

RENAULT

N.T.6006A

KXX, y K9K, y RENAULT

Motor K9K

Manual de reparación motor

Edición 3

77 11 328 423

DICIEMBRE 2005

Edition 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 K9K

Sumario

Páginas

10A	CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR		10A	CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR	
	Motor: Precauciones para la reparación	10A-1		Equipo motor: Extracción	10A-242
	Motor: Características	10A-11		Surtidor de refrigeración del fondo del pistón: Extracción	10A-245
	Motor: Piezas e ingredientes para la reparación	10A-14		Bajos de motor: Limpieza	10A-247
	Parte alta del motor: Par de apriete	10A-16		Bajos de motor: Control	10A-249
	Bajos de motor: Par de apriete	10A-21		Surtidor de refrigeración del fondo del pistón: Reposición	10A-262
	Inyección diésel: Par de apriete	10A-24		Equipo motor: Reposición	10A-265
	Correa de accesorios: Par de apriete	10A-27		Bloque motor: Vestido	10A-277
	Parte alta del motor: Características	10A-29		Distribución - culata: Reposición	10A-320
	Bajos de motor: Características	10A-38		Correa de accesorios: Reposición	10A-390
	Cambio estándar	10A-48		Motor: Vestido	10A-394
	Utillaje especializado	10A-49		Correa de distribución: Extracción	10A-401
	Material	10A-70		Correas de distribución: Reposición	10A-423
	Motor: Desvestido	10A-94			
	Correa de accesorios: Extracción	10A-100			
	Distribución - culata: Extracción	10A-102			
	Culata: Desvestido	10A-138			
	Parte alta del motor: Limpieza	10A-156			
	Parte alta del motor: Control	10A-162			
	Culata: Vestido	10A-172			
	Bloque motor: Desvestido	10A-229			

Material indispensable

maletín de reparación de una rosca añadida

I - SEGURIDAD

Generalidades

Todas las informaciones contenidas en los manuales están destinadas exclusivamente a los profesionales del automóvil.

La documentación se ha elaborado para todos los vehículos de la gama **RENAULT** de todo el mundo, dicha documentación no tiene en cuenta los equipamientos destinados a países específicos.

Los métodos y los diagnósticos recomendados que se describen en este manual han sido elaborados por profesionales de la reparación del automóvil.

a - Recomendaciones generales

Respetar los principios de base de la reparación del automóvil.

La calidad de una reparación pasa ante todo por el cuidado que el reparador debe aportar durante una intervención.

Para garantizar una buena reparación:

- utilizar productos profesionales preconizados o piezas de origen,
- respetar los pares de apriete,
- sustituir los pasadores, las tuercas o tornillos preconizados, después de cada desmontaje,
- limpiar y desengrasar las partes que se van a pegar para una buena adherencia.

La calidad del diseño de los vehículos requiere, para una buena reparación, no dejar nada al azar, y es indispensable montar las piezas u órganos tal y como estaban en su origen (ejemplo: pantallas térmicas, paso de cableado, paso de tuberías).

Utilizar los productos profesionales de manera adecuada, por ejemplo no poner demasiada pasta de estanquidad en el plano de junta.

b - Utillaje especializado - facilidad

Los métodos de reparación han sido estudiados contando con útiles especializados, por lo que se deben realizar con estos mismos útiles para obtener una gran seguridad de trabajo y una buena calidad de reparación.

Los materiales homologados por nuestros servicios son productos que han sido objeto de estudios y de tests, que hay que emplear con cuidado y mantener para un uso correcto.

c - Fiabilidad - puesta al día

Las definiciones de los órganos son susceptibles de evolucionar en el curso de su comercialización, es indispensable comprobar si hay notas técnicas de puesta al día cuando se busque información.

d - Seguridad

La manipulación de algunos dispositivos y de algunas piezas reclama una atención particular en términos de seguridad, de limpieza y sobre todo de precaución.

La sigla (seguridad) empleada en este manual significa que hay que prestar una atención especial al método o a los pares de apriete concernidos.

Preservar su salud:

- emplear unos útiles adecuados y en buen estado (en la medida de lo posible no emplear útiles « universales » tales como una pinza multitoma, etc...),
- tomar un buen apoyo y una postura correctos para hacer un esfuerzo o levantar cargas,
- asegurarse de la limpieza y del orden en el área de trabajo durante la operación,
- utilizar las protecciones individuales (guantes, gafas, calzado, máscaras, protecciones cutáneas, etc.),
- de forma general, respetar las consignas de seguridad vinculadas a la operación efectuada,
- no fumar cuando se trabaje en los vehículos,
- no utilizar productos nocivos en los locales no aireados,
- no ingerir productos químicos (líquido de freno, de refrigeración, etc...).

Preservar la naturaleza:

- clasificar los residuos en función de su especificidad,
- no quemar los productos viejos (neumáticos, etc...).

e - Conclusión

Los métodos contenidos en este documento merecen su atención, léanlos atentamente para reducir los riesgos de lesiones y evitar los métodos incorrectos susceptibles de dañar el vehículo o de convertir su empleo en algo peligroso.

Seguir los métodos preconizados les ayudará así a prestar un servicio de calidad que asegurará a los vehículos su más alto nivel de prestación y de fiabilidad.

El mantenimiento y la reparación ejecutados en buenas condiciones son esenciales para el funcionamiento seguro y fiable de nuestros vehículos.

II - RIESGOS INHERENTES A LA CONTAMINACIÓN

El sistema de inyección directa de alta presión es muy sensible a la contaminación. Los riesgos derivados de la suciedad son:

- los daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
- el gripado de un elemento,
- la no estanquidad de un elemento.

Todas las intervenciones de post-venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Haber realizado una operación en buenas condiciones de limpieza significa que ninguna impureza (partícula de unas micras) haya penetrado en el sistema durante su desmontaje.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

¿Cuáles son los elementos que contaminan?

- las virutas metálicas o de plástico,
- la pintura,
- las fibras:
 - de cartón,
 - de pincel,
 - de papel,
 - de ropa,
 - de paño,
- los cuerpos extraños tales como los cabellos,
- el aire ambiental,
- etc.

ATENCIÓN

Se prohíbe limpiar el motor con un limpiador de alta presión, ya que se corre el riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede penetrar en los conectores y crear problemas de uniones eléctricas.

1 - Toallitas de limpieza

Utilizar toallitas de limpieza que no suelten pelusas (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor: Piezas e ingredientes para la reparación, página 10A-14**).

Se prohíbe utilizar paños o papeles clásicos: en efecto, estos sueltan pelusas y pierden material, ensuciando el circuito de carburante.

Cada toallita solamente deberá utilizarse una vez.

2 - Tapones de limpieza

Los tapones de limpieza sirven para taponar el circuito de carburante una vez abierto y evitan así la intrusión de elementos contaminantes.

Una colección de tapones de limpieza son de un solo uso y tras su utilización, deberán tirarse los tapones usados: una vez utilizados, están sucios y una limpieza no basta para su reutilización.

Los tapones no utilizados también deben ser desechados y no deben servir para otra intervención en un sistema de inyección.

Referencia de las colecciones de tapones de limpieza:

- K9K (inyección **DELPHI**): (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor: Piezas e ingredientes para la reparación, página 10A-14**)
- K9K (inyección **SIEMENS**): (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor: Piezas e ingredientes para la reparación, página 10A-14**)

3 - Sacos de limpieza

Utilizar bolsas de plástico que cierren varias veces de forma hermética, con cinta adhesiva por ejemplo, para el almacenamiento de las piezas que van a ser extraídas y que hay que reutilizar. Hay menos riesgo de que las piezas almacenadas reciban impurezas.

Estas bolsas deben ser de un solo uso: hay que tirarlas una vez utilizadas.

4 - Productos limpiadores

Dos productos limpiadores pueden ser utilizados:

- un limpiador de freno en aerosol (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor: Piezas e ingredientes para la reparación, página 10A-14**),
- un limpiador de inyector (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor: Piezas e ingredientes para la reparación, página 10A-14**).

Para la utilización del limpiador de inyectores, prever igualmente un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos) así como un recipiente limpio y que no contenga impurezas.

Nota:

Utilizar un limpiador de inyectores nuevo en cada intervención (un producto de limpieza usado contiene impurezas).

III - CONSIGNAS QUE SE DEBEN RESPETAR ANTES DE INTERVENIR

1) Intervenir en un área de trabajo limpia y tener cuidado de proteger las piezas extraídas de la suciedad con bolsas de plástico que cierren varias veces de forma hermética, por ejemplo.

2) Pedir sistemáticamente y antes de cada intervención al Almacén de Piezas de Recambio:

- **una colección de tapones de limpieza nuevos**, específica del motor,

- un número suficiente de **toallitas de limpieza** que no suelten pelusa.

- uno de los dos **productos de limpieza** de los racores de las canalizaciones de carburante,

- **las piezas que se deben sustituir sistemáticamente** tras cada extracción y mencionadas en los métodos de intervención específicos al vehículo.

3) Utilizar gafas de protección provistas de cascos laterales para evitar cualquier proyección de producto limpiador a los ojos.

4) Utilizar guantes de protección de látex para evitar un contacto prolongado con la piel.

Nota:

Si se utilizan guantes de protección de cuero, recubrirlos con guantes de látex.

5) Proteger, antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección y mediante bolsas de plástico o paños limpios:

- las correas de accesorios y de distribución,

- los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida, captadores y conectores eléctricos),

- la parte frontal del volante motor.

1 - 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.

2 - Lavado de las piezas del motor

ATENCIÓN

Al limpiar las piezas, es imperativo no golpear las piezas entre sí porque podrían deteriorarse sus asientos y, en consecuencia, sus ajustes, lo que provocaría una degradación del motor.

3 - Colocación de roscas añadidas

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

IV - CONSIGNAS QUE SE DEBEN RESPETAR DURANTE LA INTERVENCIÓN

Lavarse las manos antes y durante la intervención.

Cambiar los guantes de protección de látex cuando estén sucios o deteriorados.

Cualquier elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

Cerrar la bolsa herméticamente, con cinta adhesiva por ejemplo, aunque sea necesario abrirla un poco más tarde: el aire ambiental es una fuente de suciedad.

Una vez abierto el circuito de carburante, el empleo de un pincel, del producto de limpieza, del sistema de soplado, de un escobillón o de paños clásicos está estrictamente prohibido: en efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de sustituir un elemento por otro nuevo o si éste se repone tras haber estado almacenado en una bolsa de plástico, no hay que sacarlo de su embalaje hasta que no se vaya a colocar en el vehículo.

V - LIMPIEZA

Actualmente hay dos métodos de limpieza del circuito de carburante antes de llevar a cabo su apertura para intervención en taller.

Estos métodos permiten limpiar el circuito de carburante para evitar así la intrusión de elementos contaminantes: son equivalentes en cuanto a resultados por lo que ninguna está privilegiada.

1 - Limpieza con un limpiador de inyectores

Liberar el acceso a los racores que se van a abrir, siguiendo los métodos de intervención específicos al vehículo (consultar el Manual de Reparación concernido).

Proteger las partes sensibles a la caída de carburante.

Volcar el limpiador de inyectores en un recipiente que no contenga impurezas.

IMPORTANTE

Llevar guantes de protección de látex cuando se utilice el producto limpiador.

Introducir un pincel limpio que no pierda pelos en el recipiente para empapararlo del limpiador de inyectores.

IMPORTANTE

Llevar gafas provistas de protectores laterales durante la operación.

Limpiar con cuidado los racores que hay que abrir con el pincel y el limpiador de inyectores.

Soplar con aire comprimido las partes que han sido limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y entorno del sistema de inyección). Comprobar que no queden pelos de pincel y que la zona está limpia.

Limpiar las partes limpiadas utilizando toallitas nuevas.

Abrir el circuito a la altura del racor y poner inmediatamente en su sitio los tapones de limpieza apropiados.

ATENCIÓN

Una vez abierto el circuito de carburante, se prohíbe soplar con aire comprimido ya que hay riesgo de introducir impurezas. Si es necesario, utilizar sólo toallitas de limpieza.

2 - Limpieza con el limpiador de frenos

Liberar el acceso a los racores que se van a abrir, siguiendo los métodos de intervención específicos al vehículo (consultar el Manual de Reparación concernido).

Proteger las partes sensibles a la caída de carburante.

IMPORTANTE

Llevar guantes de protección de látex cuando se utilice el producto limpiador.

IMPORTANTE

Llevar gafas provistas de protectores laterales durante la operación.

Pulverizar el limpiador de freno en los racores que hay que abrir.

Limpiar con cuidado los racores que hay que abrir utilizando toallitas nuevas.

Soplar con aire comprimido las partes que han sido limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y entorno del sistema de inyección). Comprobar que no queden pelos de pincel y que la zona está limpia.

Abrir el circuito a la altura del racor y poner inmediatamente en su sitio los tapones de limpieza apropiados.

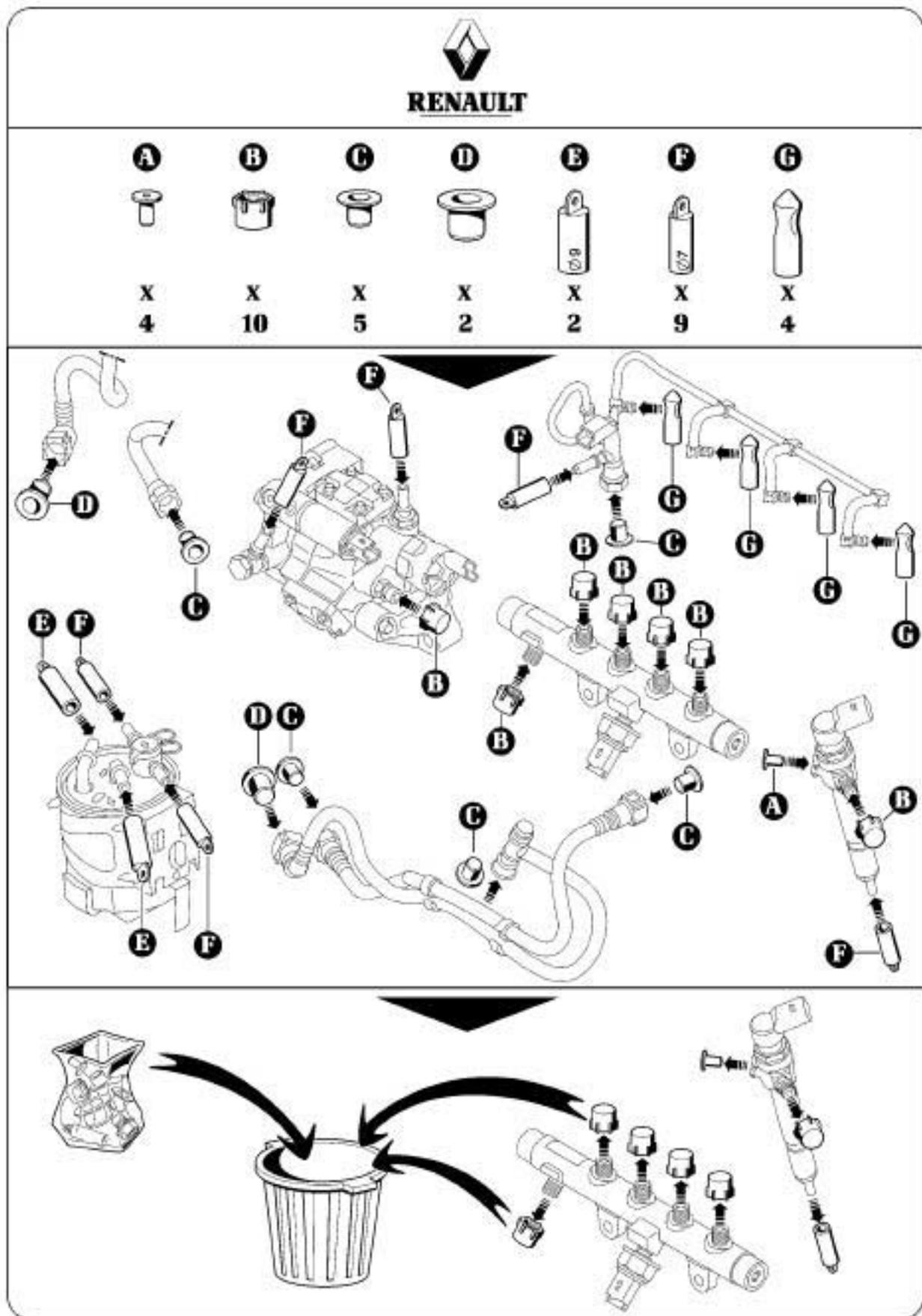
ATENCIÓN

Una vez abierto el circuito de carburante, se prohíbe soplar con aire comprimido ya que hay riesgo de introducir impurezas. Si es necesario, utilizar sólo toallitas de limpieza.

VI - MANUAL DE MONTAJE DE LA COLECCIÓN DE
TAPONES

K9K, y 732 o 764 o 772

Referencia 77 01 476 857



T13430

113430



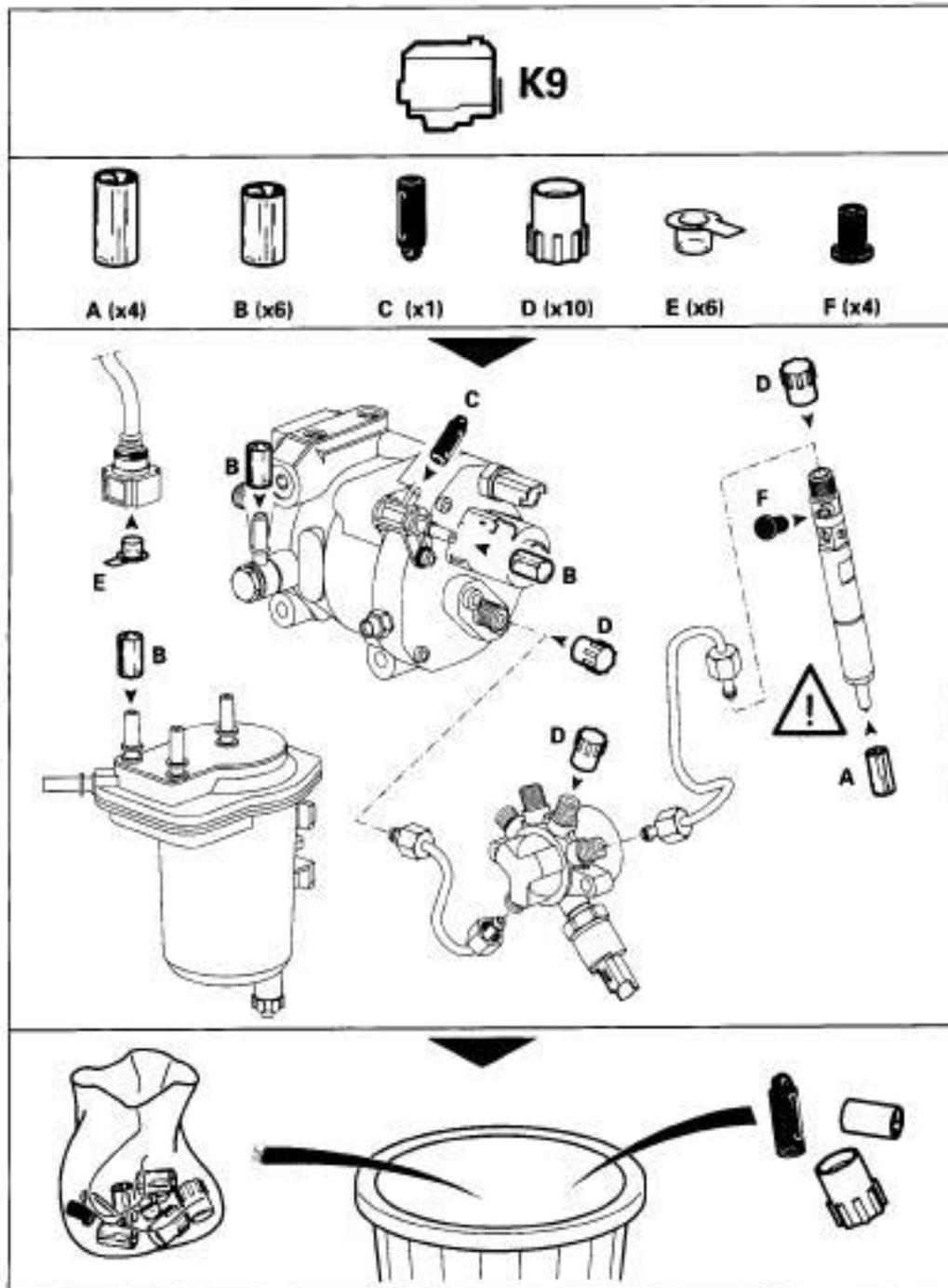
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o
710 o 712 o 714 o 716 o 718 o 722 o 724 o 728 o
729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 766 o 768 o 790

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Precauciones para la reparación

10A

referencia 77 01 206 804

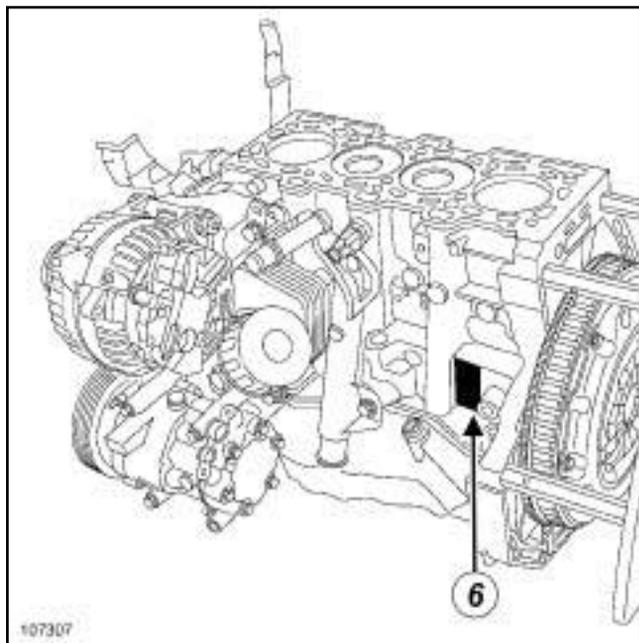


20977

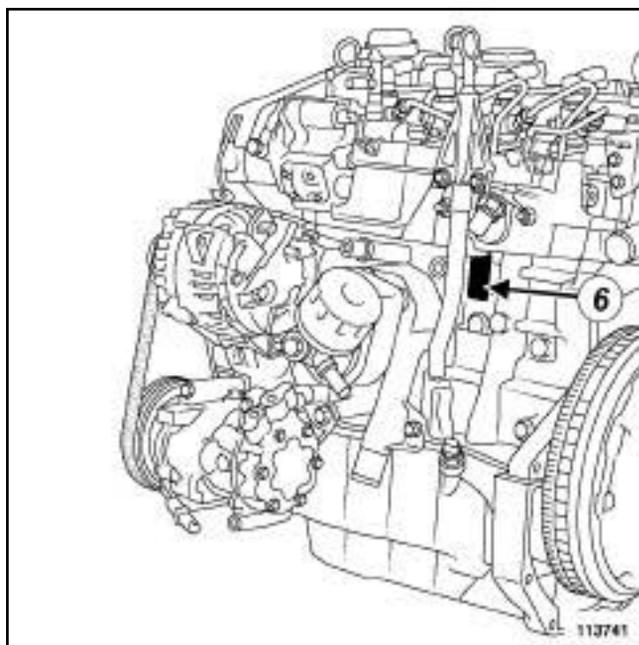
20977



I - IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR



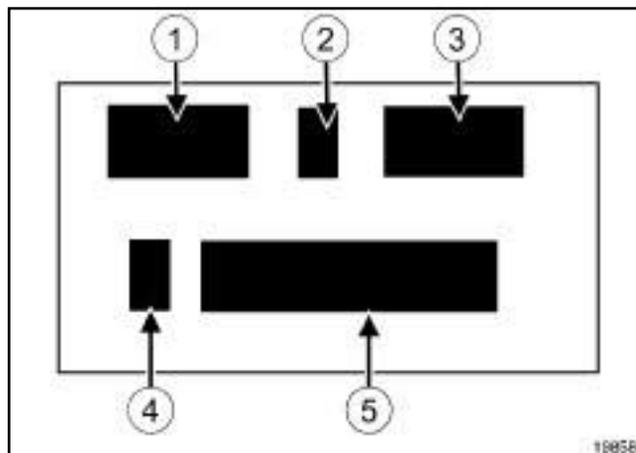
107307



113741

La identificación del motor se hace a través de un grabado (6) situado en el bloque motor.

Detalle del grabado



19858

El grabado contiene:

- (1) : el tipo del motor
- (2) : La letra de homologación del motor
- (3) : el índice del motor
- (4) : la fábrica de montaje del motor
- (5) : el número de fabricación del motor

II - CUADROS CARACTERÍSTICAS MOTORES

Vehículo	Tipo Post-Venta	Tipo de motor	Índice del motor	Cilindrada (cm ³)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica				
Renault CLIO II	XB07 XB1W XB24	K9K	700	1461	76	80,5	18,25 / 1				
	XB08		702								
	XB07		704								
	XB24		704								
	XB23 XB2E						706				17,9 / 1
	XB09						710				18,25 / 1
	XB2G						712				17,9/1
	XB29 XB2J						714				
	XB3A						716				
	Renault KANGOO		XC07				K9K	700	1461	76	80,5
XC08 XC1S		702									
XC07 XC08		704									
XC1R			704					17,6 / 1			
XC09			710					18,25 / 1			
XC1E			714					17,9 / 1			
XC1F			716								
XC1G			718								
Renault MÉGANE II		XM0F	K9K	722	1461	76		80,5			
	XM0T	722		17,6 / 1							
	XM1F	724		17,9 / 1							
	XM02	728, 729		17,9 / 1							
	XM13	728		17,6 / 1							
	XM1E	732		15,3 / 1							

Vehículo	Tipo Post-Venta	Tipo de motor	Índice del motor	Cilindrada (cm ³)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
Renault CLIO III	XR1G XR0V XR1A	K9K	750	1461	76	80,5	17,6/1
	XR0W XR1F XR1B		752				
	XR0H		764				15,3 / 1
	XR0F		766				17,9 / 1
	XR0G		768				15,3/1
	XR1C XR1N		772				
	Renault MODUS		XP0D				K9K
XP08 XP0E		752					
XP0F		760	17,9 / 1				
XP0G		762, 768	15,3 / 1				
XP0H		764					
XP0F		766	17,9 / 1				
XP02 XP09		772	15,3/1				
Renault DACIA	XS0J	K9K	790	1461	76	80,5	17,9 / 1
	XS0K		792				
Nissan ALMERA	-	K9K	260	1461	76	80,5	18,25/1
Nissan MICRA	-	K9K	270, 272, 274, 276	1461	76	80,5	18,25/1

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Piezas e ingredientes para la reparación

10A

I - PIEZAS QUE HAY QUE SUSTITUIR SISTEMÁTICAMENTE EN CASO DE REPARACIÓN DEL MOTOR

- Todas las juntas,
- El filtro de aceite,
- Las arandelas de cobre de los portainyectores,
- Los tubos de inyección de alta presión,
- Los tapones de canalización,
- Las guías de válvulas,
- Las juntas de la cola de válvulas,
- Los surtidores de refrigeración del fondo del pistón,
- Los tornillos del volante motor,
- Los tornillos de sombreretes de apoyos del cigüeñal,
- Los tornillos de sombreretes de bielas,

- la tuerca del piñón de distribución del árbol de levas,
- Los rodillos tensor y enrollador de las correas de accesorios o de distribución,
- Los tornillos del rodillo tensor mecánico de la correa de accesorios,
- Las correas de accesorios y de distribución,
- El tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal,
- Los manguitos del circuito de refrigeración si están dañados,
- El termostato,
- Los tubos de plástico del turbocompresor.

II - INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Órgano concernido	Referencia
SÚPER DECAPANTE PARA PLANO DE JUNTA	Untar	Los planos de juntas	77 11 238 181
JUNTA DE SILICONA ADHERENTE	Cordón	Sombrerete de apoyo del cigüeñal N°1 Unión bloque motor con cárter inferior de aceite	77 11 227 484
COLA DE RESINA	Cordón	Sombreretes de apoyos de árboles de levas N°1 y 6	77 11 237 640
FRENO DE TORNILLO DE ALTA RESISTENCIA	1 a 2 gotas	Tomillos de la bomba de agua	77 11 230 112
LIMPIADOR DE SUPERFICIE	Untar	Los planos de juntas	77 01 404 178
TOALLITAS DE LIMPIEZA	-	Circuito de inyección	77 11 211 707
COLECCIÓN DE TAPÓN DE LIMPIEZA	-	Sistema de inyección DELPHI	77 01 206 804
COLECCIÓN DE TAPÓN DE LIMPIEZA	-	Sistema de inyección SIEMENS	77 01 476 857
LIMPIADOR DE INYECTOR	Untar	Sistema de inyección	77 11 225 339
LIMPIADOR DE FRENO	Untar	Sistema de inyección	77 11 226 128 o 77 11 226 127

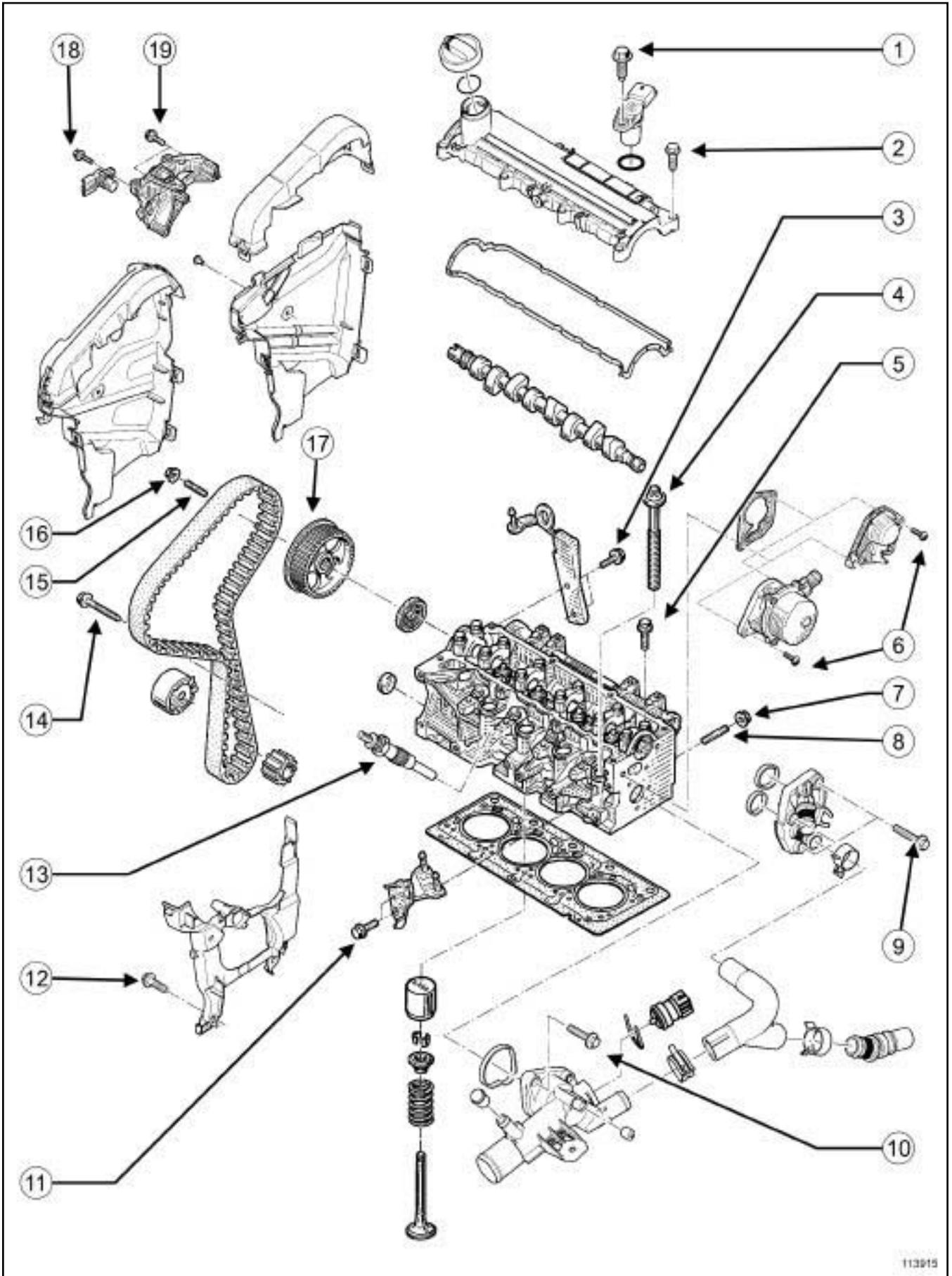
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Motor: Piezas e ingredientes para la reparación

10A

Tipo	Cantidad	Órgano concernido	Referencia
MUÑEQUILLA DE PULIDO GRIS	-	Los planos de juntas	77 01 405 943
LIMPIADOR DE PULIDO GRIS		EGR	77 11 236 177

PARTE ALTA DEL MOTOR

|

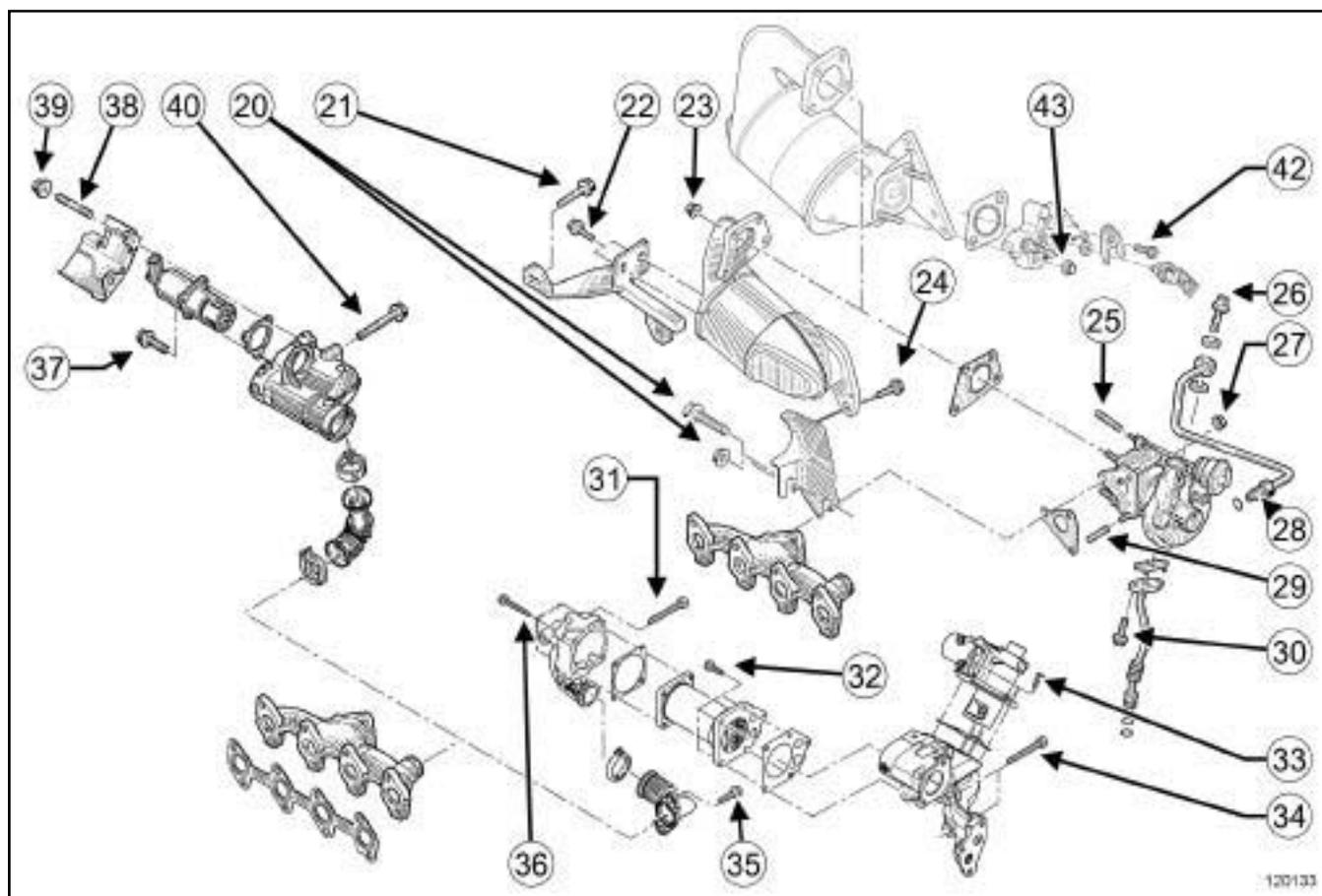


113915

113915

I

Pares de apriete en N.m y / o en grados		
(1)	tornillos del captador de identificación de cilindros	8
(2)	Tomillos de la tapa de culata	11
(3)	Tomillos de la anilla de levantamiento del motor (lado distribución)	Tomillos H M8x125-16 a 21 Tomillos H M6x100-23 a 10
(4)	Tomillos de culata	25 + 270° ± 10°
(5)	Tomillos de los sombreretes de apoyos del árbol de levas	11
(6)	Tomillos de la bomba de vacío	21
(7)	Tuerca colector de escape	26
(8)	Espárrago del colector de escape	8
(9)	Tomillos de la tapa intercambiador EGR	12
(10)	Tomillos de la caja de agua de salida de la culata	11
(11)	Tomillos de la anilla de levantamiento motor (lado del volante motor)	13
(12)	Tomillos del cárter interior de distribución	9
(13)	Bujía de precalentamiento	15
(14)	Tomillo del rodillo tensor de distribución	27
(15)	Espárrago del piñón de distribución del árbol de levas	10 a 14
(16)	Tuerca del piñón de distribución del árbol de levas	30 + 86° ± 6°
(17)	Tomillos de corona del piñón de distribución del árbol de levas	14
(18)	Tomillos del captador de identificación de cilindros	8
(19)	Tomillos del soporte pendular de culata	25



120133

I

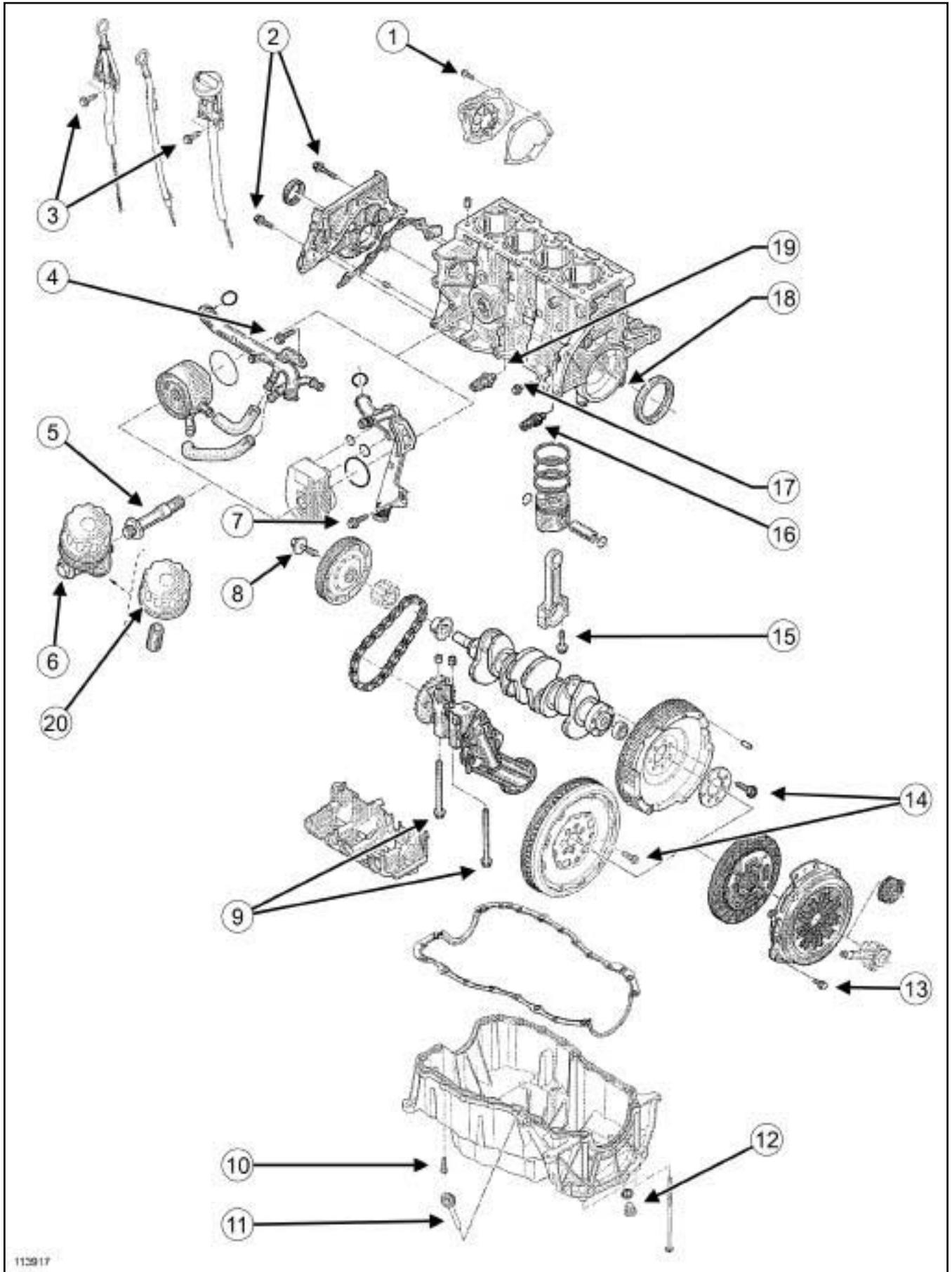
Couple de serrage en N.m et / ou degrés		
(20)	Tomillo y tuerca del soporte posterior del catalizador (lado caja de velocidades)	21
(21)	Tomillos de la muleta anterior en el catalizador (lado motor)	44
(22)	Tomillos de la muleta anterior en el catalizador	26
(23)	Tuerca catalizador - turbocompresor	26
(24)	Tomillos de la muleta posterior en el catalizador	21
(25)	Espárrago en el turbocompresor	9
(26)	Tomillos de alimentación de aceite del turbocompresor en el turbocompresor	23
(27)	Tuerca turbocompresor en colector	26
(28)	Tomillos de alimentación de aceite del turbocompresor en la culata	Tuerca con resalte a 35 (sin freno de tornillo de alta resistencia) Tuerca sin resalte a 23 (con freno de tornillo de alta resistencia)

Parte alta del motor: Par de apriete

Couple de serrage en N.m et / ou degrés		
(29)	Espárrago en el turbocompresor	9
(30)	Tomillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor	12
(31)	Tomillos del soporte del refrigerador lado distribución	25
(32)	Tomillos del refrigerador de los gases de escape	12
(33)	Tomillos de la electroválvula EGR	10
(34)	Tomillos del soporte del refrigerador lado del volante motor	25
(35)	Tomillos del tubo de entrada de los gases de escape	35
(36)	Tomillos del soporte del refrigerador lado distribución	12
(37)	Tomillos de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	12
(38)	Espárrago de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	4
(39)	Tuerca de la electroválvula de recirculación de los gases de escape	12
(40)	Tomillos del soporte de la electroválvula	21
(42)	Tomillos de la brida de sujeción del inyector de gasóleo	21
(43)	Tuerca del refrigerador del inyector de gasóleo en el precatizador	25

BAJOS DE MOTOR

|



113917

113917

I

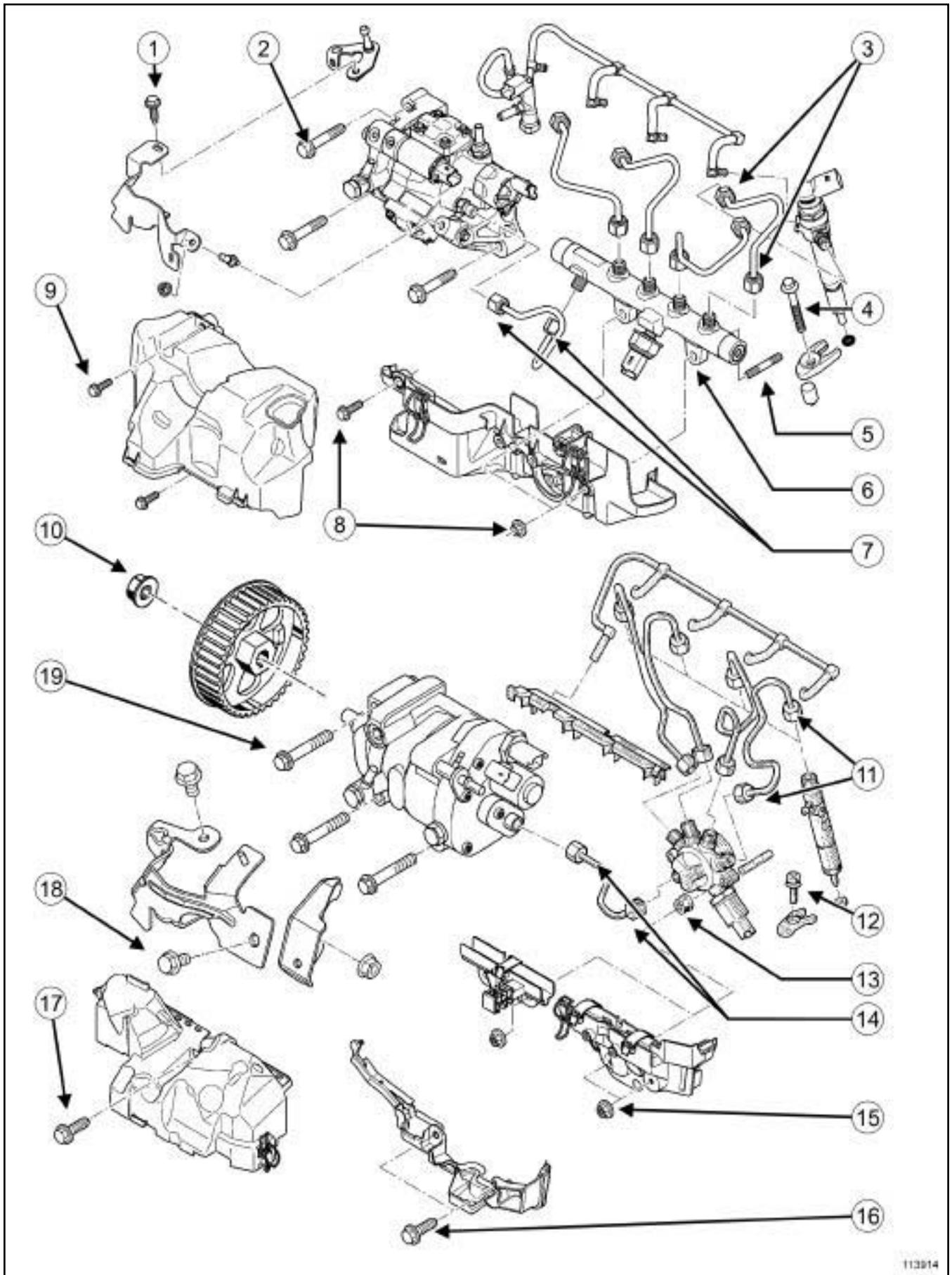
Couple de serrage en N.m et / ou degrés		
(1)	Tornillos de la bomba de agua	11
(2)	Tornillos del cárter de cierre del cigüeñal	11
(3)	Tornillos del tubo-guía del aforador de aceite	10
(4)	Tornillos del tubo de agua en la entrada de la bomba de agua	22
(5)	Mamelón del intercambiador de temperatura del agua - aceite	45
(6)	Tornillos del soporte de filtro de aceite	45
(7)	Tornillos del tubo de agua en la entrada de la bomba de agua	22
(8)	Tornillos de la polea de accesorios del cigüeñal	Tomillos M12 a $60 + 100^\circ \pm 10^\circ$ Tomillos M14 a $120 + 95^\circ \pm 15^\circ$
(9)	Tornillos de la bomba de aceite	25
(10)	Tornillos del cárter inferior	14
(11)	Sonda de nivel de aceite	25
(12)	Tapón de vaciado	20
(13)	Tornillos del mecanismo de embrague	Tomillos H M7x100-16 a 20 Tomillos CBLX M6x100-18 a 14
(14)	Tornillos del volante motor Tornillos del doble volante amortiguador	55 $20 + 36^\circ \pm 6^\circ$
(15)	Tornillos de sombreretes de biela	$20 + 45^\circ \pm 6^\circ$
(16)	Captador de presión de aceite	30 a 35
(17)	Tapón de espiga de punto muerto superior	20
(18)	Tornillos de sombreretes de apoyos del cigüeñal	$25 + 47^\circ \pm 6^\circ$
(19)	Acelerómetro	20
(20)	Filtro de aceite	14

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Inyección diésel: Par de apriete

10A

SISTEMA DE INYECCIÓN

|



113914

113914

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Inyección diésel: Par de apriete

10A

Par de apriete en N.m y / o en grados

Par de apriete en N.m y / o en grados		
(1)	Tomillo y tuerca del soporte protector de alta presión	10
(2)	Tomillos de la bomba de alta presión	21
(3)	Tuercas de los tubos de alta presión rampa - inyector	Ver recuadro
(4)	Tomillos de brida de inyector	30
(5)	Espárrago de la rampa de alta presión	8
(6)	Tuerca de la rampa de alta presión	28
(7)	Tuerca del tubo de alta presión bomba de alta presión - rampa	Ver recuadro
(8)	Tomillo y tuerca del protector inferior de alta presión	21
(9)	Tomillos de la tapa del protector de alta presión	10
(10)	Tuerca del piñón de la bomba de alta presión	55
(11)	Tuercas de los tubos de alta presión rampa - inyector	24
(12)	Tomillos de brida de inyector	28
(13)	Tuerca de la rampa de alta presión	28
(14)	Tuerca del tubo de alta presión bomba de alta presión - rampa	24
(15)	Tuercas del protector inferior de alta presión y del soporte tubo	21
(16)	Tomillos del protector inferior de alta presión	10
(17)	Tomillos de la tapa del protector de alta presión	10
(18)	Tomillos del soporte protector de alta presión	10
(19)	Tomillos de la bomba de alta presión	21

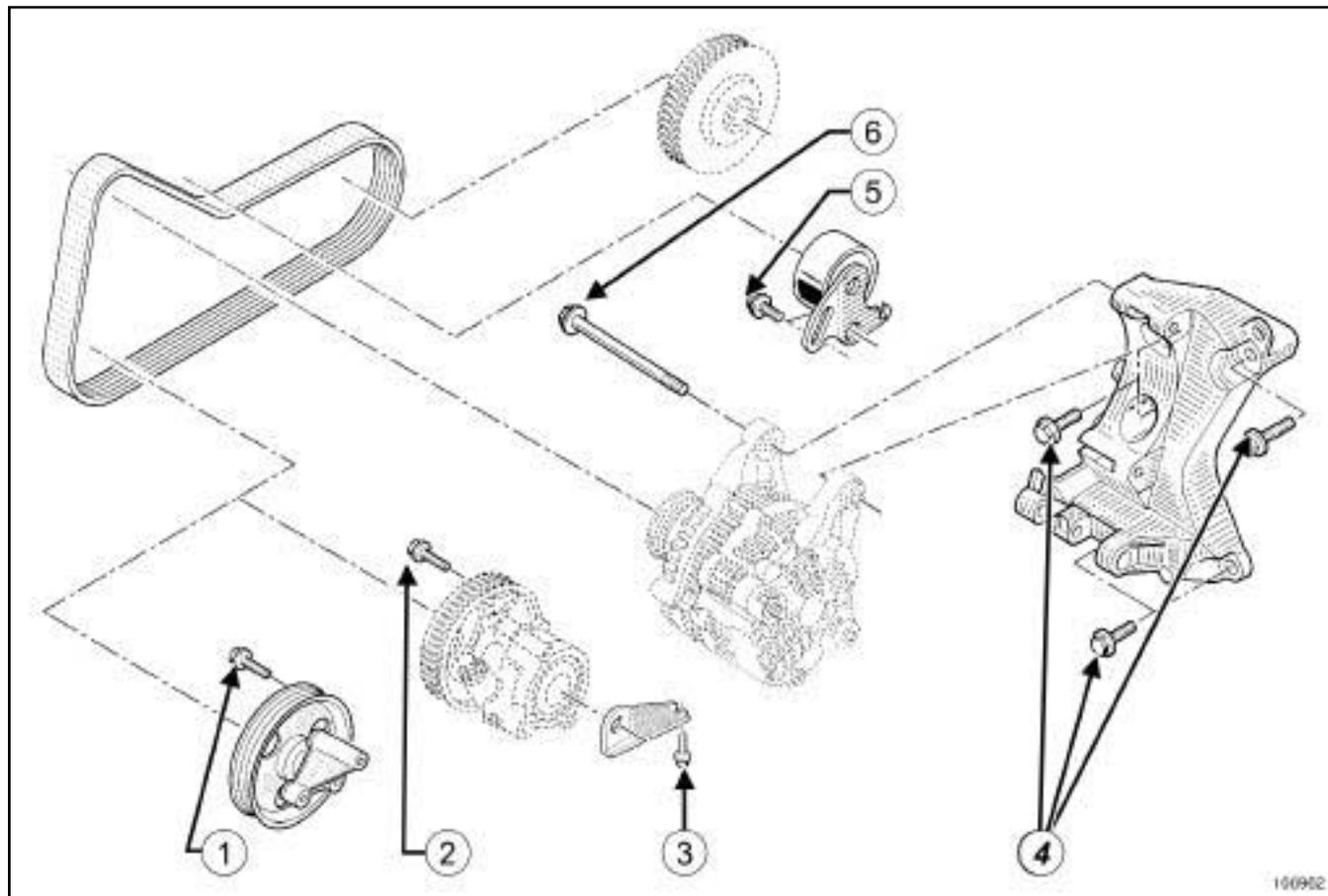
ATENCIÓN

Apretar al par de **38 N.m** los tubos de alta presión "bomba - rampa" y "rampa - inyectores" de referencia:

- 77 01 207 025 ,
- 77 01 207 026 ,
- 77 01 207 027 ,
- 77 01 207 028.

Para las otras referencias de los tubos de alta presión apretar al par de **24 N.m**.

I - FRONTAL DE ACCESORIOS SIN ACONDICIONADOR DE AIRE

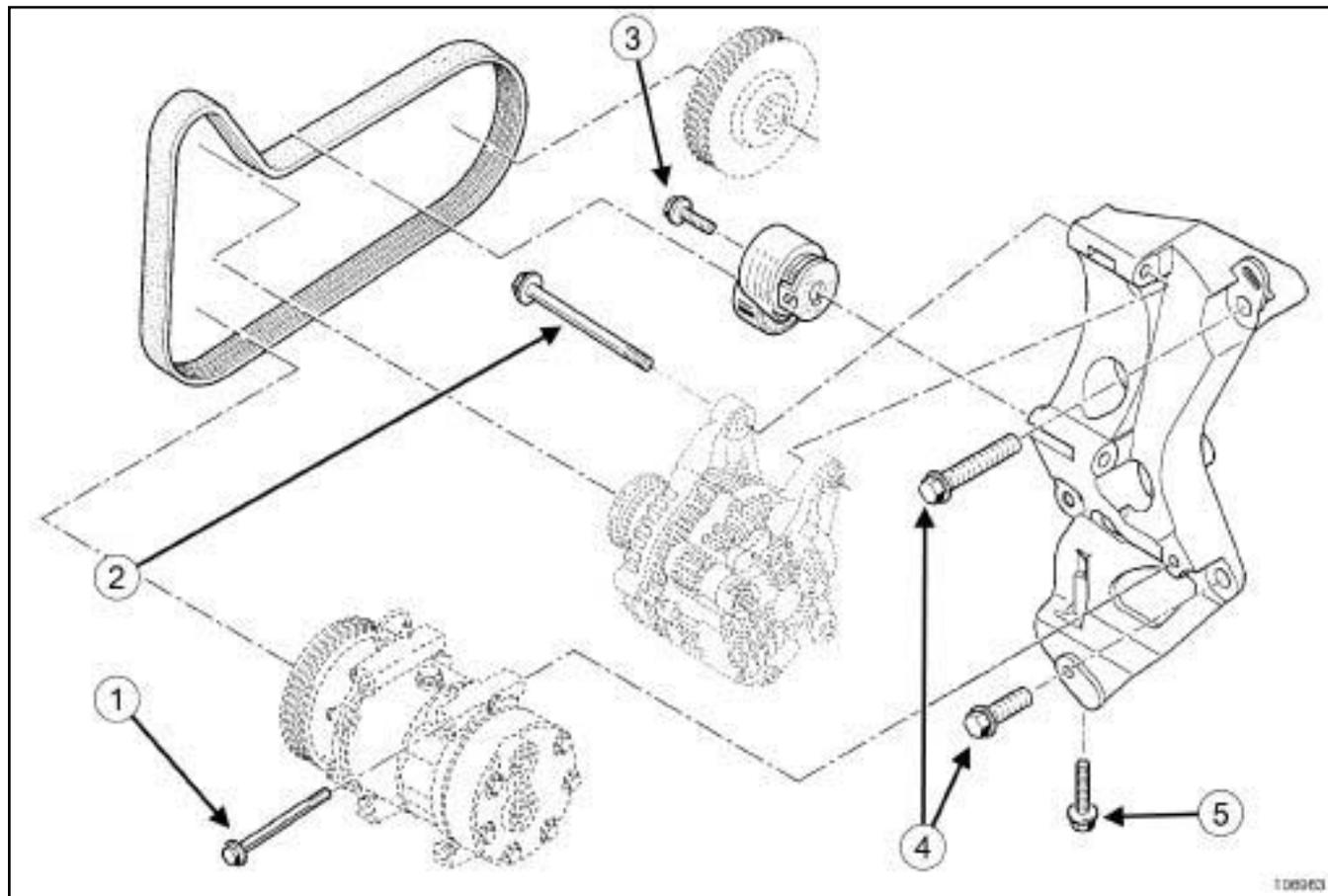


106962

Par de apriete en N.m y / o grados

Par de apriete en N.m y / o grados		
(1)	Tomillos del rodillo enrollador	21
(2)	Tomillos de la bomba de dirección asistida	21
(3)	Tomillos de la muleta de la bomba de dirección asistida	21
(4)	Tomillos del soporte multifunción	44
(5)	Tomillo del rodillo tensor	35
(6)	Tomillos del alternador	21

II - FRONTAL DE ACCESORIOS CON ACONDICIONADOR DE AIRE



106963

Par de apriete en N.m y / o grados

Par de apriete en N.m y / o grados		
(1)	Tomillos del compresor de acondicionador de aire	21
(2)	Tomillos del alternador	21
(3)	Tomillo del rodillo tensor automático	40
(4)	Tomillos del soporte multifunción	44
(5)	Tomillo inferior del soporte multifunción	21

I - IDENTIFICACIÓN DE LOS CILINDROS

El cilindro N°1 se encuentra en el lado del volante motor.

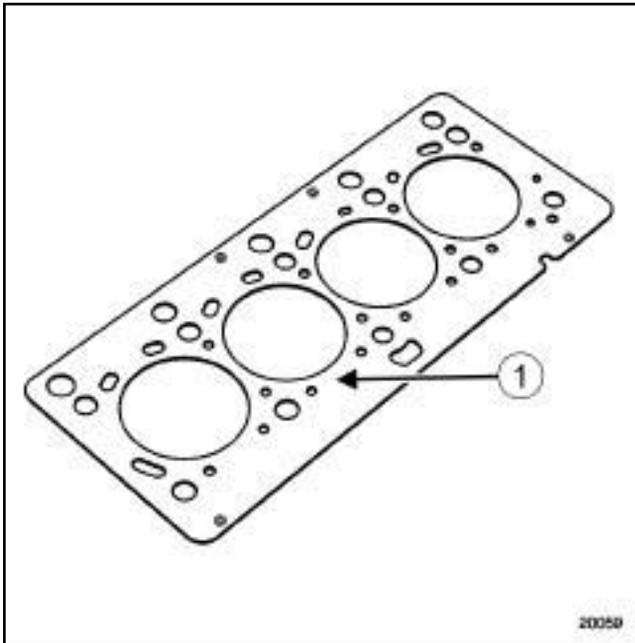
II - ORDEN DE INYECCIÓN

El orden de inyección es 1-3-4-2.

III - BUJÍA DE PRECALENTAMIENTO

Tipo de bujía	Resistencia
BERU	0,6 ohmios
CHAMPION	

IV - JUNTA DE CULATA

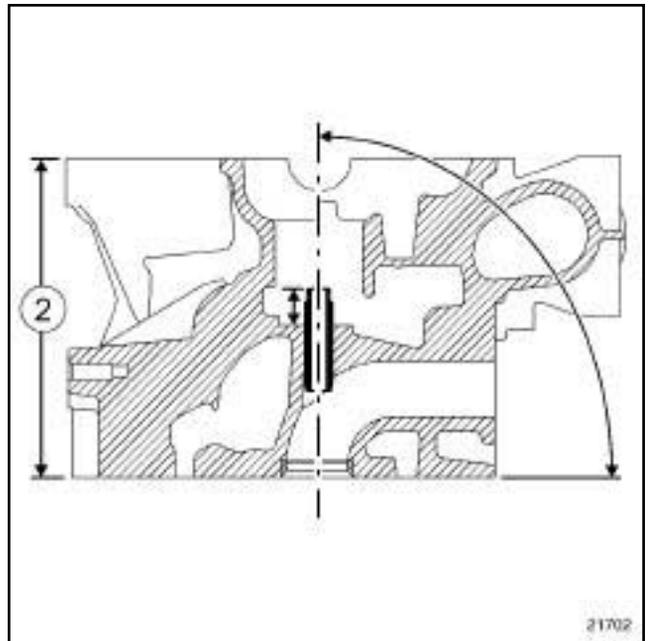


20059

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

Tipo de motor	Espesor de la junta culata en mm
K9K 260-270-272 K9K 700-702-704-710 hasta la fecha del 19/05/2004. K9K 722 hasta la fecha del 16/07/2004.	0,68 ± 0,03
K9K 700-702-704-710 a partir de la fecha 19/05/2004. K9K 722 a partir de la fecha 16/07/2004. K9K 274-276-706-712-714-716-718-724-728-729-732-750-752-760-762-764-766-768-772-790-792	0,71 ± 0,03

V - CULATA



21702

1 - Altura de la culata

La altura de la culata (2) es de 127 mm.

2 - Deformación del plano de junta de culata

La deformación máxima del plano de junta culata es de 0,05 mm.

Parte alta del motor: Características

3 - Deformación del plano de junta del bloque motor

La deformación máxima del plano de junta del bloque motor es de **0,03 mm**.

4 - Prueba de culata

Comprobar la culata para detectar una fisura eventual con el **utillaje para comprobar la culata**.

5 - Rectificación de la culata

ATENCIÓN

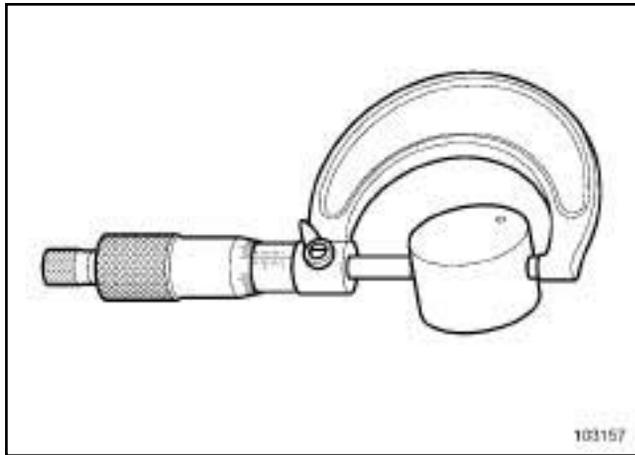
No se autoriza ninguna rectificación.

VI - EMPUJADOR MECÁNICO

1 - Tipo de empujador

El empujador es del tipo monobloque.

2 - Diámetro exterior del empujador



103157
103157

El diámetro exterior del empujador es de **34,975 ± 0,01 mm**.

3 - Diámetro del alojamiento del empujador en la culata

El diámetro del alojamiento del empujador en la culata es de **35,02 ± 0,02 mm**

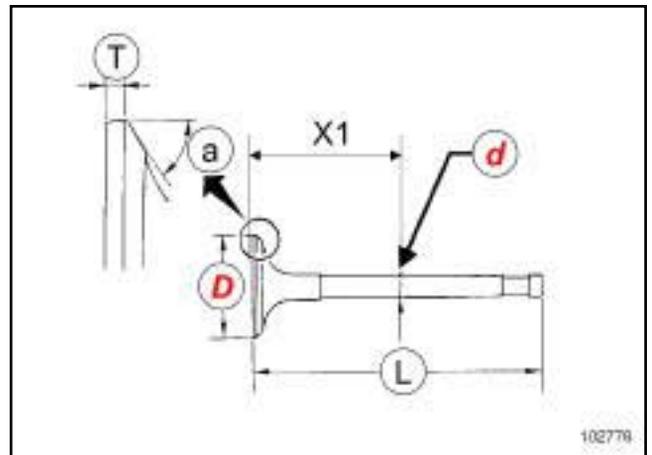
4 - Juego entre el empujador y su alojamiento

El juego entre el empujador y su alojamiento está comprendido entre **0,015 a 0,075 mm**.

VII - REGLAJE DEL JUEGO DE VÁLVULAS

Válvulas	Juego de válvulas en frío en mm
Admisión	0,20 + 0,05 / - 0,075
Escape	0,40 + 0,05 / - 0,075

VIII - VÁLVULAS

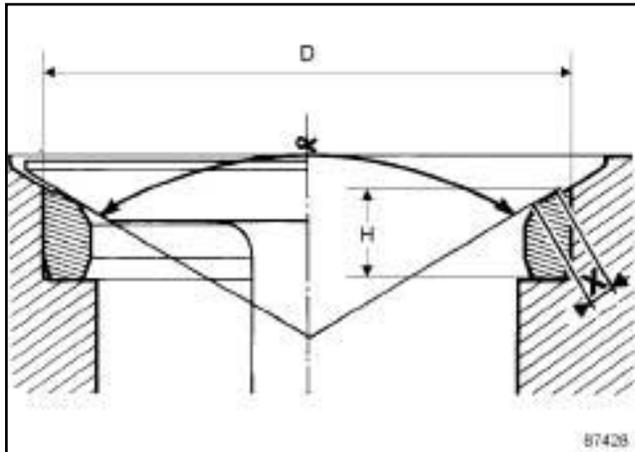


102778
102778

	Válvula de admisión	Válvula de escape
El diámetro (D) de la cola de válvula se mide en (X1)	(D) = 5,977 ± 0,008 mm en (X1) = 41 mm.	(D) = 5,963 ± 0,008 mm en (X1) = 31 mm.
Diámetro (D) de la cabeza de válvula	33,5 ± 0,12 mm	29 ± 0,12 mm
Espesor (T) de la cabeza de válvula	1 mm	1 mm
Longitud (L) de la válvula	100,95 ± 0,21 mm	100,75 ± 0,21 mm
Ángulo del asiento (A) de la válvula	90°	90°
Alzada de la válvula	8 mm	8,6 mm

Parte alta del motor: Características

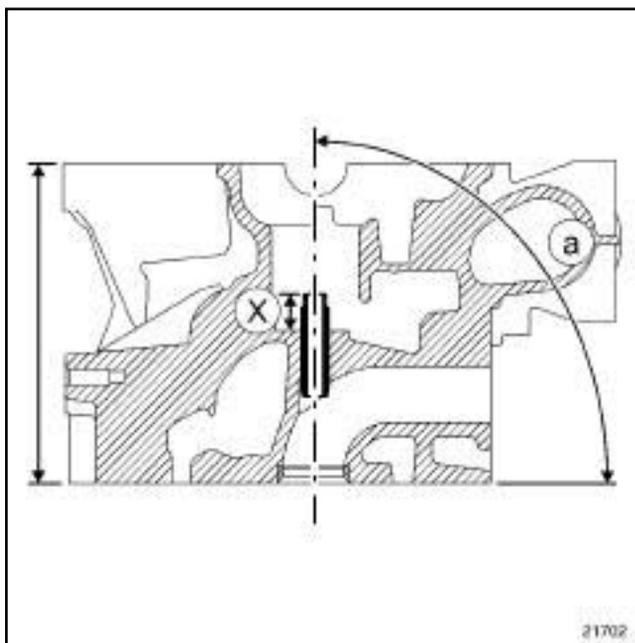
IX - ASIENTOS DE VÁLVULAS



87428

	Asiento válvula de admisión	Asiento válvula de escape
Diámetro interior del alojamiento del asiento de la válvula (D) en la culata	34,459 ± 0,015 mm	29,97 ± 0,015 mm
Diámetro exterior (D) del asiento de válvula	34,542 ± 0,008 mm	30,042 + 0,006 / - 0,007 mm
Profundidad del alojamiento del asiento de la válvula (H) en la culata	6 mm	7 mm
Altura (H) del asiento de válvula	4,65 ± 0,04 mm	5,67 ± 0,04 mm
Ancho de las zonas de asiento X	1,8 mm	1,8 mm
Ángulo α del asiento de la válvula	89°30'	89°30'

X - GUÍA DE VÁLVULAS



21702

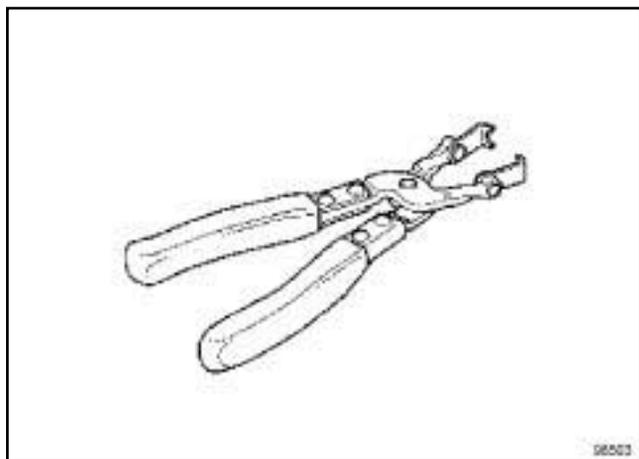
	Guía de admisión	Guía de escape
Longitud de la guía de válvula	$40,5 \pm 0,15$ mm	
Diámetro exterior de la guía	$11 + 0,062 / + 0,044$ mm	
Diámetro del alojamiento de la guía en la culata	11 mm	
Diámetro interior de la guía de válvula No mecanizada Mecanizada*	$5 + 0,12 / 0$ mm $6,009 \pm 0,009$ mm	
Inclinación (A) de la guía de válvula	90°	
Posición (X) de la guía de válvula	14 mm	14,2 mm
Juego entre la guía de válvula y la válvula:	0,02 a 0,05 mm	0,03 a 0,063 mm

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

XI - JUNTA DE LA COLA DE VÁLVULA

Las guías de admisión y de escape poseen juntas de cola de válvulas.

Sustituir imperativamente en cada desmontaje de las válvulas.



98503

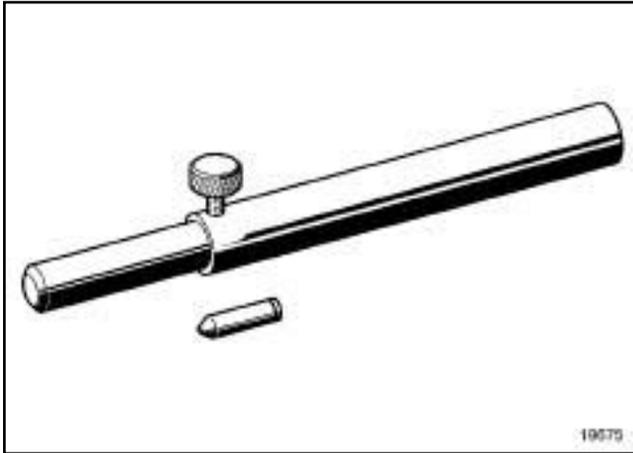
La extracción de las juntas de las colas de válvulas se efectúa mediante el (Mot. 1335).



18077

18077

Parte alta del motor: Características

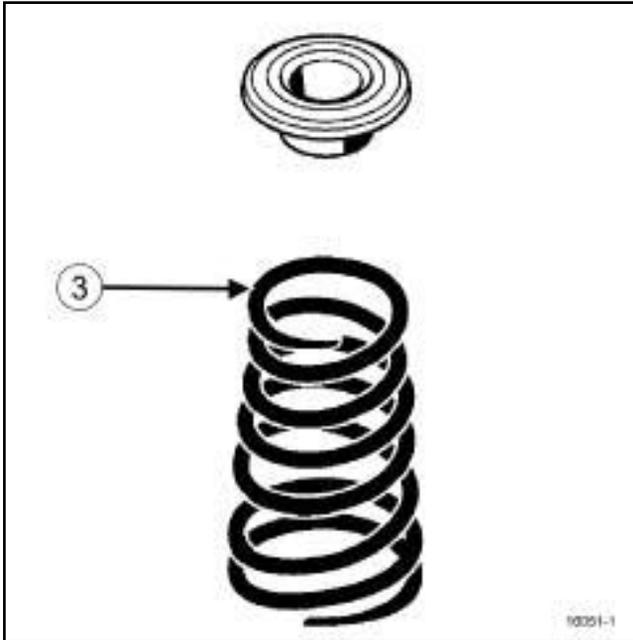


19675

La reposición de las juntas de las colas de válvulas se efectúa bien sea mediante:

- un material apropiado,
- un útil (**Mot. 1511-01**).

XII - MUELLE DE VÁLVULAS



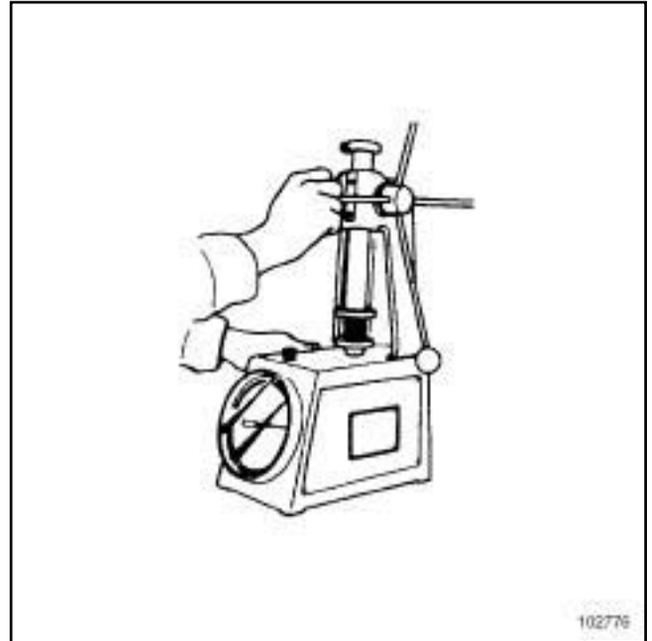
16051-1

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

Los muelles de válvulas son del tipo **cónico** y la parte (3) del muelle debe estar orientada hacia arriba.

ATENCIÓN

CE MOTEUR NE POSSEDE PAS DE RONDELLES INFERIEURES DE RESSORT DE SOUPE.

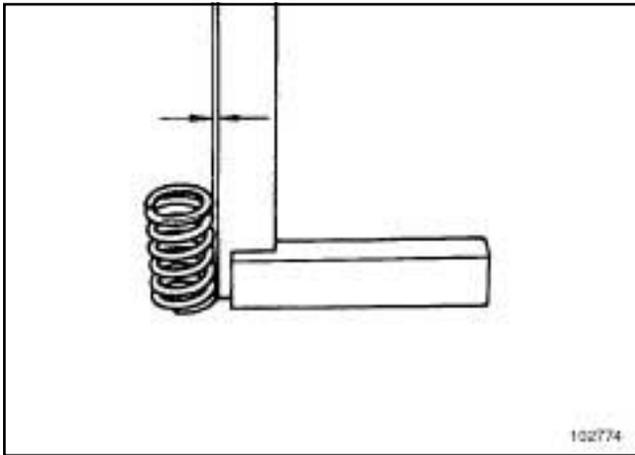


102776

102776

Longitud libre	43,31 mm
Longitud bajo una carga de:	
- 230 ± 12 N	33,80 mm
- 500 ± 23 N	24,80 mm
Longitud espiras juntas	23,40 mm
Diámetro del hilo	3,45 mm
Diámetro interior:	
- en la parte baja del muelle	18,80 ± 0,2 mm
- en la parte alta del muelle	14,10 ± 0,2 mm
Diámetro exterior:	
- en la parte baja del muelle	25,70 ± 0,2 mm
- en la parte alta del muelle	21 ± 0,2 mm

Parte alta del motor: Características

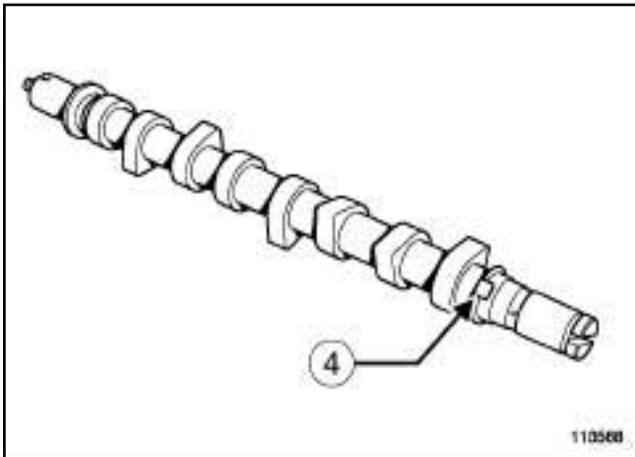


102774

Perpendicularidad del muelle **1,2 mm**

XIII - ÁRBOL DE LEVAS

1 - Identificación del árbol de levas



113568

En algunos motores el árbol de levas está equipado de una corona (4) para la identificación de los cilindros.

Tipo de motor	Tipo de árbol de levas
K9K 260-270-272-274-276-700-702-704-706-710-712-714-716-718-722-724-728-729-750-752-760-762-766-768-790-792	SIN la corona dentada (4)
K9K 732 - 764-772	con la corona dentada (4)

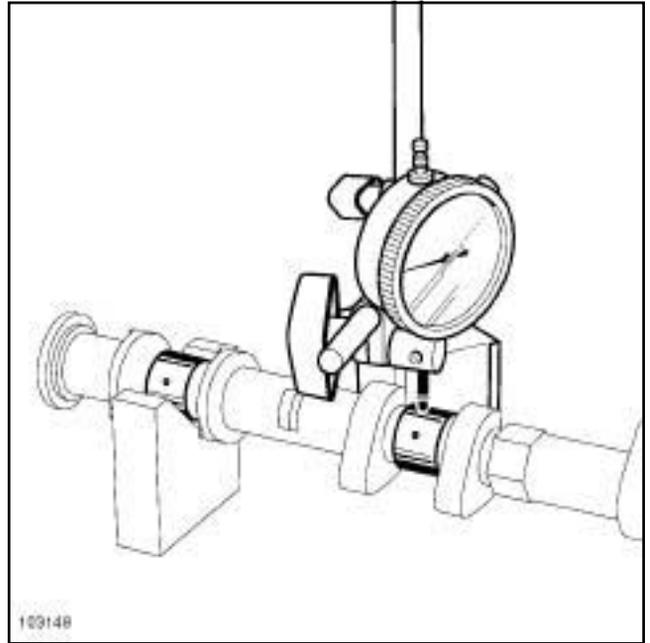
2 - Juego longitudinal del árbol de levas

El juego longitudinal debe estar comprendido entre **0,08 a 0,178 mm**.

3 - Juego diametral del árbol de levas

el juego diametral debe estar comprendido entre **0,04 a 0,081 mm**.

4 - Ovalado del árbol de levas



103148

El ovalado del árbol de levas es de **0,05 mm**.

5 - Número de apoyos del árbol de levas

Los apoyos del árbol de levas son **6**.

Parte alta del motor: Características

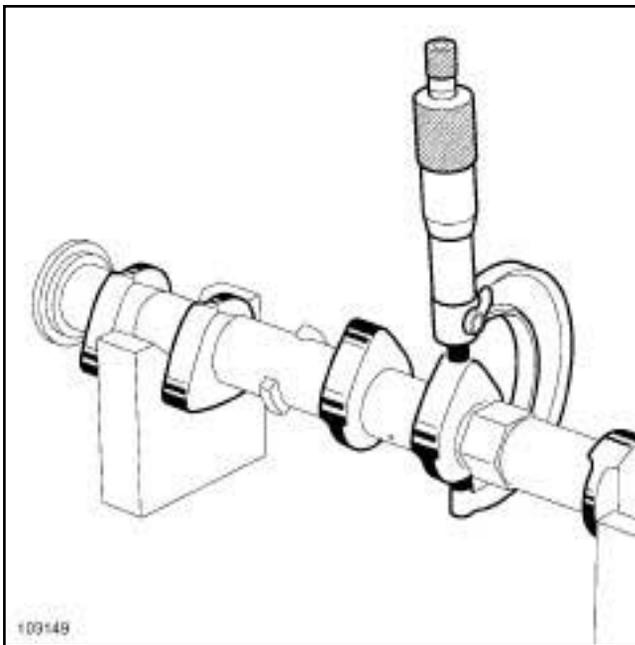
6 - Diámetro de los apoyos del árbol de levas

Número de los apoyos	Diámetro de los apoyos del árbol de levas en el árbol de levas	Diámetro de los apoyos del árbol de levas en la culata
N°1	24,9895 ± 0,0105 mm	25,05 ± 0,01 mm
N°2		
N°3		
N°4		
N°5		
N°6	27,9895 ± 0,0105 mm	28,05 ± 0,01 mm

Nota:

El apoyo del árbol de levas N°1 está situado lado del volante motor.

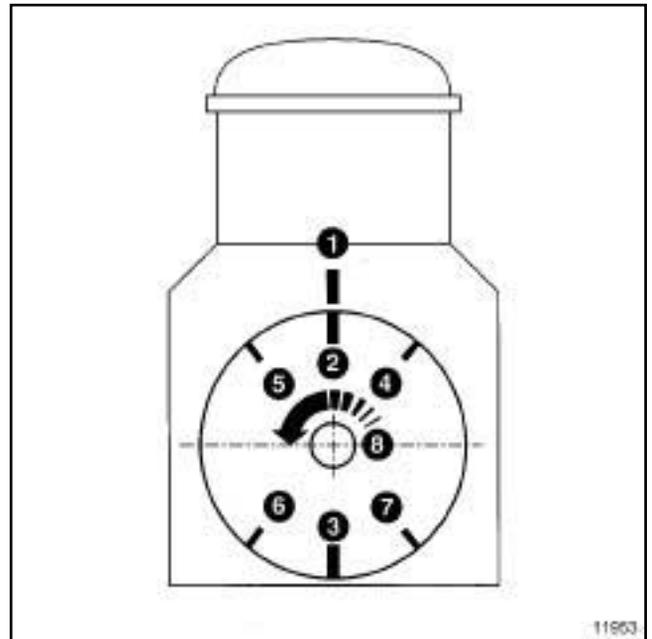
7 - Altura de las levas



103149

	Admisión	Escape
Altura de las levas	44,015 ± 0,03 mm	44,595 ± 0,03 mm

8 - Diagrama de distribución



11953

- 1 Marca fija del punto muerto superior en el bloque motor,
- 2 Marca móvil del punto muerto superior en el volante motor,
- 3 Marca móvil del punto muerto inferior en el volante motor,
- 4 Retraso Apertura Admisión **RAA***,
- 5 Avance Cierre Escape **AFE****,
- 6 Retraso Cierre Admisión **RCA**,
- 7 Avance Apertura Escape **AAE**,
- 8 Sentido de rotación del cigüeñal (lado del volante motor).

Nota:

* **RAA** siendo negativo, la apertura de la válvula se encuentra después del Punto Muerto Superior.

** **ACE** siendo negativo, el cierre de la válvula se encuentra antes del punto muerto superior.

Calados teóricos para una alzada de 0,7 mm (juego nulo)

	Admisión	Escape
Retraso Apertura Admisión RAA	-9°	-
Retraso Cierre Admisión RCA	20°	-
Avance Apertura Escape AAE	-	27°
Avance Cierre Escape ACE	-	-7°

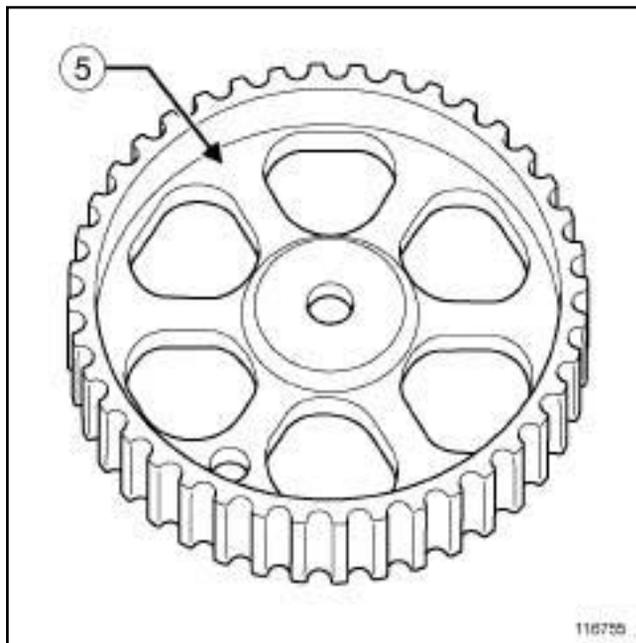
XIV - TURBOCOMPRESOR

Válvula de regulación de la presión de sobrealimentación

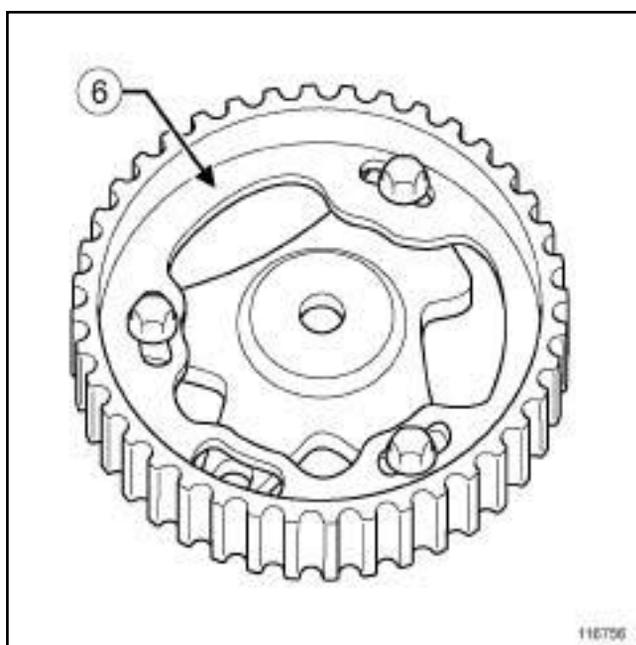
Tipo de motor	Valor de la presión en la válvula de regulación en bares		Valor de desplazamiento de la varilla de la válvula en mm
	Presión	Depresión	
K9K 272-700-704-710-752-790	1,3	-	1,95 ± 0,6
K9K 260-270-702-706-722-750	1,4	-	4,3 ± 0,6
K9K 712-728-729-732-764-772	-	0,5	1,7
K9K 276-718-724-760-766	-	0,6	7 ± 0,5
K9K 274-714-716-762-768-792	1,1	-	2,2 ± 0,5

Parte alta del motor: Características

XV - PIÑÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS



116755



116756

Los motores pueden estar equipados de un piñón de distribución del árbol de levas monobloc (5) o en dos partes (6) .

El Almacén de Piezas de Recambio sólo suministrará el piñón de distribución de los árboles de levas en dos partes.

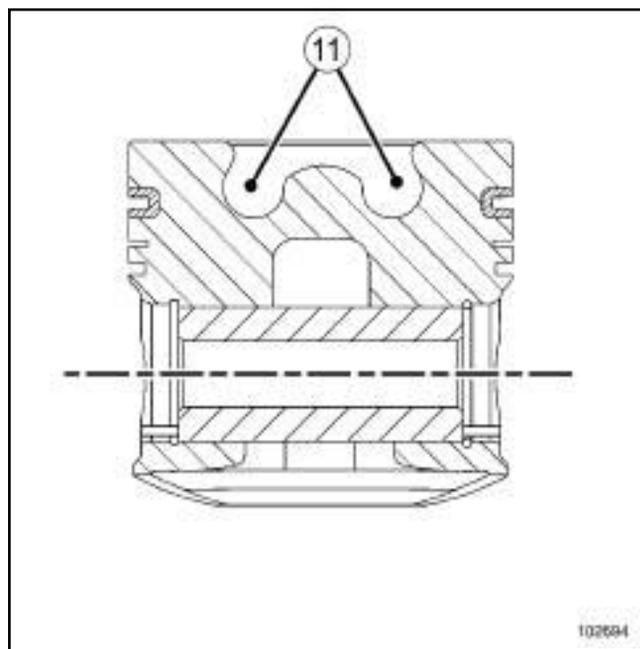
Bajos de motor: Características

I - PISTONES

1 - Marca de los pistones

Estos motores están equipados con pistones **FEDERAL MOGUL**.

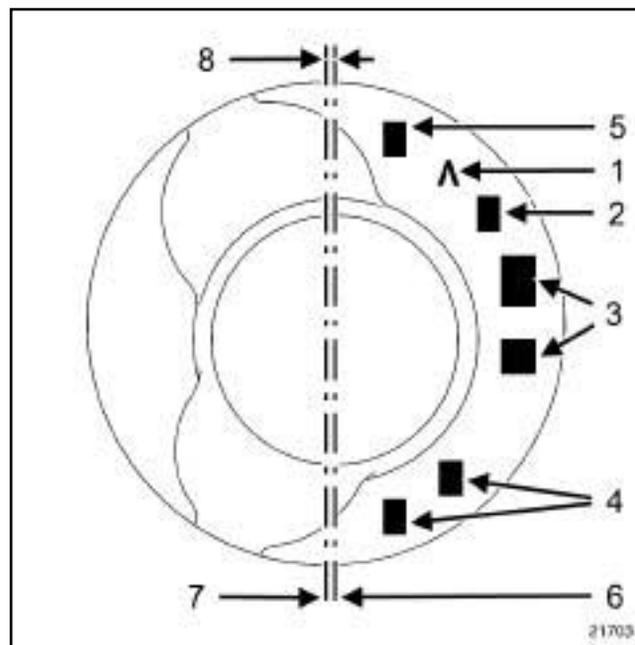
2 - Volumen de la cámara de combustión del pistón



102694

Tipo de motor	Volumen de la cámara de combustión del pistón
K9K 260-270-272-274-276-700-702-704-706-710-712-714-716-718-722-724-728-729-750-752-760-762-766-768-790-792	16,418 ± 0,25 cm³
K9K 732-764-772	19,96 ± 0,25 cm³

3 - Marcado de los pistones



21703

(1) Sentido de montaje del pistón \blacktriangle hacia el volante motor.

(2) Clase de altura del bulón del pistón que corresponde a la altura entre el eje del pistón y la cabeza del pistón.

(3) Sirve únicamente para el proveedor.

(4) Sirve únicamente para el proveedor.

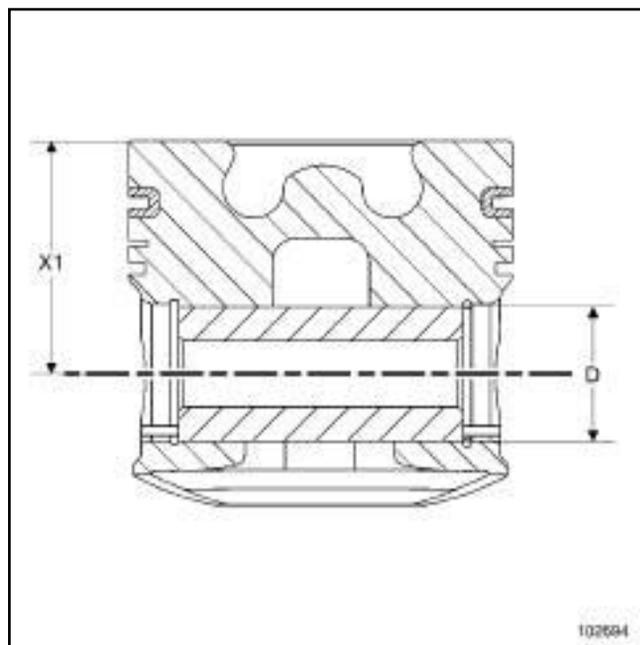
(5) Sirve únicamente para el proveedor.

(6) Eje de simetría del pistón.

(7) Eje del orificio del bulón del pistón.

(8) Saliente entre el orificio del eje y el eje de simetría del pistón es de **0,3 mm**.

4 - Clases de alturas del bulón del pistón



La cota (X1) representa la altura del bulón del pistón.

La cota (D) representa el diámetro del bulón del pistón.

Tipo de motor	Diámetro del bulón del pistón D = 25 mm		Diámetro del bulón del pistón D = 26 mm	
	Clase de pistón	Altura del bulón del pistón en mm	Clase de pistón	Altura del bulón del pistón en mm
K9K 260-700-702-704-710-722 hasta la fecha del 25/11/2002	K*	41,646 a 41,687	-	-
	L*	41,688 a 41,730	-	-
	M*	41,731 a 41,772	-	-
	N*	41,773 a 41,814	-	-
	P	41,815 a 41,856	-	-
K9K 260-700-702-704-710-722 a partir de la fecha del 25/11/2002 K9K 270-272-274-706-714-716-750-752-762-768-790-792	-	-	K*	41,646 a 41,687
	-	-	L*	41,688 a 41,730
	-	-	M*	41,731 a 41,772
	-	-	N*	41,773 a 41,814
	-	-	P	41,815 a 41,856
K9K 276-712-718-724-728-729-732-760-764-766-772	-	-	J	41,605 a 41,646
	-	-	K*	41,647 a 41,688
	-	-	L*	41,689 a 41,730
	-	-	M*	41,731 a 41,772
	-	-	N	41,773 a 41,814

Nota:

* = pistón vendido por el Almacén de Piezas de Recambio.

ATENCIÓN

- Para los motores **K9K 260-270-274-700-702-704-706-710-714-716-722-750-752-762-768-790-792** equipados de un bulón del pistón de diámetro D = **25 o 26 mm**, el Almacén de Piezas de Recambio tan sólo suministra cuatro clases de pistón **K, L, M, N**.

- Si el motor está equipado con un pistón de la clase **P**, montar como recambio un pistón de clase **N**.

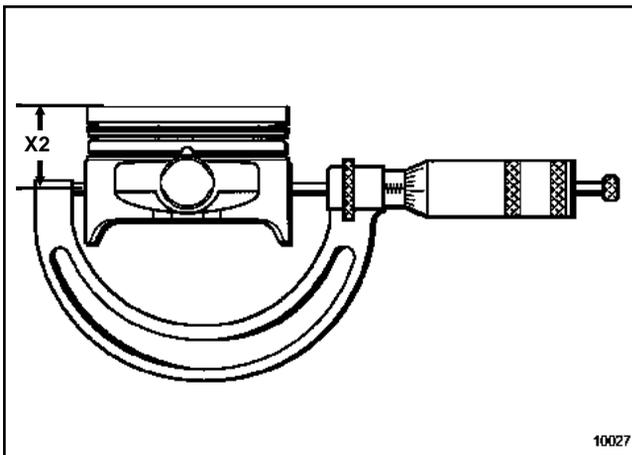
ATENCIÓN

- Para los motores **K9K 276-712-718-724-728-729-732-760-764-766-772**, el Almacén de Piezas de Recambio tan sólo suministra tres clases de pistón **K, L, M**.

- Si el motor está equipado con un pistón de la clase **J**, montar como recambio un pistón de clase **K**.

- Si el motor está equipado con un pistón de la clase **N**, montar como recambio un pistón de clase **M**.

5 - Diámetro del pistón



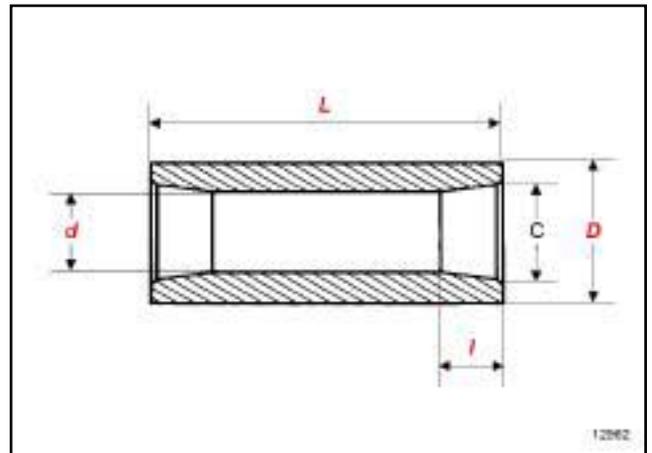
La medida del diámetro del pistón debe realizarse con la cota (X2) = **56 mm**

Tipo de motor	Diámetro del pistón en mm
K9K 260-270-272-274-700-702-704-706-710-714-716-722-750-752-762-768-790-792	75,949 ± 0,007
K9K 276-712-718-724-728-729-732-760-764-766-772	75,945 ± 0,007

6 - Bulón del pistón

Enmangado del bulón libre en la biela y en el pistón.

El bulón del pistón está sujeto por unos circlips.



12962

	Cota del bulón del pistón en mm	Tipo de motor
Longitud (L)	60 +0 / -0,3	Todos los K9K
Diámetro exterior (D)	25 +0 / -0,005	K9K 260-700-702-704-710-722 hasta la fecha del 25/11/2002
	26 +0 / -0,005	K9K 260-700-702-704-710-722 a partir de la fecha del 25/11/2002 K9K 270-272-274-276-706-712-714-716-718-724-728-729-732-750-752-760-762-764-766-768-772-790-792

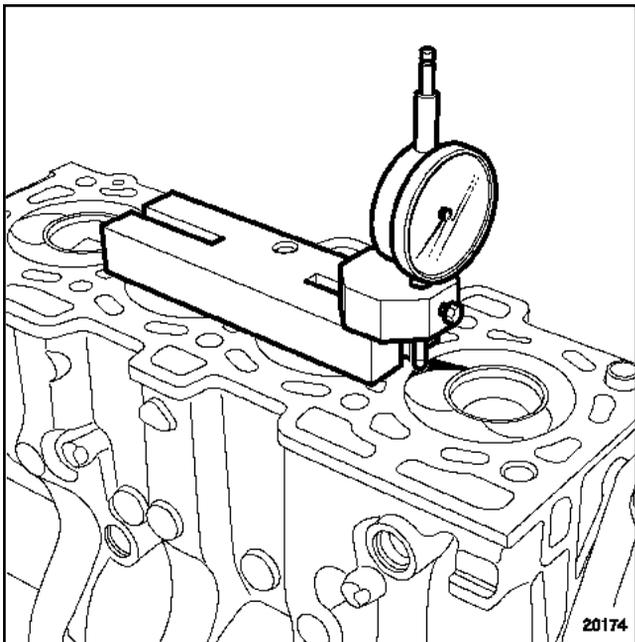
Bajos de motor: Características

	Cota del bulón del pistón en mm	Tipo de motor
Diámetro interior (d)	13,75 +0,1 / -0,2	K9K 260-700-702-704-710-722 hasta la fecha del 25/11/2002
	13,5 +0,1 / -0,2	K9K 260-700-702-704-710-722 a partir de la fecha del 25/11/2002 K9K 270-272-274-276-706-712-714-716-718-724-728-729-732-750-752-760-762-764-766-768-772-790-792
Diámetro del chafán (C)	20 ± 0,25	K9K 732-764-772
Longitud del chafán (l)	6	

7 - Saliente de los pistones

ATENCIÓN

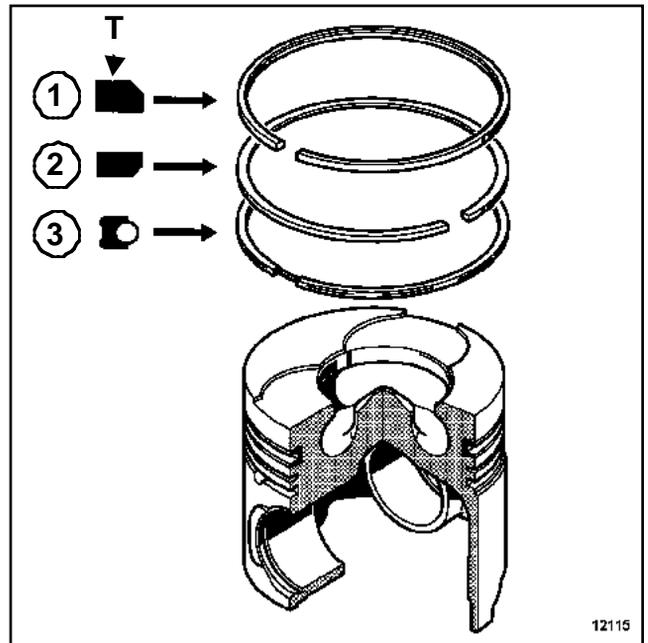
La varilla del comparador no debe estar en la zona de las válvulas.



20174

Tipo de motor	Saliente del pistón en mm
K9K 260-700-702-704-710-722 hasta la fecha del 25/11/2002	0,192 ± 0,093
K9K 260-700-702-704-710-722 a partir de la fecha del 25/11/2002 K9K 270-272-706-750-752-790	0,154 ± 0,130
K9K 274-276-712-714-716-718-724-728-729-732-760-762-764-766-768-772-792	0,159 ± 0,129

II - SEGMENTOS



12115

Los segmentos se suministran ajustados.

(T) = TOP

1 - Espesores de los segmentos

Segmentos	Espesor en mm
De fuego (1)	2 -0,01 / -0,03
Estanquidad (2)	2 -0,01 / -0,03
Rascador (3)	2,5 -0,01 / -0,03

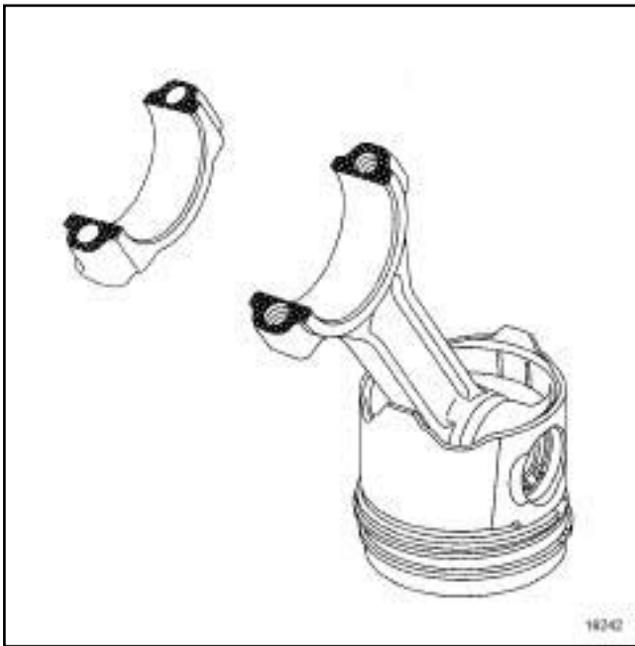
Bajos de motor: Características

2 - Juego en el corte de los segmentos

Segmentos	Juego en el corte en mm
De fuego	0,2 a 0,35
Estanquidad	0,7 a 0,9
Rascador	0,25 a 0,5

III - BIELAS

1 - Tipo de biela

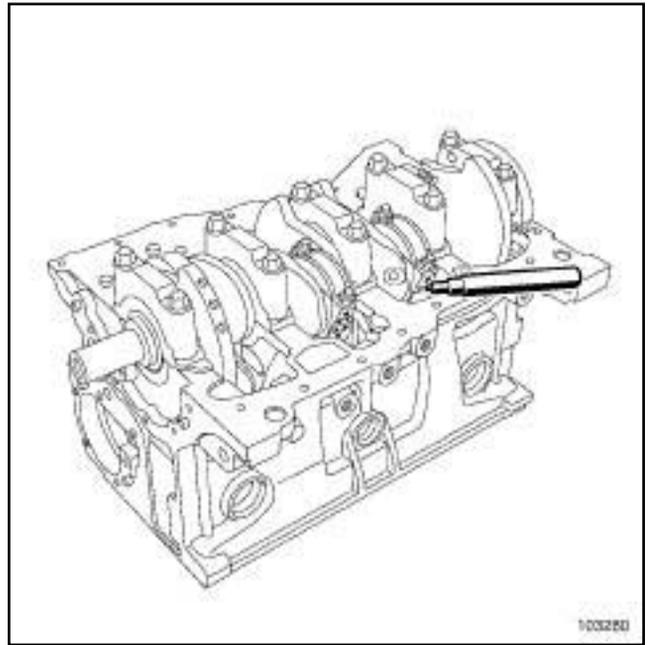


16242

Las bielas son del tipo "SEPARABLE".

Nota: los casquillos del pie de la biela no son sustituibles.

2 - Preconización para la identificación de las bielas



103280

ATENCIÓN

No utilizar ningún punzón o bolígrafo de grabado para la identificación de los sombreretes de bielas respecto a su cuerpo con el fin de evitar cualquier amago de rotura de la biela.

Utilizar un rotulador indeleble.

3 - Diferencia del peso del conjunto biela- pistón-bulón

La diferencia máxima del peso del conjunto "biela ensamblada, pistón, eje" para un mismo motor debe ser de **25 g**.

4 - Cotas de las bielas

	Cota de las bielas en mm	Tipo de motor
Entre-ejes entre cabeza y pie de biela	133,75	Todos los K9K
Diámetro de la cabeza de la biela	47,619 ± 0,009	Todos los K9K

	Cota de las bielas en mm	Tipo de motor
Diámetro del pie de biela (con el casquillo)	25,019 ± 0,006	K9K 260-700-702-704-710-722 hasta la fecha del 25/11/2002
	26,019 ± 0,006	K9K 260-700-702-704-710-722 a partir de la fecha del 25/11/2002 K9K 270-272-274-276-706-712-714-716-718-724-728-729-732-750-752-760-762-764-766-768-772-790-792

5 - Juego longitudinal de la cabeza de la biela

El juego longitudinal debe estar comprendido entre 0,205 a 0,467 mm.

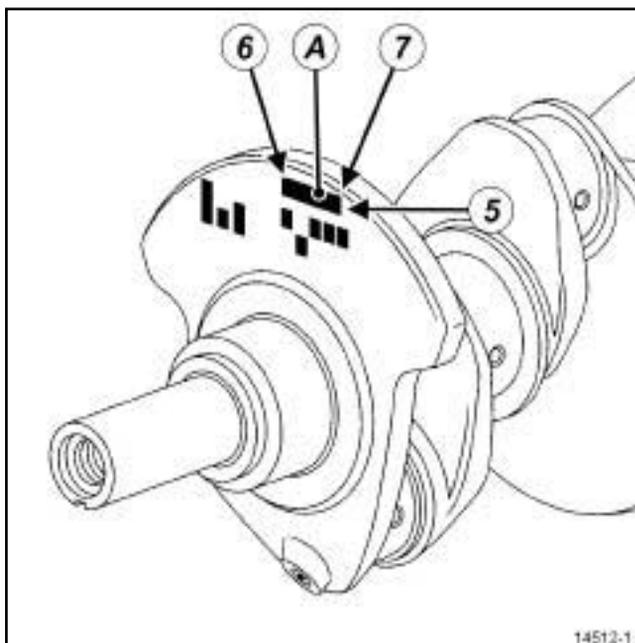
6 - Juego diametral de la cabeza de la biela

El juego diametral debe estar comprendido entre 0,010 a 0,064 mm.

IV - CIGÜEÑAL

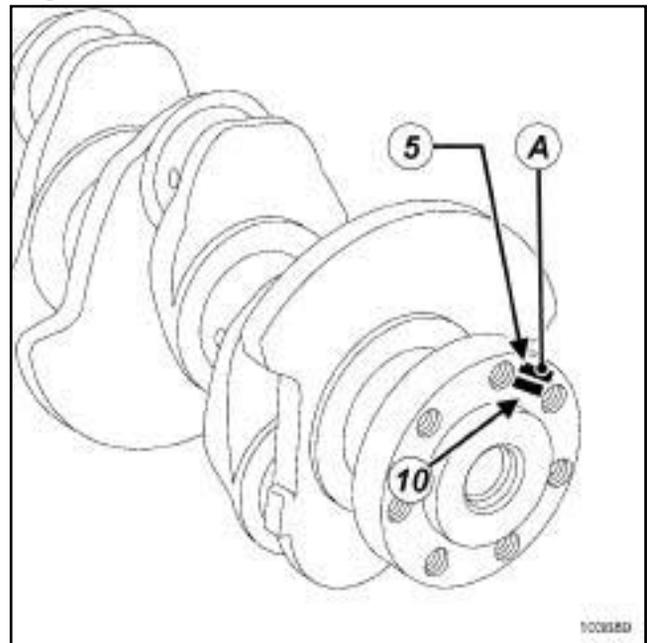
1 - Marcado del cigüeñal

Primera marca



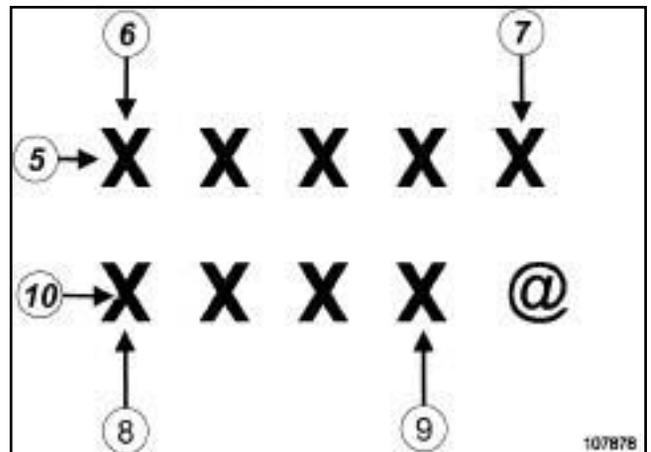
14512-1
14512-1

Segunda marca



103689

Detalles del marcado "A"



107878

(5) : línea que indica la clase de diámetro de los torreones,

(6) : clase de diámetro del torreón N°1 lado volante motor,

(7) : clase de diámetro del torreón N°5 lado distribución,

(8) : clase de diámetro de la muñequilla N°1 lado volante motor,

(9) : clase diámetro de la muñequilla N°4 lado distribución,

(10) : línea que indica la clase de diámetro de las muñequillas.

Bajos de motor: Características

2 - Clases de los diámetros de torreones

Cuadro de las clases de los diámetros de torreones

Marca de la clase de torreones en el cigüeñal	Clases de diámetros de torreones (mm)
A, G, K, R, W	D1 = 47,990 a 47,997 excluido
B, H, L, S, Y	D2 = 47,997 incluido a 48,003 excluido
C, J, O, T, Z	D3 = 48,003 incluido a 48,010

3 - Cotas del cigüeñal

Diámetro de los torreones	48 ± 0,01 mm
Diámetro de las muñequillas	43,97 ± 0,01
Alabeo máximo admisible en la cara de apoyo del volante motor	0,6 mm

4 - Juego lateral del cigüeñal

El juego lateral del cigüeñal está comprendido entre:

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

5 - Juego diametral de los torreones

El juego diametral de los torreones está comprendida entre **0,010 a 0,054 mm**.

6 - Número de torreones

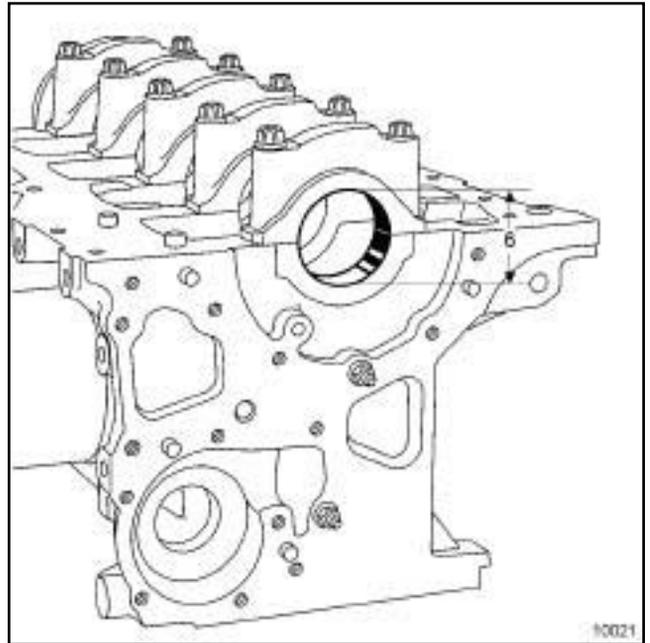
Los torreones son **5**.

V - BLOQUE MOTOR

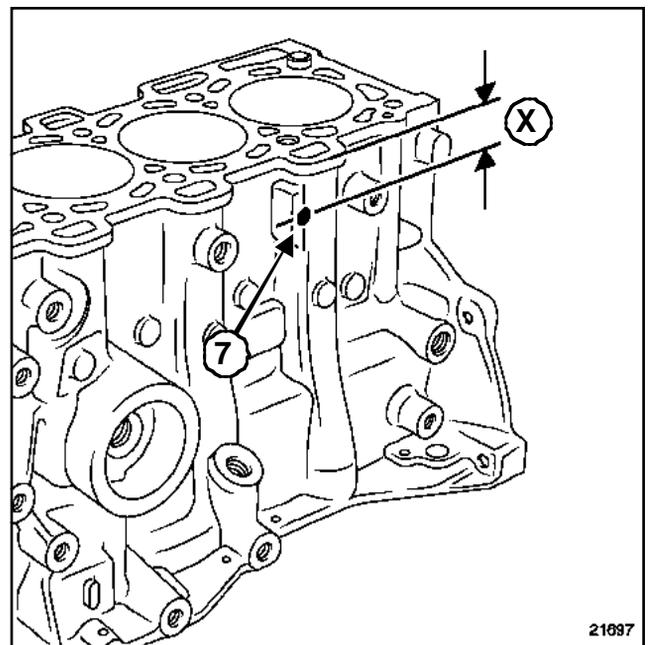
1 - Diámetro de los cilindros

Este motor posee una sola clase de diámetro de cilindro **76,009 ± 0,015 mm**

2 - Identificación de los diámetros de torreones en el bloque motor



10021



21697

21697

Los diámetros de los apoyos (6) del bloque motor están marcados por un taladro en este, en (7) situado por encima del filtro de aceite.

En un mismo motor sólo puede haber una sola clase de diámetro de los apoyos del cigüeñal.

Bajos de motor: Características

3 - Cuadro de las clases de diámetro de los apoyos

Posiciones del orificio (7)	Marca de la clase	Diámetro de los apoyos bloque motor (mm)
X = 33 mm	1 ó azul	51,936 a 51,942 excluidos
X = 43 mm	2 o Rojo	51,942 incluido a 51,949

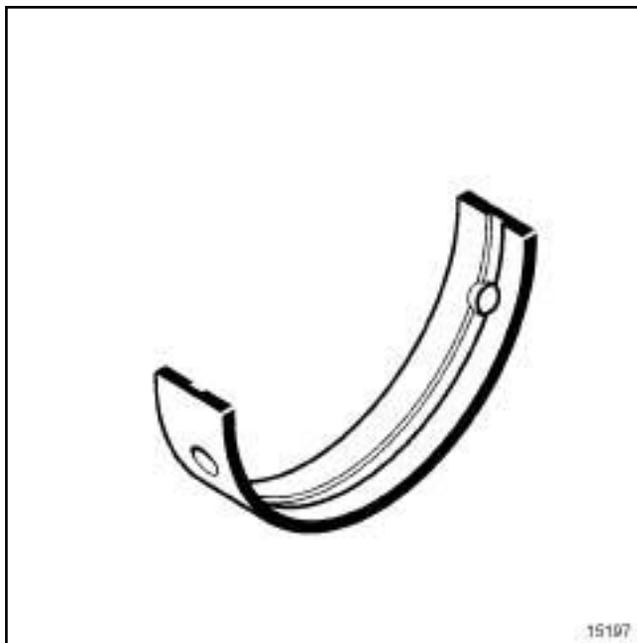
4 - Deformación del plano de junta del bloque motor

La deformación máxima del plano de junta del bloque motor es de **0,03 mm**.

VI - COJINETES

1 - Cojinetes del cigüeñal

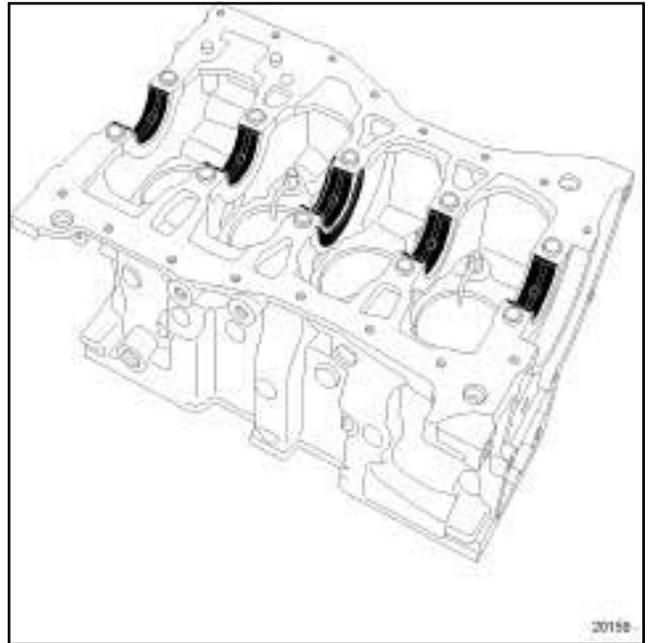
El motor está equipado de cojinetes sin posicionador.



15197

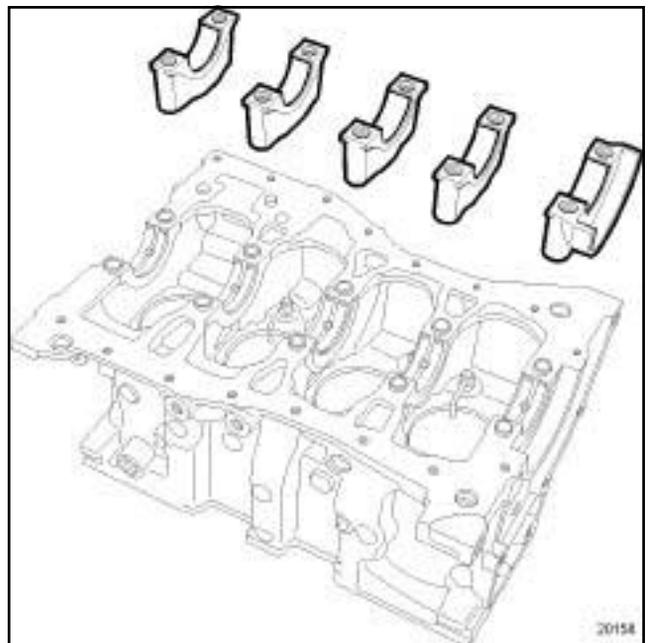
La colocación de los cojinetes del cigüeñal en el bloque motor y en los apoyos se efectúa con el útil **Mot. 1493-01**.

a - Sentido de montaje de los cojinetes de los torreones



20158

En el bloque motor, colocar los cojinetes **ranurados** en todos los apoyos.



20158

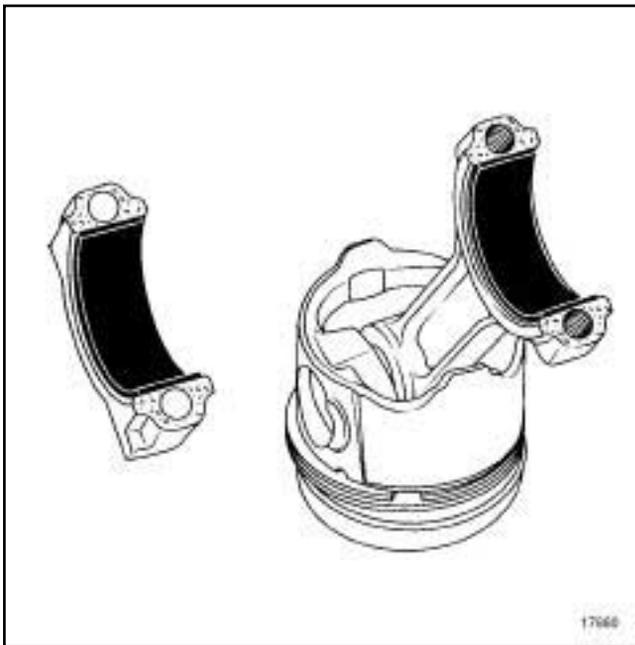
En los sombreretes de apoyos, colocar los cojinetes **no ranurados**.

Bajos de motor: Características

b - Apareamiento de los cojinetes de los torreones en el bloque motor

Clase de los diámetros de los apoyos del bloque motor	Clase de los diámetros de los torreones del cigüeñal		
	D1	D2	D3
1	C1 1,949 a 1,955 Amarillo	C2 1,946 a 1,952 Azul	C3 1,943 a 1,949 Negro
2	C4 1,953 a 1,959 Rojo	C1 1,949 a 1,955 Amarillo	C2 1,946 a 1,952 Azul
	Espesores y clase de los cojinetes		

2 - Cojinetes de bielas



17680

El motor está equipado de cojinetes sin posicionador.

La colocación de los cojinetes de bielas se efectúa mediante los útiles (**Mot. 1492**) y (**Mot. 1492-03**).

Anchura de los cojinetes

Nota:

Los cojinetes de biela superior e inferior no tienen la misma anchura.

Anchura de los cojinetes:

- Cojinete del cuerpo de la biela: **20,625 ± 0,125 mm**,

- Cojinete del sombrero de biela: **17,625 ± 0,125 mm**.

3 - Calas laterales del cigüeñal

a - Sentido de montaje de las calas laterales

Posicionar las ranuras de la cala lateral del lado del cigüeñal.

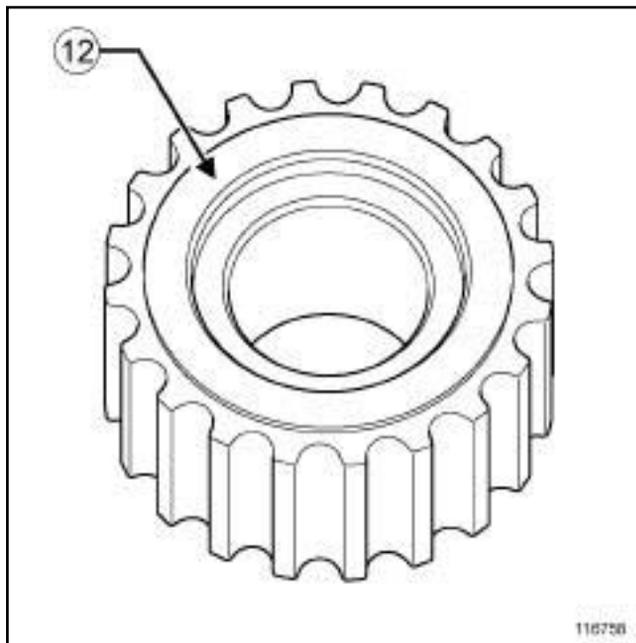
b - Posición de las calas laterales

Las calas laterales se encuentran en el apoyo del cigüeñal N°3.

c - Espesor de las calas laterales

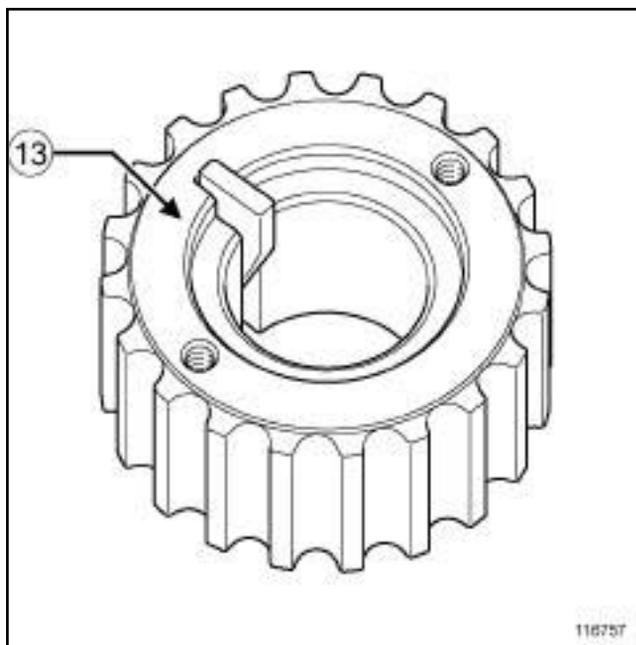
Hay dos espesores de calas de **2,80 mm** y de **2,85 mm**.

VII - PIÑÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL CIGÜEÑAL



116758

116758



116757

116757

Los motores pueden estar equipados con un piñón de distribución del cigüeñal no chaveteado (12) o chaveteado (13) .

El Almacén de Piezas de Recambio tan sólo suministra el piñón de distribución del cigüeñal chaveteado.

MOTOR CAMBIO ESTÁNDAR

1 - 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 en las mismas condiciones que el motor de cambio estándar:

- poner los tapones de plástico y las tapas,
- colocar la tapa de cartón recubriéndolo todo.

2 - 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 filtro de aceite,
- el asiento del filtro de aceite,
- el intercambiador agua-aceite,
- la sonda del nivel de aceite,
- la tapa de la culata,
- la bomba de agua,
- la bomba de vacío,
- la bomba de alta presión,
- la rampa de inyección,
- los inyectores,
- las bujías de precalentamiento,
- el frontal completo de distribución (piñón cigüeñal, correa, rodillo tensor, piñón del árbol de levas),
- los cárteres de distribución,
- la polea de accesorios del cigüeñal,
- el volante motor o la chapa de arrastre,
- el disco y el mecanismo del embrague,
- las anillas de levantamiento,
- el soporte pendular de la culata.

3 - Piezas que se deben extraer del motor usado

Piezas que no hay que olvidarse extraer del motor usado:

- todos los tubos del circuito de refrigeración de agua,
- el captador de presión de aceite,
- el captador de picado,
- el tubo de entrada de agua,

- la caja de salida de agua,
- el repartidor de admisión,
- el colector de escape,
- el turbocompresor,
- la válvula de reciclaje de los gases de escape,
- el catalizador,
- los accesorios (alternador, compresor del acondicionador de aire, bomba de dirección asistida),
- el soporte multifunción accesorios.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utillaje especializado

10A

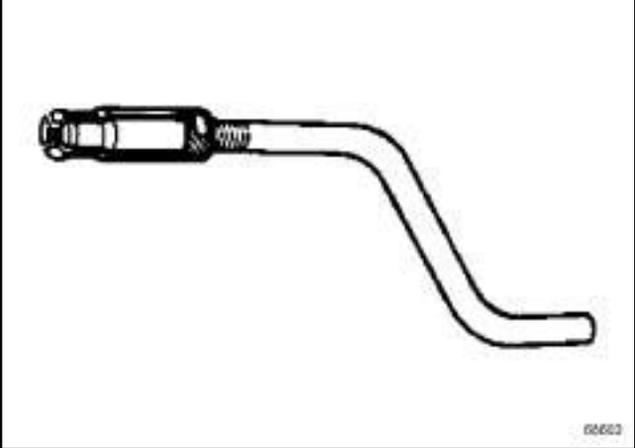
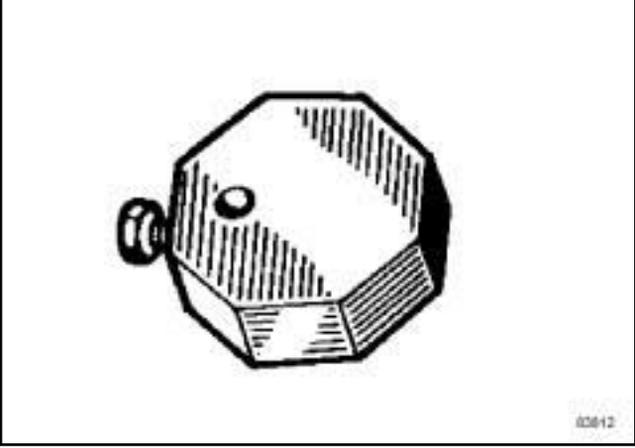
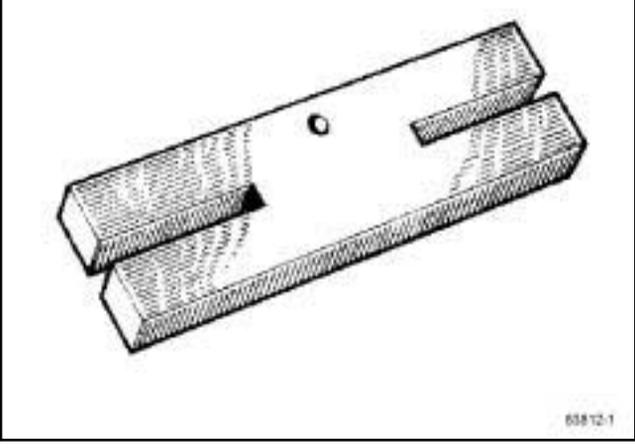
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p align="center">68603</p>	<p>Mot. 11</p>	<p>Más disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio (consultar en material indispensable)</p>	<p>Extractor rodamiento del cigüeñal</p>
 <p align="center">83812</p>	<p>Mot. 251-01</p>	<p>00 00 025 101</p>	<p>Soporte comparador se utiliza con el Mot. 252-01</p>
 <p align="center">83812-1</p>	<p>Mot. 252-01</p>	<p>00 00 025 201</p>	<p>Placa de apoyo para medir el saliente de los pistones, se utiliza con el Mot. 251-01.</p>

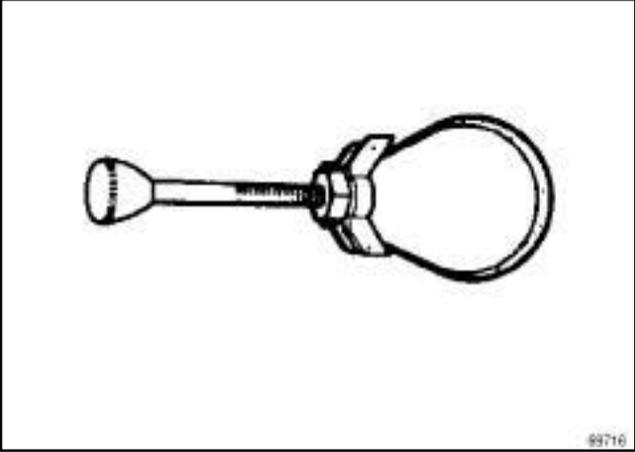
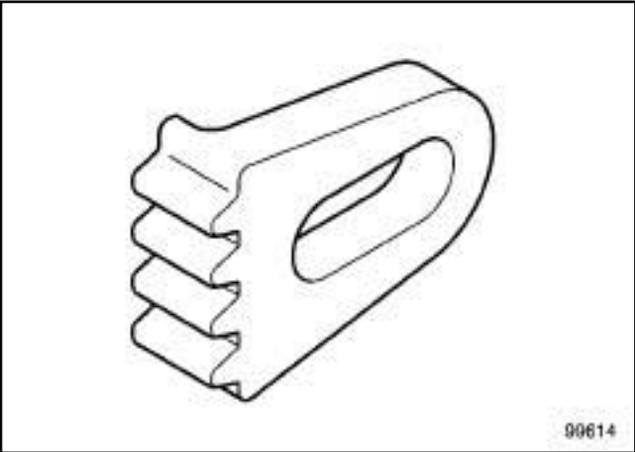
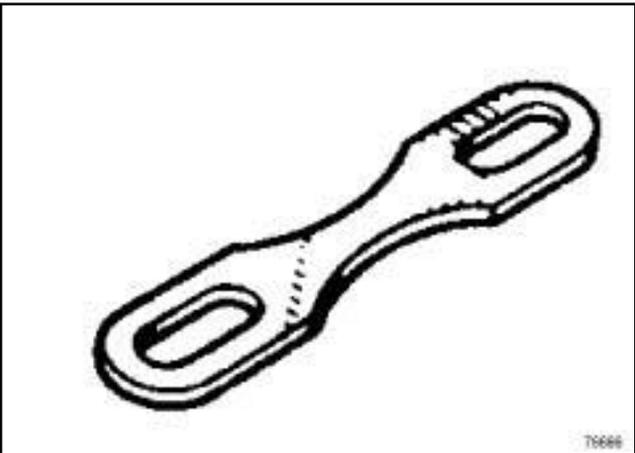
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p>69716</p>	<p>Mot. 445</p>	<p>00 00 044 500</p>	<p>Llave de correa para filtro de aceite.</p>
 <p>99614</p>	<p>Mot. 582-01</p>	<p>00 00 058 201</p>	<p>Bloqueador de volante motor.</p>
 <p>76666</p>	<p>Mot. 588</p>	<p>00 00 058 800</p>	<p>Bridas para sujetar las camisas.</p>

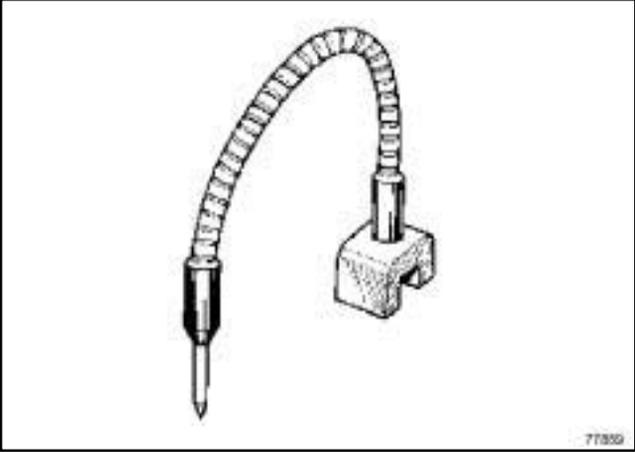
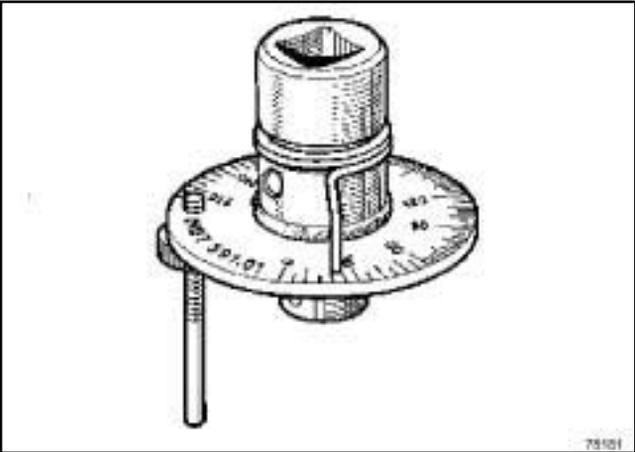
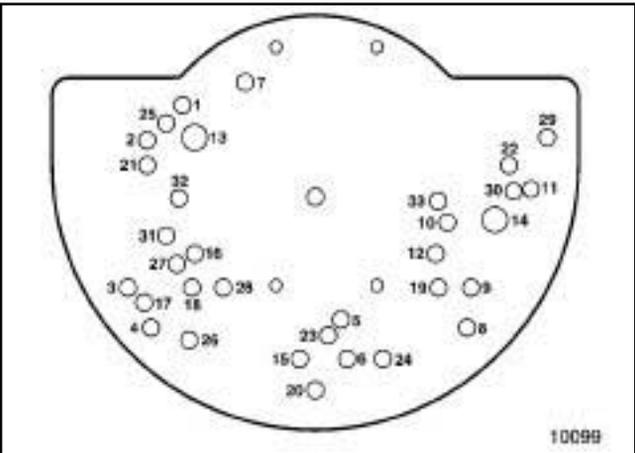
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p>77889</p>	<p>Mot. 591-02</p>	<p>00 00 059 102</p>	<p>Flexible iman- tado para el apriete angular.</p>
 <p>78181</p>	<p>Mot. 591-04</p>	<p>00 00 059 104</p>	<p>Sector angular (arrastre 1/2").</p>
 <p>10099</p>	<p>Mot. 792-03</p>	<p>Ya no está dispo- nible en el Alma- cén de Piezas de Recambio, susti- tuido por el Mot. 1723</p>	<p>Placa soporte motor.</p>

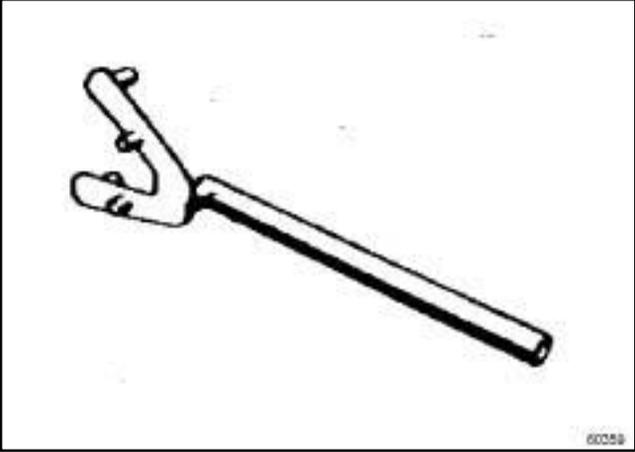
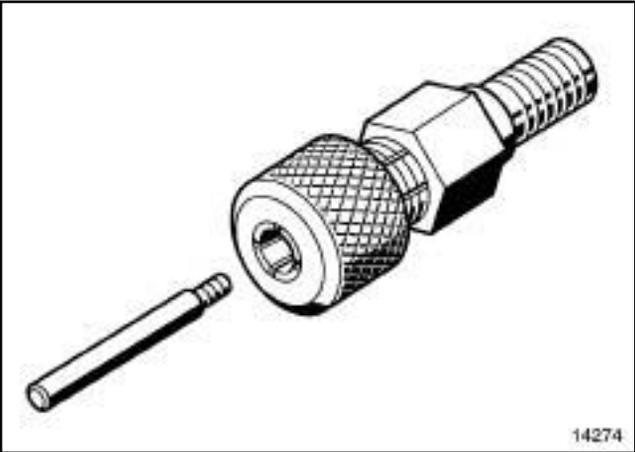
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p style="text-align: center;">80359</p>	<p>Mot. 799-01</p>	<p>00 00 079 901</p>	<p>Inmovilizador de piñones.</p>
 <p style="text-align: center;">14274</p>	<p>Mot. 856-02</p>	<p>00 00 085 602</p>	<p>Soporte compa-rador.</p>

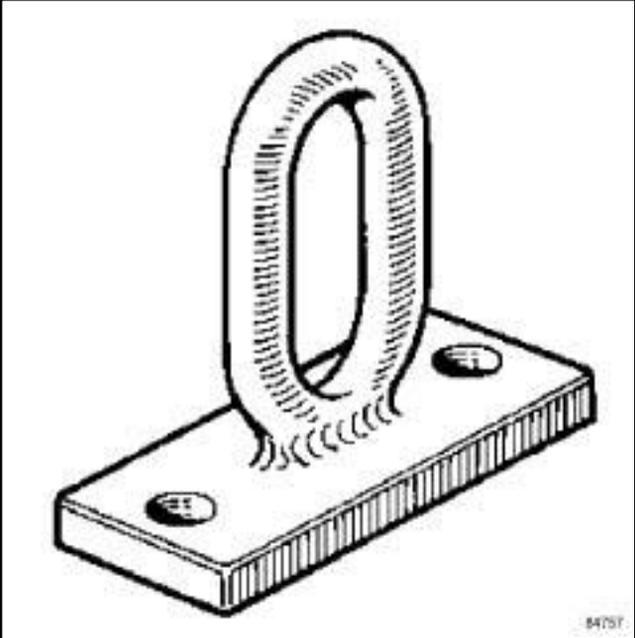
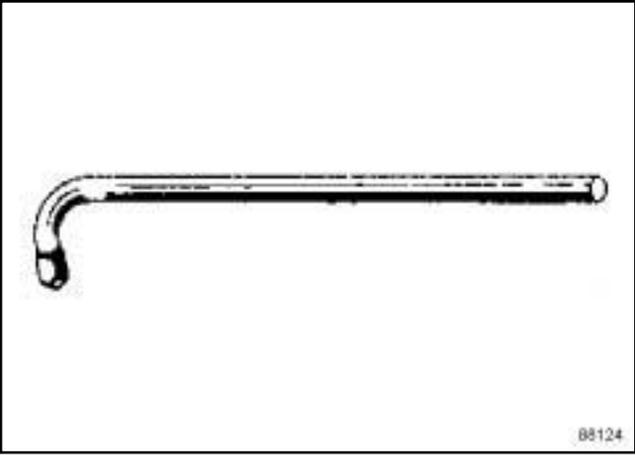
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p style="text-align: center;">84757</p>	<p>Mot. 923</p>	<p>00 00 092 300</p>	<p>Útil de levantamiento del bloque motor.</p>
 <p style="text-align: center;">88124</p>	<p>Mot. 1018</p>	<p>00 00 101 800</p>	<p>Llave de vaciado</p>

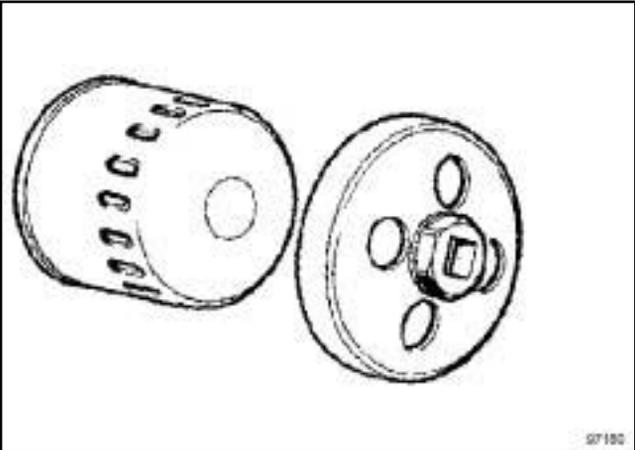
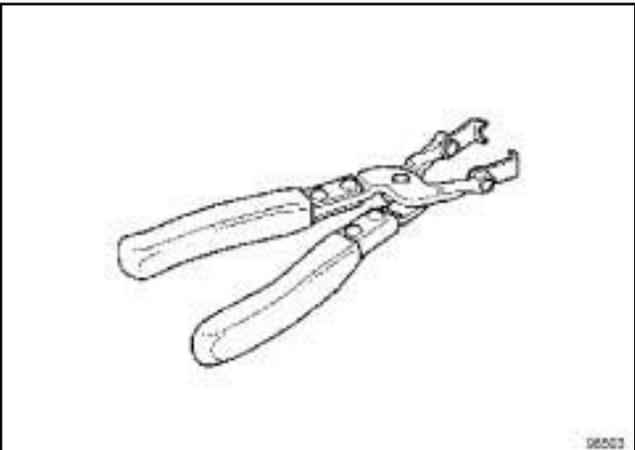
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p>115485</p>	<p>Mot. 1319-01</p>	<p>00 00 131 901</p>	<p>Útil de medida de la altura de muñequilla.</p>
 <p>97160</p>	<p>Mot. 1329</p>	<p>00 00 132 900</p>	<p>Cofia del filtro de aceite de diámetro 76 mm.</p>
 <p>98503</p>	<p>Mot. 1335</p>	<p>00 00 133 500</p>	<p>Pinza para extraer las juntas de cola de válvula.</p>

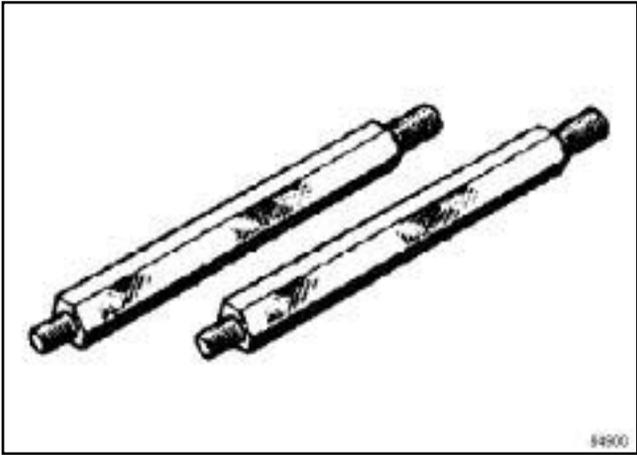
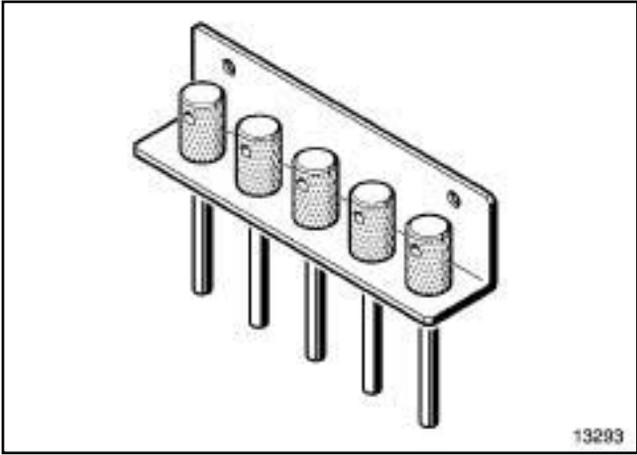
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p style="text-align: right; margin-right: 10px;">84900</p>	<p>Mot. 1378</p>	<p>Ya no está disponible en el Almacén de Piezas de Recambio, sustituido por el Mot. 1723</p>	<p>Vástagos X e Y adaptables en la placa del soporte del motor Mot. 792-03.</p>
 <p style="text-align: right; margin-right: 10px;">13293</p>	<p>Mot. 1430</p>	<p>00 00 143 000</p>	<p>Juego de espiga para el calado de distribución.</p>

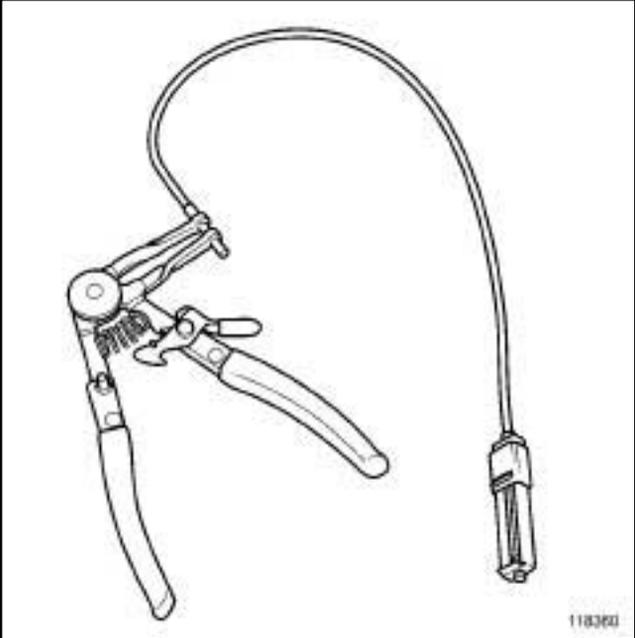
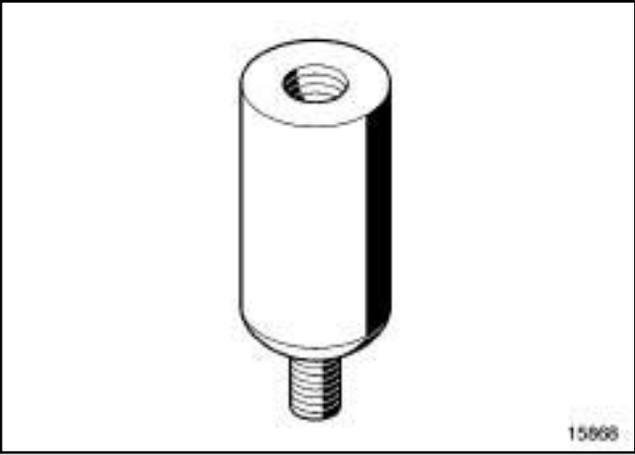
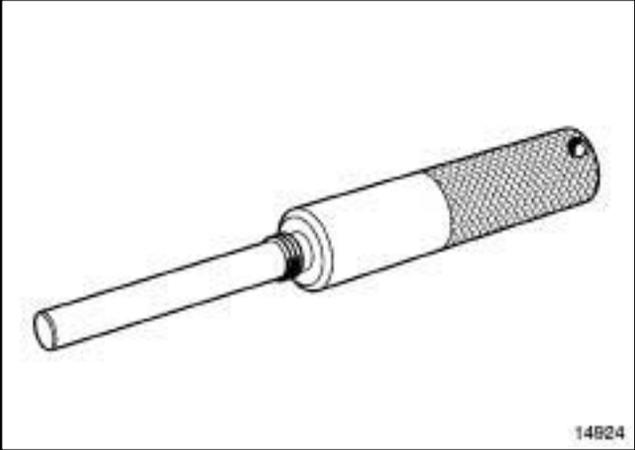
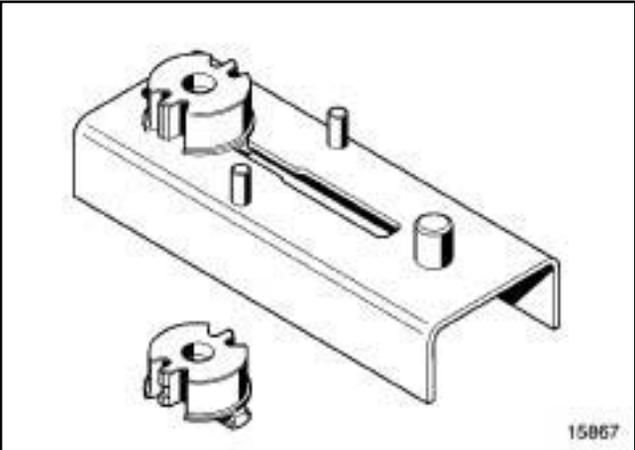
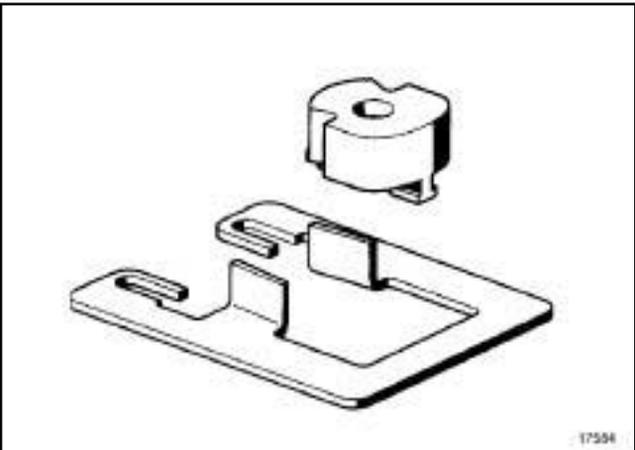
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p>118360</p>	<p>Mot. 1448</p>	<p>00 00 144 800</p>	<p>Pinza a distancia para abrazaderas elásticas</p>
 <p>15868</p>	<p>Mot. 1485-01</p>	<p>00 00 148 501</p>	<p>Útil para extraer los surtidores de refrigeración del fondo del pistón.</p>

Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p style="text-align: center;">14924</p>	<p>Mot. 1489</p>	<p>00 00 148 900</p>	<p>Espiga de punto muerto superior.</p>
 <p style="text-align: center;">15867</p>	<p>Mot. 1492</p>	<p>00 00 149 200</p>	<p>Útil para colocar los cojinetes de bielas.</p>
 <p style="text-align: center;">17584</p>	<p>Mot. 1492-03</p>	<p>00 00 149 203</p>	<p>Kit de adaptación para colocar cojinetes de bielas.</p>

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utillaje especializado

10A

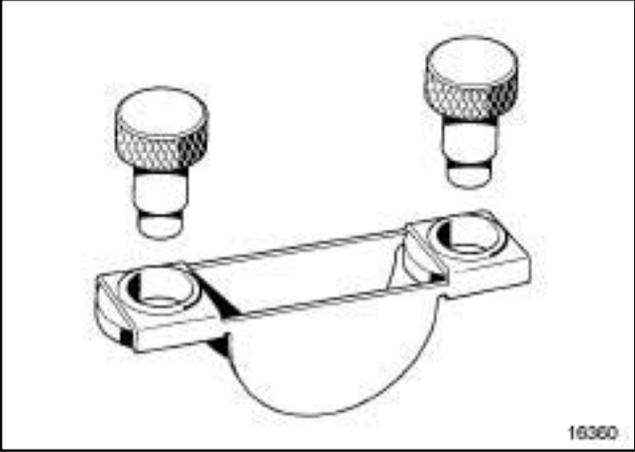
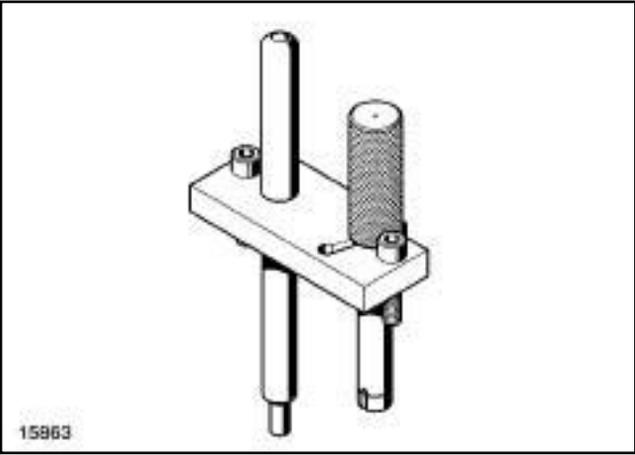
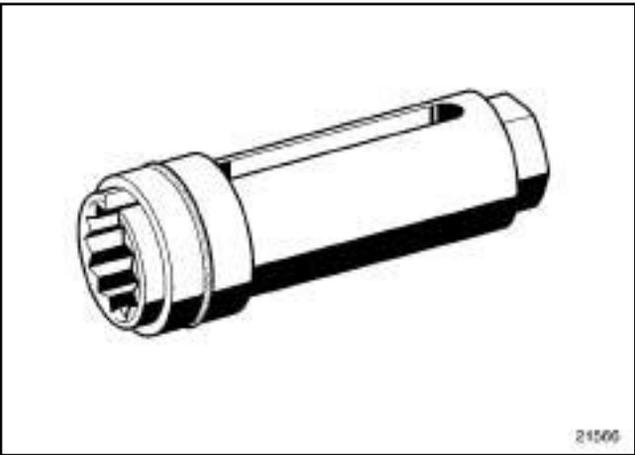
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p align="center">16360</p>	Mot. 1493-01	00 00 149 301	Útil para colocar los cojinetes del cigüeñal.
 <p align="center">15863</p>	Mot. 1494	00 00 149 400	Útil para colocar de los surtidores de refrigeración del fondo del pistón.
 <p align="center">21566</p>	Mot. 1495-01	00 00 149 501	Casquillo de 22 mm para la extracción y reposición de las sondas de oxígeno

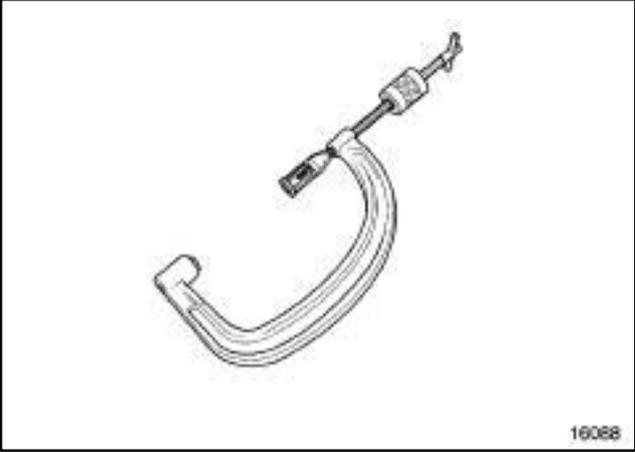
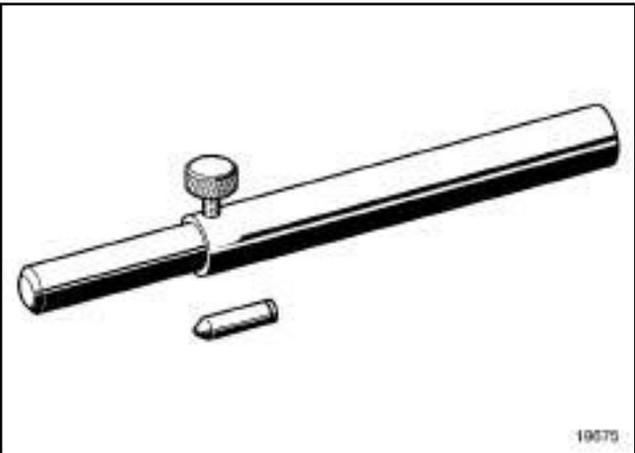
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p>16088</p>	<p>Mot. 1502</p>	<p>Más disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio (consultar en material indispensable)</p>	<p>Útil para comprimir los muelles de válvulas.</p>
 <p>16171</p>	<p>Mot. 1505</p>	<p>Ya no está disponible en el Almacén de Piezas de Recambio, sustituido por el Mot. 1715</p>	<p>Frecuencímetro para la tensión de las correas.</p>
 <p>19675</p>	<p>Mot. 1511-01</p>	<p>00 00 151 101</p>	<p>Útil para colocar las juntas de la cola de las válvulas.</p>

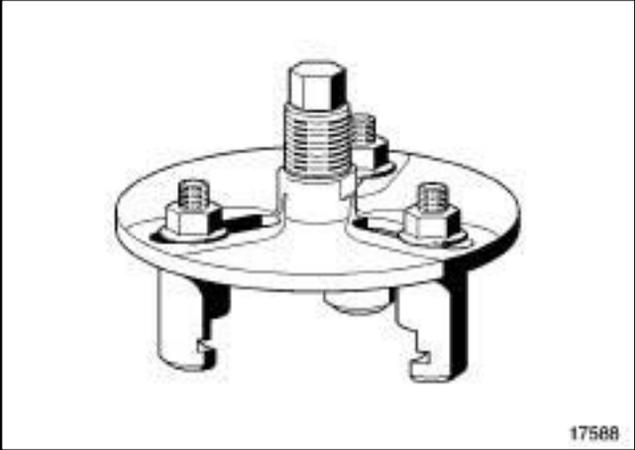
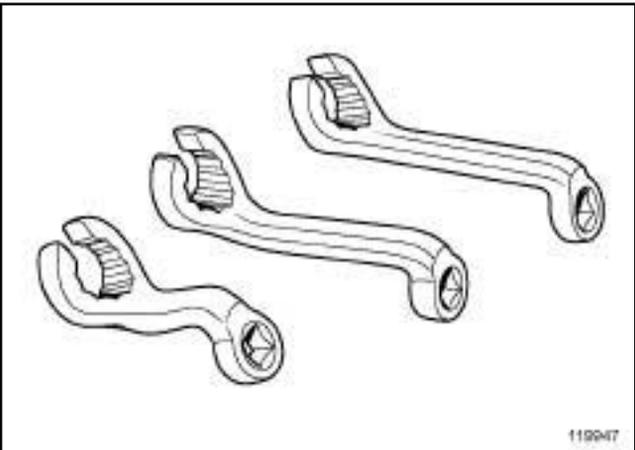
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p style="text-align: right;">17588</p>	Mot. 1525	00 00 152 500	Extractor del piñón de la bomba de alta presión.
 <p style="text-align: right;">17589</p>	Mot. 1525-02	00 00 152 502	Garra s de extracción del piñón de la bomba de alta presión.
 <p style="text-align: right;">119947</p>	Mot. 1566	77 11 223 720	Juego de tres llaves para las tuercas de los tubos de alta presión.

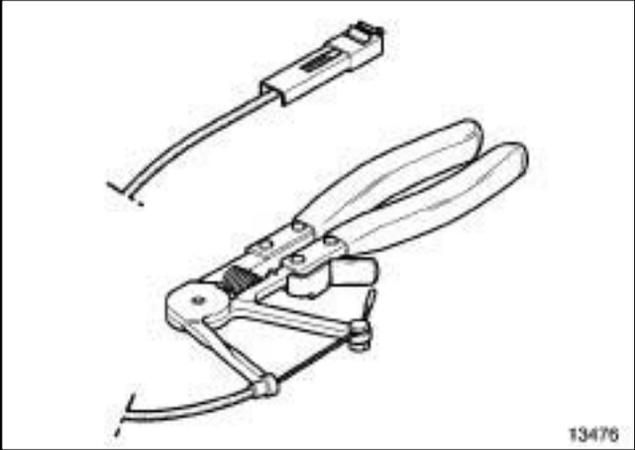
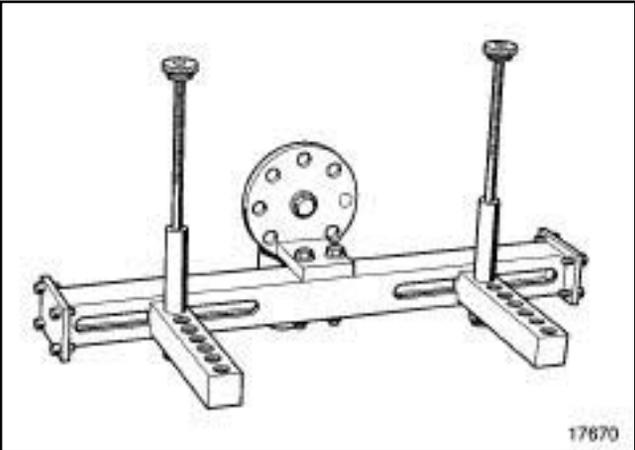
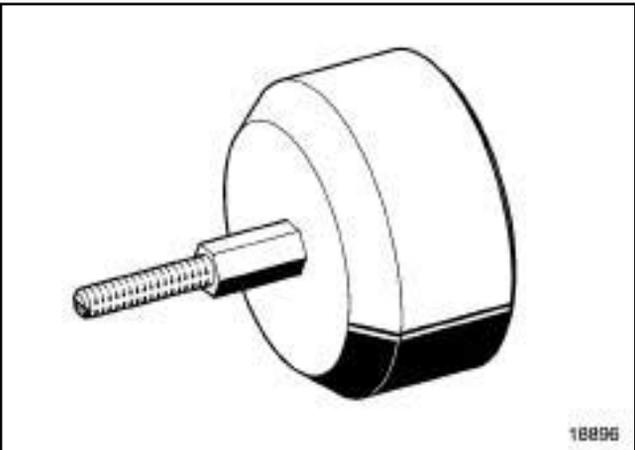
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p>13476</p>	<p>Mot. 1567</p>	<p>00 00 156 700</p>	<p>Pinza a distancia para abrazaderas EGR.</p>
 <p>17670</p>	<p>Mot. 1573</p>	<p>Más disponibles en el Almacén de Piezas de Recambio (consultar en material indispensable)</p>	<p>Soporte culata.</p>
 <p>18896</p>	<p>Mot. 1585</p>	<p>00 00 158 500</p>	<p>Útil para colocar la junta de estanquidad del cigüeñal (lado volante).</p>

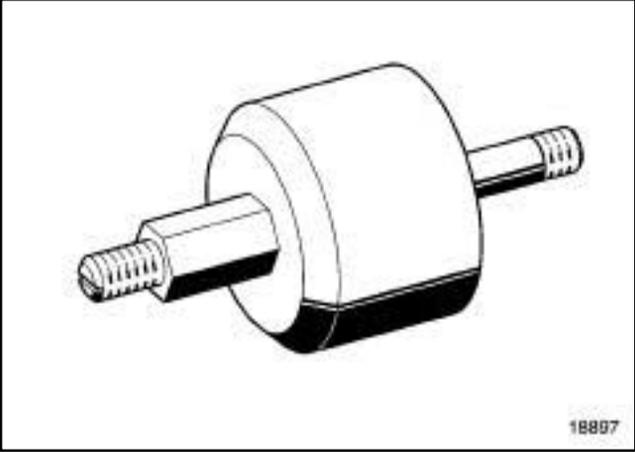
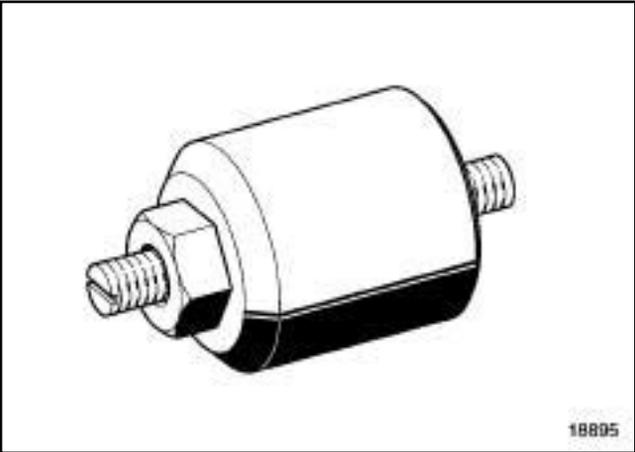
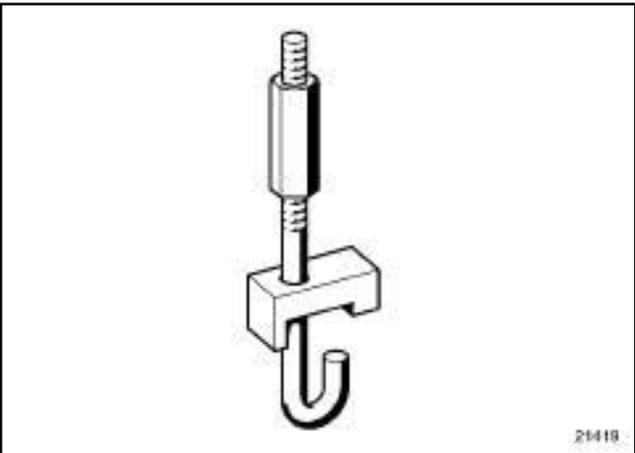
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p>18897</p>	<p>Mot. 1586</p>	<p>00 00 158 600</p>	<p>Útil para colocar la junta de estanquidad del cigüeñal (lado distribución).</p>
 <p>18895</p>	<p>Mot. 1632</p>	<p>00 00 163 200</p>	<p>Útil para colocar la junta de estanquidad del árbol de levas (lado distribución).</p>
 <p>21419</p>	<p>Mot. 1638</p>	<p>00 00 163 800</p>	<p>Útil para tensión de la correa de accesorios.</p>

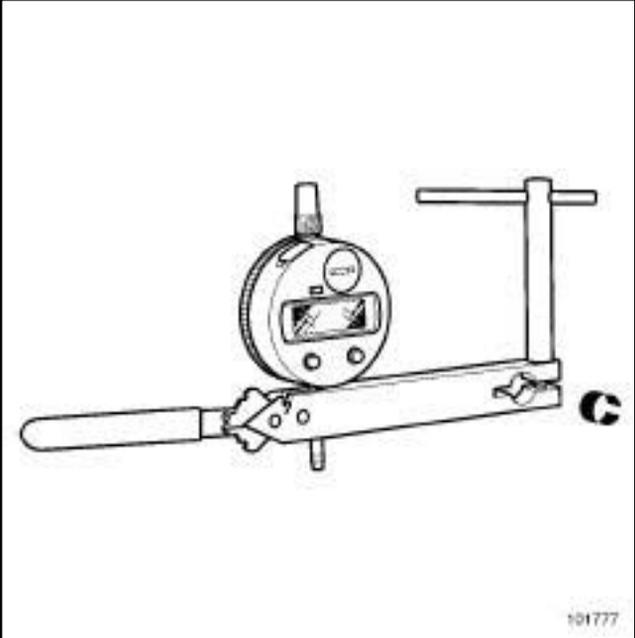
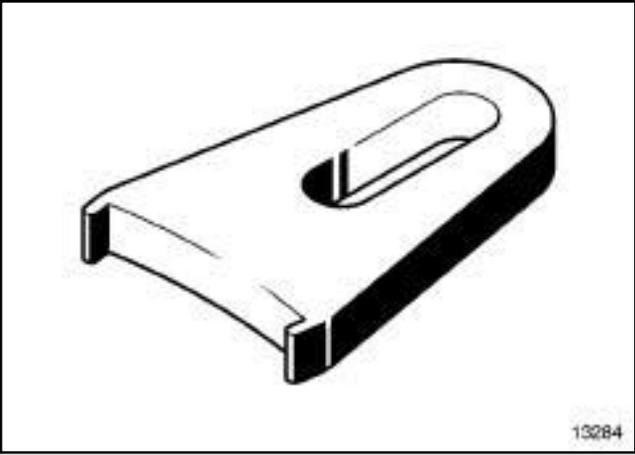
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p>101777</p>	<p>Mot. 1660</p>	<p>00 00 166 000</p>	<p>Útil para calado del árbol de equilibrado.</p>
 <p>13284</p>	<p>Mot. 1677</p>	<p>00 00 167 700</p>	<p>Bloqueador de volante motor.</p>

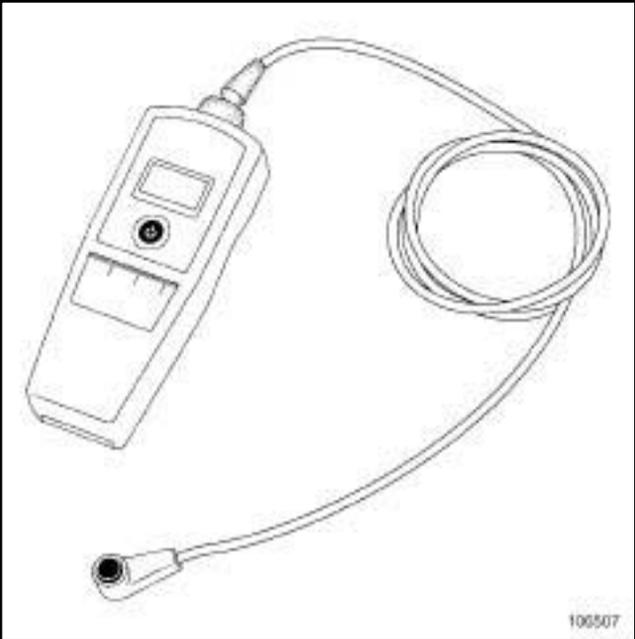
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p>118363</p>	<p>Mot. 1714</p>	<p>77 11 381 714</p>	<p>Complemento al Mot. 1586 para los cigüeñales que poseen un roscado M14.</p>
 <p>106507</p>	<p>Mot. 1715</p>	<p>77 11 381 715</p>	<p>Frecuencímetro para la tensión de las correas.</p>

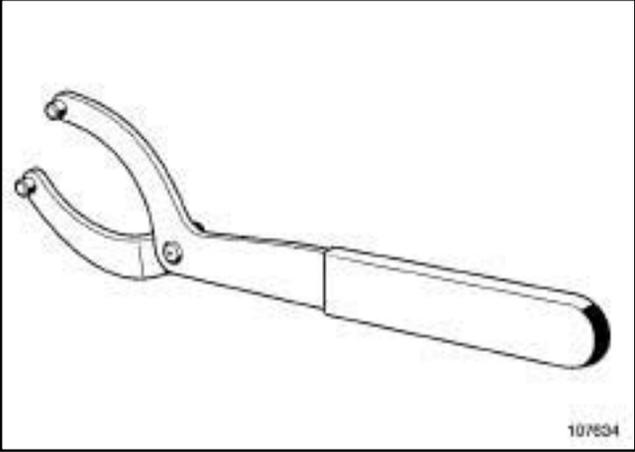
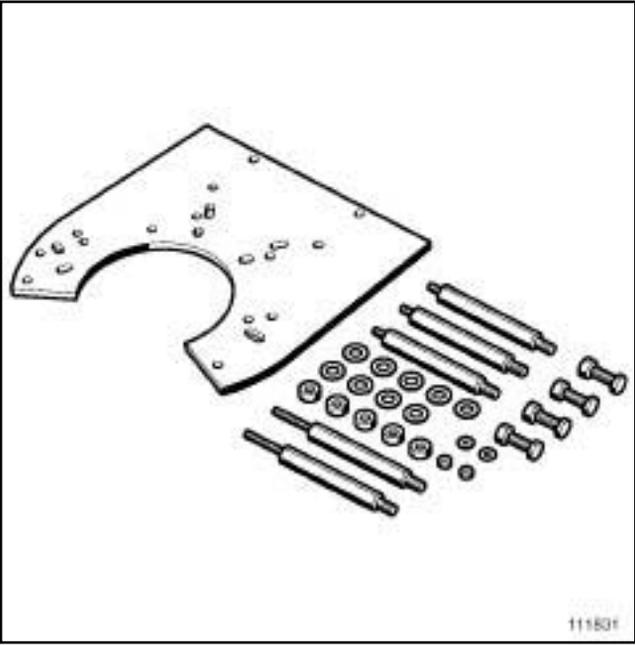
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p>107634</p>	<p>Mot. 1729</p>	<p>77 11 381 729</p>	<p>Llave para extraer las válvulas EGR.</p>
 <p>111831</p>	<p>Mot. 1723</p>	<p>77 11 381 723</p>	<p>Soporte del motor.</p>

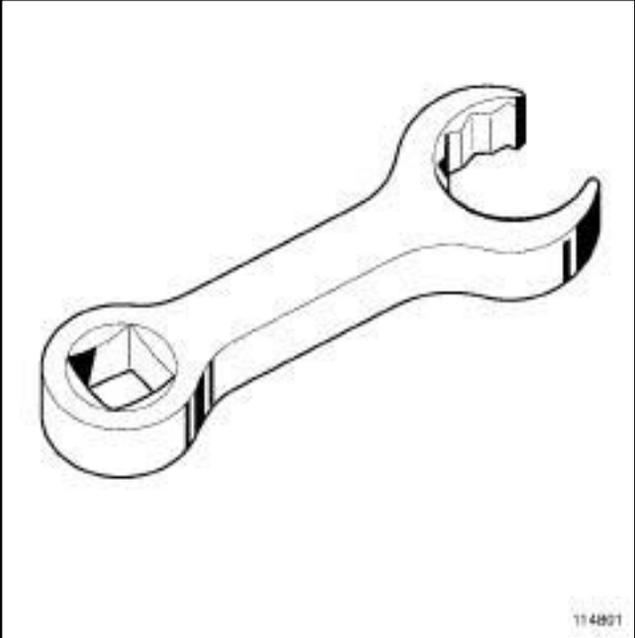
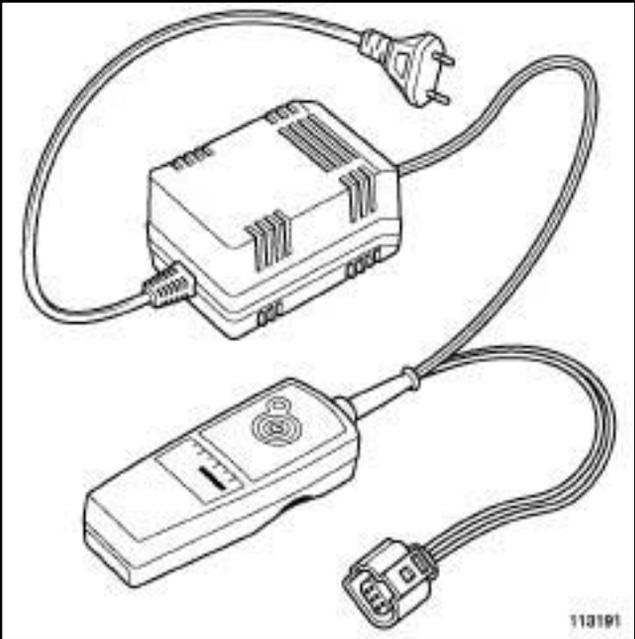
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p>114801</p>	<p>Mot. 1746</p>	<p>77 11 381 746</p>	<p>Llave desplazada para los tubos de alta presión</p>
 <p>113191</p>	<p>Mot. 1757</p>	<p>77 11 381 757</p>	<p>Útil para limpieza de las válvulas EGR.</p>

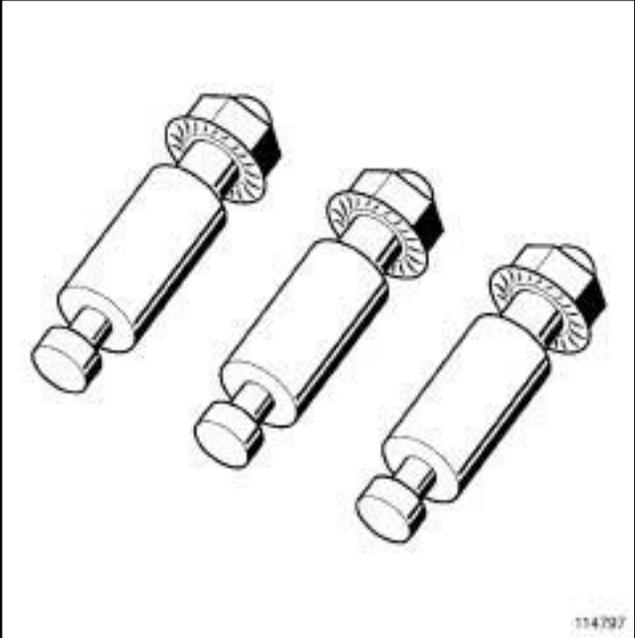
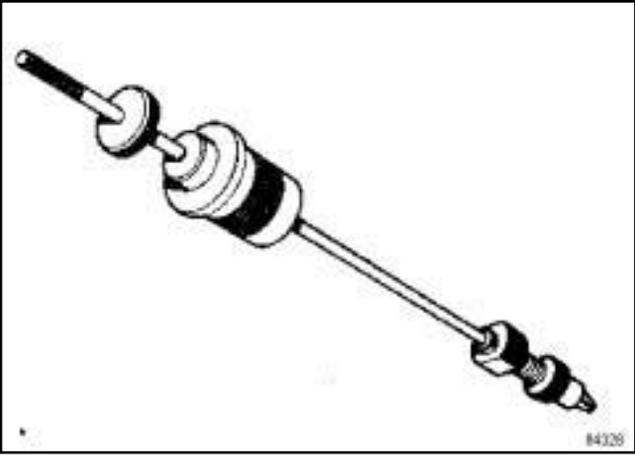
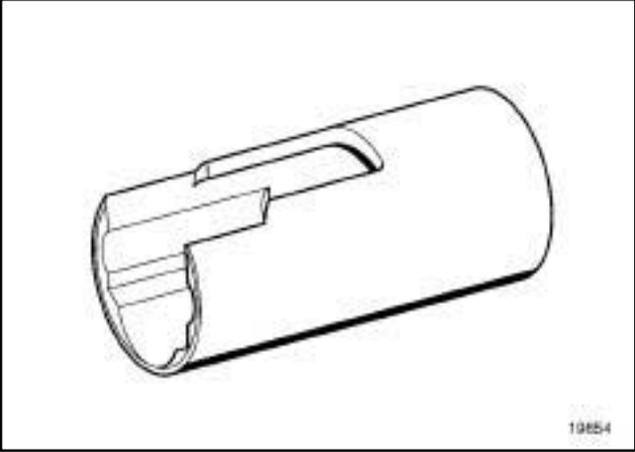
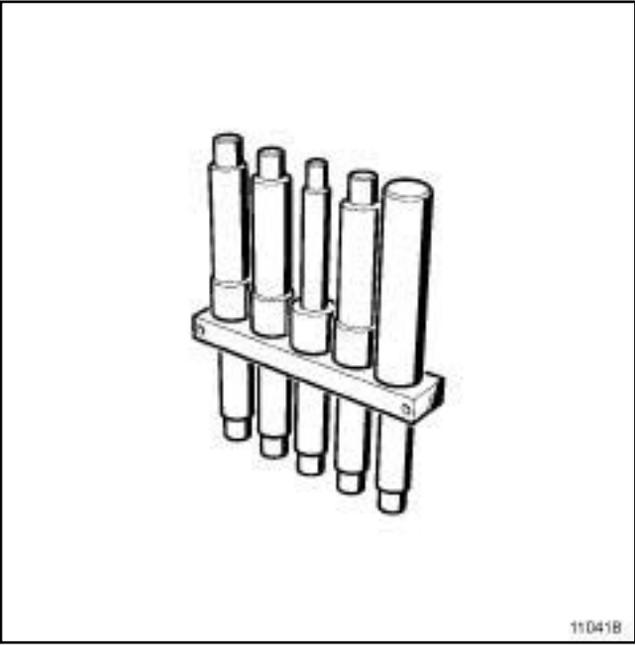
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p>114797</p>	<p>Mot. 1768</p>	<p>77 11 381 768</p>	<p>Garra s de extracción del piñón de la bomba de alta presión.</p>
 <p>84328</p>	<p>Emb. 880</p>	<p>00 00 088 000</p>	<p>Extractor de inercia.</p>

Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p style="text-align: center;">19854</p>	<p>Emb. 1596</p>	<p>Ya no está disponible en el Almacén de Piezas de Recambio (reemplazado por el útil Emb. 1797)</p>	<p>Casquillo de 24 mm.</p>
 <p style="text-align: center;">110418</p>	<p>Emb. 1780</p>	<p>77 11 381 780</p>	<p>Centrador del embrague.</p>

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Utillaje especializado

10A

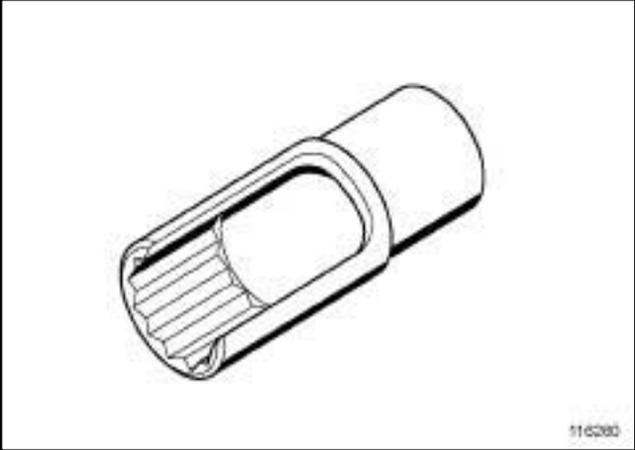
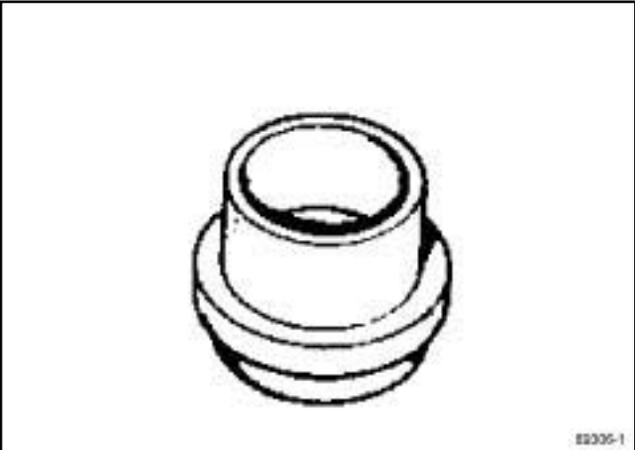
Figura	Número de útil	Referencia del útil	Designación
 <p>116260</p>	Emb 1797	77 11 381 797	Casquillo de 24 mm
 <p>69306-1</p>	Rou. 15-01	00 01 331 601	Boquilla protectora.

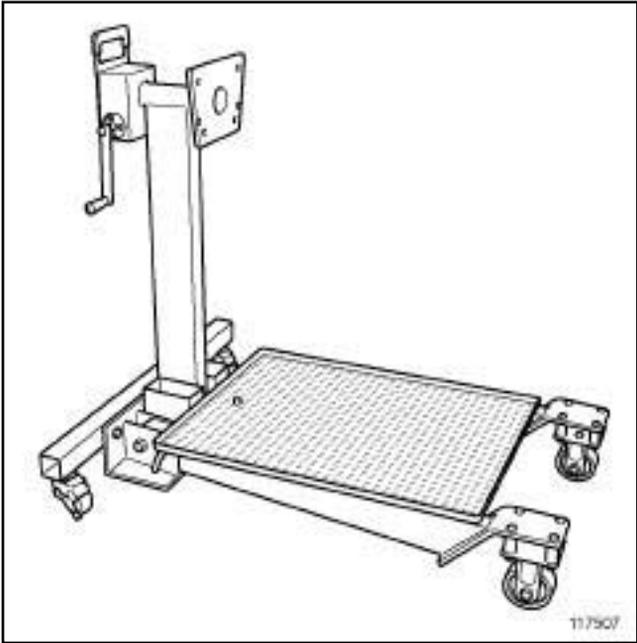
Figura	Designación
 <p>117507</p>	Soporte del órgano.
 <p>117348</p>	Recipiente de limpieza.

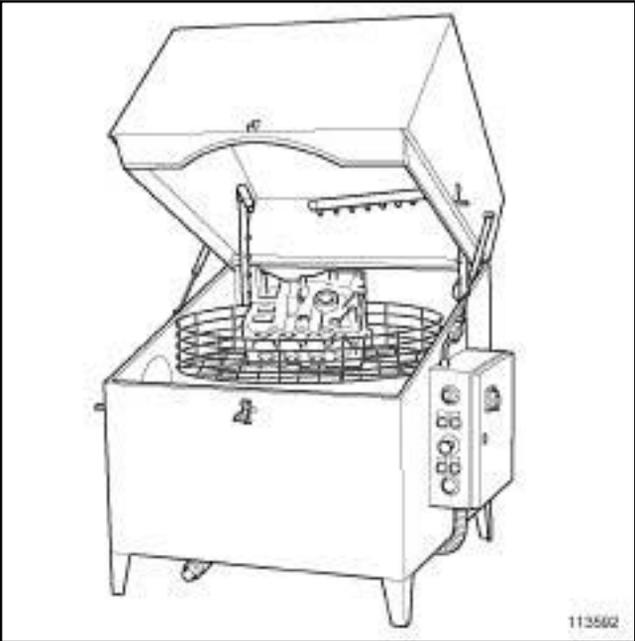
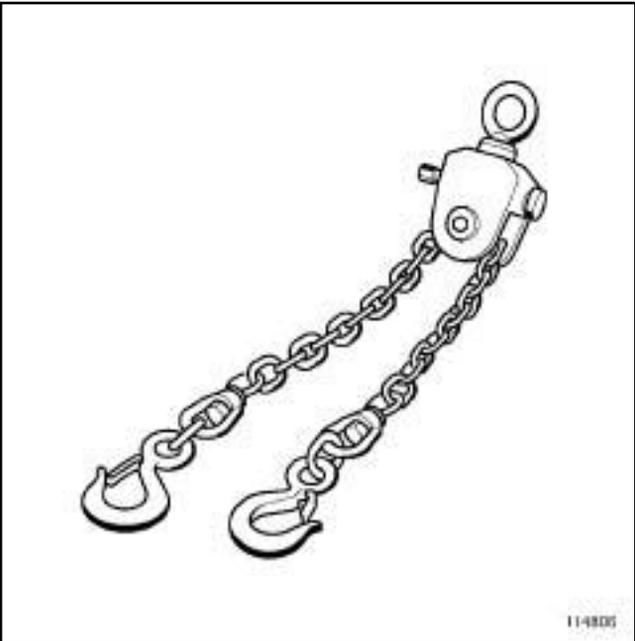
Figura	Designación
 <p>113592</p>	Fuente de limpieza.
 <p>114806</p>	Grúa de taller. Posicionador de carga.

Figura	Designación
 <p>114792</p>	Maletín de roscas añadidas.
 <p>114790</p>	Maletín con extractor de espárragos.

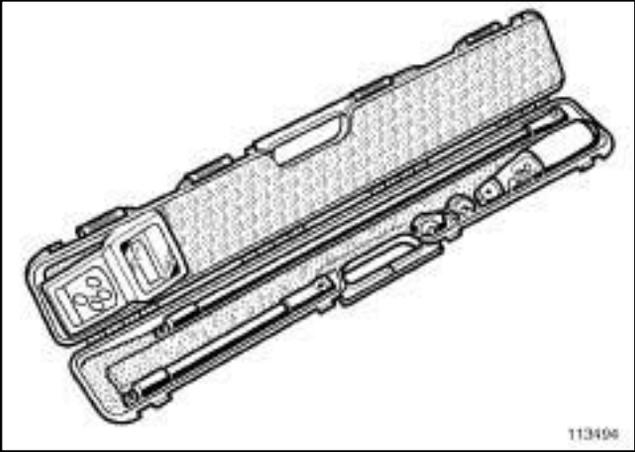
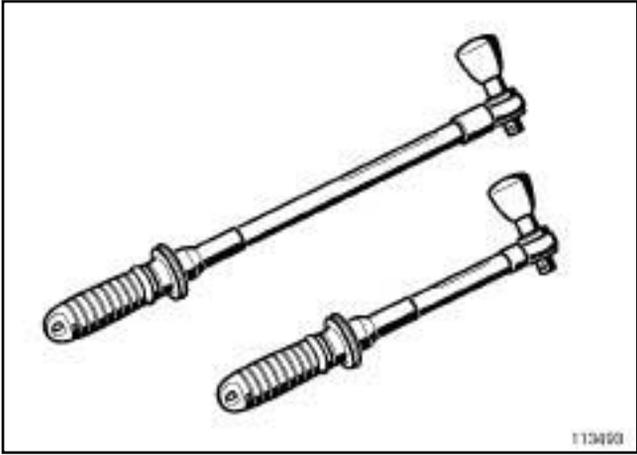
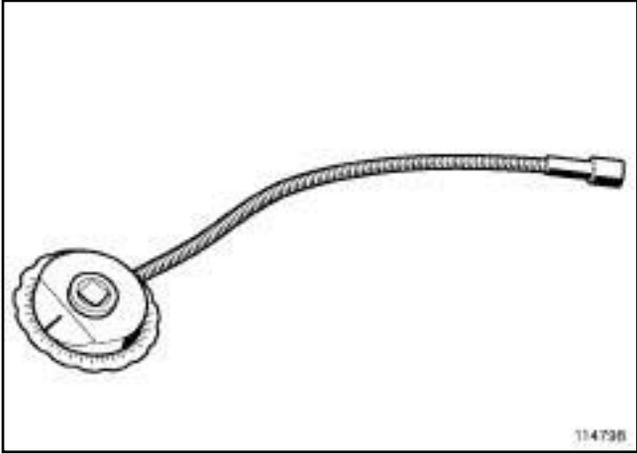
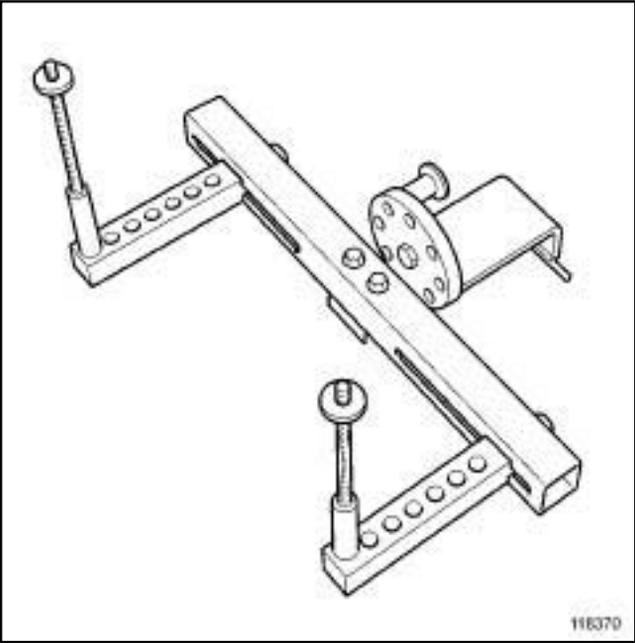
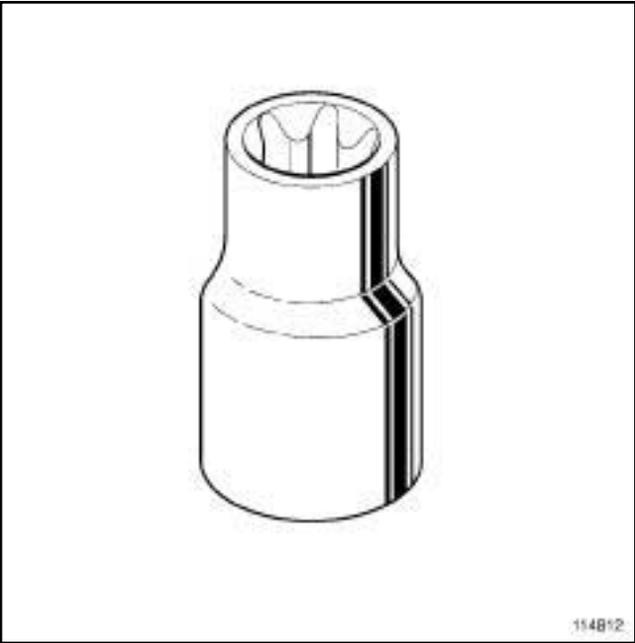
Figura	Designación
 <p>114786</p>	Maletín con extractor de rodamientos.
 <p>113494</p>	Llave dinamométrica par / ángulo.

Figura	Designación
 <p>113493</p>	Llave dinamométrica.
 <p>114798</p>	Sector angular.

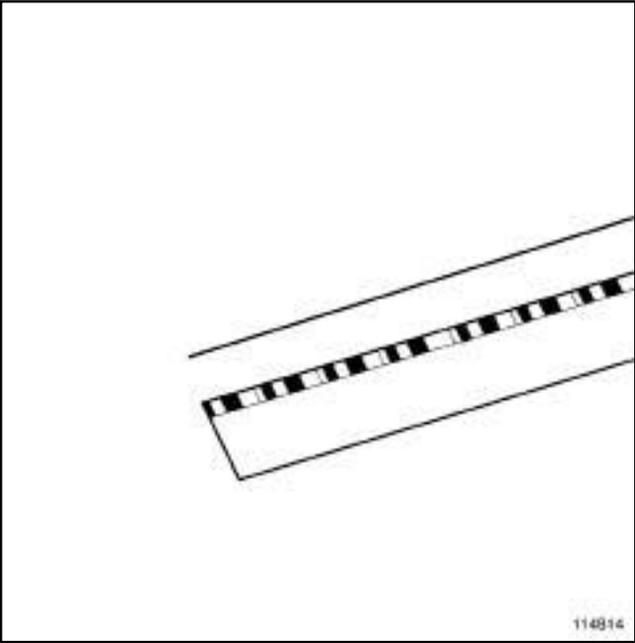
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Material

10A

Figura	Designación
 <p>118370</p>	Soporte culata
 <p>114812</p>	Boca de estrella hembra 8/12/14 estándar 1/2" (cuadrada 12,7 mm).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Material

10A

Figura	Designación
 <p>114814</p>	Cable de medida de juego diametral.
 <p>118365</p>	Boca de vaciado equipada de una llave cuadrada de 8 mm

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Material

10A

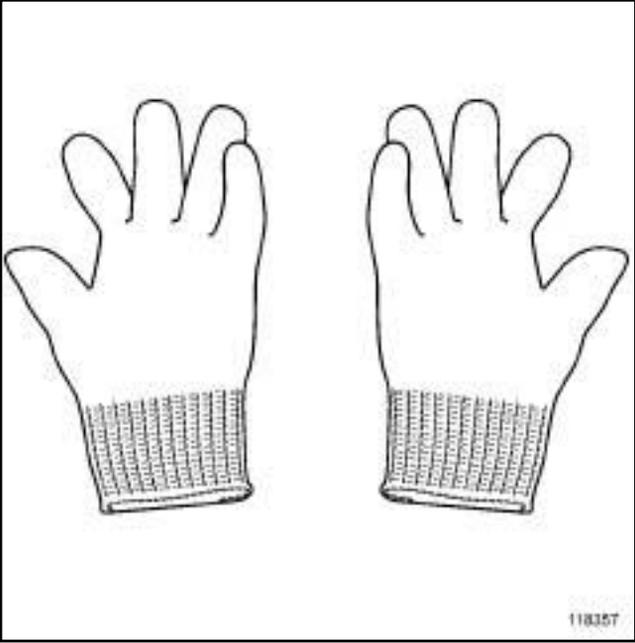
Figura	Designación
 <p>118368</p>	Llave de vaciado del motor
 <p>118357</p>	Par de guantes anticortes

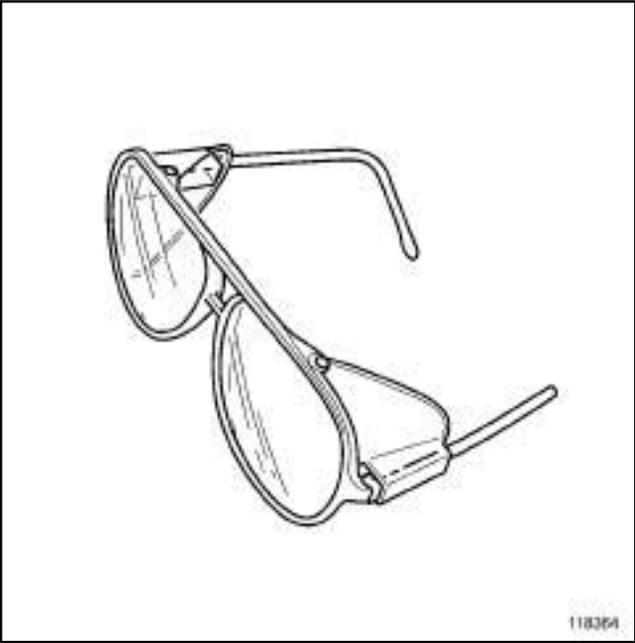
Figura	Designación
 <p>118364</p>	Gafas de protección
 <p>102776</p>	Útil de control del tarado de los muelles de válvulas

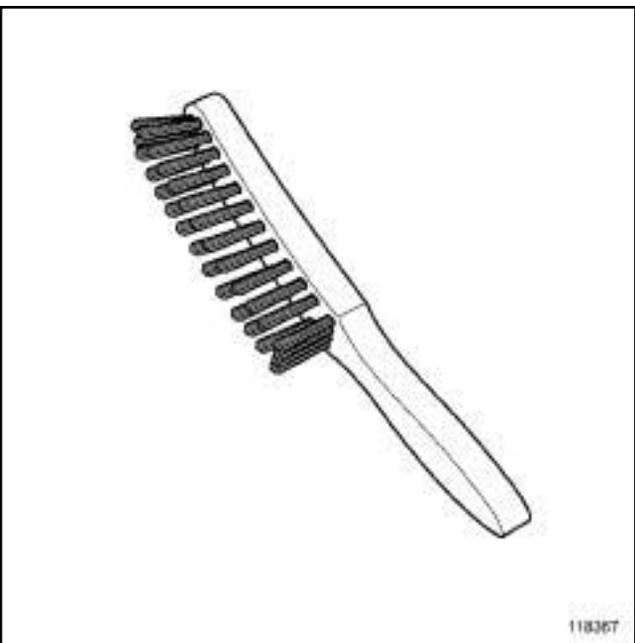
Figura	Designación
 <p>118407</p>	Rotulador indeleble
 <p>118367</p>	Cepillos con púas de plástico o con púas metálicas no agresivas (latón)

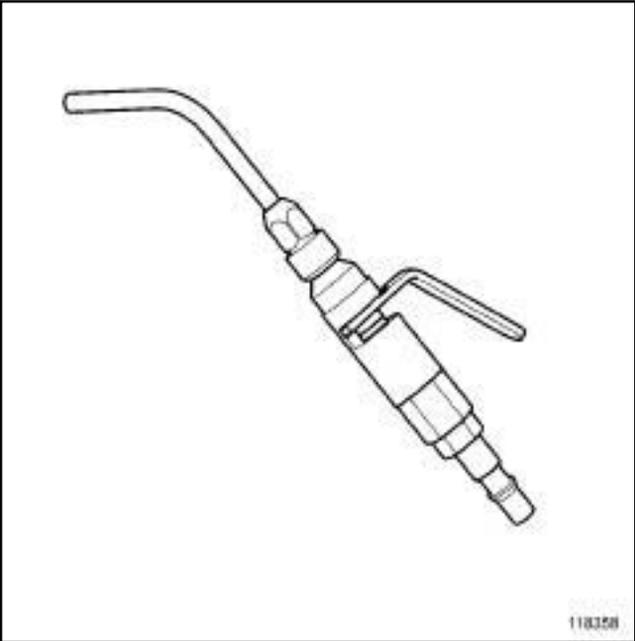
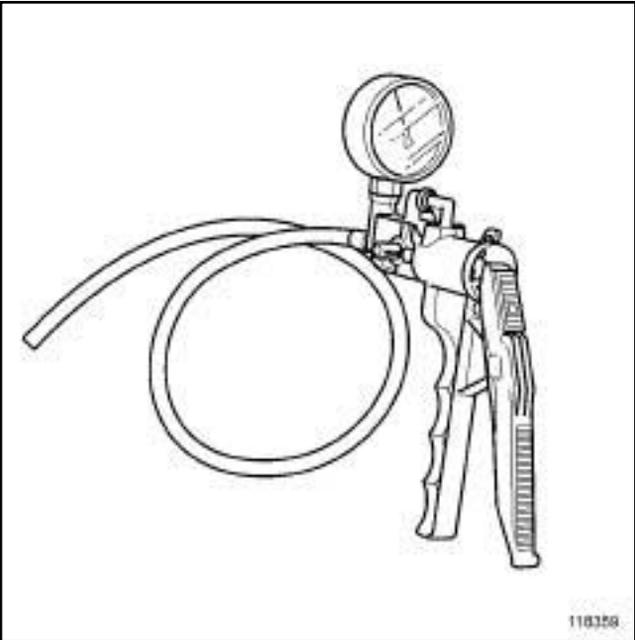
Figura	Designación
 <p>118358</p>	Pistola de aire comprimido
 <p>118359</p>	Bomba de presión / depresión

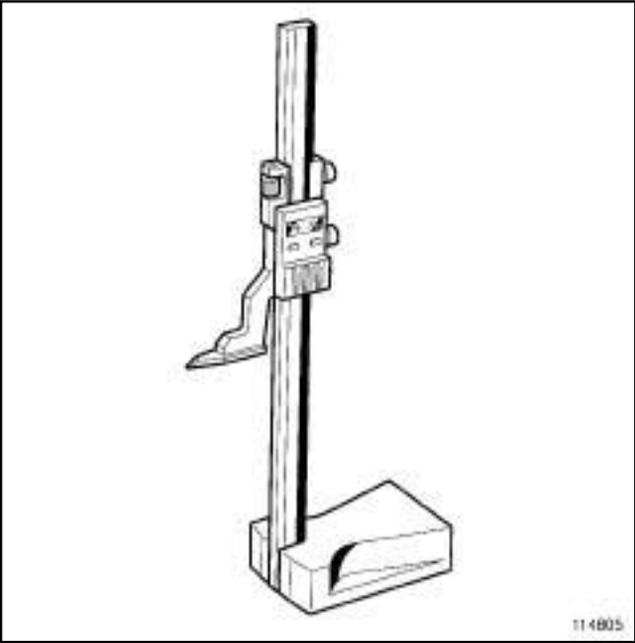
Figura	Designación
 <p>114805</p>	Gramil

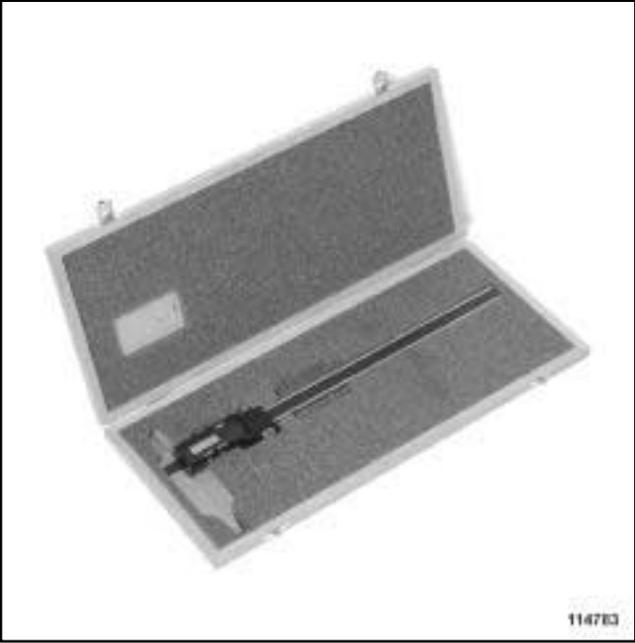
Figura	Designación
 <p>114791</p>	Pie de rey.
 <p>114783</p>	

Figura	Designación
 <p>114789</p>	Aforador de profundidad.
 <p>114782</p>	

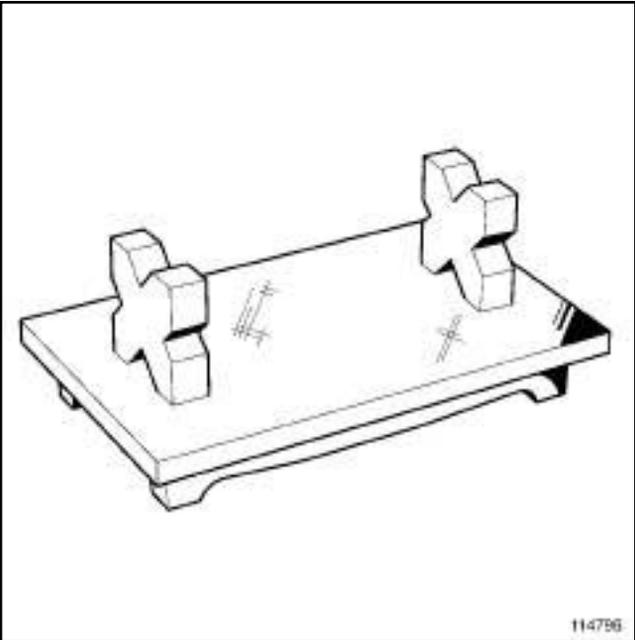
Figura	Designación
 <p>114787</p>	Micrómetro.
 <p>114796</p>	Banco y un par de uves.

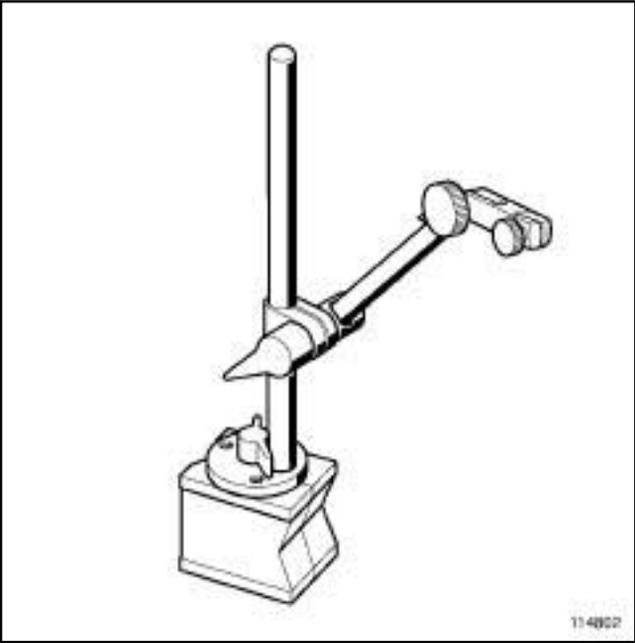
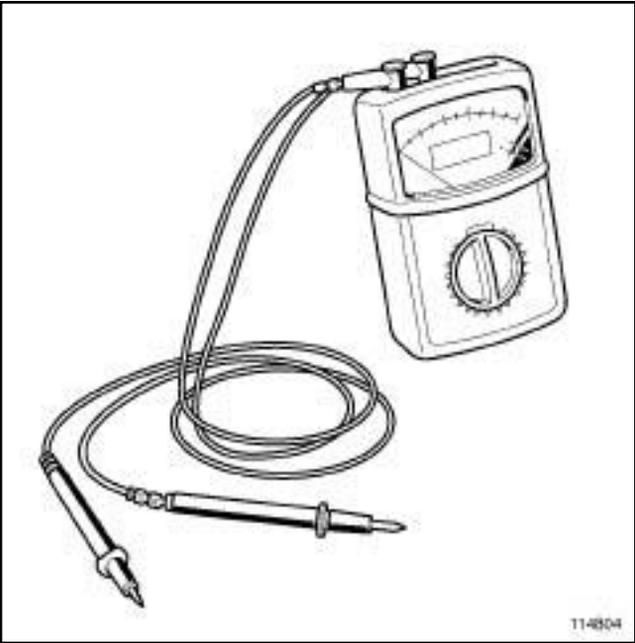
Figura	Designación
 <p>114802</p>	Pie magnético.
 <p>114804</p>	Multímetro.

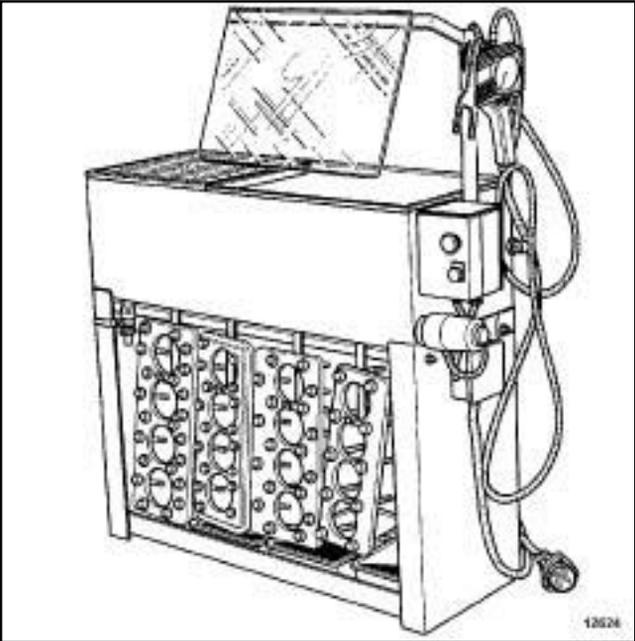
Figura	Designación
 <p>12624</p>	Uillaje para comprobar la culata.
 <p>18077</p>	Maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas.

