

RENAULT

N.T. 6027A

FXX, y F4P o F4R

Motor Gasolina - 4 cilindros - F4

**Clio II - Mégane - Mégane II - Laguna - Laguna II - Avantime -
Espace II - Espace IV - Vel Satis - Trafic**

Sub-capítulo concernido: 10A

Esta nota anula y sustituye a la NT 3783A

77 11 343 103

ENERO 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 Gasolina - 4 cilindros - F4

Sumario

10A

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Generalidades	10A-1
Consigna de limpieza	10A-2
Identificación del motor	10A-4
Par de apriete	10A-9
Parte alta del motor: Características	10A-37
Bajos de motor: Características	10A-51
Ingredientes	10A-59
Piezas que hay que sustituir sistemáticamente	10A-60
Particularidades	10A-61
Cambio estándar	10A-62
Utilaje especializado	10A-63
Material	10A-75
Motor: Desvestido	10A-76
Distribución - culata: Extracción	10A-85
Desvestido de la culata	10A-104
Parte alta del motor: Limpieza	10A-106
Parte alta del motor: Control	10A-107
Vestido de la culata	10A-113
Bloque motor: Desvestido	10A-123
Equipo motor: Extracción	10A-132
Surtidor de refrigeración del fondo del pistón: Extracción	10A-136
Bajos de motor: Limpieza	10A-138
Bajos de motor: Control	10A-139

10A

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Surtidor de refrigeración del fondo del pistón: Reposición	10A-149
Equipo motor: Reposición	10A-151
Bloque motor: Vestido	10A-162
Distribución - culata: Reposición	10A-178
Motor: Vestido	10A-263
Correa de distribución: Extracción	10A-269
Correas de distribución: Reposición	10A-278

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Generalidades

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

I - UNIDADES DE MEDIDA

- Todas las cotas se expresan en milímetros (mm) (salvo que se indique lo contrario).
- Los pares de apriete están expresados en deca-Newtonmetros (daN.m) (recuerde: 10 N.m = 1,02 m.kg)
- Las presiones se dan en bares (recuerde: 1 bar = 100.000 Pa).

II - TOLERANCIAS

Hay que respetar los pares de apriete expresados sin tolerancia:

- en Grados ($\pm 6^\circ$),
- en daN.m ($\pm 10\%$).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Consigna de limpieza

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

I - RIESGOS INHERENTES A LA CONTAMINACIÓN

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

- daños o destrucción del sistema de inyección,
- el gripado de un elemento,
- la no estanquedad 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 la 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 pueden deteriorar las conexiones. Además, la humedad puede estancarse en los conectores y crear problemas de uniones eléctricas.

II - CONSIGNAS QUE SE DEBEN RESPETAR ANTES DE INTERVENIR

ATENCIÓN

Antes de realizar cualquier intervención en el sistema de inyección de alta presión, proteger:

- las correas de accesorios y de distribución,
- los accesorios eléctricos (motor de arranque, alternador, bomba de dirección asistida eléctrica),
- la parte frontal del volante motor, para evitar cualquier derrame en la fricción del embrague.

Conseguir unos tapones para los racores que hay que abrir (colección de tapones de venta en el almacén de piezas de recambio). Los tapones son de uso único. Una vez usados los tapones deben ser desecharados (una vez utilizados, se habrán ensuciado y una limpieza no basta para que se puedan volver a utilizar). Los tapones no utilizados también deben desecharse.

Para el almacenado de las piezas que van a ser extraídas, asegurarse de que se dispone de bolsas de plástico que se pueden cerrar herméticamente varias veces. Hay menos riesgo de que las piezas almacenadas reciban impurezas. Las bolsas son de uso único; una vez utilizados, deben ser desecharados.

Conseguir una toallita de limpieza que no suelte pelusas (toallitas con referencia 77 11 211 707). Queda prohibido utilizar paños o papel clásico. En efecto, estos sueltan pelusas y pueden ensuciar el circuito de combustible. Cada paño se utilizará una sola vez.

Utilizar un producto de limpieza que no se haya usado antes durante una intervención (un producto de limpieza usado contiene impurezas). Verterlo en un recipiente que no contenga impurezas.

Utilizar en las intervenciones un pincel limpio, en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

Limpiar los racores que hay que abrir utilizando el pincel y el producto de limpieza.

Soplar con aire comprimido en las partes que han sido limpiadas (útiles, banco, así como piezas, racores y zonas del sistema de inyección). Comprobar que no quedan pelos de pincel.

Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

Si se utilizan guantes de protección y para evitar la introducción de cualquier tipo de suciedad, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex.

III - CONSIGNAS QUE SE DEBEN RESPETAR DURANTE LA INTERVENCIÓN

Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la suciedad penetre. Los tapones que hay que utilizar están disponibles en el almacén de piezas de recambio. Los tapones no deben en ningún caso ser reutilizados.

Cerrar la bolsa herméticamente, aunque sea necesario abrirla un poco más tarde. El aire ambiental es una fuente de suciedad.

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

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Consigna de limpieza

10A

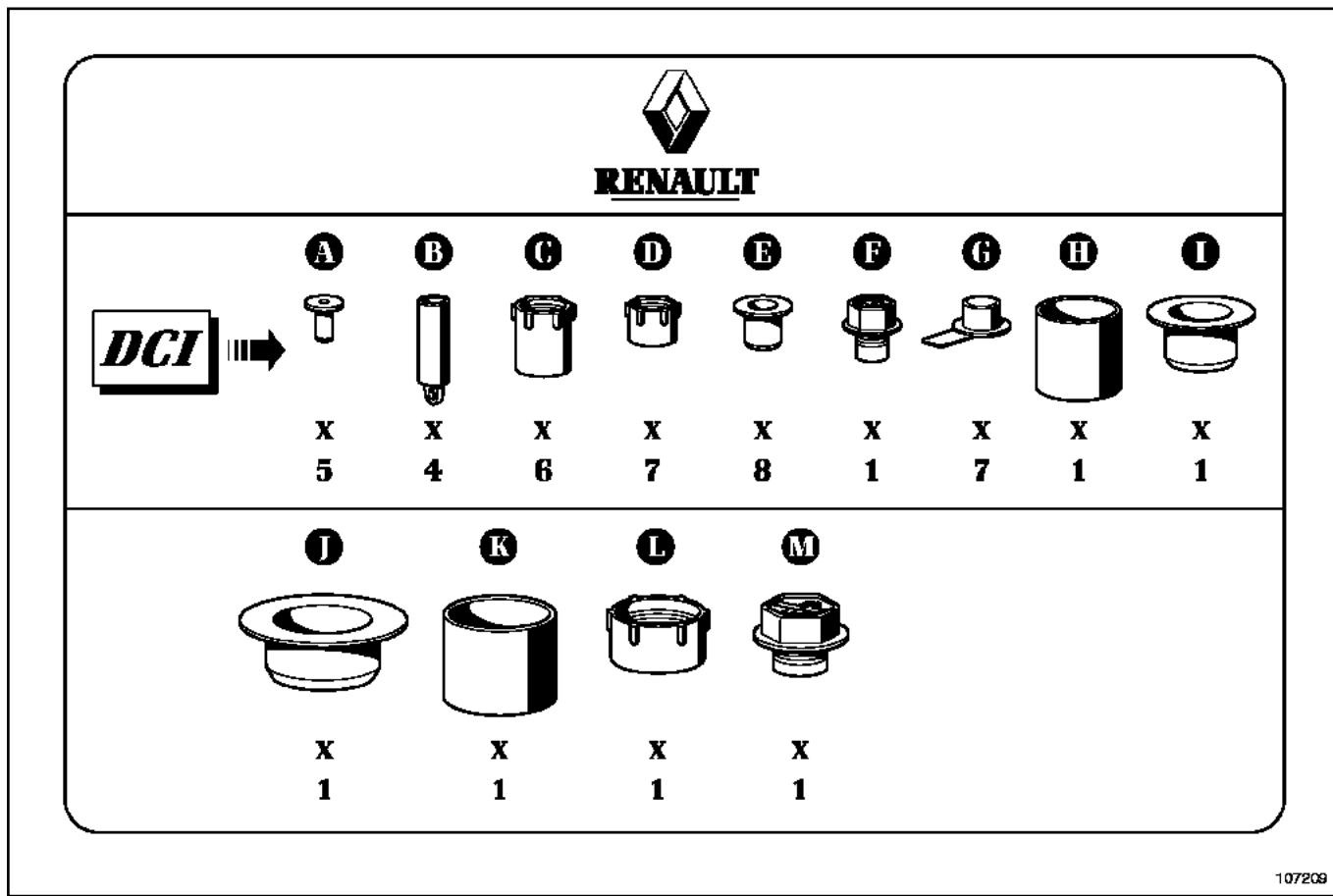
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar un pincel, producto de limpieza, un fuelle, un escobón o un paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

En caso de sustituir un elemento por otro nuevo, no desembalar el nuevo componente hasta su colocación en el vehículo.

IV - MANUAL DE MONTAJE DEL KIT DE TAPONES

Referencia **77 01 208 229**



107209

107209

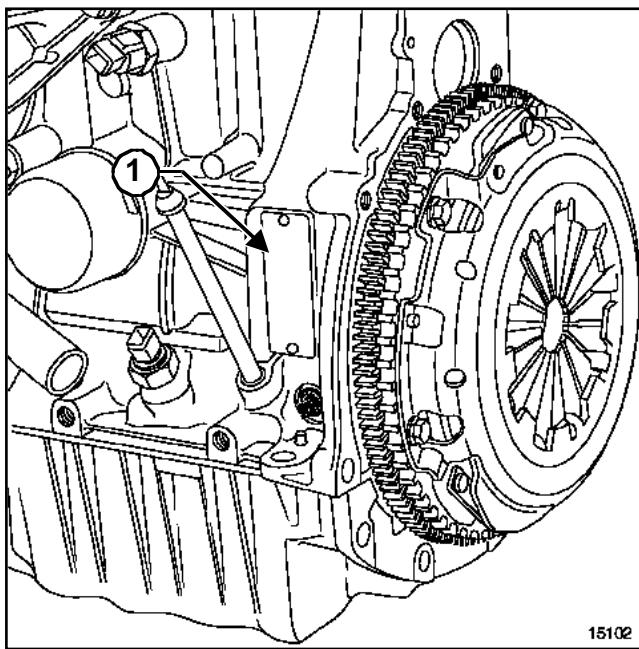
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Identificación del motor

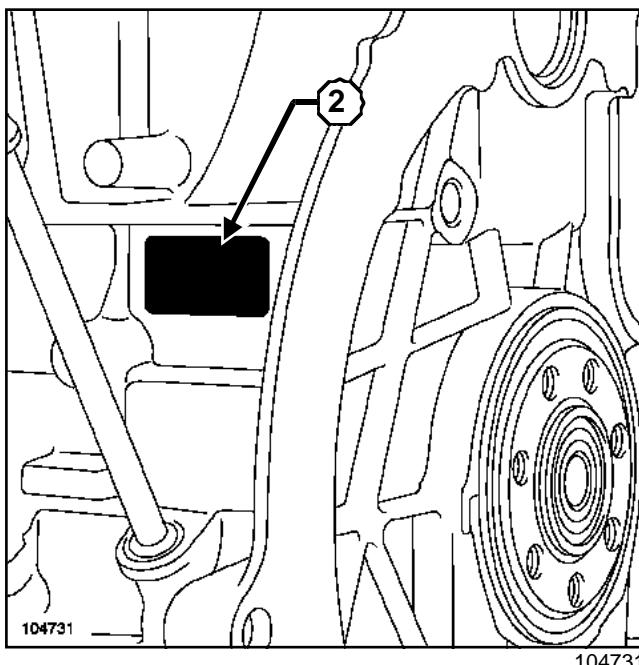
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

I - IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR



15102



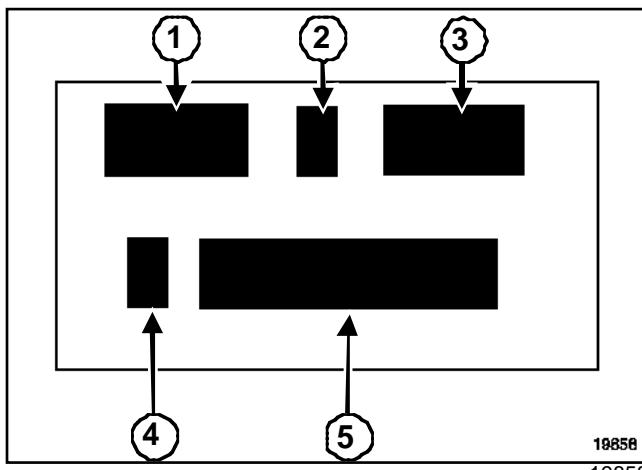
104731

La identificación del motor se encuentra en el bloque motor entre la varilla de aceite y el volante motor.

Se hace bien por una placa remachada o por un grabado en el bloque motor.

Los marcados pueden ser en vertical (1) o en horizontal (2).

Detalles del marcado



19858

El marcado incluye:

- 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

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Identificación del motor

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

II - CUADROS CARACTERÍSTICAS MOTORES

Vehículo	Tipo Post-Venta	Tipo de motor	Índice del motor	Cilindrada (cm ³)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
MÉGANE	XA1A	F4P	720	1783	82,7	83	9,8 / 1
	XA1R						
	XA12						
	XA1A	F4R	722				
	XA1M						
	XA12						
	XA1D	F4R	740, 741	1998	82,7	93	9,8 / 1
	XA1B						
	XA1L						
CLIO II	XA0C	F4R	744				
	XA1S						
	XA13						
	XA0C	F4R	746, 747	1998	82,7	93	11,2 / 1
	XA1D						
	XA1S						
	XA13						
	CBOM	F4R	730	1998	82,7	93	11,2 / 1
	CB1C		732				
	CB1S						
	CB15						
	CB1G	F4R	736				
	CB1 N						
	CB1S						
	CB1T						
	CB15						
	CB2P	F4R	738				
	CB20						
	CB21						
	CB22						

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Identificación del motor

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Vehículo	Tipo Post-Venta	Tipo de motor	Índice del motor	Cilindrada (cm³)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
ESPACE III	JE0L JE0N JE00 JE02	F4R	700, 701	1998	82,7	93	9,8 / 1
TRAFIC	XL0A XLOG	F4R	720	1998	82,7	93	9,8 / 1
LAGUNA	X563 X564 X56Y	F4P	760	1783	82,7	83	9,8 / 1
	X56P X56A	F4R	780	1998	82,7	93	9,8 / 1

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Identificación del motor

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Vehículo	Tipo Post-Venta	Tipo de motor	Índice del motor	Cilindrada (cm ³)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
LAGUNA II	XG0B	F4P	770	1783	82,7	83	9,8 / 1
	XG0C		771				
	XG0J		775				
	XG0V		772				
	XG0J		774				
	XG06		712, 713	1998	82,7	93	9,8 / 1
	XG0M		714				
	XG0B		715				
	XG0C		764				
	XG0J	F4R Turbo	765	1998	82,7	93	9,5 / 1
	XG0M		786				
	XG0V		787				
AVANTIME	DE0U DE0V	F4R Turbo	760,761	1998	82,7	93	9,5 / 1
VELSATIS	BJOK	F4R Turbo	762, 763	1998	82,7	93	9,5 / 1
	BJOP		766				
	BJOW		767				

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Identificación del motor

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

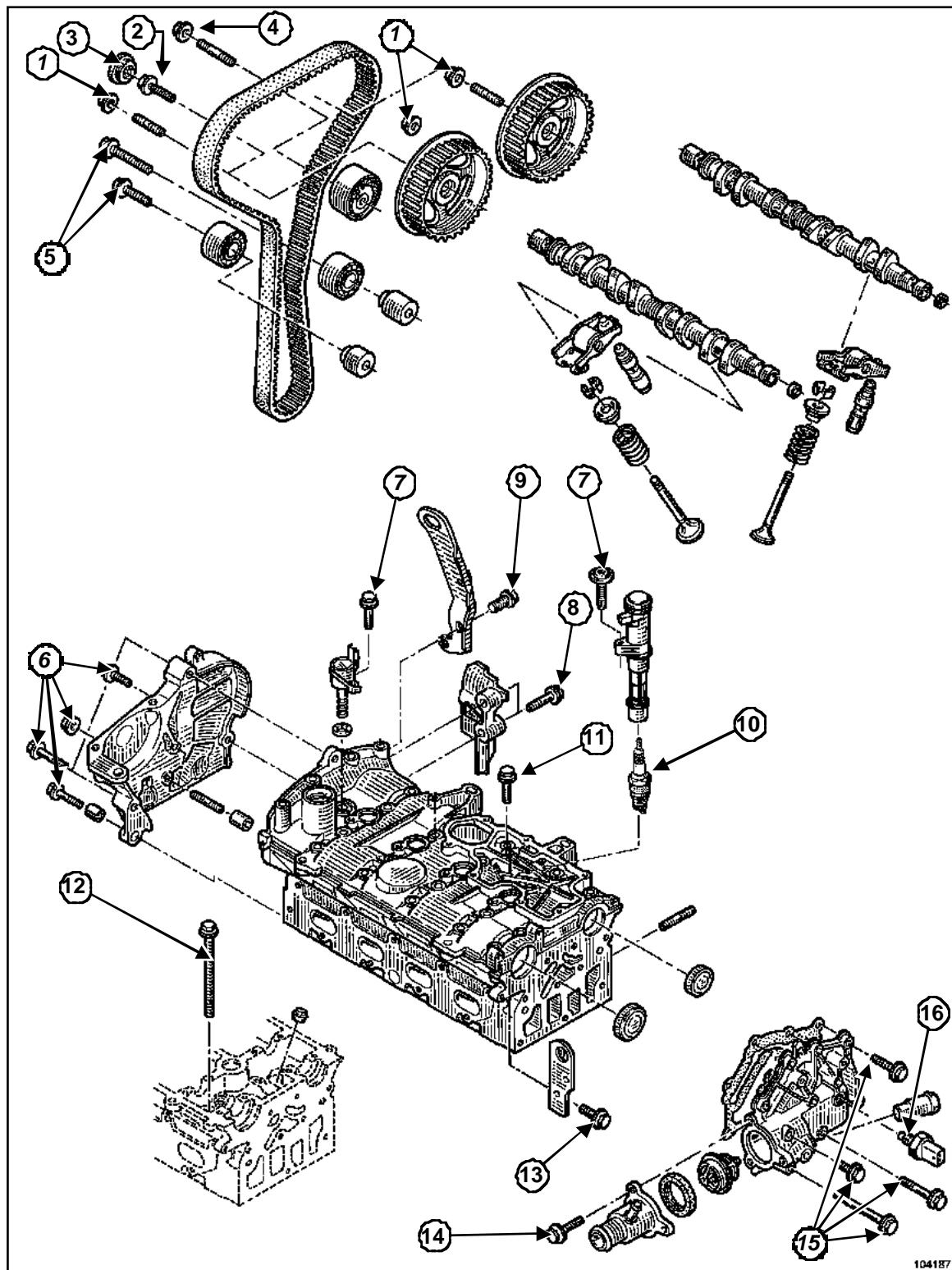
Vehículo	Tipo Post-Venta	Tipo de motor	Índice del motor	Cilindrada (cm ³)	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
ESPACE IV	JK0K	F4R	790	1998	82,7	93	9,8 / 1
	JK0L		792				
	JK09	F4R Turbo	794	1998	82,7	93	9,5 / 1
	JK0B		795				
	JK0D		796				
	JK0N		797				
	JKOA						
MÉGANE II	XM0U	F4R	770, 771	1998	82,7	93	9,8 / 1
	XM05						
	XM1M						
	XM1N						
	XMOM	F4R Turbo	774	1998	82,7	93	9/1
	XM11						
	XM1L						
	XMOW	F4R Turbo	776	1998	82,7	93	9,5 / 1

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



104187

104187

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Parte alta del motor

Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 1	Tuerca de la polea del árbol de levas	30 + 86° ± 6°
Número 2	Tornillo hueco del desfasador del árbol de levas de admisión	100
Número 3	Tornillo obturador	25
Número 4	Tuerca del rodillo tensor de distribución	28
Número 5	Tuerca del rodillo enrollador de distribución	50
Número 6	Tornillos y tuercas del cárter de distribución superior	tornillos: 38 tornillos M8: 18
Número 7	Tornillos de la bobina de encendido	15 (Roscado no realizado) 12 (Roscado ya realizado)
Número 8	Tornillos del soporte intermedio	18
Número 9	Tornillos de la anilla de levantamiento (lado distribución)	28
Número 10	Bujías	25 a 30
Número 11	Tornillos de la tapa de la culata	consultar el método de apriete
Número 12	Tornillos de culata	consultar el método de apriete
Número 13	Tornillos de la anilla de levantamiento (lado acoplamiento)	9
Número 14	Tornillos de la tapa de la caja de salida del agua	10
Número 15	Tornillos de la caja de salida del agua	10 ; ver orden de apriete
Número 16	Captador de temperatura del agua	33

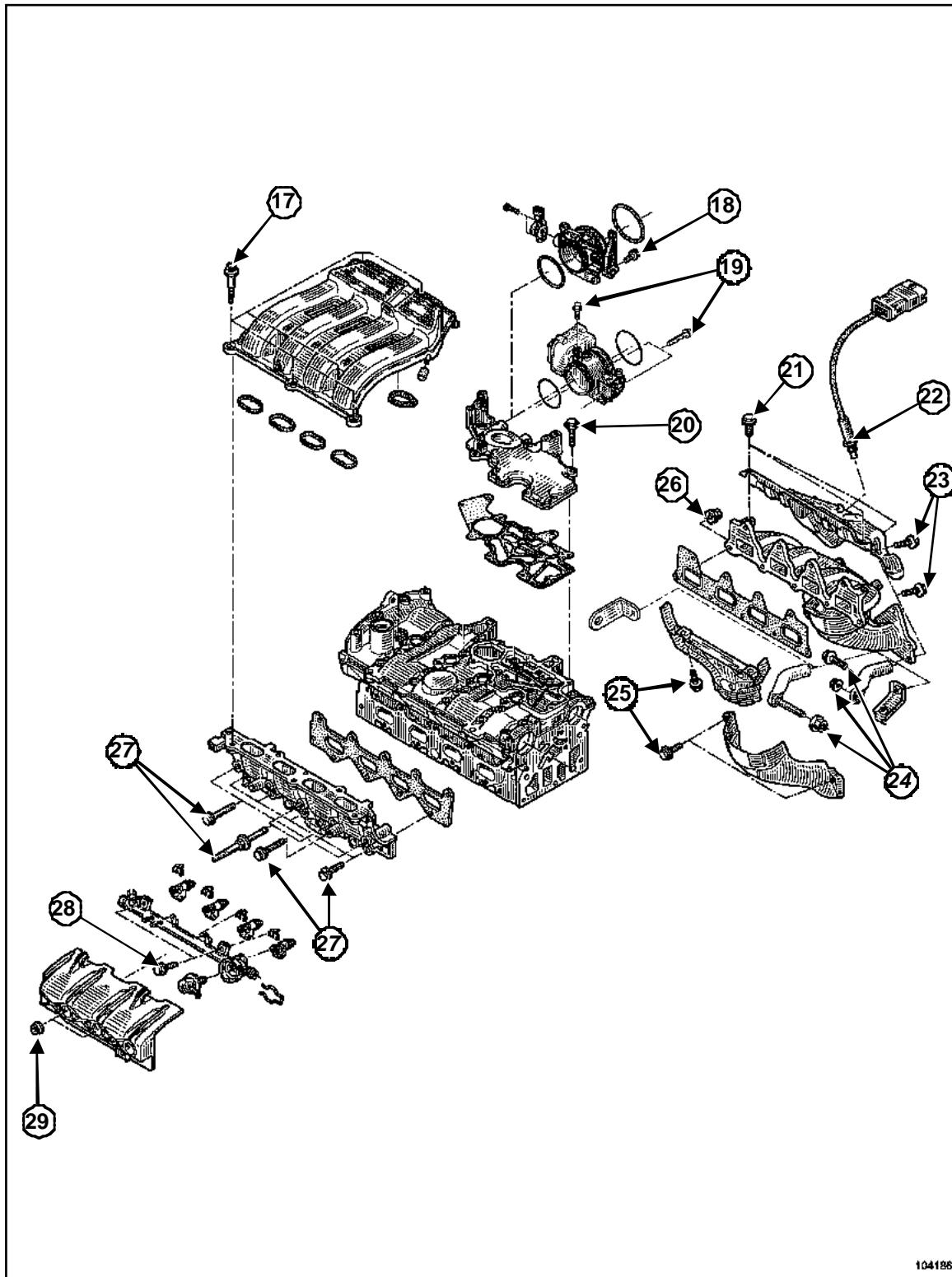
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 740 o 741 o 744 o 780 o 790 o 792



104186

104186

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Colectores de admisión y escape F4P 261, 720, 722, 770, 771, 772, 774, 775 y F4R 700, 701, 702, 712, 713, 714, 715, 720, 740, 741, 744, 746, 747, 750, 780, 790, 792.

Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 17	Tornillos del repartidor de admisión	9
Número 18	Tornillos de la caja mariposa mecánica	15 (Roscado no realizado) 12 (Roscado ya realizado)
Número 19	Tornillos de la caja mariposa motorizada	9
Número 20	Tornillos del decantador	consultar el método de apriete
Número 21	Tornillos de la pantalla térmica superior	10
Número 22	Sonda de oxígeno	45
Número 23	Tornillos del colector de escape / muleta	8
Número 24	Tornillos o tuerca de la muleta / caja de velocidades	21
Número 25	Tornillos de la pantalla térmica inferior	10
Número 26	Tuerca del colector de escape	18 ; ver orden de apriete
Número 27	Tornillo de la cala portainyector	21
Número 28	Tornillos de la rampa de inyección	9
Número 29	Tuerca del protector de la rampa de inyección	25

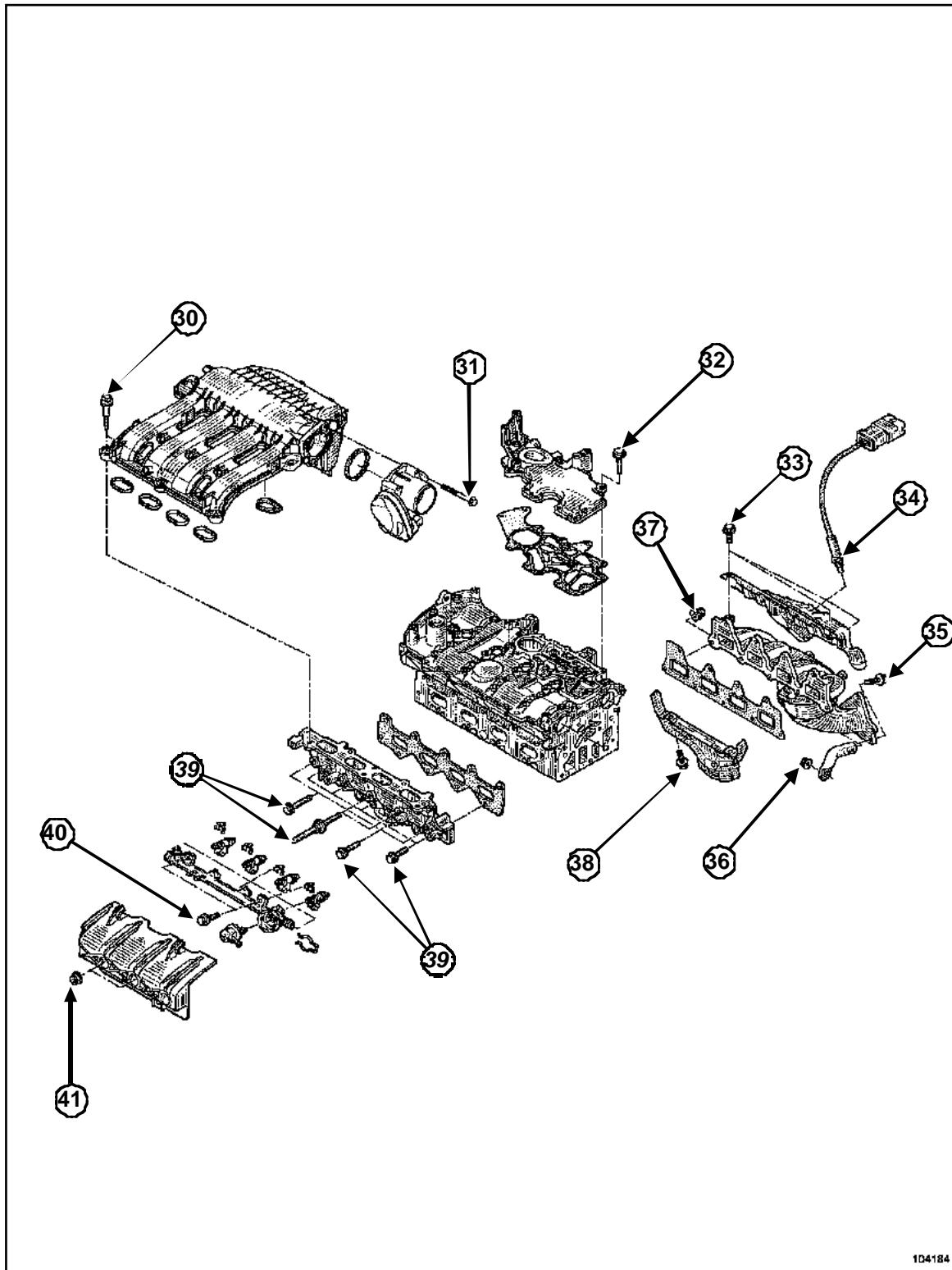
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4R, y 771



104184

104184

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Colectores de admisión y escape F4R 770, 771

Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 30	Tornillos del repartidor de admisión	9
Número 31	Tornillos de la caja mariposa motorizada	10
Número 32	Tornillos del decantador	consultar el método de apriete
Número 33	Tornillos de la pantalla térmica superior	10
Número 34	Sonda de oxígeno	45
Número 35	Tornillos del colector de escape / muleta	8
Número 36	Tuerca de muleta / caja de velocidades	21
Número 37	Tuerca del colector de escape	18 ; ver orden de apriete
Número 38	Tornillos de la pantalla térmica inferior	10
Número 39	Tornillos de la cala de admisión	21
Número 40	Tornillos de la rampa de inyección	9
Número 41	Tuerca del protector de la rampa de inyección	25

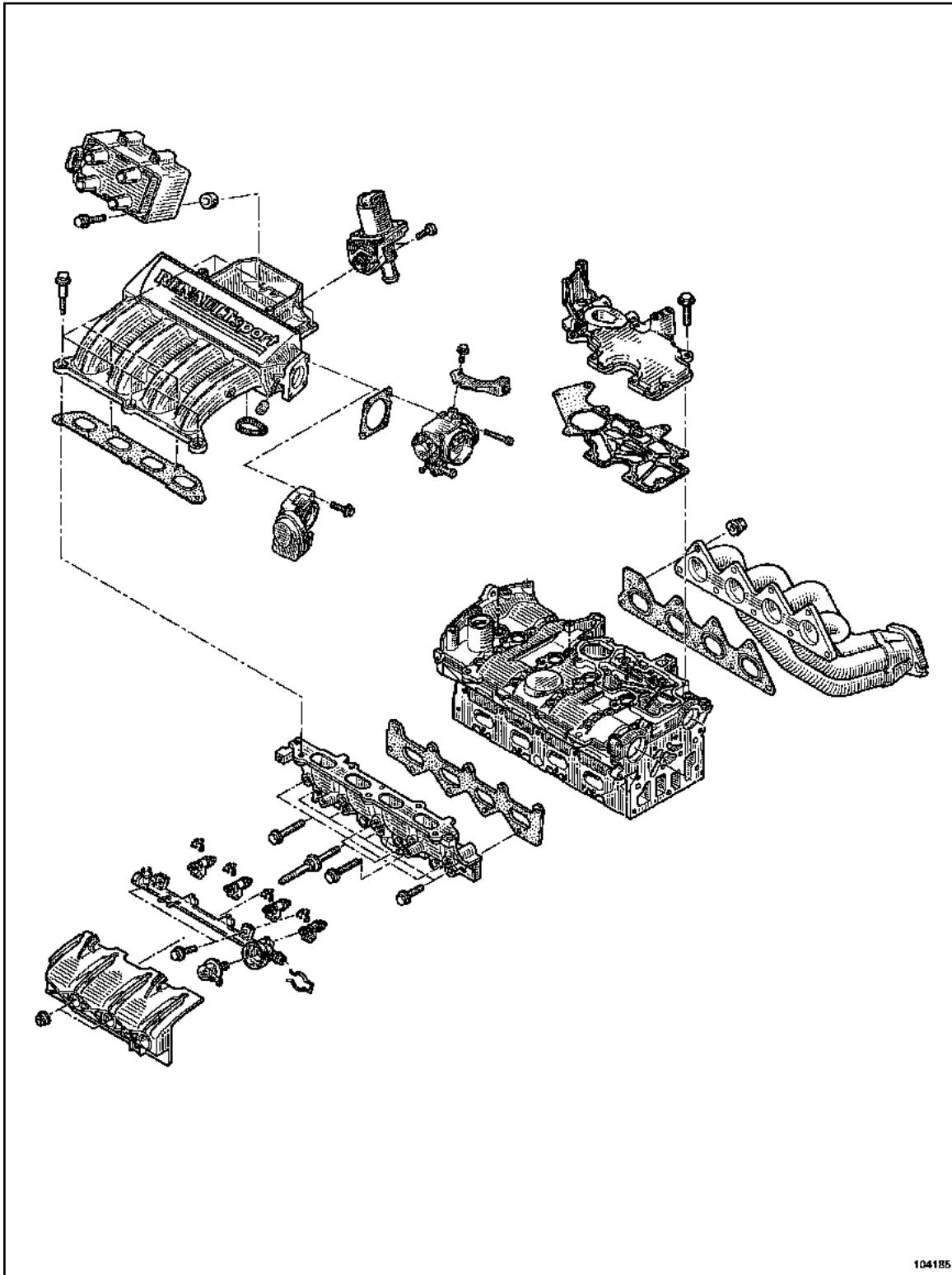
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4R, y 732 o 736 o 738



104185

104185

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Colectores de admisión y escape F4R 730, 732, 736, 738

Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 42	Tornillos de la bobina de encendido	11
Número 43	Tornillos del accionador de aire adicional	10
Número 44	Tornillos del repartidor de admisión	11
		10 (F4R 738)
Número 45	Tornillos de la patilla de sujeción / caja mariposa	9
Número 46	Tornillos de la caja mariposa	11 (F4R 730, 732)
		10 (F4R 736, 738)
Número 47	Tornillos del decantador	consultar el método de apriete
Número 48	Tuerca del colector de escape	18 ; ver orden de apriete
Número 49	Tornillos de la cala de admisión	21
Número 50	Tornillos de la rampa de inyección	9
Número 51	Tuerca del protector de la rampa de inyección	25

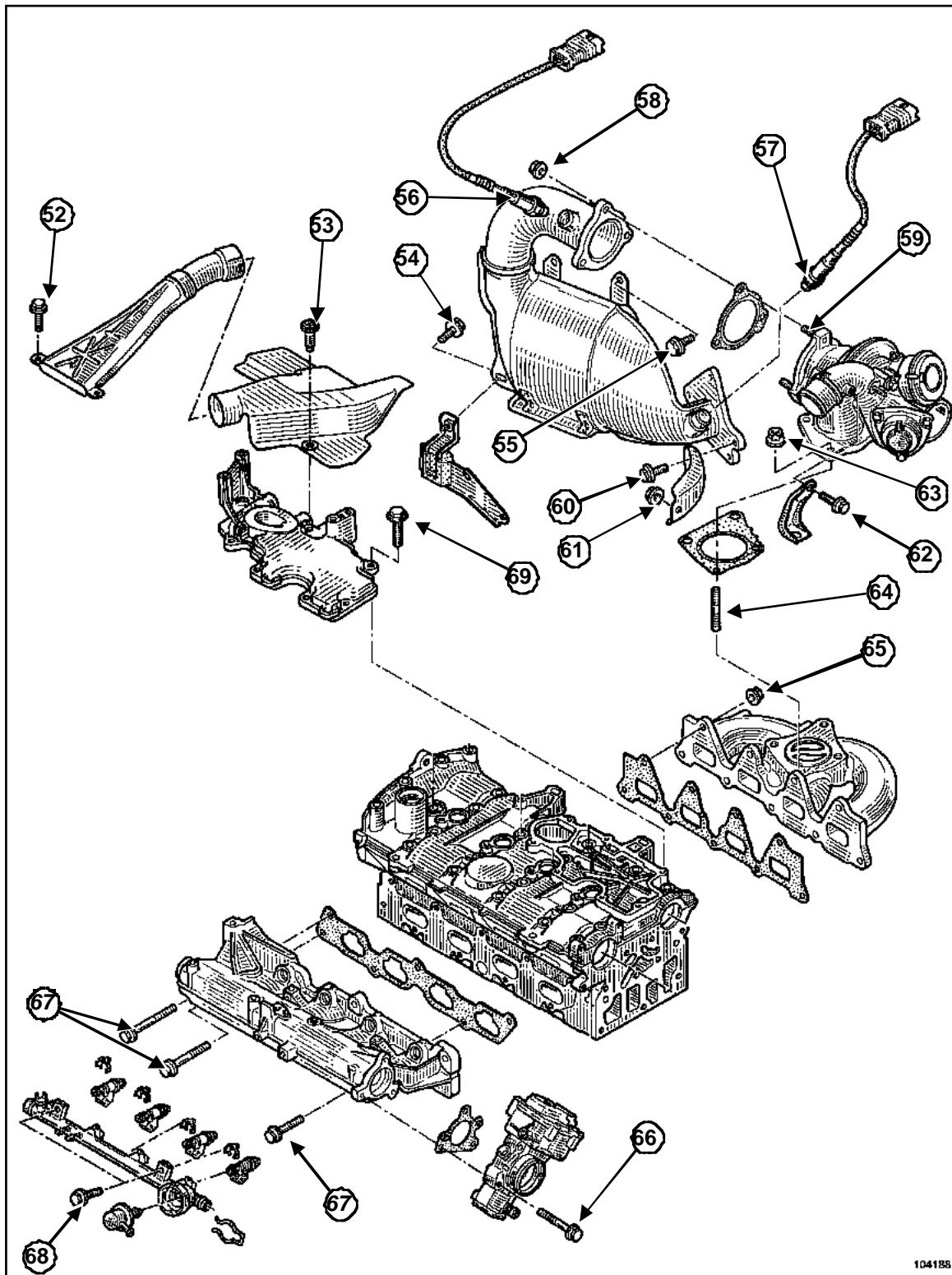
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



104188

104188

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Colectores de admisión y escape F4R Turbo 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 774, 776, 786, 787, 794, 795, 796, 797.

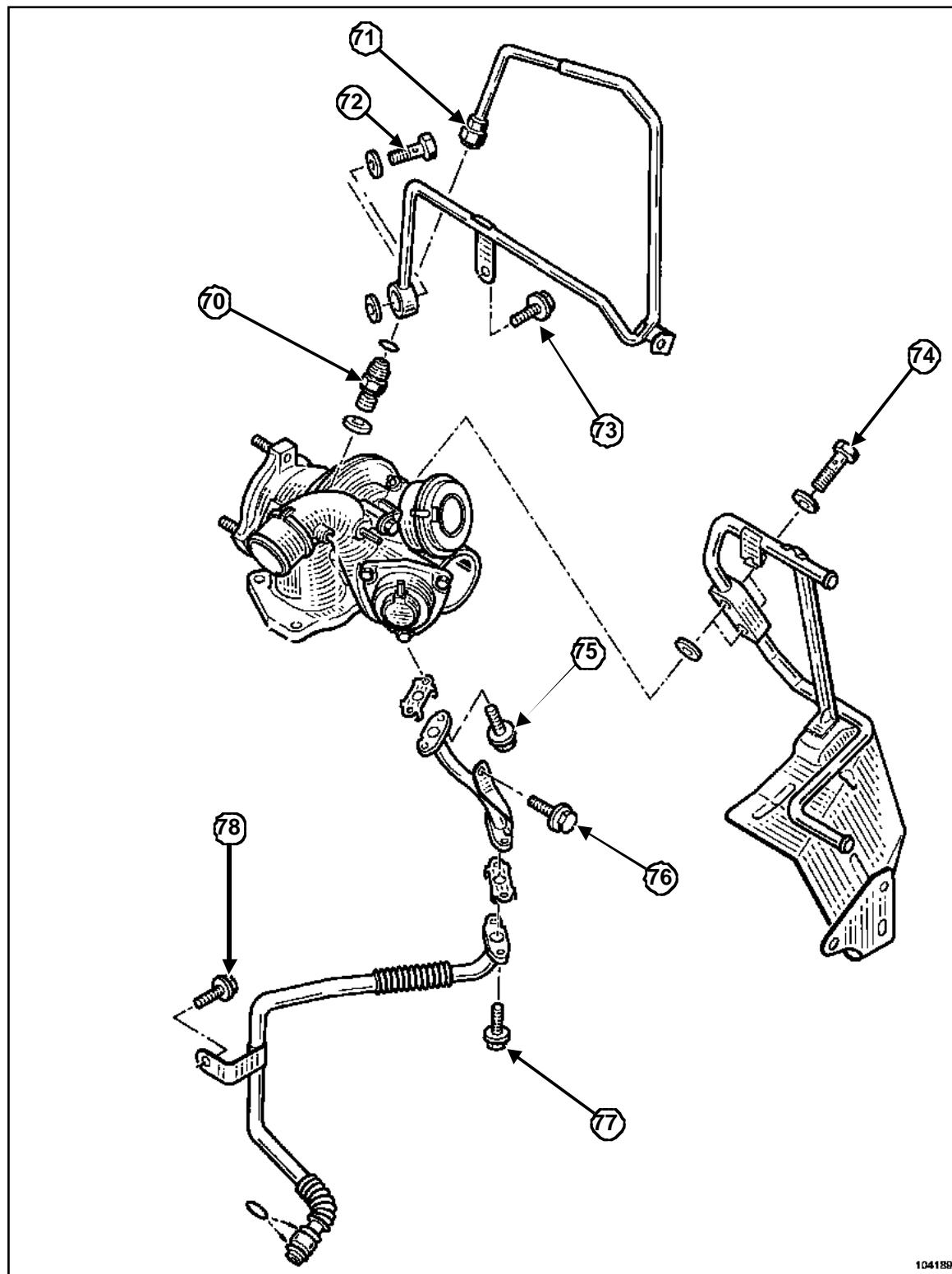
Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 52	Tornillos del conducto de aire del turbocompresor	8,5
Número 53	Tornillos de la pantalla térmica del turbocompresor	10 (Roscado no realizado) 7 (Roscado ya realizado)
Número 54	Tornillos del catalizador / muleta anterior	9
Número 55	Tornillos de la patilla superior / colector de escape	9
Número 56	Sonda de oxígeno anterior	34
Número 57	Sonda de oxígeno posterior	34
Número 58	Tuerca del catalizador / turbocompresor	40
Número 59	Espárrago del turbocompresor / catalizador	9
Número 60	Tornillos de la muleta posterior / catalizador	9
Número 61	Tuerca de la muleta posterior / caja de velocidades	21
Número 62	Tornillos de la muleta / turbocompresor	9
Marcado 63a	Tuerca inferior del turbocompresor / colector de escape	15 + 75° ± 6°
Marcado 63b	Tuerca superior del turbocompresor / colector de escape	10+ 35° ± 6°
Número 64	Espárrago del colector de escape / turbocompresor	5 ± 1
Número 65	Tuerca del colector de escape	20 ; ver orden de apriete
Número 66	Tornillos de la caja mariposa	10
Número 67	Tornillos del repartidor de admisión	21
Número 68	Tornillos de la rampa de inyección	9
Número 69	Tornillos del decantador	consultar el método de apriete

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



104189

104189

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Turbocompresor, canalizaciones de engrase y de refrigeración

Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 70	Boca	32
Número 71	Racor de canalización de alimentación aceite / boca	25
Número 72	Tornillo hueco de canalización de alimentación aceite / bloque motor	45
Número 73	Tornillos de fijación de las canalizaciones / bloque motor	21
Número 74	Tornillo hueco de canalización refrigeración / turbo-compresor	preapriete a 12 apriete a 27
Número 75	Tornillos de canalización de retorno de aceite / turbo-compresor	12
Número 76	Tornillos de fijación de canalización / caja de salida del agua	10
Número 77	Tornillos de la canalización de retorno de aceite pequeña / canalización retorno aceite grande	8
Número 78	Tornillos de fijación de las canalizaciones / bloque motor	21

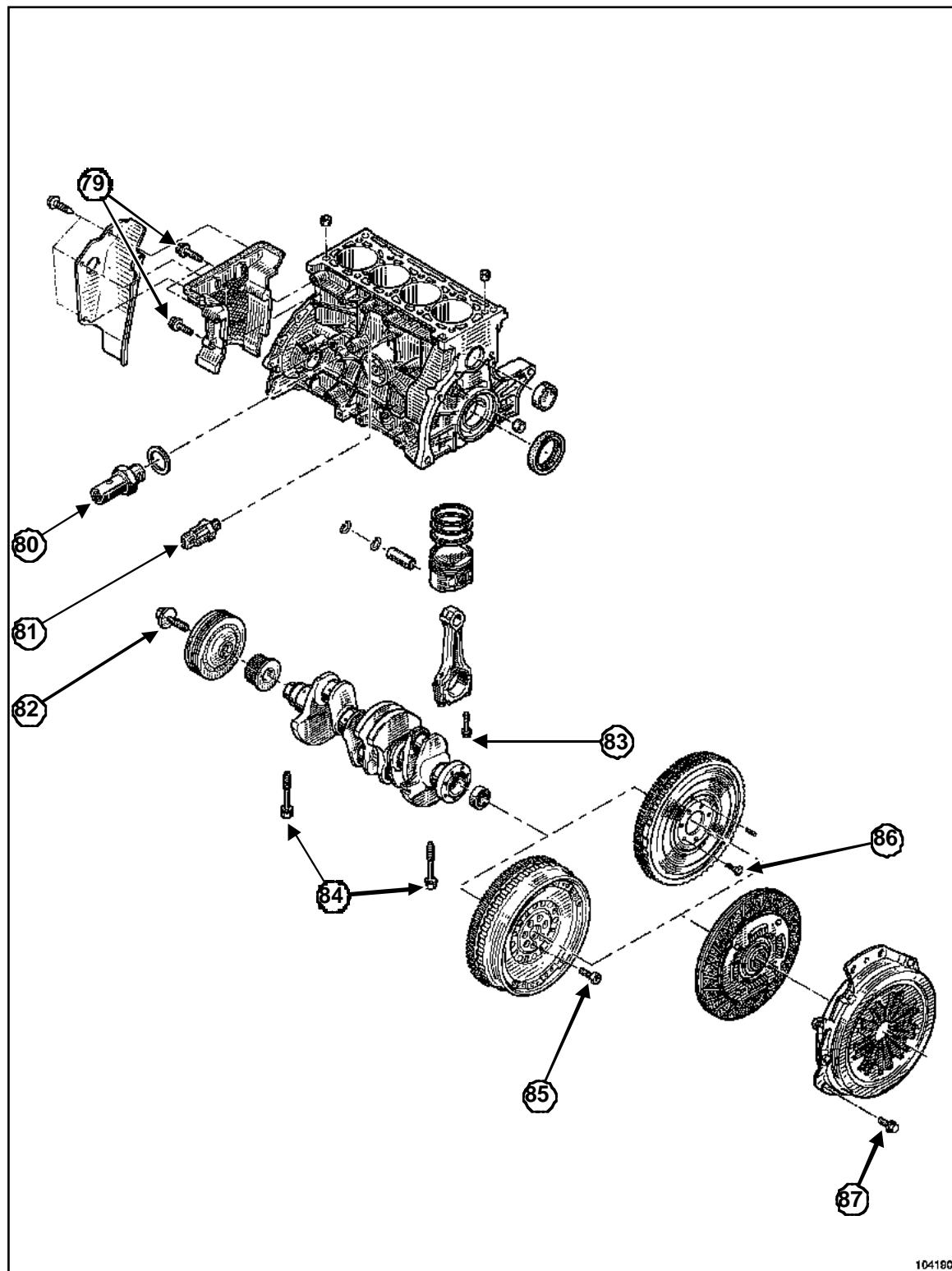


CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



104180

104190

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Equipo motor

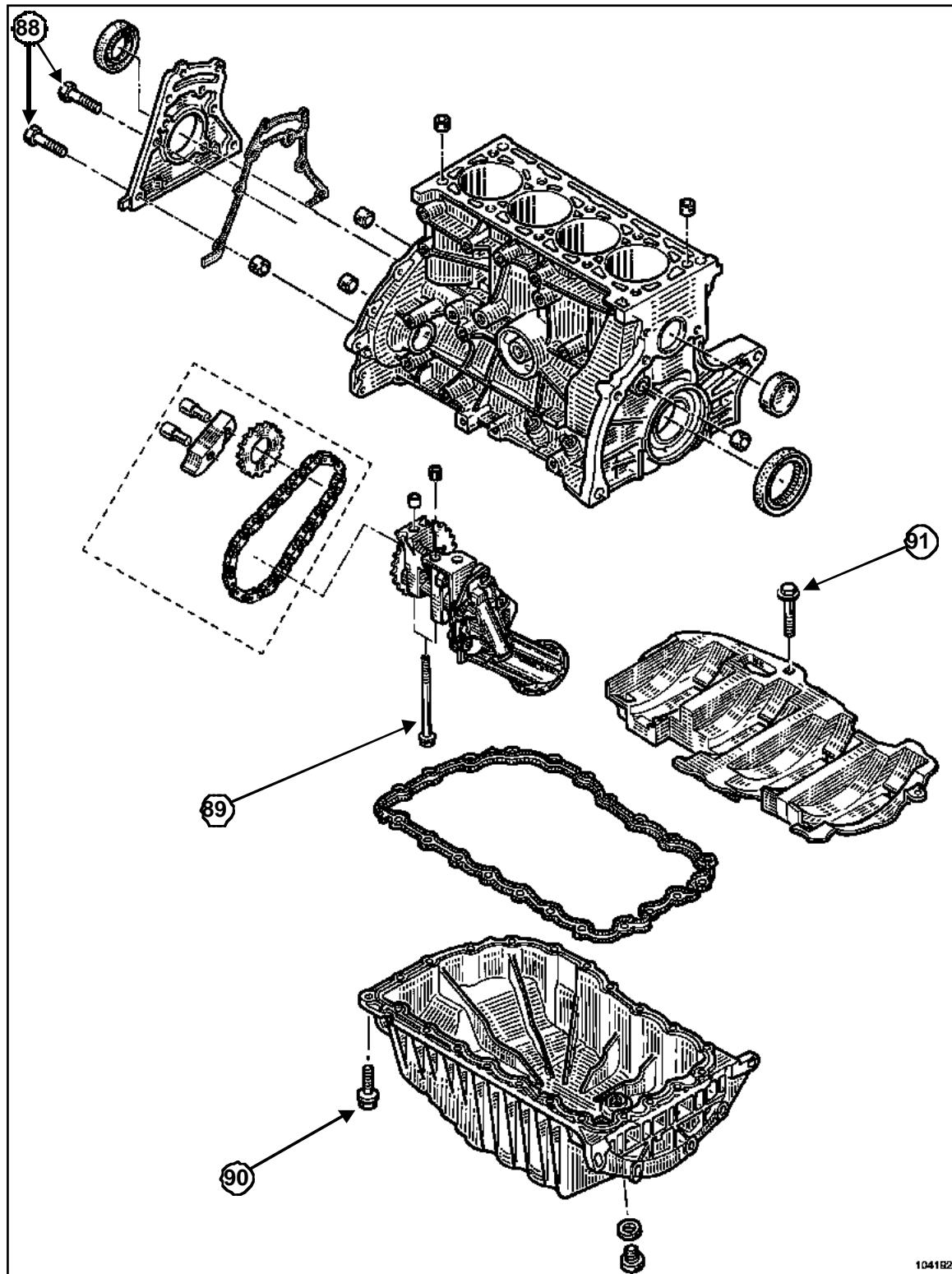
Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 79	Tornillos del cárter de distribución inferior	tornillos M8: 18 tornillos M6: 10
Número 80	Captador de picado	30
Número 81	Captador de presión de aceite	20
Número 82	Tornillos de la polea de accesorios del cigüeñal	40 + 110°
Número 83	Tornillos de los sombreretes de bielas	20 + 40° ± 6°
Número 84	Tornillos de los sombreretes del apoyo del cigüeñal	20 + 62° ± 4°
Número 85	Tornillos del volante motor "Doble volante amortiguador"	18 a 22 + 50° ± 6°
Número 86	Tornillos del volante motor sencillo	50 a 55
Número 87	Tornillos del mecanismo de embrague	tornillos M6: 13 a 16 tornillos M7: 18 a 22 tornillos M8: 23 a 26

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



104182

104192

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Cárter de aceite

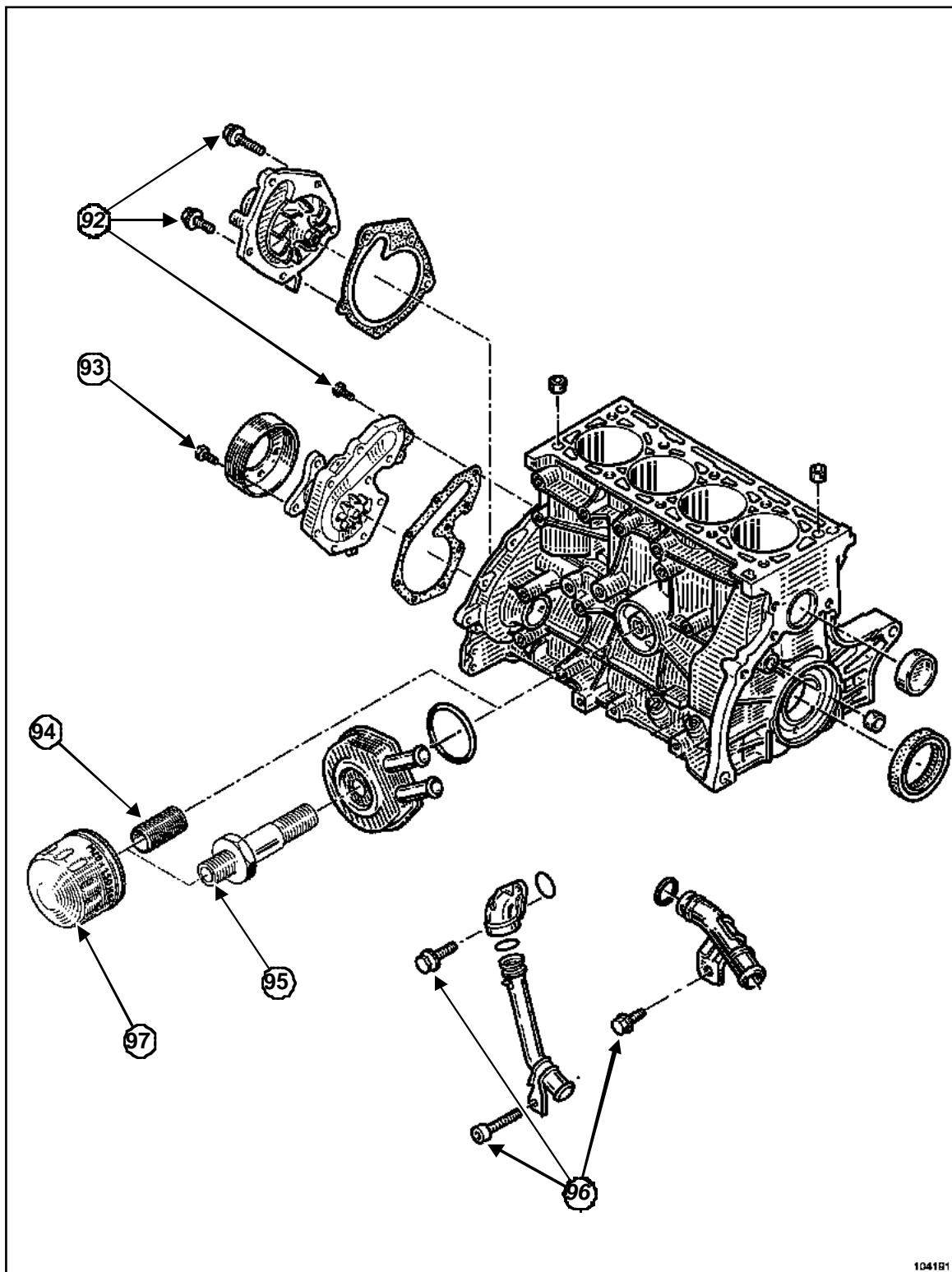
Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 88	Tornillos de la placa de cierre	15
Número 89	Tornillos de la bomba de aceite	24
Número 90	Tornillos del cárter de aceite	consultar el método de apriete
Número 91	Tornillos de la placa antiemulsión	24 ± 2

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



1041B1

104191

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

|

Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 92	Tornillos de la bomba de agua	17
Número 93	Tornillos de la polea de la bomba de agua	20
Número 94	Mamelón del filtro de aceite (sin modine)	10 a 20
Número 95	Mamelón del filtro de aceite (con modine)	55 a 60
Número 96	Tornillos del tubo de entrada de agua	9
Número 97	Filtro de aceite	10 a 14

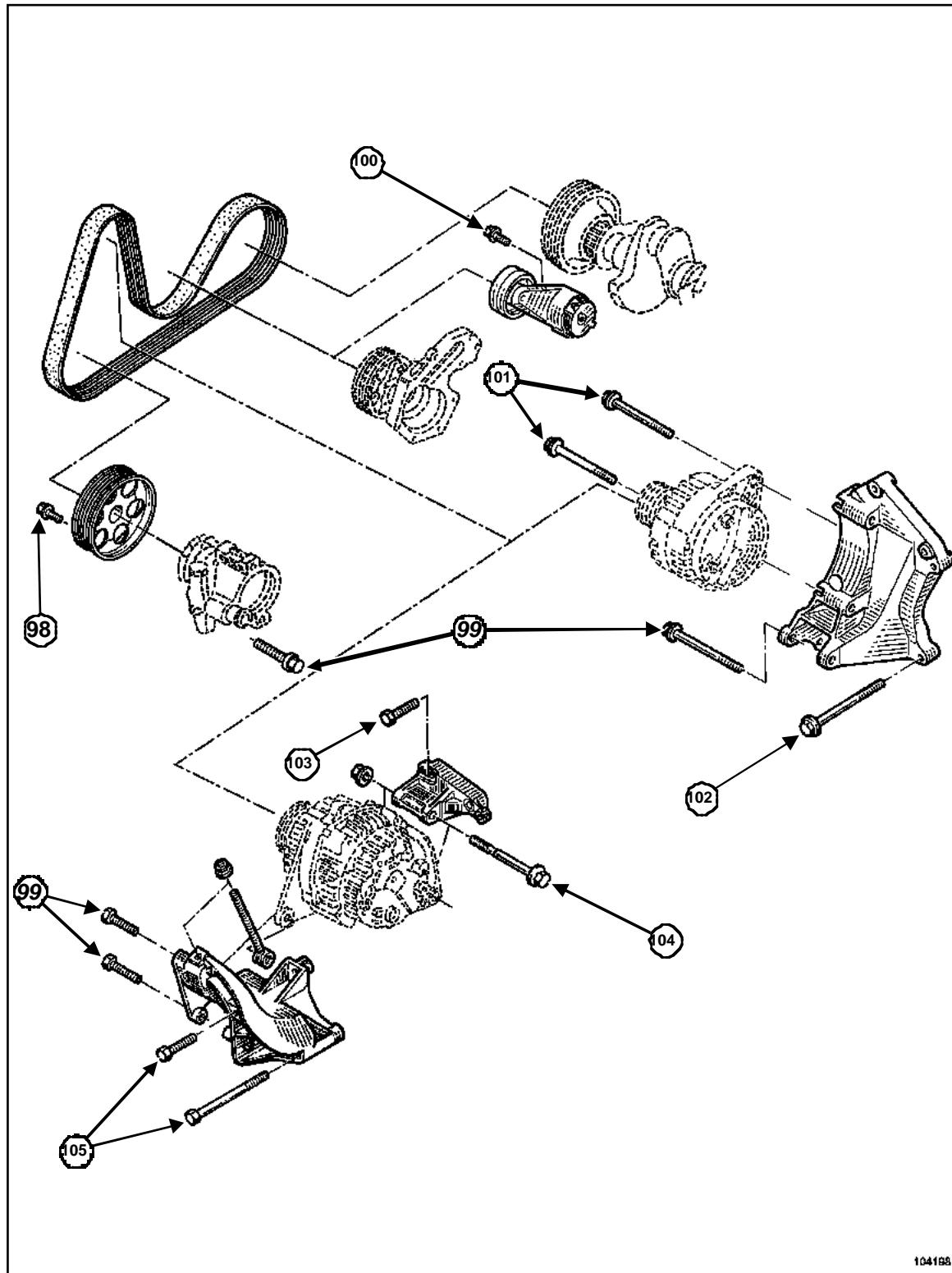
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 736 o 741 o 744 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



104198

104198

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Accesorios* F4P 720,722,760 (sin acondicionador de aire) y F4R 700, 701,702, 736, 740, 741, 742, 743, 744, 746, 747, 780 (sin acondicionador de aire) / Accesorios F4R 720 (sin acondicionador de aire).**

Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 98	Tornillos de la polea de la bomba de dirección asistida	10
Número 99	Tornillos de la bomba de dirección asistida / alternador	25
Número 100	Tornillos del rodillo tensor**	50
Número 101	Tornillos del alternador**	25
Número 102	Tornillos del soporte accesorios**	44
Número 103	Tornillos del soporte del alternador*	44
Número 104	Tornillos del alternador*	44
Número 105	Tornillos del soporte de dirección asistida*	44



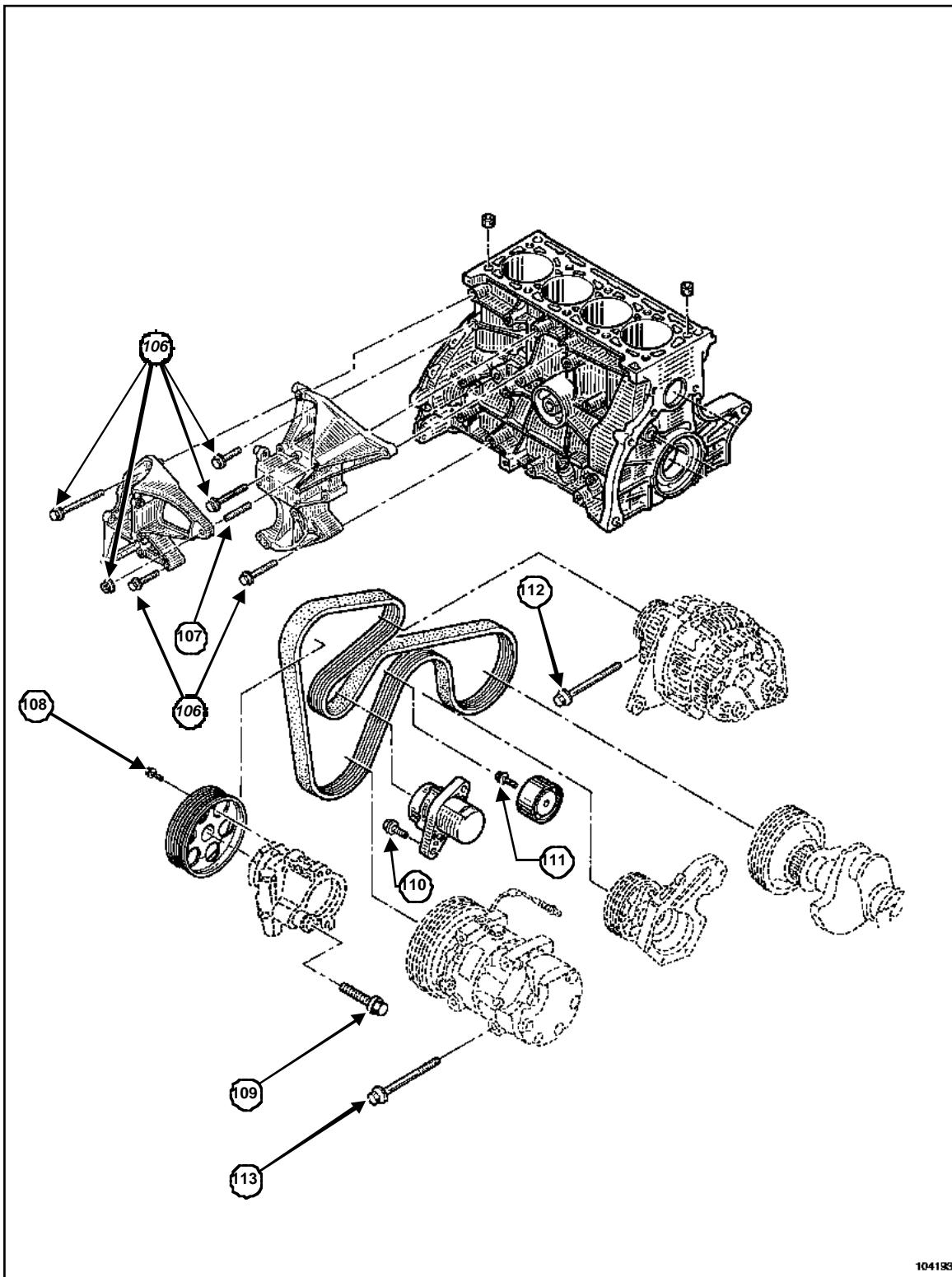
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 740 o 741 o 744 o 780



104193

104193

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Accesarios F4P 720, 722, 760 (con acondicionador de aire) / F4R 700, 701, 740, 741, 744, 746, 747, 780 (con acondicionador de aire)

Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 106	Tornillo y tuerca de soportes accesorios	44
Número 107	Espárrago de soporte accesorios	10
Número 108	Tornillos de la polea de la bomba de dirección asistida	10
Número 109	Tornillos de la bomba de dirección asistida	25
Número 110	Tornillos del rodillo tensor	21
Número 111	Tornillos del rodillo enrollador	21
Número 112	Tornillos del alternador	25
Número 113	Tornillos del compresor	25



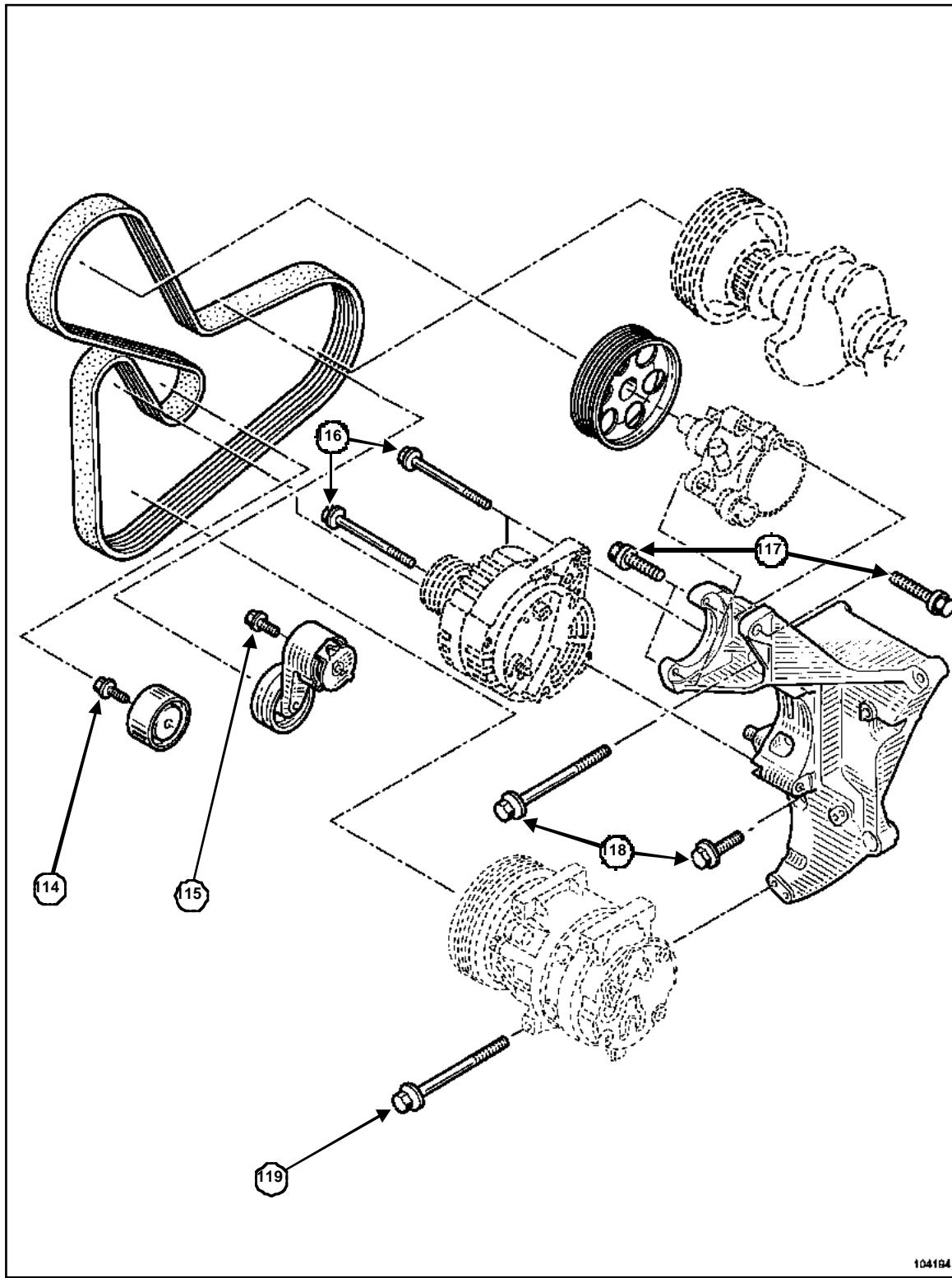
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4P, y 261 o 770 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 712 o 714 o 715 o 766 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



104194

104194

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Accesarios F4P 261, 770, 771, 772, 774, 775 (con acondicionador de aire) / F4R 712, 713, 714, 715, 720, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 770, 771, 774, 776, 784, 786, 787, 790, 792, 794, 795, 796, 797 (con acondicionador de aire y bomba de dirección asistida)

Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 114	Tornillos del rodillo enrollador	21
Número 115	Tornillos del rodillo tensor	50
Número 116	Tornillos del alternador	25
Número 117	Tornillos de la bomba de dirección asistida	25
Número 118	Tornillos del soporte accesorios	44
Número 119	Tornillos del compresor	25



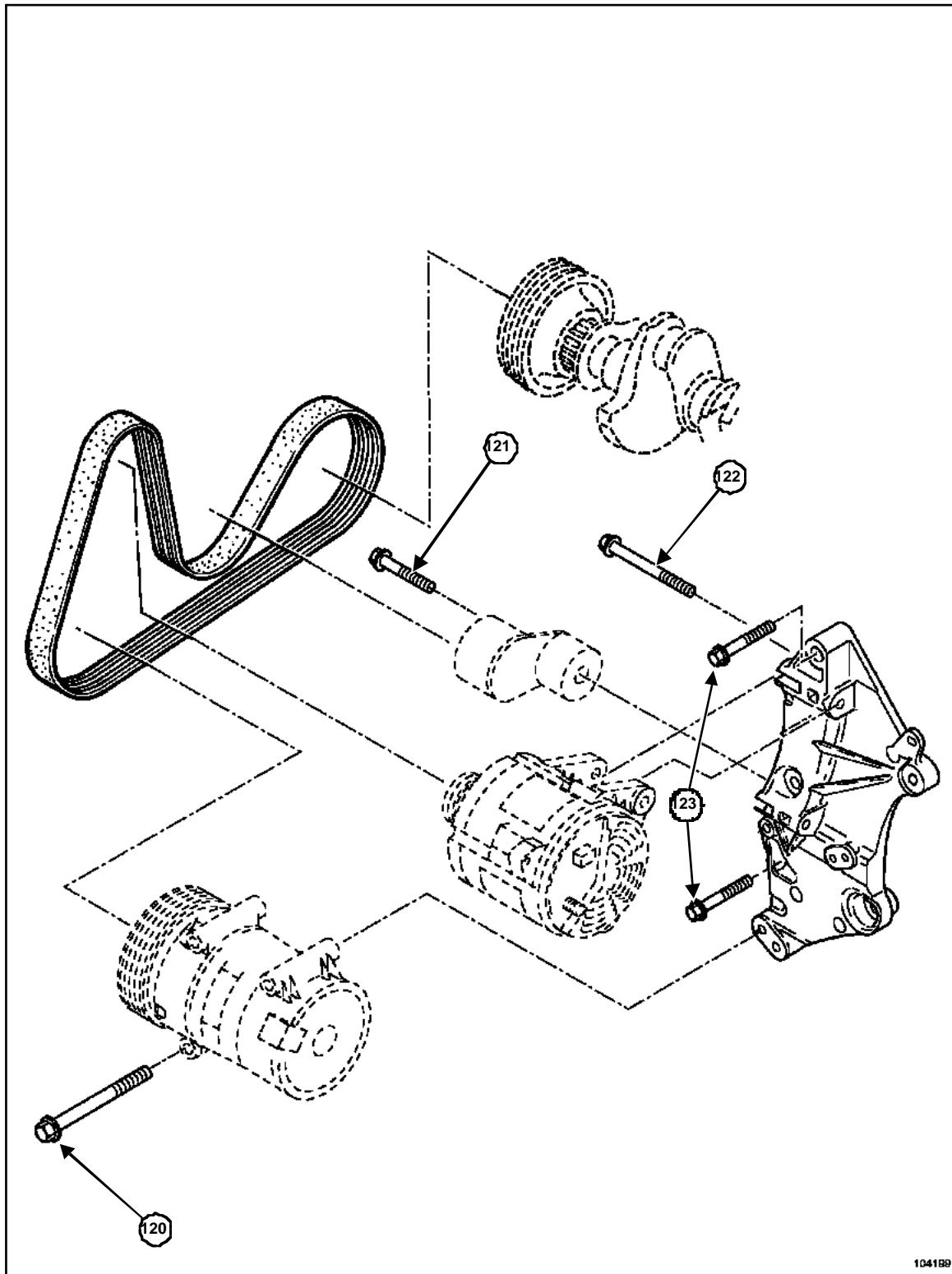
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4R, y 771 o 774 o 776



104199

104199

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Accesorios F4R 770, 771, 774, 776 (con acondicionador de aire)

Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 120	Tornillos del compresor	25
Número 121	Tornillos del rodillo tensor	50
Número 122	Tornillos del alternador	25
Número 123	Tornillos del soporte accesorios	44



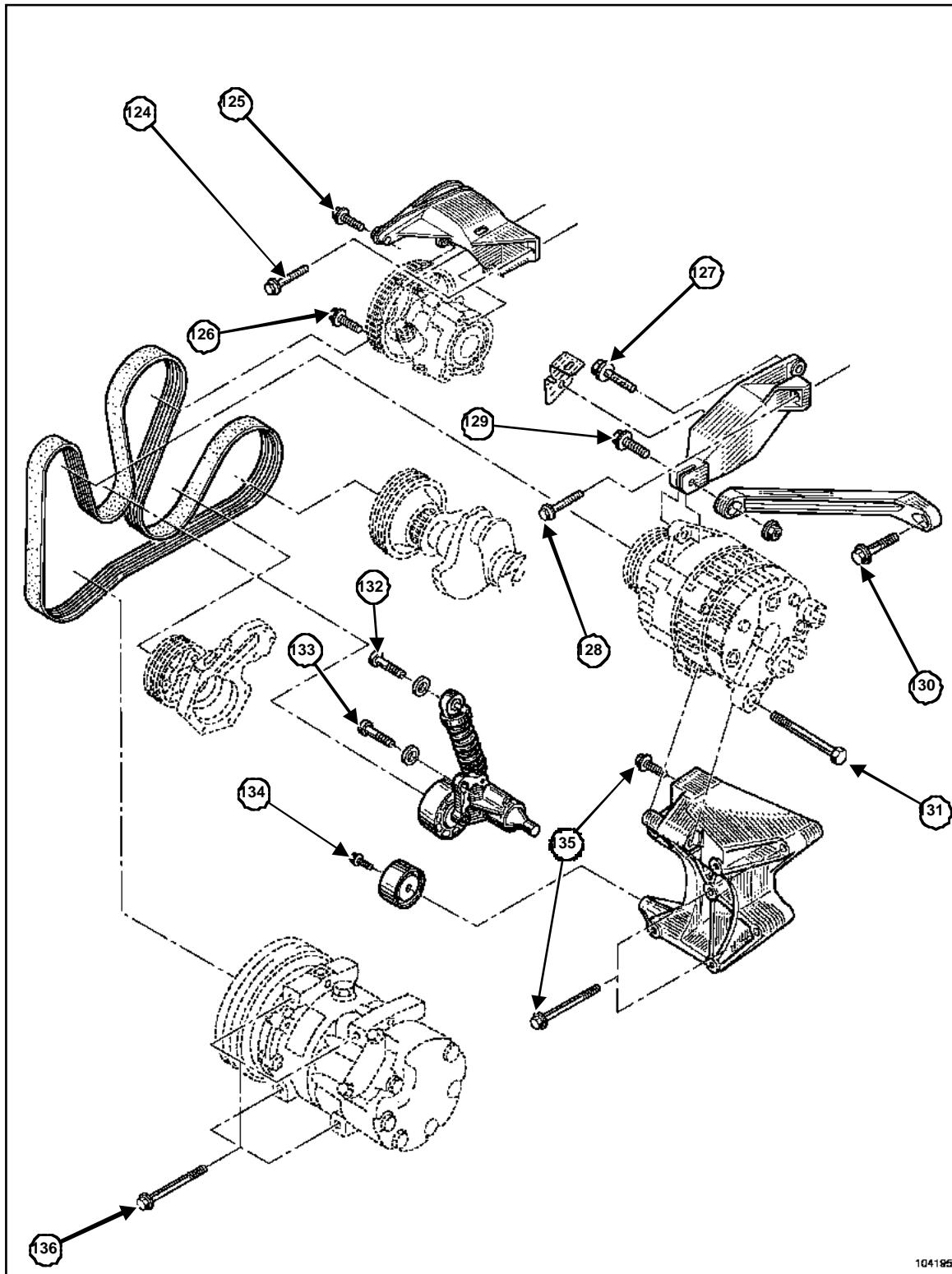
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4R, y 736 o 738



104195

104195

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Par de apriete

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 714 o 715 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Accesorios F4R 730, 732, 736, 738 (con acondicionador de aire)

Pares de apriete en N.m y/o en °		
Número 124	Tornillos del soporte de la bomba de dirección asistida	62
Número 125	Tornillos de la bomba de dirección asistida	32
Número 126	Tornillos de la polea de la bomba de dirección asistida	10
Número 127	Tornillos de tirante alternador / motor	62
Número 128	Tornillos de tirante alternador / motor	32
Número 129	Tornillos de tirante alternador / alternador / muleta	32
Número 130	Tornillos de la muleta / motor	62
Número 131	Tornillos del alternador / soporte accesorios	62
Número 132	Tornillo superior del rodillo tensor	22
Número 133	Tornillo inferior del rodillo tensor	57
Número 134	Tornillos del rodillo enrollador	32
Número 135	Tornillos del soporte accesorios	62
Número 136	Tornillos del compresor	32

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Uttillaje especializado indispensable

Mot. 1335	Pinza para extraer las juntas de la cola de las válvulas
Mot. 1511	Útil para colocar las juntas de cola de válvula

ATENCIÓN

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

CULATA

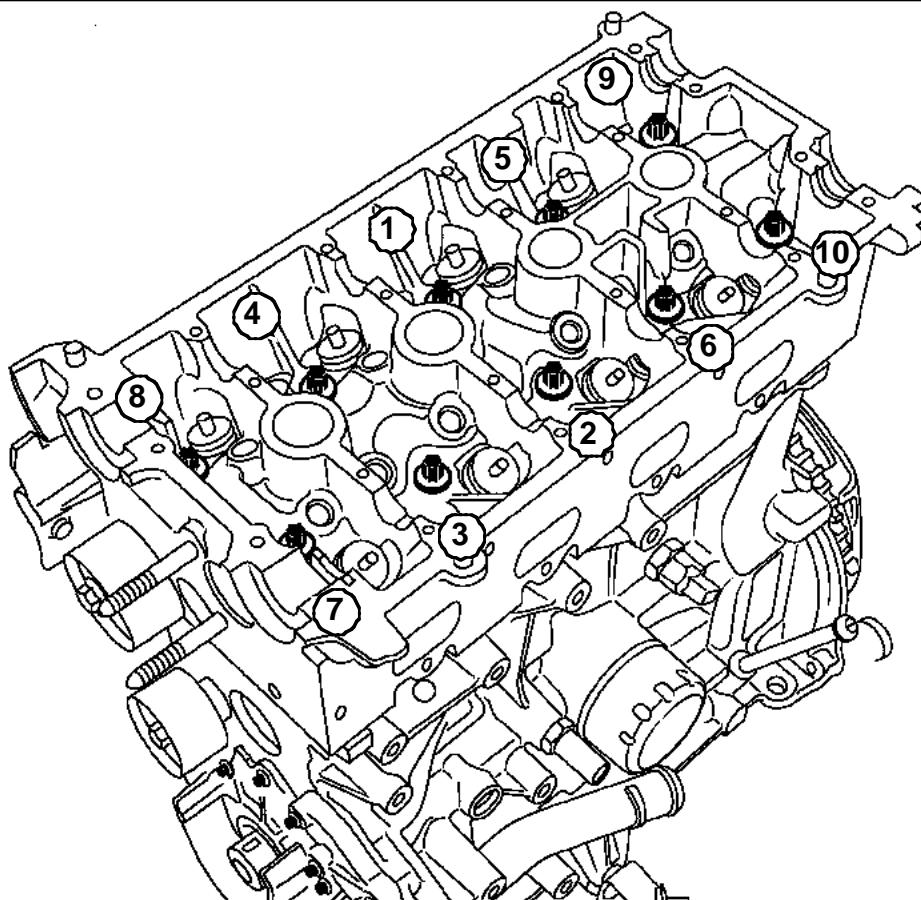
1 - Método de apriete de la culata

ATENCIÓN

Reutilizar los tornillos si la longitud por debajo de la cabeza no sobrepasa los **118,5 mm** (si lo hace, sustituir todos los tornillos).

ATENCIÓN

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



15153-1

15153-1

Proceso que hay que seguir:

- Apretar por orden y al par **los tornillos de fijación de la culata (20 N.m.)**.

- Controlar que todos los tornillos estén bien apretados **20 N.m.**

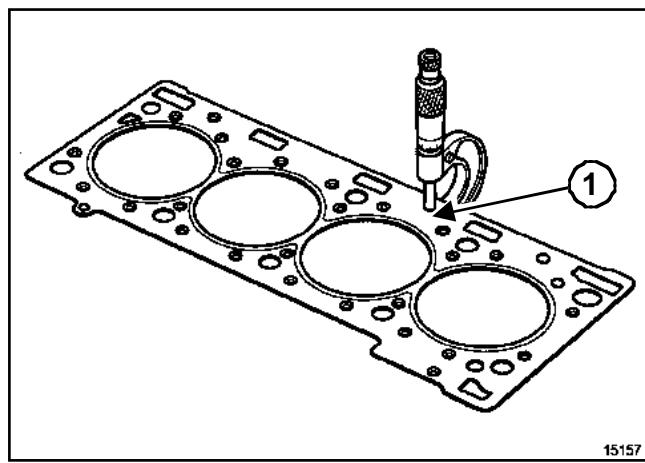
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

- Apretar por orden y al apriete angular: **los tornillos de fijación de la culata ($100^\circ \pm 6^\circ$.)** $100^\circ \pm 6^\circ$ una primera vez.
- Apretar por orden y al apriete angular: **los tornillos de fijación de la culata ($100^\circ \pm 6^\circ$.)** $100^\circ \pm 6^\circ$ una segunda vez.

ATENCIÓN

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

2 - Junta de culata



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

- espesor de la junta aplastada: **$0,65 \pm 0,02$ mm.**

3 - Encendido

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

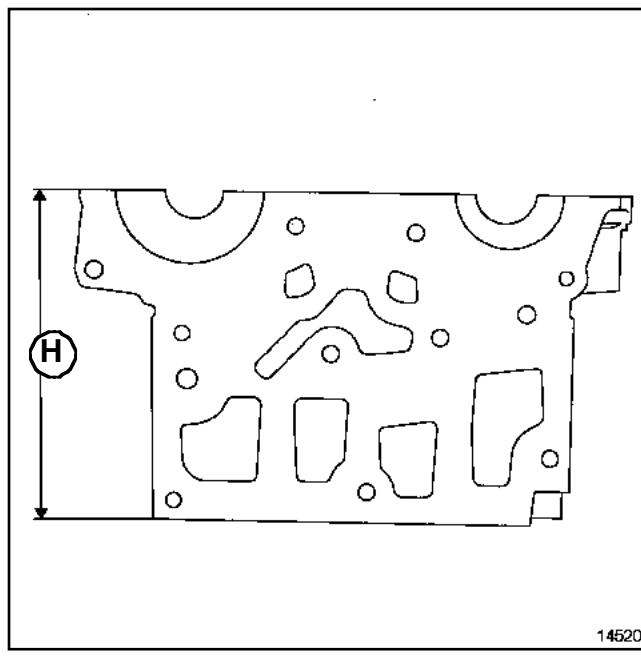
Nota: el cilindro nº1 se encuentra en el lado del volante motor.

Separación de las bujías

Índice del motor F4	Separación (mm)
F4P 261, 720, 722, 760, 770, 771, 772, 774, 775	$0,90 \pm 0,05$
F4R 700, 701, 712, 713, 714, 715, 740, 741, 744, 746, 747, 770, 771, 780, 790, 792	
F4R 730, 732, 736, 738	$1 \, 0 \, -0,1$
F4R 720, 760, 794, 795 (bujías Champion RC8PYCB únicamente)	$0,75 \pm 0,05$
F4R 276, 720, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 774, 776, 786, 787, 794, 795, 796, 797	$0,90 \, 0 \, -0,1$

Par de apriete de las bujías: **25 a 30 N.m.**

4 - Culata



F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Índices del motor	Altura culata H (mm)	Volumen cámara culata (cm ³)
F4R 760, 761, 762, 763, 764, 765, 767, 770, 771, 774, 776, 786, 787, 794, 795, 796, 797	138,4	44,4 ± 0,9
F4P 261, 720, 722, 760, 770, 771, 772, 774, 775 F4R 276, 700, 701, 712, 713, 714, 715, 720, 730, 732, 736, 738, 740, 741, 744, 746, 747, 780, 790, 792	138,15	41,4 ± 0,9

Deformación máxima del plano de junta:

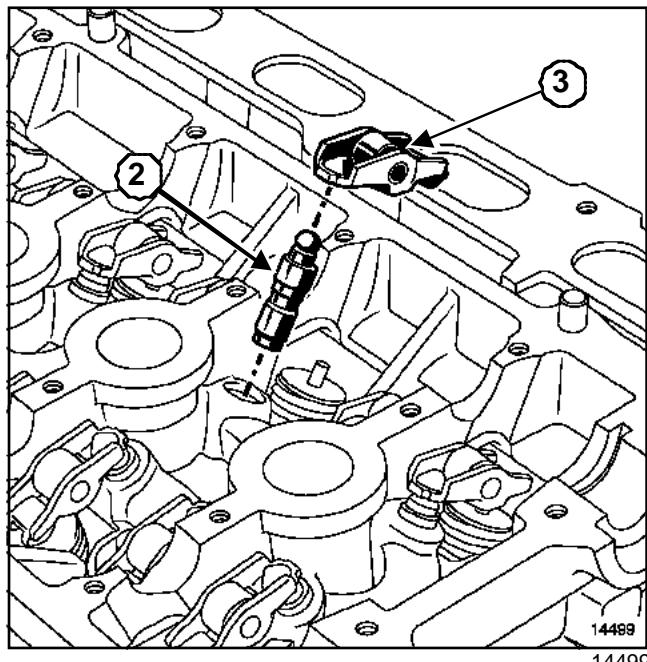
- culata: **0,05 mm.**
- bloque motor: **0,03 mm**

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

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación.

5 - Empujador hidráulico

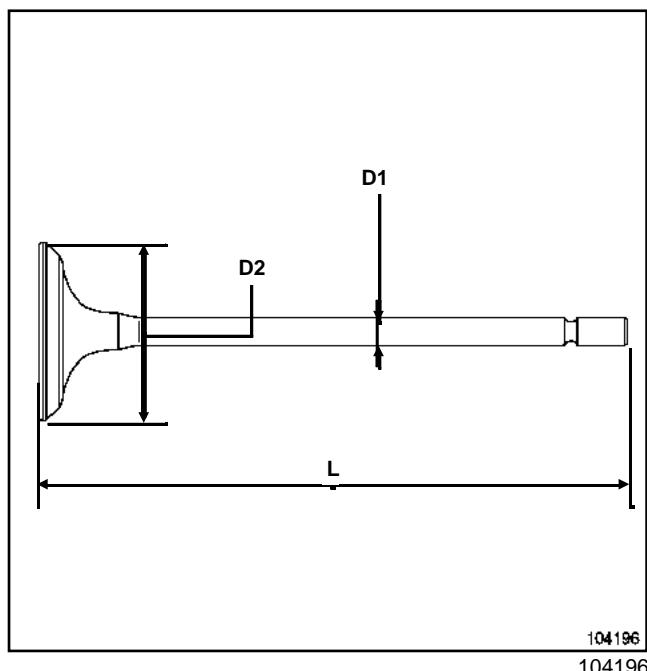


Los motores F4 están equipados con topes hidráulicos (2) y balancines de rodillo (3) idénticos en la admisión y en el escape.

No hay reglaje de juego de válvulas en estos motores.

6 - Válvulas

a - Medidas de las válvulas



104196

104196

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

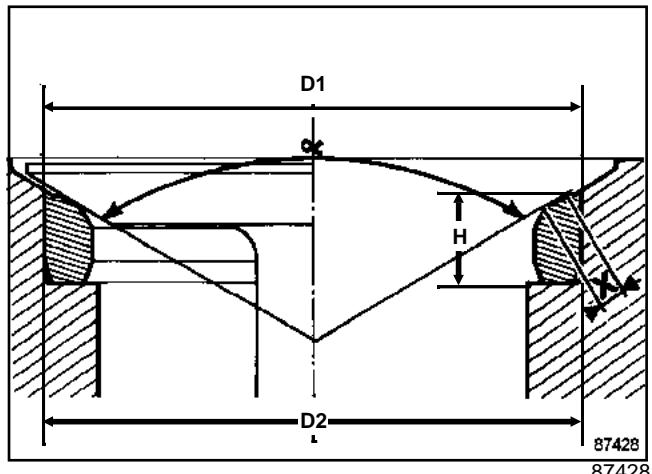
Parte alta del motor: Características

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

	Admisión	Escape
D1 Diámetro de la cola (mm)	5,471 ± 0,009	5,447 ± 0,009
D2 Diámetro de la cabeza (mm)	33,5 ± 0,12	29 ± 0,12
L Longitud total (mm)	110,08 ± 0,15	106,87 ± 0,15
Ángulo del asiento (°)	90	90

7 - Asientos de válvulas



b - Alzadas de válvulas (mm)

Índice del motor	Admisión	Escape
F4P 722, 760	9,21	8,86
F4P 720	9,21	7,19
F4R 720, 722, 760		
F4P 261, 770, 771, 772, 774, 775	8,56	6,97
F4R 700, 701, 740, 741, 742, 743, 744, 746, 747, 780	10,01	10,01
F4R 712, 713, 714, 715, 790, 792	10	8,34
F4R 730, 732, 736, 738	11	10
F4R 770, 771, 780, 790, 792,	10,01	7,19
F4R 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 774, 776, 784, 786, 787, 794, 795, 796, 797	9,33	9,25

	Admisión	Escape
Ángulo del asiento α (°)	89°	89°
Anchura del asiento X (mm)	1,3 $^{+1,4}_0$	1,4 $^{+1,3}_0$
Altura del asiento H (mm)	4,65 ± 0,05	
Diámetro exterior del asiento D1 (mm)	34,542 ± 0,008	
Diámetro interior del alojamiento D2 (mm)	34,4 $^{+0,02}_0$	
	29,9 $^{+0,02}_0$	

8 - Guías de válvulas

a - Medidas de las guías

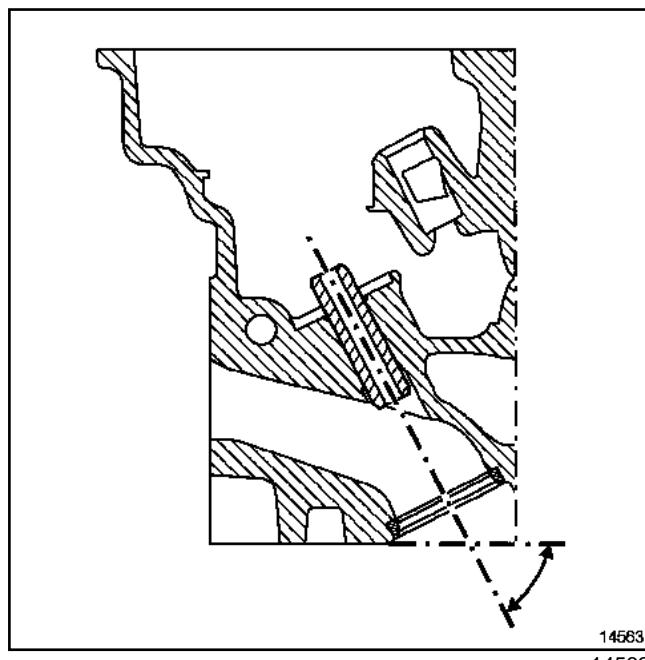
	Admisión y Escape
Longitud de la guía (mm)	40,5 ± 0,15
Diámetro exterior de la guía (mm)	11 $^{+0,068}_{+0,05}$

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Admisión y Escape	
Diámetro interior de la guía (mm)	5 $+0,075$ 0 (no mecanizada) 5,5 $0,018$ 0 (mecanizada*)
Diámetro interior del alojamiento (mm)	11 $+0,004$ 0

* La cota se realiza con la guía montada en la culata.

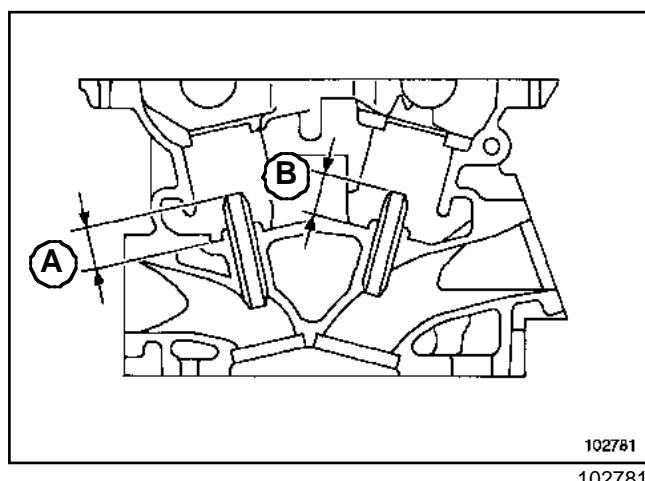
b - Inclinaciones de las guías



Admisión: **63°30'**

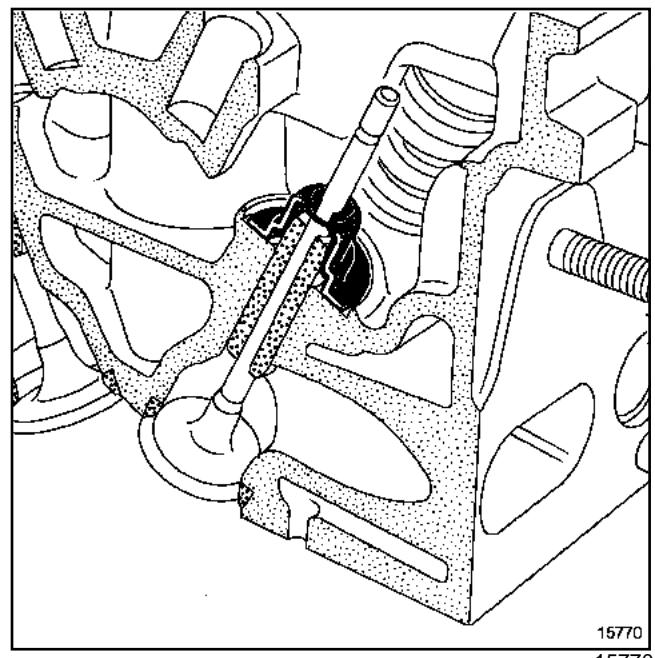
Escape: **66°**

c - Posiciones de las guías



	Admisión Cota A (mm)	Escape Cota B (mm)
F4R 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 770, 771, 774, 776, 786, 787, 794, 795, 796, 797	12 $\pm 0,15$	10,2 $\pm 0,15$
F4P 261, 720, 722, 760, 770, 771, 772, 774, 775 F4R 276 700, 701, 712, 713, 714, 715, 720, 730, 732, 736, 738, 740, 741, 744, 746, 747, 780, 790, 792	12 $\pm 0,15$	11 $\pm 0,15$

9 - Juntas de la cola de válvulas



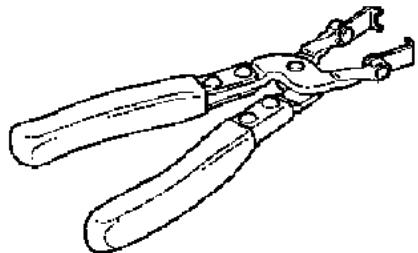
Las juntas de cola de válvulas se ensamblan en las arandelas de apoyo inferior de muelles de válvulas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Características

10A

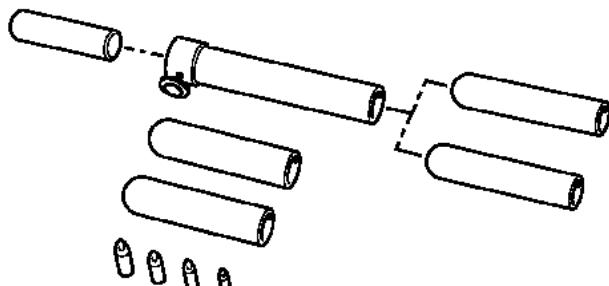
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



98503
98503

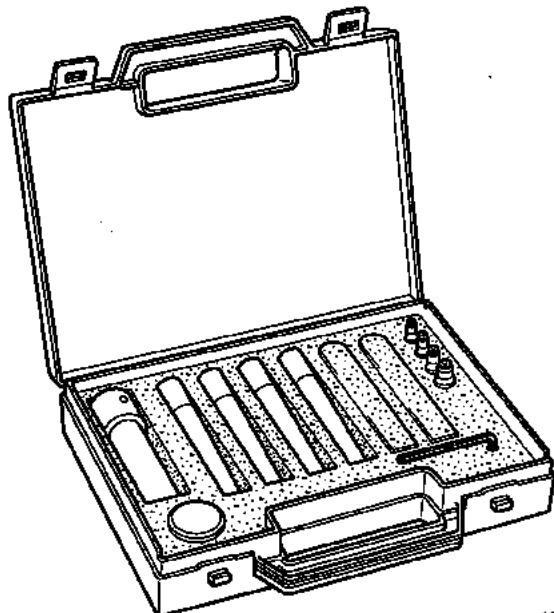
Extraer las juntas de la cola de válvulas (**Mot. 1335**).

Montar imperativamente las juntas de cola de válvula mediante el útil:



15737
15737

- maletín (**Mot. 1511**).



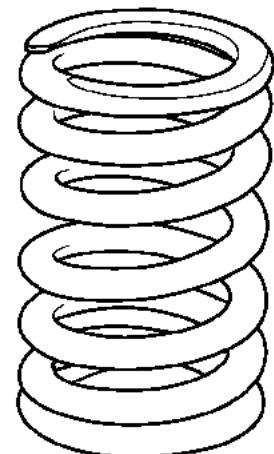
18077
18077

- o mediante un material apropiado.

ATENCIÓN

No aceitar las juntas de la cola de válvulas antes de montarlas.

10 - Muelles de válvulas



104720
104720

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Características

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

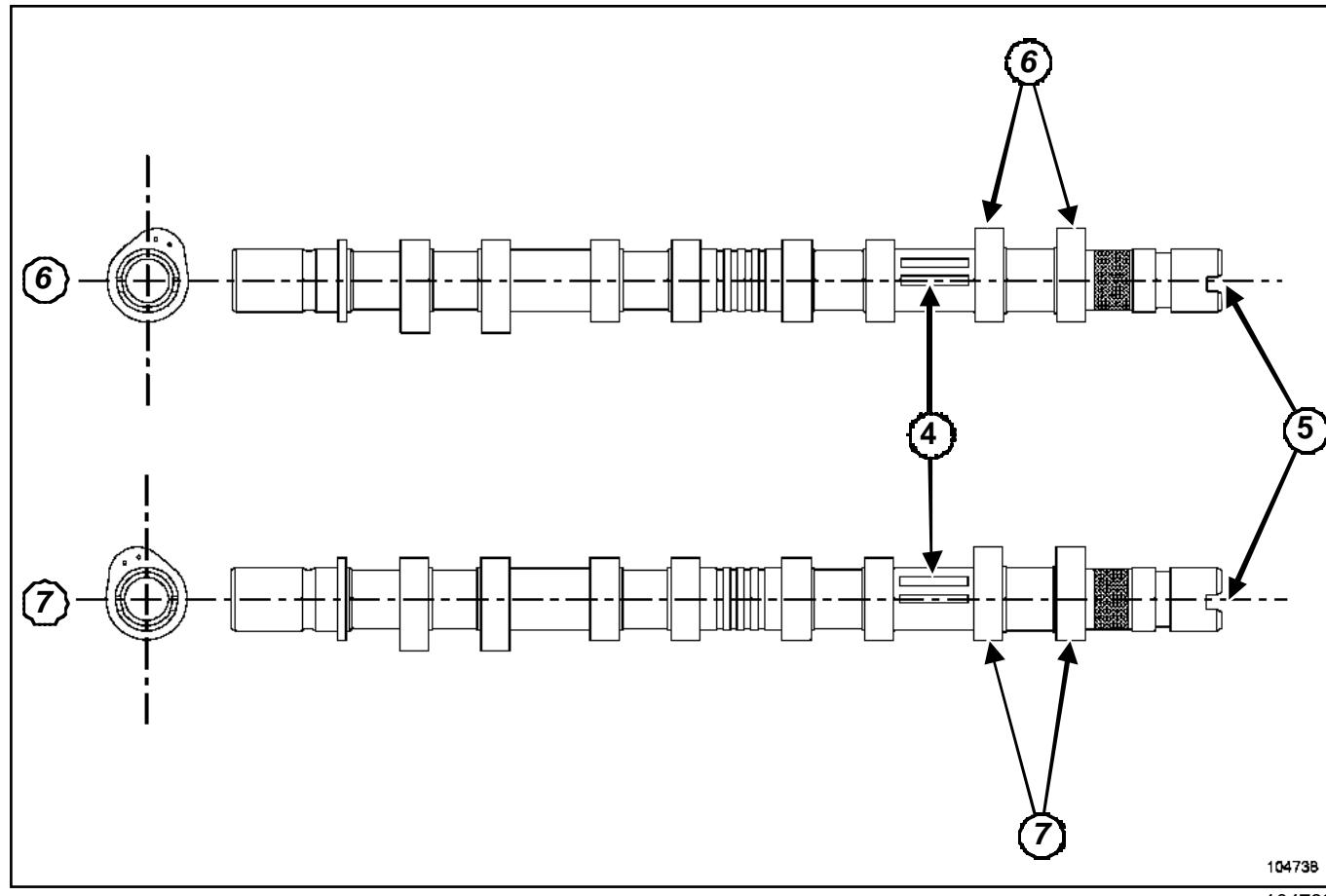
Características (mm)	F4 (salvo F4R 730, 732, 736, 738)	F4R 730, 732, 736, 738
Longitud libre	41,3	43,57
Longitud bajo carga:		
- 190 N		
- 590 N	34,5	-
- 270 N	24,5	-
- 650 N	-	34,5
	-	23,5
Longitud espiras juntas	23,2	22

Características (mm)	F4 (salvo F4R 730, 732, 736, 738)	F4R 730, 732, 736, 738
Diámetro interior		18,8
Diámetro exterior		27
Tipo de sección del cable		ovalada

11 - Árboles de levas

a - Identificaciones

Los árboles de levas se identifican de 3 maneras:



1) Bien sea mediante un marcado en (4) horizontal o vertical.

Detalles del marcado:

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Características

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4R	E	668 104 14 22
A	B	C

- La marca A corresponde al tipo de motor
- La marca B corresponde a la identificación de los árboles de levas:

A = Admisión

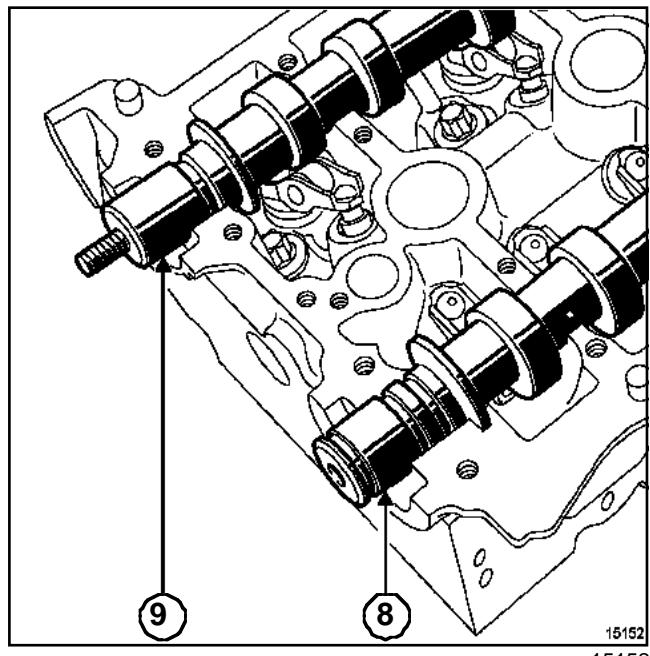
E = Escape

- La marca C sirve únicamente para el proveedor.

2) Bien sea colocando las ranuras descentradas (5) hacia abajo en horizontal:

- la dirección de las levas de admisión del cilindro N°1 (6) es hacia la derecha,
- la dirección de las levas de escape del cilindro N°1 (7) es hacia la izquierda.

3) Bien sea en configuración desfasador del árbol de levas de admisión.



(8): árbol de levas de admisión

(9): árbol de levas de escape

b - Juego longitudinal (mm)

Admisión y escape **0,08 a 0,178 mm**

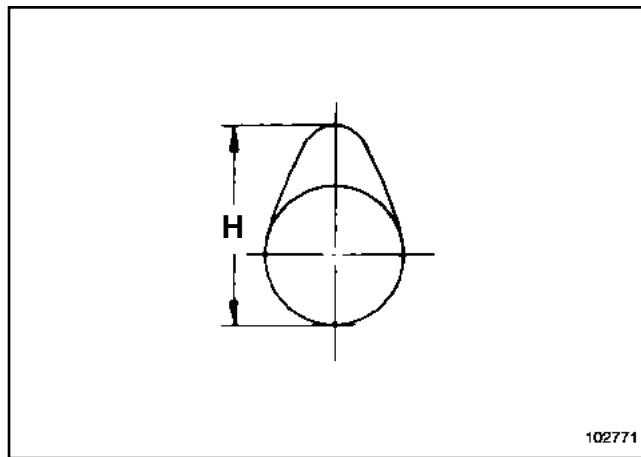
c - Juego diametral (mm)

Número de apoyos: **6**

Lado del volante motor		
	Diámetros de los asientos en los árboles de levas (mm)	Diámetros de los apoyos en culata y tapa de culata (mm)
1	25 ⁰_{-0,03}	25 ^{+0,061}_{+0,04}
2		
3	25 ⁰_{-0,021}	
4		
5		
6	28 ⁰_{-0,021}	28^{+0,061}_{+0,04}

Lado distribución

d - Alturas de las levas H (mm)



102771

102771

Altura (en mm)	H	Admisión	Escape
F4P 722, 760	40,616 ± 0,03	40,437 ± 0,03	
F4P 720	40,616 ± 0,03	39,589 ± 0,03	
F4R 276, 720			
F4P 261, 770, 771, 772, 774, 775	40,282 ± 0,03	39,474 ± 0,03	

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Características

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Altura (en mm)	H	Admisión	Escape
F4R 700, 701, 740, 741, 744, 746, 747, 780	41,024 ± 0,03	41,027 ± 0,03	
F4R 712, 713, 714, 715, 790, 792	41,024 ± 0,03	40,171 ± 0,03	
F4R 730, 732, 736	41,531 ± 0,03	41,019 ± 0,03	
F4R 770, 771	41,024 ± 0,03	39,589 ± 0,03	
F4R 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 774, 776, 786, 787, 794, 795, 796, 797	40,677 ± 0,03	40,637 ± 0,03	

e - *Diagramas de distribución (en grados °) (no verificable)*

– F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

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

	Admisión		Escape	
	Leva 1	Leva 2	Leva 1	Leva 2
Retraso apertura admisión*	-10°	-6°	-	-
Retraso cierre admisión	50°	46°	-	-
Avance apertura escape	-	-	37°	33°
Avance cierre escape**	-	-	-7°	-3°

F4R, y 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 790 o 792

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

	Admisión		Escape	
	Leva 1	Leva 2	Leva 1	Leva 2
Desfasado no activado	Retraso apertura admisión*	-10°	-14°	-
	Retraso cierre admisión	40°	44°	-

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Características

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

		Admisión		Escape	
		Leva 1	Leva 2	Leva 1	Leva 2
Desfasado activado	Avance a la Apertura de Admisión	6°	2°	-	-
	Retraso cierre admisión	24°	28°	-	-
	Avance apertura escape	-	-	24°	20°
	Avance cierre escape**	-	-	-4°	0°

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772

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

		Admisión		Escape	
		Leva 1	Leva 2	Leva 1	Leva 2
Desfasado no activado	Retraso apertura admisión*	-14°	-18°	-	-
	Retraso cierre admisión	31°	35°	-	-
Desfasado activado	Avance a la apertura de admisión*	2°	-2°	-	-
	Retraso cierre admisión	15°	19°	-	-
	Avance apertura escape	-	-	17°	13°
	Avance cierre escape**	-	-	-8°	-4°

F4P, y 774

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

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Características

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

	Admisión		Escape	
	Leva 1	Leva 2	Leva 1	Leva 2
Retraso apertura admisión*	-14°	-18°	-	-
Retraso cierre admisión	31°	35°	-	-
Avance apertura escape	-	-	17°	13°
Avance cierre escape**	-	-	-8°	-4°

F4R, y 770 o 771

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

	Admisión		Escape	
	Leva 1	Leva 2	Leva 1	Leva 2
Retraso apertura admisión*	-10°	-14°	-	-
Retraso cierre admisión	40°	44°	-	-
Avance apertura escape	-	-	17°	13°
Avance cierre escape**	-	-	-4°	0°

F4P, y 720 – F4R, y 276 o 720

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

	Admisión		Escape	
	Leva 1	Leva 2	Leva 1	Leva 2
Retraso apertura admisión*	-6°	-10°	-	-
Retraso cierre admisión	23°	27°	-	-
Avance apertura escape	-	-	17°	13°
Avance cierre escape**	-	-	-4°	0°

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Características

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4R, y 790

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

	Admisión		Escape	
	Leva 1	Leva 2	Leva 1	Leva 2
Retraso apertura admisión*	-10°	-14°	-	-
Retraso cierre admisión	40°	44°	-	-
Avance apertura escape	-	-	24°	20°
Avance cierre escape**	-	-	-4°	0°

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

F4R, y 730 o 732 o 736 o 738

736 CB1T-CB1N

	Admisión		Escape		
	Leva 1	Leva 2	Leva 1	Leva 2	
Desfasado no activado	Retraso apertura admisión*	-7°	-11°	-	-
	Retraso cierre admisión	61°	65°	-	-
Desfasado activado	Avance a la Apertura de Admisión	9°	5°	-	-
	Retraso cierre admisión	45°	49°	-	-
	Avance apertura escape	-	-	41°	37°
	Retraso cierre escape	-	-	4°	8°

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

F4R, y 736

736 CB15

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Características

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

	Admisión		Escape	
	Leva 1	Leva 2	Leva 1	Leva 2
Retraso apertura admisión*	-7°	-11°	-	-
Retraso cierre admisión	61°	65°	-	-
Avance apertura escape	-	-	41°	37°
Retraso cierre escape	-	-	4°	8°

F4P, y 722 o 760

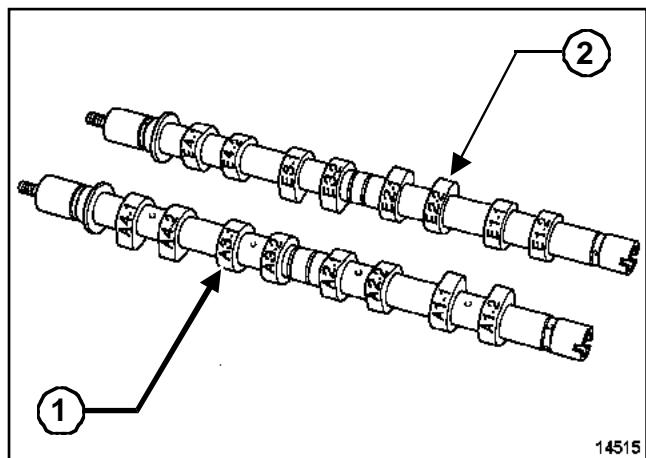
Diagrama de distribución (no verificable) para los motores no equipados de un desfasador del árbol de levas de admisión. Calado teórico para una alzada de 0,7 mm (juego nulo).

	Admisión		Escape	
	Leva 1	Leva 2	Leva 1	Leva 2
Retraso apertura admisión*	-6°	-10°	-	-
Retraso cierre admisión	23°	27°	-	-
Avance apertura escape	-	-	19°	15°
Avance cierre escape**	-	-	-4°	0°

Nota:

* Al ser negativo el Retraso Apertura Admisión, la apertura de las válvulas se encuentra después del punto muerto superior.

** Al ser negativo el Avance Cierre Escape, el cierre de las válvulas se encuentra antes del Punto Muerto Superior.



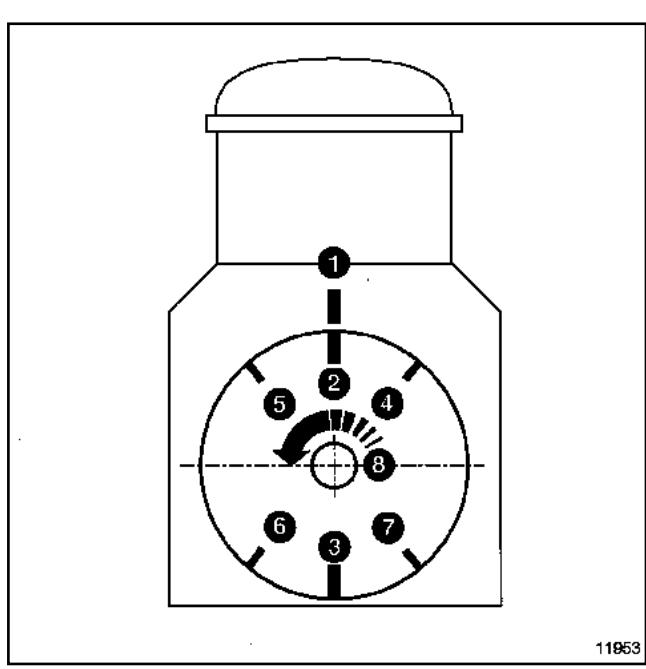
14515

14515

(1): A3 - 1 = Admisión del cilindro 3 y leva n°1.

(2): E2 - 2 = Escape del cilindro 2 y leva n°2.

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- 1 Marca fija del Punto Muerto Superior del bloque motor
- 2 Marca móvil del Punto Muerto Superior del volante motor
- 3 Marca móvil del Punto Muerto Inferior del volante motor
- 4 Retraso Apertura Admisión
- 5 Avance Cierre Escape
- 6 Retraso Cierre Admisión
- 7 Avance Apertura Escape
- 8 Sentido de rotación del cigüeñal

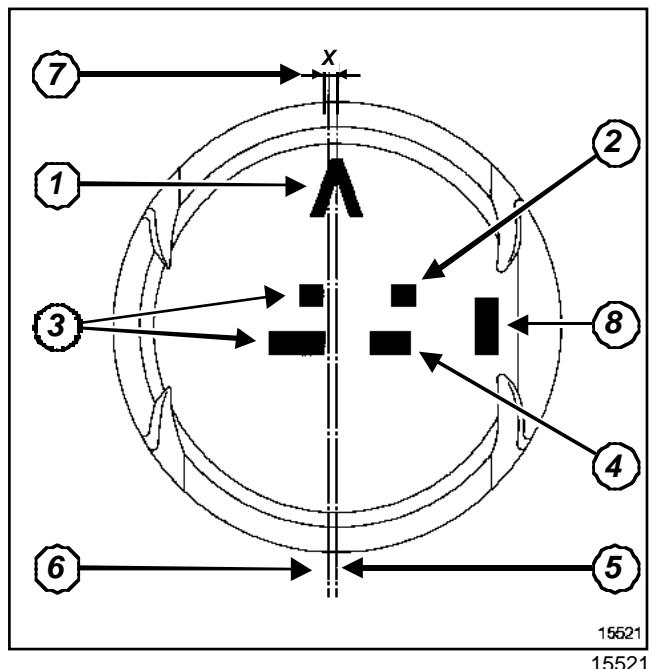
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Uillaje especializado indispensable

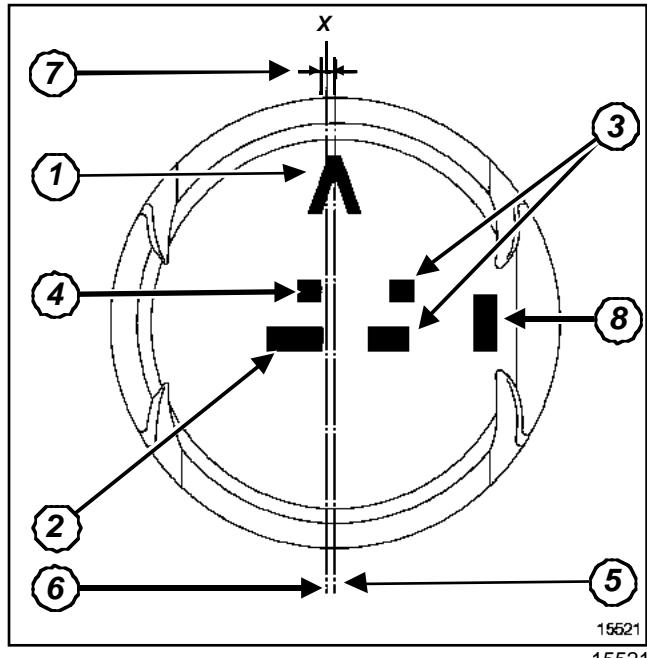
Mot. 1492	Útil para colocar los cojinetes de bielas
Mot. 1493	Útil para centrar cojinetes de apoyo del cigüeñal (motores F)

I - PISTONES

1 - Marcado de los pistones



F4R 774



- (1) El sentido del pistón \wedge lado del volante motor
- (2) La clase del pistón (2 - 3) o (B - C)
- (3) Sirve únicamente para el proveedor
- (4) Sirve únicamente para el proveedor
- (5) Eje de simetría del pistón
- (6) Eje del orificio del bulón del pistón
- (7) Saliente entre el orificio del eje (6) y el eje de simetría del pistón (5) es de **0,8 mm**
- (8) Índice del motor

Marcado en (8)	Índice del motor
1.8	F4P 261, 720, 722, 760, 770, 771, 772, 774, 775
2.0	F4R 276, 700, 701, 712, 713, 720, 740, 741, 744, 746, 747, 780, 790)
770	F4R 770, 771, 714, 715, 792
Ningún marcado	F4R 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 774, 776, 786, 787, 794, 795, 796, 797
S	F4R 730, 732, 736, 738

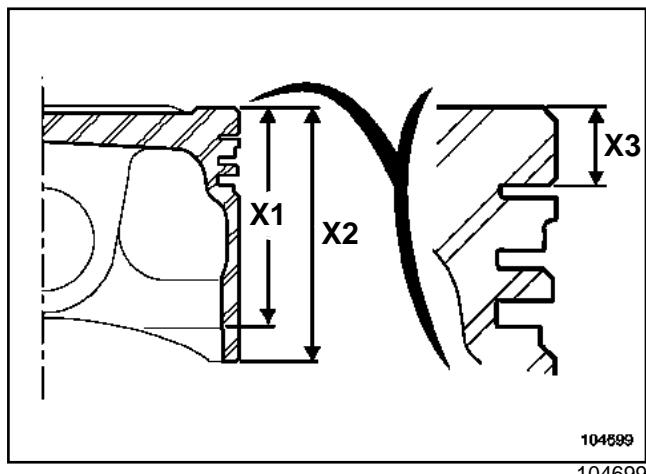
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Características

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

2 - Medidas de los pistones



La medida del diámetro debe efectuarse a la cota X1.

Cota (X1) (mm)	Índice del motor
$43,8 \pm 0,01$	F4P 261, 720, 722, 760, 770, 771, 772, 774, 775 F4R 276, 700, 701, 712, 713, 720, 730, 732, 736, 738, 740, 741, 744, 746, 747, 780, 790, 792
$44 \pm 0,01$	F4R 714, 715, 760, 761, 763, 764, 765, 766, 767, 770, 771, 774, 776, 786, 787, 794, 795, 796, 797

Clases y diámetros nominales de los pistones

Marca de la clase en pistón	Diámetro nominal pistón (mm)		
	F4P 261, 720, 722, 760, 770, 771, 772, 774, 775	F4R 730, 732, 736, 738, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 776, 786, 787, 794, 795, 796, 797	F4R 774
2 ó B	82,680 incluido a 82,690 exclusivo	82,675 incluido a 82,685 exclusivo	82,655 incluido a 82,665 exclusivo
3 ó C	82,690 incluido a 82,700 incluido	82,685 incluido a 82,695 incluido	82,665 incluido a 82,675

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Altura total pistones X2

Cota (X2) (mm)	Índice del motor
56,8	F4P 261, 720, 722, 760, 770, 771, 772, 774, 775 F4R 276, 700, 701, 712, 713, 720, 730, 732, 736, 738, 740, 741, 744, 746, 747, 780, 790
57	F4R 714, 715, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 770, 771, 774, 776, 786, 787, 792, 794, 795, 796, 797

Cota X3 parte superior del pistón / parte superior de la garganta cortafuego

Cota (X3) (mm)	Índice del motor
$6 \pm 0,1$	F4P 720, 722, 760, 770, 771, 772, 774 F4R 276, 700, 701, 712, 713, 714, 715, 720, 740, 741, 744, 746, 747, 770, 771, 780, 790
$6,6 \pm 0,1$	F4R 730, 732, 736, 738
$5 \pm 0,1$	F4R 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 774, 776, 786, 787, 794, 795, 796, 797

Volumen cámara pistón

Volumen (cm ³)	Índices del motor
$3,04 \pm 0,4$	F4R 730, 732, 736, 738
$3,68 \pm 0,4$	F4P 261, 720, 722, 760, 770, 771, 772, 774, 775
$8,11 \pm 0,4$	F4R 714, 715, 770, 771, 792
$9,64 \pm 0,4$	F4R 276, 700, 701, 712, 713, 720, 740, 741, 744, 746, 747, 774, 780, 790
$10,4 \pm 0,4$	F4R 760, 791, 792, 763, 764, 765, 766, 767, 776, 786, 787, 794, 795, 796, 797

3 - Medida del bulón del pistón

El bulón está montado libre en la biela y en el pistón.

Longitud: **60,7 a 61 mm**

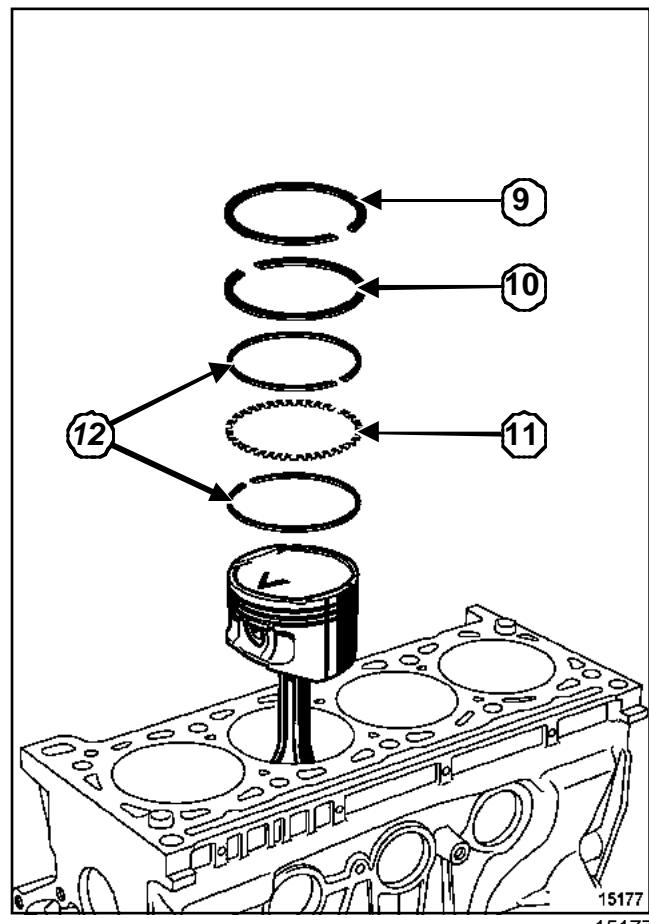
Diámetro exterior: **20,995 a 21 mm**

Diámetro interior: **12,6 mm (máximo)**

Aceitar el eje en la reposición.

II - SEGMENTOS

1 - Espesores (mm)



Tres segmentos

(9) De fuego: **1,175 a 1,190**,

(10) Estanquidado: **1,470 a 1,495**,

Rascador, compuesto de tres partes: **1,87 a 2,0**

- un segmento del muelle (11)

- dos raíles de acero (12)

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Características

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

2 - Juego en el corte

Segmento	Juego en el corte (mm)
De fuego	0,20 a 0,35 F4 (salvo F4R 730, 732, 736, 738) 0,15 a 0,25 F4R 730, 732, 736, 738
Estanquidad	0,40 a 0,60
Rascador	0,25 a 0,75

III - BIELAS

ATENCIÓN

No utilizar ningún punzón o bolígrafo de grabado para marcar los sombreretes de bielas respecto a sus cuerpos, con el fin de evitar cualquier amago de rotura de la biela.

Utilizar un rotulador indeleble.

La diferencia máxima de peso para un mismo motor debe ser de **6 gramos**.

Medidas de las bielas

Juego lateral de la cabeza de biela (mm): **0,22 a 0,40**

Juego diametral de la cabeza de biela (mm): **0,020 a 0,070**

Entre-ejes entre cabeza y pie de biela (mm):

- F4P: **149,5 ± 0,035**

- F4R: **144 ± 0,035**

	F4P	F4R
Diámetro cabeza biela (con cojinetes) (mm)	48,035 ⁰_{-0,019}	48,044 ± 0,009
Diámetro cabeza biela (sin cojinetes) (mm)	51,587 ⁰_{-0,019}	51,596 ± 0,009
Diámetro pie biela (con casquillo) (mm)	23 ⁰_{-0,021}	23,010 ± 0,010

IV - CIGÜEÑAL

1 - Medidas del cigüeñal

Número de apoyos: **5**

Juego lateral del cigüeñal (mm): **0,067 a 0,252**

Juego diametral del cigüeñal (mm): **0,040 a 0,075**

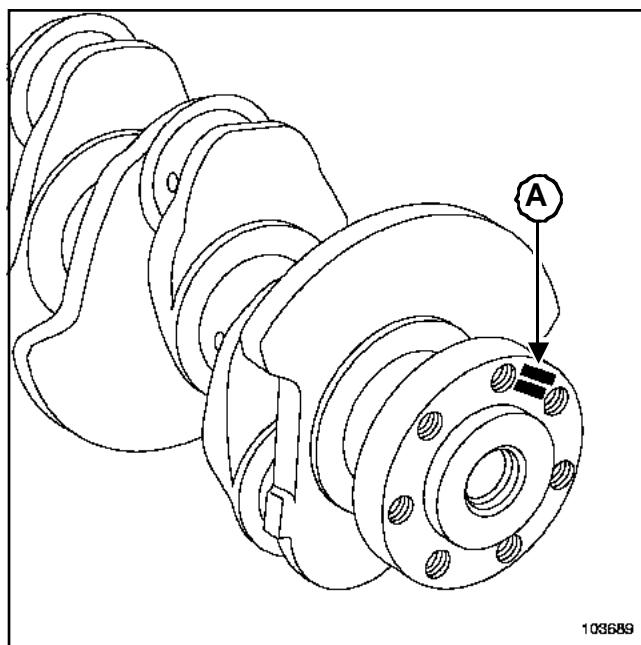
2 - Diámetro de los torreones (2 clases)

Dos tipos

a - Primera marca por toque de pintura en el cigüeñal

Toque de pintura	Azul	ROJA
Diámetro nominal torreón (mm)	54,785 incluido a 54,795 exclusive	54,795 incluido a 54,805 exclusive

b - Segunda marca por grabado en el cigüeñal



103689

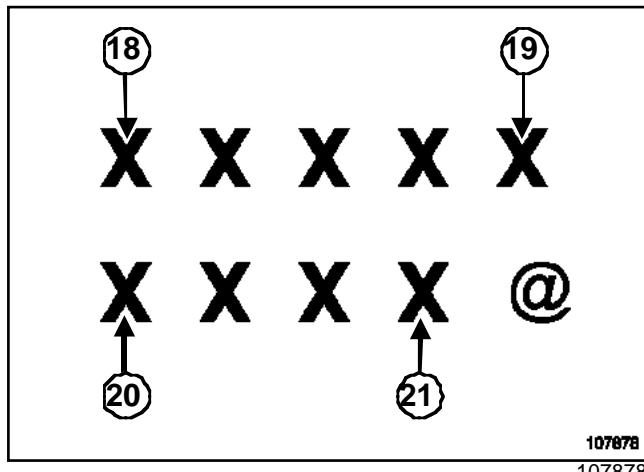
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Características

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Detalles del marcado « A »



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

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

(20): clase de diámetro de la muñequilla N°1 lado del volante motor

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

Marca grabada en el cigüeñal	1	0
Diámetro nominal torreón (mm)	54,785 incluido a 54,795 excluyente	54,795 incluido a 54,805 excluyente

V - BLOQUE MOTOR

Identificación del diámetro de los cilindros

ATENCIÓN

Respetar imperativamente los apareamientos de los diámetros entre los pistones y los cilindros del bloque motor.

