentar una abertura de $2,3 \pm 0,15$ mm; en caso contrario actuar sobre el tornillo de regulación (3) dispuesto sobre la cápsula.

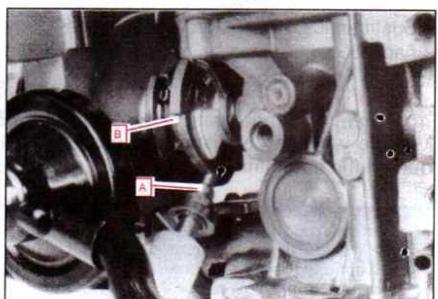


- Cerrar la mariposa de estárter, accionar la mariposa de gases y girar el disco escalonado «B» de modo que el tornillo de ajuste «A» se apoye en el escalón más alto del disco. Retirar del carburador la conexión de vacío de la cápsula neumática y conectar una bomba de vacío manual. Aplicar una depresión de 300 ± 3 mbar sobre la cápsula neumática y presionar ligeramente, sin excesiva presión, la leva de arrastre «C». En dichas condiciones la mariposa de estárter deberá presentar una abertura de $2,3 \pm 0,15$ mm; en caso contrario actuar sobre el tornillo de regulación (3) dispuesto sobre la cápsula.

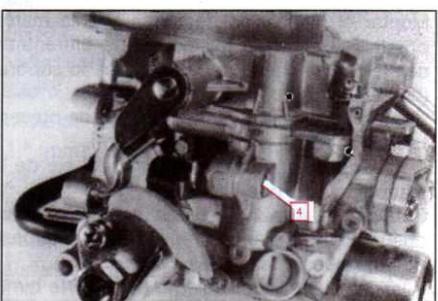
Reglaje básico de la mariposa de gases

El tornillo de regulación de la abertura de la mariposa de gases se ajusta en fábrica y no debe ser manipulado. No obstante, si por cualquier circunstancia se hubiera alterado su posición, proceder al ajuste de la siguiente forma:

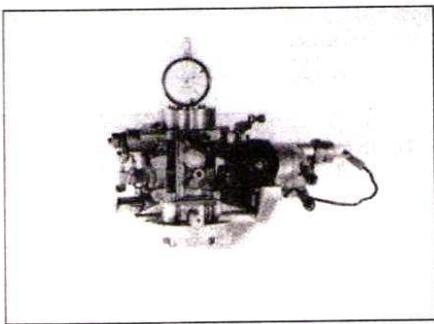
- Separar el precinto del tornillo.



- Girar el disco escalonado «B» para que el tornillo de ajuste «A» no apoye sobre el mencionado disco.



- Girar el tornillo (4) de tope de la mariposa de gases, hasta que ésta se cierre completamente.

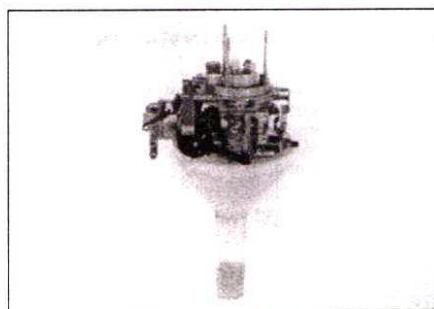


- Acoplar sobre el carburador el útil U-10.076.
- Actuar sobre el tornillo de reglaje (4) hasta conseguir una abertura (a) de la mariposa, leída en el comparador, de 0,3 mm.

Comprobación y regulación del caudal de la bomba de aceleración

Condiciones de prueba:

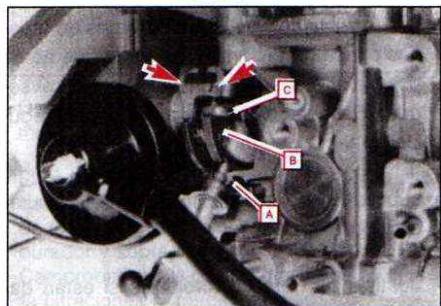
- Cuba del carburador llena de combustible.
- Circuito de aceleración lleno de combustible, en caso contrario, accionar varias veces la mariposa de gases hasta obtener el cebado de la bomba.



Comprobación y regulación:

- Disponer debajo del carburador una probeta graduada con un embudo.
- Retener, durante el accionamiento de la mariposa de gases, el disco escalonado «B», para que el tornillo «A» no apoye sobre el mismo.
- Abrir y cerrar uniforme y completamente la mariposa de gases 10 veces consecutivas (aproximadamente 3 seg./ciclo).

La cantidad recogida en la probeta debe estar comprendida entre: 9,5 ÷ 12,50 cm³.



- Si el caudal no se corresponde con el valor indicado, regular la cantidad de combustible inyectado variando la posición del sector «D», aflojando previamente el tornillo de fijación «5».

Según se precise aumentar o disminuir el caudal, girar el sector en uno de los dos sentidos siguientes:

- cantidad inyectada mayor: +.
- cantidad inyectada menor: -.
- Concluida la regulación, apretar firmemente el tornillo de fijación «5» y precintarlo mediante laca.

Si no se consigue el caudal necesario, comprobar:

- el émbolo y el manguito de la bomba.
- posibles obstrucciones en válvula de retorno o en el tubo de inyección.

Posición del disco escalonado «B»

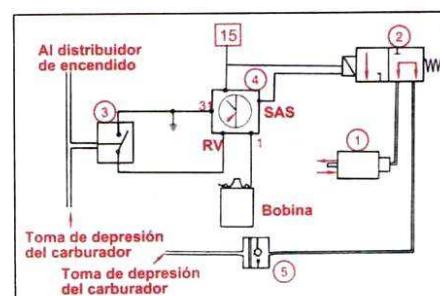
- Cerrar la mariposa de éstártar (el tornillo de ajuste «A» debe apoyar en el escalón más alto del disco escalonado «B»).
- Conectar una bomba de vacío manual y aplicar depresión a la cápsula neumática.
- Accionar la mariposa de gases.
- Presionar ligeramente la leva de arrastre «C», sin aplicar excesiva presión.
- Soltar la mariposa de gases.

En estas condiciones el tornillo de ajuste «A» debe hacer contacto sobre el disco escalonado «B» como se indica en la figura.

Se admite una máxima desviación $a = 0,5$ mm. De no ser así, corregir doblando la leva de arrastre «C».

Asegurarse de que los resortes de retroceso (flechas) se encuentran en posición correcta.

Esquema de funcionamiento del sistema de corte de combustible Carburador Pierburg 36-1B3



Algunas versiones con motorización de 1.2 L. van dotadas de un sistema electroneumático de corte de combustible.

El funcionamiento del equipo es el siguiente: El corte de combustible se efectúa mediante el interceptor (1) cuando el vehículo marcha por inercia y está por encima de 1.800 r.p.m. El mando del interceptor se efectúa mediante el relé (4).

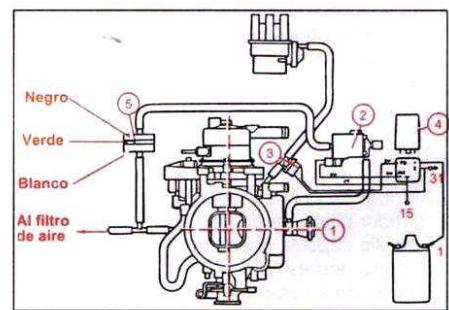
Cuando al relé le llega señal de que no hay presión (mariposa de gases cerrada) a través del sensor de presión (3) y de que el vehículo está por encima de 1.800 r.p.m. a través de la bobina, activa la electroválvula (2) que provoca el cierre del interceptor, efectuándose el corte de combustible.

Para evitar la descarga del circuito de mando de la electroválvula se coloca la válvula retardadora (5). Es muy importante observar su posición de montaje. El color negro de la válvula debe quedar dispuesto hacia el lado de la electroválvula (2).

La regulación del ralentí se efectúa según el método descrito llevando el motor a un régimen de 900 ÷ 950 r.p.m.

Para la regulación del CO actuar sobre el tornillo de regulación teniendo en cuenta que los valores de CO deben oscilar entre 0,5 ÷ 0,7 % en vol.

Localización de los componentes del sistema de corte de combustible



Interceptor del carburador

- Va alojado en el carburador actuando sobre el circuito de ralentí.
- La espiga de cierre va comandada neumáticamente.

Electroválvula de mando

- La electroválvula va fijada a una escuadra situada junto al alojamiento del gato elevador mediante dos tuercas.
- Con el motor en marcha debe notarse una baja presión en el tubo de aspiración de mando del interceptor.

Sensor de presión.

- Va situado en serie en la toma de depresión de la caja de avance del distribuidor. Actúa a partir de una depresión de 0,1 bar.

Relé de mando

- Va alojado en la centrilita principal.
- La información sobre sus conexiones se encuentra en el grupo de la instalación eléctrica.

Válvula retardadora

- Observar su posición de montaje según se indica en la figura.

Control de funcionamiento

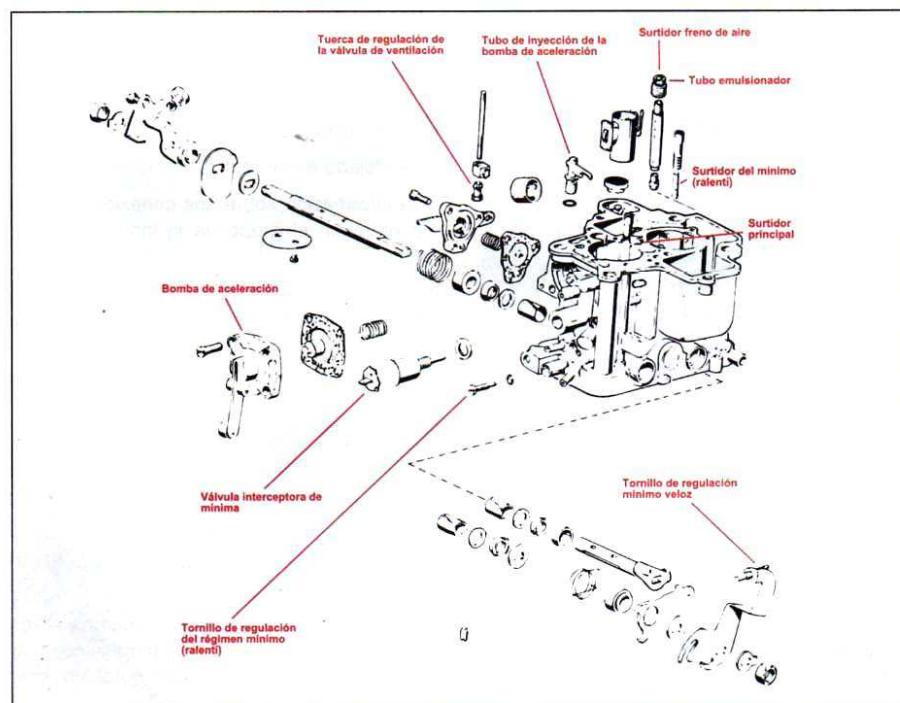
Poner el motor en marcha de ralentí y dejar que se caliente.