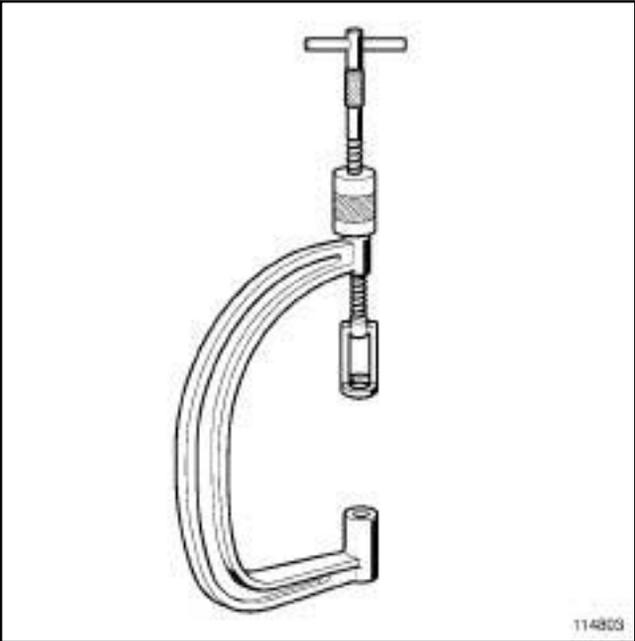
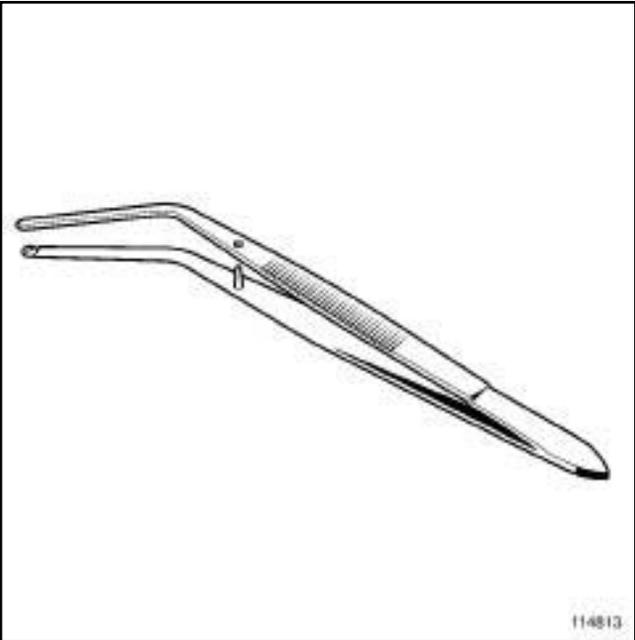
Figura	Designación
 <p>114803</p>	Sujeta válvulas.
 <p>114813</p>	Pinzas finas.

Figura	Designación
 <p>114784</p>	Regla de culata.
 <p>19672</p>	Llave para los tubos de alta presión.

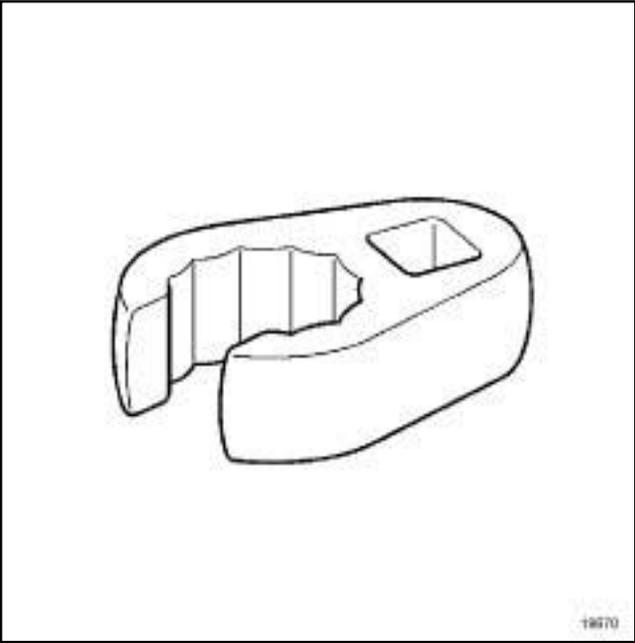
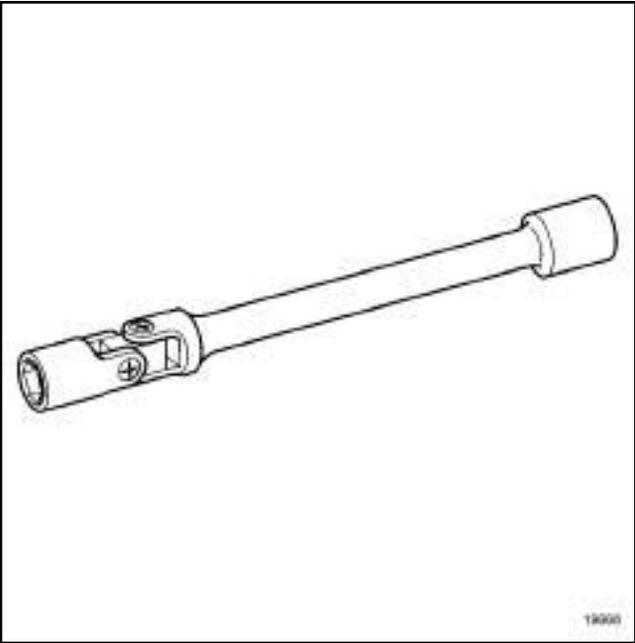
Figura	Designación
 <p>19670</p>	Llave crow foot.
 <p>19668</p>	Llave articulada para las bujías de precalentamiento.

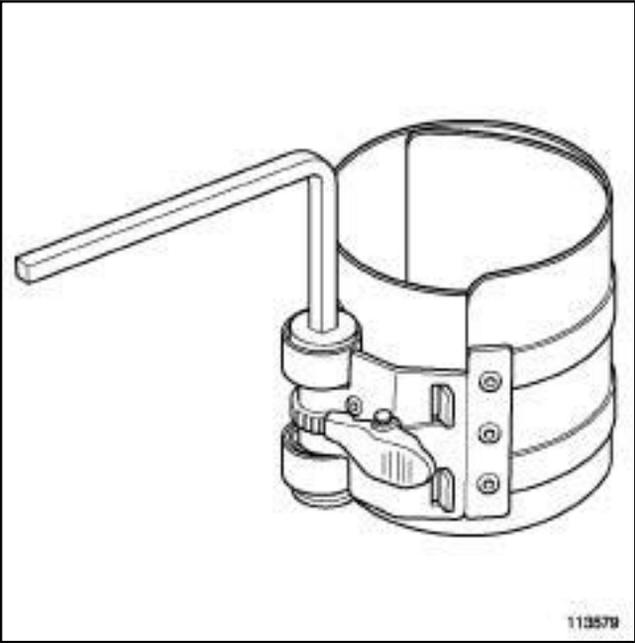
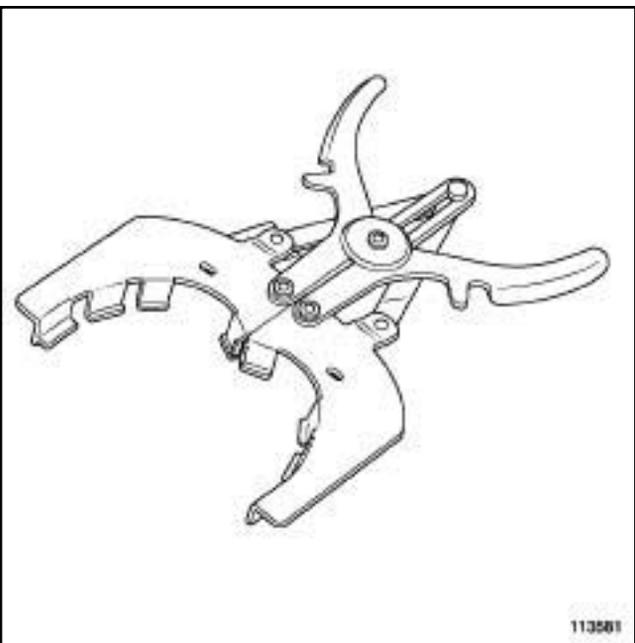
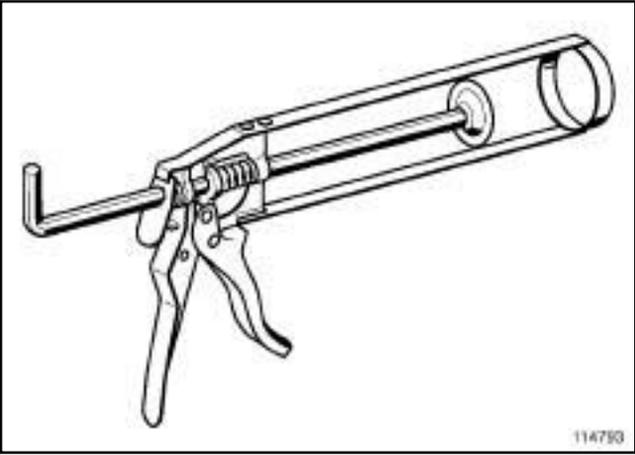
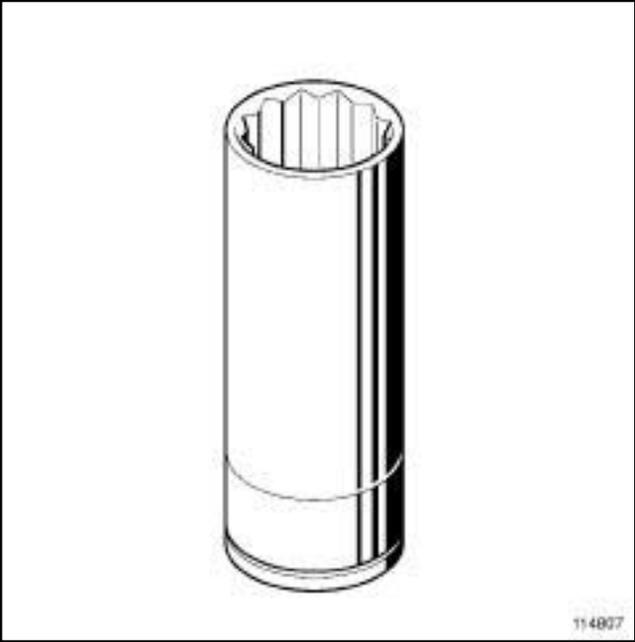
Figura	Designación
 <p>113579</p>	Casquillo de montaje de los pistones en el bloque motor.
 <p>113581</p>	Pinza para segmento.

Figura	Designación
 <p data-bbox="409 801 482 824">114793</p>	<p data-bbox="796 297 1444 360">Pistola para extrusionar los cartuchos de junta de silicona adherente.</p>
 <p data-bbox="409 1547 482 1570">114807</p>	<p data-bbox="796 853 1428 882">Boca larga 22 mm estándar 1/2" (cuadrada 12,7 mm).</p>

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Material

10A

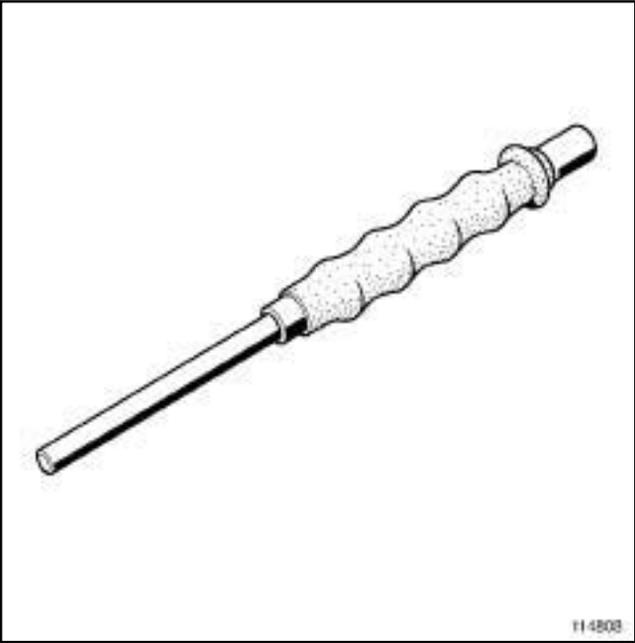
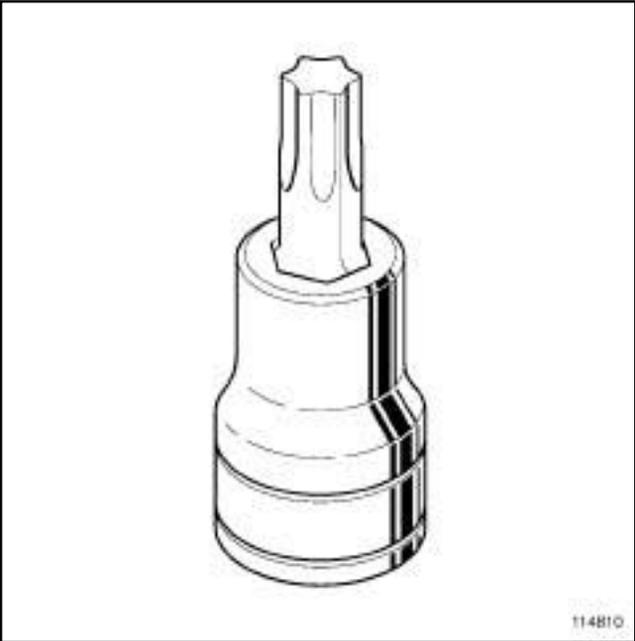
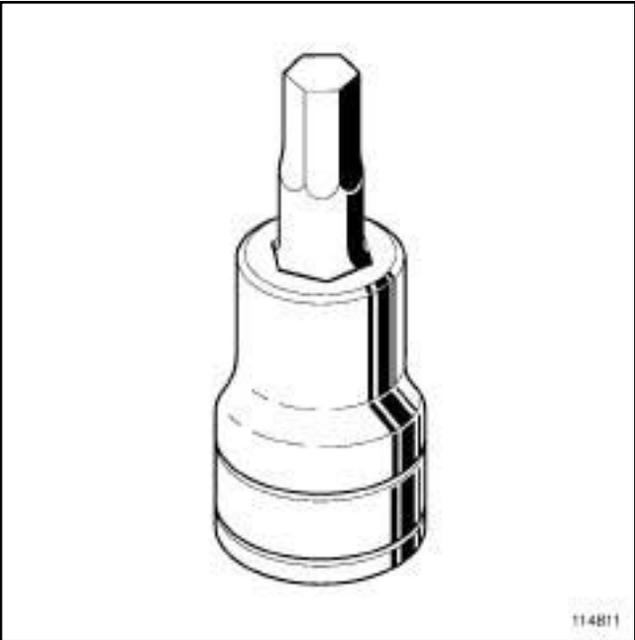
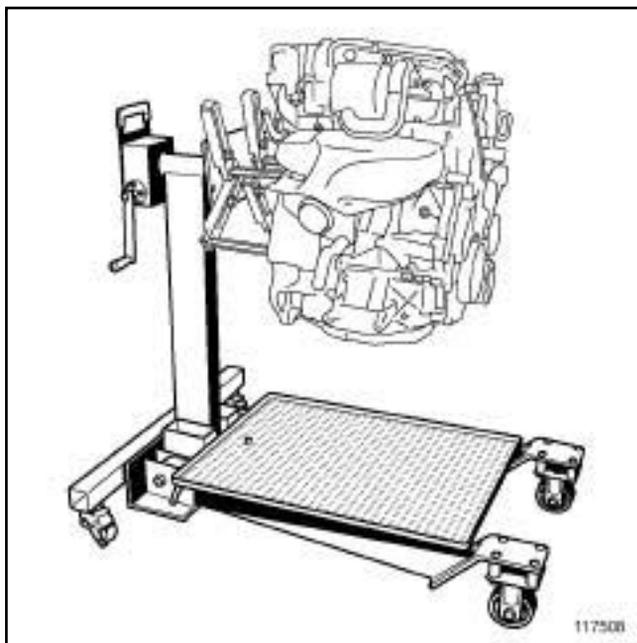
Figura	Designación
 <p>114808</p>	Sacapasadores.

Figura	Designación
 <p data-bbox="409 987 482 1014">114810</p>	Boca de estrella macho.
 <p data-bbox="409 1731 482 1758">114811</p>	Boca hexagonal macho.

Uillaje 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
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor.
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor.
Mot. 1723	Soporte del motor adaptable al stand DESVIL.
Mot. 1018	Llave para vaciar el aceite del motor con cuadrado de 8 mm..

I - PRECONIZACIÓN PARA LA REPARACIÓN



117508

IMPORTANTE

Para trabajar con total seguridad en el motor, utilizar imperativamente el soporte del órgano.

II - MATERIAL INDISPENSABLE

- Soporte del órgano,
- Grúa de taller,
- Posicionador de carga,
- Boca de estrella macho,
- Llave de vaciado cuadrada macho de 8 mm
- guantes anticorte.

III - PREPARACIÓN DEL MOTOR PARA LA COLOCACIÓN SOBRE EL SOPORTE

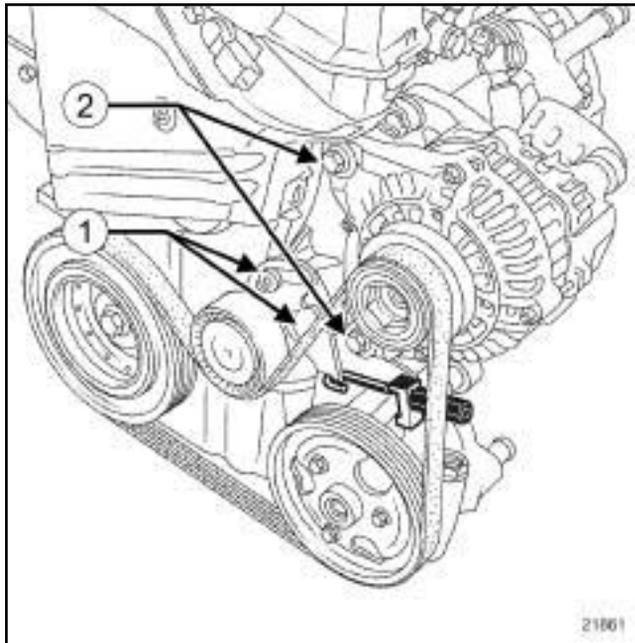
- Existen dos métodos para fijar el motor en el soporte del órgano:
- colocar el útil (**Mot. 792-03**) en bloque motor (lado filtro de aceite),
 - colocar el útil (**Mot. 1723**) o los vástagos equipados con barras de sujeción del material apropiado en el bloque motor (lado del volante motor).

1 - Colocación del motor en el soporte equipado del Mot. 792-03 (lado filtro de aceite)

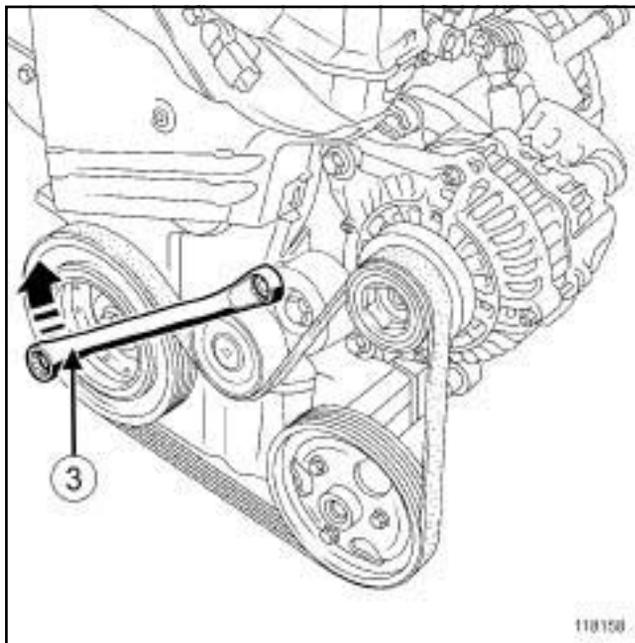
- Este montaje concierne únicamente a los motores K9K 260-270-272-700-702-704-706-710-722-750-752-790.

Motor: Desvestido

a - Motor sin acondicionador de aire

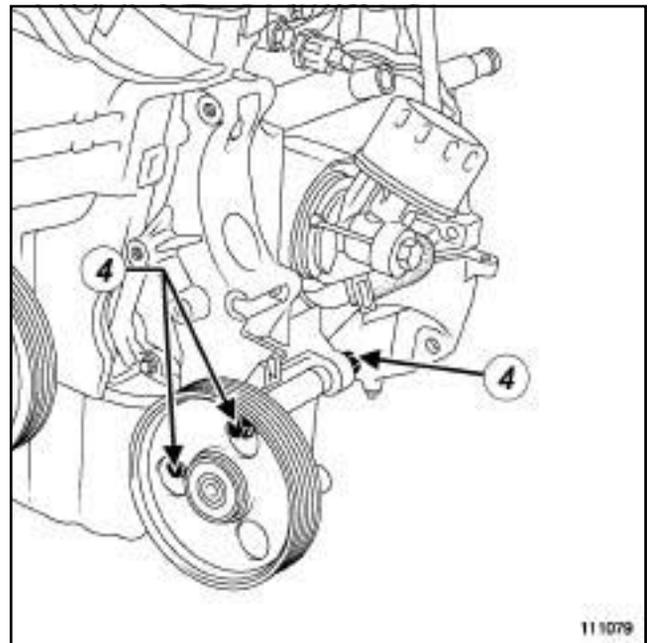


21861



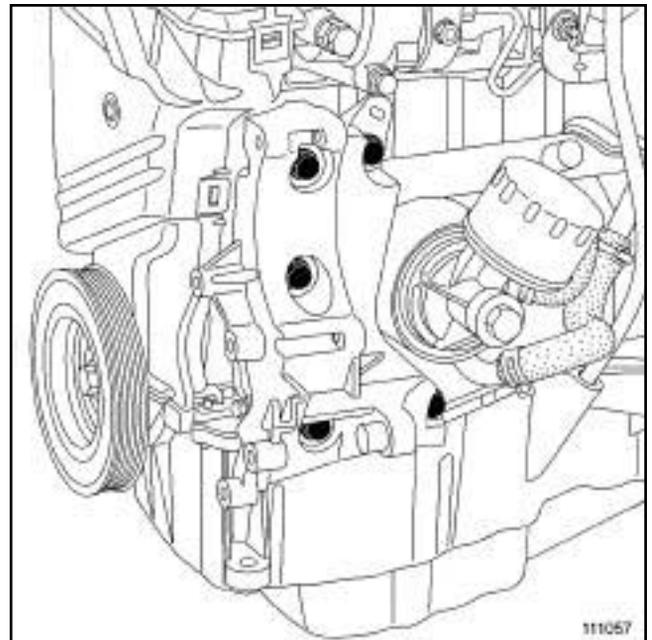
118158

- ❑ Aflojar los tornillos (1) del rodillo tensor o girar el rodillo tensor con una llave (3) para destensar la correa.
- ❑ Extraer:
 - la correa de accesorios,
 - el rodillo tensor de la correa de accesorios,
 - los tornillos (2) del alternador,
 - el alternador.



111079

- ❑ Extraer:
 - los tornillos (4) de la bomba de dirección asistida o de la polea ficticia,
 - la bomba de dirección asistida o la polea ficticia.

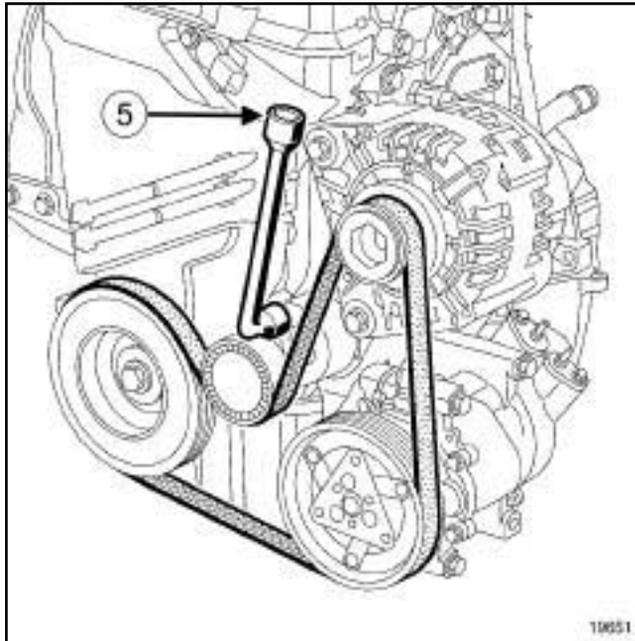


111057

- ❑ Extraer:
 - los tornillos del soporte multifunción,
 - el soporte multifunción.

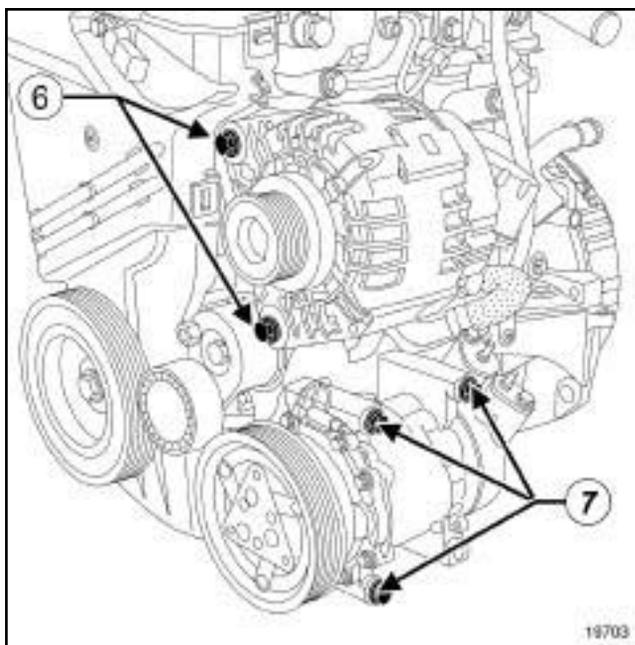
Motor: Desvestido

b - Motor con acondicionador de aire



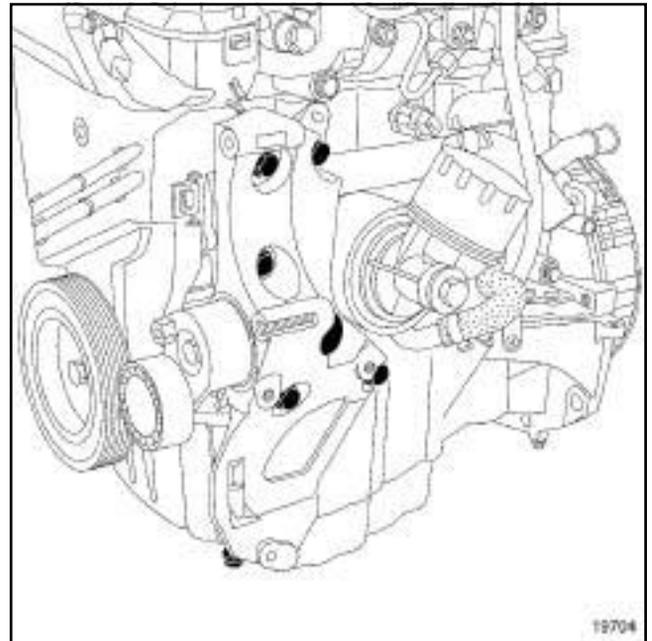
19651

- Pivotar el rodillo tensor con ayuda de una llave (5) para destensar la correa.
- Extraer la correa de accesorios.



19703

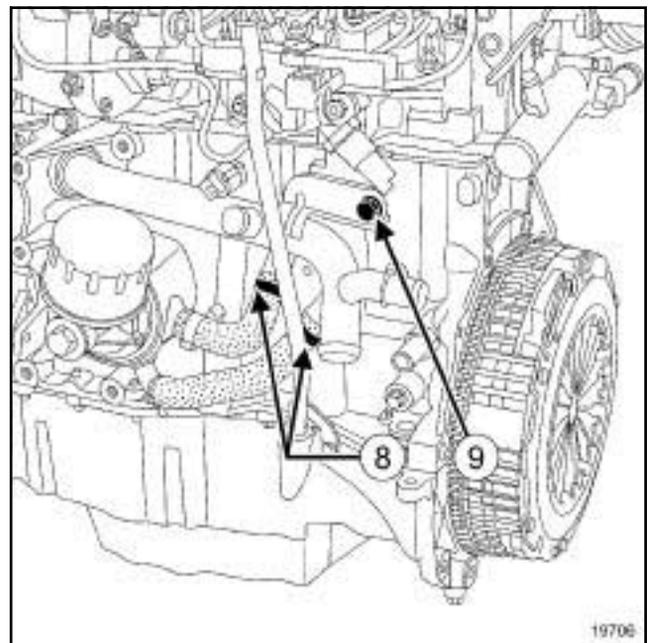
- Extraer:
 - los tornillos (6) del alternador,
 - el alternador,
 - los tornillos (7) del compresor del acondicionador de aire,
 - el compresor del acondicionador de aire.



19704

19704

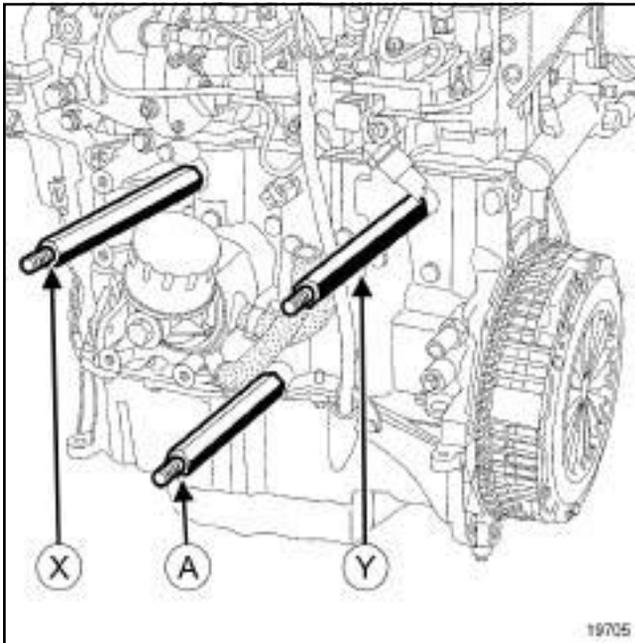
- Extraer:
 - el rodillo tensor automático,
 - los tornillos del soporte multifunción,
 - el soporte multifunción.



19706

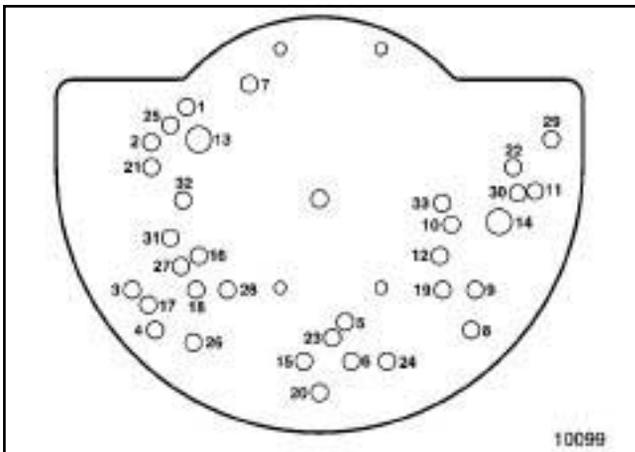
19706

- Extraer:
 - los manguitos de agua (8) del tubo de entrada de la bomba de agua,
 - el tornillo (9) del tubo de entrada de la bomba de agua,
 - el tubo de entrada de la bomba de agua.



19705

- ❑ Poner los vástagos (X) , (Y) del (Mot. 1378) y el vástago (A) del (Mot. 792-03) en el bloque motor.



10099

- ❑ Posicionar la placa del (Mot. 792-03) en el motor equipado de los vástagos alineando:
 - el vástago (A) con el orificio 20 de la placa,
 - el vástago (X) con el orificio 33 de la placa,
 - el vástago (Y) con el orificio 32 de la placa.
- ❑ Colocar el motor equipado de la placa en el soporte del motor.

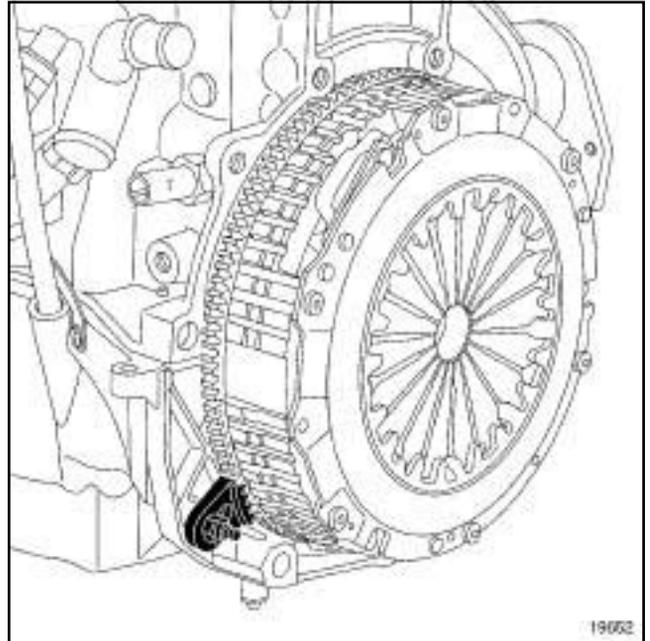
2 - Colocación del motor en el soporte equipado del Mot. 1723 o de los vástagos del material apropiado (lado del volante motor)

- ❑ Este montaje concierne a todos los motores K9K.

❑

Nota:

Para los motores cuyo motor de arranque está situado en el lado del escape, extraer imperativamente el volante motor.



19652

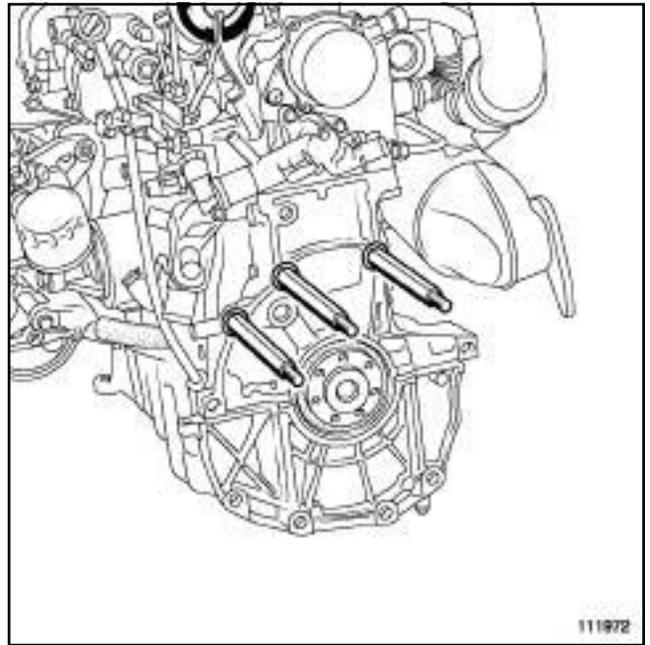
- ❑ Colocar el bloqueador del volante motor (Mot. 582-01) o (Mot. 1677).
- ❑ Extraer:
 - los tornillos del mecanismo del embrague,
 - el mecanismo de embrague,
 - el disco de fricción.



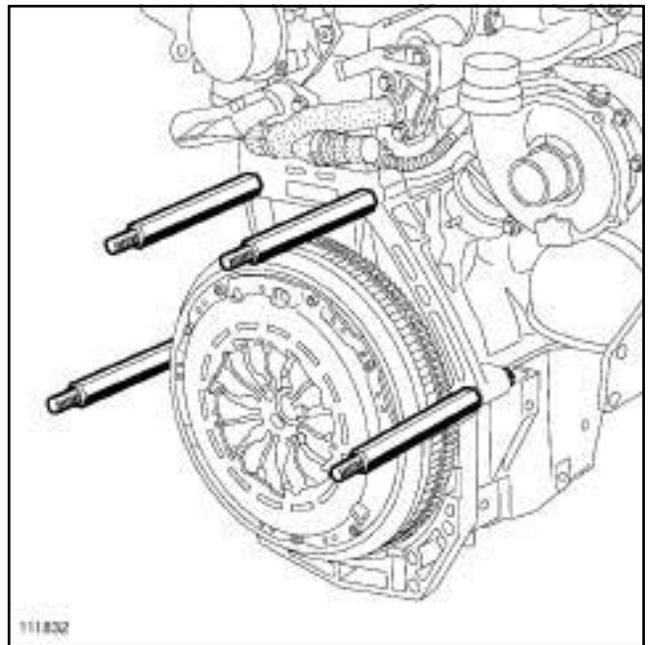
20172
20172

❑ Extraer:

- los tornillos del volante motor,
- el volante motor,
- el bloqueador de volante motor (**Mot. 582-01**) o (**Mot. 1677**).

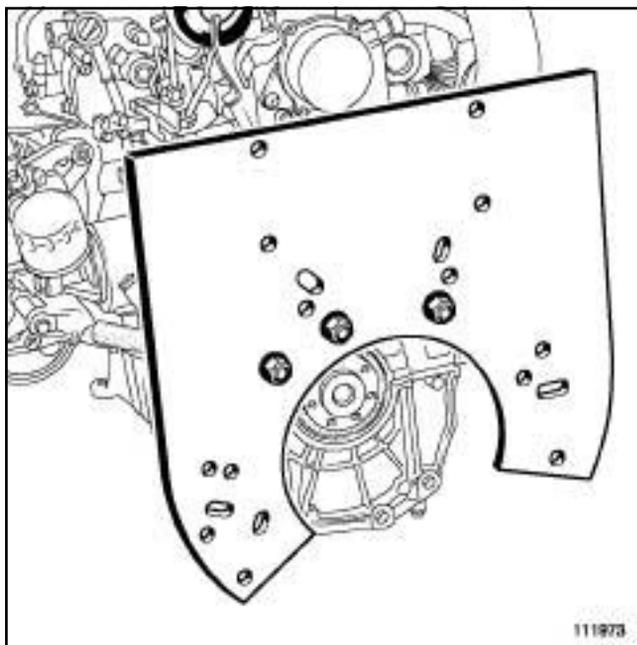


111972
111972

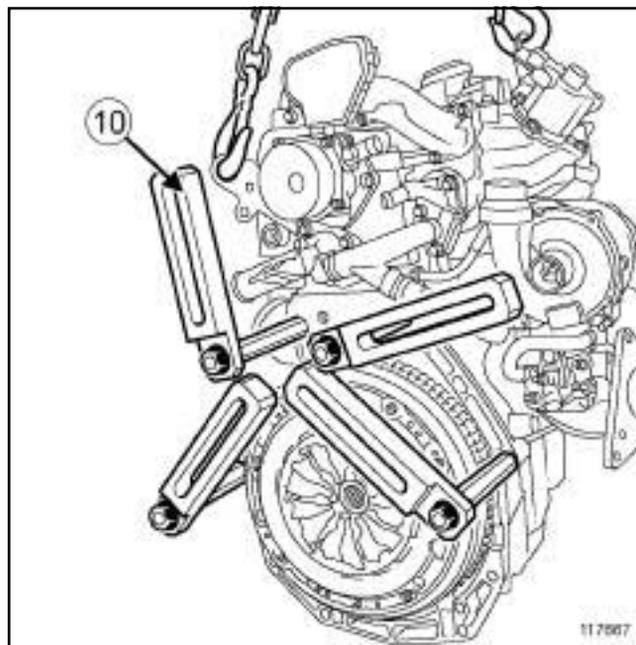


111832
111832

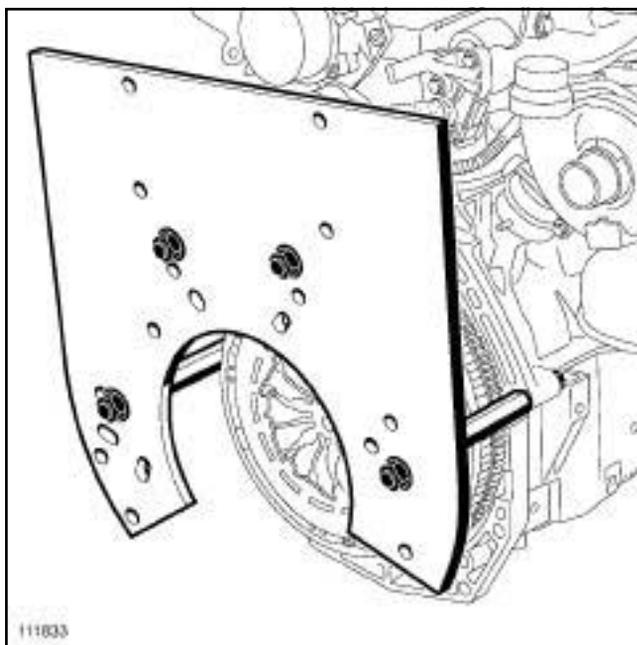
- ❑ Poner los vástagos del (**Mot. 1723**) o del material apropiado en el bloque motor.



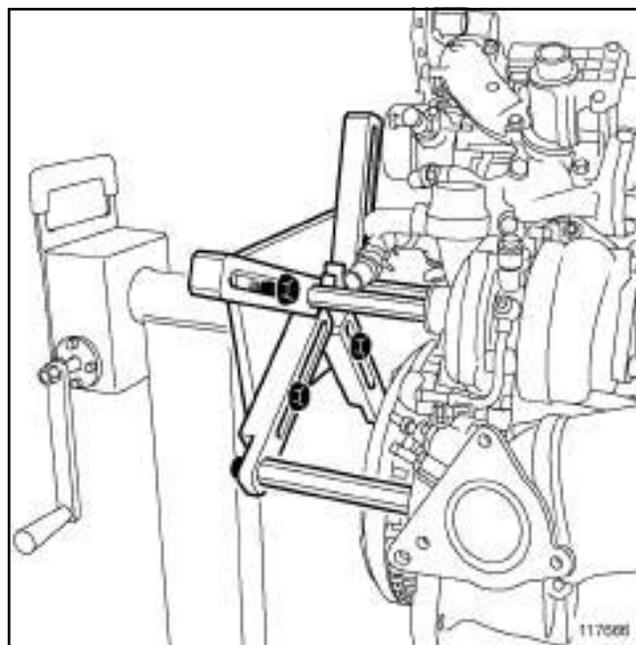
111973



117667



111833



117666

- ❑ Colocar ya sea la placa del útil (**Mot. 1723**) en el motor equipado de los vástagos, alineando:

- los vástagos con los orificios **5, 6, 7** de la placa (para los motores cuyo motor de arranque está situado del lado escape),

- los vástagos con los orificios **1, 2, 10, 12** de la placa (para los motores cuyo motor de arranque está situado del lado del filtro de aceite).

- ❑ O las barras de sujeción (**10**) en los vástagos.
- ❑ Colocar el motor equipado de la placa o de las barras de sujeción en el soporte del órgano.
- ❑ Extraer el cableado eléctrico del motor.
- ❑ Extraer el tapón de vaciado del cárter inferior de aceite con el (**Mot. 1018**) o con **una llave de vaciado (cuadrada macho de 8 mm)**.

I - PRECONIZACIÓN PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

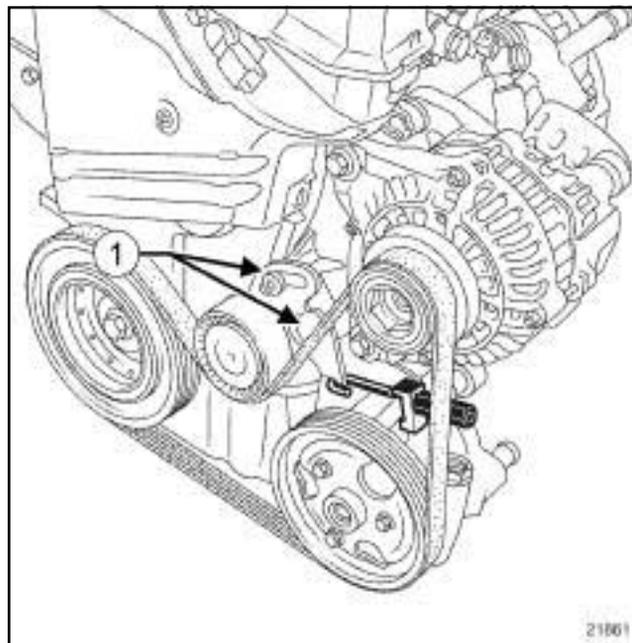
II - MATERIAL INDISPENSABLE



- Guantes anticortes.

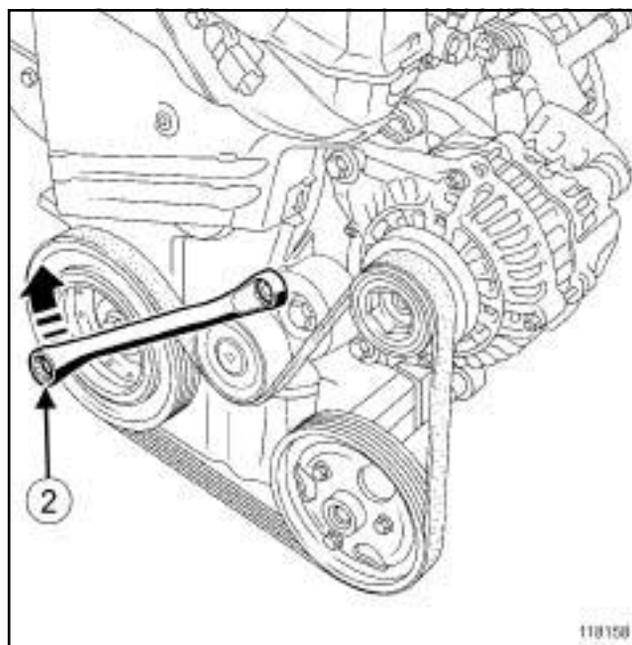
III - EXTRACCIÓN

1 - Motor sin acondicionador de aire



21861

21861



118158

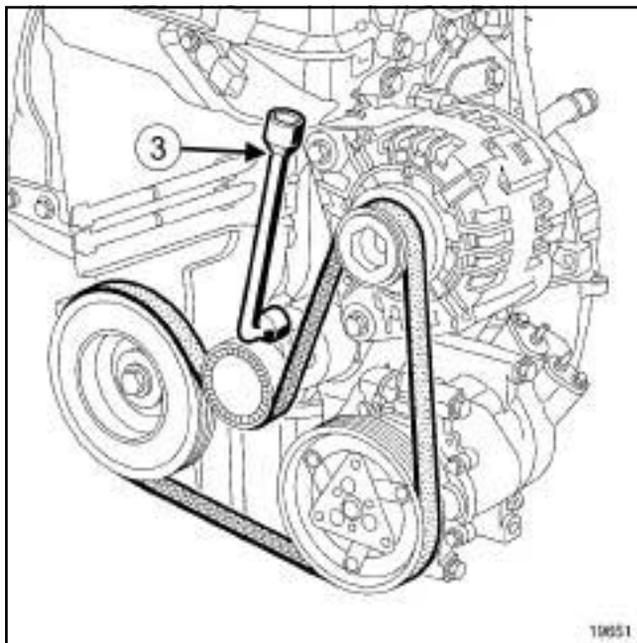
118158

- Aflojar los tornillos (1) del rodillo tensor mecánico o girar el rodillo tensor automático con una llave (2) para destensar la correa.

- Extraer:

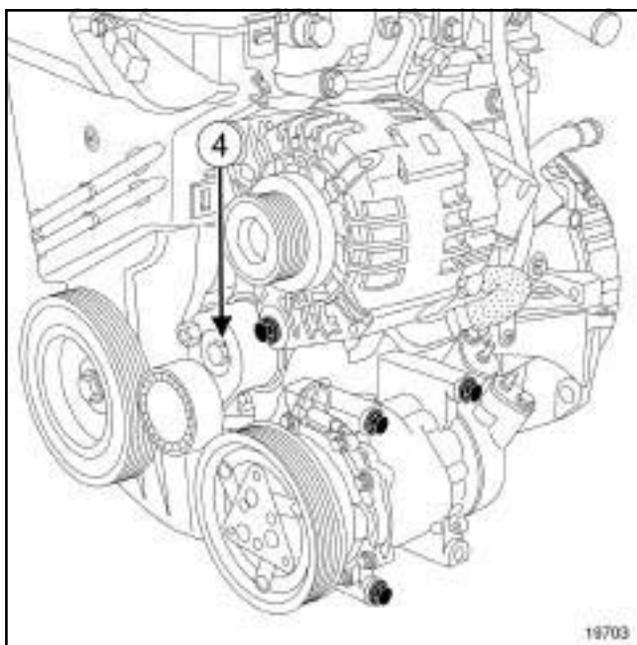
- la correa de accesorios,
- el rodillo tensor de la correa de accesorios.

2 - Motor con acondicionador de aire



19651

- Pivotar el rodillo tensor con ayuda de una llave (3) para destensar la correa.
- Extraer la correa de accesorios.



19703

- Extraer:
 - el tornillo (4) del rodillo tensor de la correa de accesorios,
 - el rodillo tensor de la correa de accesorios.

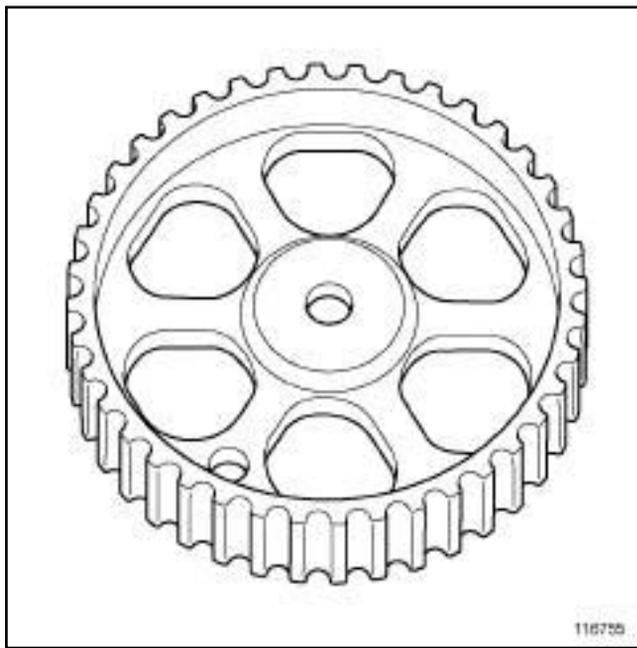
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior.
Mot. 1430	Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal.
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor.
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor.
Mot. 1573	Soporte de culata

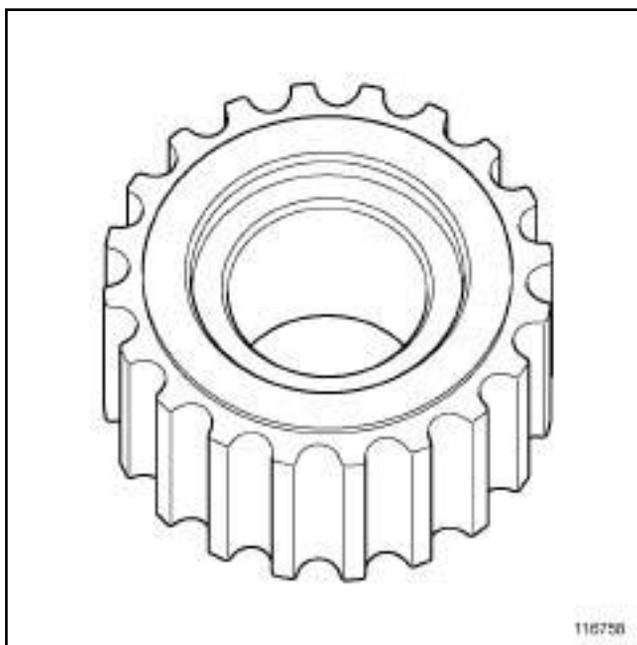
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

I - EXTRACCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN: 1ER MONTAJE

II - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN



116755



116758

□

Nota:

Este método es aplicable para los motores **hasta la fecha del 02/12/2005** equipados de un piñón de distribución del árbol de levas monobloque y de un piñón de distribución del cigüeñal no chaveteado.

IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

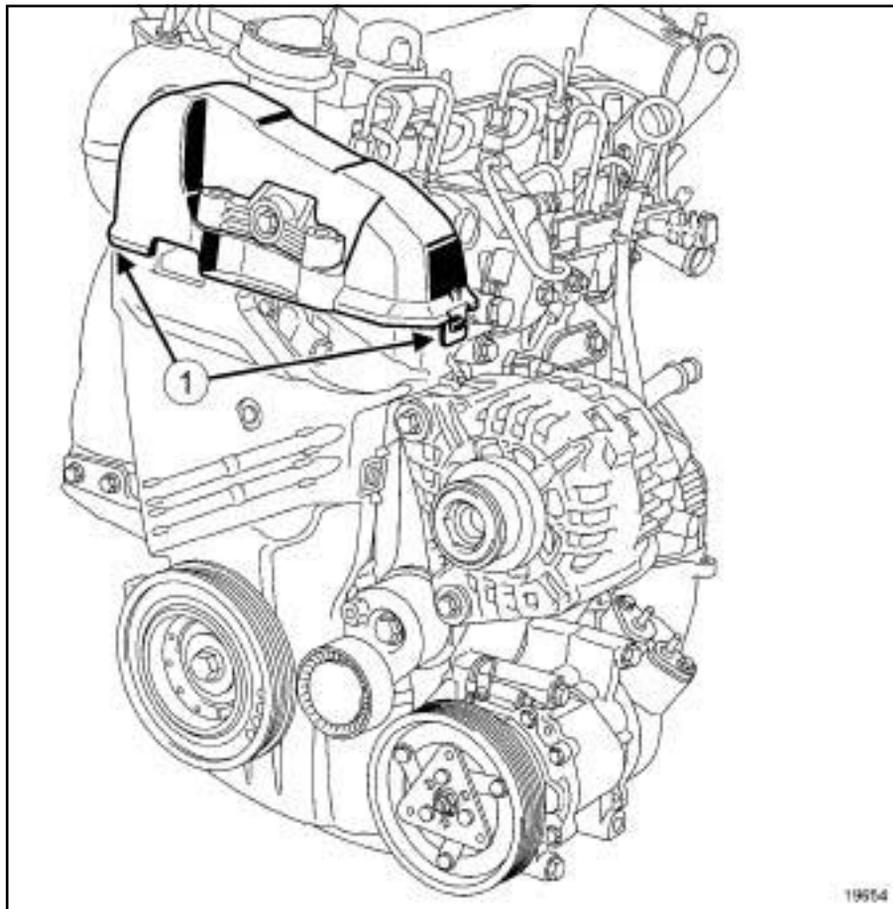
III - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA DISTRIBUCIÓN

□

- guantes anticortes,
- destornillador grande,
- llave hexagonal de **6 mm**,
- boca de estrella hembra de **14**.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

IV - EXTRACCIÓN

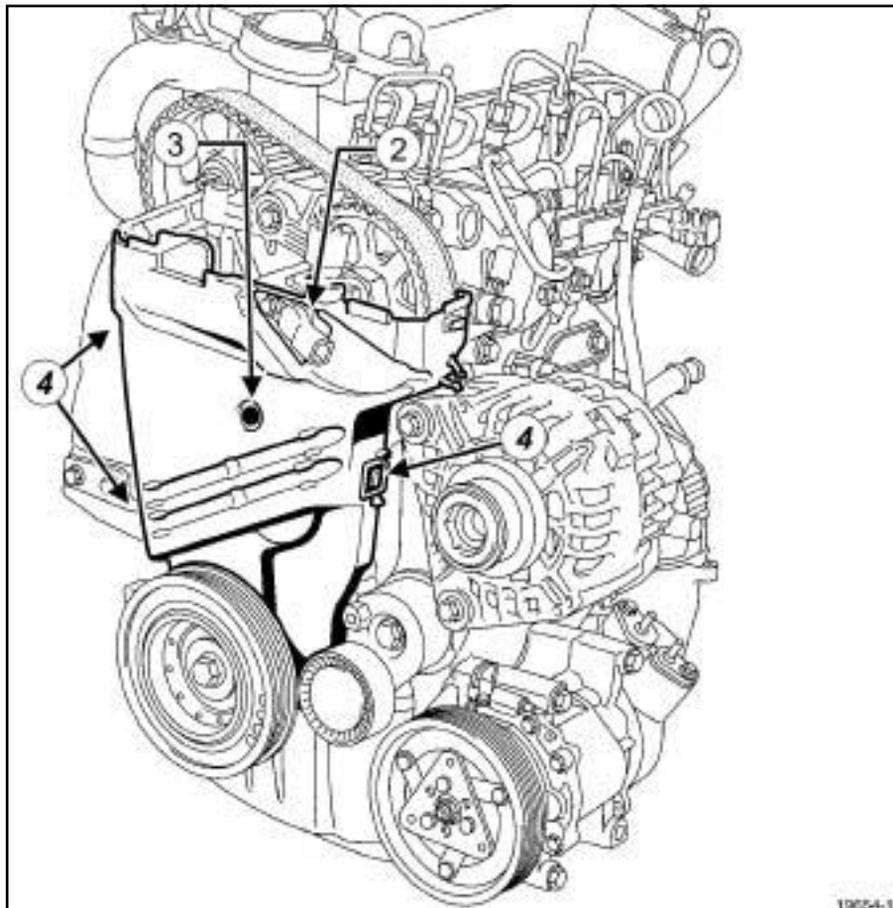


19654

19654

- ❑ Extraer el cárter superior de distribución soltando las dos lengüetas (1).

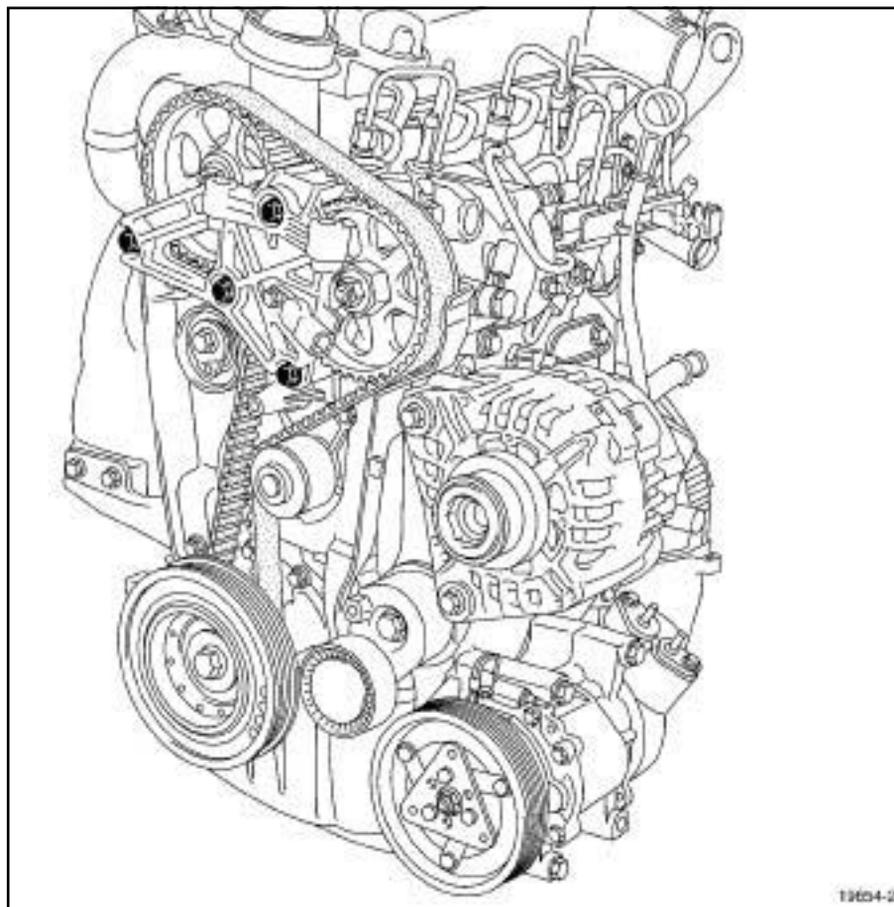
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654-1

- Extraer:
 - el captador de posición de la bomba de alta presión (2) ,
 - el tornillo plástico (3) .
- Soltar las tres lengüetas (4) .
- Extraer el cárter inferior de distribución.

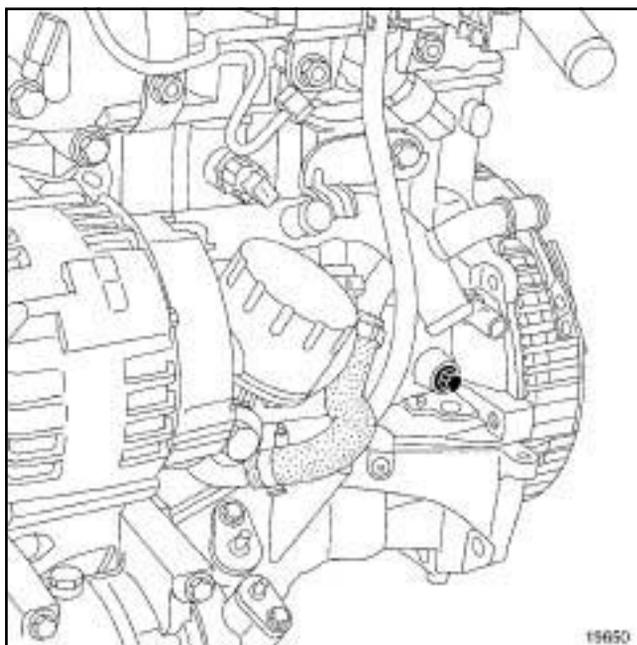
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654-2

19654-2

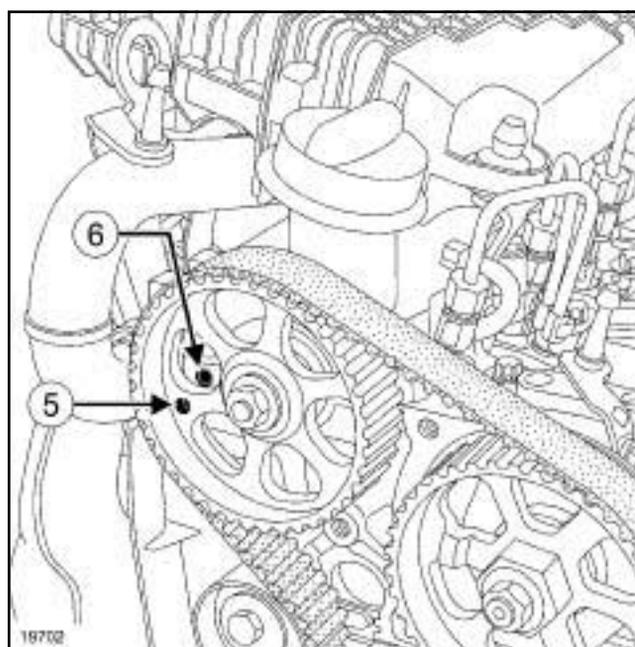
- ❑ Extraer el soporte pendular de la culata.



19650

19650

- ❑ Extraer el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior con una boca de estrella hembra de 14.

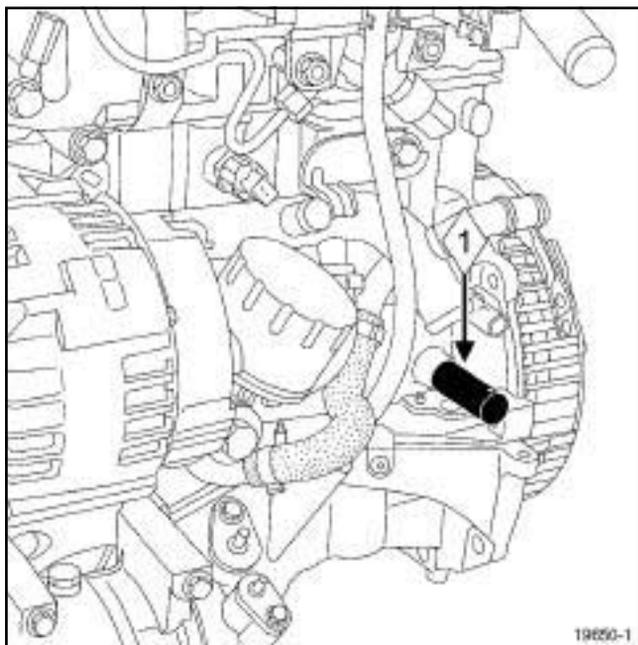


18702

19702

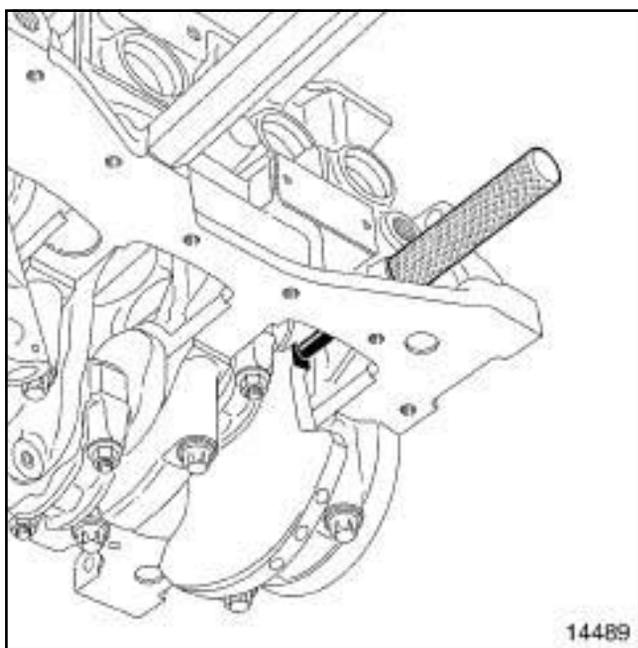
- ❑ Girar el cigüeñal (lado distribución) en el sentido de las agujas del reloj para colocar el orificio (5) del piñón de distribución del árbol de levas lo más enfrente posible del orificio (6) de la culata.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



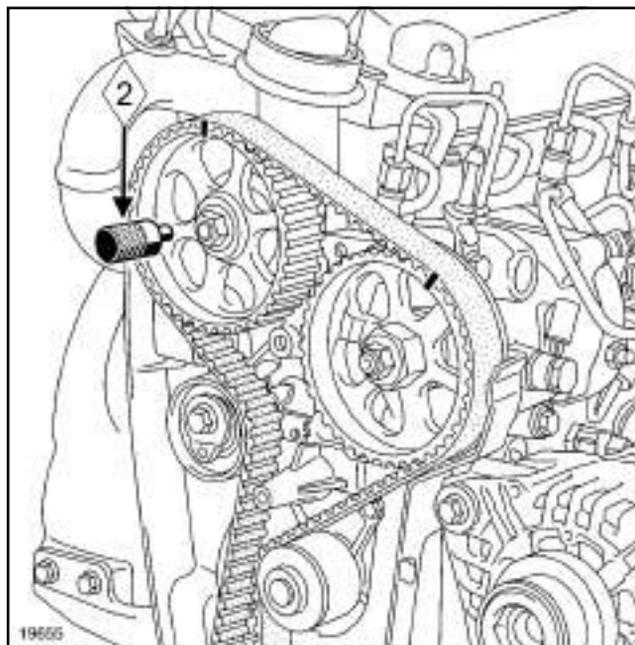
19650-1

- Enroskar la espiga de Punto Muerto Superior (1) (Mot. 1489)



14489

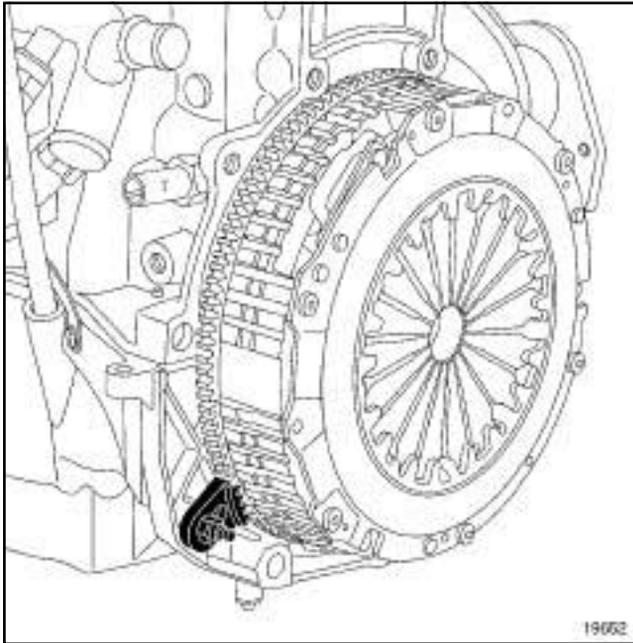
- Girar el cigüeñal sin tirones en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga de Punto Muerto Superior.



19655

- Introducir la espiga (2) (Mot. 1430) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata.
- Retirar:
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (Mot. 1430) ,
 - la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1489).

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



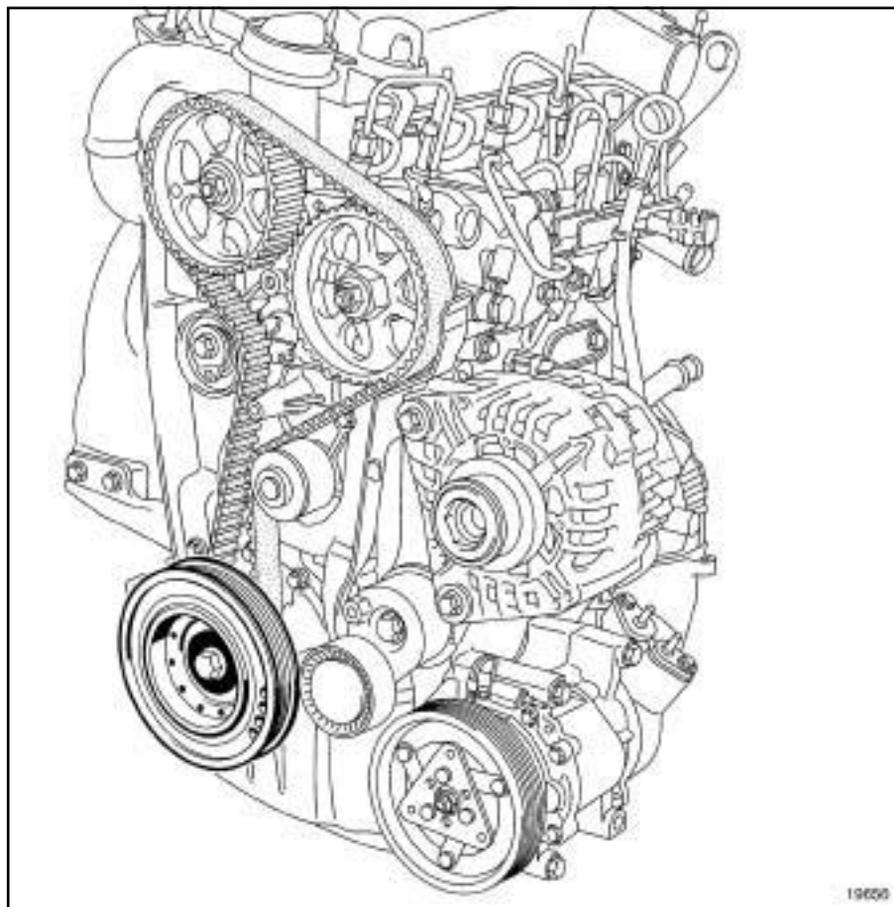
19652

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

Nota:

Para los motores cuyo volante motor ya ha sido extraído, enroscar dos tornillos antiguos del volante motor en el cigüeñal para inmovilizarlo con un destornillador grande.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

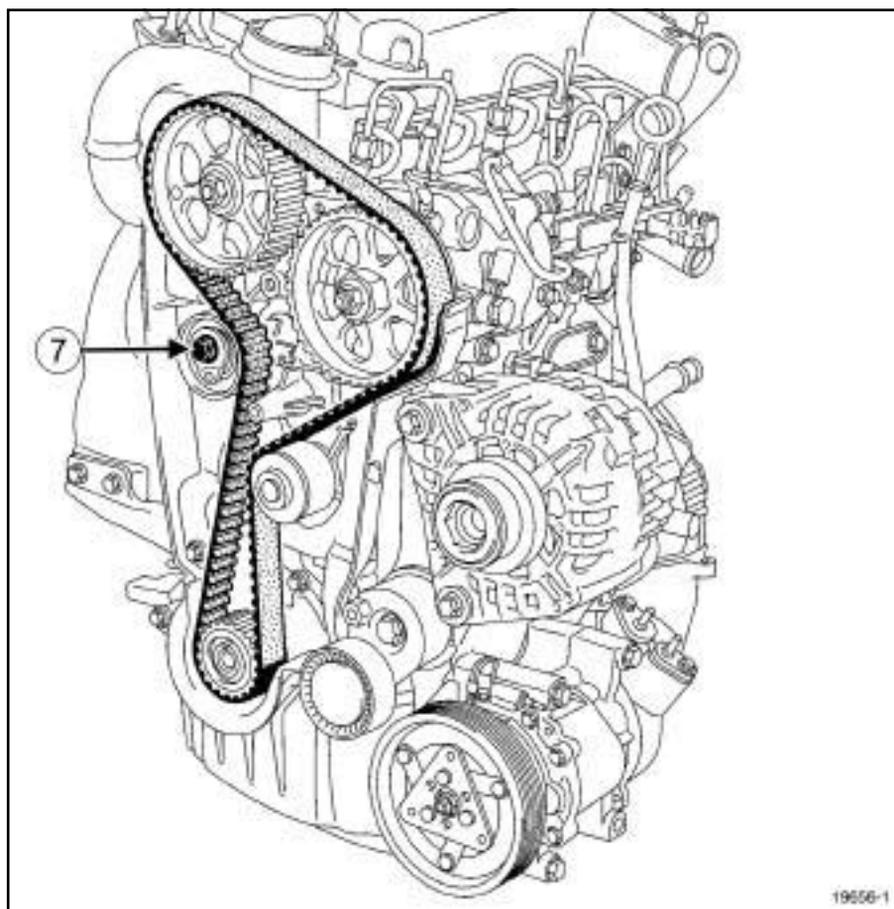


19656

- Extraer la polea de accesorios del cigüeñal.

|

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19656-1
19656-1

- Aflojar el tornillo (7) del rodillo tensor.
- Destensar el rodillo tensor de distribución haciendo girar el excéntrico con una llave hexagonal de 6 mm.
- Extraer:

- la correa de distribución prestando atención para que no se caiga el piñón de distribución del cigüeñal,
- el rodillo tensor de distribución.

V - EXTRACCIÓN DE LA CULATA

VI - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN DE LA CULATA

-

IMPORTANTE

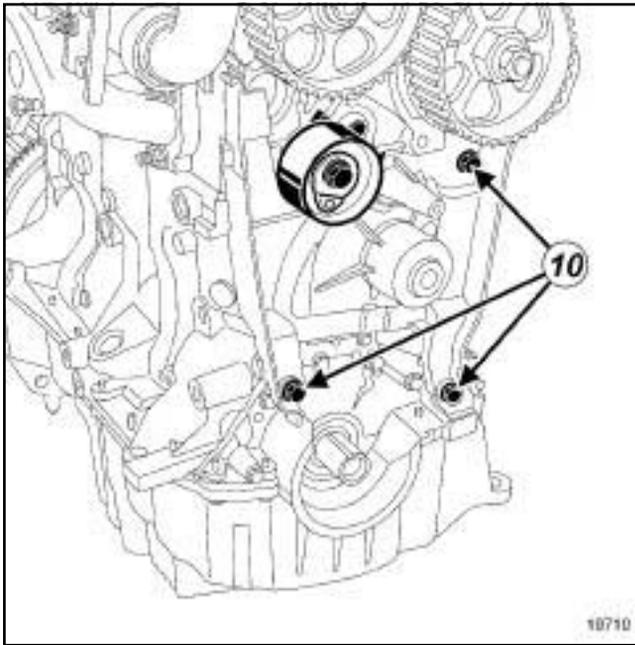
Usar guantes anticortes durante la operación.

VII - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA CULATA

- boca de estrella macho,
 - boca de estrella hembra,
 - soporte de la culata.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

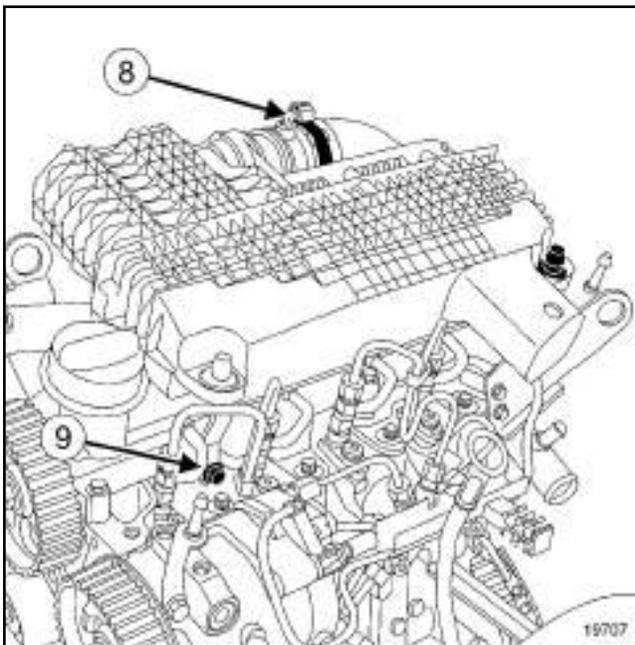
VIII - EXTRACCIÓN



19710

Extraer:

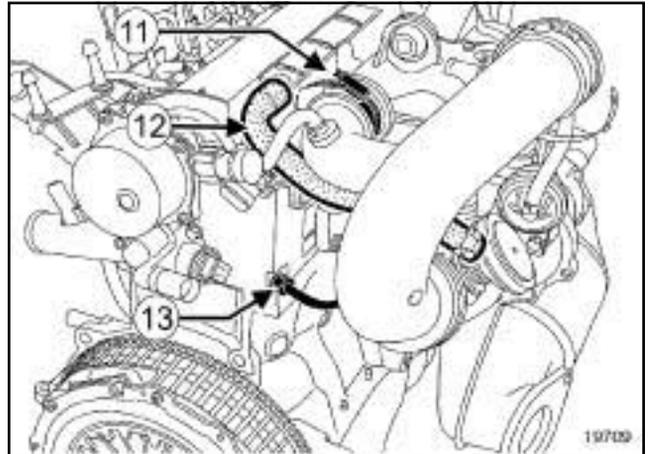
- los tornillos (10) del cárter inferior de distribución,
- el cárter inferior de distribución (basculando el alternador si es necesario).



19707

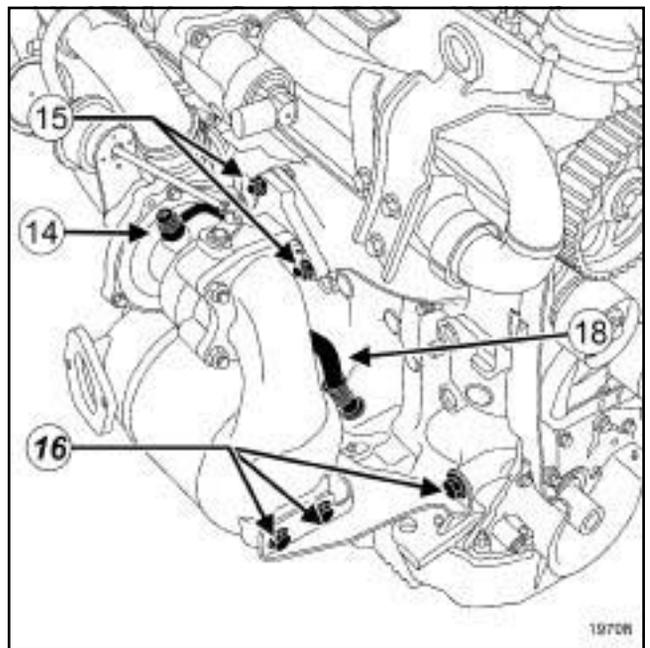
Extraer:

- la abrazadera, (8)
- el tornillo (9) del cajetín de aire,
- la carcasa del filtro de aire.



19709

- Aflojar la abrazadera (11) .
- Extraer el tubo de reaspiración de los vapores de aceite (12) de la tapa de la culata.
- Aflojar la tuerca (13) del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.



19708

Extraer:

- el tornillo (14) del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor mediante un casquillo de estrella macho,
- el tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.

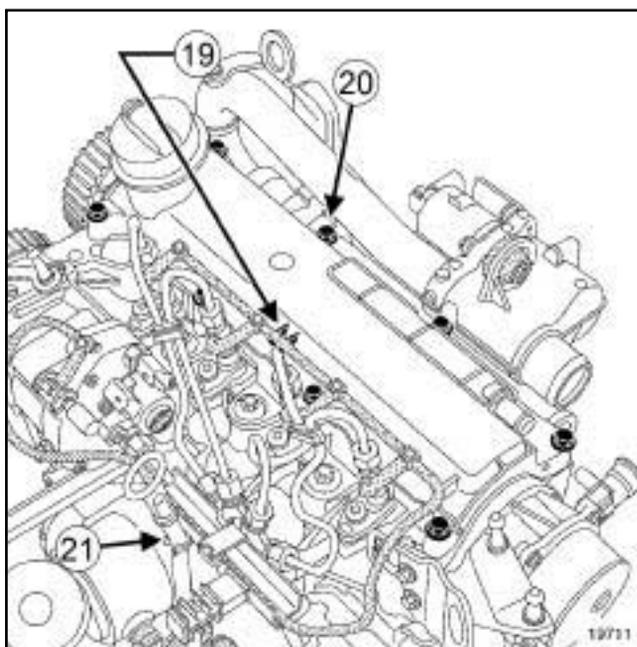
Extraer:

- los tornillos del tubo de retorno de aceite (18) del turbocompresor,

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

- los tornillos (16) de la muleta del catalizador,
- las tuercas (15) de la brida de escape del turbocompresor.

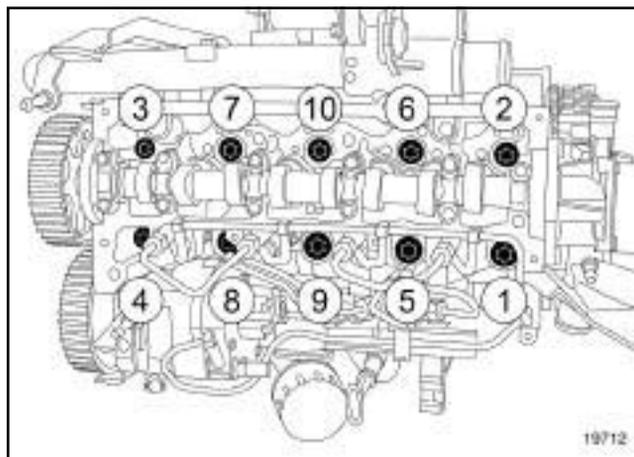
- Extraer el conjunto "turbocompresor-catalizador" teniendo cuidado **de no estropear el tubo de retorno de aceite turbocompresor (18)**.



19711

- Soltar el tubo de retorno de carburante de la tapa de culata en (19) .

- el tubo guía de la varilla de aceite, (21)
- los tornillos (20) de la tapa de culata,
- la tapa de la culata.



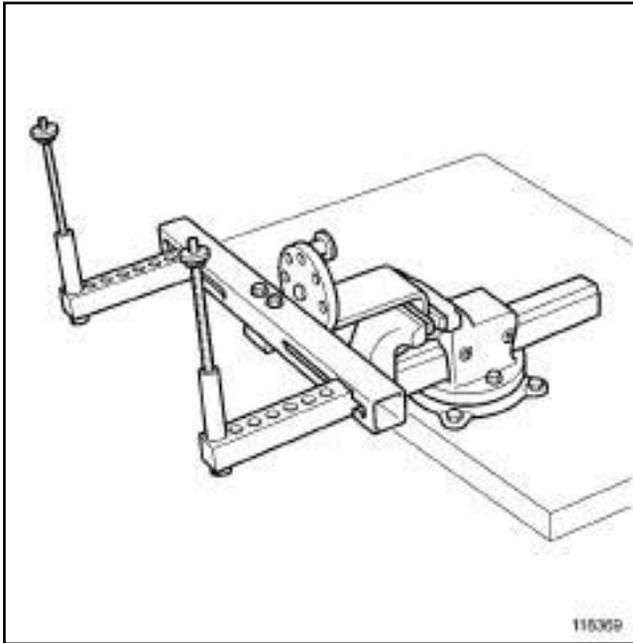
19712

19712

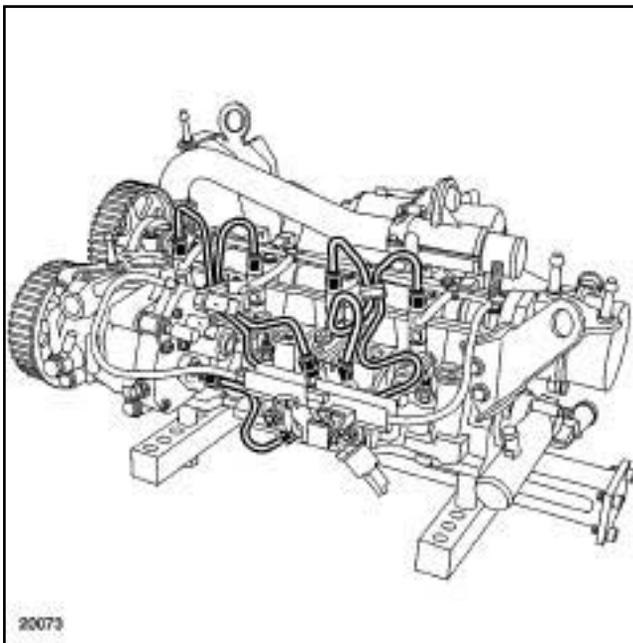
- Extraer:

- los tornillos de la culata en el orden preconizado mediante un boca de estrella hembra,
- la culata.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



118369



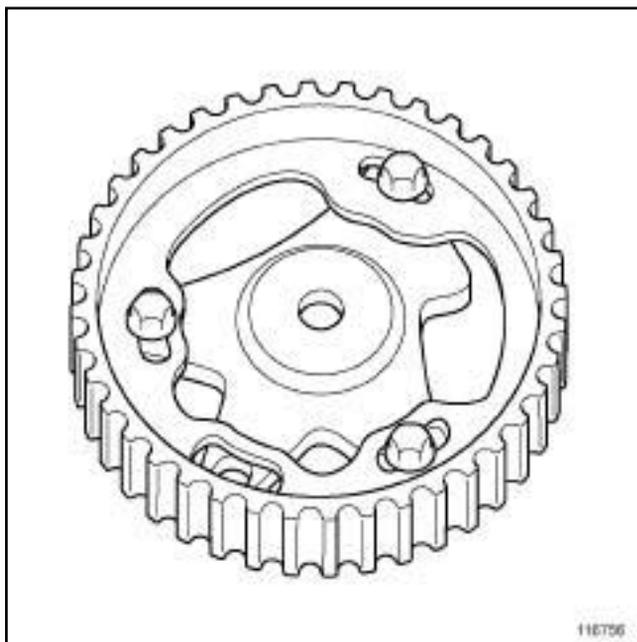
20073

- Colocar culata en el útil (**Mot. 1573**) o en el soporte de la culata.
- Extraer la junta de culata del bloque motor.

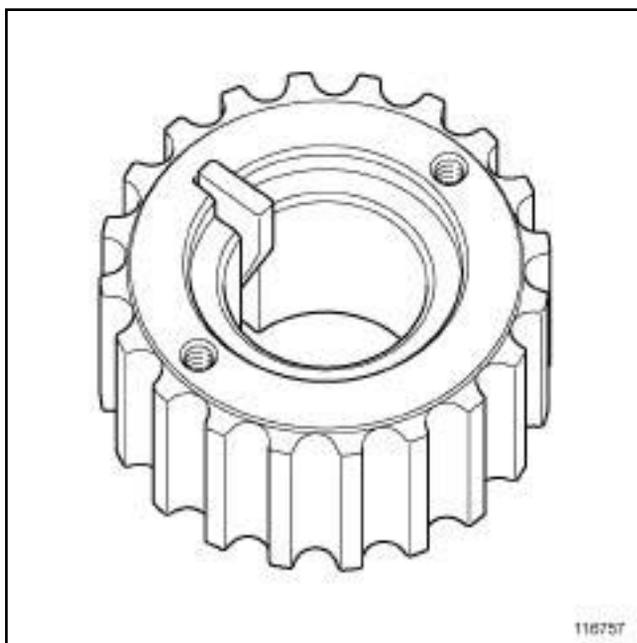
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

IX - EXTRACCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN: 2ª PARTE

X - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN



116756



116757

□

Nota:

Este método es aplicable para los motores fabricados **a partir de la fecha del 02/12/2005** equipados de un piñón de distribución del árbol de levas en dos partes y de un piñón de distribución chaveteado.

IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

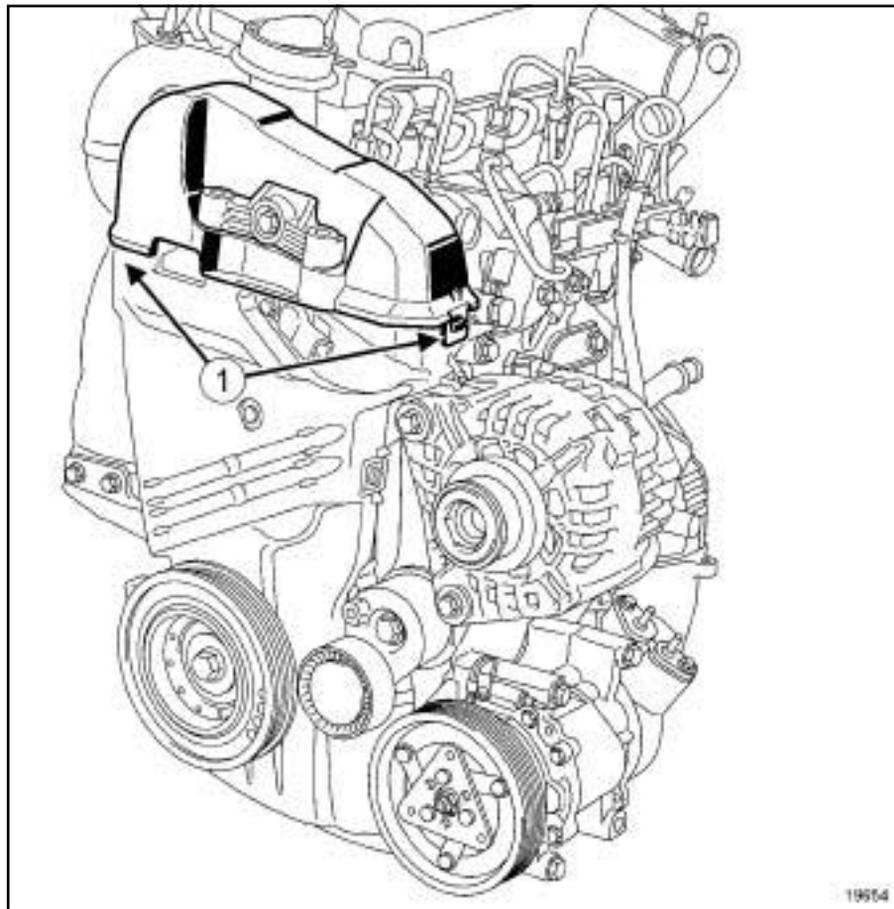
XI - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA DISTRIBUCIÓN

□

- guantes anticortes,
- destornillador grande,
- llave hexagonal de **6 mm**,
- boca de estrella hembra de **14**.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

XII - EXTRACCIÓN

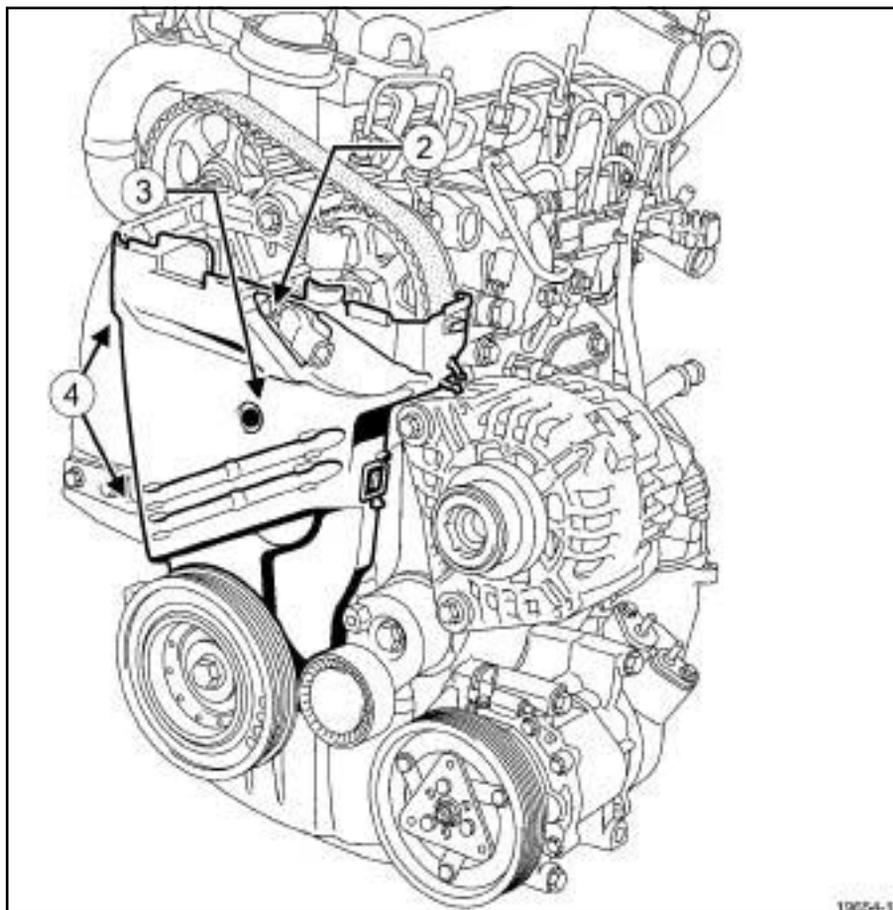


19654

19654

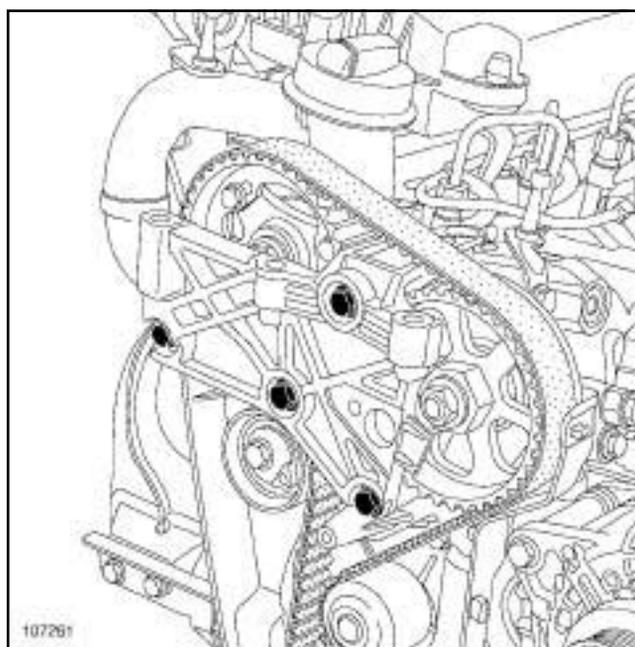
- ❑ Extraer el cárter superior de distribución liberando las dos lengüetas (1).

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654-1

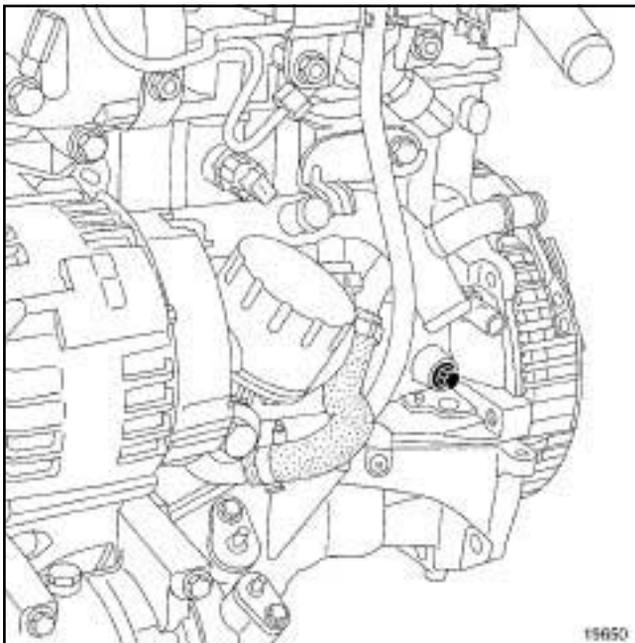
- Extraer:
 - el captador de posición de la bomba de alta presión (2) ,
 - el tornillo plástico (3) .
- Soltar las tres lengüetas (4) .
- Extraer el cárter inferior de distribución.



107261

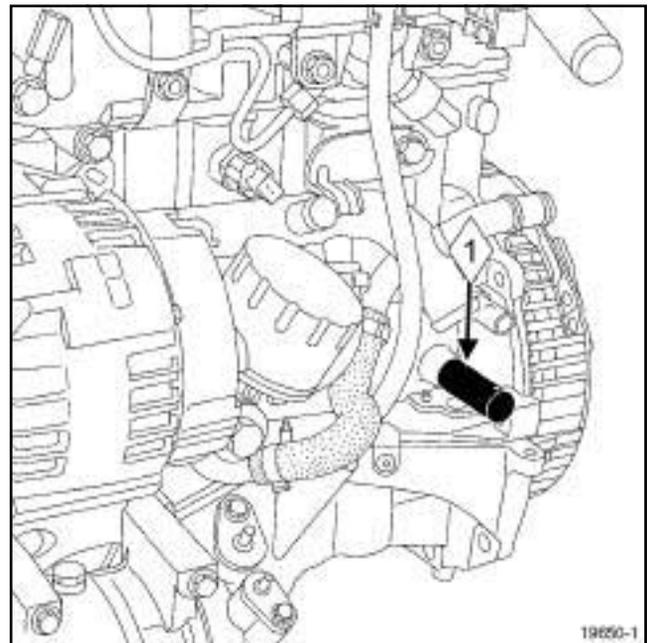
- Extraer el soporte pendular de la culata.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



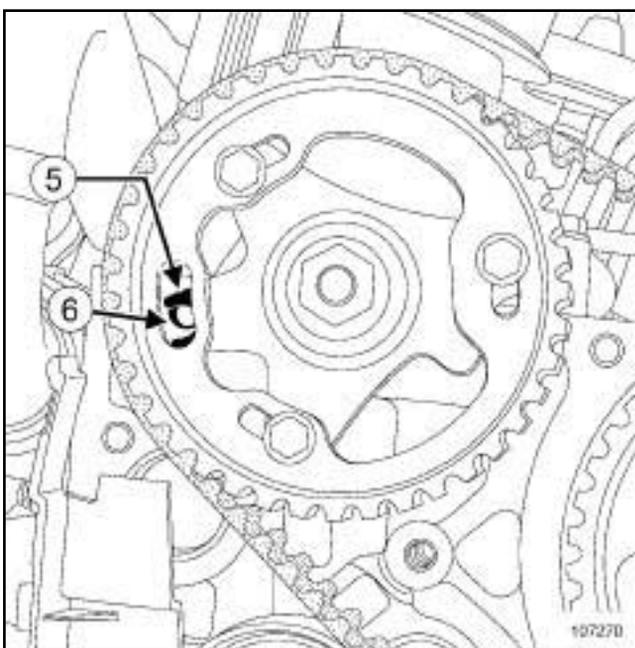
19650

- ❑ Extraer el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior con un casquillo de estrella hembra **14**.



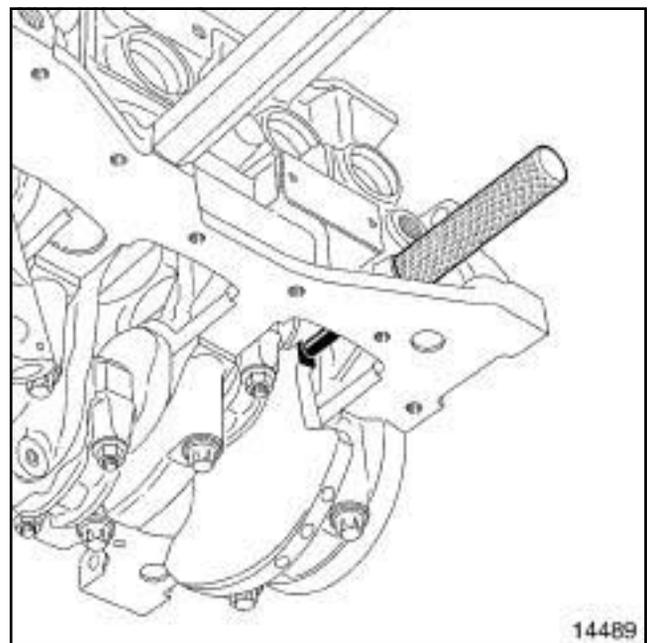
19650-1

- ❑ Enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (1) (**Mot. 1489**).



107270

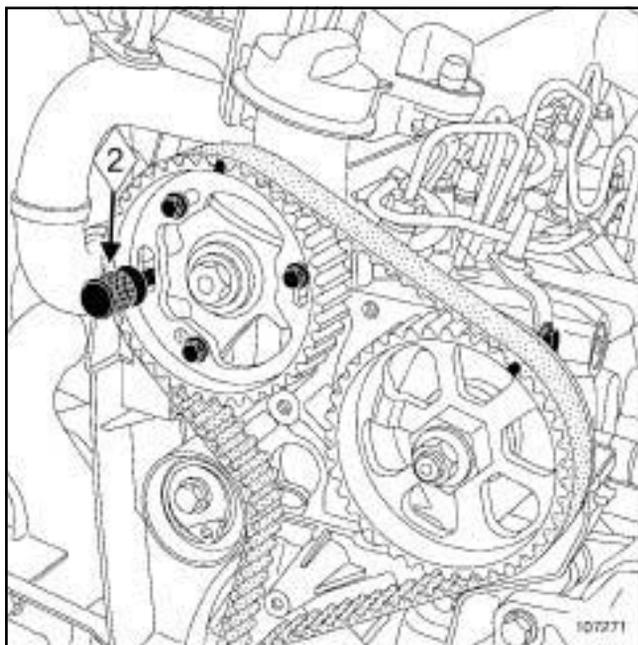
- ❑ Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) para posicionar el orificio **(5)** del piñón de distribución del árbol de levas lo más enfrente posible del orificio **(6)** de la culata.



14489

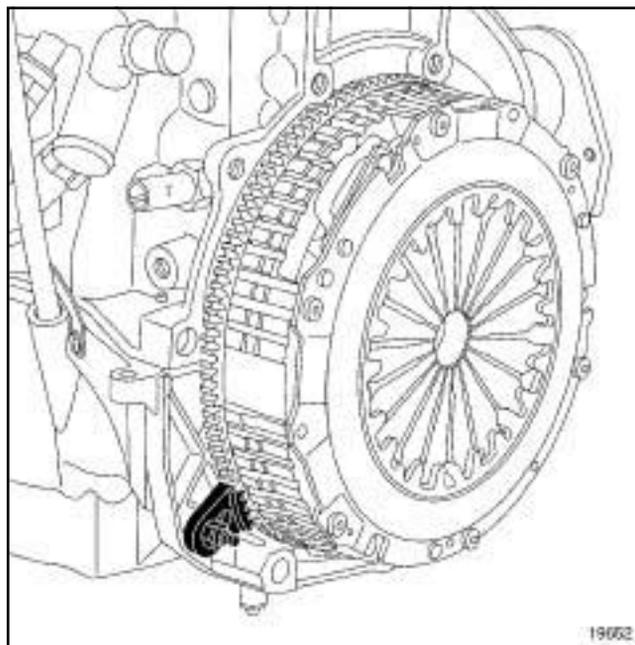
- ❑ Girar el cigüeñal sin tirones en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga de Punto Muerto Superior.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



107271

- introducir la espiga (2) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata.
- Retirar:
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**),
 - la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**)



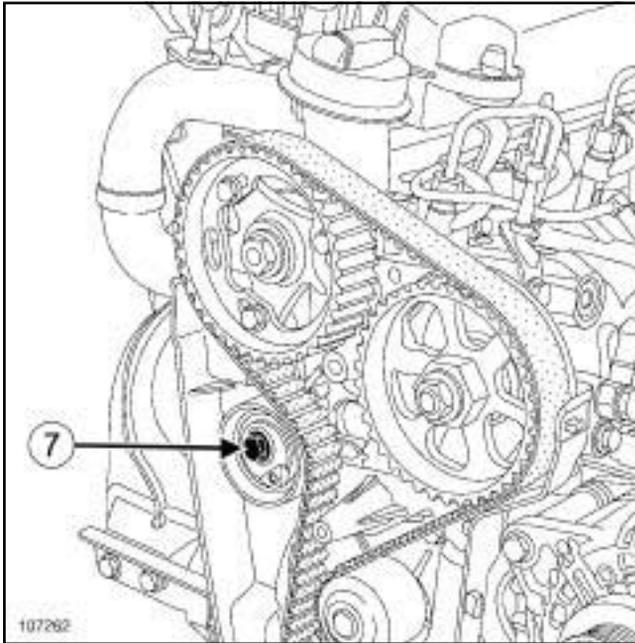
19652

- Colocar el bloque volante motor (**Mot. 582-01**) o (**Mot. 1677**).
-

Nota:

Para los motores cuyo volante motor ya ha sido extraído, enroscar dos tornillos antiguos del volante motor en el cigüeñal para inmovilizarlo con un destornillador grande.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



107262

- Aflojar el tornillo (7) del rodillo tensor.
- Destensar el rodillo tensor de distribución haciendo girar la excéntrica con una llave hexagonal de 6 mm.
- Extraer:
 - la correa de distribución prestando atención para que no se caiga el piñón de distribución del cigüeñal,
 - el rodillo tensor de distribución.

XIII - EXTRACCIÓN DE LA CULATA

XIV - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN DE LA CULATA

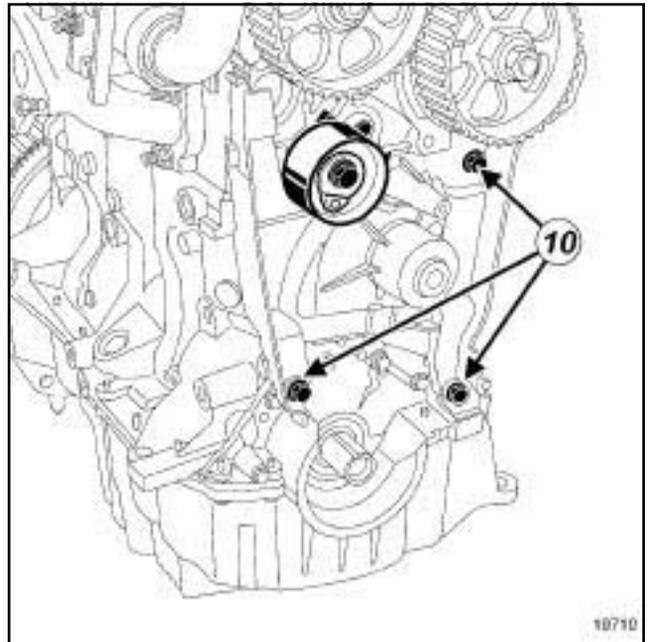
IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

XV - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA CULATA

- boca de estrella macho,
 - boca de estrella hembra,
 - soporte de la culata.

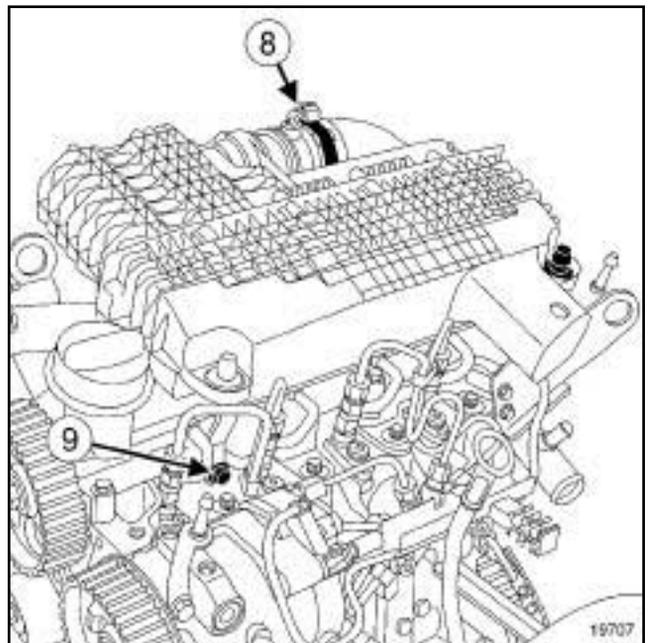
XVI - EXTRACCIÓN



10710

19710

- Extraer:
 - los tornillos (10) del cárter interior de distribución,
 - el cárter interior de distribución (basculando el alternador si es necesario).

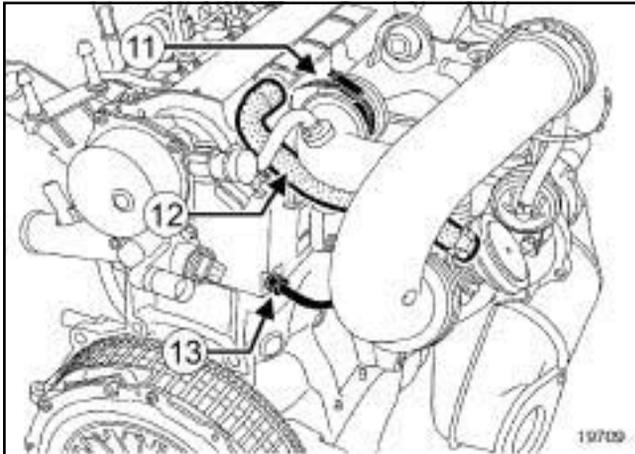


19707

19707

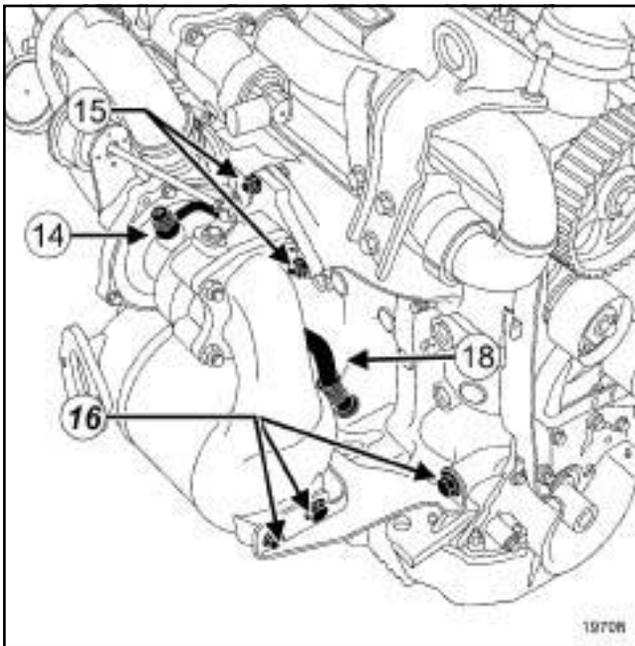
- Extraer:
 - la abrazadera, (8)
 - el tornillo (9) de la carcasa del filtro de aire,
 - la carcasa del filtro de aire.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19709

- Aflojar la abrazadera (11) .
- Extraer el tubo de reaspiración de los vapores de aceite (12) de la tapa de la culata.
- Aflojar la tuerca (13) del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.

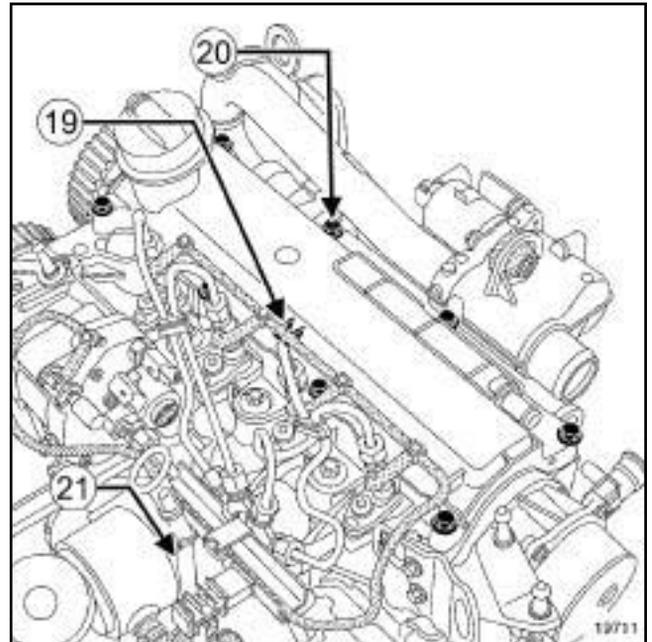


19708

- Extraer:
 - el tornillo (14) del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor mediante un casquillo de estrella macho,
 - el tubo de alimentación de aceite del turbocompresor,
 - los tornillos del tubo de retorno de aceite (18) del turbocompresor,
 - los tornillos (16) de la muleta del catalizador,

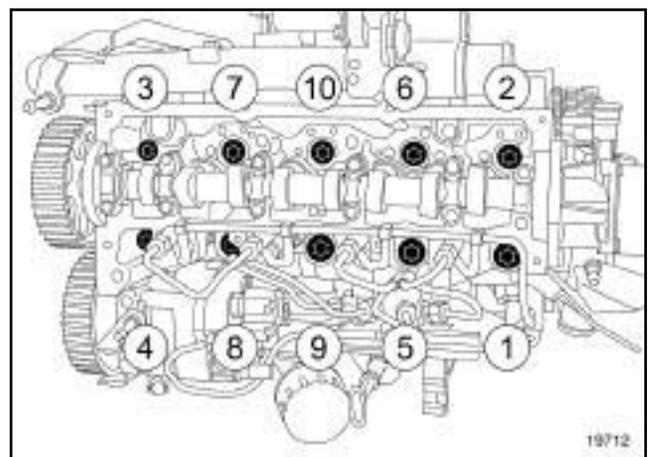
- las tuercas (15) de la brida de escape del turbocompresor,

- el conjunto "turbocompresor-catalizador" teniendo cuidado de **no dañar el tubo de retorno del turbocompresor (18)**.



19711

- Soltar el tubo de retorno de carburante de la tapa de la culata en (19) .
- Extraer:
 - el tubo guía de la varilla de aceite, (21)
 - los tornillos (20) de la tapa de culata,
 - la tapa de la culata.

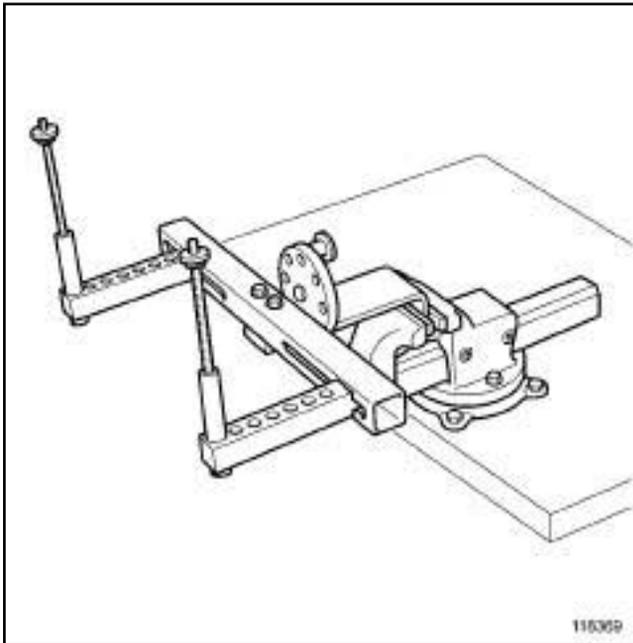


19712

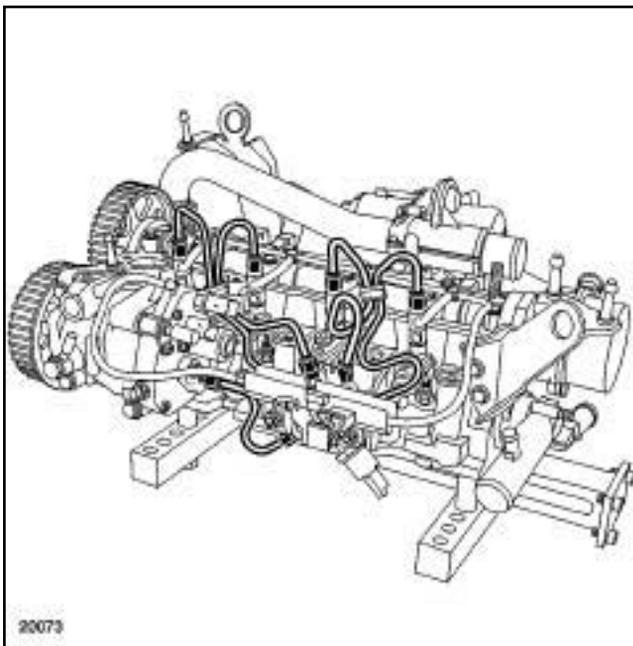
- Extraer:
 - los tornillos de la culata en el orden preconizado mediante un boca de estrella hembra,

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

- la culata.



118369



20073

- Colocar la culata en el útil (**Mot. 1573**)
- Extraer la junta de culata del bloque motor.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior.
Mot. 1430	Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal.
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor.
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor.
Mot. 1573	Soporte de culata

I - EXTRACCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN

II - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN



IMPORTANTE

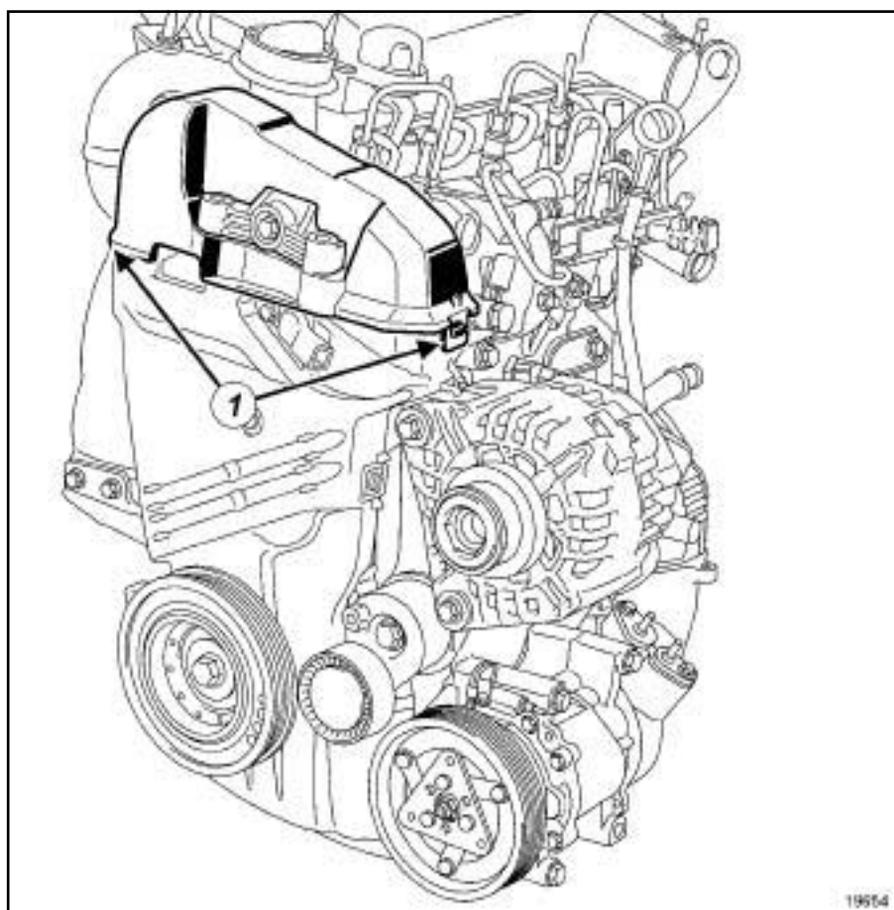
Usar guantes anticortes durante toda la operación.

III - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA DISTRIBUCIÓN



- Guantes anticortes,
- Destornillador grande,
- Llave hexagonal de 6 mm,
- Casquillo estrella de 14.

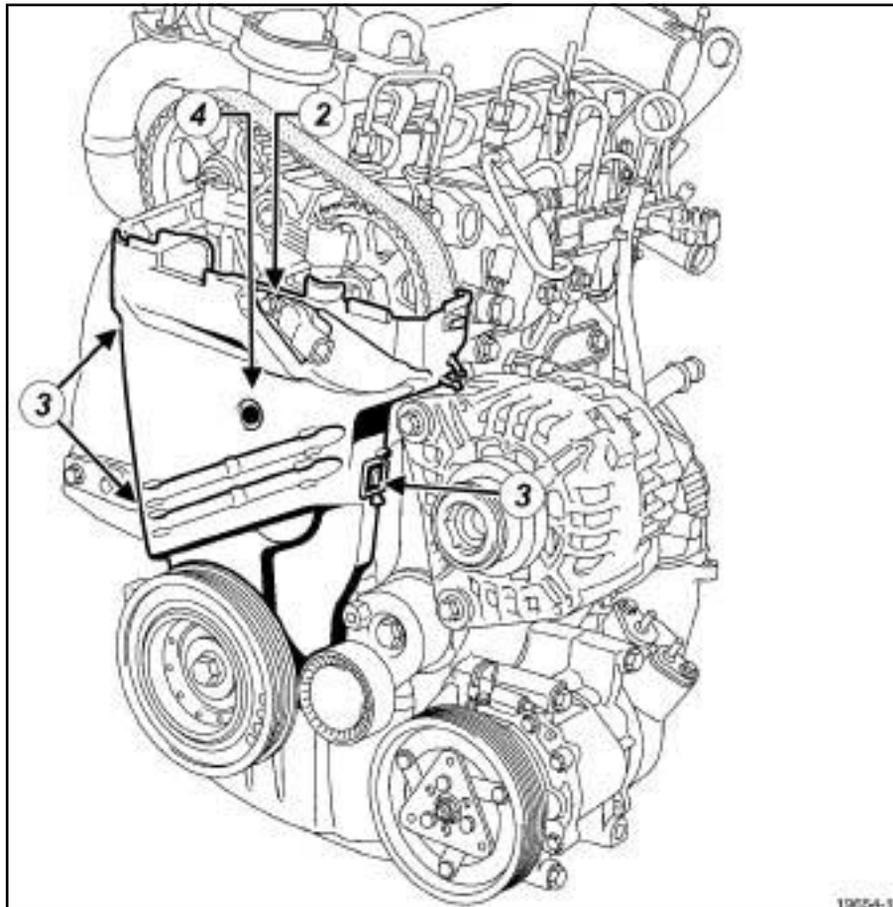
IV - EXTRACCIÓN



19654
19654

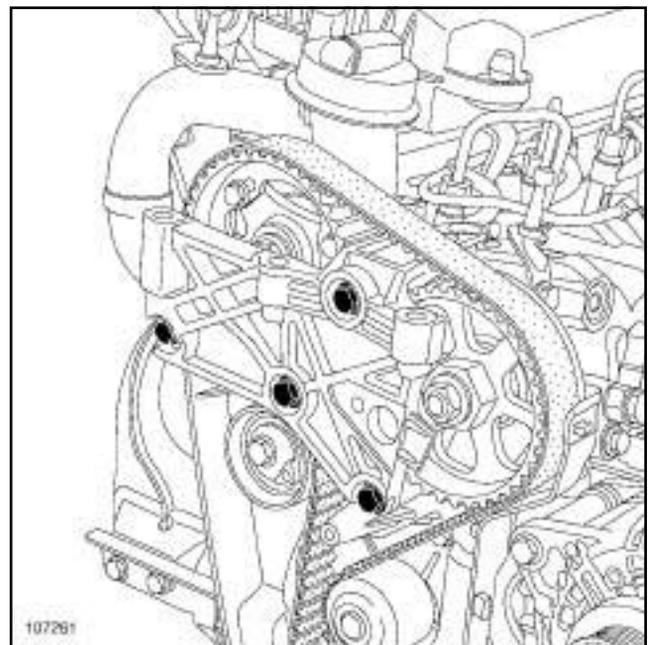
- Extraer el cárter superior de distribución liberando las dos lengüetas (1).

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



19654-1

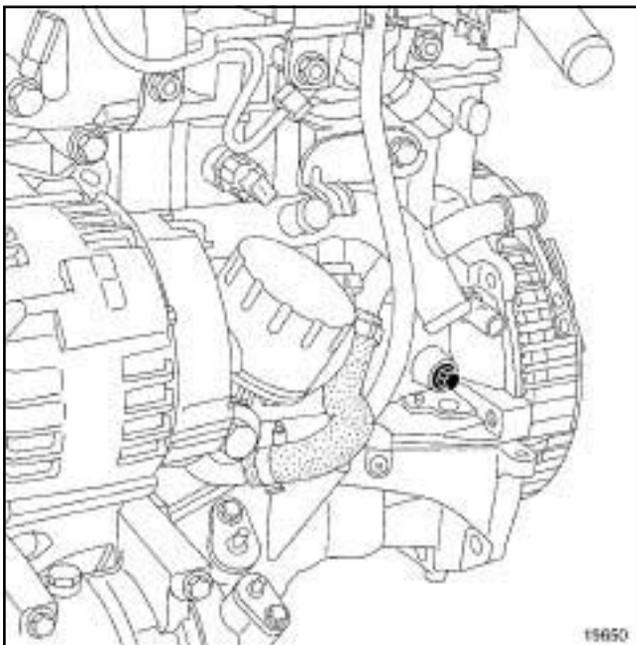
- Extraer:
 - el captador de posición de la bomba de alta presión (2) ,
 - el tornillo plástico (4) .
- Soltar las tres lengüetas (3) .
- Extraer el cárter inferior de distribución.



107261

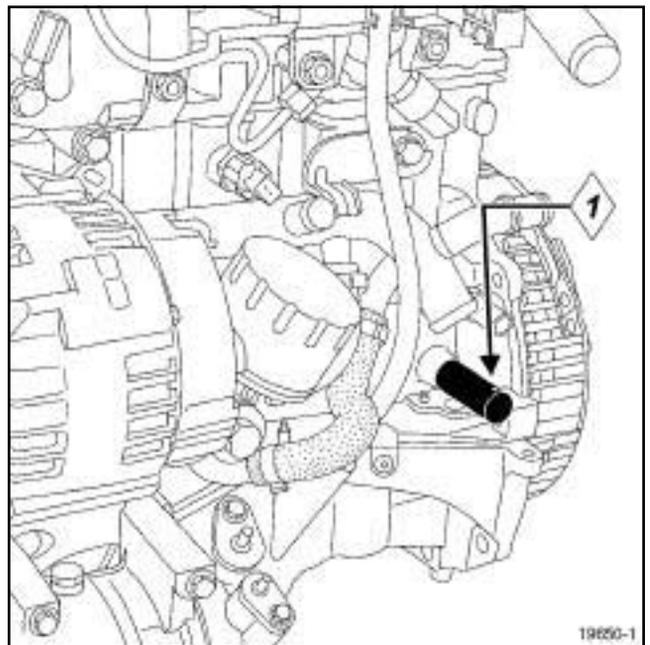
- Extraer el soporte pendular de la culata.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



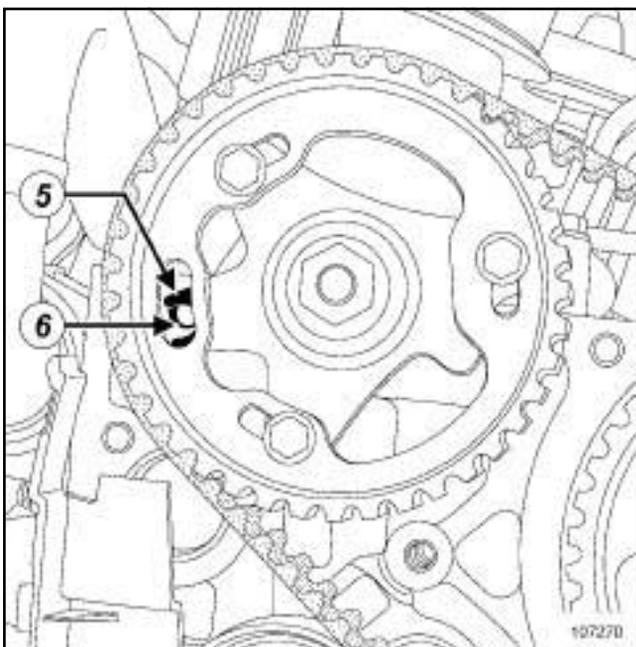
19650

- ❑ Extraer el tapón de espiga de punto muerto superior con una boca de estrella hembra de 14.



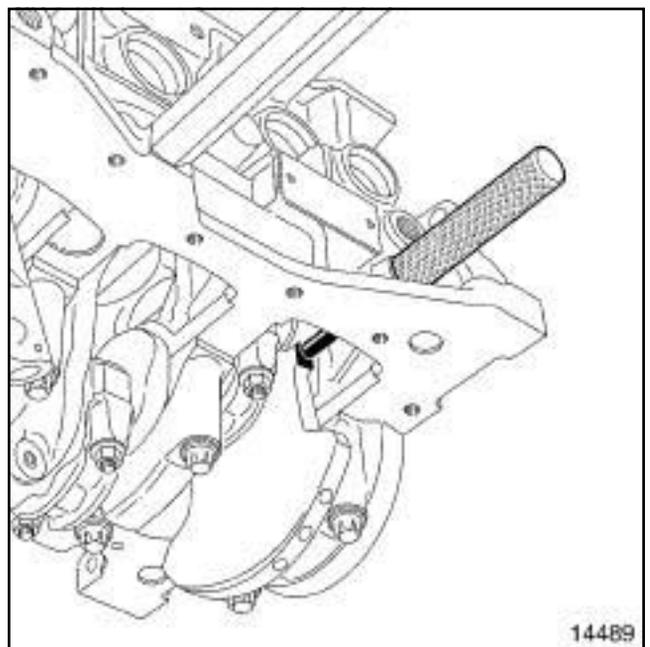
19650-1

- ❑ Enroscar la espiga de punto muerto superior (1) (Mot. 1489).



107270

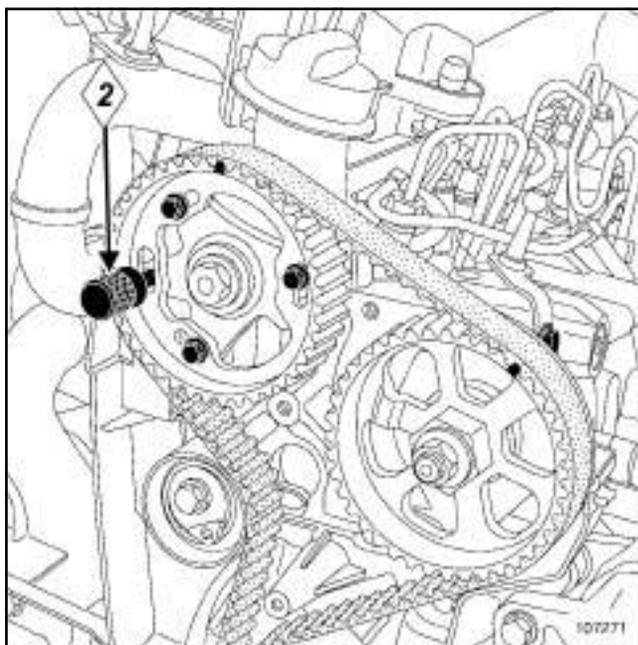
- ❑ Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) para posicionar el orificio (5) del piñón de distribución del árbol de levas lo más enfrente posible del orificio (6) de la culata.



14489

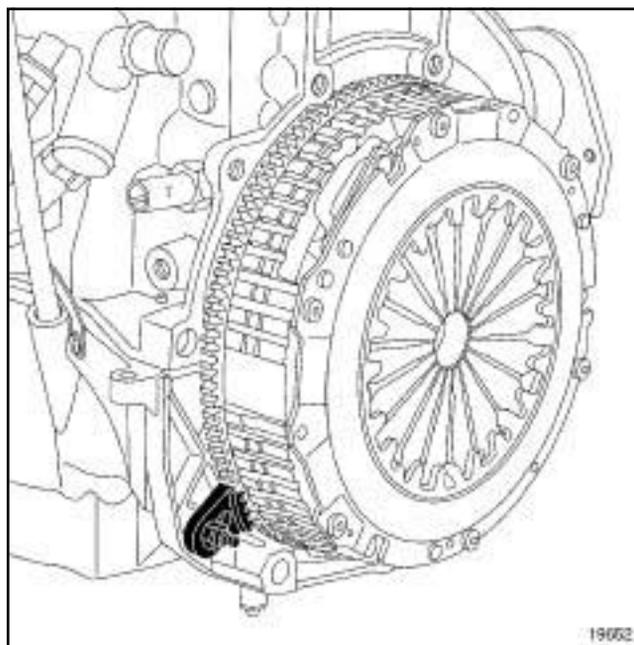
- ❑ Girar el cigüeñal sin tirones en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga de punto muerto superior.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



107271

- Introducir la espiga (2) (**Mot. 1430**) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata.
- Retirar:
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**),
 - la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**).



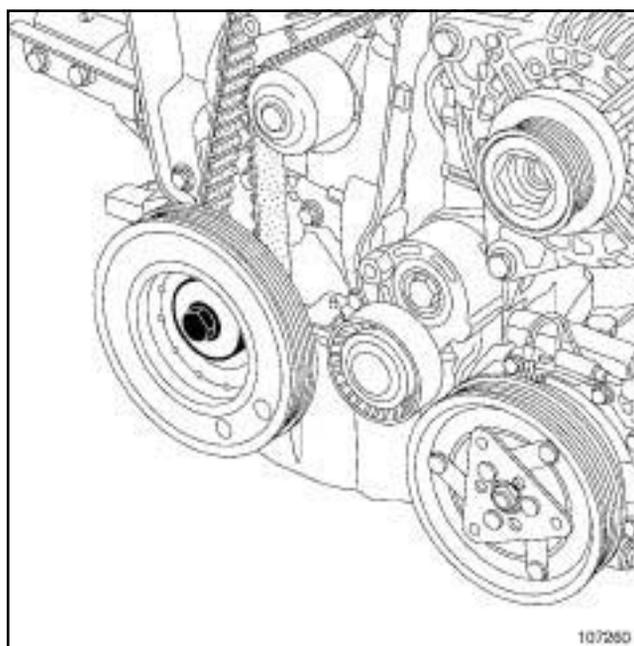
19652

19652

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

Nota:

Para los motores cuyo volante motor ya ha sido extraído, enroscar dos tornillos antiguos del volante motor en el cigüeñal para inmovilizarlo con un destornillador grande.

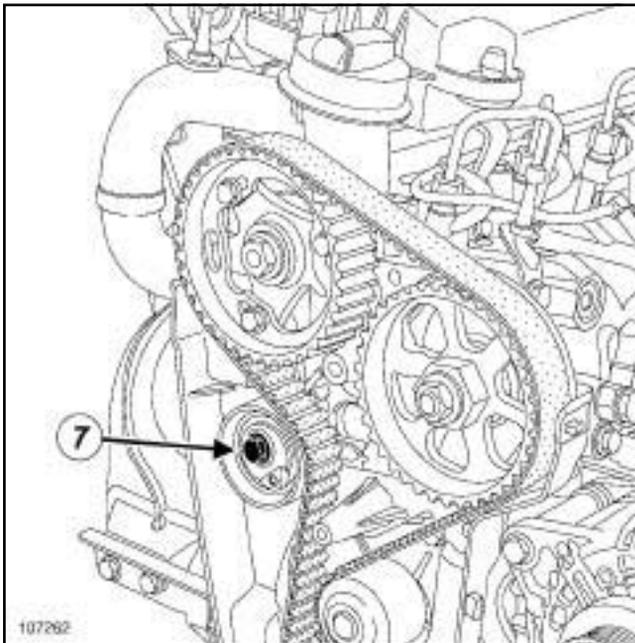


107260

107260

- Extraer la p Polea de accesorios del cigüeñal.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



107262

- Aflojar el tornillo (7) del rodillo tensor.
- Destensar el rodillo tensor de distribución haciendo girar la excéntrica con una llave hexagonal de 6 mm.
- Extraer:
 - la correa de distribución,
 - el rodillo tensor de distribución.

V - EXTRACCIÓN DE LA CULATA

VI - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN DE LA CULATA

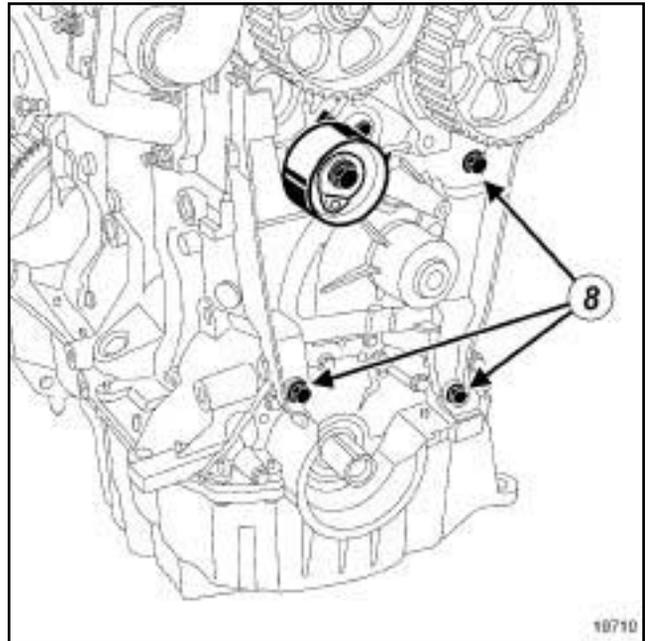
IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

VII - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA CULATA

- Boca de estrella hembra,
- Soporte culata.

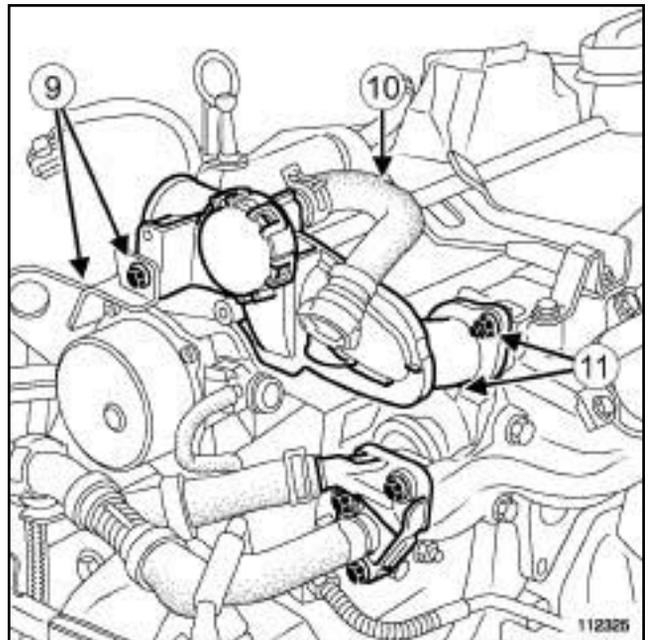
VIII - EXTRACCIÓN



10710

19710

- Extraer:
 - los tornillos (8) de fijación del cárter interior de distribución,
 - el cárter interior de distribución (basculando el alternador si es necesario).

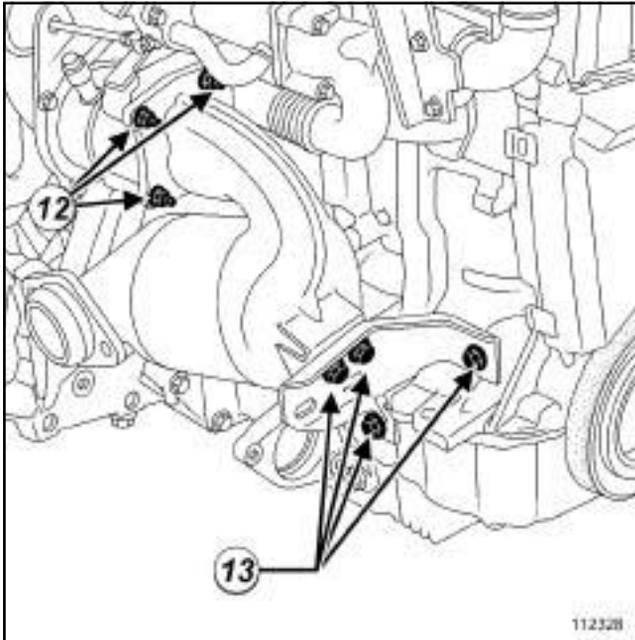


112326

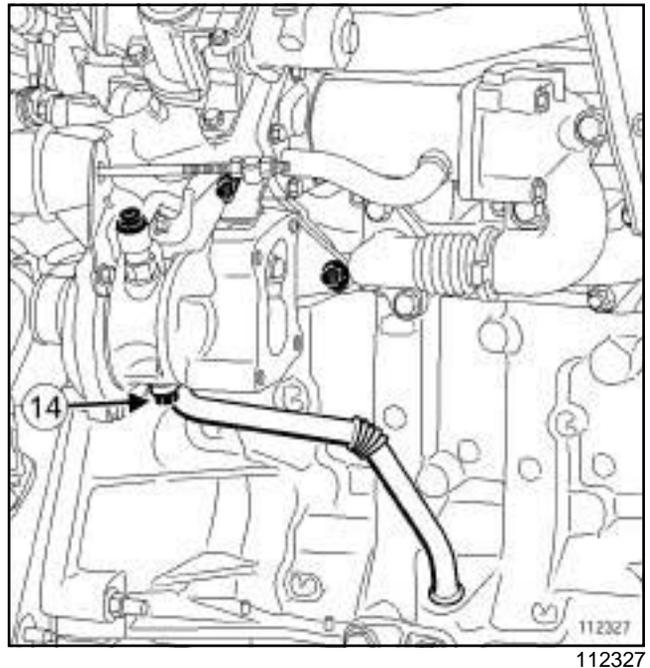
- Desconectar el tubo de recirculación de los vapores de aceite (10).
- Extraer:
 - los tornillos (11) de la válvula de recirculación de los vapores de aceite,

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

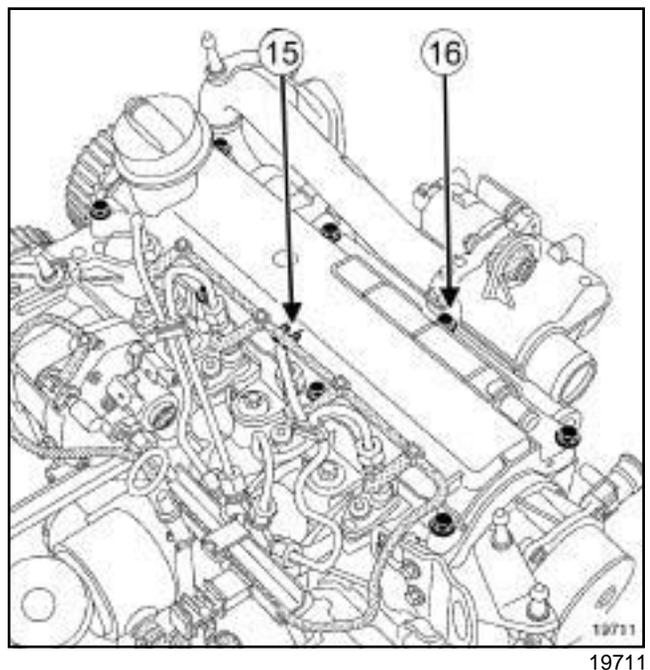
- los tornillos (9) de la patilla de la válvula de recirculación de los vapores de aceite,
- la válvula de recirculación de los vapores de aceite.



- ❑ Extraer:
 - los tornillos (13) de la muleta del catalizador,
 - las tuercas (12) del catalizador en el turbocompresor,
 - el catalizador.

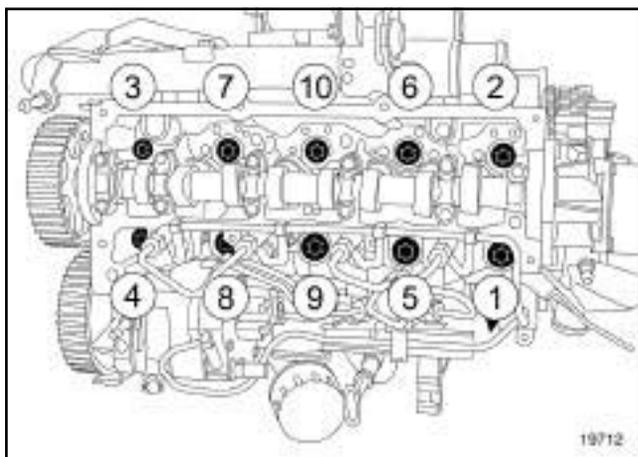


- ❑ Extraer:
 - los tornillos (14) del tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
 - el tubo de retorno de aceite del turbocompresor.



- ❑ Soltar el tubo de retorno de carburante de la tapa de culata (15) .
- ❑ Extraer:
 - el tubo guía de la varilla de aceite,
 - los tornillos (16) de la tapa de culata,
 - la tapa de la culata.

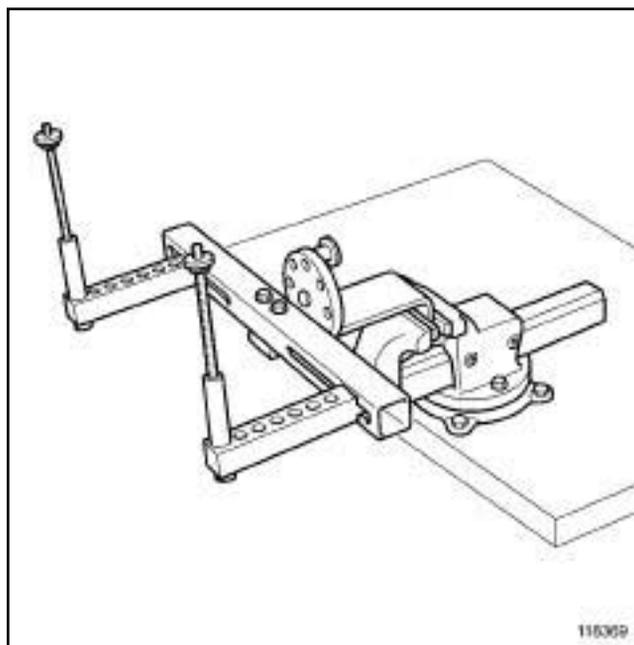
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



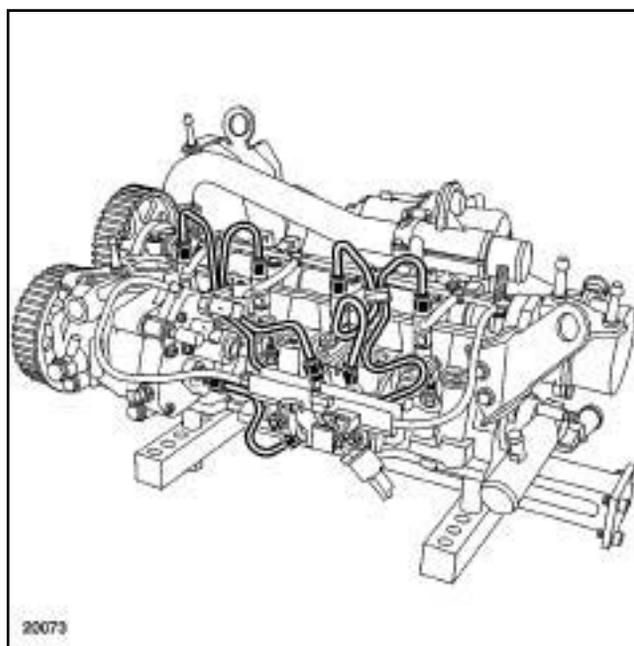
19712
19712

❑ Extraer:

- los tornillos de la culata en el orden preconizado mediante un casquillo de estrella hembra,
- la culata.



116369
118369



20073

20073

- ❑ Colocar la culata en el útil (**Mot. 1573**) en el soporte de la culata.
- ❑ Extraer la junta de culata del bloque motor.

K9K, y 732 o 764 o 772

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior.
Mot. 1430	Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal.
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor.
Mot. 1448	Pinza a distancia para abrazaderas elásticas.
Mot. 1573	Soporte de culata

I - EXTRACCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN

II - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN

IMPORTANTE

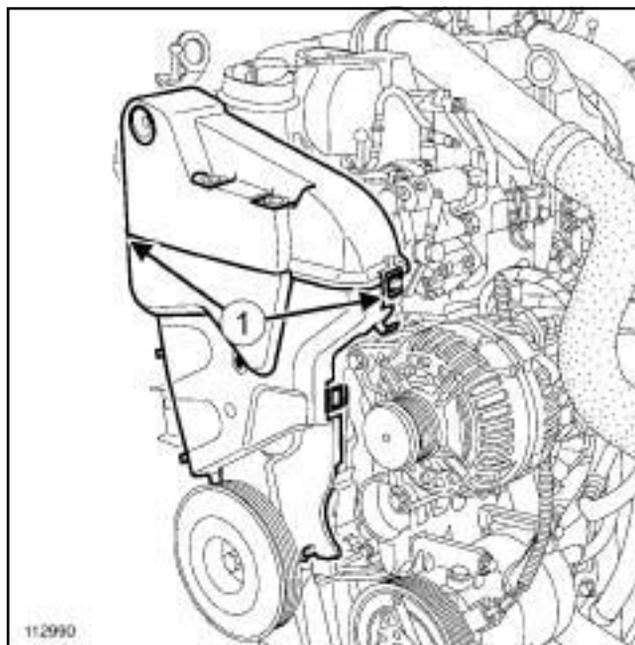
Usar guantes anticortes durante la operación.

III - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA DISTRIBUCIÓN

- Guantes anticortes,
- Destornillador grande,
- Llave hexagonal de **6 mm**,
- Boca de estrella hembra de **14**.

IV - EXTRACCIÓN

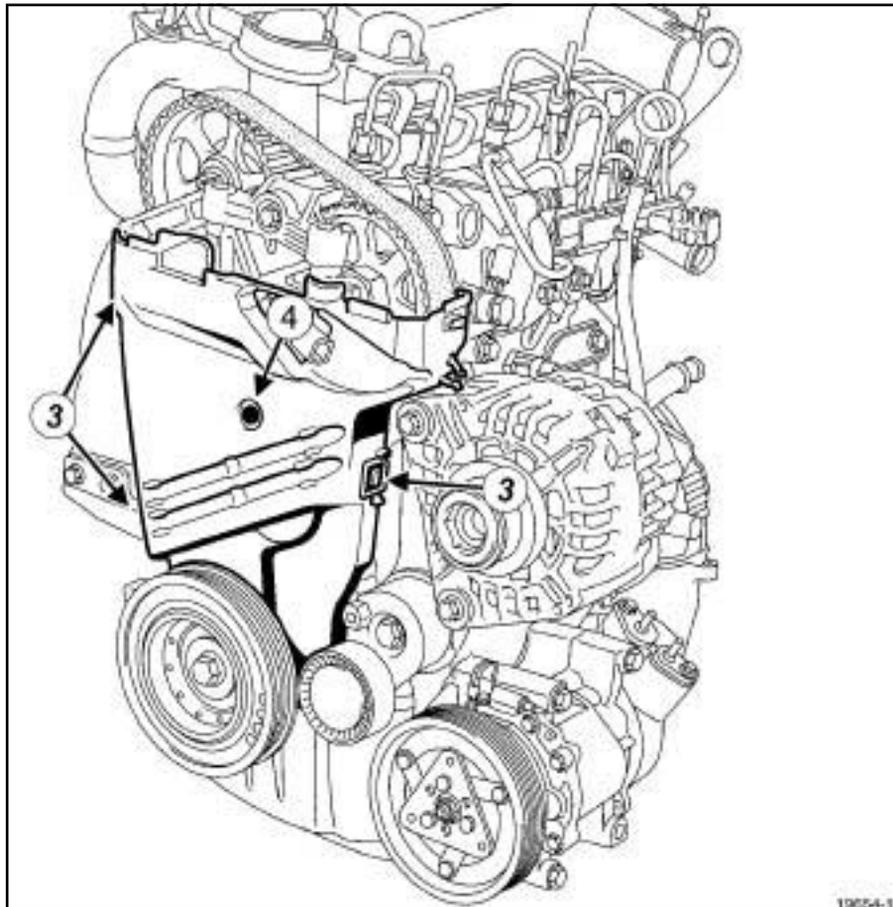
K9K, y 732



112990

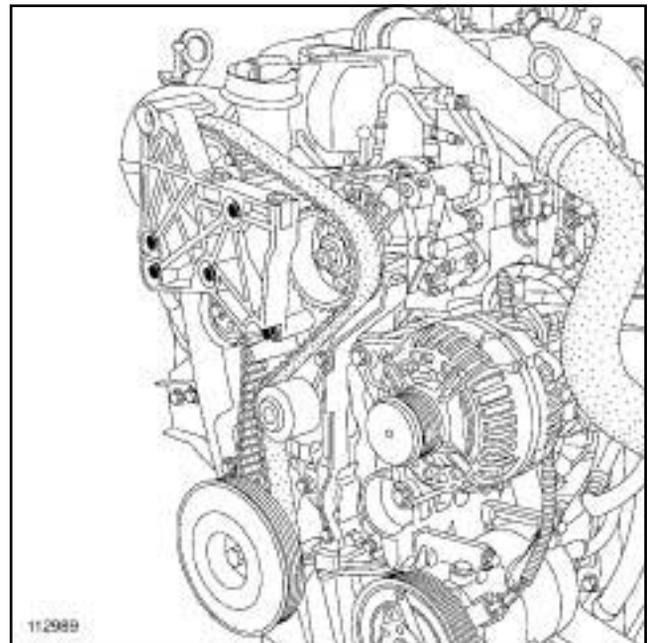
- Extraer el cárter superior de distribución liberando las dos lengüetas (1).

K9K, y 732 o 764 o 772



19654-1

- Quitar el tornillo de plástico (4) .
- Soltar las tres lengüetas (3) .
- Extraer el cárter inferior de distribución.

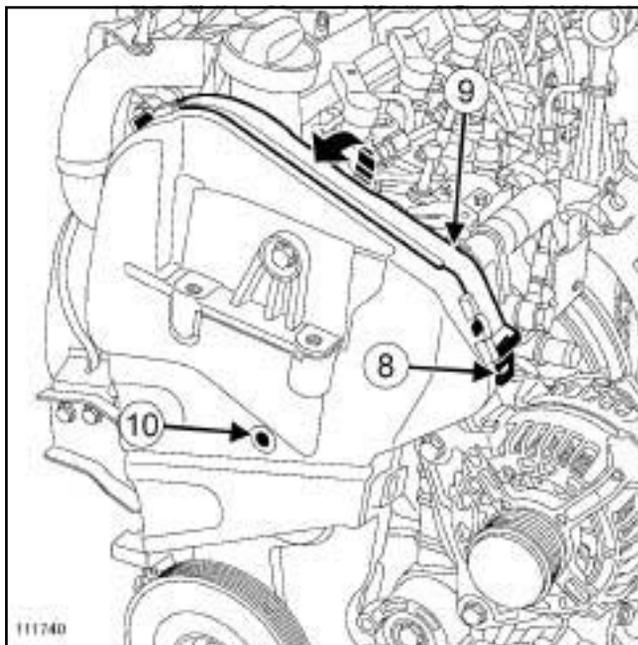


112989

- Extraer el soporte pendular de la culata.

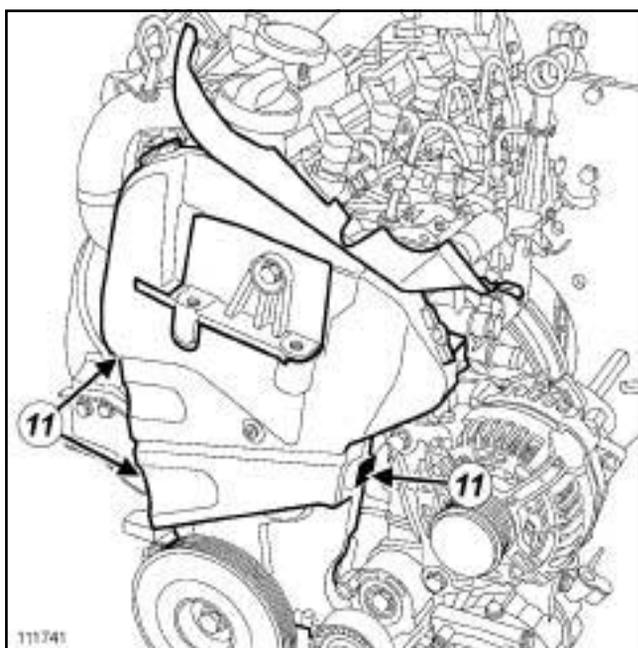
K9K, y 732 o 764 o 772

K9K, y 764 o 772



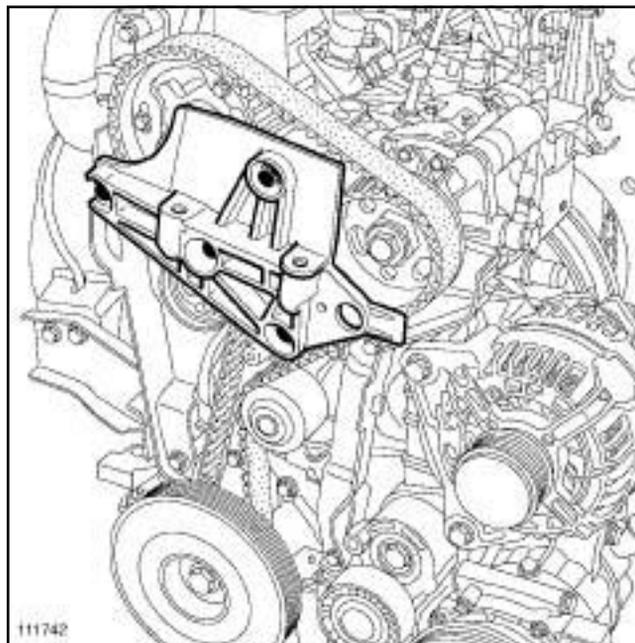
111740

- Soltar la lengüeta (8) .
- Pivotar el cárter de distribución (9) en el sentido de la flecha.
- Quitar el tornillo de plástico (10) .



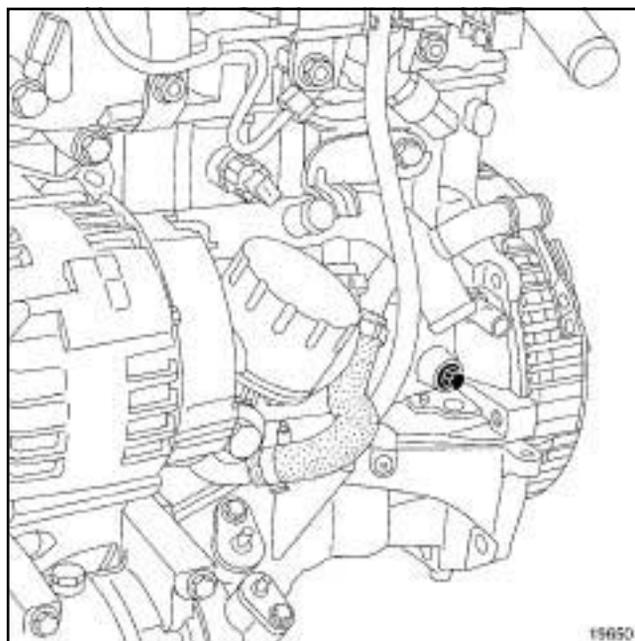
111741

- Soltar las tres lengüetas (11) .
- Extraer el cárter de distribución.



111742

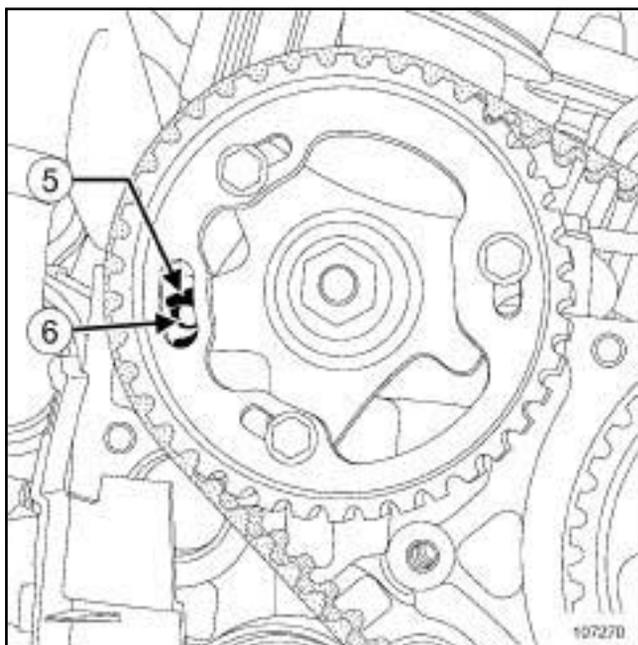
- Extraer el soporte pendular de la culata.



19650

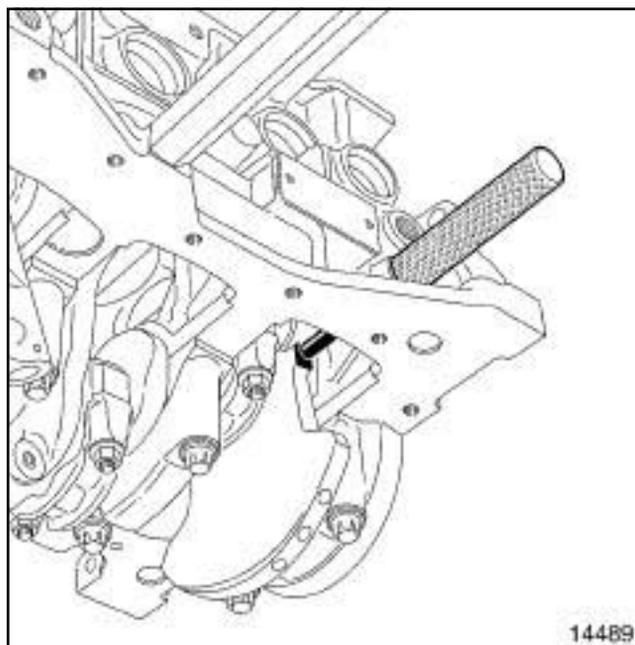
- Extraer el tapón de espiga de punto muerto superior con una boca de estrella hembra de 14.

K9K, y 732 o 764 o 772



107270

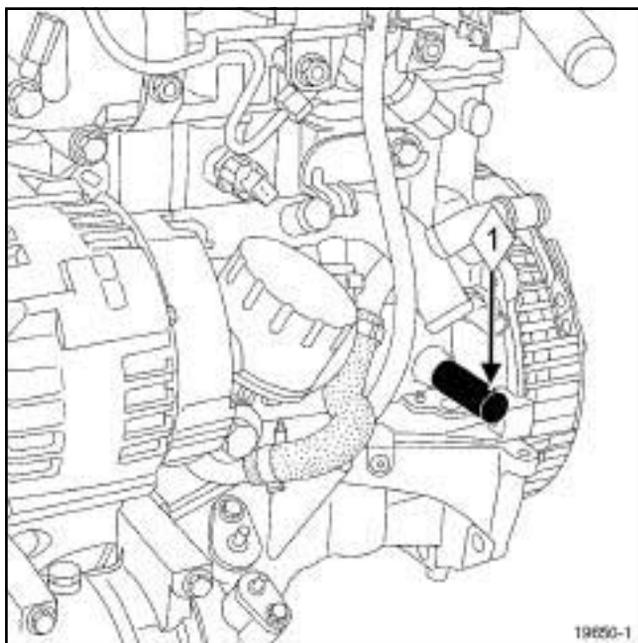
- Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) para posicionar el orificio (5) del piñón de distribución del árbol de levas lo más enfrente posible del orificio (6) de la culata.



14489

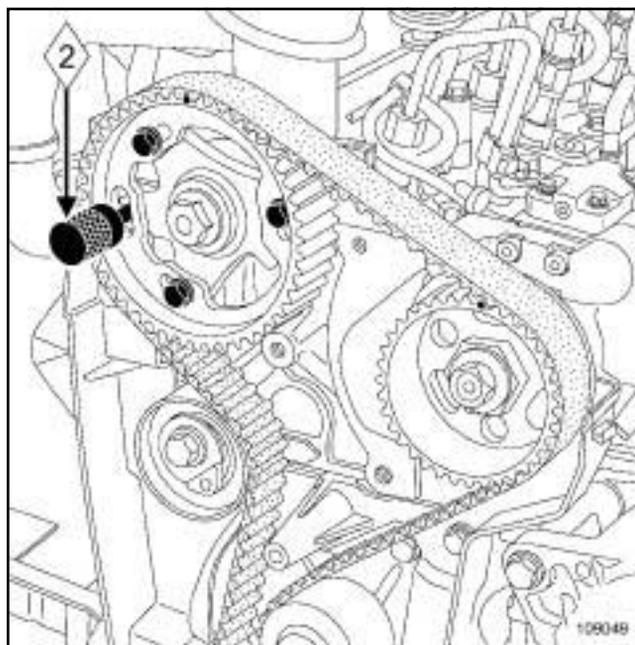
14489

- Girar el cigüeñal sin tirones en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga de punto muerto superior.



19650-1

- Enroscar la espiga de punto muerto superior (1) (Mot. 1489).



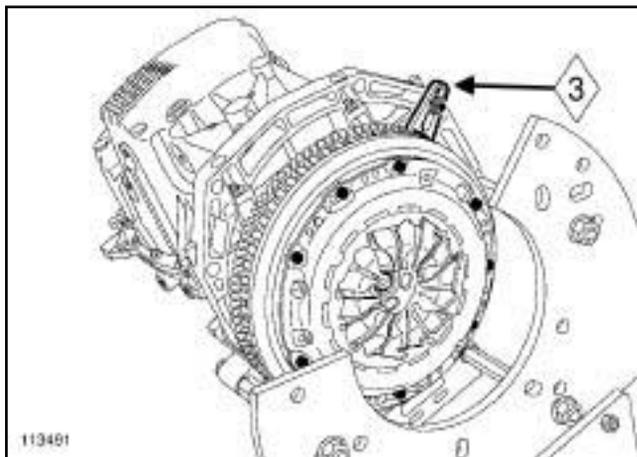
109049

- Introducir la espiga (2) (Mot. 1430) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata.

- Retirar:

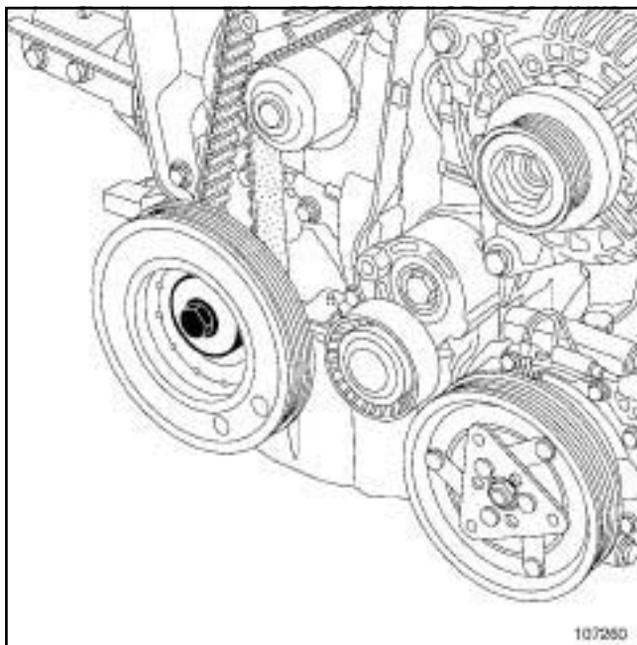
- la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (Mot. 1430) ,
- la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489).

K9K, y 732 o 764 o 772



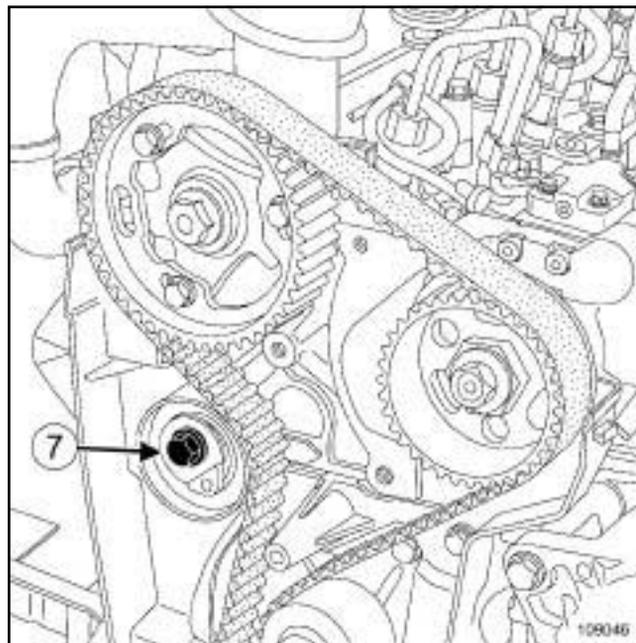
113491

- Colocar el bloqueador del volante motor (3) (**Mot. 1677**).



107260

- Extraer la p Polea de accesorios del cigüeñal.



109046

- Aflojar el tornillo (7) del rodillo tensor.
- Destensar el rodillo tensor de distribución haciendo girar la excéntrica con una llave hexagonal de **6 mm**
- Extraer:
 - la correa de distribución,
 - el rodillo tensor de distribución.

V - EXTRACCIÓN DE LA CULATA

VI - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN DE LA CULATA

IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

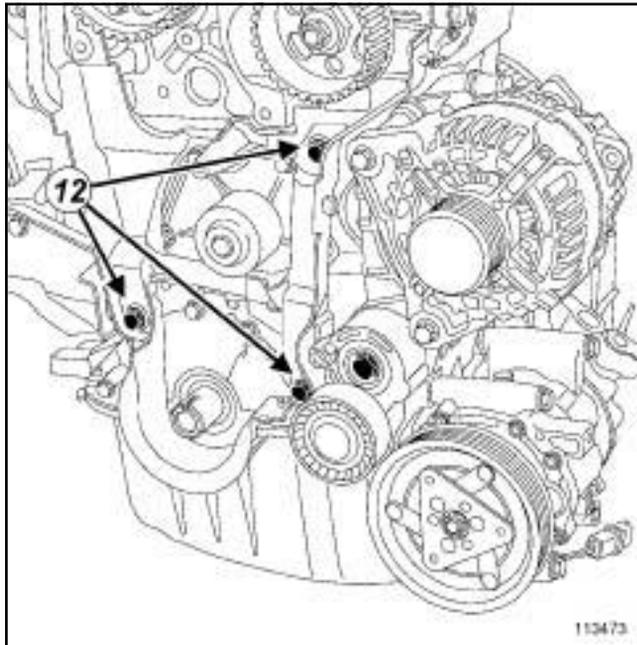
VII - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA CULATA

- Boca de estrella hembra,
- Soporte culata.

K9K, y 732 o 764 o 772

VIII - EXTRACCIÓN

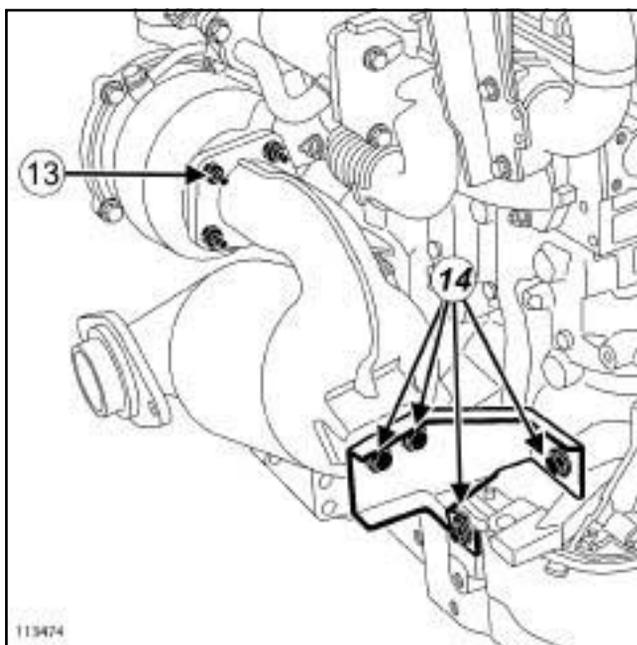
K9K, y 732 o 764



113473

❑ Extraer:

- los tornillos (12) del cárter interior de distribución,
- el cárter interior de distribución (basculando el alternador si es necesario).

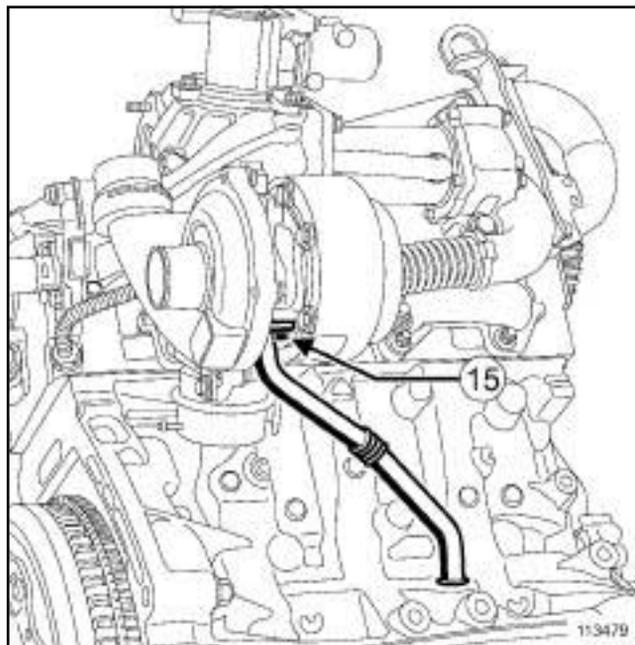


113474

❑ Extraer:

- los tornillos (14) del catalizador,

- las tuercas (13) del catalizador en el turbocompresor,
- el catalizador.



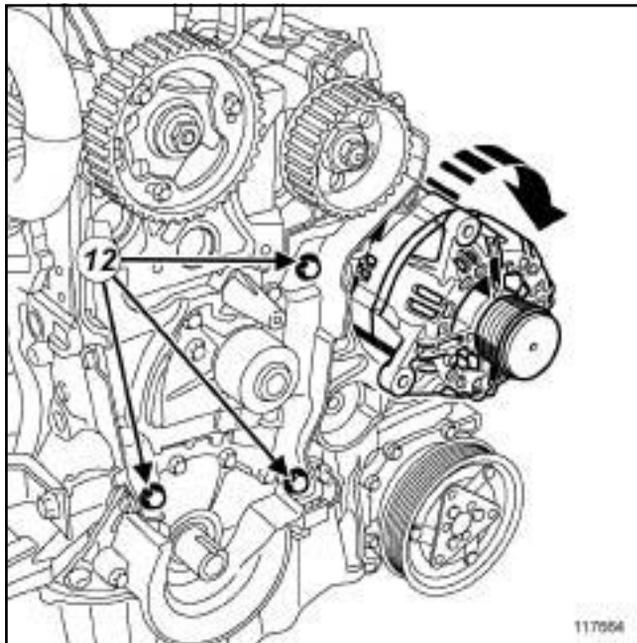
113479

❑ Extraer:

- los tornillos (15) del tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
- el tubo de retorno de aceite del turbocompresor.

K9K, y 732 o 764 o 772

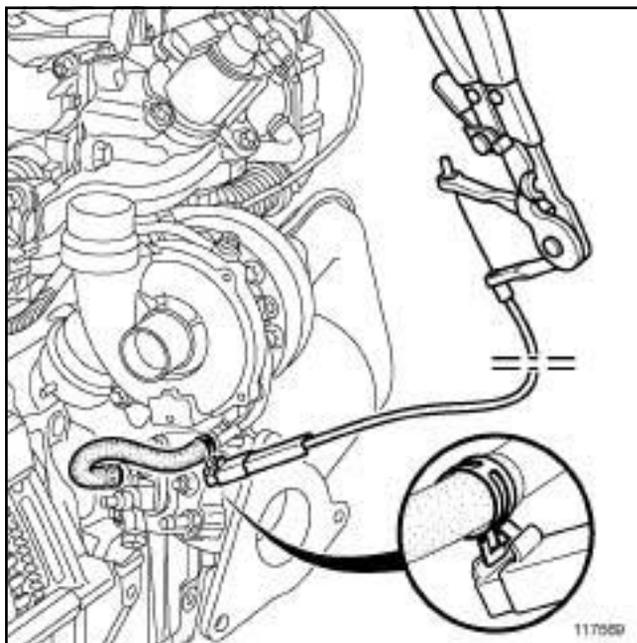
K9K, y 772



117664

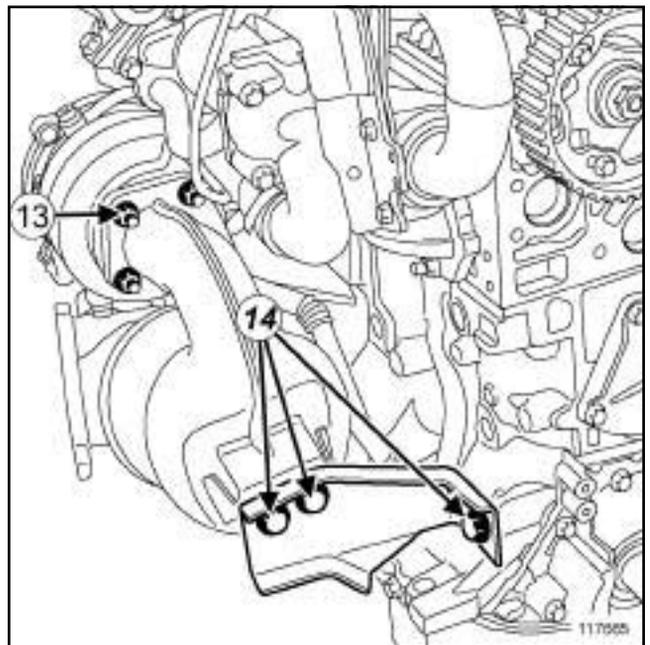
❑ Extraer:

- los tornillos (12) del cárter interior de distribución,
- el cárter interior de distribución (basculando el alternador si es necesario).



117669

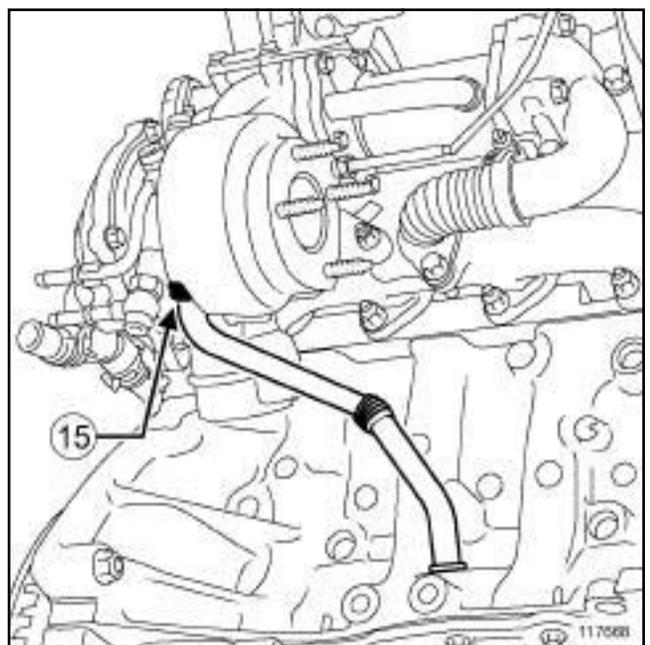
- ❑ Quitar la abrazadera del manguito del intercambiador de temperatura del quinto inyector con el útil (Mot. 1448).



117665

❑ Extraer:

- los tornillos (14) del catalizador,
- las tuercas (13) del catalizador en el turbocompresor,
- el catalizador.



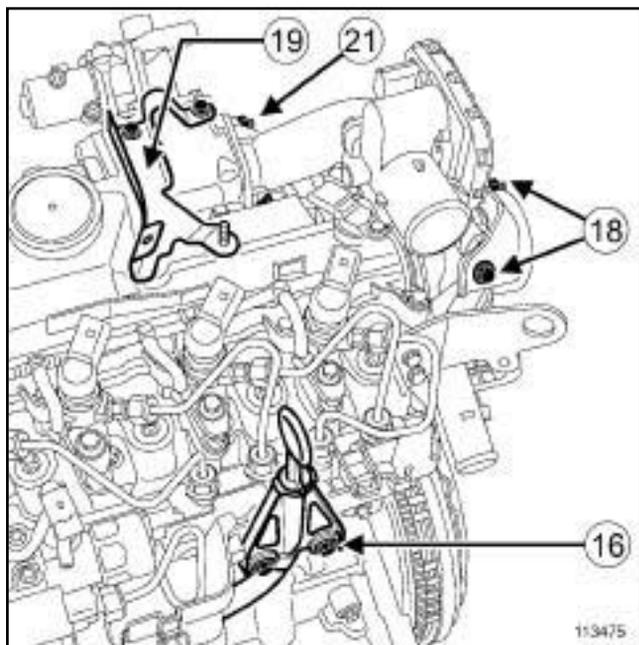
117668

❑ Extraer:

- los tornillos (15) del tubo de retorno de aceite del turbocompresor,

K9K, y 732 o 764 o 772

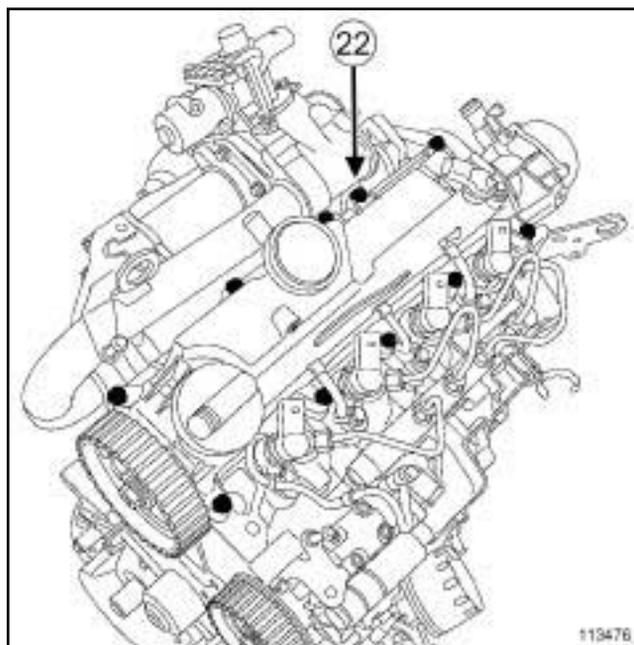
- el tubo de retorno de aceite del turbocompresor.



113475

❑ Extraer:

- las tuercas (16) del tubo guía de la varilla de aceite,
- el tubo guía de la varilla de aceite,
- los tornillos (18) de la patilla de la mariposa de admisión de aire,
- los tornillos (21) de la mariposa de admisión de aire,
- la mariposa de admisión de aire,
- la patilla de sujeción (19) de la válvula EGR.

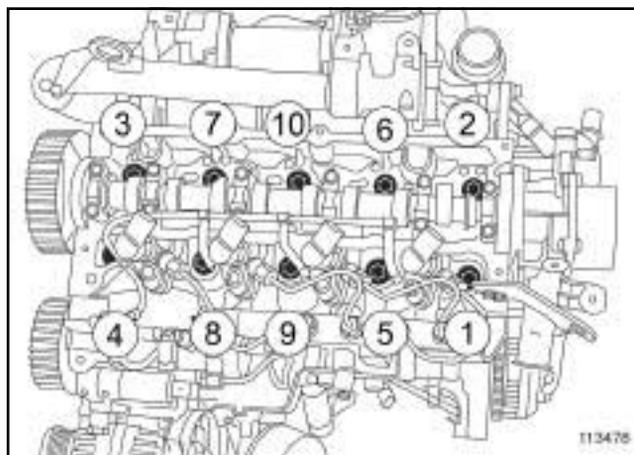


113476

113476

❑ Extraer:

- los tornillos (22) de la tapa de culata,
- la tapa de la culata.



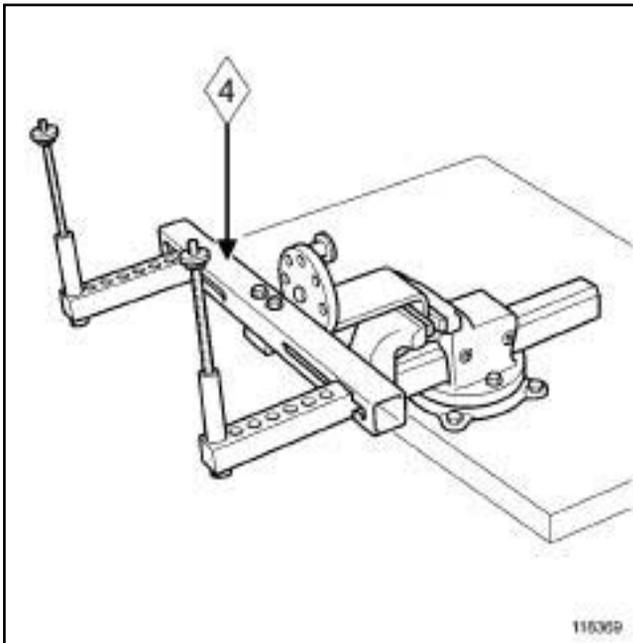
113478

113478

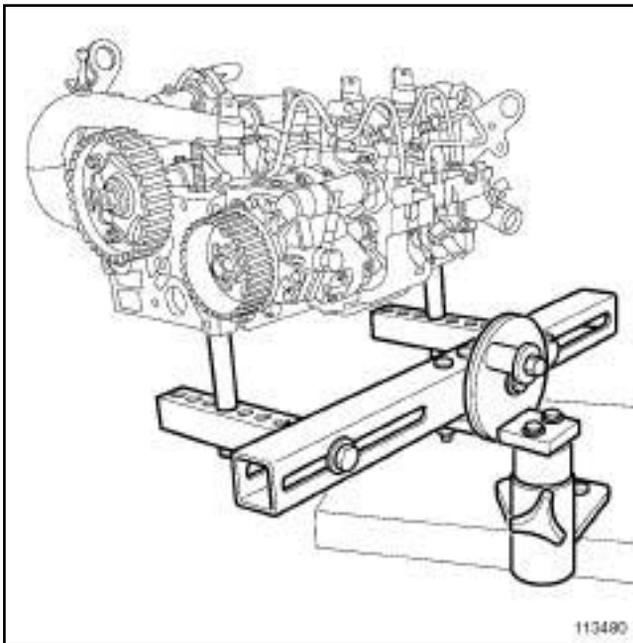
❑ Extraer:

- los tornillos de la culata en el orden preconizado mediante un boca de estrella hembra,
- la culata.

K9K, y 732 o 764 o 772



118369



113480

- Colocar la culata en el útil (**Mot. 1573**) o el soporte de la culata (**4**) .
- Extraer la junta de culata del bloque motor.

Culata: Desvestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión.
Mot. 1746	Llave desplazada para apretar tubos de la bomba de alta presión.
Mot. 1567	Pinza a distancia para abrazaderas del tubo de reciclaje de los gases de escape - EGR.
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución.
Mot. 1606	Útil para sujetar la polea de la bomba de alta presión.
Mot. 1502	Útil para extraer las chavetas de la cola de la válvula.

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

- Respetar imperativamente las consignas de limpieza, (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor: Precauciones para la reparación**, página **10A-1**)
- Llevar guantes de protección de látex cuando se utilice el producto limpiador,
- Llevar gafas provistas de protectores laterales.



ATENCIÓN

Una vez abierto el circuito de carburante, se prohíbe soplar con aire comprimido ya que hay riesgo de introducir impurezas. Si es necesario, utilizar sólo toallitas de limpieza.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Ingredientes

- Colección de tapones de limpieza de referencia **77 01 206 804** ,
- Toallitas de limpieza de referencia **77 11 226 127** ,
- Limpiador de freno de referencia **77 11 226 127 o 77 11 226 128** ,
- Limpiador de inyector de referencia **77 11 225 539**.

III - MATERIAL INDISPENSABLE

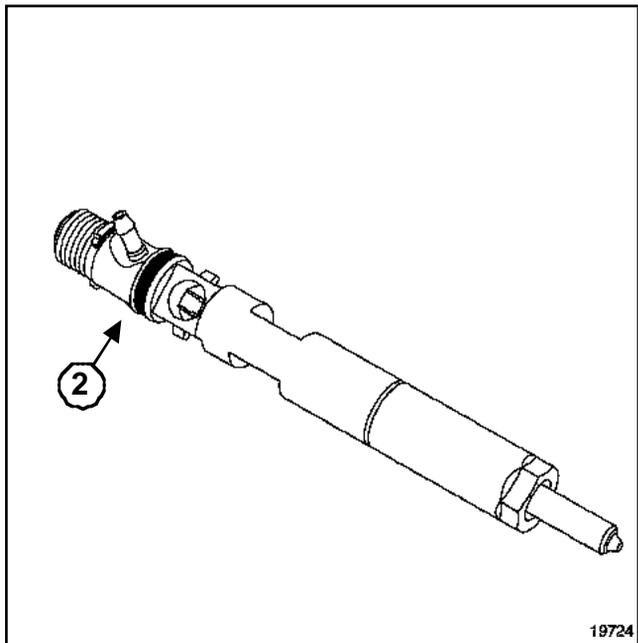


- Gafas de protección (con protectores laterales),
- Guantes de protección de látex,
- Rotulador indeleble,
- Bolsas de plástico,
- Sujeta válvulas,
- Pinzas finas,
- Llave para los tubos de alta presión,
- Llave crow foot,
- Llave articulada para las bujías de precalentamiento,
- Boca de estrella macho.

IV - DESVESTIDO DE LA CULATA

- Limpiar los racores de los tubos de alta presión (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor: Precauciones para la reparación**, página **10A-1**) .

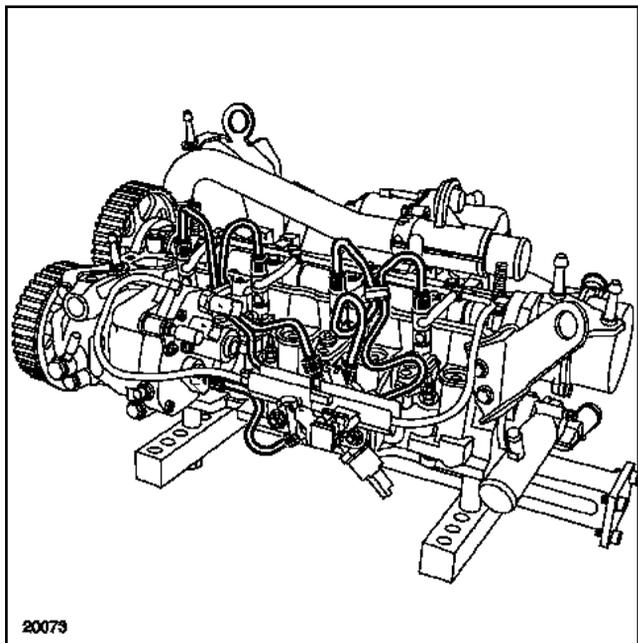
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



□

Nota:

Durante el aflojado de las canalizaciones de alta presión, sujetar imperativamente el racor intermedio del inyector. (2)

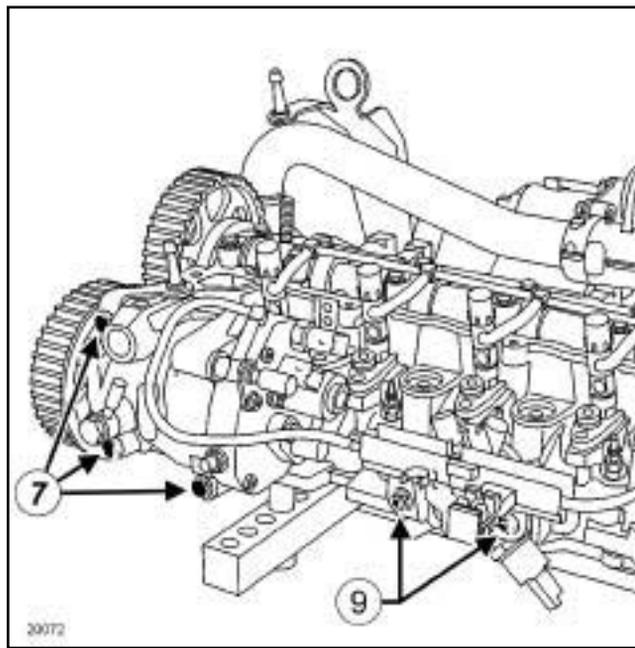


20073

□ Extraer las canalizaciones de alta presión mediante los útiles **(Mot. 1566)** , **(Mot. 1746)** o una llave de tubo.

□ Colocar los obturadores de limpieza:

- en la bomba de alta presión,
- en la rampa,
- en los inyectores.



20072

□ Extraer:

- los tornillos (7) de fijación de la bomba de alta presión,
- la bomba de alta presión,
- las tuercas (9) de fijación de la rampa de alta presión,
- la rampa.

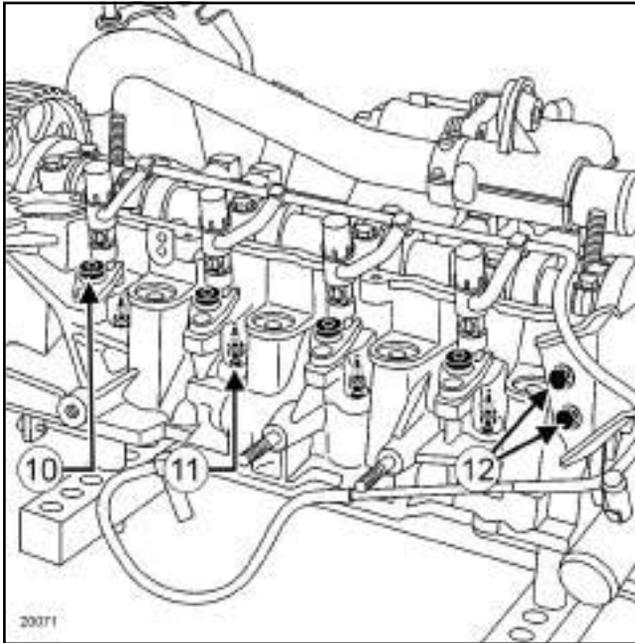
□

Nota:

Marcar imperativamente los inyectores respecto a sus cilindros con un rotulador indeleble.

Culata: Desvestido

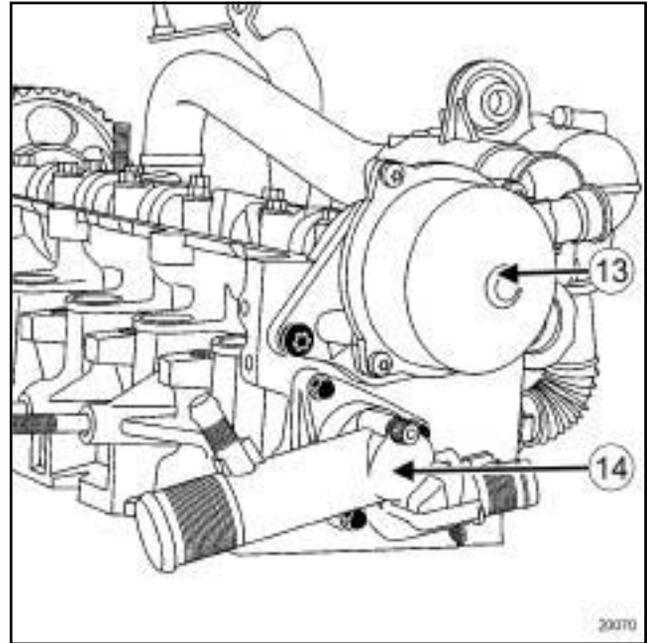
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



20071

❑ Extraer:

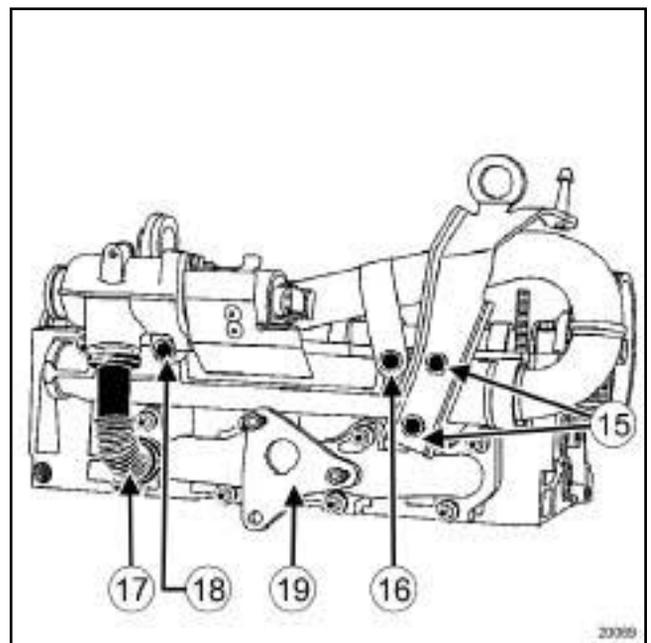
- los tornillos (10) de las bridas de inyectores,
- los inyectores,
- las bujías de precalentamiento (11) mediante una llave articulada,
- los tornillos (12) de la anilla de levantamiento del motor (lado del volante motor),
- la anilla de levantamiento del motor (lado del volante motor).



20070

❑ Extraer:

- los tornillos de la bomba de vacío (13) ,
- la bomba de vacío,
- los tornillos del cajetín de salida del agua de la culata (14)
- la caja de salida del agua de la culata.



20069

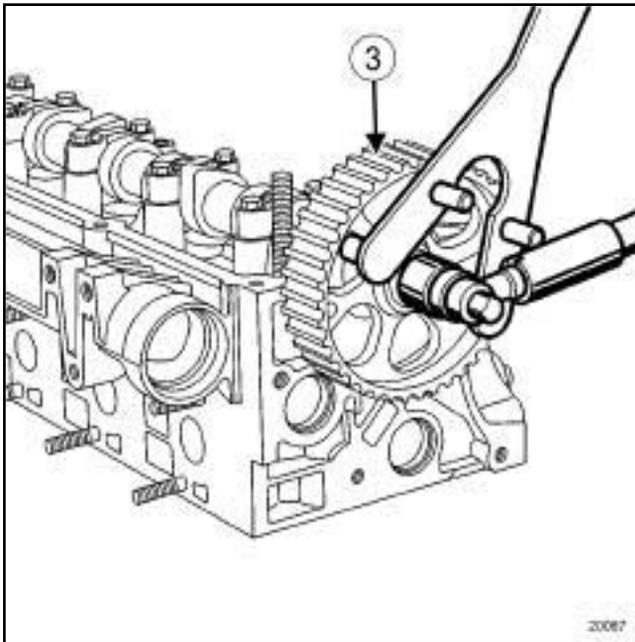
❑ Extraer:

- los tornillos (15) de la anilla de levantamiento del motor (lado distribución),

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

- la anilla de levantamiento del motor (lado distribución),
- las abrazaderas del tubo de reciclaje de los gases de escape (17) mediante el útil (Mot. 1567) ,
- el tubo de reciclaje de los gases de escape,
- el tornillo (16) del tubo de admisión,
- el tubo de admisión,
- los tornillos (18) de la válvula de reciclaje de los gases de escape,
- la válvula de reciclaje de los gases de escape,
- las tuercas del colector de escape, (19)
- el colector de escape.

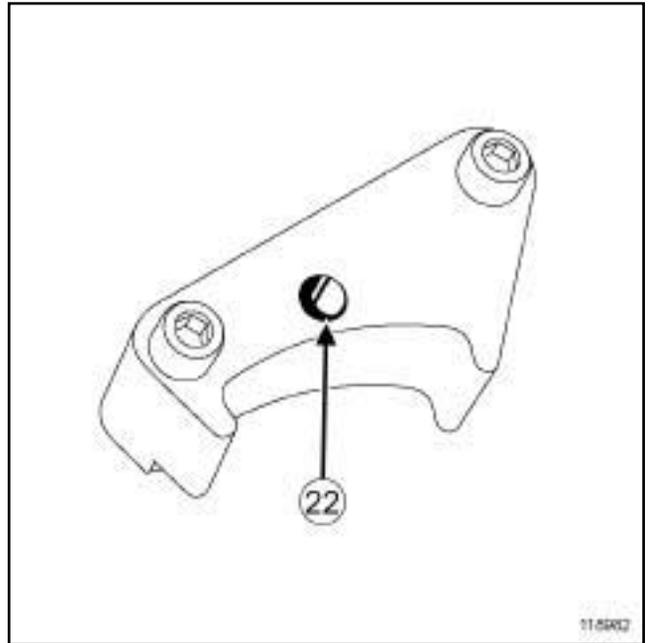
1 - Primer montaje del piñón de distribución del árbol de levas



20067

- Inmovilizar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (Mot. 799-01)
- Extraer:
 - la tuerca del piñón de distribución del árbol de levas,
 - el piñón de distribución del árbol de levas.

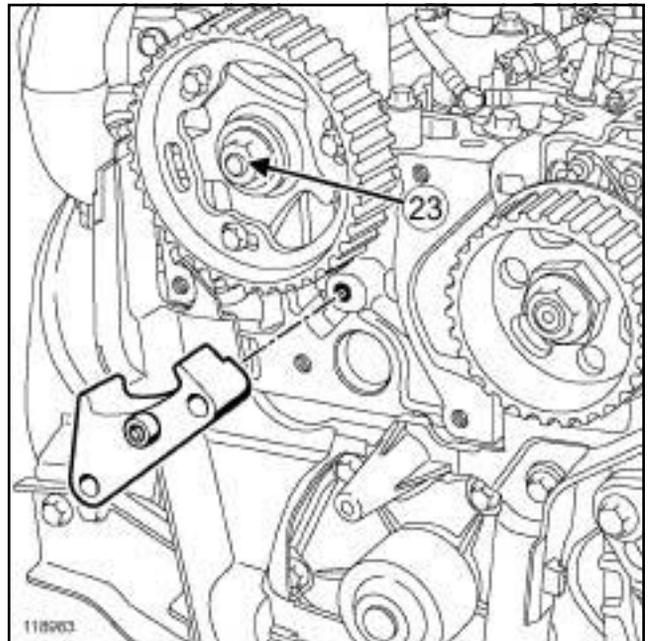
2 - Segundo montaje del piñón de distribución del árbol de levas



118907

118982

- Agrandar el orificio de sujeción (22) del útil (Mot. 1606) con una broca de diámetro 8,5 mm.



118903

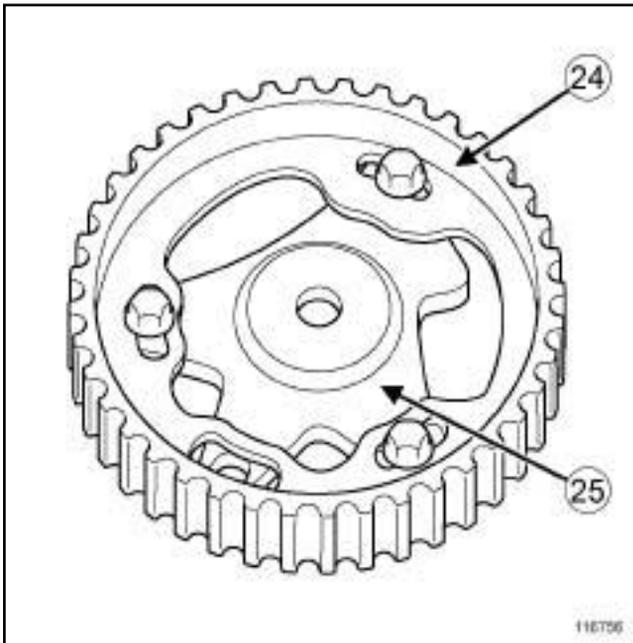
118983

- Colocar el útil (Mot. 1606) en la culata para inmovilizar el piñón de distribución del árbol de levas..
- Extraer:
 - la tuerca (23) del buje del piñón de distribución del árbol de levas,
 - el piñón de distribución del árbol de levas,

Culata: Desvestido

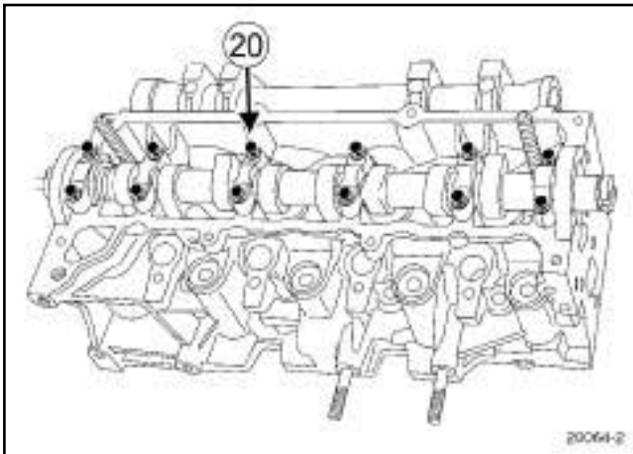
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

- el útil (**Mot. 1606**) de la culata.



116756

- Desolidarizar la corona (24) del piñón de distribución del árbol de levas de su buje (25) .



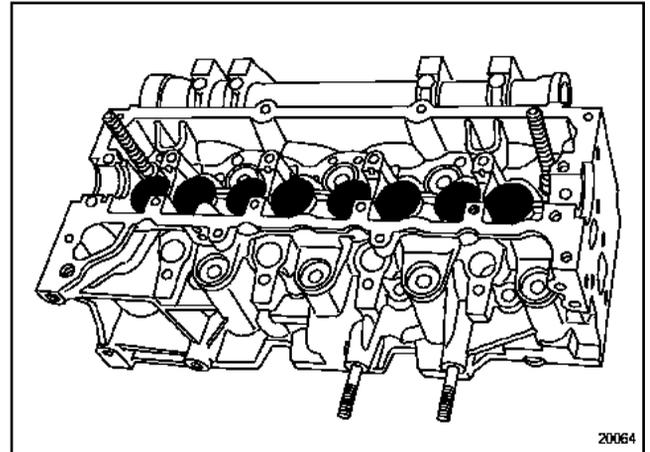
20064-2

- Extraer:
 - los tornillos (20) de los sombreretes de apoyos del árbol de levas,
 - los sombreretes de apoyos del árbol de levas.

- Extraer el árbol de levas.

Nota:

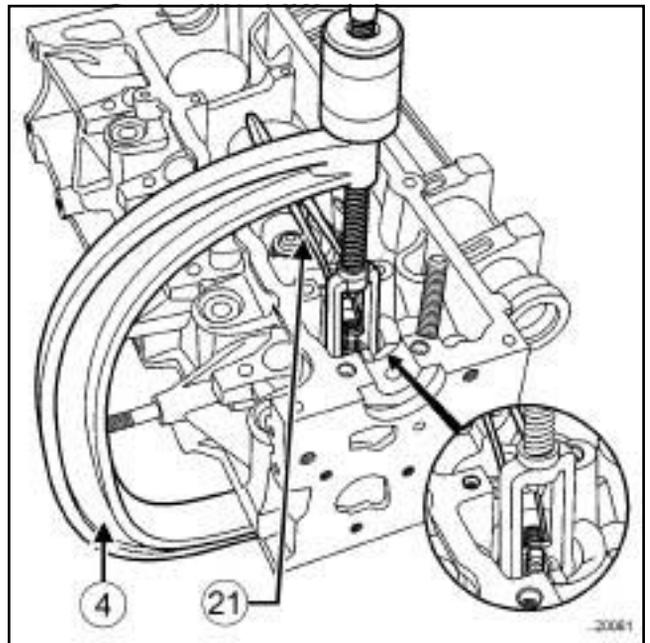
Marcar imperativamente los empujadores de válvulas respecto a sus cilindros con un rotulador indeleble.



20064

20064

- Extraer los empujadores de válvulas.



20061

- Comprimir los muelles de las válvulas mediante el útil (**Mot. 1502**) (4) o con un sujeta válvulas.
- Extraer:
 - las chavetas con una pinza fina (tipo bruselas) (21)
 - las copelas superiores de los muelles de válvulas,
 - los muelles de válvulas,
 - las válvulas.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión.
Mot. 1746	Llave desplazada para apretar tubos de la bomba de alta presión.
Mot. 1606	Útil para sujetar la polea de la bomba de alta presión.
Mot. 1502	Útil para extraer las chavetas de la cola de la válvula.

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

- Respetar imperativamente las consignas de limpieza (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor: Precauciones para la reparación, página 10A-1**),
- Llevar guantes de protección de látex durante la utilización del producto limpiador,
- Llevar gafas provistas de protectores laterales,



ATENCIÓN

Una vez abierto el circuito de carburante, se prohíbe soplar con aire comprimido ya que hay riesgo de introducir impurezas. Si es necesario, utilizar sólo toallitas de limpieza.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Ingredientes

- Colección de tapones de limpieza de referencia **77 01 206 804**,
- Toallitas de limpieza de referencia **77 11 211 707**,
- Limpiador de freno de referencia **77 11 226 128** ó **77 11 226 127**,
- Limpiador de inyector de referencia **77 11 224 188** ó **77 11 225 539**.

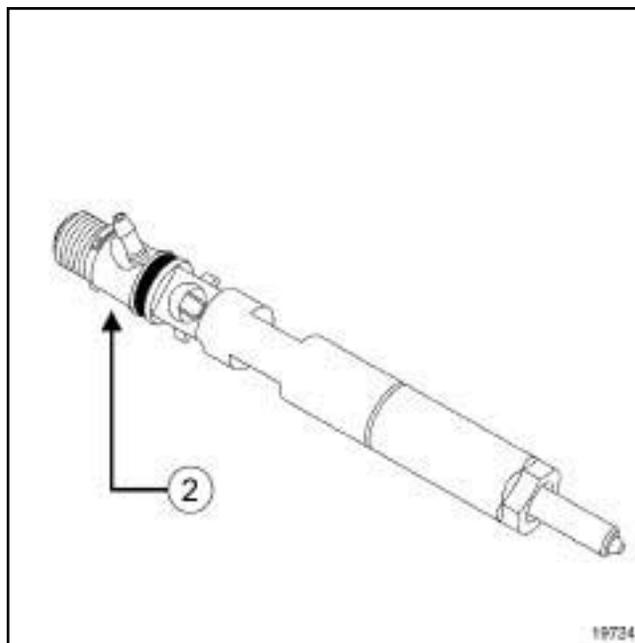
III - MATERIAL INDISPENSABLE



- Gafas de protección (con protectores laterales),
- Guantes de protección de látex,
- Rotulador indeleble,
- Bolsas de plástico,
- Sujeta válvulas,
- Pinzas finas,
- Llave para los tubos de alta presión,
- Llave crow foot,
- Llave articulada para las bujías de precalentamiento,
- Boca de estrella macho.

IV - DESVESTIDO DE LA CULATA

- Limpiar los racores de tubos de alta presión (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor: Precauciones para la reparación, página 10A-1**).