3 -

Diámetro de las muñequillas (1 clase)

Diámetro nominal muñequilla (mm)	48 $^{+0,02}_0$
----------------------------------	-----------------

Carrera del cigüeñal:

- Para el motor F4P 83 mm

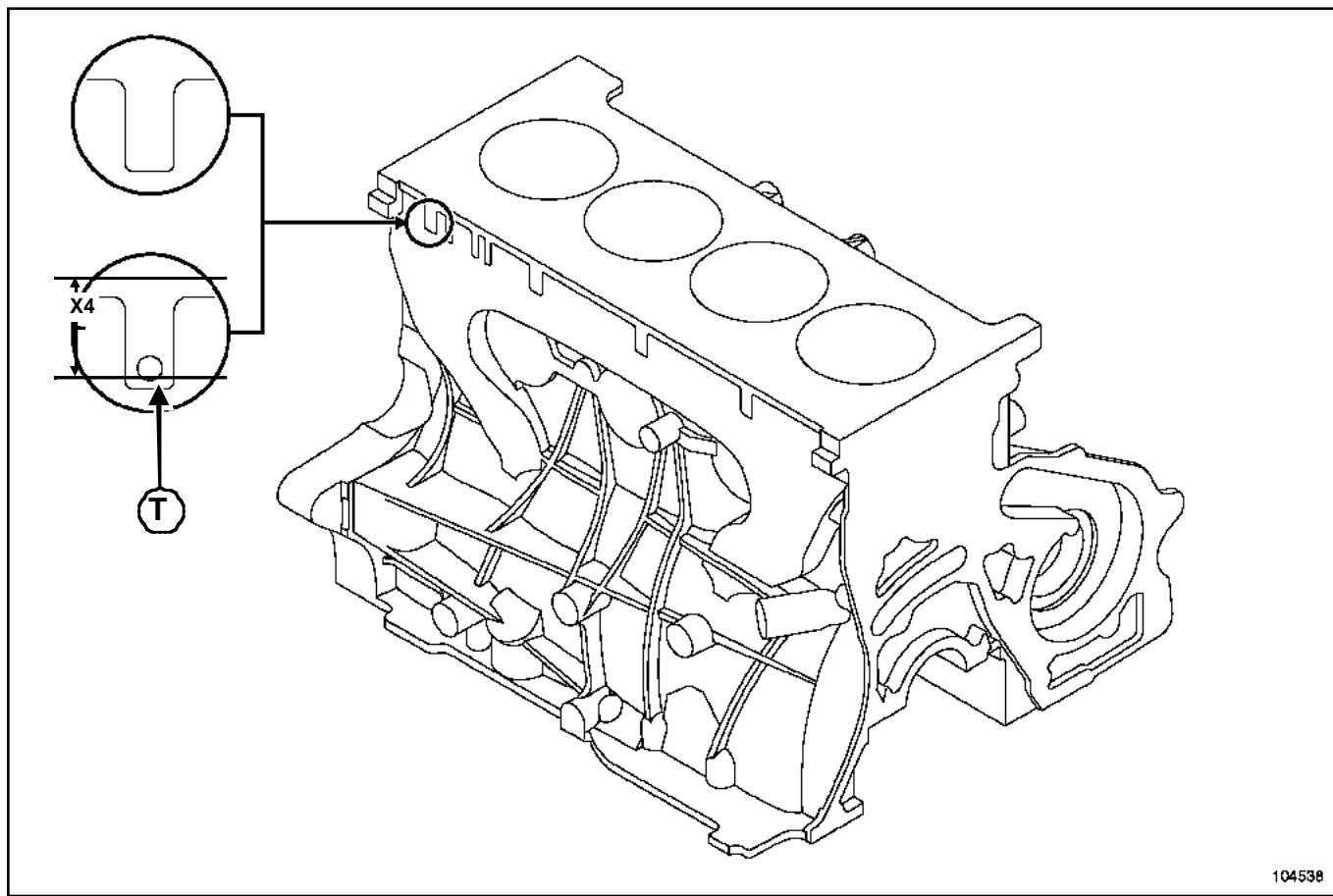
- Para el motor F4R 93 mm

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Características

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



104538

104538

La presencia o no y la posición de los orificios (T) respecto al plano de junta del bloque motor permiten identificar la cota nominal de origen del cilindro y por consiguiente los diámetros de los pistones correspondientes.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Características

10A

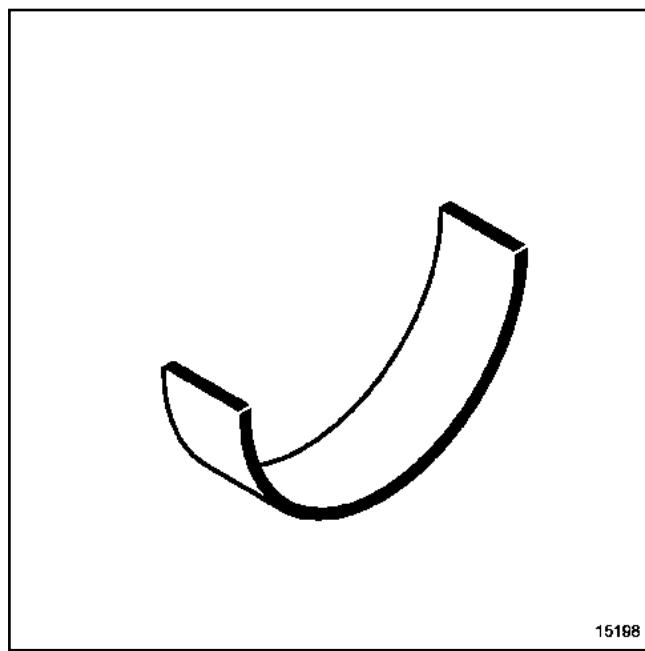
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Apareamientos clases pistones respecto al bloque motor

Cota (X4) de los orificios (T) en el bloque motor	Marca de la clase	Diámetro del cilindro (mm)	Diámetro nominal pistón (mm)		
			F4P 261, 720, 722, 760, 770, 771, 772, 774, 775	F4R 730, 732, 736, 738, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 776, 786, 787, 794, 795, 796, 797	F4R 774
Sin orificio y (X4) = 13 mm	2 ó B	82,710 incluido a 82,720 exclusive	82,680 incluido a 82,690 exclusive	82,675 incluido a 82,685 exclusive	82,655 incluido a 82,665 exclusive
(X4) = 19 mm	3 ó C	82,720 incluido a 82,730 incluido	82,690 incluido a 82,700 incluido	82,685 incluido a 82,695 incluido	82,665 incluido a 82,675 incluido

VI - COJINETES

1 - Cojinetes de bielas

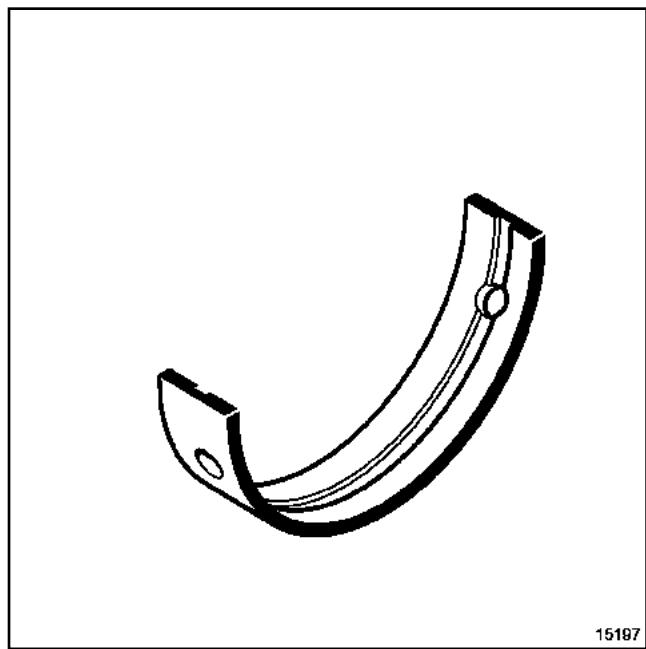


Las bielas están equipadas con cojinetes sin posicionador.

1 clase, espesor (mm): **1,776 ± 0,003**.

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

2 - Cojinetes del cigüeñal



El cigüeñal está equipado de cojinetes sin posicionador.

Existen dos clases de cojinetes, la identificación se hace a través de un toque de pintura debajo de los cojinetes.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

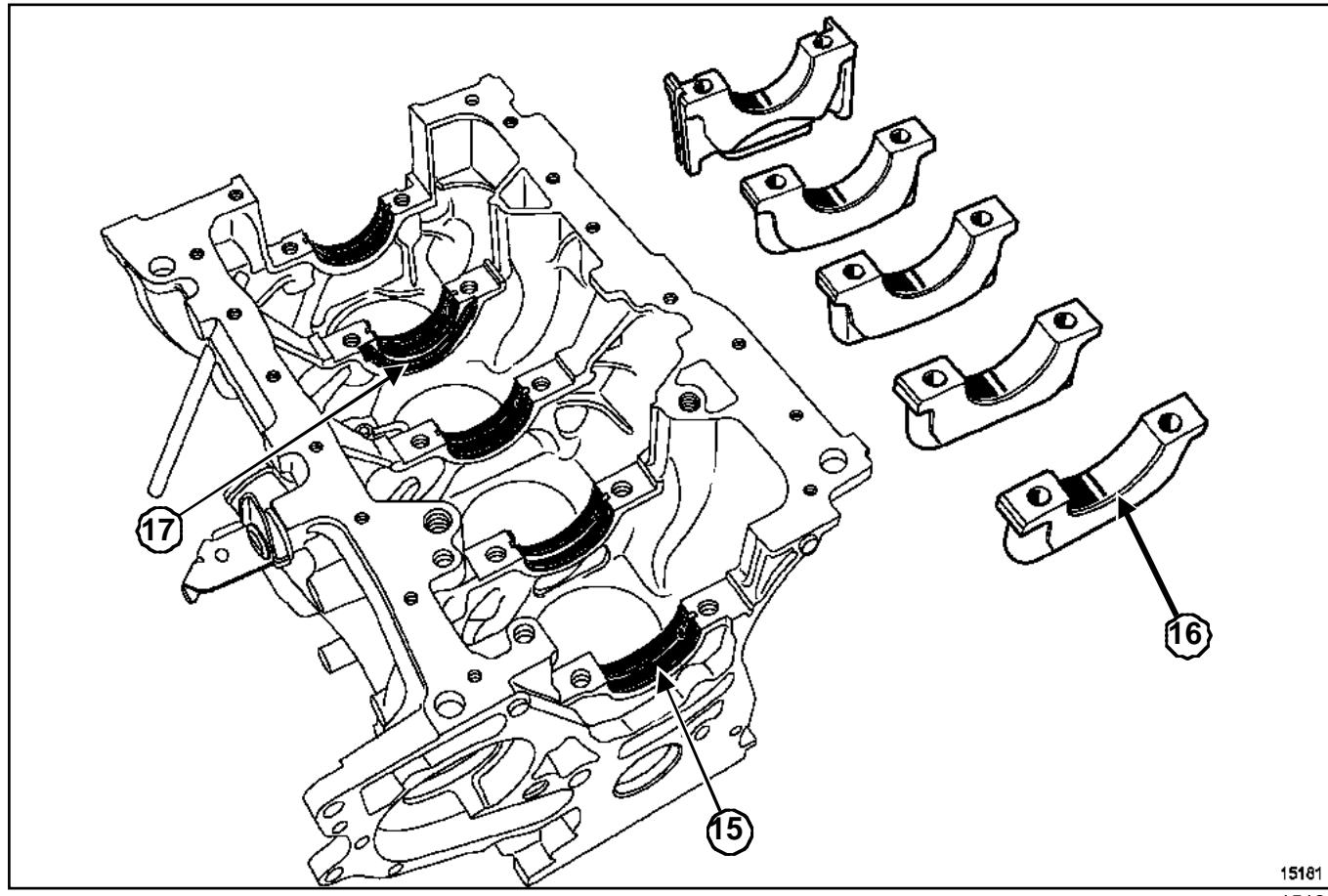
Bajos de motor: Características

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Toque de pintura	AZUL	ROJA
Espesor cojinete (mm)	1,944 a 1,950	1,939 a 1,945

Sentido de montaje:



- en el bloque motor, poner los cojinetes ranurados (15) en todos los apoyos,

- en los sombreretes del apoyo, poner los cojinetes no ranurados (16) en todos los sombreretes del apoyo.

El montaje de los cojinetes del cigüeñal se efectúa mediante el útil (Mot. 1493)

- Post-Venta: 2,45 a 2,50

ATENCIÓN

No aceitar entre los asientos del bloque motor y las calas laterales.

Caras ranuradas, lado cigüeñal.

3 - Calas laterales

Las calas se montan en el apoyo N°2 en (17).

Hay cuatro clases; espesores (mm):

- Origen: 2,30 a 2,35

- Post-Venta: 2,35 a 2,40

- Post-Venta: 2,40 a 2,45

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Ingredientes

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Órgano concernido	Referencia
Decapjoint	Untar	Limpieza de los planos de junta	77 01 405 952
RHODORSEAL 5661	Untar	Sombrerete de apoyo del cigüeñal	77 01 404 452
LOCTITE 518	Untar	Tapa de culata Decantador	77 01 421 162
LOCTITE FRENETANCHE	1 ó 2 gotas	-	77 01 394 070
Grasa fluorada	Cordón	Bobina de encendido	82 00 168 855

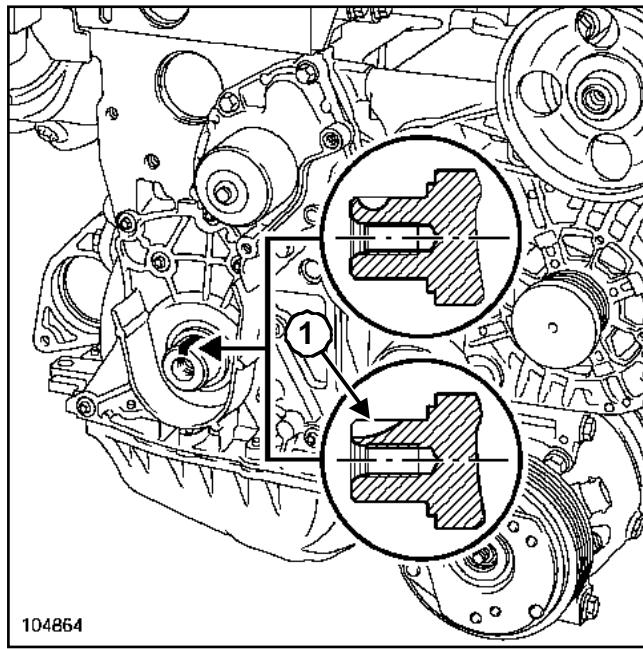
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

**PIEZAS QUE HAY QUE SUSTITUIR
SISTEMÁTICAMENTE EN CASO DE REPARACIÓN
DEL MOTOR**

- todas las juntas,
 - el termostato,
 - los manguitos del circuito de refrigeración si están dañados,
 - los tapones en el extremo de la culata (lado del volante motor),
 - el filtro de aceite,
 - los surtidores de refrigeración del fondo del pistón,
 - las guías de válvulas,
 - los tornillos del decantador de aceite (F4R 730,732, 736,738),
 - los tornillos del volante motor,
 - los tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal,
 - los tornillos de sombreretes de bielas,
- Cara de distribución:
- las tuercas de la polea del árbol de levas,
 - el tornillo del desfasador del árbol de levas de admisión,
 - el rodillo tensor,
 - los rodillos enrolladores,
 - la correa.

-el piñón del cigüeñal por un **piñón con chaveta integrada** (en el caso de un cigüeñal equipado con chavetas a la derecha (1)).

- la correa de accesorios
- la polea de accesorios del cigüeñal,
- el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.



104864

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Particularidades

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Material indispensable

maletín de reparación de una rosca añadida

I - LAVADO DEL MOTOR

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

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

II - COLOCACIÓN DE ROSCAS AÑADIDAS

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

III - LAVADO DE LAS PIEZAS DEL MOTOR

ATENCIÓN

Al limpiar las piezas, es imperativo no golpear las mismas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Cambio estándar

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

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 recubriendolo 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 refrigerador de aceite (si F4R turbocomprimido),
- la sonda del nivel de aceite,
- el manococontacto de aceite,
- el captador de picado,
- las bujías,
- la tapa de culata,
- el tubo de entrada de agua,
- la bomba de agua,
- la caja de salida del agua,
- el frontal completo de distribución (piñón cigüeñal, correa, rodillo tensor, rodillo(s) enrollador(es), piñones de áboles de levas),
- los cárteres de distribución,
- la polea de accesorios del cigüeñal,
- el disco y el mecanismo de embrague,
- el volante motor o la chapa de arrastre.

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,
- la electroválvula del desfasador del árbol de levas de admisión,
- las bobinas de encendido,
- el repartidor de admisión,

- la cala del portainyector,
- el colector de escape,
- el turbocompresor,
- el catalizador primario (F4R Turbocomprimido),
- las sondas de oxígeno,
- los accesorios (alternador, compresor del acondicionador de aire, bomba de dirección asistida),
- los soportes multifunción accesorios.
- las anillas de levantamiento del motor (si hay una diferencia entre las del motor cambio estándar y el motor usado).

ATENCIÓN

El motor renovado sólo posee aproximadamente un litro de aceite, no hay que olvidarse de completar el nivel.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Utilaje especializado

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Utilaje especializado indispensable		Utilaje especializado indispensable	
Mot. 445	Llave de correa universal para filtro de aceite	Mot. 1485	Útil para extraer los refrigeradores del fondo de los pistones
Mot. 588	Bridas para sujetar las camisas	Mot. 1485-01	Útil para extraer los refrigeradores del fondo de los pistones
Mot. 591-02	Flexible imantado con índice para llave angular de apriete de culata	Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 591-04	Llave angular para el apriete de la culata (arrastre 1/2")	Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)
Mot. 792-03	Placa soporte del motor para stand DESVIL	Mot. 1492	Útil para colocar los cojinetes de bielas
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución	Mot. 1493	Útil para centrar cojinetes de apoyo del cigüeñal (motores F)
Mot. 990-03	Útil para colocar la junta de estanquidad del cigüeñal, lado distribución	Mot. 1495	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm
Mot. 991-01	Útil para colocar la junta de estanquidad del cigüeñal lado volante (motores F)	Mot. 1495-01	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm
Mot. 995	Juego de 2 vástagos adaptables en la placa soporte del motor Mot.792-03	Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior	Mot. 1502	Útil para extraer las chavetas de la cola de válvulas
Mot. 1329	Cofia del filtro de aceite diámetro 76 mm	Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)
Mot. 1335	Pinza para extraer las juntas de la cola de las válvulas	Mot. 1509	Útil para bloquear los piñones de los árboles de levas
Mot. 1423	Útil para extraer los sombreretes de apoyos del cigüeñal con silicona		

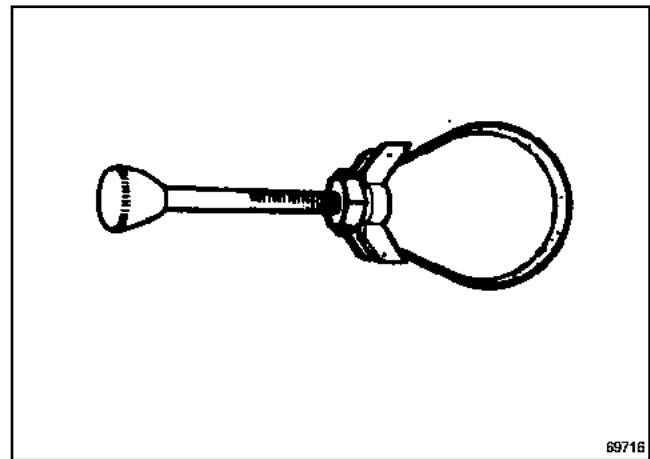
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Utilaje especializado

10A

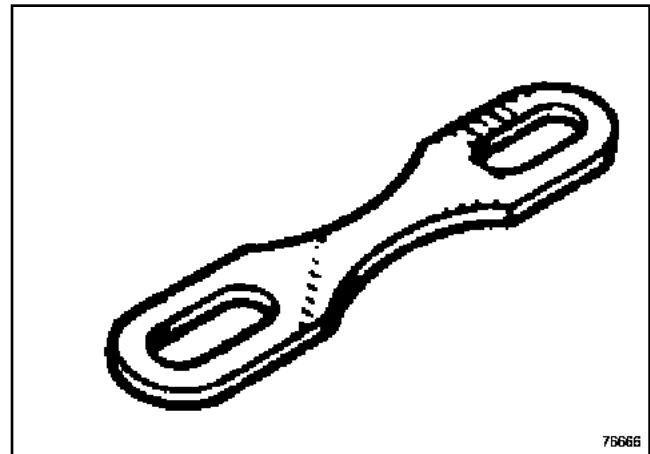
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Utilaje especializado indispensable	
Mot. 1509-01	Kit de adaptación del útil Mot.1509
Mot. 1511	Útil para colocar las juntas de cola de válvula
Mot. 1512	Útil para colocar las juntas de los árboles de levas (28 x 47)
Mot. 1513	Útil de reposición de la junta labiada de estanquidad de la electroválvula del desfasador del árbol de levas
Mot. 1516	Útil para reposición de los refrigeradores del fondo de los pistones (orientados a 5°)
Mot. 1517	Útil para colocar la junta del árbol de levas de admisión
Mot. 1573	Soporte de culata
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)
Emb. 880	Extractor de pasadores
Emb. 1604	Útil para comprimir el embrague para rearmando del sistema de recuperación
Emb. 1518	Colección de centraidores de fricciones del embrague



69716
69716

Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 445)	00 00 044 500	Llave de correa universal para filtro de aceite



76666
76666

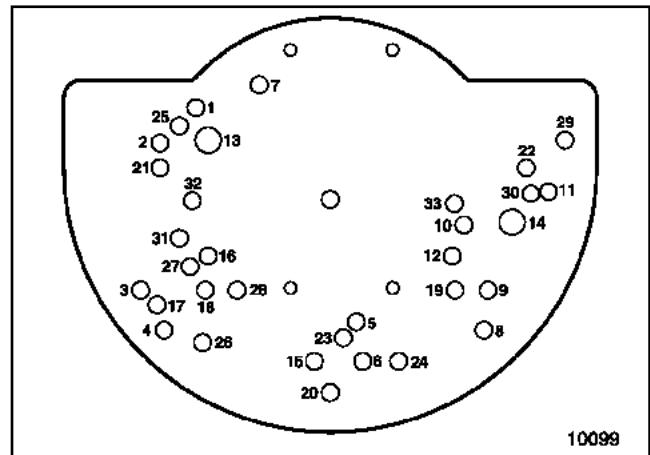
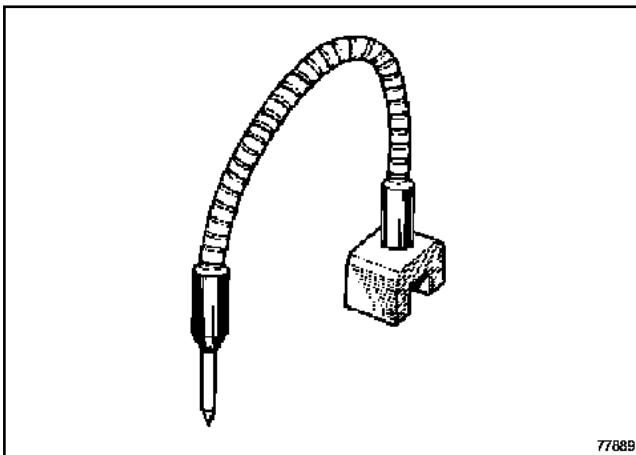
Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 588)	00 00 058 800	Bridas para sujetar las camisas

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Uillaje especializado

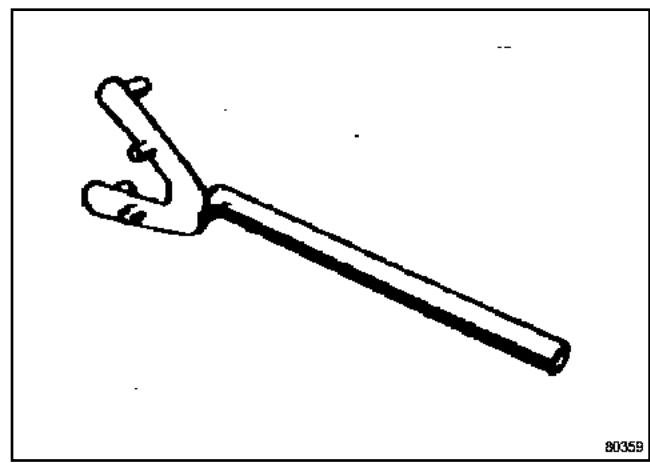
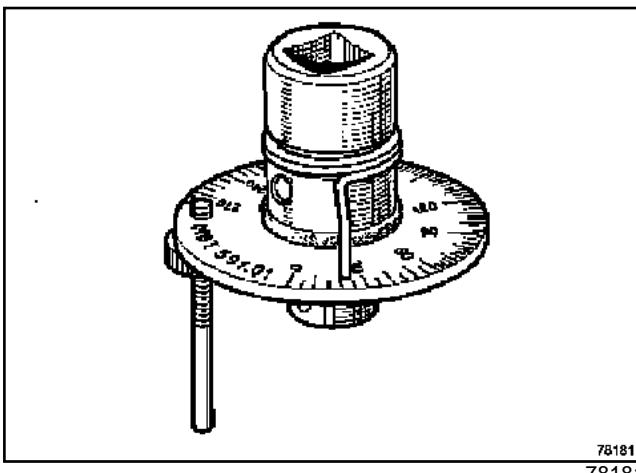
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



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

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



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

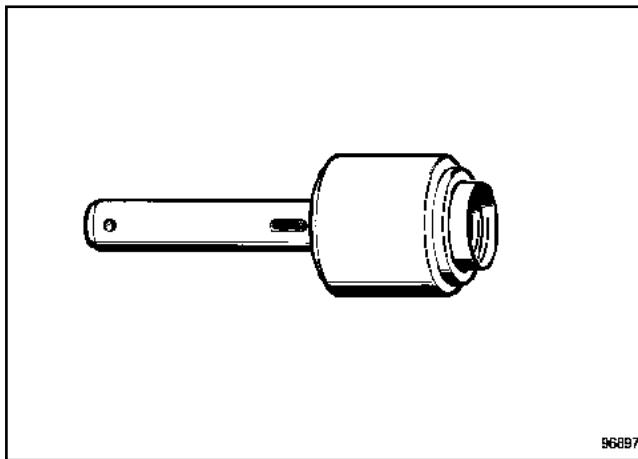
Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 799-01)	00 00 079 901	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Uillaje especializado

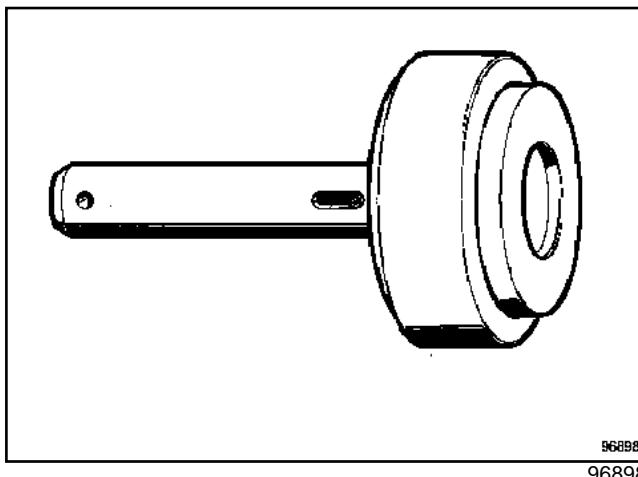
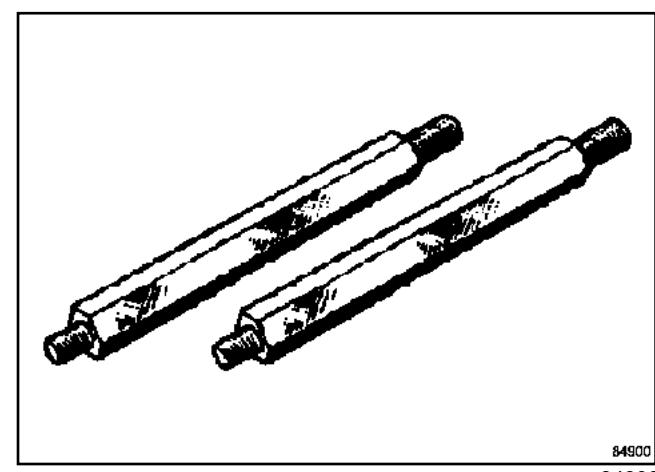
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 991-01)	00 00 099 101	Útil para colocar la junta de estanquidad del cigüeñal lado volante (junta 85 x 105 x 8)

Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 990-03)	00 00 099 003	Útil para colocar la junta de estanquidad del cigüeñal, lado distribución



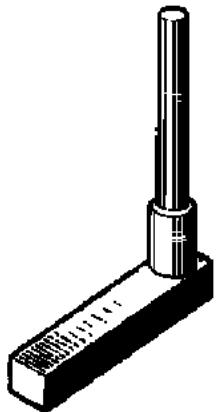
Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 995)	00 00 099 500	Juego de 2 vástagos adaptables en la placa soporte del motor (Mot. 792-03)

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

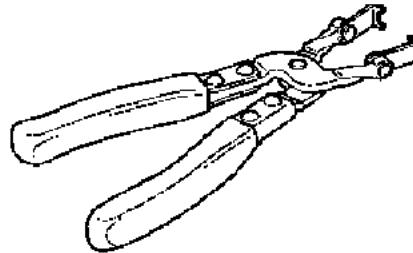
Uillaje especializado

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

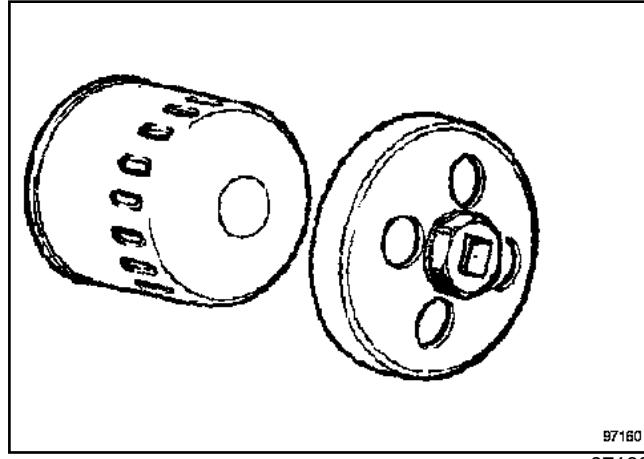


90277



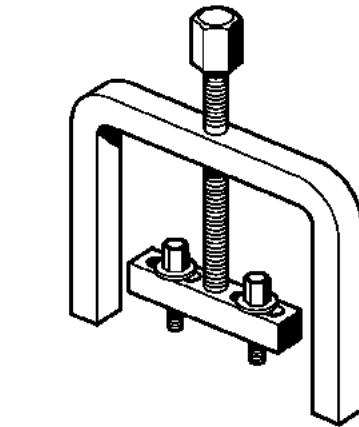
98503

Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1054)	00 00 105 400	Espiga de punto muerto superior



97160

Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1335)	00 00 133 500	Pinza para extraer las jun- tas de la cola de las válvulas



12875

Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1329)	00 00 132 900	Cofia del filtro de aceite (diá- metro 76 mm)

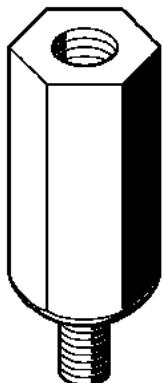
Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1423)	00 00 142 300	Útil para extraer los sobrereletes de apoyos del cigüeñal con silicona

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Uillaje especializado

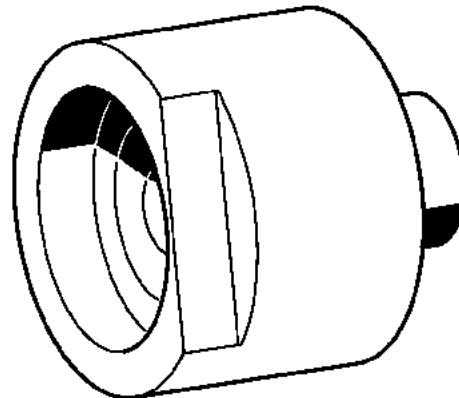
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



15869

15869

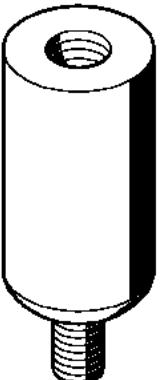


14926

14926

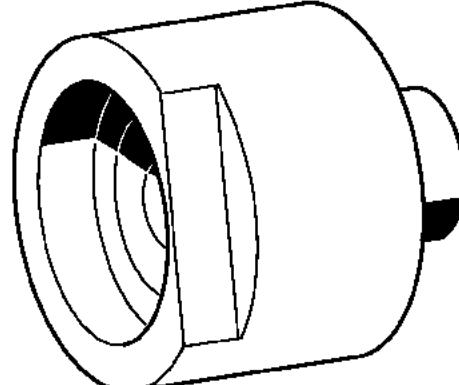
Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1485)	00 00 148 500	Útil para extraer los refrigeradores del fondo de los pistones

Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1487)	00 00 148 700	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)



15868

15868



14926

14926

Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1485-01)	00 00 148 501	Útil para extraer los refrigeradores del fondo de los pistones

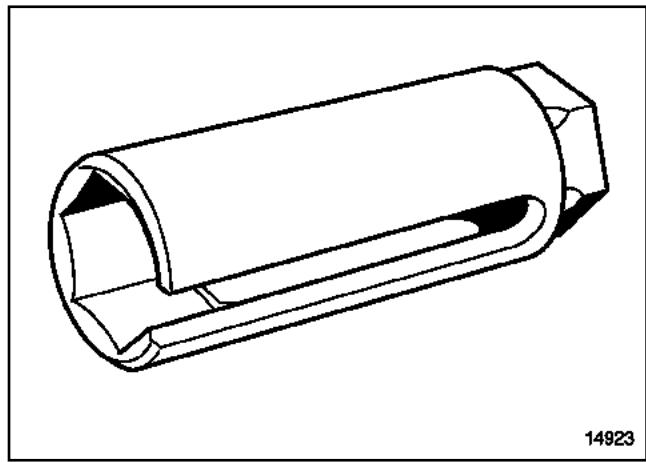
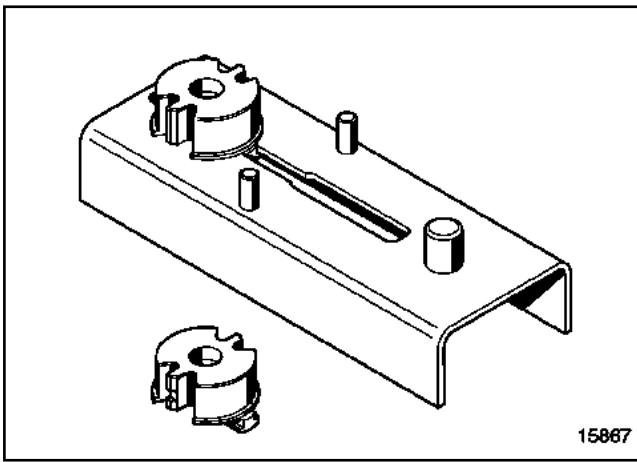
Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1488)	00 00 148 800	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Uillaje especializado

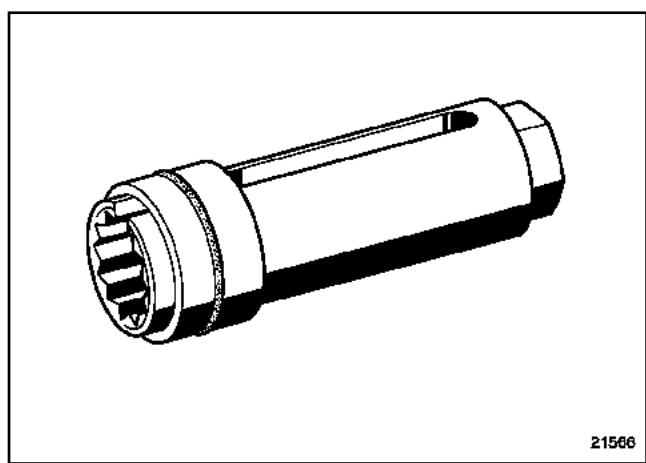
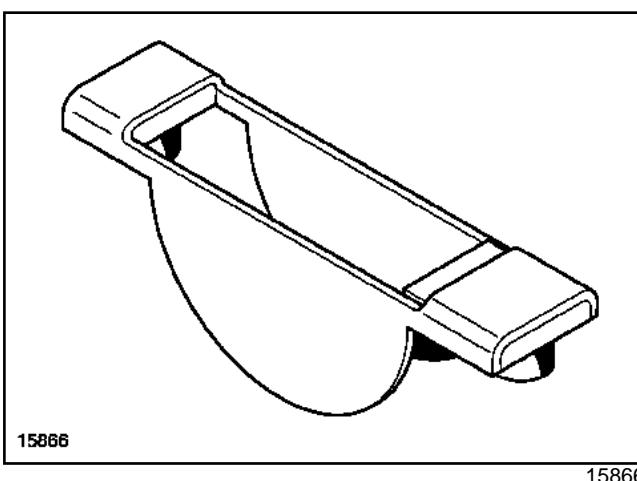
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1492)	00 00 149 200	Útil para colo- car los cojine- tes de biela

Referen- cia Méto- dos	Número Almacén de Piezas de Recam- bio	Designación
(Mot. 1495)	00 00 149 500	Casquillo de 22 mm para extracción - reposición de sonda de oxígeno. Arrastre cuadrado 1/2" & 6 caras ext. de 24 mm



Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1493)	00 00 149 300	Útil para cen- trar cojinetes de apoyo del cigüeñal

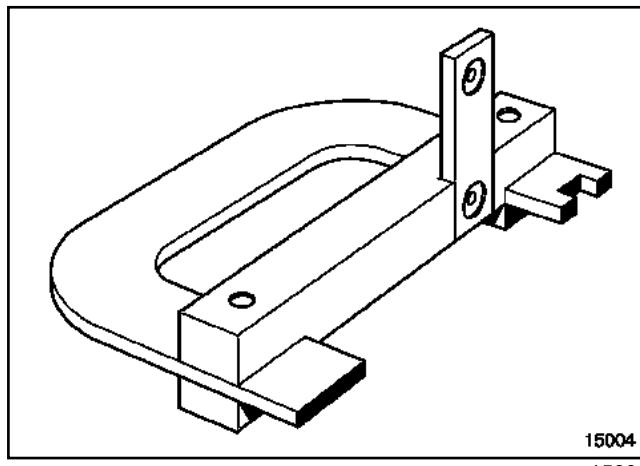
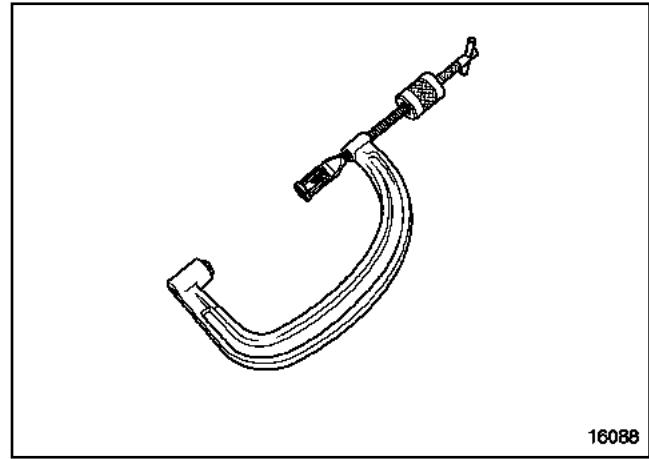
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Uillaje especializado

10A

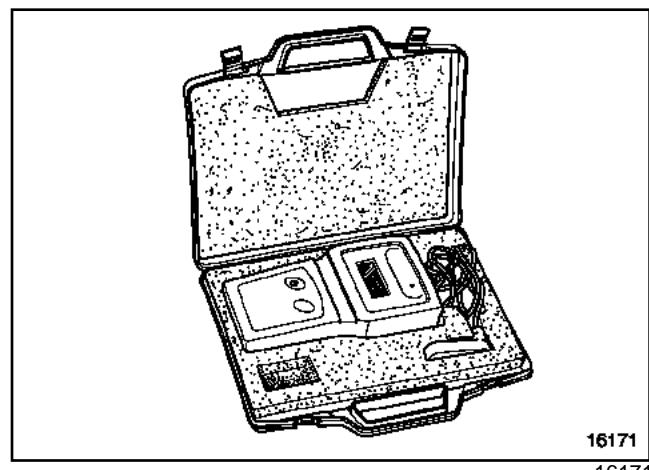
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1495-01)	00 00 149 501	Casquillo de 24 mm para extracción - reposición de sonda de oxígeno. Arrastre cuadrado 1/2" & 6 caras ext. de 24 mm



Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1496)	00 00 149 600	Útil para calado de los árboles de levas

Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1502)	00 00 150 200	Útil para extraer las chavetas de la cola de la válvula



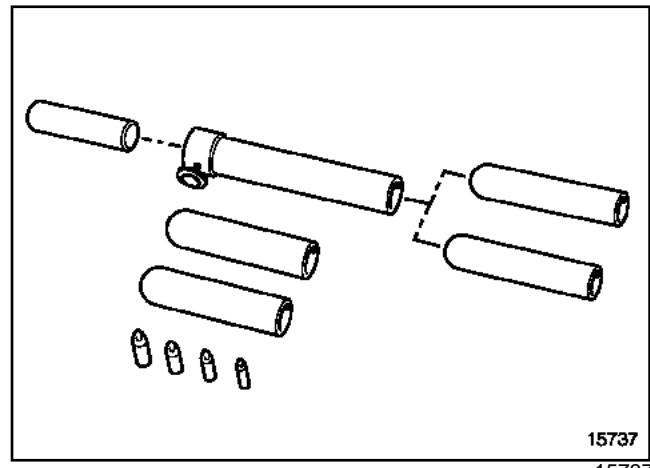
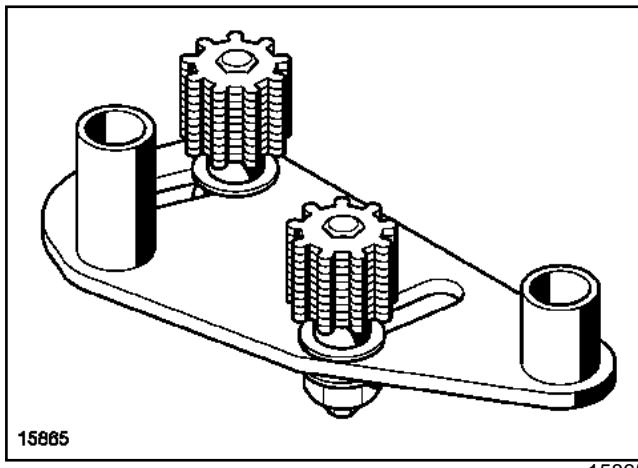
Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1505)	00 00 150 500	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Uillaje especializado

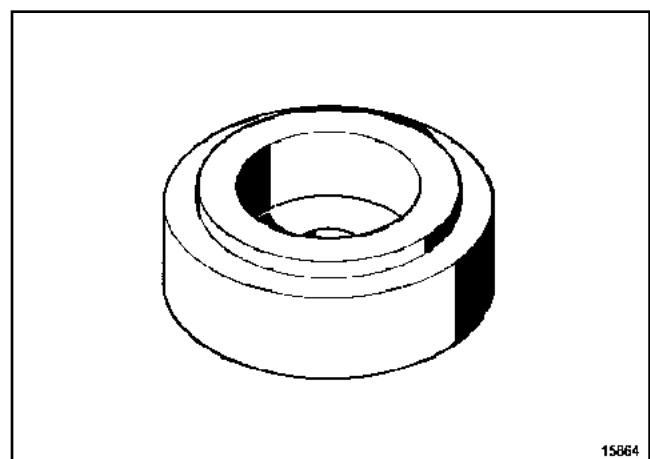
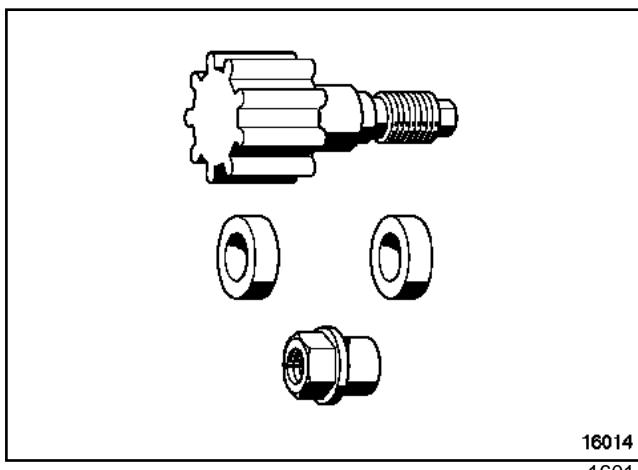
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1509)	00 00 150 900	Útil para blo- quear las poleas de los árboles de levas

Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1511)	00 00 151 100	Útil para colo- car las juntas de cola de vál- vula



Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1509-01)	00 00 150 901	Kit de adapta- ción del útil (Mot. 1509)

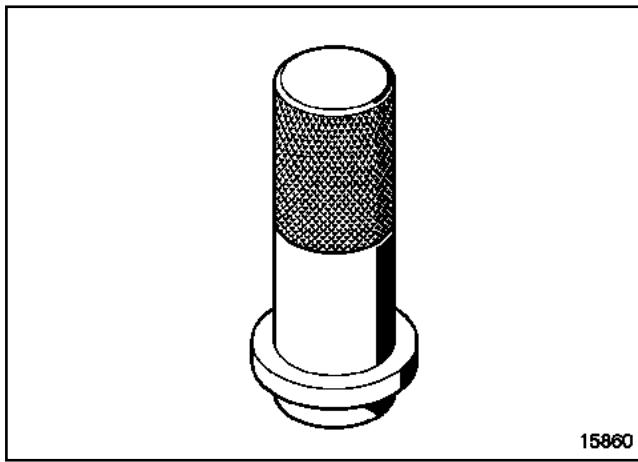
Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1512)	00 00 151 200	Útil para colo- car las juntas de los árboles de levas (28 x 47)

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

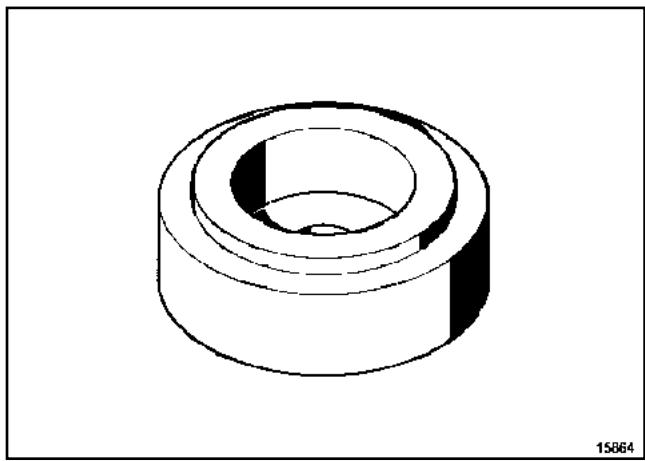
Uillaje especializado

10A

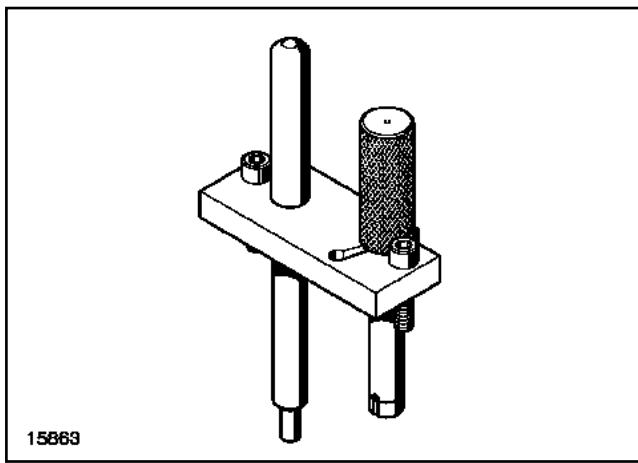
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



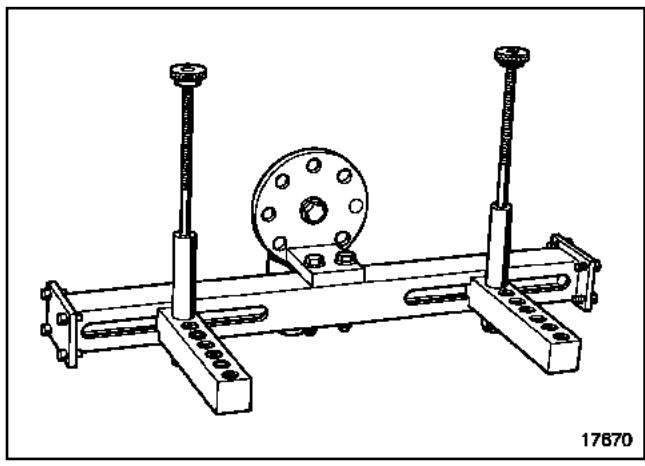
Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1516)	00 00 151 600	Útil para reposición de los refrigeradores del fondo del pistón (orientados a 5°)



Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1513)	00 00 151 300	Útil para reposición de la junta labiada de la electroválvula del desfasador del árbol de levas



Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1517)	00 00 151 700	Útil para colocar la junta del árbol de levas de admisión



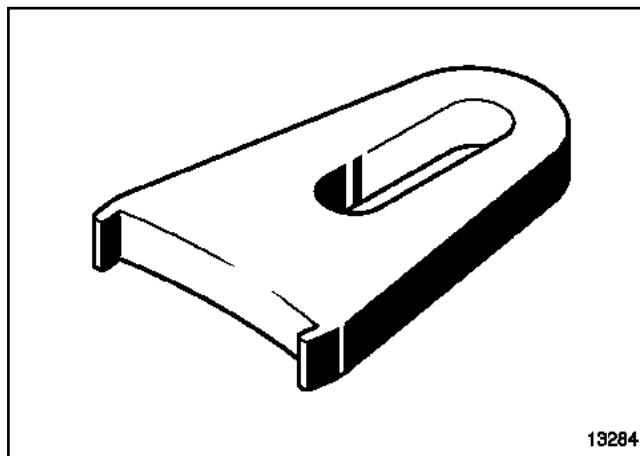
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Utilaje especializado

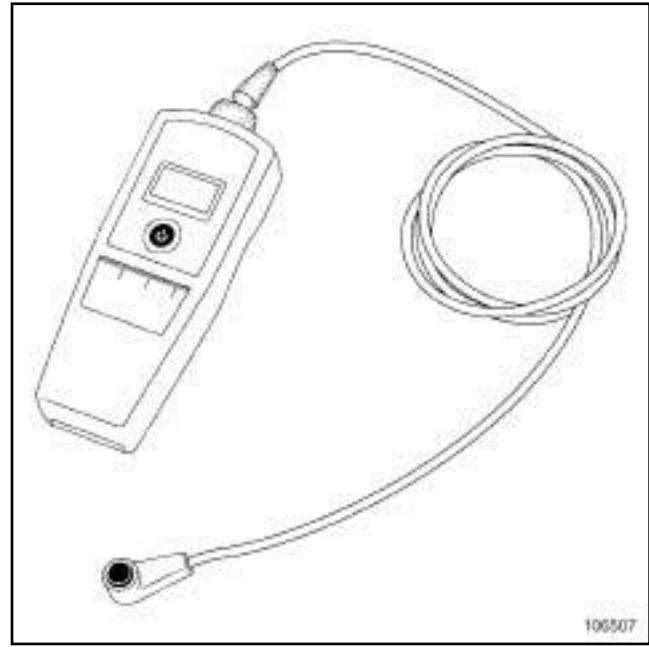
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

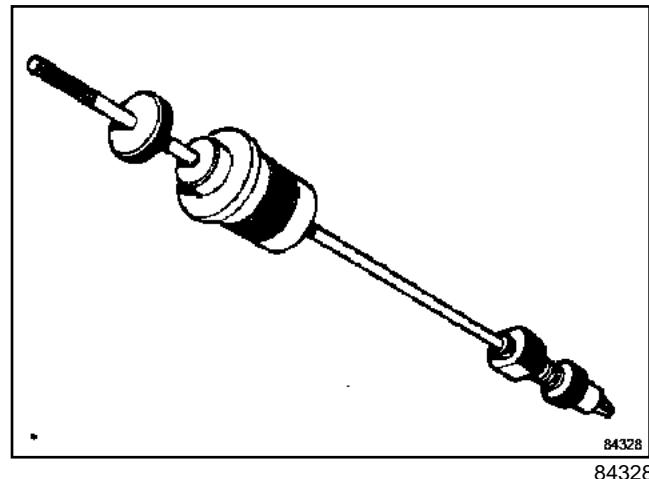
Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1573)	00 00 157 300	Soporte de culata



Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1677)	00 00 167 700	Sector de inmovilización del volante motor



Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	Designación
(Mot. 1715)	77 11 381 715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)



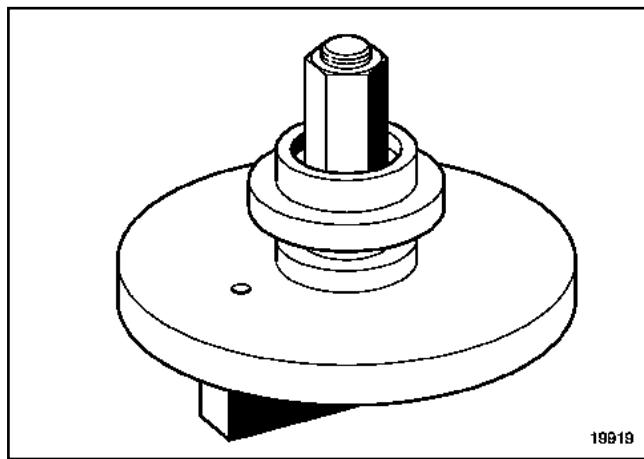
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Utilaje especializado

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Emb. 880)	00 00 088 000	Masa de iner- cia



19919

Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Emb. 1604)	00 00 160 400	Útil de compresión del embrague para rearmado del sistema de recuperación

Referencia Métodos	Número Alma- cén de Piezas de Recambio	Designación
(Emb. 1518)	00 00 151 800	Colección de centradores de fricciones del embrague

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

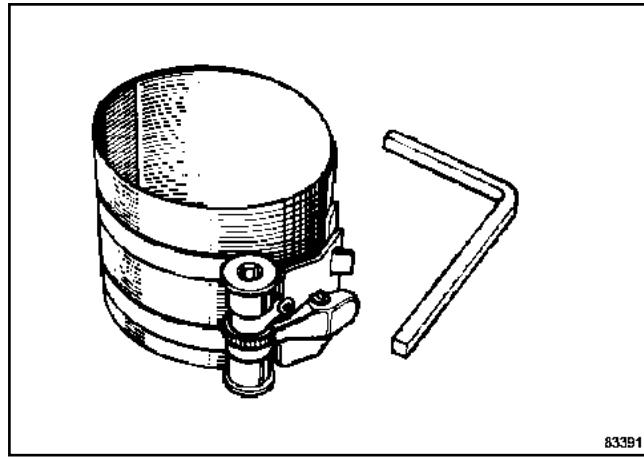
Material

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Material indispensable
Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa
utilaje para comprobar la culata
útil de apriete angular
llave dinamométrica "de bajo par"
casquillo de 22 mm largo estándar 1/2" (cuadrado de 12,7 mm)
boca de estrella hembra 8/12/14 estándar 1/2" (cuadrado de 12,7)
pinzas finas
maletín de reparación de una rosca añadida
maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas
soporte de órganos

LOS MATERIALES INDISPENSABLES SON:



83391

- El Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa,

- El utilaje para comprobar la culata,

- El útil de apriete angular,

- La llave dinamométrica "de bajo par",

- La casquillo de 22 mm largo estándar 1/2" (cuadrado de 12,7 mm) para extraer el captador de presión de aceite,

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

- La pinzas finas para extracción/reposición de las chavetas de cola de válvula,

- El maletín de reparación de una rosca añadida,

- El maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas,

- El soporte de órganos.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Desvestido

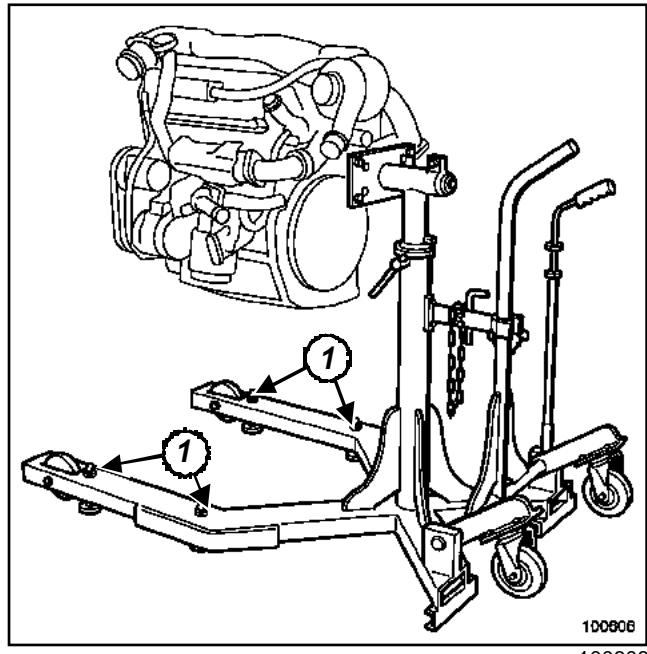
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

Uillaje especializado indispensable

Mot. 1495	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm
Mot. 1495-01	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm
Mot. 995	Juego de 2 vástagos adaptables en la placa soporte del motor Mot.792-03
Mot. 792-03	Placa soporte del motor para stand DESVIL
Mot. 1575	Vástago soporte del motor "N1" complemento del Mot.792-03. Para stand DESVIL.

I - PREPARACIÓN DEL MOTOR PARA LA COLOCACIÓN DE ESTE SOBRE EL SOPORTE



100606

100606

IMPORTANTE

Para trabajar con total seguridad en el motor, utilizar imperativamente el nuevo soporte o hacer que el fabricante modifique el antiguo soporte. Cuando el motor está en el stand, poner imperativamente los patines (1).

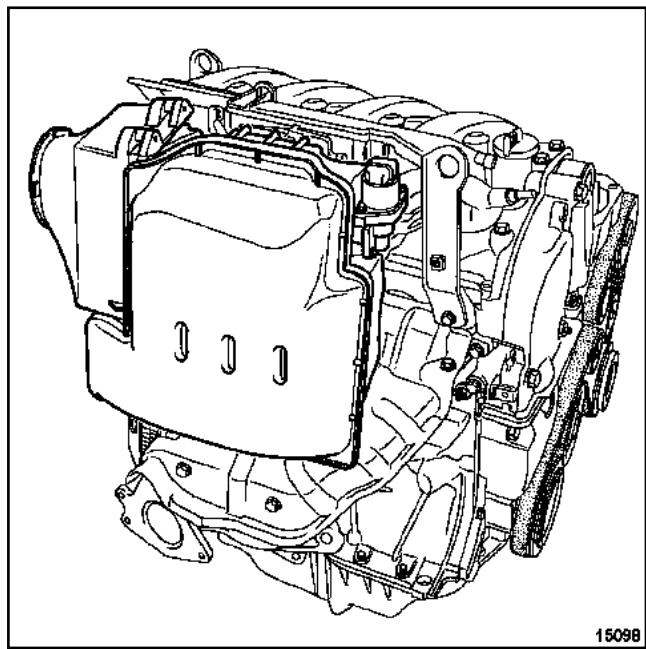
- Extraer el cableado eléctrico del motor.
- Cambiar el aceite del motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Desvestido

10A

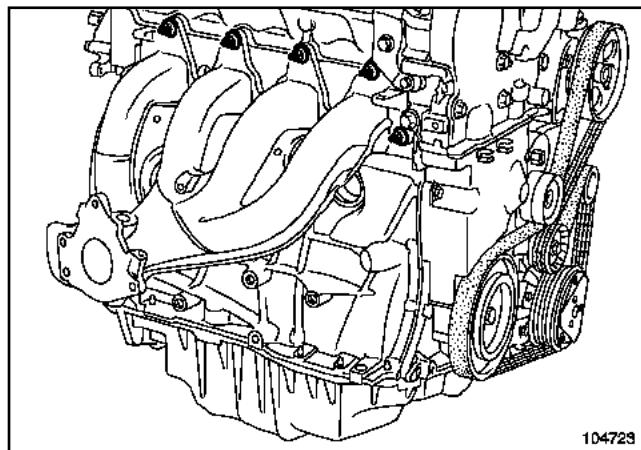
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15098

15098

- Extraer la carcasa del filtro de aire si el motor está equipado.



104723

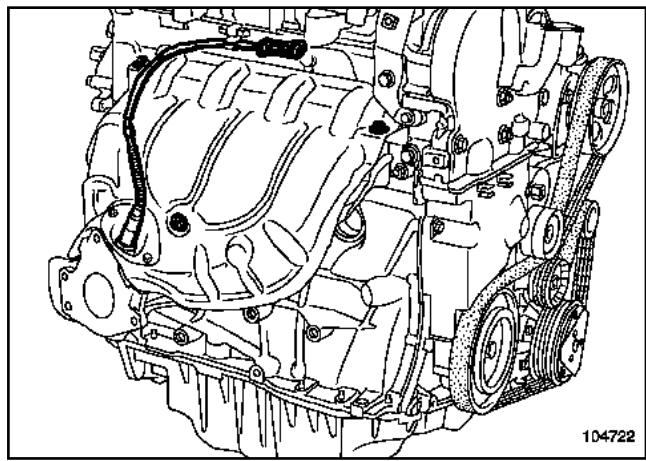
104723

- Retirar las tuercas del colector de escape.

- Extraer el colector de escape.

II - EVOLUCIÓN DEL BLOQUE MOTOR

- Para optimizar la acústica, ha evolucionado la cara de acoplamiento del bloque motor.



104722

104722

- Extraer:

- la sonda de oxígeno mediante el útil **(Mot. 1495)** o el útil **(Mot. 1495-01)**,
- la pantalla térmica superior.

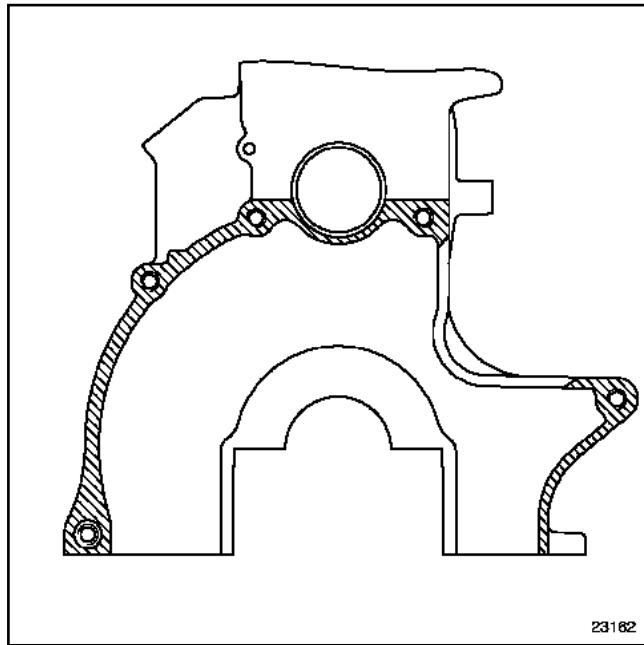
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Desvestido

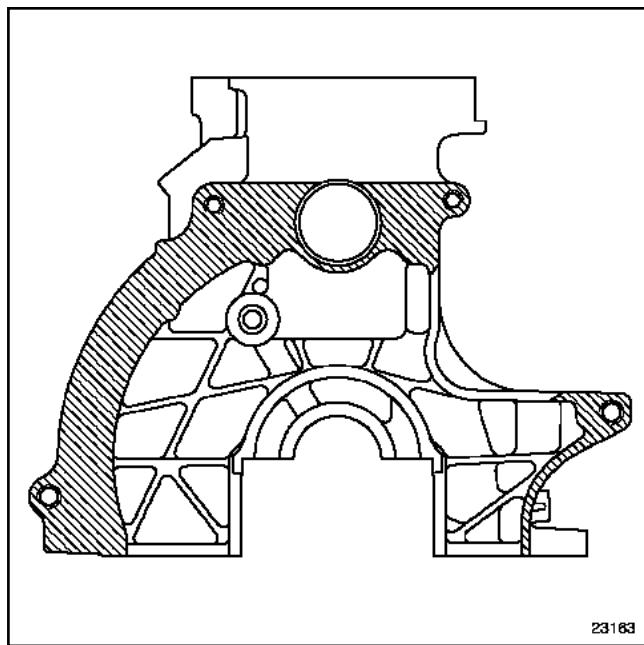
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

Bloque motor clásico con una cara de acoplamiento pequeña

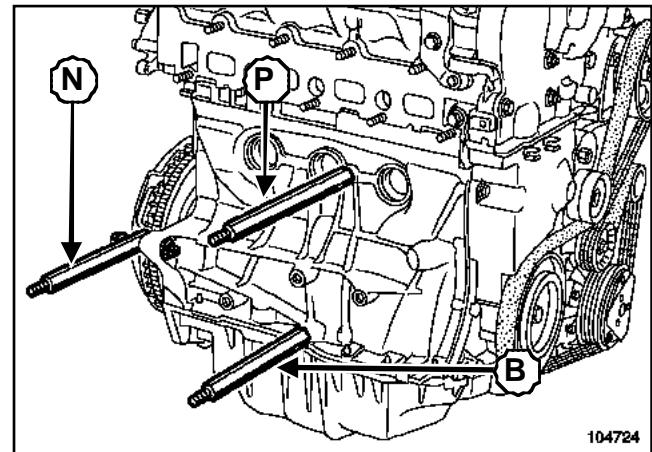


Nuevo bloque motor con una cara de acoplamiento ancha



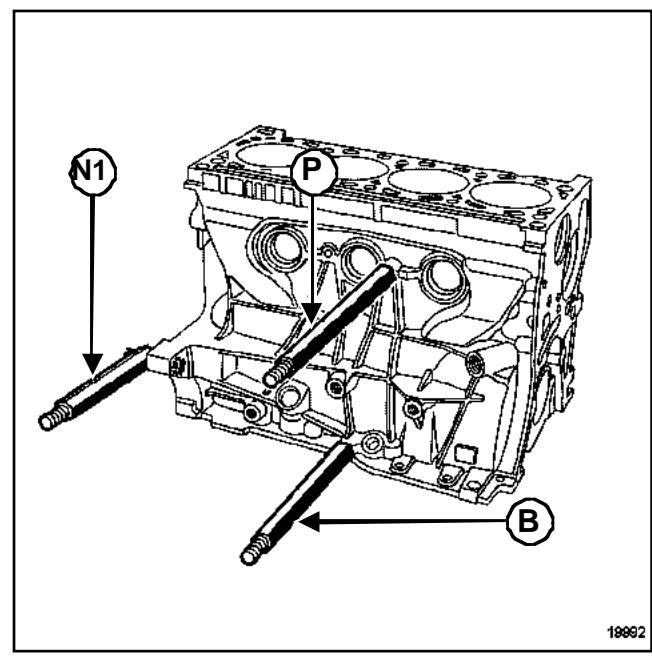
Bloque motor clásico con una cara de acoplamiento pequeña

acoplamiento pequeña



- ❑ Fijar los vástagos (N), (P) y (B) del útil (Mot. 995) en el bloque motor correspondientes a los agujeros (12, 25 y 26) de la placa soporte (Mot. 792-03).

Nuevo bloque motor con cara de acoplamiento ancha



- ❑ Fijar los vástagos (P) y (B) del útil (Mot. 995) así como el vástago (N1) del útil (Mot. 1575) en el bloque motor que corresponden a los agujeros (12, 25 y 26) de la placa soporte (Mot. 792-03).

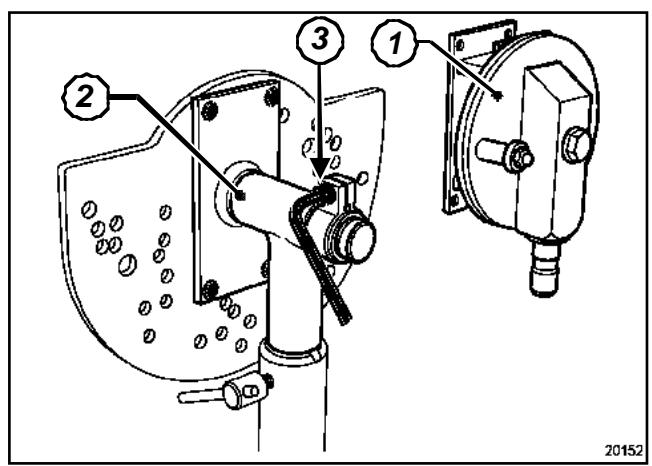
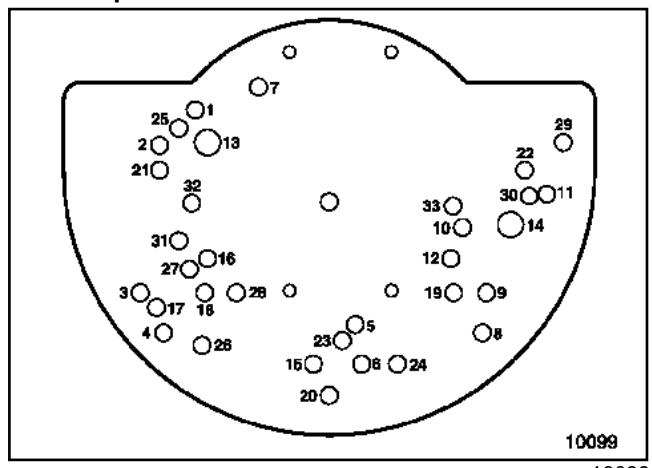
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Desvestido

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

Placa soporte del motor



- Evolución de la cabeza soporte del motor **DESVIL** que sirve para la reparación del motor: sustitución de la cabeza **TS 126** (1) por la cabeza **TS 127** (2).
- Particularidades de esta nueva cabeza:
 - engrase permanente del eje de rotación,
 - Bloqueo grado por grado de la cabeza.
-

ATENCIÓN

Aflojar imperativamente el tornillo de embridado (3) hasta el extremo, para liberar la cabeza cuando ya no hay motor sobre el soporte.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Desvestido

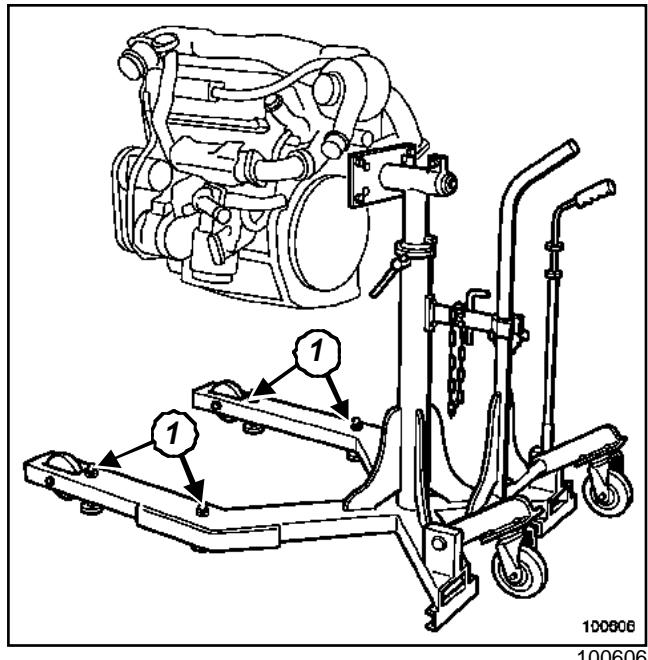
10A

F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Utilaje especializado indispensable	
Mot. 1495	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm
Mot. 995	Juego de 2 vástagos adaptables en la placa soporte del motor Mot.792-03
Mot. 1575	Vástago soporte del motor "N1" complemento del Mot.792-03. Para stand DESVIL.
Mot. 792-03	Placa soporte del motor para stand DESVIL

- Extraer el cableado eléctrico del motor.
- Cambiar el aceite del motor.

PREPARACIÓN DEL MOTOR PARA LA COLOCACIÓN DE ESTE SOBRE EL SOPORTE



IMPORTANTE

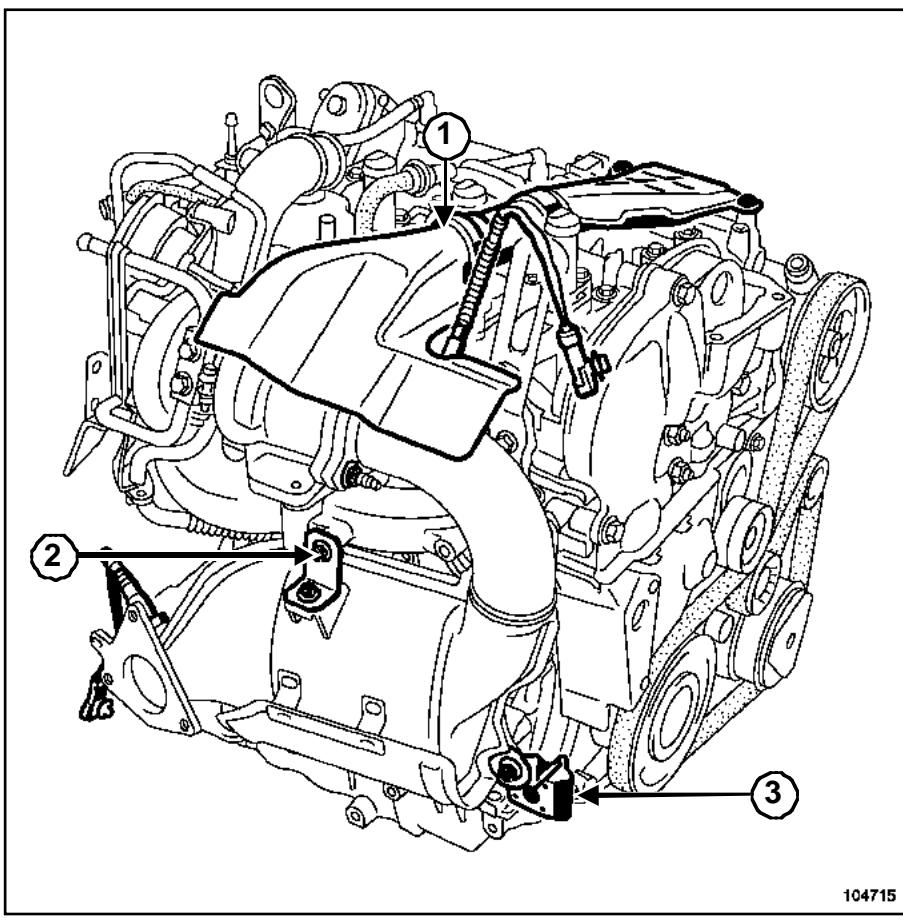
Para trabajar con total seguridad en el motor, utilizar imperativamente el nuevo soporte o hacer que el fabricante modifique el antiguo soporte. Cuando el motor está en el stand, poner imperativamente los patines (1).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Desvestido

10A

F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



104715

104715

Extraer:

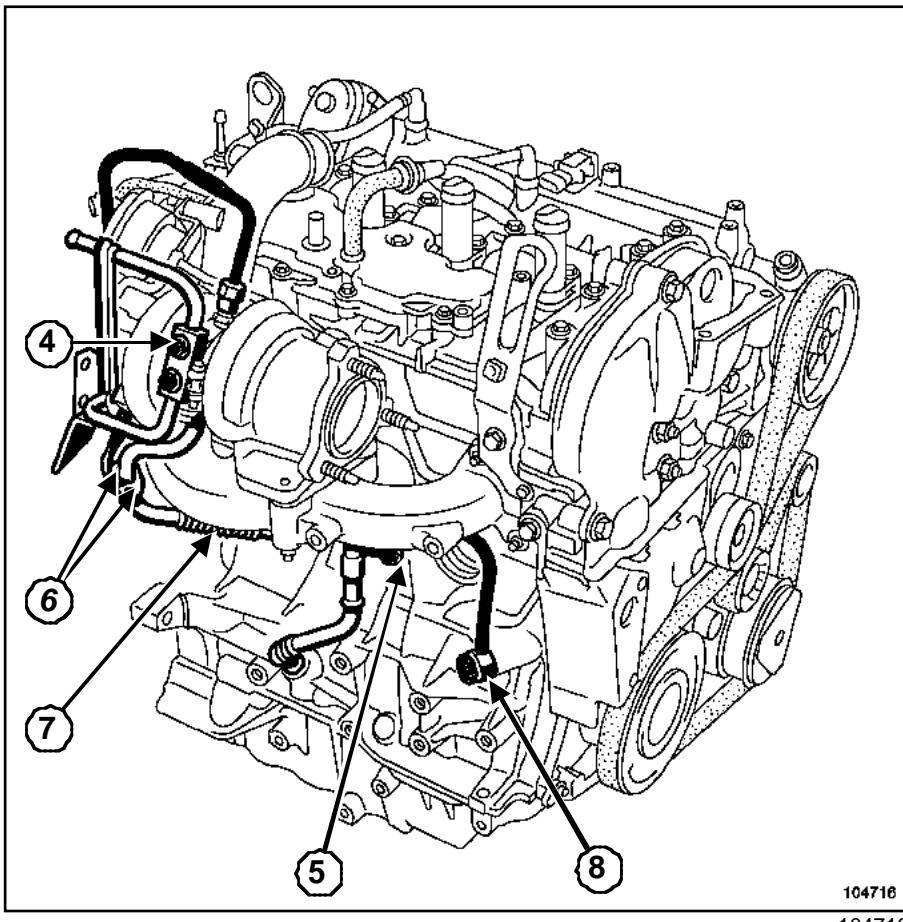
- el conjunto (1) conducto de aire - pantalla térmica del turbocompresor,
- las dos sondas de oxígeno mediante el útil (**Mot. 1495**),
- el tornillo (2) de la patilla superior en el colector de escape,
- los dos tornillos de la muleta anterior (3) en el bloque motor,
- las tres tuercas de fijación del catalizador primario y extraerlo.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Desvestido

10A

F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



104716

104716

Extraer:

- la canalización de refrigeración del turbocompresor (4),
- el tornillo de fijación (5) de las canalizaciones en el bloque motor,
- los dos tornillos (6) que unen las dos canalizaciones de retorno de aceite,
- la canalización de retorno de aceite larga (7),
- la canalización de alimentación de aceite (8).

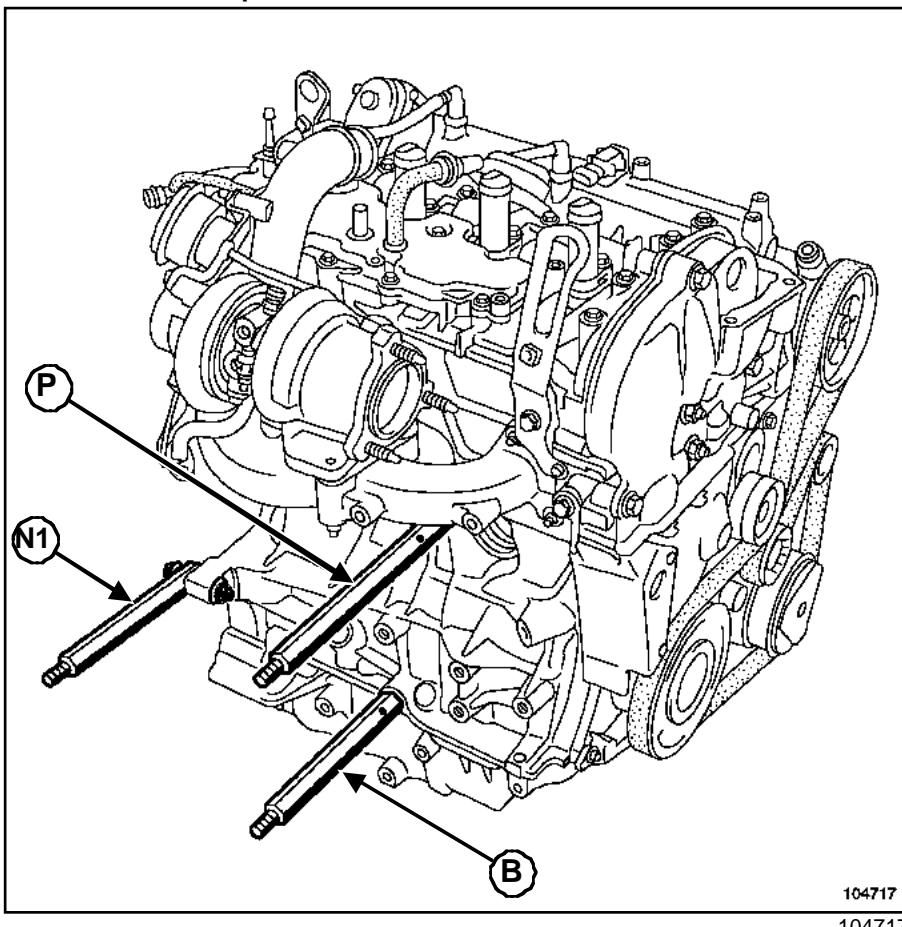
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Desvestido

10A

F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Bloque motor con cara ancha de acoplamiento



- Fijar los vástagos (P) y (B) del útil (Mot. 995) así como el vástago (N1) del útil (Mot. 1575) en el bloque motor que corresponden a los agujeros (12, 25 y 26) de la placa soporte (Mot. 792-03).

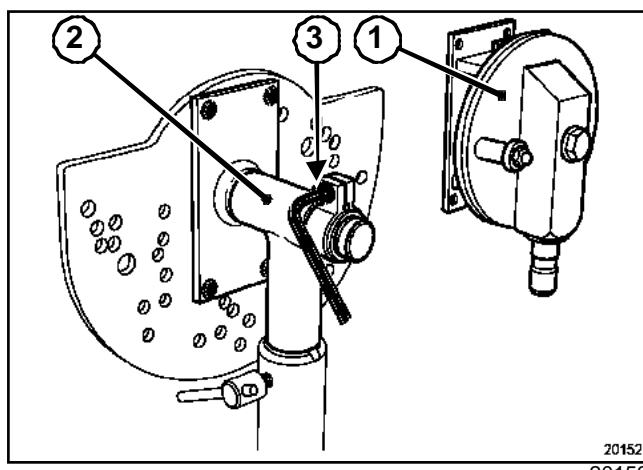
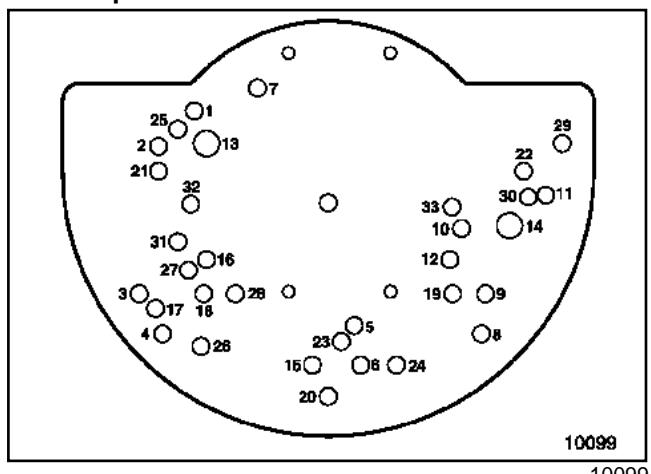
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Desvestido

10A

F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Placa soporte del motor



- Evolución de la cabeza soporte del motor **DESVIL** que sirve para la reparación del motor: sustitución de la cabeza **TS 126** (1) por la cabeza **TS 127** (2).
- Particularidades de esta nueva cabeza:
 - engrase permanente del eje de rotación,
 - Bloqueo grado por grado de la cabeza.
-

ATENCIÓN

Aflojar imperativamente el tornillo de embriddado (3) hasta el extremo, para liberar la cabeza cuando ya no hay motor sobre el soporte.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

Uillaje especializado indispensable

Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)
Mot. 1509	Útil para bloquear los piñones de los árboles de levas
Mot. 1509-01	Kit de adaptación del útil Mot.1509
Mot. 1573	Soporte de culata

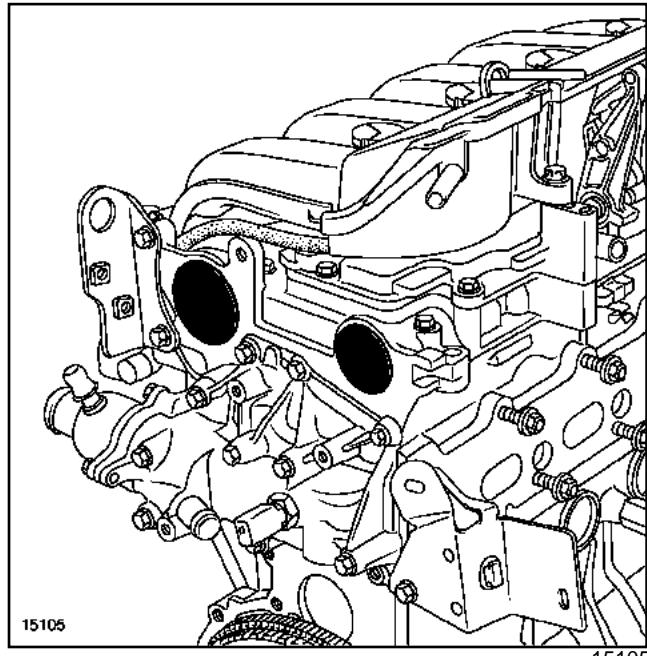
Material indispensable

extractor de espárragos de rodillo

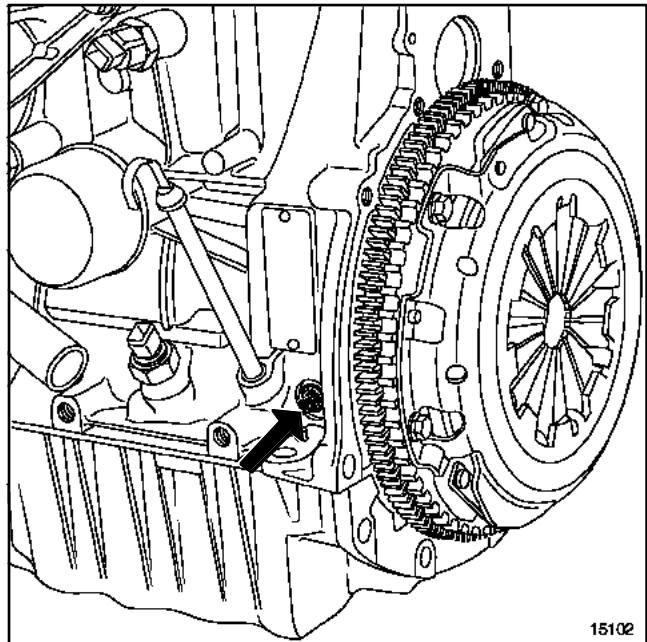
Pares de apriete

tuerca de los piñones dentados	80 N.m
--------------------------------	---------------

EXTRACCIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN



- Perforar en el centro los tapones de estanquidad en el extremo de los árboles de levas con ayuda de un destornillador.
- Extraer los tapones de estanquidad en el extremo de los árboles de levas.



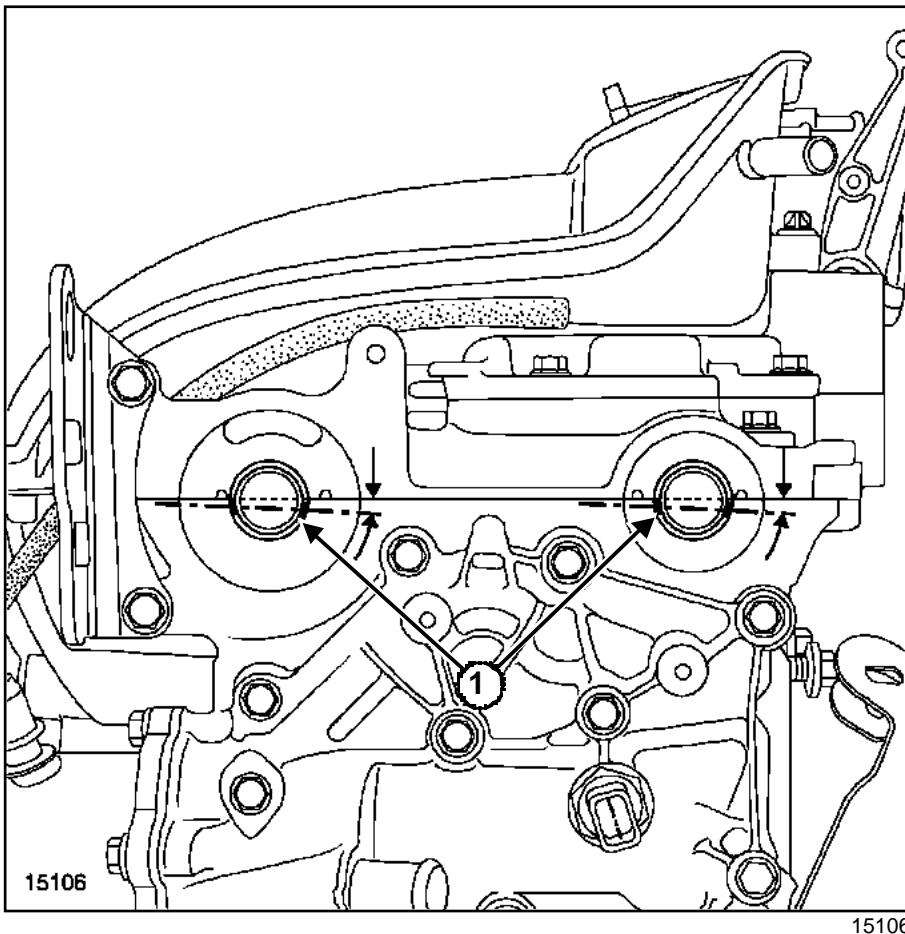
- Extraer el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

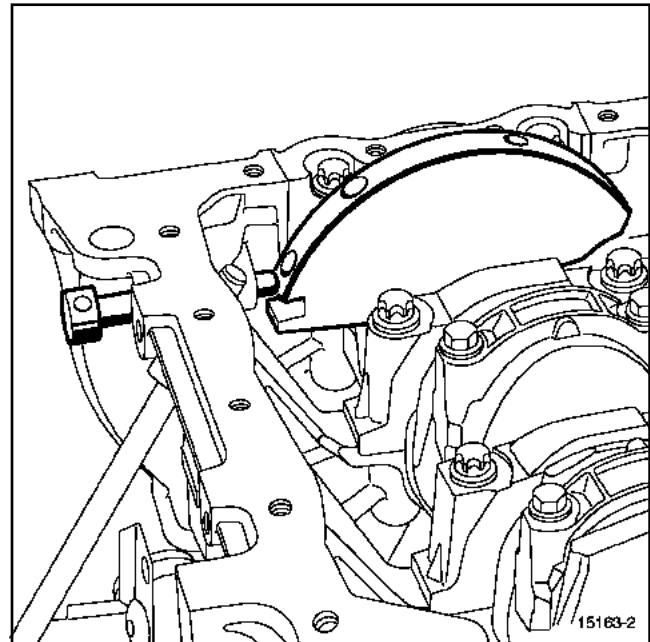
Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



- Girar el motor en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) para descentrar las ranuras de los árboles de levas hacia abajo en una posición casi horizontal, como se indica en el dibujo anterior.



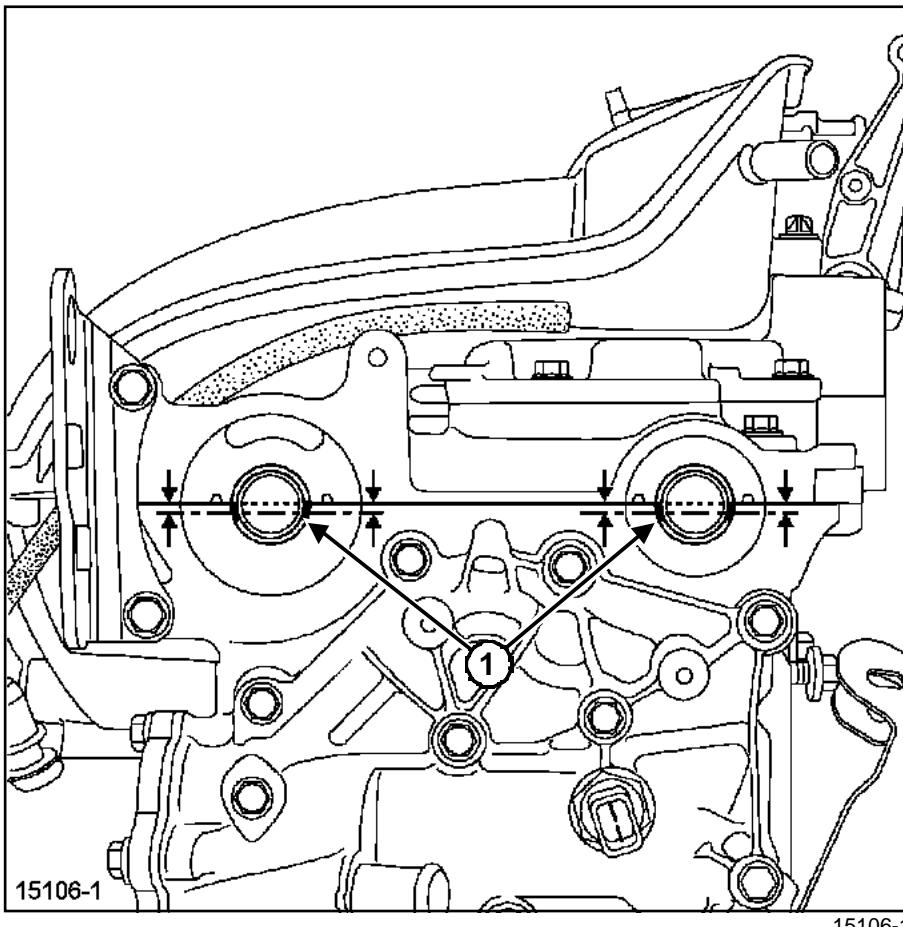
- Insertar la espiga de Punto Muerto Superior para situarse entre el orificio de equilibrado y la ranura de calado del cigüeñal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



15106-1

- Girar ligeramente el motor, en el mismo sentido, introduciendo el útil espiga (**Mot. 1054**) hasta el punto de calado.

Las ranuras descentradas (1) de los áboles de levas deben estar, en el punto de calado, hacia abajo y horizontales, tal y como se indica.

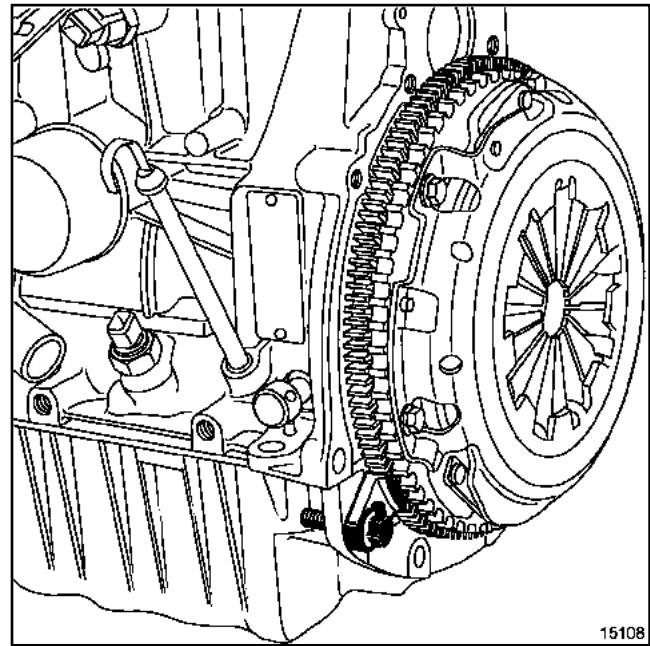
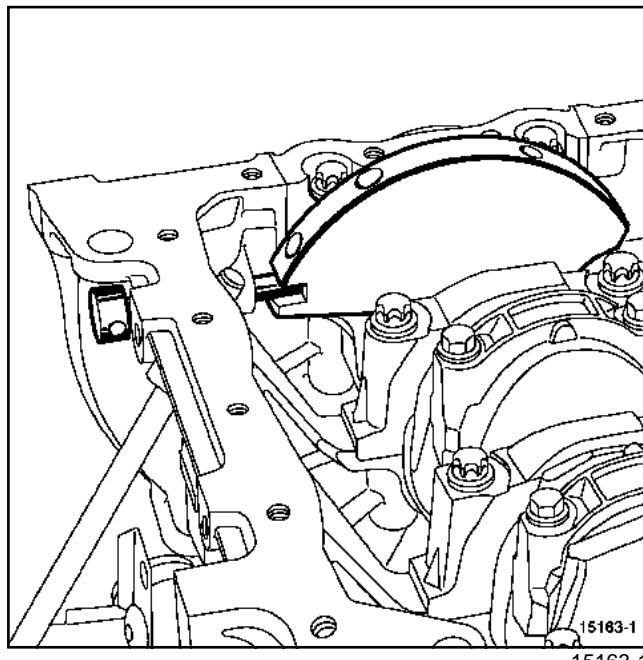
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

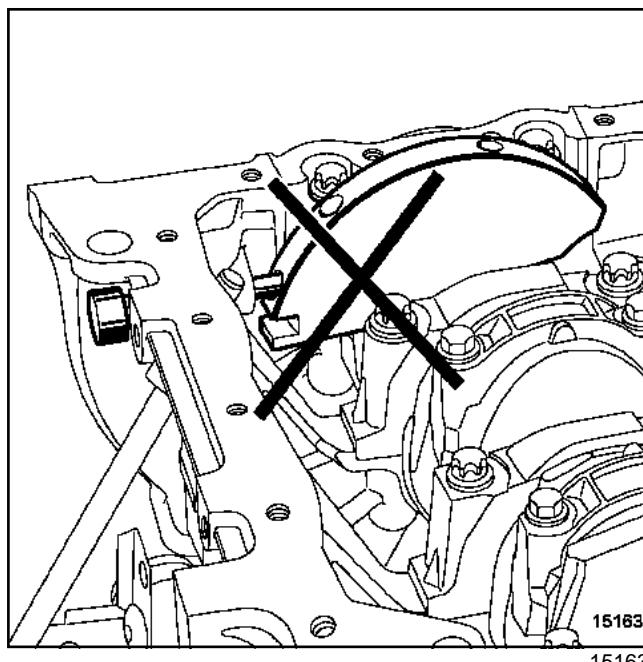
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

Posición correcta



Posición incorrecta



- Bloquear el volante motor mediante el útil (Mot. 1677)
- Retirar la espiga (Mot. 1054).

- La espiga se encuentra en el orificio de equilibrado.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

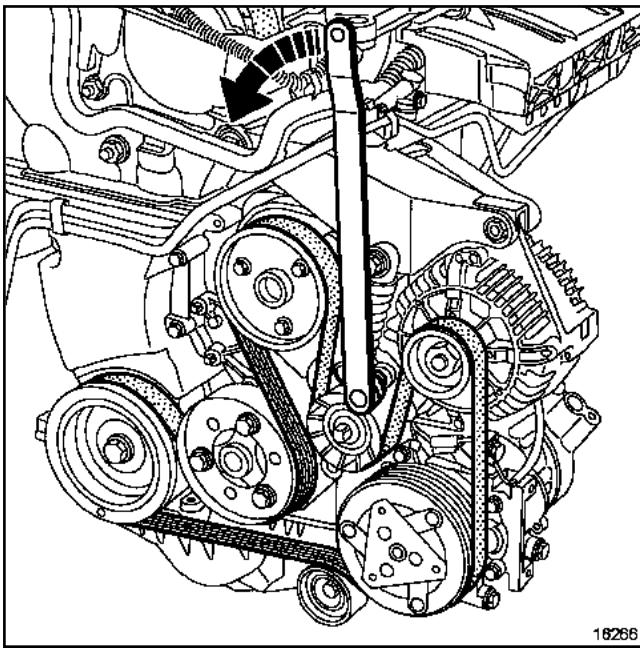
Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

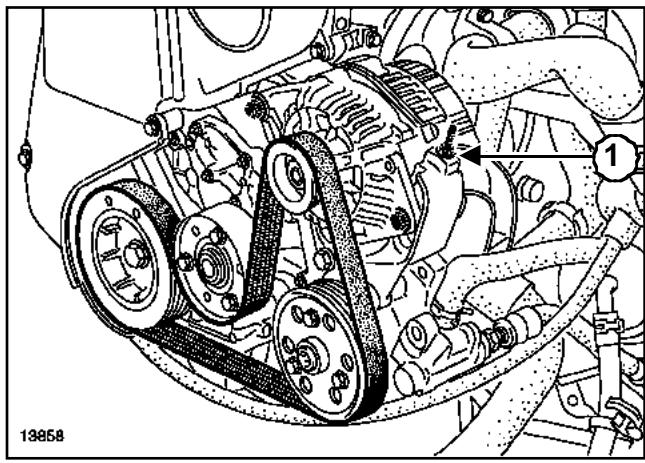
F4R, y 730 o 732 o 736 o 738

Con acondicionador de aire



F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 700 o 701 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 780

Sin acondicionador de aire



13858

Aflojar:

- los tornillos de fijación del alternador,
- la tuerca (1) hasta extraer la correa de accesorios.

Extraer:

- el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal,
- la polea de accesorios del cigüeñal.

IMPORTANTE

- Ponerse guantes durante la operación
- Tener cuidado con la oscilación del útil provocada por la rotación del rodillo tensor.

Extraer la correa de accesorios.

Extraer:

- el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal,
- la polea de accesorios del cigüeñal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

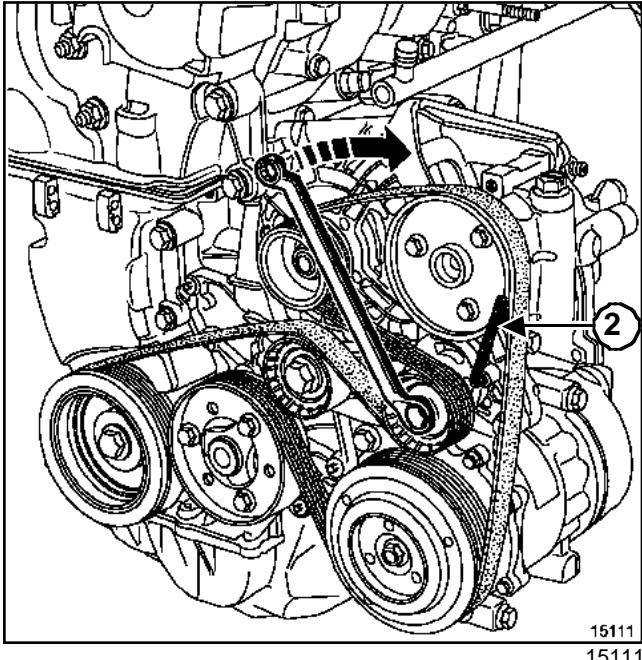
Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

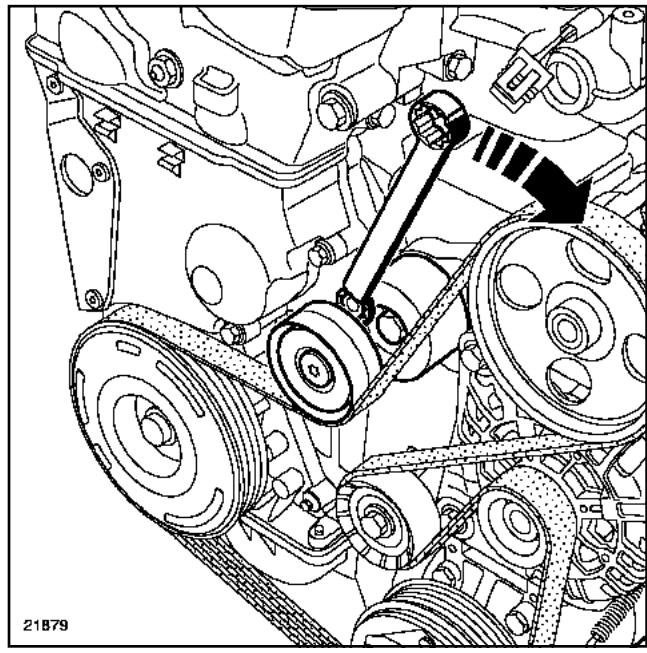
F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 700 o 701 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 780

Con acondicionador de aire



- Pivatar el tensor mediante una llave en el sentido de la flecha.
- Bloquear el tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (2).
- Extraer:
 - la correa de accesorios,
 - el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal,
 - la polea de accesorios del cigüeñal.

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



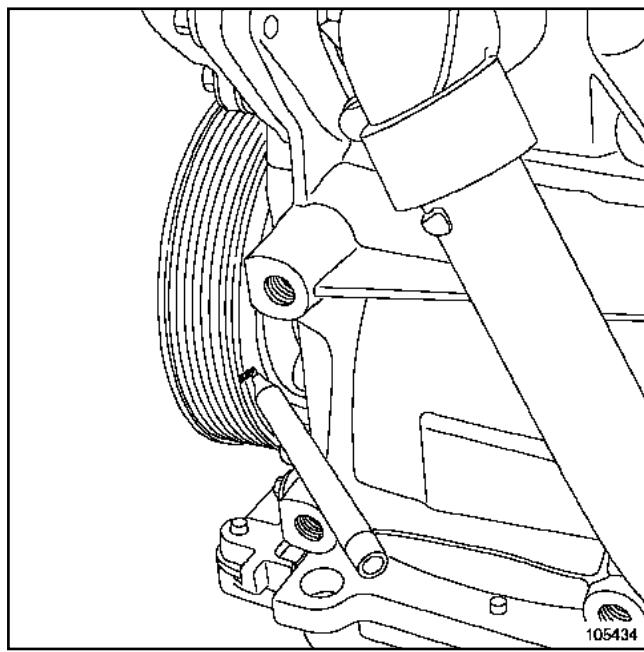
- Pivatar el tensor mediante una llave en el sentido de la flecha.
- Extraer la correa de accesorios.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

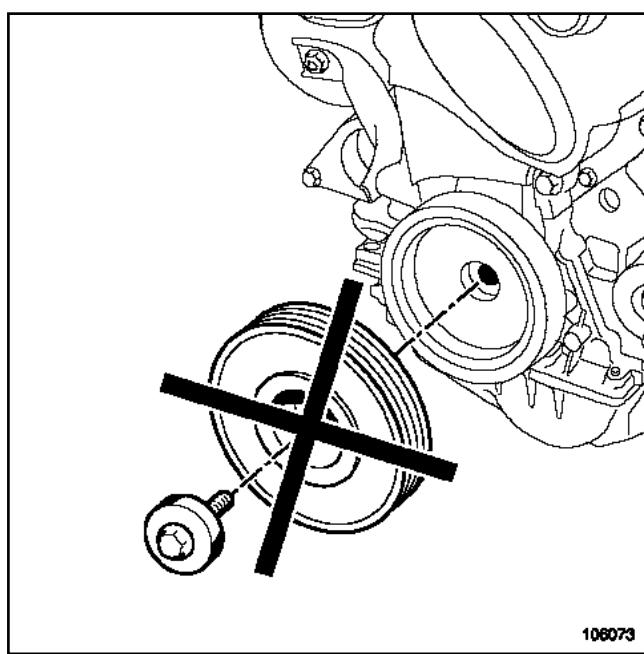
Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



- el tornillo de fijación de la polea antivibratoria,
- la polea antivibratoria.



106073

106073

ATENCIÓN

La polea antivibratoria está compuesta por dos piezas y se ha equilibrado para reducir las inercias.

Es imperativo hacer una marca de posicionamiento antes de extraer el tornillo de fijación.

Se prohíbe desolidarizar la polea antivibratoria.

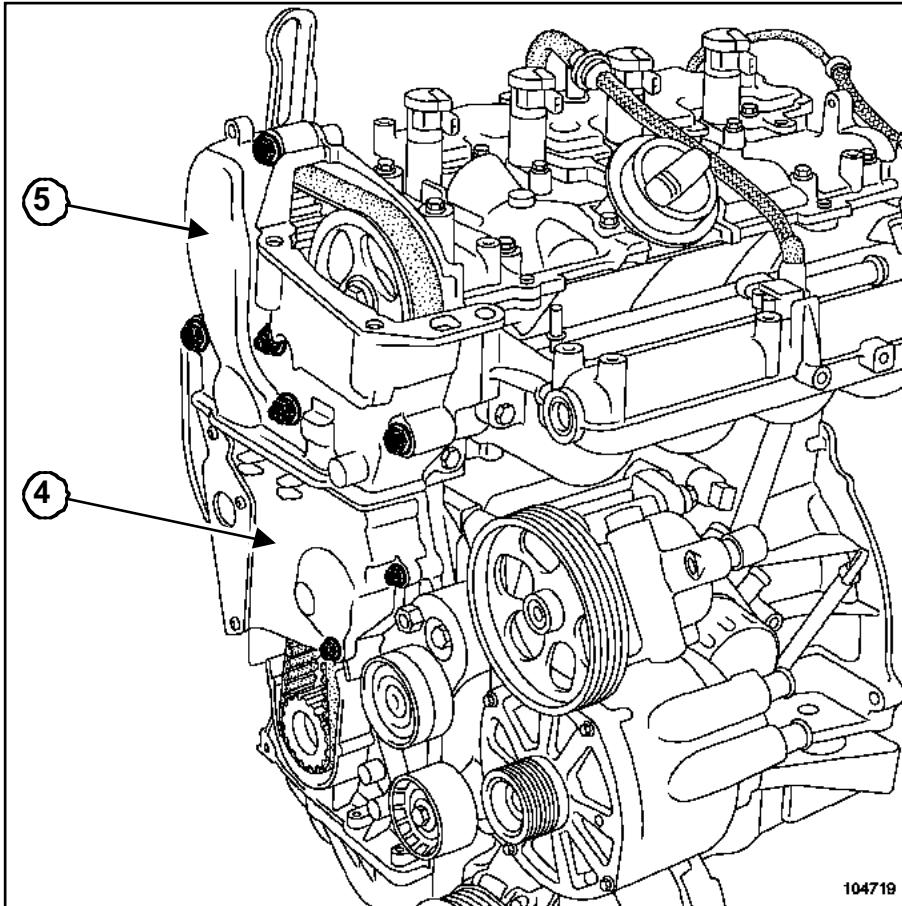
Extraer:

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



104719

104719

Extraer:

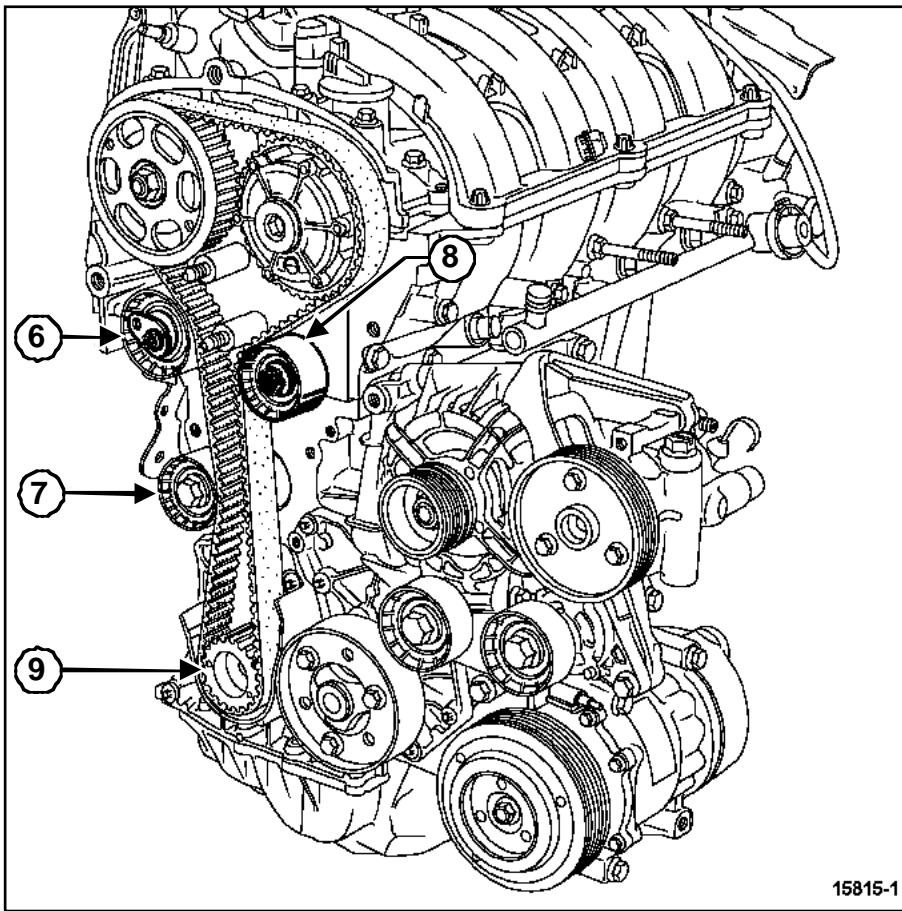
- el cárter de distribución inferior (4),
- el cárter de distribución superior (5).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



15815-1

- Aflojar la tuerca del rodillo tensor.(6)
- Extraer:
 - el rodillo enrollador (7),
 - el rodillo tensor (6),
 - el rodillo enrollador (8) (únicamente en los motores de la bomba de agua arrastrada por la correa de accesorios),
 - la correa de distribución prestando atención para que no se caiga el piñón de distribución del cigüeñal,
 - el piñón del cigüeñal (9).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

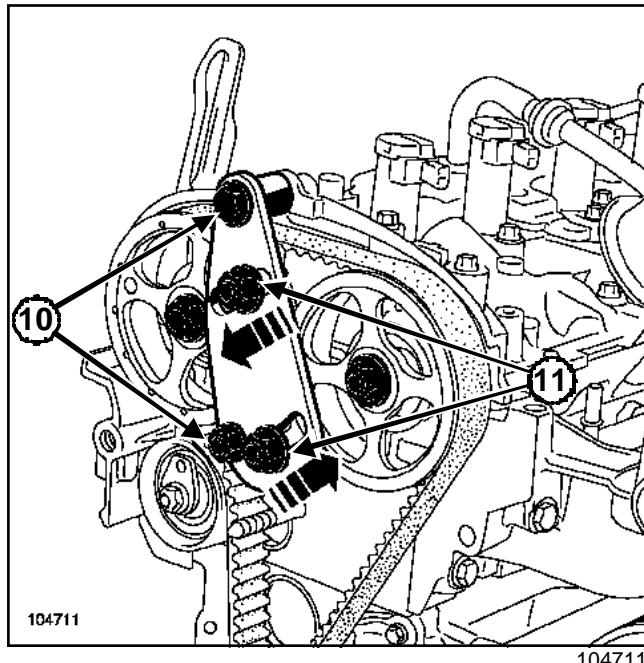
Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

EXTRACCIÓN DE LA CULATA

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 797



- Colocar el útil (Mot. 1509).
- Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (10).
- Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los áboles de levas.
- Apretar al par las **tuercas de los piñones dentados (80 N.m)**(11).
- Quitar las tuercas de las poleas de los áboles de levas,

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el espárrago del árbol de levas en caso de que el espárrago se afloje al mismo tiempo que la tuerca.

- Extraer las poleas de los áboles de levas.

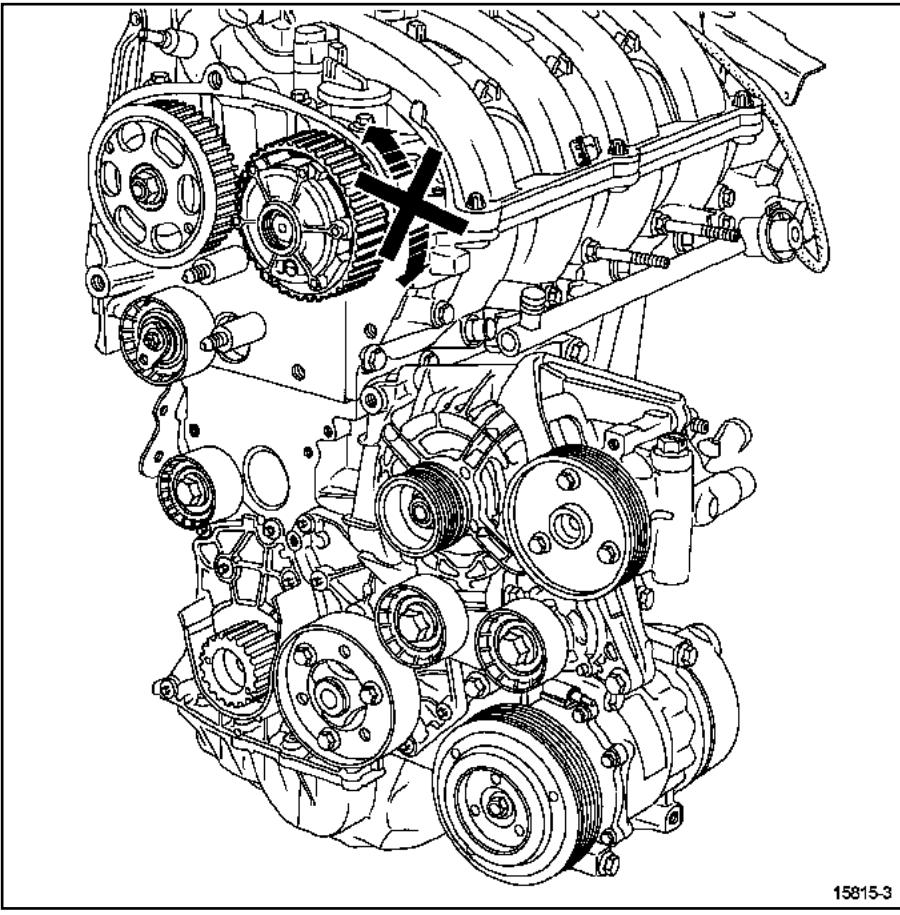
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15815-3

15815-3

- Verificar que la corona del desfasador del árbol de levas de admisión esté bien bloqueada (no hay rotación hacia la izquierda o hacia la derecha de la corona).
- Aflojar la polea del árbol de levas de escape y el desfasador del árbol de levas de admisión siguiendo el método siguiente.
- Esta operación requiere emplear el útil (**Mot. 1509-01**) como complemento del (**Mot. 1509**).

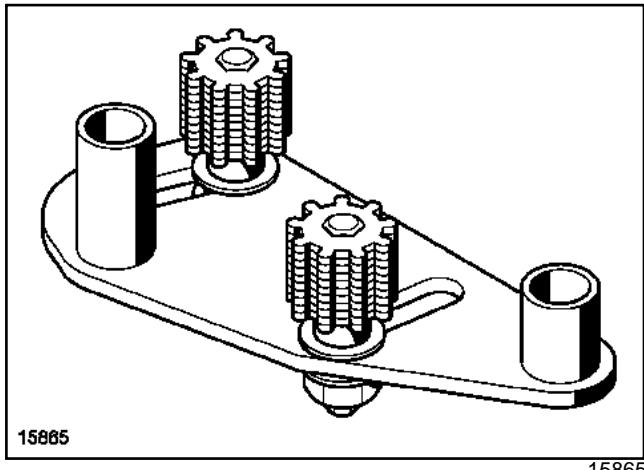
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

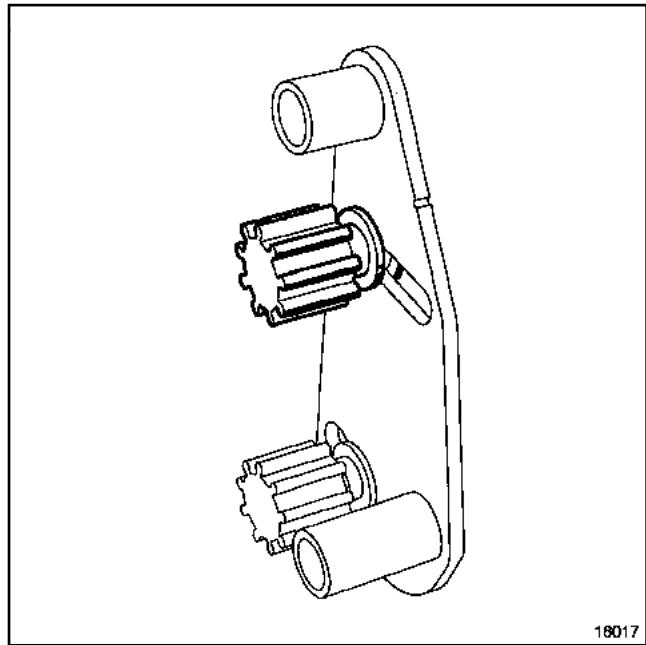
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

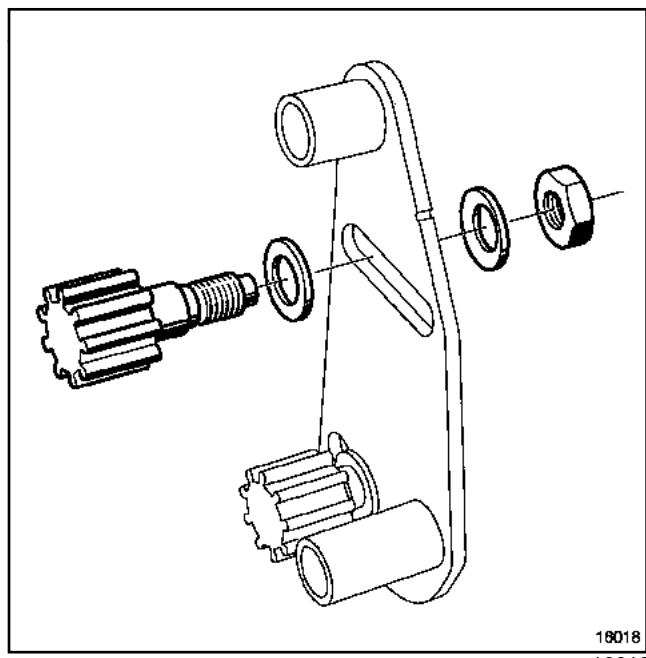
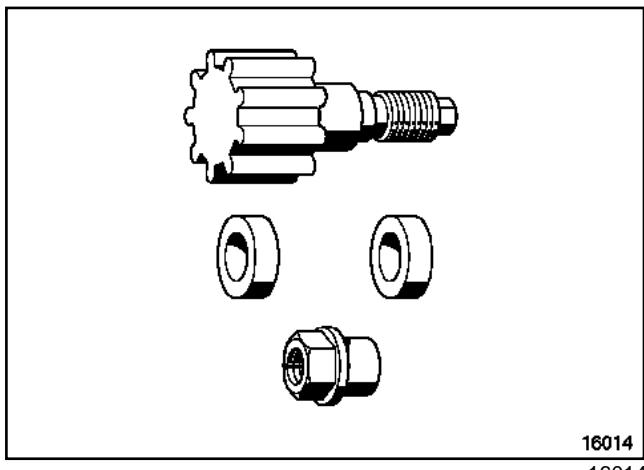
Útil Mot. 1509



Preparación del Mot. 1509



Útil Mot. 1509-01



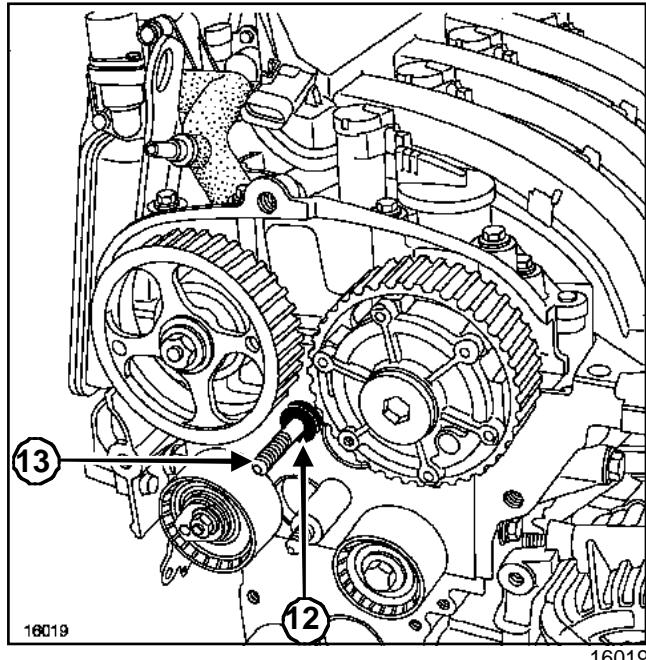
- Retirar el piñón dentado superior del soporte (**Mot. 1509**).
- Colocar en su sitio el piñón dentado del útil (**Mot. 1509-01**) utilizando de nuevo las dos arandelas y la tuerca del útil (**Mot. 1509**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

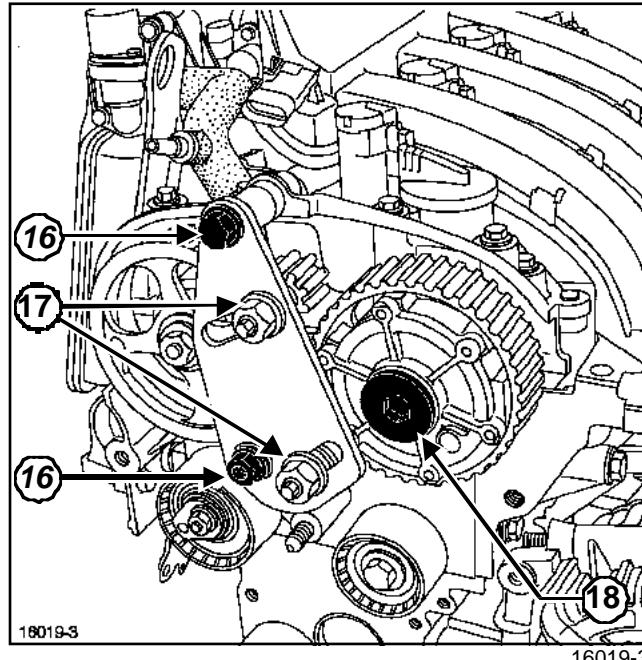
Distribución - culata: Extracción

10A

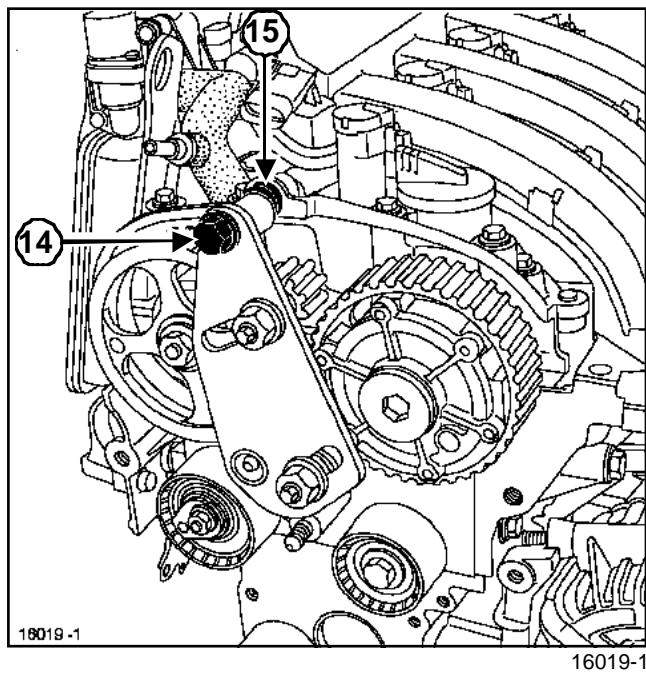
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



- Colocar el separador (12) del útil (Mot. 1509-01) en el espárrago (13).



- Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (16).
- Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los áboles de levas.
- Apretar al par las **tuercas de los piñones dentados 80 N.m(17)**.
- Extraer:
 - el obturador (18) del desfasador del árbol de levas de admisión,
 - el tornillo de fijación del desfasador del árbol de levas de admisión,
 - la tuerca de la polea del árbol de levas de escape,
 - las poleas de los áboles de levas.



- Poner el tornillo superior (14) posicionando a la vez el separador (15) del útil (Mot. 1509-01) entre el útil y la tapa de culata (no bloquear el tornillo).

