

RENAULT

N.T. 3784 A

KXX, y K4J o K4M

Motor Gasolina - 4 cilindros - K4

Motor que equipa a los:

- MÉGANE
- LAGUNA
- CLIO II
- MÉGANE II
- LAGUNA II
- KANGOO

Anula y sustituye a las NT: 3264, 3134, 3584

702143

AGOSTO

2003

Edición 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.

Motor Gasolina - 4 cilindros - K4

Sumario

10A CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Generalidades	10A-1
Identificación de los motores	10A-2
Parte alta del motor: Características	10A-5
Bajos de motor: Características	10A-15
Ingredientes	10A-25
Piezas que hay que sustituir sistemáticamente	10A-26
Particularidades	10A-27
Cambio estándar	10A-28
Utillaje especializado	10A-29
Material	10A-40
Motor: Desvestido	10A-42
Distribución - culata: Extracción	10A-47
Culata: Desvestido - Vestido	10A-69
Bloque motor: Desmontaje - Montaje	10A-107
Distribución - culata: Reposición	10A-131
Motor Vestido	10A-173
Correa de distribución	10A-182

I - UNIDAD DE MEDIDA

- Todas las cotas se expresan en milímetros mm (salvo indicación contraria).
- Los pares de apriete están expresados en deca-Newtonmetros daN.m (recuerde: 1 daN.m = 1,02 m.kg).
- Las presiones se dan en bares (recuerde: 1 bar = 100.000 Pa).

II - TOLERANCIAS

Hay que respetar los pares de apriete expresados sin tolerancia:

- en Grados (+/- 6°)
- en daN. m (+/- 10%).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Identificación de los motores

10A

I

Vehículo	Motor	Índice	Cilindrada (cm ³)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
LAGUNA X561 X568	K4M	720 724 ^a	1598	79,5	80,5	10/1
X56G MÉGANE XAOB	K4M	700 701 708 709 712 ^a	1598	79,5	80,5	10/1
XAOO	K4M	706	1598	79,5	80,5	10/1
XAO4	K4M	700 701 704 ^a	1598	79,5	80,5	10/1
XA1J	K4M	706 708 709 712 ^a	1598	79,5	80,5	10/1
XA11	K4M	700 701 708	1598	79,5	80,5	10/1
XAOD	K4J	714 750	1390	79,5	70	10/1
XA1H	K4J	714	1390	79,5	70	10/1
XAOW	K4J	700 750	1390	79,5	70	10/1
XA1O	K4J	714 750	1390	79,5	70	10/1
CLIOII XBOH	K4M	708 748	1598	79,5	80,5	10/1
XBOT	K4M	748	1598	79,5	80,5	10/1
XBO1	K4M	740	1598	79,5	80,5	10/1

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Identificación de los motores

10A

Vehículo	Motor	Índice	Cilindrada (cm³)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
XB1D XB14	K4M	744 745	1598	79,5	80,5	10/1
XB1J	K4M	740	1598	79,5	80,5	10/1
XB1R	K4M	742 743	1598	79,5	80,5	10/1
XB1V XB18	K4M	734	1598	79,5	80,5	10/1
XBOK	K4J	712	1390	79,5	70	10/1
XBOL XB2A XB2B	K4J	712 713	1390	79,5	70	10/1
XBOP	K4J	710 711 712 713 715	1390	79,5	70	10/1
XB1L	K4J	710 711	1390	79,5	70	10/1
XB13	K4J	710 711 712	1390	79,5	70	10/1
LAGUNAI XGOA	K4M	710 711	1598	79,5	80,5	10/1
XGOL	K4M	710 714 ^a	1598	79,5	80,5	10/1
XGOU	K4M	711	1598	79,5	80,5	10/1
MÉGANE XMOC	K4M	760 761	1598	79,5	80,5	9,8/1
XMOB XMOH XMOJ	K4J	730	1390	79,5	70	10/1

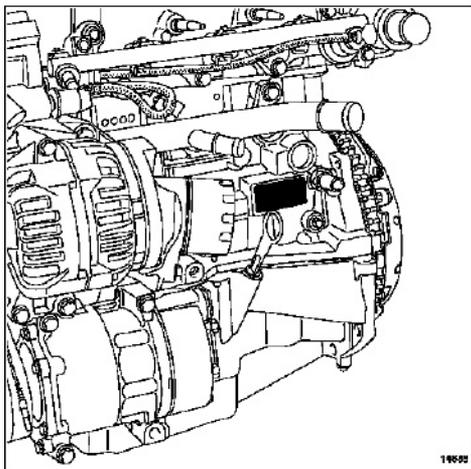
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Identificación de los motores

10A

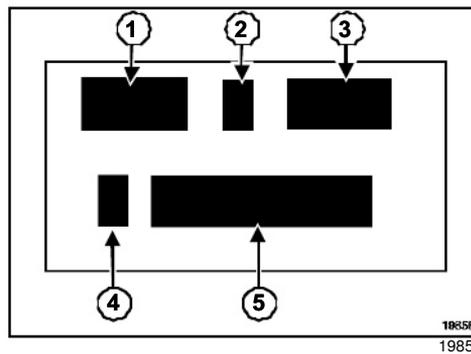
Vehículo	Motor	Índice	Cilindrada (cm ³)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
XMO8	K4J	732	1390	79,5	70	10/1
KANGOO XCOL XCOP	K4M	750 752	1598	79,5	80,5	10/1
XCOS	K4M	750 752 753	1598	79,5	80,5	10/1

a. Motor que funciona con gas de Petróleo Licuado.



14688

La identificación del motor se hace bien por una placa remachada o por un grabado en el bloque de cilindros.



19858
19858

La identificación incluye:

- (1): el tipo del motor,
- (2): la letra de homologación,
- (3): la identificación de Renault y el índice del motor,
- (4): la fábrica de montaje del motor,
- (5): el número de fabricación del motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Características

10A

I - CULATAS

1 - Método de apriete de la culata

ATENCIÓN

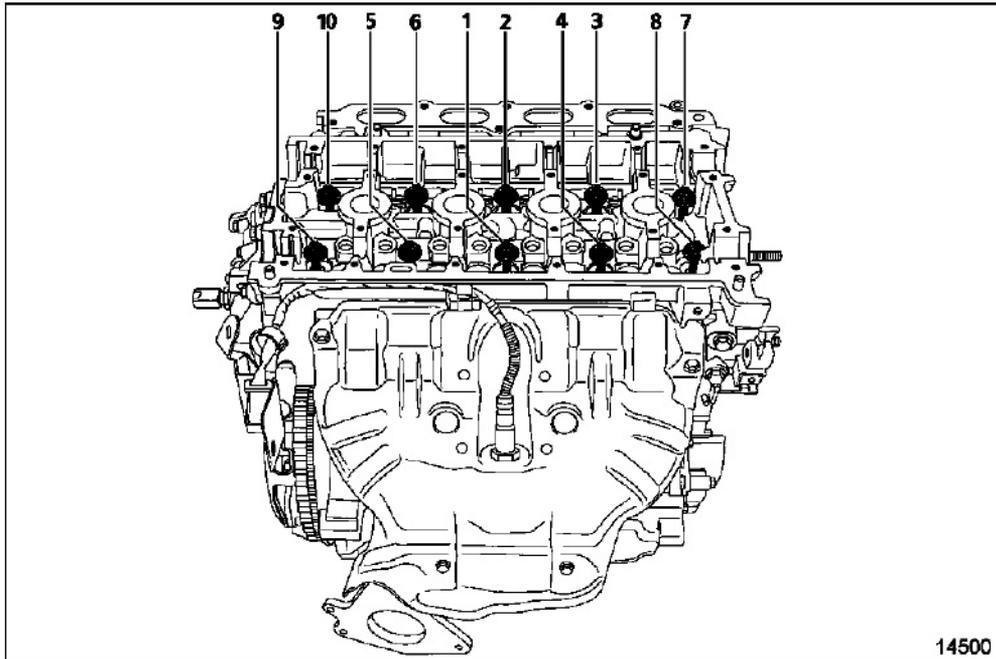
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijaciones de la culata.

ATENCIÓN

Reutilizar los tornillos si la longitud por debajo de la cabeza no sobrepasa **117,7 mm** (si lo hace, sustituir todos los tornillos).

ATENCIÓN

No aceitar los tornillos nuevos. Aceitar imperativamente los tornillos en caso de reutilización.



14500

14500

Apretar en el orden y al par los tornillos de la culata **2 ± 0,2 daN.m**.

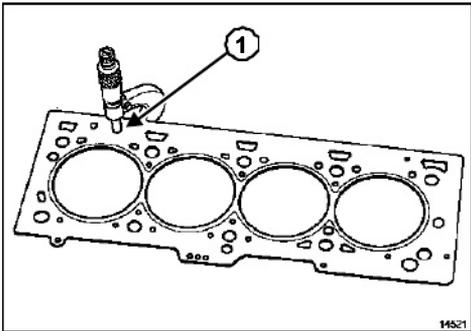
Controlar que todos los tornillos estén apretados a **2 ± 0,2 daN.m**.

Apretar por orden y al apriete angular los tornillos de la culata **240° ± 6°**.

ATENCIÓN

No reapretar los tornillos de la culata después de aplicar este proceso.

2 - Espesor de la junta de culata

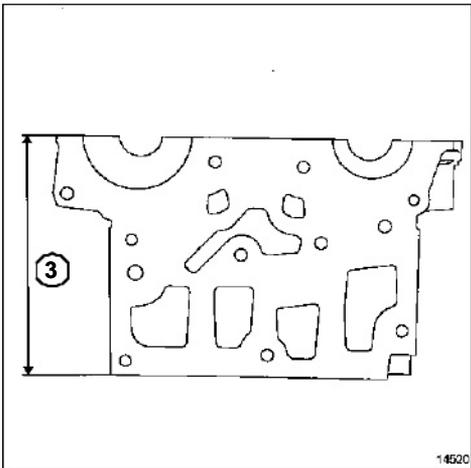


14521
14521

El espesor de la junta de culata se mide en (1):

- espesor de la junta nueva **0,96 ± 0,06 mm**,
- espesor de la junta aplastada **0,90 ± 0,02 mm**.

3 - Altura de la culata



14520
14520

Altura de la culata (3) = **137 mm**

Deformación máxima del plano de junta:

- culata **0,05 mm**
- bloque motor **0,03 mm**

No se autoriza ninguna rectificación.

Probar la culata para detectar una posible fisura con el utillaje para comprobar la culata (consultar Catálogo Equipamientos de Taller).

4 - Identificación de los cilindros

El cilindro N°1 se encuentra lado volante motor.

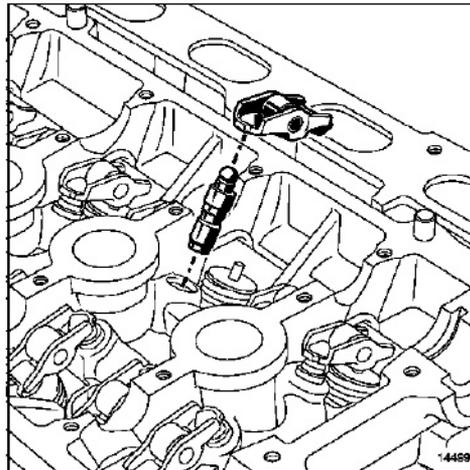
5 - Encendido

El orden de encendido es 1 - 3 - 4 - 2.

Separación de las bujías debe ser de **0,95 ± 0,05 mm**.

El par de apriete de las bujías es de **2,5 a 3 daN.m**.

6 - Empujador hidráulico

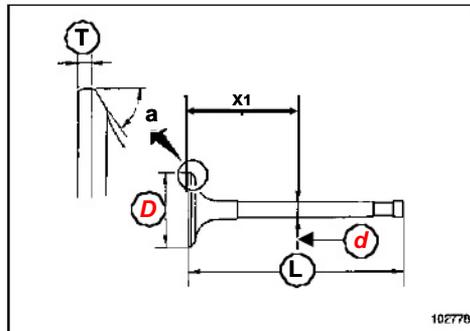


14499

Este motor está equipado de topes hidráulicos(4) y de balancines de rodillo (5).

No hay reglaje del juego de válvulas en este motor.

7 - Válvulas



102778

102778

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Características

10A

Diámetro (D) de la cola de válvula se mide en (X1)

- Admisión (X1) = **75,14 ± 0,35 mm**, (D) = **5,470 a 5,485 mm**

- Escape (X1) = **77,5 ± 0,35 mm**, (D) = **5,456 a 5,471 mm**

Diámetro de la cabeza de válvula (D)

- Admisión **32,7 ± 0,12 mm**

±
- Escape **27,96 ± 0,12 mm**
Longitud de la válvula (L)

- Admisión **109,32 mm**

- Escape **107,64 mm**

Ángulo del asiento (A)

- Admisión y escape **45°45' a 45°**

Espesor de la cabeza (T)

- Admisión **1,15 mm**

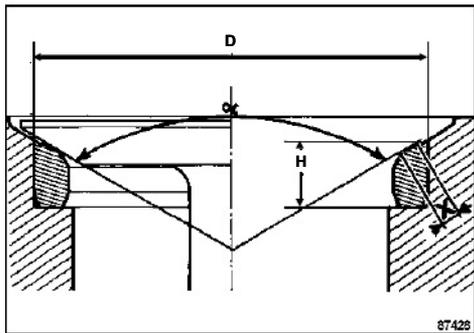
- Escape **1,27 mm**

Alzada de las válvulas

- Admisión **9,221 mm**

- Escape **8,075 mm**

8 - Asientos de válvulas



Diámetro interior del alojamiento del asiento de válvula (D) en la culata

- Admisión **33,425 a 33,464 mm**

- Escape **28,67 a 28,703 mm**

Diámetro exterior del asiento de válvula (D)

- Admisión **33,534 a 33,55 mm**

- Escape **28,785 a 28,798 mm**

Profundidad del alojamiento del asiento de válvula (H) en la culata

- Admisión **4,65 ± 0,02 mm**

- Escape **5,54 ± 0,02 mm**

Altura del asiento de válvula (H)

- Admisión **4,65 ± 0,04 mm**

- Escape **5,44 ± 0,04 mm**

Ancho de las zonas de asiento (X)

- Admisión **1,3 mm**

- Escape **1,4 mm**

Ángulos de las zonas de asiento

- Ángulo (a): **89°**

9 - Guías de válvulas

Longitud de la guía de válvula

- Admisión y escape **40,5 ± 0,15 mm**

Diámetro exterior de la guía

- Admisión y escape **11,05 a 11,068 mm**

Diámetro del alojamiento de la guía en la culata

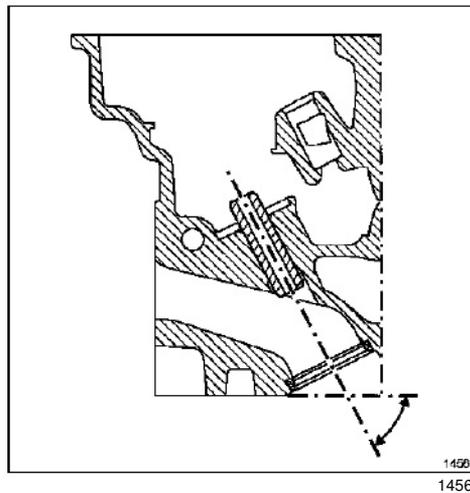
- Admisión y escape **11 mm**

Diámetro interior de la guía

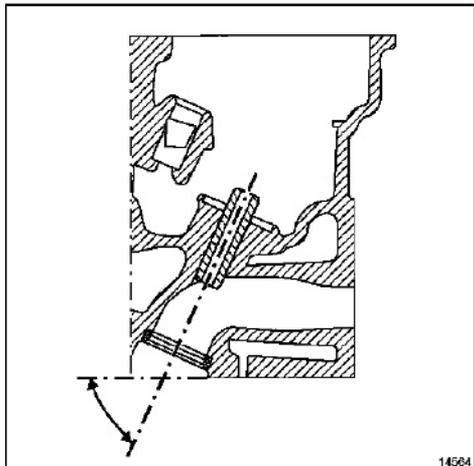
- Admisión y escape no mecanizado **4,95 a 5,025 mm**

- Admisión y escape mecanizado* **5,5 a 5,518 mm**

- * La cota se realiza una vez montada la guía en la culata.

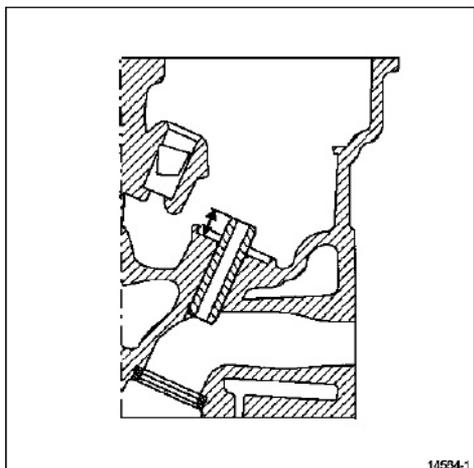


Inclinación de la guía de la válvula de admisión $63^{\circ}30'$



14564
14564

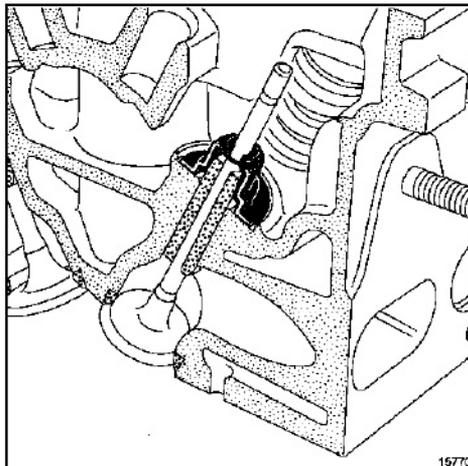
Inclinación de la guía de la válvula de escape 66°



14564-1
14564-1

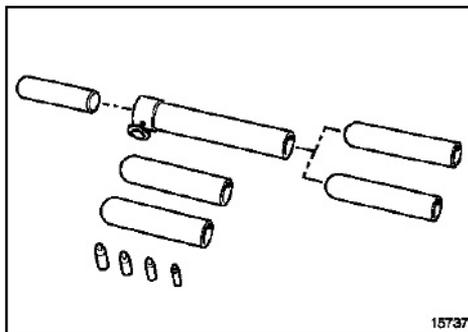
Posición de la guía de válvula respecto a la culata:
- Admisión y escape $11 \pm 0,15$ mm

10 - Junta de la cola de válvula



15770
15770

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

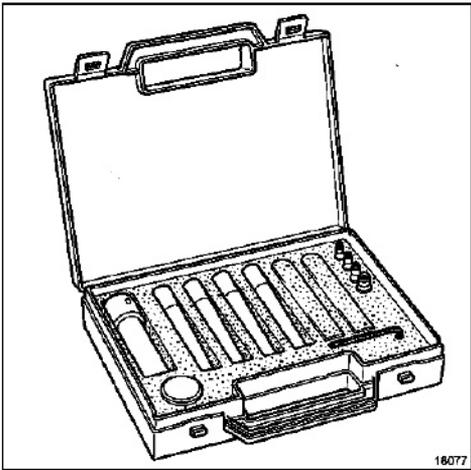


15737
15737

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Características

10A

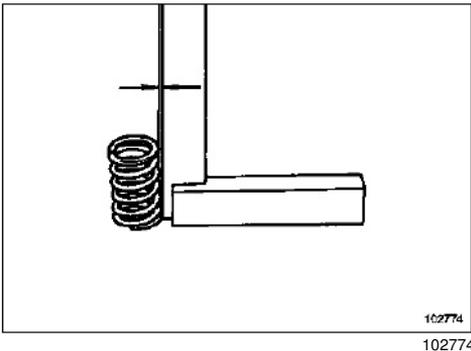


Es imperativo montar las juntas de la cola de válvulas con el útil (Mot. 1511) o con el **maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas** apropiado.

NOTA:

No aceitar las juntas de las colas de válvulas antes de montarlas.

11 - Muelles de válvulas



Perpendicularidad del muelle **1,2 mm**

Longitud libre **41,30 mm**

Longitud con espiras juntas **23,20 mm**

Diámetro interior **18,80 ± 0,2 mm**

Diámetro exterior **27 ± 0,2 mm**

Longitud bajo carga de:

- Bajo una carga de **18 a 20 daN** la longitud del muelle es de **34,50 mm**,

- Bajo una carga de **56,3 a 61,7 daN** la longitud del muelle es de **24,50 mm**.

II - ÁRBOL DE LEVAS

Juego longitudinal

- Admisión y escape **0,08 a 0,178 mm**

Juego diametral:

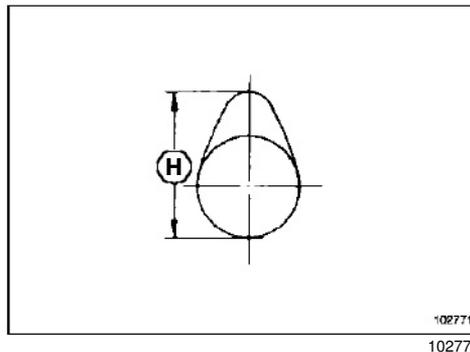
- en los apoyos **0,04 a 0,082 mm**

Número de apoyos **6**

Altura de las levas (**H**):

- Admisión **40,661 ± 0,03 mm**,

- Escape **40,038 ± 0,03 mm**.



Diámetro de los apoyos del árbol de levas

- en el árbol de leva:

- apoyos N°1 (lado volante motor) - 2 - 3 - 4 - 5 **24,979 a 25 mm**

- apoyo N°6 **27,979 a 28 mm**

- en la culata:

- apoyos N°1 (lado volante motor) - 2 - 3 - 4 - 5 **25,04 a 25,061 mm**

- apoyo N°6 **28,04 a 28,061 mm**

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Parte alta del motor: Características

10A

K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 748 o 750 o 752 o 753 – K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750

Diagrama de distribución (no verificable) para los motores no equipados con un desfasador del árbol de levas de admisión (calado teórico para una alzada de **0,7 mm** juego nulo).

	Árbol de levas de admisión		Árbol de levas de escape	
	Leva1	Leva2	Leva1	Leva2
Retraso apertura admisión*	-1	-5	-	-
Retraso cierre admisión	18	22	-	-
Avance apertura escape	-	-	18	14
Avance cierre escape**	-	-	-8	-4

K4M, y 760 o 761

Diagrama de distribución (no verificable) para los motores equipados con un desfasador del árbol de levas de admisión (calado teórico para una alzada de **0,7 mm** juego nulo).

	Árbol de levas de admisión		Árbol de levas de escape	
	Leva1	Leva2	Leva1	Leva2
Retraso apertura admisión*	-24	-28	-	-
Retraso cierre admisión	41	45	-	-
Avance apertura escape	-	-	17	13
Avance cierre escape**	-	-	-2	2

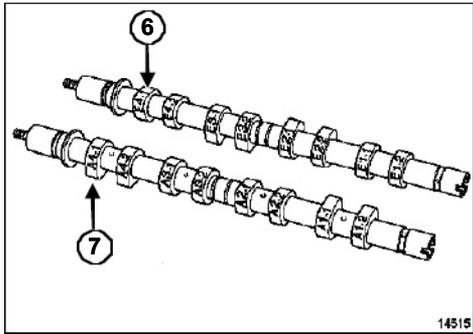
* Al ser negativo el retraso apertura admisión, la apertura de las válvulas se encuentra después del punto muerto superior.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Características

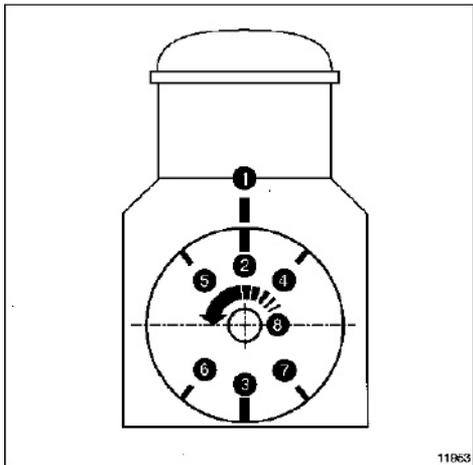
10A

** Al ser negativo el avance cierre escape, el cierre de las válvulas se encuentra antes del Punto Muerto Superior.



14515
14515

- (6) E4-1=EscapedelcilindroN°4 y la leva N°1.
- (7) A4 - 1 = Admisión del cilindro N°4 y la leva N°1.



11953
11953

- 1 Marca fija del Punto Muerto Superior del bloque motor,
- 2 Marca móvil del Punto Muerto Superior del volante motor,
- 3 Marca móvil del Punto Muerto Inferior del volante motor,

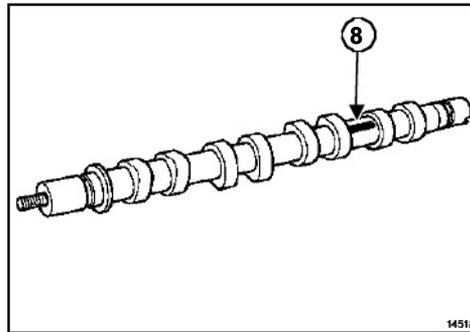
- 4 Retraso apertura admisión,
- 5 Avance cierre escape,
- 6 Retraso cierre admisión,
- 7 Avance apertura escape,
- 8 Sentido de rotación del cigüeñal.

Identificación de los árboles de levas

K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 748 o 750 o 752 o 753 – K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750

Identificación de los árboles de levas para los motores no equipados con un desfasador del árbol de levas de admisión.

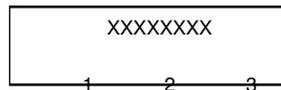
La identificación de los árboles de levas puede hacerse de dos formas.



14518
14518

Bien mediante un grabado 8)

Detalle del grabado:



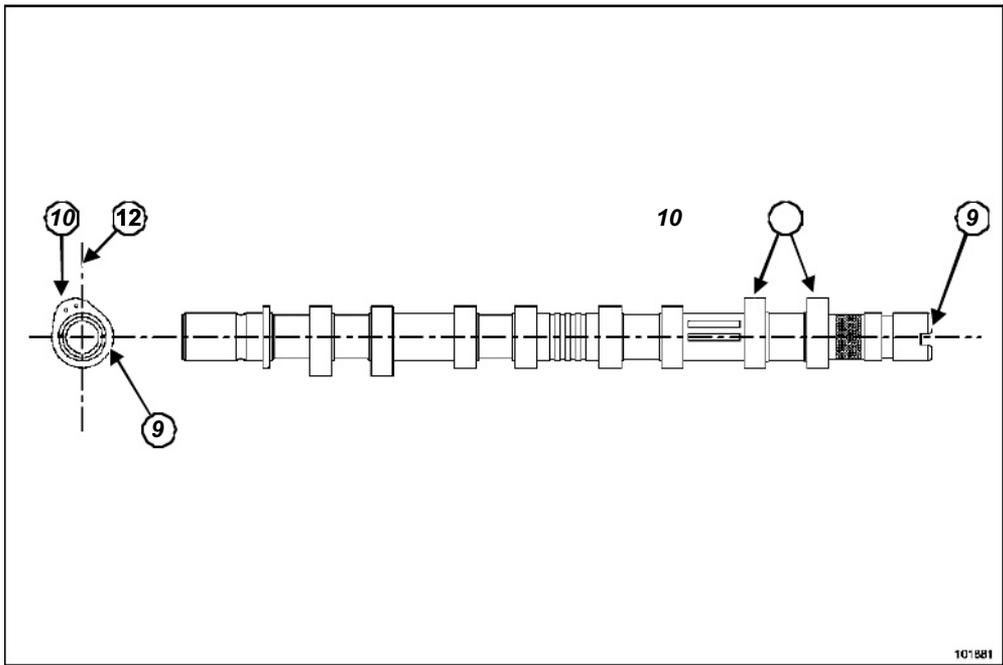
Las marcas 1 y 2 sirven únicamente para el proveedor.

La marca 3 sirve para la identificación de los árboles de levas:

- AM = Admisión,
- EM = Escape.

Bien mediante una identificación respecto a las levas.

Árbol de levas de admisión:

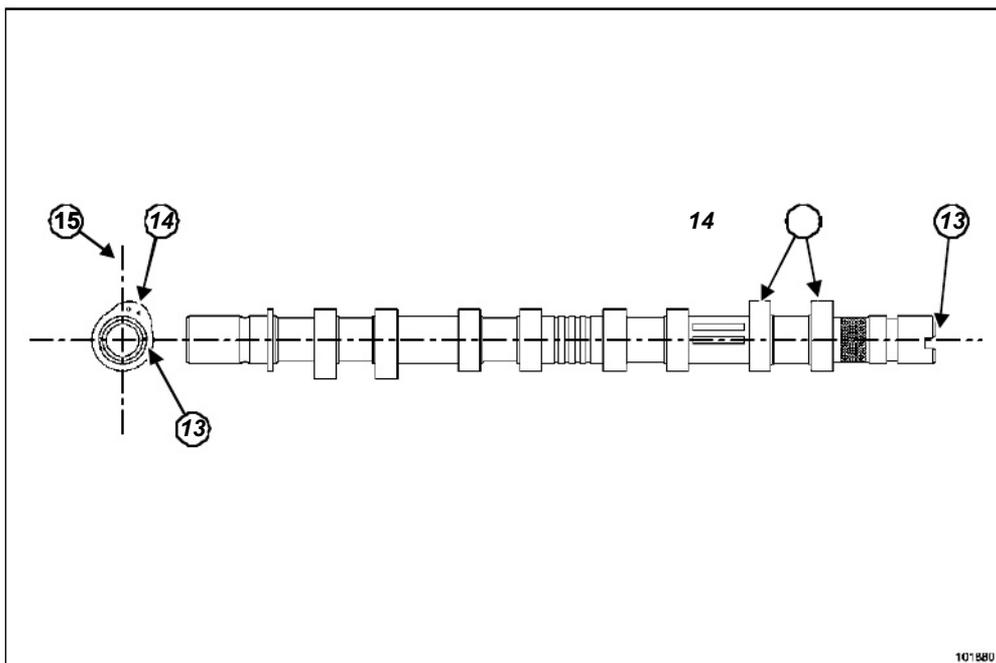


101581
101881

Poner la ranura **9** en el extremo del árbol de levas horizontalmente y descentrada hacia abajo.

Las levas **10** del cilindro N° 1 deben encontrarse a la izquierda del eje vertical **12**.

Árbol de levas de escape:



101880
101880

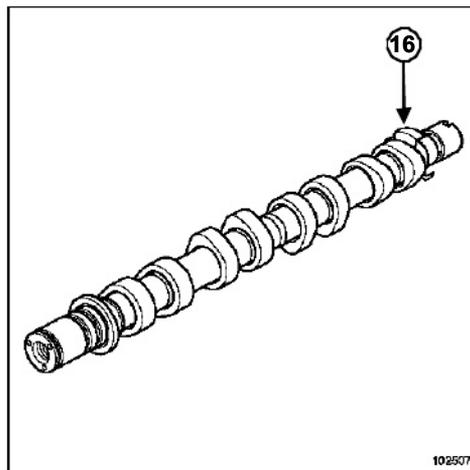
Poner la ranura (13) en el extremo del árbol de levas horizontalmente y descentrada hacia abajo.

Las levas (14) del cilindro N° 1 deben encontrarse a la derecha del eje vertical (15).

K4M, y 760 o 761

Identificación de los árboles de levas para los motores equipados con un desfasador del árbol de levas de admisión.

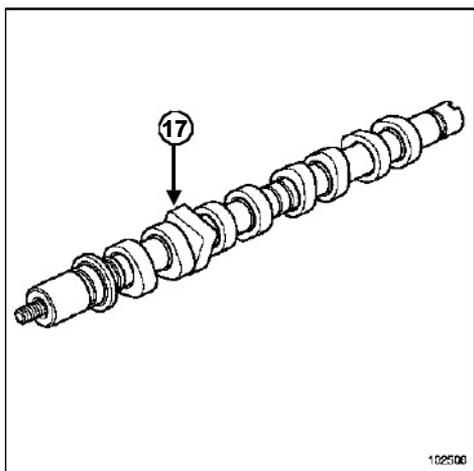
Árbol de levas de admisión:



102507
102507

El árbol de levas de admisión está equipado de una corona dentada (16) para la identificación de cilindros.

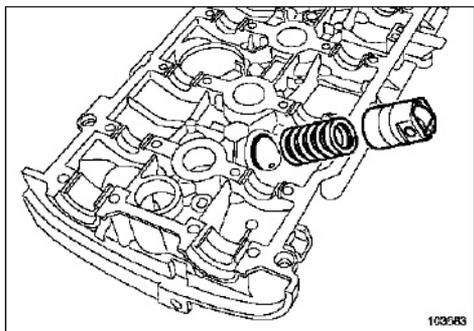
Árbol de levas de escape:



El árbol de levas de escape está equipado de una leva cuadrada (17).

III - EMPUJADOR DE ÁRBOL DE LEVAS DE ESCAPE

K4M, y 760 o 761



Diámetro del alojamiento del empujador y del propio empujador:

- Diámetro del alojamiento del empujador **32 a 32,025 mm**,

- Diámetro exterior del empujador **31,949 a 31,975 mm**.

Muelle del empujador:

- Perpendicularidad del muelle **1,5 mm**

- Longitud libre **51,83 mm**

- Longitud con espiras juntas **32,80 mm**

- Diámetro interior **19,20 ± 0,2 mm**

- Diámetro exterior **28,40 ± 0,2 mm**

Longitud bajo carga de:

- Bajo una carga de **63,37 a 69,97 daN** la longitud del muelle es de **40 mm**,

- Bajo una carga de **99,7 a 109,1 daN** la longitud del muelle es de **34,40 mm**.

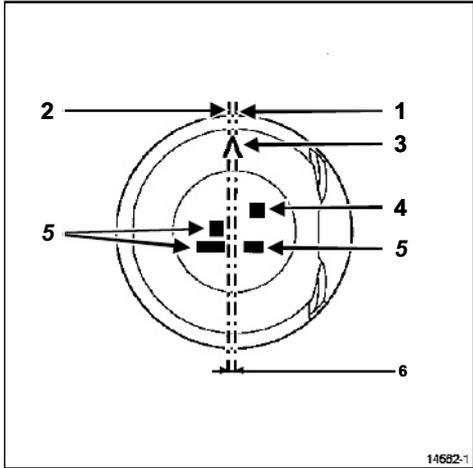
I - PISTÓN

El bulón del pistón está apretado en la biela y libre en el pistón.

Los motores están equipados con pistones SMP (Société Mosellane de Piston SA).

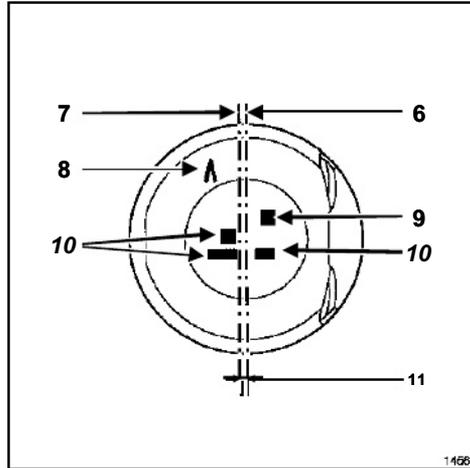
1 - Marcado de los pistones

K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750



- (1) Eje de simetría del pistón
- (2) Eje del orificio del bulón del pistón
- (3) sentido de montaje del pistón "V" lado volante motor
- (4) Clase del diámetro del pistón (A - B - C)
- (5) Sirve únicamente para el proveedor
- (6) Saliente entre el orificio de eje y el eje de simetría del pistón es 0,8 mm

K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 748 o 750 o 752 o 753 o 760 o 761



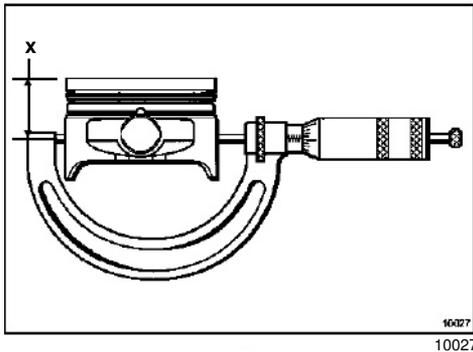
- (6) Eje de simetría del pistón
- (7) Eje del orificio del bulón del pistón
- (8) Sentido de montaje del pistón "V" lado volante motor
- (9) Clase del diámetro del pistón (A - B - C)
- (10) Sirve únicamente para el proveedor
- (11) Saliente entre el orificio de eje y el eje de simetría del pistón es de 0,9 mm

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Características

10A

2 - Medida del pistón



K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750

Diámetro del pistón:

- Para el motor K4J el diámetro del pistón se mide en la cota **X = 45,7 ± 0,01 mm** a partir de la cabeza del pistón,

Clases de diámetro de los pistones

Identificación de las clases de diámetro de los pistones	Diámetro de los pistones en mm
A	79,475 ± 0,005
B	79,485 ± 0,005
C	79,495 ± 0,005

Altura del pistón:

- Para el motor K4J la altura total del pistón es de **46,5 mm**.

K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 748 o 750 o 752 o 753 o 760 o 761

Diámetro del pistón:

- Para el motor K4M el diámetro del pistón se mide en la cota **X = 42 ± 0,01 mm** a partir de la cabeza de pistón.

Clases de diámetro de los pistones

Identificación de las clases de diámetro de los pistones	Diámetro de los pistones en mm
A	79,475 ± 0,005
B	79,485 ± 0,005
C	79,495 ± 0,005

Altura del pistón:

- Para el motor K4M la altura total del pistón es de **55 mm**.

3 - Medida del bulón del pistón

Bulón del pistón:

- Longitud **61,7 a 62 mm**,

- Diámetro exterior **19,986 a 19,991 mm**,

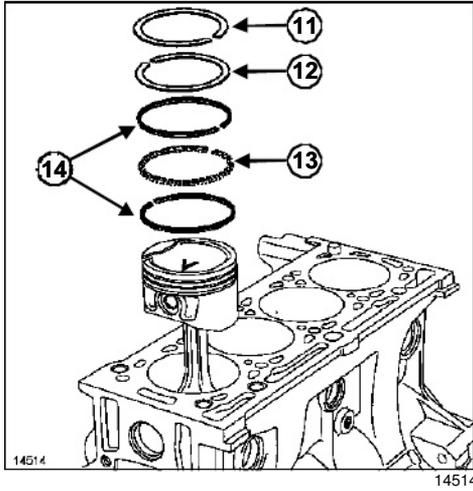
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Características

10A

- Diámetro interior **11,6 mm** máximo.

II - SEGMENTO



K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750 – K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 748 o 750 o 752 o 753

Segmentos	Espesor de los segmentos en mm	Juego en el corte en mm
De fuego(11)	1,471,49	0,150,35
Estanquidad(12)	1,471,495	0,40,6
Rascador(13)	1,471,53	0,20,9
Rascador(14)	0,420,449	0,20,9

K4M, y 760 o 761

Segmentos	Espesor de los segmentos en mm	Juego en el corte en mm
De fuego(11)	1,471,49	0,150,3
Estanquidad(12)	1,471,495	0,40,6
Rascador(13)	1,171,19	0,20,9
Rascador(14)	0,420,449	0,20,9

III - BIELA

ATENCIÓN

No utilizar ningún punzón o aparato de grabado para la identificación de los sombreretes de bielas con respecto a sus cuerpos, con el fin de evitar un amago de rotura de la biela. Utilizar un rotulador indeleble.

La diferencia máxima de peso (para el conjunto biela - pistón - bulón) para un mismo motor debe ser de **6 gramos**.

Juego lateral de la cabeza de biela:

- Para el motor K4J **0,205 a 0,499 mm**,
- Para el motor K4M **0,310 a 0,604 mm**.

Juego diametral de la cabeza de la biela:

- Juego diametral **0,022 a 0,045 mm**.

Entre-ejes entre la cabeza y el pie de la biela:

- Entre-ejes de la biela **$128 \pm 0,035$ mm**.

Diámetros de la cabeza y del pie de la biela:

- Diámetro de la cabeza de la biela **47,612 a 47,627 mm**,
- Diámetro del pie de biela **19,945 a 19,958 mm**.

IV - CIGÜEÑAL

Número de apoyos **5**.

Las calas laterales se encuentran en el apoyo número 3.

Juego lateral del cigüeñal:

- Sin desgaste de las calas laterales **0,045 a 0,252 mm**
- Con desgaste de las calas laterales **0,045 a 0,852 mm**.

Juego diametral del cigüeñal:

- Juego diametral **0,027 a 0,054 mm**.

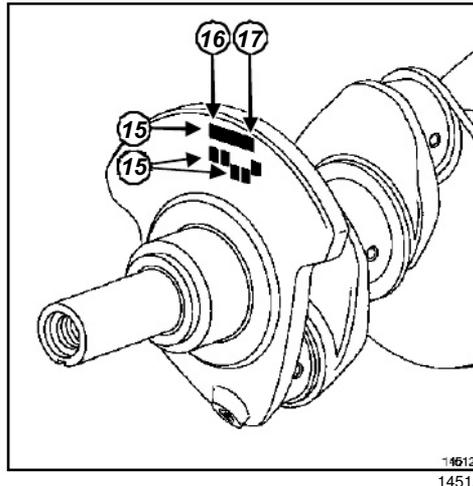
Carrera del cigüeñal:

- Para el motor K4J **70 mm**,
- Para el motor K4M **80,5 mm**.

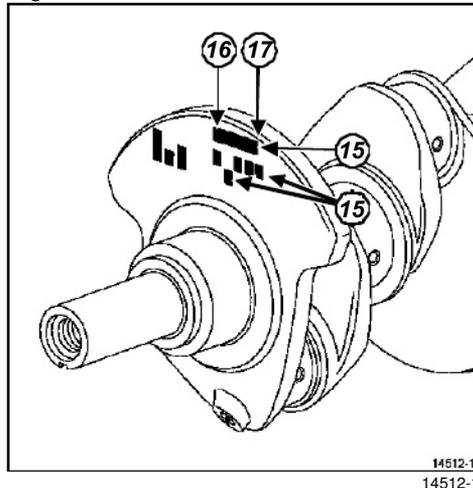
a - Marca del cigüeñal

Existen tres marcas diferentes.

Primera marca



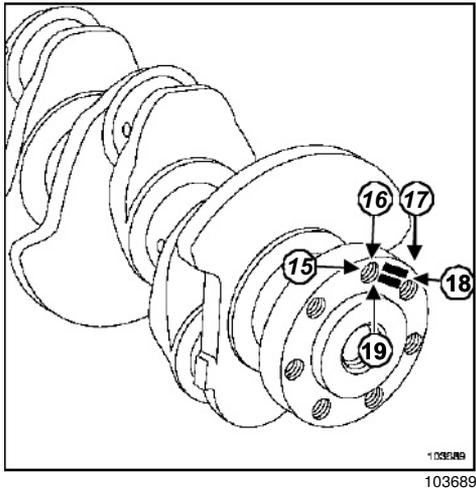
Segunda marca



CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Bajos de motor: Características

10A

Tercera marca



- (15) Clase de diámetro de los torreones,
- (16) Clase de diámetro del torreón número 1 lado volante motor,
- (17) Clase de diámetro del torreón número 5 lado distribución,
- (18) Clase de diámetro de las muñequillas,
- (19) Clase de diámetro de la muñequilla número 1 lado volante motor.

b - Cuadros de las clases de diámetros de los torreones y de las muñequillas

K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750

Clases de los diámetros de los torreones

Clase de los torreones	Diámetro de los torreones en mm
D	47,990inclusivea47,997exclusive
E	47,997inclusivea48,003exclusive
F	48,003inclusivea48,010inclusive

K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 748 o 750 o 752 o 753 o 760 o 761

Clases de los diámetros de los torreones

Clase de los torreones	Diámetro de los torreones en mm
A	47,990inclusivea47,997exclusive
B	47,997inclusivea48,003exclusive
C	48,003inclusivea48,010incluido

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Bajos de motor: Características

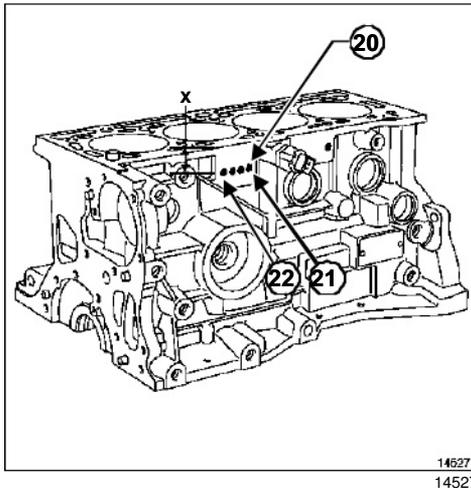
10A

Clases de los diámetros de las muñequillas

Clase de las muñequillas	Diámetro de las muñequillas en mm
A	43,960
B	43,961
C	43,962
D	43,963
E	43,964
F	43,965
G	43,966
H	43,967
J	43,968
K	43,969
L	43,970
O	43,971
P	43,972
R	43,973
S	43,974
T	43,975
U	43,976
V	43,977
W	43,978
Y	43,979
Z	43,980

V - BLOQUE MOTOR

1 - Identificación del diámetro de los cilindros



ATENCIÓN

Es imperativo respetar los apareamientos de los diámetros entre los pistones y los cilindros del bloque motor.

La posición (X) de los orificios (20) respecto al plano de junta del bloque motor determina el diámetro del cilindro.

La marca (21) corresponde al cilindro número 1, y la marca (22) corresponde al cilindro número 4.

Cuadro de los diámetros de los cilindros del bloque motor

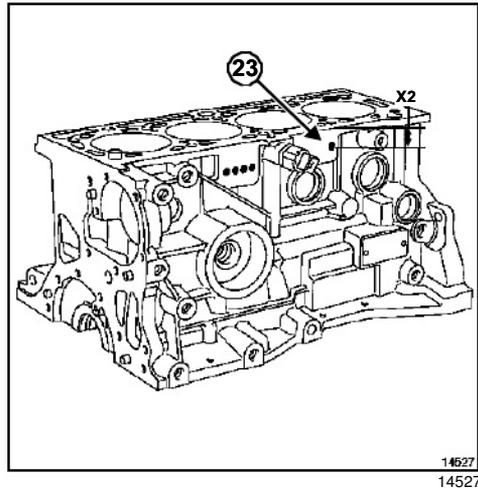
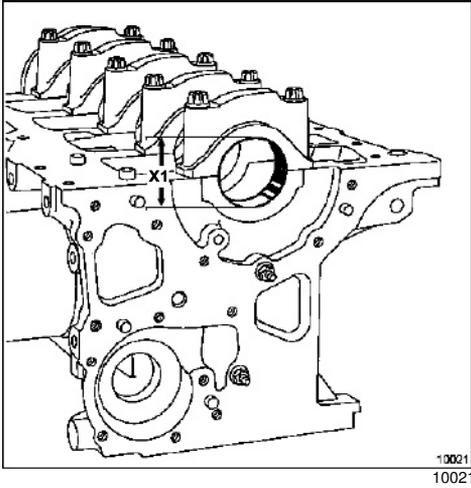
Posición de los orificios (20) en mm	marca de la clase	Diámetro del cilindro del bloque motor en mm
(X) = 17	A	79,500 inclusive a 79,510 exclusive
(X) = 27	B	79,510 inclusive a 79,520 exclusive
(X) = 37	C	79,520 inclusive a 79,530 incluido

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Características

10A

2 - Identificación del diámetro de los torreones en el bloque motor



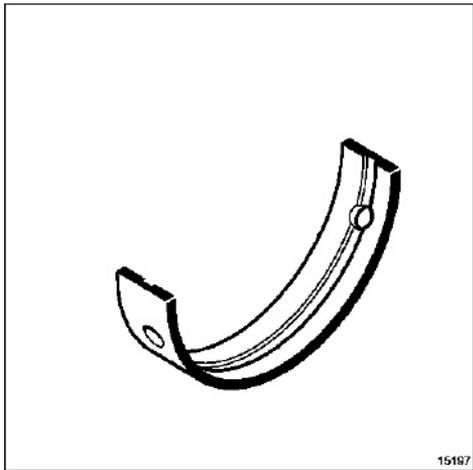
Los diámetros (X1) de los palieres de los torreones del bloque motor están marcados con una perforación situada en (23) encima del filtro de aceite.

Cuadro de los diámetros de los torreones del bloque motor

Posición de los orificios (23) en mm	Marcade la clase	Diámetro de los torreones en el bloque motor en mm
(X2) = 17	1	51,936 inclusive a 51,942 exclusive
(X2) = 27	2	51,942 inclusive a 51,949 inclusive

VI - COJINETES

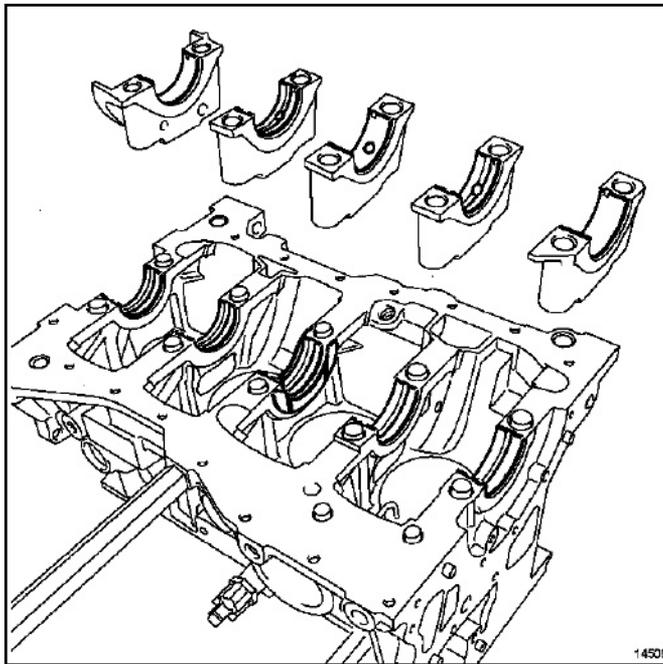
1 - Cojinetes del cigüeñal



15187
15197

El motor está equipado de cojinetes sin posicionador.
El montaje de los cojinetes se realiza con el útil (Mot. 1493-01).

sentido de montaje de los cojinetes



14508
14508

Posicionamiento de los cojinetes del cigüeñal:

- En el bloque motor, poner los cojinetes ranurados en

todos los apoyos,

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

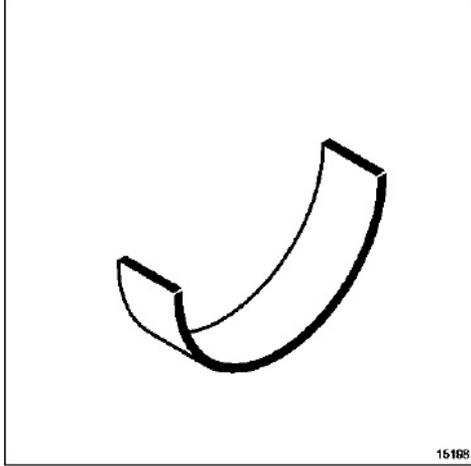
Bajos de motor: Características

10A

- En los sombreretes de apoyos del cigüeñal, poner los cojinetes ranurados en los sombreretes de apoyos número 2 y 4, y los cojinetes no ranurados en los sombreretes de apoyos número 1 - 3 - 5.

El motor está equipado de cojinetes sin posicionador.
El montaje de los cojinetes se efectúa mediante el útil (Mot. 1492).

2 - Cojinetes de bielas



15198
15198

3 - Apareamiento de los cojinetes de torreones

Clase de los diámetros de los torreones del bloque motor	Clase de los diámetros de los torreones del cigüeñal			Clase y espesor (en mm) de los cojinetes
	DoA	EoB	FoC	
1	Cámarillo 1,949 a 1,955		C2 = azul 1,946 a 1,952	C3 = negro 1,943 a 1,949
2	r@é 1,953 a 1,959		C1 = amarillo 1,949 a 1,955	C2 = azul 1,946 a 1,952

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Ingredientes

10A

INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Órgano concernido	Referencia
GRASAFLUORADA	Cordón	Bobinas de encendido	82 00 168 855
Decapjoint	Untar	Los planos de juntas	77 01 405 952
RHODORSEAL5661	Cordón	Sombrero de apoyo del cigüeñal	77 01 404 452
LOCTITE518	Cordón untar	Bomba de agua, tapa de culata	77 01 421 162
Loctite FRENETANCH	1 a 2 gotas	Tornillos de la bomba de agua	77 01 394 070

PIEZAS A SUSTITUIR

Piezas que se deben sustituir sistemáticamente en caso de reparación del motor:

- Todas las juntas,
- El termostato,
- Los manguitos del circuito de refrigeración si están dañados
- Las correas de accesorios y de distribución,
- Los rodillos tensor y enrolladores de las correas de accesorios o de distribución,
- Tornillos de la polea de accesorios del cigüeñal,
- Las tuercas de las poleas de los árboles de levas,
- El tapón del desfasador del árbol de levas de admisión,
- El tornillo del desfasador del árbol de levas de admisión,
- Los tapones de la tapa de culata y del extremo de la culata (lado volante motor),
- el filtro de aceite,
- los tornillos del volante motor,
- Los bulones de los sombreretes de bielas,
- Los tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal,
- Los surtidores de refrigeración del fondo del pistón,
- Las juntas de las colas de válvulas,
- Las guías de válvulas.
- El conjunto pistón - bulón de pistón.

PRECAUCIONES

4 - Lavado del motor

Proteger los diferentes accesorios para evitar cualquier proyección de agua y de productos de lavado sobre ellos.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

5 - Colocación de roscas añadidas

Los orificios roscados del conjunto de las piezas que componen el motor (salvo la tapa de culata) pueden ser reparados con ayuda del material **maletín de reparación de una rosca añadida**.

6 - Lavado de las piezas del motor

Al limpiar las piezas, no golpear las piezas entres ellas ya que se corre el riesgo de dañar sus asientos y por ello sus ajustes lo que provoca una degradación del motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Cambio estándar

10A

MOTOR CAMBIO ESTÁNDAR

Preparación del motor usado para el retorno

Limpiar el motor.

Vaciar el aceite y el agua del motor usado.

