

RENAULT

Manual de reparación

MOTOR (Diesel) Inyección Indirecta 4 cilindros Aluminio

Tipos	Vehículos
852	Renault 18 Fuego
J8S	Renault 20 Renault 21 Renault 25 Renault 30 Safrane Espace Trafic Master Jeep

Anula y sustituye el Fascículo de JULIO 1991

77 11 293 323

DICIEMBRE 2000

ÉDITION ESPAGNOLE

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

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

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

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

Sumario

Páginas

10 CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Preámbulo	10-1
Perspectiva	10-2
Identificación del motor	10-4
Pares de apriete (en daN.m)	10-7
Esquema del circuito de engrase	10-14
Características	10-16
Cambio estándar	10-38
Utillaje especializado indispensable	10-39
Material indispensable	10-44
Despiece culata	10-45
Reparación del motor	
Desmontaje parte alta del motor	10-46
Desvestido de la culata	10-51
Limpieza	10-54
Verificación del plano de junta	10-54
Rectificado de los asientos de válvulas	10-55
Inspección y reparación de la rampa de balancines	10-56
Vestido de la culata	10-57
Despiece bloque motor	10-65
Desmontaje parte baja del motor	10-66
Extracción bielas-pistones	10-74
Montaje parte baja del motor	10-75
Montaje y ensamblado bielas-pistones	10-84
Montaje de los segmentos	10-85
Control del saliente de las camisas	10-85
Reposición camisas - pistones - bielas	10-86
Control del saliente de los pistones	10-89
Montaje parte alta del motor	10-98
Proceso de tensión	10-108
Consignas de montaje de las correas de accesorios	10-114

UTILIZACIÓN DEL MANUAL

Encontrarán en este manual dos grandes capítulos:

- **características,**
- **reparación del motor.**

Para la reparación de un órgano del vehículo, consultar el **Manual de Reparación y las Notas Técnicas** del vehículo.

UNIDAD DE MEDIDA

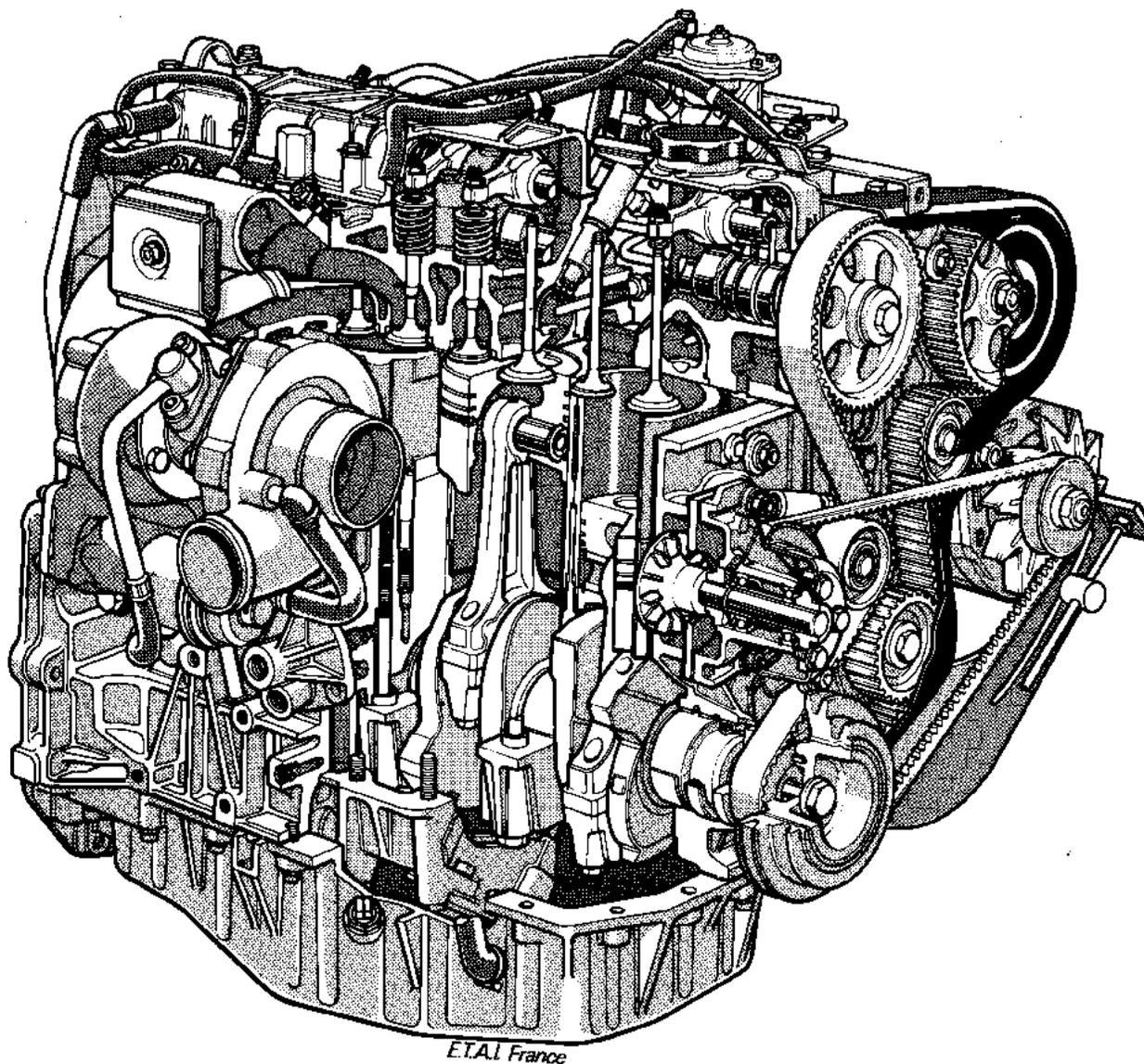
- Todas las cotas se expresan en milímetros (**mm**) (salvo indicación contraria).
- Los pares de apriete se expresan en decaNewtonmetros (**daN.m**)
Recuerde: **1 daN.m = 1,02 m.kg.**
- Las presiones, en **bares**
Recuerde: **1 bar = 100.000 Pa.**

TOLERANCIAS

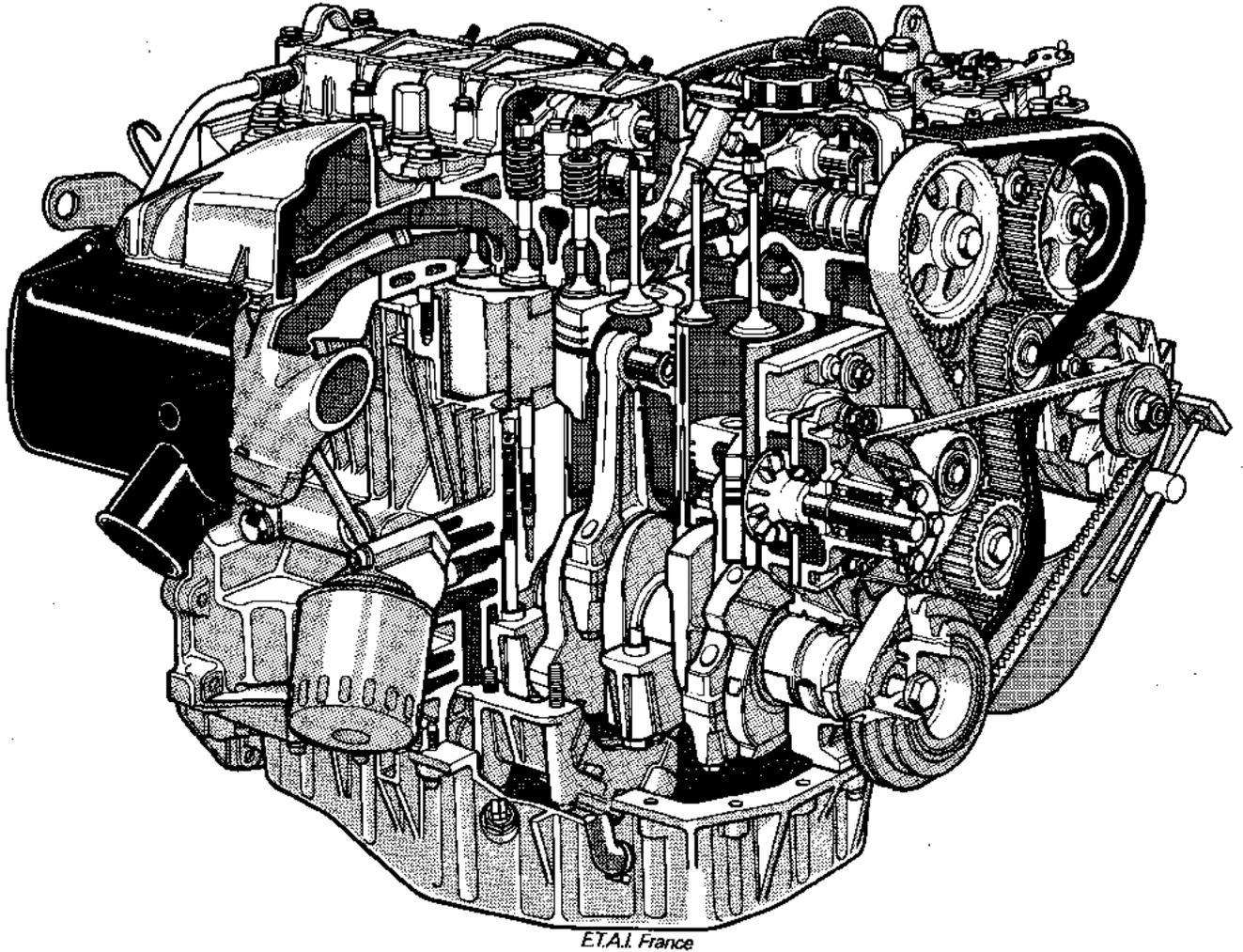
Hay que respetar los pares de apriete expresados sin tolerancia:

- en **grados** ($\pm 3^\circ$),
- en **daN.m** ($\pm 10\%$).

MOTOR J8S TURBO

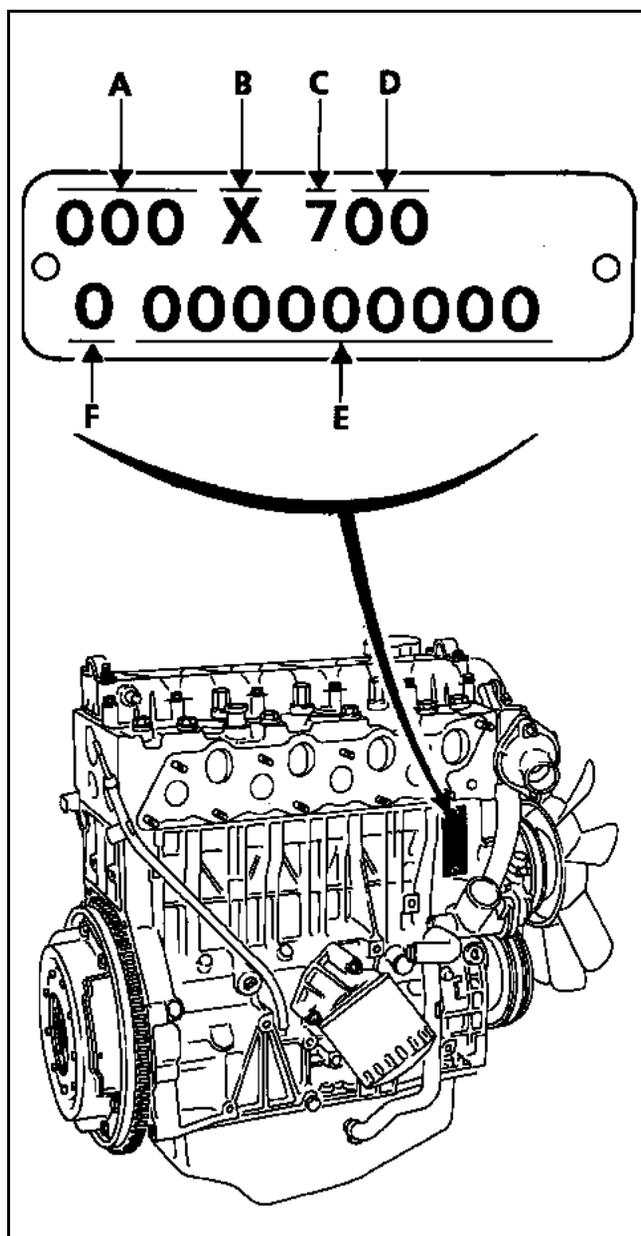


MOTORES J8S Y 852



E.T.A.I. France

La identificación se realiza mediante una placa remachada en el bloque motor.



Contiene:

- A : el tipo del motor
- B : la letra de homologación del motor
- C : la identidad del constructor
- D : el índice del motor
- E : el número de fabricación del motor
- F : la fábrica de montaje del motor

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Identificación del motor

10

Motor	Índice	Vehículo	Relación Volumétrica	Diámetro interior (en mm)	Carrera (en mm)	Cilindrada (en cm ³)
852	700 710 720 750	1276 1344, 2354, 1354 Pxx3 { Txx3 Vxx3	21/1	86	89	2068
J8S	240 330 600 604 620 622 704 708 714 738 742 746 758 774 786 788	J115, S115 Rxx3 X480 X48A PxxF TxxK X486 B290 X488 B29W X488 X486, X48W TxxF J114 X487 X48P				

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Identificación del motor

10

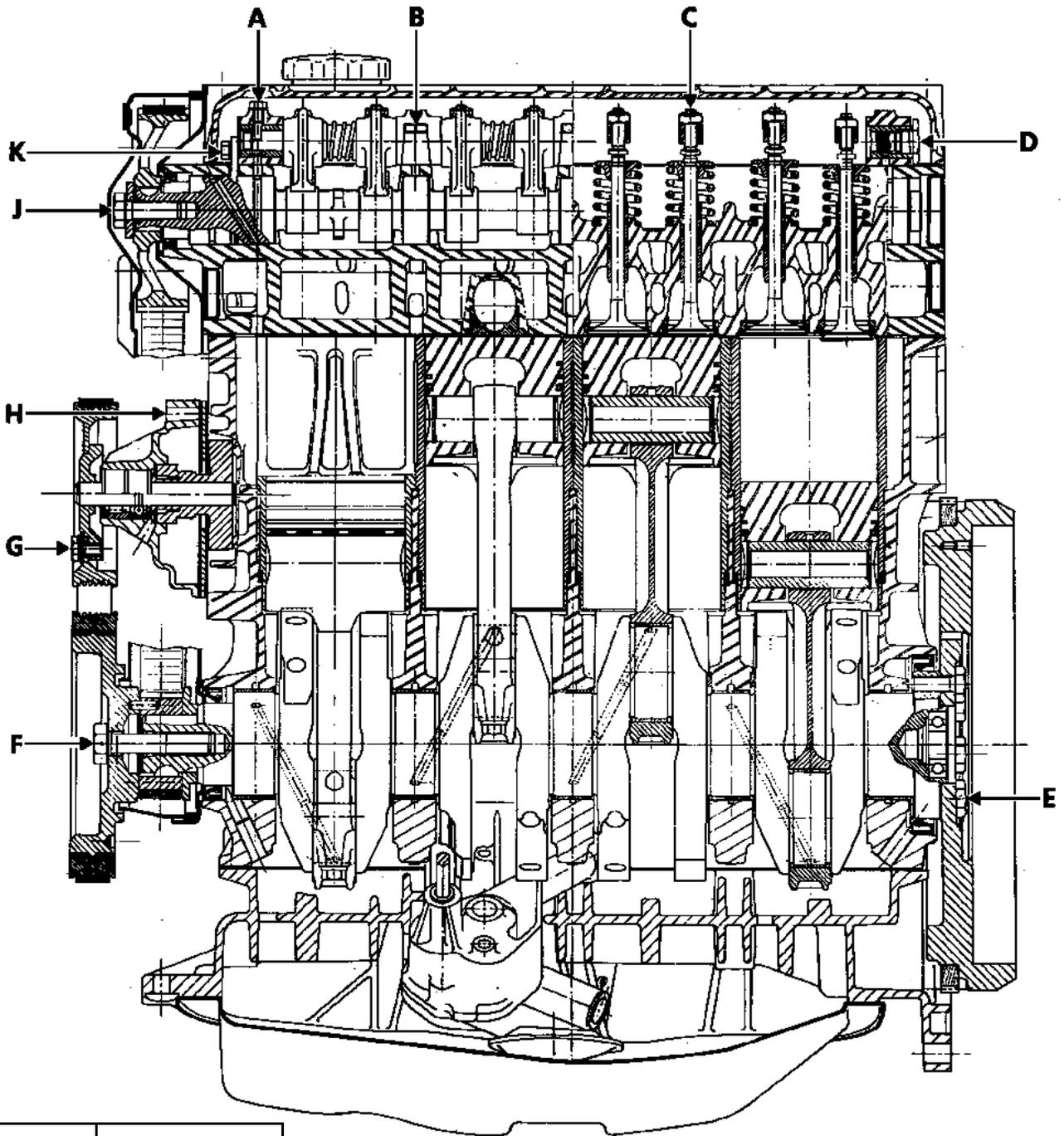
Motor	Índice	Vehículo	Relación Volumétrica	Diámetro interior (en mm)	Carrera (en mm)	Cilindrada (en cm ³)
J8S	610 612 702 706 711 712 736 740 760 772 776 778	J63D, S63D J63E 1270 B296 1344 TA, 1354TA 1346, 1356, 1366 B296 X48, 6, V, V 4x4 B546 J635, S635 J634 J633	21,5/1	86	89	2068
J8S	784 800 814	X480 CJ XJ	21,5/1	86	89	2068

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Pares de apriete (en daN.m)



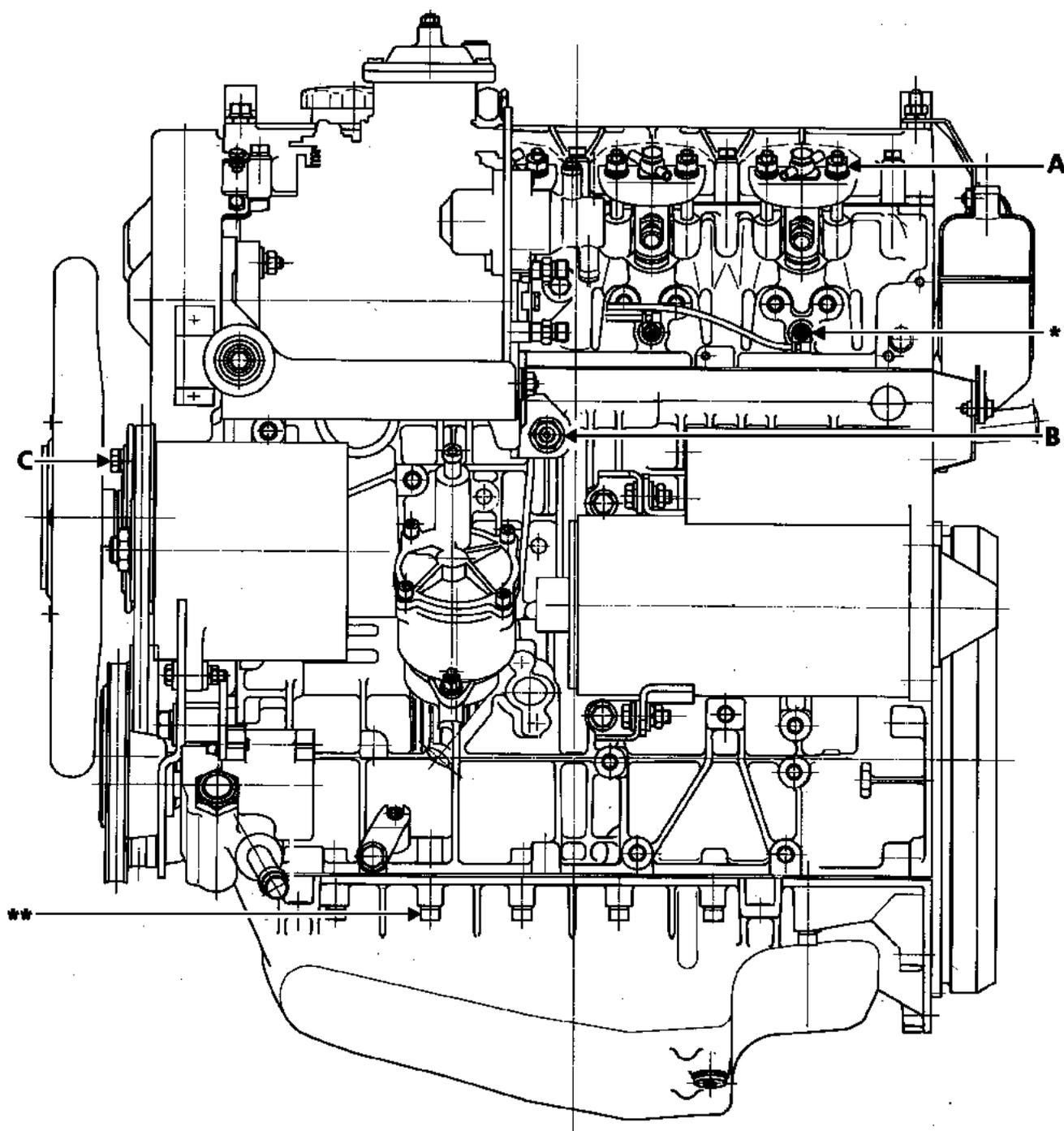
10



A	0,5 a 0,9
B	2,5 a 3
C	1,3 a 1,8
D	2
E	6 a 6,5
F	13
G	2,5
H	1,3
J	5
K	1,25



BLOQUE MOTOR



A	2
B	2
C	2,5

* Conexiones precalentamiento tuerca de shunt: **0,25 daN.m**

** Cárter de aluminio : **1,4 a 1,7 daN.m**

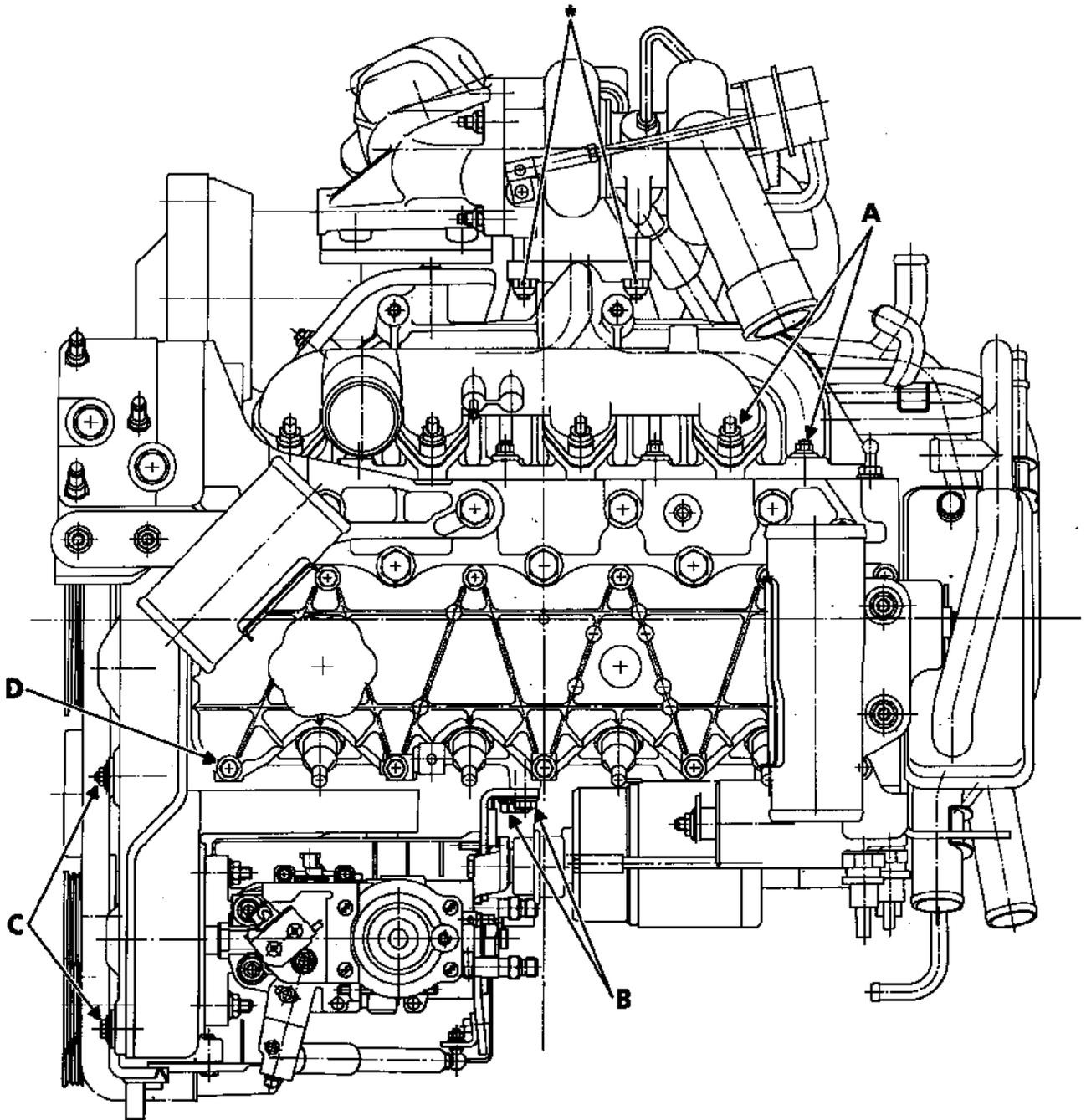
Cárter de chapa : **1,25 daN.m**

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Pares de apriete (en daN.m)



10



A	3,2 a 3,9
B	2
C	1,3
D	1,4

* Turbo:

IHI : 4,5 daN.m

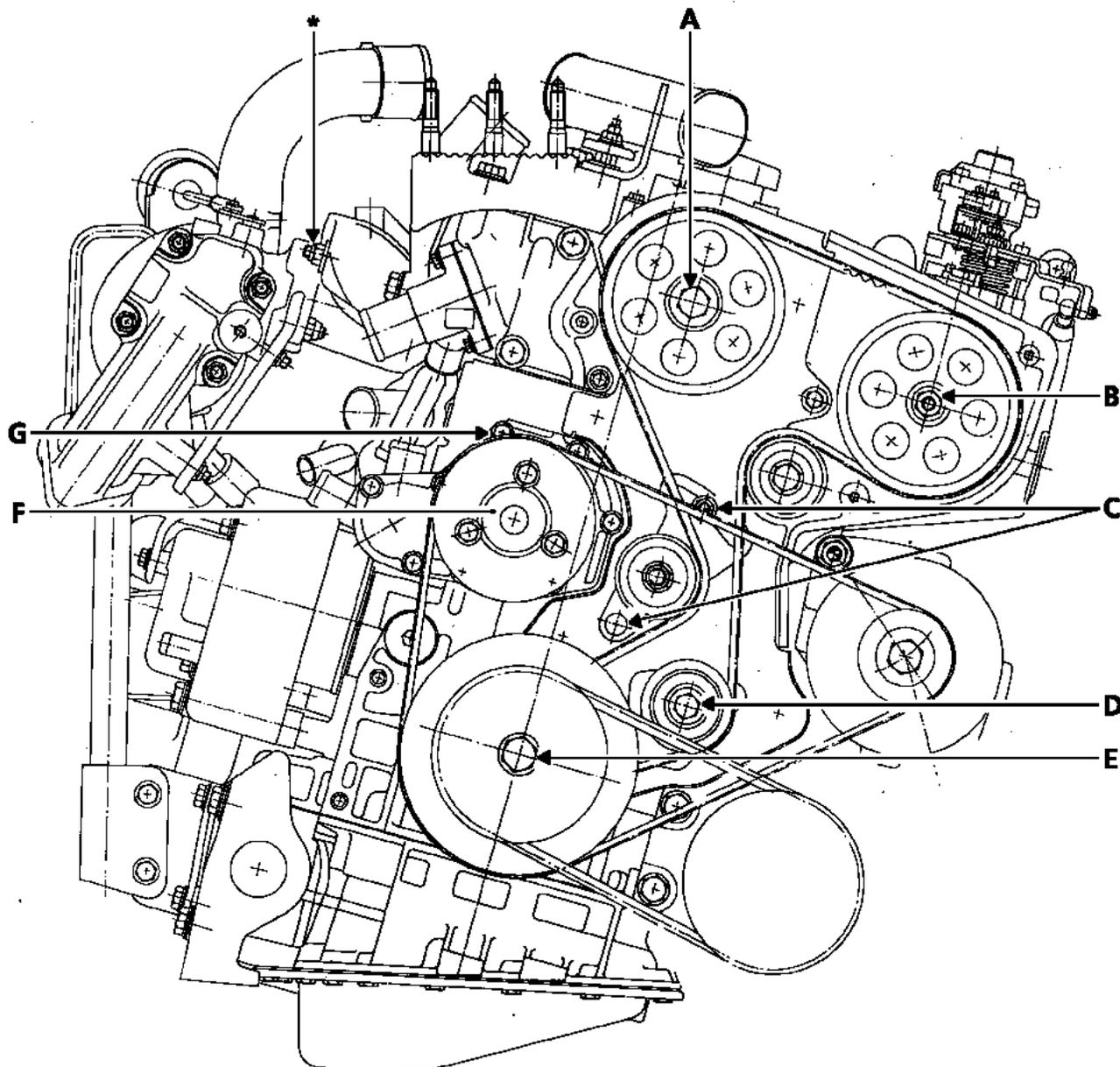
Garrett : 2,6 daN.m

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Pares de apriete (en daN.m)



10



A	5
B	5
C	2,25 a 2,75
D	5
E	13
F	2,5
G	1,3

* Turbo:

IHI : 4,5 daN.m

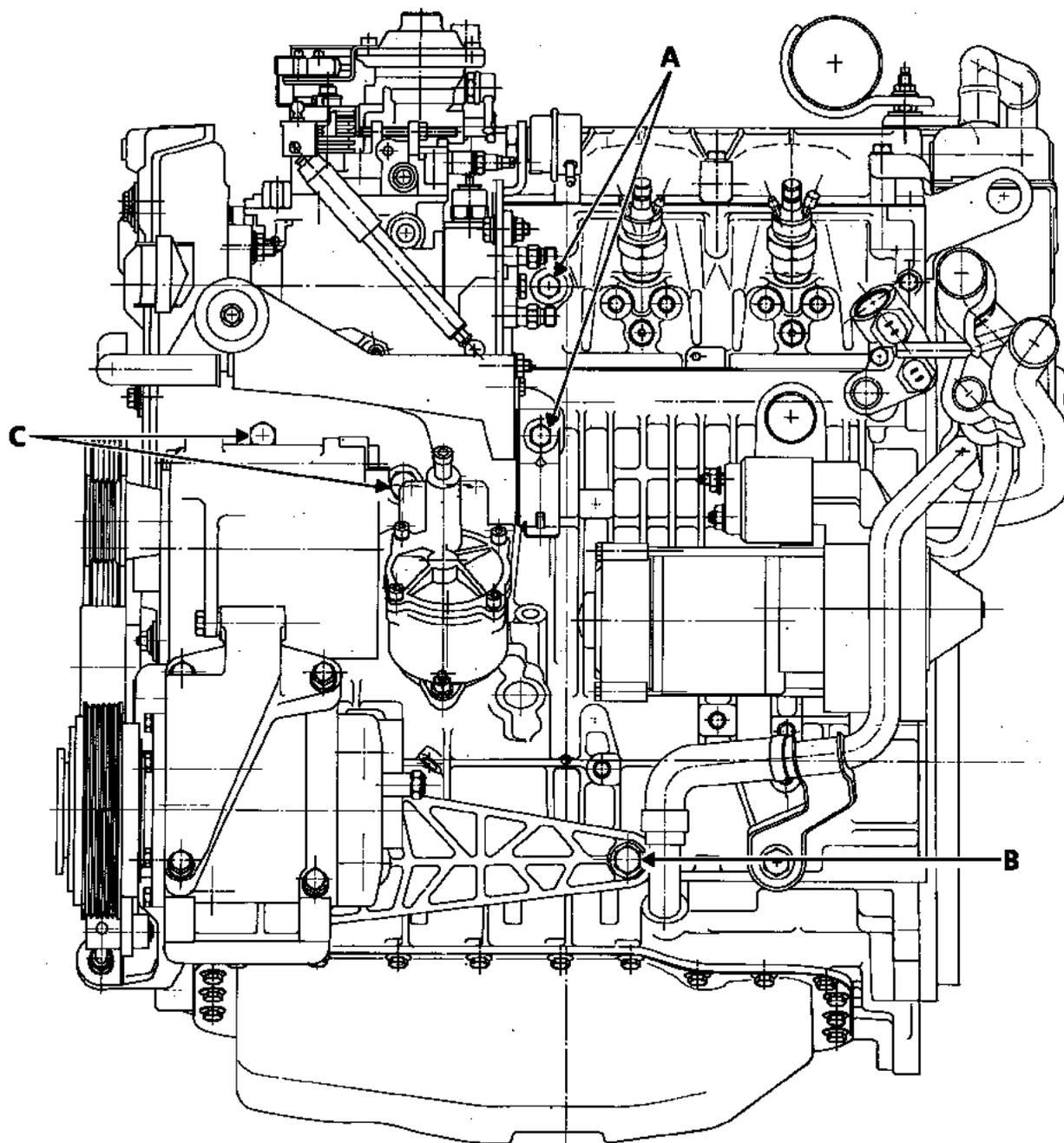
Garrett : 2,6 daN.m

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Pares de apriete (en daN.m)



10



A	2
B	4
C	5 a 5,5

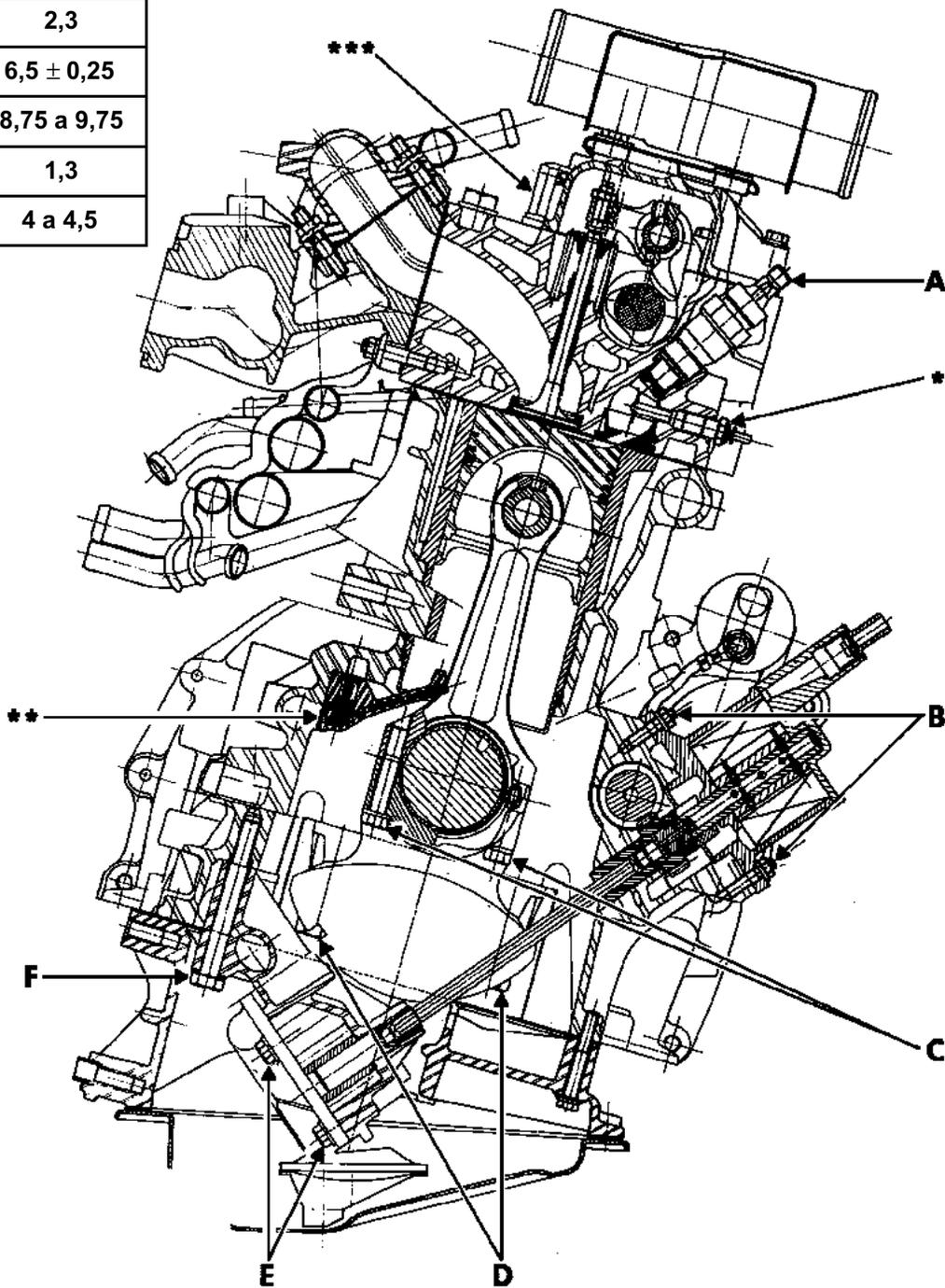
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Pares de apriete (en daN.m)



10

A	7
B	2,3
C	$6,5 \pm 0,25$
D	8,75 a 9,75
E	1,3
F	4 a 4,5



* Bujía M12 apriete a 2 daN.m
Bujía M10 apriete a 1,6 daN.m

** 1^{er} modelo:

- conducto de refrigeración : 0,8 a 1 daN.m
- rampa de refrigeración : 2 a 2,5 daN.m

2^o modelo:

- surtidores solos : 1,2 a 1,4 daN.m

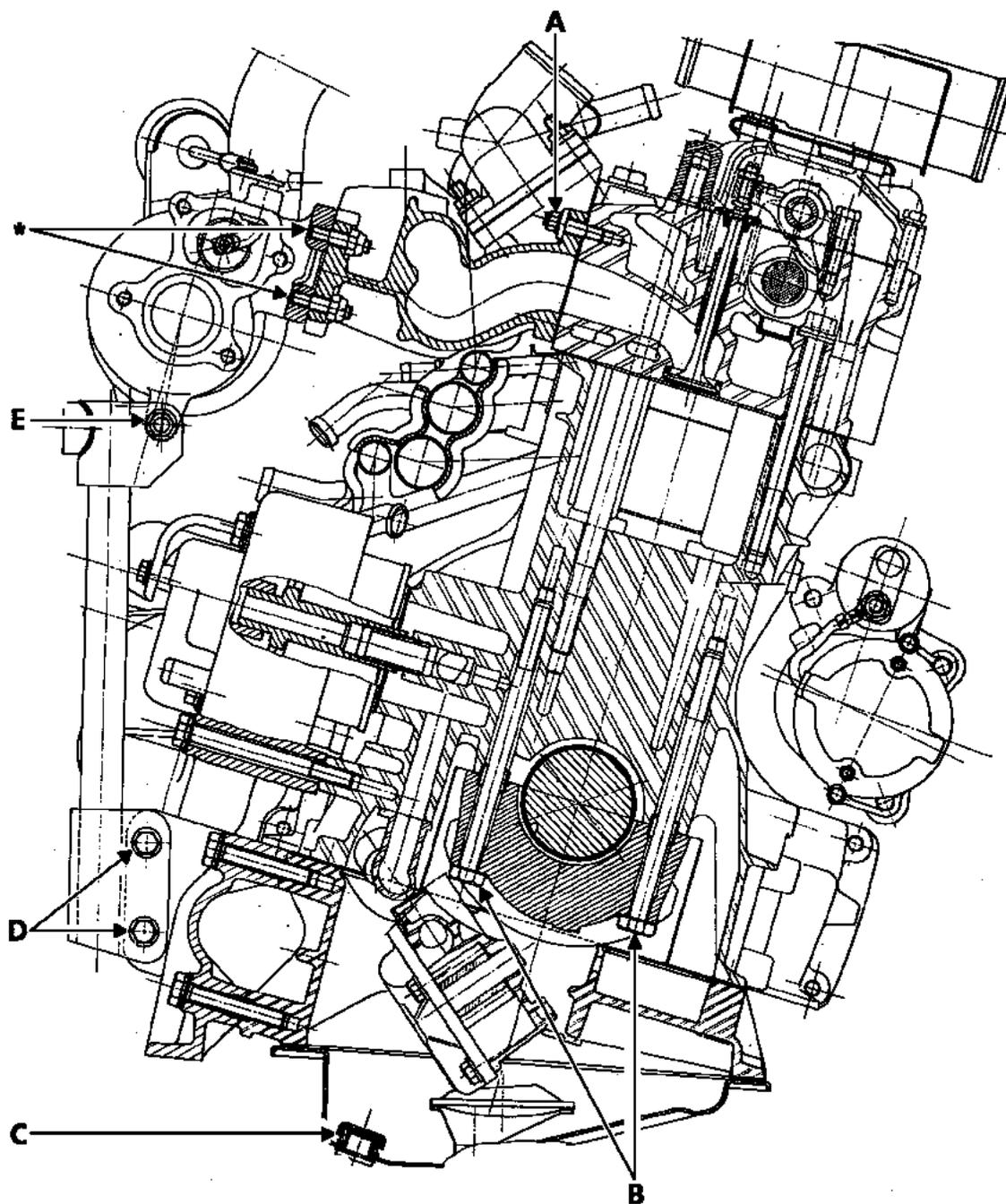
*** Ver proceso apriete de la culata página 10-16

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Pares de apriete (en daN.m)



10



A	3,2 a 3,9
B	8,75 a 9,75
C	2,5 a 3
D	3
E	2,3

* Turbo:

IHI : 4,5 daN.m

Garrett : 2,6 daN.m

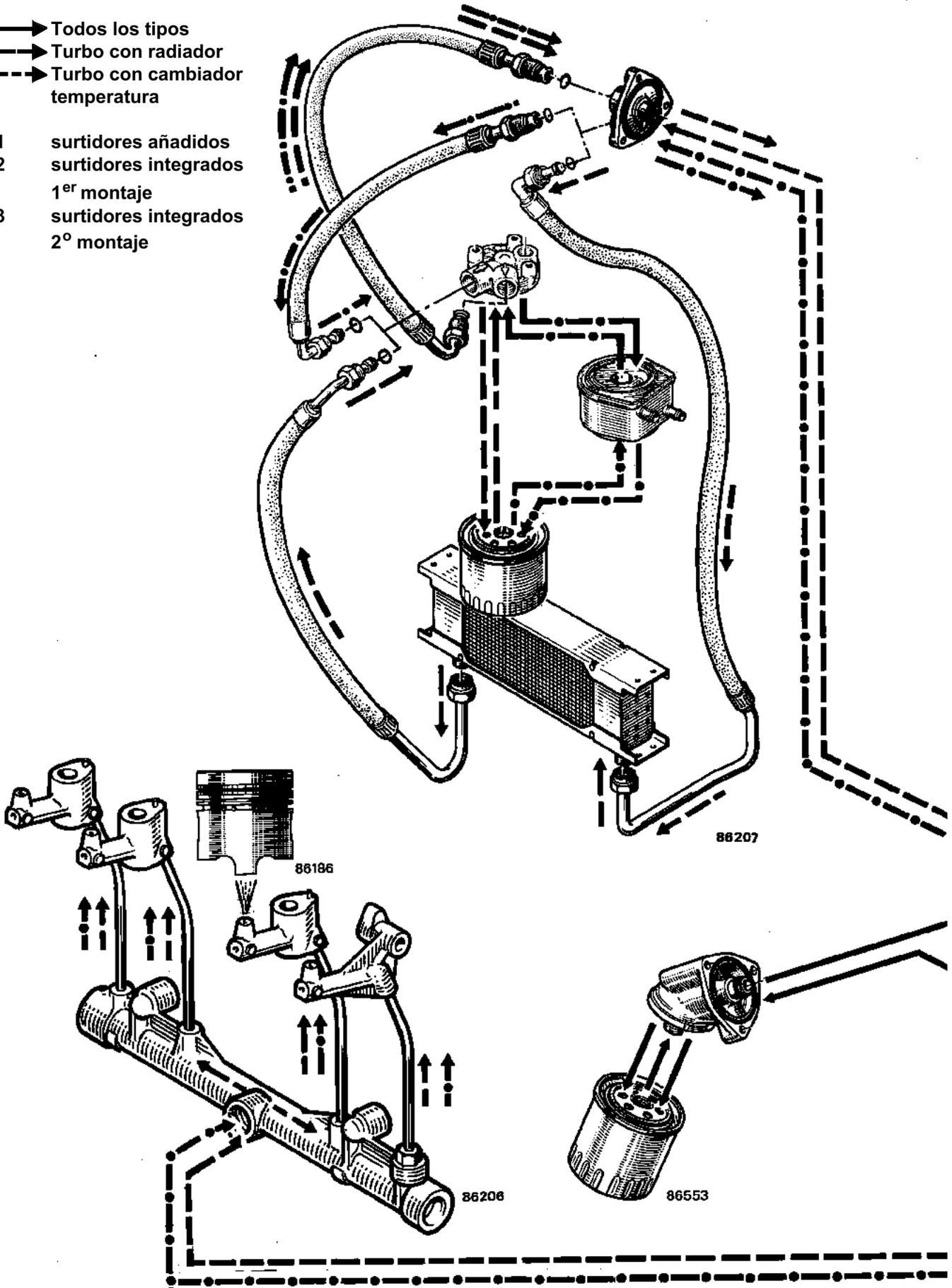
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Esquema del circuito de engrase

Leyenda:

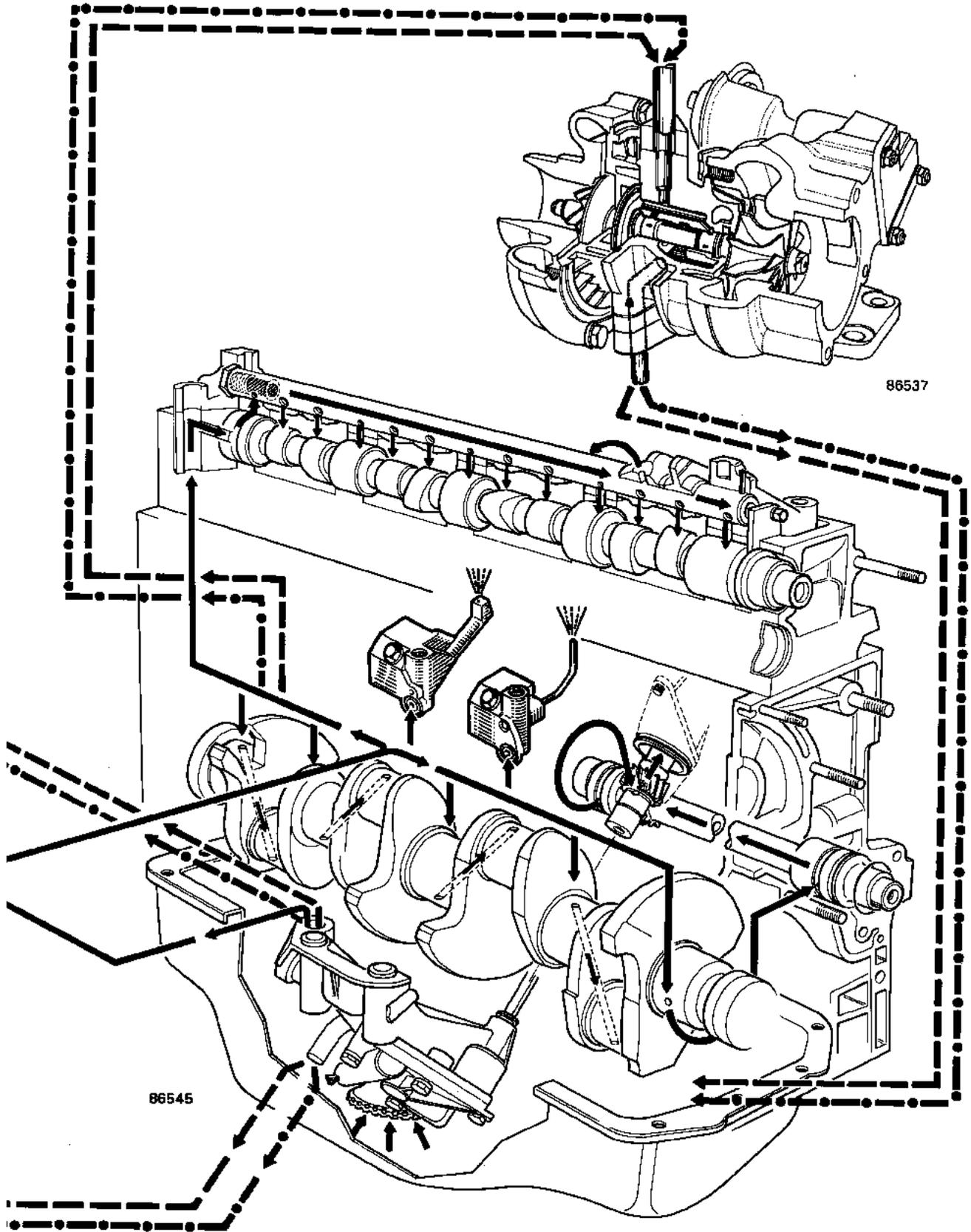
- Todos los tipos
- Turbo con radiador
- - - Turbo con cambiador temperatura

- 1 surtidores añadidos
- 2 surtidores integrados 1^{er} montaje
- 3 surtidores integrados 2^o montaje



CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Esquema del circuito de engrase



CULATA

Método de apriete

Todos los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente después de un desmontaje (incluidos los espárragos de fijación).