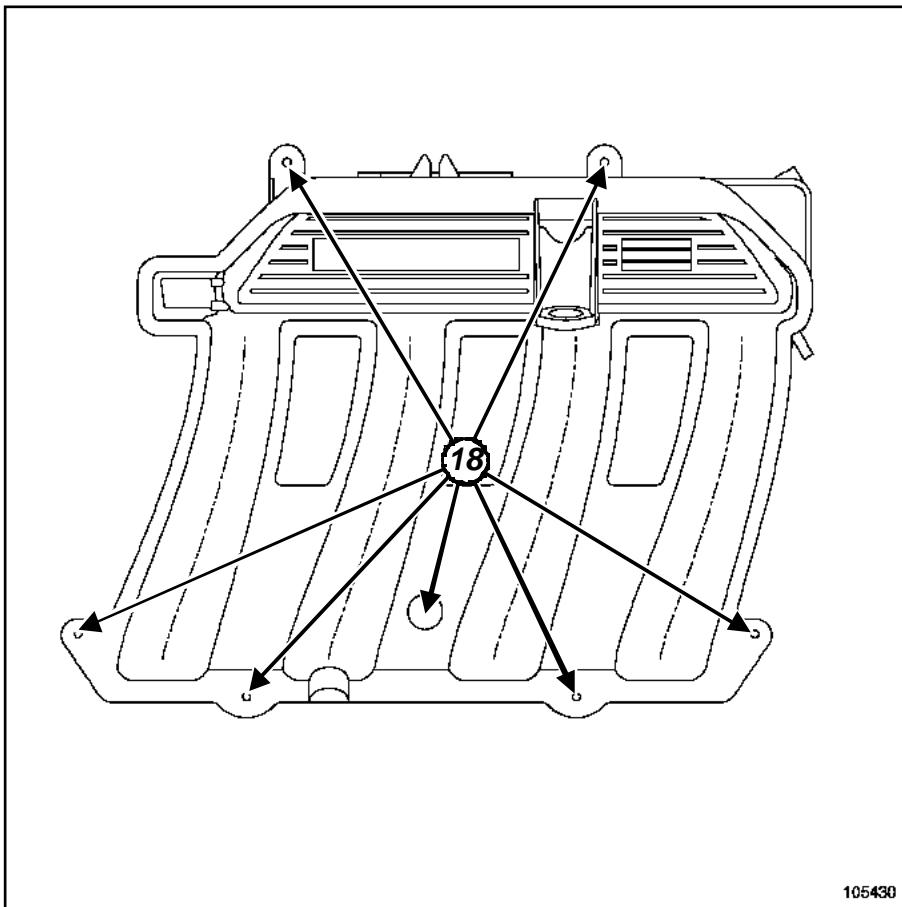
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

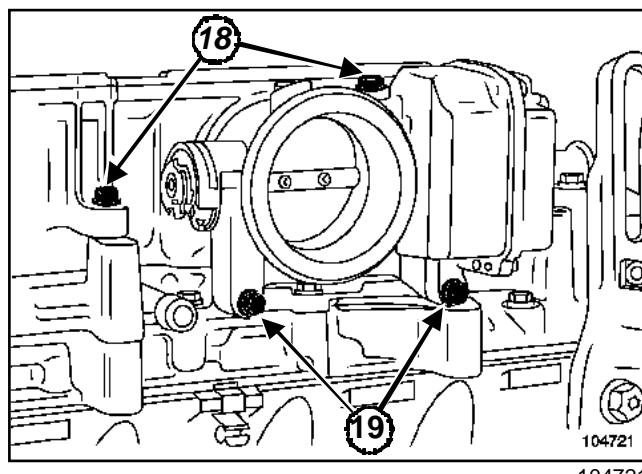
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



105430

105430

- los tornillos de fijación (18) del repartidor de admisión,
- los tornillos de fijación (19) de la caja mariposa.



104721

Extraer:

- las dos anillas de levantamiento motor,

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

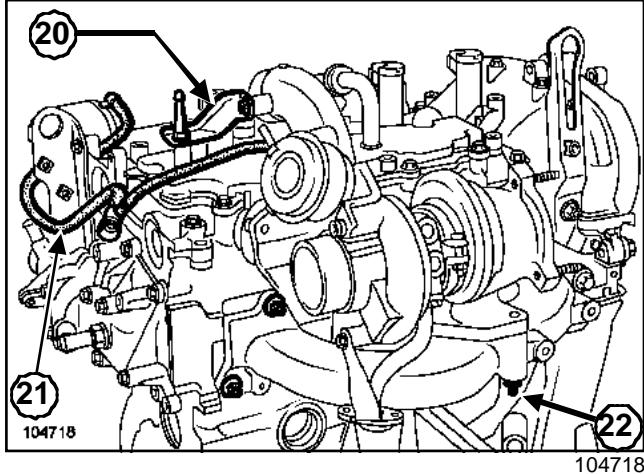
Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

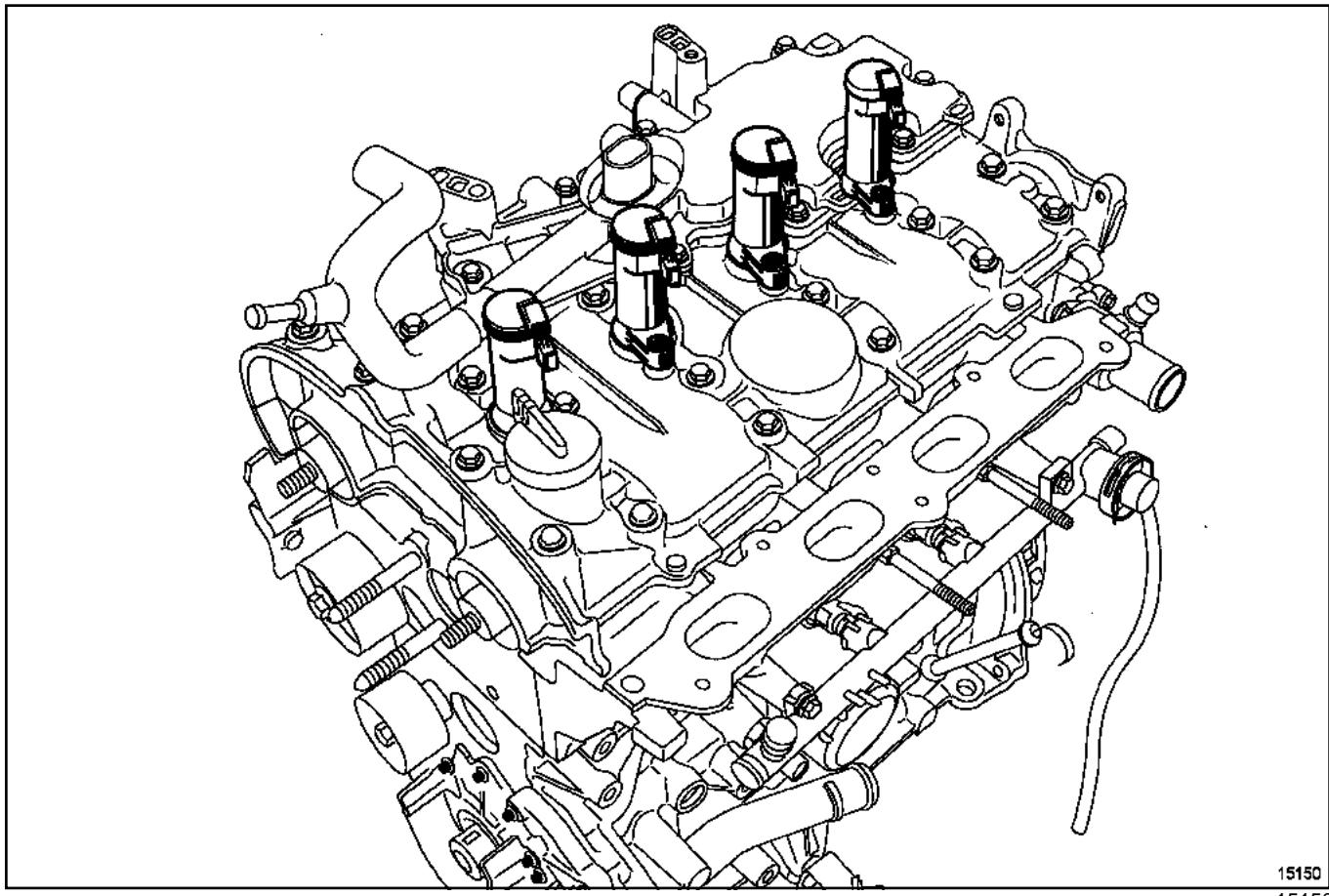
F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 797

- el tubo de asistencia de frenado (21),
- las tuercas de fijación (22) del turbocompresor,
- el turbocompresor.



Extraer:

- la muleta del turbocompresor (20),



Extraer:

- las bobinas de encendido,

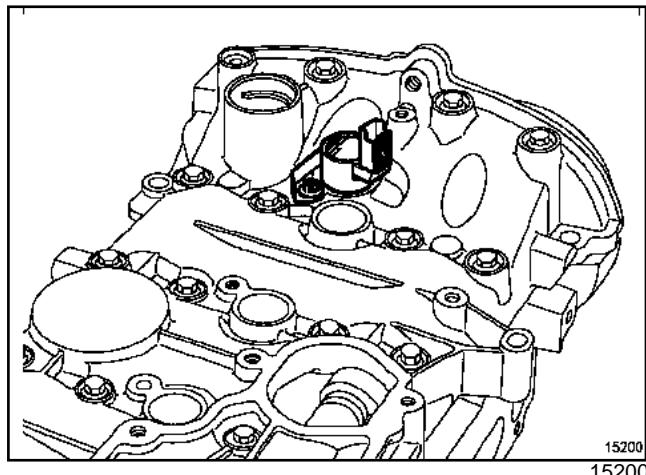
- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite,
- el decantador de aceite.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

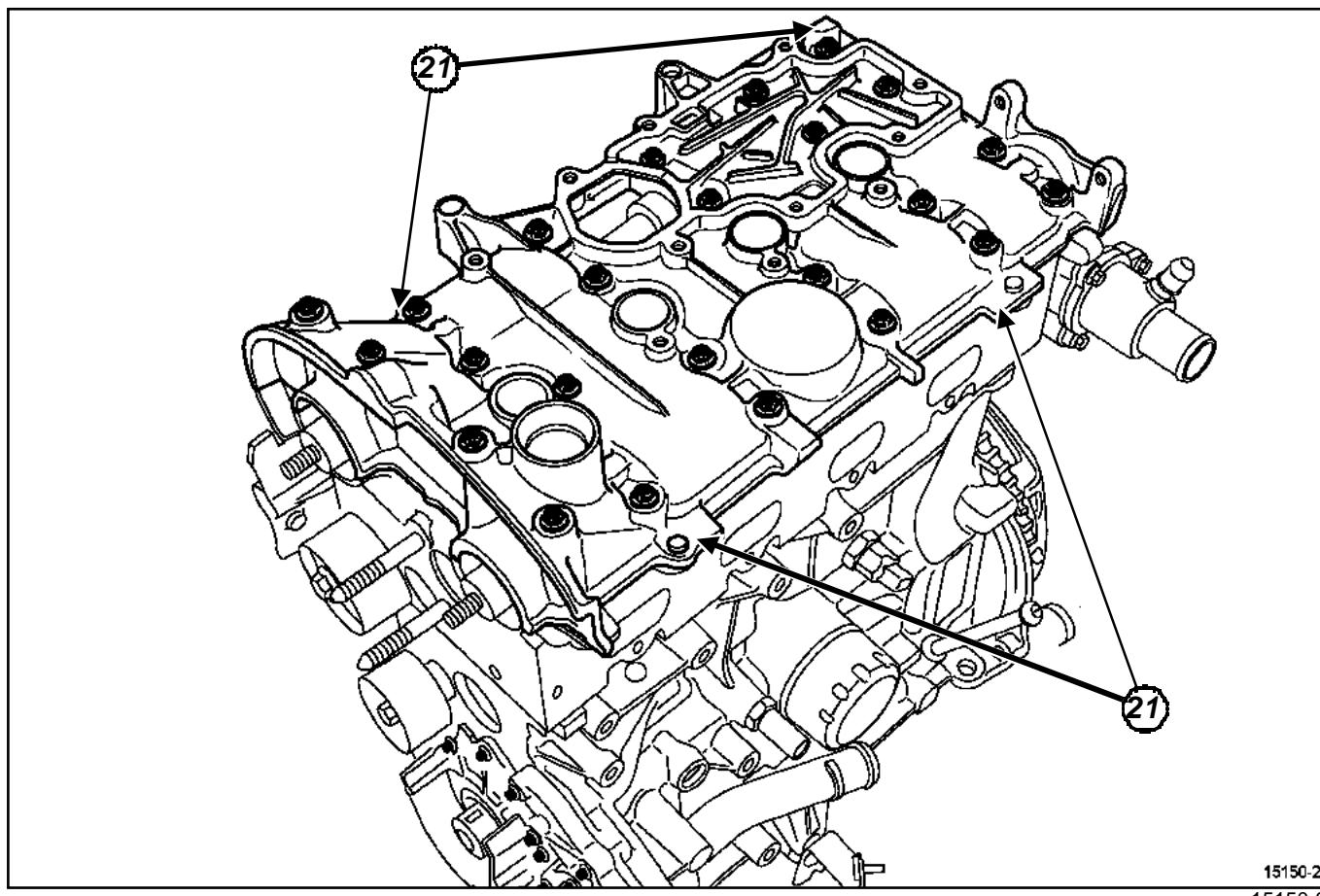
Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



- Extraer la electroválvula del desfasador (si está equipado).



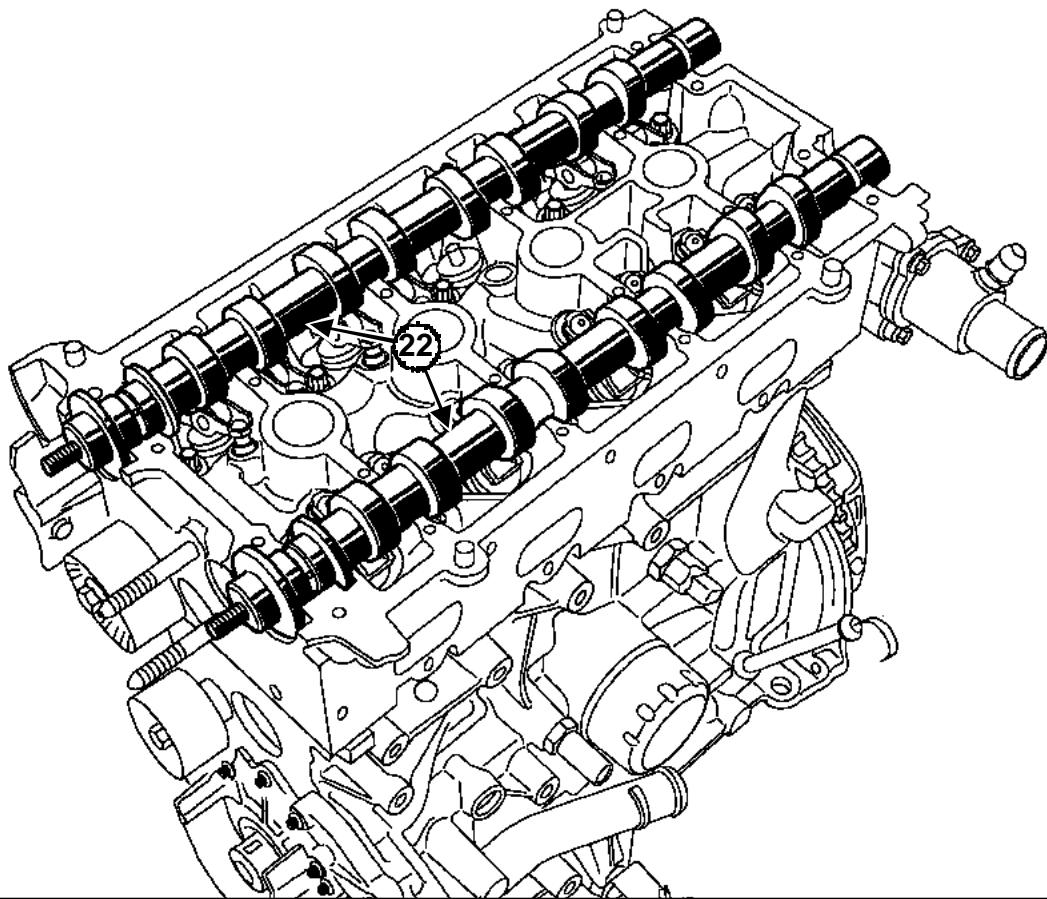
- Quitar los tornillos de la tapa de culata.
- Despegar verticalmente la tapa de culata golpeando sobre las orejetas (21) utilizando una barra de bronce.
- Extraer las juntas de estanquidad de los árboles de levas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

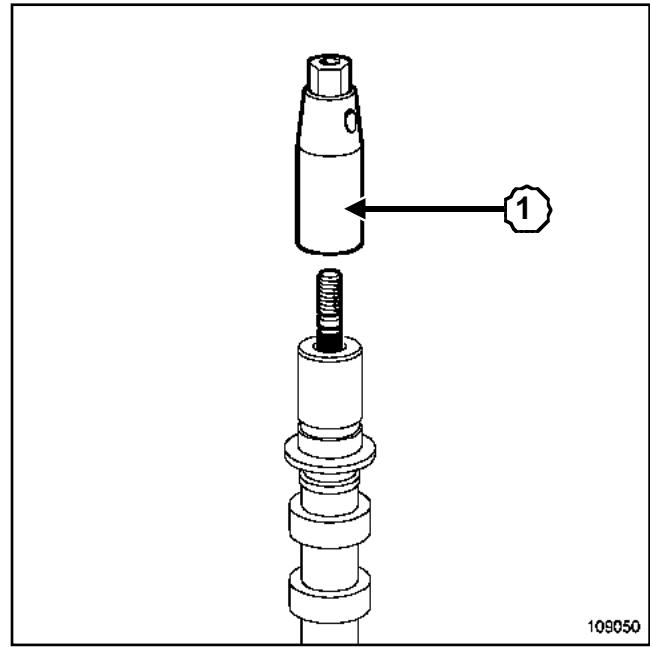


15151
15151

- Marcar los árboles de levas de admisión y de escape (si no están marcados) utilizando un fielto indeleble en (22) y no en los apoyos.

EXTRAER LOS ESPÁRRAGOS DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

- Colocar el árbol de levas en un tornillo de banco provisto de **mordazas de aluminio**.



109050
109050

- Extraer el espárrago con el útil **extractor de espárragos de rodillo**(1).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

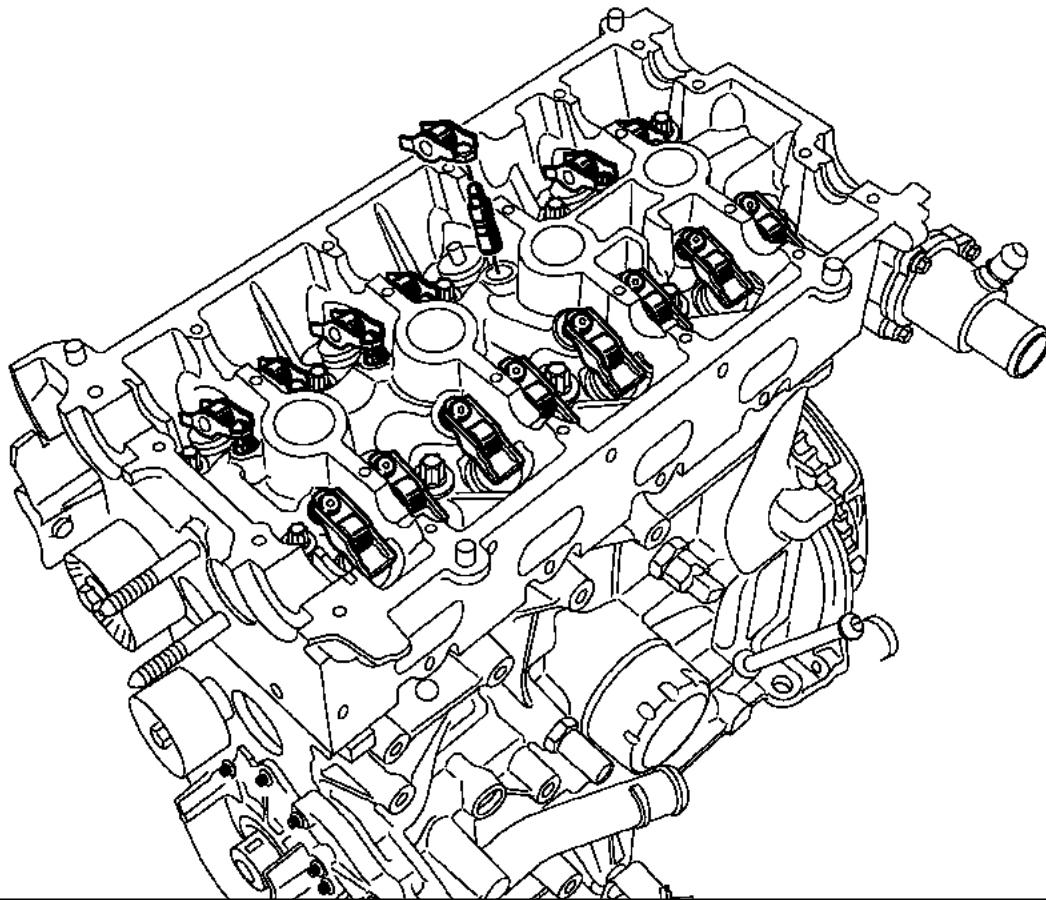
Limpieza del roscado del árbol de levas



ATENCIÓN

Limpiar el orificio roscado del árbol de levas con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en el árbol de levas.

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



15153
15153

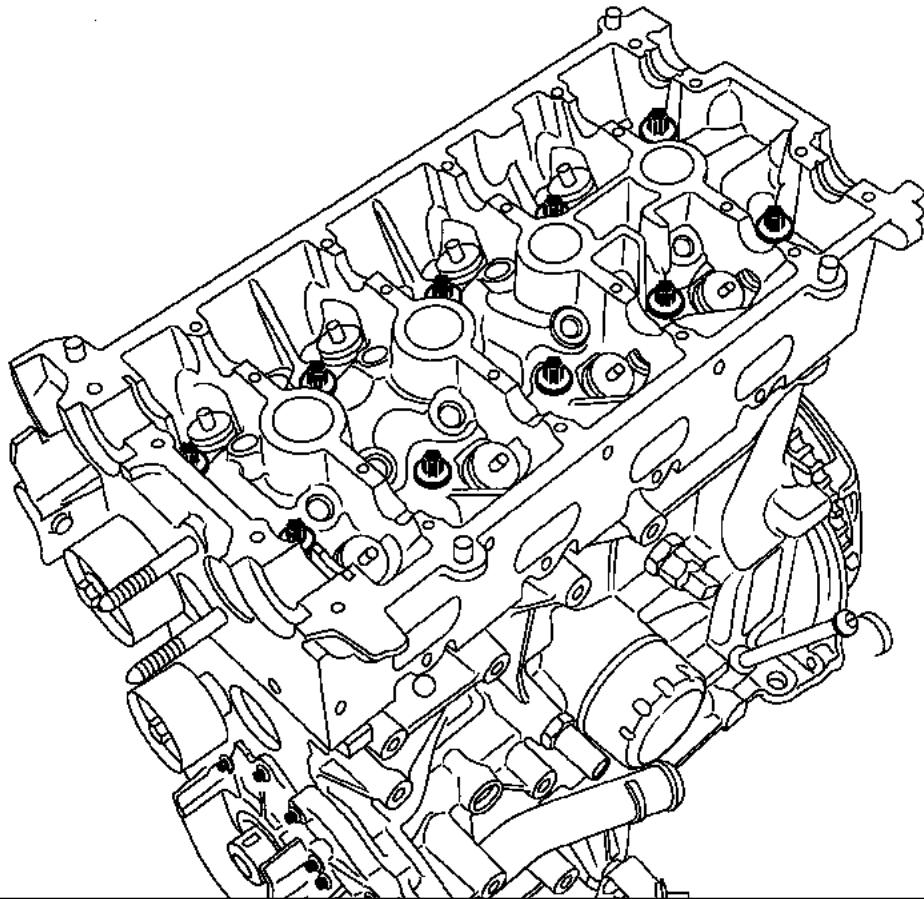
- Extraer los balancines de rodillo y los topes hidráulicos.
- Colocar los topes hidráulicos verticalmente para evitar que los topes se descen.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



15153-1
15153-1

- Extraer:
 - los tornillos de la culata,
 - la culata.
- Colocar la culata en el útil (Mot. 1573).
- Extraer la junta del bloque motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

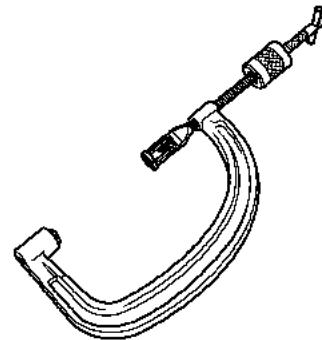
Desvestido de la culata

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

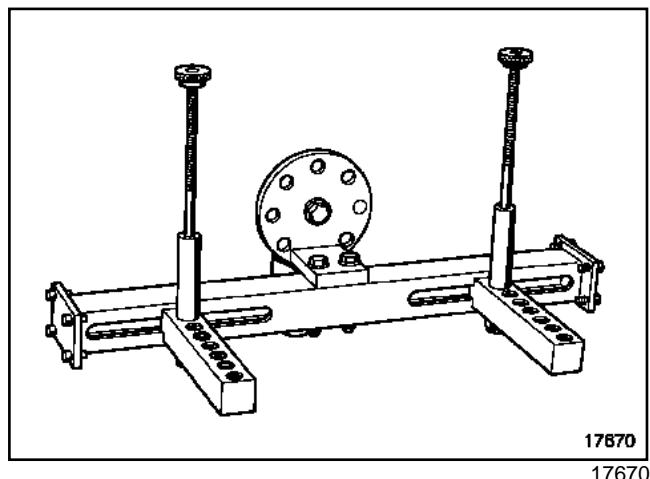
Uttillaje especializado indispensable

Mot. 1573	Soporte de culata
Mot. 1502	Útil para extraer las chavetas de la cola de válvulas
Mot. 1335	Pinza para extraer las juntas de la cola de las válvulas



16088
16088

DESVESTIDO DE LA CULATA



- Colocar la culata equipada en el útil (**Mot. 1573**).
- Extraer:
 - la caja de salida del agua,
 - la rampa de inyección equipada con sus cuatro inyectores (si es necesario),
 - la cala de admisión,
 - el colector de escape (para F4R Turbocomprimido)

- Comprimir los muelles de válvulas con el útil (**Mot. 1502**).

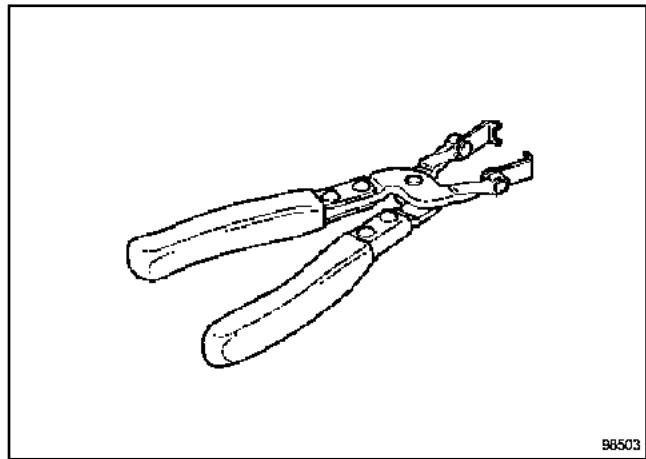
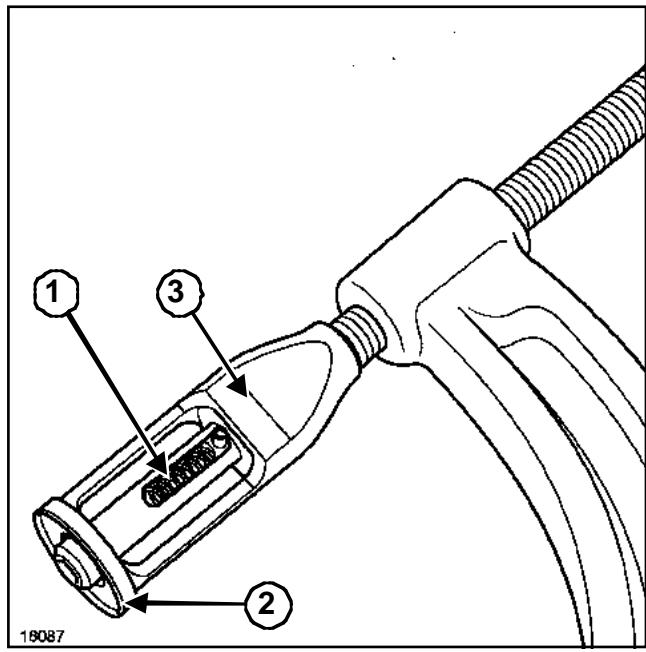
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Desvestido de la culata

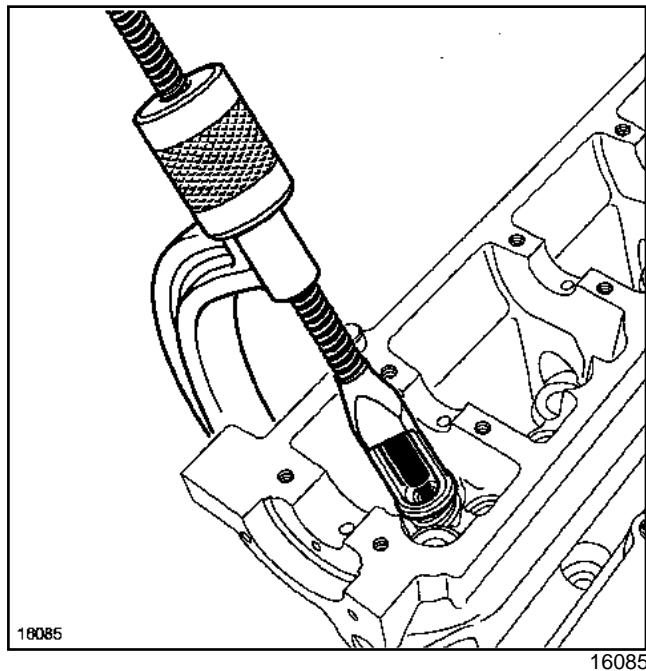
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

- las válvulas.



- Extraer las juntas de la cola de válvulas mediante el útil (**Mot. 1335**).
- Extraer las bujías.



- Para comprimir correctamente los muelles de las válvulas, es imperativo que el pistón (1) del útil (**Mot. 1502**) se centre en la cola de la válvula.

La copela superior del muelle debe entrar en el alojamiento (2) del casquillo (3) del útil (**Mot. 1502**).

- Extraer:

- las chavetas,
- las copelas superiores,
- los muelles,

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

LIMPIEZA DE LA CULATA



IMPORTANTE

- No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.
- Ponerse gafas.
- Ponerse guantes durante la operación
- Limpiar los planos de junta con producto Decapjoint para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
- Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.



ATENCIÓN

- No dejar caer producto sobre las pinturas.
- Limpiar 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 entraña el riesgo de obturación de los diferentes conductos y de provocar un deterioro rápido del motor.



Nota:

En caso de reutilización no vaciar ni limpiar los topes hidráulicos.



ATENCIÓN

Al limpiar las piezas, es imperativo no golpear las piezas entre sí, se corre el riesgo de dañar sus asientos y sus ajustes, lo que puede provocar una degradación del motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Control

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Uillaje especializado indispensable

Mot. 588 Bridas para sujetar las camisas

Material indispensable

utilaje para comprobar la culata

II - VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA DE LA CULATA

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

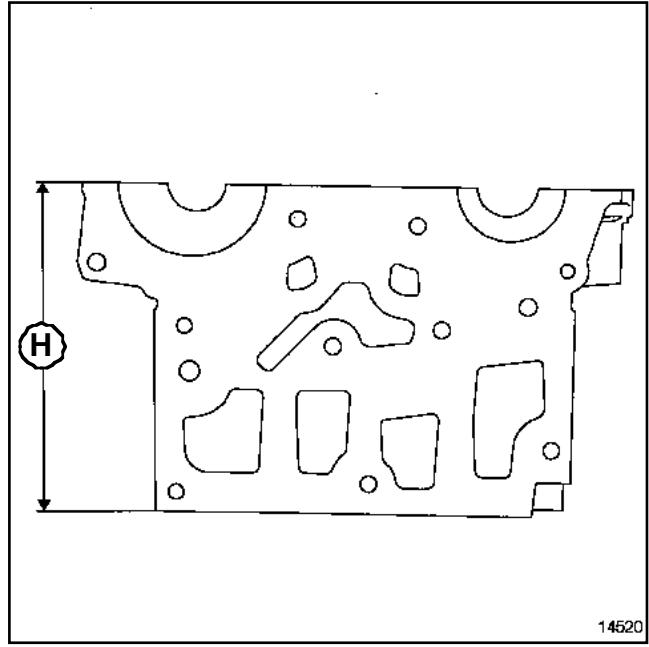
Deformación máxima: **0,05 mm**

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación.

CONTROLES DE LA CULATA

I - CONTROL DE LA ALTURA DE LA CULATA



(H): altura de la culata.

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 780 o 790 o 792

La altura (H) de la culata mide: **138,15 mm**



F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

La altura (H) de la culata mide: **138,4 mm**



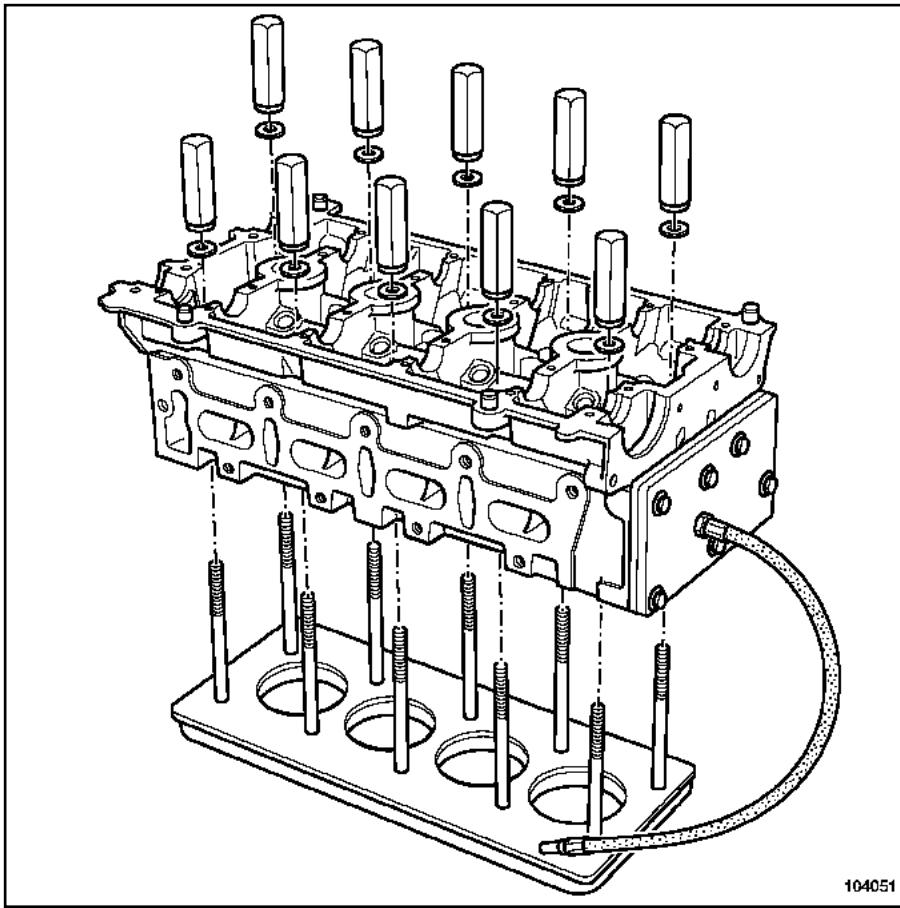
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Parte alta del motor: Control

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

III - VERIFICACIÓN DE LA ESTANQUIDAD DE LA CULATA



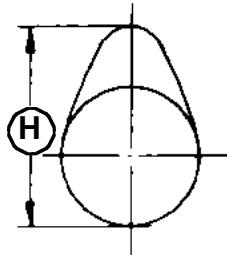
104051

104051

- Probar la culata para detectar una posible fisura utilizando **elutillaje para comprobar la culata** (consultar catálogo equipamientos de taller).
- Para utilizar el recipiente calefactante (consultar **NT 2781E**).

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

IV - CONTROLES DE LA ALTURA DE LAS LEVAS



102771

102771

□ F4P 722,760:

- Admisión: **40,616 ± 0,03 mm**
- Escape: **40,437 ± 0,03 mm**

F4P 720 - F4R 720:

- Admisión: **40,616 ± 0,03 mm**
- Escape: **39,589 ± 0,03 mm**

F4P 261,770,771,772,774,775:

- Admisión: **40,282 ± 0,03 mm**
- Escape: **39,474 ± 0,03 mm**

F4R 700,701,740,741,744,746,747,780:

- Admisión: **41,024 ± 0,03 mm**
- Escape: **41,027 ± 0,03 mm**

F4R 712,713,714,715,790,792:

- Admisión: **41,024 ± 0,03 mm**
- Escape: **40,171 ± 0,03 mm**

F4R 730,732,736,738:

- Admisión: **41,531 ± 0,03 mm**
- Escape: **41,019 ± 0,03 mm**

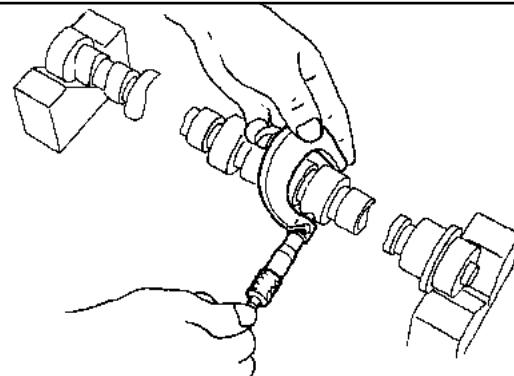
F4R 770,771:

- Admisión: **41,024 ± 0,03 mm**
- Escape: **39,589 ± 0,03 mm**

F4R Turbo 760,761,762,763,764,765,766,767,774, 776,786,787,794,795,796,797:

- Admisión: **40,677 ± 0,03 mm**
- Escape: **40,637 ± 0,03 mm**

V - CONTROL DE LOS DIÁMETROS DE LOS APOYOS DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS



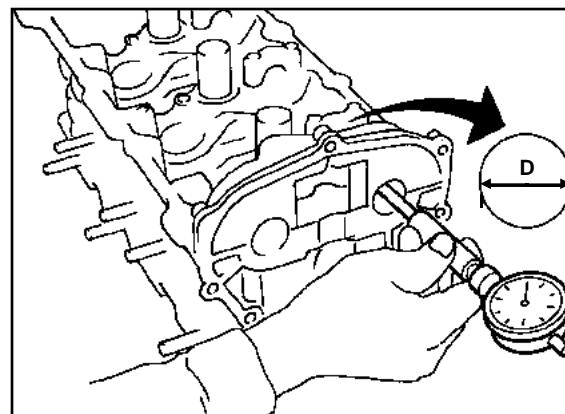
102772

102772

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

□ Diámetros de los apoyos de los árboles de levas:

- apoyo n°1: **25 ⁰ _{-0,03} mm**,
- apoyos n°2, 3, 4, 5 y 6: **25 ⁰ _{-0,021} mm**,
- apoyo n°6: **28 ⁰ _{-0,021} mm**.



102768

102768

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

□ Diámetros interiores de los apoyos de los árboles de levas:

- apoyos n°1, 2, 3, 4 y 5: **25 ^{+0,061} _{+0,04} mm**,
- apoyo n°6: **28 ^{+0,061} _{+0,04} mm**.

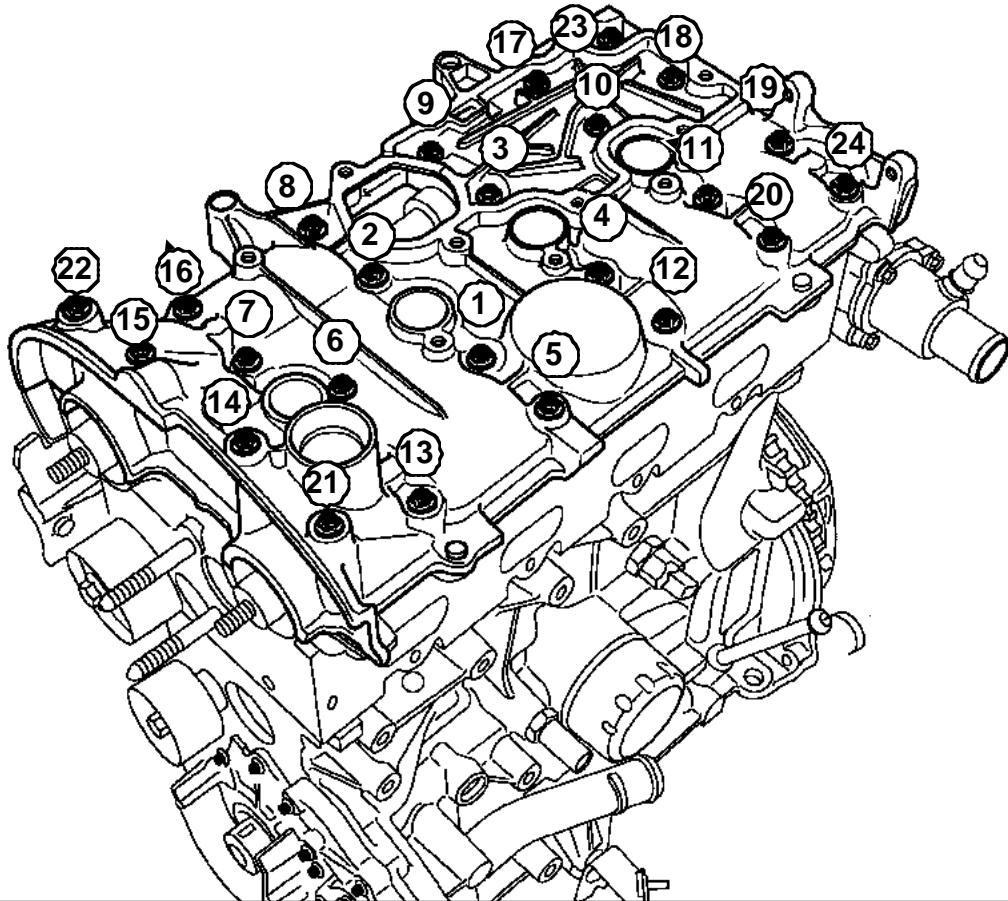
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

VI - CONTROL DEL JUEGO LONGITUDINAL DE LOS ÁRBOLES DE LEVAS

Colocar:

- los árboles de levas, posicionándolos correctamente (consultar 10 A, **conjunto motor y bajos de motor, parte alta del motor: características** para la identificación de los árboles de levas),

- la tapa de culata siguiendo el método de apriete.

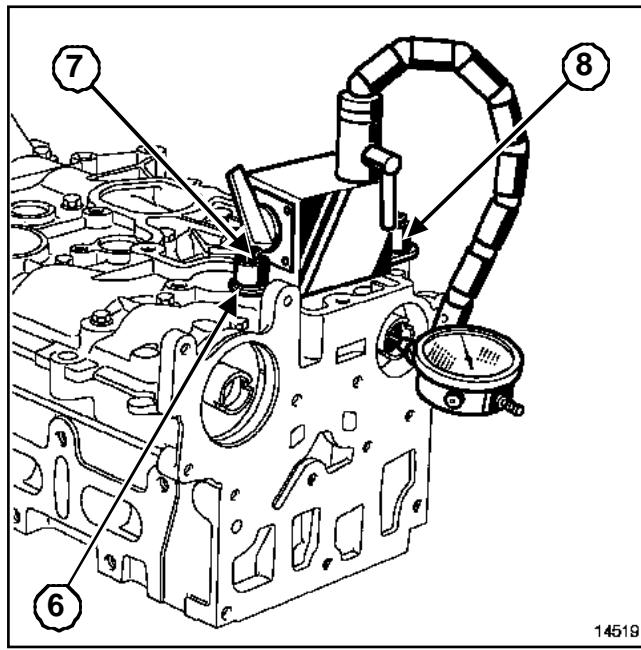


15150-2

15150-2

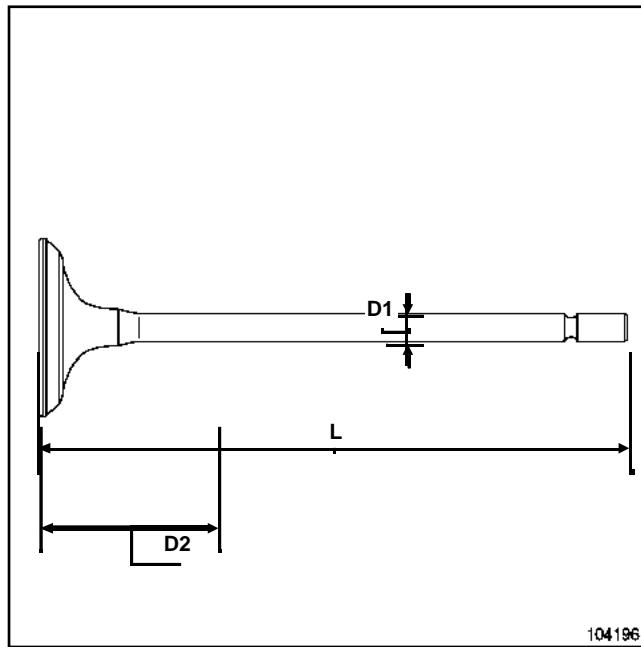
- Operación n°1: apretar al par los tornillos 22-23-20-138 N.m
- Operación n°2: apretar al par los tornillos 1 a 12 y después 14 a 19 y 21-2412 N.m
- Operación n°3: apretar al par los tornillos 22-23-20-13 12 N.m

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



14519

VII - CONTROL DE LAS VÁLVULAS



104196

- Fijar el pie magnético en la tapa de la culata, emplear el útil (Mot. 588)(6) con dos tornillos del decantador de aceite (7) y dos separadores (8) cuyas dimensiones son las siguientes:
 - diámetro exterior de **18 mm**,
 - diámetro interior de **9 mm**,
 - altura de **15 mm**.
- Verificar el juego longitudinal, debe estar comprendido entre **0,08 y 0,178 mm**.
- Extraer:
 - la tapa de culata,
 - los árboles de levas.

- El diámetro de la cola de válvula **D1** mide:

- Admisión: **5,471 ± 0,009 mm**,
- Escape: **5,447 ± 0,009 mm**.

- El diámetro de la cabeza de la válvula **D2** mide:

- Admisión: **33,5 ± 0,12 mm**,
- Escape: **29 ± 0,12 mm**.

- La longitud de válvula **L** mide:

- Admisión: **110,08 ± 0,15 mm**,
- Escape: **106,87 ± 0,15 mm**.

- El ángulo del asiento mide:

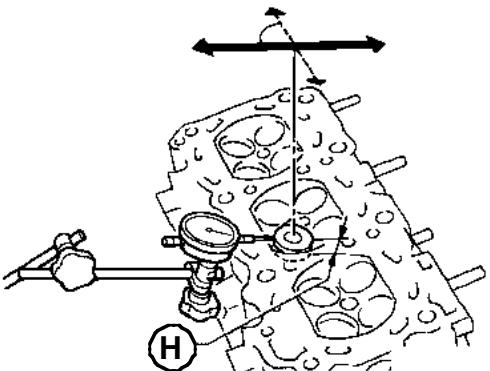
- Admisión: **90°**,
- Escape: **90°**.

VIII - VERIFICACIÓN DEL JUEGO ENTRE LA VÁLVULA Y LA GUÍA

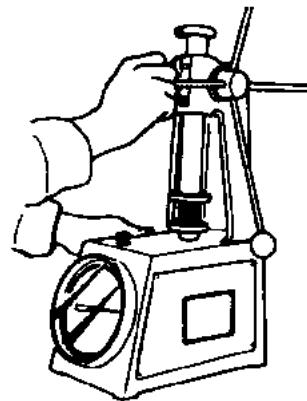
- La verificación del juego entre la válvula y la guía puede hacerse de dos formas diferentes.

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

IX - VERIFICACIÓN DE LOS MUELLES DE VÁLVULAS

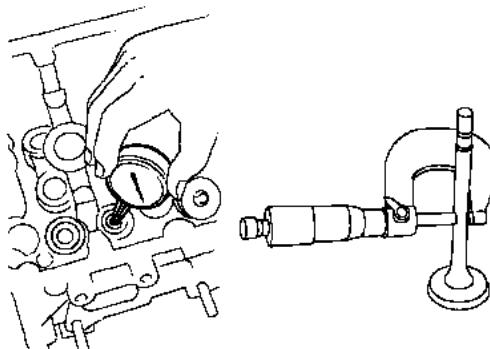


102777



102776

- Haciendo que la cabeza de la válvula sobresalga una altura (H) de **25 mm**, y después con ayuda de un comparador medir en el sentido de las flechas y 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 midiendo el diámetro de la cola de válvula y el diámetro interior de la guía de válvula.
- El juego entre la válvula y la guía mide:
- Admisión: **0,020 a 0,056 mm**,
 - Escape: **0,044 a 0,080 mm**,

- Verificar el tarado de los muelles:

- Longitud bajo carga:

- Motores F4P, F4R (salvo F4R 730,732,736,738)
- Bajo una carga de **190 N** la longitud del muelle es de **34,5 mm**,
- Bajo una carga de **590 N** la longitud del muelle es de **24,5 mm**.
- Motores F4R 730,732,736,738
- Bajo una carga de **270 N** la longitud del muelle es de **34,5 mm**,
- Bajo una carga de **650 N** la longitud del muelle es de **23,5 mm**.

- Longitud libre:

- Motores F4P, F4R (salvo F4R 730,732,736,738): **41,3 mm**,
- Motores F4R 730,732,736,738: **43,57 mm**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Vestido de la culata

10A

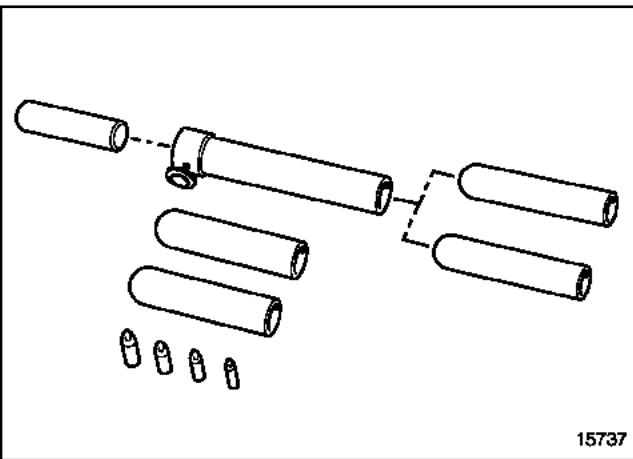
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Uttillaje especializado indispensable

Mot. 1511	Útil para colocar las juntas de cola de válvula
Mot. 1502	Útil para extraer las chavetas de la cola de válvulas

Material indispensable

maletín para colocación de las juntas de la cola de válvulas



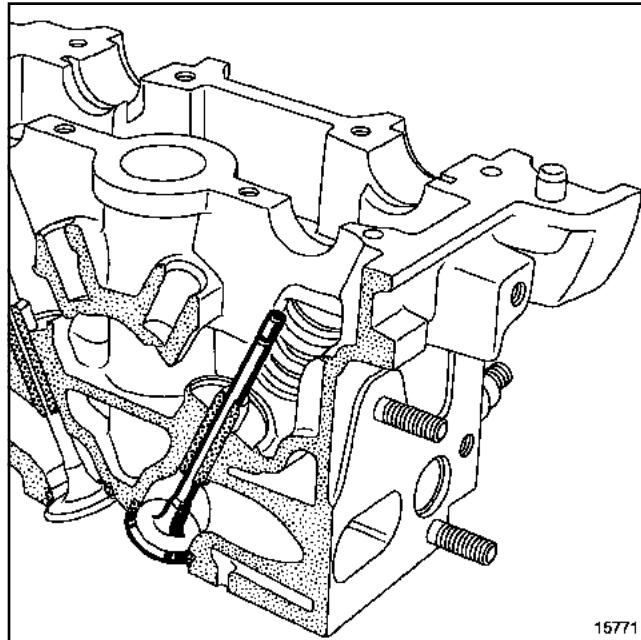
15737
15737

Pares de apriete

tornillos de caja de salida del agua	13 N.m
tornillo de desgaseado	10 N.m
captador de temperatura del agua	33 N.m
tornillos de la cala de admisión	21 N.m
tornillos de la cala de admisión F4R Turbocomprimido	21 N.m
tuerces del colector escape F4R Turbocomprimido	20 N.m
tornillos de la rampa de inyección	9 N.m
tuerces del protector de la rampa de inyección	25 N.m

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

Colocación de las juntas de la cola de válvulas



15771
15771

- Colocar la válvula en la culata.

VESTIDO DE LA CULATA

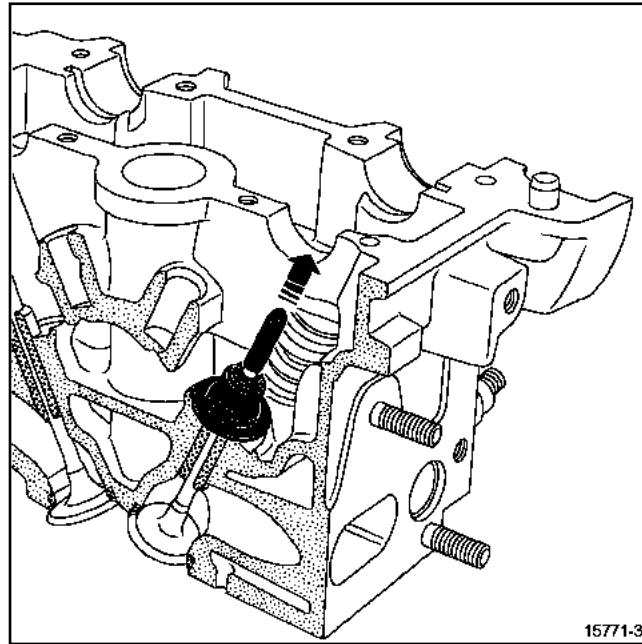
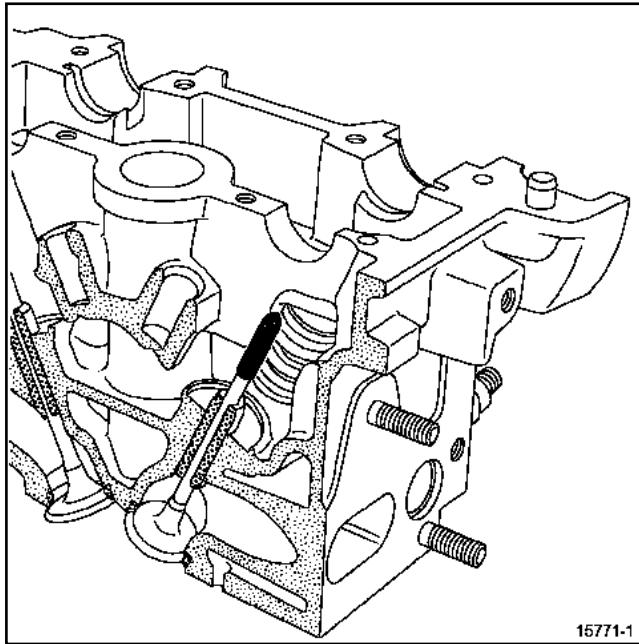
- Aceitar el interior de la guía de la válvula.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Vestido de la culata

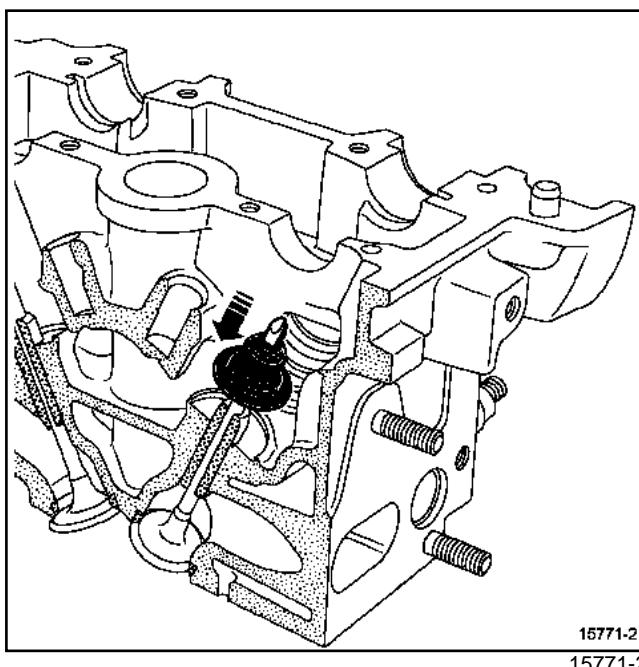
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



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

Empujar la junta de la cola de la válvula hasta que sobrepase el obús, y después retirar el obús.



Mantener la válvula apoyada en su asiento.

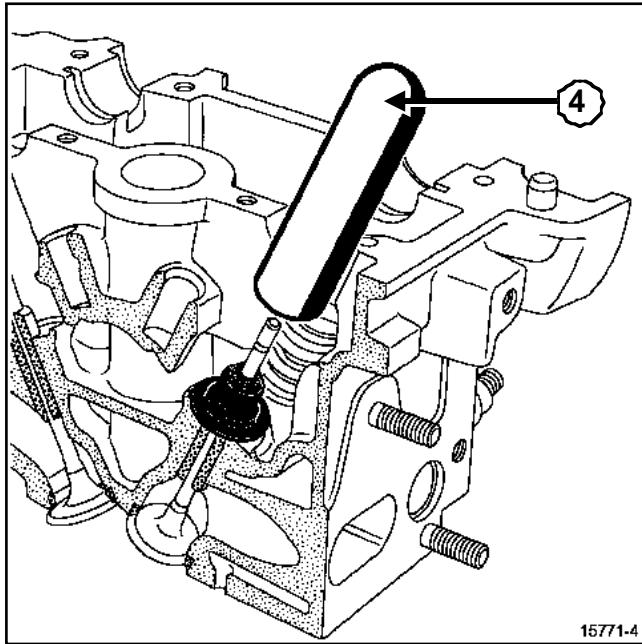
ATENCIÓN

No aceitar las juntas de la cola de válvulas antes de montarlas.

Colocar la junta de la cola de válvula en el obús.

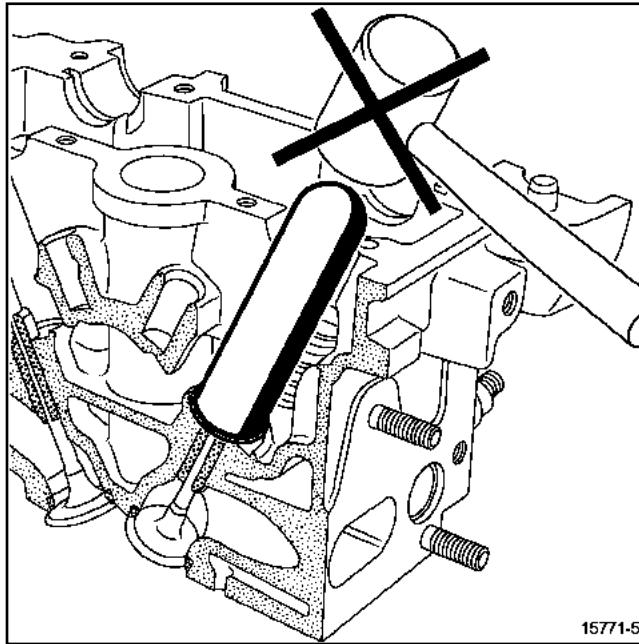
Vestido de la culata

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



15771-4

15771-4



15771-5

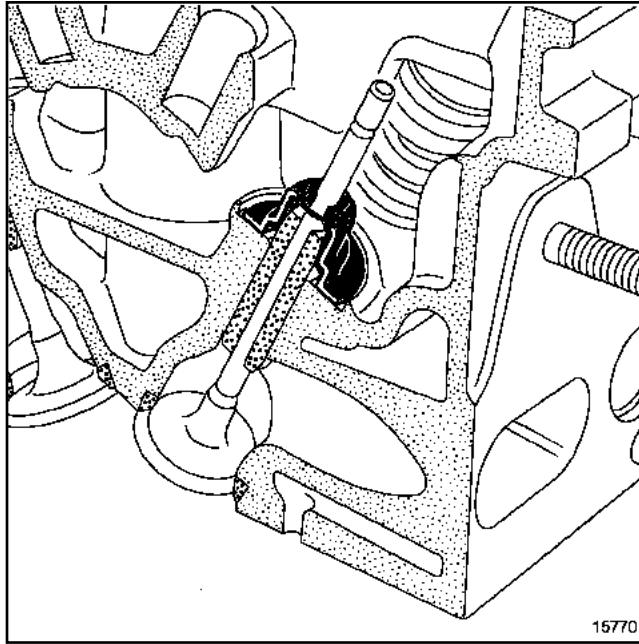
15771-5

- ❑ Poner la varilla de empuje (4) en la junta de la cola de la válvula.

Nota:

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

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



15770

15770

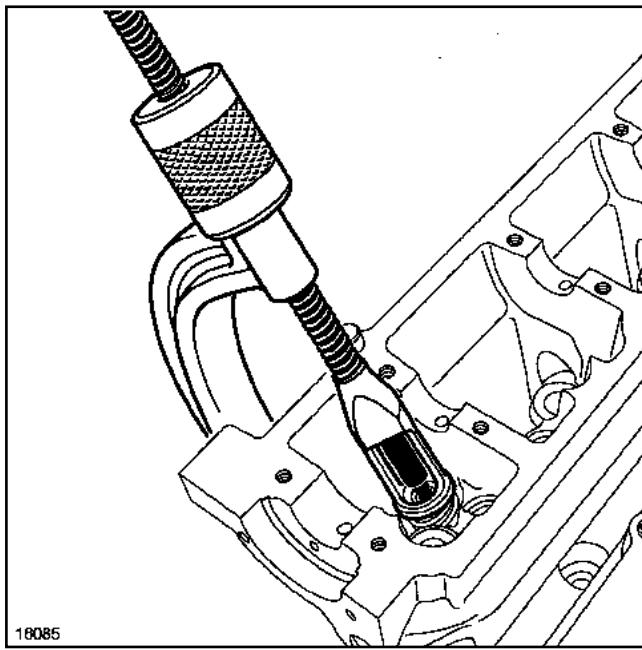
- ❑ Repetir las operaciones anteriores para todas las válvulas.
- ❑ Colocar:
- los muelles,
 - las copelas superiores.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

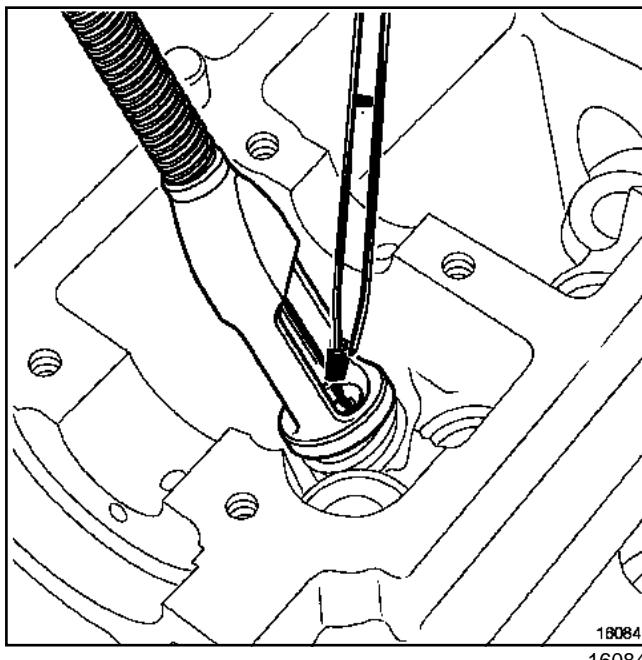
Vestido de la culata

10A

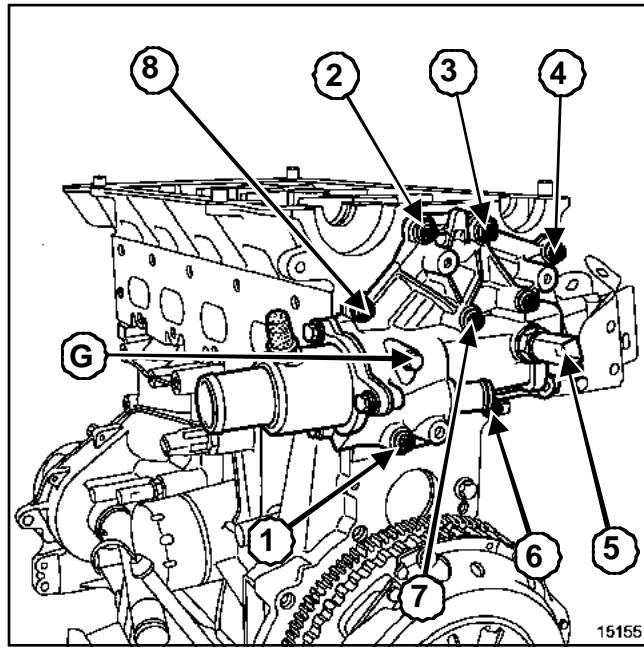
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Comprimir los muelles mediante el útil (Mot. 1502).



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



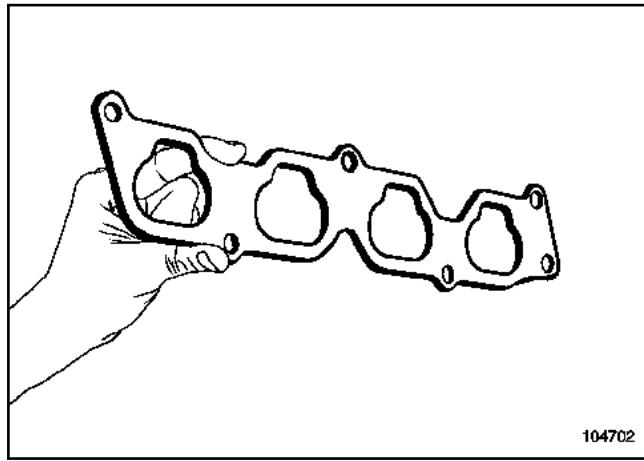
- Colocar la caja de salida del agua equipada con una junta nueva.
- Apretar por orden y al par los **tornillos de caja de salida del agua** (13 N.m).
- Untar el tornillo de desgaseado (G) y el captador de temperatura del agua de LOCTITE FRENÉTAN-CHE.
- Apretar a los pares:
 - el **tornillo de desgaseado** (10 N.m).
 - el **captador de temperatura del agua** (33 N.m).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Vestido de la culata

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



104702

104702

- Colocar una junta de cala de admisión nueva.

ATENCIÓN

Coger las juntas nuevas por sus frenos y no por sus asientos para que no se deteriore la estanquidad.

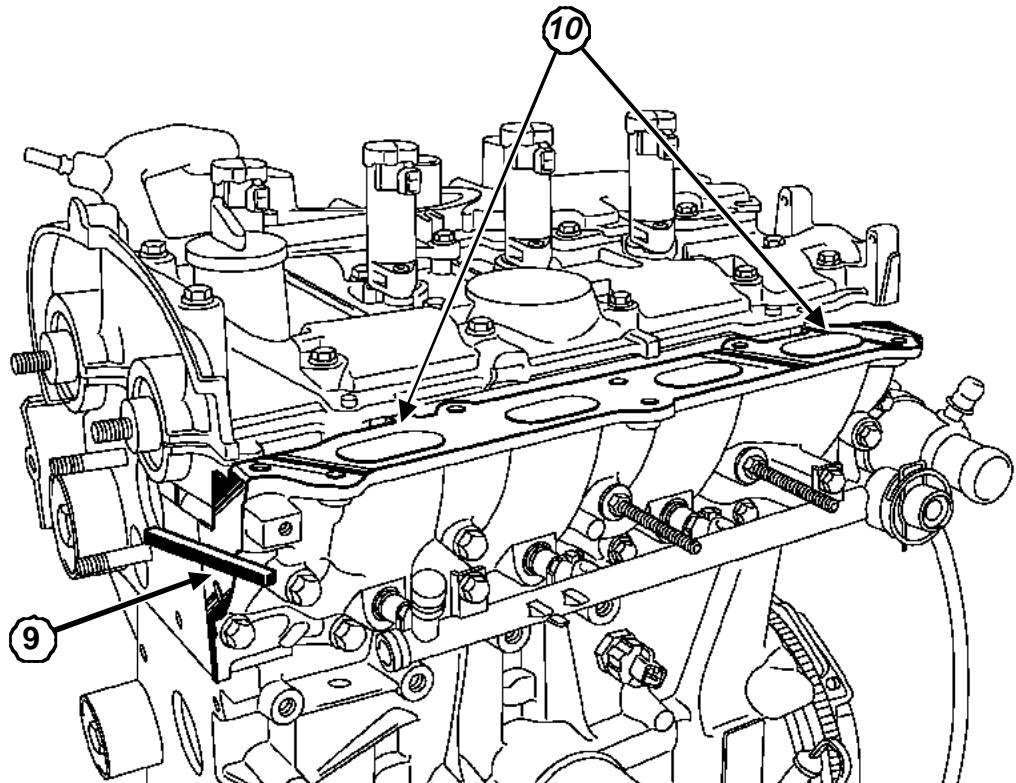
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Vestido de la culata

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4P, y 261 o 720 o 760 o 770 o 771 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15148

15148



Nota: antes de apretar la cala de admisión, verificar:

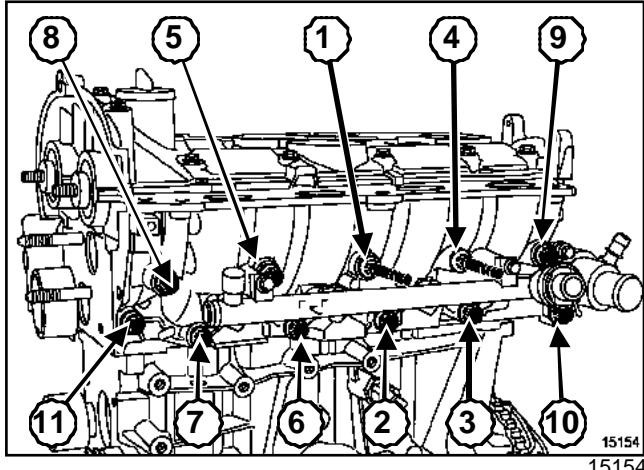
- el alineamiento (9) entre la cala de admisión y la culata,
- que las lengüetas de la cala de admisión (10) estén haciendo contacto con las de la tapa de la culata.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Vestido de la culata

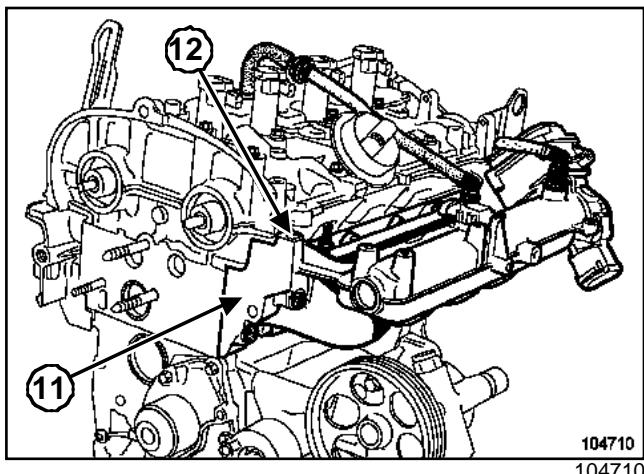
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Apretar por orden y al par los **tornillos de la cala de admisión** (21 N.m).

F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



-

Nota: antes de apretar la cala de admisión, verificar:

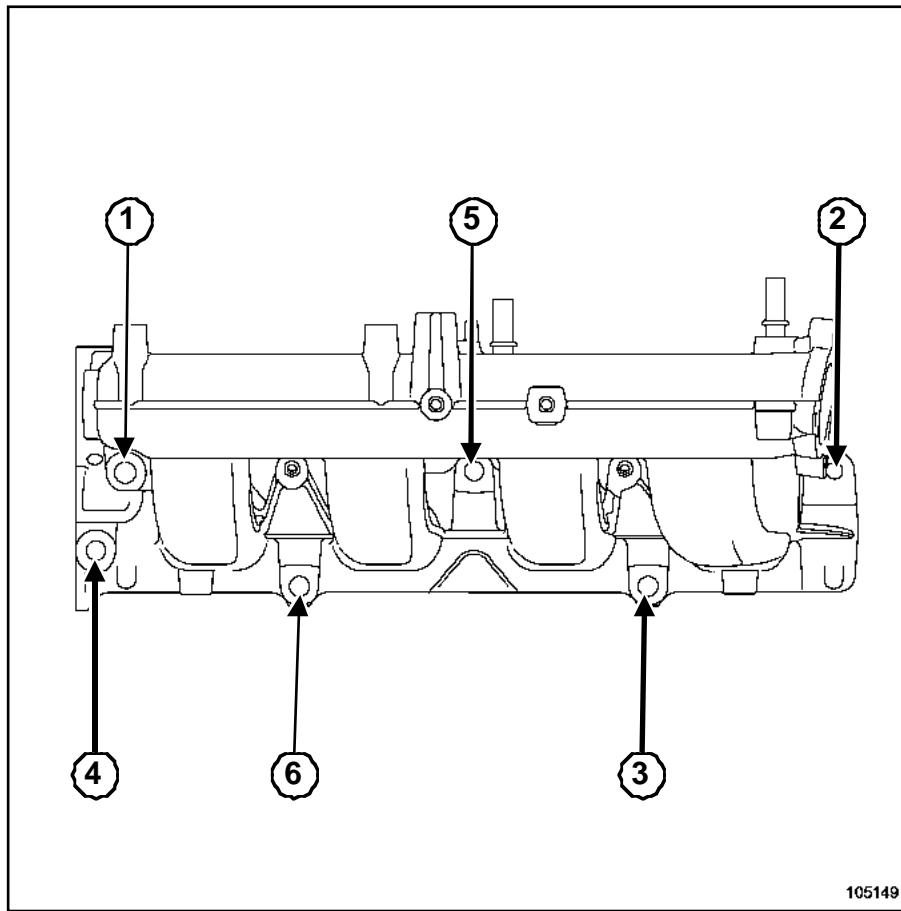
- el alineamiento (11) entre la cala de admisión y la culata,
- que la lengüeta de la cala de admisión (12) esté haciendo contacto con la de la tapa de la culata.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Vestido de la culata

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



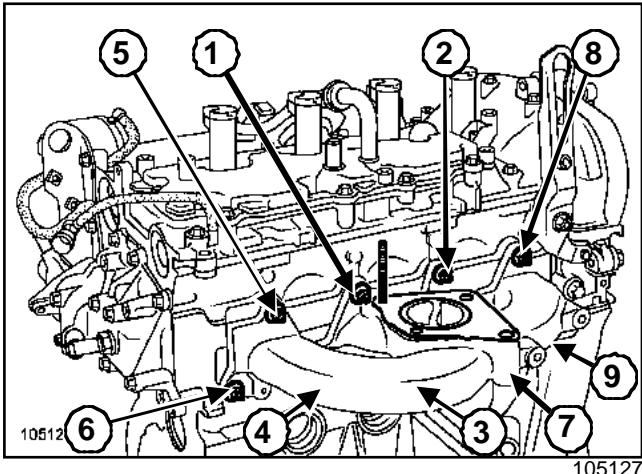
- Apretar por orden y al par los **tornillos de la cala de admisión F4R Turbocomprimido** (21 N.m).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Vestido de la culata

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



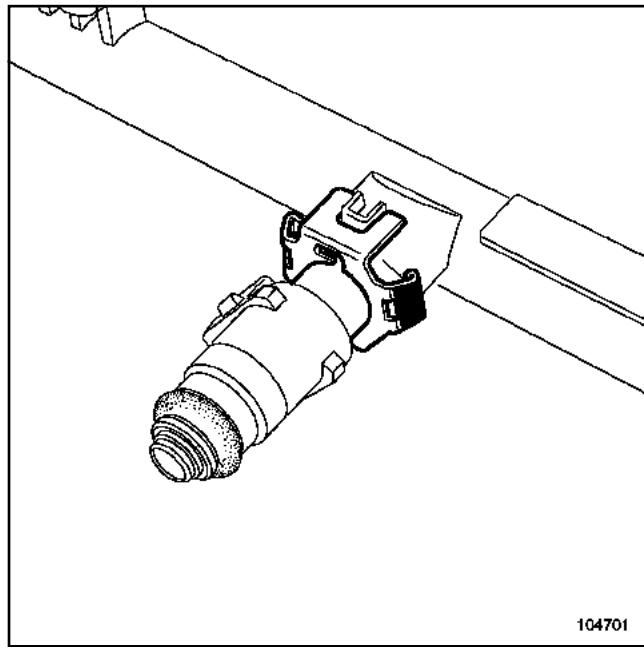
Colocar una junta nueva de colector de escape.

ATENCIÓN

Coger las juntas nuevas por sus frenos y no por sus asientos para que no se deteriore la estanquidad.

Apretar por orden y al par las **tuercas del colector escape F4R Turbocomprimido (20 N.m)**.

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 746 o 747 o 770 o 771 o 790 o 792



104701

104701

Colocar los inyectores equipados con juntas nuevas.

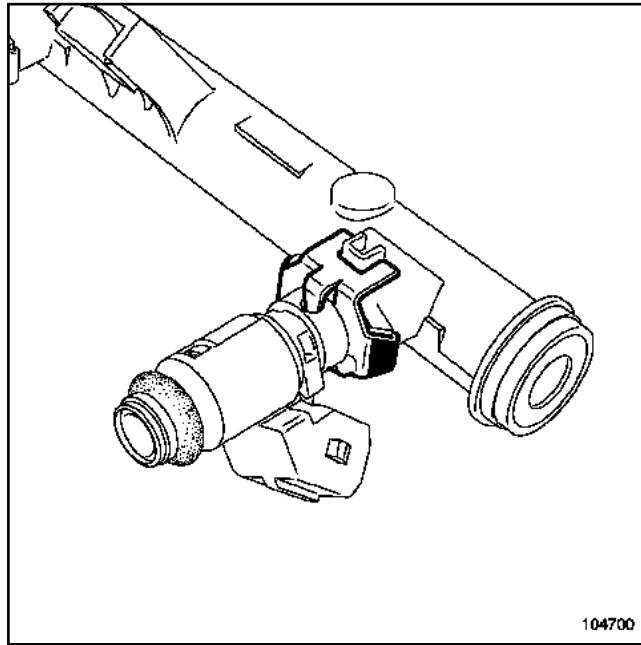
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Vestido de la culata

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 700 o 701 o 730 o 732 o 736 o 740 o 741 o 744 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



104700

104700

Colocar los inyectores equipados con juntas nuevas y grapas de fijación nuevas.

Untar ligeramente de grasa las juntas tóricas.

Colocar la rampa de inyección equipada.

Apretar al par los **tornillos de la rampa de inyección (9 N.m)**

Colocar el protector de la rampa de inyección (si está equipado).

Apretar al par las **tuercas del protector de la rampa de inyección (25 N.m)**.

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Uttillaje especializado indispensable

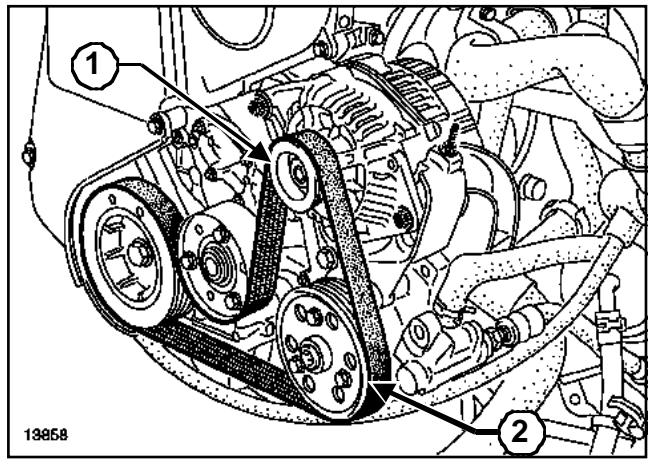
Mot. 1677

Sector de inmovilización del volante motor
(motores F)

DESMONTAJE BAJOS DE MOTOR

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 700 o 701 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 780

Sin acondicionador de aire

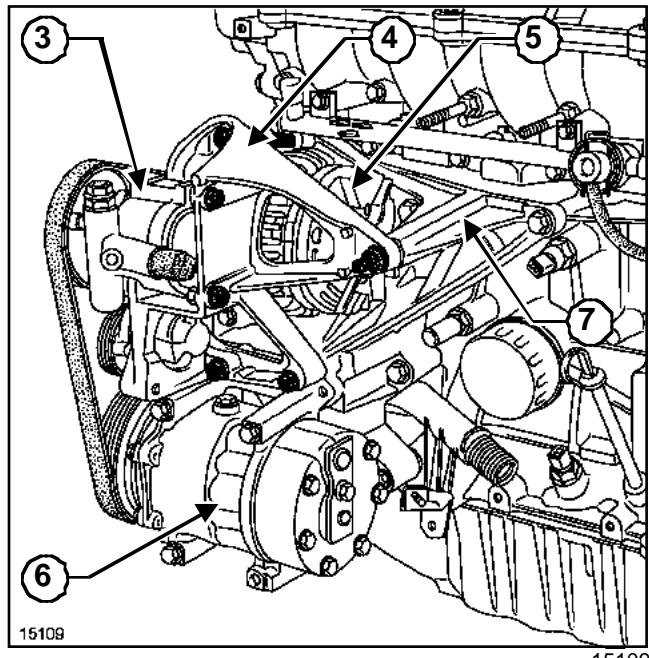


Extraer:

- el alternador (1),
- la bomba de dirección asistida (2).

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 700 o 701 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 780

Con acondicionador de aire

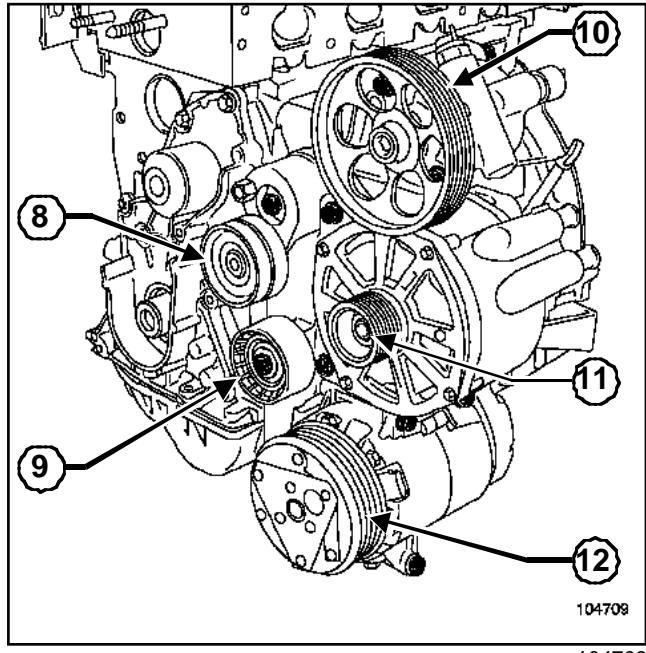


Extraer según el orden:

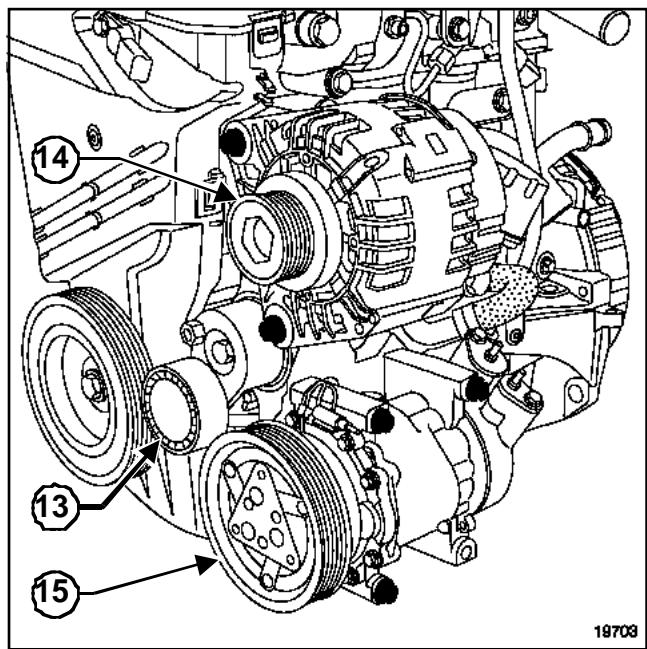
- la bomba de dirección asistida (3),
- el soporte de la bomba de dirección asistida (4),
- el alternador (5),
- el compresor del acondicionador de aire (6),
- el soporte de accesorios (7).

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4P, y 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



F4R, y 770 o 771 o 774 o 776



Extraer según el orden:

- el rodillo tensor (8),
- el rodillo enrollador (9),
- la bomba de dirección asistida (10),
- el alternador (11),
- el compresor del acondicionador de aire (12),
- el soporte de accesorios.

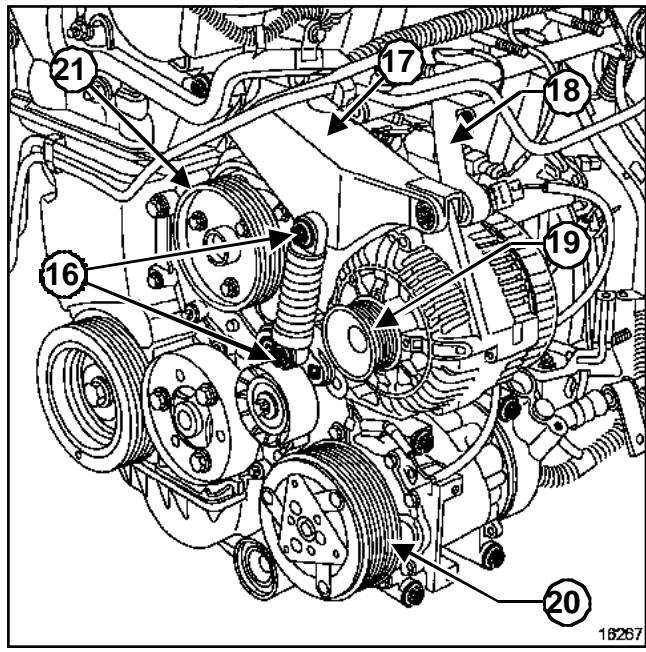
Extraer según el orden:

- el rodillo tensor (13),
- el alternador (14),
- el compresor del acondicionador de aire (15),
- el soporte de accesorios.

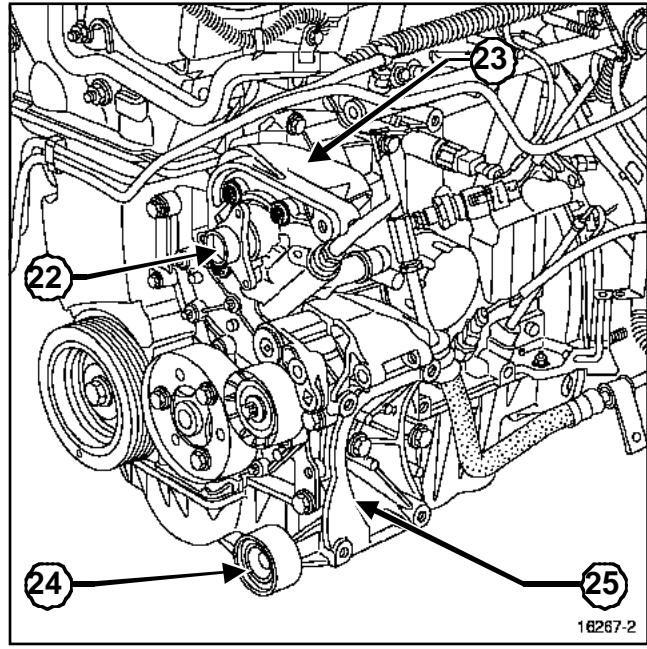
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4R, y 730 o 732 o 736 o 738

Con acondicionador de aire



16267



16267-2

Extraer según el orden:

- el rodillo tensor (quitando los dos tornillos en (16)),
- el tirante (17),
- la muleta (18),
- el alternador (19),
- el compresor del acondicionador de aire (20),
- la polea de la bomba de dirección asistida (21).

Extraer según el orden:

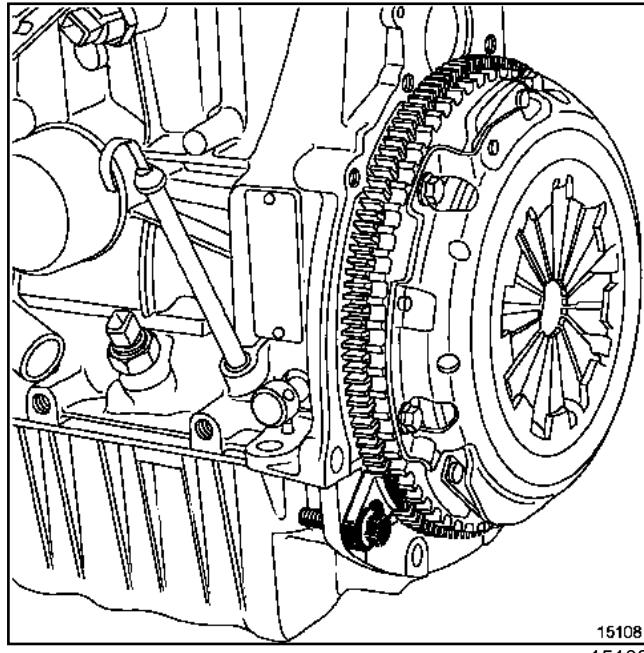
- la bomba de dirección asistida (22),
- el soporte de la bomba de dirección asistida (23),
- el rodillo enrollador (24),
- el soporte del compresor del acondicionador de aire (25).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Desvestido

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



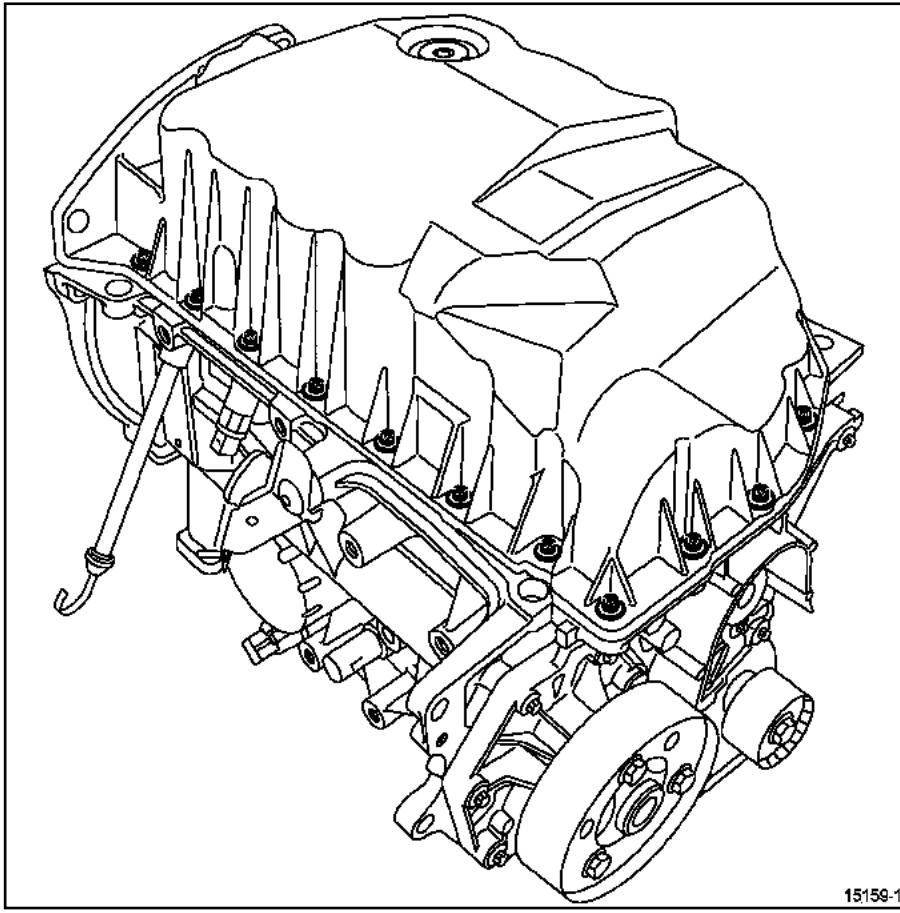
- Inmovilizar el volante motor mediante el útil (**Mot. 1677**).
- Extraer:
 - el mecanismo de embrague,
 - el disco del embrague (tomar nota del sentido de montaje),
 - el volante motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Desvestido

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



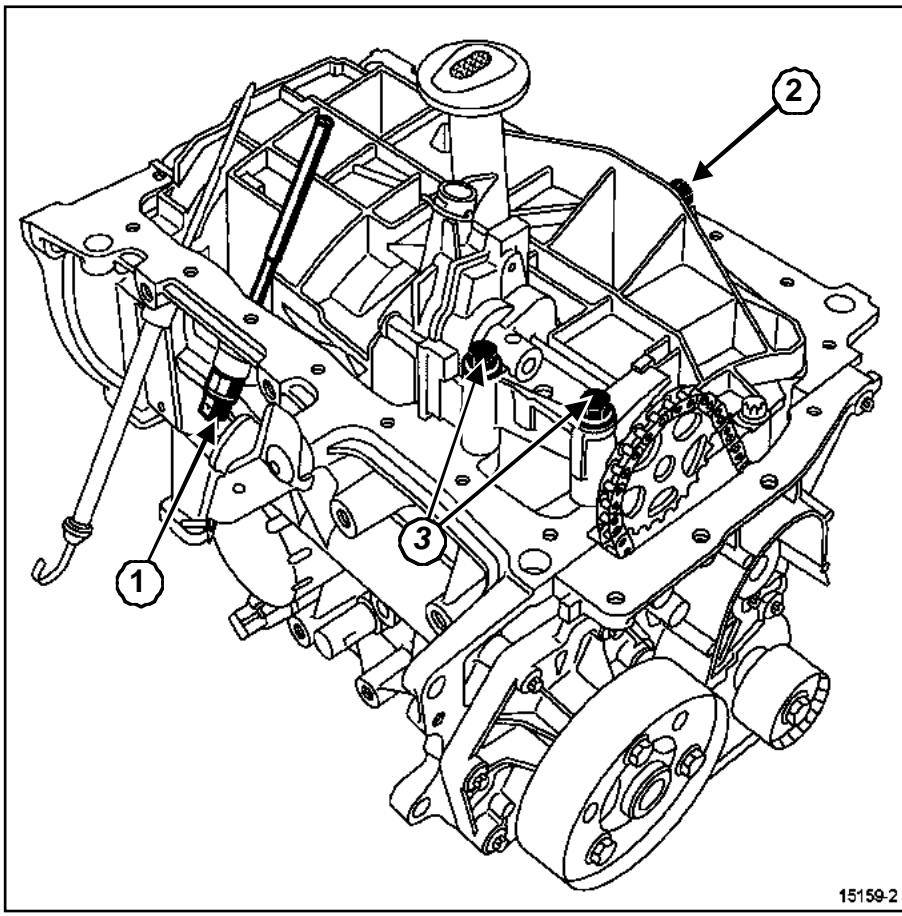
15159-1

15159-1

- Extraer el cárter inferior de aceite.

|

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



Extraer:

- la varilla de aceite,
- la sonda del nivel de aceite (1),
- el tornillo de la placa antiemulsión (2),
- la placa antiemulsión,
- los tornillos (3) de la bomba de aceite,
- la bomba de aceite,

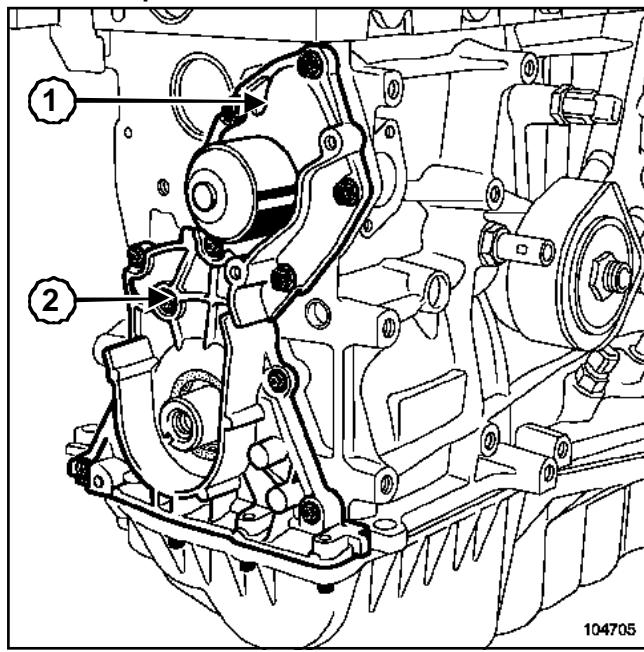
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Desvestido

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

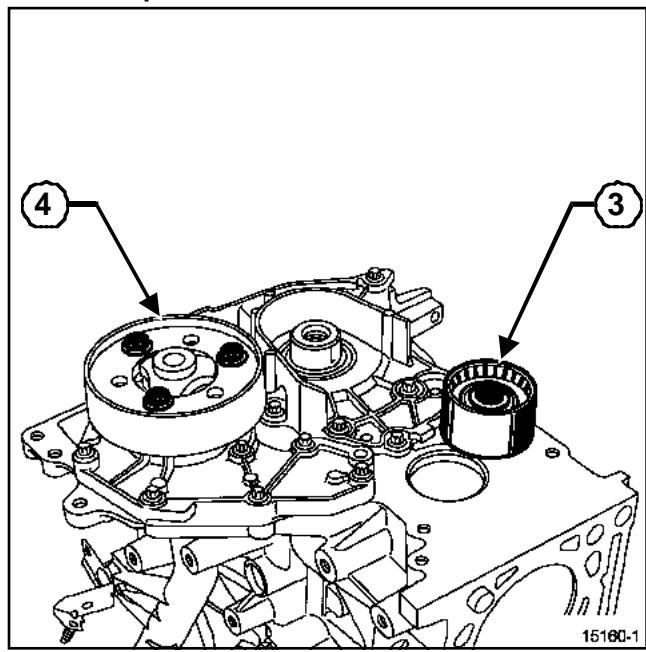
Para un motor equipado con una bomba de agua arrastrada por la correa de distribución



Extraer:

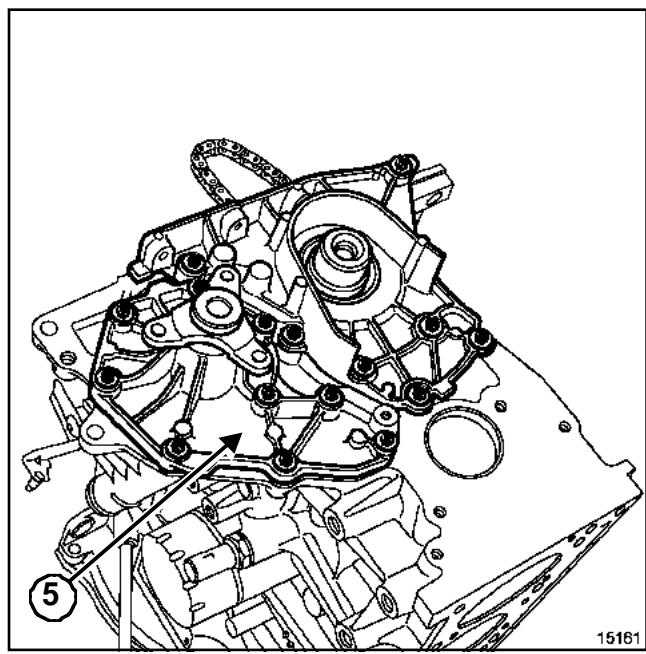
- la bomba de agua (1),
- el cárter de cierre del cigüeñal (2).

Para un motor equipado con una bomba de agua arrastrada por la correa de accesorios



Extraer:

- el rodillo enrollador (3),
- la polea de la bomba de agua (4).



Extraer:

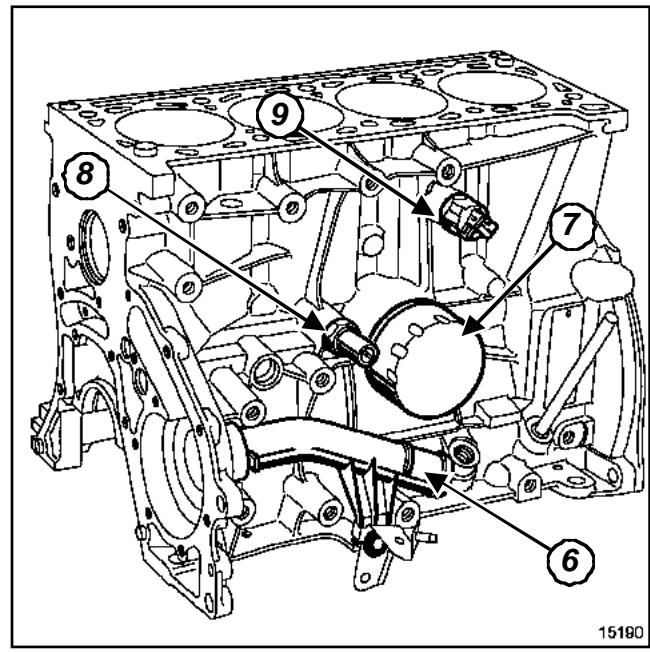
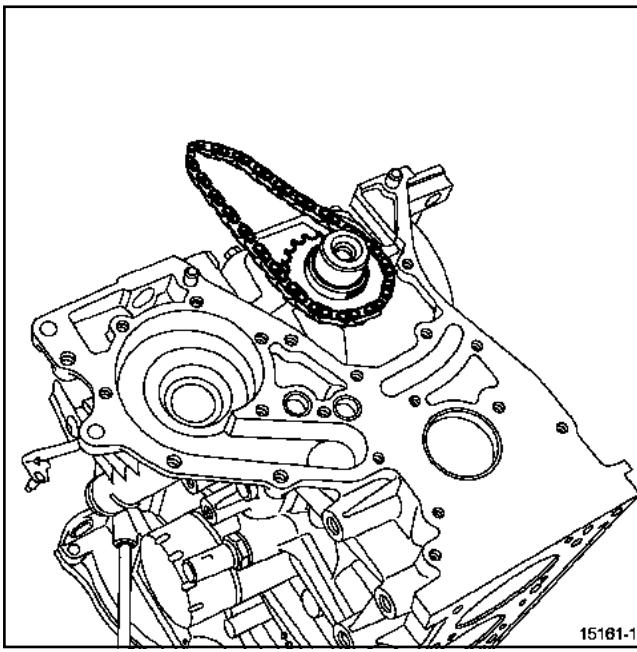
- el cárter de cierre del cigüeñal,
- la bomba de agua (5).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Desvestido

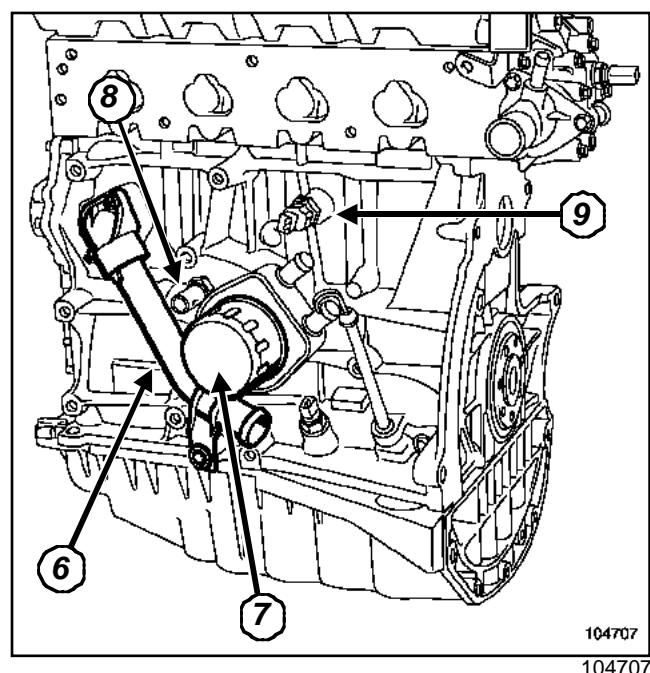
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



Extraer:

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



Extraer:

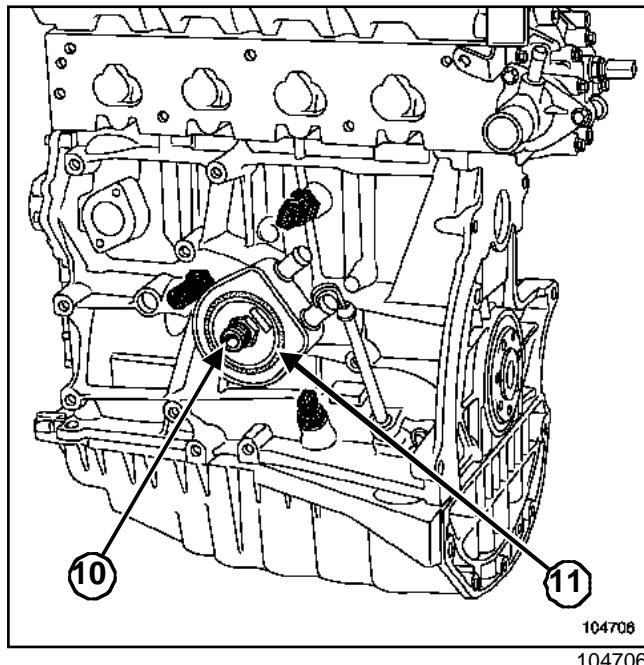
- el tubo de entrada de agua (6),
- el filtro de aceite (7),
- el captador de presión de aceite (8),
- el captador de picado (9).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Desvestido

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



Extraer:

- el mamelón (10) (si está equipado),
- el refrigerador de aceite (11) (si está equipado).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Equipo motor: Extracción

10A

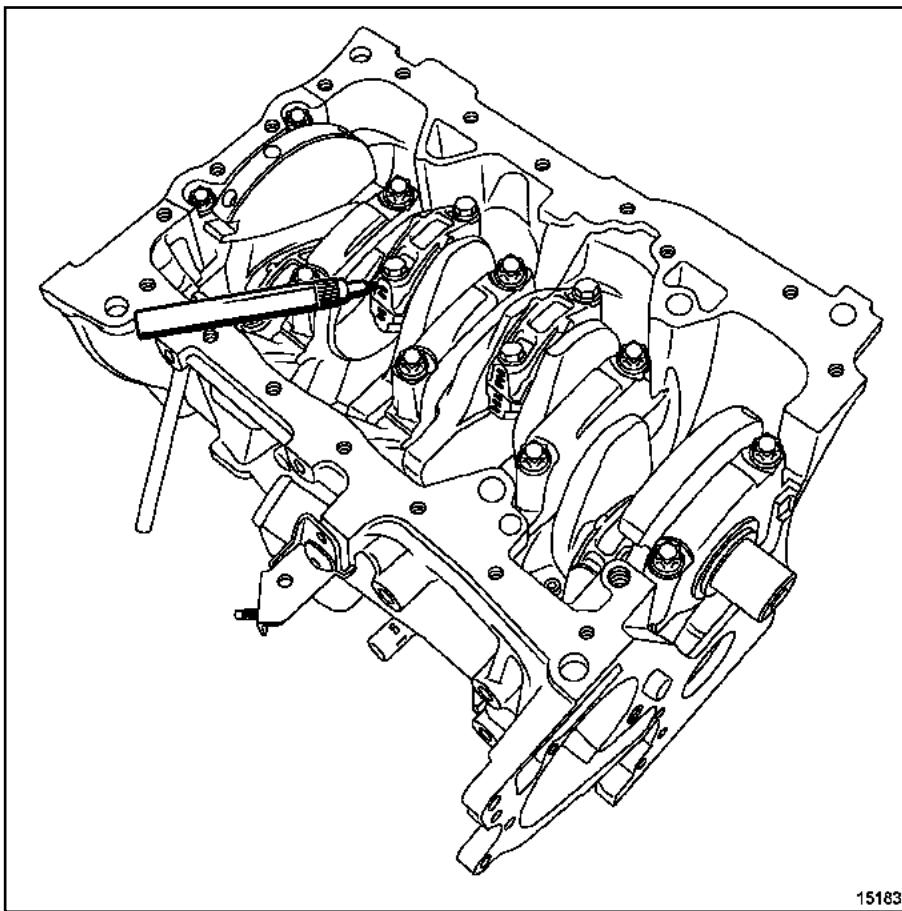
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 784 o 786 o 790 o 791 o 794 o 795 o 796 o 797

Uillaje especializado indispensable

Mot. 1423

Útil para extraer los sombreretes de apoyos del cigüeñal con silicona

EXTRACCIÓN



15183

15183

ATENCIÓN

No utilizar ningún punzón o bolígrafo de grabado para marcar los sombreretes de bielas respecto a sus cuerpos, con el fin de evitar cualquier amago de rotura de la biela.

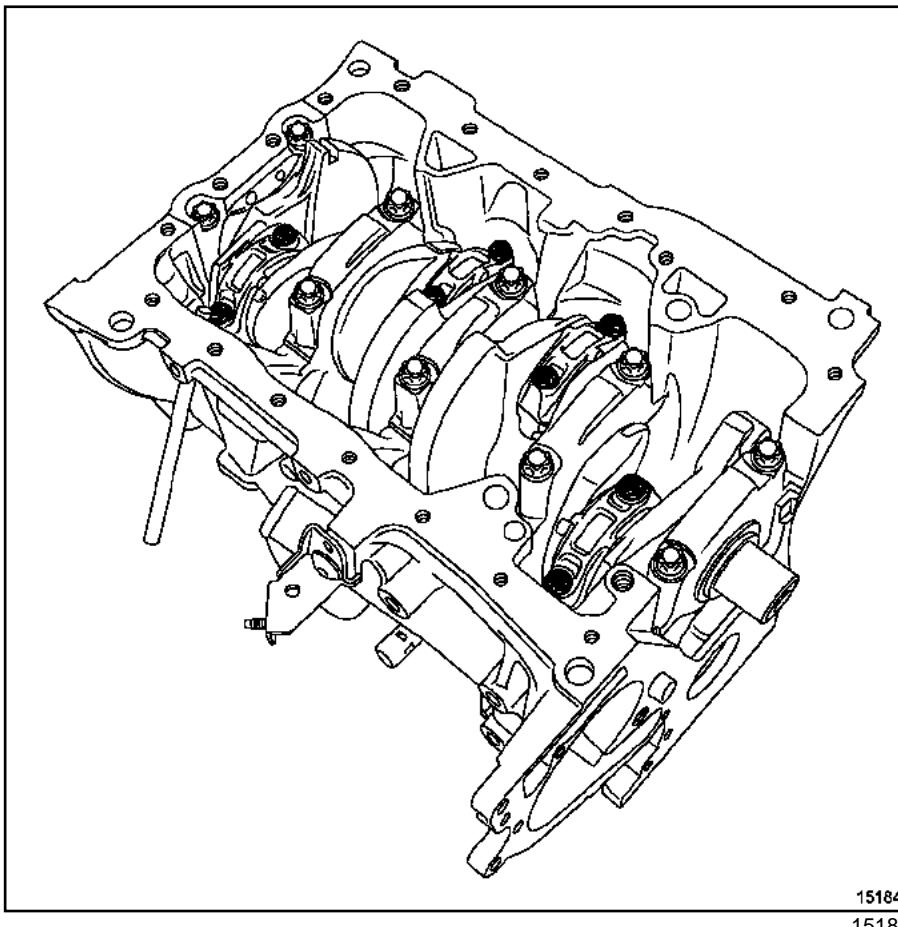
Utilizar un rotulador indeleble.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Equipo motor: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 784 o 786 o 790 o 791 o 794 o 795 o 796 o 797



15184

15184

Extraer:

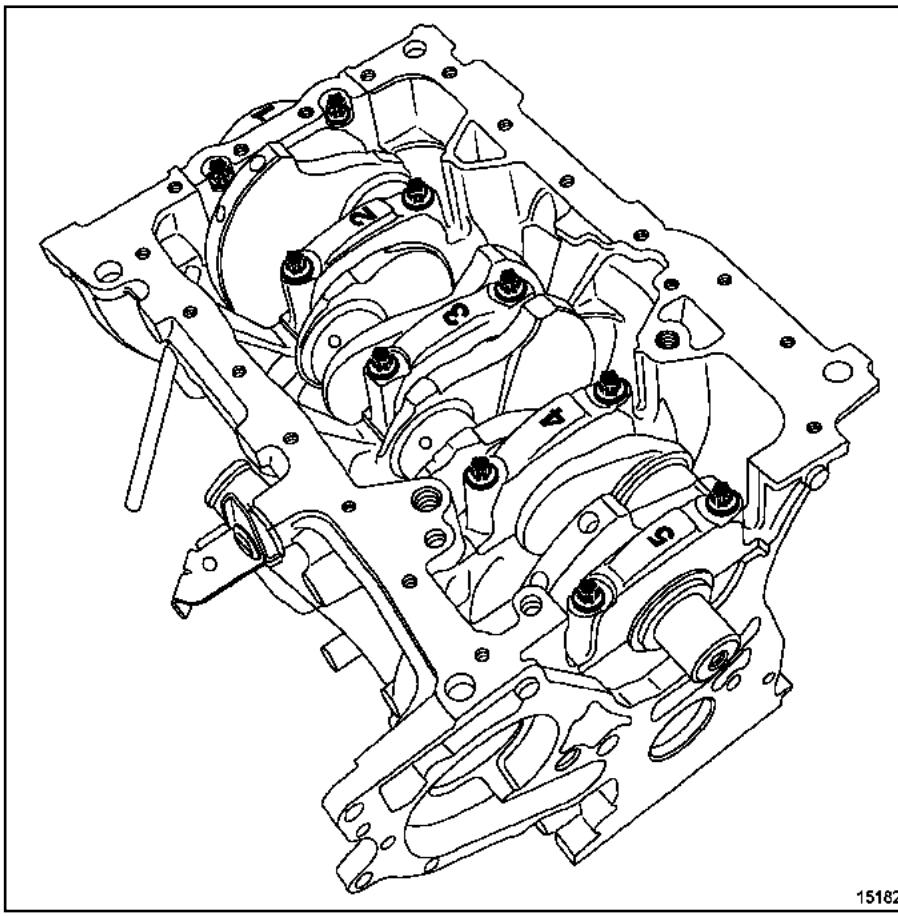
- los sombreretes de bielas,
- los conjuntos "biela-pistón".

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Equipo motor: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 784 o 786 o 790 o 791 o 794 o 795 o 796 o 797



15182

15182



Nota:

- Los sombreretes de apoyos del cigüeñal van numerados del 1 al 5.

Nota:

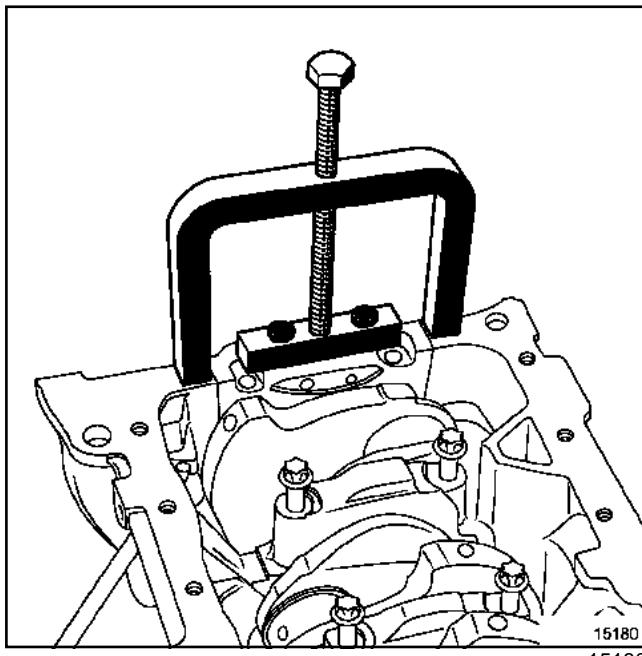
- el número 1 se encuentra en el lado del volante motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

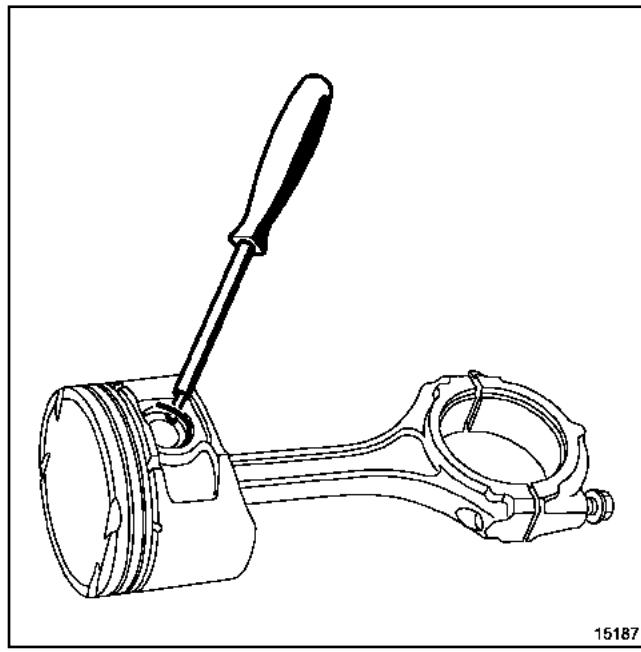
Equipo motor: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 784 o 786 o 790 o 791 o 794 o 795 o 796 o 797



15180



15187

Extraer:

- los sombreretes de apoyos del cigüeñal,
- el sombrerete de apoyo N°1 mediante el útil (Mot. 1423),
- el cigüeñal.

ATENCIÓN

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

EXTRACCIÓN DE LOS BULONES DE LOS PISTONES

Extraer los segmentos con una pinza para segmentos.

- Retirar los junquillos de retención con un destornillador.
- Extraer los ejes de pistones.
- Retirar los cojinetes de bielas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Surtidor de refrigeración del fondo del pistón: Extracción

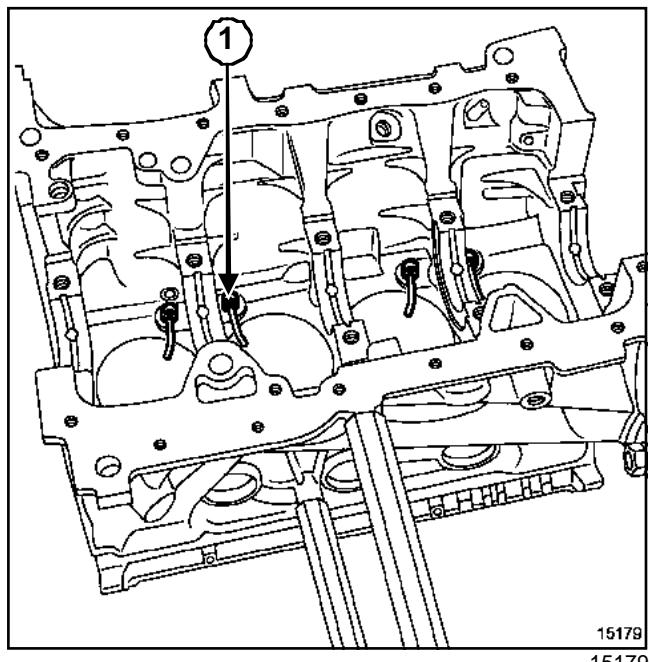
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

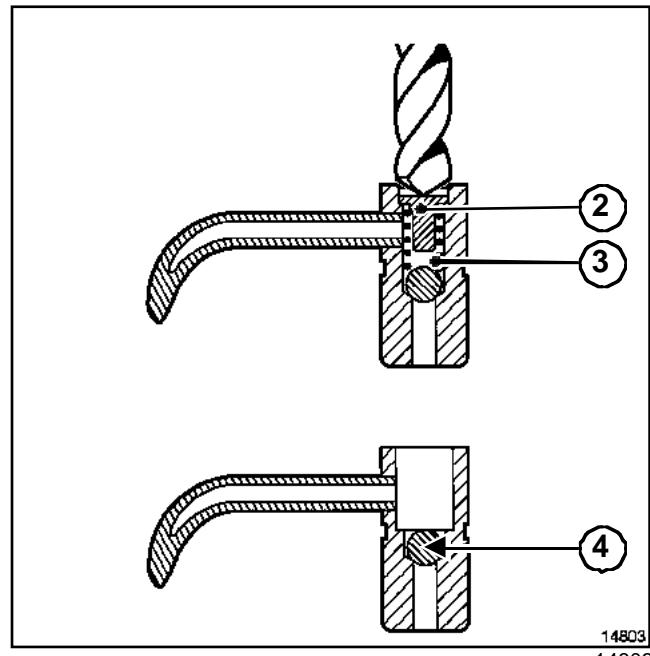
Uillaje especializado indispensable

Mot. 1485	Útil para extraer los refrigeradores del fondo de los pistones
Mot. 1485-01	Útil para extraer los refrigeradores del fondo de los pistones

EXTRACCIÓN



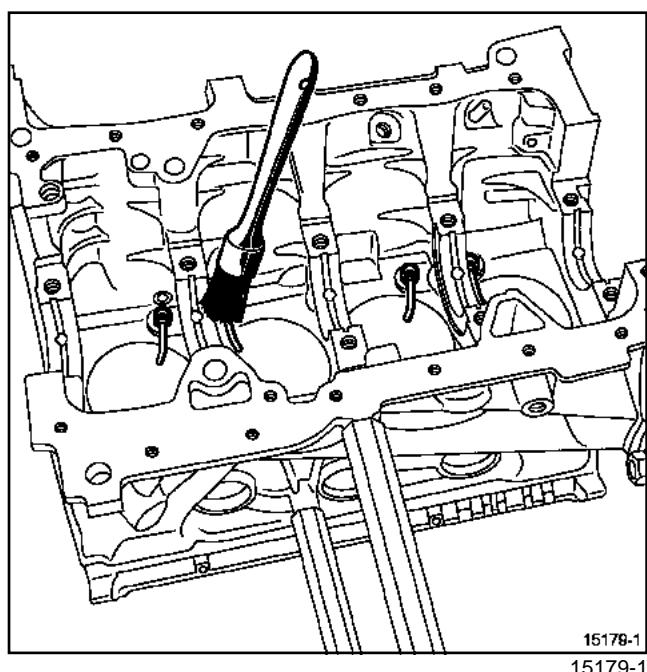
- Taladrar los surtidores de refrigeración del fondo del pistón (1) mediante una broca de diámetro **7 mm**.



- Retirar el tope de muelle (2) y el muelle (3).

ATENCIÓN

No se debe retirar la bola (4) para evitar que la limadura caiga en el circuito de aceite.



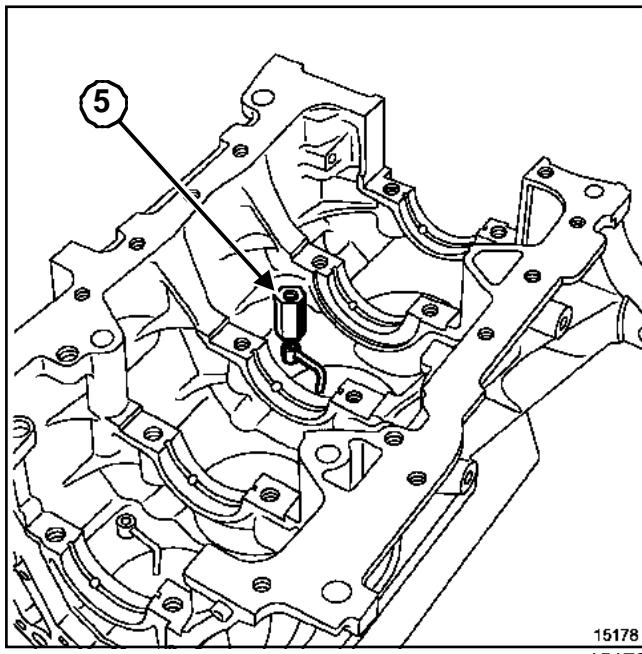
- Retirar la limadura con un pincel.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

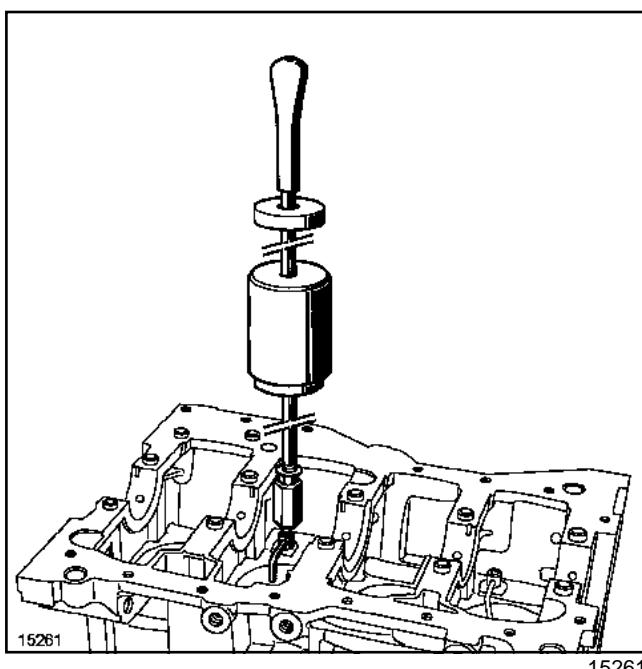
Surtidor de refrigeración del fondo del pistón: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Enroscar en los surtidores taladrados el útil (**Mot. 1485**) o el útil (**Mot. 1485-01**) en (5) con una llave hexagonal de **6 mm** que se debe deslizar en el interior del útil.



- Enroscar la masa de inercia en el útil (**Mot. 1485**) o el útil (**Mot. 1485-01**).
- Extraer los surtidores.

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

LIMPIEZA DE LOS BAJOS DE MOTOR

Limpiar:

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

ATENCIÓN

- Al limpiar las piezas, es imperativo no golpear las piezas entre sí. Se corre el riesgo de dañar sus asientos y sus ajustes, lo que conllevaría una degradación del motor.
- No respetar esta consigna puede provocar un deterioro rápido del motor.

IMPORTANTE

- No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio.
- Ponerse gafas.
- Ponerse guantes durante la operación.
- Limpiar los planos de junta con producto Decapjoint para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
- Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos diez minutos y después retirar los residuos con una espátula de madera.

ATENCIÓN

- No dejar caer producto sobre las pinturas.
- Limpiar 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 entraña el riesgo de que se obturen los diferentes conductos y de provocar un deterioro rápido del motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Control

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Uillaje especializado indispensable

Mot. 1493

Útil para centrar cojinetes de apoyo del cigüeñal (motores F)

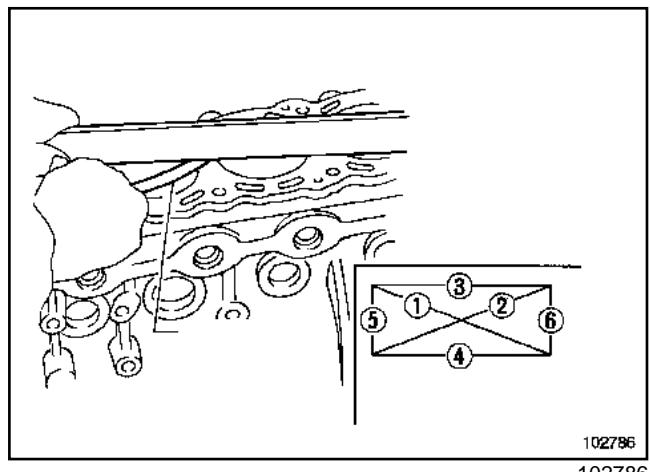
Pares de apriete

tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal

20 N.m + 62° ± 4°

I - CONTROL DEL BLOQUE MOTOR

1 - Verificación del plano del bloque motor

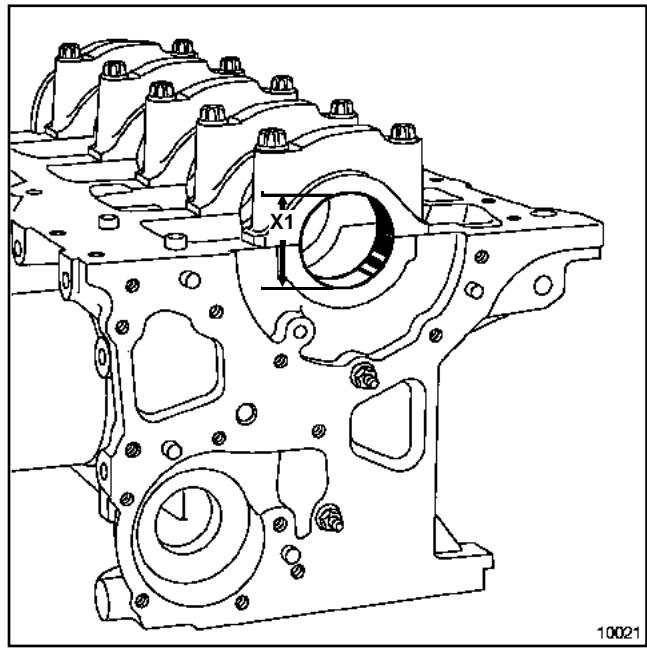


Verificar con una regla de culata y un juego de calas la deformación del plano de junta que no debe ser superior a **0,03 mm**.