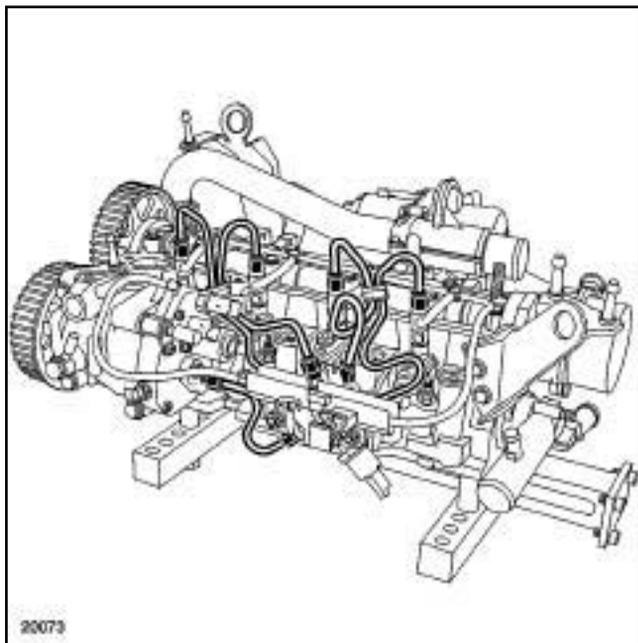
19724



Nota:

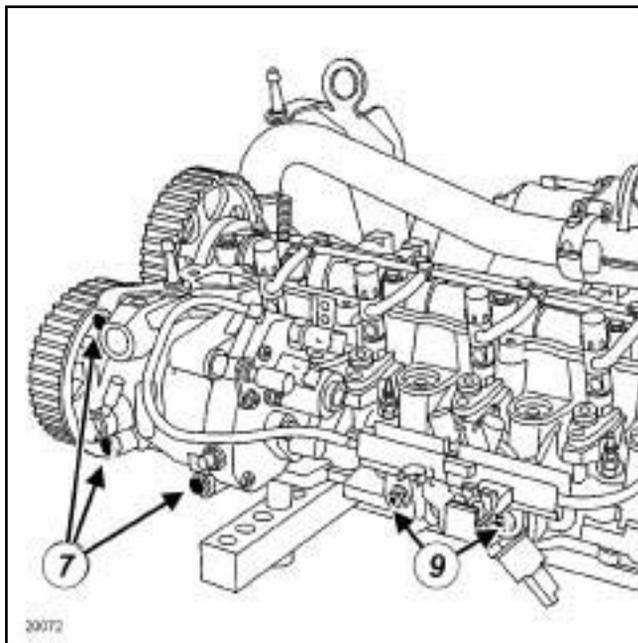
Durante el aflojado de las canalizaciones de alta presión, sujetar imperativamente el racor intermedio del inyector (2).

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



20073

- ❑ Extraer las canalizaciones de alta presión con los útiles (**Mot. 1566**) , (**Mot. 1746**) o una llave de tubo.
- ❑ Colocar los obturadores de limpieza:
 - en la bomba de alta presión,
 - en la rampa,
 - en los inyectores.



20072

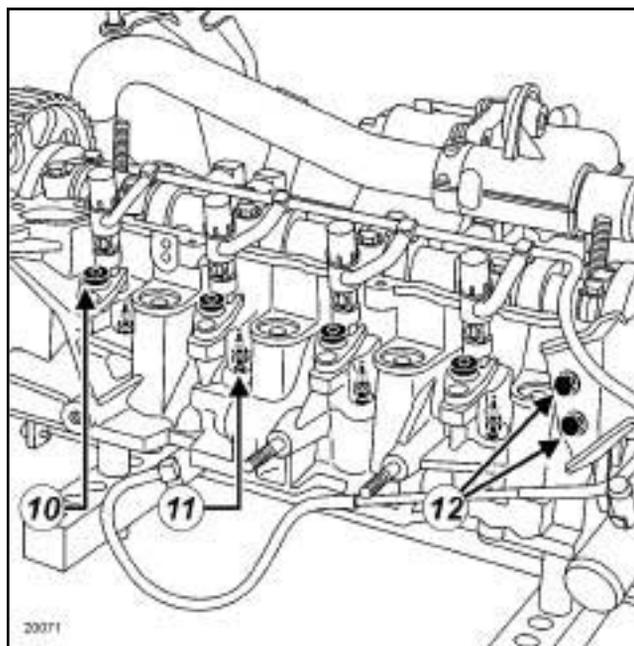
- ❑ Extraer:
 - los tornillos (7) de la bomba de alta presión,
 - la bomba de alta presión,
 - las tuercas (9) de la rampa de alta presión,

- la rampa.

❑

Nota:

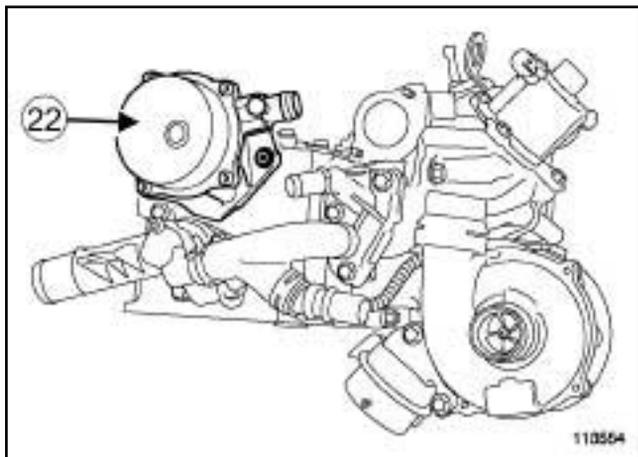
Marcar imperativamente los inyectores respecto a sus cilindros con un rotulador indeleble.



20071

- ❑ Extraer:
 - los tornillos (10) de las bridas de los inyectores,
 - los inyectores,
 - las bujías de precalentamiento (11) mediante una llave articulada,
 - los tornillos (12) de la anilla de levantamiento del motor (lado del volante motor),
 - la anilla de levantamiento del motor (lado del volante motor).

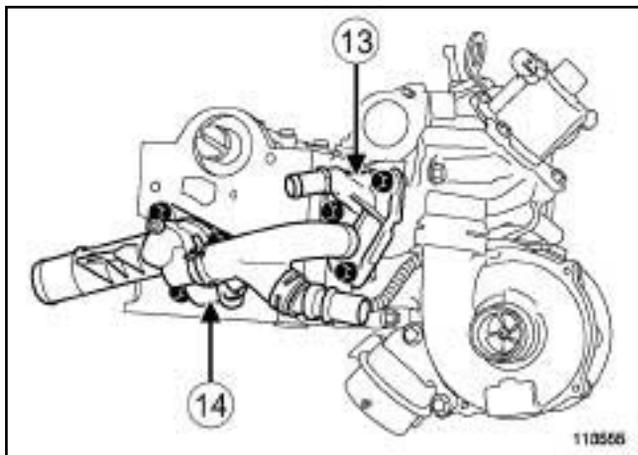
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



113554

❑ Extraer:

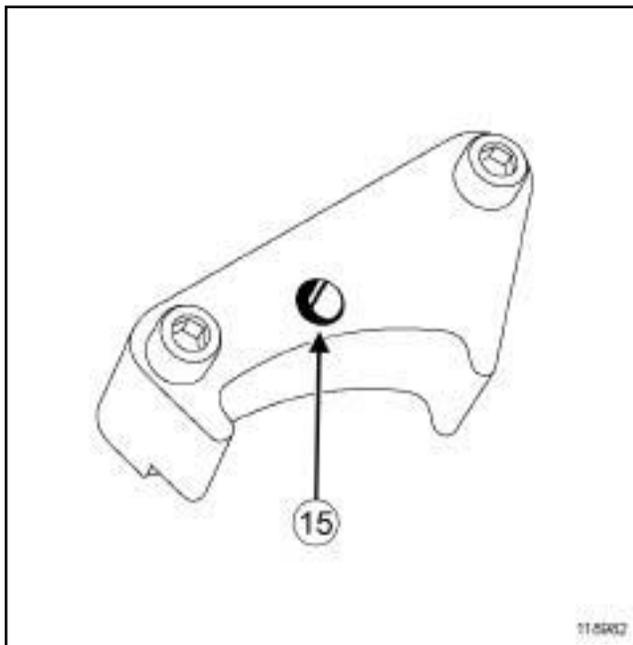
- los tornillos de la bomba de vacío (22) ,
- la bomba de vacío.



113555

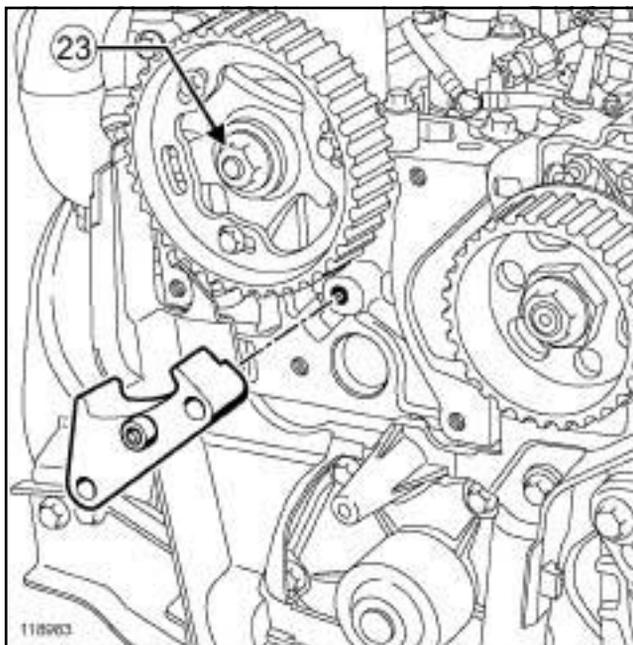
❑ Extraer:

- los tornillos de la tapa del intercambiador EGR (13) ,
- la tapa del intercambiador EGR,
- los tornillos de la caja de salida del agua de la culata (14)
- la caja de salida del agua de la culata.



118982

- ❑ Agrandar el orificio de sujeción (15) del útil (Mot. 1606) con una broca de diámetro 8,5 mm.



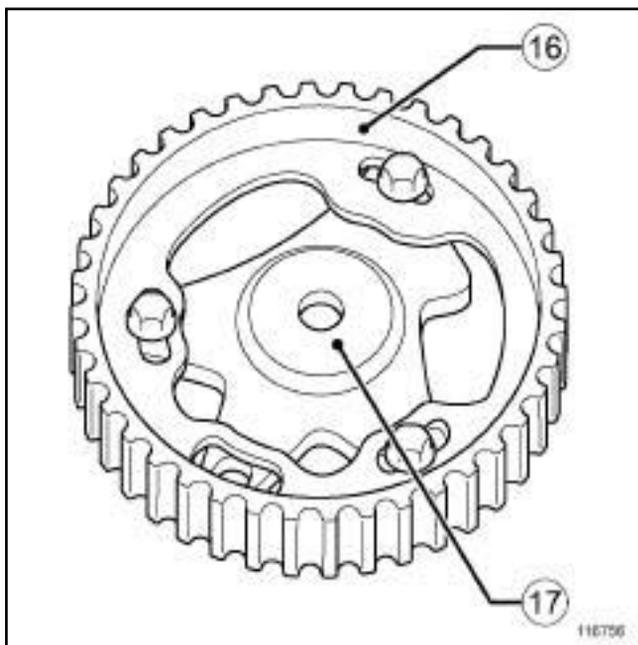
118983

- ❑ Colocar el útil (Mot. 1606) en la culata para inmovilizar el piñón de distribución del árbol de levas.

❑ Extraer:

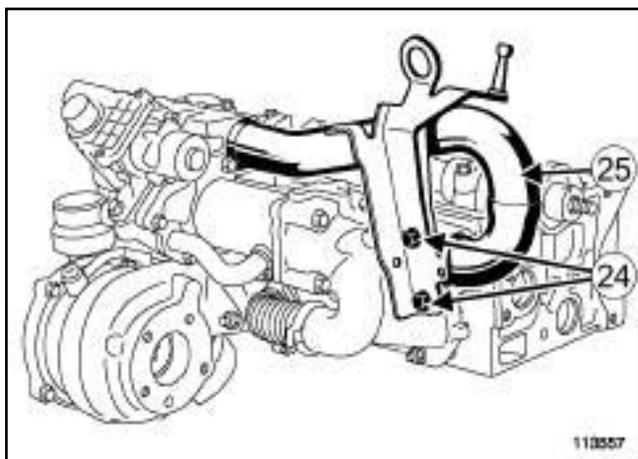
- la tuerca (23) del buje del piñón de distribución del árbol de levas,
- el piñón de distribución del árbol de levas,
- el útil (Mot. 1606) de la culata.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



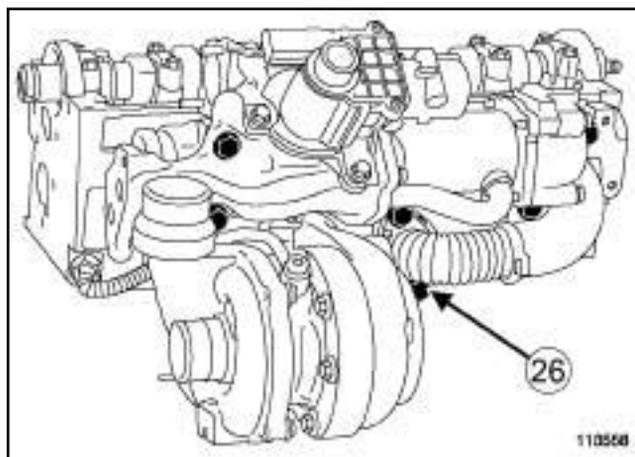
116756

- ❑ Desolidarizar la corona (16) del piñón de distribución del árbol de levas de su buje (17) .



113557

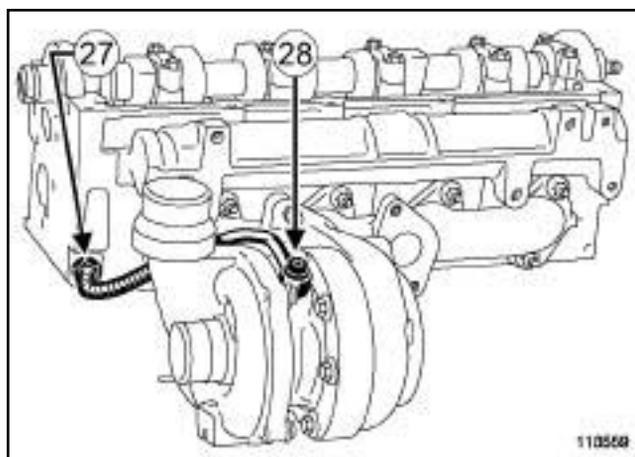
- ❑ Extraer:
 - los tornillos (24) de la anilla de levantamiento del motor (lado distribución),
 - la anilla de levantamiento del motor (lado distribución),
 - el tubo de admisión.



110558

113558

- ❑ Extraer:
 - los seis tornillos (26) del conjunto "intercambiador - válvula EGR",
 - el conjunto "intercambiador - válvula EGR".



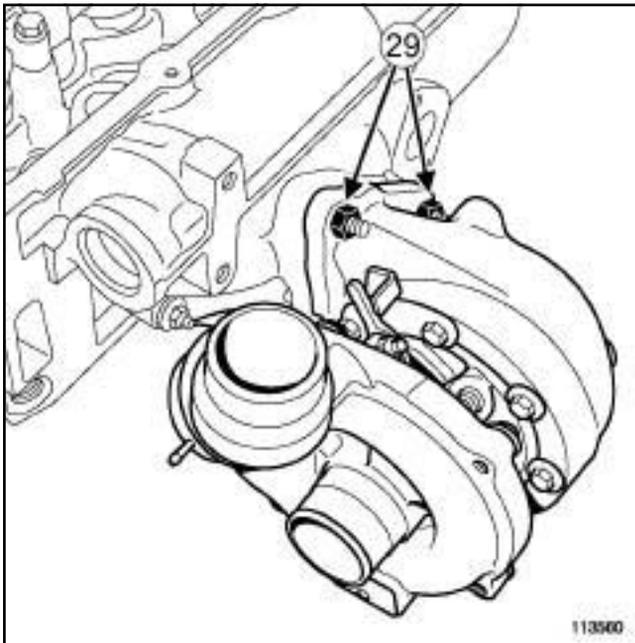
110559

113559

- ❑ Aflojar la tuerca (27) del tubo de alimentación de aceite turbocompresor (lado culata).
- ❑ Extraer:
 - el tornillo (28) del tubo de alimentación de aceite turbocompresor (lado turbocompresor),
 - el tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.

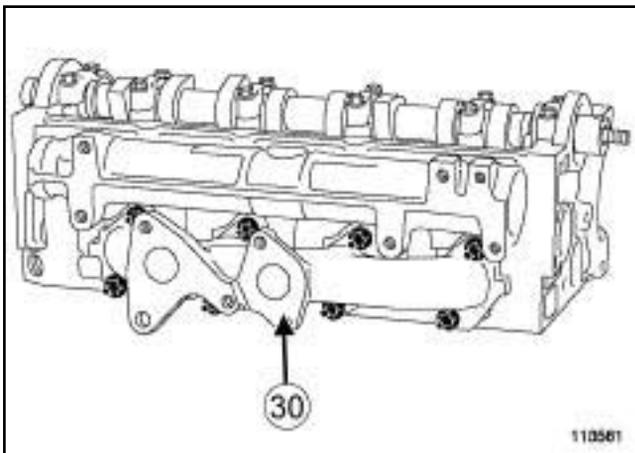
Culata: Desvestido

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



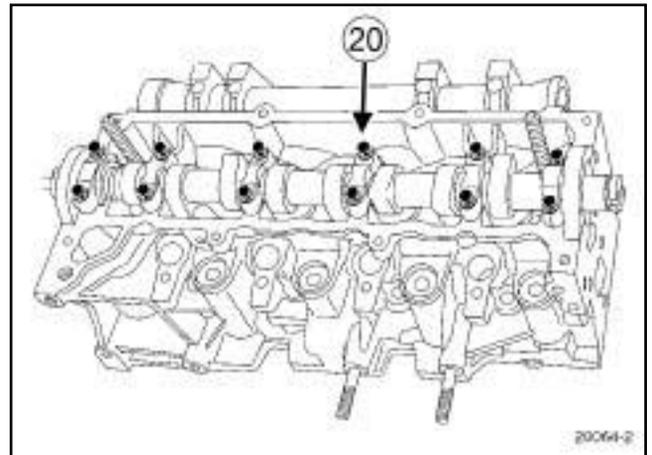
113560
113560

- Extraer:
 - las tres tuercas (29) del turbocompresor,
 - el turbocompresor.



113561
113561

- Extraer:
 - las tuercas del colector de escape (30) ,
 - el colector de escape.

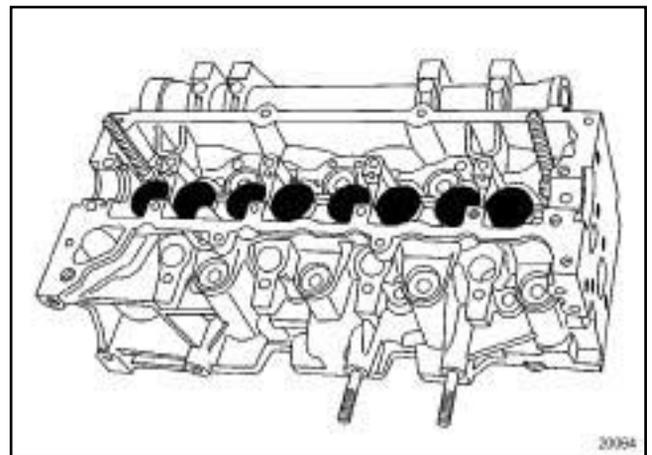


20064-2
20064-2

- Extraer:
 - los tornillos (20) de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas,
 - los sombreretes de los apoyos del árbol de levas.
- Extraer el árbol de levas.

Nota:

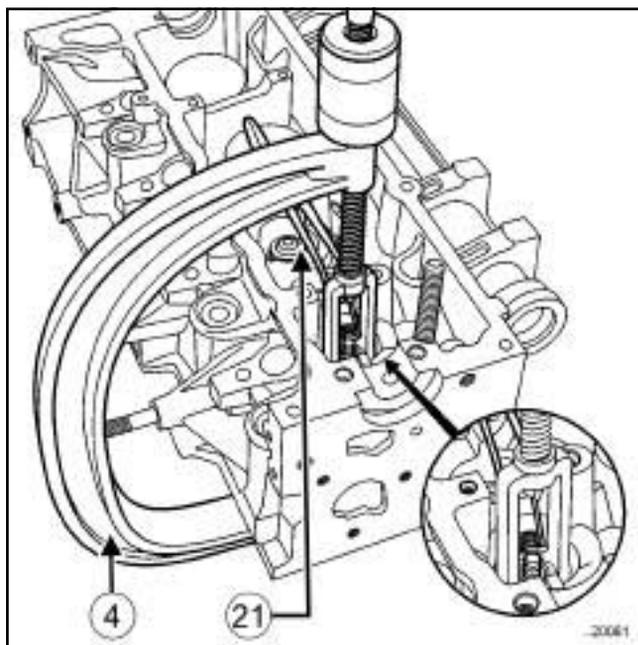
Marcar imperativamente los empujadores de válvulas respecto a sus cilindros con un rotulador indeleble.



20064
20064

- Extraer los empujadores de válvulas.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



20061

- Comprimir los muelles de las válvulas con el útil **(Mot. 1502) (4)** o con un sujeta válvulas.
- Extraer:
 - las chavetas con una pinza fina (tipo bruelas) **(21)**,
 - las copelas superiores de los muelles de válvulas,
 - los muelles de válvulas,
 - las válvulas.

K9K, y 732 o 764 o 772

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1746	Llave desplazada para apretar tubos de la bomba de alta presión.
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión.
Mot. 1606	Útil para sujetar la polea de la bomba de alta presión.
Mot. 1502	Útil para extraer las chavetas de la cola de la válvula.

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

- Respetar imperativamente las consignas de limpieza (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor: Precauciones para la reparación, página 10A-1**),
- Llevar guantes de protección de látex durante la utilización del producto limpiador,
- Llevar gafas provistas de protectores laterales,



ATENCIÓN

Una vez abierto el circuito de carburante, se prohíbe soplar con aire comprimido ya que hay riesgo de introducir impurezas. Si es necesario, utilizar sólo toallitas de limpieza.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Ingredientes

- Colección de tapones de limpieza de referencia **77 01 476 857**,
- Toallitas de limpieza de referencia **77 11 211 707**,
- Limpiador de freno de referencia **77 11 226 127**,
- Limpiador de inyector de referencia **77 11 224 188** ó **77 11 225 539**.

III - MATERIAL INDISPENSABLE

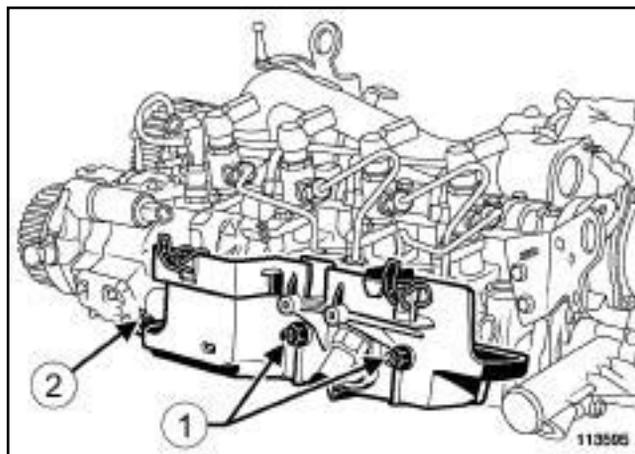


- Gafas de protección (con protectores laterales),

- Guantes de protección de látex,
- Rotulador indeleble,
- Bolsas de plástico,
- Sujeta válvulas,
- Pinzas finas,
- Destornillador plano y fino,
- Llave para los tubos de alta presión,
- Llave crow foot,
- Llave articulada para las bujías de precalentamiento,
- Boca de estrella macho.

IV - DESVESTIDO DE LA CULATA

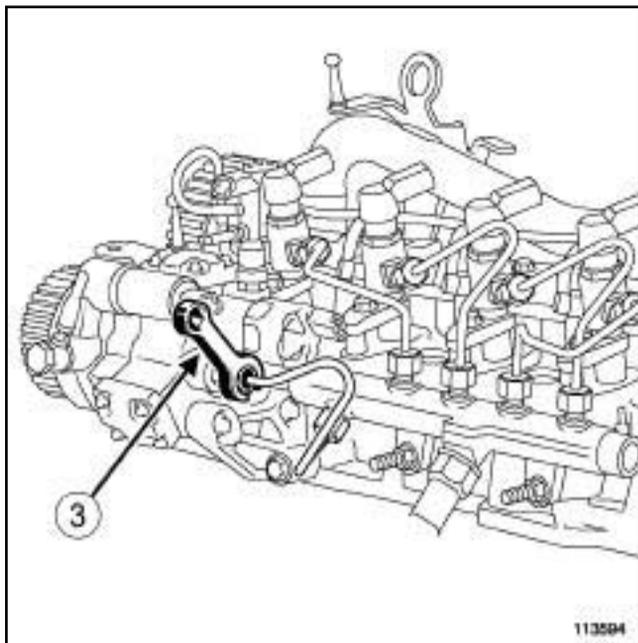
- Limpiar los racores de tubos de alta presión (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor: Precauciones para la reparación, página 10A-1**).



113595

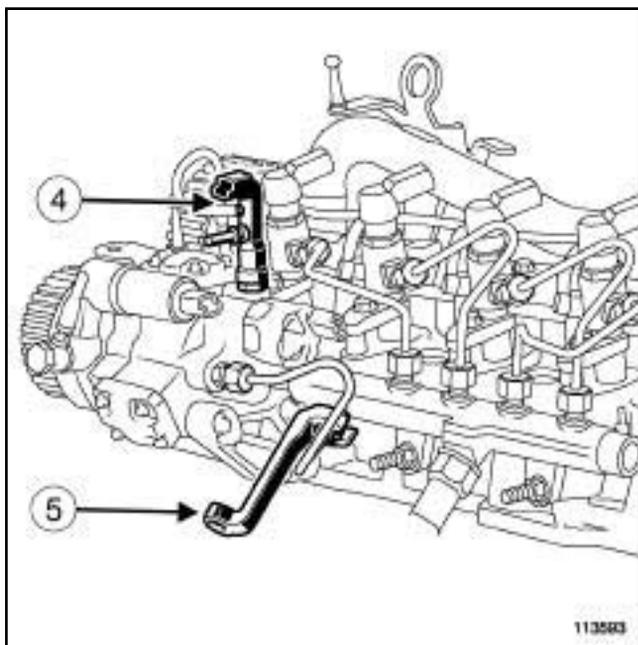
- Extraer:
 - el tornillo (2) y las tuercas (1) del protector alta presión,
 - el protector de alta presión.
- Limpiar los racores de tubos de alta presión (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Motor: Precauciones para la reparación, página 10A-1**).

K9K, y 732 o 764 o 772



113594

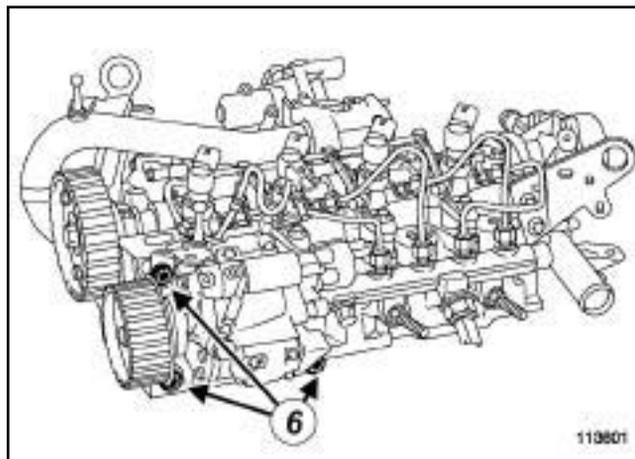
- Aflojar la tuerca del tubo de alta presión (lado bomba alta presión) con el útil (**Mot. 1746**) (3) o con una llave crow foot.



113593

- Extraer el racor de retorno de carburante (4) de la bomba de alta presión.
- Aflojar la tuerca del tubo de alta presión (lado bomba alta presión) con el útil (**Mot. 1566**) (5) o con una llave de tubo.
- Extraer el tubo de alta presión de bomba de alta presión-rampa.

- Colocar los obturadores de limpieza:
 - en la bomba de alta presión,
 - en la rampa.

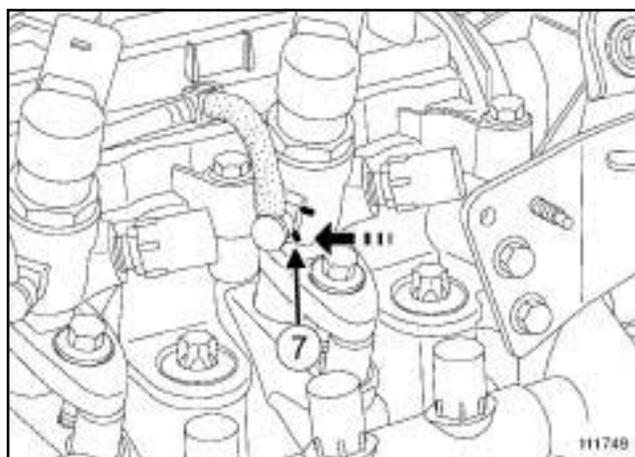


113601

- Extraer:
 - los tornillos (6) de la bomba de alta presión,
 - la bomba de alta presión.

Nota:

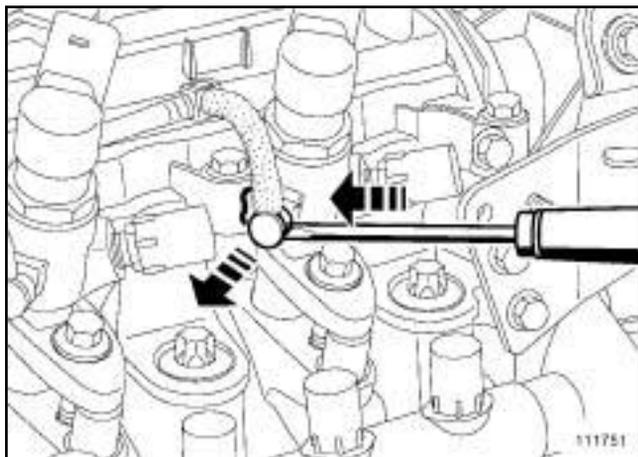
Tener la precaución de no sacar completamente la grapa de su alojamiento ya que se puede deformar la grapa.



111749

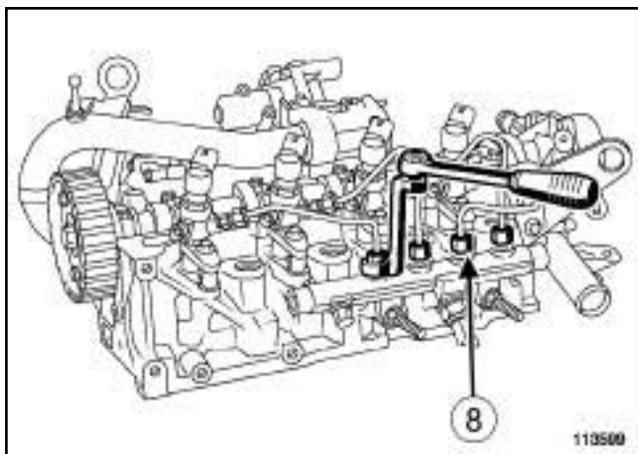
- Empujar en el sentido de la flecha y en (7) en la parte inferior de la grapa de sujeción del tubo de retorno de carburante al inyector con un destornillador plano y fino.

K9K, y 732 o 764 o 772



111751

- Extraer el racor del tubo de retorno de carburante del inyector, empujando a la vez la patilla inferior de la grapa de sujeción hacia abajo.
- Apartar el tubo de retorno de carburante del inyector.
- Repetir la operación en los otros racores del tubo de retorno de carburante.
- Poner los tapones de limpieza apropiados.

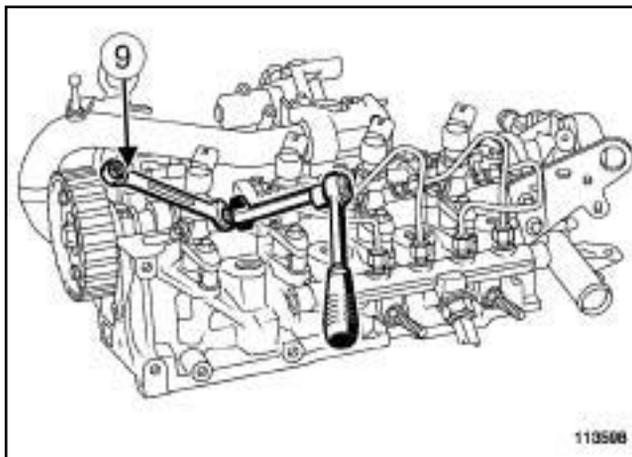


113599

- Aflojar las tuercas de los tubos de alta presión lado rampa con el útil (Mot. 1566) o con una llave de tubo.

Nota:

Al aflojar las tuercas de los tubos de alta presión, sujetar imperativamente el racor intermedio del inyector mediante una llave (9).



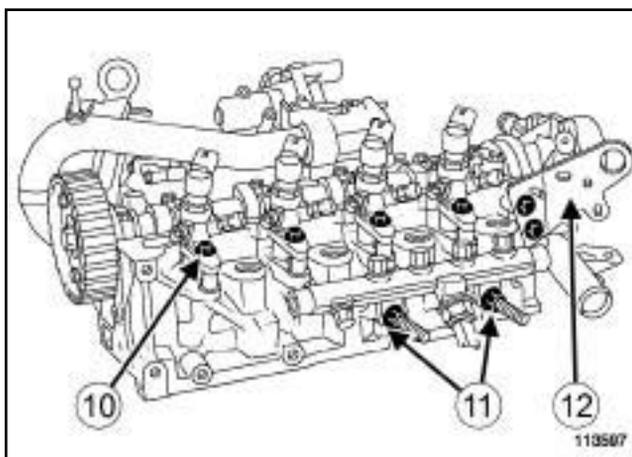
113598

113598

- Aflojar las tuercas de los tubos de alta presión, lado inyector, con el útil (Mot. 1566) o con una llave de tubo sujetando a la vez el racor intermedio con una llave plana.
- Poner los tapones de limpieza apropiados.
-

Nota:

Marcar imperativamente los inyectores respecto a sus cilindros con un rotulador indeleble.



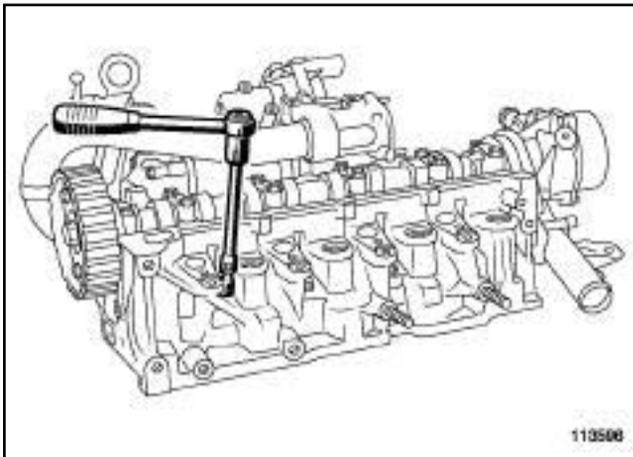
113597

113597

- Extraer:
 - los tornillos de la anilla de levantamiento del motor (12) (lado del volante motor),
 - la anilla de levantamiento del motor,
 - las tuercas (11) de la rampa de alta presión,
 - la rampa de alta presión,
 - los tornillos (10) de las bridas de los inyectores,
 - los inyectores.

Culata: Desvestido

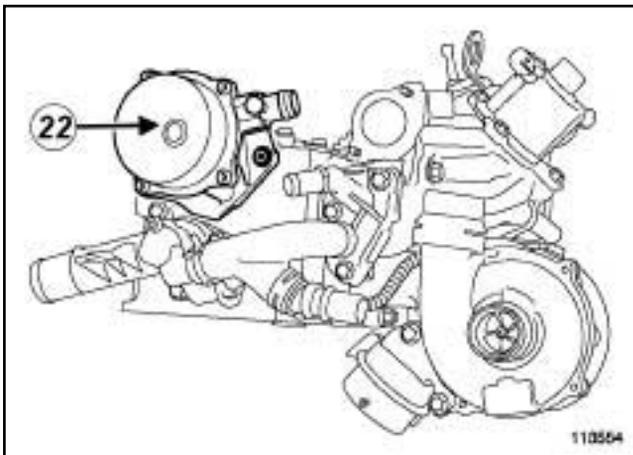
K9K, y 732 o 764 o 772



113508

113596

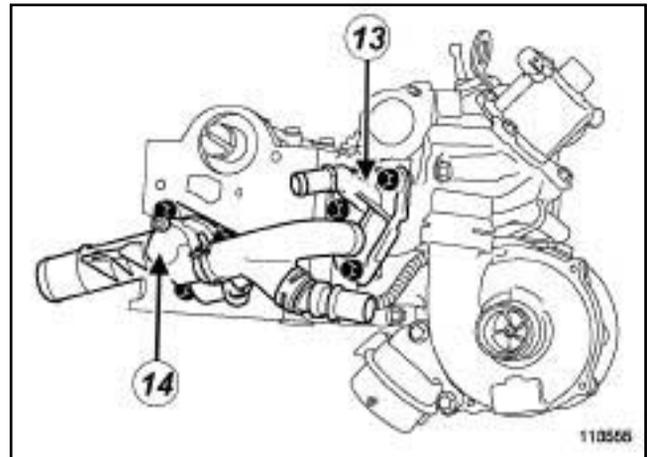
- ❑ Extraer las bujías de precalentamiento mediante una llave articulada.



113564

113554

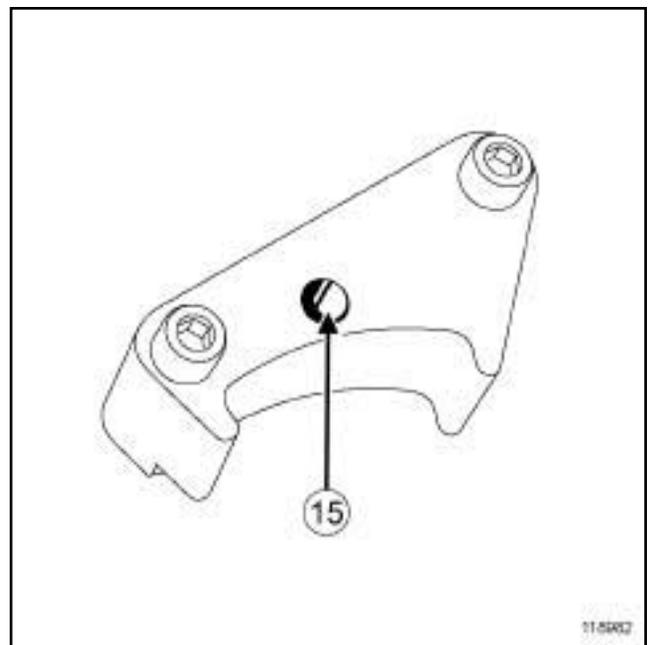
- ❑ Extraer:
 - los tornillos de la bomba de vacío (22) ,
 - la bomba de vacío.



113566

113555

- ❑ Extraer:
 - los tornillos de la tapa del intercambiador EGR (13) ,
 - la tapa del intercambiador EGR,
 - los tornillos de la caja de salida del agua de la culata (14) ,
 - la caja de salida del agua de la culata.

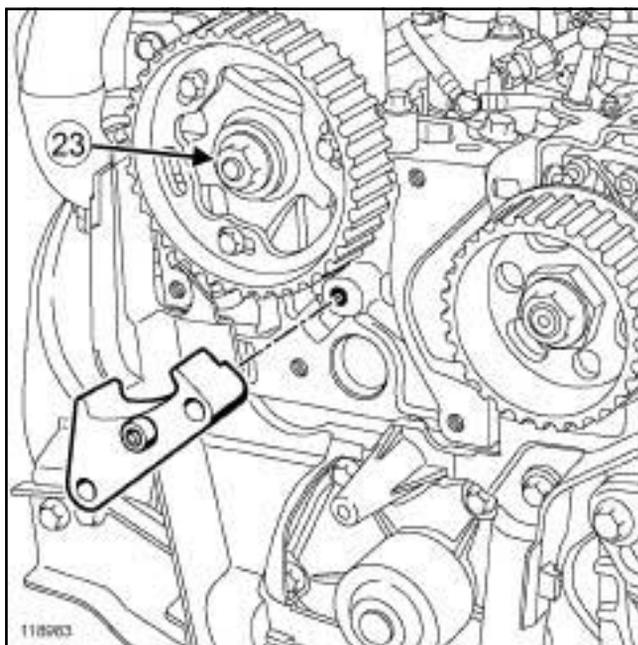


113567

118982

- ❑ Agrandar el orificio de sujeción (15) del útil (Mot. 1606) con una broca de diámetro 8,5 mm.

K9K, y 732 o 764 o 772

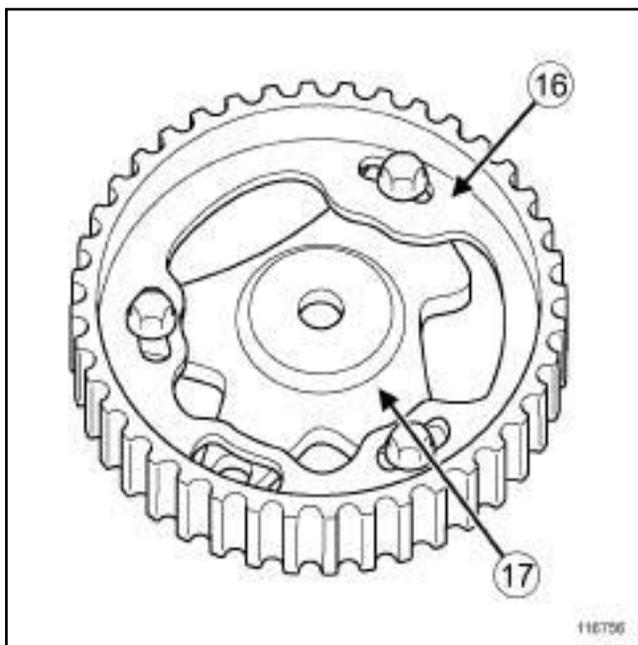


118983

- Colocar el útil (**Mot. 1606**) en la culata para inmovilizar el piñón de distribución del árbol de levas.

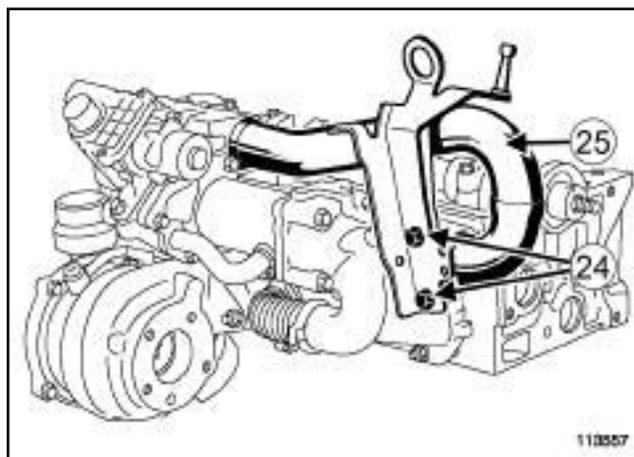
- Extraer:

- la tuerca (**23**) del buje del piñón de distribución del árbol de levas,
- el piñón de distribución del árbol de levas,
- el útil (**Mot. 1606**) de la culata.



116756

- Desolidarizar la corona (**16**) del piñón de distribución del árbol de levas de su buje (**17**).

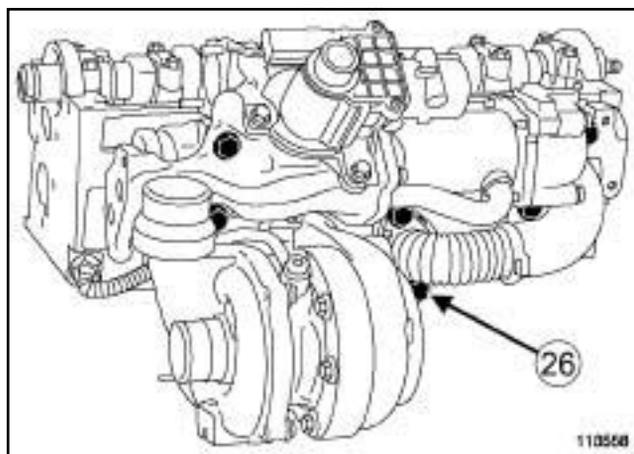


113557

113557

- Extraer:

- los tornillos (**24**) de la anilla de levantamiento del motor (lado distribución),
- la anilla de levantamiento del motor (lado distribución),
- el tubo de admisión.



113558

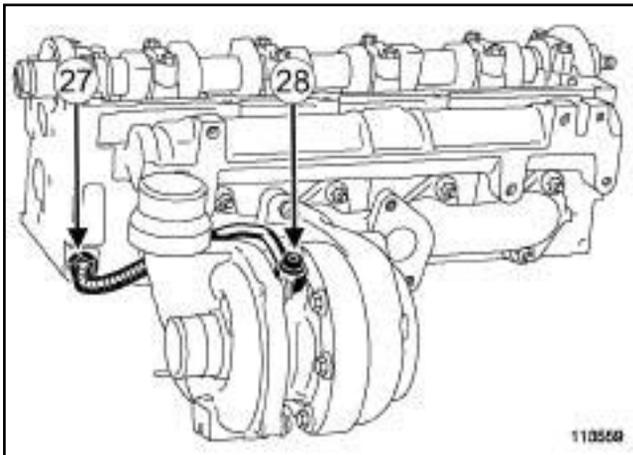
113558

- Extraer:

- los seis tornillos (**26**) del conjunto "intercambiador - válvula EGR",
- el conjunto "intercambiador-válvula EGR".

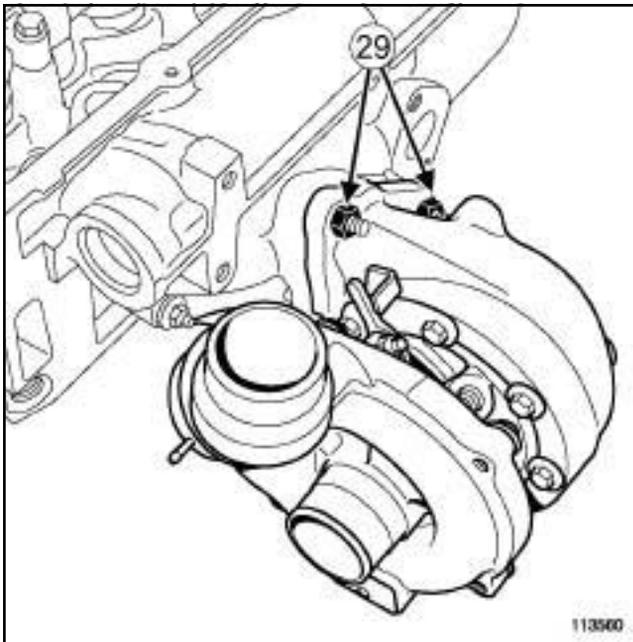
Culata: Desvestido

K9K, y 732 o 764 o 772



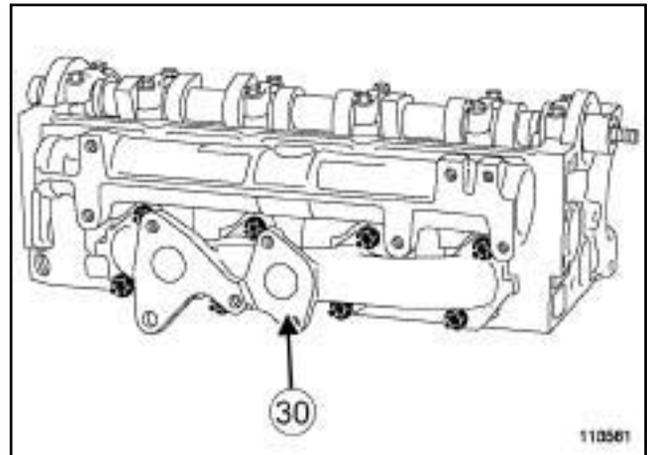
110559
113559

- ❑ Aflojar la tuerca (27) del tubo de alimentación de aceite turbocompresor (lado culata).
- ❑ Extraer:
 - el tornillo (28) del tubo de alimentación de aceite turbocompresor (lado turbocompresor),
 - el tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.



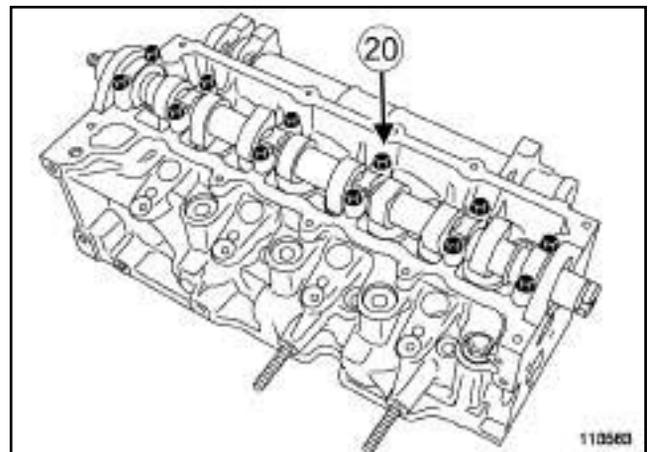
113560
113560

- ❑ Extraer:
 - las tres tuercas (29) del turbocompresor,
 - el turbocompresor.



110561
113561

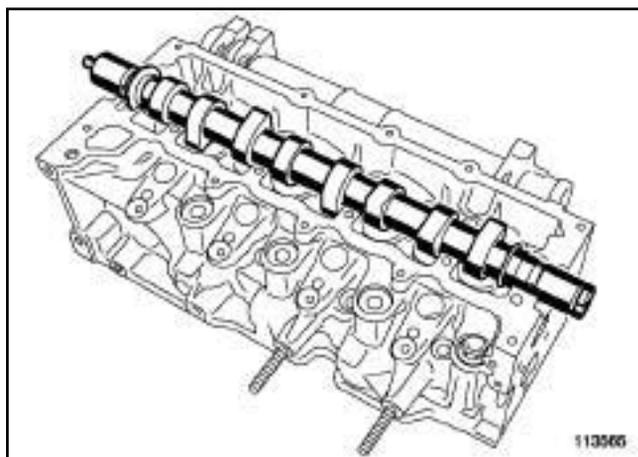
- ❑ Extraer:
 - las tuercas del colector de escape (30) ,
 - el colector de escape.



110563
113563

- ❑ Extraer:
 - los tornillos (20) de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas,
 - los sombreretes de los apoyos del árbol de levas.

K9K, y 732 o 764 o 772

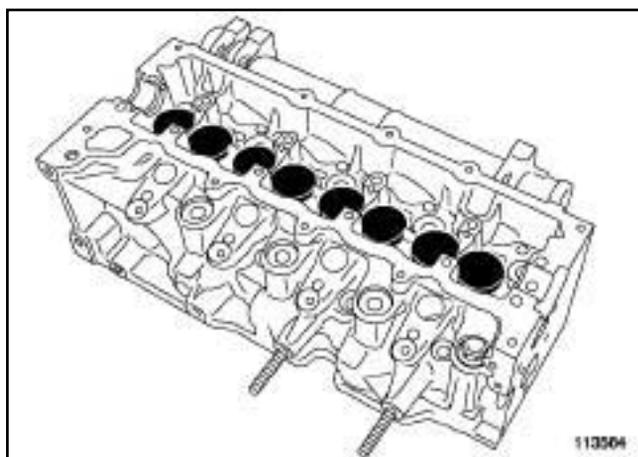


113565

- Extraer el árbol de levas.

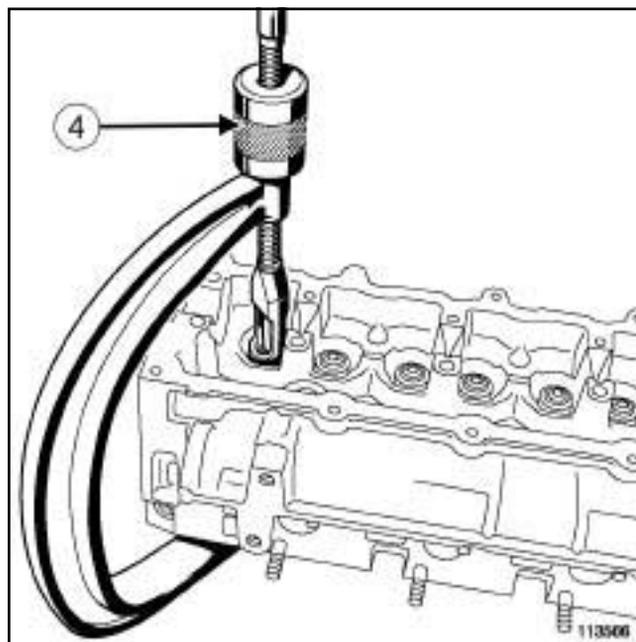
Nota:

Marcar imperativamente los empujadores de válvulas respecto a sus cilindros con un rotulador indeleble.

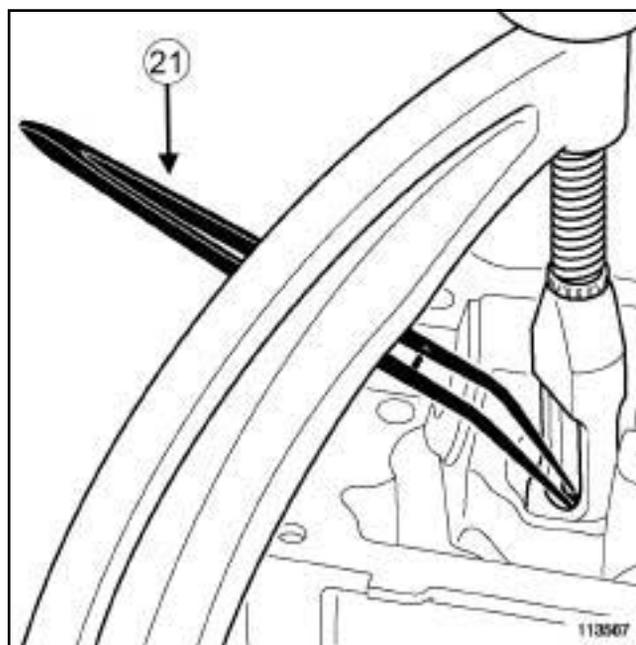


113564

- Extraer los empujadores de válvulas.



113566



113567

- Comprimir los muelles de las válvulas con el útil **(Mot. 1502) (4)** o con un sujeta válvulas.

- Extraer:

- las chavetas con una pinza fina (tipo bruelas) **(21)**,
- las copelas superiores de los muelles de válvulas,
- los muelles de válvulas,
- las válvulas.

Parte alta del motor: Limpieza

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1729	Llave de espolones para extraer la válvula EGR.
Mot. 1757	Accionador de válvula EGR.

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

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

Ponerse gafas.

Ponerse guantes durante la operación.



ATENCIÓN

No dejar caer producto sobre las pinturas.

Limpiar la culata con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada y de retorno de aceite.

No respetar esta consigna se corre el riesgo de que se obturen los diferentes conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del motor.

Al limpiar las piezas, es imperativo evitar que estas choquen entre sí porque podrían deteriorarse sus asientos y, en consecuencia, sus ajustes, lo que provocaría una degradación del motor.

Preconización de limpieza de la electroválvula EGR :

- no espolvorear producto limpiador en la parte eléctrica de la electroválvula,

- mantener la electroválvula inclinada con el conector hacia arriba,

- utilizar solamente cepillos con púas de plástico o cepillos con púas metálicas no agresivas (latón),

- la limpieza con herramientas duras o agresivas (ejemplo: destornillador) puede deteriorar las válvulas o su eje, y provocar una fuga de las válvulas que ocasione una falta de potencia. O una pérdida de la válvula superior que ocasione la destrucción del motor.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Ingredientes

- Súper decapante para plano de junta de referencia **77 11 238 181** ,

- Muñequilla de pulido gris de referencia **77 01 405 943**,

- Limpiador de carburador de referencia **77 11 236 177**.

III - MATERIAL INDISPENSABLE



- Gafas de protección,

- Guantes de protección,

- Espátula de madera,

- Cepillo con púas de plástico o púas metálicas no agresivas (latón),

- Pistola de aire comprimido,

- Fuente de limpieza,

- Recipiente de limpieza.

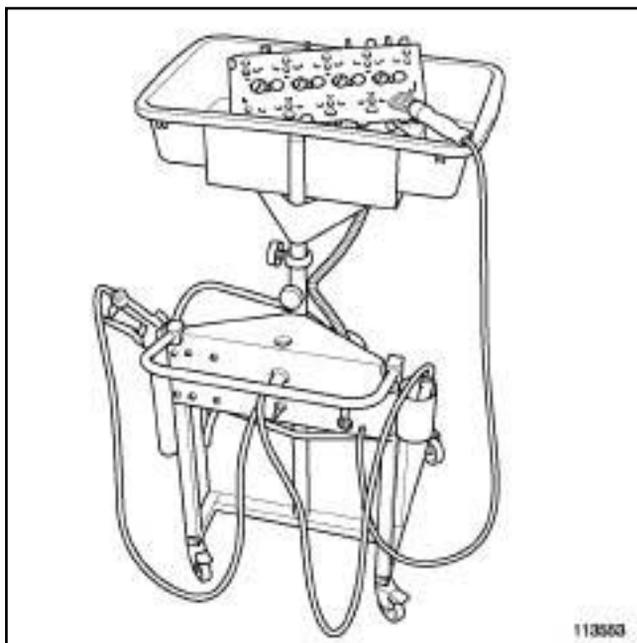
IV - LIMPIEZA DE LA PARTE ALTA DEL MOTOR

Aplicar el producto **Súper decapante para planos de junta** en las partes que se van a limpiar.

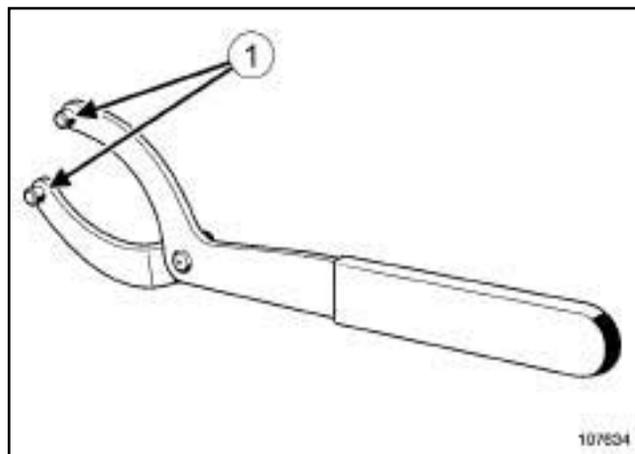
Esperar unos diez minutos.

Retirar los residuos con una espátula de madera

Afinar la limpieza de las piezas con una muñequilla de pulido gris.

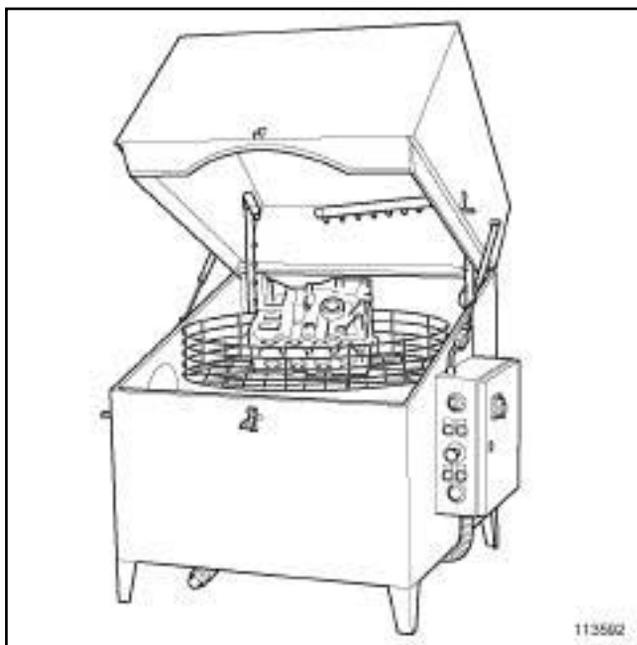


113553
113553



107634
107634

- Introducir completamente los espines (1) del útil (Mot. 1729) en los orificios de fijación de la electroválvula EGR.
- Extraer la electroválvula EGR realizando pequeñas rotaciones para despegar la electroválvula EGR de su alojamiento.



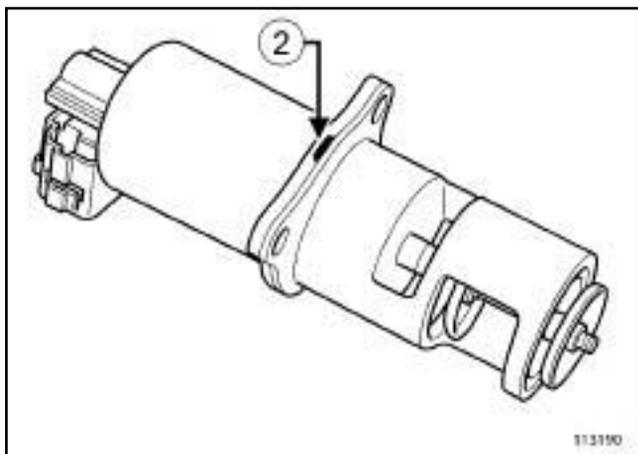
113592
113592

- Lavar las piezas de la parte alta del motor utilizando una fuente de limpieza o de un recipiente calefactante de limpieza.

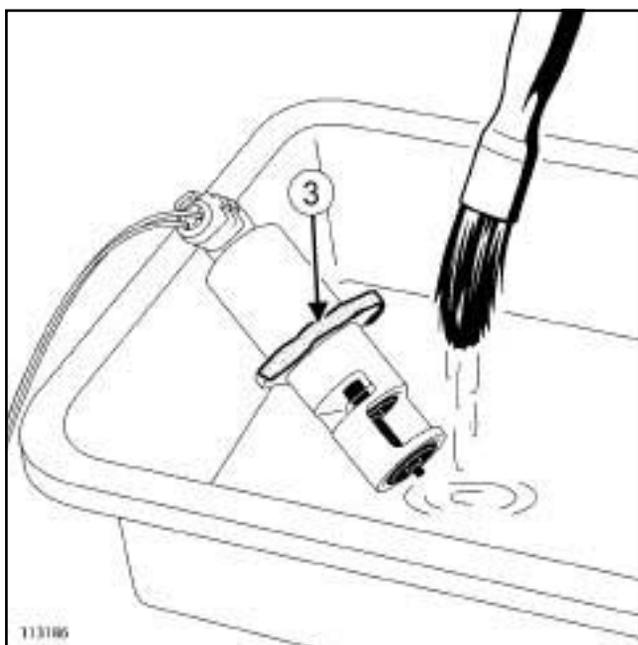
V - LIMPIEZA DE LA ELECTROVÁLVULA EGR

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 728 o 729 o 750 o 752

- Colocar el cajetín de recirculación de los gases de escape en un tornillo de banco equipado de mordazas.
- Quitar los tornillos de la electroválvula EGR.



113190



113186

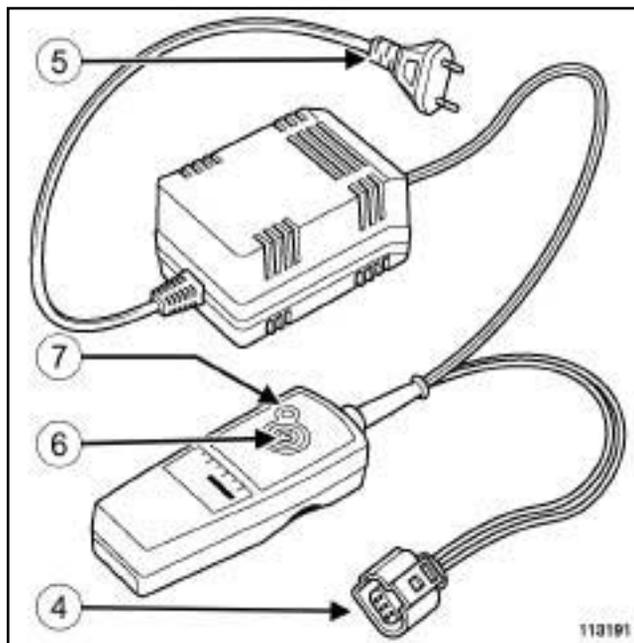
- Proteger los orificios de ventilación (2) de la electroválvula mediante cinta adhesiva (3) .
- Rociar abundantemente sólo la parte mecánica de la electroválvula EGR con producto limpiador cepillando a la vez la electroválvula EGR durante **1 minuto**.
-

Nota:

El útil accionador de la electroválvula EGR posee una función de control de la electroválvula.

Se escucha un indicador acústico en caso de:

- mala conexión del útil en la electroválvula,
- cortocircuito de la electroválvula,
- corte en el circuito de la electroválvula.

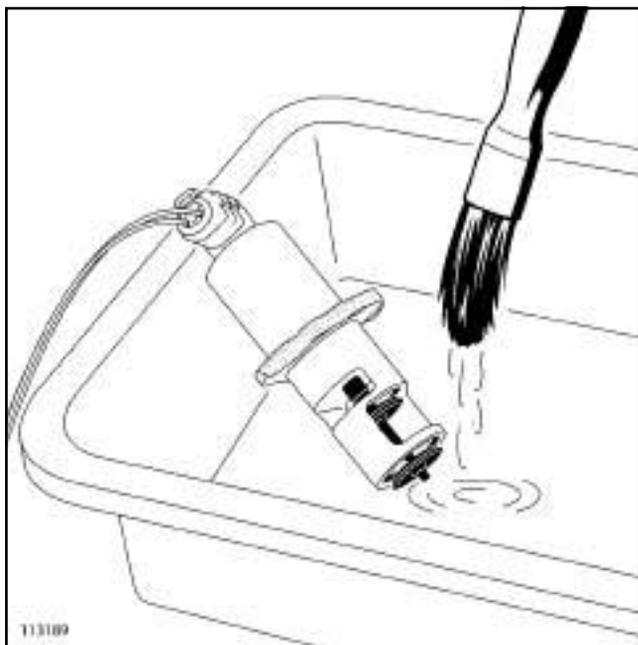


113191

- Conectar:
 - el conector (4) del útil (Mot. 1757) en la electroválvula,
 - el adaptador (5) del útil (Mot. 1757) a una toma de corriente.
- Aplicar una presión breve en el botón (6) para abrir las válvulas de la electroválvula.
-

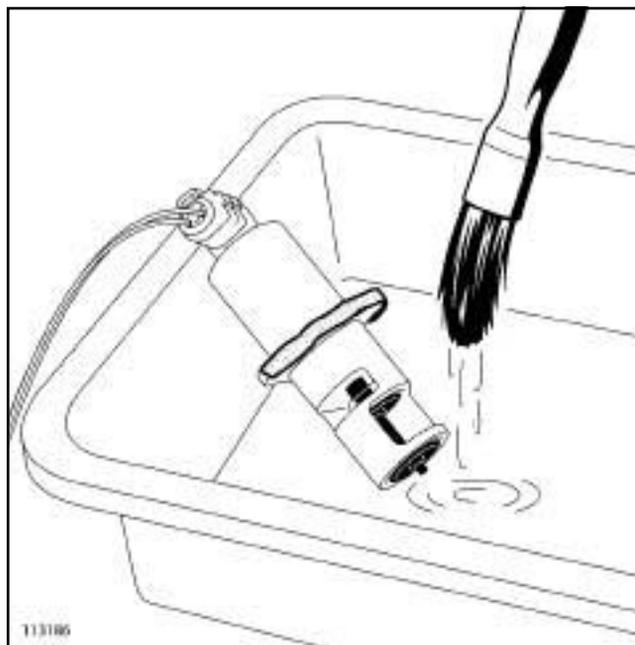
Nota:

En posición abierta (la electroválvula alimentada), el testigo luminoso (7) se enciende.



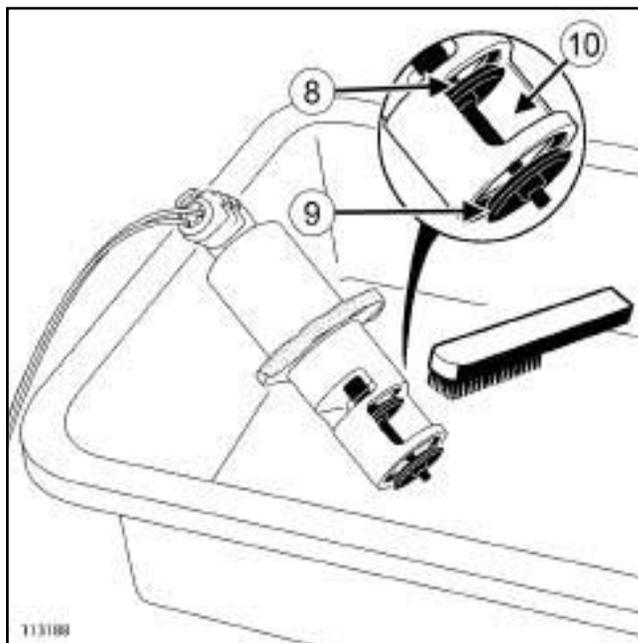
113189

- ❑ Limpiar la parte mecánica de la electroválvula por cepillado y aspersion de producto limpiador (simultáneamente) durante **2 minutos**, insistiendo en:
 - los asientos de las válvulas,
 - la zona de contacto de las válvulas,
 - la guía del eje de las válvulas.
- ❑ Aplicar una presión breve en el botón **(6)** para cerrar las válvulas de la electroválvula.
- ❑ Lanzar un ciclo de apertura / cierre de la electroválvula con el útil **(Mot. 1757)** aplicando una presión prolongada en el botón **(6)**.



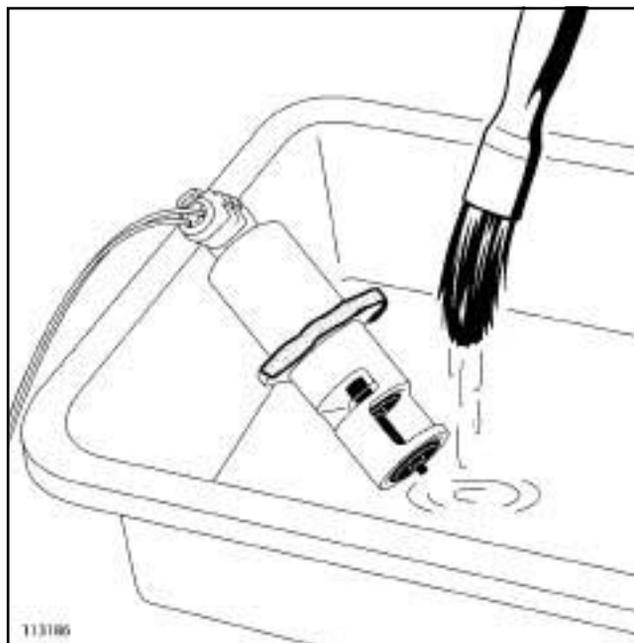
113186

- ❑ Limpiar la parte mecánica de la electroválvula (durante el ciclo de apertura / cierre) por cepillado y aspersion de producto de limpieza (simultáneamente), insistiendo en:
 - los asientos de las válvulas,
 - la zona de contacto de las válvulas,
 - la guía del eje de las válvulas.
- ❑ Aplicar una presión breve en el botón **(6)** para abrir las válvulas de la electroválvula.



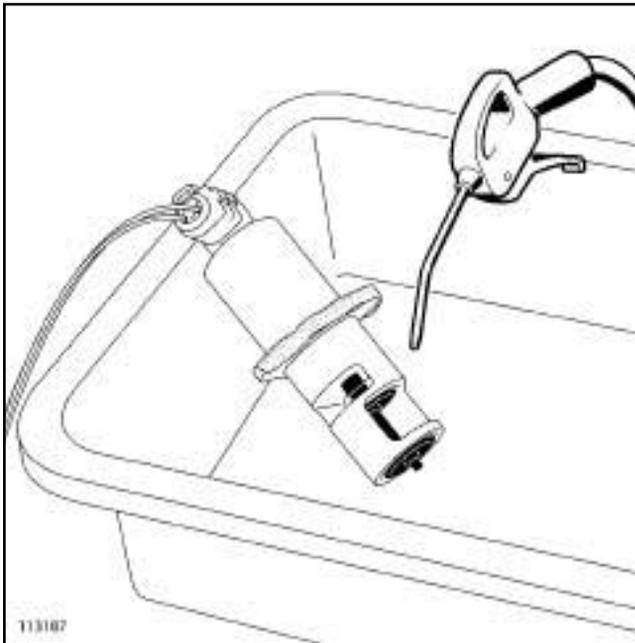
113188

- Limpiar la válvula superior (9) y su asiento en toda su circunferencia.
- Limpiar la válvula inferior (8) en la zona accesible a través de la ventana (10) .
- Introducir con la mano la válvula superior (9) .
- Efectuar una rotación un cuarto de vuelta de la válvula.
- Limpiar la válvula inferior (8) en la zona accesible a través de la ventana (10) .
- Proceder de este modo hasta cepillar toda la circunferencia de la válvula.
- Aplicar una presión breve en el botón (6) para cerrar las válvulas de la electroválvula.
- Lanzar 2 veces el ciclo de apertura / cierre de la electroválvula con el útil (Mot. 1757) aplicando una presión prolongada en el botón (6) .



113186

- Limpiar la parte mecánica de la electroválvula (durante el ciclo de apertura / cierre) por cepillado y aspersión de producto de limpieza (simultáneamente), insistiendo en:
 - los asientos de las válvulas,
 - la zona de contacto de las válvulas,
 - la guía del eje de las válvulas.
- Verificar la ausencia de púas del cepillo en la electroválvula.
- Aplicar una presión breve en el botón (6) para abrir las válvulas de la electroválvula.



113187

- Soplar en la electroválvula con ayuda de una pistola de aire comprimido.
- Aplicar una presión breve en el botón **(6)** para cerrar las válvulas de la electroválvula.
- Extraer la cinta adhesiva que protege los orificios de ventilación de la electroválvula.

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 588	Bridas para sujetar las camisas.
Mot. 251-01	Soporte del comparador.
Mot. 252-01	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas.

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



ATENCIÓN

Las piezas deben estar limpias antes de efectuar la inspección y el control de las mismas.

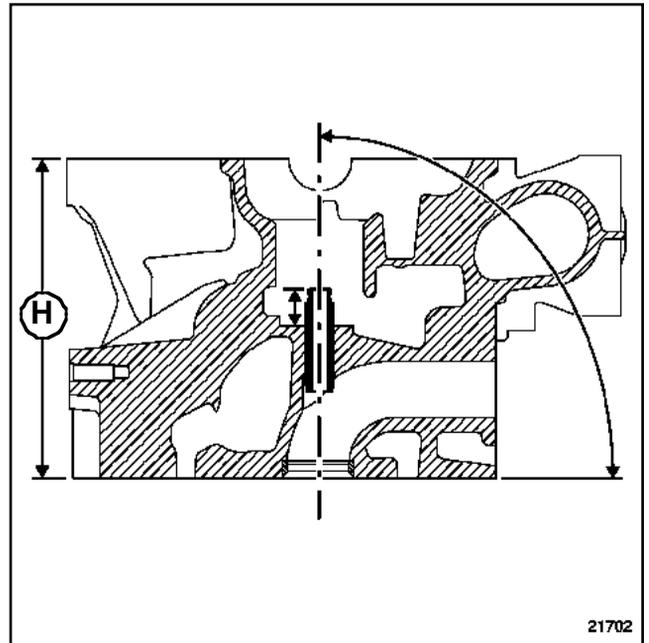
II - MATERIAL INDISPENSABLE



- Llave dinamométrica y sector angular,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Hilo para medir el juego diametral,
- Útil de control del tarado de los muelles de válvulas,
- Bomba de presión / depresión,
- Pie de rey,
- Sonda de profundidad,
- Gramil,
- Micrómetro,
- Comparador,
- Banco y un par de uves,
- Pie magnético,
- Multímetro,
- Maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas,
- Utillaje para comprobar la culata,
- Juego de calas,
- Regla para culata.

III - CONTROLES DE LA PARTE ALTA DEL MOTOR

1 - Control de la altura de la culata



21702

- Medir la altura de la culata (**H**) que debe ser de **127 mm** con un gramil.

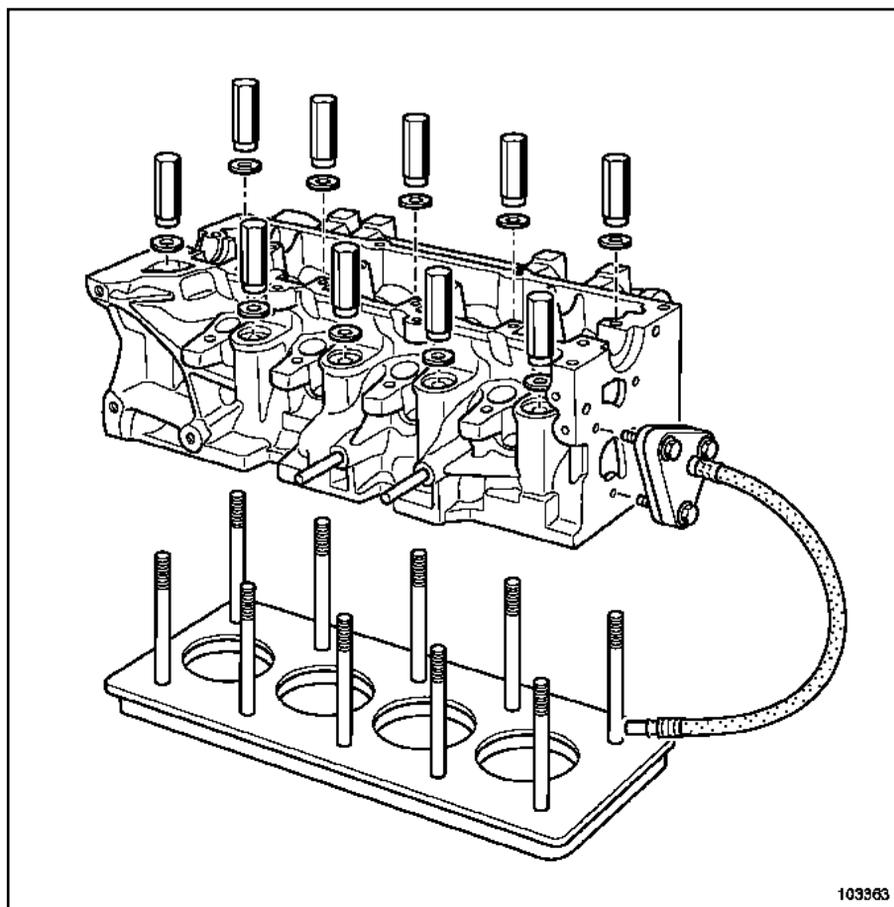
2 - Verificación del plano de junta de la culata

- Verificar con una regla para culata y un juego de calas la deformación de un plano de junta.

Deformación máxima: **0,05 mm**

La culata no es rectificable.

3 - Verificación de la estanquidad de la culata

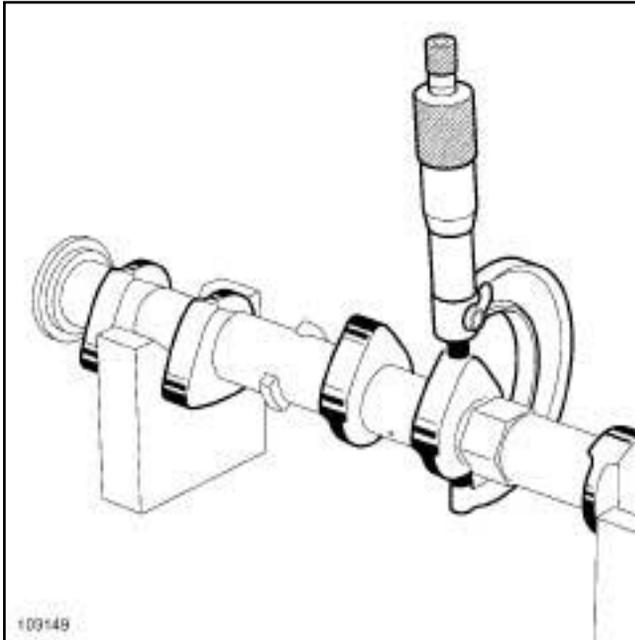


103363

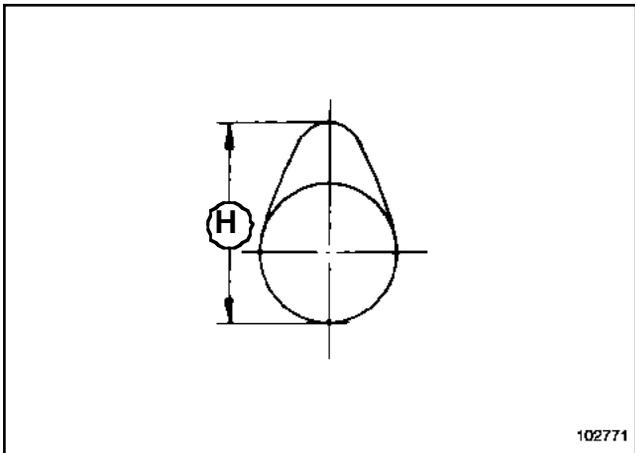
103363

- Probar la culata para detectar una posible fisura mediante el utillaje para comprobar la culata.
- Para la utilización del recipiente de prueba de culatas (consultar **NT 6026A, 11A, Parte alta y delantera del motor, Recipiente de prueba de culatas: Utilización**).

4 - Controles de la altura de las levas



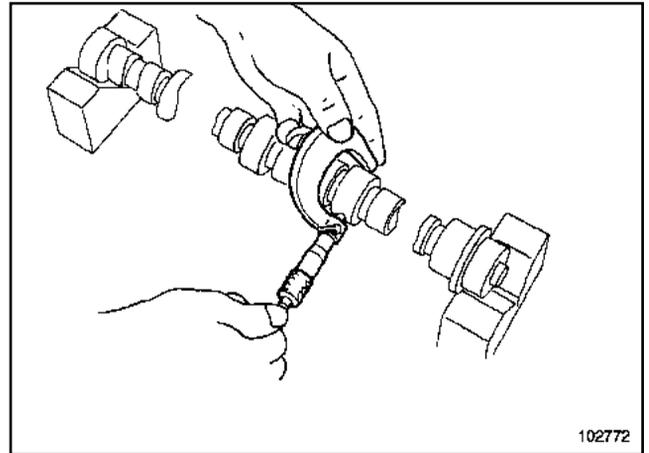
103149



102771

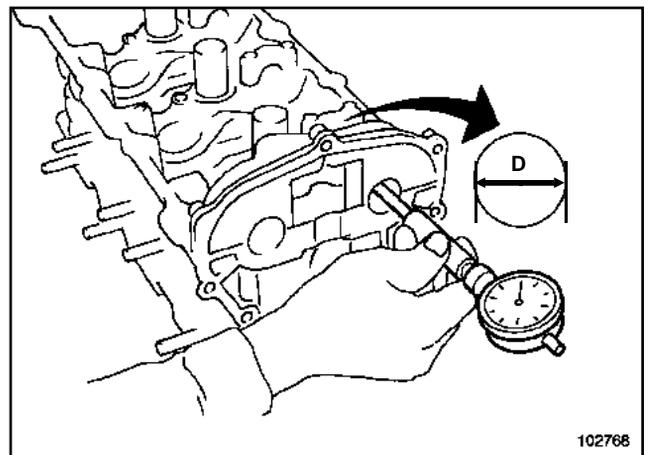
- posicionar en las levas los apoyos 2 y 4 del árbol de levas.
- Medir con ayuda de un micrómetro la altura de las levas (H) que debe ser de:
 - Admisión: $44,015 \pm 0,03$ mm,
 - Escape: $44,595 \pm 0,03$ mm.

5 - Control de los diámetros de los apoyos del árbol de levas



102772

- Medir con ayuda de un micrómetro el diámetro exterior de cada apoyo del árbol de levas:
 - apoyos N°1,2,3,4,5: $24,9895 \pm 0,0105$ mm,
 - apoyo N°6: $27,9895 \pm 0,0105$ mm.



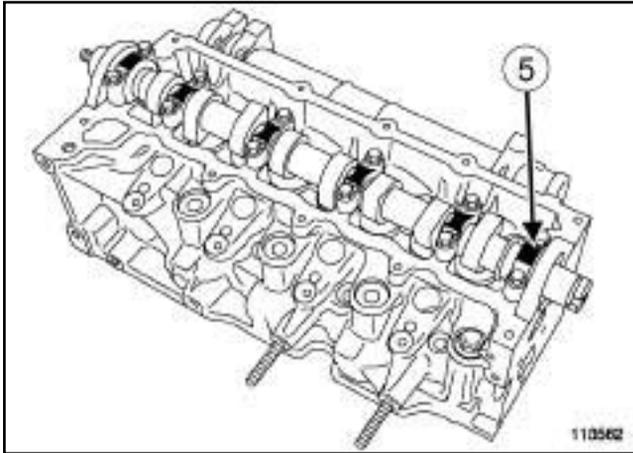
102768

102768

- Medir con ayuda de un micrómetro el diámetro interior de cada apoyo de la culata:
 - apoyos N°1,2,3,4,5: $25,05 \pm 0,01$ mm,
 - apoyo N°6: $28,05 \pm 0,01$ mm.

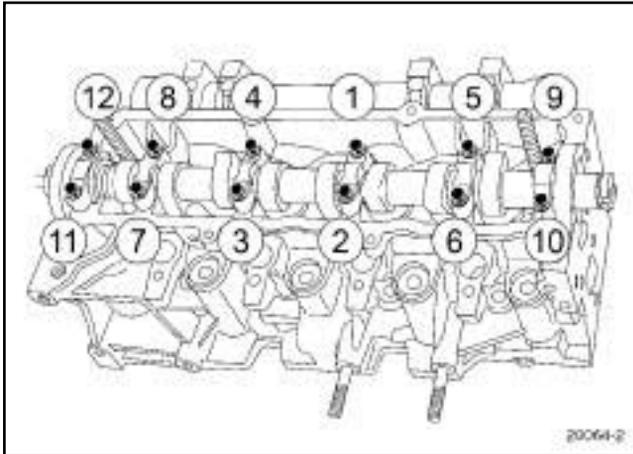
6 - Control del juego longitudinal de los árboles de levas

- Colocar el árbol de levas.



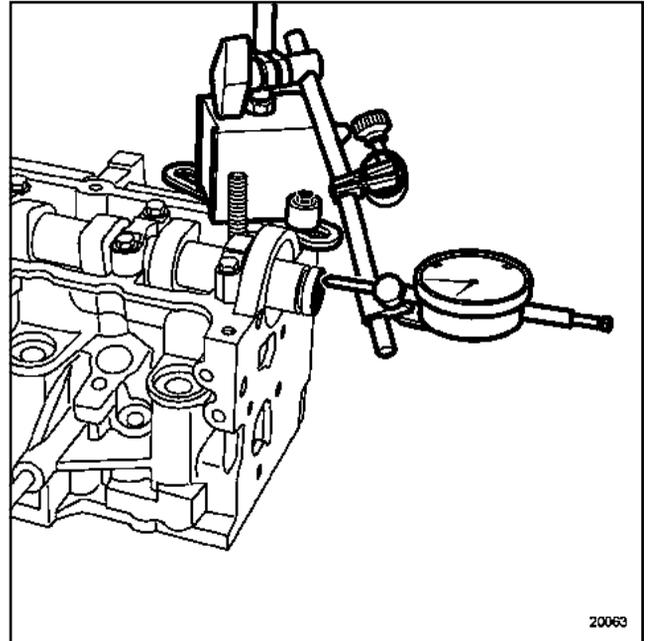
113562

- ❑ Colocar los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (respetando su posición de origen, apoyo N° 1 (5) lado del volante motor).



20064-2

- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (11 N.m)**.



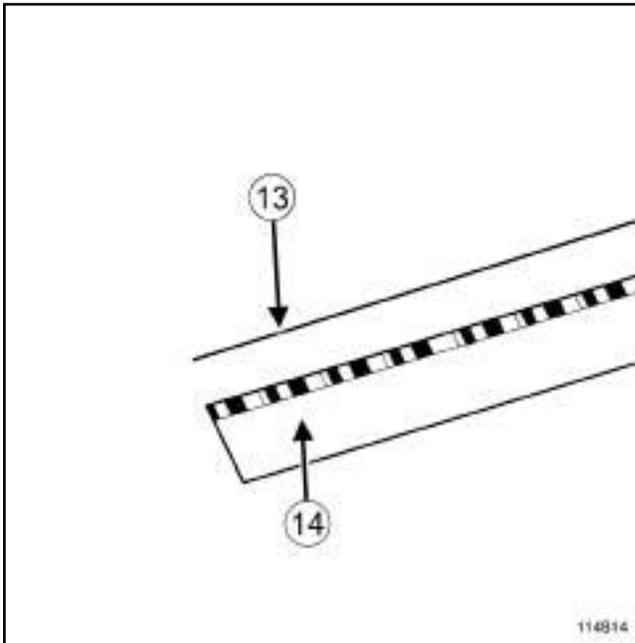
20063

20063

- ❑ Colocar el útil (**Mot. 588**) en la culata fijándolo con el tornillo de la tapa de culata y de un separador cuyas dimensiones son las siguientes:
 - diámetro exterior de **18 mm**,
 - diámetro interior de **9 mm**,
 - altura de **15 mm**.
- ❑ Fijar el pie magnético en la culata.
- ❑ Medir con un comparador el juego longitudinal que debe estar comprendido entre **0,08 y 0,178 mm**.
- ❑ Extraer:
 - los sombreretes de los apoyos del árbol de levas,
 - el árbol de levas.

7 - Control del juego diametral del árbol de levas

- ❑ Retirar el aceite que pueda encontrarse a la vez en los apoyos del árbol de levas y en los sombreretes de los apoyos del árbol de levas.
- ❑ Colocar el árbol de levas.

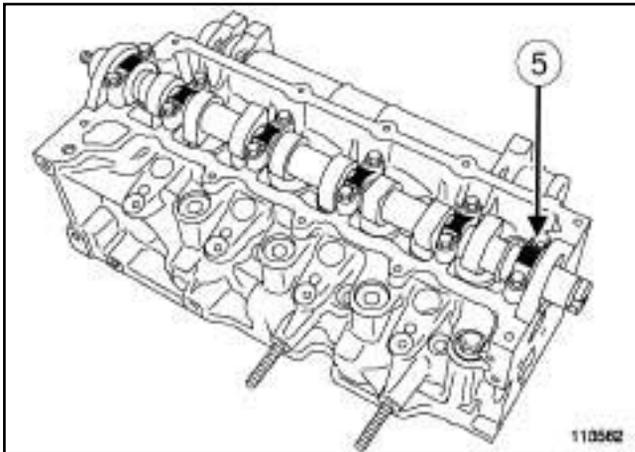


114814

- Cortar trozos de hilo de medición (13) .
- Poner el cable en el eje del árbol de levas.
-

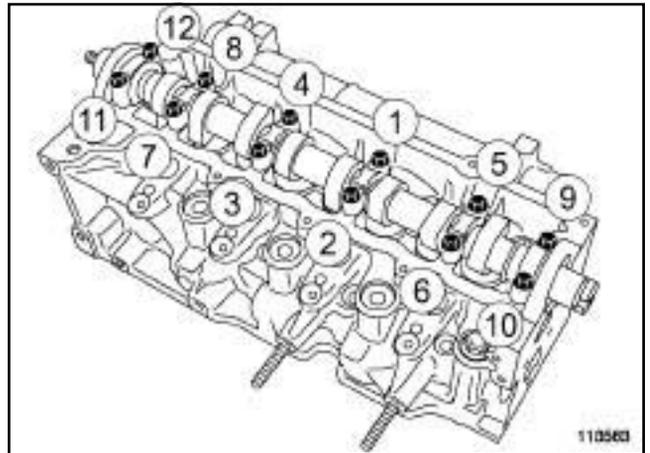
Nota:

No girar el árbol de levas durante la operación para evitar falsear la medición.



113562

- Colocar los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (respetando su posición de origen, apoyo N°1 (5) lado del volante motor).

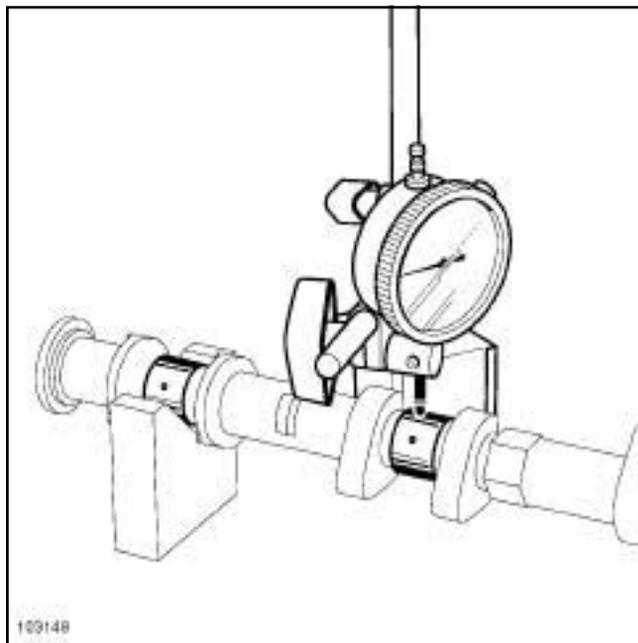


113563

113563

- Apretar por orden y al par **los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (11 N.m)**.
- Extraer:
 - los sombreretes de los apoyos del árbol de levas,
 - el árbol de levas.
- Medir el aplastamiento del cable de medida del juego utilizando el papel del embalaje (14) .
- Verificar el valor del juego diametral que debe estar comprendido entre **0,04 a 0,081 mm**.
- Limpiar los restos de hilo de medición en el árbol de levas y en los sombreretes de los apoyos del árbol de levas.

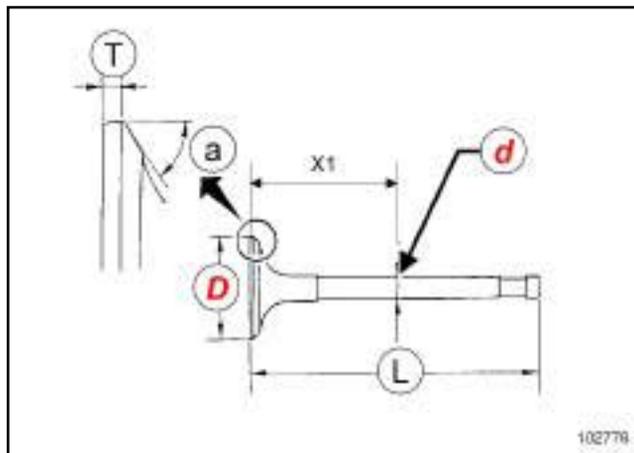
8 - Control del ovalado del árbol de levas



103148

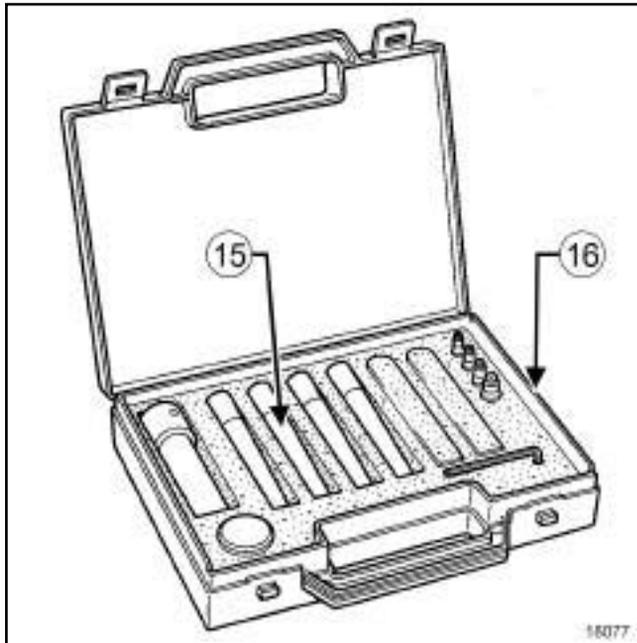
- Posicionar los apoyos 2 y 4 del árbol de levas en las uves.
- Posicionar un comparador en la vertical del apoyo 3 del árbol de levas.
- Girar el árbol de levas con la mano.
- Medir el ovalado que no debe ser superior a **0,05 mm**.

9 - Control de las válvulas



102778

- Medir el diámetro (**D**) de la cola de válvula en (**X1**) :
 - Admisión: **5,977 ± 0,008 mm** en (**X1**) = **41 mm**,
 - Escape: **5,963 ± 0,008 mm** en (**X1**) = **41 mm**.
- Medir el diámetro de la cabeza de válvula (**D**) :
 - Admisión: **33,5 ± 0,12 mm**,
 - Escape: **29 ± 0,12 mm**.
- Medir la longitud de válvula (**L**) :
 - Admisión: **100,95 ± 0,22 mm**,
 - Escape: **100,75 ± 0,22 mm**.
- Medir el ángulo del asiento (**A**) :
 - Admisión: **90°**,
 - Escape: **90°**.
- Espesor (**T**) de la cabeza de la válvula:
 - Admisión: **1 mm**,
 - Escape: **1 mm**.



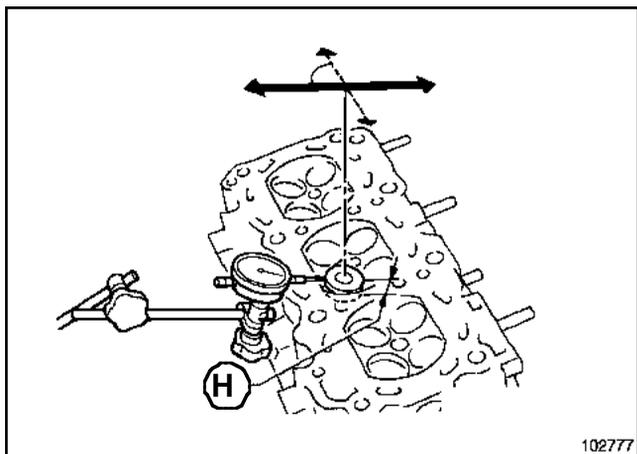
18077

- ❑ Insertar (**sin forzar**) la válvula en el tubo guía (15) (que tiene el mismo diámetro que la válvula) del maletín de colocación de las juntas de cola válvulas (16) para verificar:

- que la válvula no esté torcida,
- que el extremo de la válvula (lado chaveta) no esté golpeado.

10 - Verificación del juego entre la válvula y la guía

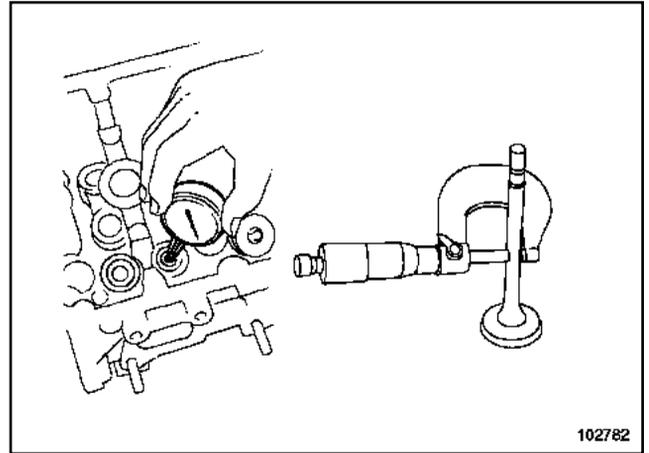
- ❑ La verificación del juego entre la válvula y la guía puede hacerse de dos formas diferentes.



102777

- ❑ Hacer sobresalir la cabeza de válvula una altura (H) de **25 mm**, y después con un comparador efectuar la medición 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.



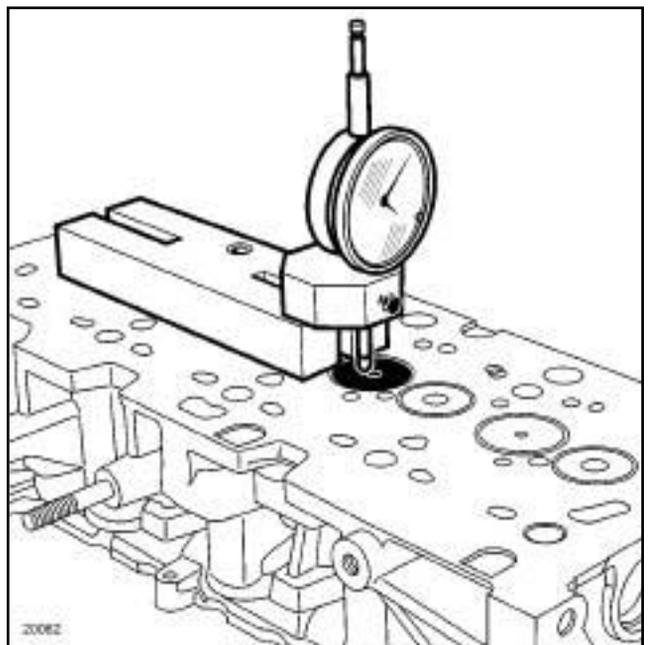
102782

- ❑ O anotar con ayuda de un micrómetro el diámetro exterior de la cola de válvula y el diámetro interior de la guía de válvula.

- ❑ El juego entre la válvula y la guía debe ser de:

- Admisión: **0,02 a 0,05 mm**,
- Escape: **0,03 a 0,063 mm**.

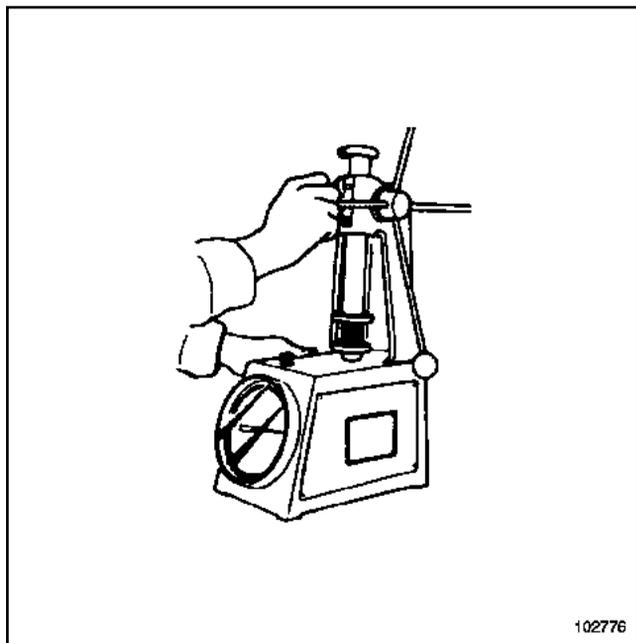
11 - Superación de las válvulas



20062

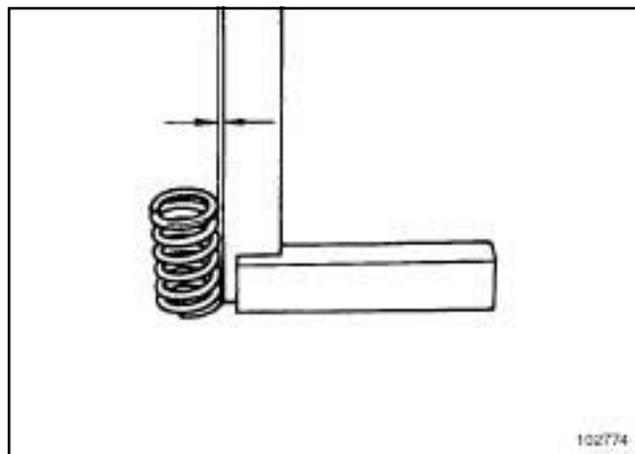
- ❑ Verificar el saliente de las válvulas con los útiles (Mot. 251-01) , (Mot. 252-01) y un comparador que debe ser de **0 ± 0,07 mm**.

12 - Verificación de los muelles de válvulas



102776
102776

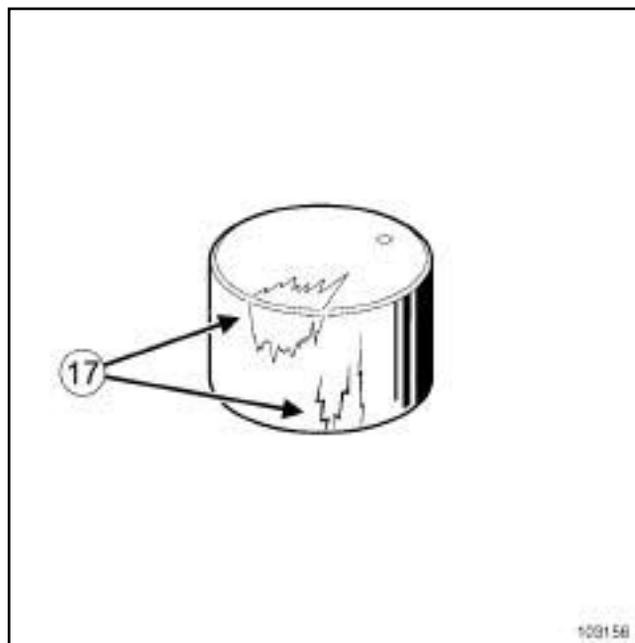
- Verificar el tarado de los muelles:
- Longitud bajo carga:
 - **230 ± 12 N : 33,80 mm,**
 - **500 ± 23 N : 24,80 mm.**
 Longitud espiras juntas: **23,40 mm.**
- Diámetro del hilo: **3,45 mm.**
- Diámetro interior:
 - en la parte inferior del muelle **18,80 ± 0,2 mm,**
 - en la parte superior del muelle **14,10 ± 0,2 mm.**
- Diámetro exterior:
 - en la parte inferior del muelle **25,70 ± 0,2 mm,**
 - en la parte superior del muelle **21 ± 0,2 mm.**



102774
102774

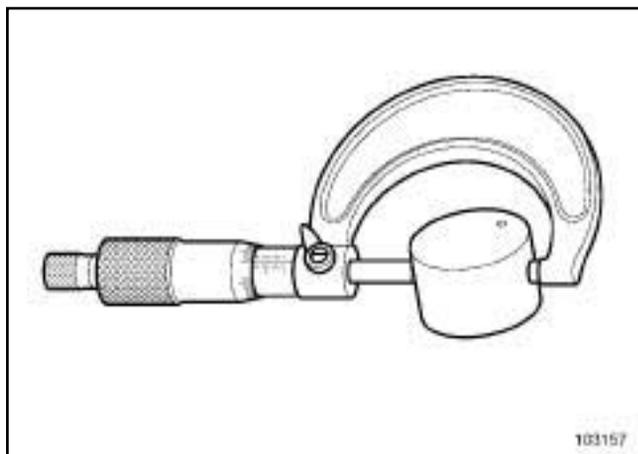
- Verificar que la perpendicularidad del muelle no sea superior a **1,2 mm.**

13 - Empujador de válvulas



103156
103156

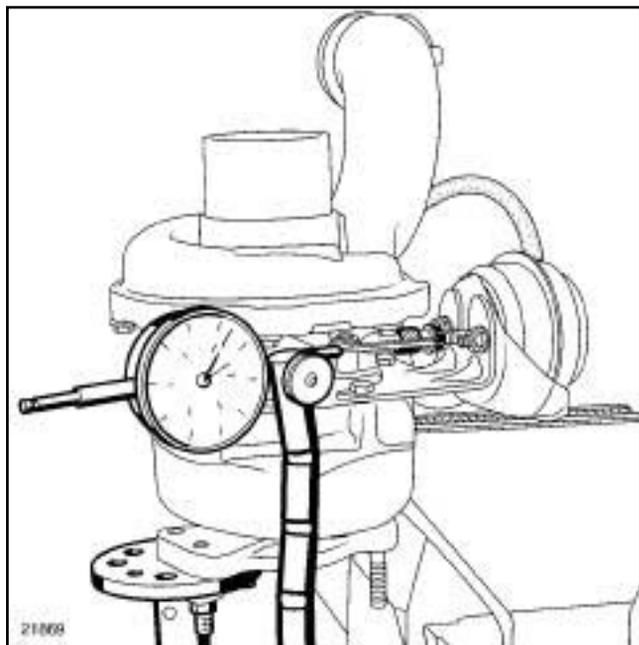
- Verificar el estado del empujador (desgaste o revestimiento agrietado **(17)**).



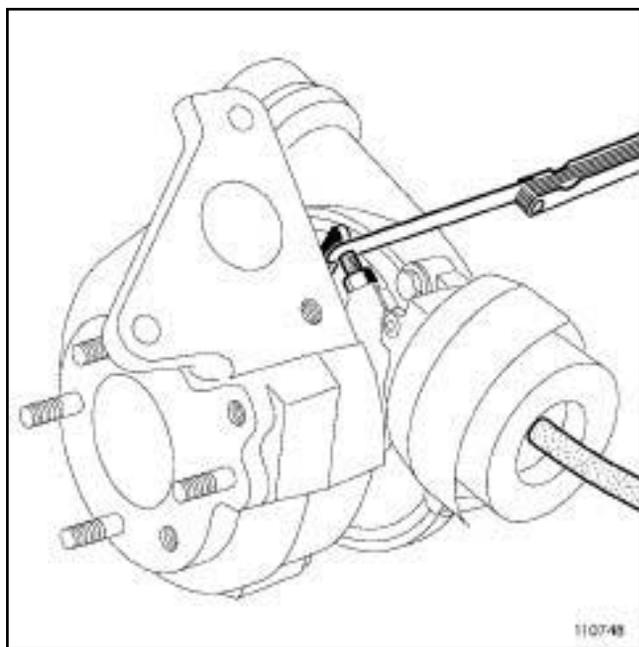
103157

- ❑ Medir el diámetro exterior del empujador con ayuda de un micrómetro **34,975 ± 0,01 mm**.

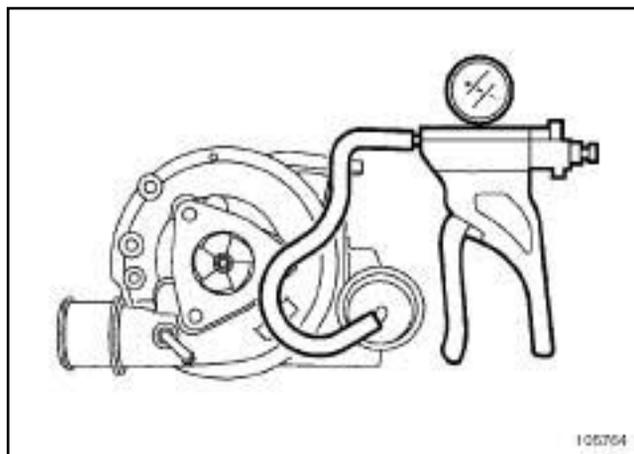
14 - Turbocompresor



21869



110748



105764

- Verificar la válvula de presión de sobrealimentación.
- Utilizar un pie magnético provisto de un comparador o un juego de calas posicionado en el extremo de la varilla de la válvula de regulación o entre la varilla de la válvula de regulación y el tope (en el eje de la varilla).
- Aplicar progresivamente una presión o una depresión en la válvula de regulación con ayuda de una bomba de presión / depresión (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Parte alta del motor: Características**, página **10A-29**).

15 - Bujías de precalentamiento

- Verificar la resistencia de la bujía mediante un multímetro. La resistencia debe ser de **0,6 ω** .

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1511-01	Complemento para colocar juntas de cola de válvula.
Mot. 1335	Pinza para extraer las juntas de la cola de las válvulas.
Mot. 1502	Útil para extraer las chavetas de la cola de la válvula.
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución.
Mot. 856-02	Soporte del comparador.
Mot. 252-01	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas.
Mot. 1632	Útil para colocar la junta "PTFE" del árbol de levas
Mot. 1606	Útil para sujetar la polea de la bomba de alta presión.
Mot. 1567	Pinza a distancia para abrazaderas del tubo de reciclaje de los gases de escape - EGR.
Mot. 1746	Llave desplazada para apretar tubos de la bomba de alta presión.
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión.

Pares de apriete 	
los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas	11 N.m
el espárrago del árbol de levas	12 N.m

Pares de apriete 	
los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas	11 N.m
la tuerca del piñón de distribución del árbol de levas	30 N.m + 86° ± 6°
tuerca del piñón de distribución del árbol de levas	30 N.m + 86° ± 6°
las tuercas del colector de escape	26 N.m
los tornillos de la caja de recirculación EGR	21 N.m
el tornillo del tubo de admisión	21 N.m
los tornillos de la anilla de levantamiento (lado distribución)	M8 a 21 N.m ó M6 a 10 N.m
los tornillos del cajetín de salida de agua de la culata	11 N.m
los tornillos de la bomba de vacío	21 N.m
las bujías de precalentamiento	15 N.m
los tornillos de la anilla de levantamiento del motor (lado del volante motor)	13 N.m
los tornillos de las bridas de los inyectores	28 N.m
los tornillos de la bomba de alta presión	21 N.m
las tuercas de la rampa de inyección	28 N.m
las tuercas de los tubos de alta presión "bomba - rampa"	24 ó 38 N.m
las tuercas de los tubos de alta presión "rampa - inyectores"	24 ó 38 N.m

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Respetar imperativamente las consignas de limpieza (consultar **Motor: Precauciones para la reparación**).

Llevar guantes de protección de látex durante la operación.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



20960



ATENCIÓN

Antes de montar un tubo de alta presión, lubricar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada con la pieza nueva.

Prestar atención para no introducir aceite en el tubo de alta presión.

No lubricar los tubos de alta presión suministrados sin dosis, estos tubos están auto-lubricados.

No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Una vez abierto el circuito de carburante, se prohíbe soplar con aire comprimido ya que hay riesgo de introducir impurezas.

Apretar al par de **(38N.m)** los tubos de alta presión "bomba - rampa" y "rampa - inyectores" de referencia:

- **77 01 207 025**

- **77 01 207 026**

- **77 01 207 027**

- **77 01 207 028**

- **77 01 207 029**

Para las otras referencias de los tubos de alta presión, apretar al par de **(24 N.m)**.

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

Los planos de juntas deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Sustituir imperativamente las juntas por unas juntas nuevas.

Nota:

Sustituir imperativamente el espárrago del árbol de levas si se ha aflojado al extraer el piñón de distribución del árbol de levas.

No aceitar las juntas de las colas de válvulas.

Culata: Vestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

- Tuerca del piñón de distribución del árbol de levas,
- Junta de estanquidad del árbol de levas (lado distribución),
- Arandelas para-llamas de los inyectores,
- Tubos de alta presión,
- Junta de estanquidad de la bomba de vacío,
- Junta de estanquidad de la caja de salida de agua de la culata,
- Junta del colector de escape,
- Junta del tubo de admisión,
- Tubo de reciclaje de los gases de escape,
- Junta de estanquidad de la electroválvula EGR,
- Junta de la cola de válvula.

Ingredientes

- Cola resina de referencia **77 11 237 640** ,
- Limpiador de superficie de referencia **77 01 404 178**.

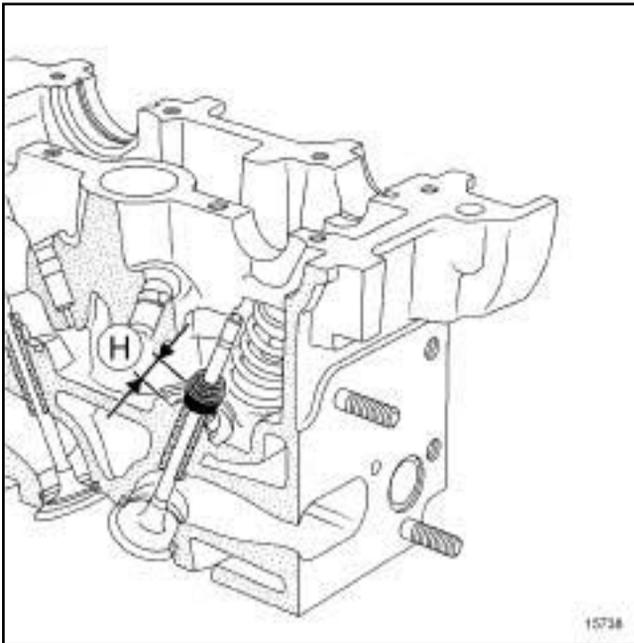
III - MATERIAL INDISPENSABLE

- Guantes de protección de látex,
- Sujeta válvulas,
- Pinzas finas,
- Llave para los tubos de alta presión,
- Llave crow foot,
- Llave articulada para las bujías de precalentamiento,
- Extractor de espárragos de rodillo,
- Maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas,
- Comparador,
- Pie magnético,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular.

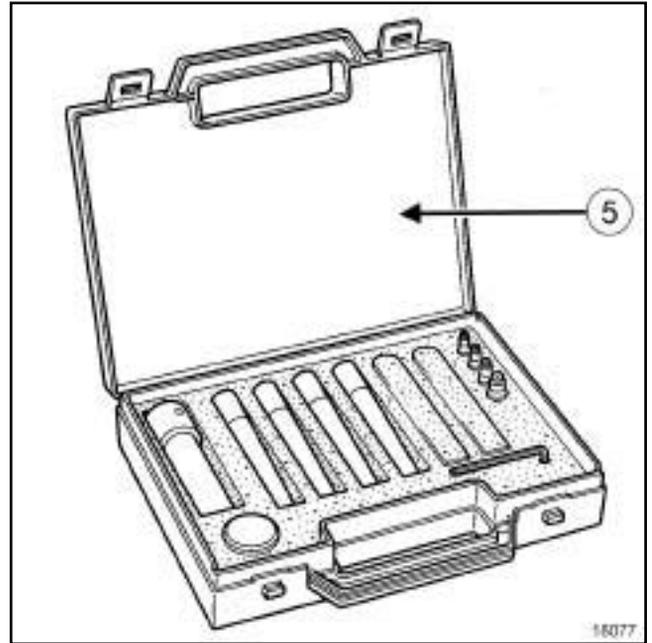
Culata: Vestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

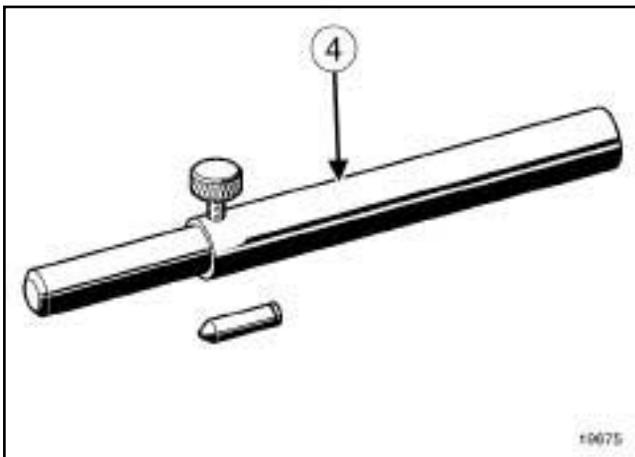
IV - VESTIDO DE LA CULATA



15738



18077



19675



Nota:

Antes de extraer las juntas de las colas de válvulas, identificar imperativamente la posición (H) de las antiguas juntas lado admisión y después lado escape ya que la cota de emangado de las juntas puede ser diferente entre la admisión y el escape.

☐ Colocar una válvula.

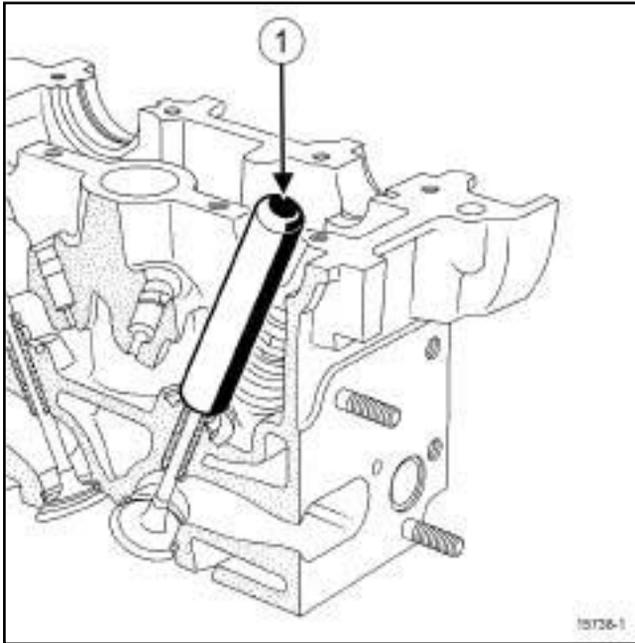
☐ Tomar la cota (H) de una junta antigua respecto a la culata con el útil (Mot. 1511-01) (4) o el maletín de colocación de las juntas de las colas de válvulas (5)



Nota:

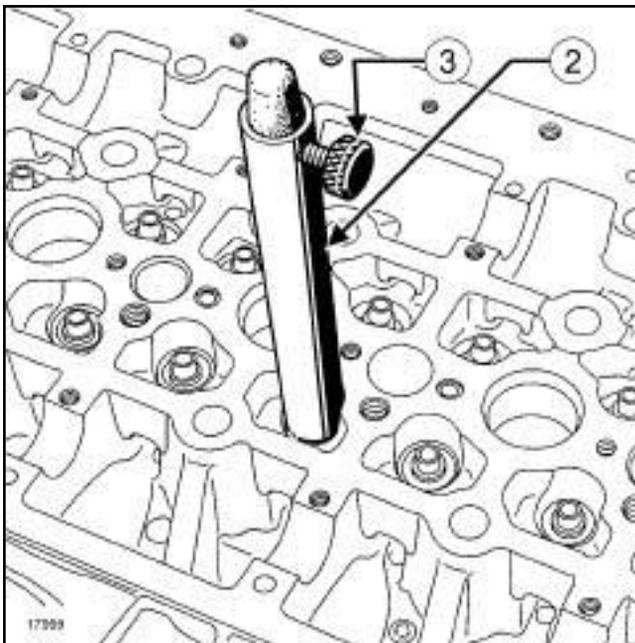
El diámetro interior de la varilla de empuje (1) debe ser el mismo que el de la válvula; Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe ajustarse con la parte superior metálica de la junta de la cola de válvula.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



15738-1

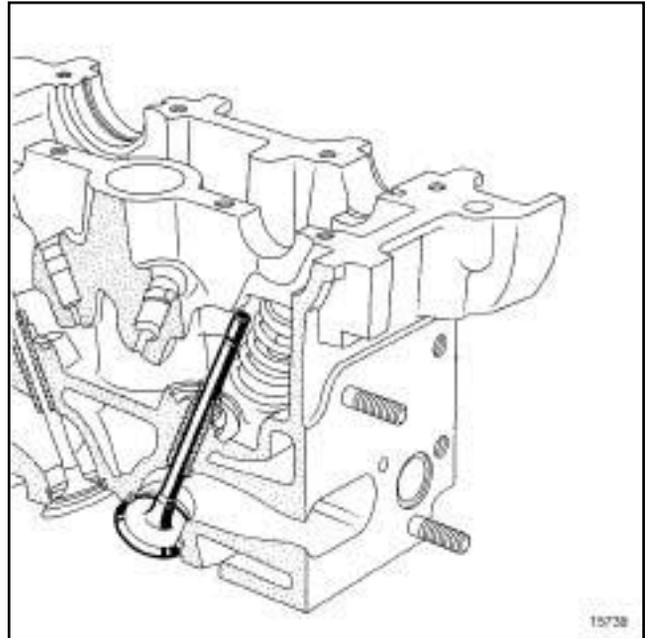
- Colocar la varilla de empuje (1) en la junta de la cola de válvula.



17999

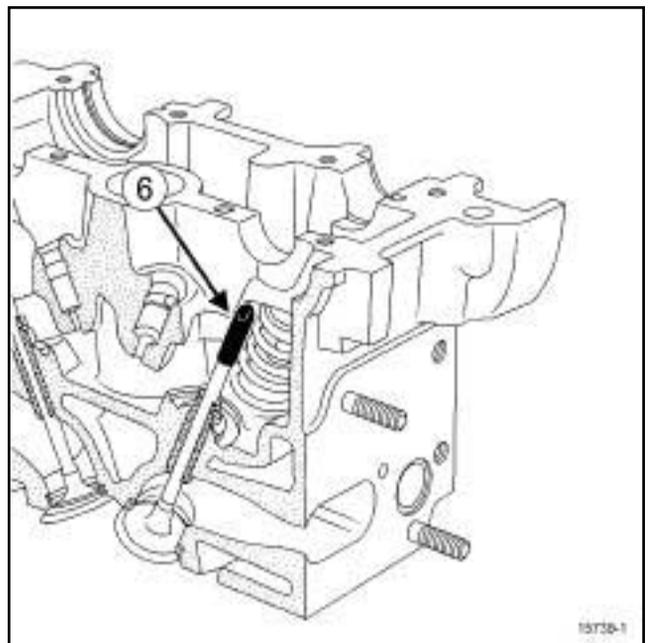
- Colocar el tubo guía (2) por encima de la varilla de empuje, hasta que el tubo guía haga contacto con la culata.
- Bloquear la varilla de empuje mediante la moleta (3).
- Extraer el conjunto tubo guía además de la varilla de empuje prestando atención para no aflojar la moleta.

- Extraer:
 - la válvula,
 - las juntas de las colas de válvulas (lado admisión y después lado escape) con el útil (Mot. 1335).
- Aceitar con aceite motor el interior de la guía de válvula.



15738

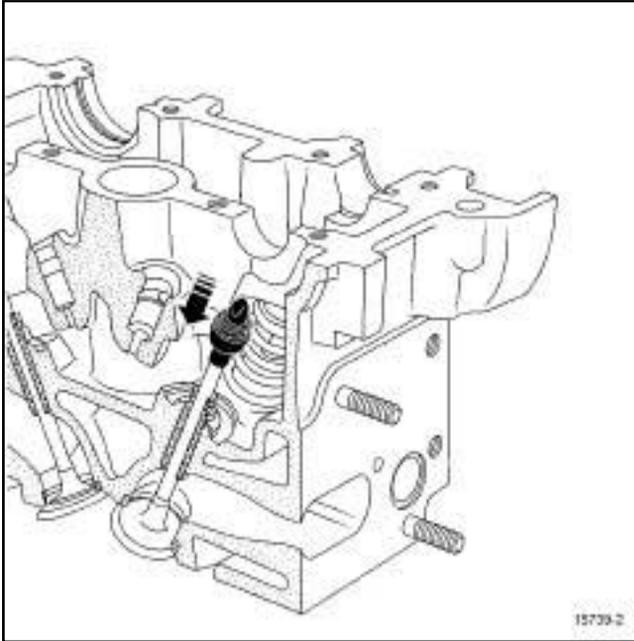
- Colocar la válvula en la culata.



15739-1

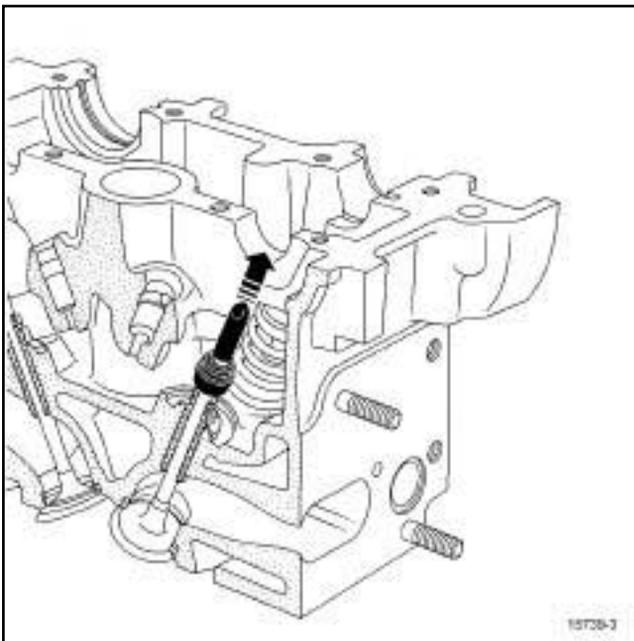
- Colocar el obús (6) en la cola de la válvula (el diámetro del obús debe ser idéntico al de la cola de la válvula).

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



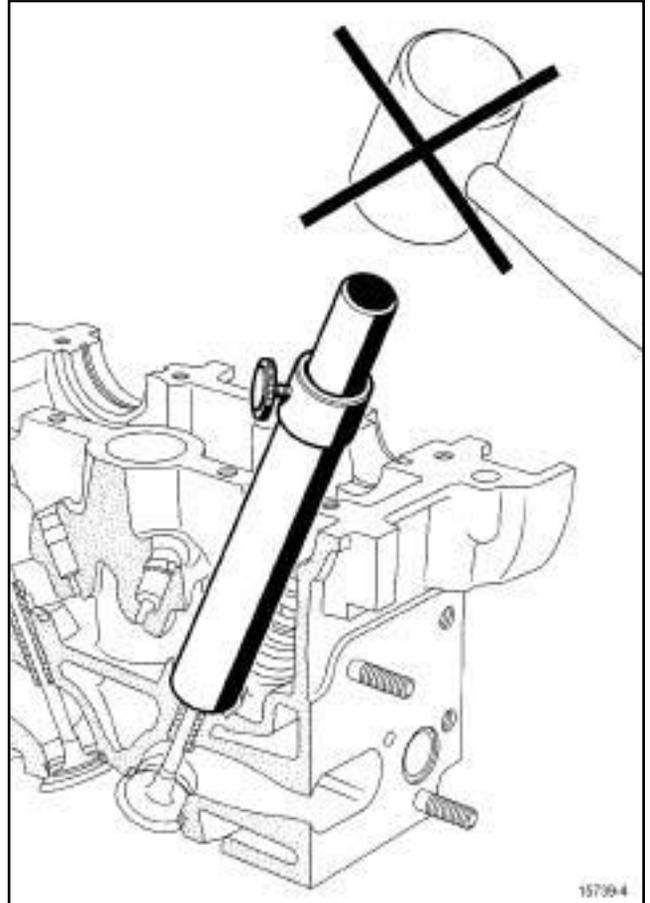
15739-2

- Mantener la válvula apoyada en su asiento.
- Colocar la junta de la cola de válvula (no aceiteada) en el obús.
- Empujar sobre la junta de la cola de válvula hasta que sobrepase el obús.



15739-3

- Extraer el obús.

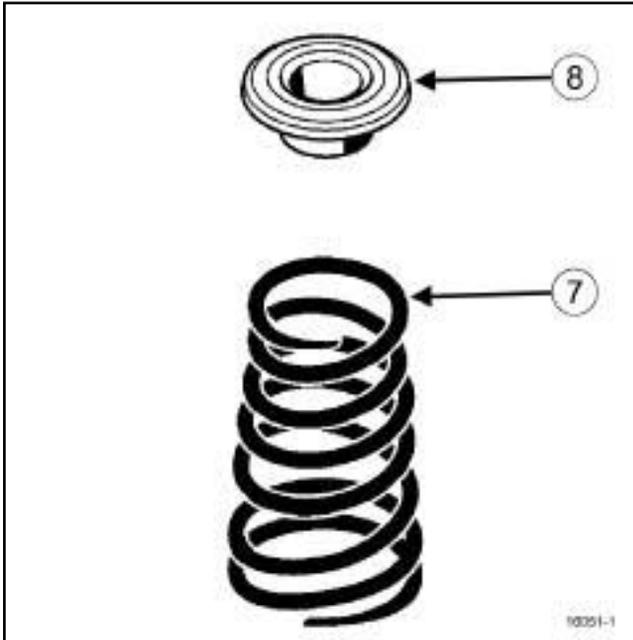


15739-4

- Colocar el conjunto tubo-guía y la varilla de empuje en la junta de la cola de la 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 que el tubo guía haga contacto con la culata.
- Repetir las operaciones anteriores en todas las válvulas de admisión y de escape.

Culata: Vestido

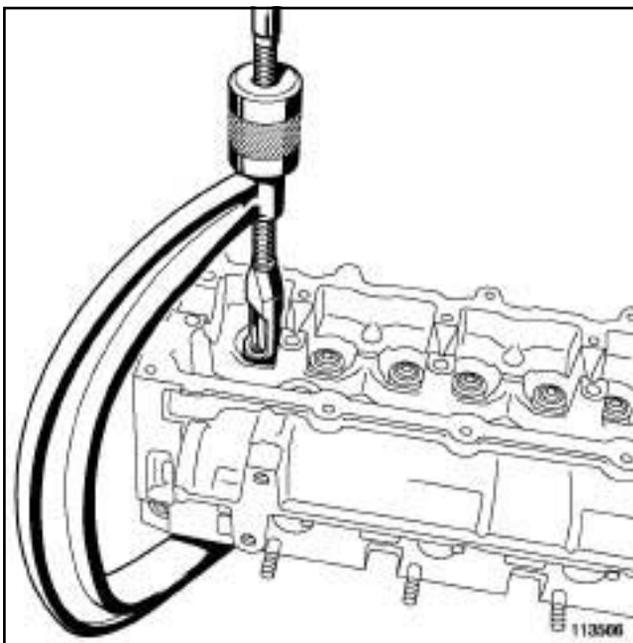
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



16051-1

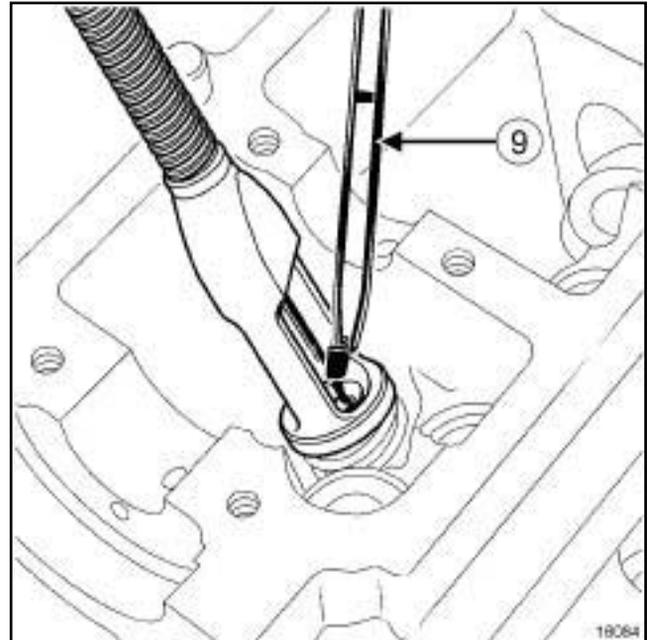
Colocar:

- los muelles de las válvulas posicionando la parte cónica (7) del muelle hacia arriba,
- las copelas superiores de los muelles de válvulas (8).



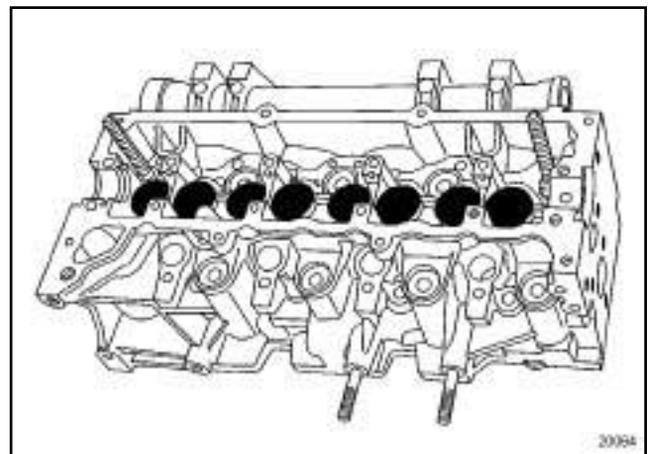
113566

- Comprimir los muelles de las válvulas con el útil (Mot. 1502) o un levantaválvulas.



16084

- Colocar las chavetas mediante una pinza fina (tipo bruselas).

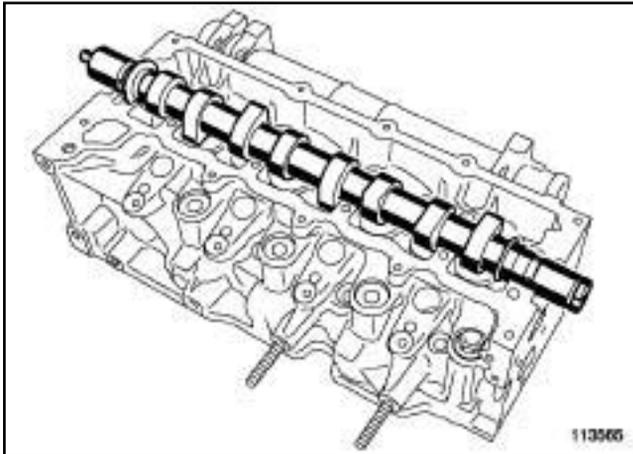


20064

- Colocar los empujadores de válvulas respetando su posición de origen.
- Aceitar con aceite motor los empujadores de válvulas y los apoyos del árbol de levas.

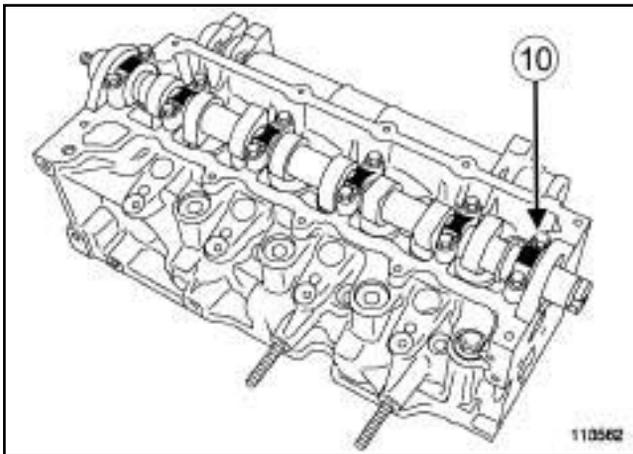
Culata: Vestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



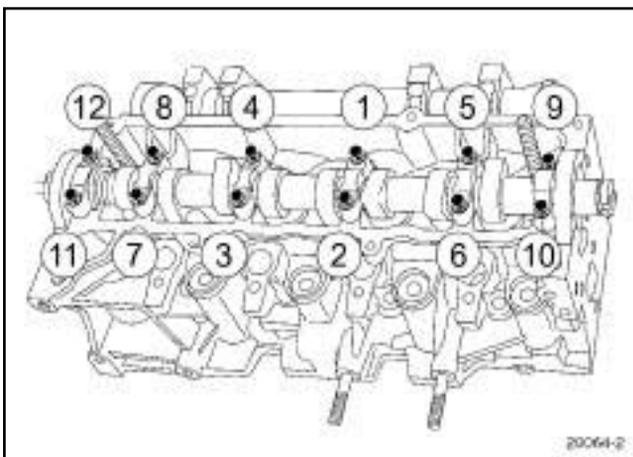
113565
113565

- ❑ Colocar el árbol de levas.



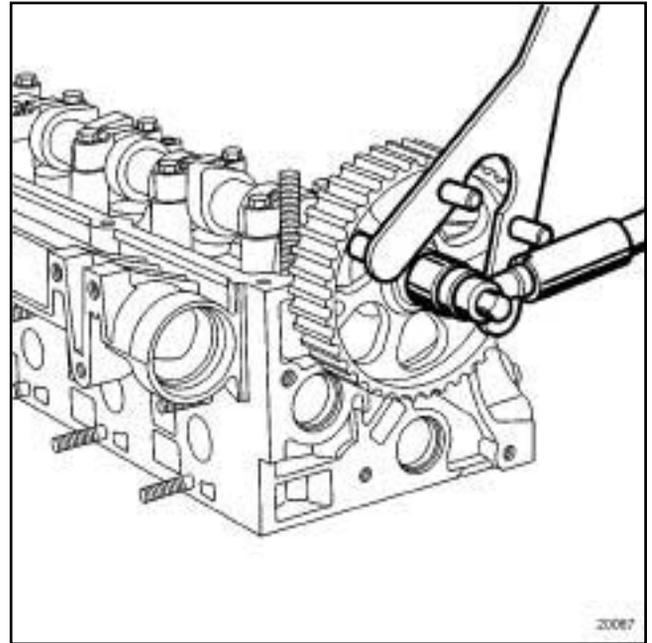
113562
113562

- ❑ Colocar los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (respetando sus posiciones de origen, apoyo N°1 (10) lado del volante motor).

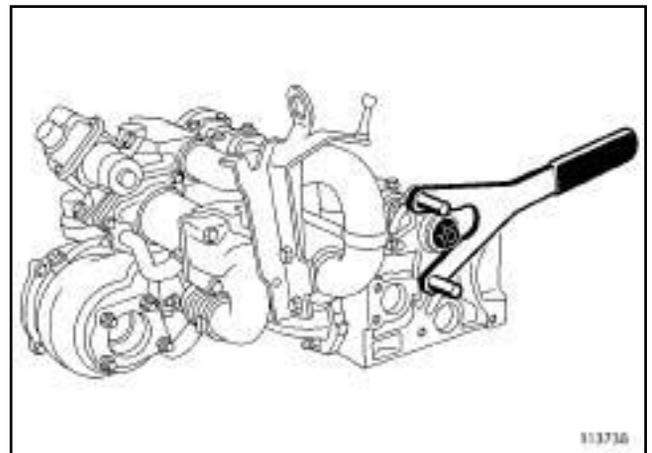


20064-2
20064-2

- ❑ Apretar por orden y al par los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (11 N.m).



20067
20067

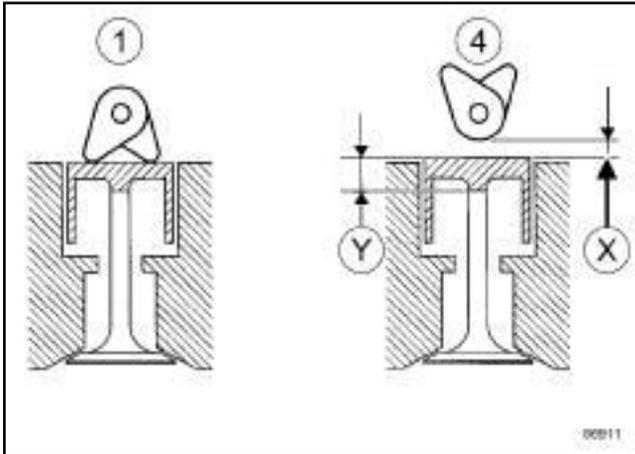


113738
113738

- ❑ Colocar:
 - el piñón de distribución del árbol de levas o el buje de distribución del árbol de levas,
 - la antigua tuerca del piñón de distribución del árbol de levas.
- ❑ Apretar al par **la tuerca del piñón de distribución del árbol de levas (15 N.m)** bloqueando el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (Mot. 799-01).
- ❑ Controlar y regular el juego de válvulas siguiendo el método siguiente.

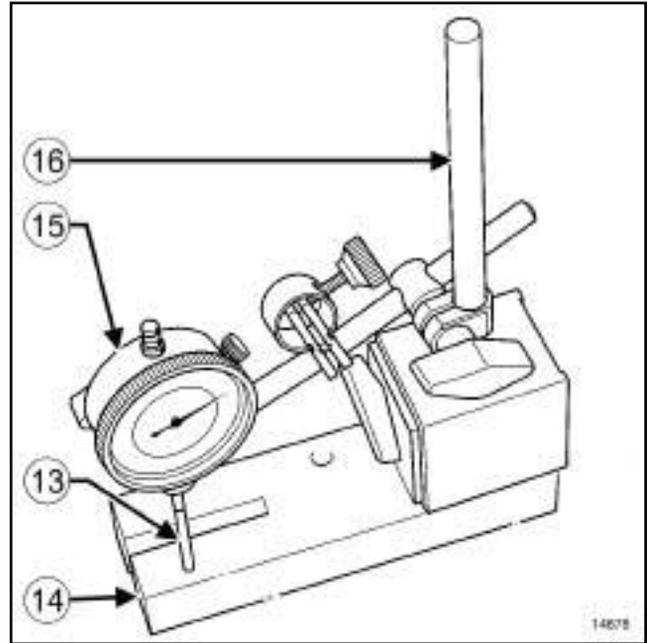
Culata: Vestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



86911

- Posicionar las válvulas del cilindro (1) en la posición fin de escape principio de admisión.
- Verificar el juego (X) de válvulas del cilindro (4) con ayuda de un juego de calas:
 - juego de válvulas de admisión **0,20 mm**,
 - juego de válvulas de escape **0,40 mm**.
- Anotar los valores de los juegos.
- Repetir las operaciones anteriores en los otros cilindros:
 - posicionar el cilindro N° 3 en báscula y medir el juego del cilindro N° 2,
 - posicionar el cilindro N° 4 en báscula y medir el juego del cilindro N° 1,
 - posicionar el cilindro N° 2 en báscula y medir el juego del cilindro N° 3.
- Comparar los valores obtenidos con los valores especificados.
- Extraer:
 - la tuerca del piñón de distribución del árbol de levas,
 - el piñón de distribución del árbol de levas o el buje del piñón de distribución del árbol de levas,
 - los sombreretes de los apoyos del árbol de levas,
 - el árbol de levas,
 - el empujador o los empujadores de válvulas fuera de tolerancia marcando su posición.
- Realizar el montaje siguiente para determinar la clase de espesor del empujador de válvula.

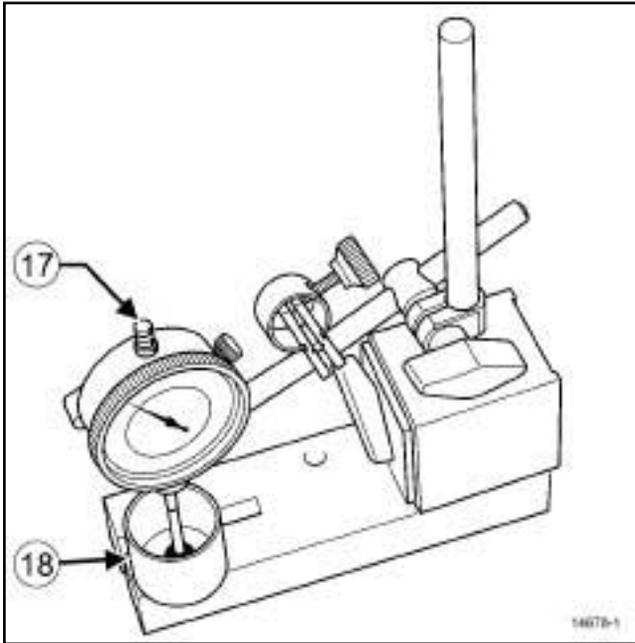


14678

- Enroscar el prolongador (13) del útil (Mot. 856-02) en un comparador (15) .
- Fijar el comparador (15) en un pie magnético (16) .
- Colocar el conjunto "comparador / pie magnético" en la placa (14) del útil (Mot. 252-01).
- Ajustar el comparador.

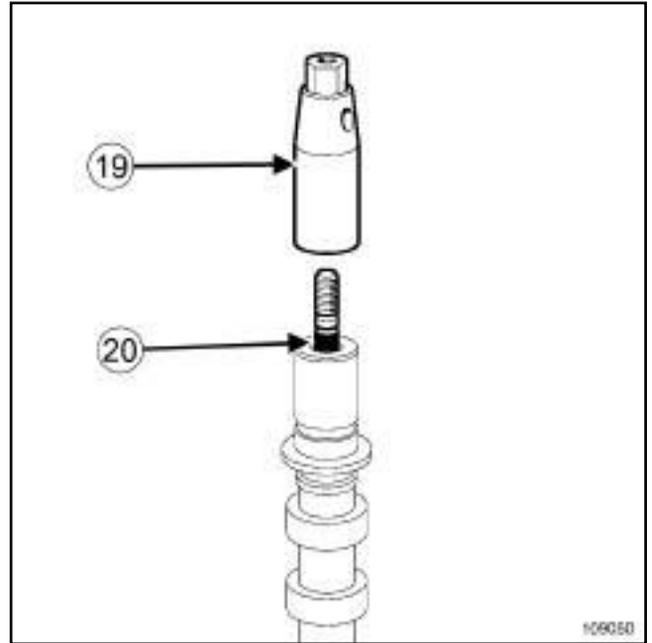
Culata: Vestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



14678-1

- Levantar la varilla (17) del comparador (sin modificar la posición del conjunto "comparador / pie magnético").
- Colocar el empujador de válvula (18) que se va a medir en la placa del útil (Mot. 252-01).
- Medir la cota (Y).
- Repetir las operaciones anteriores para los otros empujadores de válvulas que se van a medir.
- Colocar el nuevo empujador o los nuevos empujadores de válvulas en la culata.
- Verificar que el espárrago del piñón de distribución del árbol de levas no se haya aflojado. En caso contrario sustituir imperativamente el espárrago siguiendo el método descrito a continuación.
- Poner el árbol de levas en un tornillo de banco equipado de mordazas.

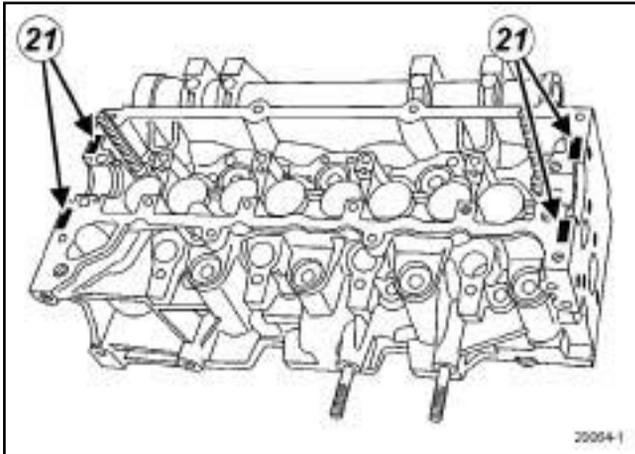


109050

- Extraer el espárrago con ayuda de un extractor de espárragos de rodillo (19).
- Limpiar el orificio roscado del árbol de levas con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en el árbol de levas.
- Colocar el espárrago nuevo en el árbol de levas (la parte previamente untada (20) lado árbol de levas).
- Apretar al par **el espárrago del árbol de levas (12 N.m)** con un extractor de espárragos de rodillo (19).
- Aceitar con aceite motor encima de los empujadores de válvulas y los apoyos del árbol de levas.

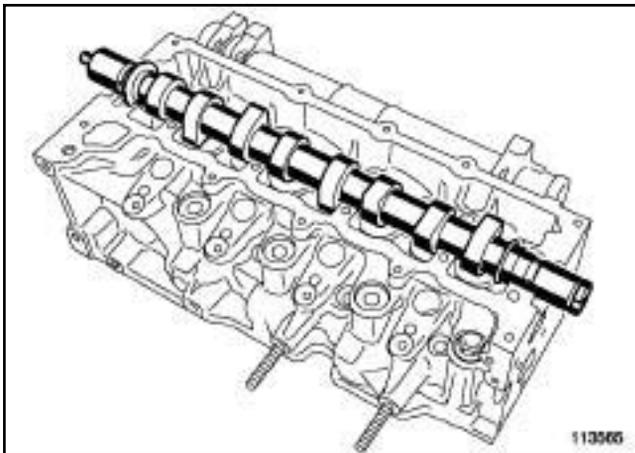
Culata: Vestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



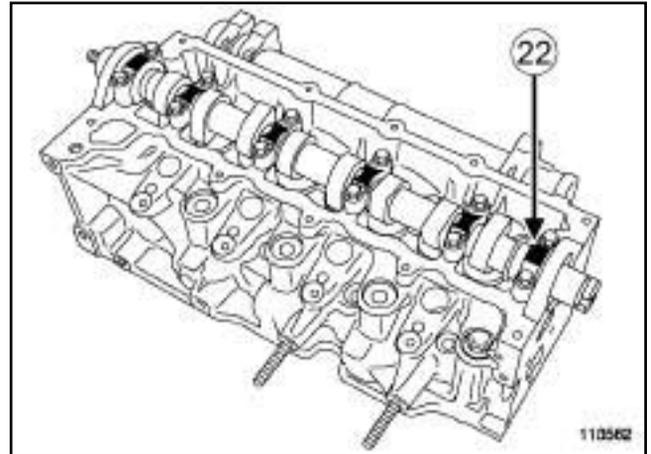
20064-1

- ❑ Desengrasar los planos de juntas de los apoyos del árbol de levas N° 1 y 6 (21) con limpiador de superficie.
- ❑ Aplicar cuatro cordones de **COLA RESINA** con un ancho de **1 mm** en los apoyos del árbol de levas N° 1 y 6 (21) .



113565

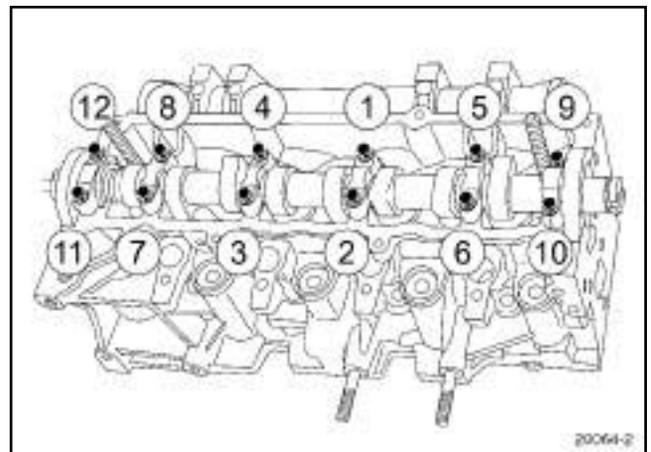
- ❑ Colocar el árbol de levas.



113562

113562

- ❑ Colocar los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (respetando sus posiciones de origen el apoyo N°1 (22) lado del volante motor).



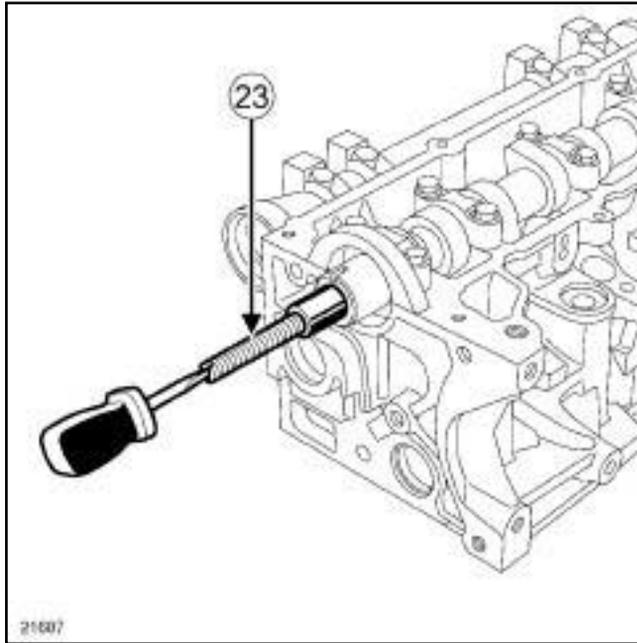
20064-2

20064-2

- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (11 N.m)**.
- ❑ Desengrasar con limpiador de superficie:
 - el extremo del árbol de levas lado distribución,
 - el alojamiento en la culata de la junta de estanquidad del árbol de levas.

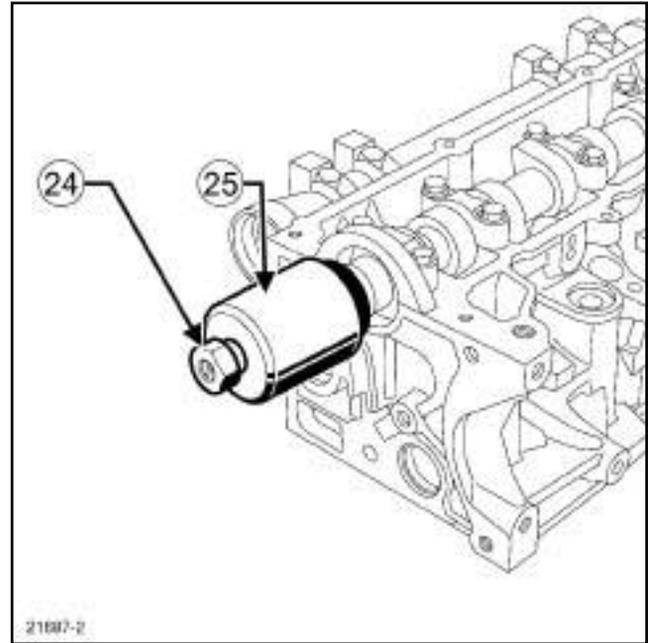
Culata: Vestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



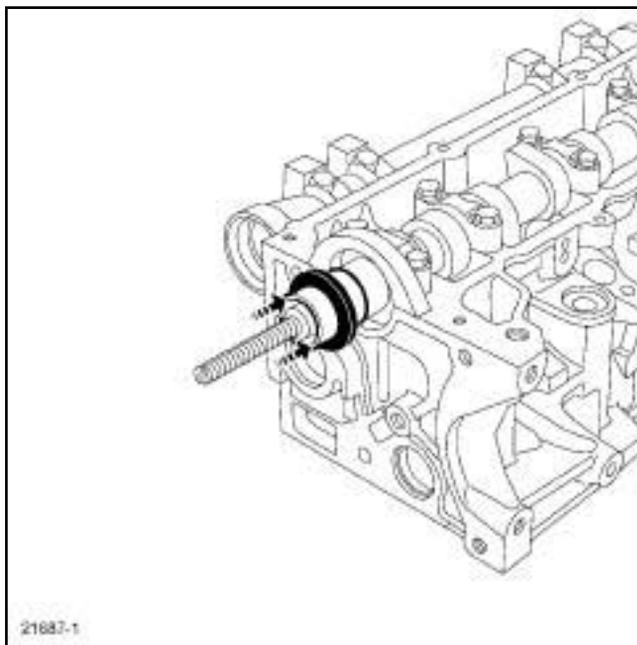
21687

- ❑ Enroscar el espárrago con resalte (23) del útil (Mot. 1632) en el espárrago del árbol de levas.



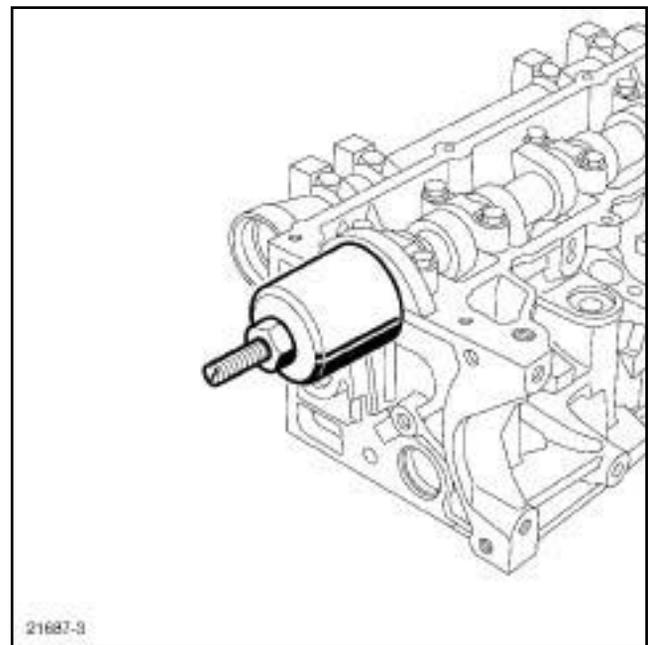
21687-2

- ❑ Colocar la campana (25) y la tuerca escalonada (24) del útil (Mot. 1632).



21687-1

- ❑ Colocar la junta de estanquidad del árbol de levas.



21687-3

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

Culata: Vestido

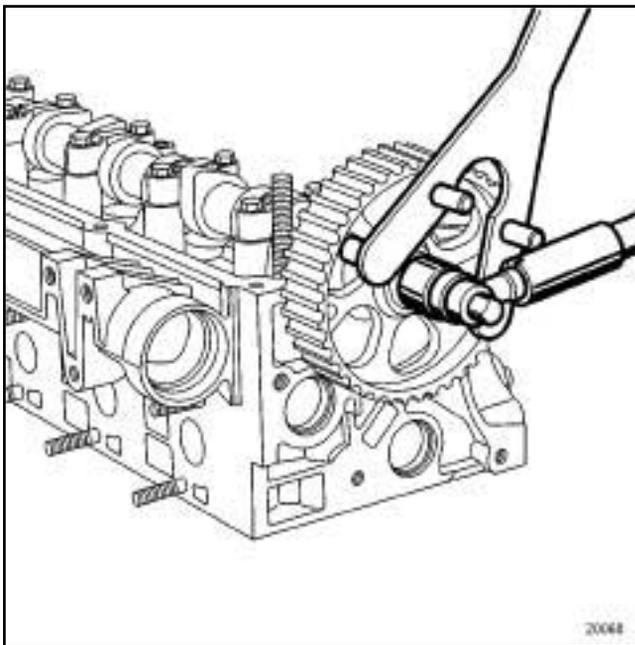
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

- ❑ Extraer:
 - la tuerca escalonada,
 - la campana,
 - el espárrago con resalte.

Nota:

En caso de sustitución del piñón de distribución del árbol de levas, el Almacén de Piezas de Recambio sólo entregará un piñón en dos partes.

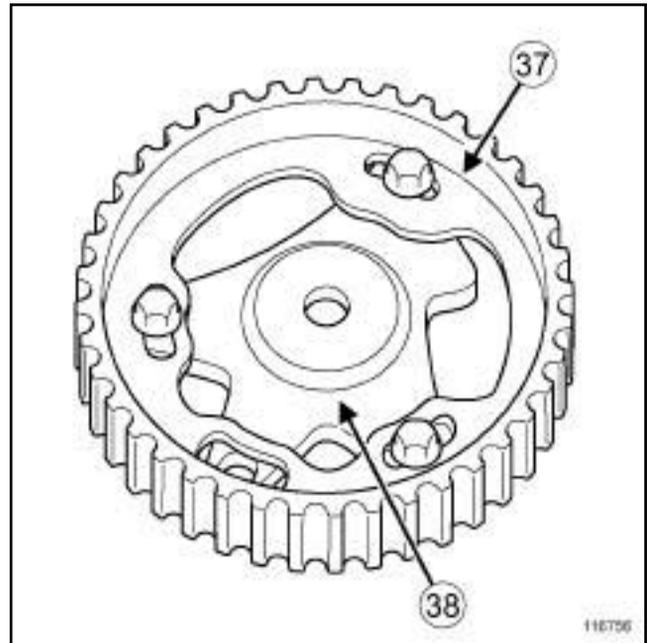
1 - Primer montaje del piñón de distribución del árbol de levas.



20068

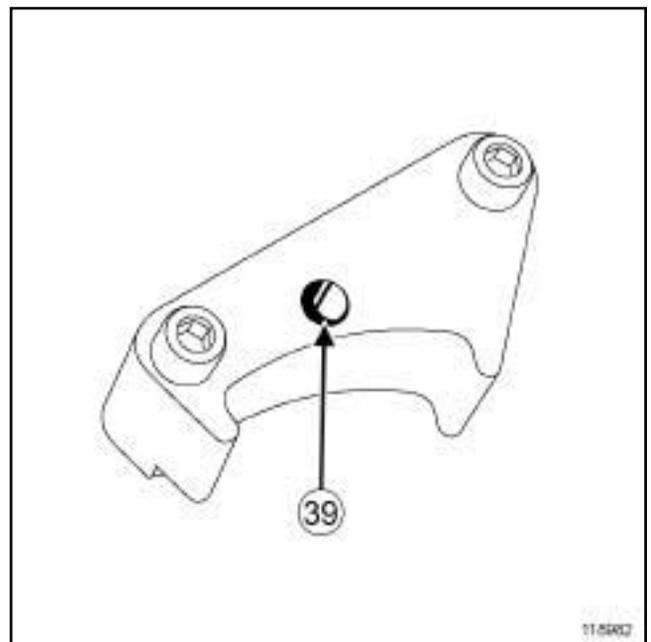
- ❑ Colocar:
 - el piñón de distribución del árbol de levas,
 - la tuerca nueva del piñón de distribución del árbol de levas.
- ❑ Apretar al par y al ángulo **la tuerca del piñón de distribución del árbol de levas (30 N.m + 86° ± 6°)** bloqueando el piñón con el útil (Mot. 799-01).

2 - Segundo montaje del piñón de distribución del árbol de levas



116756

- ❑ Apretar hasta que hagan contacto los tornillos de la corona (37) del piñón de distribución del árbol de levas en su buje (38).
- ❑ Colocar el piñón de distribución del árbol de levas en el árbol de levas.
- ❑ Colocar la tuerca nueva del piñón de distribución del árbol de levas.

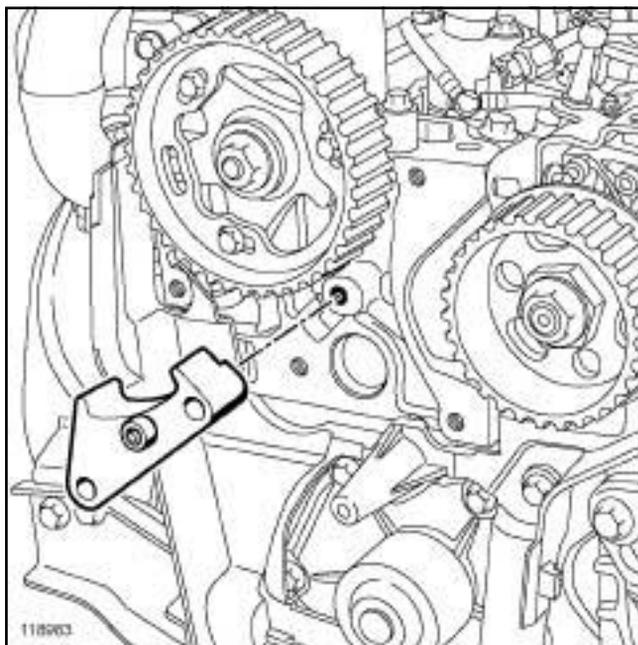


118982

- ❑ Agrandar el orificio de sujeción (39) del útil (Mot. 1606) con una broca de diámetro 8,5 mm.

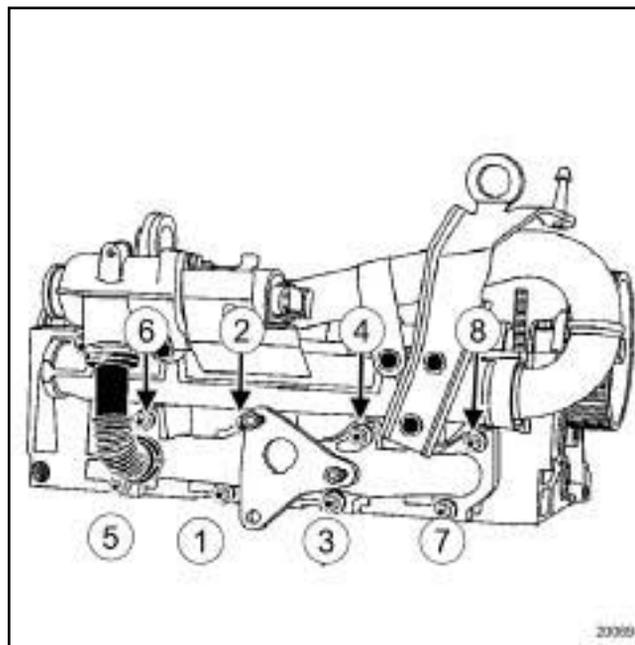
Culata: Vestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



118983

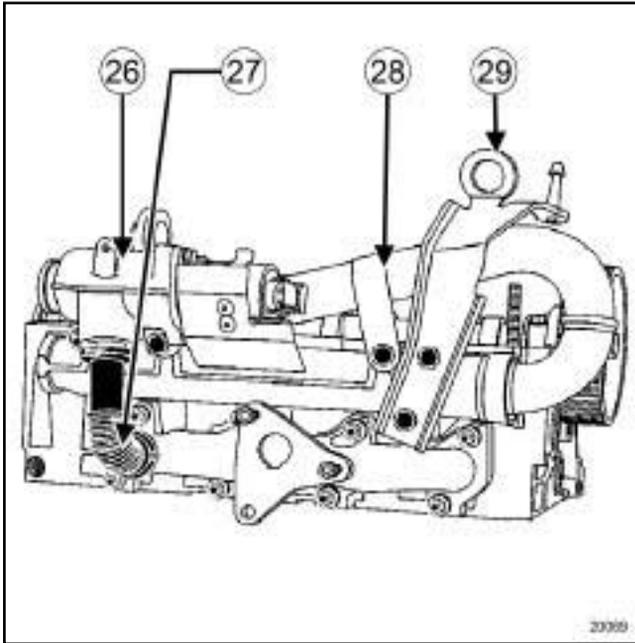
- Colocar el útil (**Mot. 1606**) en la culata para inmovilizar el piñón de distribución del árbol de levas.
- Apretar al par la **tuerca del piñón de distribución del árbol de levas (30 N.m + 86° ± 6°)**.
- Extraer el útil (**Mot. 1606**) de la culata.
- Desengrasar con limpiador de superficie los planos de juntas del colector de escape y de la culata, lado escape.
- Colocar:
 - una junta del colector de escape nueva,
 - el colector de escape,
 - las tuercas del colector de escape.



20069

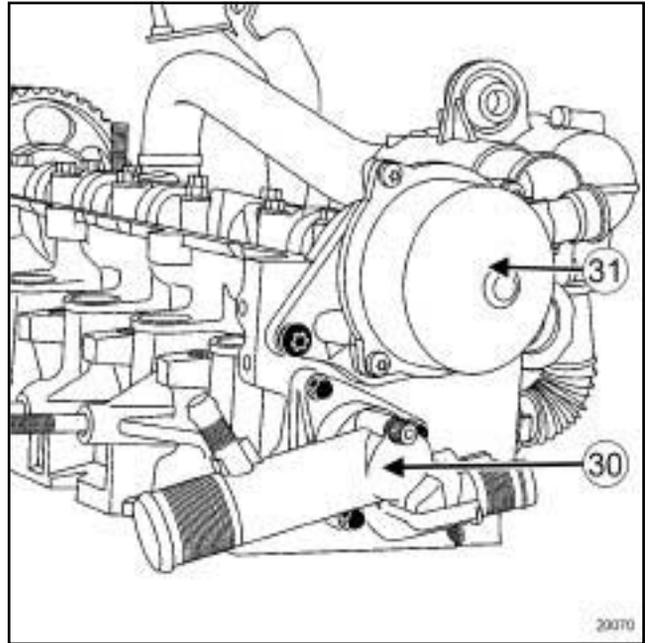
- Apretar por orden y al par **las tuercas del colector de escape (26 N.m)**.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



20069

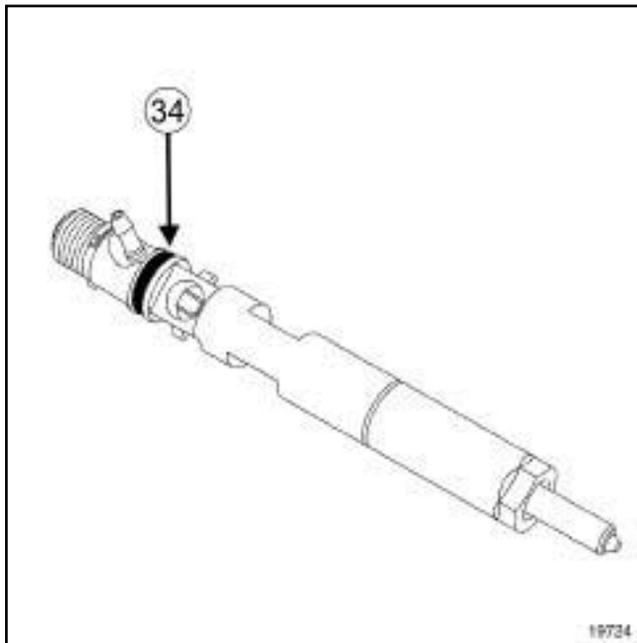
- Colocar:
 - la caja de recirculación EGR (26) sin apretar los tornillos,
 - el tubo de reciclaje de los gases de escape (27) ,
 - las abrazaderas del tubo de reciclaje de los gases de escape.
- Apretar las abrazaderas del tubo de reciclaje de los gases de escape con el útil (Mot. 1567).
- Apretar al par **los tornillos de la caja de recirculación EGR (21 N.m)**.
- Colocar:
 - una junta de estanquidad nueva en el tubo de admisión,
 - el tubo de admisión (28) ,
 - la anilla de levantamiento del motor (29) (lado distribución).
- Apretar al par:
 - **el tornillo del tubo de admisión (21 N.m)** ,
 - **los tornillos de la anilla de levantamiento (lado distribución) (M8 a 21 N.m ó M6 a 10 N.m)**.
- Desengrasar con limpiador de superficie el plano de junta que recibe la bomba de vacío y la caja de salida de agua de la culata.



20070

- Colocar:
 - la caja de salida de agua de la culata (30) equipada de una junta nueva,
 - la bomba de vacío (31) equipada de una junta nueva.
- Apretar a los pares:
 - **los tornillos del cajetín de salida de agua de la culata (11 N.m)** ,
 - **los tornillos de la bomba de vacío (21 N.m)**.
- Colocar las bujías de precalentamiento.
- Apretar al par **las bujías de precalentamiento (15 N.m)** con una llave articulada.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

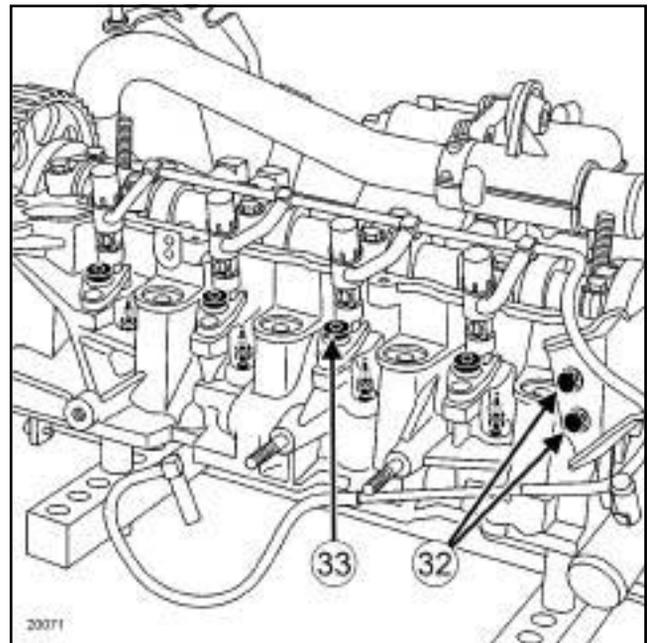


19724



Nota:

En caso de sustituir uno o varios inyectores, anotar el código alfanumérico (C2I) (34) y el número del cilindro sobre el que va montado.



20071

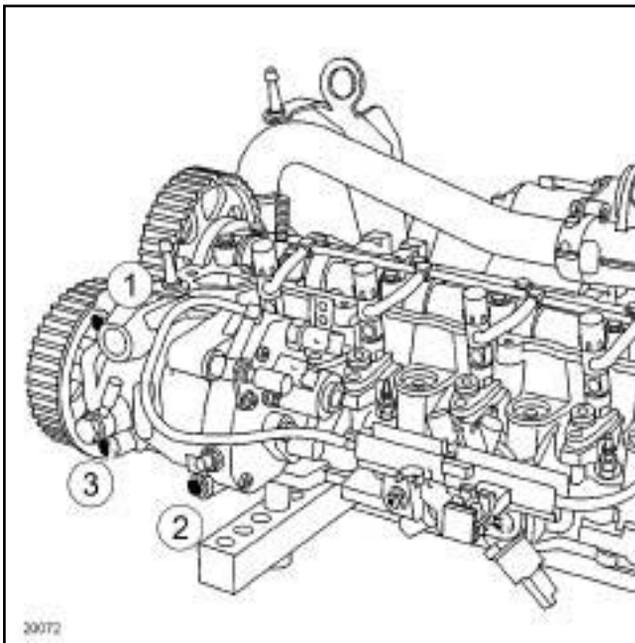
☐ Colocar:

- la anilla de levantamiento del motor (lado del volante motor),
- las arandelas para-llamas nuevas,
- los inyectores (respetando su posición),
- las bridas de los inyectores.

☐ Apretar a los pares:

- los tornillos de la anilla de levantamiento del motor (lado del volante motor) (13 N.m) (32) ,
- los tornillos de las bridas de los inyectores (28 N.m) (33) .

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



20072

- Colocar:
 - la bomba de alta presión,
 - la rampa de inyección (**sin bloquear las tuercas**).
- Apretar por orden y al par **los tornillos de la bomba de alta presión (21 N.m)**.

Nota:

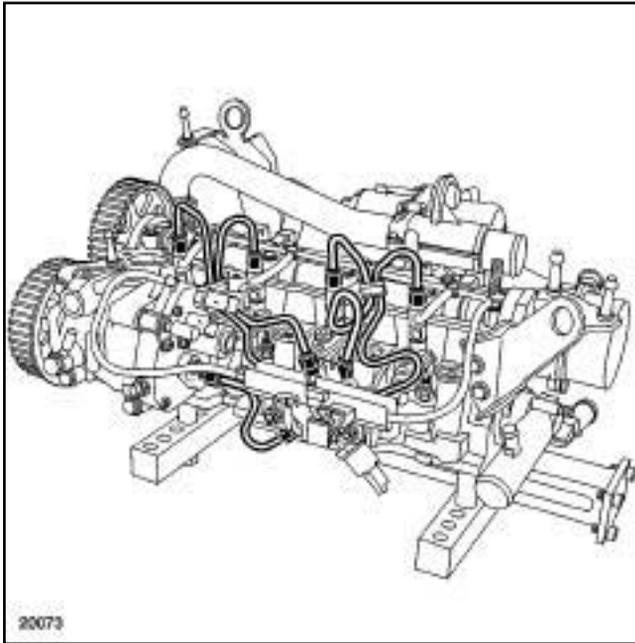
No lubricar los tubos de alta presión **suministrados sin dosis, estos tubos están auto-lubricados**.



20960

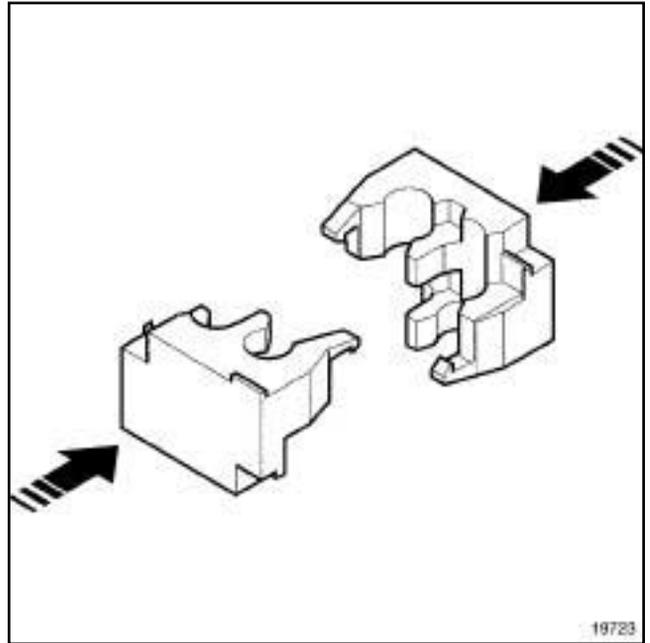
- Lubricar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada con la pieza prestando atención para no poner aceite en el tubo.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



20073

- Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de entrada de alta presión del inyector.
- Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de salida de alta presión de la rampa.
- Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano comenzando por la tuerca lado inyector.
- Apretar ligeramente las tuercas de los tubos de alta presión.



19723

- Colocar una grapa nueva suministrada con el tubo de alta presión nuevo.
- Apretar al par **las tuercas de la rampa de inyección (28 N.m)**.

Nota:

Apretar completamente un tubo de alta presión antes de pasar al tubo de alta presión siguiente.

- Apretar por orden y al par (según la referencia del tubo) **las tuercas de los tubos de alta presión "bomba - rampa" (24 ó 38 N.m)** :
 - lado bomba de alta presión con el útil (**Mot. 1746**) o con una llave crow foot,
 - lado rampa de inyección con el útil (**Mot. 1746**) o con una llave crow foot.
- Apretar por orden y al par (según la referencia del tubo) **las tuercas de los tubos de alta presión "rampa - inyectores" (24 ó 38 N.m)** :
 - lado inyectores con el útil (**Mot. 1566**) o con una llave para los tubos de alta presión,
 - lado rampa de inyección con el útil (**Mot. 1566**) o con una llave crow foot.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1511-01	Complemento para colocar juntas de cola de válvula.
Mot. 1335	Pinza para extraer las juntas de la cola de las válvulas.
Mot. 1502	Útil para extraer las chavetas de la cola de la válvula.
Mot. 1606	Útil para sujetar la polea de la bomba de alta presión.
Mot. 856-02	Soporte del comparador.
Mot. 252-01	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas.
Mot. 1632	Útil para colocar la junta "PTFE" del árbol de levas
Mot. 1567	Pinza a distancia para abrazaderas del tubo de reciclaje de los gases de escape - EGR.
Mot. 1746	Llave desplazada para apretar tubos de la bomba de alta presión.
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión.

Pares de apriete 	
los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas	11 N.m
el espárrago del árbol de levas	12 N.m
los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas	11 N.m

Pares de apriete 	
las tuercas del colector de escape	26 N.m
las tuercas del turbo-compresor	26 N.m
el tornillo del tubo de alimentación de aceite turbocompresor (lado turbocompresor)	23 N.m
la tuerca del tubo de alimentación de aceite turbocompresor (lado culata)	tuerca con resalte 35 N.m o tuerca sin resalte 23 N.m
los tornillos del intercambiador-válvula EGR	25 N.m
los tornillos del tubo de reciclaje de los gases de escape	35 N.m
los tornillos del anillo de levantamiento del motor (lado distribución)	21 N.m
los tornillos del cajetín de salida de agua de la culata	11 N.m
los tornillos de la tapa del intercambiador EGR	12 N.m
los tornillos de la bomba de vacío	21 N.m
las bujías de precalentamiento	15 N.m
los tornillos de la anilla de levantamiento del motor (lado del volante motor)	13 N.m
los tornillos de las bridas de los inyectores	28 N.m
los tornillos de la bomba de alta presión	21 N.m
las tuercas de la rampa de inyección	28 N.m

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

Pares de apriete 	
las tuercas de los tubos de alta presión "bomba - rampa"	24 ó 38 N.m
las tuercas de los tubos de alta presión "rampa - inyectores"	24 ó 38 N.m

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Respetar imperativamente las consignas de limpieza (consultar **Motor: Precauciones para la reparación**).

Llevar guantes de protección de látex durante la operación.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



20960

ATENCIÓN

Antes de montar un tubo de alta presión, lubricar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada con la pieza nueva.

Prestar atención para no introducir aceite en el tubo de alta presión.

No lubricar los tubos de alta presión suministrados sin dosis, estos tubos están auto-lubricados.

No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Una vez abierto el circuito de carburante, se prohíbe soplar con aire comprimido ya que hay riesgo de introducir impurezas.

Apretar al par de **(38N.m)** los tubos de alta presión "bomba - rampa" y "rampa - inyectores" de referencia:

- **77 01 207 025**

- **77 01 207 026**

- **77 01 207 027**

- **77 01 207 028**

- **77 01 207 029**

Para las otras referencias de los tubos de alta presión, apretar al par de **(24 N.m)**.

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

Los planos de juntas deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Sustituir imperativamente las juntas por unas juntas nuevas.

Nota:

Sustituir imperativamente el espárrago del árbol de levas si se ha aflojado al extraer el piñón de distribución del árbol de levas.

No aceitar las juntas de las colas de válvulas.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

□ Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

- Tuerca del piñón de distribución del árbol de levas,
- Junta de estanquidad del árbol de levas (lado distribución),
- Arandelas para-llamas de los inyectores,
- Tubos de alta presión,
- Junta de la tapa del intercambiador EGR,
- Junta de estanquidad de la bomba de vacío,
- Junta de estanquidad de la caja de salida de agua de la culata,
- Junta del colector de escape,
- Junta del turbocompresor
- Junta del tubo de admisión,
- Tubo de reciclaje de los gases de escape,
- Junta de estanquidad de la electroválvula EGR,
- Juntas de colas de válvulas,
- Tubo de alimentación de aceite del turbocompresor,
- Tornillo hueco del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.

□ Ingredientes

- Cola resina de referencia **77 11 237 640** ,
- Freno de tornillo de alta resistencia de referencia **77 11 230 112** ,
- Limpiador de superficie de referencia **77 01 404 178**.

III - MATERIAL INDISPENSABLE

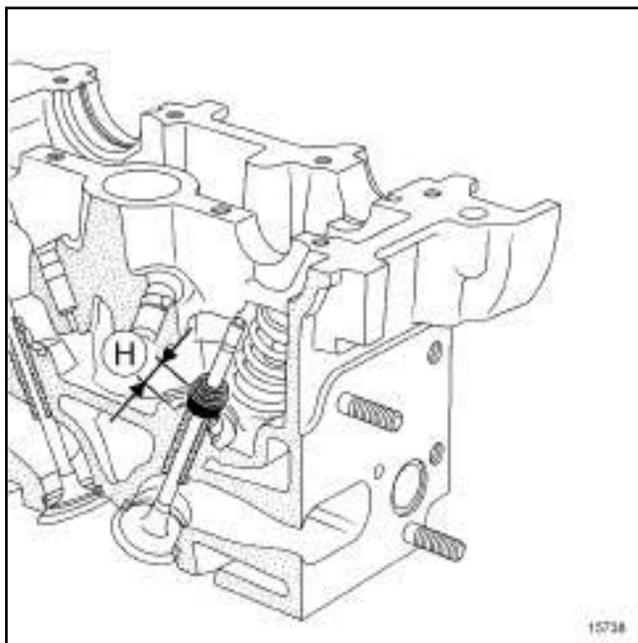
□

- Guantes de protección de látex,
- Sujeta-válvulas,
- Pinzas finas,
- Llave para los tubos de alta presión,
- Llave crow foot,
- Llave articulada para las bujías de precalentamiento,
- Extractor de espárragos de rodillo,
- Aceitera,
- Maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas,

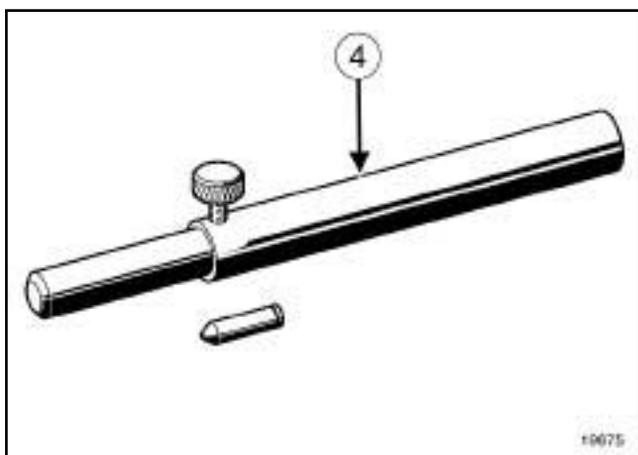
- Comparador,
- Pie magnético,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

IV - VESTIDO DE LA CULATA



15738



19675



18077



Nota:

Antes de extraer las juntas de las colas de válvulas, identificar imperativamente la posición (H) de las antiguas juntas lado admisión y después lado escape ya que la cota de emangado de las juntas puede ser diferente entre la admisión y el escape.

Colocar una válvula.

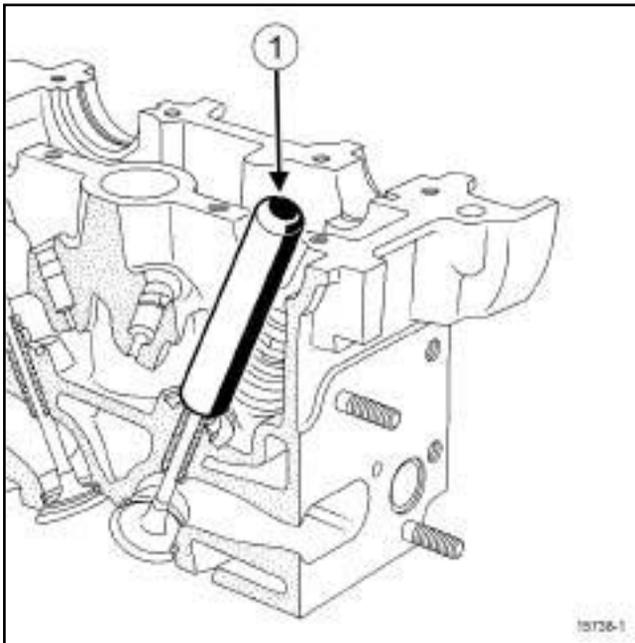
Tomar la cota (H) de una junta antigua respecto a la culata con el útil (Mot. 1511-01) (4) o el maletín de colocación de las juntas de las colas de válvulas (5)



Nota:

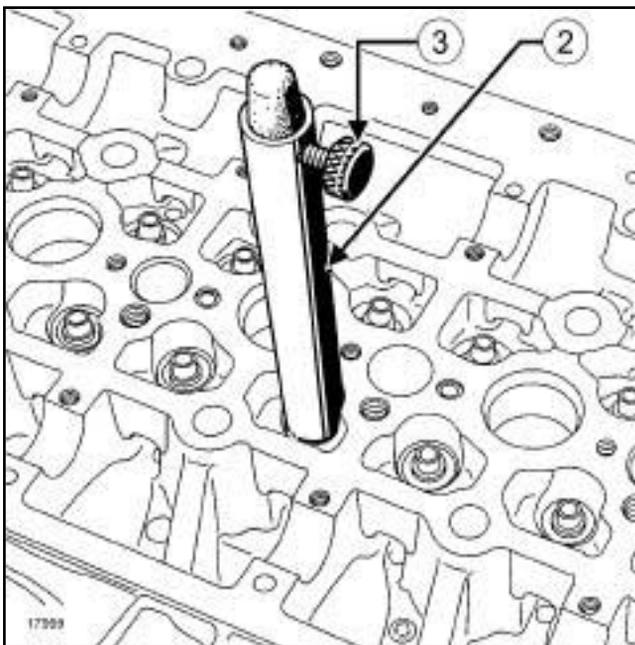
El diámetro interior de la varilla de empuje (1) debe ser el mismo que el de la válvula; Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe ajustarse con la parte superior metálica de la junta de la cola de válvula.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



15738-1

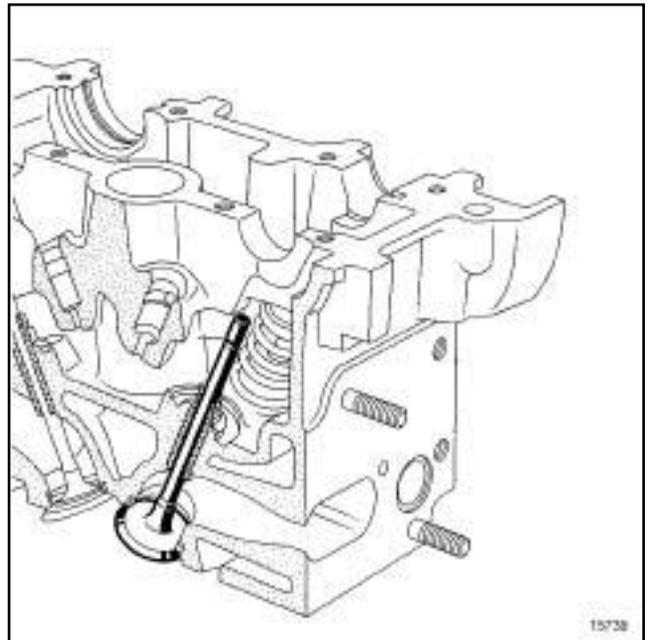
- Colocar la varilla de empuje (1) en la junta de la cola de válvula.



17999

- Colocar el tubo guía (2) por encima de la varilla de empuje, hasta que el tubo guía haga contacto con la culata.
- Bloquear la varilla de empuje mediante la moleta (3)
- Extraer el conjunto tubo guía además de la varilla de empuje prestando atención para no aflojar la moleta.

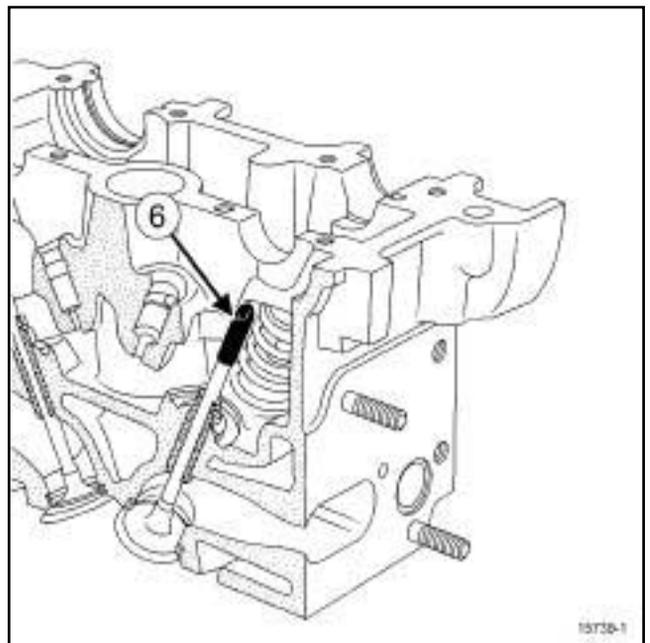
- Extraer:
 - la válvula,
 - las juntas de las colas de válvulas (lado admisión y después lado escape) con el útil (**Mot. 1335**).
- Aceitar con aceite motor el interior de la guía de válvula.



15738

15739

- Colocar la válvula en la culata.

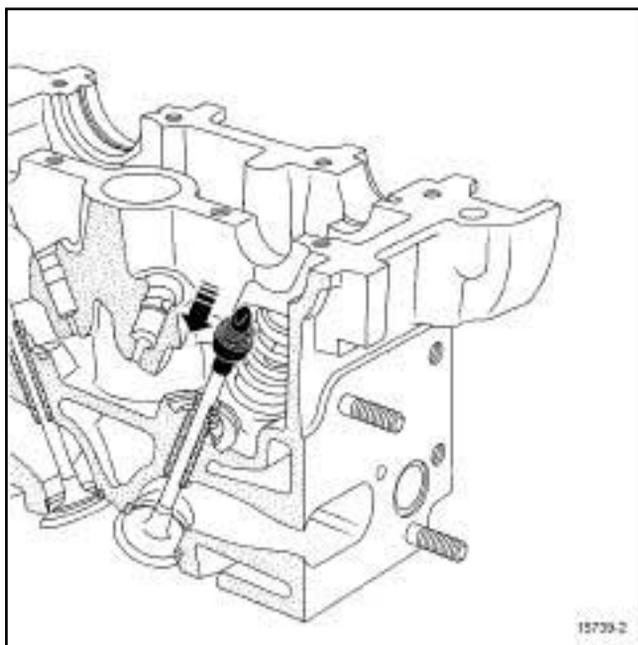


15738-1

15739-1

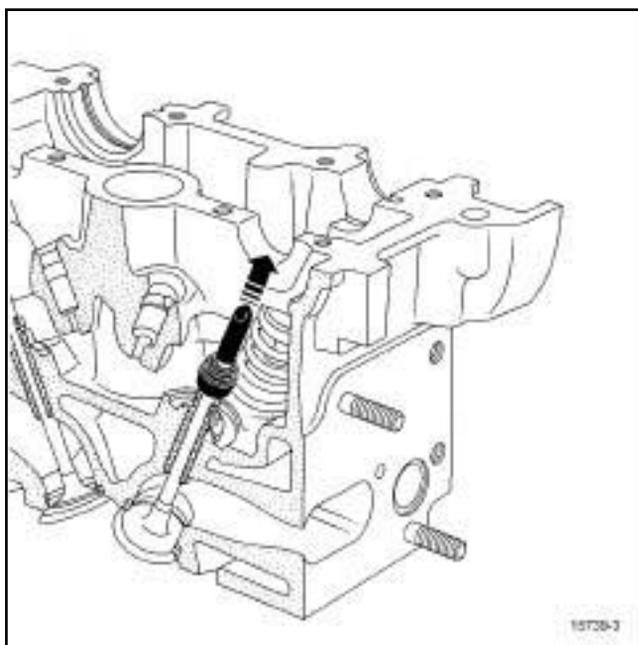
- Colocar el obús (6) en la cola de la válvula (el diámetro del obús debe ser idéntico al de la cola de la válvula).

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



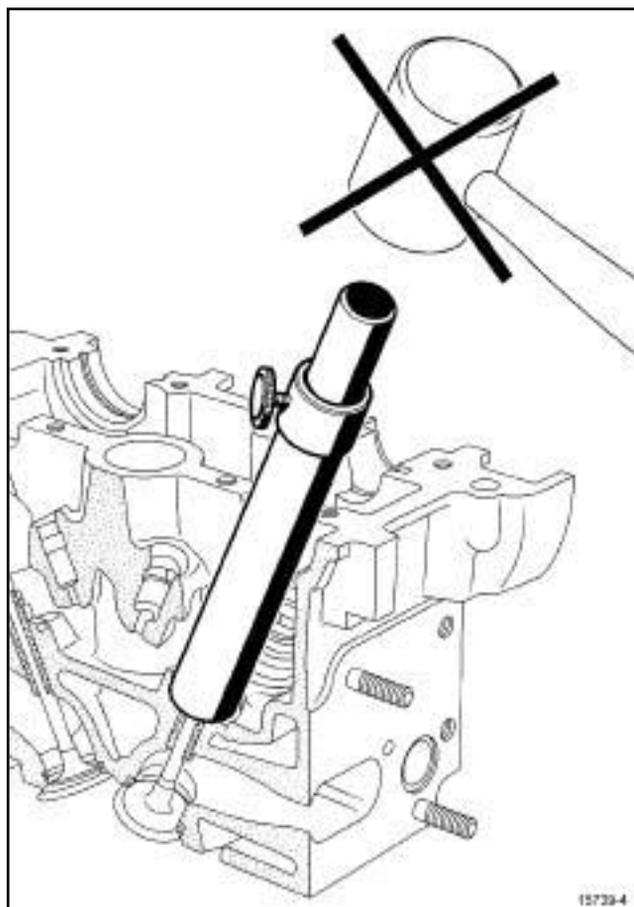
15739-2

- Mantener la válvula apoyada en su asiento.
- Colocar la junta de la cola de válvula (no aceiteada) en el obús.
- Empujar sobre la junta de la cola de válvula hasta que sobrepase el obús.



15739-3

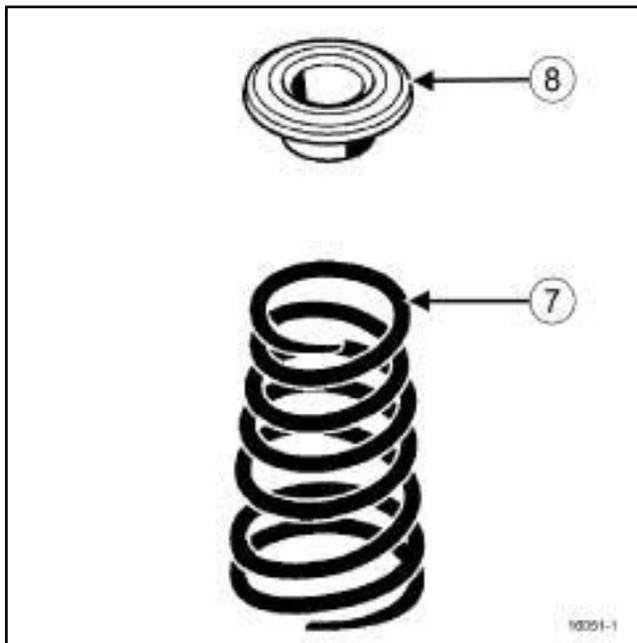
- Extraer el obús.



15739-4

- Colocar el conjunto tubo-guía y la varilla de empuje en la junta de la cola de la 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 que el tubo guía haga contacto con la culata.
- Repetir las operaciones anteriores en todas las válvulas de admisión y de escape.

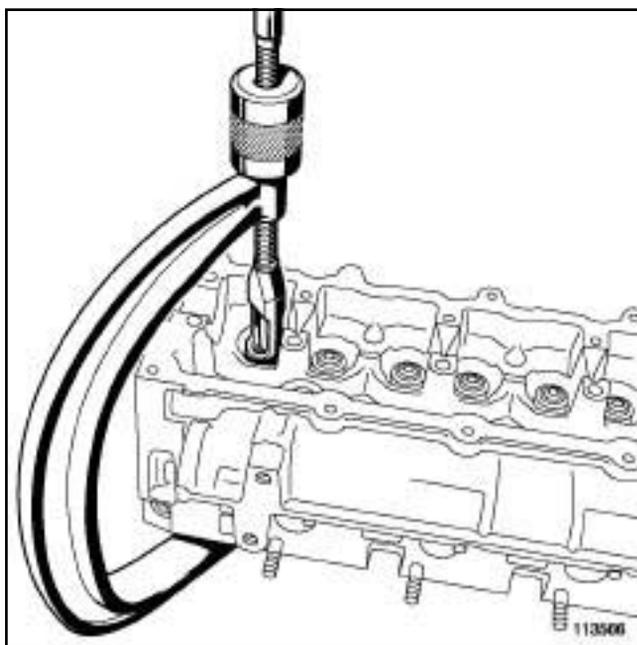
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



16051-1

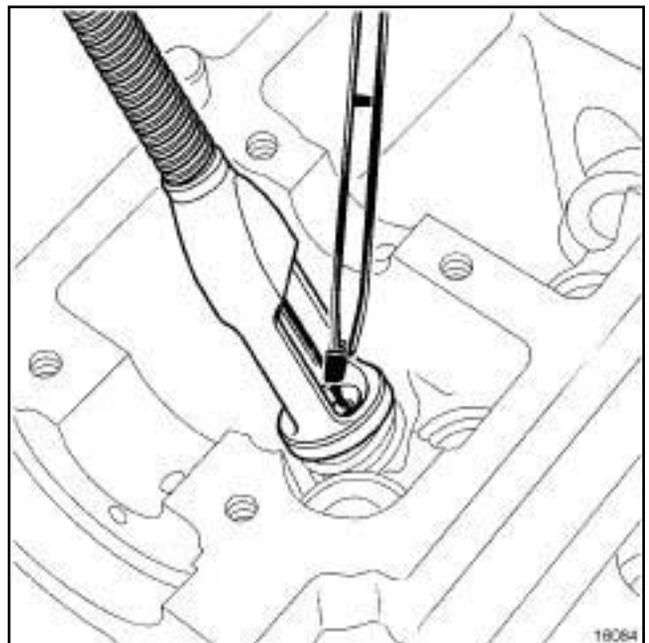
❑ Colocar:

- los muelles de las válvulas posicionando la parte cónica (7) del muelle hacia arriba,
- las copelas superiores de los muelles de válvulas (8) ,



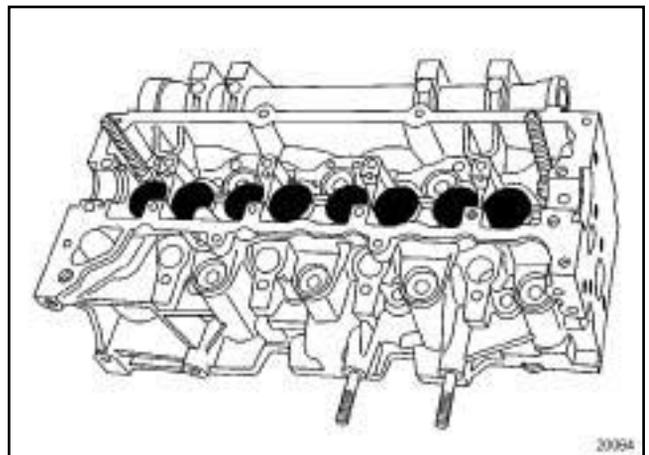
113566

- ❑ Comprimir los muelles de las válvulas con el útil (Mot. 1502) o un levantaválvulas.



16084

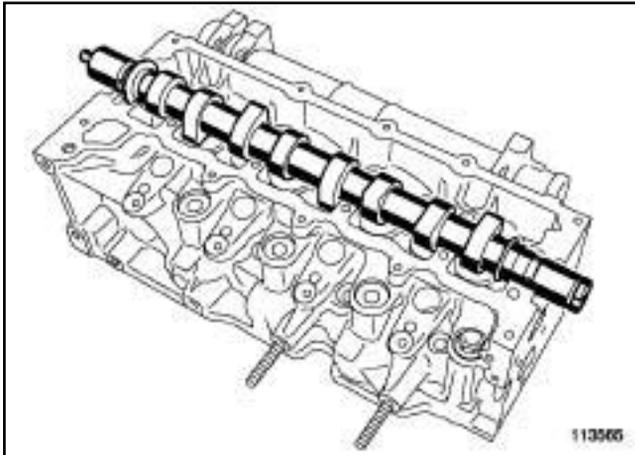
- ❑ Colocar las chavetas mediante una pinza fina (tipo bruselas).



20064

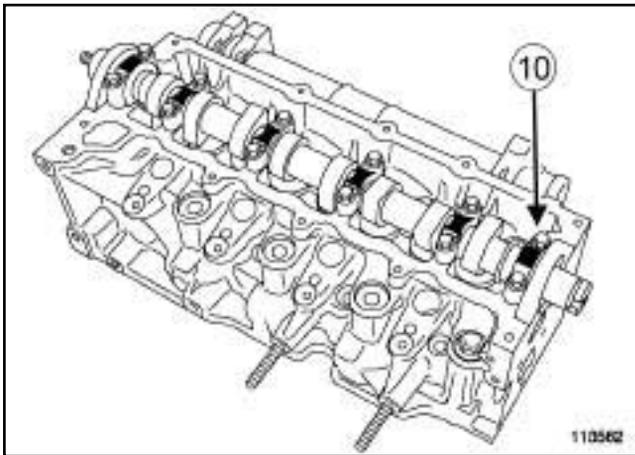
- ❑ Colocar los empujadores de válvulas respetando su posición de origen.
- ❑ Aceitar con aceite motor los empujadores de válvulas y los apoyos del árbol de levas.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



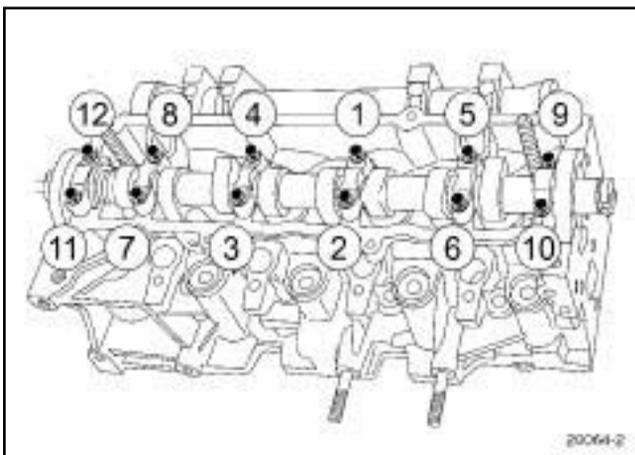
113565

- ❑ Colocar el árbol de levas.



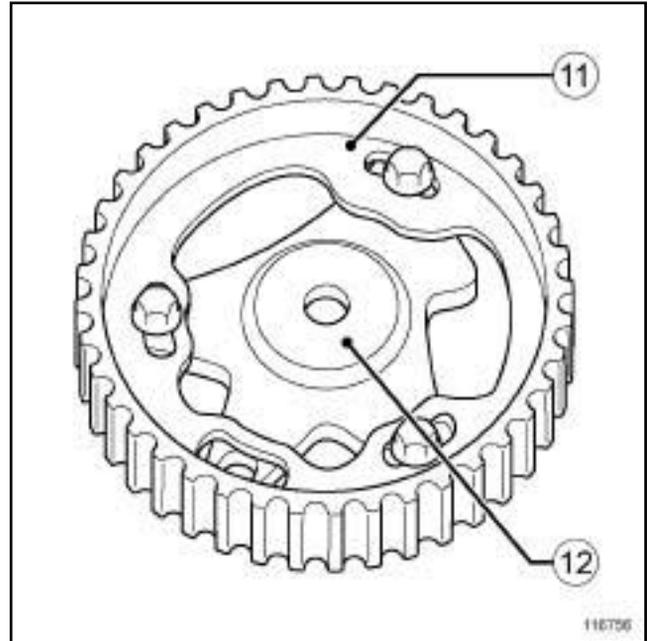
113562

- ❑ Colocar los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (respetando sus posiciones de origen, apoyo N°1 (10) lado del volante motor).



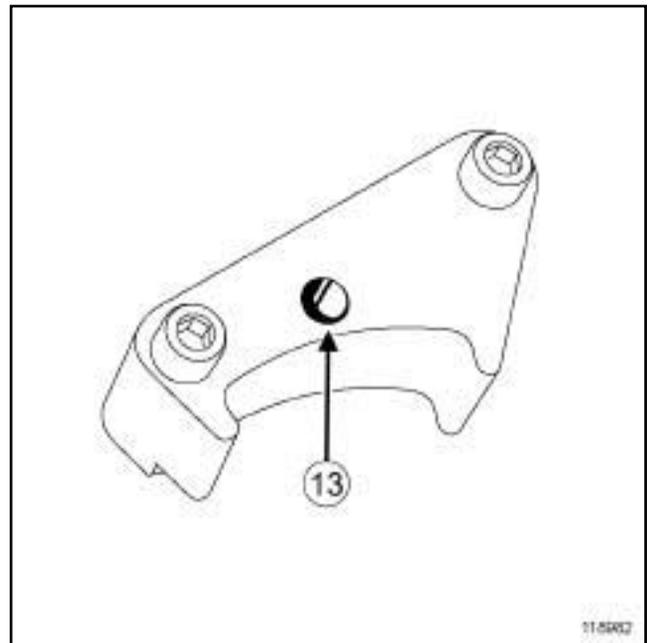
20064-2

- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (11 N.m).**



116756

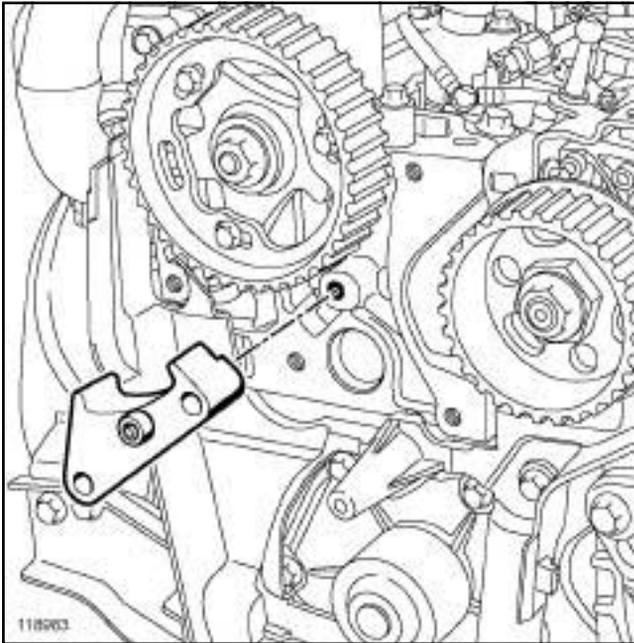
- ❑ Apretar hasta que hagan contacto los tornillos de la corona (11) del piñón de distribución del árbol de levas en su buje (12) .
- ❑ Colocar el piñón de distribución del árbol de levas en el árbol de levas.
- ❑ Colocar la antigua tuerca del piñón de distribución del árbol de levas.