Fijar el motor usado sobre el zócalo y las mismas condiciones que el motor de cambio estándar:

- poner los tapones de plástico así como las tapas,
- poner la tapa de cartón recubriéndolo todo.

a - Piezas que se deben dejar en el motor usado

Piezas que se deben dejar en el motor usado o adjuntar en la caja de retorno:

- la varilla de aceite,
- el volante motor o la chapa de arrastre,
- el disco y el mecanismo del embrague,
- los cárteres de distribución,
- la distribución,
- la polea del cigüeñal de accesorios,
- la tapa de culata,
- las bujías.

b - Piezas que se deben extraer del motor usado

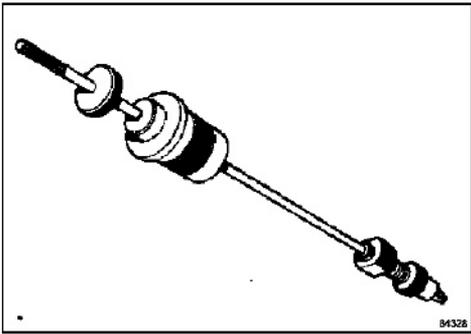
Piezas que no hay que olvidarse de extraer del motor usado:

- todos los tubos del circuito de refrigeración de agua,
- todos los contactores de agua y de aceite,
- el captador de picado,
- el captador de presión de aceite,
- el captador de identificación de cilindros,
- la electroválvula del desfasador del árbol de levas,
- las bobinas de encendido,
- el repartidor de admisión,
- la cala del portainyector,
- el colector de escape,
- los accesorios (alternador, compresor del acondicionador de aire, la bomba de dirección asistida),
- los soportes multifunciones accesorios,
- las anillas de levantamiento del motor (si hay una diferencia entre las del motor de cambio estándar y las del motor usado),

- la caja de agua de salida de la culata, lado volante motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utillaje especializado

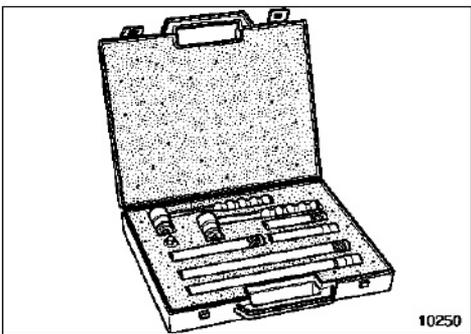
10A



84328

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Emb. 880)	000088000	Masa de inercia

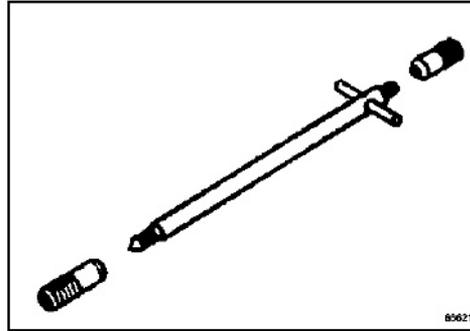
Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Emb. 1518)	0000151800	Colección de centradores de fricciones del embrague



10250

10250

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Ele. 1382)	0000138200	Maletín de llaves de bujías

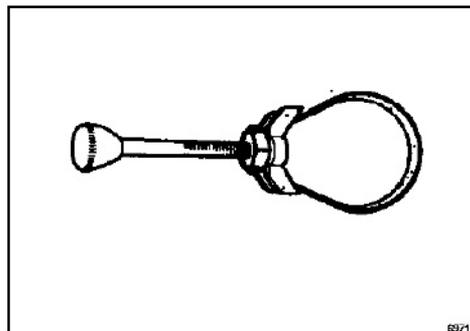


68621

68621

N° dibujo 68621

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 104)	0001309900	Pies para centrado de junta y de culata



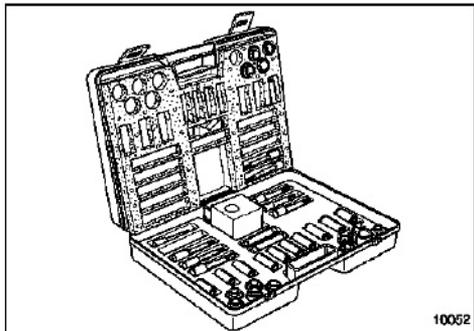
69716

69716

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utillaje especializado

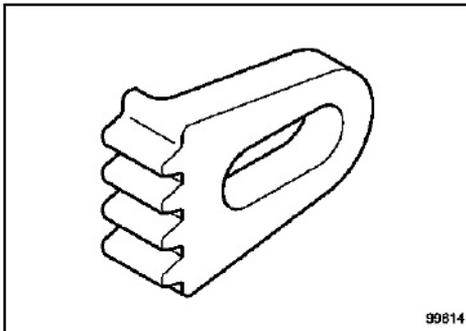
10A

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 445)	00 00 044 500	Llave de correa universal para filtro de aceite



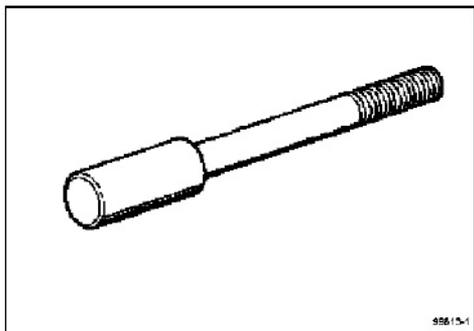
10052
10052

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 574-24)	00 00 057 424	Útil para colocar el bulón del pistón



99814
99614

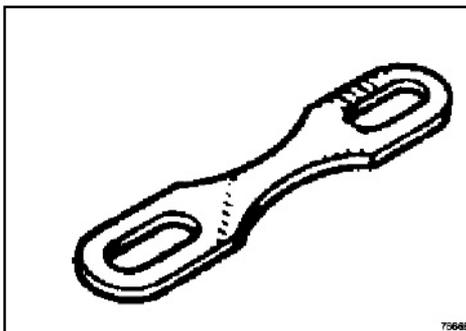
Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 574-22)	00 00 057 422	Utillaje para sustituir los bulones de pistón



99813-1
99813-1

N)dibujo 76554-1

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 582-01)	00 00 058 201	Sector de inmovilización del volante motor

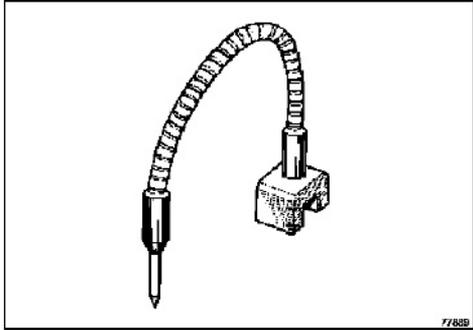


76666
76666

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utillaje especializado

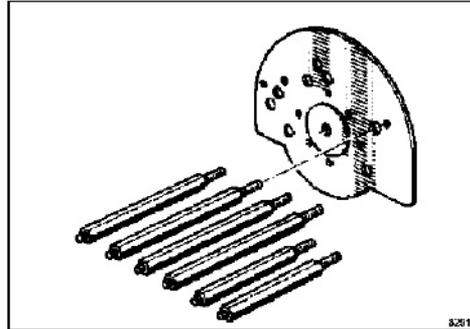
10A

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 588)	0000058 800	Bridas para sujetar las camisas



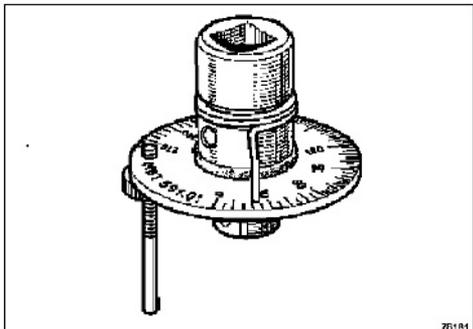
77889

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 591-04)	00 00 059 104	Llave angular para apriete de culata (arrastre 1/2")



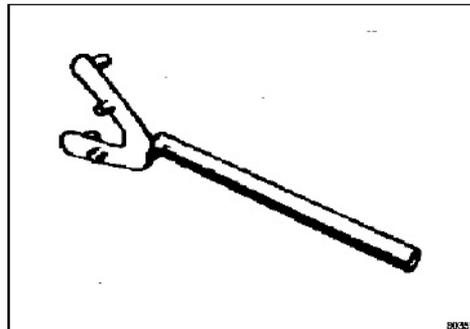
82919

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 591-02)	00 00 059 102	Flexible imantado con índice para llave angular de apriete de culata



78181

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 792-03);	00 00 079 203	Placa soporte del motor para stand DESVIL (con vástagos de A a W)

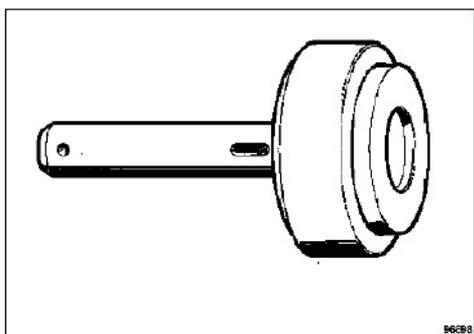


80359

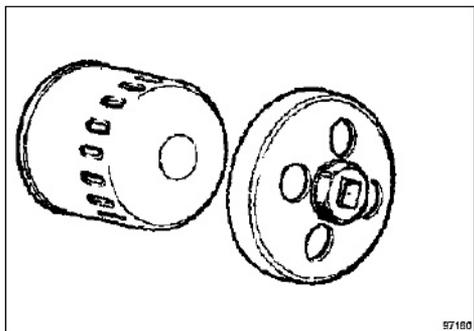
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utillaje especializado

10A

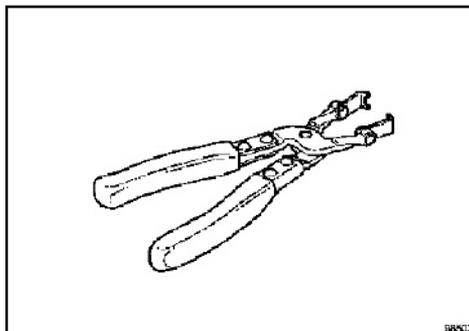
Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 799-01)	00 00 079 901	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución



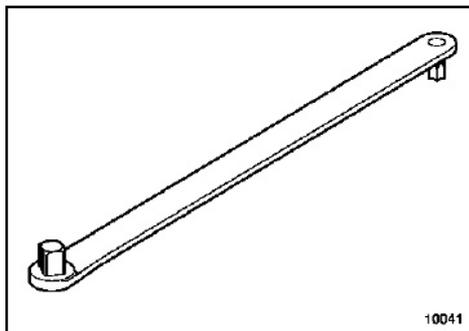
Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1129-01)	00 00 112 901	Útil para colocar la junta del cigüeñal lado volante motor



Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1329);	00 00 132 900	Cofia de l filtro de aceite (diámetro 76 mm)



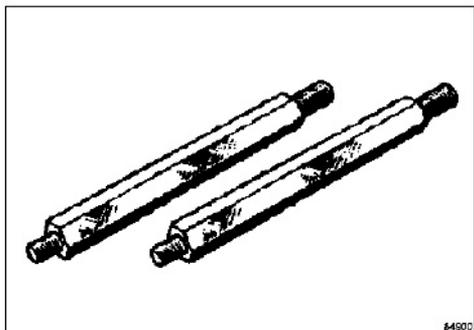
Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1335)	00 00 133 500	Pinza para extraer las juntas de la cola de las válvulas



CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utillaje especializado

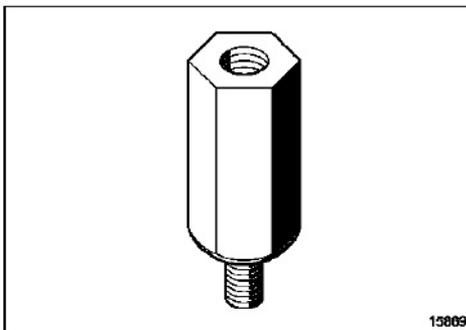
10A

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1368)	0000136800	Útil de apriete del tornillo del rodillo enrollador.



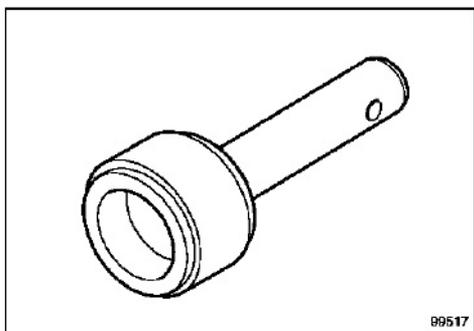
84900
84900

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1385)	0000138500	Útil para colocar la junta del cigüeñal lado distribución.



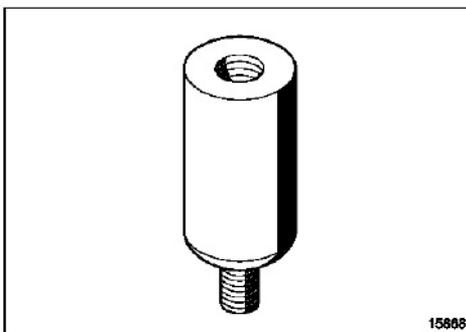
15809
15869

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1378)	0000137800	Juego de 2 vástagos (X e Y) adaptables en la placa soporte del motor (Mot. 792-03)



99517
99517

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1485)	0000148500	Útil para extraer los surtidores de refrigeración del fondo del pistón.

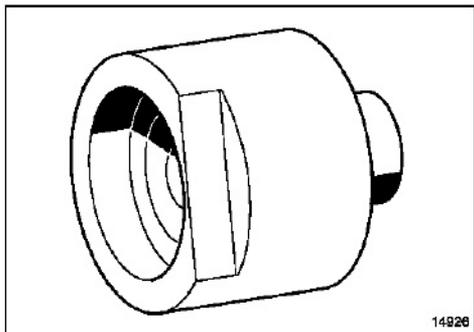


15865
15868

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utillaje especializado

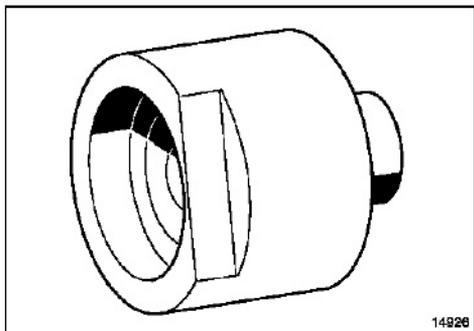
10A

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1485-01)	0000148501	Útil para extraer los surtidores de refrigeración del fondo del pistón.



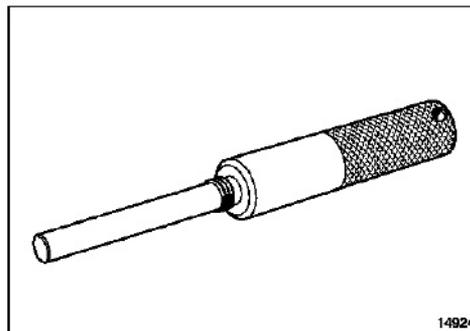
14926

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1487)	0000148700	Útil para reposición las tapas (de diámetro 57 mm) del árbol de levas.



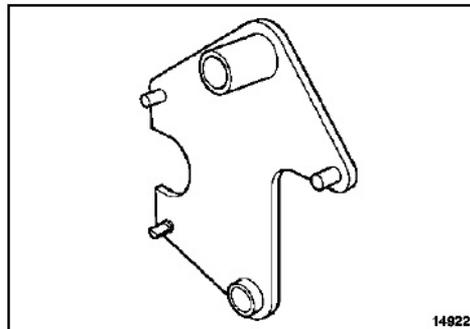
14926

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1488)	0000148800	Útil para reposición las tapas (de diámetro 43 mm) del árbol de levas.



14924

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1489)	0000148900	Es piga de punto muerto superior.

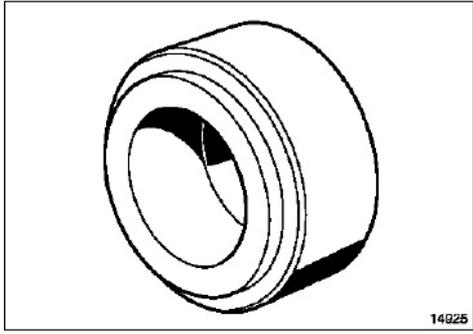


14922

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utillaje especializado

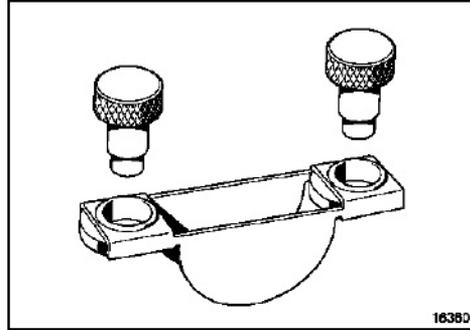
10A

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1490-01)	00 00 149 001	Útil de bloqueo de los árboles de levas



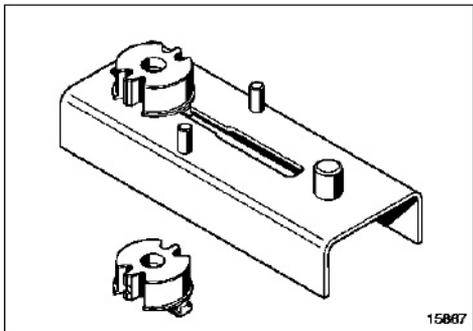
14925
14925

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1492)	00 00 149 200	Útil para colocar los cojinetes de bielas



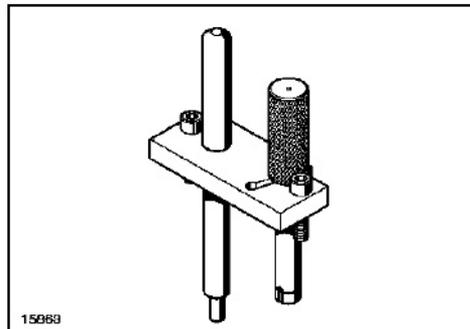
16360
16360

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1491)	00 00 149 100	Útil para colocar las anti-guas juntas de estanquidad de los árboles de levas.



15867
15867

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1493-01)	00 00 149 301	Útil para centrar cojinetes de apoyo del cigüeñal.

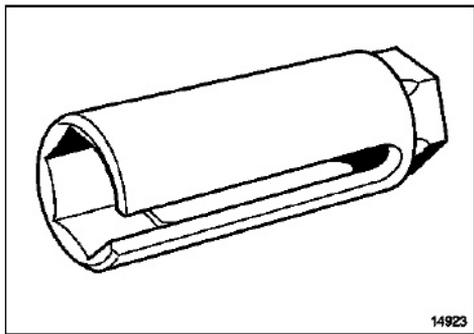


15863
15863

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utillaje especializado

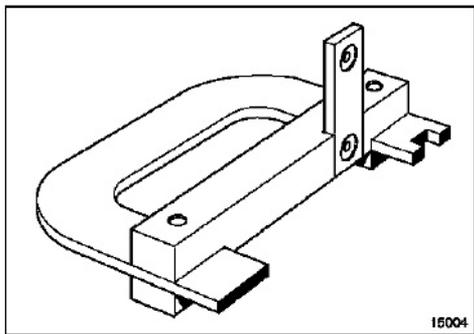
10A

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1494)	0000149400	Útil para colocar los surtidores de refrigeración del fondo del pistón.



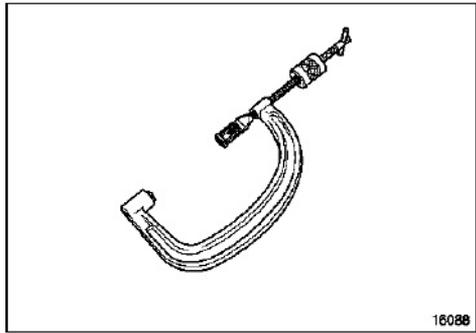
14923

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1495)	0000149500	Boca de extracción y de reposición de las sondas de oxígeno.



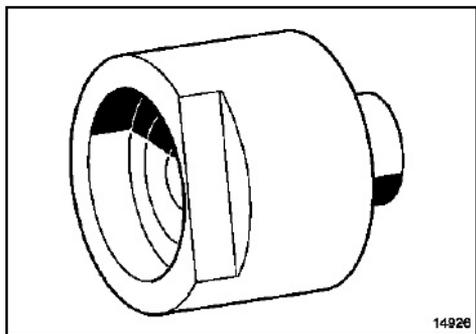
15004

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1496)	0000149600	Útil para el calado de los árboles de levas.



16088

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1502)	0000150200	Compresor de muelles de válvulas.



14926

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utillaje especializado

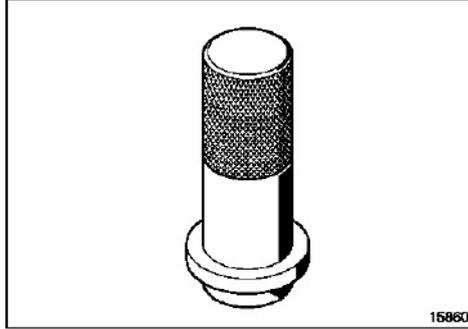
10A

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1503)	0000150300	Útil para colocar la pastilla en la tapa de culata.



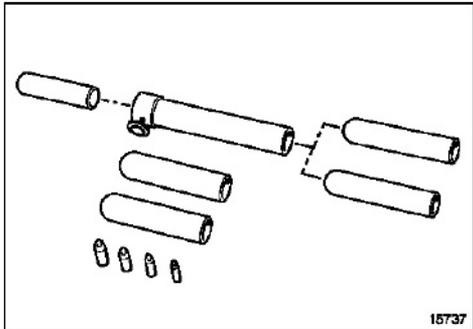
16171
16171

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1511)	0000151100	Útil para colocar las juntas de las colas de las válvulas.



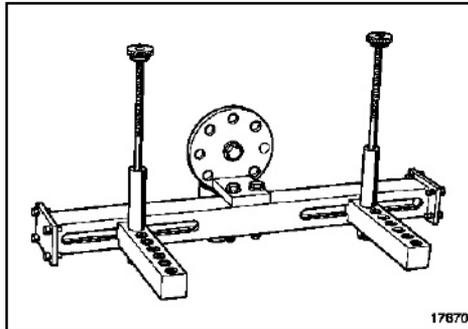
15860
15860

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1505)	0000150500	Aparato de control de tensión de correas.



15737
15737

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1513)	0000151300	Útil para colocar la electroválvula del desfasador.

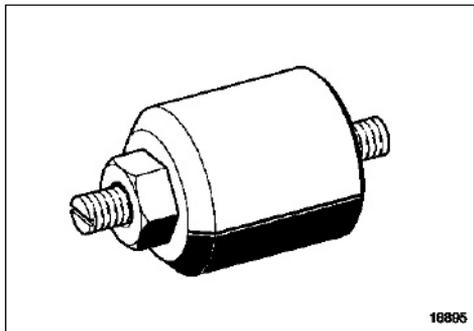


17670
17670

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utilaje especializado

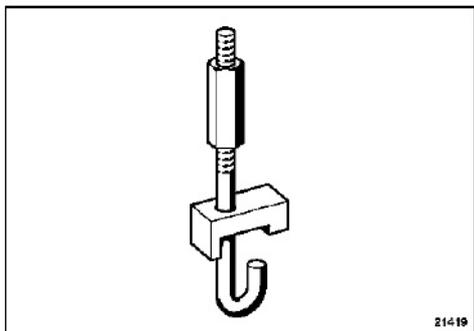
10A

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1573)	00 00 157 300	Soporte culata.



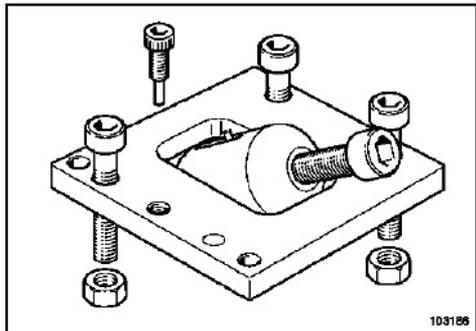
18895
18895

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1632)	00 00 163 200	Útil para colocar las juntas nuevas de estanquidad de los árboles de levas.



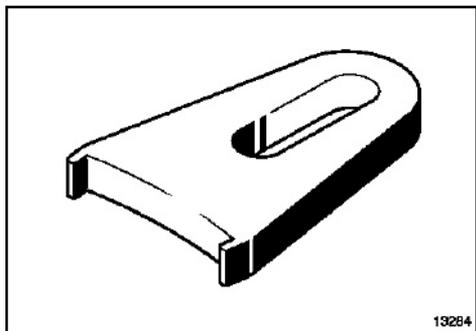
21419
21419

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1638)	00 00 163 800	Útil de tensión de la correa de accesorios.



103188
103188

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1669)	00 00 166 900	Útil de montaje del empujador de la leva cuadrada.

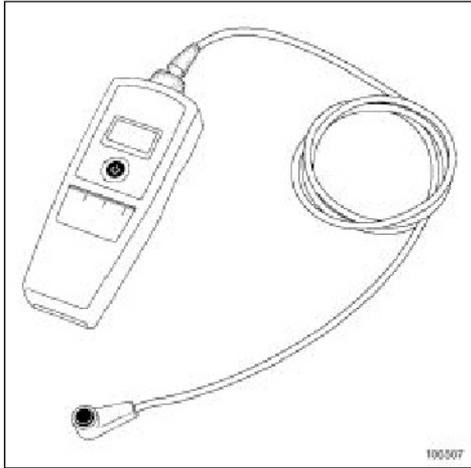


13284
13284

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utillaje especializado

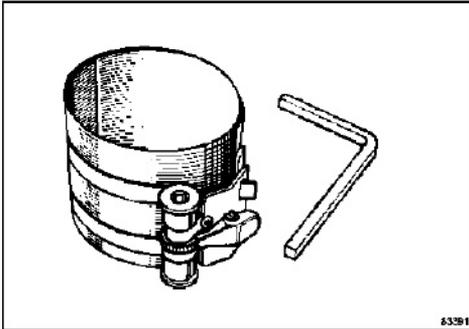
10A

Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot.1677)	0000167700	Se ct or de inmovilización del volante motor.



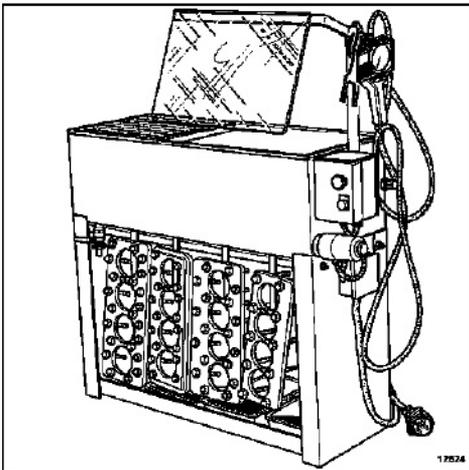
Referencia métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot.1715)	7711381715	Aparat o de control de tensión de la correa (anula y sustituye al Mot. 1505).

MATERIAL INDISPENSABLE



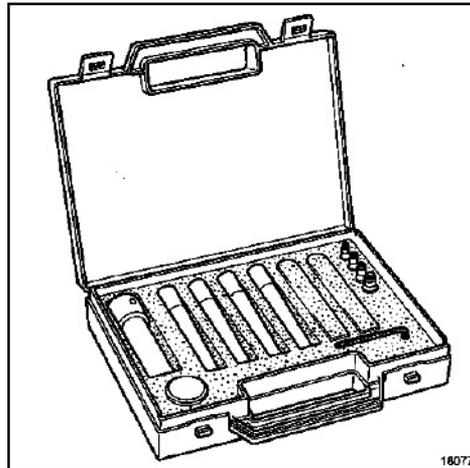
83391
83391

Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa



12624
12624

recipiente de prueba de culatas



18077
18077

maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas

extractor rodamiento del cigüeñal

Llave de apriete angular

maletín de reparación de una rosca añadida

casquillo de 22 mm largo estándar 1/2" (cuadrado de 12,7 mm)

boca de estrella hembra 8/12/14 estándar 1/2" (cuadrado de 12,7)

casquillo estrella macho 30/40 estándar 1/2"

pinzas finas

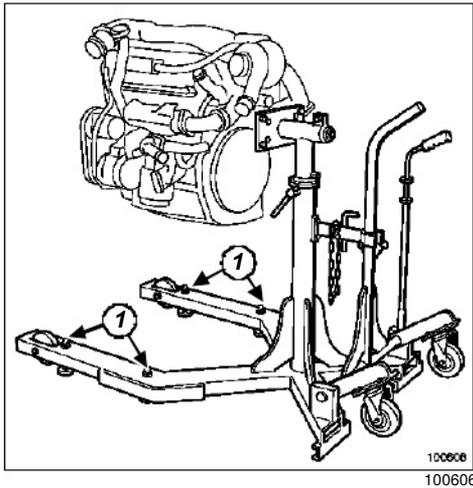
pistola para la extracción de cordón de sil-
cona

posicionador de carga

soporte de órganos

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1378	Vástagos X & Y utilizables con el vástago A adaptables al stand DESVIL
Mot. 792-03	Placa soporte del motor para stand DESVIL

PREPARACIÓN DEL MOTOR PARA LA COLOCACIÓN DE ÉSTE SOBRE EL SOPORTE



IMPORTANTE

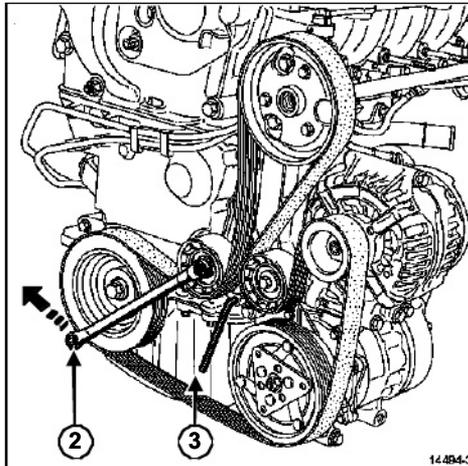
Para trabajar con total seguridad en el motor, es imperativo utilizar el nuevo soporte o conseguir que el fabricante modifique el antiguo soporte. Además, cuando el motor está en el stand, poner imperativamente los patines (1).

Cambiar el aceite del motor.

Extraer el cableado eléctrico del motor.

7-

K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750 – K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 745 o 748 o 750 o 752 o 753

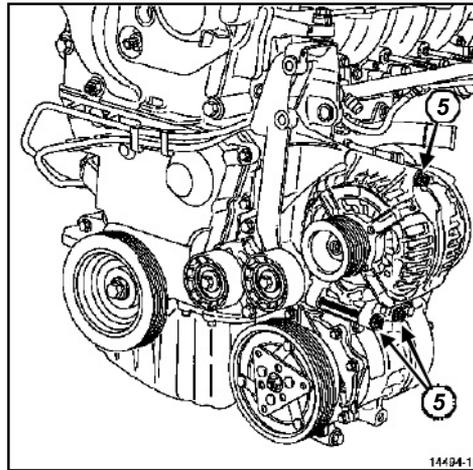
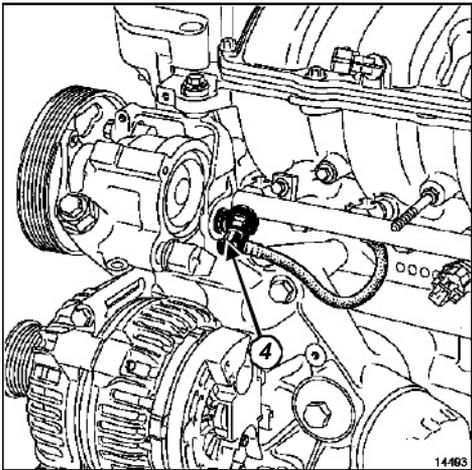


14494-3

Hacer pivotar el tensor con ayuda de la llave (2) hacia la izquierda para destensar la correa.

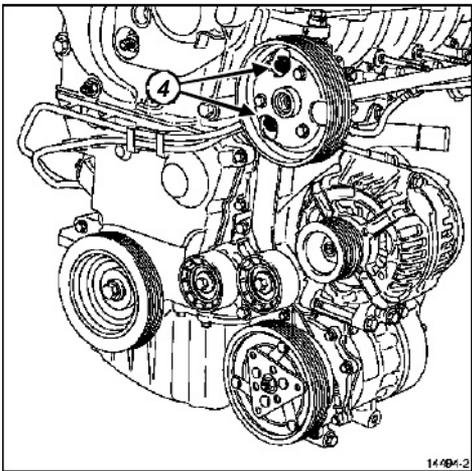
Bloquear el tensor mediante una llave hexagonal de 6 mm (3)

Extraer la correa de accesorios.



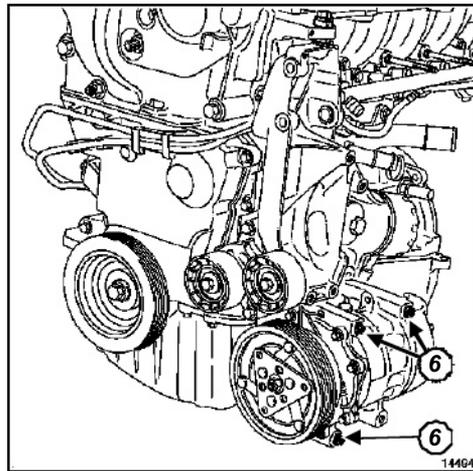
Extraer:

- los tornillos (5) de fijación del alternador,
- el alternador.



Extraer:

- los tornillos (4) de fijación de la bomba de dirección asistida,
- la bomba de dirección asistida.

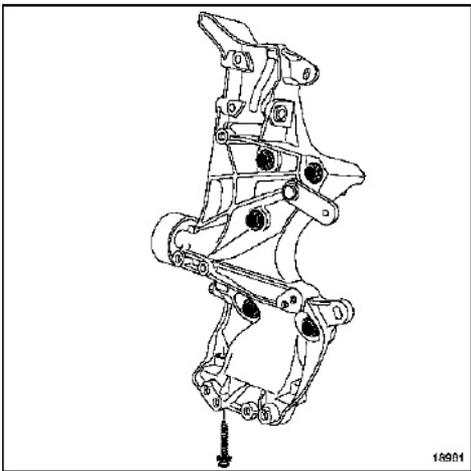
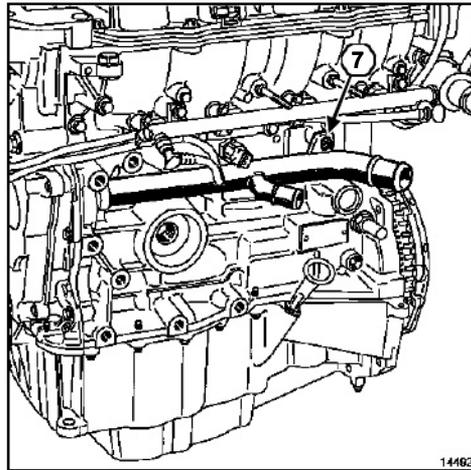
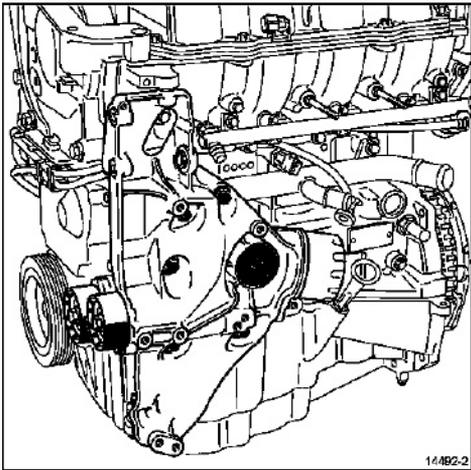


Extraer:

- los tornillos (6) del compresor del acondicionador de aire,
- el compresor del acondicionador de aire.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Motor: Desvestido

10A



Extraer:

- el tornillo (7) de fijación del tubo de agua de entrada de la bomba de agua,
- el tubo de agua de entrada de la bomba de agua.

Extraer:

- los tornillos de fijación del soporte multifunción,
- el soporte multifunciones.

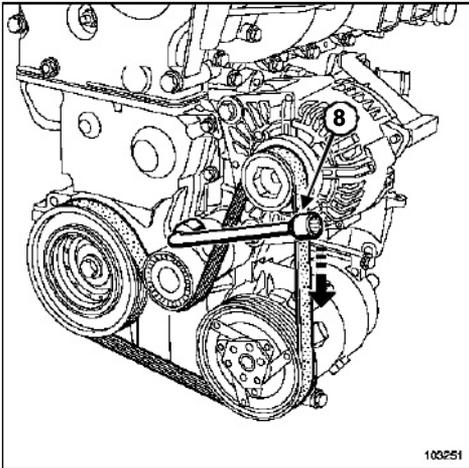
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Desvestido

10A

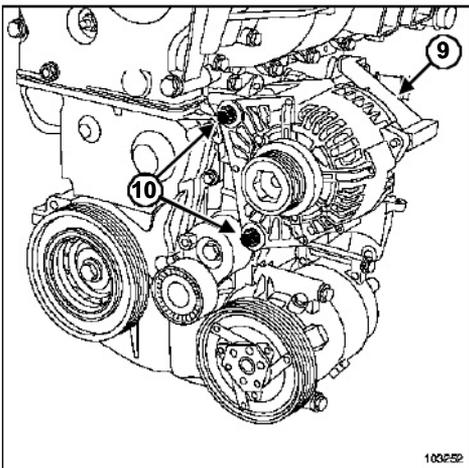
8 -

K4J o K4M, y 730 o 760 o 761



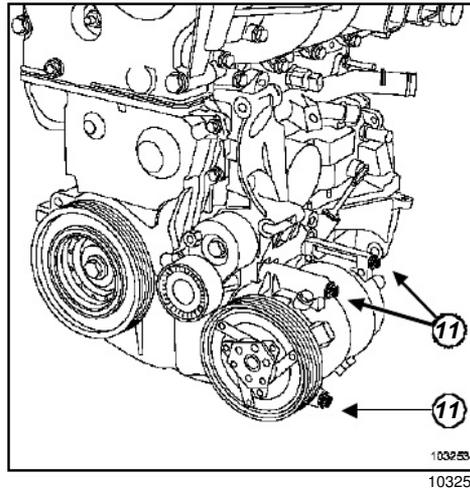
Hacer pivotar la llave **8** hacia la izquierda para des-tensar la correa.

Extraer la correa de accesorios.



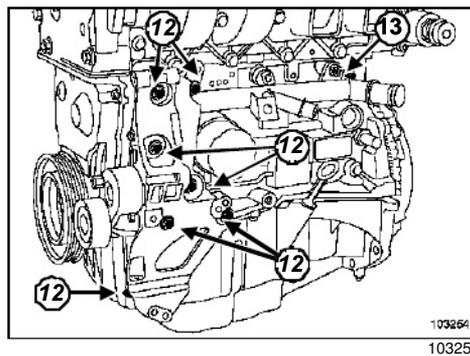
Extraer:

- la muleta de refuerzo del alternador **(9)**,
- los tornillos **(10)** de fijación del alternador,
- el alternador.



Extraer:

- los tornillos **(11)** de fijación del compresor del acondicionador de aire,
- el compresor del acondicionador de aire.



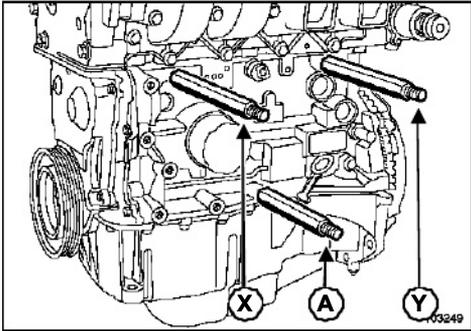
Extraer:

- los tornillos **(12)** del soporte multifunciones,
- el soporte multifunción,
- el tornillo **(13)** de fijación del tubo de agua de entrada de la bomba de agua,
- el tubo de agua de entrada de la bomba de agua.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Motor: Desvestido

10A

9 - Fijación del motor sobre el soporte Mot. 792 - 03



Poner los terminales motor **(A)**, y el (Mot. 1378) **(X)**, **(Y)** en el bloque motor.

Fijar el motor equipado con los vástagos en los orificios 20 - 32 - 33 de la placa motor (Mot. 792-03).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

10A

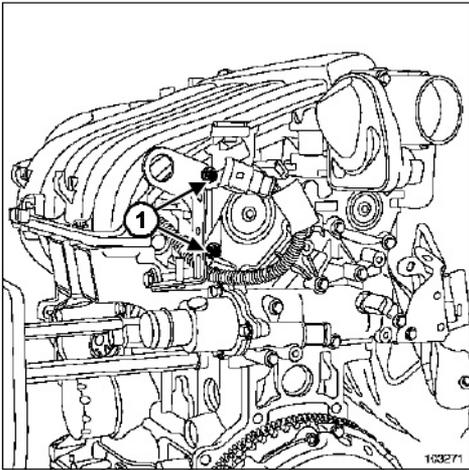
K4M

Utillaje especializado indispensable

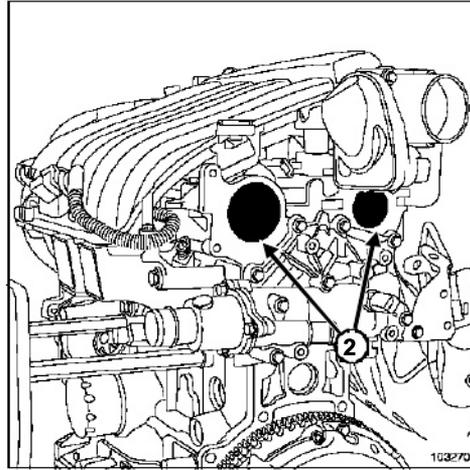
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor (motores K)
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)
Mot. 1490-01	Bloqueo y calado de las poleas de los árboles de levas
Mot. 1573	Soporte de culata

I -EXTRACCIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

K4M, y 760 o 761

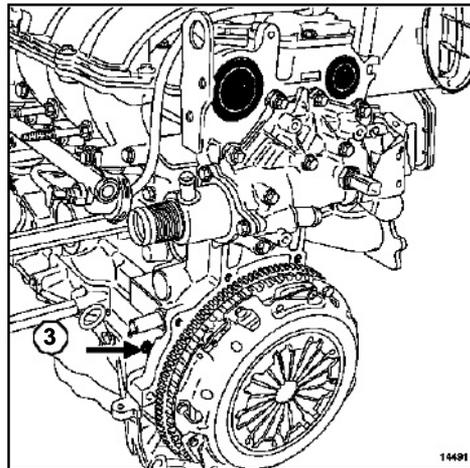


Extraer el anillo de levantamiento (1) lado volante motor.



Perforar en el centro los tapones del extremo de los árboles de levas (2) utilizando un destornillador.

Extraer los tapones del extremo de los árboles de levas utilizando un destornillador.

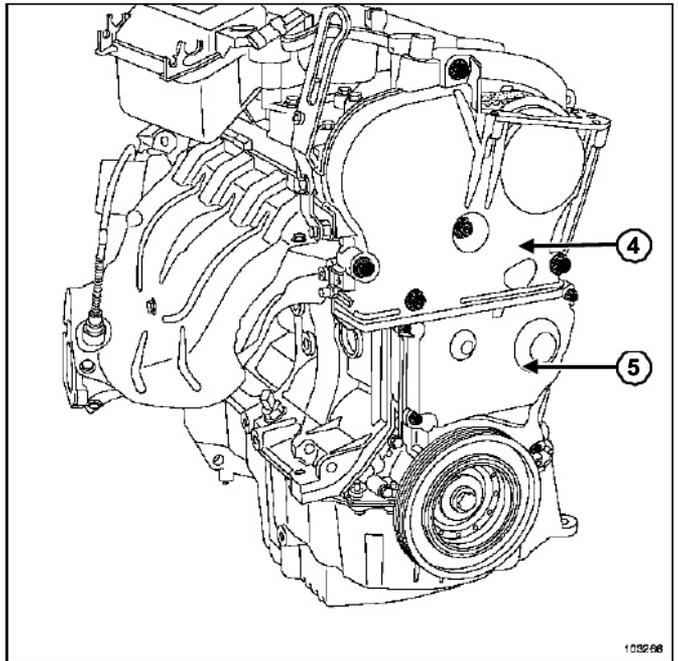


Extraer el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior (3).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Distribución - culata: Extracción

10A

K4M



103266
103266

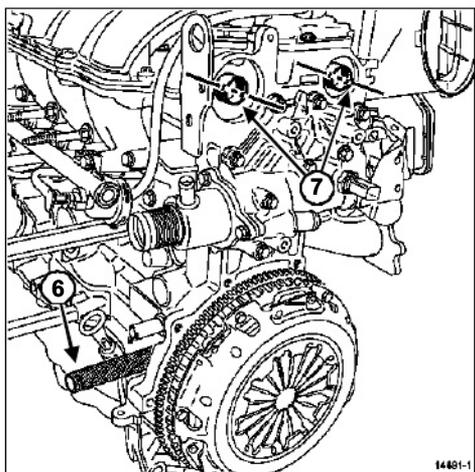
- Extraer:
- el cárter de distribución inferior (5),
 - el cárter de distribución superior (4).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

10A

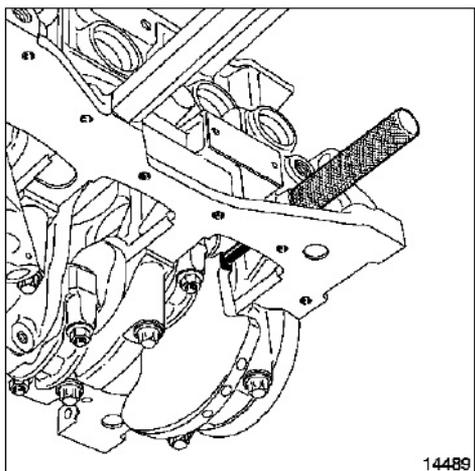
K4M



14491-1
14491-1

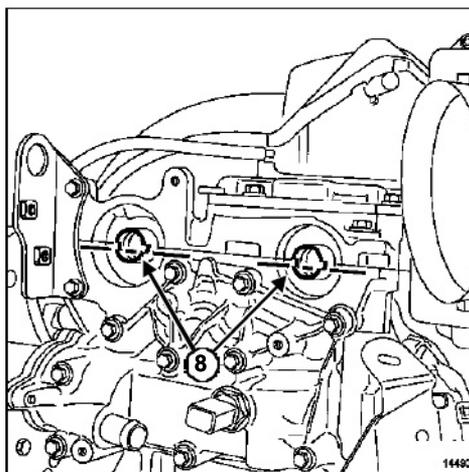
Posicionar las ranuras (7) de los árboles de levas casi en horizontal y descentradas hacia abajo girando el cigüeñal en su sentido de funcionamiento (sentido horario lado distribución).

Enroscar la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489). (6)



14489
14489

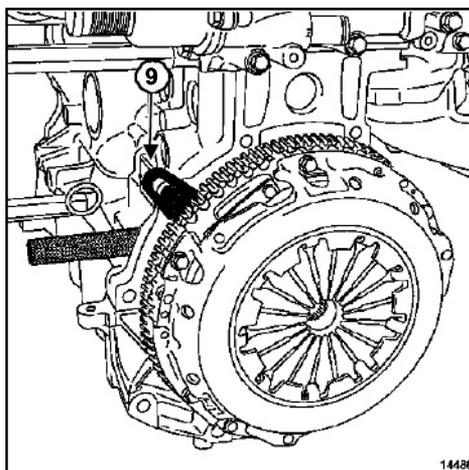
Girar el cigüeñal en su sentido de funcionamiento (sentido horario lado distribución), hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga de punto muerto superior.



14490
14490

Las ranuras (8) de los árboles de levas deben estar horizontales y descentradas hacia abajo.

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



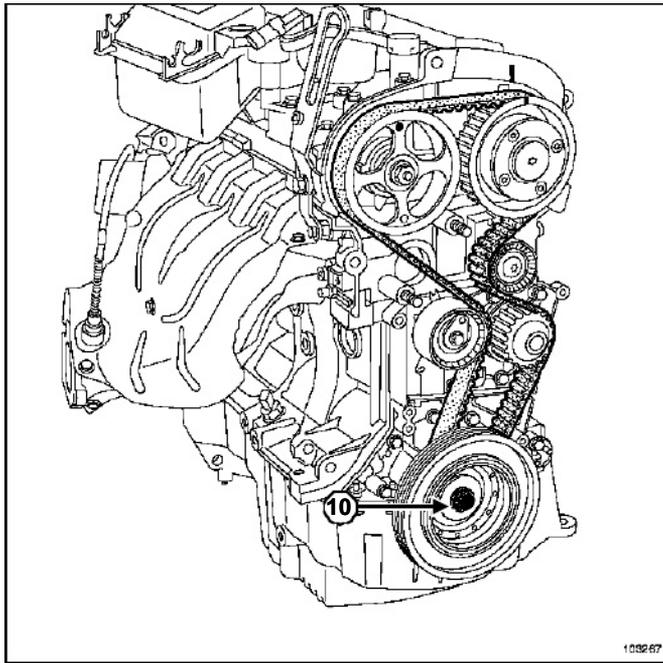
14488
14488

Colocar el bloqueador del volante motor (9) (Mot. 582-01) o (Mot. 1677).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Distribución - culata: Extracción

10A

K4M

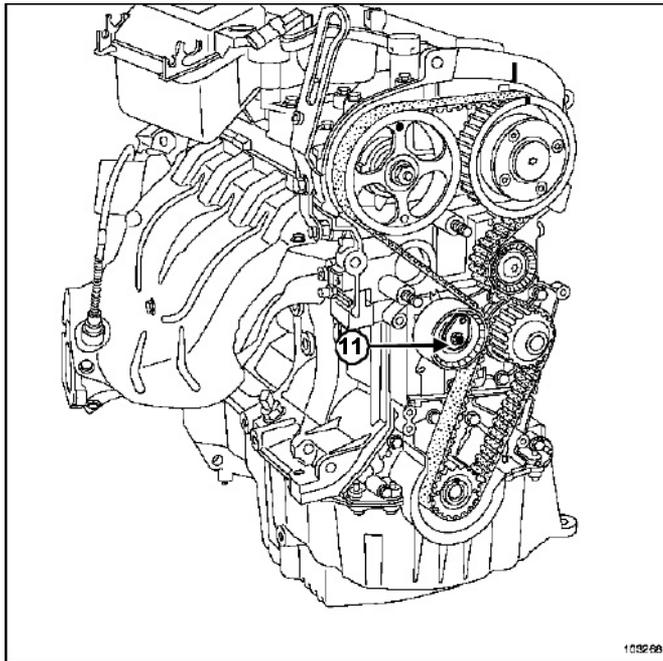


Extraer:

- el tornillo de fijación **(10)** de la polea de accesorios del cigüeñal,
- la polea de accesorios del cigüeñal.

Extraer el bloqueador de volante motor **(9)** (Mot. 582-01) o (Mot. 1677).

K4M



Aflojar la tuerca (11) del rodillo tensor de distribución.

ATENCIÓN

No hacer caer el piñón de distribución del cigüeñal al extraer la correa de distribución.

Extraer:

- el rodillo enrollador de distribución,
- la correa de distribución,
- el piñón de distribución del cigüeñal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

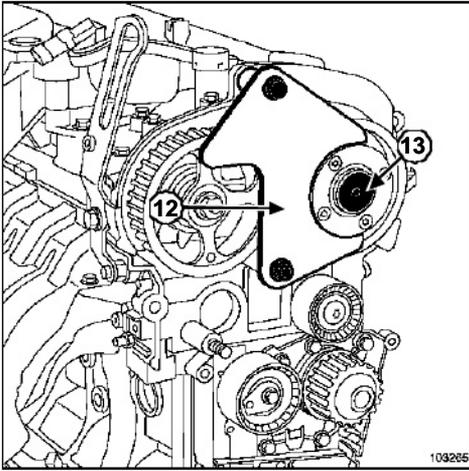
Distribución - culata: Extracción

10A

K4M

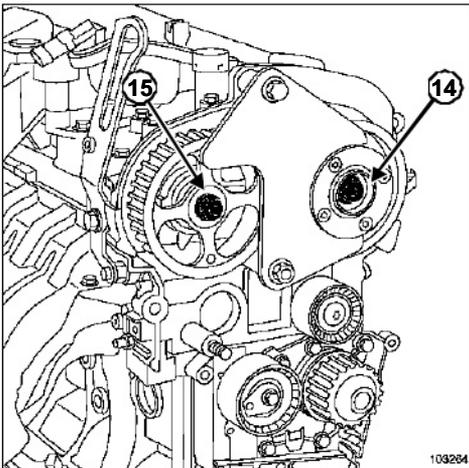
II - EXTRACCIÓN DE LA CULATA

K4M, y 760 o 761



103265
103265

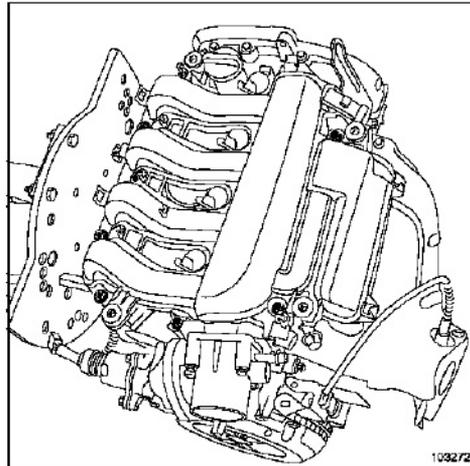
Colocar el inmovilizador de las poleas (**12**)(Mot. 1490-01) en las poleas de los árboles de levas
Extraer el obturador (**13**) de la polea desfasador del árbol de levas de admisión.



103264
103264

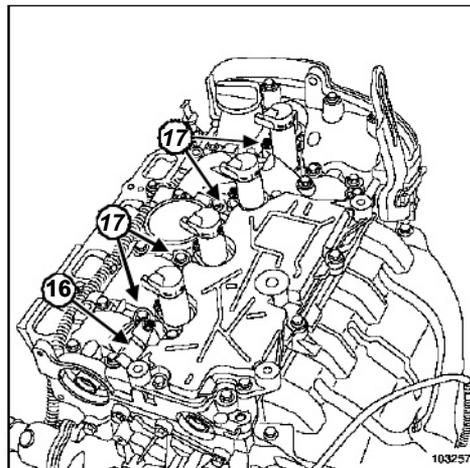
Extraer:
- el tornillo (**14**) de la polea desfasador del árbol de levas de admisión,

- la tuerca (**15**) de la polea del árbol de levas de escape,
- el inmovilizador de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01),
- el desfasador del árbol de levas de admisión,
- la polea del árbol de levas de escape.



103272
103272

Extraer el repartidor de admisión .



103257
103257

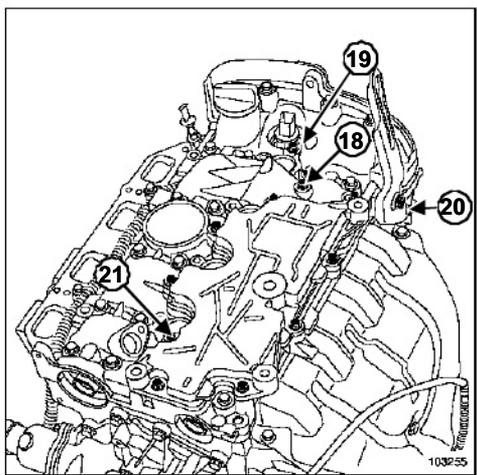
Extraer:
- el captador de identificación del cilindro (**16**),
- las bobinas de encendido (**17**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

10A

K4M



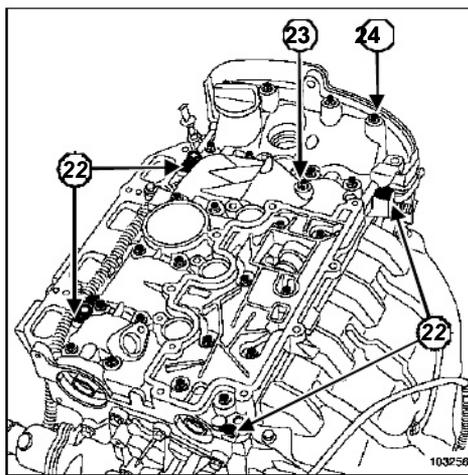
103255

ATENCIÓN

No extraer el tornillo (18) ya que éste sirve de tope para el empujador de la leva cuadrada.