Acoplar el enchufe de la electroválvula. El motor debe pararse.

Colocar el enchufe y poner en marcha el motor, con el vehículo en fase de empuje con marcha corta al acelerar se debe notar un ligero tirón.

Carburador BRESSEL-WEBER (Motor 1.5)**Características**

Características del carburador	-32 DSTA 151 -32 DSTA 151 A + corte de marcha por inercia		-32 DSTA 251 Aire Acondic.	
	1.er Cpo.	2.º Cpo.	1.er Cpo.	2.º Cpo.
Difusor (mm)	23	26	23	26
Centrador (mm)	4	4	4	4
Surtidor principal (mm/100)	105 \pm 3	100 \pm 3	105 \pm 3	100 \pm 3
Surtidor aire de freno (mm/100)	190 \pm 5	145 \pm 5	190 \pm 5	145 \pm 5
Tubo emulsionador	F-58	F-56	F-58	F-56
Surtidor de mínima (rálenti) (mm/100)	47 \pm 3	70 \pm 3	47 \pm 3	70 \pm 3
Surtidor aire de mínima (rálenti) (mm/100)	160 \pm 5	80 \pm 5	160 \pm 5	80 \pm 5
Surtidor bomba (mm/100)	40	—	40	—
Surtidor sobrealimentador (mm/100)	—	70	—	70
Surtidor aire sobrealimentador (mm/100)	—	30	—	30
Surtidor mezcla sobrealimentador (mm/100)	—	250	—	250
Surtidor de presión plena potencia (mm/100)	30	—	30	—
Surtidor plena potencia (mm/100)	55	—	55	—
Boquilla cápsula desahogo (mm/100)	30	—	30	—
Boquilla depresión desahogo (mm/100)	30	—	30	—
Válvula de aguja (mm)	1,75	1,75	1,75	1,75
Orificio de irreversibilidad (mm/100)	90	—	90	—
Orificio regulación mezcla mínimo (mm/100)	185	—	185	—
Orificio anticipó (mm/100)	120	—	120	—
Orificio de progresión:				
- 1.º (mm/100)	120	120	120	120
- 2.º (mm/100)	140	120	140	120
- 3.º (mm/100)	140	—	140	—
- 4.º (mm/100)	140	—	140	—
Nivel flotador (con junta) (mm)	8 \pm 0,25		8 \pm 0,25	
Carrera flotador (mm)	13 \pm 0,5		13 \pm 0,5	
Abertura total mariposa 1.er conducto al inicio de apertura 2.º conducto (mm)	15 \pm 0,5		15 \pm 0,5	
Caudal total bomba (10 emboladas) (cm ³)	12 \div 18		12 \div 18	
Apertura parcial mariposa 1.er conducto (mm)	7,2 \pm 0,25		7,2 \pm 0,25	
Juego entre vástago y leva arranque (mm)	1,3 \pm 0,2		1,3 \pm 0,2	
Calado leva mínimo en frío (mm)	4 \pm 0,25		4 \pm 0,25	
Desahogo mecánico (mm)	3,5 \pm 0,25		3,5 \pm 0,25	
Desahogo neumático mínimo (mm)	3,0 \pm 0,25		3,0 \pm 0,25	
Desahogo neumático máximo (mm)	4,5 \pm 0,5		4,5 \pm 0,5	
Mínimo veloz (rálenti en frío) (mm)	0,80 \pm 0,05		0,80 \pm 0,05	
Mínimo acelerado (rálenti en caliente) (mm)	—		0,5 \pm 0,1	
Abertura mariposa 1.er conducto con válvula de ventilación cerrada (mm)	0,3 \pm 0,05		0,3 \pm 0,05	



Desarmado del carburador BRESSEL WEBER DSTA 151

Limpiar exteriormente el carburador y desmontarlo.

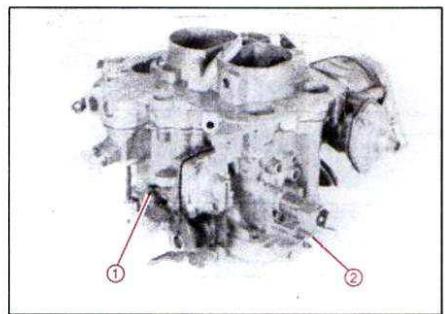
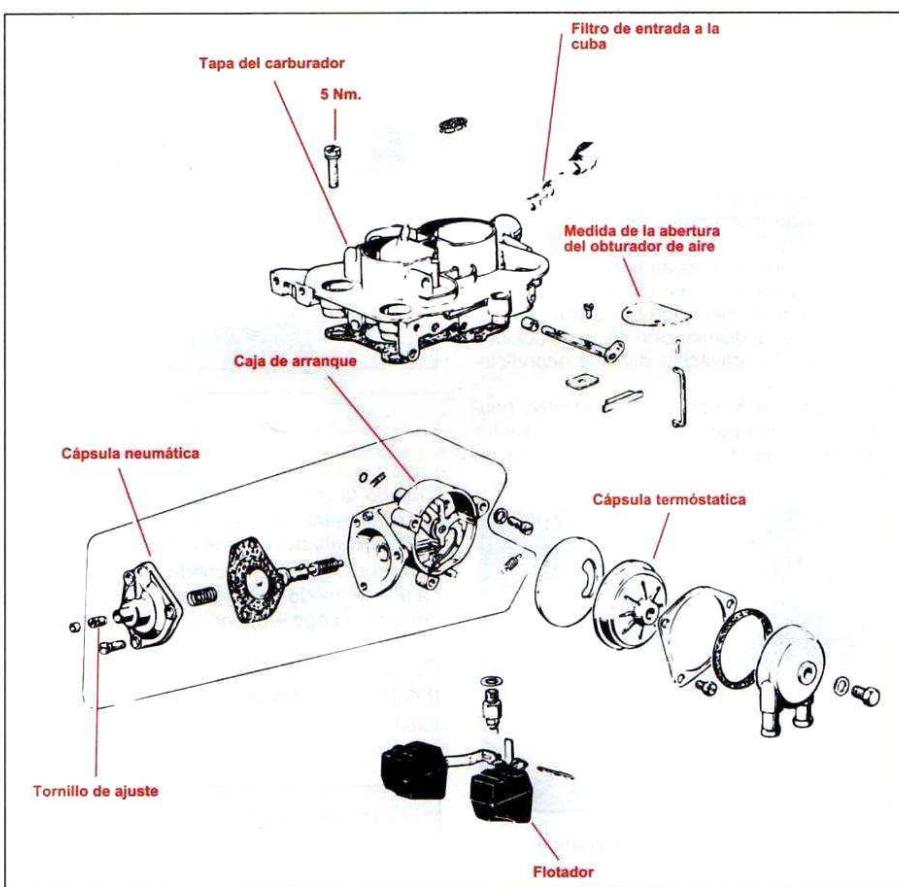
Proceder a la limpieza de las partes de fundición y piezas de acero en un baño especial, y los conductos internos del carburador con aire comprimido.

Sustituir los elementos que presenten desgaste.

- Los tornillos de ajuste van provistos de tapones o laca de precintar, de modo que no es posible alterar su posición sin destruir el seguro. Después de la reparación o de la regulación habrá que renovar el seguro.

- Lubricar todas las articulaciones del carburador con grasa MoS₂

- Sustituir los retenes toroidales si están dañados.



Extraer el tapón de inviolabilidad del tornillo de regulación del régimen mínimo o de riqueza de la mezcla (2).

Llevar el motor a un régimen de 850 ± 50 r.p.m. mediante el tornillo de regulación (1). Efectuar la regulación del contenido de los gases de escape, mediante el tornillo (2).

El valor de la emisión de CO ha de estar comprendido entre 1 y 2 % Vol.

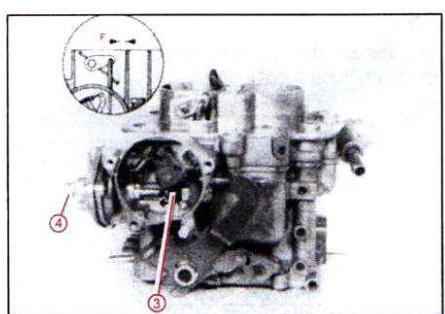
Actuar sobre ambos tornillos hasta conseguir los valores requeridos.

Insertar un nuevo tapón de inviolabilidad del tornillo de regulación del régimen mínimo de color diferente al montado de origen.

Si no fueran posibles estos reglajes, realizar el reglaje básico de la mariposa de gases que se describe más adelante.

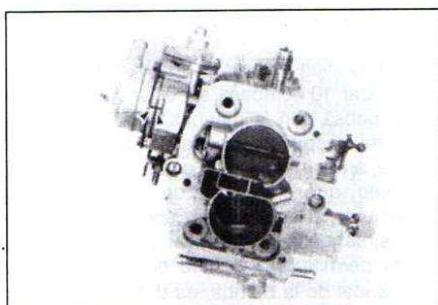
NOTA-Después del ajuste del contenido de CO deberá conectarse nuevamente el tubo del respiradero del cárter. Si entonces aumenta el contenido de CO, éste no será atribuible a una regulación incorrecta del carburador, sino a una mezcla rica procedente del cárter como consecuencia de una disolución de aceite al efectuar recorridos largos y rápidos se reduce la proporción de combustible en el aceite, normalizándose así de nuevo el contenido de CO. También puede normalizarse en corto tiempo cambiando el aceite.

Control y regulación de la abertura de la mariposa de arranque al actuar el dispositivo neumático antiahogo



Control y reglaje del carburador

Para insertar el dispositivo de arranque con el motor frío, es necesario presionar a fondo el pedal del acelerador retornando lentamente a la posición normal; con ello la mariposa de gases y la de arranque asumen la posición requerida. El accionamiento del dispositivo de arranque, se obtiene mediante un resorte en espiral bimetálico sensible a las variaciones de temperatura que sufre el líquido refrigerante.



Desmontaje, control, montaje de la caja termostática

El correcto posicionado de la caja sobre el carburador se consigue, enfrentando las marcas de referencia grabadas sobre el cuerpo del carburador y sobre la caja (ver flechas).

Comprobar que la caja termostática no presenta filtraciones ni pérdidas de líquido.

Controlar el estado de desgaste del eje de la mariposa y del mecanismo que lo acciona. Cerciorarse que no existan agarrotamientos que impidan el cierre completo de la mariposa de arranque.

Verificar que el arrollamiento del resorte bimetalico sea uniforme, que la fijación del perno central de la caja y del resorte sean correctas.

Comprobar que sobre el plano de transmisión del calor no existan señales de agarrotamiento del resorte.

Condiciones para la regulación:

- Motor a temperatura ordinaria de funcionamiento (temperatura del aceite 70°C aproximadamente).
- Filtro de aire montado.
- Equipos consumidores de energía eléctrica desconectados, electroventilador del radiador desactivado.
- Momento de encendido correctamente ajustado.
- Tubo de respiración del cárter desconectado y obturado en dirección al filtro de aire.
- Colector de admisión sin entradas de aire.
- Dispositivo de arranque en frío totalmente excluido.