ATENCIÓN

No se permite ninguna rectificación del bloque motor.

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

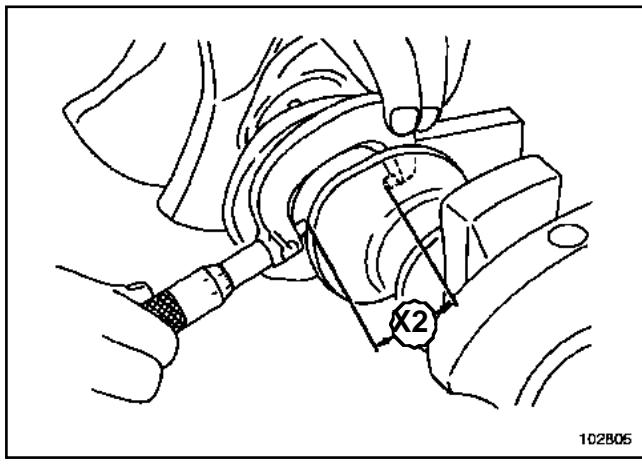


- Colocar los sombreretes de apoyos del cigüeñal colocando el sombrerete n°1 lado del volante motor.
- Apretar al par y de forma angular los **tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal** (20 N.m + 62° ± 4°).
- Medir el diámetro interior de los apoyos del cigüeñal X1 que debe ser de **58,731 a 58,750 mm**.
- Extraer los sombreretes de apoyos del cigüeñal.

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

II - CONTROL DEL CIGÜEÑAL

1 - Medida del diámetro de los torreones

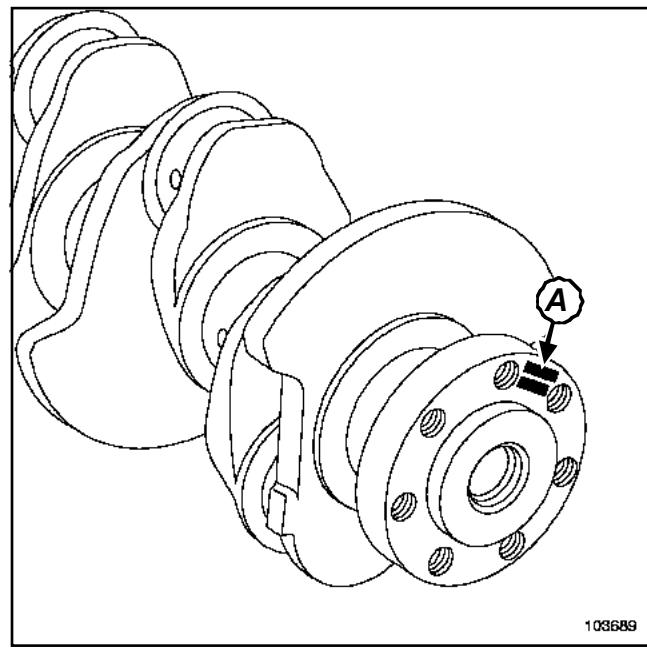


- Existen 2 clases de diámetros de torreones (X2) identificados bien con un toque de pintura o bien mediante un grabado en el cigüeñal.

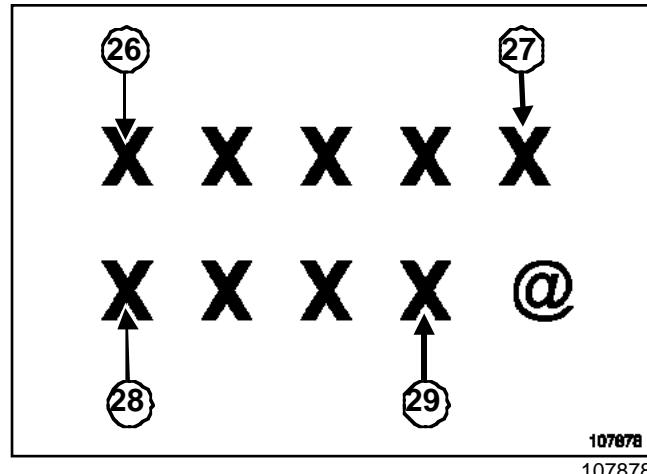
a - Identificación por un toque de pintura en el cigüeñal

-
- Toque AZUL: el diámetro del torreón es de **54,785 incluido a 54,795 exclusive**
 - Toque ROJO: el diámetro del torreón es de **54,795 incluido a 54,805 exclusive**

b - Identificación por grabado en el cigüeñal



Detalles del marcado « A »



□ (26): clase de diámetro del torreón N°1 lado del volante motor

(27): clase de diámetro del torreones N°5 lado distribución

(28): clase de diámetro de la muñequilla N°1 lado del volante motor

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

Marcados grabados en el cigüeñal 1 : el diámetro del torreón es de **54,785 incluido a 54,795 exclusive**

Marca grabada en el cigüeñal 0: el diámetro de torreón es de **54,795 incluido a 54,805 exclusive**

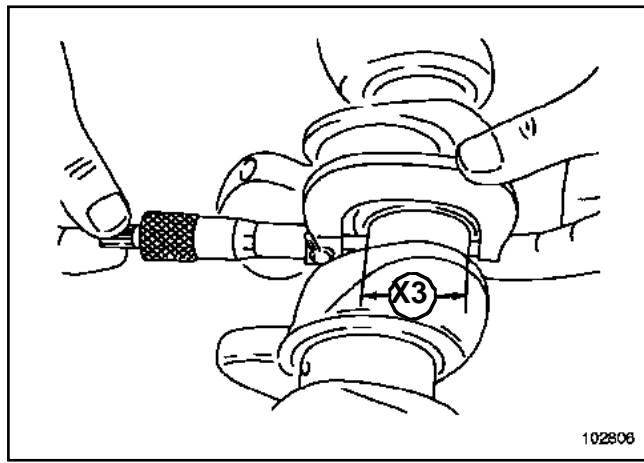
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Control

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

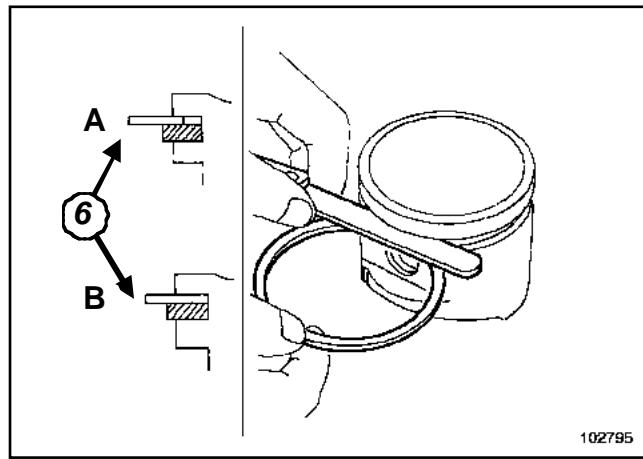
2 - Medida del diámetro de las muñequillas



- Existe 1 clase de diámetro de torreones (**X3**) identificado por un grabado en el cigüeñal.
- El diámetro de las muñequillas (**X3**) debe estar comprendido de **48 a 48,020 mm**.

III - CONTROL DE LOS PISTONES Y SEGMENTOS

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



- Medir el juego entre las gargantas del pistón y los segmentos utilizando un juego de calas (**6**).
 - (A): Posición incorrecta del juego de calas,
 - (B): Posición correcta del juego de calas.
- El juego para el segmento de fuego debe ser de **0,04 a 0,075 mm**.
- El juego para el segmento de estanquidad debe ser de **0,025 a 0,07 mm**.
- El juego para el segmento rascador debe ser de **0,01 a 0,16 mm**.
- Si el valor del juego está fuera de tolerancia, sustituir el conjunto "pistón - bulón" o los segmentos.

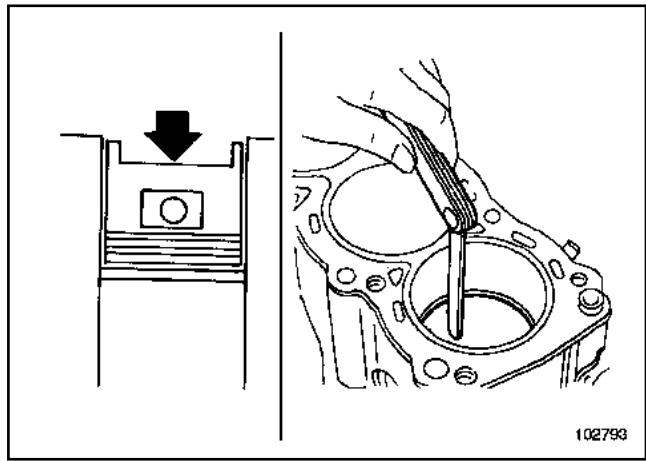
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Control

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

2 - Verificación del juego en el corte de los segmentos

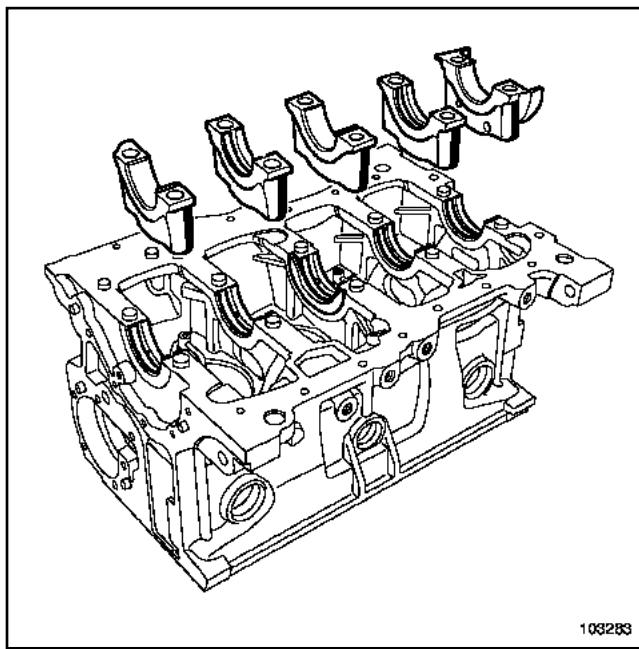


- Poner el segmento (7) dentro del cilindro.
- Empujar el segmento (7) hasta el centro del cilindro con el pistón (8).
- Medir el juego en el corte del segmento con un juego de calas (9).
- Juego en el corte del segmento de fuego:
 - F4P, F4R (salvo F4R 730,732,736,738): el juego debe ser de **0,20 a 0,35 mm**,
 - F4R 730,732,736,738: el juego debe ser de **0,15 a 0,25 mm**.
- El juego en el corte del segmento estanquidad debe ser de **0,40 a 0,60 mm**.
- El juego en el corte del segmento rascador debe ser de **0,25 a 0,75 mm**.

IV - DETERMINAR LA POSICIÓN DE LOS COJINETES DEL CIGÜEÑAL

- #### 1 - Determinar la posición de los cojinetes del cigüeñal
- Para determinar la posición de los cojinetes de los torreones (consultar **10A conjunto motor y bajos de motor, bajos de motor: Características**).

2 - Sentido de montaje de los cojinetes del cigüeñal

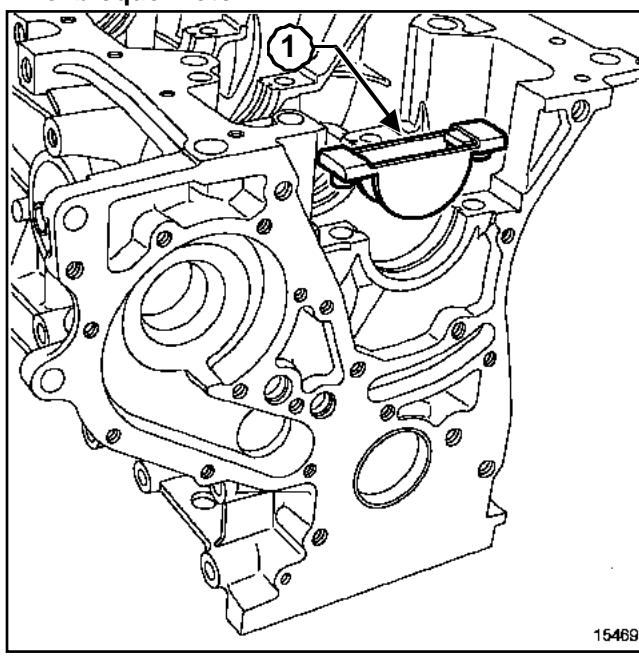


103283

- En el bloque motor, poner los cojinetes ranurados en todos los apoyos.
- En los sombreretes de apoyos, poner los cojinetes no ranurados en todos los sombreretes de apoyos.

3 - Colocación de los cojinetes en el bloque motor

En el bloque motor



15469

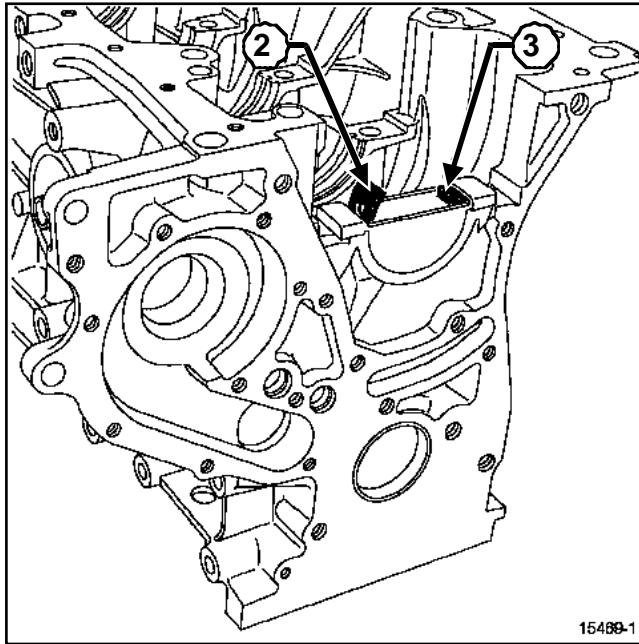
- Colocar el útil (**Mot. 1493**)(1) en el bloque motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Control

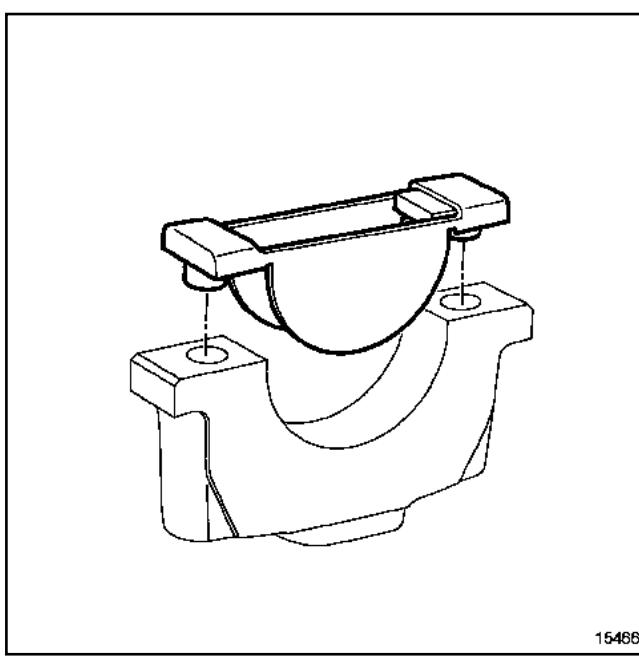
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

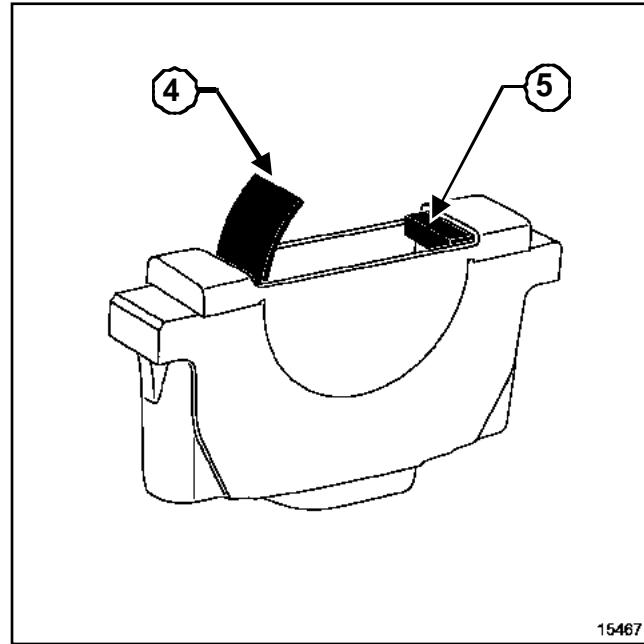


- Colocar el cojinete ranurado en el útil (**Mot. 1493**).
- Presionar en (2) hasta llevar el cojinete a fondo con el útil (**Mot. 1493**) en (3).

4 - Colocación de los cojinetes en los sombreretes de apoyo



- Colocar el útil (**Mot. 1493**) en el apoyo.



- Colocar el cojinete no ranurado en el útil (**Mot. 1493**).
- Presionar en (4) hasta llevar el cojinete a fondo con el útil (**Mot. 1493**) en (5).

V - VERIFICACIÓN DEL JUEGO DIAMETRAL DE LOS TORREONES

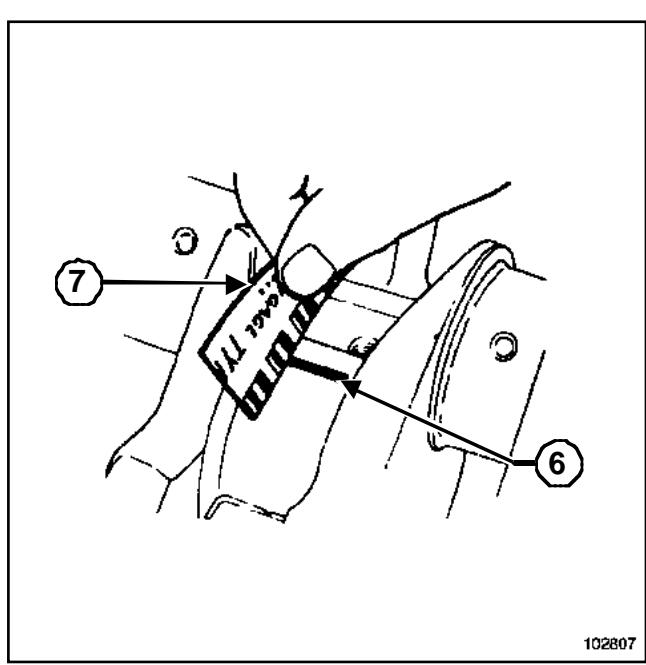
-

Nota:

Nunca se debe hacer girar el cigüeñal durante la operación.

- Retirar el aceite que pueda encontrarse en los torreones y apoyos del cigüeñal.
- Colocar:
 - los cojinetes del cigüeñal (consultar: **10A: Conjunto motor y bajos de motor, Equipo motor: Reposición**)
 - el cigüeñal,
 - las calas laterales del cigüeñal en el apoyo n°2 (las ranuras lado cigüeñal).

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



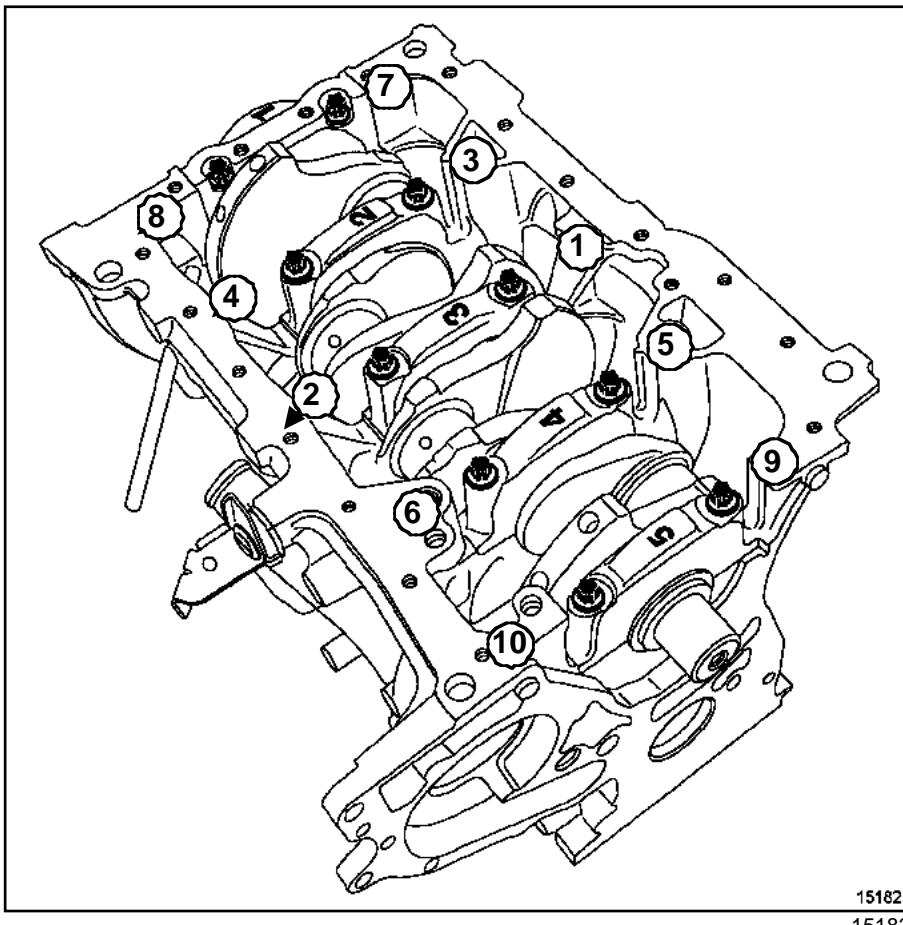
- Cortar trozos de hilo de medición del juego (6).
- Poner el cable en el eje de los torreones del cigüeñal (evitando los orificios de engrase de los apoyos).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Control

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



15182

15182

- Colocar los sombreretes de apoyos del cigüeñal colocando el sombrerete n°1 lado del volante motor.
- Apretar en el orden, al par y de modo angular los **tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal (20 daN.m + 62° ± 4°)**.
- Extraer los sombreretes de apoyos del cigüeñal y el cigüeñal.
- Medir el aplastamiento del cable de medición del juego utilizando el papel del embalaje (7).
- Verificar el valor del juego, que debe ser de **0,040 a 0,075 mm**.
- Limpiar los restos de hilo de medición en el cigüeñal y en los cojinetes.

VI - VERIFICACIÓN DEL JUEGO LATERAL DEL CIGÜEÑAL

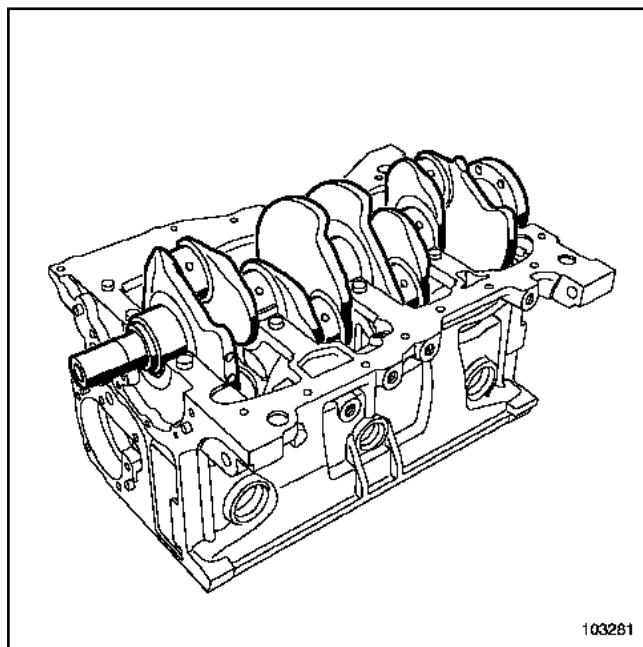
- Aceitar los cojinetes del cigüeñal (únicamente la cara que está en contacto con el cigüeñal).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Control

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

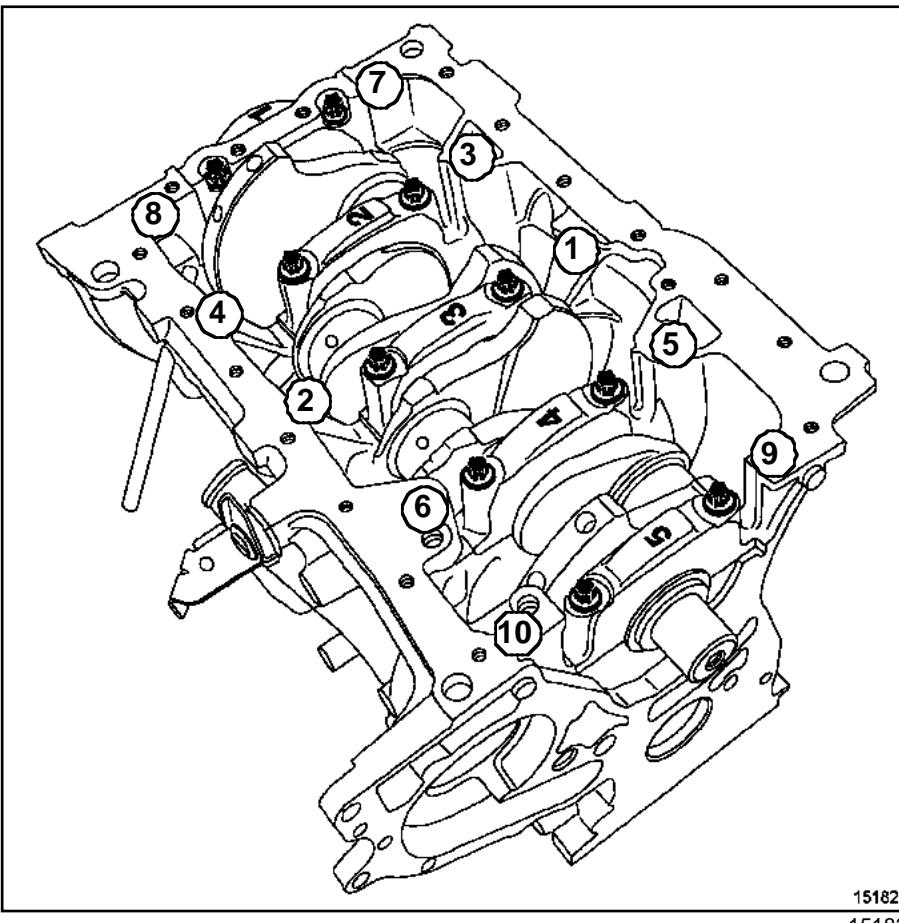


103281

103281

- Colocar el cigüeñal.
- Verificar la presencia de las calas laterales del cigüeñal en el apoyo n°2 (las ranuras lado cigüeñal).

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



15182

15182

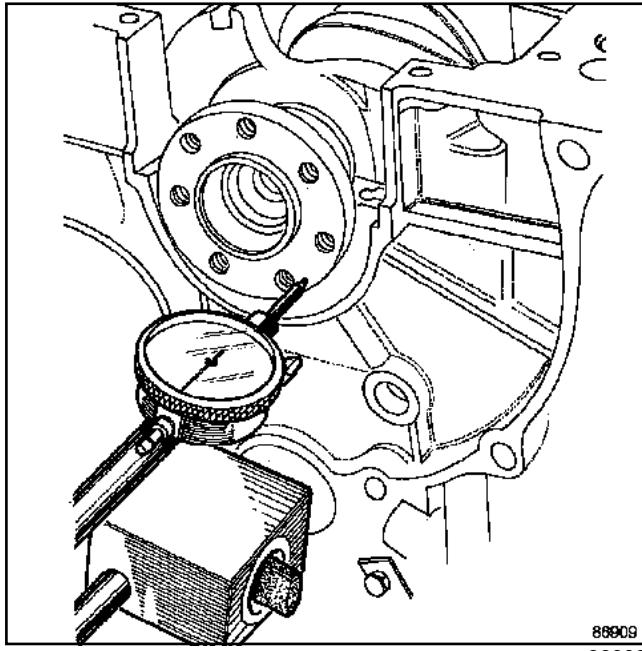
- Aceitar los torreones con aceite motor.
- Sustituir los tornillos de fijación de los apoyos del cigüeñal por unos tornillos nuevos
- Colocar los sombreretes de los apoyos del cigüeñal salvo el apoyo N°1 del lado del volante motor.
Éstos van numerados del 1 a 5.
- Aproximar el apoyo del cigüeñal apretando alternativamente los dos tornillos de fijación.
- Apretar al par y de forma angular los **tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal (20 N.m + 62° ± 4°)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bajos de motor: Control

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



86909

- Verificar el juego lateral del cigüeñal.
Debe estar comprendido entre **0,07 a 0,23 mm.**
- Verificar que el cigüeñal gire libremente y sin punto duro.

VII - VERIFICACIÓN DEL JUEGO LATERAL DE LAS CABEZAS DE BIELAS

- Para el control del juego lateral de las cabezas de las bielas (consultar **10A, conjunto motor y bajos de motor, equipo motor: reposición**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Surtidor de refrigeración del fondo del pistón: Reposición

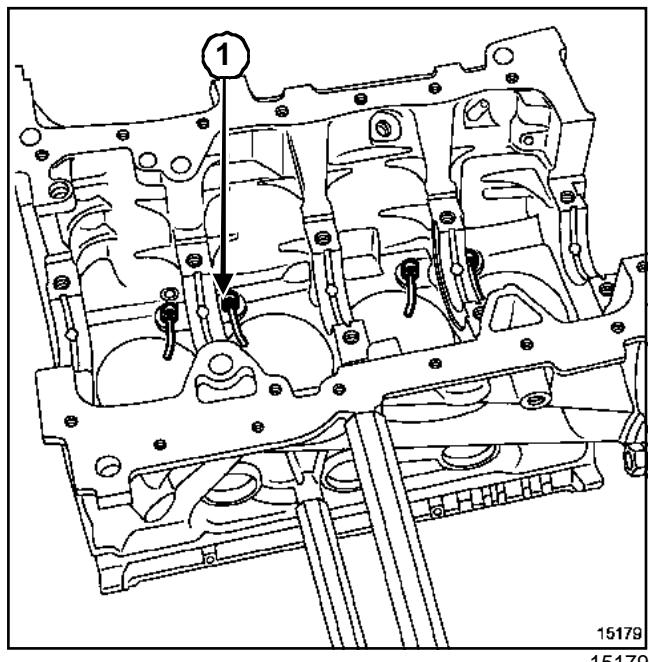
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

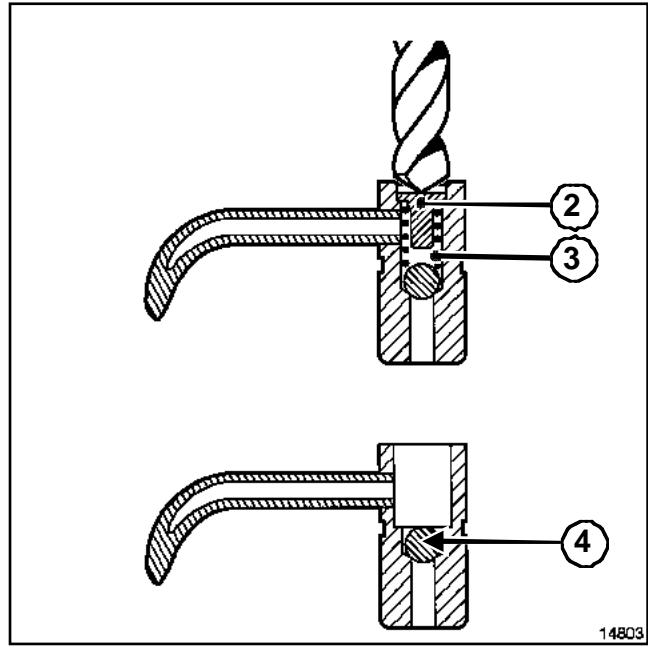
Uillaje especializado indispensable

Mot. 1485	Útil para extraer los refrigeradores del fondo de los pistones
Mot. 1485-01	Útil para extraer los refrigeradores del fondo de los pistones

EXTRACCIÓN



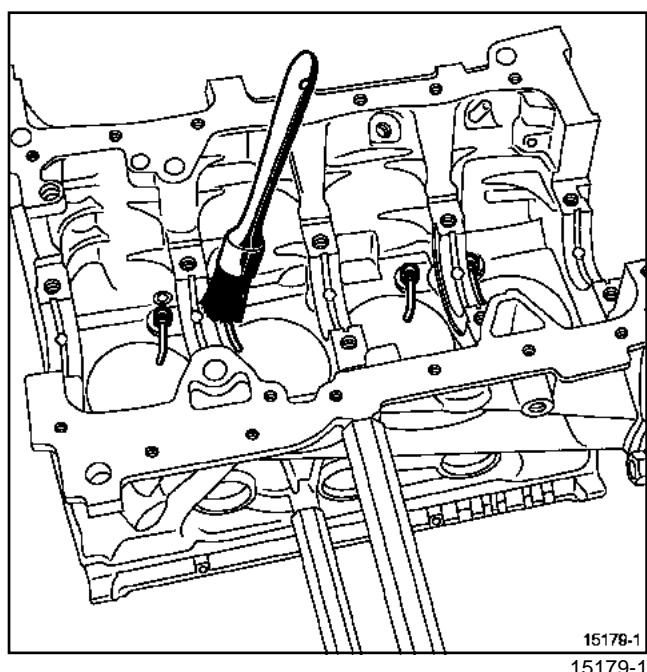
- Taladrar los surtidores de refrigeración del fondo del pistón (1) mediante una broca de diámetro **7 mm**.



- Retirar el tope de muelle (2) y el muelle (3).

ATENCIÓN

No se debe retirar la bola (4) para evitar que la limadura caiga en el circuito de aceite.



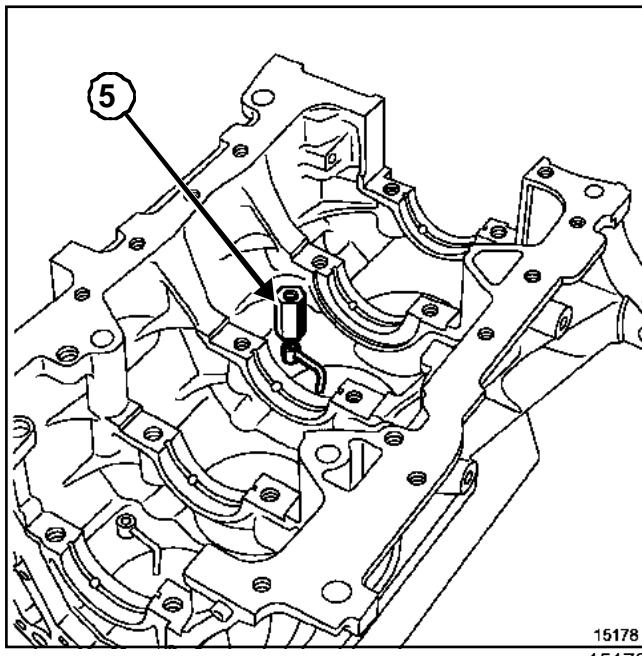
- Retirar la limadura con un pincel.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

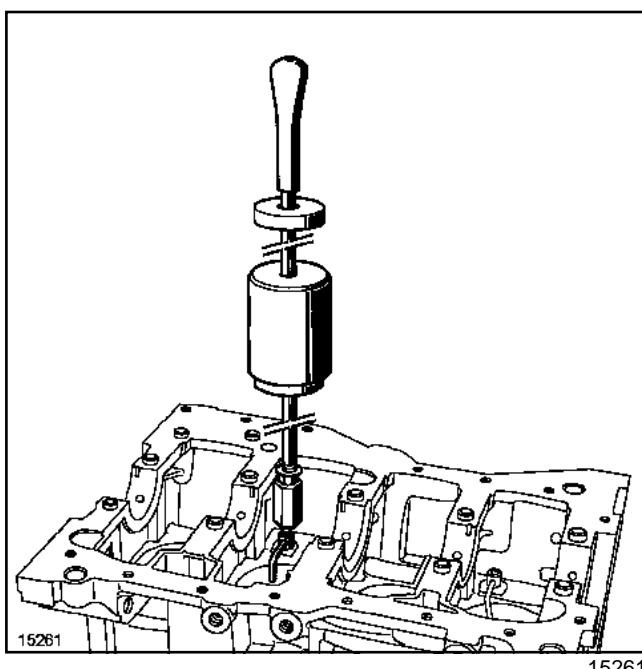
Surtidor de refrigeración del fondo del pistón: Reposición

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Enroscar en los surtidores taladrados el útil (**Mot. 1485**) o el útil (**Mot. 1485-01**) en (5) con una llave hexagonal de **6 mm** que se debe deslizar en el interior del útil.



- Enroscar la masa de inercia en el útil (**Mot. 1485**) o el útil (**Mot. 1485-01**).
- Extraer los surtidores.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Equipo motor: Reposición

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Uillaje especializado indispensable

Mot. 1493	Útil para centrar cojinetes de apoyo del cigüeñal (motores F)
Mot. 1492	Útil para colocar los cojinetes de bielas

Material indispensable

Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa

Pares de apriete

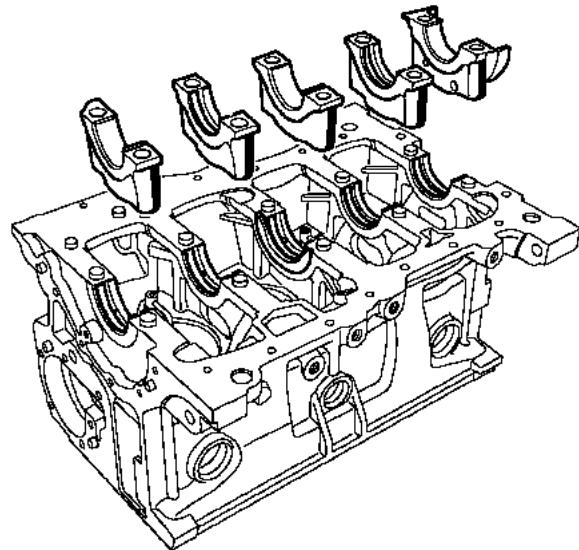
tornillos de sombreretes de bielas	20 N.m + 40° ± 6°
------------------------------------	--------------------------

I - REPOSICIÓN DE LOS COJINETES DEL CIGÜEÑAL

1 - Determinar la posición de los cojinetes del cigüeñal

Para determinar la posición de los cojinetes de los torreones (ver **Bajos de motor: Características**).

2 - Sentido de montaje de los cojinetes del cigüeñal



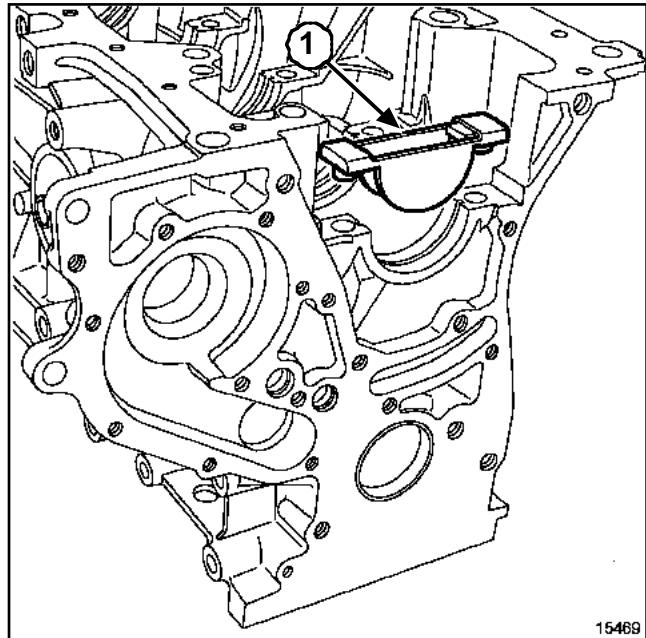
103283

103283

- En el bloque motor, poner los cojinetes ranurados en todos los apoyos.
- En los sombreretes de apoyos, poner los cojinetes no ranurados en todos los sombreretes del apoyo.

3 - Colocación de los cojinetes en el bloque motor

En el bloque motor



15469

15469

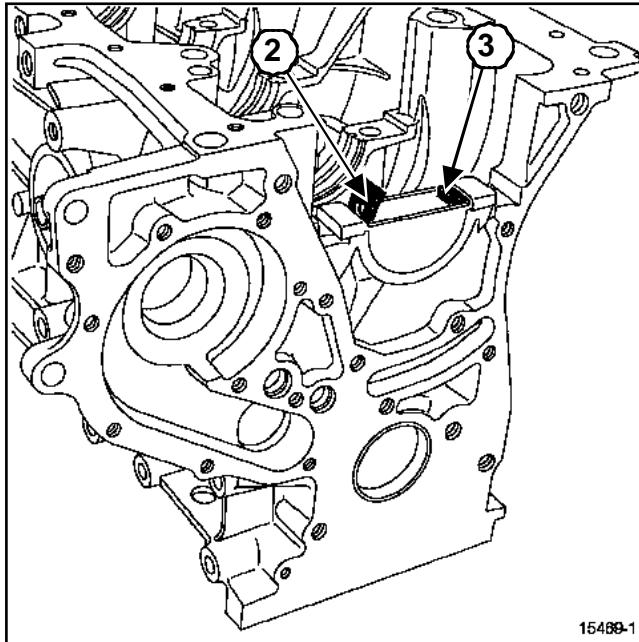
- Colocar el útil (**Mot. 1493**) en (1) en el bloque motor.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Equipo motor: Reposición

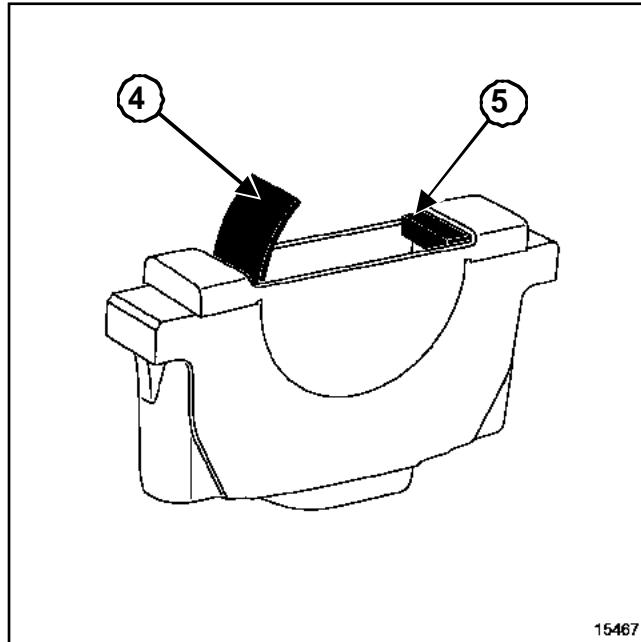
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Colocar el cojinete ranurado en el útil (**Mot. 1493**).
- Presionar en (2) hasta llevar el cojinete a fondo con el útil (**Mot. 1493**) en (3).

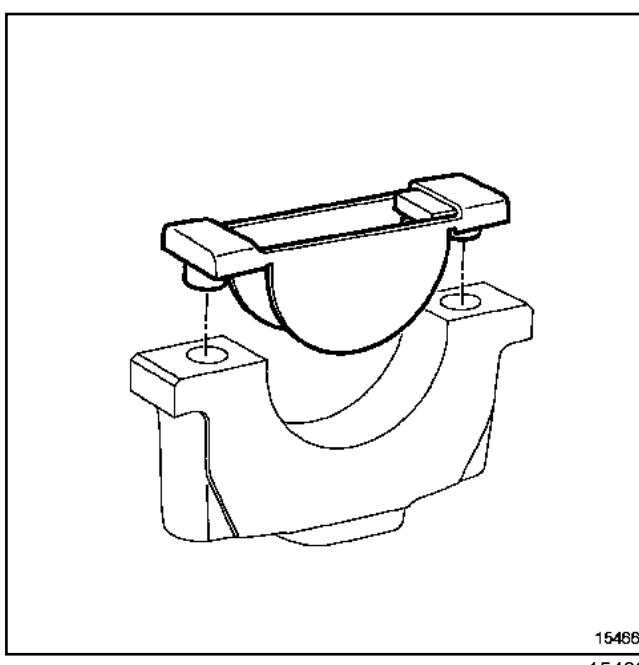
4 - Colocación de los cojinetes en los sombreretes de apoyo



- Colocar el cojinete no ranurado en el útil (**Mot. 1493**).
- Presionar en (4) hasta llevar el cojinete a fondo con el útil (**Mot. 1493**) en (5).

II - REPOSICIÓN DEL CIGÜEÑAL

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



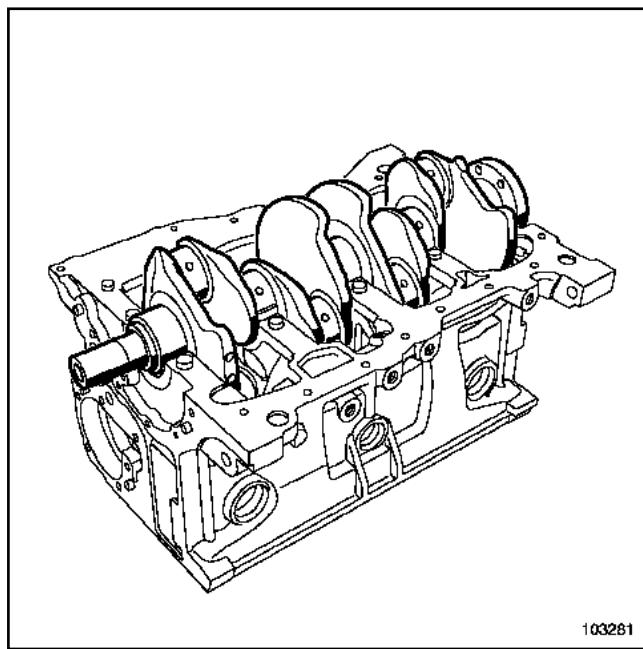
- Colocar el útil (**Mot. 1493**) en el apoyo.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Equipo motor: Reposición

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



103281

Colocar:

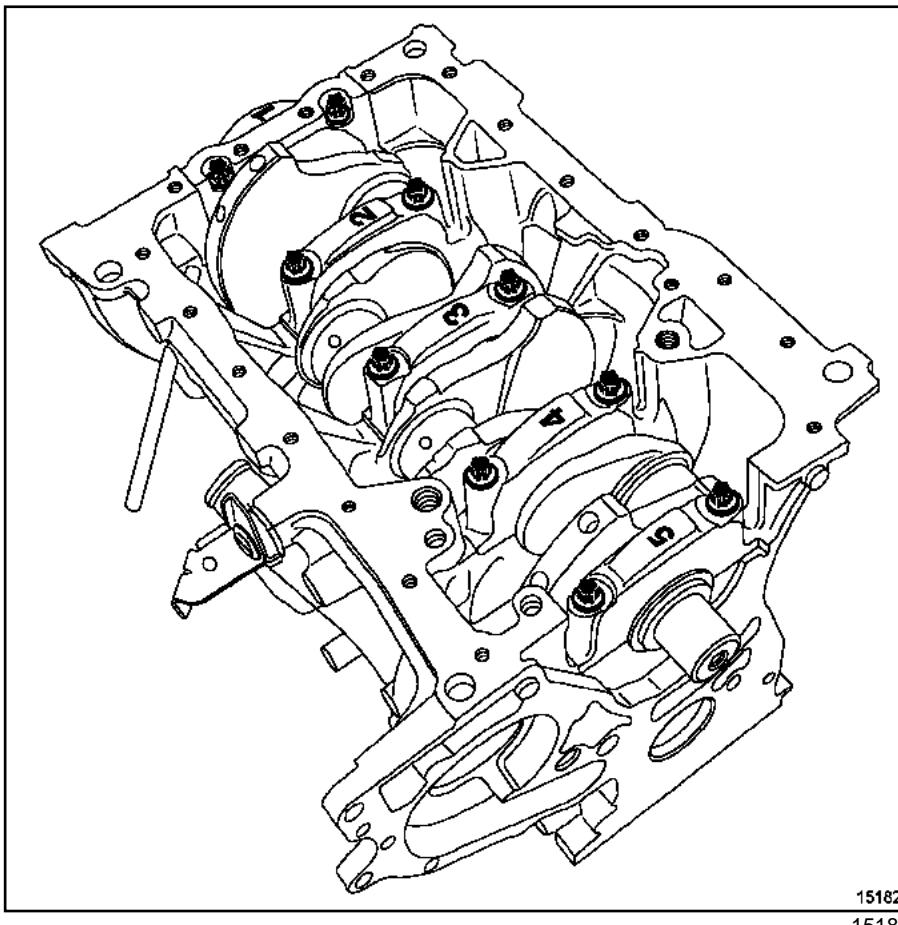
- el cigüeñal,
- las calas laterales del cigüeñal en el apoyo n°2 (las ranuras lado cigüeñal).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Equipo motor: Reposición

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



15182

15182

- Sustituir los tornillos de fijación de los apoyos del cigüeñal por unos tornillos nuevos
- Colocar los sombreretes de los apoyos del cigüeñal salvo el apoyo N°1 del lado del volante motor.
Éstos van numerados del 1 a 5.
- Aproximar el apoyo del cigüeñal apretando alternativamente los dos tornillos de fijación.
- Apretar al par y de forma angular los **tornillos de los sombreretes de apoyos del cigüeñal (20 N.m + 62° ± 4°)**.

III - MONTAJE DEL APOYO N°1 CON INYECCIÓN DE SILICONA



ATENCIÓN

La inyección debe realizarse en **5 minutos** aproximadamente, para evitar la polimerización de la mezcla en la jeringa.

ATENCIÓN

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

Nota:

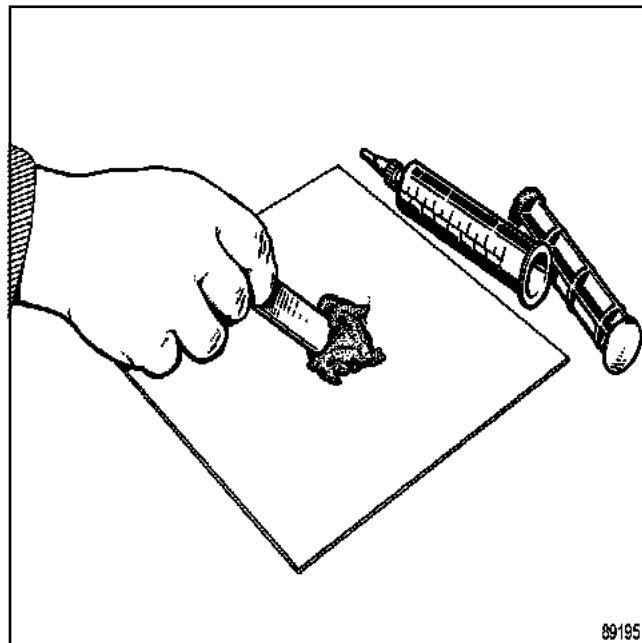
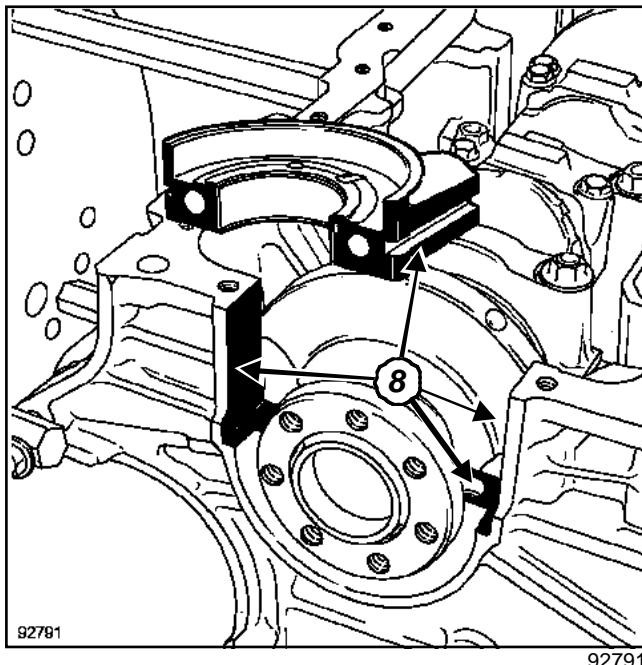
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto al apretar las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador, ...).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Equipo motor: Reposición

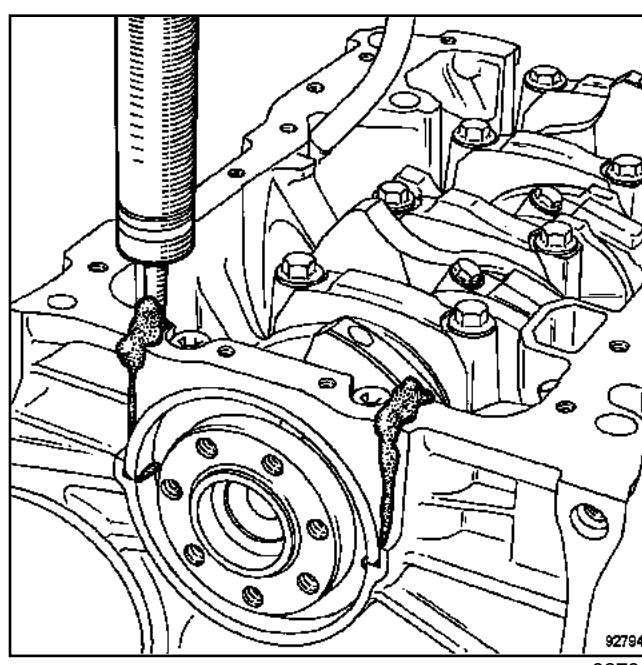
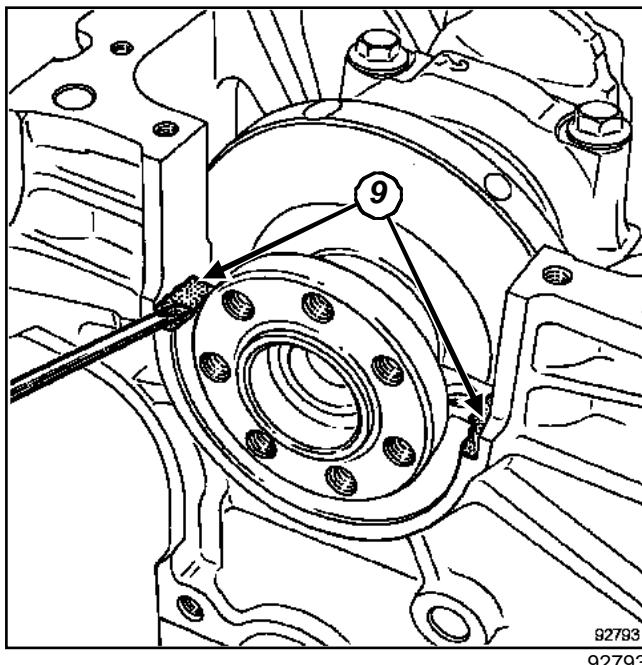
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Desengrasar perfectamente las superficies en (8) del bloque motor y del sombrerete de apoyo de cigüeñal mediante un paño impregnado de disolvente de limpieza.
- Dejar secar.

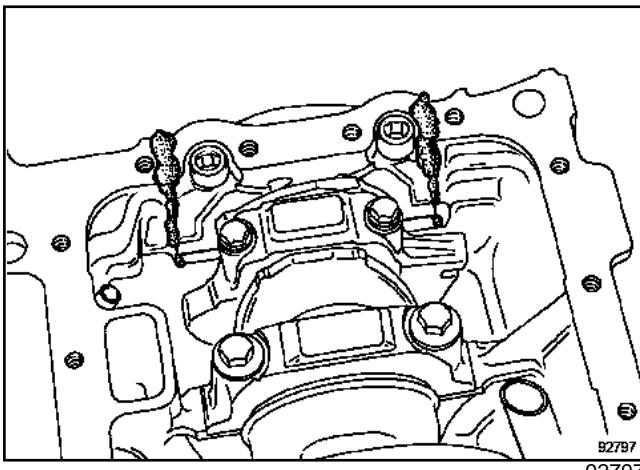
- Mezclar **45 ml** de RHODORSEAL 5661 (aproximadamente la mitad de un tubo de **100 g**) con media dosis del tubo de endurecedor utilizando el bastoncillo para obtener una mezcla homogénea, ligeramente rosada.



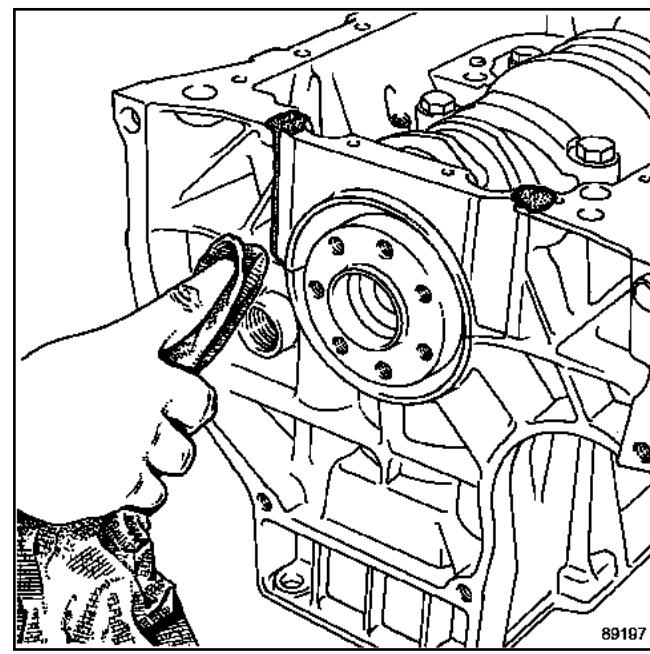
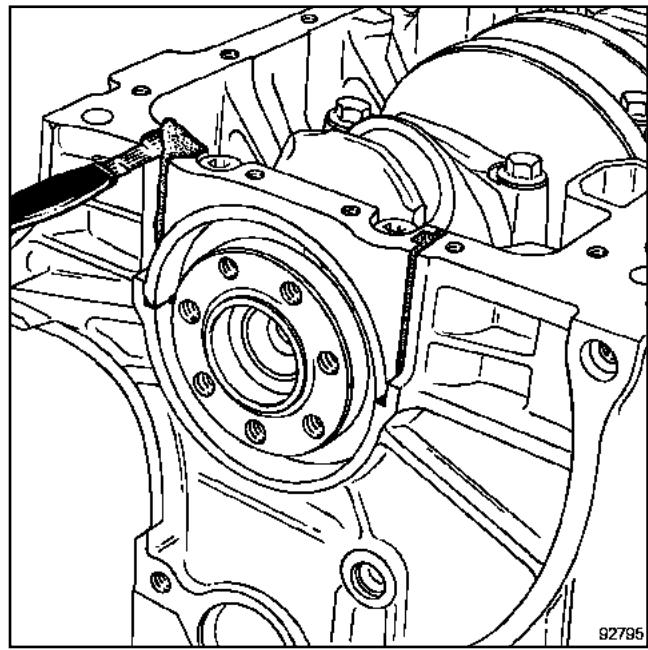
- Untar ligeramente las caras inferiores del bloque motor en (9) con **RHODORSEAL 5661**.
- Colocar el sombrerete de apoyo del cigüeñal **Nº1** y apretar al par y de forma angular los tornillos (**20 N.m + 62° ± 4°**).

- Introducir la mezcla en la jeringa utilizando el bastoncillo.
- Inyectar en las ranuras del sombrerete de apoyo del cigüeñal.

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



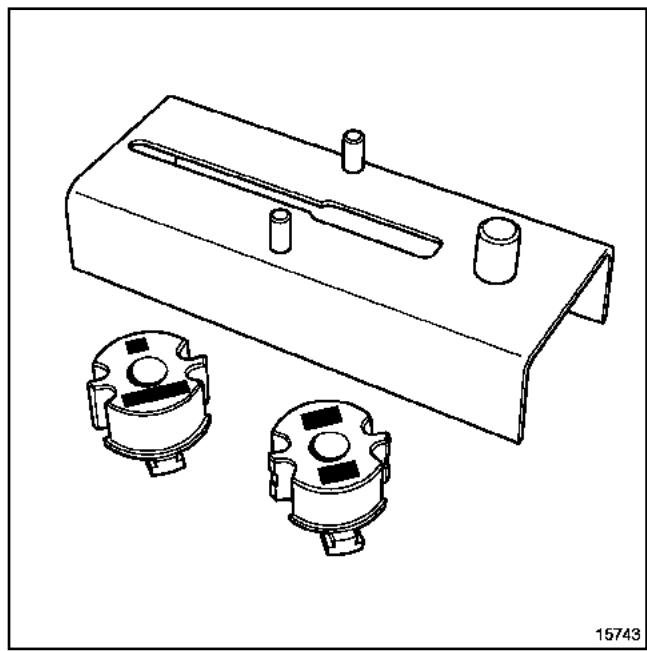
- Dejar que salga un poco de mezcla a ambos lados de las ranuras del sombrerete de apoyo del cigüeñal, para estar seguro de que la mezcla inyectada rellene por completo toda la ranura de estanquedad.



- Limpiar con un paño el sobrante de mezcla, tanto el interior como el exterior del bloque motor.

- Dejar secar unos instantes y cortar la parte sobrante del plano de junta.
- Verificar que el cigüeñal gire libremente y sin punto duro.

IV - COLOCACIÓN DE LOS COJINETES DE BIELAS



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

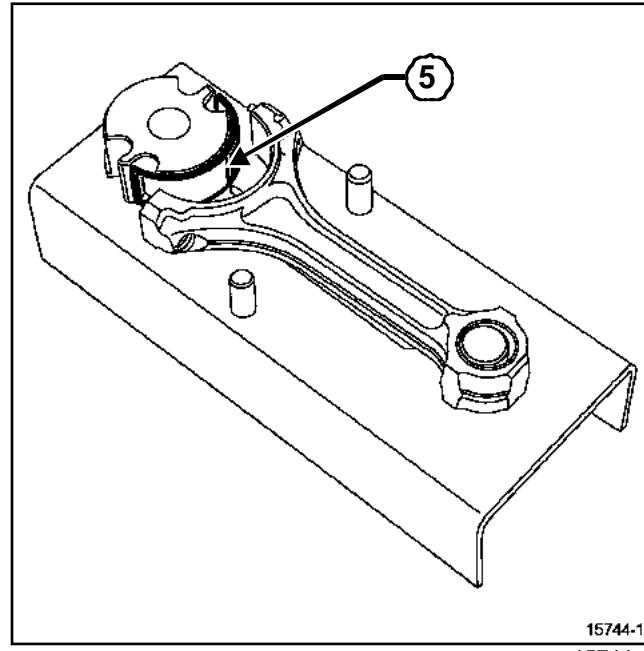
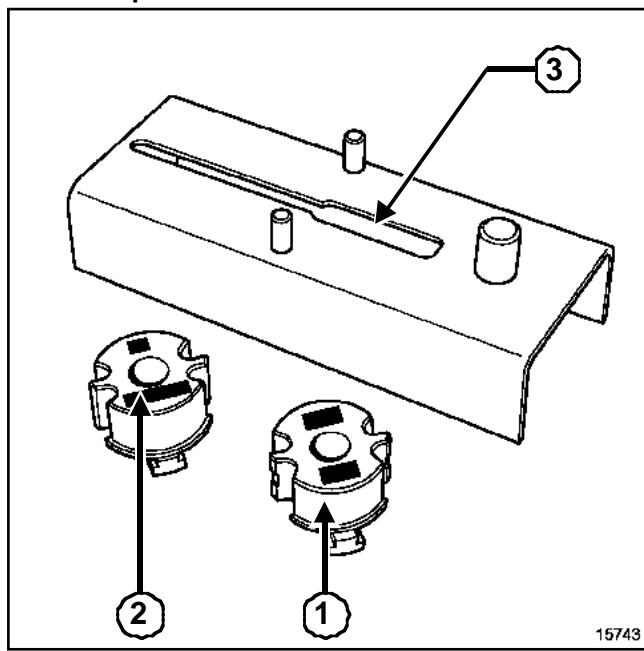
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Equipo motor: Reposición

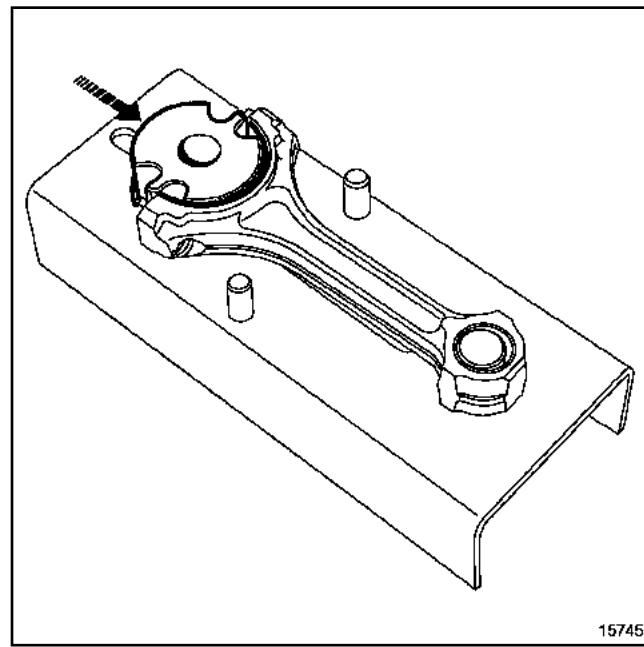
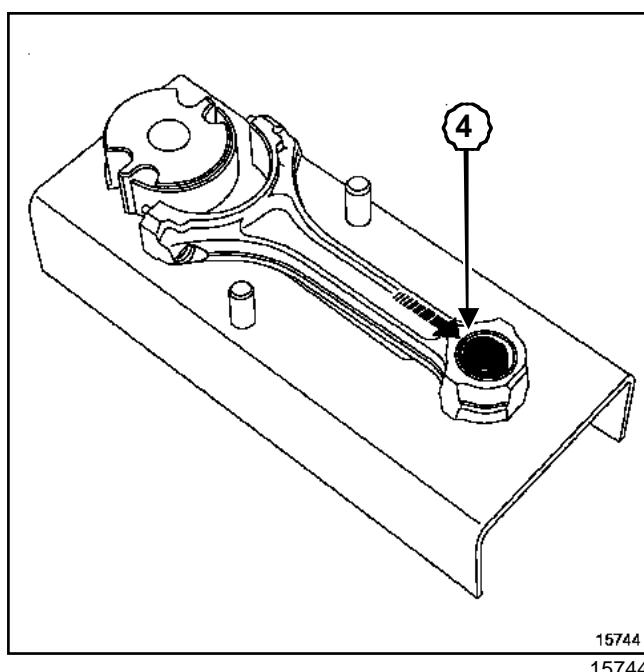
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

En el cuerpo de biela



- Elegir el soporte cojinete (1) correspondiente al motor (marcado del tipo de motor (2) en el soporte).
- Deslizar el soporte del cojinete en la ranura (3) del zócalo.



- Colocar la biela sobre el zócalo.
- Verificar que la parte inferior (4) del pie de la biela esté en contacto con el peón de centrado.

- Empujar el soporte del cojinete (en el sentido de la flecha) hasta llevar el soporte del cojinete a tope en el fondo del cuerpo de la biela.
- Extraer a continuación el soporte del cuerpo de la biela y proceder del mismo modo para las otras bielas.

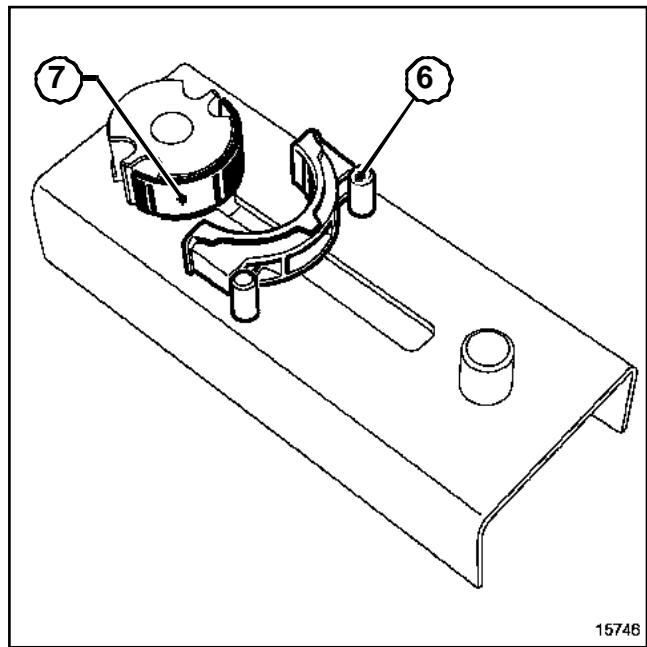
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Equipo motor: Reposición

10A

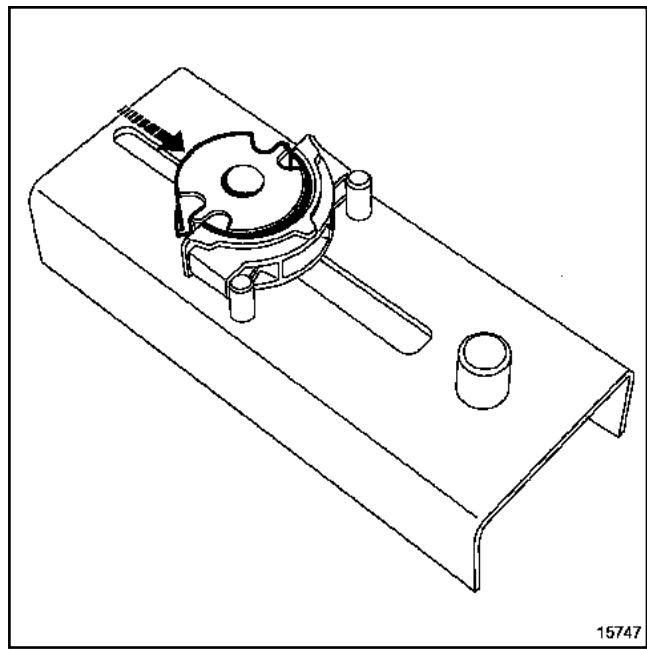
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

En el sombrerete de biela



15746
15746

- Apoyar el sombrerete de la biela en los peones (6) del zócalo.
- Colocar el cojinete (7) en el soporte del cojinete.



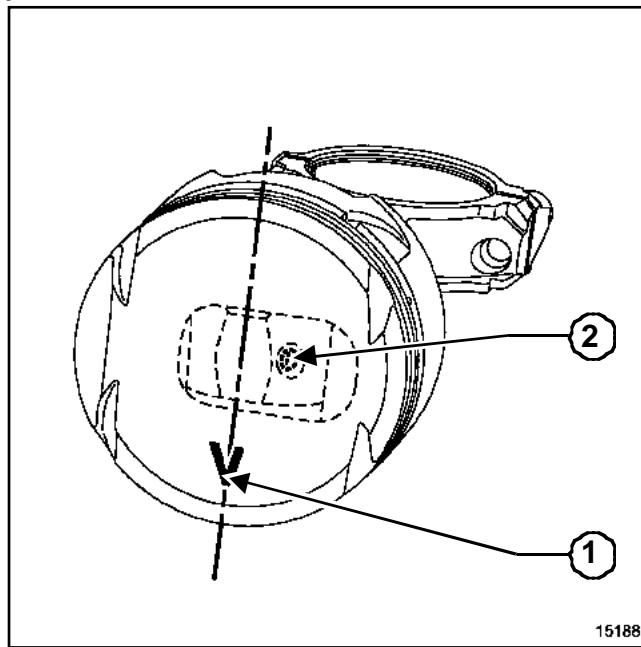
15747
15747

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

V - ENSAMBLADO "PISTONES - BIELAS"

- En caso de cambio de pistón, verificar la clase del pistón con la del cilindro del bloque motor.
Ver cuadro "Bajos de motor: características".
- En caso de reutilización del pistón, verificar las asociaciones de marcados "pistón-bielas" efectuadas por el operario durante el desmontaje.
- Los pistones se identifican con una **A** en 1 grabada en sus cabezas que indican el lado del volante motor.
- Lubrificar el bulón del pistón con aceite motor.

Sentido de montaje de la biela con respecto al pistón



15188
15188

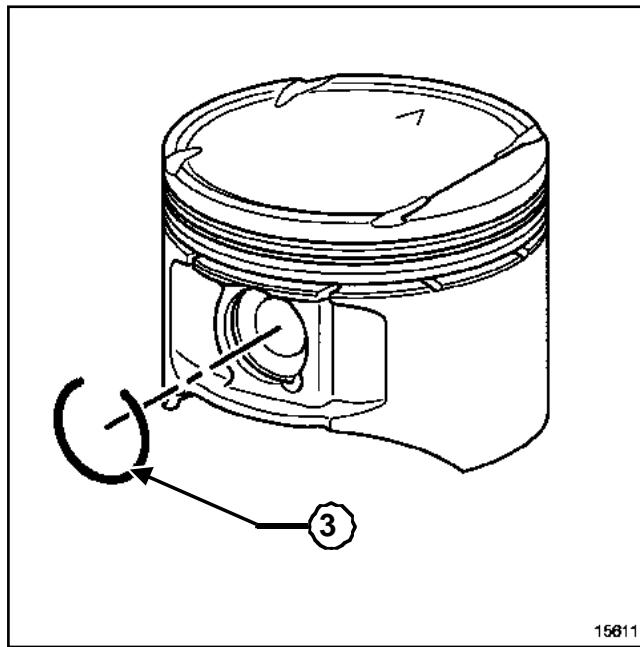
- Poner la **A** (1) hacia abajo y el orificio de engrase (2) del pie de la biela a la derecha del eje vertical.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Equipo motor: Reposición

10A

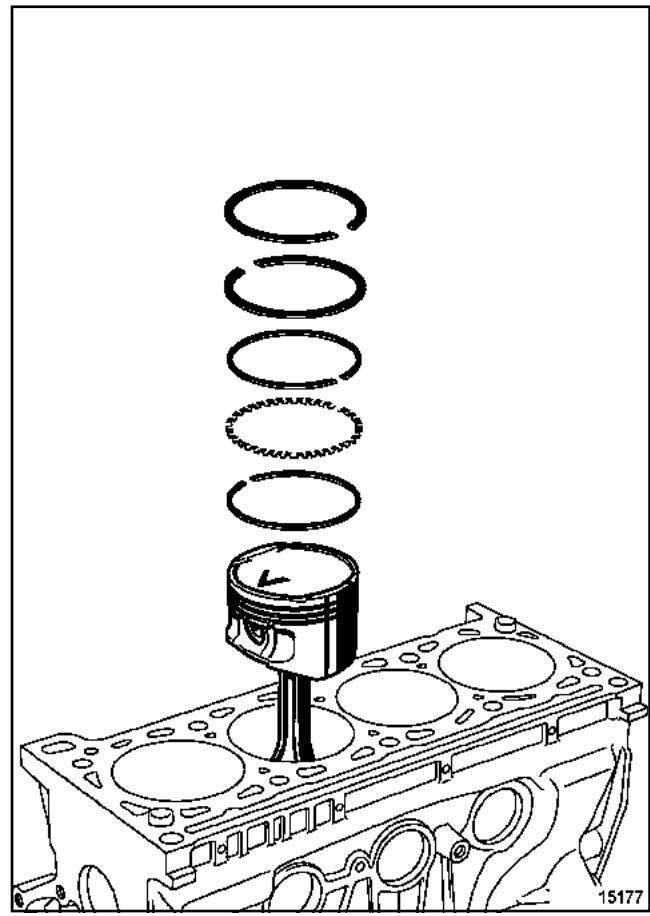
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Poner el corte del junquillo de retención (3) arriba a $\pm 45^\circ$ del eje vertical del pistón.

VI - MONTAJE DE LOS SEGMENTOS

- Los segmentos, ajustados de origen, deberán quedar libres dentro de sus gargantas.
- Respetar los sentidos de montaje de los segmentos, marcado **TOP** hacia arriba.



- Terciar los segmentos de fuego, estanquidad, rasca-dor para asegurar el desalineamiento de los juegos en el corte cada 120° .
- Terciar los componentes del segmento rascador (raíl - segmento muelle - raíl) para asegurar el desa-lineamiento de los juegos en el corte cada 120° .

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

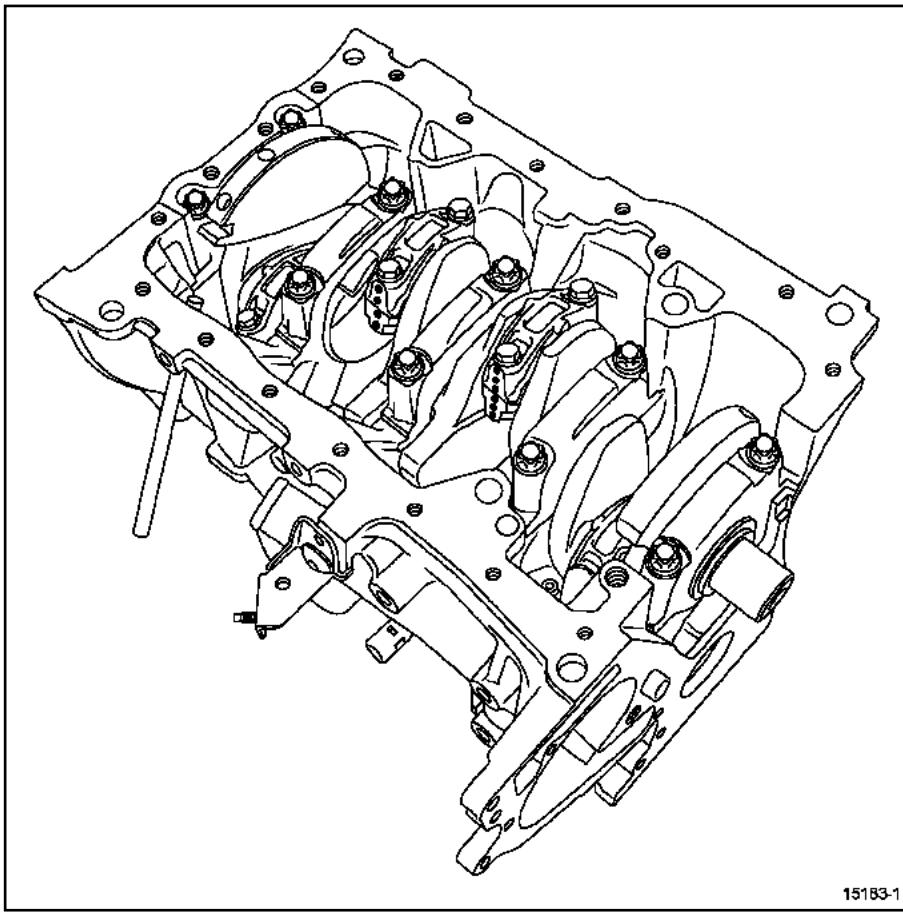
Equipo motor: Reposición

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

VII - REPOSICIÓN "PISTONES-BIELAS"

- Aceitar, antes de colocarlos:
 - el cilindro del bloque motor,
 - los segmentos,
 - el faldón de pistón.
- Colocar la muñequilla en Punto Muerto Inferior para evitar que la cabeza de la biela choque en la muñequilla.
- Colocar los conjuntos "pistones - bielas" con la **Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa** respetando antes:
 - el apareamiento pistón-cilindro del bloque motor (Nº1 lado del volante motor).
 - la orientación "pistón-bielas"; marcado **A** lado del volante motor.



15183-1

15183-1

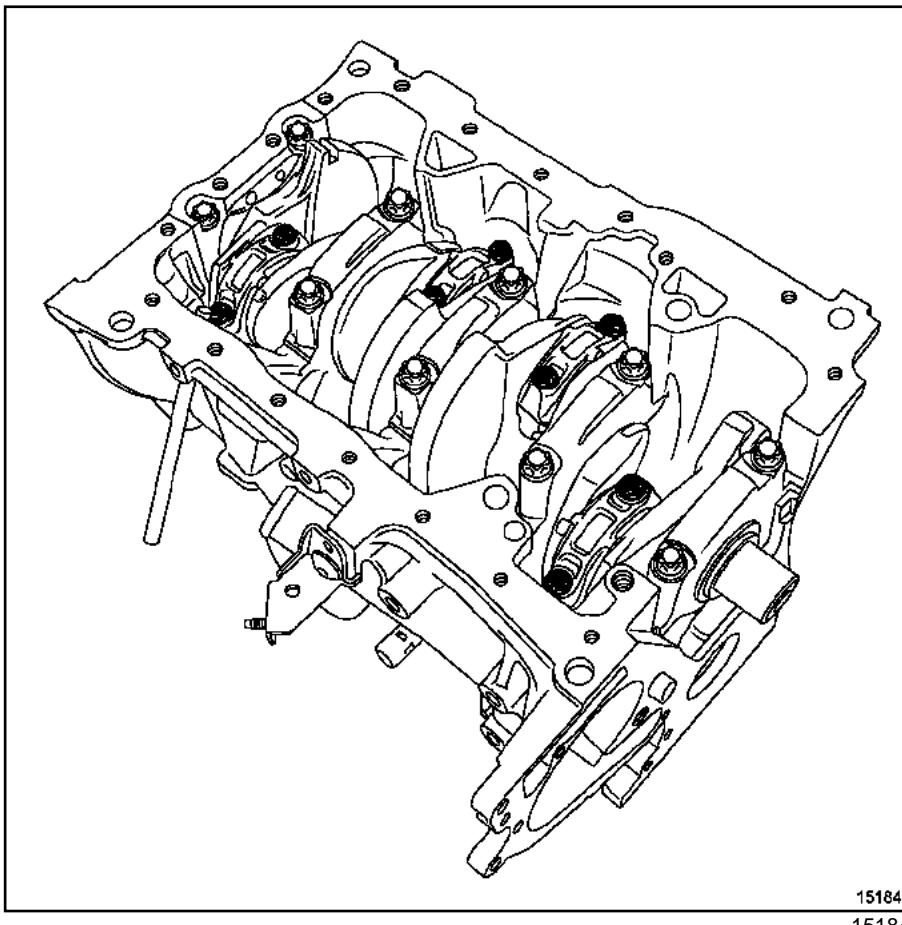
- Aceitar las muñequillas del cigüeñal.
- Encajar las bielas en las muñequillas del cigüeñal.
- Colocar los sombreretes de bielas respetando los apareamientos efectuados por el operario durante el desmontaje.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

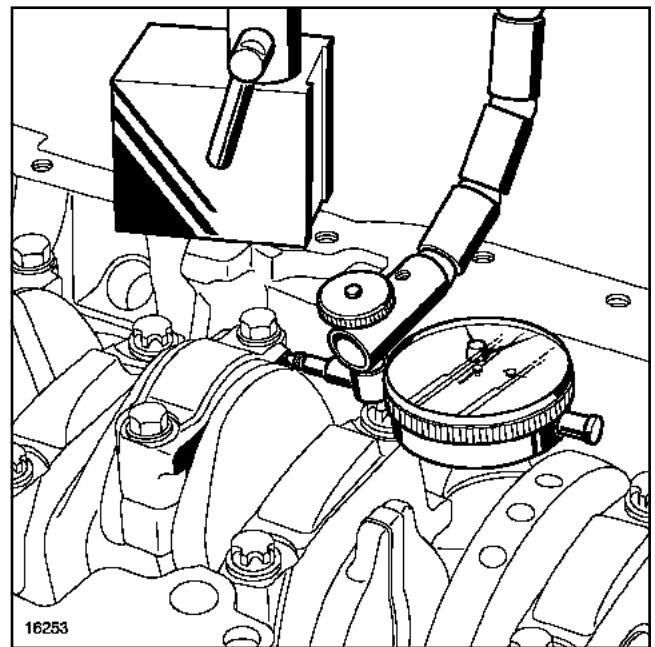
Equipo motor: Reposición

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Colocar tornillos de fijación nuevos de sombreretes de biela.
- Aproximar el sombrerete de biela apretando alternativamente los dos tornillos de fijación.
- Apretar al par y de forma angular los **tornillos de sombreretes de bielas (20 N.m + 40° ± 6°)**.



- Verificar el juego lateral de las cabezas de bielas.
Debe estar comprendido entre **0,22 y 0,40 mm.**

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Vestido

10A

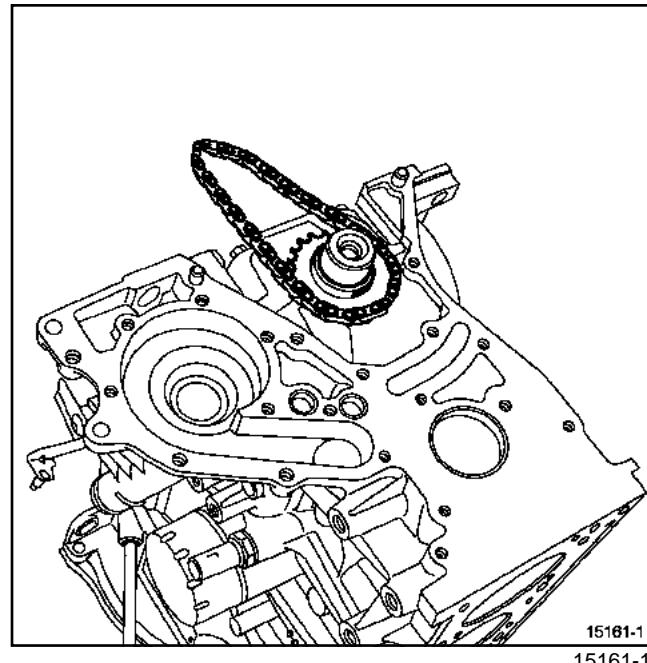
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Ullaje especializado indispensable	
Mot. 991-01	Útil para colocar la junta de estanquidad del cigüeñal lado volante (motores F)
Mot. 990-03	Útil para colocar la junta de estanquidad del cigüeñal, lado distribución
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)
Emb. 1604	Útil para comprimir el embrague para rearmando del sistema de recuperación
Emb. 1518	Colección de centraidores de fricciones del embrague

Pares de apriete 	
captador de presión de aceite	30 N.m
filtro de aceite	10 a 14 N.m
tornillos de fijación de tubo de entrada de agua	9 N.m
tornillos del volante motor simple	50 a 55 N.m
tornillos del volante motor "Doble Volante Amortiguador"	18 a 22 N.m + 50° ± 6°
tornillos M6 del mecanismo del embrague	15 N.m ± 10%
tornillos M7 del mecanismo del embrague	20 N.m ± 10%
tornillos M8 del mecanismo del embrague	25 N.m ± 10%

Pares de apriete 	
tornillos del cárter de cierre	15 N.m
tornillos de la bomba de agua	17 N.m
tornillos de la polea de la bomba de agua	20 N.m
tornillos del rodillo enrolador	50 N.m
tornillo de la placa antimulsión	24 N.m
tornillos de la bomba de aceite	24 N.m
sonda de nivel de aceite	16 a 24 N.m
mamelón del filtro de aceite (con refrigerador de aceite)	55 a 60 N.m
mamelón del filtro de aceite (sin refrigerador de aceite)	10 a 20 N.m
captador de picado	20 N.m

VESTIDO



Colocar:

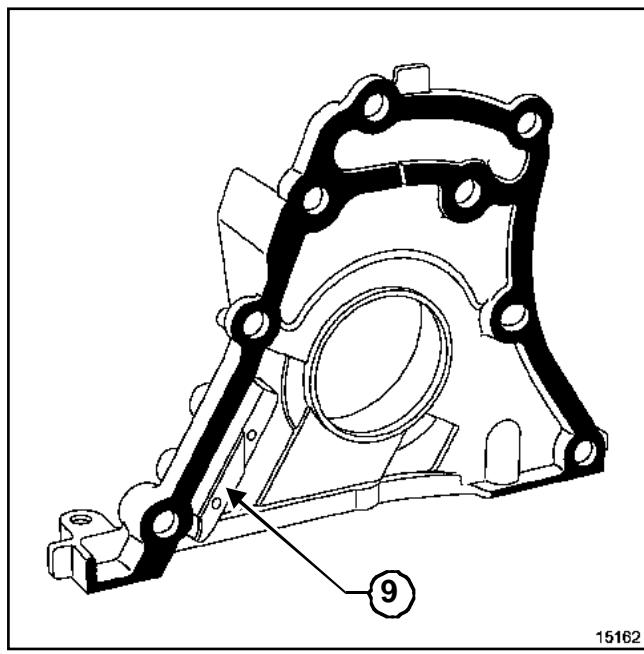
- el piñón de arrastre de la bomba de aceite,
- la cadena de la bomba de aceite.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Vestido

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Verificar la presencia del patín de cadena (9).

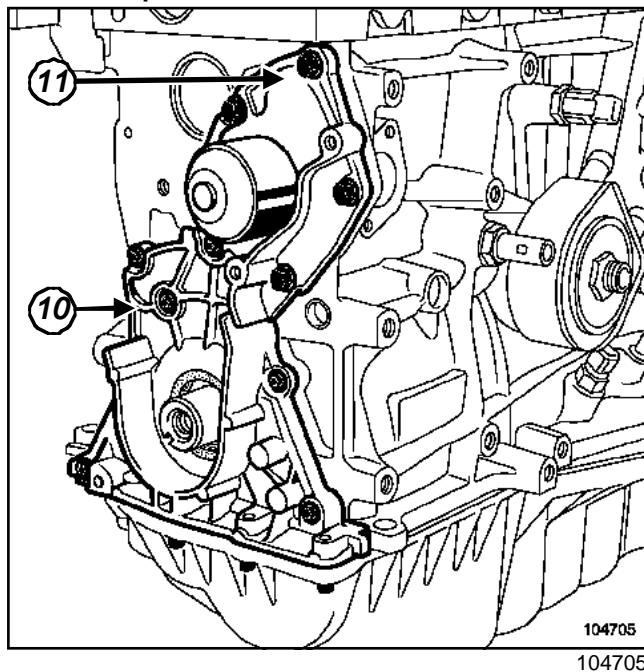
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Vestido

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Para un motor equipado con una bomba de agua arrastrada por la correa de distribución

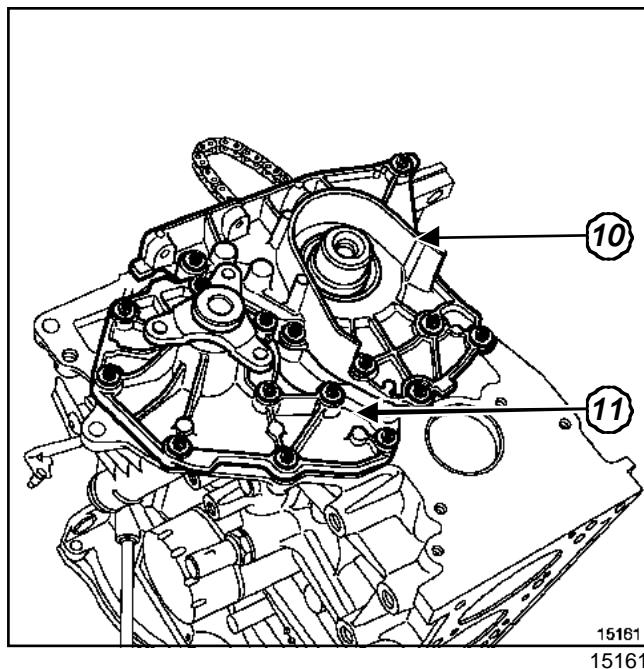


Nota:

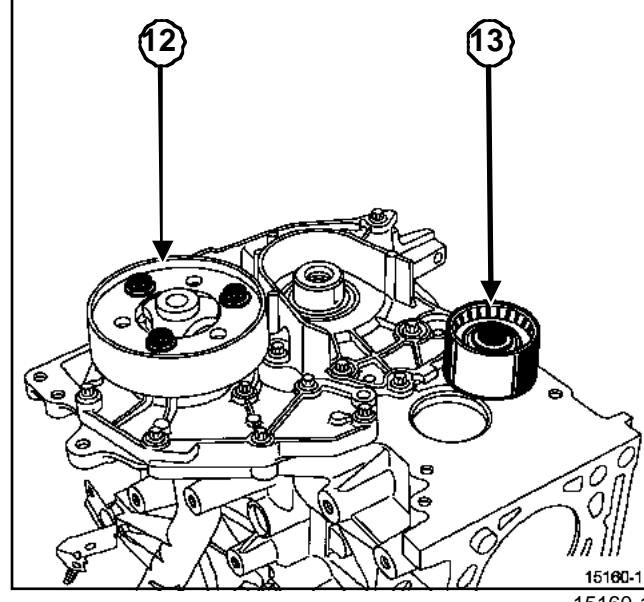
Este tipo de junta desborda del cárter de cierre. No recortarla nunca ya que las dos lengüetas que sobresalen sirven para la estanquidad durante el montaje del cárter inferior.

- Apretar al par los **tornillos del cárter de cierre** (15 N.m).
- Colocar la bomba de agua (11) equipada con una junta nueva.
- Apretar al par los **tornillos de la bomba de agua** (17 N.m).

Para un motor equipado con una bomba de agua arrastrada por la correa de accesorios



- Colocar el cárter de cierre (10) equipado con una junta nueva.



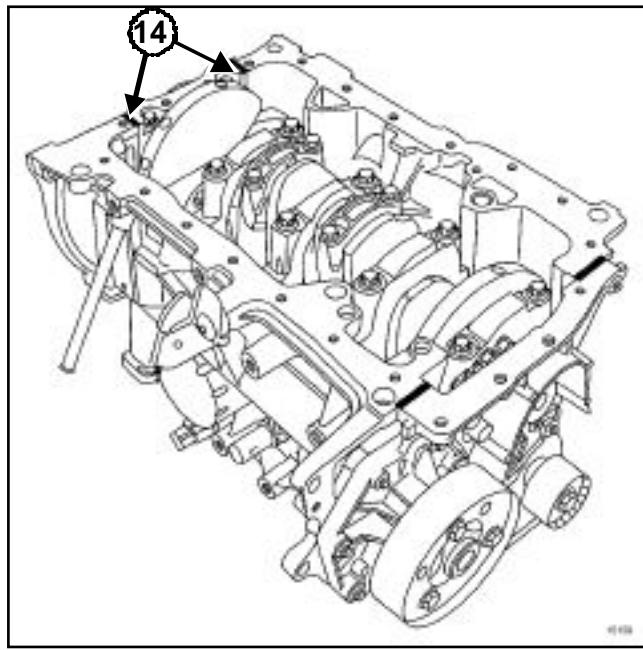
- Colocar la polea de la bomba de agua (12).
- Apretar al par los **tornillos de la polea de la bomba de agua** (20 N.m).
- Colocar el rodillo enrollador (13).
- Apretar al par los **tornillos del rodillo enrollador** (50 N.m).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Vestido

10A

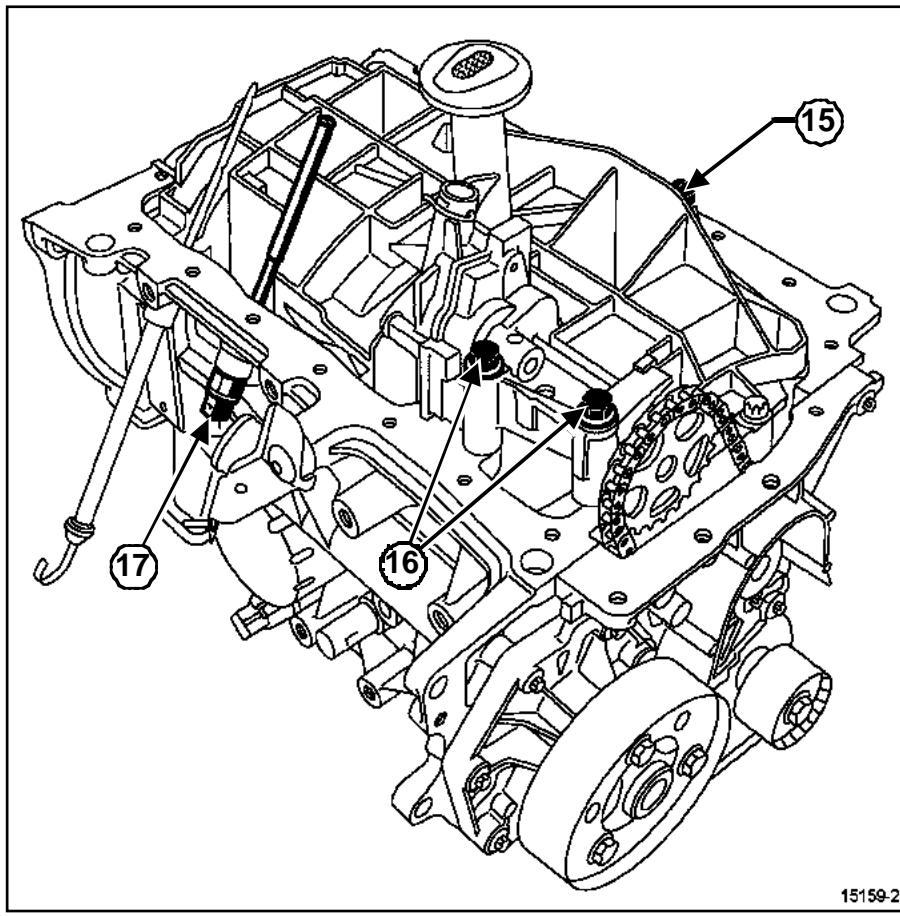
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



15159

- Aplicar un punto de RHODORSEAL 5661 en (14) (a ambos lados del apoyo N°1).

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



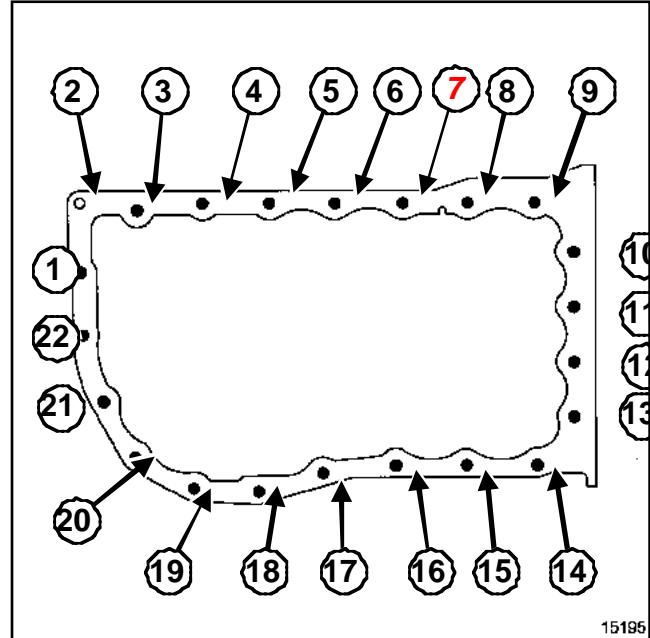
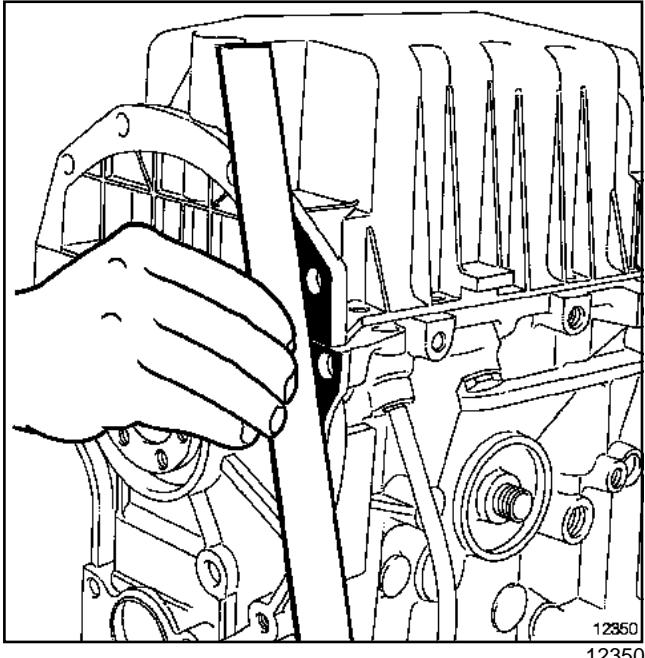
- Colocar la placa antiemulsión.
- Apretar al par el **tornillo de la placa antiemulsión (24 N.m)**(15).
- Colocar la bomba de aceite.
- Apretar al par los **tornillos de la bomba de aceite (24 N.m)**(16).
- Apretar al par la **sonda de nivel de aceite (16 a 24 N.m)**(17).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Vestido

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Respetar el alineamiento del bloque motor y del cárter de aceite lado del volante motor para evitar, durante el ensamblado con la caja de velocidades, la deformación del cárter del embrague.

□ Colocar el cárter de aceite equipado con una junta nueva siguiendo el método de apriete:

□ Fase 1:

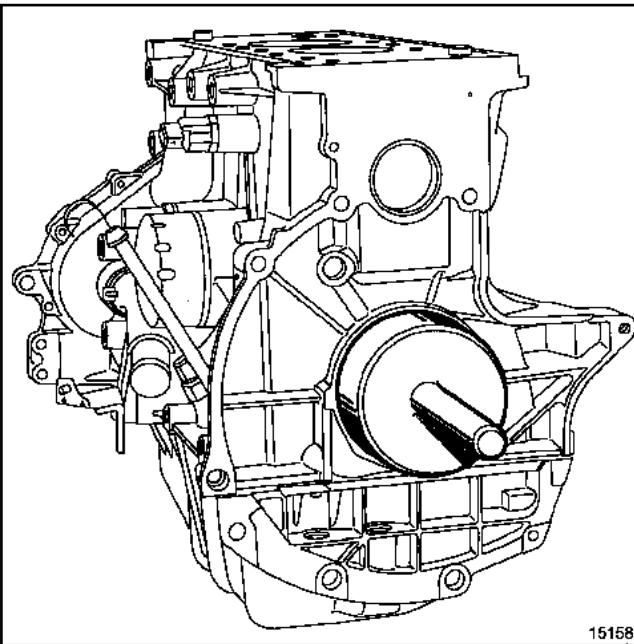
Apretar por orden y al par los **tornillos**(8)-(15)-(4)-(19)-(11)-(12) a **(18 N.m)**.

□ Fase 2:

Apretar al par y por orden los tornillos **(10)-(13)-(9)-(14)-(8)-(15)-(7)-(16)-(6)-(17)-(5)-(18)-(3)-(20)-(2)-(21)-(1)-(22)****(15 N.m)**.

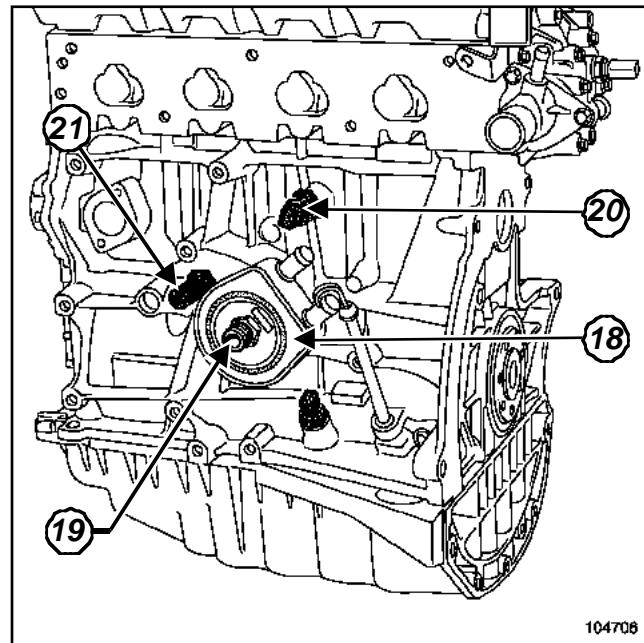
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

Colocación de las juntas de estanquidad del cigüeñal



15158

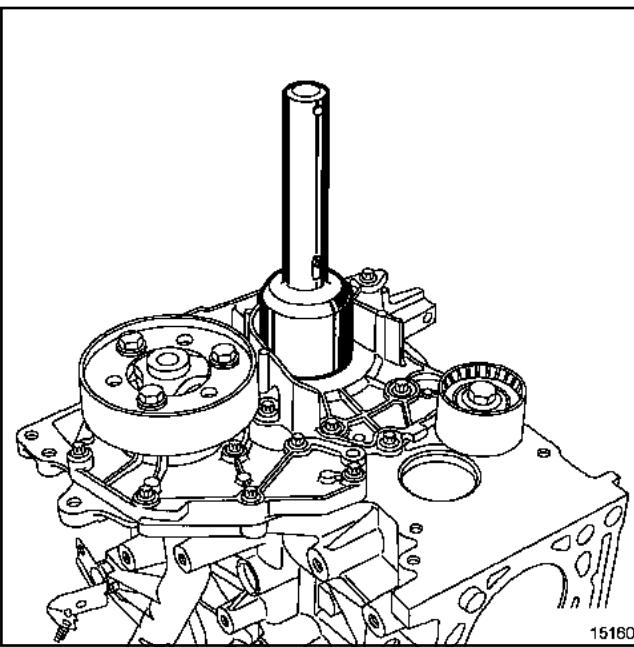
- Efectuar la colocación de la junta en el lado del volante motor con el útil (**Mot. 991-01**).



104706

104706

- Colocar el refrigerador de aceite (18) (si está equipado).
- Apretar al par:
 - el **mamelón del filtro de aceite (con refrigerador de aceite)** (55 a 60 N.m)(19),
 - el **mamelón del filtro de aceite (sin refrigerador de aceite)** (10 a 20 N.m),
 - el **captador de picado** (20 N.m)(20),
 - el **captador de presión de aceite** (30 N.m)(21).



15160

- Efectuar la colocación de la junta en el lado de la distribución con el útil (**Mot. 990-03**).

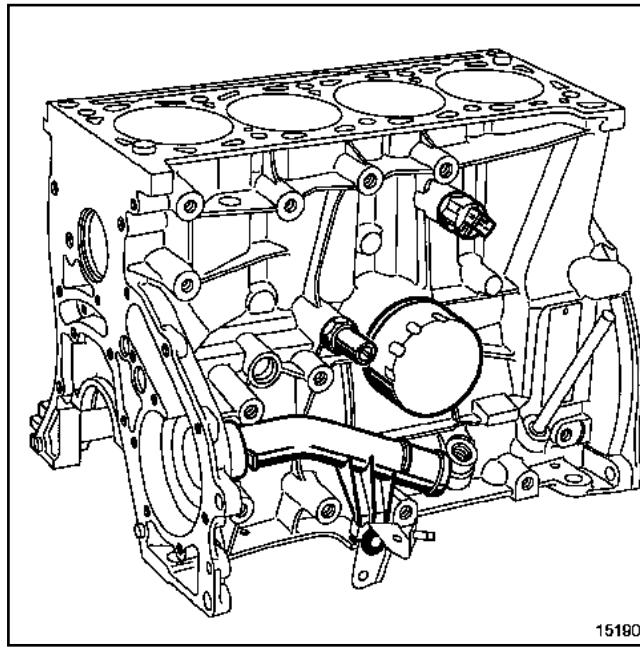
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Vestido

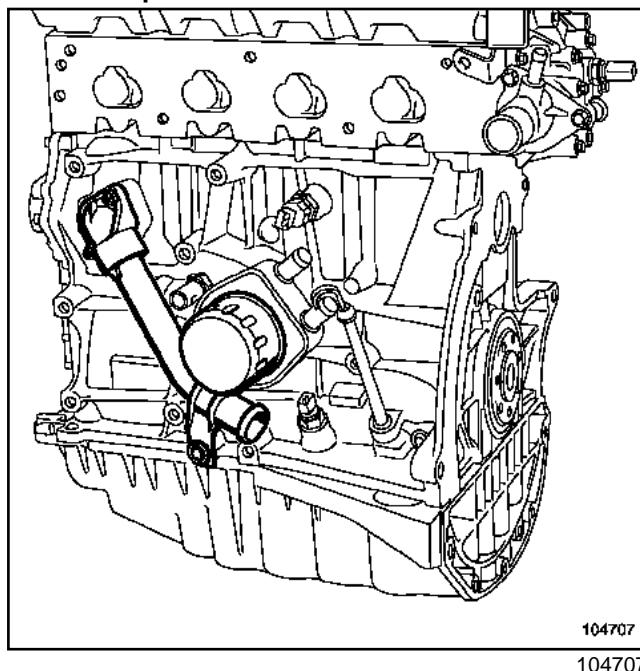
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

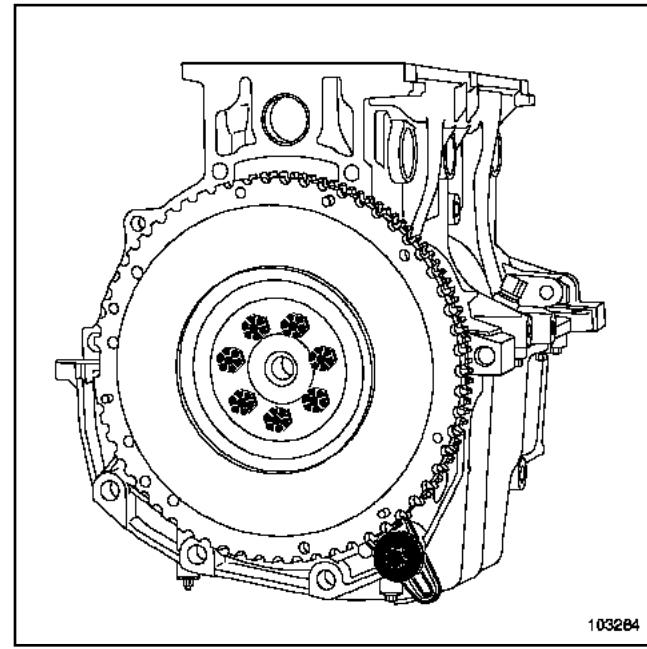
Para un motor equipado con una bomba de agua arrastrada por la correa de accesorios



Para un motor equipado con una bomba de agua arrastrada por la correa de distribución



REPOSICIÓN DEL VOLANTE MOTOR



- Sustituir los tornillos de fijación del volante motor.
- Aproximar los tornillos hasta que estén en contacto y poner el útil (Mot. 1677) para inmovilizar el volante motor.

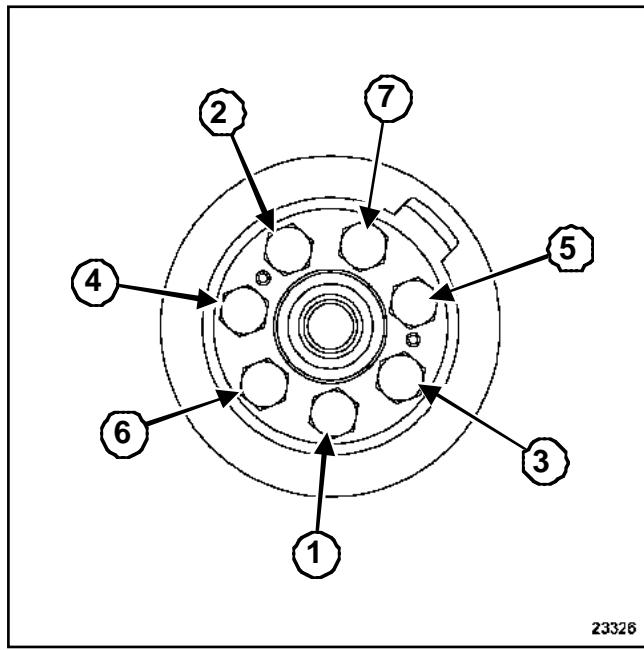
- Colocar un filtro de aceite nuevo.
- Apretar al par el **filtro de aceite (10 a 14 N.m)**
- Colocar el tubo de entrada de agua equipado con una junta nueva.
- Apretar al par los **tornillos de fijación de tubo de entrada de agua (9 N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Vestido

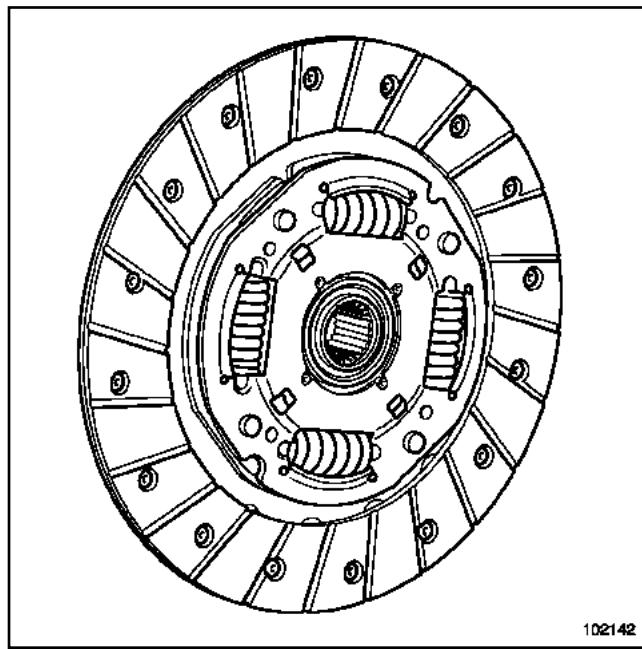
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Apretar al par y según el orden los tornillos de fijación del volante motor:
- tornillos del volante motor simple (50 a 55 N.m)**
- tornillos del volante motor "Doble Volante Amortiguador" (18 a 22 N.m + 50° ± 6°)**
- Desengrasar la cara del disco del volante motor.

F4P, y 720 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 – F4R, y 276 o 700 o 712 o 714 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 744 o 746 o 780



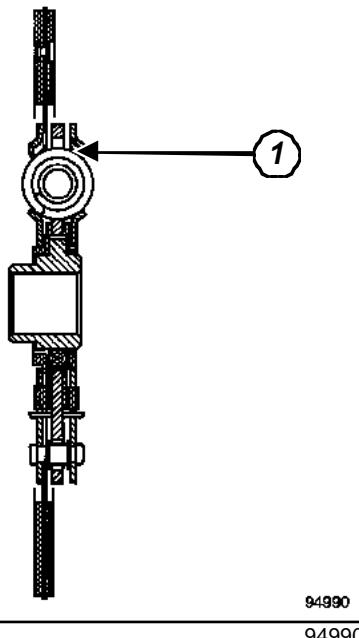
- El disco de embrague de muelles equipa los motores con un volante motor simple.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Vestido

10A

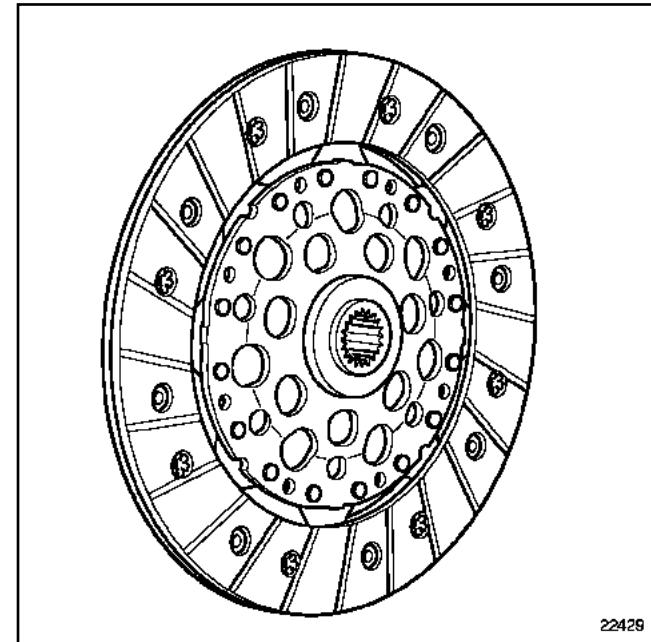
F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



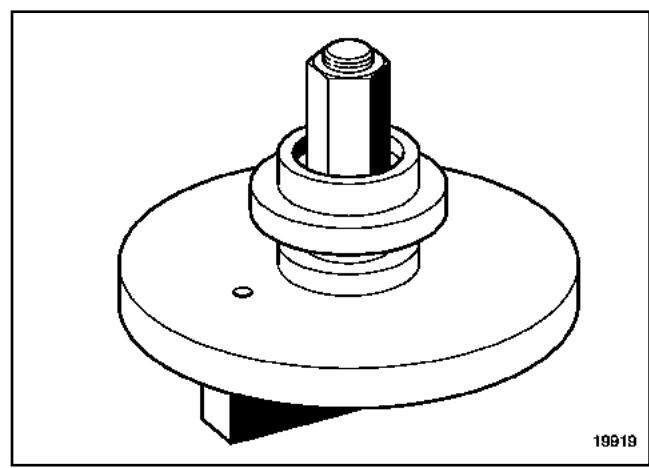
Colocar el disco de embrague.

El marcado en el disco (1) está situado en el lado de la caja de velocidades mecánica.

F4R, y 760 o 762 o 764 o 770 o 774 o 776 o 786 o 790 o 792 o 794 o 796



El disco del embrague sin muelles equipa los motores cuyo volante motor es de tipo "Doble Volante Amortiguador".



Nota:

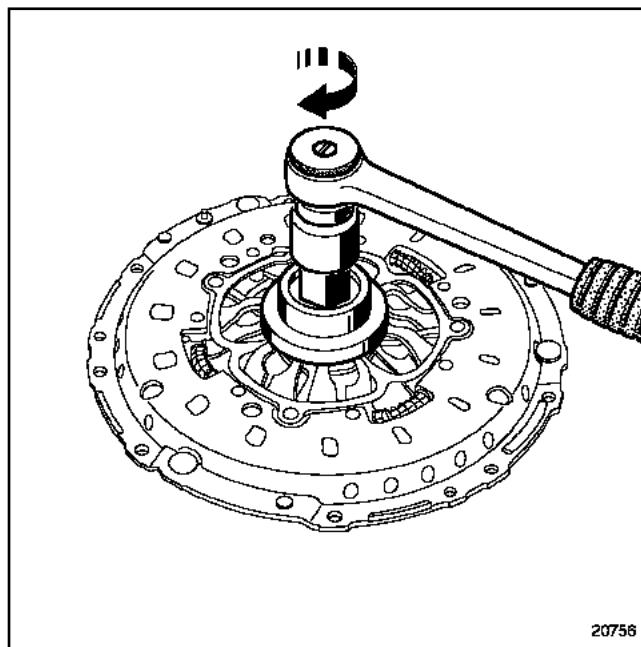
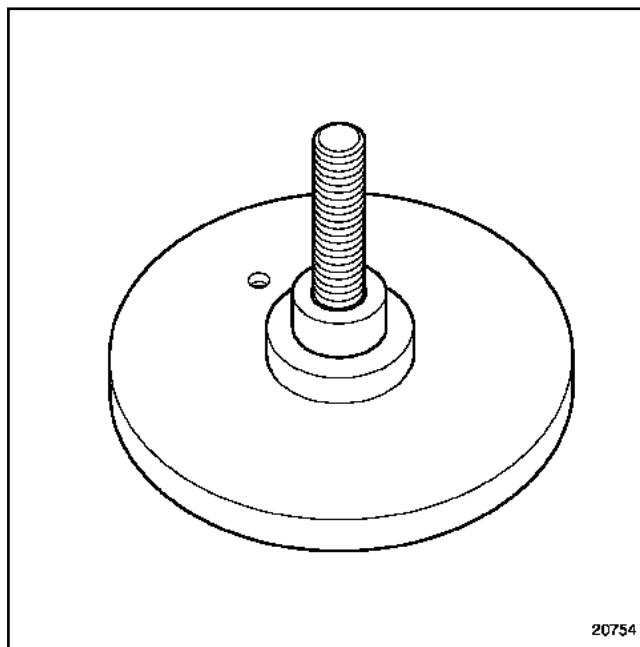
Para los mecanismos de recuperación automática, comprimir el mecanismo del embrague mediante el útil (Emb. 1604).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

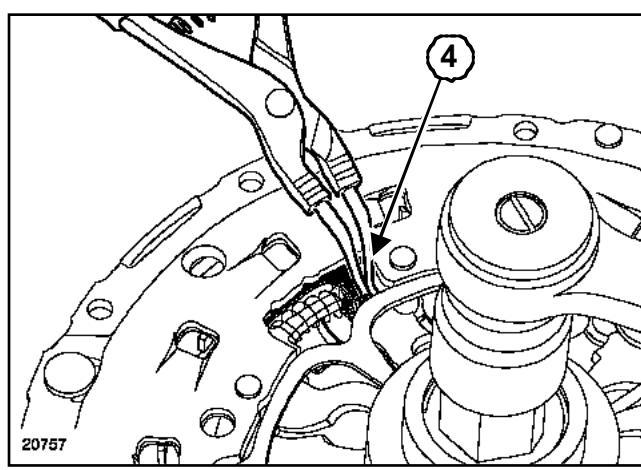
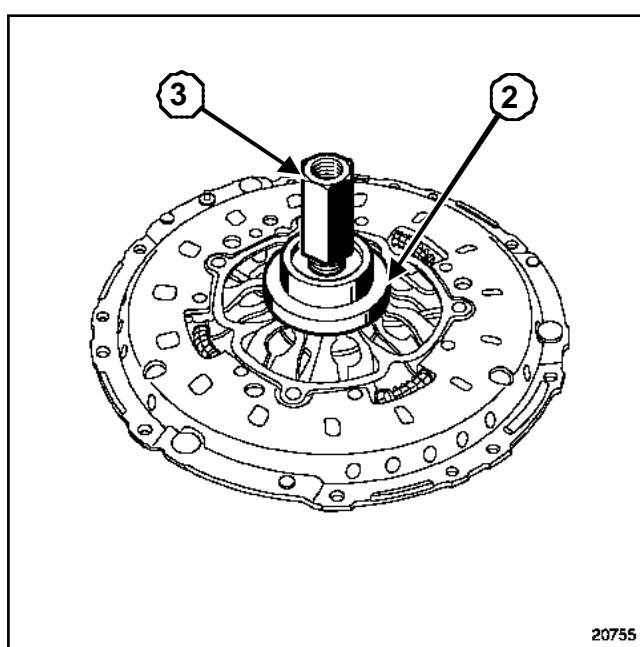
Bloque motor: Vestido

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Poner el zócalo del útil (Emb. 1604) en un tornillo de banco.



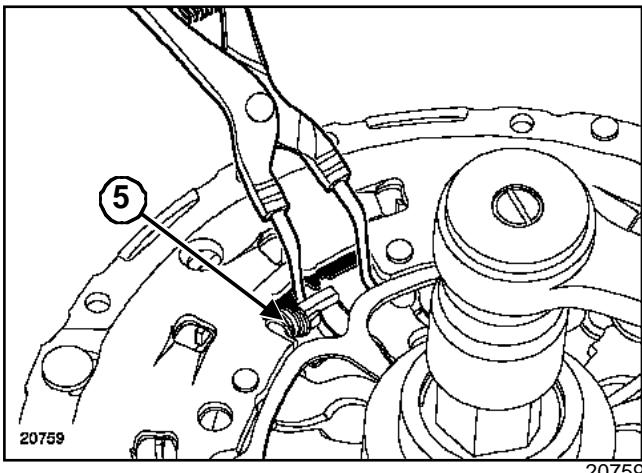
- Colocar el mecanismo sobre el zócalo, después el tope de bolas (2) y la tuerca (3).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Vestido

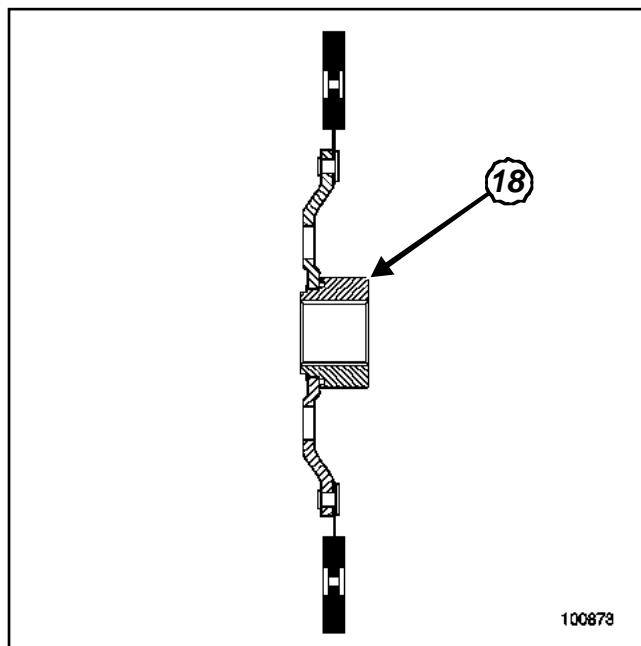
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Comprimir los muelles (5).
- Aflojar la tuerca (3) completamente (muelles comprimidos).
- Retirar el mecanismo del zócalo (comprobar que los muelles (5) estén bien comprimidos).

F4R, y 760 o 762 o 764 o 774 o 776 o 786 o 790 o 792 o 794 o 796

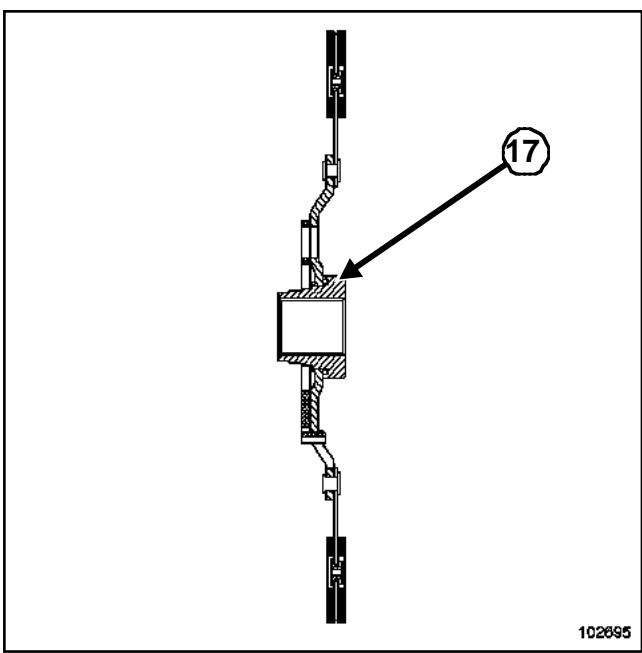


100873

- Colocar el disco del embrague.

El gran diámetro del buje (18) está situado en el lado de la caja de velocidades mecánica.

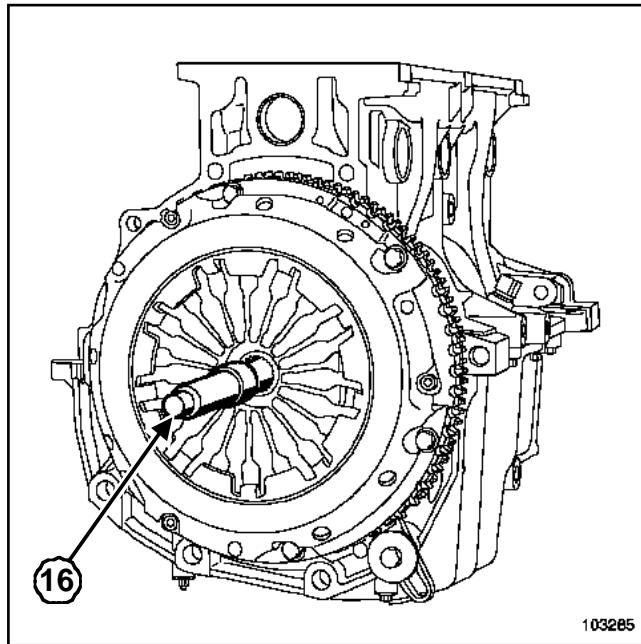
F4R, y 770



- Colocar el disco del embrague.

El gran diámetro del buje (17) está situado en el lado de la caja de velocidades mecánica.

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



- Centrar el disco del embrague sobre el volante motor utilizando el centrador (16) del útil (Emb. 1518).
- Colocar el mecanismo del embrague sobre el volante motor.
- Apretar progresivamente los tornillos de fijación del mecanismo de embrague.
- Verificar el diámetro del tornillo para aplicar el par de apriete.

tornillos M6 del mecanismo del embrague (15 N.m \pm 10%)

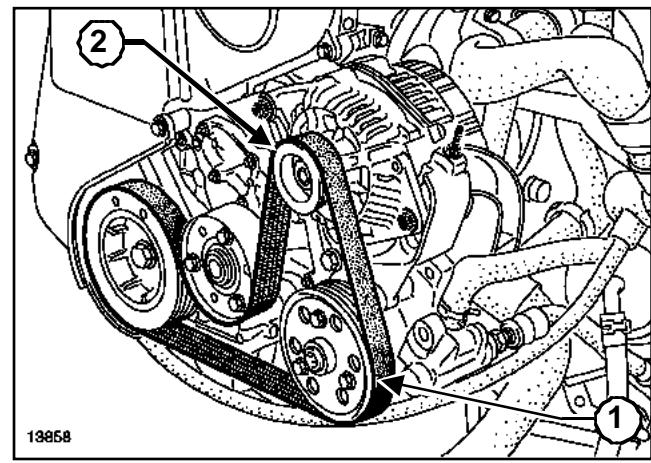
tornillos M7 del mecanismo del embrague (20 N.m \pm 10%)

tornillos M8 del mecanismo del embrague (25 N.m \pm 10%)

REPOSICIÓN DE LOS SOPORTES DE ACCESORIOS Y DE LOS ACCESORIOS

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 700 o 701 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 741 o 744 o 746 o 747 o 780

Sin acondicionador de aire



- Colocar:

- la bomba de dirección asistida (1),
- el alternador (2).