Extraer:

- la electroválvula de mando del desfasador del árbol de levas de admisión (19),
- la anilla de levantamiento del motor lado distribución (20)
- los nueve tornillos (21) de fijación del decantador de aceite,
- el decantador de aceite.



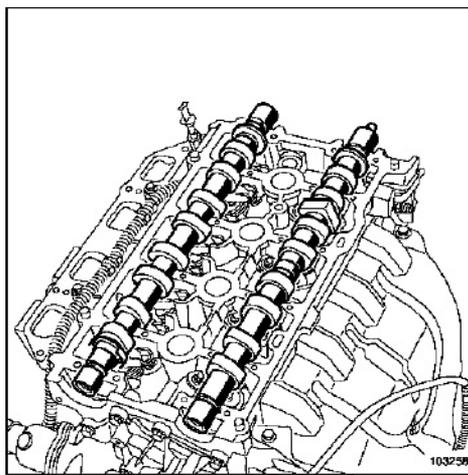
103256

ATENCIÓN

No extraer el tornillo (23) ya que éste sirve de tope para el empujador de la leva cuadrada.

Extraer los veinticuatro tornillos (24) de fijación de la tapa de culata.

Despegar la tapa de culata verticalmente golpeando sobre las orejetas (22) con una barra de bronce.



103258

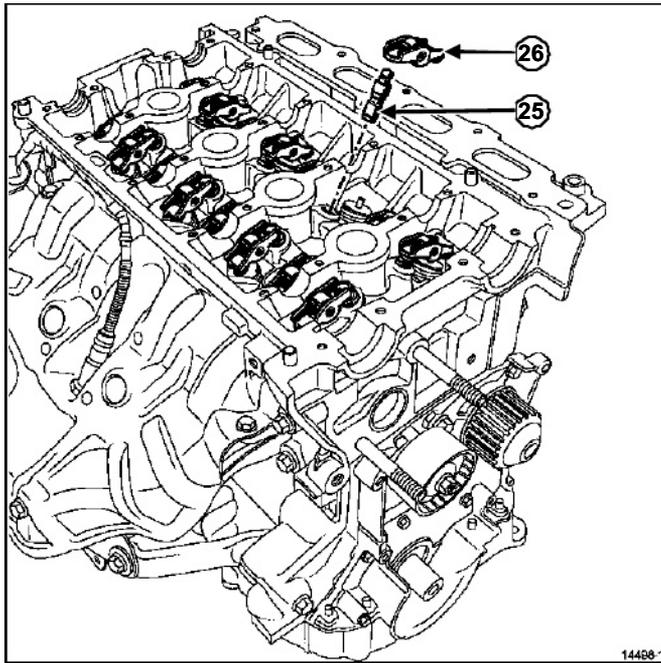
Extraer los árboles de levas de admisión y de escape.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

10A

K4M



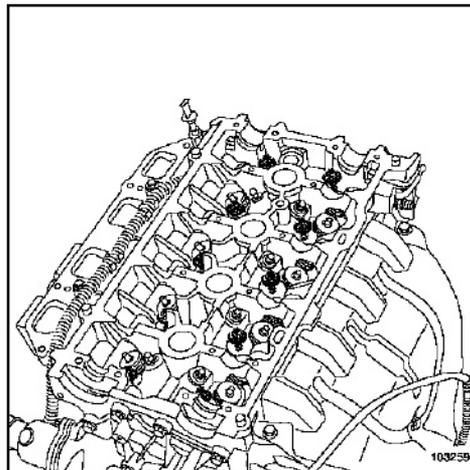
14498-1
14498-1

Extraer:

- los balancines (**26**),
- los topes hidráulicos (**25**)

NOTA:

Poner imperativamente los topes hidráulicos verticalmente, para evitar todo riesgo de descebado de los topes hidráulicos.



103259
103259

Extraer:

- los tornillos de la culata,
- la culata.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Distribución - culata: Extracción

10A

K4M

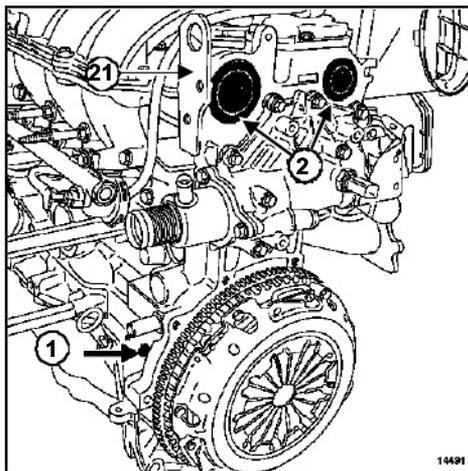
Poner la culata en el soporte de culata (Mot. 1573).
Extraer la junta de culata del bloque motor.



Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor (motores K)
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)
Mot. 1368	Útil para apretar tornillos del rodillo tensor excéntrico. Llave Torx de 8 y cuadrado de 12.7
Mot. 1490-01	Bloqueo y calado de las poleas de los árboles de levas
Mot. 1573	Soporte de culata

I -EXTRACCIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750 – K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 745 o 748 o 750 o 752 o 753

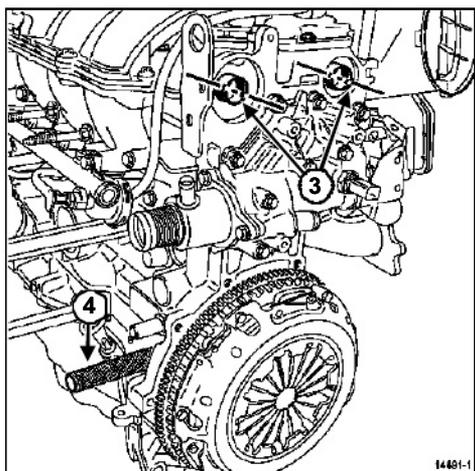


Extraer la anilla de levantamiento del motor **21** lado volante motor.

Perforar en el centro los tapones **(2)** del extremo de los árboles de levas utilizando un destornillador.

Extraer:

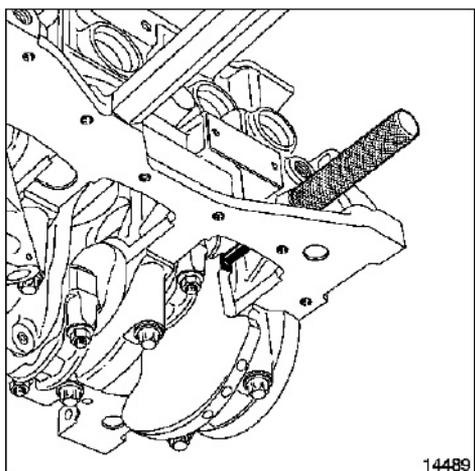
- los tapones del extremo de los árboles de levas utilizando un destornillador,
- el tapón **(1)** de la espiga de punto muerto superior.



14491-1

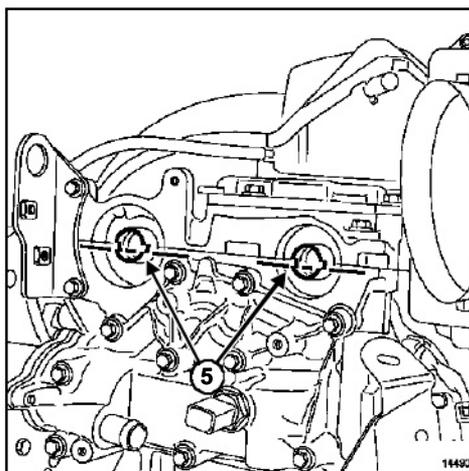
Posicionar las ranuras (3) de los árboles de levas casi en horizontal y descentradas hacia abajo girando el cigüeñal en su sentido de funcionamiento (sentido horario lado distribución).

Enroskar la espiga de punto muerto superior (4). (Mot. 1489)



14489

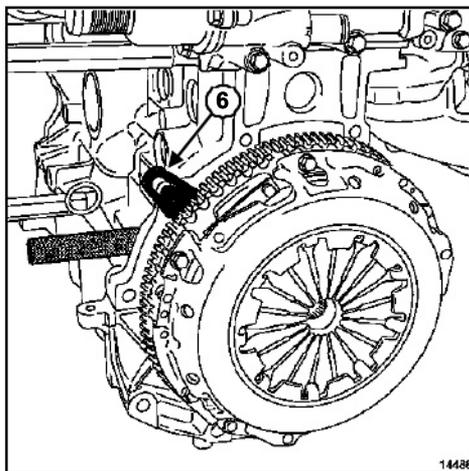
Girar el cigüeñal en su sentido de funcionamiento (sentido horario lado distribución), hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga de punto muerto superior.



14490

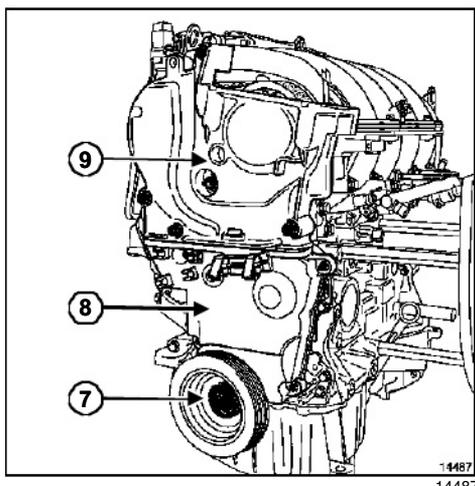
Las ranuras (5) de los árboles de levas deben estar horizontales y descentradas hacia abajo.

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



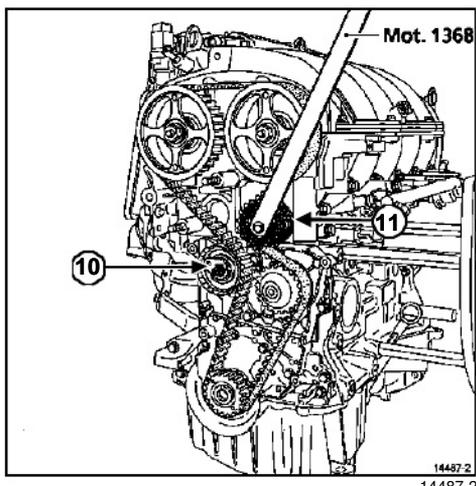
14488

Colocar el bloqueador del volante motor (6) (Mot. 582-01) o (Mot. 1677).



Extraer:

- la polea de accesorios del cigüeñal, (7)
- el cárter inferior de distribución, (8)
- el cárter superior de distribución (9),
- el motor de volante motor (Mo t. 582-01) o



Aflojar la tuerca (10) del rodillo tensor de distribución.

ATENCIÓN

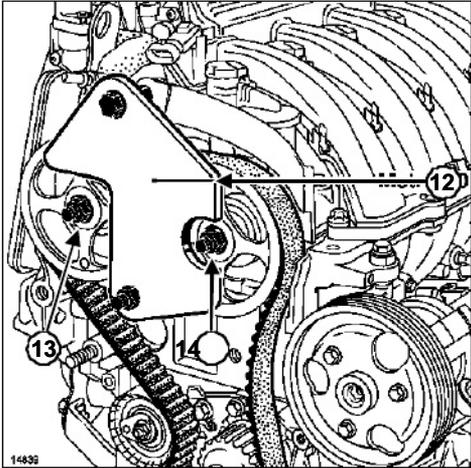
No hacer caer el piñón de distribución del cigüeñal al extraer la correa de distribución.

Extraer:

- el rodillo enrollador de distribución (11) con ayuda del (Mot. 1368),
- la correa de distribución,
- el piñón de distribución del cigüeñal.

II - EXTRACCIÓN DE LA CULATA

K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750 – K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 745 o 748 o 750 o 752 o 753

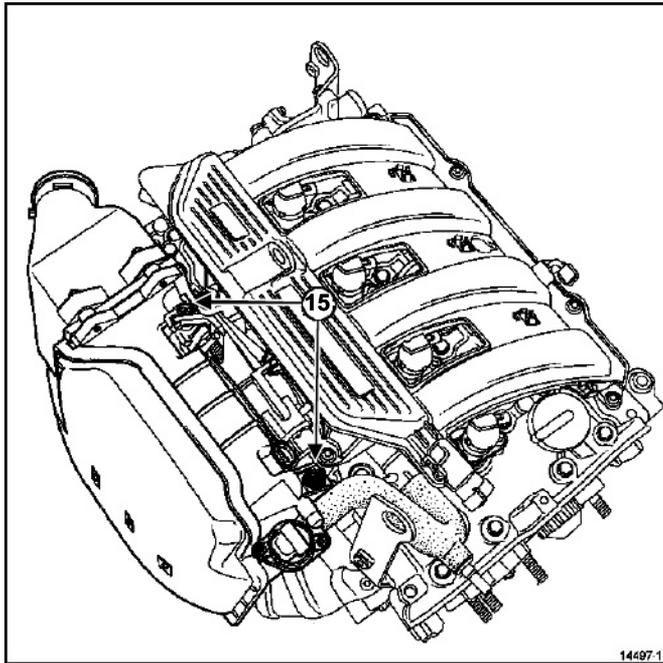


14839

Colocar el inmovilizador de las poleas de los árboles de levas (**12**) (Mot. 1490-01) en las poleas de los árboles de levas.

Extraer:

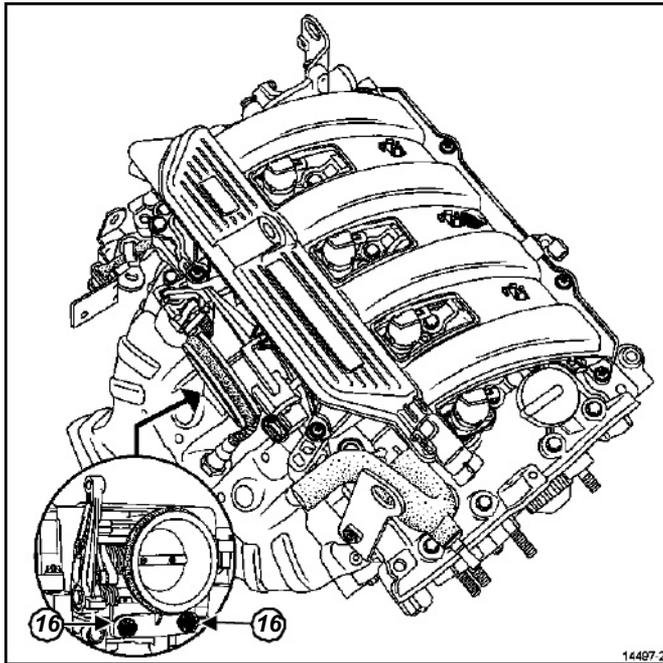
- la tuerca de la polea del árbol de levas de escape (**13**)
- la tuerca de la polea del árbol de levas de admisión (**14**),
- el inmovilizador de las poleas de los árboles de levas (**12**) (Mot. 1490-01),
- las poleas de los árboles de levas.



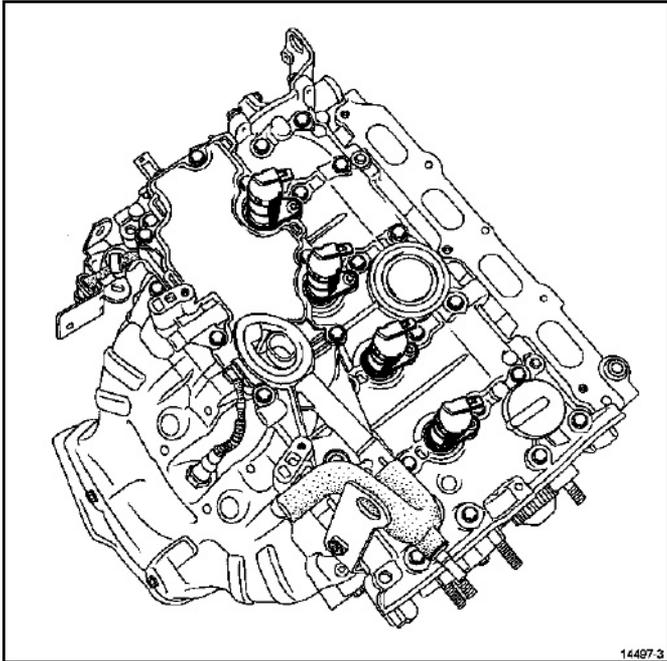
14497-1
14497-1

Extraer:

- los tornillos de fijación de la carcasa del filtro de aire,(15)
- la carcasa del filtro de aire.

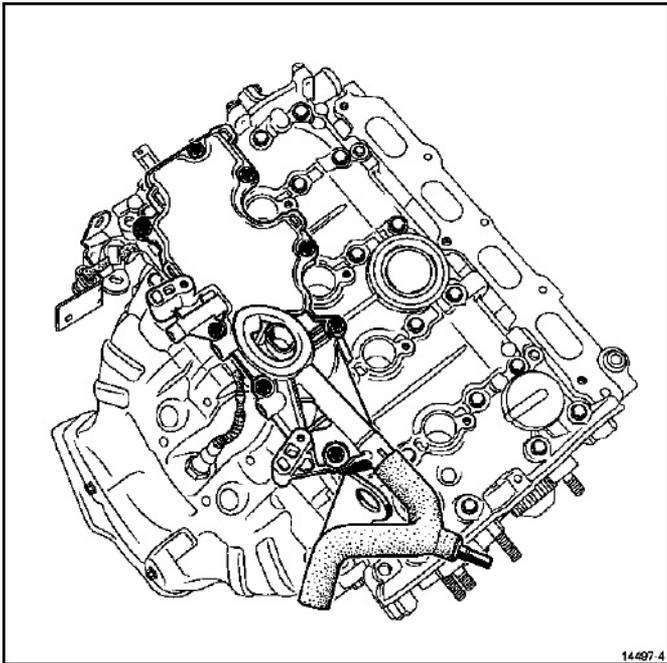


Extraer el repartidor de admisión sin olvidarse de retirar los dos tornillos (16) de la caja mariposa.



Extraer las bobinas de encendido.

|



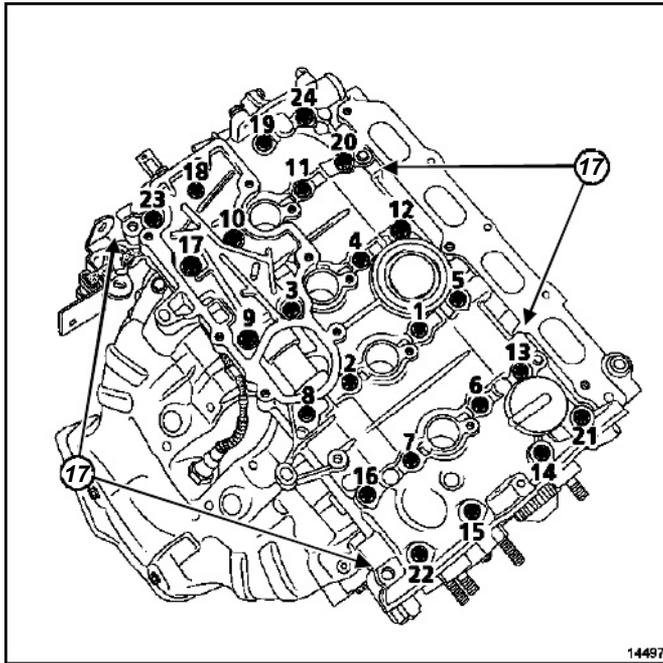
14497-4
14497-4

Extraer el decantador de aceite.

|

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Distribución - culata: Extracción

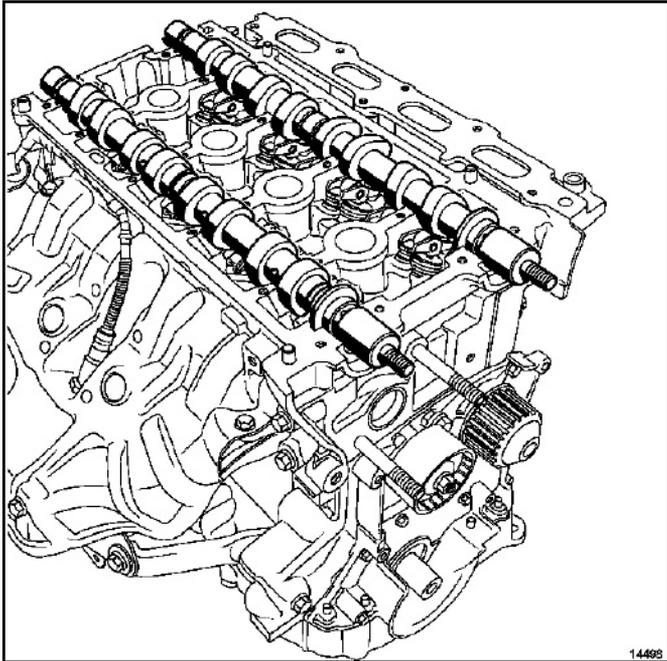
10A



14487
14497

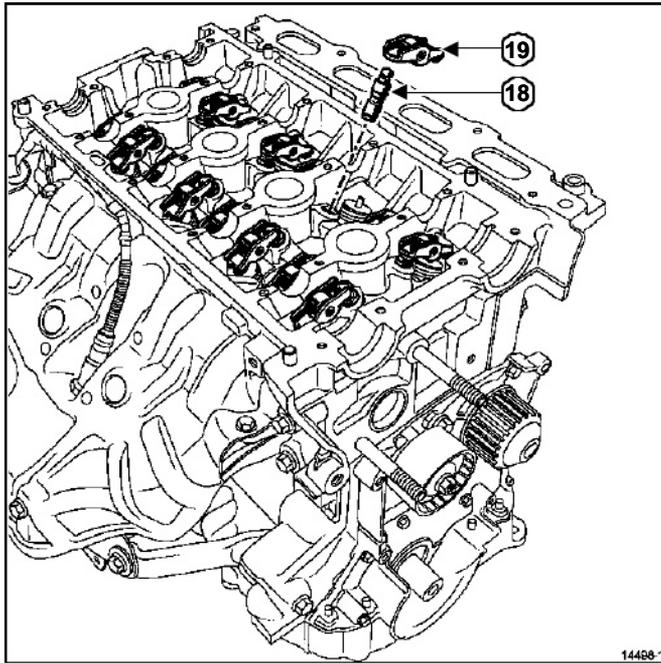
Extraer los 24 tornillos de la tapa de culata.

Despegar la tapa de culata verticalmente golpeando sobre las orejetas (17) con una barra de bronce.



14498
14498

Extraer los árboles de levas de admisión y de escape.



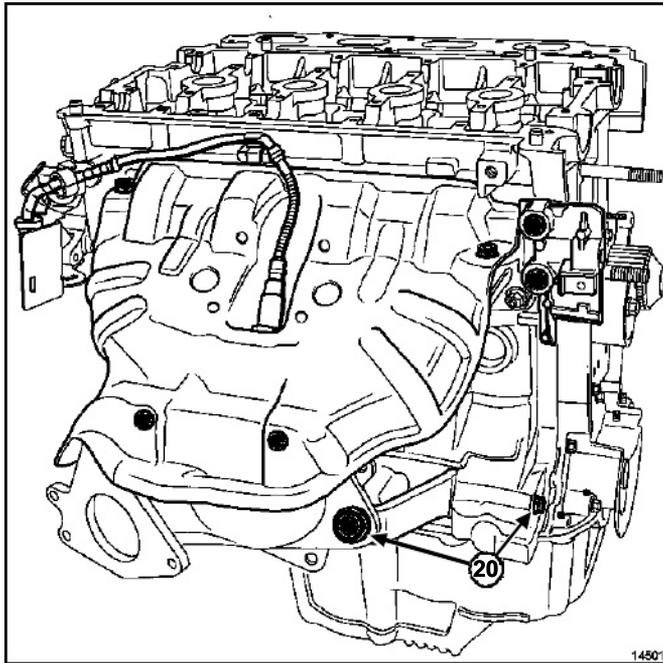
14498-1
14498-1

Extraer:

- los balancines (**18**),
- los topes hidráulicos (**19**).

NOTA:

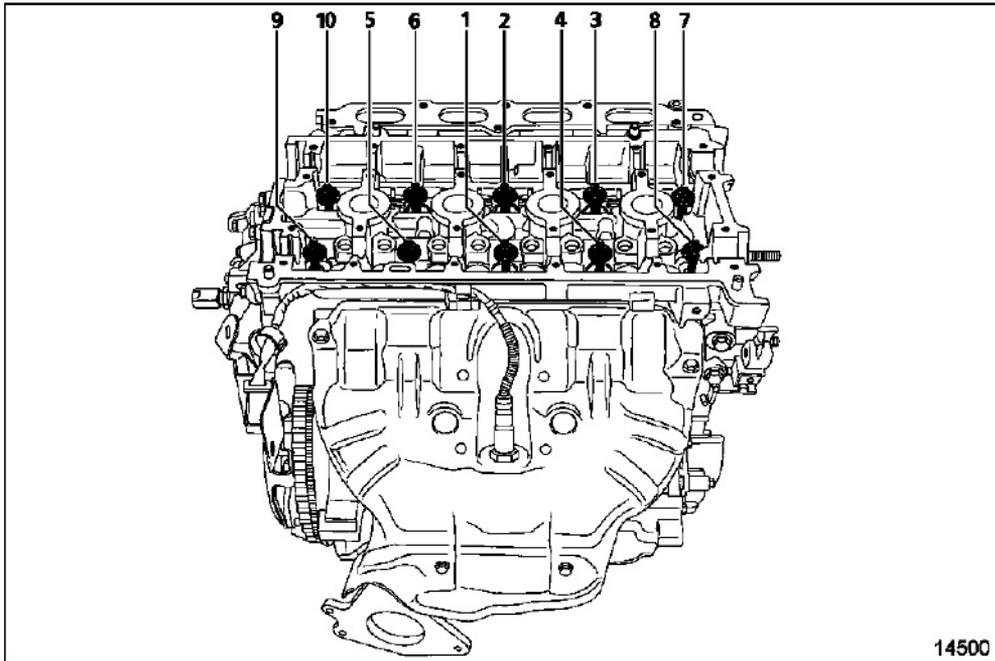
Poner imperativamente los topes hidráulicos verticalmente, para evitar todo riesgo de descebado de los topes hidráulicos.



14501
14501

Extraer:

- los dos tornillos de fijación (20) de la muleta del catalizador,
- la muleta del catalizador.



Extraer:

- los diez tornillos de culata,
- la culata.

Poner la culata en el soporte de culata (Mot. 1573).

Extraer la junta de culata del bloque motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Culata: Desvestido - Vestido

10A

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1495	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm
Mot. 1502	Útil para extraer las juntas de la cola de válvulas
Mot. 1335	Pinza para extraer las juntas de la cola de las válvulas
Mot. 588	Bridas para sujetar las camisas
Mot. 1511	Útil para colocar las juntas de cola de válvula

Material indispensable
utillaje para comprobar la culata
maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas

Pares de apriete 	
tornillos de la tapa de culata de 1 a 12, de 14 a 19 y 21 - 24	1,5 daN.m
tornillos de la tapa de culata 13 - 20 -22 -23	1,5 daN.m
tornillos de la caja de agua de salida de la culata	1 daN.m
tuercas del colector de escape	2,3 daN.m
tornillos de la pantalla térmica de escape	1 daN.m
sonda de oxígeno	4,5 daN.m
tornillos de la cala del portainyector	2,1 daN.m

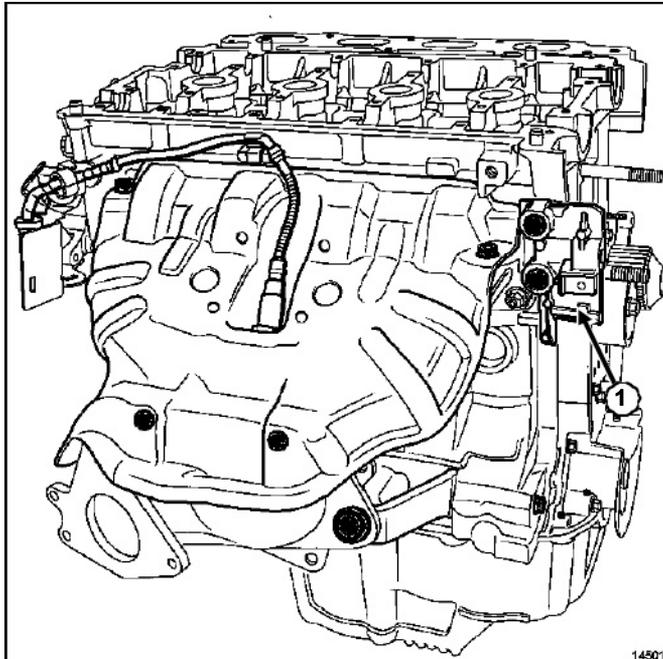
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Culata: Desvestido - Vestido

10A

I-DESVESTIDO DE LA CULATA

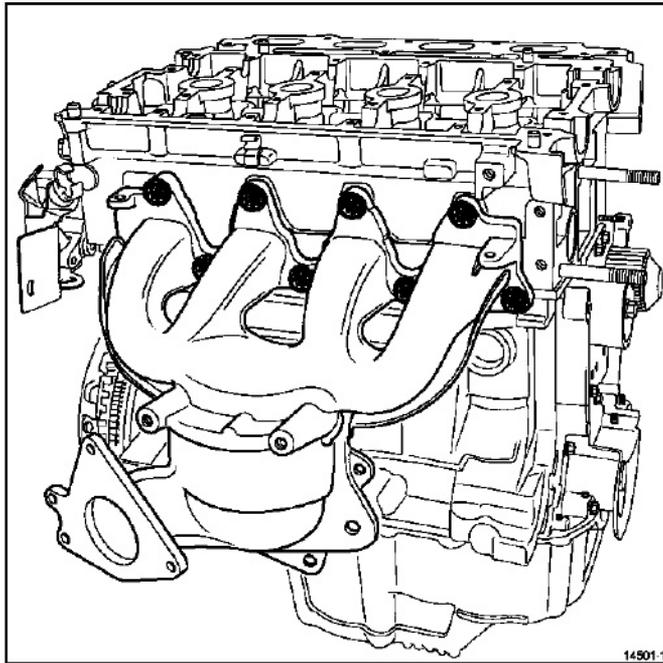
K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750 – K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 745 o 748 o 750 o 752 o 753



14501
14501

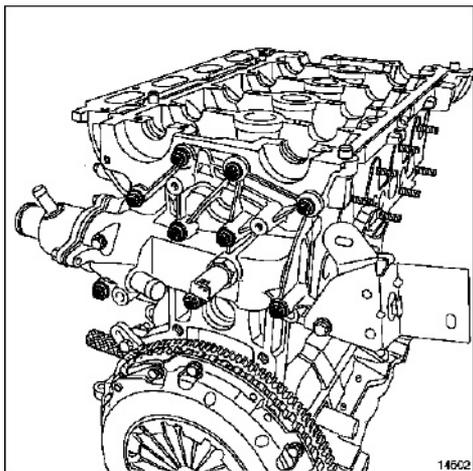
Extraer:

- la sonda de oxígeno mediante el útil (Mot. 1495),
- las pantallas térmicas del colector de escape,
- el separador (1) del cárter de distribución.



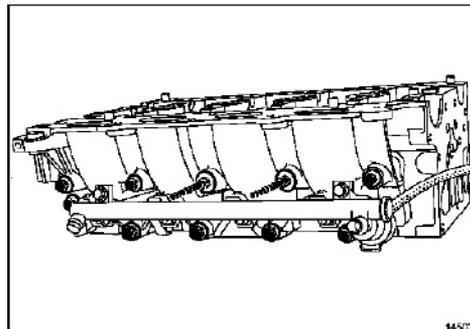
14501.1
14501-1

Extraer el colector de escape.



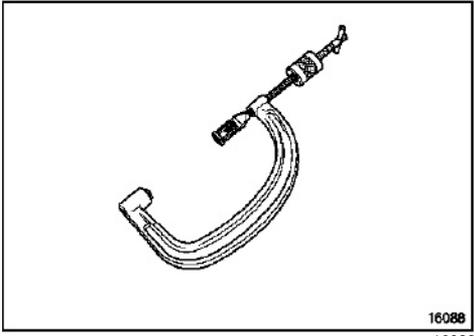
14502
14502

Extraer la caja de agua de salida de culata.



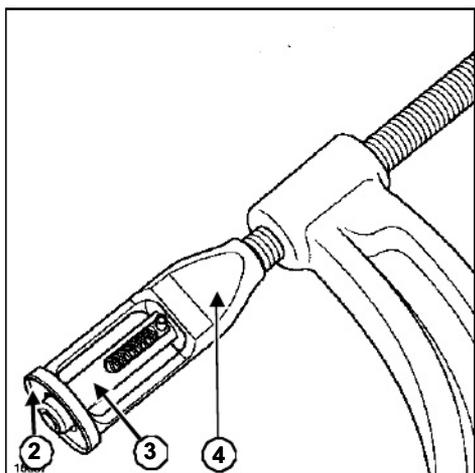
14503
14503

Extraer la cala del portainyector.

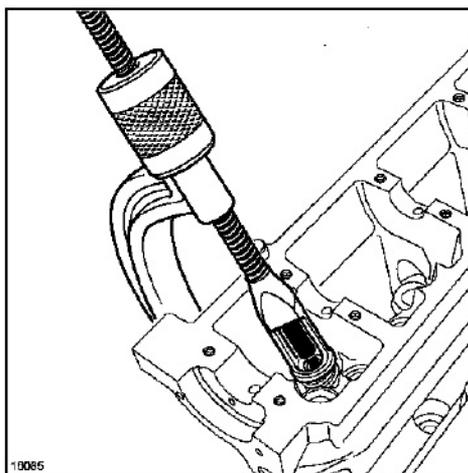


16088
16088

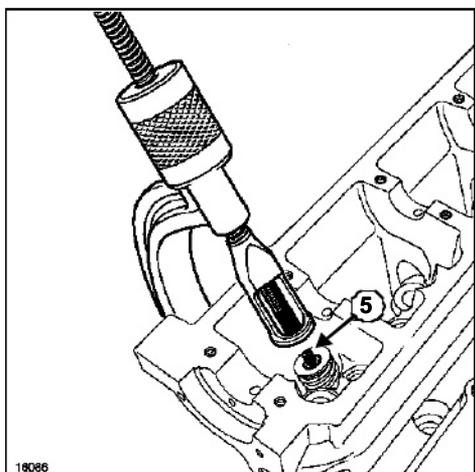
La compresión de los muelles de válvulas se realiza mediante el (Mot. 1502).



16087



16085



16086

Para comprimir correctamente los muelles de las válvulas, es imperativo que el pistón (3) del (Mot. 1502) se centre en la cola de la válvula (5).

La copela superior del muelle de válvula debe entrar en el alojamiento (2) del casquillo (4) del (Mot. 1502).

Extraer:

- las chavetas,
- las copelas superiores de los muelles de válvulas,
- los muelles de válvulas,
- las válvulas,
- las juntas de estanquidad de las guías de válvulas con ayuda de la pinza (Mot. 1335).

1 - Limpieza de la culata

IMPORTANTE

No rasar los planos de junta de las superficies de aluminio.

Ponerse gafas.

Ponerse guantes durante la operación.

Limpiar los planos de junta con el producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

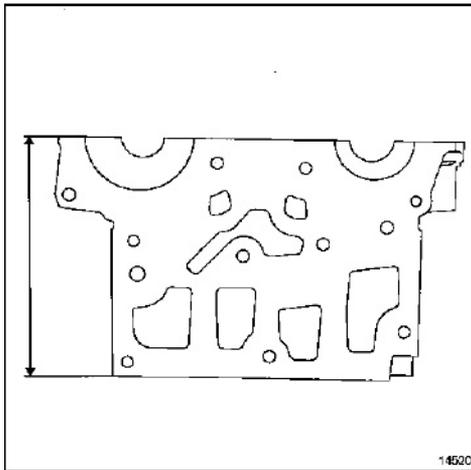
No dejar caer producto sobre las pinturas.

Limpiar con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de tráida de aceite bajo presión hacia los topes hidráulicos, los árboles de levas, (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata) y la canalización de retorno de aceite.

El no respetar esta consigna puede acarrear el obturado de los diferentes conductos de tráida de aceite y provocar un deterioro rápido del motor.

2 - Control de la culata

a - Control de la altura de la culata



La altura de la culata es de **137 mm**.

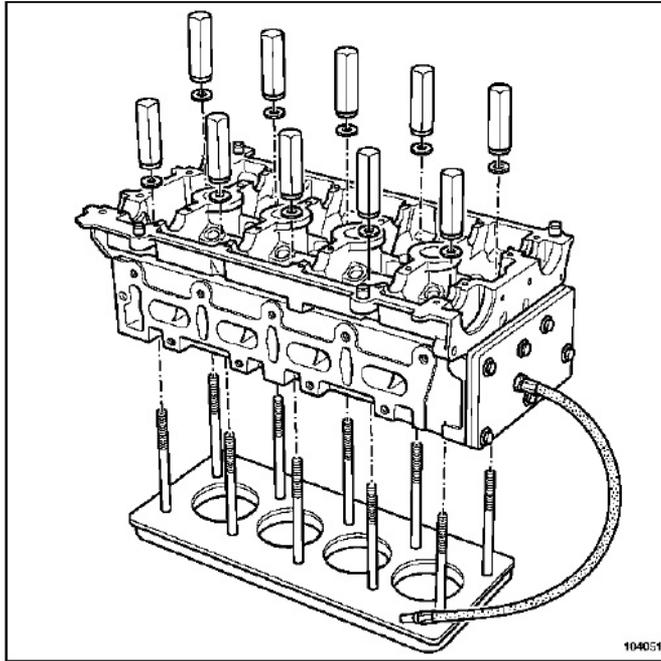
b - Verificación del plano de junta de la culata

Verificar, con una regla para culata y un juego de calas, la deformación del plano de junta que no debe ser superior **0,05 mm**.

ATENCIÓN

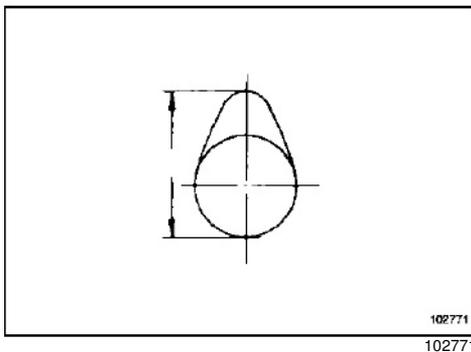
No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

c - Verificación de la estanquidad de la culata



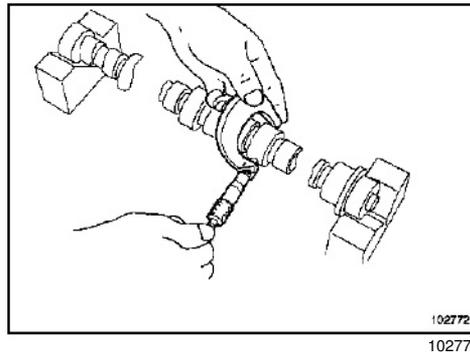
Probar la culata para detectar una fisura eventual utilizando el **utilillaje para comprobar la culata**.

d - Control de la altura de las levas



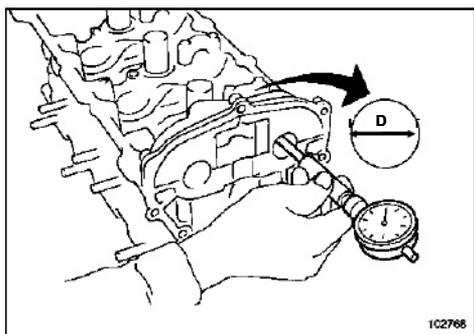
Medir la altura de las levas:
- Admisión **$40,661 \pm 0,03$ mm**,
- Escape **$40,038 \pm 0,03$ mm**.

e - Control de los diámetros de los apoyos de los árboles de levas



Medir el diámetro de cada apoyo de los árboles de levas.

Diámetro de los apoyos de los árboles de levas:
- apoyo n° 1, 2, 3, 4, 5: **24,979 a 25 mm**,
- apoyo n° 6: **27,979 a 28 mm**.



102768

Medir el diámetro interior de cada apoyo de los árboles de levas de la culata.

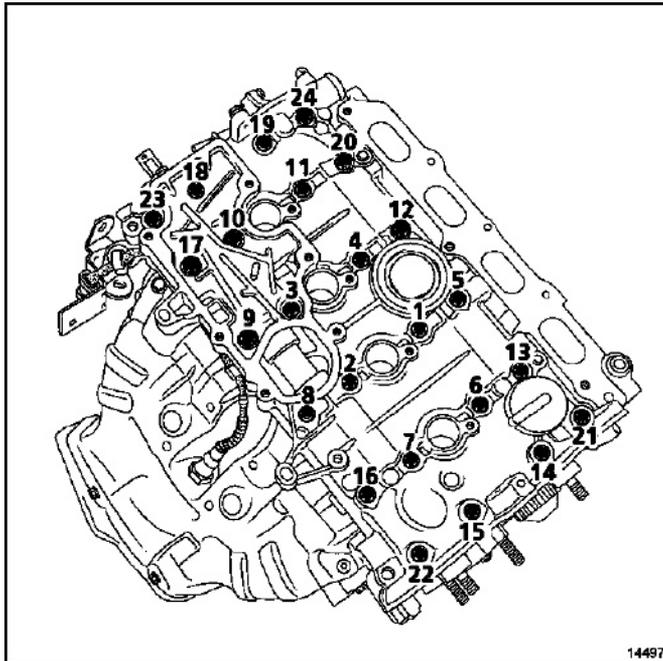
Diámetro interior de los apoyos de los árboles de levas:

- apoyo n°1, 2, 3, 4, 5: **25,04 a 25,061 mm**,
- apoyo n°6: **28,04 a 28,061 mm**.

f - Control del juego longitudinal de los árboles de levas

Colocar:

- los árboles de levas, posicionándolos correctamente (Capítulo Conjunto motor y bajos de motor, Parte alta del motor: Características, página **10A-5**),
- la tapa de culata.



14487
14497

Colocar la tapa de culata.

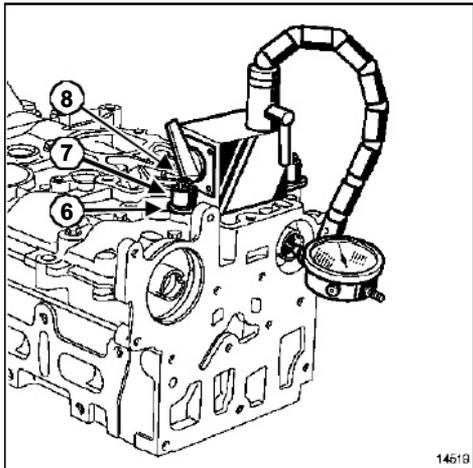
Apretar en el orden y a los pares:

- los tornillos de la tapa de la culata 13 - 20 - 22 - 23 a **0,8 daN.m**,

- los **tornillos de la tapa de culata de 1 a 12, de 14 a 19 y 21 - 24 (1,5 daN.m)**.

Aflojar los tornillos de la tapa de la culata 13 - 20 - 22 - 23.

Apretar en el orden y al par los **tornillos de la tapa de culata 13 - 20 - 22 - 23 (1,5 daN.m)**.

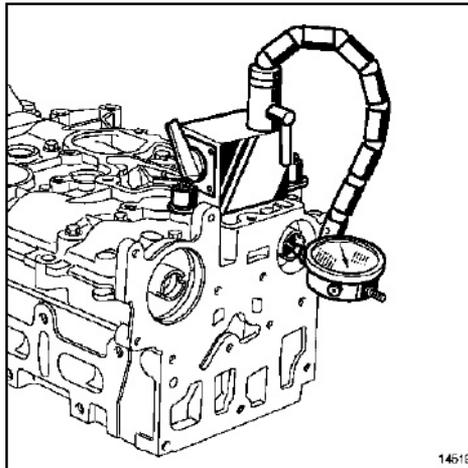


14619
14519

NOTA:

Fijar el pie magnético en la culata. Hay que emplear una brida (6) del (Mot. 588) y fijarla con ayuda de los tornillos (8) de fijación del decantador de aceite y de los separadores (7) cuyas dimensiones son las siguientes:

- diámetro exterior de **18 mm**,
- diámetro del orificio de paso del tornillo (8) de **9 mm**,
- altura de **15 mm**.



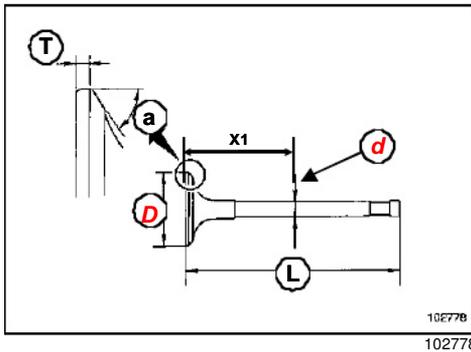
14619
14519

Verificar el juego longitudinal que debe estar comprendido entre **0,08 y 0,178 mm**.

Extraer:

- la tapa de culata,
- los árboles de levas.

g - Control de las válvulas



102778

Diámetro (D) de la cola de válvula se mide en (X1)

- Admisión (X1) = $75,14 \pm 0,35$ mm, (D) = **5,470 a 5,485 mm**
- Escape (X1) = $77,5 \pm 0,35$ mm, (D) = **5,456 a 5,471 mm**

Diámetro de la cabeza de válvula (D)

- Admisión $32,7 \pm 0,12$ mm
- Escape $27,96 \pm 0,12$ mm

Longitud de la válvula (L)

- Admisión **109,32 mm**
- Escape **107,64 mm**

Ángulo del asiento (A)

- Admisión y escape **$45^\circ 45'$ a 45°**

Espesor de la cabeza (T)

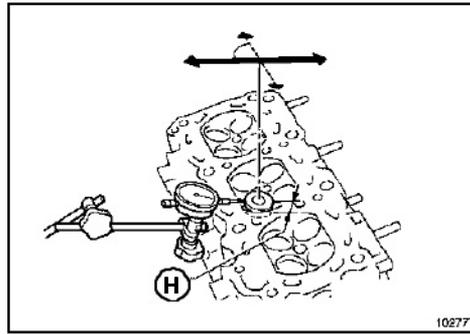
- Admisión **1,15 mm**
- Escape **1,27 mm**

Alzada de las válvulas

- Admisión **9,221 mm**
- Escape **8,075 mm**

h - Verificación del juego entre la válvula y la guía

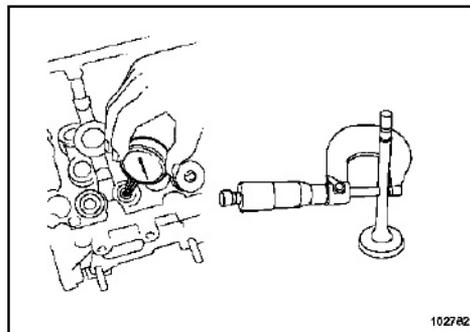
La verificación del juego entre la válvula y la guía puede hacerse de dos formas.



102777

Primera forma:

- Hacer sobresalir la cabeza de válvula una altura de **25 mm**, y después con ayuda de un comparador, efectuar la medida en el sentido de las flechas respetando un ángulo de **90°** respecto al eje del árbol de levas. La mitad del valor obtenido corresponde al juego entre la válvula y la guía.



102782

Segunda forma:

- Medir el diámetro de la cola de válvula y el diámetro interior de la guía de válvula.

Juego entre la válvula y la guía

Juego normal:

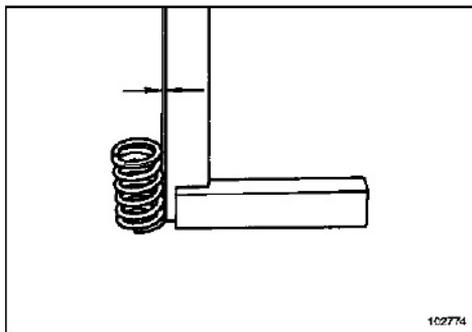
- Admisión: **0,015 a 0,048 mm**,
- Escape: **0,029 a 0,062 mm**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Culata: Desvestido - Vestido

10A

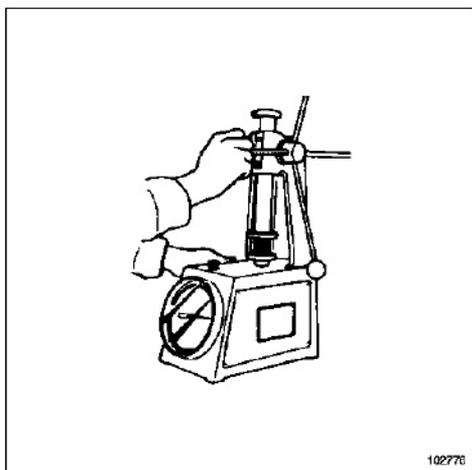
i - Verificación de los muelles de válvulas



102774

102774

Verificar la perpendicularidad del muelle, no debe ser superior a **1,2 mm**



102776

102776

Verificar el tarado de los muelles:

Longitud bajo carga de:

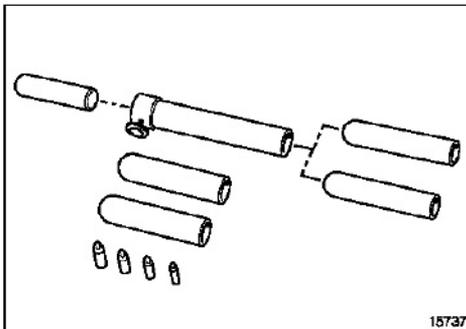
- Bajo una carga de **18 a 20 daN** la longitud del muelle es de **34,50 mm**,

- Bajo una carga de **56,3 a 61,7 daN** la longitud del muelle es de **24,50 mm**.

Longitud libre: **41,30 mm**.

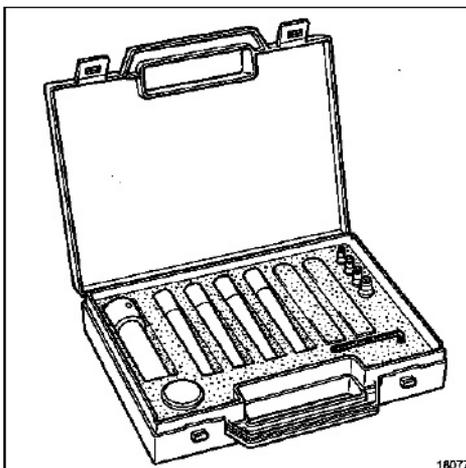
II - VESTIDO DE LA CULATA

K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750 – K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 745 o 748 o 750 o 752 o 753



15737

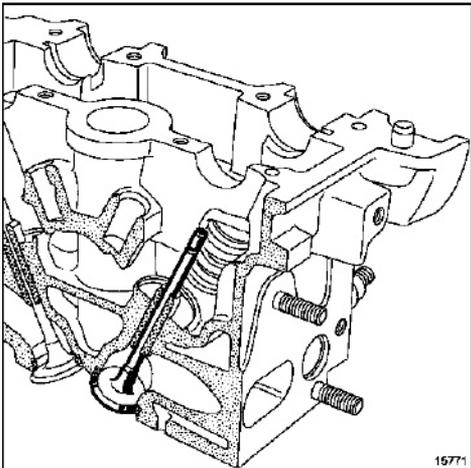
15737



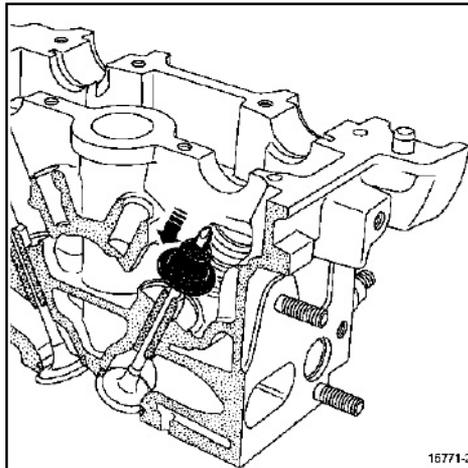
18077

18077

Montar imperativamente las juntas de la cola de válvulas con el útil (Mot. 1511) o con ayuda del material **maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas**

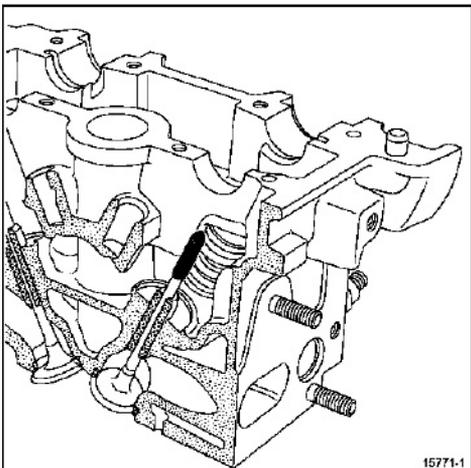


Colocar la válvula en la culata.



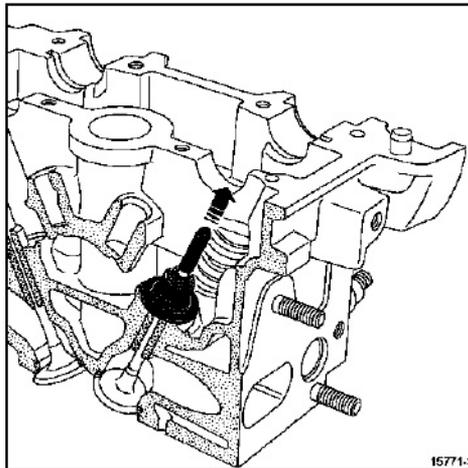
Colocar la junta de la cola de válvula (no aceiteada) en el obús.

Empujar sobre la junta de cola de válvula hasta sobrepasar el obús.

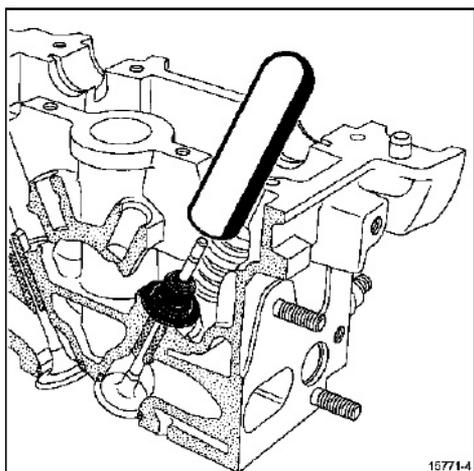


Poner el obús del (Mot. 1511) en la cola de la válvula (el diámetro interior del obús debe ser el mismo que el de la cola de válvula).