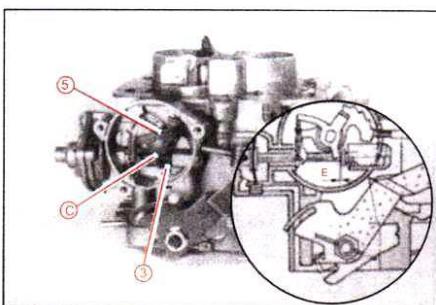
Efectuar la regulación como sigue:

Conectar un cuenta-revoluciones de precisión y un analizador de CO.

Separar la caja termostática.

Desplazar hacia la izquierda el casquillo (3) del mecanismo antiahogo para empujar el tirante y la membrana de la cápsula neumática y comprobar que la abertura máxima de la mariposa de estrangulación sea de: $F = 4.5 \pm 0.5$ mm. Si no se consigue la cota indicada, actuar sobre el tornillo (4) de tope de la membrana, tras separar el tapón del mismo.

Regulación del dispositivo antiahogo

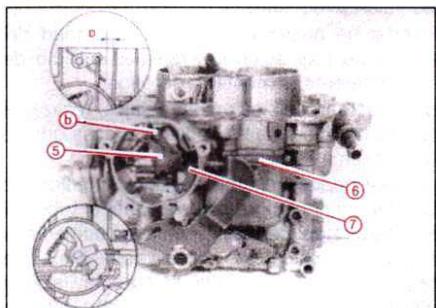


Con la mariposa de estrangulación completamente cerrada, comprobar que entre el extremo del apéndice inferior (c) de la palanca de arranque (5) mando espiral bimetálico y el casquillo (3) del dispositivo antiahogo exista una holgura de:

$$E = 1,1 \pm 1,5 \text{ mm.}$$

Si no se cumple el valor prescrito, actuar de forma apropiada sobre el citado apéndice.

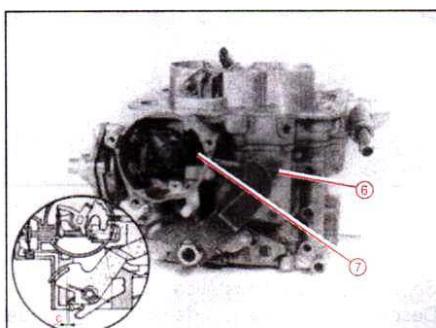
Posicionado de la leva de mínimo veloz (ralentí en frío)



Disponer la leva del mecanismo, de forma que el tornillo de regulación del mínimo veloz (6) se apoye en el cuarto escalón de la leva (7) (ver posición ilustrada). En dichas condiciones efectuar:

Comprobar que la mariposa de estrangulación presenta una abertura de: $D = 4 \pm 0,25 \text{ mm.}$ Si no se obtiene el valor indicado, actuar adecuadamente sobre el apéndice superior (b) de la palanca de arranque (5) mando espiral bimetálico.

Regulación del régimen mínimo veloz (ralentí para funcionamiento en frío)



Colocar el conjunto de palancas y levas de forma que el tornillo de regulación (6) se apoye en el 2.º escalón de la leva (7) (posición ilustrada), correspondiente a las condiciones de motor parado y frío. En dicha posición efectuar:

Control y regulación de la mariposa principal del primer conducto

Comprobar que la abertura de la mariposa de gases sea de: $C = 0,75 \pm 0,85 \text{ mm.}$

Si la abertura no es correcta actuar sobre el tornillo de regulación (6) hasta conseguirlo.

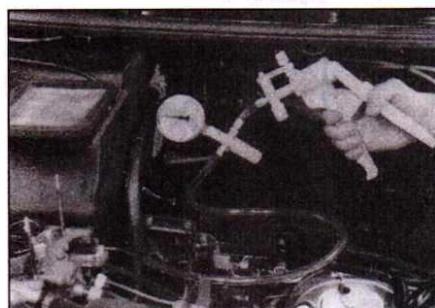
Regulación del régimen de mínimo acelerado (versiones dotadas de aire acondicionado)

Las versiones equipadas con el sistema de aire acondicionado montan el carburador tipo WEBER 32 DSTA/251.

Este carburador varía del anterior por la adición del mínimo acelerado bajo carga.

Es un sistema de elevación de ralentí necesario, debido a la disminución de revoluciones que provoca la activación del aire acondicionado.

El carburador va dotado de un dispositivo neumático accionado por la depresión del colector de admisión que actúa sobre la mariposa de gases.



Comprobación de la cápsula neumática

Separar la toma de depresión.

Conectar el vacuómetro.

Aplicar con una bomba manual una ligera depresión.

En estas condiciones comprobar que la membrana actúa sobre el vástago.



Regulación del régimen de mínimo acelerado

Con carburador montado en el motor

Si se observa una variación anormal en el número de revoluciones al ralentí cuando se conecta el sistema de aire acondicionado, proceder a la regulación del mínimo acelerado, para ello actuar sobre el tornillo de regulación.

El número de revoluciones al ralentí se debe mantener con el sistema de aire acondicionado conectado en $850 \pm 50 \text{ r.p.m.}$

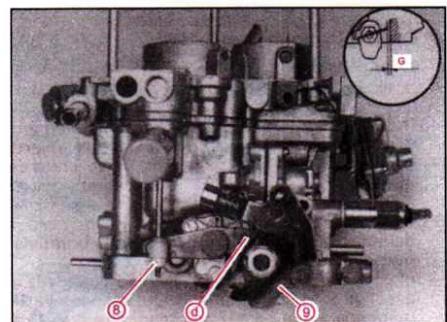
Con el carburador desmontado

El dispositivo de arranque en frío ha de estar completamente excluido.

Aplicar una depresión sobre la membrana mediante una bomba manual o un vacuómetro. Con el vástago de mando de la mariposa principal a tope, la apertura de dicha mariposa tiene un valor de $0,5 \pm 0,1 \text{ mm.}$

Si el valor de la apertura no corresponde al prescrito, actuar sobre el tornillo de regulación.

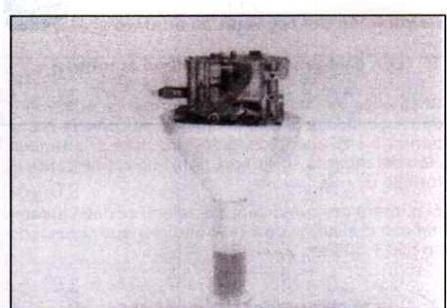
Regulación de la válvula de ventilación de la cuba



Cuando la mariposa principal del primer conducto presente una abertura de: $G = 0,25 \pm 0,35 \text{ mm.}$, la válvula debe estar cerrada.

Para conseguir dicha condición, girar la tuerca (8) de modo que el apéndice (d) esté en contacto (juego = 0) con la leva (9).

Comprobación y regulación del caudal de la bomba de aceleración



Condiciones de prueba:

Rellenar la cubeta del carburador con gasolina y accionar varias veces la palanca de la mariposa principal (del mínimo al máximo), hasta obtener el llenado total del circuito y un suministro regular del inyector de la bomba.

Comprobación y regulación:

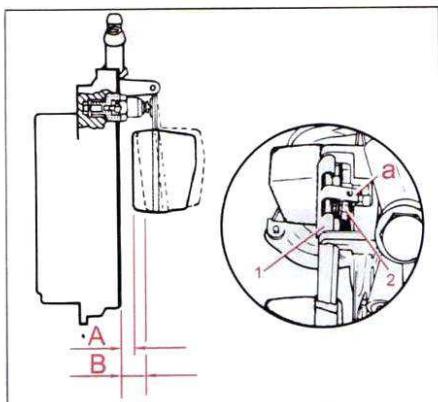
A continuación realizar la prueba como sigue:

- Practicar 10 bombeos sucesivos efectuando una pausa con la mariposa completamente abierta después de cada bombeo y asegurarse, antes de iniciar la carrera de retorno al mínimo, que el surtidor de la bomba haya concluido el suministro. Esperar igualmente unos segundos antes del nuevo bombeo, para permitir a la bomba el nuevo llenado.
- El caudal de la bomba, es decir, la cantidad de gasolina recogida en la probeta, después de 10 bombeos, debe estar comprendida entre: $12 \text{ y } 18 \text{ cm}^3$.

La gasolina que aflore del surtidor no debe chocar contra el difusor ni el centrador, sino que debe tener una dirección lo más vertical posible.

- Si el caudal no se corresponde al valor indicado desmontar la bomba de aceleración y comprobar su estado.

Control y regulación del nivel y de la carrera del flotador



El control del nivel del flotador se realiza con la tapa, provista de junta, en posición vertical y el brazo (1) del flotador en ligero contacto con la bola de la válvula de entrada (2).

En dicha posición, la distancia entre flotador y plano de la tapa (y la junta) debe ser de: $A = 7,75 \pm 8,25$ mm.

Si el valor observado no se corresponde con el indicado, conformar el brazo del flotador hasta conseguirlo.

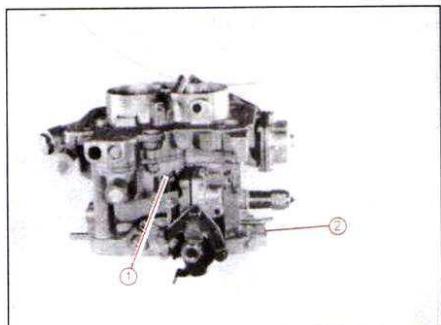
Manteniendo la tapa en posición vertical, desplazar el flotador hasta que su recorrido quede limitado por el apéndice (a) del brazo. En dichas condiciones, comprobar que la distancia entre la parte del flotador más próxima a la tapa y esta última sea: $B = 12,5 \pm 13,5$ mm.

Carburador 32 DSTA-1/150 (versiones con corté de combustible)

Algunas versiones van dotadas de un sistema de corte de combustible cuando el vehículo marcha por inercia en las siguientes condiciones:

- Mariposa de gases cerrada.
- N.º de revoluciones por encima de 2.000 r.p.m.

Este sistema monta el carburador BRESSEL 32 DSTA-1/150.



Este carburador varía del BRESSEL 32 DSTA 151 por el interruptor de mariposa accionado mediante el tornillo (1). Sobre el apéndice de la palanca del acelerador.

La regulación de ralenti, se efectúa de igual forma llevando el motor a un régimen de 800 ± 850 r.p.m.

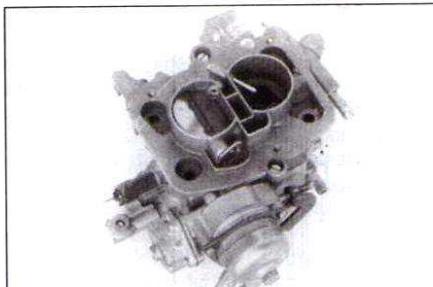
Para la regulación del CO actuar de igual forma, sobre el tornillo de regulación (2) teniendo en cuenta que los valores se deberán tomar antes del catalizador en el lugar adecuado.