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

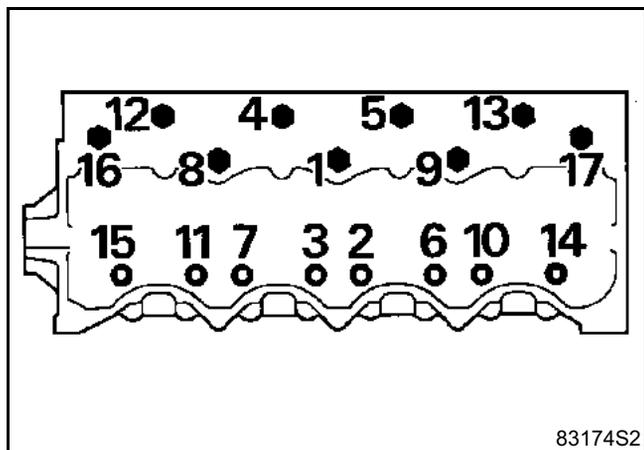
RECUERDE: con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

Motor J8S transversal

Efectuar según el orden prescrito:

1^{er} apriete: **3 daN.m**

2^o apriete **5 daN.m**



Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

Aflojar el tornillo 1 hasta liberarlo totalmente, después efectuar:

1^{er} reapriete **2 daN.m**

2^o reapriete (ángulo) según cuadro:

Número	Ángulo (en grados)	Número	Ángulo (en grados)
1	105	10	60
2	60	11	60
3	60	12	80
4	80	13	70
5	70	14	60
6	60	15	60
7	60	16	90
8	105	17	80
9	105		

Repetir la operación anterior para todos los tornillos.

3^{er} reapriete (ángulo) según cuadro:

Número	Ángulo (en grados)	Número	Ángulo (en grados)
1	105	10	60
2	60	11	60
3	60	12	80
4	80	13	70
5	70	14	60
6	60	15	60
7	60	16	90
8	105	17	80
9	105		

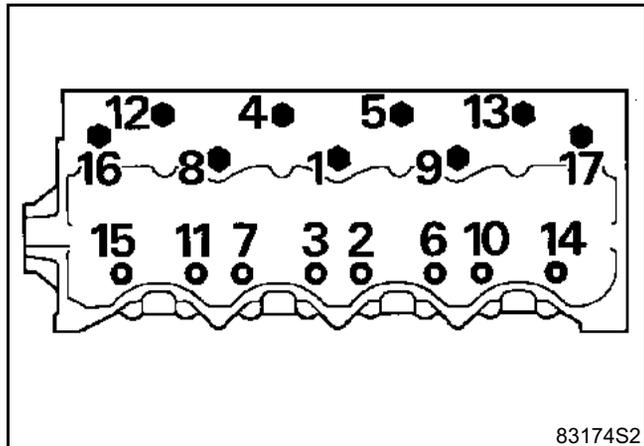
No hay reapriete de la culata.

Motor J8S longitudinal

Efectuar según el orden prescrito:

1^{er} apriete: 3 daN.m

2^o apriete 5 daN.m



Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

Aflojar el tornillo 1 hasta liberarlo totalmente, después efectuar:

1^{er} reapriete 2 daN.m

2^o reapriete (ángulo) según cuadro:

Número	Ángulo (en grados)	Número	Ángulo (en grados)
1	105	10	60
2	60	11	60
3	60	12	70
4	70	13	70
5	70	14	60
6	60	15	60
7	60	16	80
8	105	17	80
9	105		

Repetir la operación anterior para todos los tornillos.

3^{er} reapriete (ángulo) según cuadro:

Número	Ángulo (en grados)	Número	Ángulo (en grados)
1	105	10	60
2	60	11	60
3	60	12	70
4	70	13	70
5	70	14	60
6	60	15	60
7	60	16	80
8	105	17	80
9	105		

No hay reapriete de la culata.

Espesor de la junta de culata

En recambio, existen diferentes espesores de junta de culata. Una vez agotadas las juntas del **1^{er} modelo** (A), el **Almacén de Piezas de Recambio** solamente suministrará juntas del **2^o modelo** (B, C o D).

1^{er} modelo

En los motores equipados de una junta de culata **1^{er} modelo** (marca A en el dibujo adjunto), la marca que indica el espesor de la junta de culata es invisible desde el exterior. En cada intervención habrá, por tanto, que recalcular el espesor de la junta.

Junta de culata espesor **1,6 mm**:
– marcado **1,6** grabado en la junta.

Junta de culata espesor **1,7 mm**:
– sin marcado.

Junta de culata espesor **1,8 mm**:
– marcado **1,8** grabado en la junta.

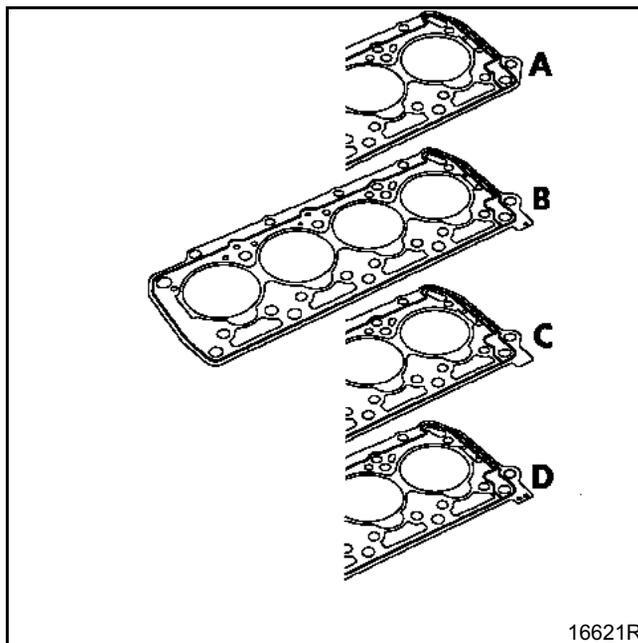
2^o modelo

En los motores equipados de una junta de culata **2^o modelo**, la marca que indica el espesor de la junta es visible desde el exterior. No hay que recalcular el espesor de la junta si las operaciones efectuadas no han originado modificación de la cota del saliente de los pistones.

B - Junta de culata espesor **1,6 mm**:
marcado por un orificio

C - Junta de culata espesor **1,7 mm**:
ningún orificio

D - Junta de culata espesor **1,8 mm**:
marcado por dos orificios



OBSERVACIÓN: en caso de sustitución:

- del cigüeñal,
- del bloque motor,
- de las bielas,
- de los pistones,

es imperativo calcular el espesor de la junta de culata.

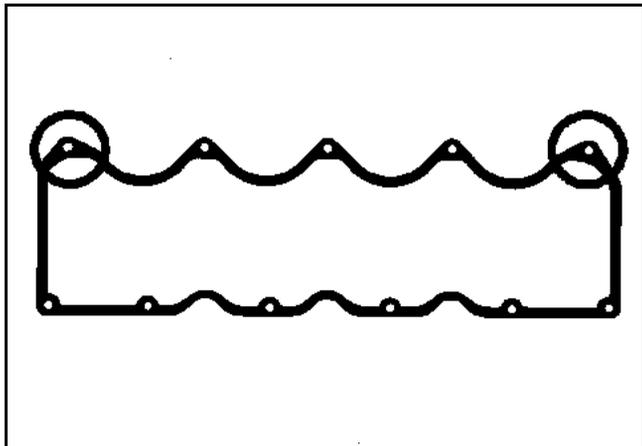
Junta de tapa de culata

Todos los tipos salvo J8S 736

1^{er} modelo:

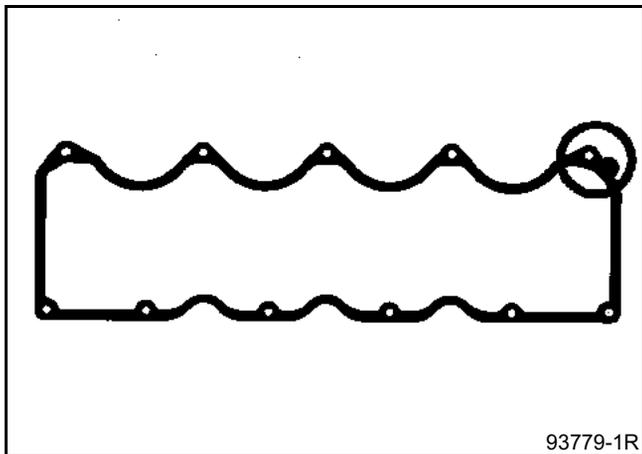
Esta junta no es simétrica.

Cara de grafito, lado culata.



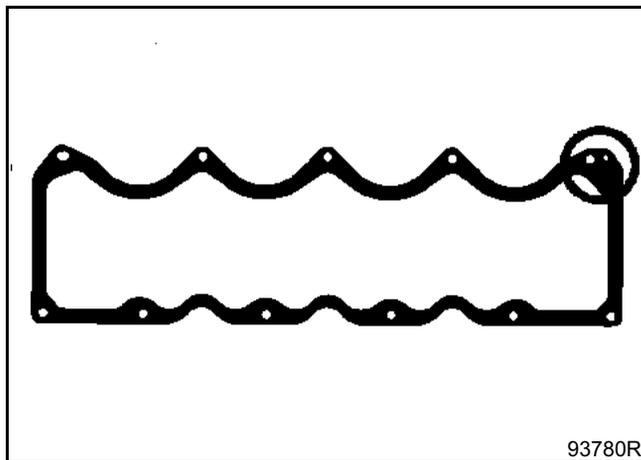
2^o modelo:

Esta junta posee una zona posicionadora que habrá que colocar en el lado opuesto de la distribución.

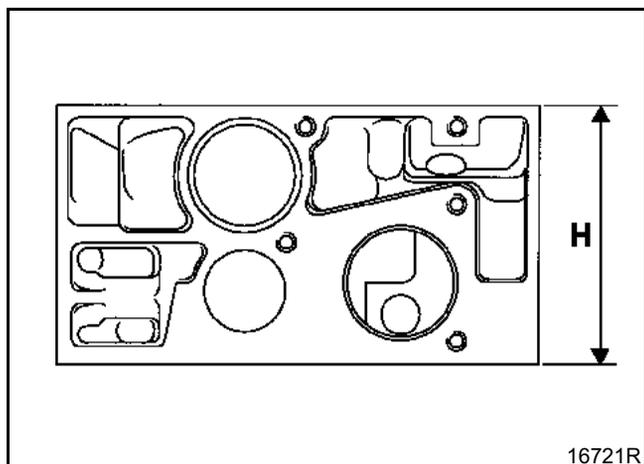


3^o modelo:

posicionamiento idéntico al 2^o modelo.



Altura de la culata (en mm)
H = 104,5 ± 0,04



NO SE AUTORIZA NINGUNA MODIFICACIÓN

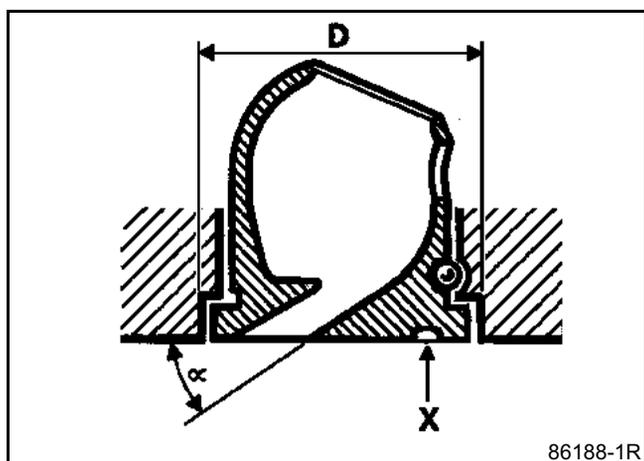
Comprobar la culata para detectar una posible fisura. (consultar la verificación del plano de junta **Capítulo reparación del motor**).

Deformación máxima del plano de junta **0,05 mm**

Precámara

Precámara ensamblada

Va apretada en la culata.

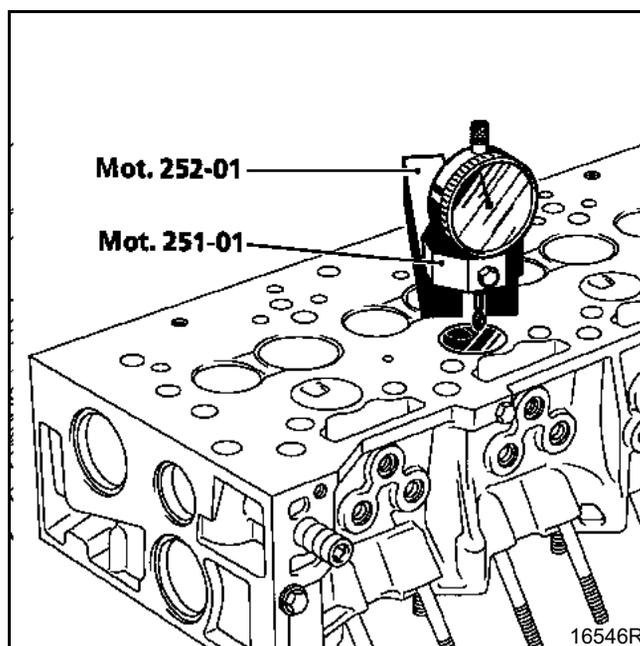


	Tipo de motor	
	Atmosférico	Turbo
Ángulo del canal (α)	35°	31°
Marcado (X)	Sin	Una huella de broca

Diámetro (D) del alojamiento en la culata (en mm)	
- cota de origen 1	35,5
- cota de origen 2	35,7

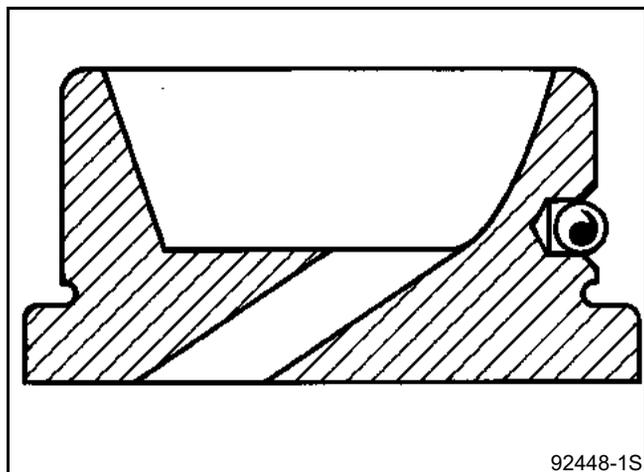
La cota de origen **2** se monta exclusivamente en las culatas con cota de reparación de origen.

Saliente respecto a la culata: debe estar comprendido entre **0,01** y **0,04 mm**.



Precámara de combustión desnuda

Semi-precámara



Válvulas

Diámetro de la cola (en mm)

Admisión: 7,991 $\pm 0,02$

Escape: 7,978 $\pm 0,02$

Ángulo del asiento 90°

Diámetro de la cabeza (en mm)

Admisión: 40,32 $\pm 0,12$

Escape: 33,32 $\pm 0,12$

Alzada máxima de las válvulas (en mm)

Admisión: 9,27

Escape: 8,80

Retraimiento de las válvulas respecto al plano de junta de la culata (en mm) 0,80 a 1,15

Reglaje de los juegos de las válvulas (en mm)

Admisión: 0,20 $\pm 0,02$

Escape: 0,25 $\pm 0,02$

Asientos de válvulas

Ángulo de los asientos (α)

Admisión y escape: 90°

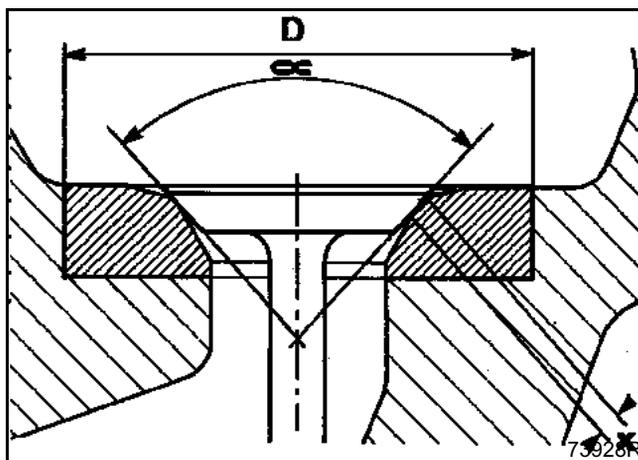
Ancho de las zonas de asiento X (en mm)

Admisión y escape: 1,75 $\pm 0,2$

Diámetro exterior D (en mm)

Admisión: 42 $\begin{matrix} + 0,13 \\ + 0,11 \end{matrix}$

Escape: 34,6 $\begin{matrix} + 0,03 \\ + 0,01 \end{matrix}$



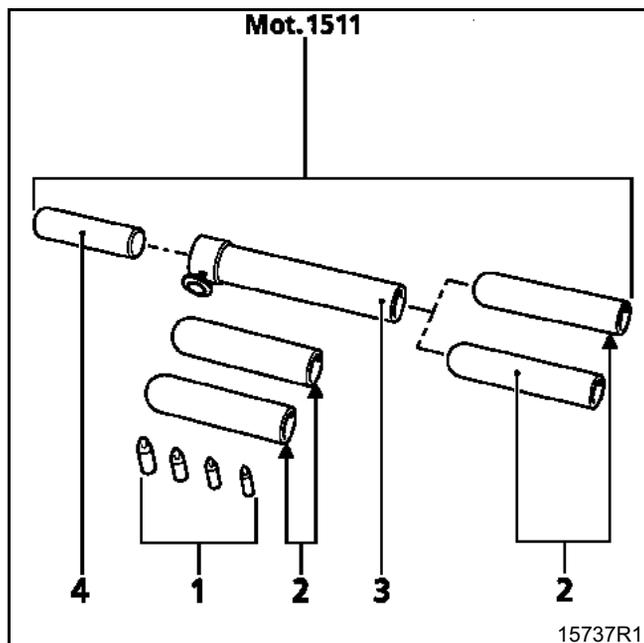
Para rectificar los asientos de las válvulas, consultar el capítulo reparación del motor.

Guías de válvulas

Diámetro interior (en mm)	8
Diámetro exterior (en mm)	
– Normal	13,10
– Reparación (dos gargantas)	13,35

Las guías, de admisión y de escape, poseen unas juntas de estanquidad de la cola de las válvulas, **que es imperativo cambiar en cada desmontaje de las válvulas.**

Es imperativo montar las juntas de cola de válvulas con el Mot. 1511, o con el útil FACOM de referencia DM6J4 por ejemplo.



NOTA: no aceitar las juntas de las colas de las válvulas antes de montarlas.

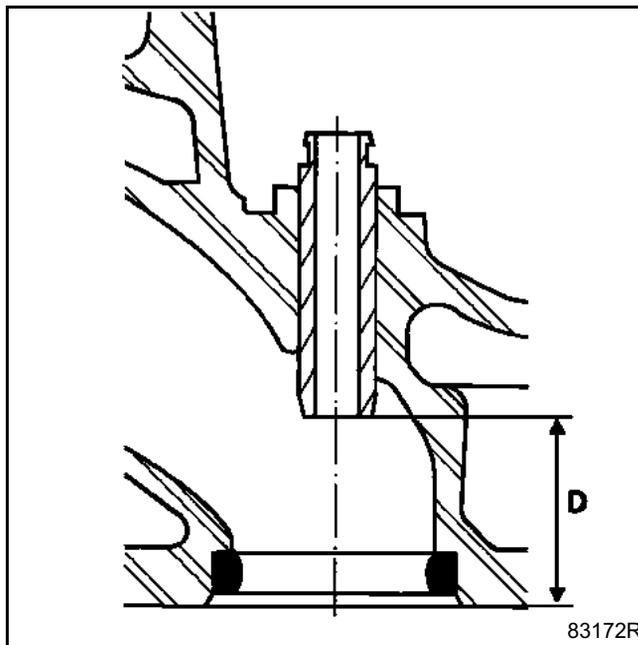
El Mot. 1511 consta de:

- cuatro obuses (1),
- cuatro varillas de empuje (2),
- un tubo guía (3),
- un manguito (4).

Posición de las guías de las válvulas de admisión y de escape

Posición de las guías respecto al plano de junta de la culata (**en mm**):

$$D = 32,5$$



El diámetro del alojamiento es menor (**0,1 mm aproximadamente**) para obtener el apriete necesario.

Es indispensable rectificarlo, tras el enmangado de la guía.

Muelles de válvulas

Los muelles de las válvulas de admisión y de escape son idénticos.

Longitud libre (en mm):	45,2
Longitud bajo carga de (en mm):	
23 daN.m	39,3
60 daN.m	29,8
Espiras juntas (en mm):	27,2
Diámetro del hilo (en mm):	4,25
Diámetro interior (en mm):	21,5

Árboles de levas

Todos los tipos salvo J8S 736 y J8S 740

Juego longitudinal (en mm):	0,05 a 0,15
Número de apoyos	5
Diagrama de distribución:	
– Avance Apertura Admisión (AOA)	14°
– Retraso Cierre Admisión (RCA)	46°
– Avance Apertura Escape (AAE)	50°
– Retraso Cierre Escape (RFE)	10°

Con un juego teórico en la cola de la válvula de **0,35 mm** (Todos los tipos).

Motores J8S 736 y J8S 740

Juego longitudinal (en mm)	0,05 a 0,15
Número de apoyos:	5
Diagrama de distribución:	
– Avance Apertura Admisión (AOA)	14°
– Retraso Cierre Admisión (RCA)	46°
– Avance Apertura Escape (AAE)	58°
– Retraso Cierre Escape (RFE)	14°

El valor del juego teórico en las colas de las válvulas solamente es válido durante un control del diagrama de distribución y no tiene ninguna relación con los valores del juego de funcionamiento de los balancines.

Rampa de balancines

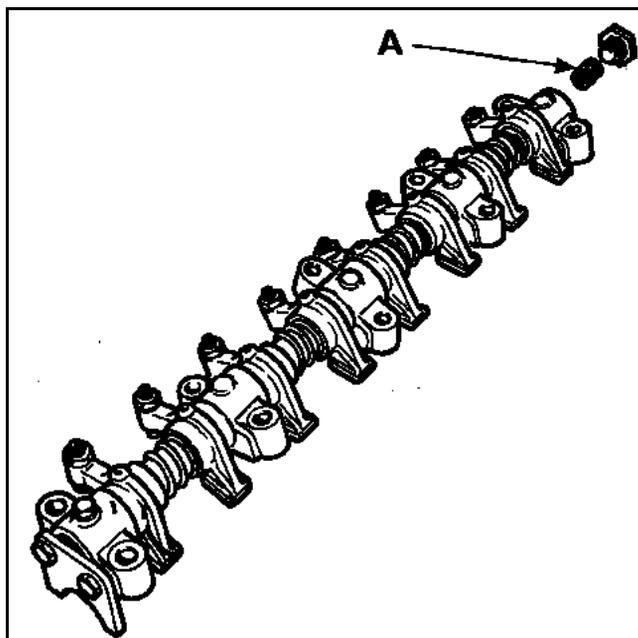
En todas las intervenciones debidas a incidentes que provocan las partículas metálicas que quedan en suspensión en el aceite de lubricación, por ejemplo:

- deterioro de los cojinetes de bielas o del cigüeñal,
- gripado de piezas,

es imperativo proceder a la sustitución:

- del filtro de aceite (A) situado en el eje de la rampa de balancines,
- del filtro de aceite situado en la canalización principal,
- del aceite de lubricación.

RECUERDE: La sustitución del filtro de la rampa de balancines se efectuará en cada operación que requiera la extracción de la tapa de balancines.

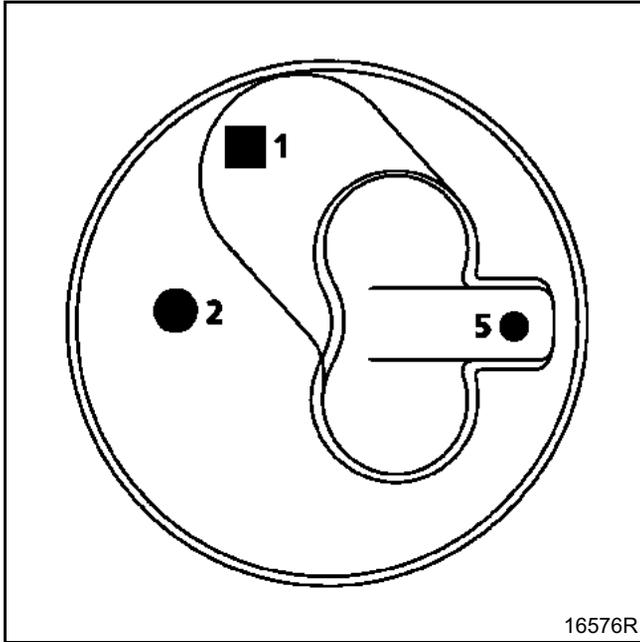


PISTONES

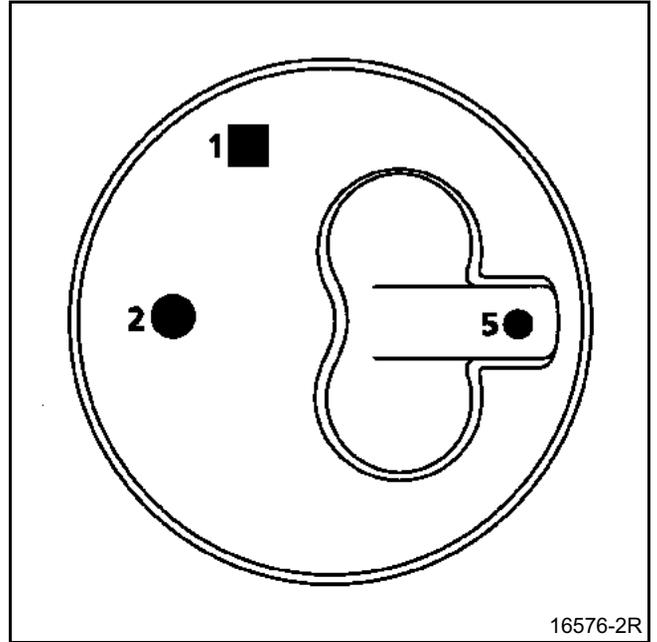
Estos motores están equipados con pistones **Floquet Monopole**

El bulón se encuentra libre en la biela y en el pistón.

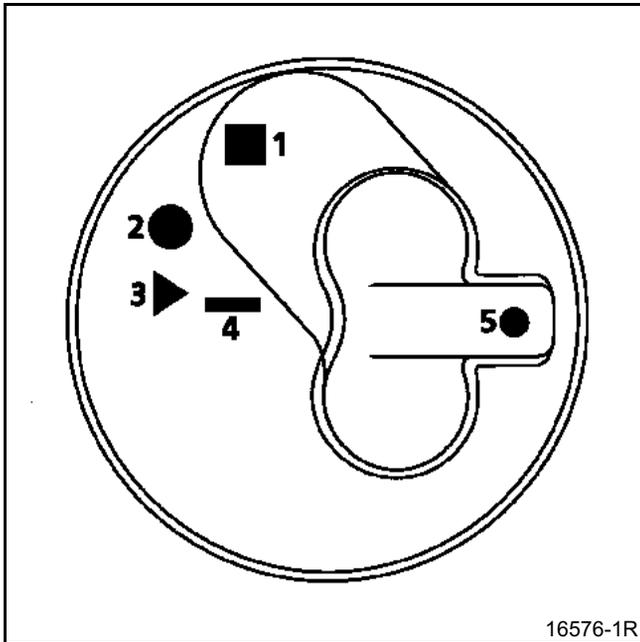
Marcado de los pistones



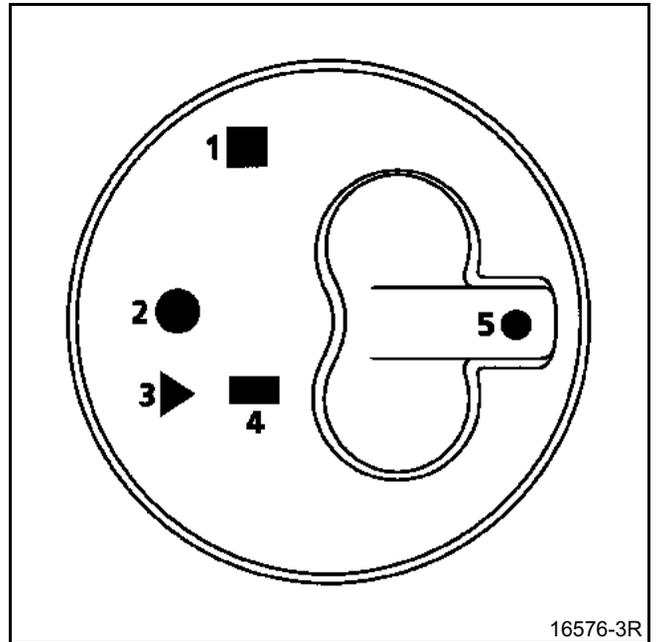
16576R



16576-2R

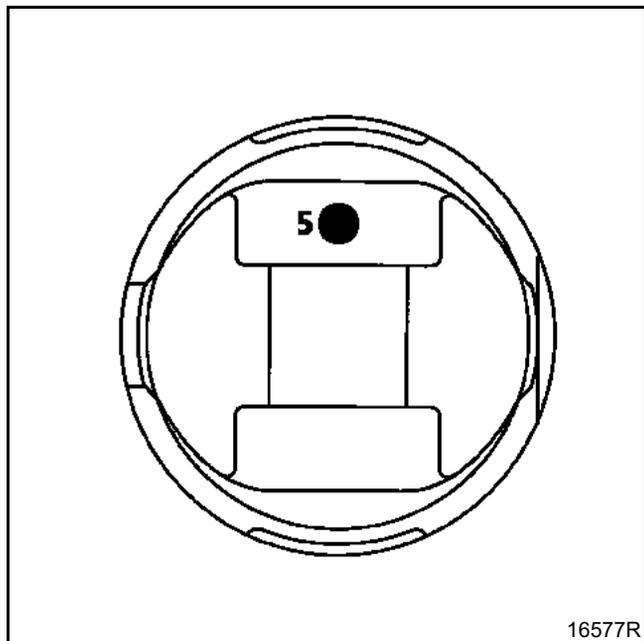


16576-1R



16576-3R

El toque de pintura, que permite determinar la clase del diámetro, está también presente bajo el pistón.



- 1 Altura entre el bulón del pistón y la parte superior de éste (ver cuadro a continuación).
- 2 Índice de modificación, sirve únicamente para el proveedor.
- 3 Sirve únicamente para el proveedor.
- 4 Fecha, sirve únicamente para el proveedor.
- 5 Identificación de la clase del diámetro, toque de pintura (ver cuadro a continuación).

Cuadro de las clases de diámetros de los pistones

Identificación pistón	Diámetro pistón (en mm)
Azul	85,875 a 85,890
Rojo	85,890 a 85,905

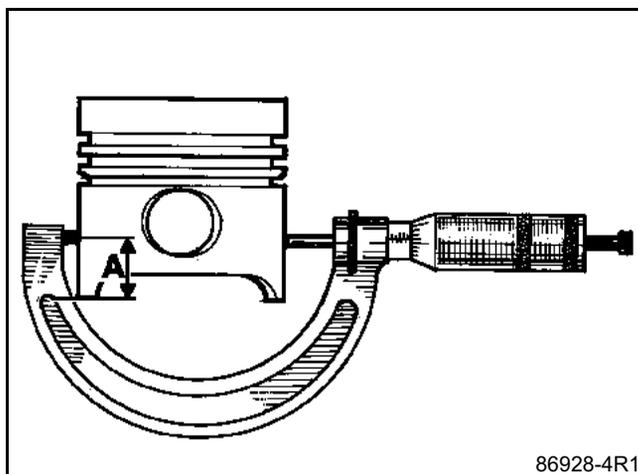
Cuadro de las alturas del bulón del pistón

Clases y marcas en el pistón	Altura del bulón (en mm)
H	50,890 a 50,930
K	50,931 a 50,970
M	50,971 a 51,010
P	51,011 a 51,050
R	51,051 a 51,090

Medida del diámetro del pistón

La medida del diámetro del pistón (**diámetro de 86 mm**) debe efectuarse en la cota:

Tipo de motor	Punto de medida del pistón (A) (en mm)
J8S 852 atmosférico	24,35
J8S Turbo	24



Segmentos

Tres segmentos (espesor en mm)

Motor atmosférico

- De fuego 2
- Estanquidad 2 (cónico)
- Rascador 2 (abombado)

Motor turbo

- De fuego 2,5 (trapezoidal)
- Estanquidad 2,5 (trapezoidal)
- Rascador 4 (abombado)

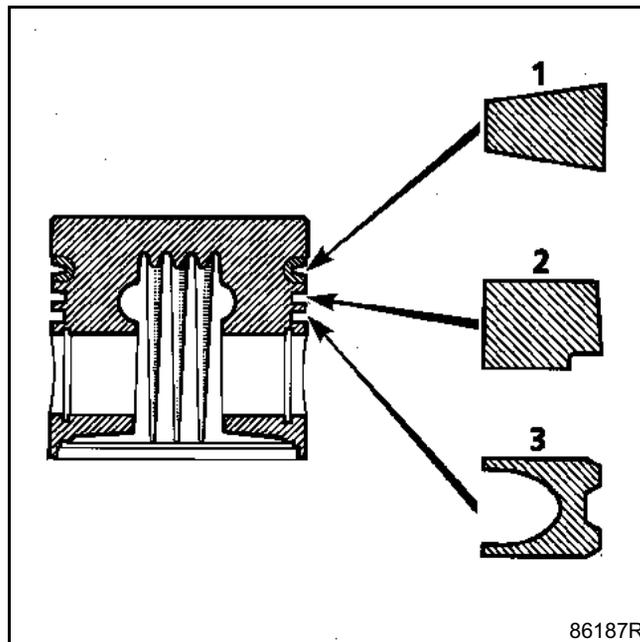
Bulón del pistón (en mm)

- Longitud: 75
- Diámetro exterior: 28
- Diámetro interior: 16

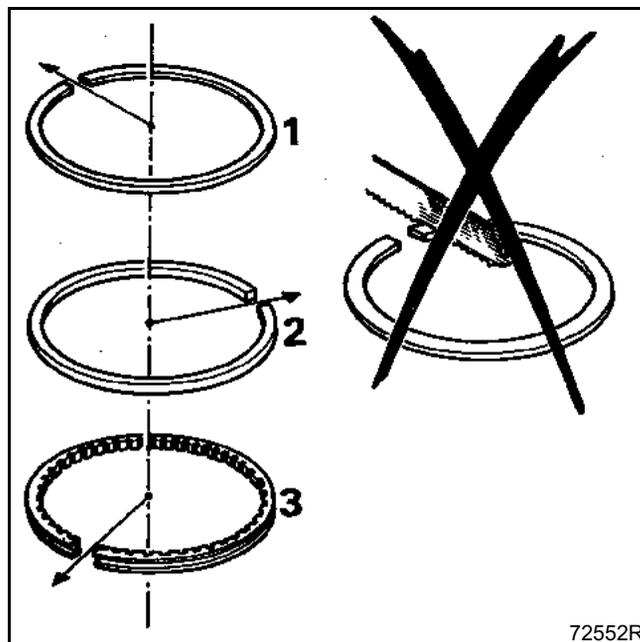
Montaje de los segmentos

Los segmentos, ajustados de origen, deberán quedar libres dentro de sus gargantas.

Respetar el sentido de montaje.



Terciar los segmentos.



BIELAS

	en mm	
Juego lateral de la cabeza de biela	0,31 a 0,57	
Entre-ejes entre cabeza y pie de biela	155 ± 0,035	
Diámetro de la cabeza de la biela	60	+ 0,019 - 0,005
Diámetro del pie de biela	30	+ 0,021 0
● sin casquillo		
● con casquillo	28	+ 0,01 + 0,003

El pie de la biela está encasquillado.

NOTA: los casquillos del pie de la biela no se pueden sustituir ni rectificar.

ATENCIÓN: no utilizar un punzón para marcar los sombreretes de bielas con respecto a sus cuerpos, con el fin de evitar los inicios de rotura de la biela. Utilizar un rotulador indeleble.

Motor atmosférico

La cabeza de la biela y el semi-cojinete están agujereados para permitir el paso de un chorro de aceite.

Motor Turbo

Las bielas no poseen orificio de chorro de aceite. Los cojinetes inferiores y superiores no están agujereados.

Montaje y ensamblado bielas pistones

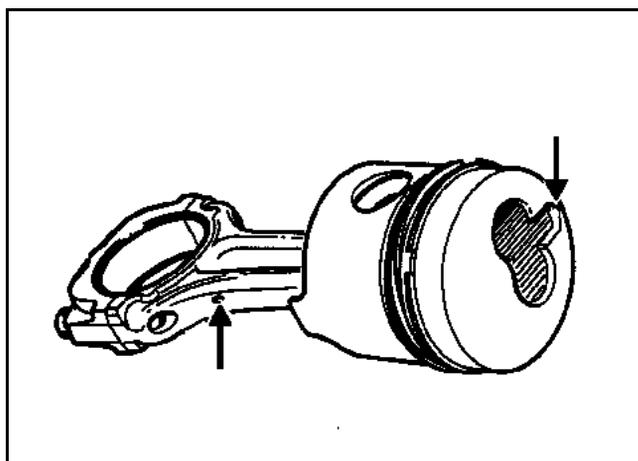
Sentido de montaje:
cámara de turbulencia lado inyector o lado opuesto al filtro de aceite.

Controlar que los bulones de los pistones giran correctamente en el pistón nuevo y en la biela correspondiente.

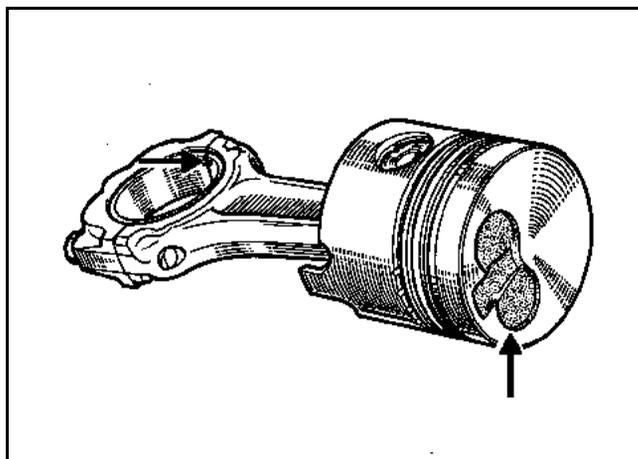
Aceitar el bulón del pistón.

Para ensamblar el pistón y la biela, respetar las orientaciones (ver las flechas):

Motores 852 J8S todos los tipos salvo Motor Turbo

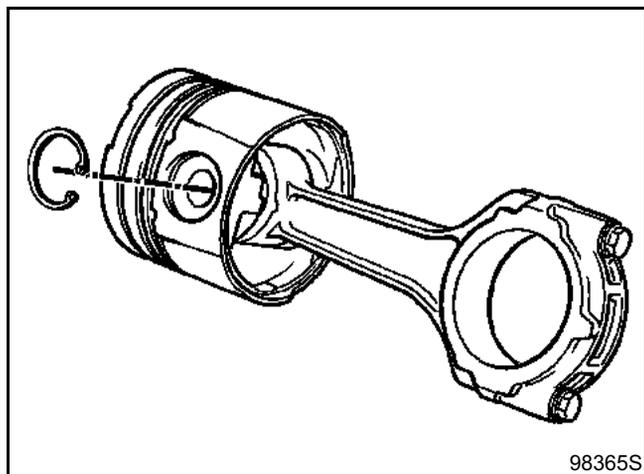


Motor turbo



Sentido de montaje de los circlips en el pistón

Montar los circlips en el pistón como se indica a continuación.



CIGÜEÑAL

Número de apoyos **5**

Bruñido

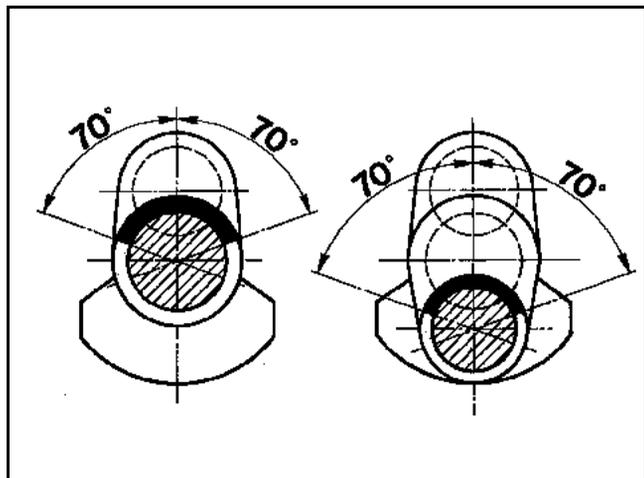
- *motor atmosférico* con
- *motor turbo 1^{er} montaje* sin
- *motor turbo 2^o montaje* con

	en mm
Juego longitudinal	
● <i>motor atmosférico</i> <i>1^{er} modelo: 1 a 32 909</i>	0,07 a 0,25
● <i>motor atmosférico</i> <i>2^o modelo: a partir de 32 910</i>	0,20 a 0,30
● <i>motor turbo</i> <i>1^{er} y 2^o modelos</i>	0,20 a 0,30
Torreón	
Diámetro nominal	62,88 - 0 - 0,019
Diámetro reparación	62,63 - 0 - 0,019
Muñequilla	
Diámetro nominal	56,296 - 0,010 - 0,029
Diámetro reparación	56,046 - 0,010 - 0,029

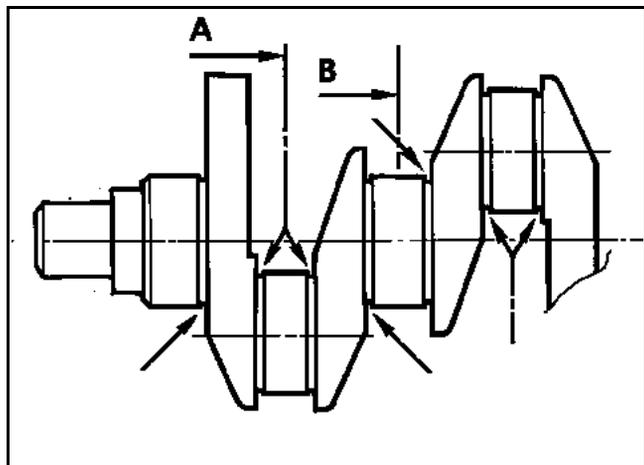
NOTA: los cigüeñales sin bruñir que equipan los motores Turbo pueden ser rectificadas según los valores dados en el cuadro.

Cigüeñal bruñido

En caso de rectificado, el bruñido debe subsistir intacto sobre 140° en las zonas indicadas por las flechas.



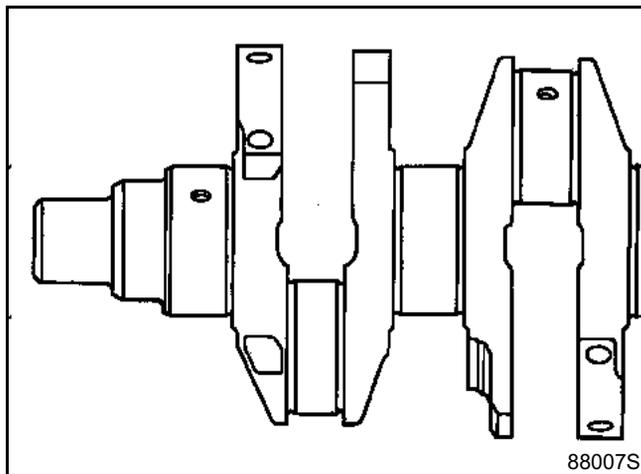
Estas zonas están definidas en las secciones (A) y (B) tomadas como ejemplo.



Identificación de los cigüeñales

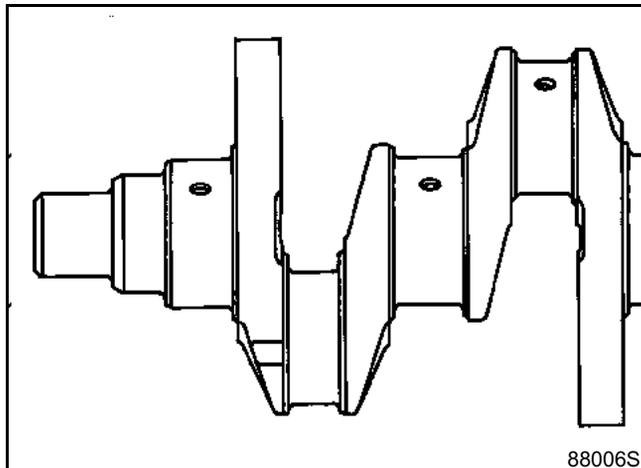
Motor atmosférico

- ocho contrapesos,
- Torreones y muñequillas bruñidas.



Motor turbocomprimido

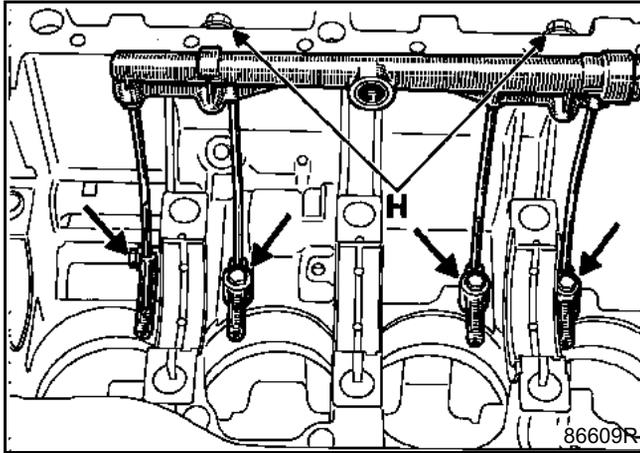
- cuatro contrapesos,
- Torreones y muñequillas bruñidas o no bruñidas según modelo.



ÁRBOL INTERMEDIO

Juego longitudinal (en mm) 0,05 a 0,15

RAMPA DE REFRIGERACIÓN DE LOS FONDOS DE PISTONES

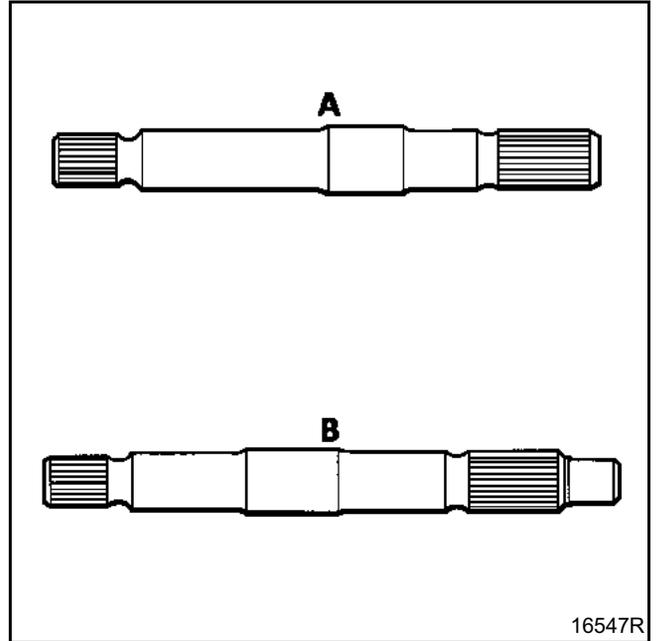


No quitar nunca los tornillos de fijación (H) cuando el cárter inferior no esté extraído.

RODAMIENTO DE CENTRADO DEL ÁRBOL DE EMBRAGUE

Caja de velocidades:

- con rodamiento en el cárter de embrague: **árbol de embrague corto (A)**.
- sin rodamiento en el cárter de embrague: **árbol de embrague largo (B)**.



Si la caja de velocidades está equipada de un árbol largo (B), es **imperativo** montar un rodamiento en el cigüeñal. En caso de que el volante motor no tuviera retención, pegar el rodamiento en el cigüeñal con Loctite **FRENBLOC**.