Mantener la válvula apoyada en su asiento.



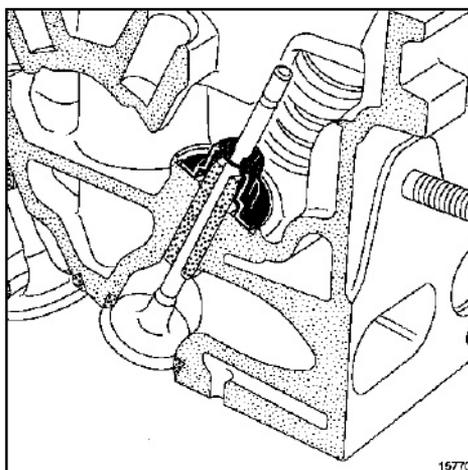
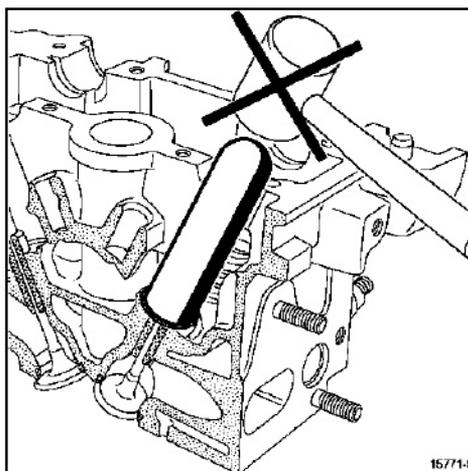
Retirar el obús.



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

NOTA:

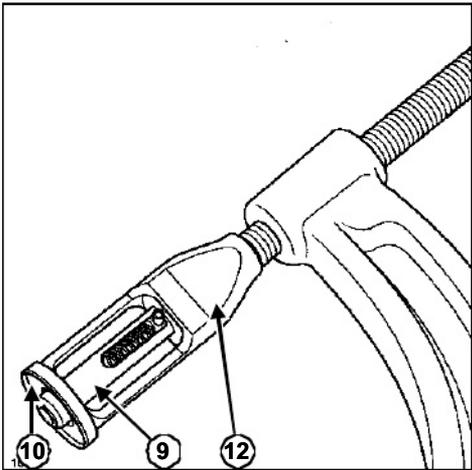
el diámetro interior del vástago de empuje debe ser el mismo que el de la cola de la válvula. Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe apoyarse sobre la parte de la junta de la cola de válvula que sirve de arandela de apoyo inferior para el muelle de válvula.



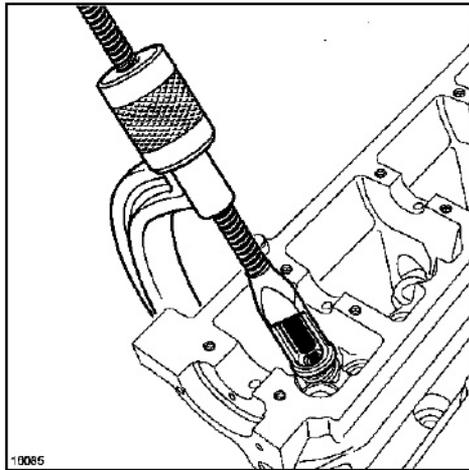
Introducir la junta de la cola de la válvula golpeando con la palma de la mano en la parte superior de la ~~varilla de empuje~~ hasta el contacto de la junta de ~~varilla de empuje~~. Repetir las operaciones anteriores en todas las válvulas.

Colocar:

- los muelles,
- las copelas superiores.



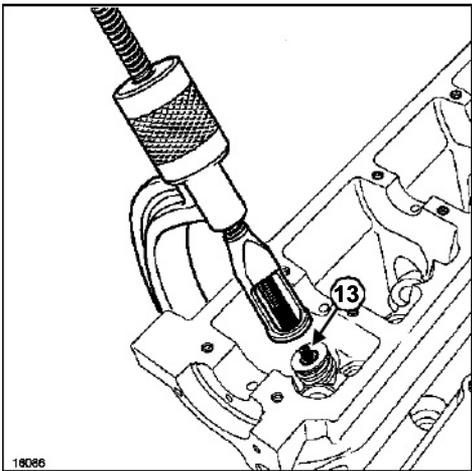
16087



16085

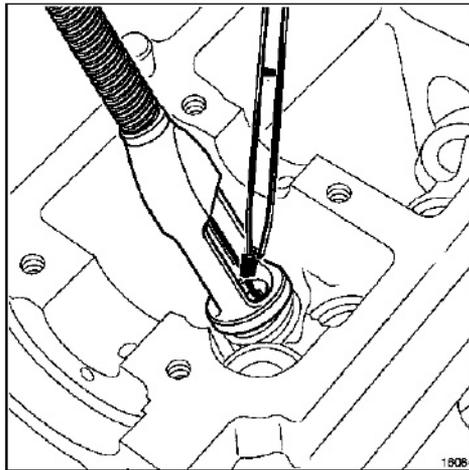
Para comprimir correctamente los muelles de las válvulas, es imperativo que el pistón (9) del (Mot. 1502) se centre en la cola de la válvula (13).

La copela superior del muelle de válvula debe entrar en el alojamiento (10) del casquillo (12) del (Mot. 1502).



16086

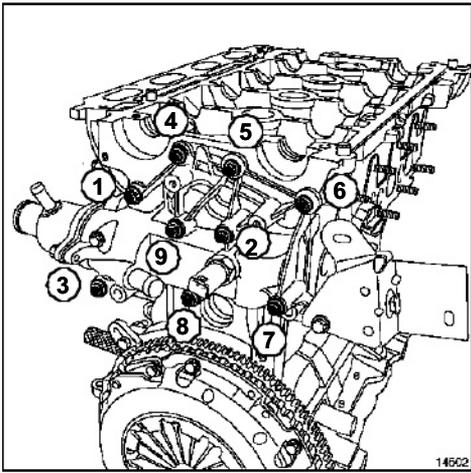
16086



16084

16084

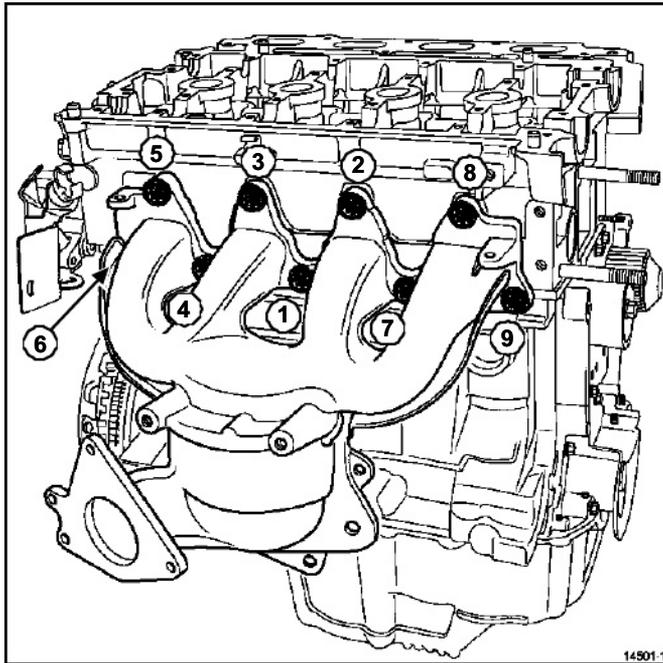
Colocar las chavetas con ayuda de una pinza fina (tipo bruseles).



14502
14502

Colocar la caja de agua de salida de la culata equipada con una junta nueva.

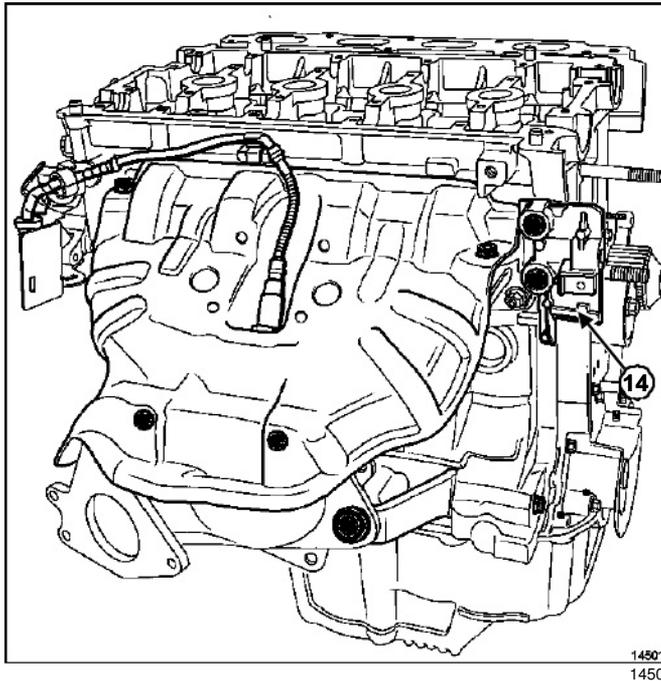
Apretar en el orden y al par los **tornillos de la caja de agua de salida de la culata (1 daN.m)**.



14501.1
14501-1

Colocar el colector de escape equipado con una junta nueva.

Apretar en el orden y al par **lastuercas del colector de escape (2,3 daN.m)**.



Colocar la pantalla térmica de escape.

Apretar al par los **tornillos de la pantalla térmica de escape (1 daN.m)**.

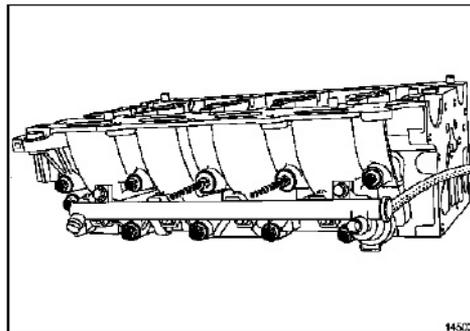
Colocar la sonda de oxígeno.

ATENCIÓN

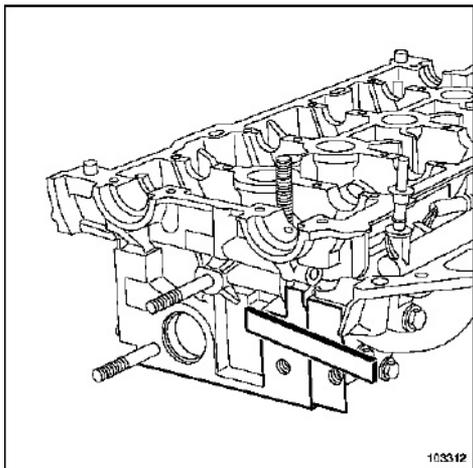
Verificar que la pantalla térmica del escape esté correctamente sujeta entre la sonda de oxígeno y el colector (esto evita un efecto chimenea que podría destruir las conexiones de la sonda de oxígeno).

Apretar al par la **sonda de oxígeno (4,5 daN.m)** mediante el útil (Mot. 1495).

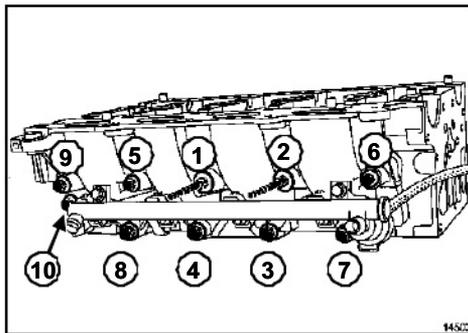
Colocar el separador **14** del cárter de distribución.



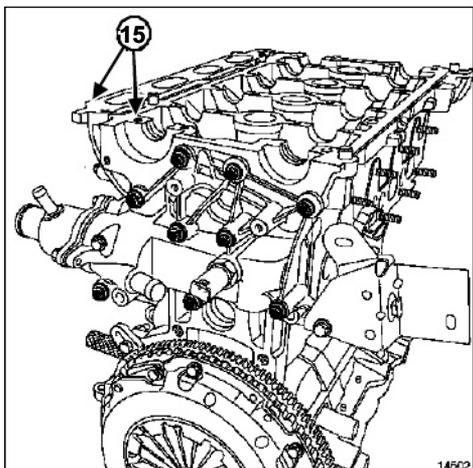
Colocar la cala del portainyector equipado con una junta nueva.



Alinear la cala del portainyector respecto a la culata (lado distribución).



Apretar en el orden y al par los **tornillos de la cala del portainyector (2,1 daN.m)**.



Alinear los planos de juntas **(15)** de la cala del portainyector respecto a la culata.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Culata: Desvestido - Vestido

10A

K4M

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1495	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm
Mot. 1502	Útil para extraer las chavetas de la cola de válvulas
Mot. 1335	Pinza para extraer las juntas de la cola de las válvulas
Mot. 588	Bridas para sujetar las camisas
Mot. 1669	Montaje del empujador de contra-leva
Mot. 1511	Útil para colocar las juntas de cola de válvula

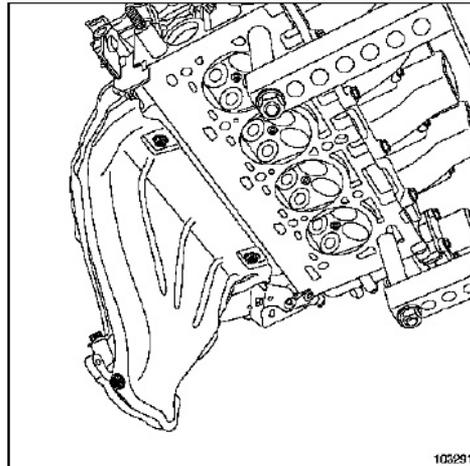
Material indispensable
utillaje para comprobar la culata
maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas

Pares de apriete 	
tornillos de la tapa de culata de 1 a 12, de 14 a 19 y 21 - 24	1,5 daN.m
tornillos de la tapa de culata 13 - 20 -22 -23	1,5 daN.m
tornillos de la caja de agua de salida de la culata	1 daN.m
tuercas del colector de escape	2,3 daN.m
tornillos de la pantalla térmica superior de escape	1 daN.m
sonda de oxígeno	4,5 daN.m

Pares de apriete 	
tornillos de la pantalla térmica inferior de escape	1 daN.m
tornillos de la cala del portainyector	2,1 daN.m
tornillos 1 y 2 de la cala del portainyector	2,5 daN.m

I -DESVESTIDO DE LA CULATA

K4M, y 760 o 761



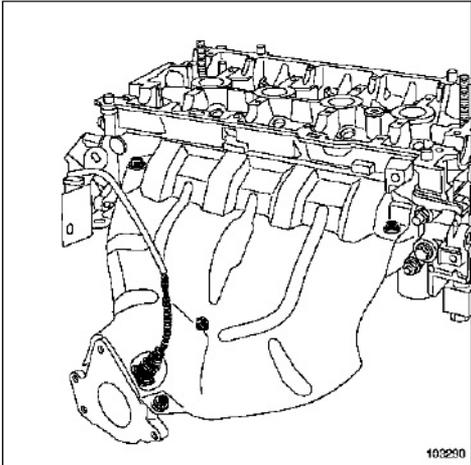
Extraer la pantalla térmica inferior del colector de escape.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Culata: Desvestido - Vestido

10A

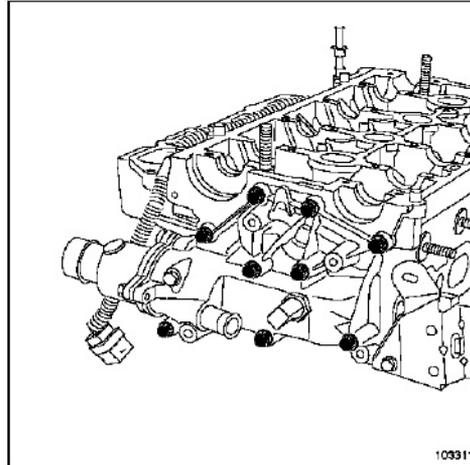
K4M



103290

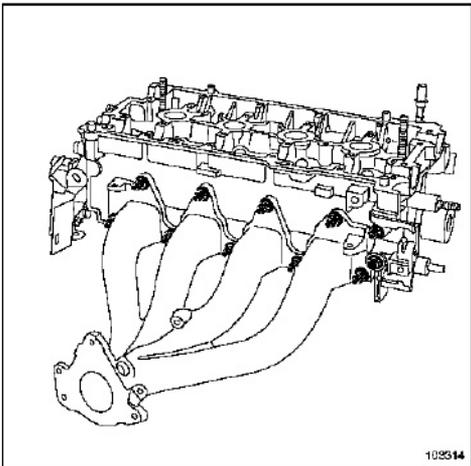
Extraer:

- la sonda de oxígeno mediante el útil (Mot. 1495),
- la pantalla térmica superior del colector de escape.



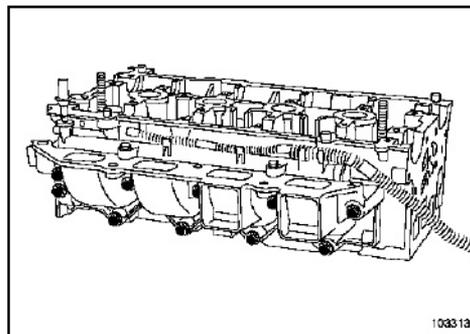
103311

Extraer la caja de agua de salida de culata.



103314

Extraer el colector de escape.



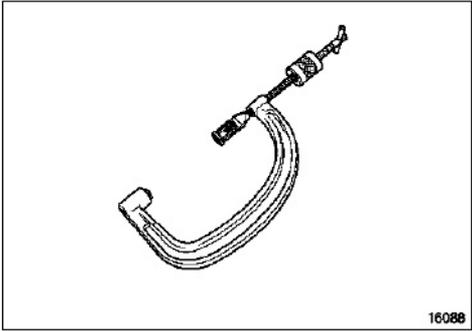
103313

Extraer la cala del portainyector.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Culata: Desvestido - Vestido

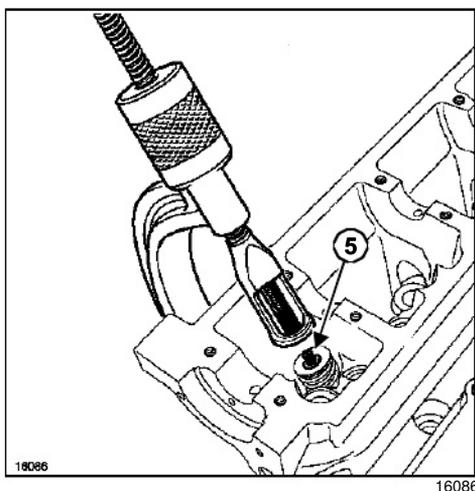
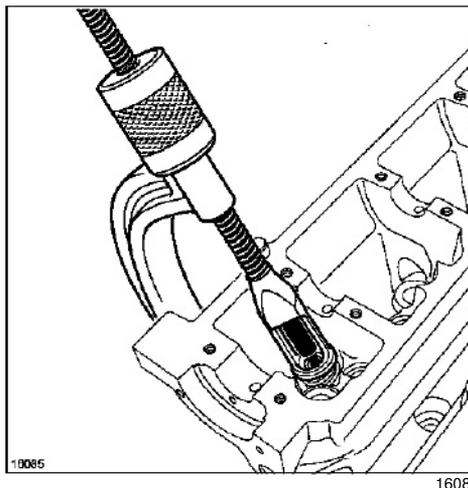
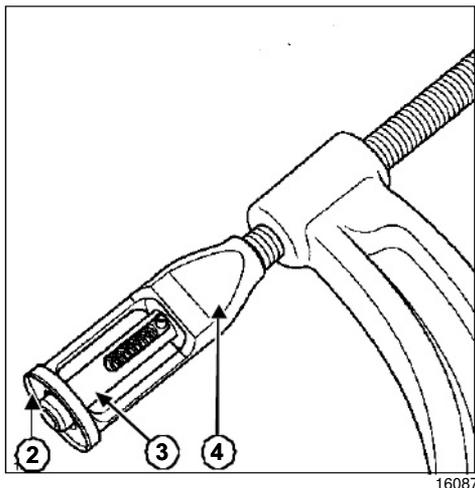
10A

K4M



La compresión de los muelles de válvulas se realiza mediante el (Mot. 1502).

K4M



Para comprimir correctamente los muelles de las válvulas, es imperativo que el pistón (3) del (Mot. 1502) se centre en la cola de la válvula (5).

La copela superior del muelle de válvula debe entrar en el alojamiento (2) del casquillo (4) del (Mot. 1502).

Extraer:

- las chavetas,
- las copelas superiores de los muelles de válvulas,
- los muelles de válvulas,
- las válvulas,
- las juntas de estanquidad de las guías de válvulas con ayuda de la pinza (Mot. 1335).

1 - Limpieza de la culata

IMPORTANTE

No rasar los planos de junta de las superficies de aluminio.

Ponerse gafas.

Poner guantes.

Limpiar los planos de junta con el producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

K4M

ATENCIÓN

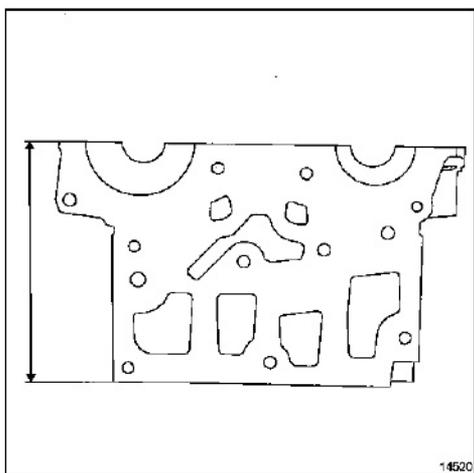
No dejar caer producto sobre las pinturas.

Limpiar con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de traida de aceite bajo presión hacia los topes hidráulicos, los árboles de levas, (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata) y la canalización de retorno de aceite.

El no respetar esta consigna puede acarrear el obturado de los diferentes conductos de traida de aceite y provocar un deterioro rápido del motor.

2 - Control de la culata

a - Control de la altura de la culata



14520

La altura de la culata es de **137 mm**.

b - Verificación del plano de junta de la culata

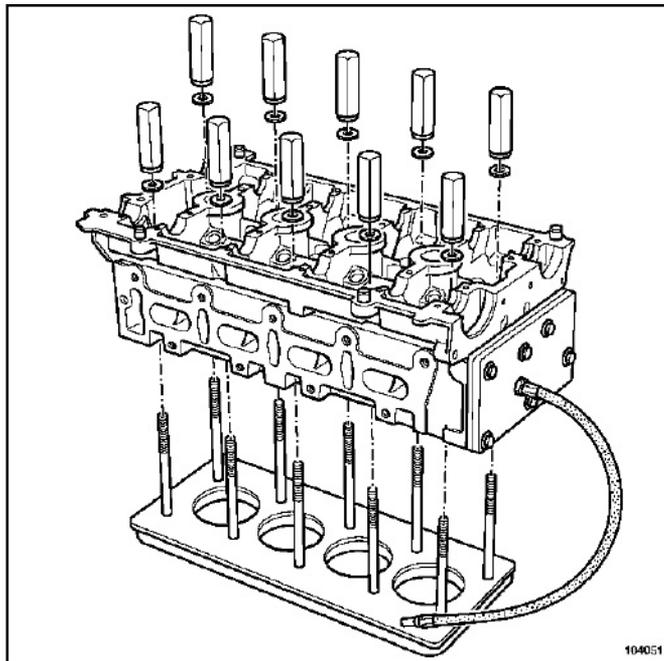
Verificar, con una regla para culata y un juego de calas, la deformación del plano de junta que no debe ser superior **0,05 mm**.

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

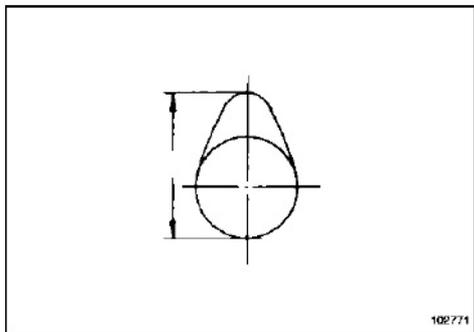
K4M

c - Verificación de la estanquidad de la culata



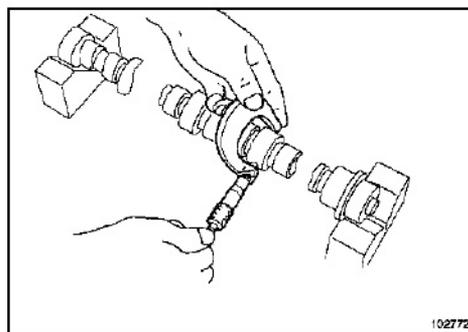
Probar la culata para detectar una fisura eventual utilizando el **utillaje para comprobar la culata**.

d - Control de la altura de las levas



Medir la altura de las levas:
- Admisión **40,661 ± 0,03 mm**,
- Escape **40,038 ± 0,03 mm**.

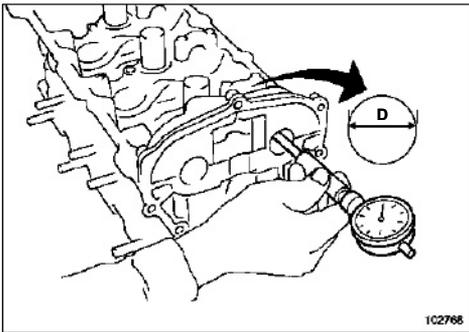
e - Control de los diámetros de los apoyos de los árboles de levas



Medir el diámetro de cada apoyo de los árboles de levas.

Diámetro de los apoyos de los árboles de levas:
- apoyo n° 1, 2, 3, 4, 5: **24,979 a 25 mm**,
- apoyo n° 6: **27,979 a 28 mm**.

K4M



Medir el diámetro interior de cada apoyo de los árboles de levas de la culata.

Diámetro interior de los apoyos de los árboles de levas:

- apoyo n°1, 2, 3, 4, 5: **25,04 a 25,061 mm**,
- apoyo n°6: **28,04 a 28,061 mm**.

f - Control del juego longitudinal de los árboles de levas

Colocar:

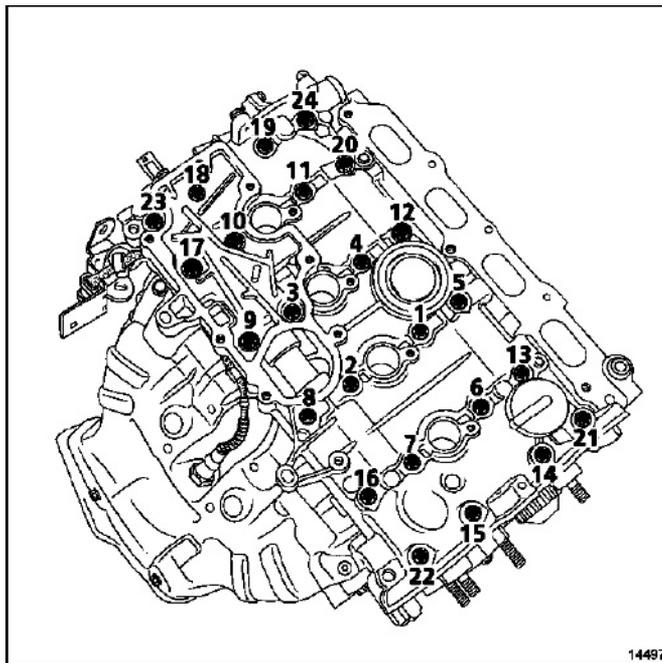
- los árboles de levas, posicionándolos correctamente (Capítulo Conjunto motor y bajos de motor, Parte alta del motor: Características, página **10A-5**),
- la tapa de culata.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Culata: Desvestido - Vestido

10A

K4M



Colocar la tapa de culata.

Apretar en el orden y a los pares:

- los tornillos de la tapa de la culata 13 - 20 - 22 - 23 a **0,8 daN.m**,

- los **tornillos de la tapa de culata de 1 a 12, de 14 a 19 y 21 - 24 (1,5 daN.m)**.

Aflojar los tornillos de la tapa de culata 13 - 20 - 22 - 23.

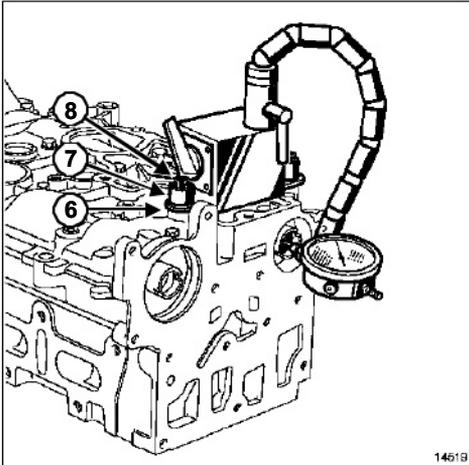
Apretar en el orden y al par los **tornillos de la tapa de culata 13 - 20 - 22 - 23 (1,5 daN.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Culata: Desvestido - Vestido

10A

K4M



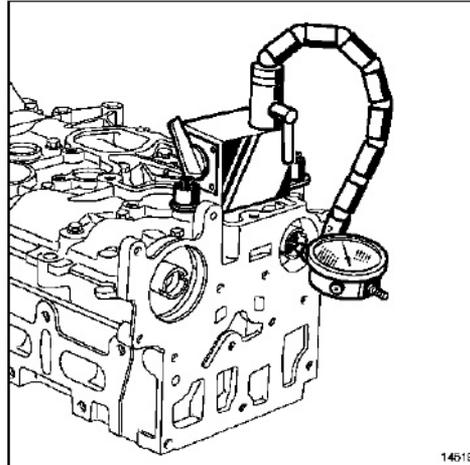
14619
14519

NOTA:

Fijar el pie magnético en la culata, hay que emplear una brida (6) del (Mot. 588) y fijarla con

una tuerca y los separadores (7) cuyas dimensiones son las siguientes:

- diámetro exterior de **18 mm**,
- diámetro del orificio de paso del tornillo (8) de **9 mm**,
- altura de **15 mm**.



14619
14519

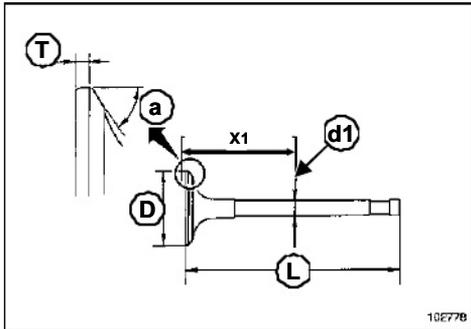
Verificar el juego longitudinal que debe estar comprendido entre **0,08 y 0,178 mm**.

Extraer:

- la tapa de culata,
- los árboles de levas.

K4M

g - Control de las válvulas



102778

Diámetro (**d1**) de la cola de válvula se mide en (**X1**)

- Admisión (**X1**) = **75,14 ± 0,35 mm**, (**d1**) = **5,470 a 5,485 mm**
- Escape (**X1**) = **77,5 ± 0,35 mm**, (**d1**) = **5,456 a 5,471 mm**

Diámetro de la cabeza de válvula (**D**)

- Admisión **32,7 ± 0,12 mm**
- Escape **27,96 ± 0,12 mm**

Longitud de la válvula (**L**)

- Admisión **109,32 mm**
- Escape **107,64 mm**

Ángulo del asiento (**A**)

- Admisión y escape **45°45' a 45°**

Espesor de la cabeza (**T**)

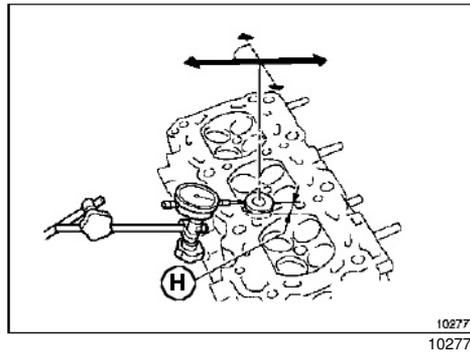
- Admisión **1,15 mm**
- Escape **1,27 mm**

Alzada de las válvulas

- Admisión **9,221 mm**
- Escape **8,075 mm**

h - Verificación del juego entre la válvula y la guía

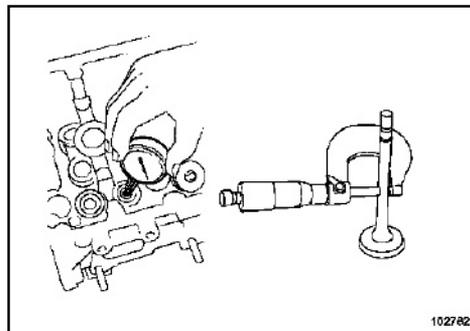
La verificación del juego entre la válvula y la guía puede hacerse de dos formas.



102777

Primera forma:

- Hacer sobresalir la cabeza de válvula una altura de **25 mm**, y después con ayuda de un comparador, efectuar la medida en el sentido de las flechas respetando un ángulo de **90°** respecto al eje del árbol de levas. La mitad del valor obtenido corresponde al juego entre la válvula y la guía.



102782

Segunda forma:

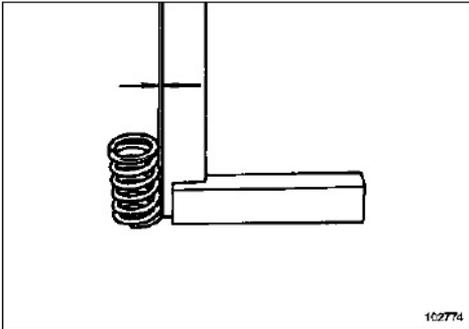
- Anotar el diámetro de la cola de válvula y el diámetro interior de la guía de válvula.

Juego entre la válvula y la guía:

- Juego normal:
- Admisión: **0,015 a 0,048 mm**,
 - Escape: **0,029 a 0,062 mm**.

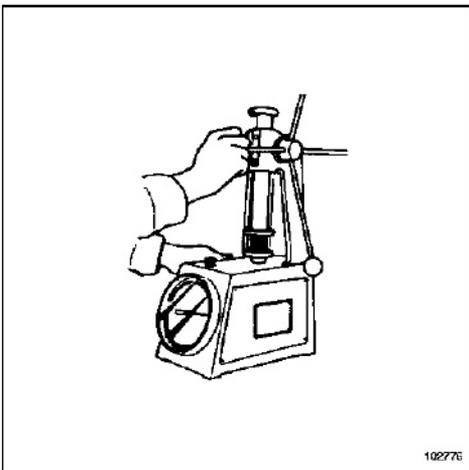
K4M

i - Verificación de los muelles de válvulas



102774
102774

Verificar la perpendicularidad del muelle, no debe ser superior a **1,2 mm**



102776
102776

Verificar el tarado de los muelles:

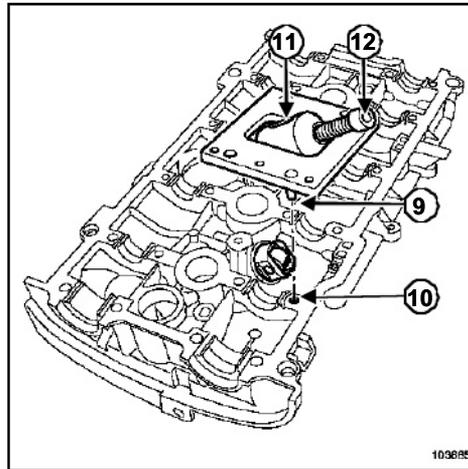
Longitud bajo carga de:

- Bajo una carga de **18 a 20 daN** la longitud del muelle es de **34,50 mm**.
- Bajo una carga de **56,3 a 61,7 daN** la longitud del muelle es de **24,50 mm**.

Longitud libre: **41,30 mm**.

3 - Sustitución del empujador de la leva cuadrada

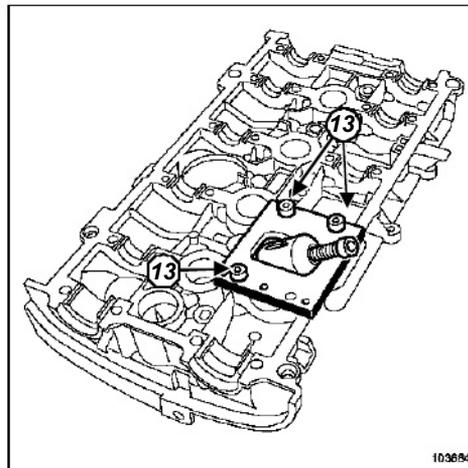
a - Extracción del empujador



103685
103685

Llevar el pasador (11) del útil (Mot. 1669) a tope en el fondo de la ranura alojando el tornillo (12).

Colocar el útil (Mot. 1669) en la tapa de la culata, posicionando correctamente el peón (9) en el orificio (10) de la tapa de culata.



103684
103684

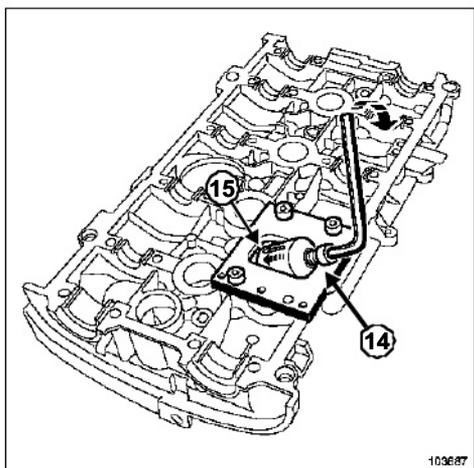
Fijar el útil (Mot. 1669) en la tapa de culata mediante los tres bulones (13).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Culata: Desvestido - Vestido

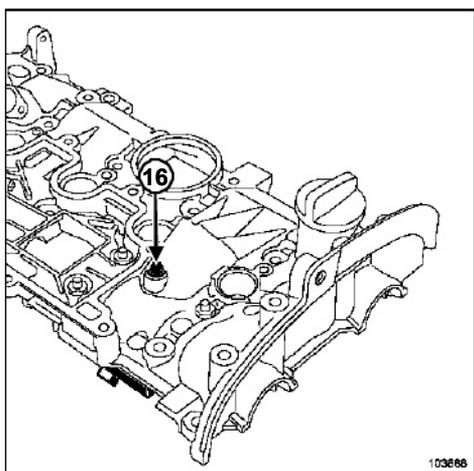
10A

K4M



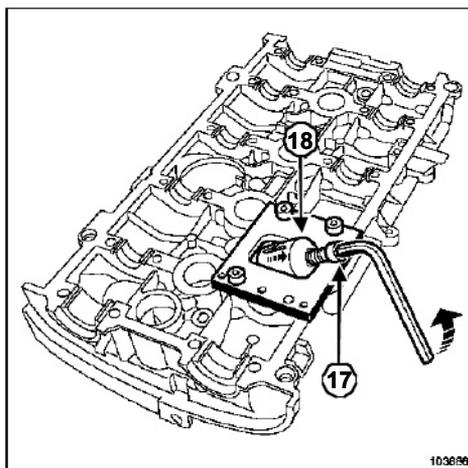
103687
103687

Enroscar el tornillo (14) hasta llevar el pasador (15) a tope en el fondo de la ranura.



103688
103688

Quitar el tornillo (16) de bloqueo del empujador.



103686
103686

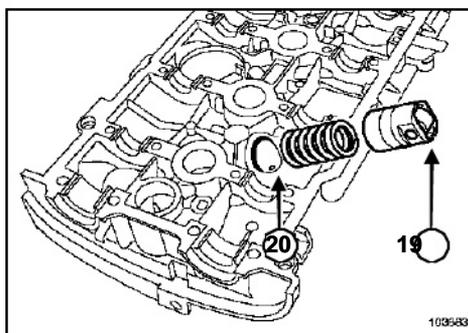
Aflojar el tornillo (17) hasta llevar el pasador (18) a tope en el fondo de la ranura.

Retirar el útil (Mot. 1669) de la tapa de culata.

Extraer:

- el empujador,
- el muelle.

b - Reposición del empujador



103683
103683

Colocar:

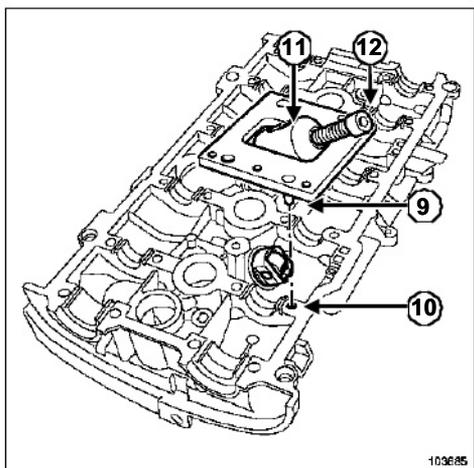
- el muelle,
- el empujador alineando la ranura (19) del empujador con el orificio (20) de la tapa de culata.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Culata: Desvestido - Vestido

10A

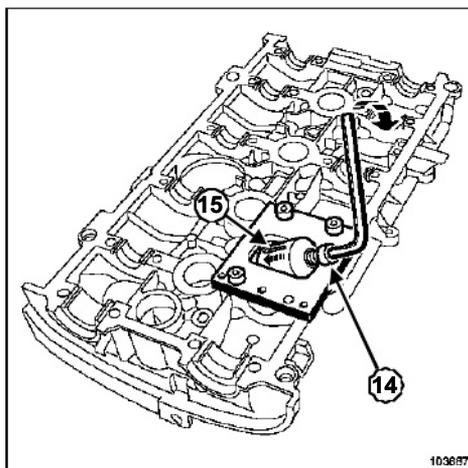
K4M



103685
103685

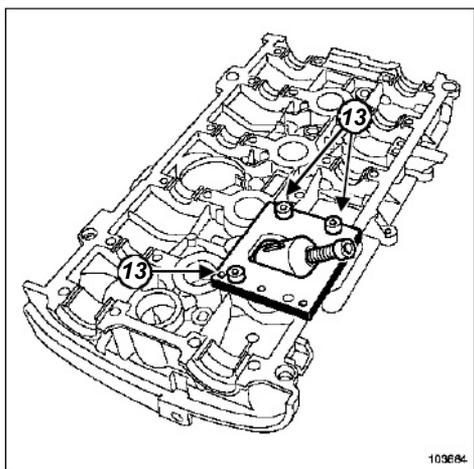
Llevar el pasador (11) del útil (Mot. 1669) a tope en el fondo de la ranura aflojando el tornillo (12).

Colocar el útil (Mot. 1669) en la tapa de la culata, posicionando correctamente el peón (9) en el orificio (10) de la tapa de culata.



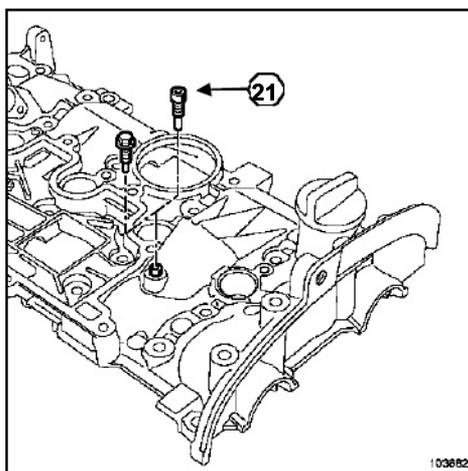
103687
103687

Enroscar el tornillo (14) hasta llevar el pasador (15) a tope en el fondo de la ranura.



103684
103684

Fijar el útil (Mot. 1669) en la tapa de culata mediante los tres bulones (13).



103682
103682

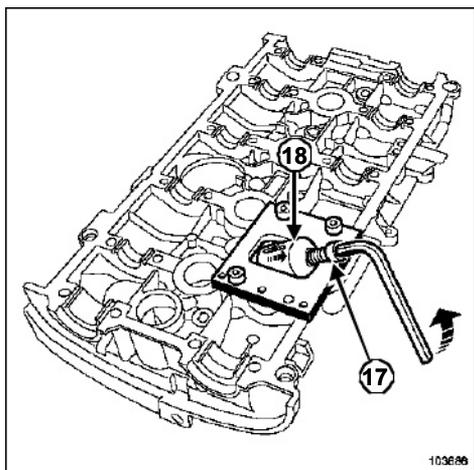
Enroscar el tornillo hexagonal hueco (21) del útil (Mot. 1669) en la tapa de culata para bloquear el empujador.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Culata: Desvestido - Vestido

10A

K4M



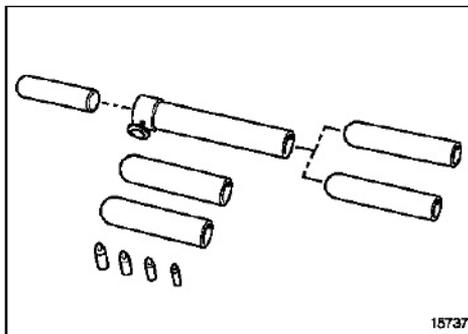
103686

Aflojar el tornillo (17) hasta llevar el pasador (18) a tope en el fondo de la ranura.

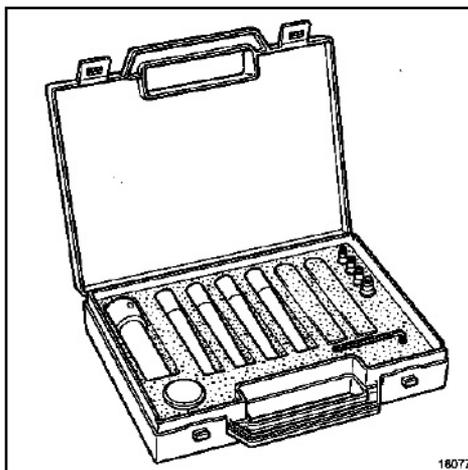
Retirar el útil (Mot. 1669) de la tapa de culata.

II - VESTIDO DE LA CULATA

K4M, y 760 o 761



15737



18077

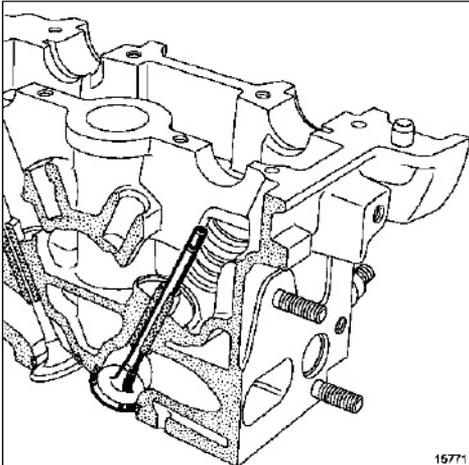
Montar imperativamente las juntas de la cola de válvulas con el (Mot. 1511) o con ayuda del material **maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas**

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Culata: Desvestido - Vestido

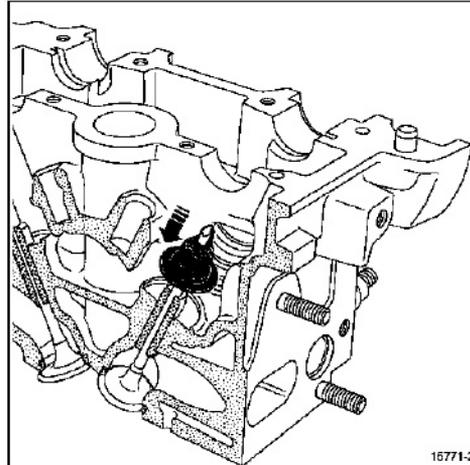
10A

K4M



15771
15771

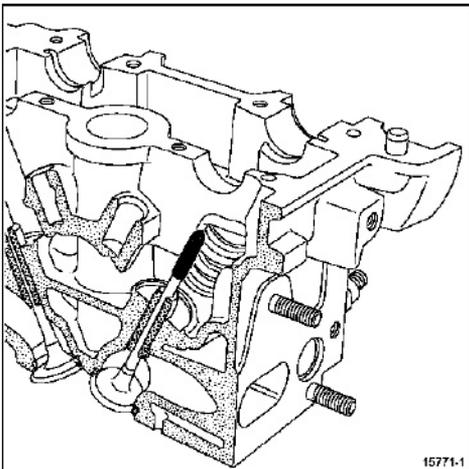
Colocar la válvula en la culata.



15771-2
15771-2

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

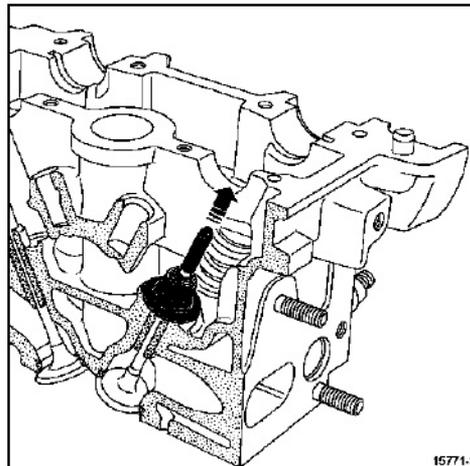
Empujar sobre la junta de cola de válvula hasta sobrepasar el obús.



15771-1
15771-1

Poner el obús del (Mo 1571) en la cola de la válvula el de la cola de válvula).

Mantener la válvula apoyada en su asiento.



15771-3
15771-3

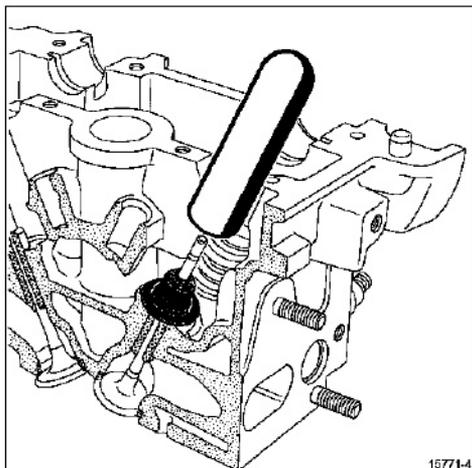
Retirar el obús.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Culata: Desvestido - Vestido

10A

K4M

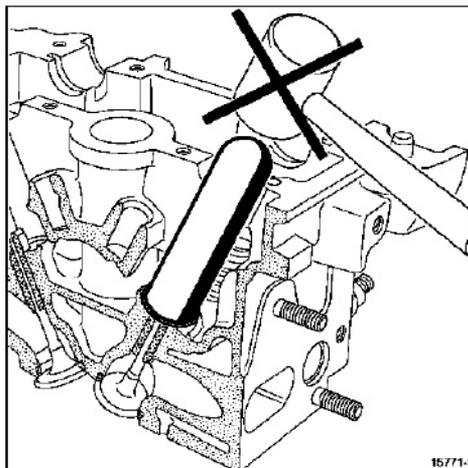


15771-4
15771-4

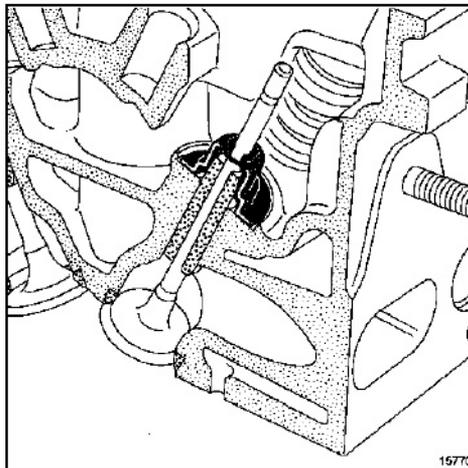
Poner la varilla de empuje en la junta de la cola de la válvula.

NOTA:

El diámetro interior de la junta de empuje debe ser el mismo que el de la junta de cola de la válvula. Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe apoyarse sobre la parte de la junta de cola de válvula que sirve de arandela de apoyo inferior para el muelle de válvula.



15771-5
15771-5



15770
15770

Introducir la junta de la cola de la válvula golpeando con la palma de la mano en la parte superior de la varilla de empuje, hasta el contacto de la junta de cola de válvula con la culata.

Repetir las operaciones anteriores en todas las válvulas.

Colocar:

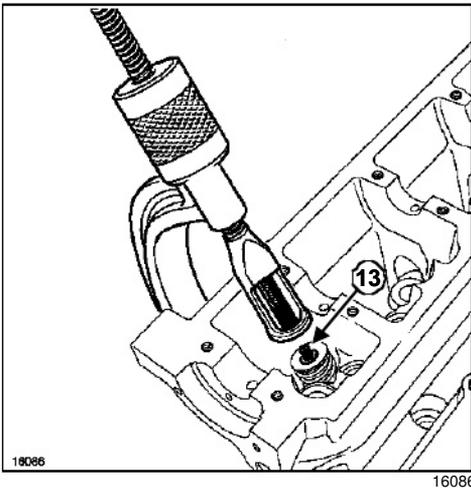
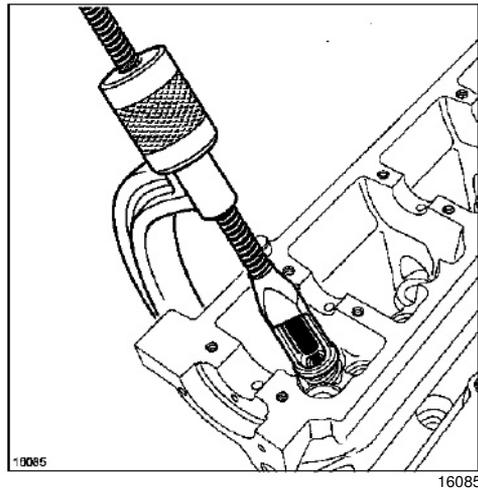
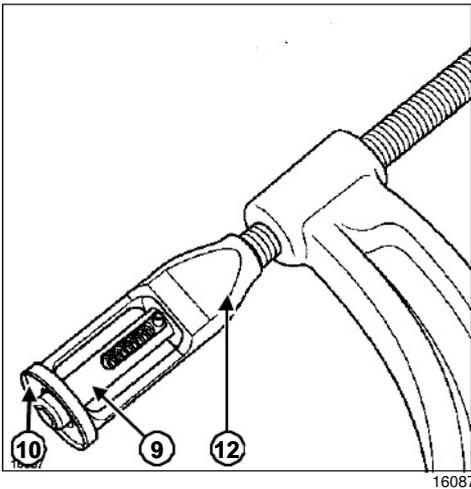
- los muelles,
- las copelas superiores.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Culata: Desvestido - Vestido

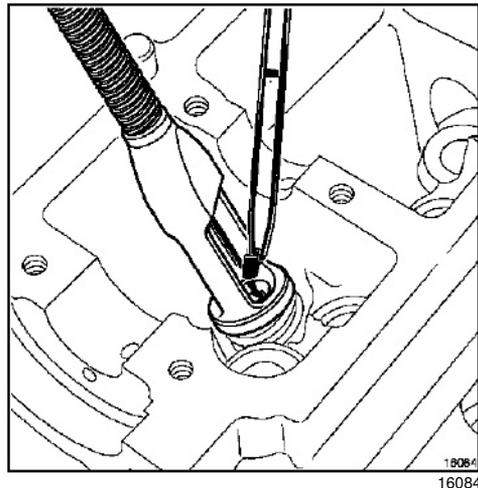
10A

K4M



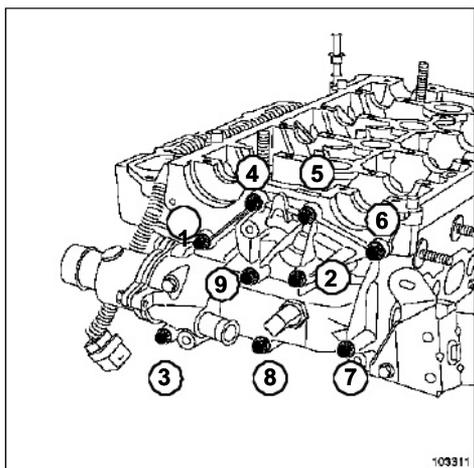
Para comprimir correctamente los muelles de las válvulas, es imperativo que el pistón (9) del (Mot. 1502) se centre en la cola de la válvula (13).