Los valores de CO deben oscilar entre 0,5 y 0,7 % vol.

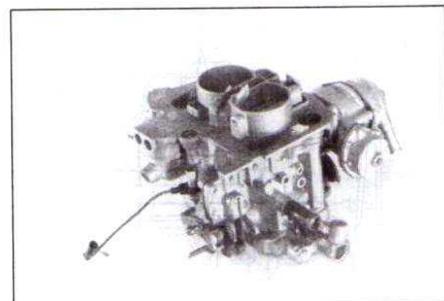
Carburador WEBER

- 32 DSTA/151A (1,5 l).
- 32 DSTA/251A (1,5 l + Aire Acondicionado).

En las versiones de la gama de 1,5 l se monta a partir de 3-89 un nuevo tipo de carburador.



Las operaciones de montaje y desmontaje, así como los datos de tarado y regulación, no sufren ninguna alteración.



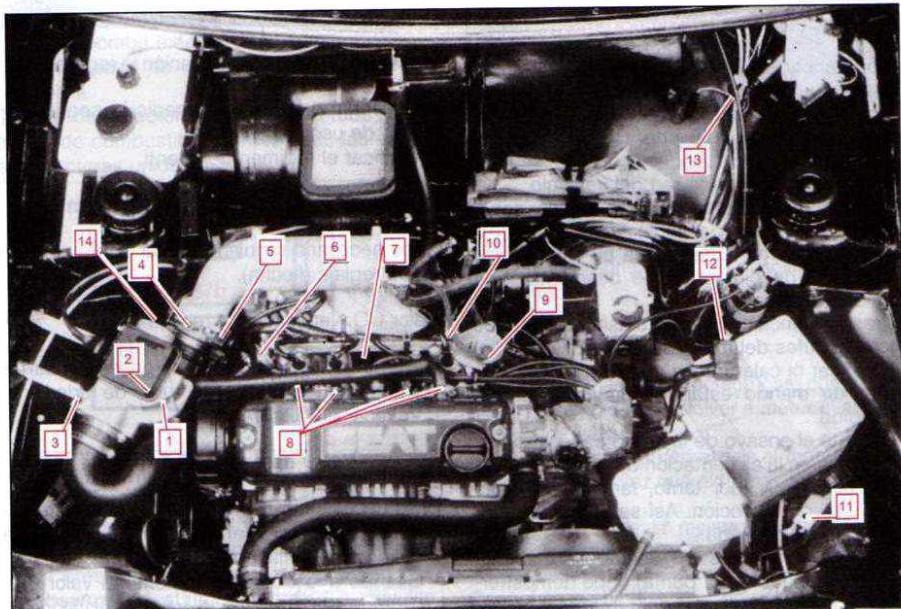
Los nuevos carburadores varían de los anteriores WEBER 32 DSTA/151 y WEBER 32 DSTA/251, por haber sido modificada la posición del tornillo de regulación del CO. (Ver figura.)

Para ello ha sido acoplado un mecanismo de engranajes cónicos que facilita el acceso al tornillo de regulación.

Con la introducción del nuevo carburador ha sido eliminada la válvula de ventilación de la cuba y, por tanto, la operación de regulación de la apertura y cierre de dicha válvula.

Sistema de inyección

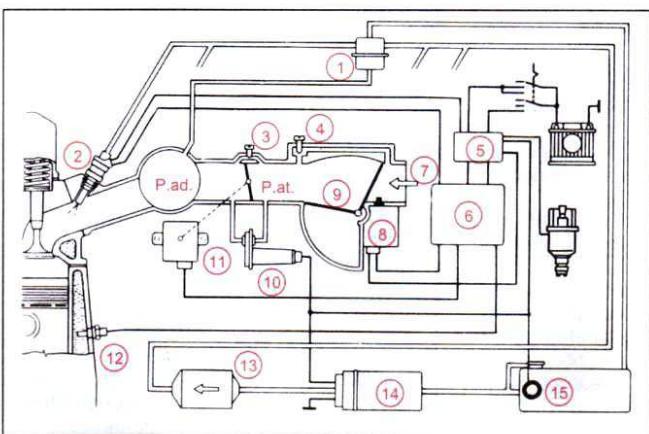
Localización de los componentes



- 1.-Medidor caudal de aire de admisión.
- 2.-Potenciómetro.
- 3.-Tornillo regulador de CO.
- 4.-Tornillo regulador de ralenti.
- 5.-Interruptor de la mariposa de gases.
- 6.-Válvula de aire auxiliar.
- 7.-Tubo repartidor de combustible.

- 8.-Válvulas de inyección (inyectores).
- 9.-Regulador de presión.
- 10.-Sonda de temperatura líquido refrigerante.
- 11.-Relé de mando.
- 12.-Módulo de encendido.
- 13.-Fusible bombas de alimentación.
- 14.-Módulo de mando de encendido.

Aparato de mando situado en el interior del vehículo, en la parte anterior derecha en el piso sobre los pies del acompañante.

Esquema del circuito de alimentación

- 1.- Regulador de presión.
 - 2.- Inyector.
 - 3.- Tornillo regulador de vueltas.
 - 4.- Tornillo regulador de CO.
 - 5.- Relé.
 - 6.- Aparato de mando.
 - 7.- Sonda térmica de aire (NTC1).
 - 8.- Potenciómetro.
 - 9.- Medidor del caudal de aire.
 - 10.- Válvula de aire auxiliar.
 - 11.- Interruptor de mariposa.
 - 12.- Sonda térmica de combustible (NTC-2).
 - 13.- Filtro de combustible.
 - 14.- Bomba de combustible exterior.
 - 15.- Bomba de combustible interior.
- P. Ad. = Presión de admisión.
P. At. = Presión atmosférica.

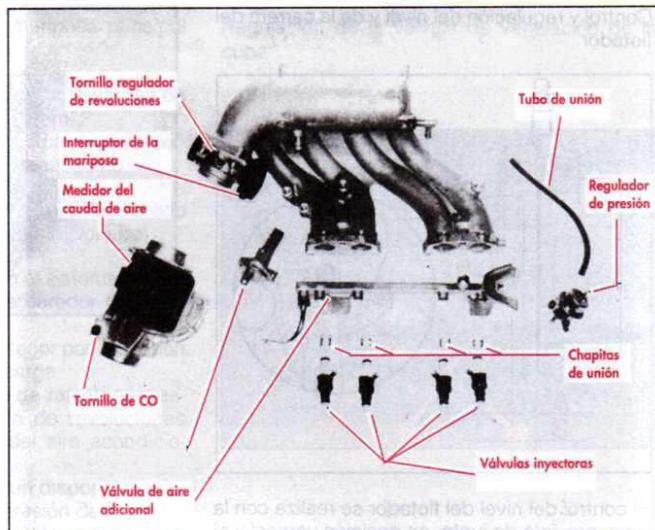
Indicaciones Generales importantes

- No arrancar el motor nunca sin que la batería esté firmemente conectada.
- No se permite una ayuda para el arranque con más de 16 V ni con cargador rápido.
- Estando el motor funcionando, no separar nunca la batería de la red del vehículo.
- En caso de carga rápida de la batería, separar ésta de la red del vehículo.
- A temperaturas superiores a 80 °C (en caso de horno de pintura) debe desmontarse la unidad de mando.
- Prestar atención al correcto asiento de todos los enchufes del mazo de cables.
- No sacar ni calar nunca el enchufe de la unidad de mando estando conectado el encendido.
- Durante el ensayo de la compresión debe interrumpirse la alimentación de tensión para el LE2-Jetronic y, por tanto, también para las válvulas de inyección. Así se impide una inyección no deseada.
- Al realizar trabajos de soldadura eléctrica (p. ej., soldadura por punta) debe demostrarse la unidad de mando del Le/Jetronic.
- No utilizar lámpara de pruebas para controlar la conductibilidad del circuito.
- No producir arco para controlar la conductibilidad de un hilo.

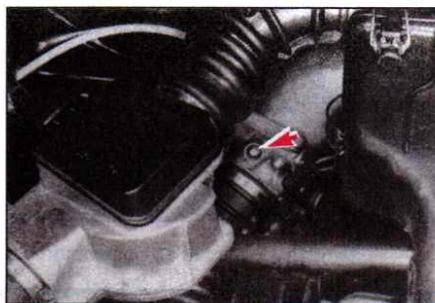
Control del régimen de ralenti y del CO

Condiciones para la verificación y para la regulación

- Motor a temperatura de servicio.
 - Consumidores eléctricos desconectados.
 - Electroventilador en reposo.
 - Si han sido desmontados o sustituidos los inyectores o tuberías, mantener el motor a un régimen de 3.000 r.p.m. antes de proceder a verificar o reglar el ralenti.
- Tener presente las indicaciones generales.



Durante el reglaje de CO no forzar ni elevar el tornillo de reglaje con la llave. Sacar la llave después de cada modificación de la posición del tornillo y acelerar brevemente. Al finalizar esta operación, volver a conectar el tubo de salida de gases y poner un nuevo tapón de protección para el tornillo de CO.

Regulador de presión

Régimen de ralenti: verificación y reglaje

- Conectar el aparato de medición según normas de uso.
- Verificar el régimen de ralenti.

Valor asignado: 850 + 50 r.p.m.

Si es necesario regularlo actuar sobre el tornillo de reglaje (flecha).

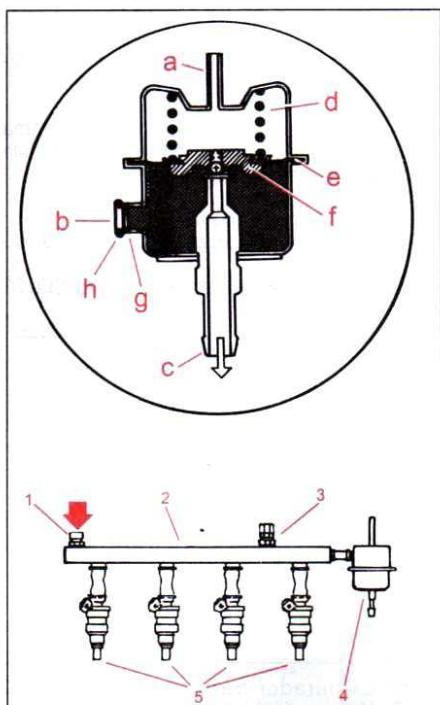
Valor CO: verificación y reglaje

- Extraer el tubo de salida de gases del cárter y taponar orificio en el tubo de admisión.
- Verificar el valor CO.