-

Nota:

Para los valores del par de apriete de las fijaciones de accesorios (Consultar 10A, conjunto motor y bajos de motor, par de apriete).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

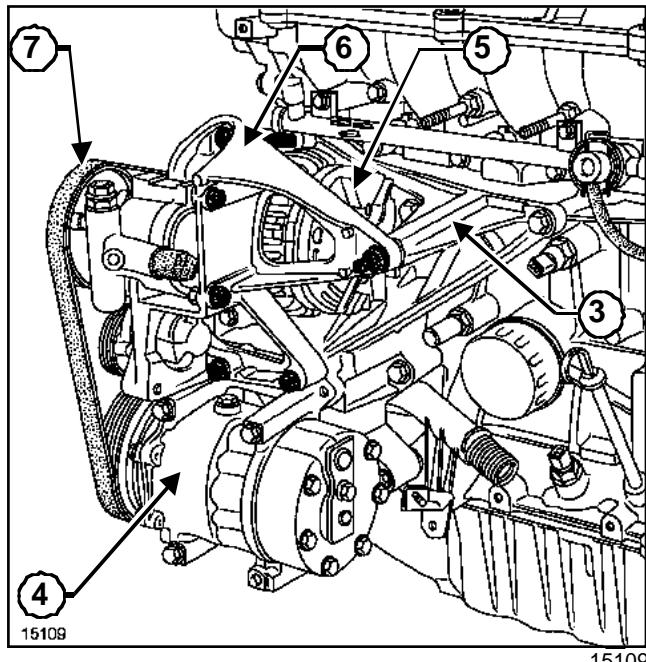
Bloque motor: Vestido

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

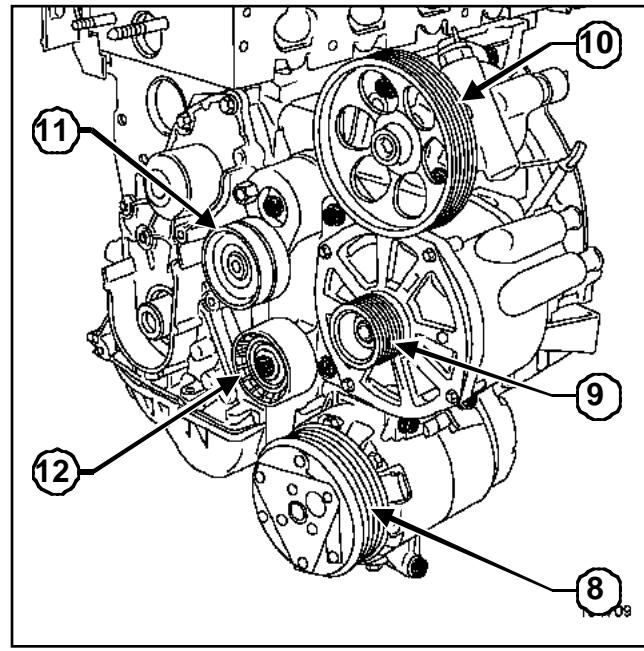
F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 700 o 701 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 780

Con acondicionador de aire



15109

F4P, y 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 712 o 713 o 713 o 714 o 715 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



104709

Colocar en este orden:

- el soporte de accesorios (3),
- el compresor del acondicionador de aire (4),
- el alternador (5),
- el soporte de la bomba de dirección asistida (6),
- la bomba de dirección asistida (7).

Nota:

Para los valores del par de apriete de las fijaciones de accesorios (Consultar 10A, **conjunto motor y bajos de motor, par de apriete**).

Colocar en este orden:

- el soporte de accesorios,
- el compresor del acondicionador de aire (8),
- el alternador (9),
- la bomba de dirección asistida (10),
- el rodillo tensor (11),
- el rodillo enrollador.(12)

Nota:

Para los valores del par de apriete de las fijaciones de accesorios (Consultar 10A, **conjunto motor y bajos de motor, par de apriete**).

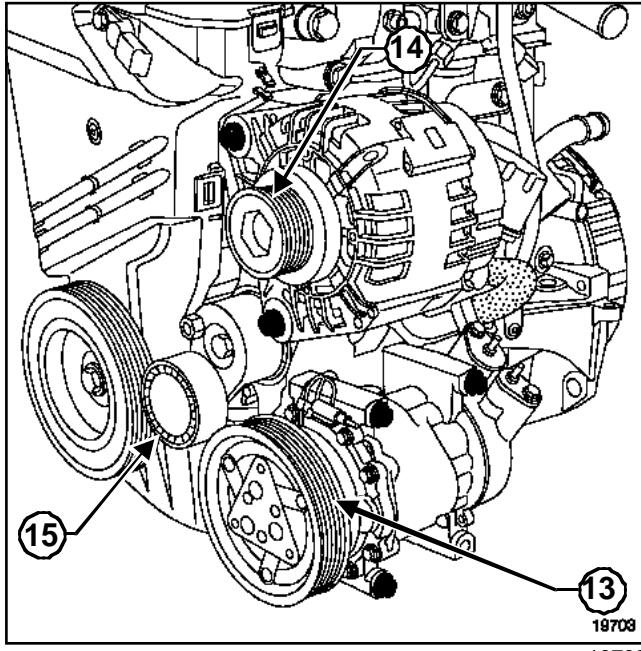
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Vestido

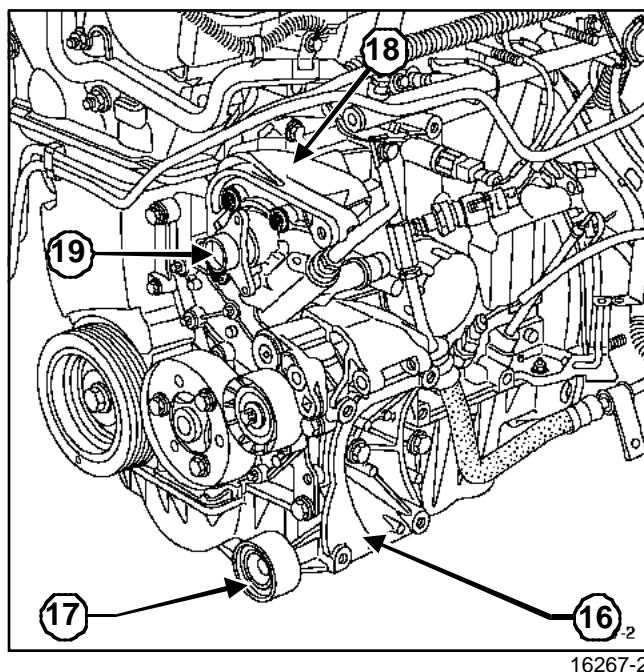
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797

F4R, y 714 o 715 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



F4R, y 730 o 732 o 736 o 738



Colocar en este orden:

- el soporte de accesorios,
- el compresor del acondicionador de aire (13),
- el alternador (14),
- el rodillo tensor (15).

Nota:

Para los valores del par de apriete de las fijaciones de accesorios (Consultar 10A, conjunto motor y bajos de motor, par de apriete).

Colocar en este orden:

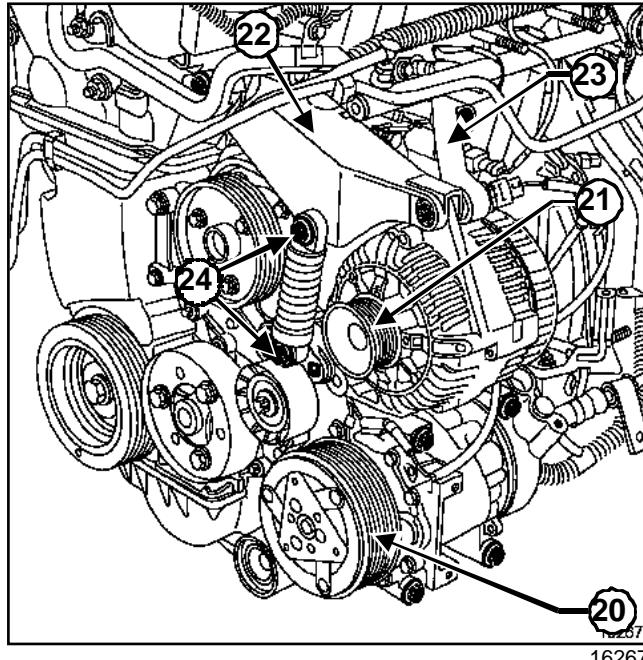
- el soporte de compresor del acondicionador de aire (16),
- el rodillo enrollador (17),
- el soporte de la bomba de dirección asistida (18),
- la bomba de dirección asistida (19).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Bloque motor: Vestido

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 796 o 797



Colocar en este orden:

- el compresor del acondicionador de aire (20),
- el alternador (21),
- el tirante (20) y la fijación (23) del alternador,
- el rodillo tensor (los dos tornillos en (22)).

Nota:

Para los valores del par de apriete de las fijaciones de accesorios (Consultar **10A, conjunto motor y bajos de motor, par de apriete**).

Colocar:

- la polea de accesorios del cigüeñal,
- la correa de accesorios.

Nota:

(Consultar **Distribución-culata: reposición**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

Utilaje especializado indispensable		Material indispensable
Mot. 1517	Útil para colocar la junta del árbol de levas de admisión	extractor de espárragos de rodillo
Mot. 1512	Útil para colocar las juntas de los árboles de levas (28 x 47)	
Mot. 1513	Útil de reposición de la junta labiada de estanquedad de la electroválvula del desfasador del árbol de levas	
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución	
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas	
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior	
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)	
Mot. 1509	Útil para bloquear los piñones de los árboles de levas	
Mot. 1509-01	Kit de adaptación del útil Mot.1509	
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)	
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)	
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)	
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)	
Pares de apriete 		
	tornillos del decantador de aceite	15 N.m si los orificios no están rosados
	tornillos del decantador de aceite	10 N.m si los orificios ya están rosados
	tornillos de las bobinas de encendido	15 N.m si los orificios no están rosados
	tornillos de las bobinas de encendido	12 N.m si los orificios ya están rosados
	tornillo del anillo de levantamiento (lado distribución)	28 N.m
	tornillos del anillo de levantamiento (lado del volante motor)	9 N.m
	tornillos del repartidor de admisión	9 N.m
	tornillos de la caja mariposa mecánica	15 N.m si los orificios no están rosados
	tornillos de la caja mariposa mecánica	12 N.m si los orificios ya están rosados
	tornillos de la caja mariposa motorizada	9 N.m
	tornillos del repartidor de admisión (F4R 730, 732,736,738)	11 N.m
	tornillos de la caja mariposa (F4R 730,732)	11 N.m

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

Pares de apriete 	
tornillos de la caja mariposa motorizada (F4R 736,738)	10 N.m
tornillos del repartidor de admisión	11 N.m
tornillos de la caja mariposa motorizada	9 N.m
tornillos del rodillo enrolador	50 N.m
tuerca del rodillo tensor	28 N.m
el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal	40 N.m + 110°
tornillo de fijación del desfasador del árbol de levas de admisión	100 N.m
tuerca de la polea del árbol de levas de escape	30 N.m + 86° ± 6°
obturador del desfasador del árbol de levas de admisión	25 N.m
tornillos M10 de fijación del alternador	44 N.m
tornillos M8 de fijación del alternador	25 N.m
tornillos de la polea anti-vibratoria con arandela	40 N.m + 110°
tornillos de la polea anti-vibratoria sin arandela	20 N.m + 115°
tornillos M6 del cárter de distribución inferior	8 N.m
tornillos M8 del cárter de distribución inferior	20 N.m
tornillos M8 del cárter de distribución superior	18 N.m
tornillos M10 del cárter de distribución superior	38 N.m

Motores F4 equipados del desfasador del árbol de levas de admisión.

REPOSICIÓN DE LA CULATA

- Verificar que los pistones estén bien posicionados a media carrera.
- Desengrasar las caras de combustión de la culata y del bloque motor.
- Verificar la presencia de los dos casquillos de centrado.
- Colocar:
 - la junta de culata,
 - la culata.
-

ATENCIÓN

- Reutilizar los tornillos si la longitud por debajo de la cabeza no sobrepasa **118,5 mm** (si lo hace, sustituir todos los tornillos).

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

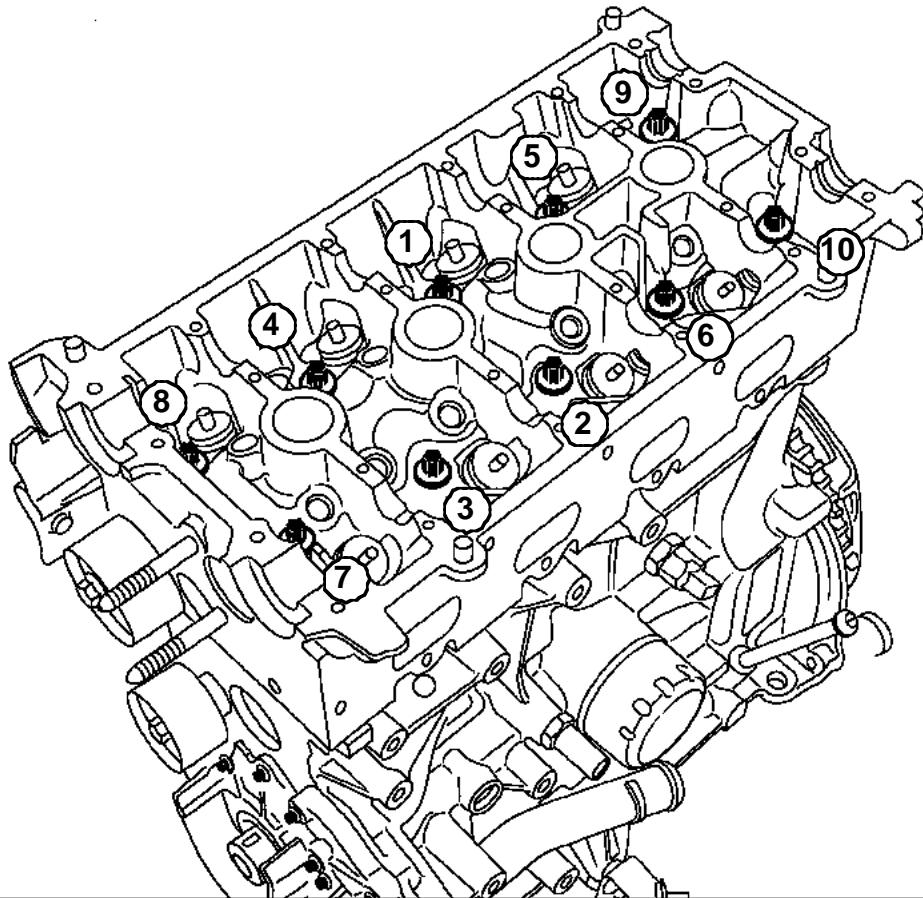
- No aceitar los tornillos nuevos. Aceitar imperativamente los tornillos en caso de reutilización.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15153-1

15153-1

Proceso que hay que seguir:

- Apretar por orden y al par los tornillos de fijación de la culata a **20 N.m**.
- Controlar que todos los tornillos estén bien apretados a **20 N.m**.
- Efectuar un primer apriete angular (tornillo por tornillo) de **100° ± 6°**.
- Efectuar un segundo apriete angular (tornillo por tornillo) de **100° ± 6°**.

ATENCIÓN

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

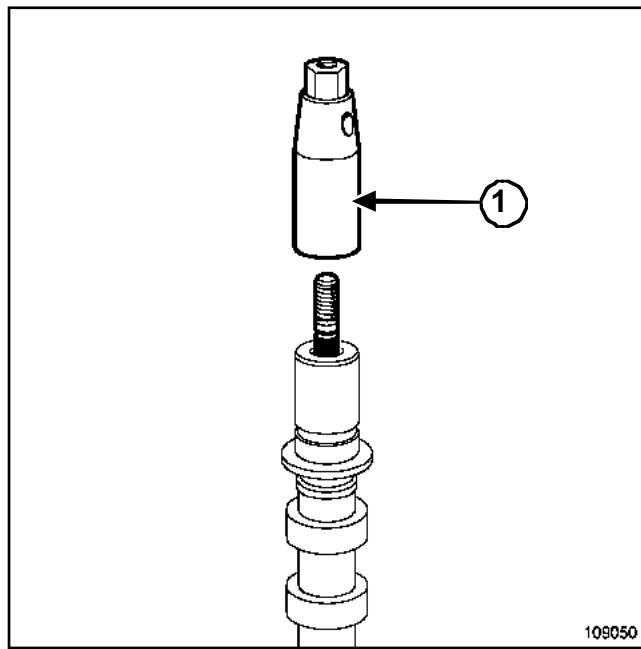
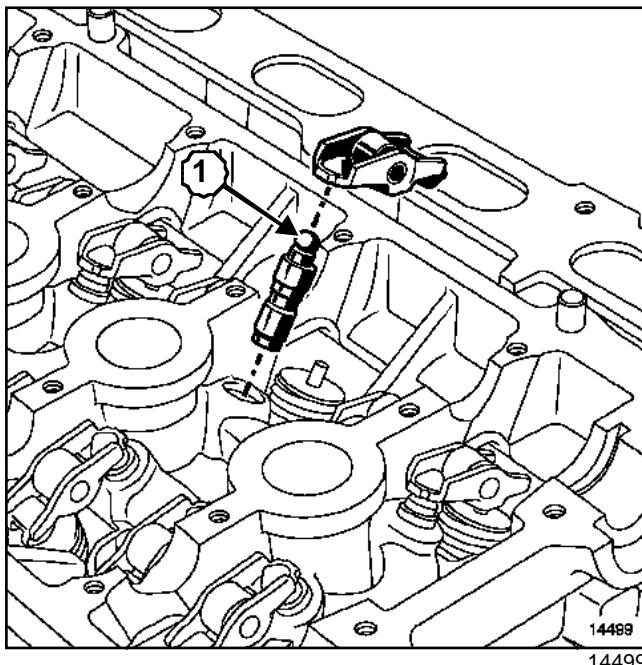
Tras un cierto tiempo, el tope hidráulico puede variarse, en este caso, es imperativo volver a cebarlo.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



- Para verificar si hay que cebarlo, presionar sobre la parte superior del tope en (1) con el pulgar, si hay introducción del pistón del tope, sumergir éste en un recipiente lleno de gasóleo.

Presionar la parte superior del tope para eliminar las burbujas de aire.

- Colocar:

- los topes hidráulicos,
- los balancines de rodillo.

REPOSICIÓN DE UN ESPÁRRAGO DEL ÁRBOL DE LEVAS

1 - Limpieza del roscado del árbol de levas

-

ATENCIÓN

Limpiar el orificio roscado del árbol de levas con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en el árbol de levas.

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

2 - Reposición

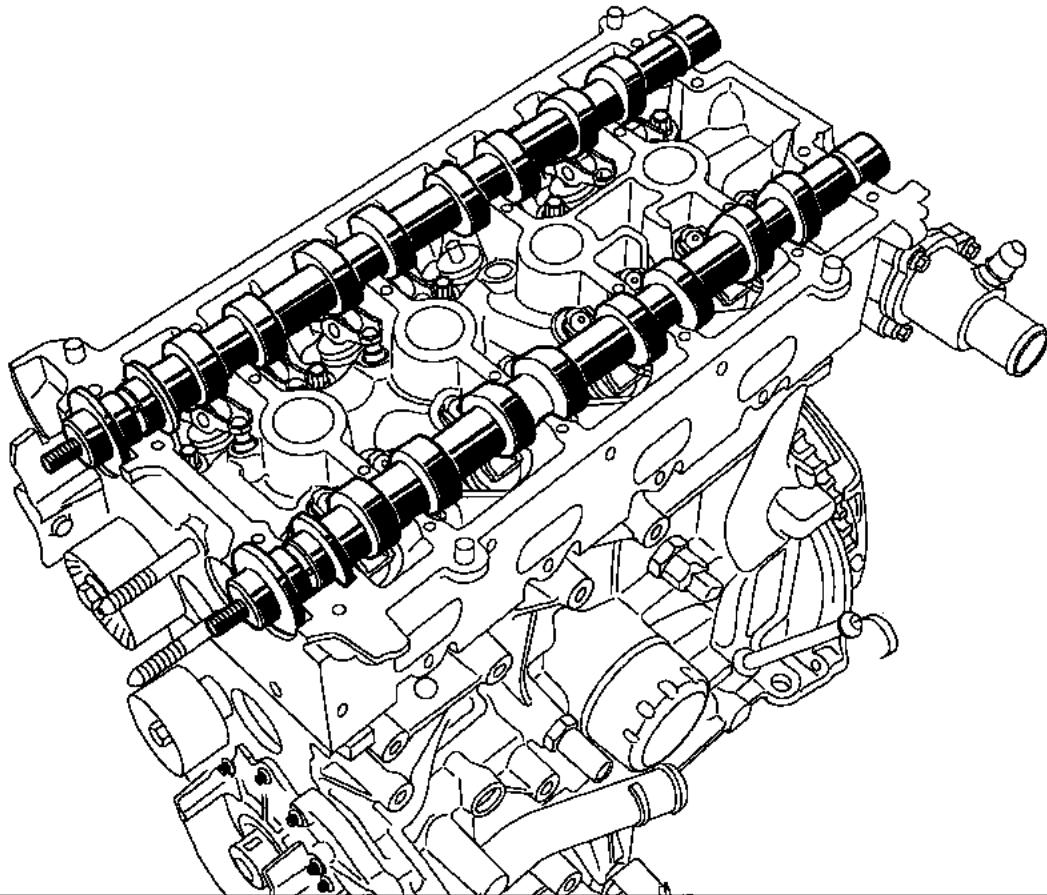
- Colocar el árbol de levas en un tornillo de banco equipado de **mordazas de aluminio**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15151
15151

- Aceitar los apoyos de los árboles de levas.

ATENCIÓN

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

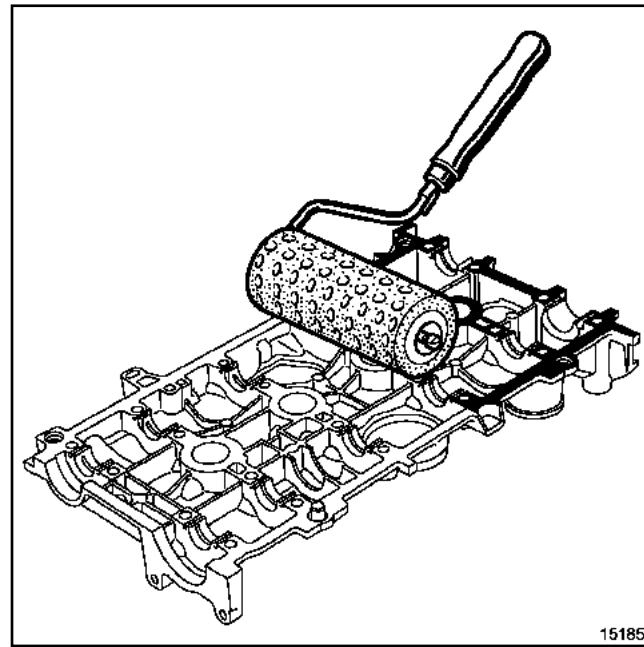
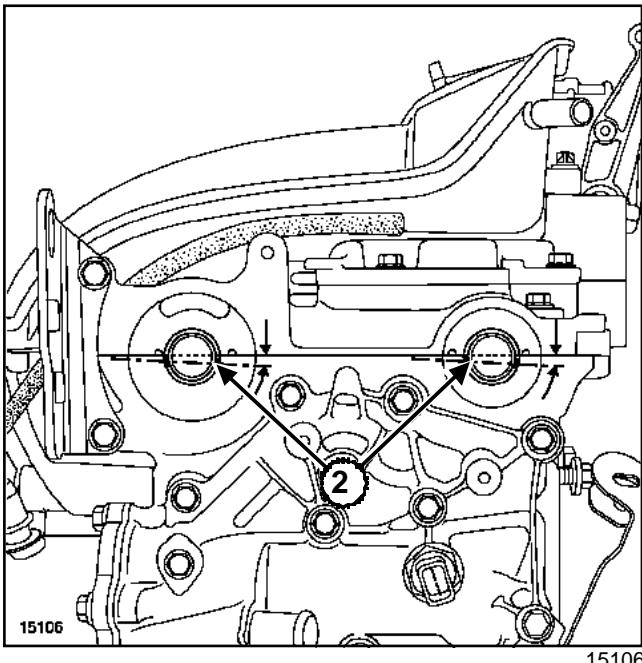
- Colocar los árboles de levas posicionándolos correctamente (consultar 10A, **Conjunto motor y bajos de motor, Parte alta del motor: Características para la identificación de los árboles de levas**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



- Posicionar las ranuras descentradas (2) hacia abajo y horizontalmente.

Nota:

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

Nota:

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

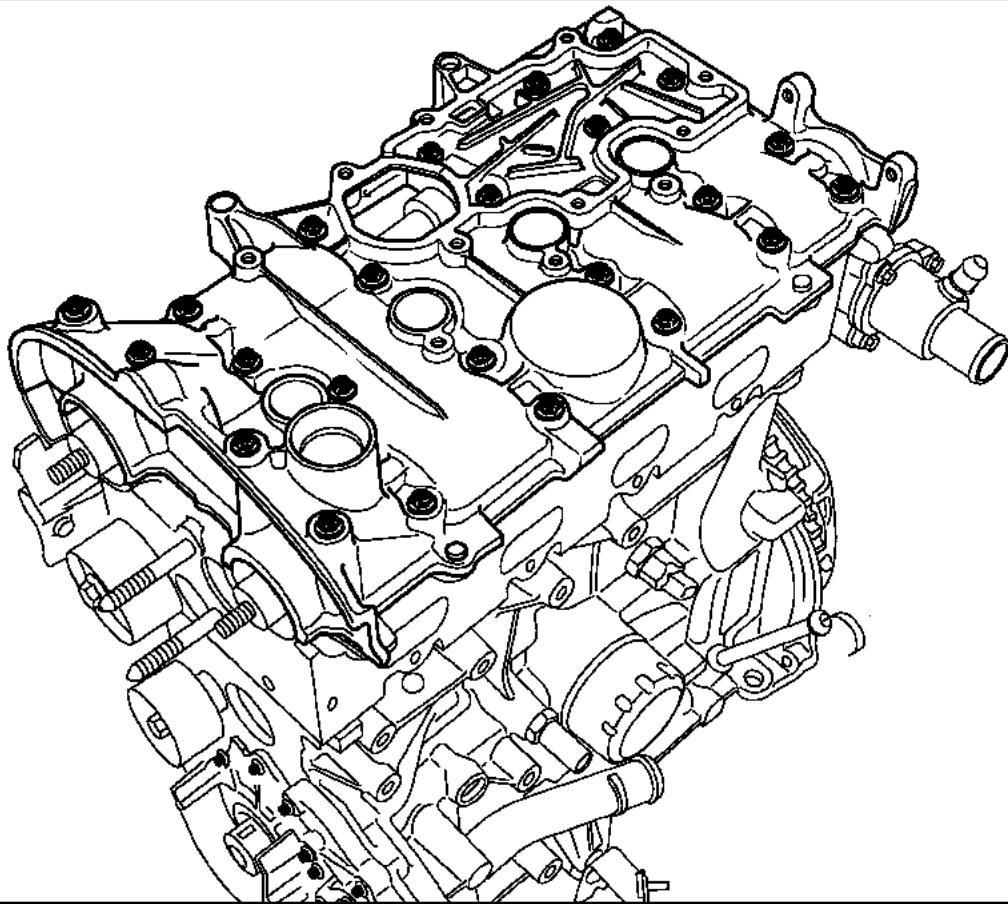
- Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé), el Loctite 518 en el plano de junta de la tapa de culata hasta que dicho plano se ponga rojizo.

ATENCIÓN

Retirar con un paño el Loctite 518 que se encuentre en (3) sobre los seis apoyos de la tapa de culata.

- Colocar la tapa de culata siguiendo el método de apriete:

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15150-2

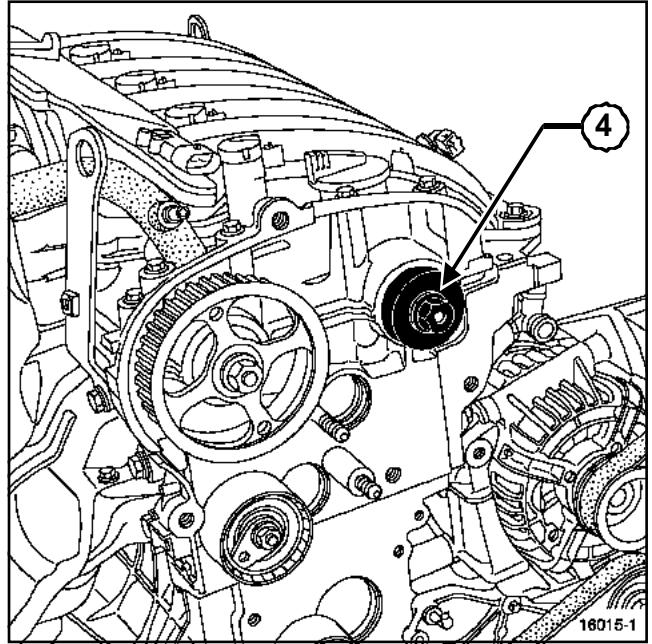
15150-2



Nota: no se pondrá producto de estanquidad debajo de la cabeza y en la rosca de los tornillos.

- Operación n°1: apretar al par los **tornillos 22-23-20-13 (8 N.m)**.
- Operación n°2: apretar al par los **tornillos 1 a 12 y después 14 a 19 y 21-24 (12 N.m)**.
- Operación n°3: apretar al par los **tornillos 22-23-20-13 (12 N.m)**.

Colocación de las juntas de estanquidad de los árboles de levas



16015-1

16015

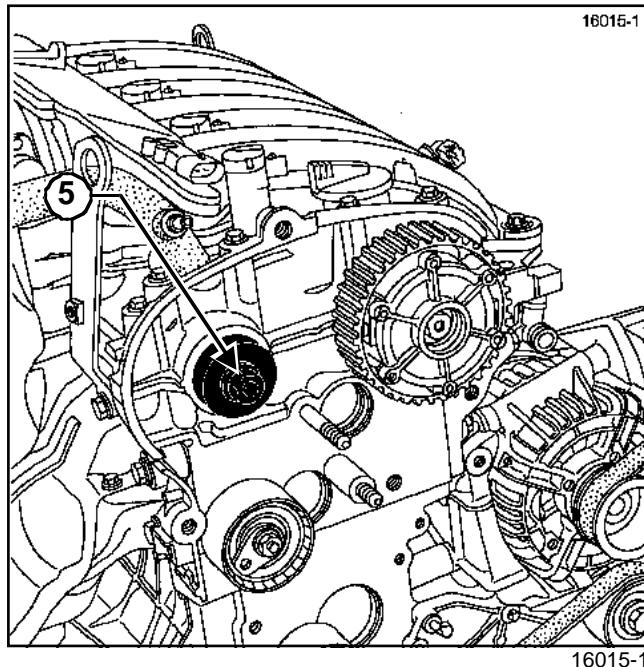
- Colocar la junta de estanquidad del desfasador del árbol de levas de admisión con el útil (**Mot. 1517**) utilizando el antiguo tornillo (4).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

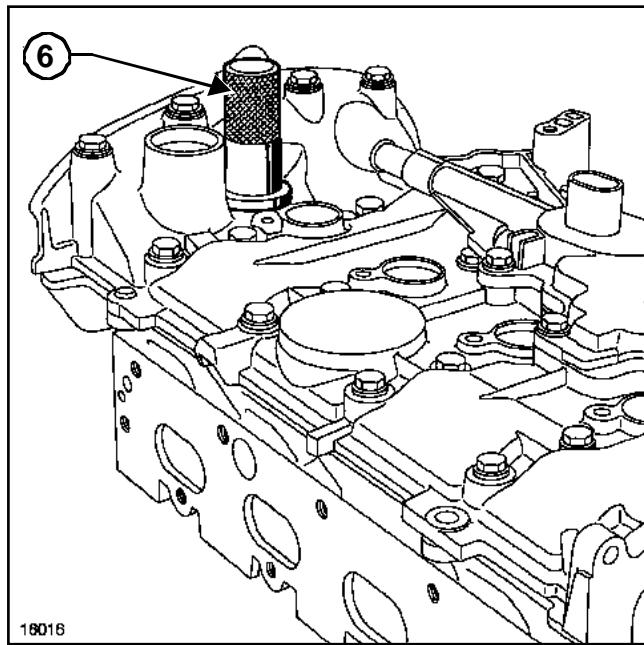
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



16015-1

- Colocar la junta de estanquidad del árbol de levas de escape con el útil (Mot. 1512), utilizando la antigua tuerca (5).



16016

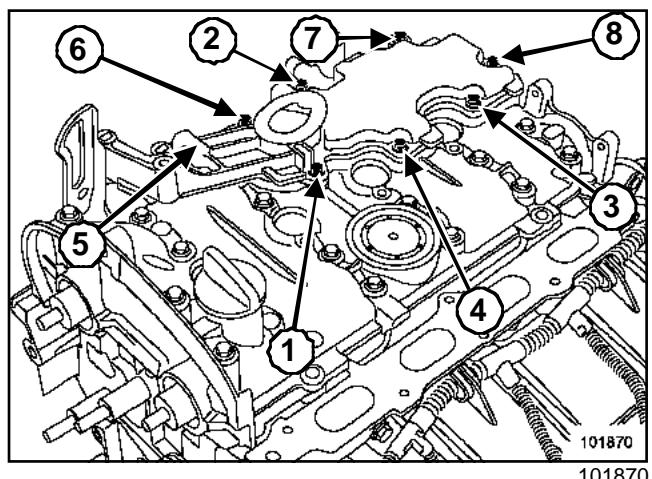
- Colocar la junta de estanquidad de la electroválvula con el útil (Mot. 1513)(6).

ATENCIÓN

Para los motores F4R 730,732,736,738 sustituir imperativamente los tornillos de fijación tras cada extracción del decantador de aceite.

- Nota: los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).
- Colocar el decantador de aceite equipado con una junta nueva.

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 780 o 790 o 792



101870

- Apretar por orden y a los pares:
 - los tornillos del decantador de aceite (15 N.m si los orificios no están roscados),
 - los tornillos del decantador de aceite (10 N.m si los orificios ya están roscados).

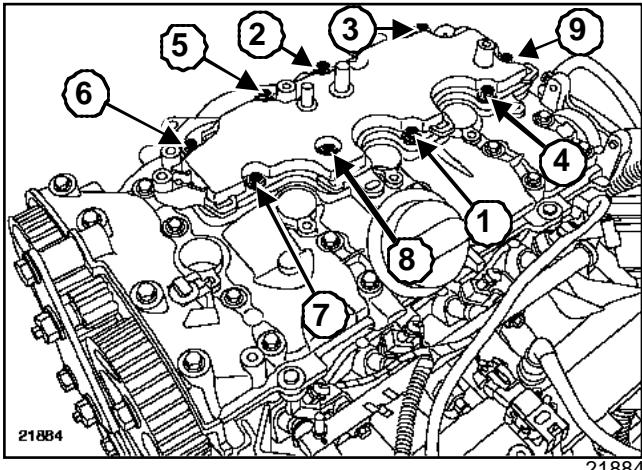
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

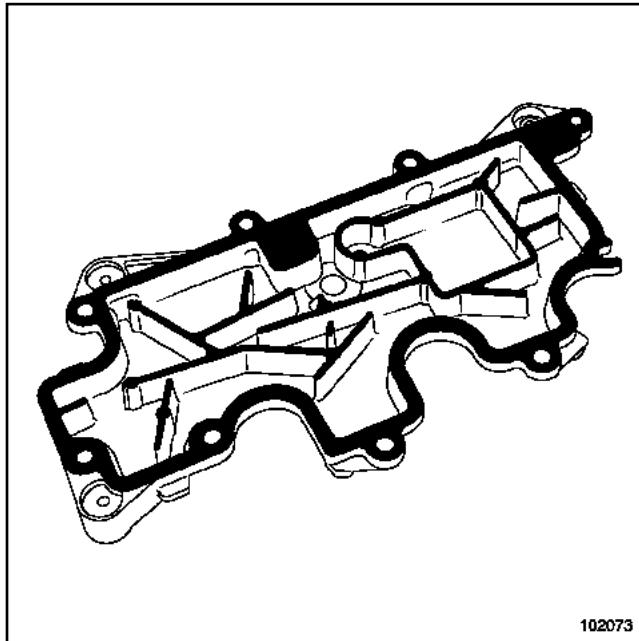
F4R, y 738



Apretar por orden y a los pares:

- los tornillos del decantador de aceite a 15 N.m si los orificios no están roscados,
- los tornillos del decantador de aceite a 10 N.m si los orificios ya están roscados.

F4R, y 770 o 771



102073

102073

Nota:

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...).

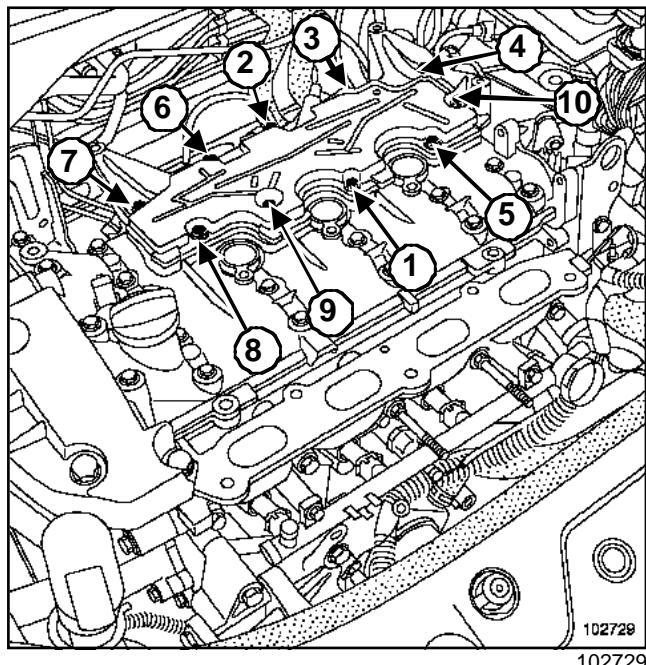
- Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé), LOCTITE 518 en el plano de junta del decantador de aceite hasta que se ponga rojizo.
- Colocar el decantador de aceite.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



Apretar por orden y a los pares:

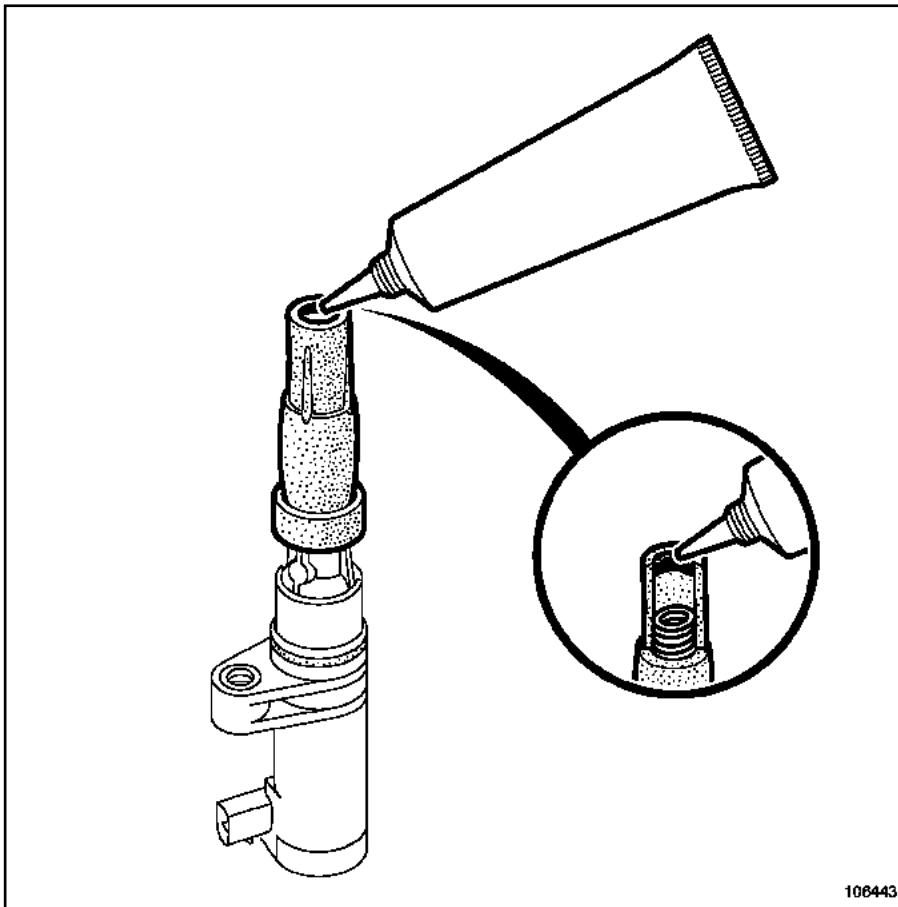
- los tornillos del decantador de aceite a 15 N.m si los orificios no están roscados,
- los tornillos del decantador de aceite a 10 N.m si los orificios ya están roscados.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



106443

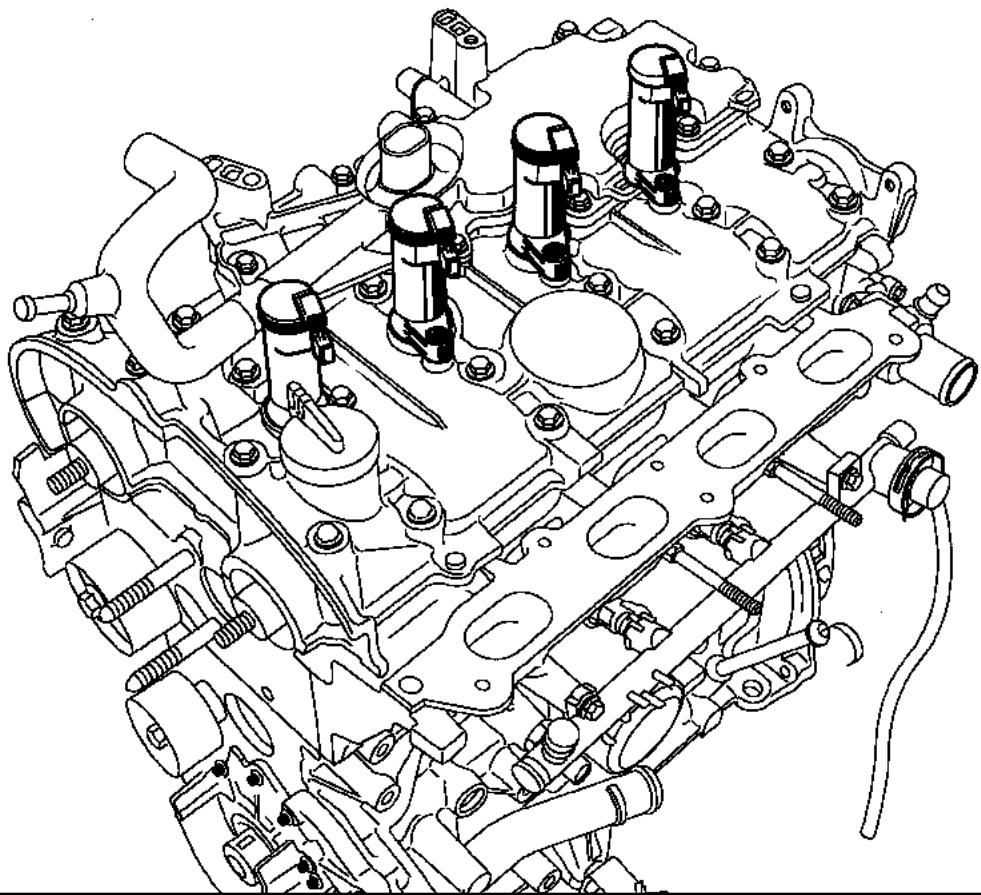
- Aplicar un cordón de grasa fluorada en la entrada de las bobinas de encendido para mejorar la estanquidad.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15150

15150

- Colocar las bobinas de encendido.
- Apretar al par los **tornillos de las bobinas de encendido (15 N.m si los orificios no están rosados)**
Apretar al par los **tornillos de las bobinas de encendido (12 N.m si los orificios ya están rosados)**
- Colocar las anillas de levantamiento del motor.
- Apretar al par el **tornillo del anillo de levantamiento (lado distribución) (28 N.m)**
Apretar al par los dos **tornillos del anillo de levantamiento (lado del volante motor) (9 N.m)**

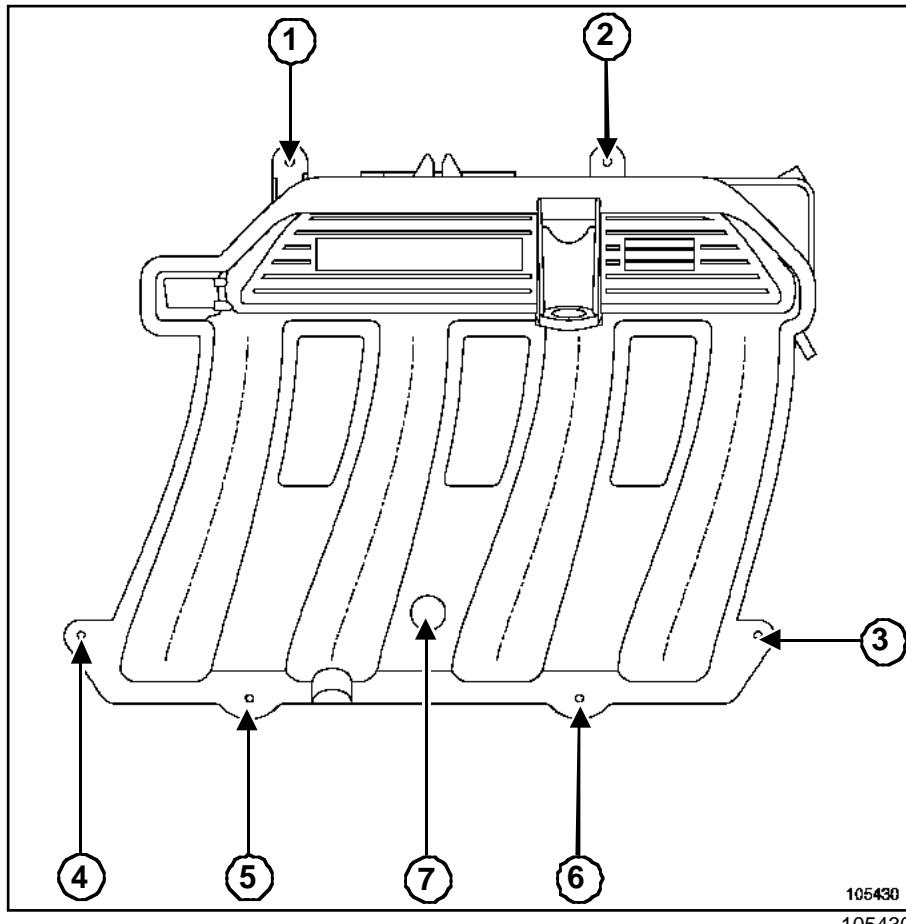
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

F4R, y 700 o 701 o 740 o 741 o 744 o 780



105430

105430

- Colocar el repartidor de admisión equipado con juntas nuevas.
- Apretar por orden y al par los **tornillos del repartidor de admisión (9 N.m)**
- Colocar la caja mariposa mecánica equipada con juntas nuevas.
- Apretar a los pares:
 - los dos **tornillos de la caja mariposa mecánica (15 N.m si los orificios no están roscados)**.
 - los dos **tornillos de la caja mariposa mecánica (12 N.m si los orificios ya están roscados)**.

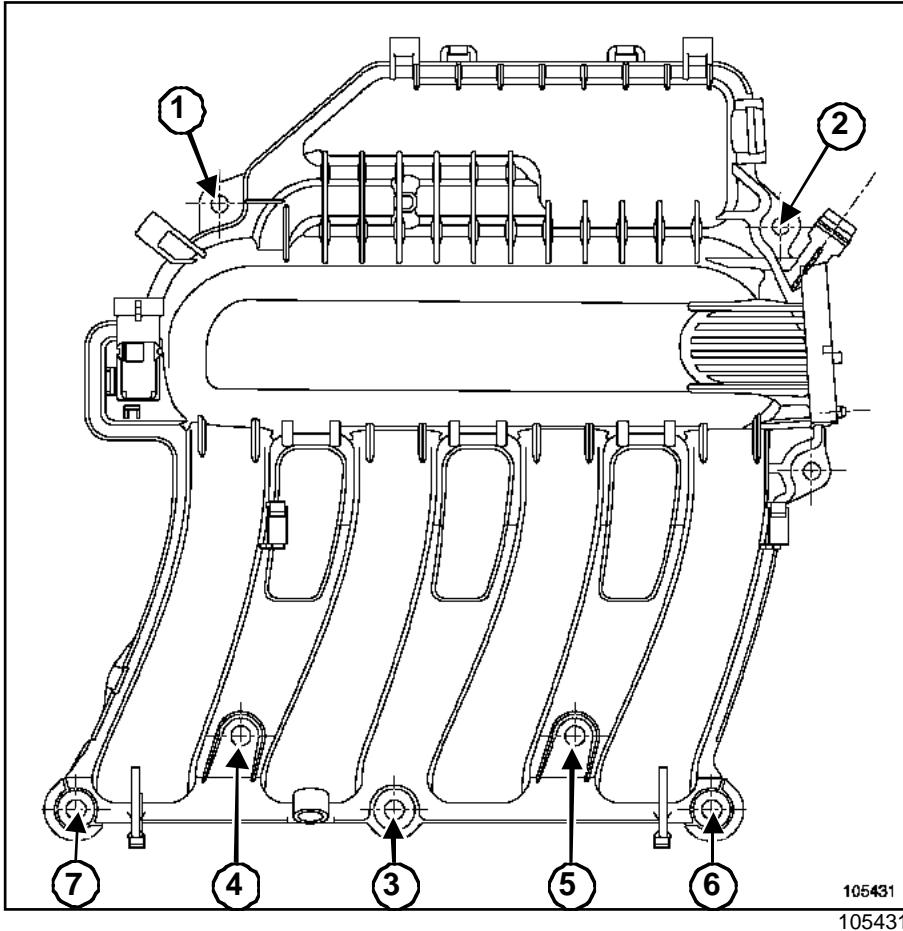
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

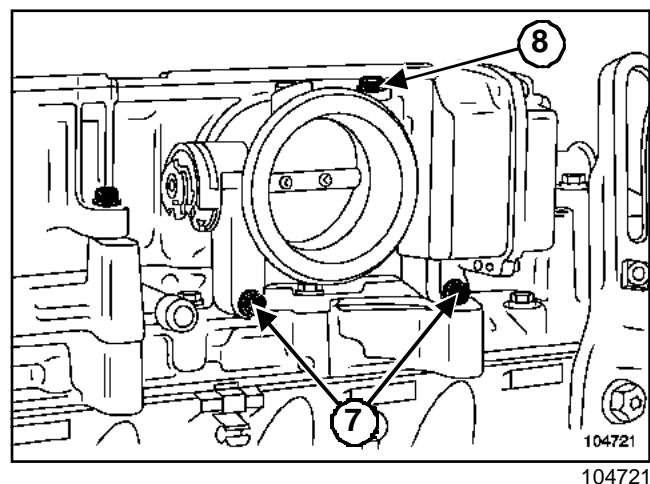
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 –
F4R, y 712 o 713 o 714 o 715 o 746 o 747 o 770 o
771 o 790 o 792



- Colocar el repartidor de admisión equipado con juntas nuevas.
- Apretar por orden y al par los **tornillos del repartidor de admisión** (11 N.m).



- Apretar por orden y al par los tres **tornillos de la caja mariposa motorizada** (9 N.m)(7) y (8).

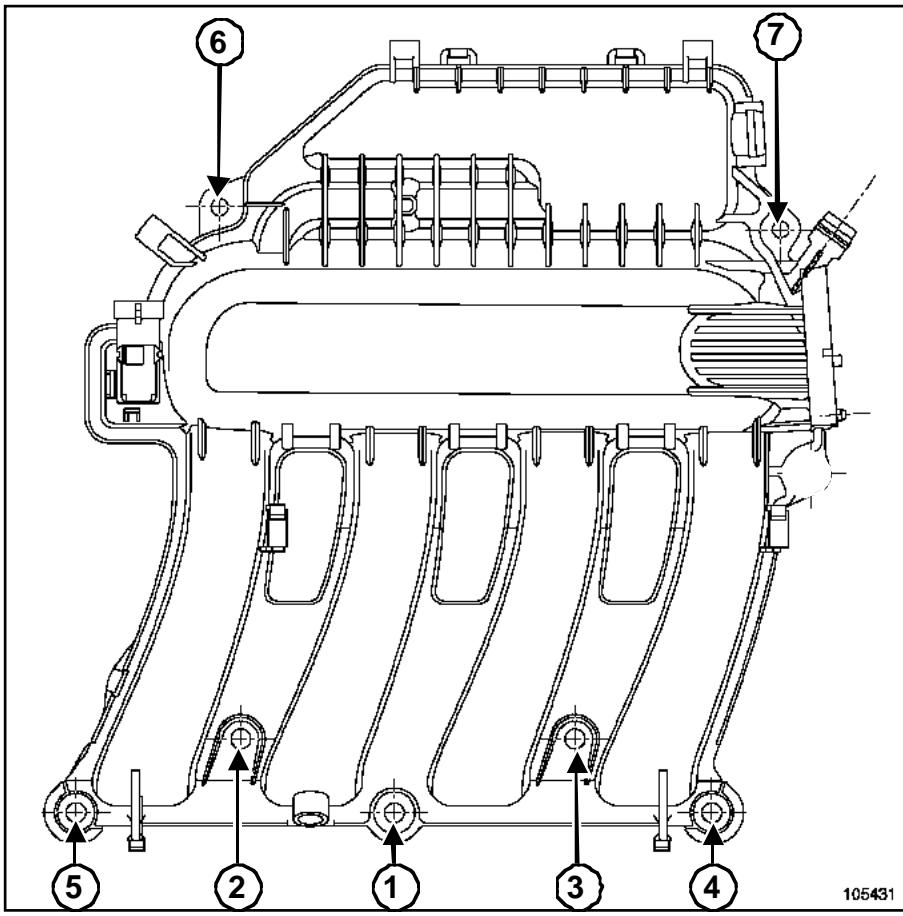
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

F4R, y 730 o 732 o 736 o 738



105431

- Colocar el repartidor de admisión equipado con juntas nuevas.
- Apretar por orden y al par los **tornillos del repartidor de admisión (F4R 730,732,736,738)** (11 N.m).
- Colocar la caja mariposa equipada con juntas nuevas.
- Apretar por orden y a los pares:
 - los cuatro **tornillos de la caja mariposa (F4R 730, 732)** (11 N.m).
 - los cuatro **tornillos de la caja mariposa motorizada (F4R 736,738)** (10 N.m).

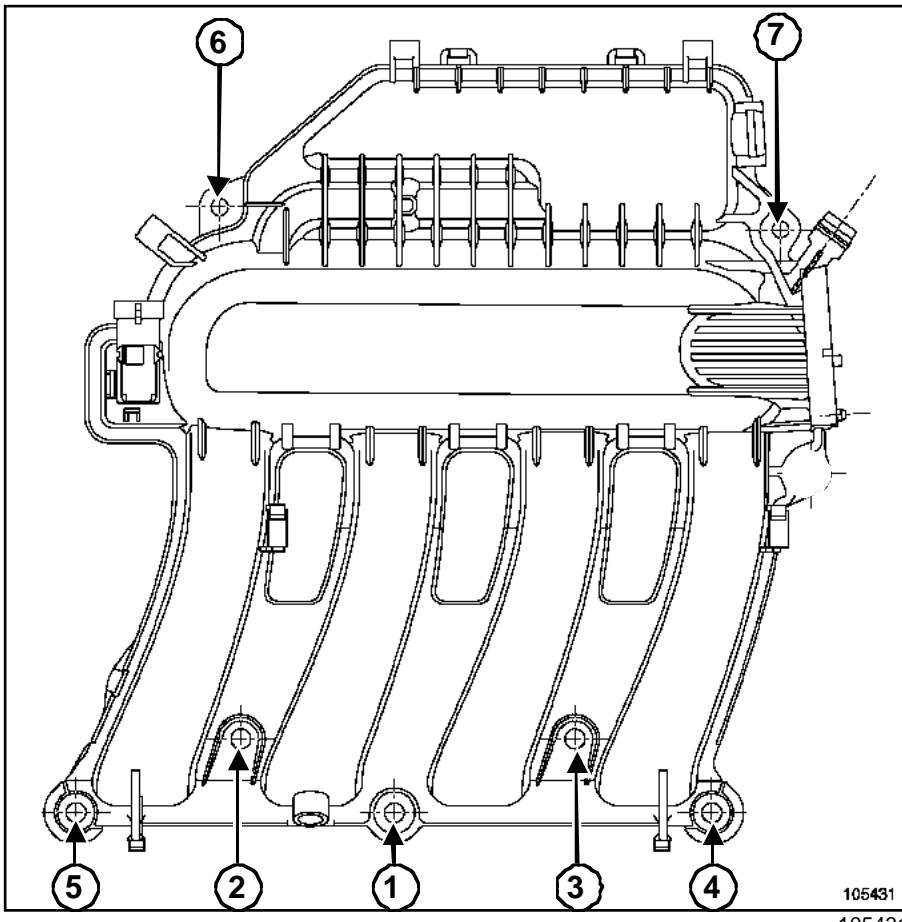
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

F4R, y 770 o 771



105431

- Colocar el repartidor de admisión equipado con juntas nuevas.
- Apretar por orden y a los pares
 - los **tornillos del repartidor de admisión (11 N.m)**,
 - los cuatro **tornillos de la caja mariposa motorizada (9 N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

REPOSICIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

□

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente las piezas siguientes, cuando han sido extraídas:

- la correa (distribución y accesorios),
- las fijaciones de las poleas de los árboles de levas,
- el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

ATENCIÓN

Al sustituir la correa de distribución, sustituir imperativamente, el rodillo tensor y el rodillo o los rodillos enrolladores.

ATENCIÓN

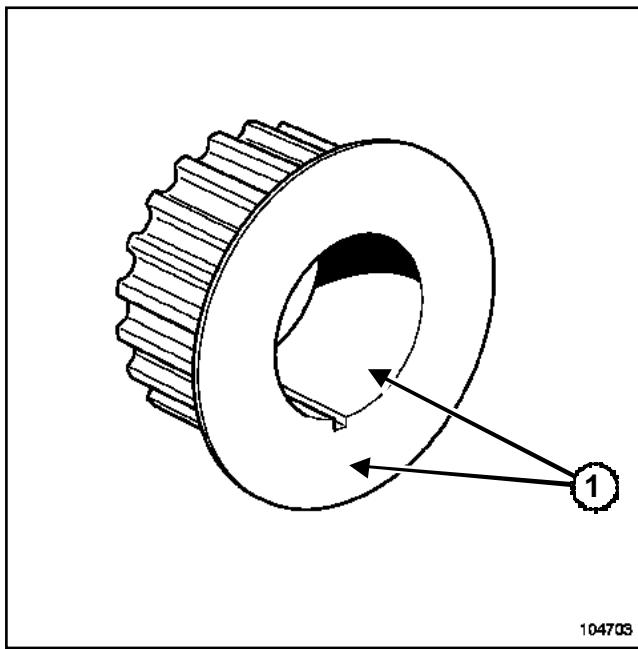
Al efectuar la sustitución de la correa de accesorios preconizada por el constructor, sustituir imperativamente el rodillo tensor, el rodillo enrollador y la polea antivibratoria (compuesta por dos piezas).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

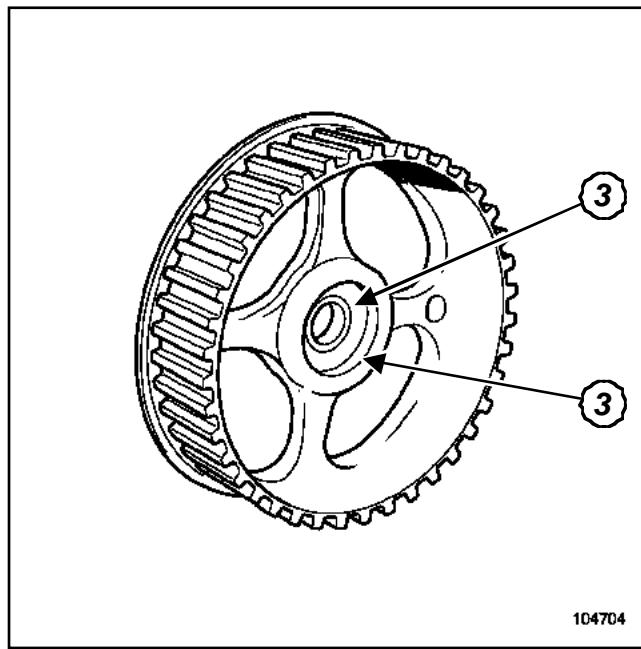
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



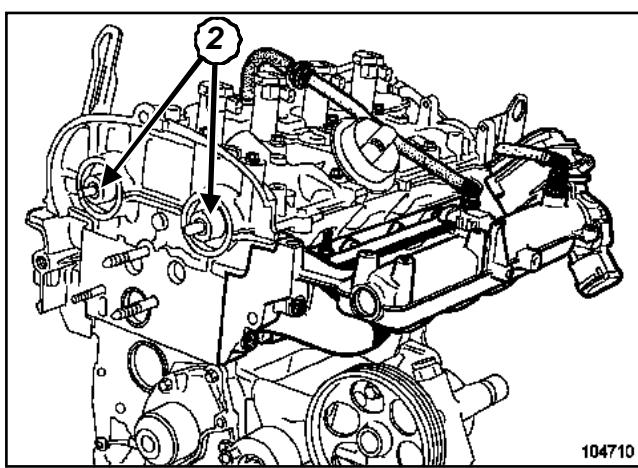
104703

104703



104704

104704



104710

104710

ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

- el extremo del cigüeñal (lado distribución),
- el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución en (1),
- las caras de apoyo de la polea de accesorios del cigüeñal,
- los extremos de los árboles de levas (lado distribución) en (2).
- los diámetros internos y las caras de apoyo de las poleas de los árboles de levas en (3),

Esto es para evitar un patinado entre:

- la distribución,
- el cigüeñal,
- los piñones de los árboles de levas.

Este patinado origina la destrucción del motor.

ATENCIÓN

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

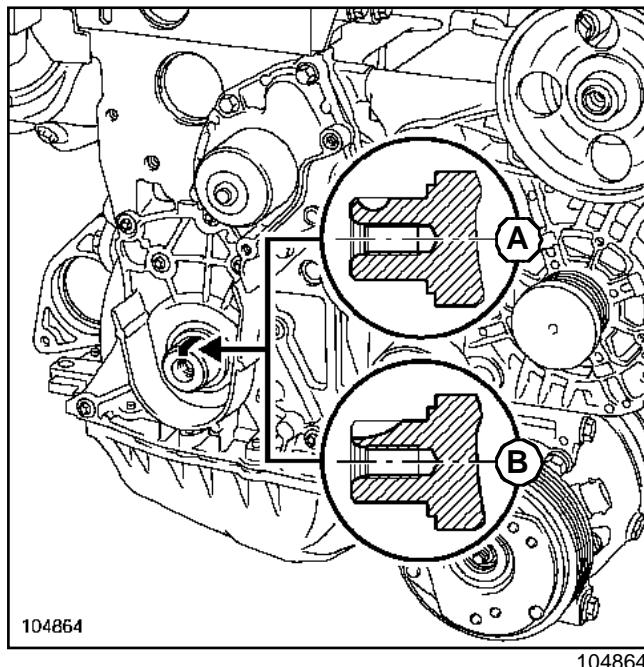
Colocar el piñón del cigüeñal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



104864



ATENCIÓN

Hay un método de calado de distribución en función del **tipo de chavetas** en el extremo del cigüeñal.

- Para un sistema de chavetas del tipo **(A)**, colocar en el cigüeñal un piñón sin chaveta (ver MÉTODO SIN CHAVETAS).
- Para un sistema de chavetas del tipo **(B)**, sustituir el piñón de origen por un piñón con chaveta integrada (ver MÉTODO CON CHAVETAS).

CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN CON PIÑÓN SIN CHAVETA

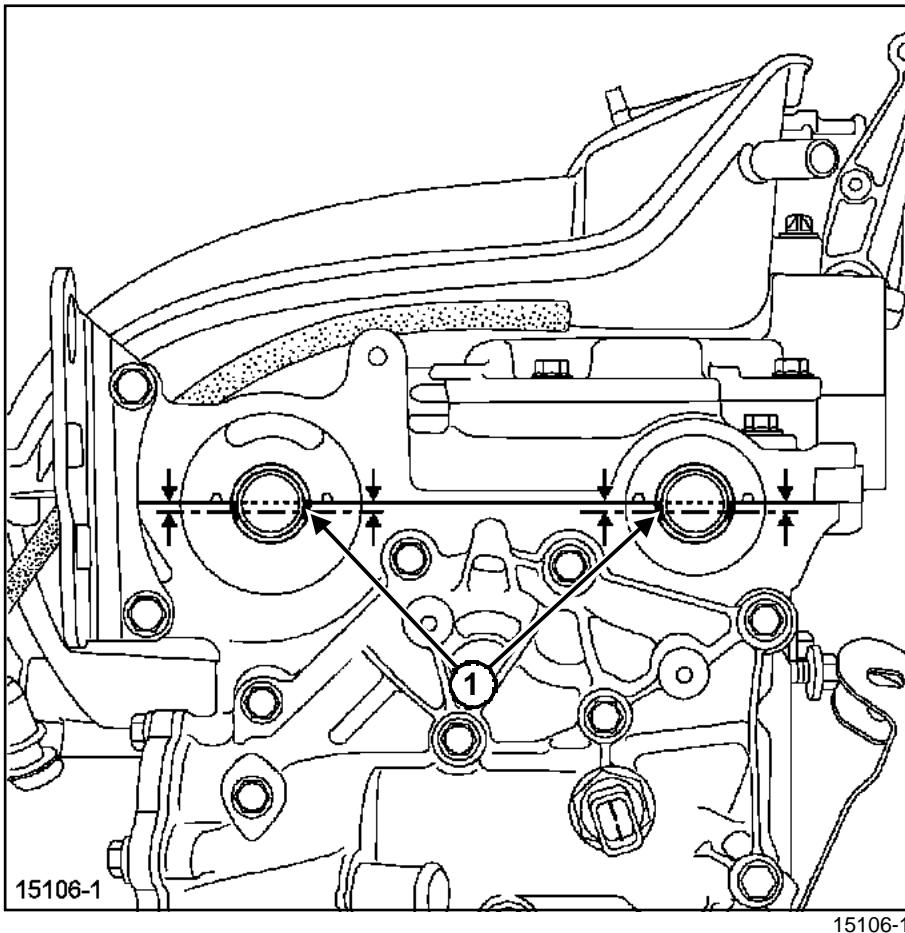
- Colocar las poleas de los árboles de levas desengradas con las antiguas fijaciones.
- Apretar al par las antiguas fijaciones (15 N.m máx.) con el útil **(Mot. 799-01)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



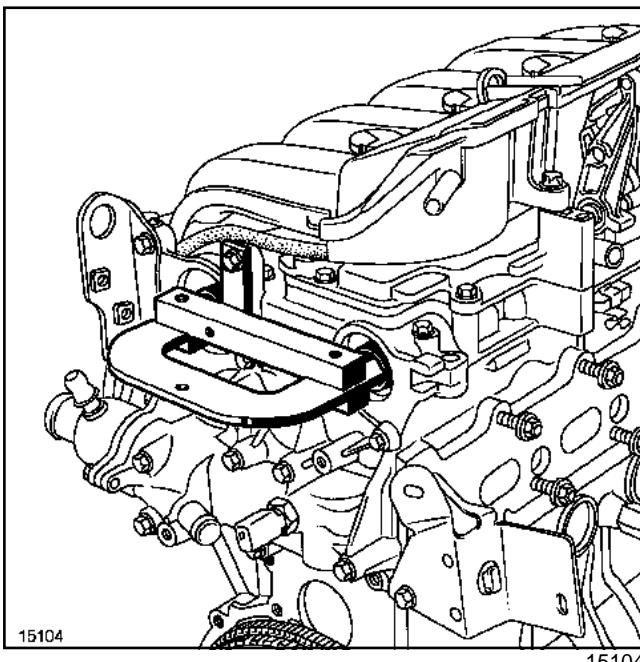
- Posicionar las ranuras descentradas (1) hacia abajo en horizontal como se ha indicado anteriormente girando los árboles de levas mediante el útil (Mot. 799-01).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

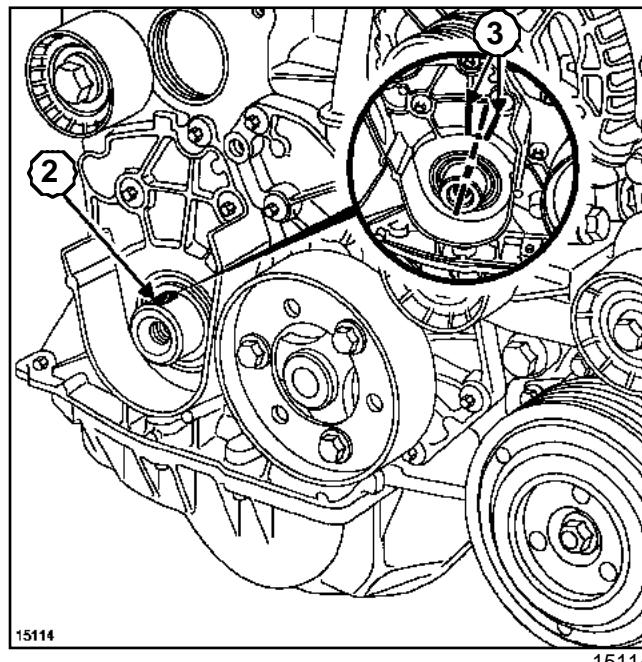
Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15104



15114

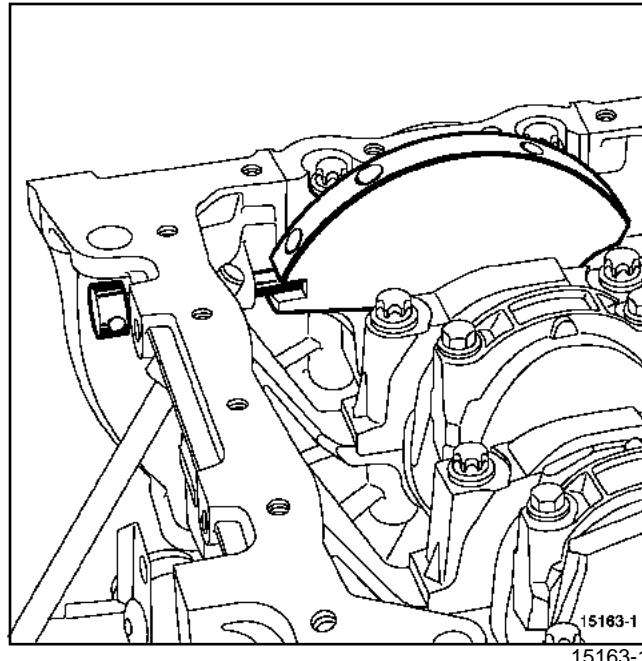
- Colocar el útil (**Mot. 1496**) fijándolo en los extremos de los árboles de levas.
- Retirar las antiguas fijaciones de las poleas de los árboles de levas mediante el útil (**Mot. 799-01**).
-

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el espárrago del árbol de levas en caso de que el espárrago se afloje al mismo tiempo que la tuerca.

- Colocar nuevas fijaciones en las poleas sin bloquearlas (juego de **0,5 a 1 mm** entre tuerca-polea) (las poleas giran libremente).

Posición correcta



15163-1

-

ATENCIÓN

Verificar que el cigüeñal está bien calado.

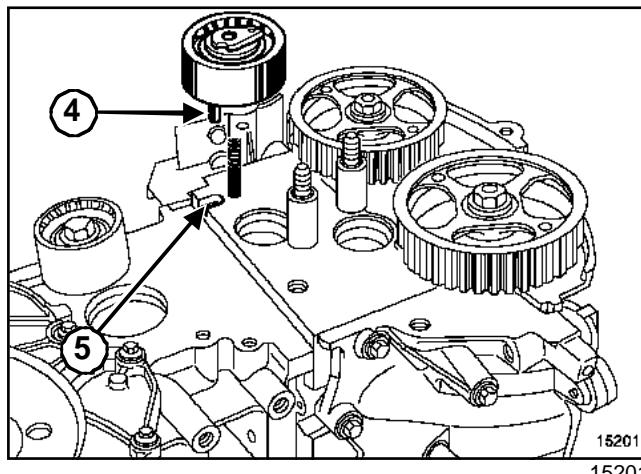
La garganta del cigüeñal (**2**) debe encontrarse entre las dos nervaduras (**3**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

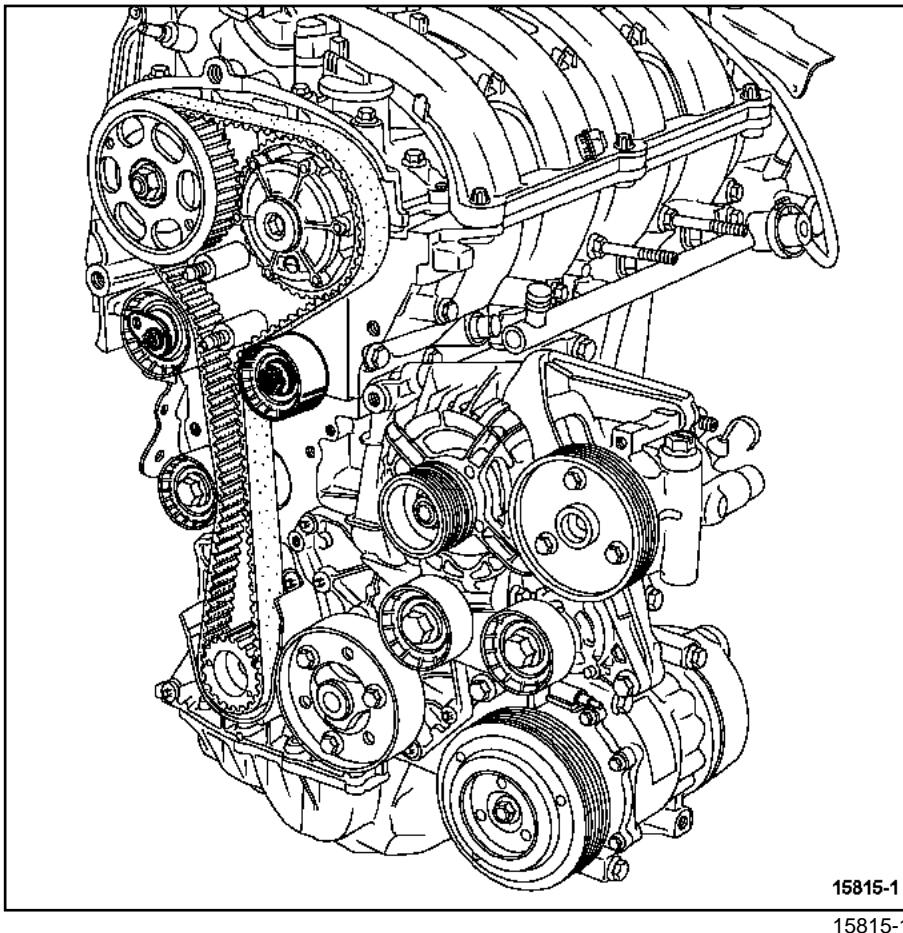
F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



- un piñón del cigüeñal sin chaveta.

Colocar:

- un rodillo tensor nuevo posicionando correctamente el espolón (4) del rodillo en la ranura (5),



15815-1

15815-1

Colocar:

- una correa nueva,
- rodillos enrolladores nuevos.

Apretar al par los tornillos del rodillo enrollador (50 N.m).

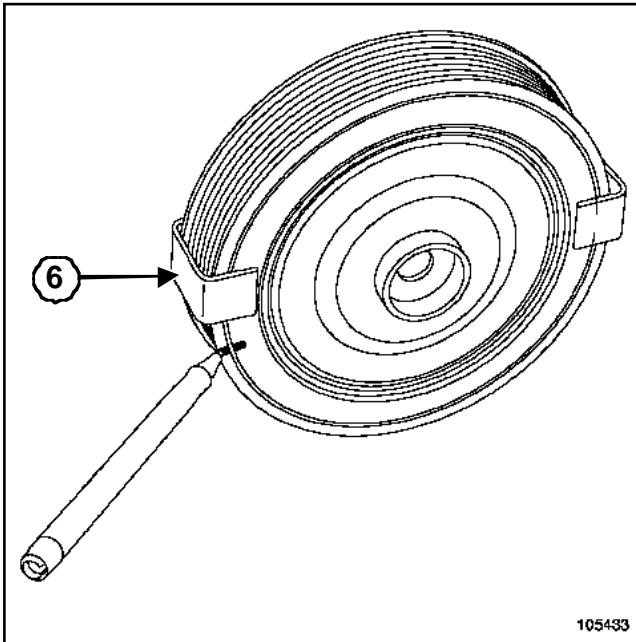
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 712 o 713



F4R, y 700 o 701 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

- Colocar una polea de accesorios del cigüeñal nueva.
- Preapretar el tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal (sin bloquear el tornillo, juego de **2 a 3 mm** entre tornillo y polea).



ATENCIÓN

La polea antivibratoria está compuesta por dos piezas y se ha equilibrado para reducir las inercias.

Es imperativo marcar su posición antes de colocarla.

Se prohíbe desolidarizar la polea antivibratoria.

- Colocar la polea antivibratoria nueva con la brida.
- Preapretar el tornillo nuevo de la polea antivibratoria (sin bloquear el tornillo, juego de **2 a 3 mm** entre el tornillo y la polea).

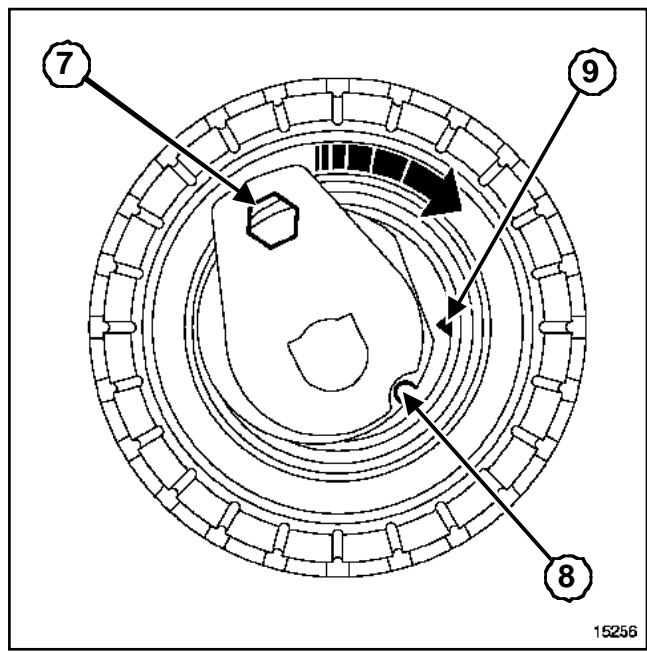
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

Tensión de la correa



- Verificar que haya siempre un juego de **0,5 a 1 mm** entre tuercas y poleas de los áboles de levas.

□

Nota: No girar el rodillo tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj.

- Alinear las marcas (8) y (9) del rodillo tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (7).

- Apretar al par la tuerca del rodillo tensor (**7 N.m**).

□

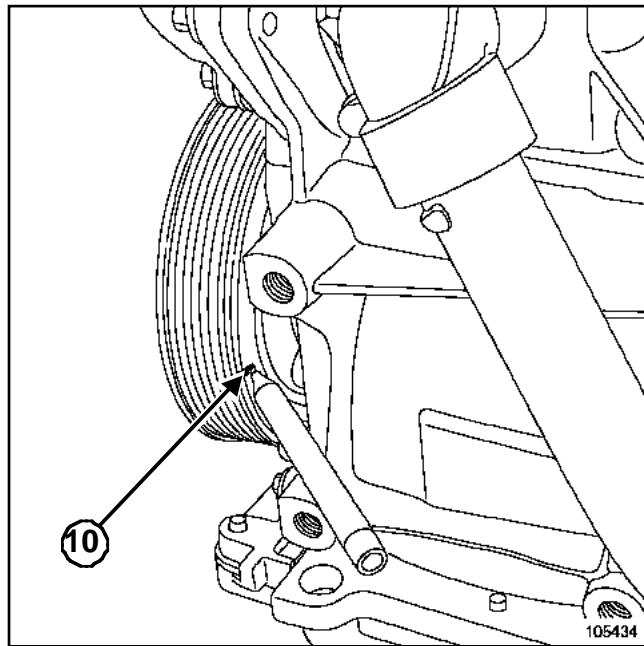
Nota: verificar que las tuercas de los áboles de levas no hagan contacto con sus respectivas poleas. Además, empujar de vez en cuando las poleas de los áboles de levas contra los áboles de levas.

- Efectuar una rotación de seis vueltas de la distribución por la polea de escape mediante el útil (**Mot. 799-01**).

- Alinear las marcas (8) y (9) si es necesario, aflojando una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (7).

Apretar definitivamente la **tuerca del rodillo tensor (28 N.m)**.

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 712 o 713



- Antes de apretar la polea antivibratoria (si está equipado), verificar el alineamiento (10) de las dos piezas.

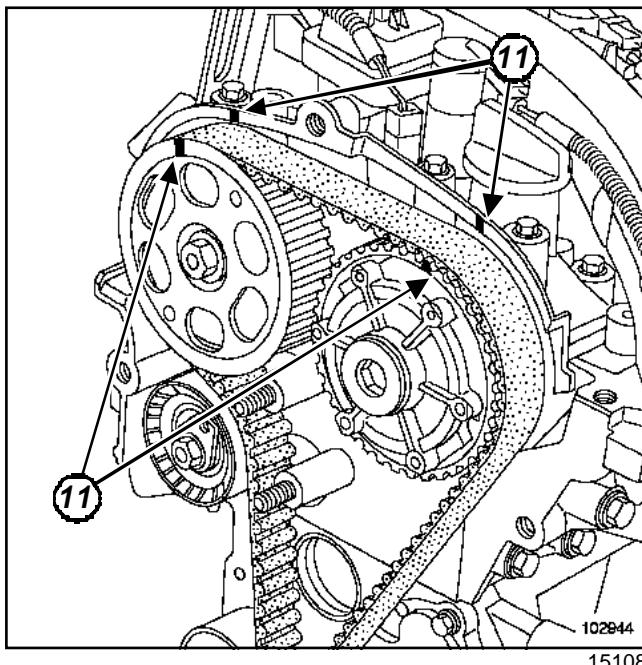
- Apretar al par el **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (20 N.m)** (la espiga de Punto Muerto Superior continuará colocada en el cigüeñal).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

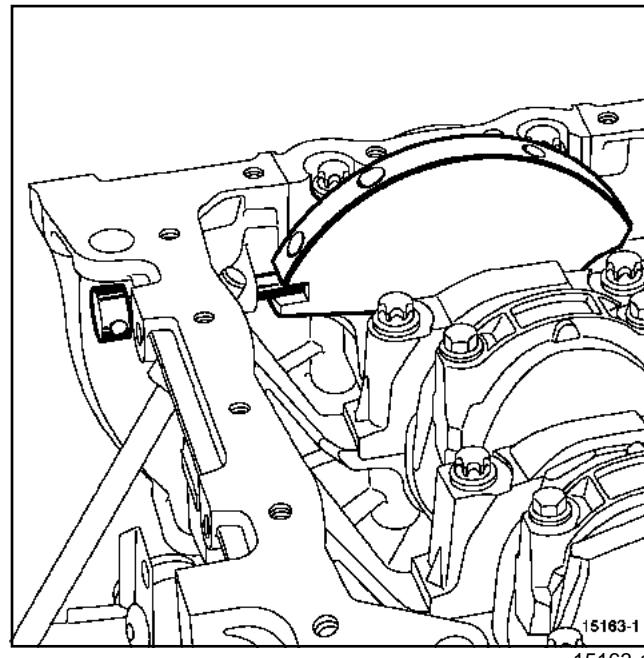
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15108

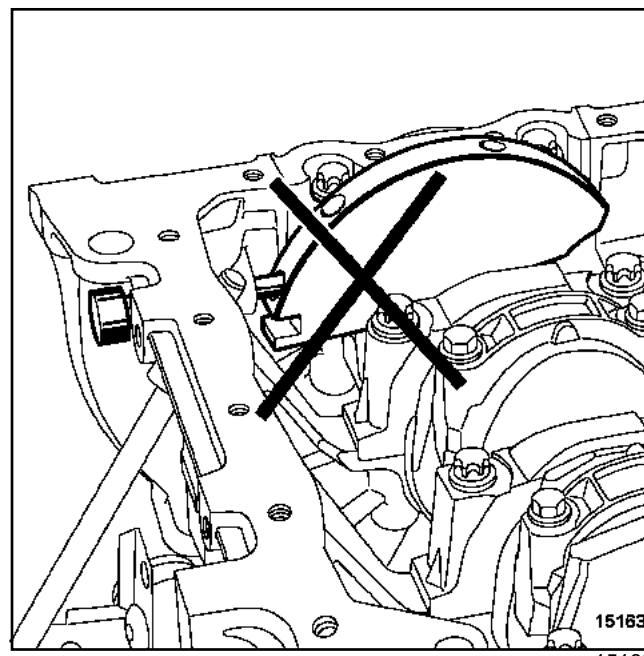
Posición correcta



15163-1

- Efectuar una marca (11) con un lápiz entre las poleas de los áboles de levas y la tapa de culata.
- Extraer la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**).
- Inmovilizar el volante motor mediante el útil (**Mot. 1677**).
- Apretar al par y de modo angular **el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 110°)**.
- Extraer el sector de inmovilización del volante motor (**Mot. 1677**).

Posición incorrecta



15163

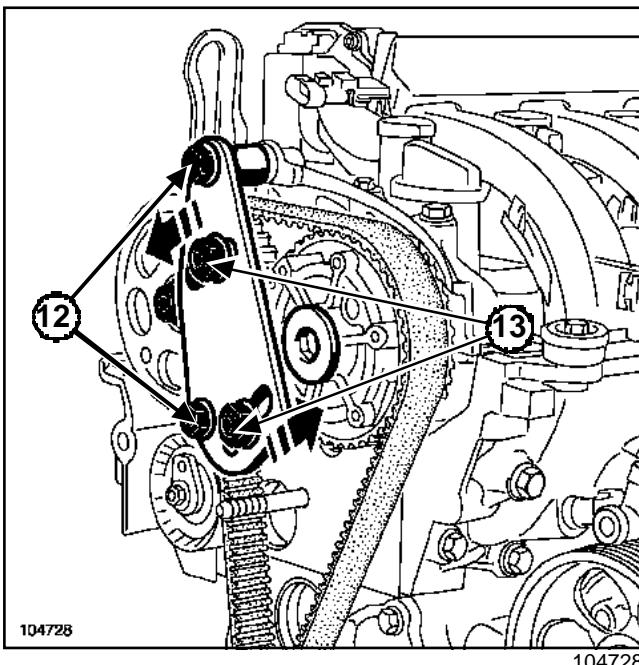
- Calar el cigüeñal sirviéndose de las marcas hechas anteriormente entre las poleas de los áboles de levas y la tapa de culata, las marcas deben estar alineadas lo que permite asegurarse de que la espiga esté efectivamente en el orificio de espiga y no en el orificio de equilibrado del cigüeñal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

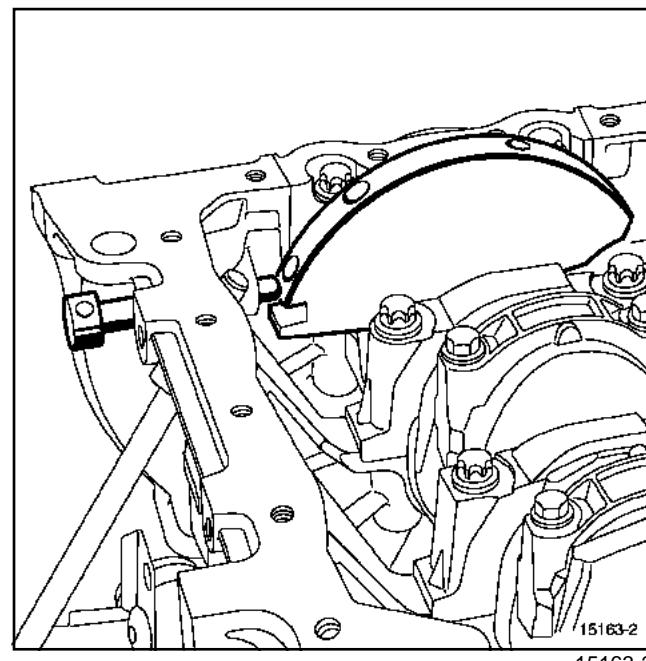
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



104728

Control de la tensión



15163-2

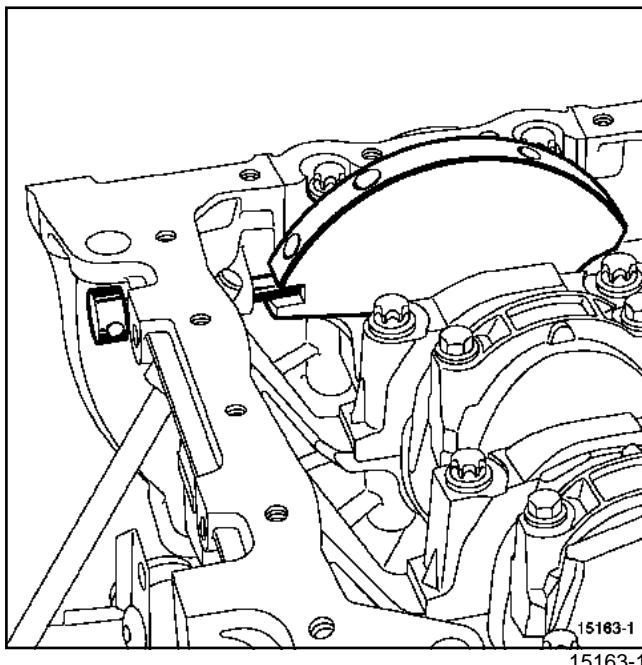
- Colocar el útil (**Mot. 1509**) con el kit útil (**Mot. 1509-01**) para el bloqueo de las poleas de los árboles de levas.
- Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (12).
- Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los árboles de levas.
- Apretar a los pares
 - las tuercas de los piñones dentados (80 N.m)(13),
 - los tornillos de fijación del desfasador del árbol de levas de admisión (30 N.m),
 - la tuerca de la polea del árbol de levas de escape (30 N.m).
- Retirar el útil de calado de los árboles de levas (**Mot. 1496**).
- Apretar al par el tornillo de fijación del desfasador del árbol de levas de admisión (100 N.m)
- Apretar al ángulo la tuerca de la polea del árbol de levas de escape (30 N.m + 86° ± 6°)
- Apretar al par el obturador del desfasador del árbol de levas de admisión (25 N.m)
- Extraer los útiles:
 - Espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**),
 - Útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (**Mot. 1509**) y (**Mot. 1509-01**).
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

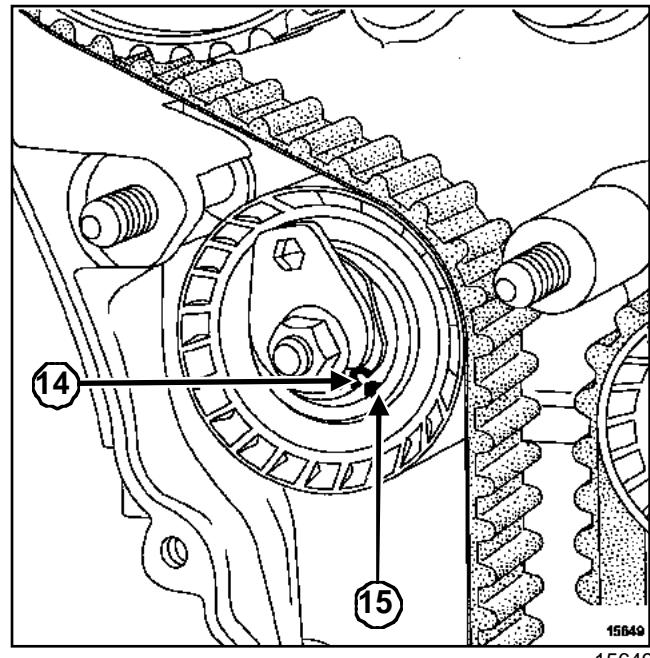
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



- Calar la distribución en su punto de calado.
- Retirar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1054**).
- Verificar que las marcas del rodillo tensor estén correctamente alineadas; si no es así, rehacer la tensión.
- Aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm**.
- Alinear las marcas del rodillo tensor.
- Apretar definitivamente la tuerca al par de **28 N.m**.

Control del calado



15649

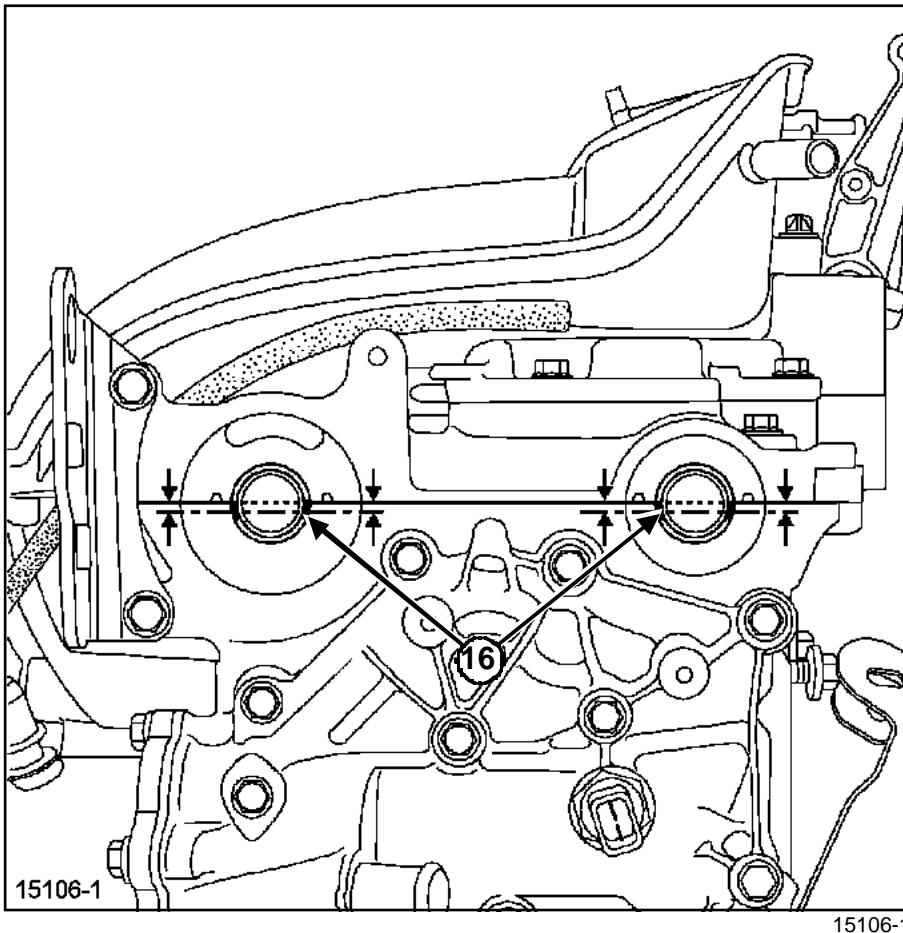
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).
- Asegurarse de la posición correcta de las marcas (14) y (15) del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de distribución.
- Colocar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**) (verificar que las marcas efectuadas por el operario en las poleas de los áboles de levas estén alineadas).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



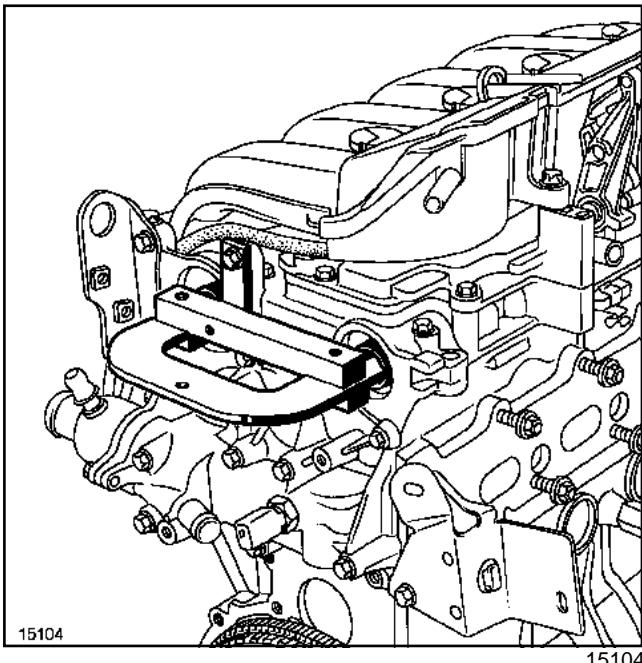
- Las ranuras descentradas (16) deben estar hacia abajo y horizontalmente.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

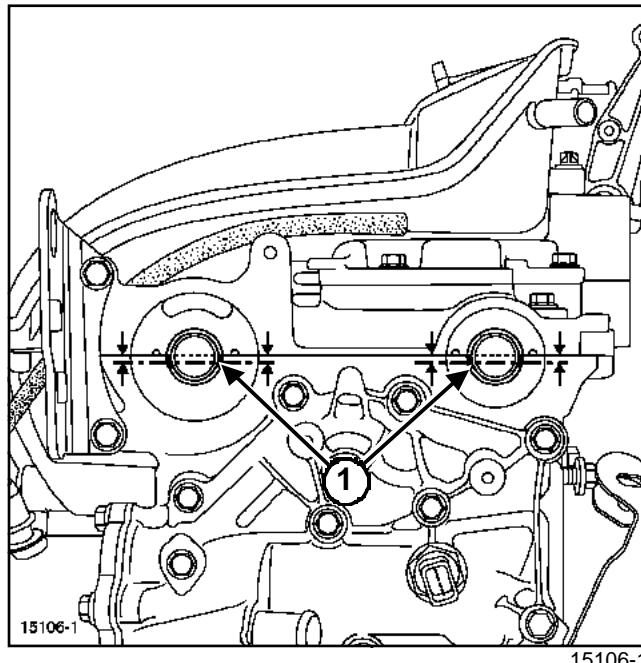
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15104

15104



15106-1

15106-1

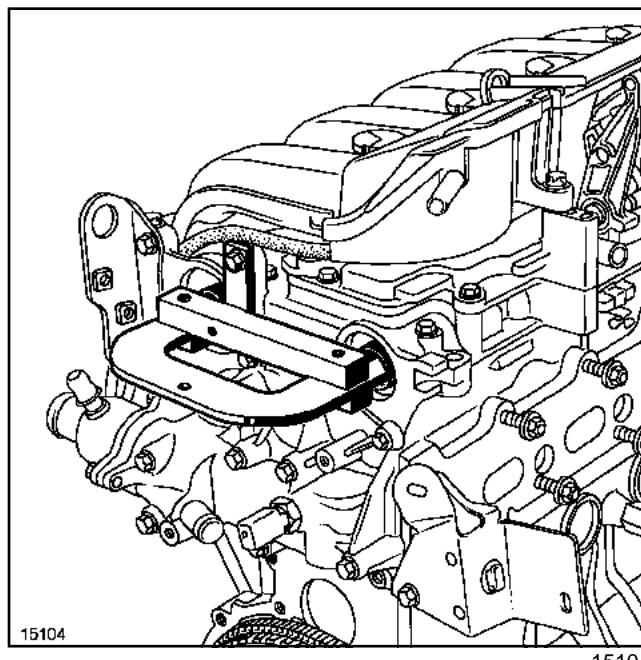
- Colocar (sin forzar) el útil (**Mot. 1496**) de calado de los árboles de levas.

Si el útil no encaja, volver a realizar el calado de la distribución y de la tensión.

CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN CON PIÑÓN CON CHAVETA INTEGRADA

- Colocar las poleas de los árboles de levas desengradas con las antiguas fijaciones.
- Apretar al par las antiguas fijaciones (**15 N.m máx.**) con el útil (**Mot. 799-01**).

- Posicionar las ranuras descentradas (1) hacia abajo en horizontal girando los árboles de levas mediante el útil (**Mot. 799-01**).



15104

15104

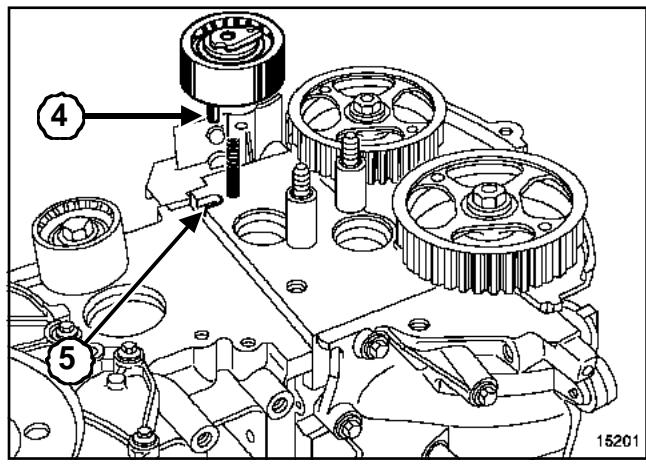
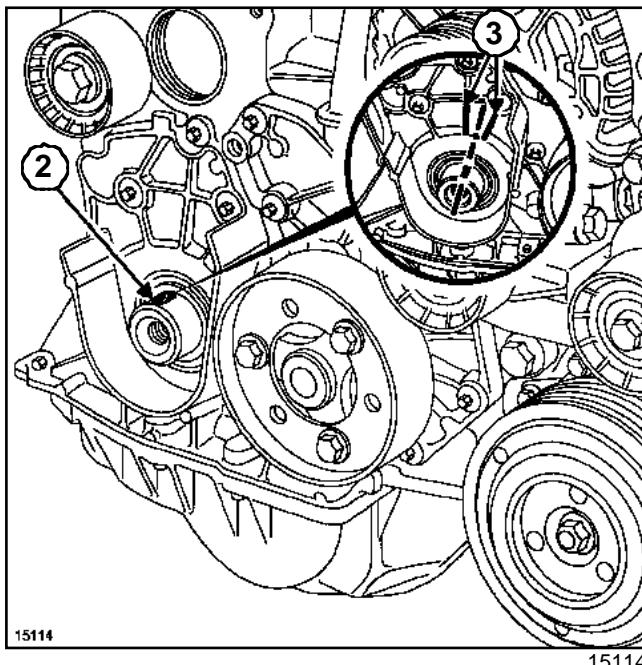
- Colocar el útil (**Mot. 1496**) fijándolo en los extremos de los árboles de levas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

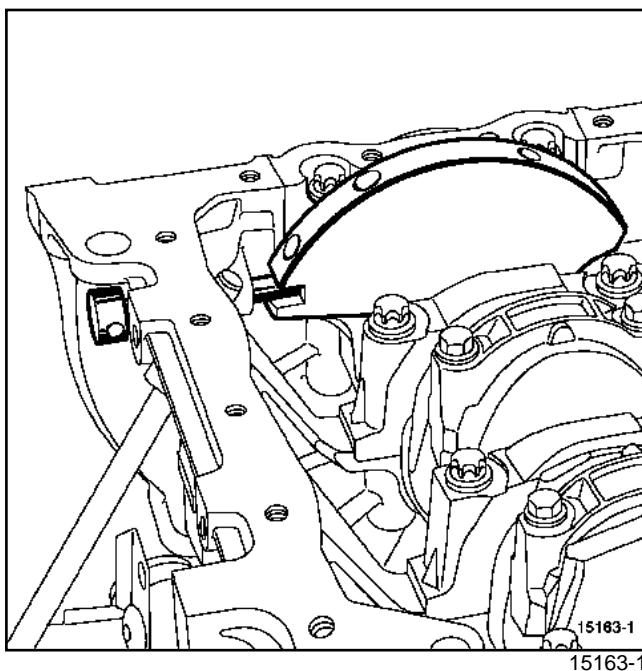
F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



Colocar:

- un rodillo tensor nuevo posicionando correctamente el espolón (4) del rodillo en la ranura (5).
- un **piñón del cigüeñal con chaveta integrada**.

Posición correcta



ATENCIÓN

Verificar que el cigüeñal está bien calado.

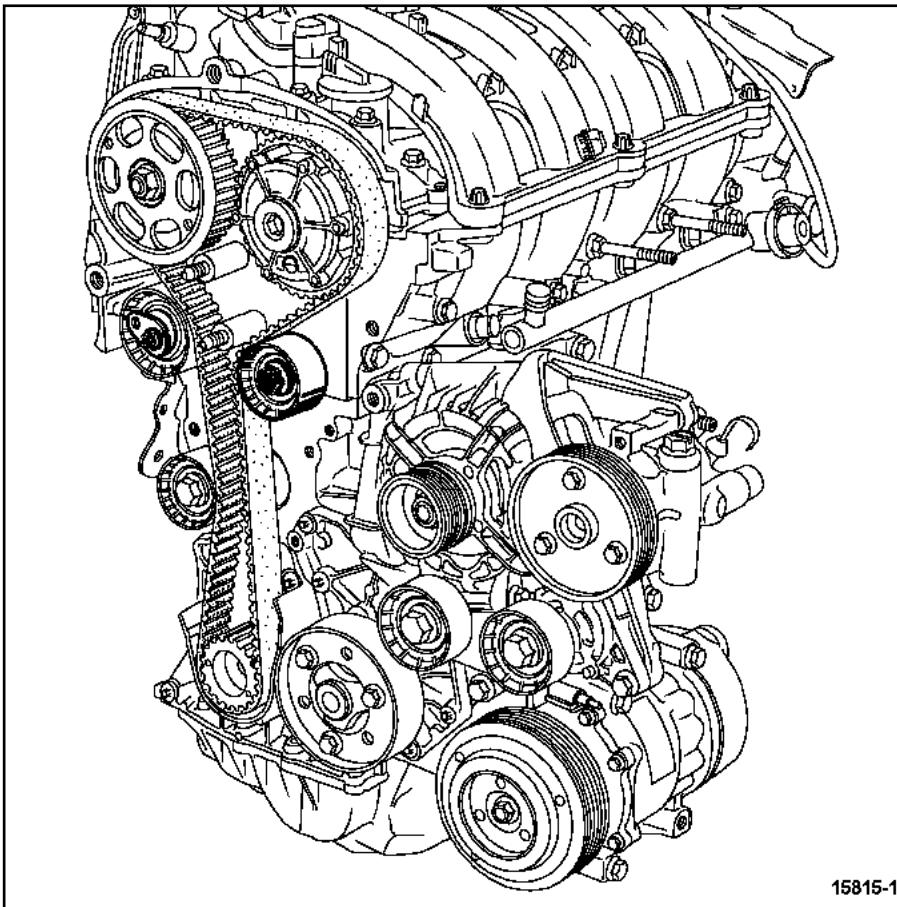
La garganta del cigüeñal (2) debe encontrarse entre las dos nervaduras (3).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15815-1

Colocar:

- una correa nueva,
- rodillos enrolladores nuevos.

Apretar al par los **tornillos del rodillo enrollador**
(50 N.m).

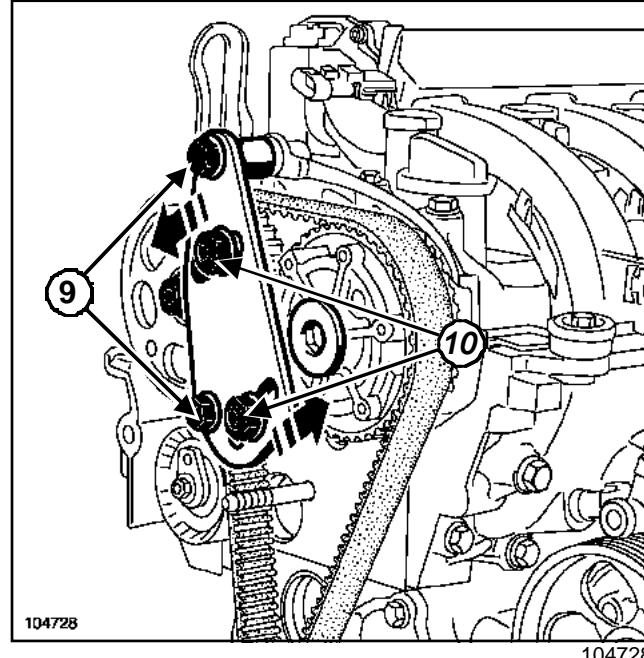
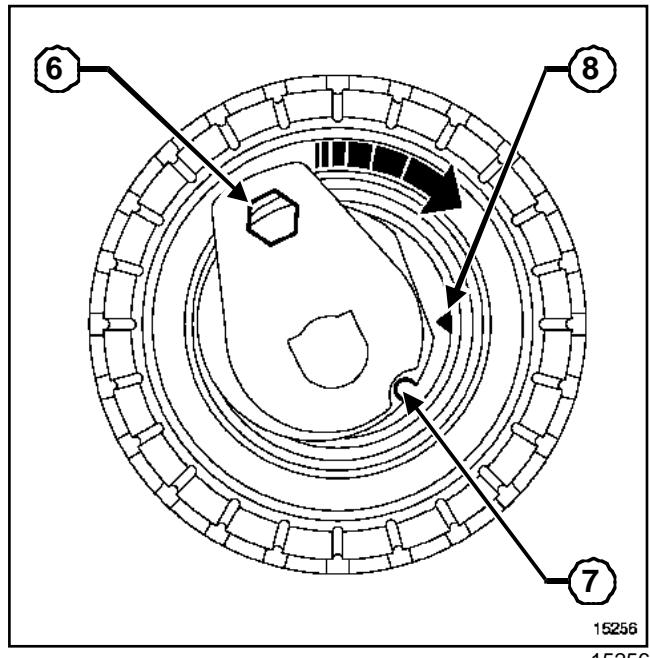
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

Tensión de la correa



Nota: No girar el rodillo tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj.

- Alinear las marcas (7) y (8) del rodillo tensor mediante una llave hexagonal de 6 mm en (6).
- Apretar al par la tuerca del rodillo tensor (7 N.m).

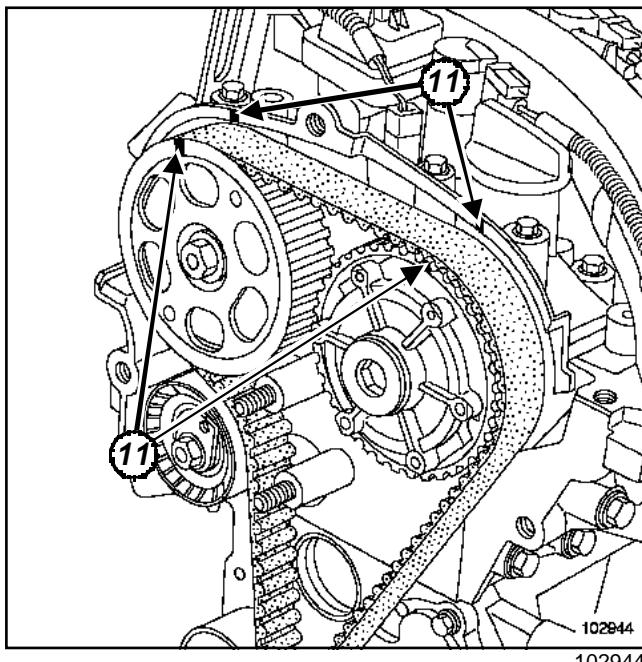
- Colocar el útil (Mot. 1509) con el kit útil (Mot. 1509-01) para el bloqueo de las poleas de los árboles de levas.
- Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (9).
- Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los árboles de levas.
- Apretar a los pares:
 - las tuercas de los piñones dentados (80 N.m)(10),
 - el antiguo tornillo de fijación del desfasador del árbol de levas de admisión (30 N.m),
 - la antigua tuerca de la polea del árbol de levas de escape (30 N.m).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

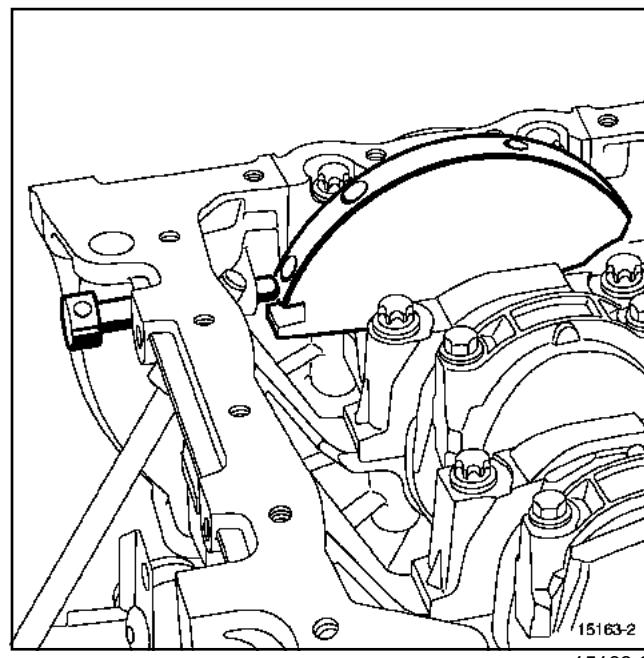
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

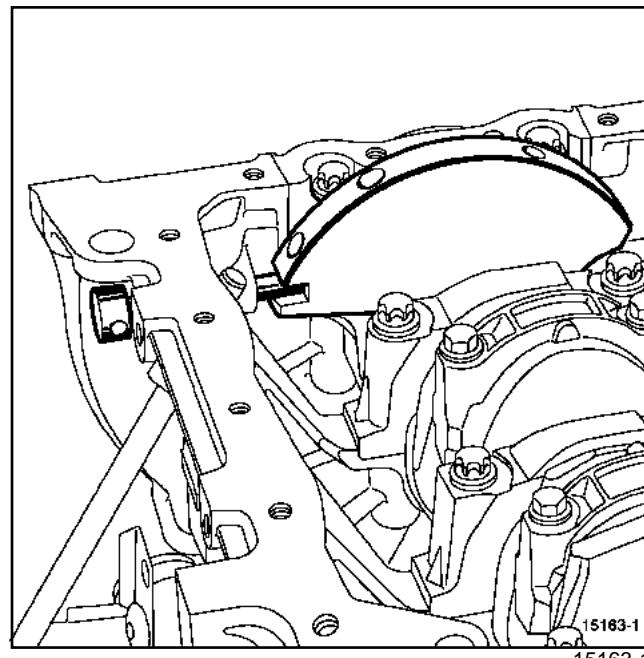


- Hacer una marca con un lápiz entre las poleas de los árboles de levas y la tapa de culata.
- Extraer los útiles:
 - Espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**),
 - Útil para calado de los árboles de levas (**Mot. 1496**),
 - Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas (**Mot. 1509**) y el (**Mot. 1509-01**).
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

Control de la tensión



- Antes de que finalicen las dos vueltas (es decir un semi-diente antes del alineamiento de las marcas efectuadas anteriormente por el operario), insertar la espiga de Punto Muerto Superior (todo ello para situarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de calado).



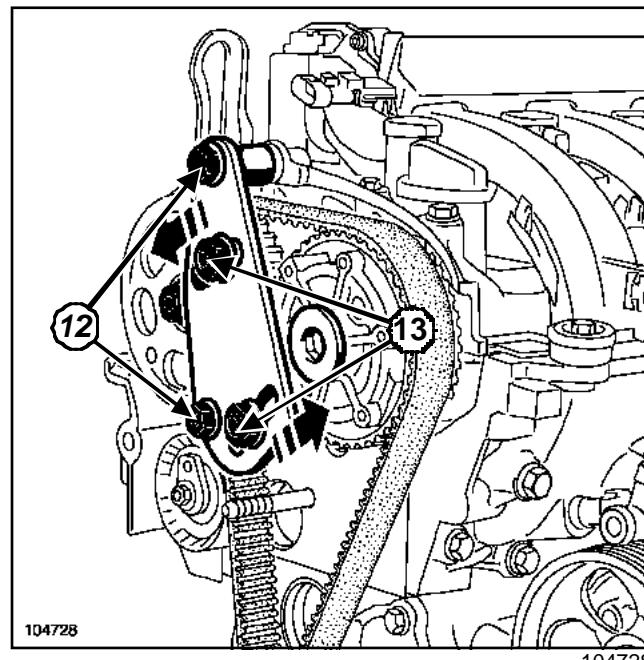
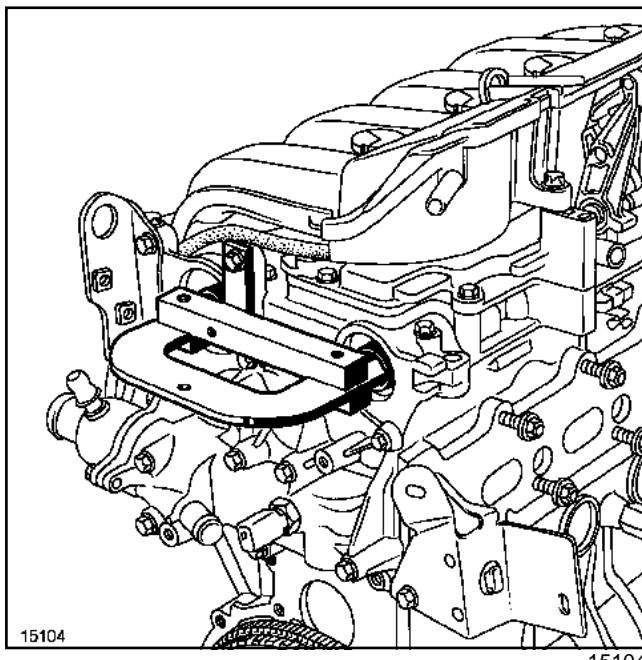
- Llevar la distribución a su punto de calado.
- Verificar que las marcas del rodillo tensor estén correctamente alineadas y si no es así, rehacer la tensión procediendo de la siguiente forma:

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



Colocar el útil (Mot. 1496) de calado de los áboles de levas.

Colocar el útil (Mot. 1496) con el kit útil (Mot. 1509-01) para el bloqueo de las poleas de los áboles de levas.

Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (12).

Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los áboles de levas.

Apretar al par las **tuercas de los piñones dentados (80 N.m)**(13).

Aflojar:

- el antiguo tornillo de fijación del desfasador del árbol de levas de admisión,

- la antigua tuerca de la polea del árbol de levas de escape.

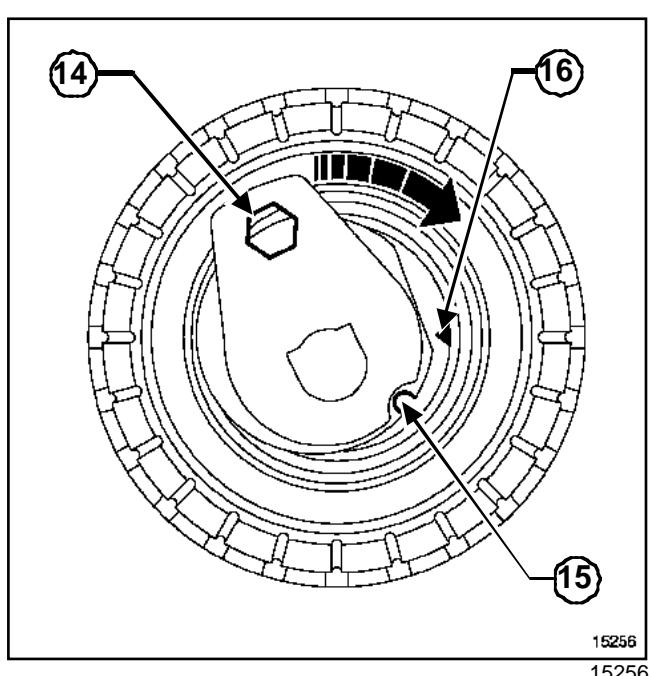
Retirar el útil (Mot. 1496) y el (Mot. 1509-01) de bloqueo de las poleas de los áboles de levas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



Alinear las marcas (15) y (16) aflojando una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (14).

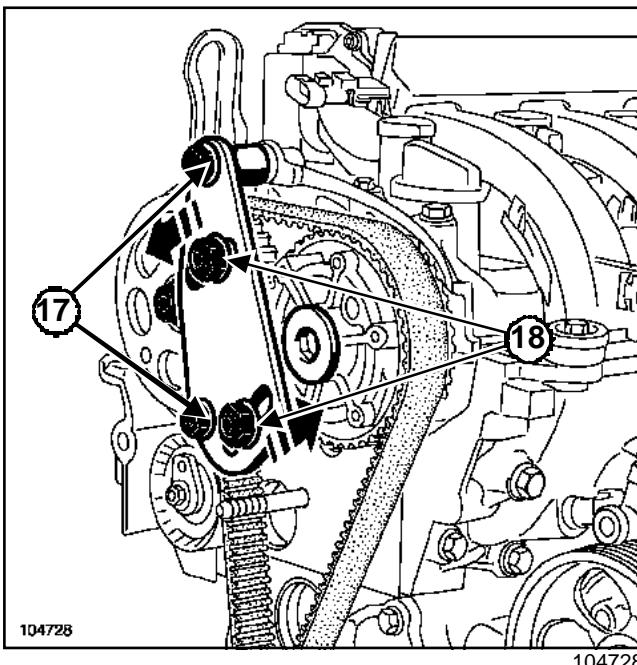
Apretar definitivamente la tuerca del **rodillo tensor** a **28 N.m.**

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



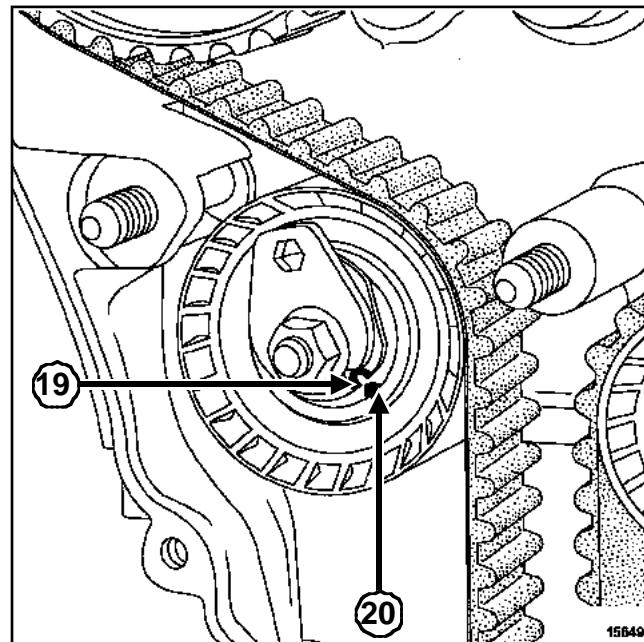
- Colocar el útil (Mot. 1509) con el kit útil (Mot. 1509-01) para el bloqueo de las poleas de los árboles de levas.
- Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (17).
- Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los árboles de levas.
- Apretar al par las tuercas de los piñones dentados (80 N.m) (18).
- Extraer:
 - el antiguo tornillo del desfasador del árbol de levas de admisión,
 - la antigua tuerca de la polea del árbol de levas de escape.
-

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el espárrago del árbol de levas en caso de que el espárrago se afloje al mismo tiempo que la tuerca.

- Colocar las fijaciones nuevas en las poleas de los árboles de levas.
- Apretar a los pares
 - el tornillo de fijación del desfasador del árbol de levas de admisión (30 N.m),
 - la tuerca de la polea del árbol de levas de escape (30 N.m).
- Retirar el útil de calado de los árboles de levas (Mot. 1496).

- Apretar al par el tornillo de fijación del desfasador del árbol de levas de admisión (100 N.m).
- Apretar al ángulo la tuerca de la polea del árbol de levas de escape (86° ± 6°).
- Apretar al par el obturador del desfasador del árbol de levas de admisión (25 N.m).
- Extraer todos los útiles:
 - Espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1054),
 - Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas (Mot. 1509).
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).



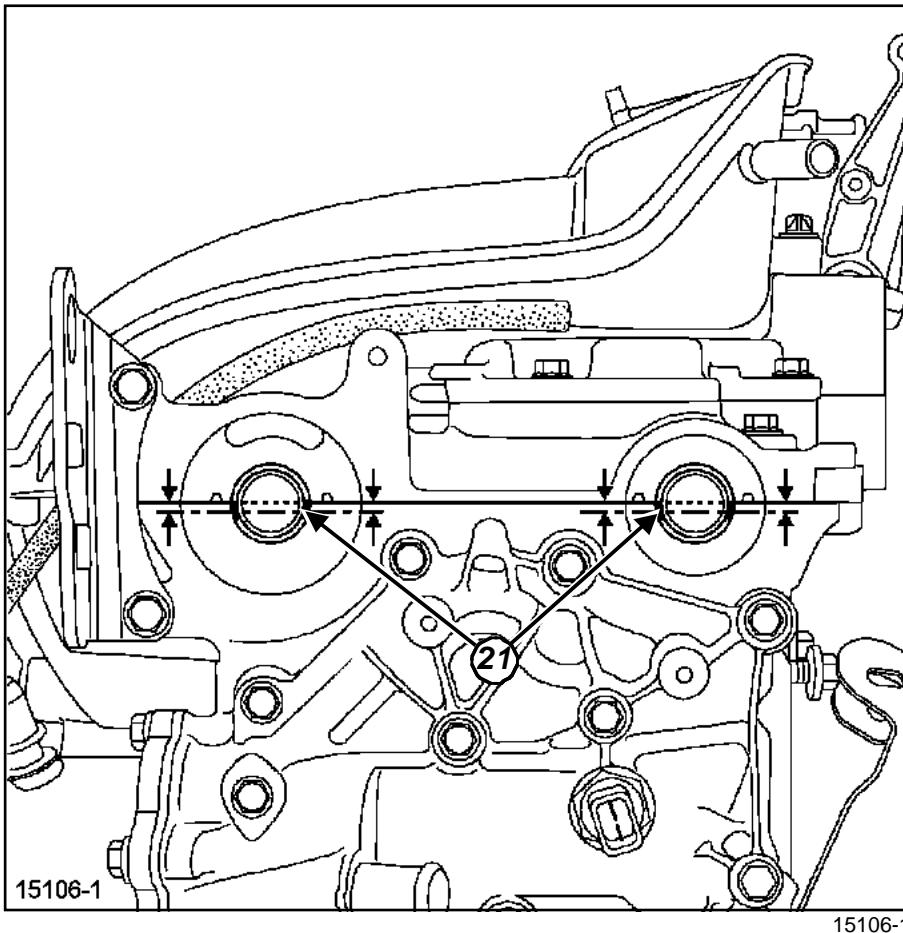
- Asegurarse de la posición correcta de las marcas (19) y (20) del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de distribución.
- Colocar la espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1054) (verificar que las marcas efectuadas por el operario en las poleas de los árboles de levas estén alineadas).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



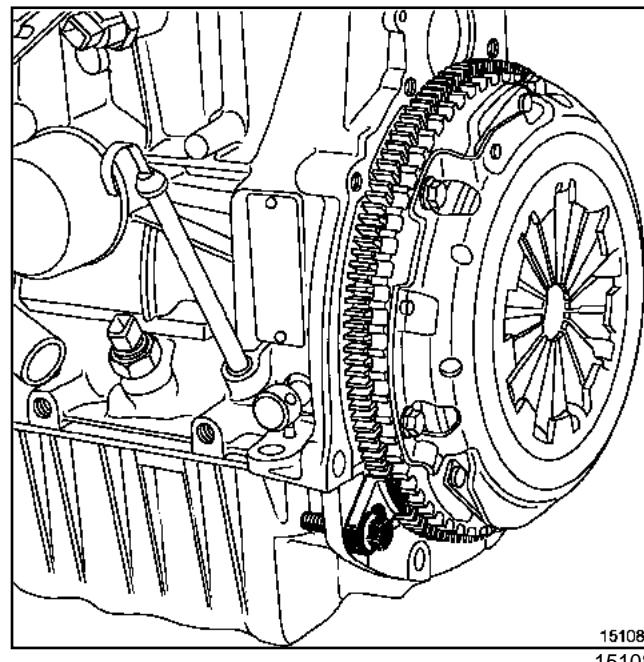
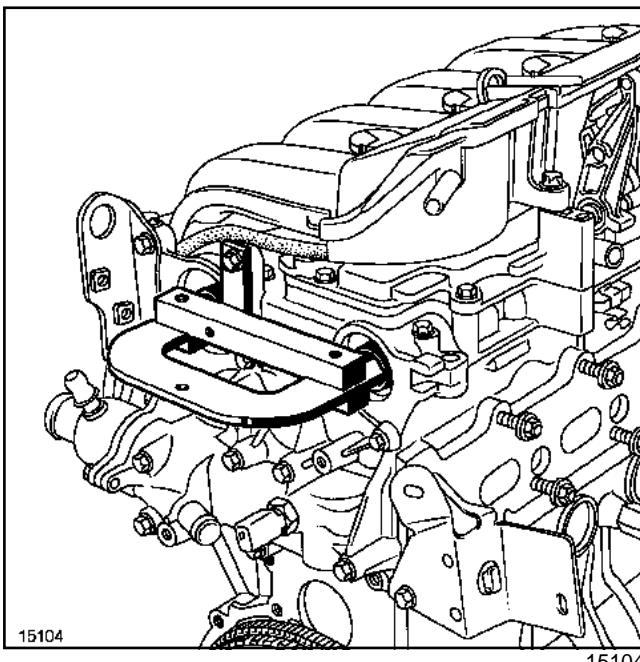
- Las ranuras descentradas (21) deben estar hacia abajo y horizontalmente.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



- Colocar (sin forzar) el útil (**Mot. 1496**) de calado de los áboles de levas.