La copela superior del muelle de válvula debe entrar en el alojamiento (10) del casquillo (12) del (Mot. 1502).



Colocar las chavetas con ayuda de una pinza fina (tipo bruseles).

K4M

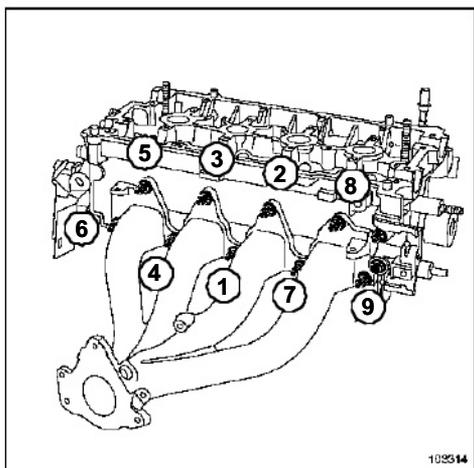


103311

103311

Colocar la caja de agua de salida de la culata equipada con una junta nueva.

Apretar en el orden y al par los **tornillos de la caja de agua de salida de la culata (1 daN.m)**.

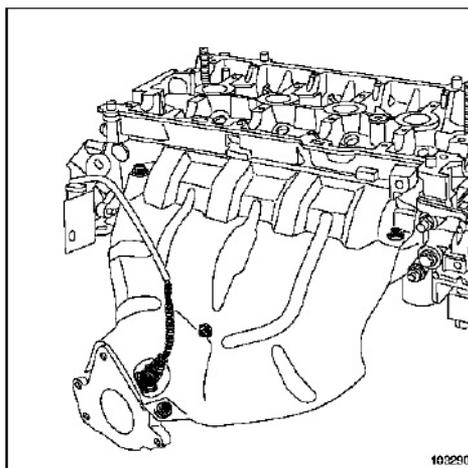


103314

103314

Colocar el colector de escape equipado con una junta nueva.

Apretar en el orden y al par las **tuercas del colector de escape (2,3 daN.m)**.



103290

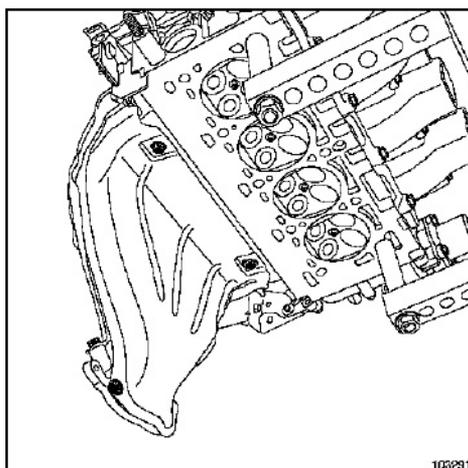
103290

Colocar la pantalla térmica superior de escape.

Apretar al par los **tornillos de la pantalla térmica superior de escape (1 daN.m)**.

Colocar la sonda de oxígeno.

Apretar al par la **sonda de oxígeno (4,5 daN.m)** mediante el útil (Mot. 1495).



103291

103291

Colocar la pantalla térmica inferior de escape.

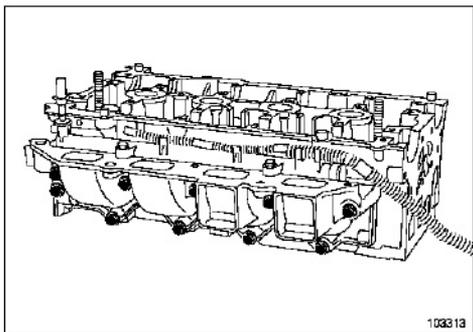
Apretar al par los **tornillos de la pantalla térmica inferior de escape (1 daN.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

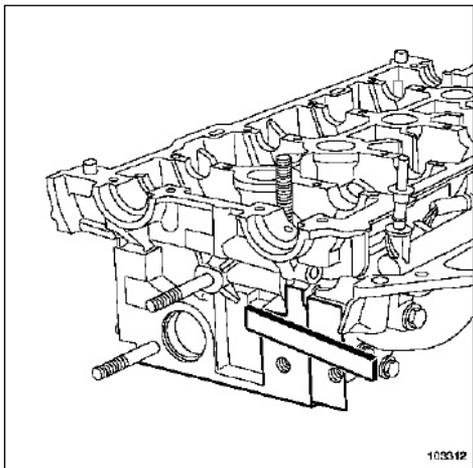
Culata: Desvestido - Vestido

10A

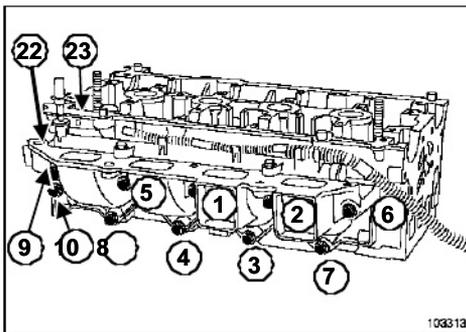
K4M



Colocar la cala del portainyector equipado con una junta nueva.



Alinear la cala del portainyector respecto a la culata (lado distribución).



Posicionar la cara superior **22** de la cala del portainyector a **32 mm** del plano de junta **23** de la tapa de culata con ayuda de una sonda de profundidad.

Apretar en el orden y al par los **tornillos de la cala del portainyector (2,1 daN.m)**.

Apretar al par los **tornillos 1 y 2 de la cala del portainyector (2,5 daN.m)**.

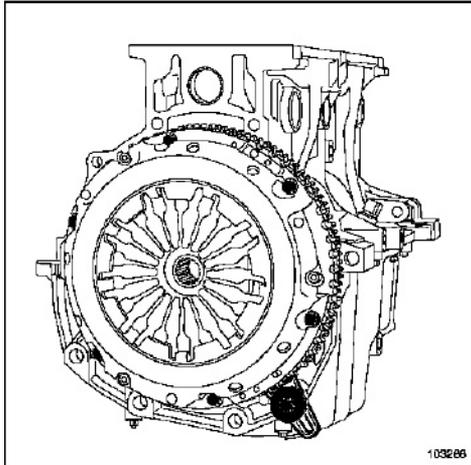
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Bloque motor: Desmontaje - Montaje

10A

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor (motores K)
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)
Mot. 1485	Útil para extraer los refrigeradores del fondo de los pistones
Mot. 1485-01	Útil para extraer los refrigeradores del fondo de los pistones
Emb. 880	Extractor de pasadores
Mot. 574-22	Utillaje para sustituir bulones de pistones
Mot. 1494	Útil para reposición de los refrigeradores del fondo de los pistones
Mot. 1493-01	Útil para centrar cojinetes de apoyo del cigüeñal (motores K)
Mot. 1492	Útil para colocar los cojinetes de bielas
Mot. 574-24	Eje A 13-01, sustituye al eje A13 para colocar el bulón del pistón
Mot. 1129-01	Útil para colocar la junta de estanquidad del cigüeñal lado volante (junta 80 x 100 x 8) (motores E y K)
Mot. 1385	Útil para posicionar la junta del cigüeñal lado distribución (35 x 47 x 7)
Emb. 1518	Colección de centradores de fricciones del embrague
Material indispensable	
Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa	

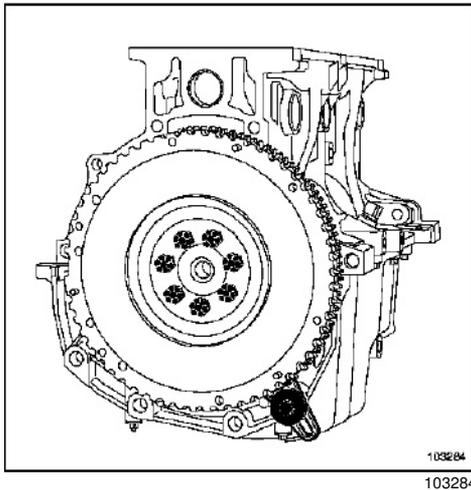
Pares de apriete 	
tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal	2,5 daN.m + 47° ± 5°
tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal	2,5 daN.m + 47° ± 5°
tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal	2,5 daN.m + 47° ± 5°
tuercas de sombreretes de biela	2 daN.m + 45° ± 6°
tornillos de la bomba de aceite	2,5 daN.m
tornillos del cárter de cierre del cigüeñal	1,2 daN.m
tornillos M6 de la bomba de agua	1,1 daN.m
tornillo M8 de la bomba de agua	2,2 daN.m
tornillos del cárter inferior de aceite	1,4 daN.m
sonda del nivel de aceite	2 daN.m
captador de picado	2 daN.m
captador de presión de aceite	3,2 daN.m
tornillos del volante motor	5,5 daN.m
tornillos del mecanismo del embrague	0,8 daN.m

I-DESMONTAJE DEL BAJO DE MOTOR

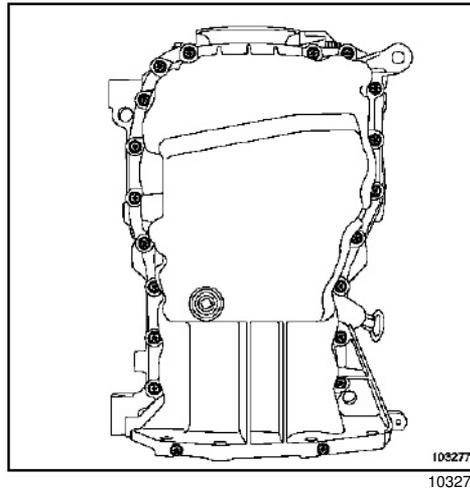


Colocar el bloqueador del volante motor (Mot. 582-01) o (Mot. 1677).

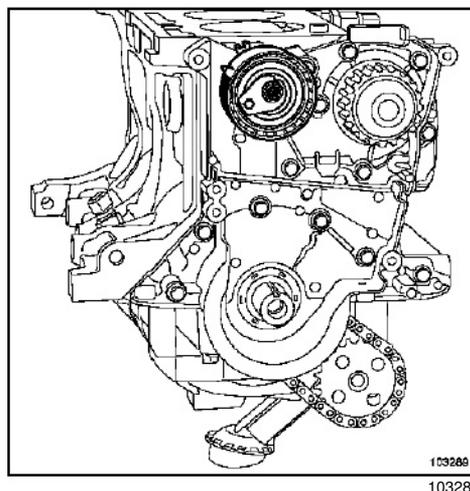
Extraer el mecanismo y el disco del embrague.



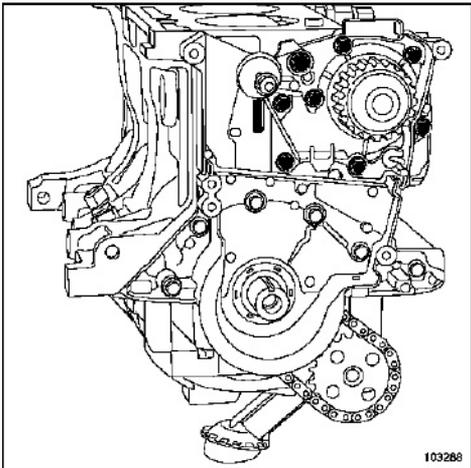
Extraer el volante motor.



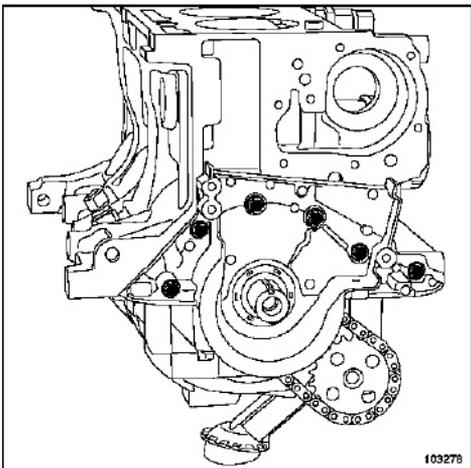
Extraer el cárter inferior.



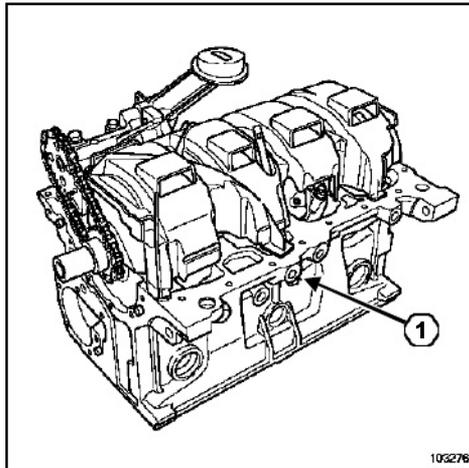
Extraer el rodillo tensor de distribución.



Extraer la bomba de agua.

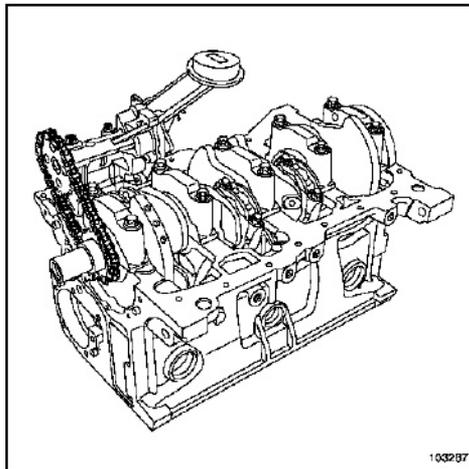


Extraer el cárter de cierre del cigüeñal.



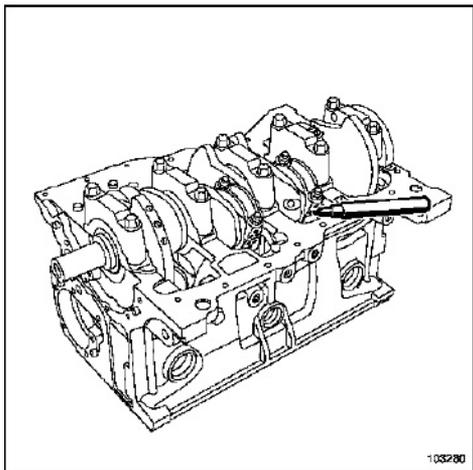
Extraer:

- la sonda del nivel de aceite (1),
- la chapa antiemulsión.



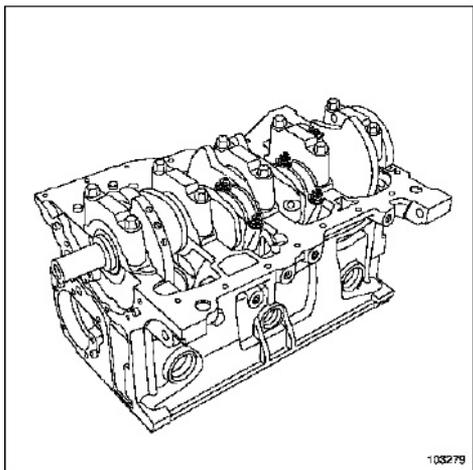
Extraer:

- la bomba de aceite,
- la cadena de la bomba de aceite.



ATENCIÓN

No utilizar ningún punzón o aparato de grabado para la identificación de los sombreretes de bielas con respecto a sus cuerpos, con el fin de evitar un amago de rotura de la biela. Utilizar un rotulador indeleble.

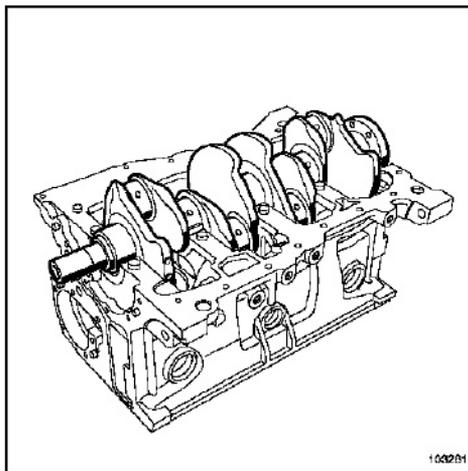
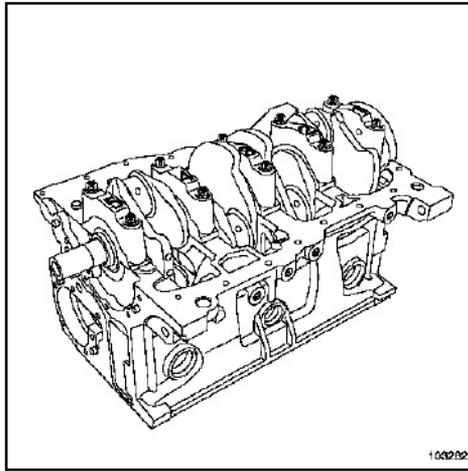


Extraer:

- las tuercas de los sombreretes de bielas,
- los conjuntos "bielas - pistones".

NOTA:

Anotar imperativamente la posición de los cojinetes del cigüeñal, ya que la clase puede ser diferente en cada apoyo.



Extraer:

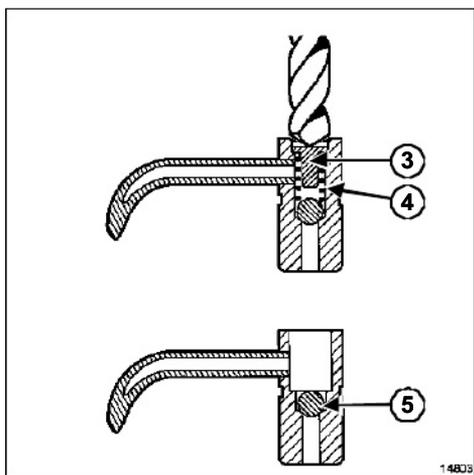
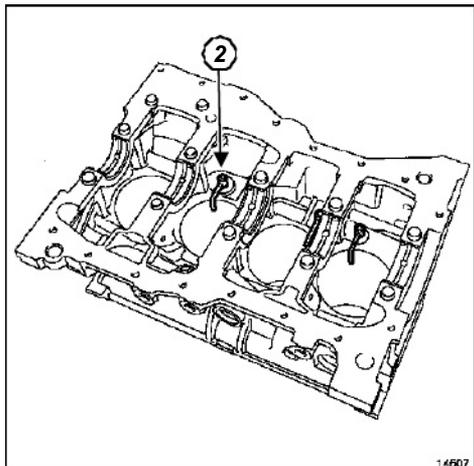
- los sombreretes de apoyos del cigüeñal (los sombreretes de apoyos están numerados de 1 a 5),
- el cigüeñal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Desmontaje - Montaje

10A

1 - Extracción de los surtidores de refrigeración del fondo del pistón



NOTA:

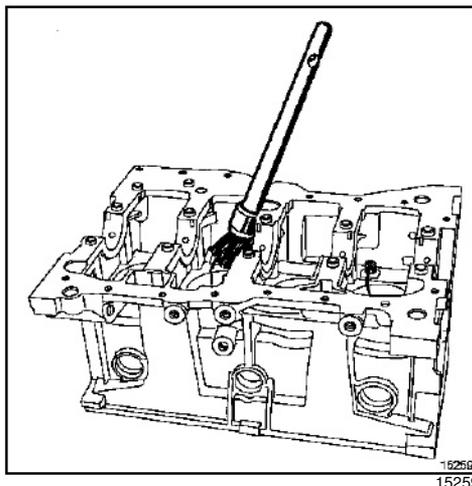
No se debe retirar la bola (5), para evitar que la limadura caiga en el circuito de aceite.

Taladrar los surtidores de refrigeración del fondo del pistón (2) con ayuda de una broca de diámetro 7 mm.

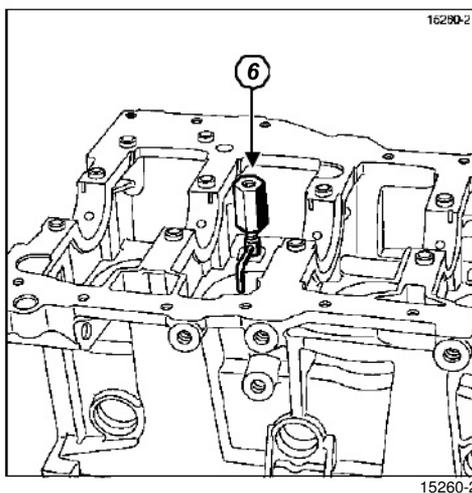
Extraer:

- el tope de muelle (3),

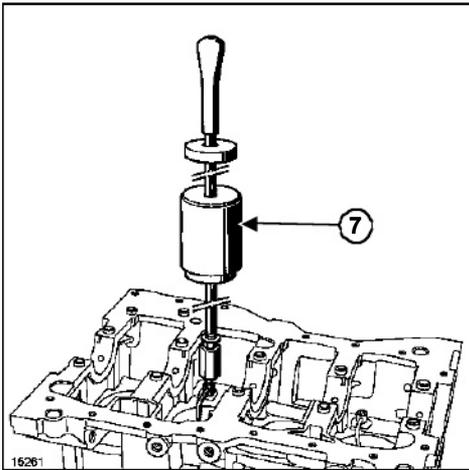
- el muelle (4).



Retirar la limadura con un pincel.



Enroscar en los surtidores el (Mot. 1485) o el (Mot. 1485-01) (6) mediante una llave hexagonal de 6 mm (que hay que deslizar en el interior del útil).



Enrosca el extractor de inercia (Emb. 880)(7) en el (Mot. 1485) o el (Mot. 1485-01).

Extraer el surtidor.

2 - Limpieza de los bajos de motor

Limpiar:

- el bloque motor,
- el cigüeñal,
- el cárter inferior de aceite,
- el cárter de cierre del cigüeñal,
- los sombreretes de apoyos del cigüeñal.

IMPORTANTE

No rasca los planos de las juntas de las superficies de aluminio.

Ponerse gafas.

Ponerse guantes durante la operación.

BECAE JOINT para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

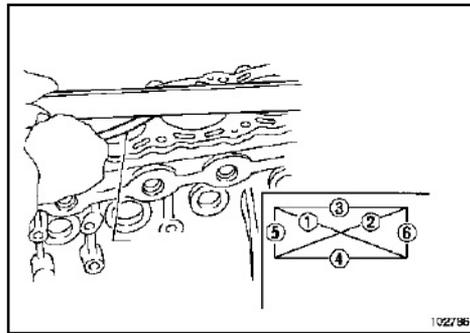
No dejar caer producto sobre las pinturas.

Limpiar con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de traída de aceite bajo presión hacia los topes hidráulicos, los árboles de levas, (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata) y la canalización de retorno de aceite.

El no respetar esta consigna puede acarrear el obturado de los diferentes conductos de traída de aceite y provocar un deterioro rápido del motor.

3 - Control del bloque motor

a - Verificación del plano del bloque motor

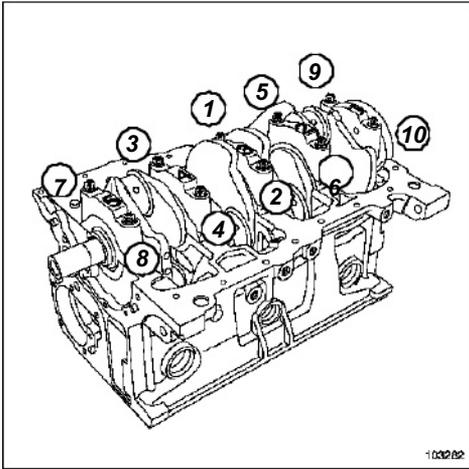


Verificar con una regla para culata y un juego de calas la deformación del plano de junta que no debe ser superior a **0,03 mm**.

ATENCIÓN

No se permite ninguna rectificación del bloque motor.

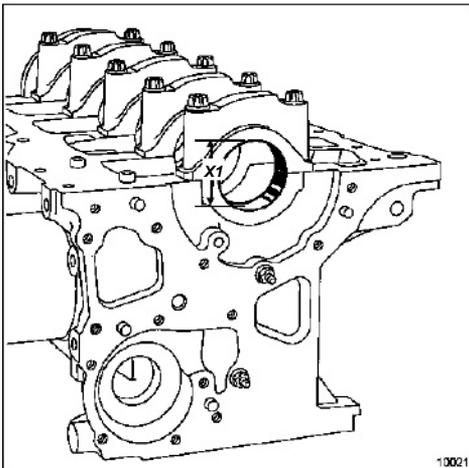
b - Medida del diámetro de los apoyos del cigüeñal en el bloque motor



103282

Colocar los sombreretes de apoyos del cigüeñal colocando el sombrero 1 lado volante motor.

Apretar en el orden, al par y de modo angular de los
tuillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal
(2,5 daN.m + 47° ± 5°).



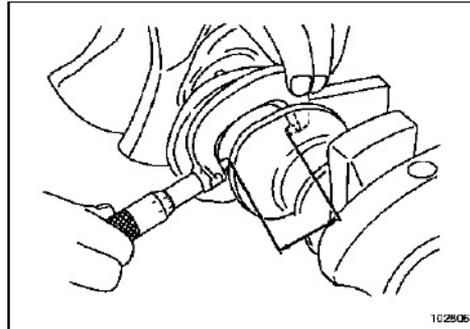
10021

Medir el diámetro interior de los apoyos del cigüeñal (X1), que debe ser de **51,936 a 51,949 mm**.

Extraer los sombreretes de apoyos del cigüeñal.

4 - Control del cigüeñal

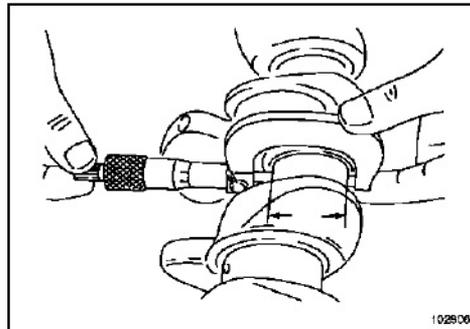
a - Medida del diámetro de los torreones



102805

El diámetro de los torreones debe estar comprendido entre **47,990 a 48,010 mm**.

b - Medida del diámetro de las muñequillas

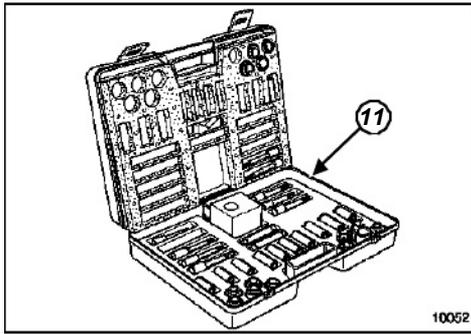


102806

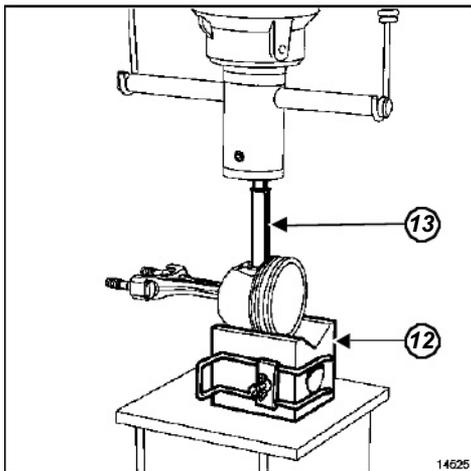
El diámetro de las muñequillas debe estar comprendido entre **43,960 a 43,980 mm**.

5 - Extracción de los bulones de los pistones

Extraer los segmentos con una pinza para segmentos.



10052
10052



14625
14525

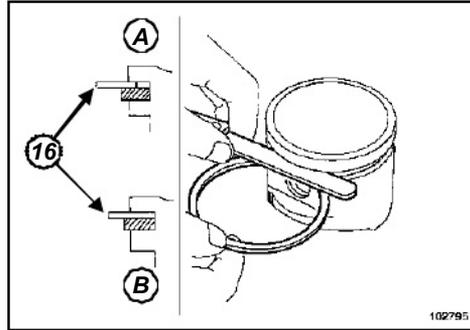
Colocar el conjunto biela-pistón sobre el zócalo (12) del útil (Mot. 574-22) (11).

Alinear el bulón del pistón con el orificio de salida del zócalo (12).

Empujar el bulón del pistón con la prensa y con ayuda del mandril de extracción (13) del útil (Mot. 574-22).

6 - Control de los pistones y de los segmentos

a - Verificación del juego entre las gargantas del pistón y los segmentos



102795
102795

- (A) Posición incorrecta del juego de calas
(B) Posición correcta del juego de calas

Medir el juego entre las gargantas del pistón y los segmentos utilizando un juego de calas (16).

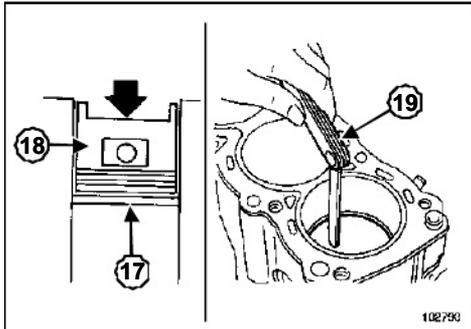
- el juego para el segmento de fuego debe ser de **0,04 a 0,08 mm**,

- el juego para el segmento de estanquidad debe ser de **0,025 a 0,07 mm**,

- el juego para el segmento rascador debe ser de **0,08 a 0,22 mm**.

Sustituir el conjunto pistón-bulón o los segmentos, si el valor del juego está fuera de tolerancia.

b - Verificación del juego en el corte de los segmentos



Poner el segmento (17) dentro del cilindro.

Empujar el segmento (17) hasta el centro del cilindro con ayuda del pistón (18).

Medir el juego en el corte del segmento con un juego de calas (19).

Juego en el corte de los segmentos:

- para el segmento de fuego el juego debe ser de **0,15 a 0,30 mm** para los motores K4M 760 y 761, y

0,35 mm para los otros motores el juego debe ser de **0,15 a**

- para el segmento de estanquidad el juego debe ser de **0,4 a 0,6 mm**,

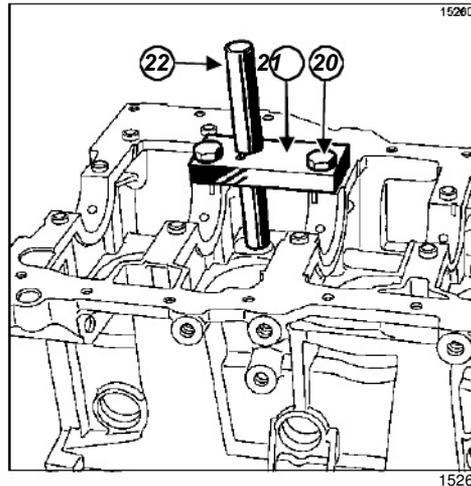
- para el segmento rascador el juego debe ser de **0,2 a 0,9 mm**.

Sustituir los segmentos. Si el valor del juego está fuera de tolerancia y si el valor del juego sigue estando fuera de tolerancia con los nuevos segmentos, sustituir el bloque motor.

II - MONTAJE DE LOS BAJOS DE MOTOR

1 - Reposición de los surtidores de refrigeración del fondo del pistón

a - Montaje de los surtidores de los cilindros 1 y 3

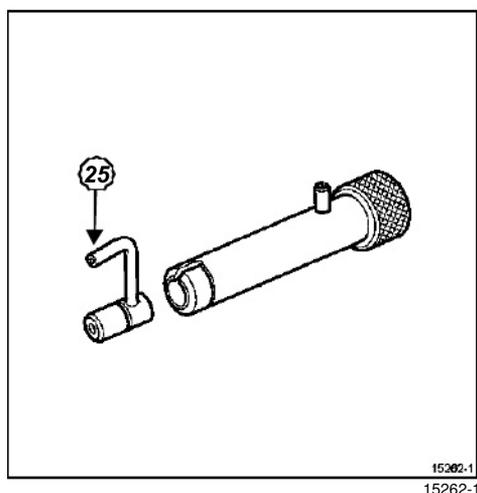
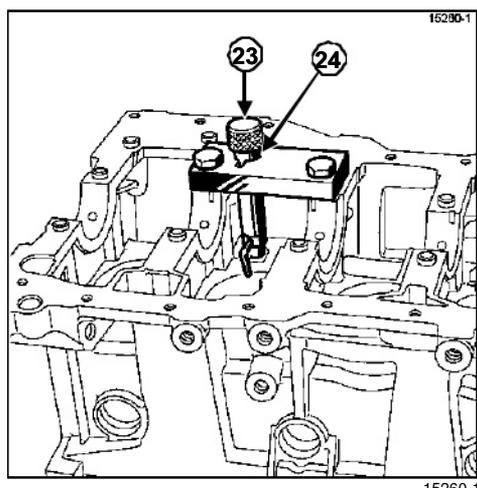


Colocar en el bloque motor la placa (21) del útil (Mot. 1494) sin bloquear los dos tornillos (20).

Poner la varilla guía (22) en la placa (21) (el extremo de la varilla guía debe posicionarse en el orificio del surtidor), para poder centrar la placa.

Apretar los dos tornillos (20).

Retirar la varilla guía (22).



Colocar la varilla de empuje **23** en lugar de la varilla guía.

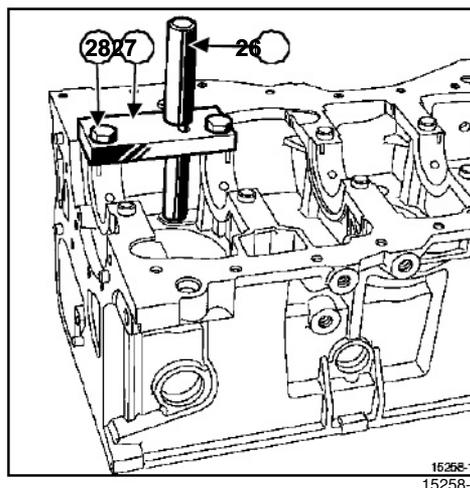
Insertar el surtidor en la varilla de empuje.

ATENCIÓN

Atención a la orientación del surtidor, el extremo del surtidor (**25**) debe ser dirigido hacia el centro del cilindro.

Golpear con ayuda de un martillo sobre la varilla de empuje hasta el contacto del resalte **24** de la varilla de empuje con la placa.

b - Montaje de los surtidores de los cilindros 2 y 4

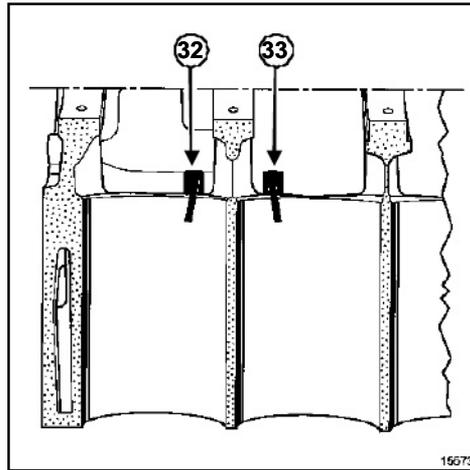
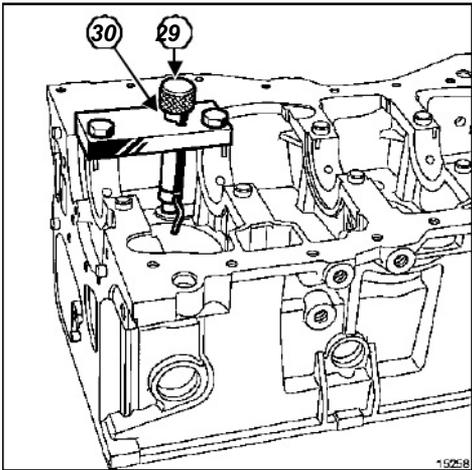


Colocar en el bloque motor la placa **27** del útil (Mot. 1494) sin bloquear los dos tornillos (**28**).

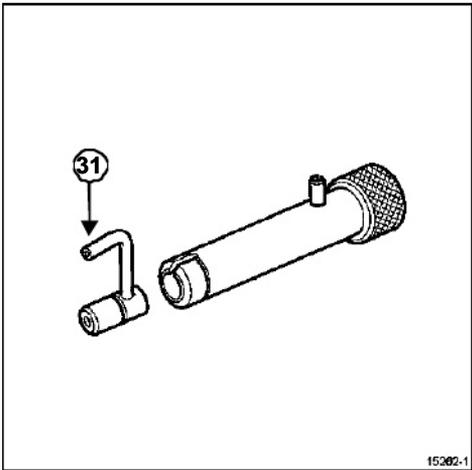
Poner la varilla guía **26** en la placa **27** (el extremo de la varilla guía debe posicionarse en el orificio del surtidor), para poder centrar la placa.

Apretar los dos tornillos (**28**).

Retirar la varilla guía (**26**).



Verificar que los surtidores de refrigeración del fondo del pistón estén bien orientados. La marca (32) corresponde a los surtidores de los cilindros 2 y 4, y la marca (33) corresponde a los surtidores de los cilindros 1 y 3.



Colocar la varilla de empuje 29 en lugar de la varilla guía.

Insertar el surtidor en la varilla de empuje.

ATENCIÓN

Atención a la orientación del surtidor, el extremo del surtidor (31) debe ser dirigido hacia el centro del cilindro.

Golpear con ayuda de un martillo sobre la varilla de empuje hasta el contacto del resalte 30 de la varilla de empuje con la placa.

2 - Reposición de los cojinetes del cigüeñal

a - Determinar la posición de los cojinetes de los torreones

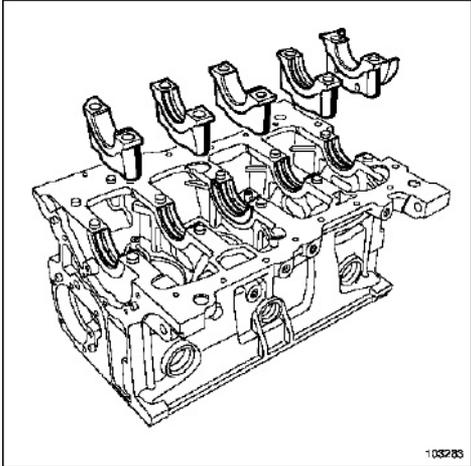
Para determinar la posición de los cojinetes de los torreones (Capítulo Conjunto motor y bajos de motor, Bajos de motor: Características, página 10A-15).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Desmontaje - Montaje

10A

b - Sentido de montaje de los cojinetes de los torreones

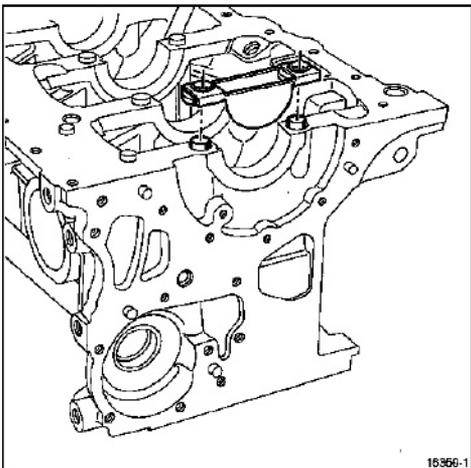


103283

Poner en el bloque motor, poner los cojinetes ranurados en todos los apoyos del cigüeñal del bloque motor.

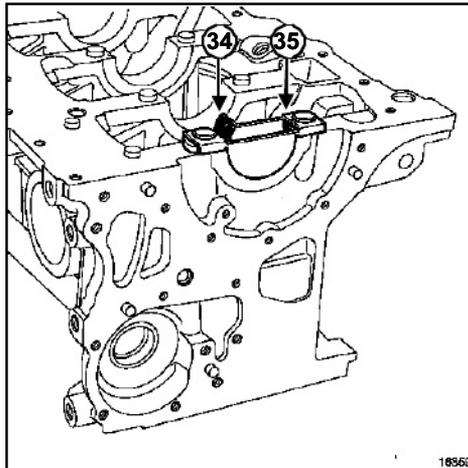
Poner en los apoyos del cigüeñal, poner los cojinetes ranurados en los sombreretes de apoyo 2 y los cojinetes no-ranurados en los sombreretes de apoyos 1 - 3 - 5.

c - Colocación de los cojinetes en el bloque motor



16359-1

Colocar el útil (Mot. 1493-01) en el bloque motor.

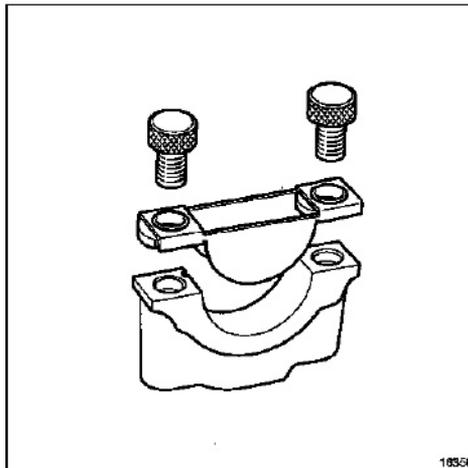


16359

Poner el cojinete en el útil (Mot. 1493-01).

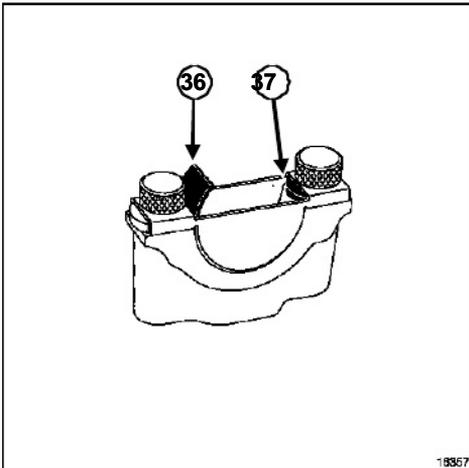
Presionar en (34) hasta llevar el cojín en contacto con la lengüeta (35).

d - Colocación de los cojinetes en los sombreretes de apoyos



16358

Colocar el útil (Mot. 1493-01) en el sombrerete de apoyo.



18357
16357

Poner el cojinete en el útil (Mot. 1493-01).

Presionar en (36) hasta llevar el cojín en contacto con la lengüeta (37).

3 - Verificación del juego diametral de los torreones

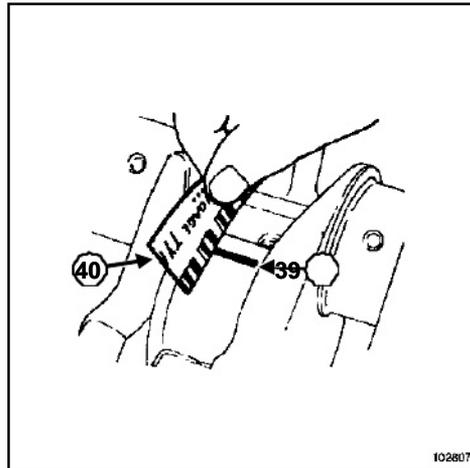
NOTA:

Nunca se debe hacer girar el cigüeñal durante la operación.

Retirar el aceite que pueda encontrarse en los torreones y apoyos del cigüeñal.

Colocar:

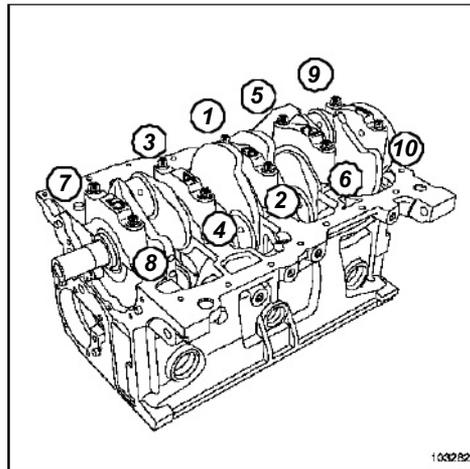
- el cigüeñal,
- Las calas laterales del cigüeñal en el apoyo 3 (las ranuras lado cigüeñal).



102807
102807

Cortar trozos de cable para medir el juego (39).

Poner el cable en el eje de los torreones del cigüeñal (evitando los orificios de engrase de los apoyos).



103282
103282

Colocar los sombreretes de apoyos del cigüeñal colocando el sombrerete 1 lado volante motor.

Apretar en el orden, al par y de modo angular los **tor-nillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal (2,5 daN.m + 47° ± 5°)**.

Extraer los sombreretes de apoyos del cigüeñal y el cigüeñal.

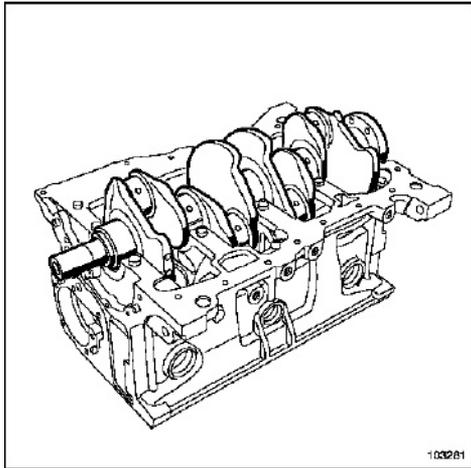
Medir el aplastamiento del cable de medida del juego utilizando el papel del embalaje (40).

Verificar el valor del juego, que debe ser de **0,027 a 0,054 mm**.

Limpiar los restos de hilo de medición en el cigüeñal y en los cojinetes.

4 - Verificación del juego lateral del cigüeñal

Aceitar los cojinetes del cigüeñal (únicamente la cara que está en contacto con el cigüeñal).



103281
103281

Colocar el cigüeñal.

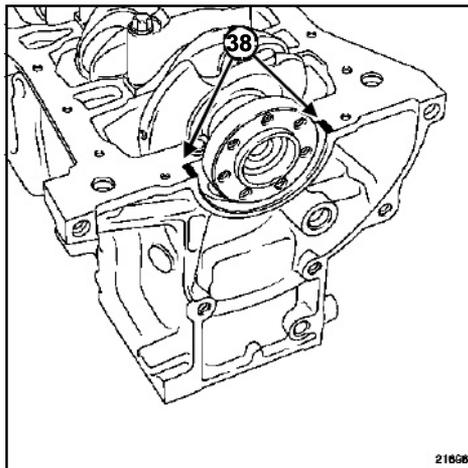
Verificar la presencia de las calas laterales del cigüeñal en el apoyo 3 (las ranuras lado cigüeñal).

NOTA:

Los planos de junta del bloque motor y del sombrerete de apoyo número 1 deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

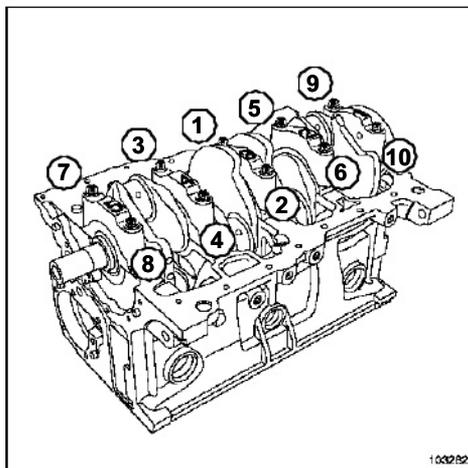
NOTA:

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



21698
21698

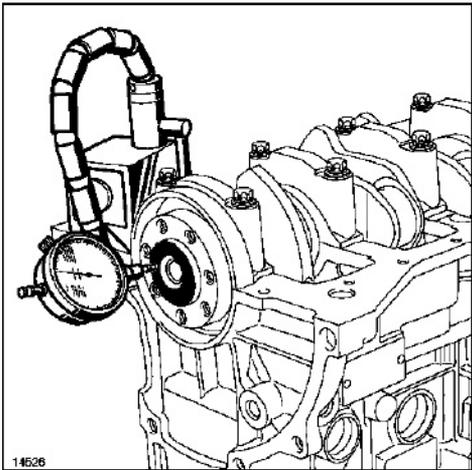
Poner dos cordones (38) de **RHODORSEAL 5661** de un ancho de **1 mm** en el apoyo número 1.



103282
103282

Colocar los sombreretes de apoyos del cigüeñal colocando el sombrerete al lado volante motor.

Apretar en el orden, al par y de modo angular **los tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal (2,5 daN.m + 47° ± 5°)**.

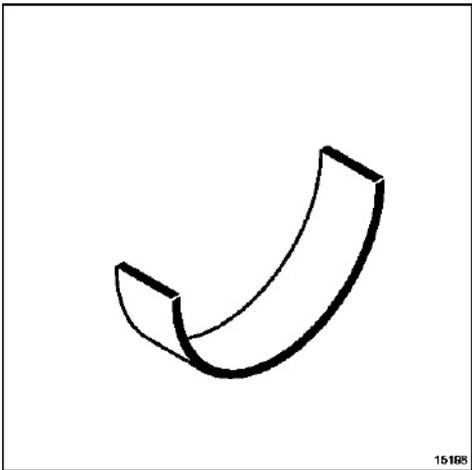


Verificar el juego lateral del cigüeñal que debe ser de:

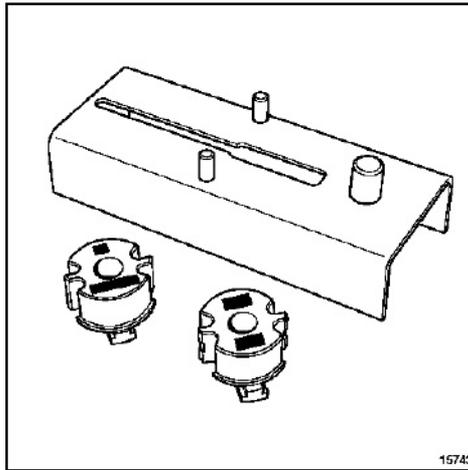
- sin desgaste de las calas laterales **0,045 a 0,252 mm**,
- con desgaste de las calas laterales **0,045 a 0,852 mm**.

Verificar que el cigüeñal gire libremente y sin punto duro.

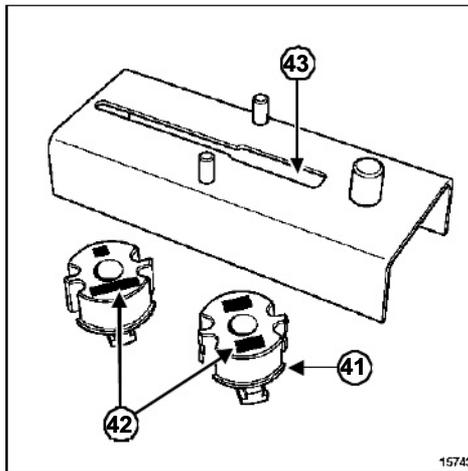
5 - Reposición de los cojinetes de bielas



El motor está equipado de cojinetes sin posicionador.

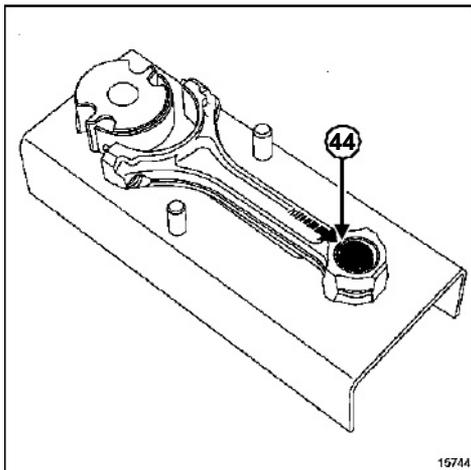


La colocación de los cojinetes se realiza mediante el útil (Mot. 1492).

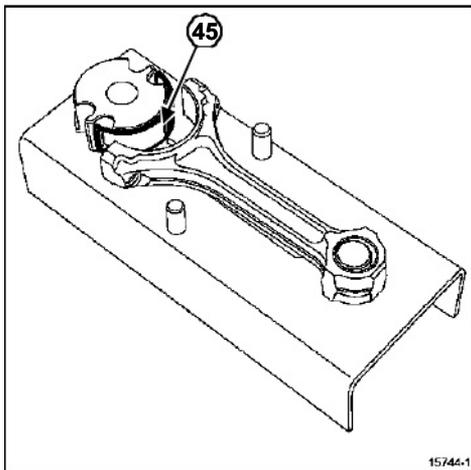


Elegir el soporte cojinete (**41**) correspondiente al motor (marcado del tipo de motor **42**) en el soporte).

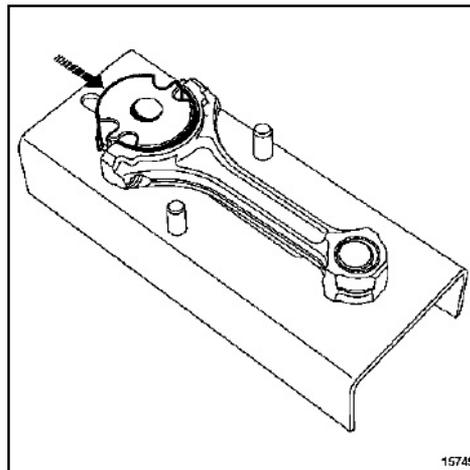
Deslizar el soporte del cojinete en la ranura (**43**) del zócalo.



Colocar la biela sobre el zócalo.
Apoyar la parte inferior (44) del pie de biela en el peón de centrado.

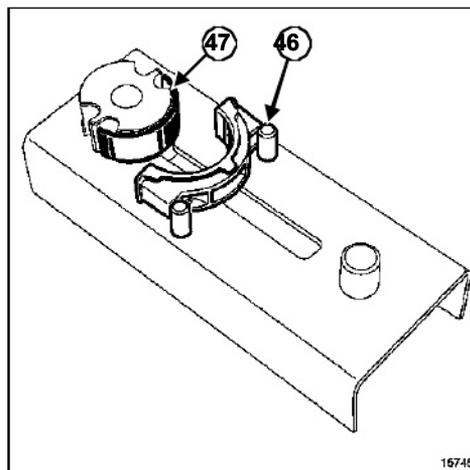


Colocar el cojinete (45) en el soporte del cojinete.



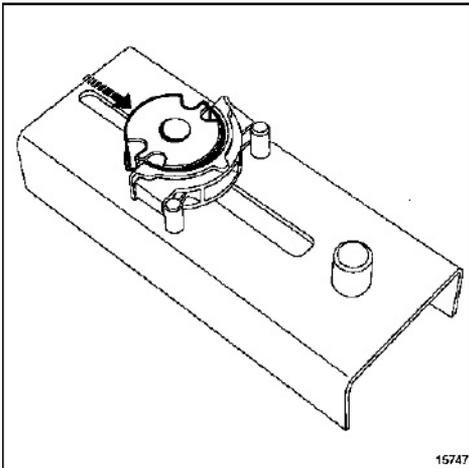
Empujar el soporte del cojinete (en el sentido de la flecha) hasta llevar el soporte del cojinete a tope en el fondo del cuerpo de la biela.