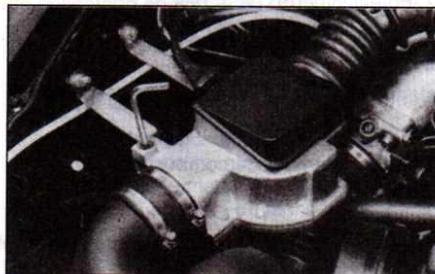
Valor asignado: 0,5 + 1 %

Si es necesario regular el valor CO, extraer el tapón de protección y actuar sobre el tornillo de reglaje con una llave allen de 5 mm.

- Girando a la derecha, aumenta el valor CO.
- Girando a la izquierda, disminuye el valor CO.



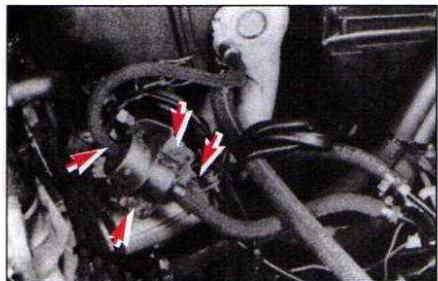
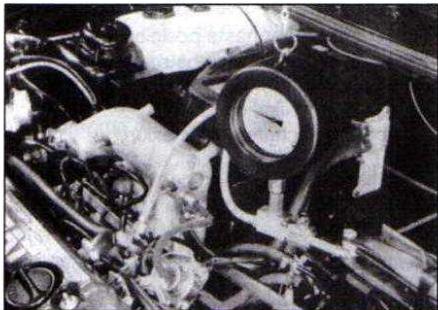
- 1.- Llegada de combustible de la bomba.
 - 2.- Tubo distribuidor de combustible.
 - 3.- Toma para verificación de presión.
 - 4.- Regulador de presión.
 - 5.- Inyectores.
- a.- Toma de depresión del colector de admisión.
b.- Llegada de comb. del tubo distribuidor.
c.- Salida a retorno.
d.- Muelle.
e.- Membrana.
f.- Válvula.
g.- Separador.
h.- Anillo junta.



Extracción del regulador

Para la separación extraer la tubería de toma de depresión, desconectar el tubo de retorno de combustible, extraer los tornillos de fijación y separar el regulador del tubo distribuidor. Para la colocación del regulador realizar las mismas operaciones descritas, pero en sentido inverso.

Sustituir el anillo junta, impregnándolo de gasolina antes de montarlo.

**Verificación de la presión**

- Conectar un manómetro adecuado en la toma para verificación de presión del tubo distribuidor.
- Comprobar que el tubo flexible del colector de admisión al regulador de presión está en perfectas condiciones.
- Poner el motor en marcha.
- La lectura en el manómetro debe ser de 1,8 ÷ 2,0 bar (valor nominal 1,9 bar).

Si la presión medida no se corresponde con la prescrita proceder de la siguiente forma:

Durante la realización de esta prueba, nunca se deben sobrepasar los 6 bar de presión.

Presión baja

Estrangular lentamente el tubo flexible de retorno con unos alicates de puntas redondas.

- Si la presión sube, sustituir el regulador de presión (está defectuoso).
- Si la presión se mantiene baja, verificar el caudal de las bombas de combustible, filtro exterior y filtro de bomba interior.

Presión alta

Comprobar que la tubería de retorno de combustible no esté obstruida o estrangulada. Comprobar que el tubo de unión entre el colector de admisión y el estrangulador esté en perfectas condiciones; si esto es así sustituir el regulador de presión.

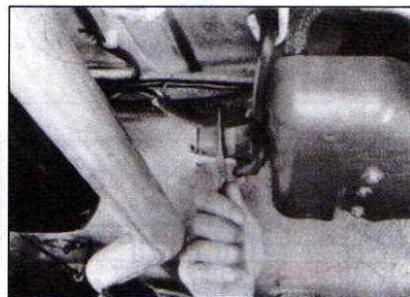
Presión de retención

Conectar el manómetro de presión en el tubo distribuidor de combustible.

Poner el motor en marcha hasta que se alcance la presión de funcionamiento: valor nominal 1,9 bar (si el motor no arranca puentear el relé). Parar el motor y comprobar que en el manómetro se mantiene una presión de 1 bar, como mínimo después de 20 minutos.

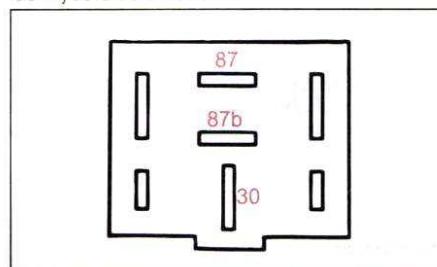
Si los valores de la presión de retención descienden por debajo del valor previsto, verificar los siguientes puntos:

- Regulador de presión.
- Para ello estrangular el tubo flexible de retorno de combustible con unos alicates de puntas redondas, si en este caso la presión se mantiene o deja de descender sustituir el regulador de presión.
- Válvula de retención en la bomba de gasolina exterior.

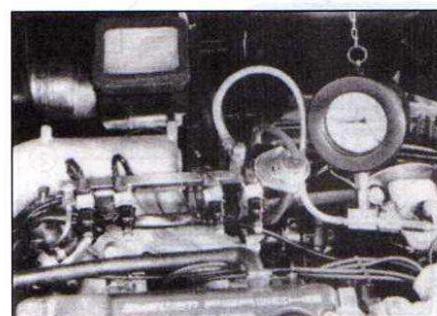


- Estrangular el tubo flexible de llegada de combustible al distribuidor de gasolina, si la presión se mantiene o deja de descender sustituir la bomba exterior de alimentación.
- Estanqueidad de las válvulas inyectoras de gasolina.

Separar del colector de admisión el tubo distribuidor de combustible manteniendo las válvulas inyectoras unidas a él.

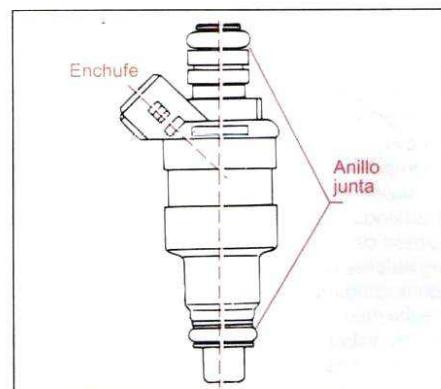


- Puentejar el relé de mando entre los contactos 87b y 30 para poner en funcionamiento la bomba de combustible hasta conseguir la presión de funcionamiento, una vez obtenida esta presión quitar el «puente» sobre el relé y observar la estanqueidad de las válvulas inyectoras.



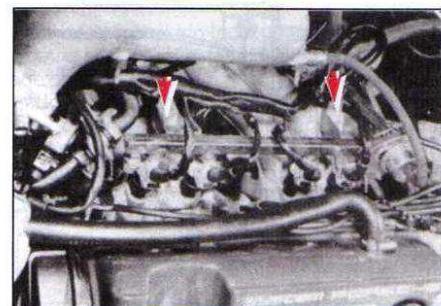
Máximo goteo permitido por válvula: 2 gotas por minuto.

Si alguna válvula inyectora sobrepasa esta cantidad, proceder a su sustitución.

Válvulas de inyección**Extracción de las válvulas**

Para la separación:

- Desmontar las chapitas de unión de los inyectores con el tubo distribuidor.



- Extraer los tornillos de fijación del tubo distribuidor y separarlo de los inyectores.

Para la colocación realizar las operaciones descritas, en orden inverso.

Sustituir los anillos junta de las válvulas de inyección, impregnándolos de gasolina antes de montarlos.

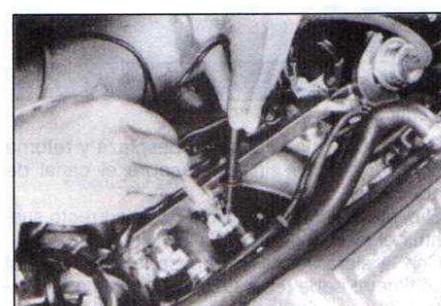
Verificación de las válvulas

Para localizar la válvula defectuosa, con el motor en marcha, sacar y volver a meter el enchufe de cada válvula.

Si las válvulas están en orden el motor bajaría de vueltas cada vez que extraiga una conexión.

Comprobación de la resistencia de las electroválvulas

Conectar un ohmímetro a los bornes del inyector. A 20 °C la resistencia interna de cada válvula debe estar comprendida entre 15,0 y 17,5 Ω.



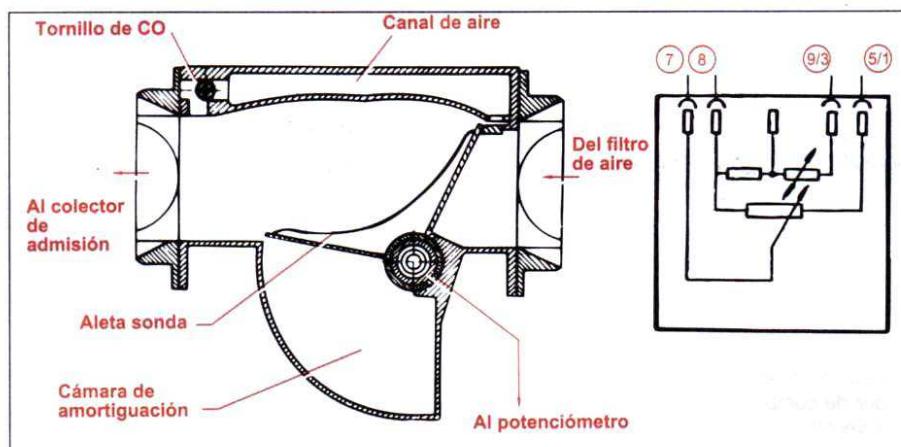
Comprobación de inyectores en funcionamiento

- Resistencia de las electroválvulas dentro de normas.
- Conectar un voltímetro en la conexión de una electroválvula separando el capuchón de la conexión.
- Motor frío, régimen ralenti: valor medio: ~0,52 V.
- Motor caliente (electroventilador habiendo funcionado 3 veces). Valor medio: ~0,24 V. Acelerar el motor, se observará que según aumenta el régimen de vueltas aumenta proporcionalmente el voltaje en los inyectores.

Partiendo de los valores estando el motor en régimen de ralenti se puede comprobar que los inyectores reciben la señal o tensión necesaria para enriquecer el motor en cada uno de sus regímenes.

Estos valores pueden variar según las condiciones de carga del motor, temperatura del aire de admisión y temperatura del líquido refrigerante.

Medidor de caudal de aire

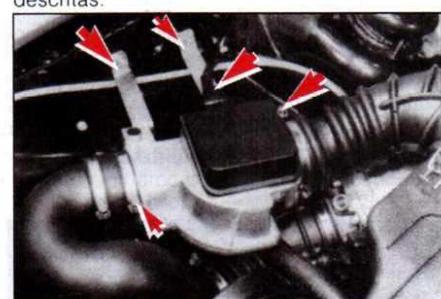


Extracción del medidor de caudal

Para la separación del medidor efectuar las siguientes operaciones:

- Desconectar el enchufe del potenciómetro.
- Aflojar las abrazaderas de las tuberías del aire y separarlas.
- Extraer los tornillos de fijación y separar el medidor.