Si el útil no encaja, volver a realizar el calado de la distribución y de la tensión.

REPOSICIÓN DE LA POLEA DE ACCESORIOS DEL CIGÜEÑAL Y DE LA CORREA DE ACCESORIOS



ATENCIÓN

Al efectuar la sustitución de la correa de accesorios preconizada por el constructor, sustituir imperativamente la correa, el rodillo tensor y el rodillo enrollador, la polea antivibratoria (compuesta por dos piezas).

- Extraer la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**).
- Aplicar una gota de RHODORSEAL 5661 en el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.
- Colocar el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.
- Inmovilizar el volante motor mediante el útil (**Mot. 1677**).

F4R, y 730 o 732 o 736

- Colocar:
 - una polea de accesorios del cigüeñal nueva,
 - un tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal.
- Apretar al par y de forma angular el **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 110°)**.

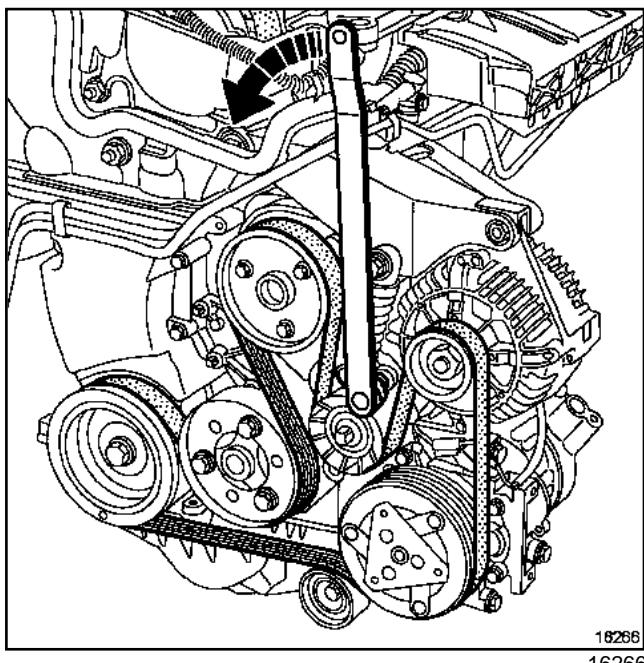
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

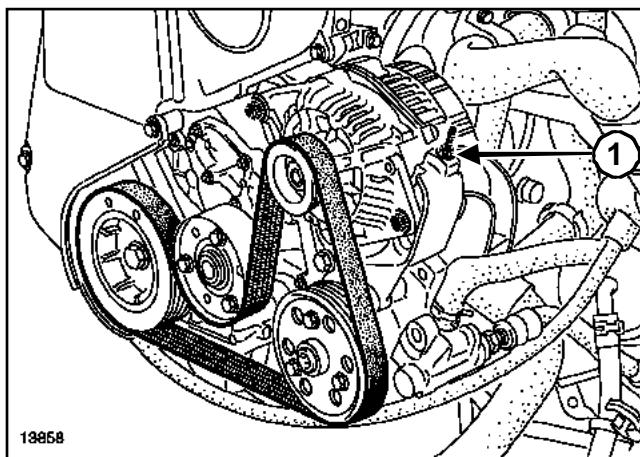
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

Con acondicionador de aire



Sin acondicionador de aire



- Aflojar los tornillos de fijación del alternador.
- Colocar una correa de accesorios nueva.
- Tensar la correa de accesorios y apretar la tuerca (1) del soporte del alternador.

- Pivatar el tensor mediante un cuadrado de **12,7 mm** de trinquete en el sentido de la flecha.
- Colocar una correa de accesorios nueva.

IMPORTANTE

- Ponerse guantes durante la operación.

IMPORTANTE

- Tener cuidado con la oscilación del útil provocada por la rotación del rodillo tensor.

F4R, y 700 o 701 o 736 o 738

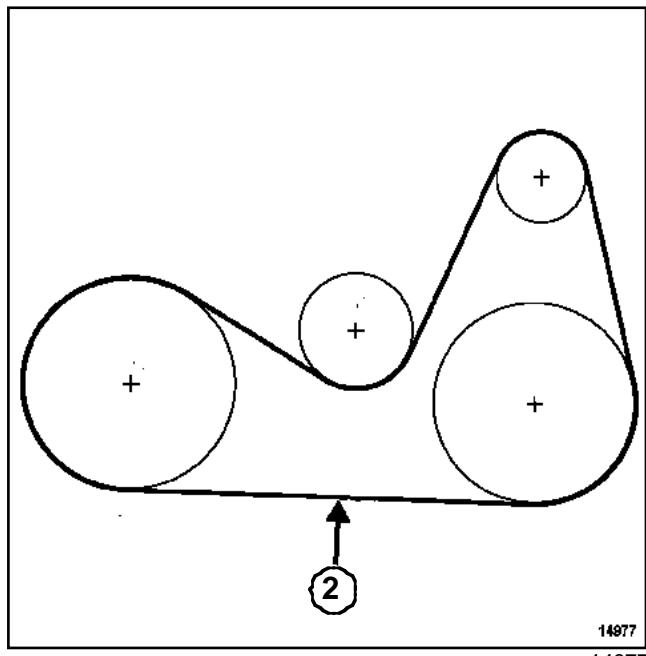
- Colocar:
 - una polea de accesorios del cigüeñal nueva,
 - un tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal.
- Apretar al par y de forma angular **el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 110°)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



Nota:

- A: Cigüeñal
- T: Bomba de agua
- C: Alternador
- B: Bomba de asistencia de dirección
- : punto de medida de tensión

- Verificar la tensión de la correa de accesorios mediante el aparato para controlar la tensión de las correas (**Mot. 1505**) o (**Mot. 1715**).
- Tensión de la correa (en Hz): **183 Hz ± 9**
- Apretar a los pares las fijaciones del alternador:
 - **tornillos M10 de fijación del alternador (44 N.m)**
 - **tornillos M8 de fijación del alternador (25 N.m)**
- Dar dos vueltas de cigüeñal y verificar que la medida esté dentro de la tolerancia de tensión de colocación; si no es así, reajustarla.

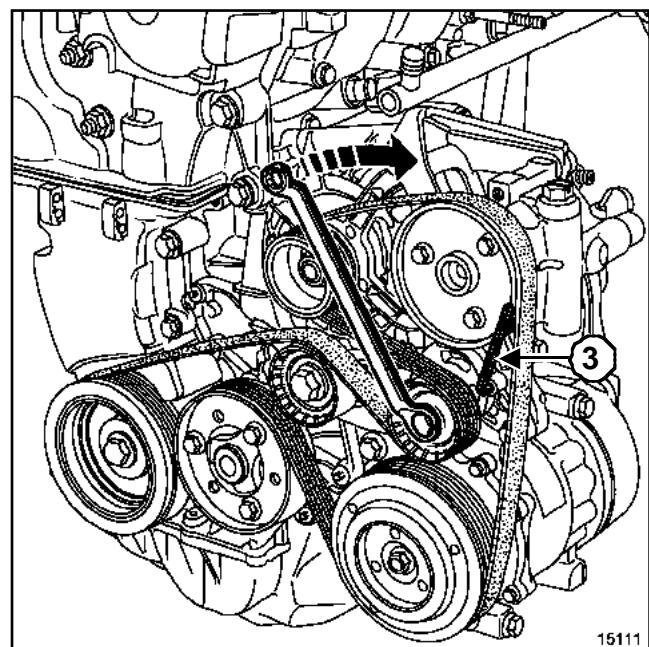
F4R, y 700 o 701 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

- Colocar:

- una polea de accesorios del cigüeñal nueva,
- un tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal.

- Apretar al par y de forma angular el **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal a 40 N.m + 110°**.

Con acondicionador de aire



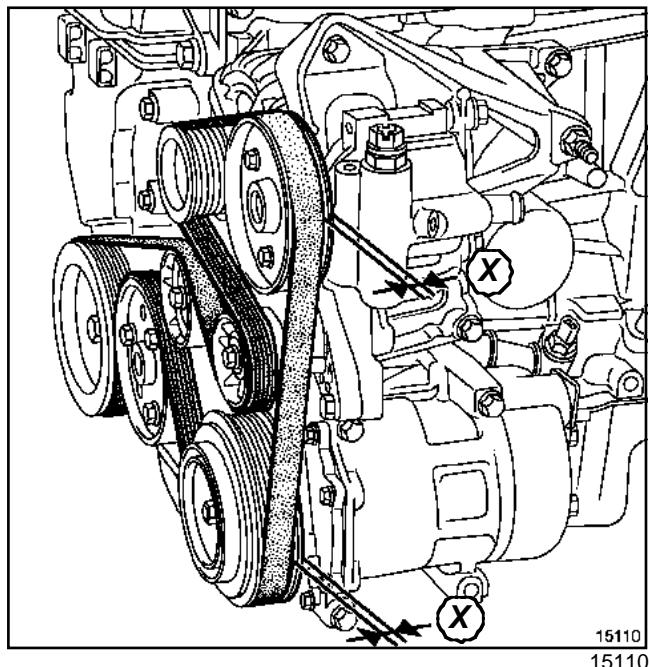
- Pivinar el tensor mediante una llave en el sentido de la flecha.
- Bloquear el tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (3).
- Colocar una correa de accesorios nueva.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

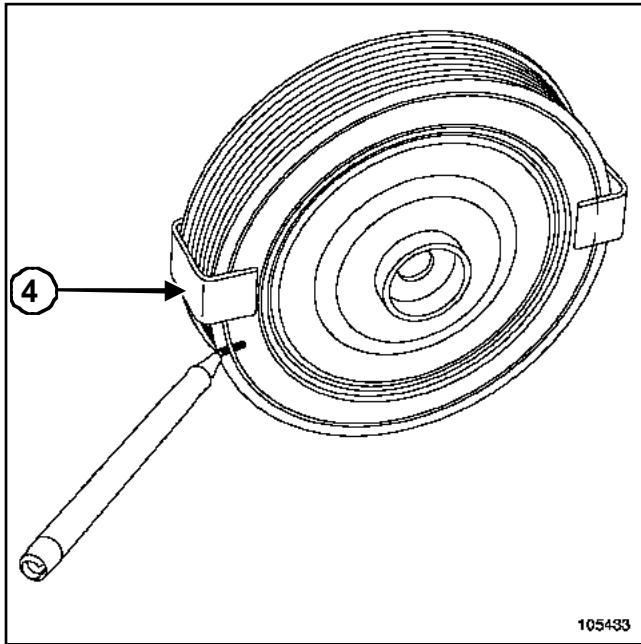
F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



ATENCIÓN

Asegurarse imperativamente, cuando se coloque la correa, de que el diente (que corresponde al (x)) en el interior de las poleas queda libre.

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 712 o 713



105433

105433



ATENCIÓN

La polea antivibratoria está compuesta por dos piezas y se ha equilibrado para reducir las inercias.

Es imperativo marcar su posición antes de colocarla.

Se prohíbe desolidarizar la polea antivibratoria.

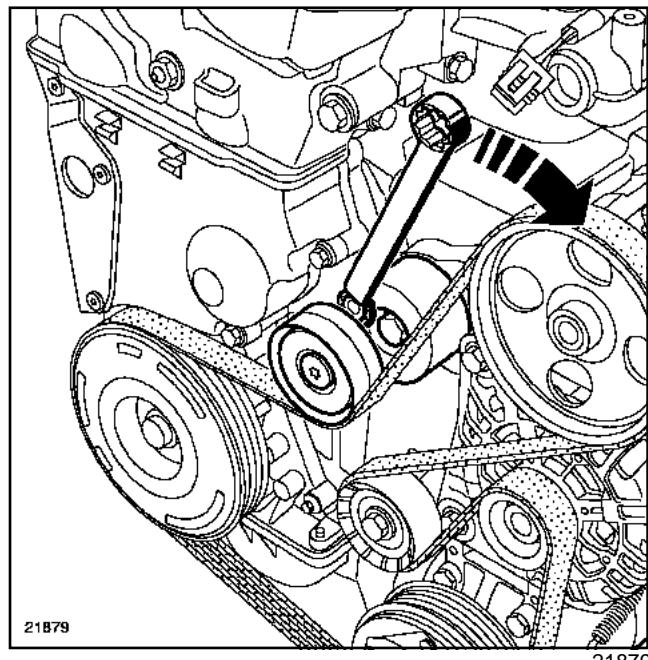
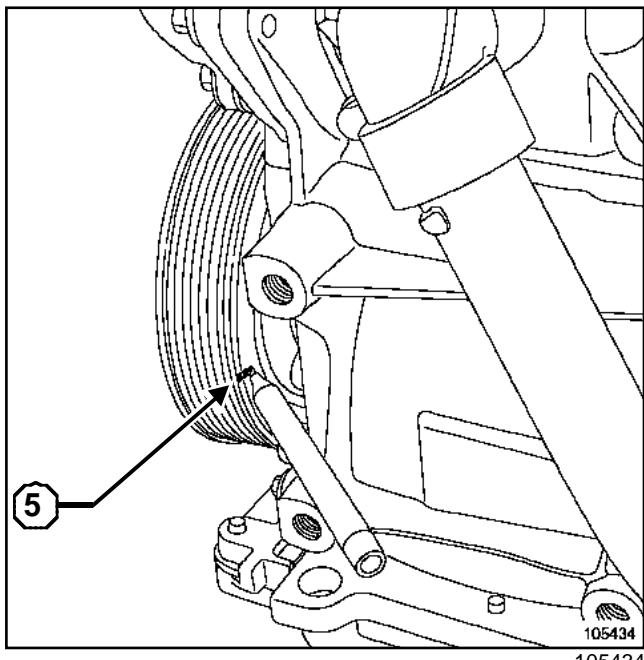
Colocar la polea antivibratoria nueva con la brida (4).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



- Colocar un tornillo nuevo de la polea antivibratoria.
- Antes de apretar la polea antivibratoria, verificar el alineamiento (5) de las dos piezas.
- Apretar al par y de forma angular el tornillo de la polea antivibratoria
 - **tornillos de la polea antivibratoria con arandela (40 N.m + 110°)**
 - **tornillos de la polea antivibratoria sin arandela (20 N.m + 115°)**

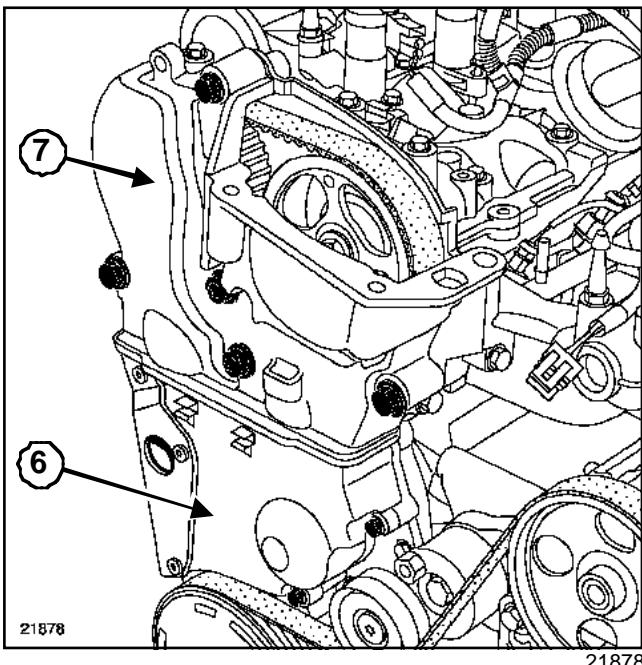
- Pivatar el tensor mediante una llave en el sentido de la flecha.
- Colocar una correa de accesorios nueva.
- Retirar el útil del sector de inmovilización del volante motor (**Mot. 1677**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

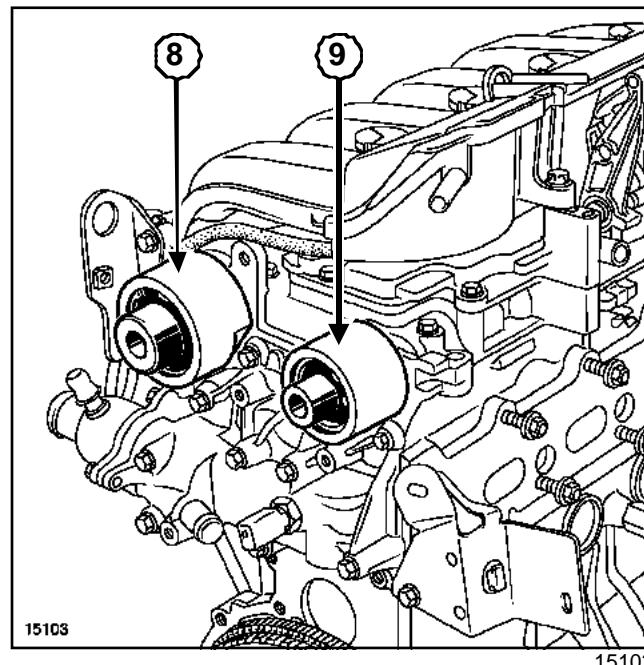
Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



21878 21878



15103 15103

Apretar al par las fijaciones del cárter de distribución inferior en (6):

- tornillos M6 del cárter de distribución inferior (8 N.m),
- tornillos M8 del cárter de distribución inferior (20 N.m).

Apretar al par las fijaciones del cárter de distribución superior en (7):

- tornillos M8 del cárter de distribución superior (18 N.m),
- tornillos M10 del cárter de distribución superior (38 N.m).

Colocar los tapones de estanquidad nuevos:

- del árbol de levas de admisión mediante el útil (Mot. 1487) en (8),
- del árbol de levas de escape mediante el útil (Mot. 1488) en (9).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Utilaje especializado indispensable	
Mot. 1512	Útil para colocar las juntas de los árboles de levas (28 x 47)
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)
Mot. 1509	Útil para bloquear los piñones de los árboles de levas
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)
Material indispensable	
extractor de espárragos de rodillo	

Pares de apriete 	
tornillos del decantador de aceite	15 N.m si los orificios no están rosados
tornillos del decantador de aceite	10 N.m si los orificios ya están rosados
tornillos de las bobinas de encendido	15 N.m si los orificios no están rosados
tornillos de las bobinas de encendido	12 N.m si los orificios ya están rosados
tornillo del anillo de levantamiento (lado distribución)	28 N.m
tornillos del anillo de levantamiento (lado del volante motor)	9 N.m
tornillos del repartidor de admisión	9 N.m
tornillos de la caja mariposa mecánica	15 N.m si los orificios no están rosados
tornillos de la caja mariposa mecánica	12 N.m si los orificios ya están rosados
tornillos de la caja mariposa motorizada	9 N.m
tornillos de la caja mariposa motorizada (F4R 770,771 y Turbocompí-mido)	9 N.m
espárragos de fijación del turbocompresor	5 N.m ± 1
tuercas inferiores de fija-ción del turbocompresor	15 N.m + 75° ± 6°

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Pares de apriete 	
tuerca superior de fijación del turbocompresor	10 N.m + 35° ± 6°
tornillo de la fijación/turbocompresor	9 N.m
tornillo de la fijación/decantador	12 N.m
tornillos de canalización de retorno de aceite/turbocompresor	12 N.m
tornillo de fijación de canalización/turbocompresor	10 N.m
tornillos del rodillo enrolador	50 N.m
tuerca del rodillo tensor	28 N.m
el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal	40 N.m + 110°
tuercas de los piñones dentados	80 N.m
tuerca de la polea del árbol de levas de admisión	30 N.m + 86° ± 6°
tuerca de la polea del árbol de levas de escape	30 N.m + 86° ± 6°
tornillos M10 de fijación del alternador	44 N.m
tornillos M8 de fijación del alternador	25 N.m
tornillos de la polea anti-vibratoria con arandela	40 N.m + 110°
tornillos de la polea anti-vibratoria sin arandela	20 N.m + 115°
tornillos M6 del cárter de distribución inferior	8 N.m
tornillos M8 del cárter de distribución inferior	20 N.m

Pares de apriete 	
tornillos M8 del cárter de distribución superior	18 N.m
tornillos M10 del cárter de distribución superior	38 N.m

Motores F4 equipados con árboles de levas sin desfasador.

REPOSICIÓN DE LA CULATA

- Verificar que los pistones estén bien posicionados a media carrera.
- Desengrasar las caras de combustión de la culata y del bloque motor.
- Verificar la presencia de los dos casquillos de centrado.
- Colocar:
 - la junta de culata,
 - la culata.
-

ATENCIÓN

- Reutilizar los tornillos si la longitud por debajo de la cabeza no sobrepasa **118,5 mm** (si lo hace, sustituir todos los tornillos).

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

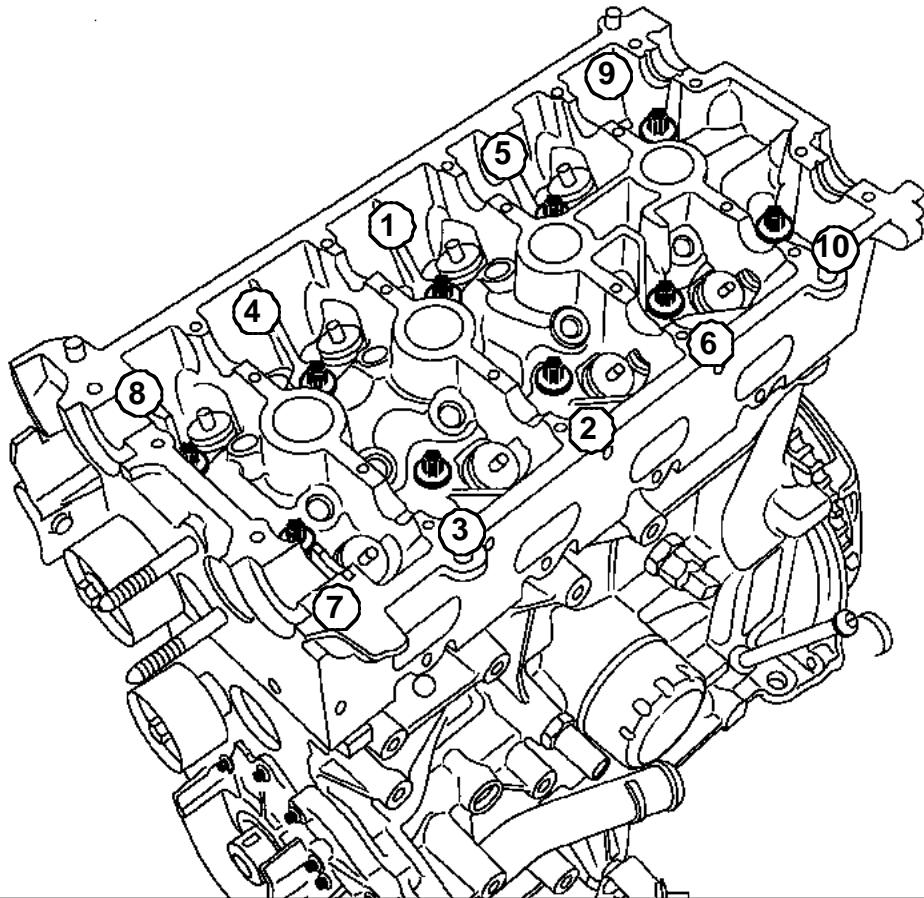
- No aceitar los tornillos nuevos. Aceitar imperativamente los tornillos en caso de reutilización.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



15153-1

15153-1

Proceso que hay que seguir:

- Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la culata** **20 N.m.**
- Controlar que todos los tornillos estén bien apretados **20 N.m.**
- Apretar por orden y al primer apriete angular (tornillo por tornillo) de **100° ± 6°**.
- Efectuar un segundo apriete angular (tornillo por tornillo) de **100° ± 6°**.

ATENCIÓN

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

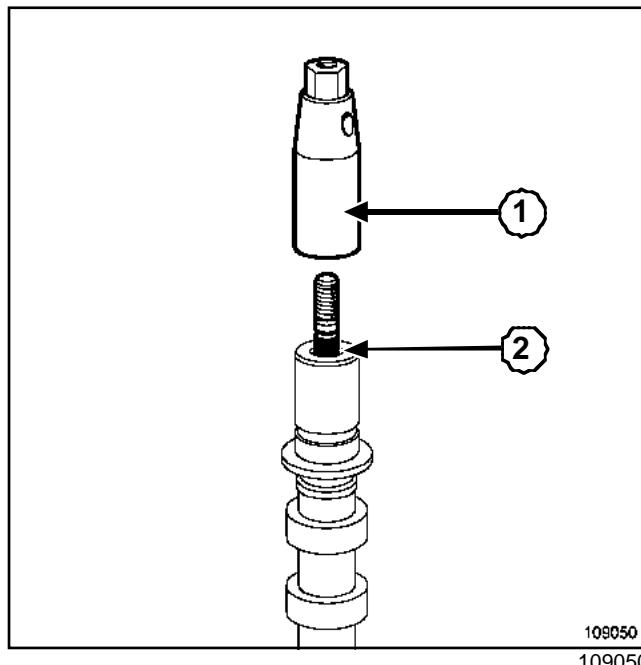
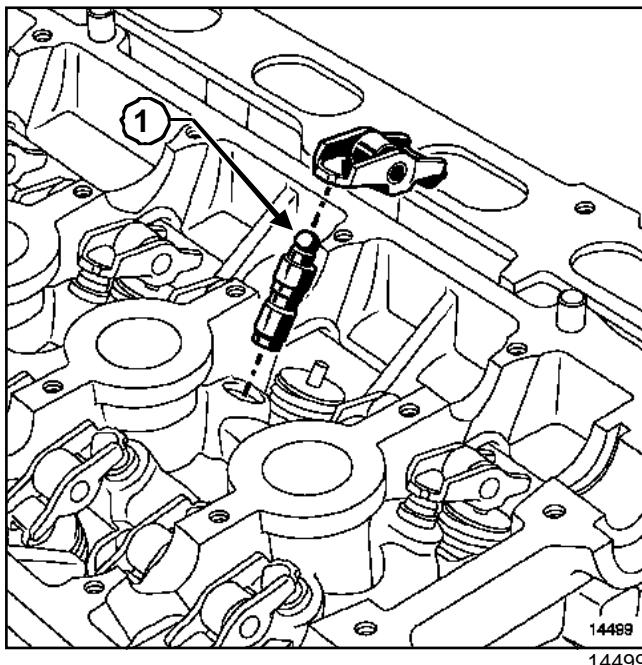
Tras un cierto tiempo, el tope hidráulico puede variarse, en este caso, es imperativo volver a cebarlo.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



- Para verificar si hay que cebarlo, presionar sobre la parte superior del tope en (1) con el pulgar, si hay introducción del pistón del tope, sumergir éste en un recipiente lleno de gasóleo.

Presionar la parte superior del tope para eliminar las burbujas de aire.

- Colocar:

- los topes hidráulicos,
- los balancines de rodillo.

REPOSICIÓN DE UN ESPÁRRAGO DEL ÁRBOL DE LEVAS

1 - Limpieza del roscado del árbol de levas

-

ATENCIÓN

Limpiar el orificio roscado del árbol de levas con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en el árbol de levas.

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

2 - Reposición del espárrago

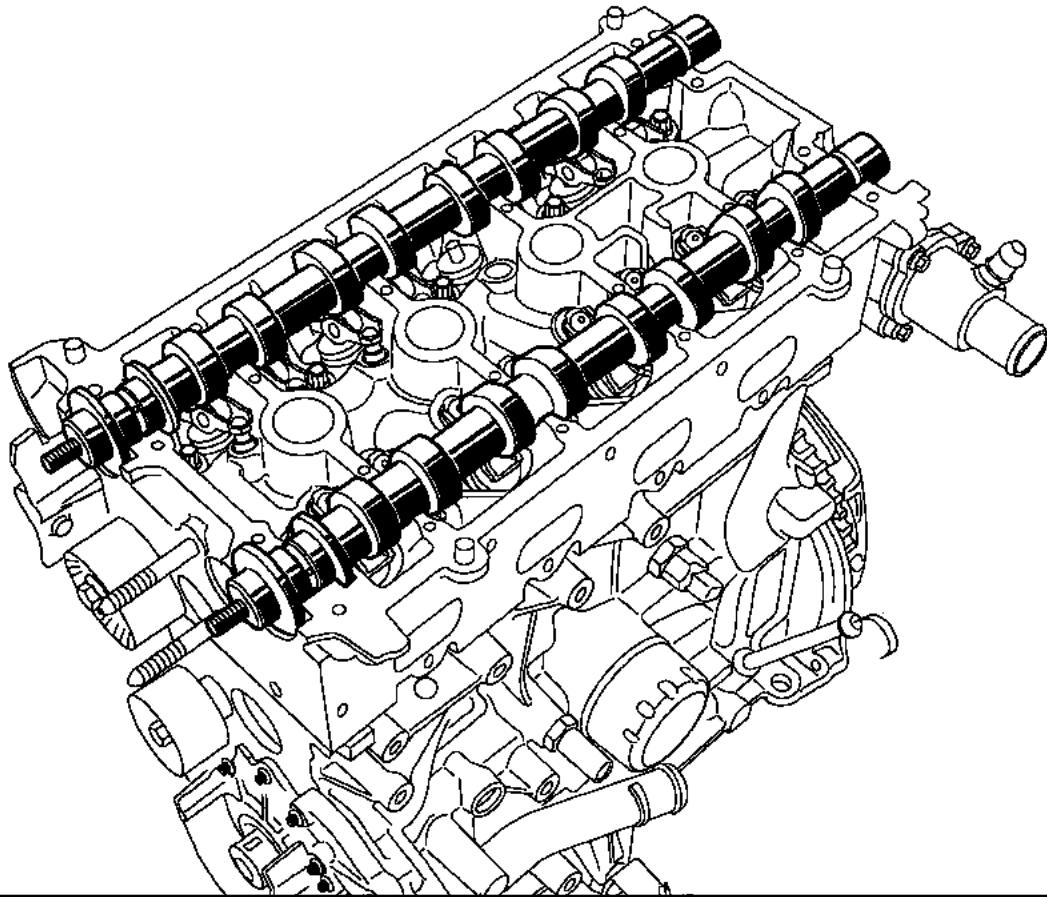
- Colocar el árbol de levas en un tornillo de banco equipado de **mordazas de aluminio**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



15151

15151

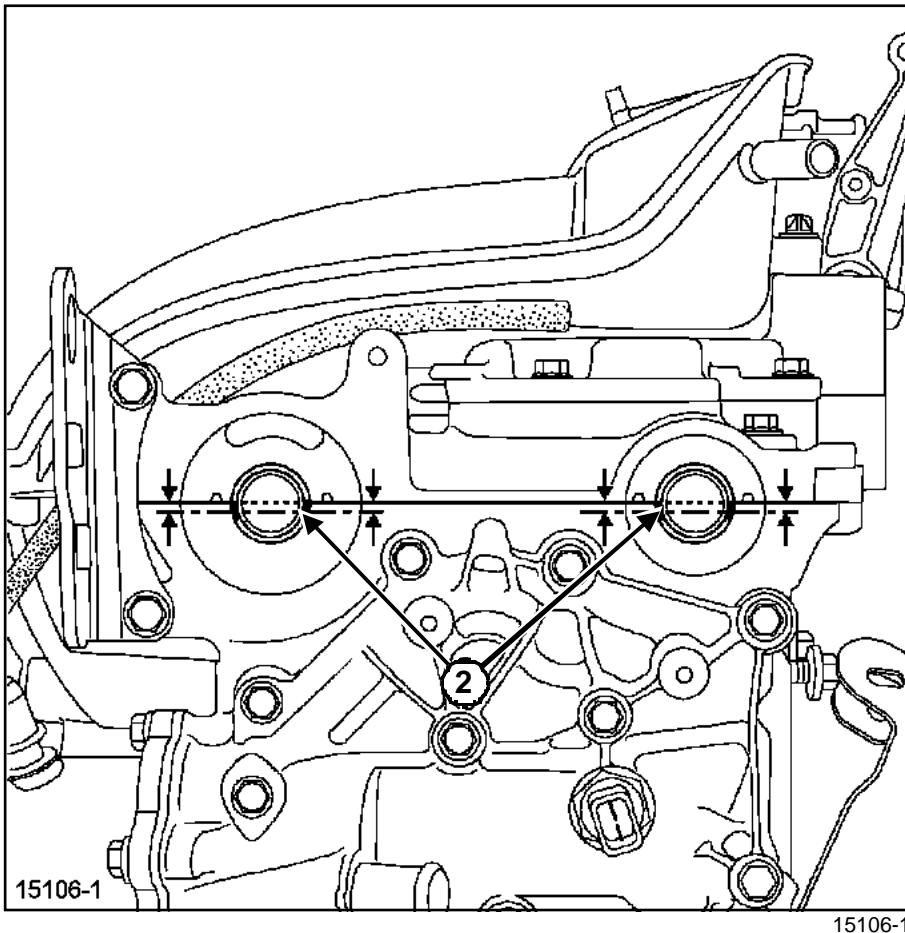
- Aceitar los apoyos de los árboles de levas.

ATENCIÓN

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

- Colocar los árboles de levas posicionándolos correctamente (consultar 10A "Parte alta del motor: características para la identificación de los árboles de levas").

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



- Posicionar las ranuras descentradas (2) hacia abajo y horizontalmente.

□

Nota:

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

Nota:

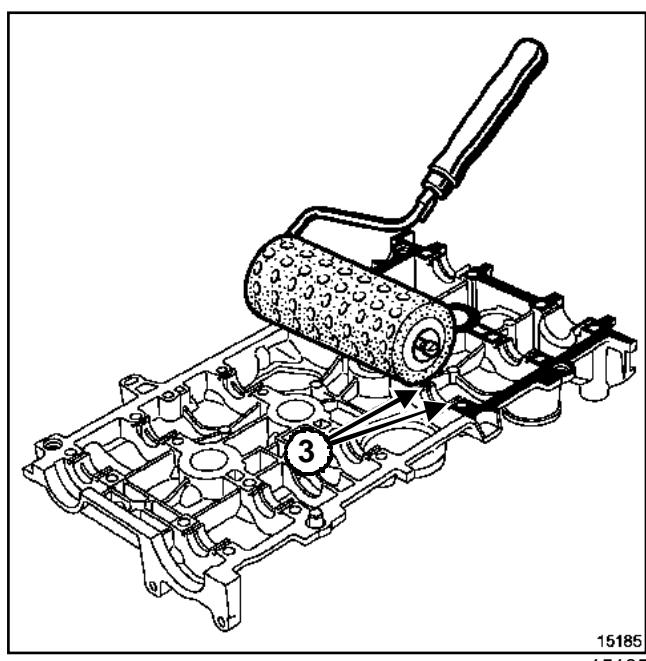
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto al apretar las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador...).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



- Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé), LOCTITE 518 en el plano de la junta de la tapa de la culata hasta que dicho plano se ponga rojizo.

ATENCIÓN

Retirar con un paño el LOCTITE 518 que se encuentre en (3) sobre los seis apoyos de la tapa de culata.

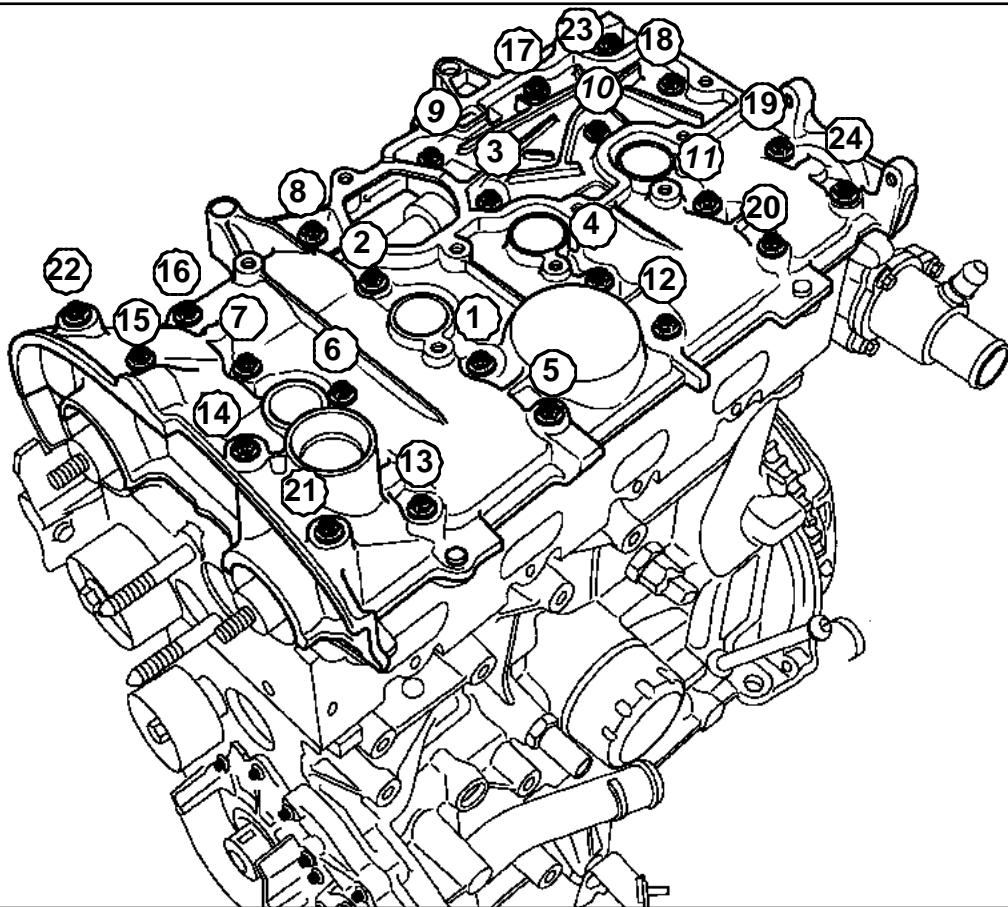
- Colocar la tapa de culata siguiendo el método de apriete:

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



15150-2

15150-2

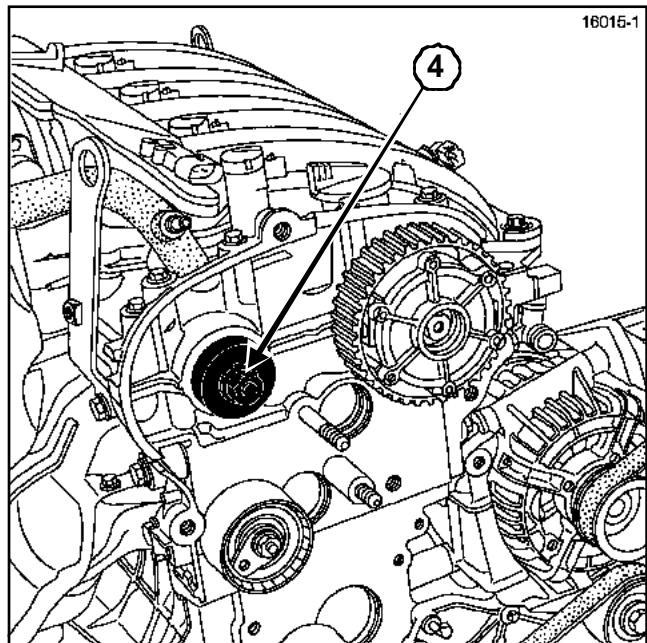


Nota:

No se pondrá producto de estanquidad debajo de la cabeza y en la rosca de los tornillos.

- Operación n°1: apretar los tornillos 22-23-20-13 a **8 N.m**
- Operación n°2: apretar los tornillos 1 a 12 y después 14 a 19 y 21-24 a **12 N.m**
- Operación n°3: apretar los tornillos 22-23-20-13 a **12 N.m**

Colocación de las juntas de estanquidad de los árboles de levas



16015-1

- Colocar la junta de estanquidad de los árboles de levas con el útil (**Mot. 1512**) utilizando la antigua tuerca (**4**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

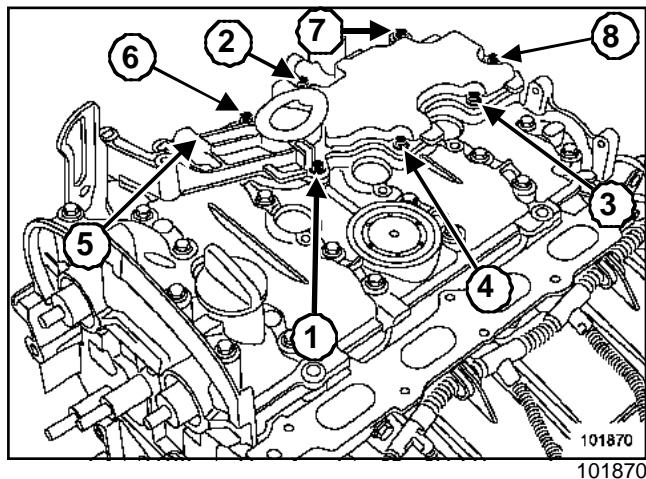
F4P, y 720 o 760 – F4R, y 276 o 720



Nota:

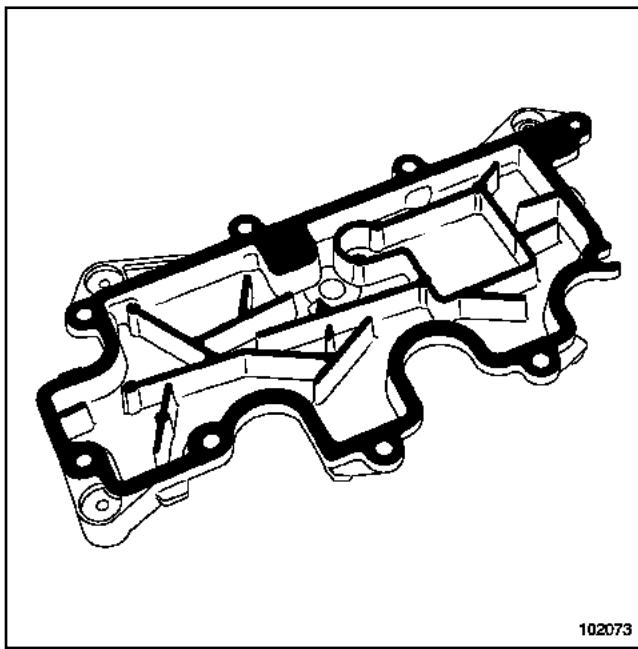
Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).

- Colocar el decantador de aceite equipado con una junta nueva.



- Apretar por orden y a los pares:

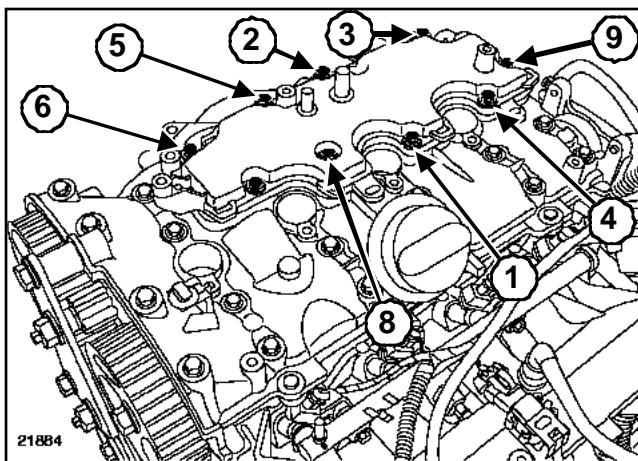
- los **tornillos del decantador de aceite (15 N.m si los orificios no están roscados),**
- los **tornillos del decantador de aceite (10 N.m si los orificios ya están roscados).**



102073

- Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé), LOCTITE 518 en el plano de junta del decantador de aceite hasta que se ponga rojizo.

- Colocar el decantador de aceite.



21884

- Apretar por orden y al par:

- los **tornillos del decantador de aceite (15 N.m si los orificios no están roscados),**
- los **tornillos del decantador de aceite (10 N.m si los orificios ya están roscados).**

F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



Nota:

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

Nota:

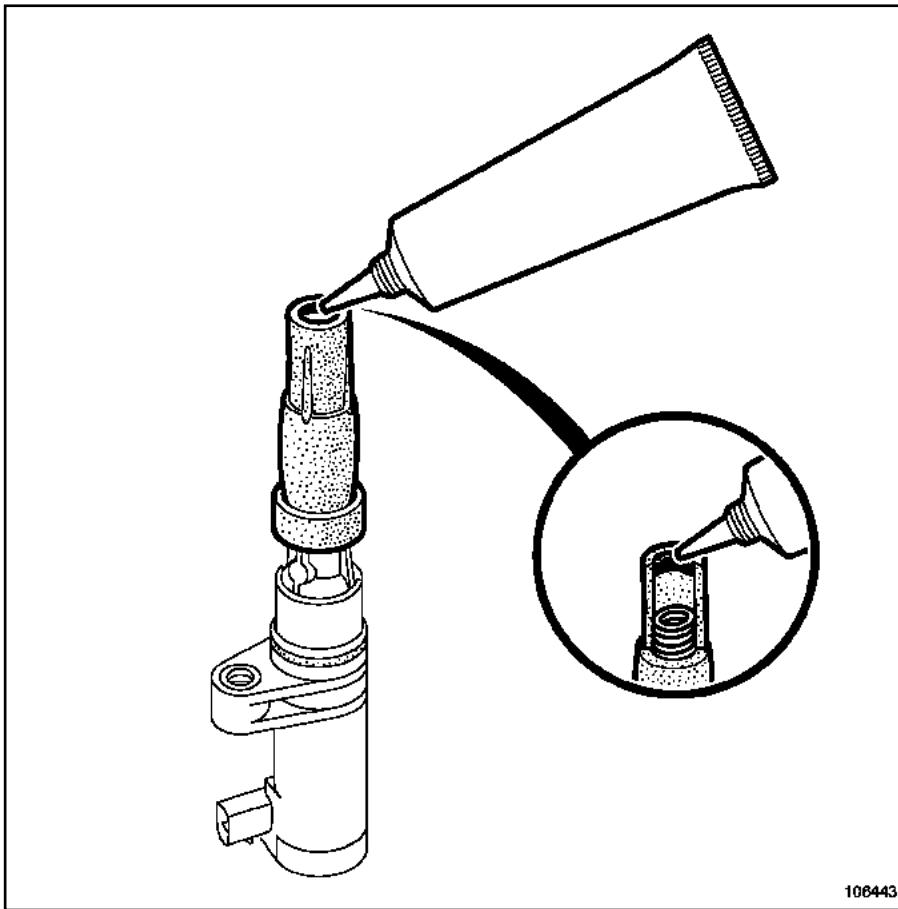
Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto al apretar las piezas. La mezcla producto - fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador...).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



106443

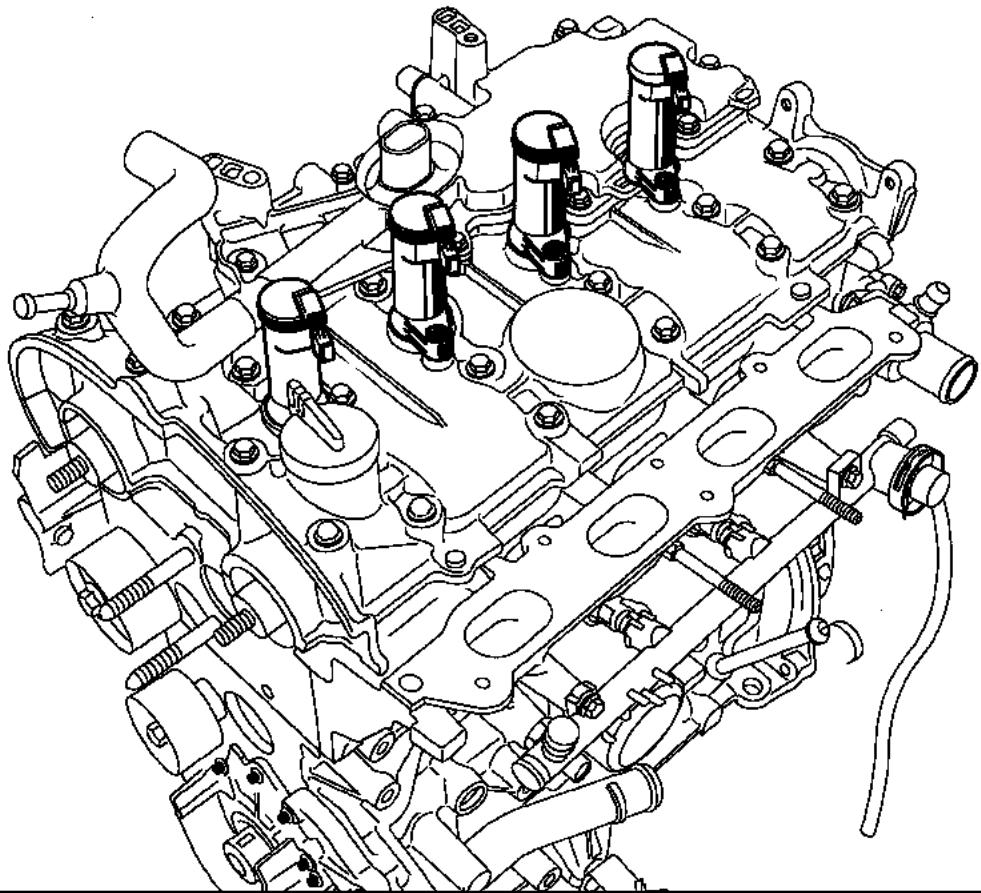
- Aplicar un cordón de grasa fluorada en la entrada de las bobinas de encendido para mejorar la estanquidad.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



15150

15150

- Colocar las bobinas de encendido.
- Apretar al par los **tornillos de las bobinas de encendido (15 N.m si los orificios no están rosados)**.
Apretar al par los **tornillos de las bobinas de encendido (12 N.m si los orificios ya están rosados)**.
- Colocar las anillas de levantamiento del motor.
- Apretar al par el **tornillo del anillo de levantamiento (lado distribución) (28 N.m)**.
Apretar al par los dos **tornillos del anillo de levantamiento (lado del volante motor) (9 N.m)**.

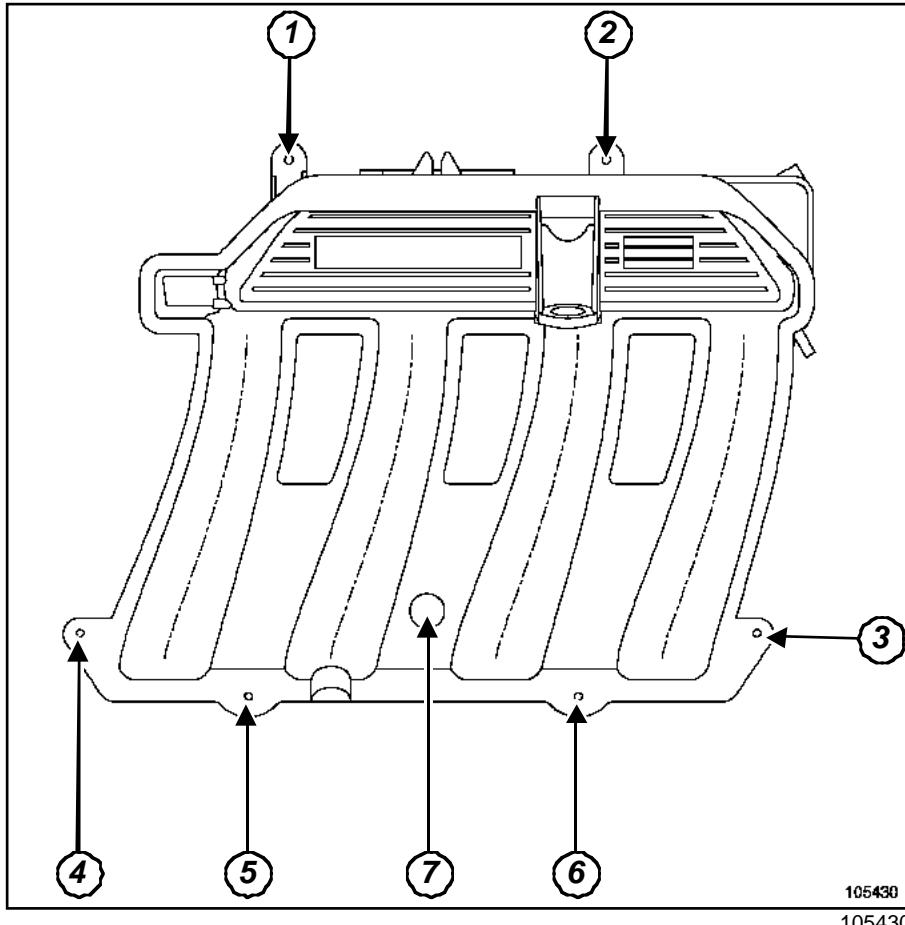
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

F4P, y 722 o 760

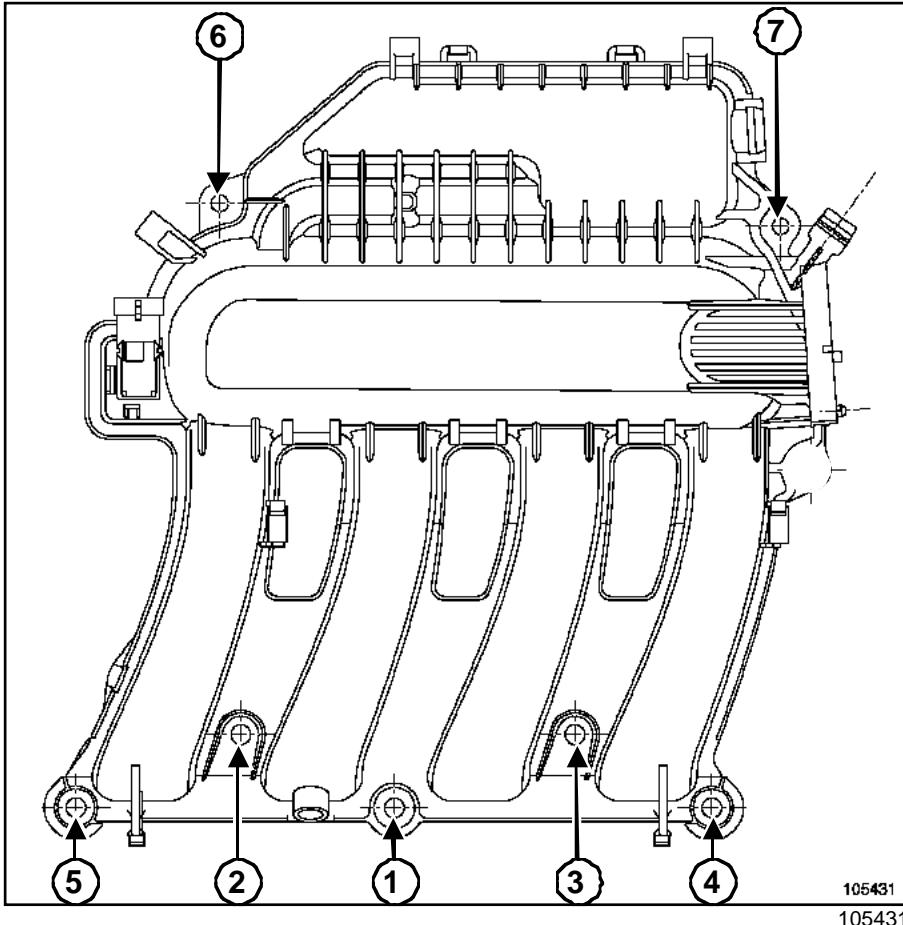


105430

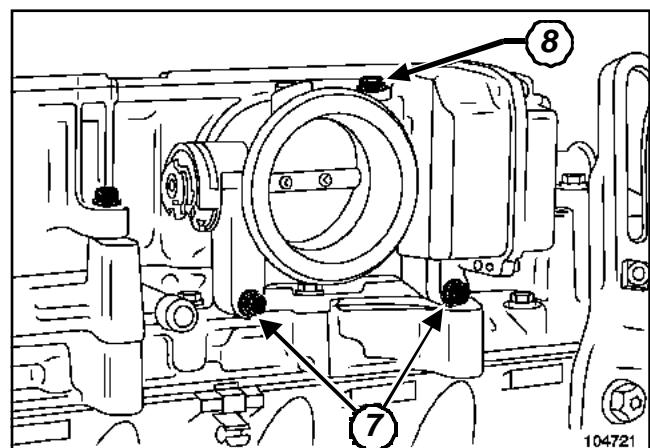
- Colocar el repartidor de admisión equipado con juntas nuevas.
- Apretar por orden y al par los **tornillos del repartidor de admisión (9 N.m)**
- Colocar la caja mariposa mecánica equipada con juntas nuevas.
- Apretar al par los dos **tornillos de la caja mariposa mecánica (15 N.m si los orificios no están rosados)**.
- Apretar al par los dos **tornillos de la caja mariposa mecánica (12 N.m si los orificios ya están rosados)**.

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

F4P, y 720 – F4R, y 720



- Colocar el repartidor de admisión equipado con juntas nuevas.
- Apretar por orden y al par los **tornillos del repartidor de admisión** 9 N.m.



- Colocar la caja mariposa motorizada equipada con juntas nuevas.
- Apretar al par los tres **tornillos de la caja mariposa motorizada** (9 N.m.) (7) y (8).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

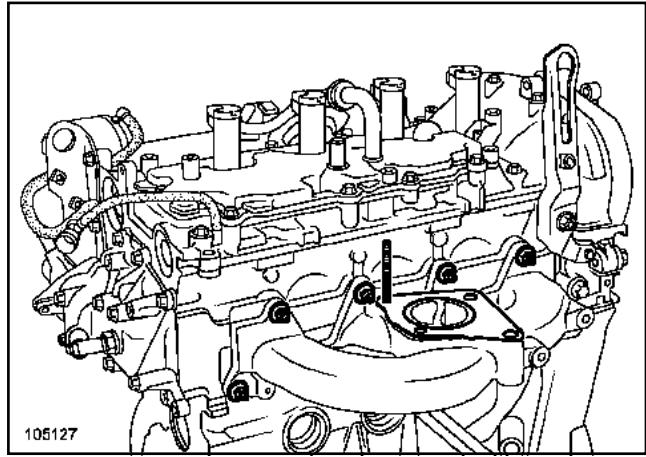
F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 794 o 795

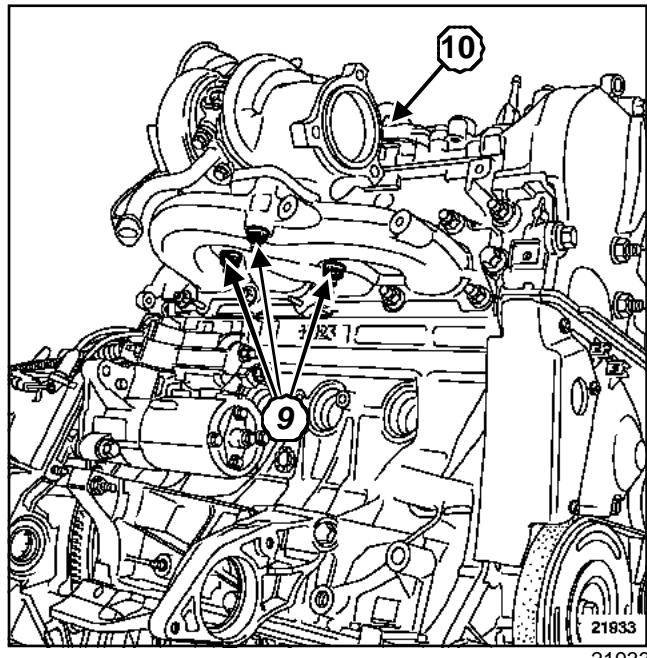
- Colocar la caja mariposa motorizada equipada con una junta nueva.
- Apretar al par los tornillos de la caja mariposa motorizada (F4R 770,771 y Turbocomprimido) (9 N.m).
-

ATENCIÓN

Sustituir todos los espárragos y las tuercas de fijación del turbocompresor así como las juntas de estanquidad.



- Colocar una junta nueva del turbocompresor.
- Colocar:
 - un espárrago en el colector de escape,
 - tres espárragos en el turbocompresor.
- Apretar al par los espárragos de fijación del turbocompresor (5 N.m ± 1)



21933

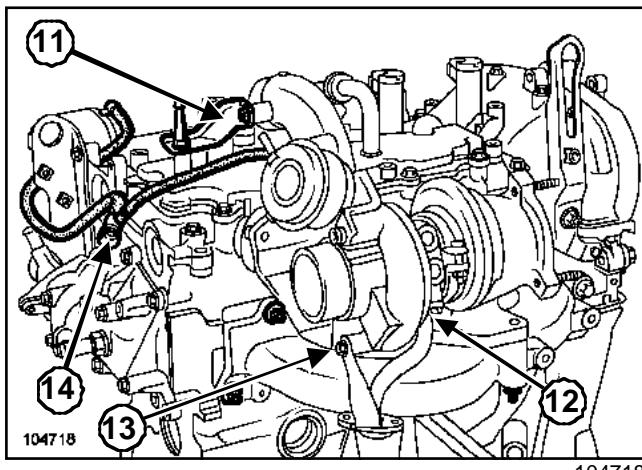
- Colocar el turbocompresor.
- Apretar al par y de modo angular:
 - las tres tuercas inferiores de fijación del turbocompresor (15 N.m + 75° ± 6°)(9),
 - la tuerca superior de fijación del turbocompresor (10 N.m + 35° ± 6°)(10).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



- Colocar la fijación del turbocompresor (11).
- Apretar al par el **tornillo de la fijación/turbocompresor (9 N.m)**
- Apretar al par el **tornillo de la fijación/decantador (12 N.m)**
- Colocar la canalización de retorno de aceite.
- Apretar al par los dos **tornillos de canalización de retorno de aceite/turbocompresor (12 N.m)**(12).
- Apretar al par el **tornillo de fijación de canalización/turbocompresor (10 N.m)**(13).
- Colocar el tubo de asistencia de frenado (14).

REPOSICIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN



ATENCIÓN

Sustituir imperativamente las piezas siguientes, cuando han sido extraídas:

- la correa (distribución y accesorios),
- las fijaciones de las poleas de los árboles de levas,
- el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

ATENCIÓN

Al sustituir la correa de distribución, sustituir imperativamente, el rodillo tensor y el rodillo o los rodillos enrolladores.

ATENCIÓN

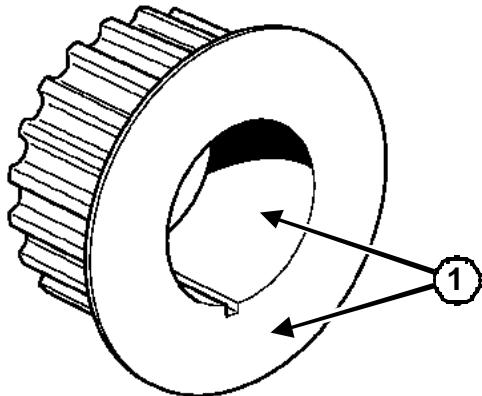
Al efectuar la sustitución de la correa de accesorios, sustituir imperativamente la correa, el rodillo tensor y el rodillo enrollador, la polea antivibratoria (compuesta por dos piezas).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

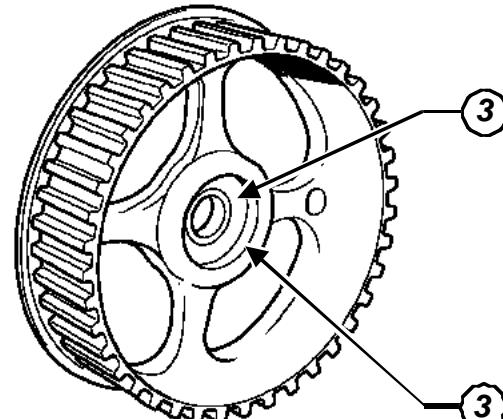
10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



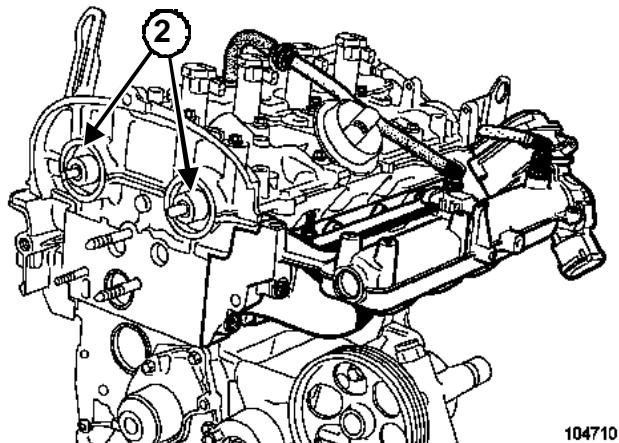
104703

104703



104704

104704



104710

104710

ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

- el extremo del cigüeñal (lado distribución),
- el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución en (1),
- las caras de apoyo de la polea de accesorios del cigüeñal,
- los extremos de los árboles de levas (lado distribución) en (2).
- los diámetros internos y las caras de apoyo de las poleas de los árboles de levas en (3),

Esto es para evitar un patinado entre:

- la distribución,
- el cigüeñal,
- los piñones de los árboles de levas.

Este patinado origina la destrucción del motor.

ATENCIÓN

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

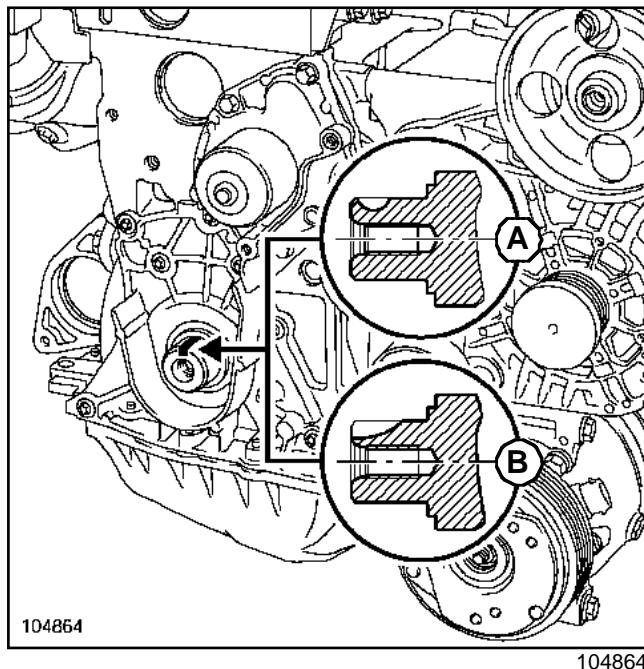
Colocar el piñón del cigüeñal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



104864

ATENCIÓN

Hay un método de calado de distribución en función del **tipo de chavetas** en el extremo del cigüeñal.

- Para un sistema de chavetas del tipo **(A)**, colocar en el cigüeñal un piñón sin chaveta (ver MÉTODO SIN CHAVETAS).
- Para un sistema de chavetas del tipo **(B)**, sustituir el piñón de origen por un piñón con chaveta integrada (ver MÉTODO CON CHAVETAS).

CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN CON PIÑÓN SIN CHAVETA

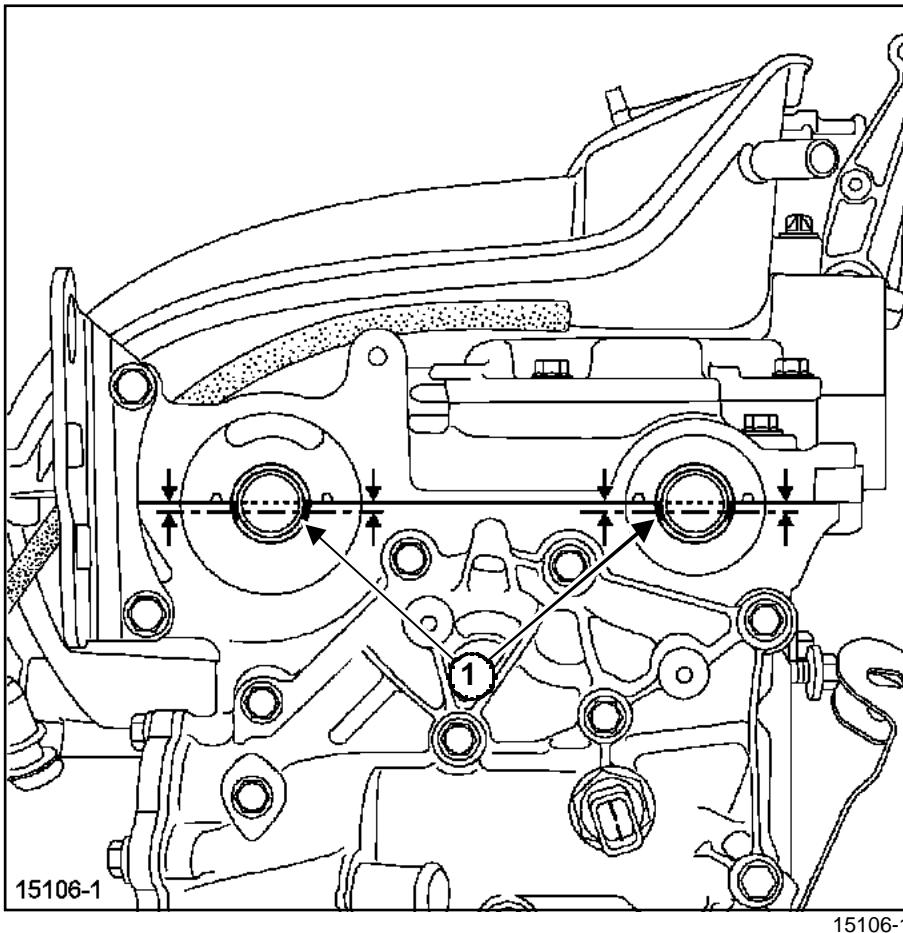
- Colocar los poleas de los árboles de levas desengradas con las tuercas antiguas.
- Apretar al par las tuercas antiguas (15 N.m máx.) con el útil.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



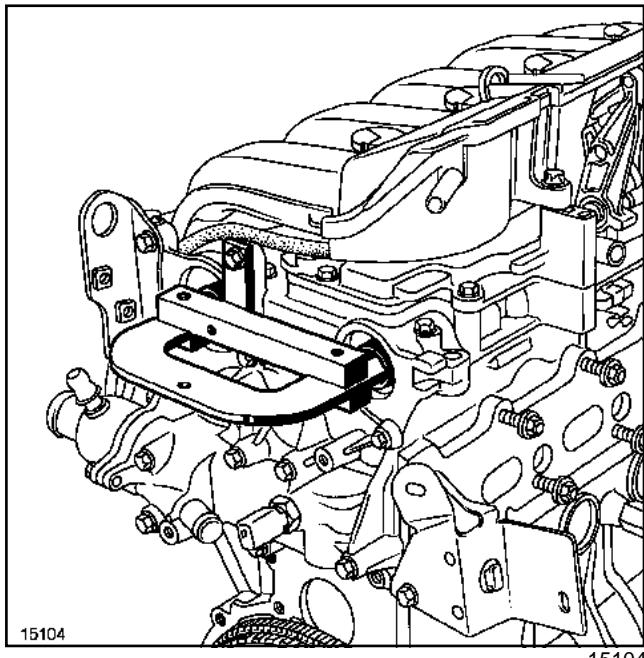
- Posicionar las ranuras descentradas (1) hacia abajo en horizontal como se ha indicado anteriormente girando los árboles de levas mediante el útil (Mot. 799-01).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

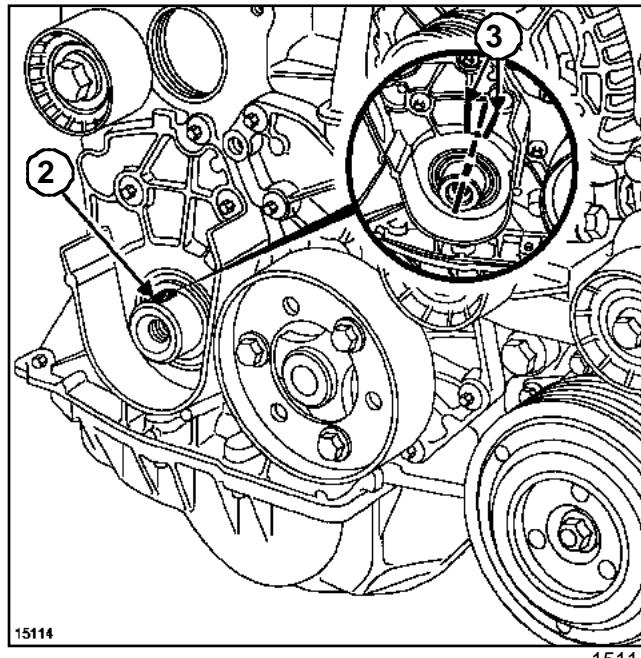
10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



15104

15104



15114

15114

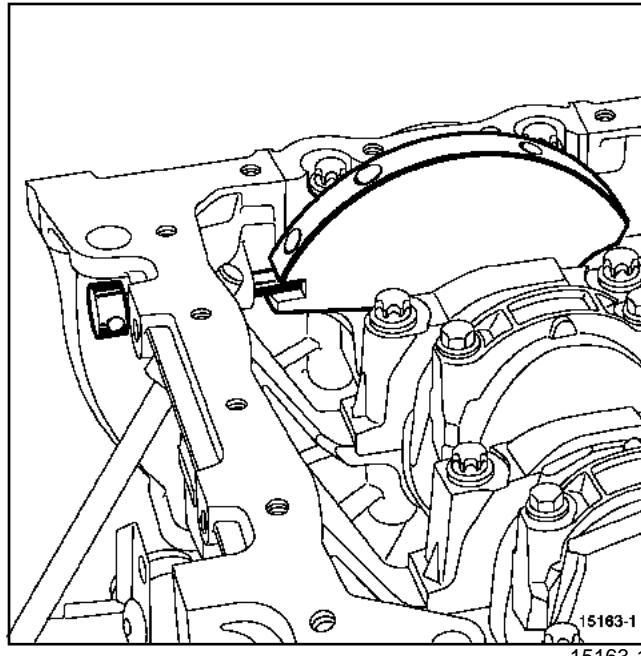
- Colocar el útil (**Mot. 1496**) fijándolo en los extremos de los árboles de levas.
- Retirar las antiguas tuercas de las poleas de los árboles de levas mediante el útil (**Mot. 799-01**).
-

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el espárrago del árbol de levas en caso de que el espárrago se afloje al mismo tiempo que la tuerca.

- Colocar tuercas nuevas en las poleas sin bloquearlas (juego de **0,5 a 1 mm** entre tuerca-polea) (las poleas giran libremente).
-

Posición correcta



15163-1

15163-1

-

ATENCIÓN

Verificar que el cigüeñal está bien calado.

La garganta del cigüeñal (**2**) debe encontrarse entre las dos nervaduras (**3**).

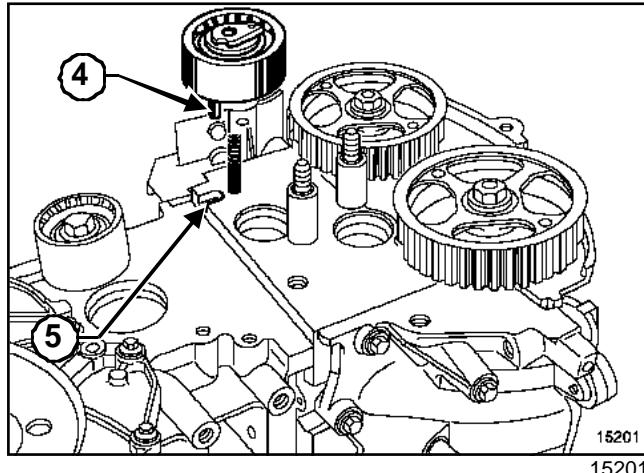
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

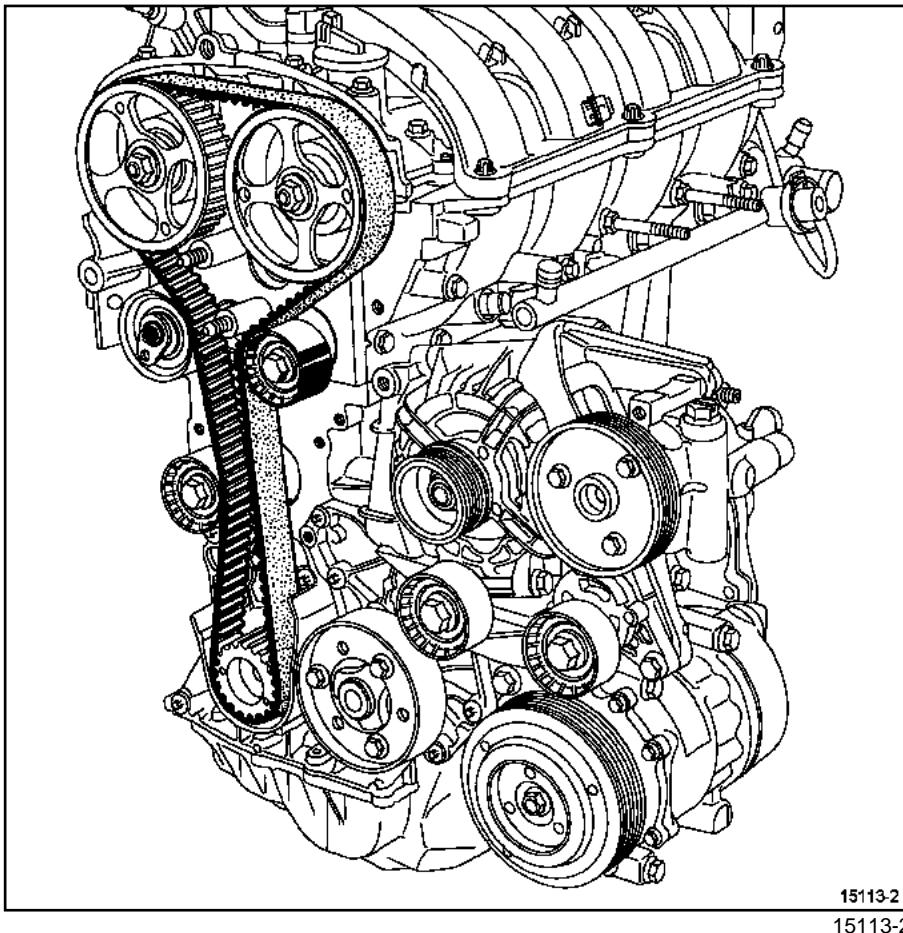
F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

- un piñón del cigüeñal sin chaveta.



Colocar:

- un rodillo tensor nuevo posicionando correctamente el espolón (4) del rodillo en la ranura (5),



Colocar:

- una correa nueva,
- rodillos enrolladores nuevos.

Apretar al par los tornillos del rodillo enrollador (50 N.m).

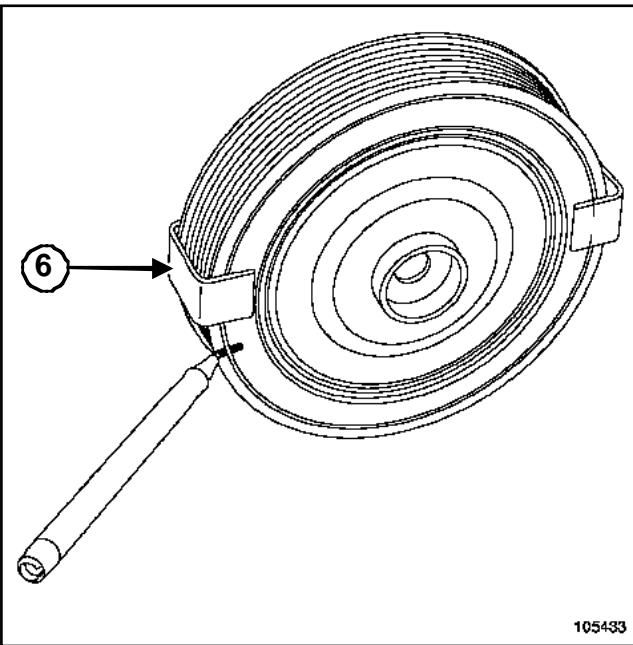
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

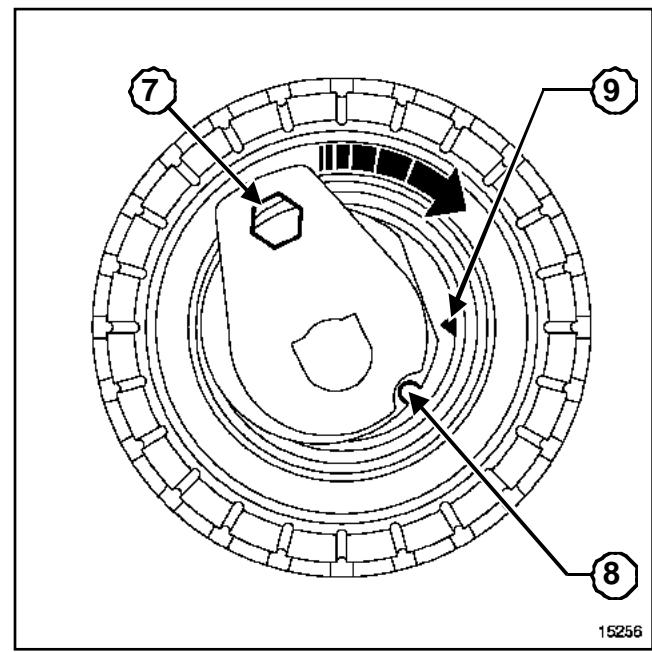
F4R, y 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765



105433

105433

Tensión de la correa



15256

15256

Verificar que haya siempre un juego de **0,5 a 1 mm** entre tuercas y poleas de los áboles de levas.

Nota:

No girar el rodillo tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj.

Alinear las marcas **(8)** y **(9)** del rodillo tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm** en **(7)**.

Apretar la tuerca del rodillo tensor al par de **7 N.m**.

Nota:

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

Efectuar una rotación de seis vueltas de la distribución por la polea de escape mediante el útil **(Mot. 799-01)**.

Alinear las marcas **(8)** y **(9)** si es necesario, aflojando una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm** en **(7)**.

Apretar definitivamente la **tuerca del rodillo tensor** (**28 N.m**).

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 794 o 795

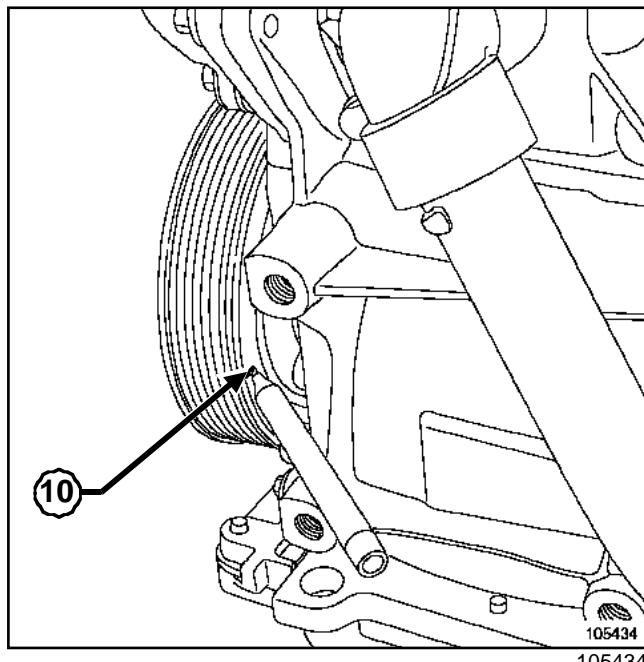
- Colocar una polea de accesorios del cigüeñal nueva.
- Preapretar el tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal (sin bloquear el tornillo, juego de **2 a 3 mm** entre el tornillo y la polea).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

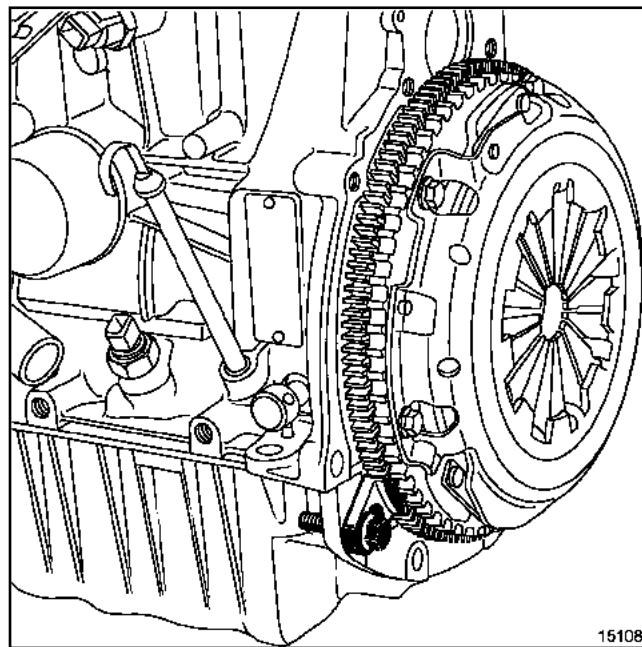
Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



105434

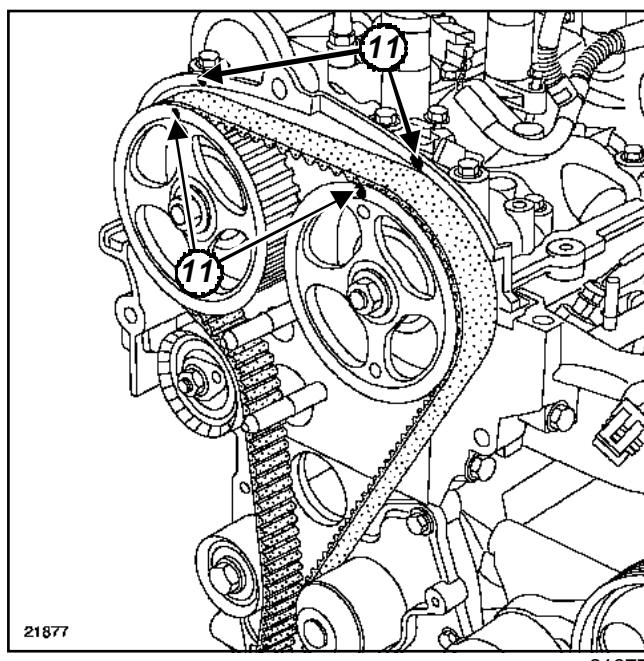


15108

15108

- Antes de apretar la polea antivibratoria (si está equipado), verificar el alineamiento (10) de las dos piezas.
- Apretar el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal al par (20 N.m) (la espiga de Punto Muerto Superior continuará colocada en el cigüeñal).

- Extraer la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**).
- Inmovilizar el volante motor mediante el útil (**Mot. 1677**).
- Apretar al par y de modo angular el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 110°).
- Extraer el sector de inmovilización del volante motor (**Mot. 1677**).



21877

- Hacer una marca (11) con un lápiz entre las poleas de los árboles de levas y la tapa de culata.

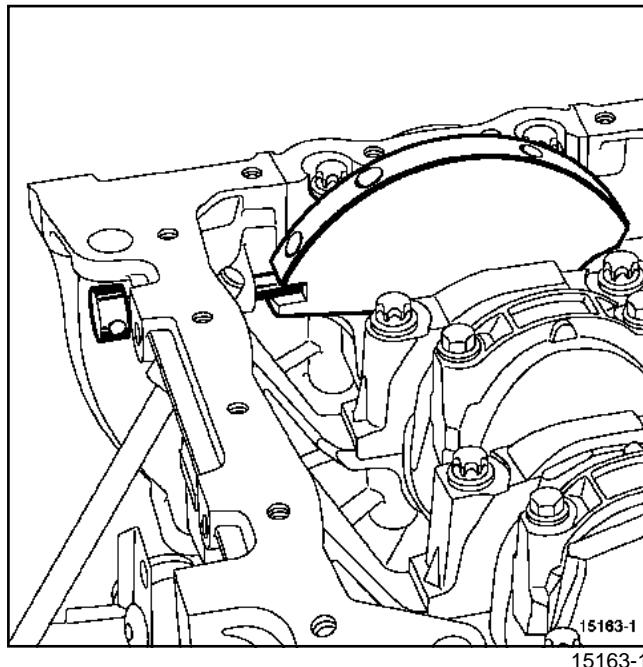
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

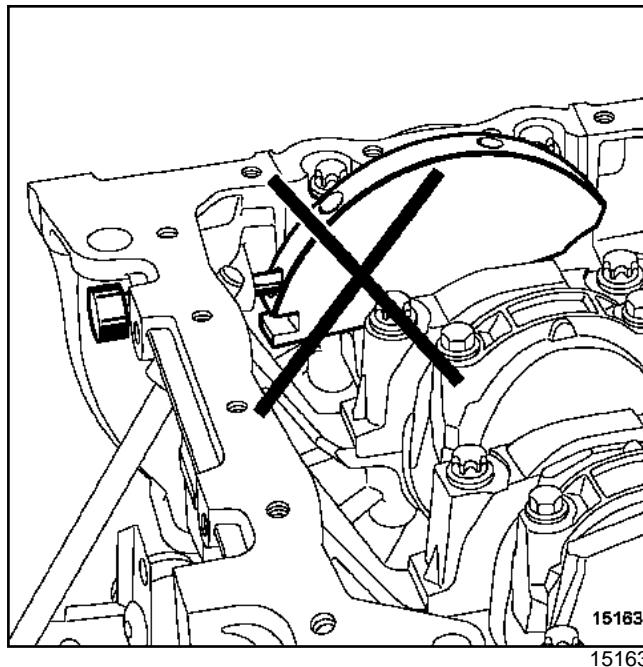
10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

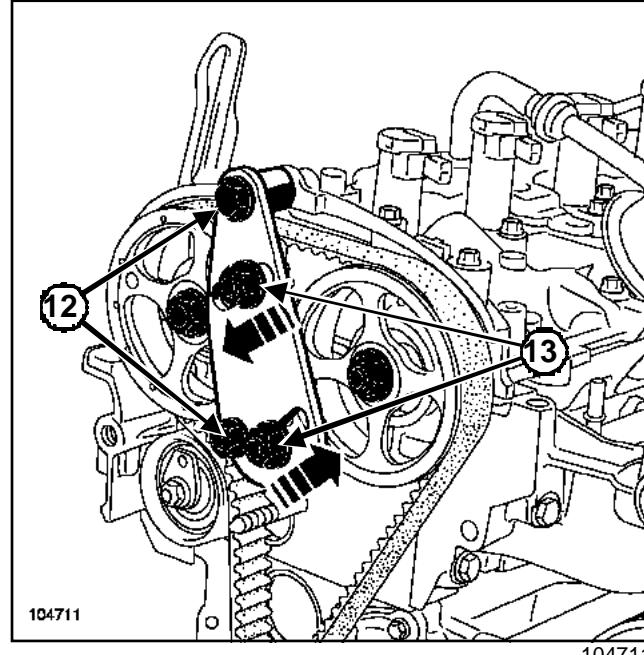
Posición correcta



Posición incorrecta



Calar el cigüeñal sirviéndose de las marcas hechas anteriormente entre las poleas de los árboles de levas y la tapa de culata, las marcas deben estar alineadas, esto permite estar seguro de que la espiga se encuentra en el orificio de espiga y no en el orificio de equilibrado del cigüeñal.



- Colocar el útil (Mot. 1509) para el bloqueo de las poleas de los árboles de levas.
- Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (12).
- Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los árboles de levas.
- Apretar al par las **tuercas de los piñones dentados (80 N.m)**(13).
- Apretar al par la **tuerca de la polea del árbol de levas de admisión (30 N.m)**.
- Apretar al par la **tuerca de la polea del árbol de levas de escape (30 N.m)**.
- Retirar el útil de calado de los árboles de levas (Mot. 1496).
- Apretar al par y de forma angular la **tuerca de la polea del árbol de levas de admisión (30 N.m + 86° ± 6°)**
- Apretar al par y de forma angular la **tuerca de la polea del árbol de levas de escape (30 N.m + 86° ± 6°)**
- Extraer los útiles:
 - Espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1054),
 - Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas (Mot. 1509).
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

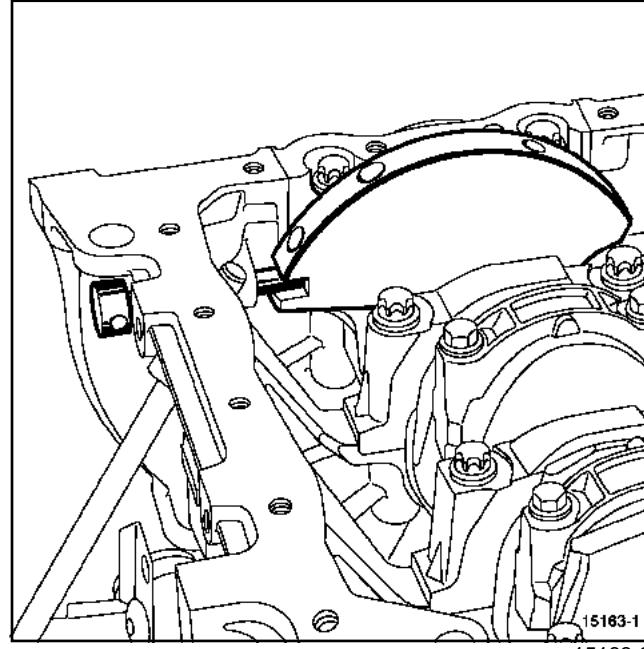
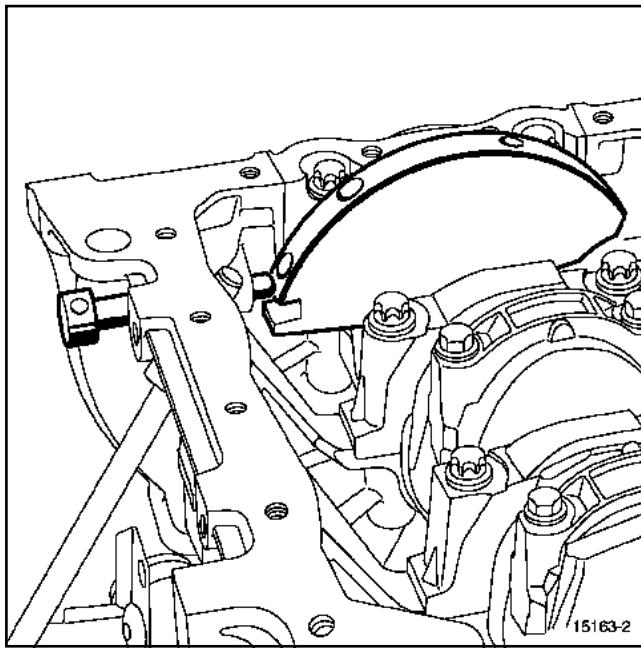
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Control de la tensión



Antes de que finalicen las dos vueltas (es decir un semi-diente antes del alineamiento de las marcas efectuadas anteriormente por el operario), insertar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**) (todo ello para situarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de calado).

- Calar la distribución en su punto de calado.
- Retirar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1054**).
- Verificar que las marcas del rodillo tensor estén correctamente alineadas; si no es así, rehacer la tensión.
- Aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm**.
- Alinear las marcas del rodillo tensor.
- Apretar definitivamente la tuerca al par de **28 N.m**.

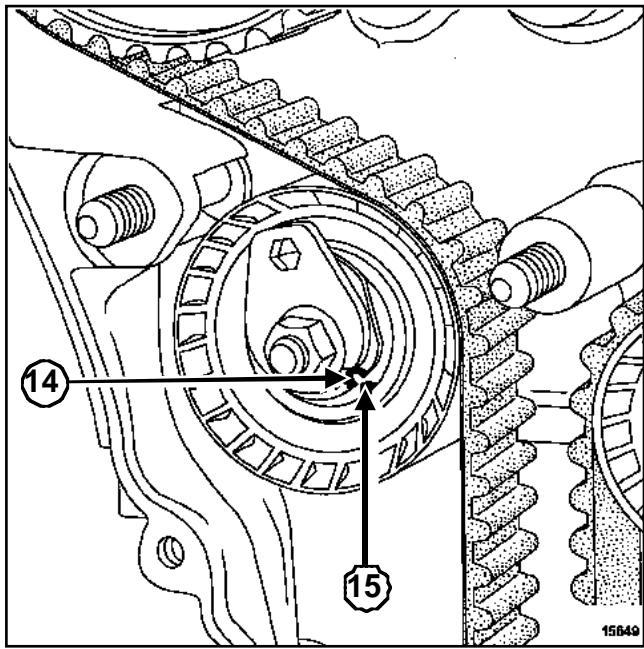
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

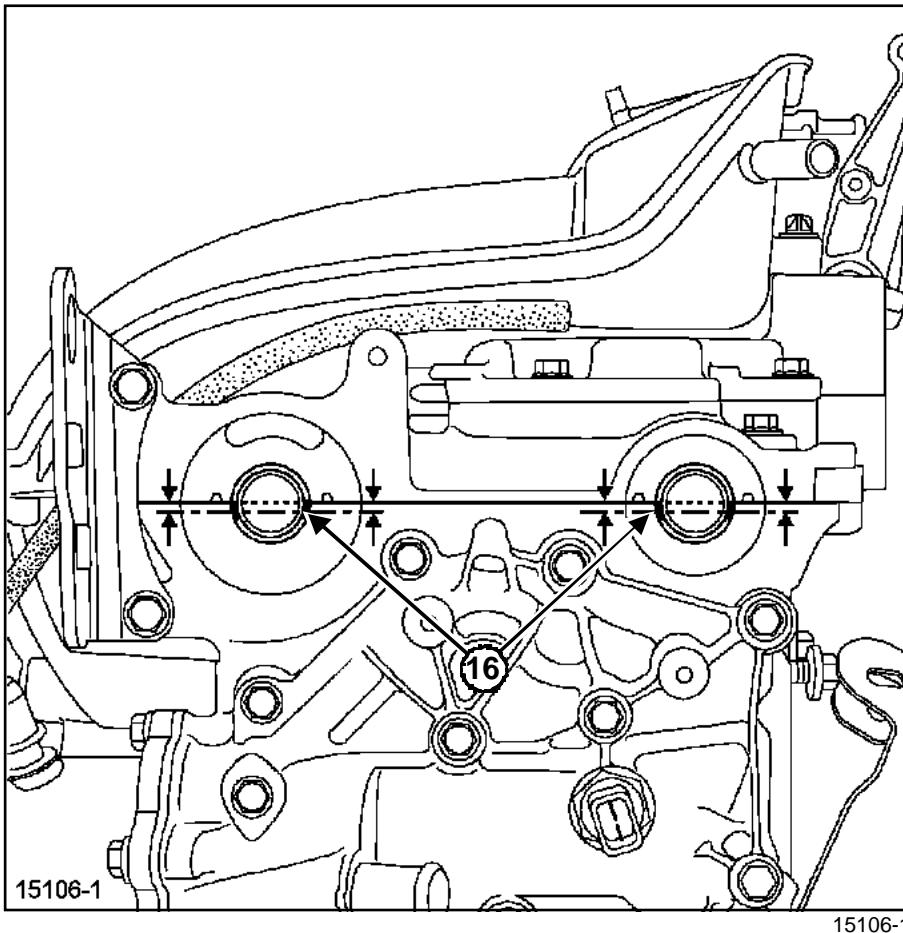
F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Control del calado



- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).
- Asegurarse de la posición correcta de las marcas (14) y (15) del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de distribución.
- Colocar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**) (verificar que las marcas efectuadas por el operario en las poleas de los árboles de levas estén alineadas).

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



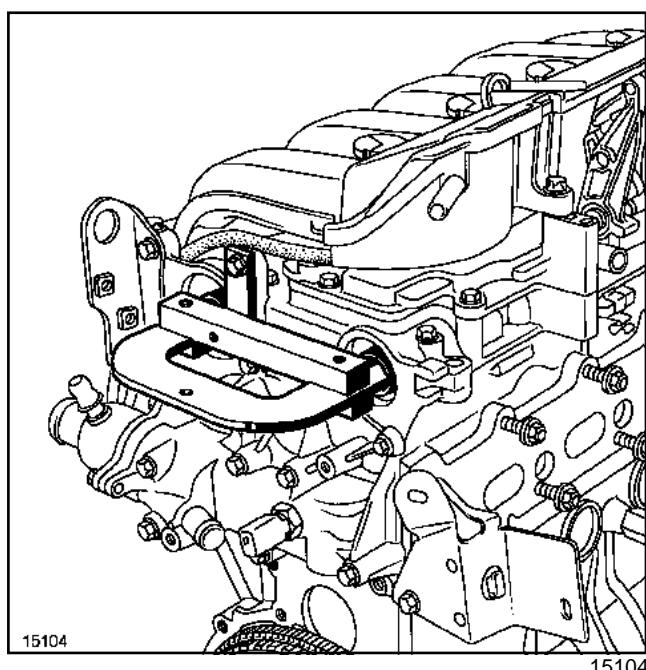
- Posicionar las ranuras descentradas (16) hacia abajo en horizontal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



- Colocar (sin forzar) el útil (**Mot. 1496**) de calado de los árboles de levas.

Si el útil no encaja, volver a realizar el calado de la distribución y de la tensión.

CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN CON PIÑÓN CON CHAVETA INTEGRADA

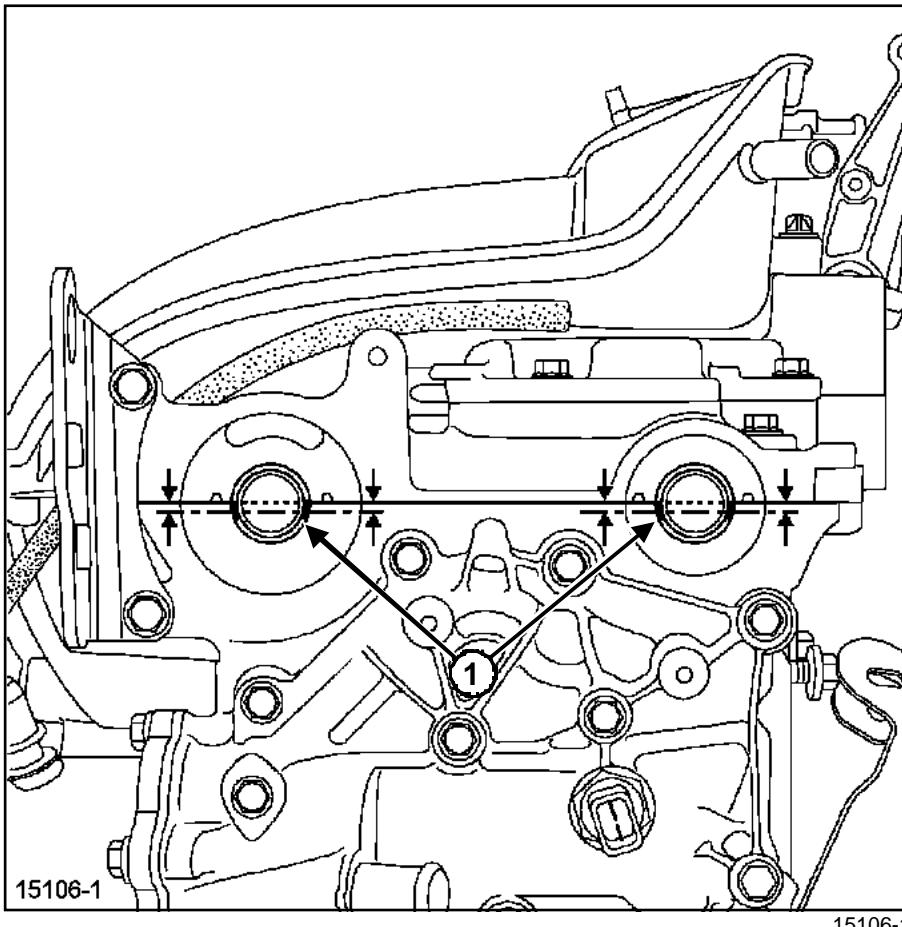
- Colocar los poleas de los árboles de levas desengradas con las tuercas antiguas.
- Apretar al par las tuercas antiguas (**15 N.m máx.**) con el útil (**Mot. 799-01**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

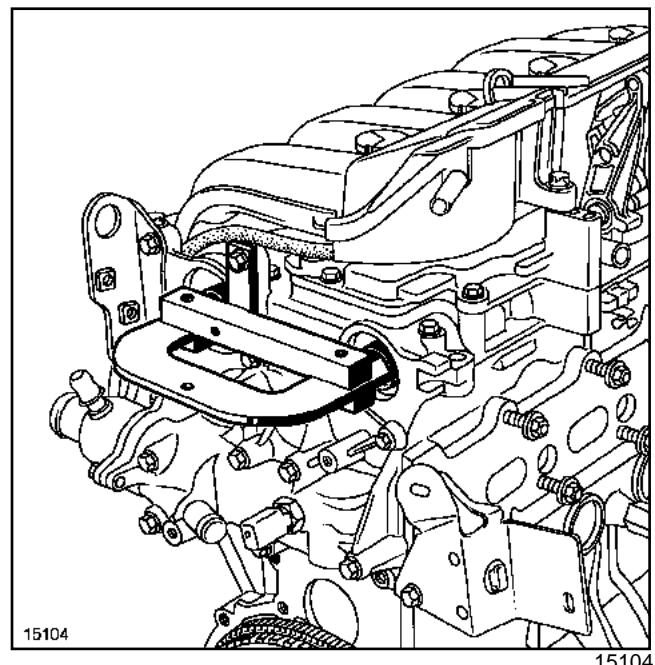
Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



- Posicionar las ranuras descentradas (1) hacia abajo y en horizontal como se indica girando los árboles de levas mediante el útil (Mot. 799-01).



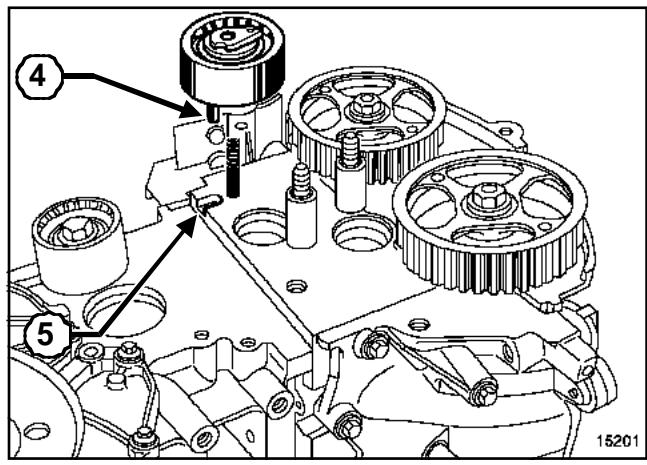
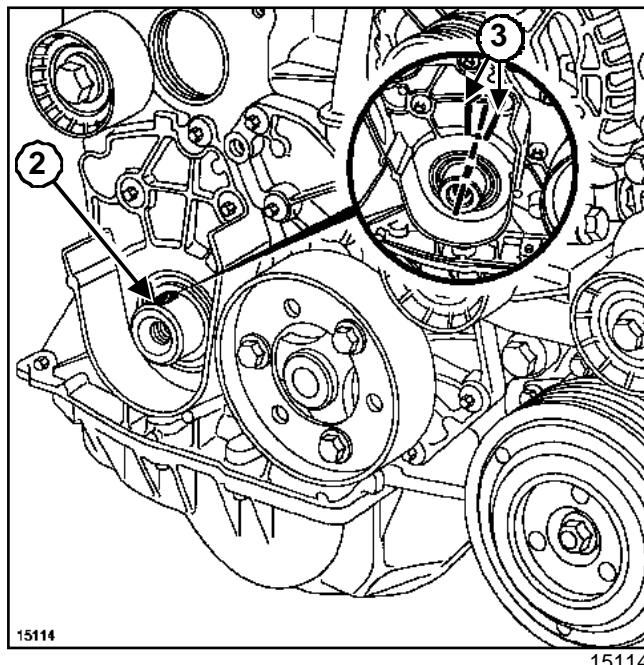
- Colocar el útil (Mot. 1496) fijándolo en los extremos de los árboles de levas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

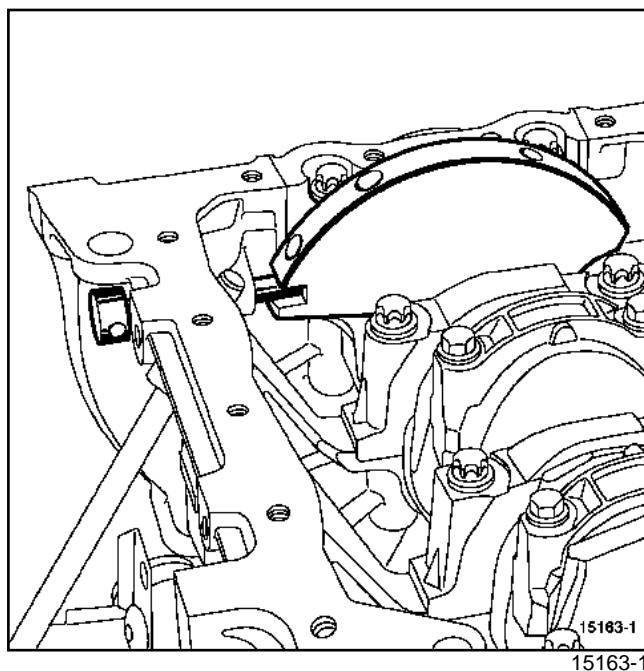
F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



Colocar:

- un rodillo tensor nuevo posicionando correctamente el espolón (4) del rodillo en la ranura (5),
- un **piñón del cigüeñal con chaveta integrada**.

Posición correcta



ATENCIÓN

Verificar que el cigüeñal está bien calado.

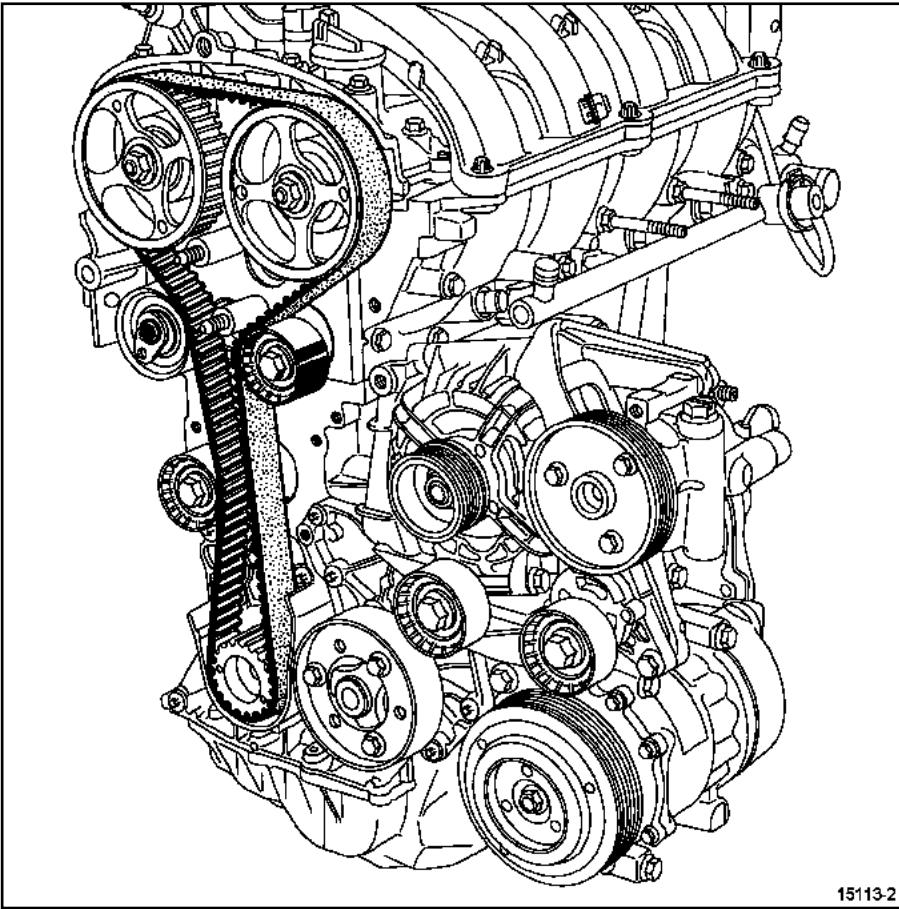
La garganta del cigüeñal (2) debe encontrarse entre las dos nervaduras (3).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



Colocar:

- una correa nueva,
- rodillos enrolladores nuevos.

Apretar al par los tornillos de **rodillo enrollador (50 N.m)**.

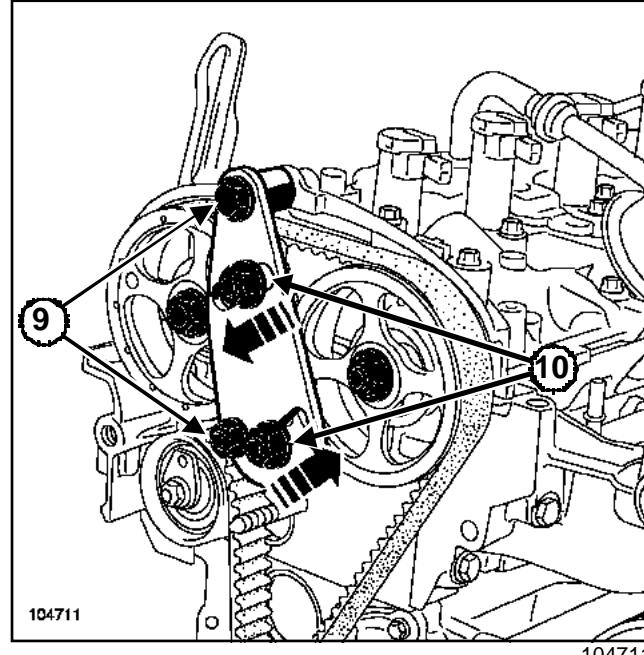
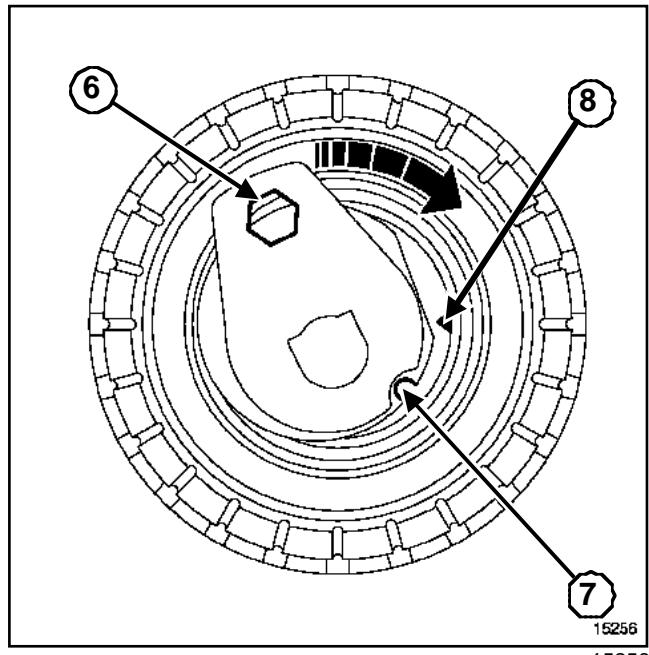
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Tensión de la correa



Nota:

No girar el rodillo tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj.

- Alinear las marcas (7) y (8) del rodillo tensor mediante una llave hexagonal de 6 mm en (6).
- Apretar al par la tuerca del rodillo tensor (7 N.m).

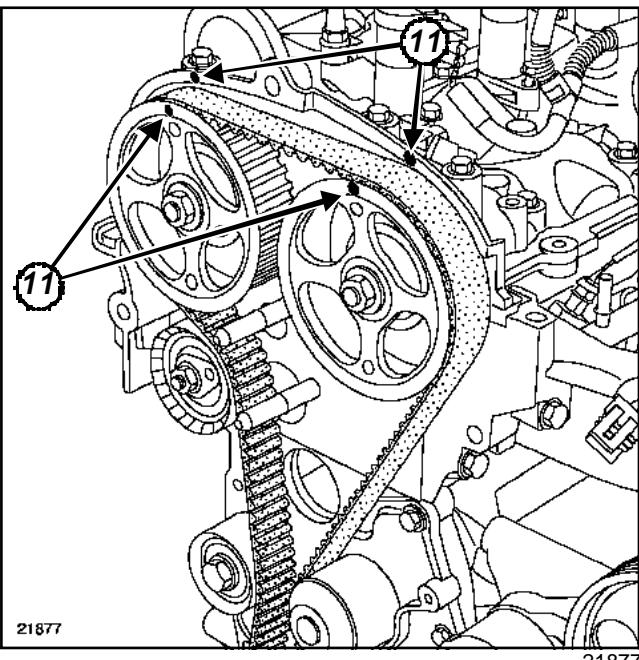
- Colocar el útil (Mot. 1509) para el bloqueo de las poleas de los árboles de levas.
- Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (9).
- Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los árboles de levas.
- Apretar al par las **tuercas de los piñones dentados (80 N.m)** (10).
- Apretar al par la tuerca antigua de la polea del árbol de levas de admisión (30 N.m).
- Apretar al par la tuerca antigua de la polea del árbol de levas de escape (30 N.m).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

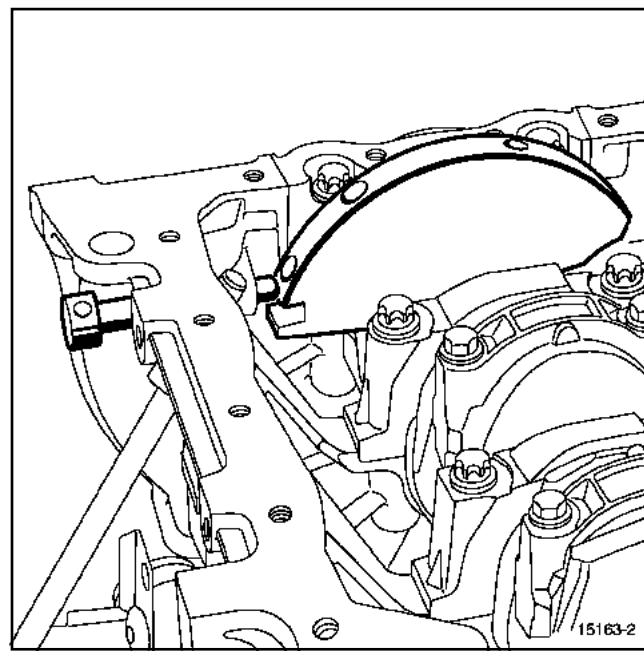
Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

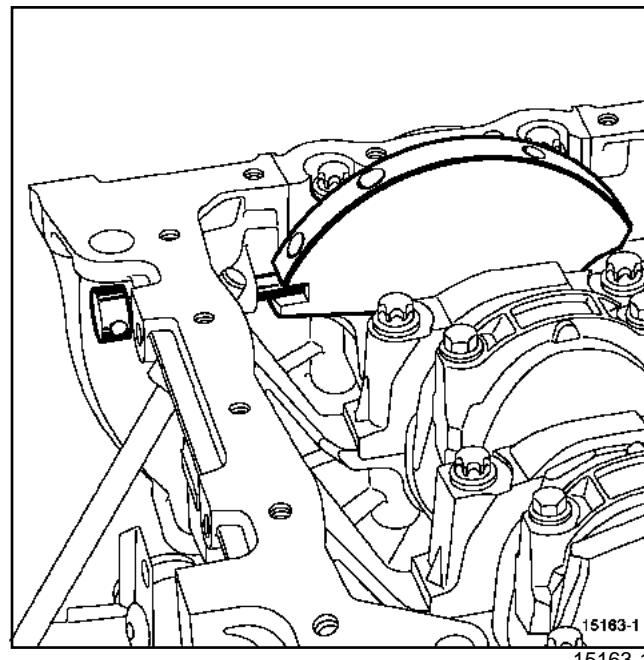


Control de la tensión



- Hacer una marca (11) con un lápiz entre las poleas de los árboles de levas y la tapa de culata.
- Extraer los útiles:
 - Espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**)
 - Útil para calado de los árboles de levas (**Mot. 1496**)
 - Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas (**Mot. 1509**)
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

- Antes de que finalicen las dos vueltas (es decir un semi-diente antes del alineamiento de las marcas efectuadas anteriormente por el operario), insertar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**) (todo ello para situarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de calado).



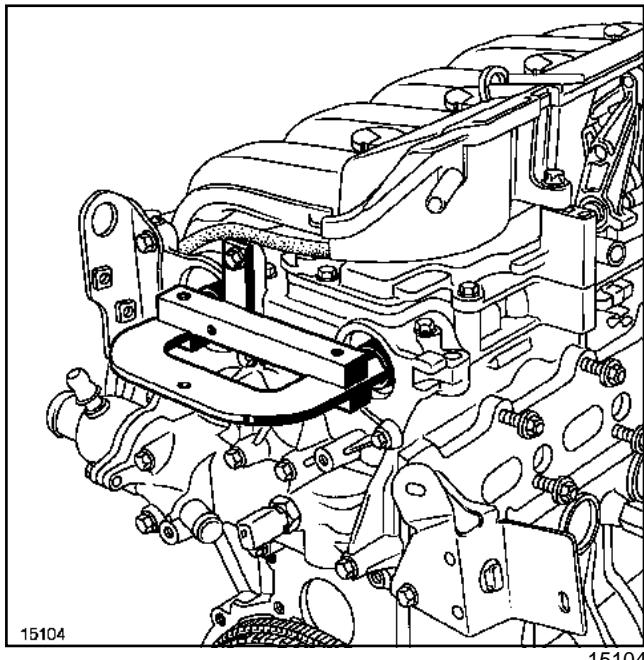
- Calar la distribución en su punto de calado.
- Verificar que las marcas del rodillo tensor estén correctamente alineadas y si no es así, rehacer la tensión procediendo de la siguiente forma:

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

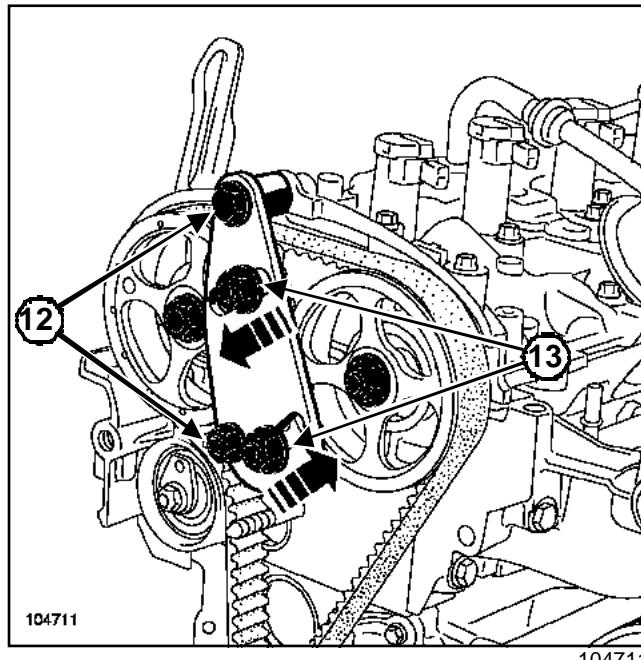
10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



15104

15104



104711

104711

- Colocar el útil (Mot. 1496) de calado de los árboles de levas.

- Colocar el útil (Mot. 1509) para el bloqueo de las poleas de los árboles de levas.

- Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (12).

- Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los árboles de levas.

- Apretar las **tuercas de los piñones dentados a 80 N.m en (13).**

- Aflojar:

- la antigua tuerca de la polea del árbol de levas de admisión,

- la antigua tuerca de la polea del árbol de levas de escape.

-

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el espárrago del árbol de levas en caso de que el espárrago se afloje al mismo tiempo que la tuerca.

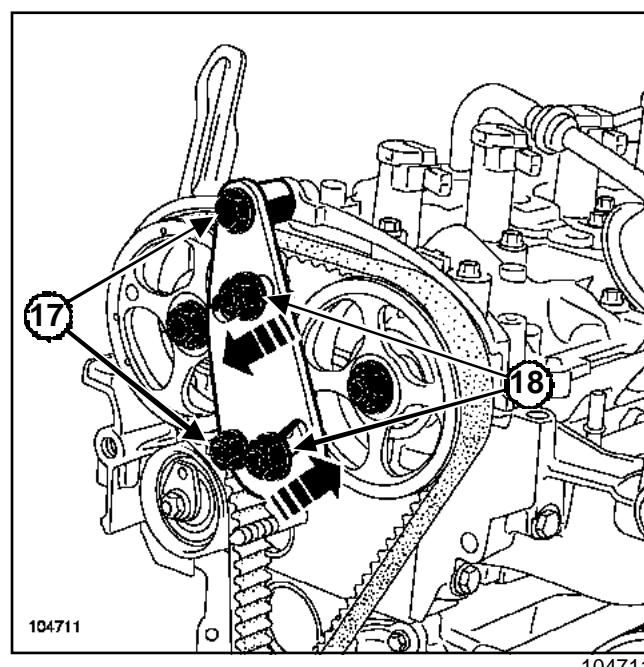
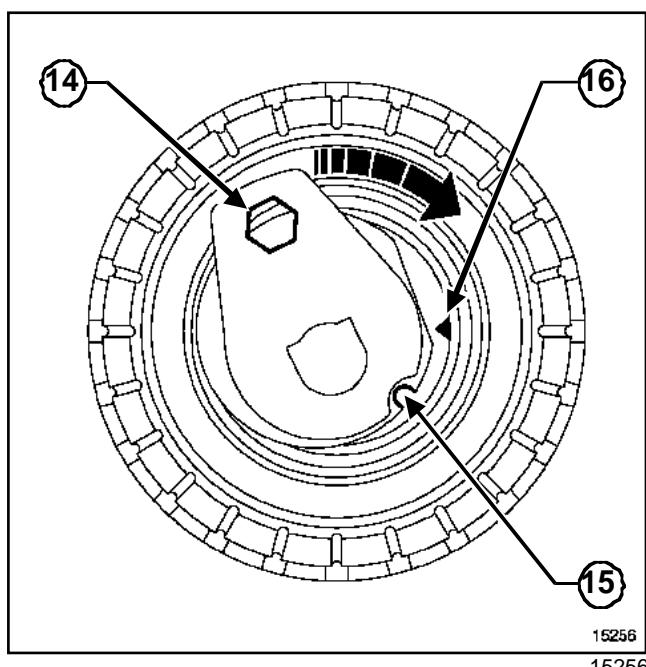
- Retirar el útil (Mot. 1509) de bloqueo de las poleas de los árboles de levas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



Alinear las marcas (15) y (16) aflojando una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (14).

Apretar definitivamente la tuerca del **rodillo tensor** a **28 N.m**.

Colocar el útil (**Mot. 1509**) para el bloqueo de las poleas de árboles de levas.

Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (17).

Dirigir las tueras de los piñones dentados contra las poleas de los árboles de levas.

Apretar las **tueras de los piñones dentados** a **80 N.m** en (18).

Extraer:

- la antigua tuerca de la polea del árbol de levas de admisión,

- la antigua tuerca de la polea del árbol de levas de escape.

Colocar tuercas nuevas en las poleas del árbol de levas.

Apretar al par la **tuerca de la polea del árbol de levas de admisión** a **30 N.m**

Apretar al par la **tuerca de la polea del árbol de levas de escape** a **30 N.m**

Retirar el útil de calado de los árboles de levas (**Mot. 1496**).

Apretar al ángulo la **tuerca de la polea del árbol de levas de admisión** de **$86^\circ \pm 6^\circ$**

Apretar al ángulo la **tuerca de la polea del árbol de levas de escape** de **$86^\circ \pm 6^\circ$**

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

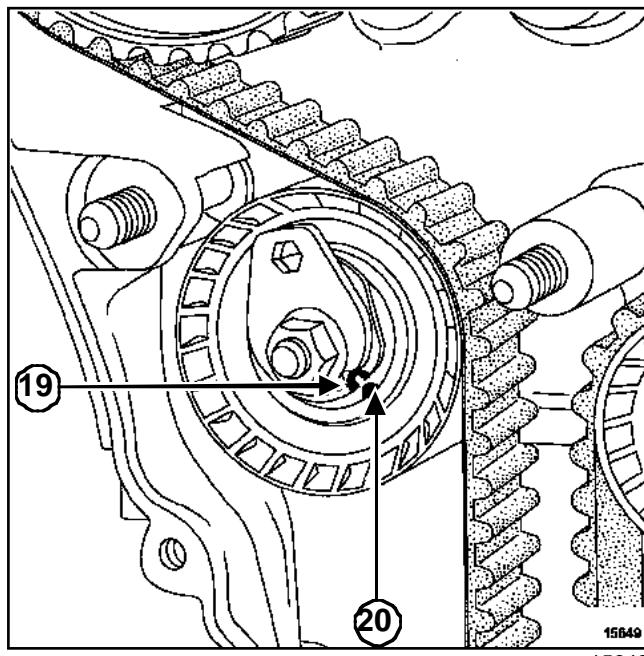
Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

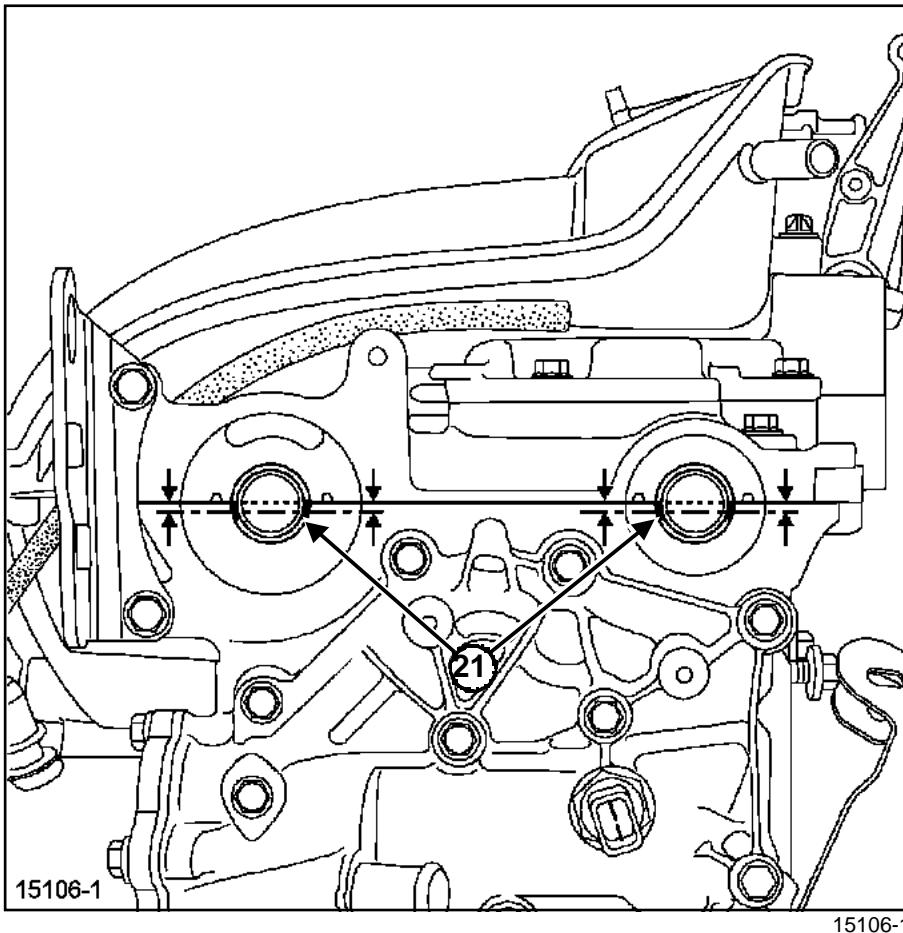
- Extraer los útiles:
 - Espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**)
 - Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas (**Mot. 1509**)
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

Control del calado



- Asegurarse de la posición correcta de las marcas (19) y (20) del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de distribución.
- Colocar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**) (verificar que las marcas efectuadas por el operario en las poleas de los árboles de levas estén alineadas).