Si la caja de velocidades está equipada de un árbol corto (A), es **imperativo** retirar el rodamiento que se encuentra en el cigüeñal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Características

10

CAMISA

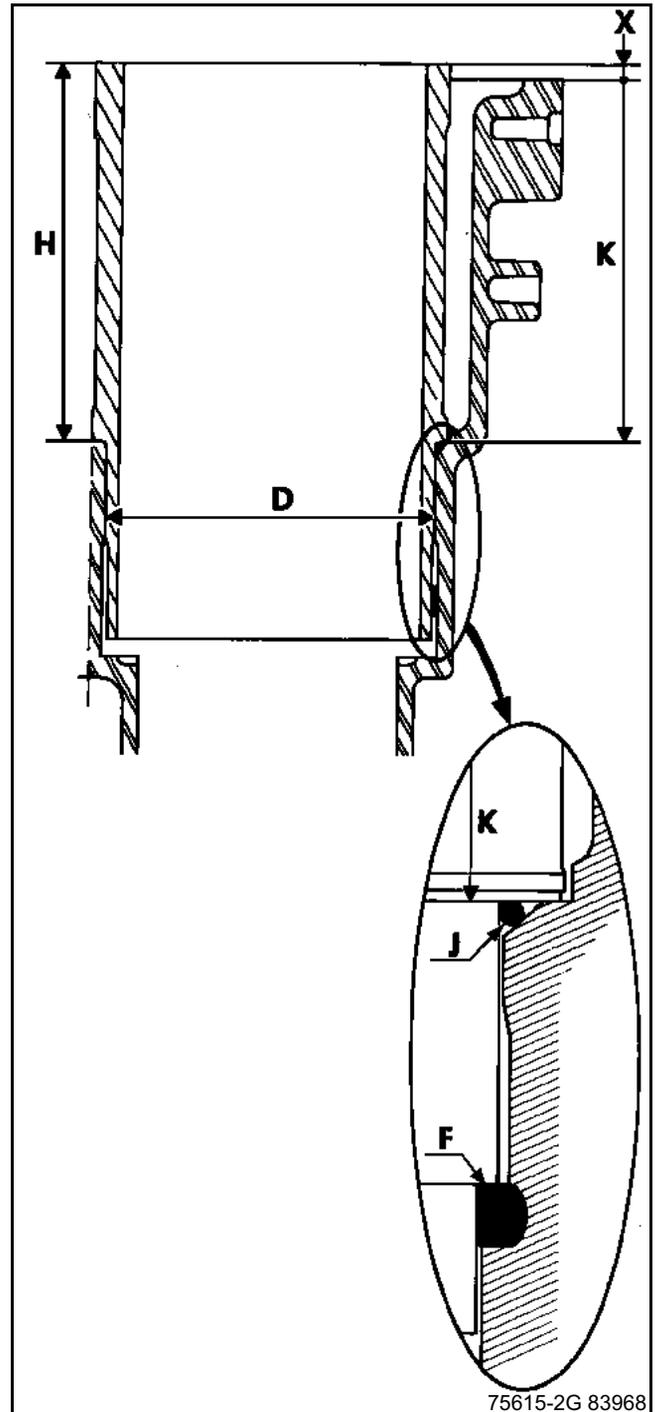
	en mm
Diámetro interior	86
Diámetro de centrado (D) de la base	93,6
Saliente de las camisas (X) sin junta	0,07 a 0,13

Junta de asiento (J) tórica

Junta del cilindro (F) forma de tonel

Ensamblado camisas - bloque motor

	en mm
Altura (H) de la camisa	93,035 a 93,065
Profundidad (K) del bloque motor	92,945 a 92,985

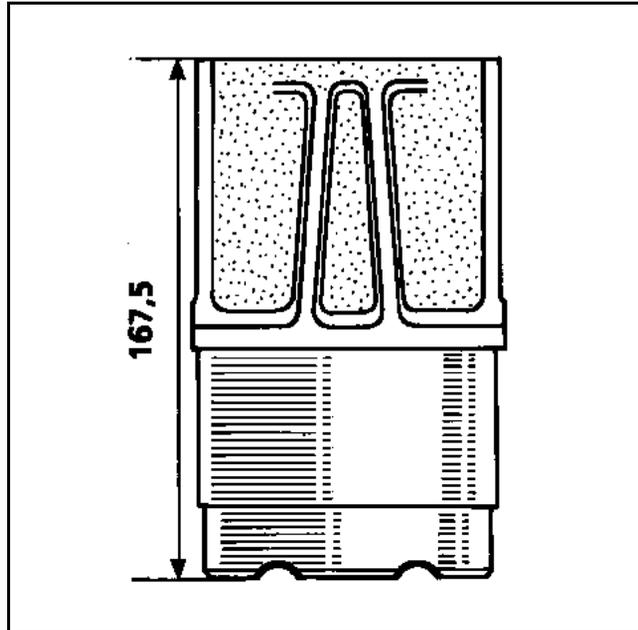


75615-2G 83968

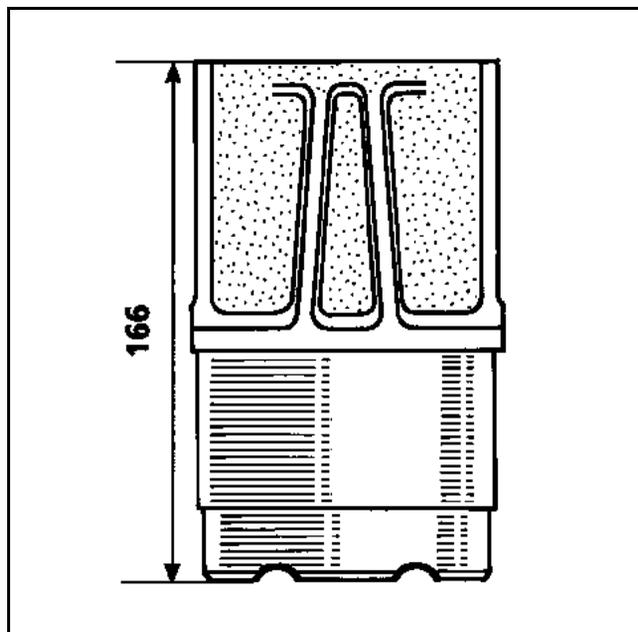
Identificación de las camisas

Motor atmosférico

1^{er} modelo

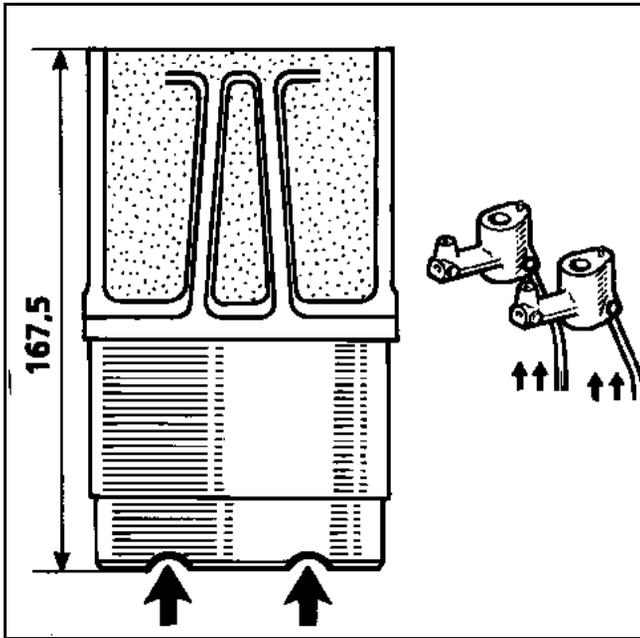


2^o modelo



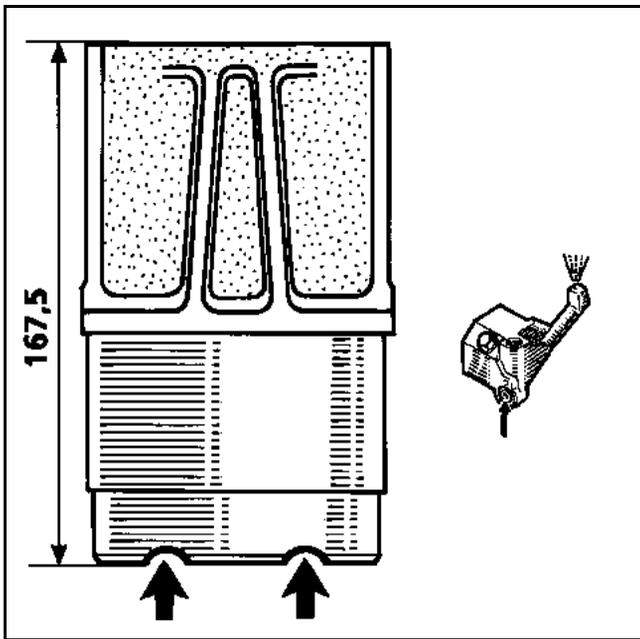
Motor turbo

1^{er} modelo



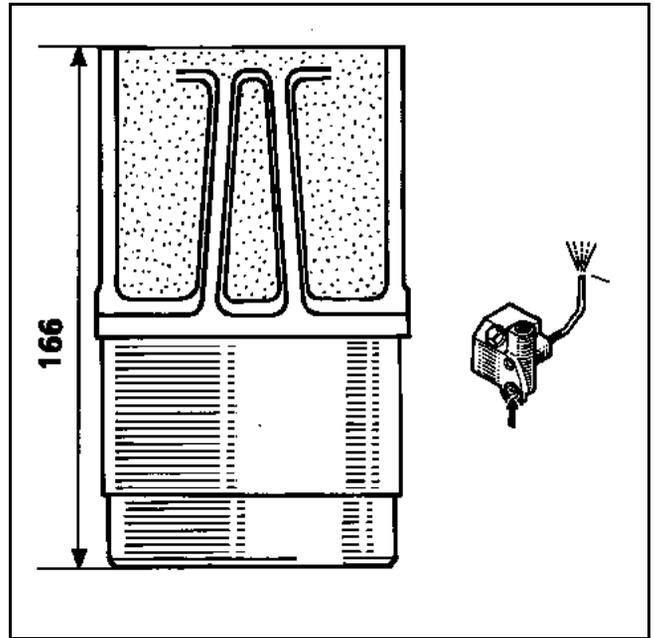
Camisa con dos muescas y surtidores de refrigeración del fondo del pistón añadidos.

2^o modelo



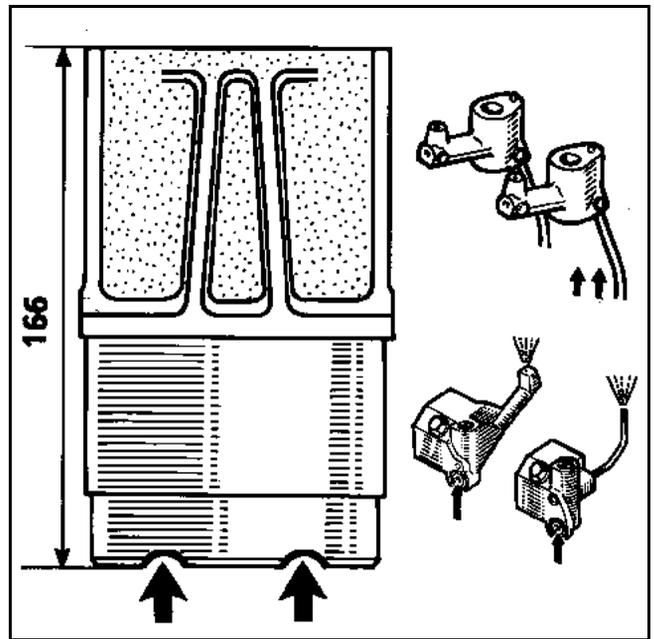
Camisa con cuatro muescas y surtidores de refrigeración del fondo del pistón monobloque.

3^o modelo



Camisa sin muesca y surtidores de refrigeración del fondo del pistón de tubo.

4^o modelo



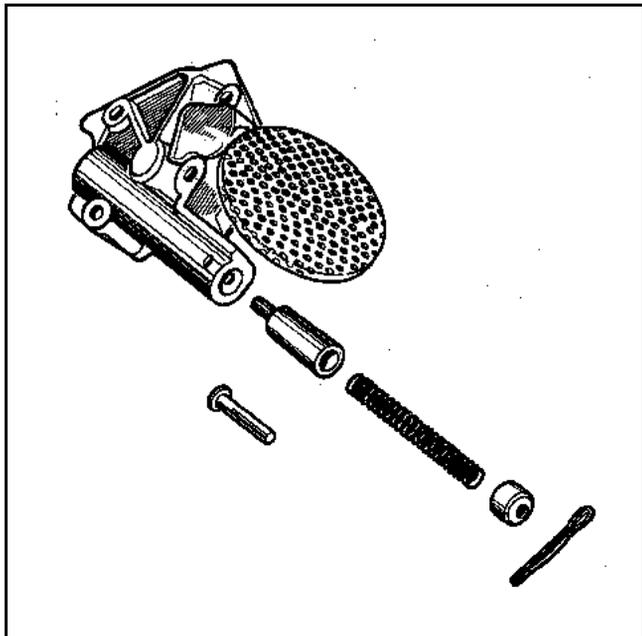
Camisa especial **Almacén de Piezas de Recambio** con cuatro muescas. Se monta en todos los tipos de motores **turbo**.

BOMBA DE ACEITE

Desmontaje

Extraer:

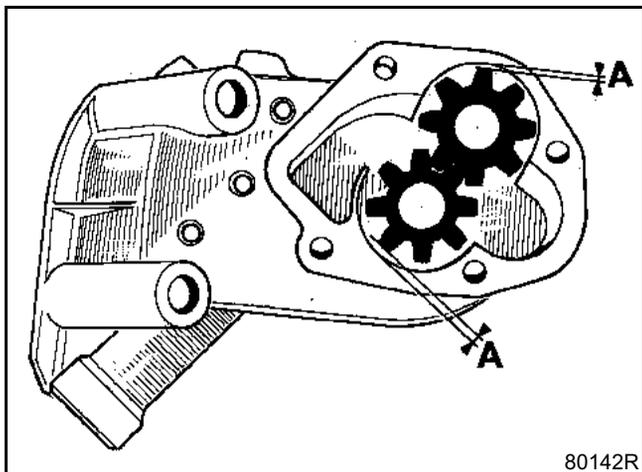
- la tapa de la bomba de aceite,
- la válvula de descarga y su muelle.



Control de los juegos

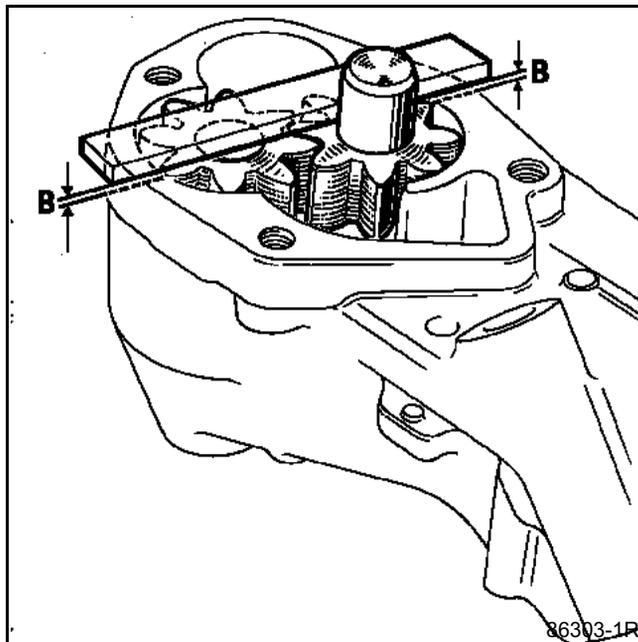
Juego (A)

- mini. (en mm) 0,05
- maxi. (en mm) 0,12



Juego (B)

- mini. (en mm) 0,02
- maxi. (en mm) 0,10



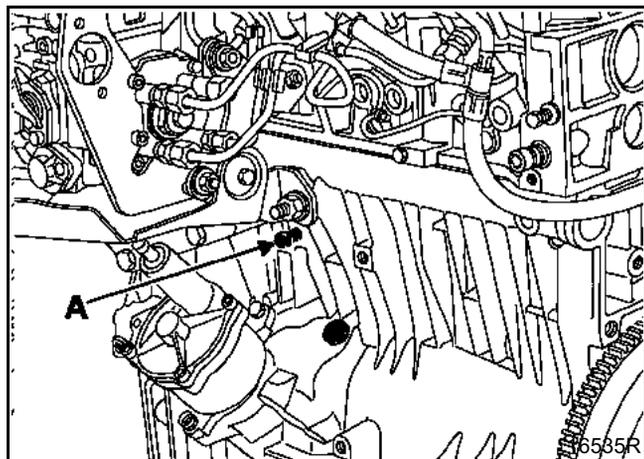
Colocar:

- la tapa de la bomba de aceite apretando los tornillos al par de **1 daN.m**,
- la válvula de descarga y su muelle.

NOTA: poner aceite en la bomba (para facilitar el cebado).

PREPARACIÓN DEL MOTOR PARA LA COLOCACIÓN EN EL SOPORTE

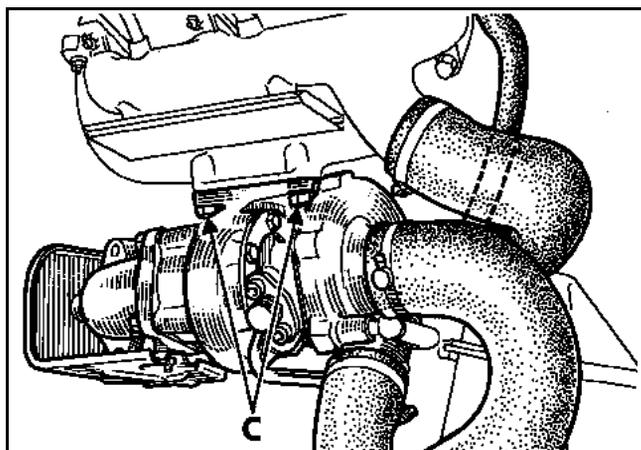
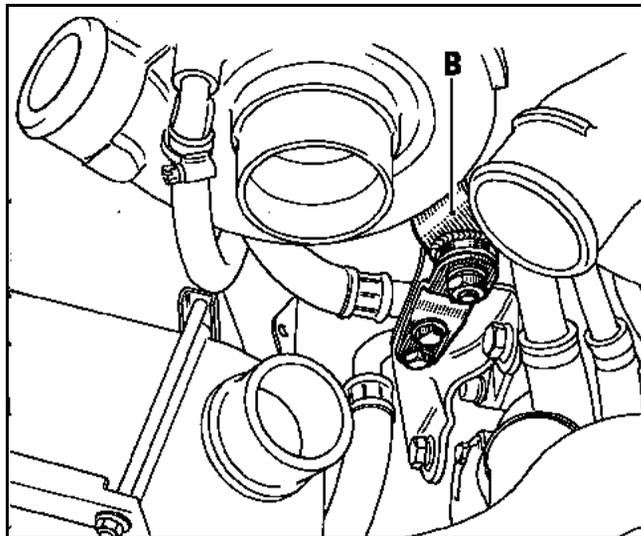
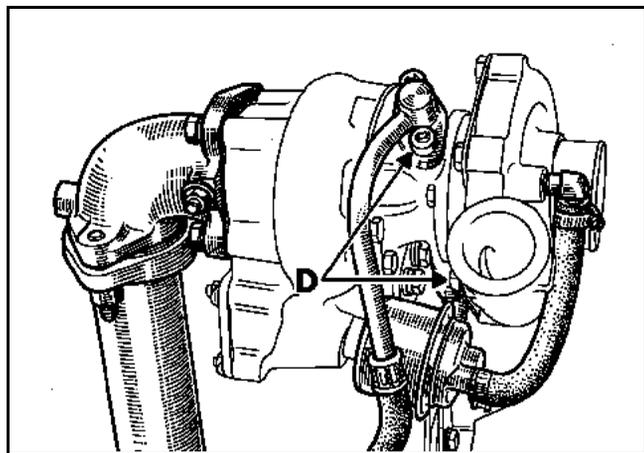
Antes de fijar el motor en el soporte **Mot. 792-03**, es necesario extraer el cableado eléctrico del motor, vaciar el aceite del motor y el líquido de refrigeración retirando el tapón de vaciado (A).



Motor turbo

Extraer:

- los conductos de alimentación y de retorno de aceite (D),
- la muleta (B),
- los tornillos de fijación del turbocompresor (C) y extraerlo.

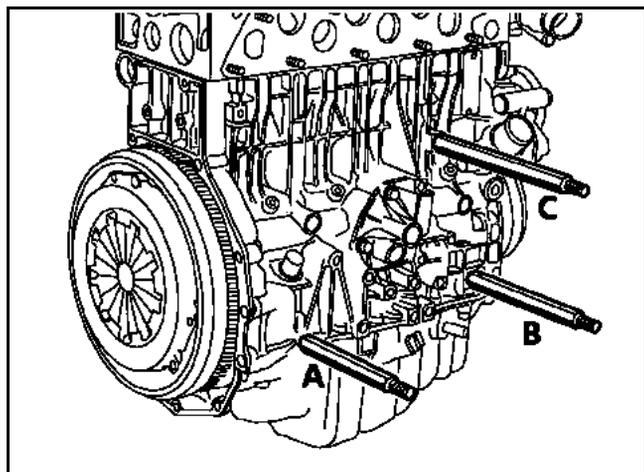


FIJACIÓN DEL MOTOR SOBRE EL SOPORTE Mot. 792-03 Y LOS TRES VÁSTAGOS A, B Y C

Motores todos los tipos

Extraer los colectores de admisión y de escape.

Los vástagos (A), (B) y (C) que se fijan sobre el bloque motor de tal forma que estos últimos se adapten a los orificios (1, 8, 17) de la placa.

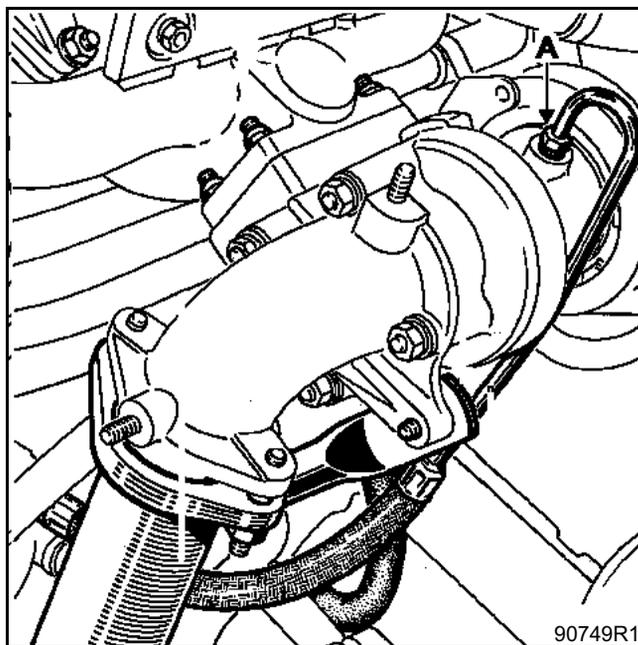


PRECAUCIONES PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Motor con turbocompresor

Tras una intervención en el motor que haya requerido la desconexión de las canalizaciones de aceite, es imperativo cebar el circuito de aceite del turbocompresor, respetando las condiciones siguientes:

- Conectar el retorno de aceite y sujetarlo mediante una abrazadera de tornillos nueva,
- hacer el llenado de aceite motor del turbo por el orificio de llegada (A),
- accionar el motor de arranque para cebar el circuito de aceite en el turbocompresor, hasta que salga aceite por el tubo de llegada al turbocompresor,
- conectar el tubo de llegada de aceite al turbocompresor,
- poner el motor al ralentí para que la circulación del aceite se restablezca en el turbocompresor.



PRECAUCIONES AL PARAR EL MOTOR

Dejar funcionar el motor al ralentí durante 30 segundos antes de cortar el contacto.

No acelerar el motor, al objeto de evitar la puesta en funcionamiento del turbocompresor; si no, al cortar el contacto, se corre el riesgo de que el turbo gire sin engrase debido a su inercia y se gripe el eje de la turbina.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Características

10

INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Órgano concernido	Referencia
RAVITOL S 56	-	Limpieza de las piezas	77 01 421 513
Decapjoint	Untar	Limpieza de los planos de junta	77 01 405 952
RHODORSEAL 5661	Untar	Sombbrero del apoyo del cigüeñal	77 01 404 452
LOCTITE 518	Untar	Tapa nariz de cigüeñal, bomba de agua	77 01 421 162
Loctite FRENETANCH	1 a 2 gotas	-	77 01 394 070

PRECAUCIONES

LAVADO DEL MOTOR

Proteger el alternador, para evitar la proyección de agua y productos de lavado sobre él.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

COLOCACIÓN DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios roscados del conjunto de las piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando roscas añadidas.

PIEZAS A SUSTITUIR CUANDO HAN SIDO DESMONTADAS:

- Todas las juntas.
- Tornillos del volante motor.
- Retención de los tornillos de fijación del volante motor.
- Tornillos de las bielas.
- Filtro de aceite de rampa de balancines.
- Juntas de los tapones del bloque motor si han sido extraídas.
- Pasadores hendidos del piñón de distribución sobre cigüeñal.
- Correas.
- Rodillo tensor de distribución.
- Tornillos de culata.

PREPARACIÓN DEL MOTOR USADO PARA EL RETORNO

El motor deberá ser limpiado y vaciado (aceite y agua).

Dejar sobre el motor usado o adjuntar en la caja de retorno:

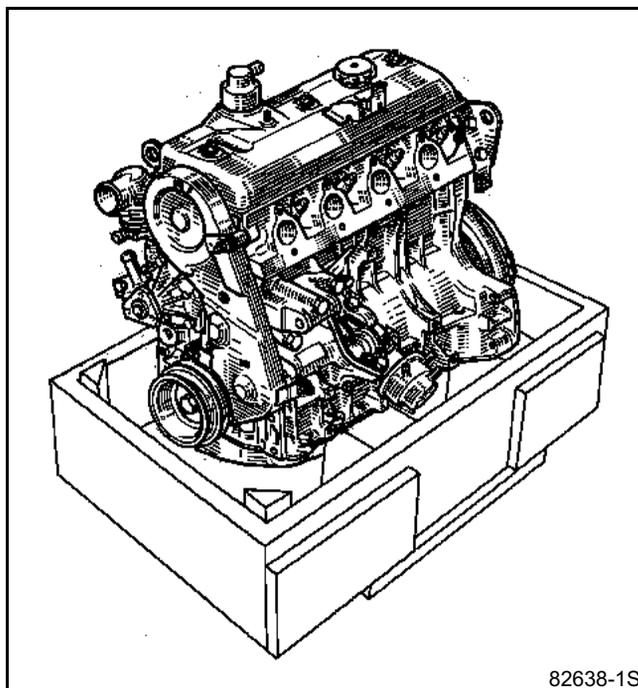
- la sonda de aceite,
- la bomba de agua,
- la tapa de la culata,
- las bujías de precalentamiento,
- el tensor de la correa de distribución,
- los cárteres de distribución,
- el filtro de aceite,
- la polea de la bomba de inyección,
- la polea del árbol de levas,
- la polea del árbol intermedio,
- la polea de distribución del cigüeñal,
- el embrague y el volante motor,
- la polea de accesorios del cigüeñal,
- la bomba de inyección,
- los tubos de los inyectores,
- los inyectores,
- la bomba de vacío.

No olvidarse de extraer:

- los tubos flexibles de agua,
- la polea de la bomba de agua,
- el manocontacto de aceite,
- el termostato y su soporte.

El motor usado deberá ir fijado sobre el zócalo de madera en las mismas condiciones que el motor de cambio estándar:

- tapones de plástico y tapas colocados,
- tapa de cartón recubriéndolo todo.



82638-1S

CASO DE UN CAMBIO DE MOTOR NUEVO

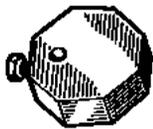
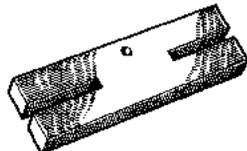
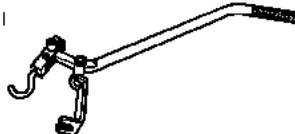
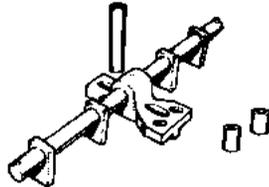
el motor nuevo no posee:

- mecanismo de embrague,
- disco de embrague,
- volante motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Utilillaje especializado indispensable

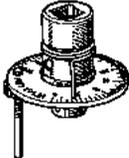
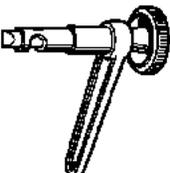
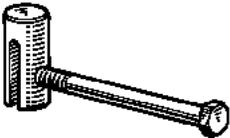
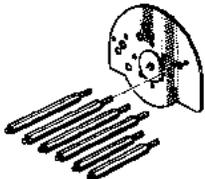
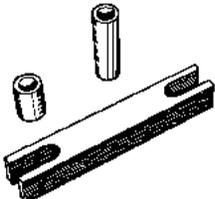
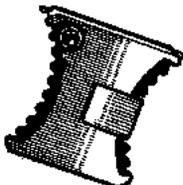
10

Figura	Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	DESIGNACIÓN
	Mot. 11	00 01 072 500	Extractor rodamiento del cigüeñal.
	Mot. 251-01	00 00 025 101	Soporte del comparador. Se utiliza con el Mot. 252-01 .
	Mot. 252-01	00 00 025 201	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas. Se utiliza con el Mot. 251-01 .
	Mot. 382	00 00 038 200	Compresor de muelle de válvula.
	Mot. 445	00 00 044 500	Llave para filtro de aceite.
	Mot. 452	00 00 045 200	Llave para manocontacto de presión de aceite (22 mm entre caras).
	Mot. 521-01	00 00 052 101	Brida de sujeción y de compresión de las camisas.
	Mot. 582	00 00 058 200	Sector de inmovilización del volante motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Utilillaje especializado indispensable

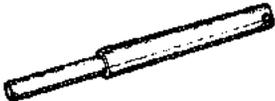
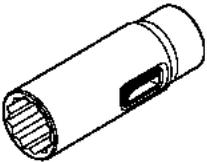
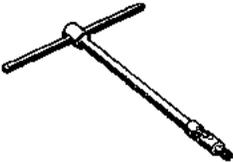
10

Figura	Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	DESIGNACIÓN
	Mot. 591-02	00 00 059 102	Flexible imantado para llave angular para apriete de la culata.
	Mot. 591-04	00 00 059 104	Llave angular para apriete de la culata con arrastre 1/2" y con índice.
	Mot. 647	00 00 064 700	Llave de reglaje de los balancines.
	Mot. 720	00 00 072 000	Útil para centrar la culata en el motor.
	Mot. 792-03	00 00 079 203	Placa soporte del motor para stand Desvil.
	Mot. 799-01	00 00 079 901	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución.
	Mot. 853	00 00 085 300	Útil de compresión de las juntas del asiento de camisas.
	Mot. 854	00 00 085 400	Inmovilizador del piñón de la bomba de inyección.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Utilillaje especializado indispensable

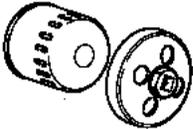
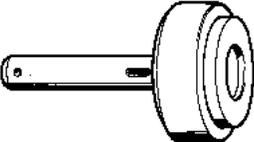
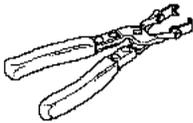
10

Figura	Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	DESIGNACIÓN
	Mot. 855	00 00 085 500	Inmovilizador de las ruedas de distribución.
	Mot. 856	00 00 085 600	Soporte comparador para el calado de la bomba BOSCH.
	Mot. 861	00 00 086 100	Espiga de Punto Muerto Superior.
	Mot. 997-01	00 00 099 701	Llave extracción/reposición porta-inyectores equipada de cable.
	Mot. 1054	00 00 105 400	Espiga de Punto Muerto Superior.
	Mot. 1063	00 00 106 300	Llave articulada para extracción y reposición de los tornillos de fijación del cárter inferior del motor.
	Mot. 1079	00 00 107 900	Colección completa en maletín para calado de las bombas Roto-Diesel, acceso por la tapa.
	Mot. 1079-01	00 00 107 901	Soporte y espiga para el calado de las bombas Roto-Diesel. Se utiliza con el Mot. 1079-02 .

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Utilillaje especializado indispensable

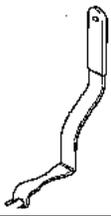
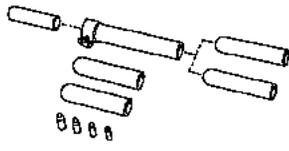
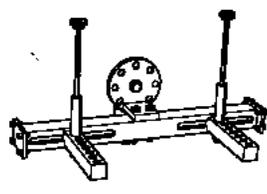
10

Figura	Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	DESIGNACIÓN
	Mot. 1079-02	00 00 107 902	Comparador para Mot. 1079-01 calado de las bombas de inyección Roto-Diesel DPC.
	Mot. 1281-01	00 00 128 101	Cofia para filtro de aceite \varnothing 96 mm.
	Mot. 1297	00 00 129 700	Útil para colocar la junta del cigüeñal lado volante motor.
	Mot. 1298	00 00 129 800	Útil para colocar la junta del cigüeñal lado distribución.
	Mot. 1299	00 00 129 900	Útil para posicionar la junta del apoyo intermedio.
	Mot. 1300	00 00 130 000	Útil para sustituir la junta del árbol de levas.
	Mot. 1335	00 00 133 500	Útil para extraer las juntas de colas de válvulas.
	Mot. 1383	00 00 138 300	Llave de 17 mm de tubo para extraer los tubos de alta presión.

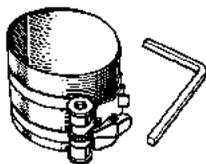
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Utilillaje especializado indispensable

10

Figura	Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	DESIGNACIÓN
	Mot. 1384	00 00 138 400	Útil para reglar el tensor de la correa.
	Mot. 1505	00 00 150 500	Aparato para controlar la tensión de las correas.
	Mot. 1511	00 00 151 100	Útil para colocar las juntas de las colas de válvulas.
	Mot. 1573	00 00 157 300	Soporte culata.

DESIGNACIÓN

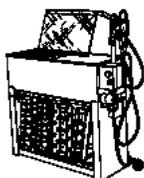


Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa.

Maleta de fresas para rectificar los asientos de las válvulas, por ejemplo **CERGYDIS C 108 NEWAY**.

Sujeta válvulas.

Útil de apriete angular de:
– **STAHLWILLE** de referencia **540 100 03** por ejemplo,
– **FACOM** de referencia **DM 360** por ejemplo.



Utillaje para comprobar la culata que incluye un recipiente y los diferentes kits apropiados para cada modelo de culata (tapón, placa de estanquidad, obturador). La homologación del recipiente de prueba de culatas tiene como referencia **664 000**.

Pinza para segmento.



Útil para colocar las juntas de cola de las válvulas de **FACOM** de referencia **DM 6J4** por ejemplo.

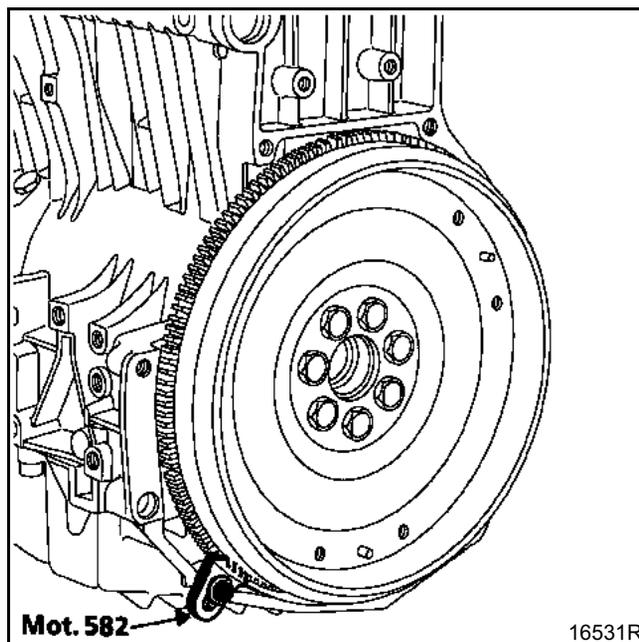
Casquillo **22 mm** largo estándar **1/2"** (**cuadrado de 12,7 mm**) para extraer manómetro de control de la presión de aceite.

DESMONTAJE PARTE ALTA DEL MOTOR

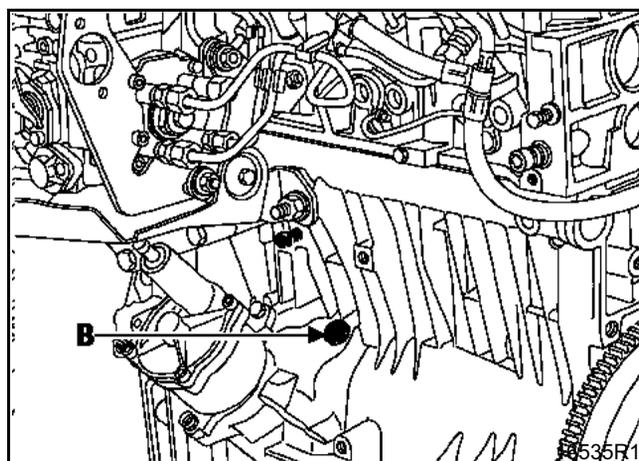
Extraer:

- la correa de accesorios,
- el compresor del aire acondicionado (si equipado),
- la bomba de dirección asistida,
- el alternador,
- el soporte multifunción,
- la patilla de levantamiento del motor del lado volante motor.

Colocar el bloqueador del volante motor **Mot. 582** y aflojar el tornillo de la p Polea de accesorios.

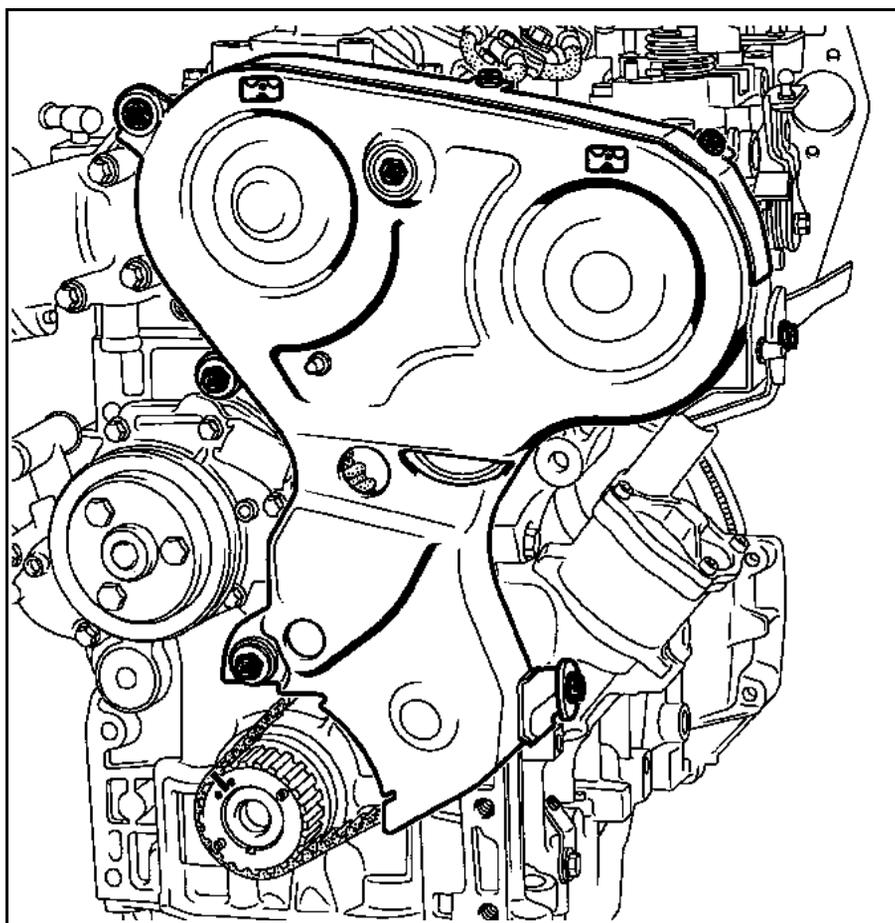
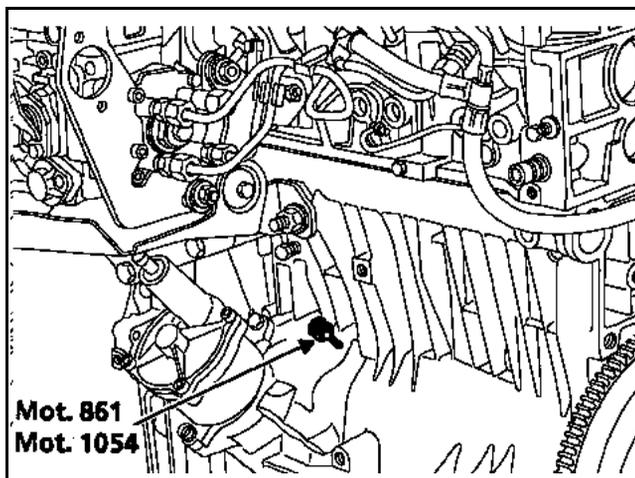


Extraer el tapón (B) de la espiga de Punto Muerto Superior.



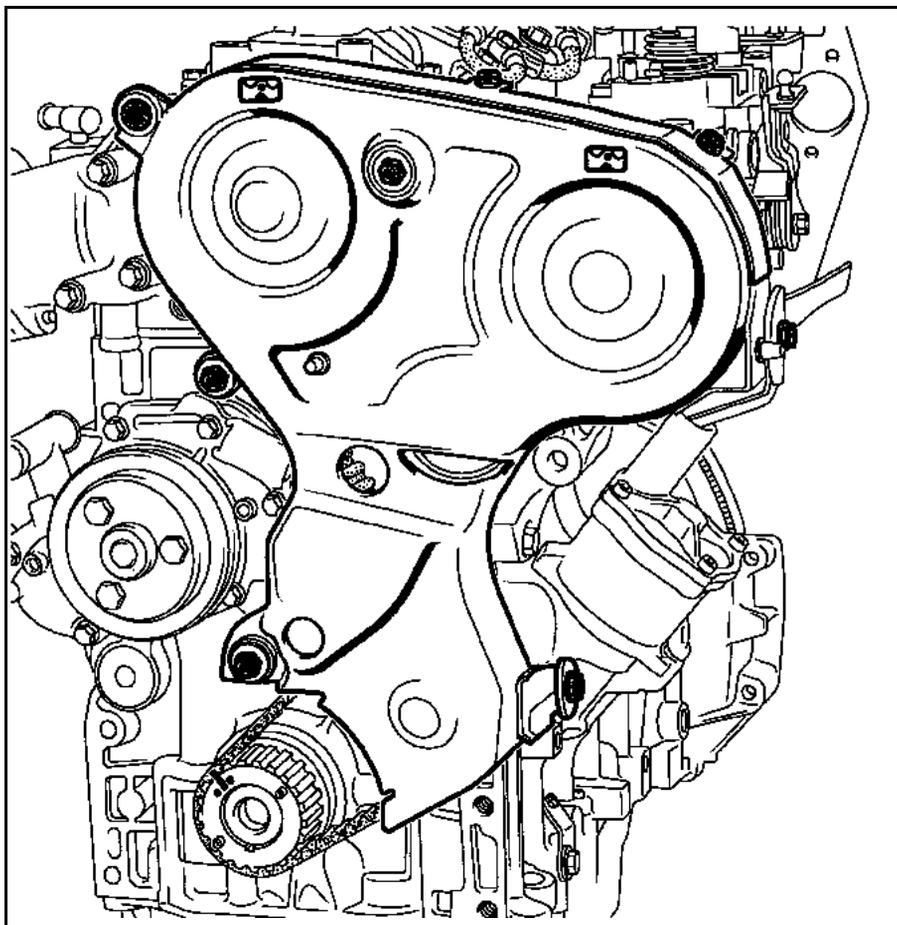
Calado de la distribución

Colocar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 861** o **Mot. 1054**, después girar el motor (en el sentido horario lado distribución), para llevar las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de inyección enfrente de las marcas del cárter de distribución (**comenzar a presionar la espiga un semidiante antes del alineamiento de las marcas**), al objeto de evitar caer dentro de un orificio de equilibrado.



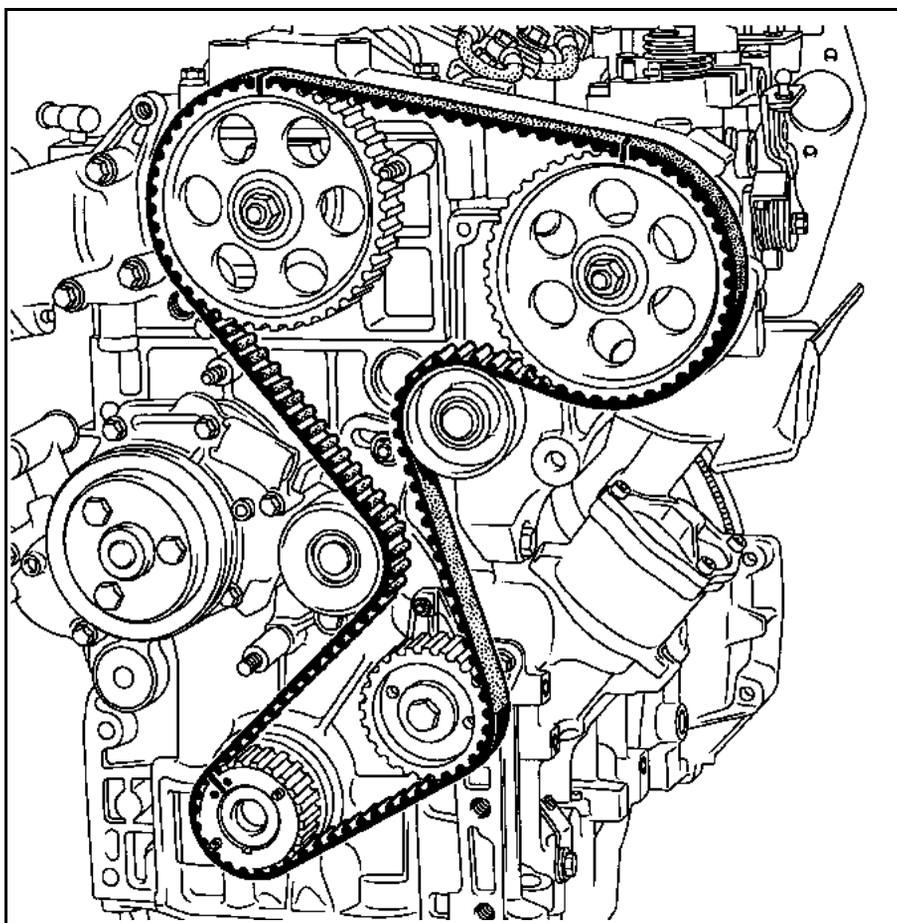
Verificar el calado de los piñones de los árboles de levas y de la bomba de inyección (marcas colocadas en el cárter de distribución y alineadas con las de las poleas).

Extraer el cárter de distribución.



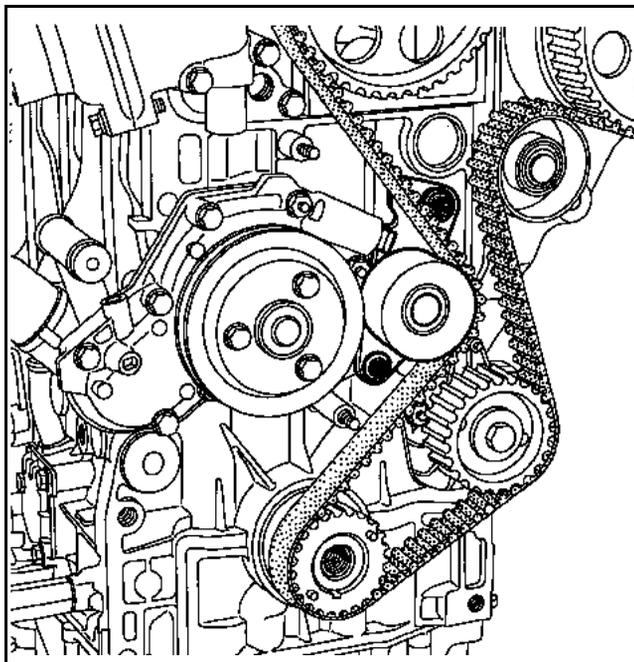
Verificar las marcas del piñón de distribución del cigüeñal (ver dibujo adjunto).

Efectuar una marca fija en la tapa de la culata y otra en la bomba de inyección, alineadas con las de las poleas.



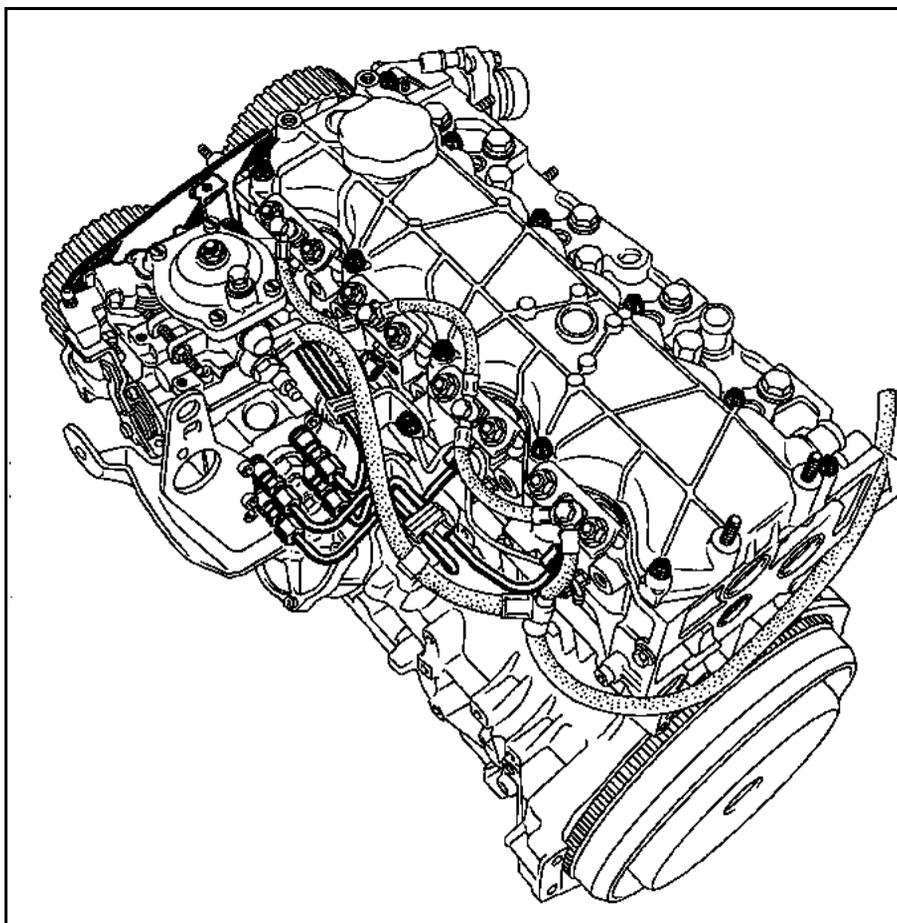
Retirar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 861 o Mot. 1054.**

Desbloquear y después bloquear el tensor de la correa en posición expandida, para retirar la correa de distribución.



