

D4F, y 740 o 764

Material indispensable

utillaje para comprobar la culata

Pares de apriete

tornillos de fijación de la culata

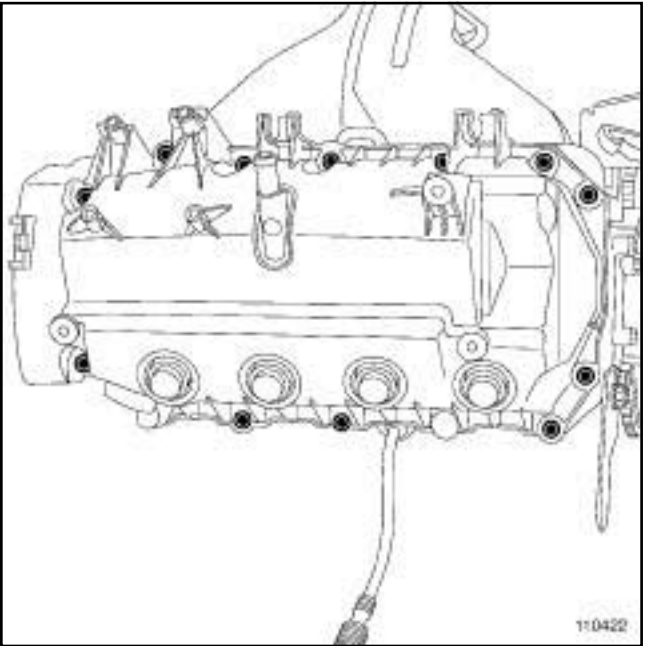
230° ± 6

EXTRACCIÓN

I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN

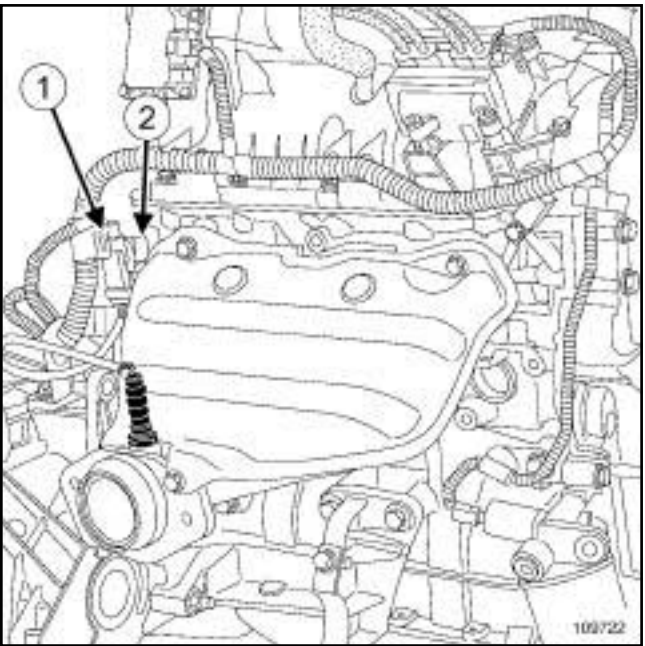
- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **Vehículo: Remolcado y levantamiento**) (MR 392, 02A, Medios de levantamiento).
- ☐ Desconectar la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería).
- ☐ Extraer el protector bajo el motor.
- ☐ Vaciar el circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página 19A-17) .
- ☐ Extraer:
 - la rueda delantera derecha (consultar **Rueda: Extracción - Reposición**) (MR 392, 35A, Ruedas y Neumáticos),
 - la pantalla del paso de rueda delantera derecha (consultar **Pantalla del paso de rueda delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores),
 - la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**, página 11A-3) ,
 - la polea de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Polea de accesorios del cigüeñal: Extracción - Reposición**, página 11A-34) ,
 - la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**, página 11A-48) ,
 - la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición**, página 12A-18) ,
 - el repartidor de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión: Extracción - Reposición**, página 12A-46) .

- ☐ Extraer la bobina de encendido (consultar **17A, Encendido, Bobinas: Extracción - Reposición**, página 17A-2) .
- ☐ Desgrapar los cableados eléctricos de la tapa de culata.



110422

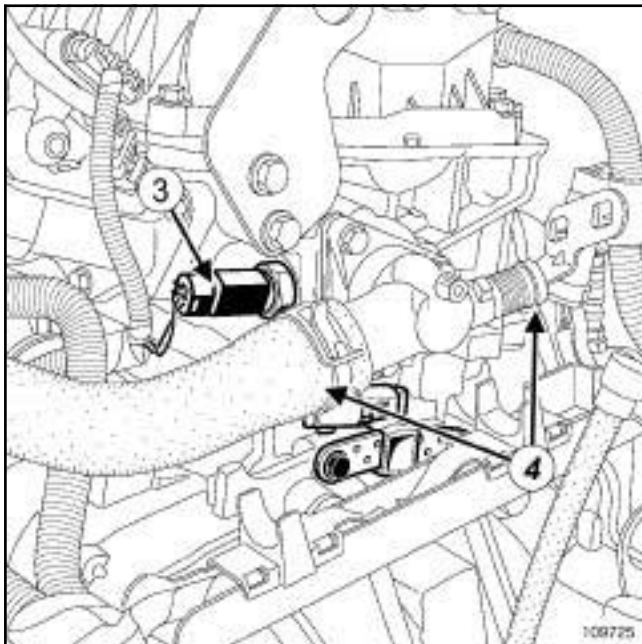
- ☐ Extraer la tapa de culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Tapa de culata: Extracción - Reposición**, página 11A-180) .



109722

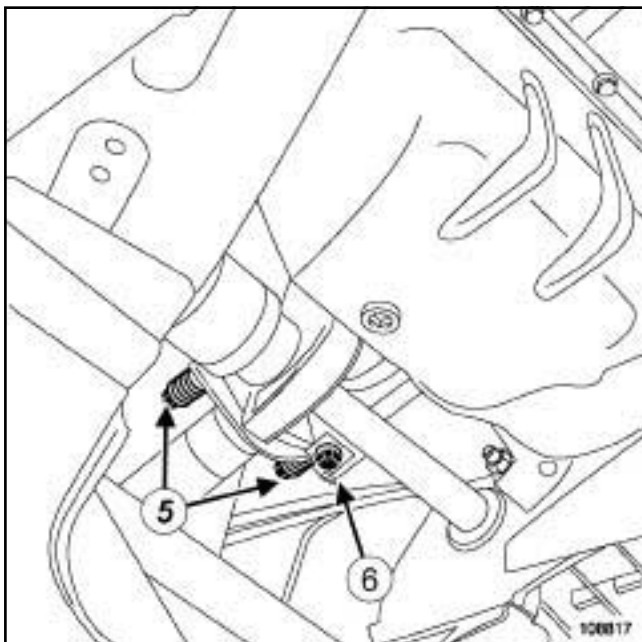
- ☐ Desconectar el conector (1) de la sonda de oxígeno anterior.
- ☐ Extraer la fijación (2) del conector de la sonda de oxígeno anterior.

D4F, y 740 o 764



109725

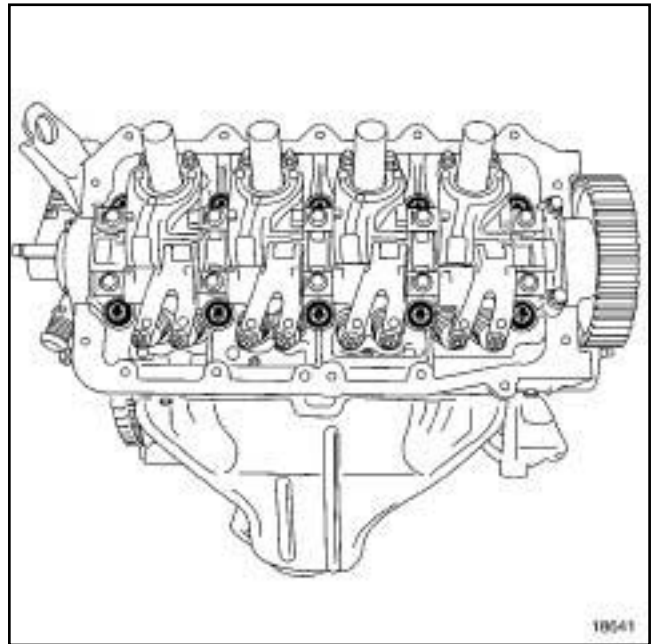
- ☐ Desconectar el conector **(3)** de la sonda de temperatura del agua.
- ☐ Extraer los manguitos de refrigeración **(4)** en la caja termostática.



108817

- ☐ Extraer:
 - los tornillos **(5)** de fijación de la brida de escape,
 - el tornillo **(6)** del soporte.

II - ETAPA DE EXTRACCIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA



18641

- ☐ Extraer:
 - los tornillos de fijación de la culata,
 - la culata,
 - la junta de estanquidad de la culata.

D4F, y 740 o 764

REPOSICIÓN

I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA REPOSICIÓN

1 - Limpieza de la culata

- ☐ Limpiar 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 se corre el riesgo de que se obturen los diferentes conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del motor.

ATENCIÓN

Los tornillos de la culata deben ser sustituidos imperativamente tras cada extracción y no deben ser aceitados antes de ser montados.

2 - Verificación del plano de junta

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

La deformación máxima es de **0,05 mm**.

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

- ☐ Probar la culata para detectar una posible fisura con el **utillaje para comprobar la culata** (consultar **catálogo equipamientos de taller**).

- ☐ Consultar la (consultar **Culata: Desvestido**) (NT 6004, 10A Conjunto motor y Bajos de motor) para el método de desvestido de la culata y para el método de reglaje de los juegos de las válvulas (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Válvulas: Reglaje**, página 10A-198) .

☐

ATENCIÓN

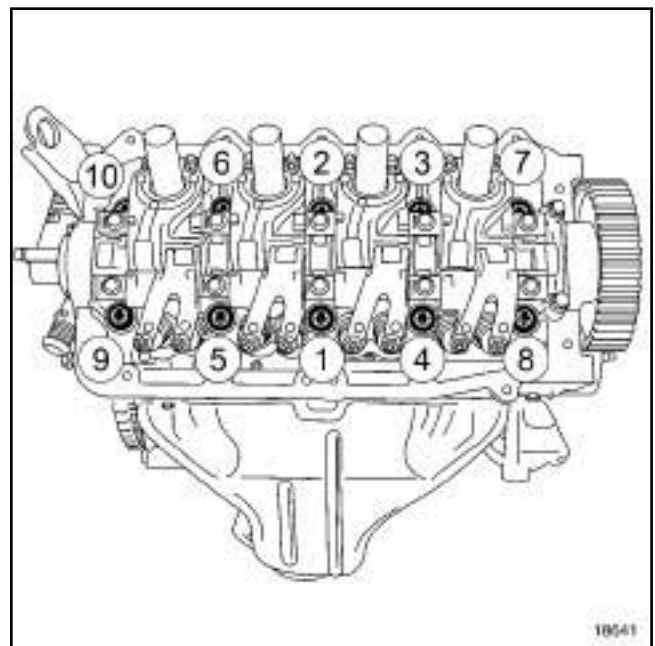
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente todas las juntas extraídas.

II - ETAPA DE REPOSICIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA

- ☐ Colocar los pistones a media carrera para evitar el contacto con las válvulas durante el apriete de la culata.
- ☐ Colocar la culata con una junta nueva.



18641

- ☐ Apriete de la culata:

- preapretar según el orden y al par los **tornillos de fijación de la culata (20 N.m)**,
- verificar que todos los **tornillos de fijación de la culata** estén apretados a **20 N.m**,
- apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata (230° ± 6)**.

D4F, y 740 o 764

III - ETAPA FINAL

- ☐ Colocar la fijación del conector de la sonda de oxígeno anterior.
- ☐ Conectar:
 - el conector de la sonda de oxígeno anterior,
 - el conector de la sonda de temperatura del agua,
- ☐ Colocar:
 - los manguitos de refrigeración del cajetín termos-tático,
 - los tornillos de fijación de la brida de escape,
 - el tornillo del soporte,
 - la tapa de culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Tapa de culata: Extracción - Reposición**, página **11A-180**) .
- ☐ Grapar los cableados eléctricos en la tapa de la culata.
- ☐ Colocar:
 - la bobina de encendido (consultar **17A, Encendido, Bobinas: Extracción - Reposición**, página **17A-2**) ,
 - la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**, página **11A-48**) ,
 - la polea de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Polea de accesorios del cigüeñal: Extracción - Reposición**, página **11A-34**) ,
 - la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**, página **11A-3**) ,
 - la pantalla del paso de rueda delantera derecha (consultar **Pantalla del paso de rueda delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores),
 - la rueda delantera derecha (consultar **Rueda: Extracción - Reposición**) (MR 392, 35A, Ruedas y Neumáticos),
 - el protector bajo el motor,
 - el repartidor de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión: Extracción - Reposición**, página **12A-46**) ,
 - la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición**, página **12A-18**) .
- ☐ Conectar la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería).
- ☐ Efectuar el llenado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página **19A-17**) .
- ☐ Efectuar la purga del circuito de refrigeración (consultar **Circuito de refrigeración: Purga**) .

K4J o K4M

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1672	Soporte del motor inferior.
Mot. 1453	Soporte de anclaje del motor con reglajes múltiples, con correas de sujeción.
Mot. 1453-01	Tuerca manivela complementaria al soporte de levantamiento del motor Mot. 1453.
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande).
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño).
Mot. 1448	Pinza a distancia para abrazaderas elásticas.
Mot. 1573	Soporte de culata
Mot. 104	Pies para centrado de junta y de culata

Material indispensable
utillaje para comprobar la culata

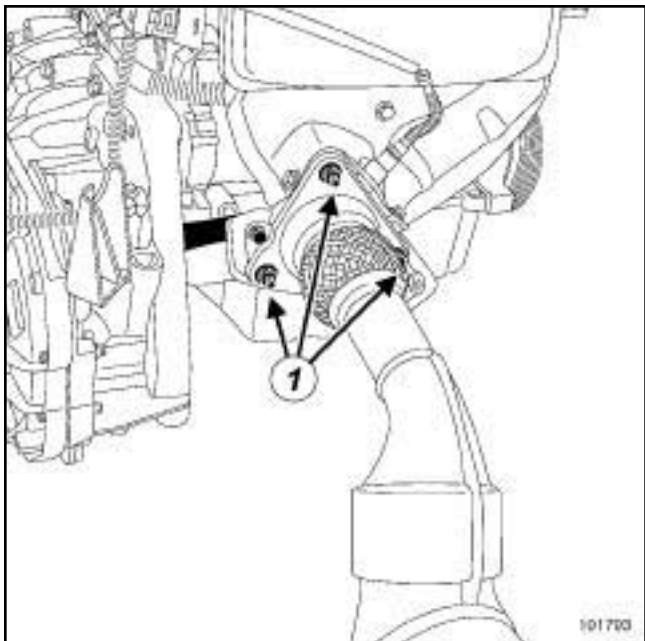
Pares de apriete 	
tornillos de fijación de la culata	20 N.m
tornillos de fijación de la culata	240° ± 6°
tuercas de fijación	21 N.m
espárragos en el colector de escape	8 N.m

EXTRACCIÓN

I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN

- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **Vehículo: Remolcado y levantamiento**) (MR 392, 02A, Medios de levantamiento).
- ☐ Extraer:
 - la tapa del motor,

- la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
 - el soporte de la batería (consultar **Soporte de la batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
 - la rejilla de alero (consultar **Rejilla de alero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 56A, Accesorios exteriores),
 - la boca bajo la rejilla de alero (consultar **Boca bajo la rejilla de alero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 56A, Accesorios exteriores),
 - la rueda delantera derecha (consultar **Rueda: Extracción - Reposición**) (MR 392, 35A, Ruedas y Neumáticos),
 - la pantalla del paso de rueda delantera derecha (consultar **Pantalla del paso de rueda delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores),
 - el paragolpes delantero (consultar **Paragolpes delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores).
- ☐ Vaciar el circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página 19A-17) .
 - ☐ Desconectar el conector de las sondas de oxígeno.



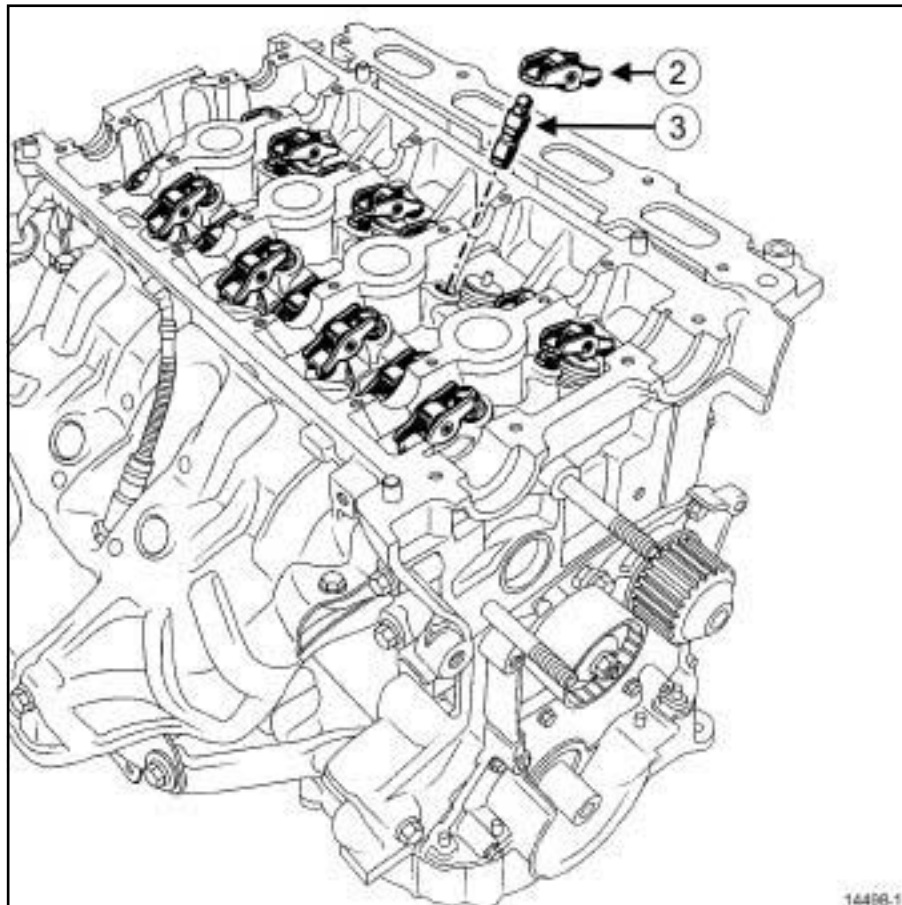
101793

- ☐ Extraer:
 - las tuercas de fijación (1) de la brida de escape,
 - la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**, página 11A-3) ,

K4J o K4M

- la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición**, página **12A-18**) ,
 - la caja mariposa (consultar **12A, Mezcla carburada, Caja mariposa: Extracción - Reposición**, página **12A-34**) ,
 - el soporte pendular derecho (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular derecha: Extracción - Reposición**, página **19D-24**) ,
 - la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**, página **11A-48**) ,
 - la suspensión pendular trasera (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular trasera: Extracción - Reposición**, página **19D-16**) .
- ☐ Colocar el soporte del motor (**Mot. 1672**).
- ☐ Extraer:
- el útil (**Mot. 1453**) equipado del útil (**Mot. 1453-01**) ,
 - el repartidor de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión: Extracción - Reposición**, página **12A-46**) ,
 - las bobinas de encendido (consultar **17A, Encendido, Bobinas: Extracción - Reposición**, página **17A-2**) ,
 - la rampa de inyección (consultar **13A, Alimentación de carburante, Rampa de inyección - Inyectores: Extracción - Reposición**, página **13A-10**) .
- ☐ Desconectar:
- el conector de la sonda de temperatura del agua,
 - los manguitos de agua mediante el útil (**Mot. 1202-01**) o el útil (**Mot. 1202-02**) o el útil (**Mot. 1448**) en la caja de agua culata.
- ☐ Separar el cableado eléctrico.
- ☐ Extraer:
- la tapa de culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Tapa de culata: Extracción - Reposición**, página **11A-180**) ,
 - los árboles de levas de admisión y de escape,
 - las dos fijaciones del pozo del aforador en la culata.