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



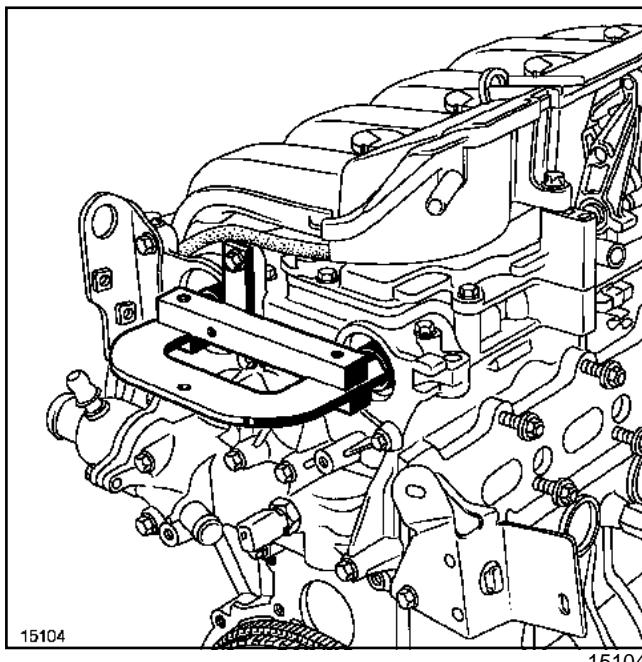
- Las ranuras descentradas (21) deben estar hacia abajo y horizontalmente.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

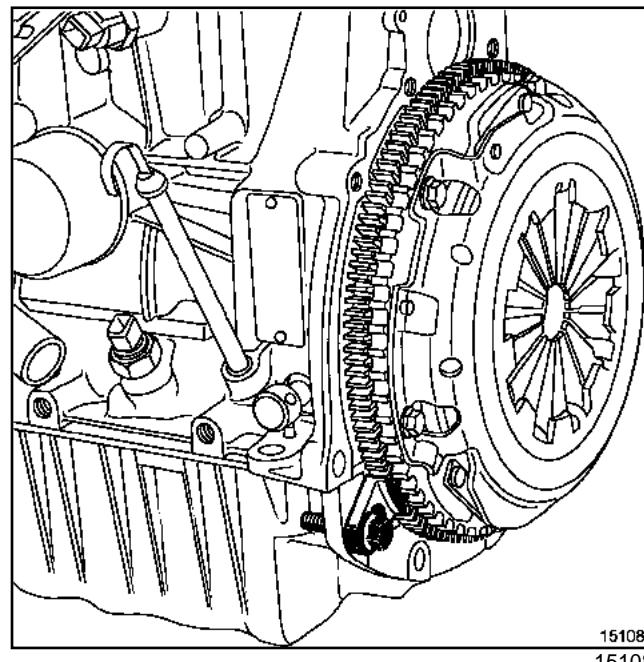
Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



15104
15104



15108
15108

- Colocar (sin forzar) el útil (**Mot. 1496**) de calado de los áboles de levas.

Si el útil no encaja, volver a realizar el calado de la distribución y de la tensión.

REPOSICIÓN DE LA POLEA DE ACCESORIOS DEL CIGÜEÑAL Y DE LA CORREA DE ACCESORIOS



ATENCIÓN

Al efectuar la sustitución de la correa de accesorios preconizada por el constructor, sustituir imperativamente la correa, el rodillo tensor y el rodillo enrollador, la polea antivibratoria (compuesta por dos piezas).

- Extraer la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**).
- Aplicar una gota de RHODORSEAL 5661 en el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.
- Colocar el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.
- Inmovilizar el volante motor mediante el útil (**Mot. 1677**).

F4P, y 760

- Colocar:
 - una polea de accesorios del cigüeñal nueva,
 - un tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal.
- Apretar al par y de forma angular el **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal** a **40 N.m + 110°**.

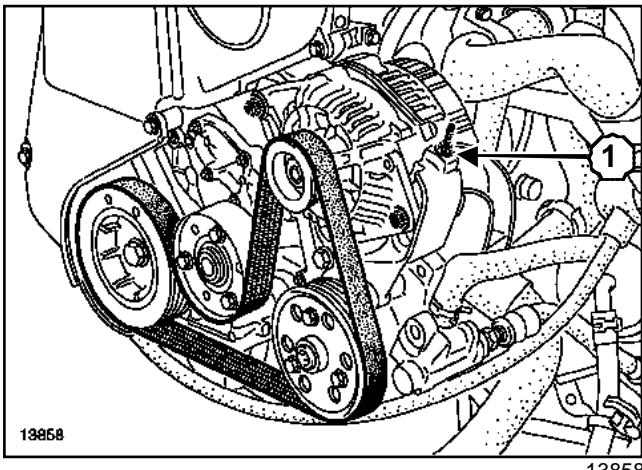
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

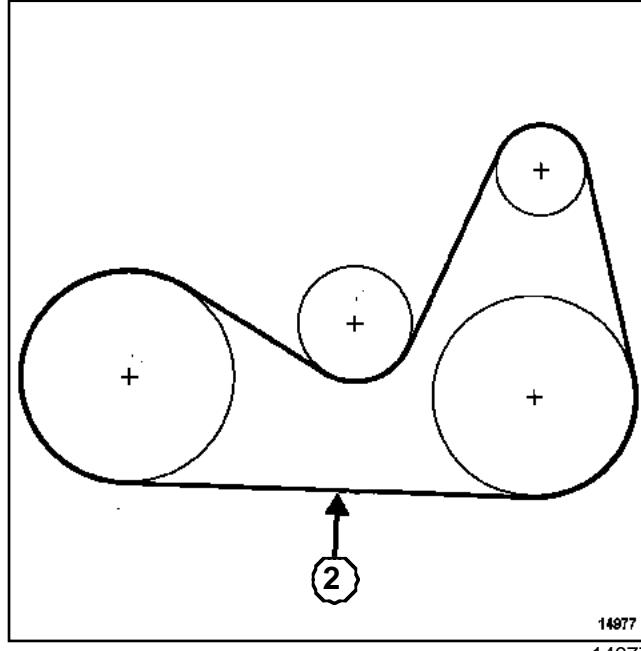
10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Sin acondicionador de aire



- Aflojar los tornillos de fijación del alternador.
- Colocar una correa de accesorios nueva.
- Tensar la correa de accesorios y apretar la tuerca (1) del soporte del alternador.



Nota:

- A: Cigüeñal
- T: Bomba de agua
- C: Alternador
- B: Bomba de asistencia de dirección
- (2): punto de medida de tensión

- Verificar la tensión de la correa de accesorios utilizando el aparato para controlar la tensión de las correas (Mot. 1505) o (Mot. 1715)
- Tensión de la correa (en Hz): **183 Hz ± 9**
- Apretar al par las fijaciones del alternador:
 - **tornillos M10 de fijación del alternador (44 N.m)**
 - **tornillos M8 de fijación del alternador (25 N.m)**
- Dar dos vueltas de cigüeñal y verificar que la medida esté dentro de la tolerancia de tensión de colocación, si no es así, reajustarla.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

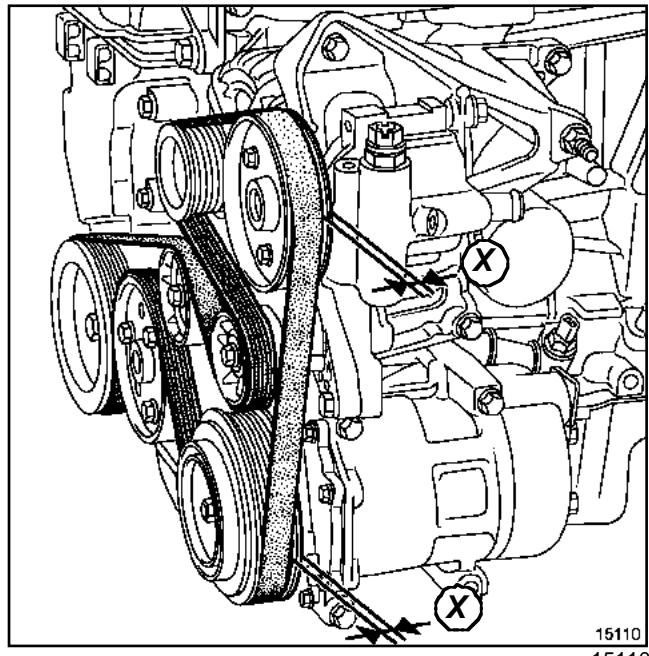
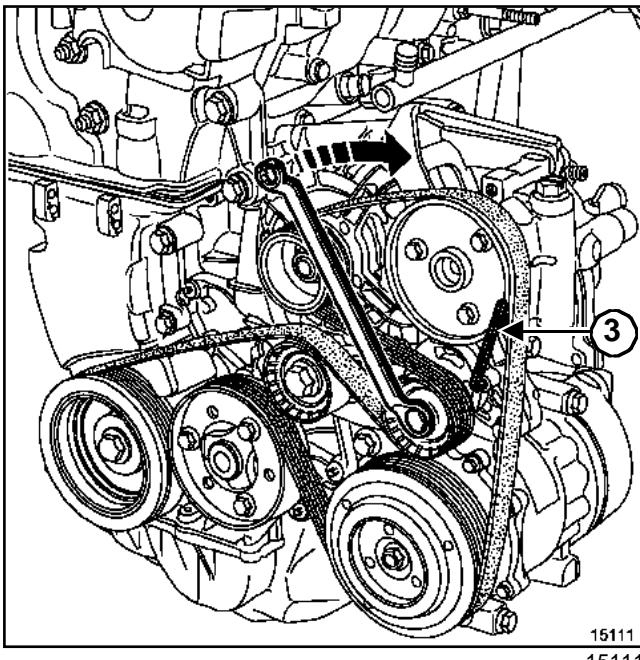
F4P, y 720 o 722 o 760

Colocar:

- una polea de accesorios del cigüeñal nueva,
- un tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal.

Apretar al par y de forma angular **el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal a 40 N.m + 110°**.

Con acondicionador de aire



ATENCIÓN

Verificar imperativamente cuando se coloque la correa, que el diente (que corresponde a (x)) en el interior de las poleas quede libre.

- Pivatar el tensor mediante una llave en el sentido de la flecha.
- Bloquear el tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (3).
- Colocar una correa de accesorios nueva.

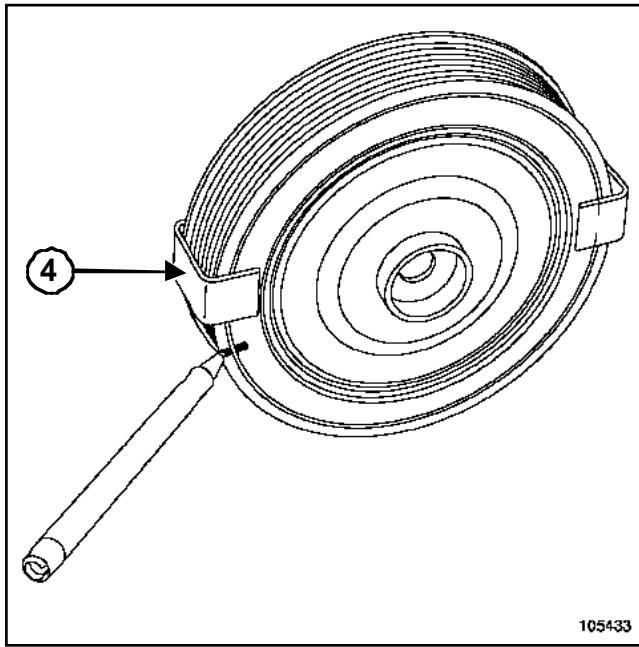
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

F4R, y 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



105433



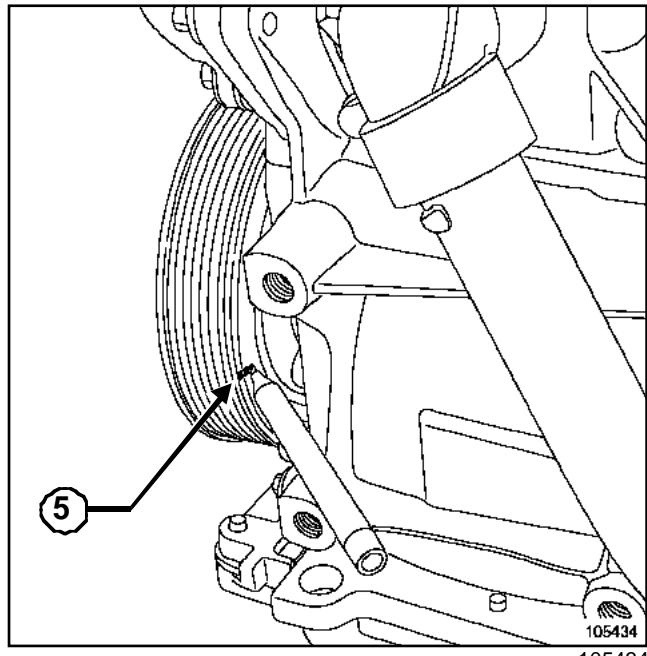
ATENCIÓN

La polea antivibratoria está compuesta por dos piezas y se ha equilibrado para reducir las inercias.

Es imperativo marcar su posición antes de colocarla.

Se prohíbe desolidarizar la polea antivibratoria.

Colocar la polea antivibratoria nueva con la brida (4).



105434

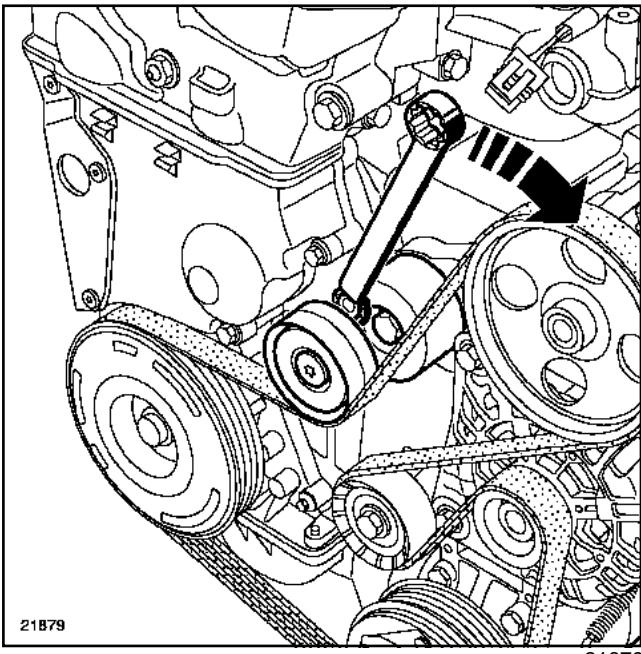
- Colocar un tornillo nuevo de la polea antivibratoria.
- Antes de apretar la polea antivibratoria, verificar el alineamiento (5) de las dos piezas.
- Apretar al par y de forma angular el tornillo de la polea antivibratoria
 - tornillos de la polea antivibratoria con arandela (40 N.m + 110°)
 - tornillos de la polea antivibratoria sin arandela (20 N.m + 115°)

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

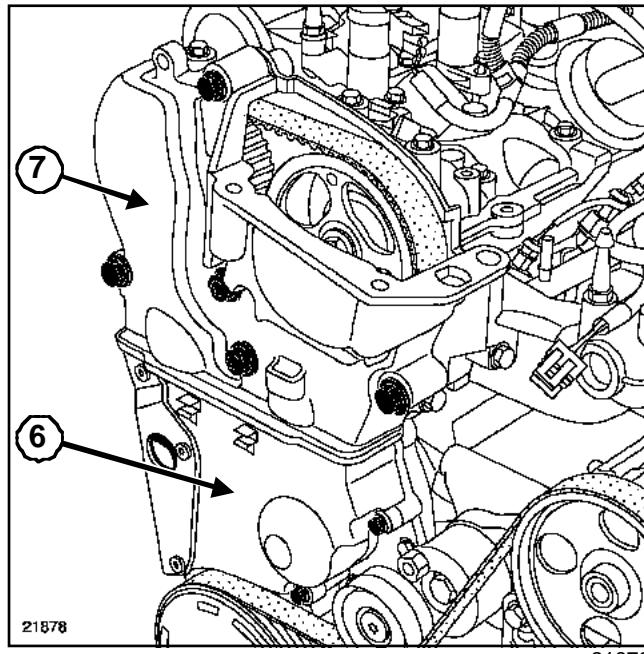
Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



- Pivatar el tensor mediante una llave en el sentido de la flecha.
 - Colocar una correa de accesorios nueva.
-
- Extraer el sector de inmovilización del volante motor (Mot. 1677)



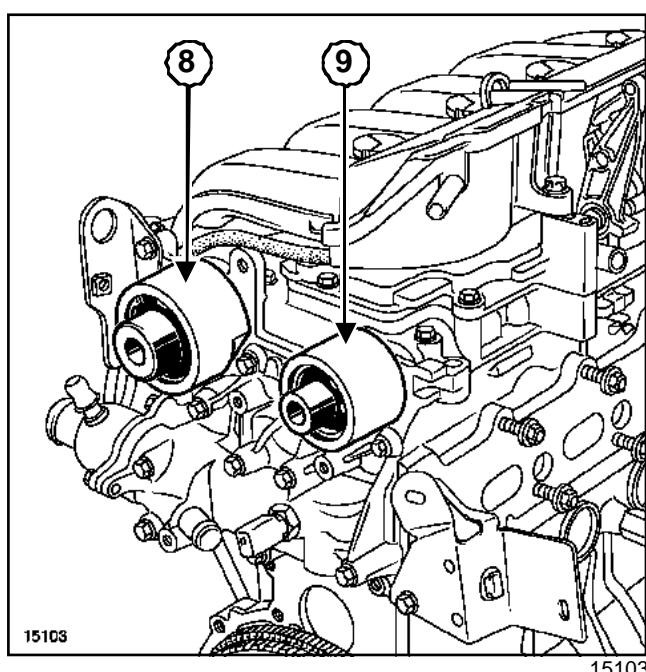
- Apretar las fijaciones del cárter de distribución inferior en (6):
 - tornillos M6 del cárter de distribución inferior (8 N.m),
 - tornillos M8 del cárter de distribución inferior (20 N.m).
- Apretar las fijaciones del cárter de distribución superior en (7):
 - tornillos M8 del cárter de distribución superior (18 N.m),
 - tornillos M10 del cárter de distribución superior (38 N.m).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Distribución - culata: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



15103

Colocar los tapones de estanquidad nuevos:

- del árbol de levas de admisión mediante el útil (Mot. 1487) en (8),
- del árbol de levas de escape mediante el útil (Mot. 1488) en (9).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

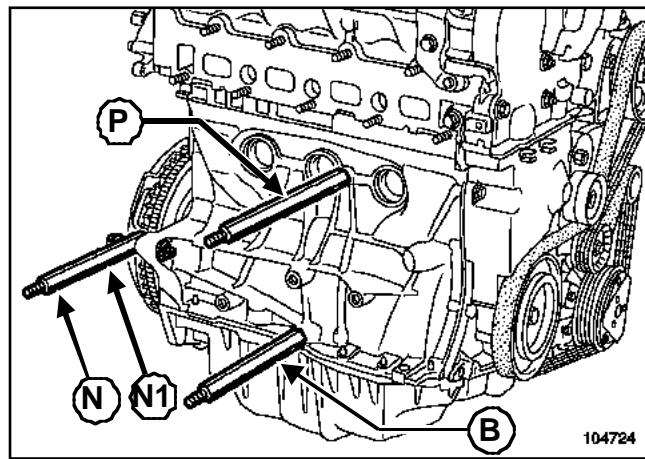
Motor: Vestido

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

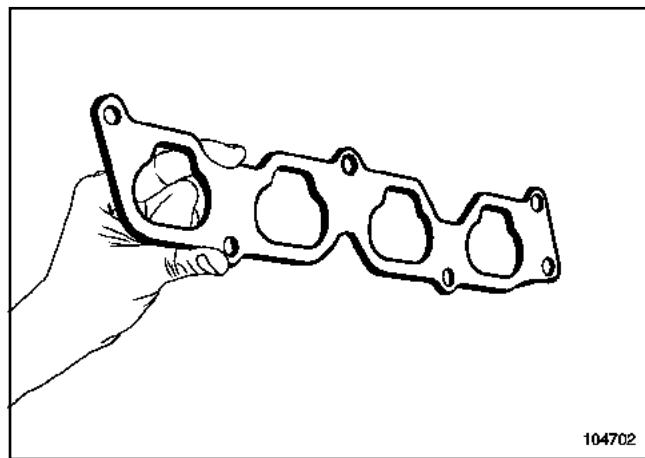
Uillaje especializado indispensable

Mot. 792-03	Placa soporte del motor para stand DESVIL
Mot. 995	Juego de 2 vástagos adaptables en la placa soporte del motor Mot.792-03
Mot. 1575	Vástago soporte del motor "N1" complemento del Mot.792-03. Para stand DESVIL.
Mot. 1495	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm
Mot. 1495-01	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm



104724

- Extraer los vástagos (N), (P) y (B) del útil (Mot. 995) o el vástago (N1) del útil (Mot. 1575).



104702

- Colocar una junta de colector de escape nueva.

ATENCIÓN

Coger las juntas nuevas por sus frenos y no por sus asientos para que no se deteriore la estanquidad.

Pares de apriete 	
tornillos de la pantalla térmica inferior	10 N.m
tornillos del colector de escape	18 N.m
tornillos de la pantalla térmica superior	100 N.m
sonda de oxígeno	45 N.m
tornillos de la carcasa del filtro de aire	9 N.m

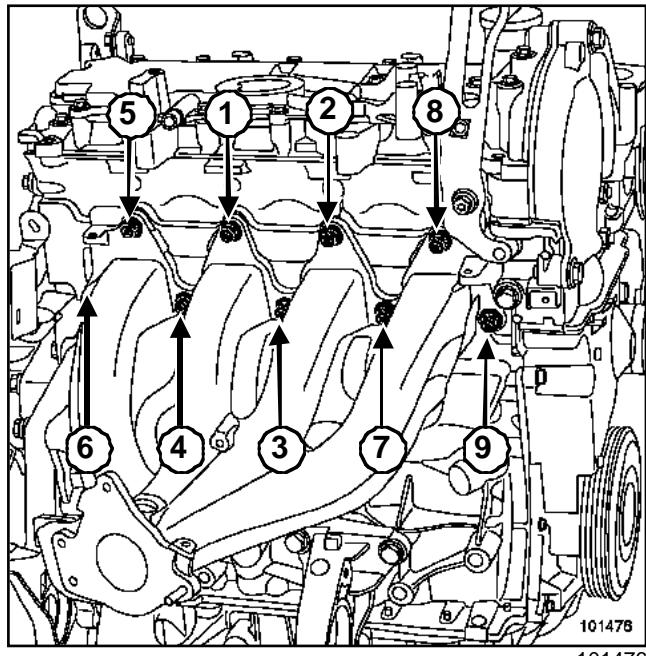
- Extraer el motor del útil placa soporte (Mot. 792-03).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

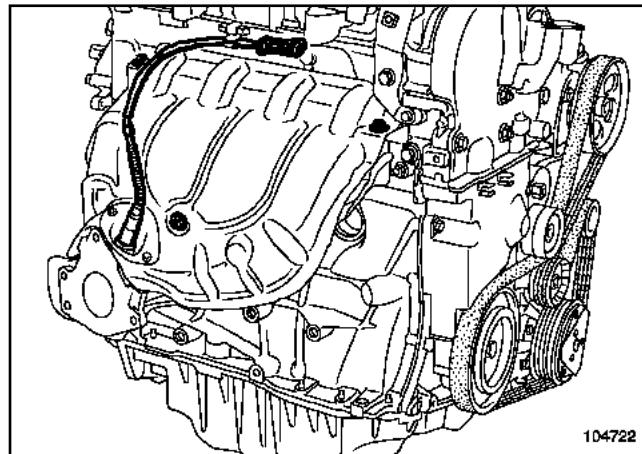
Motor: Vestido

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



- Colocar la pantalla térmica inferior (si está equipado) en el colector de escape.
- Apretar al par los **tornillos de la pantalla térmica inferior (10 N.m)**.
- Apretar por orden y al par los **tornillos del colector de escape (18 N.m)**.



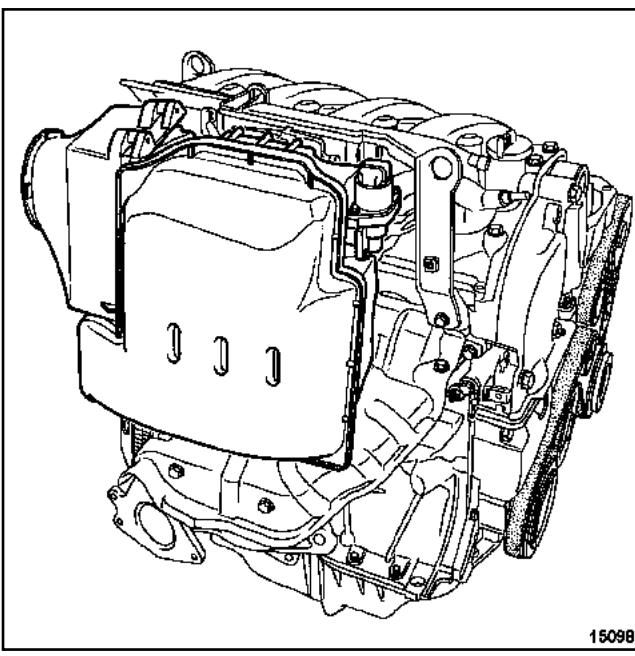
104722
104722

Apretar a los pares:

- los **tornillos de la pantalla térmica superior (100 N.m)**,
- la **sonda de oxígeno (45 N.m)** con el útil (**Mot. 1495**) o el útil (**Mot. 1495-01**).

ATENCIÓN

Verificar que la pantalla térmica superior esté correctamente sujetada entre la sonda de oxígeno y el colector (para evitar una fuga que destruya las conexiones de la sonda de oxígeno).



15098
15098

- Colocar la carcasa del filtro de aire si el motor está equipado.
- Apretar al par los **tornillos de la carcasa del filtro de aire (9 N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Vestido

10A

F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Utilaje especializado indispensable	
Mot. 792-03	Placa soporte del motor para stand DESVIL
Mot. 995	Juego de 2 vástagos adaptables en la placa soporte del motor Mot.792-03
Mot. 1575	Vástago soporte del motor "N1" complemento del Mot.792-03. Para stand DESVIL.
Mot. 1495	Casquillo de 22 mm para extracción/reposición de las sondas de oxígeno - arrastre cuadrado 1/2" y 6 caras ext. de 24 mm

Pares de apriete 	
tornillos de la fijación anterior en el bloque motor	38 N.m
tornillo del catalizador en la fijación anterior	9 N.m
tornillos de patilla superior	9 N.m
tuercas del catalizador primario	40 N.m
sondas de oxígeno	34 N.m
tornillos de la pantalla térmica	10 N.m (ros- cado no reali- zado)
tornillos de la pantalla térmica	7 N.m (ros- cado ya reali- zado)
tornillos del conducto de aire	8,5 N.m

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

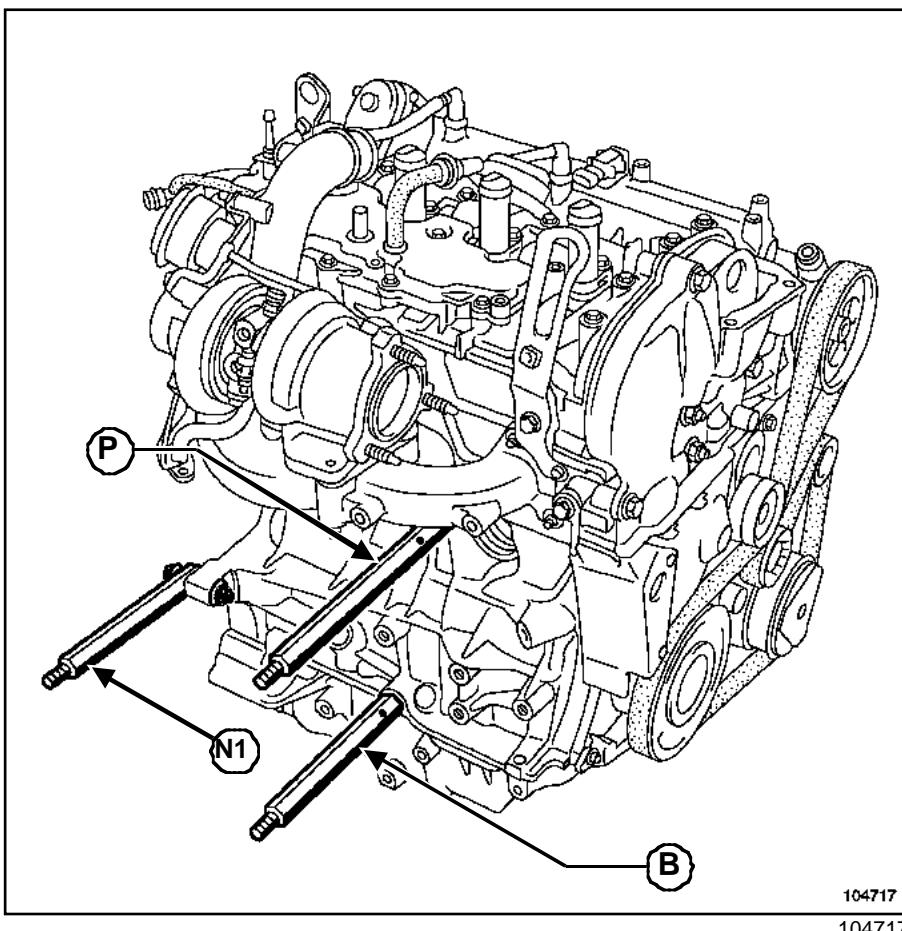
Pares de apriete 	
boca de alimentación de aceite en el turbocompresor	32 N.m
tornillo hueco de canalización de alimentación de aceite	45 N.m
racor de canalización de alimentación de aceite	25 N.m
dos tornillos que acoplan las canalizaciones de retorno de aceite	8 N.m
tornillo de fijación de las canalizaciones en el bloque motor	21 N.m
tornillos huecos de canalización de refrigeración turbocompresor	preapriete 12 N.m y des- pués apriete 27 N.m
tornillo de fijación de las canalizaciones en la caja de salida de agua	10 N.m
espárragos del turbo- compresor / catalizador primario	9 N.m

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Vestido

10A

F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

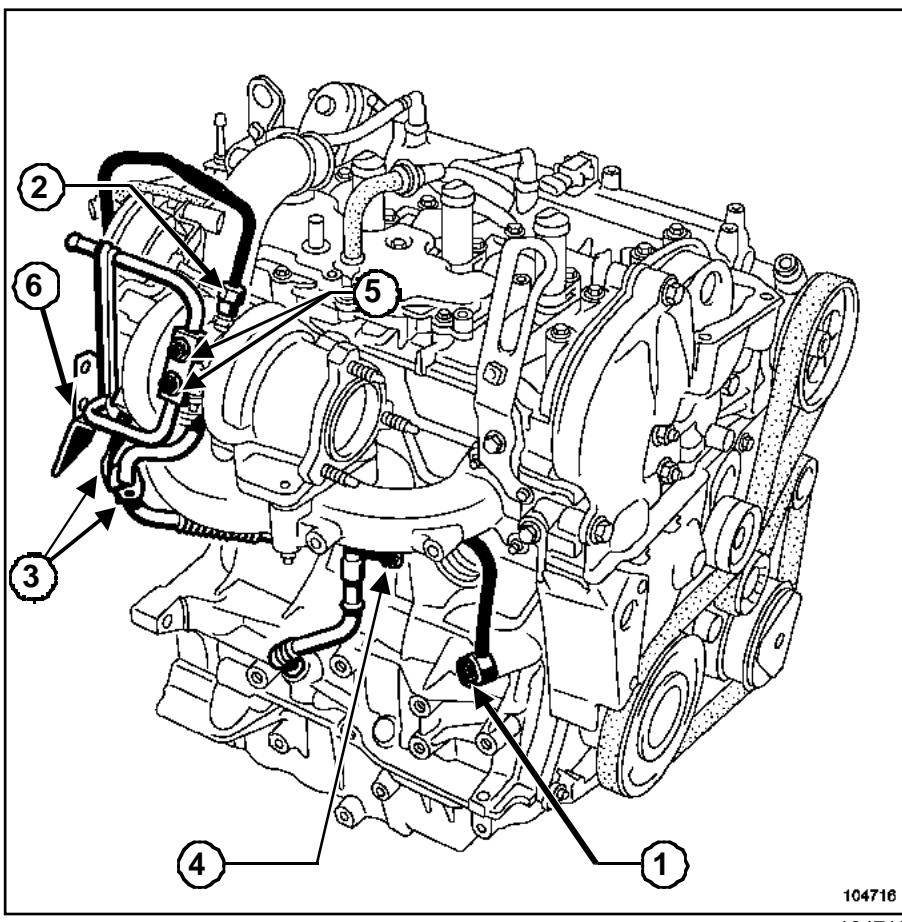


- Extraer los vástagos (P) y (B) del útil (Mot. 995) así como el vástago (N1) del útil (Mot. 1575).

104717

104717

F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



104716

104716

ATENCIÓN

Sustituir todos los espárragos y las tuercas de fijación del catalizador primario, así como las juntas de estanquidad.

- Colocar una boca nueva de alimentación de aceite en el turbocompresor (si se produce la sustitución del turbocompresor).
- Apretar al par la **boca de alimentación de aceite en el turbocompresor (32 N.m)**.
- Colocar la canalización de alimentación de aceite.
- Preapretar a fondo:
 - el tornillo hueco en el bloque motor en (1),
 - el racor de canalización de alimentación de aceite en (2).
- Apretar a los pares:
 - el **tornillo hueco de canalización de alimentación de aceite (45 N.m)(1)**,
 - el **racor de canalización de alimentación de aceite (25 N.m)(2)**.
- Colocar la canalización de retorno de aceite equipa-

do con juntas nuevas.

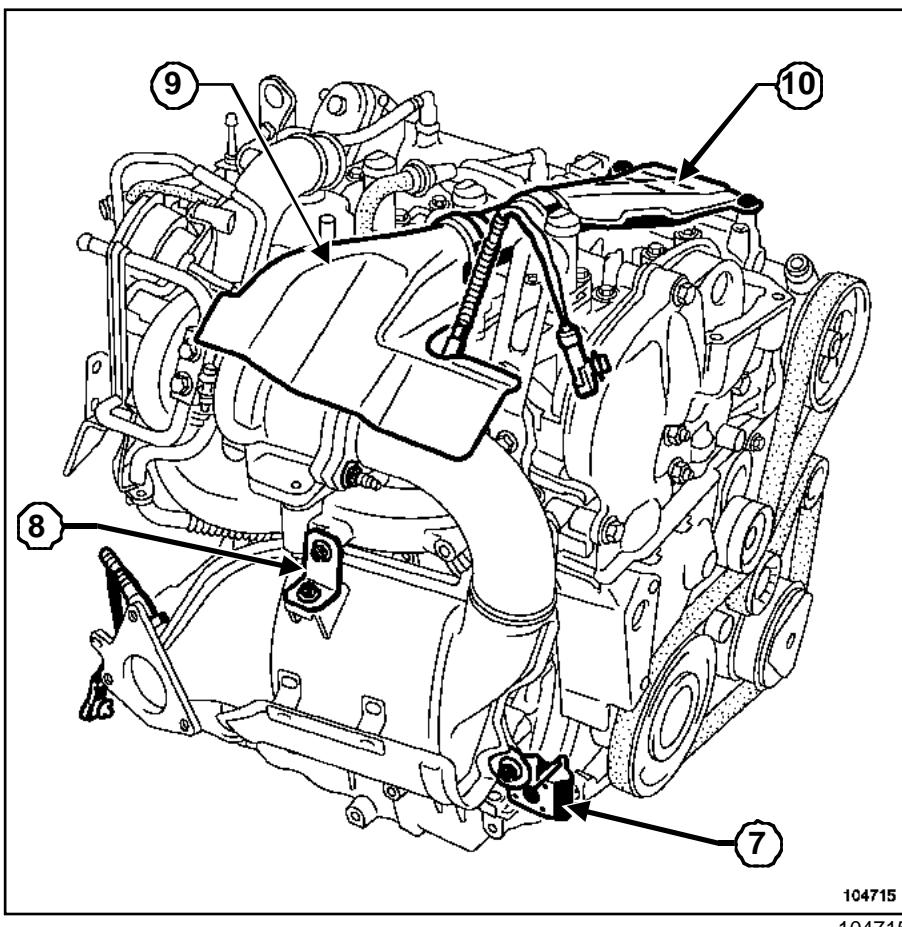
- Aceitar las dos juntas tóricas nuevas con aceite motor.
- Enmangar la canalización de retorno de aceite en el bloque motor hasta el fondo.
- Apretar a los pares:
 - los **dos tornillos que acoplan las canalizaciones de retorno de aceite (8 N.m)(3)**,
 - el **tornillo de fijación de las canalizaciones en el bloque motor (21 N.m)(4)**,
- Colocar la canalización de refrigeración del turbocompresor.
- Apretar a los pares:
 - los **tornillos huecos de canalización de refrigeración turbocompresor (preapriete 12 N.m y después apriete 27 N.m)(5)**,
 - el **tornillo de fijación de las canalizaciones en la caja de salida de agua (10 N.m)(6)**.
- Sustituir los espárragos del turbocompresor / catalizador primario.
- Apretar al par los **espárragos del turbocompresor / catalizador primario (9 N.m)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Motor: Vestido

10A

F4R, y 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



- Colocar la fijación anterior (7).
- Apretar al par los dos **tornillos de la fijación anterior en el bloque motor (38 N.m)** en (7).
- Colocar el catalizador primario con una junta nueva.
- Preapretar:
 - el tornillo del catalizador en la fijación anterior en (7),
 - los tornillos de la patilla superior en (8),
 - las tuercas del catalizador primario.
- Apretar a los pares y según el orden siguiente:
 - el **tornillo del catalizador en la fijación anterior (9 N.m)** (7),
 - los **tornillos de patilla superior (9 N.m)** (8),
 - las **tuercas del catalizador primario (40 N.m)**
- Colocar las dos sondas de oxígeno.
- Apretar al par las dos **sondas de oxígeno (34 N.m)** con el útil (**Mot. 1495**).
- Colocar la pantalla térmica (9).
- Apretar a los pares:
 - los **tornillos de la pantalla térmica (10 N.m (ros-**

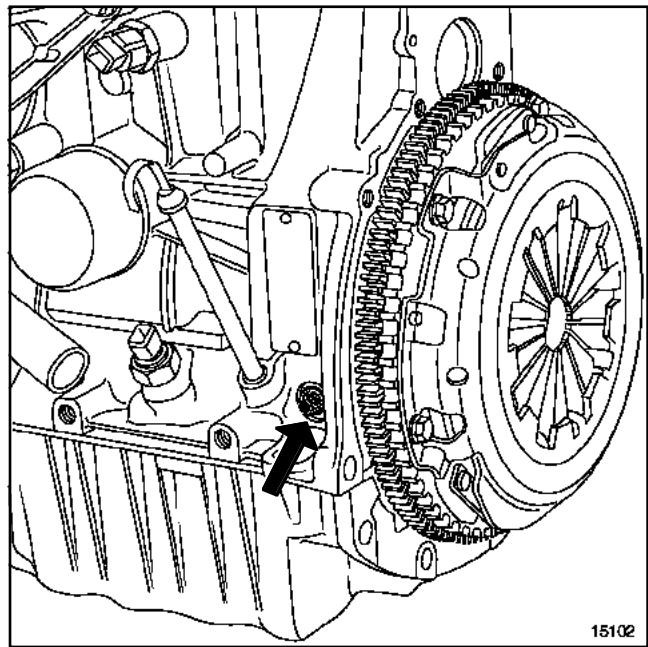
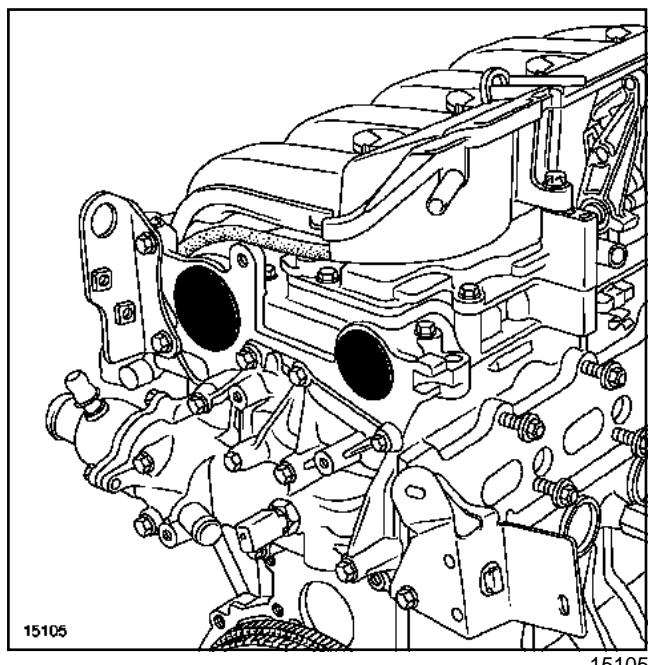
cado no realizado))

- los **tornillos de la pantalla térmica (7 N.m (rosca- do ya realizado))**
- Colocar el conducto de aire (10).
- Apretar al par los **tornillos del conducto de aire (8, 5 N.m)**.

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

Uillaje especializado indispensable

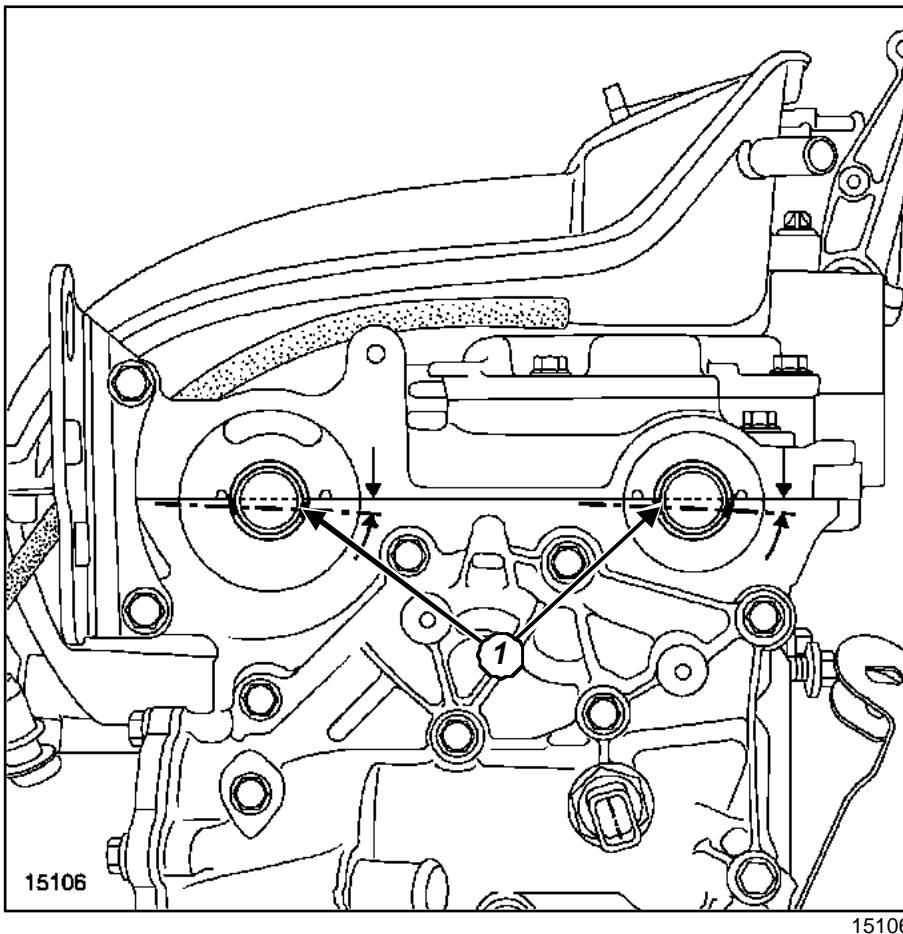
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)

EXTRACCIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

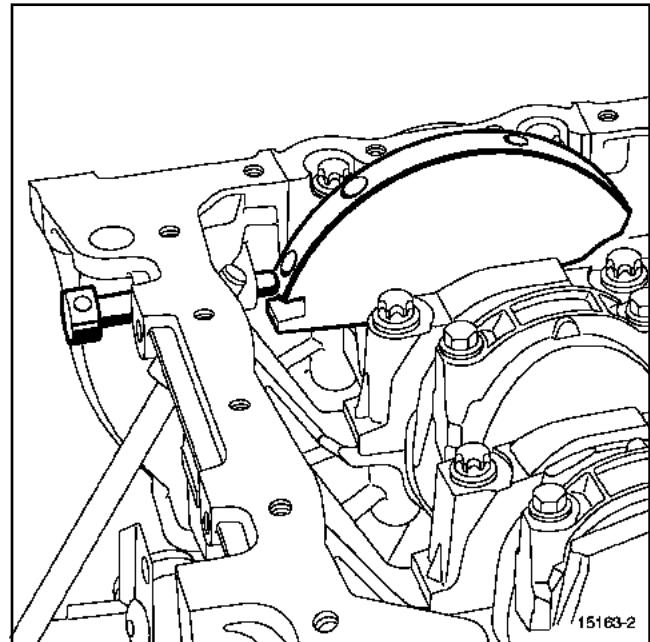
- Extraer el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.

- Perforar en el centro los tapones de estanquidad en el extremo de los árboles de levas con un destornillador.
- Extraer los tapones de estanquidad en el extremo de los árboles de levas.

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

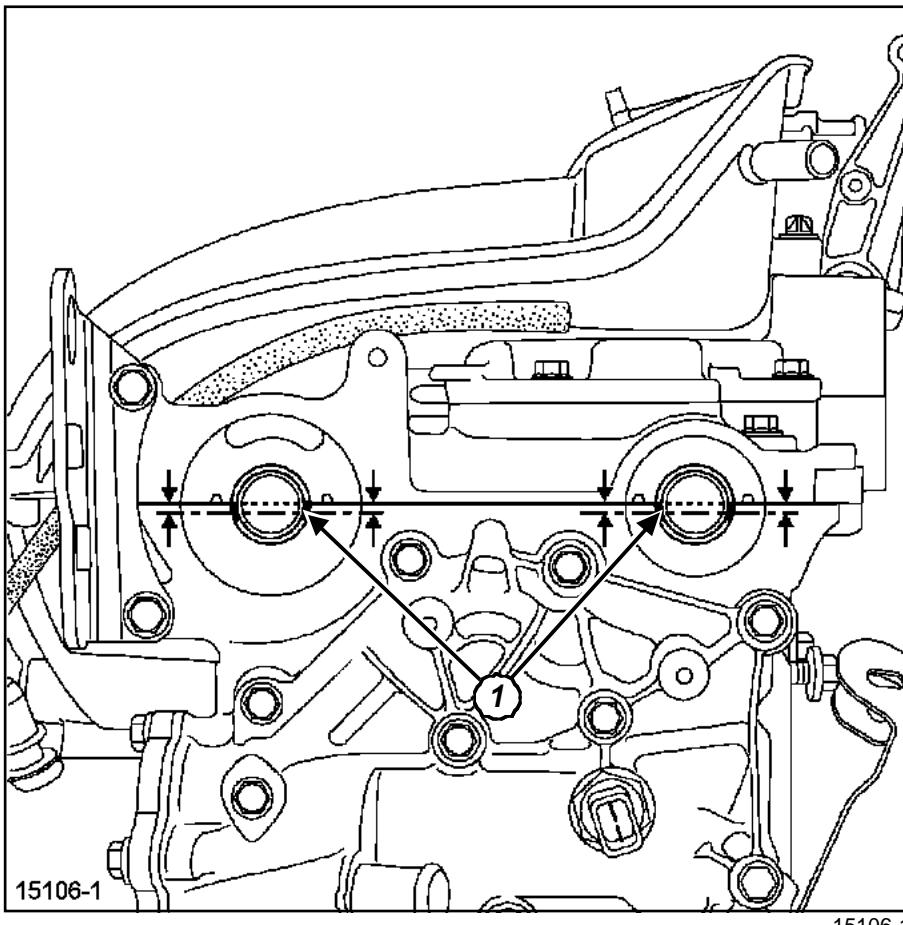


- Girar el motor en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución) para descentrar las ranuras de los árboles de levas hacia abajo en una posición casi horizontal, como se indica en el dibujo anterior.



- Insertar la espiga de Punto Muerto Superior para situarse entre el orificio de equilibrado y la ranura de calado del cigüeñal

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



15106-1

- Girar ligeramente el motor, en el mismo sentido, introduciendo el útil espiga (**Mot. 1054**) hasta el punto de calado.

Las ranuras descentradas (1) de los árboles de levas deben estar, en el punto de calado, hacia abajo y horizontales, tal y como se indica.

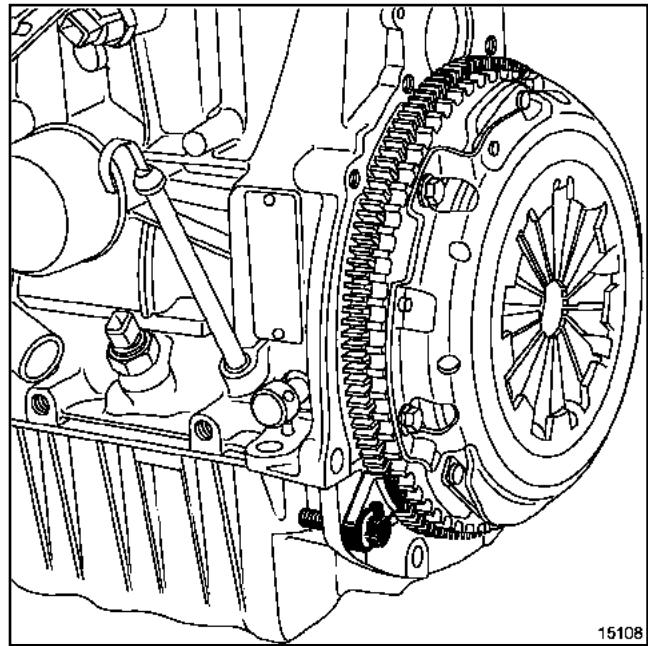
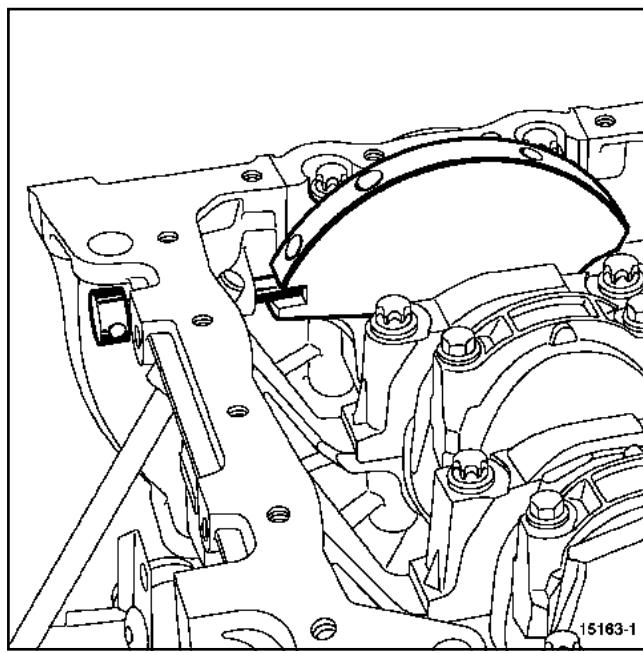
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correa de distribución: Extracción

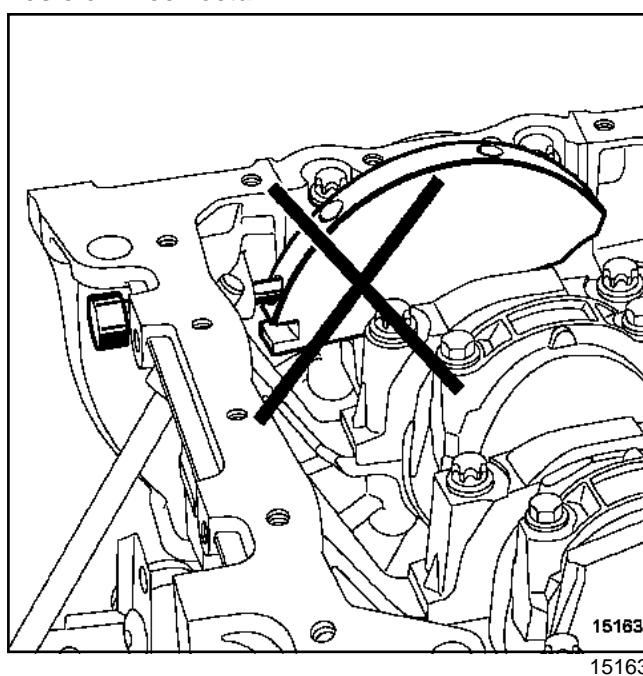
10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

Posición correcta



Posición incorrecta



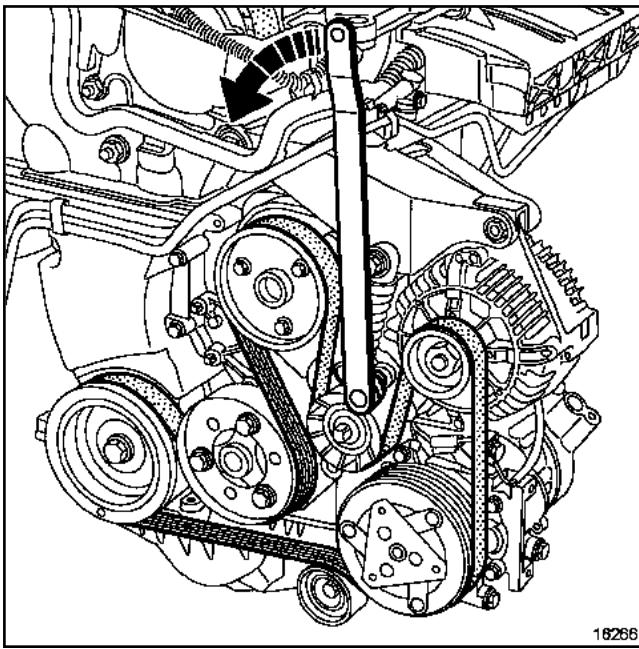
La espiga se encuentra en el orificio de equilibrado.

- Bloquear el volante motor mediante el útil (Mot. 1677)
- Retirar la espiga (Mot. 1054).

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

F4R, y 730 o 732 o 736 o 738

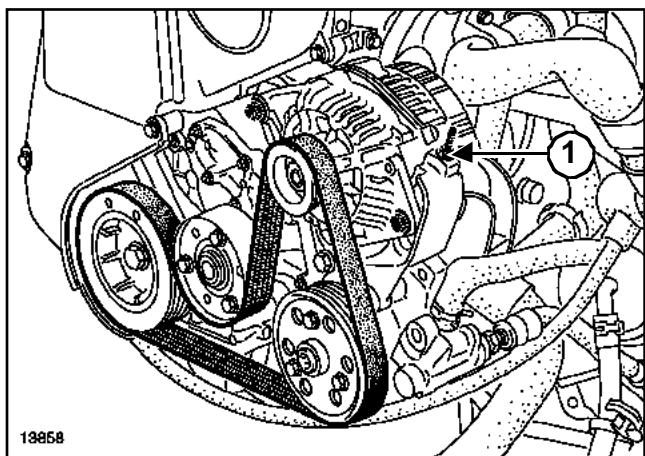
Con acondicionador de aire



16266

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 700 o 701 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 780

Sin acondicionador de aire



13858

Aflojar:

- los tornillos de fijación del alternador,
- la tuerca (1) hasta extraer la correa de accesorios.

Extraer:

- el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal,
- la polea de accesorios del cigüeñal.

IMPORTANTE

- Ponerse guantes durante la operación
- Tener cuidado con la oscilación del útil provocada por la rotación del rodillo tensor.

Extraer la correa de accesorios.

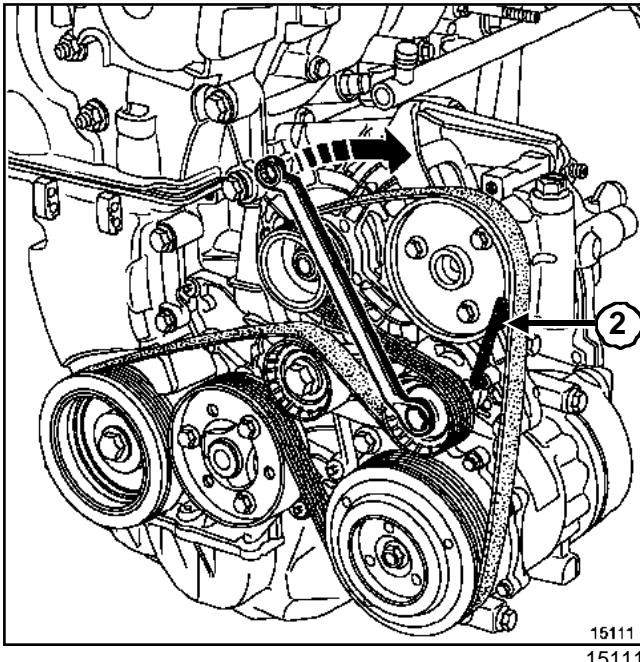
Extraer:

- el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal,
- la polea de accesorios del cigüeñal.

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 700 o 701 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 780

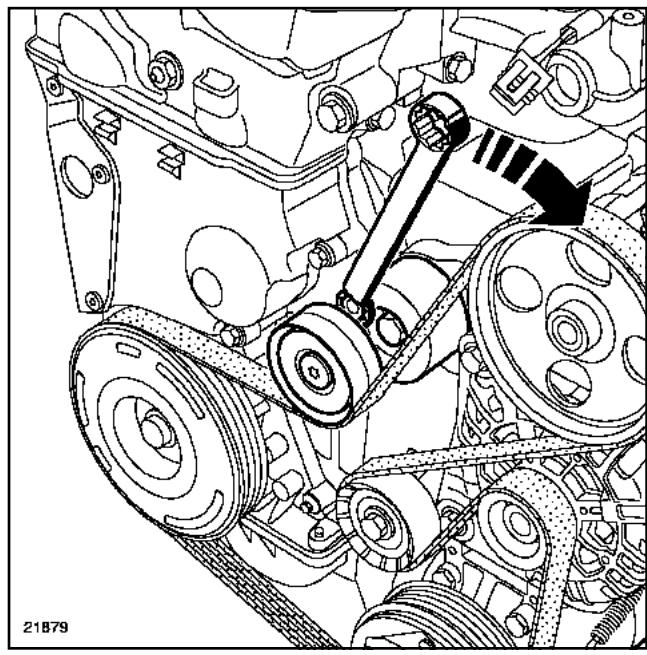
Con acondicionador de aire



- Pivatar el tensor mediante una llave en el sentido de la flecha.
- Bloquear el tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (2).
- Extraer la correa de accesorios.
- Extraer:

 - el tornillo de fijación de la polea de accesorios del cigüeñal,
 - la polea de accesorios del cigüeñal.

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



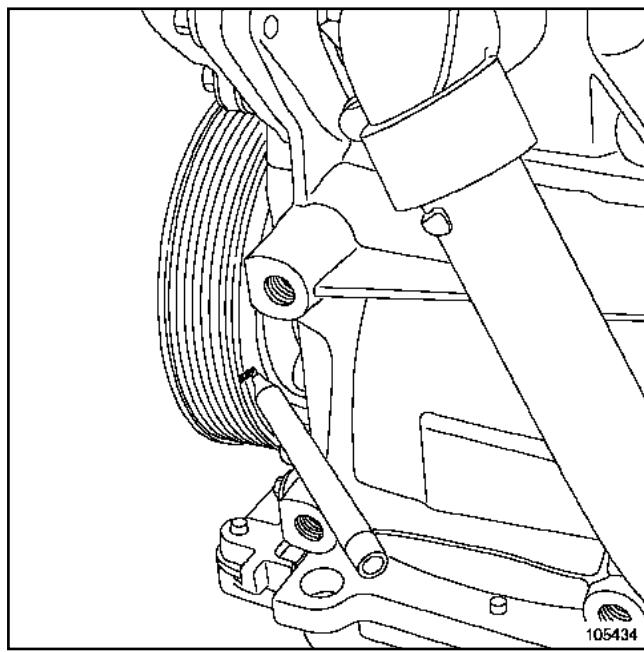
- Pivatar el tensor mediante una llave en el sentido de la flecha.
- Extraer la correa de accesorios.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

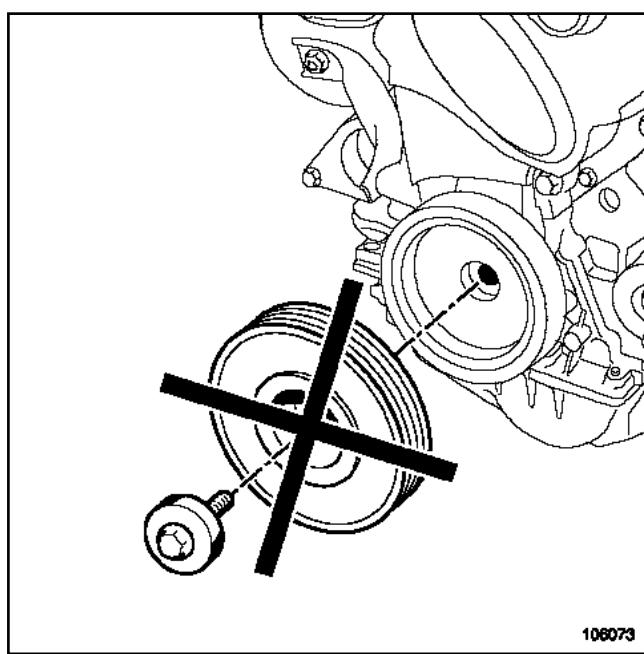
Correa de distribución: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



- el tornillo de fijación de la polea antivibratoria,
- la polea antivibratoria.



106073

106073



ATENCIÓN

La polea antivibratoria está compuesta por dos piezas y se ha equilibrado para reducir las inercias.

Es imperativo hacer una marca de posicionamiento antes de extraer el tornillo de fijación.

Se prohíbe desolidarizar la polea antivibratoria.

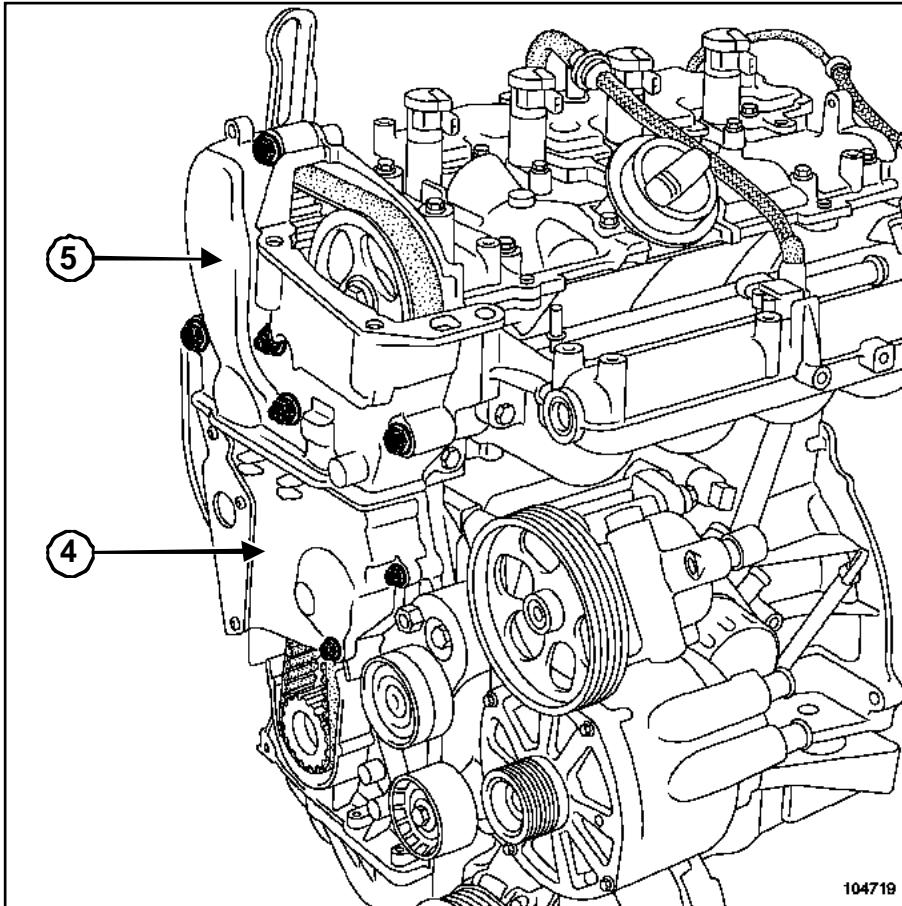
□ Extraer:

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correa de distribución: Extracción

10A

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



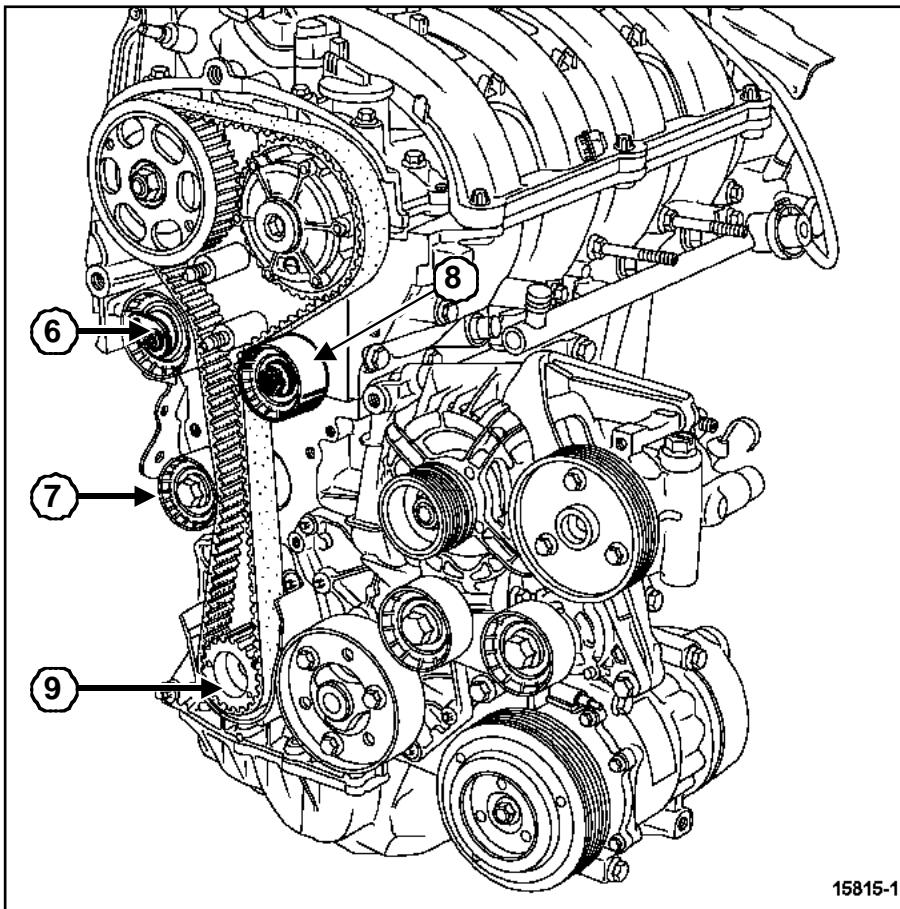
104719

104719

Extraer:

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

F4P, y 261 o 720 o 722 o 760 o 770 o 771 o 772 o 774 o 775 – F4R, y 276 o 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 720 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 766 o 767 o 770 o 771 o 774 o 776 o 780 o 786 o 787 o 790 o 792 o 794 o 795 o 797



15815-1

15815-1

- Aflojar la tuerca del rodillo tensor (6).
- Extraer:
 - El rodillo enrollador (7),
 - El rodillo tensor (6),
 - El rodillo enrollador (8) (únicamente en los motores de la bomba de agua arrastrada por la correa de accesorios),
 - La correa de distribución prestando atención para que no se caiga el piñón de distribución del cigüeñal,
 - El piñón del cigüeñal (9).

En función de la familia de motores, se distinguen tres procesos de tensiones que hay que respetar imperativamente.

Así, algunos motores requieren:

- la aplicación de una pretensión (con el utilaje específico según el tipo de motor) sobre el tramo de la correa que se va a medir para recuperar todos los juegos relativos a la correa.
- la aplicación de una **pretensión T1** ligeramente superior a la **tensión de colocación final T2**.

Estas dos operaciones tienen por objetivo estabilizar la tensión interna de la correa para efectuar una medida de tensión fiable.

ATENCIÓN

Sustituir toda correa extraída.

ATENCIÓN

Al efectuar la sustitución de la correa de distribución preconizada por el constructor, sustituir imperativamente la correa, el rodillo tensor y el rodillo o los rodillos enrolladores.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Utilaje especializado indispensable	
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)
Mot. 1509	Útil para bloquear los piñones de los árboles de levas
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)

Material indispensable	
extractor de espárragos de rodillo	

Pares de apriete 	
tornillos del rodillo enrollador	50 N.m
el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal	40 N.m + 110°
tuercas de los piñones dentados	80 N.m
el espárrago del árbol de levas	8 N.m

Pares de apriete 	
tornillos M10 de fijación del alternador	44 N.m
tornillos M8 de fijación del alternador	25 N.m
tornillos M6 del cárter de distribución inferior	8 N.m
tornillos M8 del cárter de distribución inferior	20 N.m
tornillos M8 del cárter de distribución superior	18 N.m
tornillos M10 del cárter de distribución superior	38 N.m

Este capítulo concierne a los motores F4 equipados de **árboles de levas sin desfasador**.

REPOSICIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN



ATENCIÓN

Sustituir imperativamente las piezas siguientes, cuando han sido extraídas:

- la correa (distribución y accesorios),
- las fijaciones de las poleas de los árboles de levas,
- el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

ATENCIÓN

Al efectuar la sustitución de la correa de distribución preconizada por el constructor, sustituir imperativamente la correa, el rodillo tensor y el rodillo o los rodillos enrolladores.

ATENCIÓN

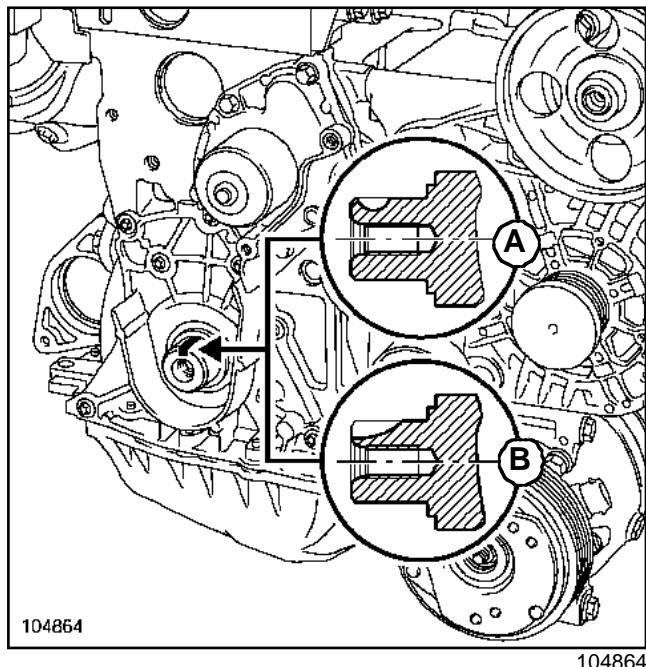
Al efectuar la sustitución de la correa de accesorios preconizada por el constructor, sustituir imperativamente la correa, el rodillo tensor y el rodillo enrollador, la polea antivibratoria (compuesta por dos piezas).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

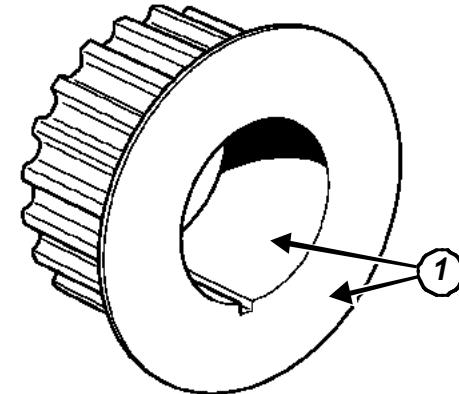
Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN CON PIÑÓN SIN CHAVETA



104703
104703

ATENCIÓN

Hay un método de calado de distribución en función del **tipo de chavetas** en el extremo del cigüeñal.

- Para un sistema de chavetas del tipo (A), colocar en el cigüeñal un piñón sin chaveta (ver MÉTODO SIN CHAVETAS).
- Para un sistema de chavetas del tipo (B), sustituir el piñón de origen por un piñón con chaveta integrada (ver MÉTODO CON CHAVETAS).

ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

- el extremo del cigüeñal (lado distribución),
- el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución en (1),
- las caras de apoyo de la polea de accesorios del cigüeñal,

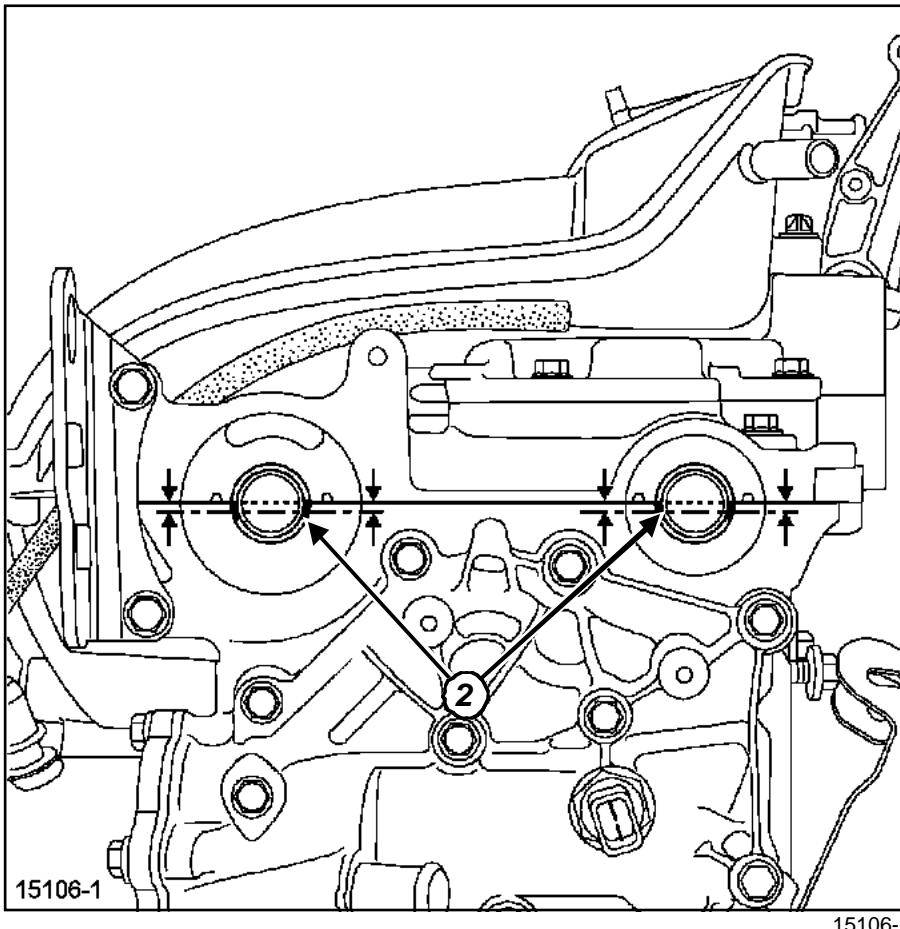
Todo ello para evitar un patinado entre la distribución y el cigüeñal.

Este patinado origina la destrucción del motor.

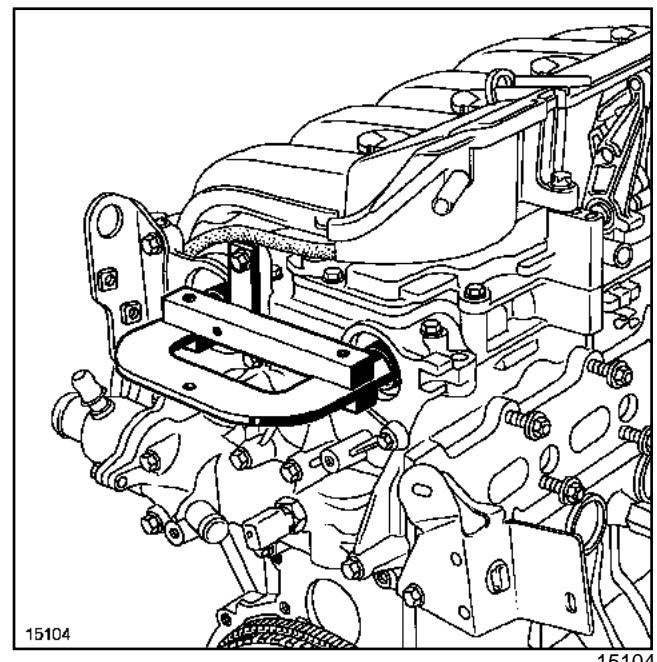
ATENCIÓN

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

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



- Posicionar las ranuras descentradas (2) hacia abajo en horizontal como se ha indicado anteriormente girando los árboles de levas mediante el útil (Mot. 799-01).



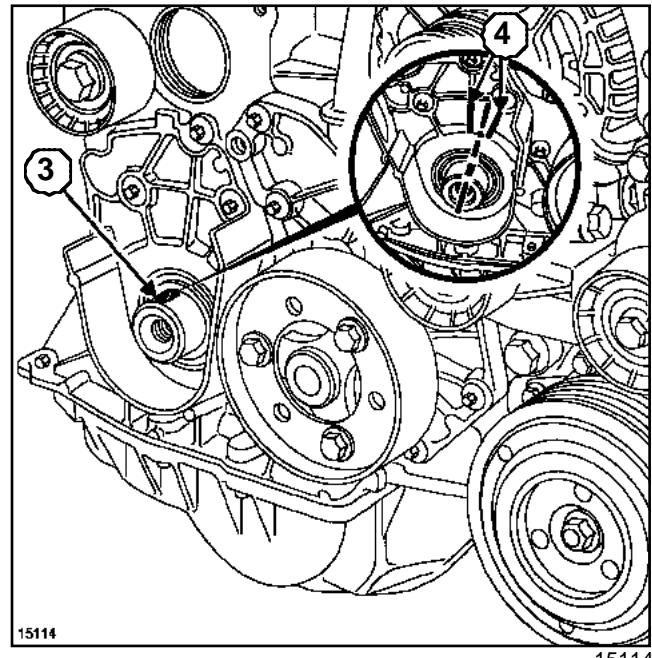
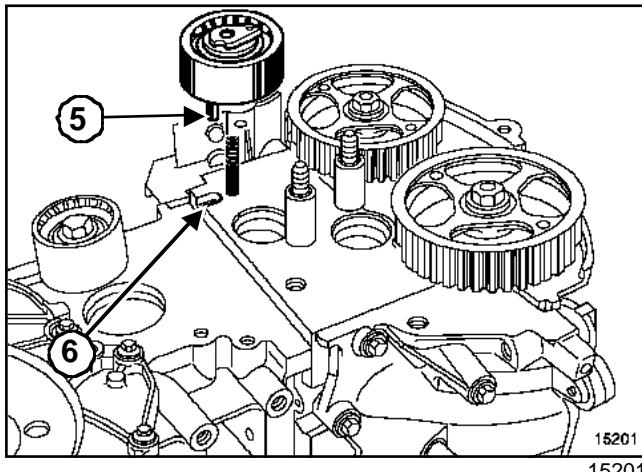
- Colocar el útil (Mot. 1496) fijándolo en el extremo de los árboles de levas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

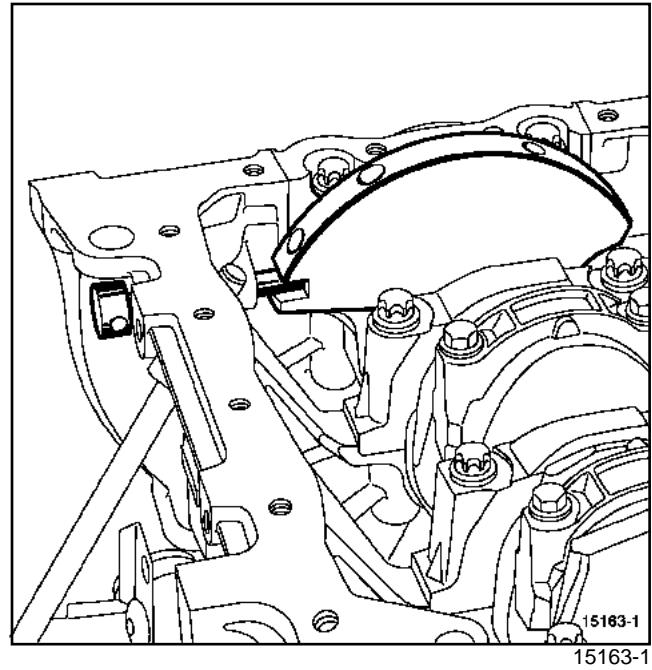
F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



Colocar:

- un rodillo tensor nuevo posicionando correctamente el espolón (5) del rodillo en la ranura (6),
- el **piñón cigüeñal sin chaveta**.

Posición correcta



ATENCIÓN

Verificar que el cigüeñal está bien calado.

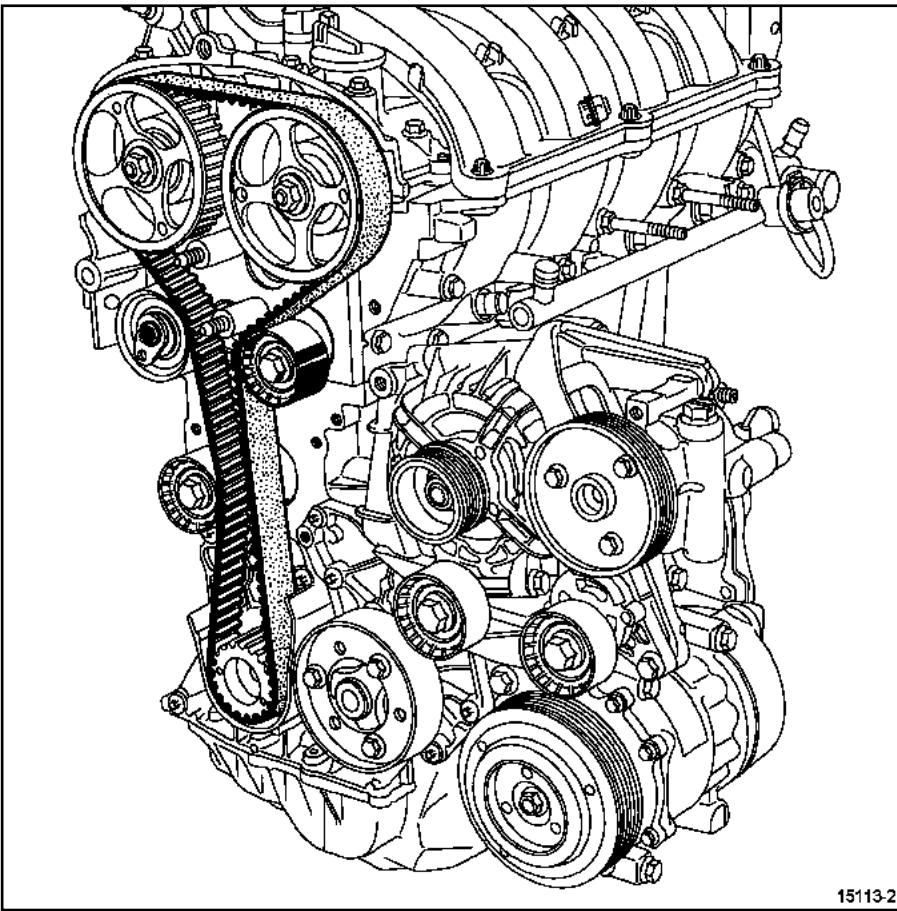
La ranura del cigüeñal (3) debe encontrarse entre las dos nervaduras (4).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



15113-2

15113-2

Colocar:

- una correa nueva,
- rodillos enrolladores nuevos.

Apretar al par los **tornillos del rodillo enrollador**
(50 N.m).

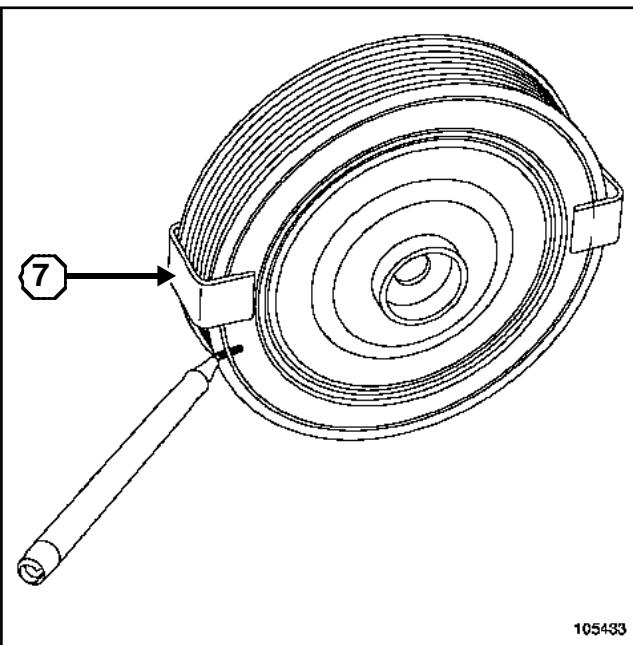
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

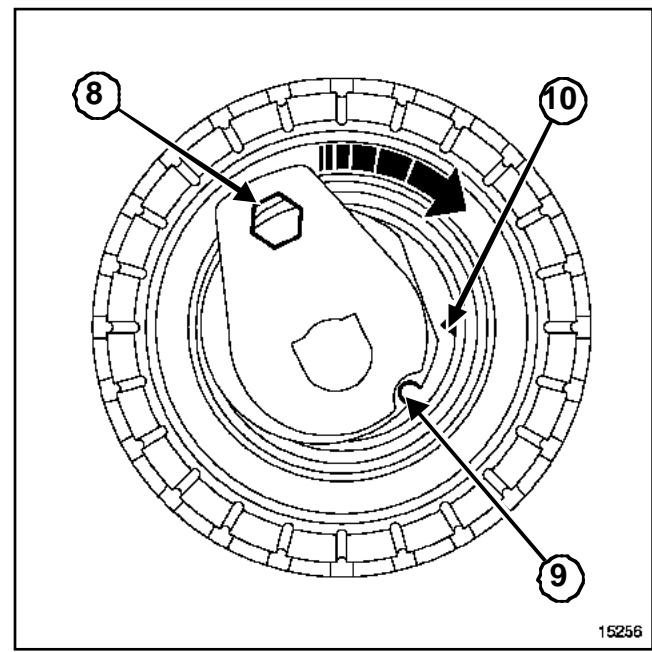
F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

F4R, y 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764



105433

Tensión de la correa



15256

15256

Nota:

No girar el rodillo tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj.

- Alinear las marcas (9) y (10) del rodillo tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (8).
- Apretar al par la tuerca del rodillo tensor **7 N.m**.

ATENCIÓN

La polea antivibratoria está compuesta por dos piezas y se ha equilibrado para reducir las inercias.

Es imperativo marcar su posición antes de colocarla.

Se prohíbe desolidarizar la polea antivibratoria.

- Colocar la polea antivibratoria nueva con la brida (7).
- Preapretar el tornillo nuevo de la polea antivibratoria (sin bloquear el tornillo, juego de **2 a 3 mm** entre el tornillo y la polea).

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 794 o 795

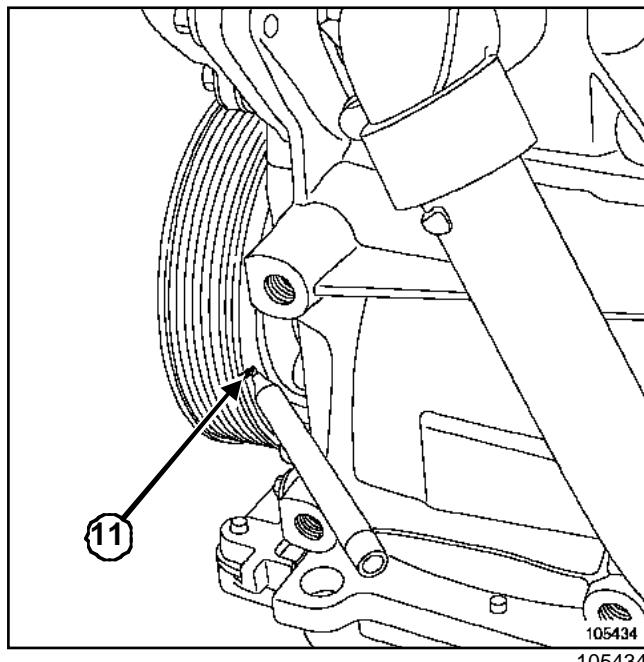
- Colocar una polea de accesorios del cigüeñal nueva.
- Preapretar el tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal (sin bloquear el tornillo, juego de **2 a 3 mm** entre el tornillo y la polea).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

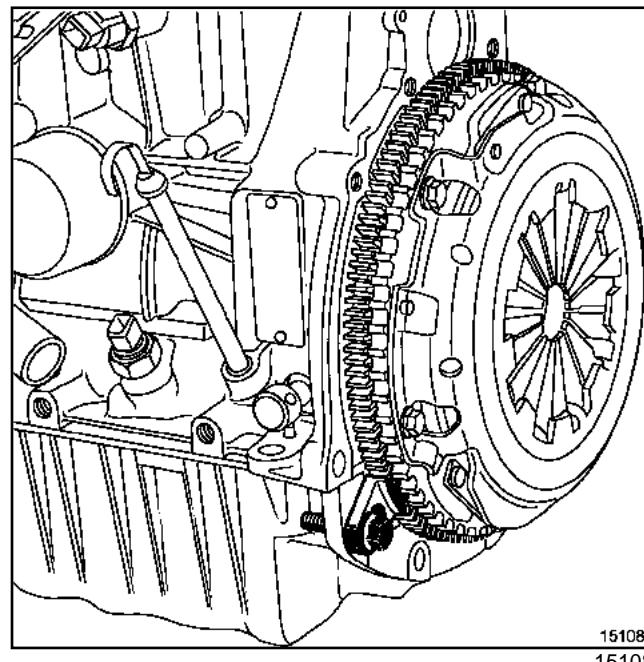
Correas de distribución: Reposición

10A

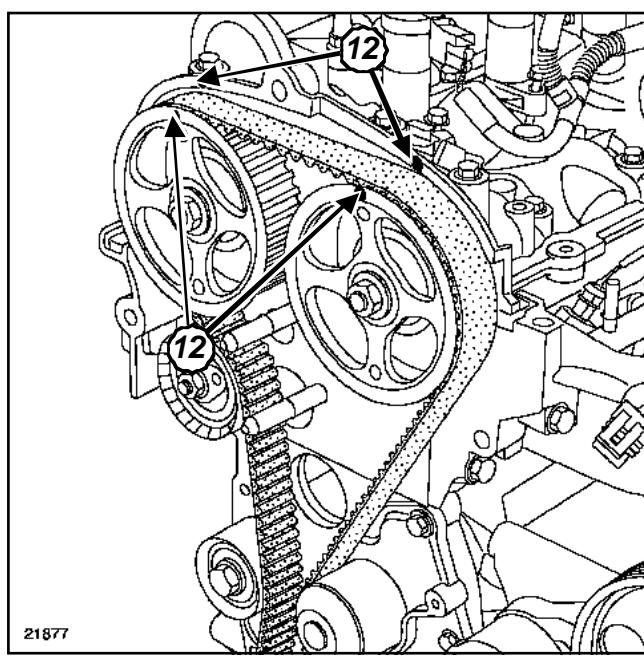
F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



- Antes de apretar la polea antivibratoria (si está equipado), verificar el alineamiento (11) de las dos piezas.
- Apretar el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal al par de **20 N.m** (la espiga de Punto Muerto Superior continuará colocada en el cigüeñal).



- Extraer la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**).
- Inmovilizar el volante motor mediante el útil (**Mot. 1677**).
- Apretar al par y de modo angular el **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 110°)**.
- Extraer el sector de inmovilización del volante motor (**Mot. 1677**).
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).



- Hacer una marca (12) con un lápiz entre las poleas de los árboles de levas y la tapa de culata.

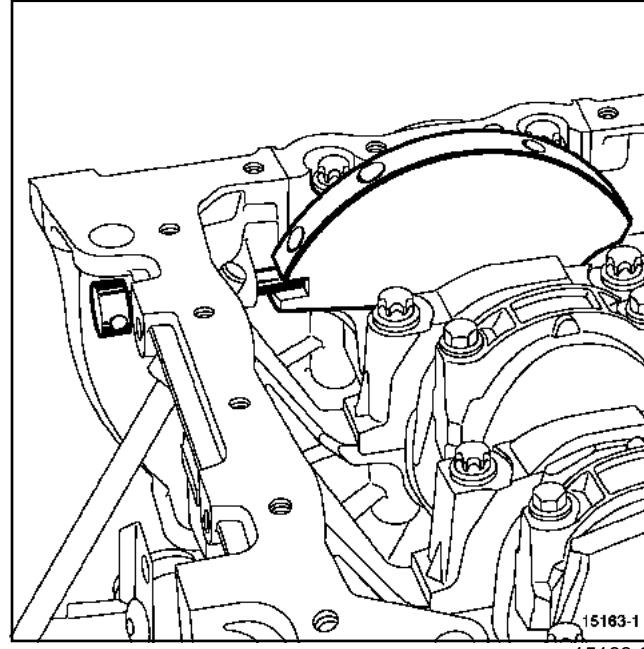
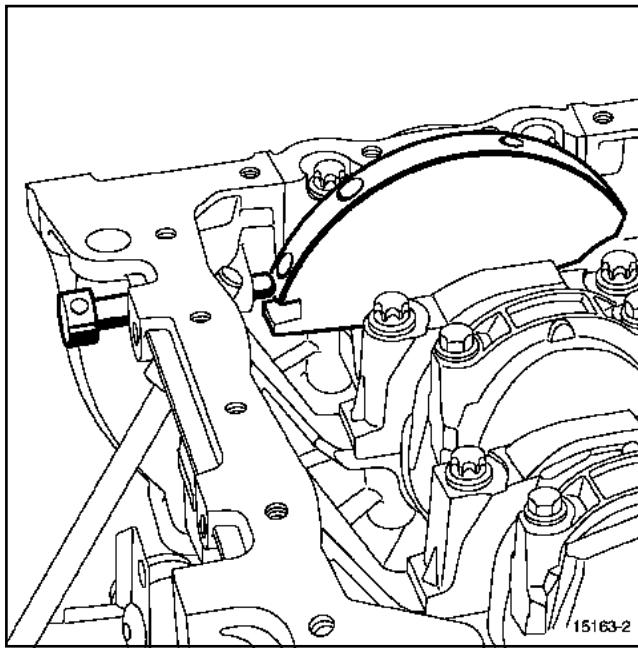
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Control de la tensión



- ❑ Antes de que finalicen las dos vueltas (es decir un semi-diente antes del alineamiento de las marcas efectuadas anteriormente por el operario), insertar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**) (todo ello para situarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de calado).

- ❑ Calar la distribución en su punto de calado.
- ❑ Retirar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1054**).
- ❑ Verificar que las marcas del rodillo tensor estén correctamente alineadas; si no es así, rehacer la tensión.
- ❑ Aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm**.
- ❑ Alinear las marcas del rodillo tensor.
- ❑ Apretar definitivamente la tuerca al par de **28 N.m**.
- ❑ Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

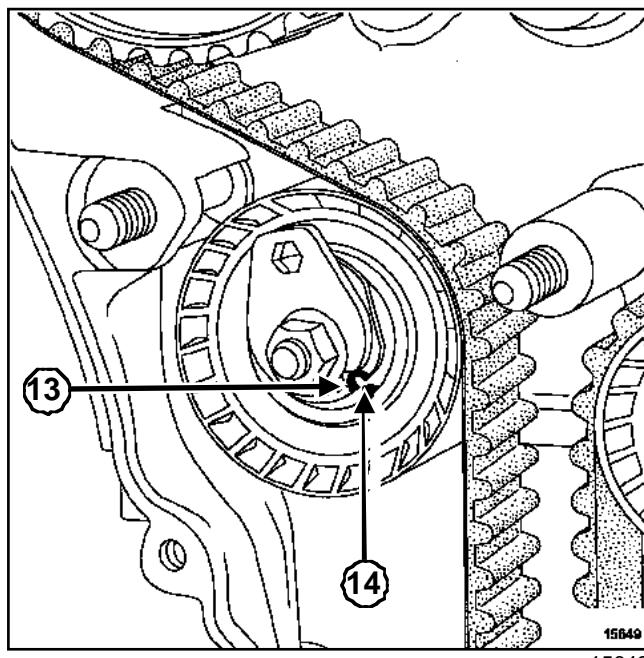
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

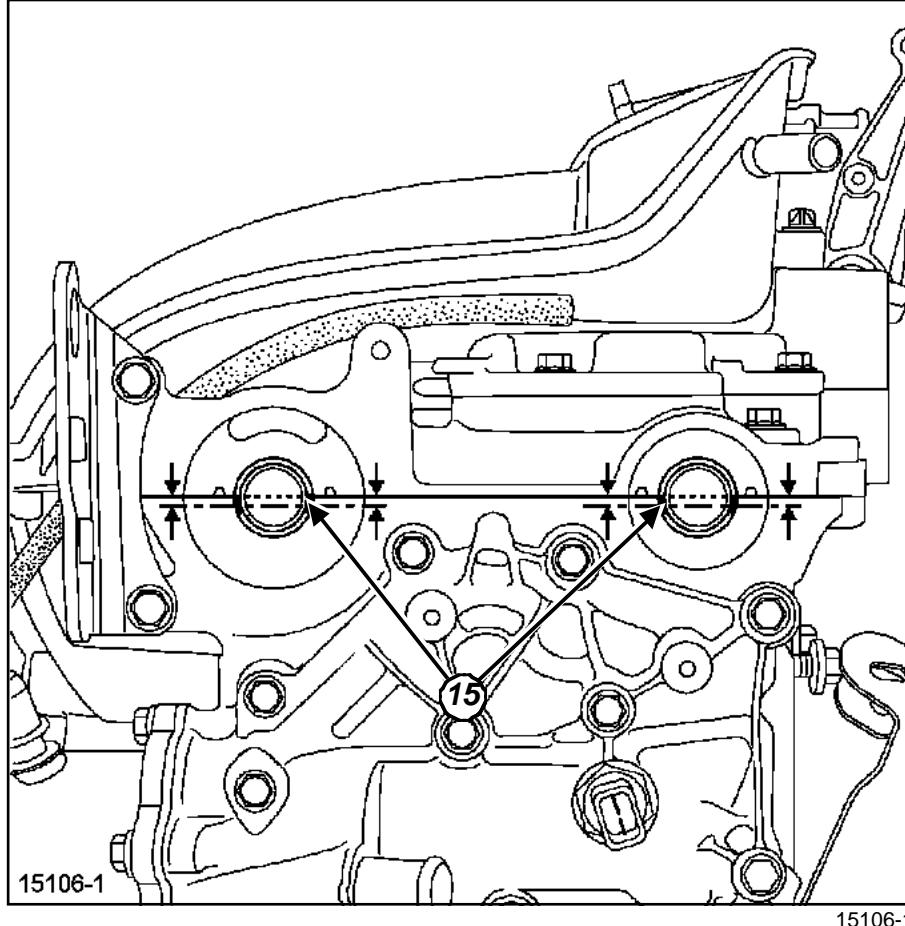
Control del calado



espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**) (todo ello para situarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de calado).

- Asegurarse de que la posición de las marcas (13) y (14) del rodillo tensor es correcta antes de efectuar el control del calado de distribución.

- Antes de que finalicen las dos vueltas (es decir un semi-diente antes del alineamiento de las marcas efectuadas anteriormente por el operario), insertar la



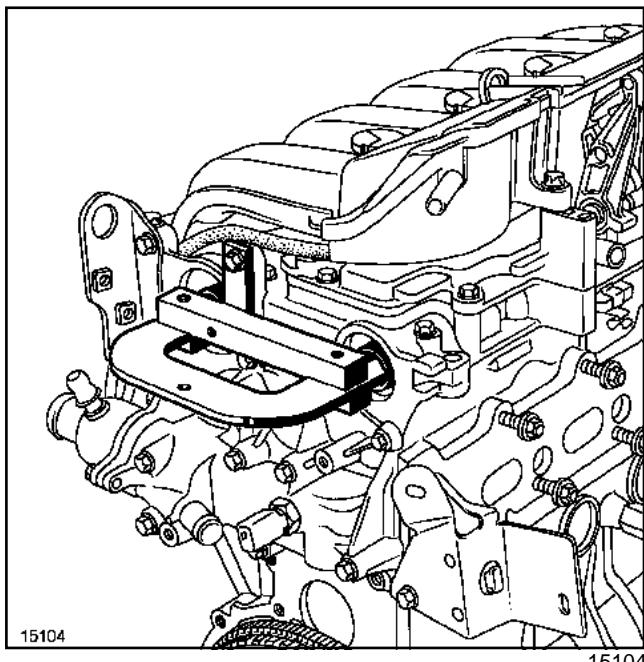
- Las ranuras descentradas (15) deben estar hacia abajo y en horizontal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

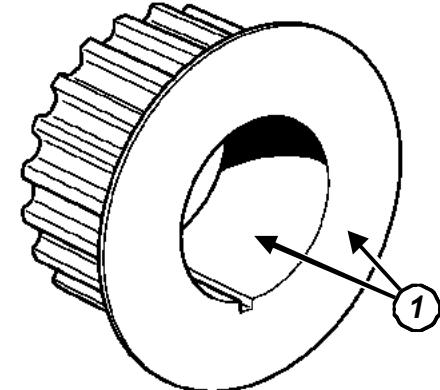
Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN CON PIÑÓN CON CHAVETA INTEGRADA



Colocar (sin forzar) el útil (**Mot. 1496**) de calado de los áboles de levas.

Si el útil no encaja, volver a realizar el calado de la distribución y de la tensión.



ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

- el extremo del cigüeñal (lado distribución),
- el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución en (1),
- las caras de apoyo de la polea de accesorios del cigüeñal,

Todo ello para evitar un patinado entre la distribución y el cigüeñal.

Este patinado origina la destrucción del motor.

ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

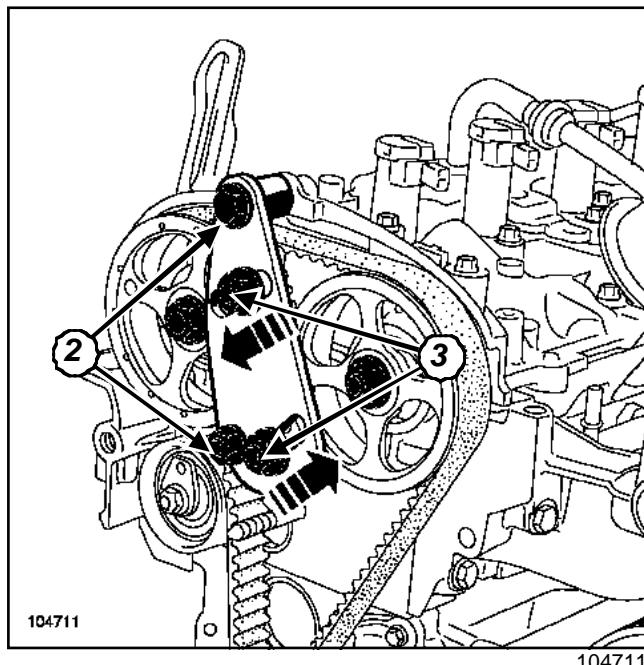
En este caso, extraer imperativamente las antiguas tuercas de las poleas de los áboles de levas para efectuar una tensión correcta de la correa.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



- Colocar el útil (**Mot. 1509**):
- Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (2).
- Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los áboles de levas.
- Apretar al par las **tuercas de los piñones dentados (80 N.m)**(3).
- Extraer:
 - las tuercas de las poleas de los áboles de levas,
 - las poleas de los áboles de levas.

SUSTITUCIÓN DE UN ESPÁRRAGO DEL ÁRBOL DE LEVAS

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el espárrago del árbol de levas en caso de que el espárrago se afloje al mismo tiempo que la tuerca.

1 - Extracción del espárrago

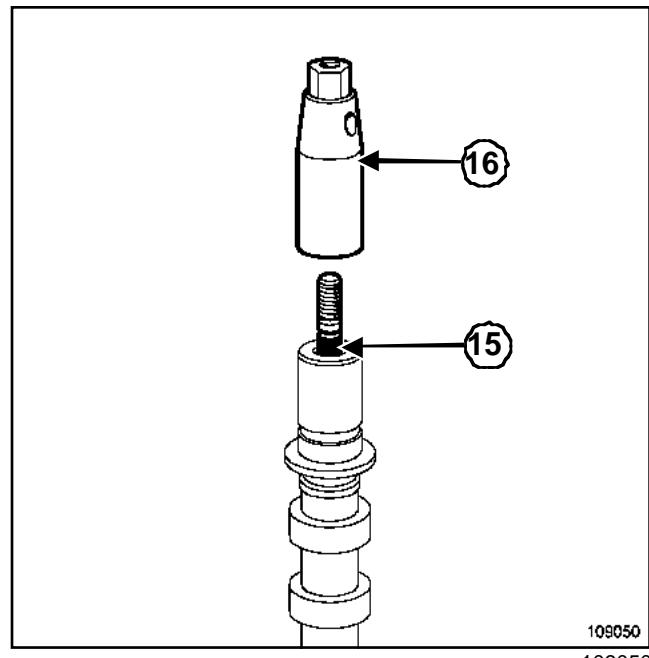
Extraer el espárrago con el útil **extractor de espárragos de rodillo**.

2 - Limpieza del roscado del árbol de levas

ATENCIÓN

Limpiar el orificio roscado del árbol de levas con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en el árbol de levas.

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



3 - Reposición del espárrago

Colocar el espárrago nuevo del árbol de levas (la parte previamente untada (15) lado árbol de levas).

Apretar al par el **espárrago del árbol de levas (8 N.m)** con el útil **extractor de espárragos de rodillo**(16).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

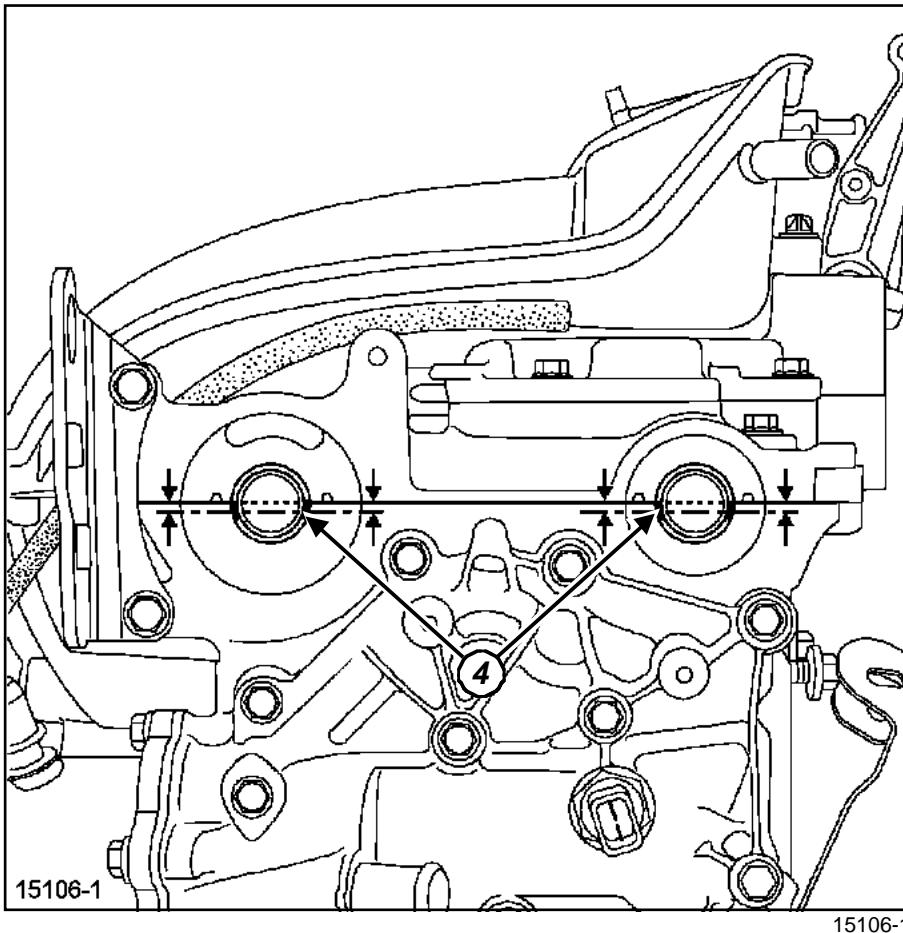


ATENCIÓN

Al sustituir la correa de distribución, sustituir imperativamente:

- la polea de accesorios del cigüeñal,
- los rodillos tensor y enrollador,
- las correas de accesorios y de distribución,
- el piñón del cigüeñal (si no está equipado con la chaveta integrada).

- Colocar los poleas de los árboles de levas desengradas con las tuercas antiguas.
- Apretar al par las tuercas antiguas **15 N.m máximo** con el útil (**Mot. 799-01**).



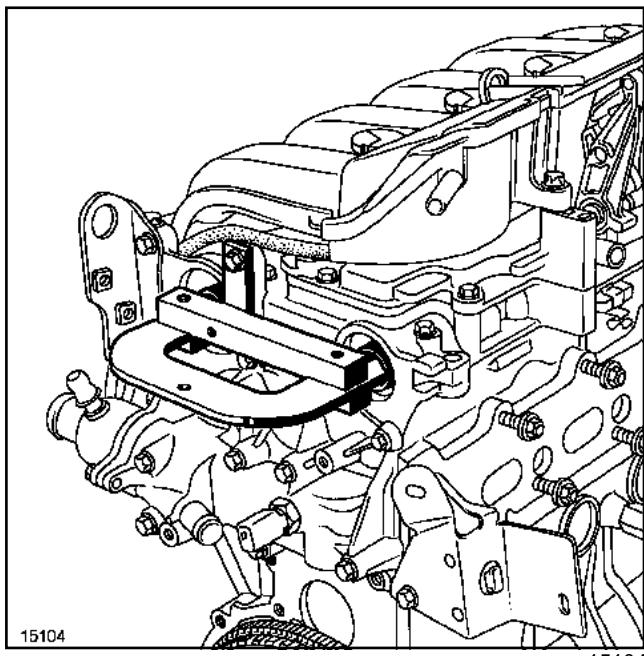
- Posicionar las ranuras descentradas (4) hacia abajo y en horizontal como se indica girando los árboles de levas mediante el útil (**Mot. 799-01**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

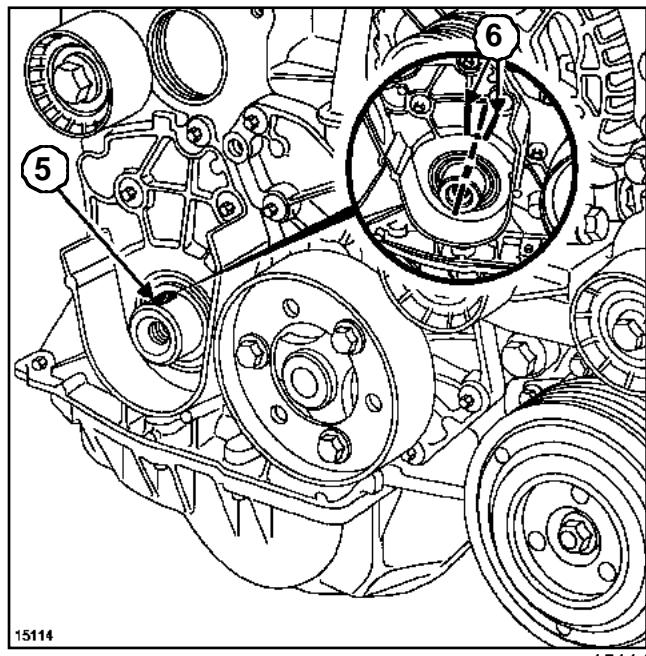
10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



15104

15104

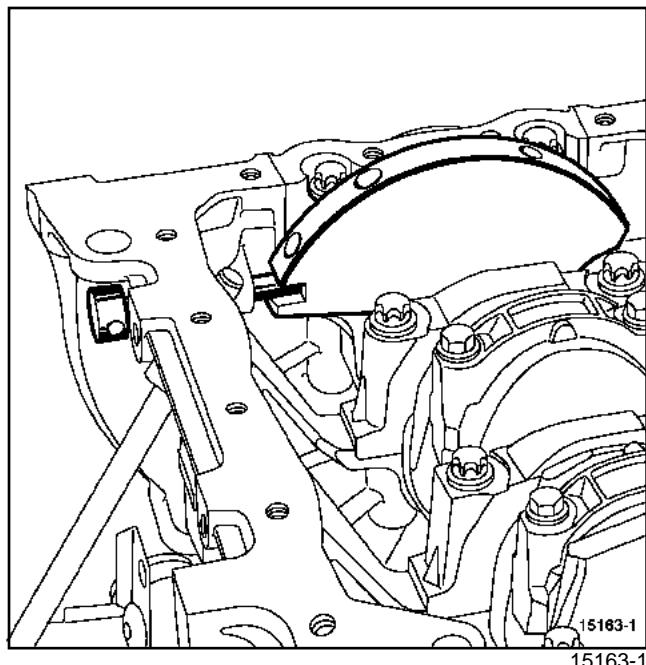


15114

15114

- Colocar el útil (**Mot. 1496**) fijándolo en los extremos de los árboles de levas.
- Aflojar las tuercas de las poleas de los árboles de levas.

Posición correcta



15163-1

15163-1



ATENCIÓN

Verificar que el cigüeñal está bien calado.

La ranura del cigüeñal (**5**) debe encontrarse entre las dos nervaduras (**6**).

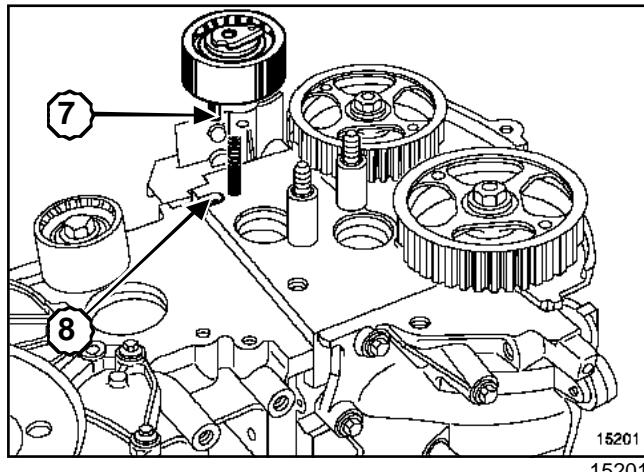
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

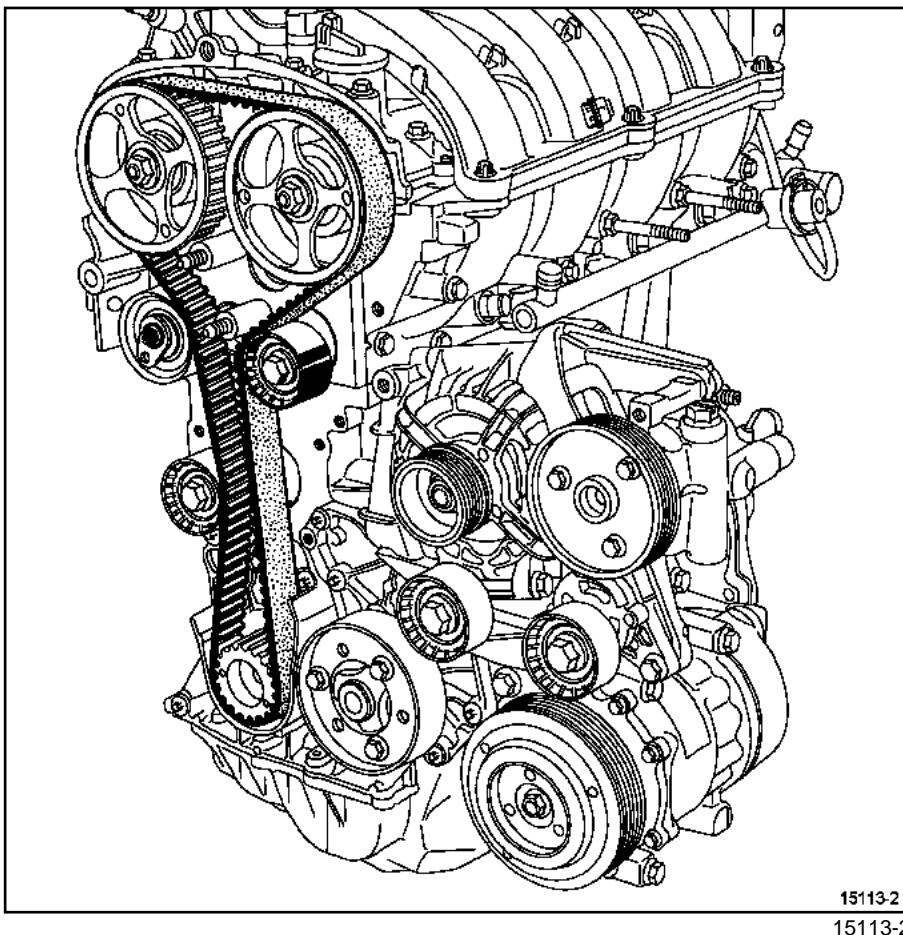
F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

- un piñón del cigüeñal con chaveta integrada.



Colocar:

- un rodillo tensor nuevo posicionando correctamente el espolón (7) del rodillo en la ranura (8),



Colocar:

- una correa nueva,
- rodillos enrolladores nuevos.

Apretar al par los tornillos **rodillo enrollador (50 N.m)**.

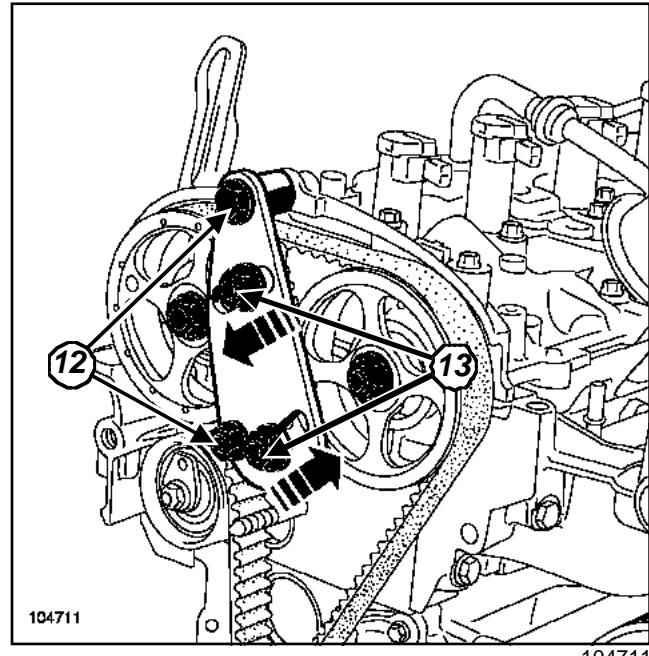
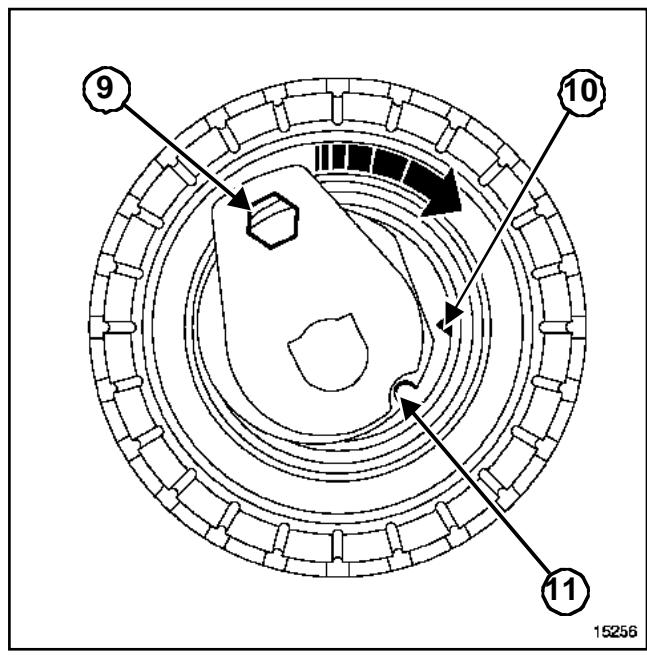
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Tensión de la correa



Nota:

No girar el rodillo tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj.

- Alinear las marcas (11) y (10) del rodillo tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (9).
- Apretar al par la tuerca del rodillo tensor **7 N.m**.

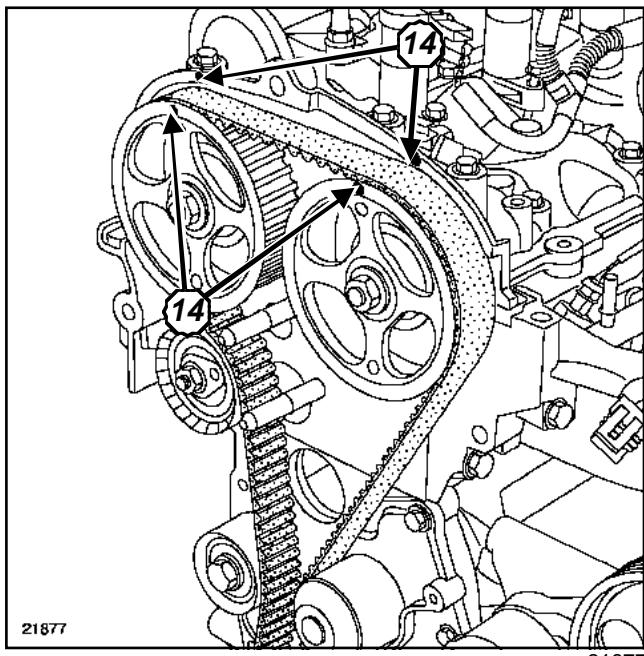
- Colocar el útil (Mot. 1509) para el bloqueo de las poleas de los árboles de levas.
- Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (12).
- Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los árboles de levas.
- Apretar al par:
 - las **tuercas de los piñones dentados (80 N.m)**(13),
 - la **antigua tuerca de la polea del árbol de levas de admisión (30 N.m)**,
 - la **antigua tuerca de la polea del árbol de levas de escape (30 N.m)** .

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

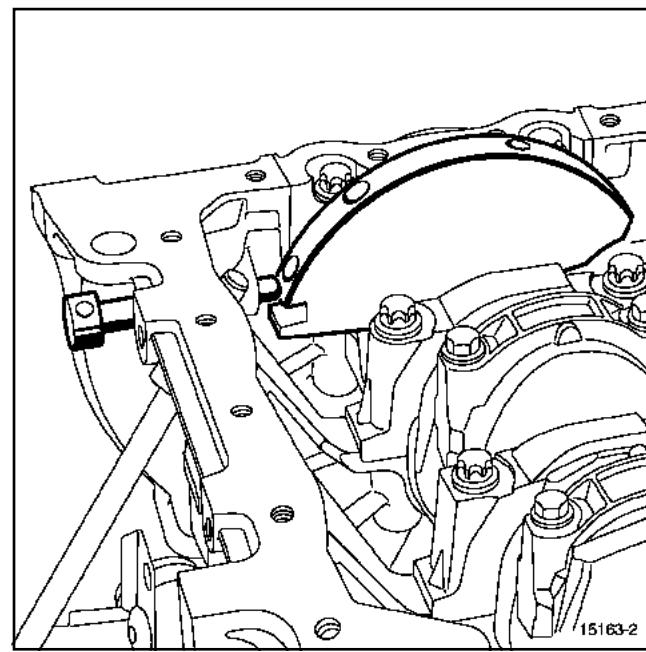
Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

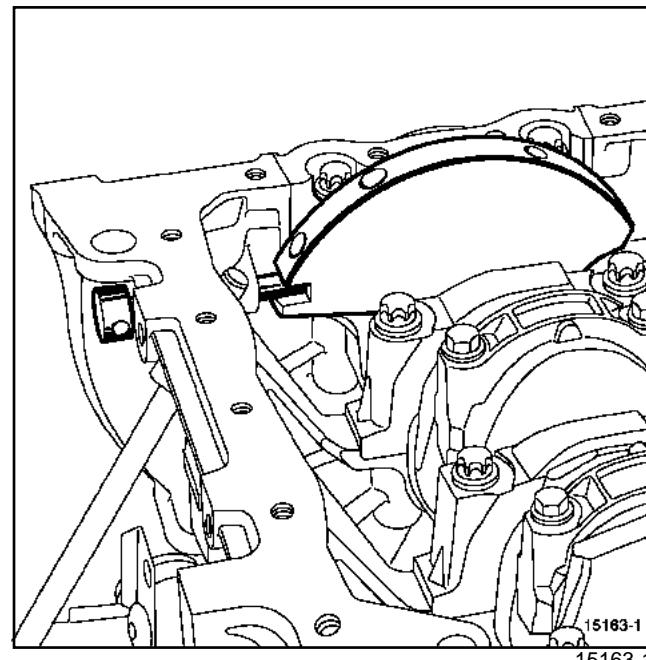


Control de la tensión



- Hacer una marca (14) con un lápiz entre las poleas de los áboles de levas y la tapa de culata.
- Extraer los útiles:
 - Espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**)
 - Útil para calado de los áboles de levas (**Mot. 1496**)
 - Útil de bloqueo de las poleas de los áboles de levas (**Mot. 1509**)
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

- Antes de que finalicen las dos vueltas (es decir un semi-diente antes del alineamiento de las marcas efectuadas anteriormente por el operario), insertar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**) (todo ello para situarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de calado).



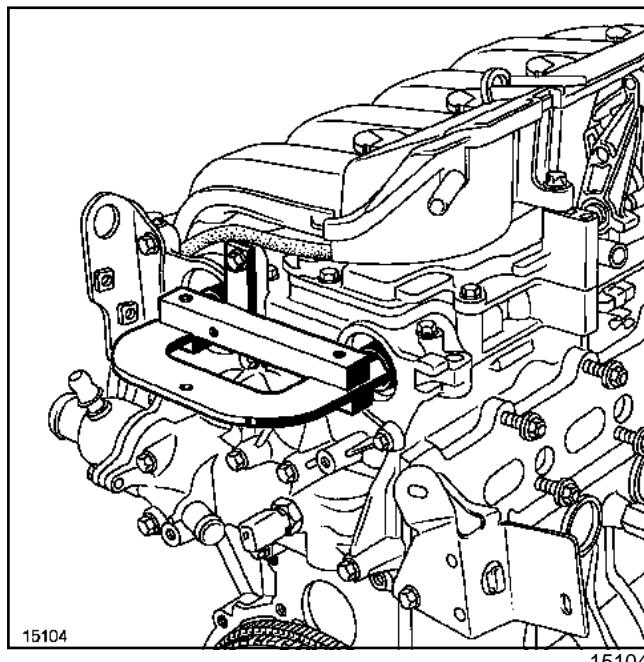
- Calar la distribución en su punto de calado.
- Verificar que las marcas del rodillo tensor estén correctamente alineadas y si no es así, rehacer la tensión procediendo de la siguiente forma:

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

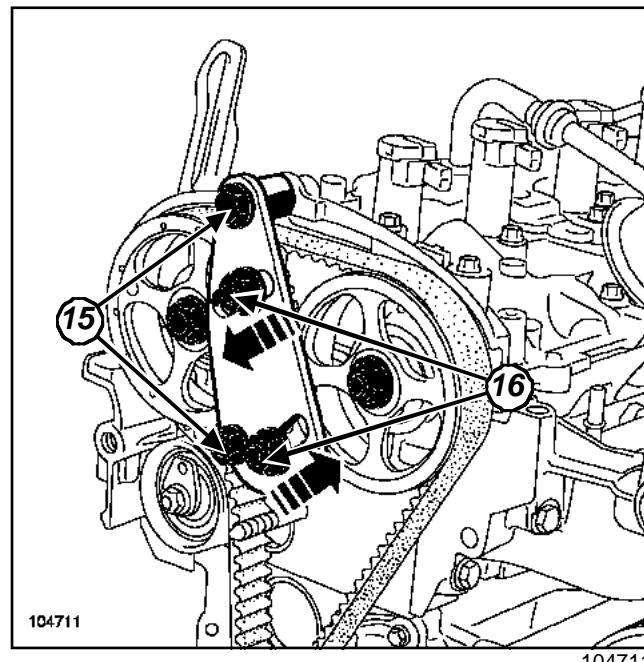
10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



15104

15104



104711

104711

Colocar el útil (Mot. 1496) de calado de los árboles de levas.