Extraer:

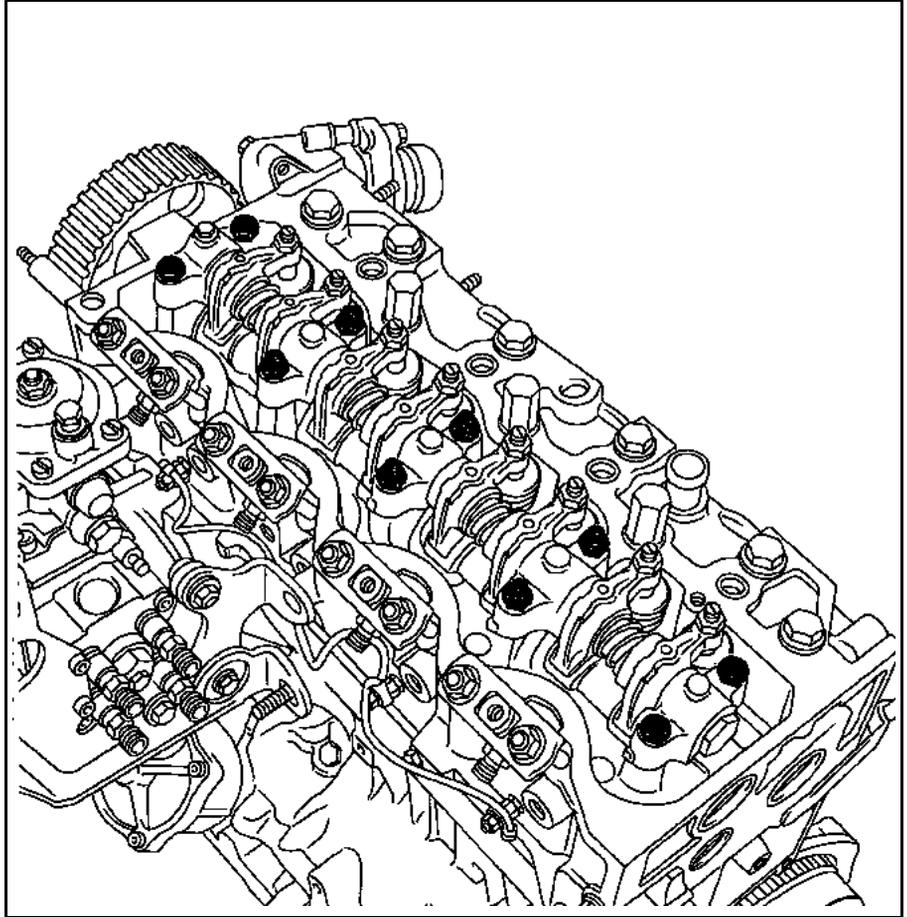
- los tubos de retorno de carburante,
- los tubos de alta presión de la bomba de inyección con el **Mot. 1383,**
- el tubo de agua de arranque en frío,
- el tornillo de fijación trasera de la bomba de inyección situada en la culata,
- el soporte del cárter de distribución,
- la tapa de balancines.



Extraer la cala lateral del árbol de levas (lado polea).

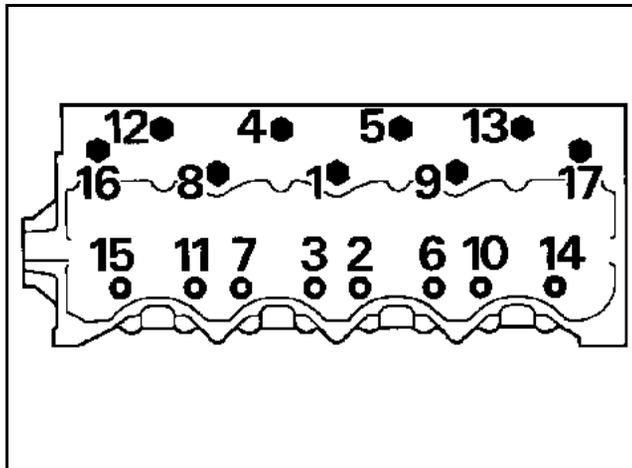
Aflojar los tornillos de reglaje de los balancines.

Extraer la rampa de balancines.



Quitar los tornillos y las tuercas de fijación de la culata.

Interponer una cala de madera para golpear lateralmente en la culata y despegarla de su plano de junta **en el límite del juego entre la culata y los espárragos**. Al estar pegada la junta de la culata en el bloque motor, en la culata y en las camisas, es muy importante no levantar la culata, pues se provocaría el despegado de las camisas de su asiento y debido a ello la introducción de impurezas.



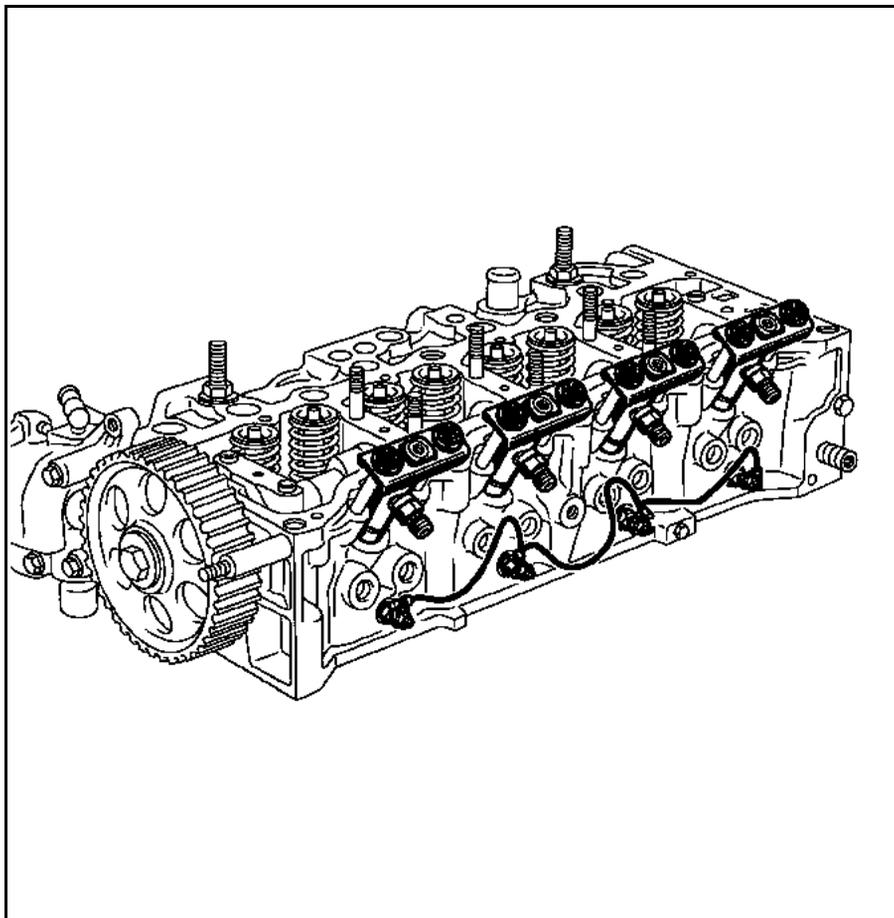
Extraer la culata.

DESVESTIDO DE LA CULATA

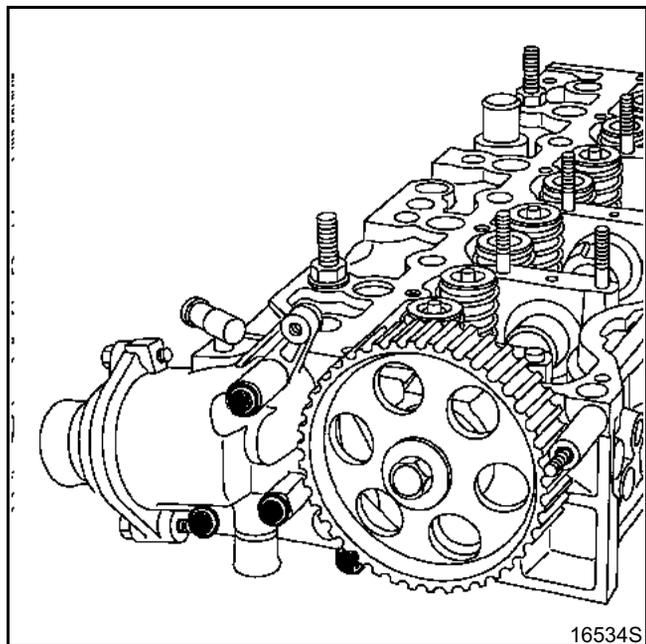
Poner la culata en el soporte de culata **Mot. 1573**.

Extraer:

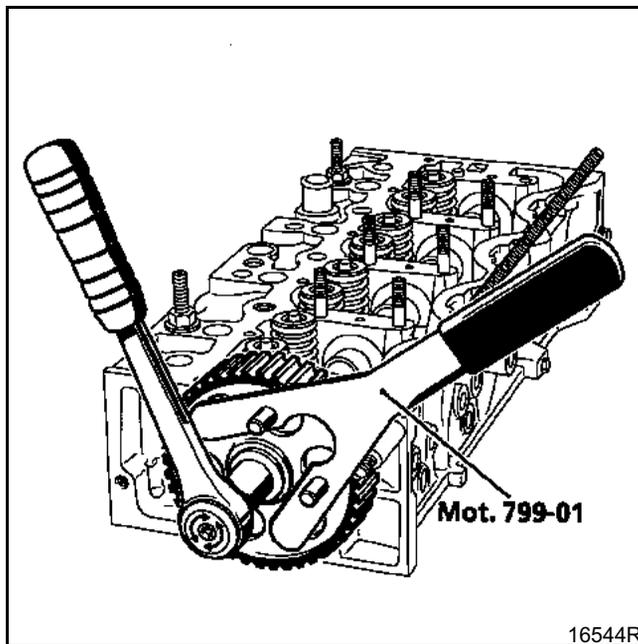
- las bujías de precalentamiento y su cableado eléctrico,
- los inyectores y los porta-inyectores provistos de las juntas,
- las arandelas para-llamas situadas entre la culata y el porta-inyector,



- la caja termostática,



- la polea del árbol de levas utilizando el **Mot. 799-01** (atención a la chaveta),

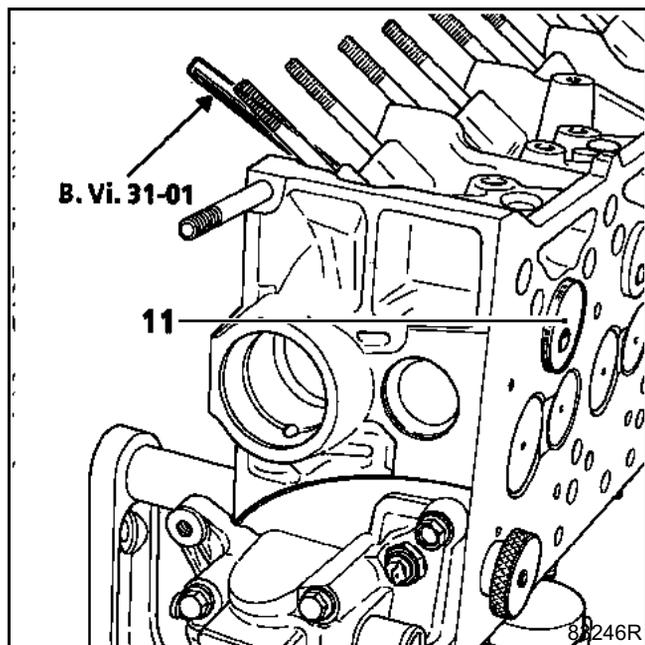


- la junta de estanquidad.

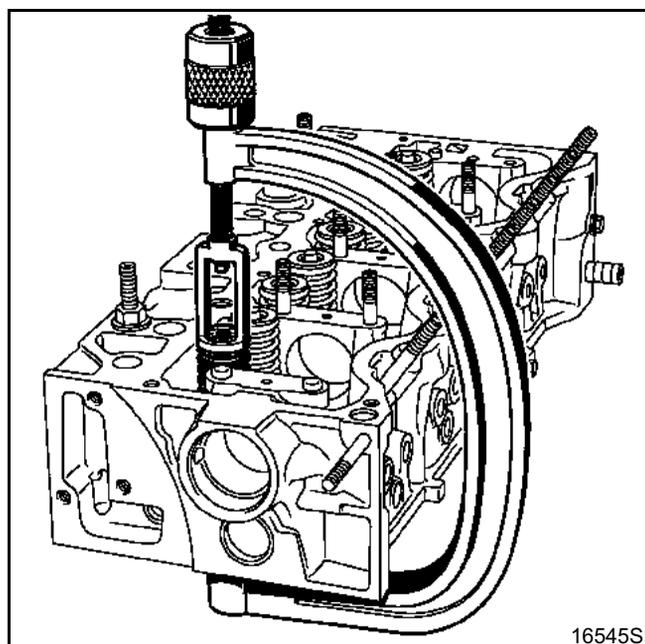
Extraer:

- el árbol de levas,
- las precámaras (11) y, si es necesario, golpear ligeramente con el útil **B. Vi. 31-01** introducido por el alojamiento de los inyectores.

Algunas precámaras pueden estar libres, tener la precaución de no dejarlas caer.

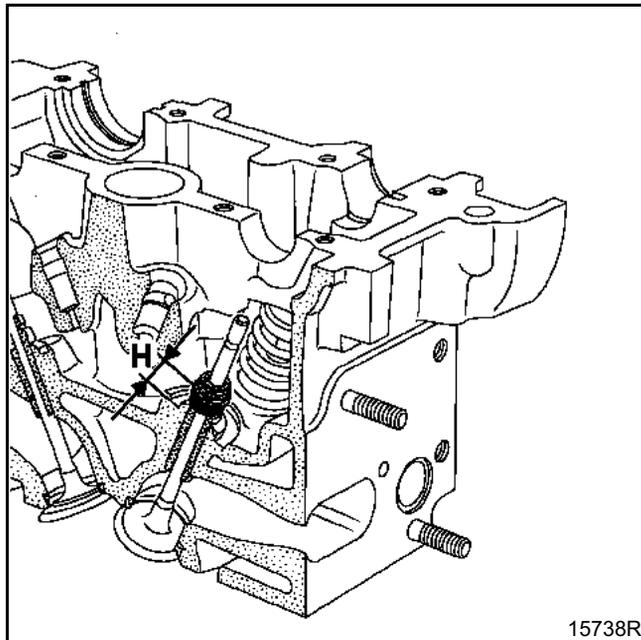


Comprimir los muelles de válvulas.

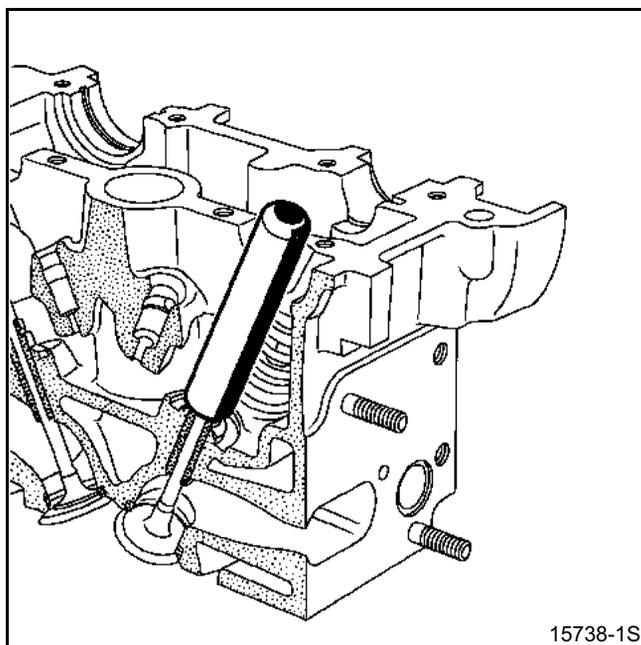


Retirar los semi-casquillos, las copelas inferiores y superiores, los muelles.

NOTA: antes de extraer las válvulas y las juntas de colas de válvulas, es imperativo obtener la posición H de una de las antiguas juntas respecto a la culata mediante el Mot. 1511 o con el útil FACOM de referencia DM6J4.

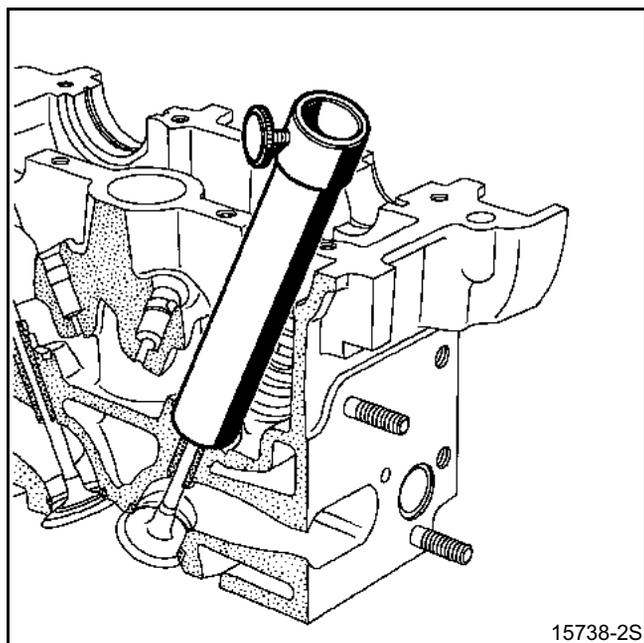


Poner la varilla de empuje del **Mot. 1511** en la junta de las colas de las válvulas.



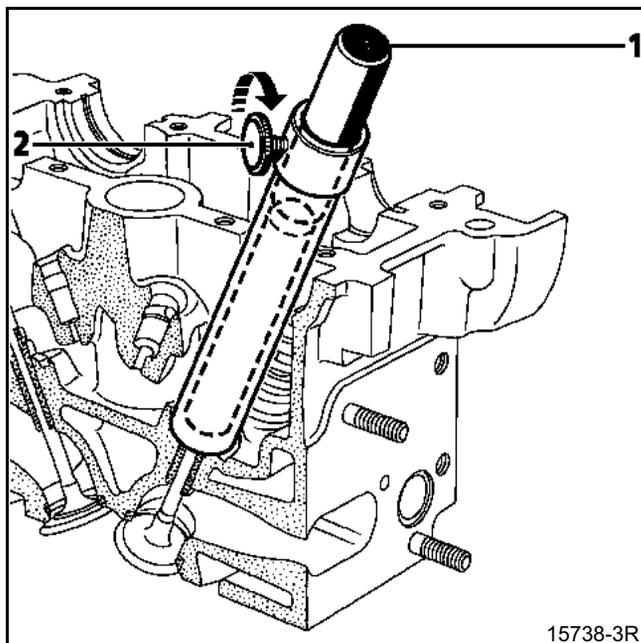
NOTA: el diámetro interior de la varilla de empuje debe ser el mismo que el de la válvula. Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe hacer contacto sobre la parte superior metálica de la junta de cola de la válvula.

Poner el tubo guía encima de la varilla de empuje, hasta que haga contacto el tubo guía con la culata.



Insertar el manguito (1) en el tubo guía, hasta que el manguito haga contacto con la varilla de empuje.

Después bloquear el manguito mediante la moleta (2).

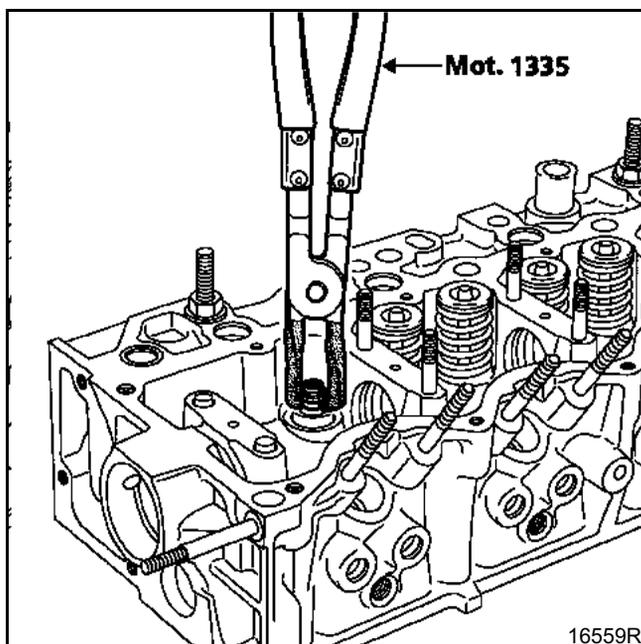


Retirar:

- el conjunto tubo guía con el manguito, teniendo **cuidado de no aflojar la moleta**,
- la varilla de empuje.

Extraer:

- las válvulas,
- las juntas de cola de las válvulas utilizando la pinza **Mot. 1335**,
- las copelas inferiores.



Colocar las piezas por orden y después marcarlas.

LIMPIEZA

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

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

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

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

No dejar caer producto sobre las pinturas.

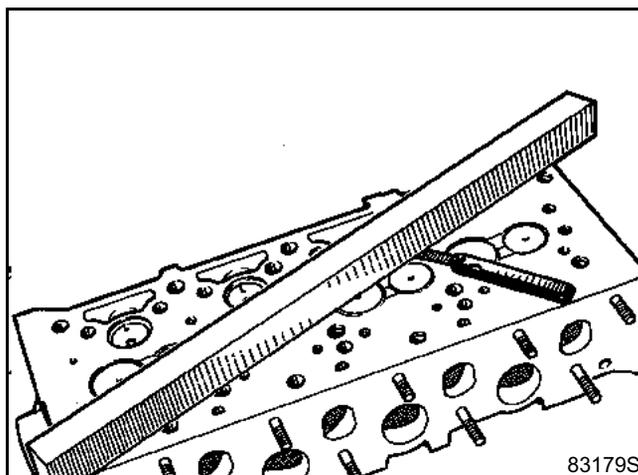
Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, con el fin de evitar la introducción de cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a los árboles de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata) y en la canalización de retorno del aceite.

VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

Deformación máxima 0,05 mm

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.



Probar la culata para detectar una posible fisura mediante el utillaje para comprobar la culata (que incluye un recipiente y un kit apropiado a la culata: tapón, placa de estanquidad, obturador). La homologación del recipiente de prueba de culatas tiene como referencia **664 000**.

RECTIFICADO DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULAS

ADMISIÓN

Ancho de las zonas de asiento **X** (en mm) $1,75 \pm 0,2$

Ángulo (α) 90°

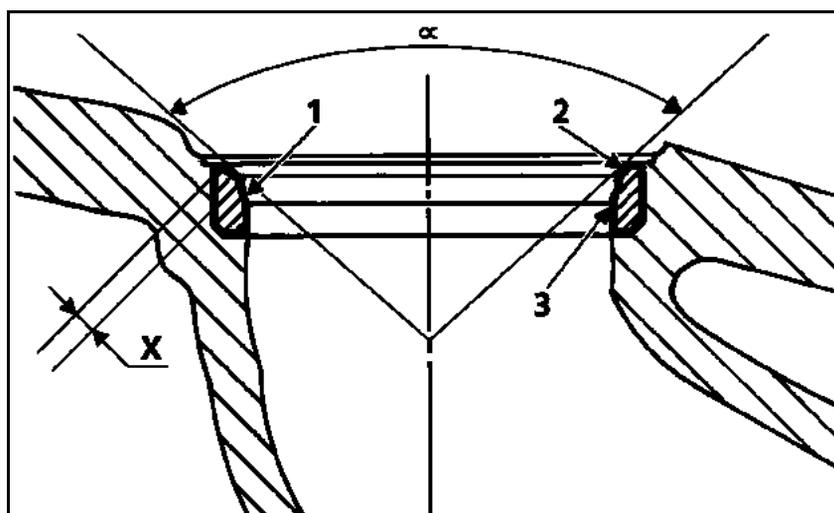
La rectificación de la zona de contacto (1) se efectúa con la **fresa N 208, lado 46°** . Reducir la anchura de esta zona de contacto en (2) mediante la fresa **N 213, lado 15°** hasta obtener la anchura **X**.

ESCAPE

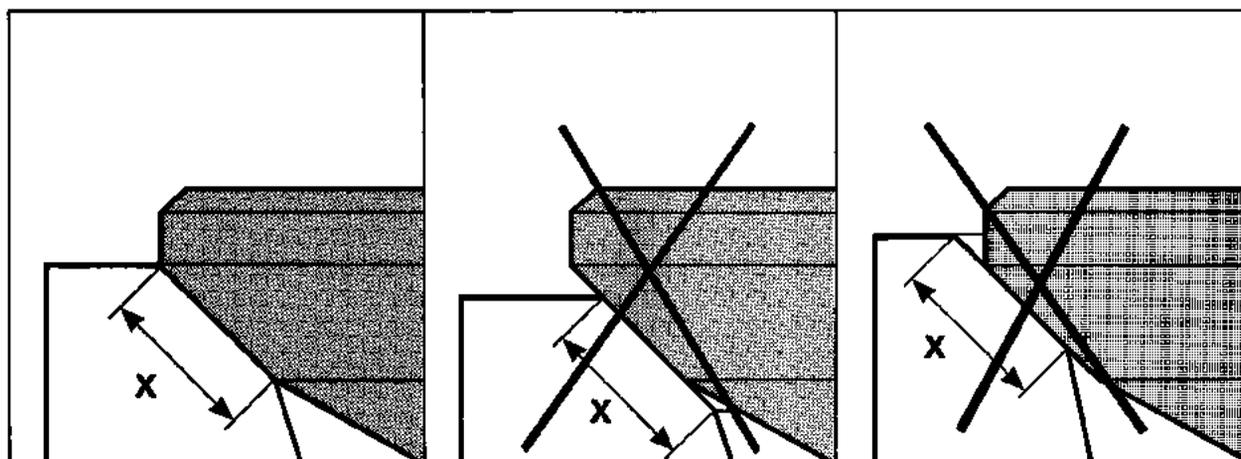
Ancho de las zonas de asiento **X** (en mm) $1,75 \pm 0,2$

Ángulo (α) 90°

La rectificación de la zona de contacto (1) se efectúa con la **fresa N 204, lado 46°** . Reducir la anchura de esta zona de contacto en (3) mediante la fresa **N 212, lado 75°** hasta obtener la anchura **X**.



NOTA: respetar la posición de la zona de contacto de la válvula sobre su asiento.



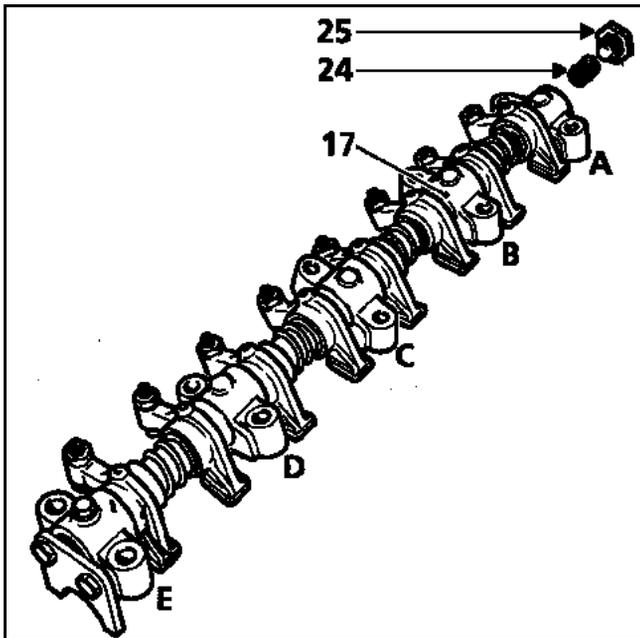
INSPECCIÓN Y REPARACIÓN DE LA RAMPA DE BALANCINES

El filtro (24) situado en la rampa de balancines (17) hay que cambiarlo en todas las intervenciones debidas a los incidentes que han provocado las partículas metálicas en suspensión en el aceite.

En estos casos, sustituir también el aceite del motor y el filtro de aceite de la canalización principal.

Desmontaje

Extraer el tapón del extremo del eje de balancines y el filtro. Separar las diferentes piezas y limpiarlas. Guardarlas por su orden.



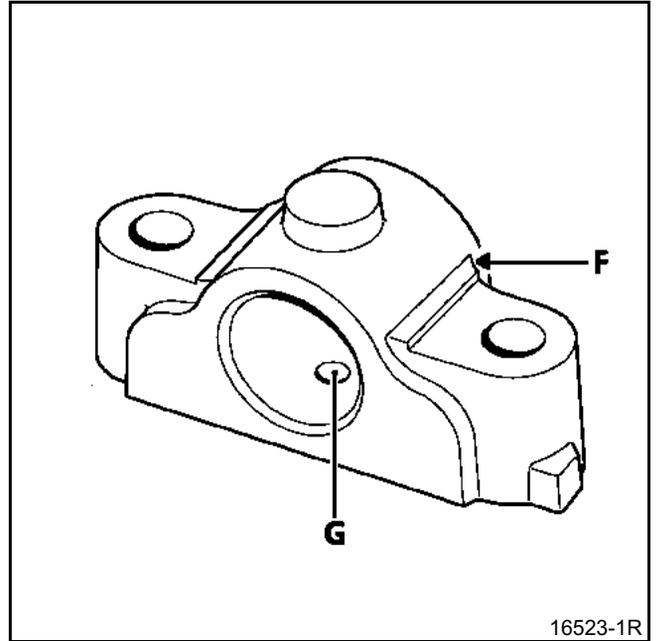
Identificación de las piezas.

Apoyos del eje de balancines

Los apoyos A, B, C y D son idénticos.

Contienen:

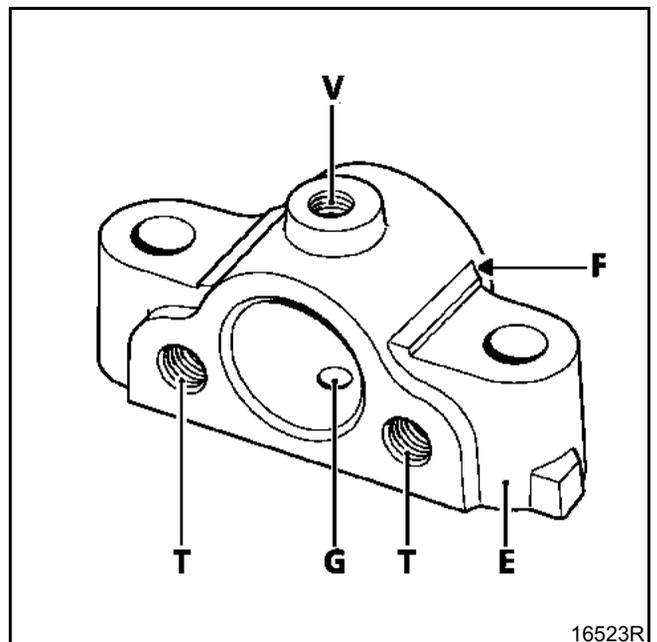
- un orificio de engrase (G) de los apoyos del árbol de levas correspondientes,
- un saliente (F) dirigido hacia el volante motor.



16523-1R

El apoyo (E) contiene además:

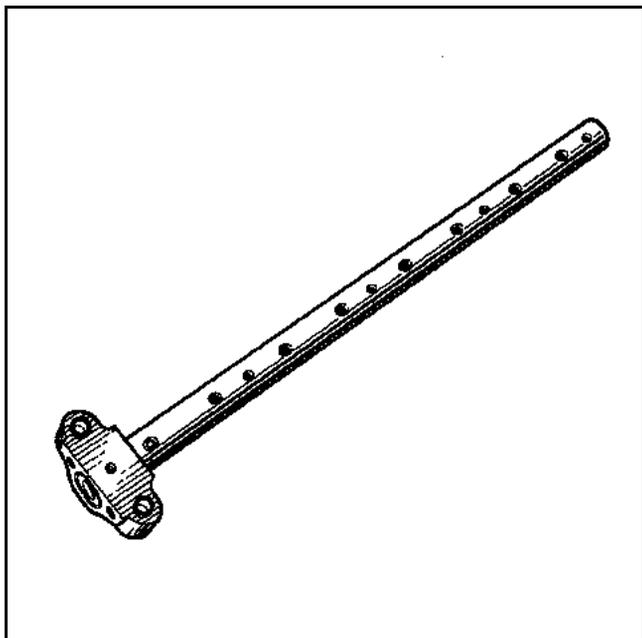
- dos orificios roscados (T) para la fijación de la cala que limita el juego lateral del árbol de levas,
- un orificio roscado (V) para la fijación del tornillo que da la orientación del eje de balancines.



16523R

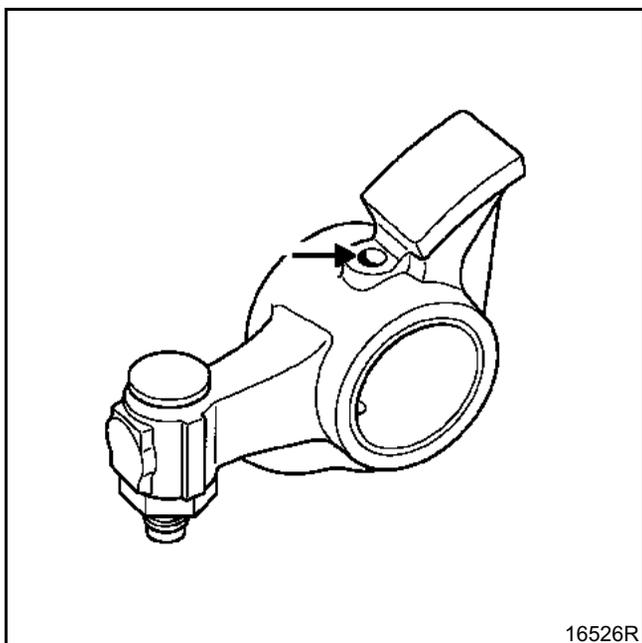
El eje de balancines se orienta mediante un tornillo con tetón.

Los orificios de engrase de los apoyos del árbol de levas están dirigidos hacia el árbol de levas (el aceite pasa a través de los apoyos del eje de balancines).



Balancines

Los balancines de admisión y de escape son idénticos, contienen un surtidor de aceite para el engrase de las levas del árbol de levas.



Montaje

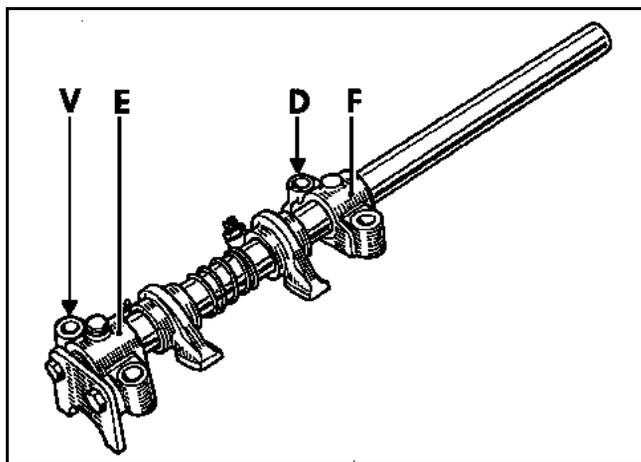
Colocar, en el eje, el apoyo (E) e inmovilizarlo de tal forma que los orificios de engrase estén dirigidos hacia la base del apoyo.

Colocar a continuación:

- un balancín,
- un muelle,
- otro balancín,
- un apoyo intermedio, saliente (F) dirigido hacia el volante motor.

Continuar el montaje en el mismo orden, colocar el tapón, provisto del filtro de aceite y apretar al par de **2 daN.m**.

Este par hay que respetarlo puesto que el eje de balancines solamente se mantiene en rotación mediante el tetón del tornillo de posicionamiento en el apoyo (E).

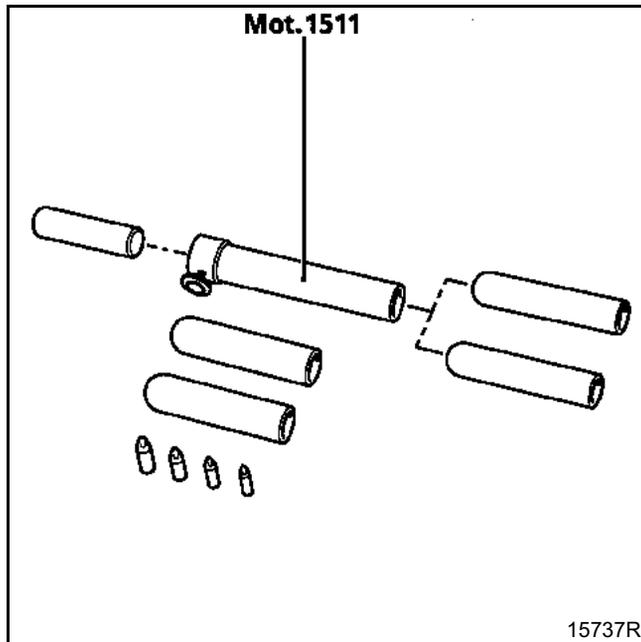


VESTIDO DE LA CULATA

Colocar unas válvulas nuevas y esmerilarlas ligeramente en su asiento respectivo. Limpiar a fondo, a continuación marcar todas las piezas y después realizar el montaje.

Aceitar todas las piezas.

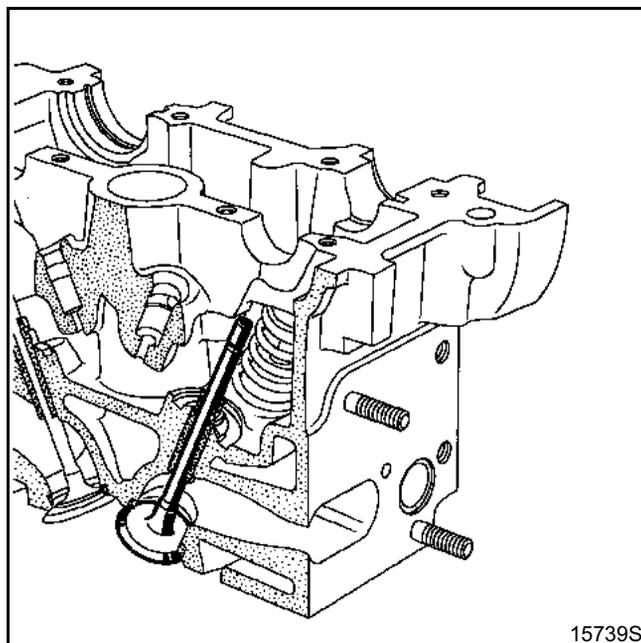
Es imperativo montar las juntas de cola de válvulas con el Mot. 1511 o con el útil FACOM de referencia DM6J4.



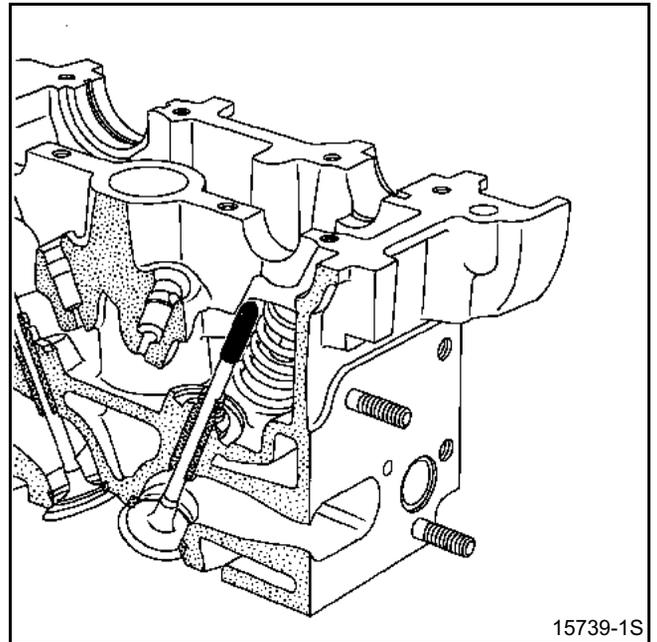
NOTA: no aceitar las juntas de las colas de las válvulas antes de montarlas.

Colocación de las juntas de las colas de las válvulas nuevas.

Colocar la válvula en la culata.

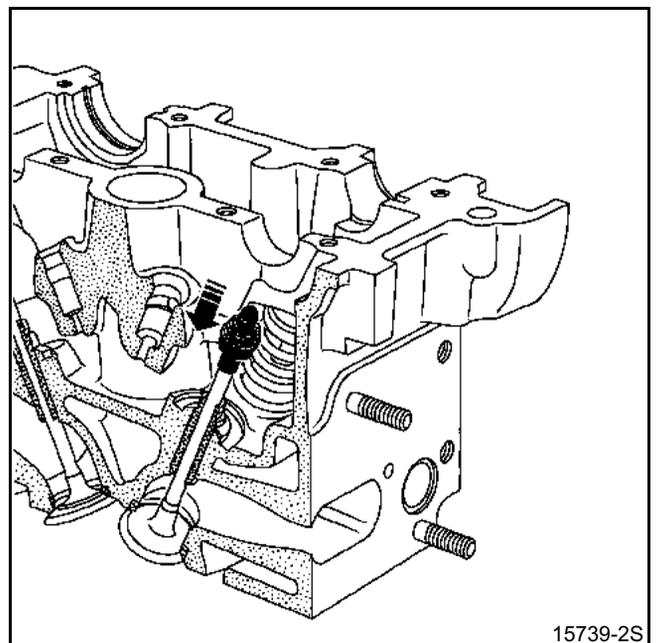


Poner el obús del Mot. 1511 en la cola de la válvula (el diámetro interior del obús debe ser idéntico al de la cola de la válvula).

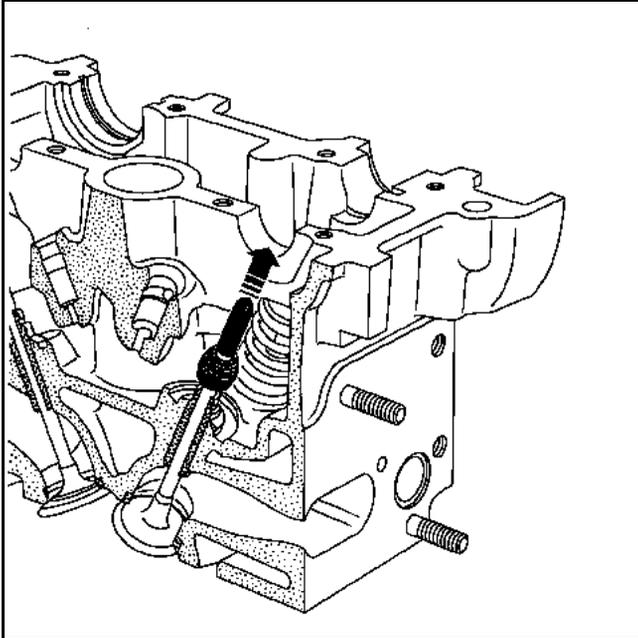


Mantener la válvula apoyada en su asiento.

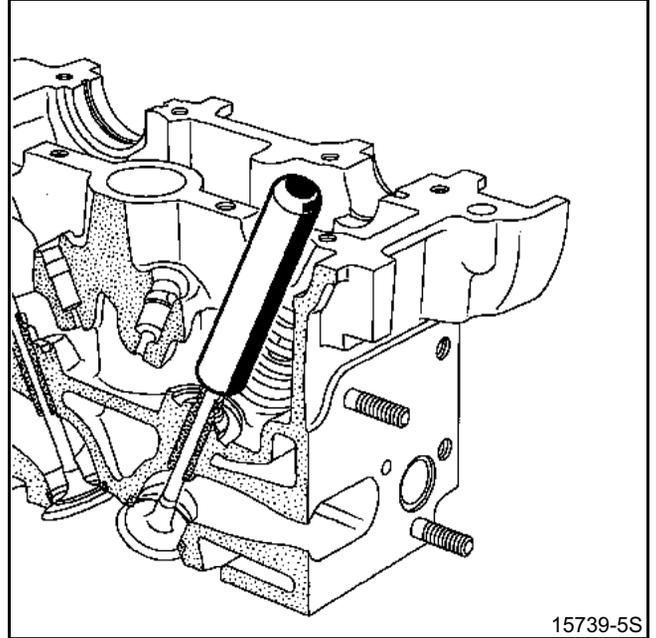
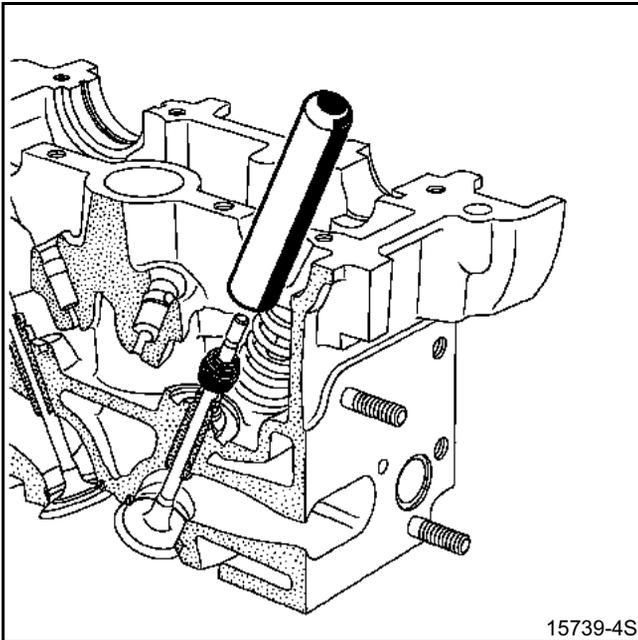
Colocar la junta de la cola de la válvula (no aceitada) en el obús.



Empujar sobre la junta de la cola de la válvula hasta que sobrepase el obús y retirar dicho obús.



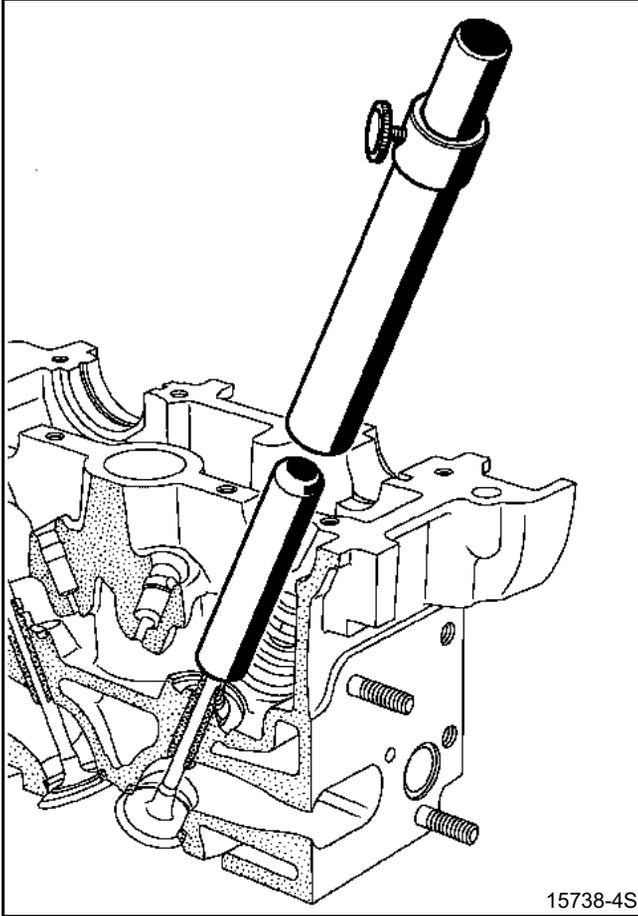
Poner la varilla de empuje en la junta de la cola de la válvula.



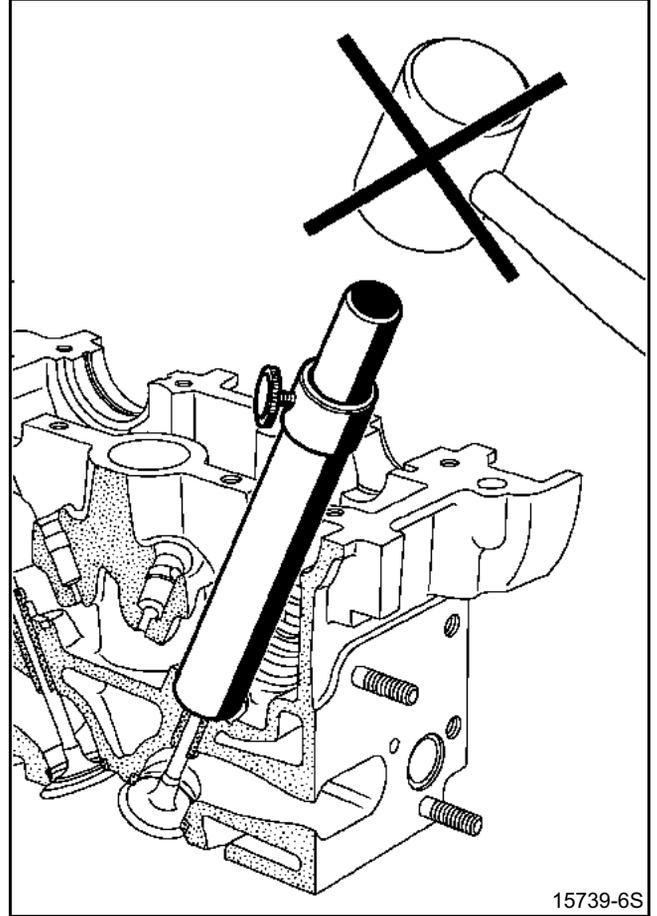
15739-5S

NOTA: el diámetro interior de la varilla de empuje debe ser el mismo que el de la cola de la válvula. Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe hacer contacto sobre la parte superior de la junta de cola de la válvula.