El montaje del caudalímetro se realiza siguiendo, en orden inverso, las mismas operaciones descritas.



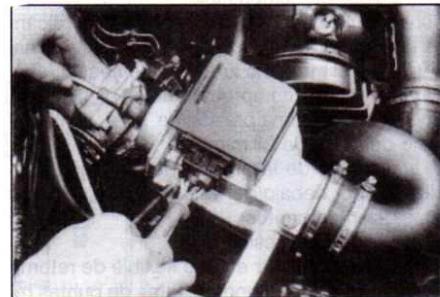
Verificación

Comprobar que la aleta se desplace y retorna con suavidad y sin roces sobre el canal de admisión.

Si el movimiento de la aleta no es correcto sustituir el medidor de caudal de aire.

Con la aleta sonda en reposo la lectura en el voltímetro debe tener un valor aproximadamente 1,8 V.

Comprobación del potenciómetro



- Separar la tubería de aire de filtro al medidor de caudal.
- Extraer el enchufe del relé de mando y puntearle entre los contactos 87 y 30.
- Conectar un voltímetro entre los contactos 5 y 7 sin desconectar el enchufe.

Extracción

- Desconectar el enchufe de conexión.
- Extraer los tornillos de fijación.
- Extraer el interruptor del eje de la mariposa.



Reposición

- Encajar el interruptor en el eje de la mariposa.
- Roscar los tornillos de fijación sin llegar a apretarlos.
- Girar el interruptor hasta posicionarlo de forma que al iniciar la mariposa su apertura se oiga accionar el interruptor.

Apretar los tornillos de fijación.
Conectar el enchufe de conexión.

Verificación

Mariposa de gases cerrada (posición de ralenti):

Conectar un ohmímetro entre los contactos del interruptor 2 y 18.

Valor asignado: 0 Ω

Abrir ligeramente la mariposa de gases, la resistencia debe ser $\infty\Omega$.

Mariposa de gases abierta totalmente (posición de plena carga):

Ohmímetro conectado en los contactos 3 y 18.

Valor asignado: 0 Ω

En la posición de media carga la resistencia debe ser $\infty\Omega$.

Comprobación de la llegada de corriente al interruptor de la mariposa de gases:

- Extraer el enchufe del interruptor de la mariposa.
- Conectar un voltímetro entre el contacto 18 (central) y masa.
- Poner el motor en marcha.

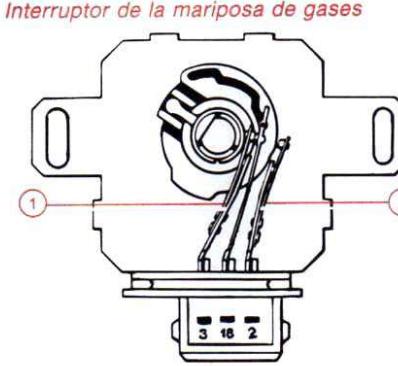
Valor asignado = tensión de batería

Corte de suministro de combustible durante la marcha por empuje

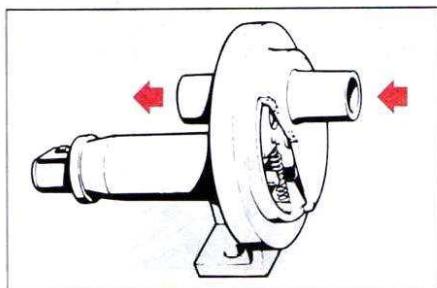
Motor a temperatura de servicio

- Conectar un voltímetro en el enchufe de cualquier válvula inyectora.
- Arrancar el motor y mantenerle a ralenti, en el voltímetro comprobaremos la llegada de corriente a las válvulas de inyección.
- Elevar el régimen de giro del motor por encima de 3.000 r.p.m.
- Soltar el acelerador. Durante la «caída» de vueltas del motor debe observarse en el voltímetro la ausencia de voltaje, hasta que el motor vuelve a girar en régimen de 1.200 a 1.400 r.p.m.

De no observarse el corte de corriente durante la «caída» de vueltas del motor, proceder a la verificación de la posición de interruptor de la mariposa y si es necesario a la verificación de éste.



1.-Contacto de ralenti.
2.-Contacto de plena carga.

Válvula de aire adicional

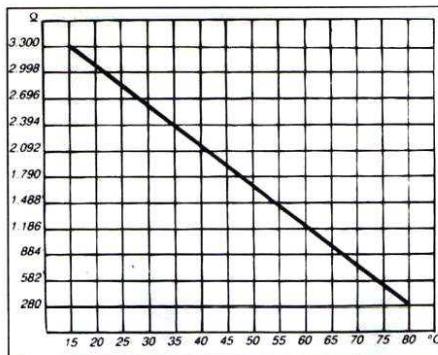
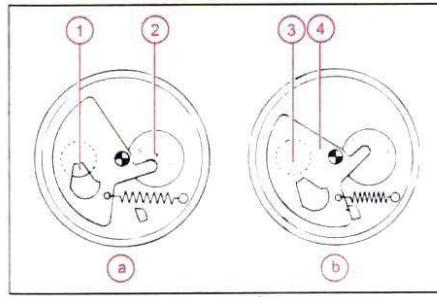
- Conectar el voltímetro al enchufe de la válvula de aire.
- Hacer girar el motor.
- La lectura en el voltímetro debe ser igual a la tensión de batería. Si no se obtiene dicho valor, comprobar la resistencia y continuidad de los cables.

Resistencia de la válvula de aire adicional

- Conectar el ohmímetro en las conexiones de la válvula.

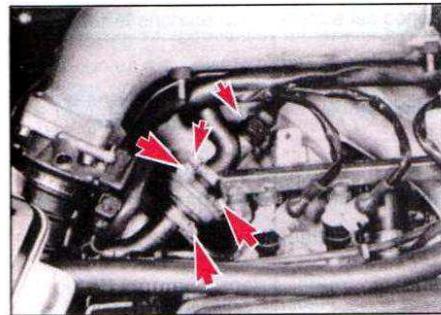
La lectura en el ohmímetro debe ser de $35 \div 70 \Omega$.

Si la resistencia está fuera de tolerancia sustituir la válvula de aire.

*Sonda de temperatura del líquido refrigerante (NTC-II)*

- 1.- Orificio de aire adicional.
- 2.- Bimetálico con resistencia de calentamiento.
- 3.- Sección del canal de aire.
- 4.- Diafragma de cierre.

- a.- Canal de aire adicional parcialmente abierto.
- b.- Canal de aire adicional cerrado (Motor caliente).

Extracción y reposición*Para el desmontaje:*

- Extraer el enchufe de alimentación eléctrica.
- Aflojar abrazaderas y separar los manguitos.
- Extraer los tornillos de fijación y separar la válvula de aire adicional.

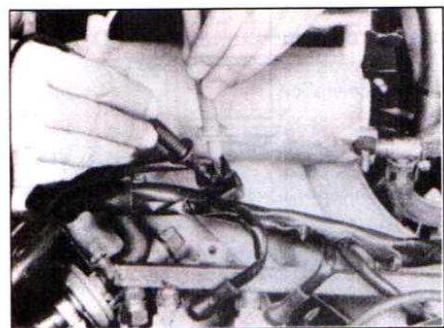
Para el montaje realizar las operaciones indicadas para el desmontaje en orden inverso.

Verificación

- Poner el motor en marcha en frío (Temperatura inferior a $+30^{\circ}\text{C}$).
- Estrangular uno de los manguitos de la válvula de aire con unos alicates de puntas redondas.

Si la válvula está en buen estado el motor bajaría de vueltas.

Si por el contrario el motor no sufre ninguna alteración en su funcionamiento, comprobar lo siguiente:

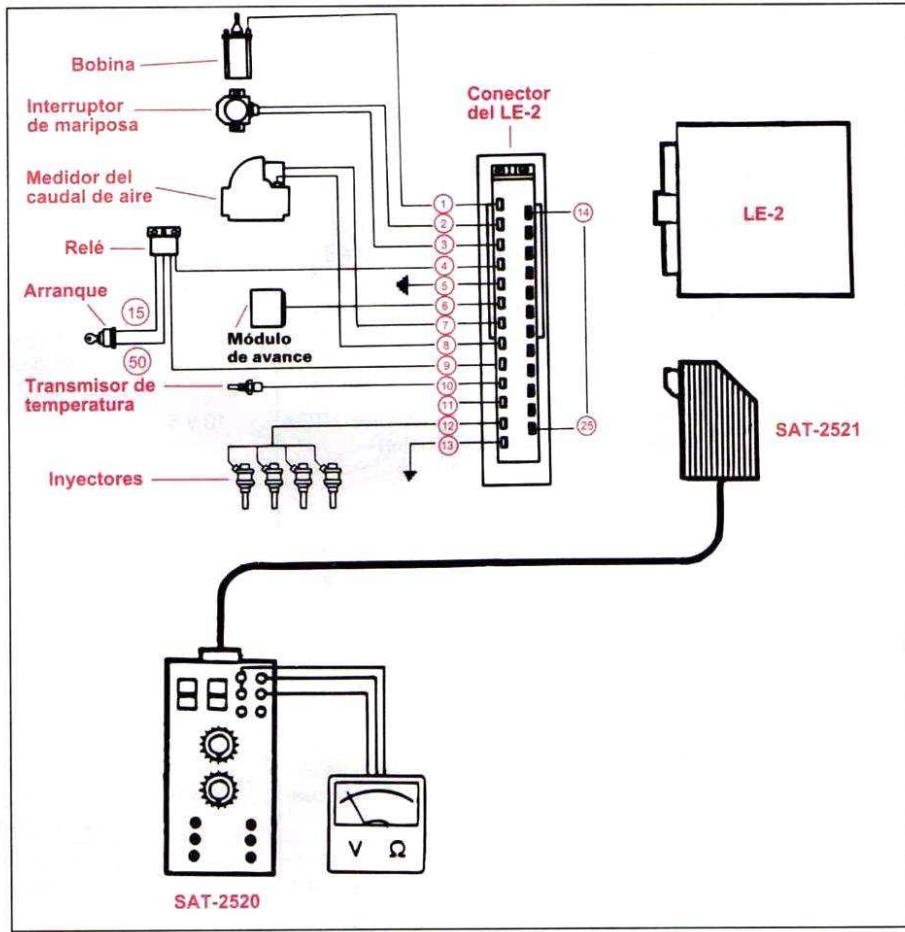
Alimentación de corriente*1.-Conexiones.**2.-Cuerpo.**3.-Resistencia (NTC).**A.-Esquema de la (NTC).**Verificación de la resistencia*

Sacar la clavija de conexión.

Aplicar sobre las conexiones de transmisor del ohmímetro.