118982

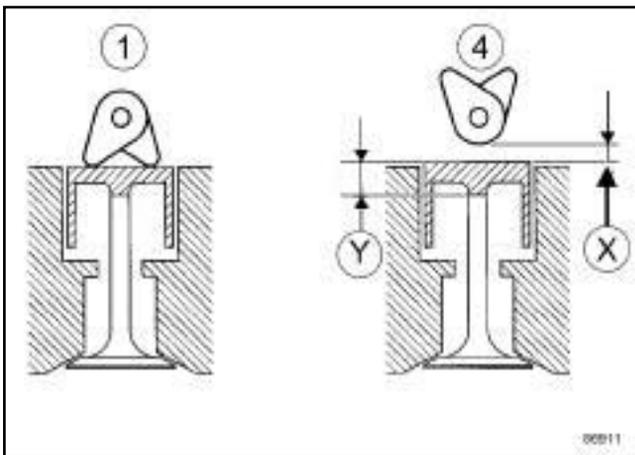
- ❑ Agrandar el orificio de sujeción (13) del útil (**Mot. 1606**) con una broca de diámetro **8,5 mm**.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



118983

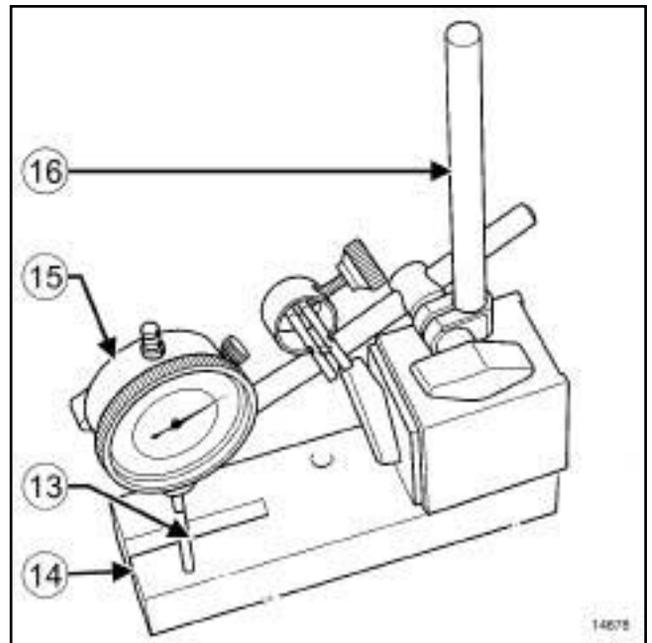
- Colocar el útil (**Mot. 1606**) en la culata para inmovilizar el piñón de distribución del árbol de levas.
- Controlar y regular el juego de válvulas siguiendo el método siguiente.
- Apretar al par **la antigua tuerca del piñón de distribución del árbol de levas (15 N.m)**.
- Extraer el útil (**Mot. 1606**) de la culata.



86911

- Posicionar las válvulas del cilindro (1) en la posición fin de escape principio de admisión.
- Verificar el juego (X) de válvulas del cilindro (4) con ayuda de un juego de calas:
 - juego de válvulas de admisión **0,20 mm**,
 - juego de válvulas de escape **0,40 mm**.
- Anotar los valores de los juegos.

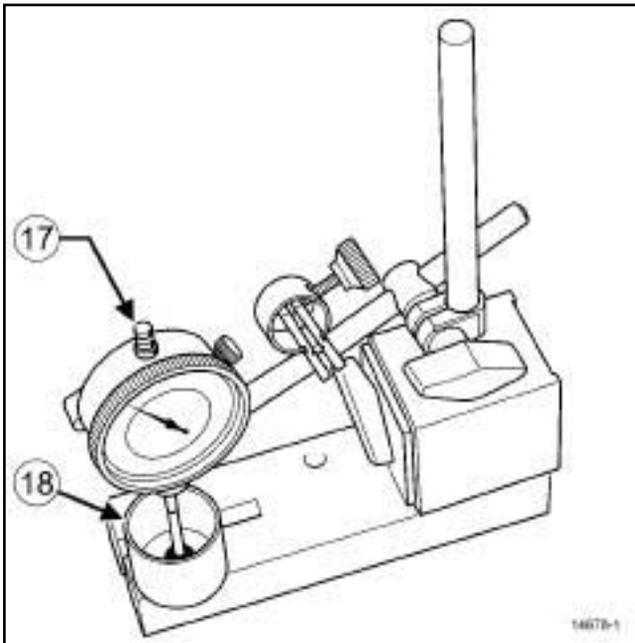
- Repetir las operaciones anteriores en los otros cilindros:
 - posicionar el cilindro N° 3 en báscula y medir el juego del cilindro N° 2,
 - posicionar el cilindro N° 4 en báscula y medir el juego del cilindro N° 1,
 - posicionar el cilindro N° 2 en báscula y medir el juego del cilindro N° 3.
- Comparar los valores obtenidos con los valores especificados.
- Extraer:
 - la tuerca del piñón de distribución del árbol de levas,
 - el piñón de distribución del árbol de levas,
 - los sombreretes de los apoyos del árbol de levas,
 - el árbol de levas,
 - el empujador o los empujadores de válvulas fuera de tolerancia marcando su posición.
- Realizar el montaje siguiente para determinar la clase de espesor del empujador de válvula.



14678

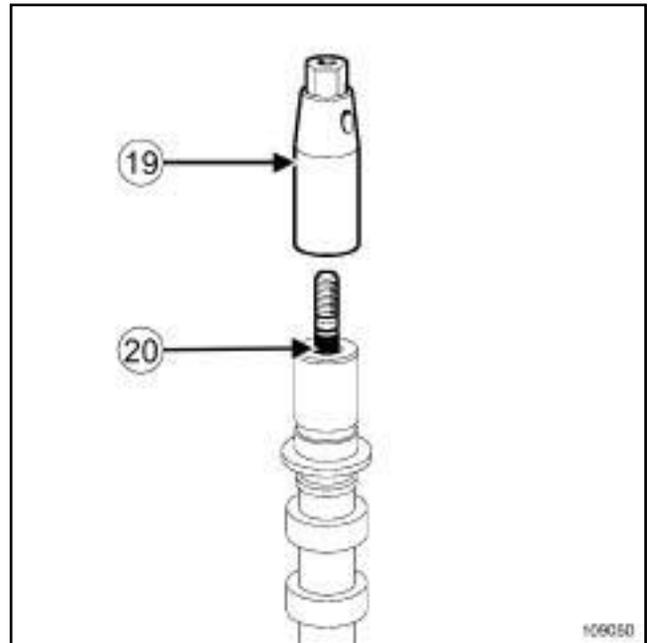
- Enroscar el prolongador (13) del útil (**Mot. 856-02**) en un comparador (15) .
- Fijar el comparador (15) en un pie magnético (16) .
- Colocar el conjunto "comparador / pie magnético" en la placa (14) del útil (**Mot. 252-01**).
- Ajustar el comparador.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



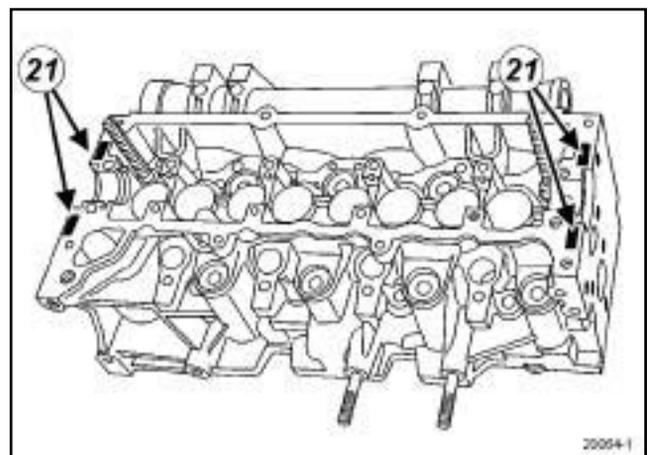
14678-1

- ❑ Levantar la varilla (17) del comparador (sin modificar la posición del conjunto "comparador / pie magnético").
- ❑ Colocar el empujador de válvula (18) que se va a medir en la placa del útil (Mot. 252-01).
- ❑ Medir la cota (Y) .
- ❑ Repetir las operaciones anteriores para los otros empujadores de válvulas que se van a medir.
- ❑ Colocar el nuevo empujador o los nuevos empujadores de válvulas en la culata.
- ❑ Verificar que el espárrago del piñón de distribución del árbol de levas no se haya aflojado. En caso contrario sustituir imperativamente el espárrago siguiendo el método descrito a continuación.
- ❑ Poner el árbol de levas en un tornillo de banco equipado de mordazas.



109050

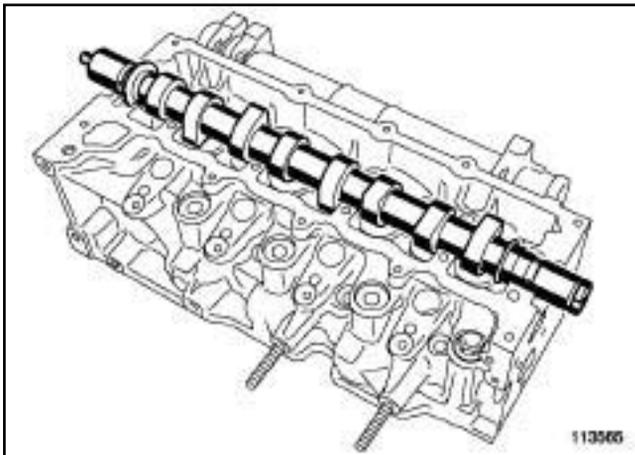
- ❑ Extraer el espárrago con ayuda de un extractor de espárragos de rodillo (19) .
- ❑ Limpiar el orificio roscado del árbol de levas con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en el árbol de levas.
- ❑ Colocar el espárrago nuevo en el árbol de levas (la parte previamente untada (20) lado árbol de levas).
- ❑ Apretar al par **el espárrago del árbol de levas (12 N.m)** con un extractor de espárragos de rodillo (19) .
- ❑ Aceitar con aceite motor encima de los empujadores de válvulas y los apoyos del árbol de levas.



20064-1

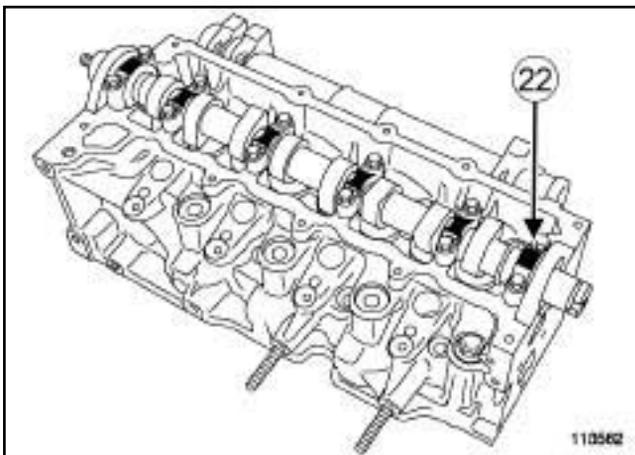
- ❑ Desengrasar los planos de juntas de los apoyos del árbol de levas N° 1 y 6 (21) con desengrasante.
- ❑ Aplicar cuatro cordones de **COLA RESINA** con un ancho de **1 mm** en los apoyos del árbol de levas N° 1 y 6 (21) .

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



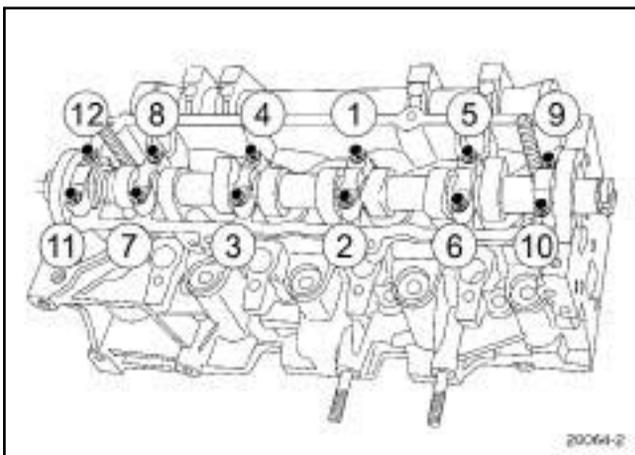
113565
113565

- ❑ Colocar el árbol de levas.



113562
113562

- ❑ Colocar los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (respetando sus posiciones de origen el apoyo N°1 (22) lado del volante motor).

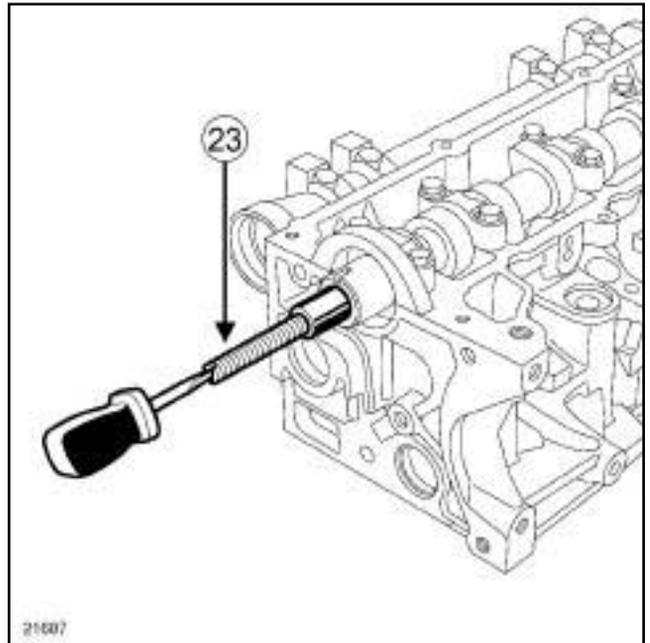


20064-2
20064-2

- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (11 N.m).**

- ❑ Desengrasar con limpiador de superficie:

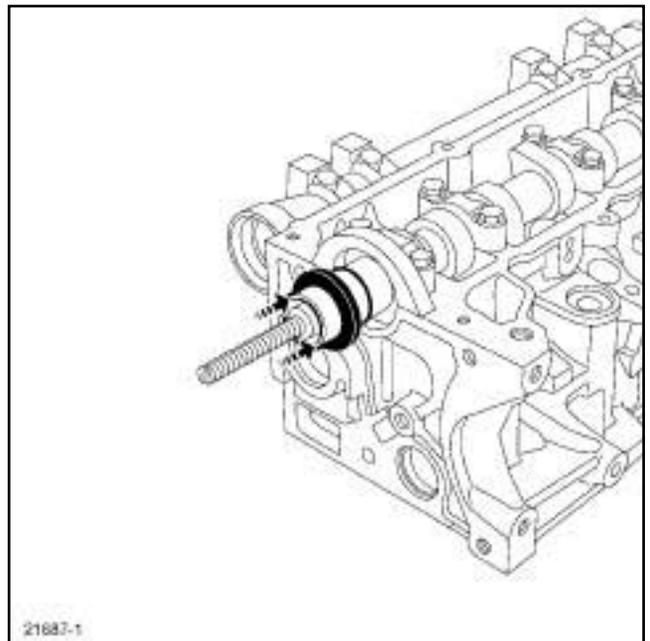
- el extremo del árbol de levas lado distribución,
- el alojamiento en la culata de la junta de estanquidad del árbol de levas.



21687

21687

- ❑ Enroscar el espárrago con resalte (23) del útil (Mot. 1632) en el espárrago del árbol de levas.

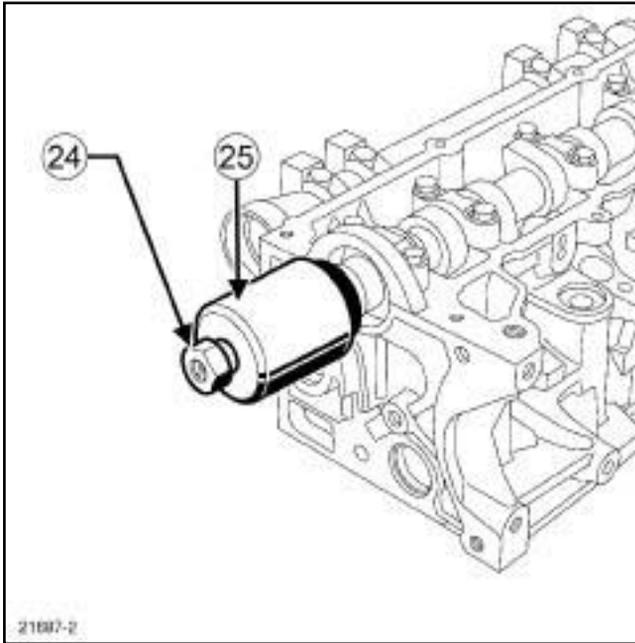


21687-1

21687-1

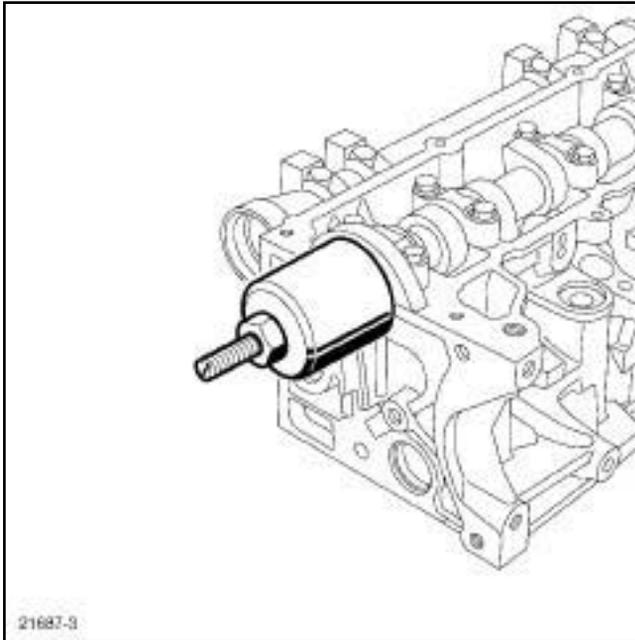
- ❑ Colocar la junta de estanquidad del árbol de levas.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



21687-2

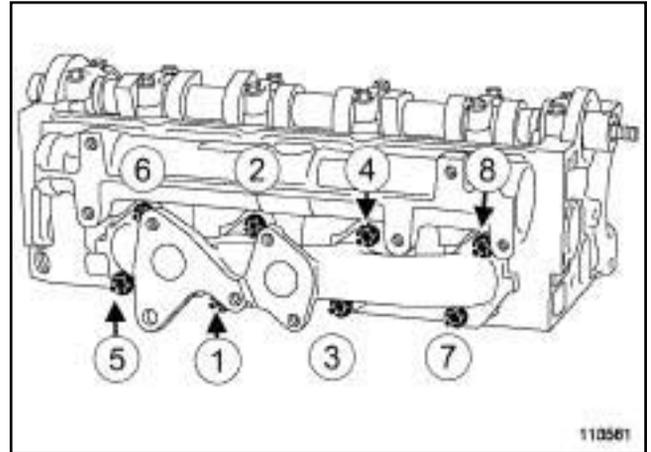
- Colocar la campana (25) y la tuerca escalonada (24) del útil (Mot. 1632).



21687-3

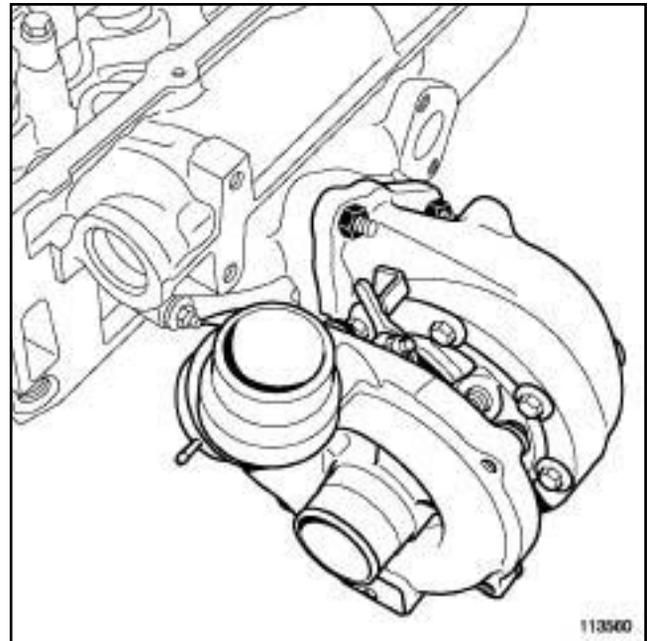
- Enroscar la tuerca con resalte hasta que haga contacto la campana con la culata.
- Extraer:
 - la tuerca escalonada,
 - la campana,
 - el espárrago con resalte.
- Desengrasar con limpiador de superficie planos de juntas colector de escape y de la culata lado escape.

- Colocar:
 - una junta del colector de escape nueva,
 - el colector de escape,
 - las tuercas del colector de escape.



113561

- Apretar por orden y al par **las tuercas del colector de escape (26 N.m)**.
- Desengrasar con limpiador de superficie los planos de juntas del colector de escape (que reciben el turbocompresor) y del turbocompresor.

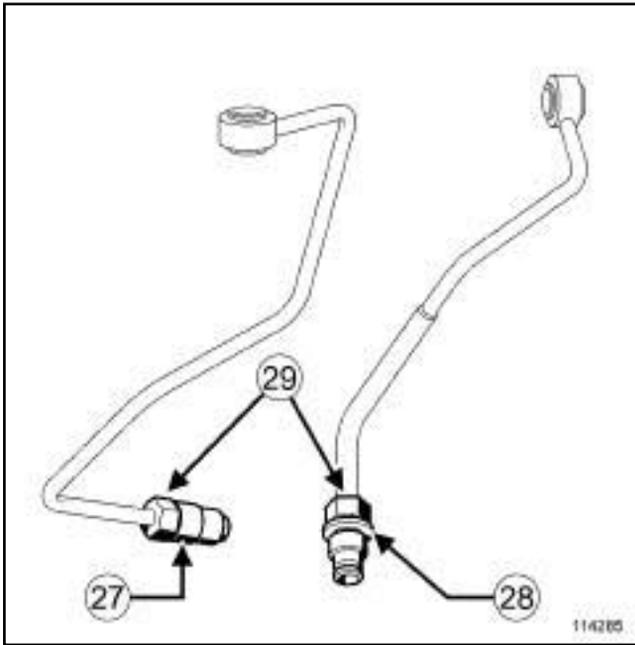


113560

- Colocar:
 - la junta nueva del turbocompresor,
 - el turbocompresor,
 - las tuercas del turbocompresor.
- Apretar al par **las tuercas del turbocompresor (26 N.m)**.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

- ❑ Poner un poco de aceite motor en el circuito de aceite del turbocompresor mediante una aceitera.



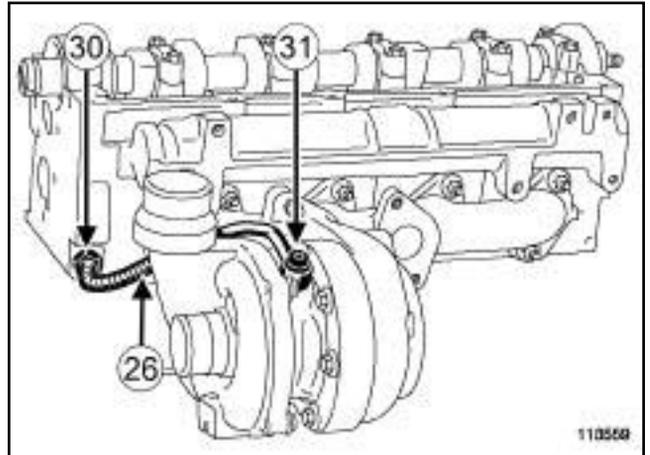
114285

❑

Nota:

Estos dos tubos de alimentación de aceite del turbocompresor pueden equipar un mismo motor. El par de apriete de los extremos (29) en la culata varía en función de los siguientes casos:

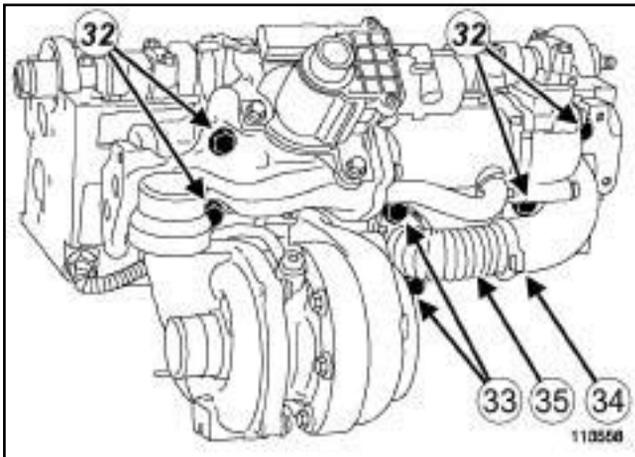
- si el extremo es **escalonado (28)**, en este caso no hay necesidad de poner freno de tornillo de alta resistencia en la rosca del extremo,
- si el extremo es **no escalonado (27)**, en este caso es imperativo poner freno de tornillo de alta resistencia en la rosca del extremo.



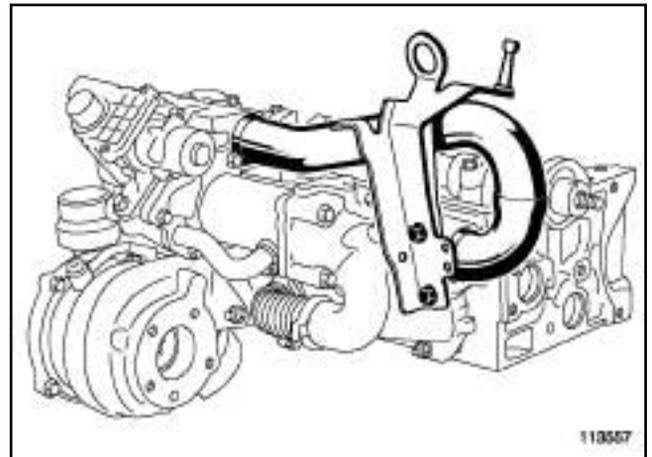
113559

- ❑ Colocar el tubo de alimentación nuevo de aceite del turbocompresor (26).
- ❑ Enroscar:
 - la tuerca (30) en la culata,
 - el tornillo (31) en el turbocompresor.
- ❑ Apretar a los pares:
 - el tornillo del tubo de alimentación de aceite turbocompresor (lado turbocompresor) (23 N.m),
 - la tuerca del tubo de alimentación de aceite turbocompresor (lado culata) (tuerca con resalte 35 N.m o tuerca sin resalte 23 N.m).

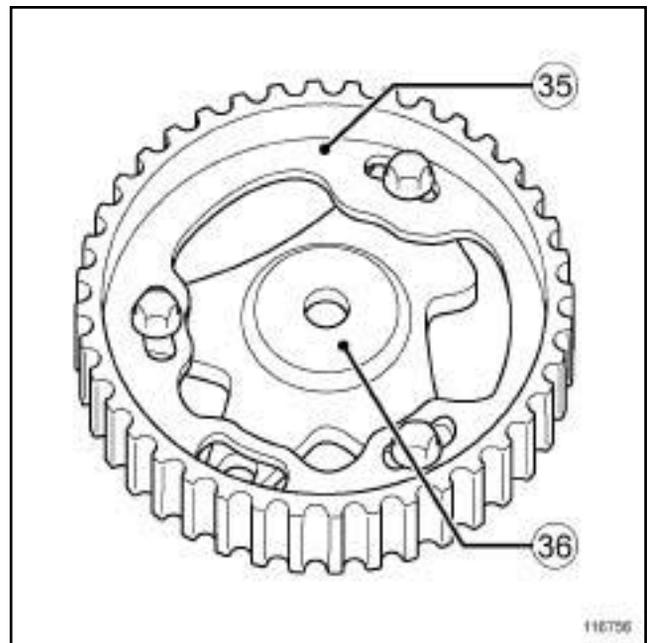
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



- Colocar:
 - el conjunto "intercambiador-válvula EGR",
 - los tornillos (32) (sin bloquearlos) del intercambiador-válvula EGR.
- Apretar al par **los tornillos del intercambiador-válvula EGR (25 N.m) (32)**
- Colocar:
 - el tubo de reciclaje de los gases de escape nuevo (35) equipado de su abrazadera encajable nueva (34) ,
 - los tornillos (33) del tubo de reciclaje de los gases de escape.
- Ajustar el tubo de reciclaje de los gases de escape respecto al soporte del refrigerador.
- Bloquear la abrazadera encajable del tubo de reciclaje de los gases de escape con el útil (Mot. 1567).
- Apretar al par **los tornillos del tubo de reciclaje de los gases de escape (35 N.m) (33)** .
- Colocar juntas tóricas nuevas en el tubo de admisión.

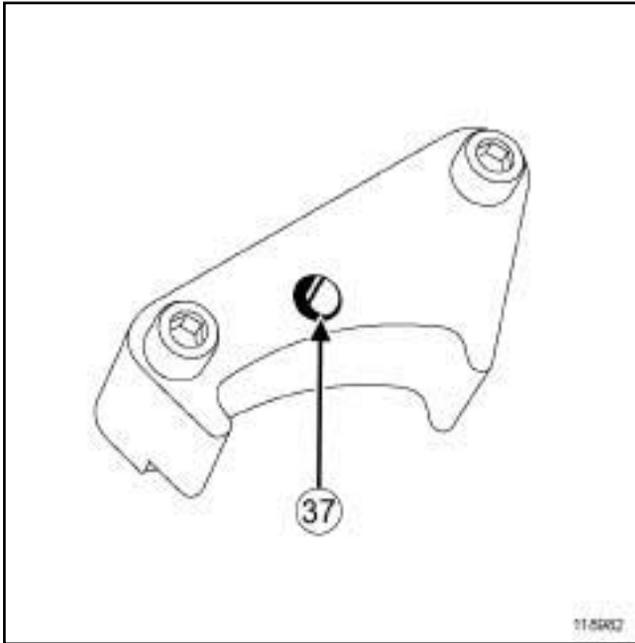


- Colocar:
 - el tubo de admisión,
 - la anilla de levantamiento del motor (lado distribución),
 - los tornillos de la anilla de levantamiento del motor.
- Apretar al par **los tornillos del anillo de levantamiento del motor (lado distribución) (21 N.m)**.



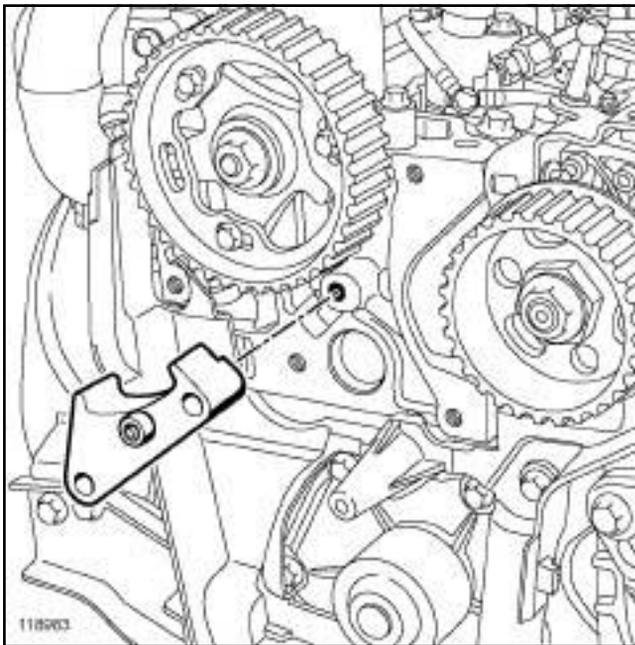
- Apretar hasta que hagan contacto los tornillos de la corona (35) del piñón de distribución del árbol de levas en su buje (36) .

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



118982

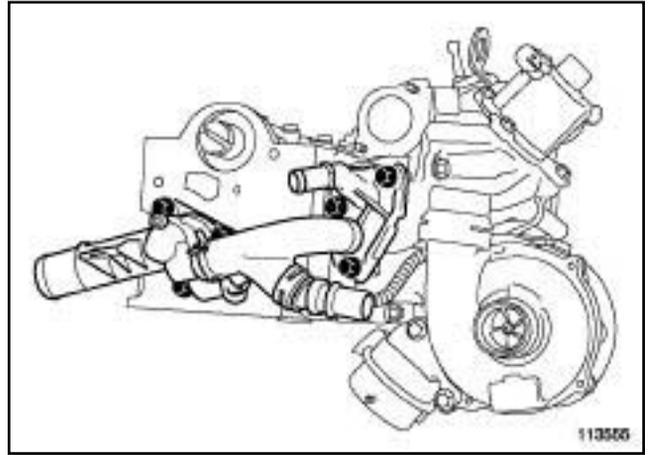
- Agrandar el orificio de sujeción (37) del útil (Mot. 1606) con una broca de diámetro 8,5 mm.



118983

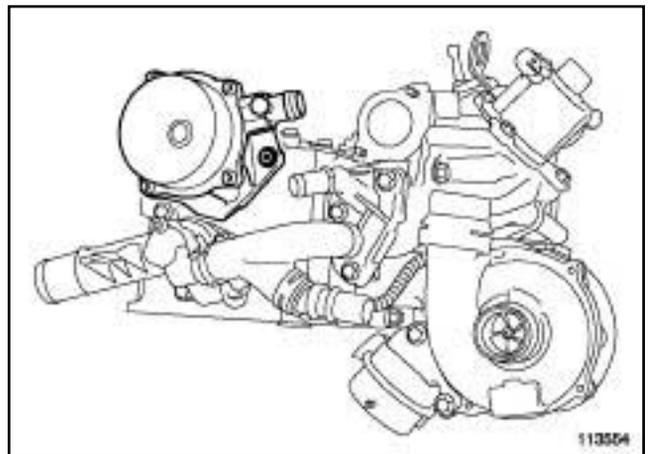
- Colocar el útil (Mot. 1606) en la culata para inmovilizar el piñón de distribución del árbol de levas.
- Colocar la tuerca nueva del piñón de distribución del árbol de levas.
- Apretar al par la tuerca del piñón de distribución del árbol de levas (30 N.m +86° ± 6°).
- Extraer el útil (Mot. 1606) de la culata.

- Desengrasar con limpiador de superficie el plano de junta que recibe la bomba de vacío, la caja de salida de agua de la culata y la tapa del intercambiador EGR.
- Colocar las juntas nuevas en la caja de salida de agua de la culata y en la tapa del intercambiador EGR.



113555

- Colocar:
 - el conjunto " caja de salida de agua de la culata-tapa intercambiador EGR",
 - los tornillos de la caja de salida del agua de la culata,
 - los tornillos de la tapa del intercambiador EGR.
- Apretar a los pares:
 - los tornillos del cajetín de salida de agua de la culata (11 N.m) ,
 - los tornillos de la tapa del intercambiador EGR (12 N.m).



113554

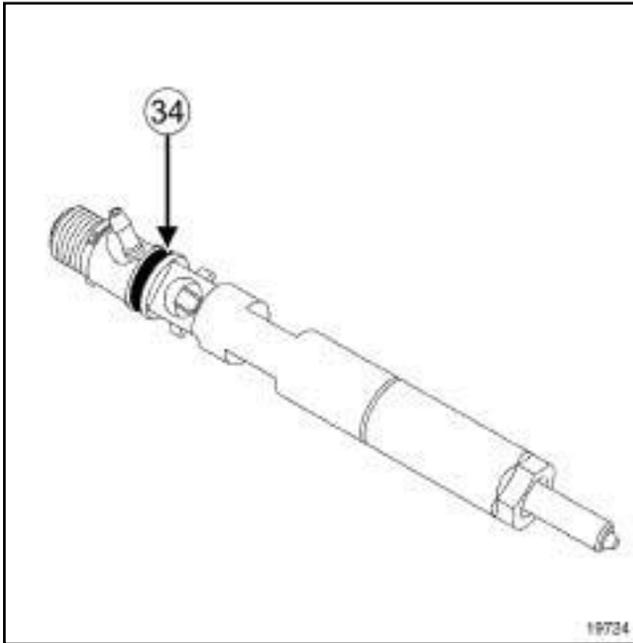
- Colocar:
 - la bomba de vacío,

Culata: Vestido

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

- los tornillos de la bomba de vacío.

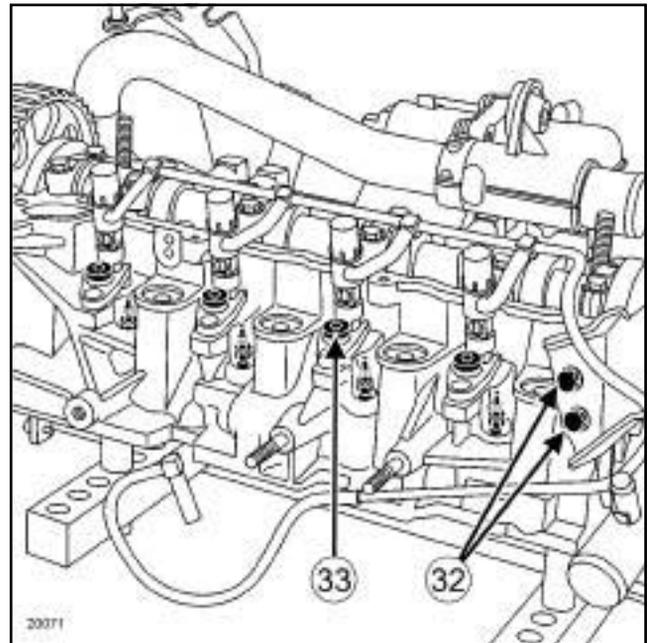
- Apretar al par **los tornillos de la bomba de vacío (21 N.m)**.
- Colocar las bujías de precalentamiento.
- Apretar al par **las bujías de precalentamiento (15 N.m)** con una llave articulada.



19724

Nota:

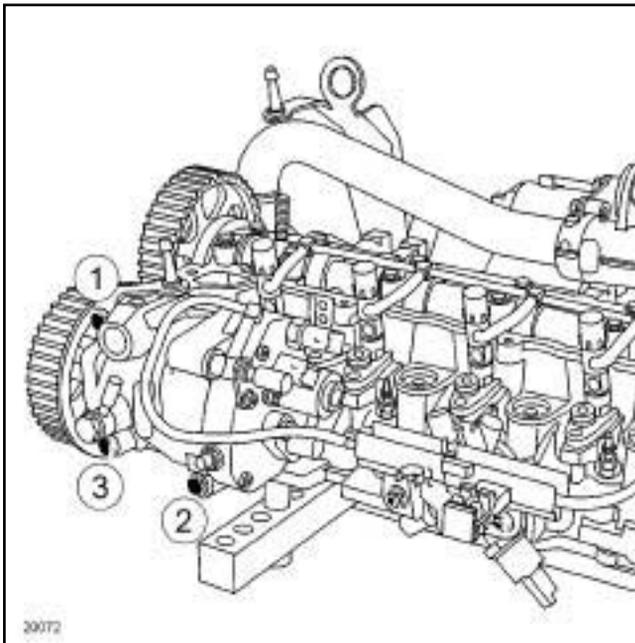
En caso de sustituir uno o varios inyectores, anotar el código alfanumérico (C2I) (**34**) y el número del cilindro sobre el que va montado.



20071

- Colocar:
 - la anilla de levantamiento del motor (lado del volante motor),
 - las arandelas para-llamas nuevas,
 - los inyectores (respetando su posición),
 - las bridas de los inyectores.
- Apretar a los pares:
 - **los tornillos de la anilla de levantamiento del motor (lado del volante motor) (13 N.m) (32)**,
 - **los tornillos de las bridas de los inyectores (28 N.m) (33)**.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



20072

- Colocar:
 - la bomba de alta presión,
 - la rampa de inyección (**sin bloquear las tuercas**).
- Apretar por orden y al par **los tornillos de la bomba de alta presión (21 N.m)**.

Nota:

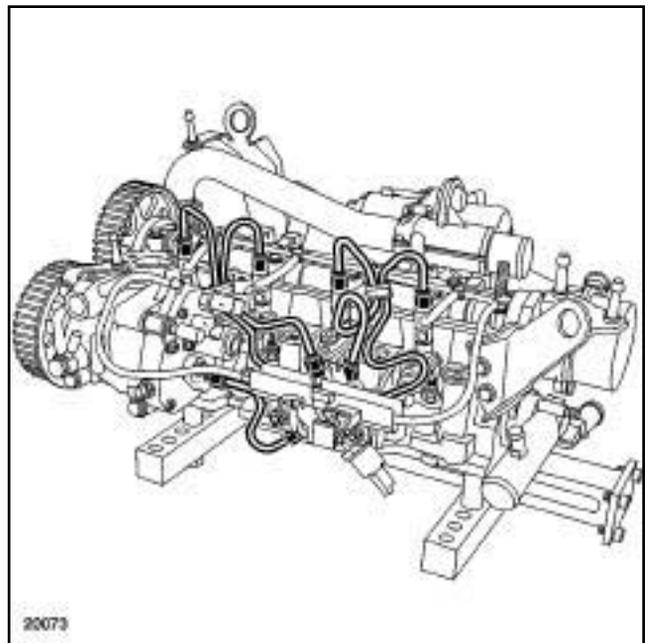
No lubricar los tubos de alta presión **suministrados sin dosis, estos tubos están auto-lubricados**.



20960

20960

- Lubricar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada con la pieza prestando atención para no poner aceite en el tubo.

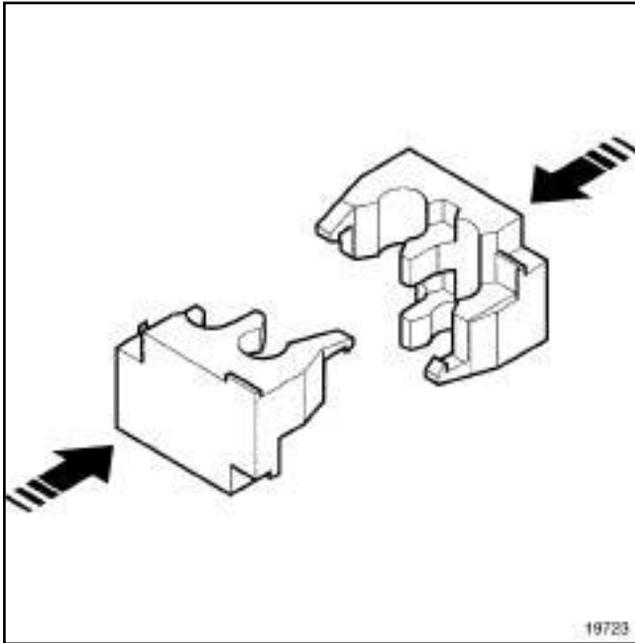


20073

20073

- Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de entrada de alta presión del inyector.
- Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de salida de alta presión de la rampa.
- Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano comenzando por la tuerca lado inyector.
- Apretar ligeramente las tuercas de los tubos de alta presión.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



19723

- Colocar una grapa nueva suministrada con el tubo de alta presión nuevo.
- Apretar al par **las tuercas de la rampa de inyección (28 N.m)**.
-

Nota:

Apretar completamente un tubo de alta presión antes de pasar al tubo de alta presión siguiente.

- Apretar por orden y al par (según la referencia del tubo) **las tuercas de los tubos de alta presión "bomba - rampa" (24 ó 38 N.m)** :
 - lado bomba de alta presión con el útil (**Mot. 1746**) o con una llave crow foot,
 - lado rampa de inyección con el útil (**Mot. 1746**) o con una llave crow foot.
- Apretar por orden y al par (según la referencia del tubo) **las tuercas de los tubos de alta presión "rampa - inyectores" (24 ó 38 N.m)** :
 - lado inyectores con el útil (**Mot. 1566**) o con una llave para los tubos de alta presión,
 - lado rampa de inyección con el útil (**Mot. 1566**) o con una llave crow foot.

K9K, y 732 o 764 o 772

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1511-01	Complemento para colocar juntas de cola de válvula.
Mot. 1335	Pinza para extraer las juntas de la cola de las válvulas.
Mot. 1502	Útil para extraer las chavetas de la cola de la válvula.
Mot. 1606	Útil para sujetar la polea de la bomba de alta presión.
Mot. 856-02	Soporte del comparador.
Mot. 252-01	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas.
Mot. 1632	Útil para colocar la junta "PTFE" del árbol de levas
Mot. 1567	Pinza a distancia para abrazaderas del tubo de reciclaje de los gases de escape - EGR.
Mot. 1566	Llave para extraer los tubos de alta presión.
Mot. 1746	Llave desplazada para apretar tubos de la bomba de alta presión.

Pares de apriete 	
los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas	11 N.m
el espárrago del árbol de levas	12 N.m
los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas	11 N.m

Pares de apriete 	
las tuercas del colector de escape	26 N.m
las tuercas del turbo-compresor	26 N.m
el tornillo del tubo de alimentación de aceite turbocompresor (lado turbocompresor)	23 N.m
la tuerca del tubo de alimentación de aceite turbocompresor (lado culata)	35 N.m
los tornillos del intercambiador-válvula EGR	25 N.m
los tornillos del tubo de reciclaje de los gases de escape	35 N.m
los tornillos del anillo de levantamiento del motor (lado distribución)	21 N.m
la tuerca del piñón de distribución del árbol de levas	30 N.m + 86° ± 6°
los tornillos de la caja de salida de agua de la culata	11N.m
los tornillos de la tapa del intercambiador EGR	12 N.m
los tornillos de la bomba de vacío	21 N.m
las bujías de precalentamiento	15 N.m
los tornillos de las bridas de los inyectores	30 N.m
las tuercas de la rampa de inyección	28 N.m
las tuercas de los tubos de alta presión "rampa - inyectores"	24 ó 38 N.m
los tornillos de la bomba de alta presión	21 N.m

K9K, y 732 o 764 o 772

Pares de apriete 	
las tuercas de los tubos de alta presión "bomba - rampa"	24 ó 38 N.m
el tornillo y las tuercas del protector de alta presión	21 N.m

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Respetar imperativamente las consignas de limpieza (consultar **Motor: Precauciones para la reparación**).

Llevar guantes de protección de látex durante la operación.

K9K, y 732 o 764 o 772



20960

ATENCIÓN

Antes de montar un tubo de alta presión, lubricar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada con la pieza nueva.

Prestar atención para no introducir aceite en el tubo de alta presión.

No lubricar los tubos de alta presión suministrados sin dosis, estos tubos están auto-lubricados.

No retirar los tapones de limpieza hasta el último momento para cada uno de los órganos.

Una vez abierto el circuito de carburante, se prohíbe soplar con aire comprimido ya que hay riesgo de introducir impurezas.

Apretar al par de **(38N.m)** los tubos de alta presión "bomba - rampa" y "rampa - inyectores" de referencia:

- **77 01 207 025**

- **77 01 207 026**

- **77 01 207 027**

- **77 01 207 028**

- **77 01 207 029**

Para las otras referencias de los tubos de alta presión, apretar al par de **(24 N.m)**.

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

Los planos de juntas deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

Sustituir imperativamente las juntas por unas juntas nuevas.

Nota:

Sustituir imperativamente el espárrago del árbol de levas si se ha aflojado al extraer el piñón de distribución del árbol de levas.

No aceitar las juntas de las colas de válvulas.

Culata: Vestido

K9K, y 732 o 764 o 772

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

- Tuerca del piñón de distribución del árbol de levas,
- Junta de estanquidad del árbol de levas (lado distribución),
- Arandelas parallamas de los inyectores,
- Tubos de alta presión,
- Junta de tapa del intercambiador EGR,
- Junta de estanquidad de la bomba de vacío,
- Junta de estanquidad de la caja de salida de agua de la culata,
- Junta del colector de escape,
- Junta del turbocompresor
- Junta del tubo de admisión,
- Tubo de reciclaje de los gases de escape,
- Junta de estanquidad de la electroválvula EGR,
- Juntas de colas de válvulas,
- Tubo de alimentación de aceite del turbocompresor,
- Tornillo hueco del tubo de alimentación del turbocompresor.

Ingredientes

- Cola resina de referencia **77 11 237 640** ,
- Freno de tornillo de alta resistencia de referencia **77 11 230 112** ,
- Limpiador de superficie de referencia **77 01 404 178**.

III - MATERIAL INDISPENSABLE

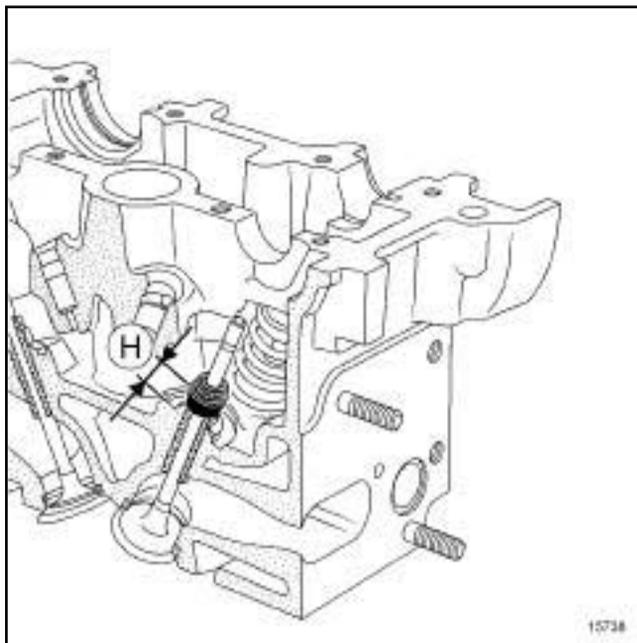
- Guantes de protección de látex,
- Sujeta válvulas,
- Pinzas finas,
- Llave para los tubos de alta presión,
- Llave crow foot,
- Llave articulada para las bujías de precalentamiento,
- Extractor de espárragos de rodillo,
- Aceitera,
- Maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas,

- Comparador,
- Pie magnético,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular.

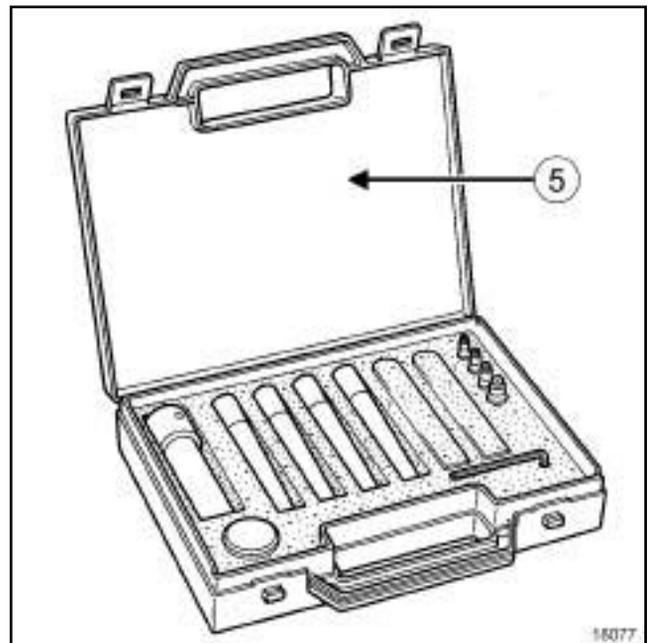
IV - VESTIDO DE LA CULATA

####

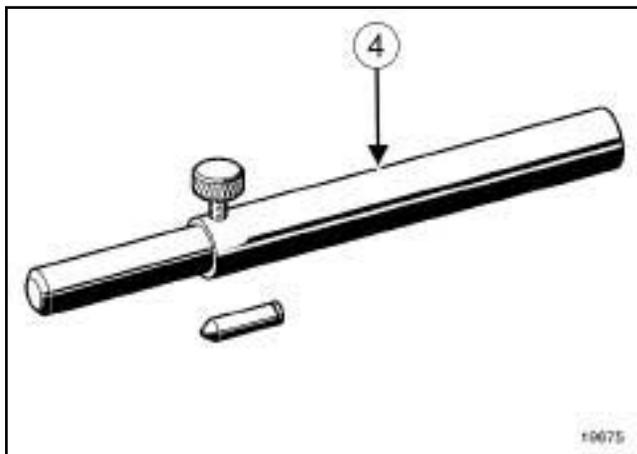
K9K, y 732 o 764 o 772



15738



18077



19675

□

Nota:

Antes de extraer las juntas de las colas de válvulas, identificar imperativamente la posición (H) de las antiguas juntas lado admisión y después lado escape ya que la cota de enmangado de las juntas puede ser diferente entre la admisión y el escape.

□ Colocar una válvula.

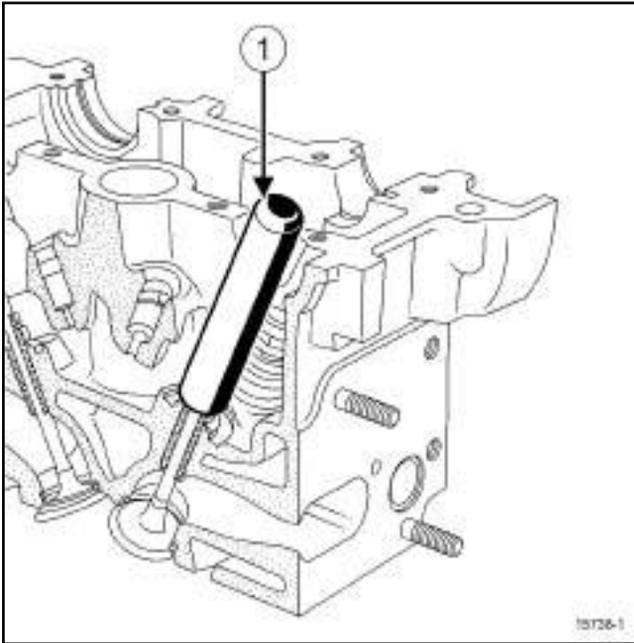
□ Tomar la cota (H) de una junta antigua respecto a la culata con el útil (Mot. 1511-01) (4) o el maletín de colocación de las juntas de las colas de válvulas (5)

□

Nota:

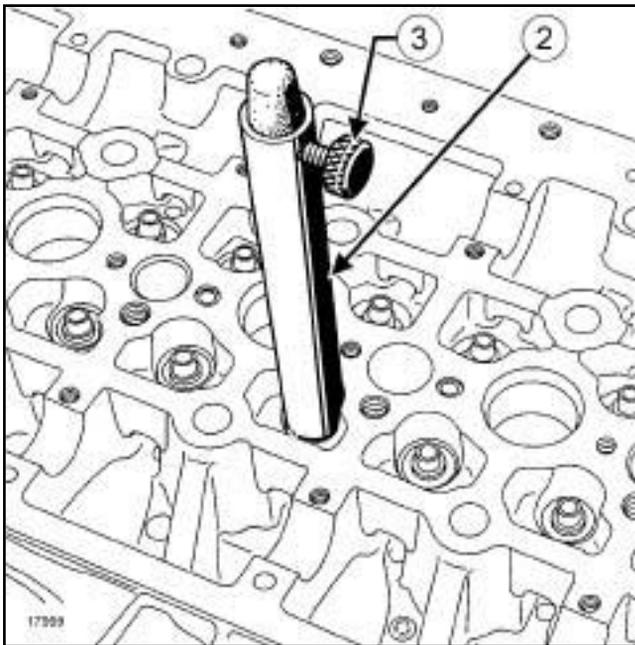
El diámetro interior de la varilla de empuje (1) debe ser el mismo que el de la válvula; Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe ajustarse con la parte superior metálica de la junta de la cola de válvula.

K9K, y 732 o 764 o 772



15738-1

- Colocar la varilla de empuje (1) en la junta de la cola de válvula.



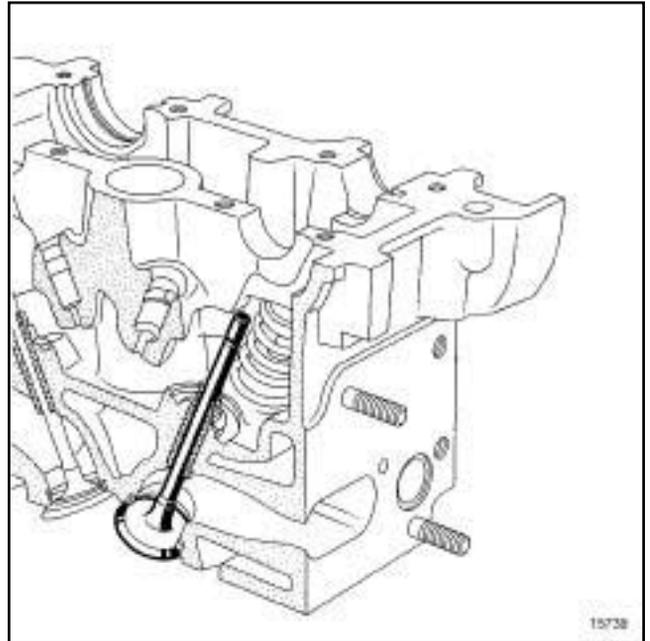
17999

- Colocar el tubo guía (2) por encima de la varilla de empuje, hasta que el tubo guía haga contacto con la culata.
- Bloquear la varilla de empuje mediante la moleta (3)
- Extraer el conjunto tubo guía además de la varilla de empuje prestando atención para no aflojar la moleta.

- Extraer:

- la válvula,
- las juntas de las colas de válvulas (lado admisión y después lado escape) con el útil (**Mot. 1335**).

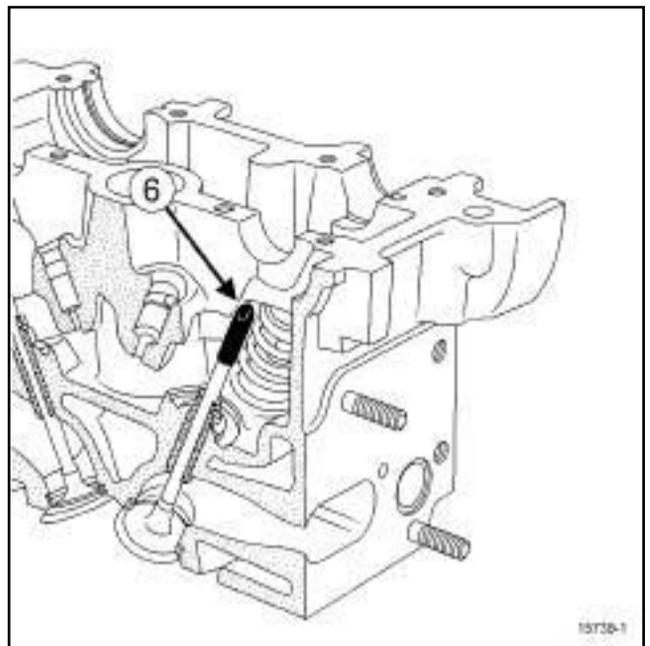
- Aceitar con aceite motor el interior de la guía de válvula.



15738

15739

- Colocar la válvula en la culata.

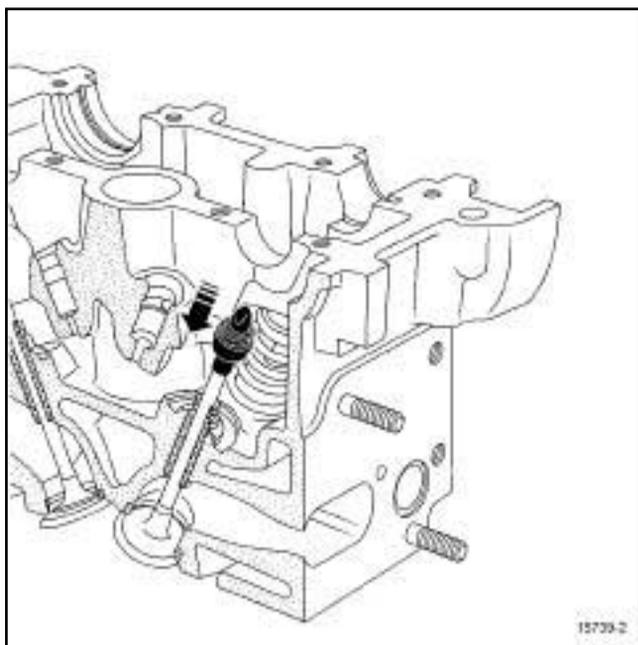


15738-1

15739-1

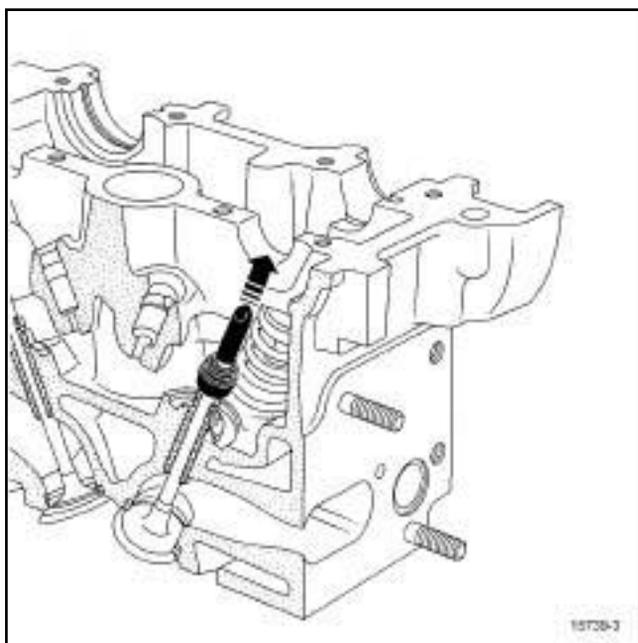
- Colocar el obús (6) en la cola de la válvula (el diámetro del obús debe ser idéntico al de la cola de la válvula).

K9K, y 732 o 764 o 772



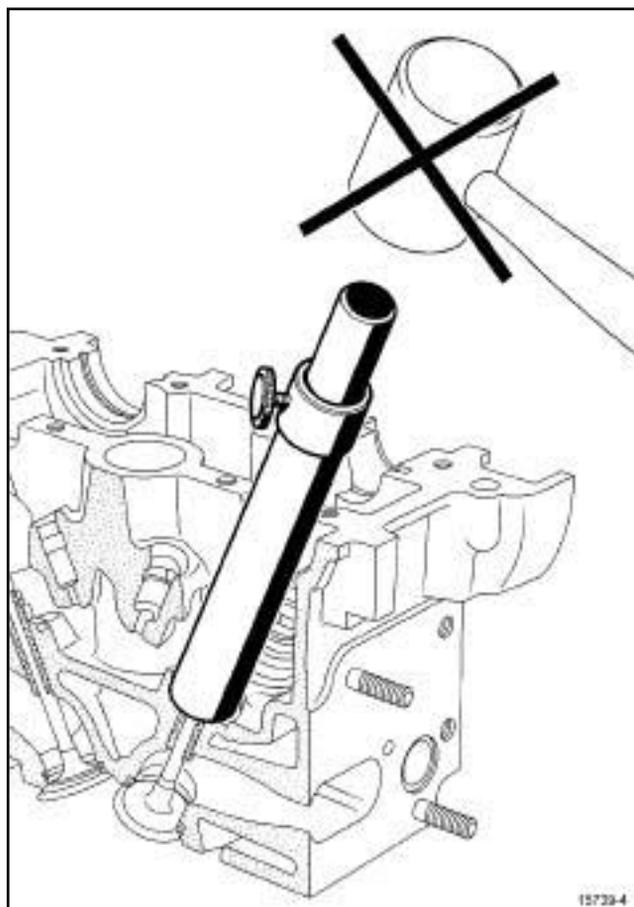
15739-2

- Mantener la válvula apoyada en su asiento.
- Colocar la junta de la cola de válvula (no aceiteada) en el obús.
- Empujar sobre la junta de la cola de válvula hasta que sobrepase el obús.



15739-3

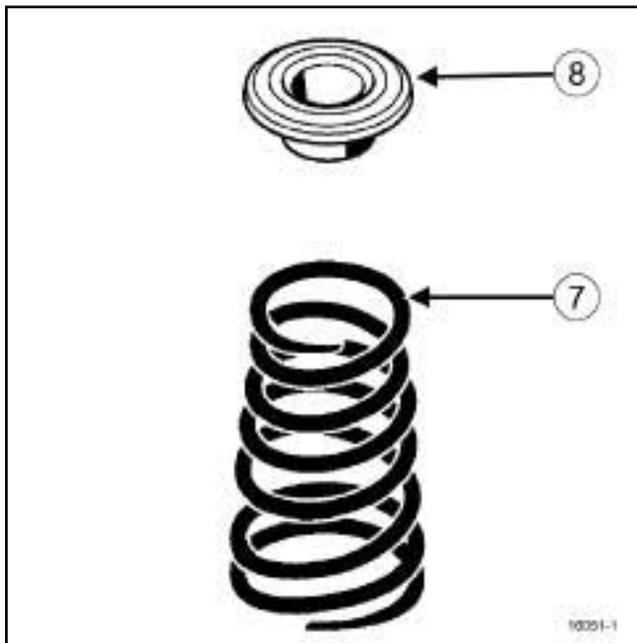
- Extraer el obús.



15739-4

- Colocar el conjunto tubo-guía y la varilla de empuje en la junta de la cola de la 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 que el tubo guía haga contacto con la culata.
- Repetir las operaciones anteriores en todas las válvulas de admisión y de escape.

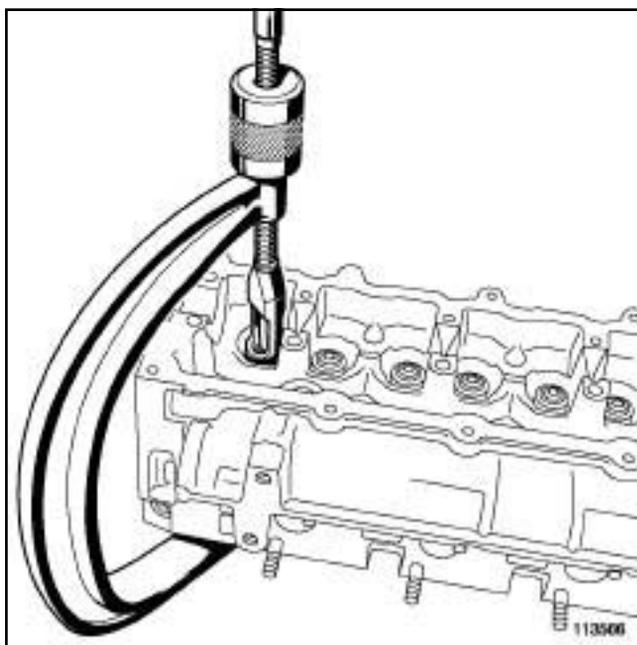
K9K, y 732 o 764 o 772



16051-1

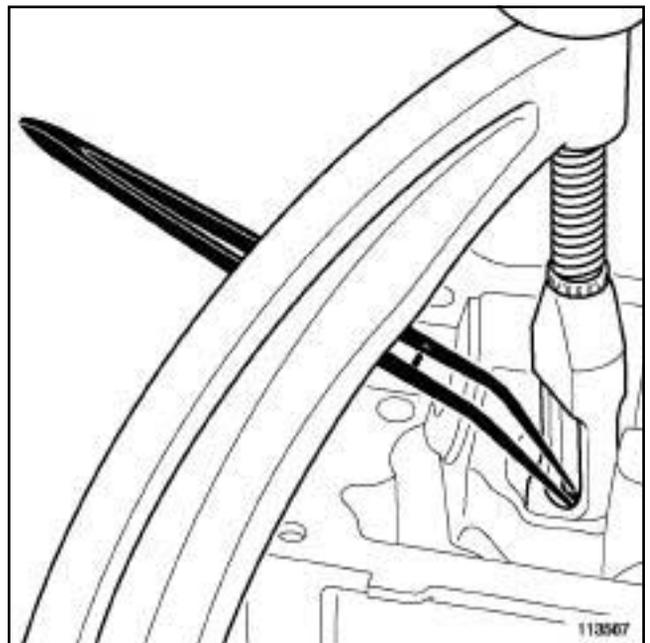
Colocar:

- los muelles de las válvulas posicionando la parte cónica (7) del muelle hacia arriba,
- las copelas superiores de los muelles de válvulas (8).



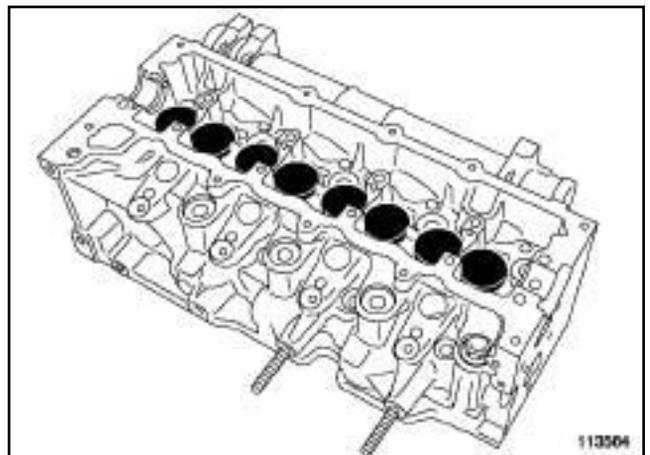
113566

- Comprimir los muelles de las válvulas con el útil (Mot. 1502) o un levantaválvulas.



113567

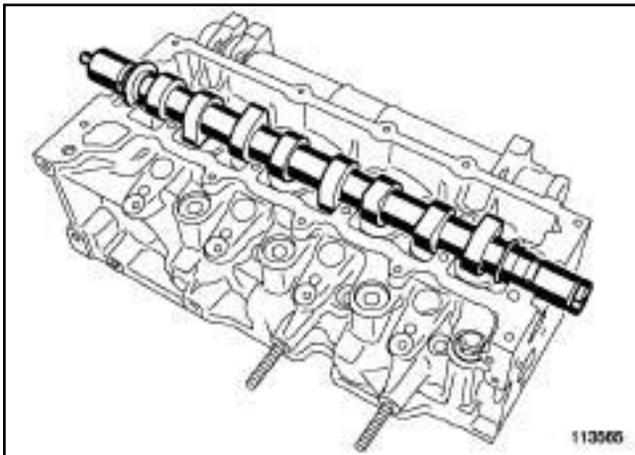
- Colocar las chavetas mediante una pinza fina (tipo bruselas).



113564

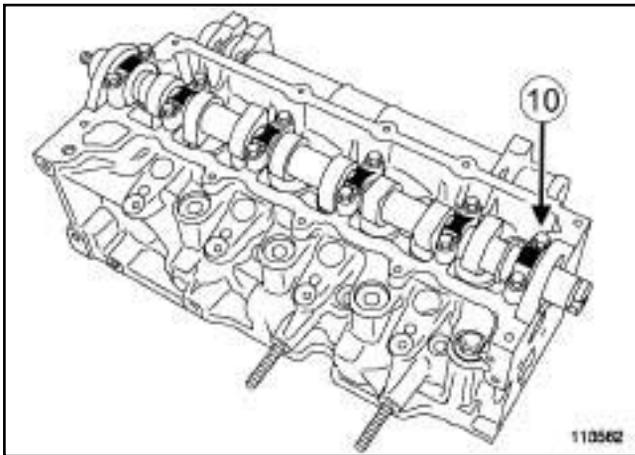
- Colocar los empujadores de válvulas respetando su posición de origen.
- Aceitar con aceite motor los empujadores de válvulas y los apoyos del árbol de levas.

K9K, y 732 o 764 o 772



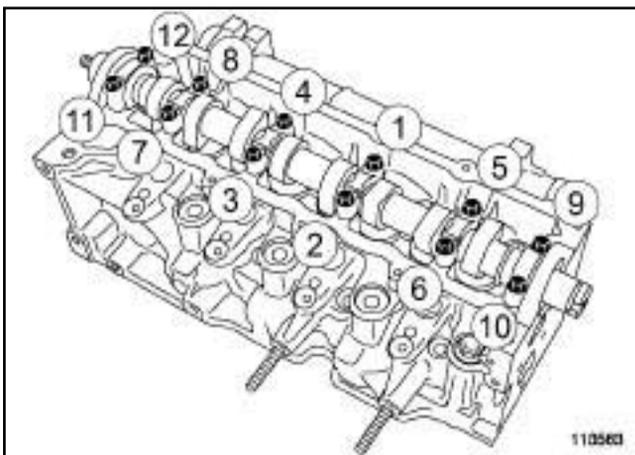
113565

- ❑ Colocar el árbol de levas.



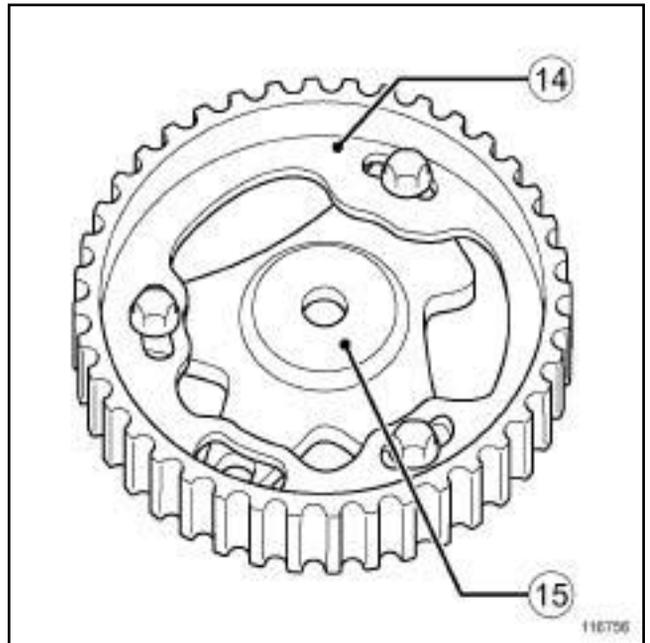
113562

- ❑ Colocar los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (respetando su posición de origen, apoyo N°1 (10) lado del volante motor).



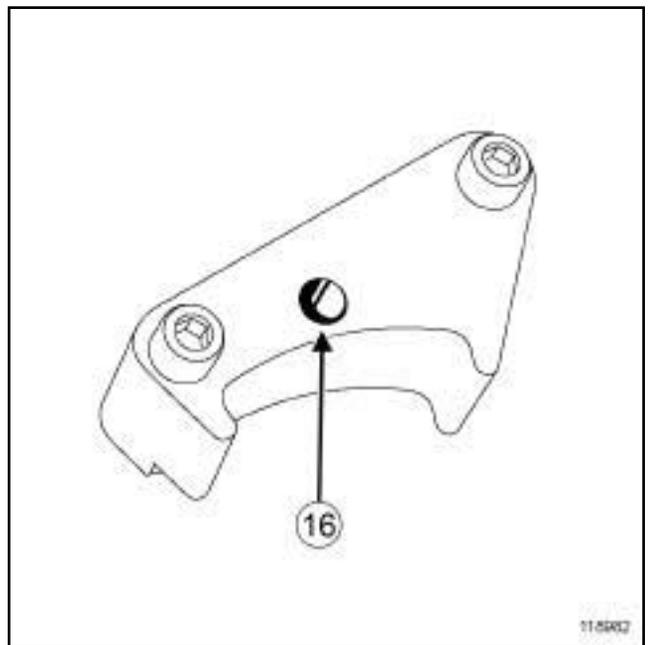
113563

- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (11 N.m).**



116756

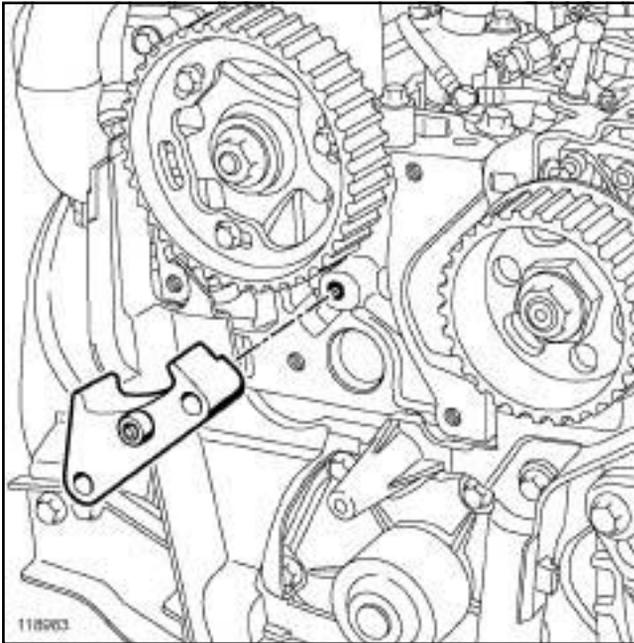
- ❑ Apretar hasta que hagan contacto los tornillos de la corona (14) del piñón de distribución del árbol de levas en su buje (15) .



118982

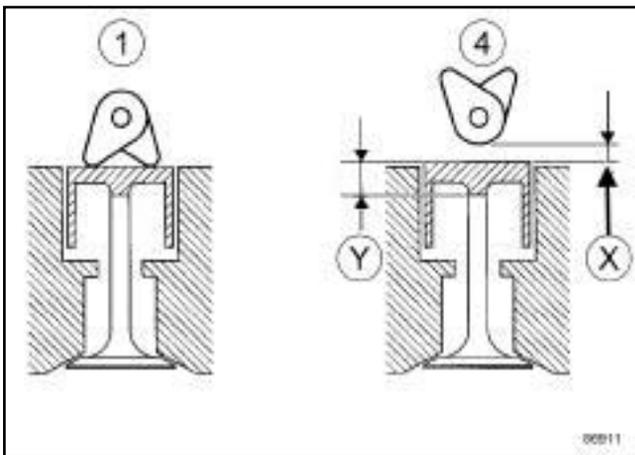
- ❑ Agrandar el orificio de sujeción (16) del útil (**Mot. 1606**) con una broca de diámetro **8,5 mm**.

K9K, y 732 o 764 o 772



118983

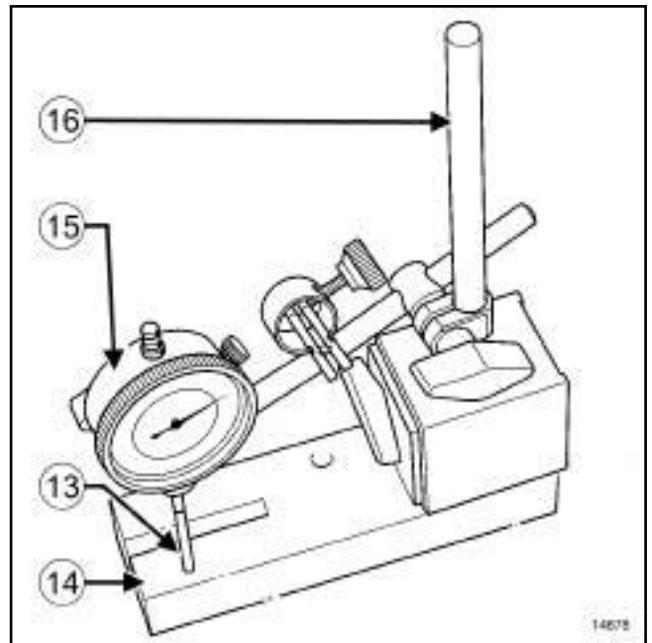
- Colocar el útil (**Mot. 1606**) en la culata para inmovilizar el piñón de distribución del árbol de levas.
- Apretar al par **la antigua tuerca del piñón de distribución del árbol de levas (15 N.m)**.
- Extraer el útil (**Mot. 1606**) de la culata.
- Controlar y reglar el juego de válvulas siguiendo el método siguiente.



86911

- Posicionar las válvulas del cilindro (1) en la posición fin de escape principio de admisión.
- Verificar el juego (X) de válvulas del cilindro (4) con ayuda de un juego de calas:
 - juego de válvulas de admisión **0,20 mm**,
 - juego de válvulas de escape **0,40 mm**.
- Anotar los valores de los juegos.

- Repetir las operaciones anteriores en los otros cilindros:
 - posicionar el cilindro N° 3 en báscula y medir el juego del cilindro N° 2,
 - posicionar el cilindro N° 4 en báscula y medir el juego del cilindro N° 1,
 - posicionar el cilindro N° 2 en báscula y medir el juego del cilindro N° 3.
- Comparar los valores obtenidos con los valores especificados.
- Extraer:
 - la tuerca del piñón de distribución del árbol de levas,
 - el piñón de distribución del árbol de levas,
 - los sombreretes de los apoyos del árbol de levas,
 - el árbol de levas,
 - el empujador o los empujadores de válvulas fuera de tolerancia marcando su posición.
- Realizar el montaje siguiente para determinar la clase de espesor del empujador de válvula.

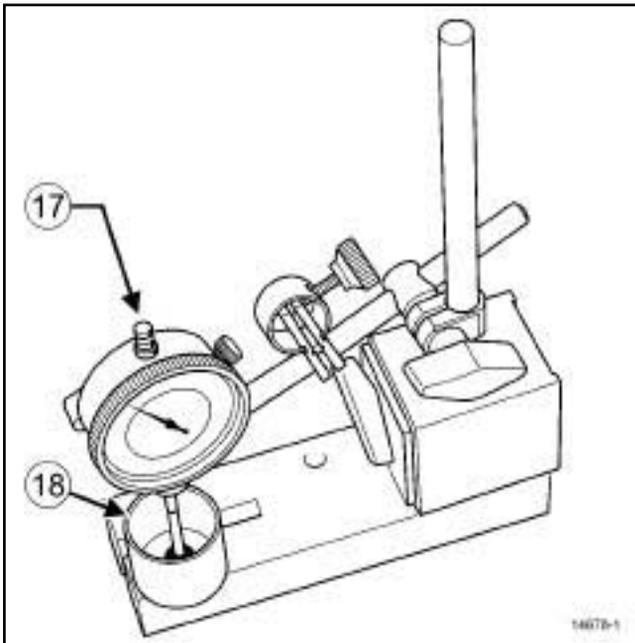


14678

14678

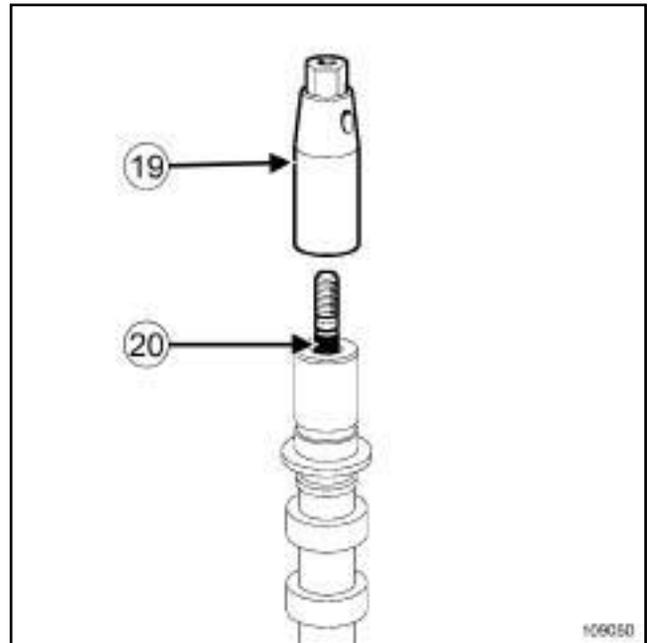
- Enroscar el prolongador (13) del útil (**Mot. 856-02**) en un comparador (15).
- Fijar el comparador (15) en un pie magnético (16).
- Colocar el conjunto "comparador / pie magnético" en la placa (14) del útil (**Mot. 252-01**).
- Ajustar el comparador.

K9K, y 732 o 764 o 772



14678-1

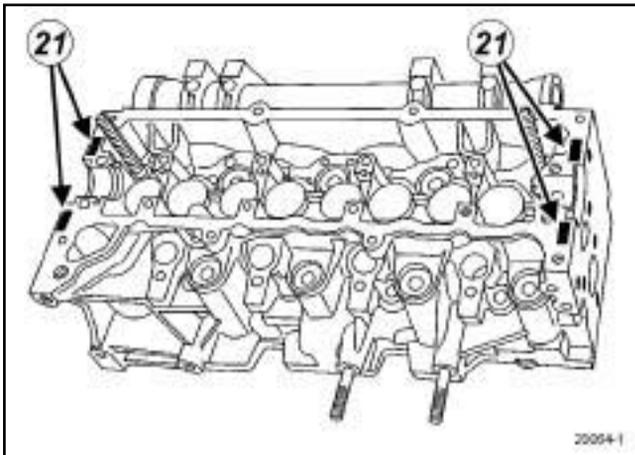
- ❑ Levantar la varilla (17) del comparador (sin modificar la posición del conjunto "comparador / pie magnético").
- ❑ Colocar el empujador de válvula (18) que se va a medir en la placa del útil (Mot. 252-01).
- ❑ Medir la cota (Y) .
- ❑ Repetir las operaciones anteriores para los otros empujadores de válvulas que se van a medir.
- ❑ Colocar el nuevo empujador o los nuevos empujadores de válvulas en la culata.
- ❑ Verificar que el espárrago del piñón de distribución del árbol de levas no se haya aflojado. En caso contrario sustituir imperativamente el espárrago siguiendo el método descrito a continuación.
- ❑ Poner el árbol de levas en un tornillo de banco equipado de mordazas.



109050

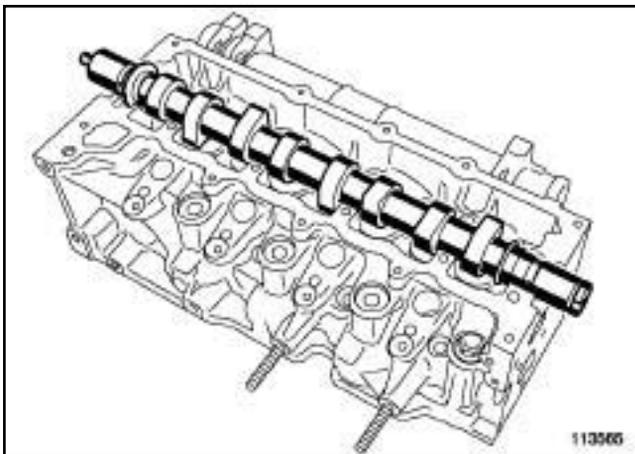
- ❑ Extraer el espárrago con ayuda de un extractor de espárragos de rodillo (19) .
- ❑ Limpiar el orificio roscado del árbol de levas con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en el árbol de levas.
- ❑ Colocar el espárrago nuevo en el árbol de levas (la parte previamente untada (20) lado árbol de levas).
- ❑ Apretar al par **el espárrago del árbol de levas (12 N.m)** con un extractor de espárragos de rodillo (19) .
- ❑ Aceitar con aceite motor encima de los empujadores de válvulas y los apoyos del árbol de levas.

K9K, y 732 o 764 o 772



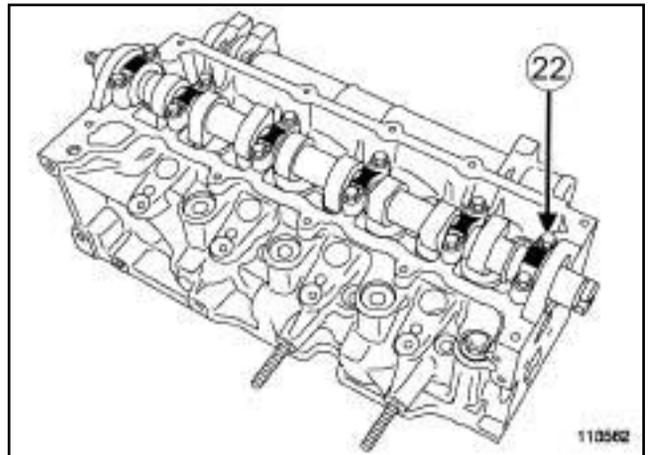
20064-1

- ❑ Desengrasar los planos de juntas de los apoyos del árbol de levas N° 1 y 6 (21) con limpiador de superficie.
- ❑ Aplicar cuatro cordones de **COLA RESINA** con un ancho de **1 mm** en los apoyos del árbol de levas N° 1 y 6 (21) .



113565

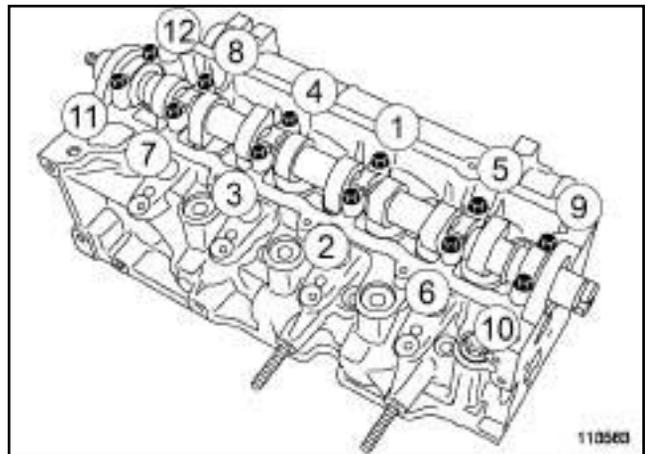
- ❑ Colocar el árbol de levas.



110562

113562

- ❑ Colocar los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (respetando sus posiciones de origen el apoyo N°1 (22) lado del volante motor).

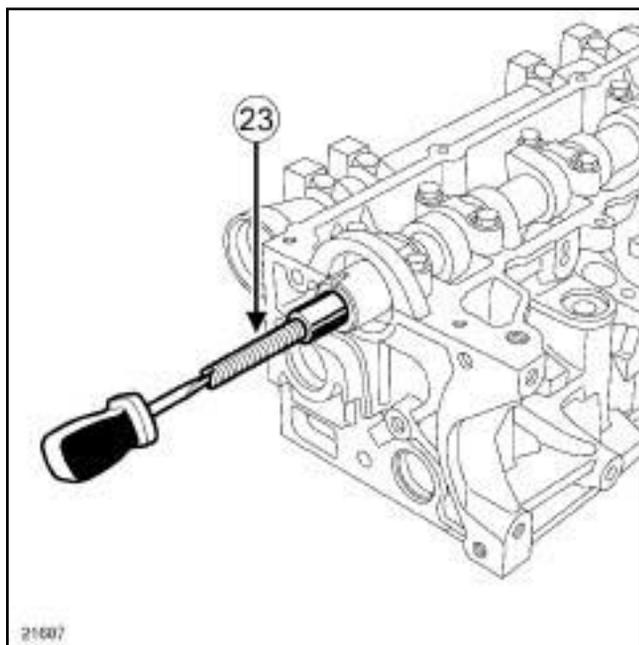


110563

113563

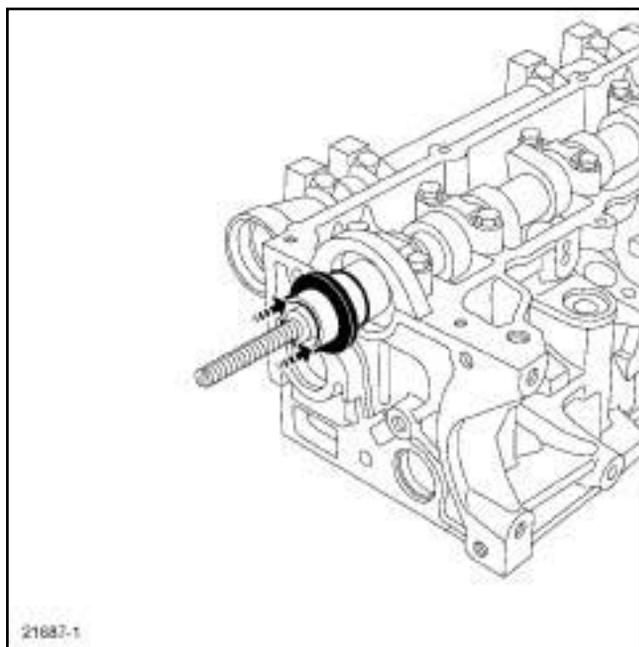
- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos de los sombreretes de los apoyos del árbol de levas (11 N.m)**.
- ❑ Desengrasar con limpiador de superficie:
 - el extremo del árbol de levas lado distribución,
 - el alojamiento en la culata de la junta de estanquidad del árbol de levas.

K9K, y 732 o 764 o 772



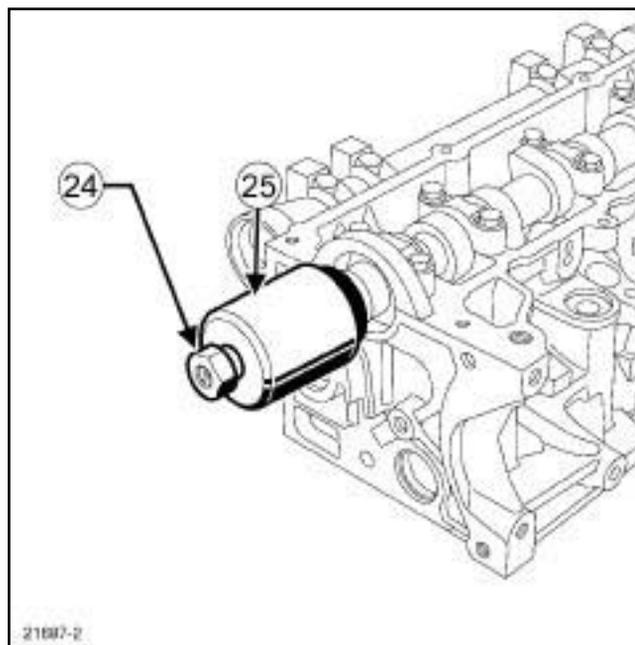
21687

- Enroscar el espárrago con resalte (23) del útil (Mot. 1632) en el espárrago del árbol de levas.



21687-1

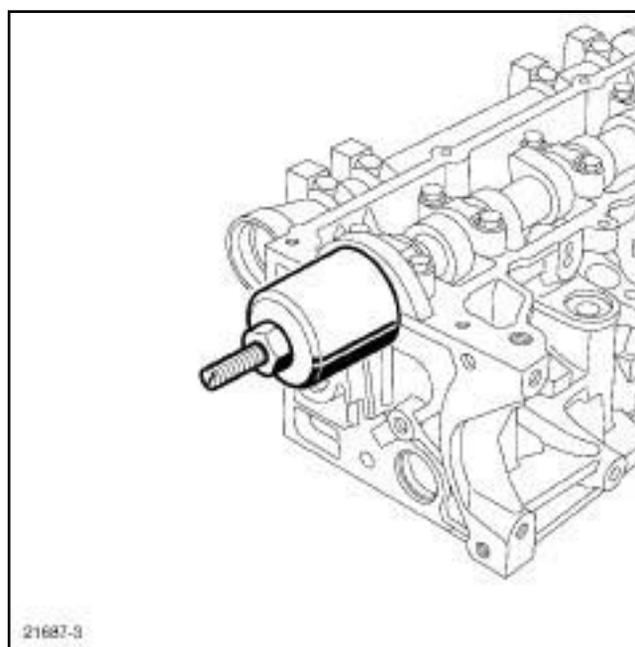
- Colocar la junta de estanquidad del árbol de levas.



21687-2

21687-2

- Colocar la campana (25) y la tuerca escalonada (24) del útil (Mot. 1632).



21687-3

21687-3

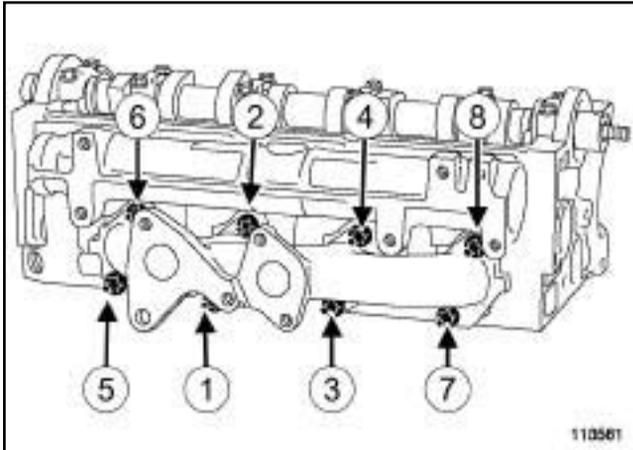
- Enroscar la tuerca con resalte hasta que haga contacto la campana con la culata.
- Extraer:
 - la tuerca escalonada,
 - la campana,
 - el espárrago con resalte.
- Desengrasar con limpiador de superficie planos de juntas colector de escape y de la culata lado escape.

Culata: Vestido

K9K, y 732 o 764 o 772

Colocar:

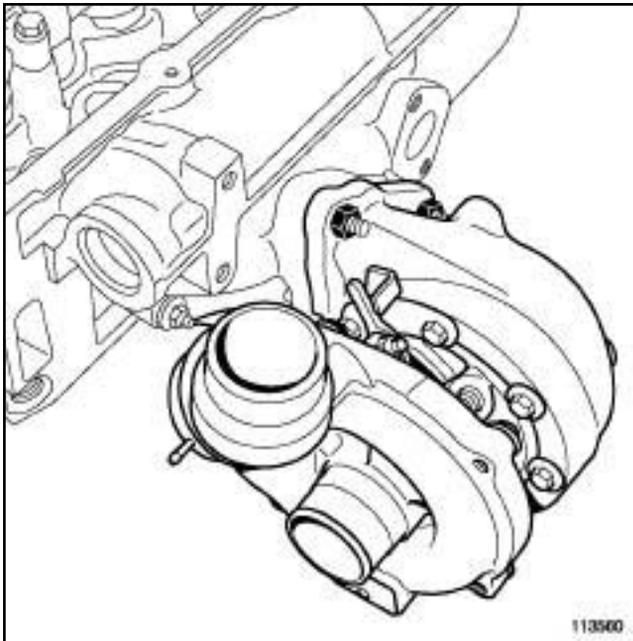
- una junta del colector de escape nueva,
- el colector de escape,
- las tuercas del colector de escape.



113561

Apretar por orden y al par **las tuercas del colector de escape (26 N.m)**.

Desengrasar con limpiador de superficie los planos de juntas del colector de escape (que reciben el turbocompresor) y del turbocompresor.



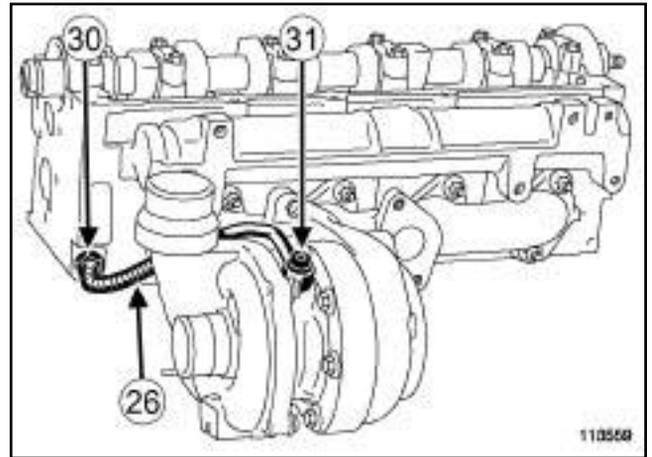
113560

Colocar:

- la junta nueva del turbocompresor,
- el turbocompresor,
- las tuercas del turbocompresor

Apretar al par **las tuercas del turbocompresor (26 N.m)**.

Poner un poco de aceite motor en el circuito de aceite del turbocompresor mediante una aceitera.



113559

Colocar el tubo nuevo de alimentación de aceite del turbocompresor (26) .

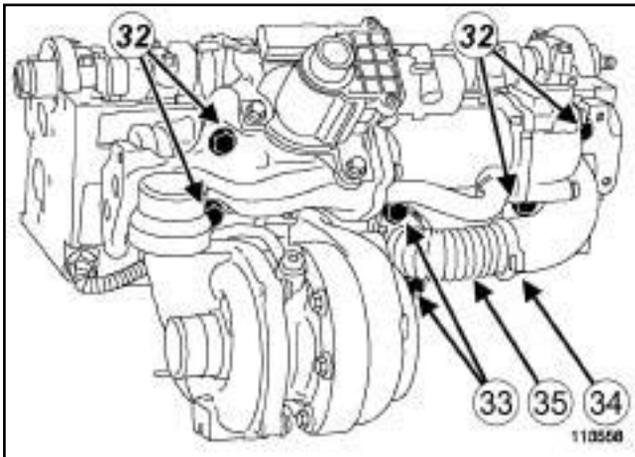
Enroscar:

- la tuerca (30) en la culata,
- el tornillo (31) en el turbocompresor.

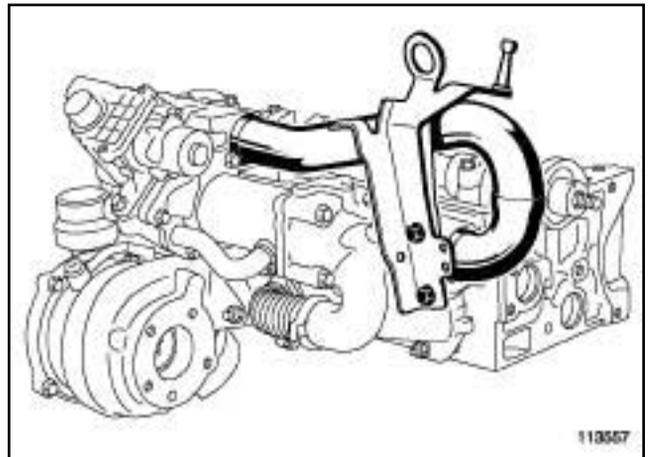
Apretar a los pares:

- **el tornillo del tubo de alimentación de aceite turbocompresor (lado turbocompresor) (23 N.m)** ,
- **la tuerca del tubo de alimentación de aceite turbocompresor (lado culata) (35 N.m)**.

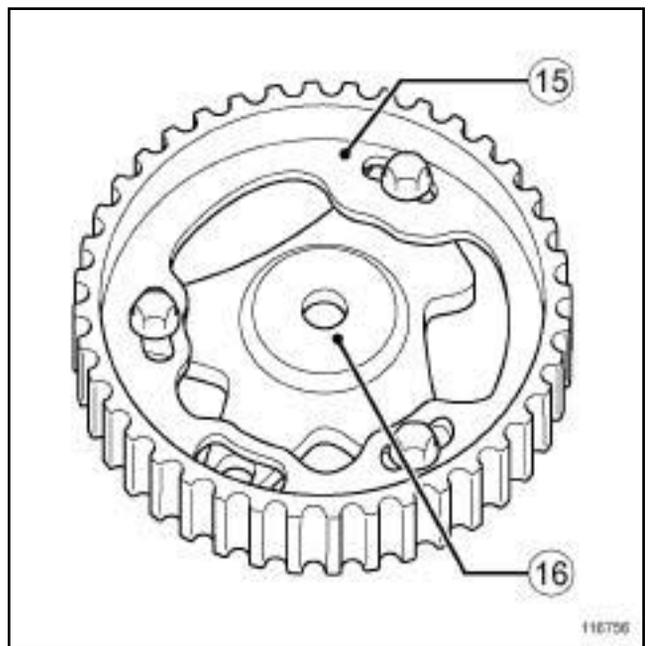
K9K, y 732 o 764 o 772



- Colocar:
 - el conjunto "intercambiador-válvula EGR",
 - los tornillos (32) (sin bloquearlos) del intercambiador-válvula EGR.
- Apretar al par **los tornillos del intercambiador-válvula EGR (25 N.m) (32)**
- Colocar:
 - el tubo de reciclaje de los gases de escape nuevo (35) equipado de su abrazadera encajable nueva (34) ,
 - los tornillos (33) del tubo de reciclaje de los gases de escape.
- Ajustar el tubo de reciclaje de los gases de escape respecto al soporte del refrigerador.
- Bloquear la abrazadera encajable del tubo de reciclaje de los gases de escape mediante el útil (Mot. 1567).
- Apretar al par **los tornillos del tubo de reciclaje de los gases de escape (35 N.m) (33)** .
- Colocar juntas tóricas nuevas en el tubo de admisión.

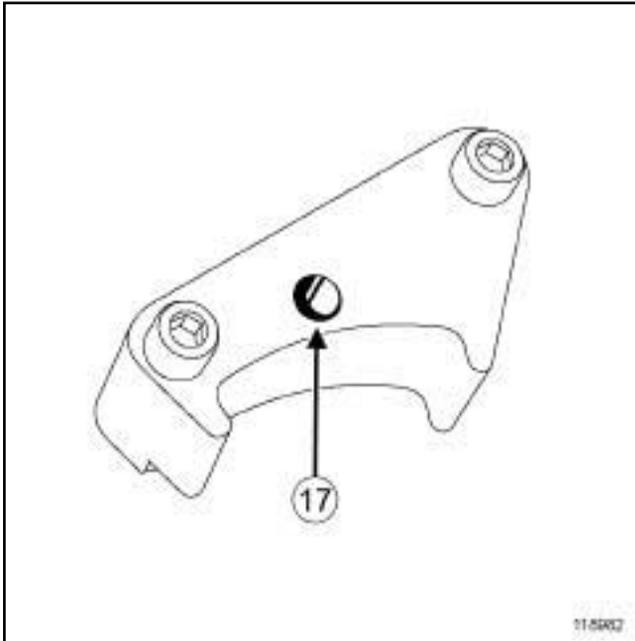


- Colocar:
 - el tubo de admisión,
 - la anilla de levantamiento del motor (lado distribución),
 - los tornillos de la anilla de levantamiento del motor.
- Apretar al par **los tornillos del anillo de levantamiento del motor (lado distribución) (21 N.m)**.



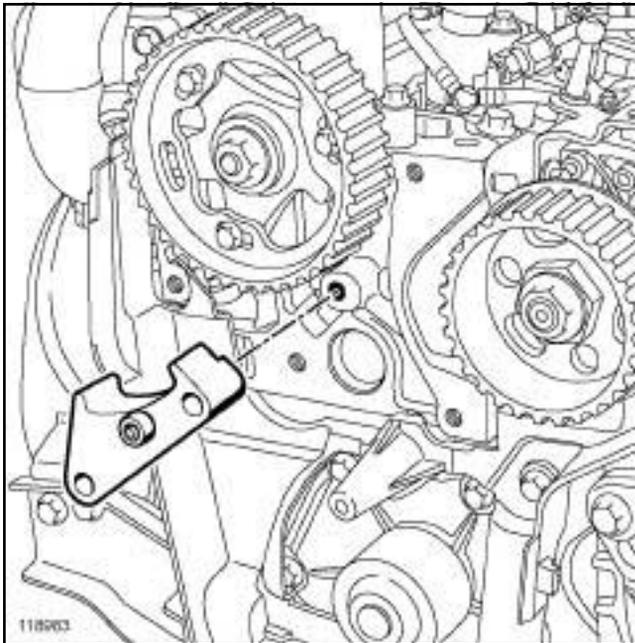
- Apretar hasta que hagan contacto los tornillos de la corona (15) del piñón de distribución del árbol de levas en su buje (16) .
- Colocar el piñón de distribución del árbol de levas en el árbol de levas.
- Colocar la tuerca nueva del piñón de distribución del árbol de levas.

K9K, y 732 o 764 o 772



118982

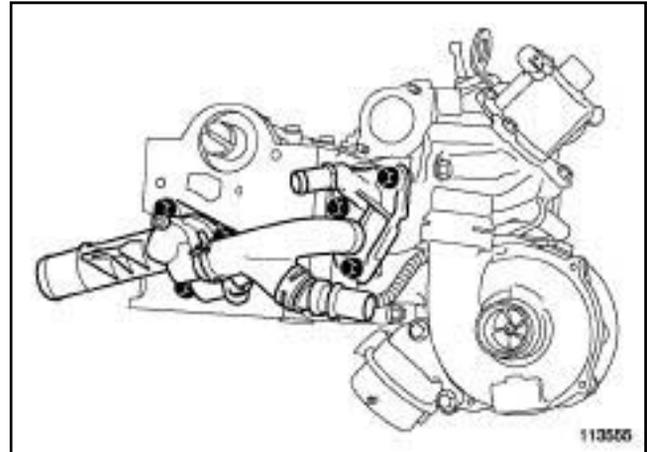
- Agrandar el orificio de sujeción (17) del útil (**Mot. 1606**) con una broca de diámetro **8,5 mm**.



118983

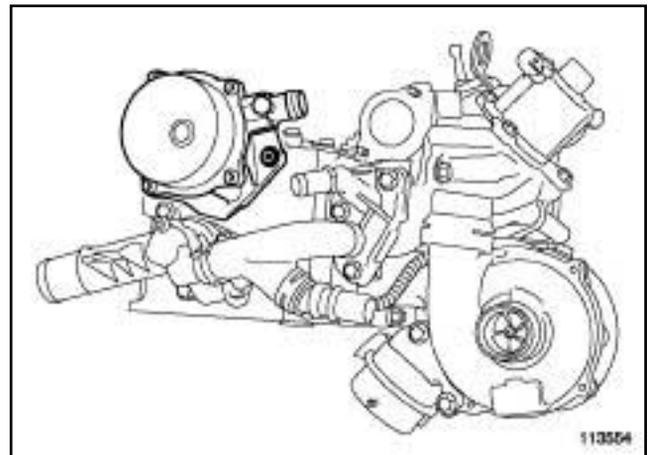
- Colocar el útil (**Mot. 1606**) en la culata para inmovilizar el piñón de distribución del árbol de levas.
- Apretar al par **la tuerca del piñón de distribución del árbol de levas (30 N.m + 86° ± 6°)**.
- Extraer el útil (**Mot. 1606**) de la culata.
- Desengrasar con limpiador de superficie el plano de junta que recibe la bomba de vacío, la caja de salida de agua de la culata y la tapa del intercambiador EGR.

- Colocar las juntas nuevas en la caja de salida de agua de la culata y en la tapa del intercambiador EGR.



113555

- Colocar:
 - el conjunto caja de salida de agua de la culata-tapa del intercambiador EGR,
 - los tornillos de la caja de salida del agua de la culata,
 - los tornillos de la tapa del intercambiador EGR.
- Apretar a los pares:
 - **los tornillos de la caja de salida de agua de la culata (11N.m)**,
 - **los tornillos de la tapa del intercambiador EGR (12 N.m)**.

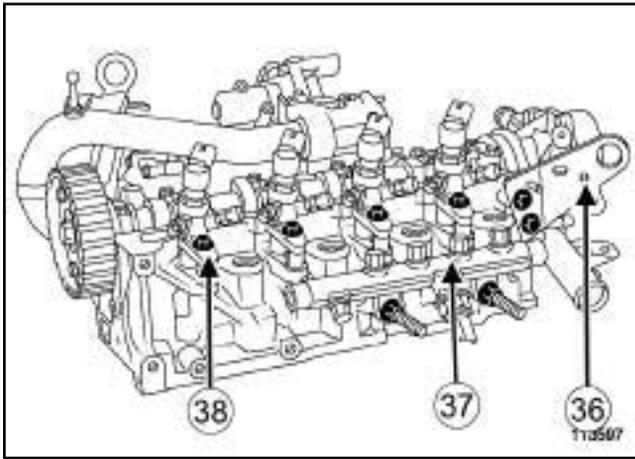


113554

- Colocar:
 - la bomba de vacío,
 - los tornillos de la bomba de vacío.
- Apretar al par **los tornillos de la bomba de vacío (21 N.m)**.
- Colocar las bujías de precalentamiento.

K9K, y 732 o 764 o 772

- Apretar al par **las bujías de precalentamiento (15 N.m)** con una llave articulada.



113597

- Colocar:
 - la anilla de levantamiento del motor (lado del volante motor) (36) ,
 - la rampa de inyección (**sin bloquear las tuercas**),
 - las arandelas para-llamas nuevas,
 - los inyectores (respetando su posición),
 - el separador de las bridas de los inyectores,
 - las bridas de los inyectores,
 - los tornillos (38) de las bridas de los inyectores.
- Apretar al par **los tornillos de las bridas de los inyectores (30 N.m)**.

Nota:

No lubricar los tubos de alta presión **suministrados sin dosis, estos tubos están auto-lubricados.**



20960

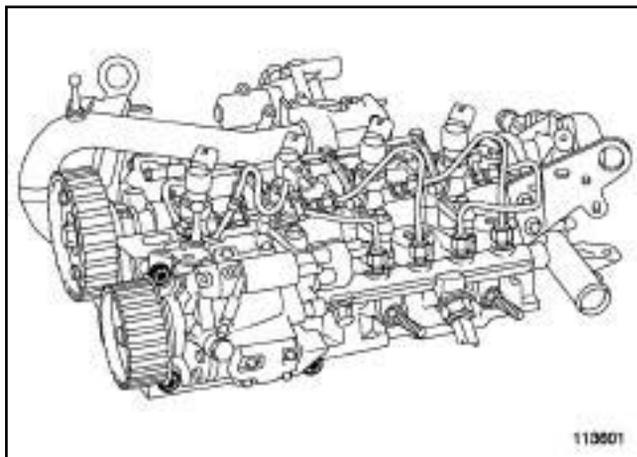
- Lubricar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada con la pieza prestando atención para no poner aceite en el tubo.
- Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de entrada de alta presión del inyector.
- Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de salida de alta presión de la rampa.
- Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano comenzando por la tuerca lado inyector.
- Apretar ligeramente las tuercas de los tubos de alta presión.
- Apretar al par **las tuercas de la rampa de inyección (28 N.m)**.
-

Nota:

Apretar completamente un tubo de alta presión antes de pasar al tubo de alta presión siguiente.

- Apretar por orden y al par (según la referencia del tubo) **las tuercas de los tubos de alta presión "rampa - inyectores" (24 ó 38 N.m)** :
 - lado rampa de inyección con el útil (**Mot. 1566**) o con una llave crow foot,
 - lado inyectores con el útil (**Mot. 1566**) o con una llave para los tubos de alta presión.

K9K, y 732 o 764 o 772

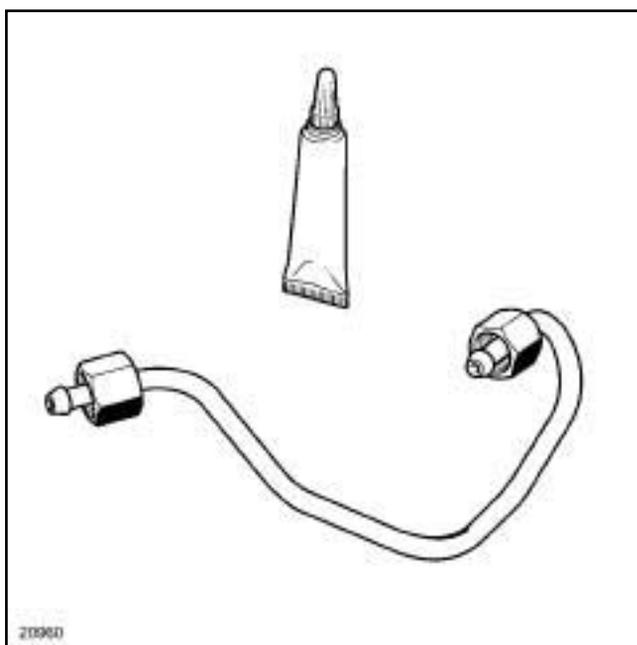


113601

- Colocar:
 - la bomba de alta presión,
 - los tornillos de la bomba de alta presión.
- Apretar al par **los tornillos de la bomba de alta presión (21 N.m)**.

Nota:

No lubricar los tubos de alta presión **suministrados sin dosis, estos tubos están auto-lubricados.**

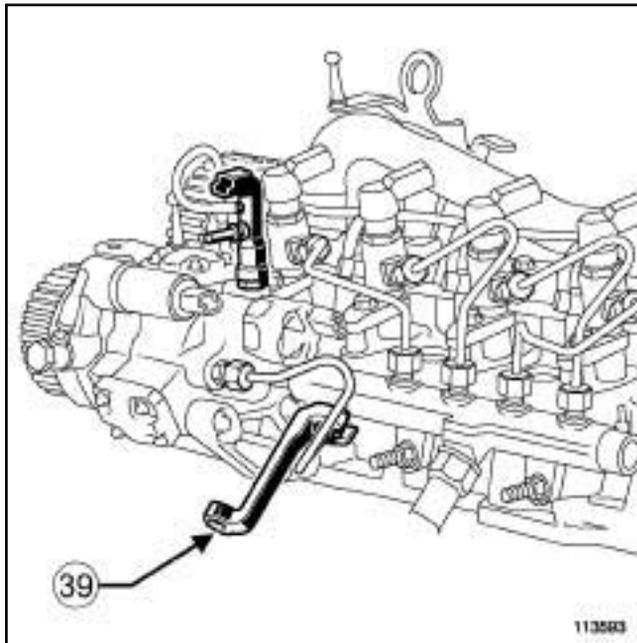


20960

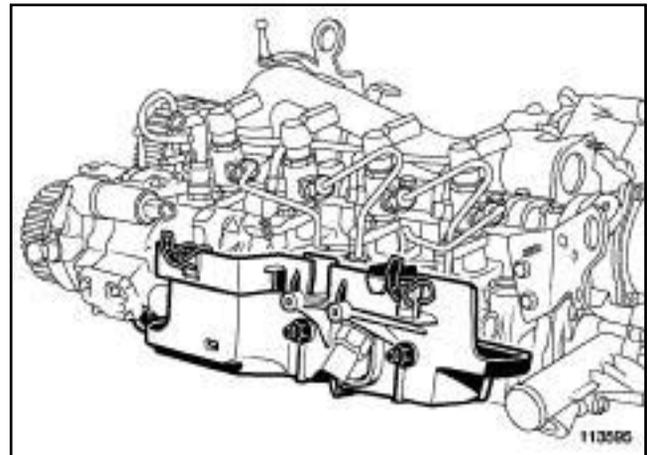
- Lubricar ligeramente las roscas de la tuerca con el aceite contenido en la dosis suministrada con la pieza prestando atención para no poner aceite en el tubo.

- Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de entrada de alta presión de la rampa de inyección.
- Posicionar la oliva del tubo de alta presión en el cono de la salida de alta presión de la bomba de alta presión.
- Aproximar las tuercas del tubo de alta presión con la mano comenzando por la tuerca lado rampa de inyección.
- Apretar ligeramente las tuercas de los tubos de alta presión.

K9K, y 732 o 764 o 772

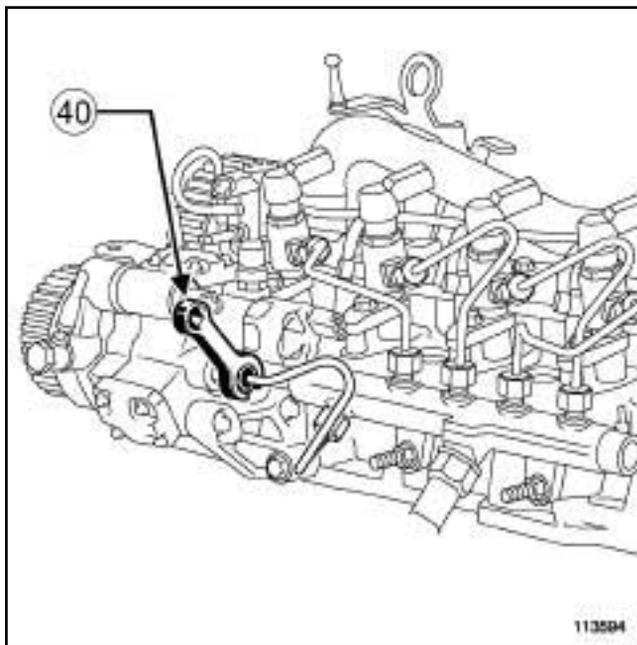


113593



113595

- Colocar:
 - el protector de alta presión,
 - el tornillo y las tuercas del protector de alta presión.
- Apretar al par **el tornillo y las tuercas del protector de alta presión (21 N.m).**



113594

- Apretar por orden y al par (según la referencia del tubo) **las tuercas de los tubos de alta presión "bomba - rampa" (24 ó 38 N.m)**:
 - lado rampa de inyección con el útil (**Mot. 1566**) (**39**),
 - lado bomba de alta presión con el útil (**Mot. 1746**) (**40**).
- Colocar el tubo de retorno de carburante.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor.
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor.
Emb. 1797	Casquillo de 24 mm para extracción - reposición del emisor del embrague
Mot. 1495-01	Casquillo de 22 mm para extracción - reposición de las sondas de oxígeno.
Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm.

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante toda la operación.

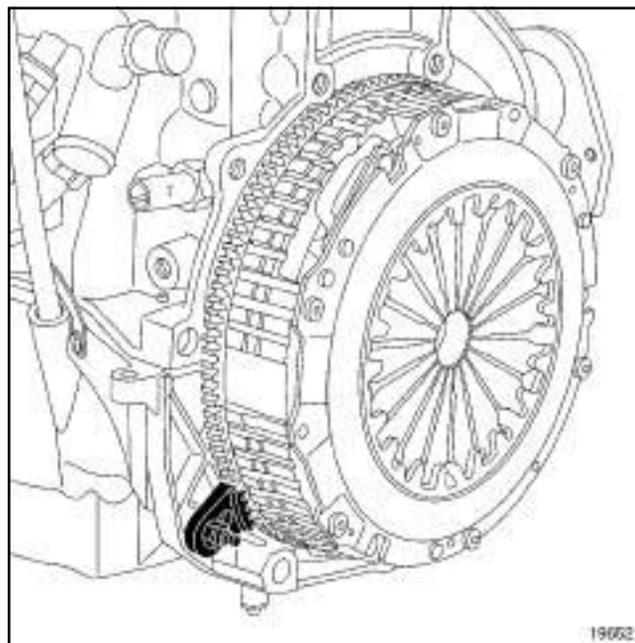
II - MATERIAL INDISPENSABLE



- Destornillador grande plano,
- Boca de estrella macho.

III - DESVESTIDO DEL BLOQUE MOTOR

1 - para los motores fijados del lado del filtro de aceite

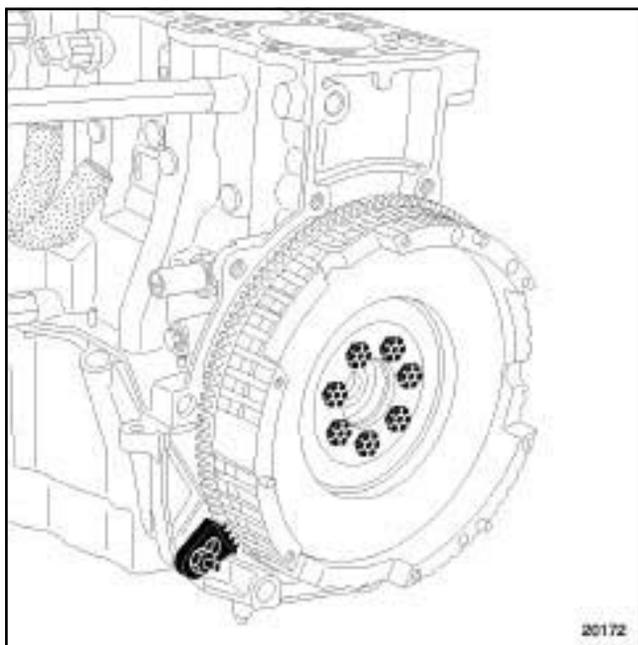


19652

- Colocar el bloqueador del volante motor (**Mot. 582-01**) o (**Mot. 1677**).
- Extraer:
 - los tornillos del mecanismo del embrague,
 - el mecanismo de embrague,
 - el disco del embrague (identificando el sentido de montaje).

Bloque motor: Desvestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790

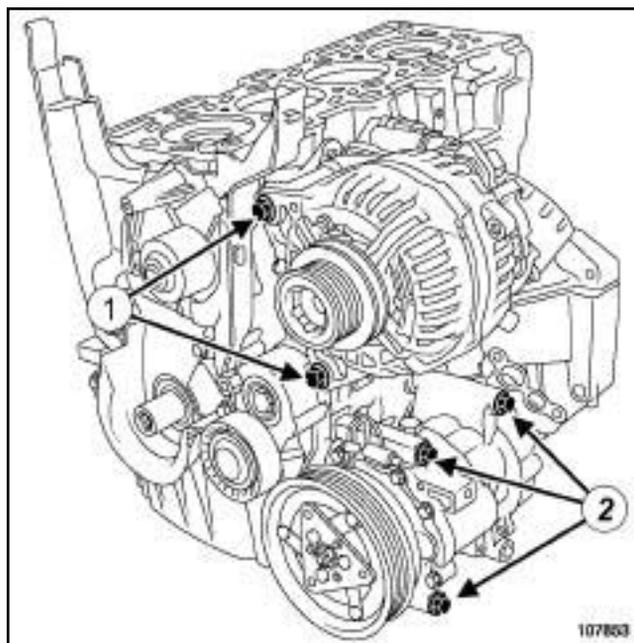


20172
20172

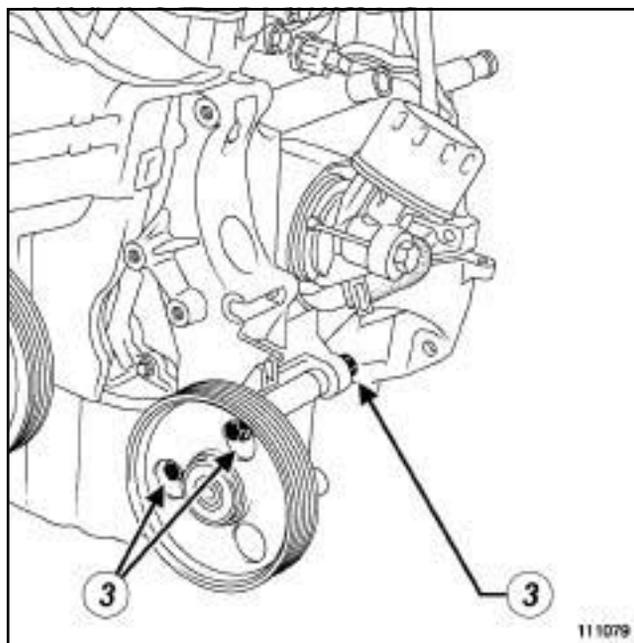
❑ Extraer:

- los tornillos del volante motor,
- el útil (**Mot. 582-01**) o (**Mot. 1677**),
- el volante motor.

2 - Para los motores fijados del lado del volante motor



107853
107853



111079
111079

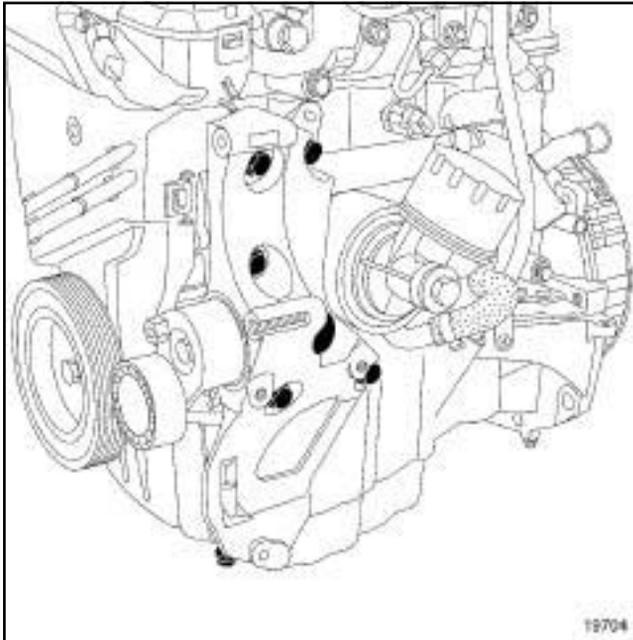
❑ Extraer:

- los tornillos (1) del alternador,
- el alternador con un destornillador grande plano (si es necesario),
- los tornillos (2) del compresor del acondicionador de aire (si está equipado),
- el compresor del acondicionador de aire,
- los tornillos (3) de la bomba de dirección asistida o de la p Polea ficticia (si está equipado),

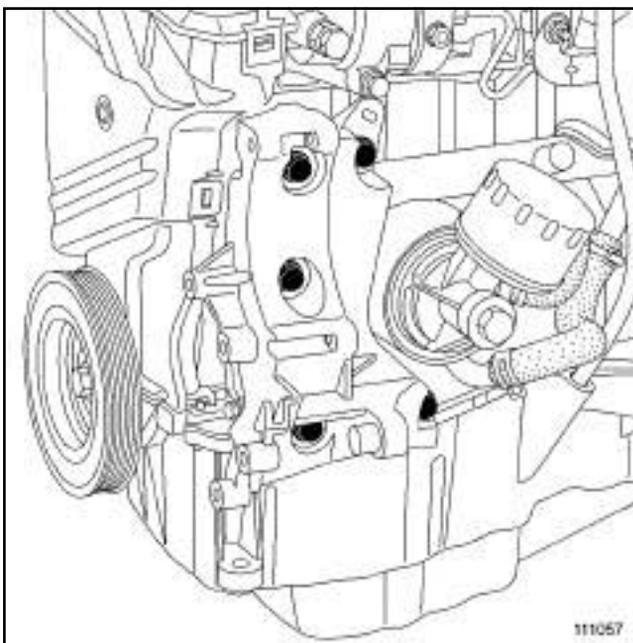
Bloque motor: Desvestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790

- la bomba de dirección asistida o la polea ficticia.

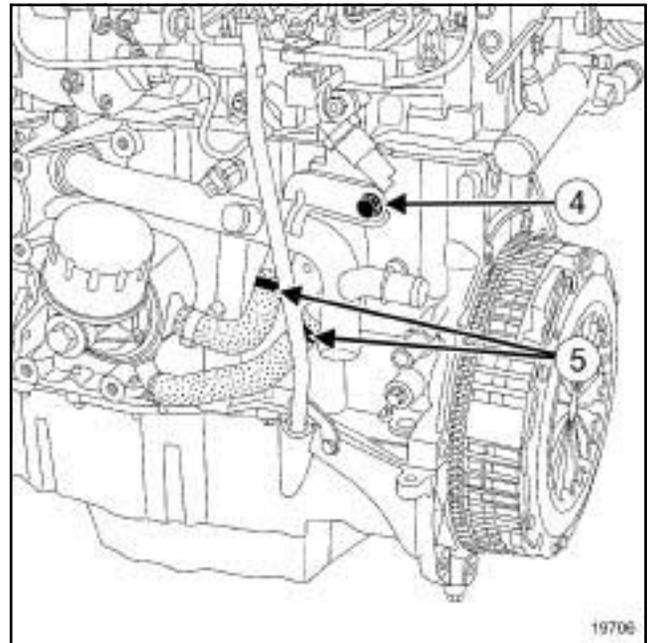


19704



111057

- ❑ Extraer:
 - los tornillos del soporte multifunción,
 - el soporte multifunción.

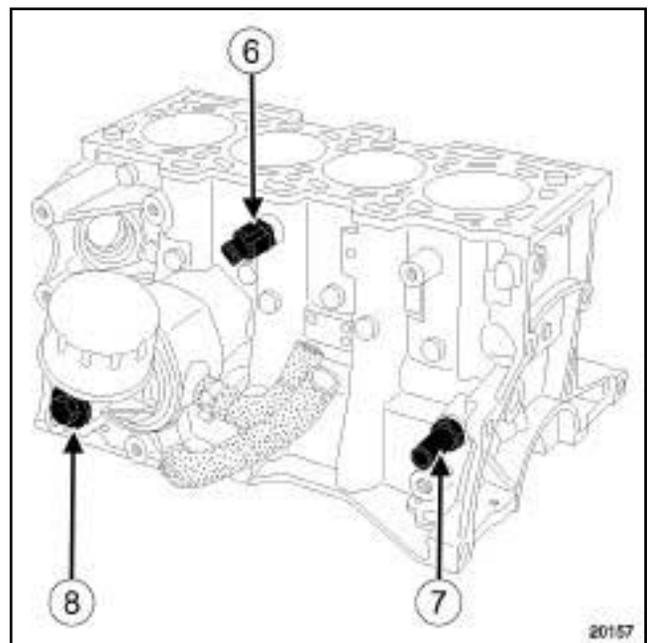


19706

19706

- ❑ Desacoplar los manguitos (5) del tubo de entrada de la bomba de agua.
- ❑ Extraer:
 - el tornillo (4) del tubo de entrada de la bomba de agua,
 - el tubo de entrada de la bomba de agua.

3 - Para los motores fijados del lado del filtro de aceite o del lado del volante motor



20157

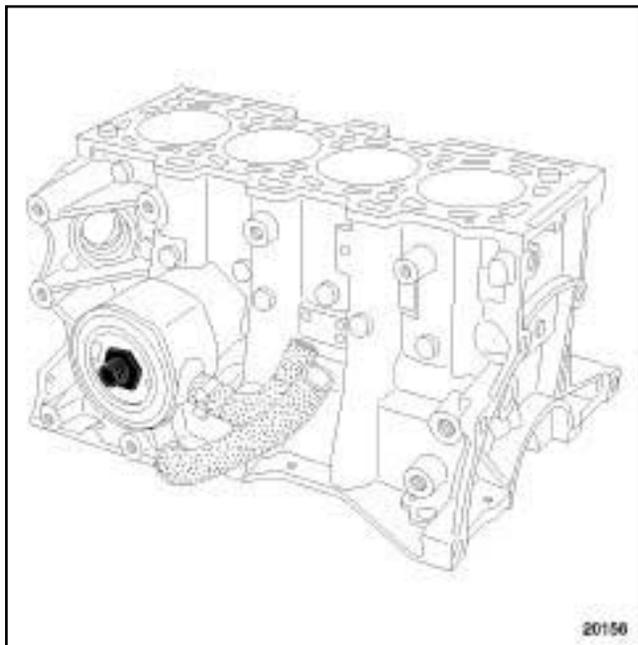
20157

- ❑ Extraer:
 - el acelerómetro (6) con el útil (Emb. 1797) ,

Bloque motor: Desvestido

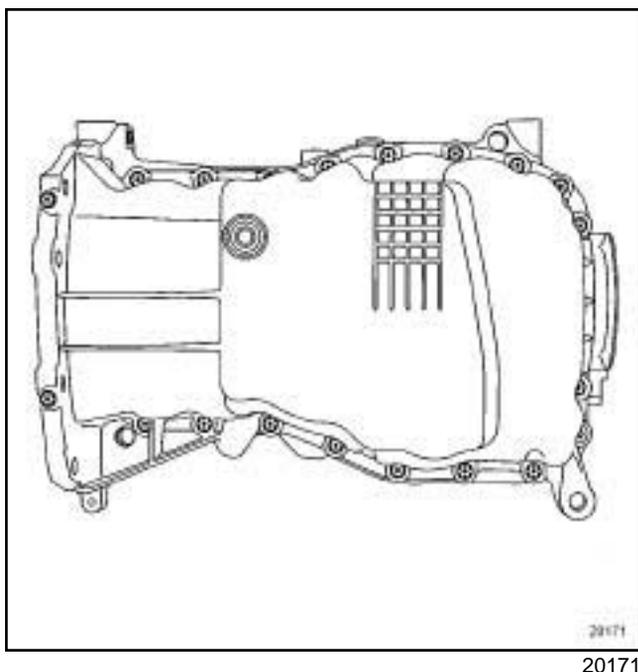
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790

- el captador de presión de aceite (7) con el útil (Mot. 1495-01) ,
- el filtro de aceite con el útil (Mot. 1329) ,
- el tornillo (8) del soporte filtro de aceite.



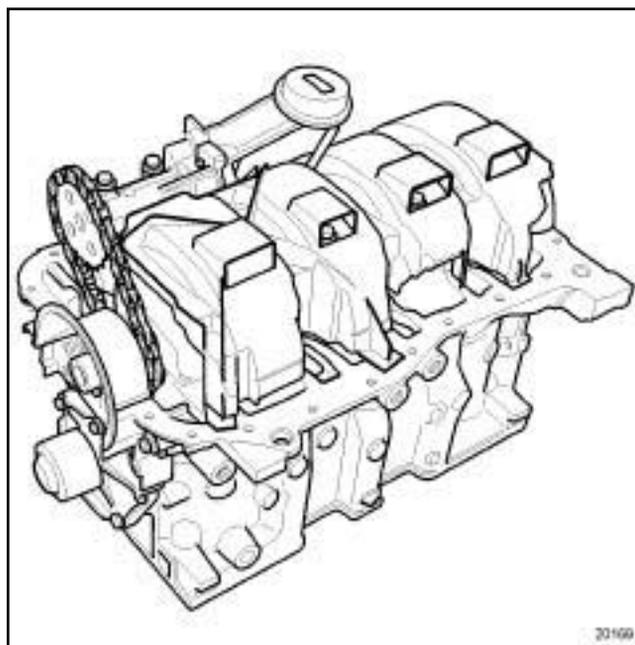
Extraer:

- el tornillo del intercambiador agua / aceite,
- el intercambiador agua / aceite.



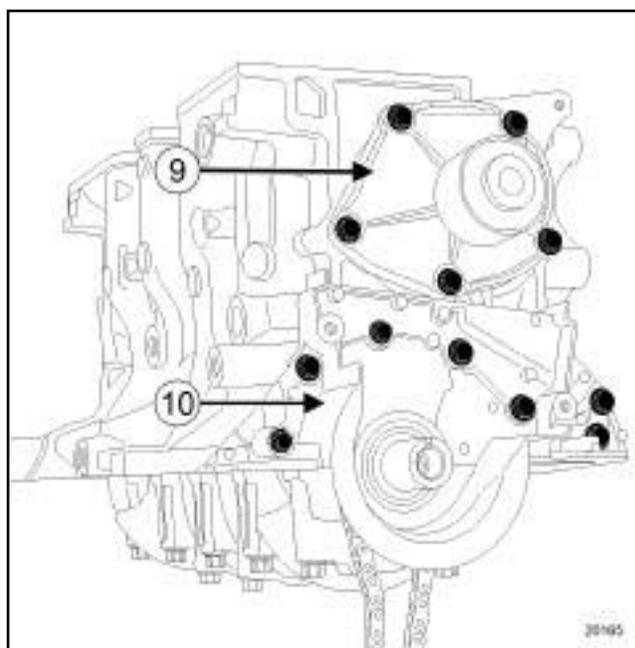
Extraer:

- los tornillos del cárter inferior de aceite motor,
- el cárter inferior de aceite motor.



20169

- Extraer la placa antiemulsión.



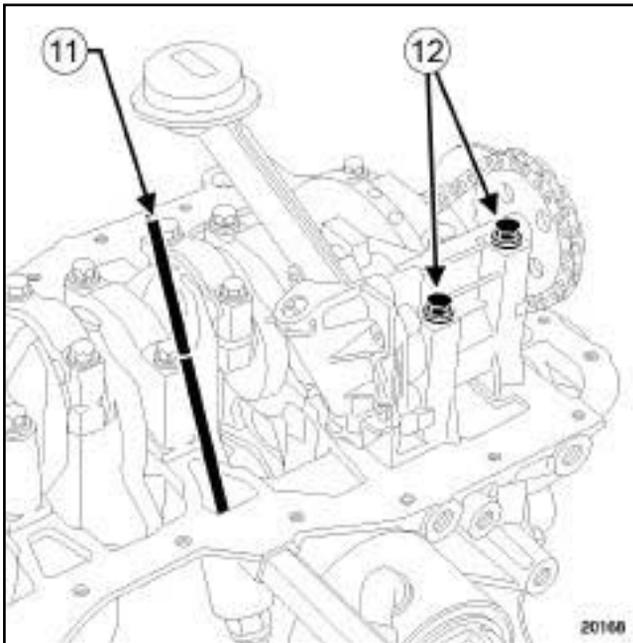
20165

Extraer:

- los tornillos de la bomba de agua (9) ,
- la bomba de agua,
- los tornillos de la placa de cierre de la nariz del cigüeñal (10) ,
- la placa de cierre de la nariz del cigüeñal.

Bloque motor: Desvestido

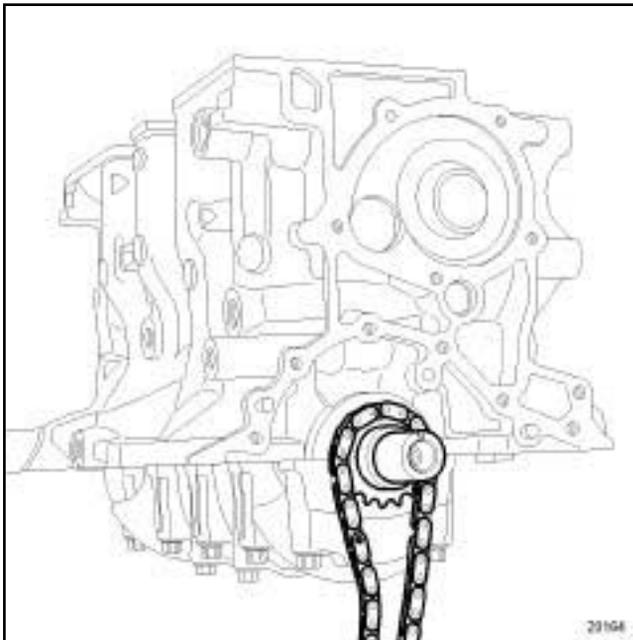
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790



20168

Extraer:

- la sonda del nivel de aceite (11) ,
- los tornillos (12) de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite.



20164

Extraer:

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

K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor.
Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm.
Emb. 1797	Casquillo de 24 mm para extracción - reposición del emisor del embrague

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

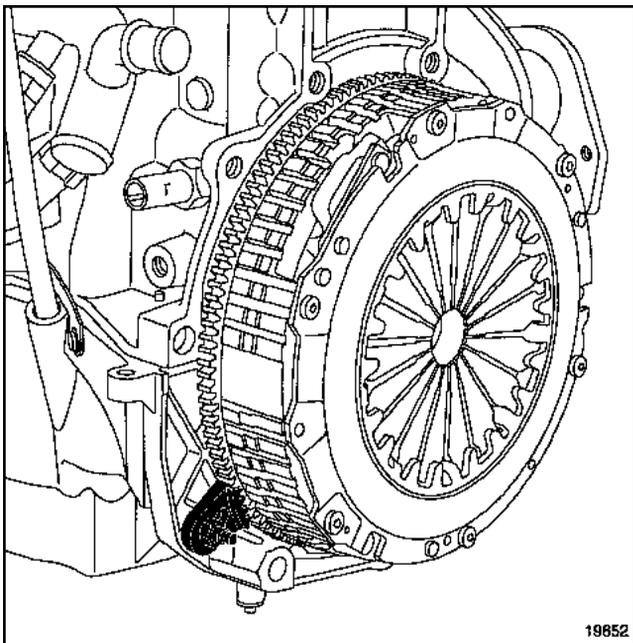
Usar guantes anticortes durante la operación.

II - MATERIAL INDISPENSABLE



- Destornillador grande plano,
- Boca de estrella macho.

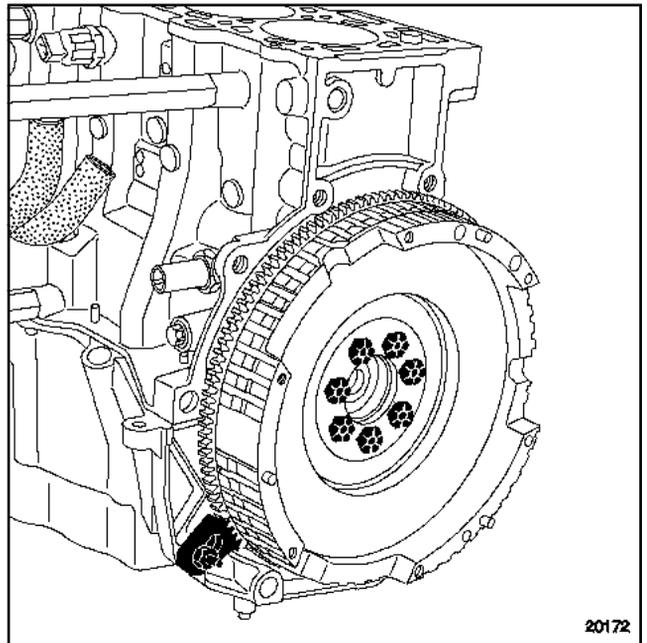
III - DESVESTIDO DEL BLOQUE MOTOR



19652
19652

- Colocar el bloqueador del volante motor (**Mot. 1677**).
- Extraer:
 - los tornillos del mecanismo del embrague,

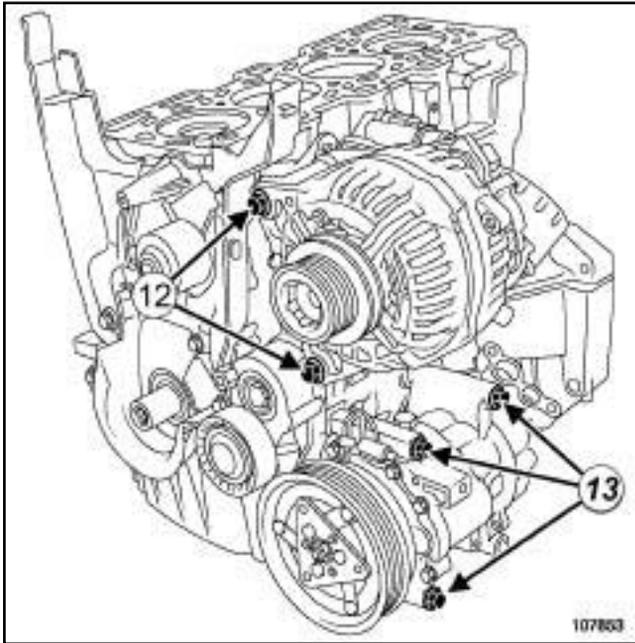
- el mecanismo de embrague,
- el disco del embrague (identificando el sentido de montaje).



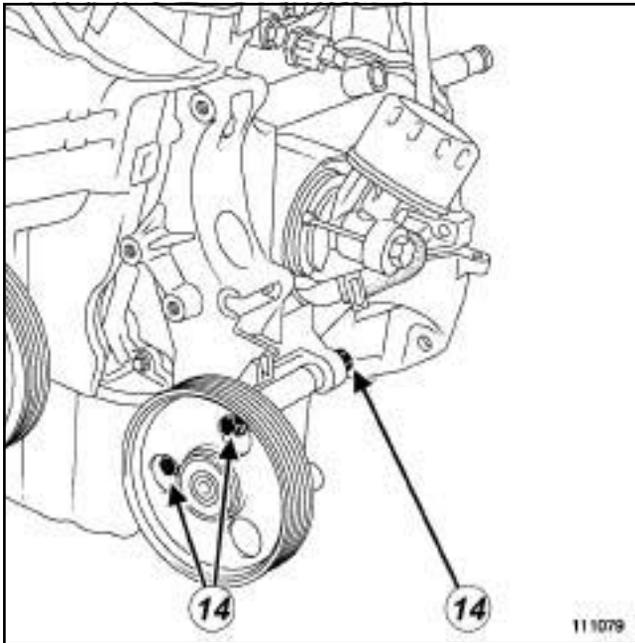
20172
20172

- Extraer:
 - los tornillos del volante motor,
 - el útil (**Mot. 1677**),
 - el volante motor.

K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768



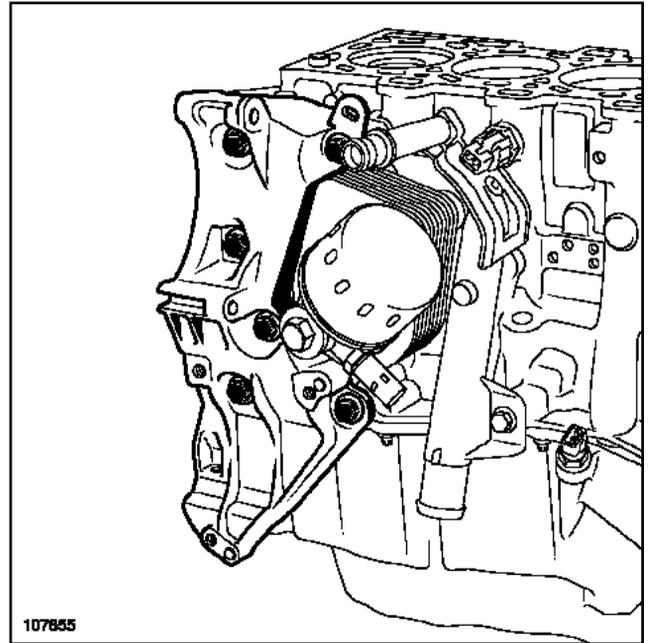
107853



111079

❑ Extraer:

- los tornillos (12) del alternador,
- el alternador con un destornillador grande plano (si es necesario),
- los tornillos (13) del compresor del acondicionador de aire (si está equipado),
- el compresor del acondicionador de aire,
- los tornillos (14) de la bomba de dirección asistida o de la p Polea ficticia,
- la bomba de dirección asistida o la p Polea ficticia.

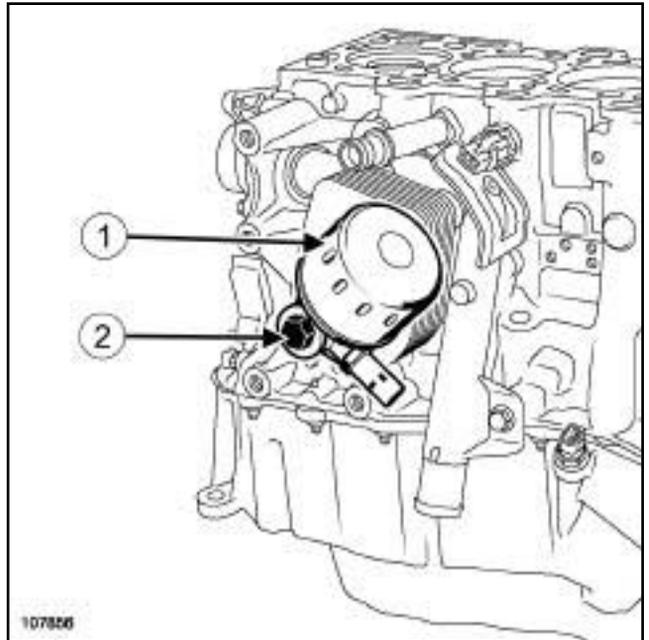


107855

107855

❑ Extraer:

- los tornillos del soporte multifunción,
- el soporte multifunción.



107856

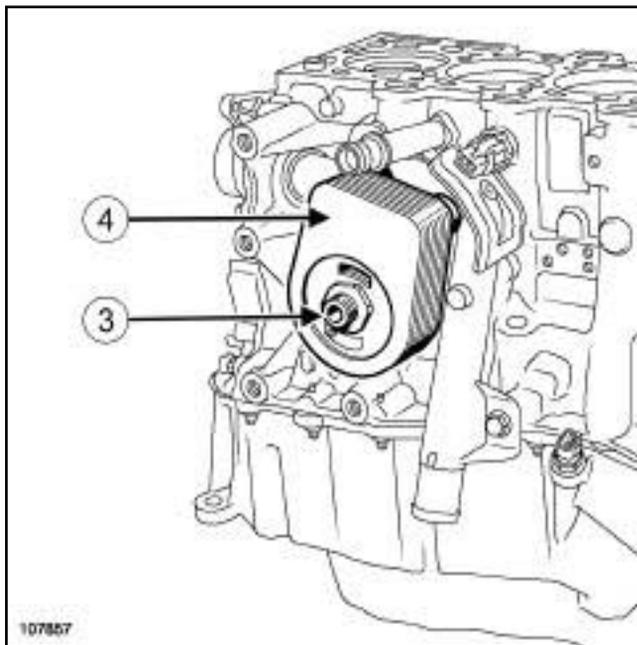
107856

❑ Extraer:

- el filtro de aceite (1) con el útil (Mot. 1329) ,
- el tornillo (2) del soporte del filtro de aceite,
- el soporte del filtro de aceite.

Bloque motor: Desvestido

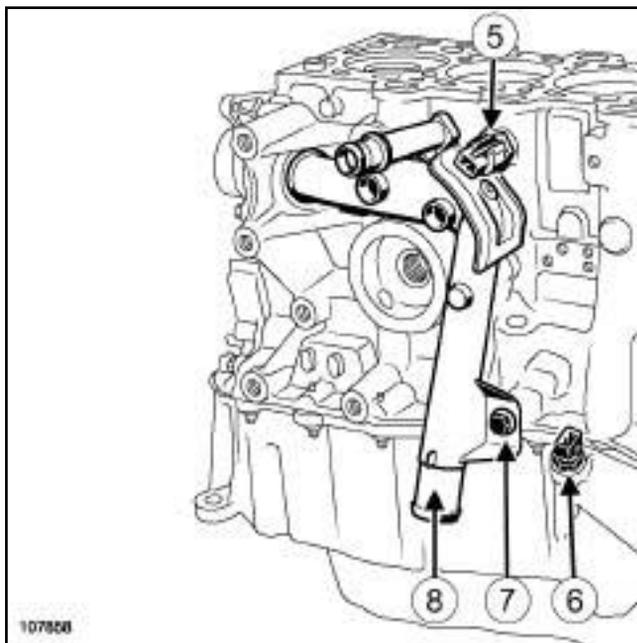
K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768



107857

Extraer:

- el tornillo (3) del intercambiador de temperatura del agua / aceite,
- el intercambiador de temperatura de agua / aceite (4) .

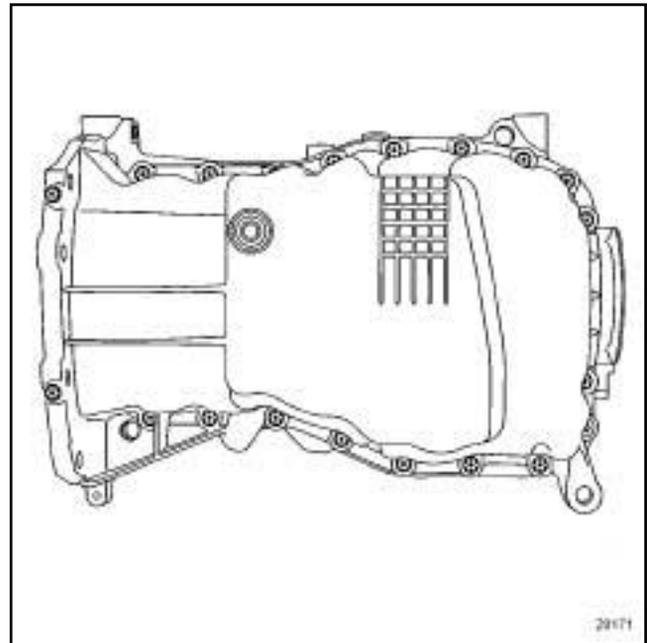


107858

Extraer:

- el acelerómetro (5) con el útil (**Emb. 1797**) ,
- la sonda del nivel de aceite (6) ,
- el tornillo (7) del tubo de entrada de la bomba de agua,

- el tubo de entrada de la bomba de agua (8) .

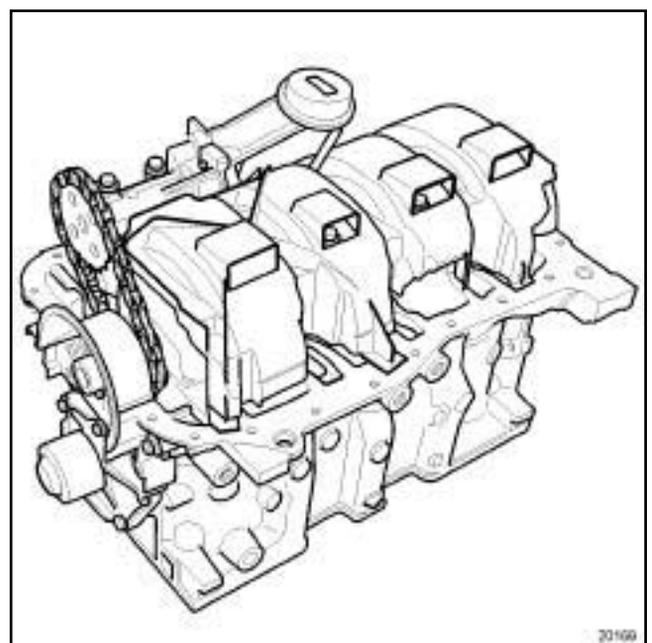


20171

Extraer:

- los tornillos del cárter inferior de aceite motor,
- el cárter inferior de aceite motor.

K9K, y 712 o 728

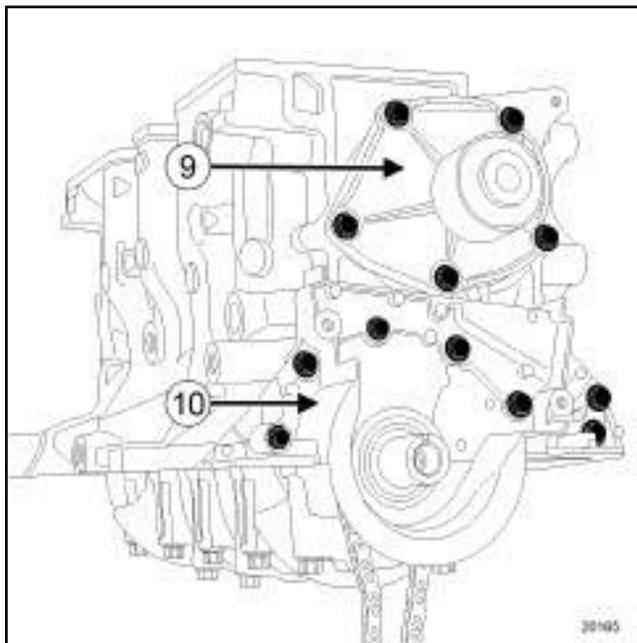


20169

Extraer la placa antiemulsión.

Bloque motor: Desvestido

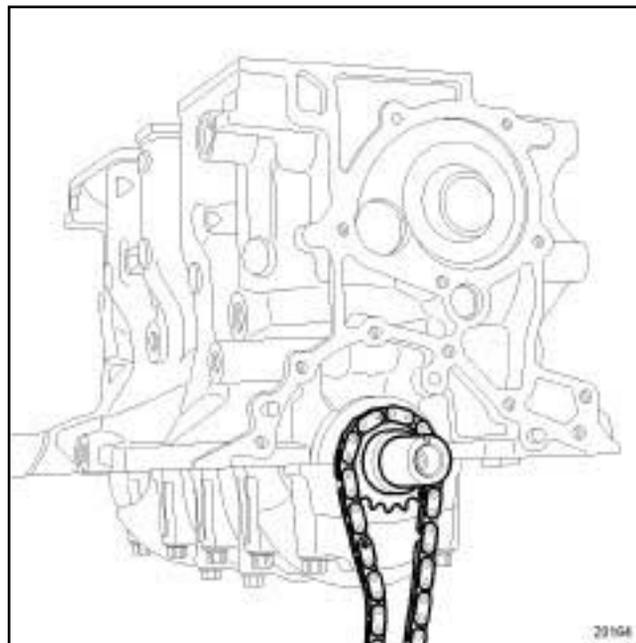
K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768



20165

❑ Extraer:

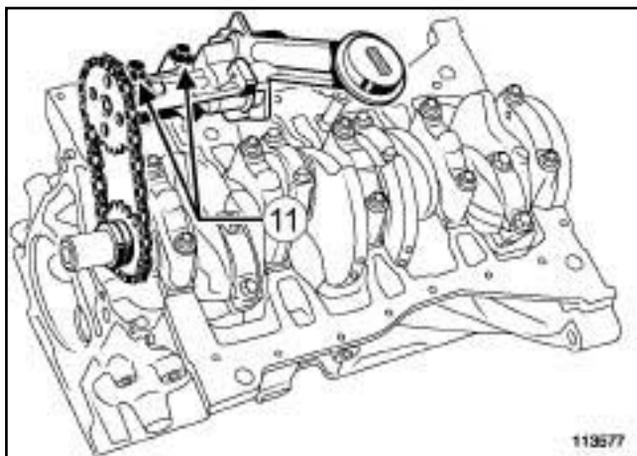
- los tornillos de la bomba de agua (9) ,
- la bomba de agua,
- los tornillos de la placa de cierre de la nariz del cigüeñal (10) ,
- la placa de cierre de la nariz del cigüeñal.



20164

❑ Extraer:

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



113577

❑ Extraer:

- los tornillos (11) de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite.

Bloque motor: Desvestido

K9K, y 732 o 764 o 772

Uillaje especializado indispensable

Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm.
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor.

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

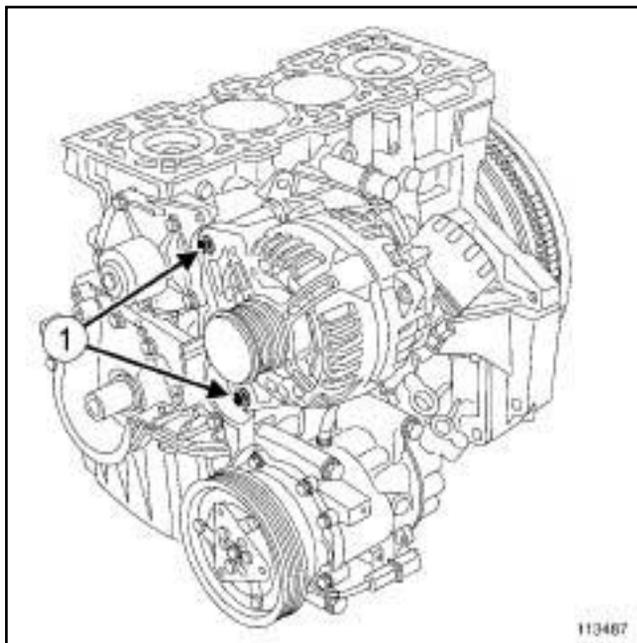
Usar guantes anticortes durante toda la operación.

II - MATERIAL INDISPENSABLE



- Destornillador grande plano,
- Boca de estrella macho.

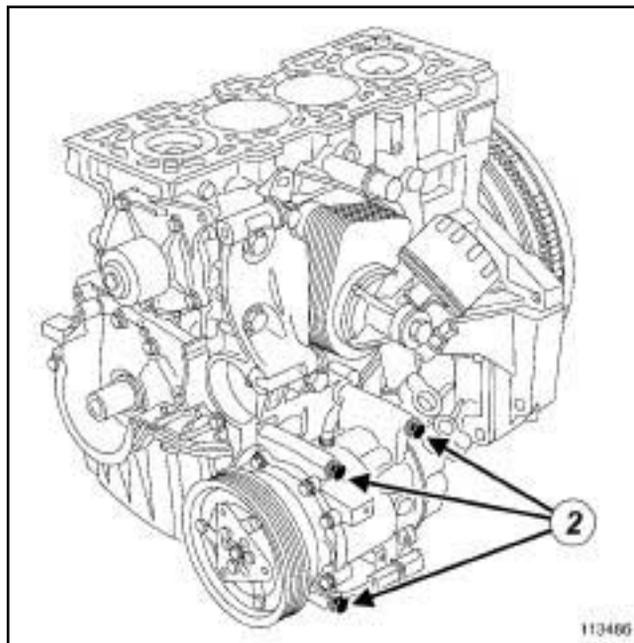
III - DESVESTIDO DEL BLOQUE MOTOR



113487

Extraer:

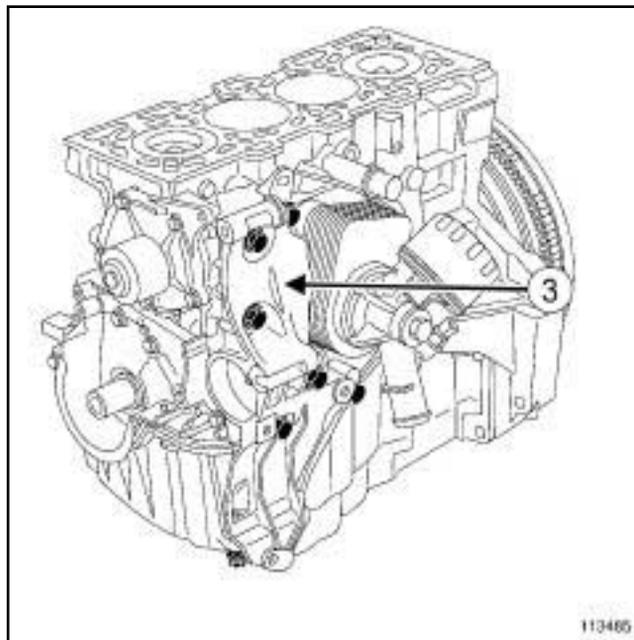
- los tornillos del alternador (1) ,
- el alternador con un destornillador grande plano (si es necesario).



113486

Extraer:

- los tornillos del compresor del acondicionador de aire,
- el compresor del acondicionador de aire.

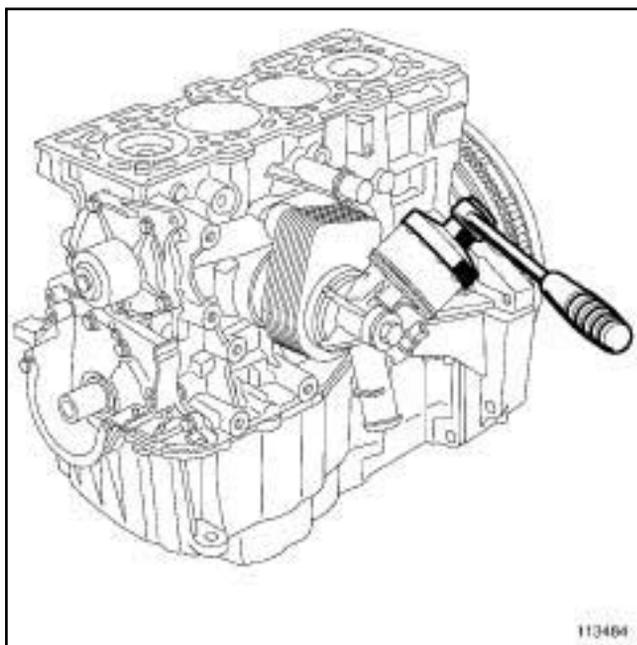


113485

Extraer:

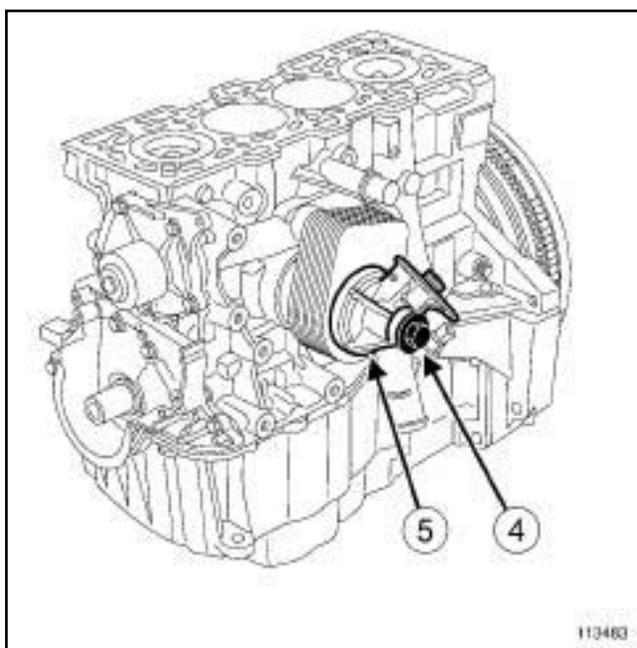
- los tornillos del soporte multifunción,
- el soporte multifunción (3) .

K9K, y 732 o 764 o 772



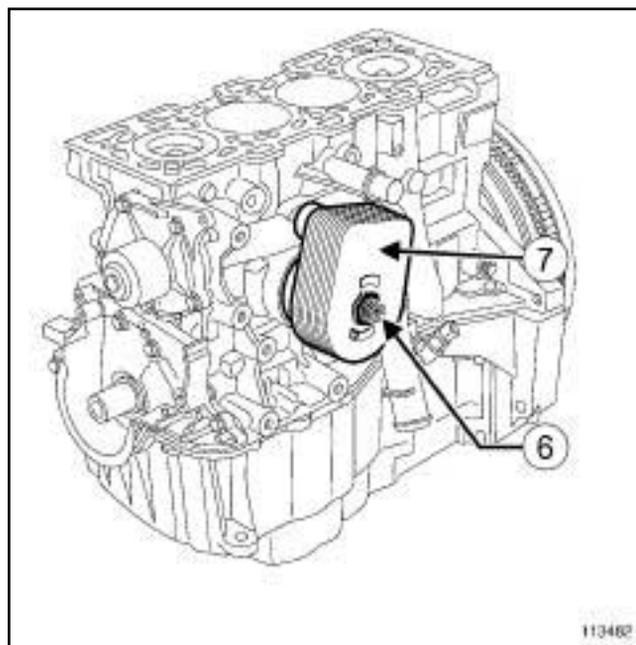
113484

- ❑ Extraer el filtro de aceite con el útil (Mot. 1329).



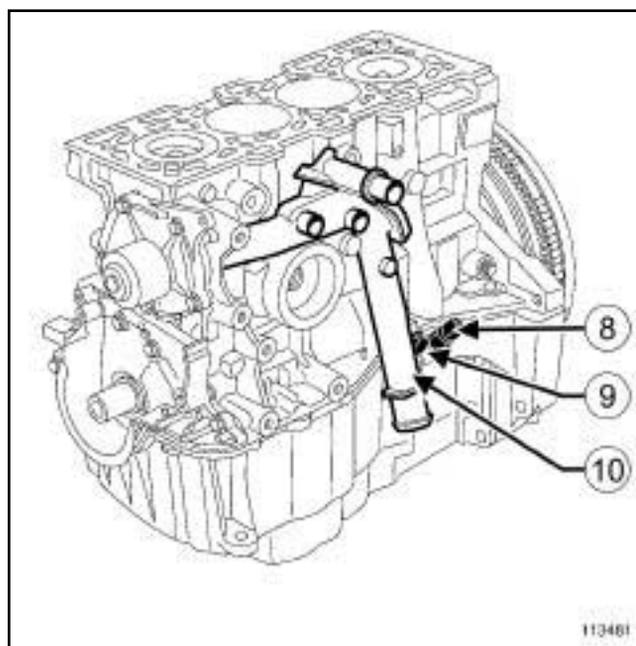
113483

- ❑ Extraer:
 - el tornillo (4) del soporte del filtro de aceite,
 - el soporte del filtro de aceite (5) .



113482

- ❑ Extraer:
 - el tornillo (6) del intercambiador de temperatura del agua / aceite,
 - el intercambiador de temperatura de agua / aceite (7) .

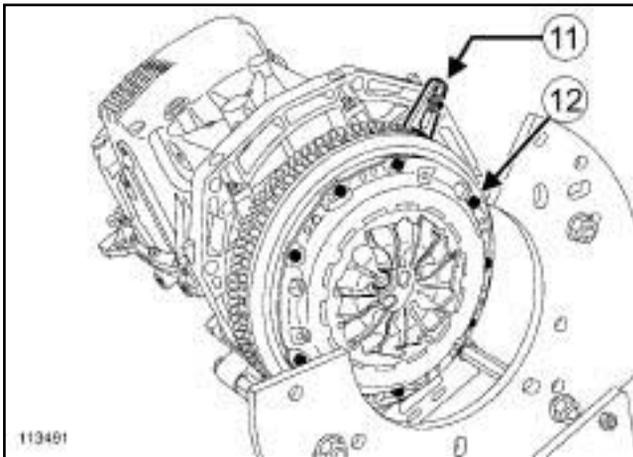


113481

- ❑ Extraer:
 - la sonda del nivel de aceite (8) ,
 - el tornillo (9) del tubo de entrada de la bomba de agua,
 - el tubo de entrada de la bomba de agua (10) .

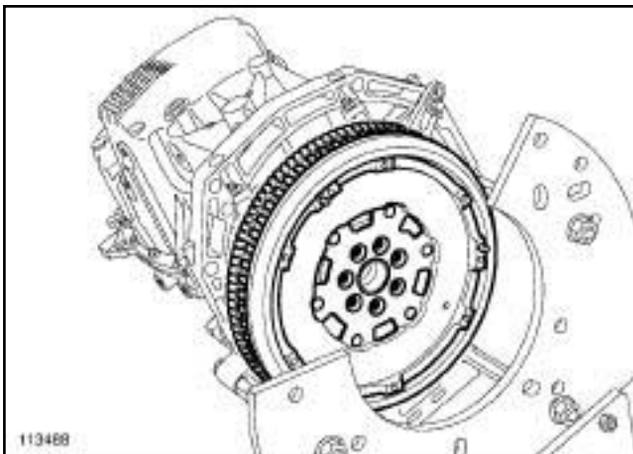
Bloque motor: Desvestido

K9K, y 732 o 764 o 772



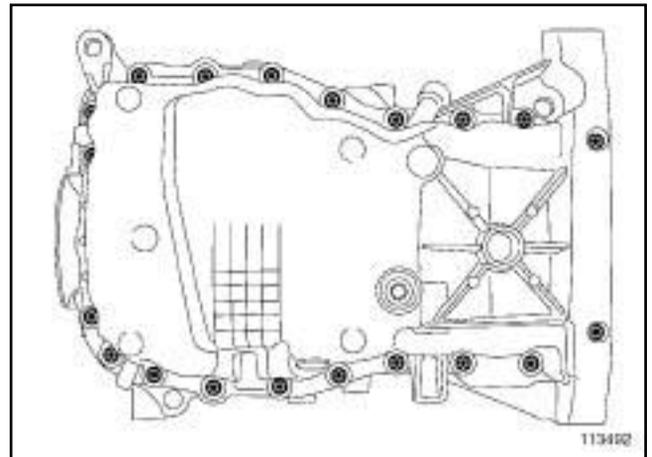
113491

- Colocar el bloqueador del volante motor (**Mot. 1677**) (11) .
- Extraer:
 - los tornillos (12) del mecanismo de embrague con una boca de estrella macho,
 - el mecanismo de embrague,
 - el disco del embrague (identificando el sentido de montaje).



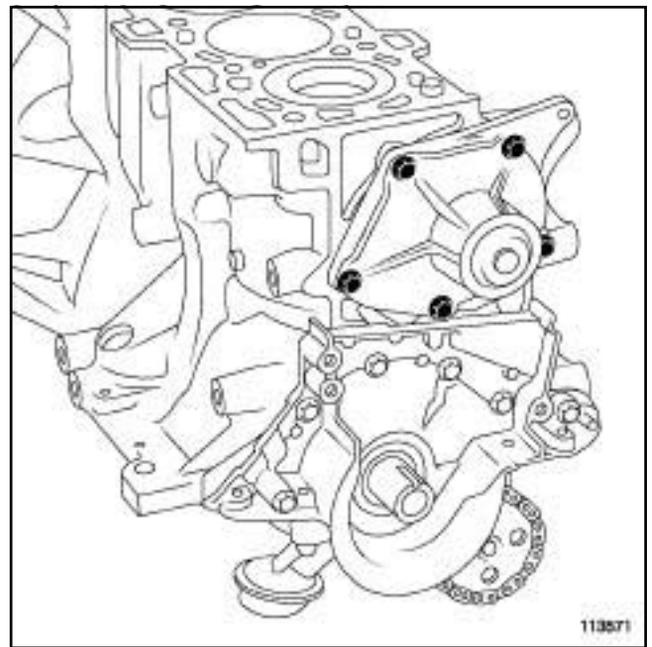
113488

- Extraer:
 - los tornillos del volante motor con una boca de estrella macho,
 - el bloqueador de volante motor (**Mot. 1677**) ,
 - el volante motor.



113492

- Extraer:
 - los tornillos del cárter inferior de aceite motor,
 - el cárter inferior de aceite motor.

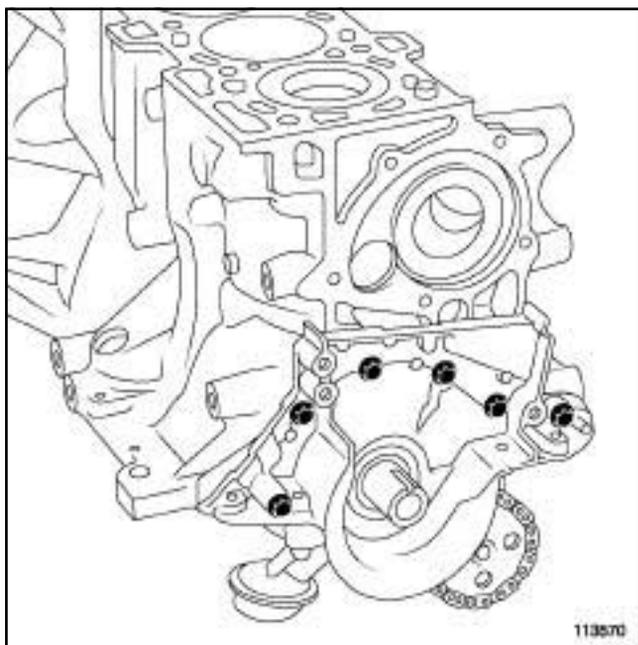


113571

- Extraer:
 - los tornillos de la bomba de agua,
 - la bomba de agua.

Bloque motor: Desvestido

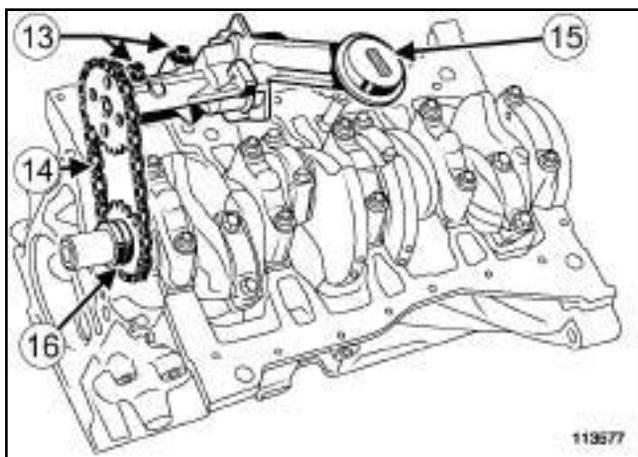
K9K, y 732 o 764 o 772



113570
113570

❑ Extraer:

- los tornillos de la placa de cierre de la nariz del cigüeñal,
- la placa de cierre de la nariz del cigüeñal.



113577
113577

❑ Extraer:

- los tornillos (13) de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite (15) ,
- la cadena de la bomba de aceite (14) ,
- el piñón de arrastre de la bomba de aceite (16) .

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.



ATENCIÓN

No utilizar ningún punzón o bolígrafo de grabado para la identificación de los sombreretes de bielas respecto a su cuerpo con el fin de evitar cualquier amago de rotura de la biela.

Utilizar un rotulador indeleble.



Nota:

Marcar imperativamente:

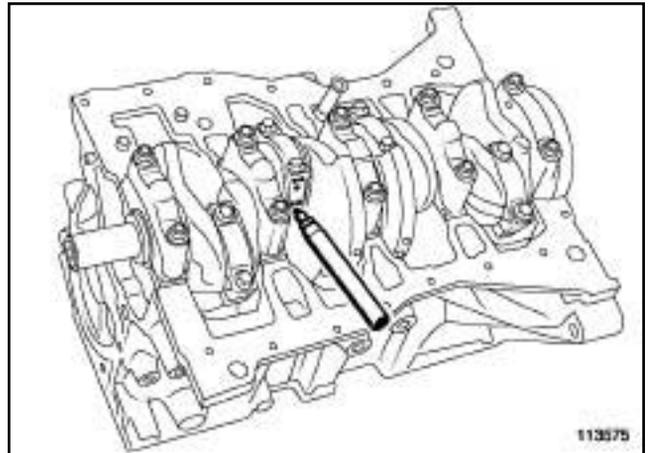
- la posición de los cojinetes del cigüeñal ya que la clase puede ser diferente en cada apoyo,
- la clase de altura de los pistones respecto a los cilindros,
- el bulón del pistón respecto al pistón.

II - MATERIAL INDISPENSABLE



- Rotulador indeleble,
- Boca de estrella hembra,
- Mazo,
- Sacapasadores de un diámetro de **10 mm**,
- Casquillo hexagonal macho de **10 mm**,
- Pinza para segmentos,
- Destornillador plano.

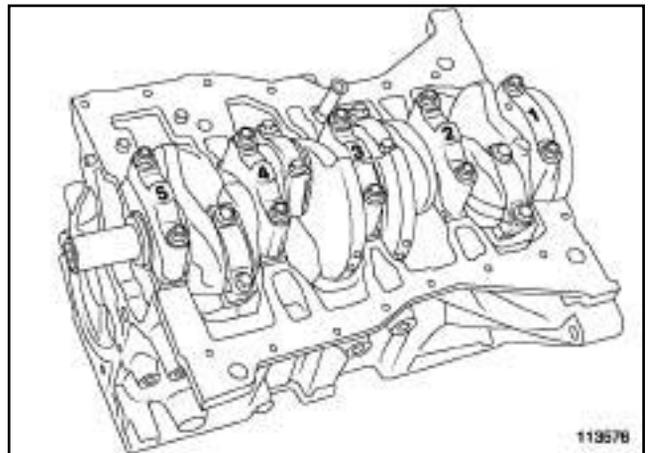
III - EXTRACCIÓN DEL EQUIPO MOTOR



113575

113575

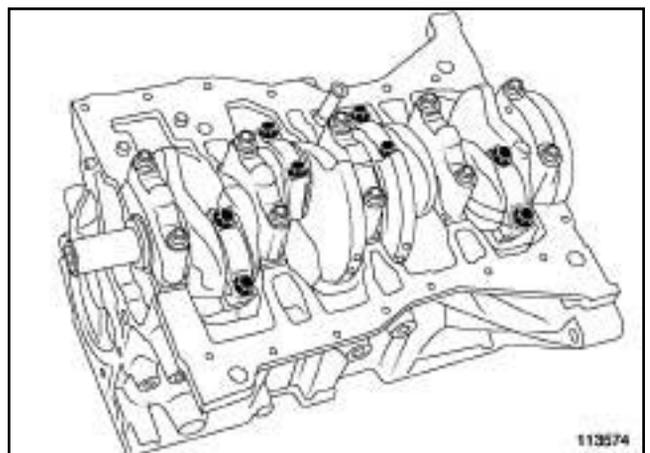
- Marcar los sombreretes de bielas respecto a su cuerpo con un rotulador indeleble.



113576

113576

- Marcar los sombreretes de apoyos del cigüeñal (el apoyo N°1 lado del volante motor) con un rotulador indeleble.



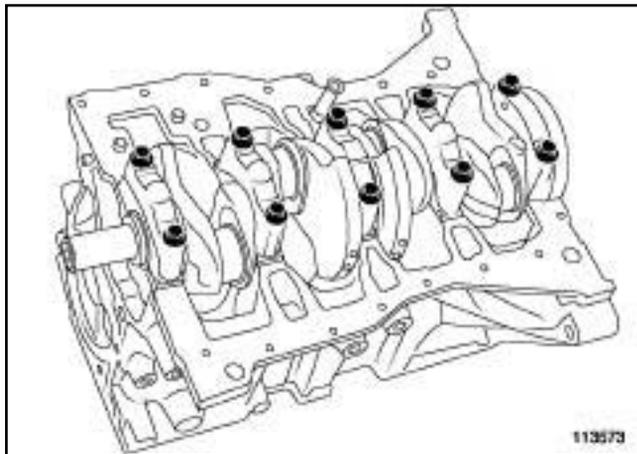
113574

113574

- Extraer:
 - los tornillos de los sombreretes de bielas,

Equipo motor: Extracción

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

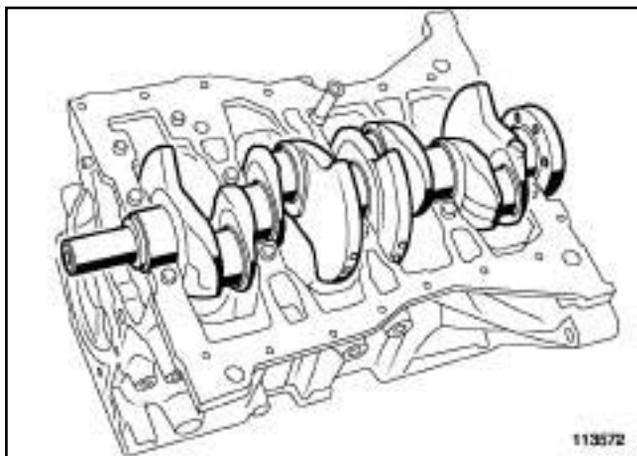


113573

113573

❑ Extraer:

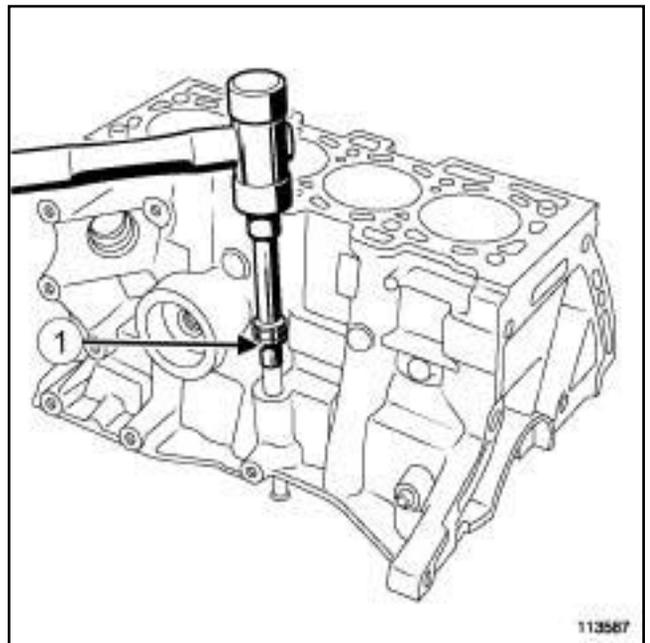
- los tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal,
- los sombreretes de apoyos del cigüeñal.



113572

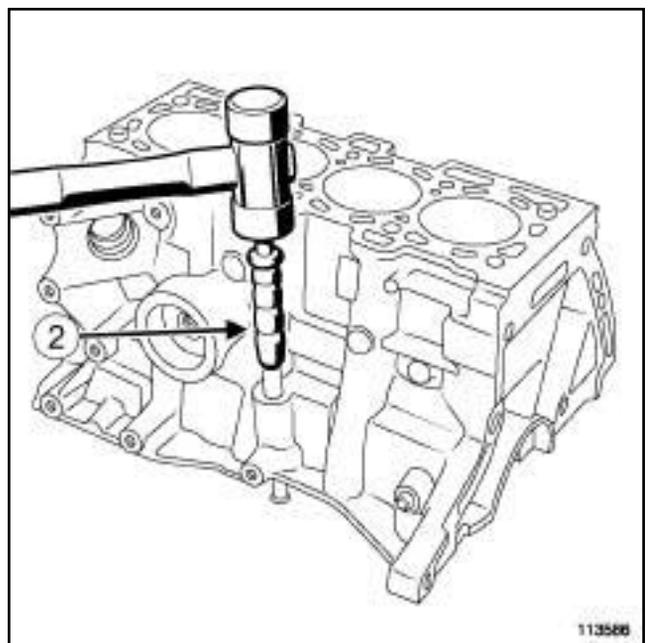
113572

- ❑ Extraer el cigüeñal.
- ❑ Extraer las calas laterales del cigüeñal.



113587

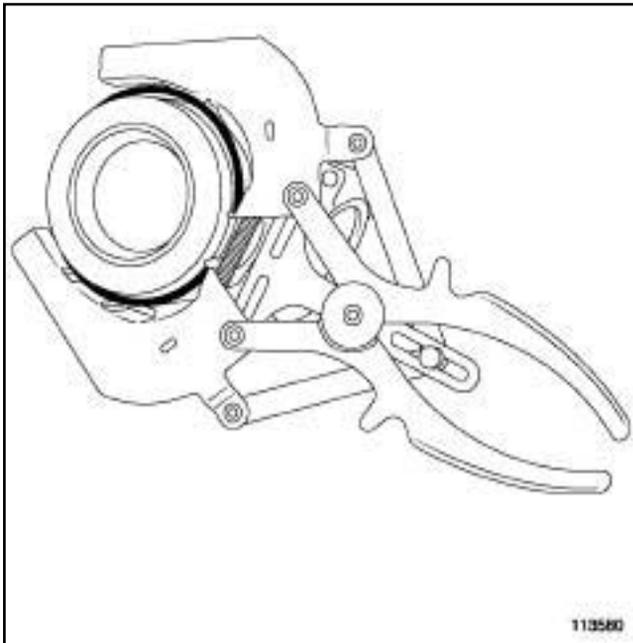
113587



113586

113586

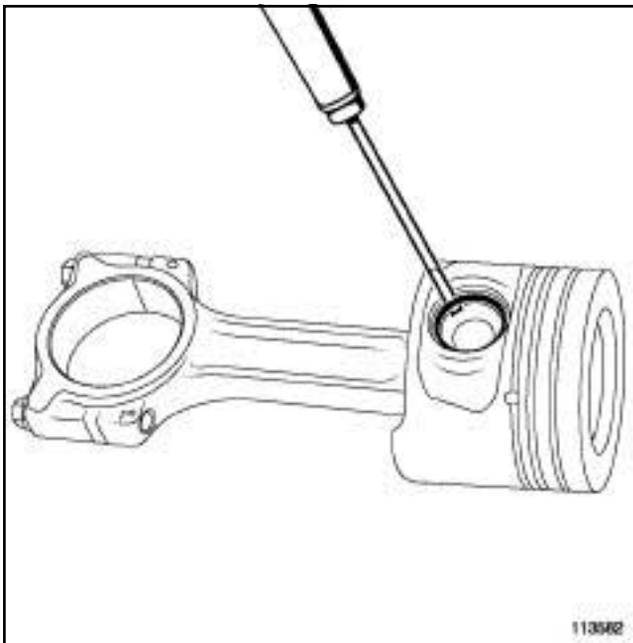
- ❑ Extraer el tubo guía de la varilla de aceite (si el bloque motor está equipado) con un casquillo hexagonal de **10 mm** (1) o un sacapasadores de **10 mm** (2).



113580

113580

- Extraer los segmentos con una pinza para segmento.



113582

113582

- Extraer el junquillo de retención con un destornillador plano.
- Marcar los bulones de pistones respecto a los pistones mediante un rotulador indeleble.
- Extraer el bulón del pistón.

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1485-01	Útil para extraer los refrigeradores del fondo de los pistones.
Emb. 880	Extractor de pasador.

I - PRECONIZACIÓN PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Poner:

- gafas de protección,
- guantes anticortes durante toda la operación.



ATENCIÓN

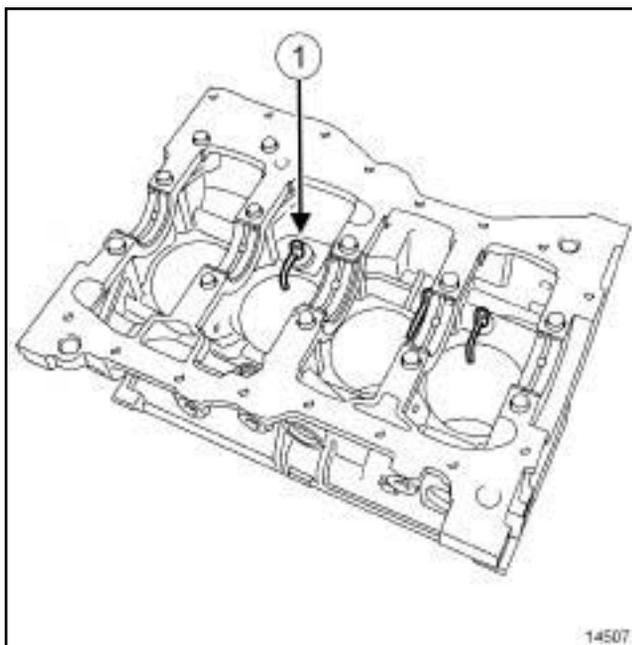
No se debe retirar la bola del surtidor de refrigeración del fondo del pistón para evitar que las virutas caigan en el circuito de aceite.

II - MATERIAL INDISPENSABLE



- Broca de diámetro 7 mm
- Llave hexagonal de 6 mm,
- Pincel,
- Gafas de protección,
- Pistola de aire comprimido.

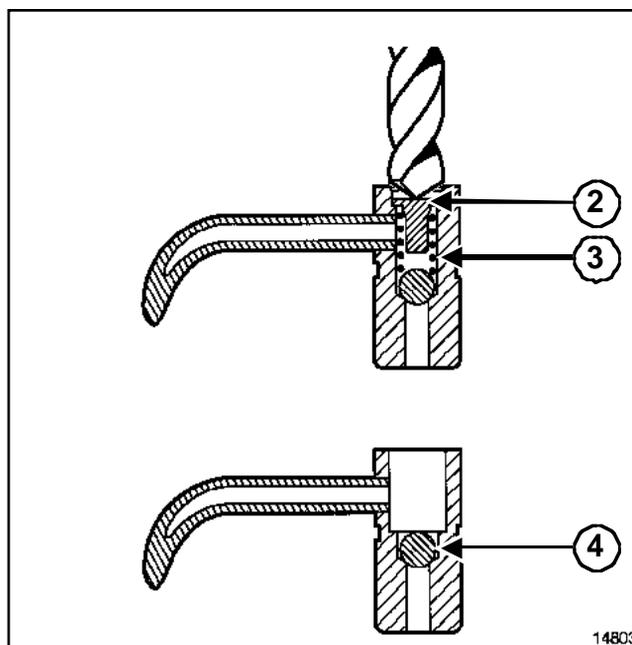
III - EXTRACCIÓN DE LOS SURTIDORES DE REFRIGERACIÓN DEL FONDO DEL PISTÓN



14507

14507

- Taladrar los surtidores de refrigeración del fondo del pistón (1) mediante una broca de diámetro 7 mm.



14803

14803



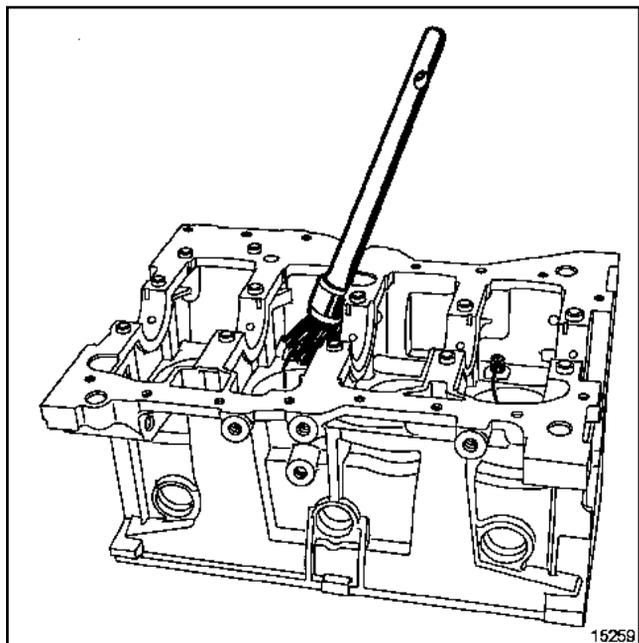
Nota:

No se debe retirar la bola (4) .

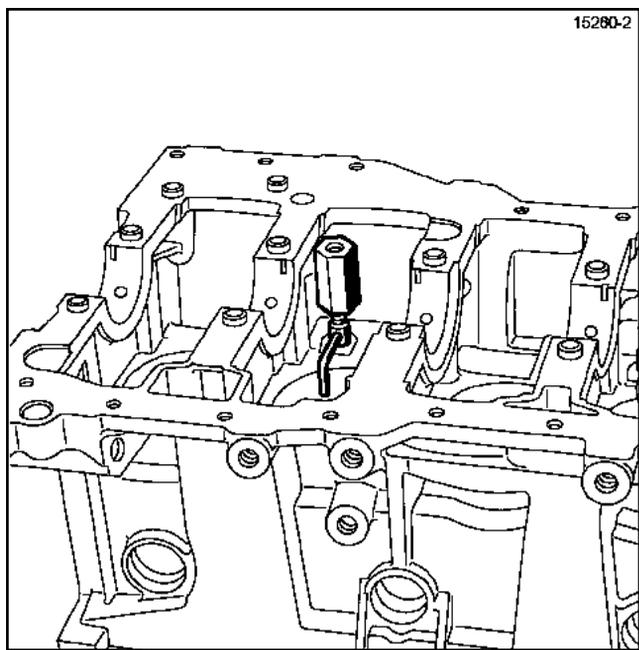
- Extraer:

- el tope de muelle (2) ,
- el muelle (3) .

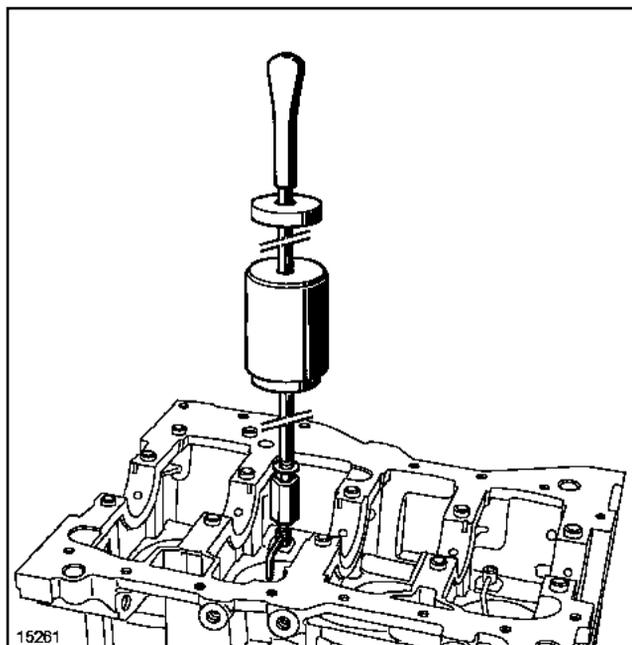
- ❑ Ponerse las gafas de protección.



- ❑ Quitar las virutas con un pincel y una pistola de aire comprimido.



- ❑ Enroscar en el surtidor taladrado el útil (**Mot. 1485-01**) con ayuda de una llave hexagonal de 6 mm (que se debe deslizar en el interior del útil).



- ❑ Enroscar la masa de inercia (**Emb. 880**) en el útil (**Mot. 1485-01**).
- ❑ Extraer los surtidores de refrigeración del fondo del pistón.

Bajos de motor: Limpieza

Utillaje especializado indispensable

Mot. 923

Útil para levantar el bloque motor.

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

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

Ponerse gafas.

Usar guantes durante la operación.



ATENCIÓN

No dejar caer producto sobre las pinturas.

Limpiar las piezas de los bajos del motor con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada y de retorno de aceite.

No respetar esta consigna se corre el riesgo de que se obturen los diferentes conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del motor.

Al limpiar las piezas, es imperativo evitar que estas choquen entre sí porque podrían deteriorarse sus asientos y, en consecuencia, sus ajustes, lo que provocaría una degradación del motor.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Ingredientes

- Súper decapante para plano de junta con referencia **77 11 238 181** ,
- Tampón de deslustrado gris con referencia **77 01 405 943**.

III - MATERIAL INDISPENSABLE

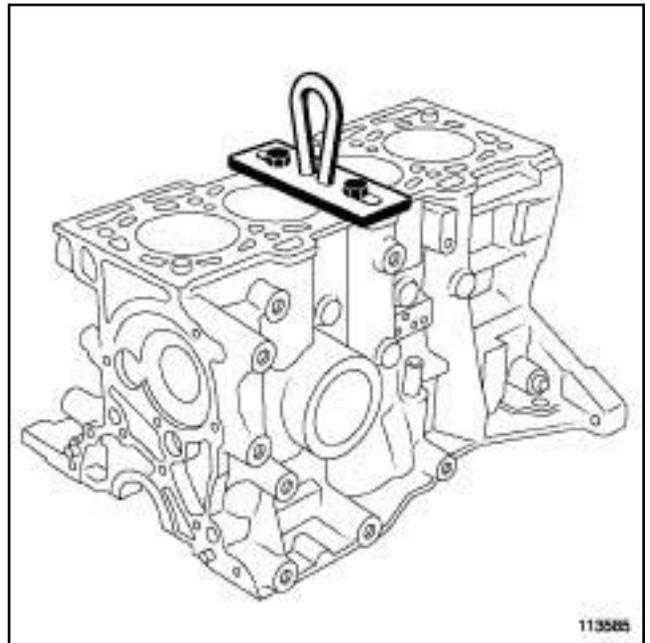


- Gafas de protección,
- Guantes de protección,
- Espátula de madera,
- Pistola de aire comprimido,
- Posicionador de carga,
- Grúa de taller,

- Fuente de limpieza,
- Recipiente de limpieza.

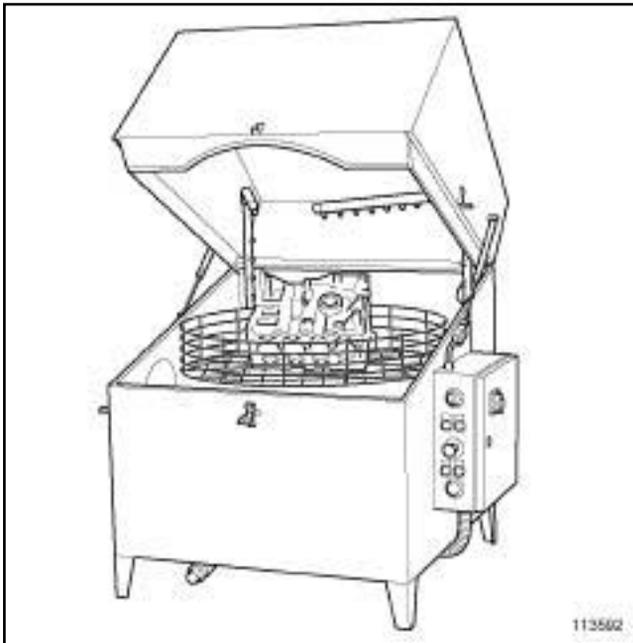
IV - LIMPIEZA DE LOS BAJOS DE MOTOR

- Aplicar el producto **SÚPER DECAPANTE PARA PLANO DE JUNTA** en las partes que se van a limpiar.
- Esperar unos diez minutos.
- Retirar los residuos con una espátula de madera.
- Afinar la limpieza de las piezas con una tampón de lustrado gris.



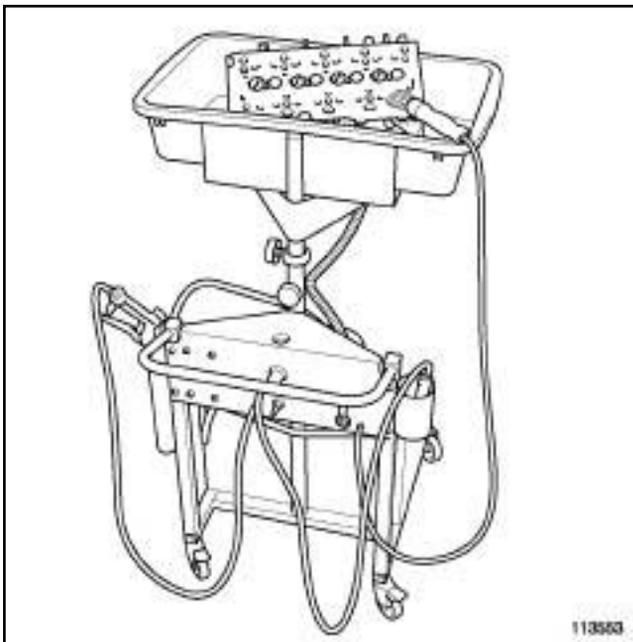
113585

- Fijar el útil (**Mot. 923**) en el bloque motor.
- Extraer el bloque motor del soporte del motor con un posicionador de carga y una grúa de taller.



113562

113592



113563

113553

- ❑ Lavar las piezas de la parte baja del motor utilizando una fuente de limpieza o un recipiente calefactante de limpieza.

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1493-01	Útil para centrar cojinetes de apoyos del cigüeñal.
Mot. 1492-03	Kit de adaptación para colocar los cojinetes de bielas divisibles.
Mot. 1492	Útil para colocar los cojinetes de bielas.

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



ATENCIÓN

Las piezas deben estar limpias antes de efectuar la inspección y el control de las mismas.

No se autorizada ninguna rectificación del bloque motor ni del cigüeñal.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Ingredientes

-Limpiador de superficie de referencia **77 01 404 178**

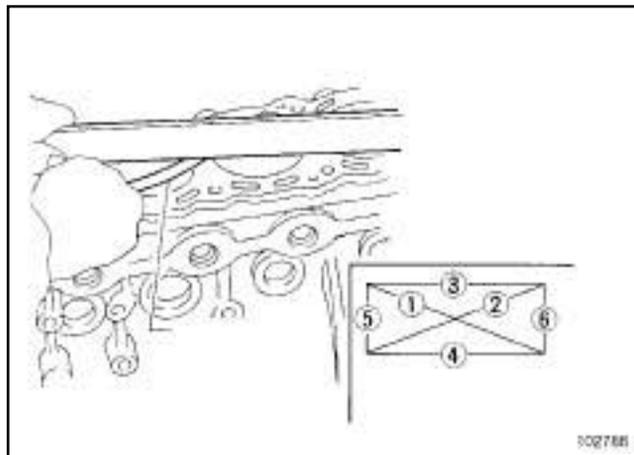
III - MATERIAL INDISPENSABLE



- Llave dinamométrica y sector angular,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Hilo para medir el juego diametral,
- Pie de rey,
- Micrómetro,
- Comparador,
- Banco y un par de uves,
- Pie magnético,
- Juego de calas,
- Regla para culata.

IV - CONTROL DE LA PARTE BAJA DEL MOTOR

1 - Control del plano de junta del bloque motor



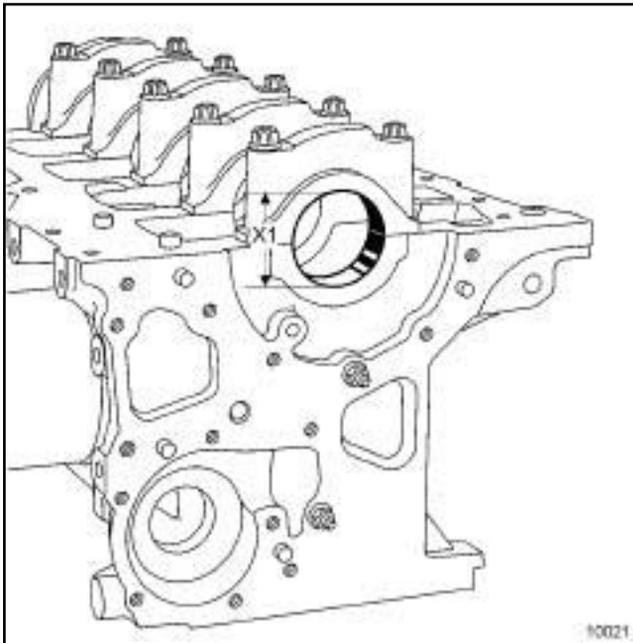
102786

- Verificar con una regla de culata y un juego de calas la deformación del plano de junta

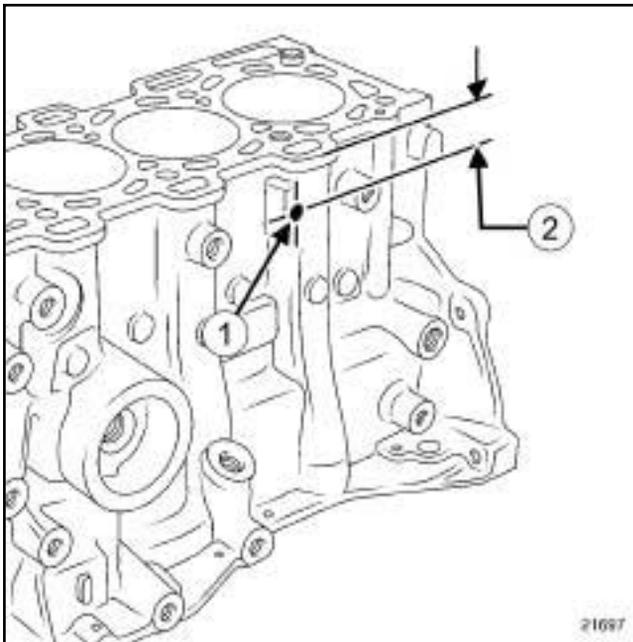
Deformación máxima: **0,03 mm.**

2 - Control del diámetro de los apoyos del cigüeñal en el bloque motor

- Colocar los sombreretes de apoyos del cigüeñal colocando el sombrerete n° 1 lado volante motor.
- Apretar al par y de modo angular **los tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal (25 N.m + 47° ± 6°).**



10021
10021



21697
21697

□

Nota:

El orificio (1) define la clase de diámetro de los apoyos del cigüeñal del bloque motor.

En un mismo motor sólo puede haber una sola clase de diámetro de los apoyos del cigüeñal.

□ Medir la cota (2) para identificar la clase de diámetro de los apoyos del cigüeñal del bloque motor.

□ (2) = 33 mm :

- la clase de diámetro es 1,

- el diámetro de los apoyos del cigüeñal del bloque motor es de **51,936 a 51,942 mm excluidos**.

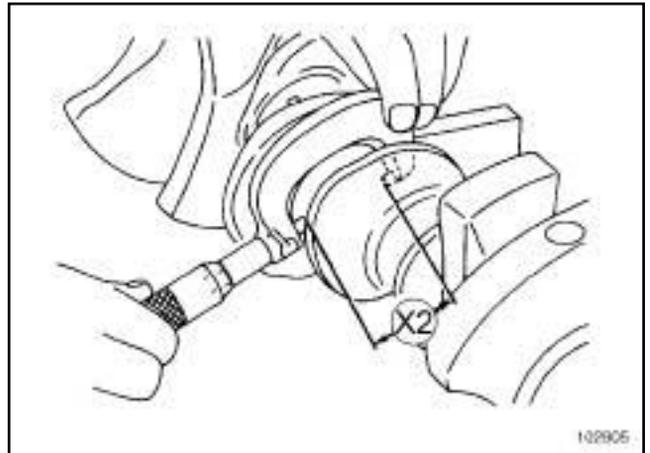
□ (2) = 43 mm :

- la clase de diámetro es 2,

- el diámetro de los apoyos del cigüeñal del bloque motor es de **51,942 incluidos a 51,949 mm**.

□ Extraer los sombreretes de apoyos del cigüeñal.

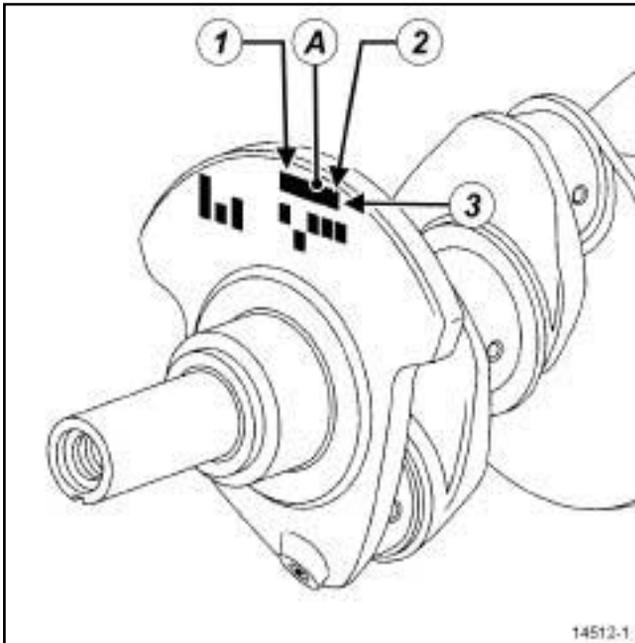
3 - Control del diámetro de los torreones del cigüeñal



102805
102805

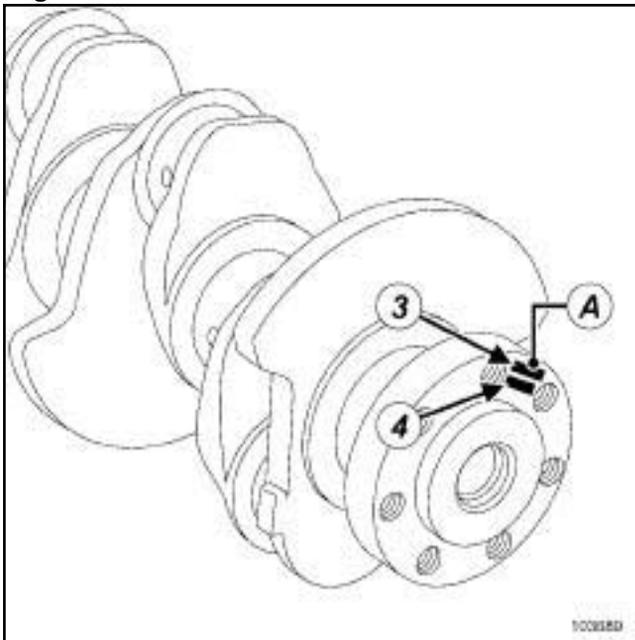
□ Medir con un micrómetro el diámetro de los torreones (X2) .