Colocar el conjunto tubo guía con el casquillo reglado en el desmontaje sobre la varilla de empuje.



Introducir la junta de la cola de la válvula golpeando con la palma de la mano en la parte superior del casquillo, hasta que el tubo guía haga contacto con la culata.



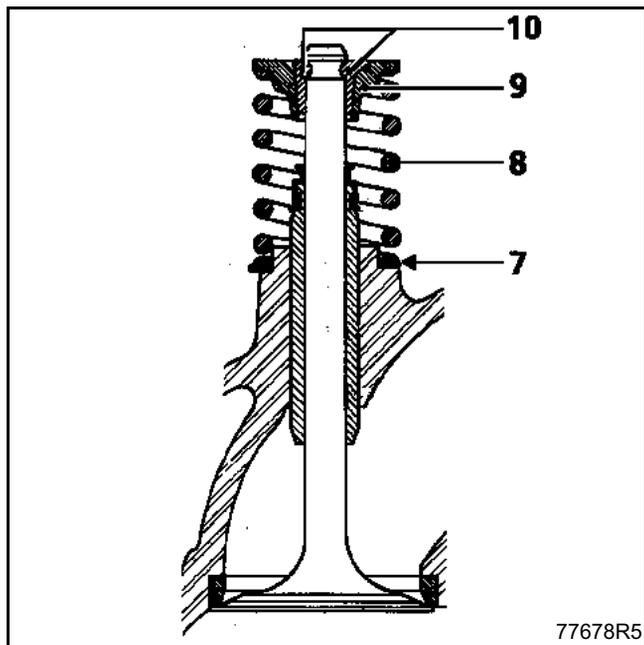
Repetir las operaciones anteriores en todas las válvulas.

Colocar:

- las arandelas de asiento (7) de los muelles,
- los muelles (8) (idénticos para la admisión y para el escape),
- las copelas (9).

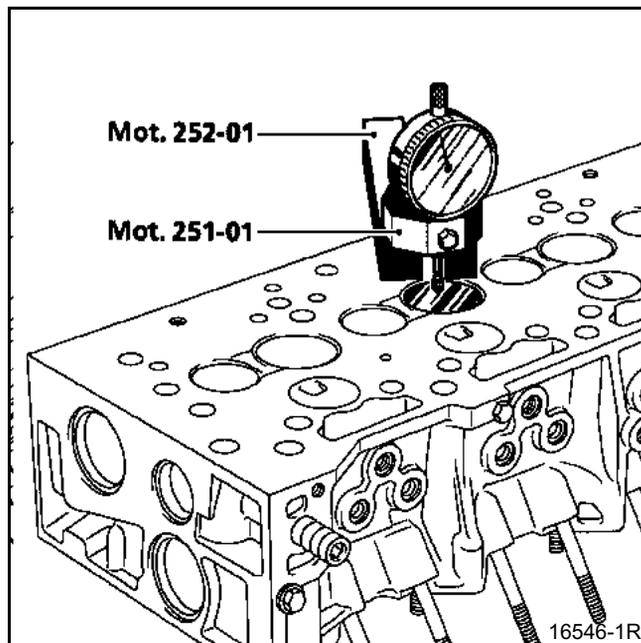
Comprimir los muelles.

Colocar los semi-casquillos (10) (idénticos para las válvulas de admisión y de escape).



Verificar la cota de retraimiento de las válvulas respecto al plano de junta de la culata mediante los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01**.

Debe estar comprendida entre **0,80** y **1,15 mm**.



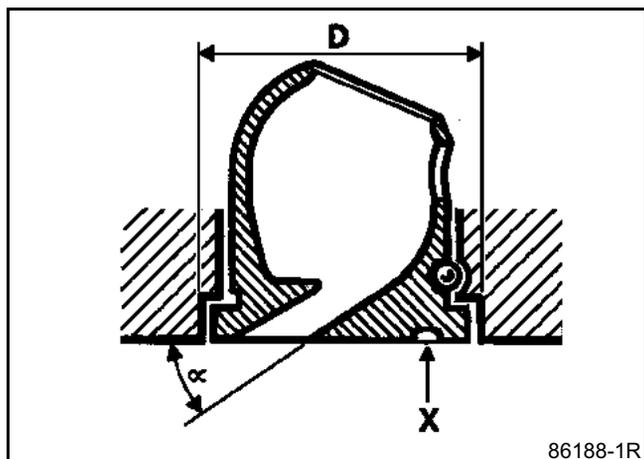
Es **imperativo** anotar los valores de retraimiento de las válvulas para, posteriormente, realizar el control de la guarda pistón-culata.

Motor Turbo

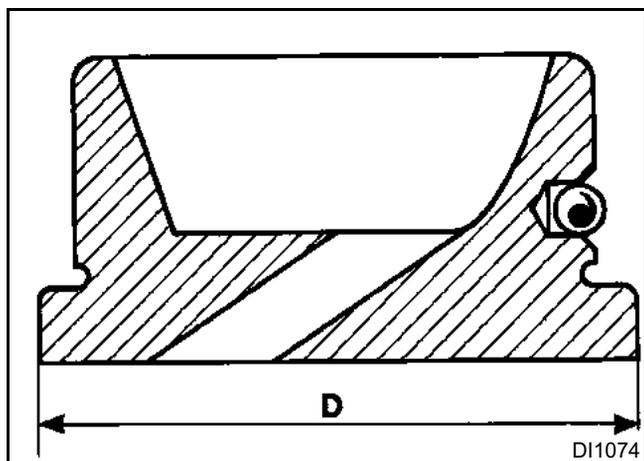
Marcado **X**: una huella de broca.

Motor Atmosférico

Marcado **X**: sin.



Motores J8S 736 y 740



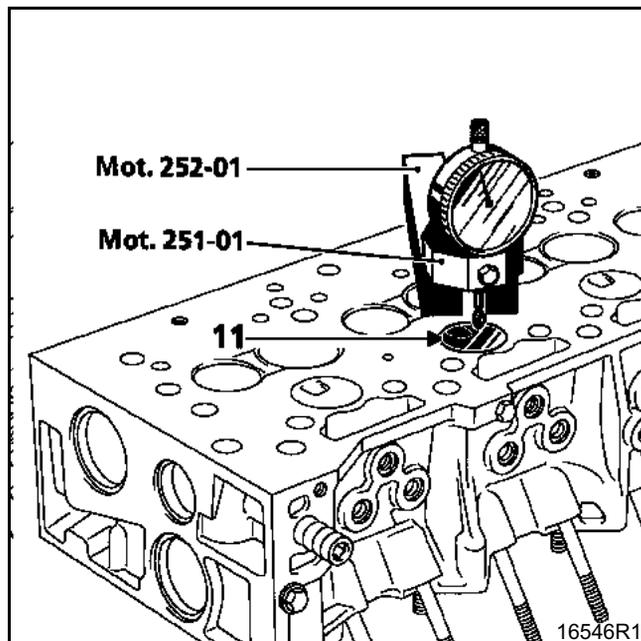
Diámetro (D) en mm:

- cota de origen 1 = 35,5,
- cota de origen 2 = 35,7.

Es imperativo medir el diámetro (D) del alojamiento de la precámara en la culata y montar una precámara con el diámetro correspondiente.

Colocar las precámaras (11) después verificar, mediante los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01** su saliente.

Debe estar comprendido entre **0,01** y **0,04** mm.



Colocar las bujías de precalentamiento (12) y su cableado eléctrico.

En una culata reutilizada poner unos topes parallamas (27) nuevos.

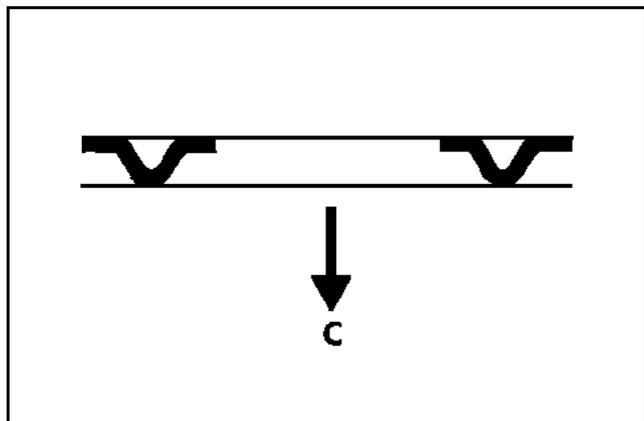
En la sustitución de los topes parallamas, medir el diámetro de los extraídos y sustituirlos por unos topes parallamas nuevos de diámetro correspondiente.

Diámetro (D) en mm:

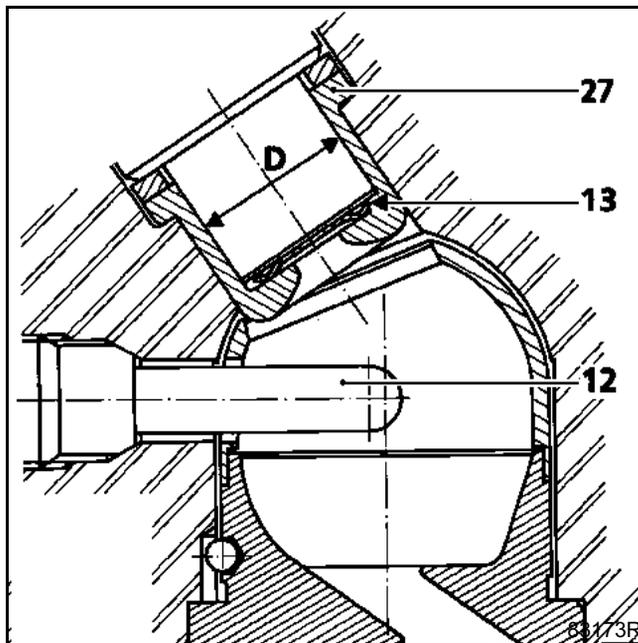
- cota de origen 1 = 15,5,
- cota de origen 2 = 17,7.

Colocar los arandelas parallamas de los inyectores (13) respetando su orientación.

La marca (C) está orientada hacia la precámara.



Motores todos los tipos salvo motores J8S 736 y 740



Colocar los inyectores y porta-inyectores provistos de juntas de cobre nuevas, bloquear las tuercas al par (2 daN.m).

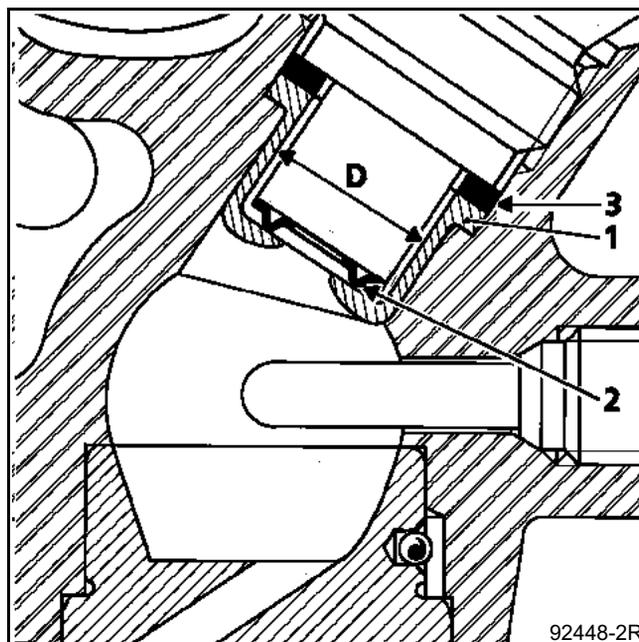
Repartir el apriete entre las dos tuercas.

Montar la caja termostática provista de una junta nueva.

Motores J8S 736 y 740

Porta-inyectores - Particularidades

La culata ha sido modificada para recibir los porta-inyectores atornillados de tipo **BOSCH "KCA"**.



- 1 Contera parallamas
- 2 Arandela parallamas
- 3 Junta de estanquidad

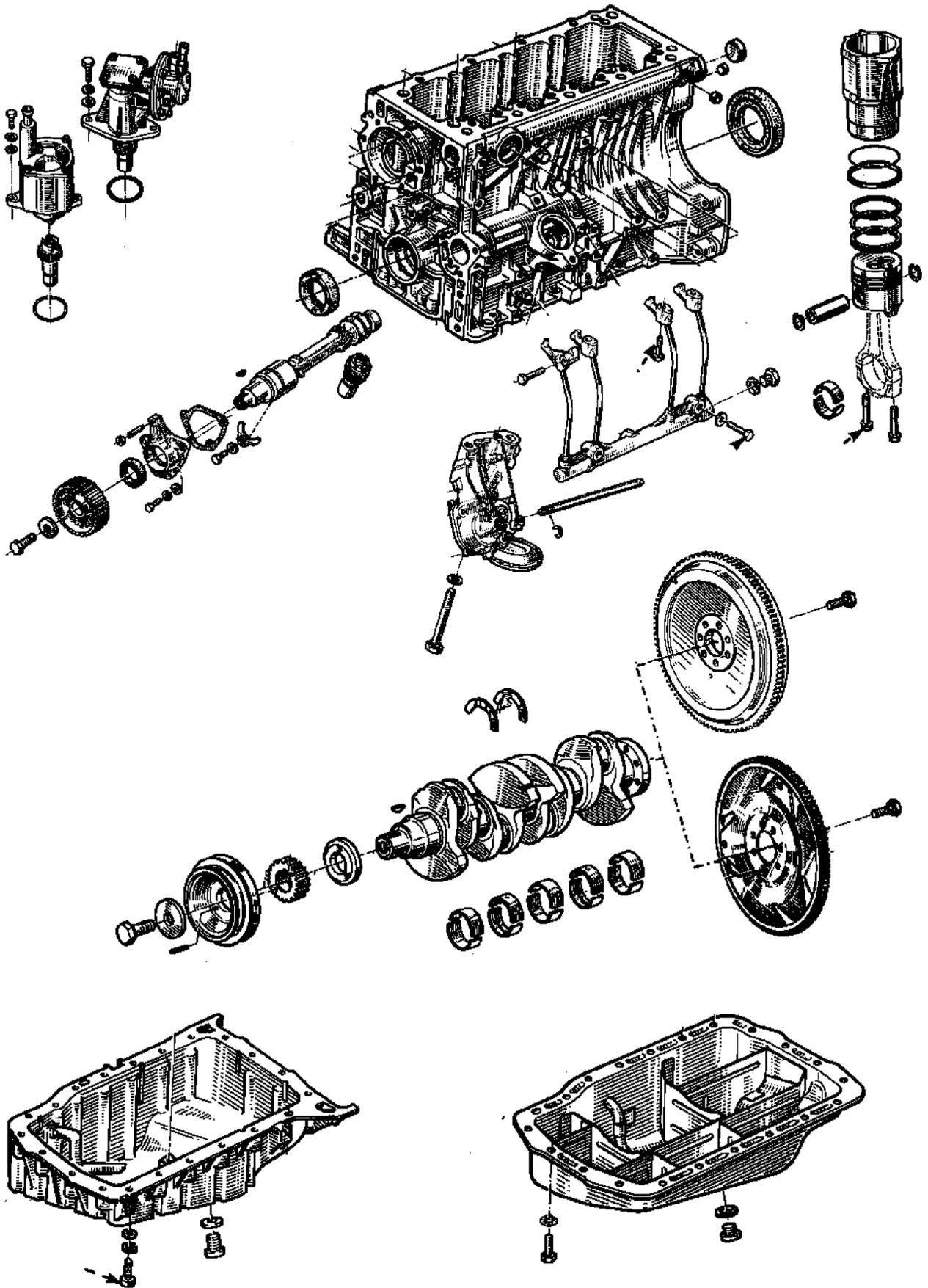
En cada reposición del porta-inyectores, montar una junta nueva y una arandela parallamas (orientada según el dibujo anterior).

Apretar el porta-inyectores a **7 daN.m** mediante el útil **Mot. 997-01**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

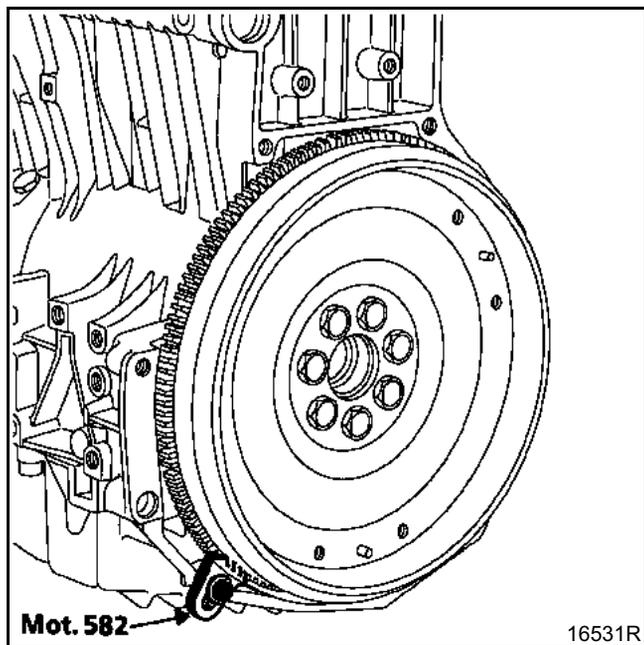
Reparación del motor

DESPIECE BLOQUE MOTOR



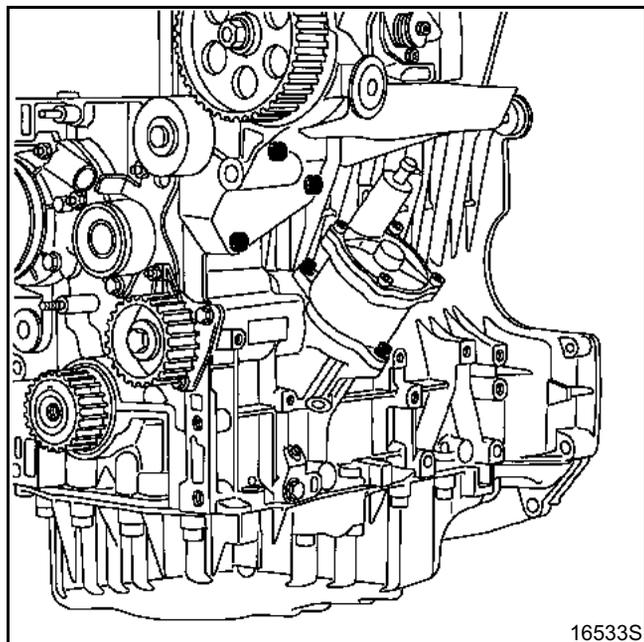
DESMONTAJE BAJOS DE MOTOR

Colocar el bloqueador del volante motor **Mot. 582**, después extraer el embrague y el volante motor.

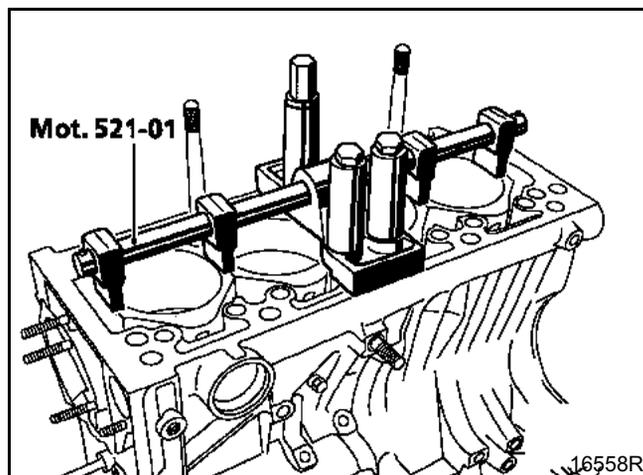


Aflojar los tres tornillos de fijación del soporte de la bomba de inyección con el fin de retirar el conjunto compuesto por la bomba, el soporte y la polea de la bomba de inyección.

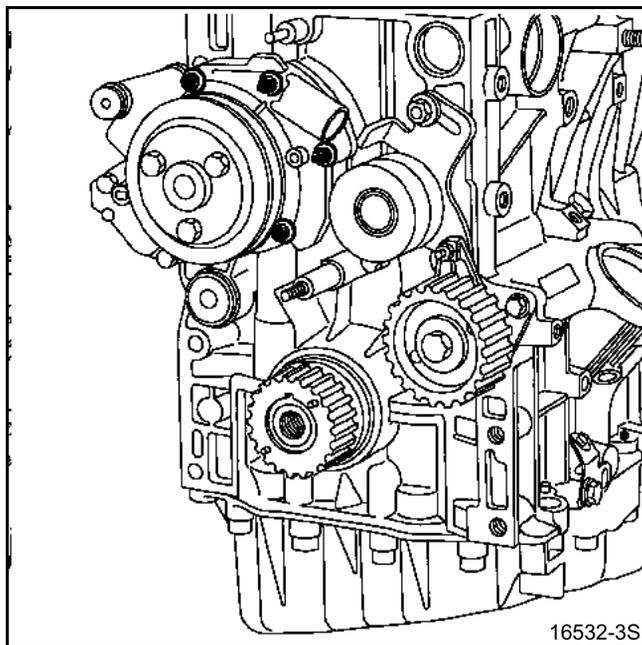
Extraer la bomba de vacío y después retirar el piñón y el seis caras que arrastra la bomba de aceite.



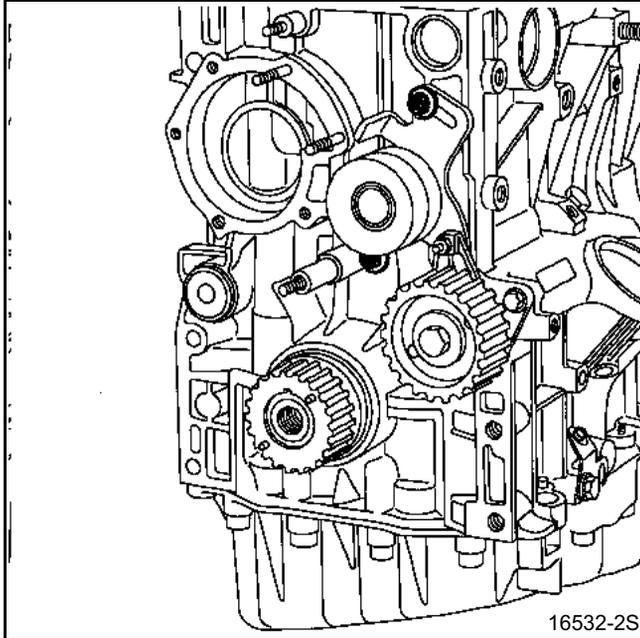
Poner la brida de sujeción de las camisas **Mot. 521-01**.



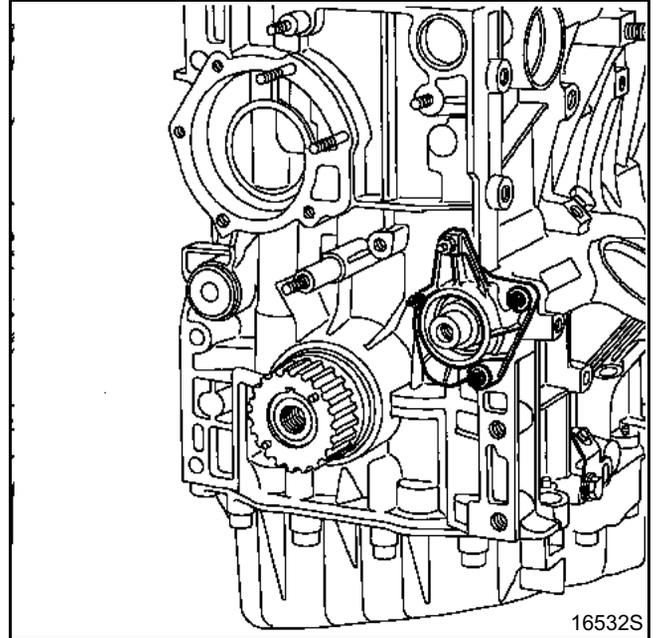
Extraer:
– la bomba de agua.



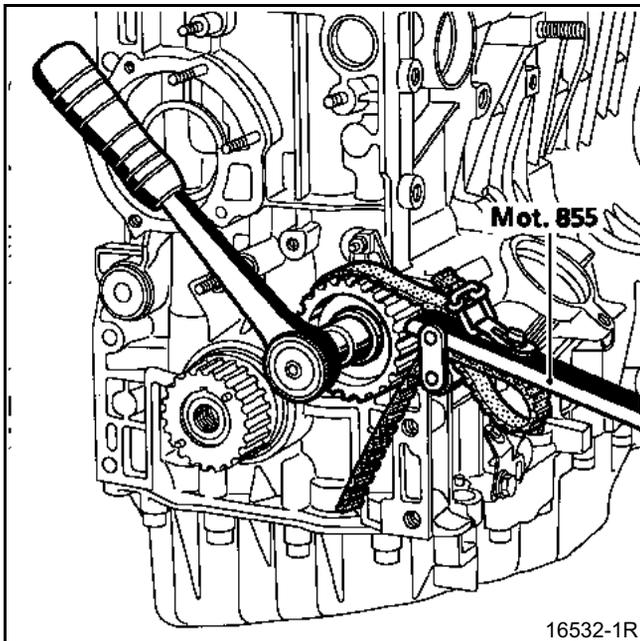
- el rodillo tensor,



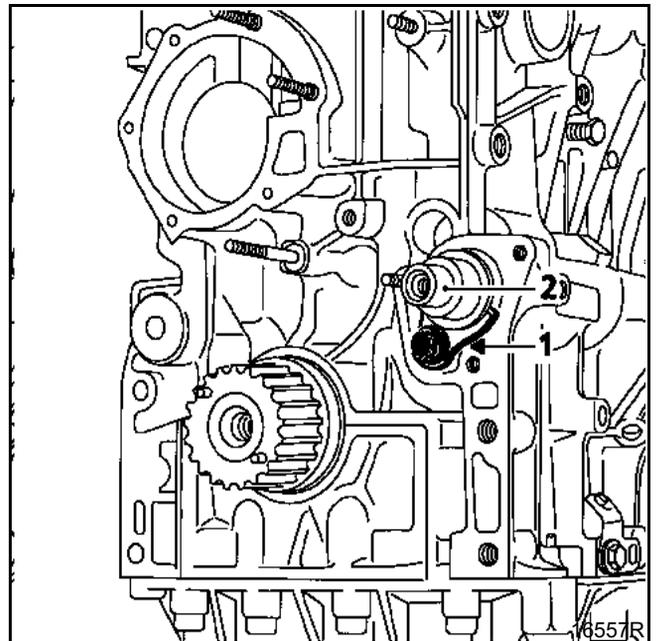
- la tapa del árbol intermedio,
- la junta, utilizando una palanca,



- el piñón del árbol intermedio, utilizar el inmovilizador **Mot. 855**,
- la chaveta,



- la brida (1) del árbol intermedio,
- el árbol intermedio (2),

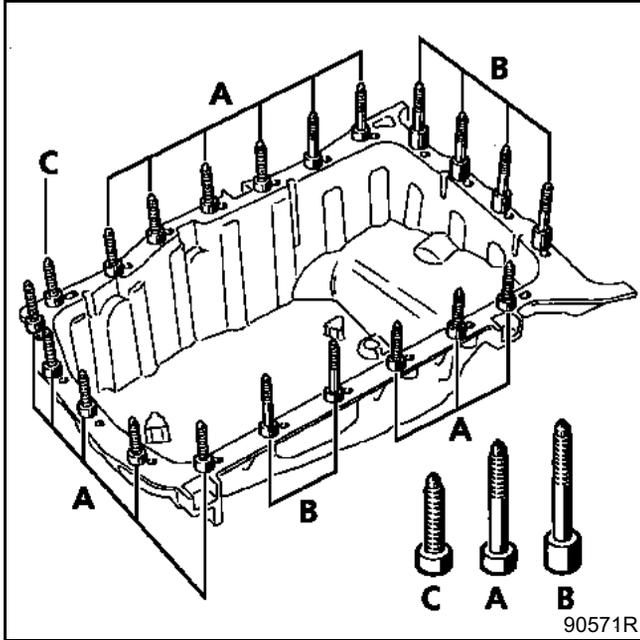


- el piñón de distribución del cigüeñal utilizando un extractor de dos brazos,
- la chaveta.

Extraer el cárter inferior.

1^{er} modelo

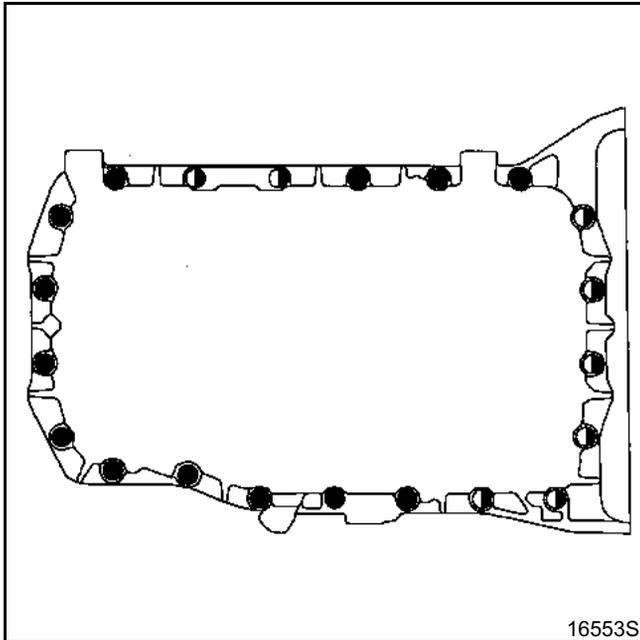
Tres clases de tornillos marcados A, B y C.



2^o modelo

Dos clases de tornillos marcados como sigue:

- 13 tornillos (M7 x 100-40),
- 8 tornillos (M7 x 100-52).

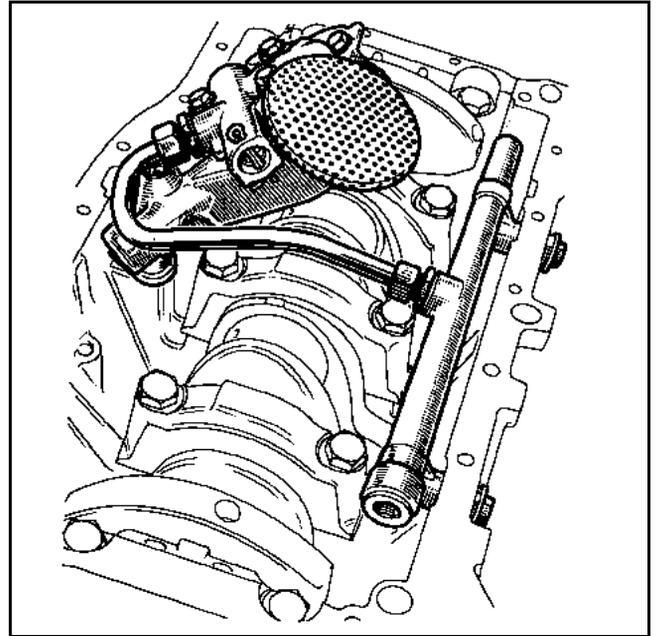


Extraer:

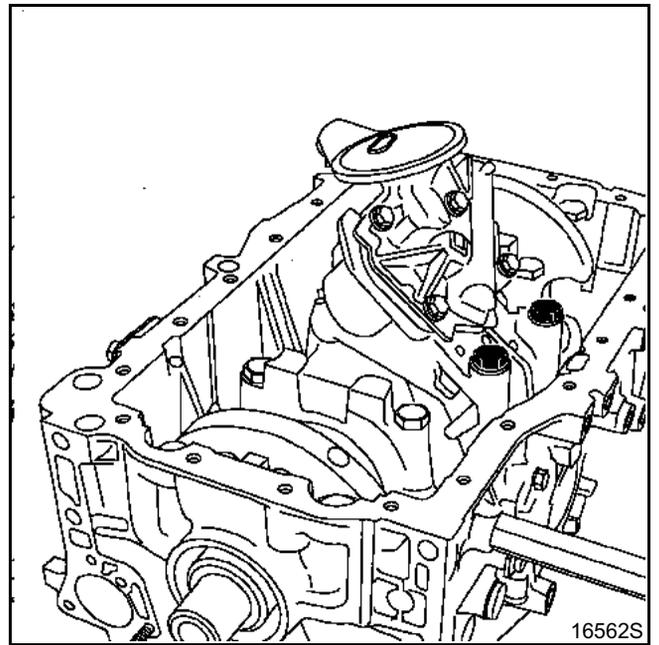
- las juntas de estanquidad del cigüeñal,
- el filtro de aceite utilizando el **Mot. 1281-01**.

Posicionar los pistones a media carrera.

Desacoplar el tubo de unión bomba de aceite rampa de engrase (si equipado).



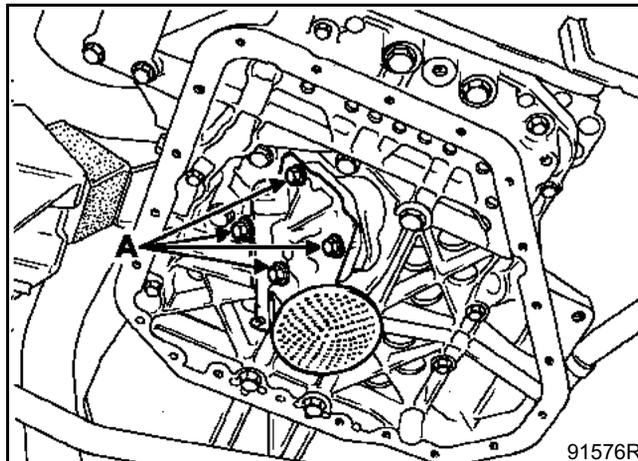
Extraer la bomba de aceite.



Caso del cárter con base de rigidificación

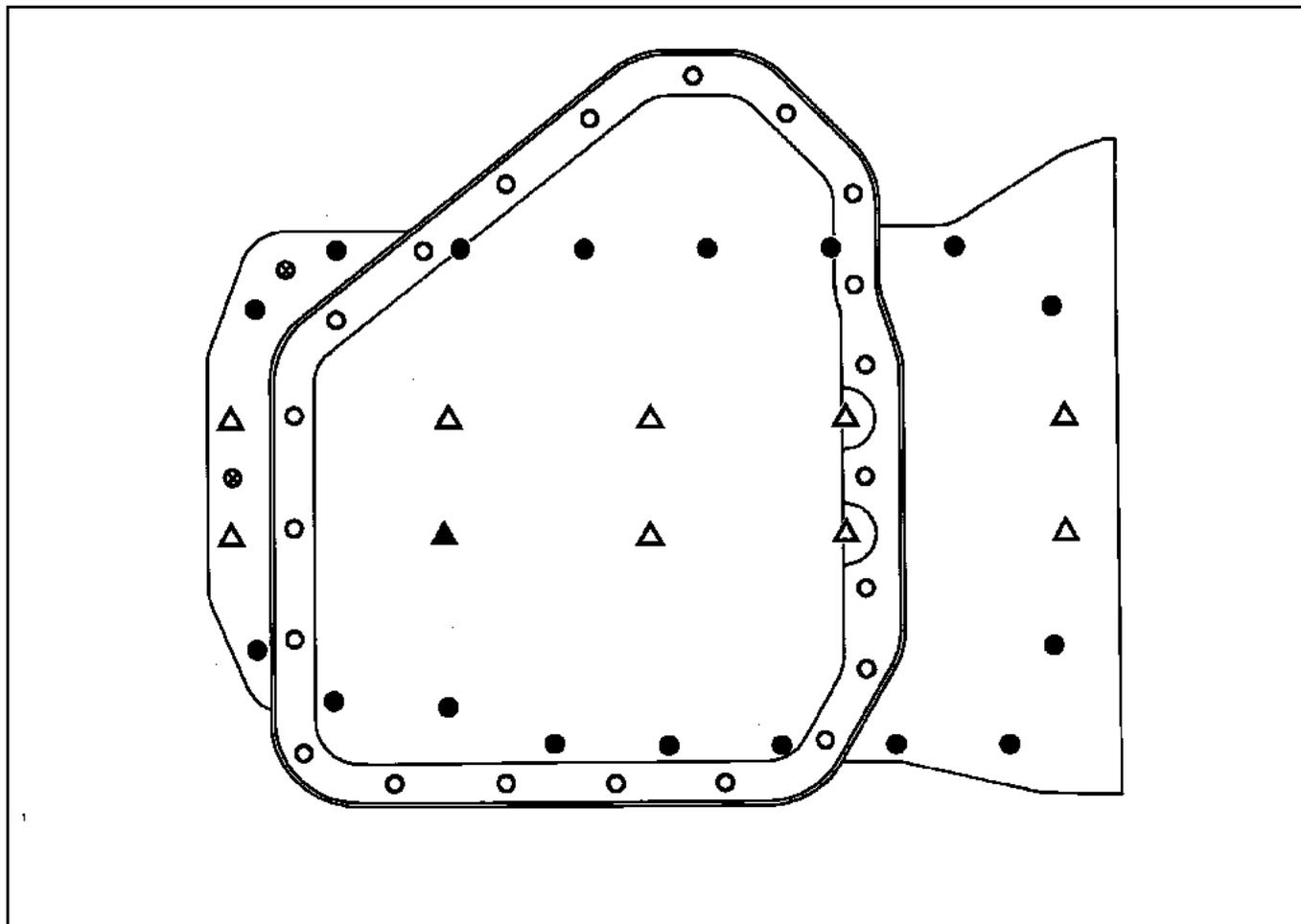
Extraer:

- el tamiz de la bomba de aceite, tornillos (A), recuperar los piñones de la bomba,



- los dos tornillos del cuerpo de la bomba de aceite,
- el cuerpo de la bomba de aceite,
- la varilla del nivel de aceite,
- los tornillos de fijación de la base (extraer todos los tornillos marcados a continuación).

Identificación de los tornillos de fijación de la base en el bloque motor y del cárter inferior sobre la base.



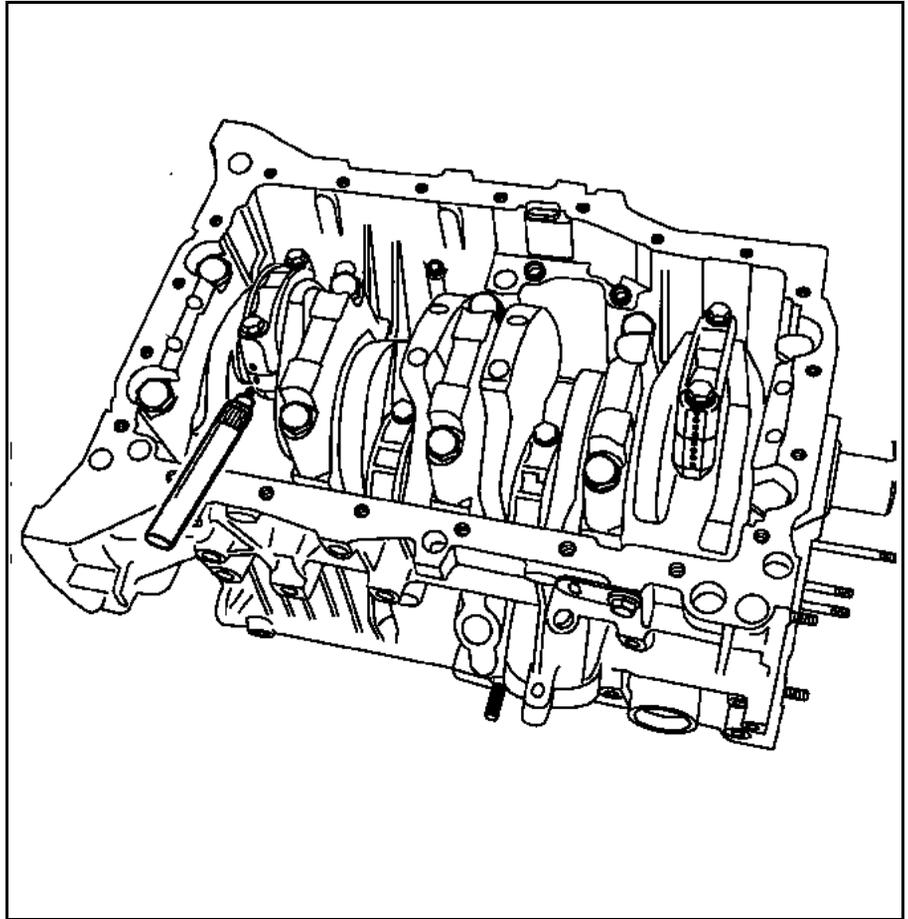
4 clases de tornillos marcados como sigue:

- : 17 tornillos (M7 x 100-50),
- : 21 tornillos (M6x100-16),
- ▲ : 1 tornillo (M10x150-40),
- △ : 9 tornillos (M10x150-75),
- ⊗ : tornillo no utilizado

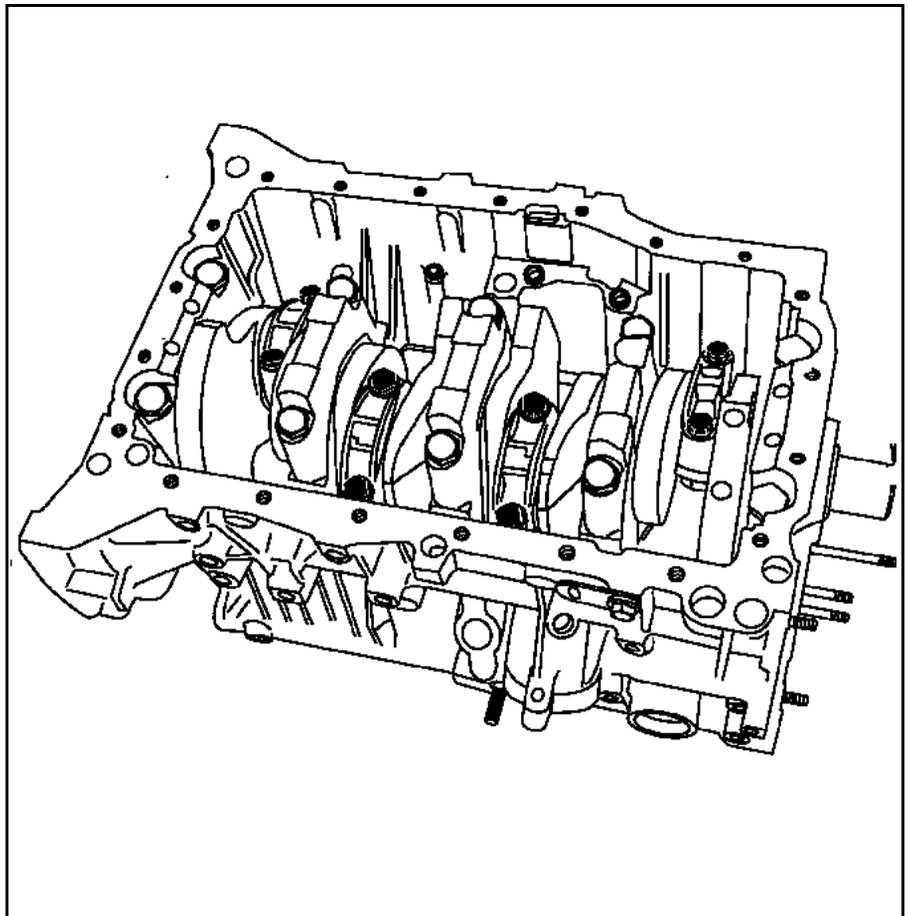
Efectuar el marcado de los sombreretes de bielas con respecto a sus cuerpos:

- n° 1 lado volante,
- marcas lado árbol intermedio.

ATENCIÓN: no utilizar un punzón para el marcado, con el fin de evitar los inicios de rotura de la biela. Utilizar un rotulador indeleble.

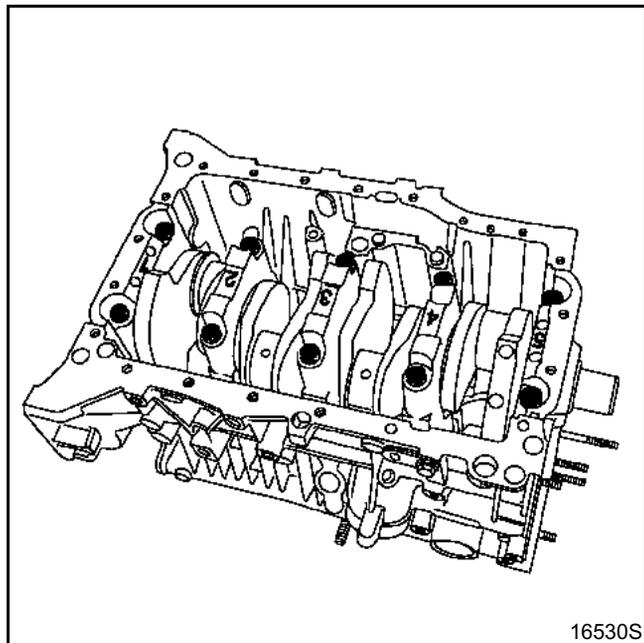


Extraer los sombreretes de bielas y sus cojinetes.



Extraer las camisas y los pistones (marcarlos).

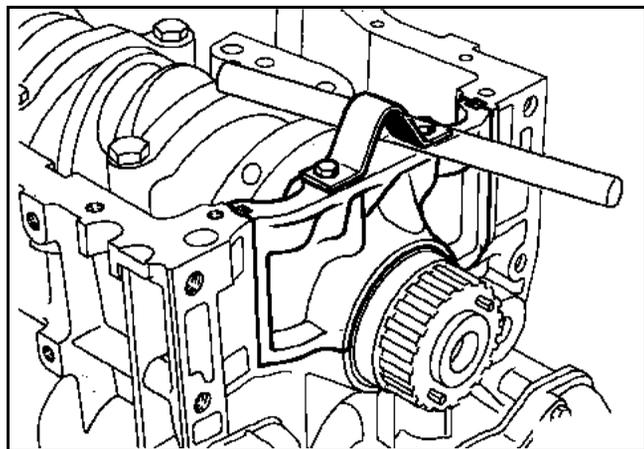
Marcar los sombreretes de apoyos del cigüeñal respecto al cárter y después extraerlos.



OBSERVACIÓN:

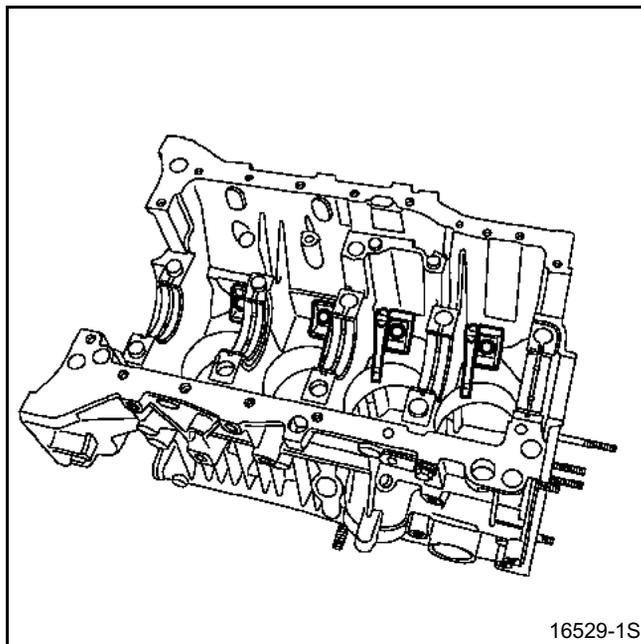
Extracción de los apoyos del cigüeñal 1 y 5

La extracción de los apoyos del cigüeñal 1 y 5 provistos de barras de pasta de silicona inyectada se ve facilitada empleando un útil de fabricación local de chapa de espesor **2,5 mm** aproximadamente.

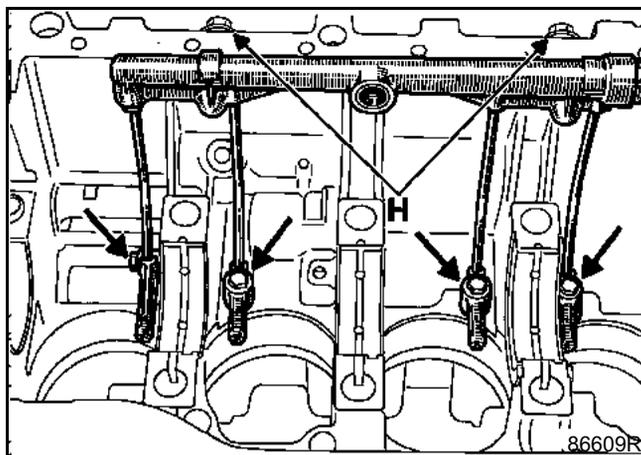


Extraer:

- el cigüeñal,
- los topes del juego lateral,
- los cojinetes de apoyos del cigüeñal,
- los surtidores del fondo de los pistones incorporados al bloque motor.