Colocar el útil (Mot. 1509) para el bloqueo de las poleas de los árboles de levas.

Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (15).

Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los árboles de levas.

Apretar al par las **tuercas de los piñones dentados (80 N.m)**(16).

Aflojar:

- la antigua tuerca de la polea del árbol de levas de admisión,

- la antigua tuerca de la polea del árbol de levas de escape.

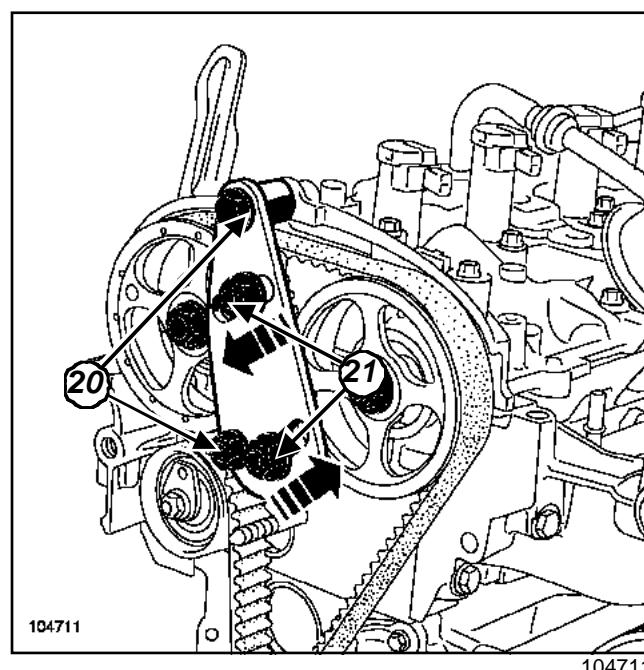
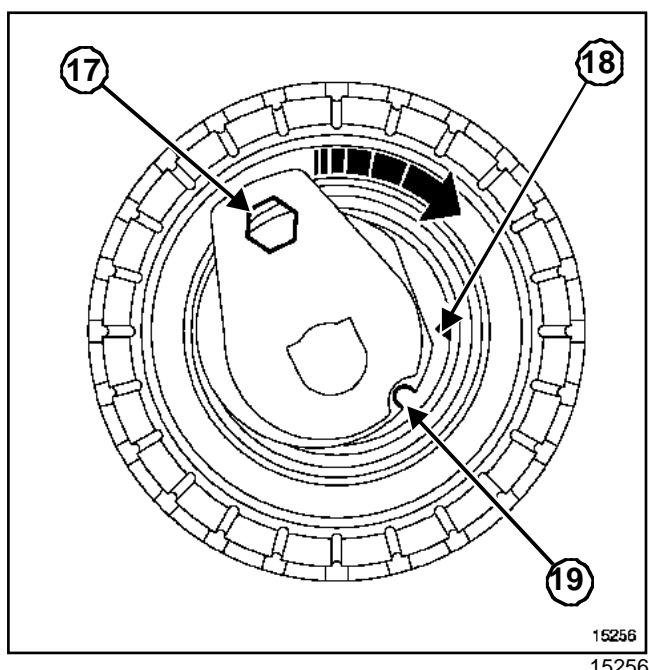
Retirar el útil (Mot. 1509) de bloqueo de las poleas de los árboles de levas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



Alinear las marcas (19) y (18) aflojando una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (17).

Apretar definitivamente la tuerca del **rodillo tensor** a **28 N.m**.

Colocar el útil (**Mot. 1509**) para el bloqueo de las poleas de los árboles de levas.

Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (20).

Dirigir las tueras de los piñones dentados contra las poleas de los árboles de levas.

Apretar las **tuercas de los piñones dentados a 80 N.m** en (21).

Extraer:

- la antigua tuerca de la polea del árbol de levas de admisión,

- la antigua tuerca de la polea del árbol de levas de escape.

Colocar tuercas nuevas en las poleas del árbol de levas.

Apretar a los pares

- la **tuerca de la polea del árbol de levas de admisión (30 N.m)**,

- la **tuerca de la polea del árbol de levas de escape (30 N.m)**.

Retirar el útil de calado de los árboles de levas (**Mot. 1496**).

- la **tuerca de la polea del árbol de levas de admisión ($86^\circ \pm 6^\circ$)**,

- la **tuerca de la polea del árbol de levas de escape ($86^\circ \pm 6^\circ$)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

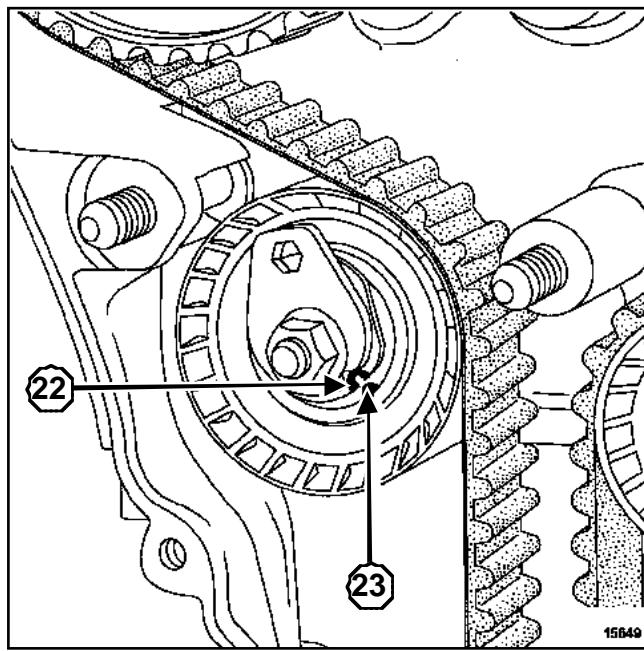
Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

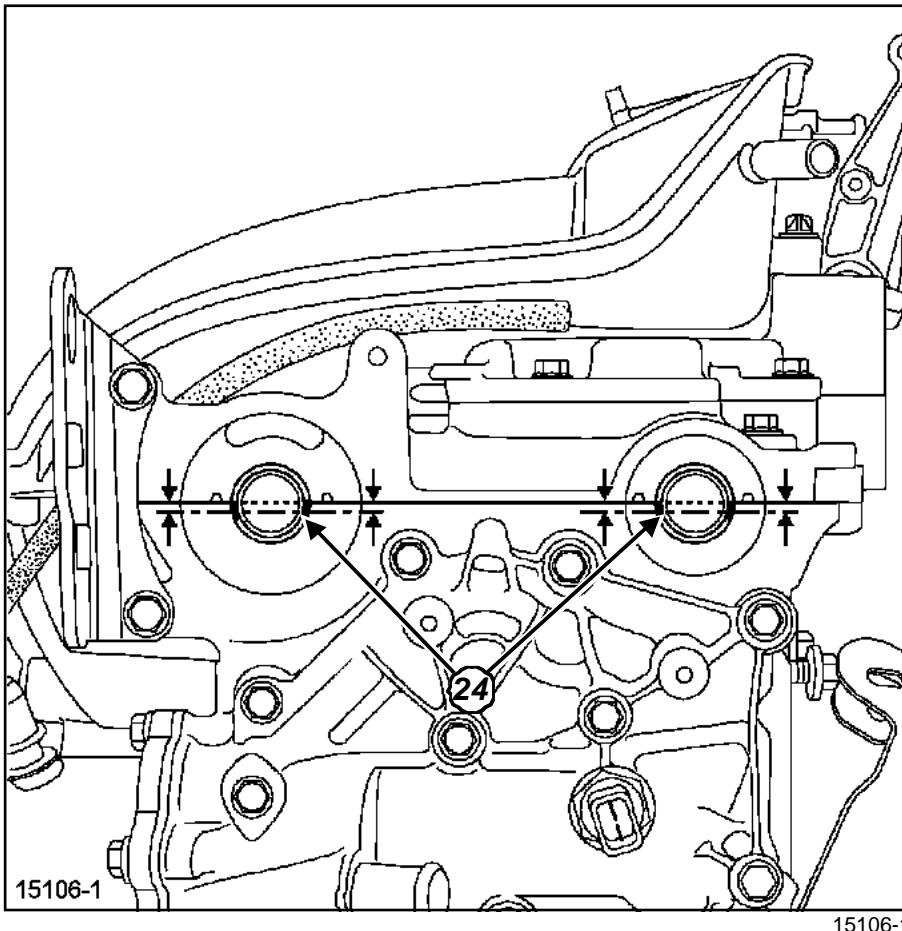
- Extraer los útiles:
 - Espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**)
 - Útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas (**Mot. 1509**)
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

Control del calado



- Antes de que finalicen las dos vueltas (es decir un semi-diente antes del alineamiento de las marcas efectuadas anteriormente por el operario), insertar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**) (todo ello para situarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de calado).
- Asegurarse de que la posición de las marcas (22) y (23) del rodillo tensor es correcta antes de efectuar el control del calado de distribución.

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



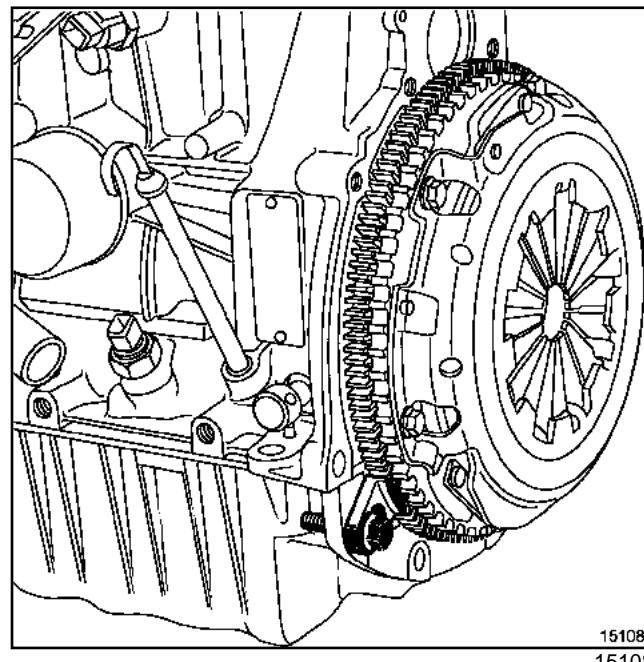
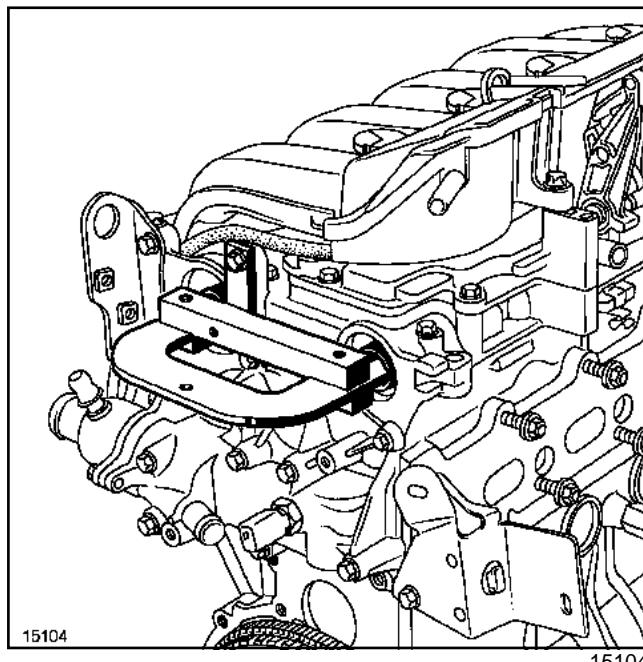
- Las ranuras descentradas (24) deben estar hacia abajo y en horizontal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797



- Colocar (sin forzar) el útil (**Mot. 1496**) de calado de los áboles de levas.

Si el útil no encaja, volver a realizar el calado de la distribución y de la tensión.

REPOSICIÓN DE LA POLEA DE ACCESORIOS DEL CIGÜEÑAL Y DE LA CORREA DE ACCESORIOS



ATENCIÓN

Al efectuar la sustitución de la correa de accesorios preconizada por el constructor, sustituir imperativamente la correa, el rodillo tensor y el rodillo enrollador, la polea antivibratoria (compuesta por dos piezas).

- Extraer la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**).
- Aplicar una gota de RHODORSEAL 5661 en el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.
- Colocar el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.
- Inmovilizar el volante motor mediante el útil (**Mot. 1677**).

F4P, y 760

- Colocar:
 - una polea de accesorios del cigüeñal nueva,
 - un tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal.
- Apretar al par y de forma angular el **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 110°)**.

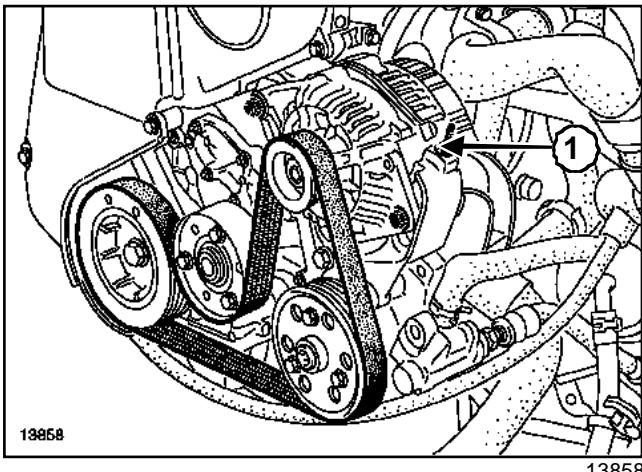
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

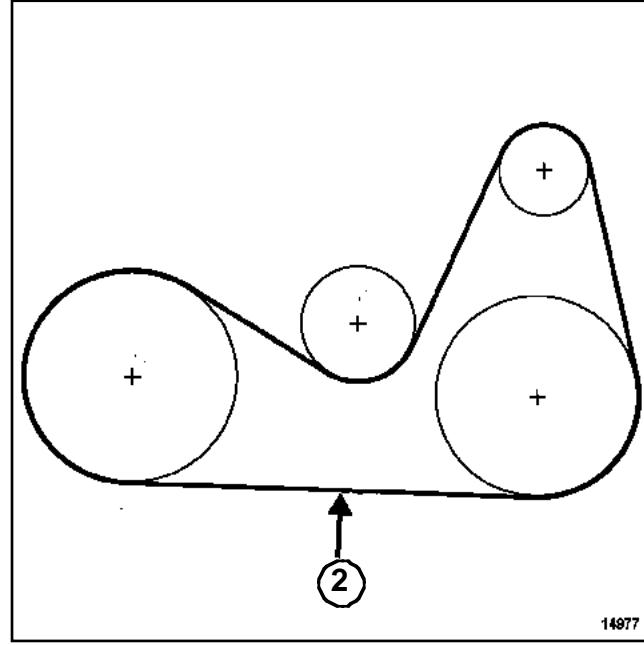
10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

Sin acondicionador de aire



- Aflojar los tornillos de fijación del alternador.
- Colocar una correa de accesorios nueva.
- Tensar la correa de accesorios y apretar la tuerca (1) del soporte del alternador.



Nota:

- A: Cigüeñal
- T: Bomba de agua
- C: Alternador
- B: Bomba de asistencia de dirección
- (2): punto de medida de tensión

- Verificar la tensión de la correa de accesorios mediante el aparato para controlar la tensión de las correas (Mot. 1505) o (Mot. 1715).
- Tensión de la correa (en Hz): **183 Hz ± 9**
- Apretar a los pares las fijaciones del alternador:
 - **tornillos M10 de fijación del alternador (44 N.m)**
 - **tornillos M8 de fijación del alternador (25 N.m)**
- Dar dos vueltas de cigüeñal y verificar que la medida esté dentro de la tolerancia de tensión de colocación; si no es así, reajustarlo.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

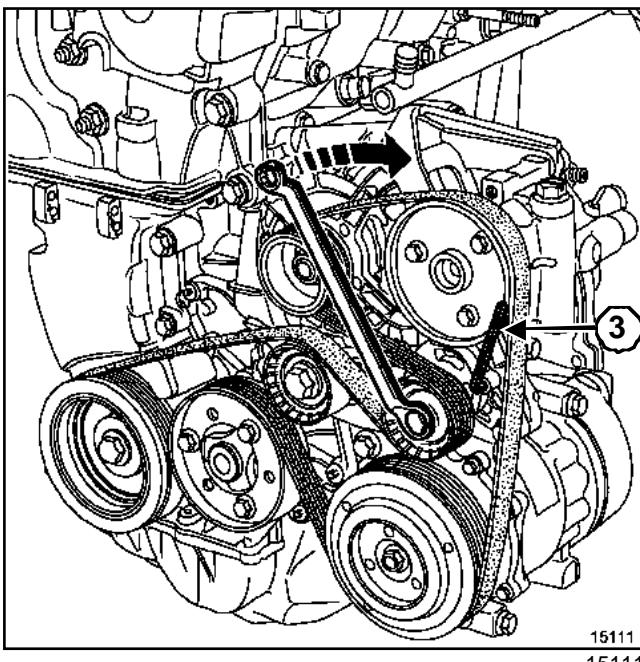
F4P, y 720 o 722 o 760

Colocar:

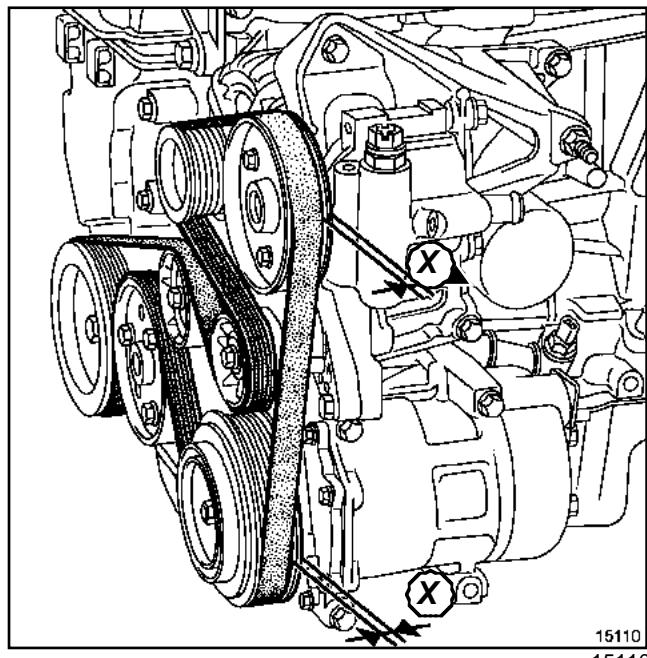
- una polea de accesorios del cigüeñal nueva,
- un tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal.

Apretar al par y de forma angular **el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 110°)**.

Con acondicionador de aire



- Pivatar el tensor mediante una llave en el sentido de la flecha.
- Bloquear el tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (3).
- Colocar una correa de accesorios nueva.



ATENCIÓN

Asegurarse imperativamente, cuando se coloque la correa, de que el diente (que corresponde al (x)) en el interior de las poleas queda libre.

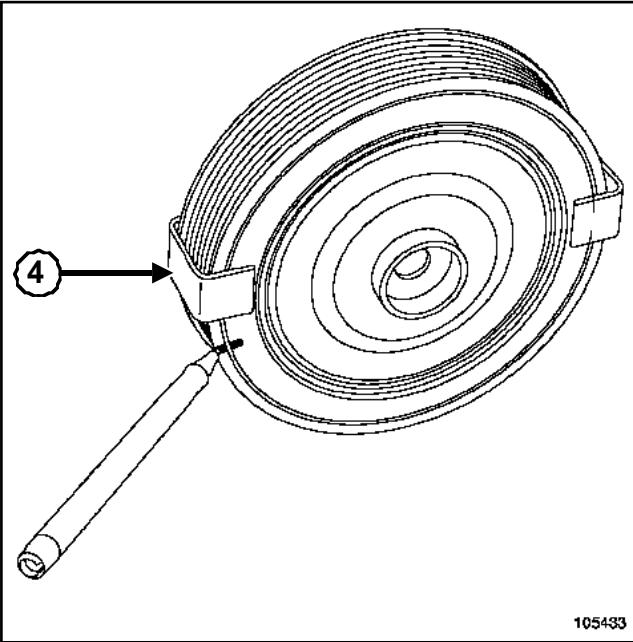
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

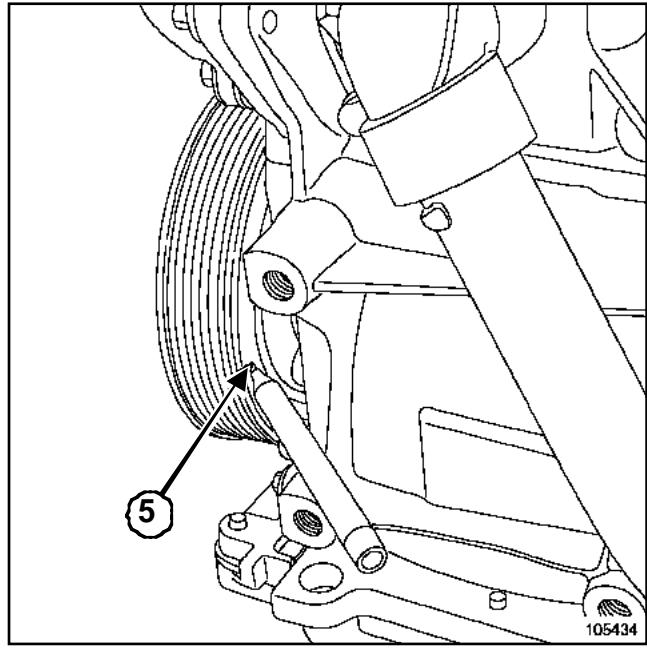
F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

F4R, y 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 794 o 795



105433

105433



105434

- Colocar un tornillo nuevo de la polea antivibratoria.
- Antes de apretar la polea antivibratoria, verificar el alineamiento (5) de las dos piezas.
- Apretar al par y de forma angular el **tornillo de la polea antivibratoria (40 N.m + 110°)**.

□

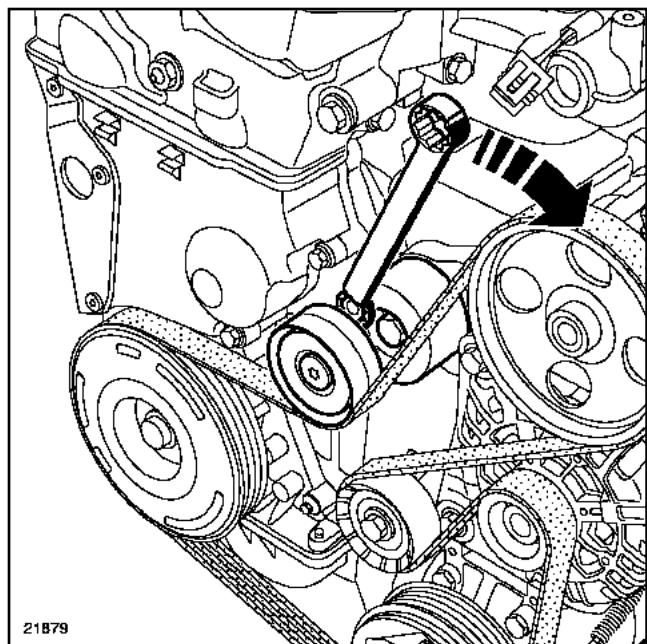
ATENCIÓN

La polea antivibratoria está compuesta por dos piezas y se ha equilibrado para reducir las inercias.

Es imperativo marcar su posición antes de colocarla.

Se prohíbe desolidarizar la polea antivibratoria.

- Colocar la polea antivibratoria nueva con la brida (4).



21879

21879

- Pivinar el tensor mediante una llave en el sentido de la flecha.
- Colocar una correa de accesorios nueva.

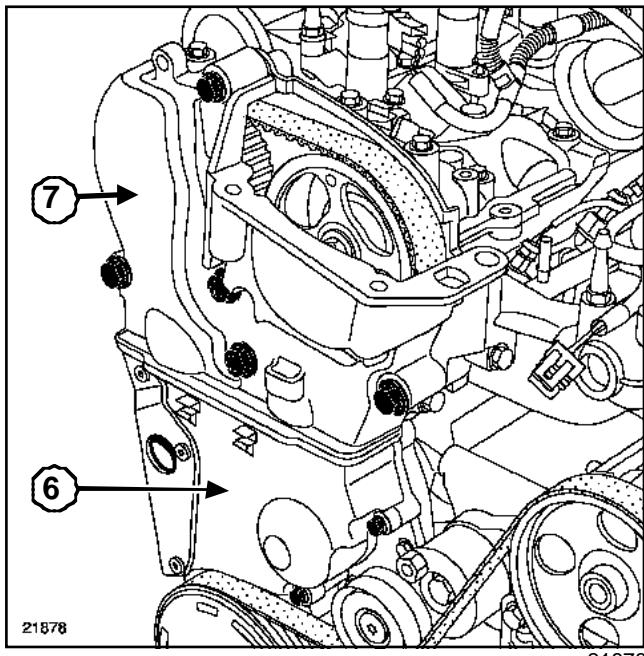
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 720 o 722 o 760 – F4R, y 276 o 720 o 760 o 761 o 762 o 763 o 764 o 765 o 766 o 767 o 774 o 776 o 786 o 787 o 794 o 795 o 796 o 797

- Extraer el sector de inmovilización del volante motor (Mot. 1677)

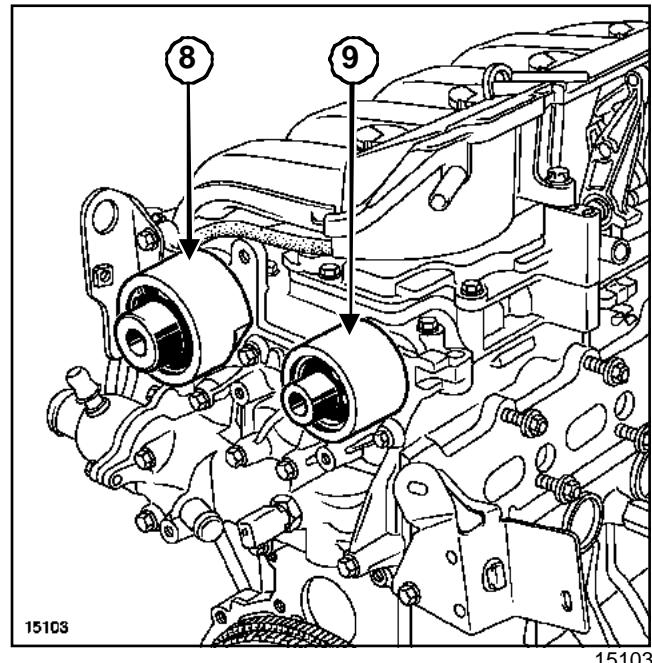


- Apretar a los pares las fijaciones del cárter de distribución inferior en (6):

- tornillos M6 del cárter de distribución inferior (8 N.m),
- tornillos M8 del cárter de distribución inferior (20 N.m).

- Apretar a los pares las fijaciones del cárter de distribución superior en (7):

- tornillos M8 del cárter de distribución superior (18 N.m),
- tornillos M10 del cárter de distribución superior (38 N.m).



- Colocar los tapones de estanquidad nuevos:

- del árbol de levas de admisión mediante el útil (Mot. 1487) en (8),
- del árbol de levas de escape mediante el útil (Mot. 1488); en (9).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

Utilaje especializado indispensable	
Mot. 799-01	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución
Mot. 1496	Útil para calado de los árboles de levas
Mot. 1054	Espiga de Punto Muerto Superior
Mot. 1677	Sector de inmovilización del volante motor (motores F)
Mot. 1509-01	Kit de adaptación del útil Mot.1509
Mot. 1509	Útil para bloquear los piñones de los árboles de levas
Mot. 1505	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)
Mot. 1715	Aparato para controlar la tensión de las correas (frecuencímetro)
Mot. 1487	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 57 mm)
Mot. 1488	Útil para reposición de las tapas del árbol de levas (diámetro 43 mm)

Material indispensable	
extractor de espárragos de rodillo	

Pares de apriete 	
tornillos del rodillo enrollador	50 N.m
el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal	40 N.m + 110°
el espárrago del árbol de levas	8 N.m

Pares de apriete 	
tornillos M10 de fijación del alternador	44 N.m
tornillos M8 de fijación del alternador	25 N.m
tornillos M6 del cárter de distribución inferior	8 N.m
tornillos M8 del cárter de distribución inferior	20 N.m
tornillos M8 del cárter de distribución superior	18 N.m
tornillos M10 del cárter de distribución superior	38 N.m

Este capítulo concierne a los motores F4 equipados del **desfasador del árbol de levas de admisión**.

REPOSICIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

□

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente las piezas siguientes, cuando han sido extraídas:

- la correa (distribución y accesorios),
- las fijaciones de las poleas de los árboles de levas,
- el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal.

ATENCIÓN

Al efectuar la sustitución de la correa de distribución preconizada por el constructor, sustituir imperativamente la correa, el rodillo tensor y el rodillo o los rodillos enrolladores.

ATENCIÓN

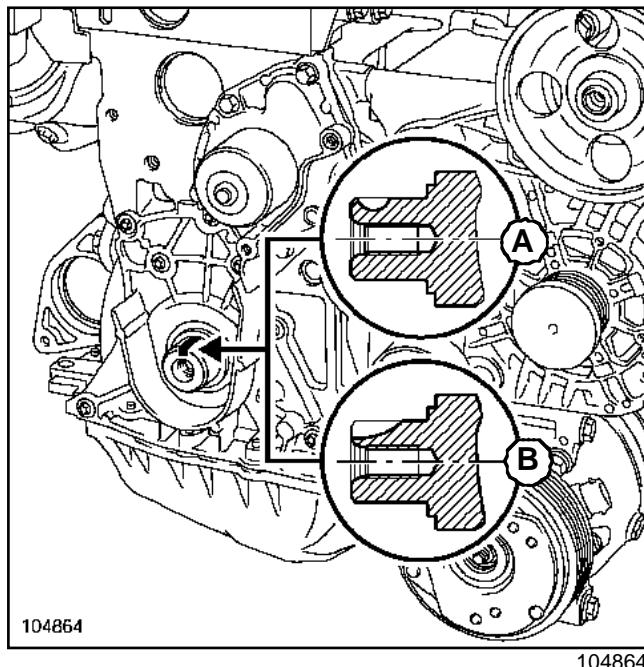
Al efectuar la sustitución de la correa de accesorios preconizada por el constructor, sustituir imperativamente la correa, el rodillo tensor y el rodillo enrollador, la polea antivibratoria (compuesta por dos piezas).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

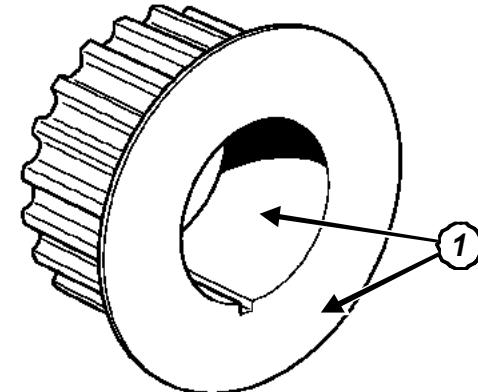
Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN CON PIÑÓN SIN CHAVETA



ATENCIÓN

Hay un método de calado de distribución en función del **tipo de chavetas** en el extremo del cigüeñal.

- Para un sistema de chavetas del tipo (A), colocar en el cigüeñal un piñón sin chaveta (ver MÉTODO SIN CHAVETAS).
- Para un sistema de chavetas del tipo (B), sustituir el piñón de origen por un piñón con chaveta integrada (ver MÉTODO CON CHAVETAS).

ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

- el extremo del cigüeñal (lado distribución),
- el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución en (1),
- las caras de apoyo de la polea de accesorios del cigüeñal,

Todo ello para evitar un patinado entre la distribución y el cigüeñal.

Este patinado origina la destrucción del motor.

ATENCIÓN

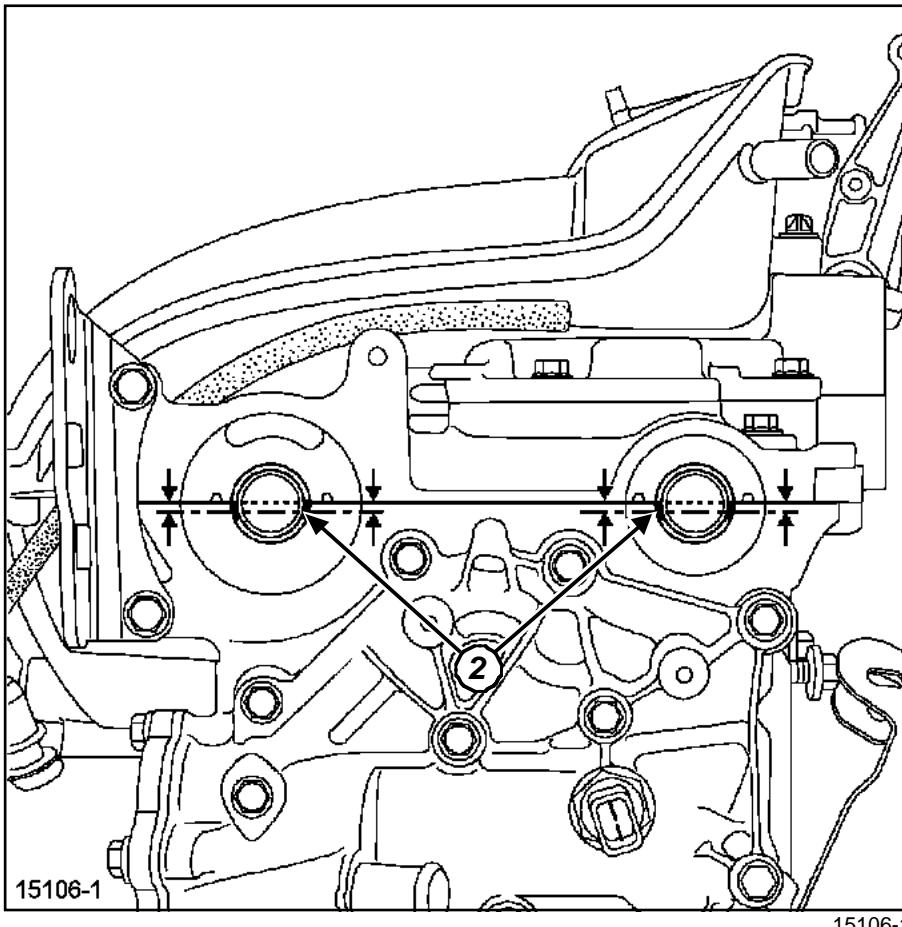
No girar nunca el motor en el sentido inverso al de funcionamiento.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

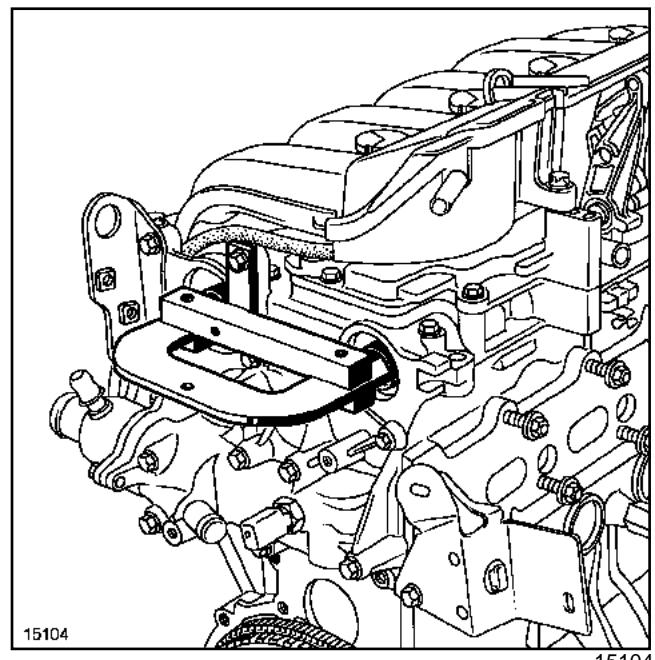
Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



- Posicionar las ranuras descentradas (2) hacia abajo en horizontal como se ha indicado anteriormente girando los árboles de levas mediante el útil (**Mot. 799-01**).



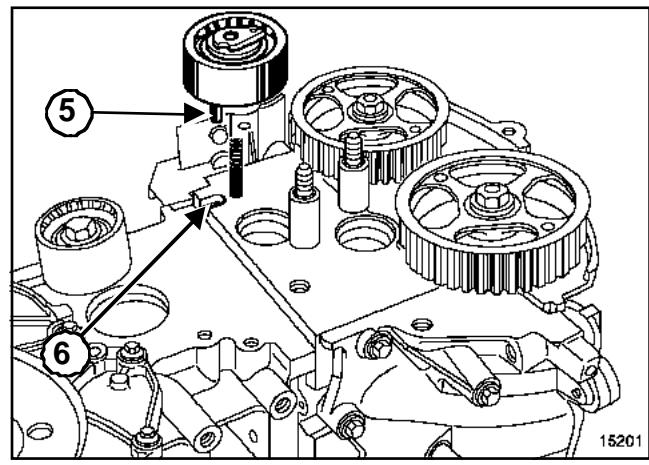
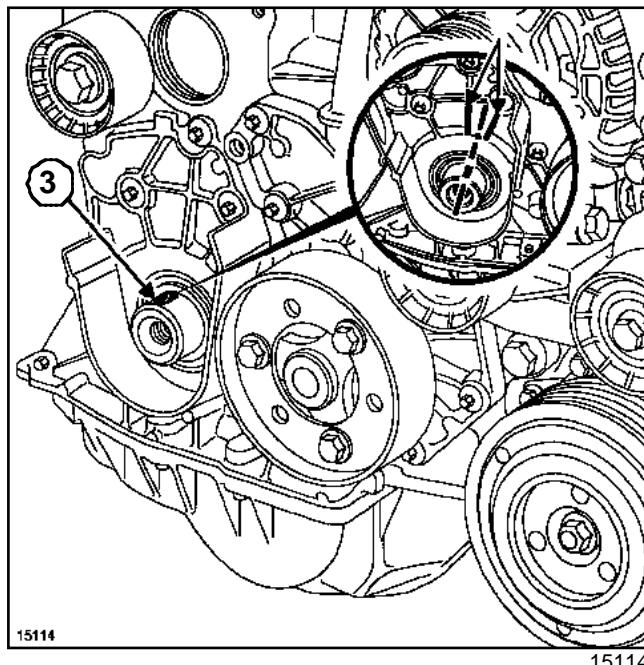
- Colocar el útil (**Mot. 1496**) fijándolo en los extremos de los árboles de levas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

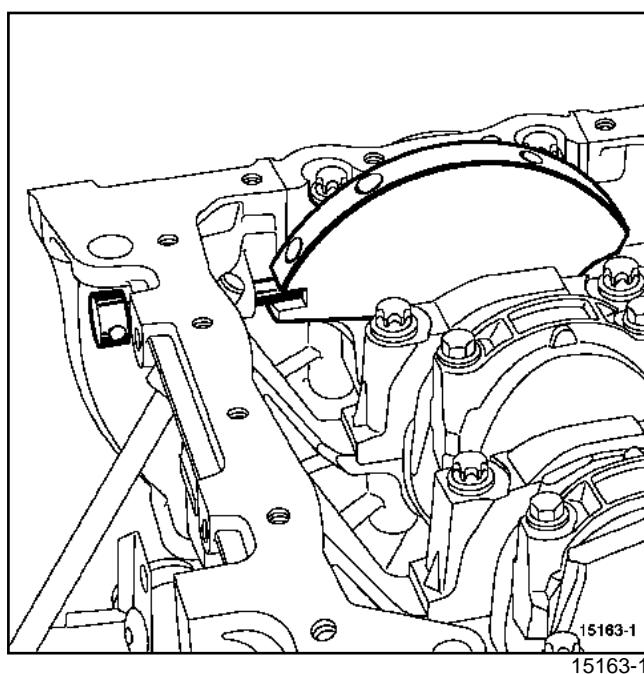
F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



Colocar:

- un rodillo tensor nuevo posicionando correctamente el espolón (5) del rodillo en la ranura (6),
- el **piñón cigüeñal sin chaveta**.

Posición correcta



ATENCIÓN

Verificar que el cigüeñal está bien calado.

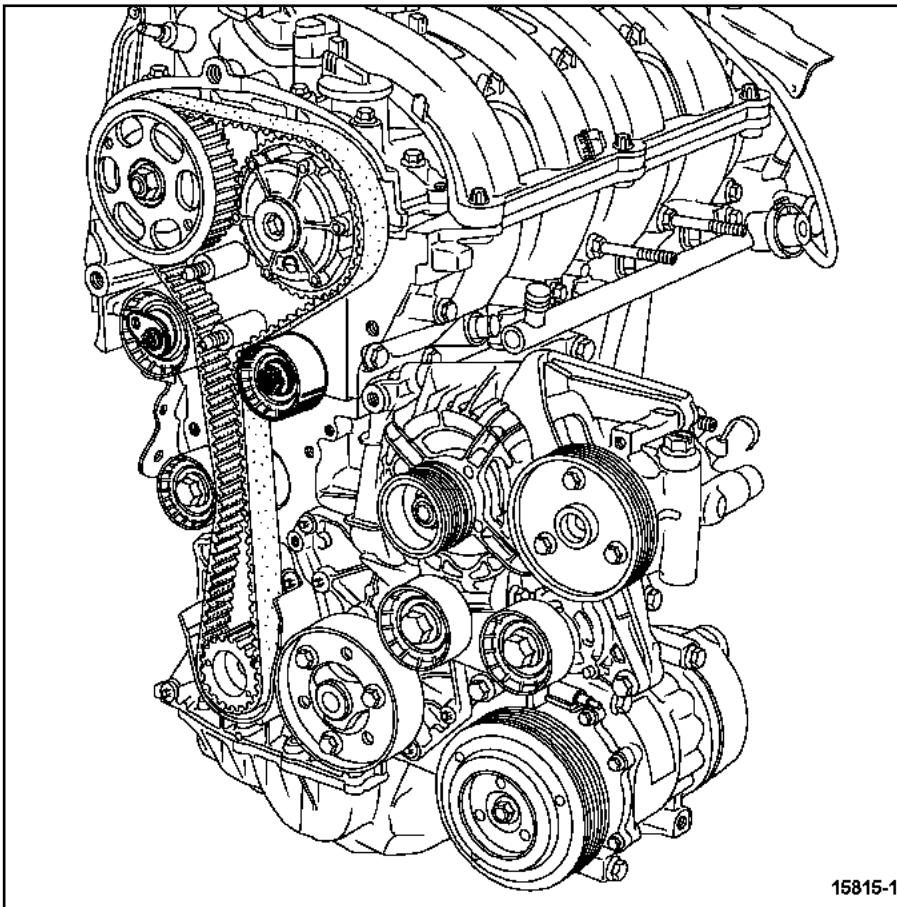
La ranura del cigüeñal (3) debe encontrarse entre las dos nervaduras (4).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15815-1

15815-1

Colocar:

- una correa nueva,
- rodillos enrolladores nuevos.

Apretar al par los **tornillos del rodillo enrollador (50 N.m)**.

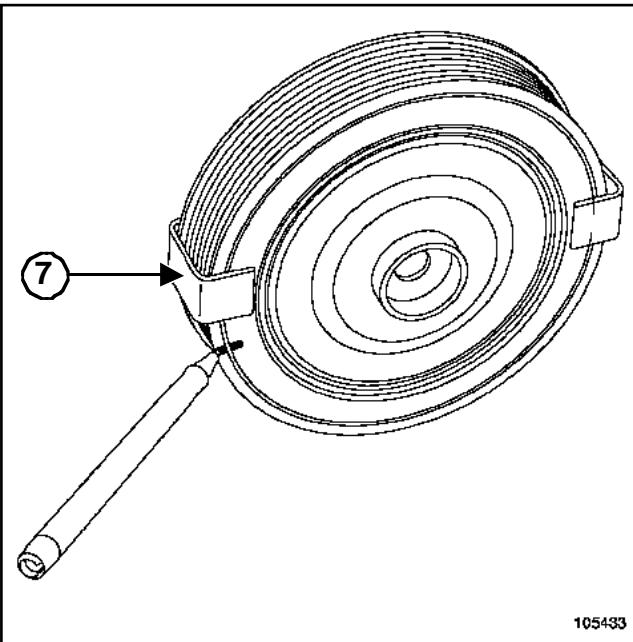
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

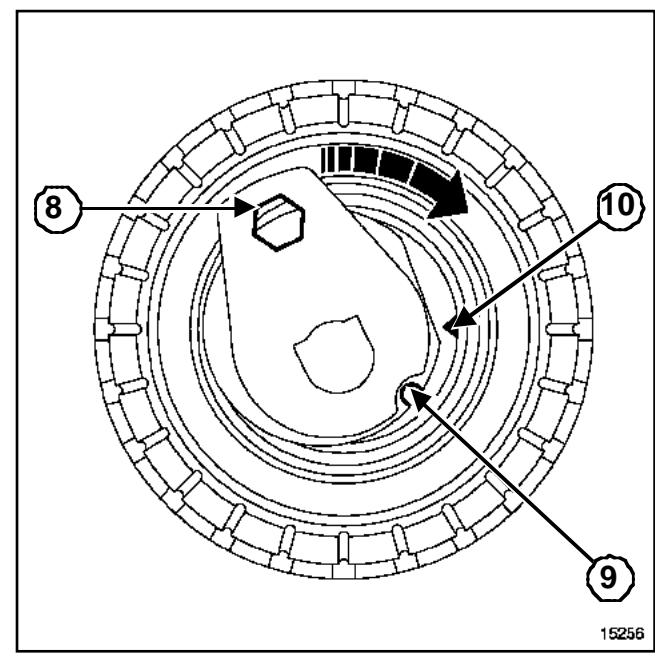
F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

F4P, y 770 o 771 o 772 – F4R, y 712 o 713



105433

Tensión de la correa



15256

15256

Nota:

No girar el rodillo tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj.

- Alinear las marcas (9) y (10) del rodillo tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (8).
- Apretar al par la tuerca del rodillo tensor (**70 N.m**).

ATENCIÓN

La polea antivibratoria está compuesta por dos piezas y se ha equilibrado para reducir las inercias.

Es imperativo marcar su posición antes de colocarla.

Se prohíbe desolidarizar la polea antivibratoria.

- Colocar la polea antivibratoria nueva con la brida (7).
- Preapretar el tornillo nuevo de la polea antivibratoria (sin bloquear el tornillo, juego de **2 a 3 mm** entre el tornillo y la polea).

F4R, y 700 o 701 o 730 o 732 o 736 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 780

- Colocar una polea de accesorios del cigüeñal nueva.
- Preapretar el tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal (sin bloquear el tornillo, juego de **2 a 3 mm** entre tornillo y polea).

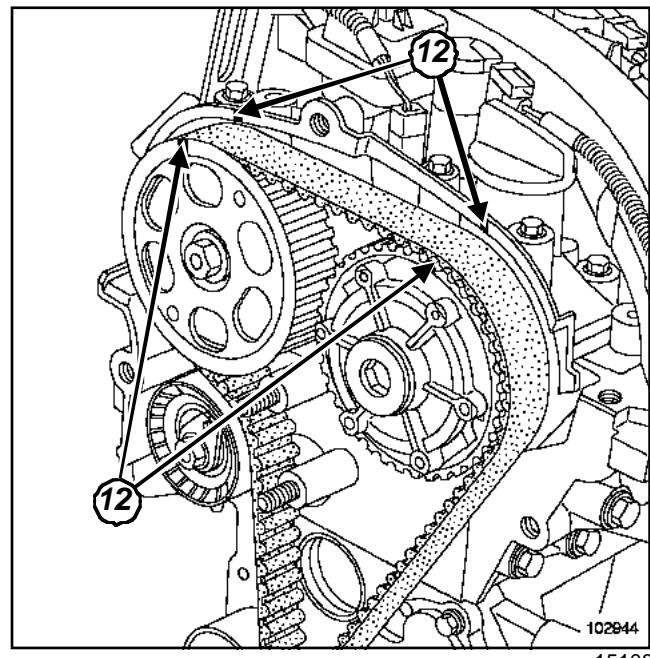
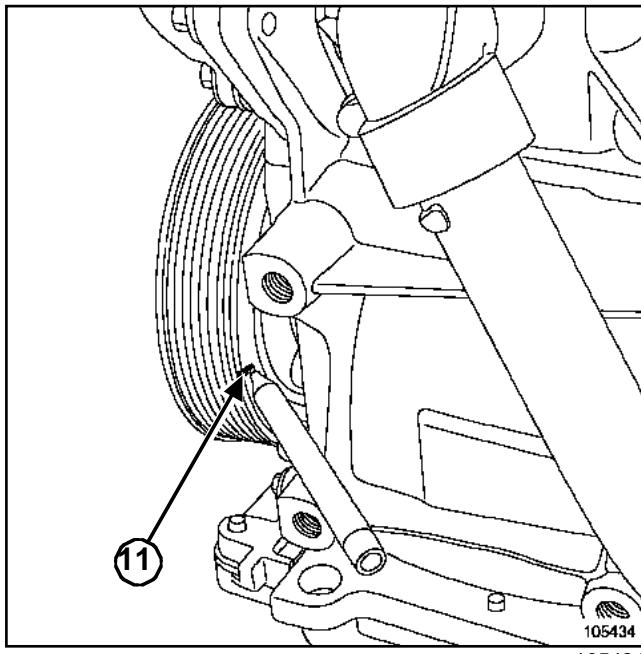
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

F4P, y 770 o 771 o 772 – F4R, y 712 o 713



- Antes de apretar la polea antivibratoria (si está equipado), verificar el alineamiento (11) de las dos piezas.

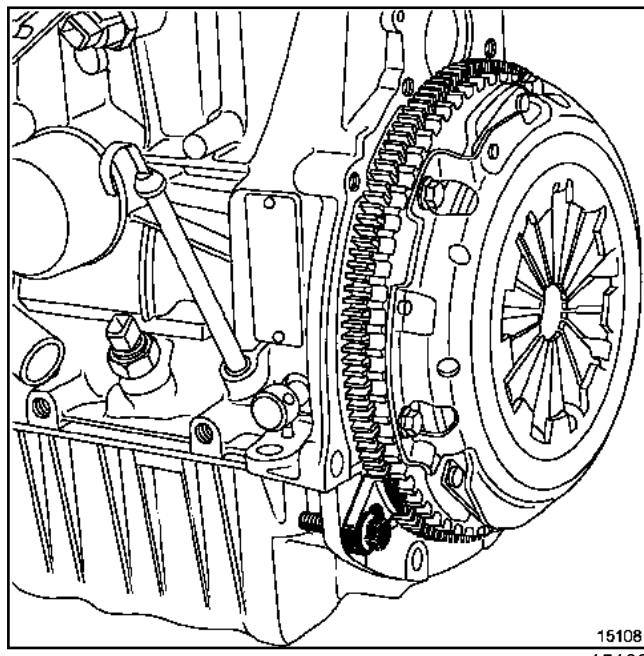
- Apretar al par el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (**20 N.m**) (la espiga de Punto Muerto Superior continuará colocada en el cigüeñal).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

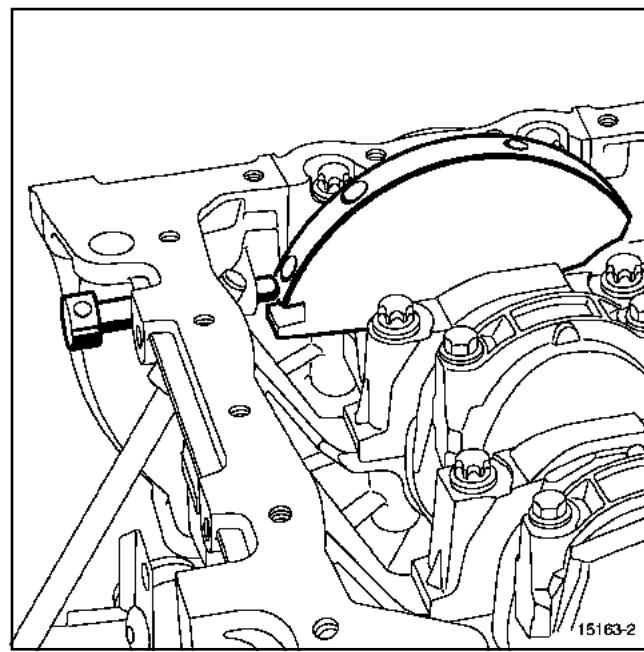
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15108

Control de la tensión

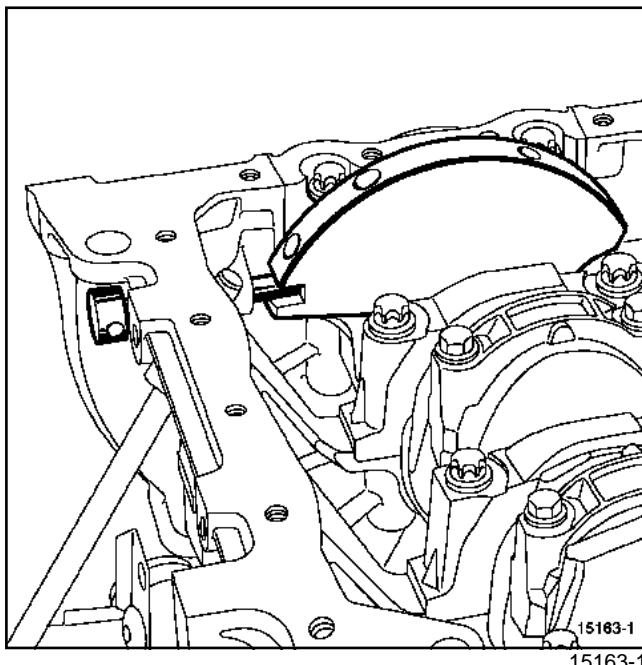


15163-2

- Extraer la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**).
- Inmovilizar el volante motor con el útil (**Mot. 1677**).
- Apretar al par y de modo angular **el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 110°)**.
- Extraer el sector de inmovilización del volante motor (**Mot. 1677**).
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

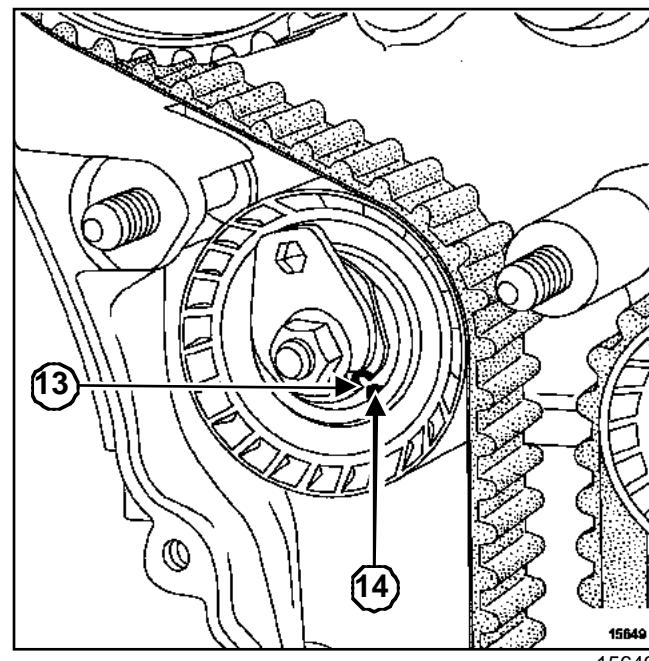
- Antes de que finalicen las dos vueltas (es decir un semi-diente antes del alineamiento de las marcas efectuadas anteriormente por el operario), insertar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**) (todo ello para situarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de calado).

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



- Calar la distribución en su punto de calado.
- Retirar la espiga de punto muerto superior (**Mot. 1054**).
- Verificar que las marcas del rodillo tensor estén correctamente alineadas, si no es así rehacer la tensión.
- Aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm**.
- Alinear las marcas del rodillo tensor.
- Apretar definitivamente la tuerca al par de **28 N.m**.
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

Control del calado



15649

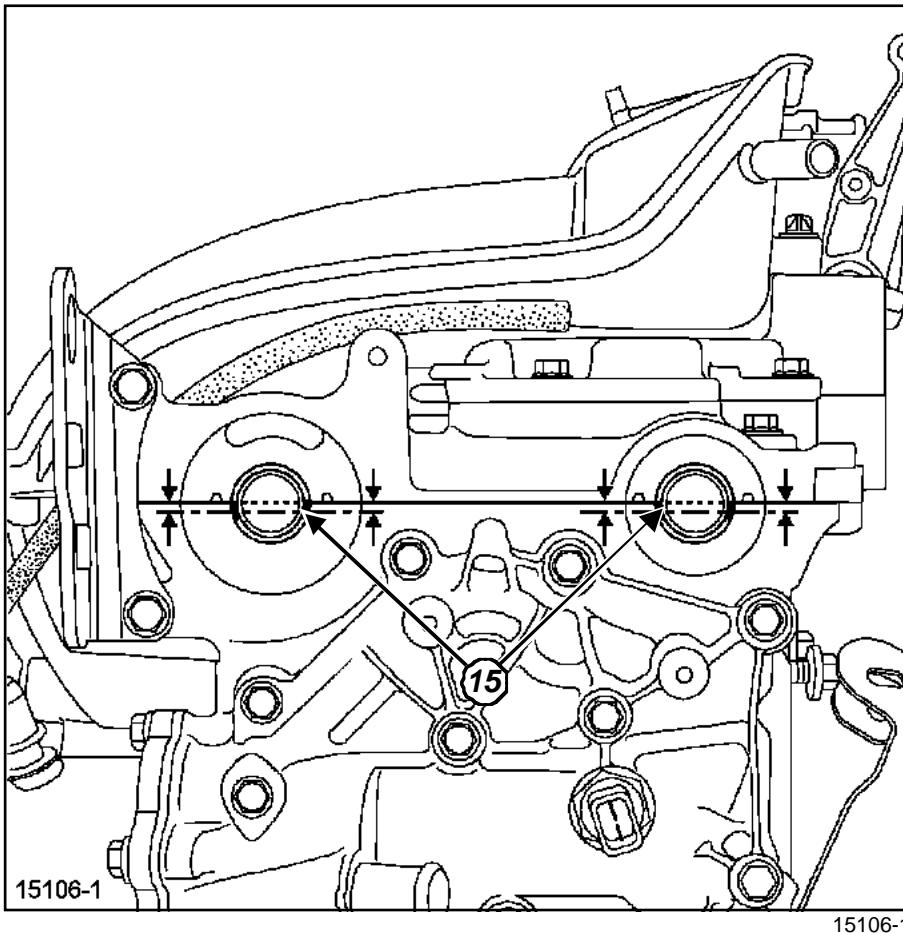
- Antes de que finalicen las dos vueltas (es decir un semi-diente antes del alineamiento de las marcas efectuadas anteriormente por el operario), insertar la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**) (todo ello para situarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de calado).
- Asegurarse de la posición correcta de las marcas (13) y (14) del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de distribución.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



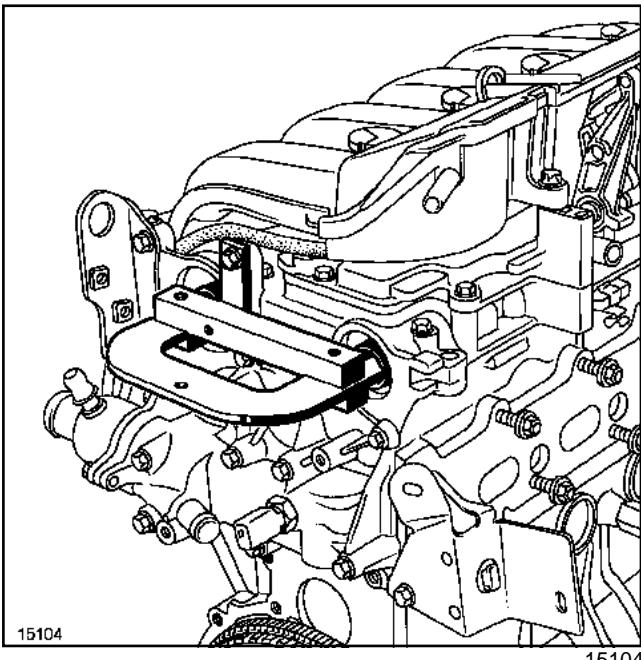
- Las ranuras descentradas (15) deben estar hacia abajo y en horizontal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

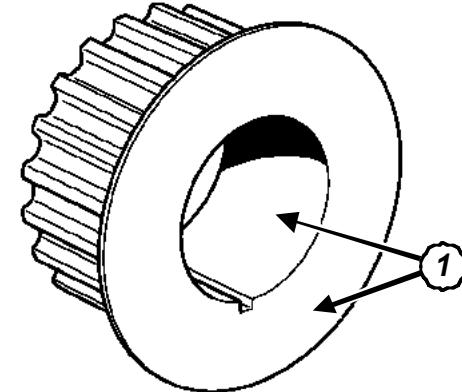
F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



Colocar (sin forzar) el útil (**Mot. 1496**) de calado de los áboles de levas.

Si el útil no encaja, volver a realizar el calado de la distribución y de la tensión.

CALADO DE LA DISTRIBUCIÓN CON PIÑÓN CON CHAVETA INTEGRADA



104703

104703

ATENCIÓN

Desengrasar imperativamente:

- el extremo del cigüeñal (lado distribución),
- el diámetro interior y las caras de apoyo del piñón de distribución en (1),
- las caras de apoyo de la polea de accesorios del cigüeñal,

Todo ello para evitar un patinado entre la distribución y el cigüeñal.

Este patinado origina la destrucción del motor.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

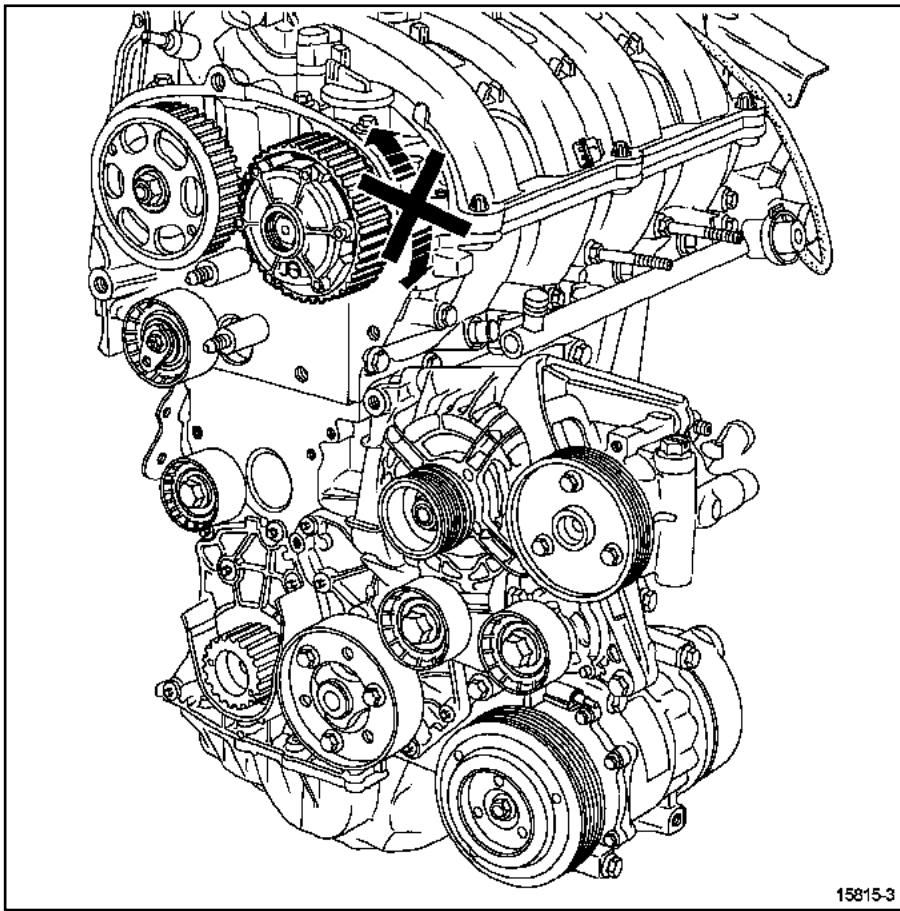
En este caso, extraer imperativamente las antiguas tuercas de las poleas de los áboles de levas para efectuar una tensión correcta de la correa.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15815-3

15815-3

- Verificar que la corona del desfasador del árbol de levas de admisión esté bien bloqueada (no hay rotación hacia la izquierda o hacia la derecha de la corona).
- Aflojar la polea del árbol de levas de escape y el desfasador del árbol de levas de admisión siguiendo el método siguiente.
- Esta operación requiere emplear el útil (**Mot. 1509-01**) como complemento del (**Mot. 1509**).

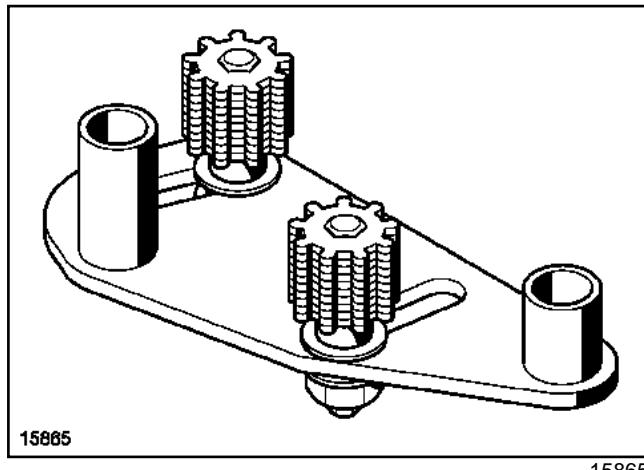
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

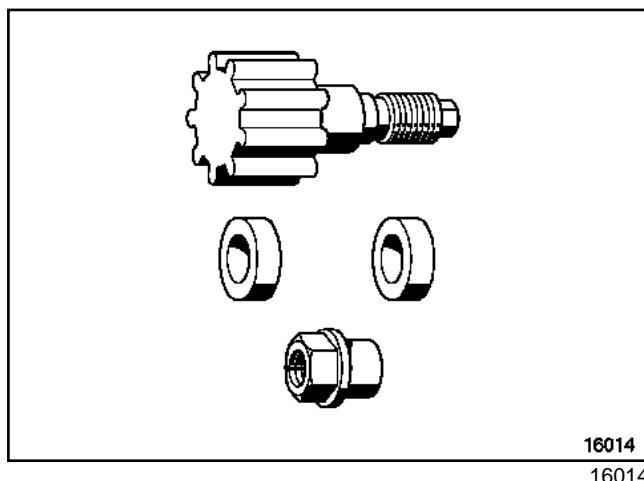
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

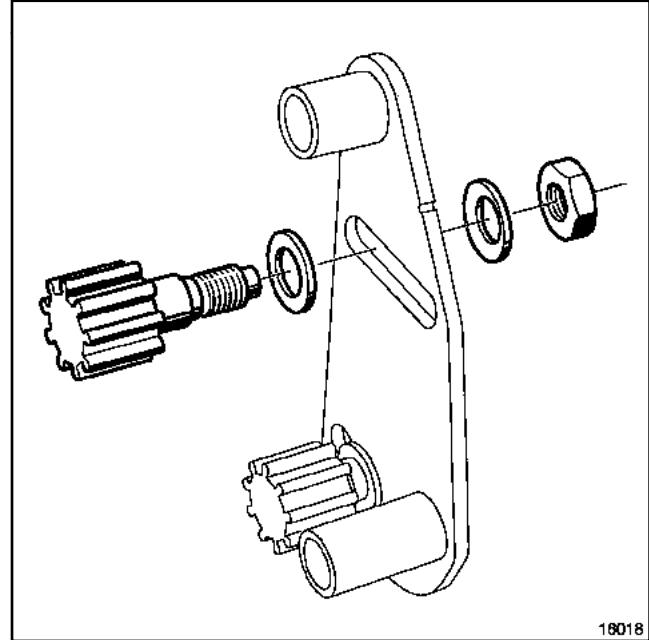
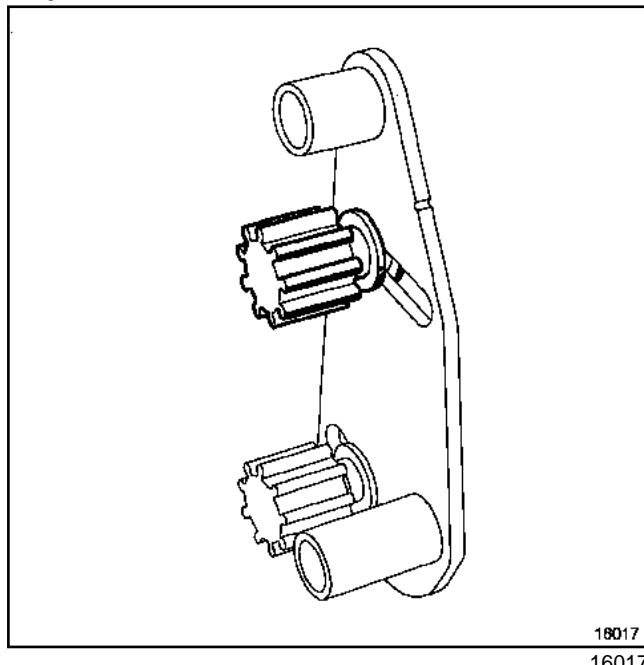
Útil Mot. 1509



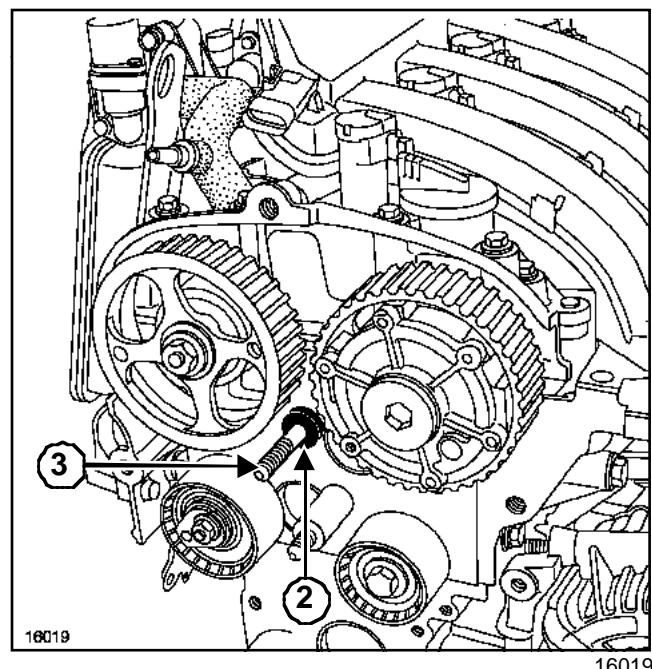
Útil Mot. 1509-01



Preparación del Mot. 1509



- Retirar el piñón dentado superior del soporte (**Mot. 1509**).
- Colocar en su sitio el piñón dentado del útil (**Mot. 1509-01**) utilizando de nuevo las dos arandelas y la tuerca del (**Mot. 1509**);



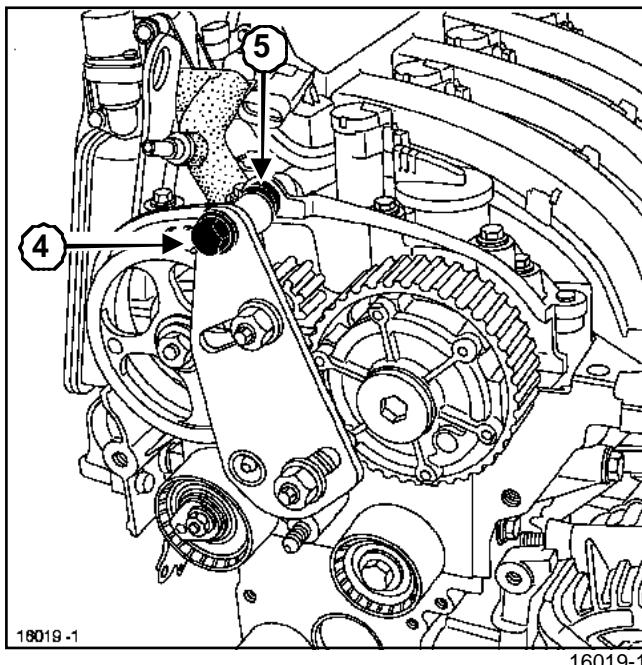
- Colocar el separador (2) del útil (**Mot. 1509-01**) en el espárrago (3).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

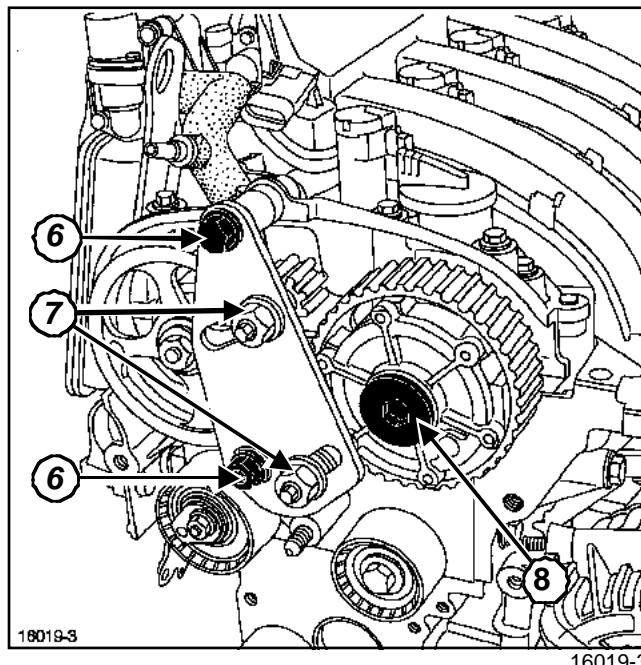
Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



16019-1



16019-3

Poner el tornillo superior (4) posicionando a la vez el separador (5) del útil (Mot. 1509-01) entre el útil y la tapa de culata (no bloquear el tornillo).

- Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (6).
- Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los árboles de levas.
- Apretar al par las **tuercas de los piñones dentados (80 N.m)**(7).
- Extraer:
 - el obturador (8) del desfasador del árbol de levas de admisión,
 - el tornillo de fijación del desfasador del árbol de levas de admisión,
 - la tuerca de la polea del árbol de levas de escape,
 - las poleas de los árboles de levas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

SUSTITUCIÓN DE UN ESPÁRRAGO DEL ÁRBOL DE LEVAS

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente el espárrago del árbol de levas en caso de que el espárrago se afloje al mismo tiempo que la tuerca.

1 - Extracción del espárrago

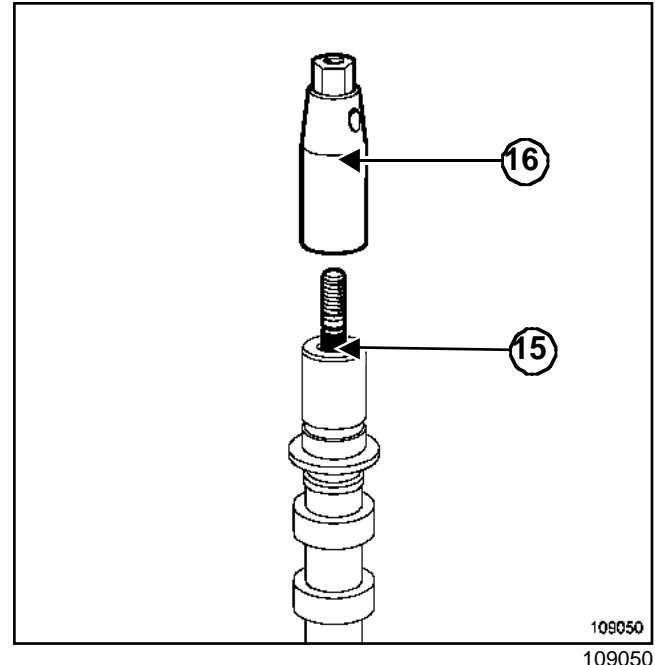
Extraer el espárrago con el útil **extractor de espárragos de rodillo**.

2 - Limpieza del roscado del árbol de levas

ATENCIÓN

Limpiar el orificio roscado del árbol de levas con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en el árbol de levas.

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



3 - Reposición del espárrago

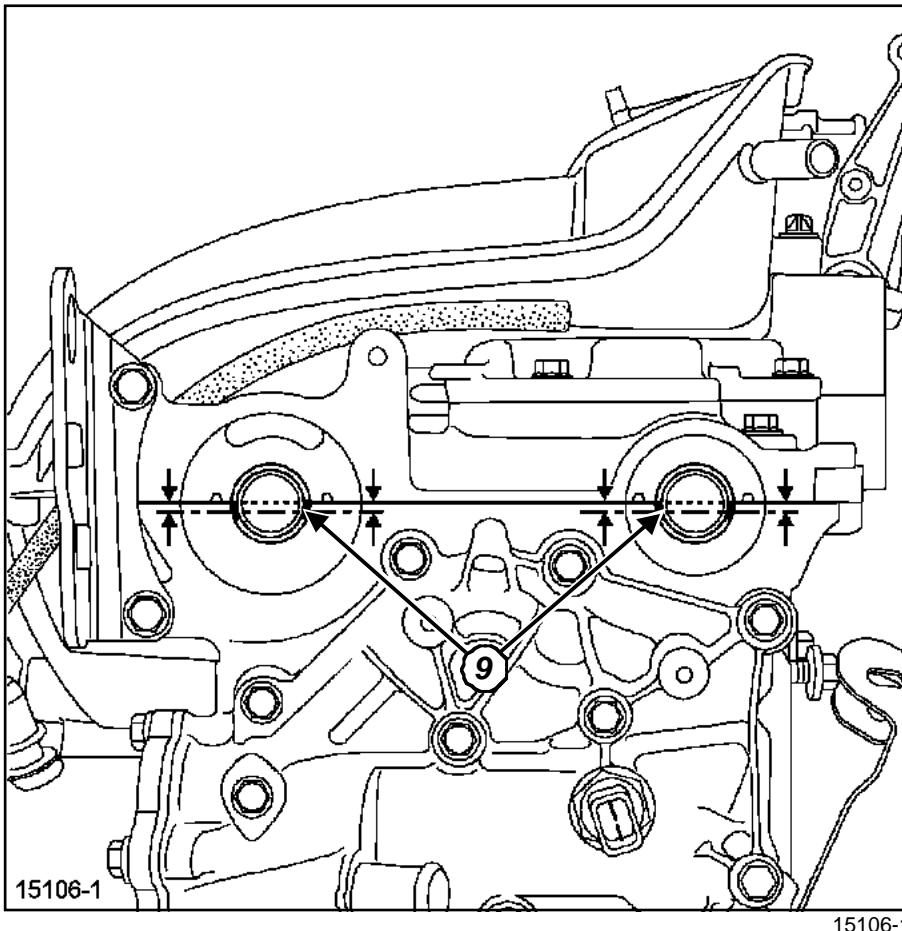
Colocar el espárrago nuevo del árbol de levas (la parte previamente untada (15) lado árbol de levas).

Apretar al par **el espárrago del árbol de levas (8 N.m)** con el útil **extractor de espárragos de rodillo**(16).

Colocar las poleas de los árboles de levas desengradas con las antiguas fijaciones.

Apretar al par las antiguas fijaciones (**15 N.m máx.**) con el útil (**Mot. 799-01**).

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



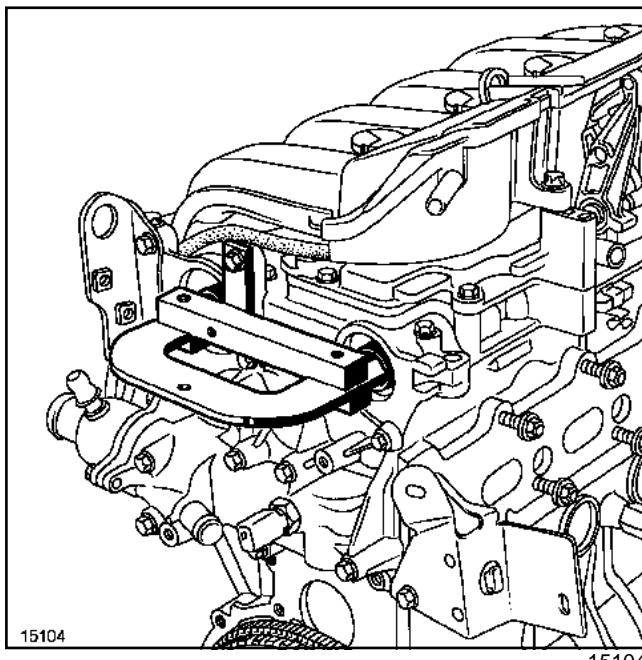
- Posicionar las ranuras descentradas (9) hacia abajo en horizontal girando los árboles de levas mediante el útil (Mot. 799-01).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

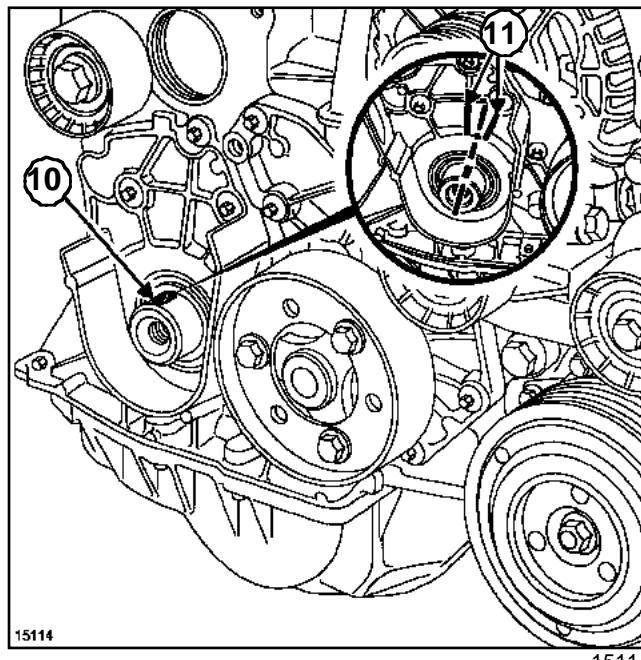
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15104

15104

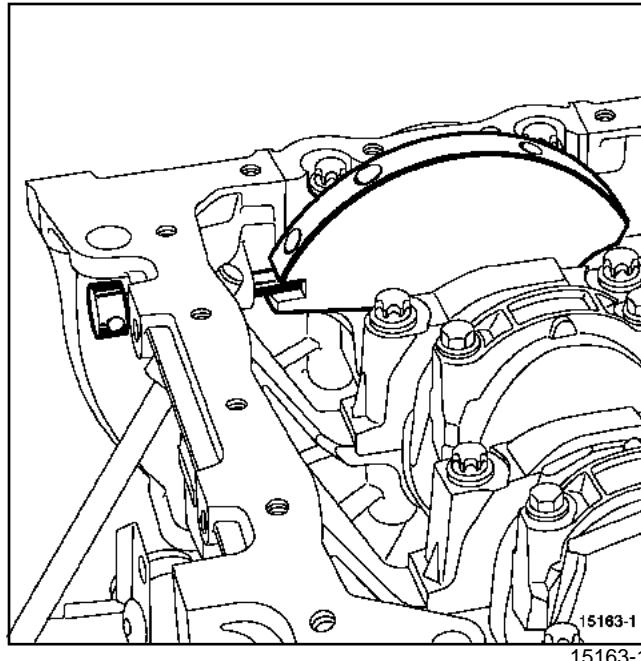


15114

15114

- Colocar el útil (**Mot. 1496**) fijándolo en los extremos de los árboles de levas.
- Aflojar:
 - la tuerca de la polea del árbol de levas de escape,
 - el tornillo del desfasador del árbol de levas de admisión.

Posición correcta



15163-1



ATENCIÓN

Verificar que el cigüeñal está bien calado.

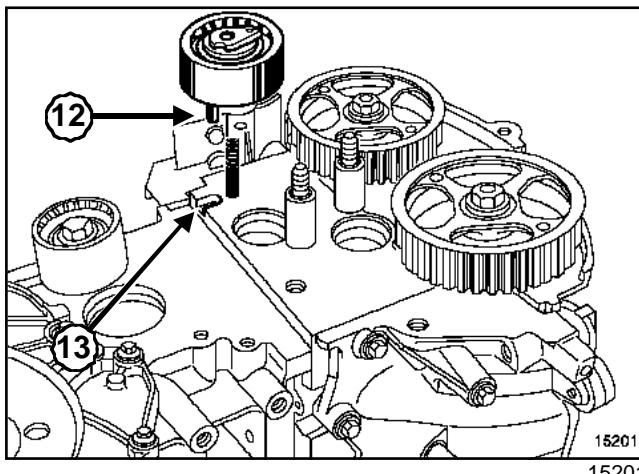
La ranura del cigüeñal (**10**) debe encontrarse entre las dos nervaduras (**11**).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

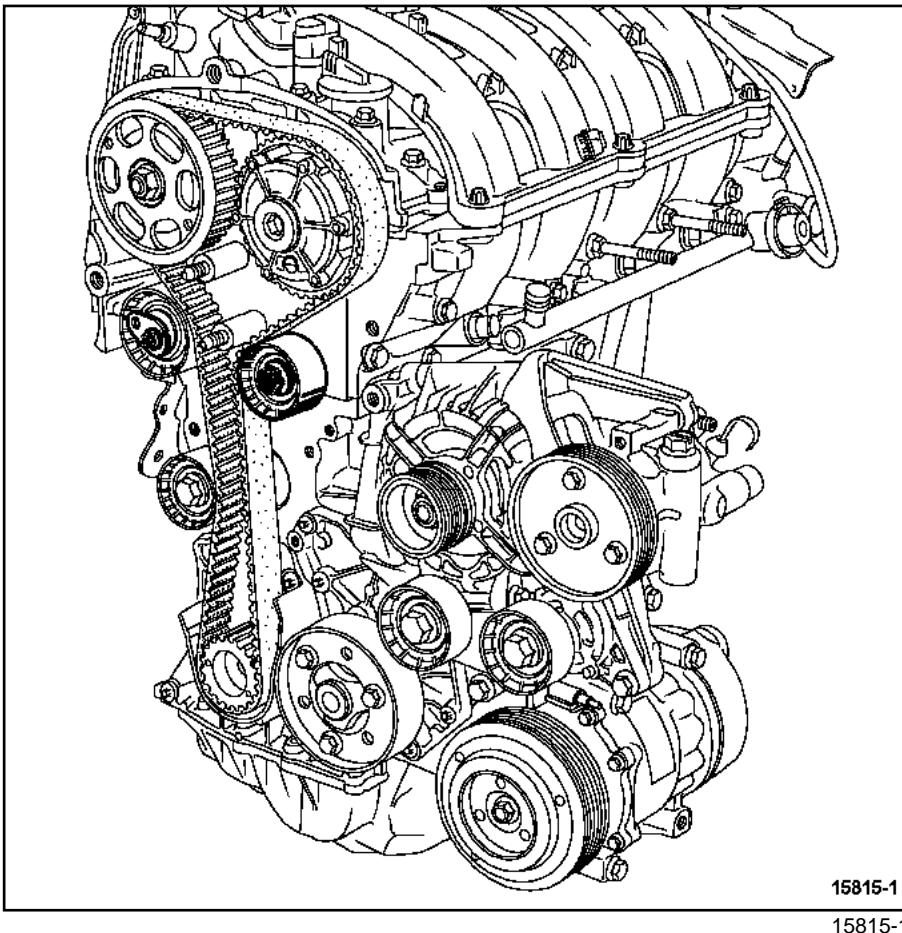
F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



- un piñón del cigüeñal con chaveta integrada.

Colocar:

- un rodillo tensor nuevo posicionando correctamente el espolón (12) del rodillo en la ranura (13).



15815-1

15815-1

Colocar:

- una correa nueva,
- rodillos enrolladores nuevos.

Apretar al par los tornillos de **rodillo enrollador** (50 N.m).

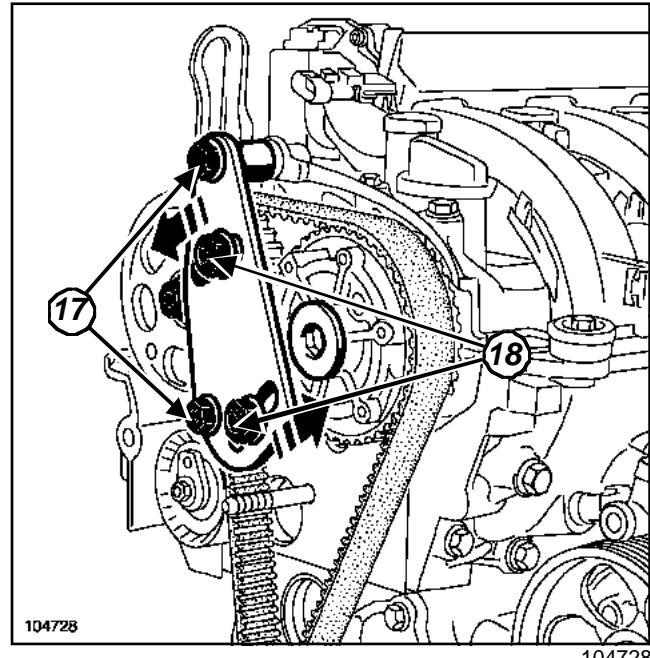
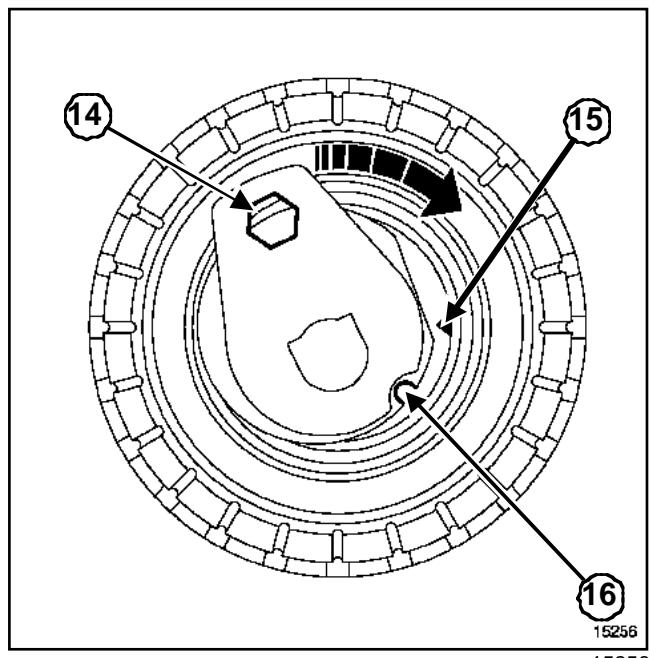
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

Tensión de la correa



Nota:

No girar el rodillo tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj.

- Alinear las marcas (16) y (15) del rodillo tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (14).
- Apretar al par la tuerca del rodillo tensor (**7 N.m**).

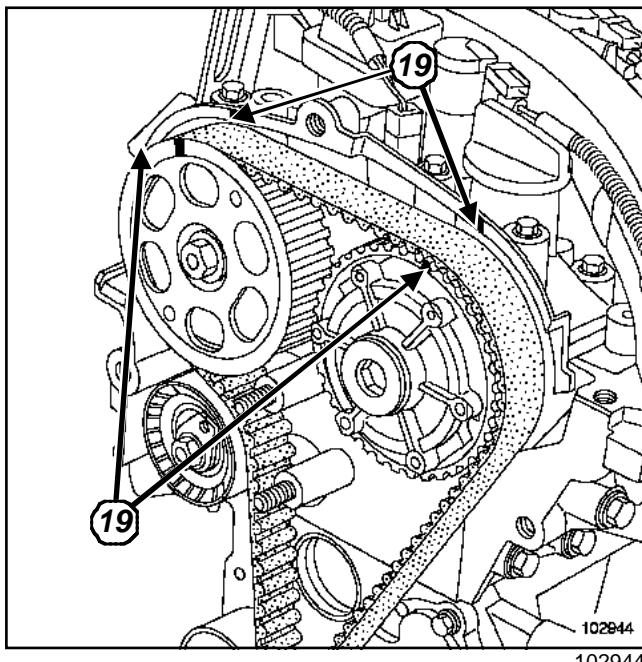
- Colocar el útil (**Mot. 1509**) con el kit útil (**Mot. 1509-01**) para el bloqueo de las poleas de los árboles de levas.
- Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (**17**).
- Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los árboles de levas.
- Apretar a los pares
 - las **tuercas de los piñones dentados (80 N.m)** (**18**),
 - el **antiguo tornillo de fijación antiguo del desfásador del árbol de levas de admisión (30 N.m)** ,
 - la **antigua tuerca de la polea del árbol de levas de escape (30 N.m)** .

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

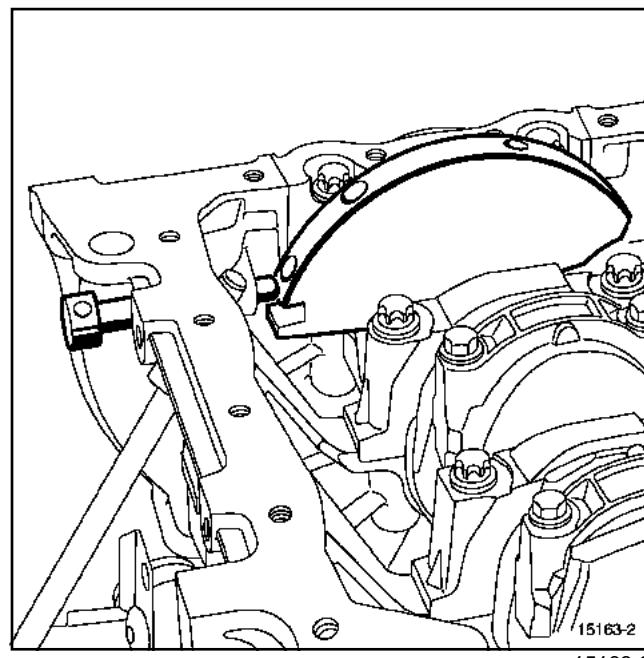
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

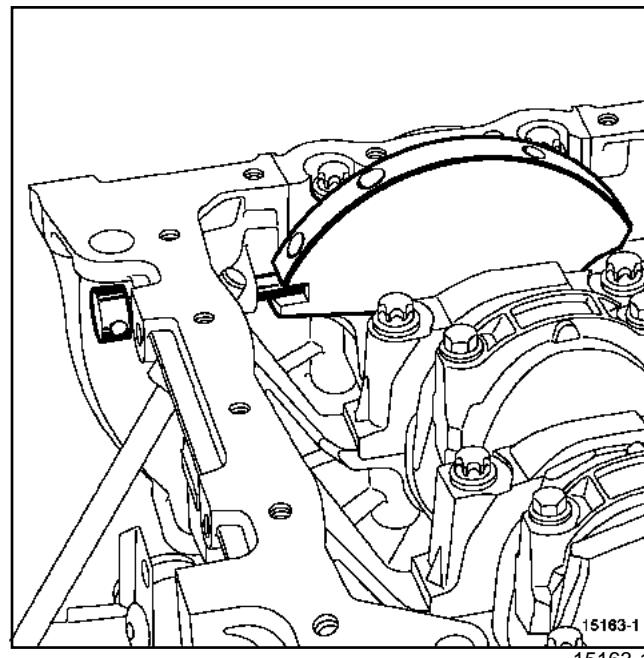


- Hacer una marca (19) con un lápiz entre las poleas de los árboles de levas y la tapa de culata.
- Extraer los útiles:
 - Espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**),
 - Útil para calado de los árboles de levas (**Mot. 1496**),
 - Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas (**Mot. 1509**) y el (**Mot. 1509-01**).
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

Control de la tensión



- Antes de que finalicen las dos vueltas (es decir un semi-diente antes del alineamiento de las marcas efectuadas anteriormente por el operario), insertar la espiga de Punto Muerto Superior (todo ello para situarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de calado).



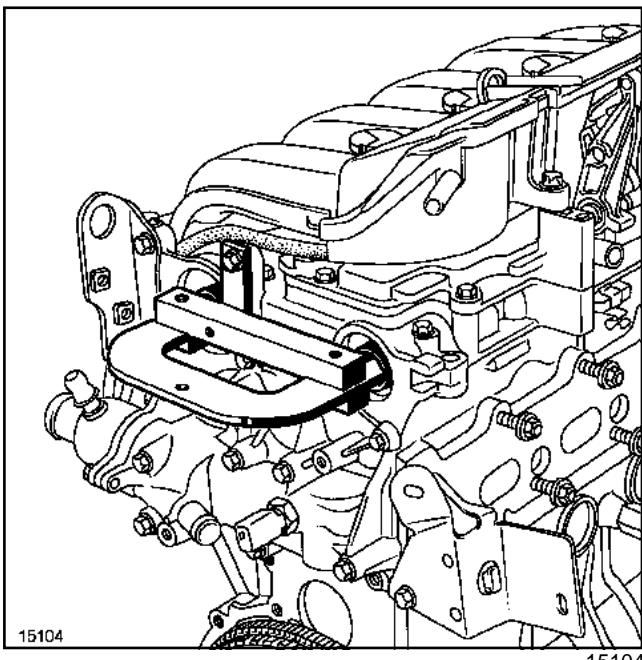
- Llevar la distribución a su punto de calado.
- Verificar que las marcas del rodillo tensor estén correctamente alineadas, si no es así rehacer la tensión procediendo de la siguiente forma:

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

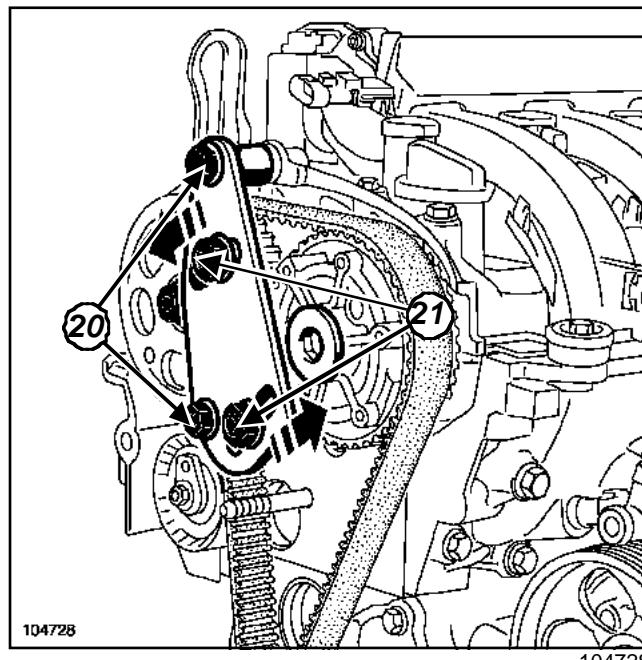
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



15104

15104



104728

104728

Colocar el útil (Mot. 1496) de calado de los áboles de levas.

Colocar el útil (Mot. 1509) con el kit útil (Mot. 1509-01) para el bloqueo de las poleas de los áboles de levas.

Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (20).

Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los áboles de levas.

Apretar al par las **tuercas de los piñones dentados (80 N.m)**(21).

Aflojar:

- el antiguo tornillo de fijación del desfasador del árbol de levas de admisión,

- la antigua tuerca de la polea del árbol de levas de escape.

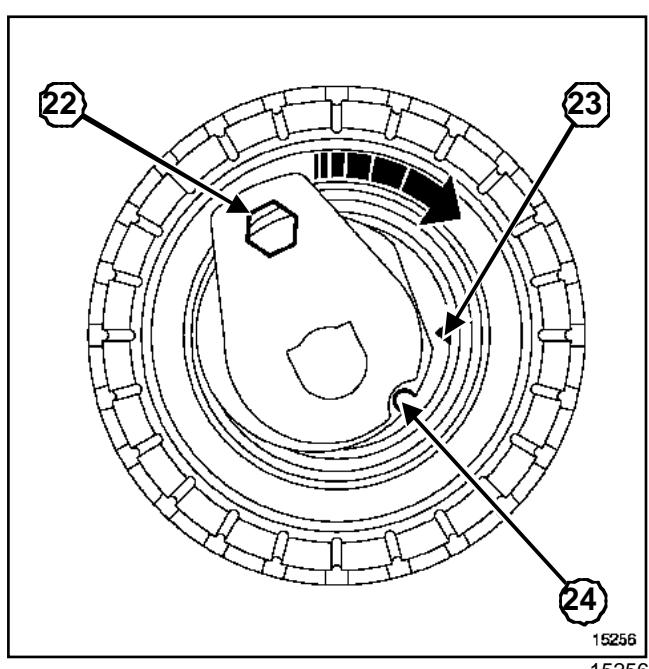
Retirar el útil (Mot. 1509) y el (Mot. 1509-01) de bloqueo de las poleas de los áboles de levas.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



Alinear las marcas (24) y (23) aflojando una vuelta como máximo la tuerca del rodillo tensor sujetándolo mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (22).

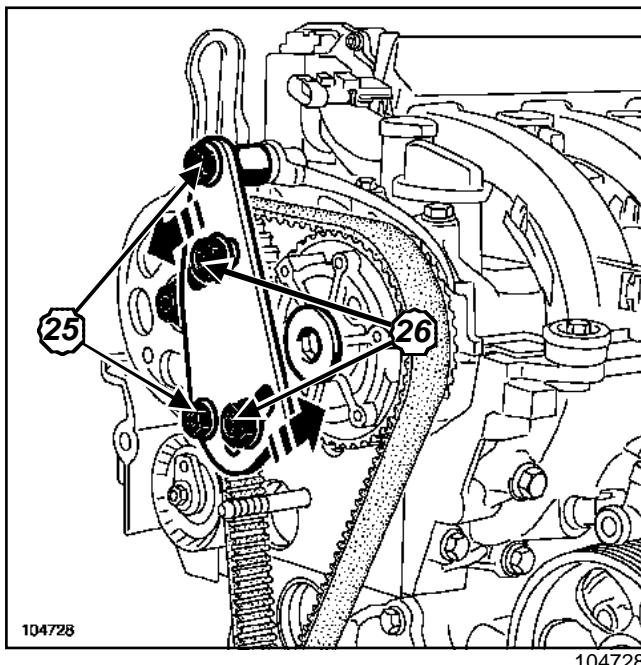
Apretar definitivamente la tuerca del **rodillo tensor** a **28 N.m.**

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

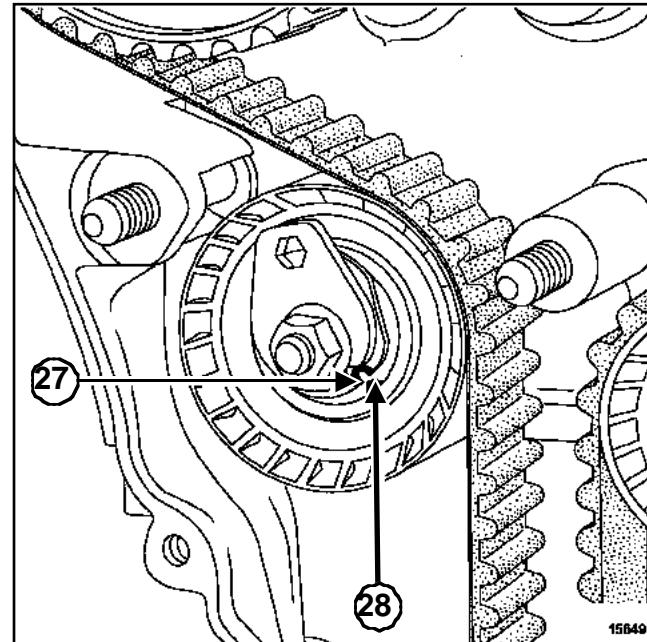


- Colocar el útil (Mot. 1509) con el kit útil (Mot. 1509-01) para el bloqueo de las poleas de los áboles de levas.
- Apretar el tornillo y la tuerca con resalte (25).
- Dirigir las tuercas de los piñones dentados contra las poleas de los áboles de levas.
- Apretar al par las tuercas de los piñones dentados (8 N.m)(26).
- Extraer:
 - el antiguo tornillo del desfasador del árbol de levas de admisión,
 - la antigua tuerca de la polea del árbol de levas de escape.
- Colocar las fijaciones nuevas en las poleas de los áboles de levas.
- Apretar a los pares:
 - el tornillo de fijación del desfasador del árbol de levas de admisión (30 N.m),
 - la tuerca de la polea del árbol de levas de escape (30 N.m).
- Retirar el útil de calado de los áboles de levas (Mot. 1496).
- Apretar al par el tornillo de fijación del desfasador del árbol de levas de admisión (100 N.m).
- Apretar al ángulo la tuerca de la polea del árbol de levas de escape ($86^\circ \pm 6^\circ$).
- Apretar al par el obturador del desfasador del árbol de levas.

bol de levas de admisión (25 N.m).

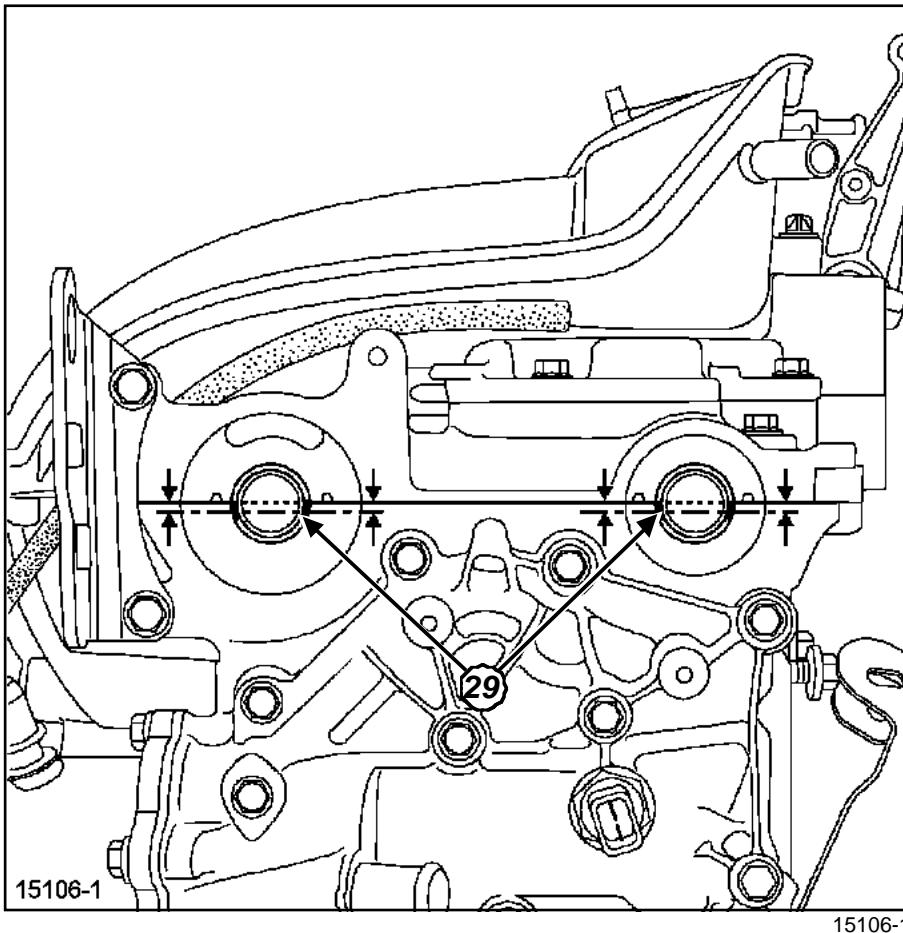
- Extraer todos los útiles:
 - Espiga de Punto Muerto Superior (Mot. 1054),
 - Útil para bloquear las poleas de los áboles de levas (Mot. 1509).
- Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución).

Control del calado



- Antes de que finalicen las dos vueltas (es decir un semi-diente antes del alineamiento de las marcas efectuadas anteriormente por el operario), insertar la espiga de Punto Muerto Superior (todo ello para situarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de calado).
- Asegurarse de que la posición de las marcas (27) y (28) del rodillo tensor es correcta antes de efectuar el control del calado de distribución.

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



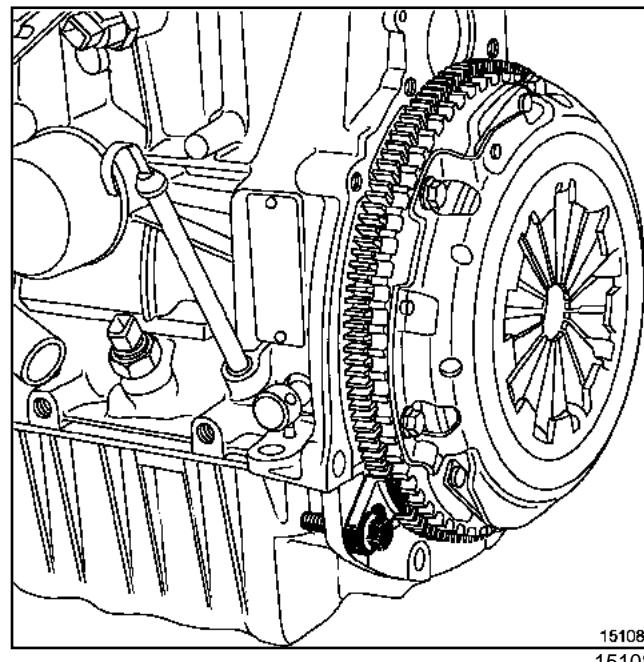
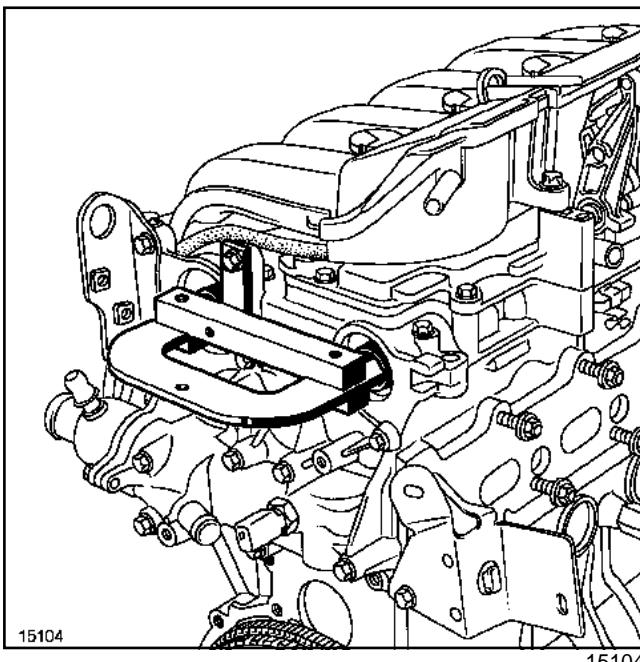
- Las ranuras descentradas (29) deben estar hacia abajo y en horizontal.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



- Colocar (sin forzar) el útil (**Mot. 1496**) de calado de los áboles de levas.

Si el útil no encaja, volver a realizar el calado de la distribución y de la tensión.

REPOSICIÓN DE LA POLEA DE ACCESORIOS DEL CIGÜEÑAL Y DE LA CORREA DE ACCESORIOS



ATENCIÓN

Al efectuar la sustitución de la correa de accesorios preconizada por el constructor, sustituir imperativamente la correa, el rodillo tensor y el rodillo enrollador, la polea antivibratoria (compuesta por dos piezas).

- Extraer la espiga de Punto Muerto Superior (**Mot. 1054**).
- Aplicar una gota de RHODORSEAL 5661 en el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.
- Colocar el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior.
- Inmovilizar el volante motor mediante el útil (**Mot. 1677**).

F4R, y 730 o 732 o 736

- Colocar:
 - una polea de accesorios del cigüeñal nueva,
 - un tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal.
- Apretar al par y de forma angular el **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 110°)**.

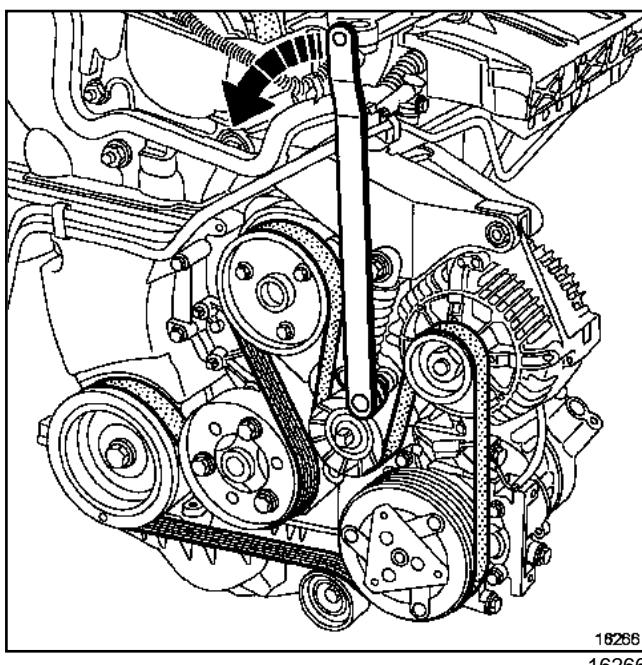
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

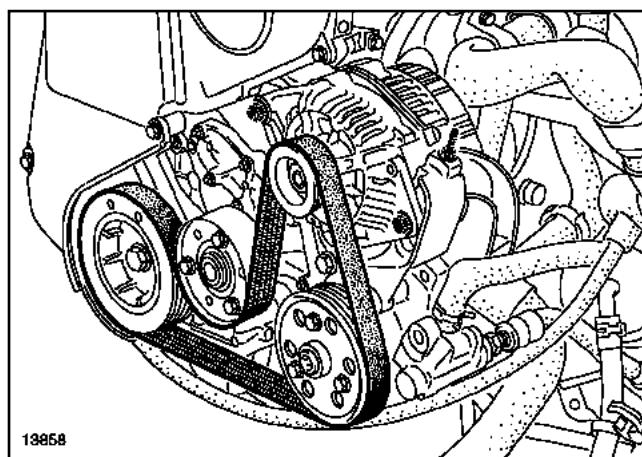
10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

Con acondicionador de aire



Sin acondicionador de aire



13858

- Aflojar los tornillos de fijación del alternador.
- Colocar una correa de accesorios nueva.
- Tensar la correa de accesorios y apretar la tuerca (1) del soporte del alternador.

- Pivatar el tensor mediante un cuadrado de **12,7 mm** de trinquete en el sentido de la flecha.
- Colocar una correa de accesorios nueva.

IMPORTANTE

- Ponerse guantes durante la operación.

IMPORTANTE

- Tener cuidado con la oscilación del útil provocada por la rotación del rodillo tensor.

F4R, y 700 o 701 o 736

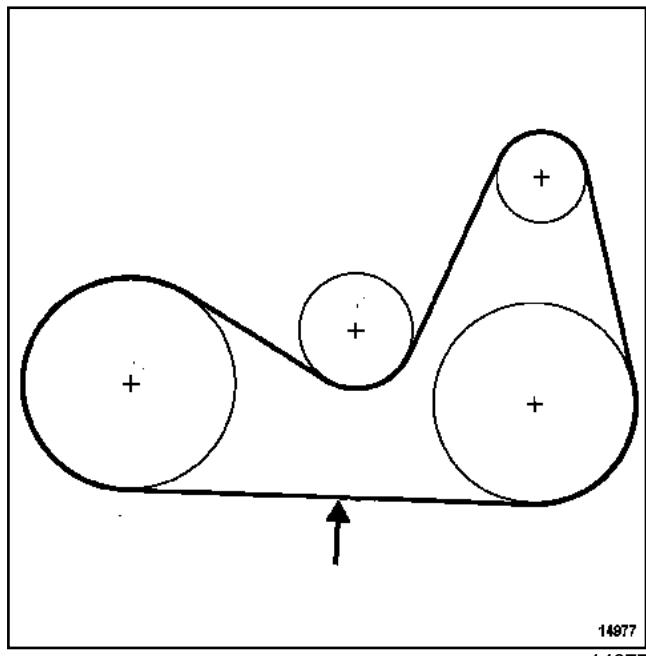
- Colocar:
 - una polea de accesorios del cigüeñal nueva,
 - un tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal.
- Apretar al par y de forma angular **el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 110°)**.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



Nota:

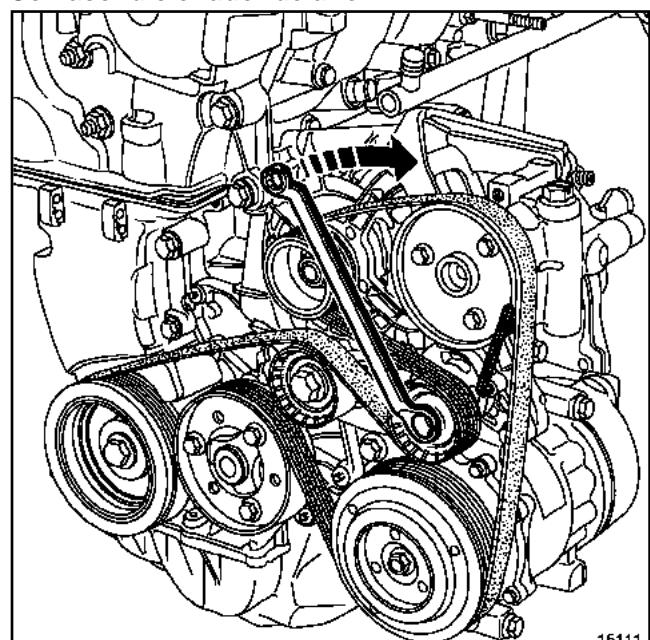
- A: Cigüeñal
- T: Bomba de agua
- C: Alternador
- B: Bomba de asistencia de dirección
- (2): punto de medida de tensión

- Verificar la tensión de la correa de accesorios mediante el aparato para controlar la tensión de las correas (**Mot. 1505**) o (**Mot. 1715**).
- Tensión de la correa (en Hz): **183 Hz ± 9**
- Apretar a los pares las fijaciones del alternador:
 - **tornillos M10 de fijación del alternador (44 N.m)**
 - **tornillos M8 de fijación del alternador (25 N.m)**
- Dar dos vueltas de cigüeñal y verificar que la medida esté dentro de la tolerancia de tensión de colocación; si no es así, reajustarla.

F4R, y 700 o 701 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 780

- Colocar:
 - una polea de accesorios del cigüeñal nueva,
 - un tornillo nuevo de la polea de accesorios del cigüeñal.
- Apretar al par y de forma angular el **tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal (40 N.m + 110°)**.

Con acondicionador de aire



15111

15111

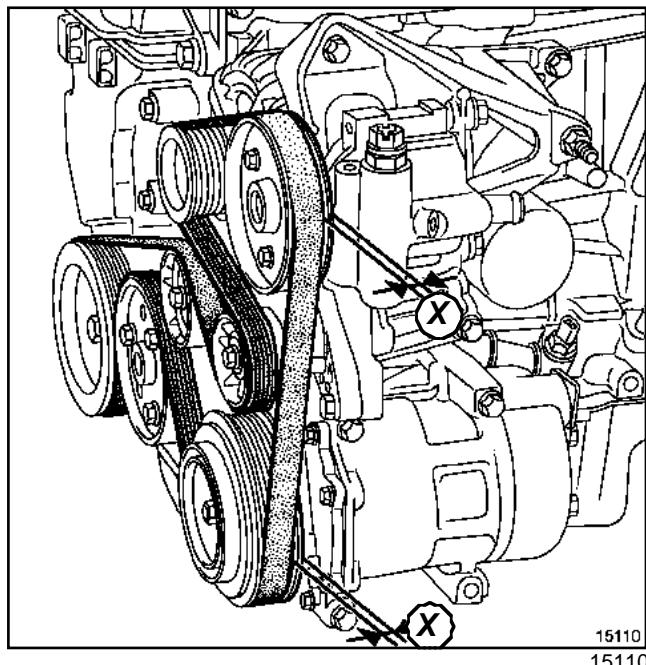
- Pivotar el tensor mediante una llave en el sentido de la flecha.
- Bloquear el tensor mediante una llave hexagonal de **6 mm** en (3).
- Colocar una correa de accesorios nueva.

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

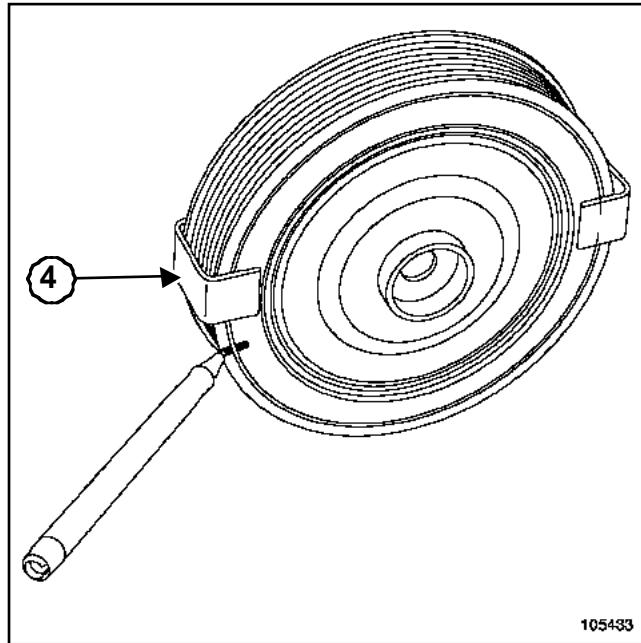
Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



F4P, y 770 o 771 o 772 – F4R, y 712 o 713



ATENCIÓN

Verificar imperativamente cuando se coloque la correa, que el diente (que corresponde a (x)) en el interior de las poleas quede libre.

ATENCIÓN

La polea antivibratoria está compuesta por dos piezas y se ha equilibrado para reducir las inercias.

Es imperativo marcar su posición antes de colocarla.

Se prohíbe desolidarizar la polea antivibratoria.

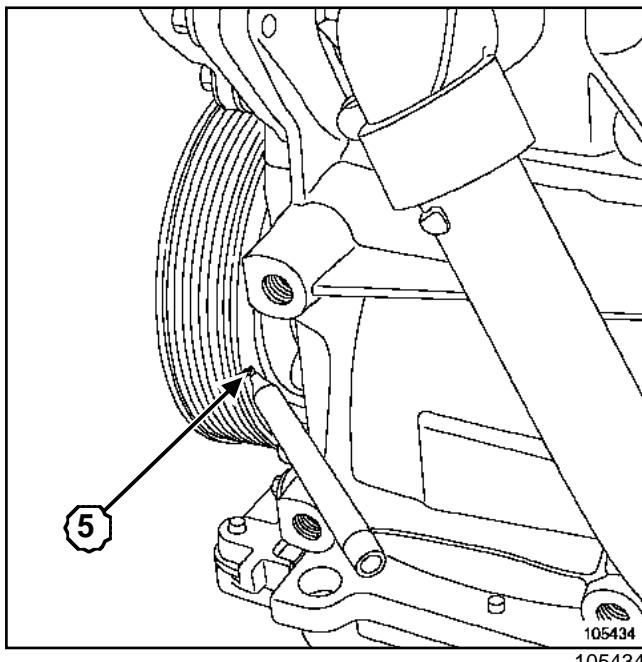
Colocar la polea antivibratoria nueva con la brida (4).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

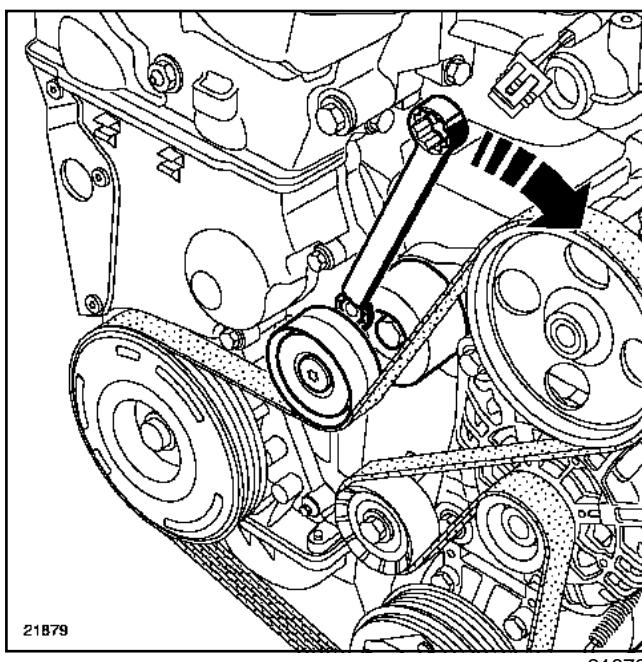
Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792

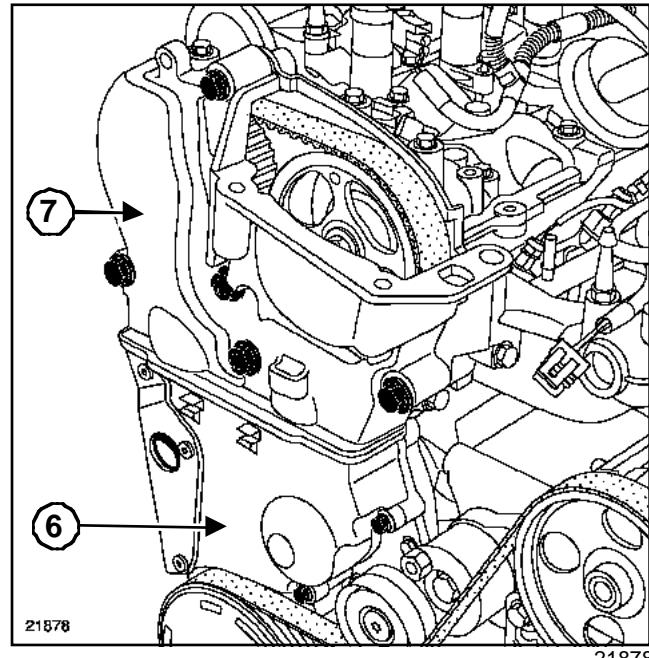


- Colocar un tornillo nuevo de la polea antivibratoria.
- Antes de apretar la polea antivibratoria, verificar el alineamiento (5) de las dos piezas.
- Apretar al par y de forma angular **el tornillo de la polea antivibratoria (40 N.m + 110°)**.



- Pivatar el tensor mediante una llave en el sentido de la flecha.
- Colocar una correa de accesorios nueva.

- Retirar el útil del sector de inmovilización del volante motor (**Mot. 1677**).



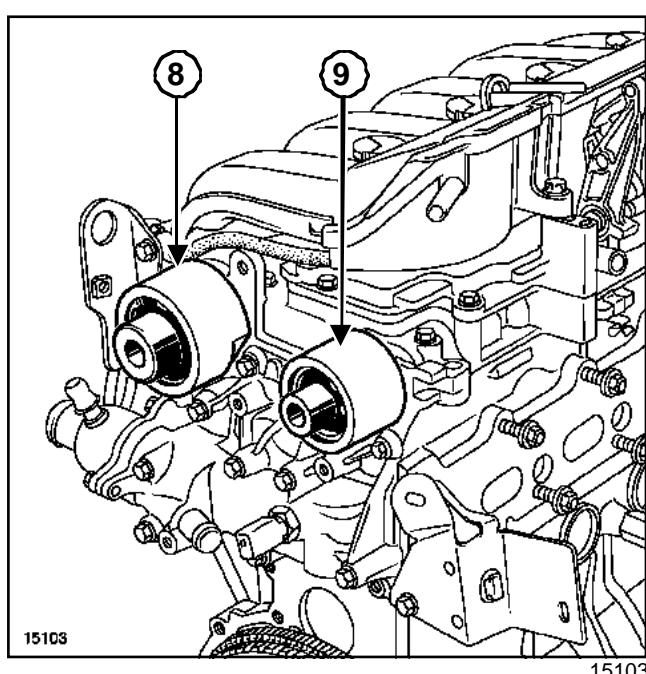
- Apretar al par las fijaciones del cárter de distribución inferior en (6):
 - tornillos M6 del cárter de distribución inferior (8 N.m),
 - tornillos M8 del cárter de distribución inferior (20 N.m).
- Apretar al par las fijaciones del cárter de distribución superior en (7):
 - tornillos M8 del cárter de distribución superior (18 N.m),
 - tornillos M10 del cárter de distribución superior (38 N.m).

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Correas de distribución: Reposición

10A

F4P, y 261 o 770 o 771 o 772 o 773 o 774 o 775 – F4R, y 700 o 701 o 712 o 713 o 714 o 715 o 730 o 732 o 736 o 738 o 740 o 741 o 744 o 746 o 747 o 770 o 771 o 780 o 790 o 792



- Colocar los tapones de estanquidad nuevos:
 - del árbol de levas de admisión mediante el útil **(Mot. 1487)** en (8),
 - del árbol de levas de escape mediante el útil **(Mot. 1488)** en (9).