Primera marca



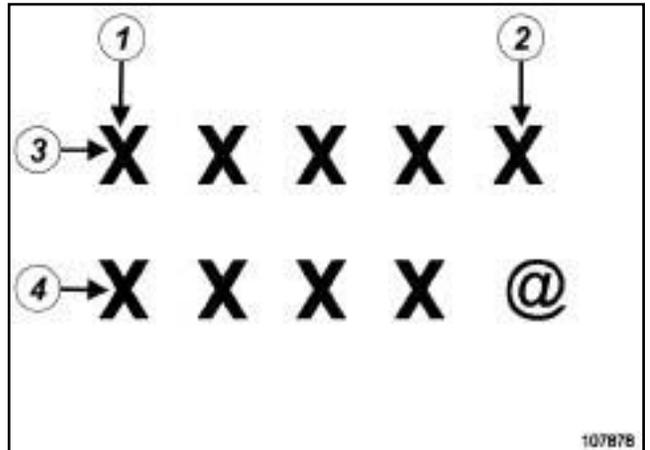
14512-1
14512-1

Segunda marca



103689

Detalle del marcado "A"



107878

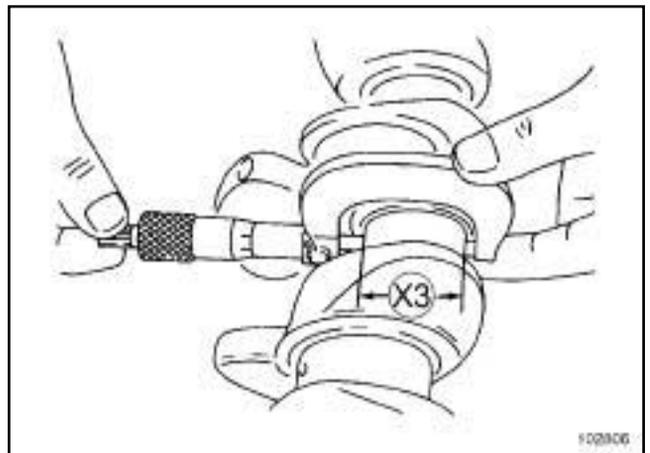
- (1) clase diámetro del torreón N°1 lado del volante motor,
- (2) clase diámetro del torreón N°5 lado distribución,
- (3) línea que indica la clase de diámetro de los torreones,
- (4) línea que indica la clase de diámetro de las muñequillas.

❑ Las marcas de la clase torreón **A, G, K, R, W** corresponden a un diámetro de **47,990 a 47,997 mm excluidos**,

Las marcas de la clase torreón **B, H, L, S, Y** corresponden a un diámetro de **47,997 incluidos a 48,003 mm excluidos**,

Las marcas de la clase torreón **C, J, O, T, Z** corresponden a un diámetro de **48,003 incluidos a 48,010 mm**.

4 - Control del diámetro de las muñequillas del cigüeñal



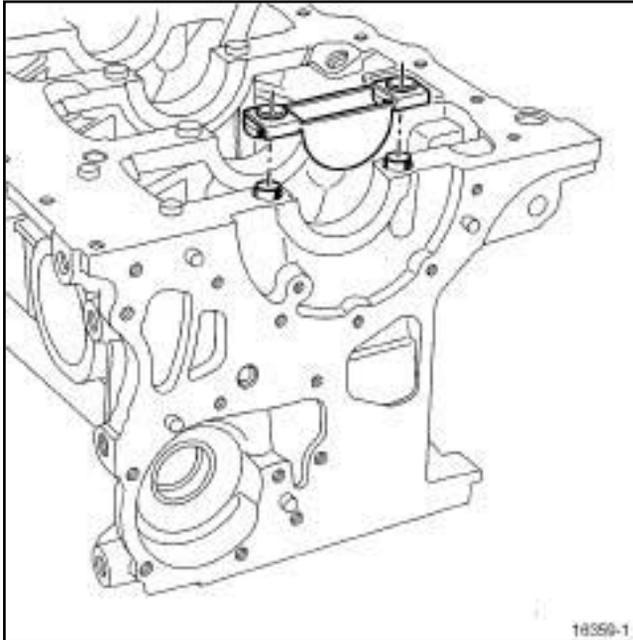
102806

❑ Medir con un micrómetro el diámetro de las muñequillas (**X3**) que debe ser de **43,97 ± 0,01 mm**.

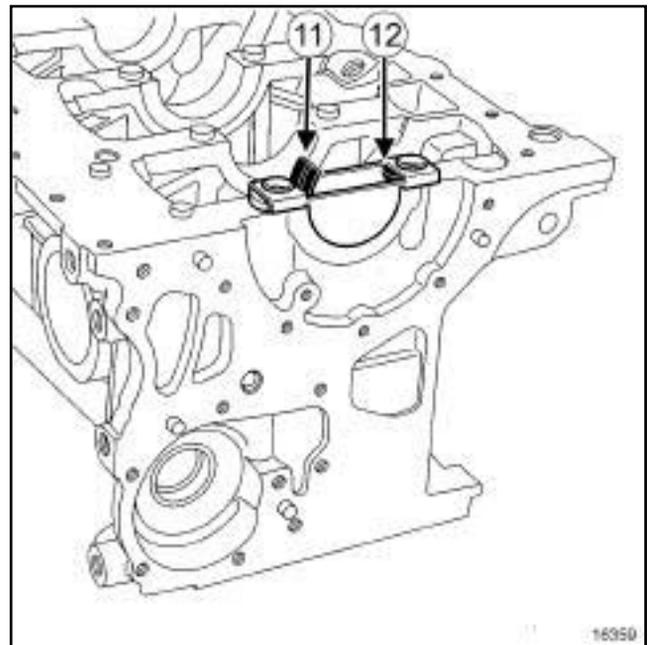
5 - Control del alabeo de la cara de apoyo del volante motor del cigüeñal

- Poner el cigüeñal en las uves.
- Colocar el comparador en el extremo del cigüeñal.
- Medir el alabeo de la cara de apoyo del volante motor que no debe ser superior a **0,6 mm**.

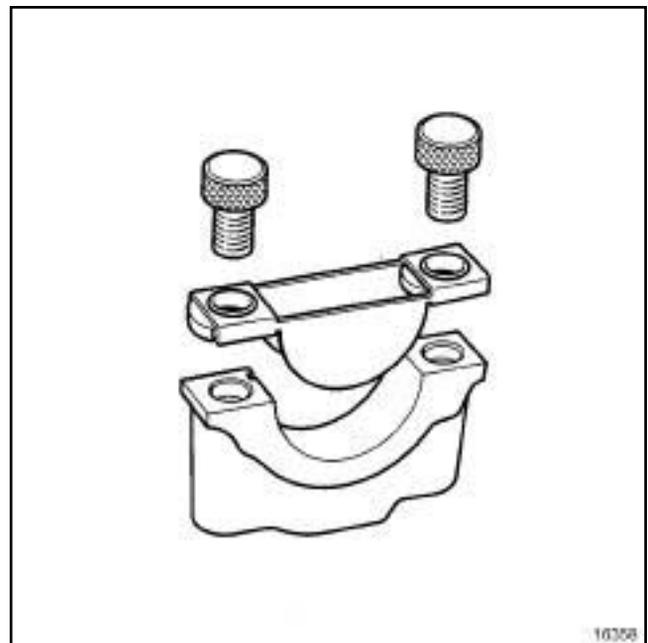
6 - Control del juego lateral del cigüeñal



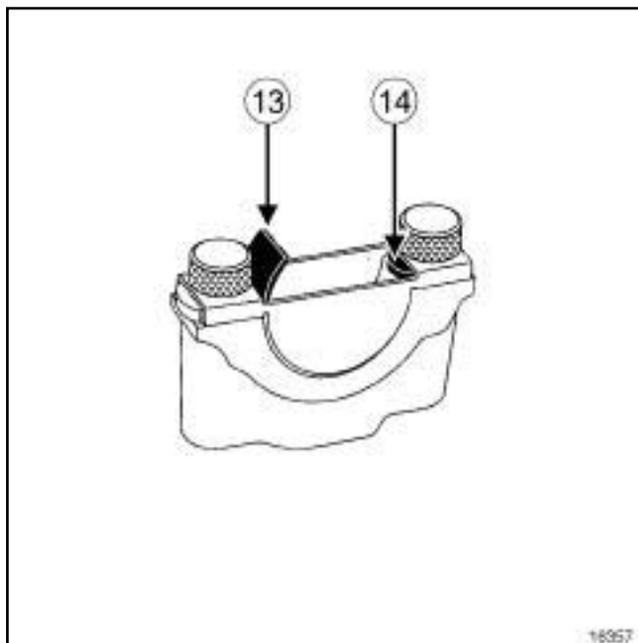
- Poner el útil (**Mot. 1493-01**) en el bloque motor.



- Poner el cojinete ranurado en el útil (**Mot. 1493-01**).
- Presionar en (11) en el cojinete, hasta que el cojinete haga contacto con el útil en (12) .

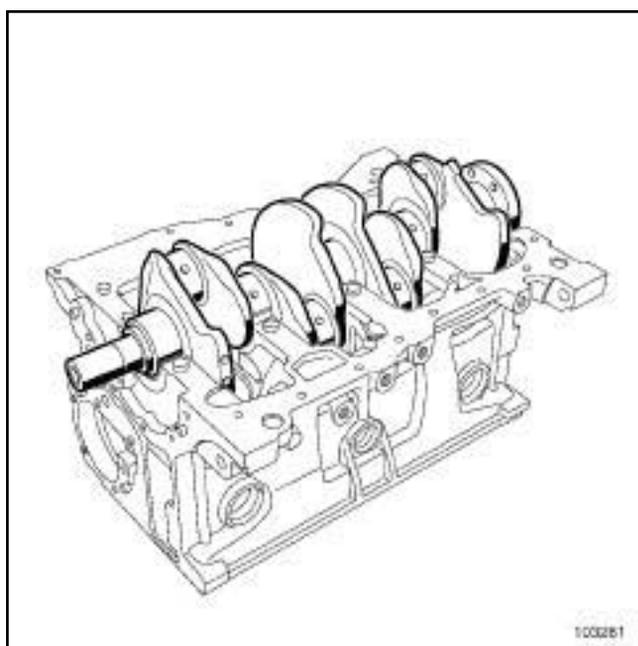


- Poner el útil (**Mot. 1493-01**) en el sombrerete de apoyo del cigüeñal.



16357
16357

- Poner el cojinete no ranurado en el útil (**Mot. 1493-01**).
- Presionar en (13) en el cojinete, hasta que el cojinete haga contacto con el útil en (14) .
- Aceitar:
 - los cojinetes del cigüeñal (únicamente la cara que está en contacto con el cigüeñal),
 - los torreones del cigüeñal.

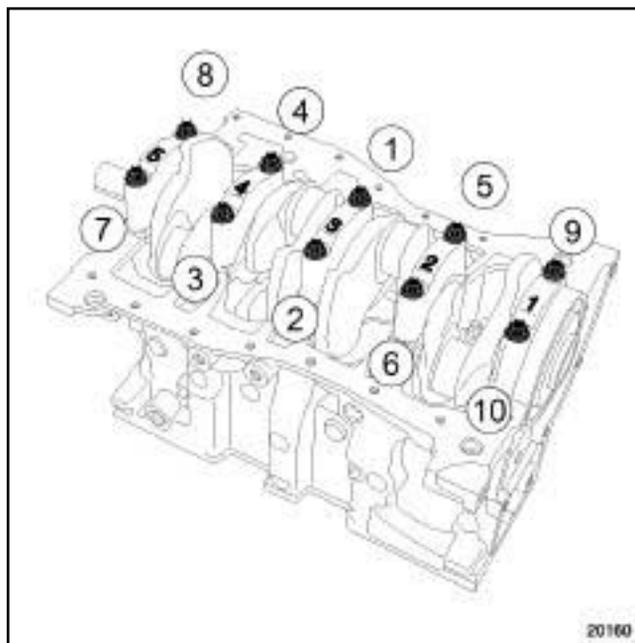


103281
103281

- Colocar:
 - el cigüeñal,

- las calas laterales del cigüeñal en el apoyo N°3 colocando las ranuras de las calas laterales del lado del cigüeñal.

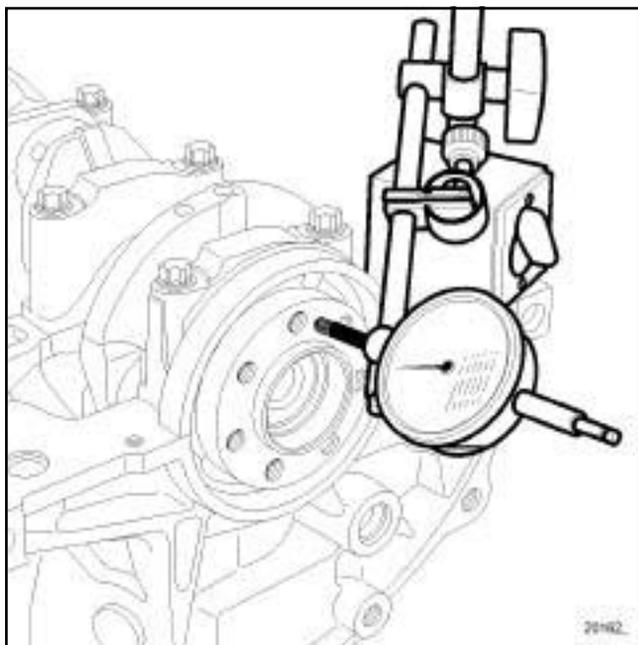
- Colocar los sombreretes de apoyos del cigüeñal (posicionando el sombrerete de apoyo N°1 del lado del volante motor).



20160

20160

- Apretar por orden, al par y de modo angular **los tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal (25 N.m + 47° ± 6°)**.
- Verificar que el cigüeñal gire libremente sin punto duro.



20162

- ❑ 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**.
- ❑ Extraer:
 - los sombreretes de apoyos del cigüeñal,
 - el cigüeñal.
- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie los apoyos del cigüeñal y los cojinetes.

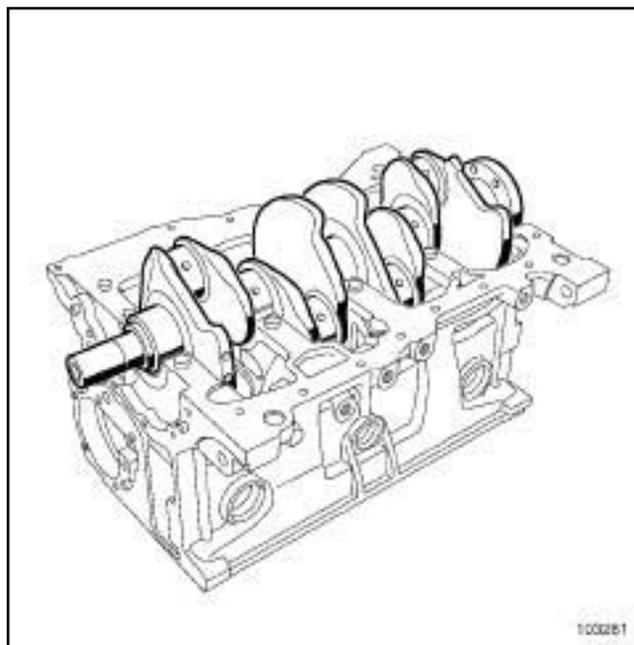
7 - Control del juego diametral del cigüeñal

❑

Nota:

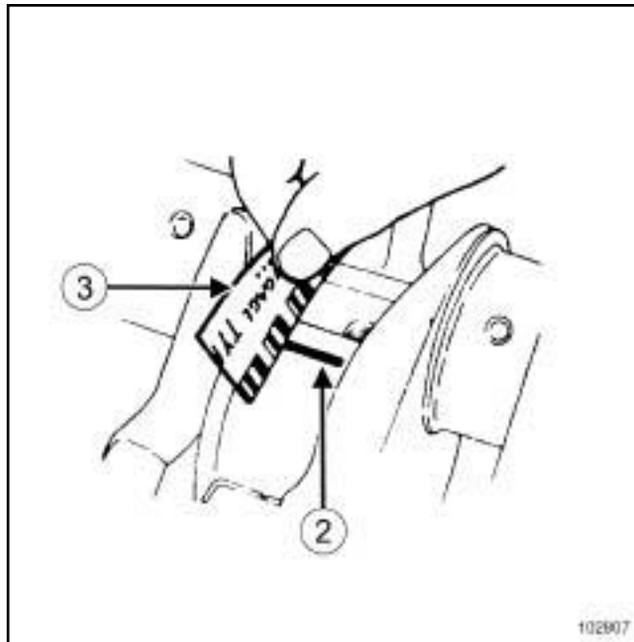
Nunca se debe hacer girar el cigüeñal durante la operación.

- ❑ Retirar el aceite que pueda encontrarse en los torreones del cigüeñal y en los apoyos del bloque motor.



103281

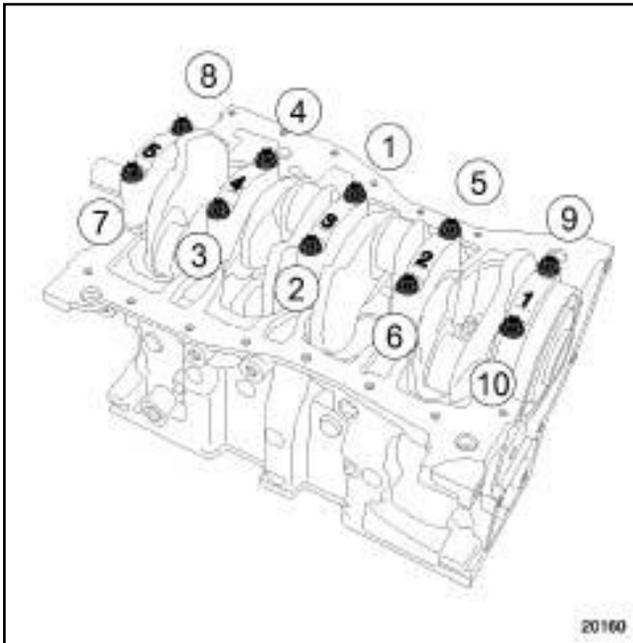
- ❑ Colocar:
 - el cigüeñal,
 - las calas laterales del cigüeñal en el apoyo N°3 (las ranuras lado cigüeñal).



102807

102807

- ❑ Cortar trozos de hilo de medición del juego (2).
- ❑ Poner el cable en el eje de los torreones del cigüeñal (evitando los orificios de engrase de los apoyos).



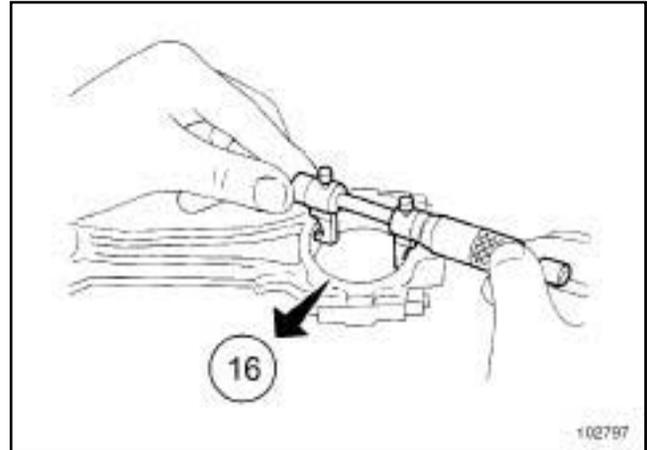
20160

- Colocar los sombreretes de apoyos del cigüeñal colocando el N°1 lado volante motor.
- Apretar por orden, al par y de modo angular **los tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal (25 N.m + 47° ± 6°)**.
- Extraer:
 - los sombreretes de apoyos del cigüeñal,
 - el cigüeñal.
- Medir el aplastamiento del cable de medición del juego utilizando el papel del embalaje (3).
- Verificar el valor del juego que debe ser de **0,010 mm a 0,054 mm**.
- Limpiar los restos de hilo de medición en el cigüeñal y en los cojinetes con el limpiador de superficie.

8 - Control de la distancia entre ejes de la biela

- La distancia entre ejes entre la cabeza y el pie de la biela debe ser de **133,75 mm**.

9 - Control del diámetro de la cabeza de la biela



102797

102797

- Medir el diámetro de la cabeza de la biela con un micrómetro que debe ser de **47,619 ± 0,009 mm**.

10 - Control del diámetro del pie de biela

- Medir el diámetro del pie de la biela (con el casquillo) con un micrómetro:
 - Para los motores K9K 260-700-702-704-710-722 hasta el 25/11/2002 el diámetro debe ser de **25,019 ± 0,006 mm**,
 - Para los motores K9K 260-700-702-704-710-722 a partir del 25/11/2002 y los K9K 270-272-274-276-706-712-714-716-718-724-728-729-732-750-752-760-762-764-766-768-772-790-792 el diámetro debe ser de **26,019 ± 0,006 mm**.

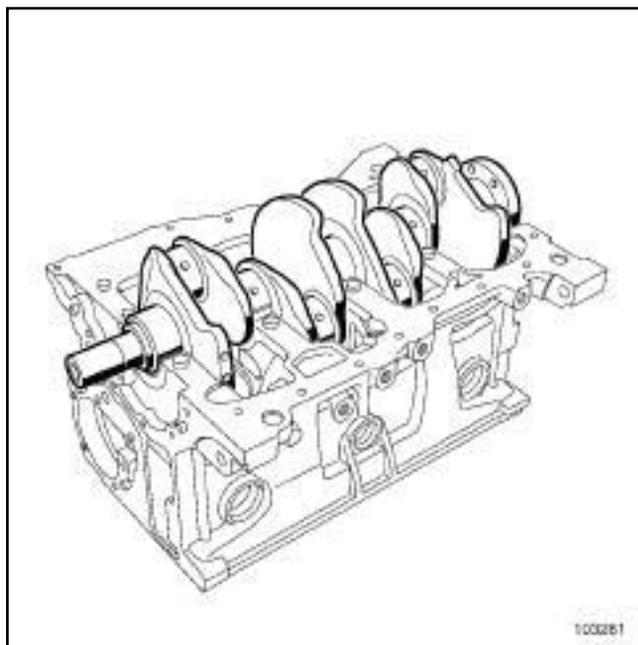
11 - Control del juego diametral de las cabezas de bielas

-

Nota:

Nunca se debe hacer girar el cigüeñal durante la operación.

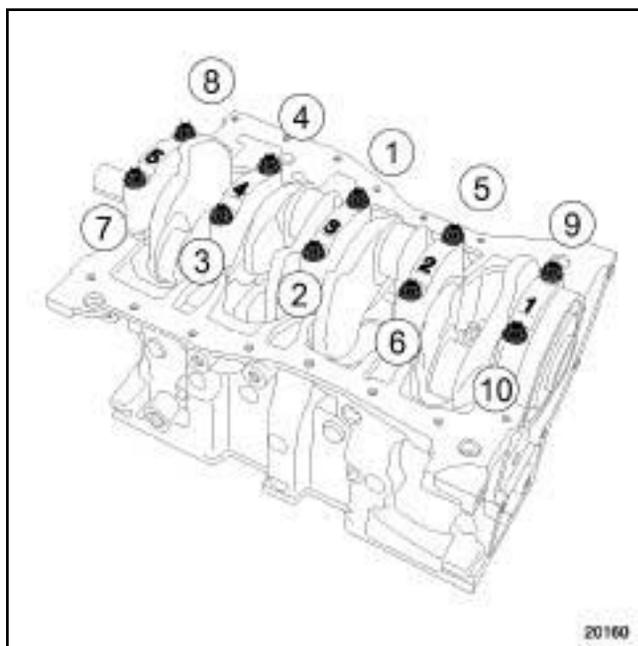
- Retirar el aceite que pueda encontrarse en los torreones del cigüeñal y en los apoyos del bloque motor.



103281

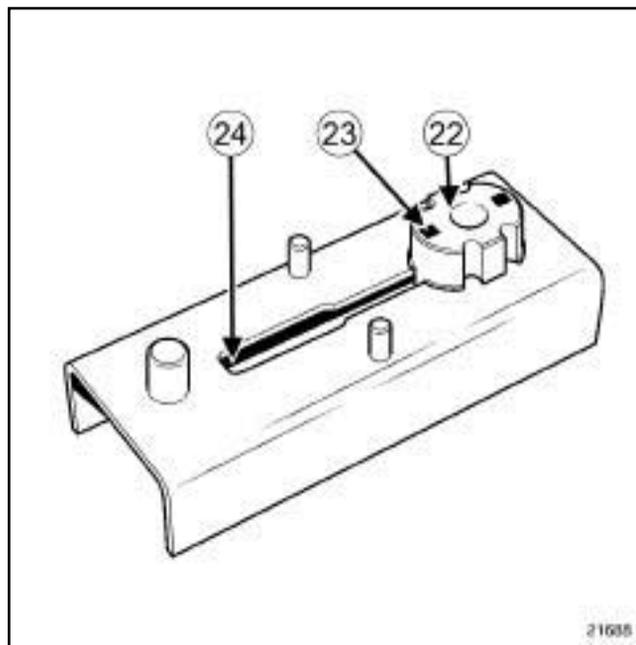
❑ Colocar:

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



20160

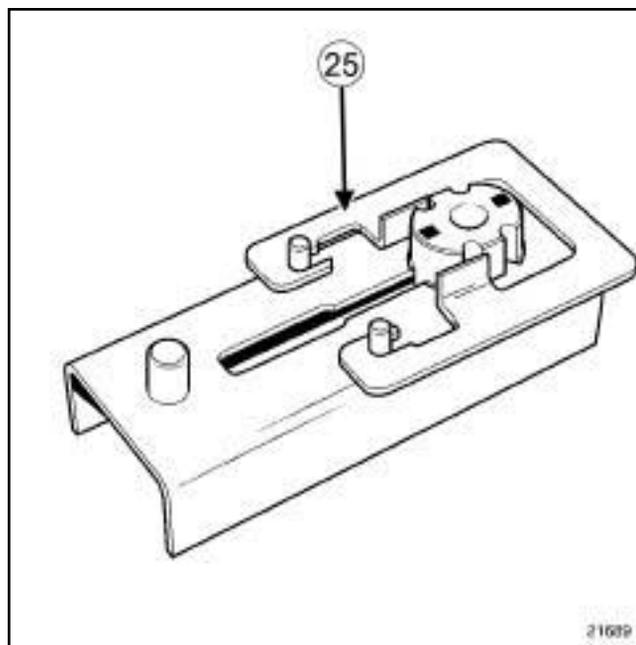
- ❑ Colocar los sombreretes de apoyos del cigüeñal colocando el N°1 lado volante motor.
- ❑ Apretar por orden, al par y de modo angular **los tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal** (25 N.m + 47° ± 6°).
- ❑ **Reposición de los cojinetes de bielas en el cuerpo de las bielas.**



21688

21688

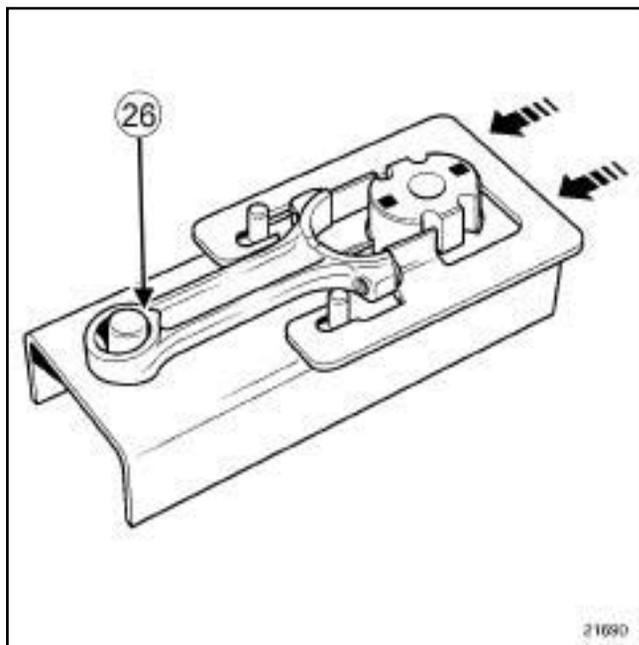
- ❑ Deslizar el soporte del cojinete (22) (posicionando el grabado "A" (23) como se indica en la figura) del útil (Mot. 1492-03) en la ranura (24) de la base del útil (Mot. 1492).



21689

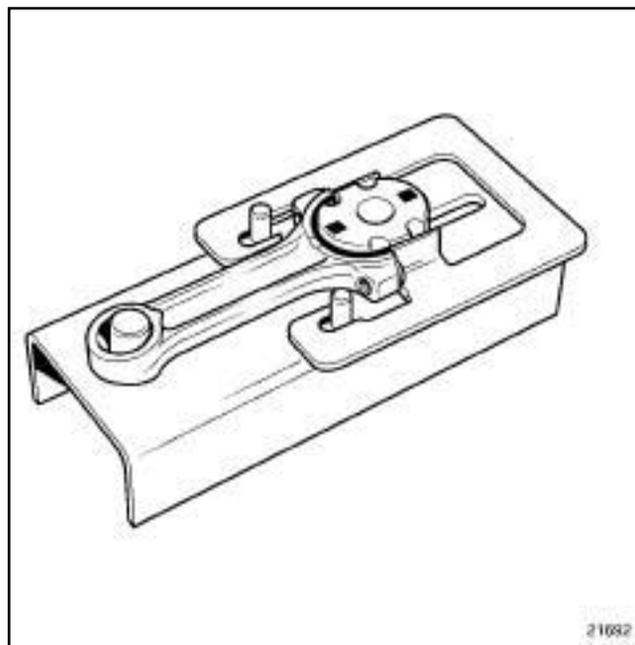
21689

- ❑ Colocar la rampa (25) del útil (Mot. 1492-03) en la base.



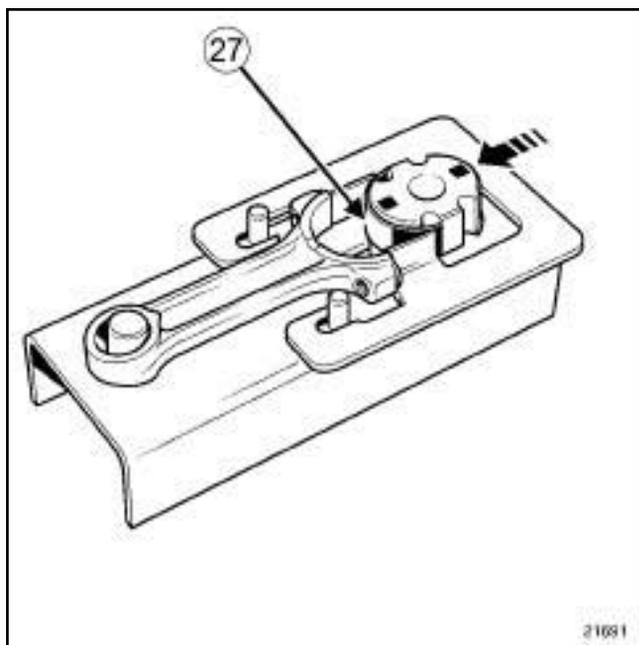
21690

- Colocar el cuerpo de biela en la base.
- Verificar que la parte inferior (**26**) del pie de la biela esté en contacto con el peón de centrado.
- Empujar la rampa (en el sentido de las flechas) hasta que la rampa haga contacto con la cabeza de la biela.



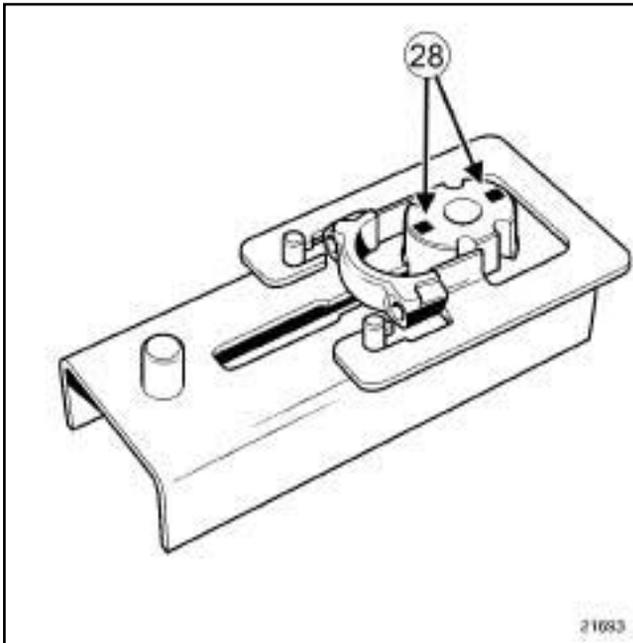
21692

- Llevar el soporte del cojinete a tope en el fondo del cuerpo de la biela.
- Extraer el soporte cojinete del cuerpo de la biela.
- Proceder del mismo modo para los otros cuerpos de bielas.
- Reposición de los cojinetes de bielas en el sombrero de biela.**



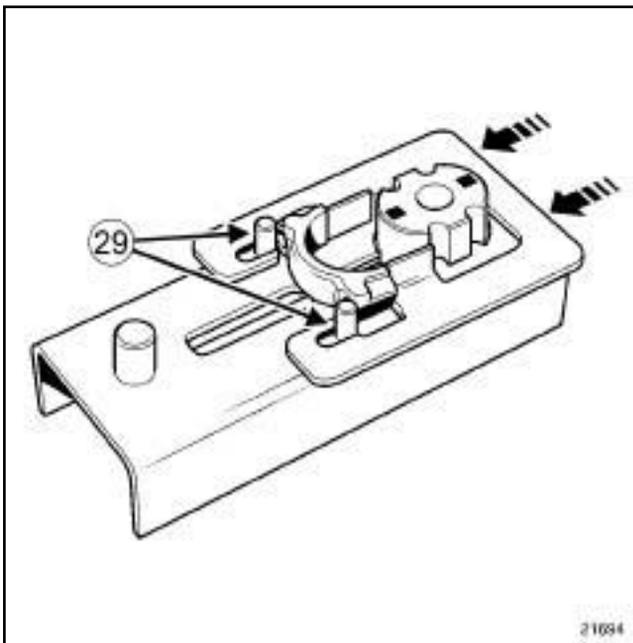
21691

- Colocar el cojinete (**27**) (con una anchura de **20,625 mm**) en el soporte del cojinete.
- Empujar el soporte del cojinete en el sentido de la flecha.



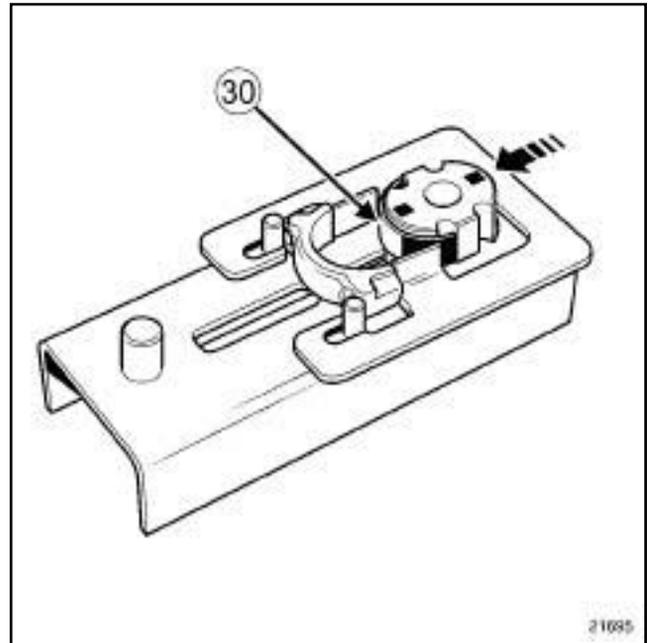
21693

- Posicionar el soporte del cojinete colocando el grabado "A" o "B" (28) del lado del sombrerete de biela si:
 - la anchura del cojinete es de **20,625 mm** corresponde al grabado "A",
 - la anchura del cojinete es de **17,625 mm** corresponde al grabado "B".
- Colocar el sombrerete de la biela en la base.



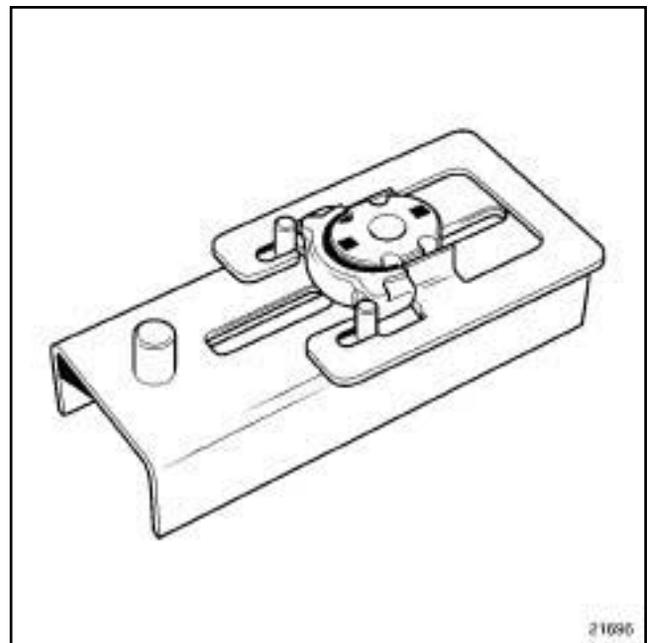
21694

- Empujar la rampa en el sentido de la flecha hasta que el sombrerete de biela haga contacto con los peones (29) de la base.



21695

- Colocar el cojinete (30) en el soporte del cojinete.
- Empujar el soporte del cojinete en el sentido de la flecha.

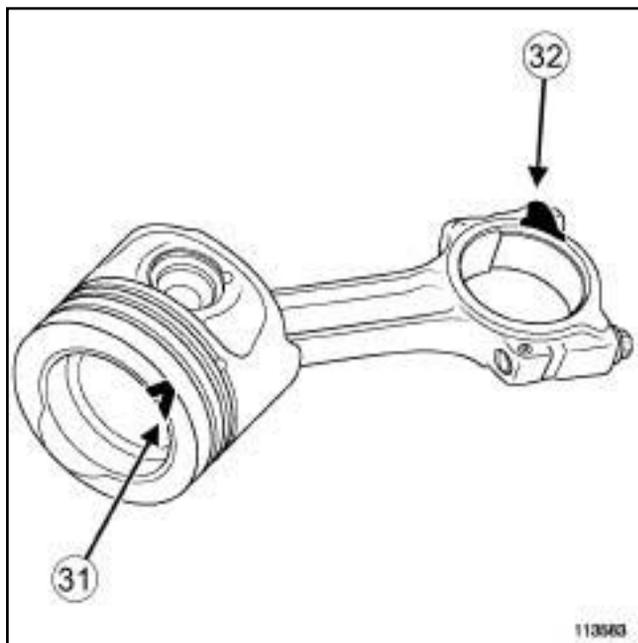


21696

- Llevar el soporte del cojinete a tope en el fondo del sombrerete de biela.
- Extraer el soporte del cojinete del sombrerete de biela.
- Proceder del mismo modo para los otros sombreretes de bielas.
- Marcar con un rotulador indeleble el bulón del pistón respecto al pistón.

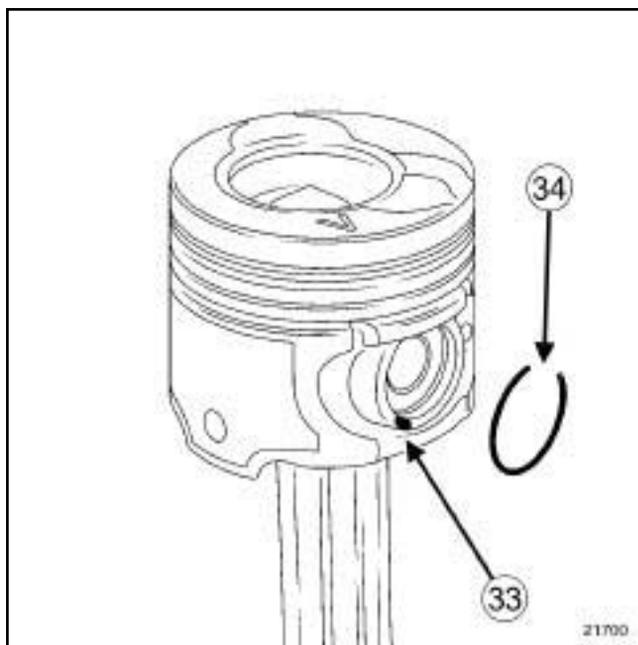
Bajos de motor: Control

- Aceitar con aceite motor el bulón del pistón.
- Verificar que el bulón del pistón se desliza y gira bien en el pistón.



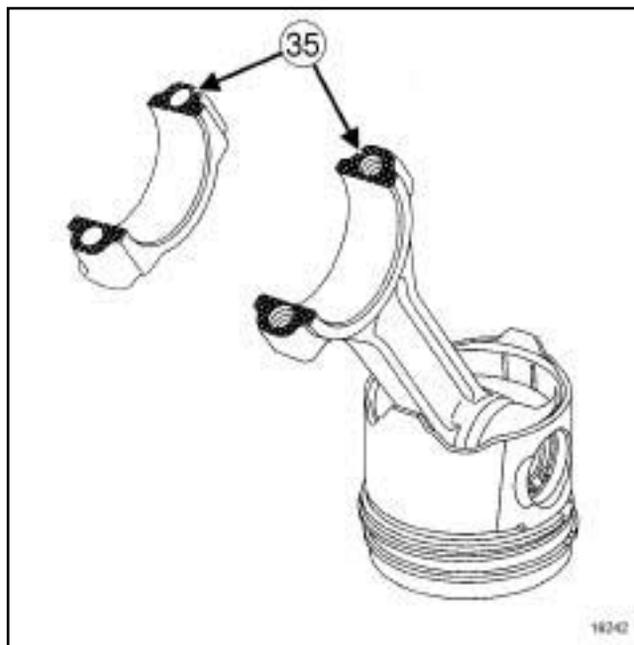
113583

- Colocar el marcado "V" (31) del pistón y el rebaje (32) mecanizado del sombrerete de biela como se indica en la figura.



21700

- Colocar el circlips del bulón del pistón, poniendo la abertura (34) del circlips del lado opuesto a la muesca (33).



16242

16242

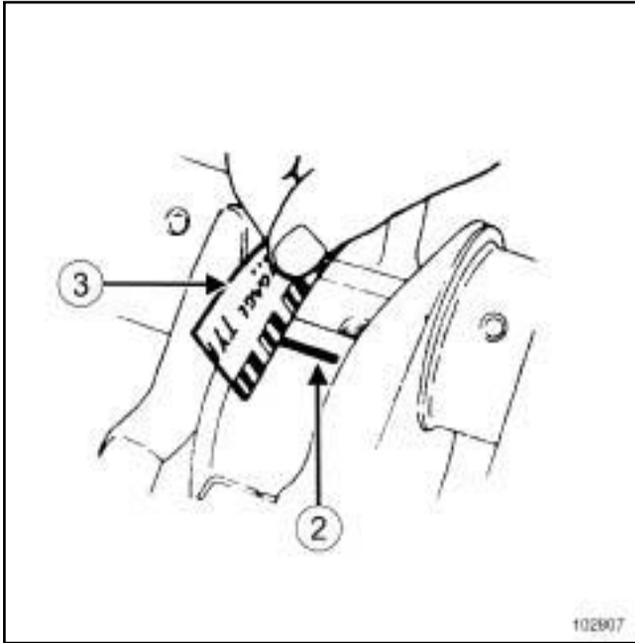
- Desengrasar con el limpiador de superficie las caras de ensamblado (35) sombrerete - cuerpo de la biela.

Nota:

Respetar el apareamiento pistón - cilindro del bloque motor (N°1 lado del volante motor).

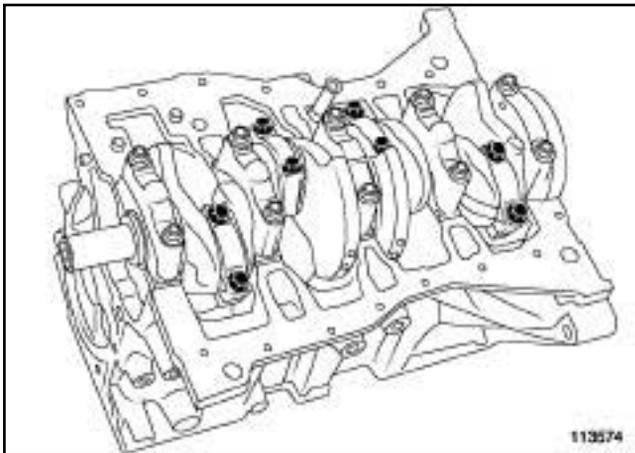
La orientación biela - pistón posicionando el marcado "V" grabado en la cabeza del pistón hacia el volante motor.

- Poner el conjunto "biela-pistón" (sin los segmentos) en el bloque motor.
- Posicionar las cabezas de bielas en las muñequillas del cigüeñal.



102807

- ❑ Cortar trozos de hilo de medición del juego (2) .
- ❑ Poner el cable en el eje de las muñequillas del cigüeñal (evitando los orificios de engrase de los apoyos).



113574

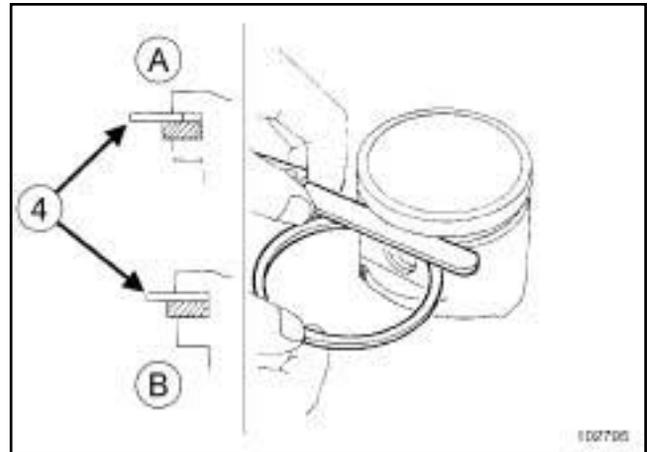
- ❑ Colocar:
 - los sombreretes de bielas respetando su apareamiento,
 - los tornillos de los sombreretes de las bielas.
- ❑ Apretar al par y de modo angular **los tornillos de los sombreretes de bielas** ($20 \pm 2 \text{ N.m} + 45^\circ \pm 6^\circ$).
- ❑ Extraer:
 - los sombreretes de las bielas,
 - el conjunto "biela pistón".
- ❑ Medir el aplastamiento del cable de medición del juego utilizando el papel del embalaje (3).

- ❑ Verificar el valor del juego que debe ser de **0,010 mm a 0,064 mm**.
- ❑ Limpiar los restos de hilo de medición en el cigüeñal y en los cojinetes con el limpiador de superficie.
- ❑ Extraer:
 - los sombreretes de apoyos del cigüeñal,
 - el cigüeñal,
 - los pistones de las bielas.

12 - Control del espesor de los segmentos

- ❑ Medir con un micrómetro el espesor de los segmentos
 - el segmento de fuego debe ser de **2 mm -0,01 / -0,03**,
 - el segmento de estanquidad debe ser de **2 mm -0,01 / -0,03**,
 - el segmento rascador debe ser de **2,5 mm -0,01 / -0,03**.

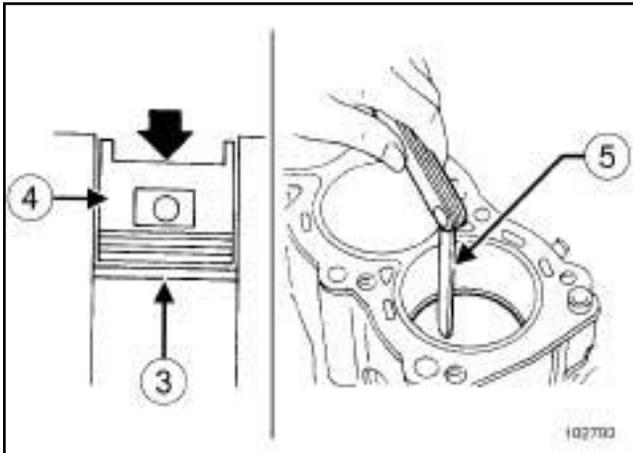
13 - Control del juego entre las gargantas del pistón y los segmentos



102795

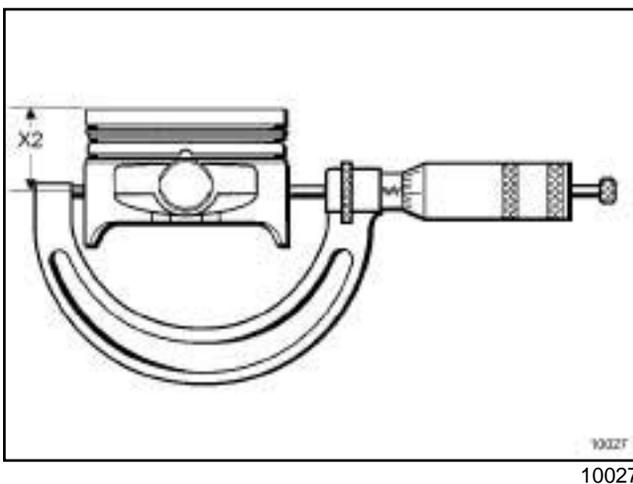
- ❑ Medir el juego entre las gargantas del pistón y los segmentos utilizando un juego de calas (4) .
 - (A) : Posición incorrecta del juego de calas,
 - (B) : Posición correcta del juego de calas.
- ❑ El juego para el segmento de fuego debe ser de **0,10 a 0,12 mm**.
- ❑ El juego para el segmento de estanquidad debe ser de **0,08 a 0,10 mm**.
- ❑ El juego para el segmento rascador debe ser de **0,03 a 0,05 mm**.
- ❑ Si el valor del juego está fuera de tolerancia, sustituir el conjunto "pistón - bulón" o los segmentos.

14 - Control del juego en el corte de los segmentos



- Poner el segmento (3) en el cilindro.
- Empujar el segmento (3) hasta el centro del cilindro con el pistón (4) .
- Medir el juego en el corte del segmento mediante un juego de calas (5) :
 - El juego en el corte del segmento de fuego debe ser de **0,20 a 0,35 mm**,
 - El juego en el corte del segmento de estanquidad debe ser de **0,70 a 0,90 mm**,
 - El juego en el corte del segmento rascador debe ser de **0,25 a 0,50 mm**.

15 - Control del diámetro del pistón



- Efectuar la medida del diámetro del pistón que debe realizarse en la cota (X2) = **56 mm**.
- El diámetro del pistón debe ser de:
 - 75,949 ± 0,007 mm** para los motores K9K 260-270-272-274-700-702-704-706-710-714-716-722-750-752-762-768-790-792,

- **75,945 ± 0,007 mm** para los motores K9K 276-712-718-724-728-729-732-760-764-766-772.

16 - Control de la bomba de agua

- Verificar que no hay juego ni punto duro en la bomba de agua.

Utillaje especializado indispensable

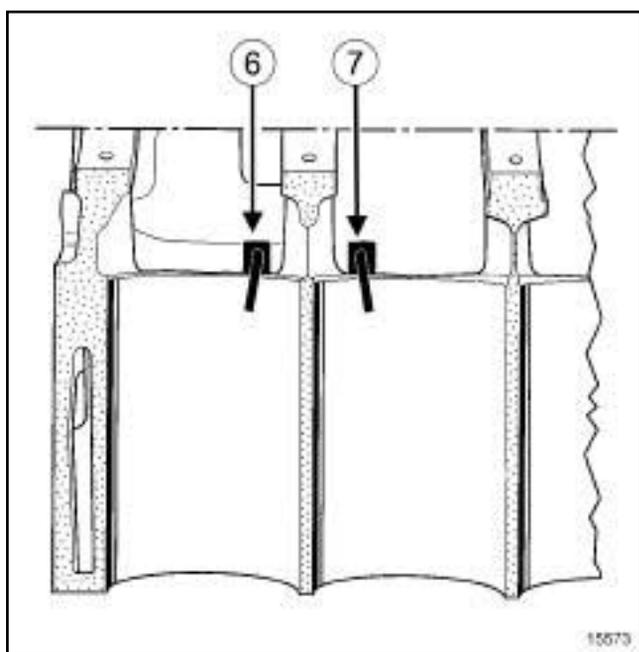
Mot. 1494 Útil para reposición de los refrigeradores del fondo de los pistones.

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN

□

IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante toda la operación.



15573

(6) orientación de los surtidores de refrigeración del fondo del pistón de los cilindros 2 y 4,

(7) orientación de los surtidores de refrigeración del fondo del pistón de los cilindros 1 y 3.

□

ATENCIÓN

Verificar la orientación del extremo del surtidor de refrigeración del fondo del pistón, que debe ser dirigido hacia el centro del cilindro.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

□ Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

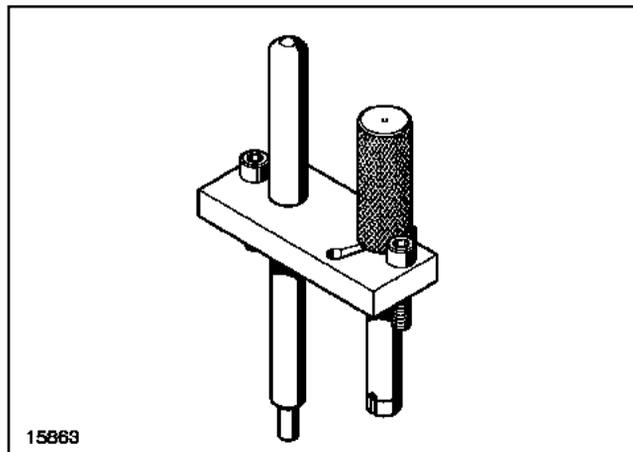
- los surtidores de refrigeración del fondo del pistón.

III - MATERIAL INDISPENSABLE

□

- Un martillo.

IV - REPOSICIÓN DE LOS SURTIDORES DE REFRIGERACIÓN DEL FONDO DEL PISTÓN

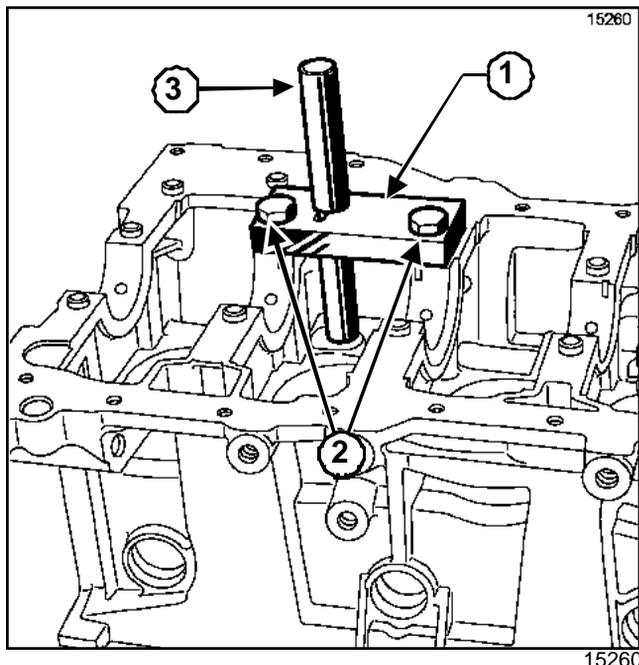


15863

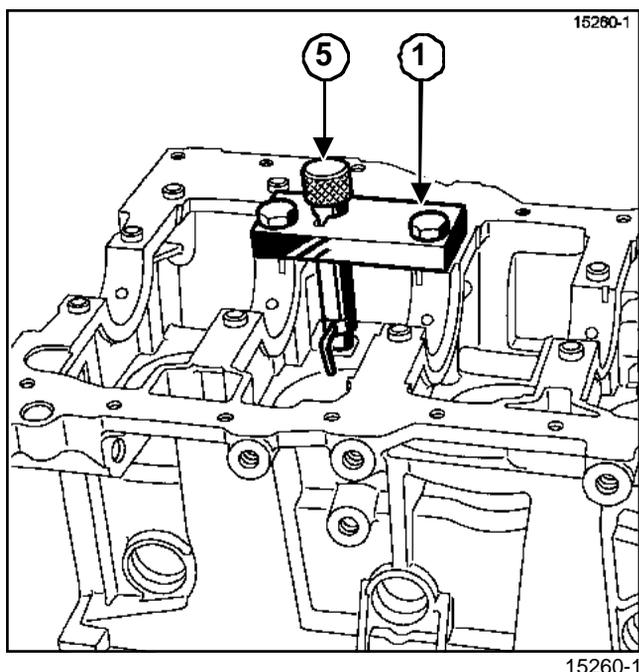
15863

□ Colocar imperativamente los surtidores de refrigeración del fondo del pistón mediante el útil (**Mot. 1494**).

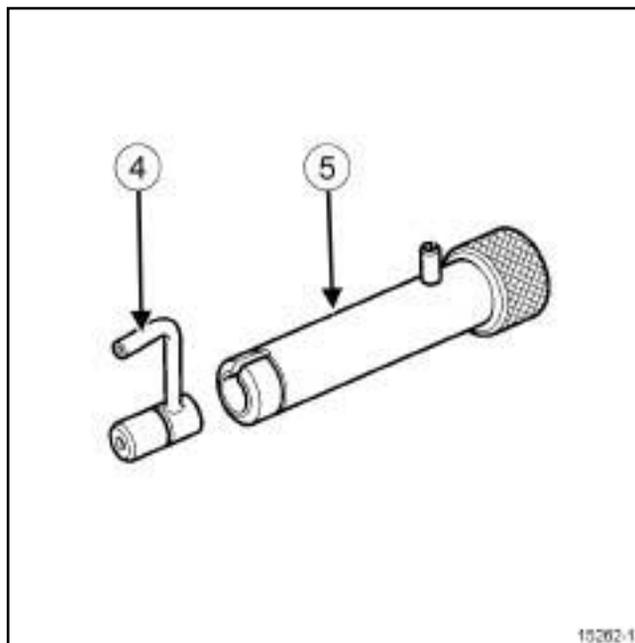
1 - Montaje de los surtidores de los cilindros 1 y 3



- Colocar la placa (1) del útil (Mot. 1494) en el bloque motor sin apretar los dos tornillos (2) .
- Colocar la varilla guía (3) en la placa (1) .
- Posicionar el extremo de la varilla guía en el orificio del surtidor de refrigeración del fondo del pistón para centrar la placa (1) .
- Bloquear los dos tornillos (2) .
- Retirar la varilla guía.

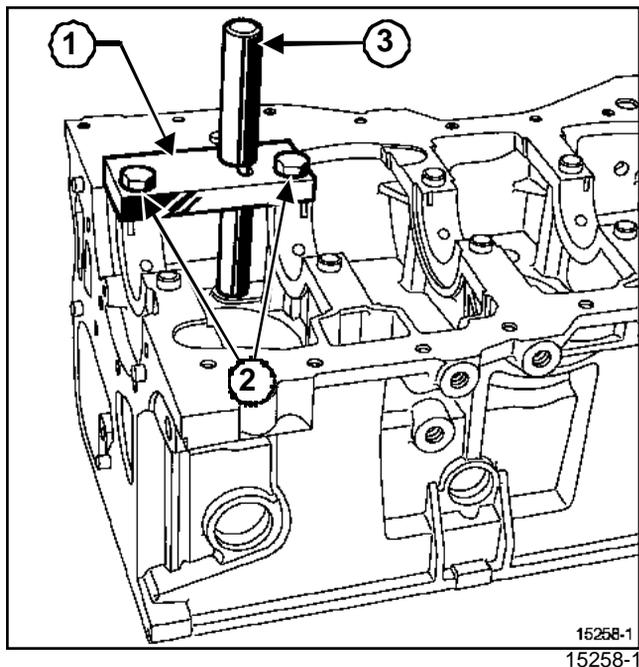


- Colocar la varilla de empuje en lugar de la varilla guía.

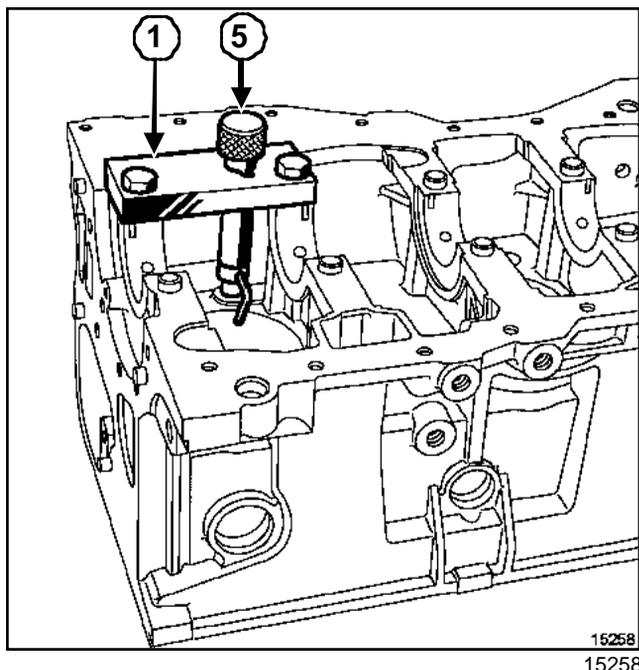


- Insertar el surtidor (4) en la varilla de empuje (5) .
- Golpear con un martillo en la varilla de empuje hasta que haga contacto el escalonado (5) de la varilla de empuje con la placa (1) .

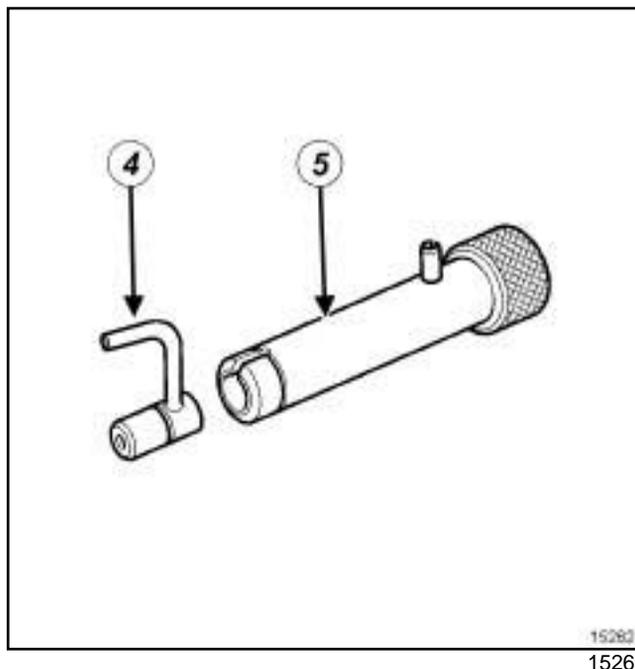
2 - Montaje de los surtidores de los cilindros 2 y 4



- Colocar la placa (1) del útil (Mot. 1494) en el bloque motor sin apretar los dos tornillos (2) .
- Colocar la varilla guía (3) en la placa (1) .
- Posicionar el extremo de la varilla guía en el orificio del surtidor de refrigeración del fondo del pistón para centrar la placa (1)
- Bloquear los dos tornillos (2) .
- Retirar la varilla guía.



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



- Insertar el surtidor (4) en la varilla de empuje (5) .
- Golpear con un martillo en la guía de empuje hasta que haga contacto el escalonado (5) de la varilla de empuje con la placa (1) .
- Extraer el útil (Mot. 1494) del bloque motor.

Equipo motor: Reposición

Uillaje especializado indispensable	
Mot. 1493-01	Útil para centrar cojinetes de apoyo del cigüeñal.
Mot. 1319-01	Sonda de profundidad para medir la altura de muñequillas.
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior.
Mot. 1319	Sonda de profundidad para medir la altura de muñequillas.
Mot. 1492	Útil para colocar los cojinetes de bielas.
Mot. 1492-03	Kit de adaptación para colocar los cojinetes de bielas divisibles.
Mot. 252-01	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas.
Mot. 251-01	Soporte del comparador.

Pares de apriete 	
los tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal	25 N.m + 47° ± 6°
los tornillos de los sombreretes de las bielas	20 N.m + 45° ± 6°

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.



ATENCIÓN

Los planos de juntas deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

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

La colocación de los sombreretes de bielas en el cuerpo de bielas está garantizado por las asperezas de la fractura.

La presencia de golpes o de cuerpos extraños entre las caras de contacto sombrerete - cuerpo de la biela tiene el riesgo de provocar la rotura de la biela a corto plazo.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

- Tornillos de los sombreretes de bielas,
- Tornillos de sombreretes de apoyos del cigüeñal.

Ingredientes

- Cola resina con referencia **77 11 237 640**,
- Limpiador de superficie con referencia **77 01 404 178**.

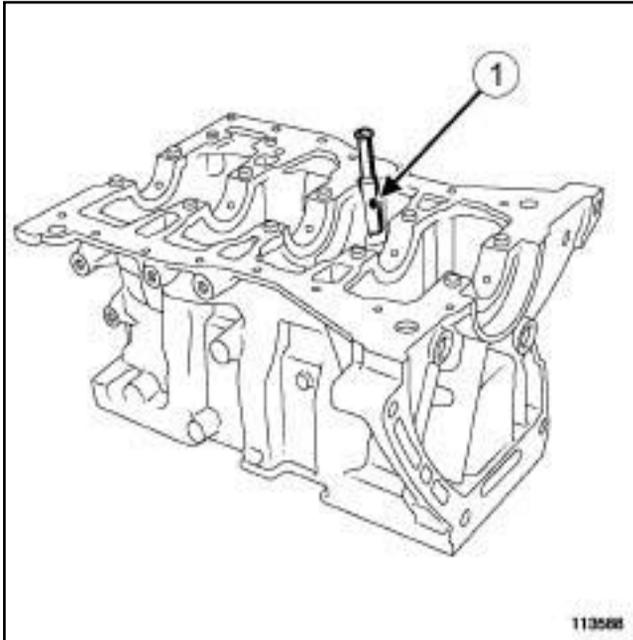
III - MATERIAL INDISPENSABLE



- Boca de estrella hembra,
- Casquillo hexagonal de **8 mm**,
- Aceitera,
- Comparador,
- Destornillador plano,
- Rotulador indeleble,
- Pinza para segmentos,
- Casquillo de montaje de los pistones,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular,
- Mazo.

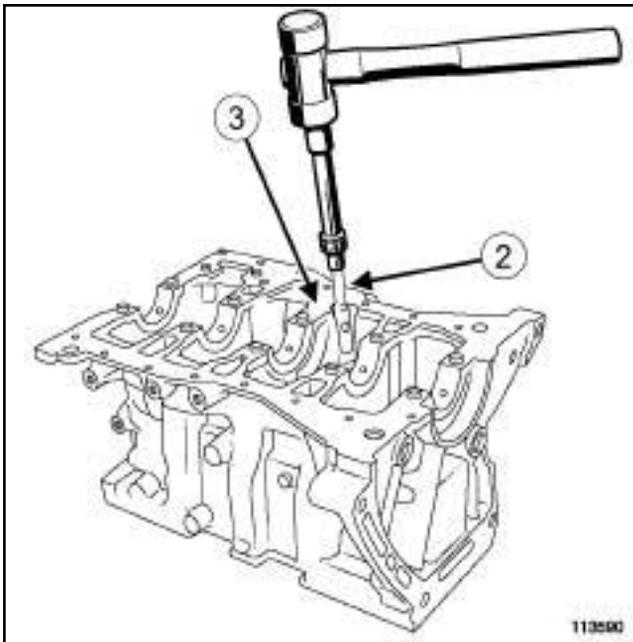
Equipo motor: Reposición

IV - REPOSICIÓN DEL EQUIPO MOTOR



113588

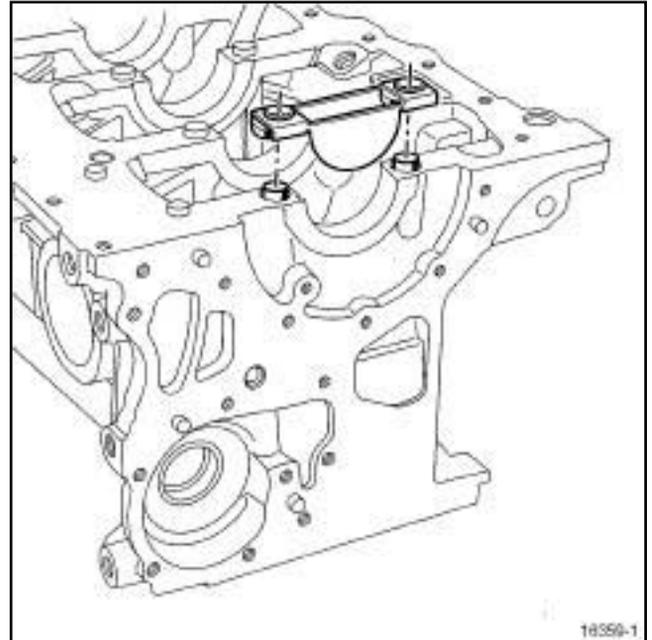
- ❑ Colocar el tubo guía de la varilla de aceite en el bloque motor (si el bloque motor está equipado), orientando el orificio (1) del tubo guía de la varilla de aceite como se indica en la figura.



113590

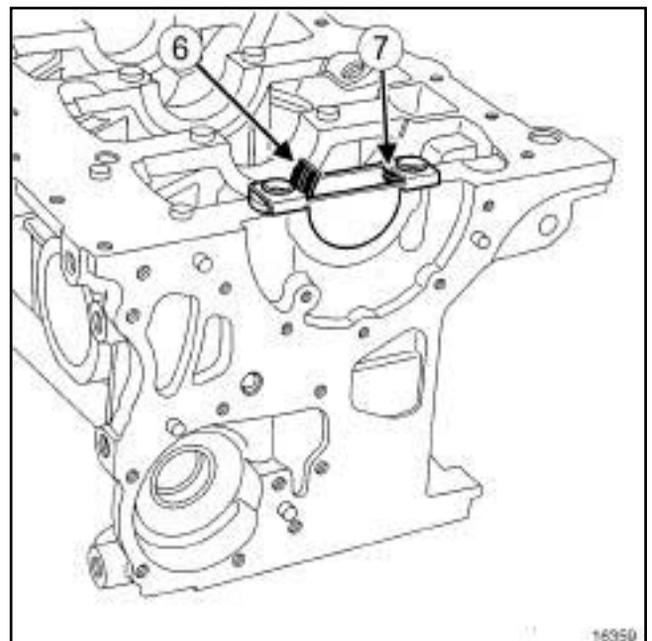
- ❑ Introducir el tubo guía de la varilla de aceite con un casquillo macho hexagonal de **8 mm**. Hasta obtener un saliente de **43 mm** del extremo (2) del tubo guía de la varilla de aceite respecto al plano de junta (3) del bloque motor.

- ❑ Determinar el apareamiento de los cojinetes de torreones del cigüeñal respecto a los apoyos del cigüeñal del bloque motor (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Bajos de motor: Características**, página **10A-38**).



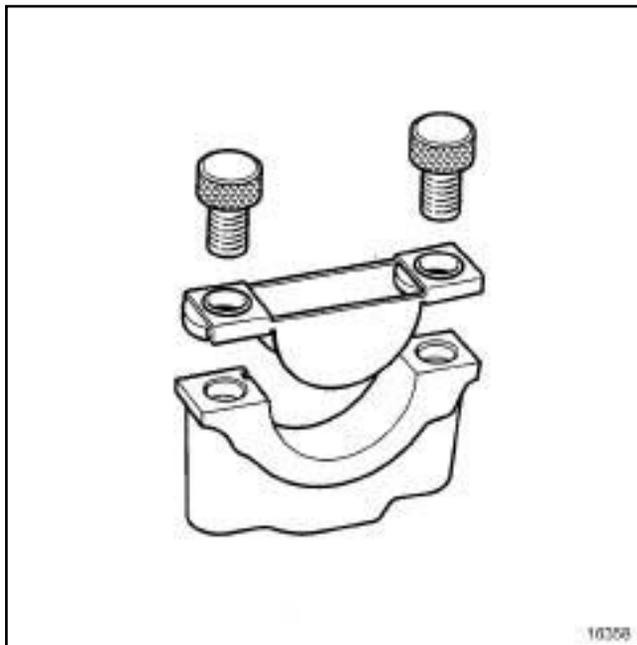
16359-1

- ❑ Posicionar el útil (**Mot. 1493-01**) en el bloque motor.



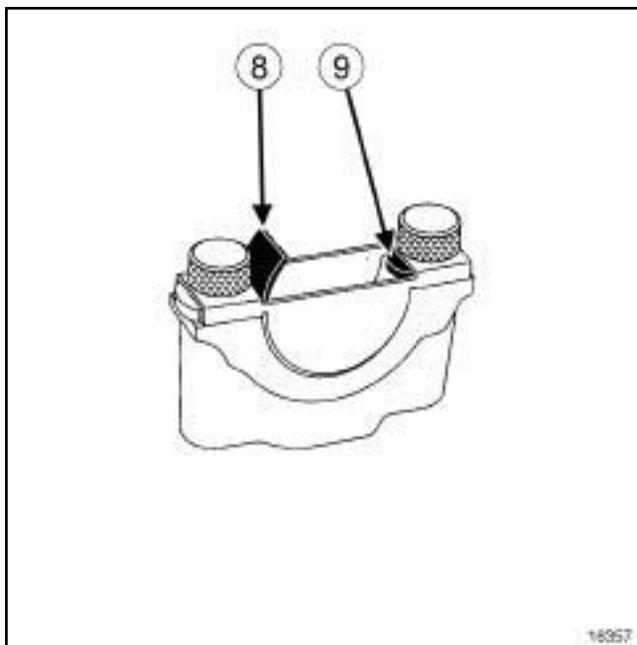
16359

- ❑ Colocar el cojinete **ranurado** (6) en el útil (**Mot. 1493-01**).
- ❑ Empujar el cojinete hasta que haga contacto con el tope (7).
- ❑ Repetir la operación para los otros cojinetes.



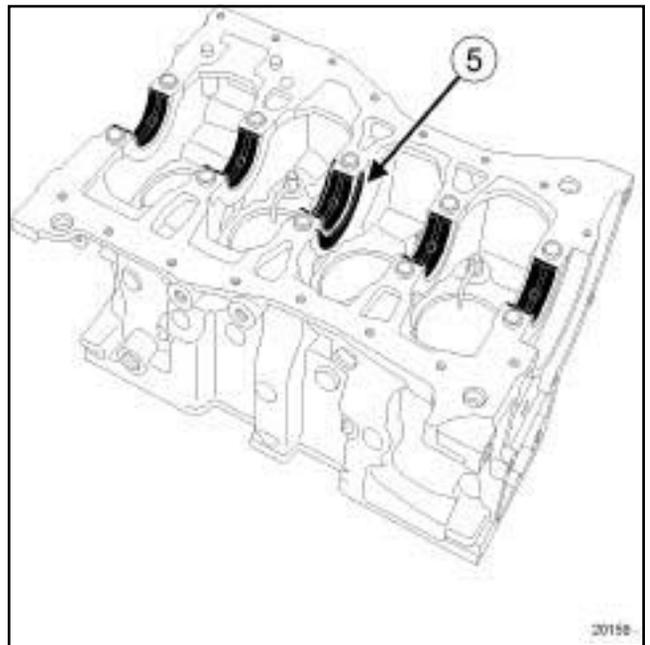
16358

- ❑ Posicionar el útil (**Mot. 1493-01**) en el sombrero de apoyo del cigüeñal.



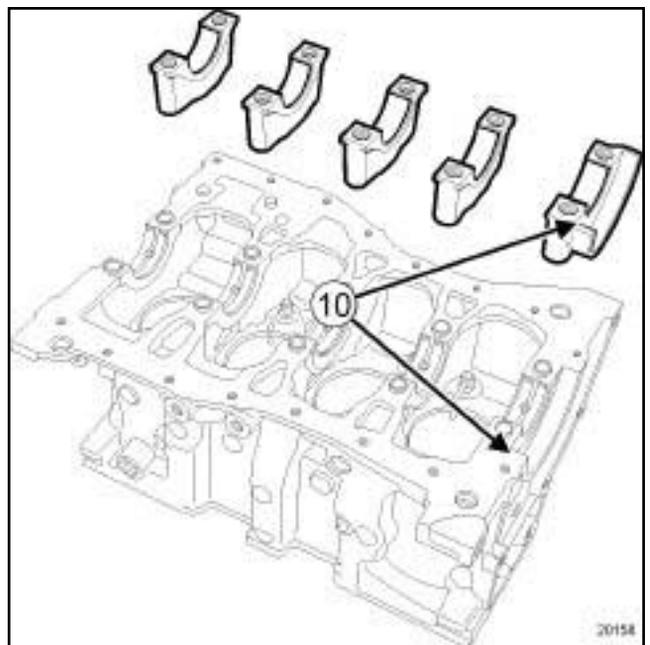
16357

- ❑ Colocar el cojinete **sin ranuras (8)** en el útil (**Mot. 1493-01**).
- ❑ Empujar el cojinete hasta que haga contacto con el tope (9).



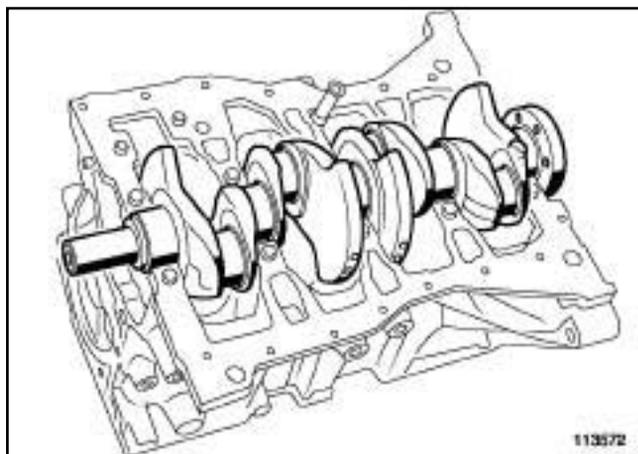
20158

- ❑ Colocar los calces laterales del cigüeñal **colocando las ranuras de las calas del lado del cigüeñal**.
- ❑ Aceitar con aceite motor los cojinetes del cigüeñal (únicamente la cara del cojinete que está en contacto con el cigüeñal).



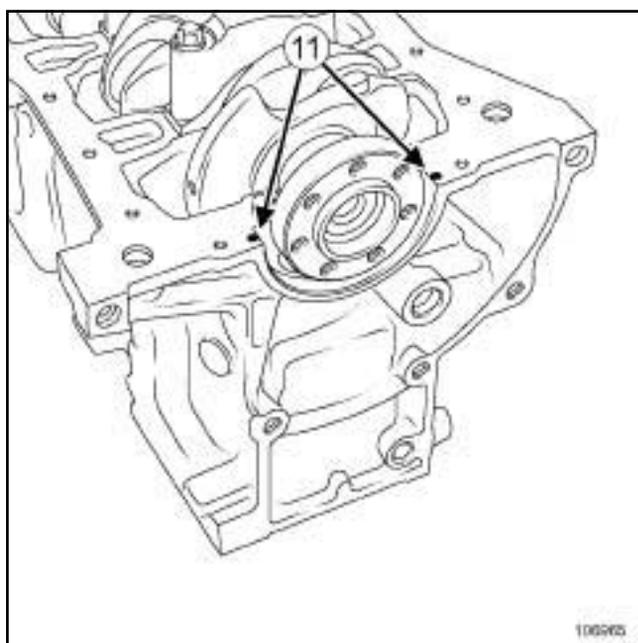
20158

- ❑ Desengrasar los planos de junta (10) del bloque motor y del sombrero de apoyo del cigüeñal N°1 mediante el limpiador de superficie.



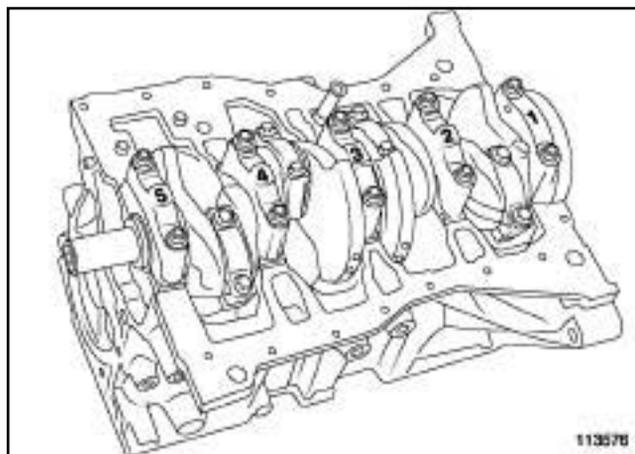
113572

- ❑ Colocar el cigüeñal.



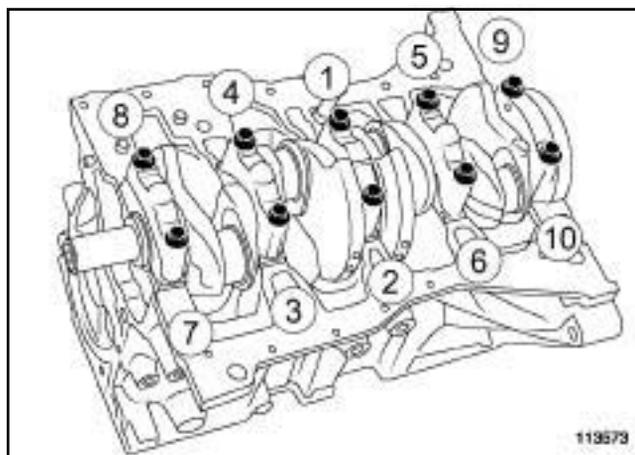
106965

- ❑ Aplicar dos gotas (11) de **COLA RESINA** de un diámetro de **4 mm** en el apoyo del cigüeñal N°1.



113576

- ❑ Colocar los sombreretes de apoyos del cigüeñal posicionándolos correctamente.



113573

- ❑ Poner los tornillos nuevos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal.
- ❑ Apretar por orden, al par y de modo angular **los tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal (25 N.m + 47° ± 6°)**.
- ❑ Verificar que el cigüeñal gire libremente sin punto duro.
- ❑

Nota:

En caso de sustituir las bielas, el Almacén de Piezas de Recambio sólo suministra bielas con un diámetro de pie de biela de **26 mm**.

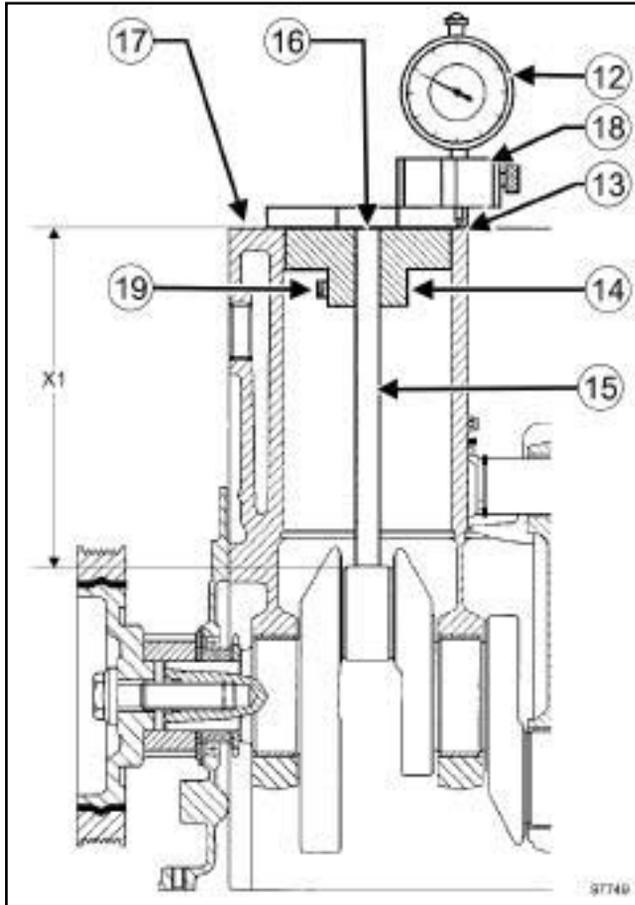
Por consiguiente, comprobar imperativamente que el bulón del pistón tenga un diámetro de **26 mm**.

Equipo motor: Reposición

- ❑ Determinar imperativamente la altura de la muñequilla (**X1**) en caso de sustituir bielas, cigüeñal, bloque motor.

La altura (**X1**) representa la distancia entre la muñequilla en Punto Muerto Superior y el plano de junta de la cara de combustión del bloque motor.

Esta medida permite definir la clase de pistón.



97749

- ❑ **Medida de la altura de muñequilla para los cilindros 1 y 4:**

- ❑ Insertar la sonda de profundidad apropiada al útil (**Mot. 1319-01**) (**15**) en el falso pistón (**14**) del útil (**Mot. 1319-01**) orientando la lumbrera de la sonda de profundidad enfrente del tornillo de bloqueo (**19**).
- ❑ Apretar el tornillo de bloqueo (**19**).
- ❑ Verificar que la sonda de profundidad desliza libremente en el falso pistón.
- ❑ Calar el cigüeñal en Punto Muerto Superior mediante el útil (**Mot. 1489**).
- ❑ Posicionar el falso pistón (**14**) del útil (**Mot. 1319-01**) equipado con la sonda de profundidad dentro del cilindro N°1.
- ❑ Posicionar la sonda de profundidad (**15**) del útil (**Mot. 1319-01**) apoyada en la muñequilla del cigüeñal.

- ❑ Colocar el soporte comparador (**18**) del útil (**Mot. 1319**) equipado con un comparador en el falso pistón (**14**).

- ❑ Calibrar el comparador (**12**) en el bloque motor hallando la media de los puntos (**13**) y (**17**).

- ❑ Deslizar el soporte comparador hasta el centro (**16**) de la sonda de profundidad (**15**).

- ❑ Medir el saliente o el retraimiento de la sonda de profundidad.

- ❑ Anotar el valor medido.

- ❑ Efectuar las mismas operaciones para el cilindro N° 4.

- ❑ **Medida de la altura de muñequilla para los cilindros 2 y 3:**

- ❑ Posicionar aproximadamente la muñequilla del cigüeñal N°2 en Punto Muerto Superior.

- ❑ Colocar el conjunto falso pistón - sonda de profundidad dentro del cilindro N°2.

- ❑ Colocar el soporte del comparador equipado con el comparador en el centro de la sonda de profundidad.

- ❑ Girar con suavidad el cigüeñal para determinar el Punto Muerto Superior de la muñequilla.

- ❑ Calibrar el comparador (**12**) en el bloque motor hallando la media de los puntos (**13**) y (**17**).

- ❑ Deslizar el soporte comparador hasta el centro (**16**) de la sonda de profundidad (**15**).

- ❑ Medir el saliente o el retraimiento de la sonda de profundidad.

- ❑ Anotar el valor medido.

- ❑ Efectuar las mismas operaciones para el cilindro N°3.

- ❑ **Determinar la clase de pistón**

- ❑ Sumar o restar los valores obtenidos de la longitud de la sonda de profundidad con el fin de determinar la cota (**X1**).

Por ejemplo:

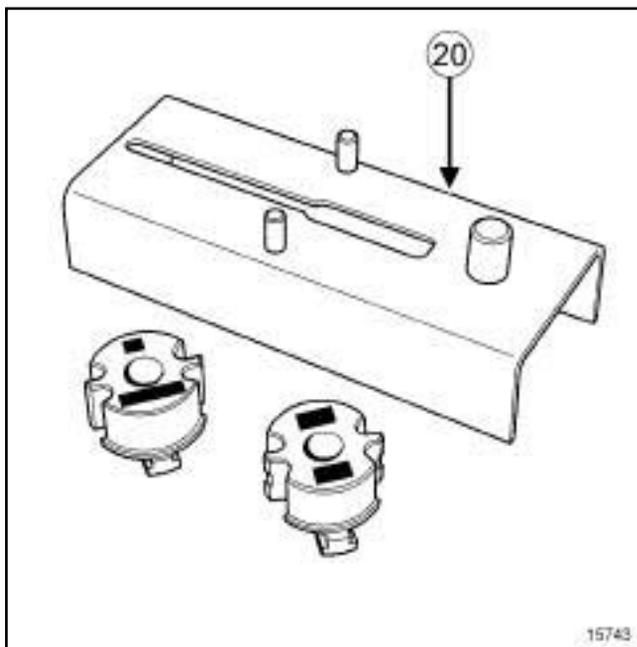
- longitud de la sonda de profundidad = **153,989 mm**,

- saliente (de la sonda de profundidad respecto al bloque motor) medido = **0,65 mm**,

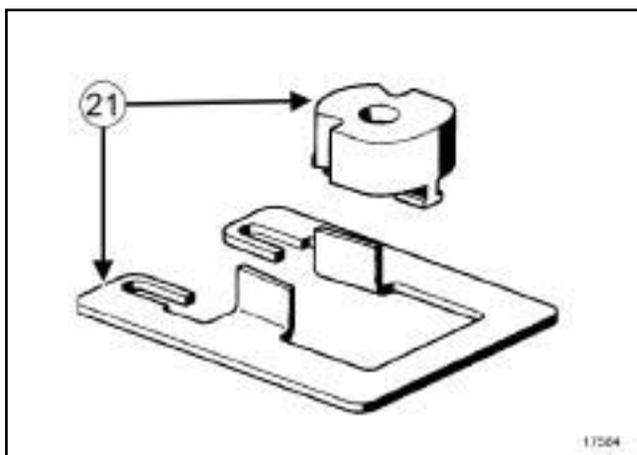
- la cota (**X1**) = **153,989 - 0,65 = 153,339 mm** (por el contrario, para un retraimiento hay que sumar).

Equipo motor: Reposición

- ❑ Determinar la **altura del bulón del pistón** mediante las fórmulas siguientes:
 - Para los motores equipados con un bulón del pistón de un diámetro de **25 mm** utilizar la fórmula ($(X1) - 111,535 = a$ a la altura del bulón del pistón),
 - Para los motores equipados con un bulón del pistón de un diámetro de **26 mm** utilizar la fórmula ($(X1) - 111,576 = a$ a la altura del bulón del pistón).
- ❑ Consultar el cuadro de las clases de las alturas del bulón del pistón para elegir la clase de pistón correcta (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Bajos de motor: Características**, página **10A-38**).

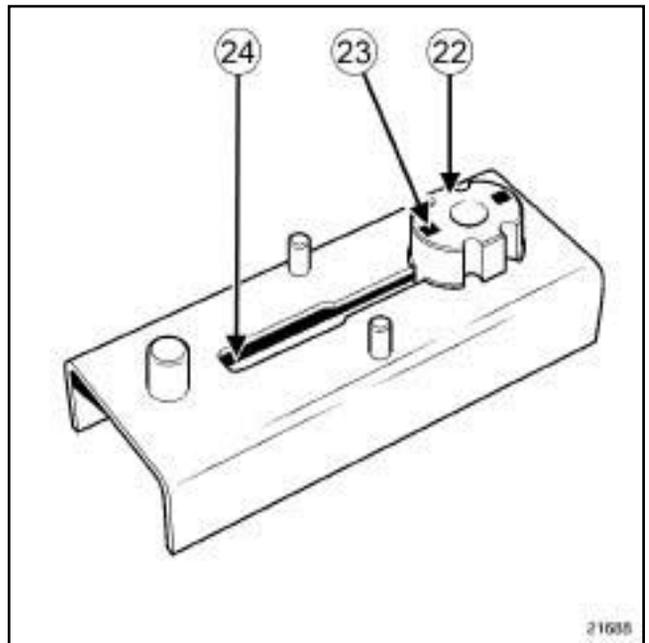


15743
15743



17584
17584

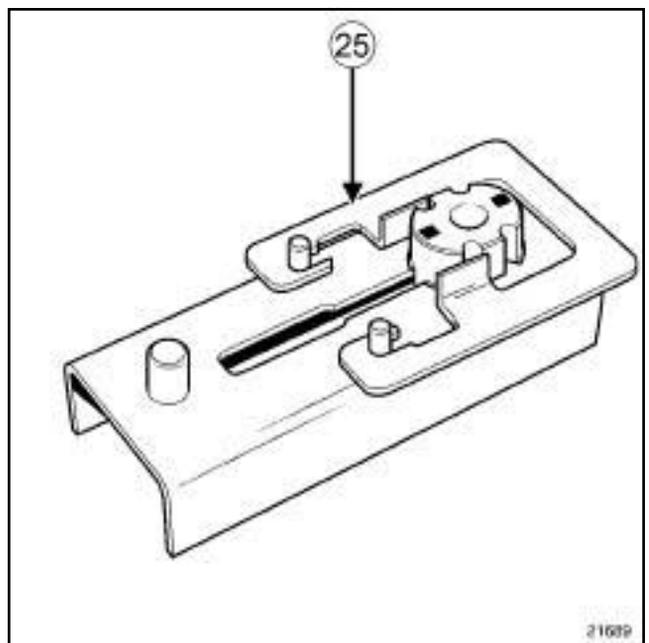
- ❑ Efectuar la colocación de los cojinetes de biela con ayuda de los útiles (Mot. 1492) (20) y (Mot. 1492-03) (21).
- ❑ **Reposición de los cojinetes de bielas en el cuerpo de biela.**



21688

21688

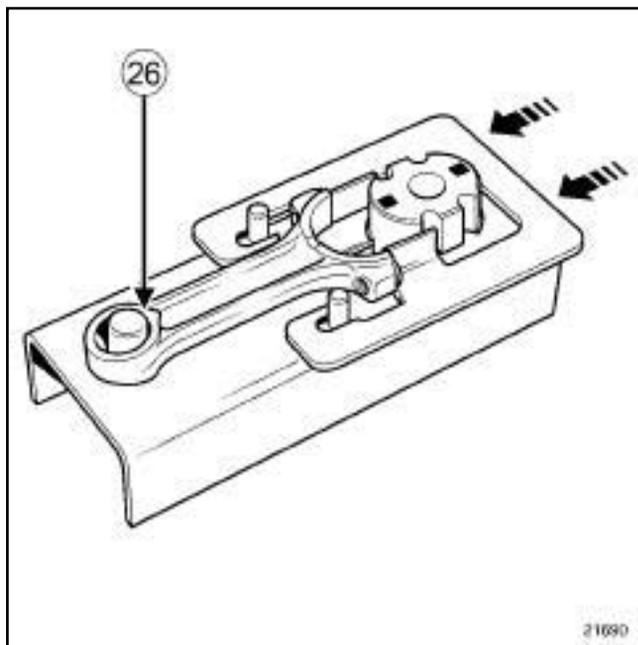
- ❑ Deslizar el soporte del cojinete (22) (colocando el grabado "A" (23) como se indica en la figura) del útil (Mot. 1492-03) en la ranura (24) de la base del útil (Mot. 1492).



21689

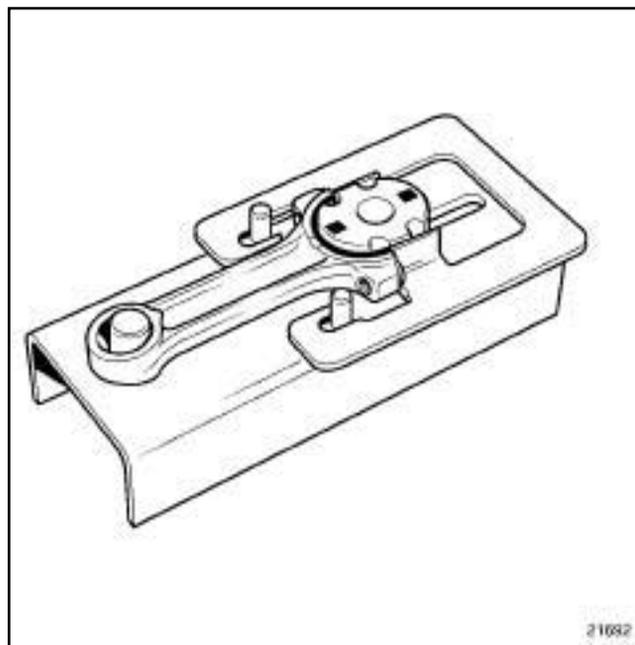
21689

- ❑ Colocar la rampa (25) del útil (Mot. 1492-03) en la base.



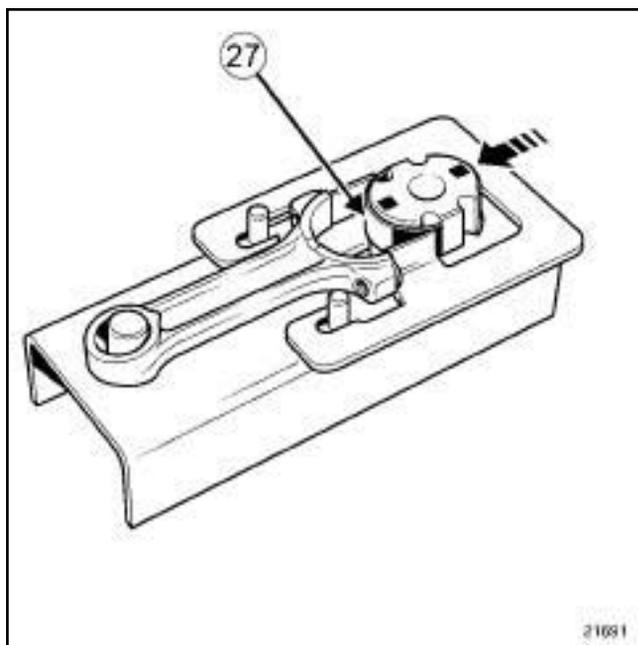
21690

- Colocar el cuerpo de biela en la base.
- Verificar que la parte inferior (**26**) del pie de la biela esté en contacto con el peón de centrado.
- Empujar la rampa (en el sentido de las flechas) hasta que la rampa haga contacto con la cabeza de la biela.



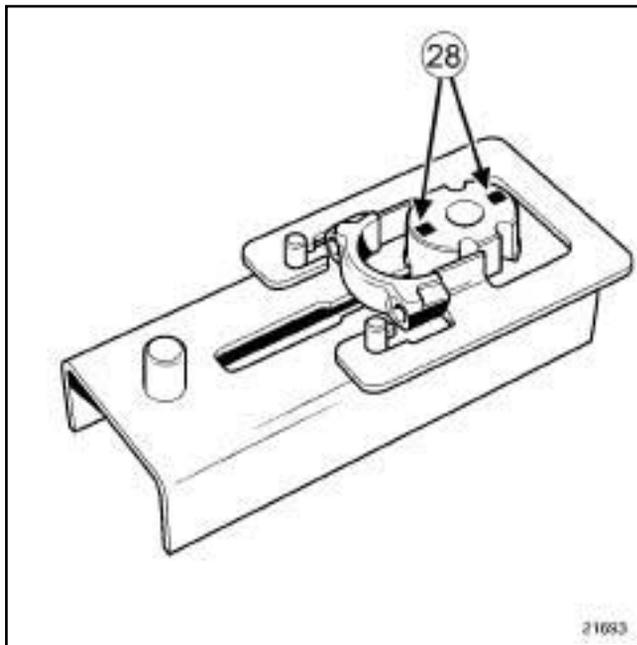
21692

- Llevar el soporte del cojinete a tope en el fondo del cuerpo de la biela.
- Extraer el soporte cojinete del cuerpo de la biela.
- Proceder del mismo modo para los otros cuerpos de bielas.
- Reposición de los cojinetes de bielas en el sombrero de biela.**



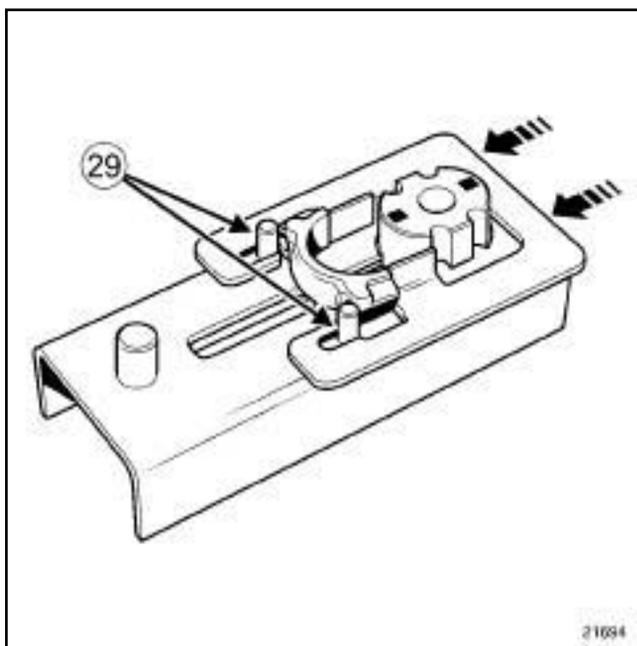
21691

- Colocar el cojinete (**27**) (de una anchura de **20,625 mm**) en el soporte del cojinete.
- Empujar el soporte del cojinete en el sentido de la flecha.



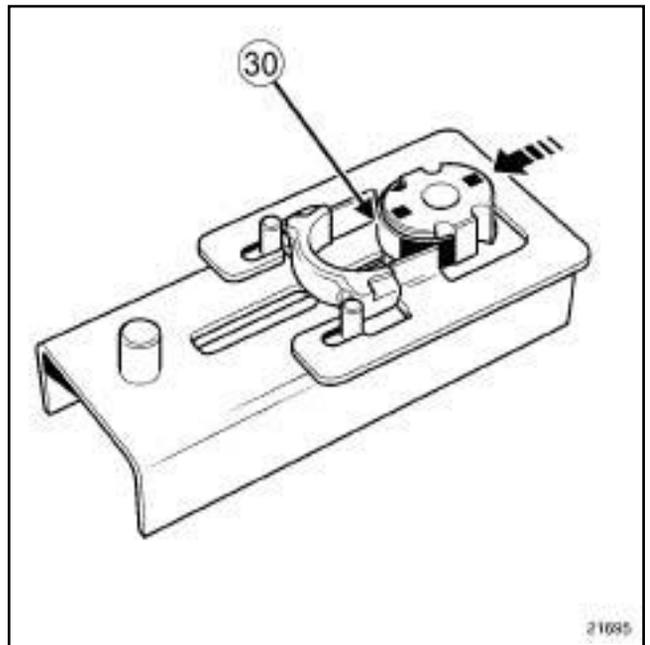
21693

- Posicionar el soporte del cojinete colocando el grabado "A" o "B" (28) del lado del sombrerete de biela si:
 - la anchura del cojinete es de **20,625 mm** corresponde al grabado "A",
 - la anchura del cojinete es de **17,625 mm** corresponde al grabado "B".
- Colocar el sombrerete de la biela en la base.



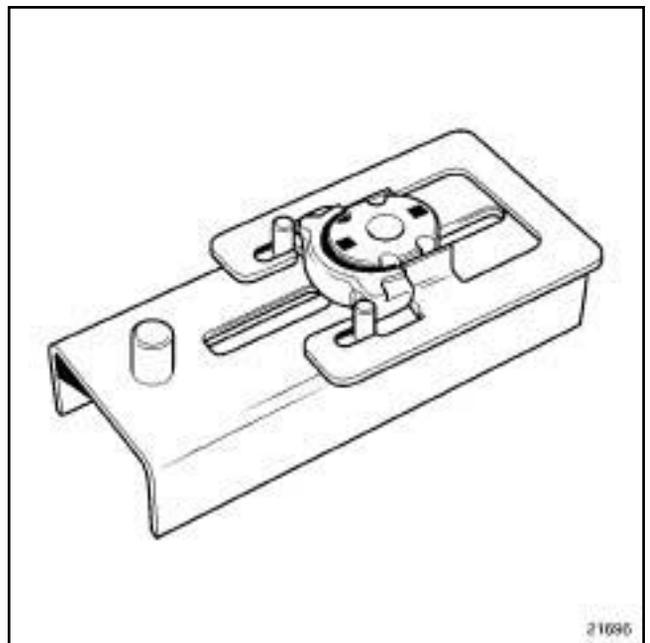
21694

- Empujar la rampa en el sentido de la flecha hasta que el sombrerete de biela haga contacto con los peones (29) de la base.



21695

- Colocar el cojinete (30) en el soporte del cojinete.
- Empujar el soporte del cojinete en el sentido de la flecha.

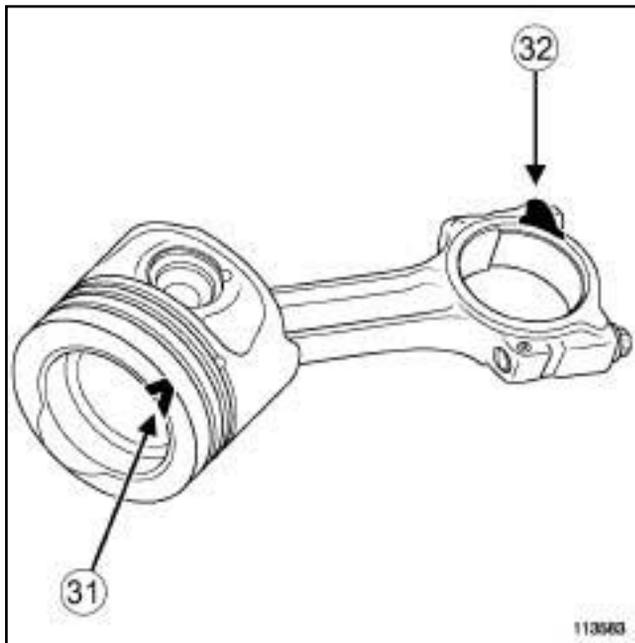


21696

- Llevar el soporte del cojinete a tope en el fondo del sombrerete de biela.
- Extraer el soporte del cojinete del sombrerete de biela.
- Proceder del mismo modo para el resto de sombreretes de bielas.
- Marcar con un rotulador indeleble el bulón del pistón respecto al pistón.

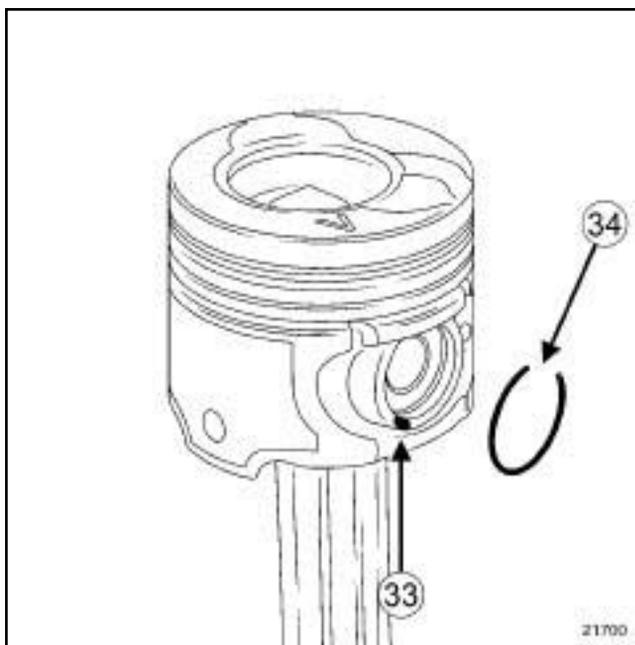
Equipo motor: Reposición

- Aceitar con aceite motor el bulón del pistón.
- Verificar que el bulón del pistón se desliza y gira bien en el pistón.



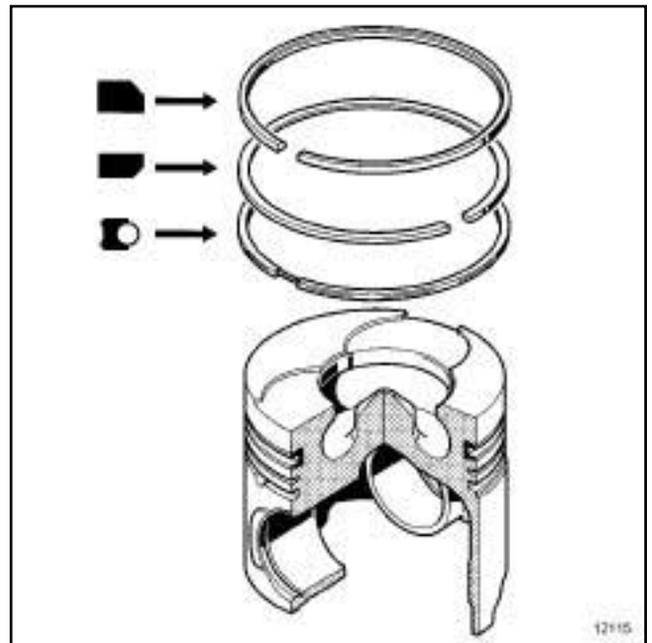
113583

- Colocar el marcado "V" (31) del pistón y el rebaje (32) mecanizado del sombrerete de biela como se indica en la figura.



21700

- Colocar el circlips del bulón del pistón, poniendo la abertura (34) del circlips del lado opuesto a la muesca (33).

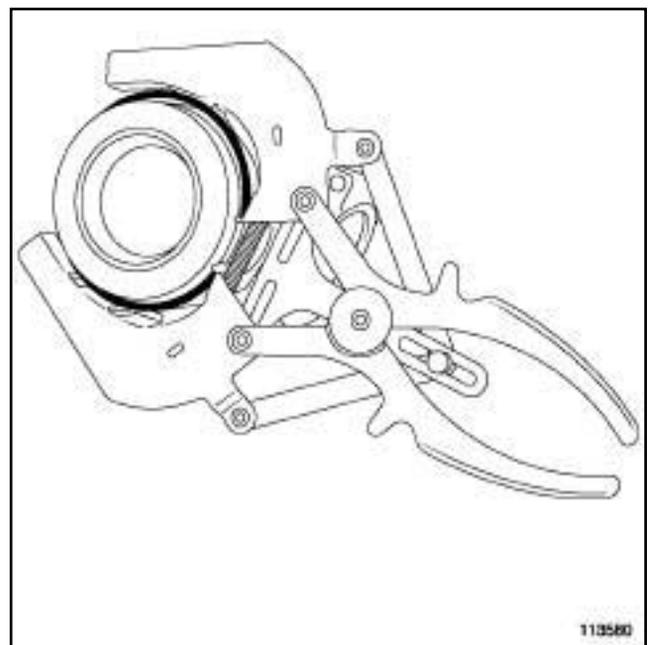


12115

-

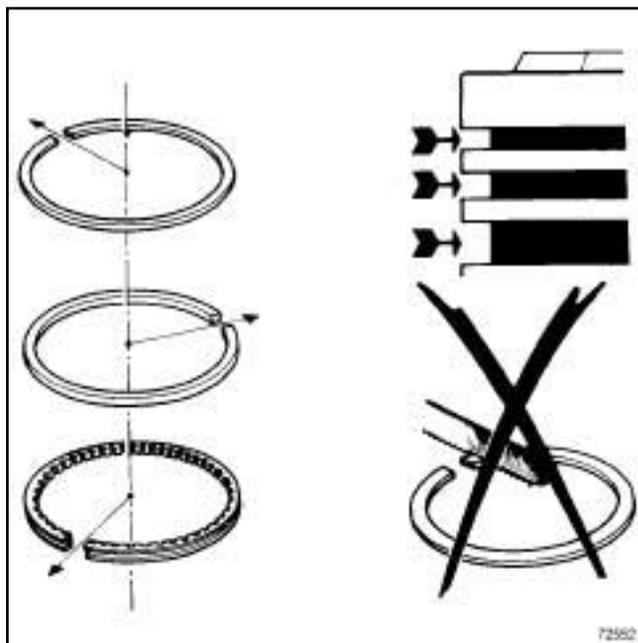
Nota:

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



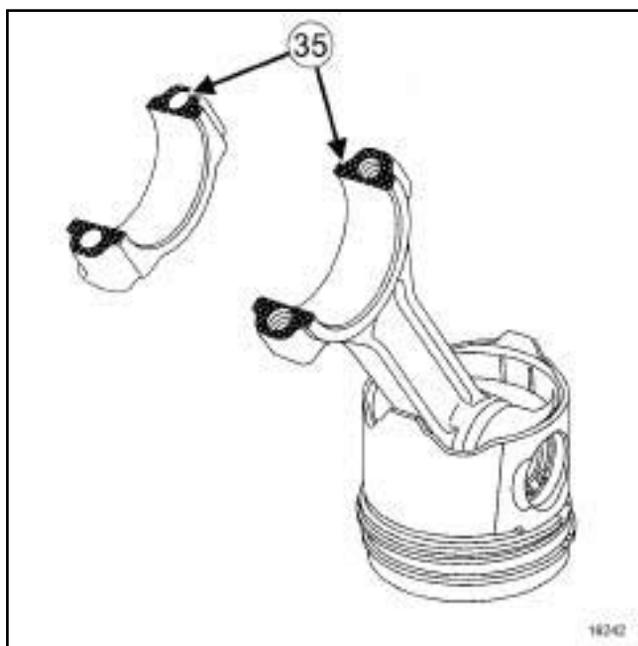
113580

- Colocar los segmentos con una pinza para segmentos.



72552

- Terciar los segmentos.



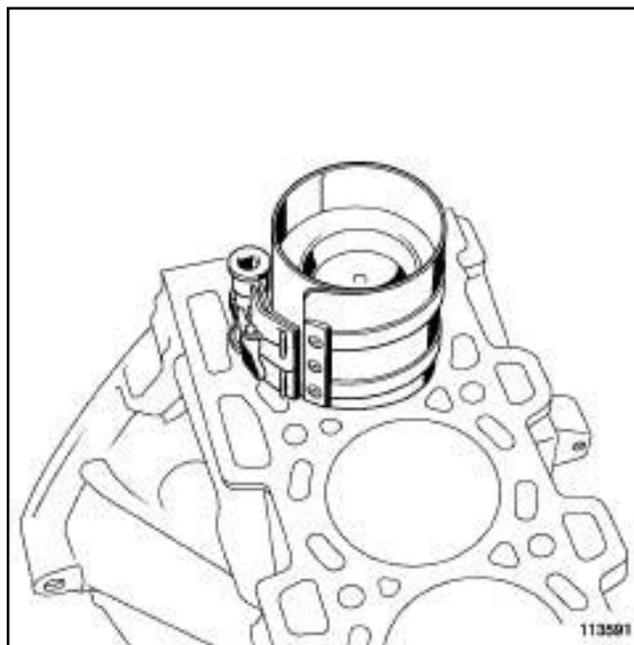
16242

- Desengrasar con el limpiador de superficie las caras de ensamblado (35) sombrerete - cuerpo de la biela.
- Aceitar con aceite motor:
 - los cilindros del bloque motor,
 - los segmentos,
 - los faldones de los pistones,
 - las muñequillas del cigüeñal.

Nota:

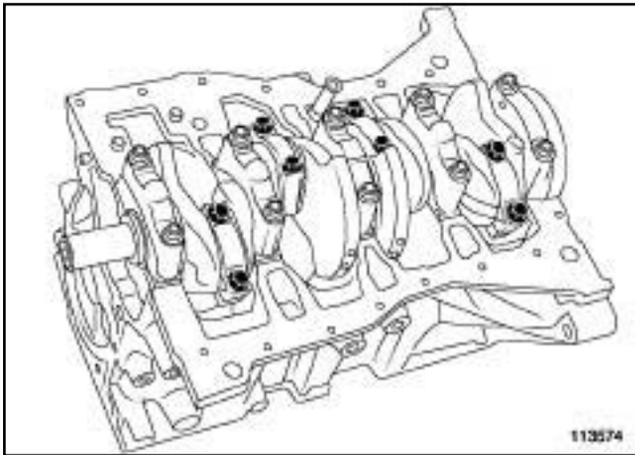
Respetar el apareamiento pistón - cilindro del bloque motor (N°1 lado del volante motor).

La orientación "biela - pistón" colocando el marcado "V" grabado en la cabeza del pistón hacia el volante motor.



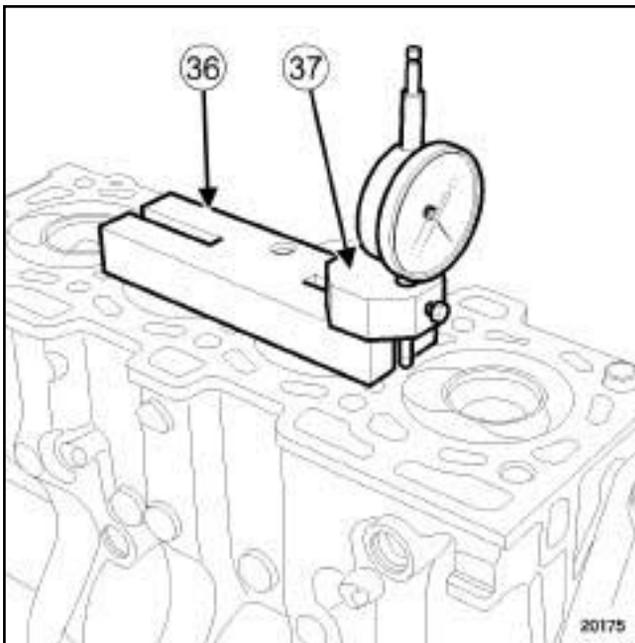
113591

- Poner el conjunto "biela - pistón" con ayuda de un casquillo de montaje de los pistones.
- Posicionar las cabezas de bielas en las muñequillas del cigüeñal.



113574

- ❑ Colocar:
 - los sombreretes de bielas respetando su apareamiento,
 - los tornillos nuevos de los sombreretes de bielas.
- ❑ Apretar al par y de modo angular **los tornillos de los sombreretes de las bielas (20 N.m + 45° ± 6°)**.
- ❑ Verificar que el equipo motor gira sin punto duro.
- ❑ Limpiar las cabezas de pistones.
- ❑ Calar el cigüeñal en Punto Muerto Superior.



20175

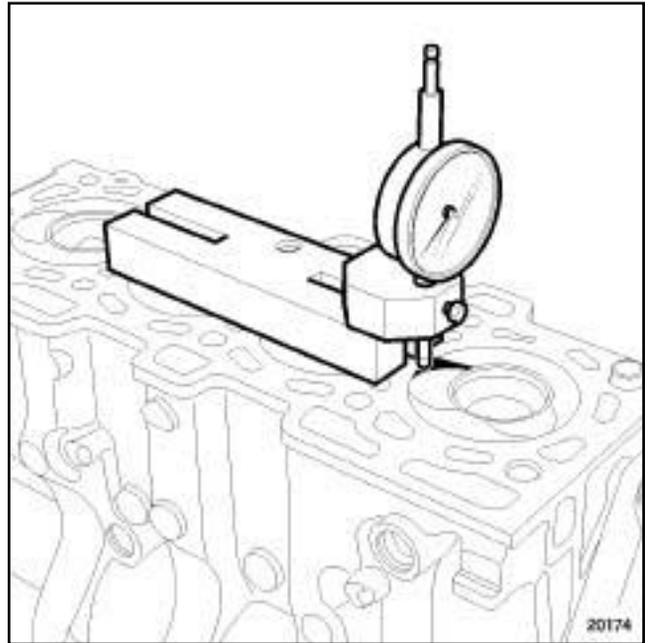
- ❑ Colocar en el bloque motor la placa de apoyo del útil (**Mot. 252-01**) (36) .
- ❑ Colocar en la placa de apoyo el soporte comparador (**Mot. 251-01**) (37) equipado con un comparador.

❑

Nota:

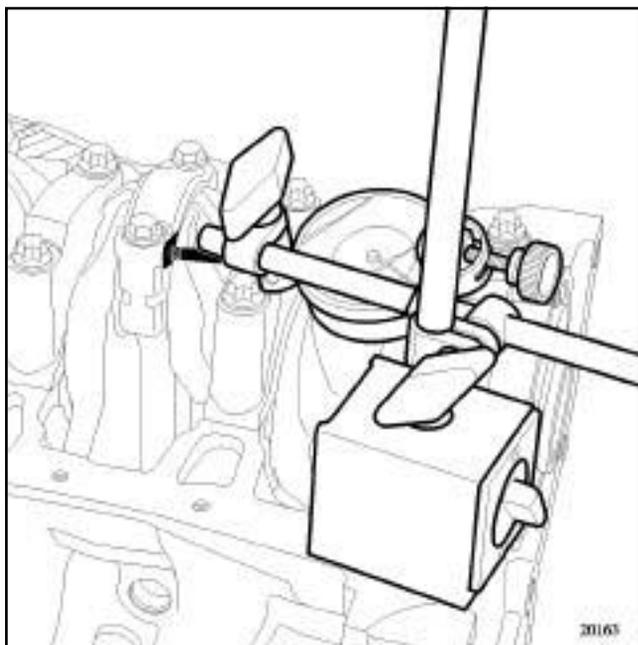
La medición se efectúa en el eje longitudinal del cigüeñal para eliminar los juegos debidos al basculamiento del pistón.

- ❑ Ajustar el comparador en el bloque motor.



20174

- ❑ Medir el saliente (**el palpador del comparador no debe estar en la zona de salida de la válvula**) del pistón que debe ser de:
 - Para los motores **K9K 260-700-702-704-710-722 equipados con un bulón del pistón de un diámetro de 25 mm** el saliente es **0,192 ± 0,093 mm**,
 - Para los motores **K9K 260-270-272-700-702-704-706-710-722-750-752-790 equipados con un bulón del pistón de un diámetro de 26 mm** el saliente es **0,154 ± 0,130 mm**,
 - Para los motores **K9K 274-276-712-714-716-718-724--728-729-732-760-762-764-766-768-772-792 equipados con un bulón del pistón de un diámetro de 26 mm** el saliente es **0,159 ± 0,129 mm**.
- ❑ Para los cilindros N°2 y N°3, buscar imperativamente el Punto Muerto Superior del pistón antes de efectuar la medición del saliente.



20163

- ❑ Comprobar el juego longitudinal de las cabezas de bielas que debe estar comprendido entre **0,205 y 0,467 mm**.

Bloque motor: Vestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1018	Llave para vaciar el aceite del motor con cuadrado de 8 mm..
Mot. 1586	Útil para colocar la junta "PTFE" cigüeñal lado distribución.
Mot. 1714	Adaptador para montaje junta "PTFE" del cigüeñal, lado distribución.
Mot. 1585	Útil para colocar la junta "PTFE" cigüeñal lado volante.
Emb. 1797	Casquillo de 24 mm para extracción - reposición del emisor del embrague
Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm.
Mot. 923	Útil para levantar el bloque motor.
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor.
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor.
Emb. 1780	Colección de centros de fricciones del embrague.

Pares de apriete 	
los tornillos de la bomba de aceite	25 N.m
la sonda del nivel de aceite	25 N.m
los tornillos del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal	11 N.m
los tornillos de la bomba de agua	11 N.m
los tornillos del cárter inferior de aceite motor	14 N.m

Pares de apriete 	
el tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor	20 N.m
el tornillo del tubo de la bomba de agua	22 N.m
el tornillo del intercambiador de temperatura del agua / aceite	45 N.m
el tornillo del soporte del filtro de aceite	45 N.m
el acelerómetro	20 N.m
el manocontacto de presión de aceite	30 a 35 N.m
el filtro de aceite	14 N.m
los tornillos (de 1 a 6 ó de 1 a 5) del soporte multifunción	44 N.m
el tornillo (7) del soporte multifunción	21 N.m
los tornillos de la bomba de dirección asistida o de la polea ficticia	21 N.m
los tornillos del compresor del acondicionador de aire	21 N.m
los tornillos del alternador	21 N.m
el tornillo del intercambiador de temperatura del agua / aceite	45 N.m
el tornillo del soporte del filtro de aceite	45 N.m
el acelerómetro	20 N.m
el manocontacto de presión de aceite	30 a 35 N.m
el filtro de aceite	14 N.m

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790

Pares de apriete

los tornillos del volante motor **55 N.m**

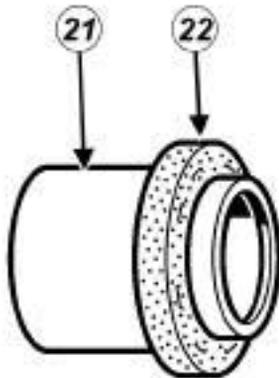
los tornillos del mecanismo de embrague **tornillo M6 a 14 N.m y tornillo M7 a 20 N.m**

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.



18687

18687



ATENCIÓN

Este tipo de junta de estanquidad es muy frágil. Durante la manipulación, coger imperativamente el protector. (21) Está estrictamente prohibido tocar la junta de estanquidad (22) para evitar cualquier fuga de aceite una vez que la junta de estanquidad esté colocada en el motor.

Los planos de juntas deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

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

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

- Junta de estanquidad del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal,
- Junta de estanquidad de la bomba de agua,
- Junta de estanquidad del cárter inferior de aceite motor,
- Mecanismo de embrague (si es necesario),
- Disco del embrague (si es necesario),
- Tornillos del volante motor,
- Junta de estanquidad del tubo de entrada de la bomba de agua,
- Junta de estanquidad del intercambiador de temperatura del agua / aceite,
- Junta de estanquidad del cigüeñal lado distribución,
- Junta de estanquidad del cigüeñal lado del volante motor,
- Filtro de aceite,
- Junta de estanquidad del tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor.

Ingredientes

- Limpiador de superficie con referencia **77 01 404 178**,
- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484**,
- Fijatornillos de alta resistencia con referencia **77 11 230 112**.

III - MATERIAL INDISPENSABLE



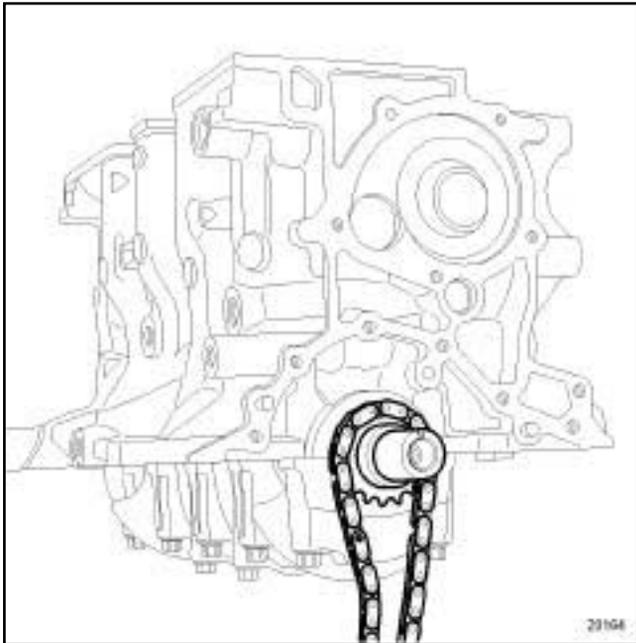
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular,
- Regla,
- Llave de vaciado cuadrada macho **8 mm**,
- Casquillo de estrella macho,
- Aceitera,
- Grúa de taller.

Bloque motor: Vestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790

IV - VESTIDO DEL BLOQUE MOTOR

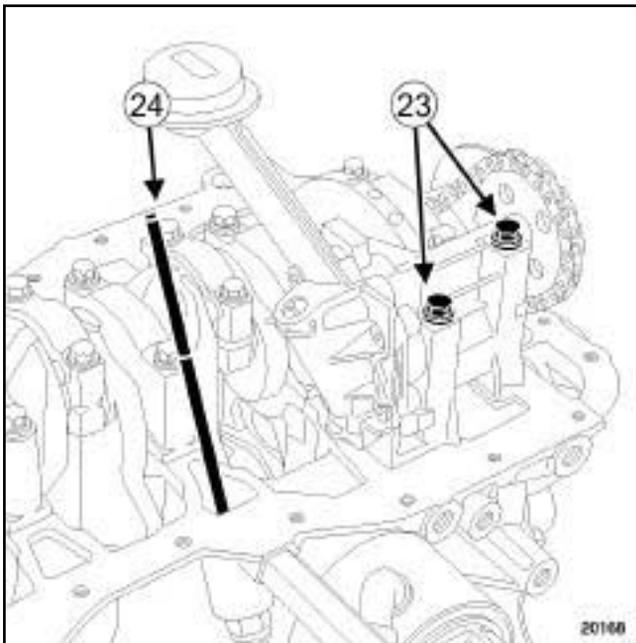
- Poner aceite motor en la bomba de aceite por el tamiz mediante una aceitera.



20164

20164

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

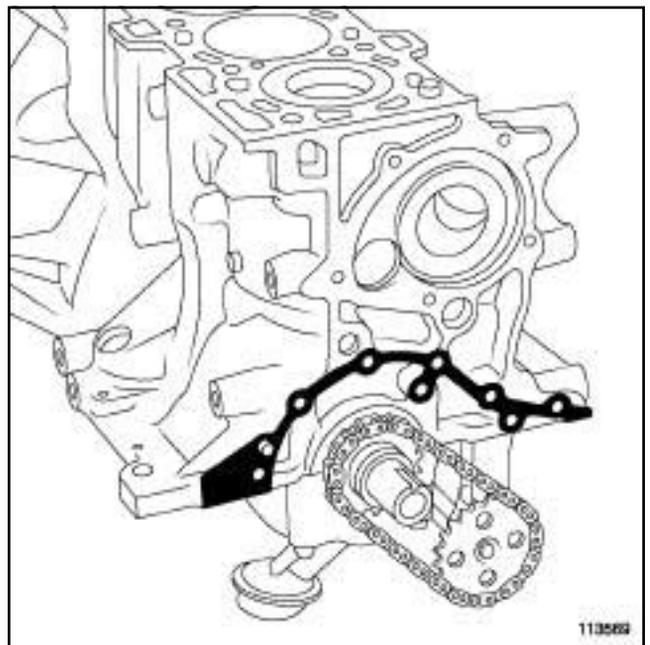


20168

20168

- Colocar:
 - la bomba de aceite,
 - los tornillos (23) de la bomba de aceite,
 - la sonda del nivel de aceite (24) .

- Apretar a los pares:
 - los tornillos de la bomba de aceite (25 N.m) ,
 - la sonda del nivel de aceite (25 N.m).
- Desengrasar con el limpiador de superficie:
 - el cárter de cierre de la nariz del cigüeñal,
 - la bomba de agua,
 - el plano de junta del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal en el bloque motor,
 - el plano de junta de la bomba de agua en el bloque motor.

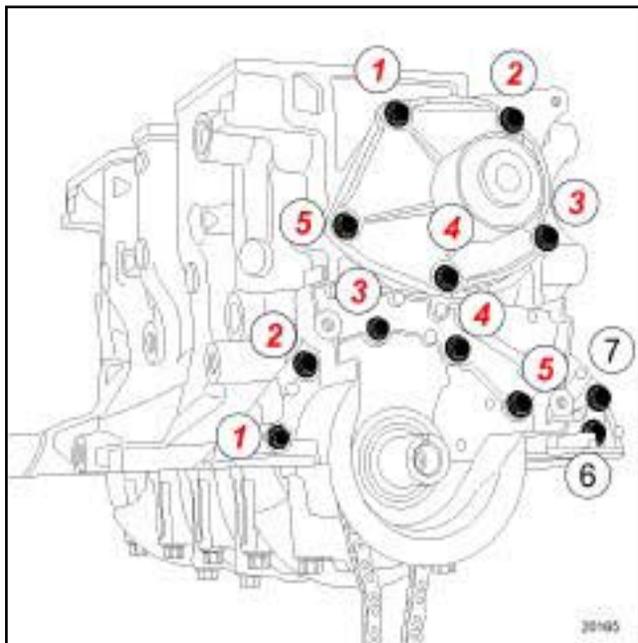


113569

113569

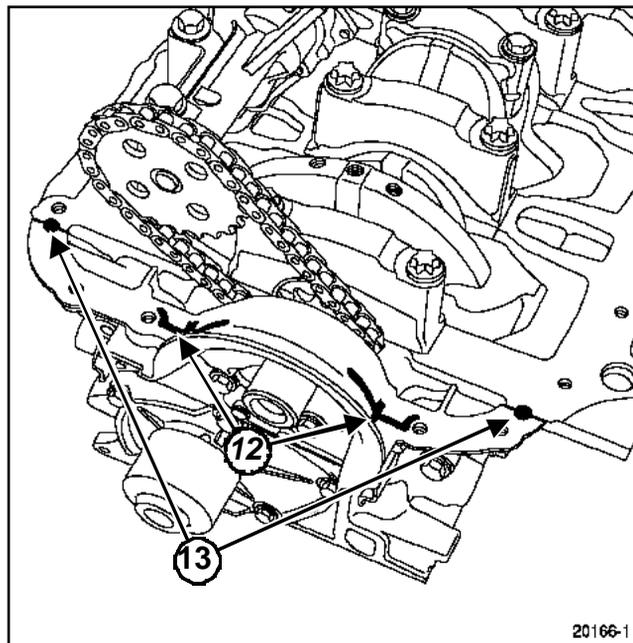
- Colocar una junta de estanquidad nueva del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790



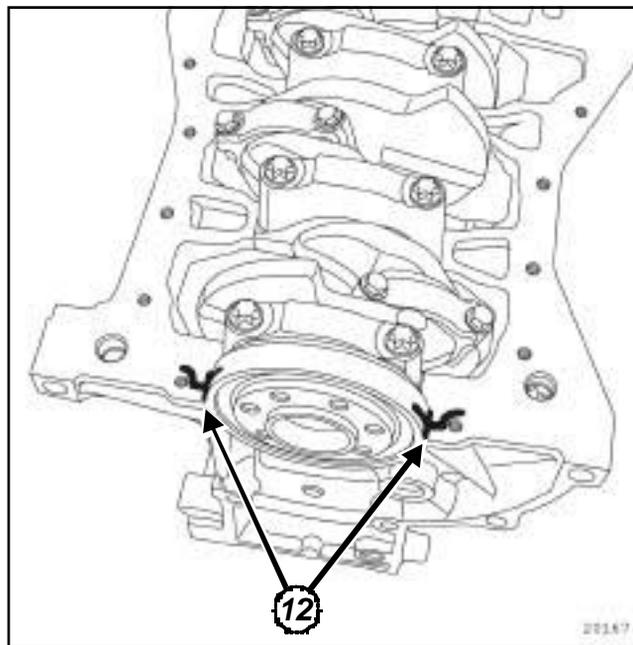
20165

- ❑ Colocar:
 - el cárter de cierre de la nariz del cigüeñal,
 - los tornillos del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal.
- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal (11 N.m)**.
- ❑ Aplicar una gota de **FIJATORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA** en los tornillos de la bomba de agua.
- ❑ Colocar:
 - la bomba de agua equipada con una junta de estanquidad nueva,
 - los tornillos de la bomba de agua.
- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos de la bomba de agua (11 N.m)**.
- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie los planos de junta del cárter inferior en el bloque motor y en el cárter inferior de aceite motor.



20166-1

20166

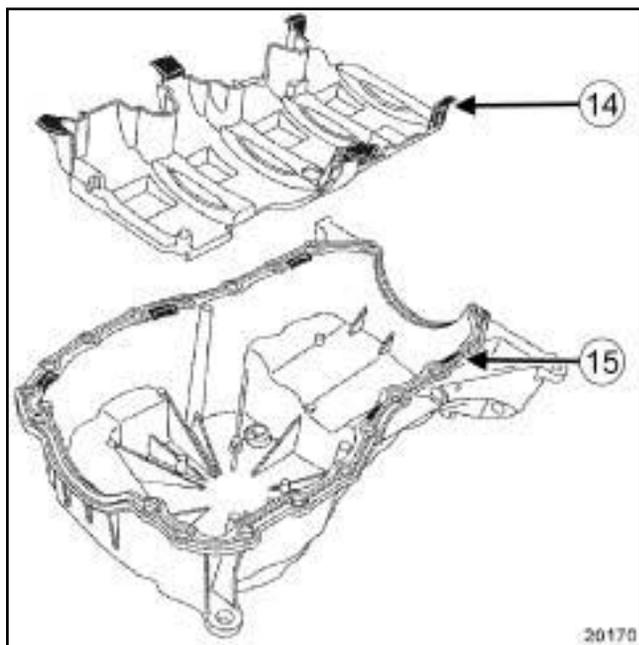


20167

20167

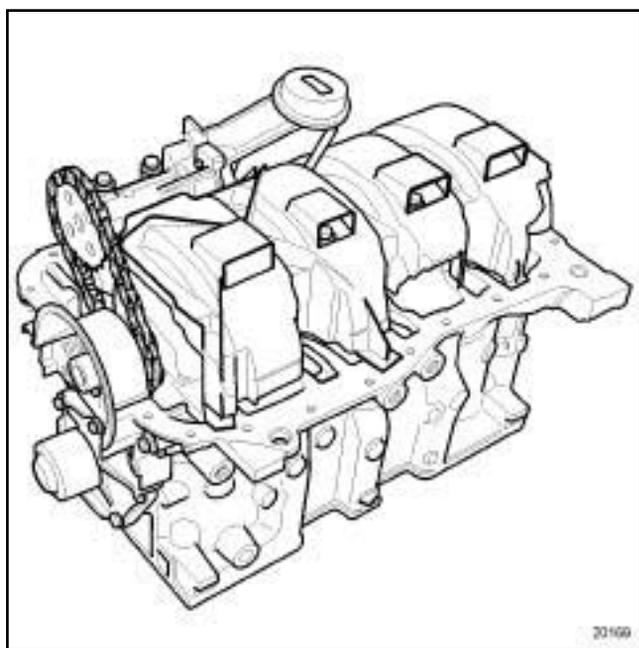
- ❑ Aplicar:
 - cuatro cordones (12) de **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE** de un diámetro de **5 mm**,
 - dos puntos (13) de **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE** de un diámetro de **5 mm** en la intersección del bloque motor y del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790



20170

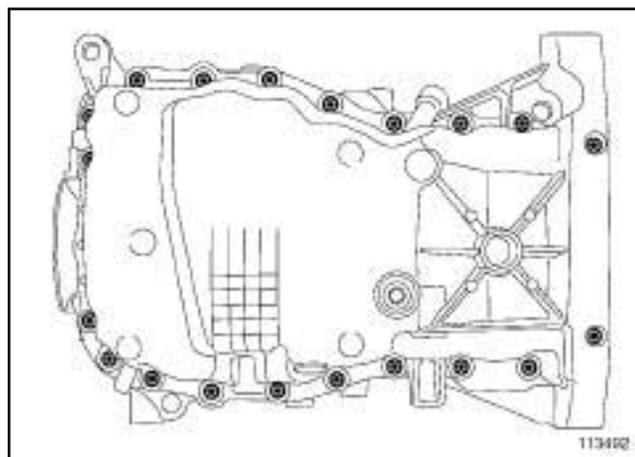
20170



20169

20169

- En la reposición del cárter inferior de aceite motor verificar que las lengüetas (14) de la placa antiemulsión estén enfrente de las muescas (15) .
- Colocar la placa antiemulsión.

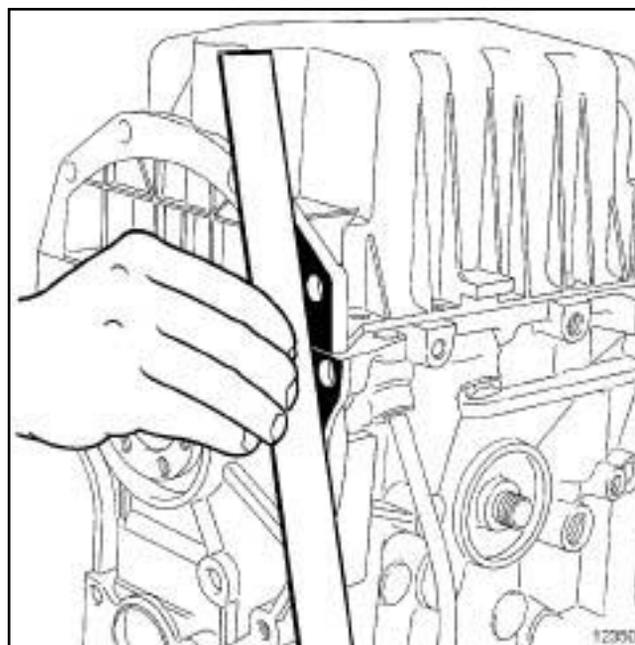


113492

113492

- Colocar:

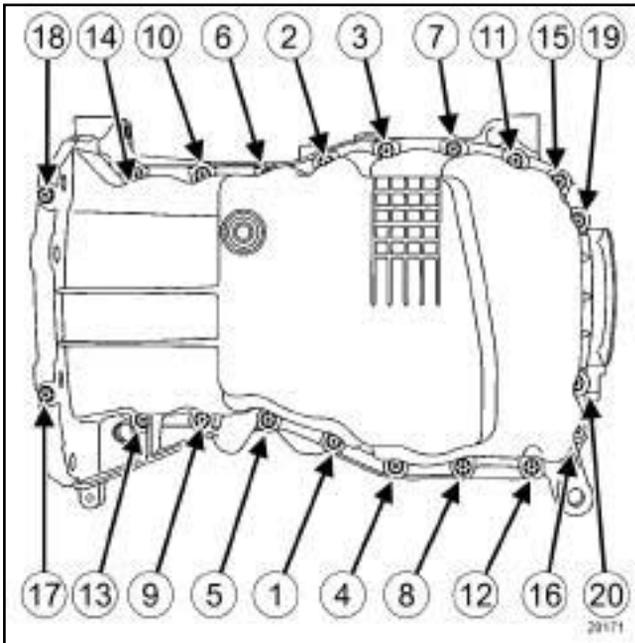
- la junta de estanquidad en el cárter inferior de aceite motor,
- el cárter inferior de aceite motor,
- los tornillos del cárter inferior de aceite motor.



12350

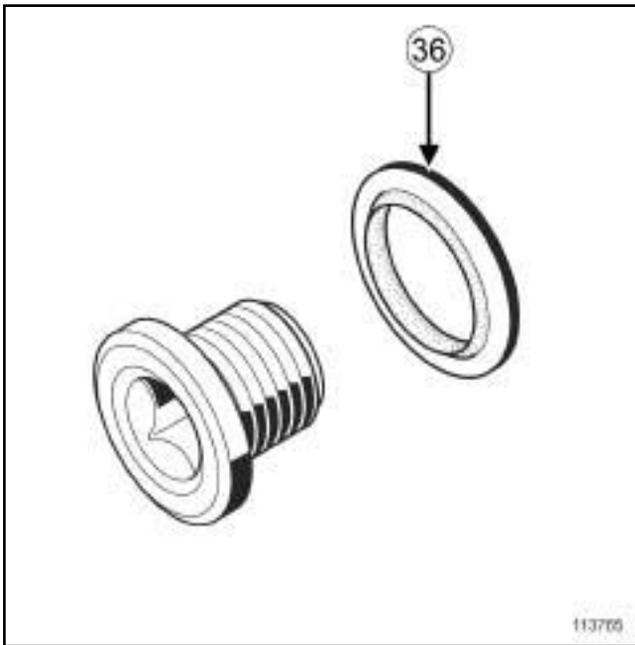
- Alinear con una regla el cárter inferior de aceite motor con el bloque motor.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790



20171

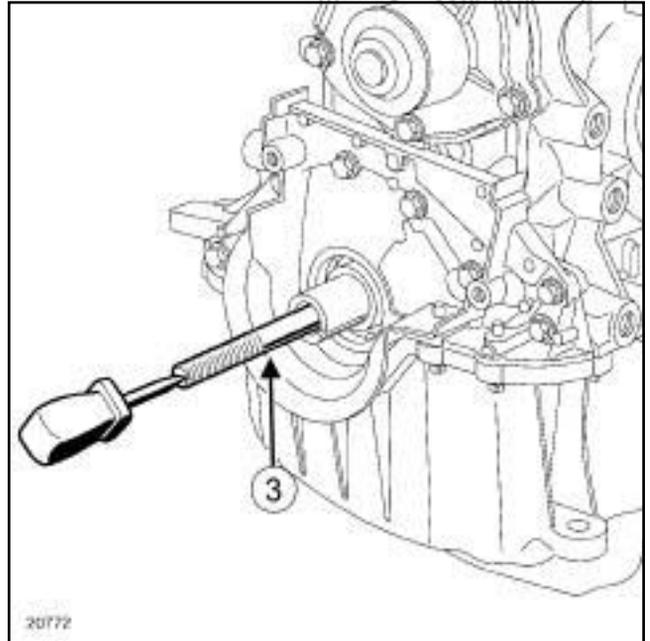
- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos del cárter inferior de aceite motor (14 N.m)**.



113765

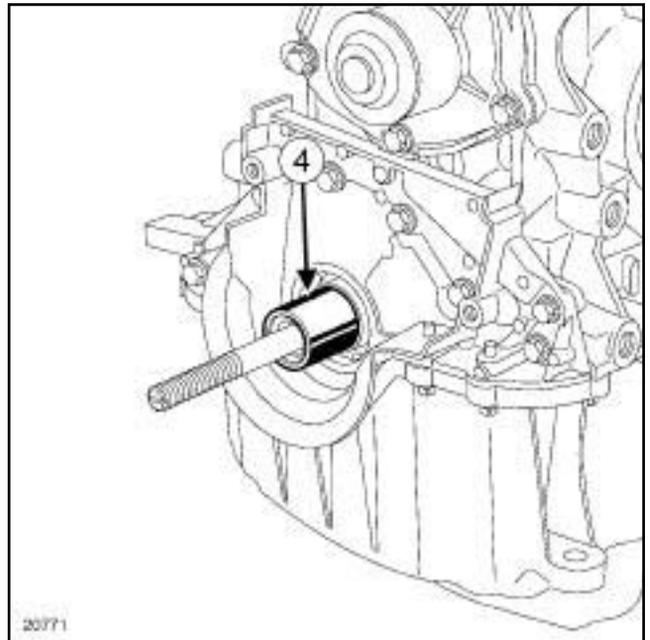
- ❑ Colocar:
 - una junta de estanquidad (36) en el tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor,
 - el tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor con el útil (Mot. 1018).
- ❑ Apretar al par **el tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor (20 N.m)**.

- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la junta en el cigüeñal y el cárter de cierre de la nariz del cigüeñal.



20772

- ❑ Enroscar la varilla roscada (3) :
 - del útil (Mot. 1586) en el cigüeñal que tiene un rosado M12,
 - del útil (Mot. 1714) en el cigüeñal que tiene un rosado M14.

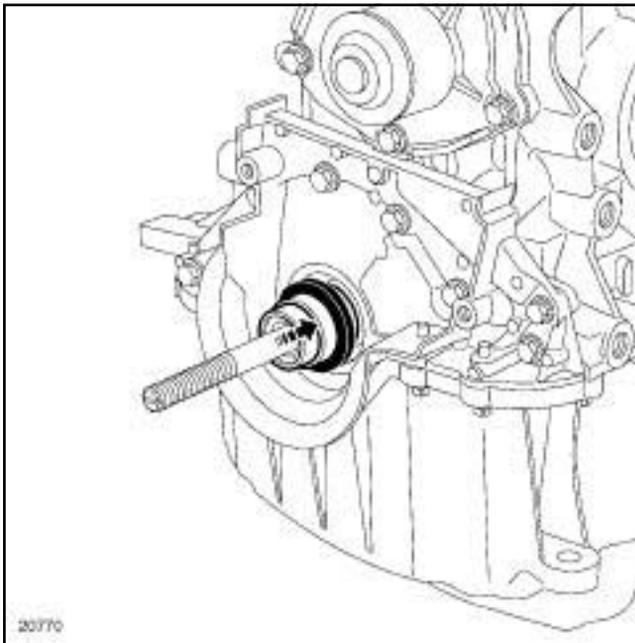


20771

- ❑ Colocar en el cigüeñal el separador (4) del útil (Mot. 1586).

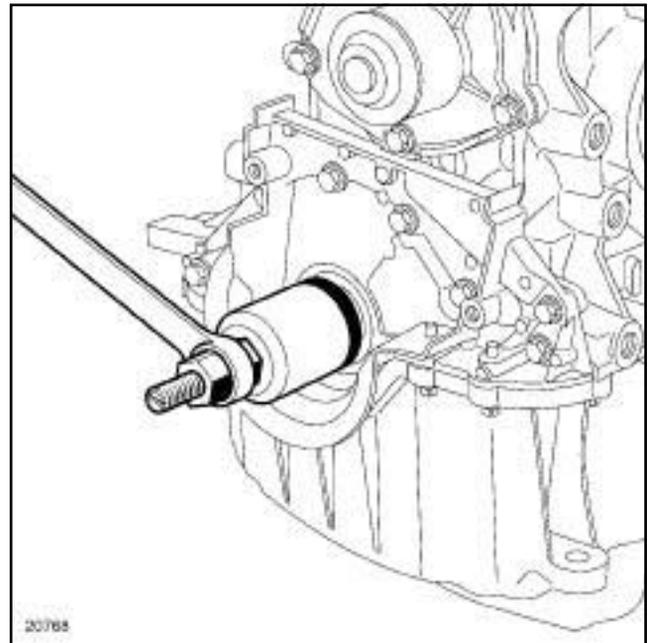
Bloque motor: Vestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790

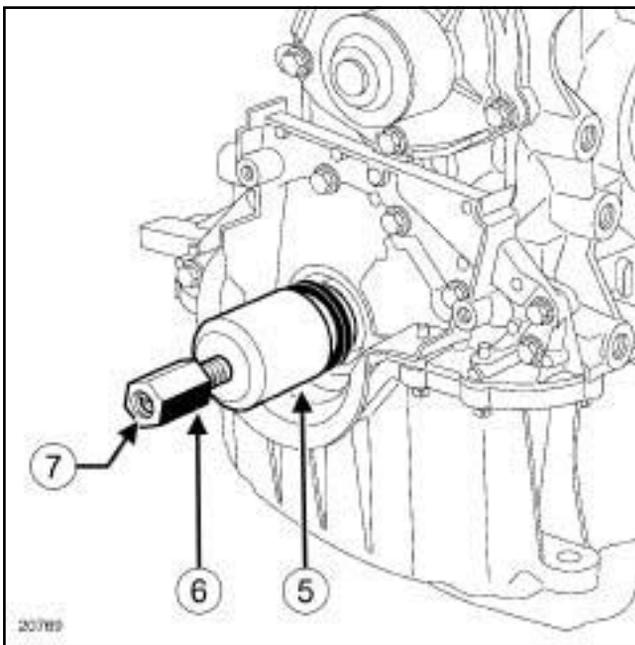


20770

- ❑ Poner en el separador el protector equipado con la junta de estanquidad teniendo la precaución de no tocar la junta.

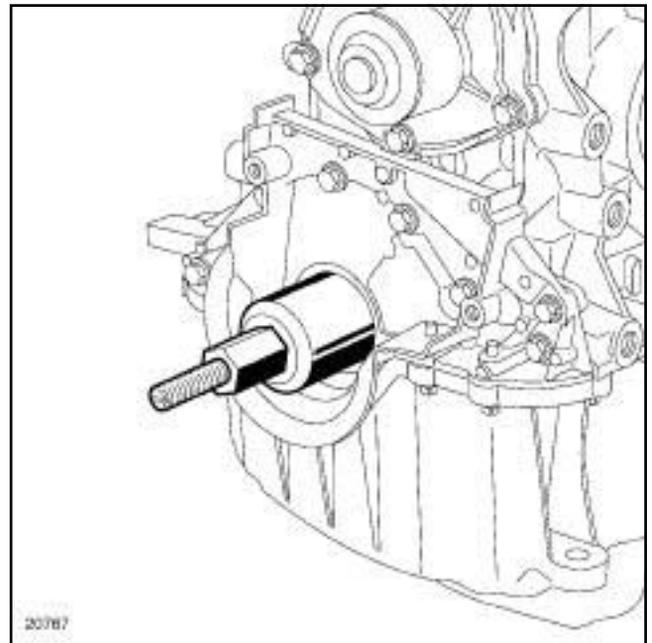


20768



20769

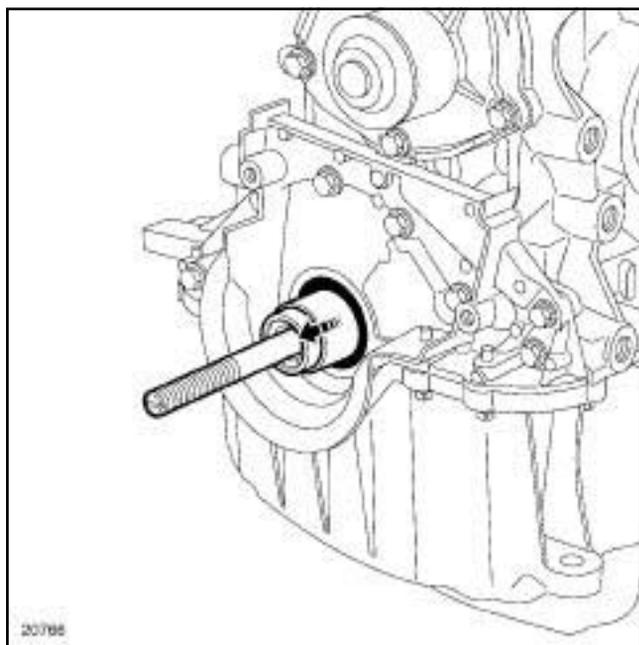
- ❑ Colocar la campana (5) y la tuerca (6) (poniendo el orificio roscado (7) de la tuerca hacia el exterior del motor).



20767

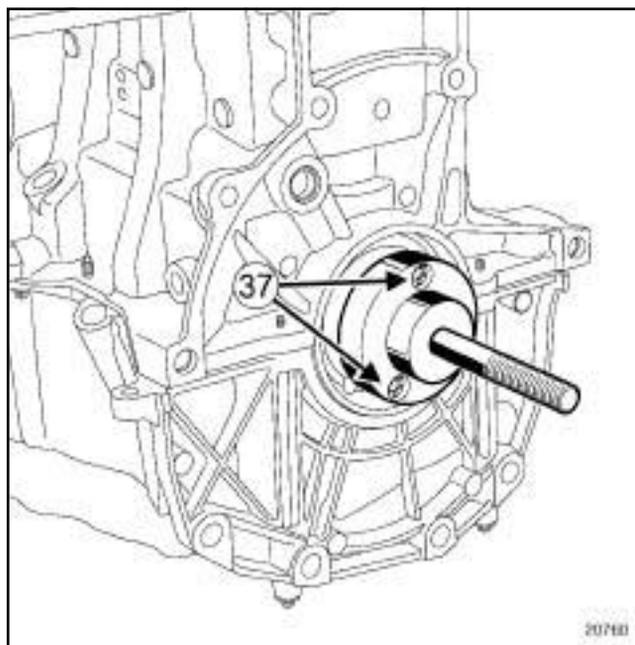
- ❑ Enroscar la tuerca hasta que la campana haga contacto con el separador.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790



20766

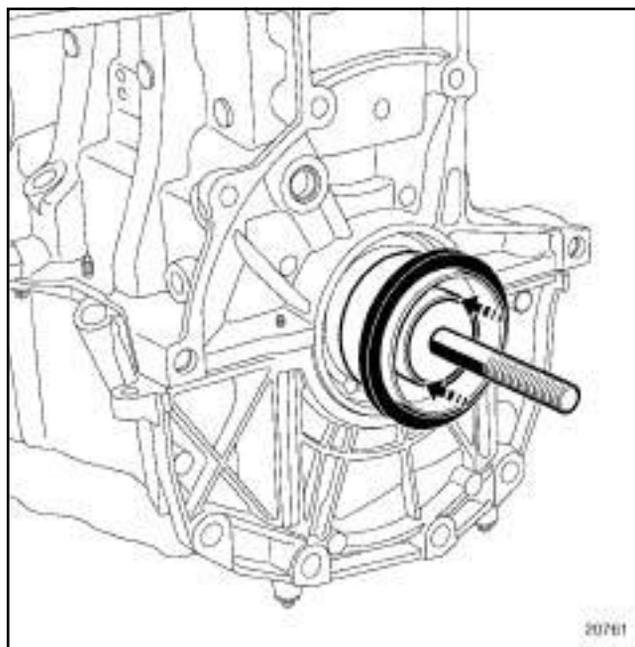
- ❑ Extraer:
 - la tuerca,
 - la campana,
 - el protector,
 - el separador,
 - la varilla roscada.
- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la junta en el cigüeñal y el bloque motor (lado volante motor).



20760

20760

- ❑ Colocar en el cigüeñal el útil (**Mot. 1585**) fijándolo mediante los tornillos (37) .



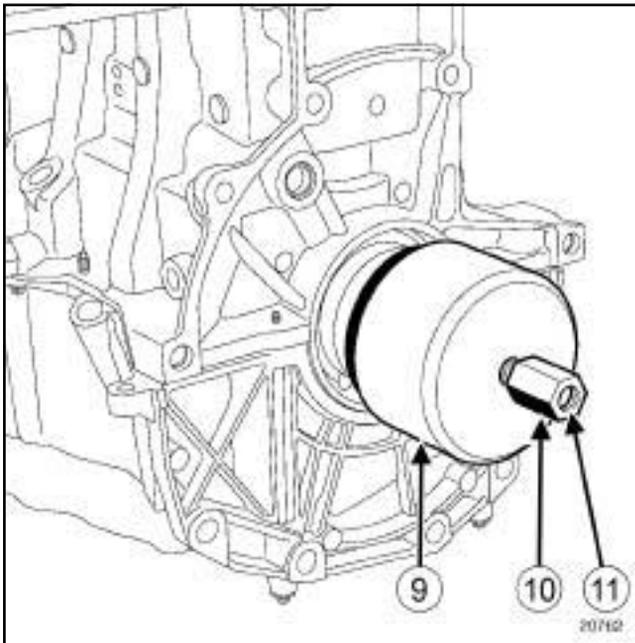
20761

20761

- ❑ Colocar en el útil (**Mot. 1585**) el protector equipado con la junta de estanquidad teniendo la precaución de no tocar la junta.

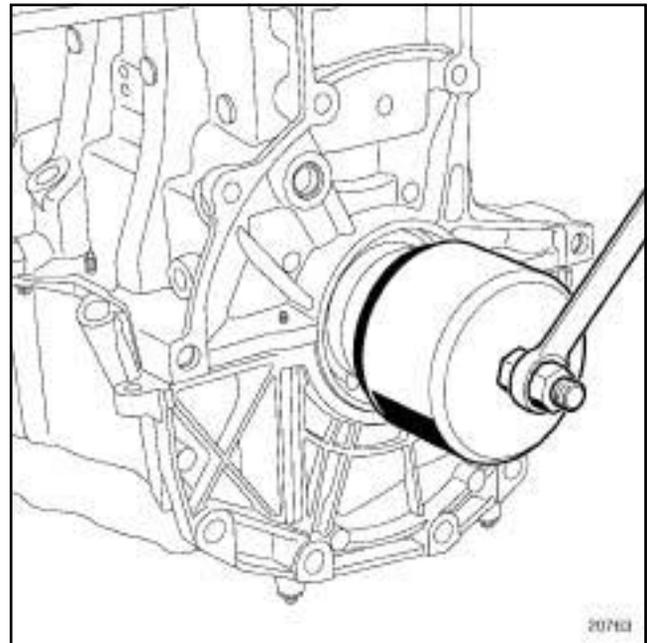
Bloque motor: Vestido

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790



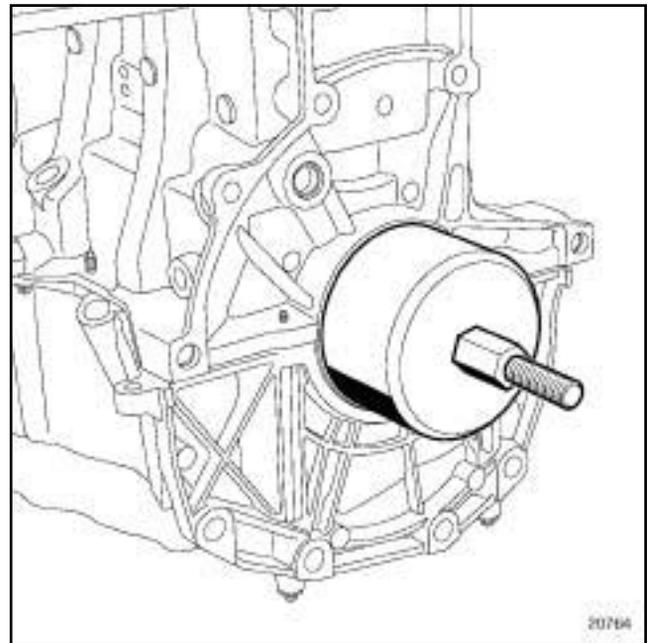
20762

- ❑ Colocar la campana (9) y la tuerca (10) (poniendo el orificio roscado (11) de la tuerca hacia el exterior del motor).



20763

20763

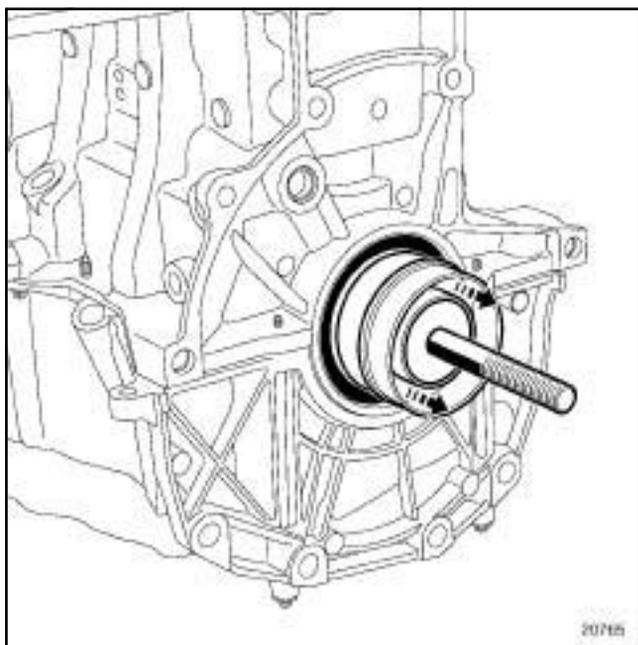


20764

20764

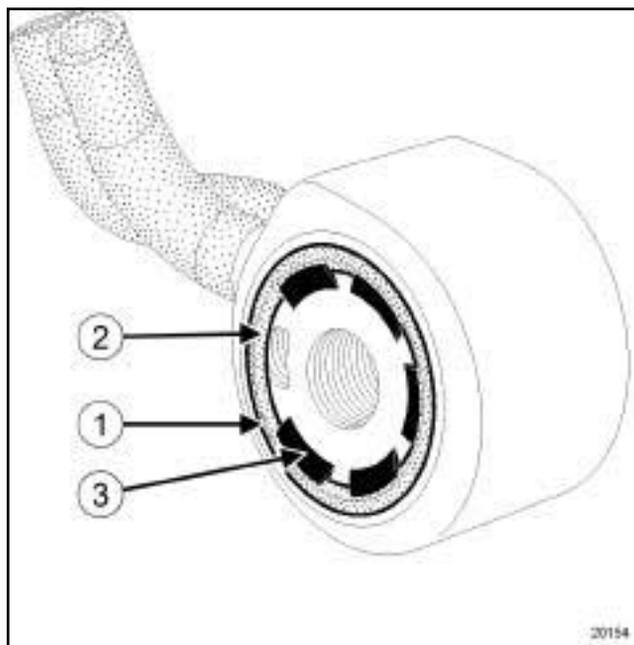
- ❑ Enroscar la tuerca hasta que la campana haga contacto con el bloque motor.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790



20765

- ❑ Extraer:
 - la tuerca,
 - la campana,
 - el protector,
 - la base.
- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la junta de estanquidad en el bloque motor que recibe el intercambiador de temperatura del agua / aceite.



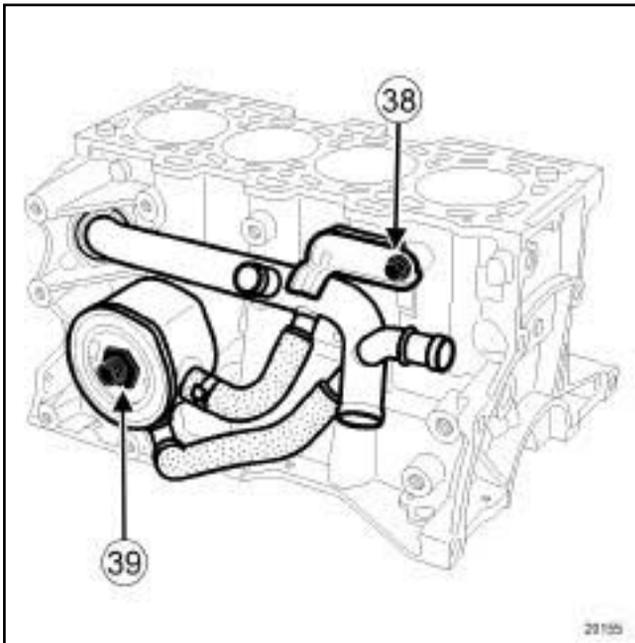
20154

- ❑ Sustituir la junta (1) del intercambiador de temperatura de agua / aceite colocando el labio (2) de la junta detrás de las lengüetas (3) del intercambiador de temperatura de agua / aceite.

1 - Para los motores fijados del lado del volante motor

- ❑ Colocar una junta tórica nueva en el tubo de entrada de la bomba de agua.
- ❑ Poner un poco de agua jabonosa en la junta tórica del tubo de entrada de la bomba de agua.

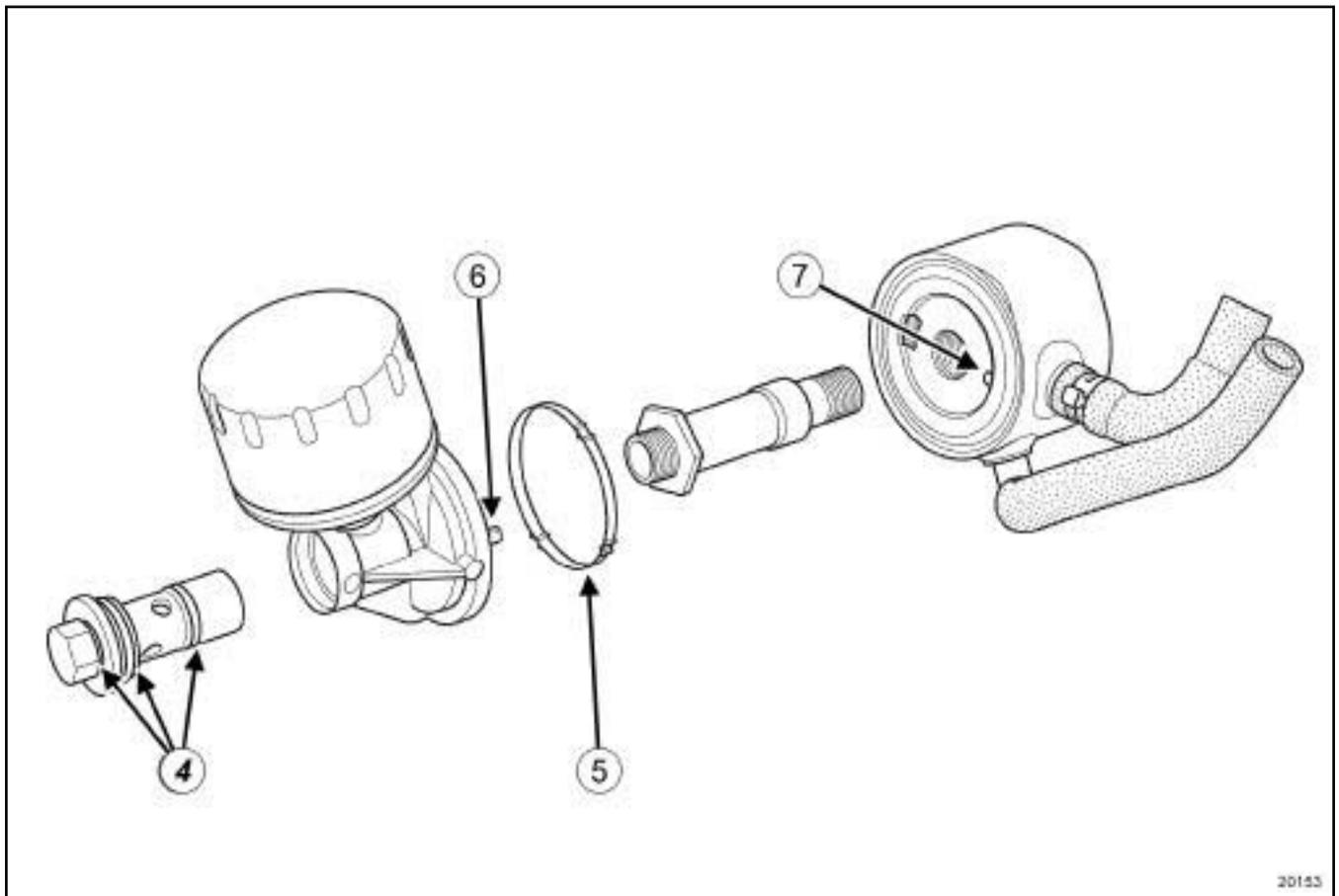
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790



20155

- Colocar:
 - el tubo de entrada de la bomba de agua,
 - el tornillo (38) del tubo de entrada de la bomba de agua.
- Apretar al par **el tornillo del tubo de la bomba de agua (22 N.m)**.
- Colocar el intercambiador de temperatura de agua / aceite (equipado con sus manguitos de agua) encajando los manguitos de agua en el tubo de entrada de la bomba de agua, para posicionar correctamente el intercambiador de temperatura de agua / aceite.
- Poner dos gotas de **FIJATORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA** en el tornillo del intercambiador de temperatura del agua / aceite.
- Colocar:
 - el intercambiador de temperatura de agua / aceite,
 - el tornillo (39) del intercambiador de temperatura de agua / aceite.
- Apretar al par **el tornillo del intercambiador de temperatura del agua / aceite (45 N.m)**.
- Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la junta de estanquidad en el intercambiador de temperatura de agua / aceite que recibe el soporte del filtro de aceite.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790

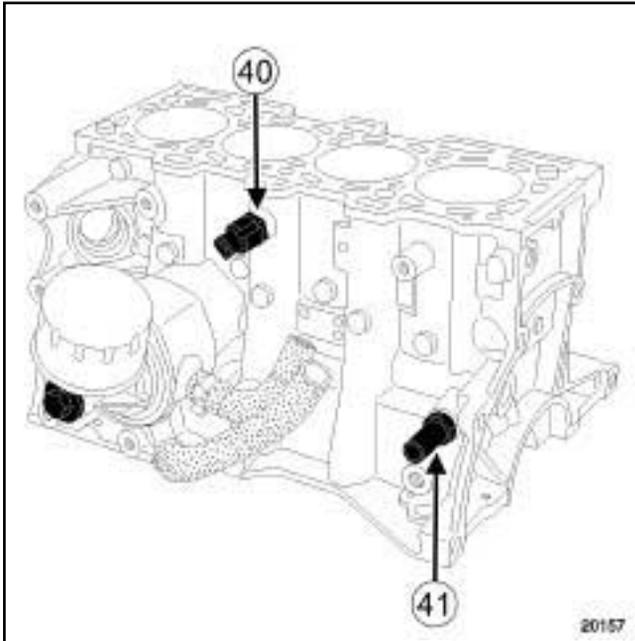


20153

20153

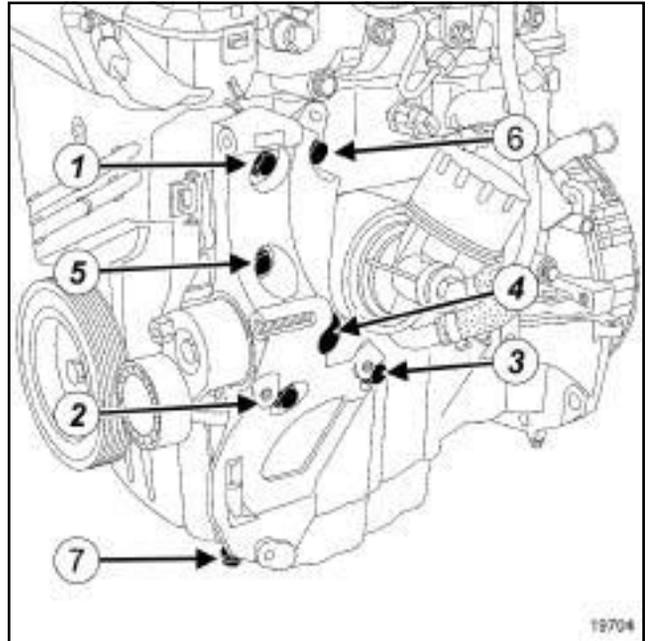
- ❑ Sustituir las juntas de estanquidad (4) y (5) .
- ❑ Colocar el soporte del filtro de aceite colocando el espolón (6) en el orificio (7) del intercambiador de temperatura de agua / aceite.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790

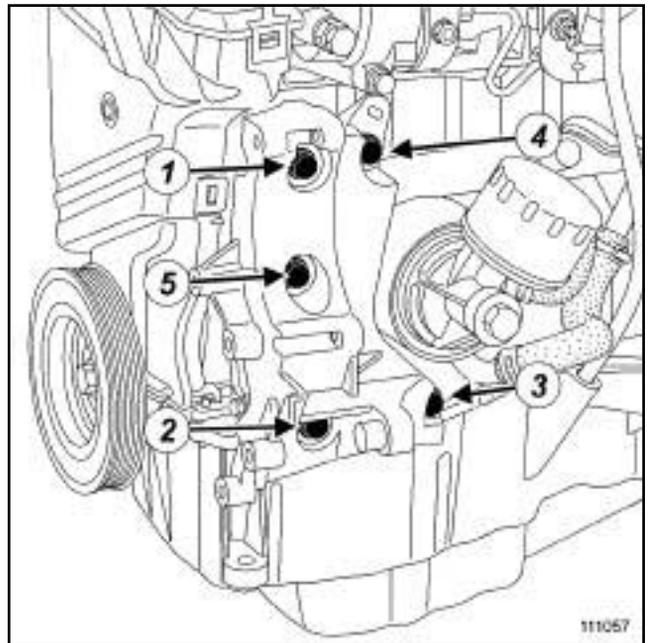


20157

- ❑ Colocar:
 - el acelerómetro (40) ,
 - el manocontacto de presión de aceite (41) .
- ❑ Apretar a los pares:
 - el tornillo del soporte del filtro de aceite (45 N.m) ,
 - el acelerómetro (20 N.m) con el útil (Emb. 1797) ,
 - el manocontacto de presión de aceite (30 a 35 N.m).
- ❑ Aceitar con aceite motor la junta del filtro de aceite nuevo.
- ❑ Colocar el filtro de aceite mediante el útil (Mot. 1329).
- ❑ Apretar al par el filtro de aceite (14 N.m).



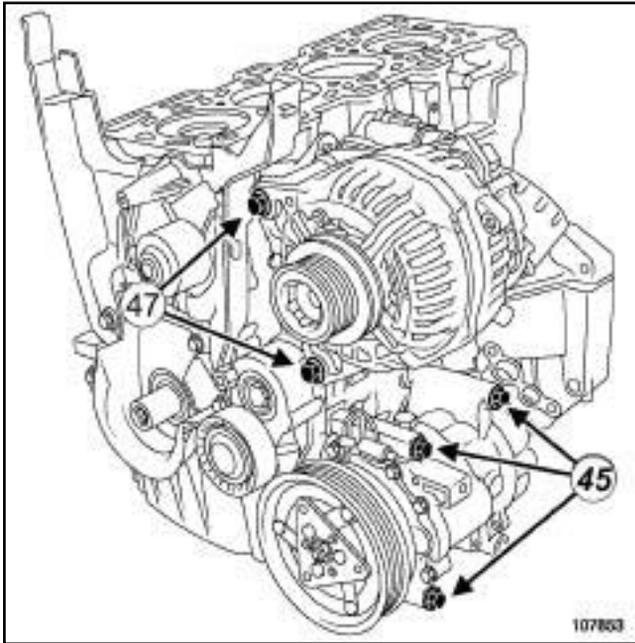
19704



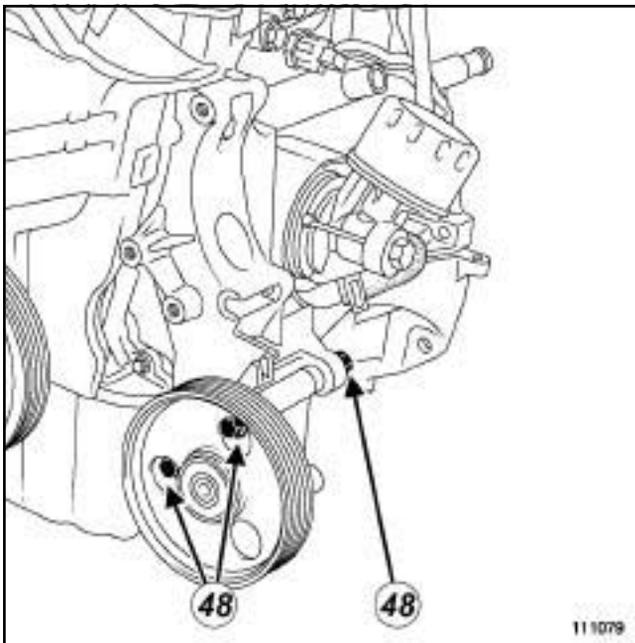
111057

- ❑ Colocar:
 - el soporte multifunción,
 - los tornillos del soporte multifunción.
- ❑ Apretar por orden y al par los tornillos (de 1 a 6 ó de 1 a 5) del soporte multifunción (44 N.m).
- ❑ Apretar al par el tornillo (7) del soporte multifunción (21 N.m).

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790



107853



111079

Colocar:

- la bomba de dirección asistida o la polea ficticia,
- los tornillos (48) de la bomba de dirección asistida o de la polea ficticia,
- el compresor del acondicionador de aire (si está equipado),
- los tornillos (45) del compresor del acondicionador de aire,
- el alternador,
- los tornillos (47) del alternador.

Apretar a los pares:

- los tornillos de la bomba de dirección asistida o de la polea ficticia (21 N.m) ,
- los tornillos del compresor del acondicionador de aire (21 N.m) ,
- los tornillos del alternador (21 N.m).

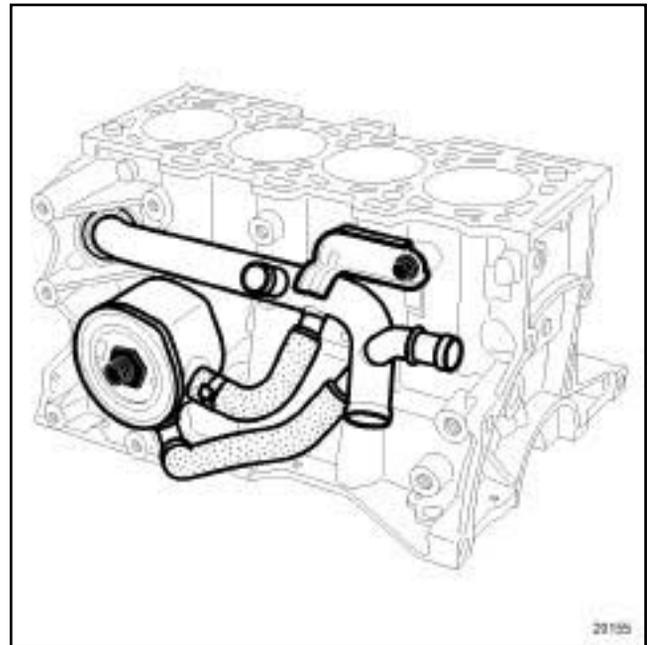
2 - para los motores fijados del lado del filtro de aceite

- Para posicionar correctamente el intercambiador de temperatura de agua / aceite en el bloque motor extraer imperativamente el bloque motor del soporte del motor mediante el útil (**Mot. 923**) y una grúa de taller.

- Extraer los vástagos del motor del bloque motor.

Colocar:

- el tubo de entrada de la bomba de agua,
- el tornillo del tubo de entrada de la bomba de agua.



20155

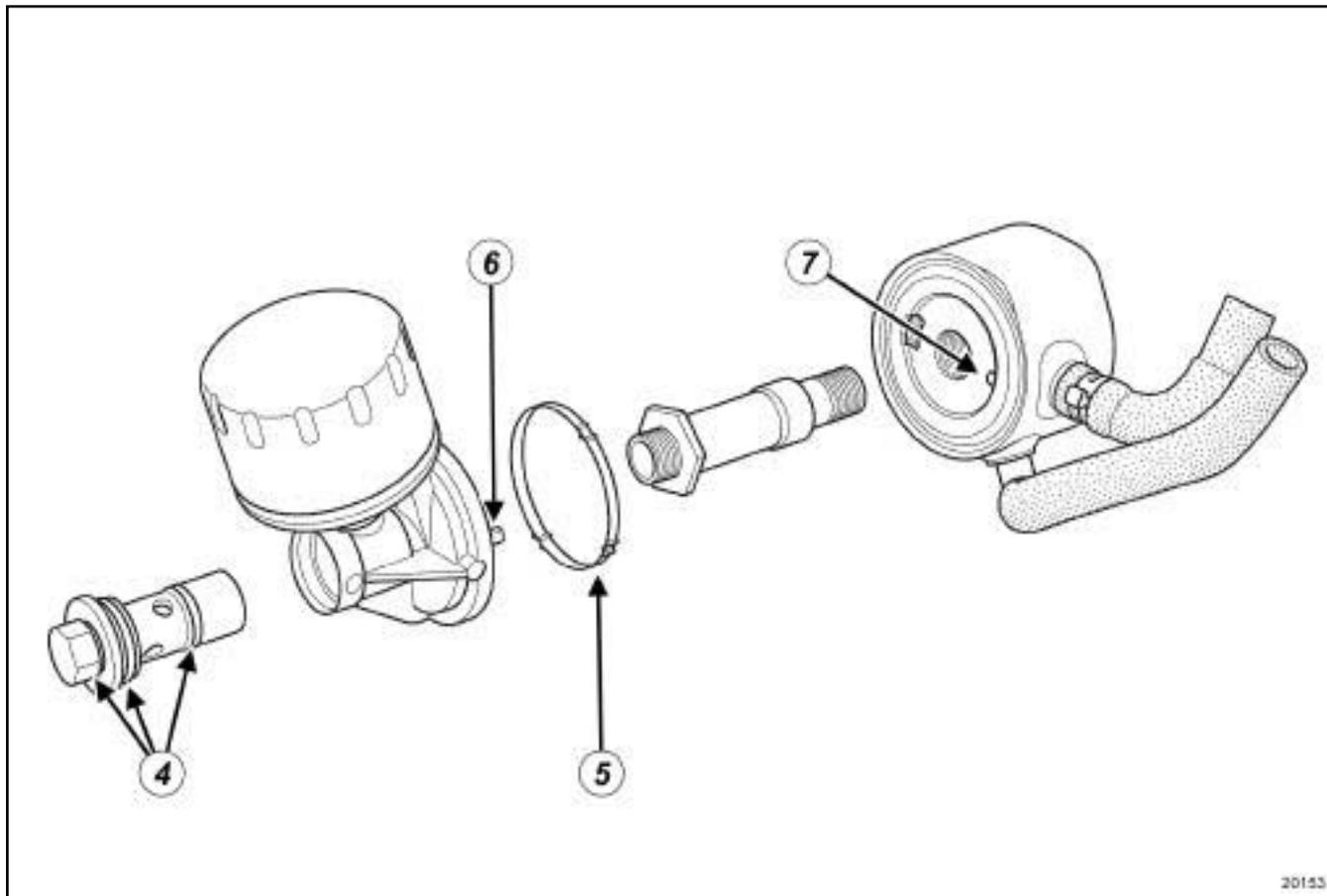
- Colocar el intercambiador de temperatura de agua / aceite (equipado con sus manguitos de agua) encajando los manguitos de agua en el tubo de entrada de la bomba de agua, para posicionar correctamente el intercambiador de temperatura de agua / aceite.

- Poner dos gotas de **FIJATORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA** en el tornillo del intercambiador de temperatura de agua / aceite.

- Apretar al par **el tornillo del intercambiador de temperatura del agua / aceite (45 N.m)**.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790

- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la junta de estanquidad en el intercambiador de temperatura de agua / aceite que recibe el soporte del filtro de aceite.

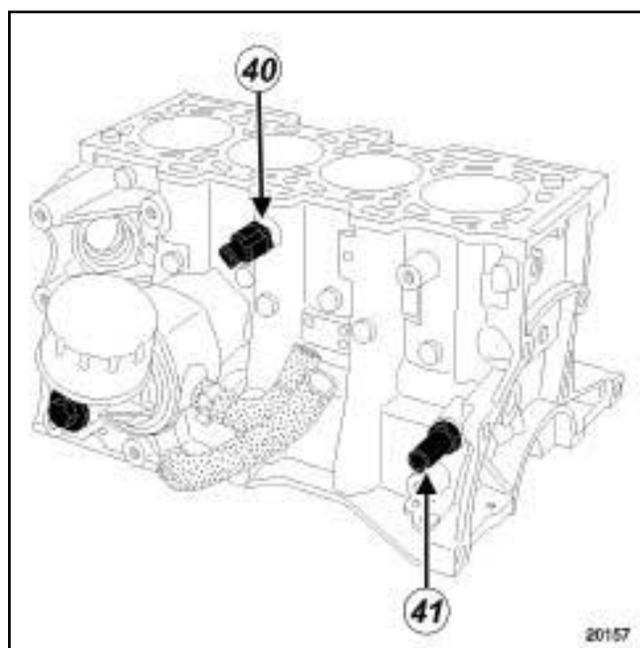


20153

20153

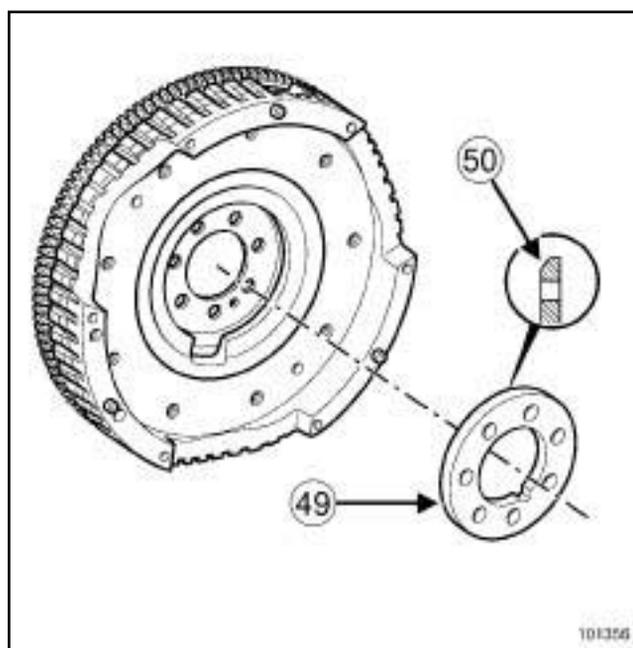
- ❑ Sustituir las juntas de estanquidad (4) y (5) .
- ❑ Colocar el soporte del filtro de aceite colocando el espolón (6) en el orificio (7) del intercambiador de temperatura de agua / aceite.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790



20157

- Colocar:
 - el acelerómetro (40) ,
 - el manocontacto de presión de aceite (41) .
- Apretar a los pares:
 - el tornillo del soporte del filtro de aceite (45 N.m) ,
 - el acelerómetro (20 N.m) con el útil (Emb. 1797) ,
 - el manocontacto de presión de aceite (30 a 35 N.m).
- Extraer el tubo de entrada de la bomba de agua.
- Colocar:
 - los vástagos del motor en el bloque motor,
 - el bloque motor en el soporte del motor.
- Aceitar con aceite motor la junta del filtro de aceite nuevo.
- Colocar el filtro de aceite mediante el útil (Mot. 1329).
- Apretar al par el filtro de aceite (14 N.m).

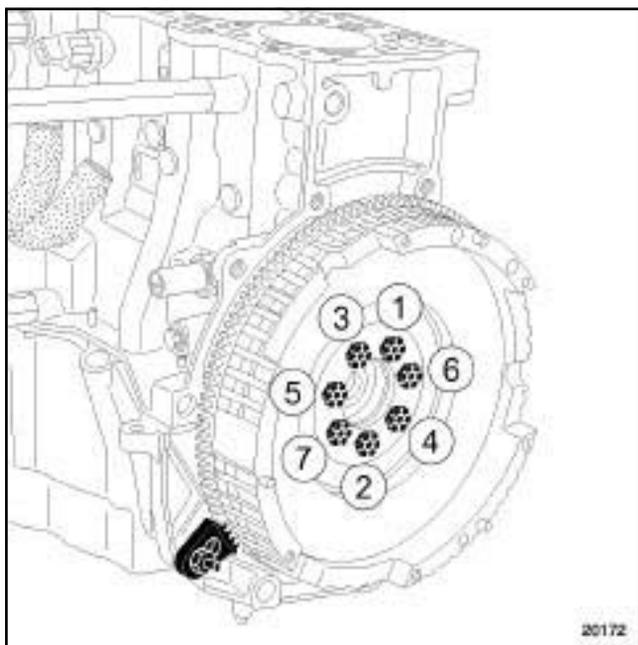


101356

Nota:

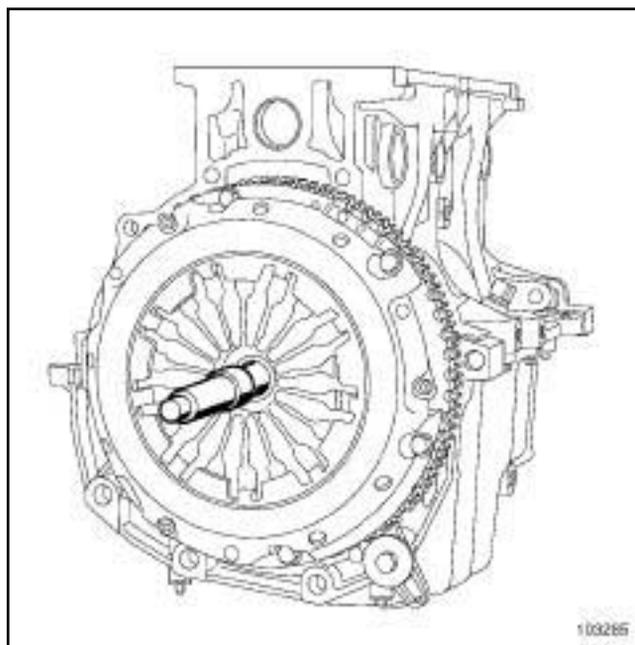
Algunos volantes motor tienen una cala (49) . Colocar imperativamente el chaflán (50) de la cala lado volante motor.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 722 o 750 o 752 o 790



20172
20172

- Colocar:
 - el volante motor,
 - los tornillos nuevos del volante motor,
 - el útil bloqueador de volante motor (**Mot. 582-01**) o (**Mot. 1677**).
- Apretar por orden y al par **los tornillos del volante motor (55 N.m)**.
- Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto del disco del embrague en el volante motor.
- Colocar el disco del embrague (orientándolo correctamente).
- Centrar el disco del embrague mediante el útil (**Emb. 1780**).
- Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la fricción en el mecanismo de embrague.



103285
103285

- Colocar:
 - el mecanismo de embrague,
 - los tornillos del mecanismo de embrague.
- Apretar progresivamente los tornillos del mecanismo de embrague.
- Apretar al par **los tornillos del mecanismo de embrague (tornillo M6 a 14 N.m y tornillo M7 a 20 N.m)**.
- Retirar el útil bloqueador de volante motor (**Mot. 582-01**) o (**Mot. 1677**).

Bloque motor: Vestido

K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1018	Llave para vaciar el aceite del motor con cuadrado de 8 mm..
Mot. 1586	Útil para colocar la junta "PTFE" cigüeñal lado distribución.
Mot. 1714	Adaptador para montaje junta "PTFE" del cigüeñal, lado distribución.
Mot. 1585	Útil para colocar la junta "PTFE" cigüeñal lado volante.
Emb. 1797	Casquillo de 24 mm para extracción - reposición del emisor del embrague
Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm.
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor.
Emb. 1780	Colección de centradores de fricciones del embrague.

Pares de apriete 	
los tornillos de la bomba de aceite	25 N.m
los tornillos del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal	11 N.m
los tornillos de la bomba de agua	11 N.m
los tornillos del cárter inferior de aceite motor	14 N.m
el tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor	20 N.m
el tornillo del tubo de entrada de la bomba de agua	22 N.m

Pares de apriete 	
la sonda del nivel de aceite	25 N.m
el acelerómetro	20 N.m
el tornillo del intercambiador de temperatura de agua / aceite	45 N.m
el tornillo del soporte del filtro de aceite	45 N.m
el filtro de aceite	14 N.m
los tornillos (de 1 a 6) del soporte multifunción	44 N.m
el tornillo (7) del soporte multifunción	21 N.m
los tornillos de la bomba de dirección asistida o de la polea ficticia	21 N.m
los tornillos del compresor del acondicionador de aire	21 N.m
los tornillos del alternador	21 N.m
los tornillos del volante motor	55 N.m
los tornillos del mecanismo de embrague	tornillo M6 a 14 N.m y tornillo M7 a 20 N.m

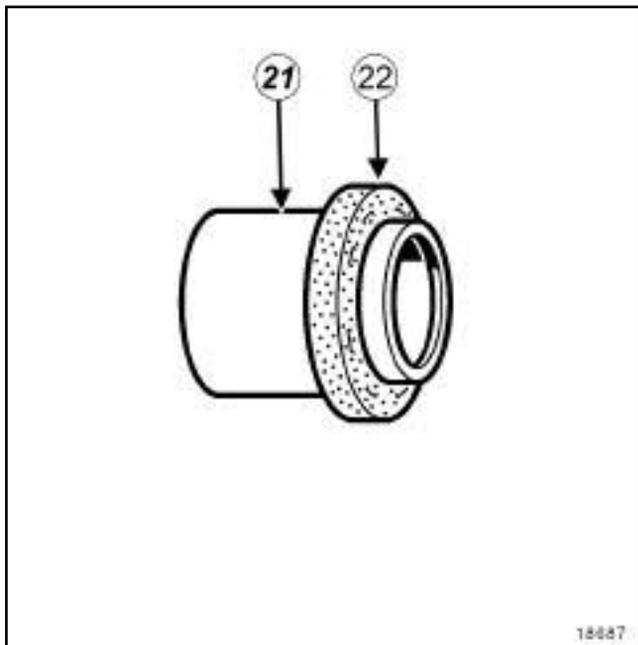
I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768



18687



ATENCIÓN

Este tipo de junta de estanquidad es muy frágil. Durante la manipulación, coger imperativamente el protector. (21) Está estrictamente prohibido tocar la junta de estanquidad (22) para evitar cualquier fuga de aceite una vez que la junta de estanquidad esté colocada en el motor.

Los planos de juntas deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

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

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

- Junta de estanquidad del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal,
- Junta de estanquidad de la bomba de agua,
- Junta de estanquidad del cárter inferior de aceite motor,
- Mecanismo de embrague (si es necesario),
- Disco del embrague (si es necesario),
- Tornillos del volante motor,

- Junta de estanquidad del tubo de entrada de la bomba de agua,
- Junta de estanquidad del intercambiador de temperatura del agua / aceite,
- Junta de estanquidad del cigüeñal lado distribución,
- Junta de estanquidad del cigüeñal lado del volante motor,
- Filtro de aceite,
- Junta de estanquidad del tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor.

Ingredientes

- Limpiador de superficie con referencia **77 01 404 178** ,
- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484** ,
- Fijatornillos de alta resistencia con referencia **77 11 230 112**.

III - MATERIAL INDISPENSABLE



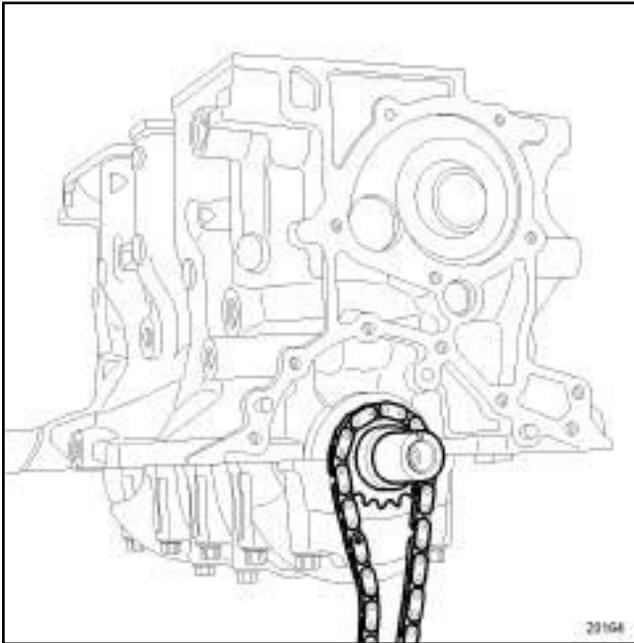
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular,
- Regla,
- Llave de vaciado cuadrada macho **8 mm**,
- Casquillo de estrella macho,
- Aceitera.

IV - VESTIDO DEL BLOQUE MOTOR

- Poner aceite motor en la bomba de aceite por el tamiz mediante una aceitera.

Bloque motor: Vestido

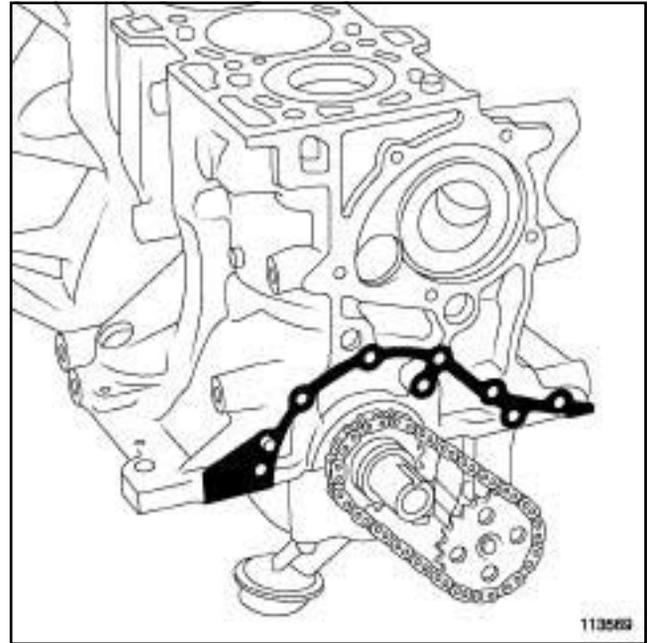
K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768



20164
20164

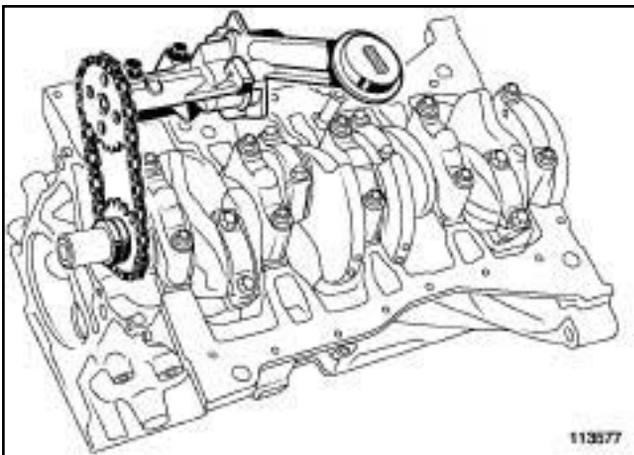
Colocar:

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



113569
113569

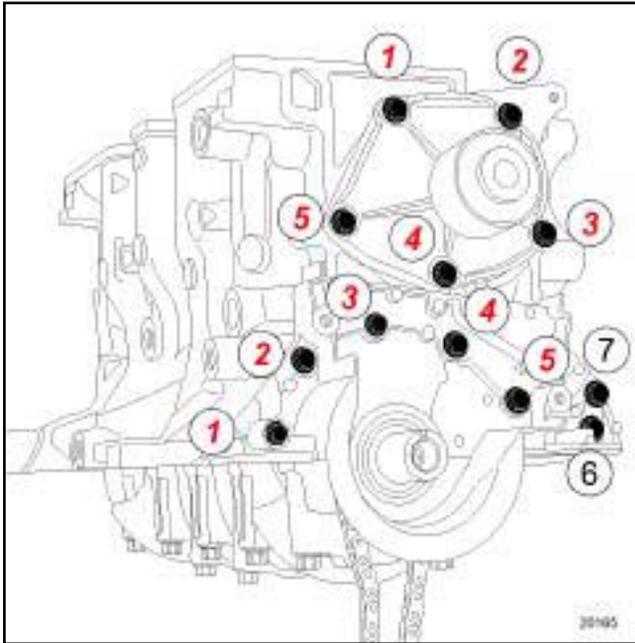
- Colocar una junta de estanquidad nueva del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal.



113577
113577

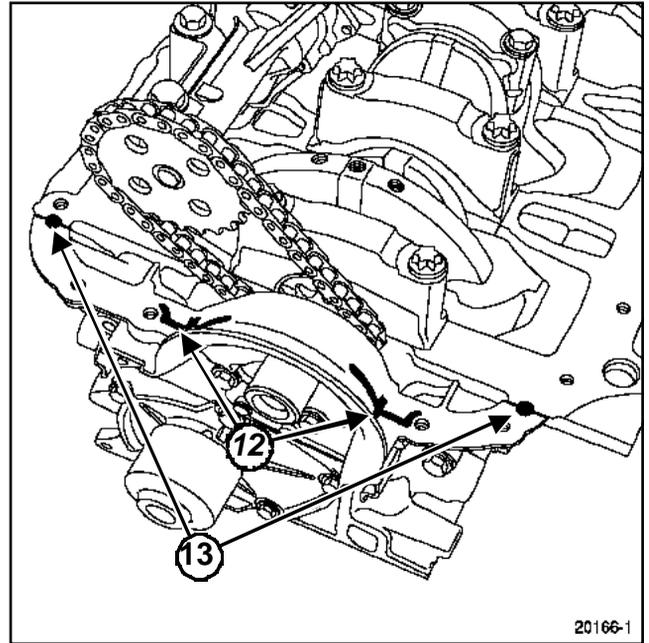
- Colocar la bomba de aceite.
- Apretar al par **los tornillos de la bomba de aceite (25 N.m)**.
- Desengrasar con el limpiador de superficie:
 - el cárter de cierre de la nariz del cigüeñal,
 - la bomba de agua,
 - el plano de junta del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal en el bloque motor,
 - el plano de junta de la bomba de agua en el bloque motor.

K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768



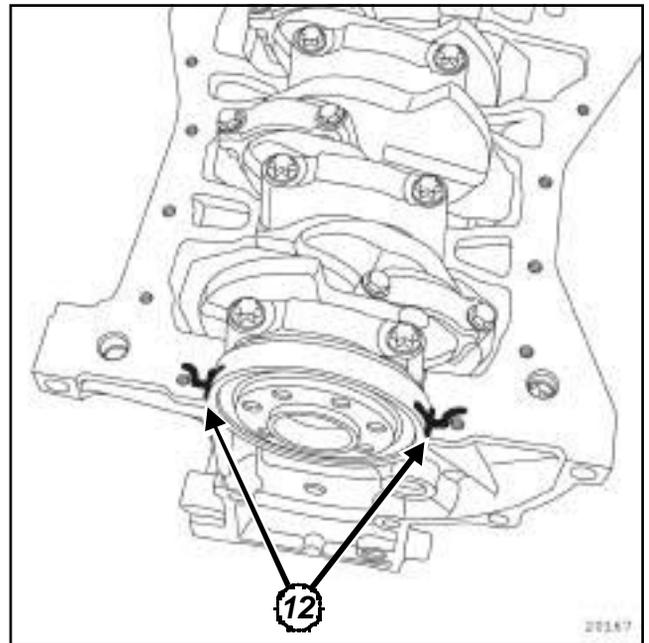
20165

- ❑ Colocar:
 - el cárter de cierre de la nariz del cigüeñal,
 - los tornillos del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal.
- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal (11 N.m)**.
- ❑ Aplicar una gota de **FIJATORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA** en los tornillos de la bomba de agua.
- ❑ Colocar:
 - la bomba de agua equipada con una junta de estanquidad nueva,
 - los tornillos de la bomba de agua.
- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos de la bomba de agua (11 N.m)**.
- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie los planos de junta del cárter inferior en el bloque motor y en el cárter inferior de aceite motor.



20166-1

20166



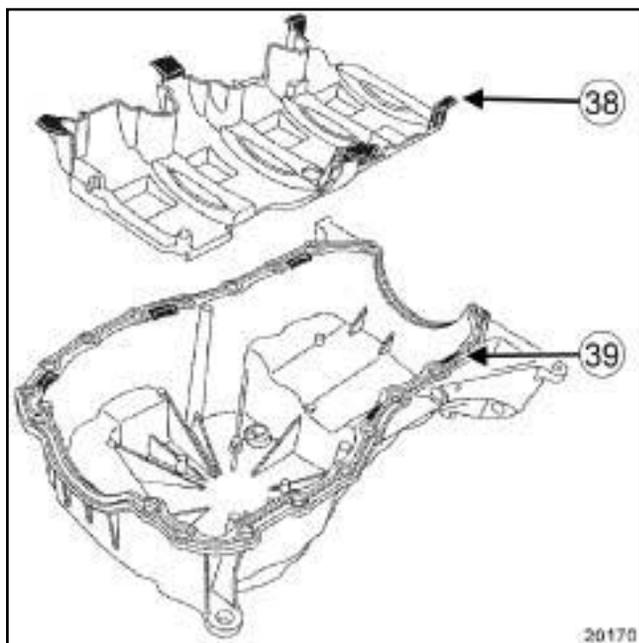
20167

20167

- ❑ Aplicar:
 - cuatro cordones (12) de **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE** de un diámetro de **5 mm**,
 - dos puntos (13) de **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE** de un diámetro de **5 mm** en la intersección del bloque motor y del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal.

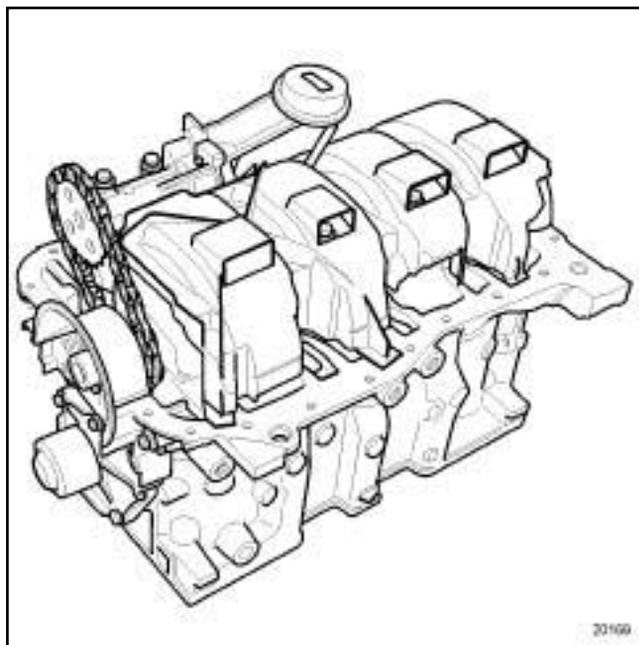
K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768

K9K, y 712 o 728



20170

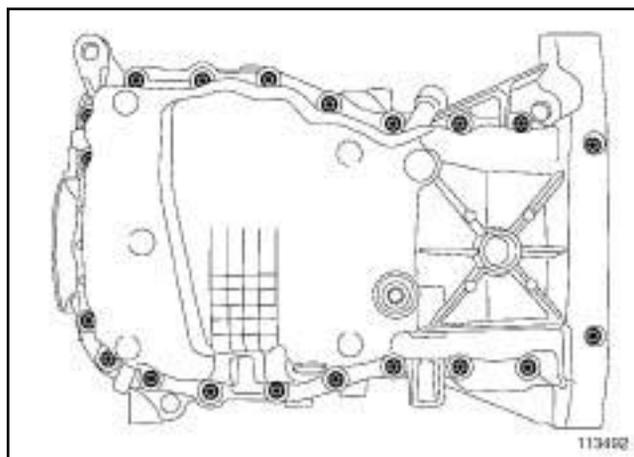
20170



20169

20169

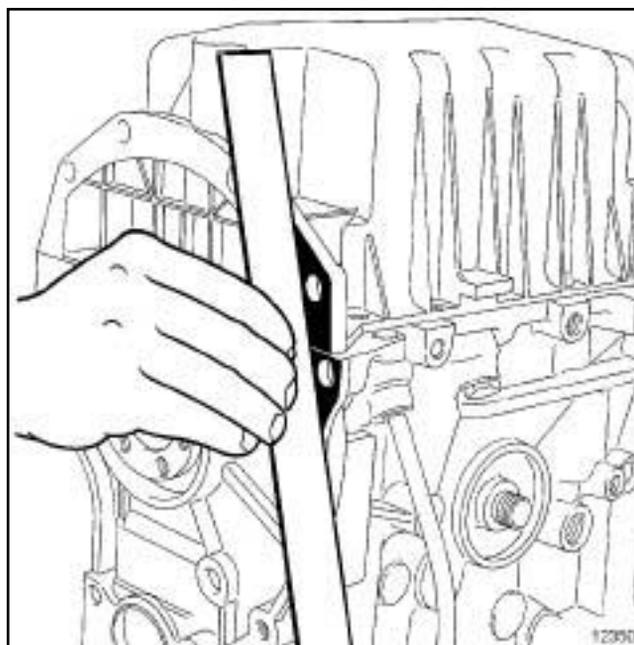
- En la reposición del cárter inferior de aceite motor verificar que las lengüetas **(38)** de la placa antiemulsión estén enfrente de las muescas **(39)** .
- Colocar la placa antiemulsión.



113492

- Colocar:

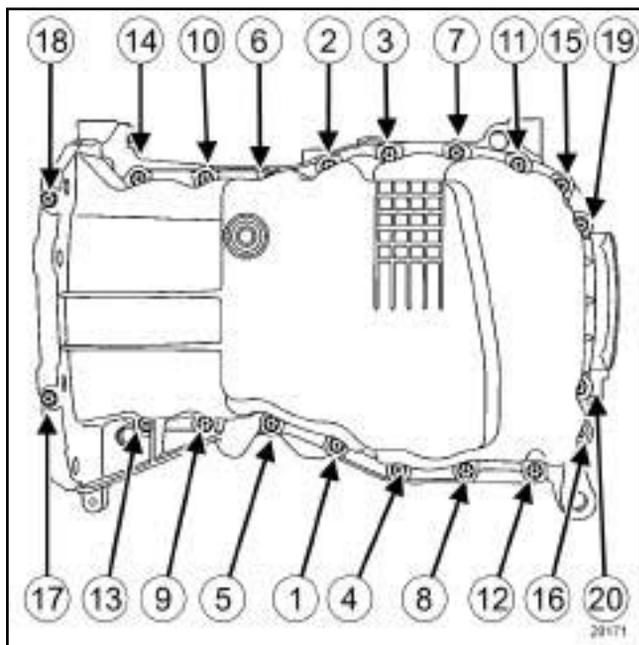
- la junta de estanquidad en el cárter inferior de aceite motor,
- el cárter inferior de aceite motor,
- los tornillos del cárter inferior de aceite motor.