K4J o K4M



14498-1

14498-1

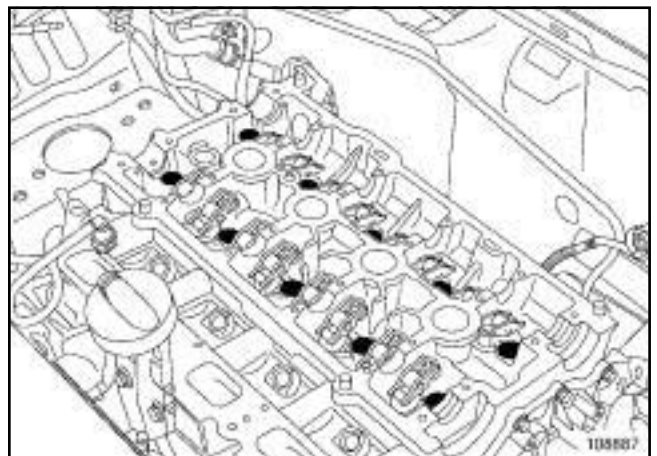
❑ Extraer:

- los balancines (2) ,
- los topes hidráulicos (3) .

Nota:

Poner imperativamente los topes hidráulicos verticalmente, para evitar que los topes se desceben.

II - ETAPA DE EXTRACCIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA



108887

❑ Extraer:

- los tornillos de fijación de la culata,
- la culata.

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

❑ Extraer la junta de culata del bloque motor.

K4J o K4M

REPOSICIÓN

I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA REPOSICIÓN



IMPORTANTE

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

Ponerse gafas.

Ponerse guantes durante la operación.

ATENCIÓN

No dejar caer producto sobre las pinturas.

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

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

ATENCIÓN

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

Aplicar el producto **DECAPJOINT** en las partes que hay que limpiar.

- ☐ Esperar unos diez minutos.
- ☐ Retirar los residuos con una espátula de madera.
- ☐ Afinar la limpieza de las piezas con una muñequilla de pulido gris.
- ☐ Verificar que no haya deformación del plano de junta utilizando una regla y un juego de calas.

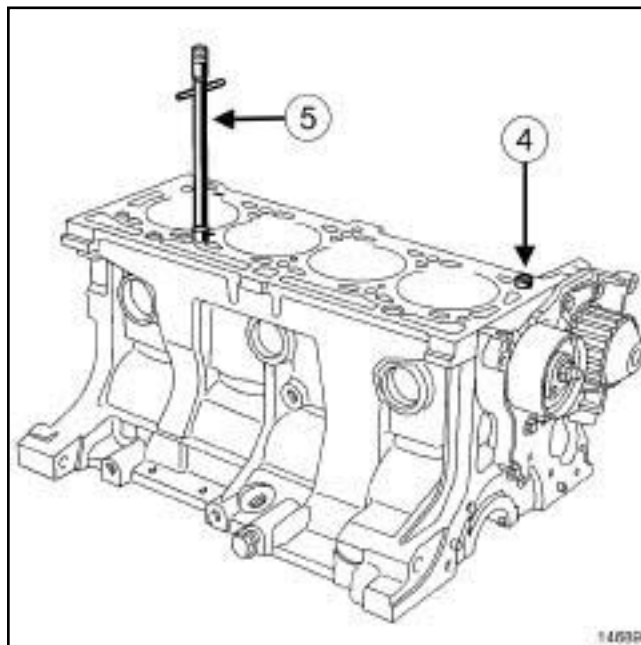
Deformación máxima: **0,05 mm**

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

- ☐ Probar la culata para detectar una posible fisura utilizando el útil **utillaje para comprobar la culata**.
- ☐ Para el método de desvestido de la culata (consultar **Culata: Desvestido**) (NT 3784A, 10A, Conjunto motor y bajos de motor).

- ☐ Colocar los pistones a media carrera para evitar el contacto con las válvulas durante el montaje de los árboles de levas.
- ☐ Desengrasar imperativamente:
 - la cara de combustión de la culata,
 - la cara de combustión del bloque motor.



14689

- ☐ Verificar la presencia del casquillo de centrado (4) en el bloque motor.
- ☐ Colocar en el bloque motor el útil (**Mot. 104**) (5) .

II - ETAPA DE REPOSICIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA

- ☐ Colocar la junta de la culata nueva.
- ☐ Colocar la culata.

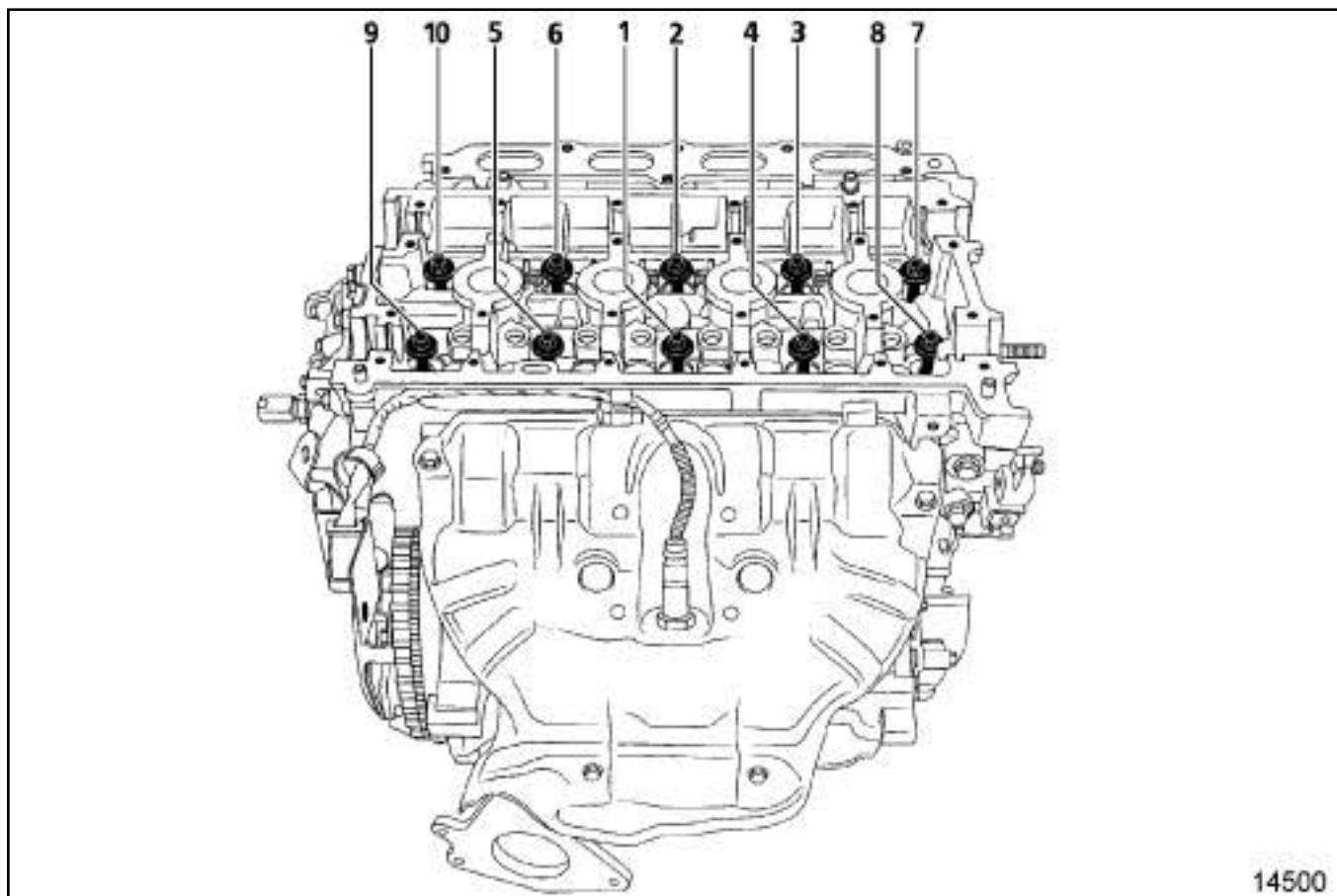
ATENCIÓN

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

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.

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

K4J o K4M



14500

- ☐ Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la culata (20 N.m)**.
- ☐ Controlar que todos los tornillos de fijación de la culata estén bien apretados al par **(20 N.m)**.
- ☐ Apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata ($240^\circ \pm 6^\circ$)**.

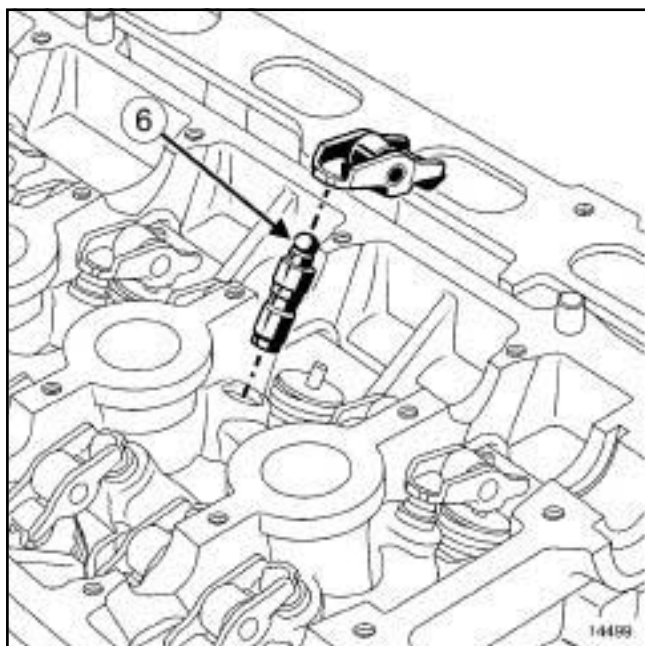
ATENCIÓN

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

III - ETAPA FINAL

- ☐ Conectar:
 - los manguitos de agua mediante el útil (**Mot. 1202-01**) o el útil (**Mot. 1202-02**) o el útil (**Mot. 1448**) en la caja de agua culata,
 - el conector de la sonda de temperatura del agua,

K4J o K4M



14499

- ❑ Cebiar los topes hidráulicos (los topes hidráulicos pueden vaciarse tras un tiempo de extracción muy prolongado).

Para verificar si hay que cebarlos, presionar sobre la parte superior del tope (6) con el pulgar.

Si se hunde el pistón del tope:

- sumergir los topes en un recipiente lleno de gasóleo,
- colocar los topes hidráulicos.

- ❑ Colocar:

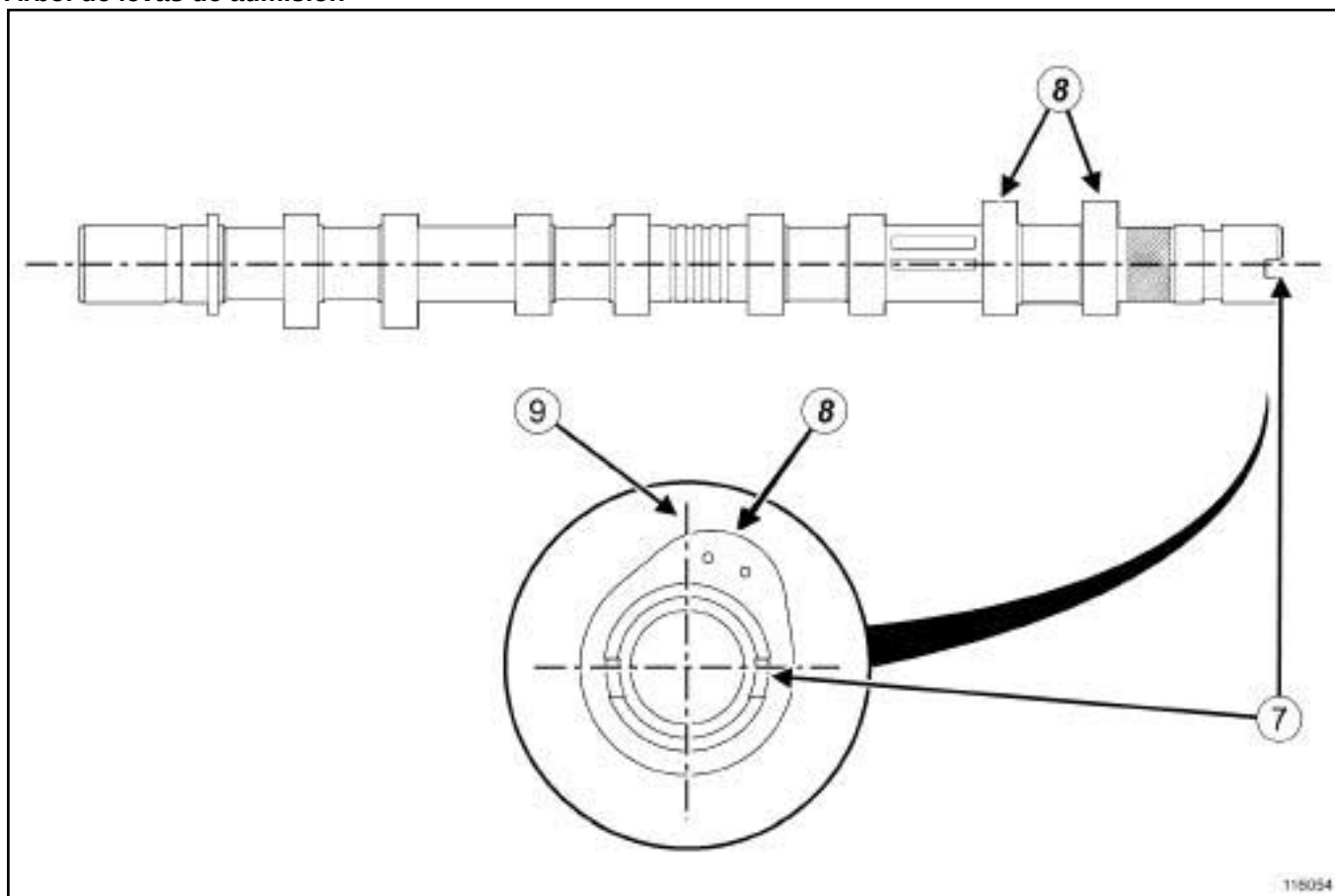
- los balancines,
- las dos fijaciones del pozo del aforador en la culata.

K4J o K4M

Identificación de los árboles de levas

K4J

Árbol de levas de admisión



116054

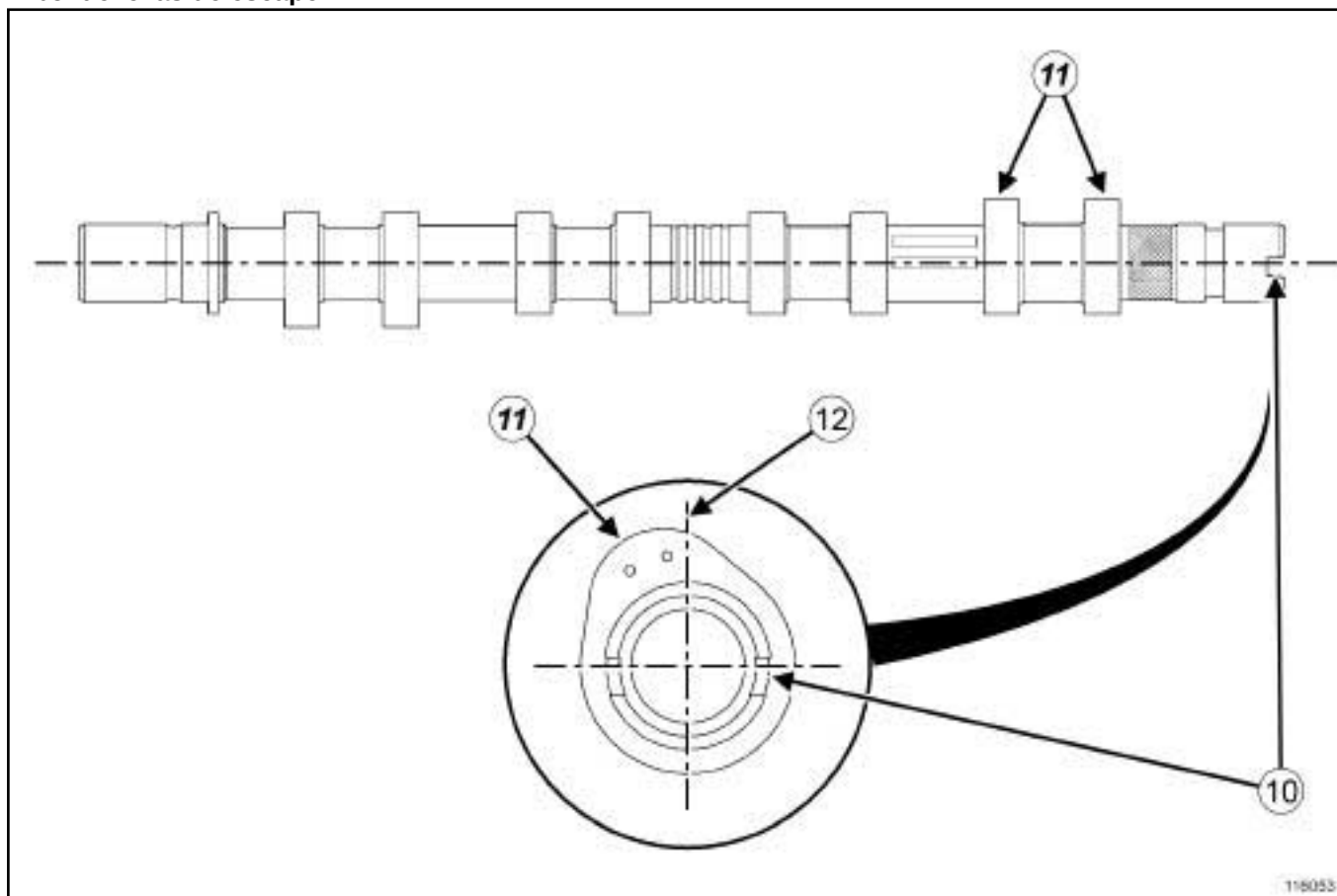
116054

- ❑ Poner la ranura (7) en el extremo del árbol de levas horizontalmente y descentrada hacia abajo.

Las levas (8) del cilindro 1 deben encontrarse a la derecha del eje vertical (9) , visto desde el lado del volante motor.

K4J o K4M

Árbol de levas de escape



116053

116053

- ☐ Poner la ranura (10) en el extremo del árbol de levas horizontalmente y descentrada hacia abajo.

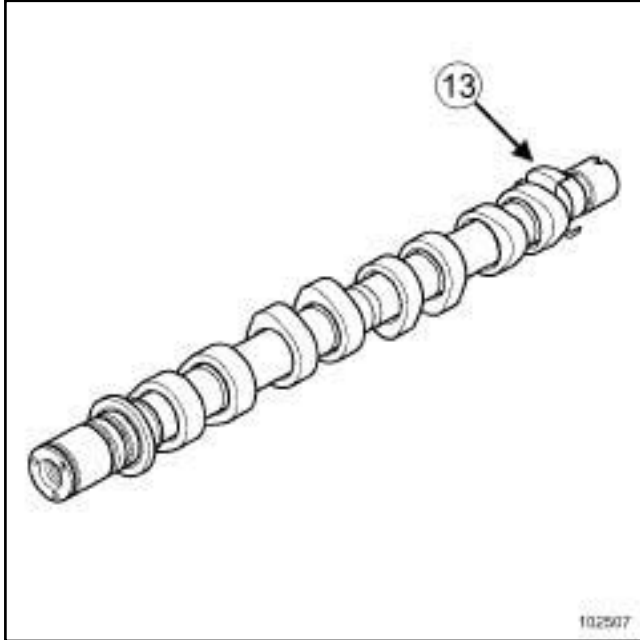
Las levas (11) del cilindro 1 deben encontrarse a la izquierda del eje vertical (12) , visto desde el lado del volante motor.

- ☐ Colocar los árboles de levas aceitando los apoyos.