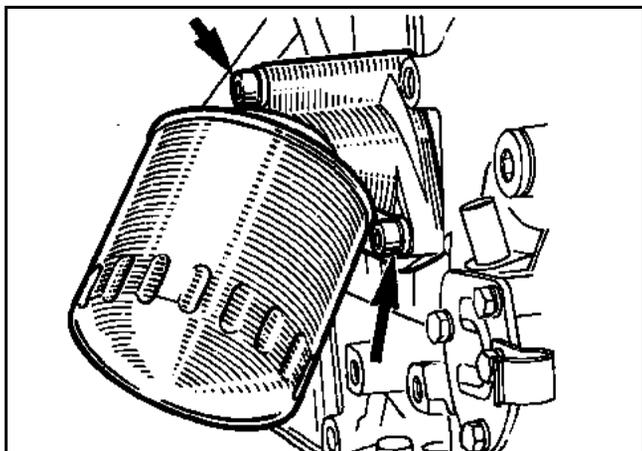


Para los motores equipados con una rampa de refrigeración, extraer la rampa de refrigeración de los fondos de pistones.



RECUERDE: no quitar nunca los tornillos de fijación (H) cuando el cárter inferior no esté extraído.

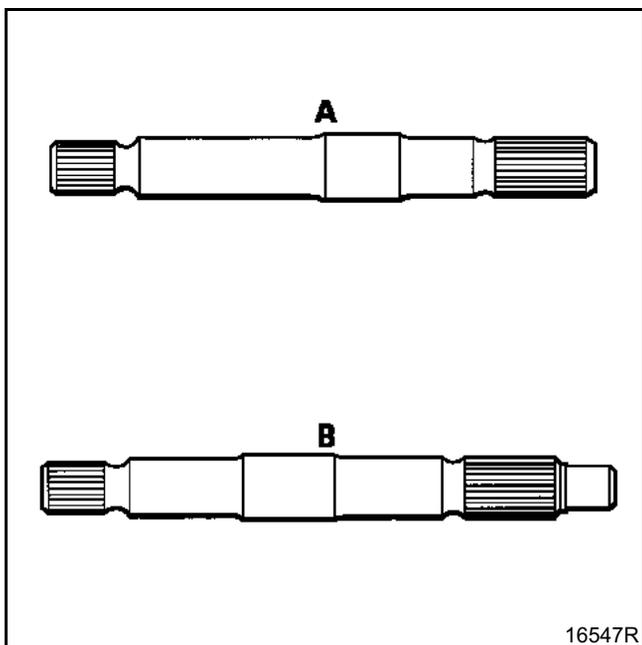
Extraer el soporte del filtro de aceite.



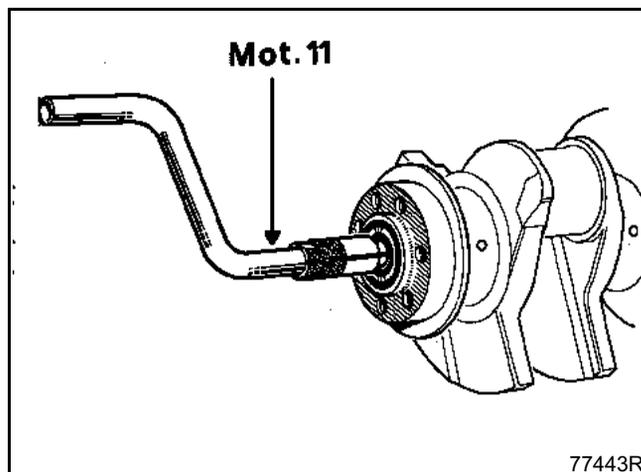
Sustitución del rodamiento

NOTA: si la caja de velocidades está equipada de un **árbol corto (A)**, no se precisa rodamiento en el cigüeñal.

Si la caja está equipada de un **árbol largo (B)**, es necesario equipar el cigüeñal con un rodamiento.

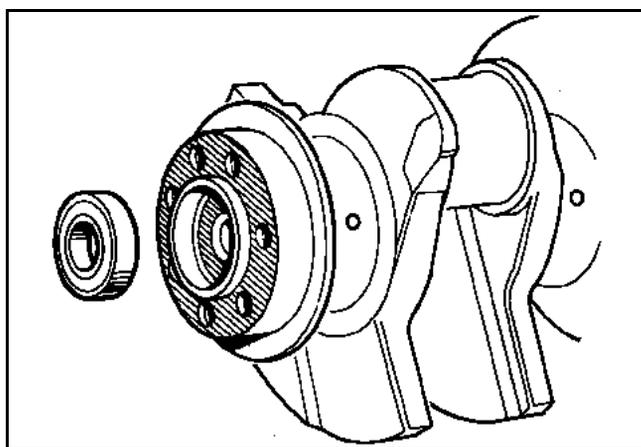


Extracción del rodamiento con el útil **Mot. 11**.



Reposición del rodamiento

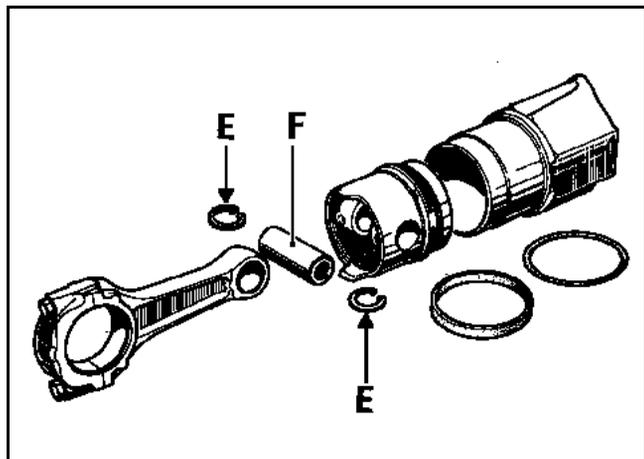
Pegar el rodamiento con **LOCTITE FRENBLLOC** cuando el motor esté equipado de tornillos de fijación del volante motor sin retención.



EXTRACCIÓN BIELAS - PISTONES

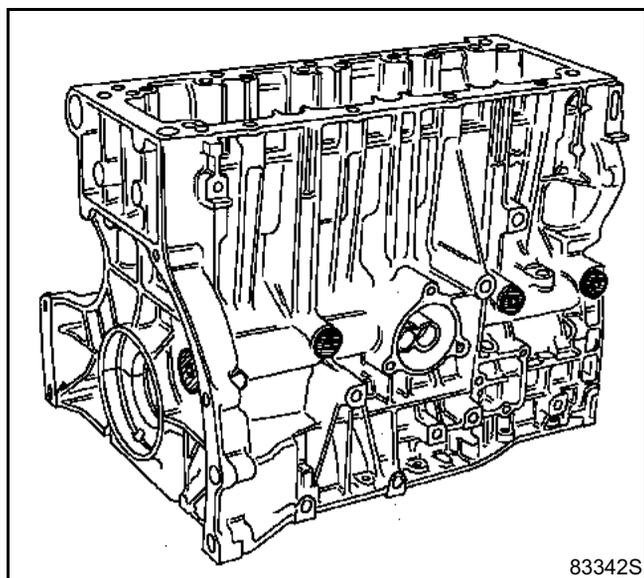
Extraer:

- los segmentos, utilizando la pinza para segmentos,
- los circlips (E) de sujeción del bulón del pistón,
- el bulón del pistón (F).



LIMPIEZA

Para la limpieza del bloque motor, es necesario extraer los tapones roscados que obturan las canalizaciones de engrase.



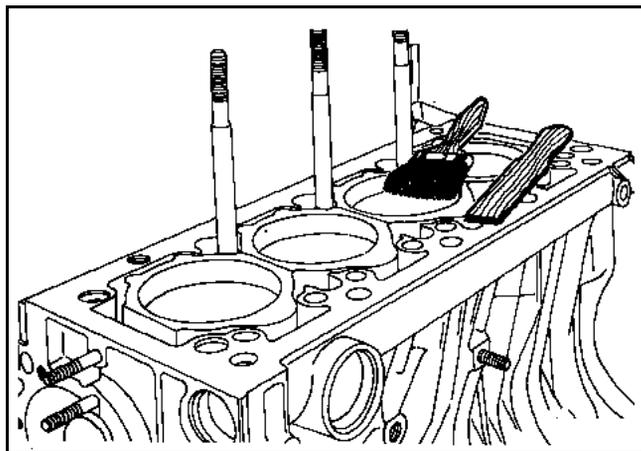
Es muy importante no rascar los planos de junta de las piezas de aluminio.

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

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

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

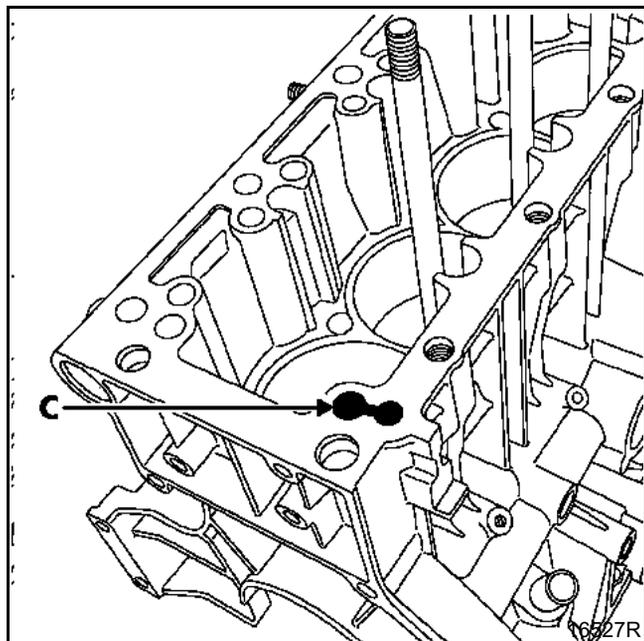
No dejar caer producto sobre las pinturas.



Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, con el fin de evitar la introducción de cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a la rampa de balancines (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).

No respetar esta consigna puede provocar la obturación del filtro situado en la rampa de balancines o la de los surtidores de los balancines y provocar un deterioro rápido de las levas y de los patines de balancines.

Limpiar los orificios de fijación de la culata, especialmente en el conducto de subida de aceite (C).



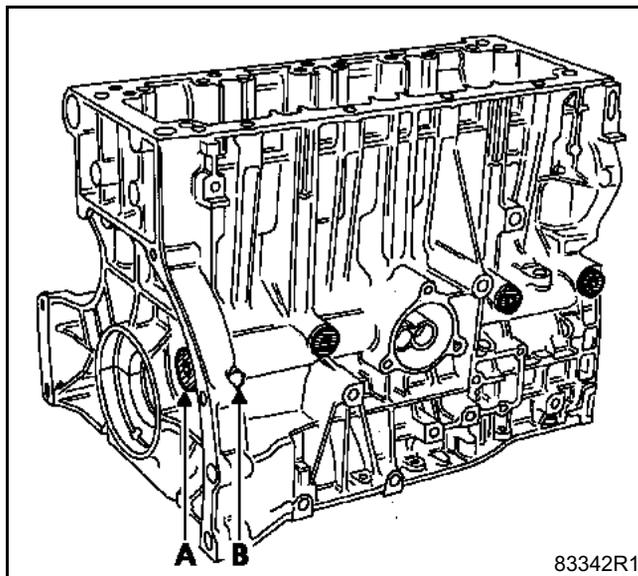
Esto es necesario con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos.

Pasar también un cable de hierro por las canalizaciones del cigüeñal.

MONTAJE PARTE BAJA DEL MOTOR

Colocar los tapones que obturan las canalizaciones de engrase, volver a bloquearlos a un par de:

- 8 daN.m para los tapones (A),
- 2 daN.m para los tapones (B) del apoyo n° 1,
- 4 daN.m para los otros tapones.



Verificar que los tornillos de fijación de la culata se atornillen sin dificultad.

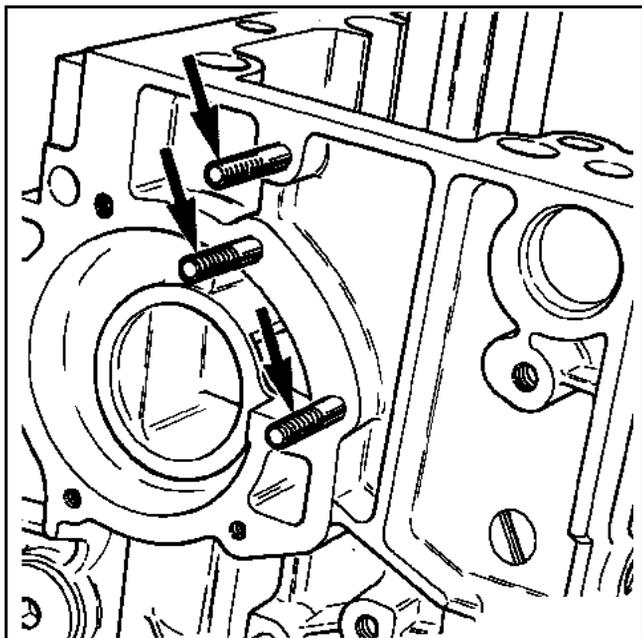
Si es necesario, atornillar varias veces para suavizar las roscas.

Los espárragos de la culata en el bloque motor deben ser montados con **LOCTITE SCELBLOC**.

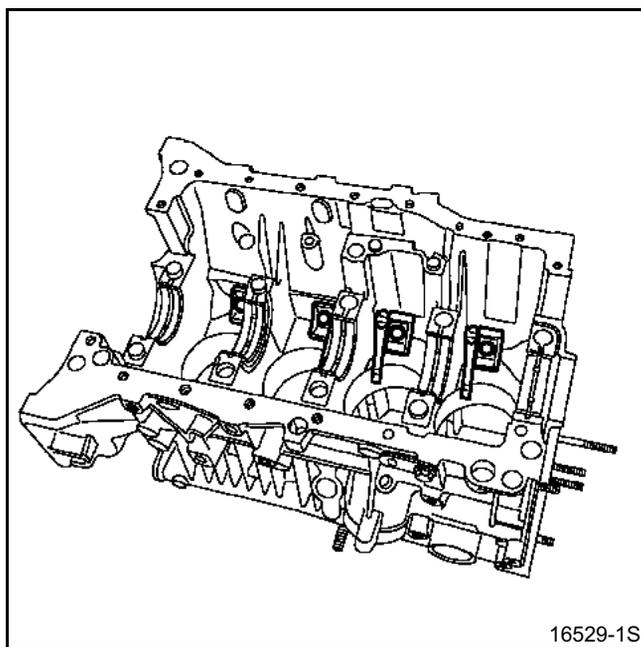
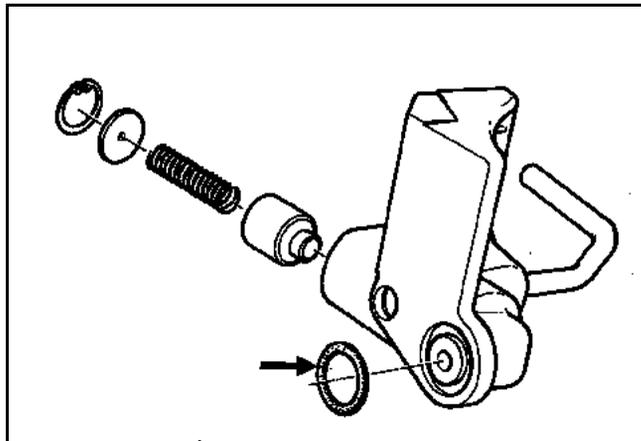
En la colocación del tubo guía de la varilla de aceite, colocar su collarín a tope en el bloque motor.

Si es necesario, aceitar el diámetro exterior del tubo para facilitar su enmangado y untarlo con **Loctite SCELBLOC**.

Colocar los diferentes espárragos de fijación. Los de la bomba de agua, bloque motor y cárter de la correa de distribución serán untados con una o dos gotas de **Loctite FRENATANCH**, su roscado desemboca en el circuito de refrigeración.

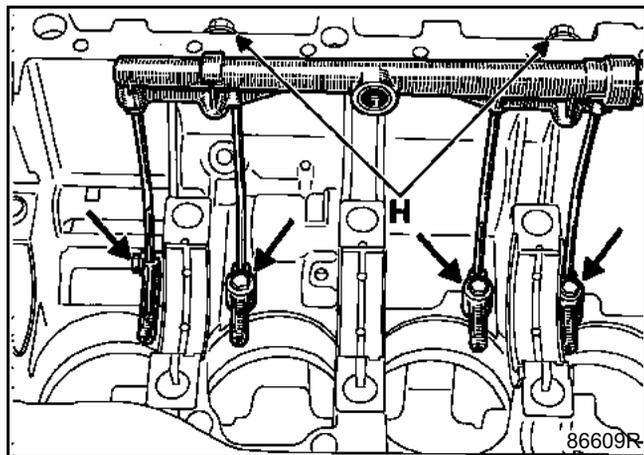


Colocar los surtidores de refrigeración de los fondos de pistones incorporados al bloque motor y apretar al par de **1,2 a 1,4 daN.m**. Verificar la presencia de la junta tórica.



16529-1S

Para los motores equipados con una rampa de refrigeración de los fondos de pistones, los tornillos de fijación (H) de la rampa de aceite serán montados con una gota de **Loctite FRENETANCH**, no poner demasiado pues se corre el riesgo de taponar el paso del aceite alrededor del tornillo de fijación.

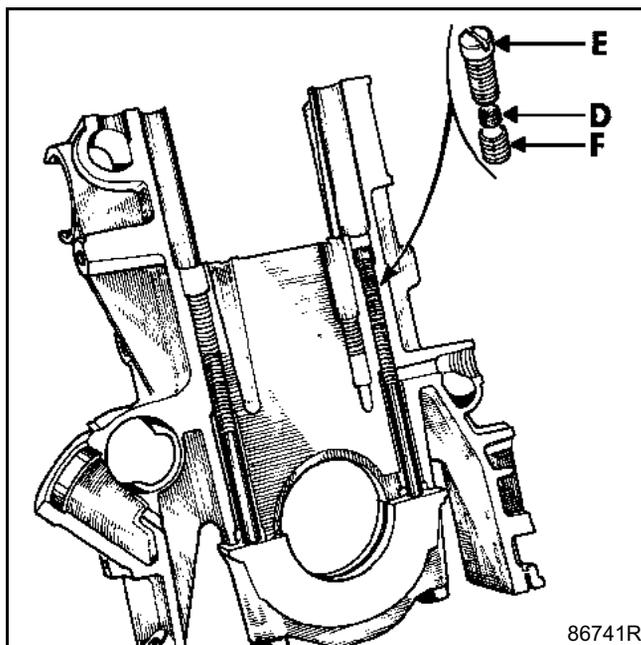


Motores 852 anteriores al n° 42 253

Asegurarse de la presencia de las juntas (D) de estanquidad entre los tornillos de origen (E) y los tornillos del apoyo, lado filtro de aceite de los apoyos 2, 3 y 4.

Si el motor no está equipado, colocar una junta (D) y un tapón (F) previamente untado de **Loctite FRENETANCH** y apretar fuertemente con una llave de seis caras de 6 mm longitud 200 mm.

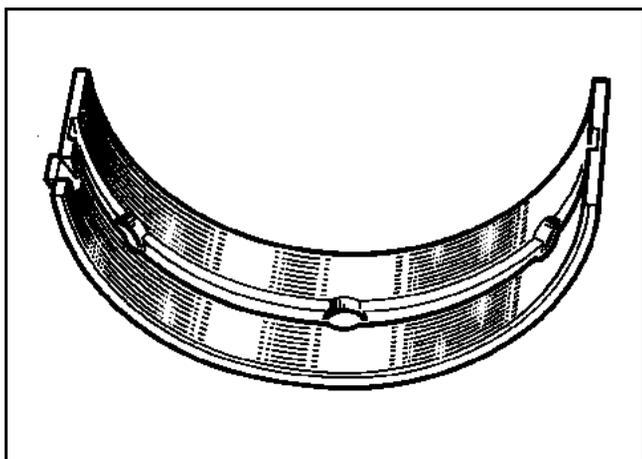
Esto es para evitar el paso del aceite al circuito de refrigeración.



Colocación de los cojinetes - cigüeñal

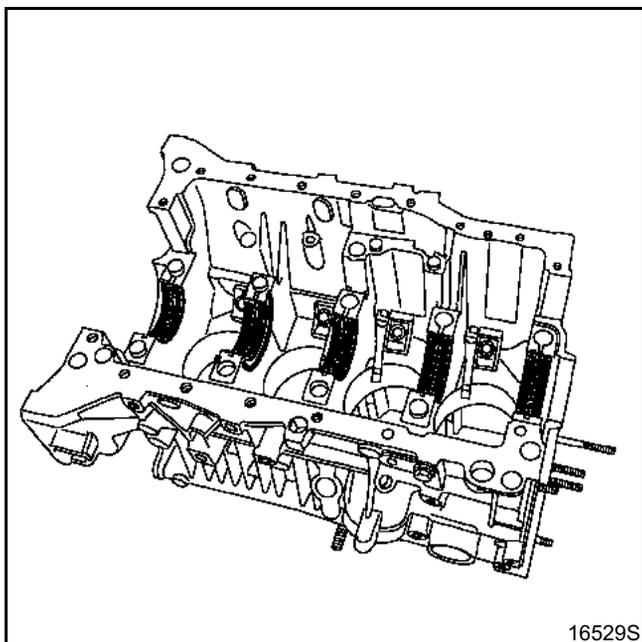
Identificación

En recambio, solamente se venden los cojinetes de apoyos del cigüeñal **ranurados y agujereados**, cualquiera que sea la configuración del engrase del cigüeñal.



Colocar los cojinetes en los apoyos y el bloque motor, y después aceitarlos.

Colocar las calas laterales del cigüeñal n° 2 (las ranuras lado cigüeñal).

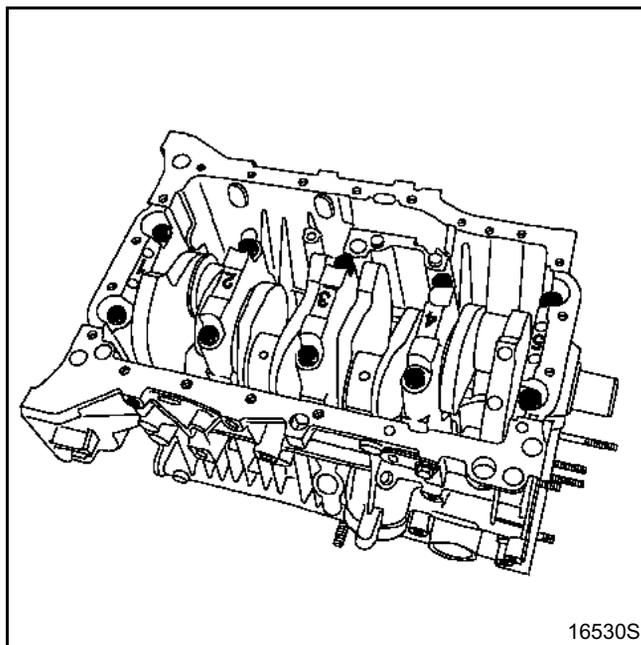


Aceitar las muñequillas y los torreones con aceite motor.

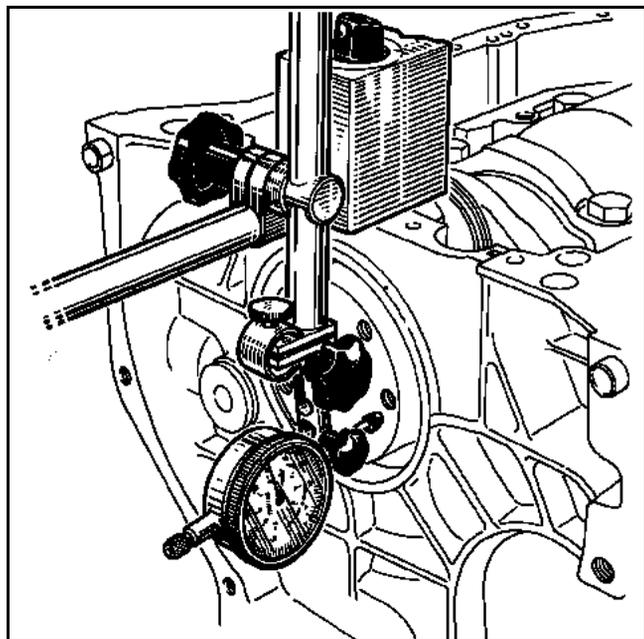
Colocar:

- el cigüeñal,
- los sombreretes de apoyos del cigüeñal **salvo los sombreretes 1 y 5**.

Par de apriete: **8,75 a 9,75 daN.m**



Colocar provisionalmente el apoyo n° 1 no provisto de las juntas laterales para fijar el pie magnético.



Verificación del juego longitudinal (en mm):

852	J8S
0,07 a 0,25 (1)	0,20 a 0,30
0,20 a 0,30 (2)	
(1) 1 ^{er} modelo: n° 1 a 32909	
(2) 2 ^o modelo: n° 32910 a...	

Montaje de los apoyos del cigüeñal

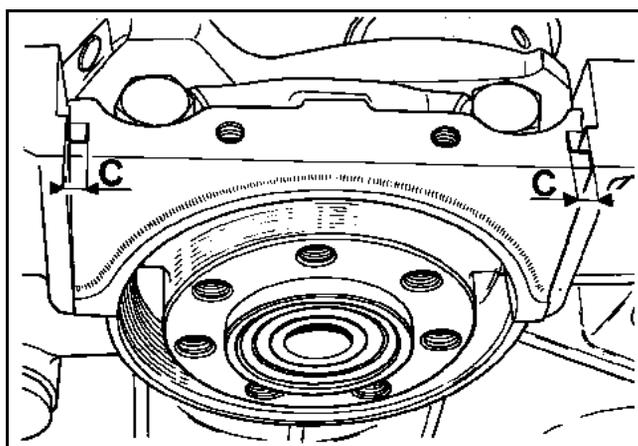
Para la estanquidad de los apoyos 1 y 5, hay dos soluciones:

- 1 - Colocación de juntas de butilo.
- 2 - Inyección de silicona.

1 - Colocación de juntas de butilo

Posicionar los sombreretes de apoyos 1 a 5.

Medir la cota (C) con una broca.

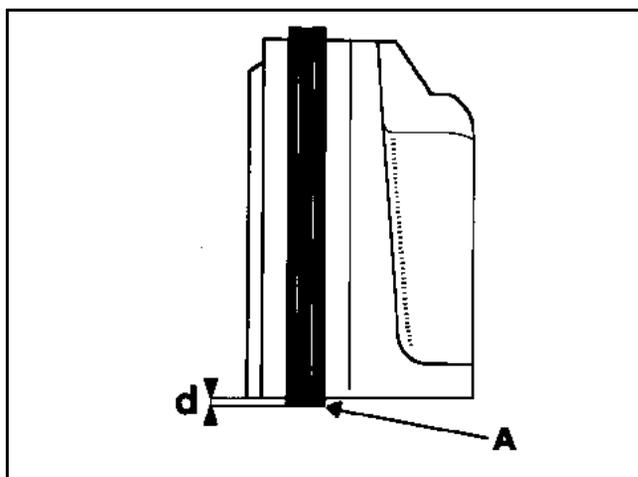


Si la cota (C) es inferior o igual a **5 mm**, elegir una junta de espesor **5,1 mm**.

Si la cota (C) es superior a **5 mm**, elegir una junta de espesor **5,4 mm** con marca de color.

Colocar las juntas laterales:

- garganta de la junta hacia el exterior,
- saliente **d = 0,2 mm** aproximadamente en (A).



En los contactos de los apoyos 1 y 5, poner una ligera capa de **RHODORSEAL 5661** sin taponar los retornos de aceite de las juntas del cárter inferior.

Atornillar los espárragos (G) de centrado \varnothing 12 mm, paso de 1,50 en el bloque motor.

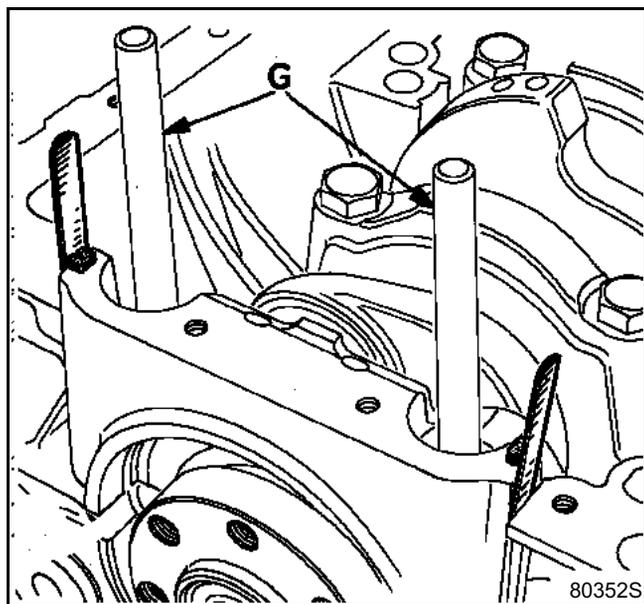
Colocar los apoyos.

Aceitar las dos juntas.

Utilizar dos calas de oropel colocadas a ambos lados del sombrerete de apoyo.

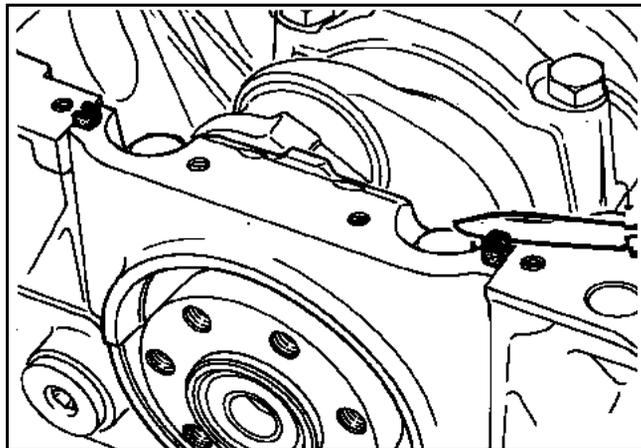
Bajar el conjunto.

Cuando el sombrerete de apoyo esté casi colocado, asegurarse de que las juntas laterales siguen sobrepasando ligeramente la cara de apoyo del bloque motor.



Retirar las calas y los espárragos.

Cortar las juntas laterales para que el saliente sea de **0,5 a 0,7 mm** respecto al plano de junta del cárter inferior.



Verificar que el cigüeñal gire libremente.

2 - Inyección de silicona

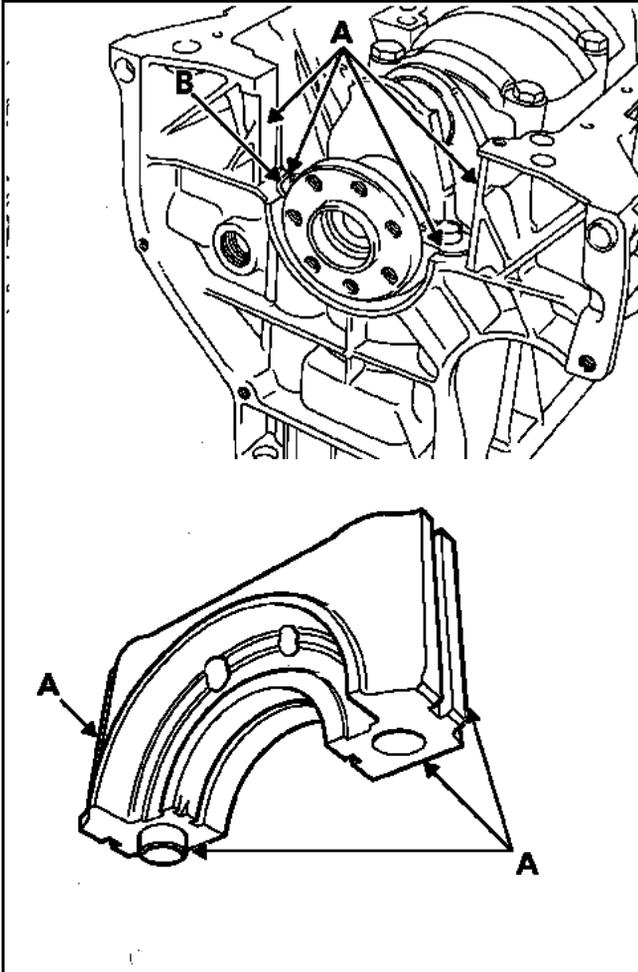
El kit necesario para esta operación incluye:

- una jeringa de **50 ml**,
- un tubo de endurecedor de **5 ml**,
- un bastoncillo para mezclar,
- un modo de empleo.

IMPORTANTE: la inyección debe efectuarse en **5 minutos** aproximadamente, para evitar la polimerización de la mezcla en la jeringa.

Limpiar perfectamente las superficies (A) en el bloque motor y en los sombreretes de apoyos. Desengrasar con un paño impregnado de disolvente de limpieza.

Dejar secar.



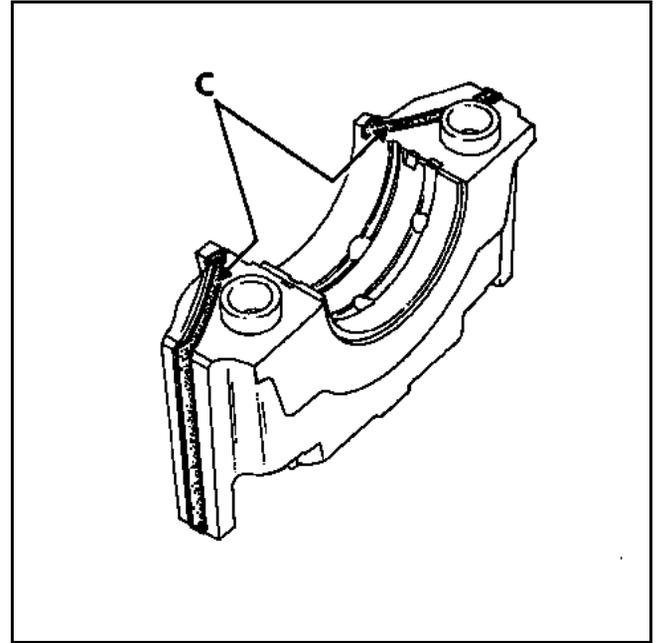
NOTA: los antiguos motores poseen unas ranuras (B) en el bloque motor. No obstruir estas ranuras de expansión del aceite durante la aplicación de RHODORSEAL 5661.

NOTA: nuevo montaje (motor J)

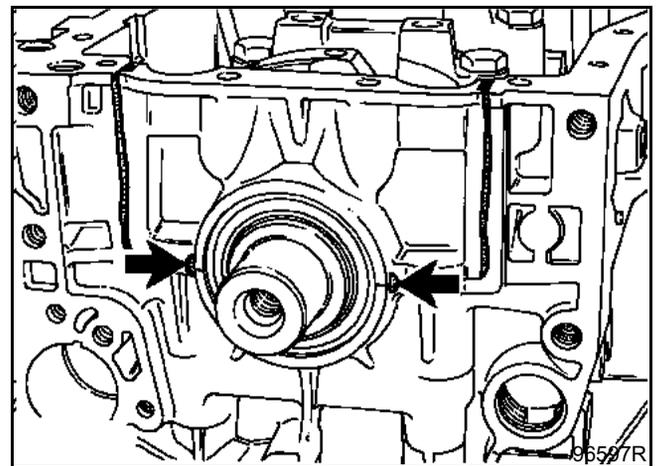
Los sombreretes de apoyos poseen unas ranuras de estanquidad (C).

A causa de la modificación de los sombreretes de apoyos:

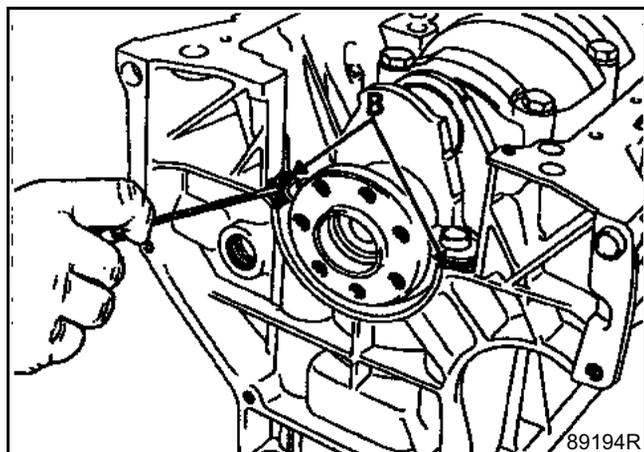
- no untar las caras inferiores del bloque motor,
- colocar antes de la inyección la o las juntas del cigüeñal y de distribución.



- dejar que salga la silicona por las ranuras de estanquidad del apoyo del cigüeñal.

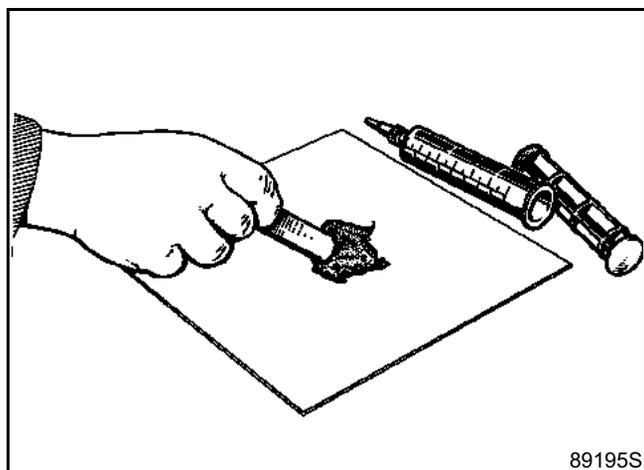


Untar ligeramente las caras inferiores del bloque motor en (B) de **RHODORSEAL 5661** sin obstruir las gargantas de expansión del aceite.

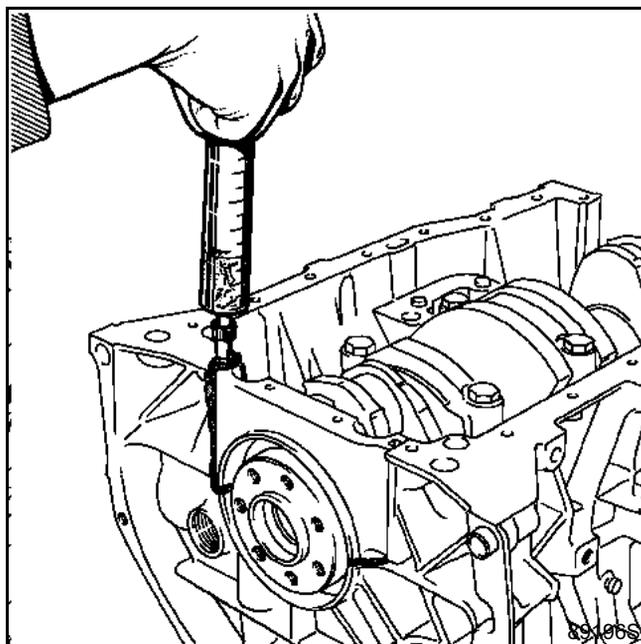


Colocar los sombreretes y apretarlos al par de **8,75 a 9,75 daN.m.**

Mezclar **45 ml** de **RHODORSEAL 5661** (aproximadamente la mitad de un tubo de **100 gramos**) con la mitad de la dosis del tubo de endurecedor, mediante un bastoncillo para obtener una mezcla homogénea y ligeramente rosada.

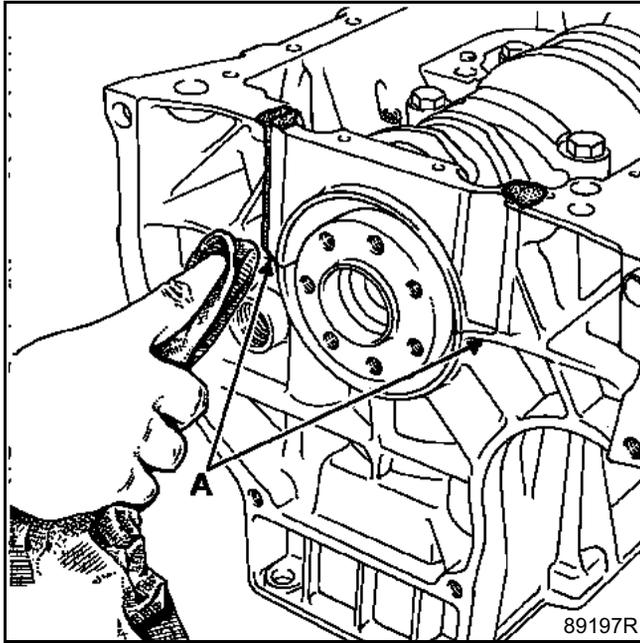


Introducir la mezcla en la jeringa e inyectarla dentro de las ranuras del sombrerete de apoyo.

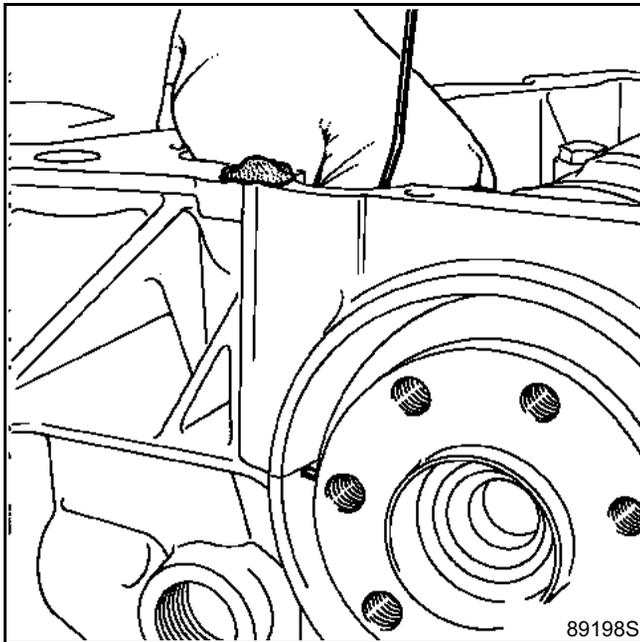


Dejar que salga un poco de mezcla a ambos lados de las ranuras del sombrerete de apoyo, para estar seguro de que la mezcla inyectada haya rellenado por completo toda la ranura de estanquidad.

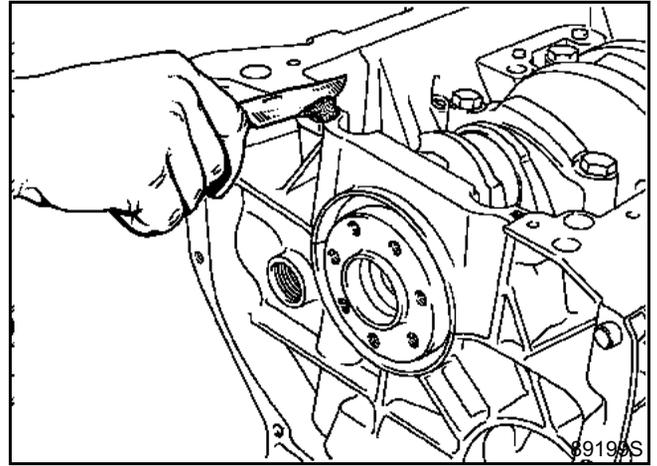
Limpiar con un paño el exceso de mezcla, tanto el interior como el exterior del bloque motor, así como en (A).



Pasar un cable de hierro por las canalizaciones de engrase para verificar que éstas no están obstruidas (también es posible mediante un fuelle).



Dejar secar unos instantes y cortar la parte sobrante del plano de junta.



MONTAJE Y ENSAMBLADO BIELAS PISTÓN

Proceder a la sustitución de los conjuntos "camisa-pistón". Las piezas suministradas en la colección "camisa-pistón" están apareadas.

Marcar el conjunto de las piezas de cada caja, de A a D, de cara a conservar el apareamiento.

Disolver completamente la película anti-óxido, **no rascar nunca las piezas**.

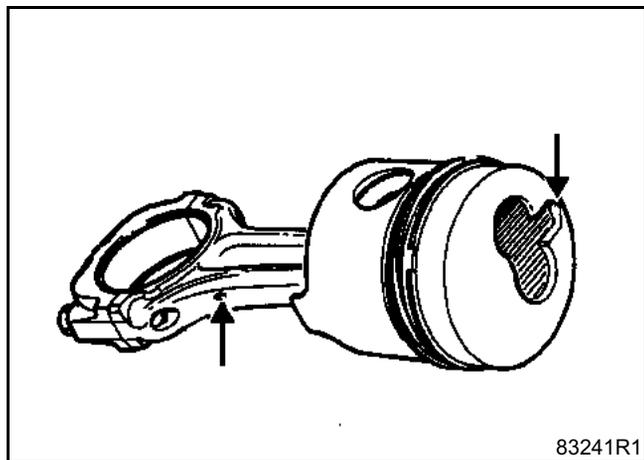
Aceitar el bulón del pistón.

Controlar que los bulones de los pistones giran correctamente en el pistón nuevo y en la biela correspondiente.

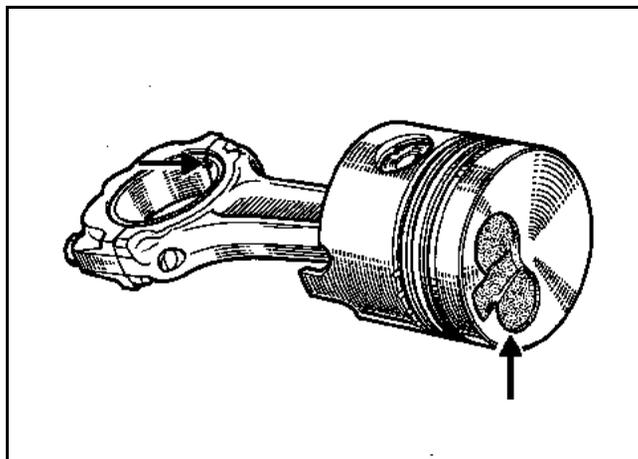
Algunas bielas están agujereadas para permitir el paso de un chorro de aceite, asegurarse de que no esté obstruido.

Para ensamblar el pistón y la biela, respetar las orientaciones:

Motor atmosférico



Motor Turbo

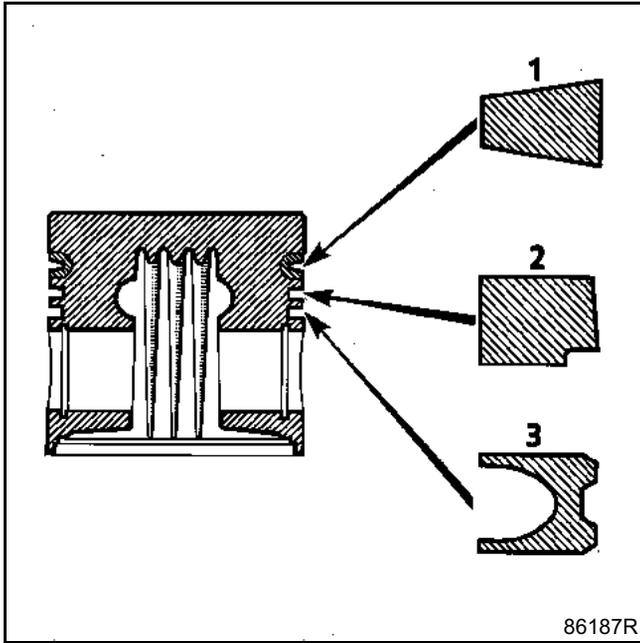


Montar los cojinetes de bielas.

MONTAJE DE LOS SEGMENTOS

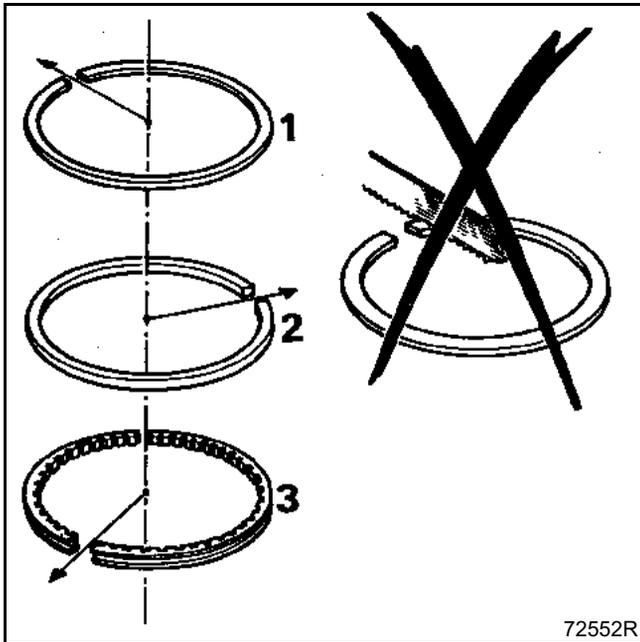
Los segmentos ajustados de origen deben estar libres dentro de sus gargantas.

Respetar el sentido de montaje de los segmentos.



86187R

Terciar los segmentos.