12350

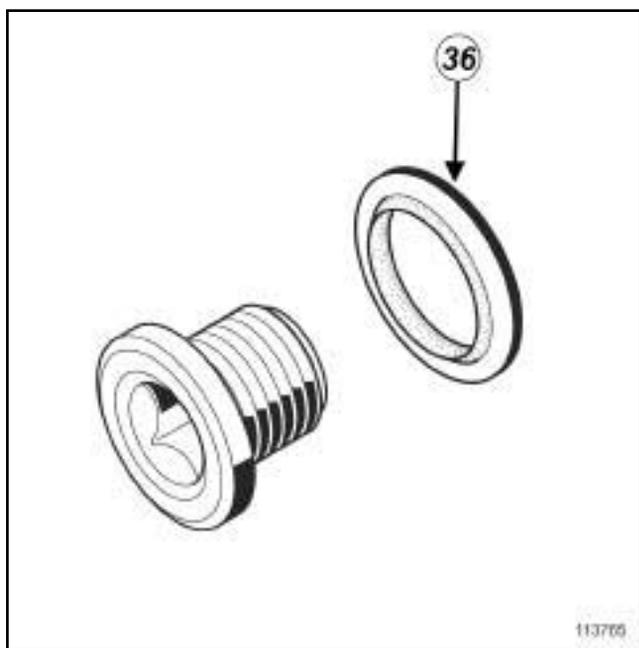
- Alinear con una regla el cárter inferior de aceite motor con el bloque motor.

K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768



20171

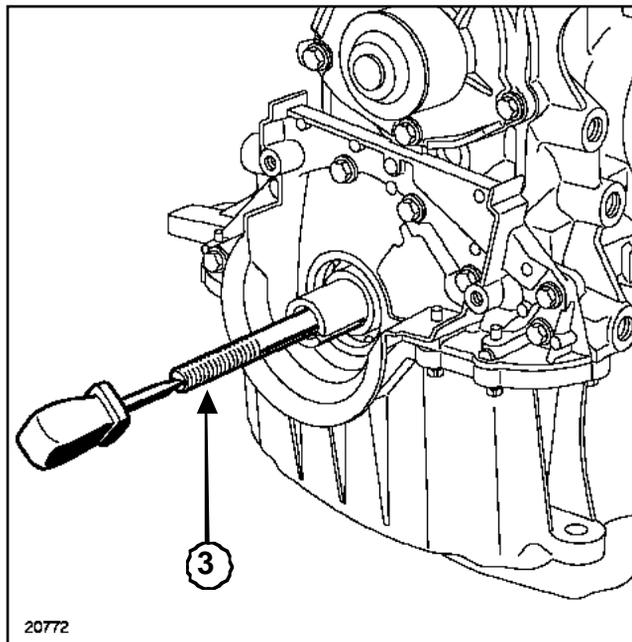
- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos del cárter inferior de aceite motor (14 N.m)**.



113765

- ❑ Colocar:
 - una junta de estanquidad **(36)** en el tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor,
 - el tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor mediante el útil **(Mot. 1018)**.
- ❑ Apretar al par **el tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor (20 N.m)**.

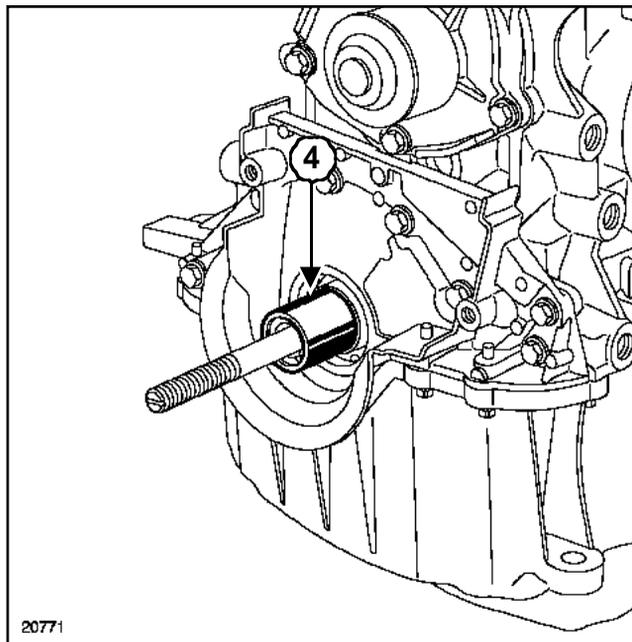
- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la junta en el cigüeñal y el cárter de cierre de la nariz del cigüeñal.



20772

- ❑ Enroscar la varilla roscada **(3)** :

- del útil **(Mot. 1586)** en el cigüeñal que tiene un rosado **M12**,
- del útil **(Mot. 1714)** en el cigüeñal que tiene un rosado **M14**.

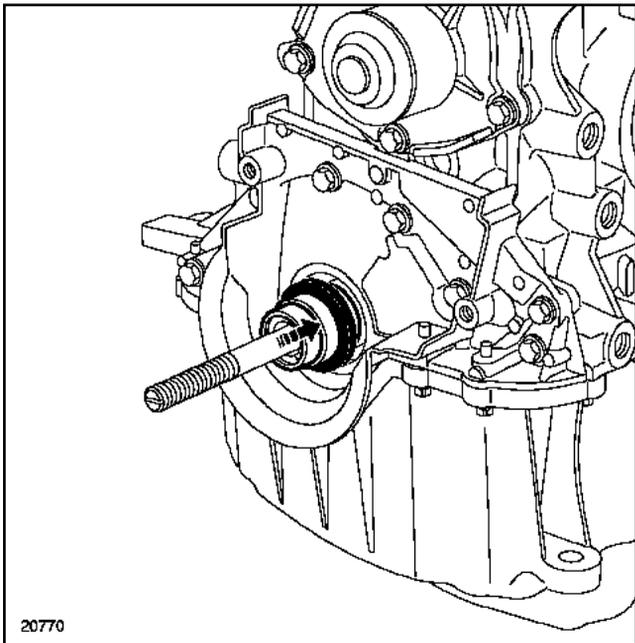


20771

- ❑ Colocar en el cigüeñal el separador **(4)** del útil **(Mot. 1586)**.

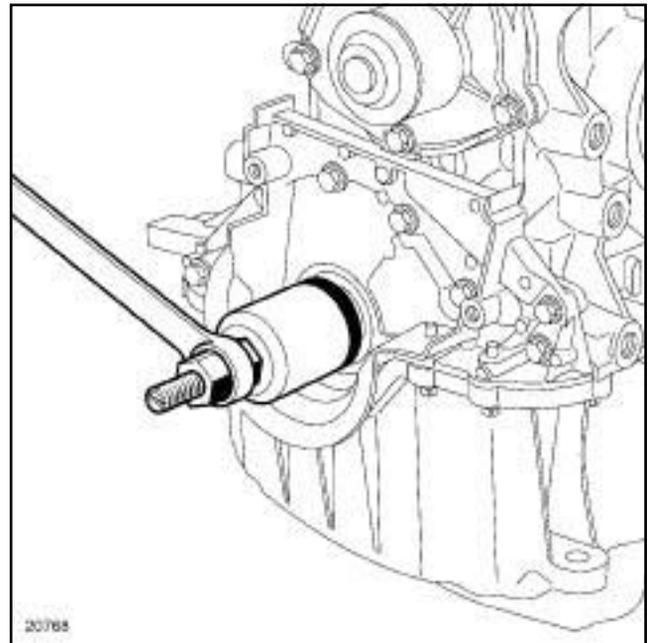
Bloque motor: Vestido

K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768

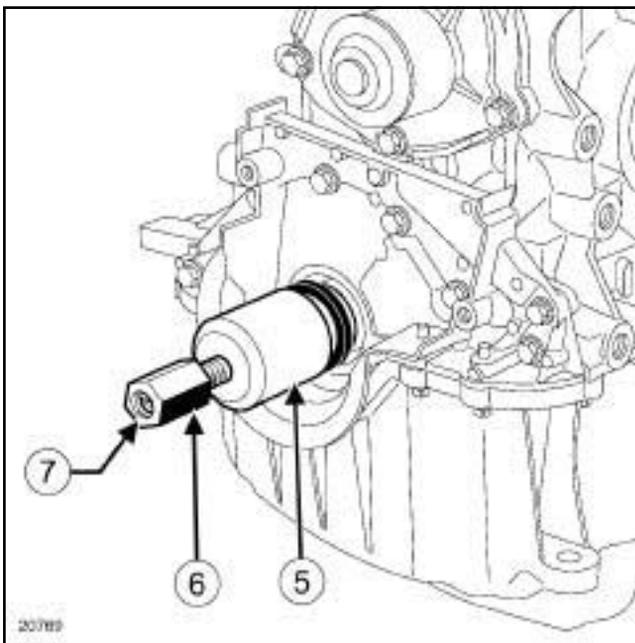


20770

- ❑ Poner en el separador el protector equipado con la junta de estanquidad teniendo la precaución de no tocar la junta.

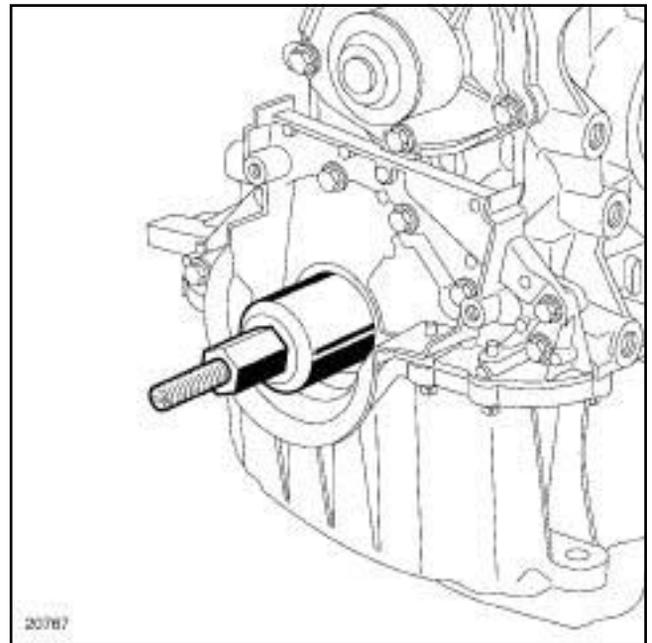


20768



20769

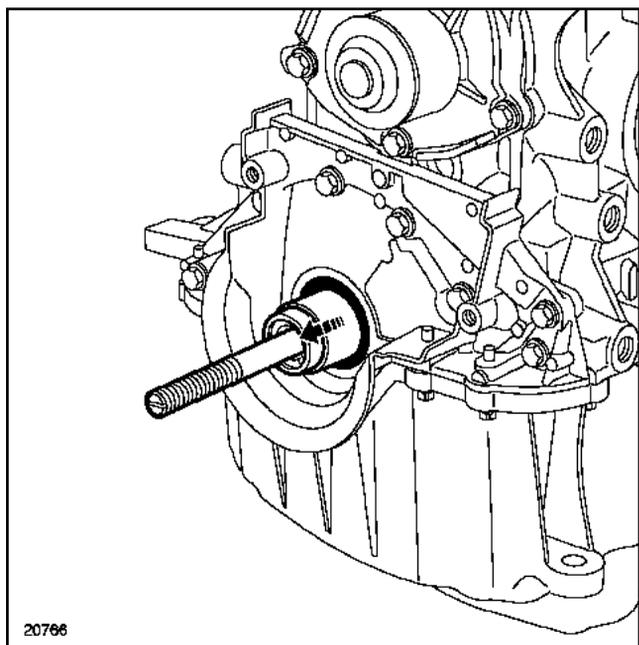
- ❑ Colocar la campana (5) y la tuerca (6) (poniendo el orificio roscado (7) de la tuerca hacia el exterior del motor).



20767

- ❑ Enroscar la tuerca hasta que la campana haga contacto con el separador.

K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768

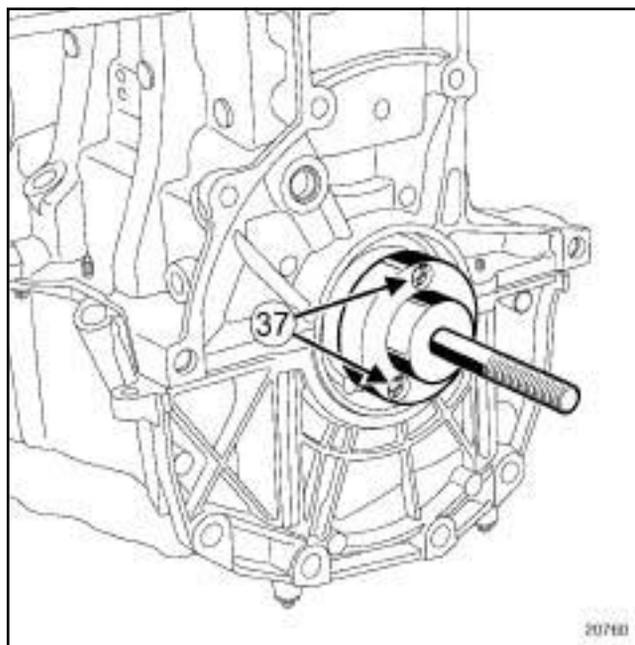


20766

Extraer

- la tuerca,
- la campana,
- el protector,
- el separador,
- la varilla roscada.

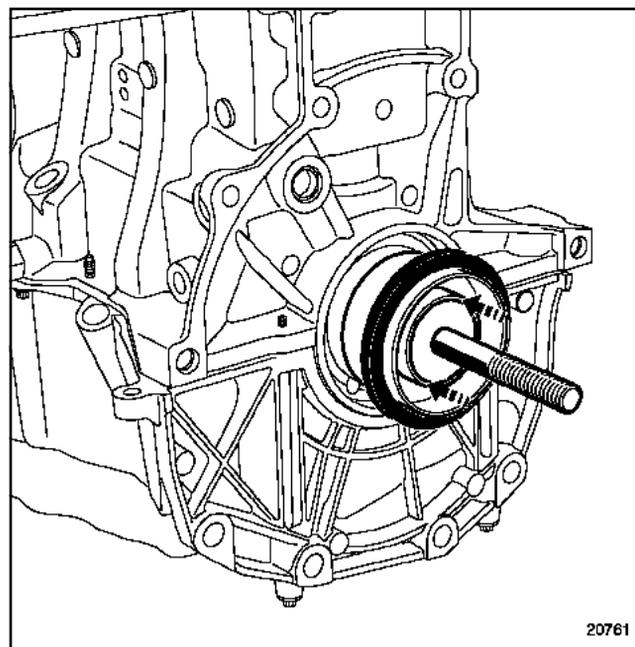
- Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la junta en el cigüeñal y el bloque motor (lado volante motor).



20760

20760

- Colocar en el cigüeñal el útil (**Mot. 1585**) fijándolo mediante los tornillos (**37**).

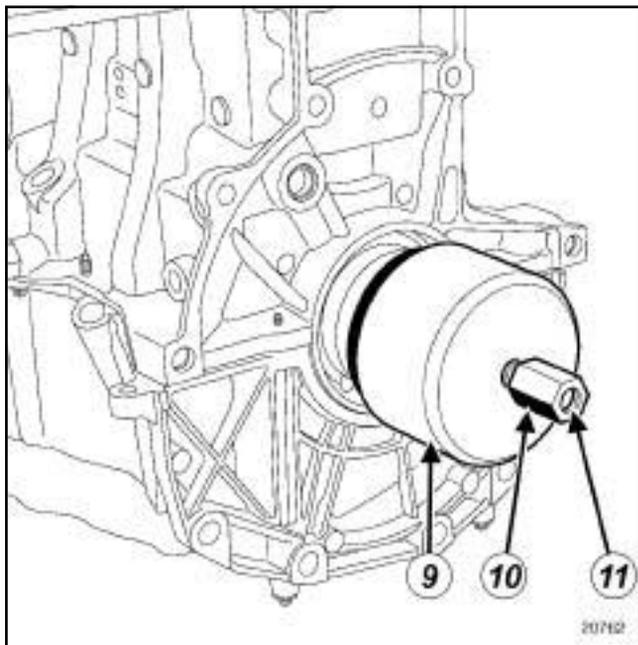


20761

20761

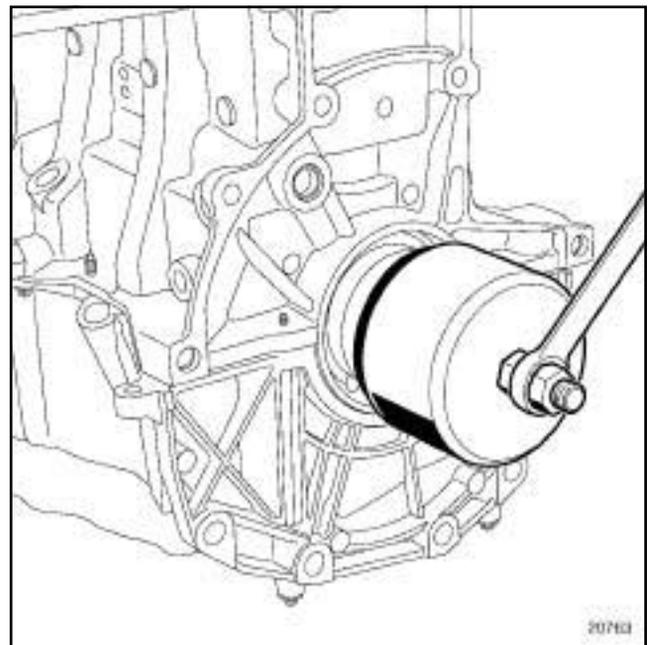
- Colocar en el útil (**Mot. 1585**) el protector equipado con la junta de estanquidad teniendo la precaución de no tocar la junta.

K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768

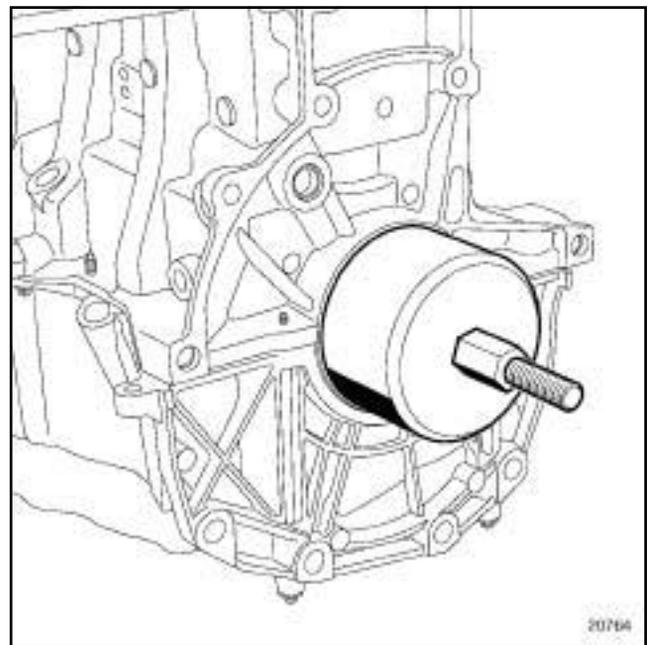


20762

- ❑ Colocar la campana (9) y la tuerca (10) (poniendo el orificio roscado (11) de la tuerca hacia el exterior del motor).



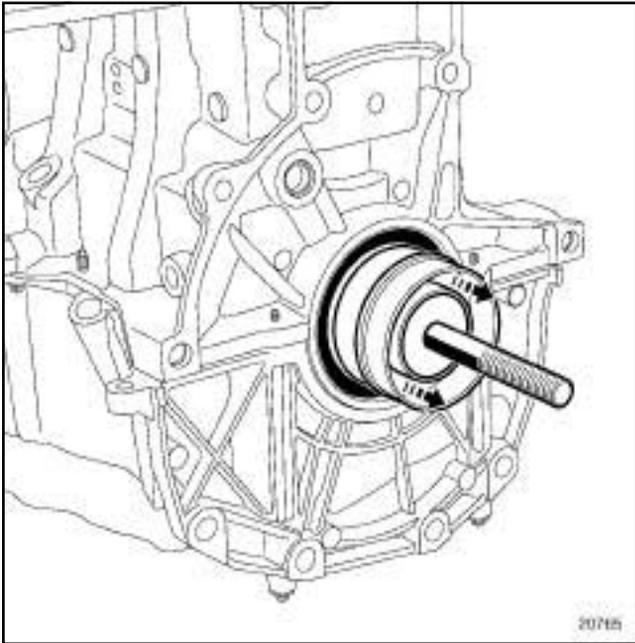
20763



20764

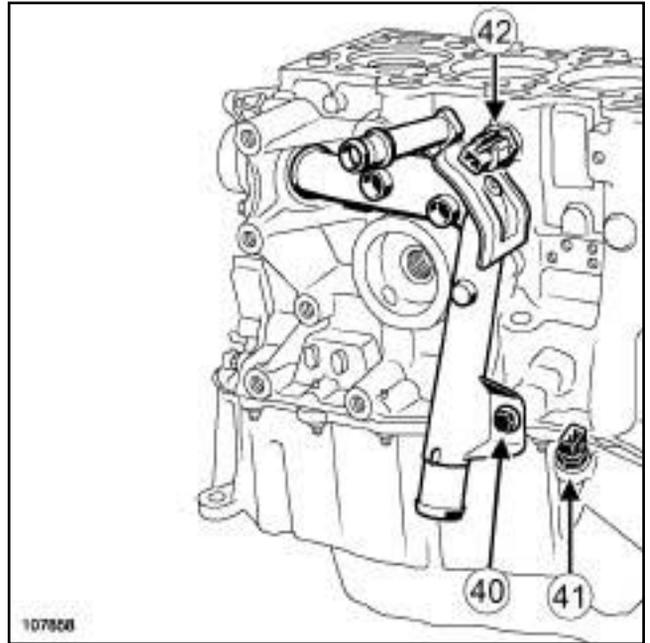
- ❑ Enroscar la tuerca hasta que la campana haga contacto con el bloque motor.

K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768



20765

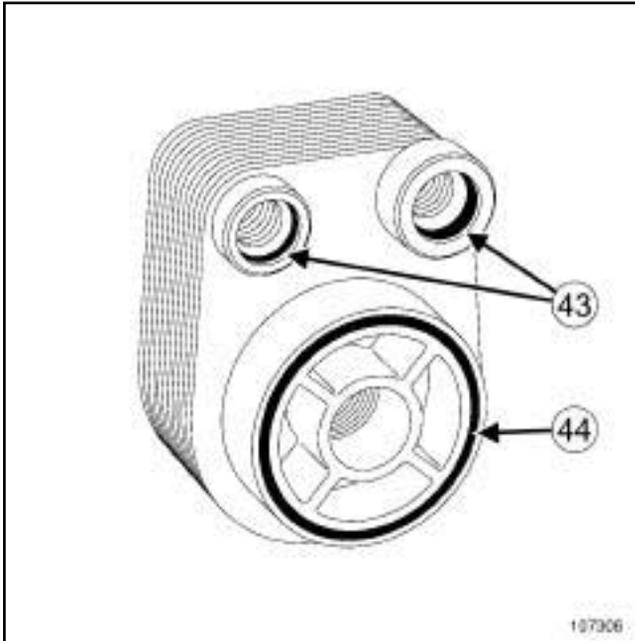
- Extraer:
 - la tuerca,
 - la campana,
 - el protector,
 - la base.
- Colocar una junta tórica nueva en el tubo de entrada de la bomba de agua.
- Poner un poco de agua jabonosa en la junta tórica del tubo de entrada de la bomba de agua.



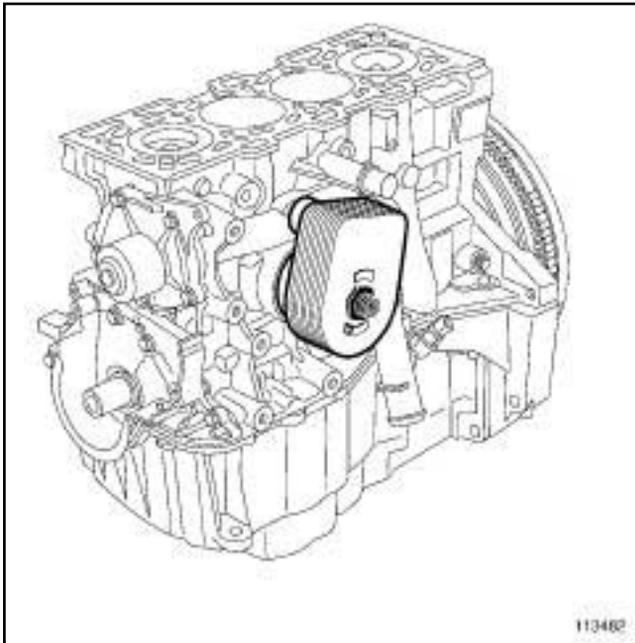
107858

- Colocar:
 - el tubo de entrada de la bomba de agua,
 - el tornillo (40) del tubo de entrada de la bomba de agua,
 - la sonda del nivel de aceite (41) ,
 - el acelerómetro (42) .
- Apretar a los pares:
 - **el tornillo del tubo de entrada de la bomba de agua (22 N.m) ,**
 - **la sonda del nivel de aceite (25 N.m) ,**
 - **el acelerómetro (20 N.m) con el útil (Emb. 1797).**
- Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la junta de estanquidad en el bloque motor que recibe el intercambiador de temperatura de agua / aceite.

K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768



107306



113482

- Colocar unas juntas de estanquidad nuevas (**43**) y (**44**) en el intercambiador de temperatura de agua / aceite.
- Poner agua jabonosa en las dos juntas de estanquidad (**43**) en contacto con el tubo de entrada de la bomba de agua.
- Poner dos gotas de **FIJATORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA** en el tornillo del intercambiador de temperatura de agua / aceite.
- Colocar:
 - el intercambiador de temperatura de agua / aceite,

- el tornillo del intercambiador de temperatura de agua / aceite.

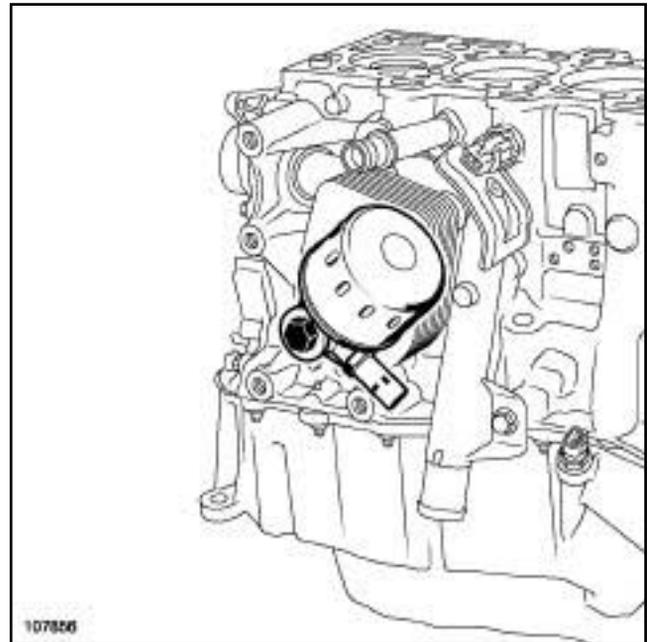
- Apretar al par **el tornillo del intercambiador de temperatura de agua / aceite (45 N.m)**.

- Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la junta de estanquidad en el intercambiador de temperatura de agua / aceite que recibe el soporte del filtro de aceite.

- Colocar:

- una junta de estanquidad nueva en el soporte del filtro de aceite,

- una junta de estanquidad nueva en el tornillo del soporte del filtro de aceite.



107856

- Colocar:

- el soporte del filtro de aceite,

- el tornillo del soporte del filtro de aceite.

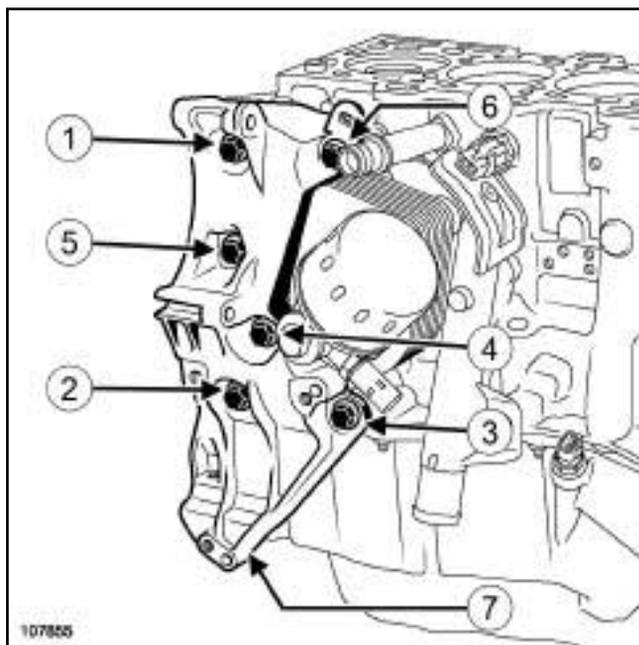
- Apretar al par **el tornillo del soporte del filtro de aceite (45 N.m)**.

- Aceitar con aceite motor la junta del filtro de aceite nuevo.

- Colocar el filtro de aceite mediante el útil (**Mot. 1329**).

- Apretar al par **el filtro de aceite (14 N.m)**.

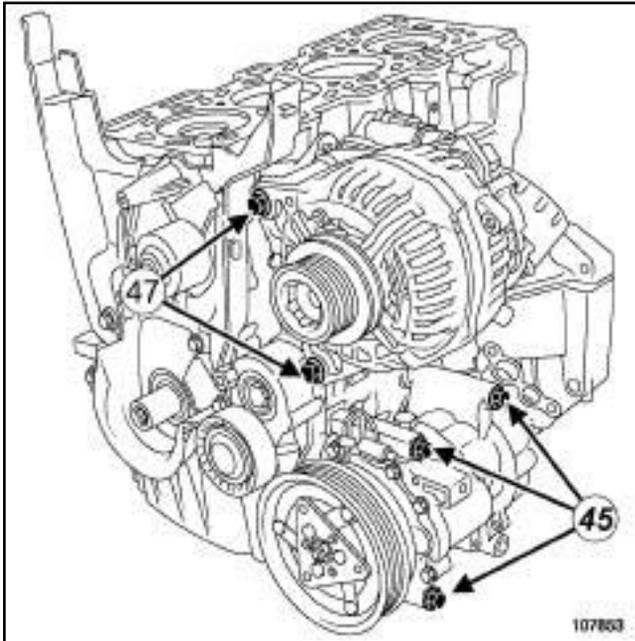
K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768



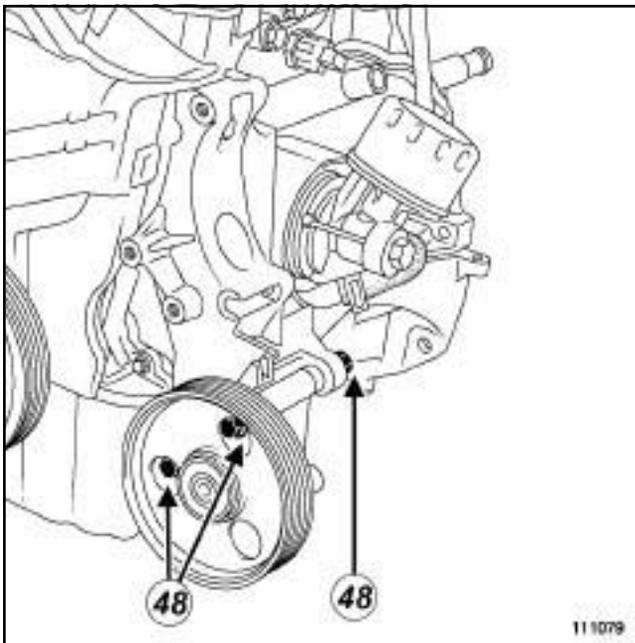
107855

- Colocar:
 - el soporte multifunción,
 - los tornillos del soporte multifunción.
- Apretar por orden y al par **los tornillos (de 1 a 6) del soporte multifunción (44 N.m)**.
- Apretar al par **el tornillo (7) del soporte multifunción (21 N.m)**.

K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768



107853



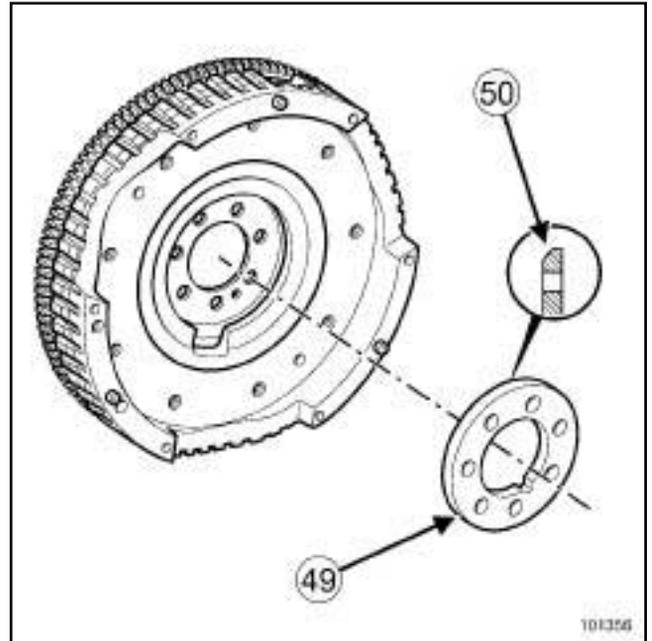
111079

Colocar:

- la bomba de dirección asistida o la polea ficticia,
- los tornillos (48) de la bomba de dirección asistida o de la polea ficticia,
- el compresor del acondicionador de aire (si está equipado),
- los tornillos (45) del compresor del acondicionador de aire,
- el alternador,
- los tornillos (47) del alternador.

Apretar a los pares:

- los tornillos de la bomba de dirección asistida o de la polea ficticia (21 N.m) ,
- los tornillos del compresor del acondicionador de aire (21 N.m) ,
- los tornillos del alternador (21 N.m).

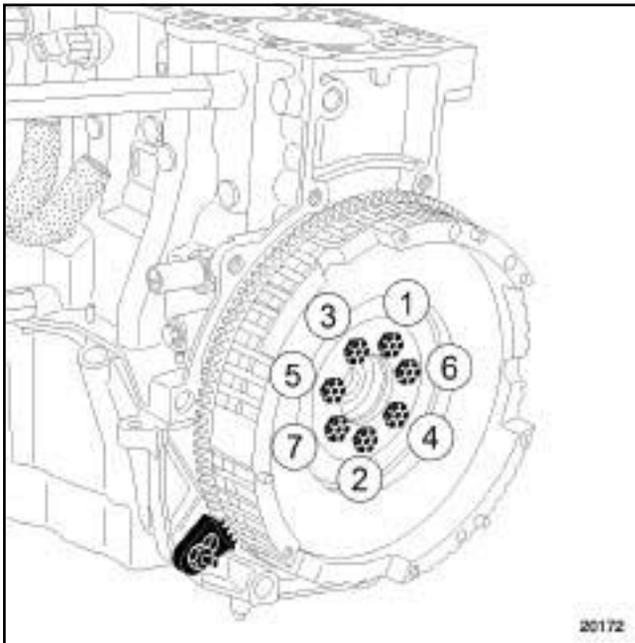


101356

Nota:

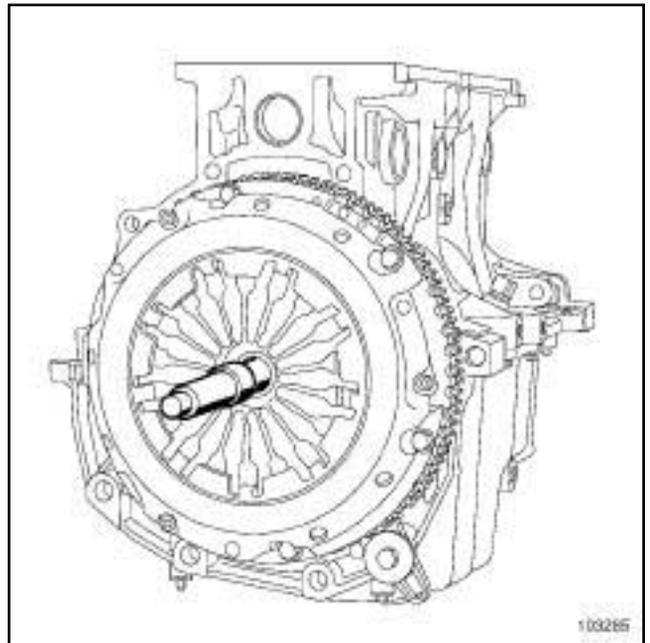
Algunos volantes motor tienen una cala (49) . Colocar imperativamente el chaflán (50) de la cala lado volante motor.

K9K, y 274 o 276 o 712 o 714 o 716 o 718 o 724 o 728 o 729 o 760 o 762 o 766 o 768



20172
20172

- Colocar:
 - el volante motor,
 - los tornillos nuevos del volante motor,
 - el útil bloqueador de volante motor (**Mot. 1677**).
- Apretar por orden y al par **los tornillos del volante motor (55 N.m)**.
- Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto del disco del embrague en el volante motor.
- Colocar el disco del embrague (orientándolo correctamente).
- Centrar el disco del embrague mediante el útil (**Emb. 1780**).
- Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la fricción en el mecanismo de embrague.



103285
103285

- Colocar:
 - el mecanismo de embrague,
 - los tornillos del mecanismo de embrague.
- Apretar progresivamente los tornillos del mecanismo de embrague.
- Apretar al par **los tornillos del mecanismo de embrague (tornillo M6 a 14 N.m y tornillo M7 a 20 N.m)**.
- Retirar el útil bloqueador de volante motor (**Mot. 1677**).

K9K, y 732 o 764 o 772

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1018	Llave para vaciar el aceite del motor con cuadrado de 8 mm..
Mot. 1586	Útil para colocar la junta "PTFE" cigüeñal lado distribución.
Mot. 1714	Adaptador para montaje junta "PTFE" del cigüeñal, lado distribución.
Mot. 1585	Útil para colocar la junta "PTFE" cigüeñal lado volante.
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor.
Emb. 1780	Colección de centradores de fricciones del embrague.
Emb. 1761	Kit extracción-reposición mecanismo de embrague
Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm.

Pares de apriete 	
los tornillos de la bomba de aceite	25 N.m
los tornillos del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal	11 N.m
los tornillos de la bomba de agua	11 N.m
los tornillos del cárter inferior de aceite motor	14 N.m
el tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor	20 N.m
los tornillos del volante motor	20 N.m + 36° ± 6°
los tornillos del mecanismo de embrague	14 N.m

Pares de apriete 	
los tornillos del mecanismo de embrague	14 N.m
el tornillo del tubo de entrada de la bomba de agua	22 N.m
la sonda del nivel de aceite	25 N.m
el tornillo del intercambiador de temperatura del agua / aceite	45 N.m
el tornillo del soporte del filtro de aceite	45N.m
el filtro de aceite	14 N.m
los tornillos (de 1 a 6) del soporte multifunción	44 N.m
el tornillo (7) del soporte multifunción	21 N.m
los tornillos del compresor del acondicionador de aire	21 N.m
los tornillos del alternador	21 N.m

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN

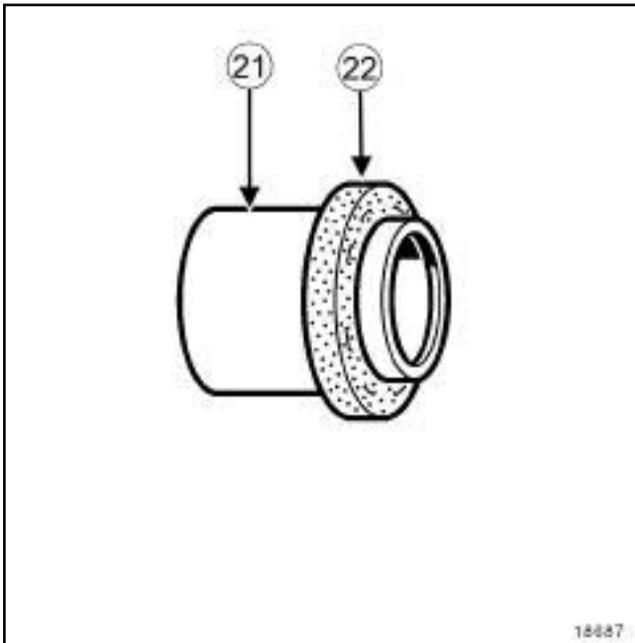


IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

Bloque motor: Vestido

K9K, y 732 o 764 o 772



18687



ATENCIÓN

Este tipo de junta de estanquidad es muy frágil. Durante la manipulación, coger imperativamente el protector. (21) Está estrictamente prohibido tocar la junta de estanquidad (22) para evitar cualquier fuga de aceite una vez que la junta de estanquidad esté colocada en el motor.

Los planos de juntas deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

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

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

□ Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

- Junta de estanquidad del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal,
- Junta de estanquidad de la bomba de agua,
- Junta de estanquidad del cárter inferior de aceite motor,
- Mecanismo de embrague (si es necesario),
- Disco de fricción (si es necesario),
- Tornillos del volante motor,

- Junta de estanquidad del tubo de entrada de la bomba de agua,
- Junta de estanquidad del intercambiador de temperatura del agua / aceite,
- Junta de estanquidad del cigüeñal lado distribución,
- Junta de estanquidad del cigüeñal lado del volante motor,
- Filtro de aceite,
- Junta de estanquidad del tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor.

□ Ingredientes

- Limpiador de superficie con referencia **77 01 404 178** ,
- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484** ,
- Fijatornillos de alta resistencia con referencia **77 11 230 112**.

III - MATERIAL INDISPENSABLE



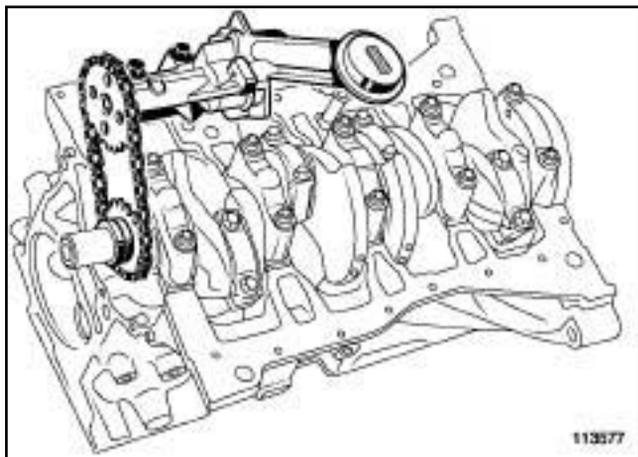
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular,
- Regla,
- Llave de vaciado cuadrada macho **8 mm**,
- Casquillo de estrella macho,
- Aceitera.

IV - VESTIDO DEL BLOQUE MOTOR

- Poner aceite motor en la bomba de aceite por el tamiz mediante una aceitera.

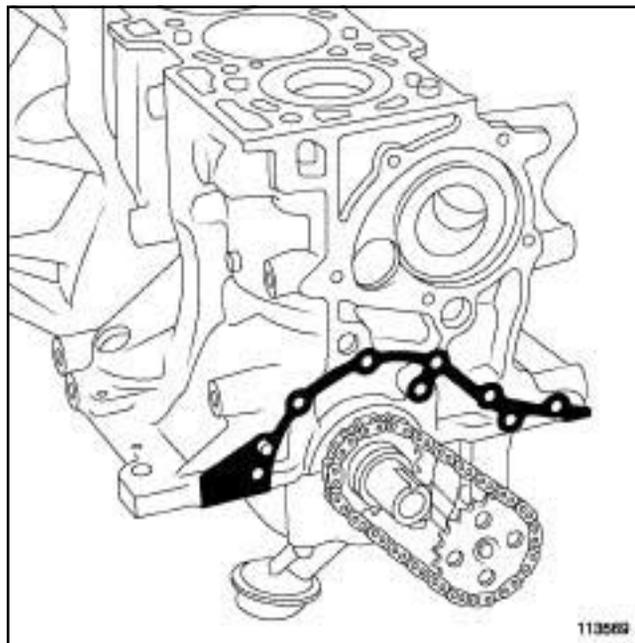
Bloque motor: Vestido

K9K, y 732 o 764 o 772



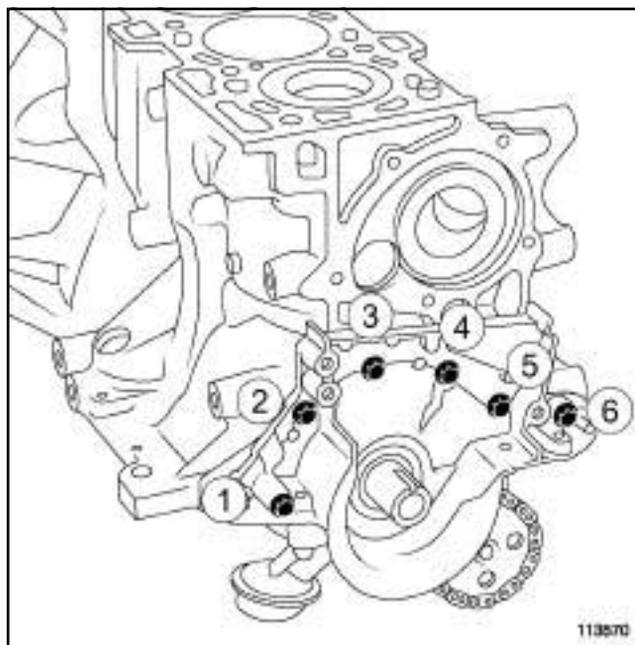
113577
113577

- ❑ Colocar:
 - el piñón de arrastre de la bomba de aceite,
 - la bomba de aceite equipada con su cadena,
 - los tornillos de la bomba de aceite.
- ❑ Apretar al par **los tornillos de la bomba de aceite (25 N.m)**.
- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie:
 - el cárter de cierre de la nariz del cigüeñal,
 - la bomba de agua,
 - el plano de junta del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal en el bloque motor,
 - el plano de junta de la bomba de agua en el bloque motor.



113569
113569

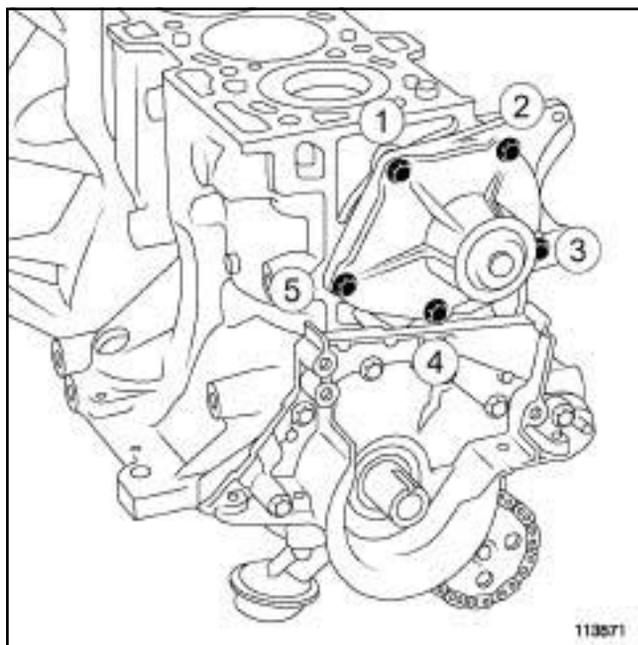
- ❑ Colocar una junta de estanquidad nueva del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal.



113570
113570

- ❑ Colocar:
 - el cárter de cierre de la nariz del cigüeñal,
 - los tornillos del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal.
- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal (11 N.m)**.
- ❑ Aplicar una gota de **FIJATORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA** en los tornillos de la bomba de agua.

K9K, y 732 o 764 o 772



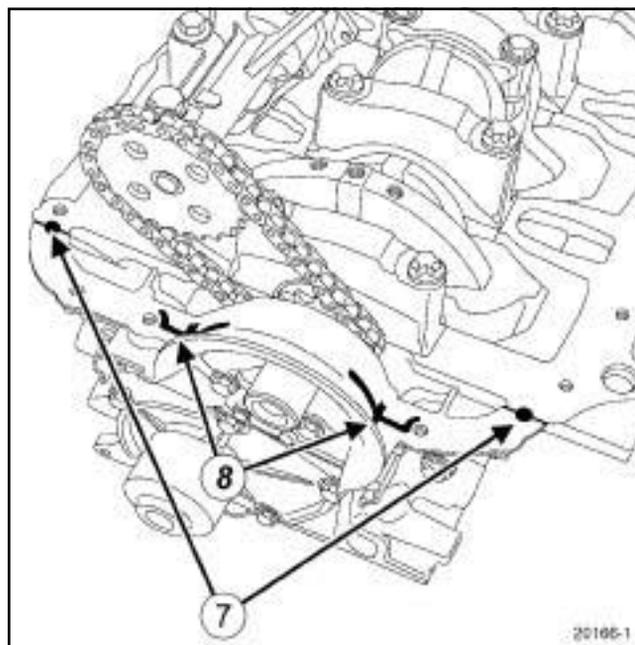
113571
113571

❑ Colocar:

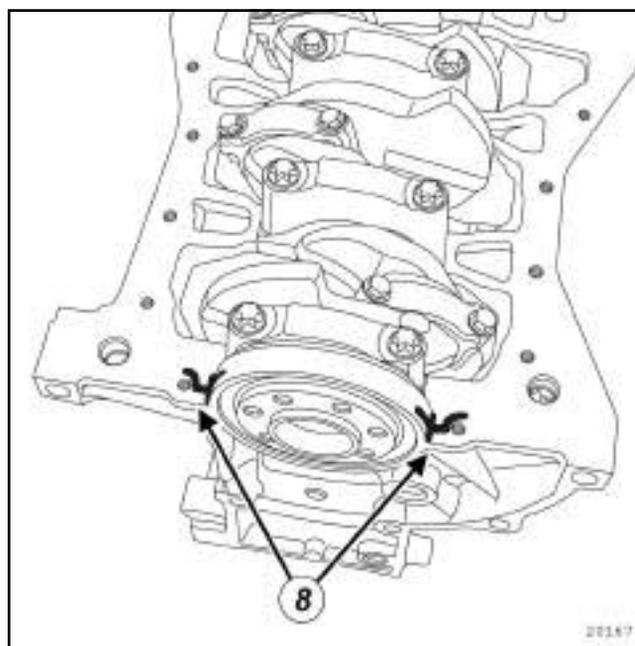
- la bomba de agua equipada de una junta de estanqueidad nueva,
- los tornillos de la bomba de agua.

❑ Apretar por orden y al par **los tornillos de la bomba de agua (11 N.m)**.

- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie los planos de junta del cárter inferior en el bloque motor y en el cárter inferior de aceite motor.



20166-1
20166

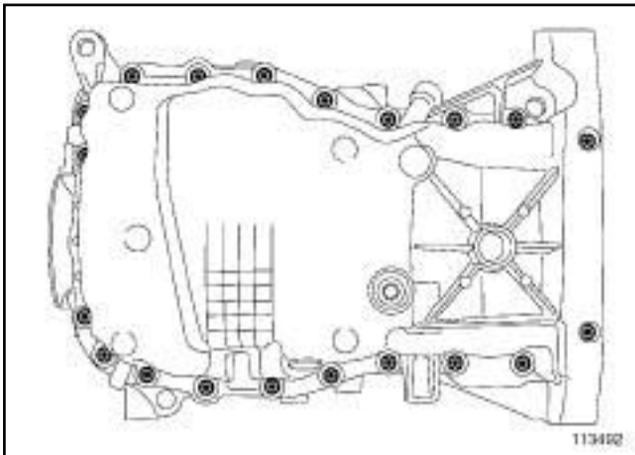


20167
20167

❑ Aplicar:

- cuatro cordones (8) de **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE** de un diámetro de **5 mm**,
- dos puntos (7) de **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE** de un diámetro de **5 mm** en la intersección del bloque motor y del cárter de cierre de la nariz del cigüeñal.

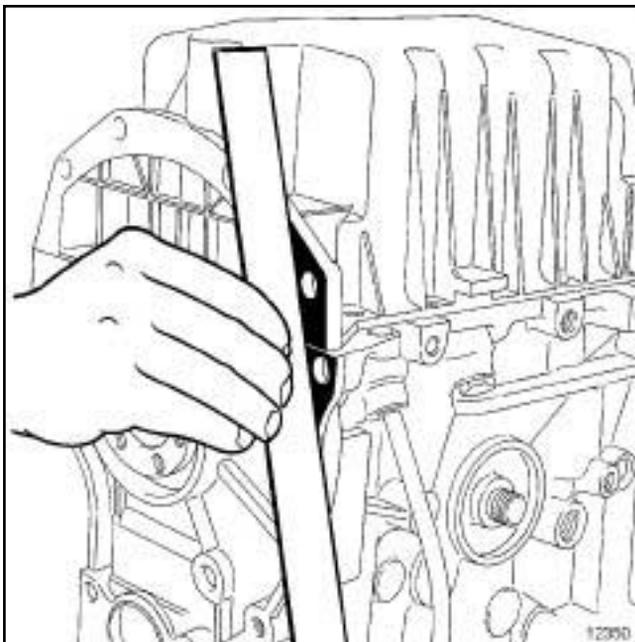
K9K, y 732 o 764 o 772



113492

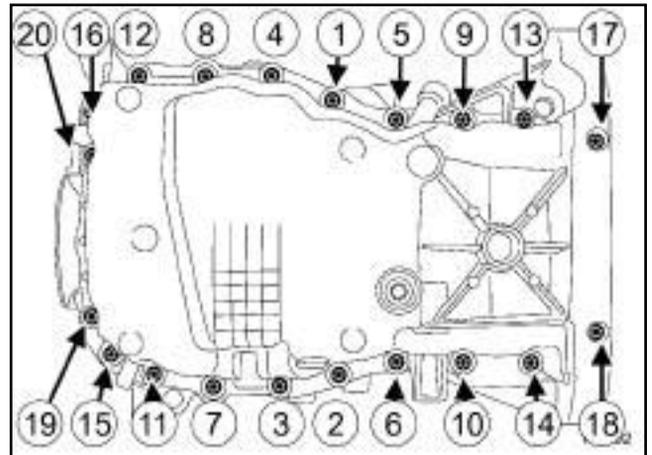
❑ Colocar:

- la junta de estanquidad en el cárter inferior de aceite motor,
- el cárter inferior de aceite motor,
- los tornillos del cárter inferior de aceite motor.



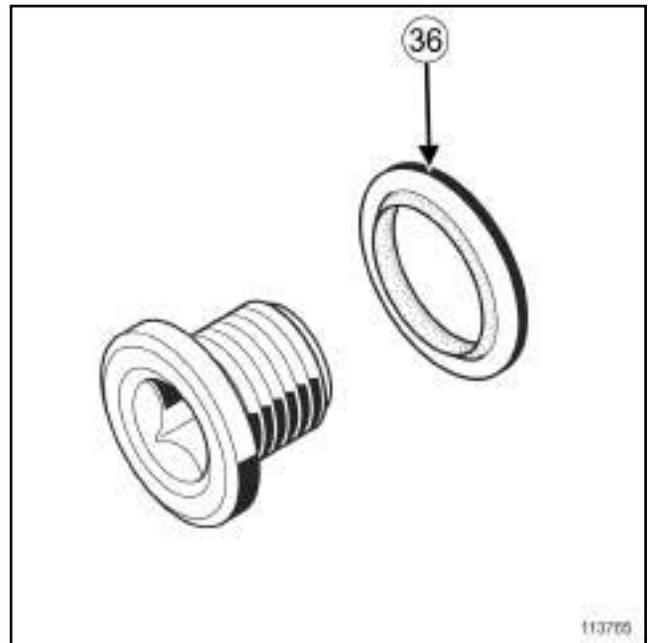
12350

- ❑ Alinear con una regla el cárter inferior de aceite motor con el bloque motor.



113492

- ❑ Apretar por orden y al par **los tornillos del cárter inferior de aceite motor (14 N.m)**.



113765

❑ Colocar:

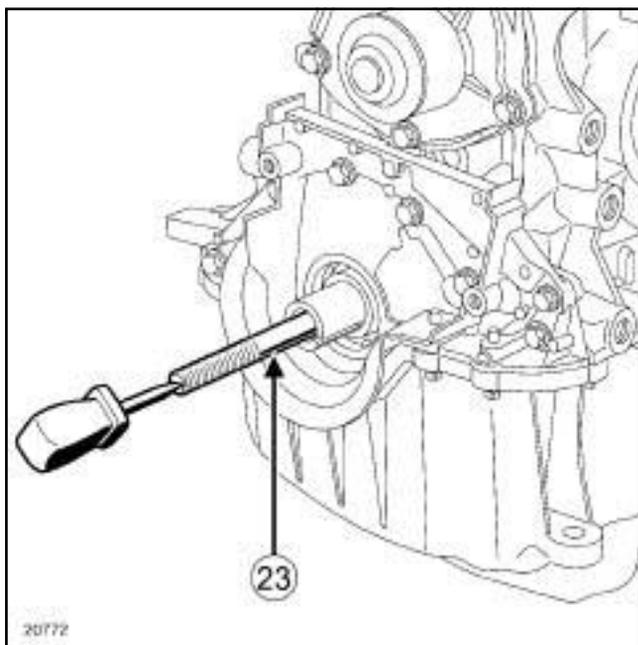
- una junta de estanquidad (36) en el tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor,
- el tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor mediante el útil (**Mot. 1018**).

- ❑ Apretar al par **el tapón de vaciado del cárter inferior de aceite motor (20 N.m)**.

- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la junta en el cigüeñal y el cárter de cierre de la nariz del cigüeñal.

Bloque motor: Vestido

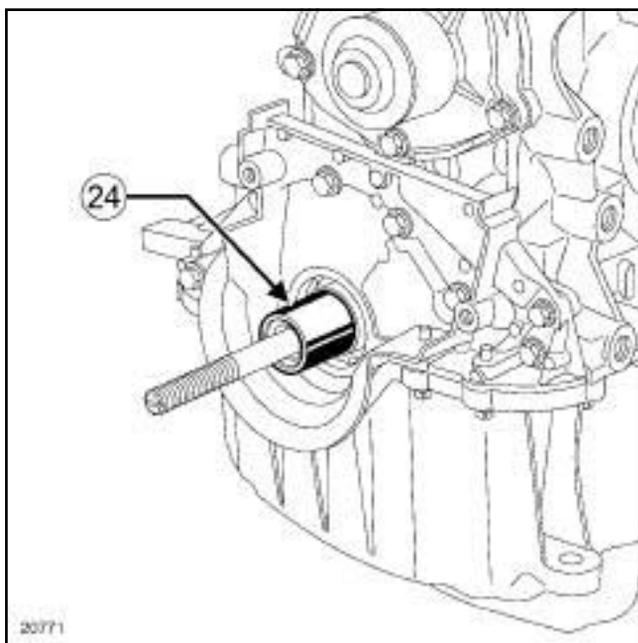
K9K, y 732 o 764 o 772



20772

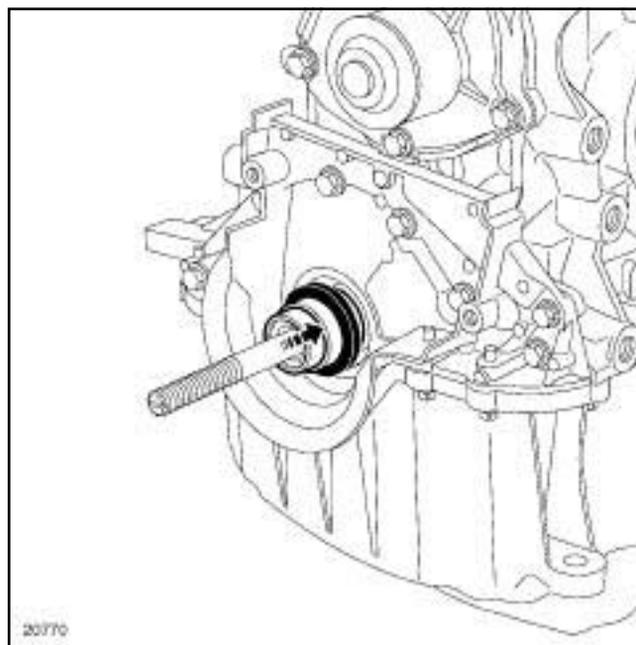
- ❑ Enroscar la varilla roscada (23) :

- del útil (Mot. 1586) en el cigüeñal que tiene un roscado M12,
- del útil (Mot. 1714) en el cigüeñal que tiene un roscado M14.



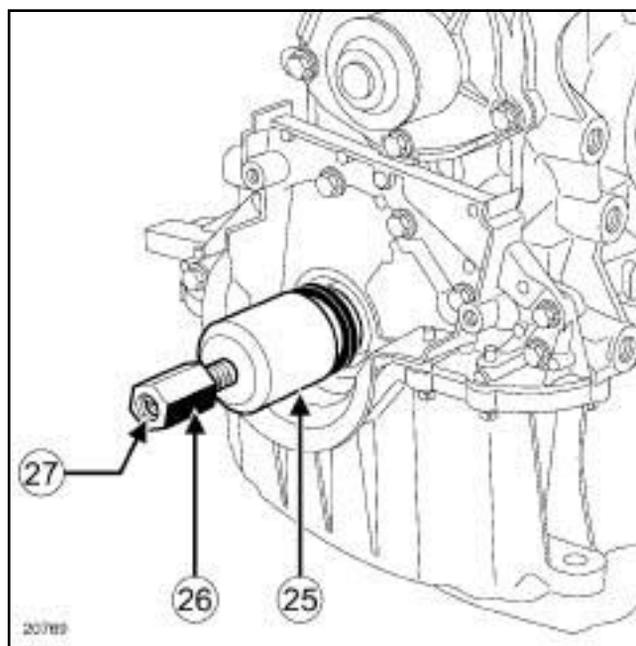
20771

- ❑ Colocar en el cigüeñal el separador (24) del útil (Mot. 1586).



20770

- ❑ Poner en el separador el protector equipado con la junta de estanquidad teniendo la precaución de no tocar la junta.

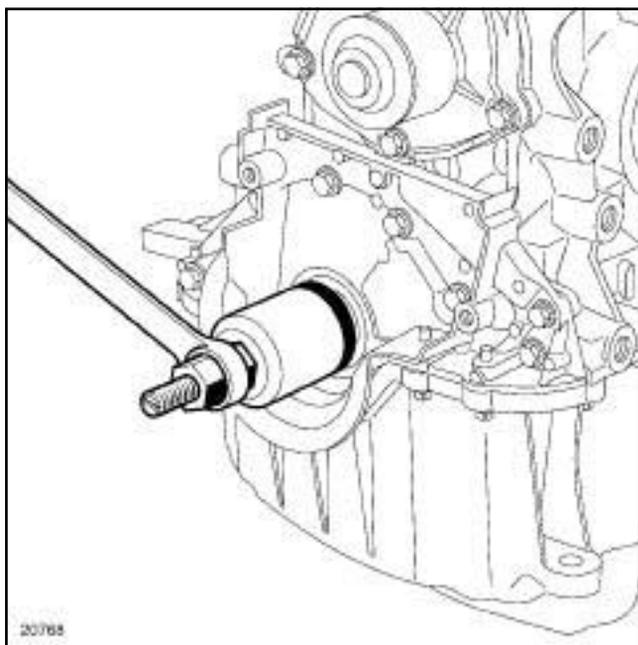


20769

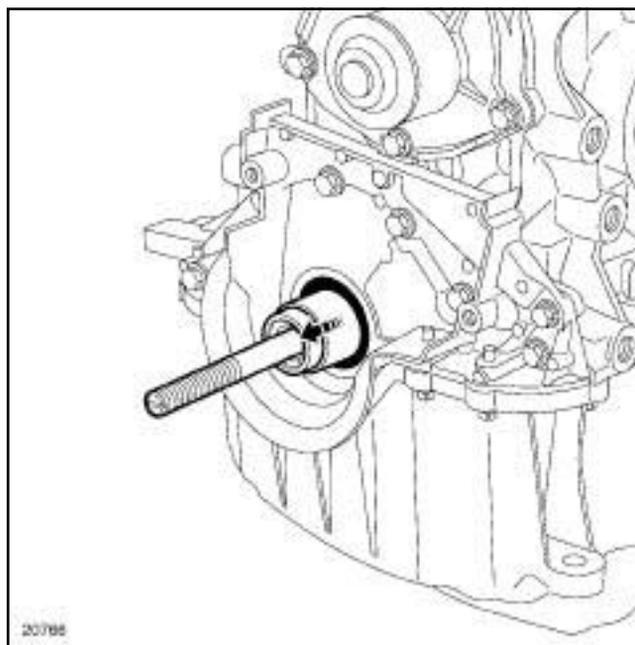
- ❑ Colocar la campana (25) y la tuerca (26) (poniendo el orificio roscado (27) de la tuerca hacia el exterior del motor).

Bloque motor: Vestido

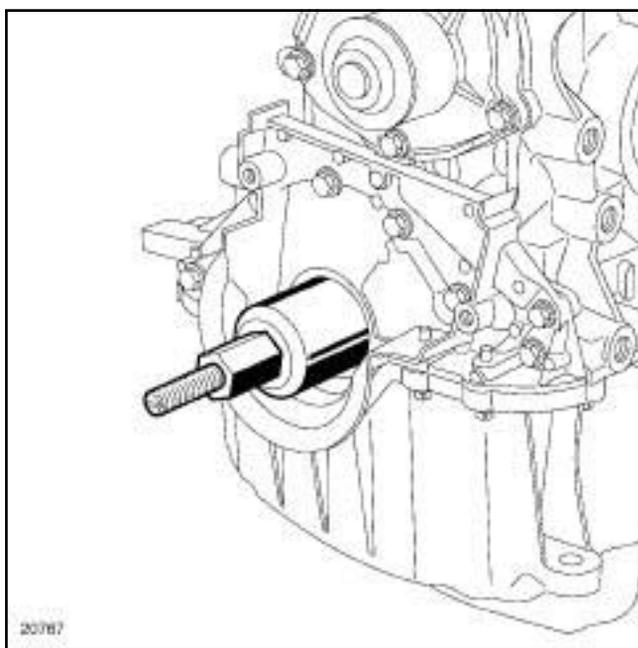
K9K, y 732 o 764 o 772



20768



20766



20767

- Enroscar la tuerca hasta que la campana haga contacto con el separador.

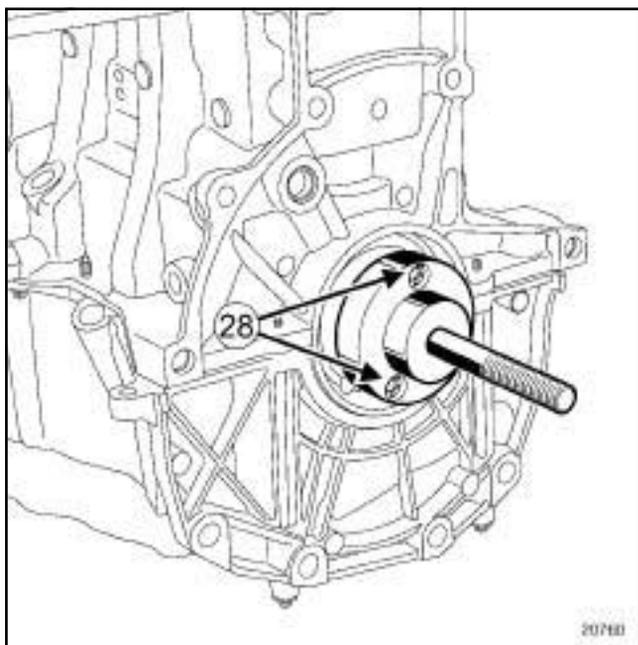
Extraer:

- la tuerca,
- la campana,
- el protector,
- el separador,
- la varilla roscada.

- Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la junta en el cigüeñal y el bloque motor (lado volante motor).

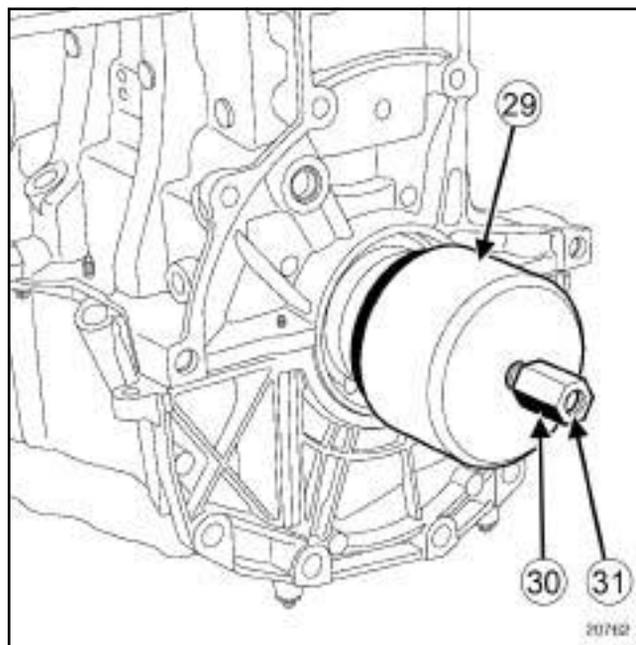
Bloque motor: Vestido

K9K, y 732 o 764 o 772



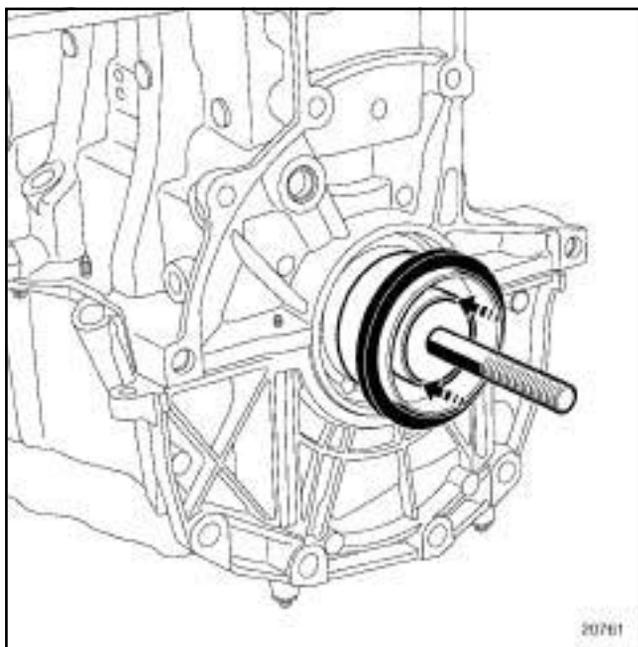
20760

- ❑ Colocar en el cigüeñal el útil (**Mot. 1585**) fijándolo mediante los tornillos (**28**) .



20762

- ❑ Colocar la campana (**29**) y la tuerca (**30**) (poniendo el orificio roscado (**31**) de la tuerca hacia el exterior del motor).

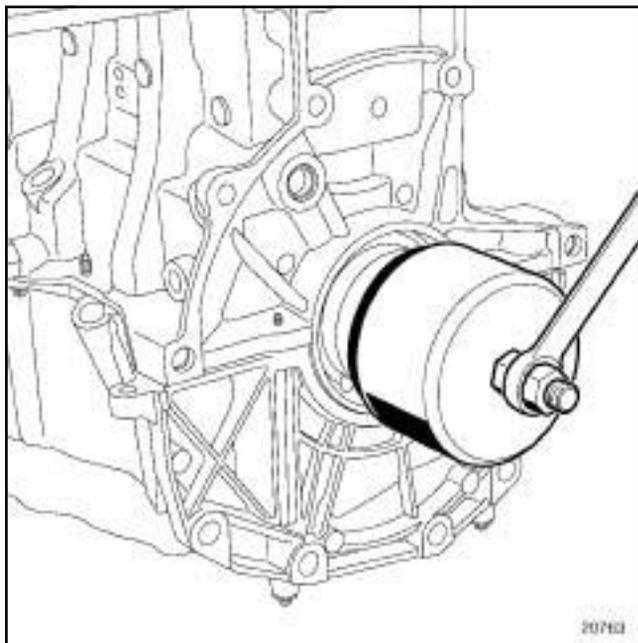


20761

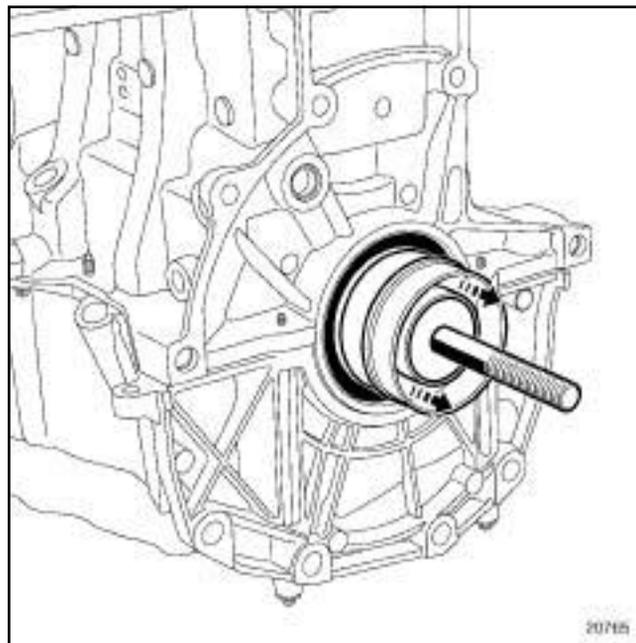
- ❑ Colocar en el útil (**Mot. 1585**) el protector equipado con la junta de estanquidad teniendo la precaución de no tocar la junta.

Bloque motor: Vestido

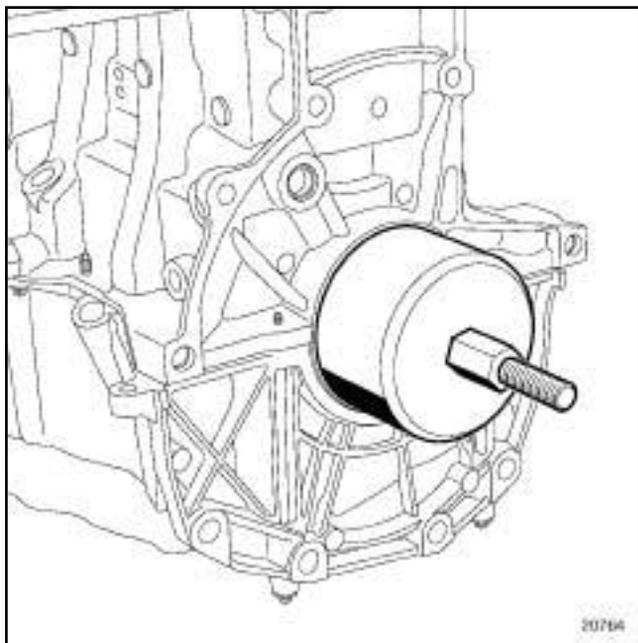
K9K, y 732 o 764 o 772



20763



20765

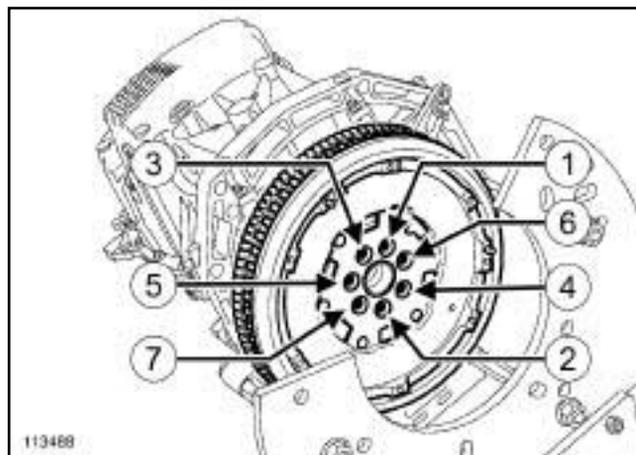


20764

- Enroscar la tuerca hasta que la campana haga contacto con el bloque motor.

Extraer:

- la tuerca,
- la campana,
- el protector,
- la base.



113488

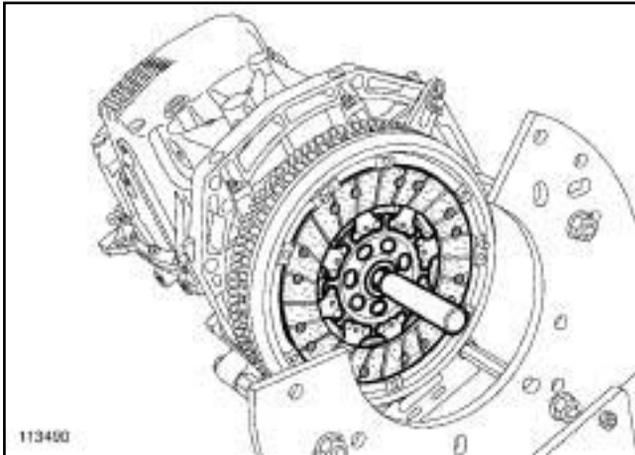
Colocar:

- el volante motor,
- los tornillos nuevos del volante motor,
- el útil bloqueador de volante motor (**Mot. 1677**).

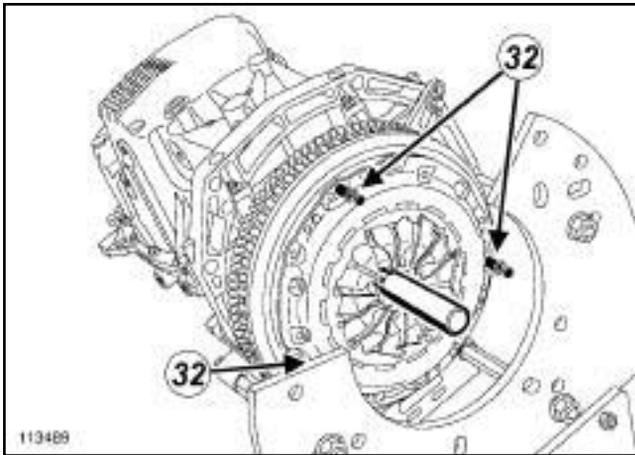
- Apretar por orden y al par **los tornillos del volante motor (20 N.m + 36° ± 6°)**.

- Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto del disco del embrague en el volante motor.

K9K, y 732 o 764 o 772

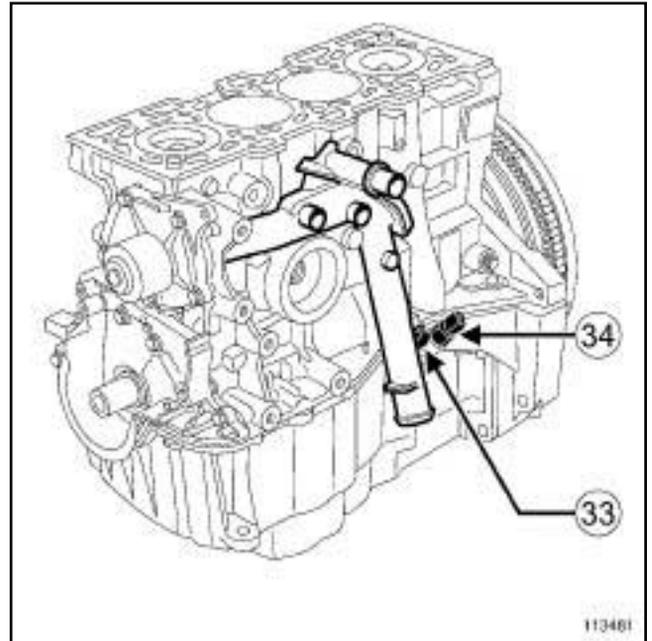


- Colocar el disco del embrague (orientándolo correctamente).
- Centrar el disco del embrague mediante el útil (**Emb. 1780**).
- Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto del disco del embrague en el mecanismo de embrague.



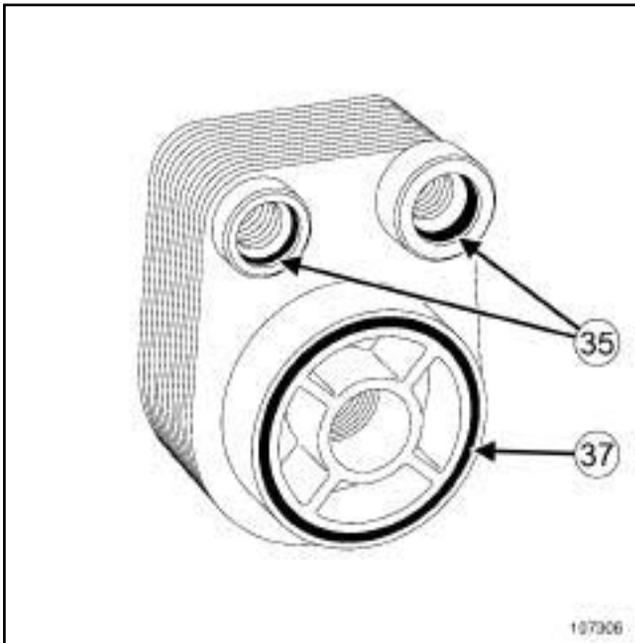
- Colocar el mecanismo de embrague.
- Poner en lugar de los tornillos del mecanismo de embrague el útil (**Emb. 1761**) (32) .
- Poner el mecanismo de embrague contra el volante motor apretando las tuercas del útil (**Emb. 1761**).
- Poner los tornillos del mecanismo de embrague.
- Apretar al par **los tornillos del mecanismo de embrague (14 N.m)**.
- Retirar el útil (**Emb. 1761**).
- Poner los tres tornillos del mecanismo de embrague.
- Apretar al par **los tornillos del mecanismo de embrague (14 N.m)**.

- Retirar el útil bloqueador de volante motor (**Mot. 1677**).
- Colocar una junta tórica nueva en el tubo de entrada de la bomba de agua.
- Poner un poco de agua jabonosa en la junta tórica del tubo de entrada de la bomba de agua.

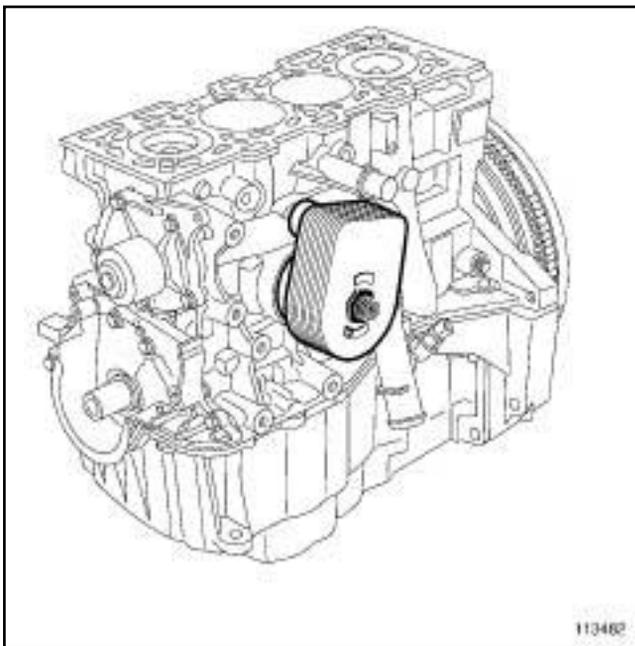


- Colocar:
 - el tubo de entrada de la bomba de agua,
 - el tornillo (33) del tubo de entrada de la bomba de agua,
 - la sonda del nivel de aceite (34) .
- Apretar a los pares:
 - **el tornillo del tubo de entrada de la bomba de agua (22 N.m)** ,
 - **la sonda del nivel de aceite (25 N.m)**.
- Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la junta de estanquidad en el bloque motor que recibe el intercambiador de temperatura de agua / aceite.

K9K, y 732 o 764 o 772



107306



113482

- Colocar unas juntas de estanquidad nuevas (35) y (37) en el intercambiador de temperatura de agua / aceite.
- Poner agua jabonosa en las dos juntas de estanquidad (35) en contacto con el tubo de entrada de la bomba de agua.
- Poner dos gotas de **FIJATORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA** en el tornillo del intercambiador de temperatura de agua / aceite.
- Colocar:
 - el intercambiador de temperatura de agua / aceite,

- el tornillo del intercambiador de temperatura de agua / aceite.

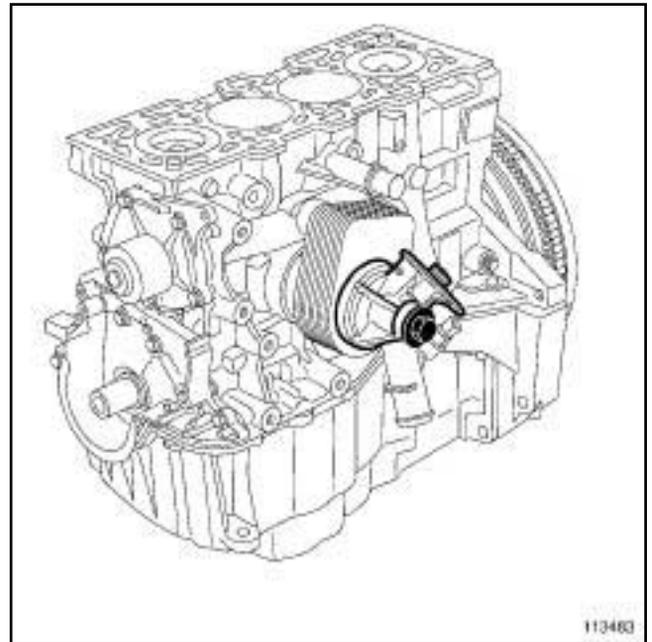
- Apretar al par **el tornillo del intercambiador de temperatura del agua / aceite (45 N.m)**.

- Desengrasar con el limpiador de superficie la zona de contacto de la junta de estanquidad en el intercambiador de temperatura de agua / aceite que recibe el soporte del filtro de aceite.

- Colocar:

- una junta de estanquidad nueva en el soporte del filtro de aceite,

- una junta de estanquidad nueva en el tornillo del soporte del filtro de aceite.



113483

113483

- Colocar:

- el soporte del filtro de aceite,

- el tornillo del soporte del filtro de aceite.

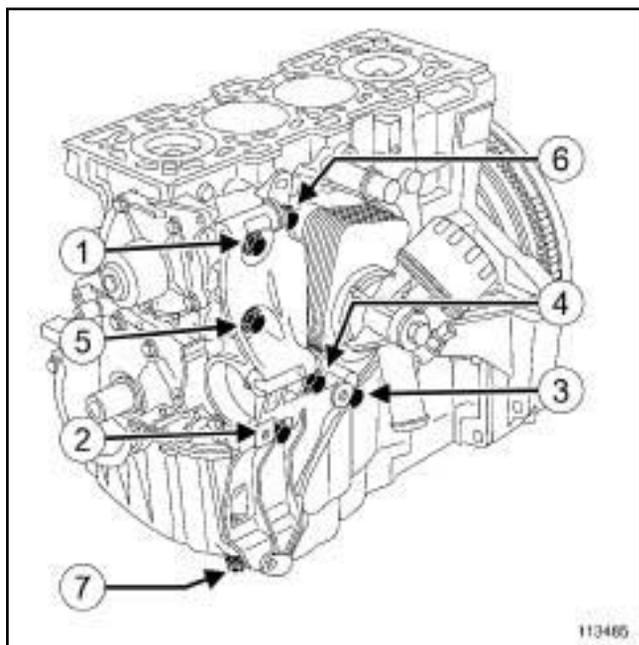
- Apretar al par **el tornillo del soporte del filtro de aceite (45N.m)**.

- Aceitar con aceite motor la junta del filtro de aceite nuevo.

- Colocar el filtro de aceite mediante el útil (**Mot. 1329**).

- Apretar al par **el filtro de aceite (14 N.m)**.

K9K, y 732 o 764 o 772



113485

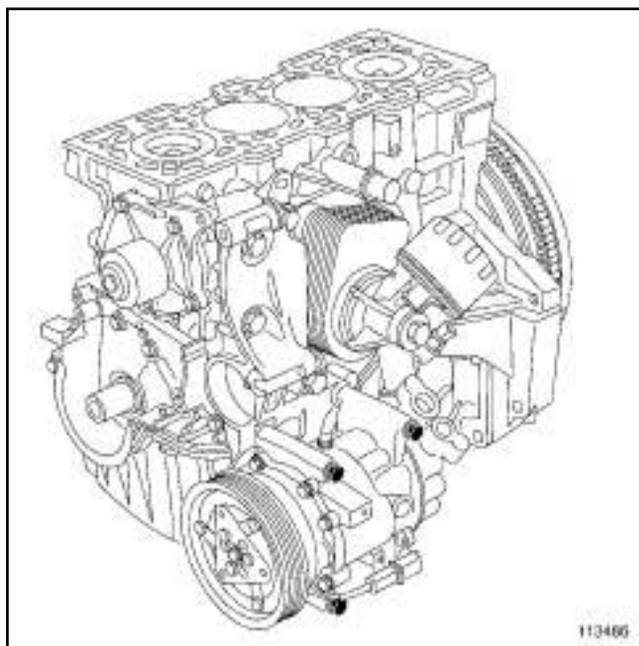
113485

Colocar:

- el soporte multifunción,
- los tornillos del soporte multifunción.

Apretar por orden y al par **los tornillos (de 1 a 6) del soporte multifunción (44 N.m)**.

Apretar al par **el tornillo (7) del soporte multifunción (21 N.m)**.



113486

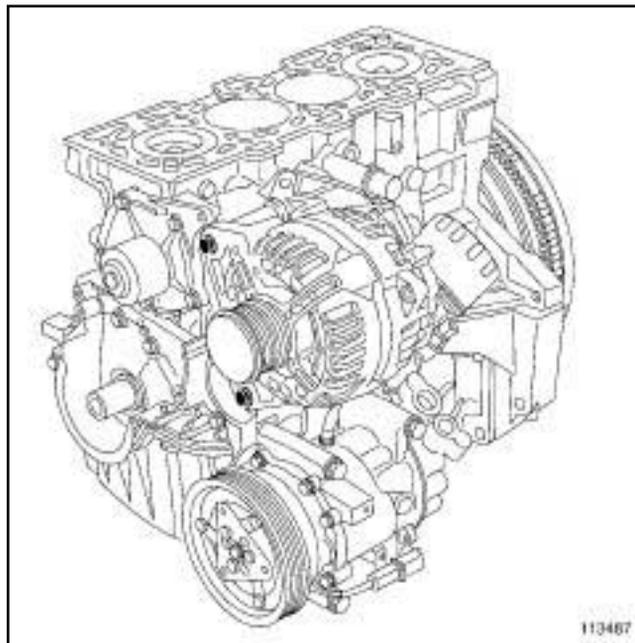
113486

Colocar:

- el compresor del acondicionador de aire,

- los tornillos del compresor del acondicionador de aire.

Apretar al par **los tornillos del compresor del acondicionador de aire (21 N.m)**.



113487

113487

Colocar:

- el alternador,
- los tornillos del alternador.

Apretar al par **los tornillos del alternador (21 N.m)**.

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1430	Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal.
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior.

Pares de apriete 	
tornillos de la culata	25 N.m
tornillos de la culata	270° ± 10°
los tornillos de la tapa de la culata	12 N.m
tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor	12 N.m
tuercas del turbocompresor	26 N.m
tornillos del soporte del catalizador en el motor	44 N.m
tornillos del soporte del catalizador en el catalizador	26 N.m
tornillo del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor (lado turbocompresor)	23 N.m
tuerca del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor (lado culata)	tuerca escalonada 35 N.m o tuerca no escalonada 23 N.m
tornillos del cárter interior de distribución	9 N.m
tornillo M12 de la polea de accesorios del cigüeñal	60 N.m + 100° ± 10°
tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal	120 N.m + 95° ± 15°
tornillo del rodillo tensor	27 N.m

Pares de apriete 	
tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas	14 N.m
tapón de la espiga de punto muerto superior	20 N.m
tornillos del soporte pendular de la culata	21 N.m
tornillo del captador de posición de la bomba de alta presión	8 N.m

REPOSICIÓN DE LA CULATA

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN DE LA CULATA



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

ATENCIÓN

Durante la manipulación de la junta de culata, sujetar la junta imperativamente por la zona que hay entre los orificios.

Los planos de juntas deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

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

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

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

No aceitar los tornillos de la culata nuevos.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente para la culata:

- La junta de culata,

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

- Los tornillos de la culata,
- La junta de la tapa de culata,
- La junta entre el colector de escape y el turbocompresor,
- El tornillo hueco del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor,
- Las juntas de estanquidad del tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
- La junta del catalizador,
- el tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.

□ Ingredientes:

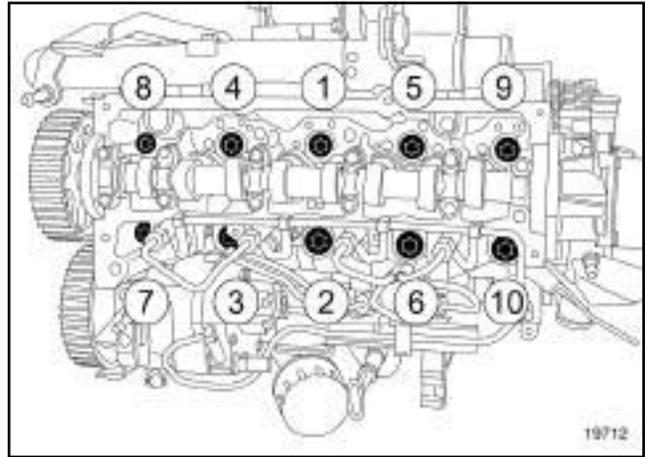
- Limpiador de superficie con referencia **77 01 404 178**,
- Fijatornillos de alta resistencia con referencia **77 11 230 112**,
- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484**.

III - MATERIAL INDISPENSABLE

-
- llave dinamométrica par / ángulo,
- llave dinamométrica,
- sector angular,
- aceitera,
- boca de estrella hembra de **14**,
- guantes anticortes.

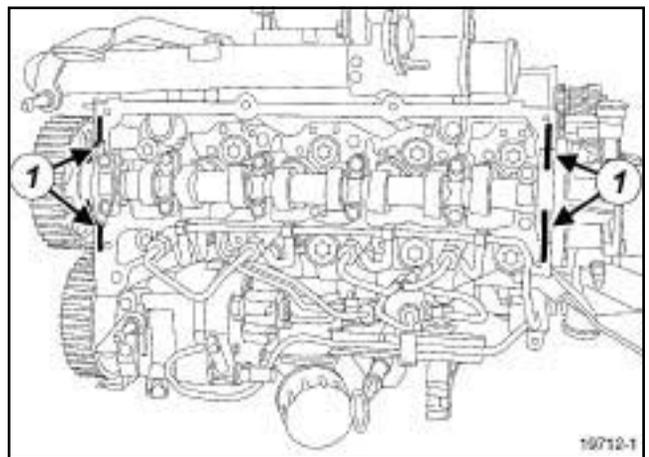
IV - REPOSICIÓN DE LA CULATA

- Posicionar los pistones a media carrera.
- Desengrasar con el limpiador de superficie:
 - la cara de combustión de la culata,
 - la cara de combustión del bloque motor.
- Verificar la presencia de los casquillos de centrado de la culata en el bloque motor.
- Colocar la junta de culata (colocando el TOP hacia arriba) en el bloque motor.
- Extraer la culata del soporte de culata.
- Colocar:
 - la culata,
 - los tornillos nuevos de la culata.



19712

- Apretar por orden y al par los **tornillos de la culata (25 N.m)**.
- Controlar que todos los **tornillos de la culata** estén bien apretados a **(25 N.m)**.
- Apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de la culata (270° ± 10°)**.
- Desengrasar con el limpiador de superficie el plano de junta de la tapa de la culata en la culata.
- Colocar una junta de estanquidad nueva en la tapa de la culata.

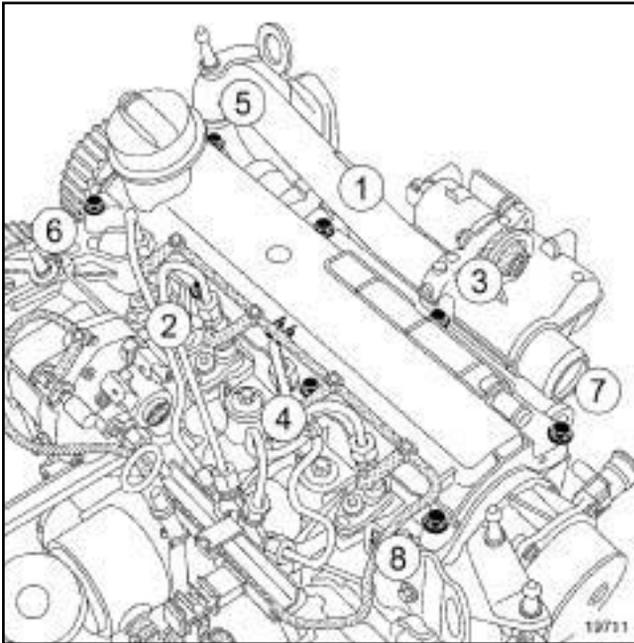


19712-1

- Depositar cuatro cordones (1) de **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE** de un diámetro de **2 mm**.
- Colocar:
 - la tapa de la culata,
 - los tornillos de la tapa de la culata.

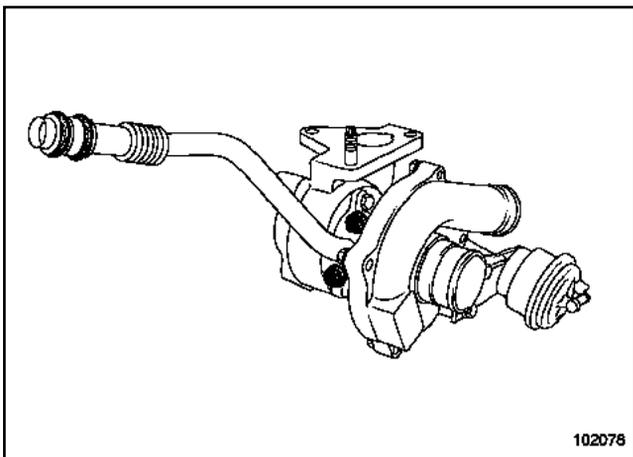
Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19711

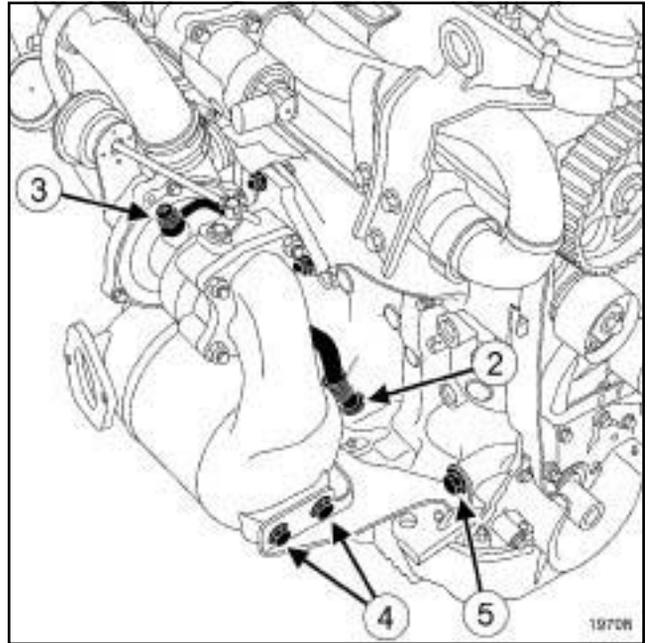
- Apretar por orden y al par **los tornillos de la tapa de la culata (12 N.m)**.
- Colocar las juntas de estanquidad nuevas en el tubo de retorno de aceite del turbocompresor.
- Aceitar con aceite motor las juntas de estanquidad tóricas del tubo de retorno de aceite del turbocompresor.



102078

102078

- Apretar al par los **tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor (12 N.m)**.
- Colocar una junta de estanquidad nueva entre el colector de escape y el turbocompresor.

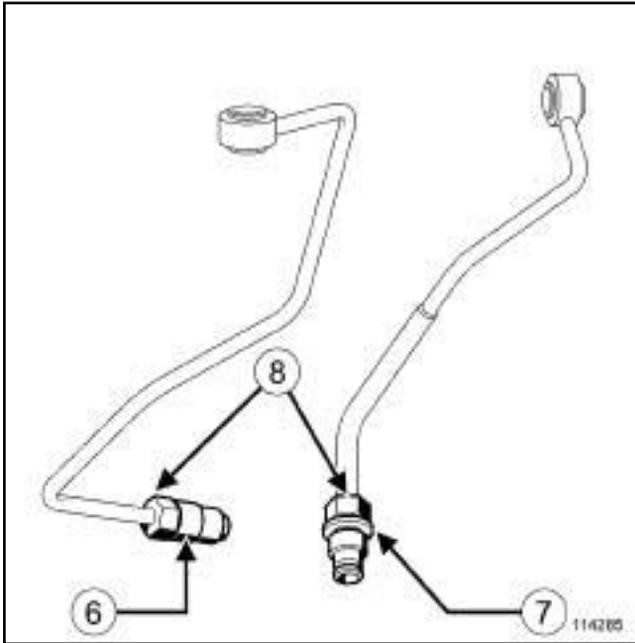


19708

- Poner el conjunto "turbocompresor-catalizador".
- Enmangar la canalización de retorno de aceite del turbocompresor en el bloque motor en (2) .
- Colocar:
 - el soporte del catalizador,
 - los tornillos del soporte del catalizador.
- Apretar a los pares:
 - las **tuercas del turbocompresor (26 N.m)** ,
 - los **tornillos del soporte del catalizador en el motor (44 N.m) (5)** ,
 - los **tornillos del soporte del catalizador en el catalizador (26 N.m) (4)** .
- Poner un poco de aceite motor en el circuito de aceite del turbocompresor mediante una aceitera.

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



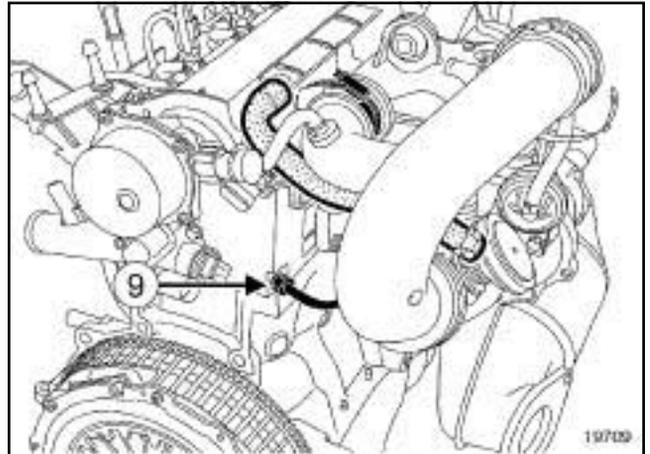
114285



Nota:

Estos dos tubos de alimentación de aceite del turbocompresor pueden equipar un mismo motor. El par de apriete de los extremos (8) en la culata es diferente según:

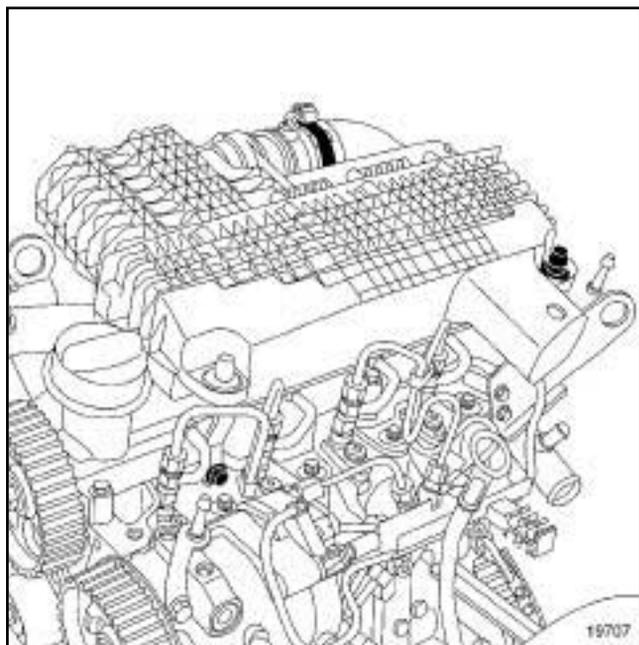
- si el extremo es **escalonado (7)**, en este caso no hay necesidad de poner fijatornillos de alta resistencia en la rosca del extremo,
- si el extremo **no es escalonado (6)**, es imperativo poner fijatornillos de alta resistencia en la rosca del extremo.



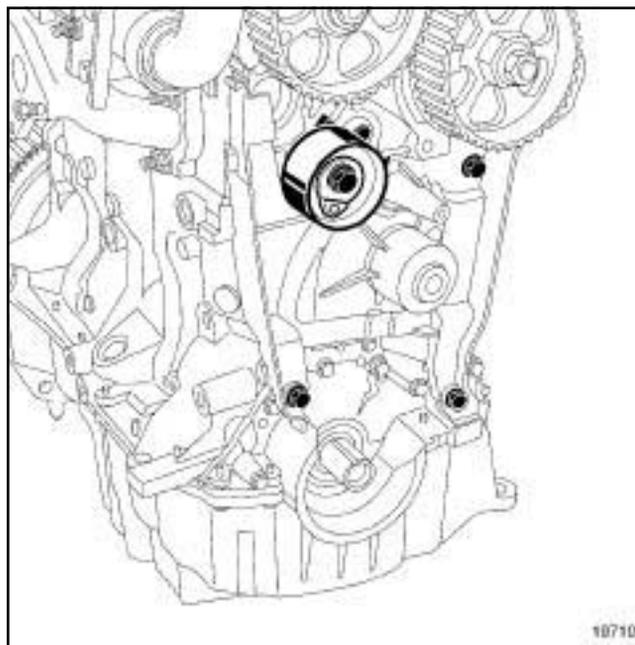
19709

- Colocar el tubo nuevo de alimentación de aceite del turbocompresor.
- Atornillar el tornillo hueco nuevo del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.
- Apretar a los pares:
 - el **tornillo del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor (lado turbocompresor) (23 N.m)** en (3),
 - la **tuerca del tubo de alimentación de aceite del turbocompresor (lado culata) (tuerca escalonada 35 N.m o tuerca no escalonada 23 N.m)** en (9)
- Colocar:
 - el tubo de reaspiración de los vapores de aceite,
 - los tubos de aire nuevos del turbocompresor.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



- Colocar la carcasa del filtro de aire.



- Colocar:
 - el cárter interior de distribución (basculando el alternador si es necesario),
 - los tornillos del cárter interior de distribución.
- Apretar al par los **tornillos del cárter interior de distribución (9 N.m)**.

Nota:

Existen dos montajes para la correa de distribución.

REPOSICIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN (PRIMER MONTAJE)

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN

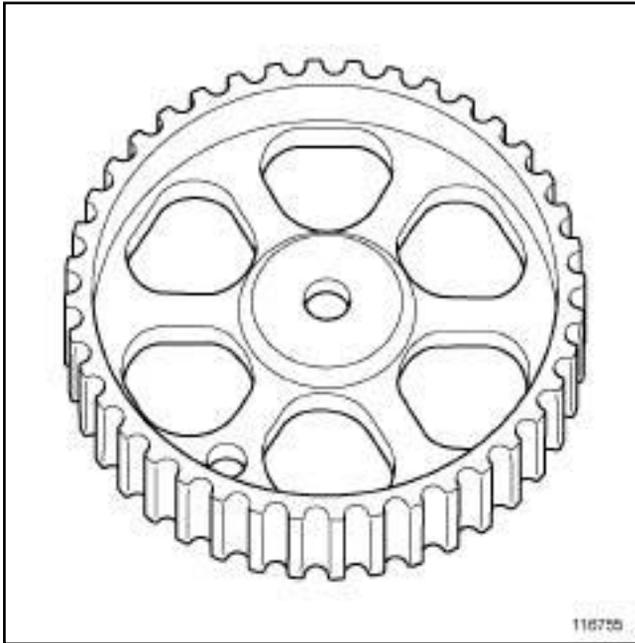
-

Nota:

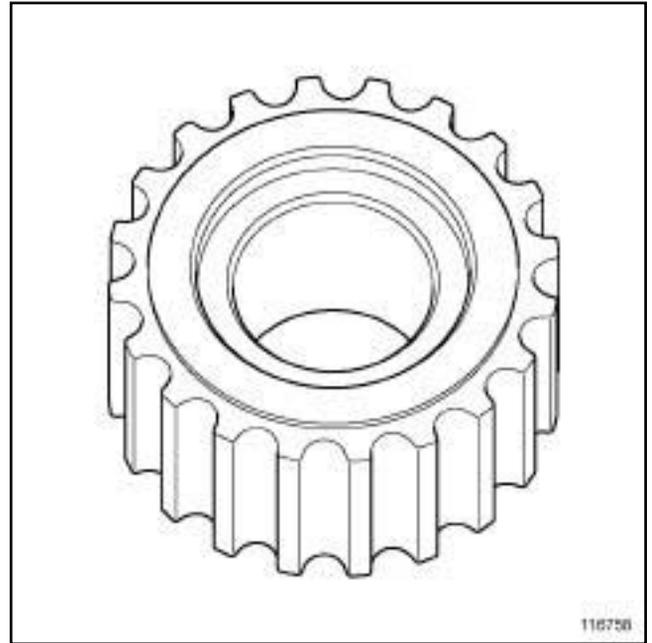
Este método es aplicable en los motores fabricados hasta el 02/12/2005 y equipados con un piñón de distribución del árbol de levas monobloque o en dos partes y con un piñón de distribución del cigüeñal sin chaveta.

Distribución - culata: Reposición

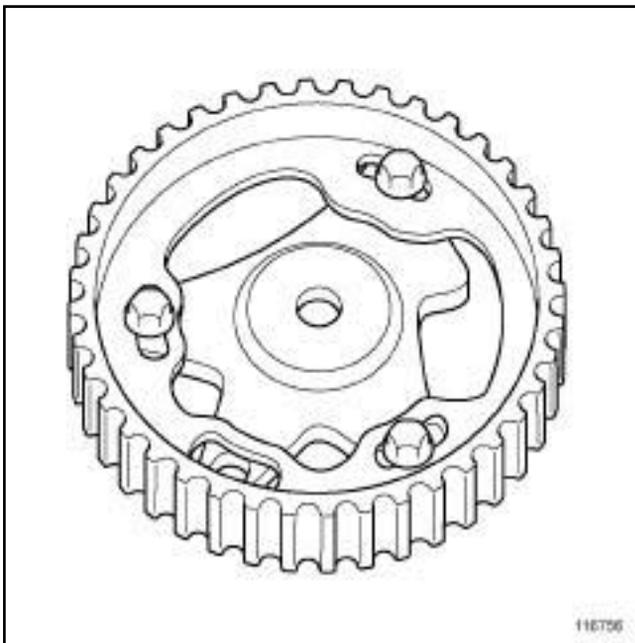
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



116755



116758



116756



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

ATENCIÓN

Girar imperativamente el motor en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la púa de accesorios del cigüeñal.

Desengrasar imperativamente el extremo del cigüeñal, el piñón de distribución del cigüeñal y la cara de apoyo de la púa de accesorios del cigüeñal. Esto para evitar un patinado de la distribución.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Pièces à remplacer systématiquement pour la distribution

- Correa de distribución,
- Rodillo tensor de la correa de distribución,
- Tornillos de la púa de accesorios del cigüeñal.

Ingrédients

- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484**,

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

- Limpiador de superficie con referencia **77 01 404 178**.

III - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA DISTRIBUCIÓN

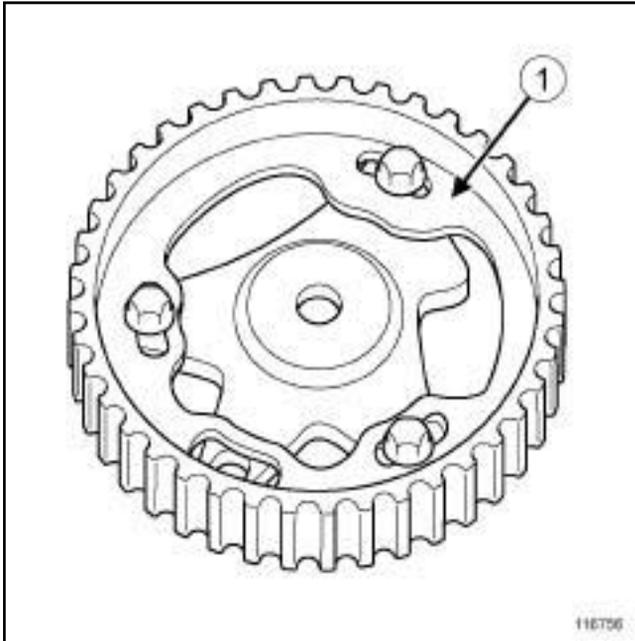
□

- Guantes anticortes,
- Llave hexagonal de **6 mm**,
- Boca de estrella hembra de **14**,
- Llave acodada de **18 mm**,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular,
- Sacapasadores de diámetro **5 mm** y **3 mm**,
- Martillo.

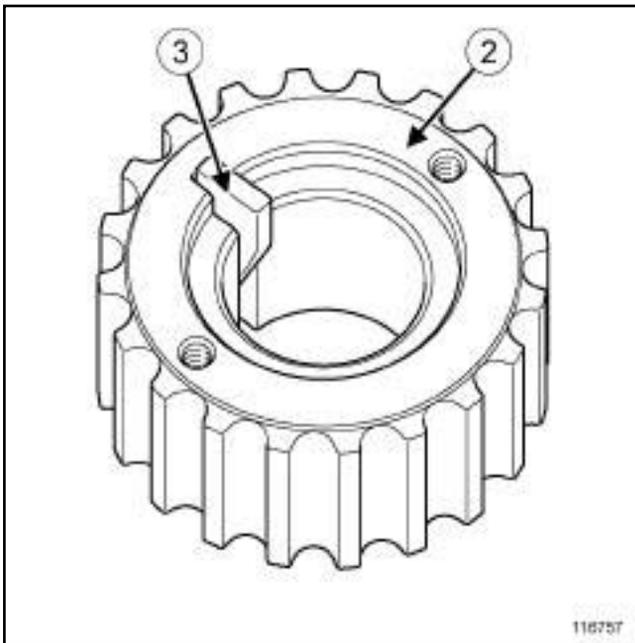
Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

IV - REPOSICIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN



116756



116757

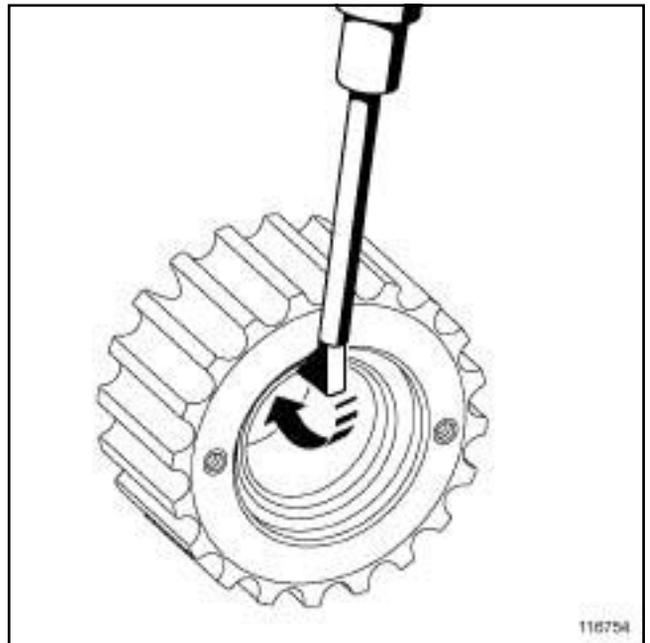
En caso de sustitución:

- de un piñón de distribución del árbol de levas, el almacén de piezas de recambio sólo suministrará un piñón de distribución del árbol de levas en dos partes (1),
- de un piñón de distribución del cigüeñal, el almacén de piezas de recambio sólo suministrará un piñón de distribución del cigüeñal con chaveta (2).

Antes de colocar el piñón de distribución del ci-

güeñal; Retirar imperativamente la chaveta (3) del piñón de distribución del cigüeñal.

- Poner el piñón de distribución del cigüeñal en un soporte de madera para evitar que se estropee su dentado.
- Durante la extracción de la chaveta del piñón de distribución del cigüeñal, tener la precaución de no marcar el diámetro interno del piñón de distribución del cigüeñal.

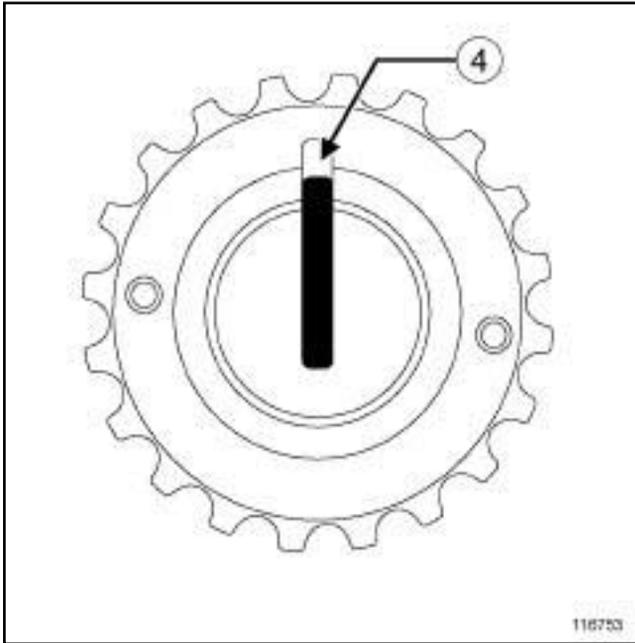


116754

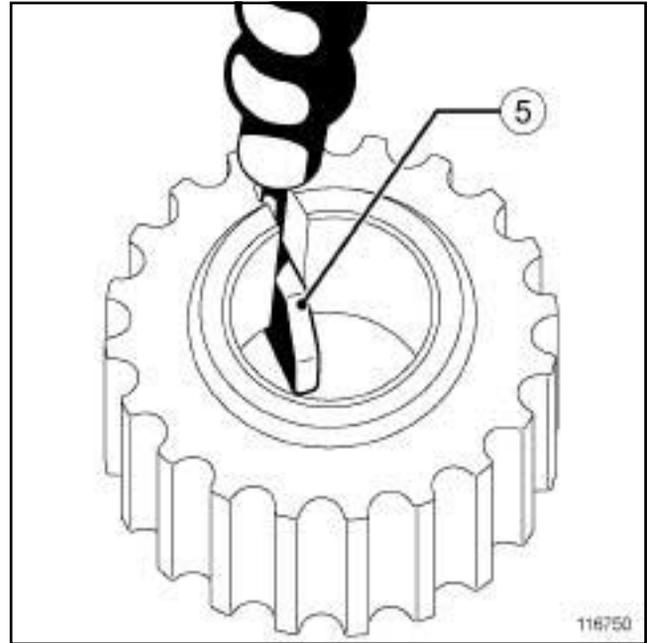
- Girar la chaveta hacia el interior del piñón de distribución del cigüeñal con un sacapasadores de un diámetro de 5 mm y un martillo.

Distribución - culata: Reposición

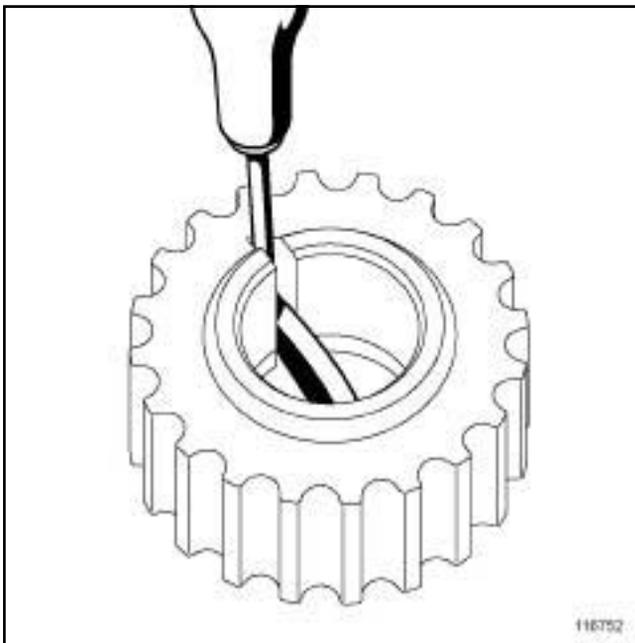
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



116753

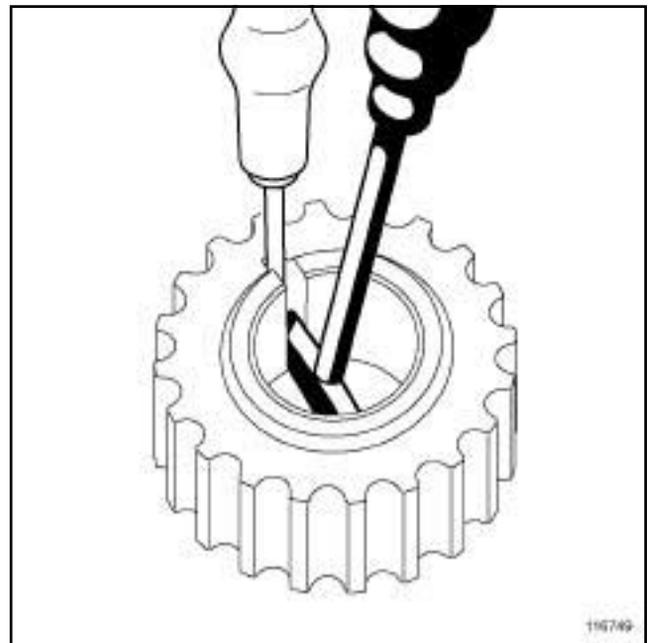


116750



116752

- Deslizar un sacapasadores de diámetro **3 mm** en la ranura **(4)** del piñón de distribución del cigüeñal.

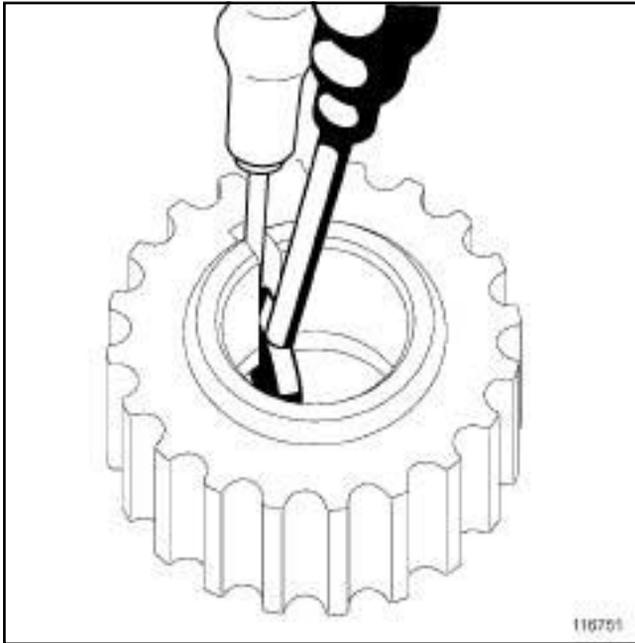


116749

- Colocar el sacapasadores de un diámetro de **5 mm** en **(5)** en la chaveta.
- Girar la chaveta hasta colocarla verticalmente.

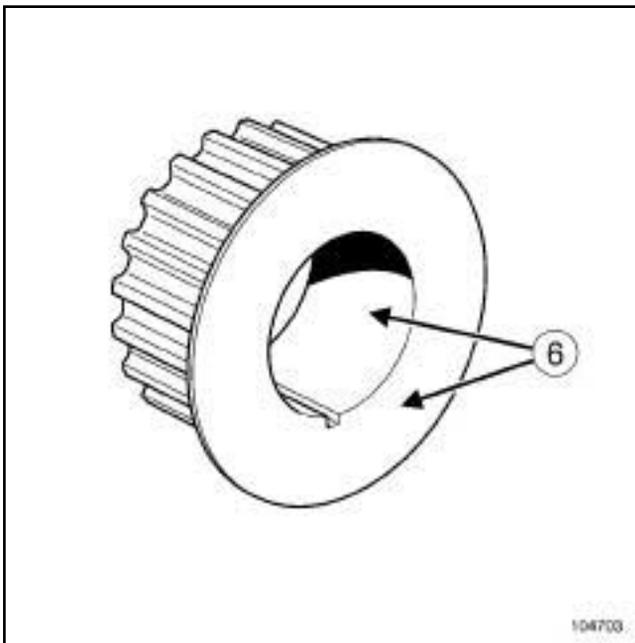
Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



116751

- ❑ Extraer la chaveta del piñón con un sacapasadores y un martillo.



104703

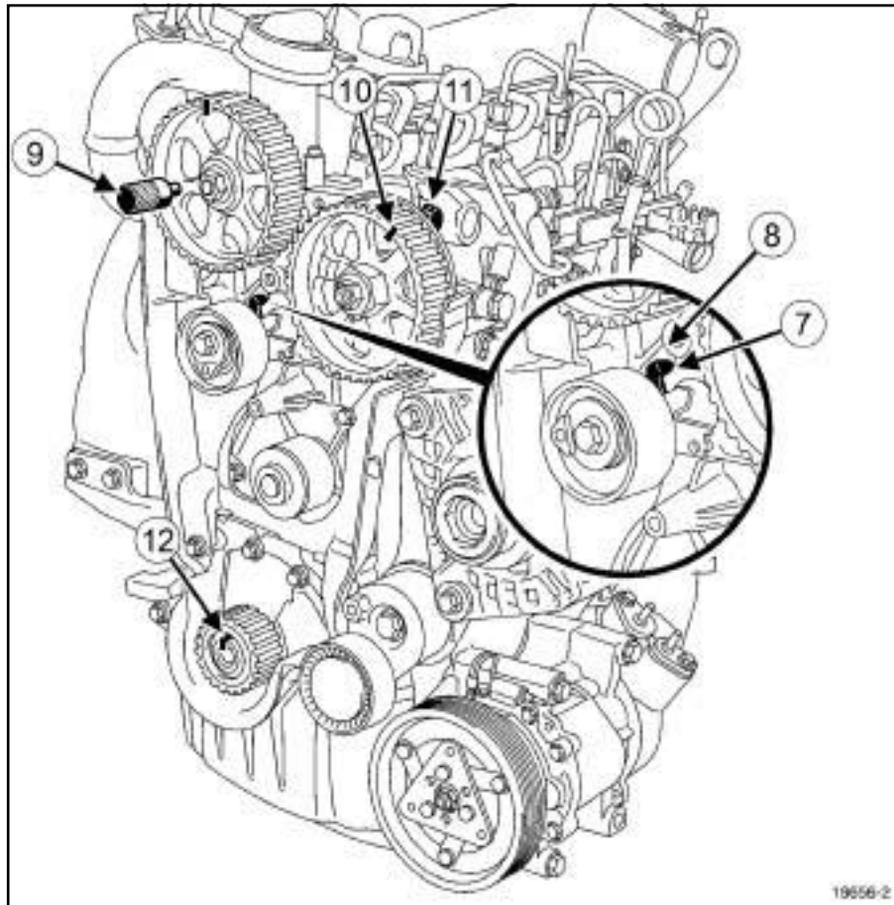
- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie:
 - el extremo del cigüeñal (lado distribución),
 - el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución del cigüeñal en (6) ,
 - las caras de apoyo de la polea de accesorios del cigüeñal.

V - MÉTODO DE MONTAJE DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN PARA UN MOTOR EQUIPADO CON

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

UN PIÑÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS MONOBLOQUE.



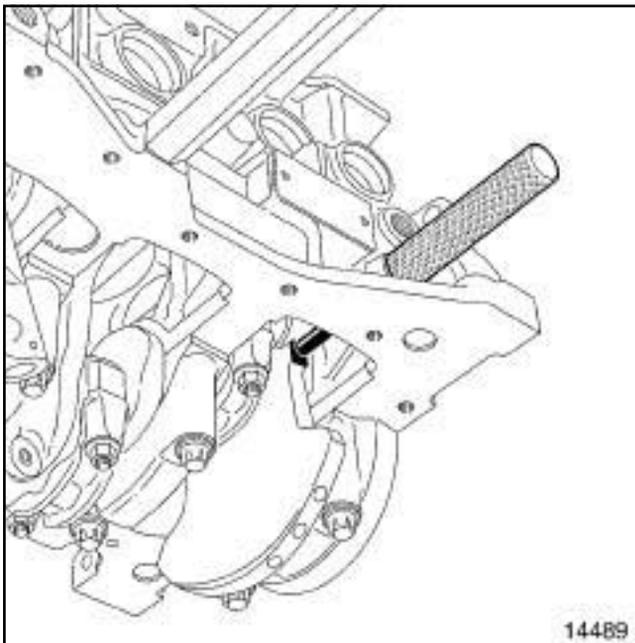
19656-2

19656-2

- ❑ Colocar:
 - el piñón de distribución del cigüeñal,
 - el rodillo tensor de distribución.
- ❑ Posicionar el espón (7) del rodillo tensor en la ranura (8) de la culata.
- ❑ Introducir la espiga (**Mot. 1430**) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata en (9) , girando el árbol de levas con una llave adecuada de **18 mm** en caso necesario.
- ❑ Verificar que la marca del piñón de la bomba de alta presión (10) esté enfrente de la cabeza del tornillo (11) .

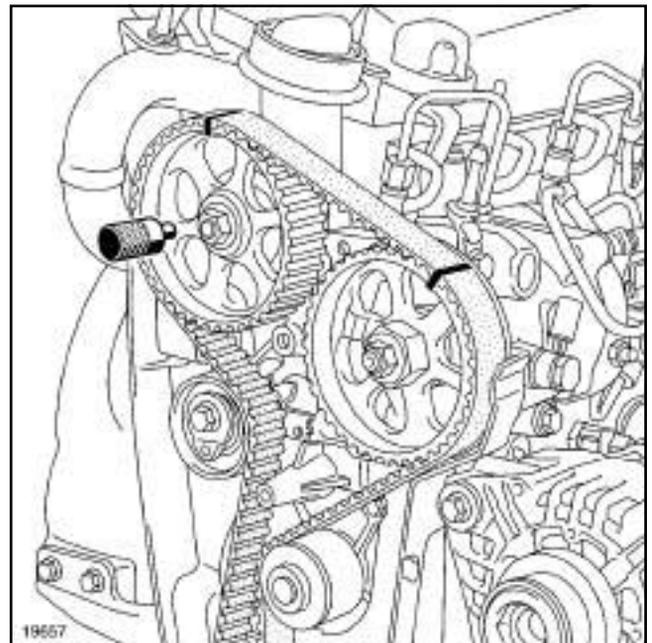
Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



14489

- ❑ Colocar el cigüeñal apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**) (la ranura **(12)** del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba).



19657

- ❑ Montar la correa de distribución comenzando por el piñón de distribución del cigüeñal alineando las marcas de la correa de distribución con las de los piñones de la bomba de alta presión y del árbol de levas.

Nota:

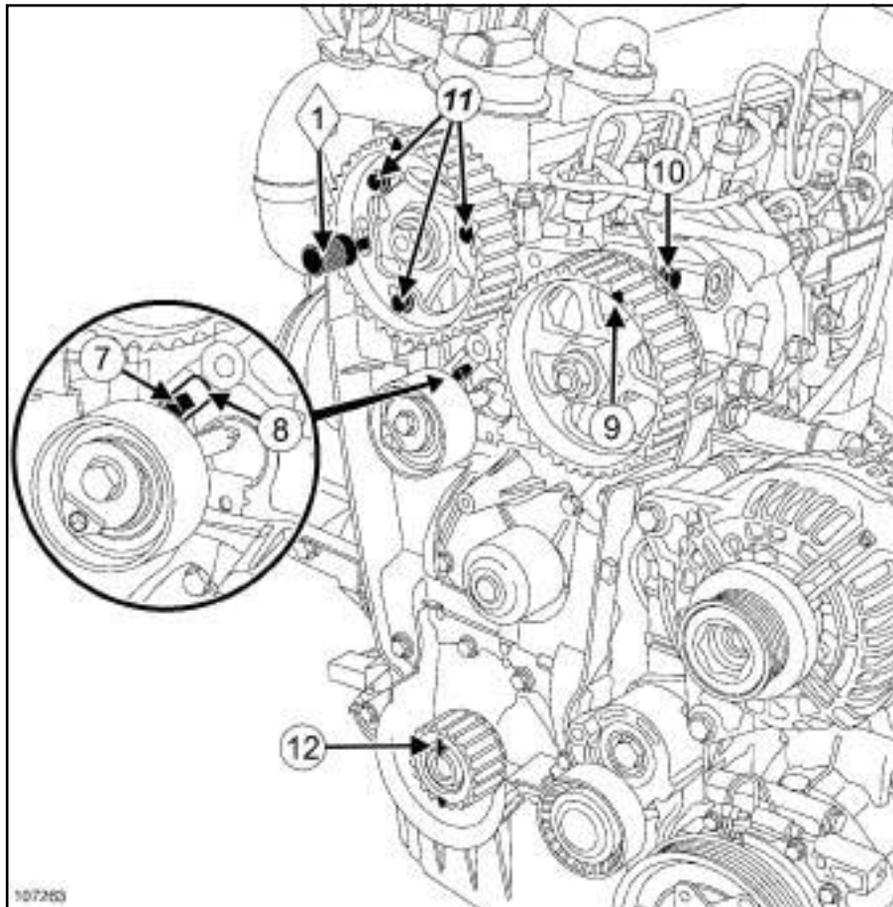
Debe haber 19 huecos de dientes de la correa de distribución entre las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión.

VI - MÉTODO DE MONTAJE DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN PARA UN MOTOR EQUIPADO CON

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

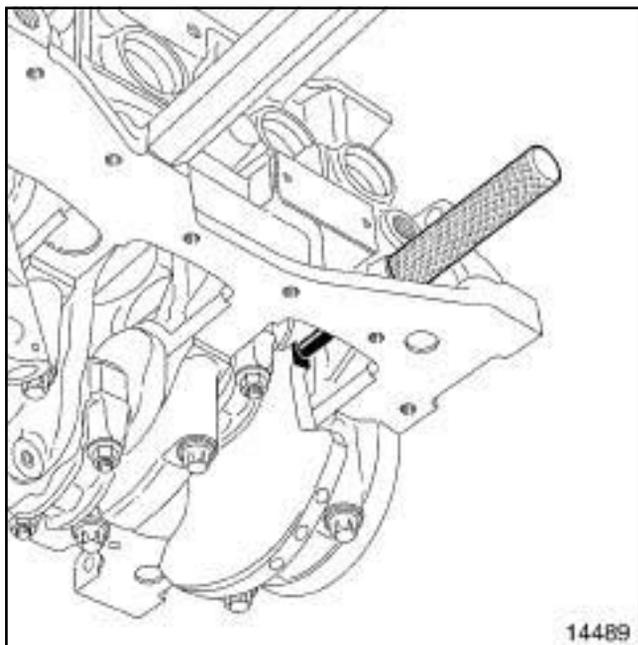
UN PIÑÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS EN DOS PARTES.



107263

- Colocar el rodillo tensor de distribución.
- Poner el espolón (7) del rodillo tensor en la ranura (8) de la culata.
- Introducir la espiga (1) (**Mot. 1430**) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata girando el árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** en caso necesario.
- Verificar que la marca del piñón de la bomba de alta presión (9) esté enfrente de la cabeza del tornillo (10) .
- Aflojar una vuelta los tres tornillos (11) de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

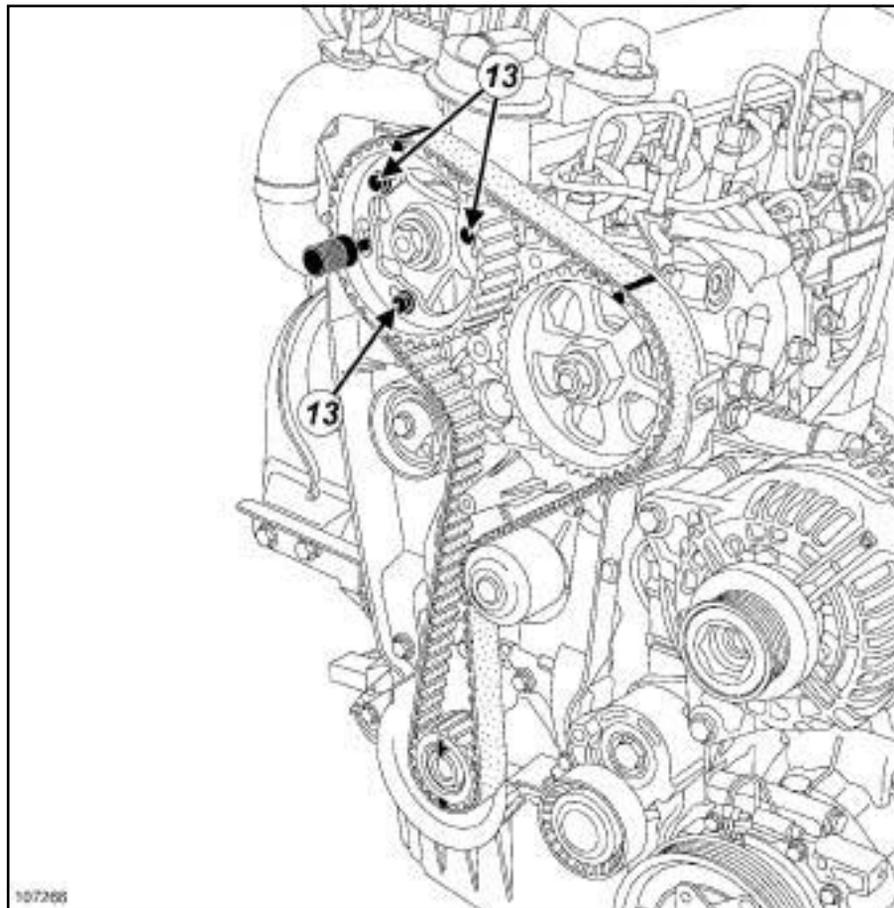


14489

- ❑ Colocar el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) (la chaveta (**12**) del piñón del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba).

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



107266

- ❑ Montar la correa de distribución comenzando por el piñón del cigüeñal alineando las marcas de la correa de distribución con las de los piñones de la bomba de alta presión y del árbol de levas.

Nota:

Debe haber 19 huecos de dientes de la correa de distribución entre las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión.

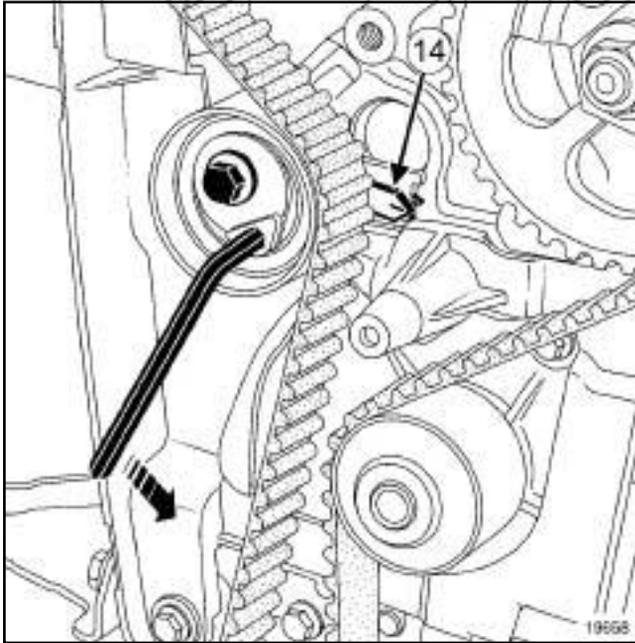
- ❑ Apretar al par los **tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m) (13)**.

VII - CONTINUACIÓN DEL MÉTODO PARA UN MOTOR EQUIPADO CON UN PIÑÓN DE

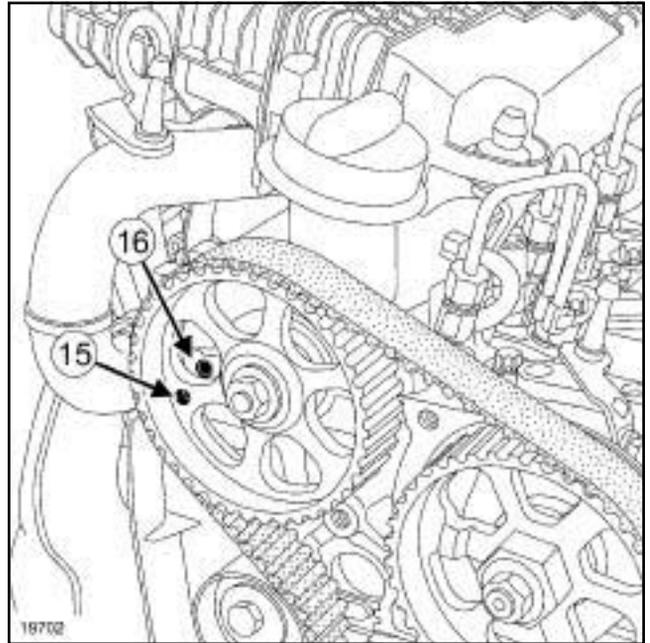
Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS EN DOS PARTES O MONOBLOQUE



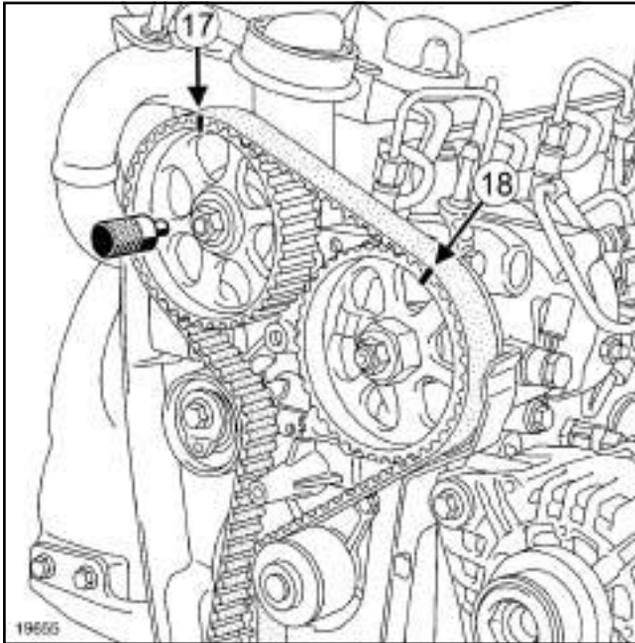
- Llevar el índice móvil (14) del rodillo tensor frente al espolón, girando la excéntrica en el sentido contrario a las agujas del reloj con una llave hexagonal de 6 mm.
- Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (27 N.m)**.
- Colocar la polea de accesorios del cigüeñal equipada con un tornillo nuevo.
- Apretar al par y al apriete angular (cigüeñal apoyado sobre la espiga punto muerto superior):
 - el **tornillo M12 de la polea de accesorios del cigüeñal (60 N.m + 100° ± 10°)**,
 - el **tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal (120 N.m + 95° ± 15°)**.
- Extraer los útiles:
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**),
 - la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**).



- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio (15) del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio (16) de la culata:
 - enroscar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) en el bloque motor,
 - posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19655

- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (Mot. 1430).

Nota:

Debe haber 19 huecos de dientes de la correa de distribución entre las marcas del piñón de distribución del árbol de levas (17) y del piñón de la bomba de alta presión (18).

- ❑ Extraer:

- la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489),
- la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (Mot. 1430).

Nota:

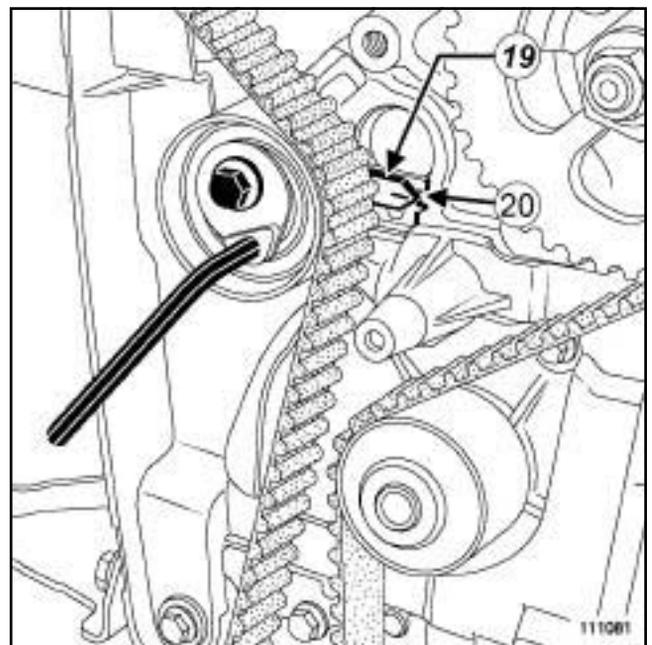
Tras las dos vueltas, los índices del rodillo tensor pueden encontrarse en dos posiciones diferentes.

En función de la posición, la rotación de la excéntrica del rodillo tensor es diferente.

Primera posición



111083



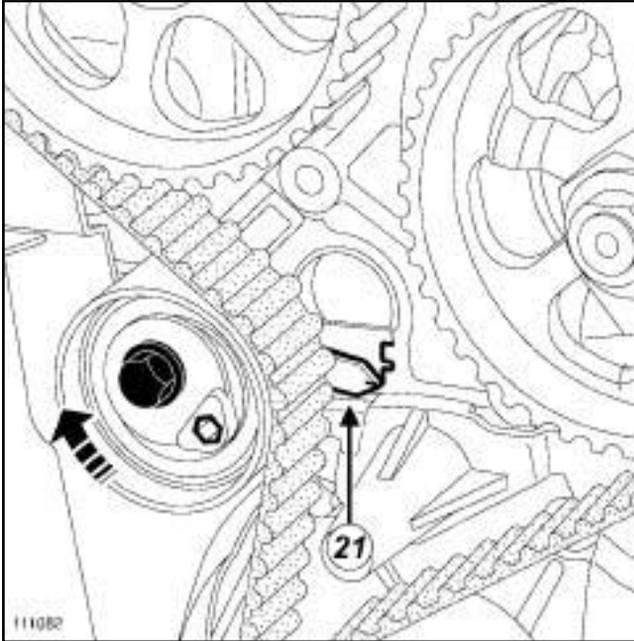
111081

- ❑ Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- ❑ Alinear progresivamente el índice móvil (19) al centro de la ventana de calado (20) girando la llave en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- ❑ Apretar al par el tornillo del rodillo tensor (27 N.m).

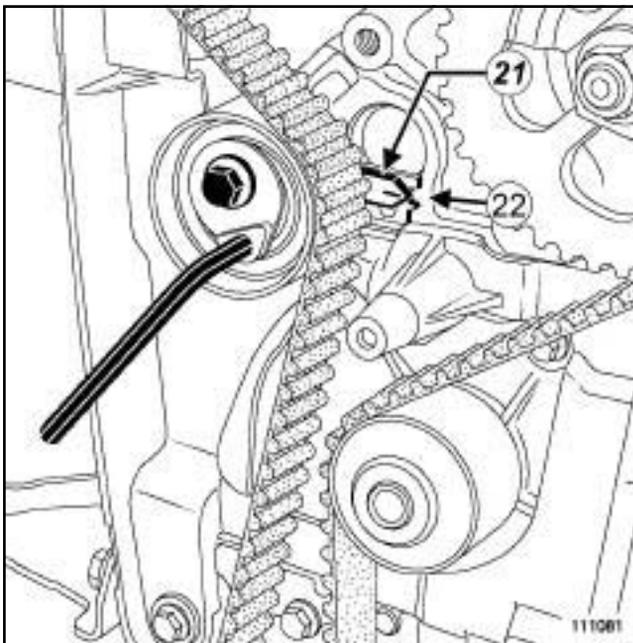
Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

Segunda posición



111082



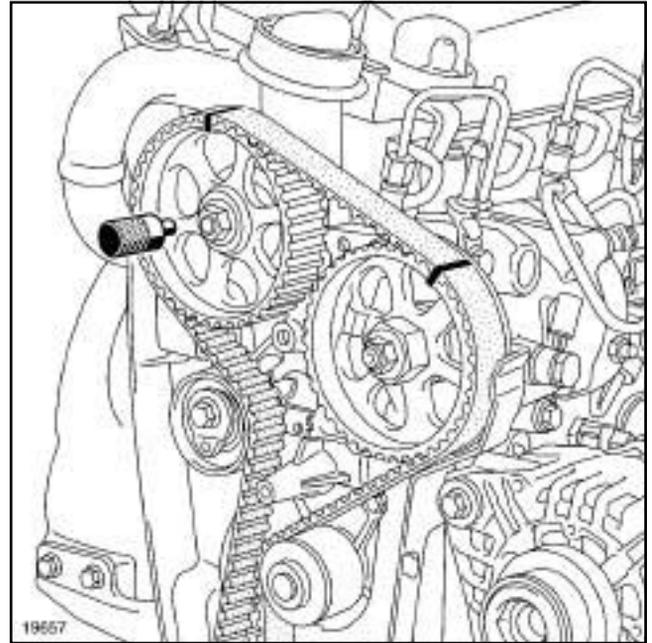
111081

- ❑ Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- ❑ Alinear progresivamente el índice móvil (21) al centro de la ventana de calado (22), girando la llave en el sentido de las agujas del reloj.
- ❑ Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (27 N.m)**.

- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio de la culata:

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

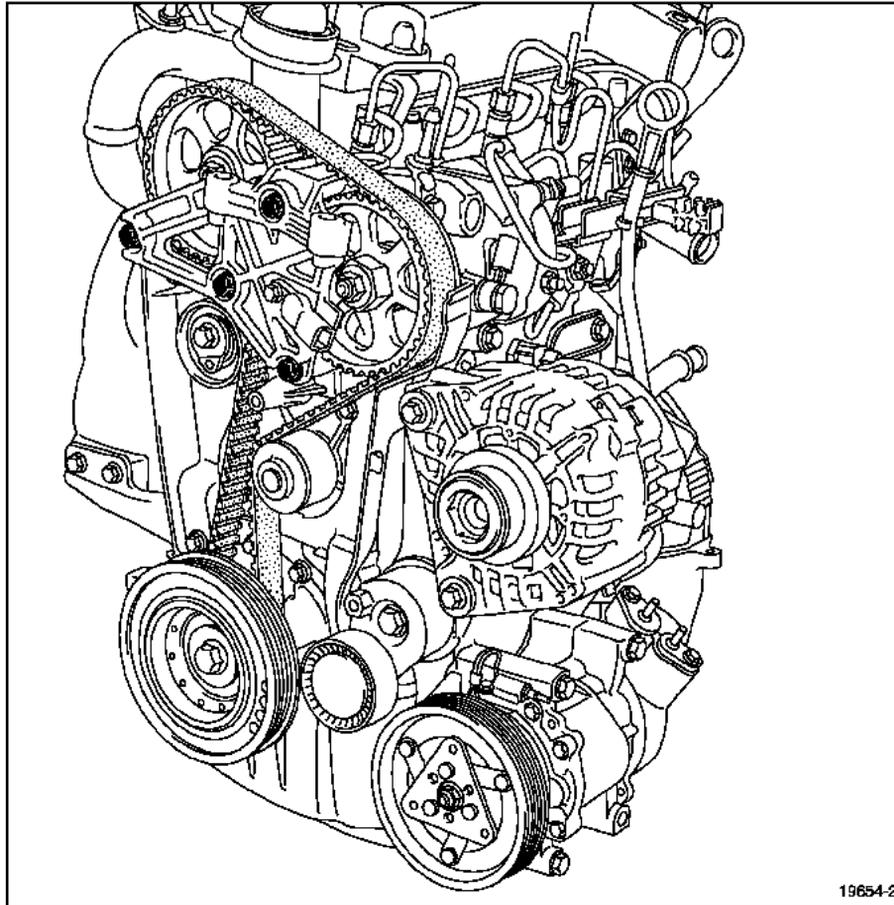
- posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.



19657

- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).
- ❑ En caso de que la espiga no se introduzca, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.
- ❑ Extraer los útiles:
 - espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**),
 - espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).
- ❑ Poner un punto de **JUNTA DE SILICONA ADHESIVAMENTE** en la rosca del tapón de la espiga de punto muerto superior.
- ❑ Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (20 N.m)**.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



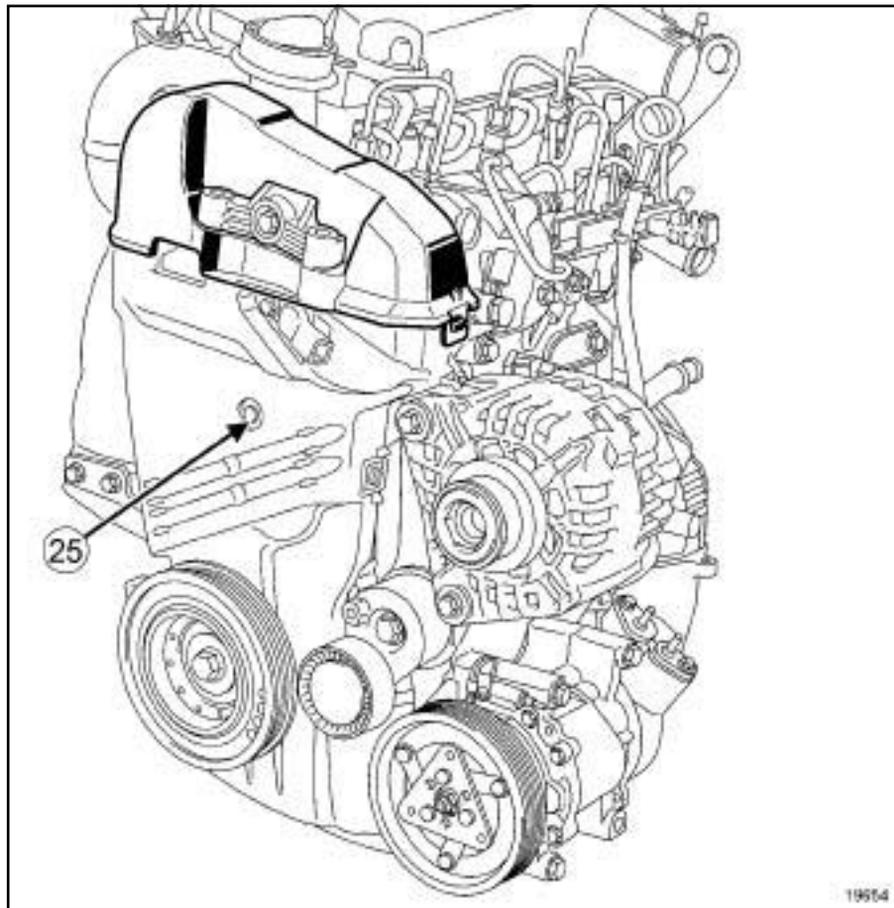
19654-2

19654-2

- Colocar el soporte pendular de la culata.
- Apretar al par los **tornillos del soporte pendular de la culata (21 N.m)**.

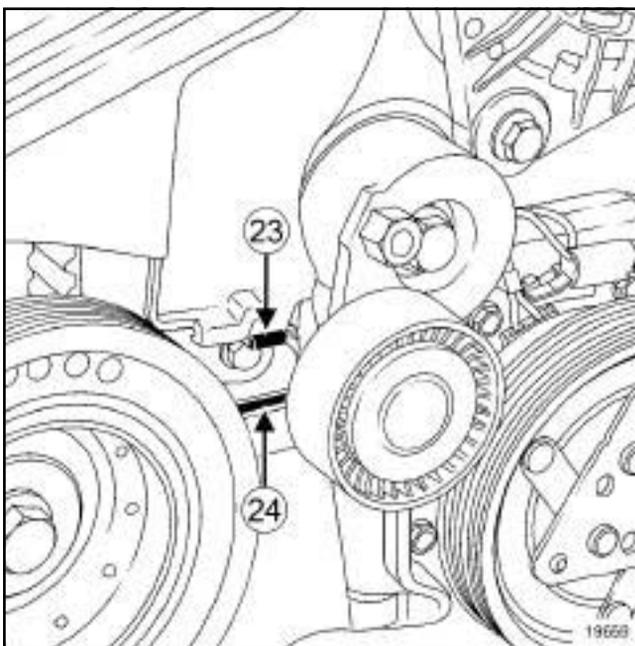
Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654-1

- el tornillo de plástico (25) del cárter de distribución.

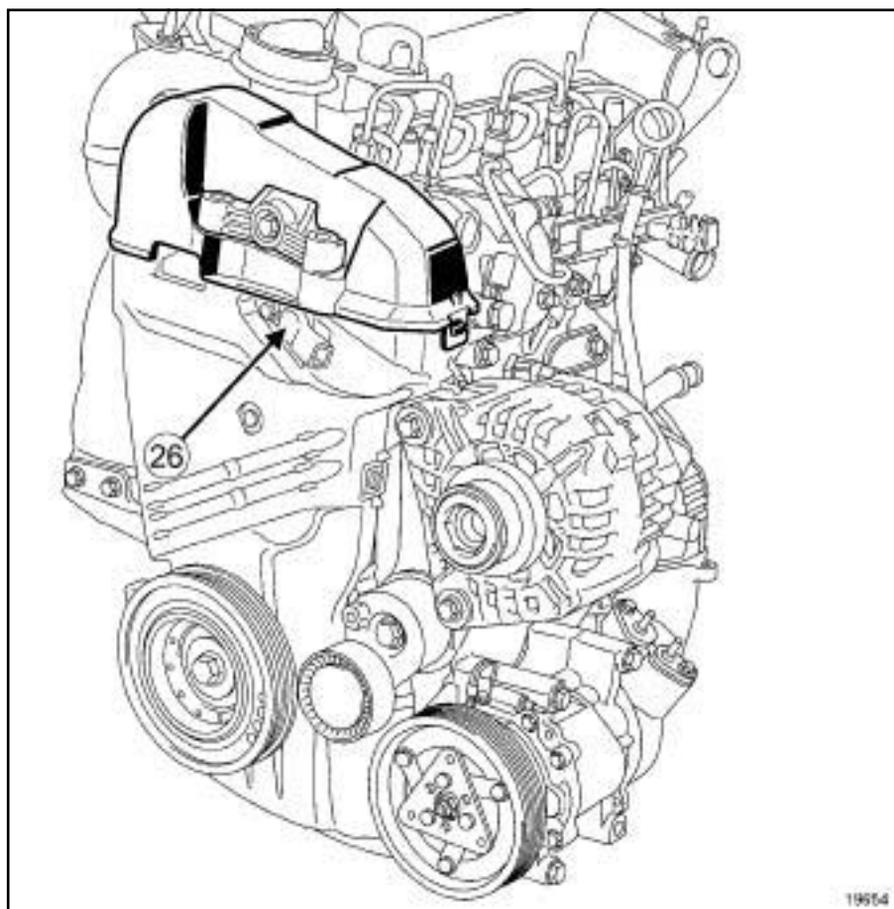


19659

❑ Colocar:

- el cárter de distribución colocando la lengüeta (23) en el orificio (24) del cárter interior de distribución,

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654

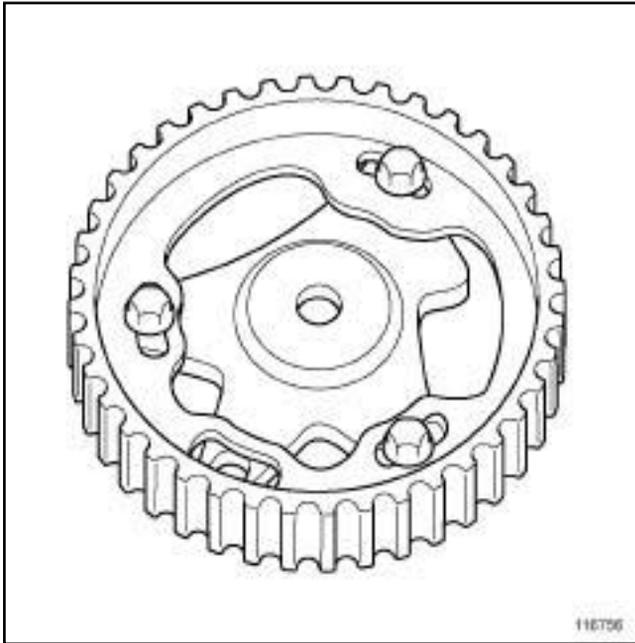
- Colocar el captador de posición de la bomba de alta presión (26) .
- Apretar al par el **tornillo del captador de posición de la bomba de alta presión (8 N.m)**.
- Colocar el cárter superior de distribución.

REPOSICIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN (SEGUNDO MONTAJE)

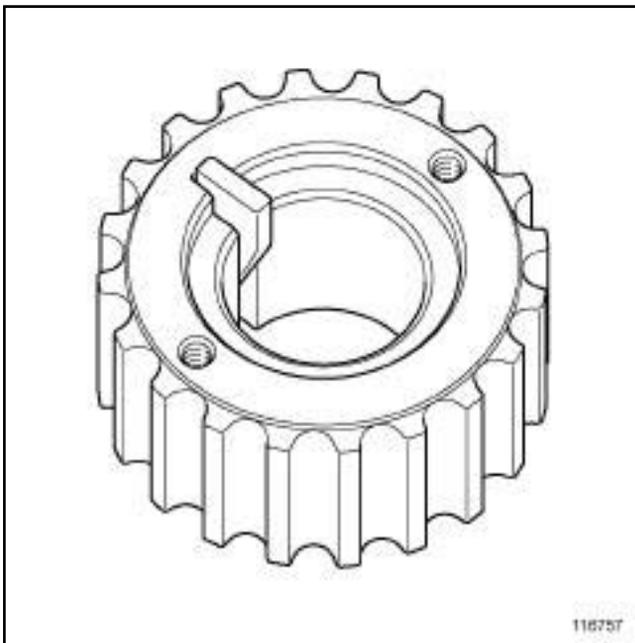
Nota:

Este método es aplicable en los motores fabricados a partir del 02/12/2005 y equipados con un piñón de distribución del árbol de levas en dos partes y con un piñón de distribución del cigüeñal con chaveta.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



116756



116757

□

IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

□

ATENCIÓN

Girar imperativamente el motor en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

Desengrasar imperativamente el extremo del cigüeñal, el piñón de distribución del cigüeñal y la cara de apoyo de la polea de accesorios del cigüeñal. Esto para evitar un patinado de la distribución.

I - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

□ Pièces à remplacer systématiquement pour la distribution

- Correa de distribución,
- Rodillo tensor de la correa de distribución,
- Tornillos de la polea de accesorios del cigüeñal.

□ Ingrédients

- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484** ,
- Limpiador de superficie con referencia **77 01 404 178**.

II - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA DISTRIBUCIÓN

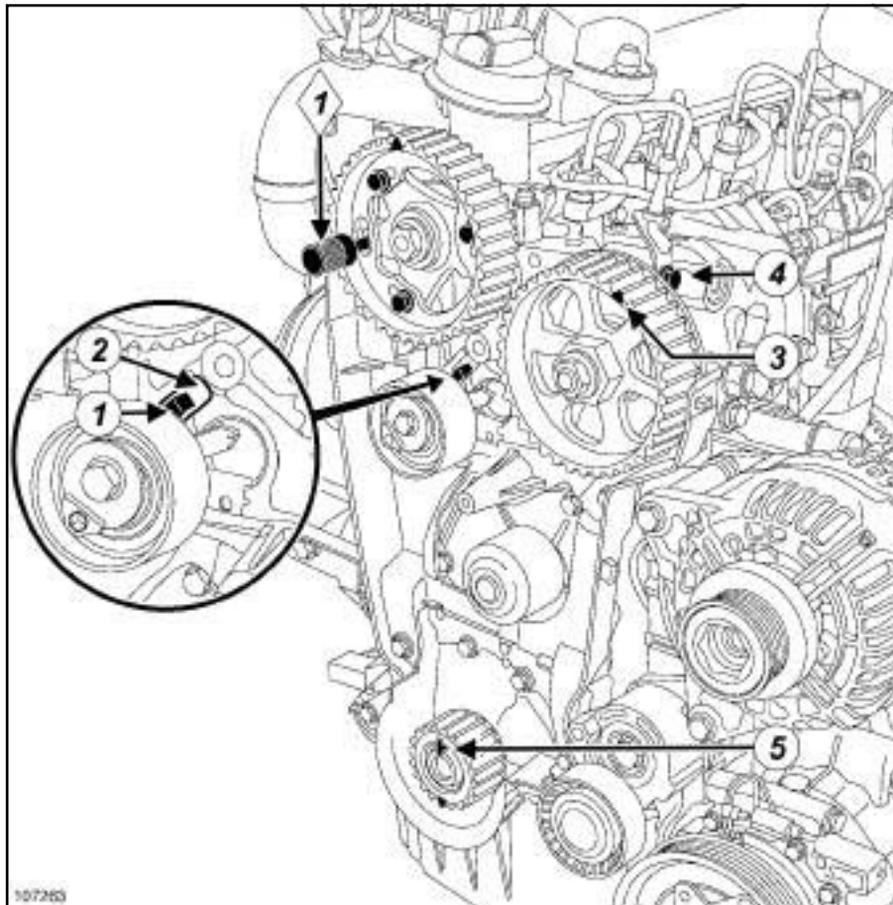
□

- Guantes anticortes,
- Llave hexagonal de **6 mm**,
- Boca de estrella hembra de **14**,
- Llave acodada de **18 mm**,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular.

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

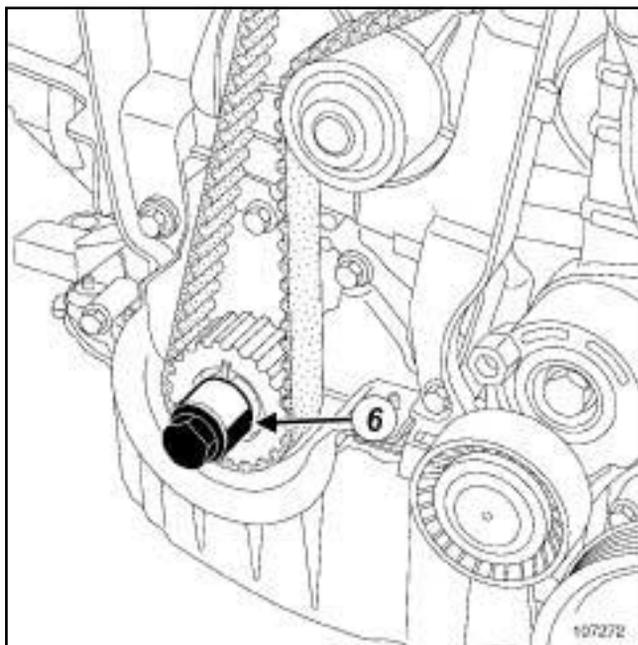
III - REPOSICIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN



107263

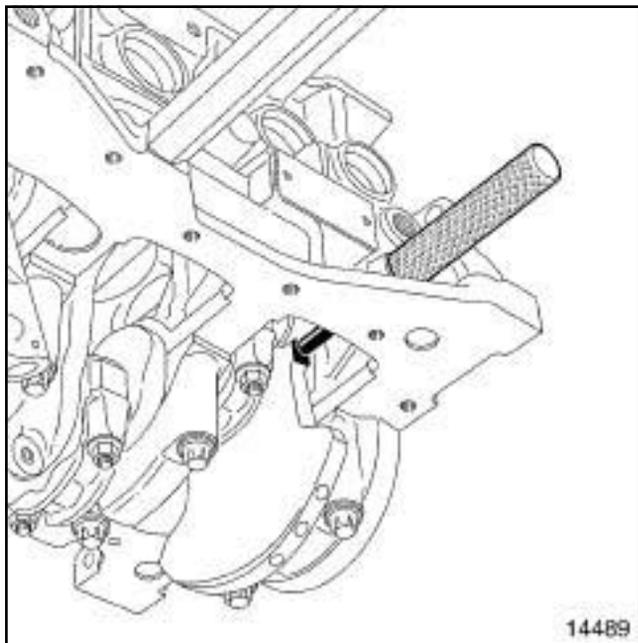
- Colocar el rodillo tensor de distribución.
- Poner el espolón (1) del rodillo tensor en la ranura (2) de la culata.
- Introducir la espiga (1) (**Mot. 1430**) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata girando el árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** en caso necesario.
- Verificar que la marca de la bomba de alta presión (3) esté enfrente de la cabeza del tornillo (4) .

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



107272

- ❑ Enroscar el tornillo antiguo de la polea de accesorios del cigüeñal equipado con un separador (que no oculte la marca del piñón de distribución) (6) en el cigüeñal.

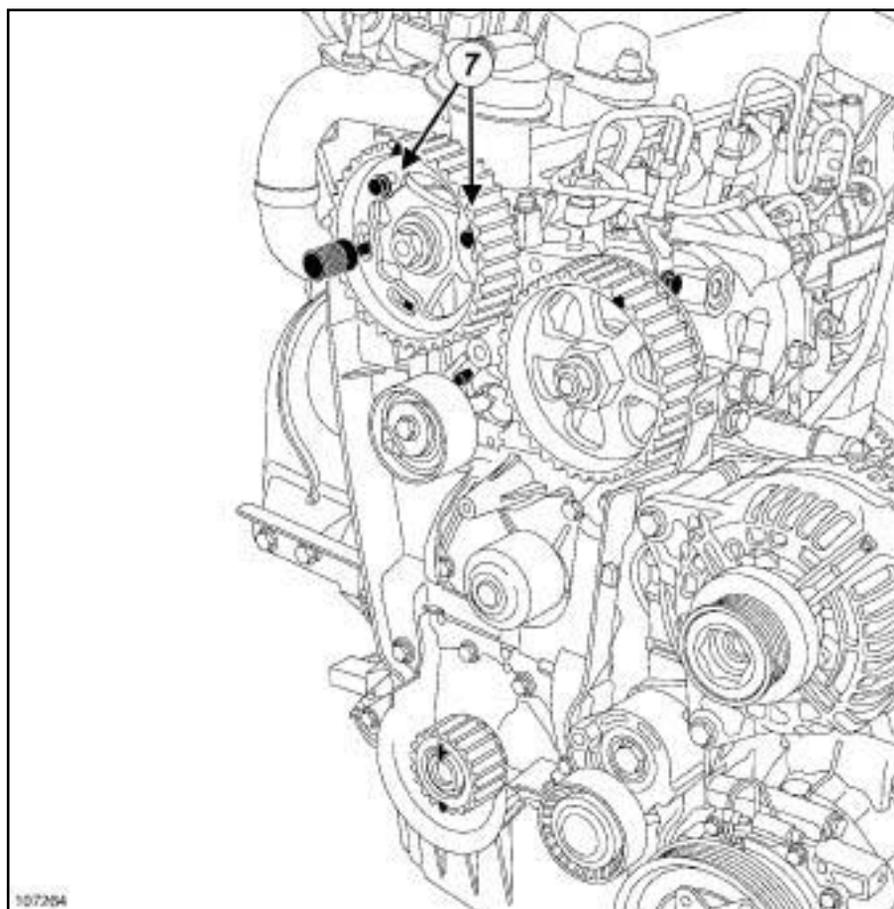


14489

14489

- ❑ Colocar el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) (la chaveta (5) del piñón del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba).

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

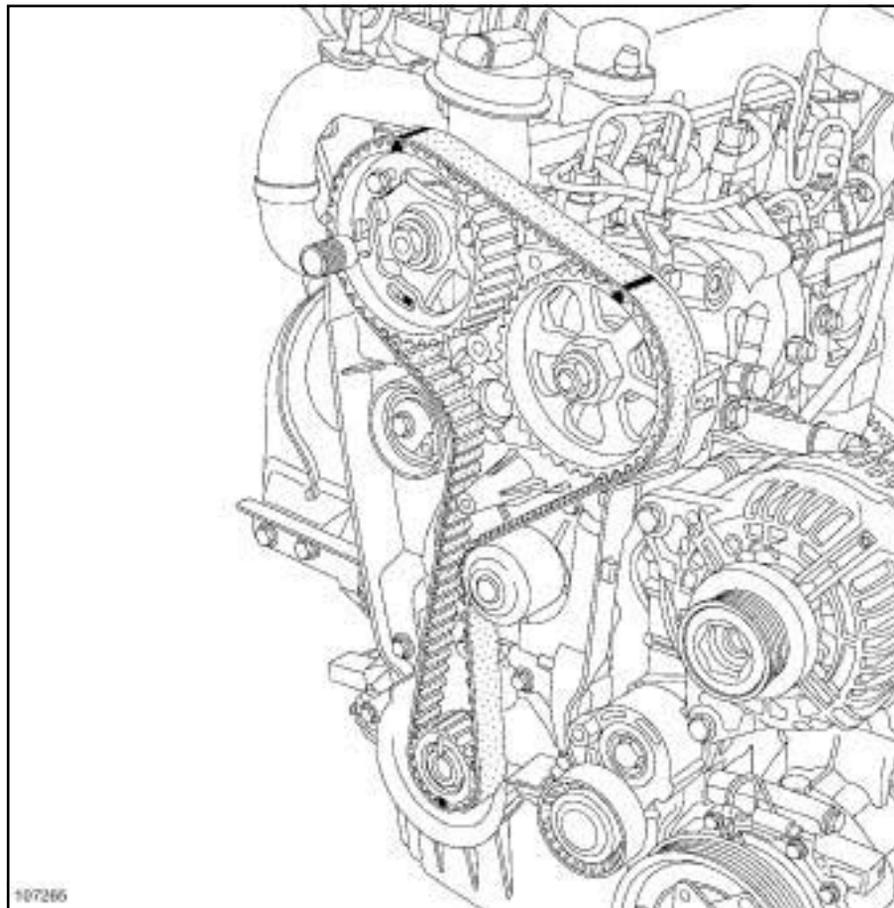


107264

- Retirar un tornillo de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- Aflojar una vuelta los otros dos tornillos (7) de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

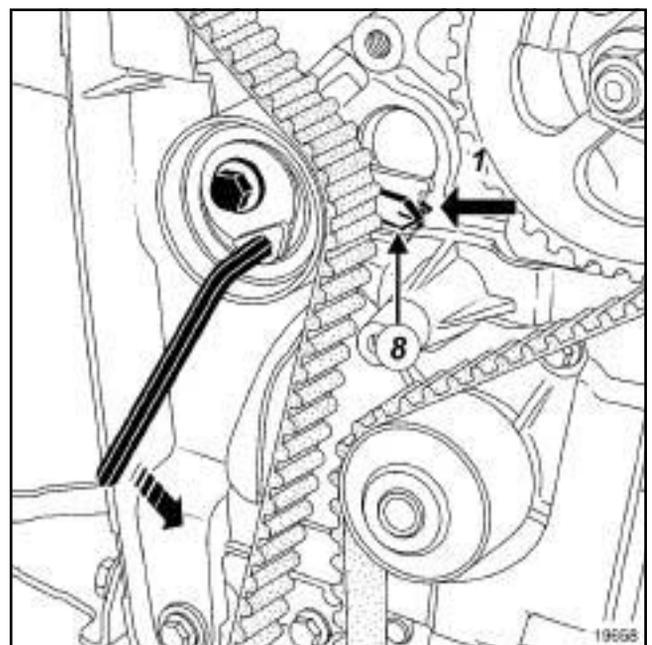


107265

- Montar la correa de distribución comenzando por el piñón del cigüeñal alineando las marcas de la correa de distribución con las de los piñones del cigüeñal, de la bomba de alta presión y del árbol de levas.

Nota:

Debe haber 19 huecos de dientes de la correa de distribución entre las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión, y 51 huecos de dientes de la correa de distribución entre los piñones del cigüeñal y de la bomba de alta presión.



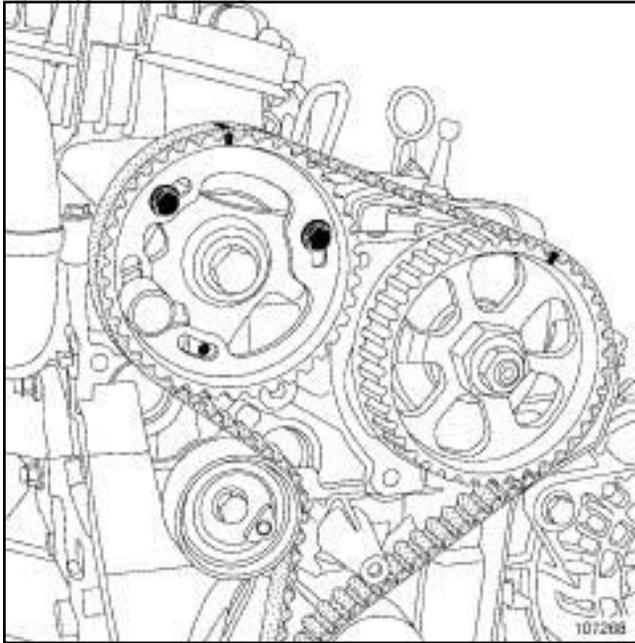
19658

- Llevar el índice móvil (8) del rodillo tensor frente al espolón, girando la excéntrica en el sentido contrario a las agujas del reloj con una llave hexagonal de 6 mm.

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

- Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (27 N.m)**.

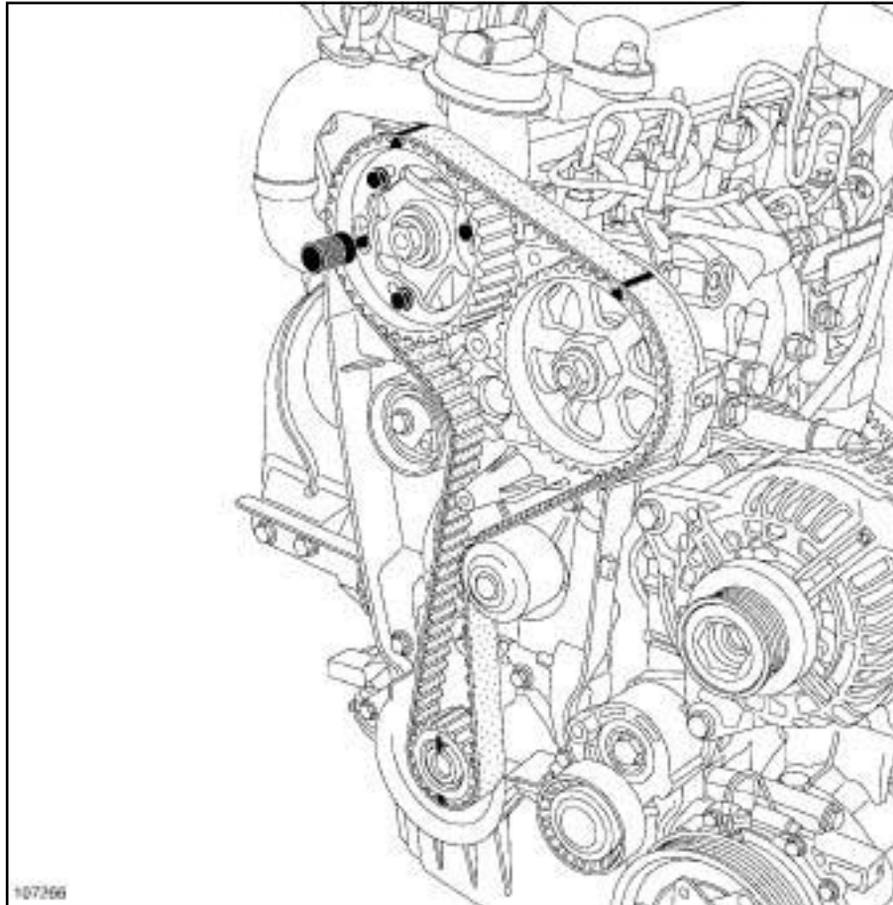


107268

- Comprobar que los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas no estén a tope en la corona del piñón de distribución del árbol de levas, si no, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

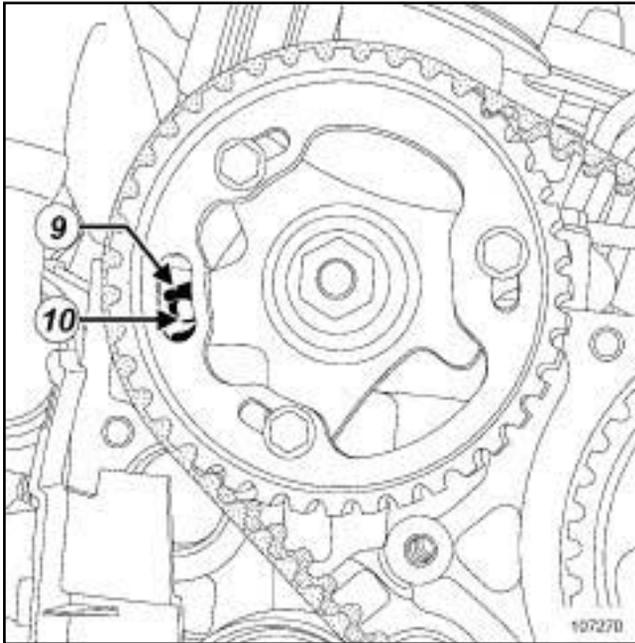


107266

- Poner el tornillo de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- Apretar al par los **tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m)**.
- Extraer:
 - la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) ,
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

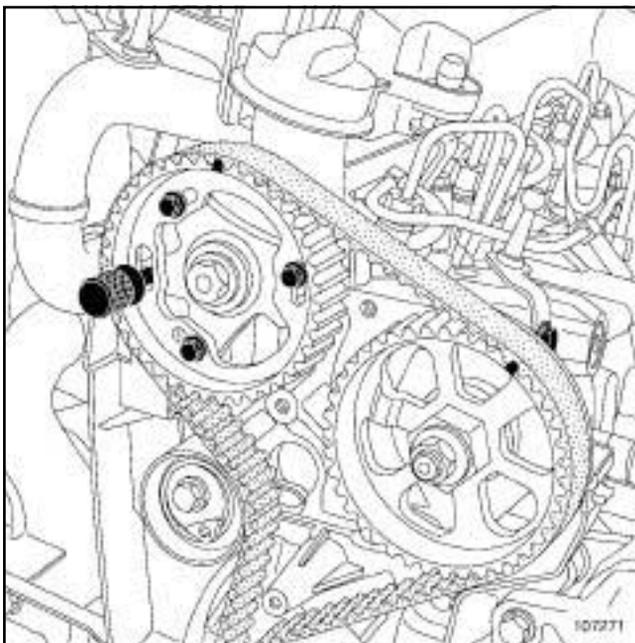


107270

- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio (9) del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio (10) de la culata:

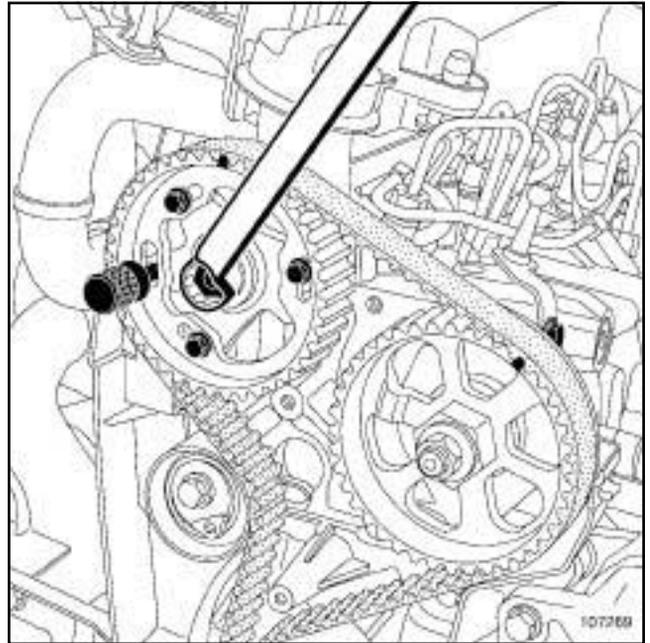
- enroscar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) en el bloque motor,

- posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.



107271

- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).



107269

- ❑ En caso de que la espiga (**Mot. 1430**) no se introduzca:

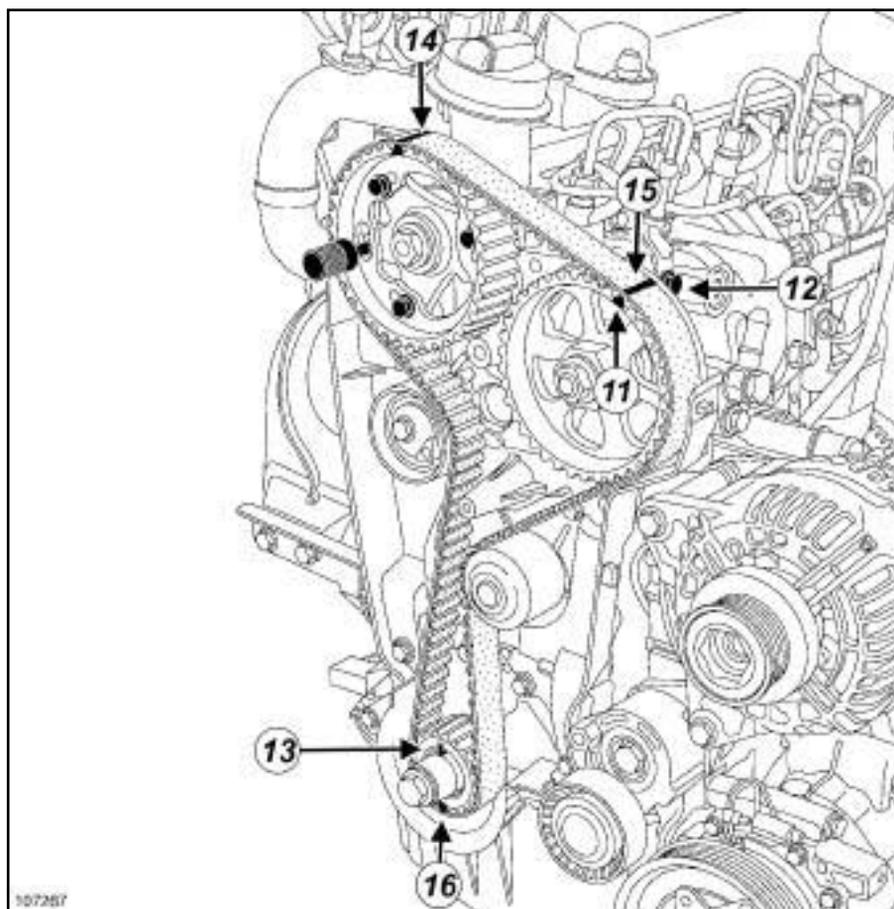
- aflojar, como máximo una vuelta, los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas,

- girar el buje del piñón de distribución del árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** para facilitar el calado del buje del piñón de distribución del árbol de levas,

- no reapretar los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

- ❑ Aflojar los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



107267

☐ Verificar:

- que la marca (11) del piñón de la bomba de alta presión esté enfrente de la cabeza del tornillo (12) ,
- que la chaveta (13) del piñón de distribución del cigüeñal esté colocada verticalmente hacia arriba,
- que haya 19 huecos de dientes de la correa de distribución entre las marcas del piñón del árbol de levas (14) y del piñón de la bomba de alta presión (15) ,
- que haya 51 huecos de dientes de la correa de distribución entre las marcas del piñón del cigüeñal (16) y del piñón de la bomba de alta presión (15) .

Nota:

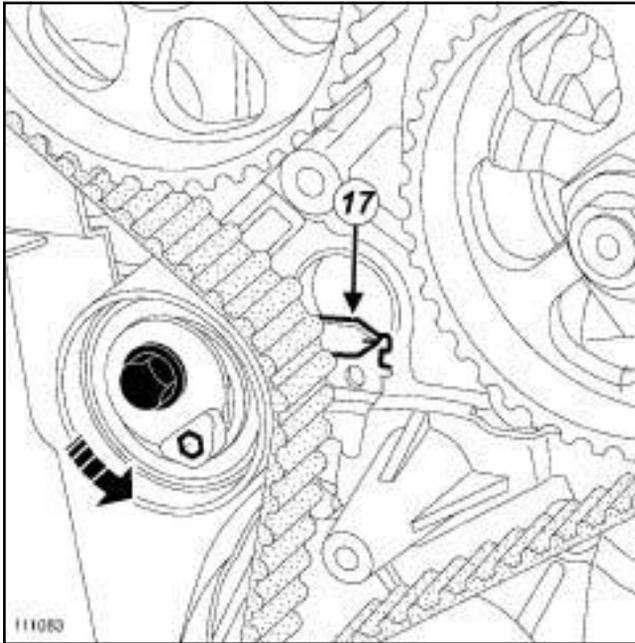
Tras las dos vueltas, los índices del rodillo tensor pueden encontrarse en dos posiciones diferentes.

En función de la posición, la rotación de la excéntrica del rodillo tensor es diferente.

Distribución - culata: Reposición

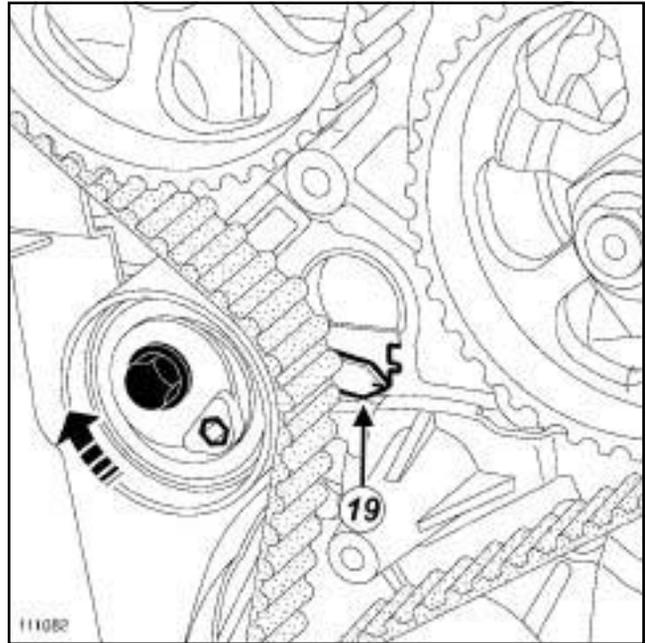
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

Primera posición

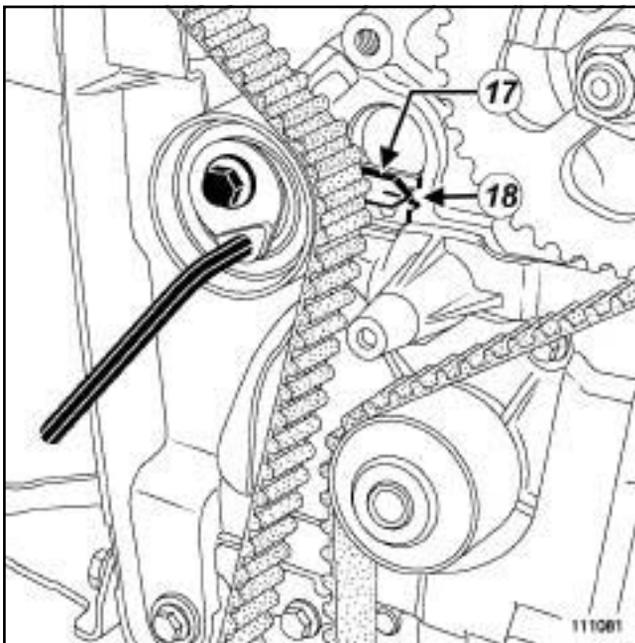


111083

Segunda posición

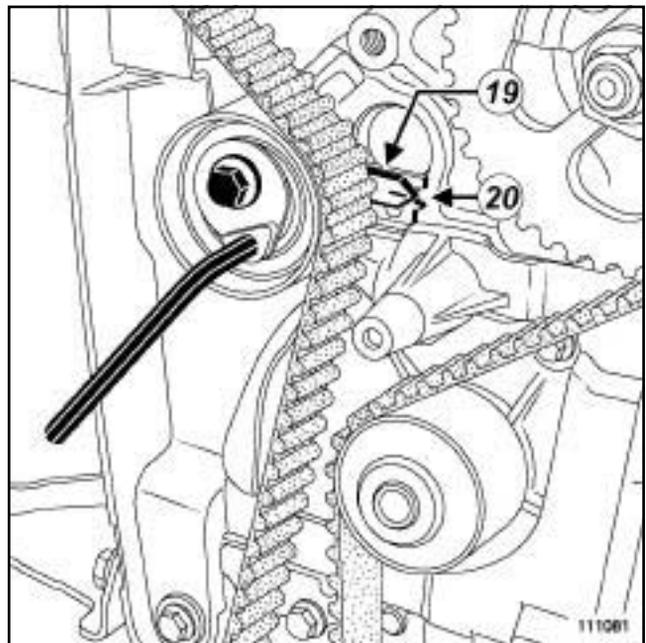


111082



111081

- Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- Alinear progresivamente el índice móvil (17) al centro de la ventana de calado (18), girando la llave en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Apretar a los pares:
 - el tornillo del rodillo tensor (27 N.m),
 - los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m).

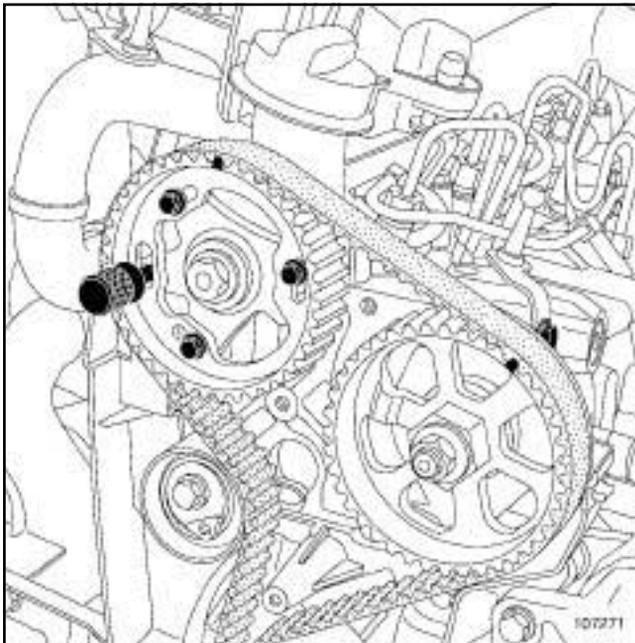


111081

- Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- Alinear progresivamente el índice móvil (19) al centro de la ventana de calado (20), girando la llave en el sentido de las agujas del reloj.
- Apretar a los pares:
 - el tornillo del rodillo tensor (27 N.m),
 - los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m).

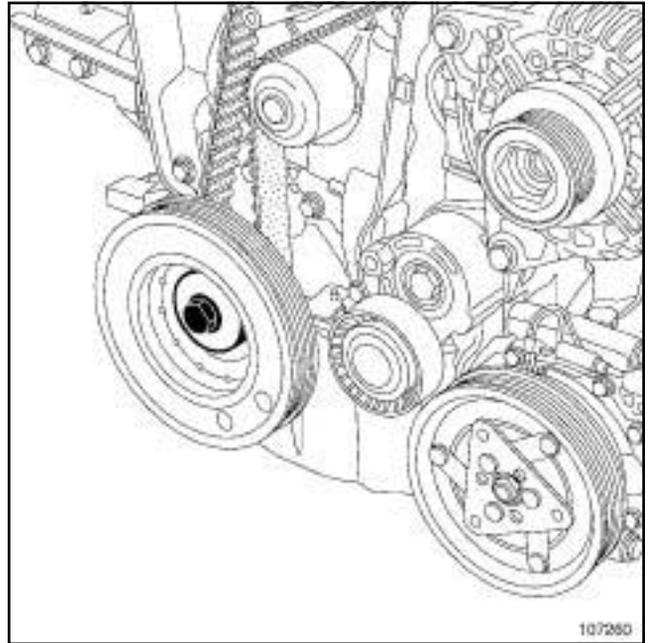
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

- ❑ Extraer los útiles:
 - espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**),
 - espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).
- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio de la culata:
 - enroscar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) en el bloque motor,
 - posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.



107271

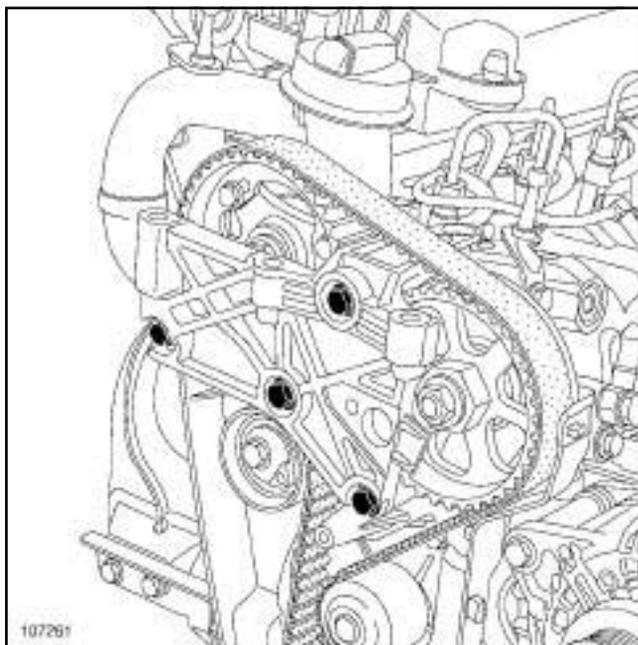
- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).
- ❑ En caso de que la espiga no se introduzca, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.



107260

- ❑ Colocar la polea de accesorios del cigüeñal equipada con un tornillo nuevo.
- ❑ Apretar al par y al apriete angular (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior) el **tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal (120 N.m + 95° ± 15°)**.
- ❑ Extraer los útiles:
 - espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**),
 - espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).
- ❑ Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior untando el roscado con **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE**.
- ❑ Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (20 N.m)**.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

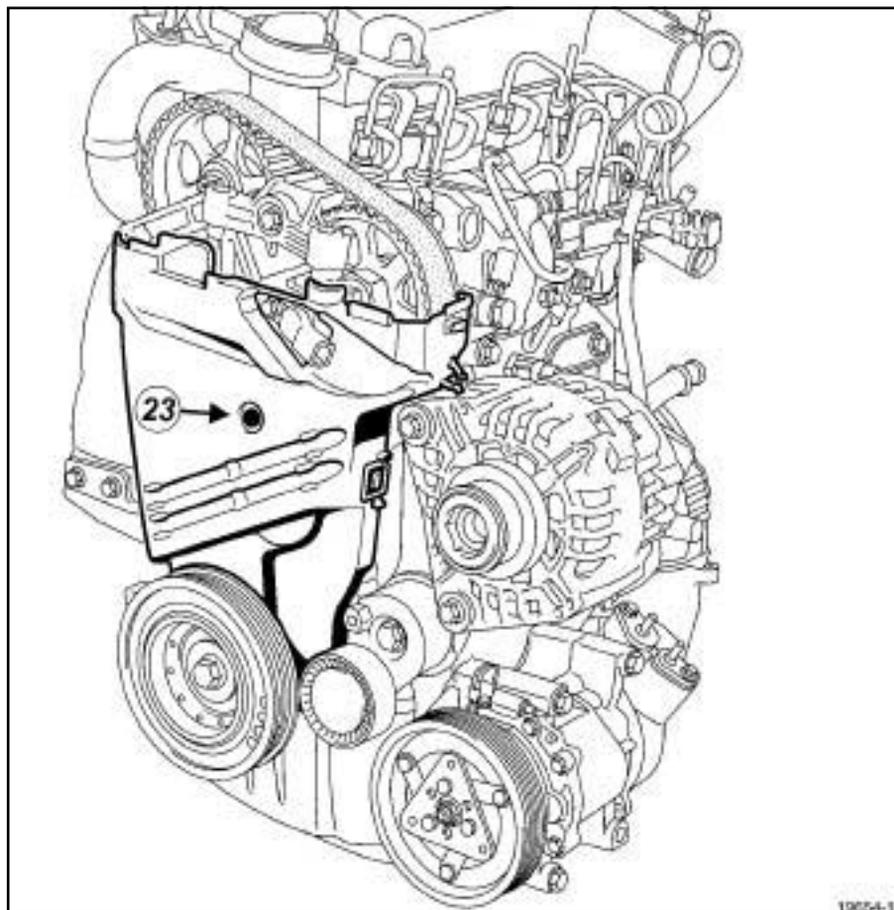


107261

- Colocar el soporte pendular de la culata.
- Apretar al par los **tornillos del soporte pendular de la culata (21 N.m)**.

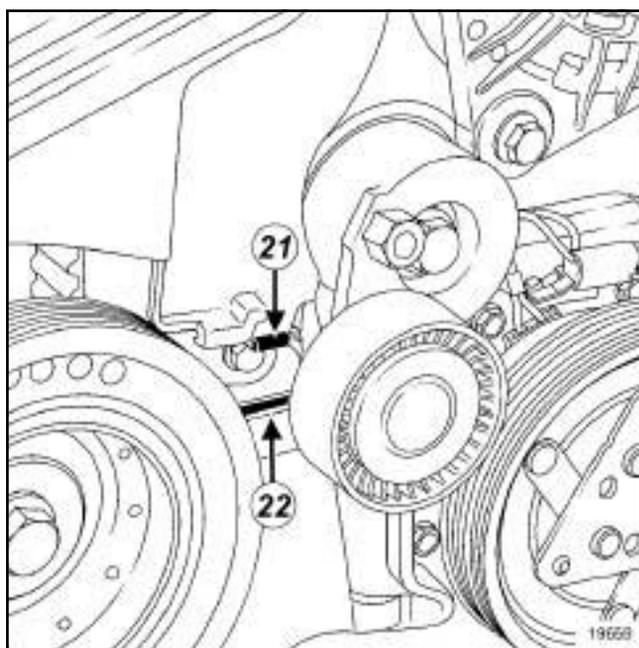
Distribución - culata: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654-1

- el tornillo de plástico (23) del cárter de distribución.

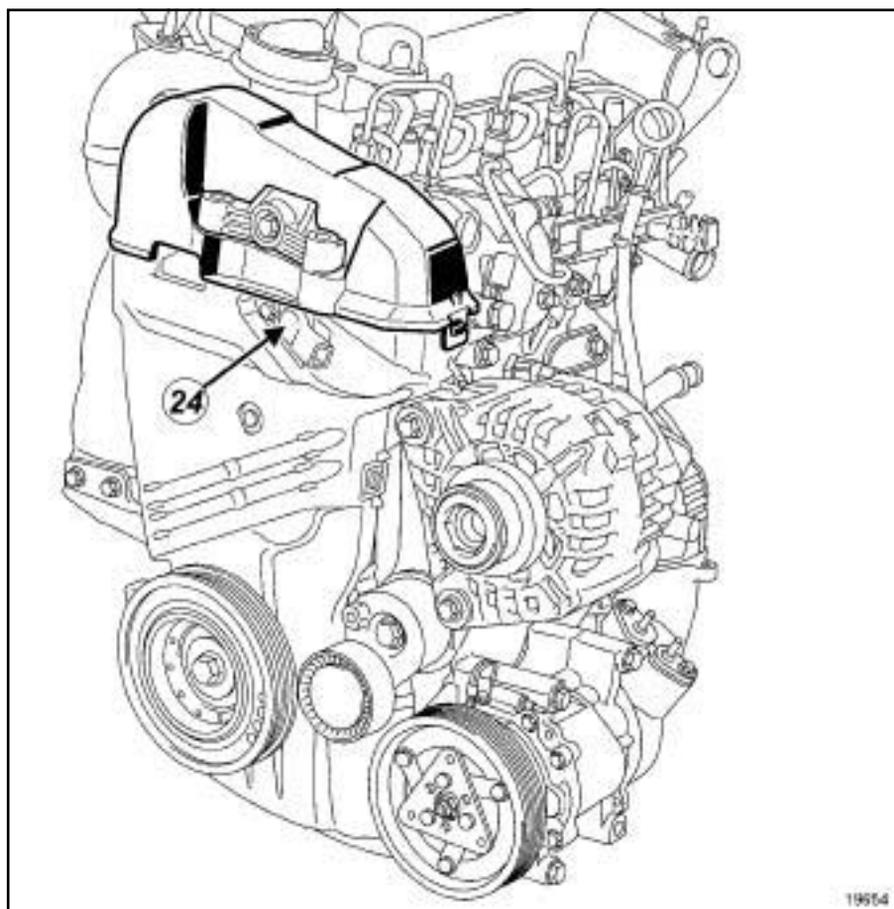


19659

Colocar:

- el cárter inferior de distribución, colocando la lengüeta (21) en el orificio (22) del cárter interior de distribución,

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654

19654

- Colocar el captador de posición de la bomba de alta presión (**24**) .
- Apretar al par el **tornillo del captador de posición de la bomba de alta presión (8 N.m)**.
- Colocar el cárter superior de distribución.

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 732 o 764 o 772

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1448	Pinza a distancia para abrazaderas elásticas.
Mot. 1430	Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal.
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior.

Pares de apriete 	
tornillos de la culata	25 N.m
tornillos de la culata	270° ± 10°
tornillos de la tapa de la culata	12 N.m
tuercas del tubo-guía de la varilla de aceite	10 N.m
tuercas de la mariposa de admisión de aire	12 N.m
tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor	12 N.m
tuercas del catalizador en el turbocompresor	26 N.m
tornillos del soporte del catalizador en el motor	44 N.m
tornillos del soporte del catalizador en el catalizador	26 N.m
los tornillos del cárter interior de distribución	9 N.m
tornillo del rodillo tensor	27 N.m
tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas	14 N.m
tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal	120 N.m + 95° ± 15°

Pares de apriete 	
tapón de la espiga de punto muerto superior	20 N.m
tornillos del soporte pendular de la culata	21 N.m

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN DE LA CULATA



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.



ATENCIÓN

Durante la manipulación de la junta de culata, sujetar la junta imperativamente por la zona que hay entre los orificios.

Los planos de juntas deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

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

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

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

No aceitar los tornillos de la culata nuevos.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente para la culata

- La junta de culata,
- Los tornillos de la culata,
- La junta de la tapa de culata,
- La junta de la mariposa de admisión de aire,
- Las juntas de estanquidad del tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
- La junta del catalizador.

K9K, y 732 o 764 o 772

❑ Ingredientes

- Limpiador de superficie con referencia **77 01 404 178**,
- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484**.

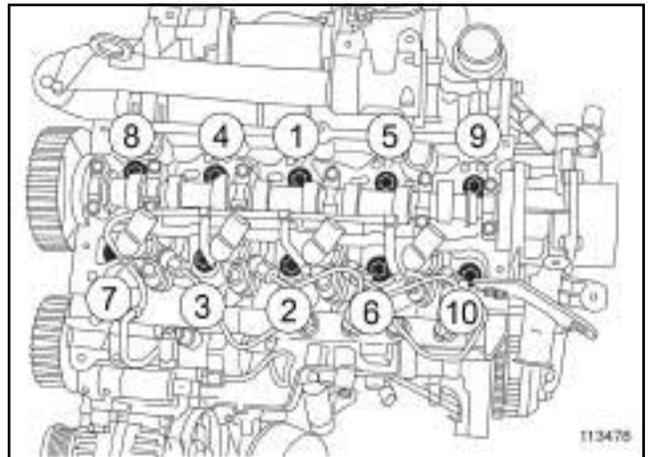
III - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA CULATA

❑

- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular,
- Boca de estrella hembra de **14**,
- Guantes anticortes.

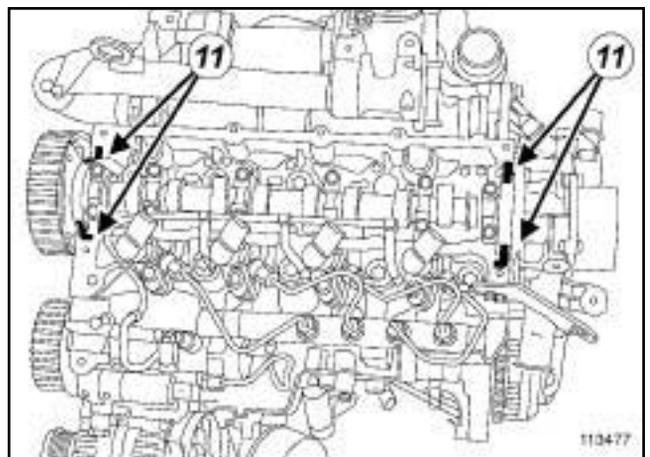
IV - REPOSICIÓN DE LA CULATA

- ❑ Posicionar los pistones a media carrera.
- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie:
 - la cara de combustión de la culata,
 - la cara de combustión del bloque motor.
- ❑ Verificar la presencia de los casquillos de centrado de la culata en el bloque motor.
- ❑ Colocar la junta de culata (colocando el TOP hacia arriba) en el bloque motor.
- ❑ Extraer la culata del soporte de culata.
- ❑ Colocar:
 - la culata,
 - los tornillos nuevos de la culata.



113478

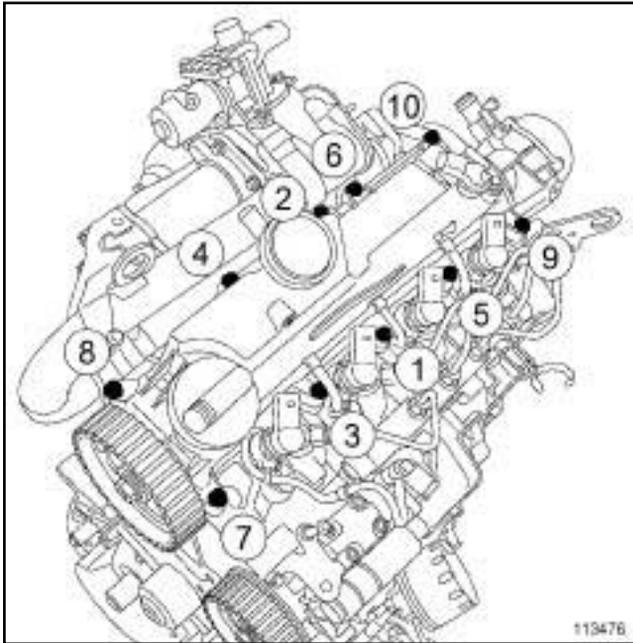
- ❑ Apretar por orden y al par los **tornillos de la culata (25 N.m)**.
- ❑ Controlar que todos los **tornillos de la culata** estén bien apretados a **(25 N.m)**.
- ❑ Apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de la culata (270° ± 10°)**.
- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie el plano de junta de la tapa de la culata en la culata.
- ❑ Colocar una junta de estanquidad nueva en la tapa de la culata.