K4J o K4M

K4M

Árbol de levas de admisión

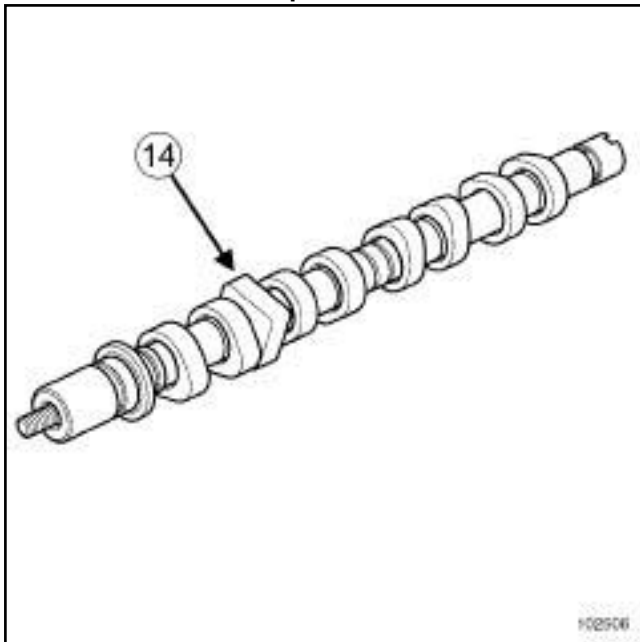


102507

(13)

El árbol de levas de admisión está equipado con la corona dentada del captador del árbol de levas.

Árbol de levas de escape



102506

(14)

El árbol de levas de escape está equipado con la leva cuadrada.

❑ Colocar los árboles de levas aceitando los apoyos.

❑ Colocar:

- la tapa de culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Tapa de culata: Extracción - Reposición**, página **11A-180**) ,
- la rampa de inyección (consultar **13A, Alimentación de carburante, Rampa de inyección - Inyectores: Extracción - Reposición**, página **13A-10**) ,
- las bobinas de encendido (consultar **17A, Encendido, Bobinas: Extracción - Reposición**, página **17A-2**) ,
- el repartidor de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión: Extracción - Reposición**, página **12A-46**) .

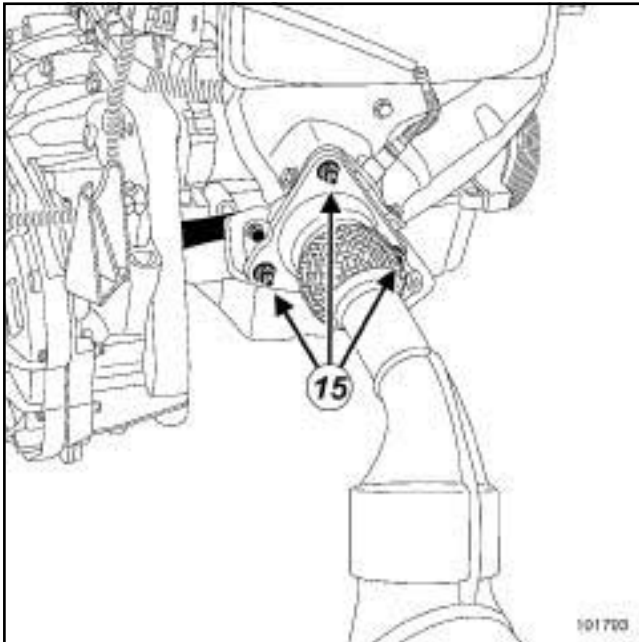
❑ Colocar el útil (**Mot. 1453**) equipado con el útil (**Mot. 1453-01**).

❑ Extraer el soporte del motor (**Mot. 1672**).

❑ Colocar:

- la suspensión pendular trasera (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular trasera: Extracción - Reposición**, página **19D-16**) ,
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**, página **11A-48**) ,
- el soporte pendular derecho (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular derecha: Extracción - Reposición**, página **19D-24**) ,
- la caja mariposa (consultar **12A, Mezcla carburada, Caja mariposa: Extracción - Reposición**, página **12A-34**) ,
- la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición**, página **12A-18**) ,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**, página **11A-3**) .

K4J o K4M



101793

- ☐ Poner las tuercas de fijación (15) de la brida de escape.
- ☐ Apretar a los pares:
 - las **tuercas de fijación (21 N.m)** ,
 - los **espárragos en el colector de escape (8 N.m)**.
- ☐ Conectar el conector de las sondas de oxígeno.
- ☐ Llenar el circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página **19A-17**) .
- ☐ Colocar:
 - el soporte de la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
 - la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería).
- ☐ Purgar el circuito de refrigeración (consultar **Circuito de refrigeración: Purga**) .
- ☐ Colocar:
 - el paragolpes delantero (consultar **Paragolpes delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores),
 - la pantalla del paso de rueda delantera derecha (consultar **Pantalla del paso de rueda delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores),
 - la rueda delantera derecha (consultar **Rueda: Extracción - Reposición**) (MR 392, 35A, Ruedas y Neumáticos),

- la boca bajo la rejilla de alero (consultar **Boca bajo la rejilla de alero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 56A, Accesorios exteriores),
- la rejilla de alero (consultar **Rejilla de alero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 56A, Accesorios exteriores),
- la tapa del motor.

PARTE ALTA Y DELANTERA DEL MOTOR
Culata: Extracción - Reposición

11A

K4J o K4M



K9K, y JR5 o TL4

Material indispensable

utillaje para comprobar la culata

Pares de apriete

preapriete de los tornillos de fijación de la culata 25 N.m

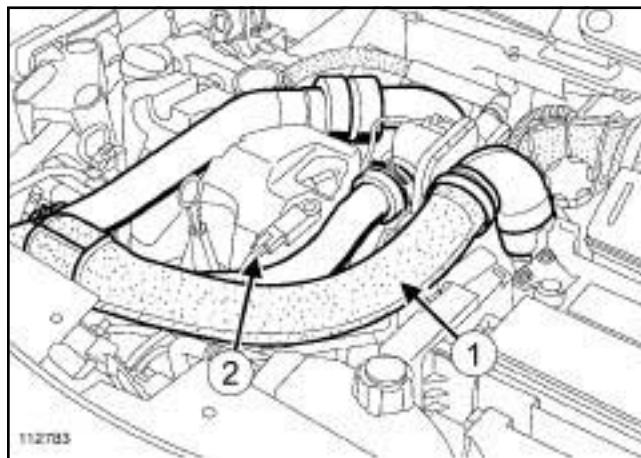
tornillos de fijación de la culata 225°±10°

tornillos de fijación de la tapa de la culata 10 N.m

EXTRACCIÓN

I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN

- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **Vehículo: Remolcado y levantamiento**) (MR 392, 02A, Medios de levantamiento).
- ☐ Quitar el protector del motor.



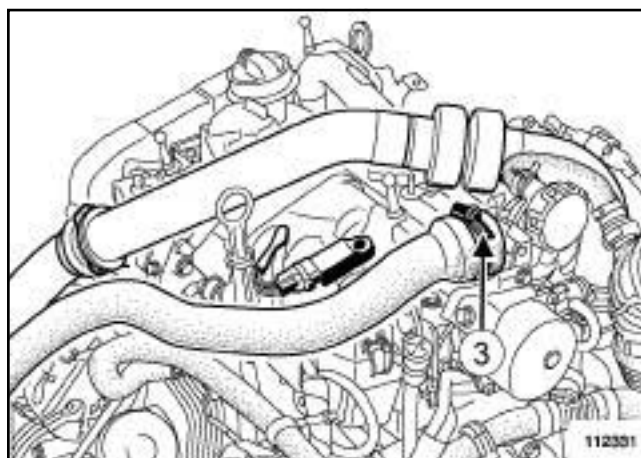
112783

☐ Extraer:

- el conducto (1) de admisión de aire,
- la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
- el soporte de la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
- la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición**, página 12A-18) .

- ☐ Desconectar el conector del captador (2) de presión de admisión de aire.

TL4



112331

- ☐ Aflojar la abrazadera (3) del tubo de admisión de la mariposa de corte.
- ☐ Sacar el tubo de admisión de la mariposa de corte.

K9K, y JR5 o TL4

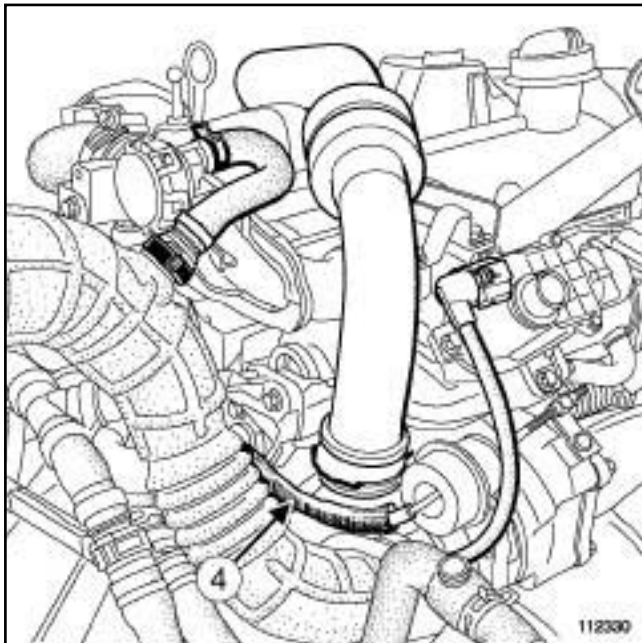
❑ Extraer:

- la rejilla de alero (consultar **Rejilla de alero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 56A, Accesorios exteriores),
- la caja de agua (consultar **19A, Refrigeración, Caja de salida de agua: Extracción - Reposición**, página **19A-66**) ,
- el protector bajo el motor.

❑ Vaciar el circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página **19A-17**) .

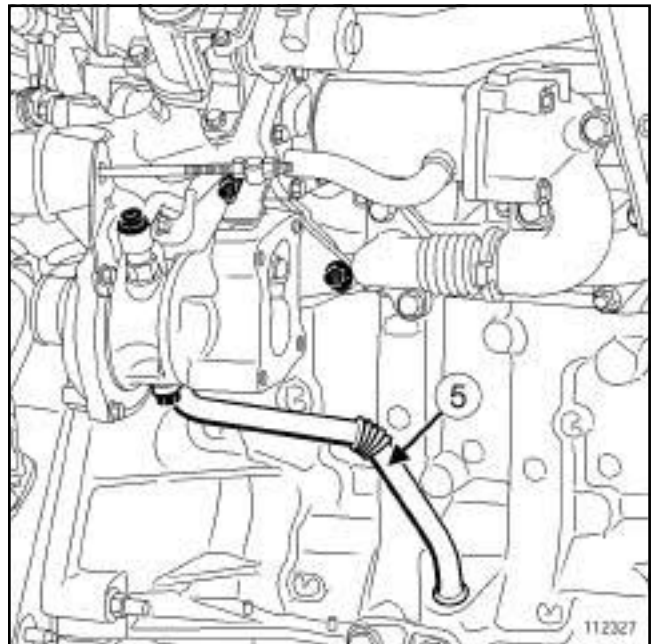
❑ Aclarar el circuito de refrigeración (consultar **Circuito de refrigeración del motor: Limpieza**) .

❑ Extraer el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador: Extracción - Reposición**, página **19B-21**) .



112330

❑ Desconectar el tubo (4) de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación.

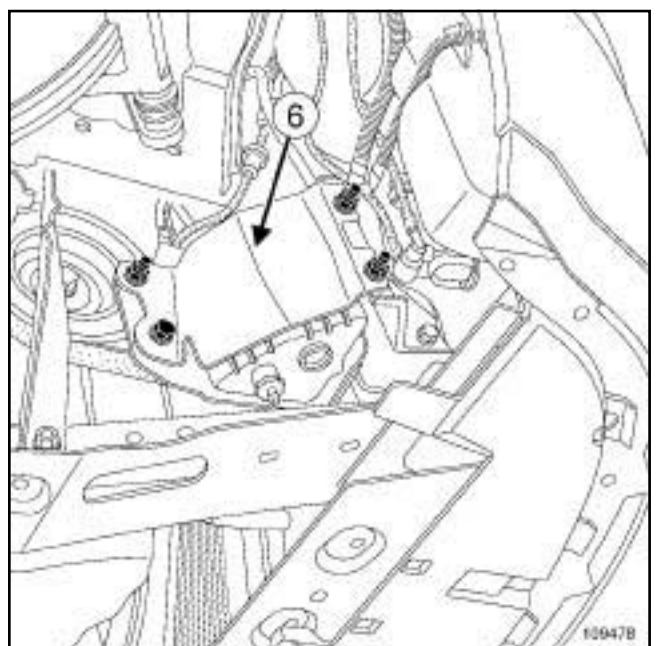


112327

❑ Extraer el tubo (5) de retorno de aceite del turbo-compresor.

❑ Extraer:

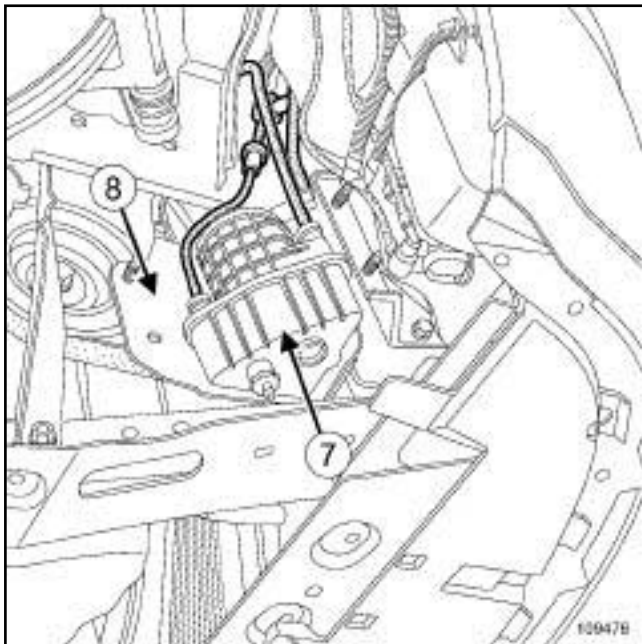
- el soporte pendular (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular derecha: Extracción - Reposición**, página **19D-24**) ,
- el paso de rueda derecho (consultar **Pantalla del paso de rueda delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores).



109478

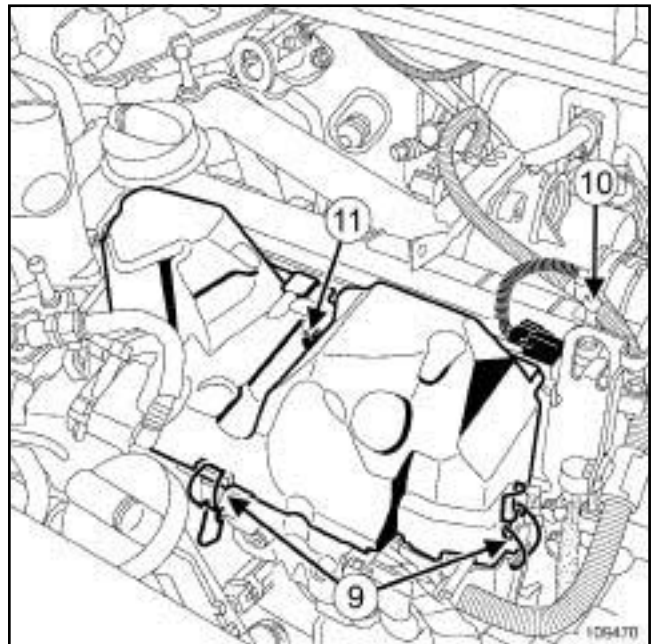
❑ Extraer el protector (6) delante del filtro de gasóleo.

K9K, y JR5 o TL4



109476

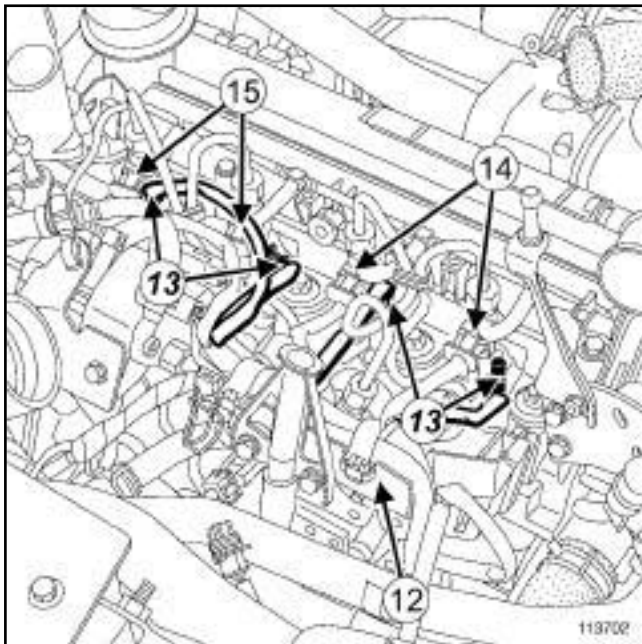
- ❑ Levantar el filtro (7) de gasóleo y atarlo al muelle de suspensión.
- ❑ Extraer el protector (8) situado detrás del filtro de gasóleo.
- ❑ Extraer:
 - la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**, página **11A-3**) ,
 - el rodillo tensor de la correa de accesorios,
 - la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**, página **11A-48**) ,
 - el paragolpes delantero (consultar **Paragolpes delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores),
 - el intercambiador aire-aire (consultar **12B, Sobrealimentación, Cambiador aire-aire: Extracción - Reposición**, página **12B-15**) .



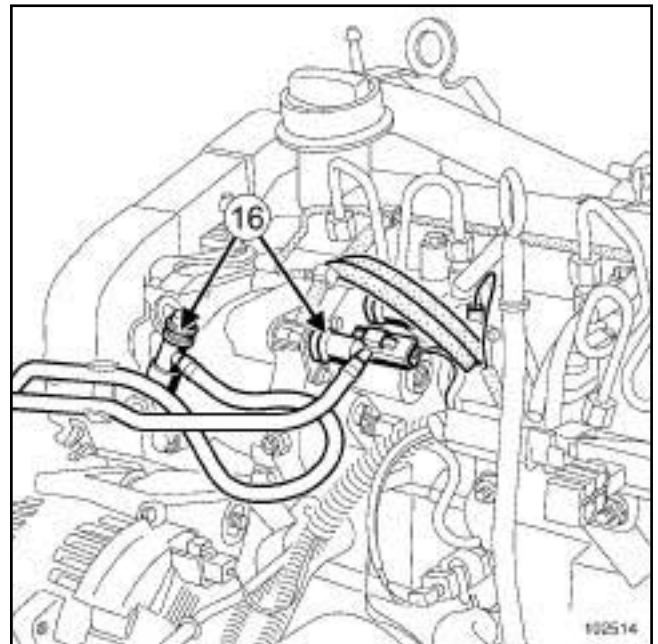
109477

- ❑ Soltar la tapa (9) del protector de la rampa de gasóleo por los clips.
- ❑ Extraer:
 - la patilla (10) de fijación del protector del motor en el lado del volante motor,
 - el tornillo (11) de fijación de la tapa del protector de la rampa de gasóleo,
 - la tapa del protector de la rampa de gasóleo.

K9K, y JR5 o TL4



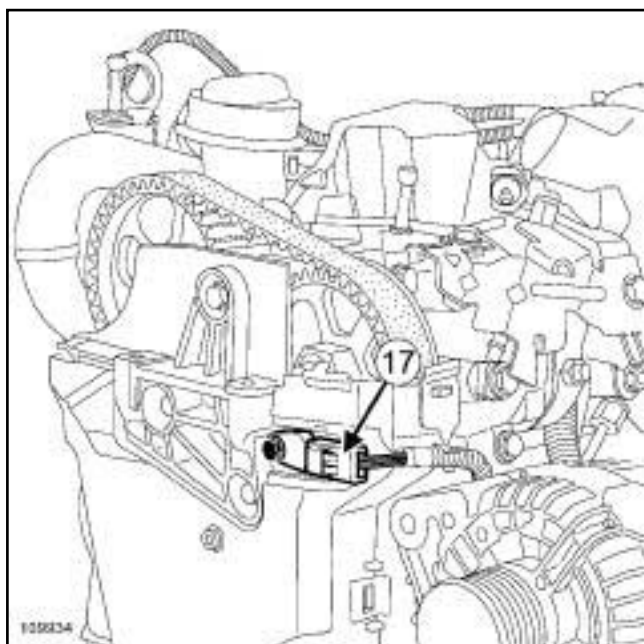
- ☐ Soltar las fijaciones del canalón (12) .
- ☐ Apartar el conducto.
- ☐ Desconectar:
 - las bujías (13) de precalentamiento,
 - los conectores (14) de los inyectores nº1 y nº2,
 - los conectores (15) de los inyectores nº3 y nº4.