Valor asignado:

- En frío: $1,45 \div 3,3 \text{ K} \Omega$ a una temperatura de $+15^{\circ}\text{C} \div +30^{\circ}\text{C}$.
- En caliente: $280 \div 360 \Omega$ a una temperatura de $+80^{\circ}\text{C}$.

Comprobación del modulo de mando LE2-Jetronic

Estos valores se pueden sobrepasar o no alcanzar según la temperatura ambiente en el momento de arranque o de la temperatura del motor en el momento de la comprobación en caliente.

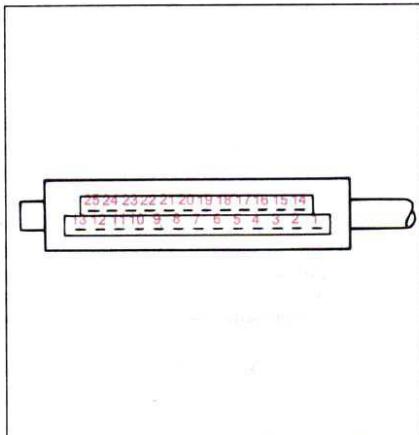
De no obtenerse estos valores sustituir el transmisor de temperatura.

Comprobación bajo tensión

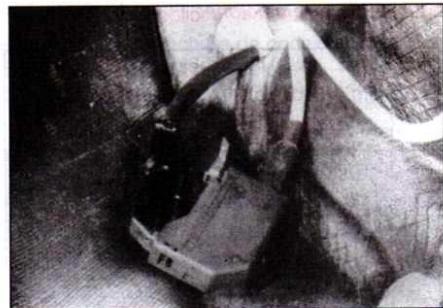
- Separar el capuchón de protección del enchufe de la sonda de temperatura del líquido refrigerante (NTC-II).
- Conectar un voltímetro en el enchufe (parte posterior).
- Arrancar el motor.

Estando el motor frío la lectura inicial en el voltímetro será (según temperatura) de un valor que puede oscilar en 7 y 8 V. Este voltaje irá bajando progresivamente según el motor vaya cogiendo temperatura hasta estabilizarse en un valor que puede oscilar entre 1,254 \div 1,360 V. Si durante la comprobación de esta sonda se observa una disminución brusca del voltaje sustituir la sonda de temperatura (NTC-II).

Conecotor del módulo de mando: terminales de conexión



- 1.- Señal de revoluciones del motor.
- 2.- Señal de ralentí, de interruptor de la mariposa de gases.
- 3.- Señal de plena carga, del interruptor de la mariposa de gases.
- 4.- Señal de motor de arranque (de la conexión 50 del relé de arranque a través del relé de mando).
- 5.- Masa para circuito electrónico.
- 6.- Señal del módulo de avance.
- 7.- Señal del medidor de caudal de aire.
- 8.- Señal de la sonda térmica de aire NTC-I (temperatura del aire aspirado).
- 9.- Tensión de alimentación, a través del relé de mando.
- 10.-Señal de la sonda térmica del líquido de refrigeración NTC-II.
- 11.-Libre.
- 12.-Señal para los inyectores.
- 13.-Masa para el circuito de inyección.
- 14 a 25.- Libres.



Módulo de mando LE 2 situado en el interior del vehículo, en el piso, lado derecho, sobre la zona de los pies del acompañante del conductor, bajo la alfombra.

- Efectuar la comprobación con el contacto apagado.
- Separar el conector del módulo de mando.
- Conectar el cable adaptador SAT-2521 al conector del módulo LE 2.
- Unir el cable adaptador al comprobador SAT-2520.
- Efectuar la comprobación siguiendo los pasos de ensayo que se describen en la tabla siguiente.

Tabla de diagnóstico rápido para adaptador universal

Ensayo de LE-2 JETRONIC con el equipo SAT-2518

Llave de contacto desconectada, desconectar la unidad de mando y conectar el cable adaptador entre el comprobador universal y el mazo de cables a la unidad de mando.

Paso de ensayo	Posición del conmutador adap. uni.		Medición	Enchufe de la unidad de mando entre los bornes	Observaciones	Valores de ensayo (indicación)
	V	Ω				
1	5	—	Señal de revoluciones	1 y 5	Sacar la marcha y darle al arranque.	3V
2	6	—	Tensión del relé de mando, borne 87	9 y 5	Sacar la marcha y darle al arranque.	8 ÷ 15 V
3	7	—	Tensión del conmutador de encendido y arranque, borne 50	4 y 5	Sacar la marcha y darle al arranque.	8V
4	↓	11	Resistencia de la sonda térmica NTC I en la sonda volumétrica de aire, borne 8	8 y 5	Desconectado el cable del caudalímetro la Ω es ∞.	100 ÷ 200 Ω ∞Ω
5	↓	12	Resistencia del potenciómetro de la sonda volumétrica de aire, borne 7	7 y 5	Desviar hasta tope la aletasonda en el interior del caudalímetro previo desmontaje del tubo a filtro.	60 ÷ 1.000 Ω
6	↓	13	Resistencia de la sonda térmica NTC-II borne 2 (temperatura de motor)	10 y 5	Al desconectar el sensor de temperatura.	15° ÷ 30 °C = 1,45 ÷ 3,3 K Ω 80 °C = 280 ÷ 360 Ω ∞Ω
7	↓	14	Valor de la resistencia. Etapa final de masa, borne 13 (masa de circuito de inyección)	13 y 5	—	0 ÷ 10 Ω
8	↓	16	Valor de la resistencia del contacto de ralentí en el interruptor de mariposa, borne 2. (Debe de estar cerrado el micro.) Sirve para comprobar el corte de inyección al bajar una pendiente.	2 y 9	Acelerador en posición de reposo. Apretar un poco el acelerador.	0 ÷ 10 Ω ∞Ω*
9	↓	17	Valor de la resistencia del contacto de plena carga en el interruptor de mariposa, borne 3	3 y 9	Acelerar en posición de reposo. Pisar a fondo el acelerador (posición de plena carga).	∞Ω* 0 ÷ 10 Ω
10	↓	18	Valor de la resistencia de las 4 electroválvulas de inyección conectadas en paralelo, borne 12	12 y 9	—	20 °C = 7,0 ÷ 9,5 Ω 80 °C = 7,2 ÷ 10,0 Ω

* Módulo de avance desconectado.

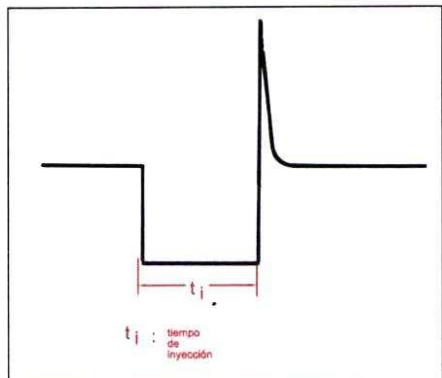
Comprobaciones con osciloscopio

Señal de la unidad de avance de encendido
EZ11 contacto 5

Conectar el osciloscopio.
El osciloscopio nos dará impulsos rectangulares.

Prueba de inyectores

Conectar el osciloscopio al enchufe de una electroválvula.
La imagen en la pantalla nos dará impulsos rectangulares.



Prueba del potenciómetro del medidor de caudal de aire

Conectar el osciloscopio entre los bornes 5 y 7 sin extraer el enchufe.
Puentejar el enchufe del relé entre las conexiones 87 y 30.
Abrir con un movimiento rápido la mariposa del medidor de caudal de aire. En el osciloscopio se observará la variación del voltaje en línea recta.

En el caso de existir alguna interrupción, se observará una línea con fuertes caídas de tensión.

Impulsor de encendido

Conectar el osciloscopio entre el contacto 12 (0) del distribuidor y masa.
Girar el motor. La imagen debe ser un impulso rectangular.

Dispositivo de encendido

Conectar el osciloscopio entre el contacto 5 del bloque de encendido y masa. Girar el motor. El impulso debe ser rectangular.

Señal de número de revoluciones

Conectar el osciloscopio entre el contacto 1 del módulo de mando (LE2) y masa.
Girar el motor.
El impulso en la pantalla debe ser rectangular.

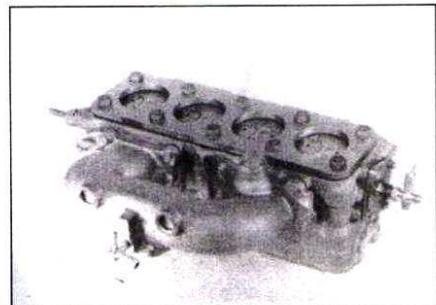
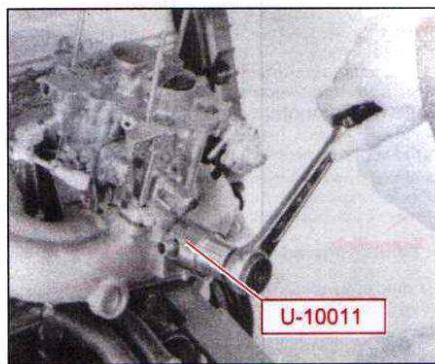
Desarmado del colector de admisión

Tras separar el colector de admisión eliminar las incrustaciones de los conductos y comprobar la superficie de apoyo del colector en la culata.



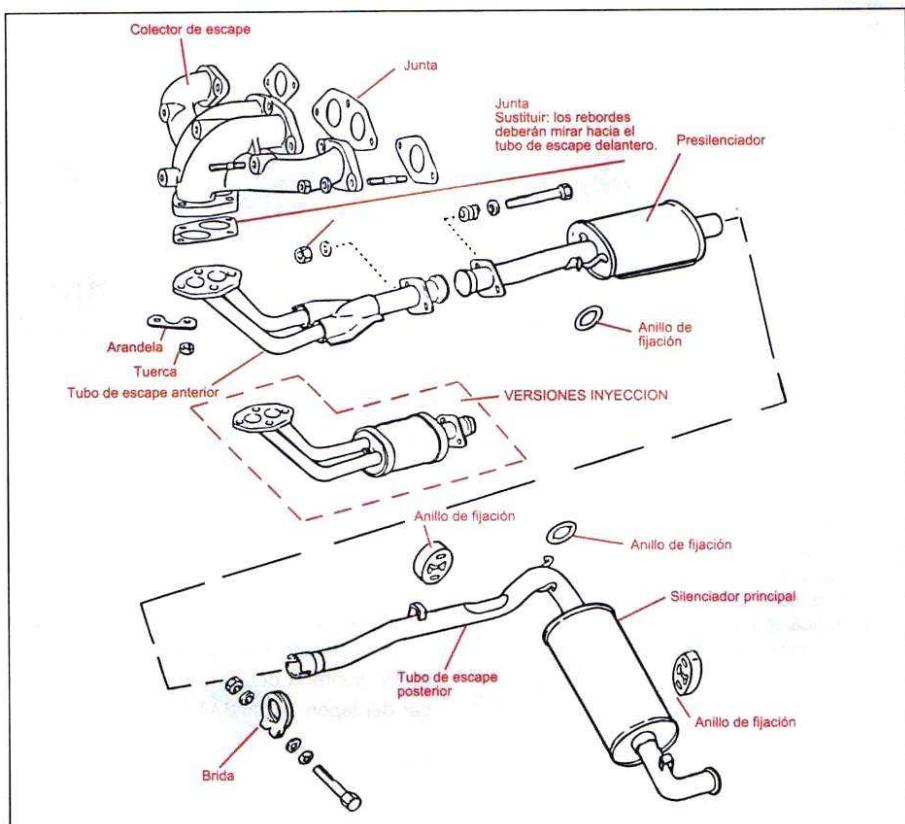
La extracción de los tapones para las cámaras de refrigeración puede efectuarse con un botador común.