Retirar el soporte del cuerpo de la biela y proceder del mismo modo para las otras bielas.



Apoyar el sombrerete de la biela en los peones (46) del zócalo.

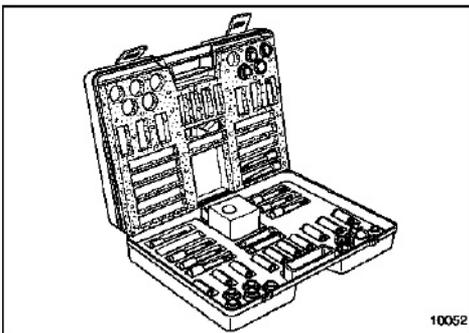
Colocar el cojinete de biela (47) en el soporte del cojinete.



Empujar el soporte del cojinete (en el sentido de la flecha) hasta llevar el soporte del cojinete a tope en el fondo del sombrero de biela.

Retirar el soporte del sombrero de biela y proceder del mismo modo para los otros sombreros de bielas.

6 - Ensamblado bielas - pistones



Los bulones de los pistones se montan apretados en las bielas y girando en los pistones. Utilizar el maletín (Mot. 574-22) y el útil (Mot. 574-24).

a - Preparación de las bielas

Controlar visualmente:

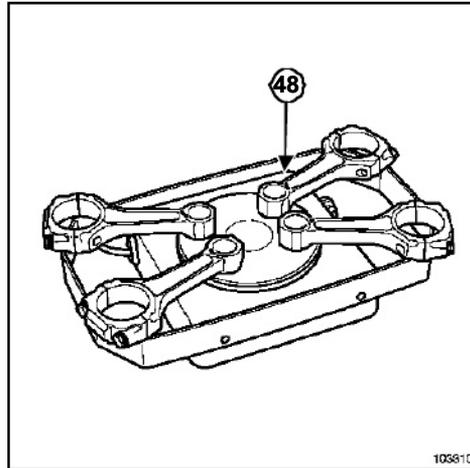
- El estado de las bielas (deformación y falsa escuadra),

- la limpieza de las superficies de apoyo entre el sombrero y el cuerpo de biela.

Utilizar una placa calefactante de **1500 W** de potencia.

Colocar los pies de biela sobre la placa calefactante.

Verificar que toda la superficie del pie de la biela esté en contacto con la placa.



En cada pie de biela, colocar (como testigo de temperatura) un trozo de soldadura autodecapante de estaño en (48) y cuyo punto de fusión es de aproximadamente **250°C**.

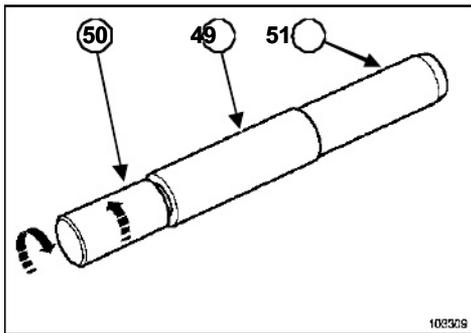
Calentar el pie de la biela hasta la fusión del testigo de soldadura autodecapante.

b - Preparación de los bulones de pistones

Verificar que los bulones de pistones deslicen libremente en los pistones nuevos correspondientes.

Utilizar el centrador **C13** y el eje de montaje **A13** del maletín (Mot. 574-22) para bulones de pistones sin resalte.

Utilizar el centrador **C13** y el eje de montaje **A13** del maletín (Mot. 574-22) para bulones de pistones con resalte.



103309
103309

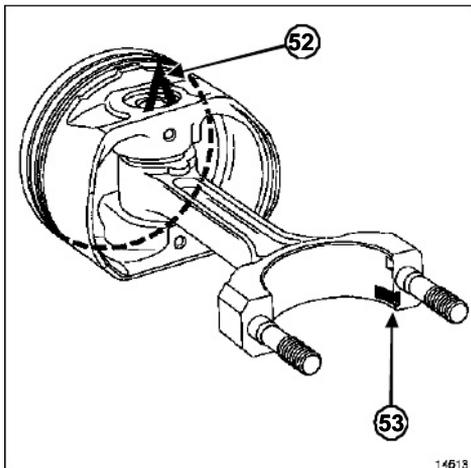
Montar el bulón del pistón (49) en el eje de montaje (50).

Enroscar el centrador (51) hasta el apriete del conjunto.

Aflojar un cuarto de vuelta el eje de montaje (50).

c - Posicionamiento de los pistones respecto a las bielas

Los pistones se identifican por una "V" grabada en sus cabezas y que indica el lado del volante motor.



14613
14513

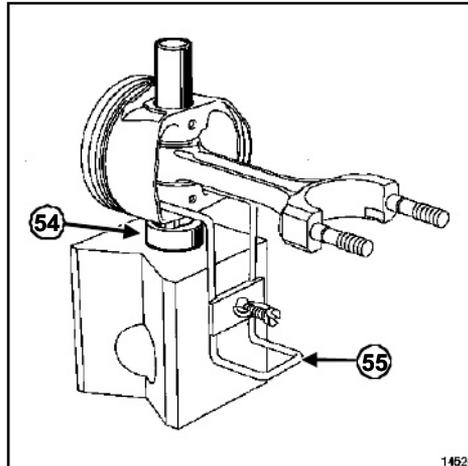
Poner la "V"(52) grabada en la cabeza del pistón hacia arriba.

Poner el espolón de retención del cojinete (53) de la biela hacia abajo.

d - Para ensamblar el pistón y la biela, hay que respetar las consignas siguientes:

IMPORTANTE

Durante esta operación, utilizar guantes con aislamiento térmico.



14524
14524

Colocar sobre el zócalo el casquillo (54) B10 y el pistón apoyado en el casquillo (orientado en el sentido correcto). El conjunto va fijado con la horquilla (55).

Verificar que el orificio del bulón del pistón esté alineado con el orificio del casquillo B10.

Aceitar el centrador y el bulón del pistón con aceite motor.

Introducir el bulón del pistón en el montaje para verificar que desliza libremente y, si es necesario, volver a centrar el pistón.

Las operaciones siguientes deben efectuarse rápidamente para evitar que se desperdicie calor.

Cuando el trozo de soldadura alcance el punto de fusión (transformación en gota):

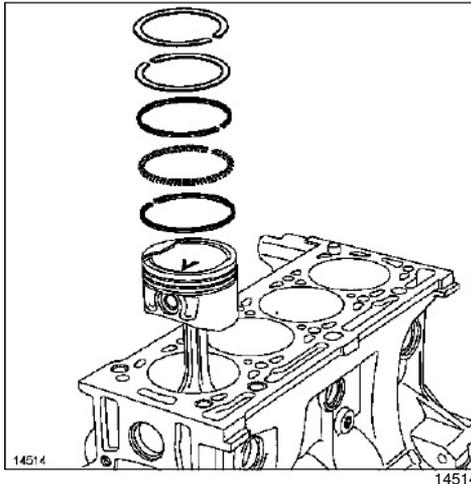
- limpiar la gota de soldadura,
- introducir el centrador en el pistón,
- colocar la biela (correctamente posicionada) en el pistón,
- introducir rápidamente el bulón del pistón hasta que el centrador haga tope en el fondo del zócalo soporte.

Verificar que el bulón del pistón quede metido dentro del diámetro del pistón para todas las posiciones de la biela en el pistón.

7 - Reposición de los segmentos

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

Respetar el sentido de montaje de los segmentos, el TOP hacia arriba.



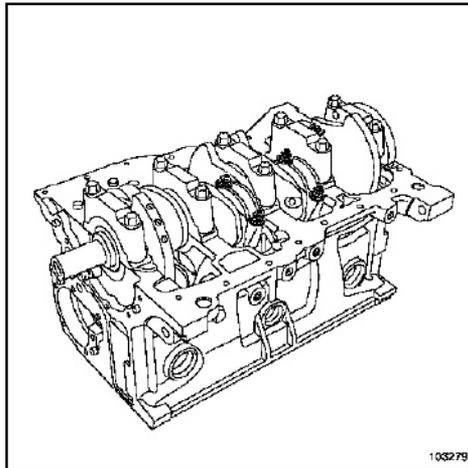
Respetar la orientación del juego en el corte de cada segmento.

8 - Reposición de los bajos de motor

Aceitar con aceite motor la parte superior de los cilindros y las muñequillas del cigüeñal.

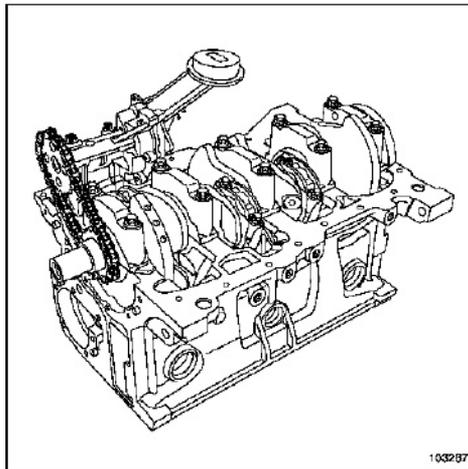
Colocar los conjuntos "bielas - pistón" con ayuda del **Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa** (orientando la marca del pistón hacia el volante motor), y respetando el apareamiento pistones - cilindros.

Encajar las bielas en las muñequillas del cigüeñal.



Colocar los sombreretes de bielas.

Apretar al par y de modo angular las **tuercas de sombreretes de biela (2 daN.m + 45° ± 6°)**.



Colocar:

- el piñón de arrastre de la bomba de aceite,
- la cadena de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite.

Apretar al par los **tornillos de la bomba de aceite (2,5 daN.m)**.

La estanquidad del cárter de cierre puede hacerse ya sea con una junta o con **LOCTITE 518**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Desmontaje - Montaje

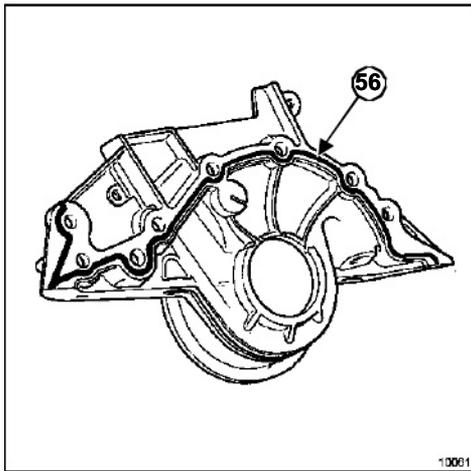
10A

NOTA:

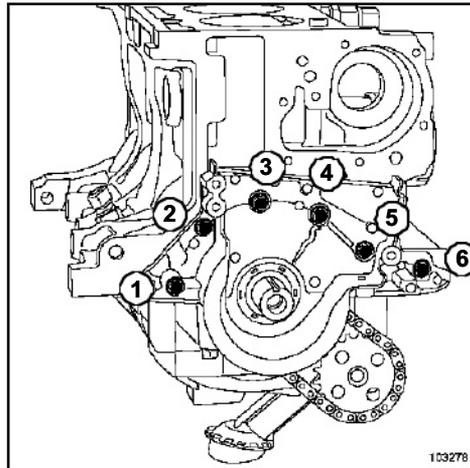
Los planos de juntas del bloque motor y del cárter de cierre del cigüeñal deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

NOTA:

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



Si la estanquidad de la placa de cierre del cigüeñal se realiza con **LOCTITE 518**, el cordón **56** debe tener un ancho de **1 mm** y aplicarse según el dibujo.



Colocar el cárter de cierre del cigüeñal.

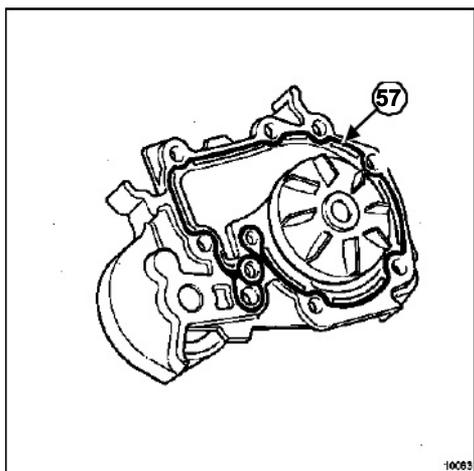
Apretar en el orden y al par los **tornillos del cárter de cierre del cigüeñal (1,2 daN.m)**.

NOTA:

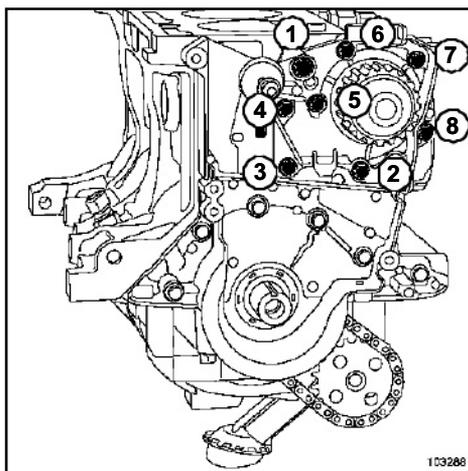
Los planos de juntas del bloque motor y la bomba de agua deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

NOTA:

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



La estanquidad de la bomba de agua se realiza con **LOCTITE 518**, el cordón (57) debe tener un ancho de **1 mm** y aplicarse según el dibujo.



Colocar la bomba de agua.

NOTA:

Poner una o dos gotas de **LOCTITE FRENE-TANCH** en los tornillos 1 y 4 de la bomba de agua.

Apretar en el orden y al par:

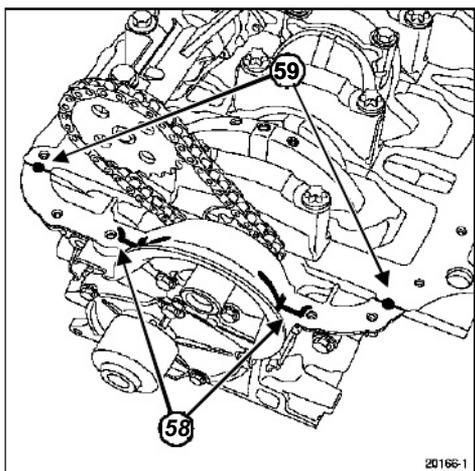
- los **tornillos M6 de la bomba de agua (1,1 daN.m)**,
- el **tornillo M8 de la bomba de agua (2,2 daN.m)**

NOTA:

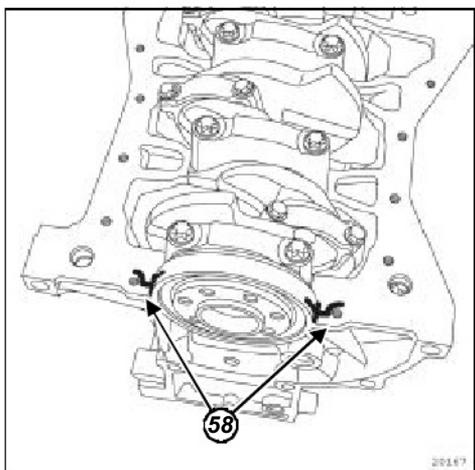
Los planos de juntas del bloque motor, del sombrerete de apoyo cigüeñal 1 y del cárter de cierre del cigüeñal deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

NOTA:

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



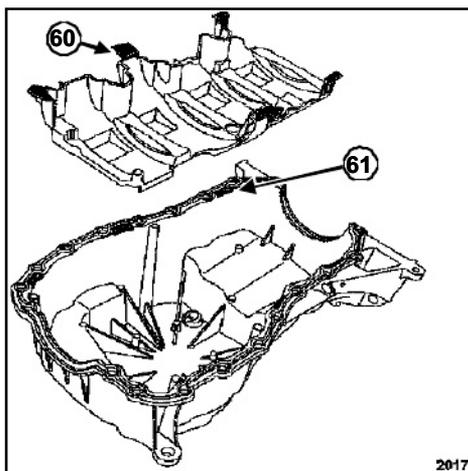
20166-1
20166



20167
20167

Colocar:

- cuatro cordones (58) de **RHODORSEAL 5661** de un diámetro de **5 mm**.
- dos puntos (59) de **RHODORSEAL 5661** de un diámetro de **7 mm** en la intersección del cárter de cierre del cigüeñal y del bloque motor.

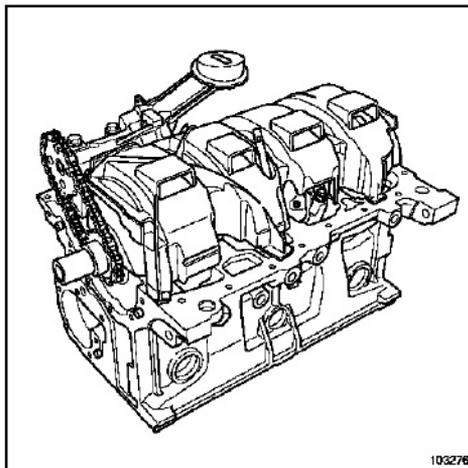


20170
20170

Durante la reposición del cárter inferior de aceite, verificar que:

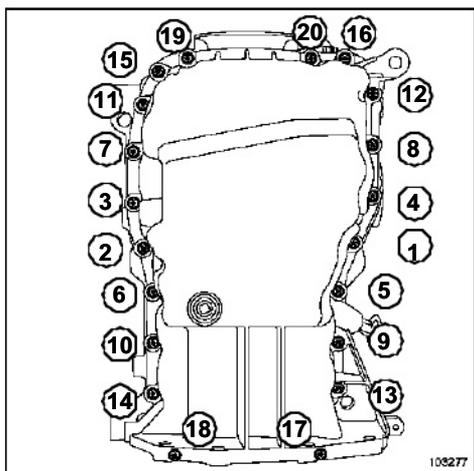
- las lengüetas (60) de la placa antiemulsión estén correctamente posicionadas en las muescas (61),
- exista un alineamiento correcto del bloque motor y

del cárter inferior de aceite con el bloque motor, para que al ensamblarlo con la caja de velocidades.



103276
103276

Colocar la placa antiemulsión.



Colocar el cárter inferior equipado con una junta nueva.

Apretar en el orden y a los pares:

- los tornillos del cárter inferior **0,8 daN.m**,

- los **tornillos del cárter inferior de aceite (1,4 daN.m)**.

Colocar la sonda del nivel de aceite.

Apretar al par la **sonda del nivel de aceite (2 daN.m)**.

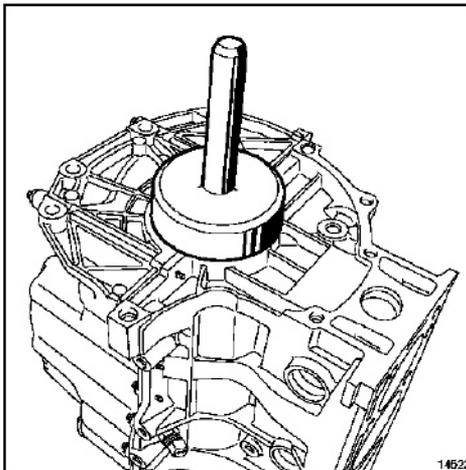
Colocar el captador de picado.

Apretar al par el **captador de picado (2 daN.m)**.

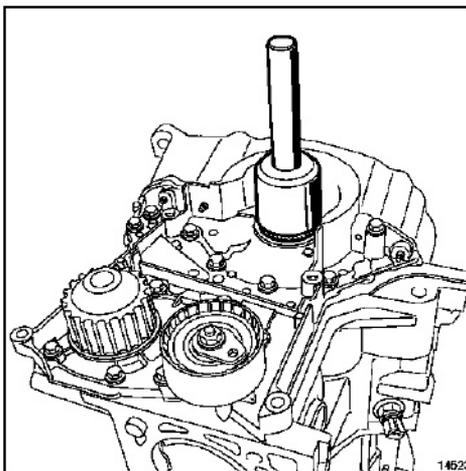
Colocar el captador de presión de aceite.

Apretar al par el **captador de presión de aceite (3, 2 daN.m)**.

9 - Reposición de las juntas de estanquidad del cigüeñal

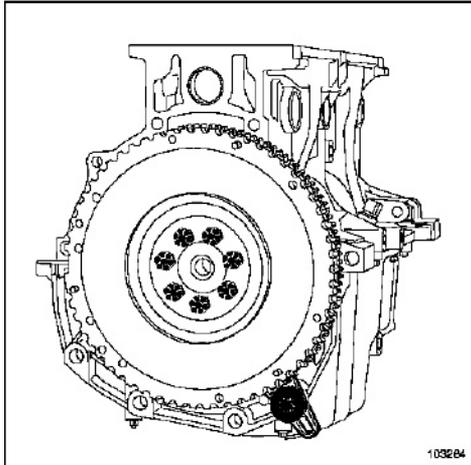


Colocar la junta de estanquidad del cigüeñal lado volante motor mediante el útil (Mot. 1129-01).



Colocar la junta de estanquidad del cigüeñal mediante el útil (Mot. 1385).

10 - Reposición de los bajos de motor



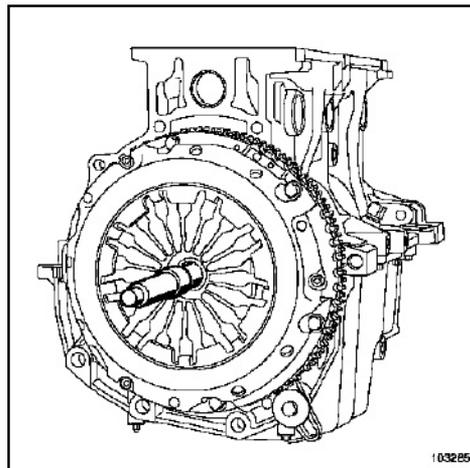
Colocar el volante motor equipado de tornillos nuevos.

Colocar el bloqueador del volante motor (Mot. 582-01) o (Mot. 1677).

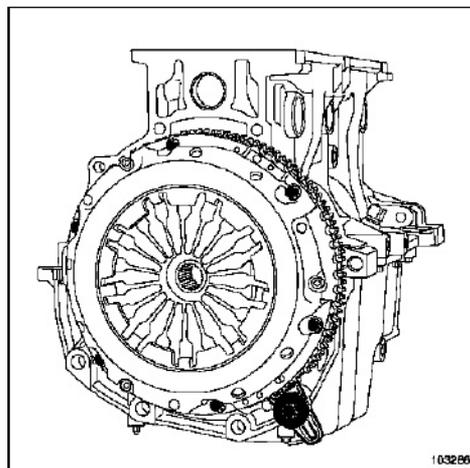
Apretar al par los tornillos del volante motor (5,5

daN.m).

- Colocar:
- el disco del embrague,
 - el mecanismo del embrague .



Centrar el disco del embrague mediante el útil (Emb. 1518).



Apretar al par los tornillos del mecanismo del embrague (0,8 daN.m).

Extraer el bloqueador de volante motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

K4M

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 104	Pies para centrado de junta y de culata
Mot. 1669	Montaje del empujador de contra-leva
Mot. 1503	Útil para colocar la pastilla de la tapa de culata
Ele. 1382	Maletín de llaves de bujías 16 & 21 mm par 1,75 & 2,8 daN.m + adaptador cuadrado 9-9,52 para llave Ele. 1086
Mot. 1632	Útil para colocar la junta del árbol de levas
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior
Mot. 1490-01	Bloqueo y calado de las poleas de los árboles de levas
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)

Pares de apriete 	
tornillos de la tapa de culata de 1 a 12, de 14 a 19 y 21 - 24	1,5 daN.m
tornillos de la tapa de culata 13 - 20 -22 -23	1,5 daN.m

Pares de apriete 	
tornillo de bloqueo del empujador de la leva cuadrada	1,5 daN.m
tornillos nuevos del decantador de aceite en los orificios por los que no se ha pasado el macho de roscar	1,5 daN.m
tornillos nuevos o de origen del decantador de aceite en los orificios por los que se ha pasado el macho de roscar	1 daN.m
tornillo de la electroválvula del desfasador del árbol de levas	1 daN.m
bujías	2,5 a 3 daN.m
tornillos de las bobinas de encendido	1,5 daN.m
tornillo del captador de identificación de cilindros	1 daN.m
tornillos del repartidor de admisión	0,9 daN.m
tornillo del rodillo enrollador de distribución	4,5 daN.m
tuerca del rodillo tensor de distribución	2,7 daN.m
tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal	4 daN.m + 115° ± 15°
tornillo del desfasador de la polea de árboles de levas de admisión	7,5 daN.m
tuerca de la polea de árboles de levas de escape	3 daN.m + 84° ± 4°
obturador del desfasador del árbol de levas	1,5 daN.m
tuerca del rodillo tensor de distribución	2,7 daN.m

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

K4M

Pares de apriete 	
tapón de la espiga de punto muerto superior	2 daN.m
tornillos y tuercas del cárter superior de distribución	4,1 daN.m
tornillos de la caja mariposa	1,1 daN.m
los tornillos de la anilla de levantamiento del motor (lado volante motor)	1 daN.m
el tornillo de la anilla de levantamiento del motor (lado distribución)	3,5 daN.m

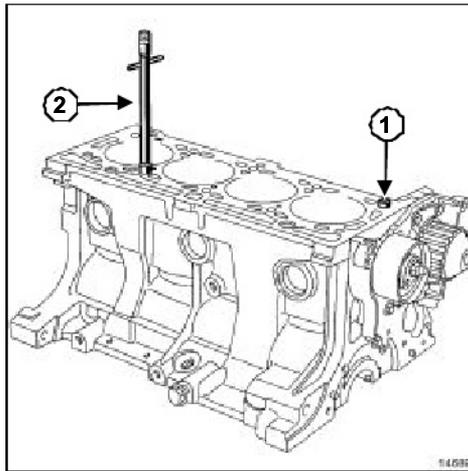
I -REPOSICIÓN DE LA CULATA

K4M, y 760 o 761

Posicionar los pistones a media carrera.

Desengrasar imperativamente:

- la cara de combustión de la culata,
- la cara de combustión del bloque motor.



Verificar la presencia del casquillo de centrado (1) en el bloque motor.

Colocar en el bloque motor el (Mot. 1042).

Colocar la junta de la culata en el bloque motor.

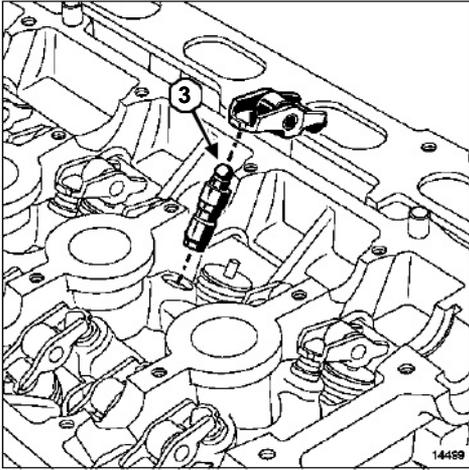
Aprieta en el orden y al par los tornillos de la culata (Capítulo Conjunto motor y bajos de motor, Parte alta del motor: Características, página 10A-5).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

K4M



14499

Presionar sobre la parte superior del tope en (3) si hay introducción del pistón del tope, sumergir éste en un recipiente lleno de gasóleo.

Colocar:

- los topes hidráulicos,
- los balancines.

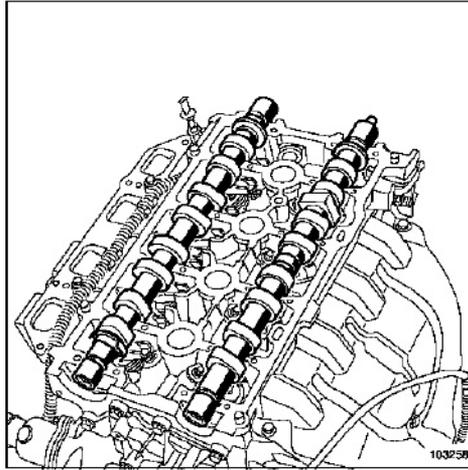
NOTA:

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

Aceitar con aceite motor los apoyos de los árboles de levas de la culata.

ATENCIÓN

No poner aceite en el plano de junta de la tapa de culata.



103258

Colocar los árboles de levas posicionándolos correctamente. (Capítulo Conjunto motor y bajos de motor, Parte alta del motor: Características, página 10A-5)

NOTA:

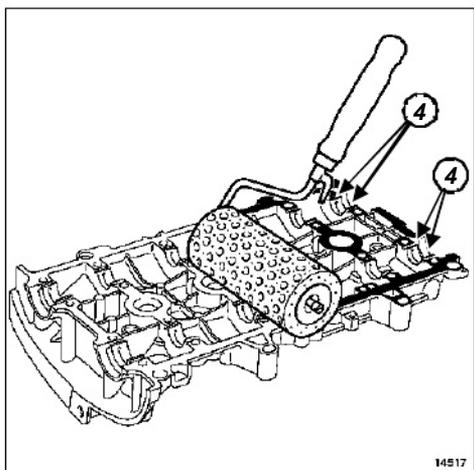
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador, ...).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

K4M

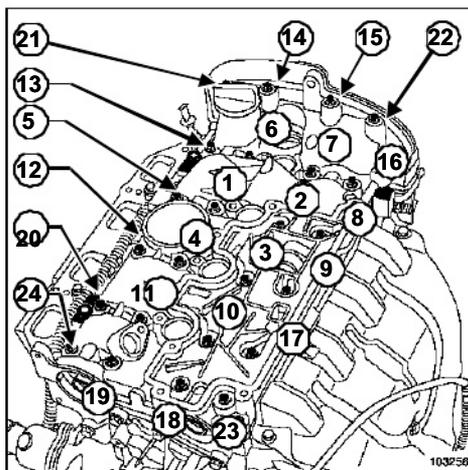


14517

14517

Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé) **LOCTITE 518** en el plano de junta hasta que esté rojizo.

Retirar con un paño el **LOCTITE 518** que se encuentra en las pistas (4) de los seis apoyos de la tapa de culata.



103256

103256

Colocar la tapa de culata.

Apretar en el orden y a los pares:

- los tornillos de la tapa de la culata 13 - 20 - 22 - 23 a **0,8 daN.m**,

- los ~~tornillos de la tapa de culata de 1 a 12, de 14 a 19 y 21 - 24 (1,5 daN.m).~~

Aflojar los tornillos de la tapa de la culata 13 - 20 - 22 - 23.

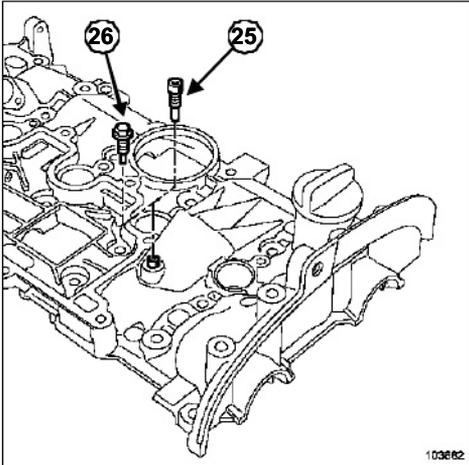
Apretar en el orden y al par los **tornillos de la tapa de culata 13 - 20 - 22 - 23 (1,5 daN.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

K4M



103682
103682

Quitar el tornillo de bloqueo del empujador de la leva cuadrada (25) del (Mot. 1669).

Colocar el tornillo inicial de bloqueo del empujador de la leva cuadrada (26) poniendo una gota de **LOCTITE FRENATANCH** en las roscas.

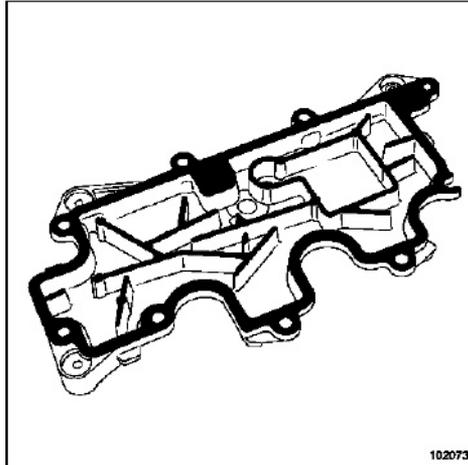
Apretar el **tornillo de bloqueo del empujador de la leva cuadrada (1,5 daN.m)**.

NOTA:

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

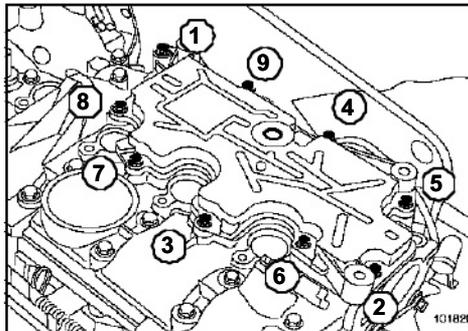
NOTA:

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



102073
102073

Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé) **LOCTITE 518** en el plano de junta hasta que esté rojizo.



101820
101820

Colocar el decantador de aceite.

Apretar en el orden y al par:

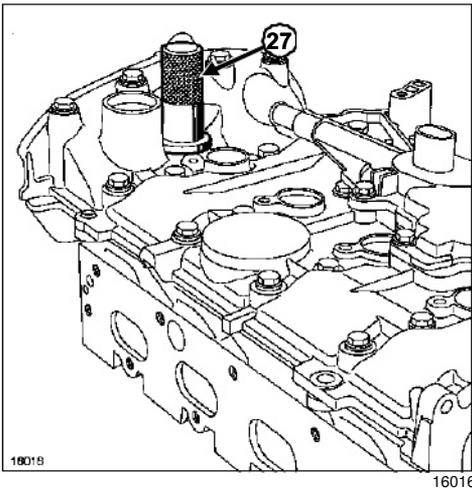
- los **tornillos nuevos del decantador de aceite en los orificios por los que no se ha pasado el macho de roscar (1,5 daN.m)**.
- los **tornillos nuevos o de srcén del decantador de aceite en los orificios por los que se ha pasado el macho de roscar (1 daN.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

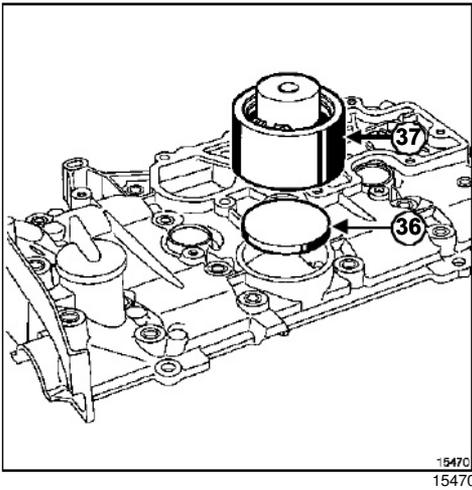
K4M



Colocar:

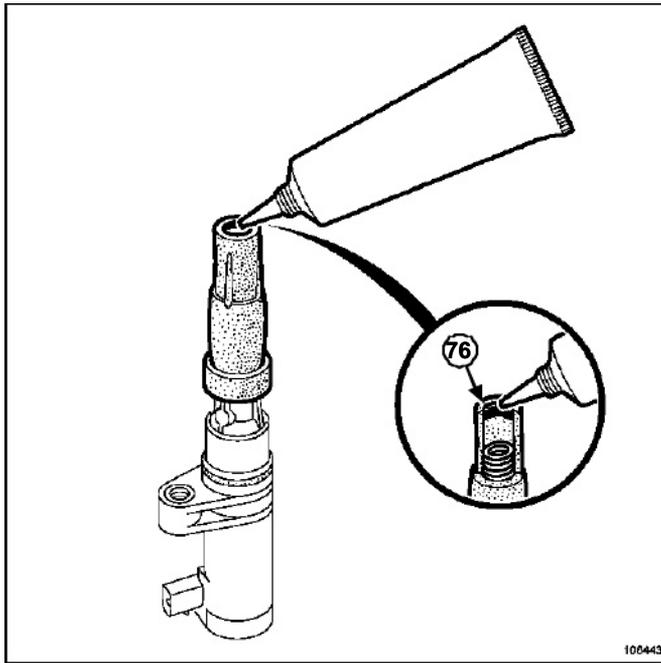
- la junta de estanquidad de la electroválvula del desfasador del árbol de levas mediante el útil (Mot. 1513) (27),
- la electroválvula del desfasador del árbol de levas.

Apretar al par el **tornillo de la electroválvula del desfasador del árbol de levas (1 daN.m)**.



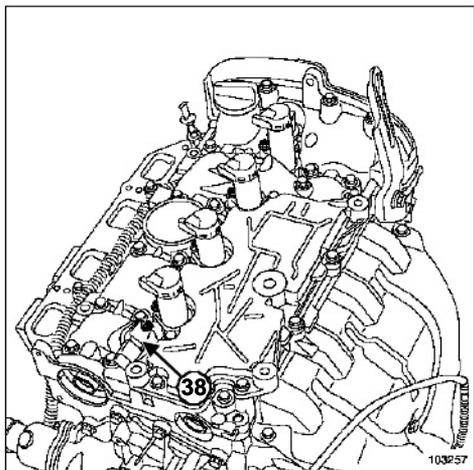
Colocar la pastilla **36** de la tapa de culata mediante el útil (Mot. 1503)(37).

K4M



Poner en las cuatro bobinas de encendido un cordón (76) de **GRASA FLUORADA 82 00 168 855** de un diámetro de **2 mm** en el contorno interior del capuchón de alta tensión.

K4M



Colocar las bujías.

Apretar al par las **bujías (2,5 a 3 daN.m)** con ayuda del maletín de llaves para bujías (Ele. 1382).

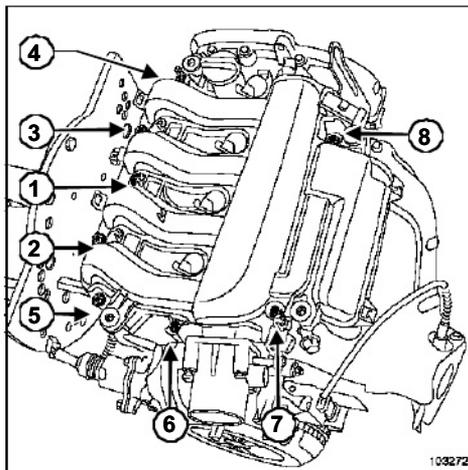
Colocar las bobinas de encendido.

Apretar al par los **tornillos de las bobinas de encendido (1,3 daN.m)**.

Colocar el captador de identificación de cilindros (**38**) equipado con una junta nueva.

Apretar al par el **tornillo del captador de identificación de cilindros (1 daN.m)**.

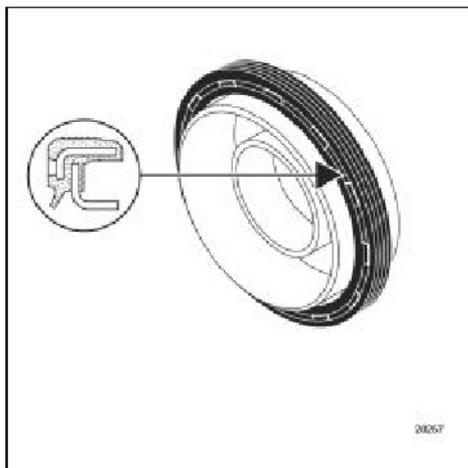
Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad del repartidor de admisión.



Colocar el repartidor de admisión.

Apretar en el orden y al par los **tornillos del repartidor de admisión (0,9 daN.m)**.

Colocación de las juntas de estanquidad de los árboles de levas



La junta de elastómero de estos motores está equipada de un labio de estanquidad plano (**20**) y de un protector (**21**) (que sirve también para el montaje de la junta en el motor).

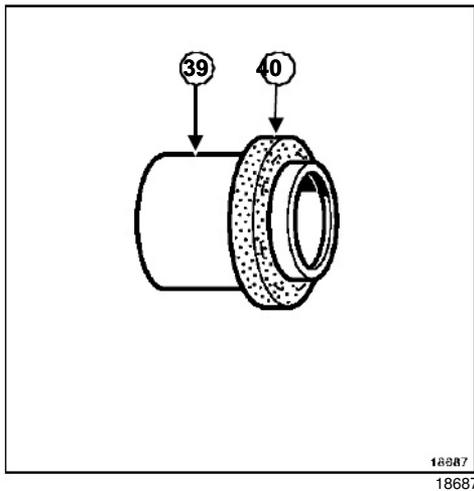
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

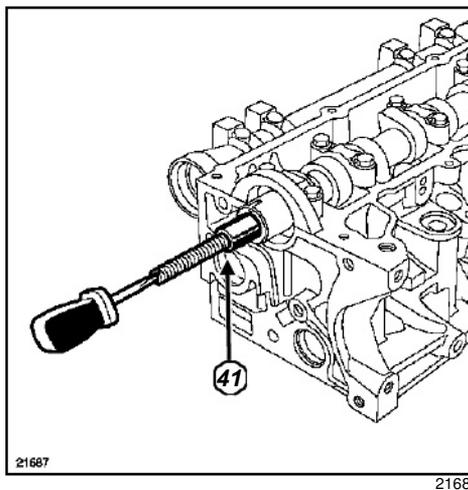
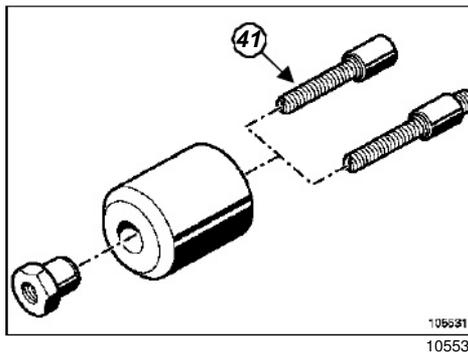
K4M

a - Colocación de la junta de estanquidad de árboles de levas de escape



ATENCIÓN

Coger imperativamente la junta por el protector (39) durante la manipulación, ya que este tipo de junta es muy FRÁGIL. Está estrictamente prohibido tocar la junta de elastómero (40) para evitar cualquier fuga de aceite una vez que esté colocada en el motor la junta de estanquidad.



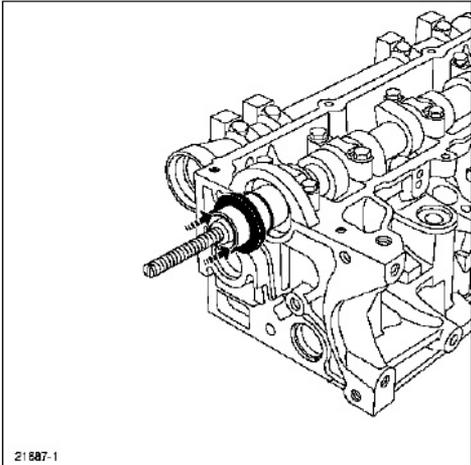
Enroscar el espárrago (41) del (Mot. 1632) en el árbol de levas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

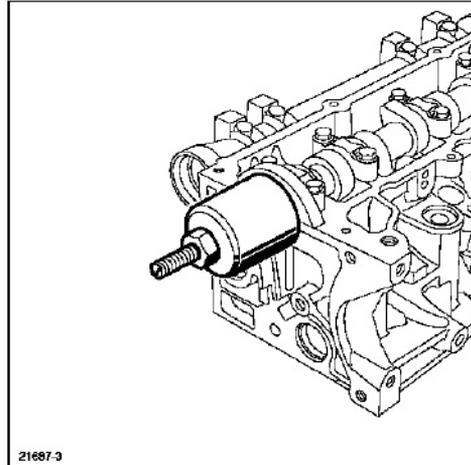
K4M



21687-1

21687-1

Poner en el árbol de levas el protector equipado de la junta de estanquidad (teniendo la precaución de no tocar la junta).

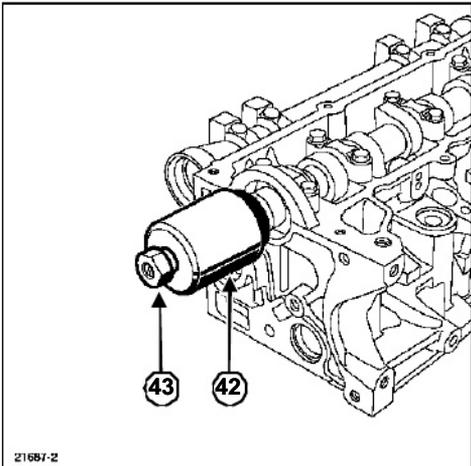


21687-3

21687-3

Enroscar la tuerca con resalte hasta que haga contacto la campana con la culata.

Retirar la tuerca, la campana, el protector y la varilla roscada.



21687-2

21687-2

Colocar la campana **(42)** y la tuerca con resalte **(43)** del (Mot. 1632).

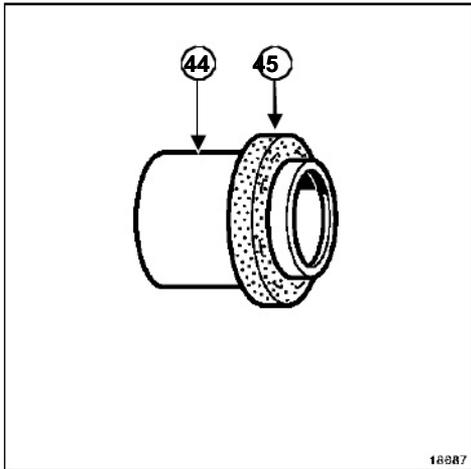
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

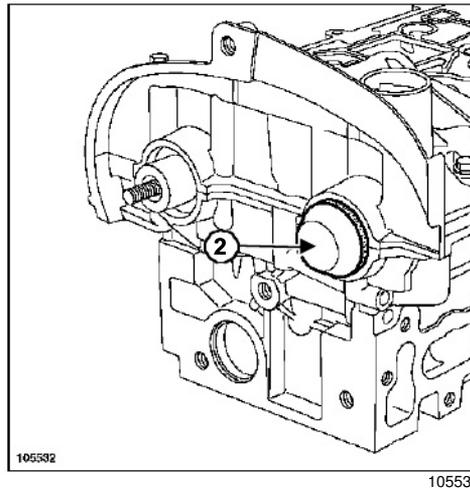
K4M

b - Colocación de la junta de estanquidad de los árboles de levas de admisión



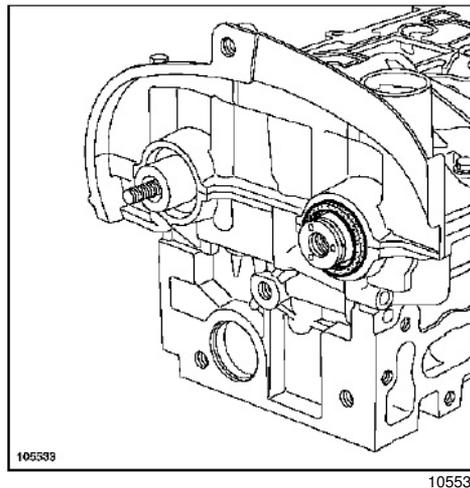
ATENCIÓN

Coger imperativamente la junta por el protector (44) durante la manipulación, ya que este tipo de junta es muy FRÁGIL. Está estrictamente prohibido tocar la junta de elastómero (45) para evitar cualquier fuga de aceite una vez que esté colocada en el motor la junta de estanquidad.



Poner en el árbol de levas el protector (2) equipado de la junta de estanquidad (teniendo la precaución de no tocar la junta).

Empujar en el centro del protector para encajar la junta en su alojamiento.



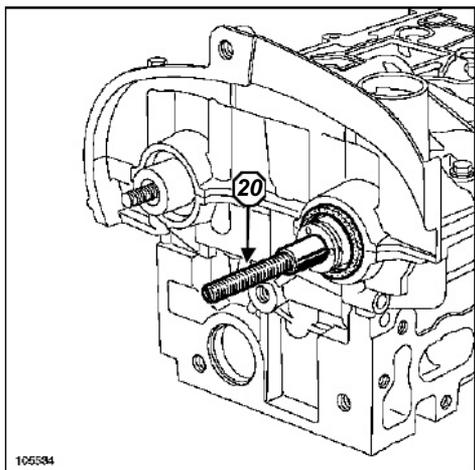
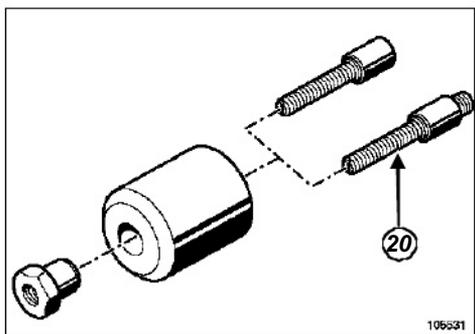
Retirar el protector de la junta prestando atención para que no se caiga la junta.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

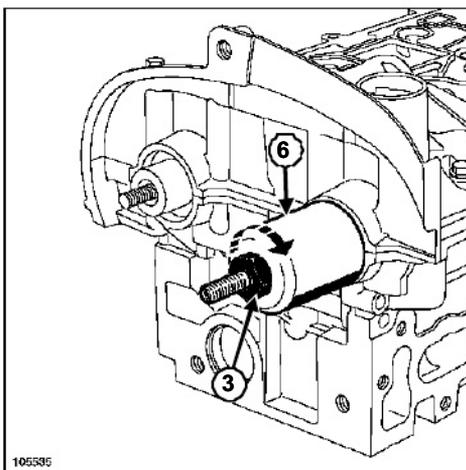
Distribución - culata: Reposición

10A

K4M



Enroscar el espárrago (20) del (Mot. 1632) en el árbol de levas.



Colocar la campana (6) y la tuerca con resalte (3) del (Mot. 1632).

Enroscar la tuerca con resalte hasta que haga contacto la campana con la culata.

Retirar la tuerca, la campana y la varilla roscada.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

K4M

II - REPOSICIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

K4M, y 760 o 761

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

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

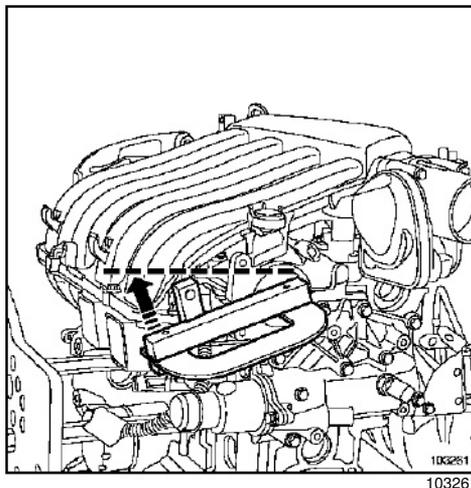
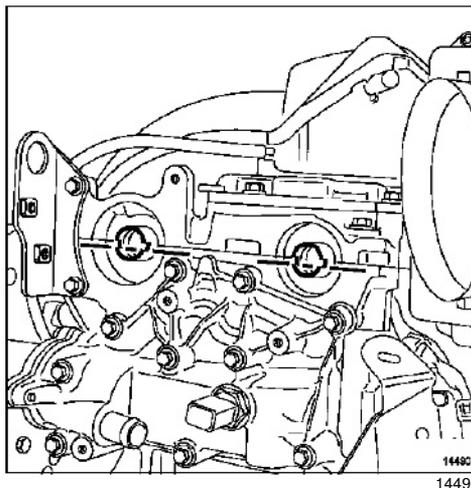
Esto es para evitar un patinado entre:

- el cigüeñal,
- las poleas de los árboles de levas.

Este patinado provoca la destrucción del motor.

ATENCIÓN

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



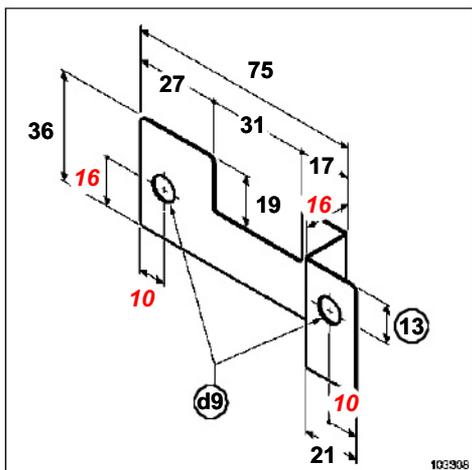
Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y descentradas hacia abajo girando los árboles de levas con ayuda del (Mot. 1496), si es necesario.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

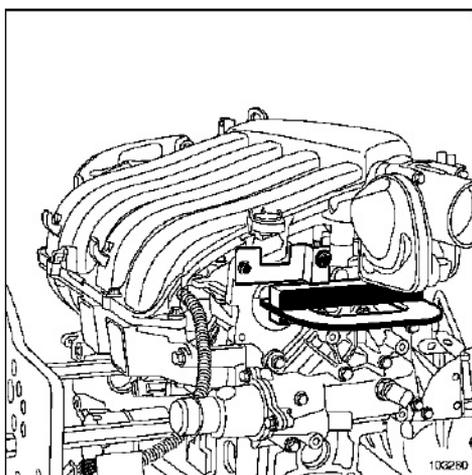
Distribución - culata: Reposición

10A

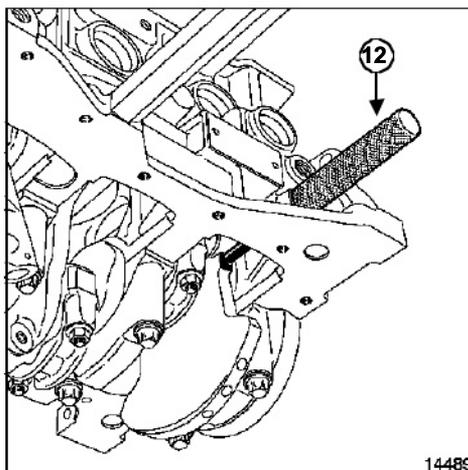
K4M



Realizar una escuadra de fabricación local para mantener el útil (Mot. 1496) en su sitio.



Fijar el útil (Mot. 1496) en el extremo de los árboles de levas.



Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489)(12) y la ranura (13) del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba.