- ☐ Desconectar:
 - los conectores de la bomba de alta presión,
 - los tubos (16) de alimentación y de retorno de gasóleo de la bomba.
- ☐ Poner unos tapones en los orificios.
- ☐ Extraer el protector de la bomba de alta presión.

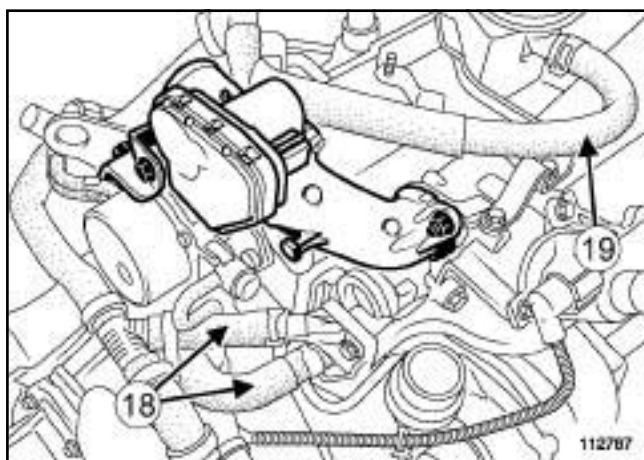
K9K, y JR5 o TL4

TL4



109934

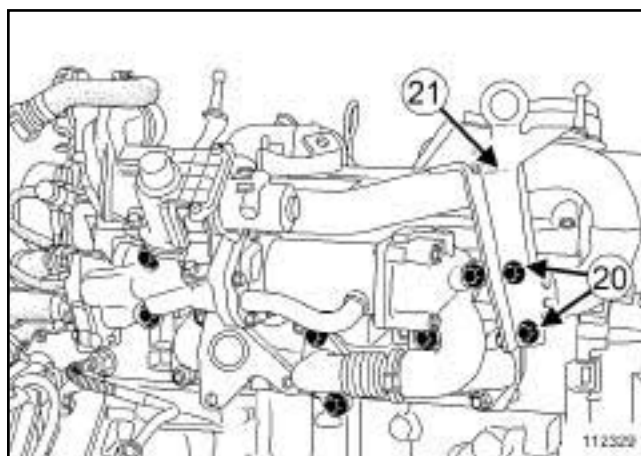
- ❑ Desconectar el conector (17) del captador de posición del árbol de levas.



112787

- ❑ Extraer los manguitos (18) de alimentación y de retorno de la caja de agua.
- ❑ Desconectar el tubo (19) de reaspiración de los vapores de aceite.

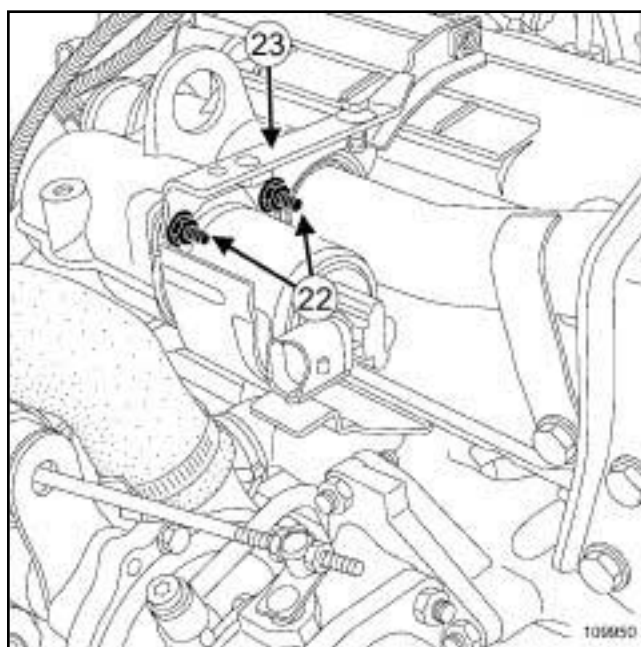
JR5



112329

- ❑ Extraer:

- los tornillos (20) de fijación de la anilla de levantamiento, lado distribución,
- la anilla (21) de levantamiento, lado distribución.



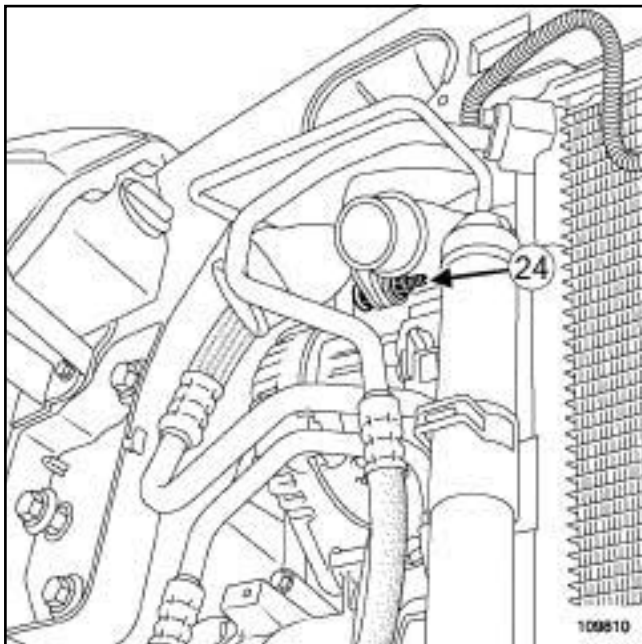
109950

- ❑ Extraer:

- los tornillos (22) de fijación de la patilla en la electroválvula de recirculación de los gases de escape,
- la patilla (23) en la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

K9K, y JR5 o TL4

TL4



109810

- ☐ Quitar la tuerca (24) de fijación de los dos conductos de aire en el alternador.
- ☐ Apartar los dos conductos de aire.

- ☐ Extraer el alternador (consultar **16A, Arranque - Carga, Alternador: Extracción - Reposición**, página 16A-8) .

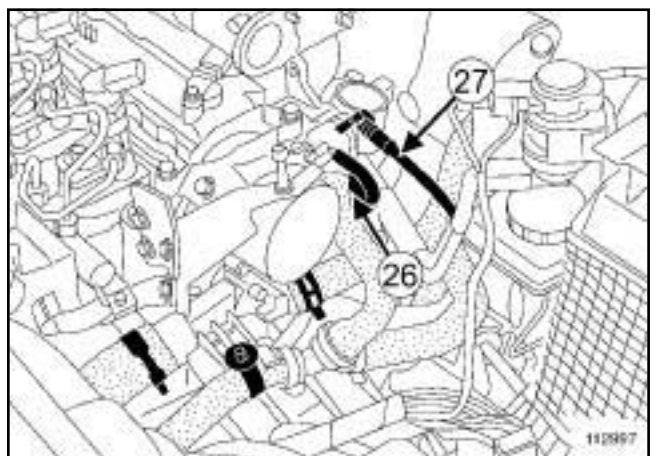
K9K, y 764, y TL4



109467

- ☐ Extraer el soporte (25) del protector de la rampa.

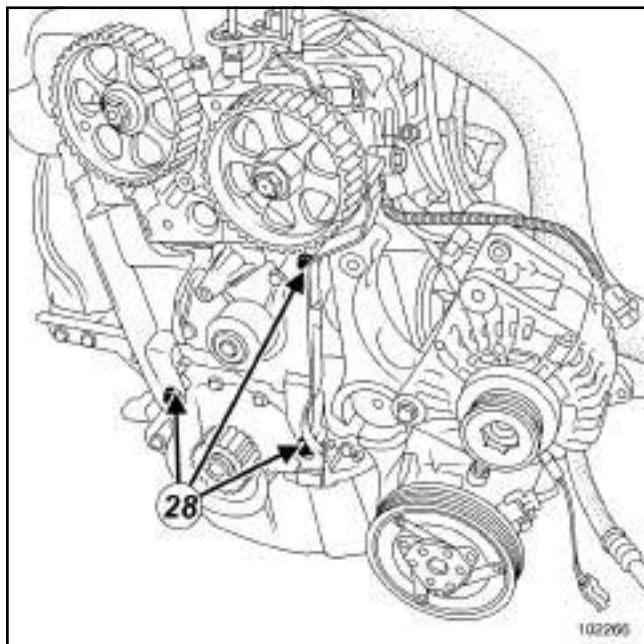
TL4



112997

- ☐ Desconectar:
 - el conector (26) de la sonda de temperatura del agua del motor,
 - el tubo (27) de asistencia al frenado.

K9K, y JR5 o TL4



102266

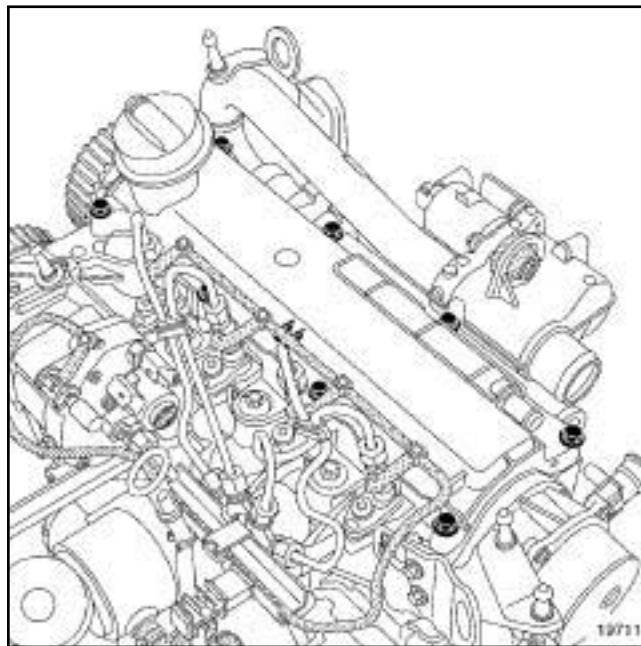
☐ Extraer:

- los tornillos (28) de fijación del cárter interior de distribución,
- el cárter interior de distribución.

TL4

- ☐ Extraer la mariposa de corte (consultar **12A, Mezcla carburada, Mariposa de admisión de aire: Extracción - Reposición**, página **12A-32**) .

II - ETAPA DE EXTRACCIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA



19711

☐ Extraer:

- la tapa de culata,
- las fijaciones de la culata,
- la culata.

REPOSICIÓN

I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN

- ☐ Limpieza de la culata.

K9K, y JR5 o TL4



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

Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de aceite (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).

ATENCIÓN

- Proteger el conducto de subida de aceite para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite a la culata.
- De no respetarse esta consigna, se corre el riesgo de provocar la obturación de los conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del árbol de levas.

ATENCIÓN

Los tornillos de la culata deben ser reemplazados tras cada extracción y no deben ser aceitados antes de ser montados.

- ☐ Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.
- ☐ La deformación máxima es de **0,05 mm**.



ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

- ☐ Probar la culata para detectar una posible fisura con el **utillaje para comprobar la culata** (consultar **Catálogo Equipamiento de Taller**).
- ☐ Desvestir la culata (consultar **Culata: Desvestido**) (NT 6006A, 10A Conjunto motor y bajos de motor).



ATENCIÓN

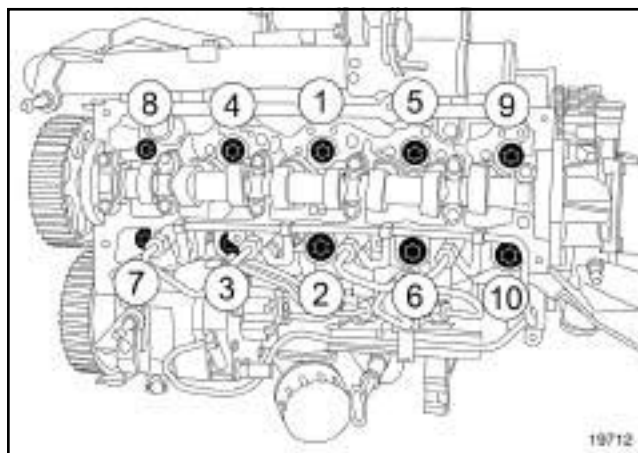
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar imperativamente con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata

- ☐ Colocar la junta de la culata, centrada por dos casquillos.
- ☐ Colocar los pistones a media carrera para evitar riesgos de contacto con las válvulas al apretar la culata.
- ☐ Colocar la culata.



ATENCIÓN

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



19712



ATENCIÓN

Sustituir sistemáticamente todos los tornillos de la culata después de realizar un desmontaje.

No aceitar los tornillos nuevos.

- ☐ Apretar por orden y al par el **preapriete de los tornillos de fijación de la culata (25 N.m)**.
- ☐ Controlar que todos los tornillos de fijación de la culata estén bien apretados al par.
- ☐ Apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata (225°±10°)**.



ATENCIÓN

Sustituir imperativamente todas las juntas extraídas.

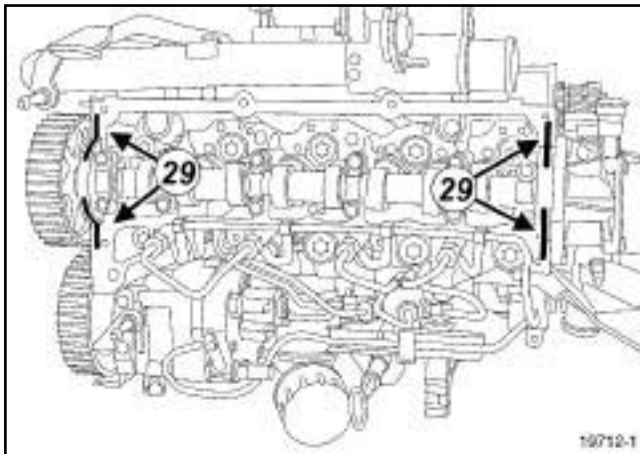
K9K, y JR5 o TL4



Nota:

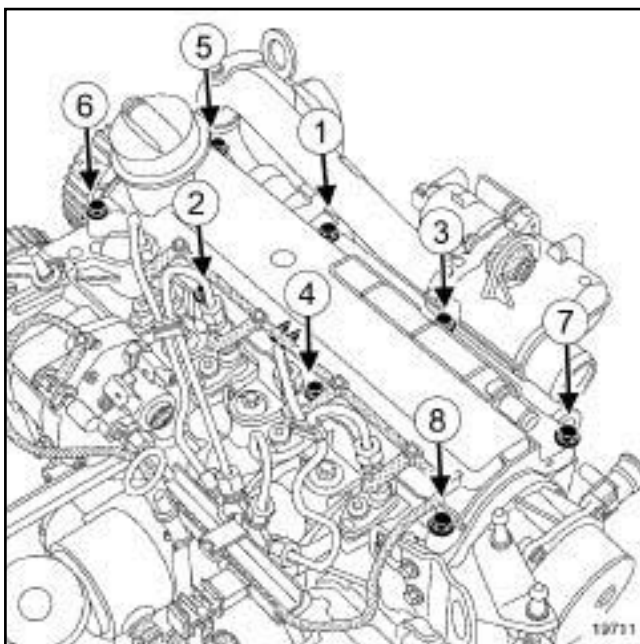
- Los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar las huellas de dedos).
- Un exceso de producto de estanquidad en la aplicación puede provocar un desbordamiento de dicho producto al apretar las piezas. La mezcla producto-fluido puede provocar una degradación de algunos elementos (motor, radiador).

II - ETAPA FINAL



19712-1

- ☐ Poner cordones (29) de **SILICONA 77 11 219 706** de un diámetro de **2 mm**.



19711

- ☐ Colocar la tapa de la culata.

- ☐ Apretar por orden y al par los **tornillos de fijación de la tapa de la culata (10 N.m)**.

TL4

- ☐ Colocar la mariposa de corte (consultar **12A, Mezcla carburada, Mariposa de admisión de aire: Extracción - Reposición**, página **12A-32**).

- ☐ Colocar el cárter interior de distribución.

TL4

- ☐ Conectar:

- el conector de la sonda de temperatura del agua del motor,
- el tubo de asistencia al frenar.

- ☐ Colocar:

- el soporte del protector de la rampa,
- el alternador (consultar **16A, Arranque - Carga, Alternador: Extracción - Reposición**, página **16A-8**).

TL4

- ☐ Apretar la fijación de los dos conductos de aire en el alternador.

- ☐ Colocar la patilla en la electroválvula de recirculación de los gases de escape.

JR5

- ☐ Colocar el anillo de levantamiento lado distribución.

- ☐ Conectar:

- el tubo de reaspiración de los vapores de aceite,
- los manguitos de alimentación y de retorno de la caja de agua.

K9K, y JR5 o TL4

TL4

- ☐ Conectar el conector del captador de posición del árbol de levas.
- ☐ Colocar el protector de la bomba de alta presión.
- ☐ Conectar:
 - los tubos de alimentación y de retorno del gasóleo de la bomba,
 - los conectores de la bomba de alta presión,
 - los conectores de los inyectores n°3 y n°4,
 - los conectores de los inyectores n°1 y n°2,
 - las bujías de precalentamiento.
- ☐ Colocar:
 - el canalón,
 - la tapa del protector de la rampa de gasóleo,
 - la patilla de fijación del protector del motor,
 - el intercambiador aire-aire (consultar **12B, Sobrealimentación, Cambiador aire-aire: Extracción - Reposición**, página **12B-15**),
 - el paragolpes delantero (consultar **Paragolpes delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores),
 - la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**, página **11A-48**),
 - el rodillo tensor de la correa de accesorios,
 - la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**, página **11A-3**),
 - el protector situado detrás del emplazamiento del filtro de gasóleo,
 - el filtro de gasóleo en su emplazamiento,
 - el protector situado delante del filtro de gasóleo,
 - el paso de rueda derecho (consultar **Pantalla del paso de rueda delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores),
 - el soporte pendular (consultar **19D, Suspensión motor, Suspensión pendular derecha: Extracción - Reposición**, página **19D-24**),
 - el tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
 - el tubo de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación,

- el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador: Extracción - Reposición**, página **19B-21**).

- ☐ Llenar el circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página **19A-17**).
- ☐ Purgar el circuito de refrigeración (consultar **Circuito de refrigeración: Purga**).
- ☐ Colocar:
 - el protector bajo el motor,
 - la caja de agua (consultar **19A, Refrigeración, Caja de salida de agua: Extracción - Reposición**, página **19A-66**),
 - la rejilla de alero (consultar **Rejilla de alero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 56A, Accesorios exteriores).

TL4

- ☐ Colocar el tubo de admisión de aire de la mariposa de corte.
- ☐ Apretar la abrazadera del tubo de admisión de la mariposa de corte.
- ☐ Conectar el conector del captador de presión de admisión de aire.
- ☐ Colocar:
 - la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición**, página **12A-18**),
 - el soporte de la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
 - la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
 - el conducto de admisión de aire,
 - el protector del motor.
- ☐ Cebat el circuito de gasóleo mediante la bomba de cebado.

M4R

- ❑ La extracción-reposición de la culata requiere la extracción del conjunto motor-caja de velocidades (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Conjunto motor-caja de velocidades: Extracción - Reposición**, página **10A-100**) .
- ❑ Para el método de extracción-reposición de la culata (consultar **Distribución - culata: Extracción**) (NT 6020A, 10A, Conjunto Motor y Bajos de Motor) y (consultar **Distribución - culata: Reposición**) (NT 6020A, 10A, Conjunto Motor y Bajos de Motor).

K9K, y 772, y TL4

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1672	Soporte del motor inferior.
Mot. 1448	Pinza a distancia para abrazaderas elásticas.
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande).
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño).