113477

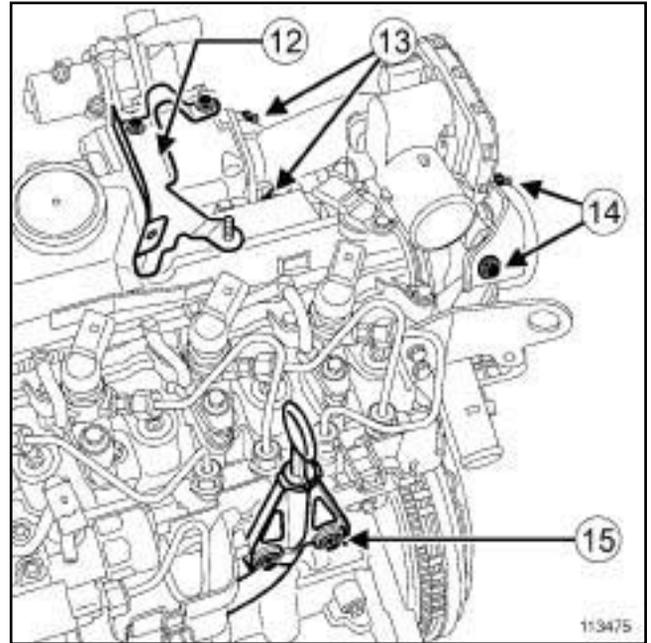
- ❑ Depositar cuatro cordones (**11**) de **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE** de un diámetro de **2 mm**.
- ❑ Colocar:
 - la tapa de la culata,
 - los tornillos de la tapa de la culata.

K9K, y 732 o 764 o 772



113476

- Apretar por orden y al par los **tornillos de la tapa de la culata (12 N.m)**.



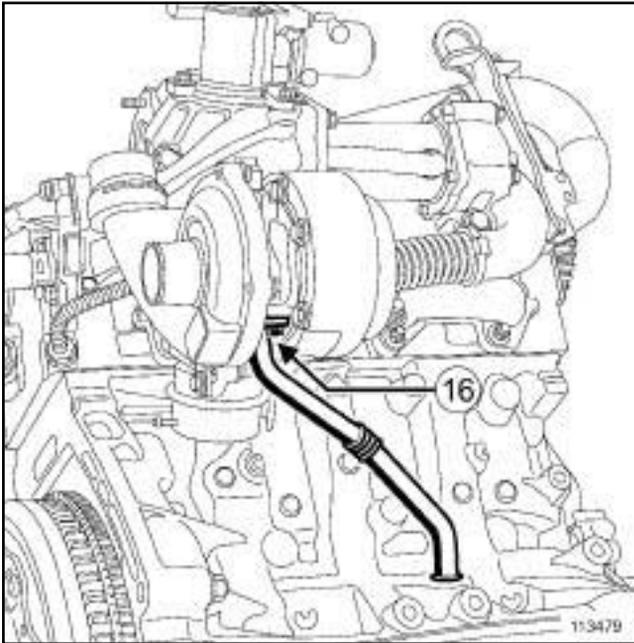
113475

- Colocar:
 - el tubo guía de la varilla de aceite,
 - las tuercas (15) del tubo-guía de la varilla de aceite.
- Apretar al par las **tuercas del tubo-guía de la varilla de aceite (10 N.m)**.
- Montar una junta de estanquidad nueva de la mariposa de admisión de aire.
- Colocar:
 - la mariposa de admisión de aire,
 - las tuercas (13) de la mariposa de admisión de aire.
- Apretar al par las **tuercas de la mariposa de admisión de aire (12 N.m)**.
- Colocar:
 - la patilla de la mariposa de admisión de aire,
 - los tornillos de la patilla de la mariposa de admisión de aire,
 - la patilla de la válvula EGR,
 - los tornillos de la patilla de la válvula EGR.

K9K, y 732 o 764

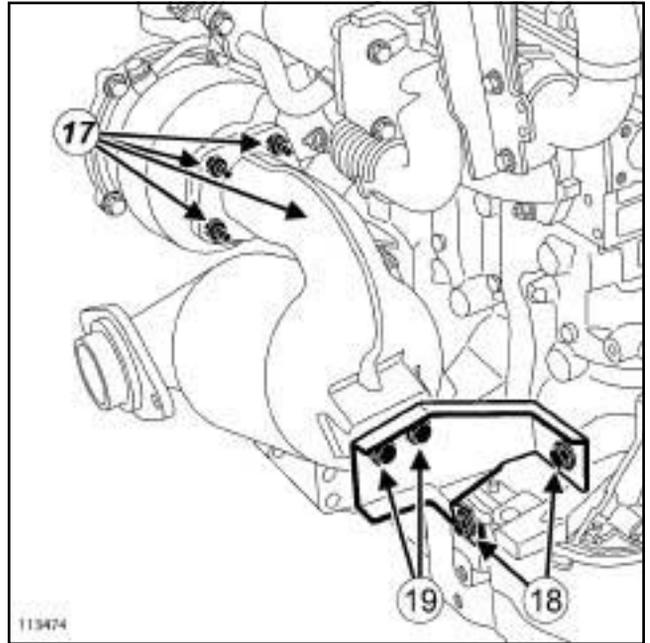
- Colocar las juntas de estanquidad nuevas en el tubo de retorno de aceite del turbocompresor.
- Aceitar con aceite motor las juntas de estanquidad tóricas del tubo de retorno de aceite del turbocompresor.

K9K, y 732 o 764 o 772



113479

- ❑ Colocar:
 - el tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
 - los tornillos (16) del tubo de retorno de aceite del turbocompresor.
- ❑ Apretar al par los **tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor (12 N.m)**.
- ❑ Montar una junta de estanquidad nueva entre el turbocompresor y el catalizador.



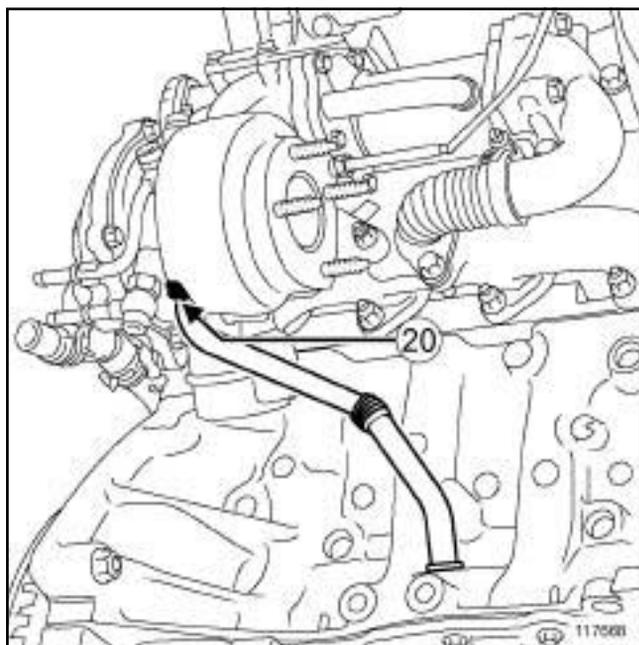
113474

- ❑ Colocar:
 - el catalizador,
 - las tuercas del catalizador en el turbocompresor,
 - el soporte del catalizador,
 - los tornillos del soporte del catalizador.
- ❑ Apretar a los pares:
 - las **tuercas del catalizador en el turbocompresor (26 N.m) (17)**,
 - los **tornillos del soporte del catalizador en el motor (44 N.m) (18)**,
 - los **tornillos del soporte del catalizador en el catalizador (26 N.m) (19)**.

K9K, y 772

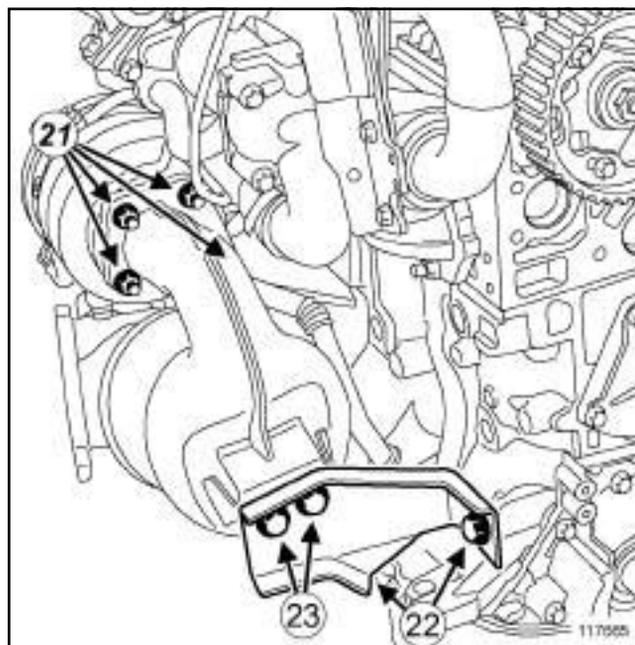
- ❑ Colocar las juntas de estanquidad nuevas en el tubo de retorno de aceite del turbocompresor.
- ❑ Aceitar con aceite motor las juntas de estanquidad tóricas del tubo de retorno de aceite del turbocompresor.

K9K, y 732 o 764 o 772



117668

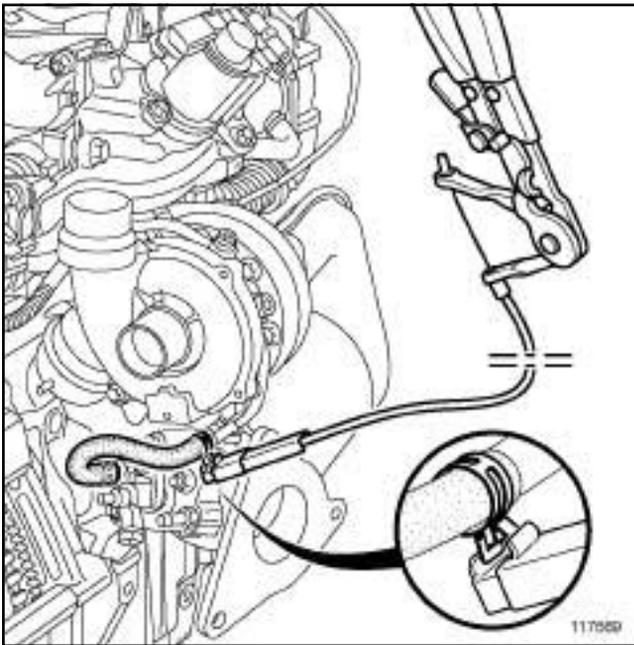
- ❑ Colocar:
 - el tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
 - los tornillos (20) del tubo de retorno de aceite del turbocompresor.
- ❑ Apretar al par los **tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor (12 N.m)**.
- ❑ Montar una junta de estanquidad nueva entre el turbocompresor y el catalizador.



117665

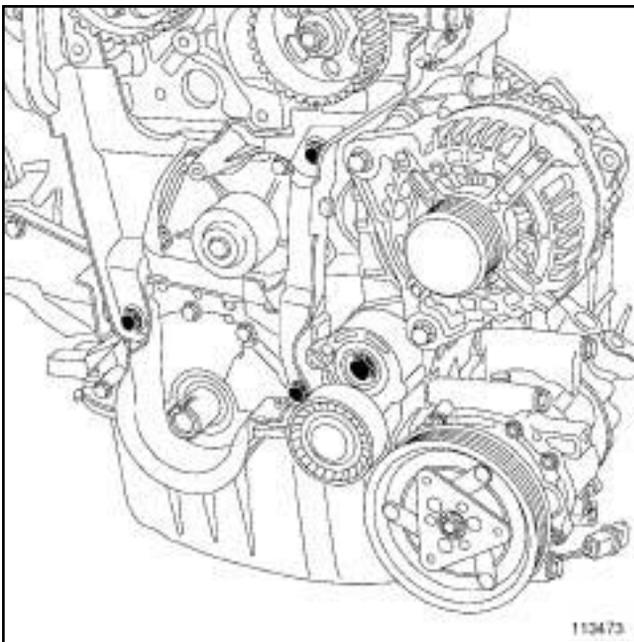
- ❑ Colocar:
 - el catalizador,
 - las tuercas del catalizador en el turbocompresor,
 - el soporte del catalizador,
 - los tornillos del soporte del catalizador.
- ❑ Apretar a los pares:
 - las **tuercas del catalizador en el turbocompresor 26 N.m (21)** ,
 - los **tornillos del soporte del catalizador en el motor 44 N.m (22)** ,
 - los **tornillos del soporte del catalizador en el catalizador 26 N.m (23)** .

K9K, y 732 o 764 o 772



117669

- Colocar la abrazadera del manguito del intercambiador de temperatura del quinto inyector con el útil (**Mot. 1448**).



113473

- Colocar:
 - el cárter interior de distribución (basculando el alternador si es necesario),
 - los tornillos del cárter interior de distribución.
- Apretar al par **los tornillos del cárter interior de distribución (9 N.m)**.

V - PRECONIZACIÓN PARA LA REPARACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.



ATENCIÓN

Girar imperativamente el motor en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

VI - PIEZAS E INGREDIENTES

- Piezas que hay que sustituir sistemáticamente para la distribución**

- Correa de distribución,
- Rodillo tensor de la correa de distribución,
- Tornillos de la polea de accesorios del cigüeñal.

- Ingredientes**

- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484**

VII - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA DISTRIBUCIÓN

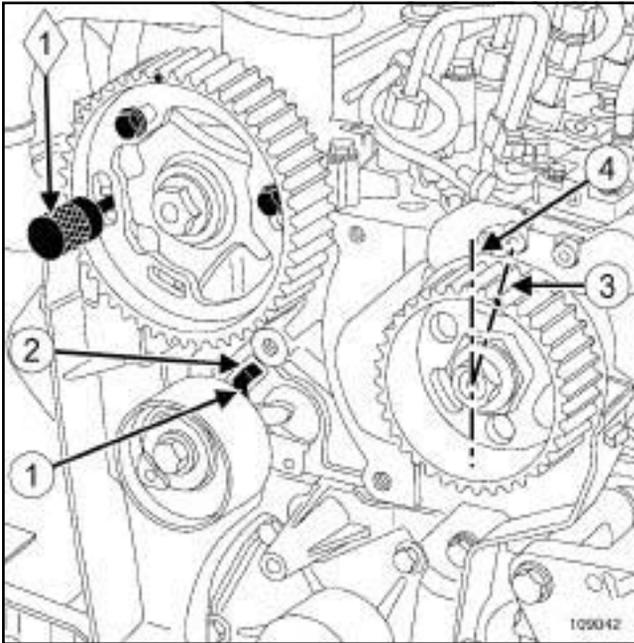


- Guantes anticortes,
- Llave hexagonal de **6 mm**,
- Boca de estrella hembra de **14**,
- Llave acodada de **18 mm**,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular.

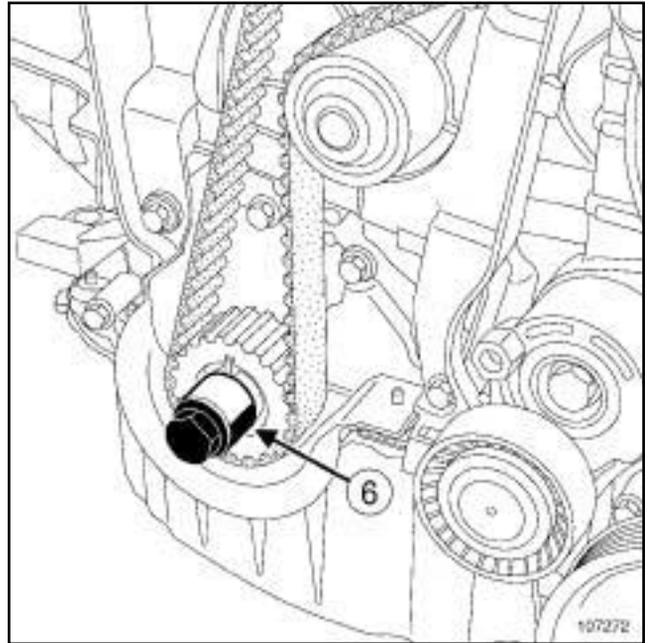
VIII - REPOSICIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN

- Colocar el piñón de distribución del cigüeñal.

K9K, y 732 o 764 o 772

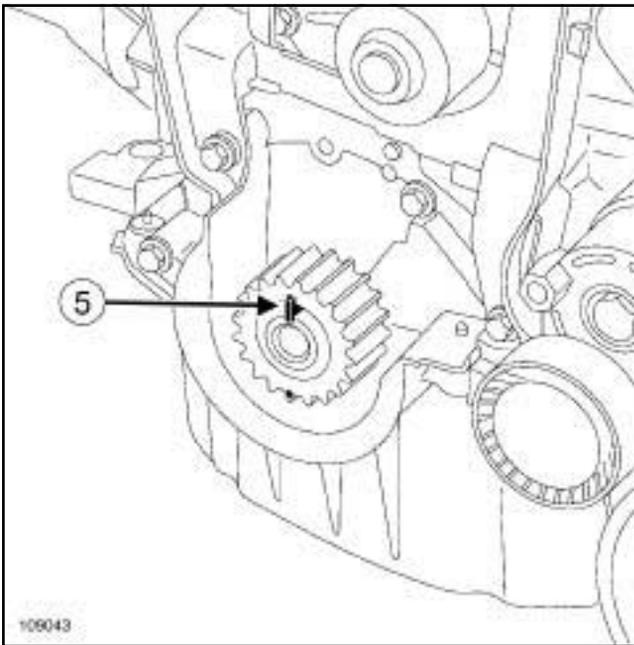


109042



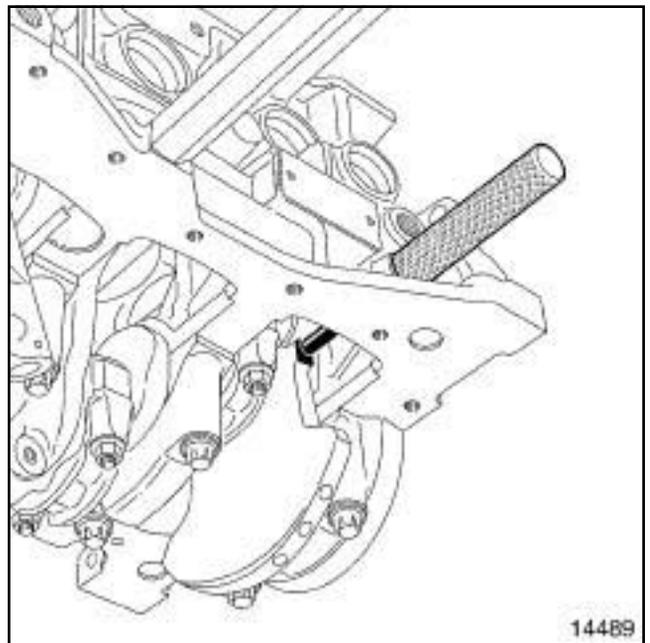
107272

- ❑ Enroscar el tornillo antiguo de la polea de accesorios del cigüeñal equipado con un separador (que no oculte la marca del piñón de distribución) (6) en el cigüeñal.



109043

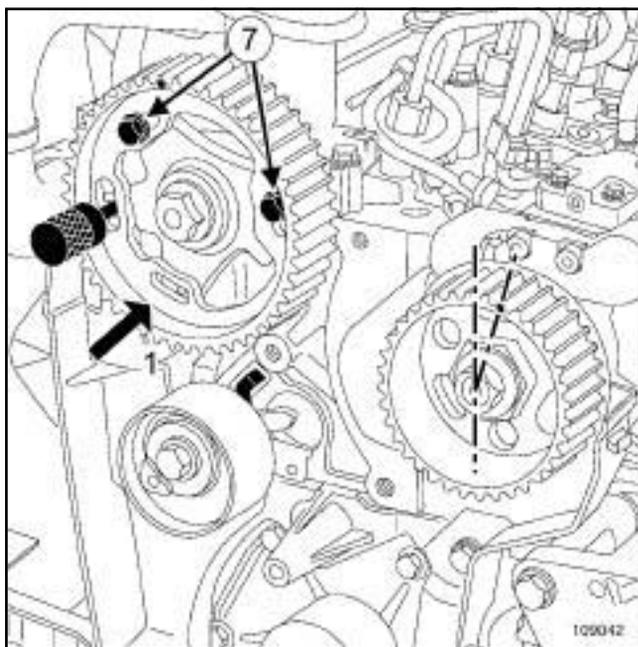
- ❑ Colocar el rodillo tensor de distribución.
- ❑ Poner el espolón (1) del rodillo tensor en la ranura (2) de la culata.
- ❑ Introducir la espiga (1) (**Mot. 1430**) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata girando el árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** en caso necesario.
- ❑ Verificar que la marca de la bomba de alta presión (3) esté desplazada de un diente a la derecha del eje vertical (4) .



14489

- ❑ Colocar el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) (la chaveta (5) del piñón de distribución del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba)

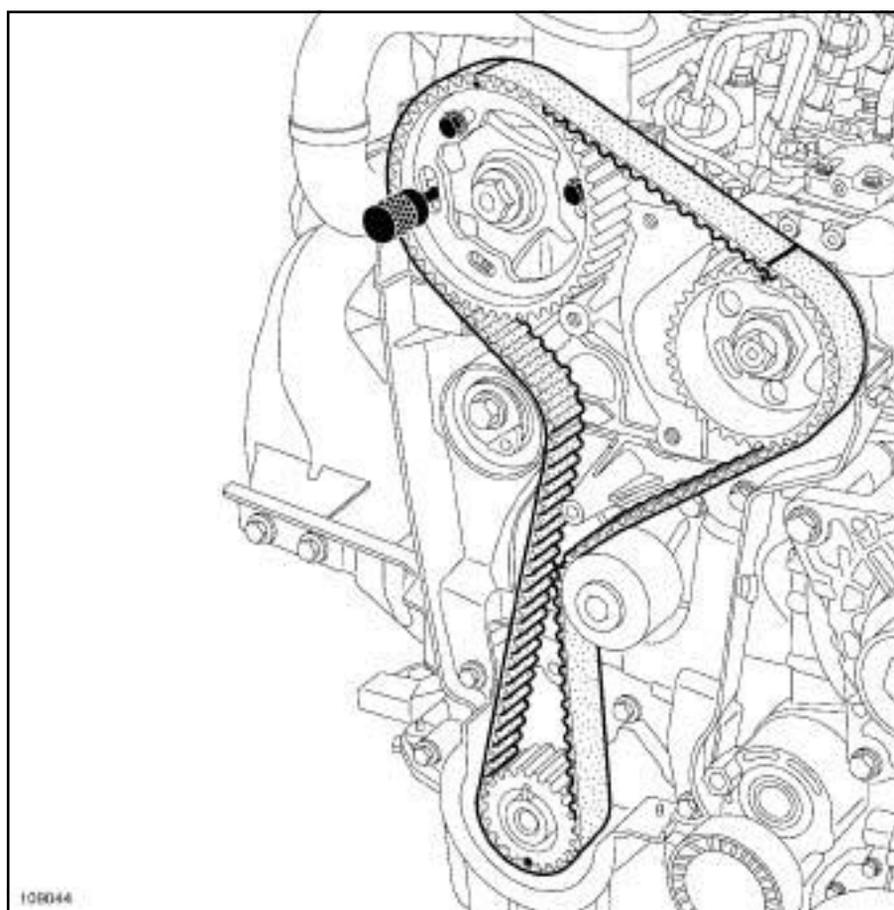
K9K, y 732 o 764 o 772



109042

- Retirar un tornillo de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- Aflojar una vuelta los otros dos tornillos (7) de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

K9K, y 732 o 764 o 772



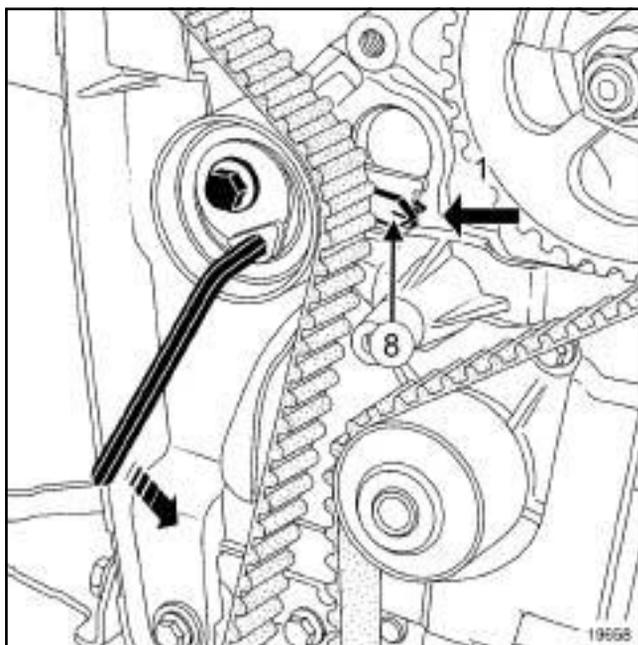
109044

- Montar la correa de distribución comenzando por el piñón del cigüeñal alineando las marcas de la correa con las de los piñones del cigüeñal, de la bomba de alta presión y del árbol de levas.

nota:

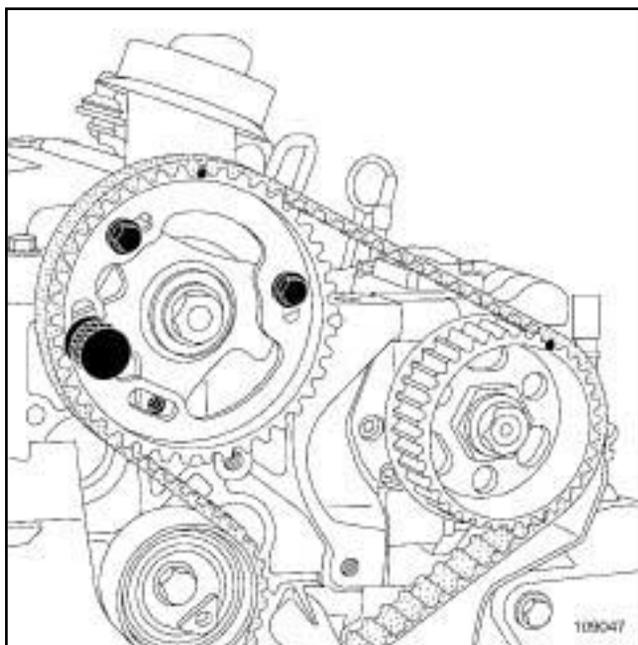
Debe haber 19 huecos de dientes de correa entre las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión, y 51 huecos de dientes de correa entre los piñones del cigüeñal y de la bomba de alta presión.

K9K, y 732 o 764 o 772



19658

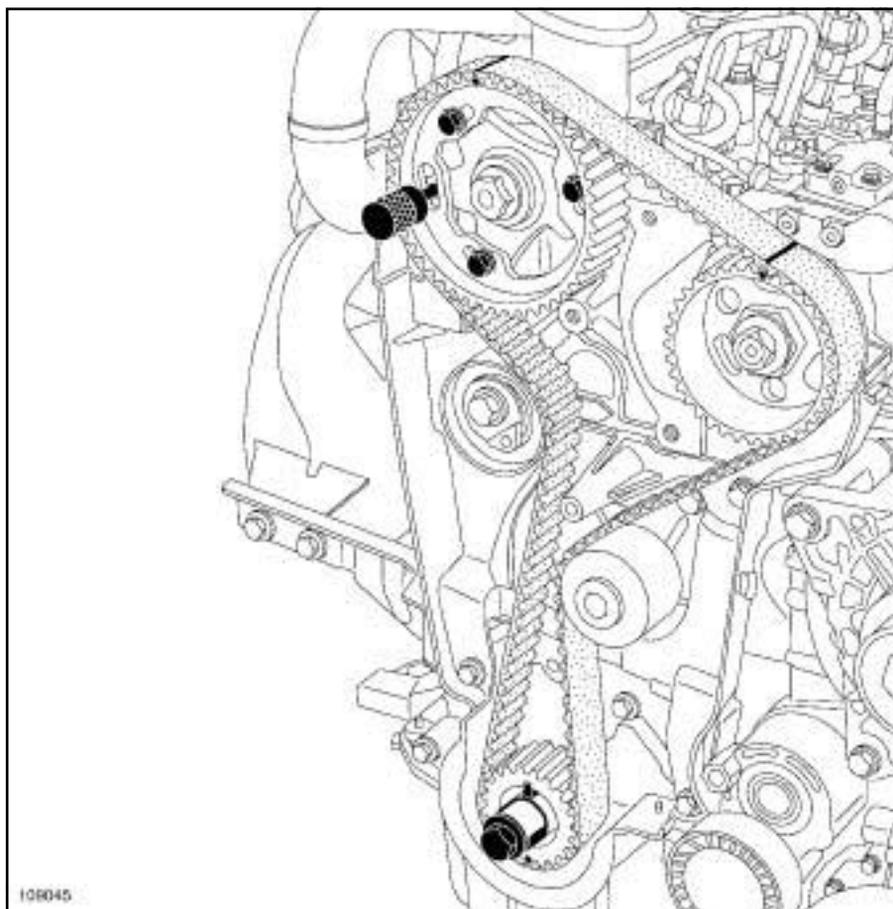
- ❑ Llevar el índice móvil (8) del rodillo tensor frente al espolón, girando la excéntrica en el sentido contrario a las agujas del reloj con una llave hexagonal de 6 mm.
- ❑ Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (27 N.m)**.



109047

- ❑ Comprobar que los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas no estén a tope en la corona de la polea del árbol de levas, si no, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.

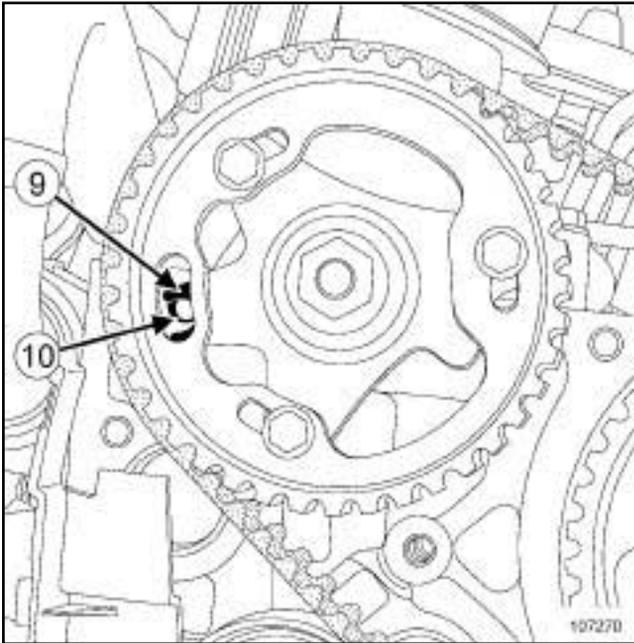
K9K, y 732 o 764 o 772



109045

- Poner el tornillo de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- Apretar al par los **tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m)**.
- Extraer:
 - la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) ,
 - la espiga de calado del piñón de distribución (**Mot. 1430**).

K9K, y 732 o 764 o 772



107270

- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio (9) del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio (10) de la culata:

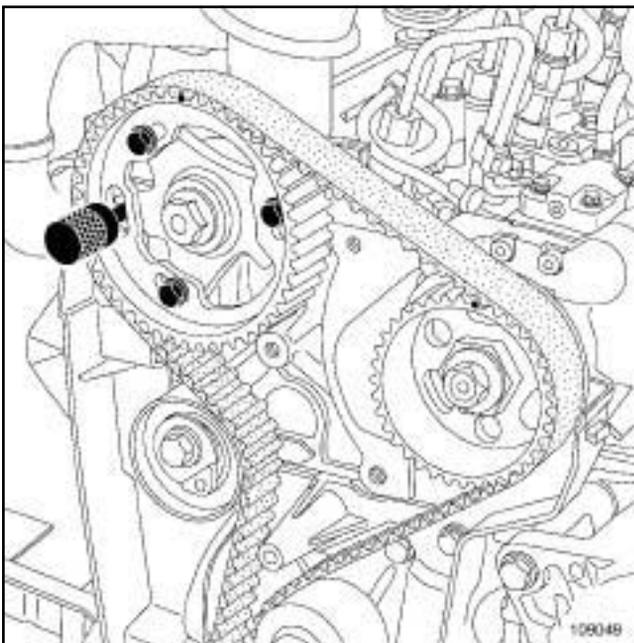
- enroscar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) en el bloque motor,

- posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.



109048

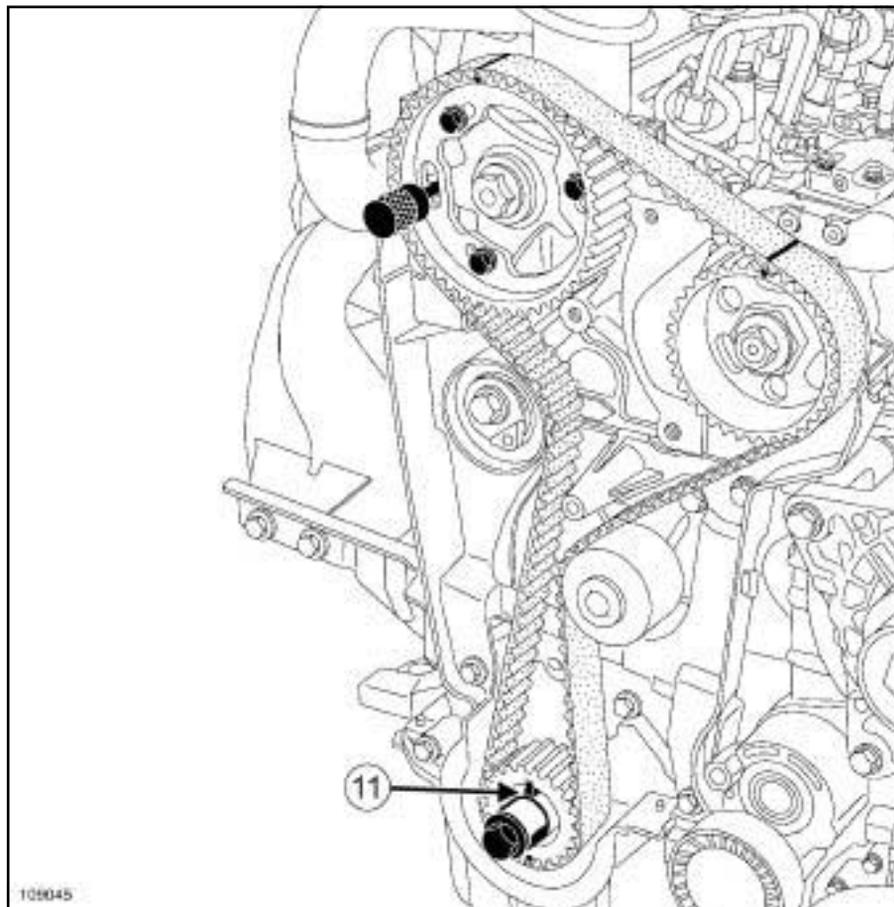
- ❑ En caso de que la espiga (**Mot. 1430**) no se introduzca:
 - aflojar, como máximo una vuelta, los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas,
 - girar el buje del piñón de distribución del árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** para facilitar el calado del buje del piñón de distribución del árbol de levas,
 - no reapretar los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- ❑ Aflojar los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas una vuelta.



109049

- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).

K9K, y 732 o 764 o 772



109045

- ❑ Verificar que la chaveta (11) del piñón de distribución del cigüeñal esté colocada verticalmente hacia arriba.

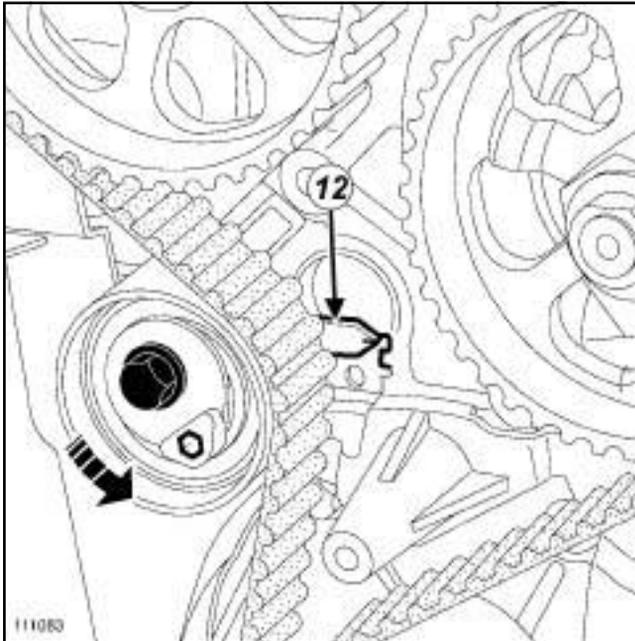
Nota:

Tras las dos vueltas, los índices del rodillo tensor pueden encontrarse en dos posiciones diferentes.

En función de la posición, la rotación de la excéntrica del rodillo tensor es diferente.

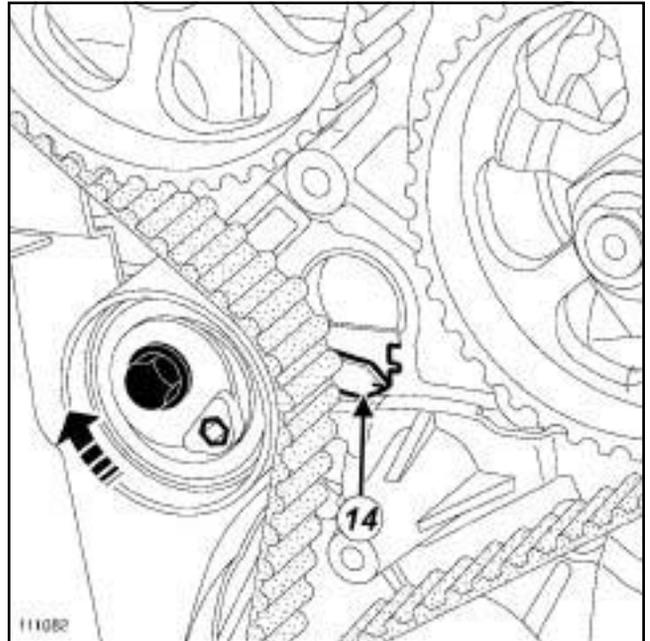
K9K, y 732 o 764 o 772

Primera posición

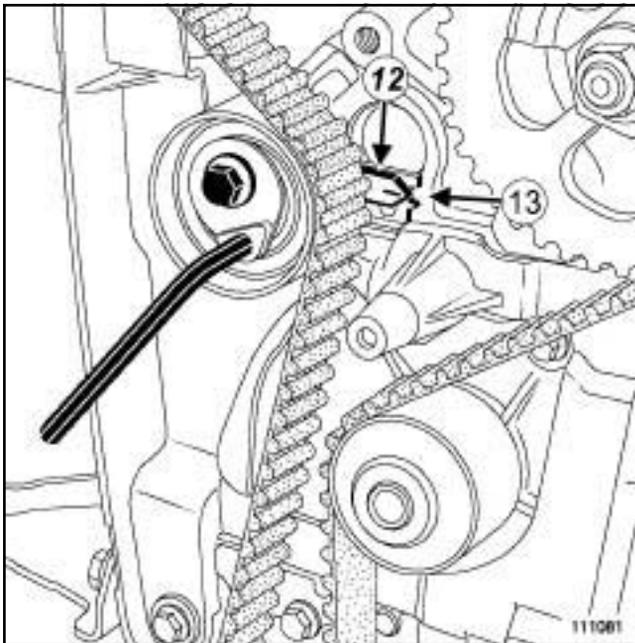


111083

Segunda posición

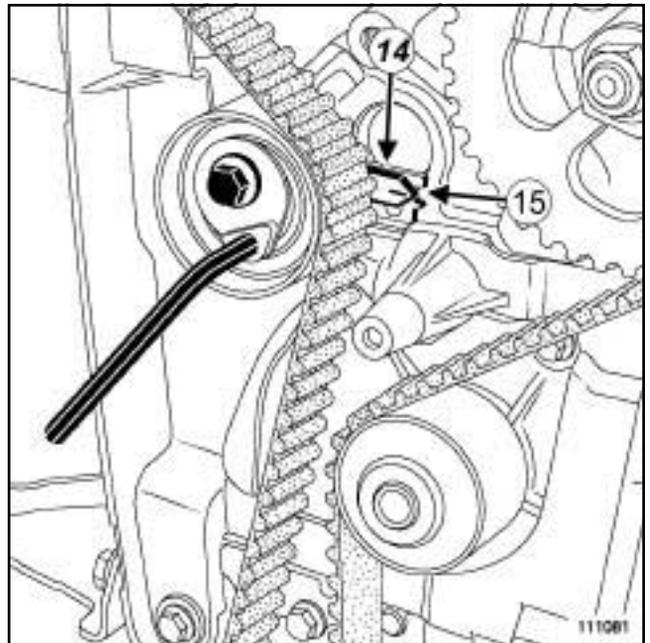


111082



111081

- Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- Alinear progresivamente el índice móvil (12) al centro de la ventana de calado (13), girando la llave en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Apretar a los pares:
 - el tornillo del rodillo tensor (27 N.m),
 - los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m).



111081

- Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- Alinear progresivamente el índice móvil (14) al centro de la ventana de calado (15), girando la llave en el sentido de las agujas del reloj.
- Apretar a los pares:
 - el tornillo del rodillo tensor (27 N.m),
 - los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m).

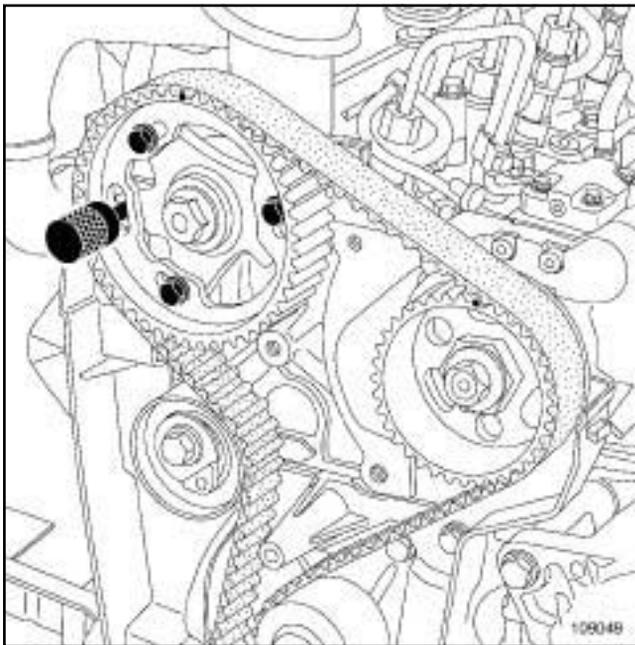
K9K, y 732 o 764 o 772

❑ Extraer:

- la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**),
- la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).

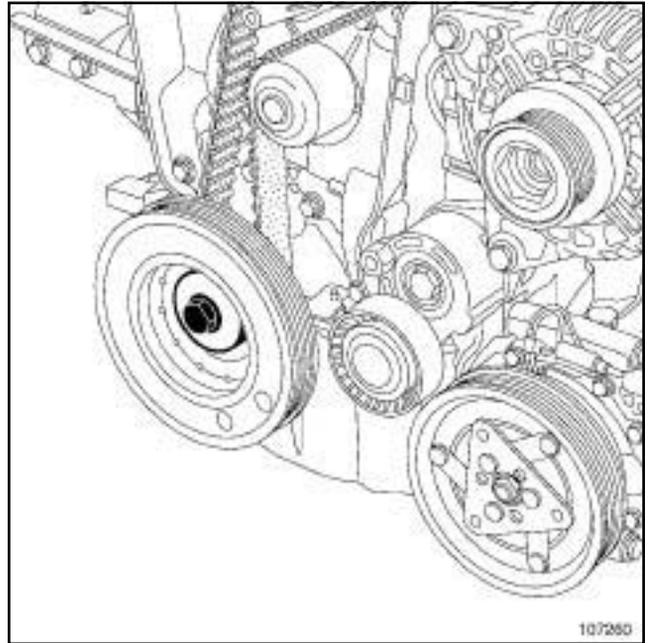
❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio de la culata:

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



109049

- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).
- ❑ En caso de que la espiga no se introduzca, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.

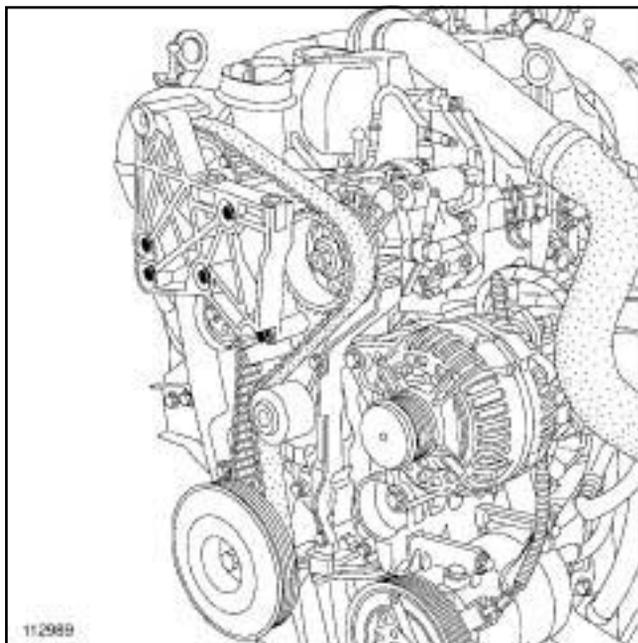


107260

- ❑ Colocar la polea de accesorios del cigüeñal equipada con un tornillo nuevo.
- ❑ Apretar al par y al apriete angular (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior) el **tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal (120 N.m + 95° ± 15°)**
- ❑ Extraer los útiles:
 - espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**),
 - espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).
- ❑ Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior untando el roscado con **JUNTA SILICONA ADHERENTE**.
- ❑ Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (20 N.m)**.

K9K, y 732 o 764 o 772

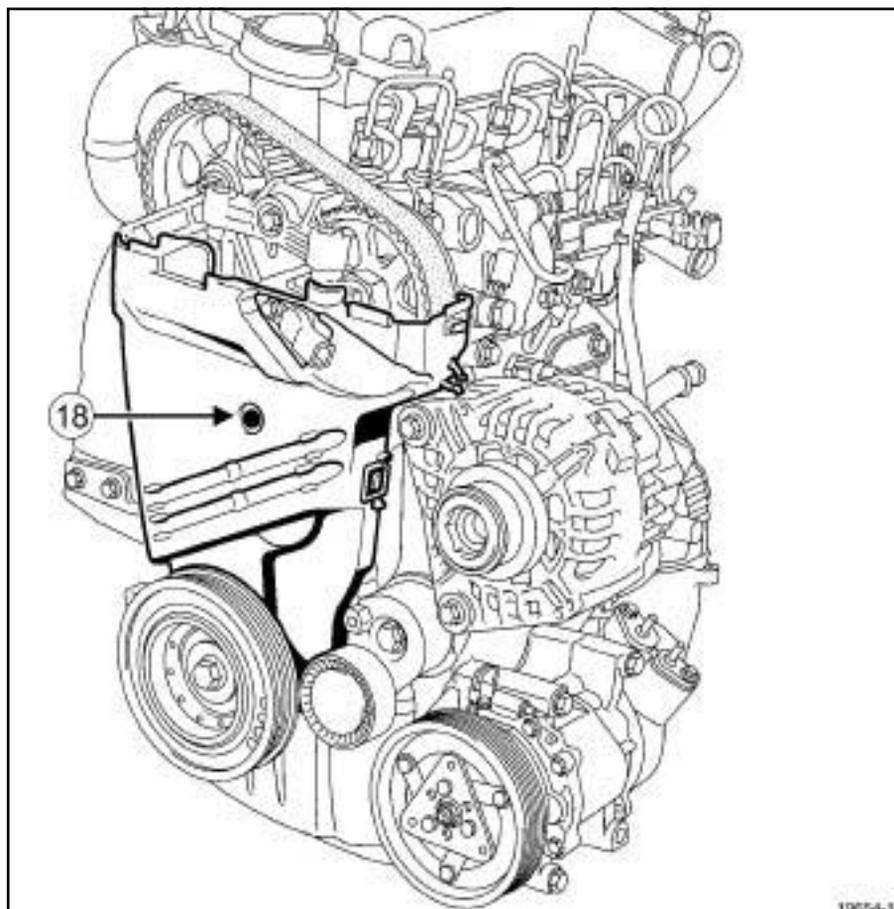
K9K, y 732



112989

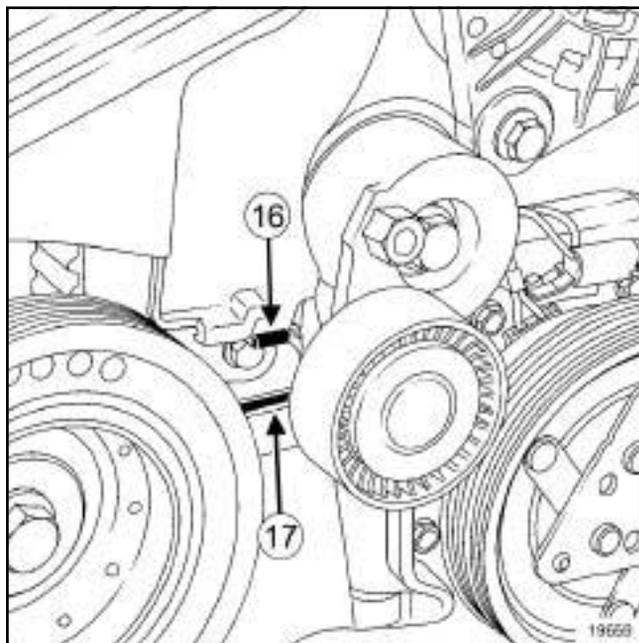
- Colocar el soporte pendular de la culata.
- Apretar al par los **tornillos del soporte pendular de la culata (21 N.m)**.

K9K, y 732 o 764 o 772



19654-1

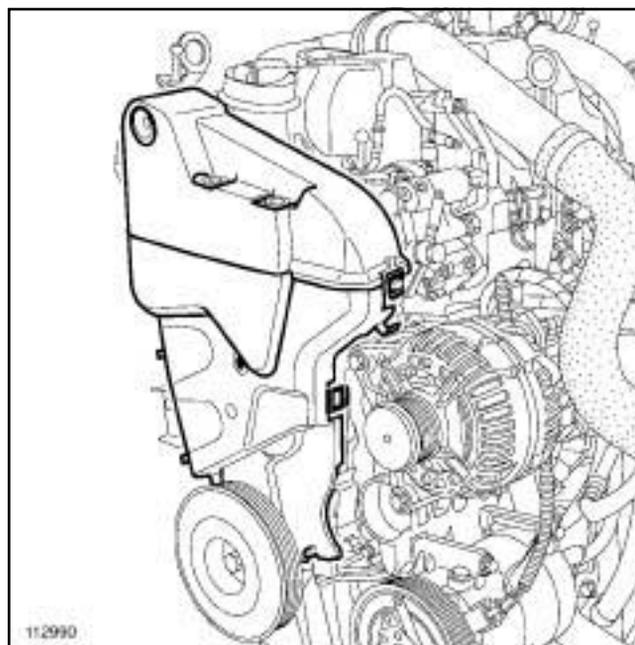
- el tornillo de plástico del cárter de distribución (18) .



19659

❑ Colocar:

- el cárter inferior de distribución, colocando la lengüeta (16) en el orificio (17) del cárter interior de distribución,

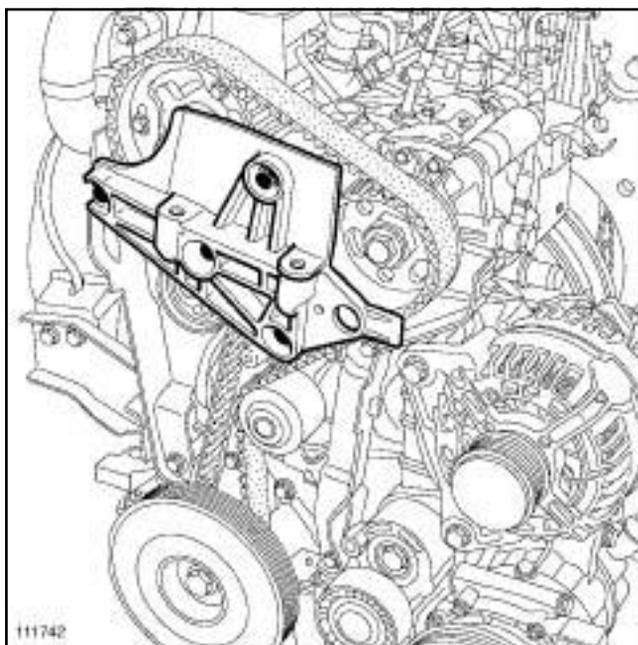


112990

❑ Colocar el cárter superior de distribución.

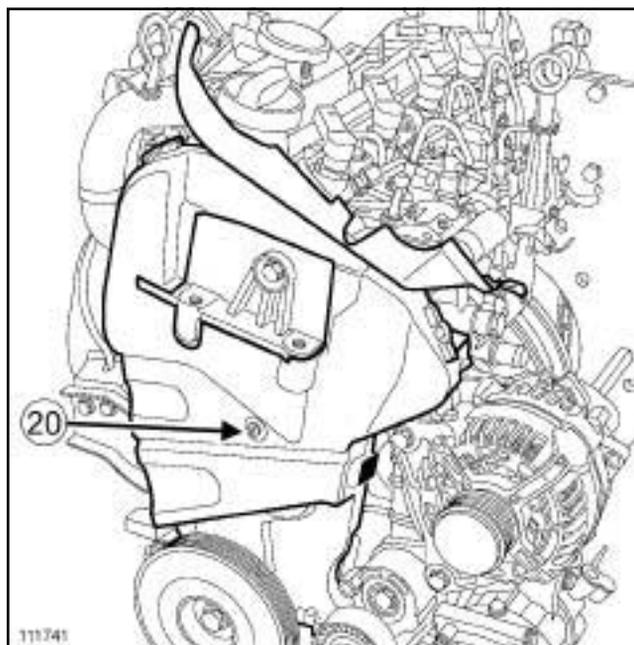
K9K, y 732 o 764 o 772

K9K, y 764 o 772

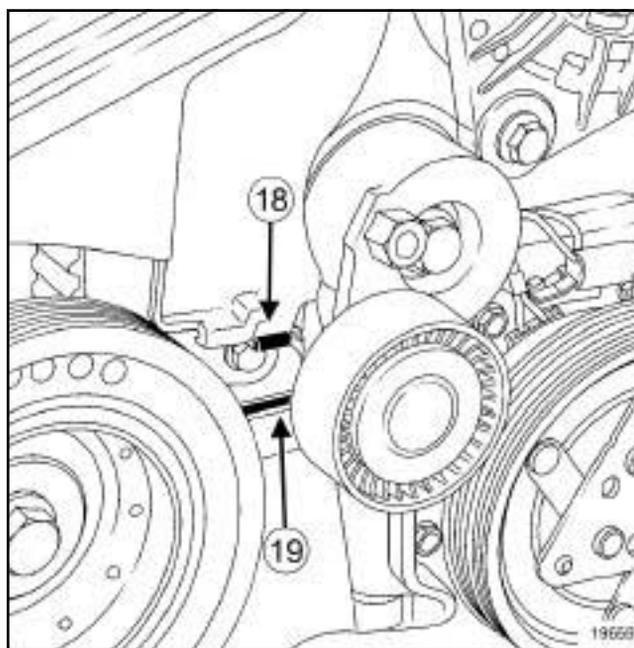


111742

- Colocar el soporte pendular de la culata.
- Apretar al par los **tornillos del soporte pendular de la culata (21 N.m)**.



111741



19659

- Colocar:
 - el cárter de distribución, colocando la lengüeta (**18**) en el orificio (**19**) del cárter interior de distribución,
 - el tornillo de plástico del cárter de distribución (**20**).

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1430	Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal.
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior.

Pares de apriete 	
tornillos de la culata	25 N.m
tornillos de la culata	270° ± 10°
tornillos de la tapa de la culata	12 N.m
tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor	12 N.m
tuercas del catalizador en el turbocompresor	26 N.m
tornillos del soporte del catalizador en el motor	44 N.m
tornillos del soporte del catalizador en el catalizador	26 N.m
tuercas de la válvula de recirculación de los vapores de aceite	12 N.m
tornillos del cárter interior de distribución	9 N.m
tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas	14 N.m
tornillo del rodillo tensor	27 N.m
tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas	14 N.m
tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal	120 N.m + 95° ± 15°
el tapón de la espiga de punto muerto superior	20 N.m

Pares de apriete 	
los tornillos del soporte pendular de la culata	21 N.m
el tornillo del captador de posición de la bomba de alta presión	8 N.m

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN DE LA CULATA



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

ATENCIÓN

Durante la manipulación de la junta de culata, sujetar la junta imperativamente por la zona que hay entre los orificios.

Los planos de juntas deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

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

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

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

No aceitar los tornillos de la culata nuevos.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente para la culata

- La junta de culata,
- Los tornillos de la culata,
- La junta de la tapa de culata,
- La junta de la válvula de recirculación de los vapores de aceite,
- Las juntas de estanquidad del tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
- La junta del catalizador.

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

❑ Ingredientes

- Limpiador de superficie con referencia **77 01 404 178**,
- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484**.

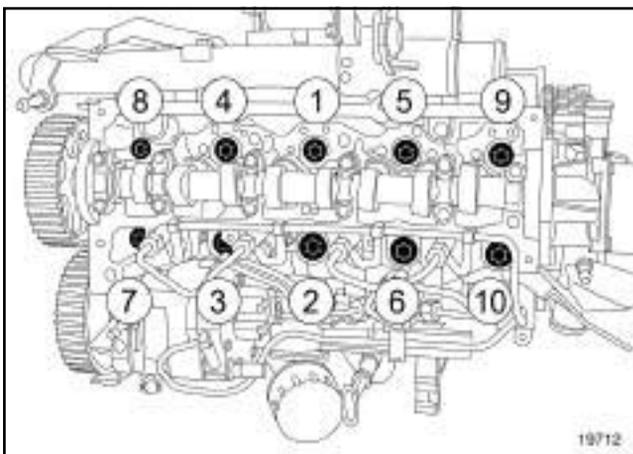
III - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA CULATA

❑

- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular,
- Boca de estrella hembra de **14**,
- Guantes anticortes.

IV - REPOSICIÓN DE LA CULATA

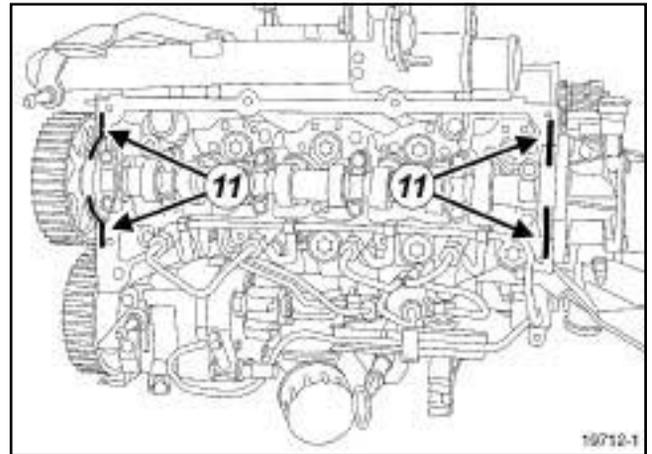
- ❑ Posicionar los pistones a media carrera.
- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie:
 - la cara de combustión de la culata,
 - la cara de combustión del bloque motor.
- ❑ Verificar la presencia de los casquillos de centrado de la culata en el bloque motor.
- ❑ Colocar la junta de culata (colocando el TOP hacia arriba) en el bloque motor.
- ❑ Extraer la culata del soporte de culata.
- ❑ Colocar:
 - la culata,
 - los tornillos nuevos de la culata.



19712

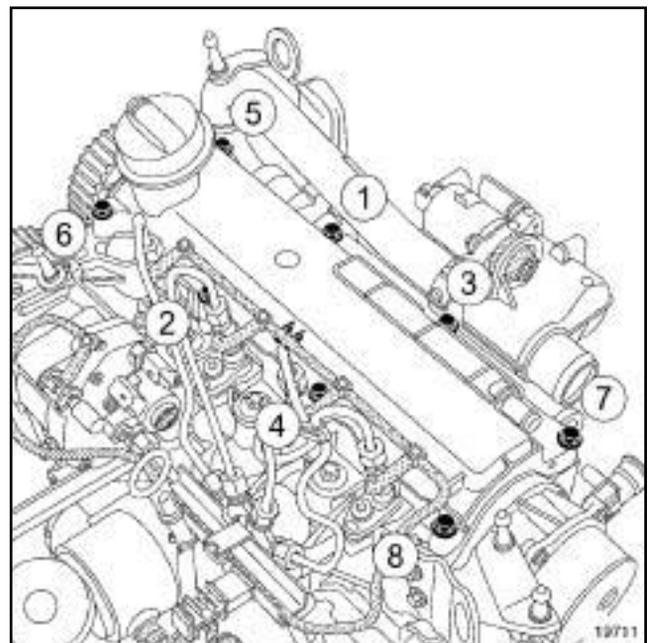
- ❑ Apretar por orden y al par los **tornillos de la culata (25 N.m)**.
- ❑ Controlar que todos los **tornillos de la culata** estén bien apretados a **(25 N.m)**.

- ❑ Apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de la culata (270° ± 10°)**.
- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficie el plano de junta de la tapa de la culata en la culata.
- ❑ Colocar una junta de estanquidad nueva en la tapa de la culata.



19712-1

- ❑ Depositar cuatro cordones (**11**) de **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE** de un diámetro de **2 mm**.
- ❑ Colocar:
 - la tapa de la culata,
 - los tornillos de la tapa de la culata.

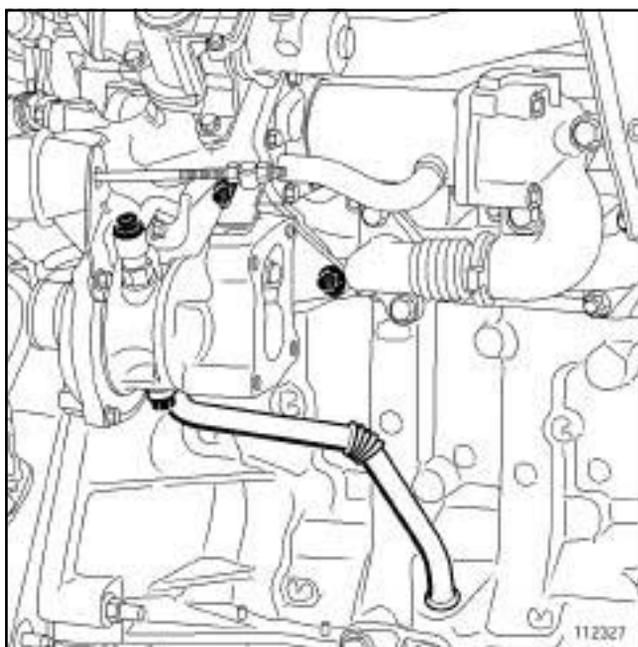


19711

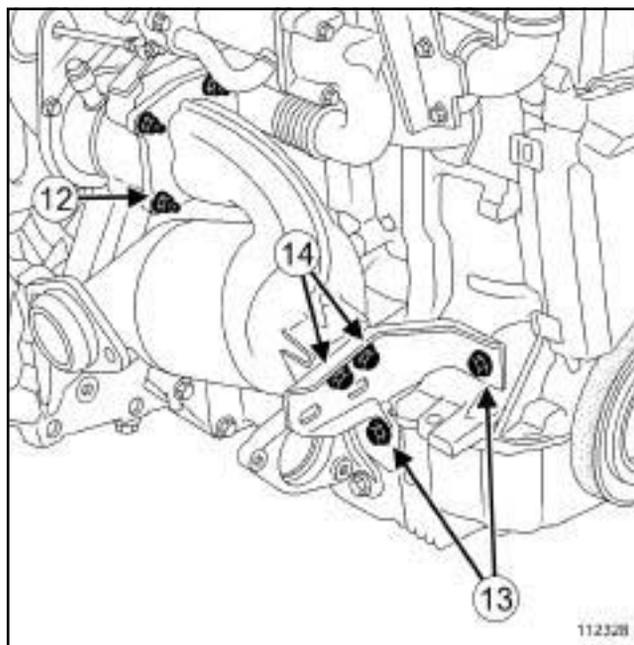
- ❑ Apretar por orden y al par los **tornillos de la tapa de la culata (12 N.m)**.
- ❑ Colocar el tubo guía de la varilla de aceite.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

- Encajar el tubo de retorno de carburante en la tapa de la culata.
- Colocar las juntas de estanquidad nuevas en el tubo de retorno de aceite del turbocompresor.
- Aceitar con aceite motor las juntas de estanquidad tórica del tubo de retorno de aceite del turbocompresor.



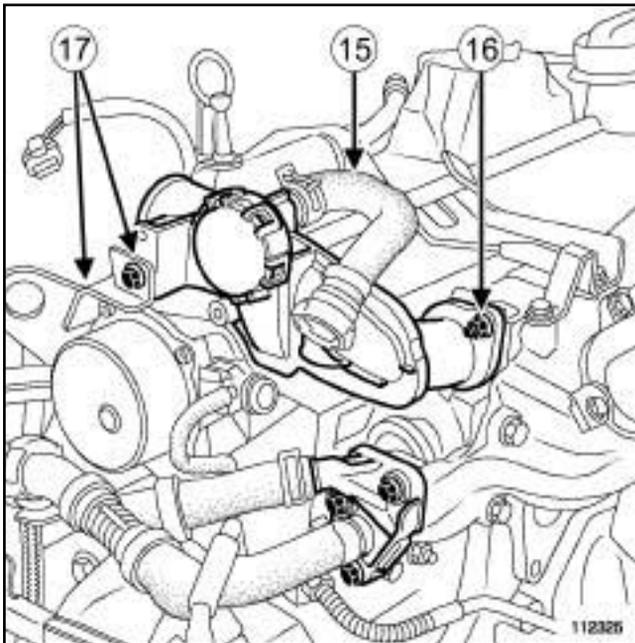
- Colocar:
 - el tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
 - los tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor.
- Apretar al par los **tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor (12 N.m)**.
- Montar una junta de estanquidad nueva entre el turbocompresor y el catalizador.



112328

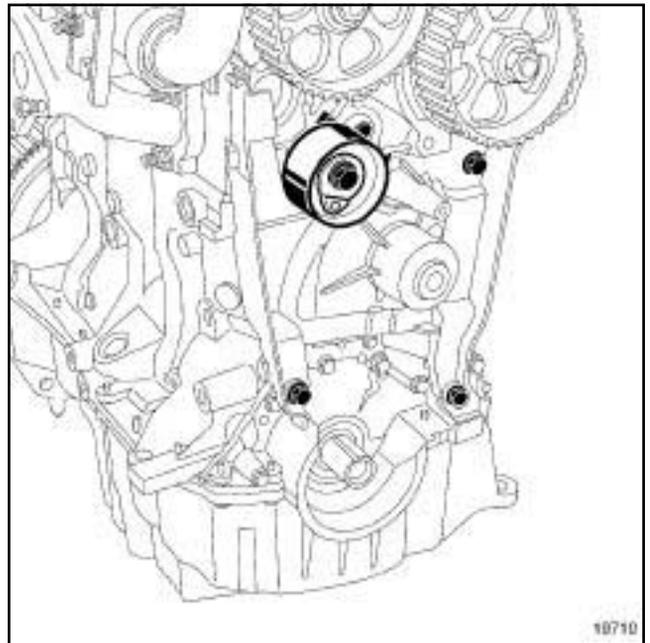
- Colocar:
 - el catalizador,
 - las tuercas del catalizador en el turbocompresor,
 - el soporte del catalizador,
 - los tornillos del soporte del catalizador.
- Apretar a los pares:
 - las **tuercas del catalizador en el turbocompresor (26 N.m) (12)**,
 - los **tornillos del soporte del catalizador en el motor (44 N.m) (13)**,
 - los **tornillos del soporte del catalizador en el catalizador (26 N.m) (14)**.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



112325

- Colocar una junta de estanquidad nueva de la válvula de recirculación de los vapores de aceite.
- Colocar:
 - la válvula de recirculación de los vapores de aceite,
 - las tuercas (16) de la válvula de recirculación de los vapores de aceite.
- Apretar al par las **tuercas de la válvula de recirculación de los vapores de aceite (12 N.m)**.
- Conectar el tubo de recirculación de los vapores de aceite (15) .
- Colocar:
 - la patilla de la válvula de recirculación de los vapores de aceite,
 - los tornillos de la patilla de la válvula de recirculación de los vapores de aceite.



19710

- Colocar:
 - el cárter interior de distribución (basculando el alternador si es necesario),
 - los tornillos del cárter interior de distribución.
- Apretar al par los **tornillos del cárter interior de distribución (9 N.m)**.

V - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN

IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

ATENCIÓN

Girar imperativamente el motor en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

VI - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

- Pièces à remplacer systématiquement pour la distribution**
 - Correa de distribución,
 - Rodillo tensor de la correa de distribución,
 - Tornillos de la polea de accesorios del cigüeñal.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

❑ Ingredientes

- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484**

VII - MATERIAL INDISPENSABLE PARA LA DISTRIBUCIÓN

❑

- Guantes anticortes,

- Llave hexagonal de **6 mm**,

- Boca de estrella hembra de **14**,

- Llave acodada de **18 mm**,

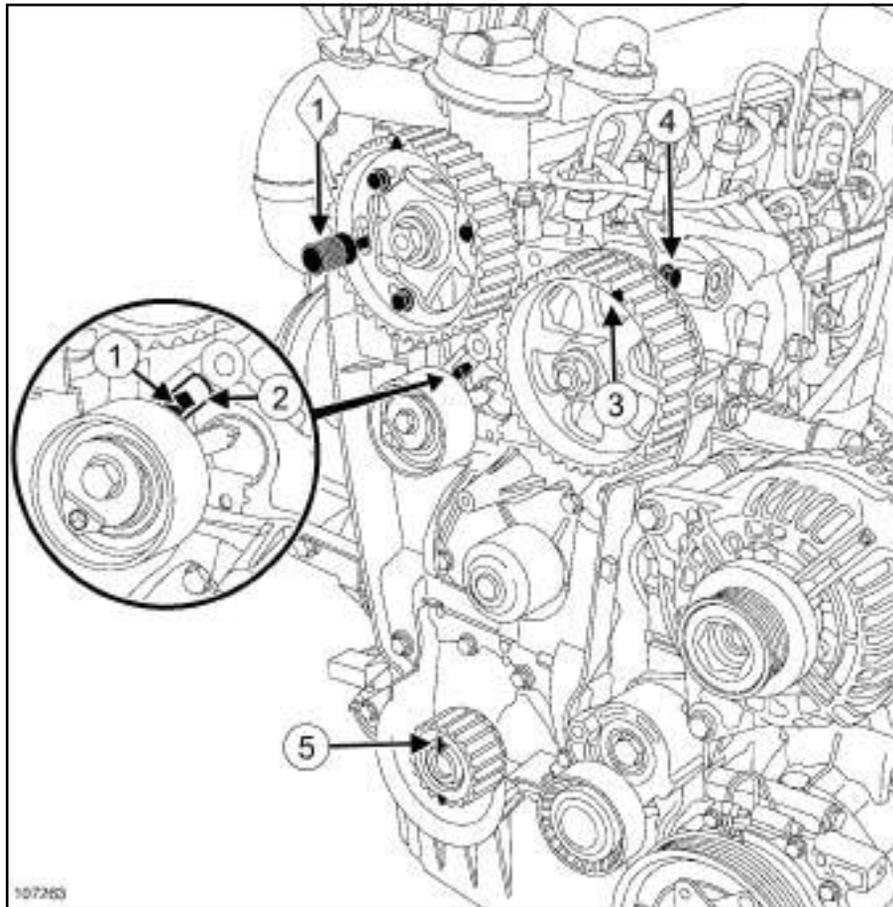
- Llave dinamométrica par / ángulo,

- Llave dinamométrica,

- Sector angular.

VIII - REPOSICIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN

❑ Colocar el piñón de distribución del cigüeñal.



107263

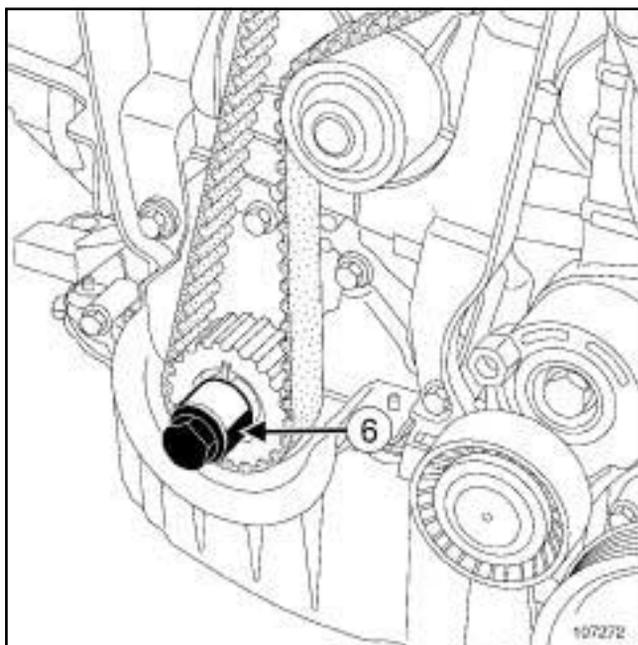
❑ Colocar el rodillo tensor de distribución.

❑ Poner el espolón (1) del rodillo tensor en la ranura (2) de la culata.

❑ Introducir la espiga (1) (**Mot. 1430**) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata girando el árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** en caso necesario.

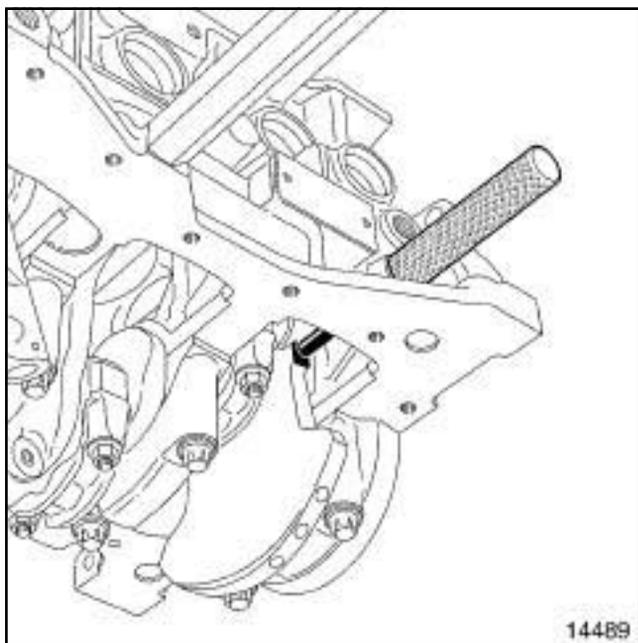
❑ Verificar que la marca de la bomba de alta presión (3) esté enfrente de la cabeza del tornillo (4) .

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



107272

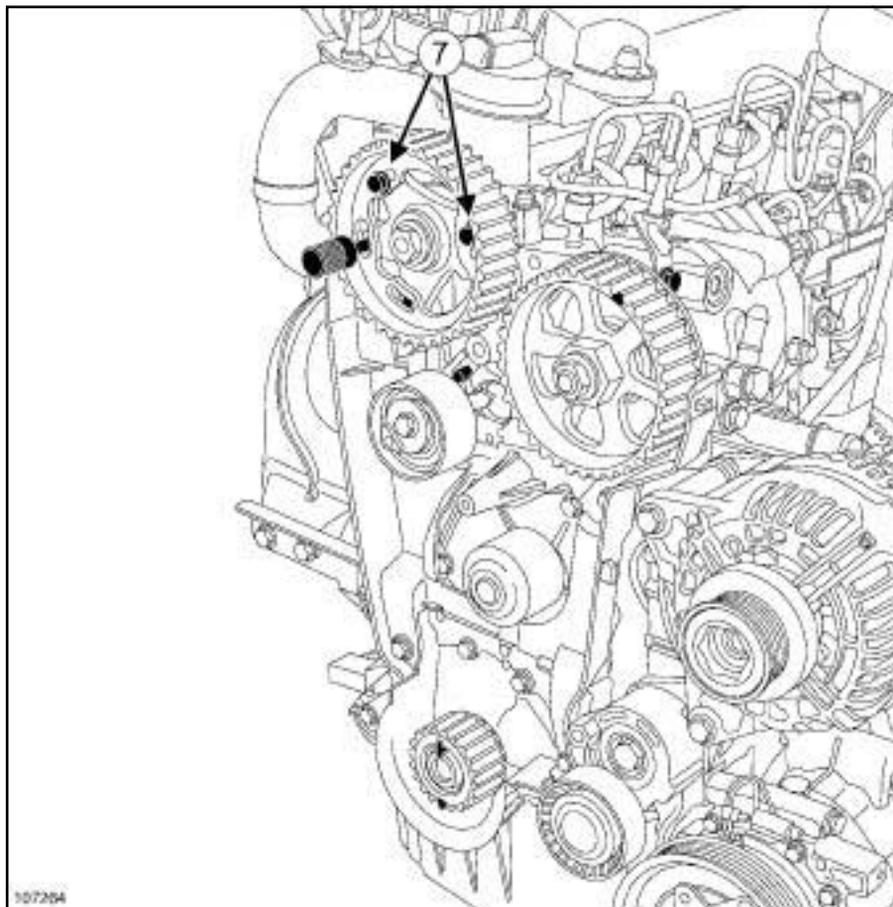
- ❑ Enroscar el tornillo antiguo de la polea de accesorios del cigüeñal equipado con un separador (que no oculte la marca del piñón de distribución) (6) en el cigüeñal.



14489

- ❑ Colocar el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) (la chaveta (5) del piñón del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba).

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

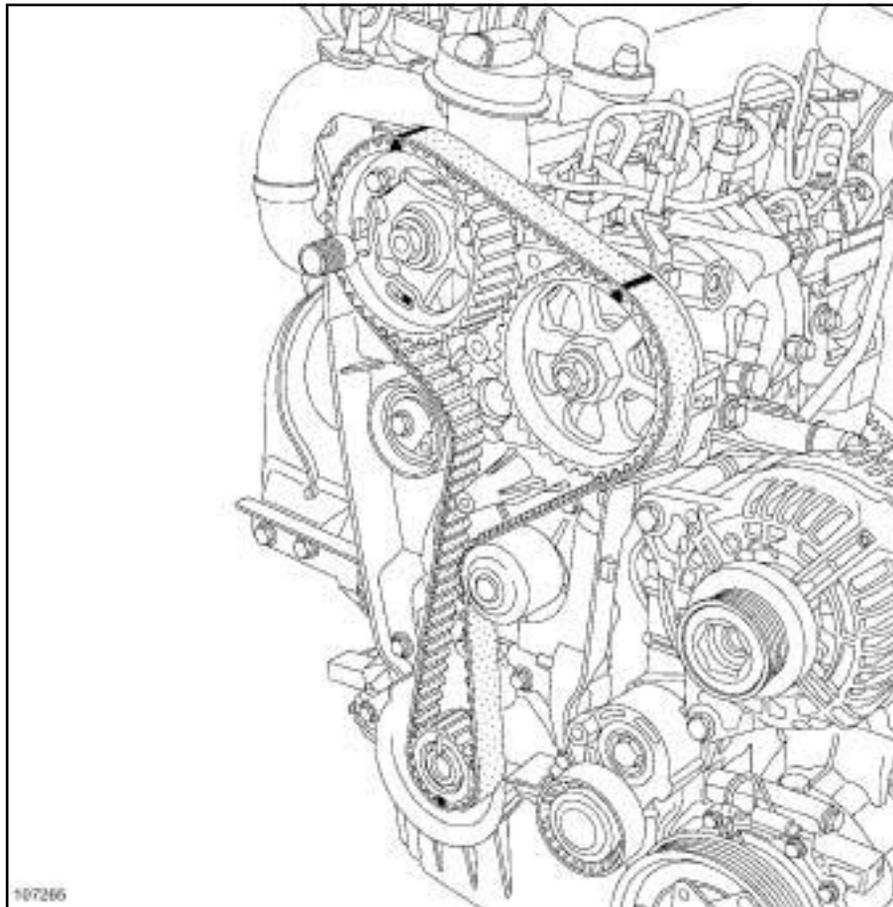


107264

- Retirar un tornillo de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- Aflojar una vuelta los otros dos tornillos (7) de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

Distribución - culata: Reposición

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

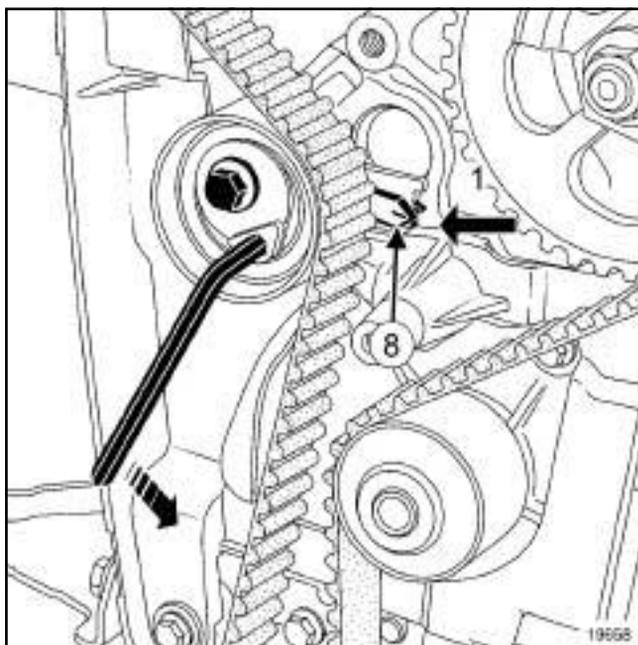


- ❑ Montar la correa de distribución comenzando por el piñón del cigüeñal alineando las marcas de la correa con las de los piñones del cigüeñal, de la bomba de alta presión y del árbol de levas.

nota:

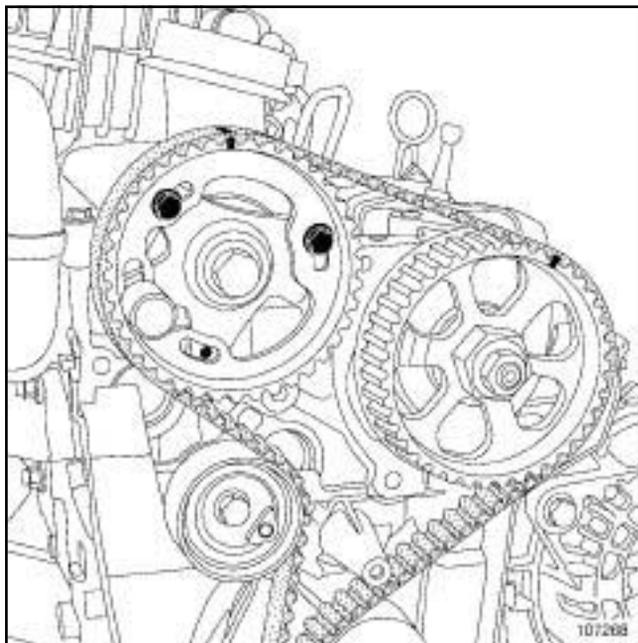
Debe haber 19 huecos de dientes de correa entre las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión, y 51 huecos de dientes de correa entre los piñones del cigüeñal y de la bomba de alta presión.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



19658

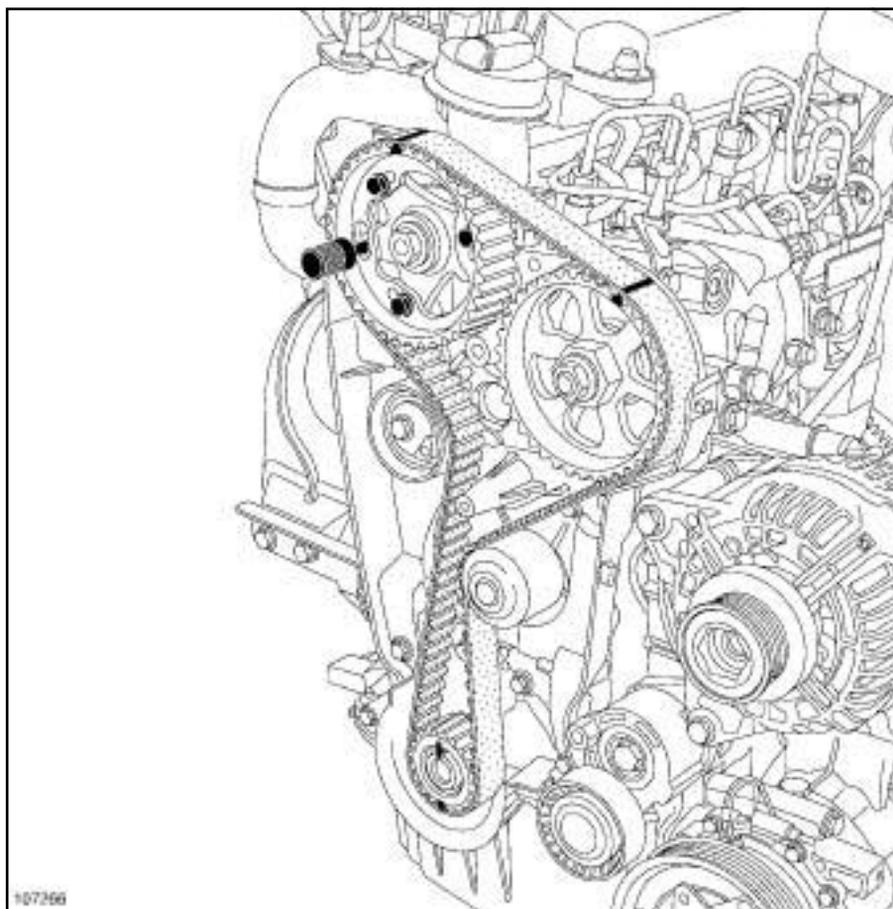
- Llevar el índice móvil (8) del rodillo tensor frente al espolón, girando la excéntrica en el sentido contrario a las agujas del reloj con una llave hexagonal de 6 mm.
- Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (27 N.m)**.



107268

- Comprobar que los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas no estén a tope en la corona de la polea del árbol de levas, si no, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.

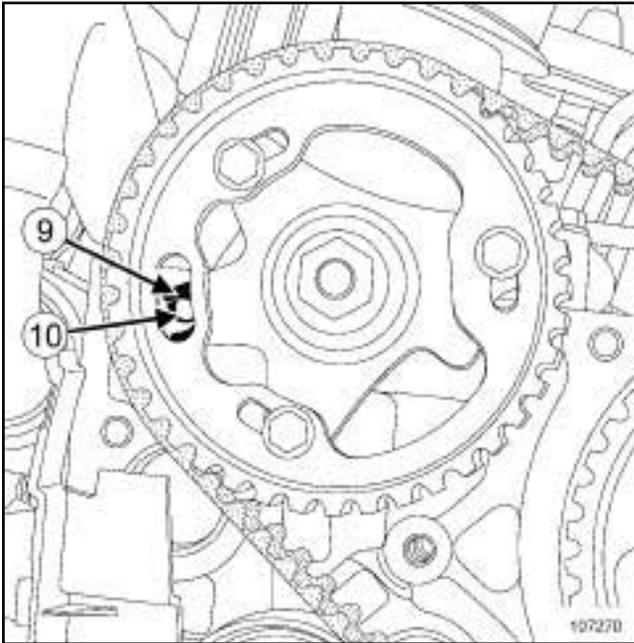
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



107266

- Poner el tornillo de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- Apretar al par los **tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m)**.
- Extraer:
 - la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) ,
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

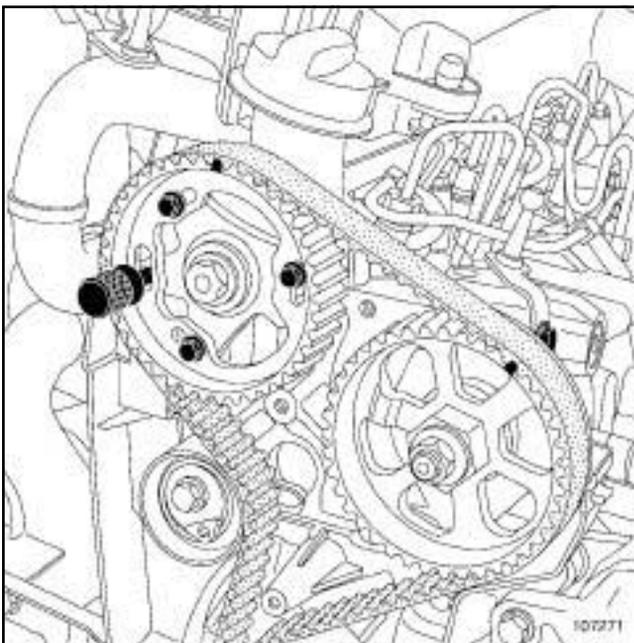


107270

- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio (9) del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio (10) de la culata:

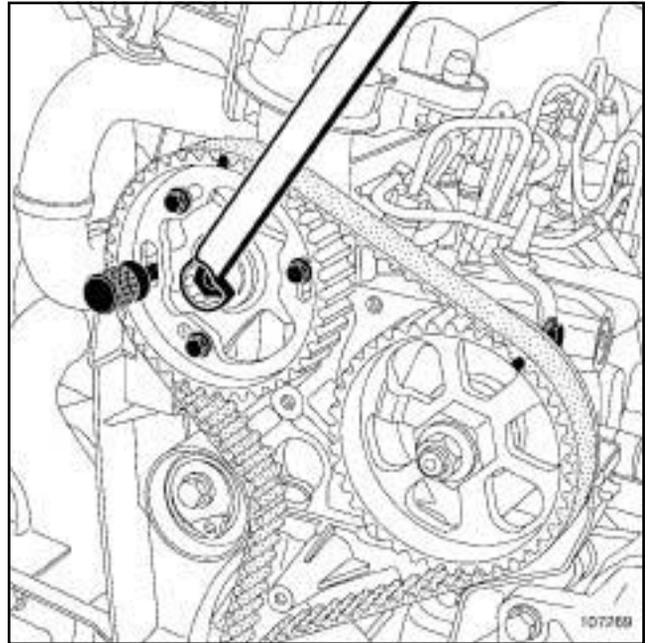
- enroscar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) en el bloque motor,

- posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.



107271

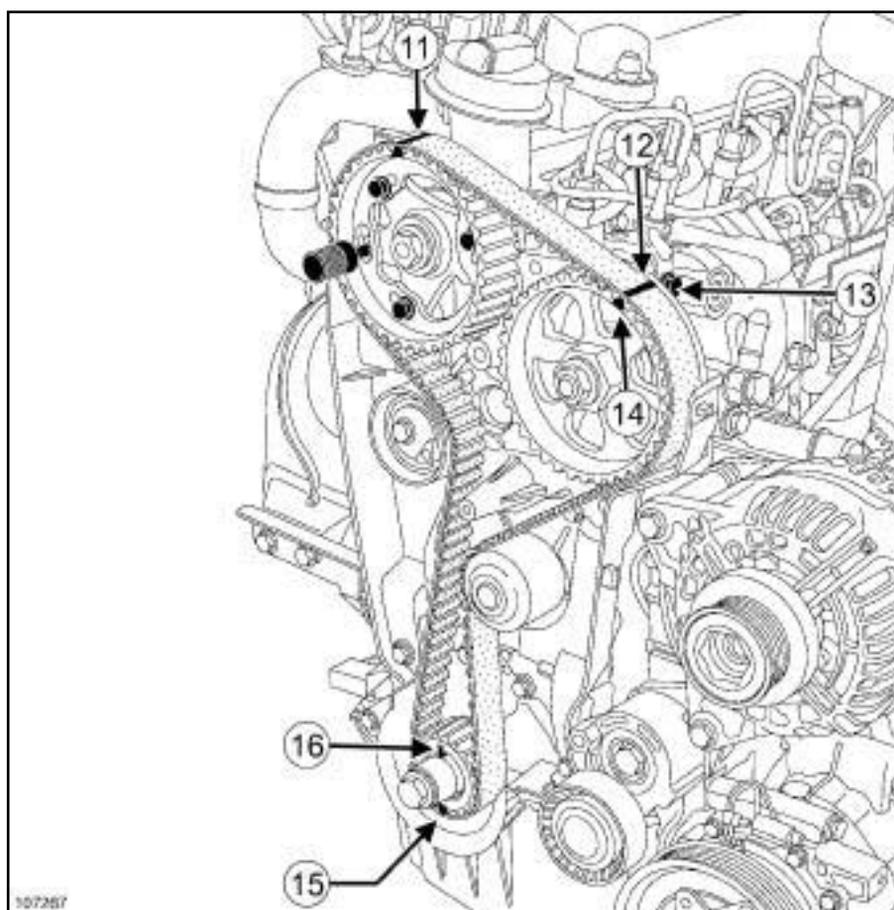
- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).



107269

- ❑ En caso de que la espiga (**Mot. 1430**) no se introduzca:
 - aflojar, como máximo una vuelta, los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas,
 - girar el buje del piñón de distribución del árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** para facilitar el calado del buje del piñón de distribución del árbol de levas,
 - no reapretar los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- ❑ Aflojar los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas una vuelta.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



107267

☐ Verificar:

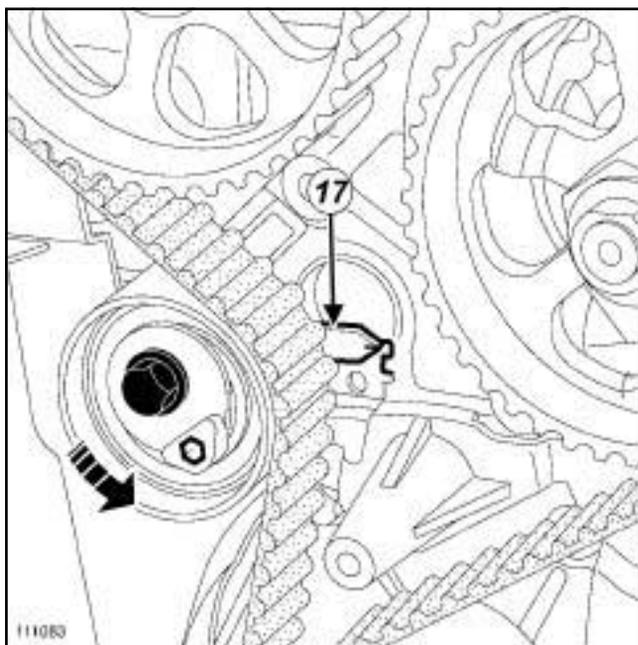
- que la marca (14) del piñón de la bomba de alta presión esté enfrente de la cabeza del tornillo (13) ,
- que la chaveta (16) del piñón de distribución del cigüeñal esté colocada verticalmente hacia arriba,
- que haya 19 huecos de dientes de correa entre las marcas del piñón del árbol de levas (11) y del piñón de la bomba de alta presión (12) ,
- que haya 51 huecos de dientes de correa entre las marcas del piñón del cigüeñal (15) y del piñón de la bomba de alta presión (12) .

nota:

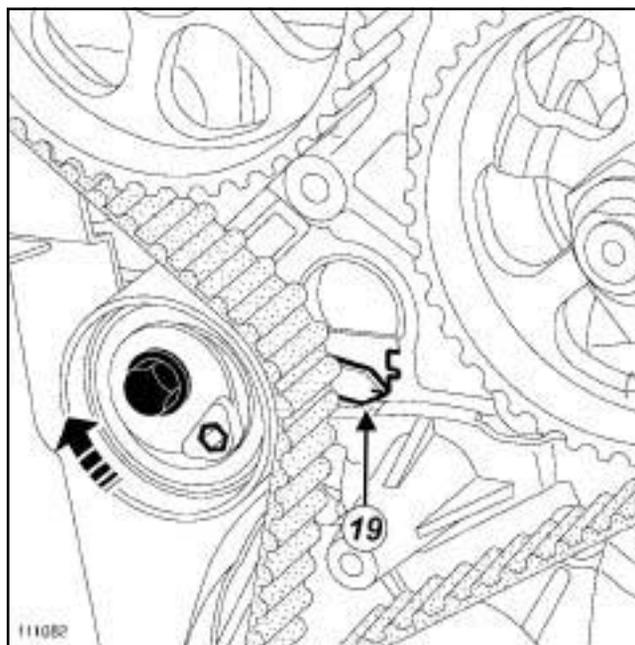
Tras las dos vueltas, los índices del rodillo tensor pueden encontrarse en dos posiciones diferentes.

En función de la posición, la rotación de la excéntrica del rodillo tensor es diferente.

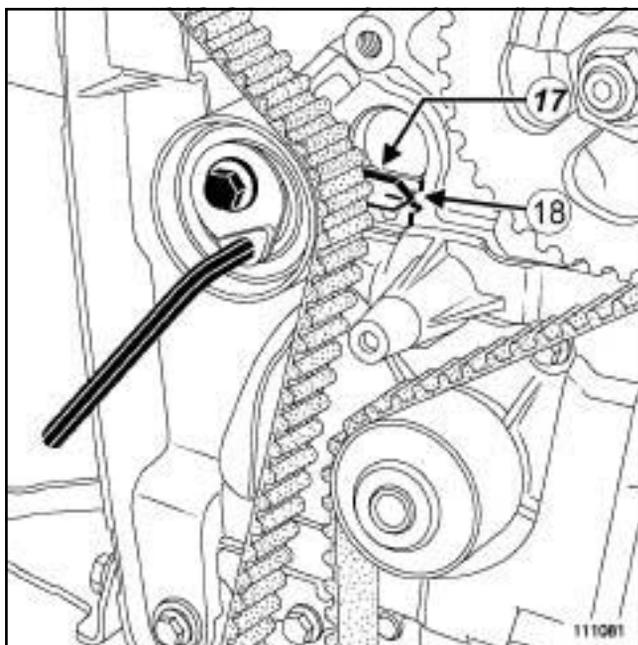
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



111083

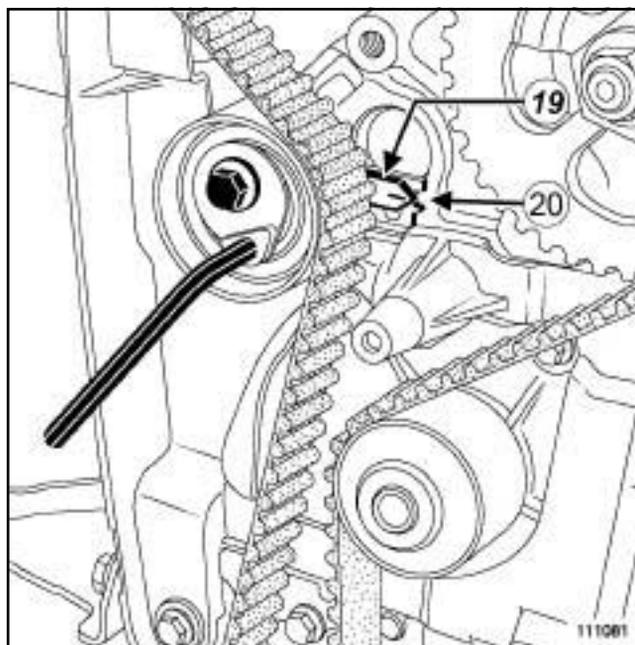


111082



111081

- Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- Alinear progresivamente el índice móvil (17) al centro de la ventana de calado (18), girando la llave en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Apretar a los pares:
 - el tornillo del rodillo tensor (27 N.m),
 - los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m).

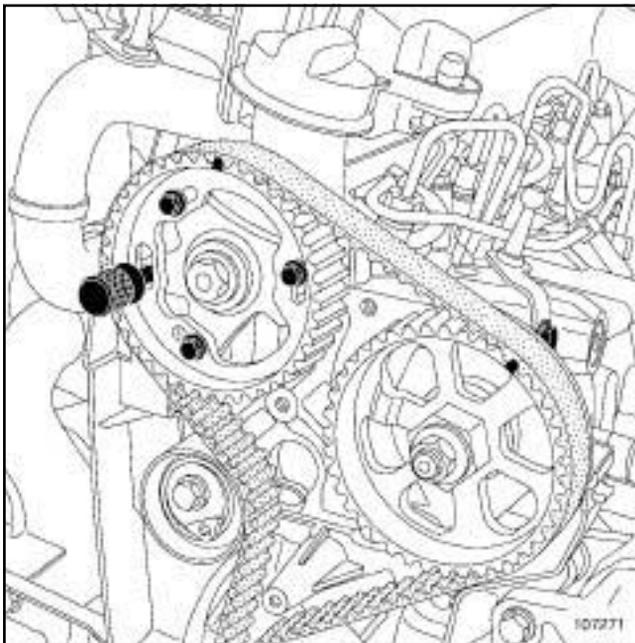


111081

- Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- Alinear progresivamente el índice móvil (19) al centro de la ventana de calado (20), girando la llave en el sentido de las agujas del reloj.
- Apretar a los pares:
 - el tornillo del rodillo tensor (27 N.m),
 - los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m).

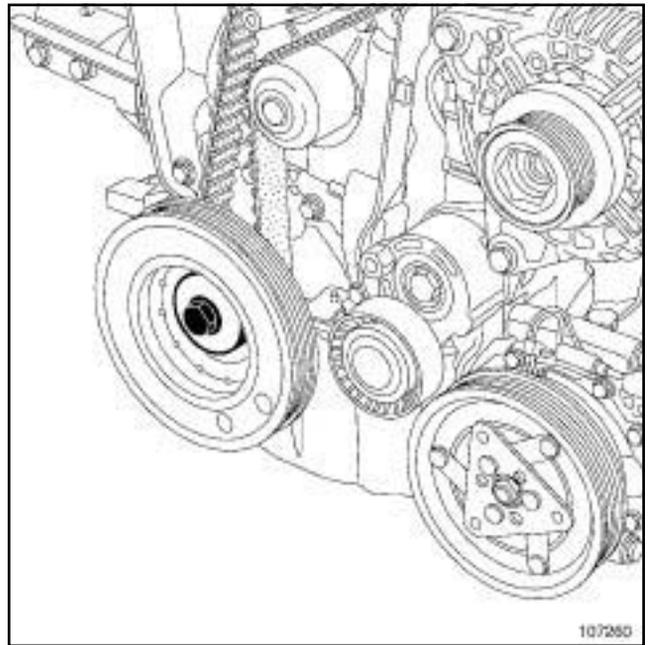
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

- ❑ Extraer los útiles:
 - espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) ,
 - espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).
- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio de la culata:
 - enroscar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) en el bloque motor,
 - colocar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.



107271

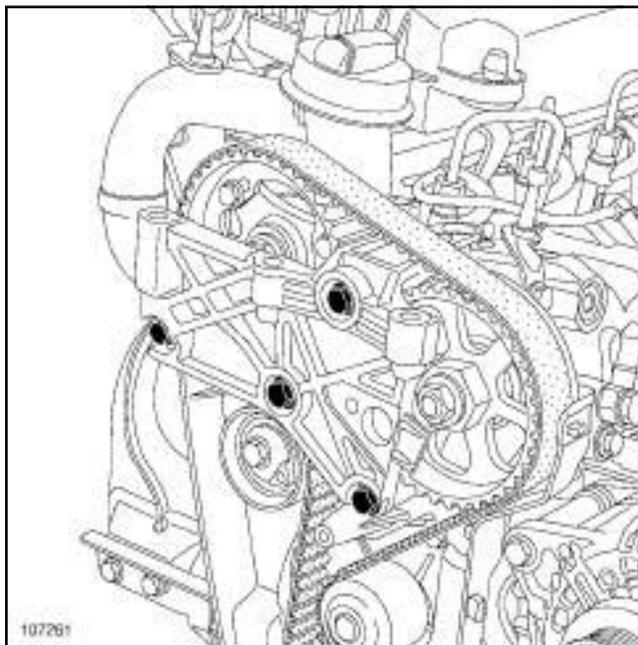
- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).
- ❑ En caso de que la espiga no se introduzca, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.



107260

- ❑ Colocar la polea de accesorios del cigüeñal equipada con un tornillo nuevo.
- ❑ Apretar al par y al apriete angular (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior) el **tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal (120 N.m + 95° ± 15°)**.
- ❑ Extraer los útiles:
 - espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) ,
 - espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).
- ❑ Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior untando el roscado con **JUNTA DE SILICONA ADHERENTE**.
- ❑ Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (20 N.m)**.

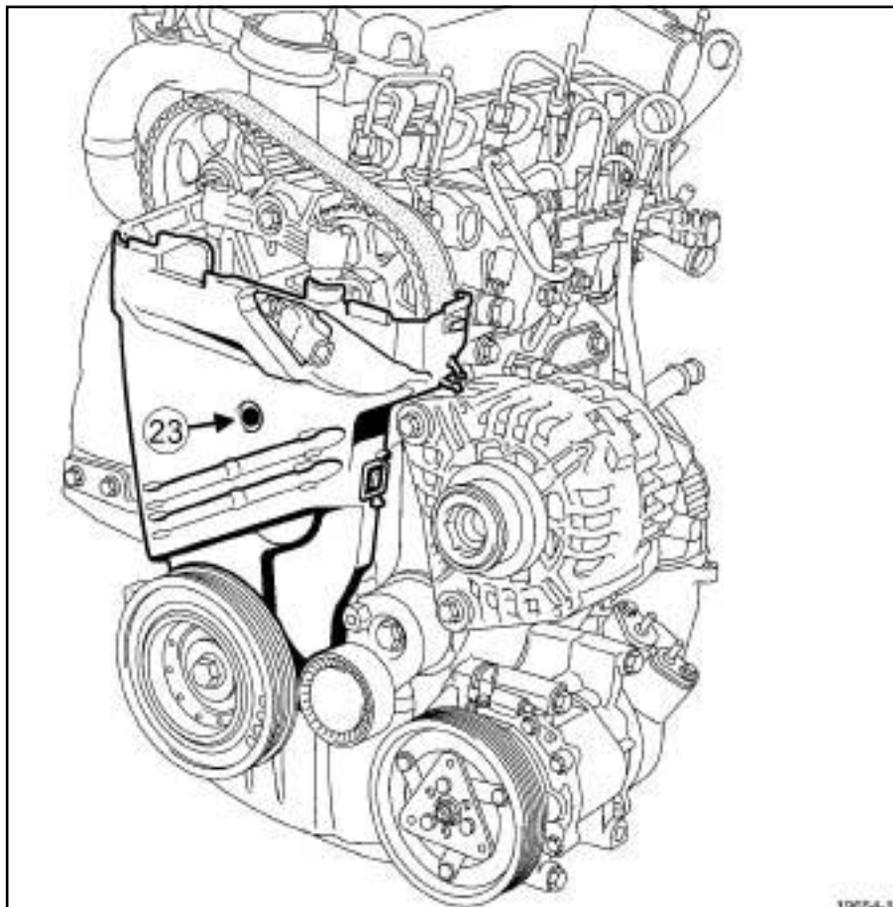
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



107261

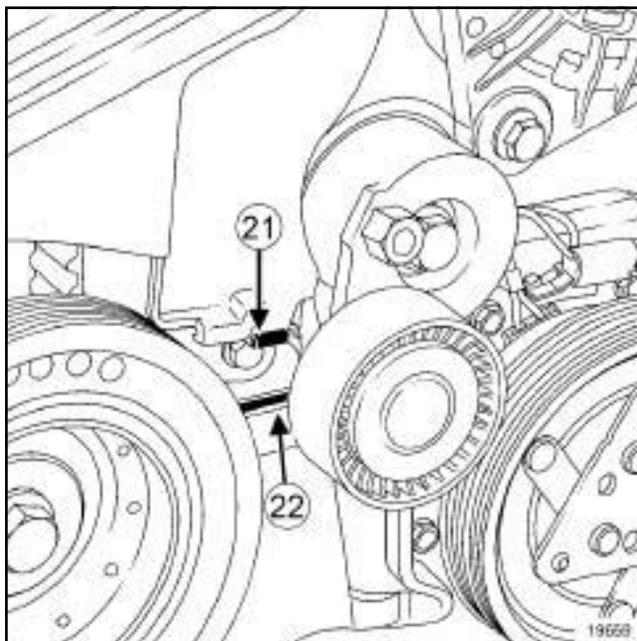
- Colocar el soporte pendular de la culata.
- Apretar al par **los tornillos del soporte pendular de la culata (21 N.m)**.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



19654-1

- el tornillo de plástico (23) del cárter de distribución.

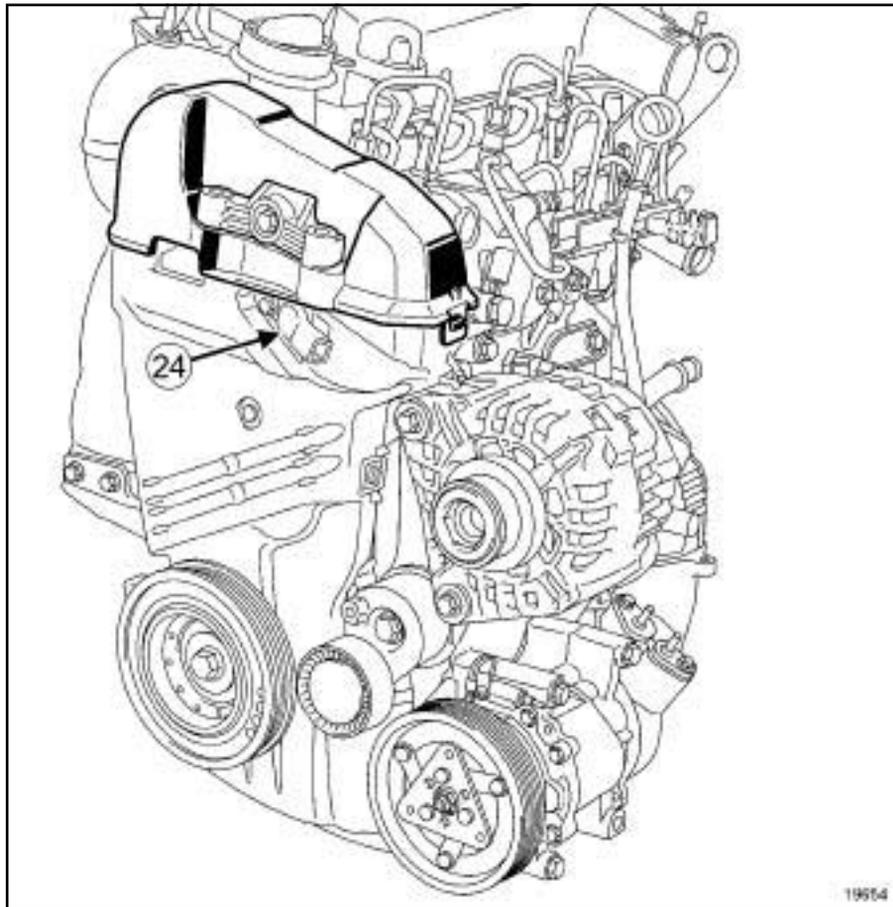


19659

❑ Colocar

-el cárter inferior de distribución, colocando la lengüeta (21) en el orificio (22) del cárter interior de distribución,

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



19654

- Colocar el captador de posición de la bomba de alta presión (**24**) .
- Apretar al par **el tornillo del captador de posición de la bomba de alta presión (8 N.m)**.
- Colocar el cárter superior de distribución.

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1638	Útil para tensar la correa de accesorios. Para motores equipados con rodillo tensor mecánico.
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro).

Pares de apriete

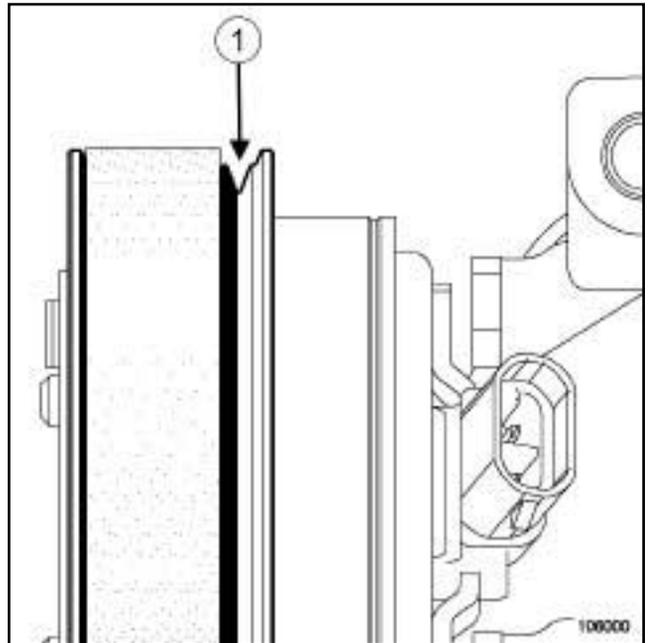
tornillos del rodillo tensor mecánico	35 N.m
tornillo del rodillo tensor automático	40 N.m

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.



106000



ATENCIÓN

Algunas correas de accesorios tienen cinco dientes mientras que las poleas del compresor del acondicionador de aire, de la bomba de dirección asistida o del alternador tienen seis. En este caso, asegurarse imperativamente de que el diente interior (1) de las poleas quede libre al colocar la correa de accesorios.

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

Limpiar con un cepillo las uves de la polea de accesorios del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.

Para los motores equipados con un rodillo tensor mecánico, sustituir imperativamente los tornillos del rodillo tensor.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

- El rodillo tensor mecánico o automático,
- Los tornillos del rodillo tensor mecánico por tornillos **M8 - 125 X 20** con referencia **77 03 002 059**,
- La correa de accesorios.

III - MATERIAL INDISPENSABLE



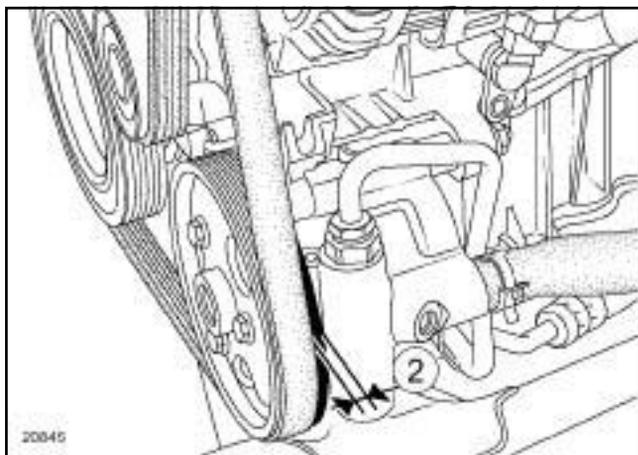
- Cepillo,

- Llave dinamométrica,
- Guantes anticortes,
- Llave pipa de 16 mm,
- Llave acodada de 16 mm.

IV - REPOSICIÓN

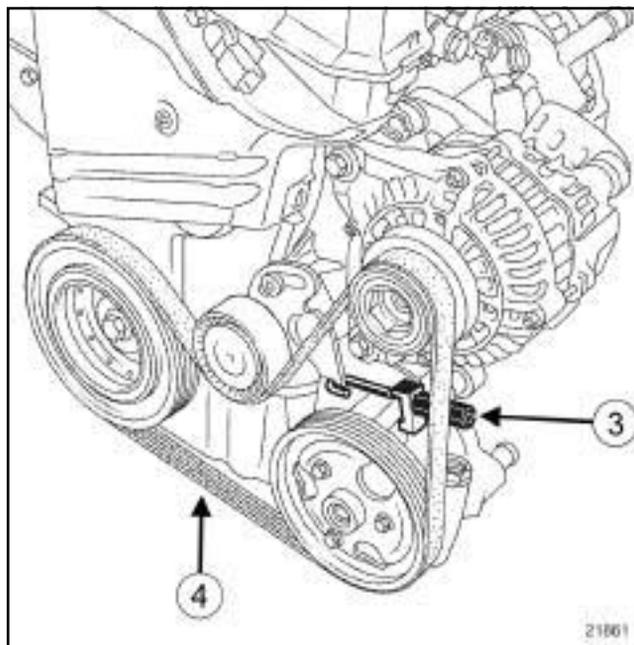
1 - Motor sin acondicionador de aire equipado con un rodillo tensor mecánico

- Limpiar con un cepillo las uves de la polea de accesorios del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.
- Colocar:
 - el rodillo tensor,
 - los tornillos nuevos del rodillo tensor.



20845

- Dejar imperativamente el diente (2) interior de las poleas libre en los motores equipados con una correa de cinco dientes para poleas equipadas con seis dientes.
- Colocar la correa de accesorios.
- Asegurarse de que los dos tornillos del rodillo tensor mecánico no estén bloqueados.



21861

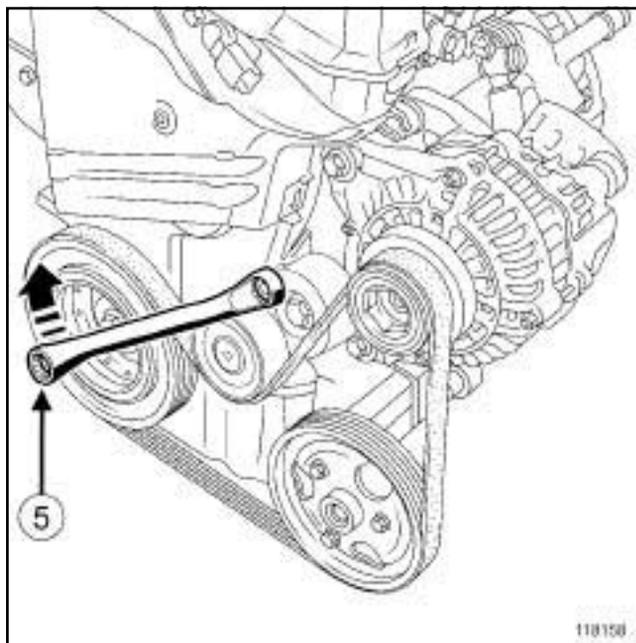
- Posicionar el útil (Mot. 1638) en la muesca del rodillo tensor (como se indica en la figura).
- Poner la correa de accesorios bajo tensión con el útil (Mot. 1638) apretando la tuerca (3).
- Verificar la tensión de la correa de accesorios en (4) mediante los útiles (Mot. 1505) o (Mot. 1715).

La tensión de la correa de accesorios debe estar comprendida entre 234 ± 11 Hz.

- Efectuar imperativamente dos vueltas de motor, para posicionar correctamente la correa de accesorios.
- Comprobar que la tensión de la correa de accesorios esté comprendida entre 234 ± 11 Hz en el punto de medida (4).
- Ajustar la tensión de la correa de accesorios si es necesario.
- Apretar al par los tornillos del rodillo tensor mecánico (35 N.m).

2 - Motor sin acondicionador de aire equipado con un rodillo tensor automático

- Limpiar con un cepillo las uves de la polea de accesorios del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.
- Colocar:
 - el rodillo tensor automático,
 - el tornillo del rodillo tensor automático.
- Apretar al par el tornillo del rodillo tensor automático (40 N.m).

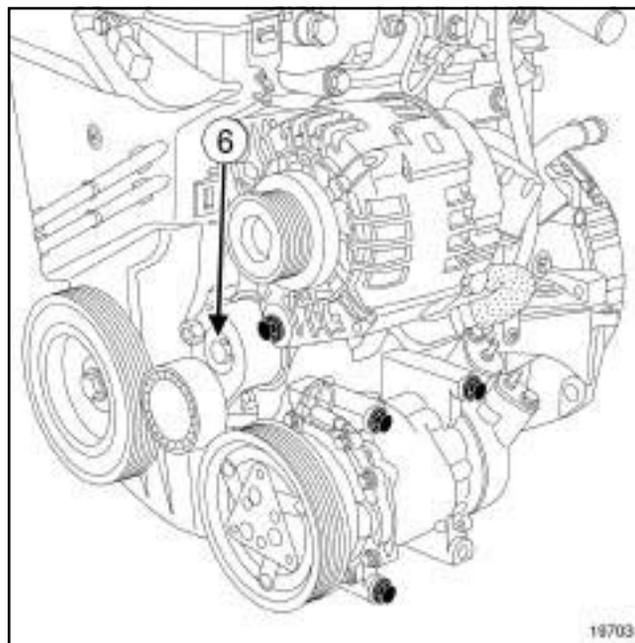


118158

- Girar el rodillo tensor automático de la correa de accesorios en el sentido de las agujas del reloj con una llave de **16 mm (5)**.
- Colocar la correa de accesorios.
- Dar dos vueltas al cigüeñal para posicionar correctamente la correa de accesorios.

3 - Motor con acondicionador de aire

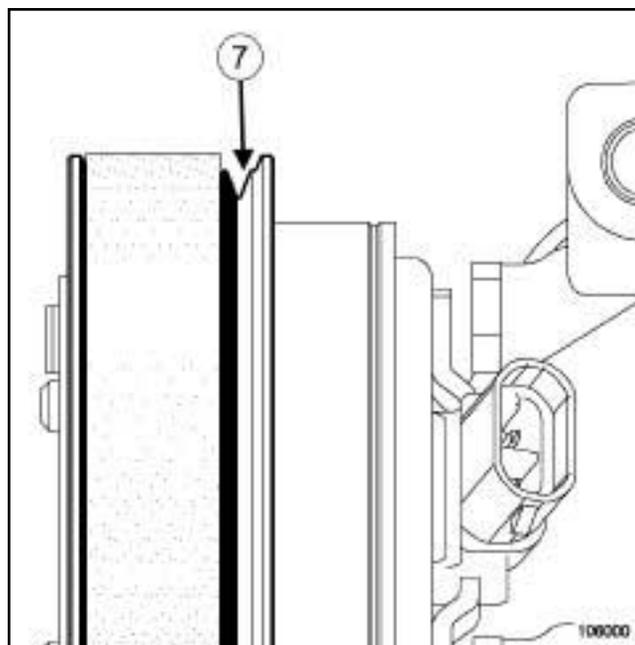
- Limpiar con un cepillo las uves de la polea de accesorios del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.



19703

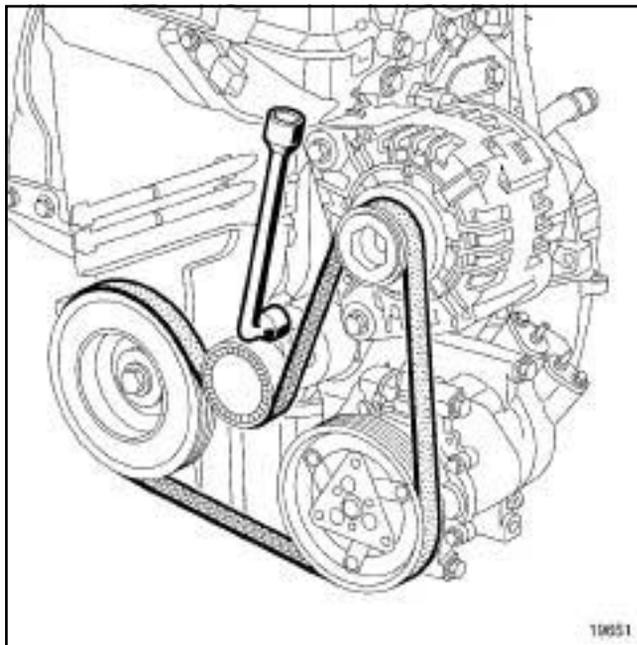
19703

- Colocar:
 - el rodillo tensor automático,
 - el tornillo **(6)** del rodillo tensor automático.
- Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor automático (40 N.m)**.



106000

- Dejar imperativamente el diente **(7)** interior de las poleas libre en los motores equipados con una correa de cinco dientes para poleas equipadas con seis dientes.



19651

- Girar el rodillo tensor automático de la correa de accesorios en el sentido de las agujas del reloj con una llave de **16 mm**.
- Colocar la correa de accesorios del cigüeñal.
- Dar dos vueltas al cigüeñal para posicionar correctamente la correa de accesorios.

Motor: Vestido

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 792-03	Placa soporte del motor para stand DESVIL
Mot. 1638	Útil para tensar la correa de accesorios. Para motores equipados con rodillo tensor mecánico.
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro).
Mot. 1723	Soporte del motor adaptable al stand DESVIL.
Mot. 582-01	Sector de inmovilización del volante motor.
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor.
Emb. 1780	Colección de centradores de fricciones del embrague.

Pares de apriete 	
tornillo del tubo de entrada de la bomba de agua	22 N.m
tornillos (de 1 a 6 ó de 1 a 5) del soporte multifunción	44 N.m
tornillo (7) del soporte multifunción	21 N.m
tornillos de la bomba de dirección asistida o de la polea ficticia	21 N.m
tornillos del compresor del acondicionador de aire	21 N.m
tornillos del alternador	21 N.m

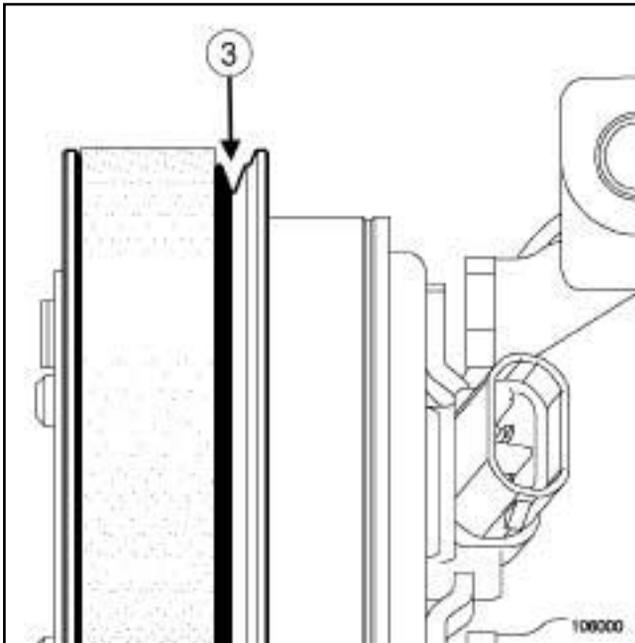
Pares de apriete 	
tornillos del rodillo tensor mecánico	35 N.m
tornillo del rodillo tensor automático	40 N.m
tornillos del volante motor	55 N.m
tornillos del doble volante amortiguador	20 N.m + 36° ± 6°
tornillos del mecanismo de embrague	tornillo M6 a 14 N.m y tornillo M7 a 20 N.m

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante toda la operación.



106000



ATENCIÓN

Algunas correas de accesorios tienen cinco dientes mientras que las poleas del compresor del acondicionador de aire, de la bomba de dirección asistida y del alternador tienen seis. En este caso, asegurarse imperativamente de que el diente interior (3) de las poleas quede libre cuando se coloque la correa de accesorios.

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

Limpiar con un cepillo las uves de la polea de accesorios del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.

Para los motores equipados con un rodillo tensor mecánico, sustituir imperativamente los tornillos del rodillo tensor.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

- Junta de estanquidad del tubo de entrada de la bomba de agua,
- Tornillos del volante motor,
- Rodillo tensor automático o mecánico de la correa de accesorios,
- Tornillo del rodillo tensor mecánico por tornillos **M8 - 125 X20** con referencia **77 03 002 059**
- Correa de accesorios.

Ingredientes

- Limpiador de superficie con referencia **77 01 404 178**.

III - MATERIAL INDISPENSABLE



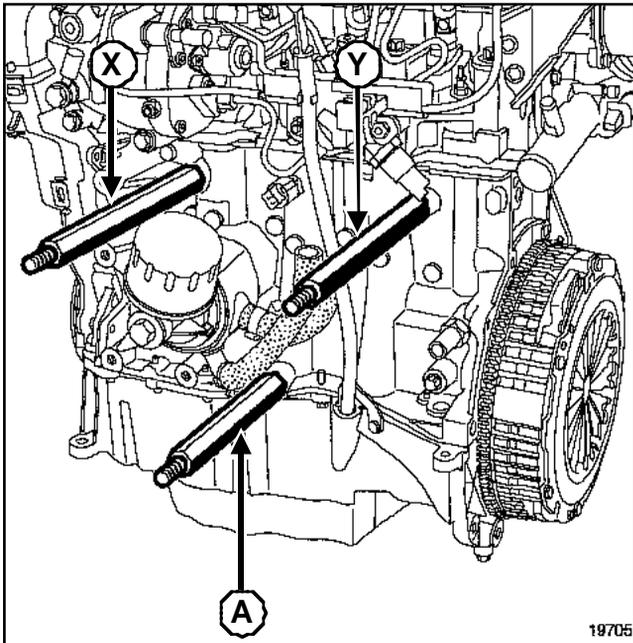
- Grúa de taller,
- Posicionador de carga,
- Cepillo,
- Llave acodada o de pipa de **16 mm**,
- Guantes anticortes,
- Casquillo de estrella macho,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular.

IV - VESTIDO MOTOR PARA LOS MOTORES FIJADOS DEL LADO DEL FILTRO DE ACEITE

1 - Este montaje concierne únicamente a los motores **K9K 260-270-272-700-702-704-706-710-722-750-752-790**.

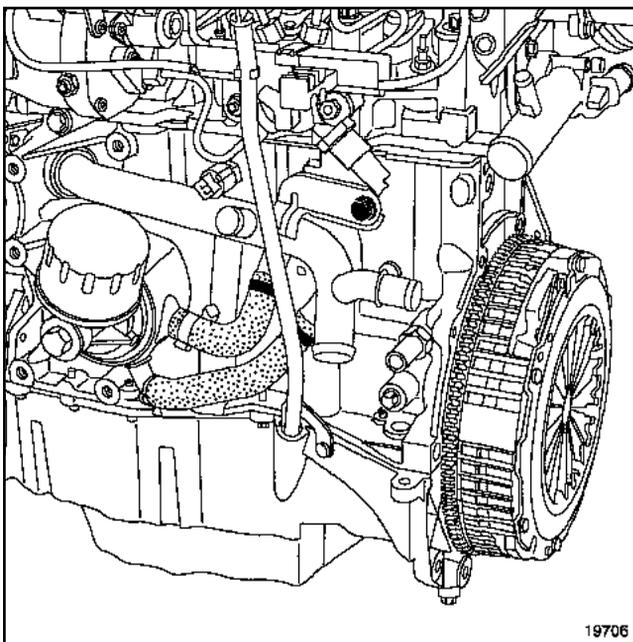
- Posicionar en las anillas de levantamiento del motor un posicionador de carga.
- Extraer el motor del soporte de órganos con una grúa de taller.
- Extraer del motor la placa (**Mot. 792-03**).

Motor: Vestido



19705
19705

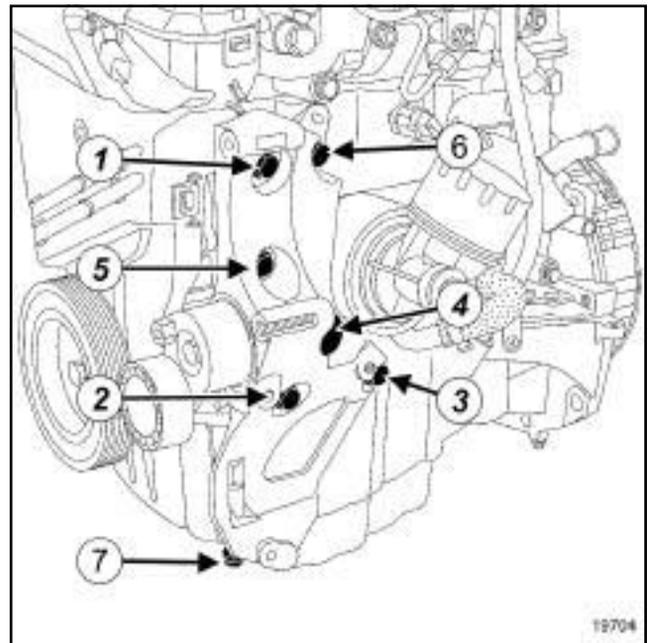
- Extraer los vástagos (A) , (X) y (Y) del bloque motor.
- Colocar una junta tórica nueva en el tubo de entrada de la bomba de agua.
- Poner un poco de agua jabonosa en la junta tórica del tubo de entrada de la bomba de agua.



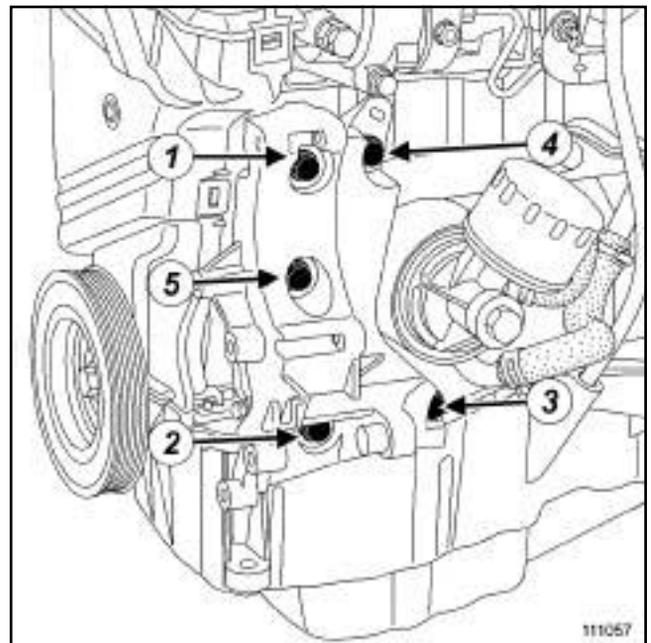
19706
19706

- Colocar:
 - el tubo de entrada de la bomba de agua,
 - el tornillo del tubo de entrada de la bomba de agua.
- Apretar al par el **tornillo del tubo de entrada de la bomba de agua (22 N.m)**.

- Acoplar los manguitos al tubo de entrada de la bomba de agua.



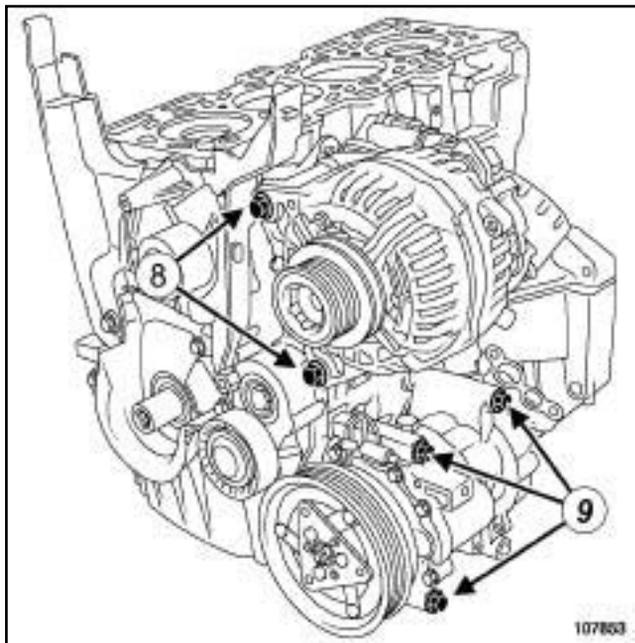
19704



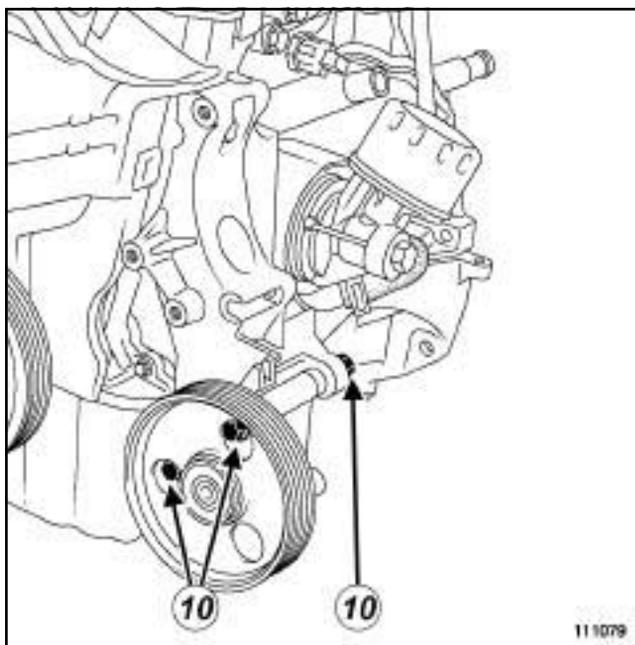
111057

- Colocar:
 - el soporte multifunción,
 - los tornillos del soporte multifunción.
- Apretar por orden y al par los **tornillos (de 1 a 6 ó de 1 a 5) del soporte multifunción (44 N.m)**
- Apretar al par el **tornillo (7) del soporte multifunción (21 N.m)**.

Motor: Vestido



107853
107853



111079
111079

Colocar:

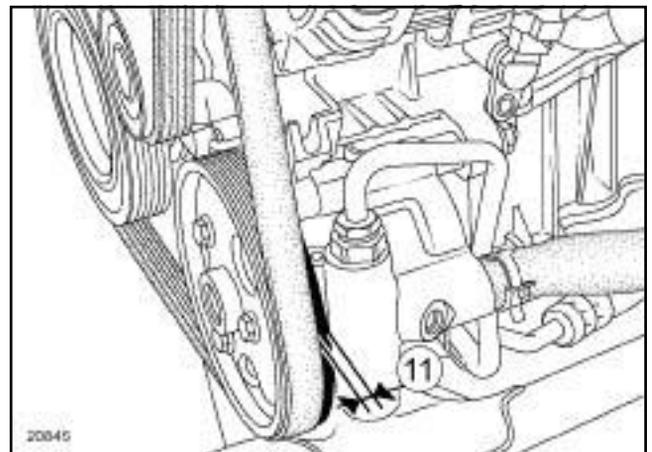
- la bomba de dirección asistida o la polea ficticia,
- los tornillos (10) de la bomba de dirección asistida o de la polea ficticia,
- el compresor del acondicionador de aire (si está equipado),
- los tornillos (9) del compresor del acondicionador de aire,
- el alternador,
- los tornillos (8) del alternador.

Apretar a los pares:

- los tornillos de la bomba de dirección asistida o de la polea ficticia (21 N.m) ,
- los tornillos del compresor del acondicionador de aire (21 N.m) ,
- los tornillos del alternador (21 N.m).

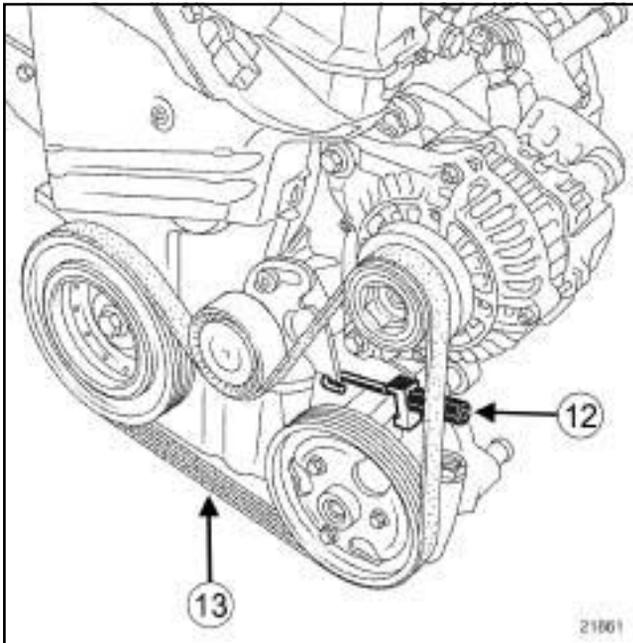
2 - Reposición de la correa de accesorios para los motores sin acondicionador de aire equipados con un rodillo tensor mecánico

- Limpiar con un cepillo las uves de la polea de accesorios del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.
- Colocar:
 - el rodillo tensor,
 - los tornillos nuevos del rodillo tensor.



20845
20845

- Dejar imperativamente el diente (11) interior de las poleas libre en los motores equipados con una correa de cinco dientes para poleas equipadas con seis dientes.
- Colocar la correa de accesorios.
- Asegurarse de que los dos tornillos del rodillo tensor mecánico no estén bloqueados.



21861

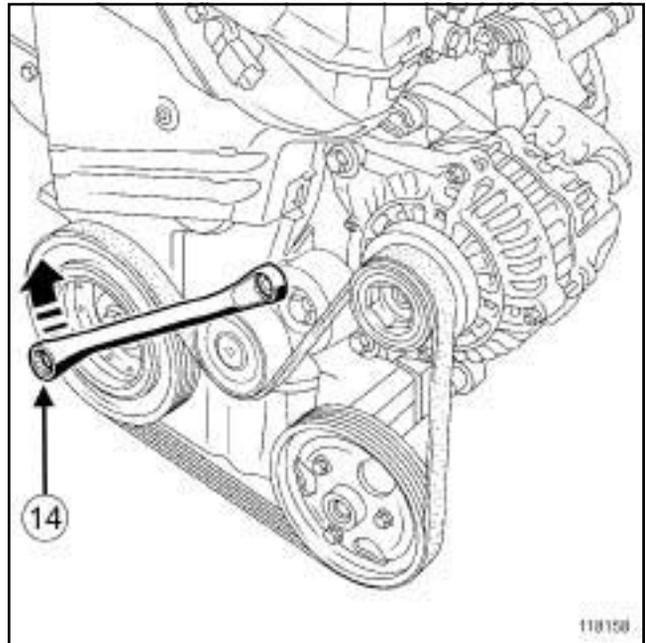
- Posicionar el útil (**Mot. 1638**) en la muesca del rodillo tensor (como se indica en la figura).
- Poner la correa de accesorios bajo tensión con el útil (**Mot. 1638**) apretando la tuerca (12) .
- Verificar la tensión de la correa de accesorios en (13) mediante los útiles (**Mot. 1505**) o (**Mot. 1715**).

La tensión de la correa de accesorios debe estar comprendida entre **234 ± 11 Hz**.

- Efectuar imperativamente dos vueltas de motor, para posicionar correctamente la correa de accesorios.
- Comprobar que la tensión de la correa de accesorios esté comprendida entre **234 ± 11 Hz** en el punto de medida (13) .
- Ajustar la tensión de la correa de accesorios si es necesario.
- Apretar al par los **tornillos del rodillo tensor mecánico (35 N.m)**.

3 - Reposición de la correa de accesorios para los motores sin acondicionador de aire equipados con un rodillo tensor automático

- Limpiar con un cepillo las uves de la polea de accesorios del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.
- Colocar:
 - el rodillo tensor automático,
 - el tornillo del rodillo tensor automático.
- Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor automático (40 N.m)**.

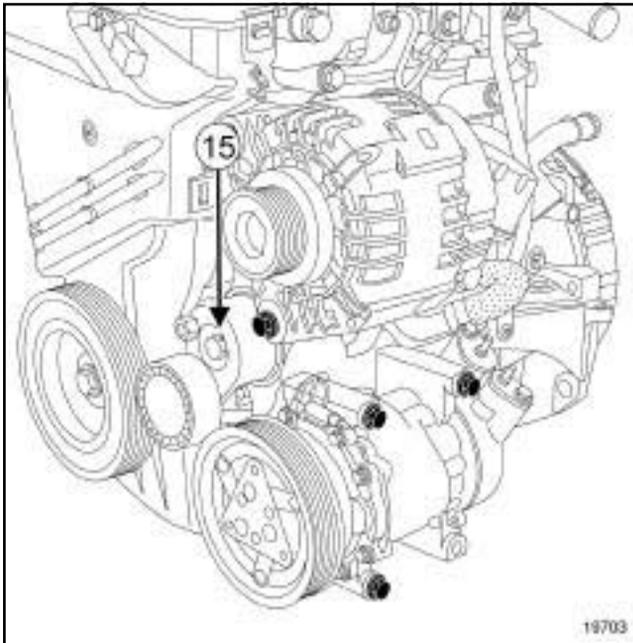


118158

- Girar el rodillo tensor automático de la correa de accesorios en el sentido de las agujas del reloj con una llave de **16 mm (14)** .
- Colocar la correa de accesorios.
- Dar dos vueltas al cigüeñal para posicionar correctamente la correa de accesorios.

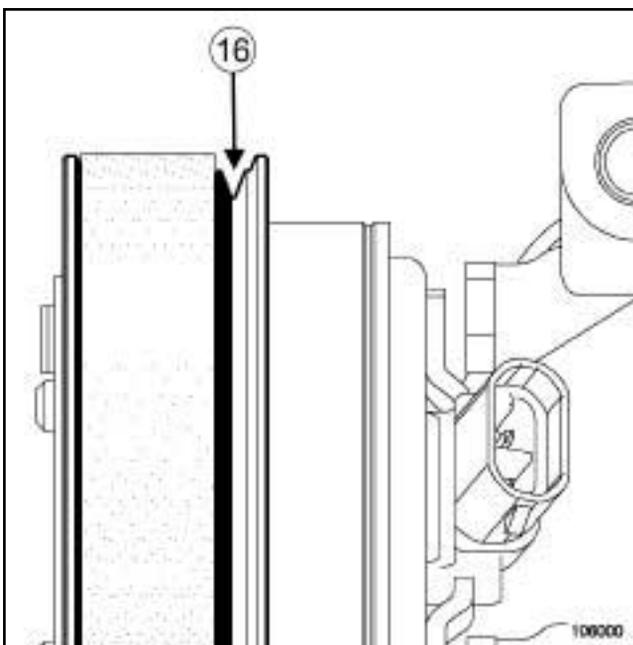
4 - Reposición de la correa de accesorios para los motores con acondicionador de aire

- Limpiar con un cepillo las uves de la polea de accesorios del cigüeñal para eliminar cualquier depósito.



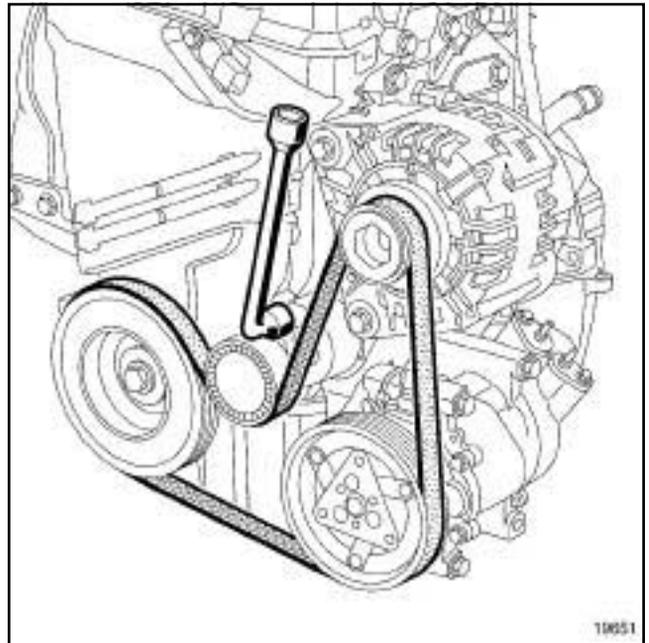
19703

- ❑ Colocar:
 - el rodillo tensor automático,
 - el tornillo (15) del rodillo tensor automático.
- ❑ Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor automático (40 N.m)**.



106000

- ❑ Dejar imperativamente el diente (16) interior de las poleas libre en los motores equipados con una correa de cinco dientes para poleas equipadas con seis dientes.



19651

- ❑ Girar el rodillo tensor automático de la correa de accesorios en el sentido de las agujas del reloj con una llave de **16 mm**.
- ❑ Colocar la correa de accesorios.
- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal para posicionar correctamente la correa de accesorios.

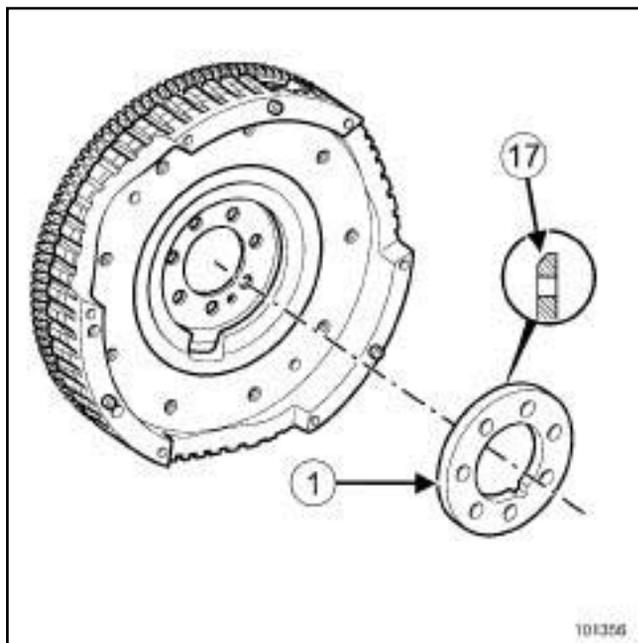
V - VESTIDO MOTORES FIJADOS DEL LADO DEL VOLANTE MOTOR

- ❑ **Este montaje concierne a todos los motores K9K**
- ❑ Colocar en las anillas de levantamiento de órganos un posicionador de carga.
- ❑ Extraer el motor de su soporte con una grúa de taller.
- ❑ Extraer:
 - el motor de la placa (**Mot. 1723**),
 - los terminales del bloque motor.

Nota:

Para los motores cuyo motor de arranque está situado del lado del escape, la colocación del volante motor se hace imperativamente con el motor extraído de su soporte.

Motor: Vestido

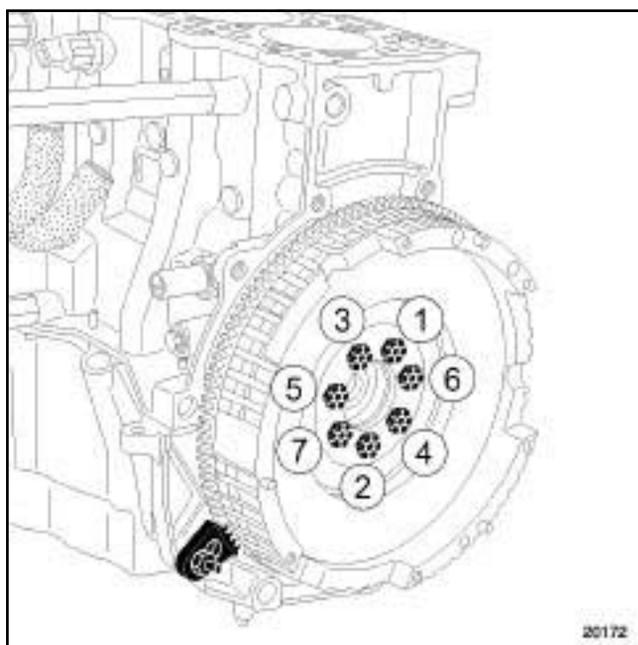


101356



Nota:

Algunos volantes motor tienen una cala (1) . Colocar imperativamente el chafán (17) de la cala lado del volante motor.



20172

☐ Colocar:

- el volante motor,
- los tornillos nuevos del volante motor,
- el útil bloqueador de volante motor (**Mot. 582-01**) o (**Mot. 1677**).

☐ Apretar por orden y a los pares:

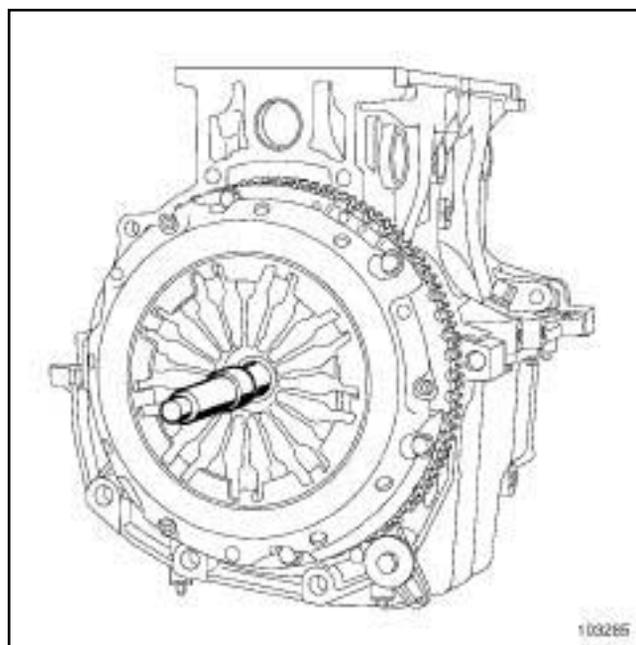
- los **tornillos del volante motor (55 N.m)** ,
- los **tornillos del doble volante amortiguador (20 N.m + 36° ± 6°)**.

☐ Desengrasar con el limpiador de superficies la zona de contacto del disco del embrague en el volante motor.

☐ Colocar el disco del embrague (orientándolo correctamente).

☐ Centrar el disco del embrague mediante el útil (**Emb. 1780**).

☐ Desengrasar con el limpiador de superficies la zona de contacto del disco del embrague en el mecanismo de embrague.



103285

☐ Colocar:

- el mecanismo de embrague,
- los tornillos del mecanismo de embrague.

☐ Apretar progresivamente los tornillos del mecanismo de embrague.

☐ Apretar al par los **tornillos del mecanismo de embrague (tornillo M6 a 14 N.m y tornillo M7 a 20 N.m)**.

☐ Retirar el útil bloqueador de volante motor (**Mot. 582-01**) o (**Mot. 1677**).

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior.
Mot. 1430	Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal.

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

ATENCIÓN

Girar imperativamente el motor en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución.

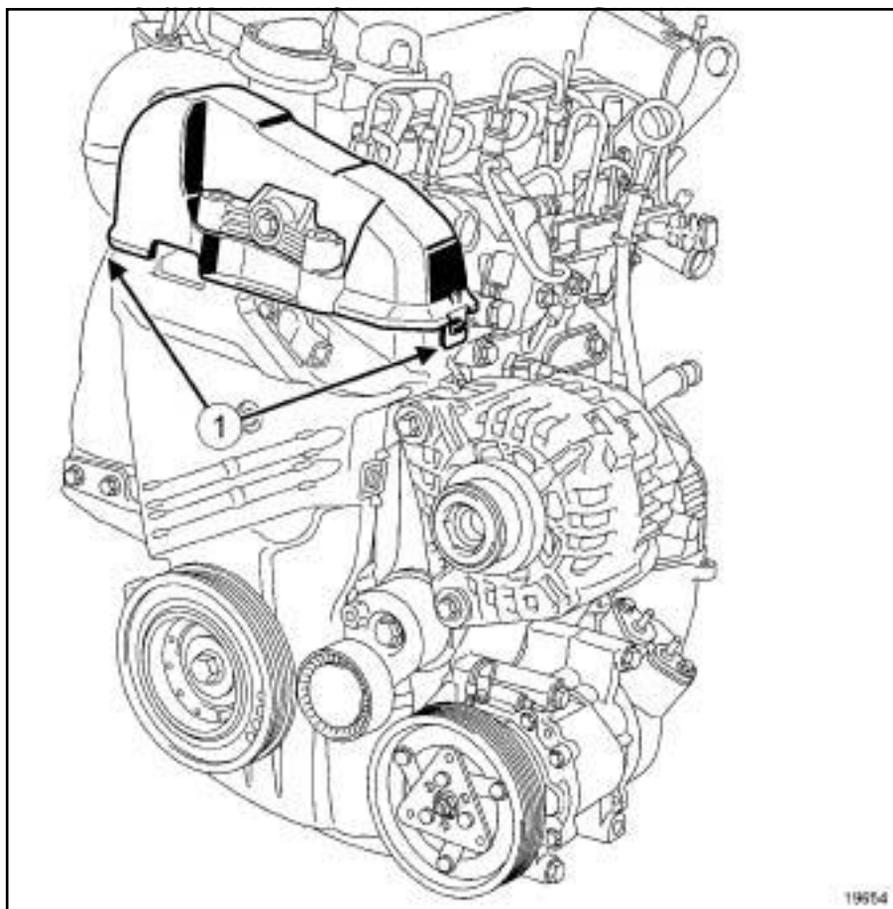
No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

II - MATERIAL INDISPENSABLE



- Guantes anticortes,
- Destornillador grande,
- Llave hexagonal de **6 mm**,
- Boca de estrella de **14**.

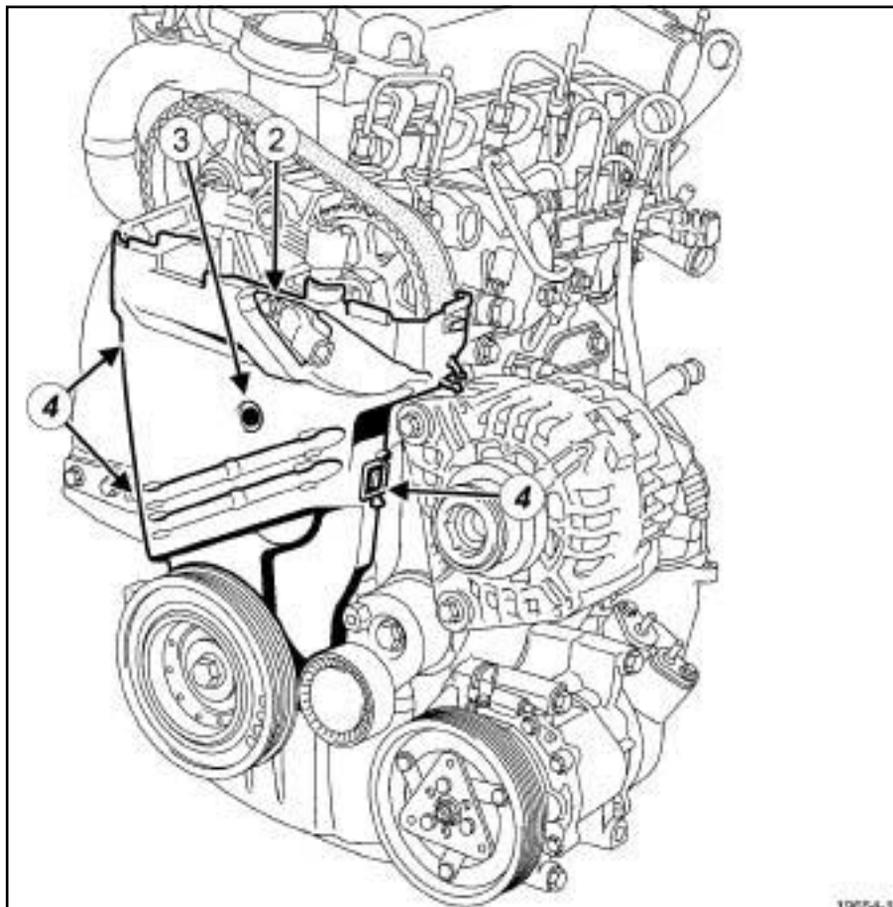
III - EXTRACCIÓN



19654

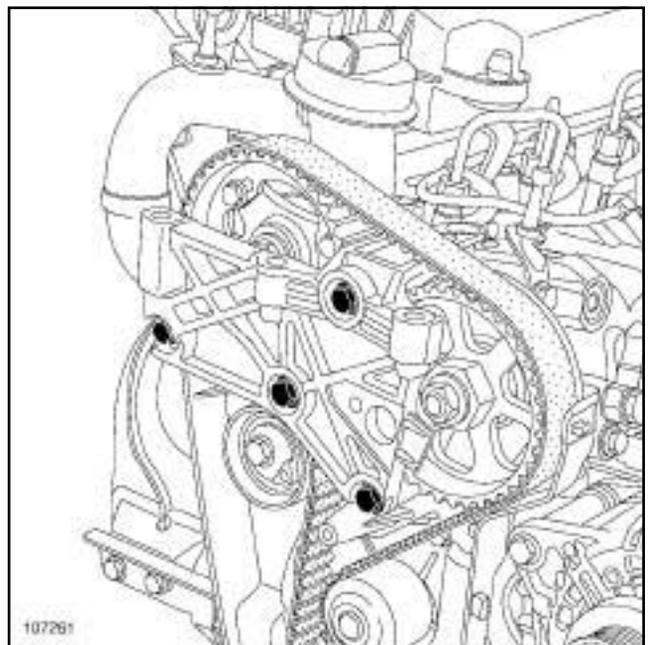
- Extraer el cárter superior de distribución soltando las dos lengüetas (1) .

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



19654-1

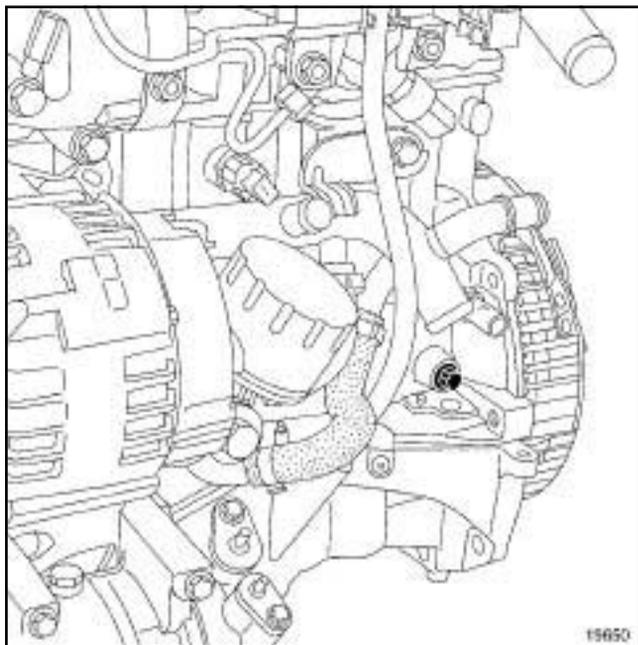
- Extraer:
 - el captador de posición de la bomba de alta presión (2) ,
 - el tornillo plástico (3) .
- Soltar las tres lengüetas (4) .
- Extraer el cárter inferior de distribución.



107261

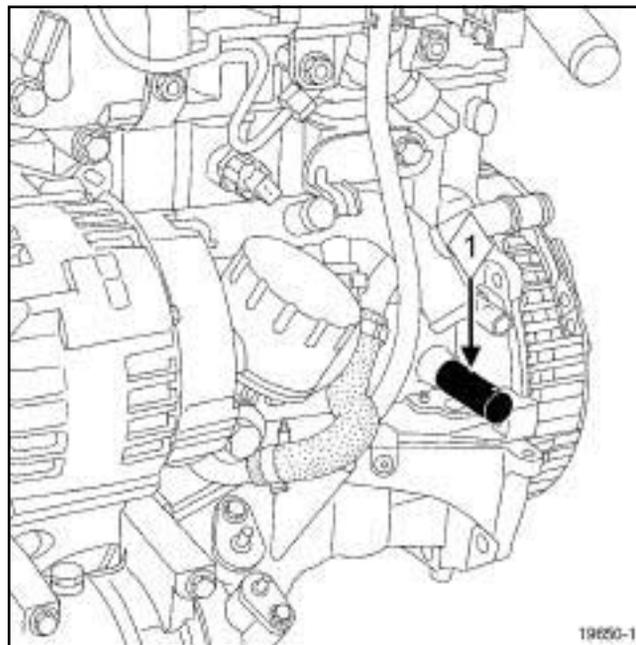
- Extraer el soporte pendular de la culata.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



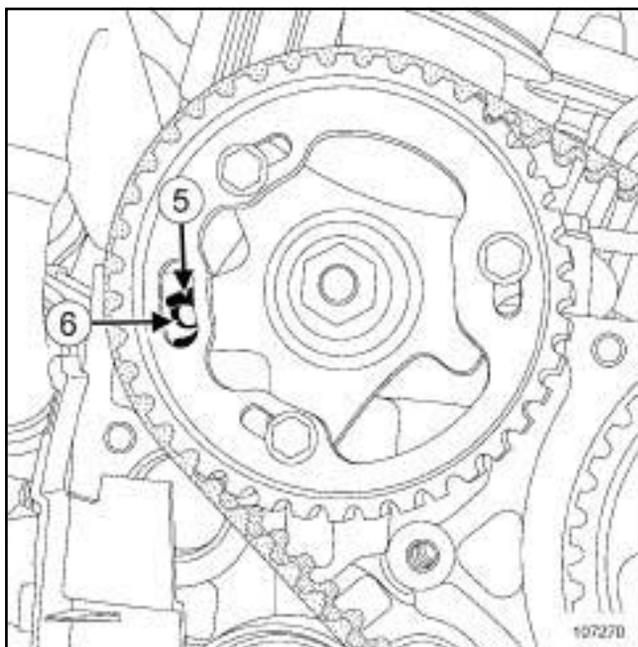
19650

- ❑ Extraer el tapón de la espiga de punto muerto superior con una boca de estrella hembra de 14.



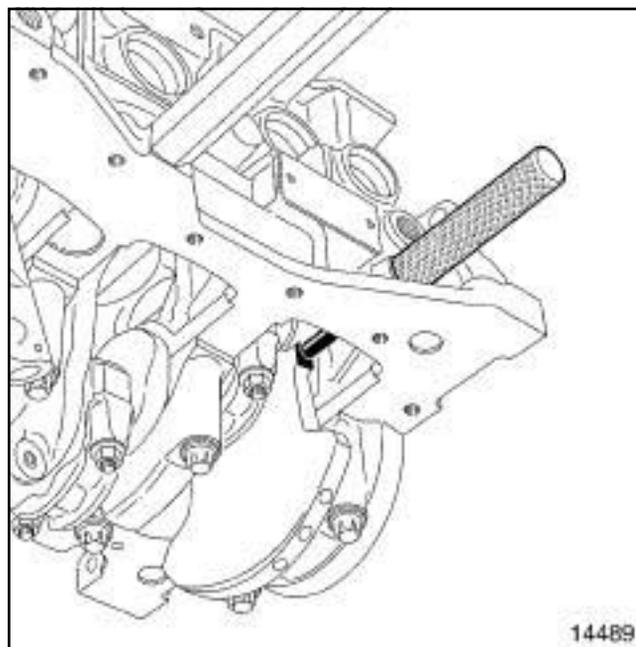
19650-1

- ❑ Enroscar la espiga de punto muerto superior (1) (Mot. 1489).



107270

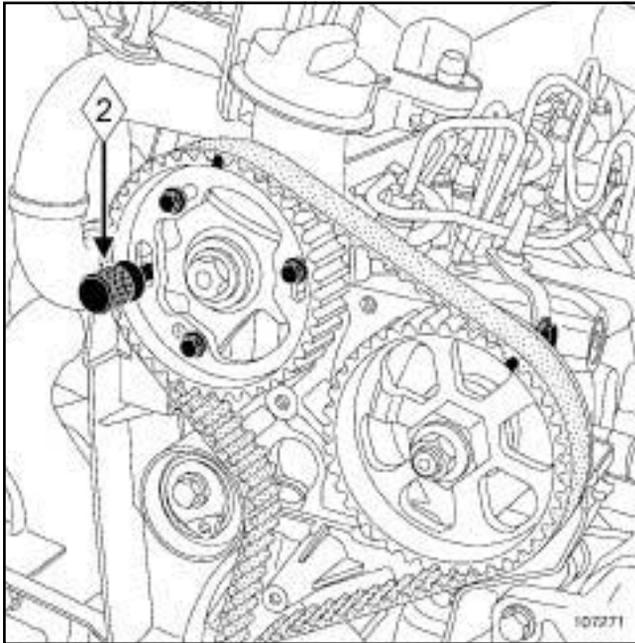
- ❑ Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) para poner el orificio (5) del piñón de distribución del árbol de levas prácticamente enfrente del orificio (6) de la culata.



14489

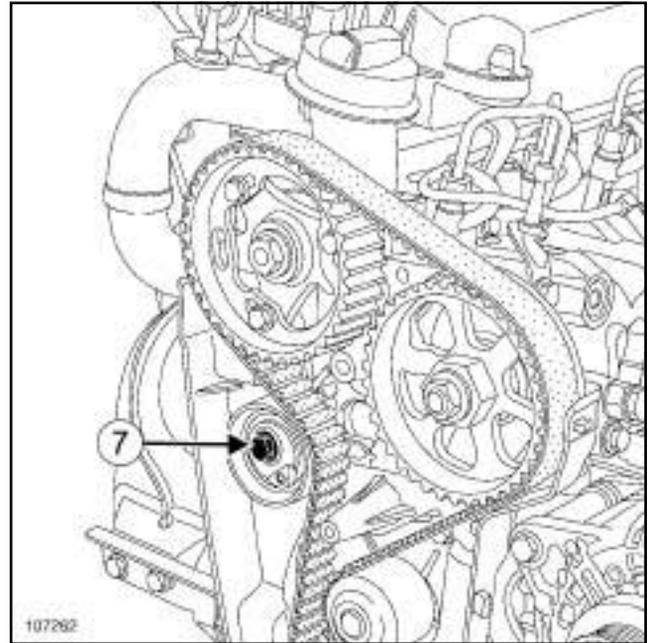
- ❑ Girar el cigüeñal sin tirones en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga de punto muerto superior.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



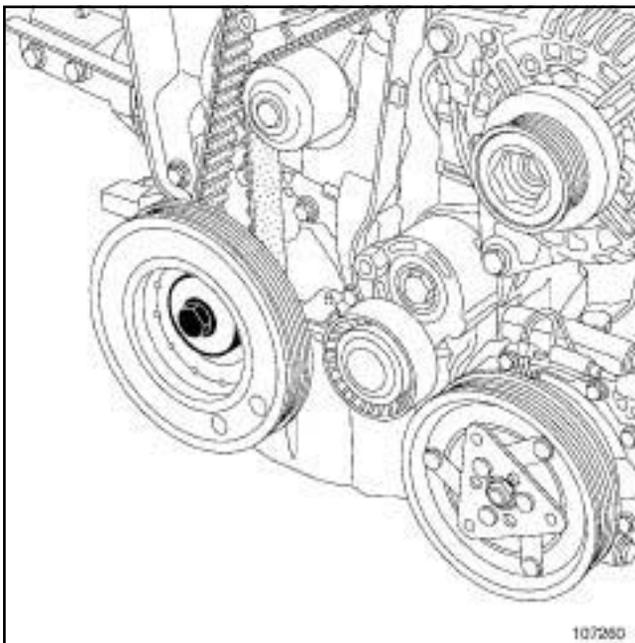
107271

- Introducir la espiga (2) (**Mot. 1430**) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata.
- Retirar:
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**),
 - la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**).



107262

- Aflojar el tornillo (7) del rodillo tensor.
- Destensar el rodillo tensor de distribución girando la excéntrica con una llave hexagonal de **6 mm**.
- Extraer:
 - la correa de distribución,
 - el rodillo tensor de distribución.



107260

- Extraer la polea de accesorios del cigüeñal bloqueando el volante motor con un destornillador.

Correa de distribución: Extracción

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1489 Espiga de calado del punto muerto superior.

Mot. 1430 Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal.

Nota:

Existen dos montajes para la correa de distribución.

PRIMER MONTAJE

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN

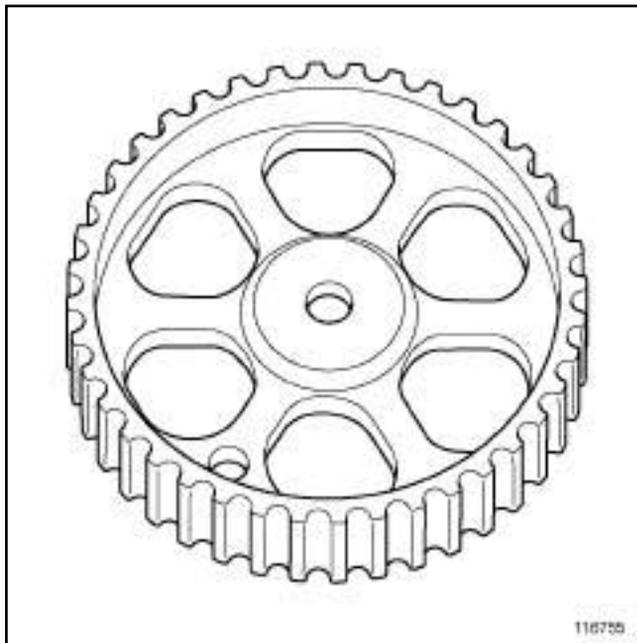
□

Nota:

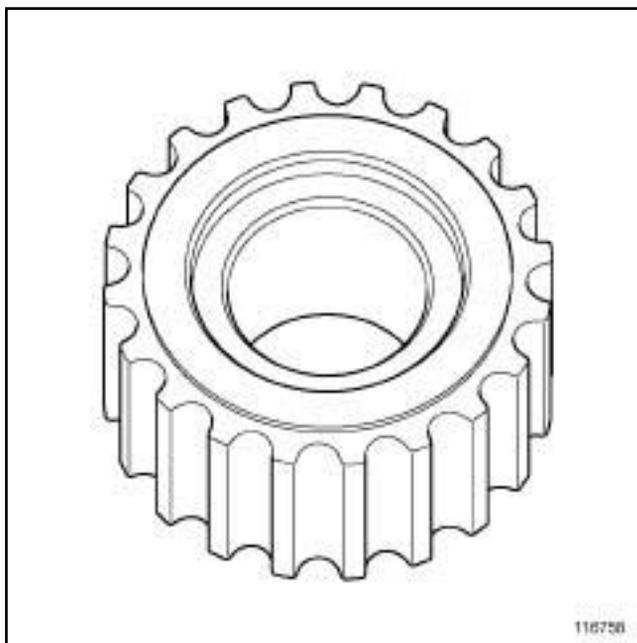
Este método es aplicable en los motores fabricados hasta el 02/12/2005 y equipados con un piñón de distribución del árbol de levas monobloque y con un piñón de distribución del cigüeñal sin chaveta.

Correa de distribución: Extracción

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



116755



116758

□

IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

ATENCIÓN

Girar imperativamente el motor en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

II - MATERIAL INDISPENSABLE

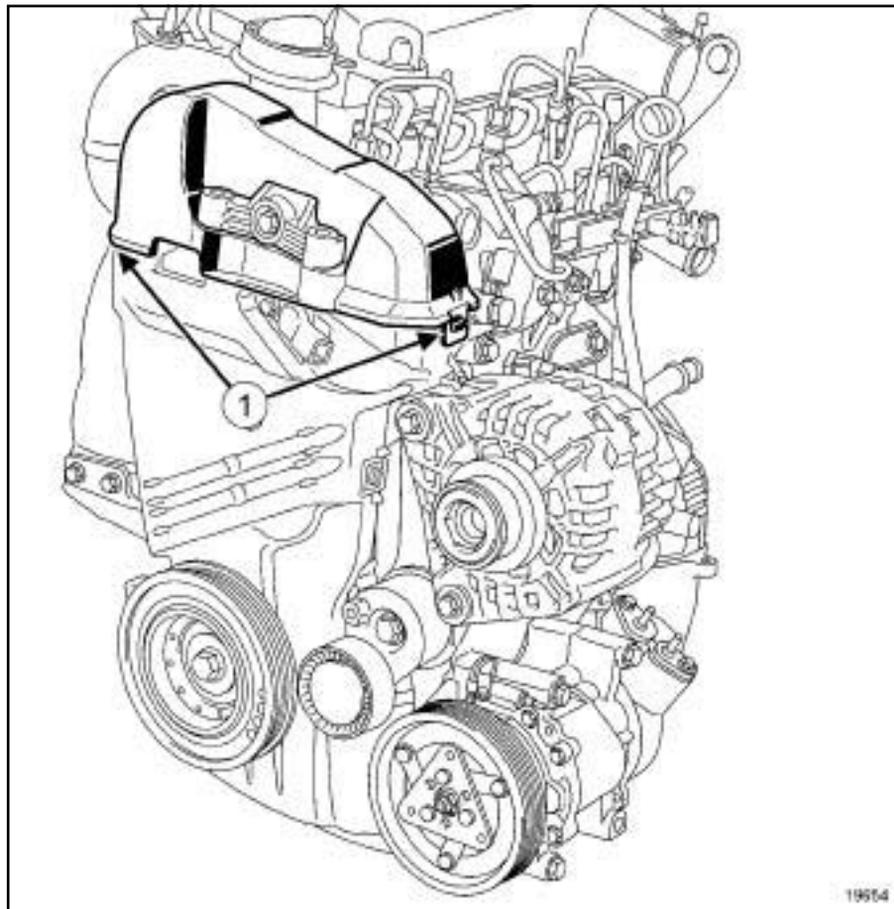
□

- Guantes anticortes,
- Destornillador grande,
- Llave hexagonal de **6 mm**,
- Boca de estrella hembra de **14**.

Correa de distribución: Extracción

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

III - EXTRACCIÓN



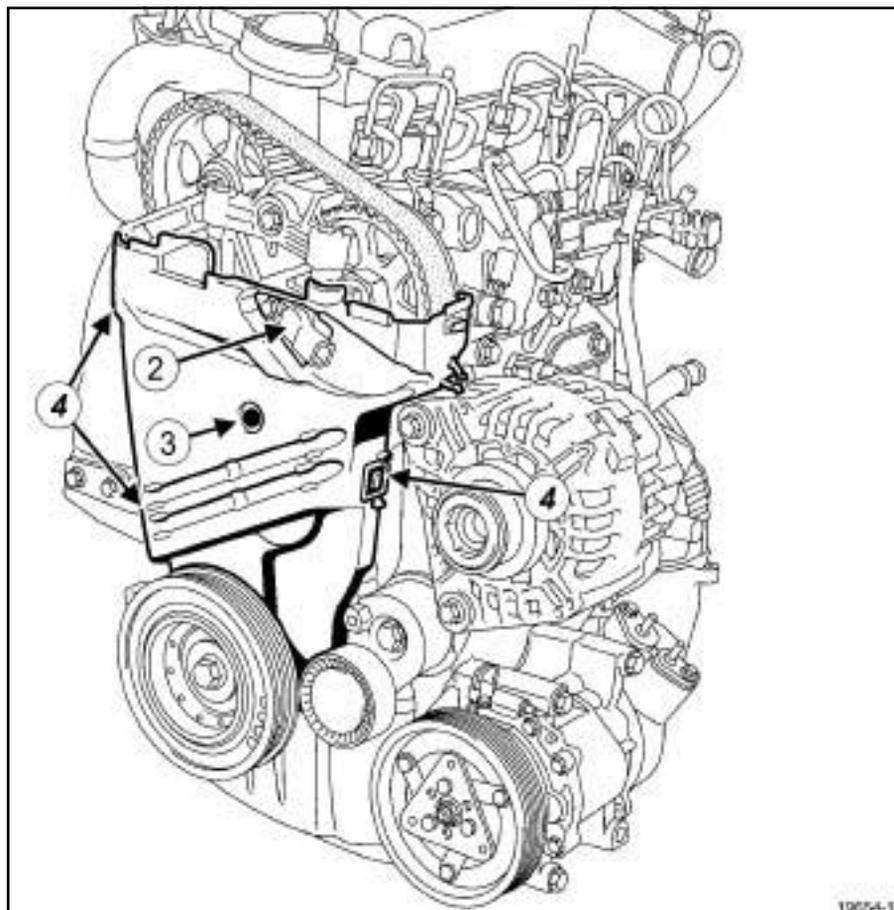
19654

19654

- ❑ Extraer el cárter superior de distribución soltando las dos lengüetas (1).

Correa de distribución: Extracción

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

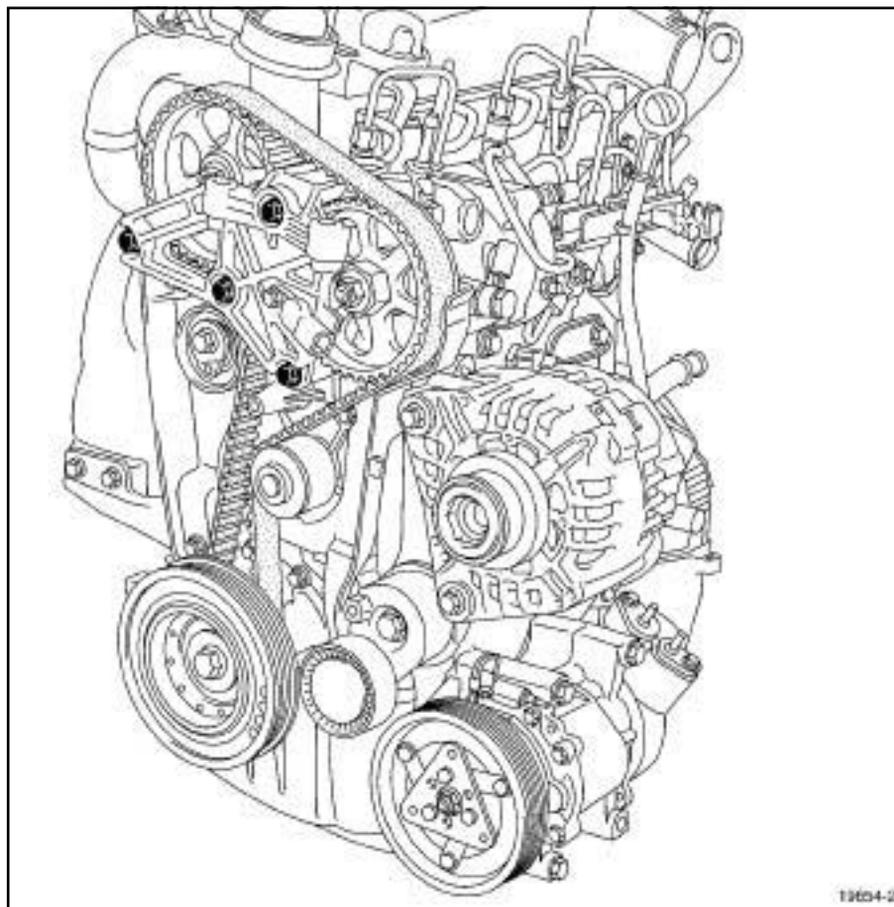


19654-1

- Extraer:
 - el captador de posición de la bomba de alta presión (2) ,
 - el tornillo plástico (3) .
- Soltar las tres lengüetas (4) .
- Extraer el cárter inferior de distribución.

Correa de distribución: Extracción

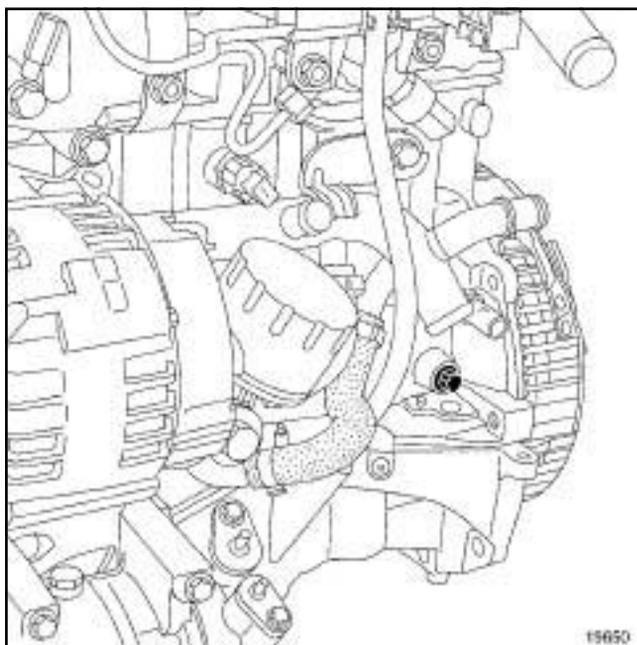
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654-2

19654-2

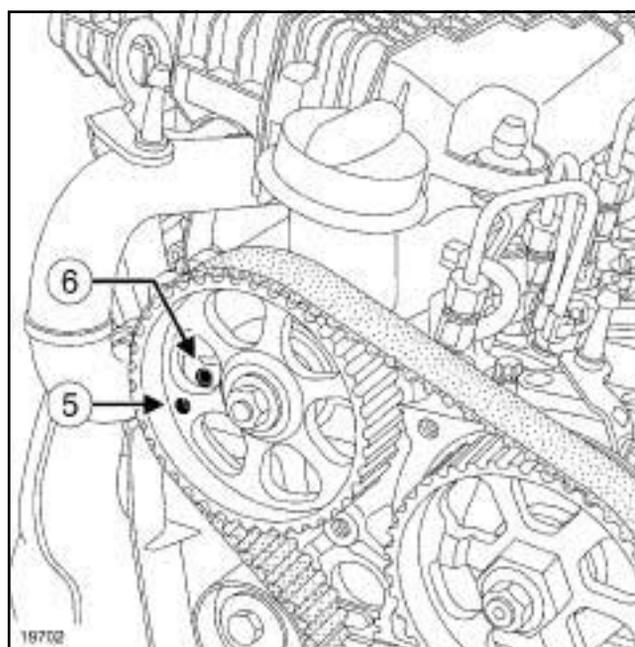
- ❑ Extraer el soporte pendular de la culata.



19650

19650

- ❑ Extraer el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior con una boca de estrella hembra de 14.

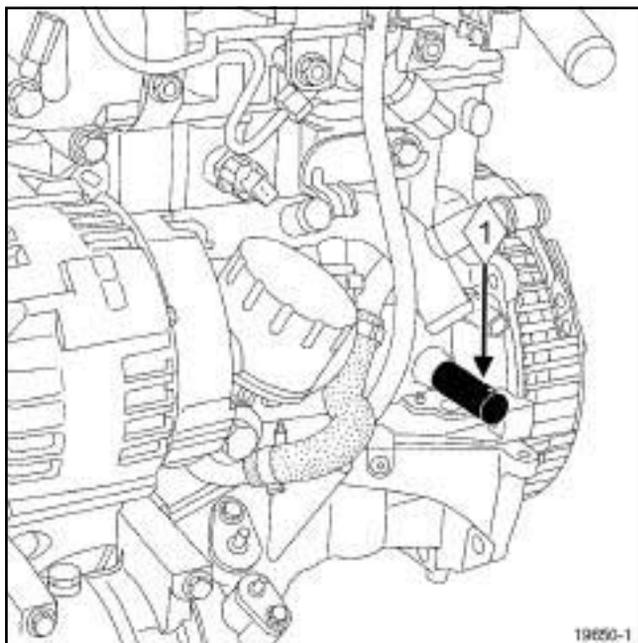


18702

19702

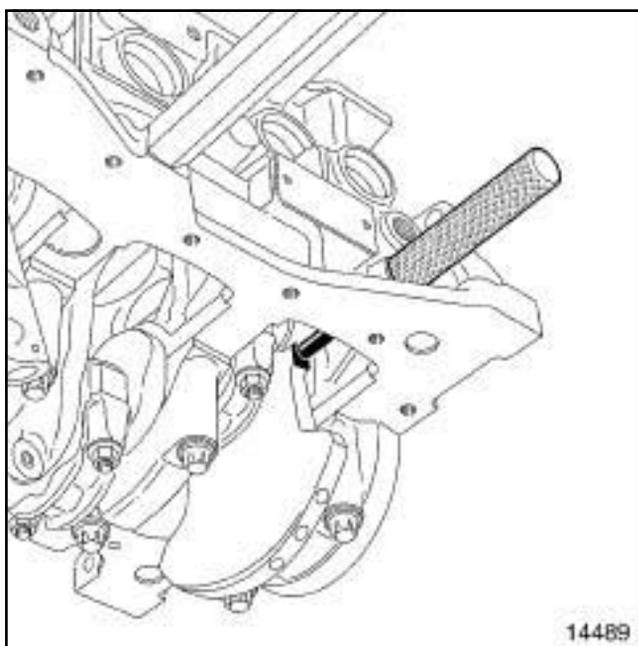
- ❑ Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) para poner el orificio (5) del piñón de distribución del árbol de levas prácticamente enfrente del orificio (6) de la culata.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19650-1

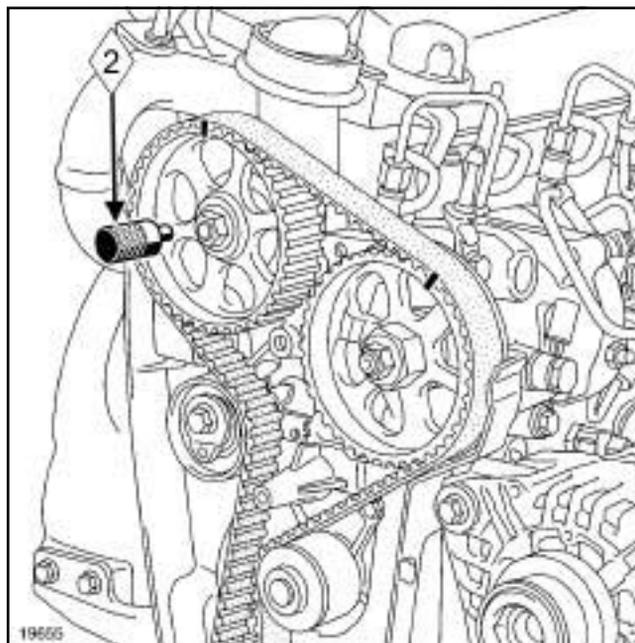
- Enroscar la espiga de Punto Muerto Superior (1) (Mot. 1489).



14489

14489

- Girar el motor sin tirones en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga de Punto Muerto Superior.

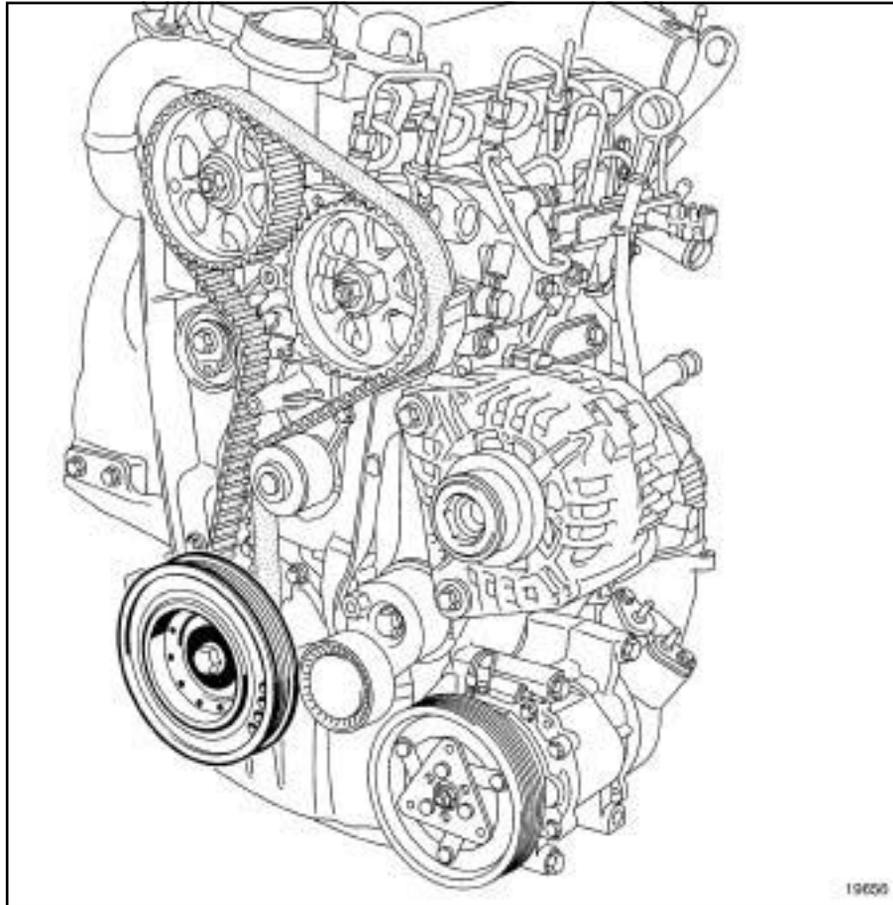


19655

- Introducir la espiga (2) (Mot. 1430) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata.
- Retirar:
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (Mot. 1430) ,
 - la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489).

Correa de distribución: Extracción

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

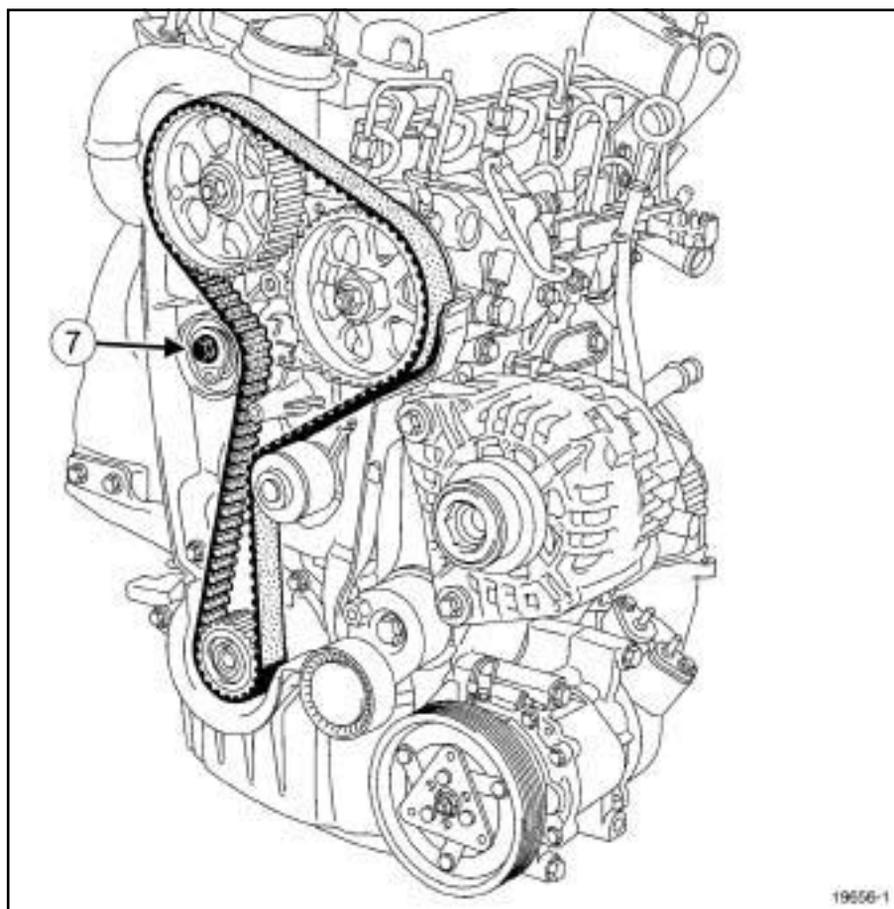


19656

- ❑ Extraer la polea de accesorios del cigüeñal bloqueando el volante motor con un destornillador grande.

Correa de distribución: Extracción

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19656-1

19656-1

- Aflojar el tornillo (7) del rodillo tensor.
- Destensar el rodillo tensor de distribución girando la excéntrica con una llave hexagonal de **6 mm**.
- Extraer:
 - la correa de distribución prestando atención para que no se caiga el piñón de distribución del cigüeñal,
 - el rodillo tensor de distribución,
 - el piñón de distribución.

SEGUNDO MONTAJE

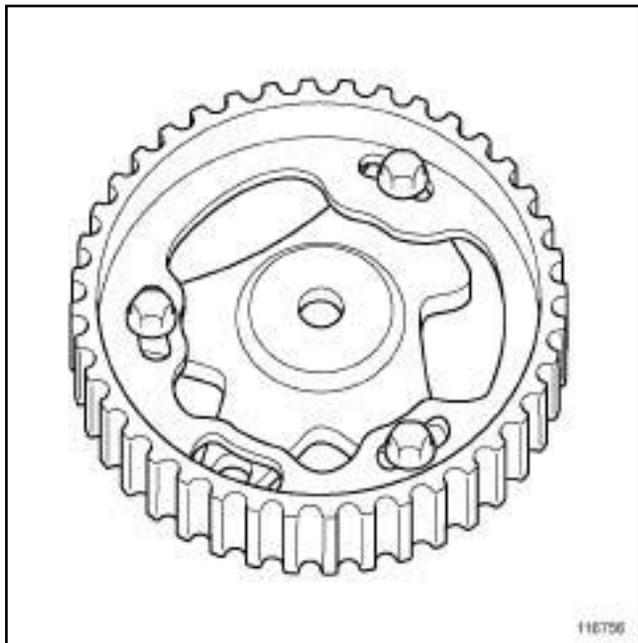
I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN

Nota:

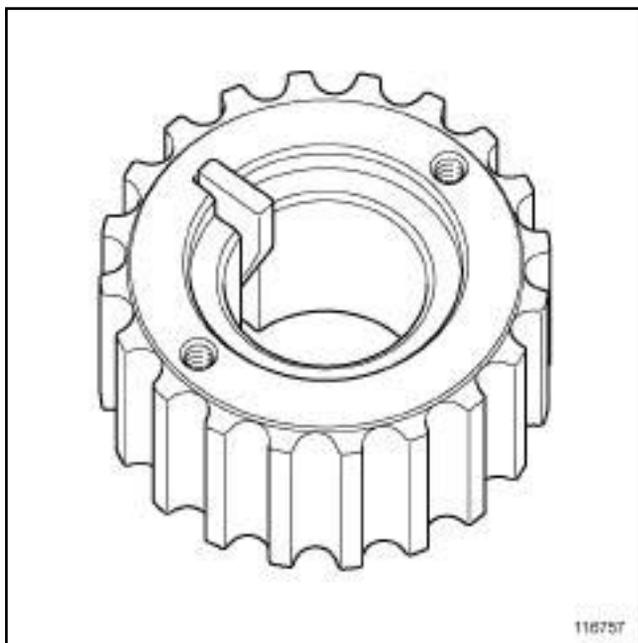
Este método es aplicable en los motores fabricados a partir del 02/12/2005 y equipados con un piñón de distribución del árbol de levas en dos partes y con un piñón de distribución del cigüeñal con chaveta.

Correa de distribución: Extracción

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



116756



116757

□

IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

ATENCIÓN

Girar imperativamente el motor en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

II - MATERIAL INDISPENSABLE

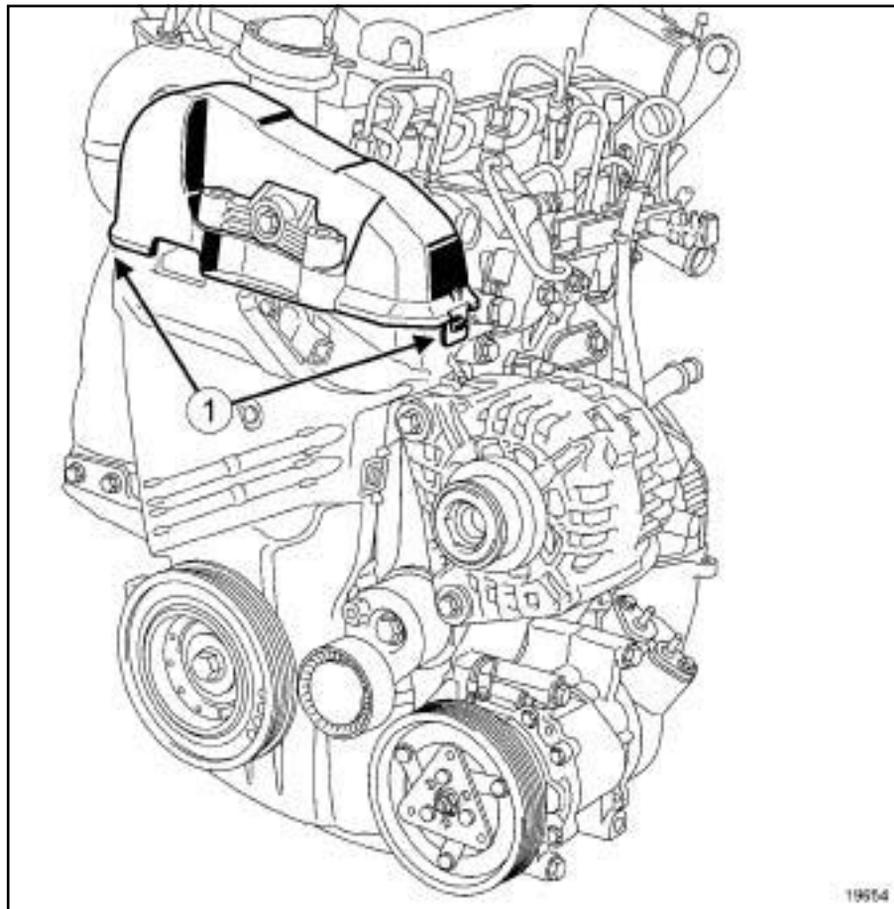
□

- Guantes anticortes,
- Destornillador grande,
- Llave hexagonal de **6 mm**,
- Boca de estrella hembra de **14**.

Correa de distribución: Extracción

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

III - EXTRACCIÓN



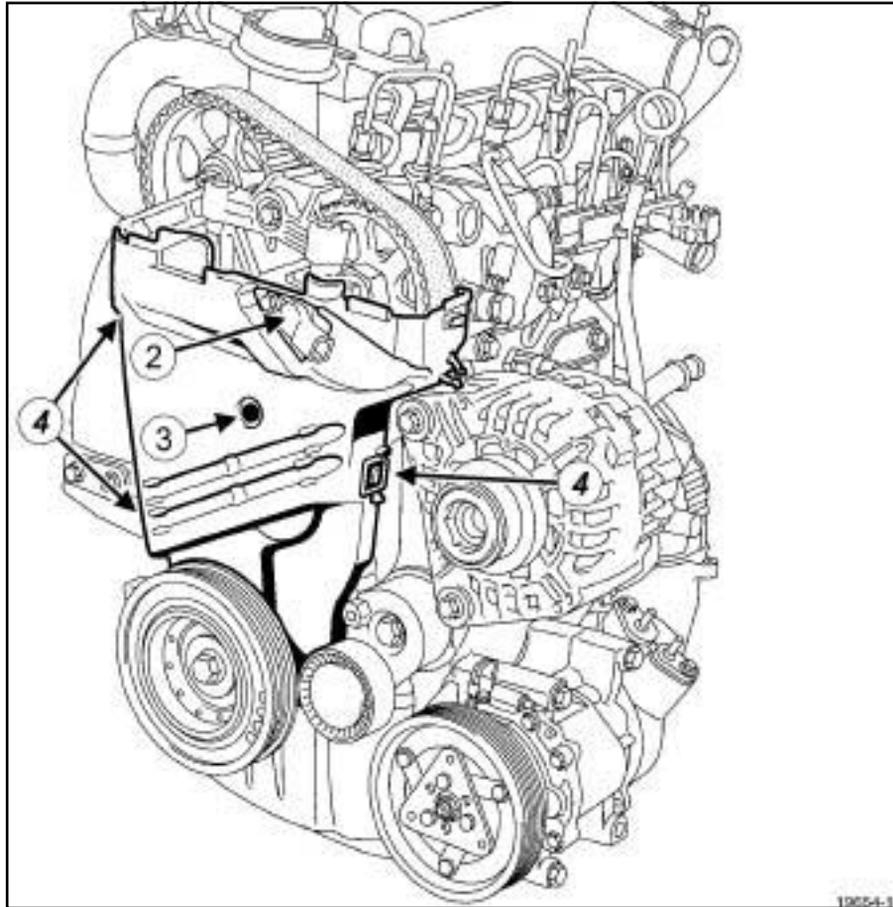
19654

19654

- ❑ Extraer el cárter superior de distribución soltando las dos lengüetas (1).

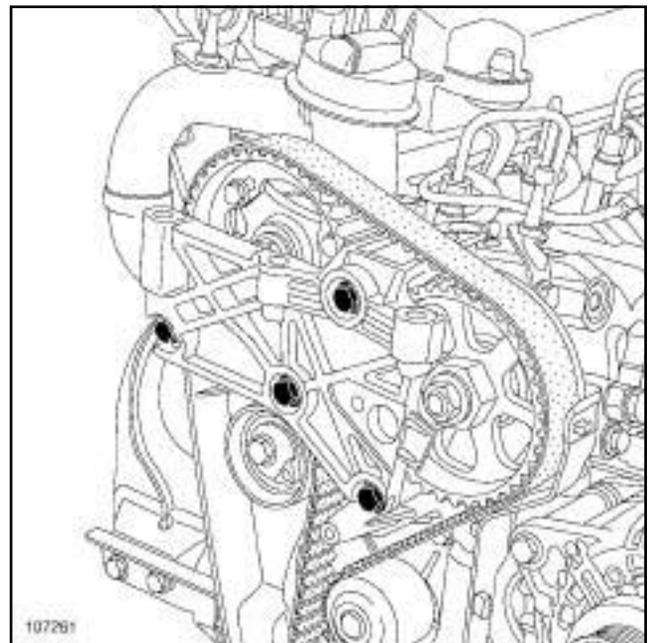
Correa de distribución: Extracción

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654-1

- Extraer:
 - el captador de posición de la bomba de alta presión (2) ,
 - el tornillo plástico (3) .
- Soltar las tres lengüetas (4) .
- Extraer el cárter inferior de distribución.

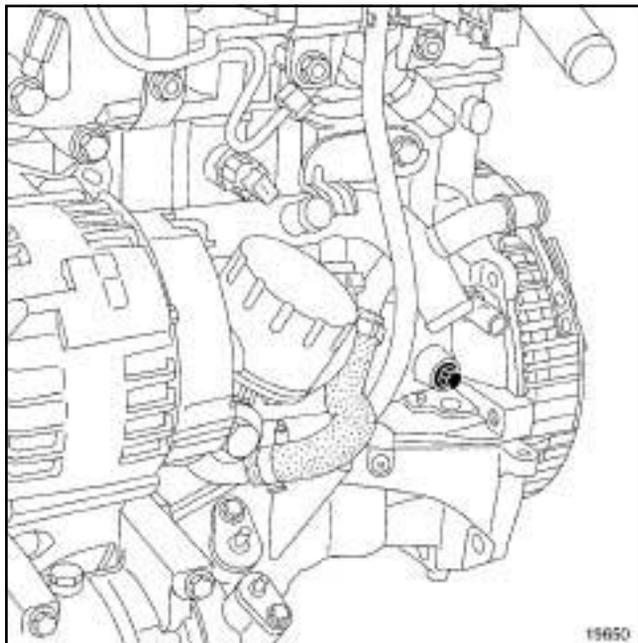


107261

- Extraer el soporte pendular de la culata.

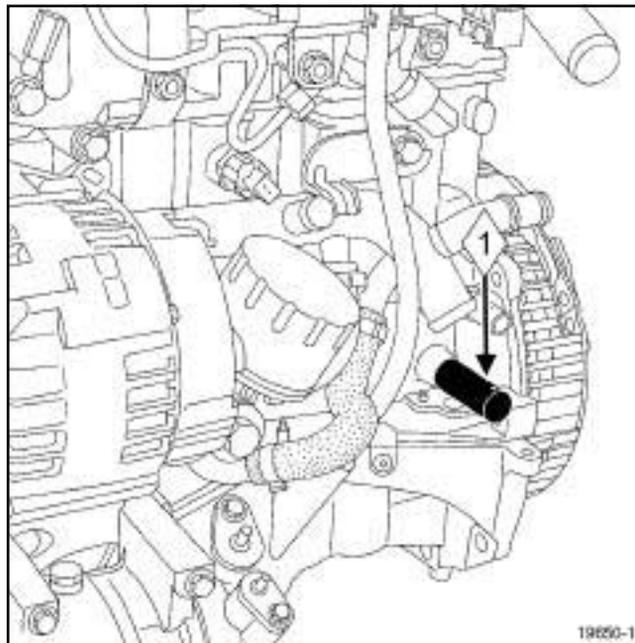
Correa de distribución: Extracción

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



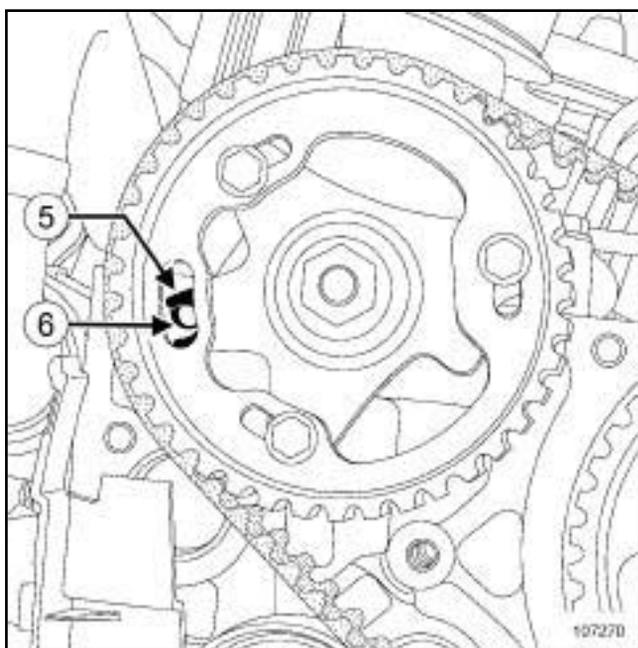
19650

- ❑ Extraer el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior con una boca de estrella hembra de 14.



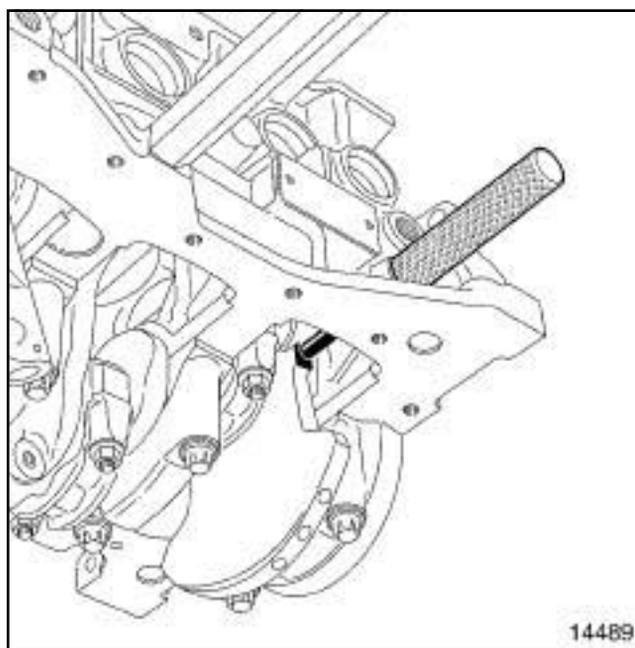
19650-1

- ❑ Enroskar la espiga de Punto Muerto Superior (1) (Mot. 1489).



107270

- ❑ Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) para poner el orificio (5) del piñón de distribución del árbol de levas prácticamente enfrente del orificio (6) de la culata.