Colocar:

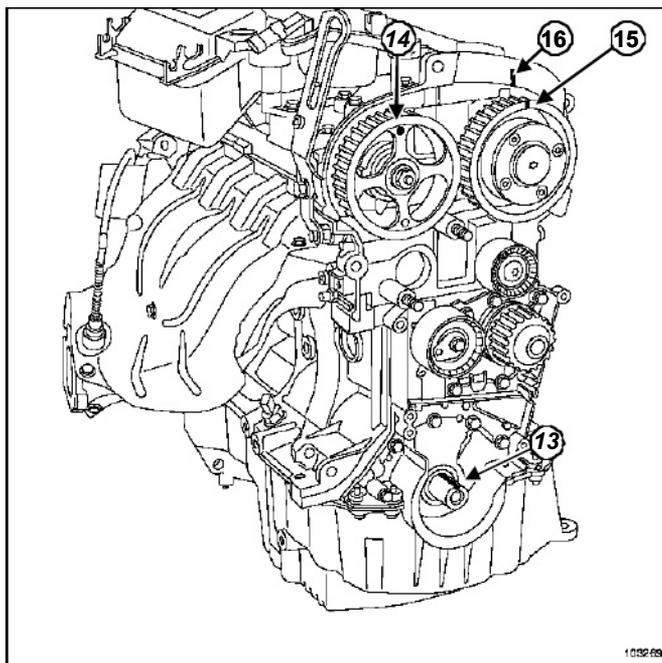
- la polea del árbol de levas de escape equipado con una tuerca nueva,
- el desfasador del árbol de levas de admisión equipado de un tornillo nuevo, comprobando que la corona del desfasador esté bien bloqueada (sin rotación hacia la izquierda ni hacia la derecha de la corona).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

K4M

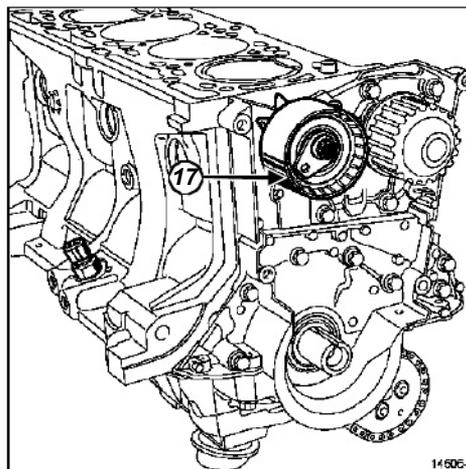


103269

Posicionar:

- el logo RENAULT (14) grabado en la rama de la polea de árboles de levas de escape verticalmente y hacia arriba,
- la marca (15) del desfasador verticalmente y hacia arriba.

Hacer una marca (16) con un lápiz entre la corona del desfasador y la tapa de culata.



14505-2

Colocar el rodillo tensor posicionando el espolón del rodillo tensor en la ranura (17).

Colocar el piñón de distribución del cigüeñal.

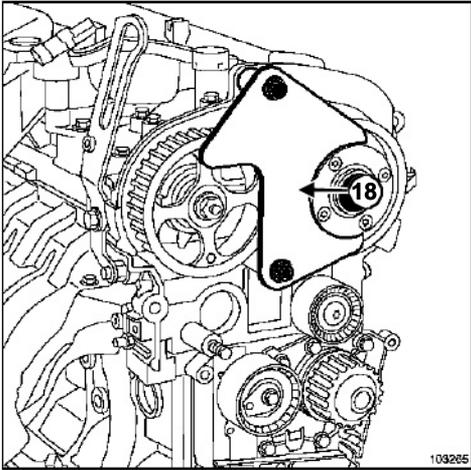
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

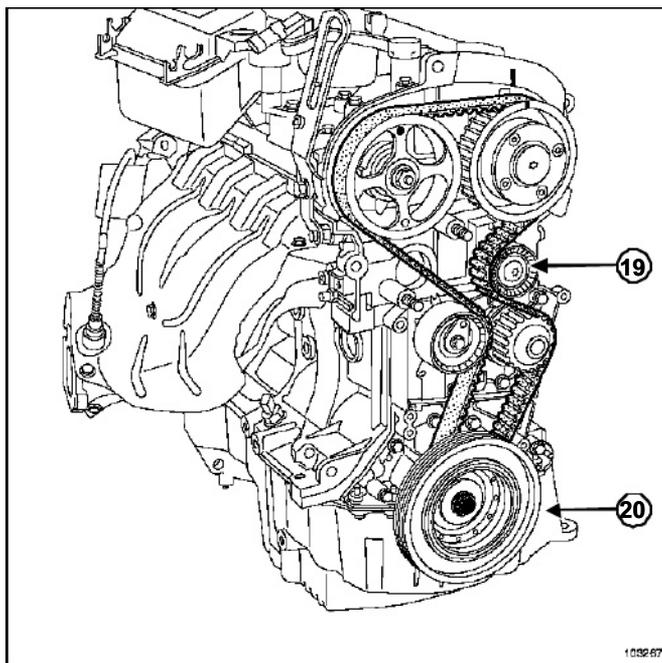
K4M

Colocar la correa de distribución en las poleas de los árboles de levas (sin mover las poleas de los árboles de levas).



Colocar el útil de bloqueo (**18**) de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01):.

K4M



103267

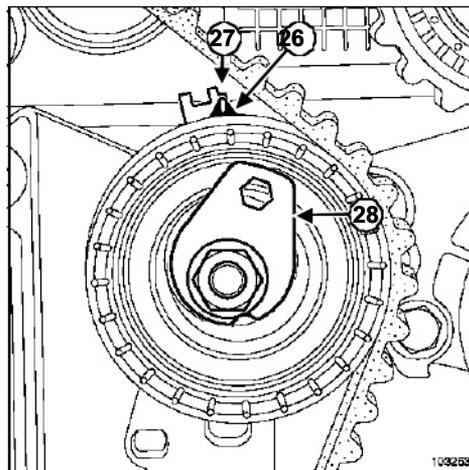
103267

Colocar el rodillo enrollador de distribución (19).

Apretar al par el **tornillo del rodillo enrollador de distribución (4,5 daN.m)**.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal (20) equipado de un tornillo nuevo (sin bloquear el tornillo, juego de **2 a 3 mm** entre el tornillo y la polea).

1 - Tensión de la correa de distribución



103263

103263

Llevar el índice móvil (26) enfrente de la muesca (27), girando la excéntrica (28) en el sentido de las agujas del reloj mediante una llave hexagonal de **6 mm**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

K4M

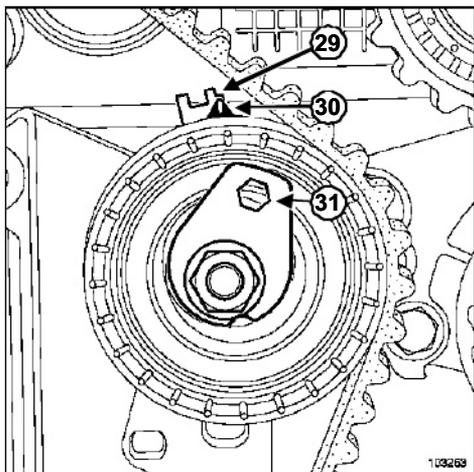
Apretar al par la tuerca del rodillo tensor de distribución **0,7 daN.m**.

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

NOTA:

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

Efectuar una rotación de seis vueltas de la distribución por la polea del árbol de levas de escape con ayuda del (Mot. 799-01).



Verificar que el índice móvil **(30)** esté enfrente de la muesca **(29)**, si no, aflojar una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor de distribución sujetando a la vez la excéntrica mediante una llave hexagonal de **6 mm**.

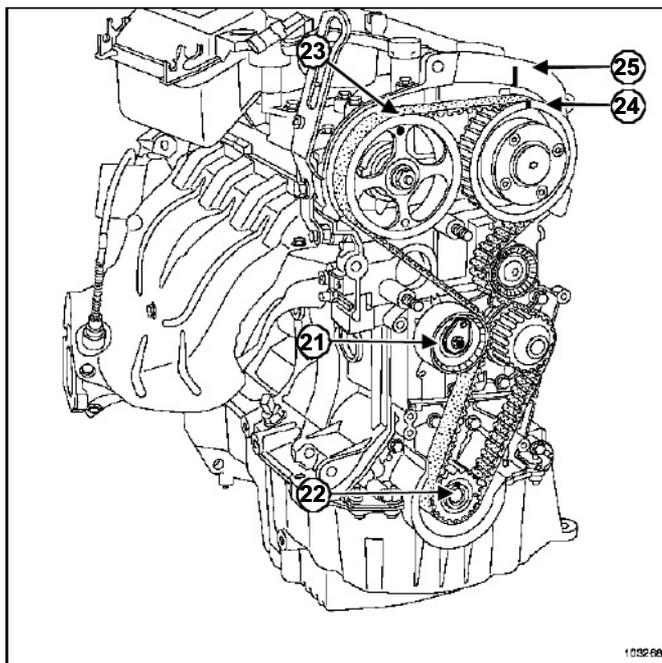
Llevar progresivamente el índice móvil **(30)** frente a la muesca **(29)** girando la excéntrica **(31)** en el sentido de las agujas del reloj.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

K4M

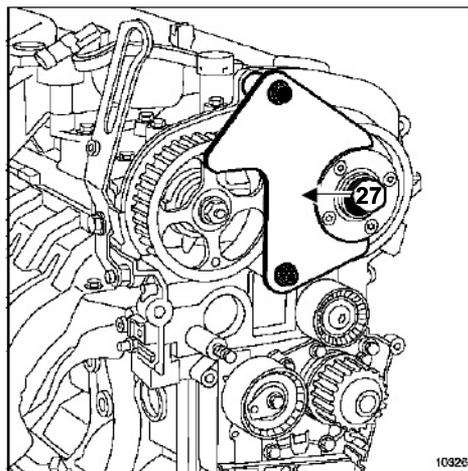


103268

Apretar al par **latuerca del rodillo tensor de distribución (2,7 daN.m)(21)**.

Verificar que:

- el logo **RENAULT (23)** grabado en la rama de la polea de árboles de levas de escape verticalmente y hacia arriba,
- la marca **(24)** del desfasador esté alineada con la marca **(25)** efectuada anteriormente por el operario.



103265

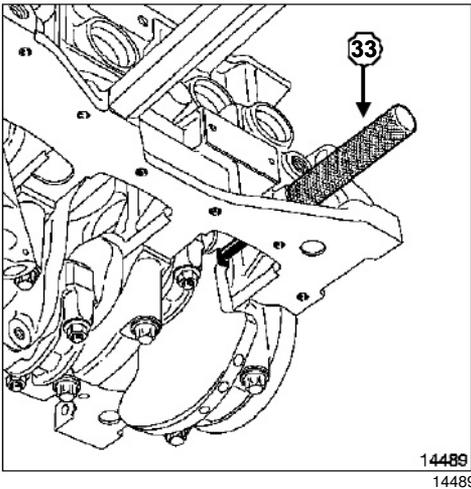
Colocar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01)(**27**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

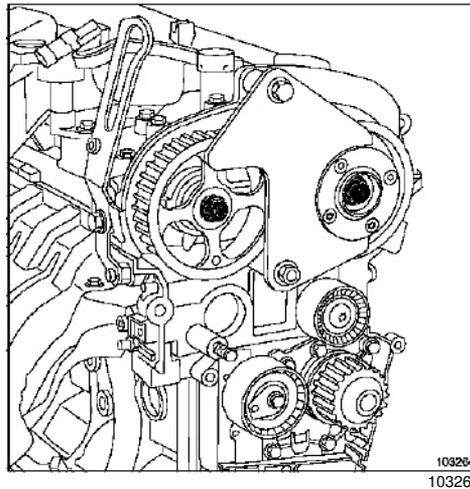
K4M



ATENCIÓN

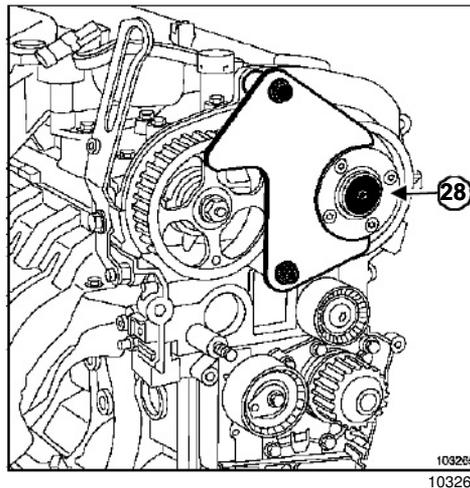
Verificar que el cigüeñal se apoye en la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489) (33) y la ranura (22) del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba.

Apretar al par y de modo angular **tuornillo de la polea de accesorios del cigüeñal** (4 daN.m + 115° ± 15°) (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior).



Apretar al par el **tornillo del desfasador de la polea de árboles de levas de admisión** (7,5 daN.m).

Apretar al par y de modo angular la **uerca de la polea de árboles de levas de escape** (3 daN.m + 84° ± 4°).



Colocar el obturador (28) nuevo del desfasador del árbol de levas.

Apretar al par el **obturador del desfasador del árbol de levas** (1,5 daN.m).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

K4M

Extraer:

- el útil de calado de los árboles de levas (Mot. 1496),
- el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01),
- la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489).

2 - Control del calado de la correa de distribución

a - Control de la tensión

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido horario del lado de la distribución, y antes de que finalicen las dos vueltas:

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

Retirar la espiga de punto muerto superior.

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

Alinear correctamente el índice móvil respecto al índice fijo o a la muesca.

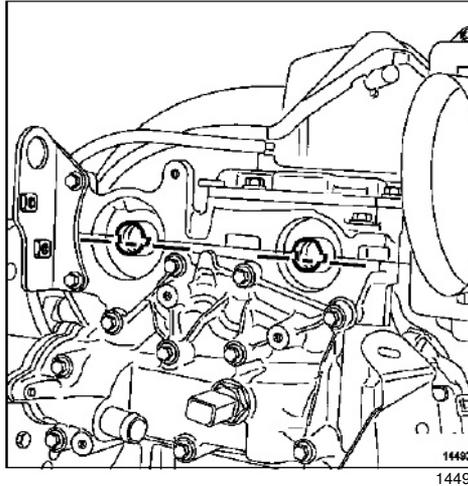
Apretar al par **la tuerca del rodillo tensor de distribución (2,7 daN.m)**.

b - Control del calado

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

Enroscar la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489) en el bloque motor.

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de punto muerto superior.



Colocar (sin forzar) el útil de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) (las ranuras en el extremo de los árboles de levas deben estar horizontales y descendidas hacia abajo).

NOTA:

Si el útil de calado de los árboles de levas no se introduce, hay que rehacer el calado de la distribución y la tensión.

Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior aplicando un punto de **RHODORSEAL 5661** en el orificio roscado.

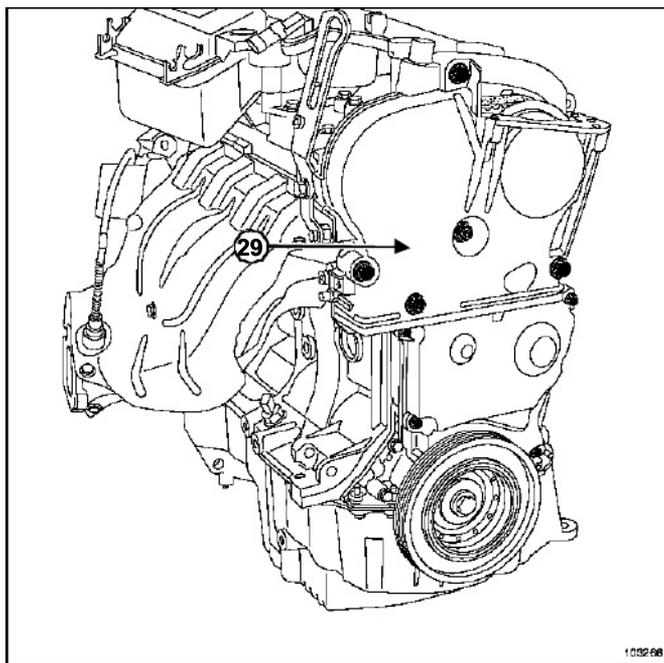
Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (2 daN.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

K4M

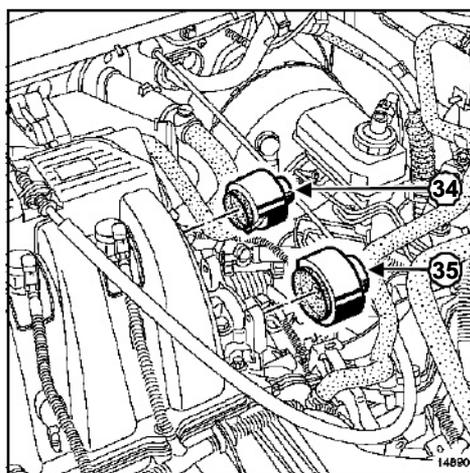


103266

103266

Colocar los cárteres de distribución.

Apretar al par los **tornillos y tuercas del cárter superior de distribución (4,1 daN.m)**.



14890

Colocar los tapones de estanquidad nuevos en el extremo de los árboles de levas:

- utilizar para el árbol de levas de admisión (Mot. 1487)(**35**),

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Distribución - culata: Reposición

10A

K4M

- utilizar para el árbol de levas de escape (Mo t. 1488)(**34**).

Colocar la caja mariposa equipada con una junta nueva.

Apretar al par los **tornillos de la caja mariposa (1, 1 daN.m)**.

Colocar las anillas de levantamiento del motor.

Apretar al par:

- **los tornillos de la anilla de levantamiento del motor (lado volante motor) (1 daN.m)**

- **el tornillo de la anilla de levantamiento del motor (lado distribución) (3,5 daN.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Distribución - culata: Reposición

10A

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 104	Pies para centrado de junta y de culata
Mot. 1503	Útil para colocar la pastilla de la tapa de culata
Ele. 1382	Maletín de llaves de bujías 16 & 21 mm par 1,75 & 2,8 daN.m + adaptador cuadrado 9-9,52 para llave Ele. 1086
Mot. 1491	Útil para colocar la junta de estanquidad del árbol de levas
Mot. 1632	Útil para colocar la junta del árbol de levas
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior
Mot. 1490-01	Bloqueo y calado de las poleas de los árboles de levas
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)

Pares de apriete 	
tornillos de la tapa de culata de 1 a 12, de 14 a 19 y 21 - 24	1,5 daN.m
tornillos de la tapa de culata 13 - 20 -22 -23	1,5 daN.m

Pares de apriete 	
tornillos nuevos del decantador de aceite en los orificios por los que no se ha pasado el macho de roscar	1,5 daN.m
tornillos nuevos o de origen del decantador de aceite en los orificios pasado el macho de roscar	1 daN.m
bujías	2,5 a 3 daN.m
tornillos de las bobinas de encendido	1,5 daN.m
tornillos del repartidor de admisión	0,9 daN.m
tornillos de la caja mariposa	1,3 daN.m
tornillos de la carcasa del filtro de aire	0,9 daN.m
tornillo del rodillo enrollador de distribución	4,5 daN.m
tuerca del rodillo tensor de distribución	2,7 daN.m
tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal	4 daN.m + 115° ± 15°
tuerca de la polea de árboles de levas de admisión	3 daN.m + 84° ± 4°
tuerca de la polea de árboles de levas de escape	3 daN.m + 84° ± 4°
tuerca del rodillo tensor de distribución	2,7 daN.m
tapón de la espiga de punto muerto superior	2 daN.m
tornillos y tuercas del cárter superior de distribución	4,1 daN.m

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

Pares de apriete

los tornillos de la anilla de levantamiento del motor (lado volante motor)	1 daN.m
el tornillo de la anilla de levantamiento del motor (lado distribución)	3,5 daN.m

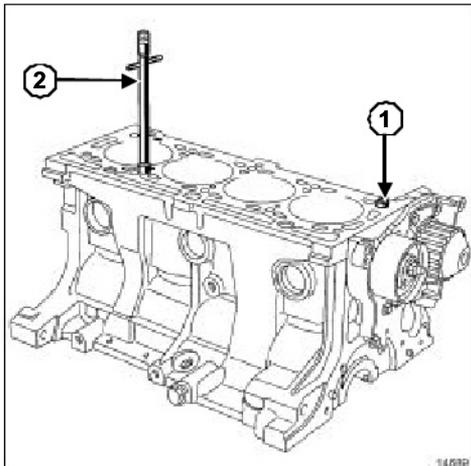
I-REPOSICIÓN DE LA CULATA

K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750 – K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 745 o 748 o 750 o 752 o 753

Posicionar los pistones a media carrera.

Desengrasar imperativamente:

- la cara de combustión de la culata,
- la cara de combustión del bloque motor.

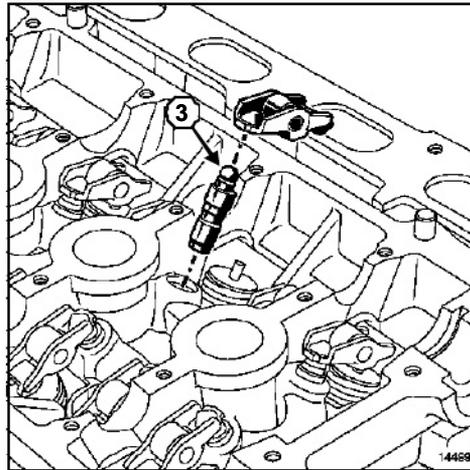


Verificar la presencia del casquillo de centrado (1) en el bloque motor.

Colocar en el bloque motor el (Mot. 104 .

Colocar la junta de la culata en el bloque motor.

Apretar en el orden y al par los tornillos de la culata (Capítulo Conjunto motor y bajos de motor, Parte alta del motor: Características, página 10A-5).



Presionar sobre la parte superior del tope en (3) si hay introducción del pistón del tope, sumergir éste en un recipiente lleno de gasóleo.

Colocar:

- los topes hidráulicos,
- los balancines.

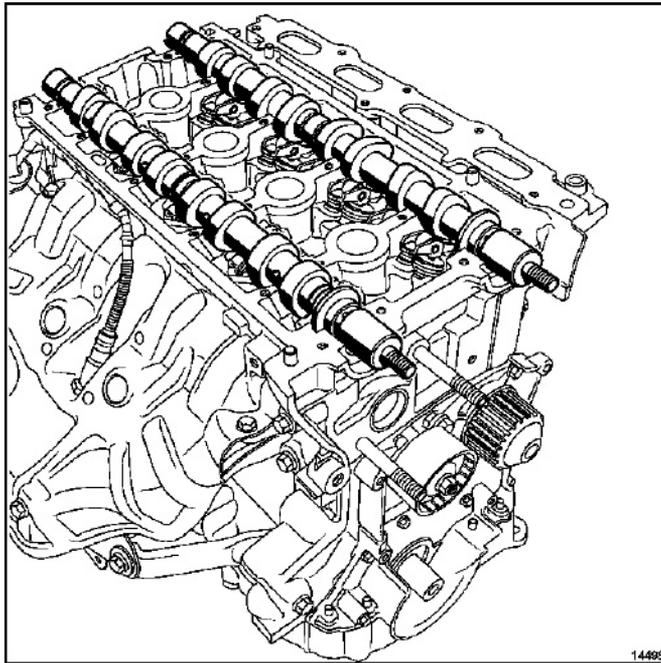
NOTA:

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

Aceitar con aceite motor los apoyos de los árboles de levas de la culata.

ATENCIÓN

No poner aceite en el plano de junta de la tapa de culata.

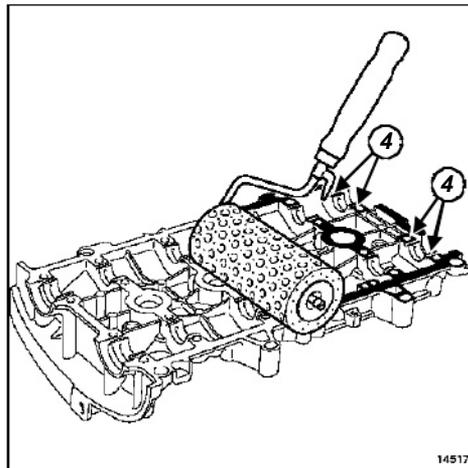


14498
14498

Colocar los árboles de levas posicionándolos correctamente. (Capítulo Conjunto motor y bajos de motor, Parte alta del motor: Características, página **10A-5**)

NOTA:

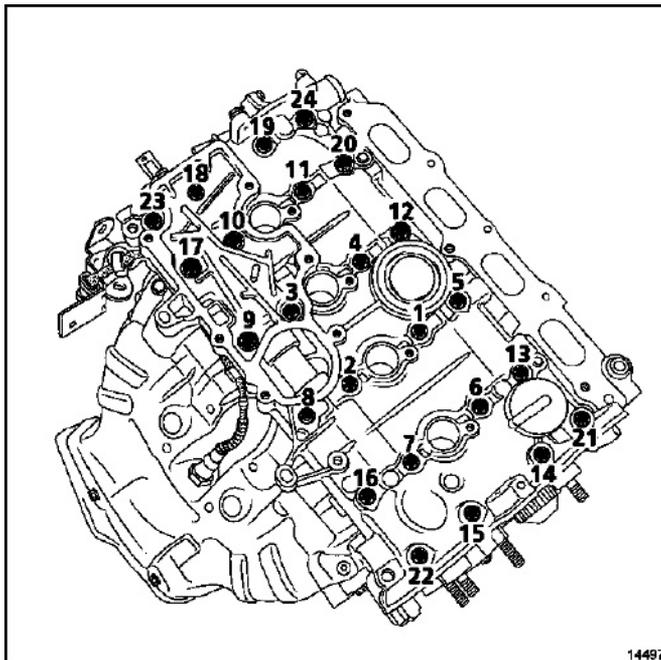
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto durante el apriete de las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador, ...).



14517
14517

Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé) **LOCTITE 518** en el plano de junta hasta que esté rojizo.

Retirar con un paño el **LOCTITE 518** que se encuentra en las pistas (4) de los seis apoyos de la tapa de culata.



14487
14497

Colocar la tapa de culata.

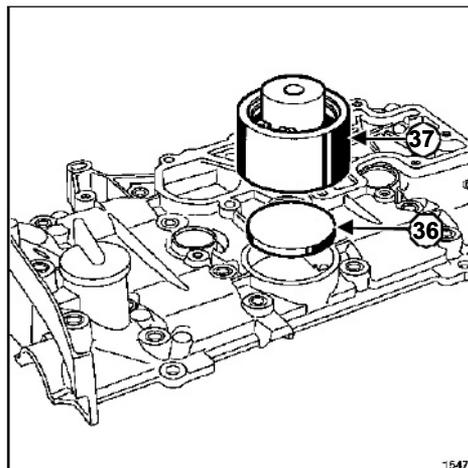
Apretar en el orden y a los pares:

- los tornillos de la tapa de la culata 13 - 20 - 22 - 23 a **0,8 daN.m**,

- los **tornillos de la tapa de culata de 1 a 12, de 14 a 19 y 21 - 24 (1,5 daN.m)**.

Aflojar los tornillos de la tapa de la culata 13 - 20 - 22 - 23.

Apretar en el orden y al par los **tornillos de la tapa de culata 13 - 20 - 22 - 23 (1,5 daN.m)**.



15470
15470

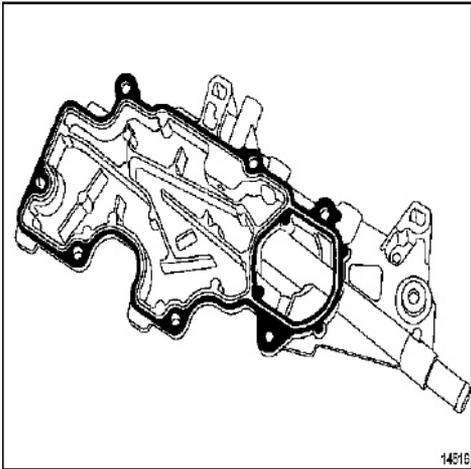
Colocar la pastilla **36** de la tapa de culata mediante el útil (Mot. 1503)(**37**).

NOTA:

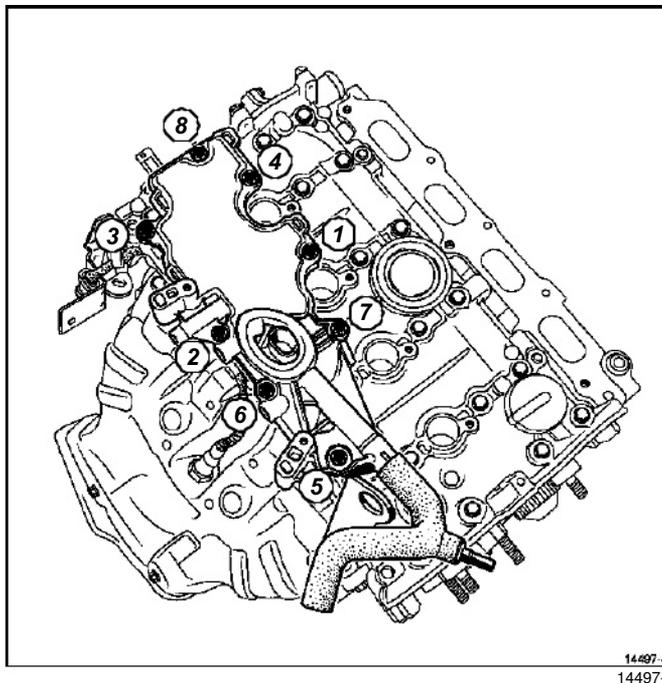
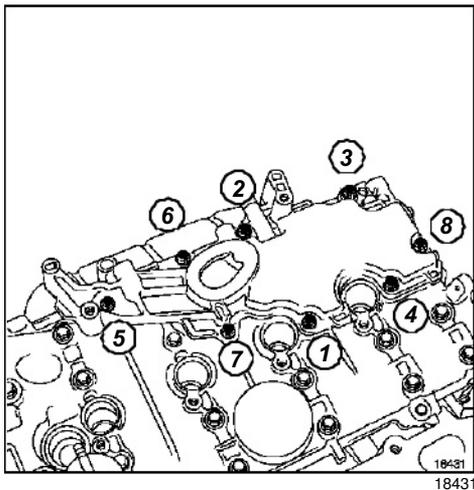
Los planos de junta del decantador de aceite deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos),

NOTA:

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



Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé) **LOCTITE 518** en el plano de junta hasta que esté rojizo.

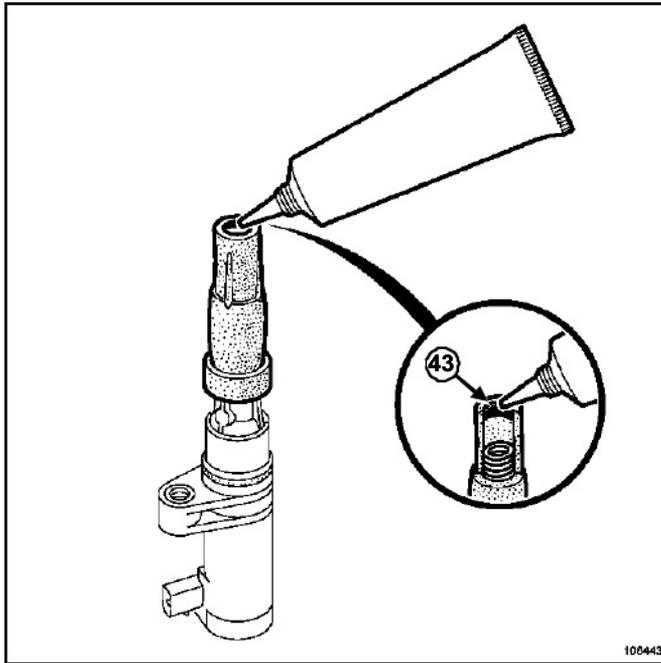


Colocar el decantador de aceite.

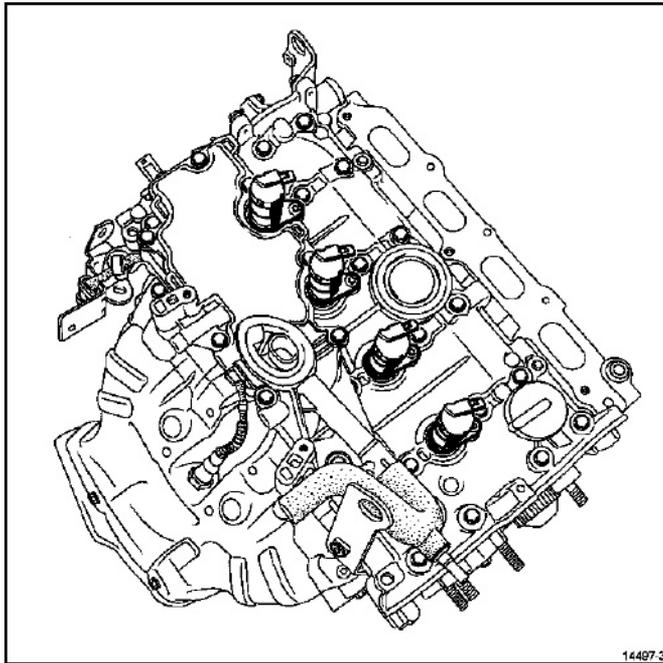
Apretar en el orden y al par:

- los **tornillos nuevos del decantador de aceite en los orificios por los que no se ha pasado el macho de roscar (1,5 daN.m).**

- los **tornillos nuevos o de srccn del decantador de aceite en los orificios por los que se ha pasado el macho de roscar (1 daN.m).**



Poner en las cuatro bobinas de encendido un cordón (43) de **GRASA FLUORADA (DE REFERENCIA 82 00 168 855)** de un diámetro de **2 mm** en el contorno interior del capuchón de alta tensión.



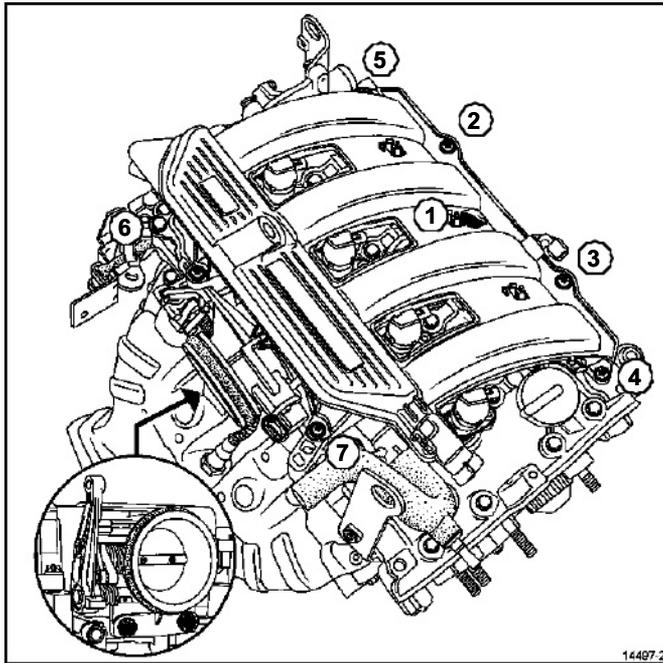
Colocar las bujías.

Apretar al par las **bujías (2,5 a 3 daN.m)** con ayuda del maletín de llaves para bujías (Ele. 1382).

Colocar las bobinas de encendido.

Apretar al par los **tornillos de las bobinas de encendido (1,5 daN.m)**.

Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanqueidad del repartidor de admisión.



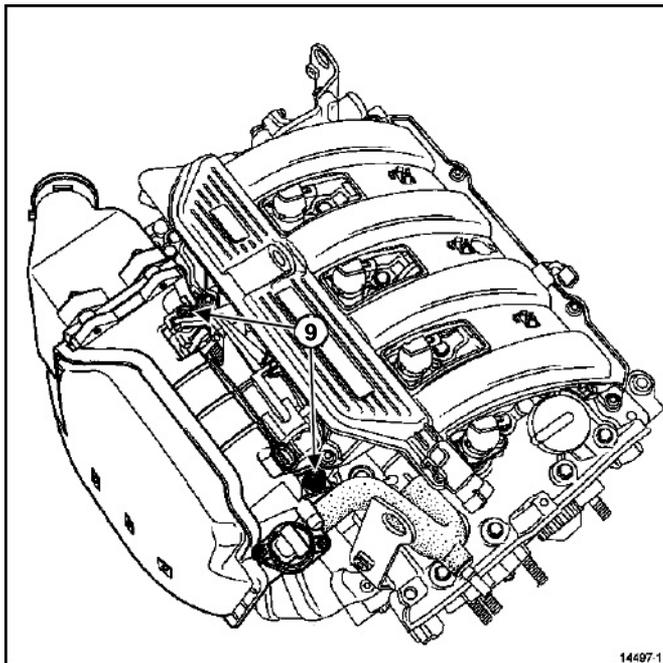
14497-2
14497-2

Colocar el repartidor de admisión.

Apretar en el orden y al par los **tornillos del repartidor de admisión (0,9 daN.m)**.

Colocar la caja mariposa equipada con juntas nuevas.

Apretar al par los **tornillos de la caja mariposa (1, 3 daN.m)**.



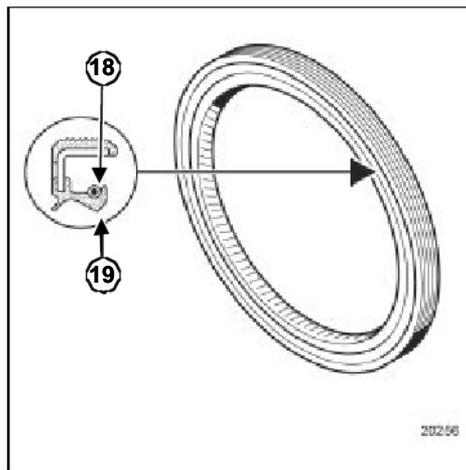
14497-1
14497-1

Colocar la carcasa del filtro de aire.

Apretar al par los **tornillos de la carcasa del filtro de aire (0,9 daN.m)(9)**.

Colocación de las juntas de estanquidad de los árboles de levas

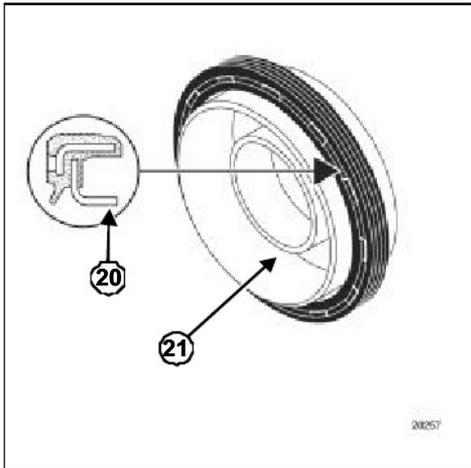
Existen dos versiones de juntas de elastómero de estanquidad para los árboles de levas que son fácilmente identificables.



20256

20256

La primera versión; la junta de elastómero está equipada con un muelle (18) y con un labio de estanquidad (19) en forma de "V".



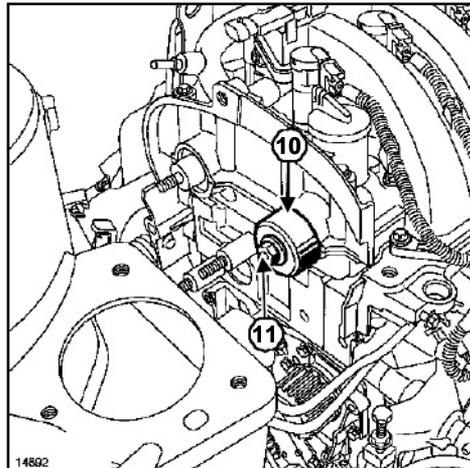
La segunda versión; la junta de elastómero está equipada con un labio de estanquidad plano (20) y con un protector (21) (que sirve también para el montaje de la junta en el motor).

NOTA:

Las dos versiones de junta de estanquidad pueden equipar un mismo motor. No son intercambiables. Hay que sustituir imperativamente la junta antigua por la versión idéntica, salvo en caso de sustituir uno o varios árboles de levas.

a - Colocación de la primera versión de las juntas de estanquidad de los árboles de levas

Colocar las juntas de estanquidad en los árboles de levas.



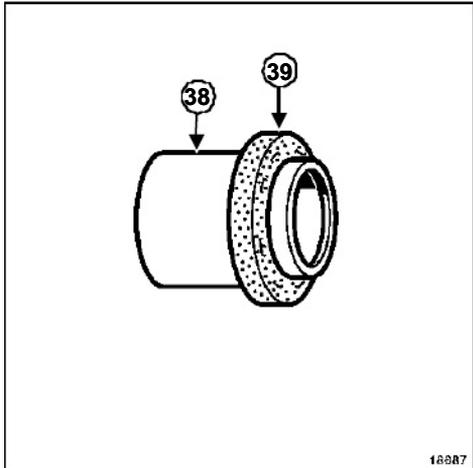
Colocar las juntas de estanquidad con ayuda del (Mot. 1491)(10) y de las antiguas tuercas (11).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

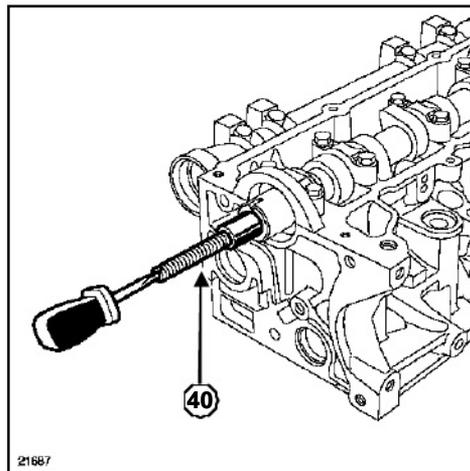
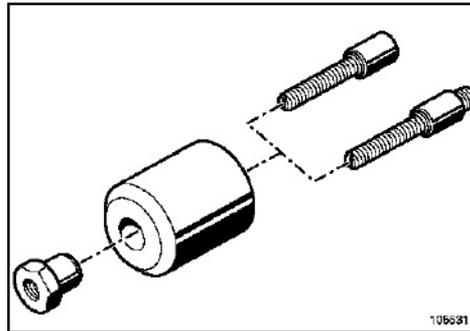
10A

b - Colocación de la segunda versión de las juntas de estanquidad de los árboles de levas



ATENCIÓN

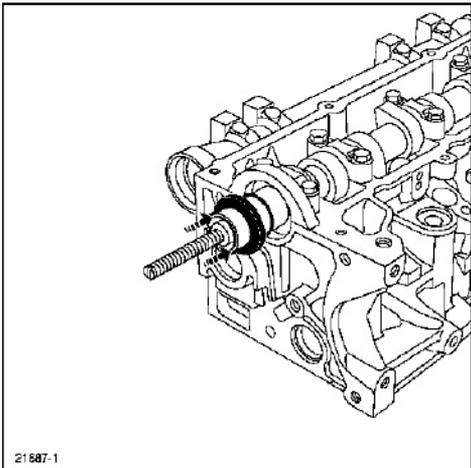
Coger imperativamente la junta por el protector (38) durante la manipulación ya que no se debe tocar la junta de elastómero (39) para evitar cualquier fuga de aceite una vez que esté colocada en el motor la junta de estanquidad.



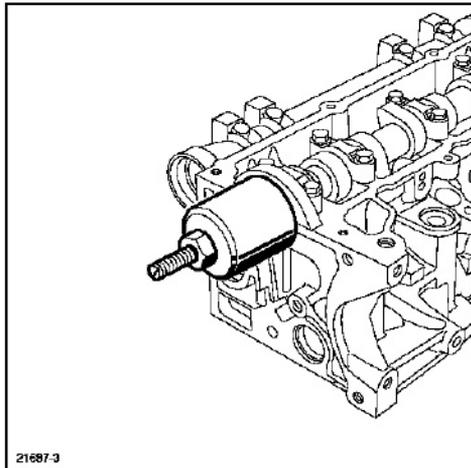
Enroscar el espárrago (40) del (Mot. 1632) en el árbol de levas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Distribución - culata: Reposición

10A

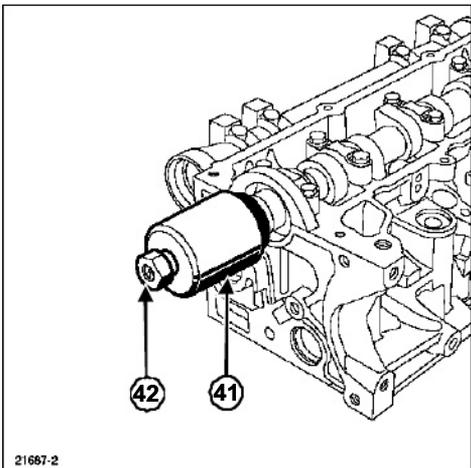


21687-1
Poner en el árbol de levas el protector equipado de la junta de estanquidad (teniendo la precaución de no tocar la junta).



21687-3
Enroscar la tuerca con resalte hasta que haga contacto la campana con la culata.

Retirar la tuerca, la campana, el protector y la varilla roscada.



21687-2
Colocar la campana (41) y la tuerca con resalte (42) del (Mot. 1632).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

II - REPOSICIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750 – K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 745 o 748 o 750 o 752 o 753

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

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

Esto es para evitar un patinado entre:

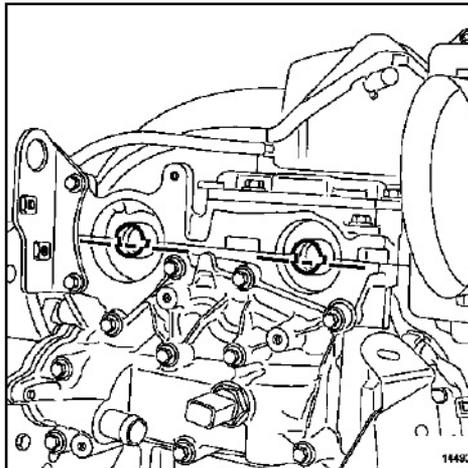
- el cigüeñal,
- las poleas de los árboles de levas.

Este patinado provoca la destrucción del motor.

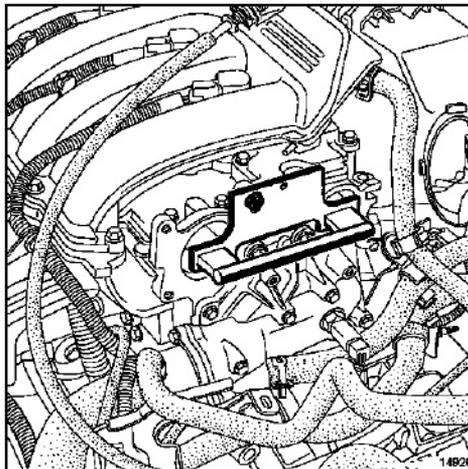
ATENCIÓN

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

Colocar las poleas de los árboles de levas y las antiguas tuercas apretándolas al par de **1,5 daN.m como MÁXIMO**.



Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y descentradas hacia abajo girando los árboles de levas con ayuda del (Mot. 799-01) si es necesario.



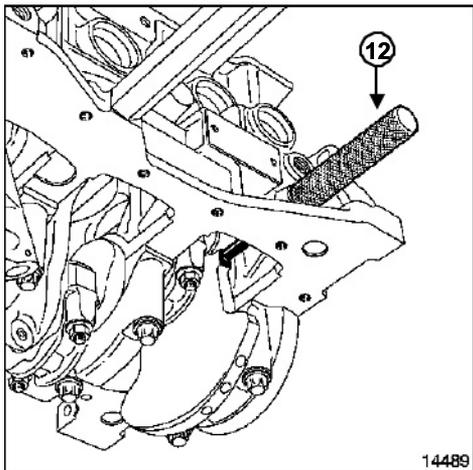
Colocar el (Mot. 1496), fijándolo en el extremo de los árboles de levas.

Retirar las tuercas antiguas de las poleas de los árboles de levas y sustituirlas por unas tuercas nuevas (sin bloqueo de las tuercas, juego de **0,5 a 1 mm** entre las tuercas y las poleas).

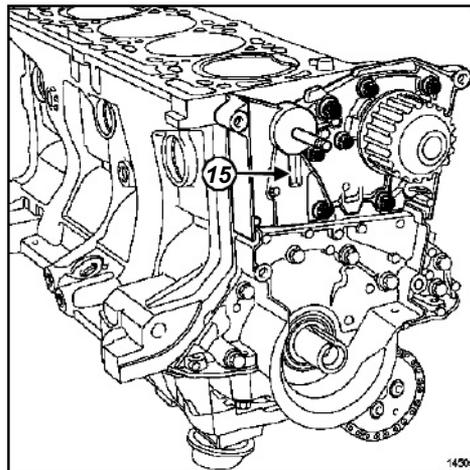
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A



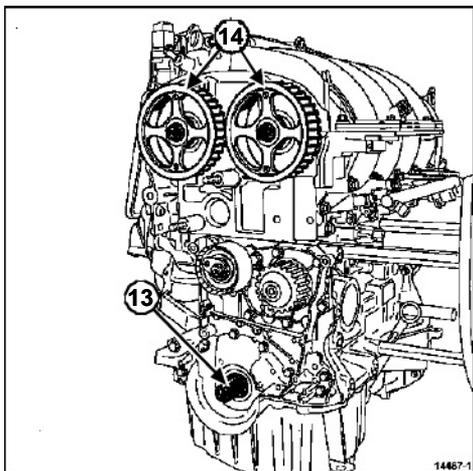
Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489) **(12)** y la ranura **(13)** del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba.



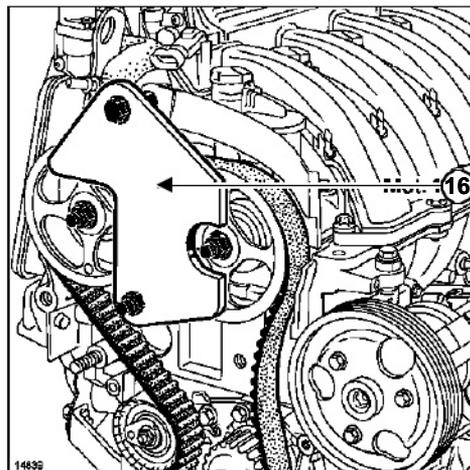
Colocar el rodillo tensor posicionando el espolón del rodillo tensor en la ranura **(15)**.

Colocar el piñón de distribución del cigüeñal.

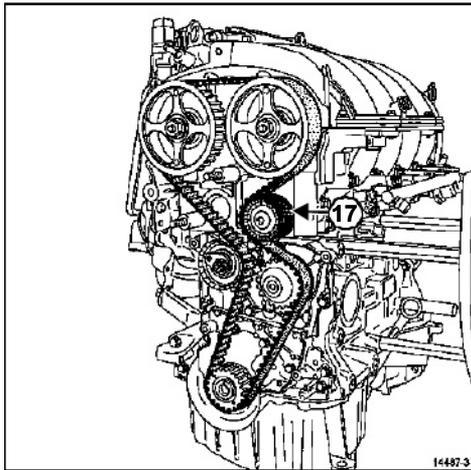
Colocar la correa de distribución en las poleas de los árboles de levas (sin mover las poleas de los árboles de levas).



Posicionar el logotipo RENAULT **(14)** grabado en los brazos de las poleas de los árboles de levas verticalmente y hacia arriba.



Colocar el útil de bloqueo **(16)** de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01).



14487-3
14487-3

Colocar el rodillo enrollador de distribución (17).

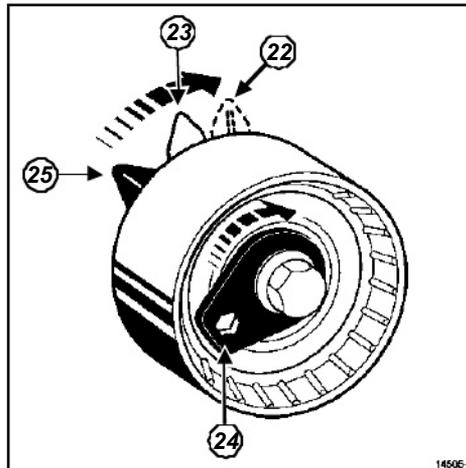
Apretar al par el **tornillo del rodillo enrollador de distribución (4,5 daN.m)**.

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

1 - Tensión de la correa de distribución

Hay dos versiones de rodillo tensor de distribución.

a - Primera versión



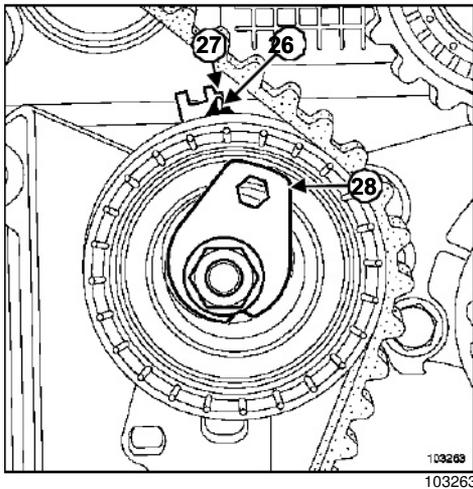
14505-1
14505-1

NOTA:

La posición (25) corresponde al índice móvil en reposo.

Hacer que el índice móvil sobresalga **22** del rodillo tensor **7 a 8 mm** respecto al índice fijo (**23**) girando la excéntrica en el sentido de las agujas del reloj mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (**24**).

b - Segunda versión



Llevar el índice móvil (26) enfrente de la muesca (27), girando la excéntrica (28) en el sentido de las agujas del reloj mediante una llave hexagonal de 6 mm.

Apretar al par la tuerca del rodillo tensor de distribución **0,7 daN.m**.

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

NOTA:

Verificar que las tuercas de las poleas de los árboles de levas no hagan contacto con sus respectivas poleas. Además, empujar de vez en cuando las poleas de los árboles de levas contra los árboles de levas.

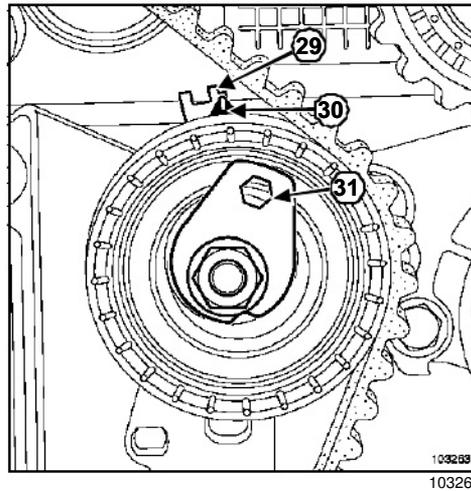
Efectuar una rotación de seis vueltas de la distribución por la polea del árbol de levas de escape con ayuda del (Mot. 799-01).

c - Primera versión

Aflojar una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor de distribución sujetando a la vez la excéntrica mediante una llave hexagonal de 6 mm.

Alinear el índice móvil (22) respecto al índice fijo (23) girando la excéntrica en el sentido contrario a las agujas del reloj.

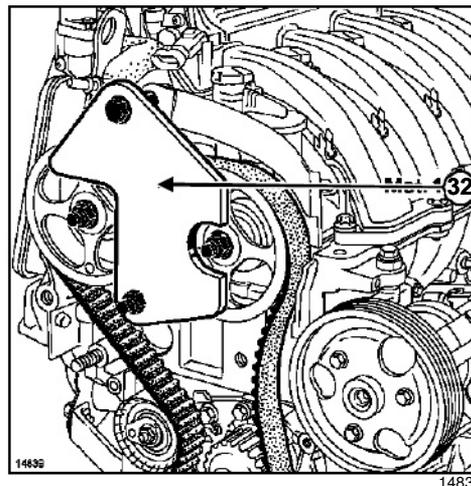
d - Segunda versión



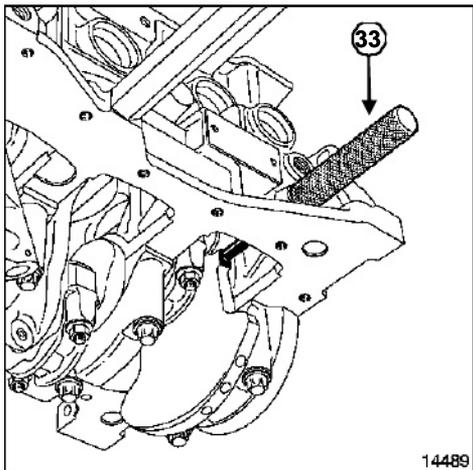
Verificar que el índice móvil (30) esté enfrente de la muesca (29), si no, aflojar una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor de distribución sujetando a la vez la excéntrica mediante una llave hexagonal de 6 mm.