Material indispensable	
grúa de taller con su adaptador (GE 1000 GNC)	
utillaje para comprobar la culata	

Pares de apriete 	
tornillos de la culata	Preapriete: 25 N.m
tornillos de la culata	270° ±10°
tornillos del cárter interior de distribución	9 N.m
tornillos del alternador	21 N.m
tornillo del tirante de la cuna, lado izquierdo	105 N.m
tornillo del travesaño soporte del radiador lado derecho	105 N.m
tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor en el turbocompresor	12 N.m
espárragos del precatalizador en el turbocompresor	7 N.m
tuercas del precatalizador en el turbocompresor	26 N.m
tornillo inferior del soporte posterior	44 N.m
tornillos superiores del soporte posterior	26 N.m

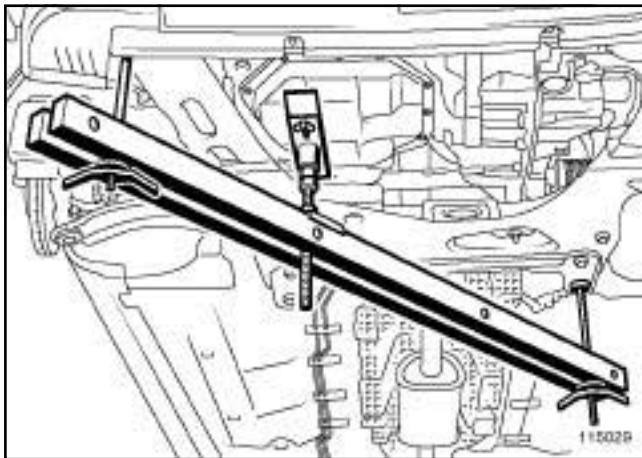
Pares de apriete 	
tornillo del soporte anterior en el bloque motor	21 N.m
del soporte anterior en el bloque motor	21 N.m
tornillo del soporte anterior en el precatalizador	21 N.m
espárragos del flexible de unión en el precatalizador	7 N.m
tuercas del flexible de unión en el precatalizador	21 N.m
tornillos de la anilla de levantamiento, lado distribución	10 N.m
abrazadera del tubo de aire de salida del filtro de aire	5,5 N.m
abrazadera del tubo de aire de salida del intercambiador aire-aire	5.5 N.m
tuerca del tubo de aire en la entrada del intercambiador en el alternador	8 N.m

EXTRACCIÓN

I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN

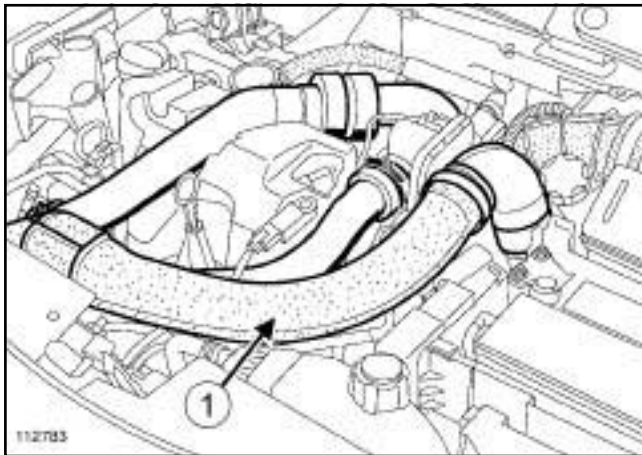
- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **Vehículo: Remolcado y levantamiento**) (MR 392, 02A, Medios de levantamiento).
- ☐ Extraer:
 - la tapa del motor,
 - el protector bajo el motor,
 - el tornillo del travesaño soporte del radiador lado derecho,
 - el tornillo del tirante de la cuna, lado izquierdo.

K9K, y 772, y TL4



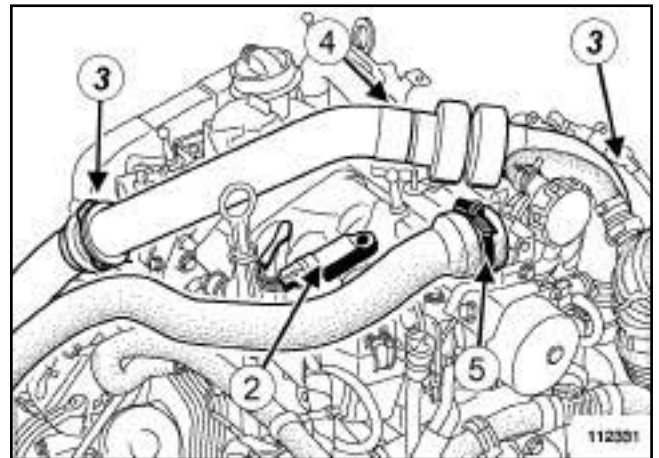
115029

- ❑ Colocar el útil soporte del motor inferior (**Mot. 1672**).



112783

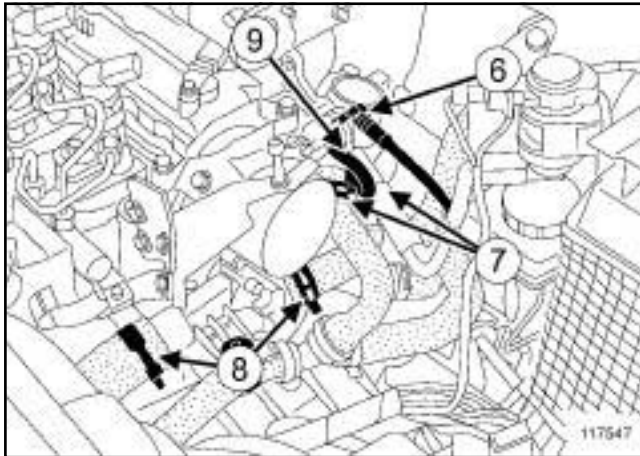
- ❑ Extraer:
 - el tubo de aire en la entrada de la carcasa del filtro de aire, (1)
 - la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
 - el soporte de la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
 - la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición**, página 12A-18) .



112331

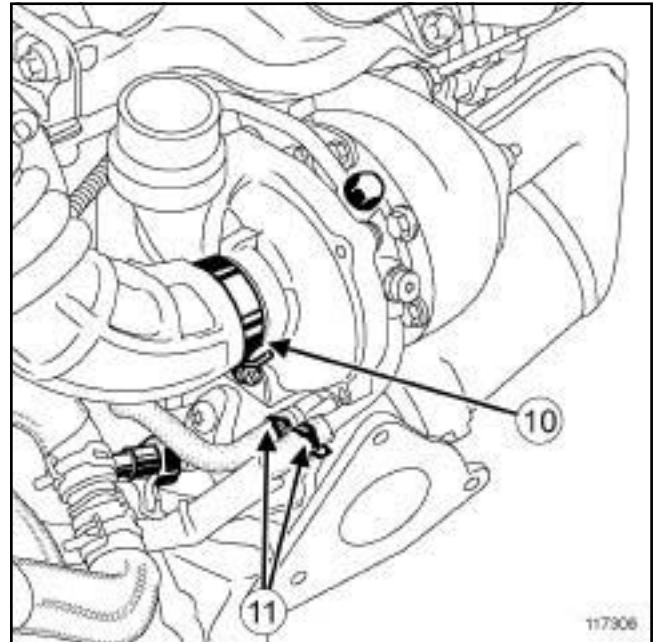
- ❑ Desconectar el conector (2) del captador de presión de admisión de aire.
- ❑ Apartar las horquillas (3) de sujeción del tubo de aire de salida del turbocompresor.
- ❑ Extraer:
 - el tornillo (4) del tubo de aire de salida del turbocompresor,
 - el tubo de aire en la salida del turbocompresor.
- ❑ Aflojar la abrazadera (5) del tubo de aire de salida del intercambiador aire-aire.
- ❑ Desconectar el tubo de aire de la salida del intercambiador aire-aire.
- ❑ Extraer la rejilla de alero (consultar **Rejilla de alero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 56A, Accesorios exteriores).
- ❑ Vaciar el circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página 19A-17) ,
- ❑ Limpiar el circuito de refrigeración (consultar **Circuito de refrigeración del motor: Limpieza**) .

K9K, y 772, y TL4



117547

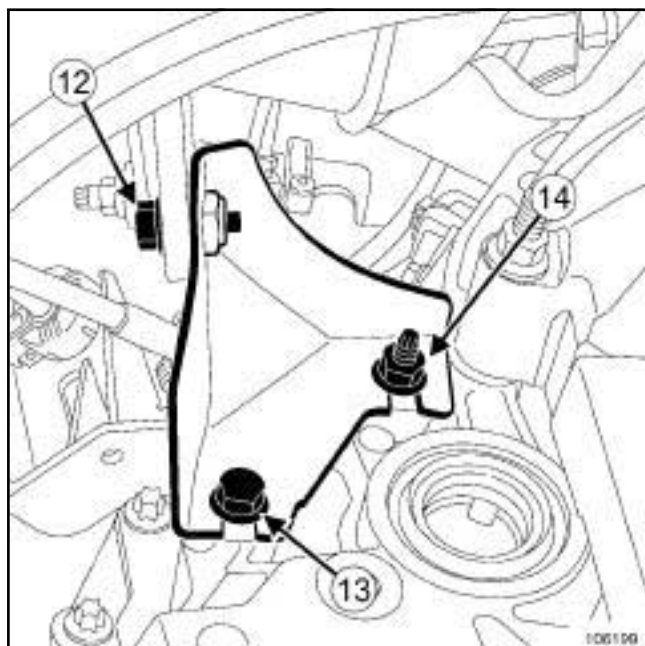
- ☐ Desconectar el racor (6) del tubo de depresión de la bomba de vacío.
- ☐ Apartar la abrazadera (7) de los manguitos del refrigerador EGR mediante el útil **(Mot. 1448)** o **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)**.
- ☐ Desconectar los manguitos del refrigerador EGR.
- ☐ Apartar la abrazadera (8) de los manguitos del cajetín de salida de agua mediante el útil **(Mot. 1448)** o **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)**.
- ☐ Desconectar:
 - los manguitos de la caja de salida de agua,
 - el conector (9) del captador de temperatura del agua.



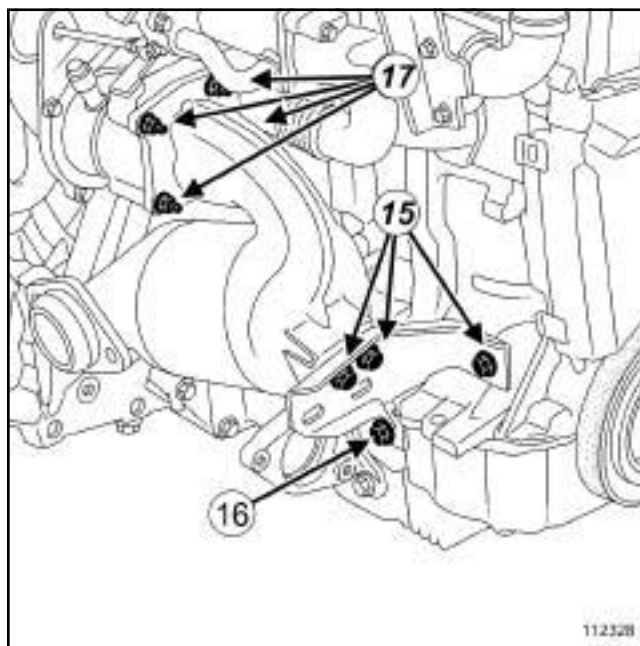
117306

- ☐ Desconectar:
 - el tubo de reaspiración de los vapores de aceite en la tapa de la culata,
 - el tubo de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación.
- ☐ Aflojar la abrazadera (10) del tubo de aire en la salida de la carcasa del filtro de aire.
- ☐ Desconectar el tubo de aire de salida de la carcasa del filtro de aire.
- ☐ Extraer el tubo de salida del aire de la carcasa del filtro de aire.
- ☐ Apartar la abrazadera (11) de los manguitos de refrigeración del turbocompresor mediante el útil **(Mot. 1448)** o **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)**.
- ☐ Desconectar los manguitos de refrigeración del turbocompresor.
- ☐ Quitar las tuercas del flexible de unión en el precatizador.
- ☐ Apartar el flexible de unión.
- ☐ Extraer la junta entre el flexible de unión y el precatizador.

K9K, y 772, y TL4

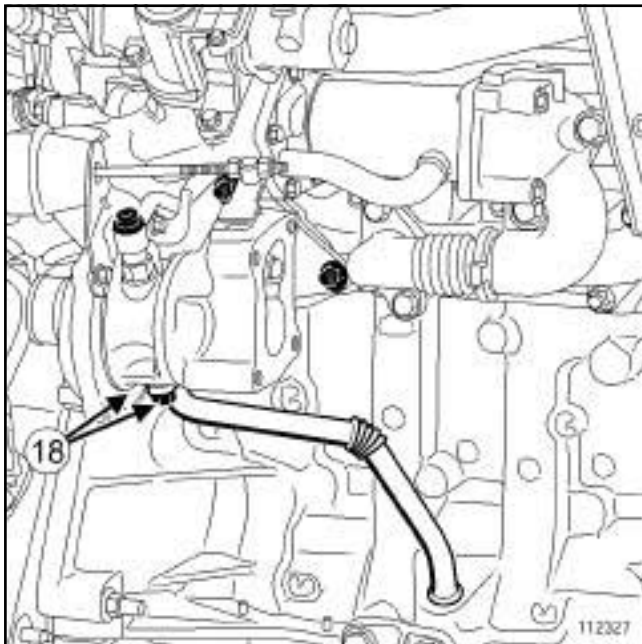


- ❑ Extraer el tornillo (12) del soporte anterior en el precatalizador.
- ❑ Aflojar:
 - el tornillo (13) del soporte anterior en el bloque motor,
 - la tuerca (14) del soporte anterior en el bloque motor.
- ❑ Quitar el soporte anterior.



- ❑ Extraer:
 - los tornillos de la anilla de levantamiento lado distribución,
 - la anilla de levantamiento lado distribución,
 - Los tornillos superiores (15) del soporte posterior del precatalizador.
- ❑ Aflojar el tornillo (16) inferior del soporte posterior.
- ❑ Extraer:
 - el soporte posterior,
 - las tuercas (17) del precatalizador en el turbocompresor.
- ❑ Apartar el precatalizador desplazándolo hacia la distribución.
- ❑ Extraer la junta entre el turbocompresor y el precatalizador.

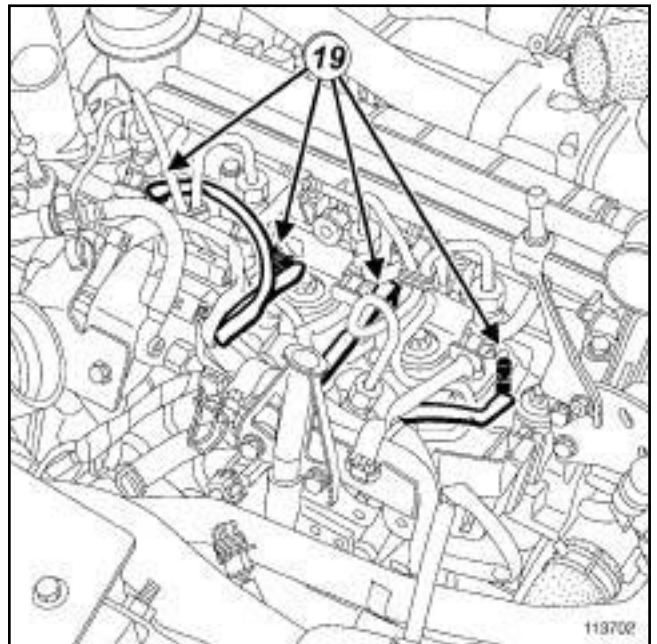
K9K, y 772, y TL4



112327

❑ Extraer:

- los tornillos (18) del tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
- el tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**, página **11A-3**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**, página **11A-48**),
- la tapa de culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Tapa de culata: Extracción - Reposición**, página **11A-180**).

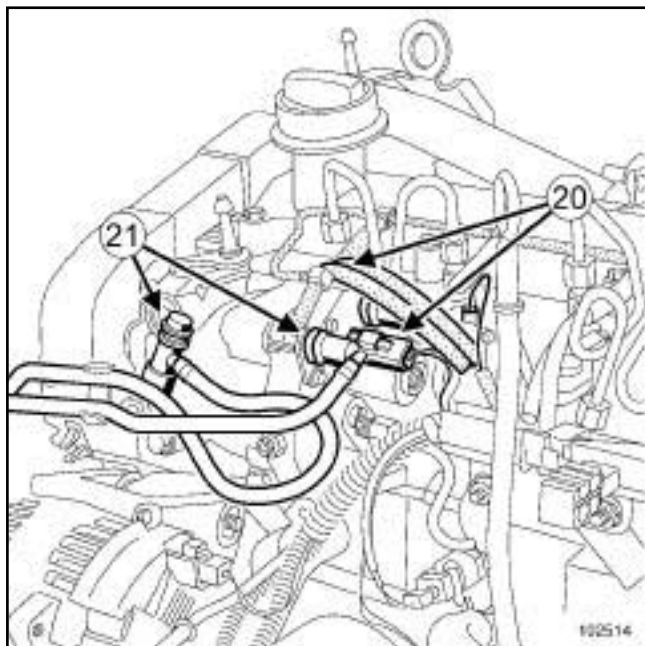


113702

❑ Desconectar:

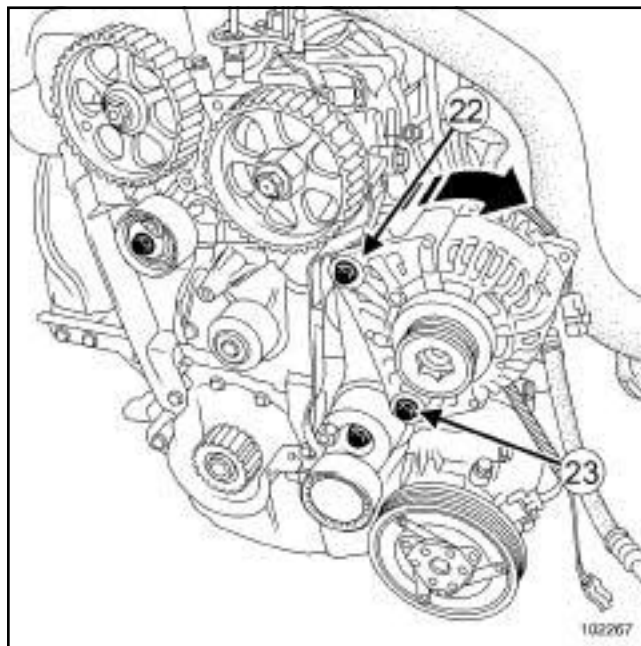
- las bujías de precalentamiento (19),
- el conector de la electroválvula EGR.

K9K, y 772, y TL4



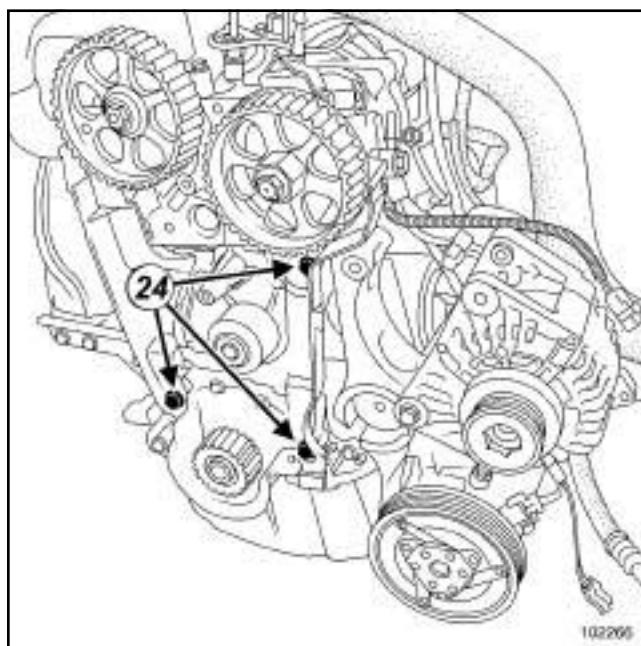
102514

- ☐ Desconectar los conectores (20) de la bomba de alta presión.
- ☐ Soltar la grapa del soporte del protector de la rampa de inyección.
- ☐ Apartar el cableado del soporte del protector de la rampa de inyección.
- ☐ Desconectar los tubos (21) de alimentación y de retorno de gasóleo de la bomba de alta presión.
- ☐ Poner tapones de limpieza en los orificios.



102267

- ☐ Desconectar el conector del alternador.
- ☐ Quitar la tuerca del cableado eléctrico del alternador.
- ☐ Apartar el cableado eléctrico del alternador.
- ☐ Extraer el tornillo (22) superior del alternador.
- ☐ Aflojar el tornillo inferior (23) del alternador.
- ☐ Bascular el alternador hacia delante.