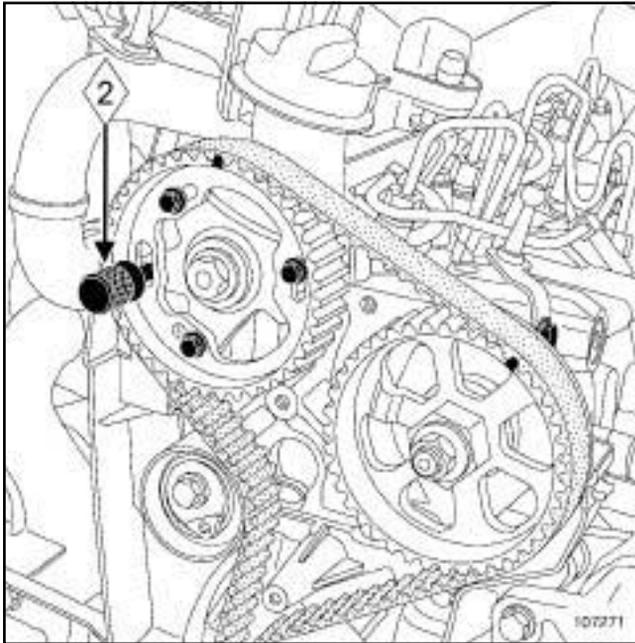


14489

14489

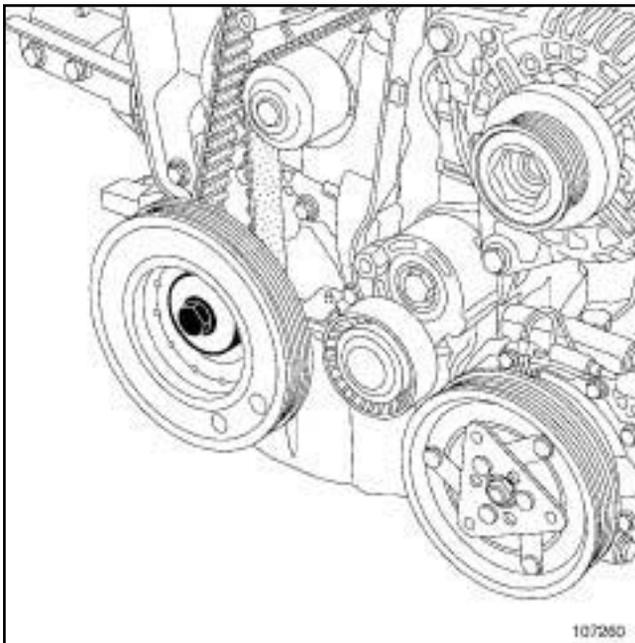
- ❑ Girar el motor sin tirones en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga de Punto Muerto Superior.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



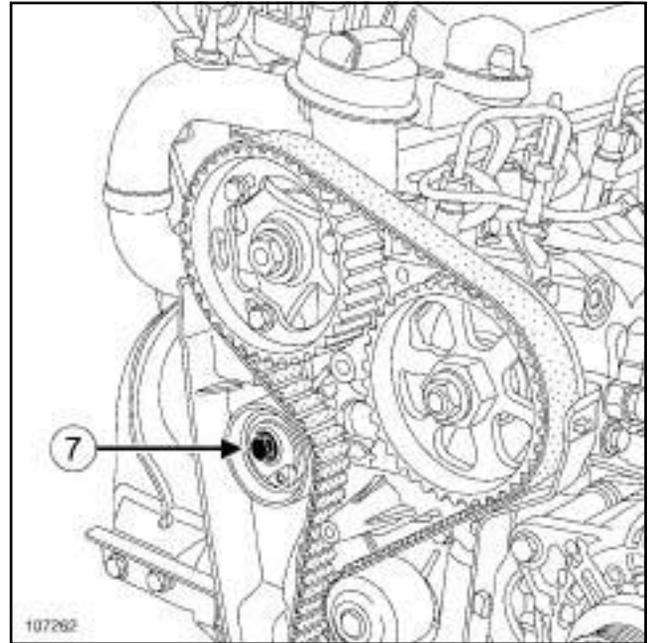
107271

- Introducir la espiga (2) (**Mot. 1430**) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata.
- Retirar:
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**),
 - la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**).



107260

- Extraer la polea de accesorios del cigüeñal bloqueando el volante motor con un destornillador grande.



107262

- Aflojar el tornillo (7) del rodillo tensor.
- Destensar el rodillo tensor de distribución girando la excéntrica con una llave hexagonal de 6 mm.
- Extraer:
 - la correa de distribución prestando atención para que no se caiga el piñón de distribución del cigüeñal,
 - el rodillo tensor de distribución,
 - el piñón de distribución.

K9K, y 732 o 764 o 772

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior.
Mot. 1430	Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal.

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

ATENCIÓN

Girar imperativamente el motor en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

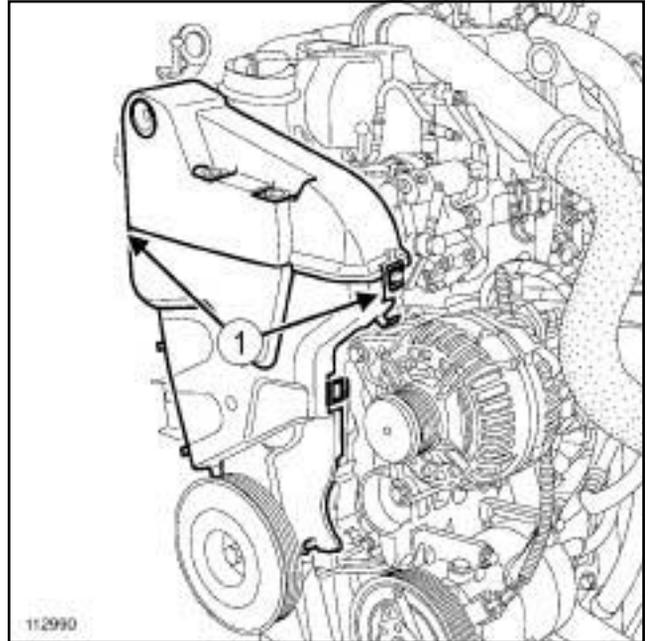
II - MATERIAL INDISPENSABLE



- Guantes anticortes,
- Destornillador grande,
- Llave hexagonal de **6 mm**,
- Boca de estrella hembra de **14**.

III - EXTRACCIÓN

K9K, y 732

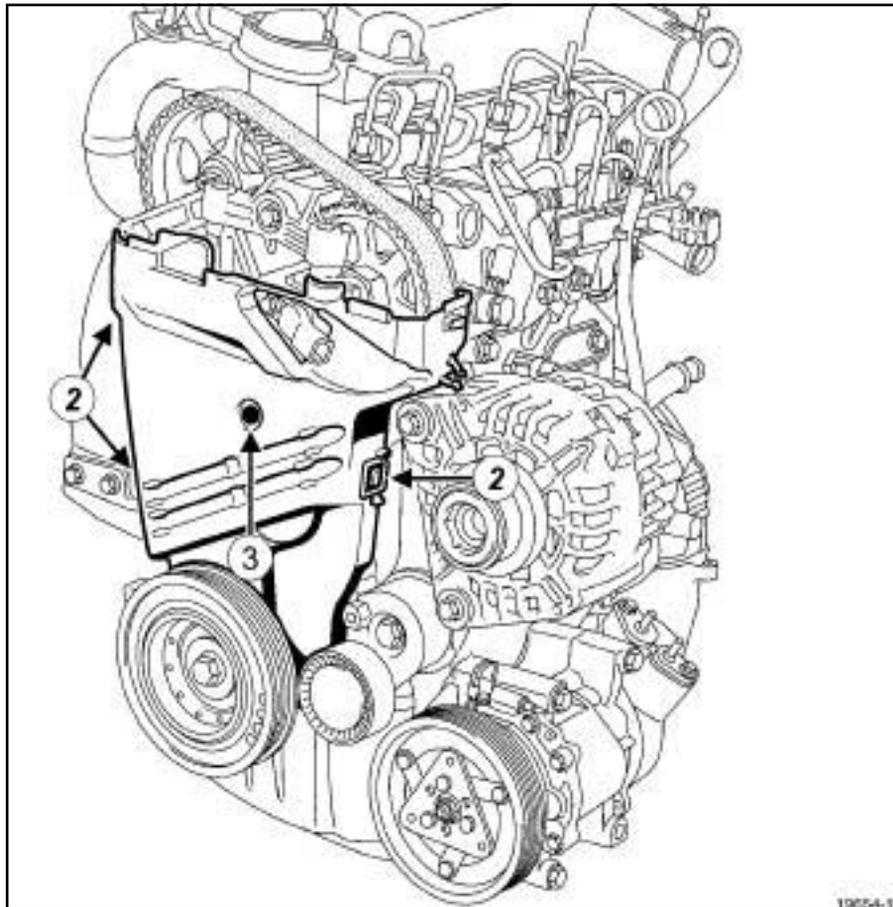


112990

- Extraer el cárter superior de distribución soltando las dos lengüetas (1) .

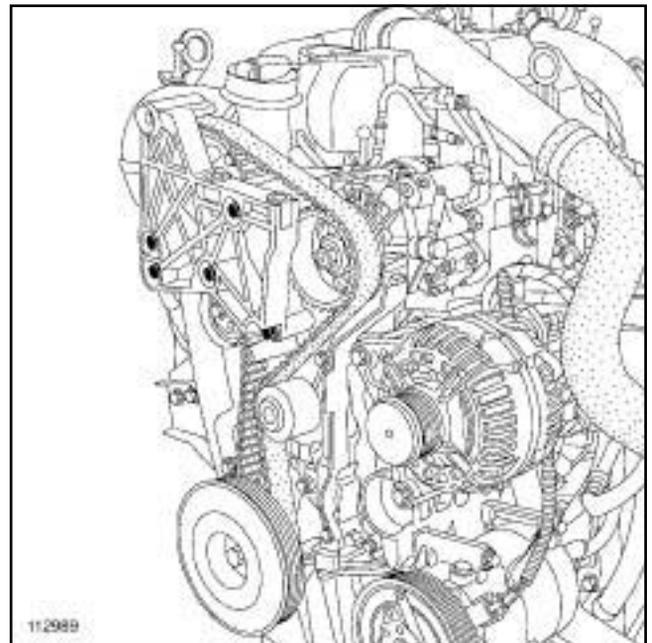
Correa de distribución: Extracción

K9K, y 732 o 764 o 772



19654-1

- Quitar el tornillo de plástico (3) .
- Soltar las tres lengüetas (2) .
- Extraer el cárter inferior de distribución.

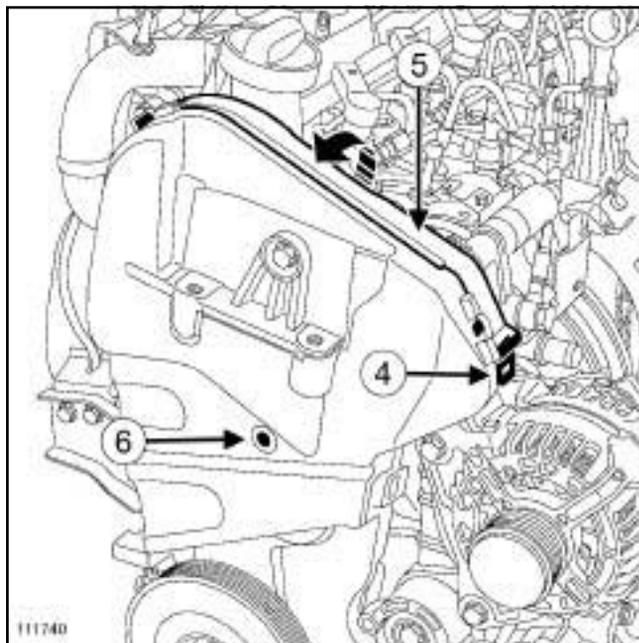


112989

- Extraer el soporte pendular de la culata.

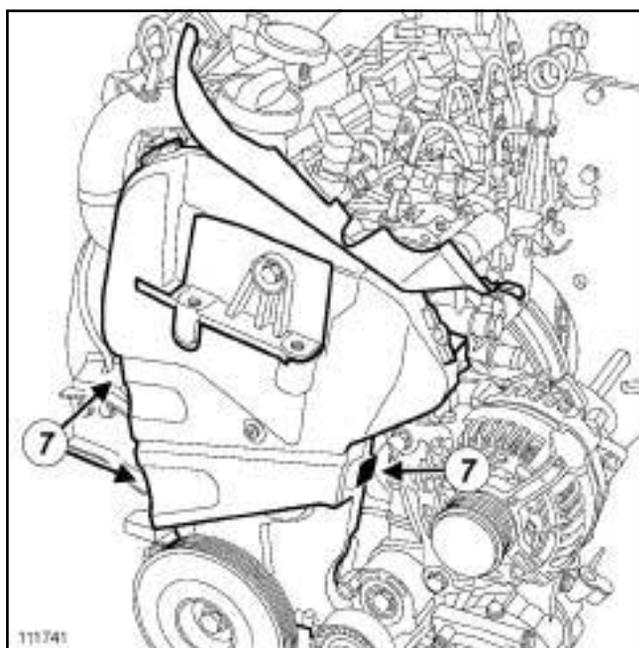
K9K, y 732 o 764 o 772

K9K, y 764 o 772



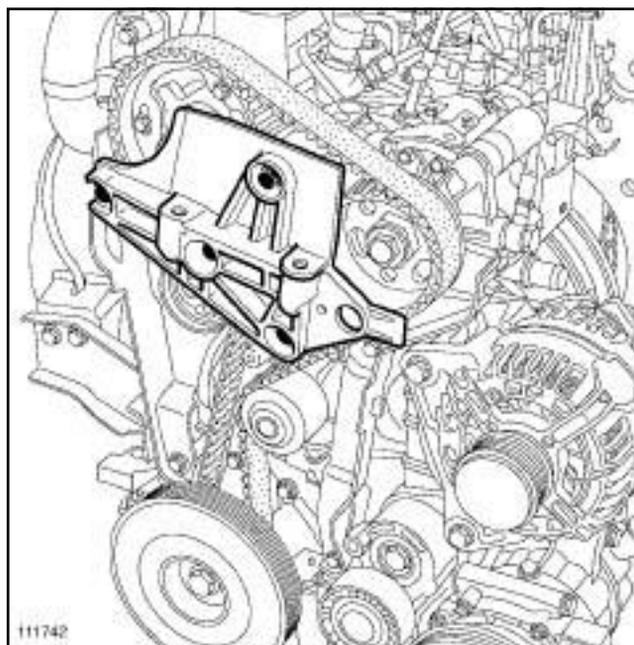
111740

- Soltar la lengüeta (4) .
- Girar el cárter de distribución (5) en el sentido de la flecha.
- Quitar el tornillo de plástico (6) .



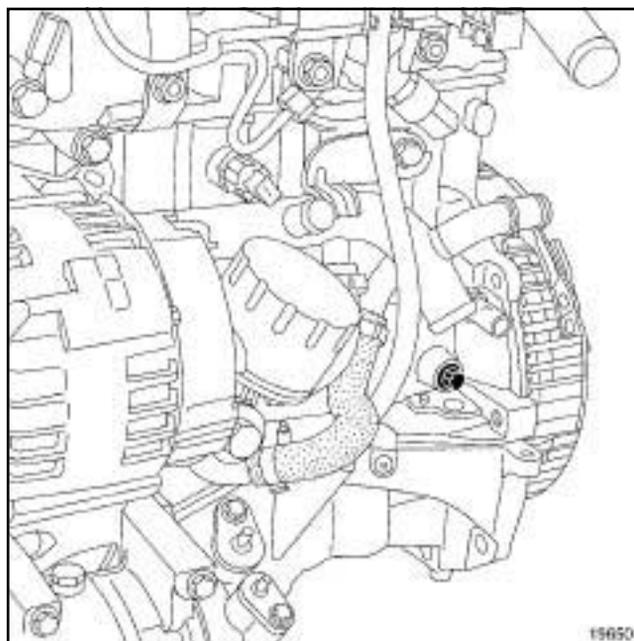
111741

- Soltar las tres lengüetas (7) .
- Extraer el cárter de distribución.



111742

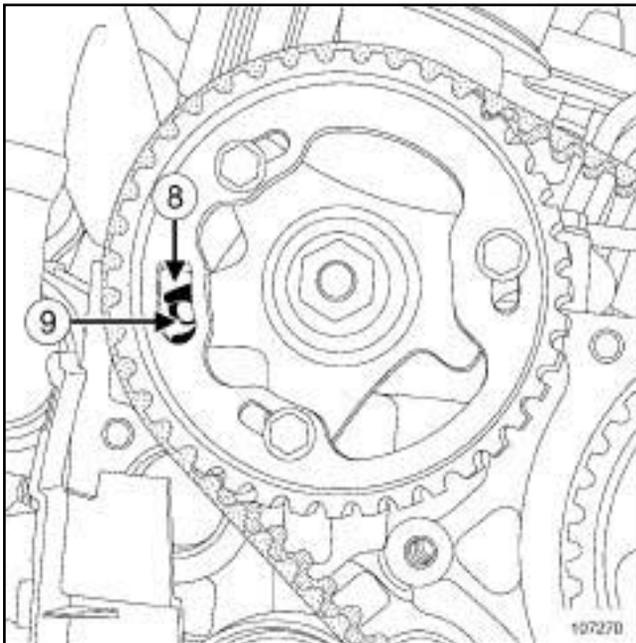
- Extraer el soporte pendular de la culata.



19650

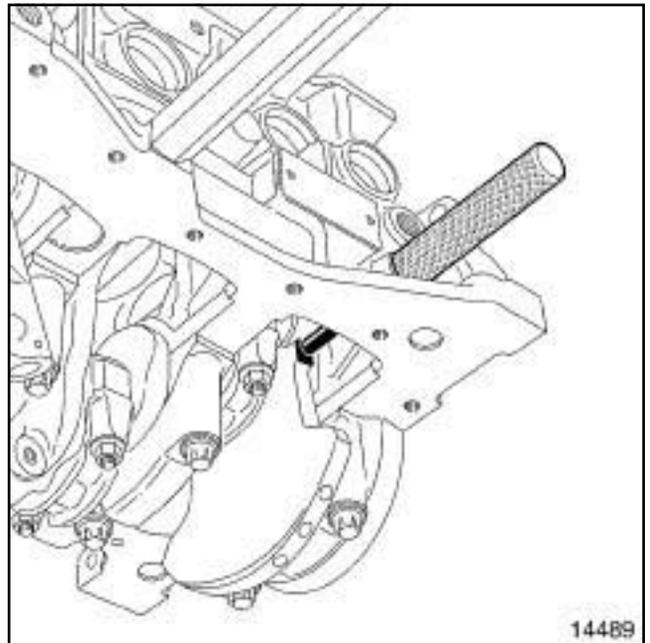
- Extraer el tapón de la espiga de punto muerto superior con una boca de estrella hembra de 14.

K9K, y 732 o 764 o 772



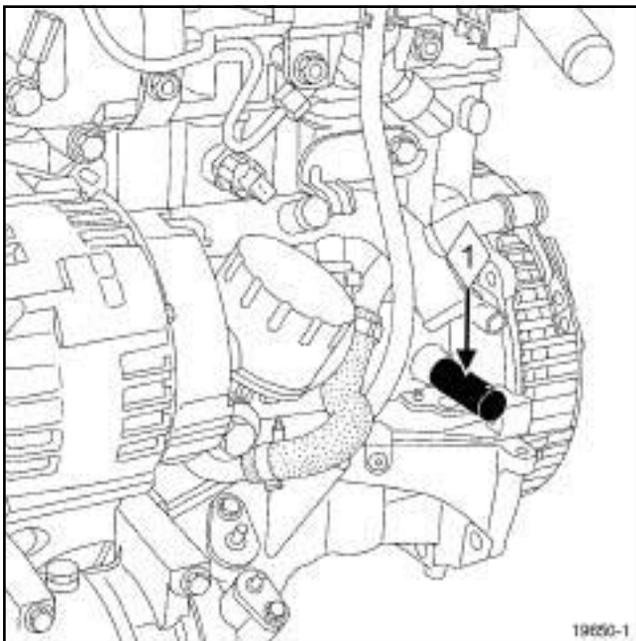
107270

- Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) para poner el orificio (8) del piñón de distribución del árbol de levas prácticamente enfrente del orificio (9) de la culata.



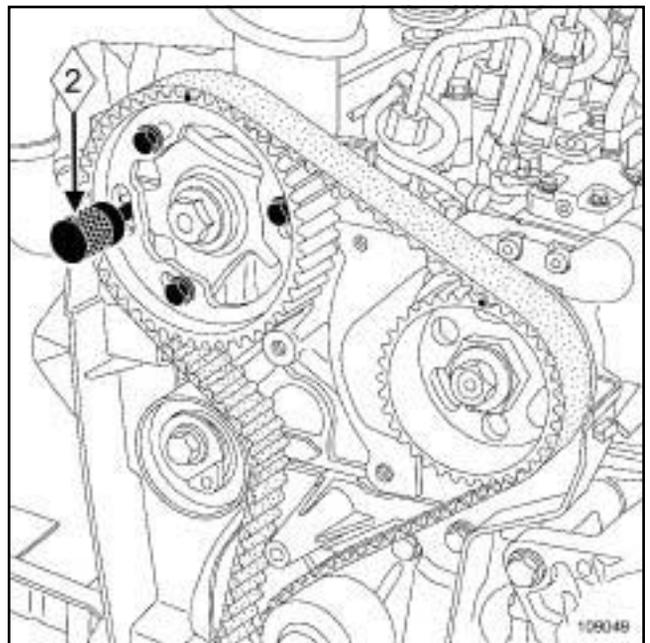
14489

- Girar el cigüeñal sin tirones en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) hasta que el cigüeñal se apoye en la espiga de punto muerto superior.



19650-1

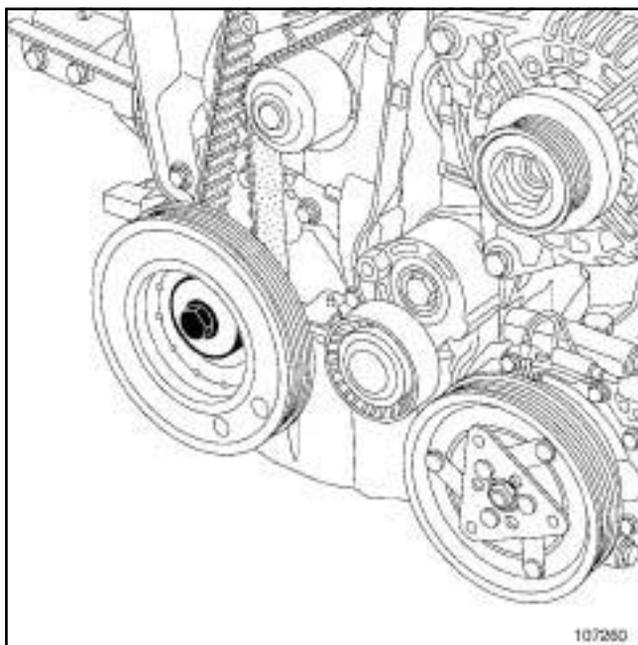
- Enroscar la espiga de punto muerto superior (1) (Mot. 1489).



109049

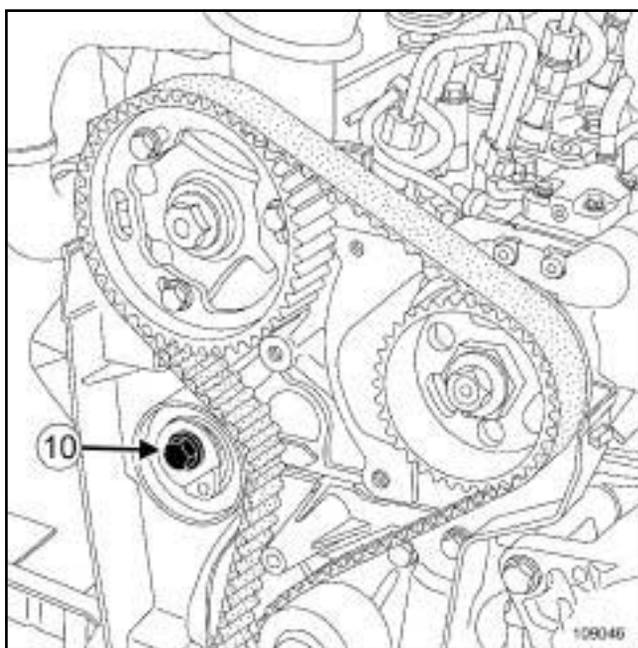
- Introducir la espiga (2) (Mot. 1430) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata.
- Retirar:
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (Mot. 1430) ,
 - la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489).

K9K, y 732 o 764 o 772



107260

- Extraer la polea de accesorios del cigüeñal bloqueando el volante motor con un destornillador.



109046

- Aflojar el tornillo (10) del rodillo tensor.
- Destensar el rodillo tensor de distribución girando la excéntrica con una llave hexagonal de **6 mm**
- Extraer:
 - la correa de distribución,
 - el rodillo tensor de distribución.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1430 Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal.

Mot. 1489 Espiga de calado del punto muerto superior.

Pares de apriete

tornillo del rodillo tensor **27 N.m**

tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas **14 N.m**

tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal **120 N.m + 95° ± 15°**

tapón de la espiga de punto muerto superior **20 N.m**

tornillos del soporte pendular de la culata **21 N.m**

tornillo del captador de posición de la bomba de alta presión **8 N.m**

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN

IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

ATENCIÓN

Girar imperativamente el motor en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Pièces à remplacer systématiquement

- Correa de distribución,
- Rodillo tensor de la correa de distribución,
- Tornillos de la polea de accesorios del cigüeñal.

Ingrédients

- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484**

III - MATERIAL INDISPENSABLE

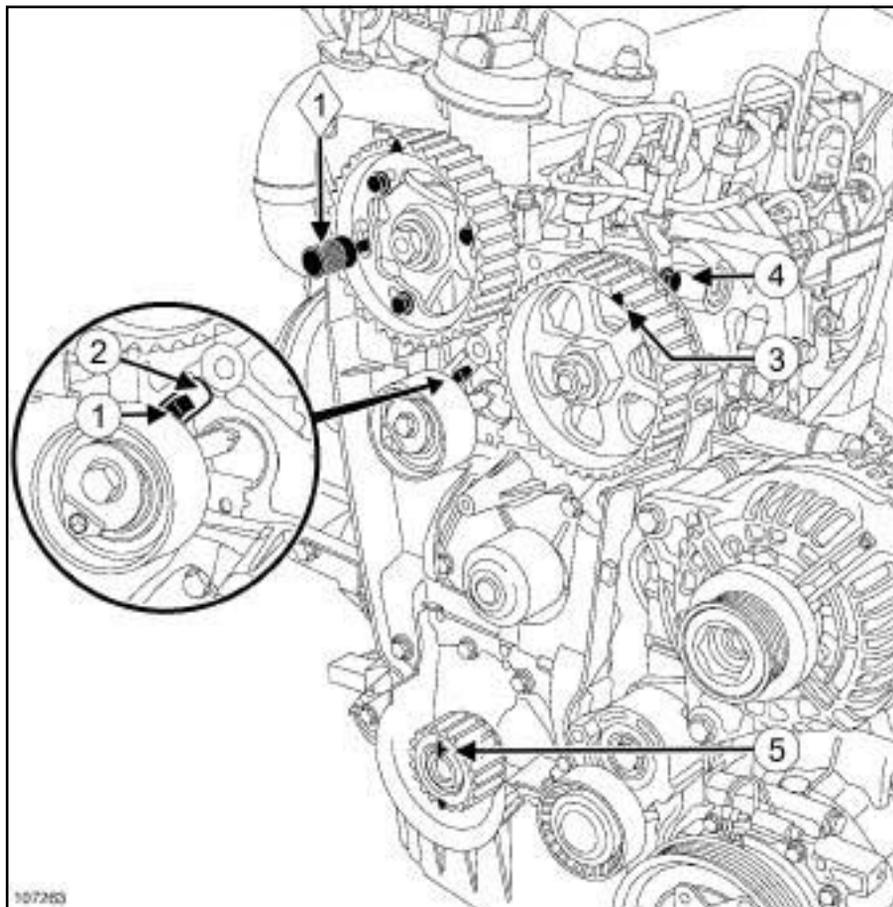
- Guantes anticortes,
- Llave hexagonal de **6 mm**,
- Boca de estrella hembra de **14**,
- Llave acodada de **18 mm**,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular.

IV - REPOSICIÓN

Controlar:

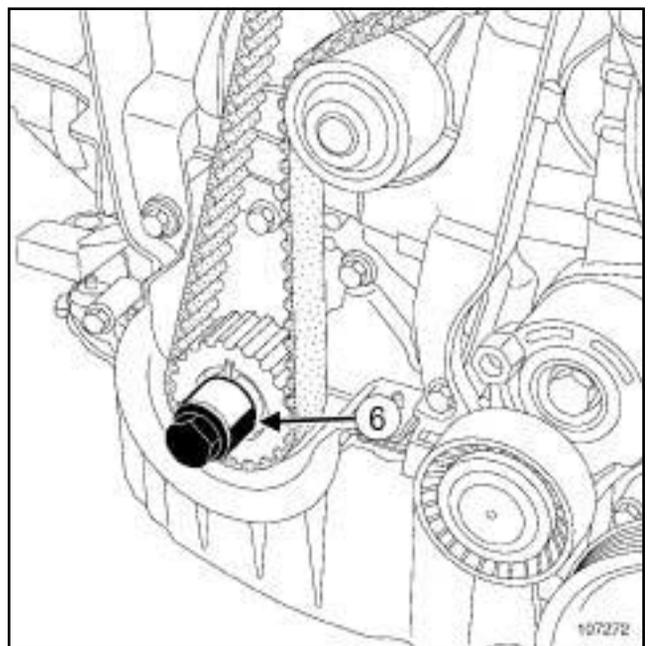
- que no hay fuga de aceite a la altura de las juntas de estanquidad del árbol de levas y del cigüeñal,
- el estado de la bomba de agua: junta dura, juego en el eje, fuga de líquido, rotación del eje (consultar la **NT 3175A, Diagnóstico Circuito de refrigeración, 19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración - Árbol de localización de averías ALP 8**).

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



107263

- ❑ Colocar el rodillo tensor de distribución.
- ❑ Poner el espolón (1) del rodillo tensor en la ranura (2) de la culata.
- ❑ Introducir la espiga (1) (**Mot. 1430**) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata girando el árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** en caso necesario.
- ❑ Verificar que la marca de la bomba de alta presión (3) esté enfrente de la cabeza del tornillo (4).



107272

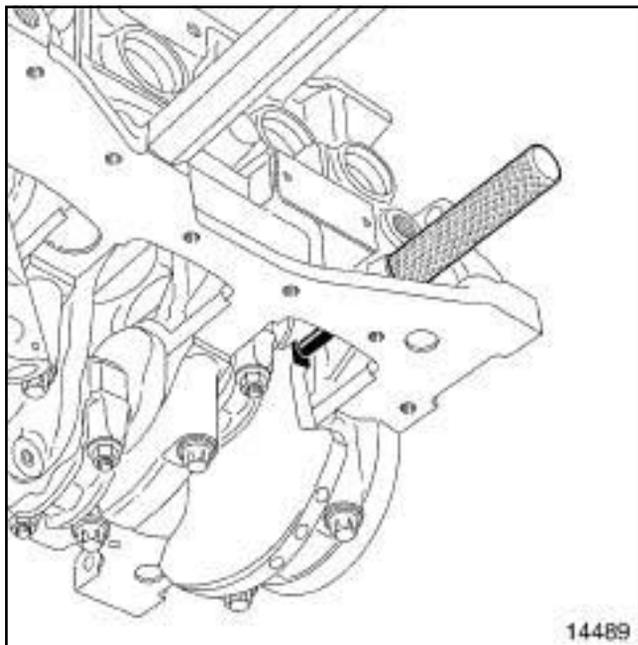
- ❑ Enroscar el tornillo antiguo de la polea de accesorios del cigüeñal equipado con un separador (que no oculte la marca del piñón de distribución) (6) en el cigüeñal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

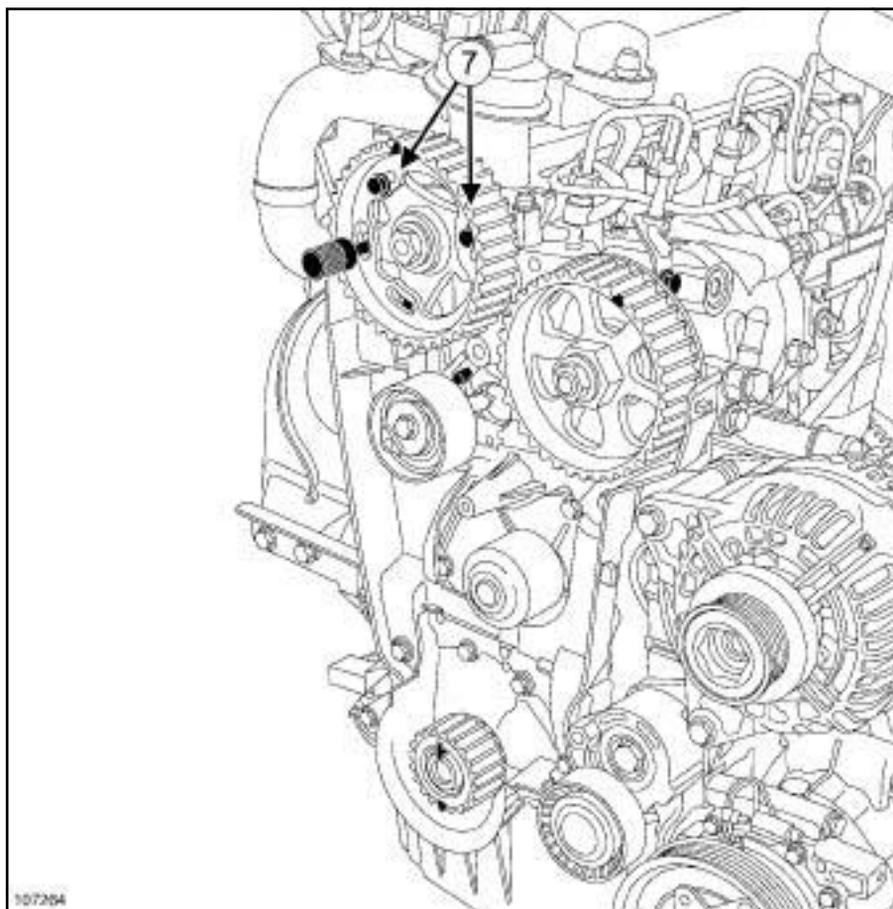
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



14489

- ❑ Colocar el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) (la claveta (**5**) del piñón del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba).

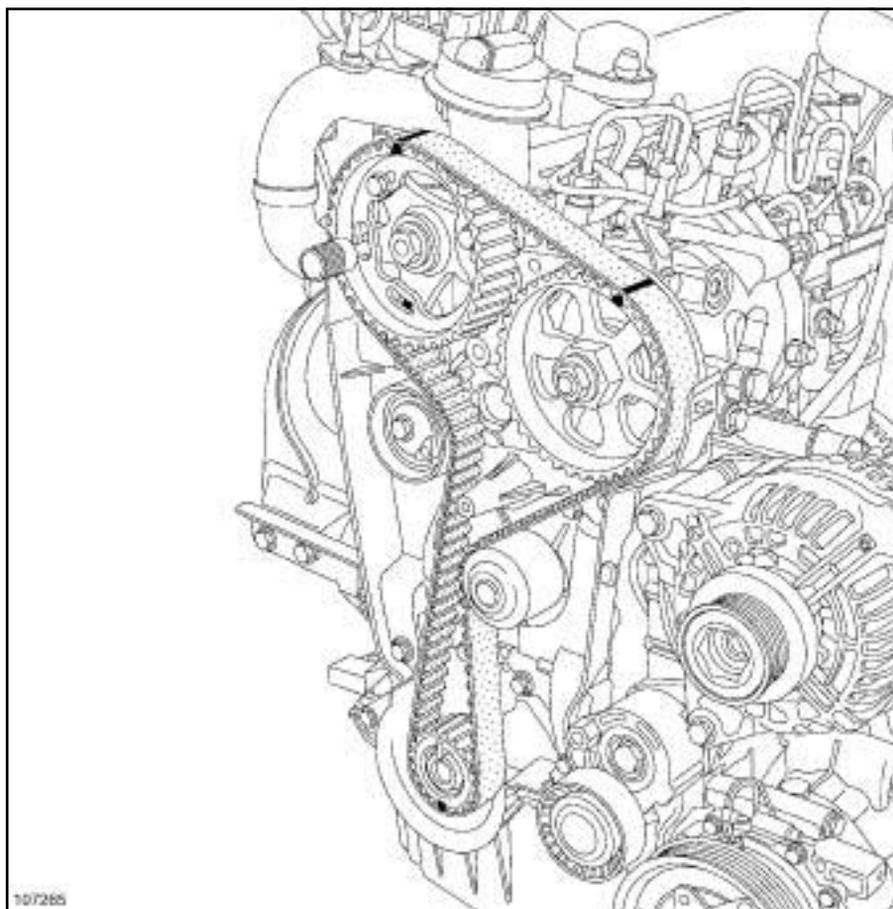
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



107264

- Retirar un tornillo de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- Aflojar una vuelta los otros dos tornillos (7) de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



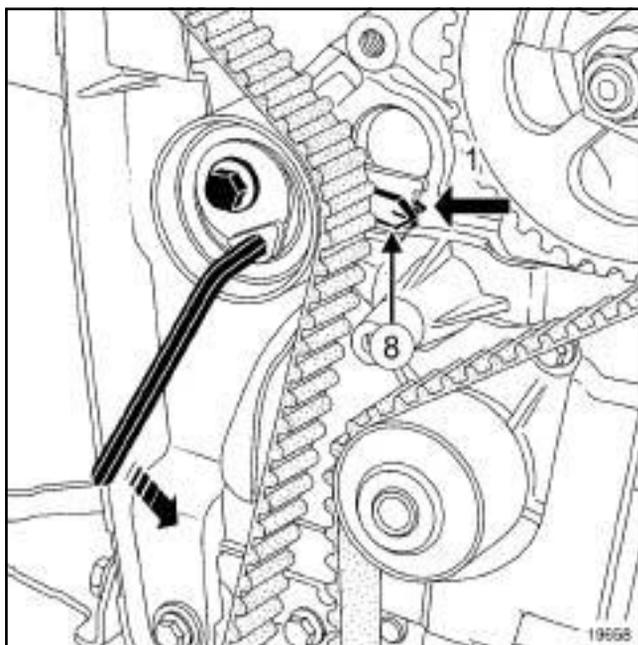
107265

- ❑ Montar la correa de distribución comenzando por el piñón del cigüeñal alineando las marcas de la correa con las de los piñones del cigüeñal, de la bomba de alta presión y del árbol de levas.

Nota:

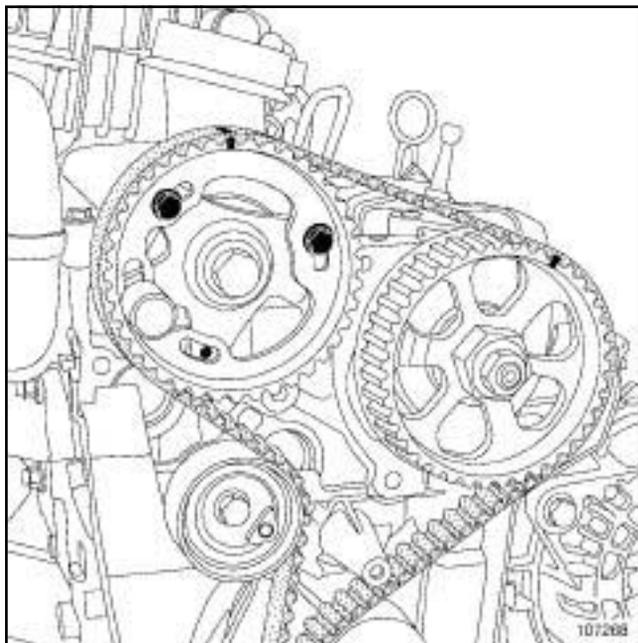
Debe haber 19 huecos de dientes de correa entre las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión, y 51 huecos de dientes de correa entre los piñones del cigüeñal y de la bomba de alta presión.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



19658

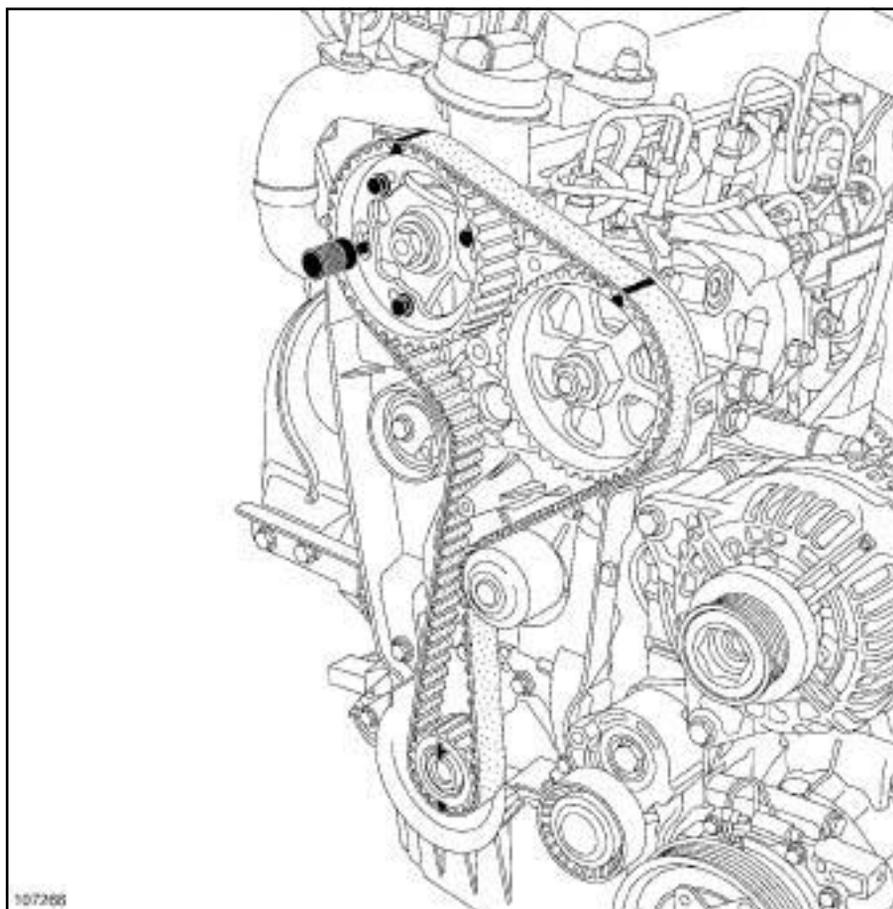
- Llevar el índice móvil (8) del rodillo tensor frente al espolón, girando la excéntrica en el sentido contrario a las agujas del reloj con una llave hexagonal de 6 mm.
- Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (27 N.m)**.



107268

- Comprobar que los tornillos de corona del piñón de distribución del árbol de levas no estén a tope en la corona del piñón de distribución del árbol de levas, si no, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.

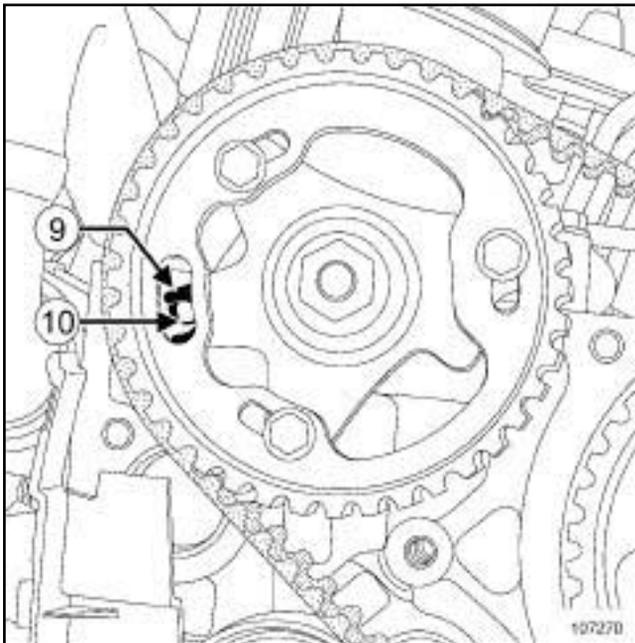
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



107266

- Poner el tornillo de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- Apretar al par los **tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m)**.
- Extraer:
 - la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) ,
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

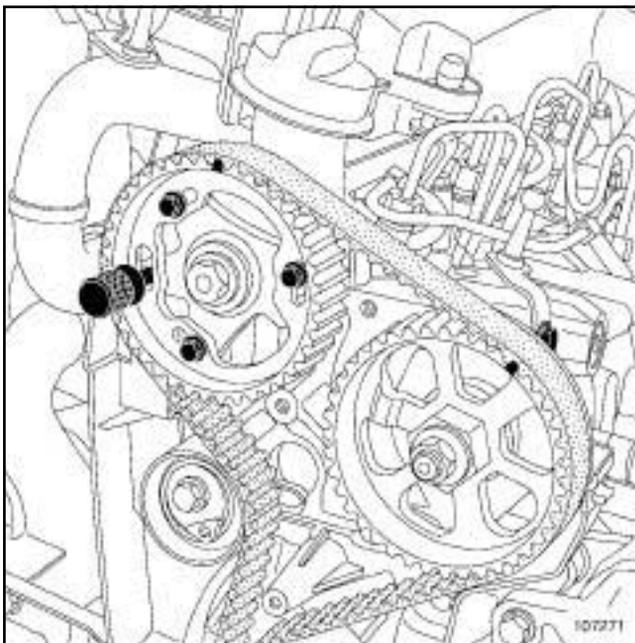


107270

- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio (9) del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio (10) de la culata:

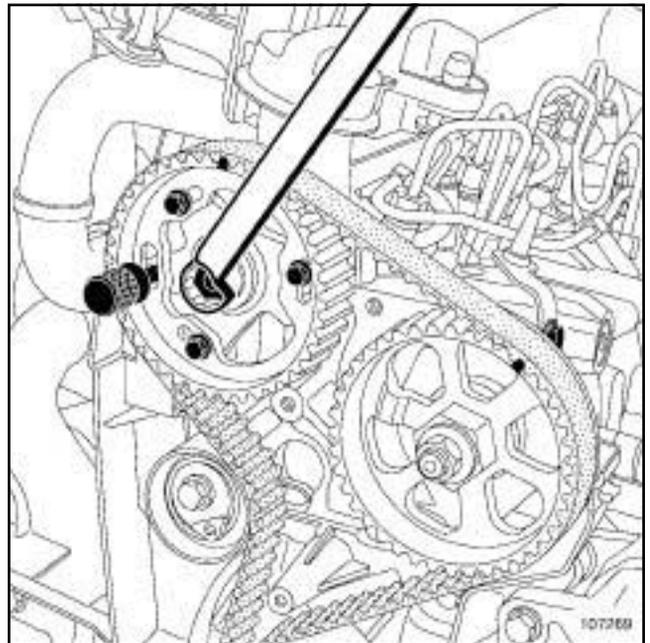
- enroscar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) en el bloque motor,

- posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.



107271

- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).



107269

- ❑ En caso de que la espiga (**Mot. 1430**) no se introduzca:

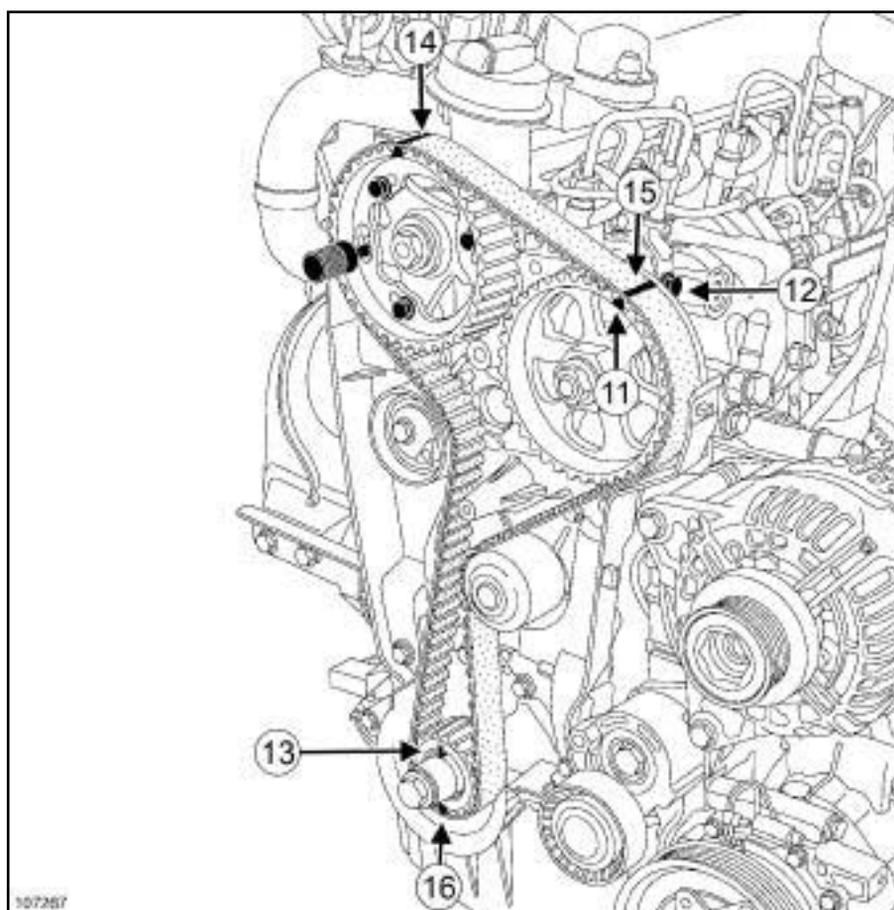
- aflojar, como máximo una vuelta, los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas,

- girar el buje del piñón de distribución del árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** para facilitar el calado del buje del piñón de distribución del árbol de levas,

- no reapretar los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

- ❑ Aflojar una vuelta los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



107267

Verificar:

- que la marca (11) del piñón de la bomba de alta presión esté enfrente de la cabeza del tornillo (12) ,
- que la chaveta (13) del piñón de distribución del cigüeñal esté colocada verticalmente hacia arriba,
- que haya 19 huecos de dientes de correa entre las marcas del piñón del árbol de levas (14) y del piñón de la bomba de alta presión (15) ,
- que haya 51 huecos de dientes de correa entre las marcas del piñón del cigüeñal (16) y del piñón de la bomba de alta presión (15) .

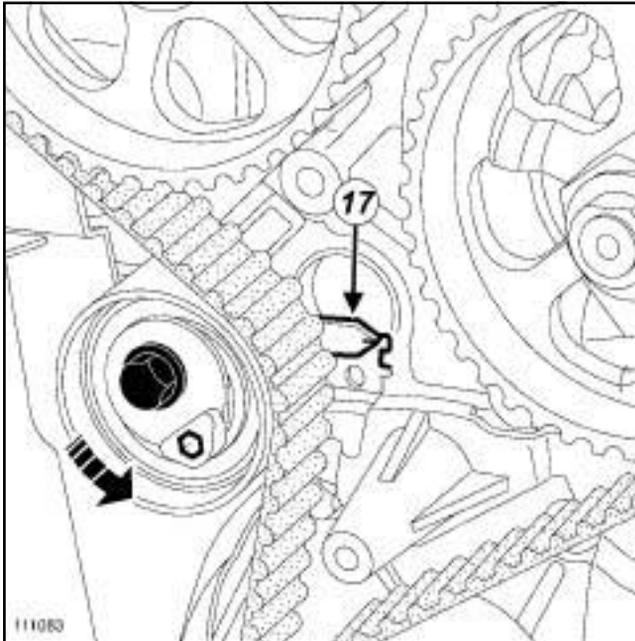
Nota:

Tras las dos vueltas, los índices del rodillo tensor pueden encontrarse en dos posiciones diferentes.

En función de la posición, la rotación de la excéntrica del rodillo tensor es diferente.

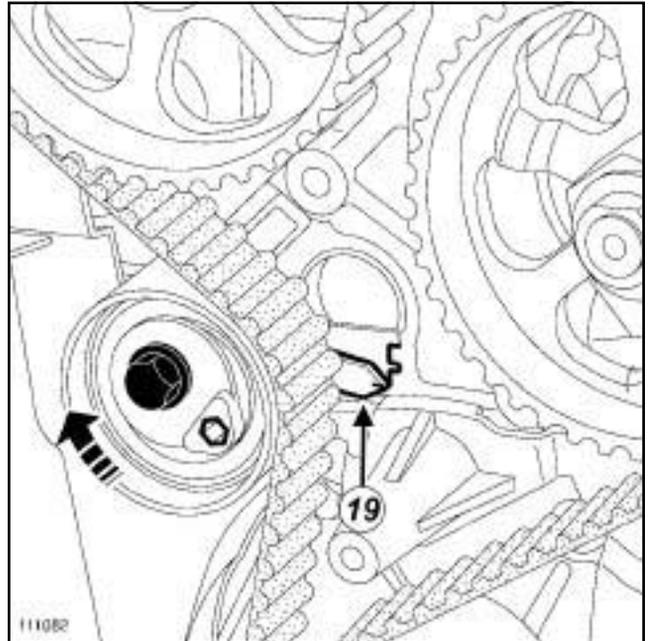
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

Primera posición

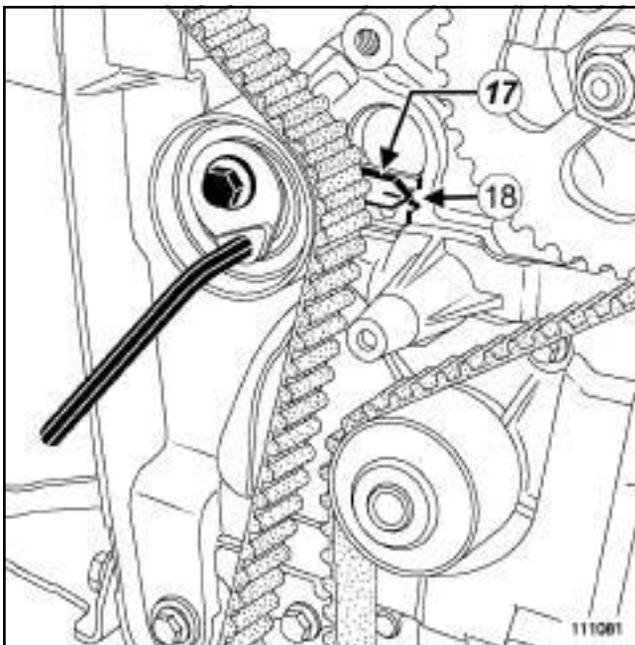


111083

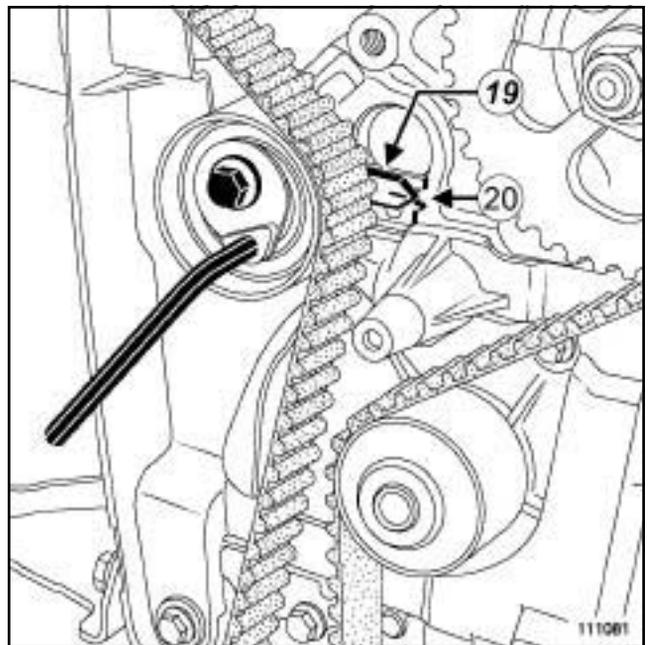
Segunda posición



111082



111081



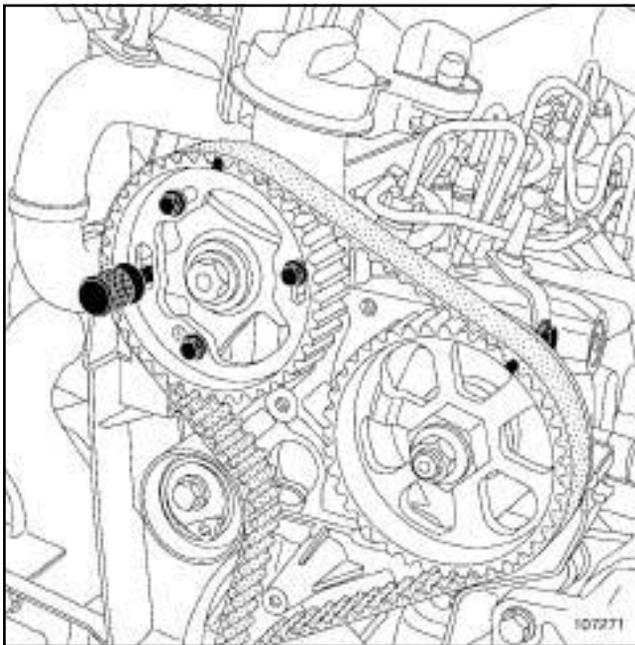
111081

- Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- Alinear progresivamente el índice móvil (17) al centro de la ventana de calado (18), girando la llave en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Apretar a los pares:
 - el tornillo del rodillo tensor (27 N.m),
 - los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m).

- Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- Alinear progresivamente el índice móvil (19) al centro de la ventana de calado (20), girando la llave en el sentido de las agujas del reloj.
- Apretar a los pares:
 - el tornillo del rodillo tensor (27 N.m),
 - los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m).

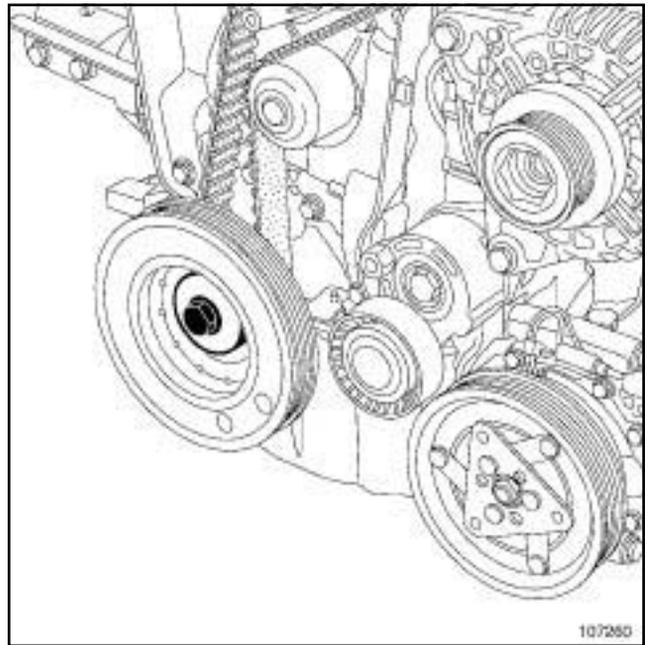
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768

- ❑ Extraer los útiles:
 - espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**),
 - espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).
- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio de la culata:
 - enroscar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) en el bloque motor,
 - posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.



107271

- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).
- ❑ En caso de que la espiga no se introduzca, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.



107260

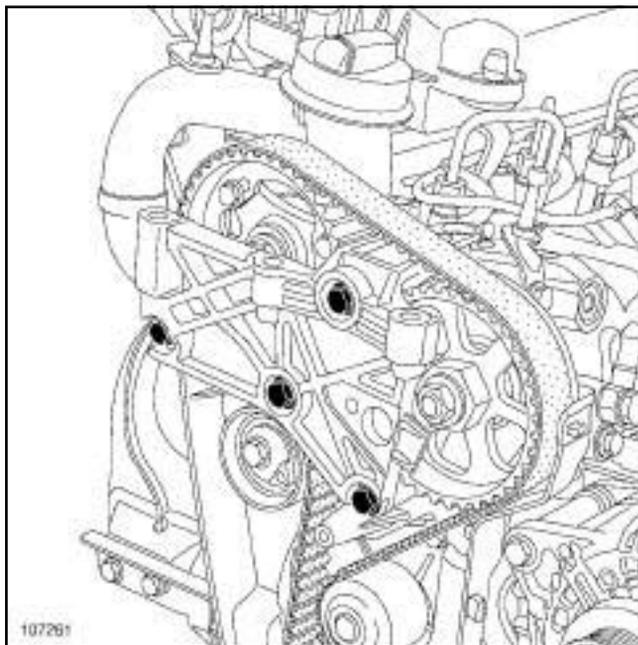
- ❑ Colocar la polea de accesorios del cigüeñal equipada con un tornillo nuevo.
- ❑ Apretar al par y al apriete angular (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior) el **tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal (120 N.m + 95° ± 15°)**.
- ❑ Extraer los útiles:
 - espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**),
 - espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).
- ❑ Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior untando el roscado con **JUNTA SILICONA ADHERENTE**.
- ❑ Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (20 N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

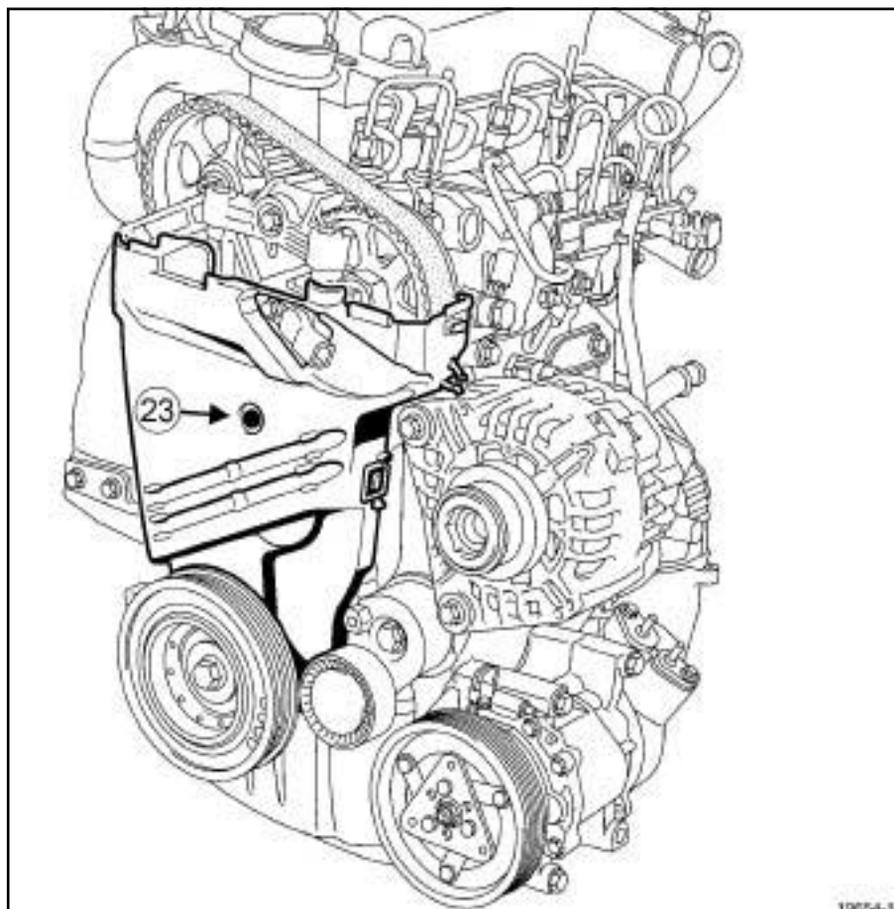
K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



107261

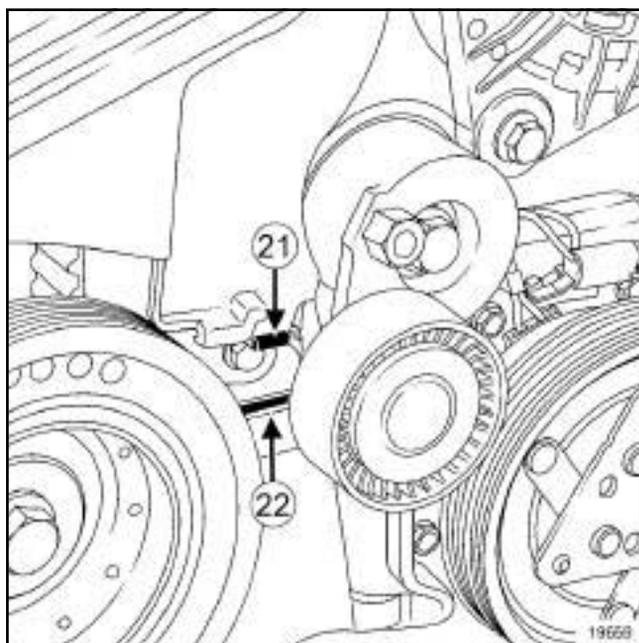
- Colocar el soporte pendular de la culata.
- Apretar al par los **tornillos del soporte pendular de la culata (21 N.m)**.

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



19654-1

- el tornillo de plástico (23) del cárter de distribución.

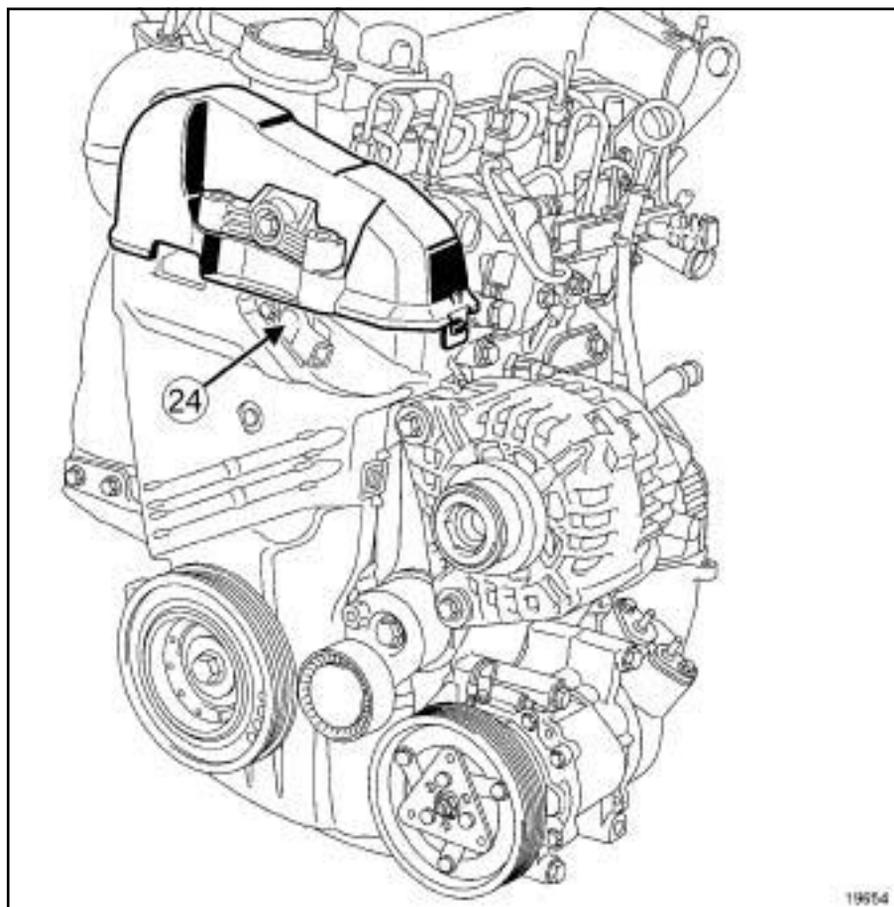


19659

Colocar:

- el cárter inferior de distribución, colocando la lengüeta (21) en el orificio (22) del cárter interior de distribución,

K9K, y 274 o 276 o 714 o 716 o 718 o 766 o 768



19654

- Colocar el captador de posición (24) de la bomba de alta presión.
- Apretar al par el **tornillo del captador de posición de la bomba de alta presión (8 N.m)**.
- Colocar el cárter superior de distribución.

Correas de distribución: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1430	Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal.
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior.

Pares de apriete

tornillo M12 de la polea de accesorios del cigüeñal	60 N.m + 100° ± 10°
tornillo del rodillo tensor	27 N.m
tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas	14 N.m
tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal	120 N.m + 95° ± 15°
tapón de la espiga de punto muerto superior	20 N.m
tornillos del soporte pendular de la culata	21 N.m
tornillo del captador de posición de la bomba de alta presión	8 N.m

Nota:

Existen dos montajes para la correa de distribución.

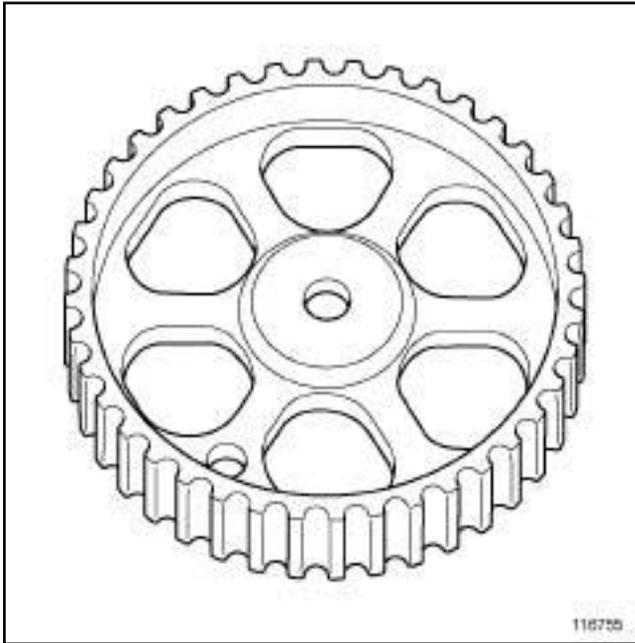
PRIMER MONTAJE

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN

Nota:

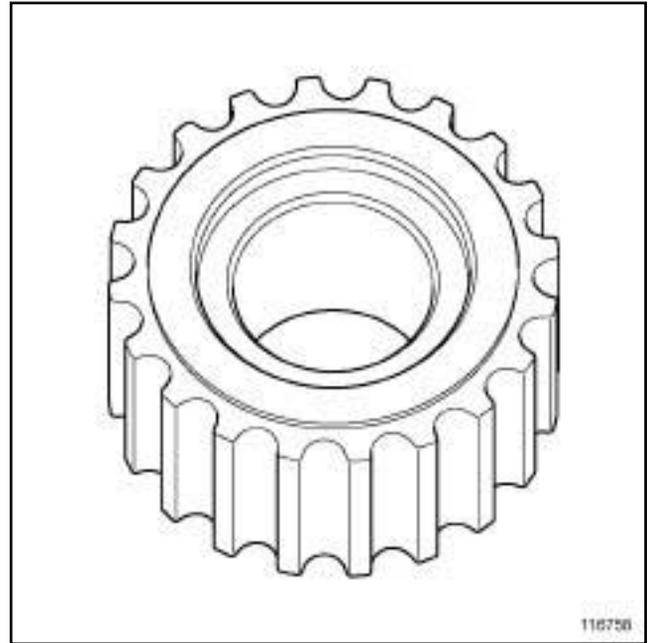
Este método es aplicable en los motores fabricados hasta el 02/12/2005 y equipados con un piñón de distribución del árbol de levas monobloque o en dos partes y con un piñón de distribución del cigüeñal sin chaveta.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



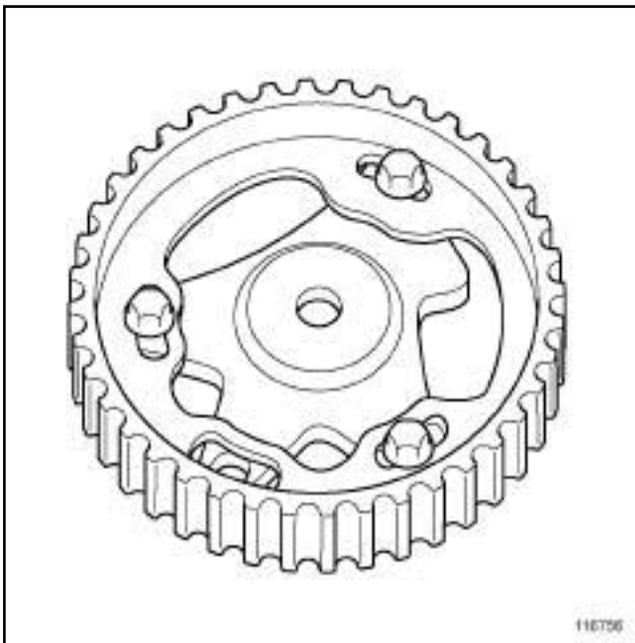
116755

116755



116758

116758



116756

116756



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.



ATENCIÓN

Girar imperativamente el motor en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la púa de accesorios del cigüeñal.

Desengrasar imperativamente el extremo del cigüeñal, el piñón de distribución del cigüeñal y la cara de apoyo de la púa de accesorios del cigüeñal. Esto para evitar un patinado de la distribución.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Pièces à remplacer systématiquement

- Correa de distribución,
- Rodillo tensor de la correa de distribución,
- Tornillos de la púa de accesorios del cigüeñal.

Ingrédients

- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484** ,

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

- Limpiador de superficie con referencia **77 01 404 178**.

III - MATERIAL INDISPENSABLE

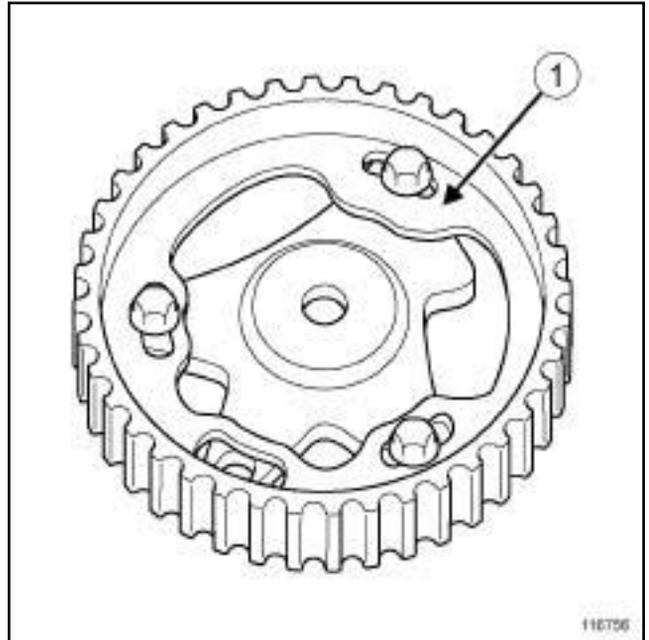


- Guantes anticortes,
- Llave hexagonal de **6 mm**,
- Boca de estrella hembra de **14**,
- Llave acodada de **18 mm**,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular.

IV - REPOSICIÓN

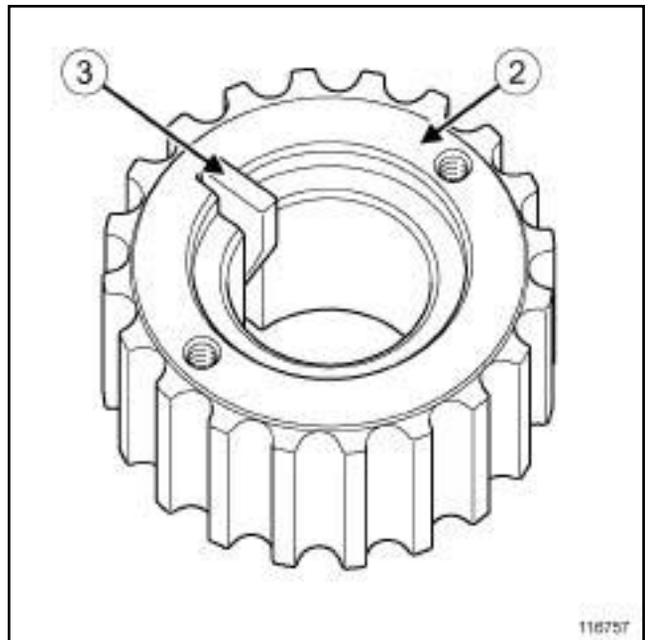


- que no hay fuga de aceite a la altura de las juntas de estanquidad del árbol de levas y del cigüeñal,
- el estado de la bomba de agua: junta dura, juego en el eje, fuga de líquido, rotación del eje (consultar la **NT 3175A, Diagnóstico Circuito de refrigeración, 19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración - Árbol de localización de averías ALP 8**).



116756

116756

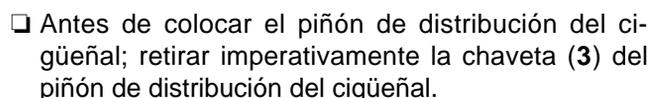


116757

116757



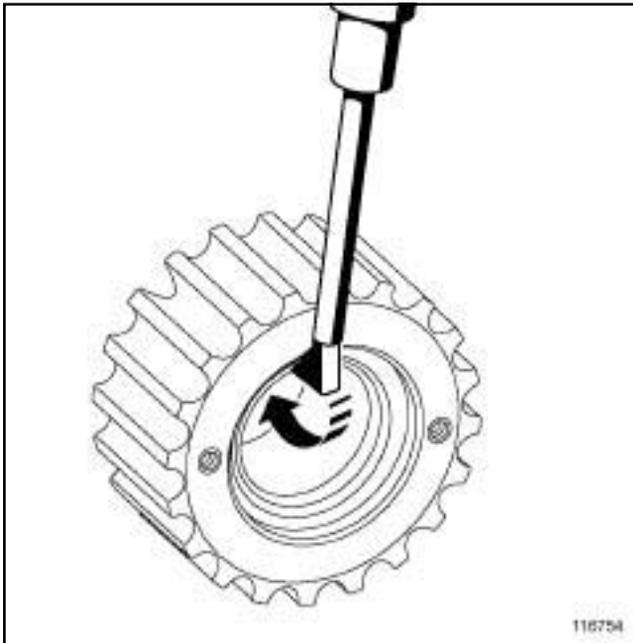
- de un piñón de distribución del árbol de levas, el almacén de piezas de recambio sólo suministrará un piñón de distribución del árbol de levas en dos partes (1),
- de un piñón de distribución del cigüeñal, el almacén de piezas de recambio sólo suministrará un piñón de distribución del cigüeñal con chaveta (2).



Correas de distribución: Reposición

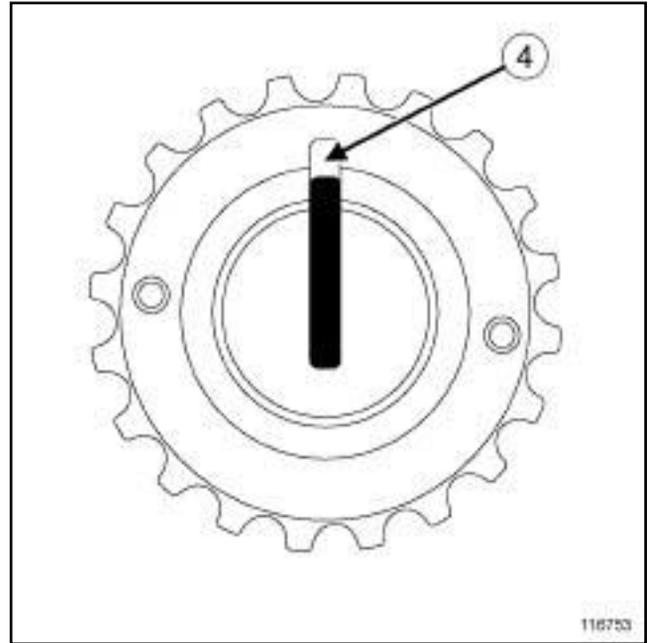
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

- ❑ Poner el piñón de distribución del cigüeñal en un soporte de madera para evitar que se estropee su dentado.
- ❑ Durante la extracción de la chaveta del piñón de distribución del cigüeñal, tener la precaución de no marcar el diámetro interno del piñón de distribución del cigüeñal.

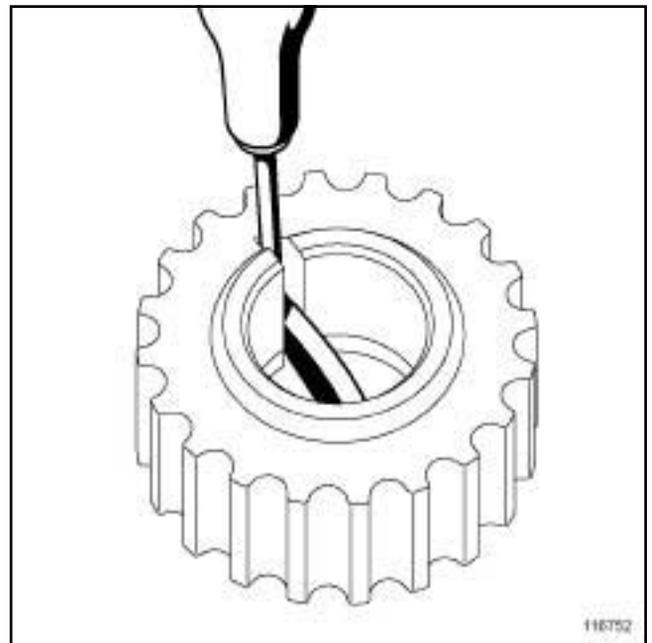


116754

- ❑ Girar la chaveta hacia el interior del piñón de distribución del cigüeñal con un sacapasadores de un diámetro de **5 mm** y un martillo.



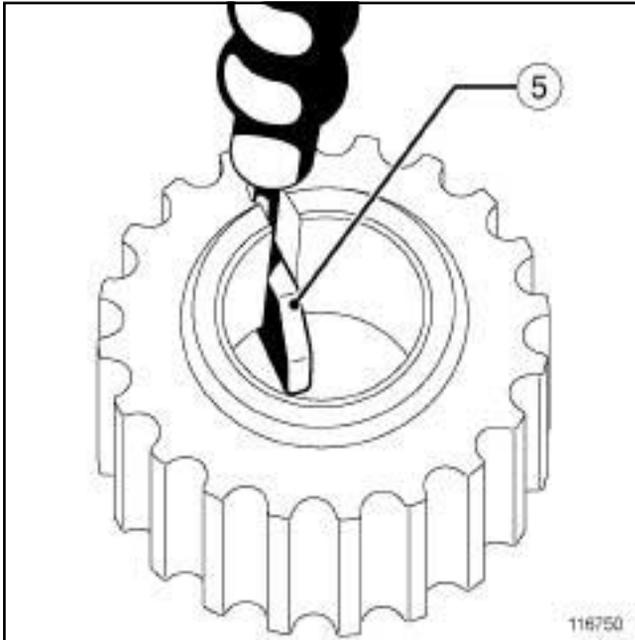
116753



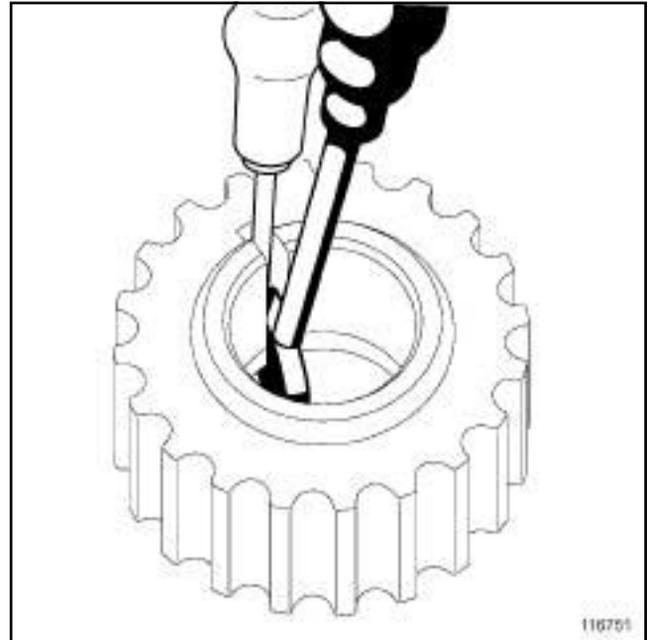
116752

- ❑ Deslizar un sacapasadores de un diámetro de **3 mm** en la ranura (4) del piñón de distribución del cigüeñal.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

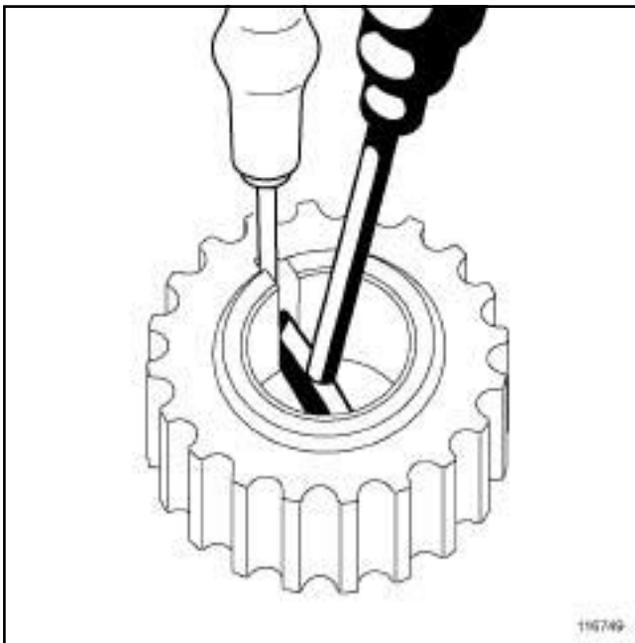


116750



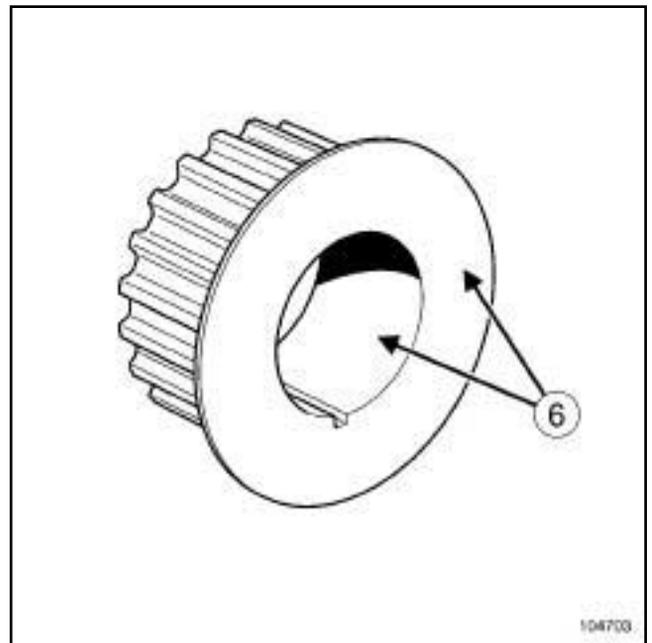
116751

- ❑ Extraer la chaveta del piñón de distribución del cigüeñal con un sacapasadores y un martillo.



116749

- ❑ Colocar el sacapasadores de un diámetro de **5 mm** en **(5)** en la chaveta.
- ❑ Girar la chaveta hasta colocarla verticalmente.



104703

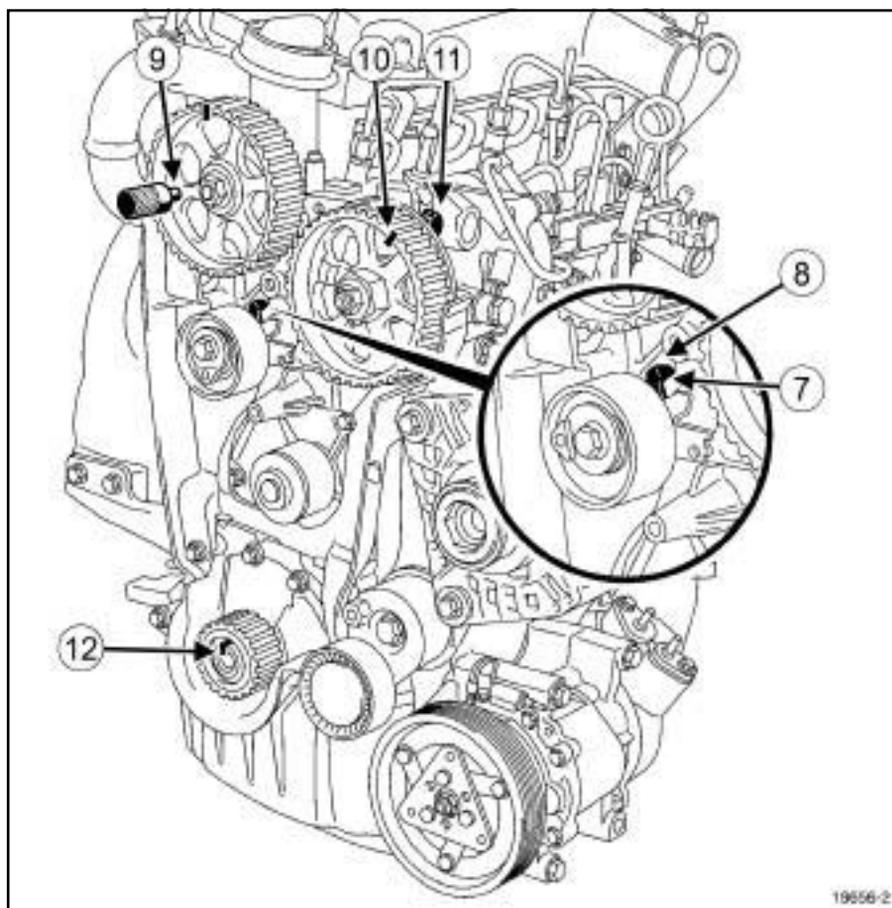
- ❑ Desengrasar con el limpiador de superficies:
 - el extremo del cigüeñal (lado distribución),
 - el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución del cigüeñal en **(6)**,
 - las caras de apoyo de la polea de accesorios del cigüeñal.

Correas de distribución: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

V - MÉTODO DE MONTAJE DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN PARA UN MOTOR EQUIPADO CON

UN PIÑÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS MONOBLOQUE

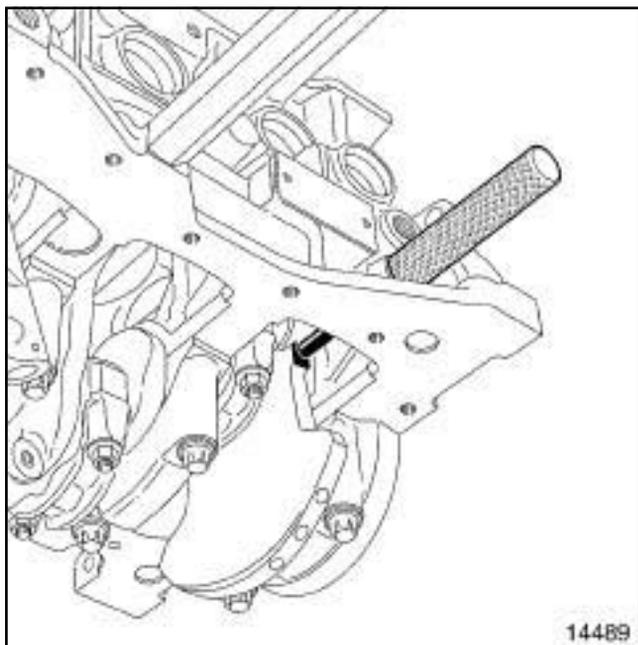


19656-2
19656-2

- Colocar:
 - el piñón de distribución del cigüeñal,
 - el rodillo tensor de distribución.
- Poner el espilón (7) del rodillo tensor en la ranura (8) de la culata.
- Introducir la espiga (**Mot. 1430**) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata en (9) girando el árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** en caso necesario.
- Verificar que la marca del piñón de la bomba de alta presión (10) esté enfrente de la cabeza del tornillo (11).

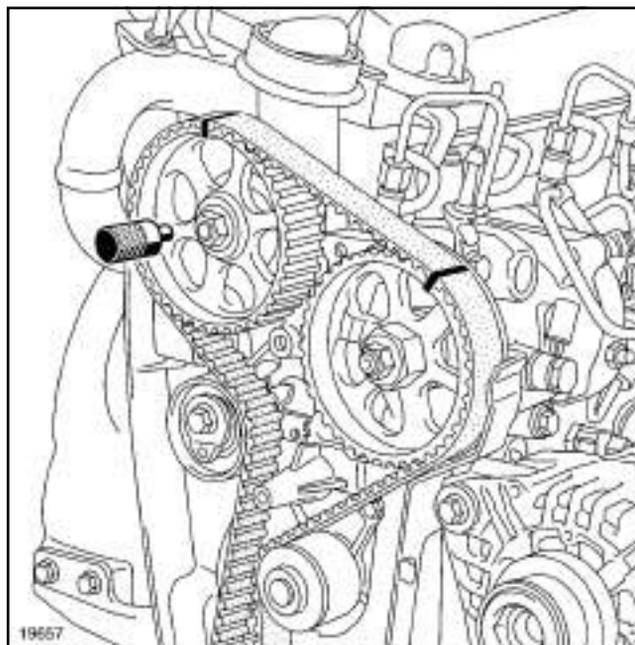
Correas de distribución: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



14489

- ❑ Colocar el cigüeñal apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**) (la ranura **(12)** del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba).



19657

- ❑ Montar la correa de distribución comenzando por el piñón de distribución del cigüeñal alineando las marcas de la correa de distribución con las de los piñones de la bomba de alta presión y del árbol de levas.

Nota:

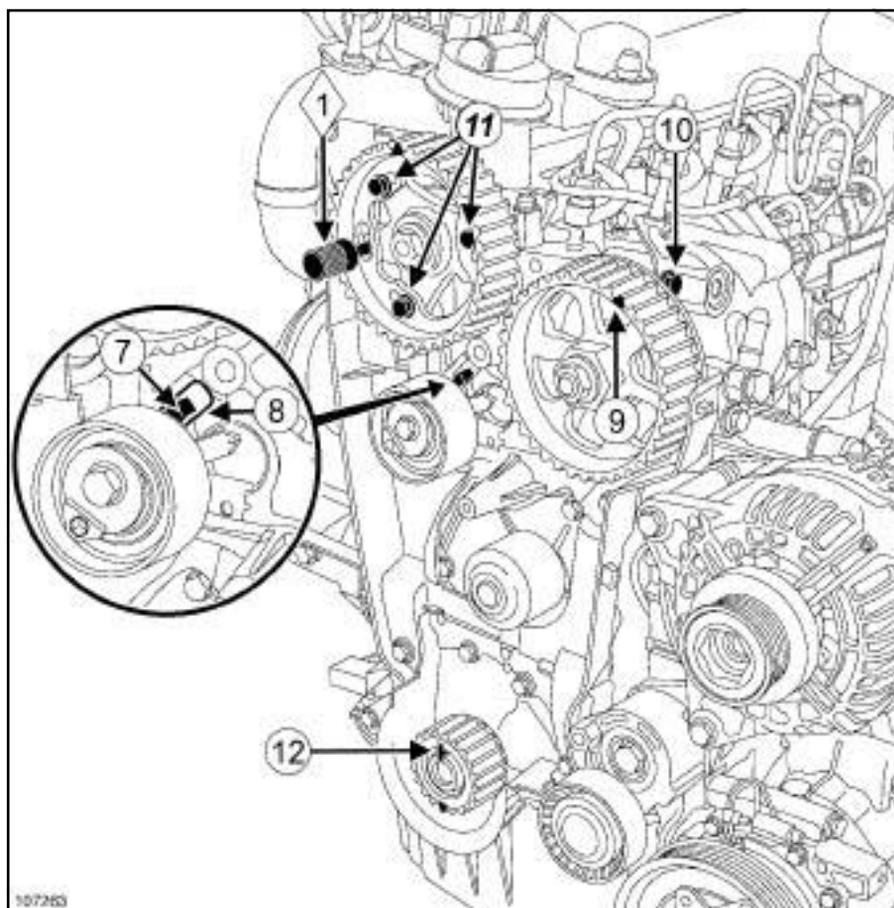
Debe haber 19 huecos de dientes de la correa de distribución entre las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión.

VI - MÉTODO DE MONTAJE DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN PARA UN MOTOR EQUIPADO CON

Correas de distribución: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

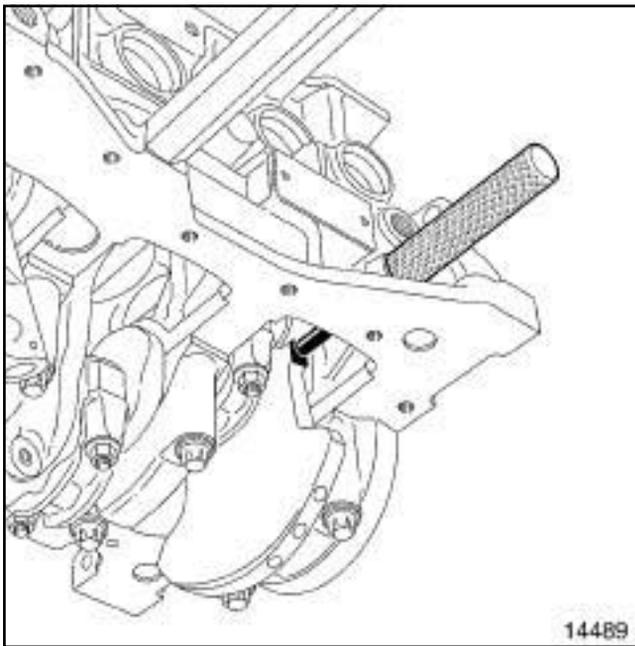
UN PIÑÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS EN DOS PARTES



107263

- Colocar el rodillo tensor de distribución.
- Poner el espolón (7) del rodillo tensor en la ranura (8) de la culata.
- Introducir la espiga (1) (**Mot. 1430**) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata girando el árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** en caso necesario.
- Verificar que la marca del piñón de la bomba de alta presión (9) esté enfrente de la cabeza del tornillo (10) .
- Aflojar una vuelta los tres tornillos (11) de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

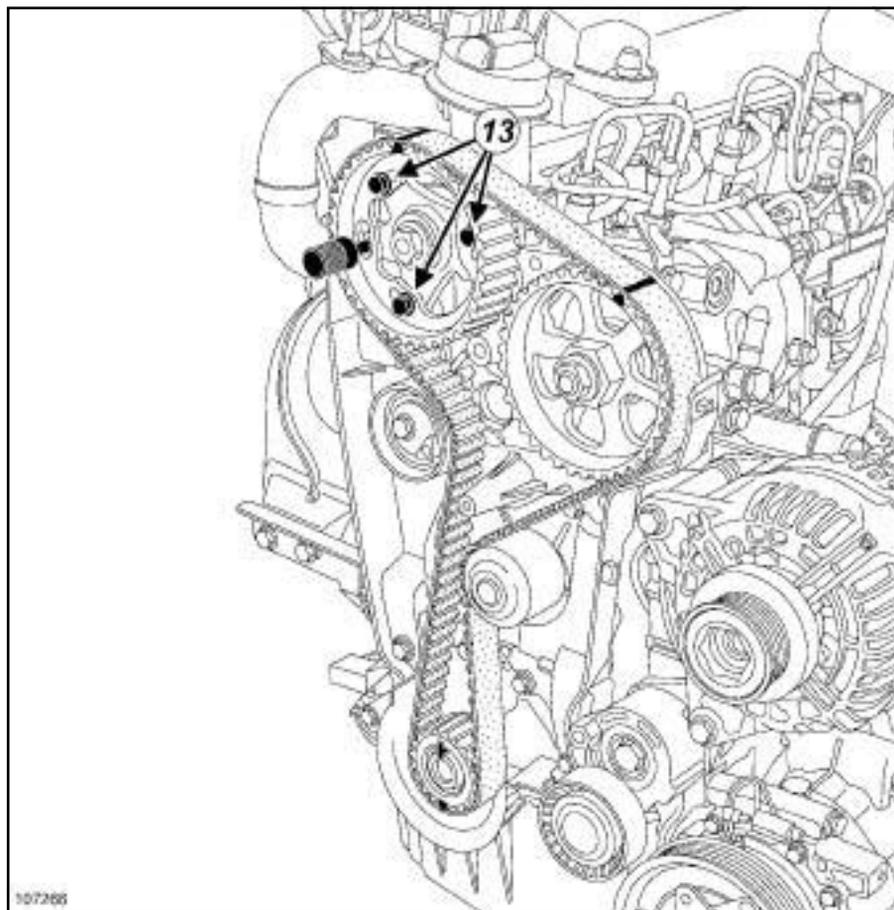


14489

- ❑ Colocar el cigüeñal apoyado sobre la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**) (la ranura **(12)** del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba).

Correas de distribución: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



107266

- ❑ Montar la correa de distribución comenzando por el piñón del cigüeñal alineando las marcas de la correa de distribución con las de los piñones de la bomba de alta presión y del árbol de levas.

Nota:

Debe haber 19 huecos de dientes de la correa de distribución entre las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión.

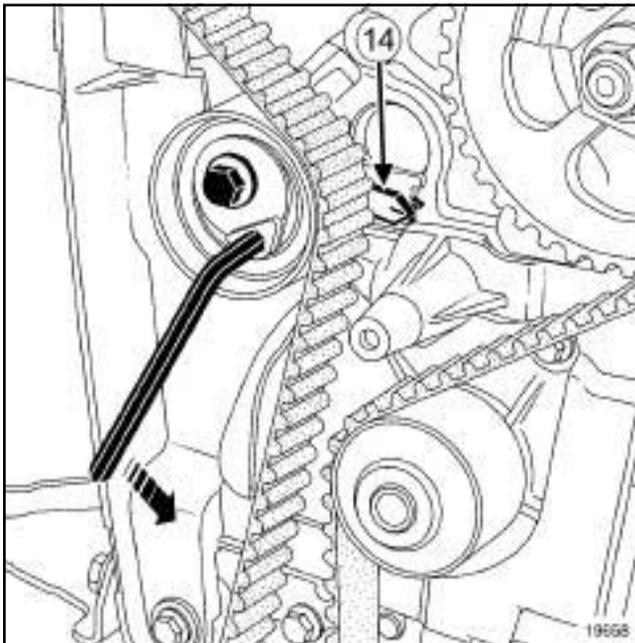
- ❑ Apretar al par los **tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m) (13)** .

VII - CONTINUACIÓN DEL MÉTODO PARA UN MOTOR EQUIPADO CON UN PIÑÓN DE

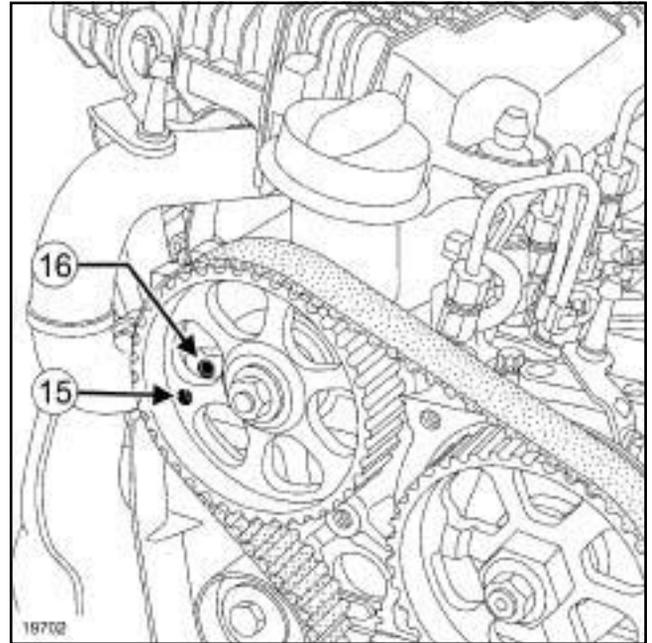
Correas de distribución: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

DISTRIBUCIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS EN DOS PARTES O MONOBLOQUE



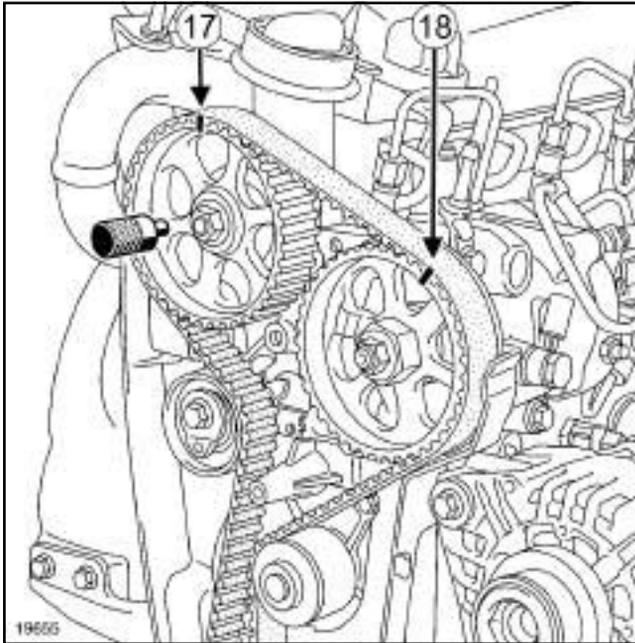
- ❑ Llevar el índice móvil (14) del rodillo tensor frente al espolón, girando la excéntrica en el sentido contrario a las agujas del reloj con una llave hexagonal de **6 mm**.
- ❑ Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (27 N.m)**.
- ❑ Colocar la polea de accesorios del cigüeñal equipada con un tornillo nuevo.
- ❑ Apretar a los pares y al apriete angular (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior):
 - el **tornillo M12 de la polea de accesorios del cigüeñal (60 N.m + 100° ± 10°)**,
 - el **tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal (120 N.m + 95° ± 15°)**
- ❑ Extraer los útiles:
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**) ,
 - la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1489**).



- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio (15) del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio (16) de la culata:
 - enroscar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) en el bloque motor,
 - posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.

Correas de distribución: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19655

- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (Mot. 1430).

Nota:

Debe haber 19 huecos de dientes de la correa de distribución entre las marcas del piñón del árbol de levas (17) y del piñón de la bomba de alta presión (18)

- ❑ Extraer:

- la espiga de punto muerto superior (Mot. 1489) ,
- la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (Mot. 1430).

Nota:

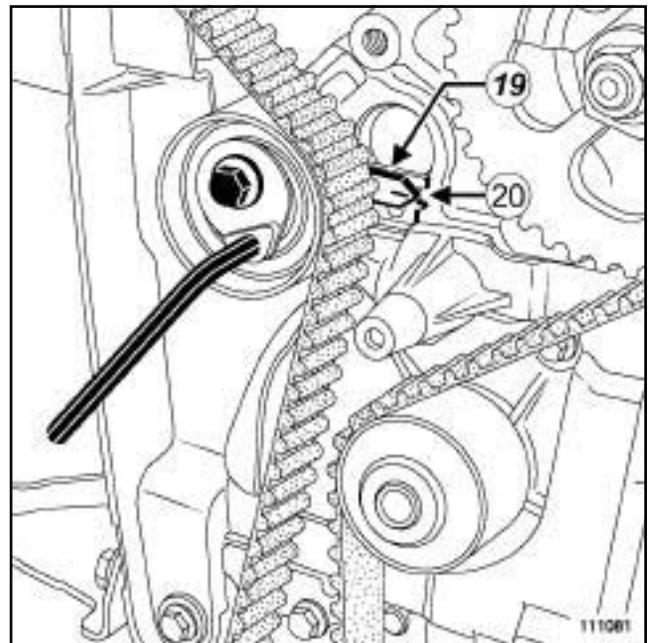
Tras las dos vueltas, los índices del rodillo tensor pueden encontrarse en dos posiciones diferentes.

En función de la posición, la rotación de la excéntrica del rodillo tensor es diferente.

Primera posición



111083



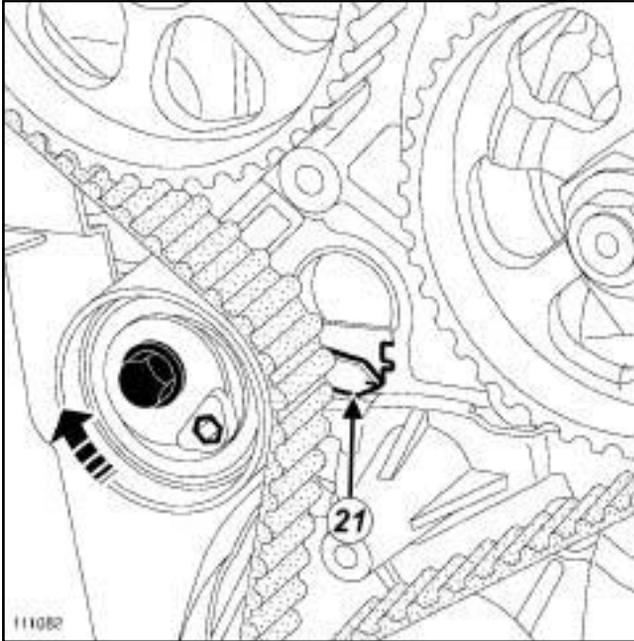
111081

- ❑ Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- ❑ Alinear progresivamente el índice móvil (19) al centro de la ventana de calado (20) , girando la llave en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- ❑ Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (27 N.m)**.

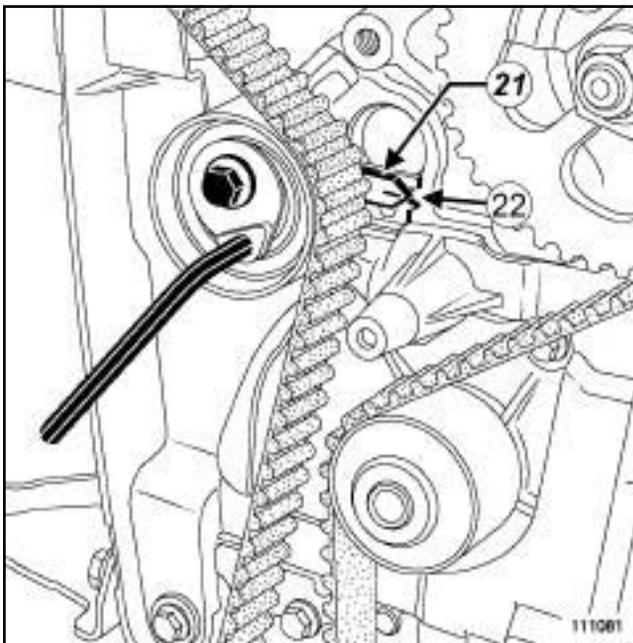
Correas de distribución: Reposición

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

Segunda posición



111082



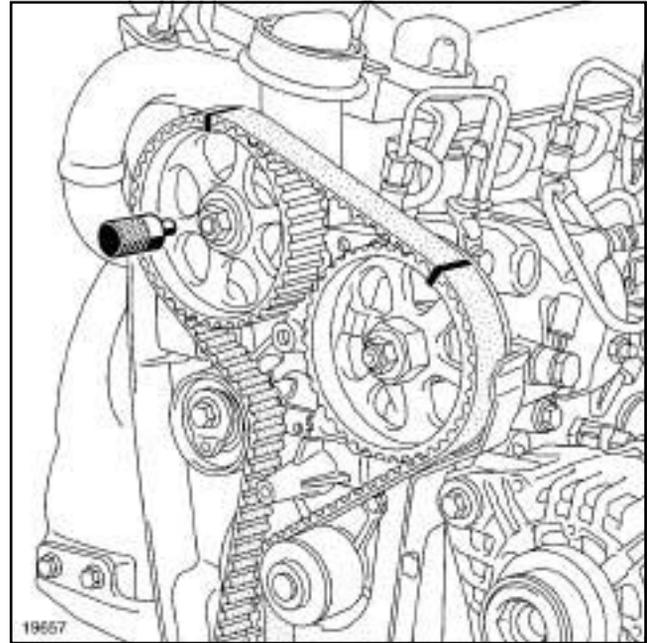
111081

- ❑ Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- ❑ Alinear progresivamente el índice móvil (21) al centro de la ventana de calado (22), girando la llave en el sentido de las agujas del reloj.
- ❑ Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (27 N.m)**.

- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio de la culata:

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

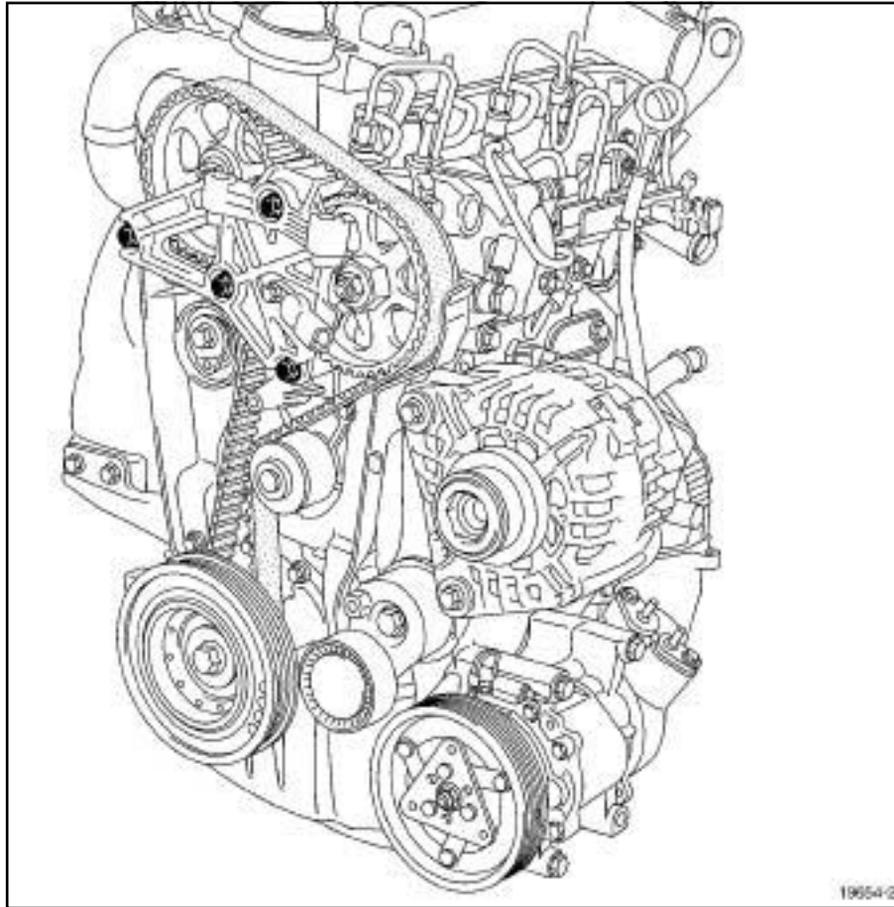
- posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.



19657

- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).
- ❑ En caso de que la espiga no se introduzca, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.
- ❑ Extraer los útiles:
 - espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**),
 - espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**)
- ❑ Poner un punto de **JUNTA DE SILICONA ADHESIVAMENTE** en la rosca del tapón de la espiga de punto muerto superior.
- ❑ Apretar al par el **tapón de Punto Muerto Superior (20 N.m)**.

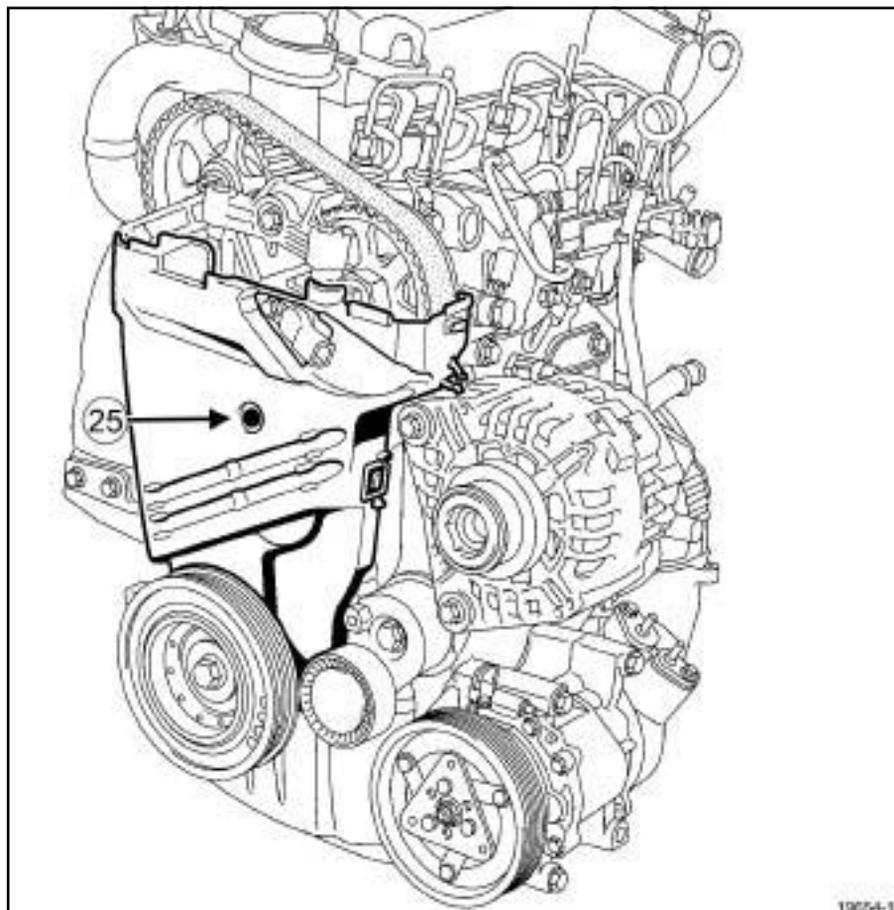
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654-2

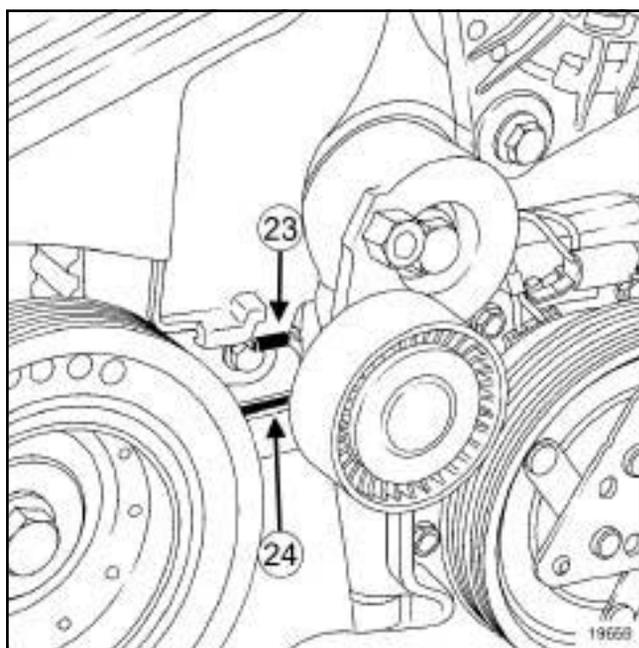
- Colocar el soporte pendular de la culata.
- Apretar al par los **tornillos del soporte pendular de la culata (21 N.m)**.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654-1

- el tornillo de plástico (25) del cárter de distribución.

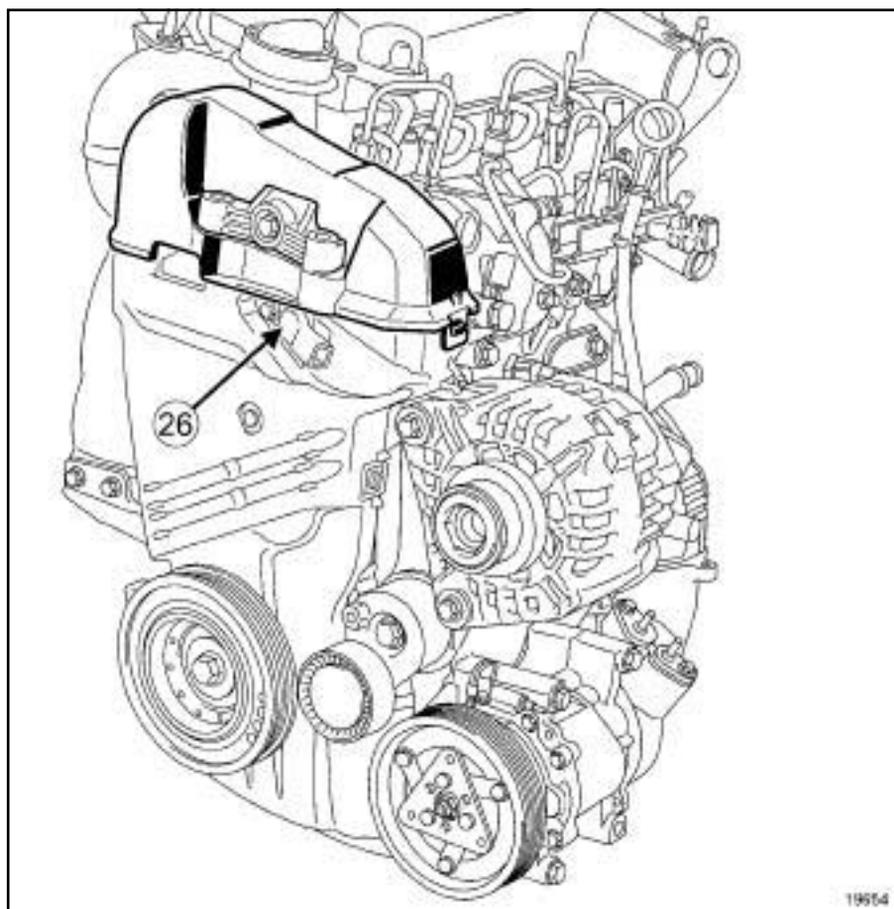


19659

❑ Colocar:

- el cárter de distribución colocando la lengüeta (23) en el orificio (24) del cárter interior de distribución,

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654

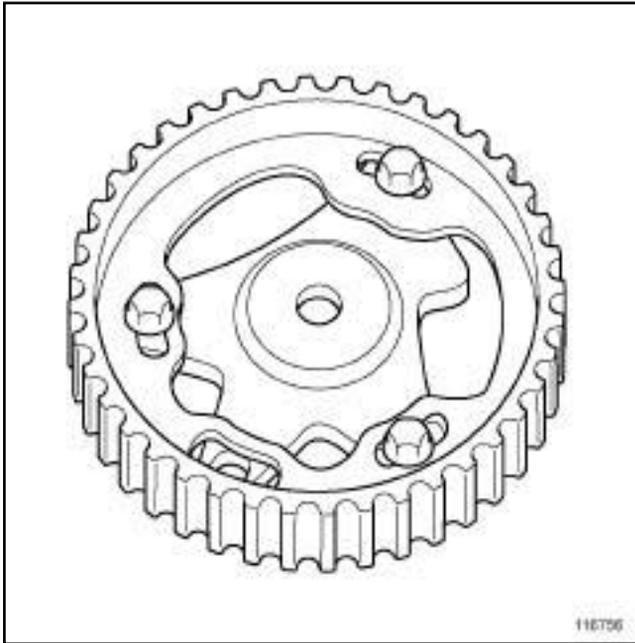
- Colocar el captador de posición de la bomba de alta presión (26) .
- Apretar al par el **tornillo del captador de posición de la bomba de alta presión (8 N.m)**.
- Colocar el cárter superior de distribución.

SEGUNDO MONTAJE

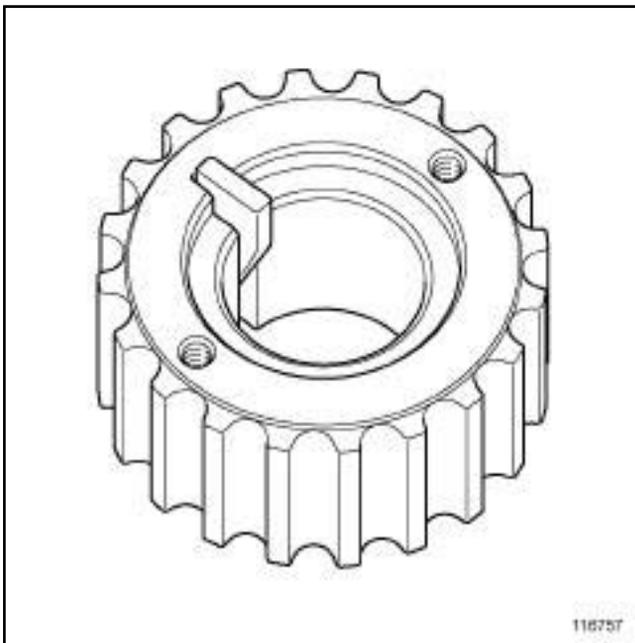
Nota:

Este método es aplicable en los motores fabricados a partir del 02/12/2005 y equipados con un piñón de distribución del árbol de levas en dos partes y con un piñón de distribución del cigüeñal con chaveta.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



116756



116757

□

IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

□

ATENCIÓN

Girar imperativamente el motor en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

Desengrasar imperativamente el extremo del cigüeñal, el piñón de distribución del cigüeñal y la cara de apoyo de la polea de accesorios del cigüeñal. Esto para evitar un patinado de la distribución.

I - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

□ Pièces à remplacer systématiquement

- Correa de distribución,
- Rodillo tensor de la correa de distribución,
- Tornillos de la polea de accesorios del cigüeñal.

□ Ingrédients

- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484**,
- Limpiador de superficie con referencia **77 01 404 178**.

II - MATERIAL INDISPENSABLE

□

- Guantes anticortes,
- Llave hexagonal de **6 mm**,
- Boca de estrella hembra de **14**,
- Llave acodada de **18 mm**,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular.

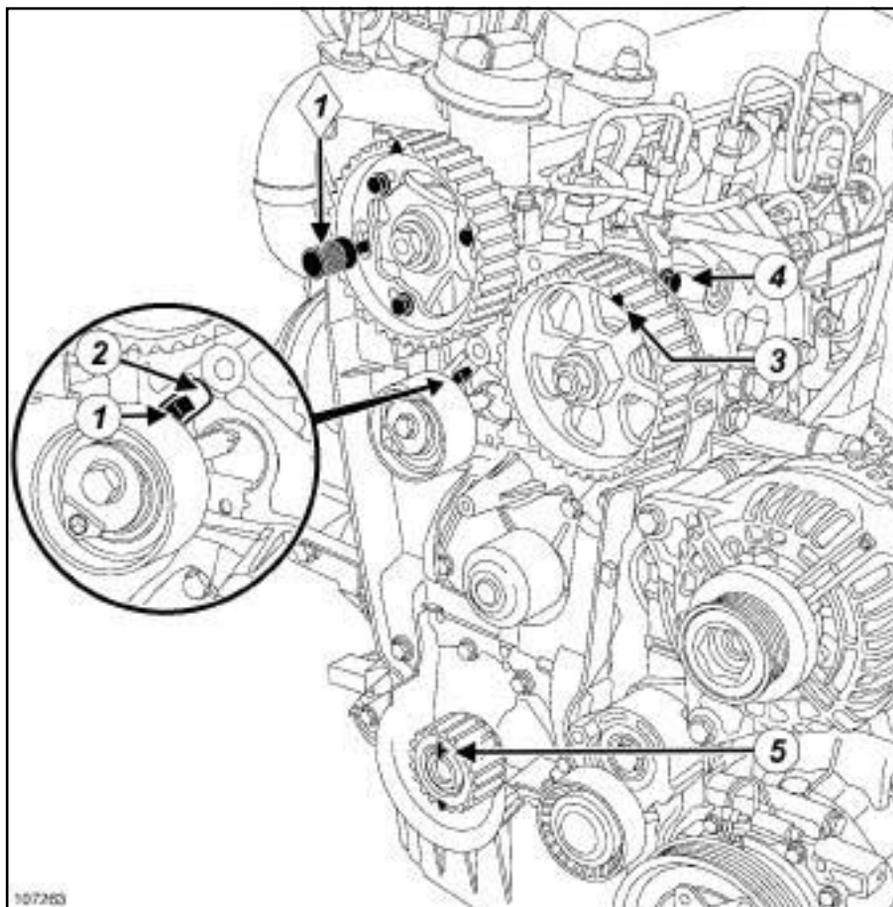
III - REPOSICIÓN

□ Controlar:

- que no hay fuga de aceite a la altura de las juntas de estanquidad del árbol de levas y del cigüeñal,
- el estado de la bomba de agua: junta dura, juego en el eje, fuga de líquido, rotación del eje (consultar **la NT 3175A, Diagnóstico Circuito de refrige-**

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

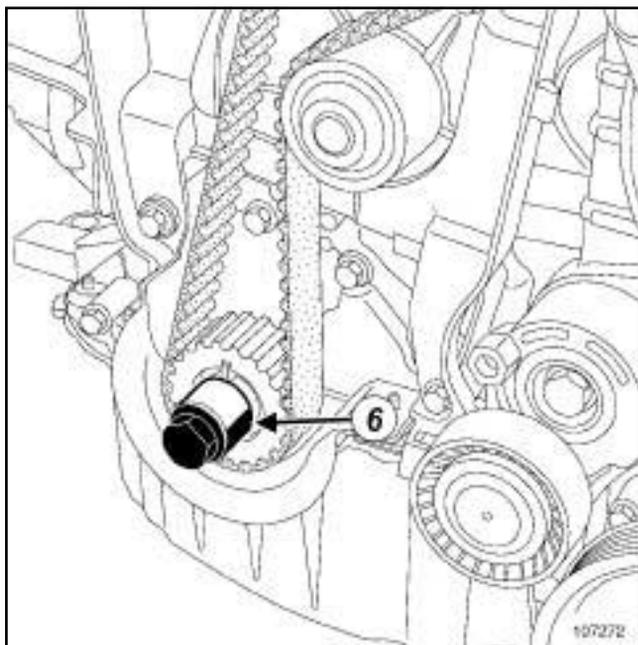
ración, 19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración - Árbol de localización de averías ALP 8).



107263

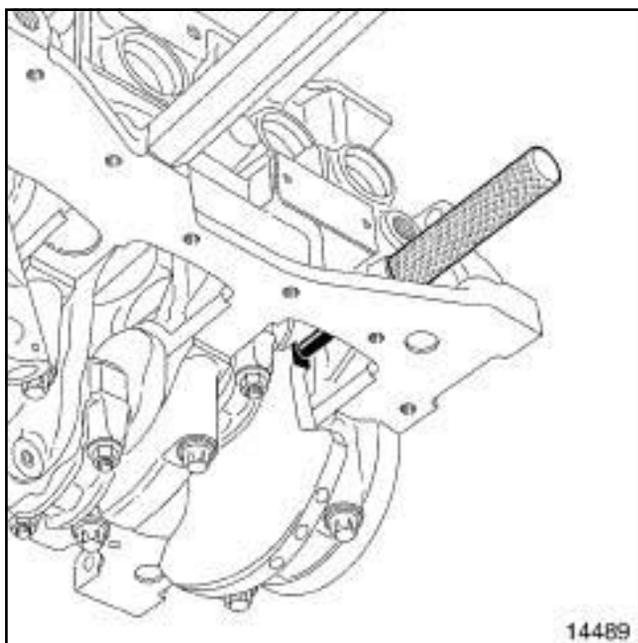
- Colocar el rodillo tensor de distribución.
- Poner el espolón (1) del rodillo tensor en la ranura (2) de la culata.
- Introducir la espiga (1) (**Mot. 1430**) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata girando el árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** en caso necesario.
- Verificar que la marca de la bomba de alta presión (3) esté enfrente de la cabeza del tornillo (4) .

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



107272

- ❑ Enroscar el tornillo antiguo de la polea de accesorios del cigüeñal equipado con un separador (que no oculte la marca del piñón de distribución) (6) en el cigüeñal.

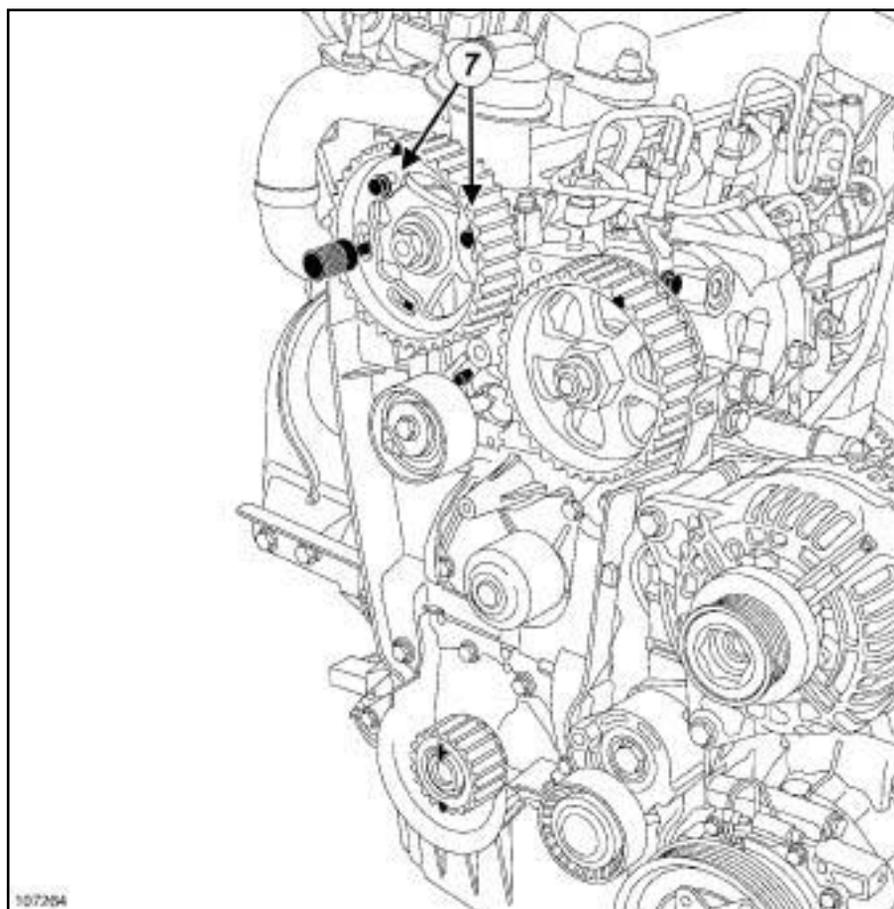


14489

14489

- ❑ Colocar el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) (la chaveta (5) del piñón del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba).

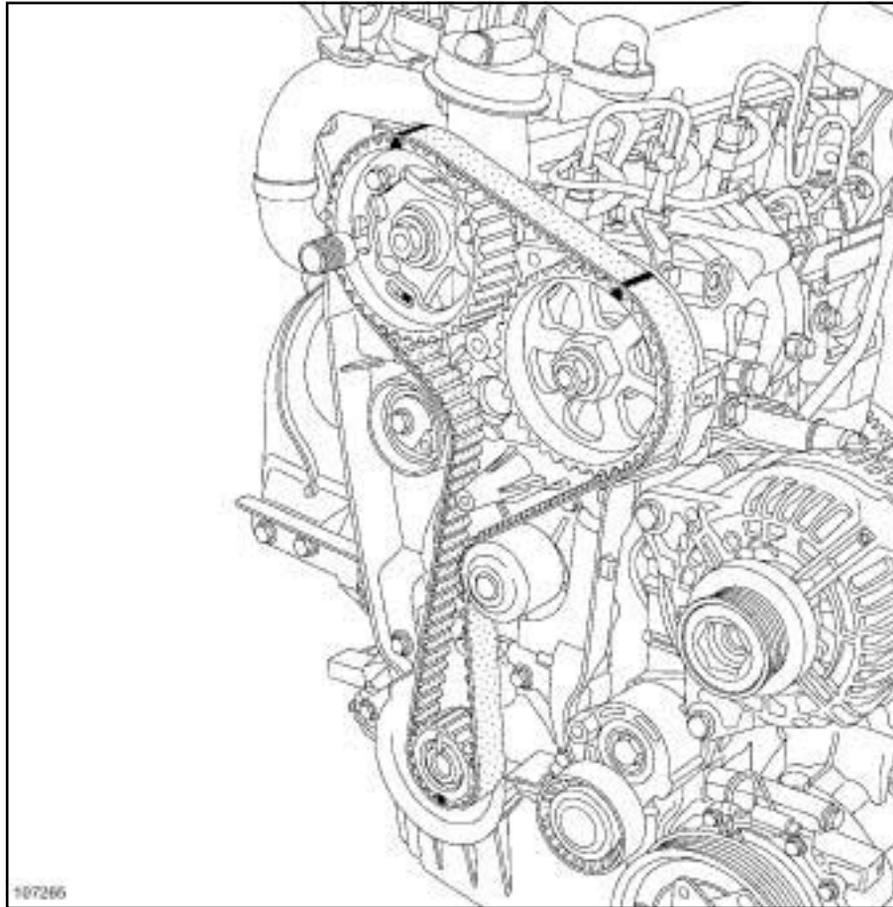
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



107264

- Retirar un tornillo de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- Aflojar una vuelta los otros dos tornillos (7) de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



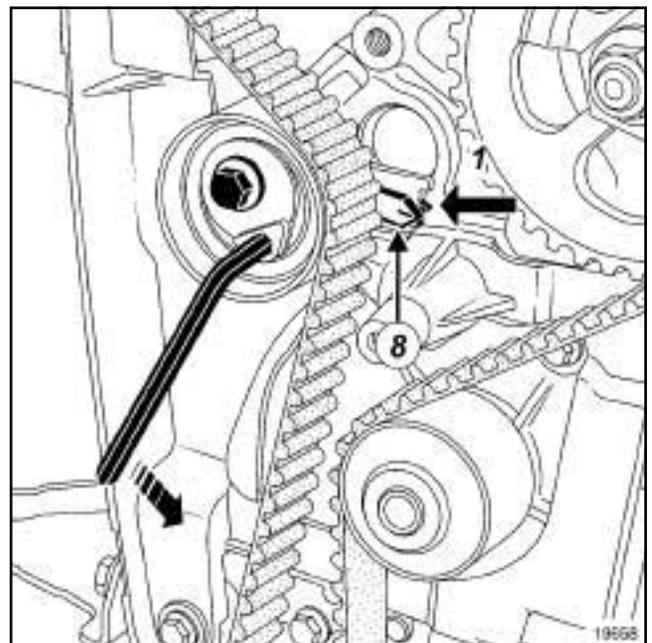
107265

107265

- Montar la correa de distribución comenzando por el piñón del cigüeñal alineando las marcas de la correa de distribución con las de los piñones del cigüeñal, de la bomba de alta presión y del árbol de levas.

Nota:

Debe haber 19 huecos de dientes de la correa de distribución entre las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión, y 51 huecos de dientes de la correa de distribución entre los piñones del cigüeñal y de la bomba de alta presión.

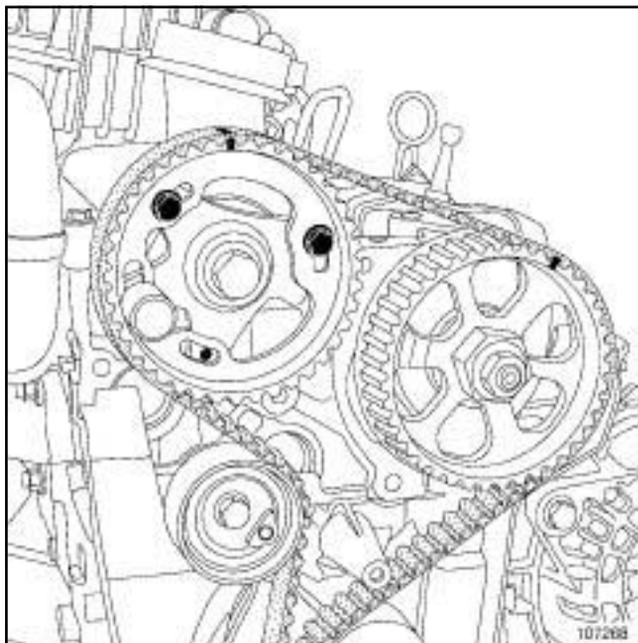


19658

- Llevar el índice móvil (8) del rodillo tensor frente al espolón, girando la excéntrica en el sentido contrario a las agujas del reloj con una llave hexagonal de 6 mm.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

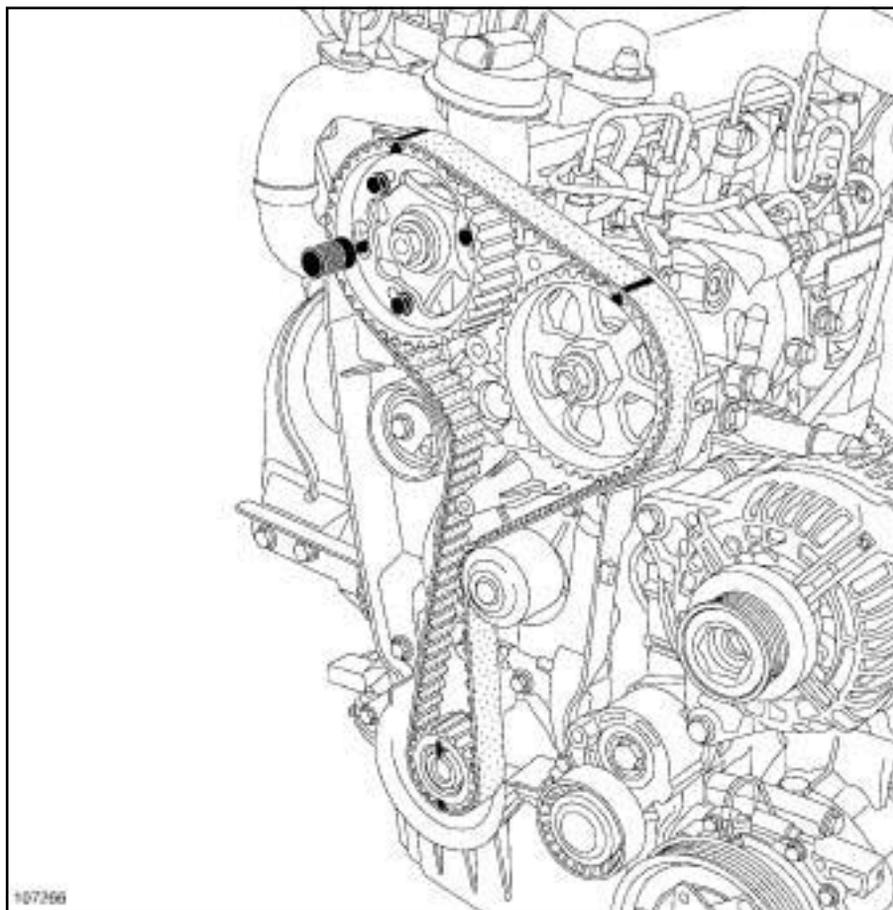
- Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (27 N.m)**.



107268

- Comprobar que los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas no estén a tope en la corona del piñón de distribución del árbol de levas, si no, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.

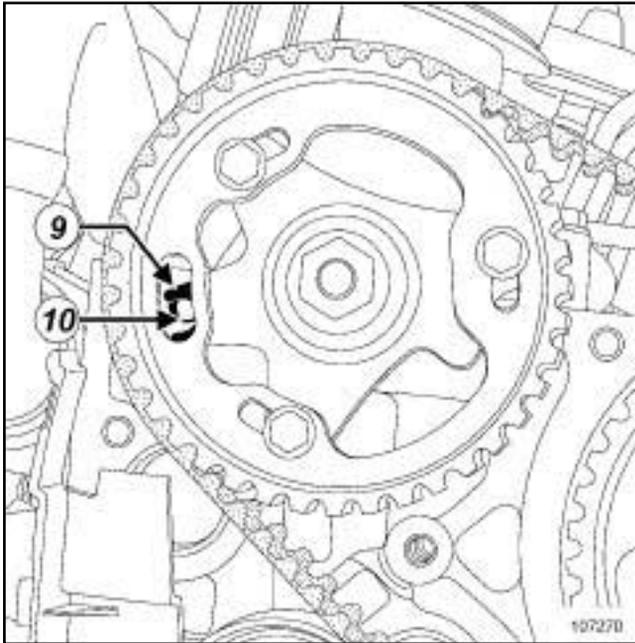
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



107266

- Poner el tornillo de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- Apretar al par los **tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m)**.
- Extraer:
 - la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) ,
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

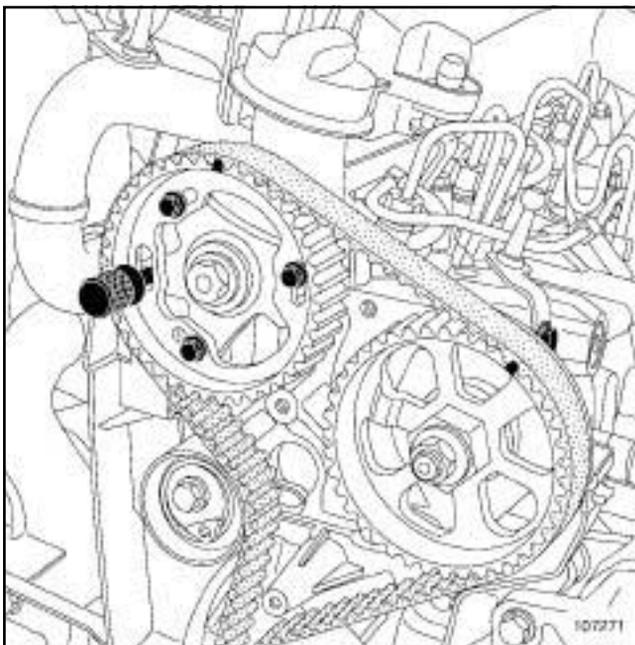


107270

- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio (9) del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio (10) de la culata:

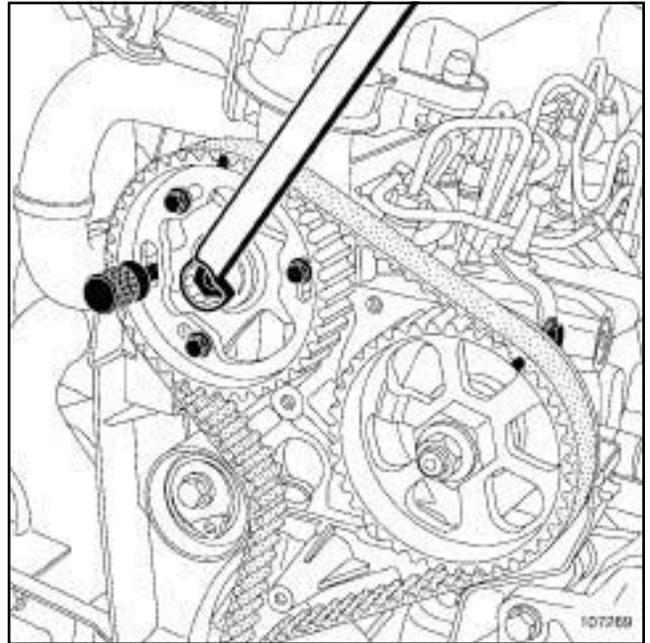
- enroscar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) en el bloque motor,

- posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.



107271

- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).



107269

- ❑ En caso de que la espiga (**Mot. 1430**) no se introduzca:

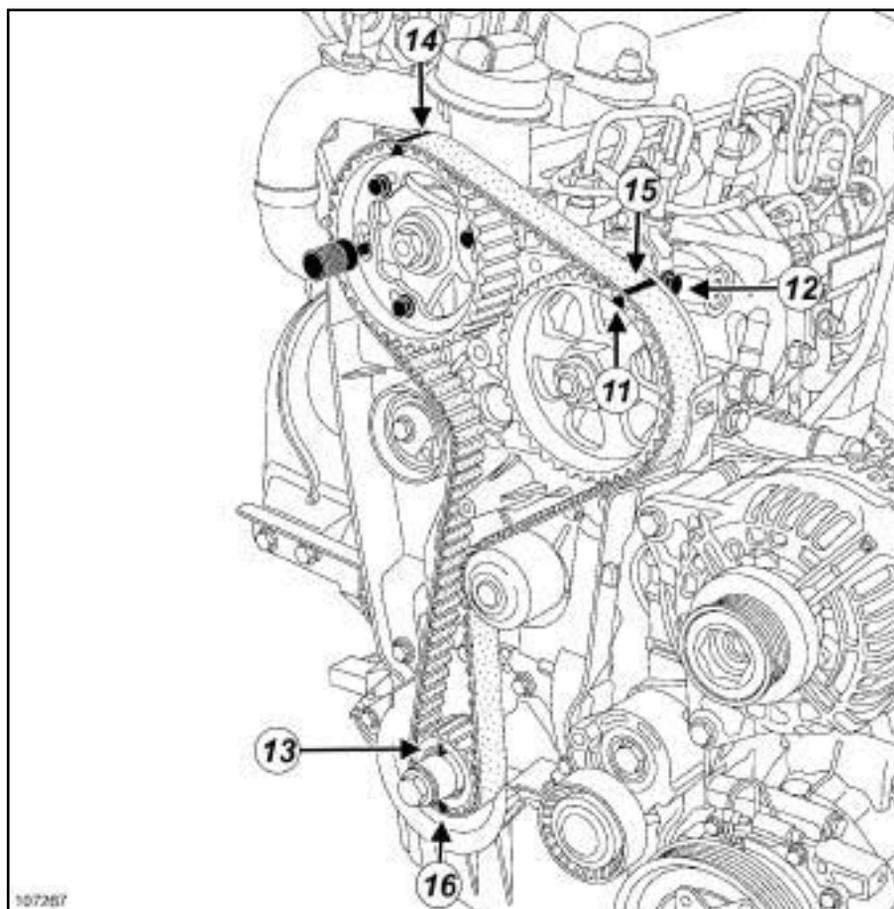
- aflojar, como máximo una vuelta, los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas,

- girar el buje del piñón de distribución del árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** para facilitar el calado del buje del piñón de distribución del árbol de levas,

- no reapretar los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

- ❑ Aflojar los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



107267

Verificar:

- que la marca (11) del piñón de la bomba de alta presión esté enfrente de la cabeza del tornillo (12) ,
- que la chaveta (13) del piñón de distribución del cigüeñal esté colocada verticalmente hacia arriba,
- que haya 19 huecos de dientes de la correa de distribución entre las marcas del piñón del árbol de levas (14) y del piñón de la bomba de alta presión (15) ,
- que haya 51 huecos de dientes de la correa de distribución entre las marcas del piñón del cigüeñal (16) y del piñón de la bomba de alta presión (15) .

Nota:

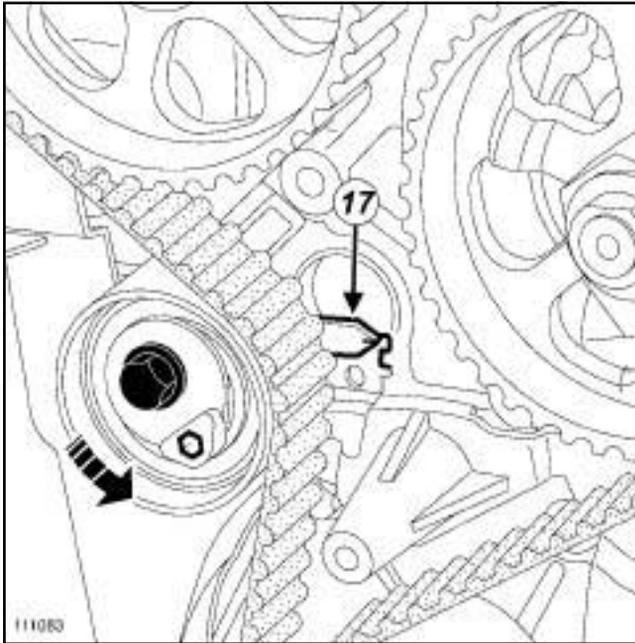
Tras las dos vueltas, los índices del rodillo tensor pueden encontrarse en dos posiciones diferentes.

En función de la posición, la rotación de la excéntrica del rodillo tensor es diferente.

Correas de distribución: Reposición

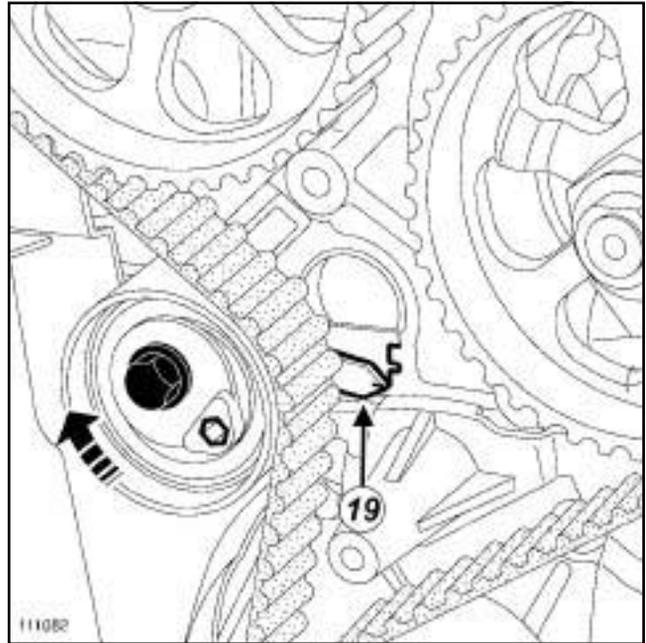
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

Primera posición

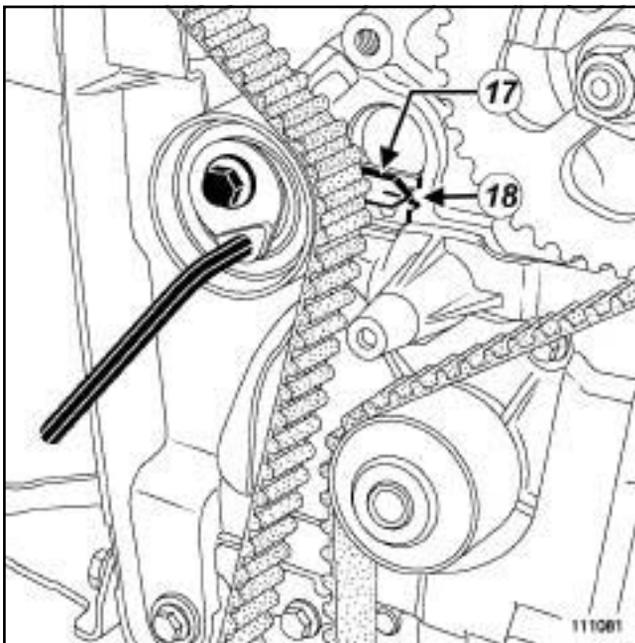


111083

Segunda posición

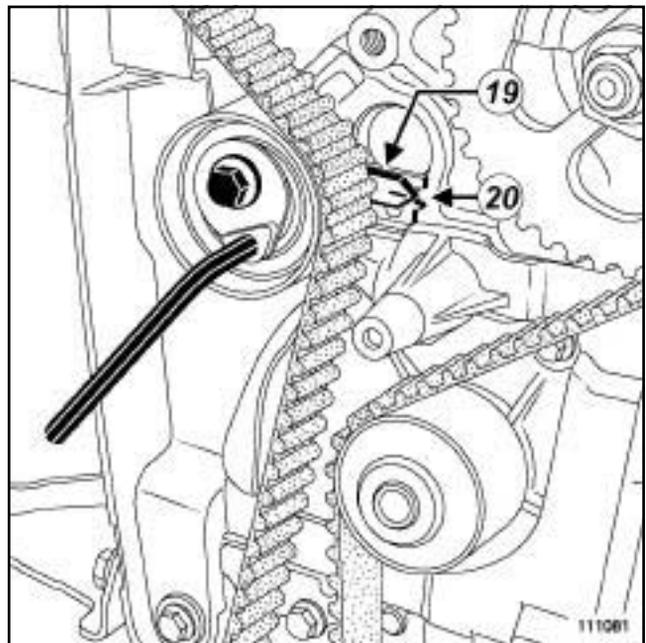


111082



111081

- Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- Alinear progresivamente el índice móvil (17) al centro de la ventana de calado (18), girando la llave en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Apretar a los pares:
 - el tornillo del rodillo tensor (27 N.m),
 - los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m).

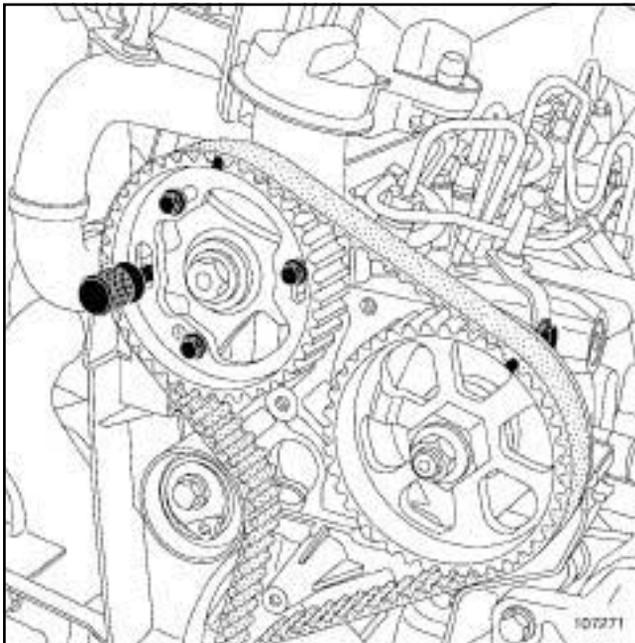


111081

- Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- Alinear progresivamente el índice móvil (19) al centro de la ventana de calado (20), girando la llave en el sentido de las agujas del reloj.
- Apretar a los pares:
 - el tornillo del rodillo tensor (27 N.m),
 - los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m).

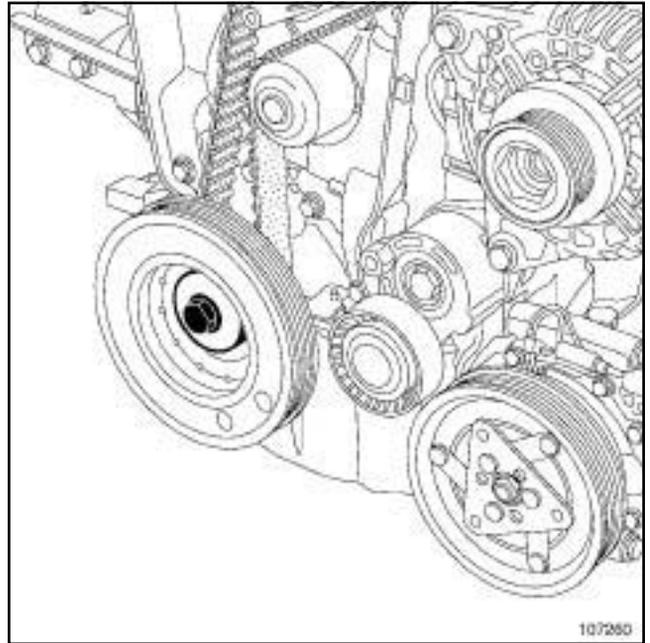
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790

- ❑ Extraer los útiles:
 - espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**),
 - espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).
- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio de la culata:
 - enroscar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) en el bloque motor,
 - posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.



107271

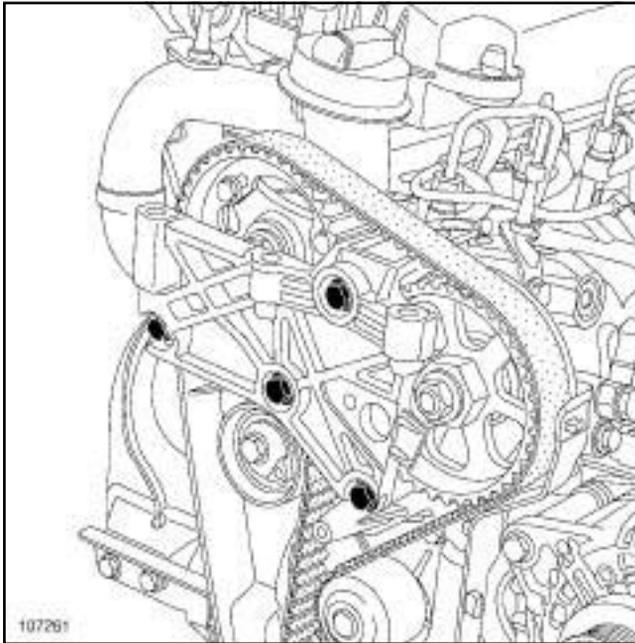
- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).
- ❑ En caso de que la espiga no se introduzca, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.



107260

- ❑ Colocar la polea de accesorios del cigüeñal equipada con un tornillo nuevo.
- ❑ Apretar al par y al apriete angular (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior) el **tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal (120 N.m + 95° ± 15°)**.
- ❑ Extraer los útiles:
 - espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**),
 - espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).
- ❑ Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior untando el roscado con **JUNTA SILICONA ADHERENTE**.
- ❑ Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (20 N.m)**.

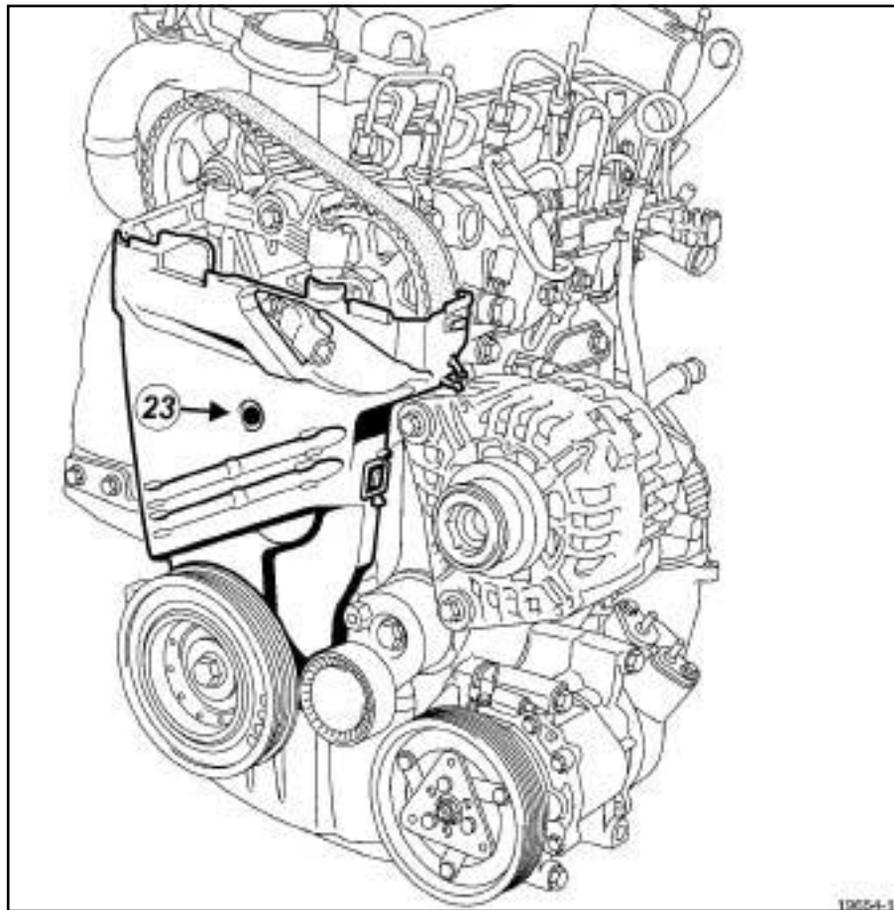
K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



107261

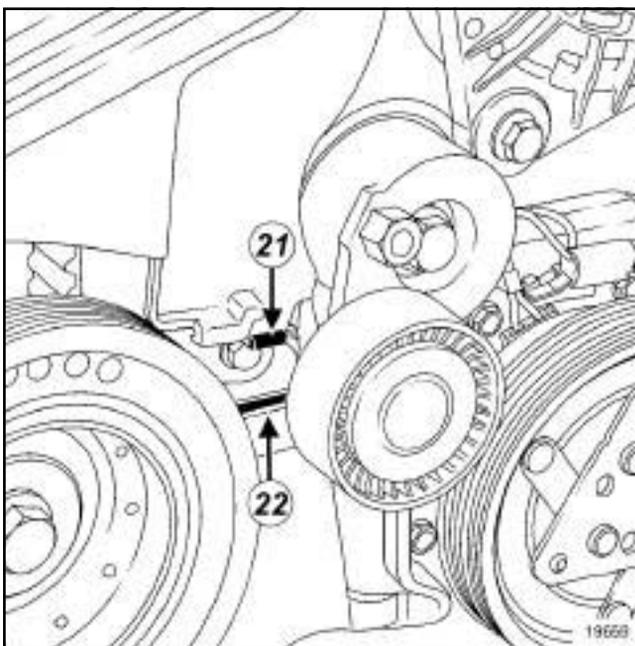
- Colocar el soporte pendular de la culata.
- Apretar al par los **tornillos del soporte pendular de la culata (21 N.m)**.

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654-1

- el tornillo de plástico (23) del cárter de distribución.

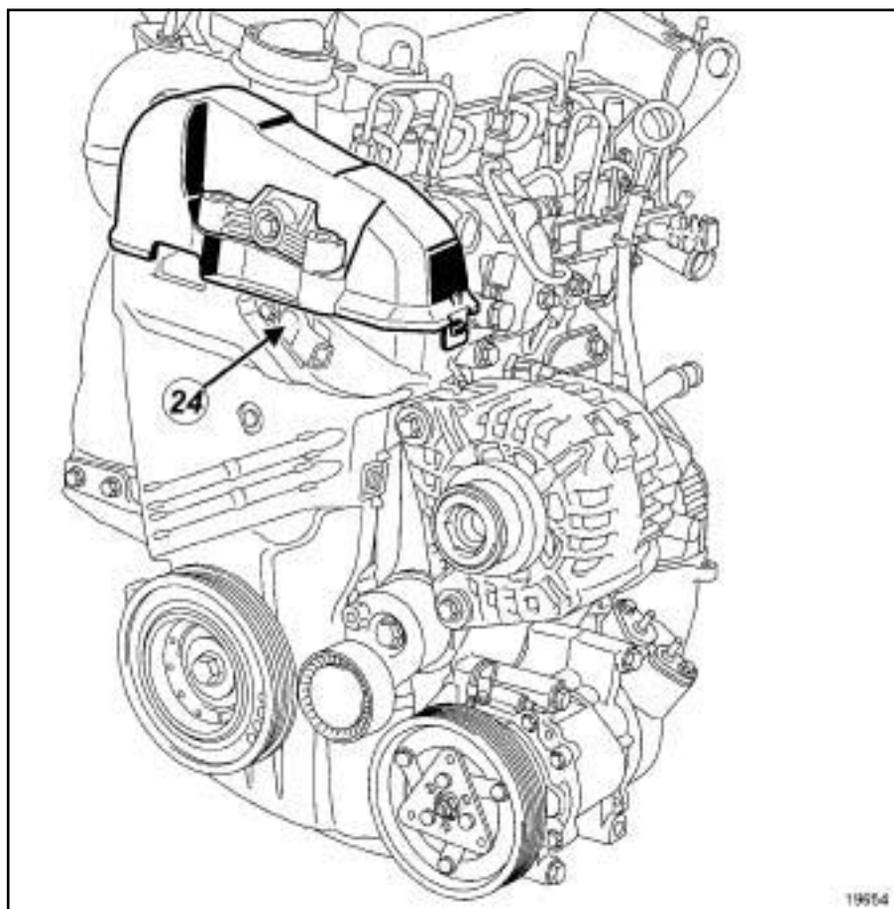


19659

□ Colocar:

- el cárter inferior de distribución, colocando la lengüeta (21) en el orificio (22) del cárter interior de distribución,

K9K, y 260 o 270 o 272 o 700 o 702 o 704 o 706 o 710 o 712 o 722 o 724 o 728 o 729 o 750 o 752 o 760 o 762 o 790



19654

- Colocar el captador de posición de la bomba de alta presión (**24**) .
- Apretar al par el **tornillo del captador de posición de la bomba de alta presión (8 N.m)**.
- Colocar el cárter superior de distribución.

K9K, y 732 o 764 o 772

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1430	Juego de 5 espigas de calado de las poleas del árbol de levas y del cigüeñal.
Mot. 1489	Espiga de calado del punto muerto superior.

Pares de apriete

tornillo del rodillo tensor	27 N.m
tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas	14 N.m
tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal	120 N.m + 95° ± 15°
tapón de la espiga de punto muerto superior	20 N.m
tornillos del soporte pendular de la culata	21 N.m

I - PRECONIZACIONES PARA LA REPARACIÓN



IMPORTANTE

Usar guantes anticortes durante la operación.

ATENCIÓN

Girar imperativamente el motor en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución.

No hacer funcionar el motor sin correa de accesorios, para evitar la destrucción de la polea de accesorios del cigüeñal.

II - PIEZAS E INGREDIENTES PARA LA REPARACIÓN

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

- Correa de distribución,
- Rodillo tensor de la correa de distribución,
- Tornillos de la polea de accesorios del cigüeñal.

Ingredientes

- Junta de silicona adherente con referencia **77 11 227 484**

III - MATERIAL INDISPENSABLE



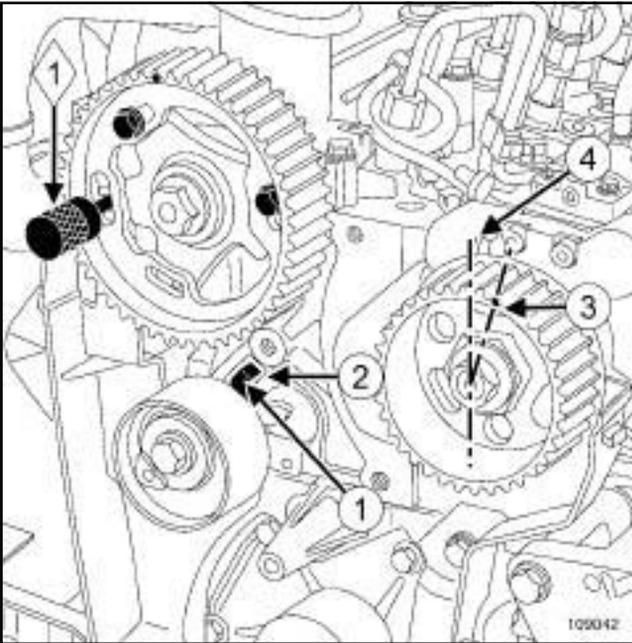
- Guantes anticortes,
- Llave hexagonal de **6 mm**,
- Boca de estrella hembra de **14**,
- Llave acodada de **18 mm**,
- Llave dinamométrica par / ángulo,
- Llave dinamométrica,
- Sector angular.

IV - REPOSICIÓN

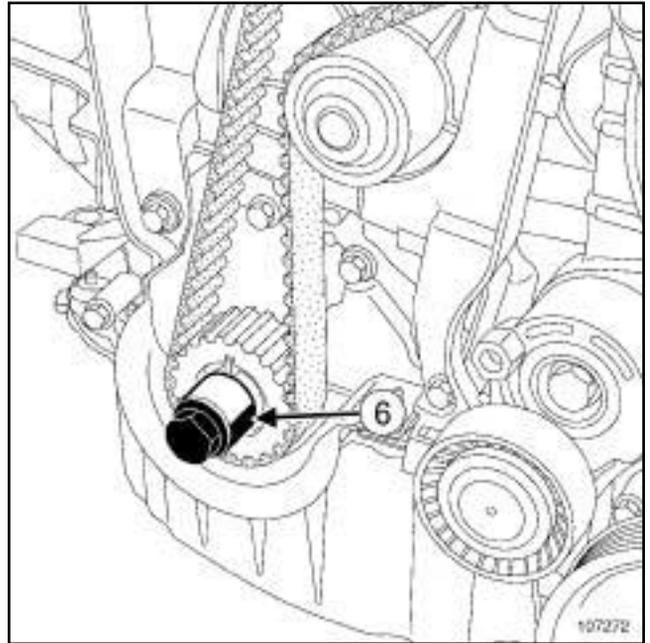
Controlar:

- que no hay fuga de aceite a la altura de las juntas de estanquidad del árbol de levas y del cigüeñal,
- el estado de la bomba de agua: junta dura, juego en el eje, fuga de líquido, rotación del eje (consultar la **NT 3175A, Diagnóstico Circuito de refrigeración, 19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración - Árbol de localización de averías ALP 8**).

K9K, y 732 o 764 o 772

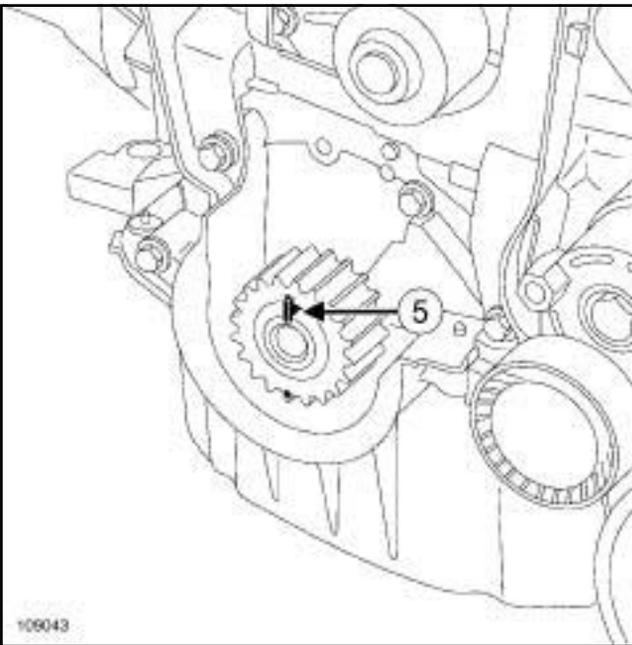


109042



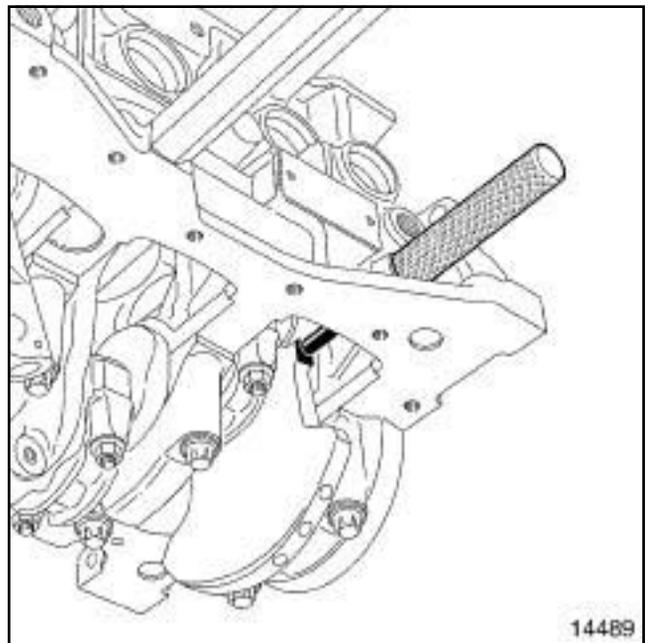
107272

- ❑ Enroscar el tornillo antiguo de la polea de accesorios del cigüeñal equipado con un separador (que no oculte la marca del piñón de distribución) (6) en el cigüeñal.



109043

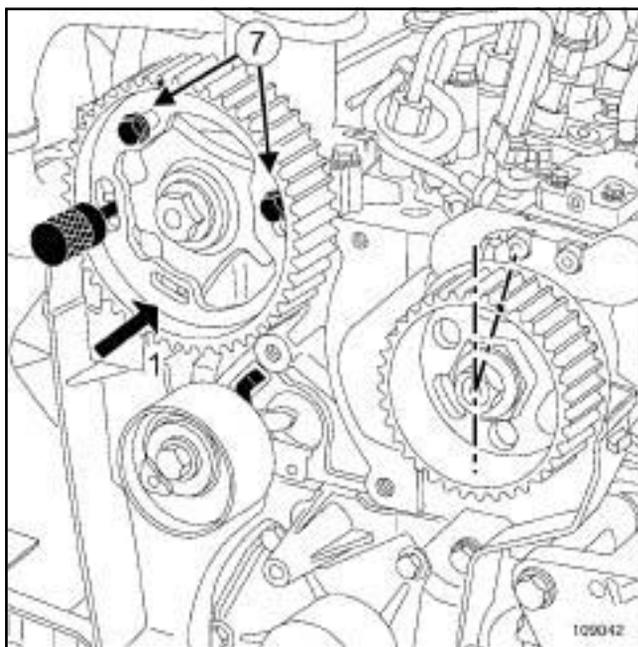
- ❑ Colocar el rodillo tensor de distribución.
- ❑ Poner el espigón (1) del rodillo tensor en la ranura (2) de la culata.
- ❑ Introducir la espiga (1) (**Mot. 1430**) en los orificios del piñón de distribución del árbol de levas y de la culata girando el árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** en caso necesario.
- ❑ Verificar que la marca de la bomba de alta presión (3) esté desplazada de un diente a la derecha del eje vertical (4).



14489

- ❑ Colocar el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) (la chaveta (5) del piñón de distribución del cigüeñal debe estar mirando hacia arriba).

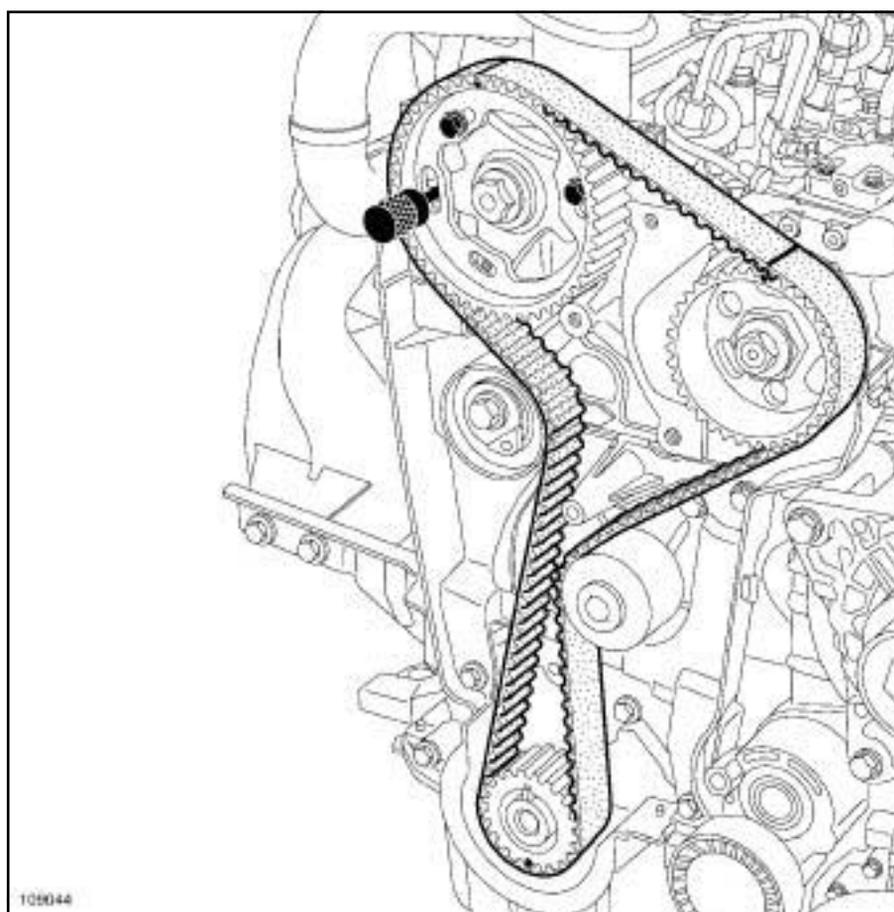
K9K, y 732 o 764 o 772



109042

- Retirar un tornillo de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- Aflojar una vuelta los otros dos tornillos (7) de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

K9K, y 732 o 764 o 772

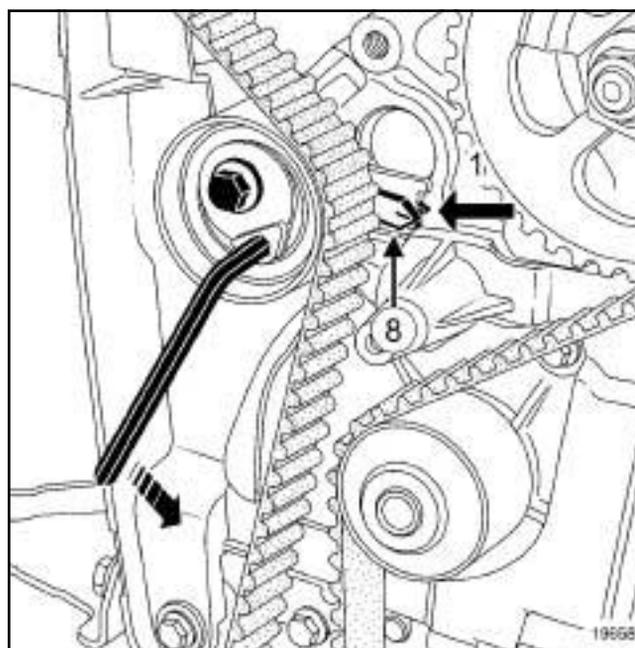


109044

- ❑ Montar la correa de distribución comenzando por el piñón del cigüeñal alineando las marcas de la correa con las de los piñones del cigüeñal, de la bomba de alta presión y del árbol de levas.

Nota:

Debe haber 19 huecos de dientes de correa entre las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de alta presión, y 51 huecos de dientes de correa entre los piñones del cigüeñal y de la bomba de alta presión.

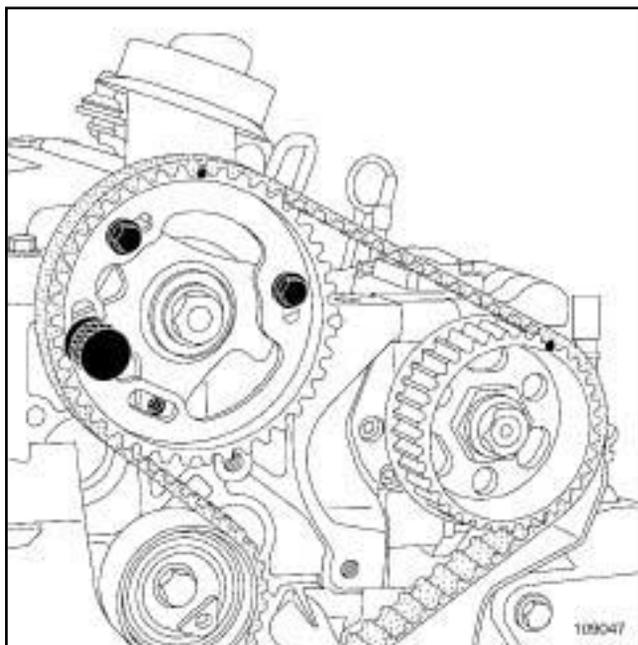


19658

- ❑ Llevar el índice móvil (8) del rodillo tensor frente al espolón, girando la excéntrica en el sentido contrario a las agujas del reloj con una llave hexagonal de 6 mm.

K9K, y 732 o 764 o 772

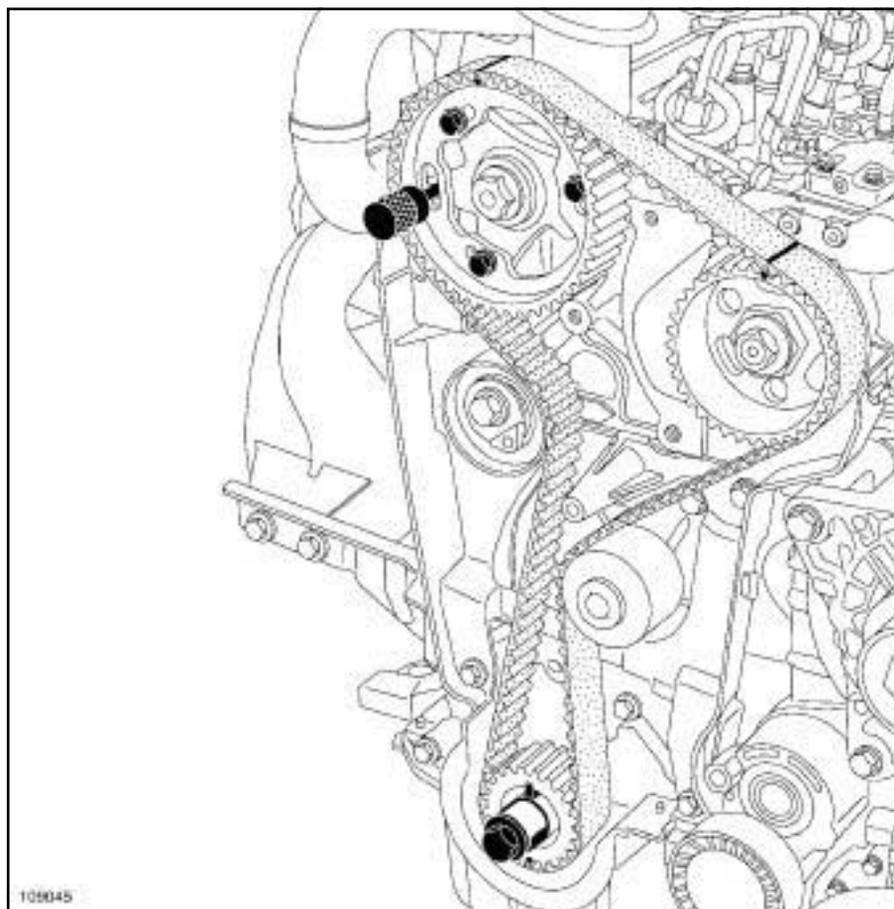
- Apretar al par el **tornillo del rodillo tensor (27 N.m)**.



109047

- Comprobar que los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas no estén a tope en la corona del piñón de distribución del árbol de levas, si no, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.

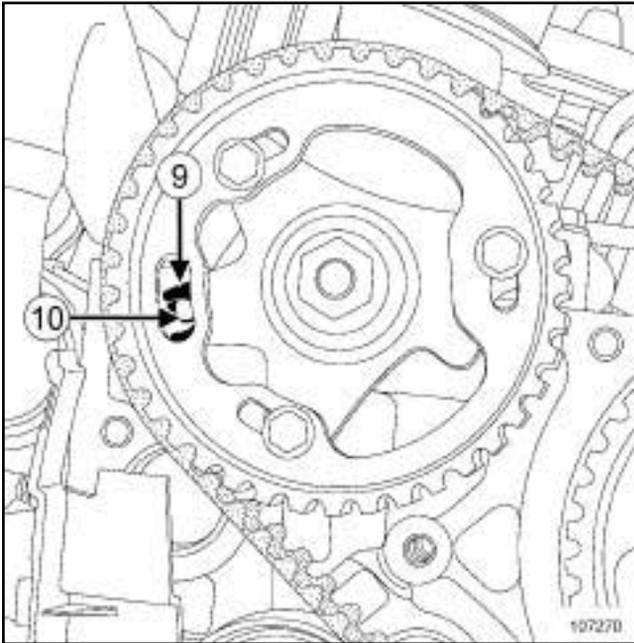
K9K, y 732 o 764 o 772



109045

- Poner el tornillo de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.
- Apretar al par los **tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m)**.
- Extraer:
 - la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) ,
 - la espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).

K9K, y 732 o 764 o 772

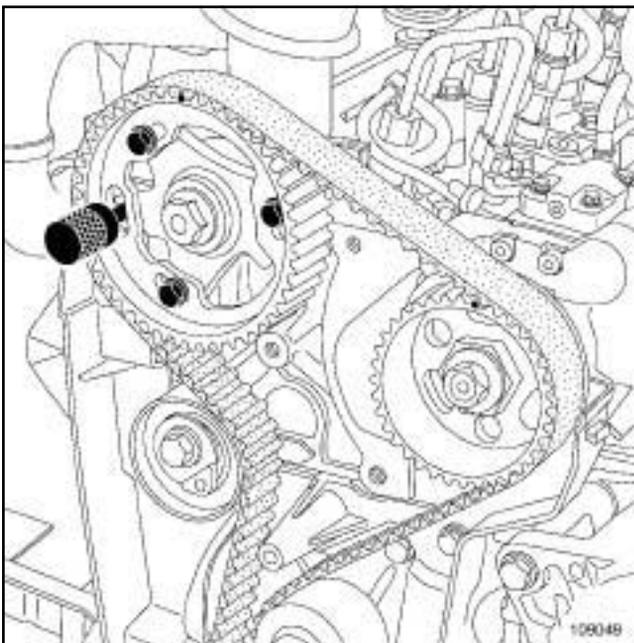


107270

- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio (9) del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio (10) de la culata:

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

- posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.



109049

- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).



109048

- ❑ En caso de que la espiga (**Mot. 1430**) no se introduzca:

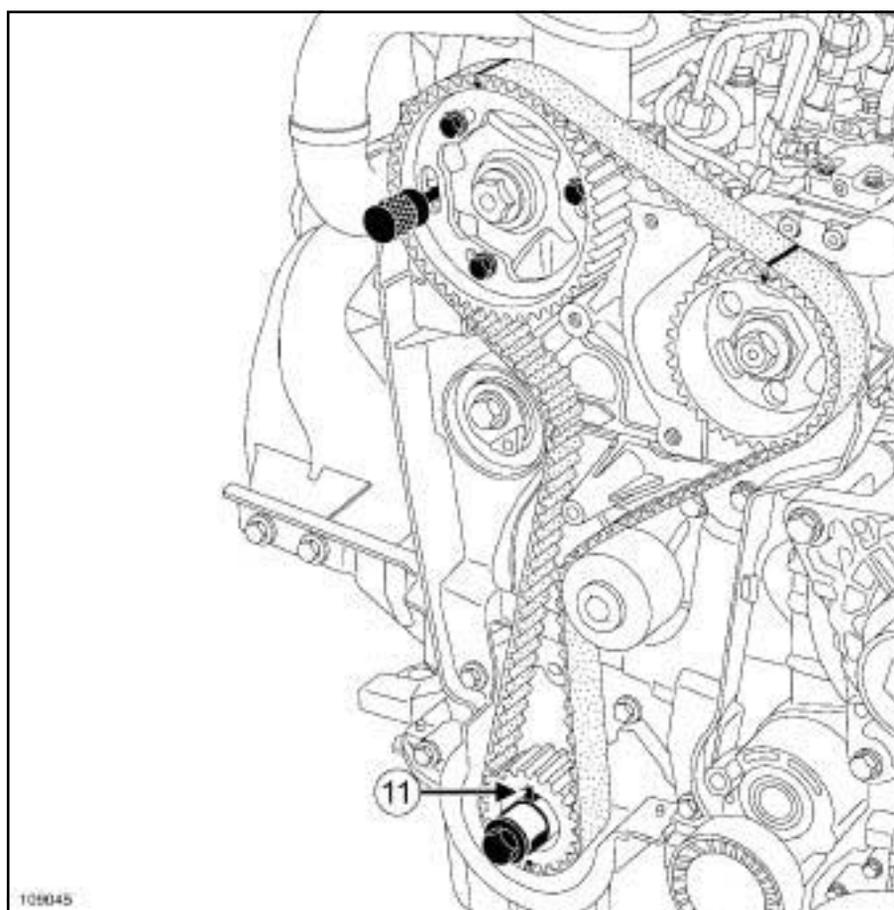
- aflojar, como máximo una vuelta, los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas,

- girar el buje del piñón de distribución del árbol de levas con una llave acodada de **18 mm** para facilitar el calado del buje del piñón de distribución del árbol de levas,

- no reapretar los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas.

- ❑ Aflojar los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas una vuelta.

K9K, y 732 o 764 o 772



109045

- ❑ Verificar que la chaveta (11) del piñón de distribución del cigüeñal esté colocada verticalmente hacia arriba.

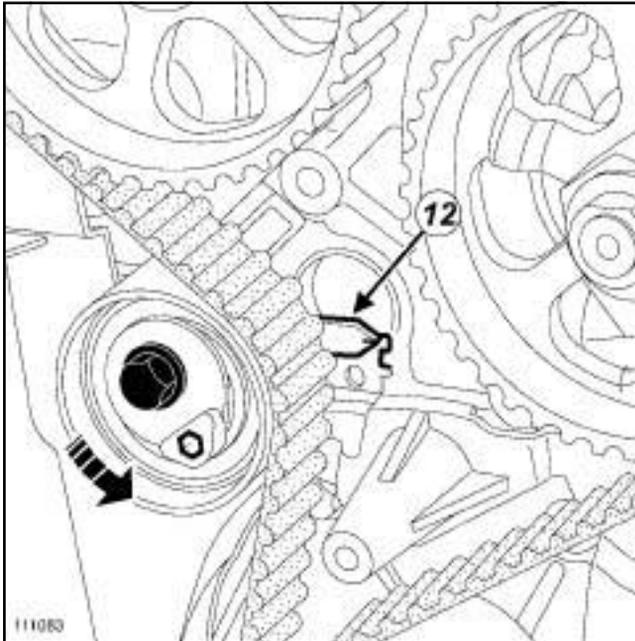
Nota:

Tras las dos vueltas, los índices del rodillo tensor pueden encontrarse en dos posiciones diferentes.

En función de la posición, la rotación de la excéntrica del rodillo tensor es diferente.

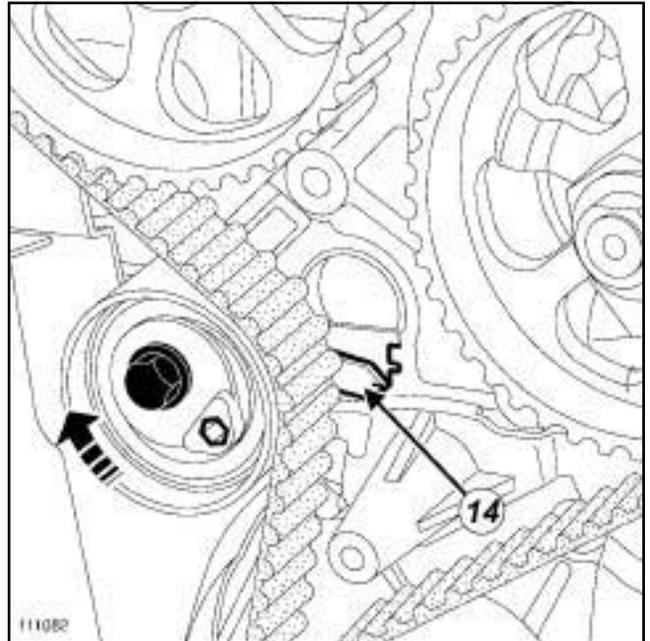
K9K, y 732 o 764 o 772

Primera posición

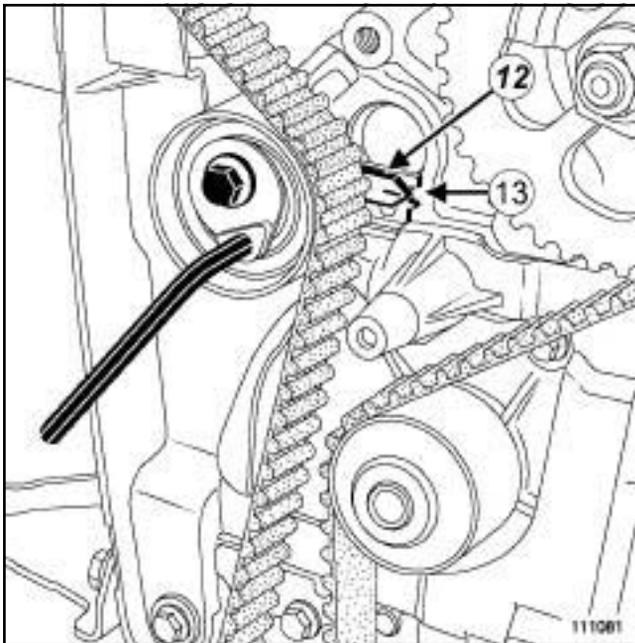


111083

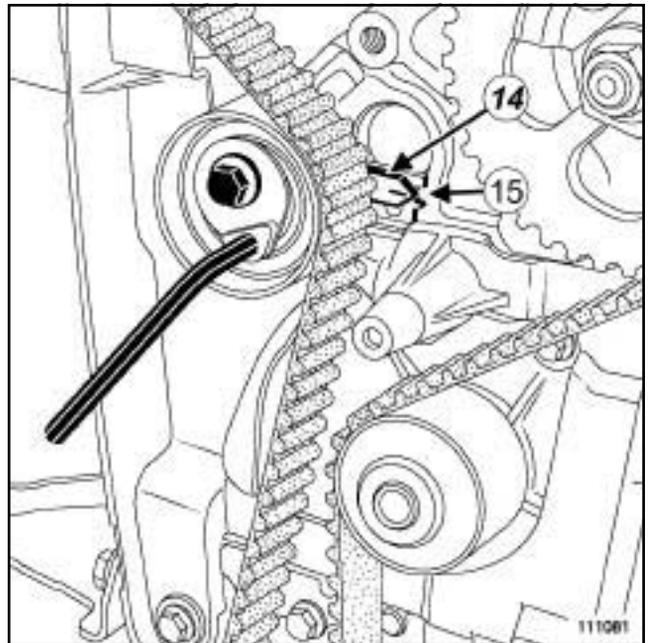
Segunda posición



111082



111081



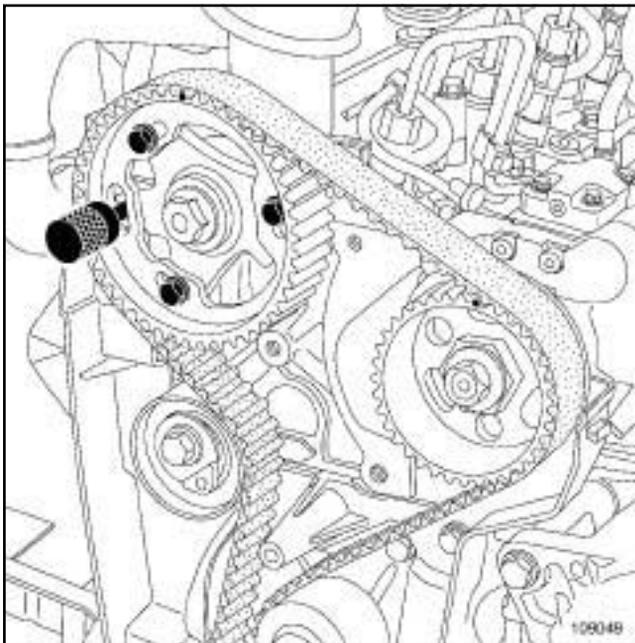
111081

- Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- Alinear progresivamente el índice móvil (12) al centro de la ventana de calado (13), girando la llave en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Apretar a los pares:
 - el tornillo del rodillo tensor (27 N.m),
 - los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m).

- Aflojar, como máximo una vuelta, el tornillo del rodillo tensor sujetándolo con una llave hexagonal de 6 mm.
- Alinear progresivamente el índice móvil (14) al centro de la ventana de calado (15), girando la llave en el sentido de las agujas del reloj.
- Apretar a los pares:
 - el tornillo del rodillo tensor (27 N.m),
 - los tornillos de la corona del piñón de distribución del árbol de levas (14 N.m).

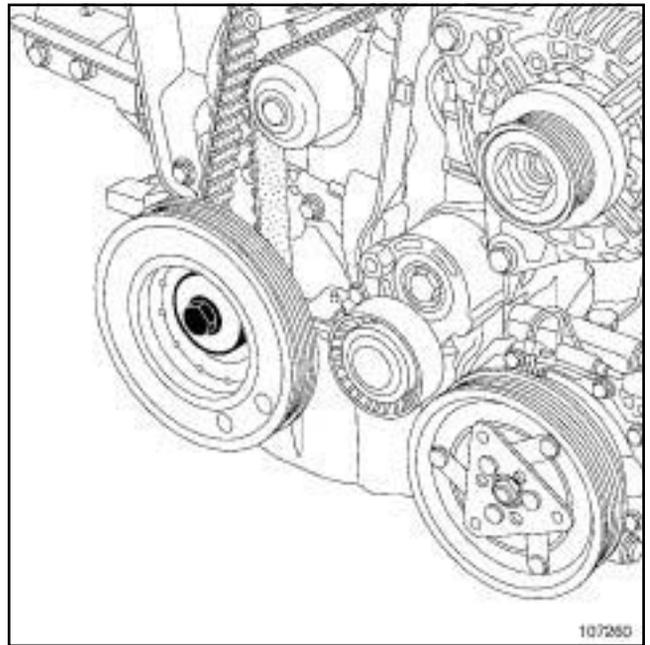
K9K, y 732 o 764 o 772

- ❑ Extraer los útiles:
 - espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**),
 - espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).
- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución). Antes de que el orificio del piñón de distribución del árbol de levas esté enfrente del orificio de la culata:
 - enroscar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**) en el bloque motor,
 - posicionar lentamente y sin tirones el cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior.



109049

- ❑ Calar el piñón de distribución del árbol de levas con el útil (**Mot. 1430**).
- ❑ En caso de que la espiga no se introduzca, reanudar la operación de reposición de la correa de distribución.



107260

- ❑ Colocar la polea de accesorios del cigüeñal equipada con un tornillo nuevo.
- ❑ Apretar al par y al apriete angular (cigüeñal apoyado sobre la espiga de punto muerto superior) el **tornillo M14 de la polea de accesorios del cigüeñal (120 N.m + 95° ± 15°)**.
- ❑ Extraer los útiles:
 - espiga de punto muerto superior (**Mot. 1489**),
 - espiga de calado del piñón de distribución del árbol de levas (**Mot. 1430**).
- ❑ Colocar el tapón de la espiga de punto muerto superior untando el roscado con **JUNTA SILICONA ADHERENTE**.
- ❑ Apretar al par el **tapón de la espiga de punto muerto superior (20 N.m)**.

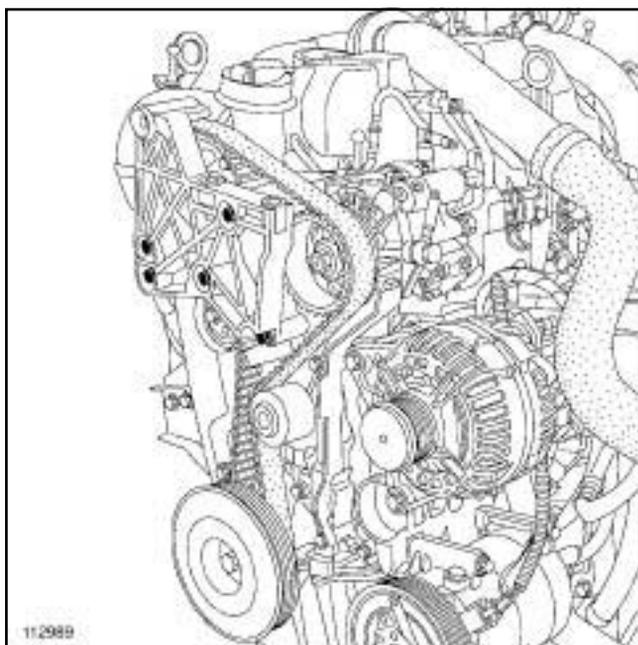
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

K9K, y 732 o 764 o 772

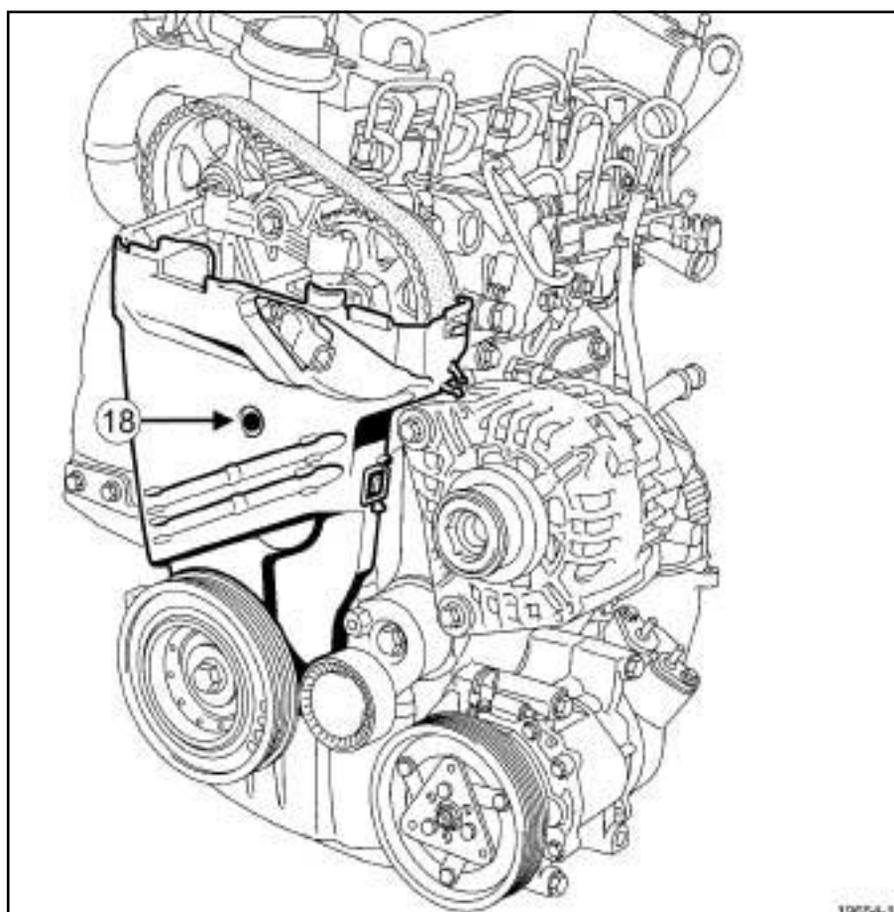
K9K, y 732



112989

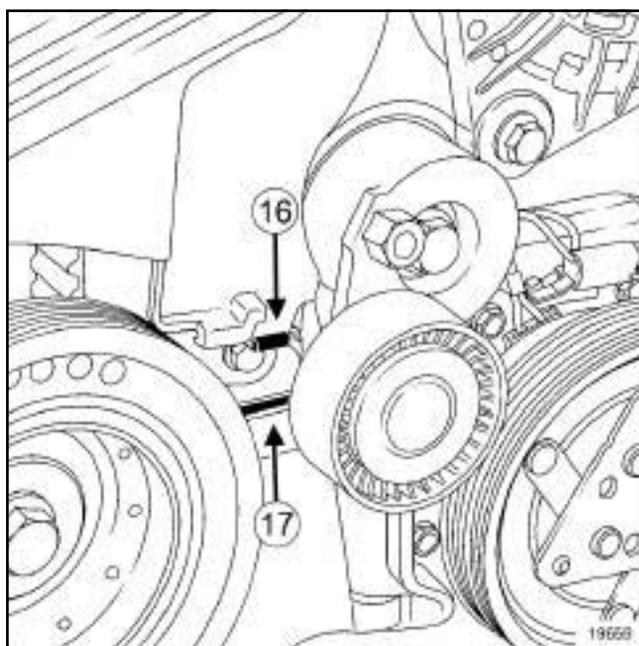
- Colocar el soporte pendular de la culata.
- Apretar al par los **tornillos del soporte pendular de la culata (21 N.m)**.

K9K, y 732 o 764 o 772



19654-1

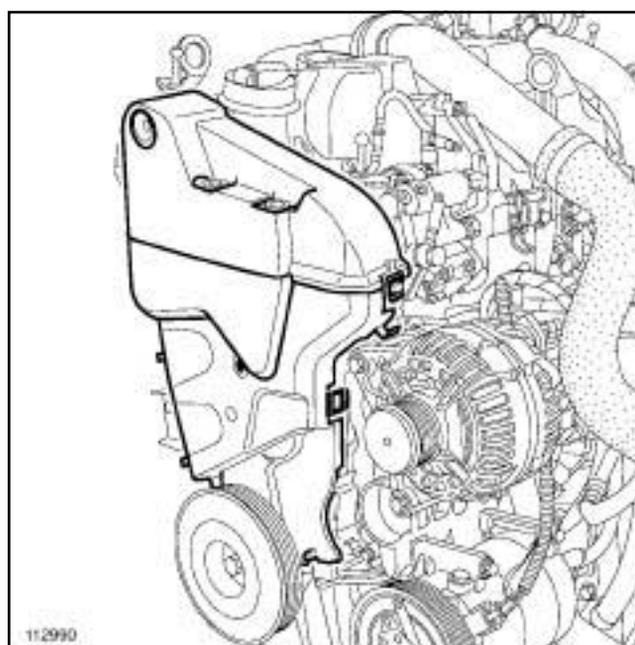
- el tornillo de plástico del cárter de distribución (18) .



19659

❑ Colocar:

- el cárter inferior de distribución, colocando la lengüeta (16) en el orificio (17) del cárter interior de distribución,

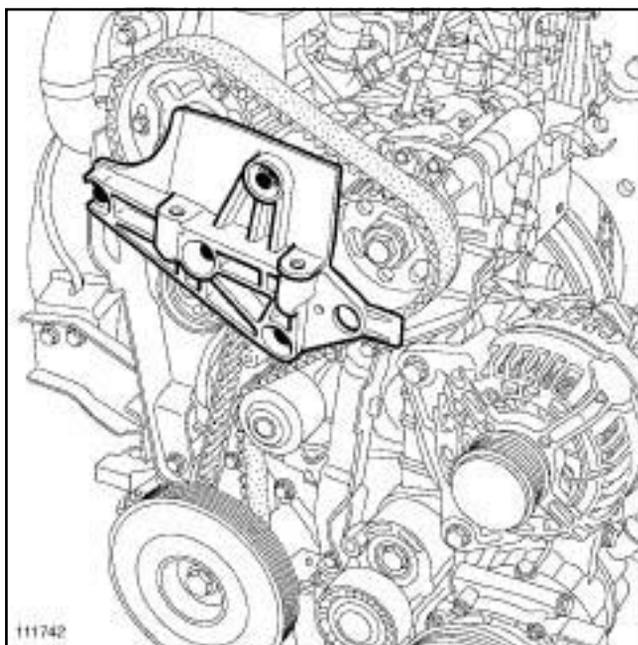


112990

❑ Colocar el cárter superior de distribución.

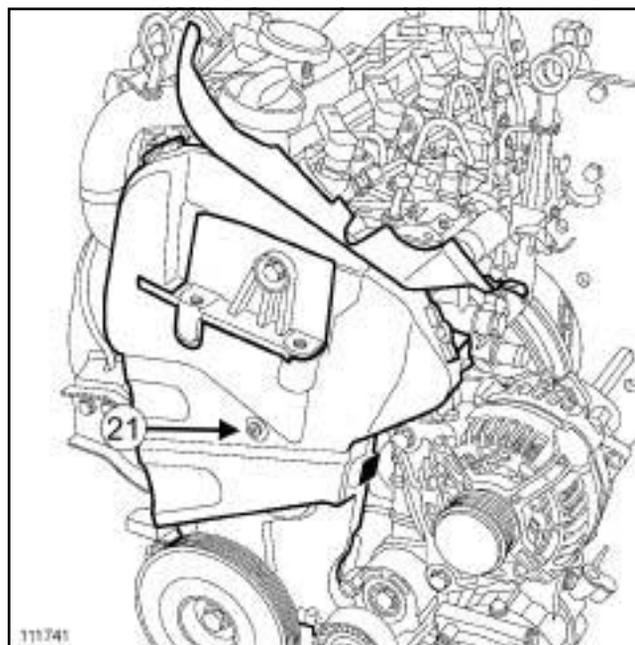
K9K, y 732 o 764 o 772

K9K, y 764 o 772

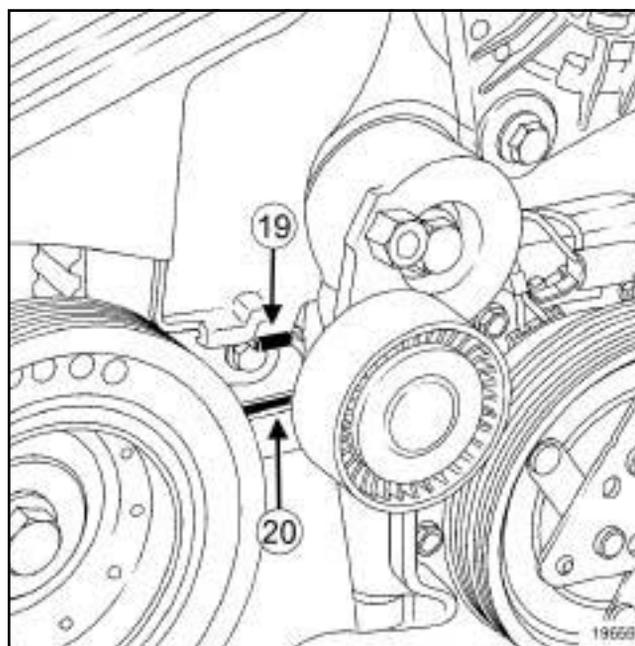


111742

- Colocar el soporte pendular de la culata.
- Apretar al par los **torneillos del soporte pendular de la culata (21 N.m)**.



111741



19659

- Colocar:
 - el cárter de distribución, colocando la lengüeta (19) en el orificio (20) del cárter interior de distribución,
 - el tornillo de plástico del cárter de distribución (21) .