Llevar progresivamente el índice móvil (30) frente a la muesca (29) girando la excéntrica (31) en el sentido de las agujas del reloj.

Apretar al par la **tuerca del rodillo tensor de distribución (2,7 daN.m)**.



Colocar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01) (32).



ATENCIÓN

Verificar que el cigüeñal se apoye en la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489)(33).

Verificar la posición de la espiga de punto muerto superior (4 ranuras de la espiga de punto muerto superior) (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior).

Apretar al par y de modo angular la **tuerca de la polea de árboles de levas de admisión (3 daN.m + 84° ± 4°)**.

Apretar al par y de modo angular la **tuerca de la polea de árboles de levas de escape (3 daN.m + 84° ± 4°)**.

Extraer:

- el útil de calado de los árboles de levas (M ot. 1496),
- el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (Mot. 1490-01),
- la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489).

2 - Control del calado de la correa de distribución

a - Control de la tensión

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido horario del lado de la distribución, y antes de que finalicen las dos vueltas:

- enroscar la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489) en el bloque motor,

- llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de punto muerto superior. (Mot. 1489)

Retirar la espiga de punto muerto superior.

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

Alinear correctamente el índice móvil respecto al índice fijo o a la muesca.

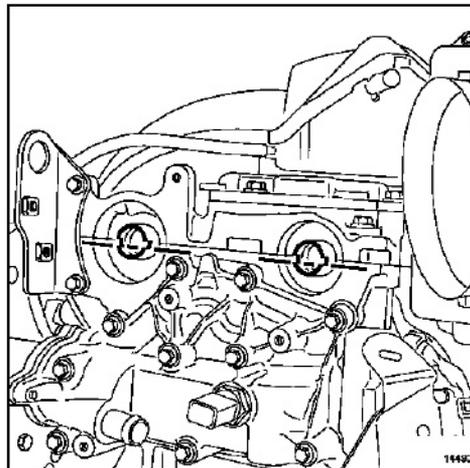
Apretar al par la **tuerca del rodillo tensor de distribución (2,7 daN.m)**.

b - Control del calado

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

Enroscar la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489) en el bloque motor.

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de punto muerto superior.



Colocar (sin forzar) el útil de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) (las ranuras en el extremo de los árboles de levas deben estar horizontales y descendidas hacia abajo).

NOTA:

Si el útil de calado de los árboles de levas no se introduce, hay que rehacer el calado de la distribución y la tensión.

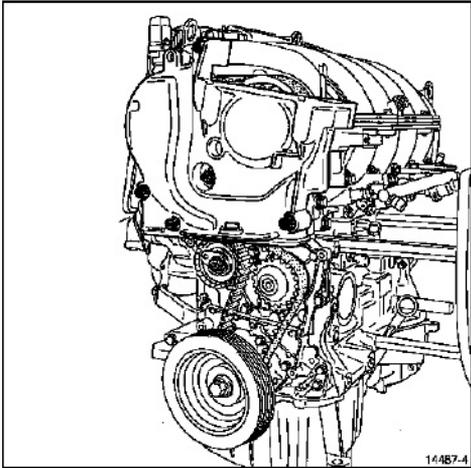
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

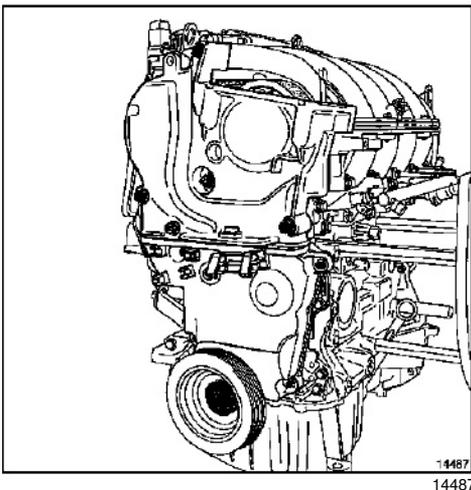
Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior aplicando un punto de **RHODORSEAL 5661** en el orificio roscado.

Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (2 daN.m)**.

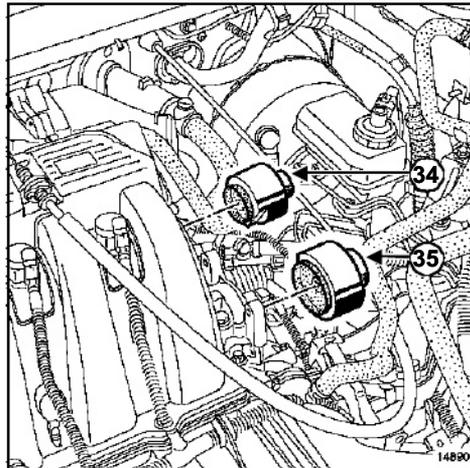


Colocar el cárter superior de distribución.

Apretar al par los **tornillos y tuercas del cárter superior de distribución (4,1 daN.m)**.



Colocar el cárter inferior de distribución.



Colocar los tapones de estanquidad nuevos en el extremo de los árboles de levas:

- utilizar para el árbol de levas de admisión (Mot. 1487)(**35**),
- utilizar para el árbol de levas de escape (Mot. 1488)(**34**).

Colocar las anillas de levantamiento del motor.

Apretar a los pares:

- **los tornillos de la anilla de levantamiento del motor (lado volante motor) (1 daN.m)**
- **el tornillo de la anilla de levantamiento del motor (lado distribución) (3,5 daN.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR**Motor: Vestido****10A**

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 792-03	Placa soporte del motor para stand DESVIL
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuenciómetro)
Mot. 1638	Útil para tensar la correa de accesorios

Pares de apriete 	
tornillo del tubo de agua de entrada de la bomba de agua	2,2 daN.m
tornillo inferior de fijación del soporte multifunción	2,1 daN.m
tornillos de fijación del soporte multifunción	4,4 daN.m
tornillo de fijación del soporte multifunción	11 daN.m
tornillos del rodillo tensor automático	2,1 daN.m
tornillo del rodillo enrollador	2,1 daN.m
tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire	2,1 daN.m
tornillos de fijación del alternador	2,1 daN.m
tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida	2,1 daN.m
tornillos de fijación del rodillo tensor	2,1 daN.m
tornillo del tubo de agua de entrada de la bomba de agua	2,2 daN.m

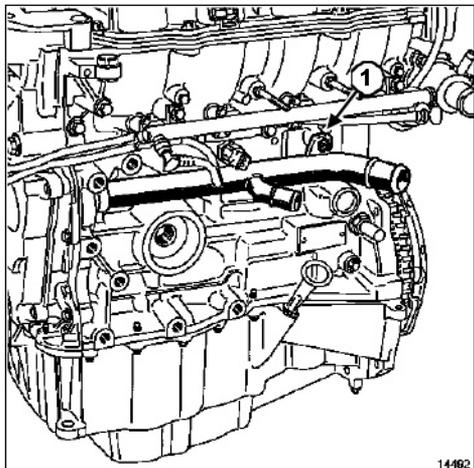
Pares de apriete 	
tornillo inferior de fijación del soporte multifunción	2,1 daN.m
tornillos de fijación del soporte multifunción	4,4 daN.m
tornillo del rodillo tensor automático	4 daN.m
tornillos del compresor del acondicionador de aire	2,1 daN.m
tornillos del alternador	2,1 daN.m
tornillos de fijación del rodillo tensor	3 daN.m

Extraer el motor del soporte (Mot. 792-03).

Extraer los terminales del motor.

3-

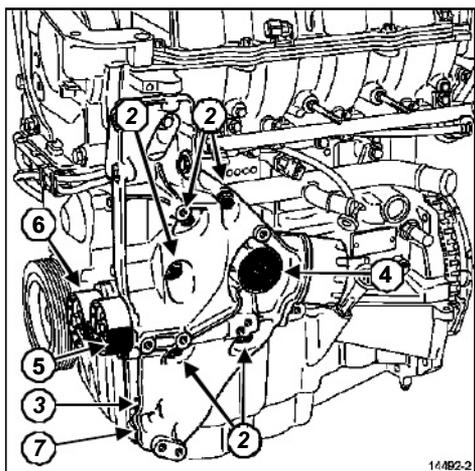
K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750 – K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 745 o 748 o 750 o 752 o 753



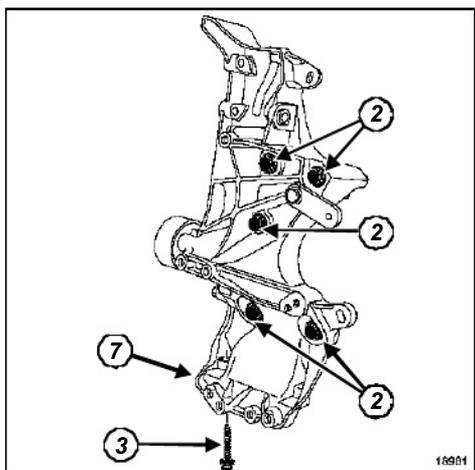
14492

Colocar el tubo de agua de entrada de la bomba de agua equipado con una junta nueva.

Apretar al par el **tornillo del tubo de agua de entrada de la bomba de agua (2,2 daN.m)(1)**.



14462-2
14492-2



14661
18981

Colocar:

- el soporte multifunción accesorios equipado de la junta nueva según versión (comprobando que el soporte multifunción se encuentra bien apoyado en el cárter inferior en (7)),
- los tornillos (2) de fijación del soporte multifunción sin bloquearlos,
- según versión el tornillo inferior (3) de fijación del soporte multifunción sin bloquearlo,
- según versión, el tornillo (4) de fijación del soporte sin bloquearlo y equipado de la junta nueva.

Apretar a los pares:

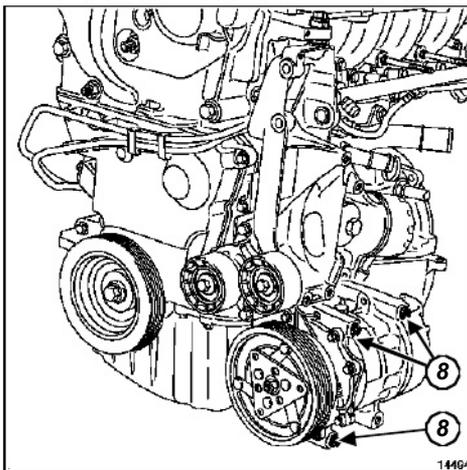
- el **tornillo inferior de fijación del soporte multifunción (2,1 daN.m)(3)**,
- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (4,4 daN.m).(2)**
- el **tornillo de fijación del soporte multifunción (11 daN.m)(4)**.

Colocar el rodillo tensor automático (6).

Apretar al par los **tornillos del rodillo tensor automático (2,1 daN.m)**.

Colocar el rodillo enrollador.(5)

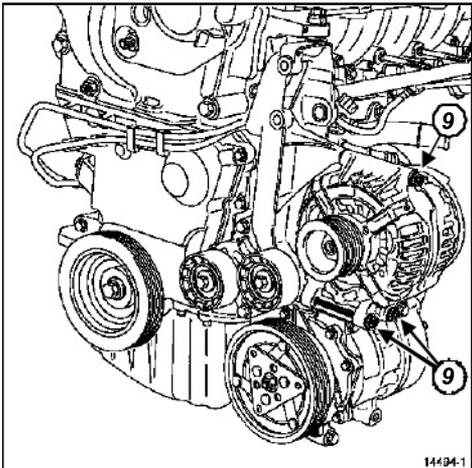
Apretar al par el **tornillo del rodillo enrollador (2,1 daN.m)**.



14464
14494

Colocar el compresor del acondicionador de aire.

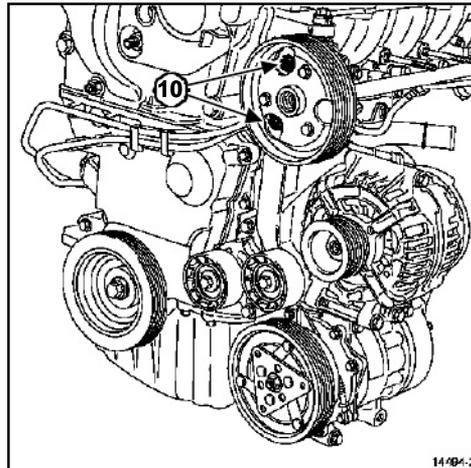
Apretar al par los **tornillos de fijación del compresor del acondicionador de aire (2,1 daN.m)(8)**.



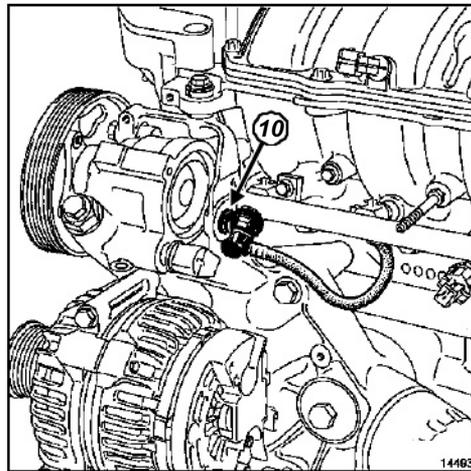
14494-1
14494-1

Colocar el alternador.

Apretar al par los **tornillos de fijación del alternador (2,1 daN.m)(9)**,



14494-2
14494-2

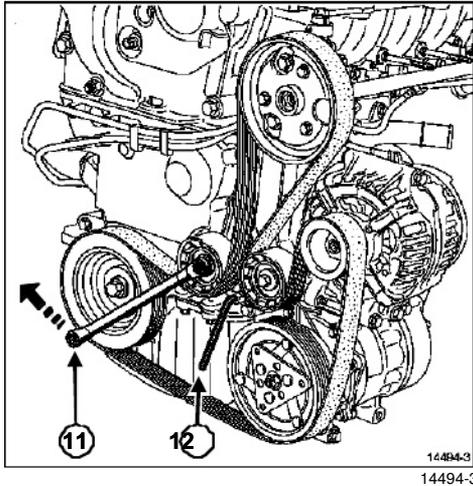


14493
14493

Colocar la bomba de dirección asistida.

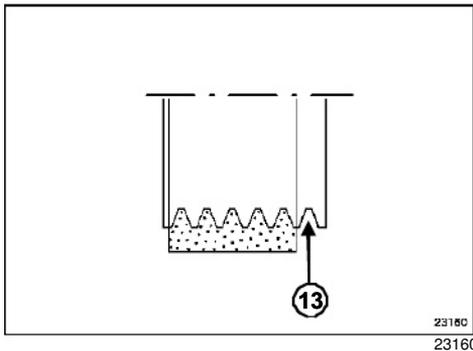
Apretar al par los **tornillos de fijación de la bomba de dirección asistida (2,1 daN.m)(10)**.

a - Reposición de la correa de accesorios para un motor equipado del acondicionador de aire



Hacer pivotar la llave (11) en el sentido de la flecha para destensar el rodillo tensor.

Bloquear el tensor automático de la correa de accesorios mediante una llave hexagonal de **6 mm (12)**.



ATENCIÓN

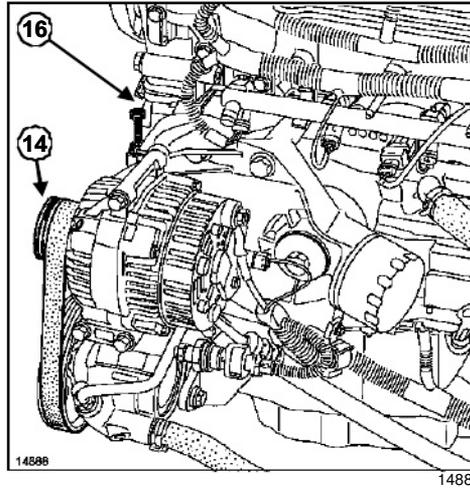
Verificar imperativamente que el diente interior (13) de las poleas quede libre cuando se coloque la correa.

Colocar la correa de accesorios.

Extraer la llave hexagonal de **6 mm (12)**.

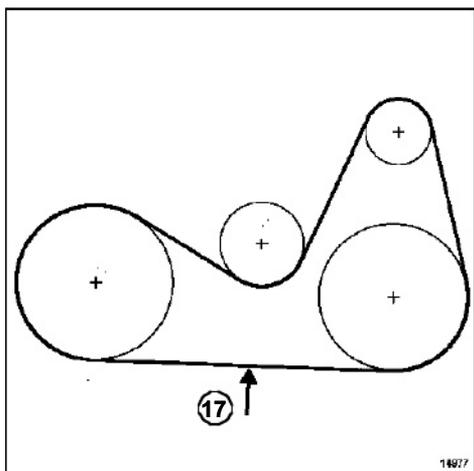
Dar dos vueltas al cigüeñal para posicionar correctamente la correa de accesorios.

b - Reposición de la correa de accesorios para un motor sin acondicionador de aire



ATENCIÓN

Verificar imperativamente que el diente exterior (14) de las poleas quede libre cuando se coloque la correa.



Colocar la correa de accesorios.

Ajustar la tensión de la correa enroscando el tornillo (16) hasta obtener una tensión comprendida entre **200 y 207 Hz** en el punto de medida (17) con ayuda del (Mot. 1505) del (Mot. 1715).

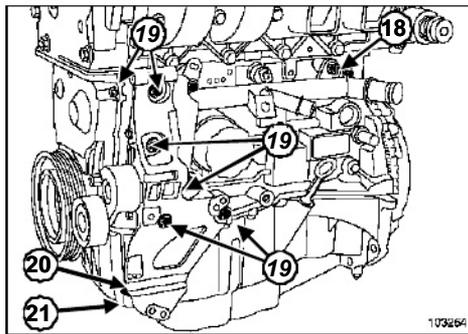
tensor (2,1 daN.m) para tornillos de fijación del rodillo

Dar dos vueltas al cigüeñal para posicionar correctamente la correa de accesorios.

Verificar que la tensión esté comprendida entre **200 y 207 Hz** en el punto de medida (17), si no es así, reajustar la tensión con ayuda del (Mot. 1505) o del (Mot. 1715).

4 -

K4J, y 730 – K4M, y 760 o 761



Colocar el tubo de agua de entrada de la bomba de agua equipado con una junta nueva.

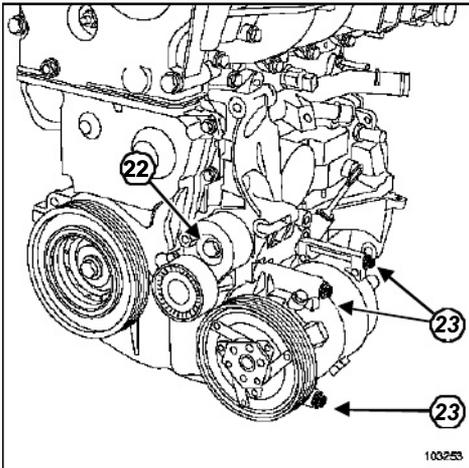
Apretar al par el **tornillo del tubo de agua de entrada de la bomba de agua (2,2 daN.m)(18)**.

Colocar:

- el soporte multifunción accesorios (comprobando que el soporte multifunción se encuentra bien apoyado en el cárter inferior en 21),
- los tornillos (19) de fijación del soporte multifunción sin bloquearlos,
- según versión el tornillo inferior (20) de fijación del soporte multifunción sin bloquearlo.

Apretar a los pares:

- el **tornillo inferior de fijación del soporte multifunción (2,1 daN.m)(20)**,
- los **tornillos de fijación del soporte multifunción (4,4 daN.m)(19)**.

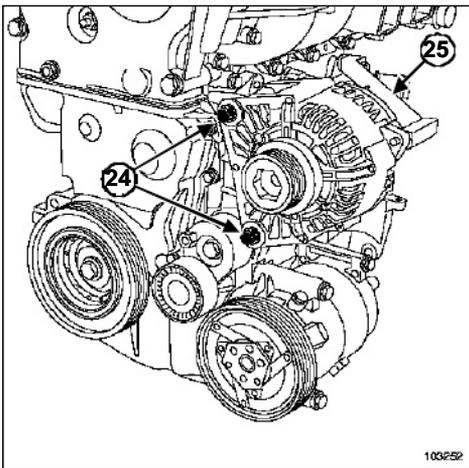


Colocar el rodillo tensor automático.

Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor automático (4 daN.m)(22)**.

Colocar el compresor del acondicionador de aire.

Apretar al par los **tornillos del compresor del acondicionador de aire (2,1 daN.m)(23)**.

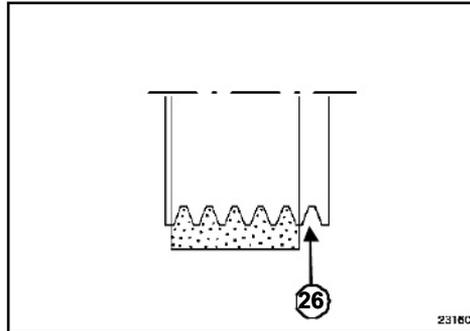


Colocar el alternador.

Apretar al par los **tornillos del alternador (2,1 daN.m)(24)**.

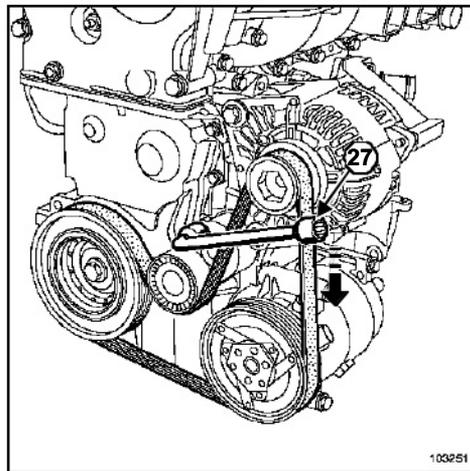
La muleta de refuerzo del alternador **25**).

a - Reposición de la correa de accesorios para un motor equipado del acondicionador de aire



ATENCIÓN

Verificar imperativamente que el diente interior **(26)** de las poleas quede libre cuando se coloque la correa.

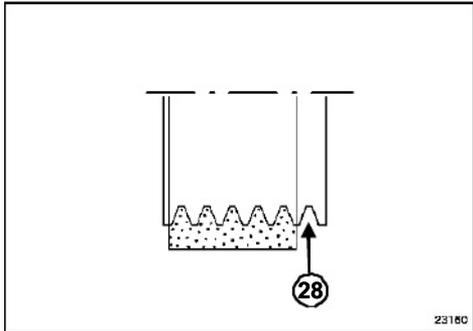


Pivotar la llave **(27)** en el sentido de la flecha para destensar el rodillo tensor.

Colocar la correa de accesorios.

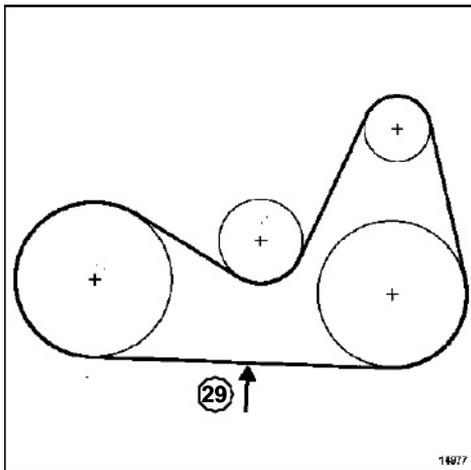
Dar dos vueltas al cigüeñal para posicionar correctamente la correa de accesorios.

b - Reposición de la correa de accesorios para un motor sin acondicionador de aire

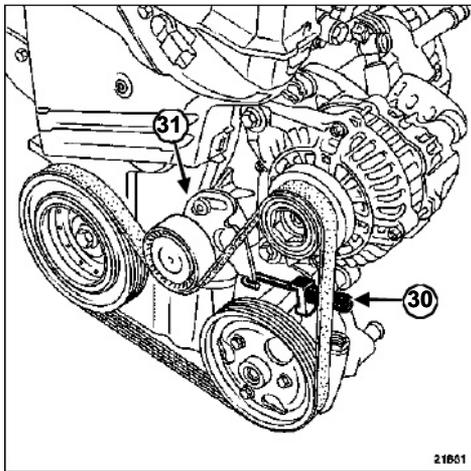


ATENCIÓN

Verificar imperativamente que el diente interior (28) de las poleas quede libre cuando se coloque la correa.



14977
14977



21861
21861

Colocar la correa de accesorios.

Ajustar la tensión de la correa enroscando la tuerca del útil (Mot. 1638)(30) hasta obtener una tensión comprendida entre **223 y 245 Hz** en el punto de medida (29) con ayuda del (Mot. 1505) o del (Mot. 1715).

Apretar al par los **tornillos de fijación del rodillo tensor (3 daN.m)(31)**.

Dar dos vueltas al cigüeñal para posicionar correctamente la correa de accesorios.

Verificar que la tensión esté comprendida entre **223 y 245 Hz** en el punto de medida (29), si no es así,

reajustar la tensión con ayuda del (Mot. 1505) o del (Mot. 1715).

Retirar el útil de tensión de la correa (Mot. 1638)(30).

5 -

Colocar el cableado eléctrico del motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correa de distribución

10A

Utillaje especializado indispensable

Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior

Pares de apriete

tornillo del rodillo enrollador de distribución	4,5 daN.m
tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal	4 daN.m + 115° ± 15°
tuerca del rodillo tensor de distribución	2,7 daN.m
tuerca del rodillo tensor de distribución	2,7 daN.m
tapón de la espiga de punto muerto superior	2 daN.m
tornillos y tuercas del cárter superior de distribución	4,1 daN.m

REPOSICIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

K4J, y 700 o 710 o 711 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 750 – K4M, y 700 o 701 o 704 o 706 o 708 o 709 o 710 o 711 o 712 o 714 o 720 o 724 o 734 o 740 o 742 o 743 o 744 o 745 o 748 o 750 o 752 o 753

NOTA:

Este proceso se aplica para sustituir la correa de distribución y cualquier elemento que se encuentre en la parte frontal de la distribución y que no requiera aflojar las poleas de los árboles de levas.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

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

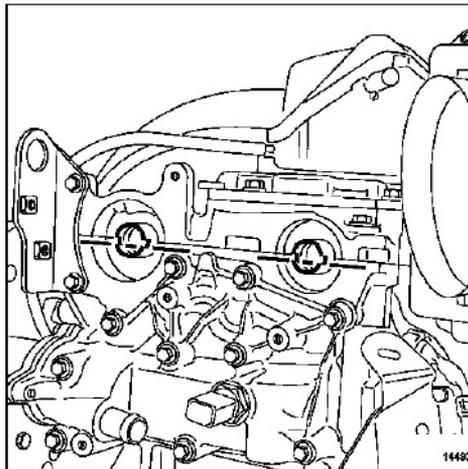
Esto es para evitar un patinado entre:

- el cigüeñal,
- las poleas de los árboles de levas.

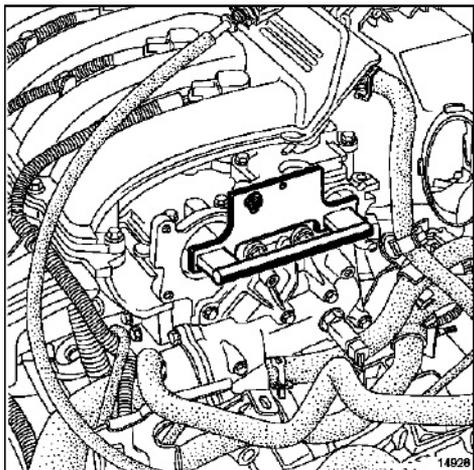
Este patinado provoca la destrucción del motor.

ATENCIÓN

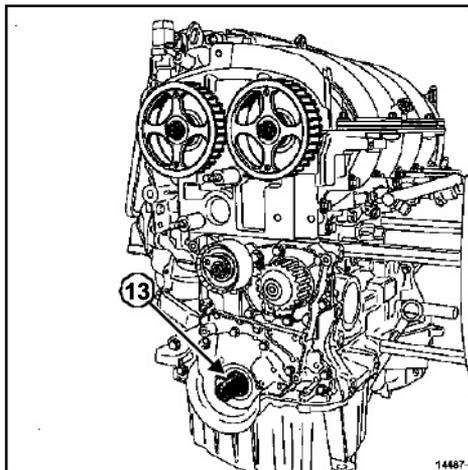
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.



Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y descentradas hacia abajo girando los árboles de levas con ayuda del (Mot. 799-01) si es necesario.

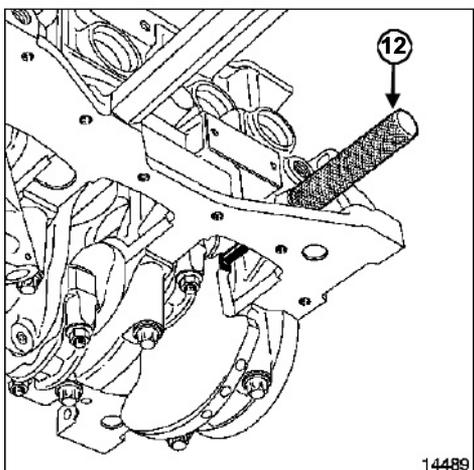


Colocar el (Mot. 1496), fijándolo en el extremo de los árboles de levas.

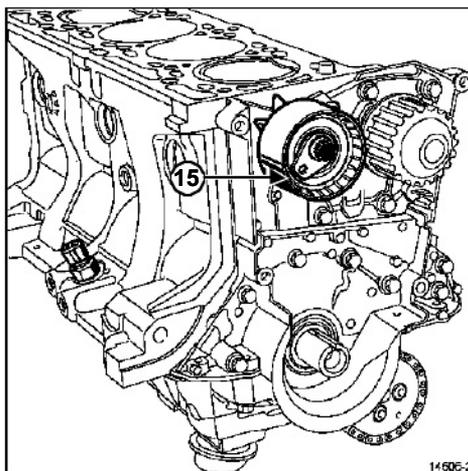


ATENCIÓN

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

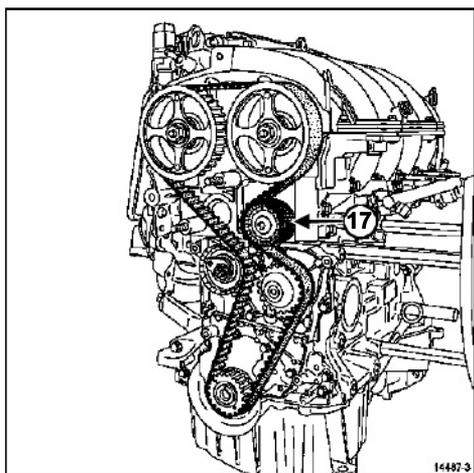


Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489) (12) y la ranura (13) del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba.



Colocar el rodillo tensor posicionando el espolón del rodillo tensor en la ranura (15).

Colocar el piñón de distribución del cigüeñal.



Colocar:

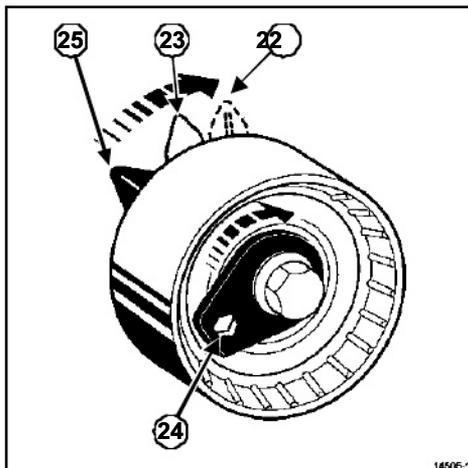
- la correa de distribución,
- el rodillo enrollador de distribución (17)

Apretar al par el **tornillo del rodillo enrollador de distribución (4,5 daN.m)**.

6 - Tensión de la correa de distribución

Hay dos versiones de rodillo tensor de distribución.

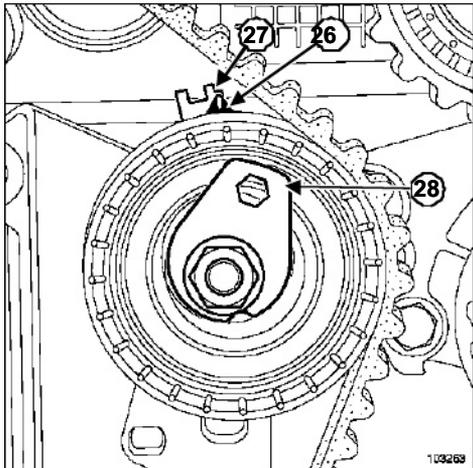
a - Primera versión



La posición (25) corresponde al índice móvil en reposo.

Hacer que el índice móvil sobresalga **22** del rodillo tensor **7 a 8 mm** respecto al índice fijo (**23**) girando la excéntrica en el sentido de las agujas del reloj mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (**24**).

b - Segunda versión



103263

Llevar el índice móvil (26) enfrente de la muesca (27), girando la excéntrica (28) en el sentido de las agujas del reloj mediante una llave hexagonal de 6 mm.

Apretar al par la tuerca del rodillo tensor de distribución **0,7 daN.m**.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal.

Apretar al par y de modo angular **ábrnillo de la polea de accesorios del cigüeñal (4 daN.m + 115° ± 15°)**

Extraer:

- el útil de calado de los árboles de levas (M ot. 1496),

- la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489).

Efectuar una rotación de dos vueltas del cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj lado distribución, antes de que finalicen las dos vueltas.

Enroscar la espiga de punto muerto superior (Mot.

1489); en el bloque motor.

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de punto muerto superior.

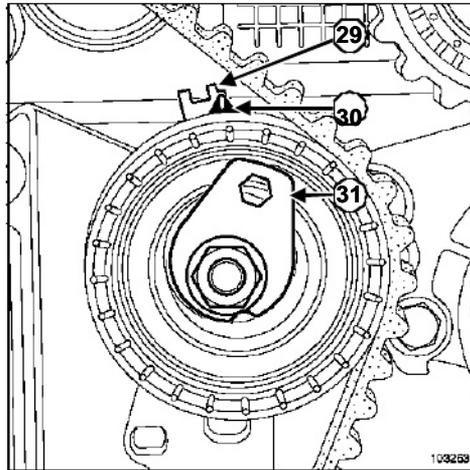
Retirar la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489).

c - Primera versión

Aflojar una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor de distribución sujetando a la vez la excéntrica mediante una llave hexagonal de **6 mm**.

Alinear el índice móvil (22) respecto al índice fijo (23) girando la excéntrica en el sentido contrario a las agujas del reloj.

d - Segunda versión



103263

Verificar que el índice móvil (30) esté enfrente de la muesca (29), si no aflojar una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor de distribución sujetando a la vez la excéntrica mediante una llave hexagonal de **6 mm**.

Llevar progresivamente el índice móvil (30) frente a la muesca (29) girando la excéntrica (31) en el sentido de las agujas del reloj.

Apretar al par la **tuerca del rodillo tensor de distribución (2,7 daN.m)**.

7 - Control del calado de la correa de distribución

a - Control de la tensión

Efectuar una rotación de dos vueltas del cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj lado distribución, antes de que finalicen las dos vueltas.

Enroscar la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489) en el bloque motor.

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de punto muerto superior.

Retirar la espiga de punto muerto superior.

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

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correa de distribución

10A

Alinear correctamente el índice móvil respecto al índice fijo o a la muesca (según el tipo de rodillo tensor).

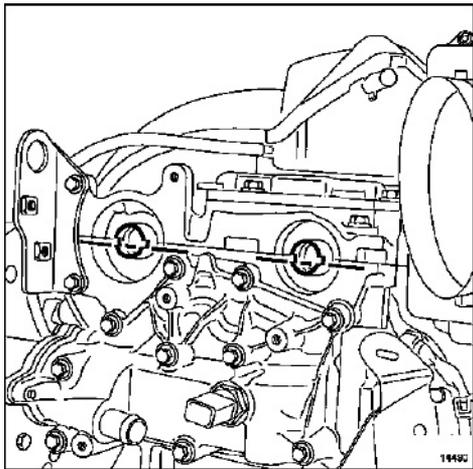
Apretar al par **la tuerca del rodillo tensor de distribución (2,7 daN.m)**.

b - Control del calado

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

Enroscar la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489) en el bloque motor.

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de punto muerto superior.



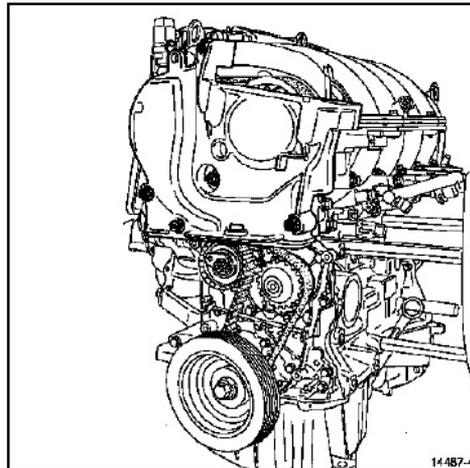
Colocar (sin forzar) el útil de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) (las ranuras en el extremo de los árboles de levas deben estar horizontales y descentradas hacia abajo).

NOTA:

Si el útil de calado de los árboles de levas no se introduce, hay que rehacer el calado de la distribución y la tensión.

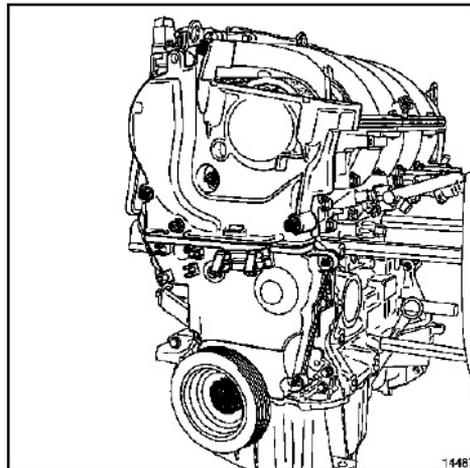
Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior aplicando un punto de **RHODORSEAL 5661** en el orificio roscado.

Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (2 daN.m)**.



Colocar el cárter superior de distribución.

Apretar al par los **tornillos y tuercas del cárter superior de distribución (4,1 daN.m)**.



Colocar el cárter inferior de distribución.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correa de distribución

10A

K4M

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior

Pares de apriete

tornillo del rodillo enrollador de distribución	4,5 daN.m
tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal	4 daN.m + 115° ± 15°
tuerca del rodillo tensor de distribución	2,7 daN.m
tuerca del rodillo tensor de distribución	2,7 daN.m
tapón de la espiga de punto muerto superior	2 daN.m
tornillos y tuercas del cárter superior de distribución	4,1 daN.m

REPOSICIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

K4M, y 760 o 761

Nota:

Este proceso se aplica para sustituir la correa de distribución y cualquier elemento que se encuentre en la parte frontal de la distribución y que no requiera aflojar las poleas de los árboles de levas.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

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

Esto es para evitar un patinado entre:

- el cigüeñal,
- las poleas de los árboles de levas.

Este patinado provoca la destrucción del motor.

ATENCIÓN

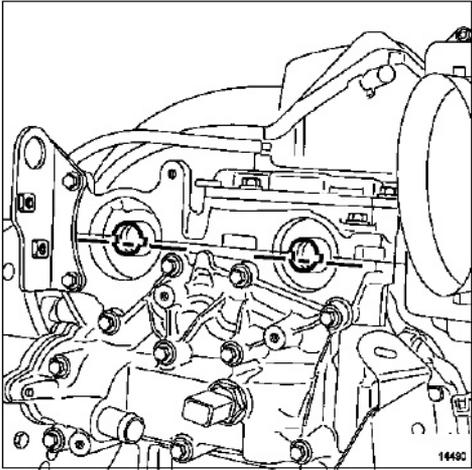
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

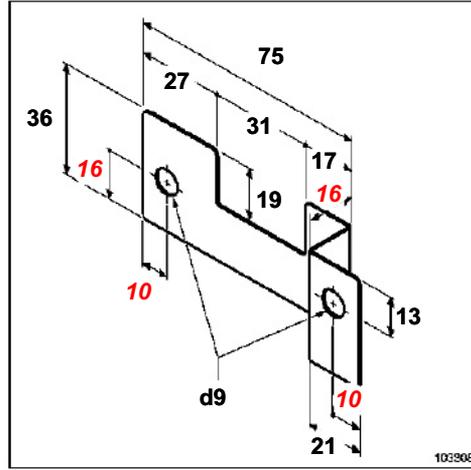
Correa de distribución

10A

K4M

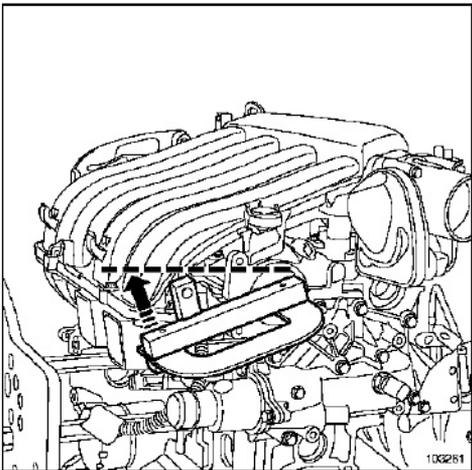


14490



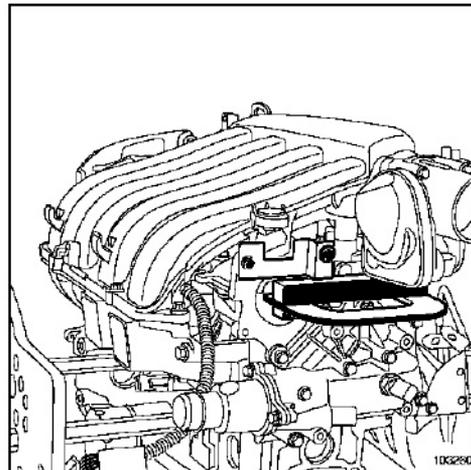
103308

Realizar una escuadra de fabricación local para mantener el útil (Mot. 1496) en su sitio.



103261

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



103260

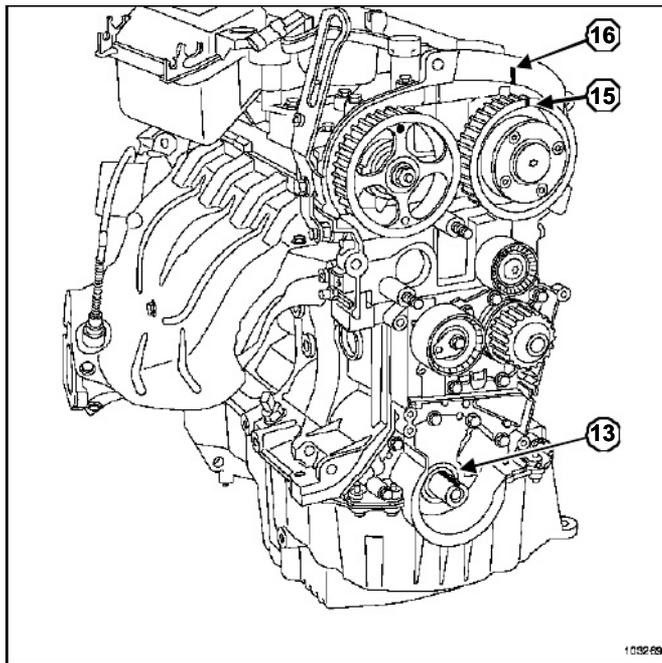
Fijar el útil (Mot. 1496) en el extremo de los árboles de levas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correa de distribución

10A

K4M

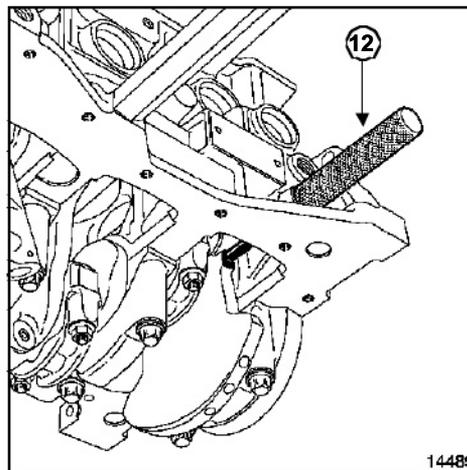


103269

103269

Verificar que la marca **(15)** del desfasador esté vertical y hacia arriba.

Hacer una marca **(16)** con un lápiz entre la corona del desfasador y la tapa de culata.



14489

14489

Verificar que el cigüeñal esté bien apoyado sobre la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489) **(12)** y la ranura **(13)** del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

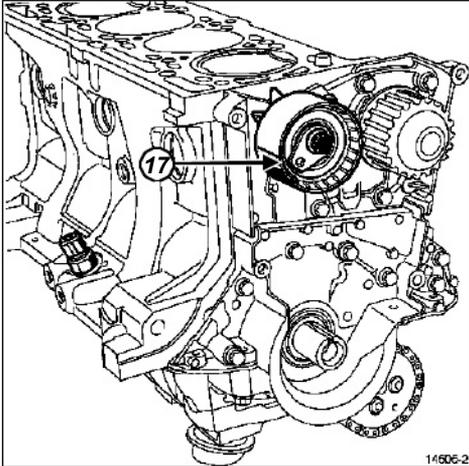
Correa de distribución

10A

K4M

ATENCIÓN

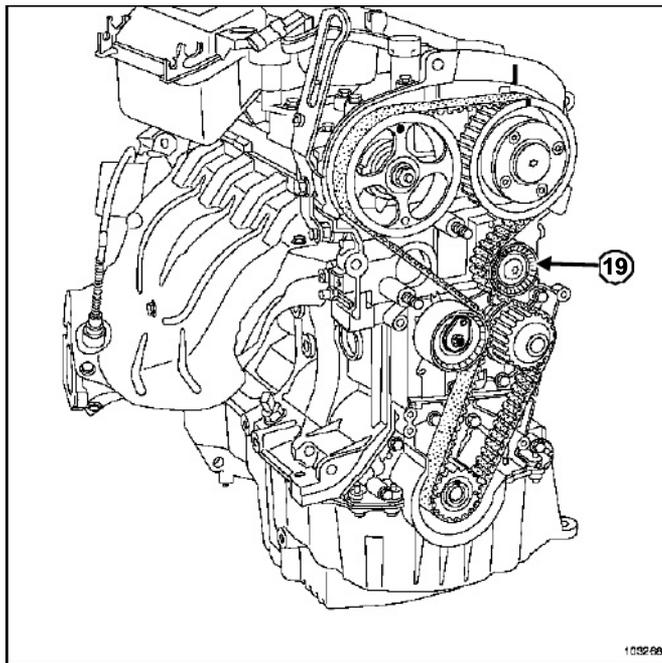
Al sustituir la correa de distribución preconizada por el constructor, hay que sustituir imperativamente la correa, los rodillos tensor y enrollador y el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.



Colocar el rodillo tensor posicionando el espolón del rodillo tensor en la ranura **17**.

Colocar el piñón de distribución del cigüeñal.

K4M



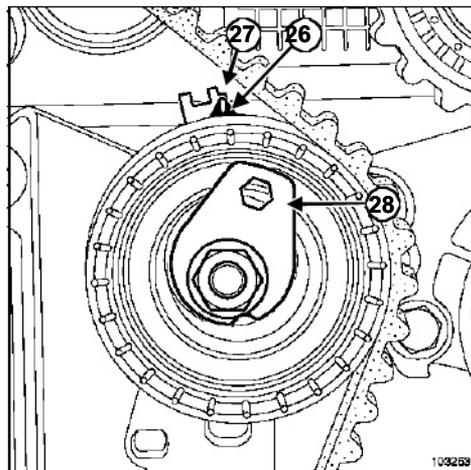
103268

Colocar:

- la correa de distribución,
- el rodillo enrollador de distribución.(19)

Apretar al par el **tornillo del rodillo enrollador de distribución (4,5 daN.m)**.

8 - Tensión de la correa de distribución



103263

Llevar el índice móvil (26) enfrente de la muesca (27), girando la excéntrica (28) en el sentido de las agujas del reloj mediante una llave hexagonal de 6 mm.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correa de distribución

10A

K4M

Apretar al par la tuerca del rodillo tensor de distribución **0,7 daN.m**.

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal.

Apretar al par y de modo angular **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (4 daN.m + 115° ± 15°)**

Extraer:

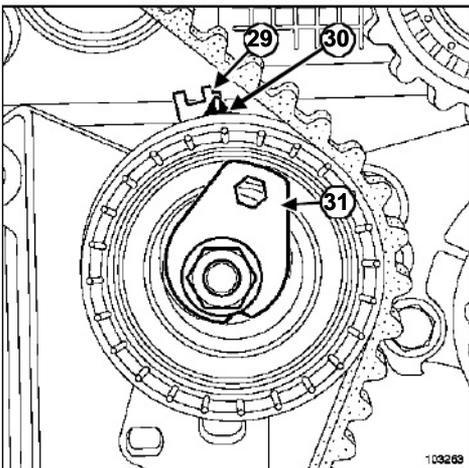
- ~~el~~ de calado de los árboles de levas (Mot. 1489).
- la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489).

Efectuar una rotación de dos vueltas del cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj lado distribución, antes de que se alineen las marcas (en el desfaseador del árbol de levas) efectuadas anteriormente por el operario.

Enroscar la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489) en el bloque motor.

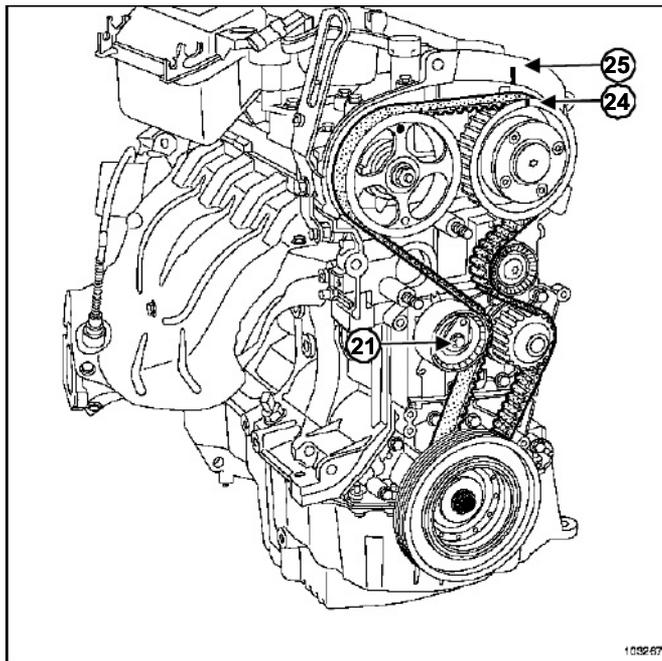
Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de punto muerto superior.

Retirar la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489).



Verificar que el índice móvil (**30**) esté enfrente de la muesca (**29**), si no aflojar una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor de distribución sujetando a la vez la excéntrica mediante una llave hexagonal de **6 mm**.

Llevar progresivamente el índice móvil (**30**) frente a la muesca (**29**) girando la excéntrica (**31**) en el sentido de las agujas del reloj.



103267
103267

Apretar al par la **tuerca del rodillo tensor de distribución (2,7 daN.m)(21)**.

Verificar que la marca **(24)** del desfasador esté alineada con la marca **(25)** efectuado anteriormente por el operario.

9 - Control del calado de la correa de distribución

a - Control de la tensión

Efectuar una rotación de dos vueltas del cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj lado distribución, antes de que se alineen las marcas (en el desfasador del árbol de levas) efectuadas anteriormente por el operario.

Enroscar la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489) en el bloque motor.

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de punto muerto superior.

Retirar la espiga de punto muerto superior.

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

Alinear correctamente el índice móvil respecto a la muesca.

Apretar al par la **tuerca del rodillo tensor de distribución (2,7 daN.m)**.

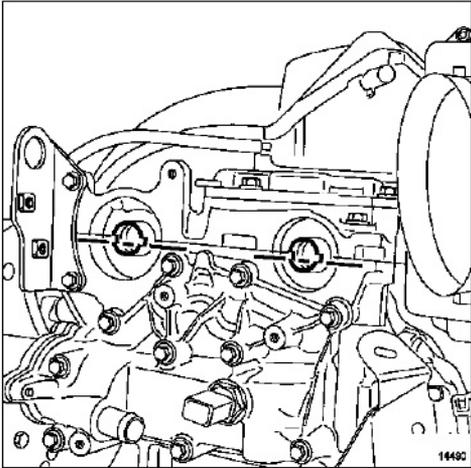
b - Control del calado

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

Enroscar la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489) en el bloque motor.

Llevar lentamente y sin tirones el cigüeñal hasta apoyarlo sobre la espiga de punto muerto superior.

K4M



Colocar (sin forzar) el útil de calado de los árboles de levas (Mot. 1496) (las ranuras en el extremo de los árboles de levas deben estar horizontales y descentradas hacia abajo).

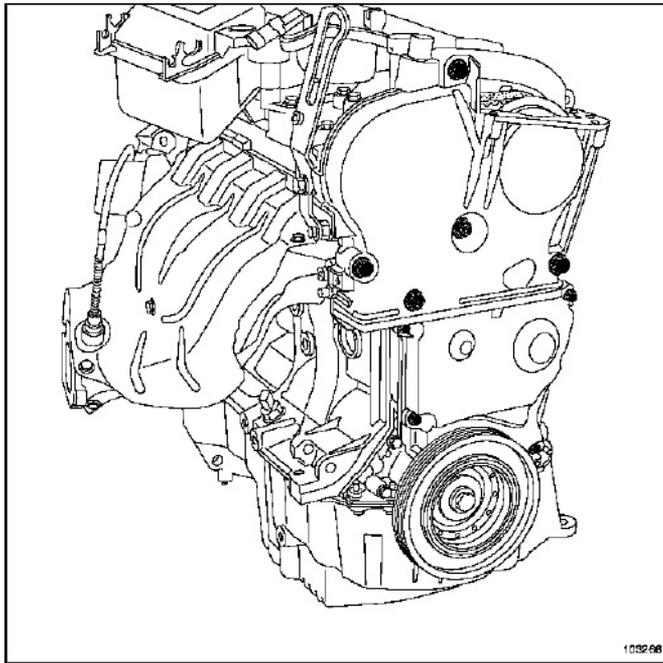
Nota:

Si el útil de calado de los árboles de levas no se introduce, hay que rehacer el calado de la distribución y la tensión.

Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior aplicando un punto de **RHODORSEAL 5661** en el orificio roscado.

Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (2 daN.m)**.

K4M



103266

103266

Colocar los cárteres de distribución.

Apretar al par los **tornillos y tuercas del cárter superior de distribución (4,1 daN.m)**.