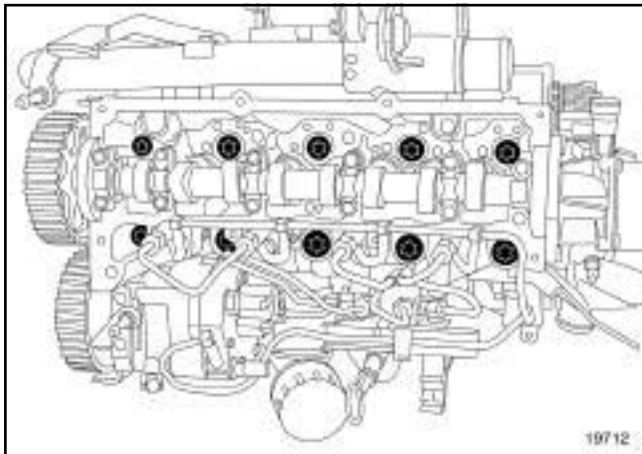
102266

- ☐ Extraer:
 - los tornillos (24) del cárter interior de distribución,
 - el cárter interior de distribución.

K9K, y 772, y TL4

II - ETAPA DE EXTRACCIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA☐ Colocar:

- la anilla de levantamiento lado distribución,
- los tornillos de la anilla de levantamiento lado distribución.



19712

- ☐ Quitar los tornillos de la culata.
- ☐ Colocar la **grúa de taller con su adaptador (GE 1000 GNC)**.
- ☐ Extraer la culata.

REPOSICIÓN**I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA REPOSICIÓN**☐**IMPORTANTE**

Ponerse gafas provistas de protecciones laterales durante la operación.

IMPORTANTE

Ponerse guantes durante la operación.

ATENCIÓN

No rasar los planos de junta de las superficies de aluminio, cualquier degradación del estado de superficie de los planos de junta presentaría riesgos de fuga.

- ☐ Limpiar los planos de junta con producto **SUPER DECAPANTE PARA PLANOS DE JUNTA** 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 se corre el riesgo de que se obturen los diferentes conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del motor.

ATENCIÓN

Proteger el conducto de subida de aceite para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite a la culata.

De no respetarse esta consigna, se corre el riesgo de provocar la obturación de los conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del árbol de levas.

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

- ☐ La deformación máxima es de **0,05 mm**.

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

- ☐ Probar la culata para detectar una posible fisura utilizando el **utillaje para comprobar la culata**.
- ☐ Desvestir la culata (consultar **Culata: Desvestido**) (NT 6006A, 10A, Conjunto motor y bajos de motor).

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.

- ☐ Colocar la junta de la culata, centrada por dos casquillos.
- ☐ Colocar los pistones a media carrera para evitar riesgos de contacto con las válvulas al apretar la culata.

K9K, y 772, y TL4

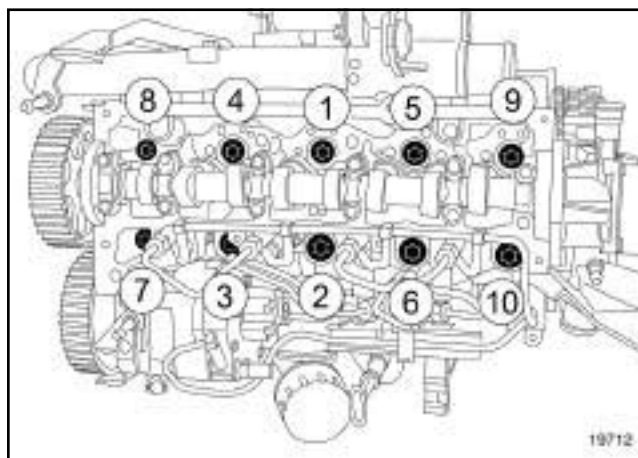
II - ETAPA DE REPOSICIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA

- ☐ Colocar la culata.

ATENCIÓN

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

- ☐ Retirar la **grúa de taller con su adaptador (GE 1000 GNC)**.



19712

- ☐ Sustituir sistemáticamente todos los tornillos de la culata tras desmontaje.
- ☐ No aceitar los tornillos nuevos.
- ☐ Poner los tornillos de la culata.
- ☐ Preapretar según el orden y al par los **tornillos de la culata (Preapriete: 25 N.m)**.
- ☐ Controlar que todos los tornillos de la culata estén bien apretados al par.
- ☐ Apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de la culata ($270^{\circ} \pm 10^{\circ}$)**.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente las juntas por unas juntas nuevas.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

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...).

III - ETAPA FINAL

- ☐ Colocar:
 - el cárter interior de distribución,
 - los tornillos del cárter interior de distribución.
- ☐ Apretar al par los **tornillos del cárter interior de distribución (9 N.m)**.

K9K, y 772, y TL4

- ☐ Colocar el alternador.
- ☐ Poner el tornillo superior del alternador.
- ☐ Apretar al par los **tornillos del alternador (21 N.m)**.
- ☐ Colocar la tuerca del cableado eléctrico del alternador.
- ☐ Conectar el conector del alternador.
- ☐ Colocar el cableado del soporte del protector de la rampa de inyección.
- ☐ Encajar la grapa del soporte del protector de la rampa de inyección.
- ☐ Quitar los tapones de limpieza de los orificios.
- ☐ Conectar:
 - los tubos de alimentación y de retorno de gasóleo de la bomba de alta presión,
 - los conectores de la bomba de alta presión.
 - el conector de la electroválvula EGR,
 - las bujías de precalentamiento.
- ☐ Colocar:
 - la tapa de culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Tapa de culata: Extracción - Reposición**, página **11A-180**) ,
 - la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**, página **11A-48**) ,
 - la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**, página **11A-3**) .
- ☐ Retirar el útil soporte del motor inferior (**Mot. 1672**).
- ☐ Colocar:
 - el tornillo del tirante de la cuna, lado izquierdo,
 - el tornillo del travesaño soporte del radiador, lado derecho.
- ☐ Apretar a los pares:
 - el **tornillo del tirante de la cuna, lado izquierdo (105 N.m)** ,
 - el **tornillo del travesaño soporte del radiador lado derecho (105 N.m)**.

- ☐ Colocar el tubo de retorno de aceite del turbocompresor provisto de sus juntas nuevas comenzando por el orificio de entrada en el bloque motor.

ATENCIÓN

Durante el montaje, tener cuidado para que no penetre ningún cuerpo extraño en la turbina o en el compresor.

Verificar que la canalización de retorno de aceite del turbocompresor no se encuentre parcial o completamente obstruida por la calamina. Asegurarse de que no haya fugas, si no, sustituir la pieza.

Nota:

Tener cuidado, durante esta operación, para no doblar el tubo de retorno de aceite del turbocompresor.

Respetar el sentido de montaje de la junta del tubo de retorno de aceite del turbocompresor.

- ☐ Enroscar sin apretar los tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor en el turbocompresor
- ☐ Apretar al par los **tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor en el turbocompresor (12 N.m)**.
- ☐ Extraer:
 - los tornillos de la anilla de levantamiento lado distribución,
 - la anilla de levantamiento en el lado distribución.
- ☐ Colocar los espárragos del precatalizador en el turbocompresor.
- ☐ Apretar al par los **espárragos del precatalizador en el turbocompresor (7 N.m)**.
- ☐ Montar la junta nueva entre el turbocompresor y el precatalizador.
- ☐ Colocar el precatalizador.
- ☐ Poner las tuercas del precatalizador en el turbocompresor.
- ☐ Apretar al par las **tuercas del precatalizador en el turbocompresor (26 N.m)**.
- ☐ Colocar el soporte posterior.
- ☐ Enroscar sin apretar:
 - el tornillo inferior del soporte posterior,
 - los tornillos superiores del soporte posterior.
- ☐ Colocar la fijación anterior.

K9K, y 772, y TL4

- ☐ Enroscar sin apretar los tornillos del soporte anterior en el bloque motor.
- ☐ Enroscar sin apretar:
 - el tornillo del soporte anterior en el bloque motor,
 - la tuerca del soporte anterior en el bloque motor.
- ☐ Colocar el tornillo del soporte anterior en el precatalizador.
- ☐ Enroscar sin apretar el tornillo del soporte anterior en el precatalizador.
- ☐ Apretar a los pares:
 - el **tornillo inferior del soporte posterior (44 N.m)** ,
 - los **tornillos superiores del soporte posterior (26 N.m)** ,
 - el **tornillo del soporte anterior en el bloque motor (21 N.m)** ,
 - la tuerca **del soporte anterior en el bloque motor (21 N.m)** ,
 - el **tornillo del soporte anterior en el precatalizador (21 N.m)**.
- ☐ Colocar los espárragos del flexible de unión en el precatalizador.
- ☐ Apretar al par los **espárragos del flexible de unión en el precatalizador (7 N.m)**.
- ☐ Colocar:
 - la junta nueva entre el flexible y el precatalizador,
 - las tuercas del flexible de unión en el precatalizador.
- ☐ Apretar al par las **tuercas del flexible de unión en el precatalizador (21 N.m)**.
- ☐ Colocar:
 - la anilla de levantamiento lado distribución,
 - los tornillos de la anilla de levantamiento lado distribución.
- ☐ Apretar al par los **tornillos de la anilla de levantamiento, lado distribución (10 N.m)**.
- ☐ Conectar los manguitos de refrigeración del turbocompresor.
- ☐ Colocar la abrazadera de los manguitos de refrigeración del turbocompresor mediante el útil (**Mot. 1448**) o (**Mot. 1202-01**) o (**Mot. 1202-02**).
- ☐ Colocar el tubo de salida de aire de la carcasa del filtro de aire.
- ☐ Conectar el tubo de aire de salida de la carcasa del filtro de aire.
- ☐ Apretar al par la **abrazadera del tubo de aire de salida del filtro de aire (5,5 N.m)**.
- ☐ Conectar:
 - el tubo de reaspiración de los vapores de aceite en la tapa de la culata,
 - el tubo de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación.
- ☐ Conectar:
 - el conector del captador de temperatura del agua,
 - los manguitos de la caja de salida de agua.
- ☐ Colocar las abrazaderas de los manguitos de la caja de salida de agua mediante el útil (**Mot. 1448**) o (**Mot. 1202-01**) o (**Mot. 1202-02**).
- ☐ Conectar los manguitos del refrigerador de los gases de escape.
- ☐ Colocar la abrazadera del manguito del refrigerador de los gases de escape mediante el útil (**Mot. 1448**) o (**Mot. 1202-01**) o (**Mot. 1202-02**).
- ☐ Conectar el tubo de depresión de la bomba de vacío.
- ☐ Colocar la rejilla de alero (consultar **Rejilla de alero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 56A, Accesorios exteriores).
- ☐ Conectar el tubo de aire de la salida del intercambiador aire-aire.
- ☐ Apretar al par la **abrazadera del tubo de aire de salida del intercambiador aire-aire (5.5 N.m)**.
- ☐ Aflojar la tuerca del tubo de aire en la entrada del intercambiador aire-aire en el alternador.
- ☐ Colocar:
 - el tubo de aire en la salida del turbocompresor,
 - las horquillas de sujeción del tubo de aire de salida del turbocompresor.
- ☐ Encajar el tubo de aire en la salida del turbocompresor.
- ☐ Apretar el tornillo del tubo de aire de la salida del turbocompresor en la tapa de la culata.
- ☐ Apretar al par la **tuerca del tubo de aire en la entrada del intercambiador en el alternador (8 N.m)**.
- ☐ Conectar el conector del captador de presión de admisión de aire.
- ☐ Colocar:
 - la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición**, página **12A-18**) ,

K9K, y 772, y TL4

- el soporte de la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
- la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
- el tubo de aire en la entrada de la carcasa del filtro de aire,
- el protector bajo el motor,
- la tapa del motor.

☐ Efectuar:

- el llenado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página **19A-17**) ,
- la purga del circuito de refrigeración (consultar **Circuito de refrigeración: Purga**) .

K9K, y 750 o 752, y JH3

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1672	Soporte del motor inferior.
Mot. 1448	Pinza a distancia para abrazaderas elásticas.
Mot. 1202-01	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo grande).
Mot. 1202-02	Pinza de abrazaderas para abrazadera elástica (modelo pequeño).

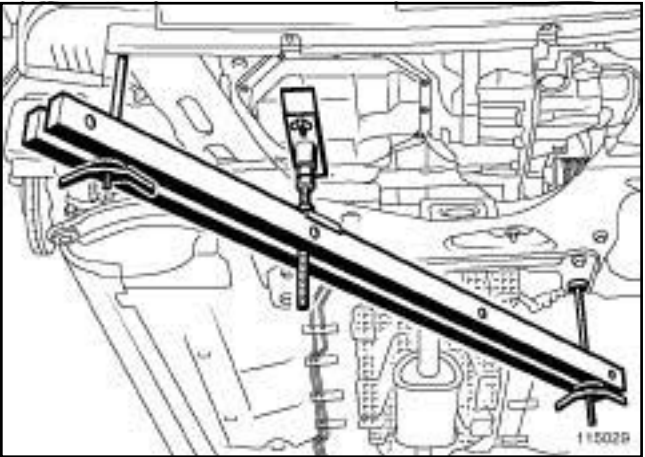
Material indispensable	
grúa de taller con su adaptador (GE 1000 GNC)	
utillaje para comprobar la culata	

Pares de apriete 	
tornillos de la culata	Preapriete: 25 N.m
tornillos de la culata	270° ± 10°
tornillos del cárter interior de distribución	9 N.m
tornillos del alternador	21 N.m
tornillos del soporte del protector de la rampa de inyección	21 N.m
tornillos del protector de la bomba de inyección	21 N.m
tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor	12 N.m
tornillo del tirante de la cuna, lado izquierdo	105 N.m
tornillo del travesaño soporte del radiador lado derecho	105 N.m

EXTRACCIÓN

I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN

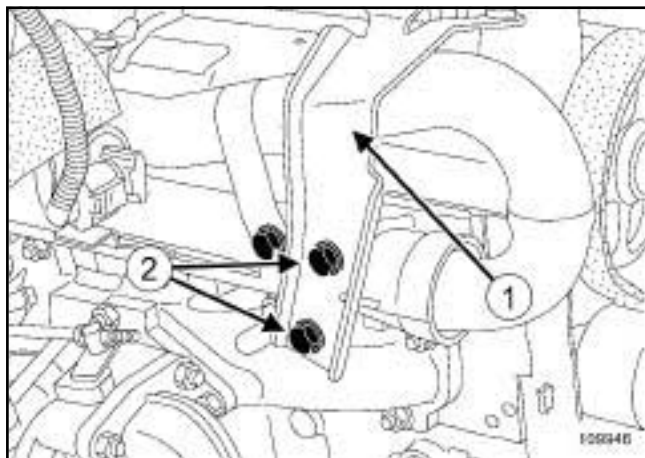
- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **Vehículo: Remolcado y levantamiento**) (MR 392, 02A, Medios de levantamiento).
- ☐ Extraer:
 - el protector bajo el motor,
 - el tornillo del travesaño soporte del radiador lado derecho,
 - el tornillo del tirante de la cuna, lado izquierdo.



115029

- ☐ Colocar el útil soporte del motor inferior (**Mot. 1672**).
- ☐ Extraer:
 - el tubo de aire en la entrada de la carcasa del filtro de aire,
 - la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
 - el soporte de la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
 - la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición**, página 12A-18) ,
 - la rejilla de alero (consultar **Rejilla de alero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 56A, Accesorios exteriores).
- ☐ Vaciar el circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página 19A-17) .
- ☐ Limpiar el circuito de refrigeración (consultar **Circuito de refrigeración del motor: Limpieza**) .
- ☐ Extraer el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador: Extracción - Reposición**, página 19B-21) .

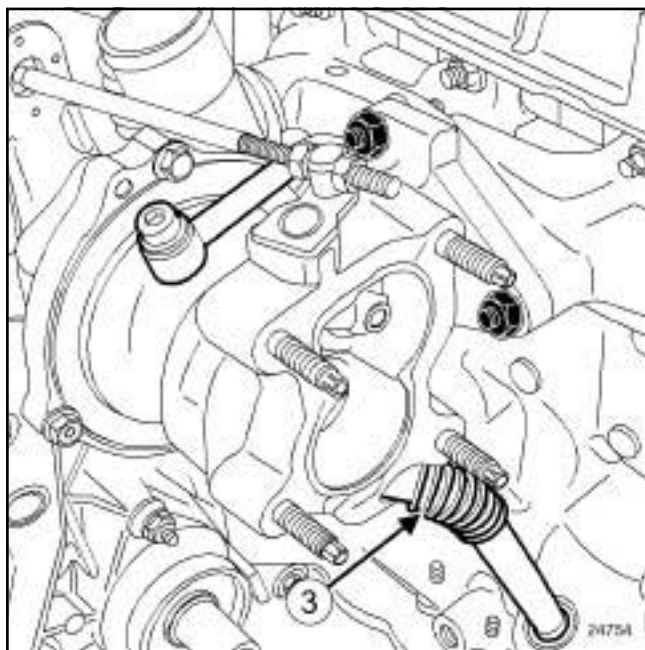
K9K, y 750 o 752, y JH3



109946

❑ Colocar:

- la anilla de levantamiento (1) lado distribución,
- los tornillos (2) de la anilla de levantamiento lado distribución.

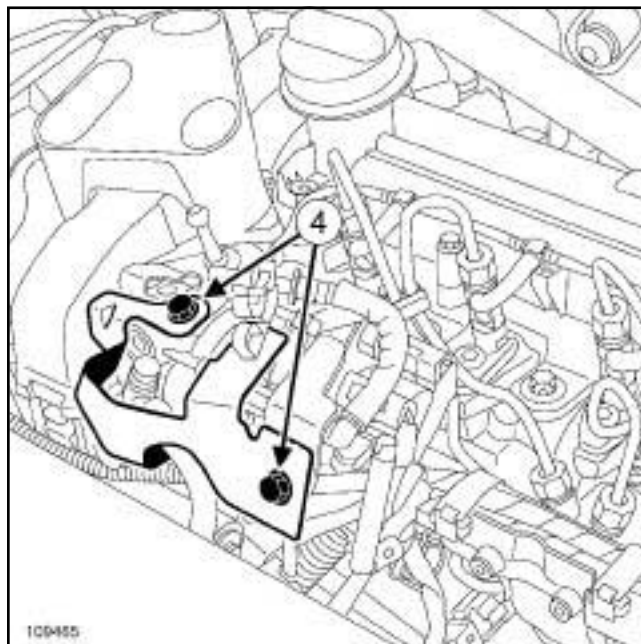


24754

❑ Extraer:

- los tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
- el tubo (3) de retorno de aceite del turbocompresor,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**, página **11A-3**),
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**, página **11A-48**),

- la tapa de culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Tapa de culata: Extracción - Reposición**, página **11A-180**).

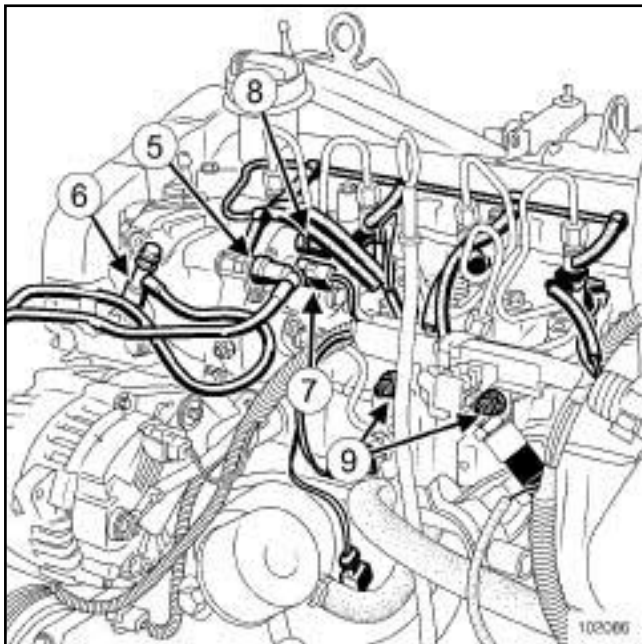


109465

❑ Extraer:

- los tornillos (4) del protector de la bomba de inyección,
- el protector de la bomba de inyección.