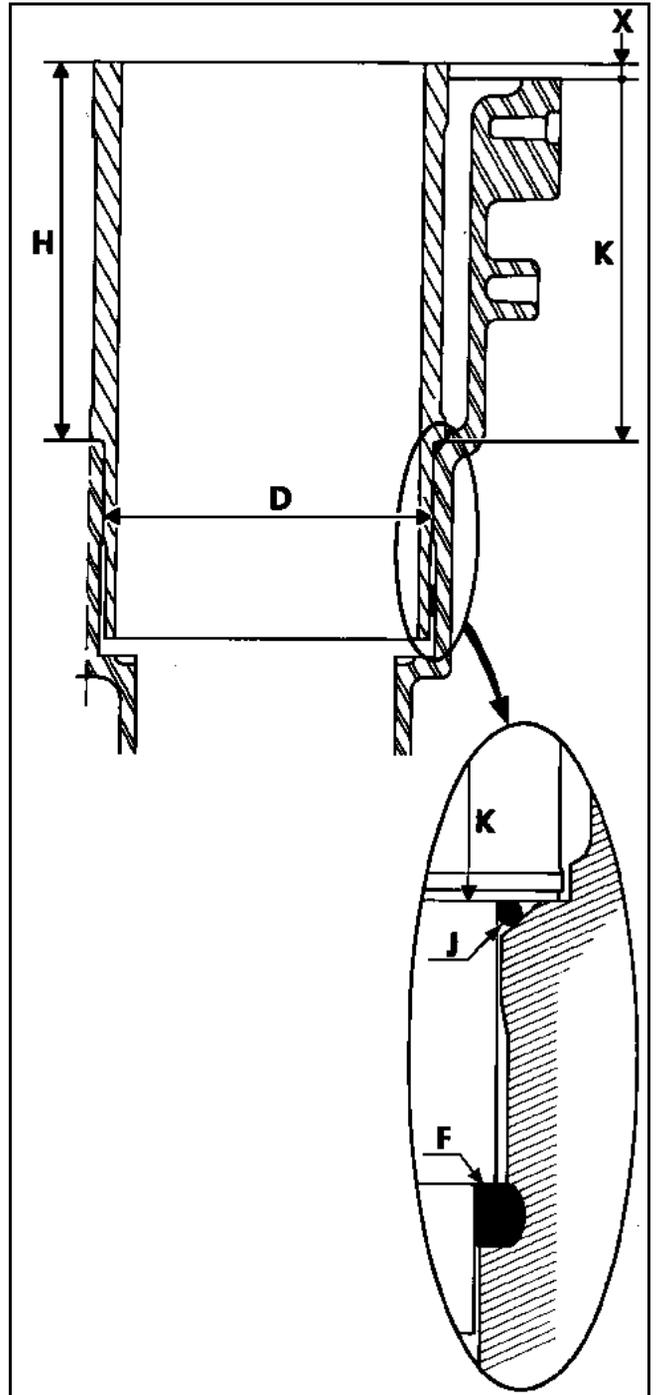
72552R

CONTROL DEL SALIENTE DE LAS CAMISAS

Este motor está equipado de juntas tóricas de asiento (J) de camisa y de juntas de cilindro de camisa (F).

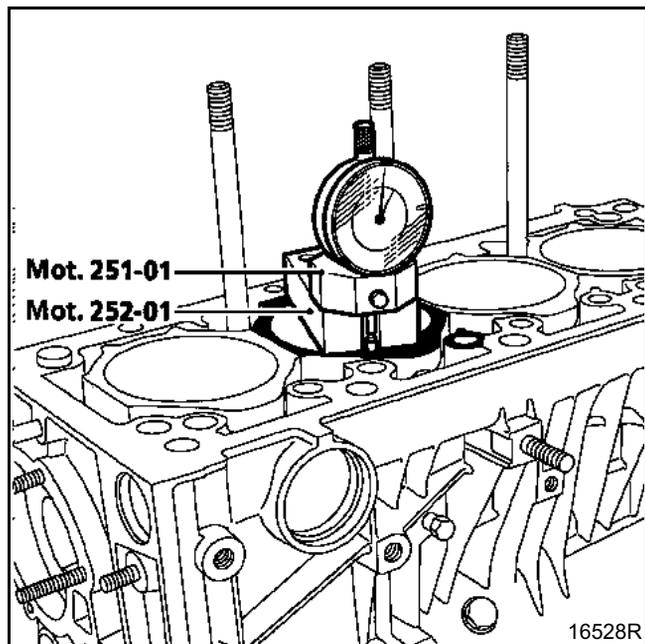
Las juntas aseguran únicamente la estanquidad

La camisa se apoya directamente en el bloque motor y el saliente de las camisas (X) se realiza mediante las cotas de fabricación.



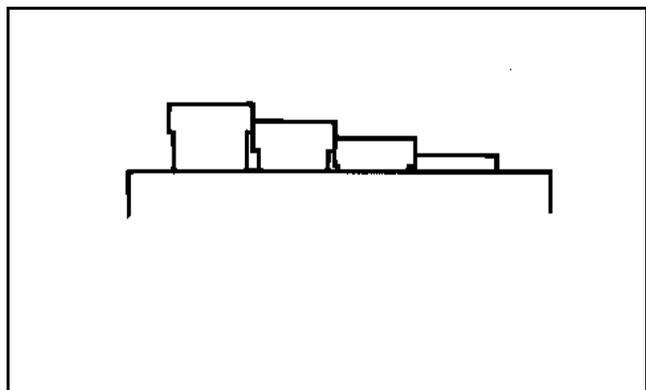
El control del saliente (X) debe efectuarse de la siguiente forma:

- colocar la camisa **no provista de las juntas**, en el bloque motor,
- verificar el saliente (X) con los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01**. Debe estar comprendido entre **0,07** y **0,13 mm**.



Posicionar las camisas de tal forma que:

- el saliente vaya de más a menos del cilindro n° 1 al cilindro n° 4 (o viceversa),
- la diferencia de saliente entre dos camisas vecinas, sea como máximo de **0,04 mm** (en la tolerancia).



NOTA: las piezas suministradas en la colección camisa - pistón están apareadas. Marcar el conjunto de las piezas de cada caja de A a D de cara a conservar el apareamiento.

Una vez obtenido el saliente correcto, volver a formar los conjuntos A, B, C, D con las camisas, pistones y bulones de pistón y marcar su posición en el bloque motor.

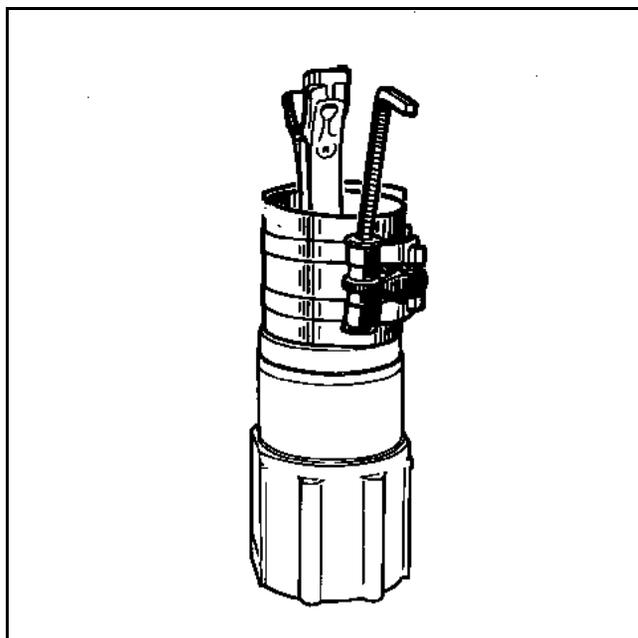
NOTA: En caso de saliente incorrecto, verificar con otro juego de camisas nuevo para saber si se trata de un defecto del bloque motor o de las camisas.

REPOSICIÓN CAMISAS - PISTONES - BIELAS

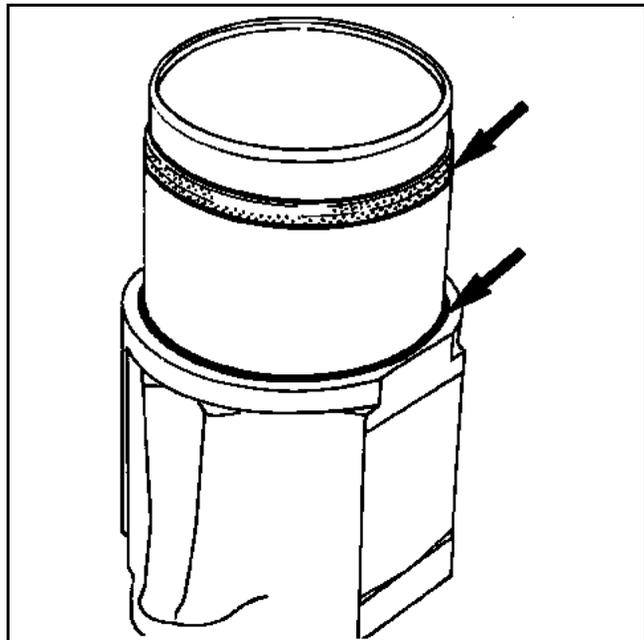
Aceitar los pistones.

Montar los conjuntos bielas - pistones en las camisas con el casquillo, prestando atención al sentido (**la V hacia el volante motor**).

Las caras de la cabeza de la biela deben estar paralelas al plano de la parte superior de la camisa.



No olvidarse, antes de montar los conjuntos "camisas-pistones-bielas" en el bloque motor **colocar la junta tórica en cada camisa**, asegurándose de que no esté retorcida, **así como la junta del cilindro de camisa**.

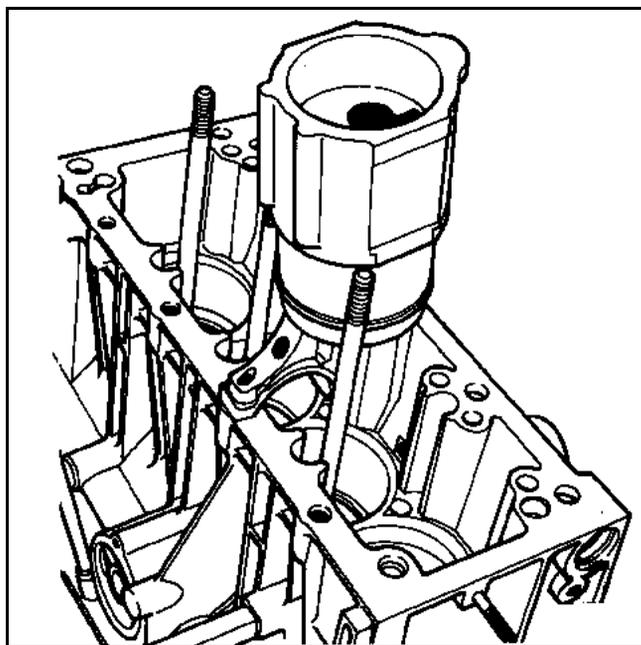


Colocar los conjuntos "camisas-pistones-bielas" en el bloque motor respetando su posición.

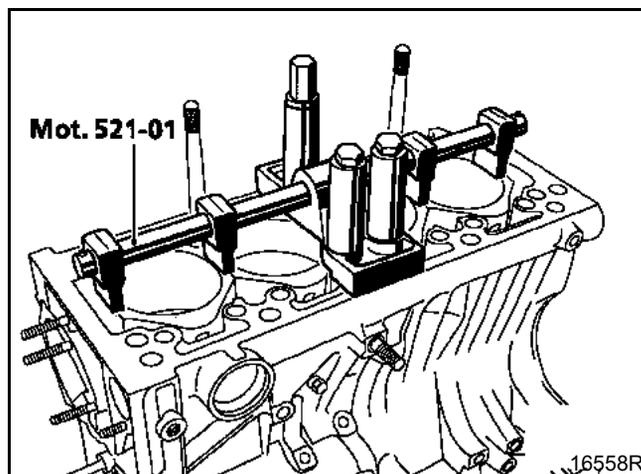
Los planos de las camisas deben estar paralelos.

La cámara de turbulencia de los pistones se orientará hacia el lado del árbol intermedio.

El orificio del chorro de aceite de las bielas se orientará hacia el lado opuesto al árbol intermedio, cuando la biela esté agujereada.



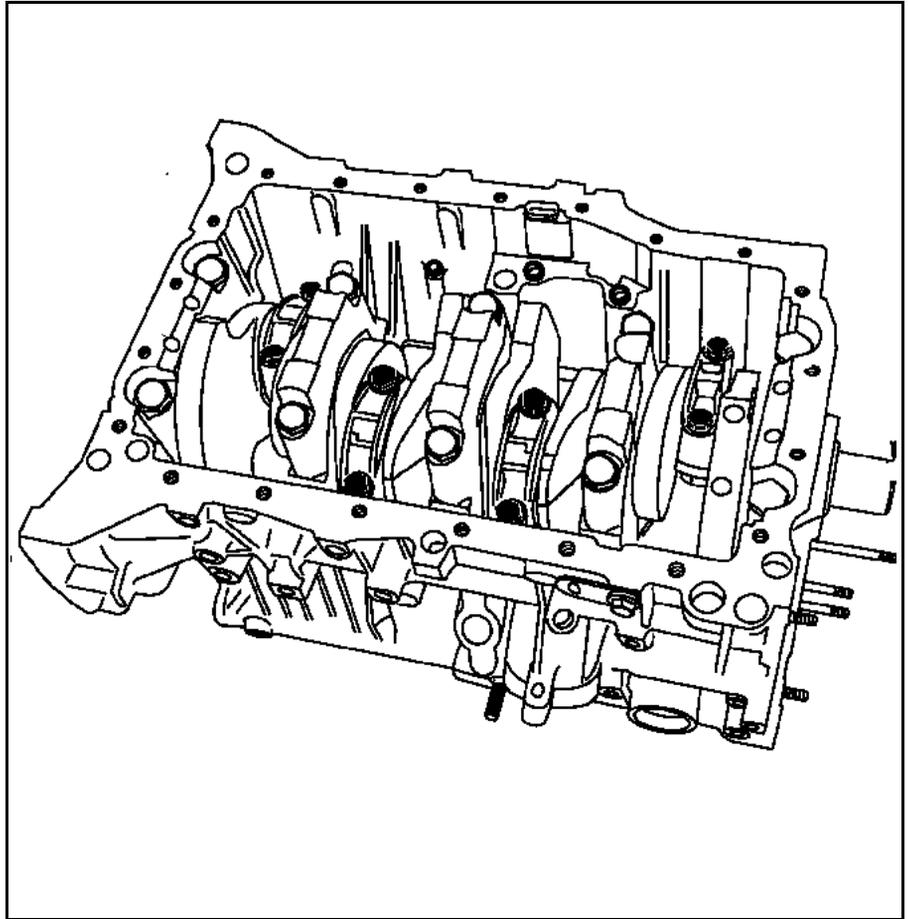
Colocar la brida de sujeción de las camisas **Mot. 521-01** y apretar los tornillos y tuercas de fijación a **5 daN.m**.



Encajar las bielas en las muñequillas aceitadas del cigüeñal.

Colocar los sombreretes de bielas provistos de sus cojinetes, respetando el apareamiento con las bielas.

Atornillar y bloquear los tornillos nuevos de los sombreretes de bielas al par de **6,5 daN.m**.



Verificar la libre rotación del conjunto móvil.

CONTROL DEL SALIENTE DE LOS PISTONES

Limpiar la cabeza de los pistones.

Girar el cigüeñal una vuelta en el sentido horario por el lado de la distribución, para llevar el pistón n° 1 cerca del punto muerto superior.

Colocar sobre el pistón el útil **Mot. 252-01**.

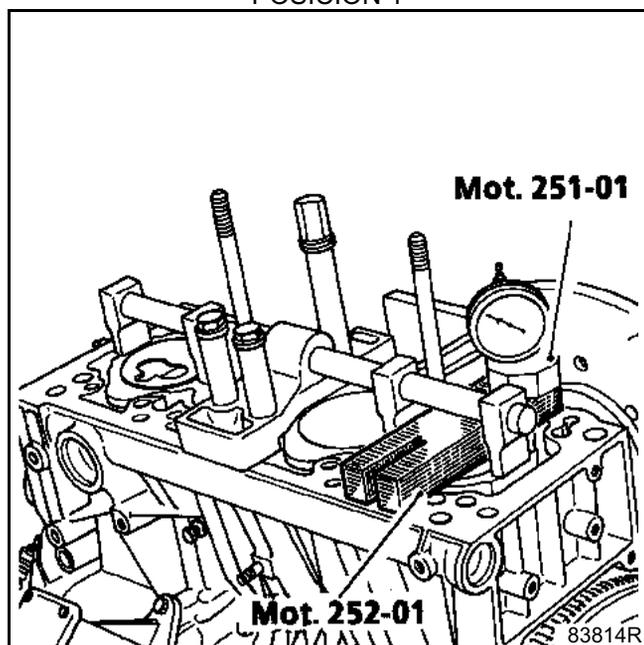
Colocar el útil **Mot. 251-01** equipado con un comparador en la placa de apoyo **Mot. 252-01**, el palpador del comparador en contacto con el bloque motor y buscar el punto muerto superior del pistón (girar el cigüeñal en el sentido horario por el lado de la distribución).

Sin presionar en los útiles ni en el pistón, para evitar el basculamiento del pistón mientras se toma la cota, medir el saliente del pistón en la posición **1**, después en la posición **2** y hallar la media de estas medidas.

Ejemplo:

Saliente en posición **1** : **0,83 mm**.

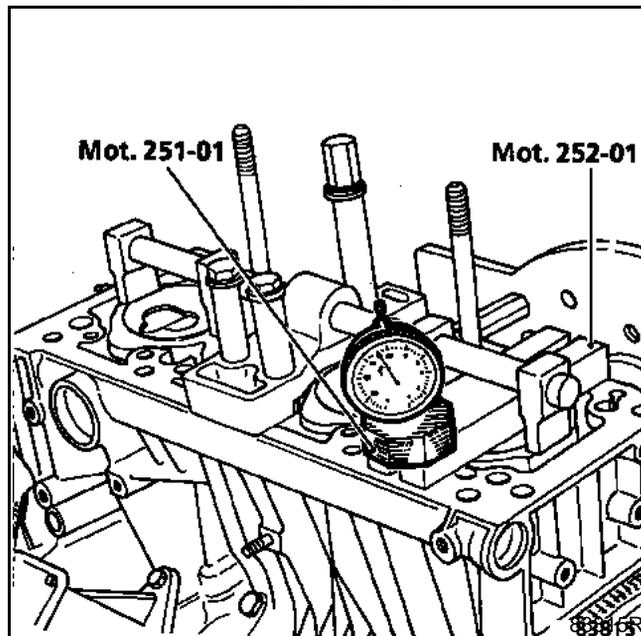
POSICIÓN 1



Ejemplo:

Saliente en posición **2**: **1,09 mm**.

POSICIÓN 2



Hallar la media del saliente del pistón:

$$(0,83 + 1,09) : 2 = 0,96 \text{ mm}$$

Efectuar esta medida en los otros pistones, en las mismas condiciones (búsqueda del punto muerto superior girando el cigüeñal en el sentido horario por el lado de la distribución, no ejercer presión en los útiles **Mot. 251-01**, y **Mot. 252-01** ni en el pistón).

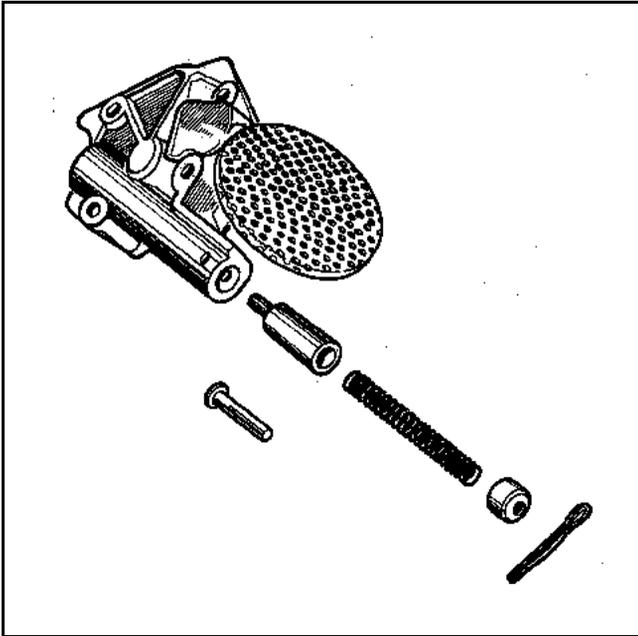
CONSIDERAR SOLAMENTE LA COTA DEL PISTÓN QUE TENGA EL SALIENTE MÁXIMO

Para un saliente:

- inferior a **0,96 mm** utilizar una junta de culata de espesor **1,6 mm** marcada por **1,6** o **1 orificio**,
- comprendido entre **0,96** y **1,04 mm**, utilizar una junta de culata de espesor **1,7 mm**, sin marca troquelada o **ningún orificio**,
- superior a **1,04 mm**, utilizar una junta de culata de espesor **1,8 mm**, marcada por **1,8** o **2 orificios**.

Inspección y reparación de la bomba de aceite

Desmontaje de la válvula

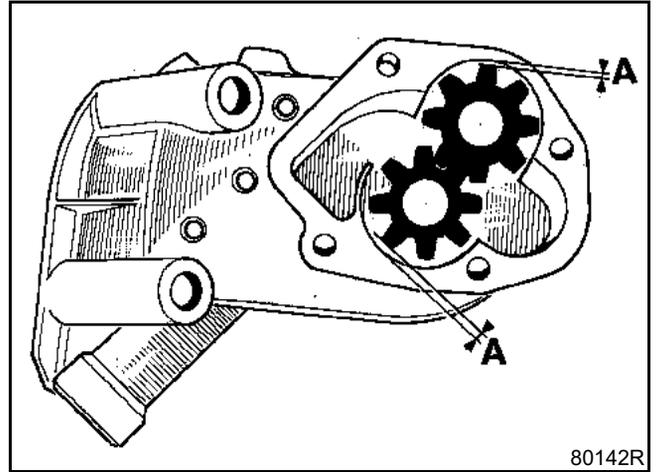


Control de la bomba de aceite

Controlar los juegos:

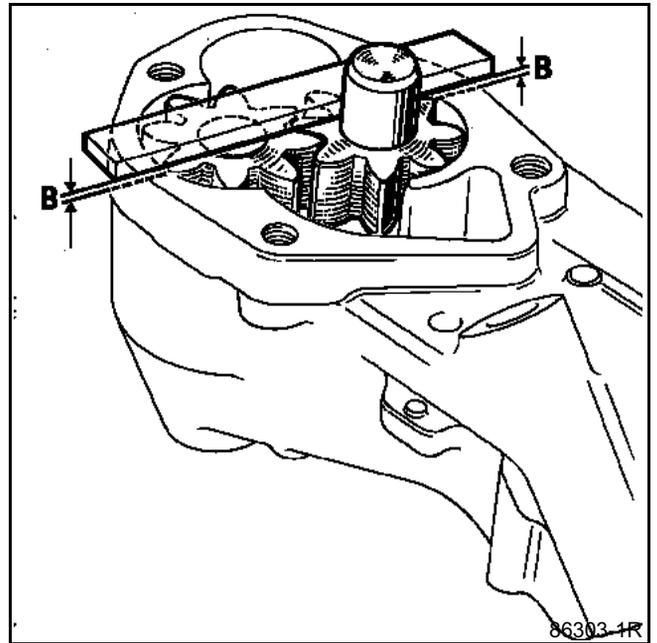
Juego A

- | | |
|-----------------|------|
| – mini. (en mm) | 0,05 |
| – maxi. (en mm) | 0,12 |



Juego B

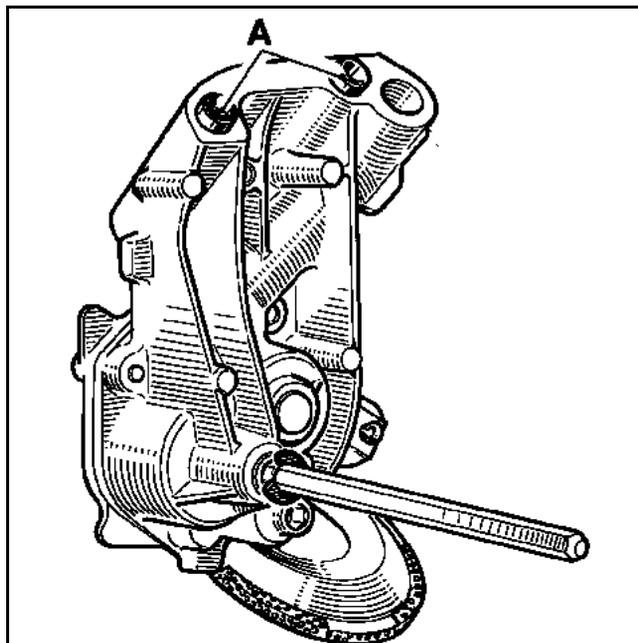
- | | |
|--------------|------|
| – mini. (mm) | 0,02 |
| – maxi. (mm) | 0,10 |



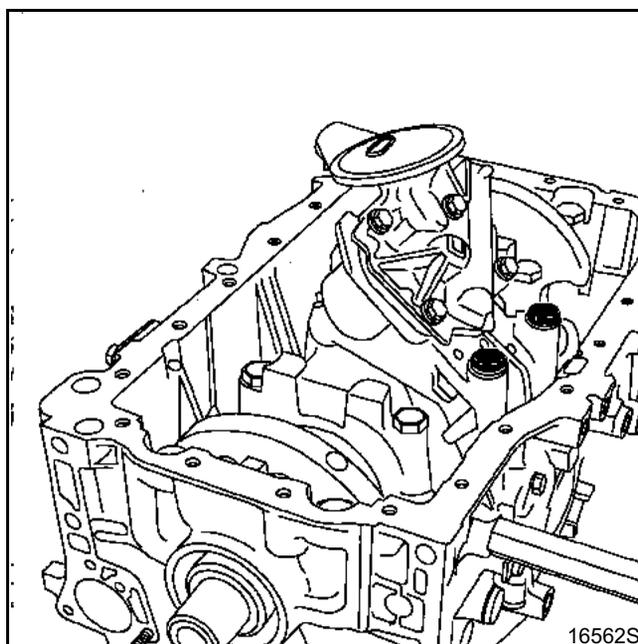
Reposición de la bomba de aceite

Montar el eje de mando de la bomba de aceite, circlip lado bomba de aceite.

Verificar la presencia de los dos casquillos de centrado (A).



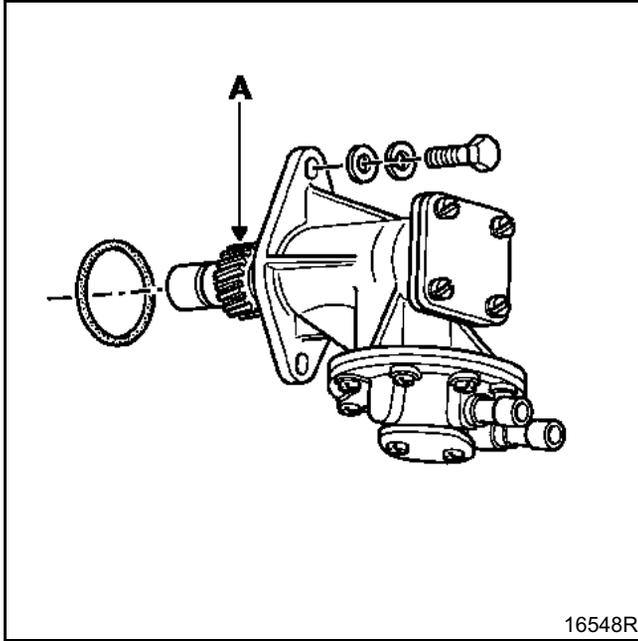
Colocar la bomba de aceite y apretarla al par de **4 daN.m.**



Reposición del árbol intermedio

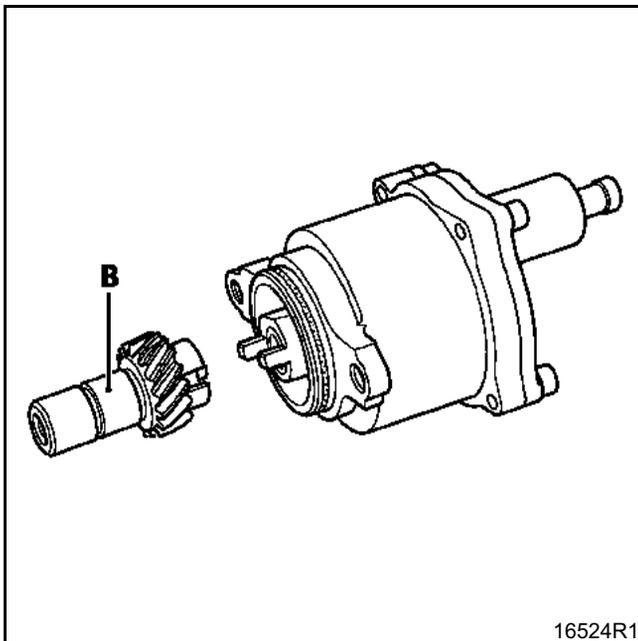
Colocar la bomba de vacío.

En las bombas **APG**, el piñón (A) está enmangado a presión.



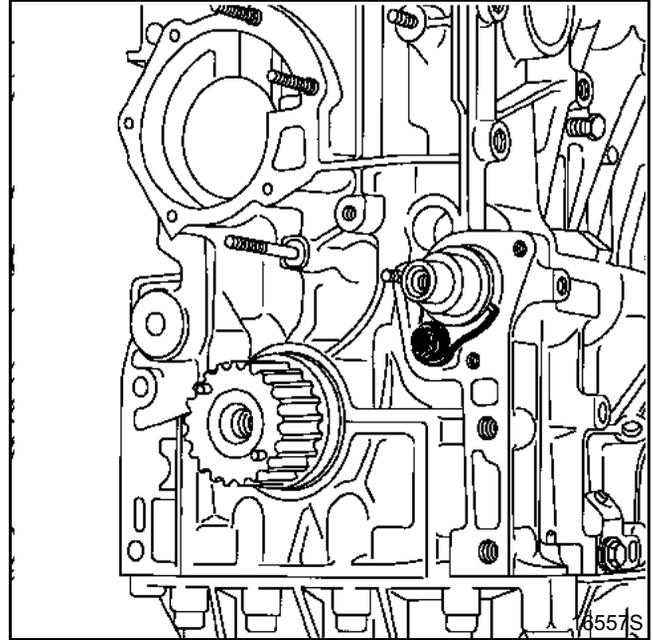
16548R

En las bombas **BARMAG**, el piñón (B) no es solidario de la bomba. Colocar el árbol intermedio antes de colocar el piñón (B).



16524R1

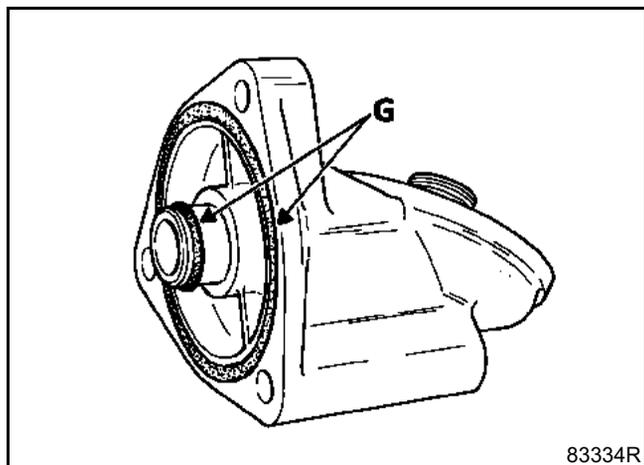
Aceitar y colocar el árbol intermedio, apretando los tornillos de la brida al par de **1 daN.m**.



16557S

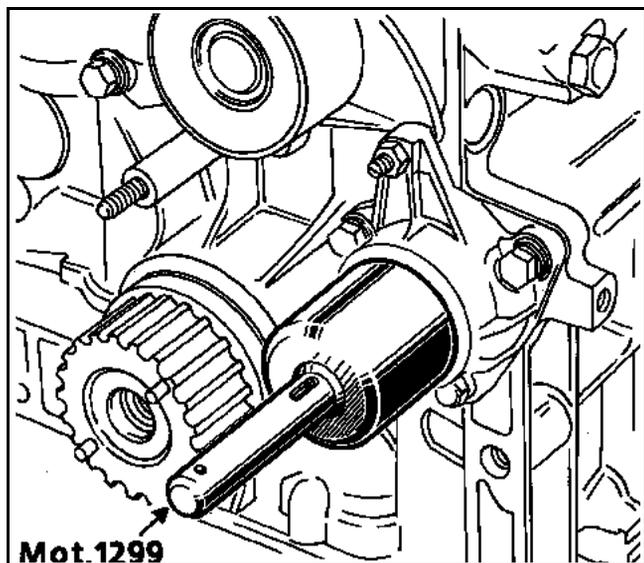
Reposición del soporte filtro de aceite

Durante el montaje, sustituir las juntas tóricas (G).



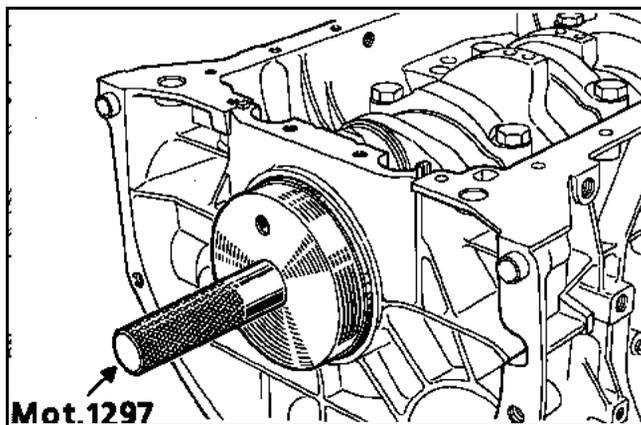
Colocar la junta de estanquidad del árbol intermedio

Introducir la junta hasta que el útil **Mot. 1299** haga tope en el soporte.

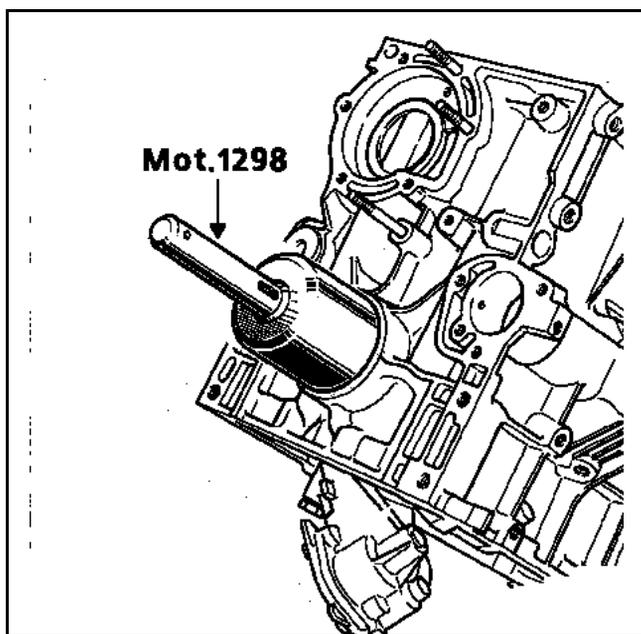


Colocación de las juntas de estanquidad del cigüeñal

– lado volante motor, **Mot. 1297**.



– lado de la distribución, **Mot. 1298**.



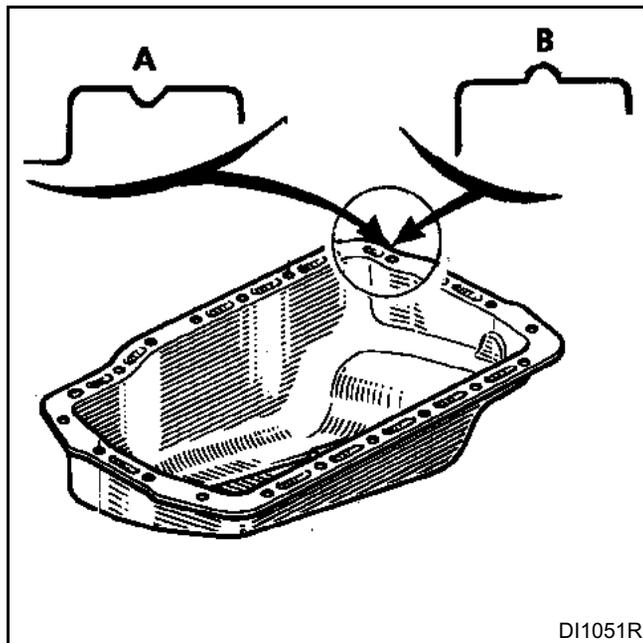
Si el labio de la junta ha marcado el asiento del cigüeñal, es necesario interponer entre la junta y el útil una arandela de espesor 1,5 mm para desplazar la zona de asiento.

Reposición del cárter inferior

Cárter de chapa

1^{er} modelo:

Colocar una junta de corcho o de goma.



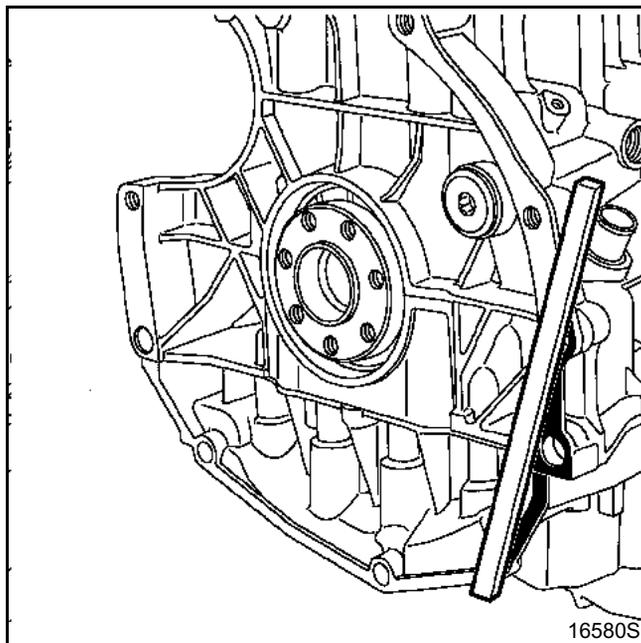
- A 1^{er} modelo
- B 2^o modelo

2^o modelo:

Colocar únicamente una junta de goma.

Cárter de aluminio

Colocar una junta de goma. Este cárter debe estar alineado imperativamente con el bloque motor (lado volante motor) pues se corre el riesgo de deteriorar el cárter inferior durante el ensamblado del motor - caja de velocidades.



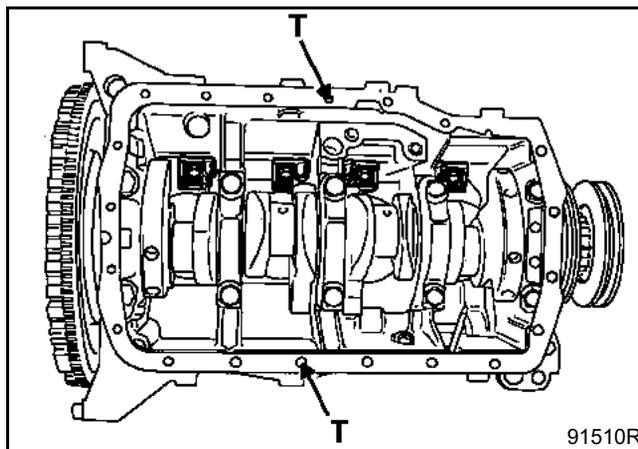
El cárter inferior se montará con una junta nueva y apretado al par de **1,4 a 1,7 daN.m.**

Caso del cárter con base de rigidificación

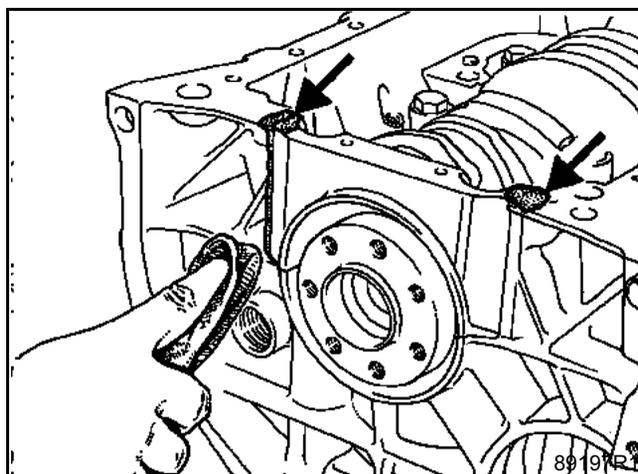
Reposición

Desengrasar bien el bloque motor, así como la placa de rigidificación, con limpiador de freno (por ejemplo).

Montar dos varillas (T) roscadas $\varnothing 7$ de una longitud de **30 mm** haciendo una ranura en uno de los extremos de la varilla con una sierra para metales.

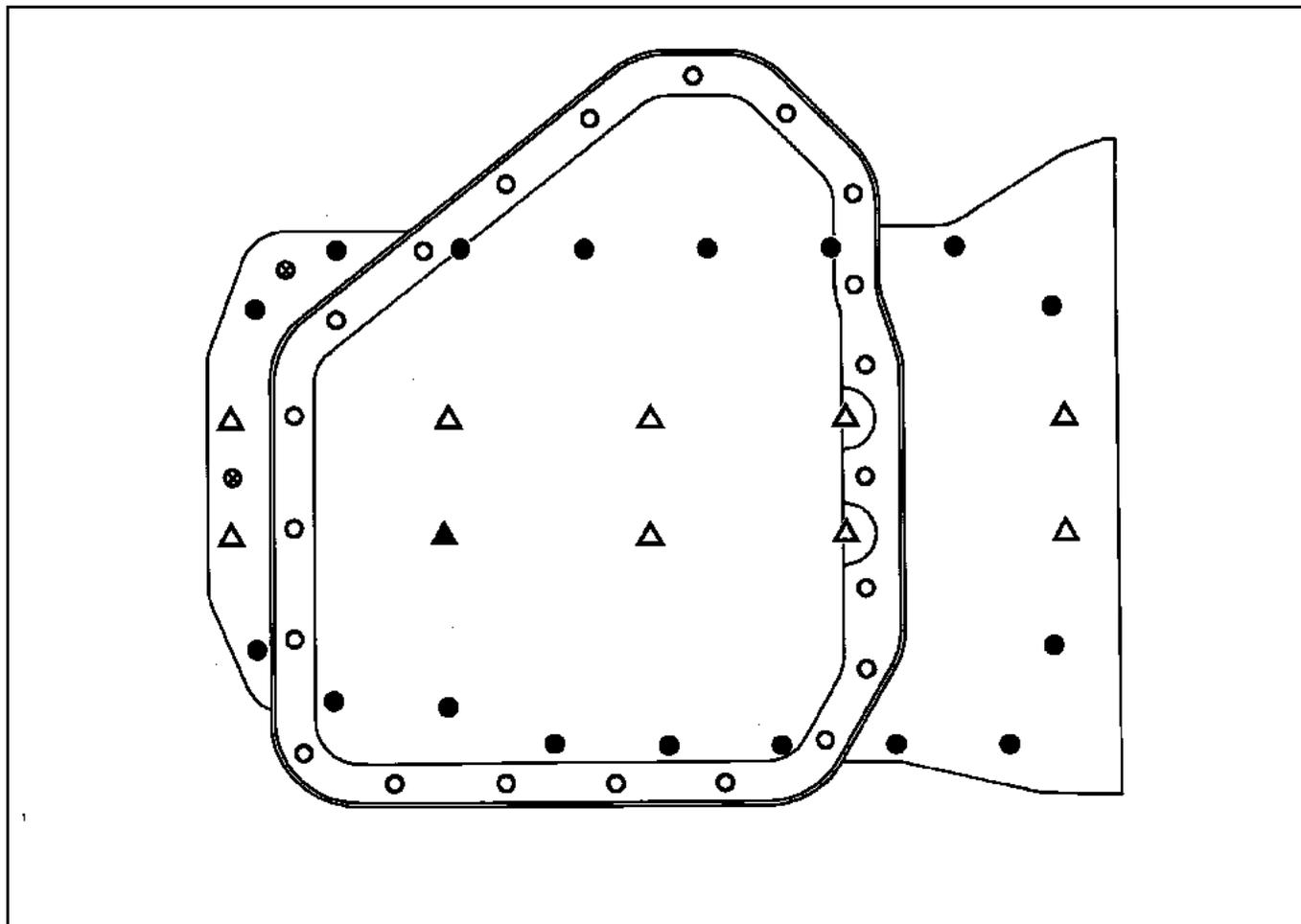


Poner un poco de **RHODORSEAL 5661** en las uniones de los sombreretes de apoyos **1** y **5** con el bloque motor. Salvo si la inyección se ha realizado con juntas de butilo.



Posicionar el eje de mando de la bomba de aceite, circlip lado bomba.

Identificación de los tornillos de fijación de la base en el bloque motor y los del cárter inferior sobre la base.



NOTA: la junta de la base se monta en seco.

Cuatro clases de tornillos marcados como sigue:

- : 17 tornillos (M7 x 100-50), par de apriete: 1,2 a 1,8 daN.m
- : 21 tornillos (M6x100-16), par de apriete: 0,7 a 1,1 daN.m
- ▲ : 1 tornillo (M10x150-40), par de apriete: 3,2 a 4,8 daN.m
- △ : 9 tornillos (M10x150-75), par de apriete: 3,2 a 4,8 daN.m
- ⊗ : tornillo no utilizado

Colocar y apretar el cuerpo de la bomba de aceite (**4 a 4,5 daN.m**).
(Asegurarse de la posición correcta del eje de arrastre y de los piñones).

Retirar las varillas roscadas de centrado, poner los tornillos.

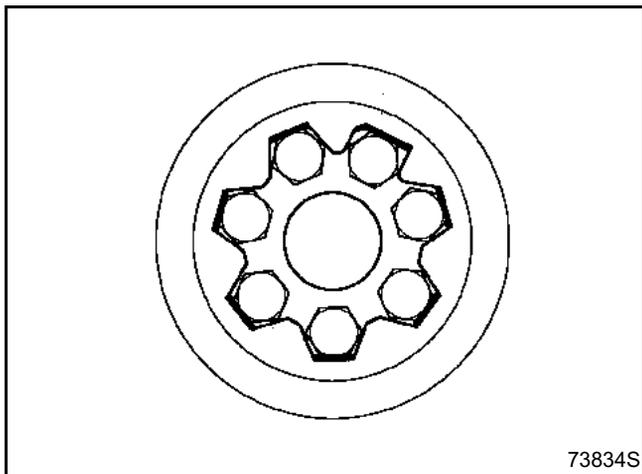
Colocación del volante motor

Untar de **LOCTITE AUTOFORM** la cara de apoyo del volante en el cigüeñal.

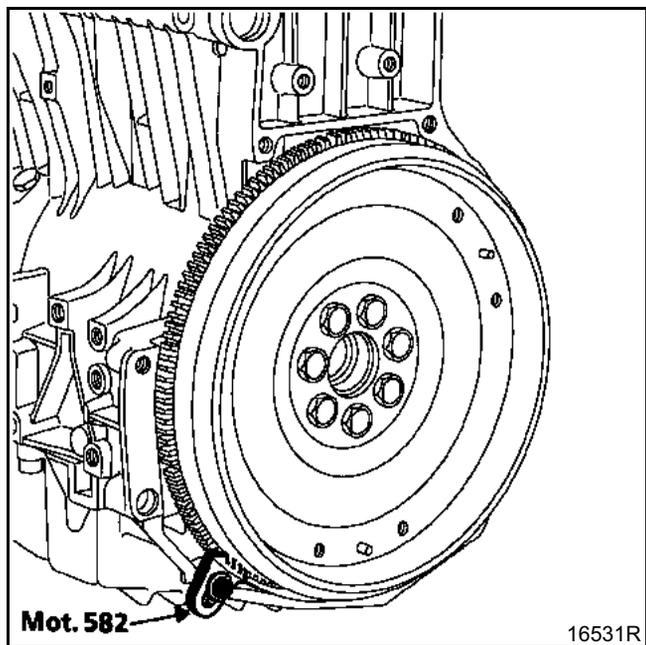
Colocar el volante motor.

Poner una gota de **Loctite FRENETANCH** en los tornillos nuevos.

Poner la retención del tornillo del volante si el motor está equipado de ella.



Bloquear el volante motor mediante el inmovilizador **Mot. 582** y apretar los tornillos al par de 6 a 6,5 daN.m.



Abatir la retención, si el volante está equipado de ella.

Colocar:

- el embrague y apretarlo al par de **2 daN.m**,
- el rodillo enrollador de distribución,
- la bomba de agua en el bloque motor, después la pipa de reenvío de agua sobre ésta. La bomba de agua será equipada de una junta nueva y apretada al par de **1,3 daN.m**,
- el piñón de distribución del cigüeñal,
- el piñón del árbol intermedio con la chaveta y apretarlo al par de **5 daN.m** utilizando el **Mot. 855**,
- la polea de la bomba de agua y apretarla al par de **2 daN.m**.

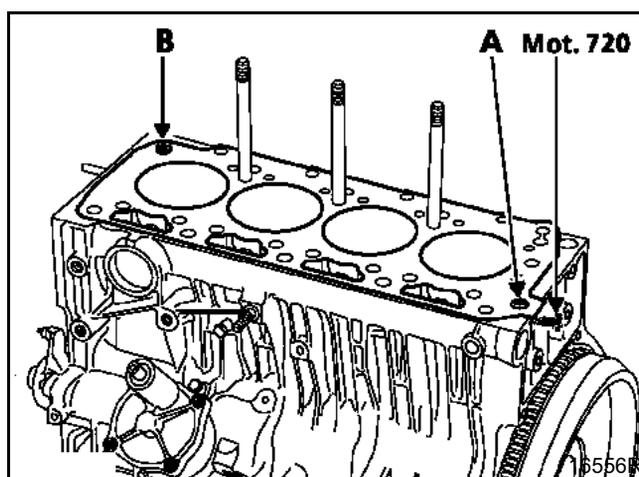
MONTAJE PARTE ALTA DEL MOTOR

Posicionar los pistones a media carrera y retirar el útil **Mot. 521-01**.

Posicionamiento de la junta de culata

Es necesario emplear el útil **Mot. 720** colocado en el orificio (A) del bloque motor. Verificar la presencia del casquillo de centrado (B).