Para el montaje, aplicar Loctite 640 sobre la superficie de contacto de los tapones con el colector y con un botador apropiado al diámetro del tapón asentárselos en el colector de manera que queden a $1 \div 1,2$ mm de la pared del colector.

**Extracción de la línea de escape**

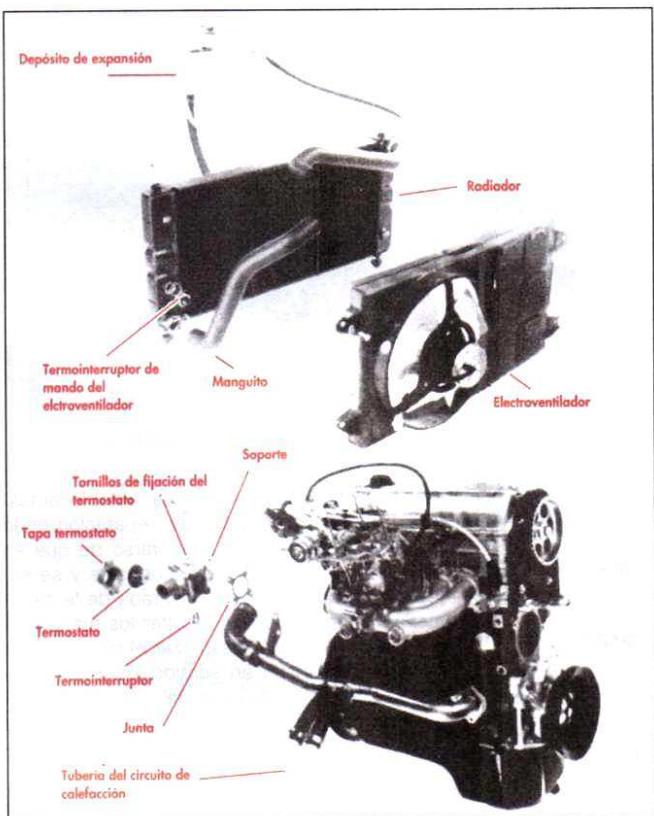
Renovar siempre las tuercas autoblocantes. Tras efectuar los trabajos de reparación en la instalación de escape, cerciorarse de que en ésta no existan tensiones anormales y se encuentre suficientemente separada de la carrocería. Si fuera necesario, soltar los mangos de fijación y girar y desplazar el silenciador y el tubo de escape en sentido longitudinal de modo que a todo lo largo del tubo exista suficiente separación respecto de la carrocería y los anillos de fijación presenten tensiones uniformes.

Antes del nuevo montaje del colector, eliminar las incrustaciones de los conductos y comprobar la superficie de apoyo del colector en la culata.

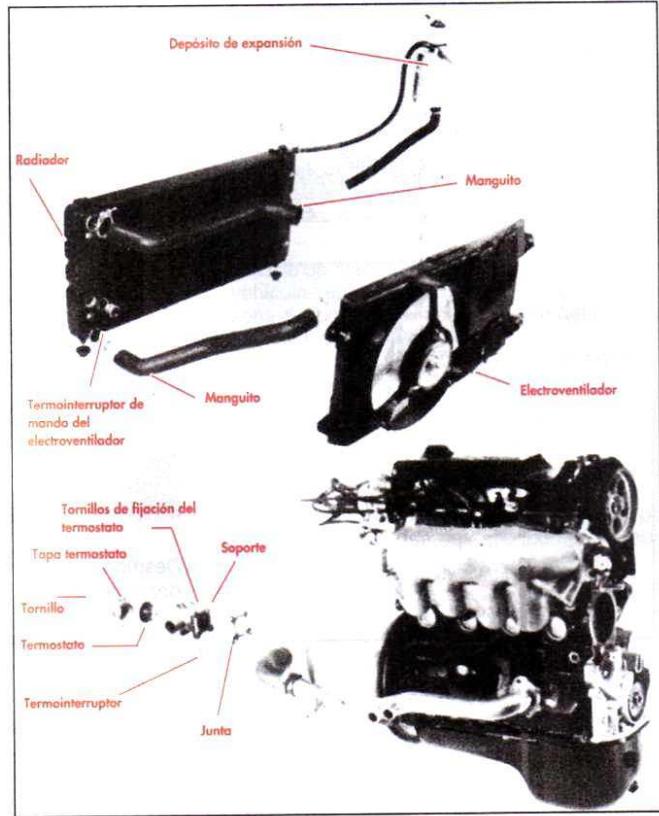


REFRIGERACION

Motor con carburador



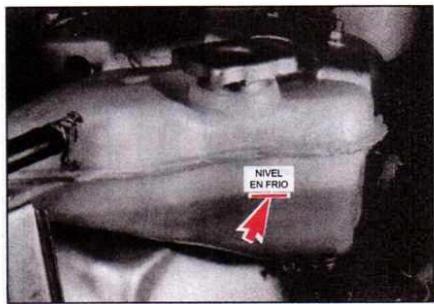
Motor de inyección SXI



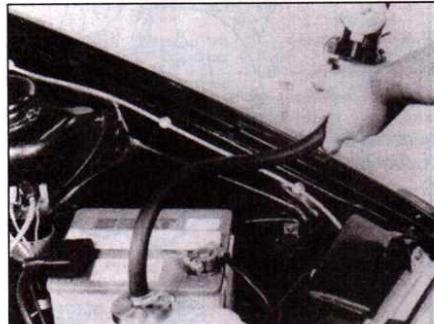
Características

Capacidad del circuito: 7,5 l.
Protección anticongelante:
- Al 35 %: -20 °C.
- Al 50 %: -35 °C.

Control del líquido refrigerante



Control de estanqueidad del circuito de refrigeración



Control de la válvula del tapón del depósito.



Comprobar el nivel del líquido del depósito exclusivamente con el motor frío, puesto que con el motor muy caliente o recién parado puede aumentar notablemente; el nivel debe situarse en correspondencia con la indicación «NIVEL EN FRÍO» grabada en el depósito.

Cuando el nivel del líquido esté por debajo de dicha indicación, es preciso restablecerlo.

Si las reposiciones deben ser realizadas en períodos de tiempo cortos y después de recorridos limitados (~500 Km), controlar la instalación.

Para llenar el circuito por completo, tras una intervención en el mismo, verter el líquido en el depósito de expansión y hacer funcionar el motor durante unos minutos, hasta que entre en funcionamiento el electroventilador. A continuación rellenar la instalación, si es necesario, hasta conseguir el nivel preciso.

Para localizar posibles pérdidas de líquido, someter el circuito a una prueba de presión, aplicando sobre el depósito de expansión, en lugar del tapón, el útil SAT-1.274/1.

Taponer el tubo de descarga.

Bombeo de aire hasta obtener una presión aproximadamente de 1 bar y examinar visualmente la instalación para localizar posibles pérdidas en caso de que la presión no se mantenga.

Cuando se detecten pérdidas del líquido refrigerante, antes de efectuar cualquier intervención sobre el circuito, es aconsejable controlar que la junta de la válvula de sobrepresión del tapón del depósito no esté pegada en su asiento.

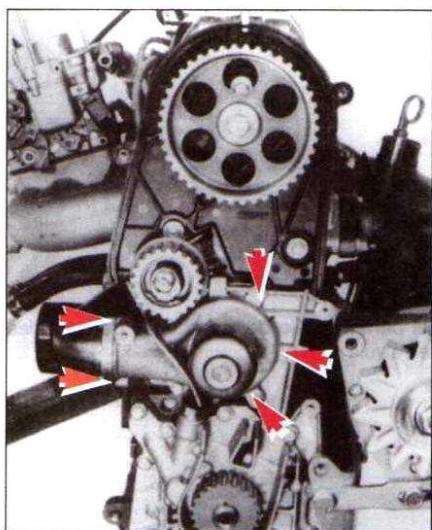
Es de suma importancia que la válvula abra el circuito a la presión establecida. Efectuar el control aplicando sobre el tapón (2) el rácor (3) y sobre él el útil SAT-1.274/1 (1). Bombeo de aire y controlar mediante el manómetro que la presión de apertura de la válvula sea de 0,8 bar; en caso contrario sustituir el tapón.

Extracción de la bomba de agua

Con el motor situado en el caballete rotativo Ar 2.204 y fijado por los soportes U-10.016 proceder del siguiente modo:

Desmontar las tapas de protección de la distribución.

Destensar el tensor y separar la correa dentada.



Desmontar los tornillos de fijación del tubo metálico de distribución a la bomba de líquido refrigerante.
Desmontar los tornillos de fijación de la bomba al bloque y separar la bomba.

Reposición

Siempre que se separe la bomba del bloque, es necesario sustituir la junta de la misma. En el montaje apretar los tornillos de fijación al par de 9,7 daN.m.
Dado que el accionamiento de la bomba tiene lugar por medio de la cara lisa de la correa de mando de la distribución, es necesario proceder al tensado de la correa según se describe en el capítulo correspondiente.

Control del termostato



Sumerger el termostato en un recipiente lleno de agua, controlando la temperatura del líquido con un termómetro.
Cuando se alcance la temperatura de 88 ± 2 °C la válvula debe comenzar su apertura (0.1 mm).
Seguir calentando el agua, controlar la carrera de la válvula y observar que queda completamente abierta para las temperaturas relacionadas a continuación:

Motor	Carrera válvula	Temperatura
1,2-1,5 Iny. 1,5	7 mm 7,5 mm	97 °C 104 °C

Si los valores obtenidos no se corresponden con los indicados sustituir el termostato.

HERRAMIENTAS ESPECIALES



Ar-2.062
Traviesa fijación conjunto motopropulsor



U-10.015
Llave útil montaje tornillos de culata



Ar-2.062/5
Garfio para traviesa



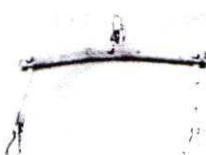
U-10.072
Util bloqueo rotación cigüeñal



A-47.033
Util extracción rótula tirante dirección



U-10.020
Extractor piñón distribución



U-10.029
Garfio sujetación motopropulsor



U-10.065
Util bloqueo rotación engranajes



Ar-2.204
Caballete fijación motor



A-60.186
Manivela rotación motor



U-10.016
Util fijación motor a caballete



U-10.028
Util tensado correa distribución