K9K, y 750 o 752, y JH3



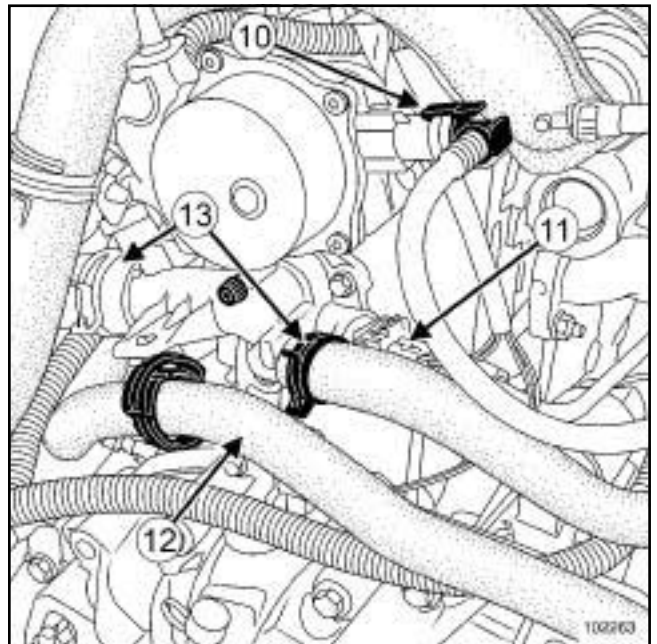
102086

❑ Desconectar:

- el tubo (5) de alimentación de carburante,
- el tubo (6) de retorno de carburante,
- el conector (7) del actuador de caudal de carburante,
- el conector (8) de la sonda de temperatura del gasóleo,
- los conectores de los inyectores,
- los conectores de las bujías de precalentamiento.

❑ Extraer los tornillos (9) del soporte del protector de la rampa de inyección.

❑ Apartar el soporte del protector de la rampa de inyección.



102263

❑ Desconectar:

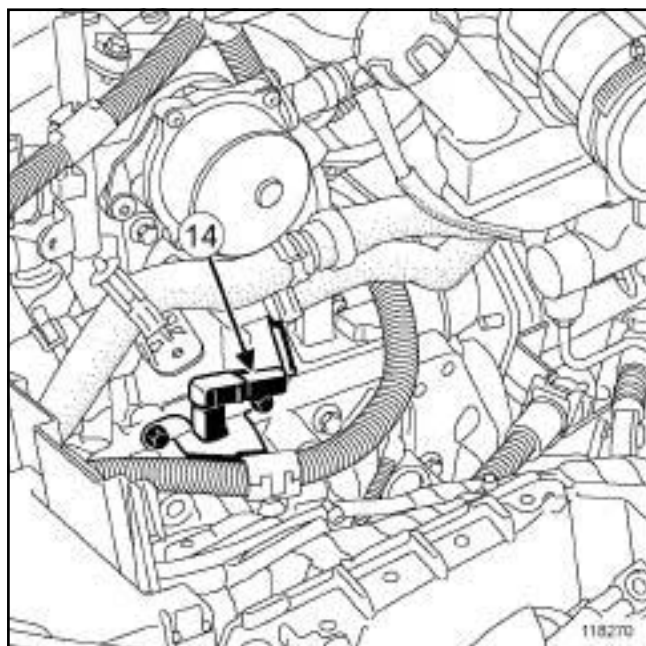
- el racor (10) del tubo del amplificador de frenado de la bomba de vacío,
- el conector (11) de la sonda de temperatura en la caja de agua.

❑ Desgrapar el manguito (12) de refrigeración.

❑ Apartar la abrazadera (13) de los manguitos de entrada y de salida del cajetín de salida de agua mediante el útil (Mot. 1448) o (Mot. 1202-01) o (Mot. 1202-02).

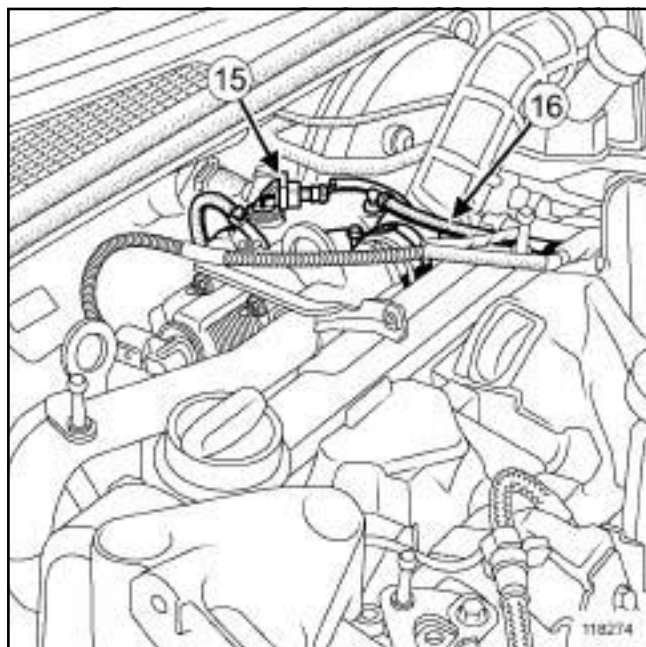
❑ Desconectar los manguitos de entrada y de salida del cajetín de salida de agua.

K9K, y 750 o 752, y JH3



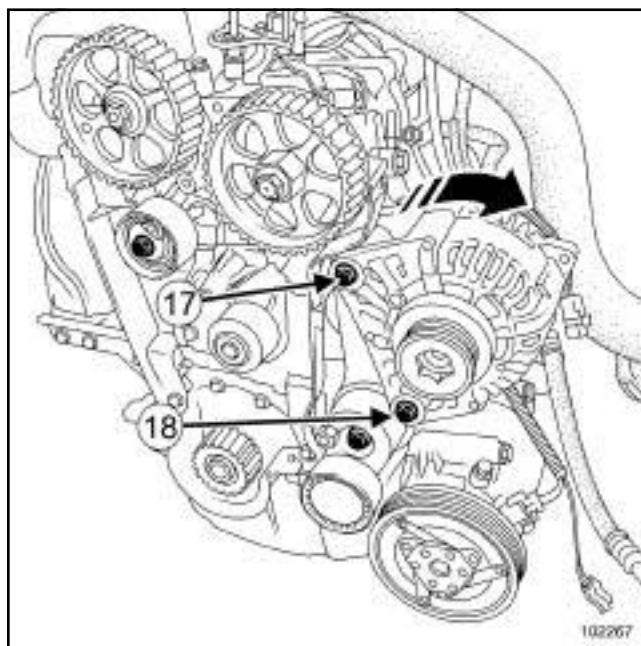
118270

- ❑ Desconectar el conector (14) del captador de régimen y de posición.



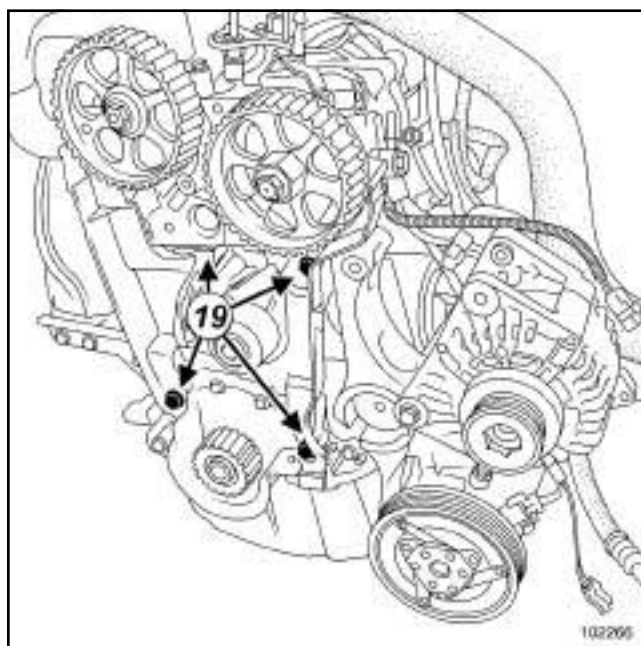
118274

- ❑ Desconectar:
 - el conector (15) de la sonda de temperatura del aire,
 - el tubo de depresión (16) entre el captador de presión y el tubo de aire de salida del turbocompresor.



102267

- ❑ Desconectar el conector del alternador.
- ❑ Quitar la tuerca del cableado eléctrico del alternador.
- ❑ Apartar el cableado eléctrico del alternador
- ❑ Extraer el tornillo (17) superior del alternador.
- ❑ Aflojar el tornillo (18) inferior del alternador.
- ❑ Bascular el alternador hacia delante.

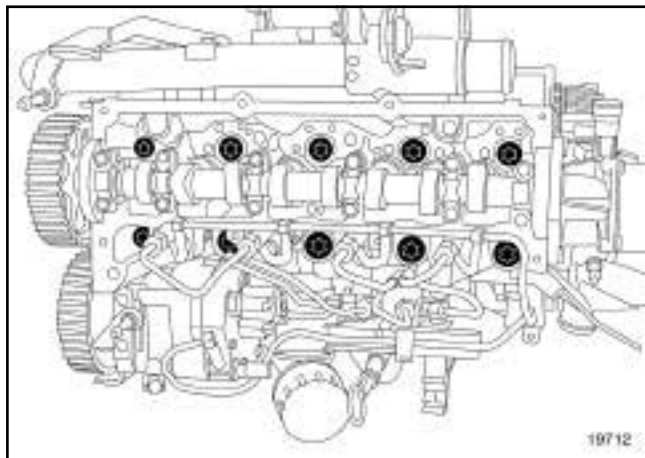


102266

- ❑ Extraer:
 - los tornillos (19) del cárter interior de distribución,
 - el cárter interior de distribución.

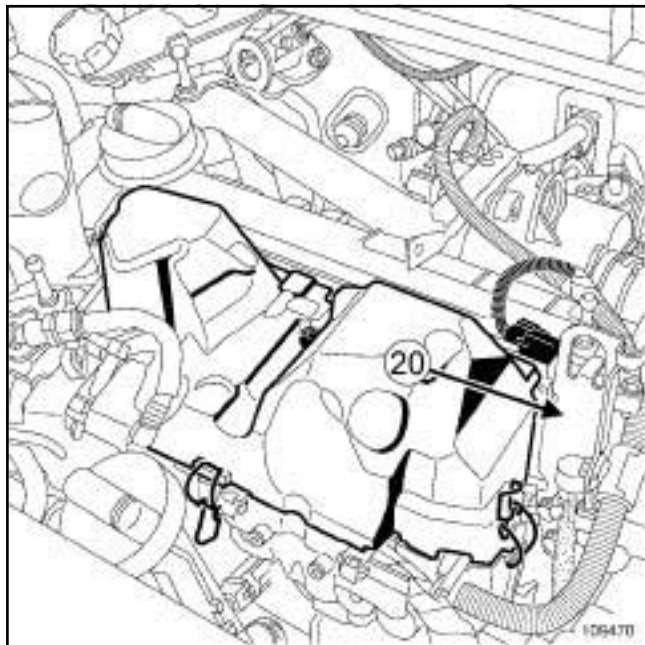
K9K, y 750 o 752, y JH3

II - ETAPA DE EXTRACCIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA



19712

- ☐ Quitar los tornillos de la culata.



109470

- ☐ Colocar:
 - la anilla de levantamiento (20) lado caja de velocidades,
 - los tornillos de la anilla de levantamiento lado caja de velocidades.
- ☐ Colocar la **grúa de taller con su adaptador (GE 1000 GNC)**.
- ☐ Extraer la culata.

REPOSICIÓN

I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA REPOSICIÓN



IMPORTANTE

Ponerse gafas provistas de protecciones laterales durante la operación.

IMPORTANTE

Ponerse guantes durante la operación.

ATENCIÓN

No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio, cualquier degradación del estado de superficie de los planos de junta presentaría riesgos de fuga.

- ☐ Limpiar los planos de junta con producto **SUPER DECAPANTE PARA PLANOS DE JUNTA** 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 se corre el riesgo de que se obturen los diferentes conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del motor.

ATENCIÓN

Proteger el conducto de subida de aceite para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite a la culata.

De no respetarse esta consigna, se corre el riesgo de provocar la obturación de los conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del árbol de levas.

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

K9K, y 750 o 752, y JH3

- ❑ La deformación máxima es de **0,05 mm**.

ATENCIÓN

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

- ❑ Probar la culata para detectar una posible fisura utilizando el **utillaje para comprobar la culata**.
- ❑ Desvestir la culata (consultar **Culata: Desvestido**) (NT 6006A, 10A, Conjunto motor y bajos de motor).

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.

- ❑ Colocar la junta de la culata, centrada por dos casquillos.
- ❑ Colocar los pistones a media carrera para evitar riesgos de contacto con las válvulas al apretar la culata.

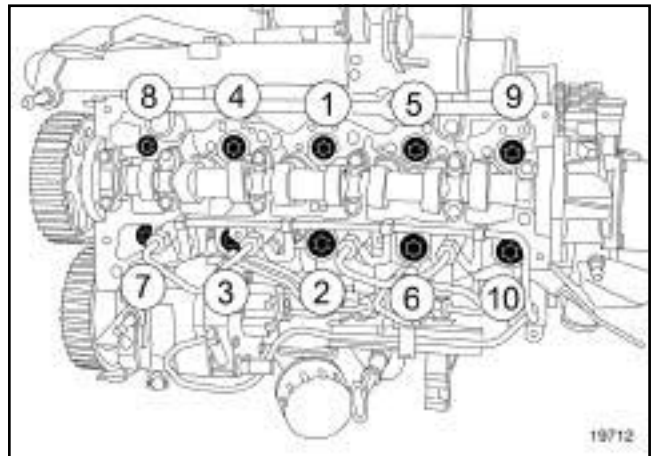
II - ETAPA DE REPOSICIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA

- ❑ Colocar la culata.

ATENCIÓN

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

- ❑ Retirar la **grúa de taller con su adaptador (GE 1000 GNC)**.
- ❑ Extraer:
 - los tornillos de la anilla de levantamiento lado caja de velocidades,
 - la anilla de levantamiento del lado de la caja de velocidades.



19712

- ❑ Sustituir sistemáticamente todos los tornillos de la culata tras desmontaje.
- ❑ No aceitar los tornillos nuevos.
- ❑ Poner los tornillos de la culata.
- ❑ Preapretar según el orden y al par los **tornillos de la culata (Preapriete: 25 N.m)**.
- ❑ Controlar que todos los tornillos de la culata estén bien apretados al par.
- ❑ Apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de la culata ($270^\circ \pm 10^\circ$)**.

ATENCIÓN

Sustituir imperativamente las juntas por unas juntas nuevas.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

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...).

III - ETAPA FINAL

- ❑ Colocar:
 - el cárter interior de distribución,
 - los tornillos del cárter interior de distribución.
- ❑ Apretar al par los **tornillos del cárter interior de distribución (9 N.m)**.

K9K, y 750 o 752, y JH3

- ☐ Colocar el alternador.
- ☐ Poner el tornillo superior del alternador.
- ☐ Apretar al par los **tornillos del alternador (21 N.m)**.
- ☐ Conectar:
 - el conector del alternador,
 - el captador de régimen y de posición,
 - el tubo de depresión entre el captador de presión y el tubo de aire de salida del turbocompresor,
 - el conector de la sonda de temperatura del aire,
 - Conectar los manguitos de entrada y de salida del cajetín de salida del agua.
- ☐ Colocar la abrazadera de los manguitos de entrada y de salida del cajetín de salida de agua mediante el útil **(Mot. 1448)** o **(Mot. 1202-01)** o **(Mot. 1202-02)**.
- ☐ Grapar el manguito de refrigeración.
- ☐ Conectar:
 - el racor del tubo de asistencia de frenado en la bomba de vacío,
 - el conector de la sonda de temperatura.
- ☐ Colocar el soporte del protector de la rampa de inyección.
- ☐ Colocar los tornillos del soporte del protector de la rampa de inyección.
- ☐ Apretar al par los **tornillos del soporte del protector de la rampa de inyección (21 N.m)**.
- ☐ Conectar:
 - los conectores de las bujías de precalentamiento,
 - los conectores de los inyectores,
 - el conector de la sonda de temperatura del gasóleo,
 - el conector del actuador de caudal de carburante,
 - el tubo de retorno de carburante,
 - el tubo de alimentación de carburante.
- ☐ Colocar:
 - el protector de la bomba de inyección,
 - los tornillos del protector de la bomba de inyección.
- ☐ Apretar al par los **tornillos del protector de la bomba de inyección (21 N.m)**.
- ☐ Colocar:
 - la tapa de culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Tapa de culata: Extracción - Reposición**, página **11A-180**) ,
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**, página **11A-48**) ,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**, página **11A-3**) ,
- el tubo de retorno de aceite del turbocompresor,
- los tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor.
- ☐ Apretar al par los **tornillos del tubo de retorno de aceite del turbocompresor (12 N.m)**.
- ☐ Extraer:
 - los tornillos de la anilla de levantamiento lado distribución,
 - la anilla de levantamiento en el lado distribución.
- ☐ Colocar:
 - el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador: Extracción - Reposición**, página **19B-21**) ,
 - el tubo de aire en la entrada de la carcasa del filtro de aire,
 - la rejilla de alero (consultar **Rejilla de alero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 56A, Accesorios exteriores),
 - la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición**, página **12A-18**) ,
 - el soporte de la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
 - la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería).
- ☐ Retirar el útil soporte del motor inferior **(Mot. 1672)**.
- ☐ Colocar:
 - el tornillo del tirante de la cuna, lado izquierdo,
 - el tornillo del travesaño soporte del radiador, lado derecho.
- ☐ Apretar a los pares:
 - el **tornillo del tirante de la cuna, lado izquierdo (105 N.m)** ,
 - el **tornillo del travesaño soporte del radiador lado derecho (105 N.m)**.
- ☐ Colocar el protector bajo el motor.
- ☐ Efectuar:
 - el llenado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página **19A-17**) ,

K9K, y 750 o 752, y JH3

- la purga del circuito de refrigeración (consultar **Cir-
cuito de refrigeración: Purga**) .

D4F, y 784

Utillaje especializado indispensable

Mot. 1448 Pinza a distancia para abrazaderas elásticas.

Material indispensable

utillaje para comprobar la culata

Pares de apriete

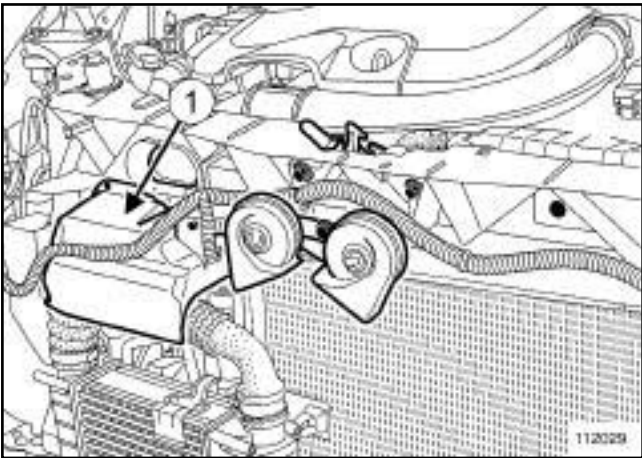
tornillos de la culata **20 N.m**
(preapriete)

tornillos de la culata **230° ± 6**

EXTRACCIÓN

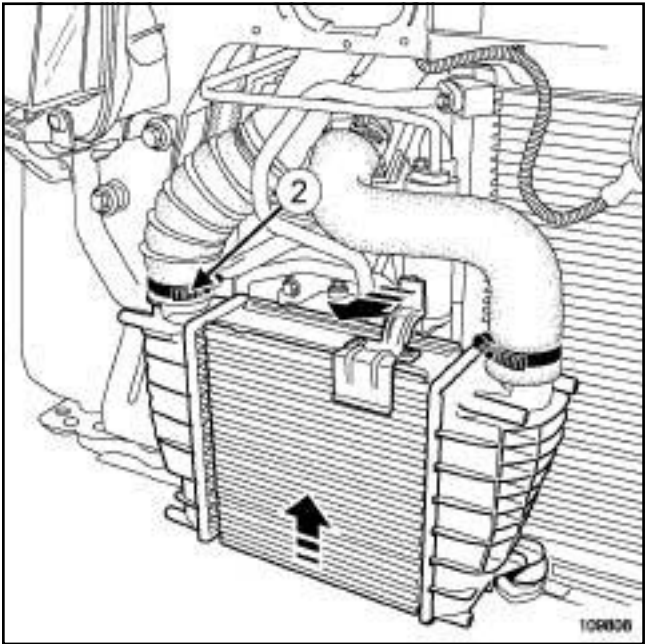
I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN

- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **Vehículo: Remolcado y levantamiento**) (MR 392, 02A, Medio de levantamiento).
- ☐ Desconectar la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería).
- ☐ Extraer:
 - el protector bajo el motor,
 - la tapa del motor,
 - el paragolpes delantero (consultar **Paragolpes delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores).
- ☐ Vaciar el circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página **19A-17**) .