Colocar la junta de la culata.



Colocar la culata y centrarla en los espárragos.

Lubricar la rosca de los tornillos de fijación y las arandelas debajo de la cabeza con aceite motor.

Todos los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente después de un desmontaje (incluidos los espárragos). Engrasar las roscas y bajo las cabezas de los tornillos con aceite motor.

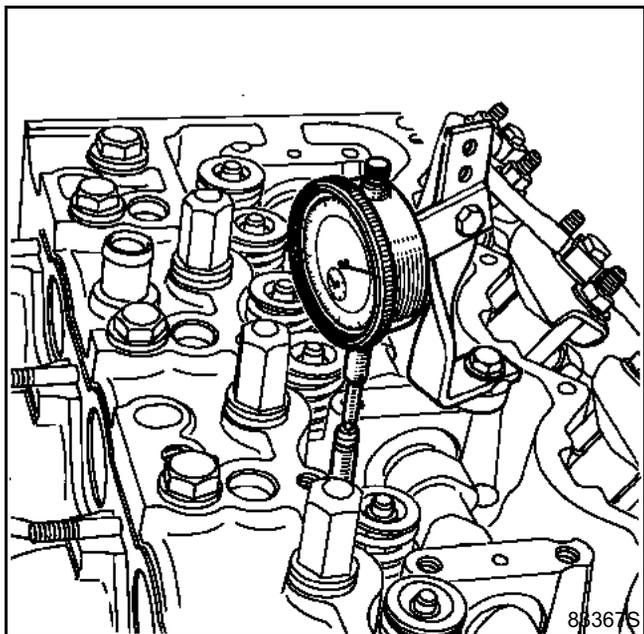
Método de apriete de la culata.

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

Consultar el capítulo "**características**" para la método de apriete de la culata.

Valor de la guarda pistón - culata

De esta cota (pistón - válvula), restar el valor de retraimiento de la válvula medido anteriormente; el resultado (guarda pistón - culata) debe ser superior a **0,6 mm**.



Ejemplo de medida completa, culata extraída del motor:

1) **Saliente** del pistón (tras una vuelta de rotación del cigüeñal en el sentido horario, lado distribución)

(Cota A):

- cilindro n° 1, **A = 1,05 mm**
- cilindro n° 2, **A = 1,04 mm**
- cilindro n° 3, **A = 1,05 mm**
- cilindro n° 4, **A = 1,07 mm**

En este caso se elegirá la **cota A = 1,07 mm** del cilindro 4.

Esta cota es superior a **1,04 mm**, lo que exige montar una junta de culata de espesor **1,8 mm**.

2) Retraimiento de la válvula (cota B)

En las válvulas de escape y de admisión del 4º cilindro:

Admisión: **B = 0,92 mm**
 Escape: **B = 0,87 mm**

(El retraimiento está comprendido entre **0,80 y 1,15 mm**).

En este caso se elegirá la cota **B = 0,87 mm** de la válvula de escape, al ser la menor.

Culata montada en el motor (con la junta de la culata y apretada al par):

3) Distancia válvula - pistón (cota C)

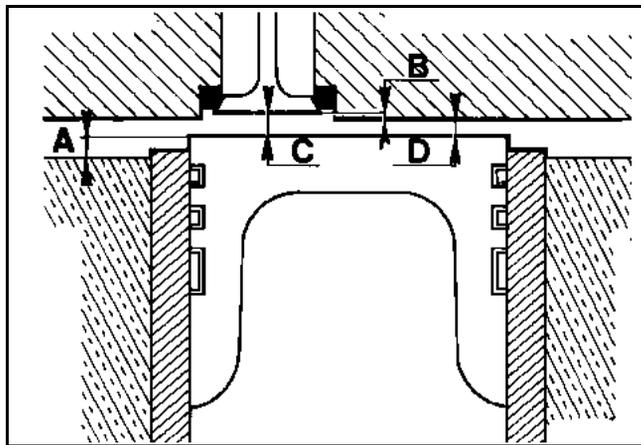
En la cola de la válvula de escape del 4º cilindro (**recuerde:** pistón en Punto Muerto Superior):

C = 1,57 mm

de donde la **GUARDA PISTÓN/CULATA:**

$$D = C - B = 1,57 - 0,87 = 0,7 \text{ mm}$$

(Esta guarda es superior a **0,6 mm**).

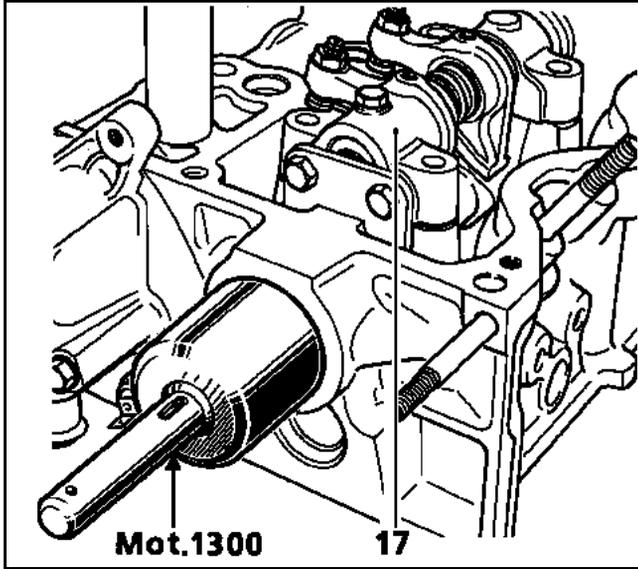


Colocar:

- el árbol de levas (16),
- la rampa de balancines (17),
- la rampa de retorno de carburante al depósito, provista de juntas nuevas de cobre.

Colocar la junta de estanquidad del árbol de levas (por el lado de la distribución)

Colocar la junta de estanquidad (18) en el casquillo de montaje **Mot. 1300**. Aceitar el diámetro exterior de la junta. Colocar el conjunto en el árbol de levas (16).



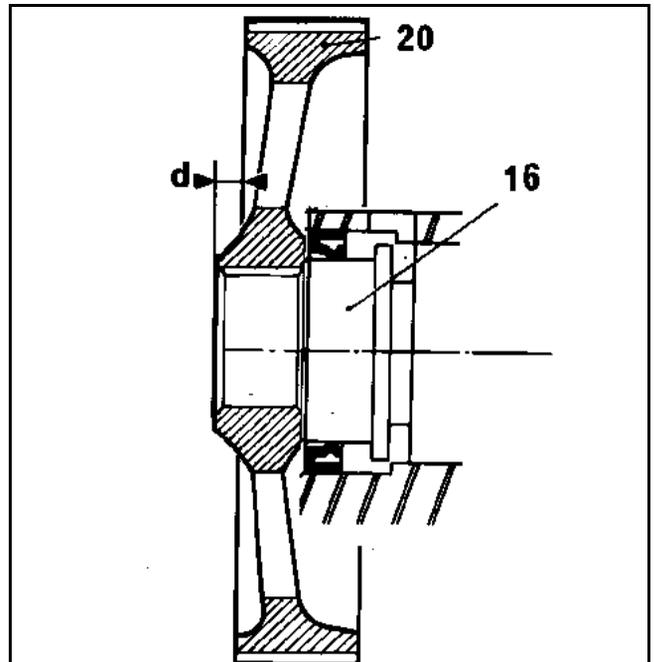
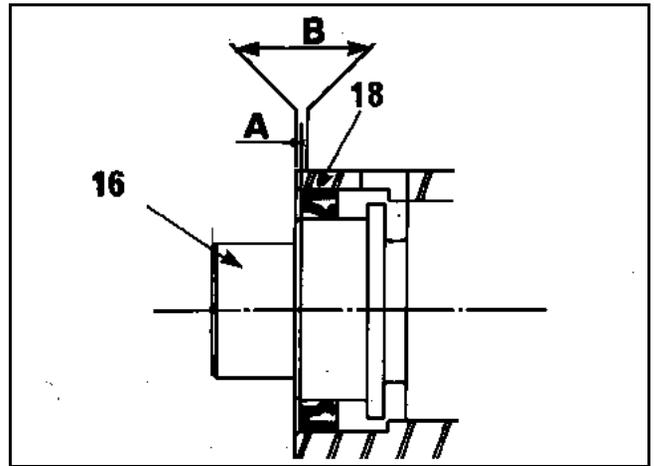
Si el labio de la junta ha marcado el asiento del árbol de levas, es necesario intercalar entre la junta y el útil, una arandela (adaptable en el útil) de espesor 1,5 mm para desplazar la junta.

Colocar:

- el piñón del árbol de levas y apretarlo al par de **5 daN.m**,
- el soporte trasero de la bomba de inyección apretando los tornillos al par de **2,5 daN.m (no apretar los tornillos situados en la parte delantera de la bomba a fin de realizar el calado de la bomba de inyección)**,
- el rodillo tensor de distribución.

A: cota de enmangado con el útil **Mot. 1300**

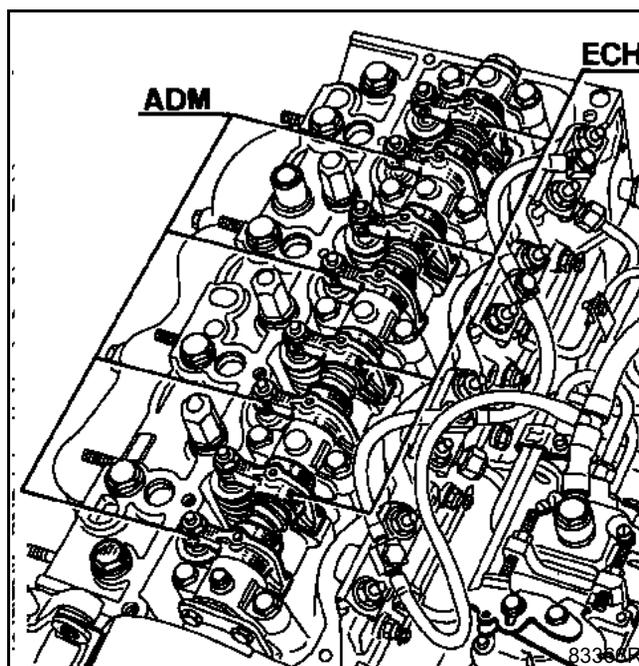
B: cota de enmangado con el útil **Mot. 1300**, más la arandela (reparación).



Reglaje de los balancines

Llevar la válvula de escape del cilindro n° 1 a plena apertura y reglar el juego de la válvula de admisión del cilindro n° 3 y el juego de la válvula de escape del cilindro n° 4.

Proceder de la misma forma para los otros cilindros según el orden dado en el cuadro siguiente. Para el reglaje de los balancines, emplear el útil **Mot. 647**.



Juego de reglaje (en mm) en frío:

Admisión	0,20 ± 0,02
Escape	0,25 ± 0,02

Válvula de escape que hay que poner en plena apertura

Válvula de admisión que hay que reglar

Válvula de escape que hay que reglar

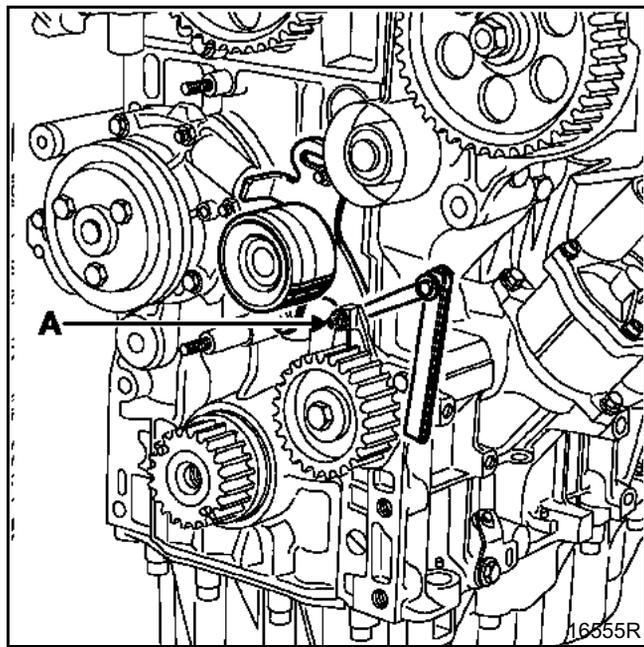
1
3
4
2

3
4
2
1

4
2
1
3

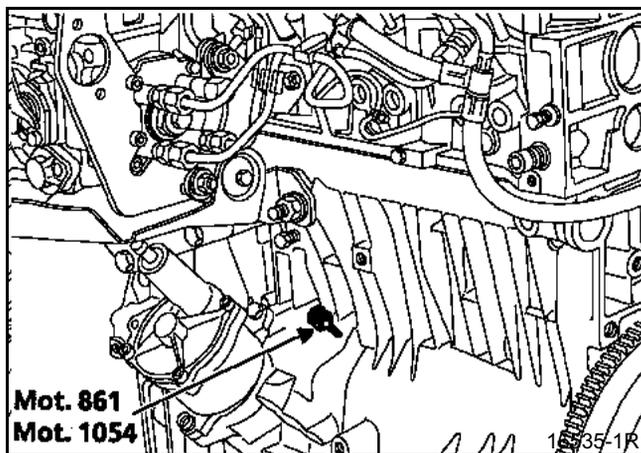
Calado de la distribución

Verificar el juego existente entre el soporte del rodillo tensor en posición bloqueado y el tornillo de reglaje (A), una cala de **0,1 mm** debe pasar entre el soporte y el tornillo, bloquear a continuación la contra-tuerca.



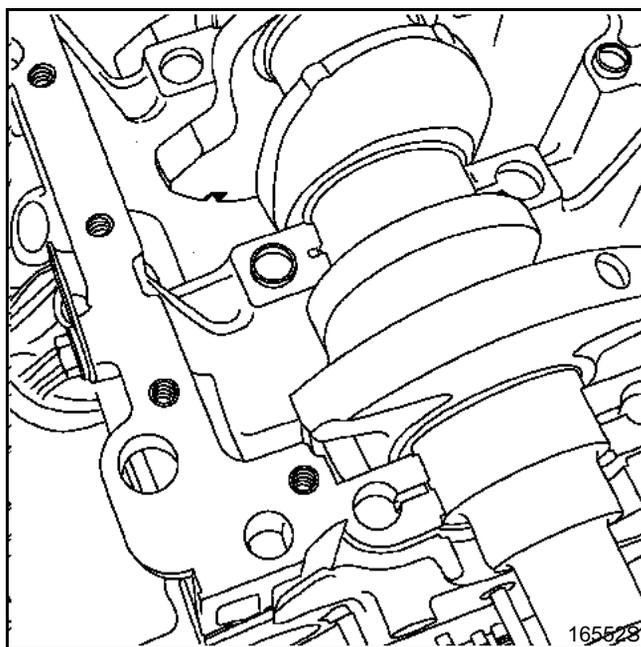
Colocar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 861** o **Mot. 1054**.

Llevar las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de inyección enfrente de las marcas efectuadas en el desmontaje, marcas situadas en la tapa de la culata y en la bomba de inyección.



Para información:

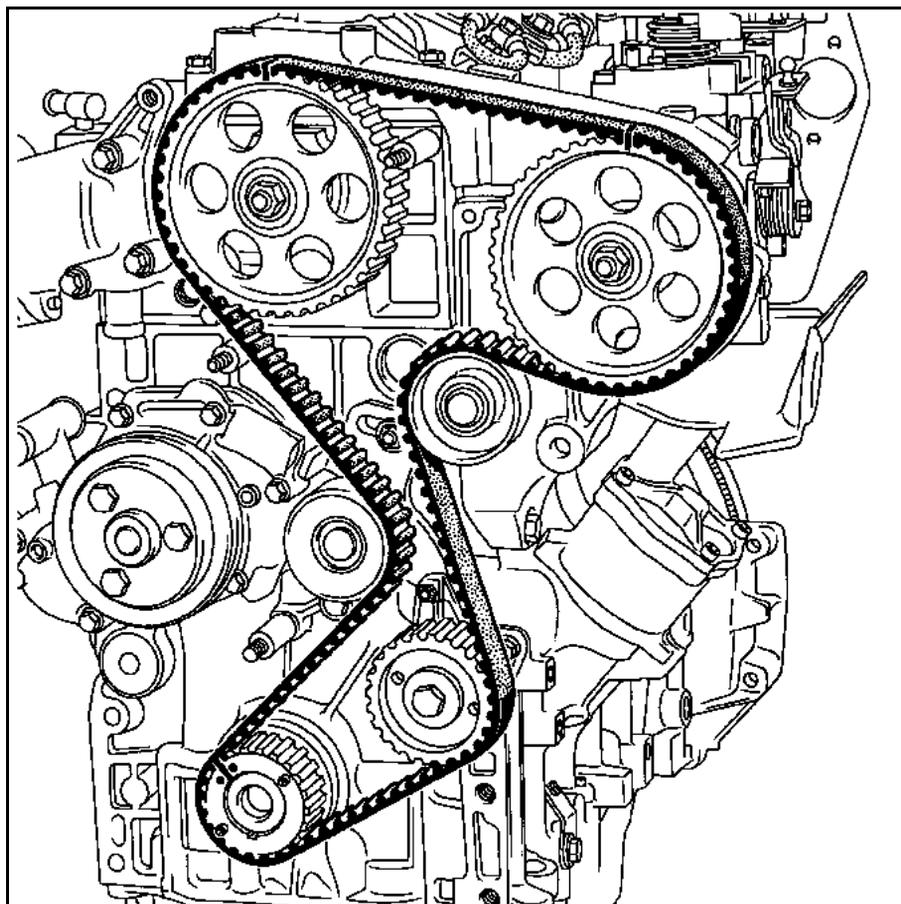
- el diámetro de los orificios de equilibrado es de **12 mm**,
- el diámetro de la espiga de Punto Muerto Superior es de **8 mm**.



NOTA: antes de montar la correa de distribución, montar la correa del compresor de climatización (si equipado).

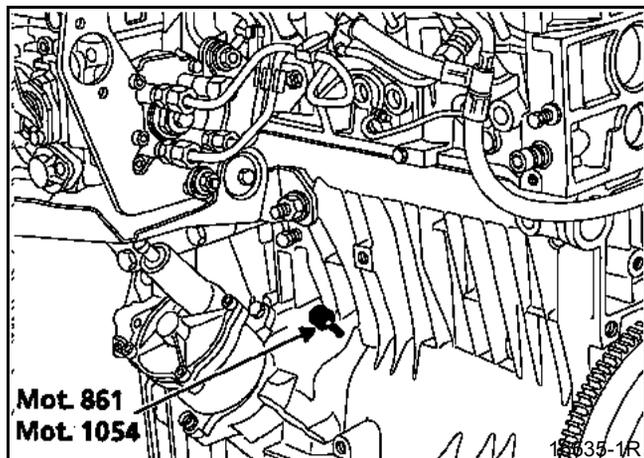
Montar la correa de distribución partiendo del cigüeñal hacia el árbol intermedio.

Alinear las marcas de la correa de distribución con las de las poleas y las del piñón del cigüeñal.



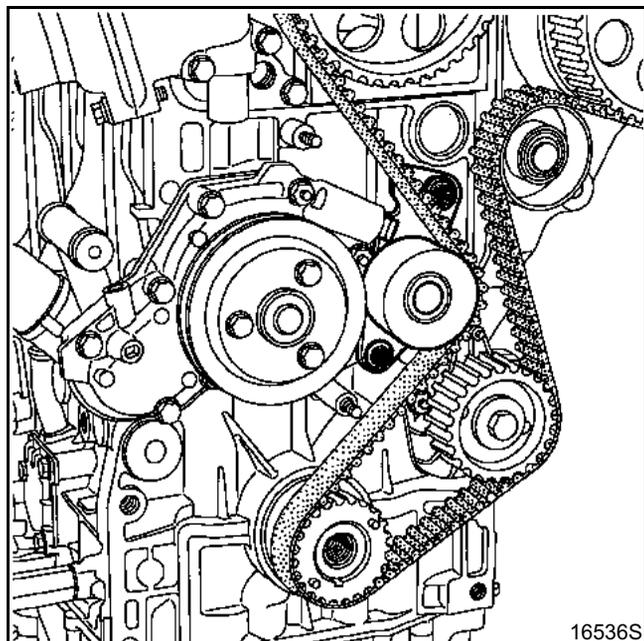
Verificar que la correa de distribución esté bien tensada entre los piñones del árbol de levas, de la bomba de inyección, del árbol intermedio y del cigüeñal, para que no se efectúe ningún desplazamiento al tensar la correa mediante el rodillo tensor.

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 861** o **Mot. 1054** y poner el tapón.



Motor equipado de un rodillo tensor automático

Desbloquear las fijaciones del rodillo tensor media vuelta, éste se coloca automáticamente bajo el efecto de su muelle y ponerlo en contacto con la correa, después bloquear las fijaciones.



Efectuar cuatro vueltas de cigüeñal y posicionar la distribución en el punto de calado.

Desbloquear de nuevo las fijaciones del rodillo tensor media vuelta, éste se coloca automáticamente bajo el efecto de su muelle: bloquear las fijaciones.

Efectuar un control de la tensión de colocación.

NOTA:

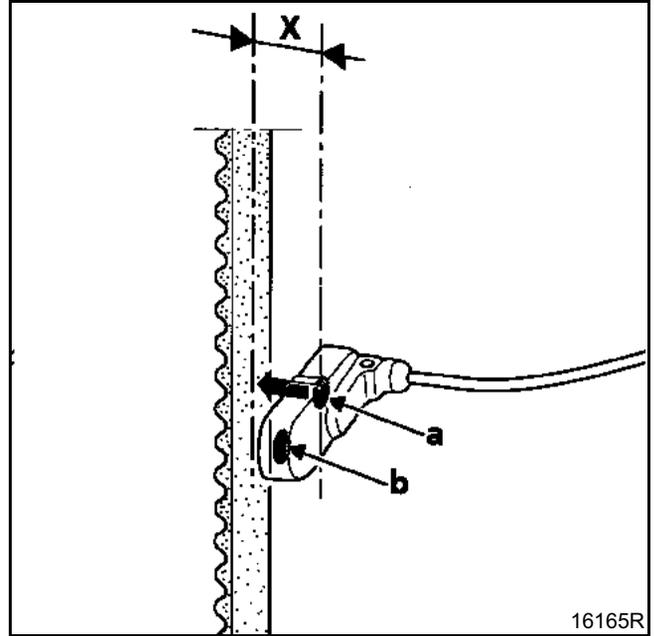
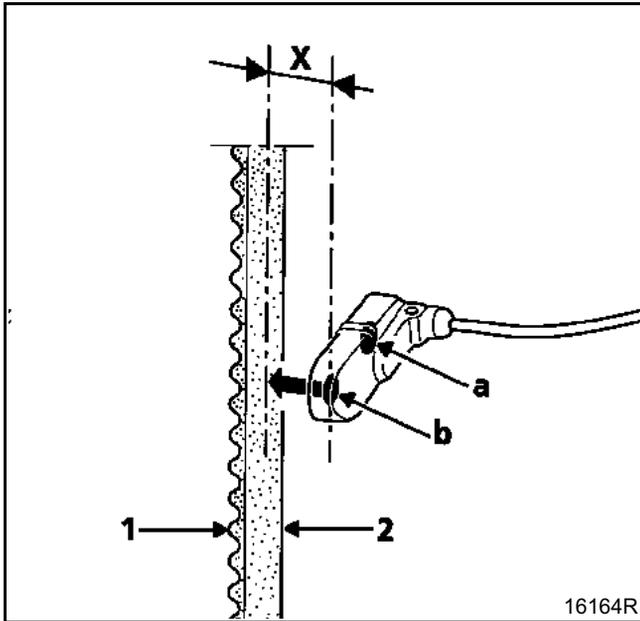
Utilización del aparato Mot. 1505

Poner el aparato bajo tensión y aproximar la cabeza de lectura (A) del tramo de correa que hay que medir.

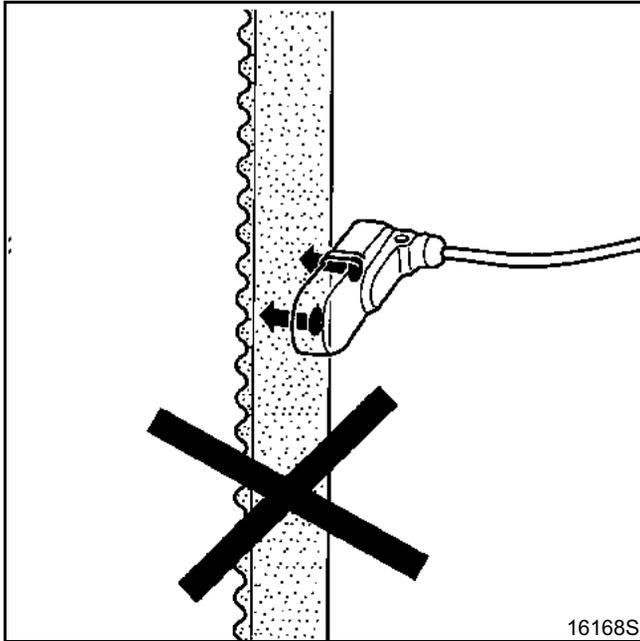
Colocar la cabeza de lectura a una distancia (X) comprendida entre **5 y 10 mm** aproximadamente de la correa.

La medida puede efectuarse indiferentemente en la cara (1) y (2) de la correa, según lo permitan los circundantes.

Se utilizan indiferente los captadores (a) o (b), a condición de que el captador que sirve de referencia se encuentre en el exterior del campo de medida.

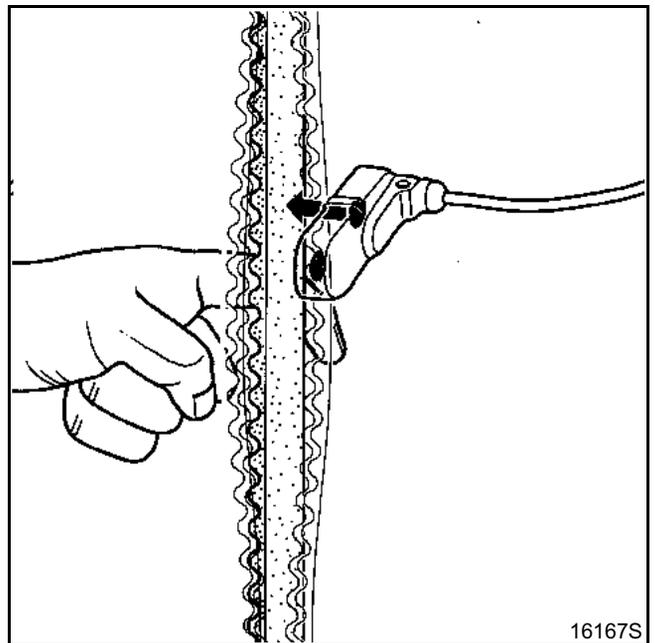
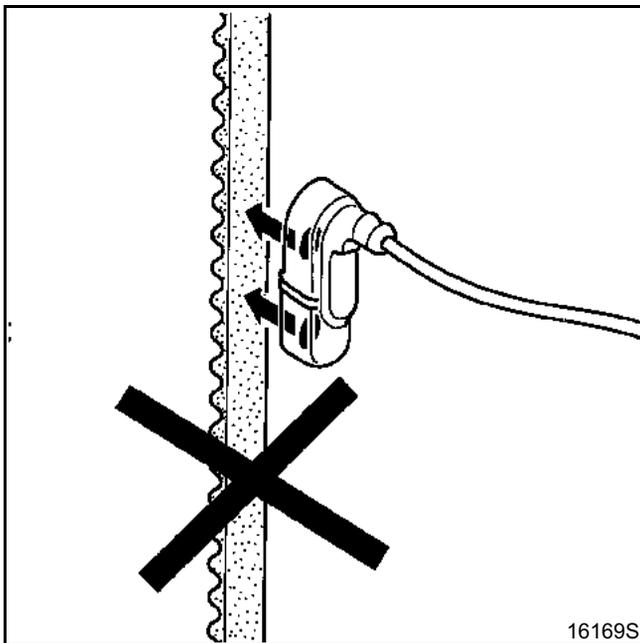
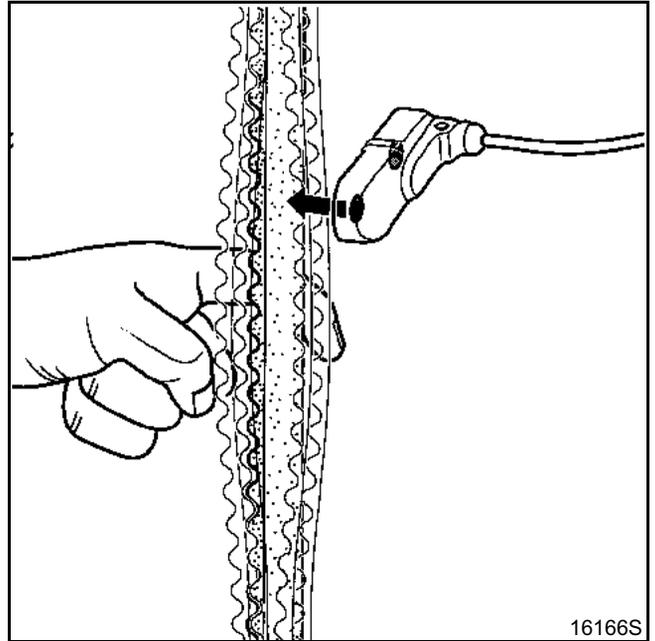


Los dos captadores no deben encontrarse simultáneamente frente a la correa durante la medida.



La toma de medida se efectúa haciendo vibrar la correa con el dedo.

La medida es validada por un bip sonoro.



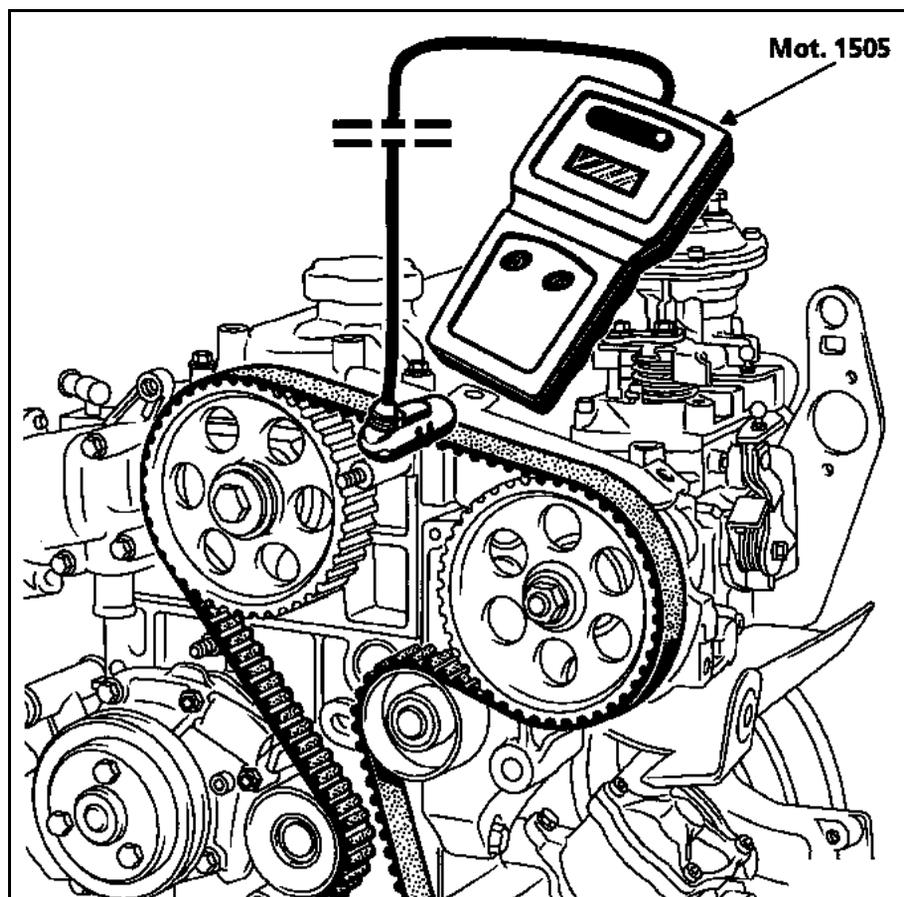
PROCESO DE TENSIÓN

Motores 852 - J8S (sin pretensión)

Es muy importante aplicar el proceso tal y como se indica a continuación, para reglar la tensión de esta correa:

- con el motor frío (temperatura ambiente),
- montar la correa nueva, estando la distribución en el punto de calado (Punto Muerto Superior),
- poner el rodillo tensor apoyado en la correa utilizando el **Mot. 1384** y tensar la correa para obtener la tensión de colocación preconizada, utilizando el **Mot. 1505**.

TIPO DE MOTOR	TENSIÓN DE COLOCACIÓN EN UNIDADES SEEM	TENSIÓN DE COLOCACIÓN EN HERCIOS
J8S (todos los tipos) 852 (todos los tipos) salvo J8S 760	45	84 ± 5
J8S 760	50	104 ± 4

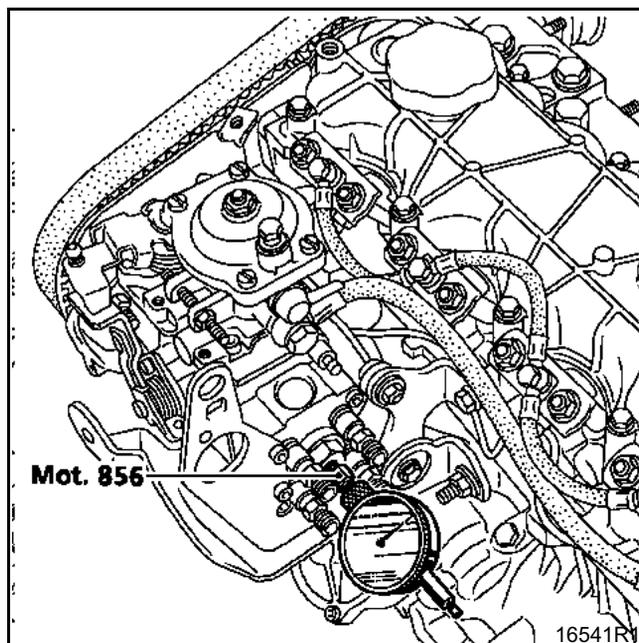


- bloquear el tensor,
- dar cuatro vueltas de cigüeñal y posicionar la distribución en el punto de calado,
- colocar la cabeza de lectura del **Mot. 1505** y efectuar la medida, verificar si se encuentra en la tolerancia de la tensión de colocación, si no ajustarla mediante el útil de reglaje del tensor,
- apretar la tuerca del rodillo tensor al par de **2,25 a 2,75 daN.m.**

NOTA: este proceso solamente es válido para los motores equipados con tensor dinámico, para los tensores con muelle se deberá efectuar un control de la tensión de colocación justo después de colocar el tensor.

Calado de la bomba de inyección

Extraer el tapón trasero de la bomba de inyección y colocar el soporte del comparador **Mot. 856** y fijar un comparador provisto de una contera.



Efectuar una rotación del motor y ajustar el comparador en el **Punto Muerto Inferior** del pistón de la bomba de inyección (verificar que la varilla del comparador desliza correctamente por el cuerpo de la bomba).

Poner la distribución del motor en el punto de calado (bloquear el motor **Mot. 861** o **Mot. 1054**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Reparación del motor

10

Leer en el comparador la alzada del pistón, que debe ser de:

MARCA	TIPO	Calado punto muerto superior (espiga en el cigüeñal)	
		Alzada de pistón (mm)	Alzada de espiga (mm)
BOSCH	VE.. R452 VE.. R452-1 VE.. R452-2	0,75	-
BOSCH	VE.. R158	0,70	-
ROTO DIESEL	DPC R 8443 B403C	-	cota "x" en bomba
BOSCH	VE.. R449 VE.. R449-1	0,75	-
BOSCH	VE.. R153 VE.. R153-1 VE.. R345 VE.. R345-1	0,70	-
BOSCH	VE.. R423 VE.. R423-1 VE.. R423-2 VE.. R423-3	0,75	-
BOSCH	VE.. R309 VE.. R309-1 VE.. R309-2 VE.. R309-3 VE.. R309-4	0,75	-
BOSCH	VE.. R153 VE.. R153-1 VE.. R153-2	0,70	-
BOSCH	VE.. R69	0,70	-

MARCA	TIPO	Calado punto muerto superior (espiga en el cigüeñal)	
		Alzada de pistón(mm)	Alzada de espiga (mm)
BOSCH	VE.. R484 VE.. R484-1	0,75	-
ROTO DIESEL	DPC R8443 B142B DPC R8443 B143B	-	cota "x" en bomba
ROTO DIESEL	DPC R8443 A400 A a A409 A (A) DPC R8443 A401 B a A409 B (A) DPC R8443 B402 B a B409 B (B) DPC R8443 B403 C a B409 C (B)	-	1,80 (A) cota "x" en bomba (B)

Si no es así corregir el calado.

IMPORTANTE: seguir el orden preconizado de las operaciones siguientes.

Retirar la espiga de punto muerto superior **Mot. 861** o **Mot. 1054**.

Girar la bomba de inyección para obtener el valor de calado deseado (cuadro anterior).

Apretar los tornillos de fijación de la bomba de inyección.

Rehacer dos vueltas de motor y bloquear el motor.

Controlar de nuevo el valor de calado correspondiente.

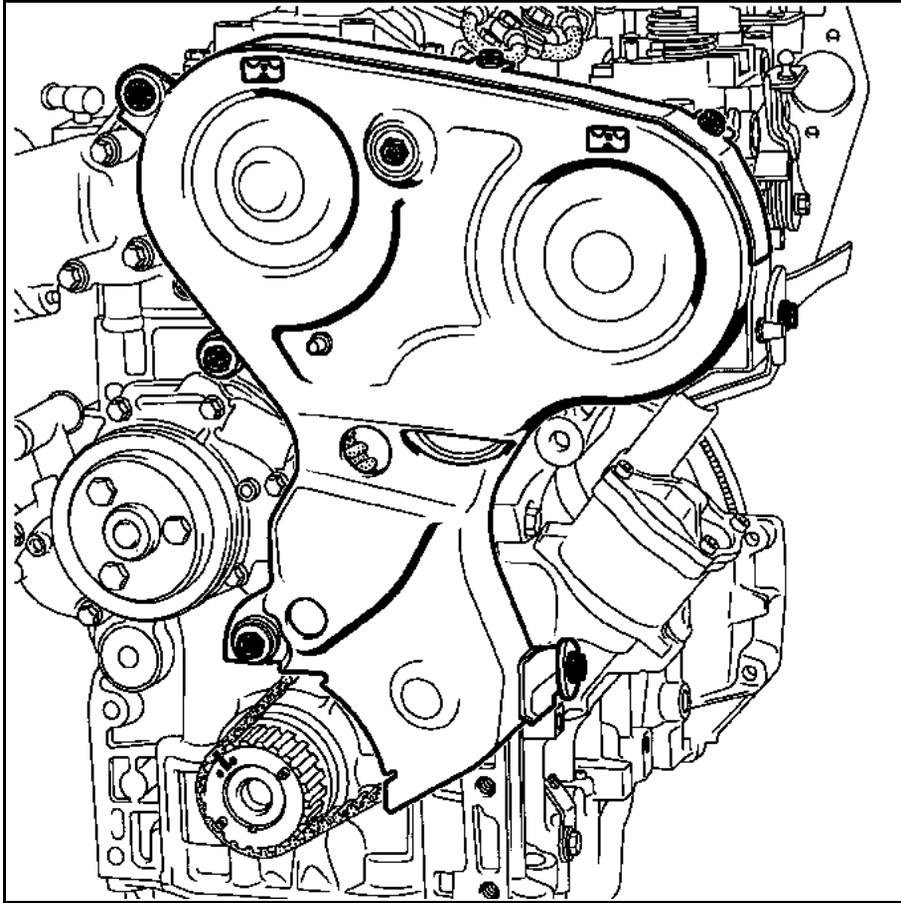
Colocar el inmovilizador de la polea **Mot. 854** o emplear el útil **Mot. 799-01**, después apretar el tornillo de la polea de la bomba de inyección al par de **5 daN.m**.

Retirar la espiga **Mot. 861** o **Mot. 1054**.

Dar de nuevo dos vueltas de motor y controlar de nuevo el calado de la bomba.

Colocar:

- el cárter de distribución,



- los tubos de alta presión de la bomba de inyección con el **Mot. 1383**,
- los colectores de admisión y de escape apretando las tuercas al par de **2,8 daN.m**,
- la patilla de levantamiento lado volante motor y la placa soporte tubo de carburante,
- el soporte multifunción apretando los tornillos y las tuercas al par de **4,3 daN.m**,
- el alternador,
- el compresor del aire acondicionado (si equipado),
- la bomba de dirección asistida,
- la polea de accesorios del cigüeñal apretando el tornillo nuevo al par de **2 daN.m después efectuar un apriete angular de $115^{\circ} \pm 15^{\circ}$** .

CONSIGNAS DE MONTAJE DE LAS CORREAS DE ACCESORIOS

CORREA TRAPEZOIDAL

Proceso de tensión de la correa nueva

Con el motor frío, temperatura ambiente.

Montar la correa nueva.

Poner el rodillo tensor apoyado en la correa y tensar para obtener la tensión de colocación preconizada.

Bloquear el tensor.

Dar **tres vueltas** al cigüeñal.

Colocar la cabeza de lectura del **Mot. 1505** y efectuar la medida, verificar si se encuentra **en la tolerancia de la tensión de colocación, si no es así reajustarla.**

Proceso de tensión de una correa que ha funcionado

Con el motor frío, temperatura ambiente.

Montar la correa.

Poner el rodillo tensor apoyado en la correa y tensar la correa para obtener **80 % del valor de tensión de colocación preconizado.**

Bloquear el tensor.

Dar **tres vueltas** al cigüeñal.

Colocar la cabeza de lectura del **Mot. 1505** y efectuar la medida, verificar si se encuentra **en la tolerancia des 80 % del valor de tensión de colocación, si no es así reajustarla.**

NOTA: La sustitución de la correa trapezoidal se hace según **el estado o el ruido.**

CORREA ESTRIADA

Proceso de tensión de la correa

Con el motor frío, temperatura ambiente.

Montar la correa nueva.

Poner el rodillo tensor apoyado en la correa y tensar para obtener la tensión de colocación preconizada.

Bloquear el tensor.

Dar **tres vueltas** al cigüeñal.

Colocar la cabeza de lectura del **Mot. 1505** y efectuar la medida, verificar si se encuentra **en la tolerancia de la tensión de colocación, si no es así reajustarla.**

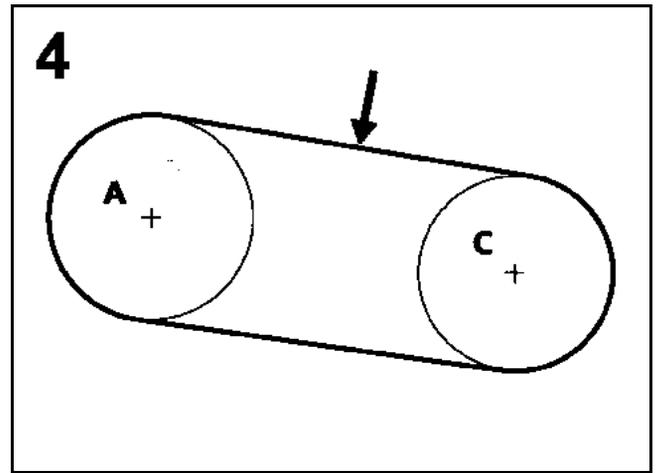
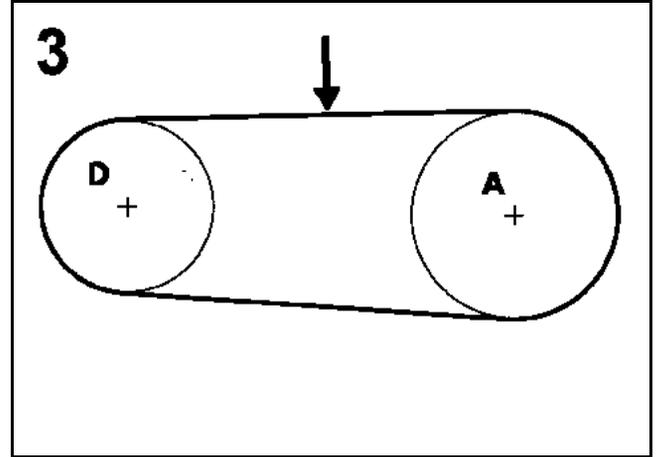
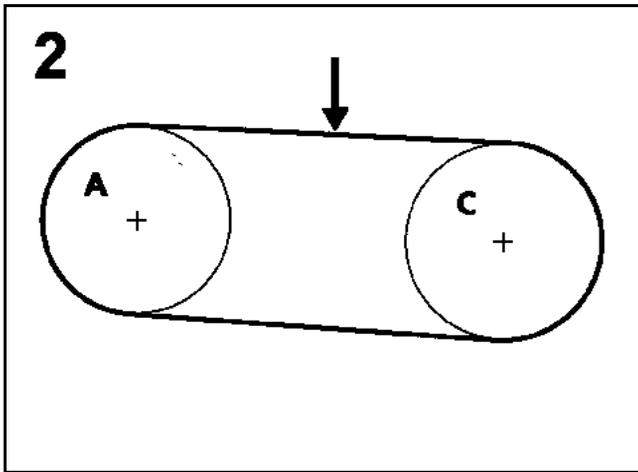
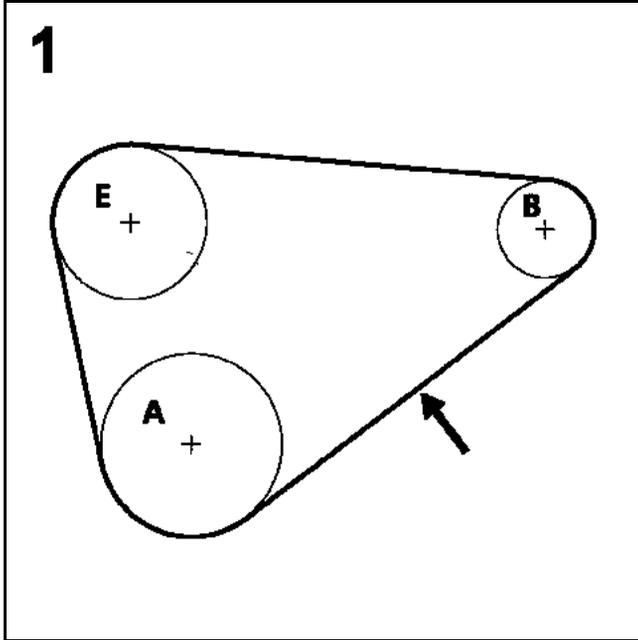
NOTA: NO MONTAR UNA CORREA EXTRAÍDA, SUSTITUÍRLA.

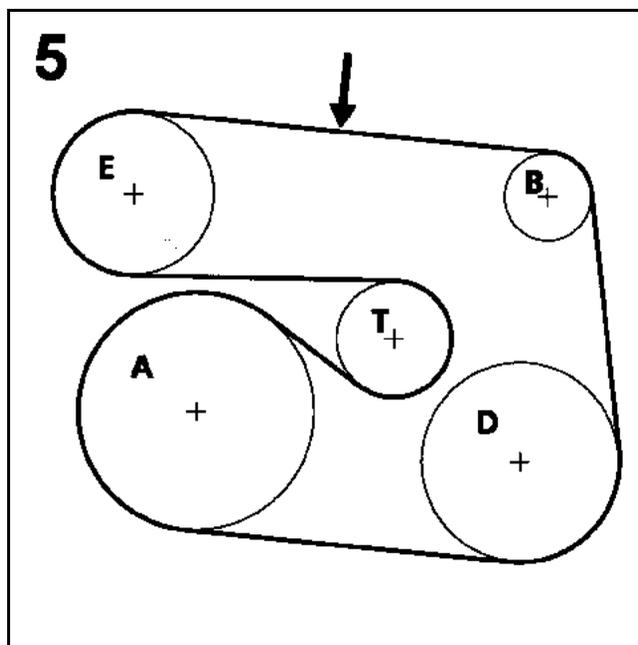
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Reparación del motor

10

TIPO DE MOTOR	FUNCIÓN DE LA CORREA	TENSIÓN DE COLOCACIÓN UNIDADES SEEM	TENSIÓN MÍNIMA DE FUNCIONAMIENTO UNIDADES SEEM	TENSIÓN DE COLOCACIÓN HERCIOS	ESQUEMA
J8S - 852	Alternador Bomba de agua (trapezoidal)	106 ± 4	68	158 ± 5	1
J8S	Dirección asistida (trapezoidal)	101 ± 4	74	222 ± 7	2
J8S	Aire acondicionado (estriada cuatro dientes)	85 ± 5	60	88 ± 4	3
J8S 760	Alternador Bomba de agua (estriada cuatro dientes)	98 ± 7	58	164 ± 5	1
J8S 760	Dirección asistida (estriada cuatro dientes)	99 ± 6	50	234 ± 10	4
J8S 760	Alternador Bomba de agua Aire acondicionado (estriada seis dientes)	123 ± 9	76	164 ± 5	5





- A Cigüeñal
- B Alternador
- C Bomba de asistencia de dirección
- D Compresor del aire acondicionado
- E Bomba de agua
- T Tensor
- Punto de control de la tensión

Colocar el cableado del motor.

Extraer el motor del soporte **DESVIL**.

Colocar:

- el tubo metálico de reaspiración de los vapores de aceite bajo el motor,
- el turbo.