112029

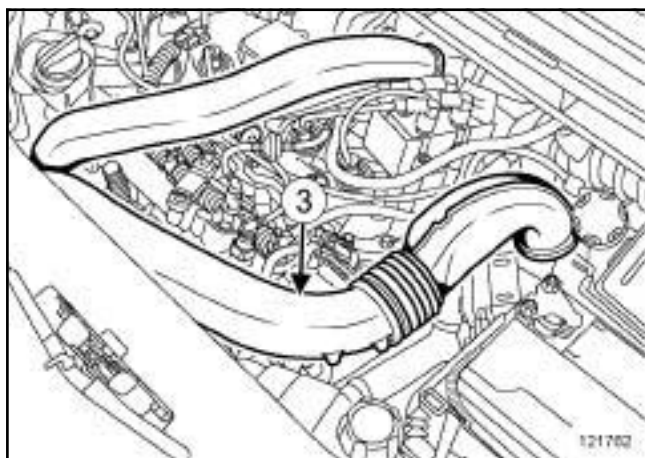
- ☐ Extraer el deflector de aire (1) .



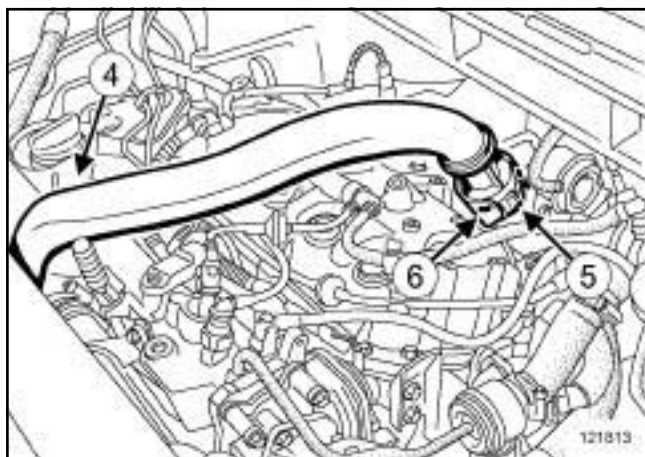
109808

- ☐ Aflojar la abrazadera (2) del tubo de aire en la entrada del intercambiador aire-aire.
- ☐ Desconectar el tubo de aire en la entrada del intercambiador aire-aire del intercambiador aire-aire.

D4F, y 784



121762



121813

❑ Extraer:

- el tubo de aire (3) de entrada de la carcasa del filtro de aire,
- el tornillo (4) del tubo de aire de entrada del intercambiador aire-aire en el repartidor de admisión.

- ❑ Retirar la grapa (5) del tubo de aire, entrada del intercambiador aire-aire en el turbocompresor.

Nota:

La extracción de la grapa (6) del protector térmico requiere la sustitución del protector térmico.

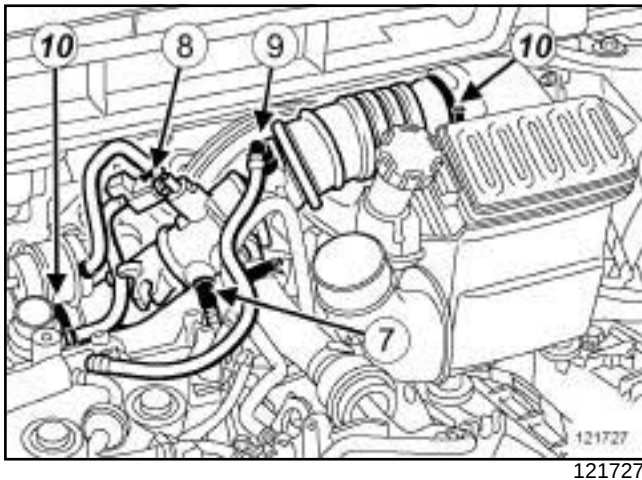
- ❑ Extraer el tubo de aire de entrada del intercambiador aire-aire.

❑ Extraer:

- la rueda delantera derecha (consultar **Rueda: Extracción - Reposición**) (MR 392, 35A, Ruedas y neumáticos),

- la pantalla del paso de rueda delantera derecha (consultar **Pantalla del paso de rueda delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores),
- el protector bajo el motor,
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**, página 11A-3) ,
- la polea de accesorios del cigüeñal (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Polea de accesorios del cigüeñal: Extracción - Reposición**, página 11A-34) ,
- el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador: Extracción - Reposición**, página 19B-21) ,
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**, página 11A-48) ,
- los tubos de aceite del turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Tubo de aceite del turbocompresor: Extracción - Reposición**, página 12B-13) ,
- la bobina de encendido (consultar **17A, Encendido, Bobinas: Extracción - Reposición**, página 17A-2) .

D4F, y 784



❑ Desconectar:

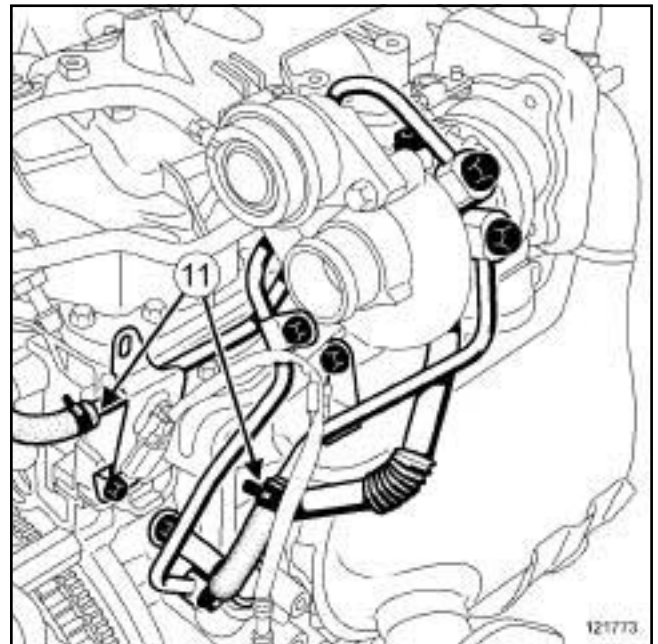
- el tubo (7) de reciclaje de los vapores de gasolina en el tubo de aire de salida de la carcasa del filtro de aire,
- el tubo de aire (9) de reaspiración de los vapores de aceite en el tubo de aire de salida de la carcasa del filtro de aire,
- la válvula (8) de limitación de la presión de sobrealimentación en el tubo de aire de salida de la carcasa del filtro de aire.

❑ Aflojar las abrazaderas (10) del tubo de aire de salida de la carcasa del filtro de aire.

❑ Desconectar:

- los tubos de pilotaje de la válvula de limitación de presión de sobrealimentación,
- el tubo de aire de salida de la carcasa del filtro de aire.

❑ Extraer el tubo de salida del aire de la carcasa del filtro de aire.



❑ Apartar las abrazaderas (11) de los manguitos de refrigeración del turbocompresor mediante el útil (Mot. 1448).

❑ Desconectar los manguitos de refrigeración del turbocompresor.

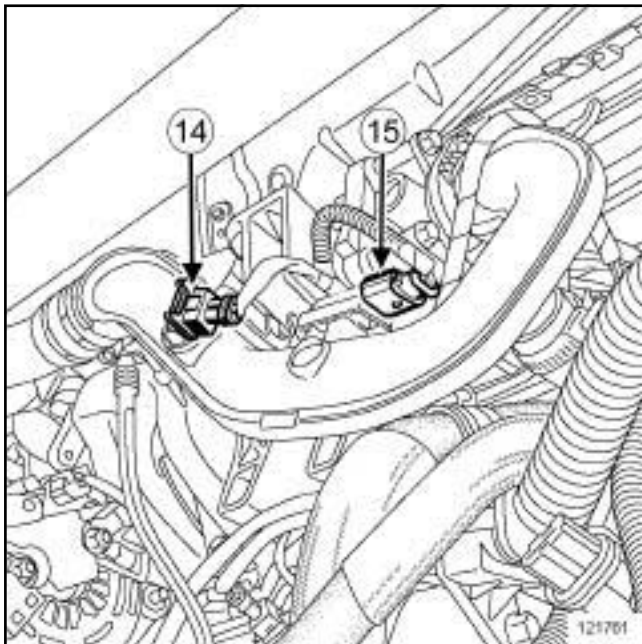


❑ Desconectar el manguito (12) de depresión del repartidor de admisión.

❑ Aflojar las abrazaderas (13) del tubo de aire de la válvula de descarga del compresor.

❑ Extraer el tubo de aire de la válvula de descarga del compresor.

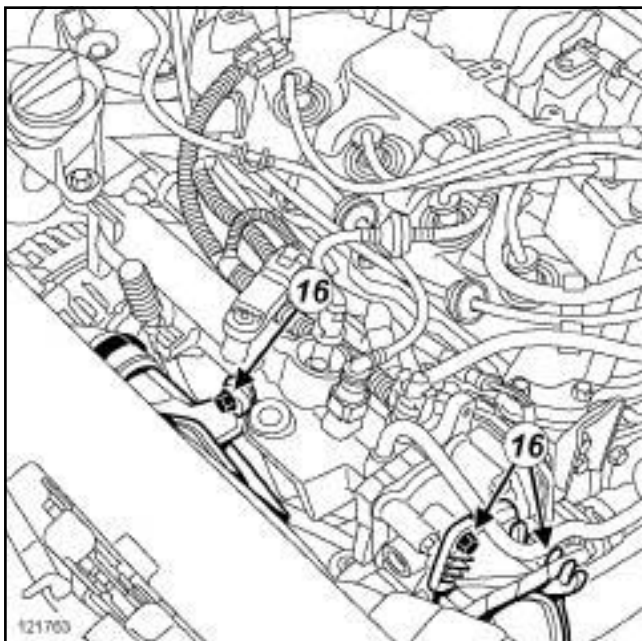
D4F, y 784



121761

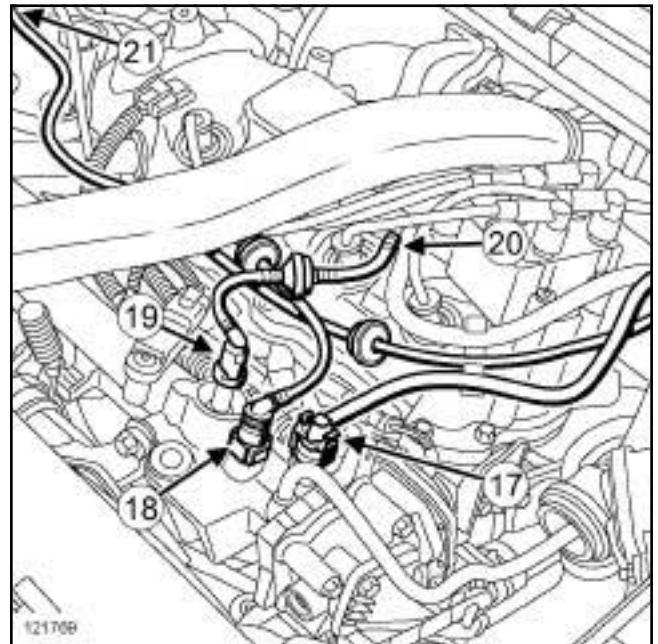
❑ Desconectar:

- el conector (14) del captador de temperatura del aire,
- el conector (15) del captador de presión del aire



121763

- ❑ Quitar los tornillos (16) del tubo de aire de salida del intercambiador aire-aire.
- ❑ Apartar el tubo de aire en la salida del intercambiador aire - aire hacia la parte delantera del vehículo.



121769

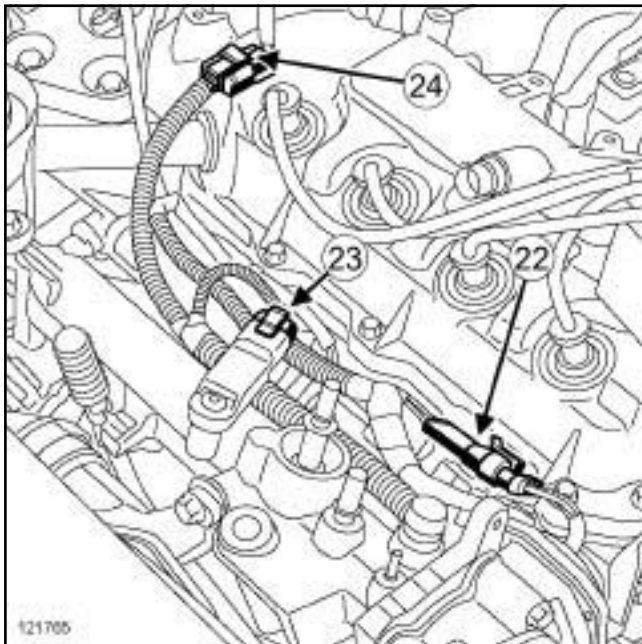
❑ Desconectar:

- el tubo (17) de la válvula de retención del amplificador de frenado,
- el tubo (18) de reaspiración de los vapores de gasolina en el repartidor de admisión,
- el tubo (19) de reaspiración de los vapores de aceite en el repartidor de admisión,
- el tubo (20) de reaspiración de los vapores de aceite en la tapa de culata,
- el tubo (21) de reaspiración de los vapores de gasolina en la electroválvula de reaspiración de los vapores de gasolina.

❑ Extraer:

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

D4F, y 784



121765

❑ Desconectar:

- el conector (22) del cableado eléctrico de la rampa de inyección - inyectores,
- el conector (23) de presión de admisión de aire,
- el conector (24) de la sonda de oxígeno anterior,
- el conector de la electroválvula de reaspiración de los vapores de gasolina,
- el conector de la sonda de temperatura del agua,

IMPORTANTE

Durante esta operación, es imperativo:

- no fumar ni acercar ningún objeto incandescente al área de trabajo,
- prestar atención a las proyecciones de carburante desconectando el racor.

IMPORTANTE

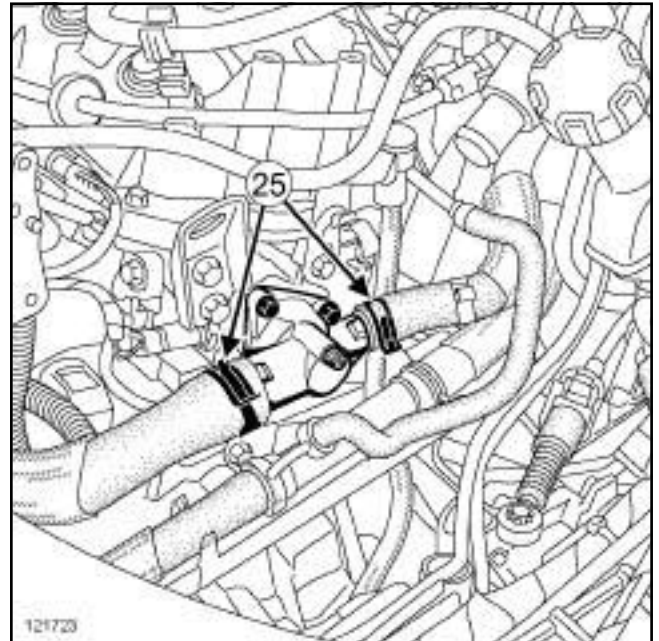
Ponerse guantes de látex durante la operación.

ATENCIÓN

Para evitar cualquier corrosión o destrucción, proteger las zonas sensibles de la caída de carburante.

- ❑ Desconectar el racor de llegada de gasolina en la rampa de inyección - inyectores.
- ❑ Poner tapones de limpieza en los orificios.

- ❑ Separar el cableado eléctrico del motor.

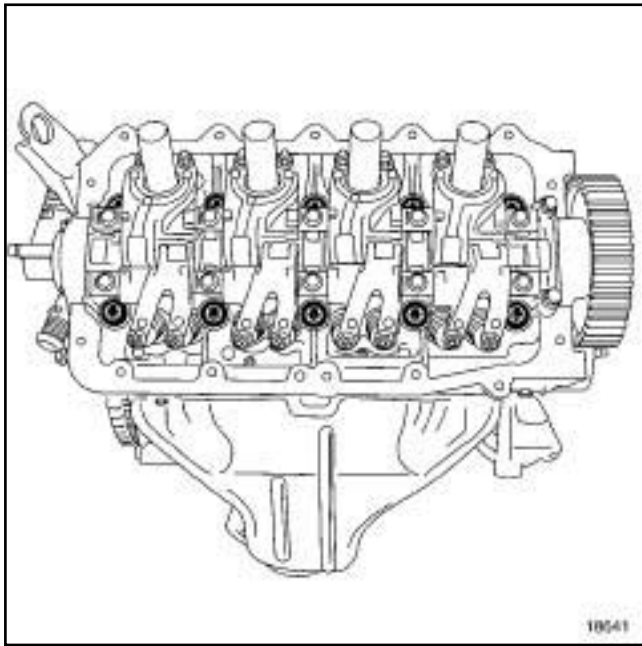


121723

- ❑ Apartar las abrazaderas (25) de los manguitos de refrigeración mediante el útil (Mot. 1448).
- ❑ Desconectar los manguitos de refrigeración.
- ❑ Extraer la tapa de culata (consultar 11A, Parte alta y delantera del motor, Tapa de culata: Extracción - Reposición, página 11A-180) .

D4F, y 784

II - ETAPA DE EXTRACCIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA



18641

☐ Extraer:

- los tornillos de la culata,
- la culata,
- la junta de estanquidad de la culata.

REPOSICIÓN

I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA REPOSICIÓN

- ☐ Limpiar la culata con **SUPER DECAPANTE PARA PLANOS DE JUNTA** (consultar **Vehículo: Piezas e ingredientes para la reparación**) (MR 392, 04B, Ingredientes - Productos).

ATENCIÓN

No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio, cualquier degradación del estado de superficie de los planos de junta presentaría riesgos de fuga.

IMPORTANTE

Ponerse gafas provistas de protecciones laterales durante la operación.

IMPORTANTE

Ponerse guantes de látex durante la operación.

ATENCIÓN

No dejar caer producto sobre las pinturas.

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

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

Nota:

Los tornillos de la culata deben ser sustituidos imperativamente tras cada extracción y no deben ser aceitados antes de ser montados.

- ☐ Sustituir imperativamente:

- los tornillos de la culata,
- la junta de estanquidad de la culata.

D4F, y 784

1 - Verificación del plano de junta

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

La deformación máxima es de **0,05 mm**.

ATENCIÓN

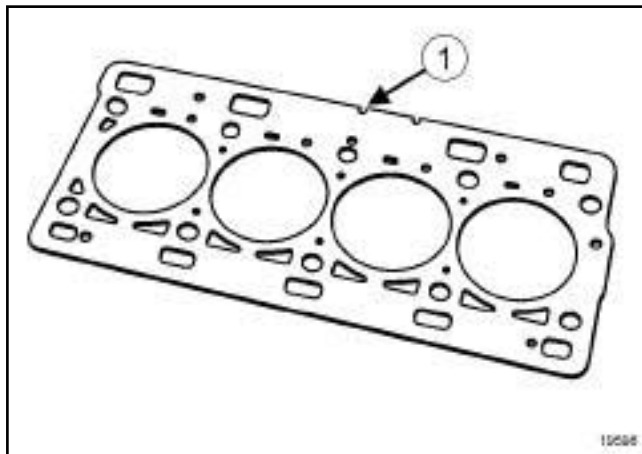
No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

- ☐ Probar la culata para detectar una posible fisura con el **utillaje para comprobar la culata** (consultar **catálogo equipamientos de taller**).
- ☐ Desvestir la culata (consultar **Culata: Desvestido**) (NT 6004A, 10A, Conjunto motor y bajos de motor).

2 - En caso de sustituir la culata

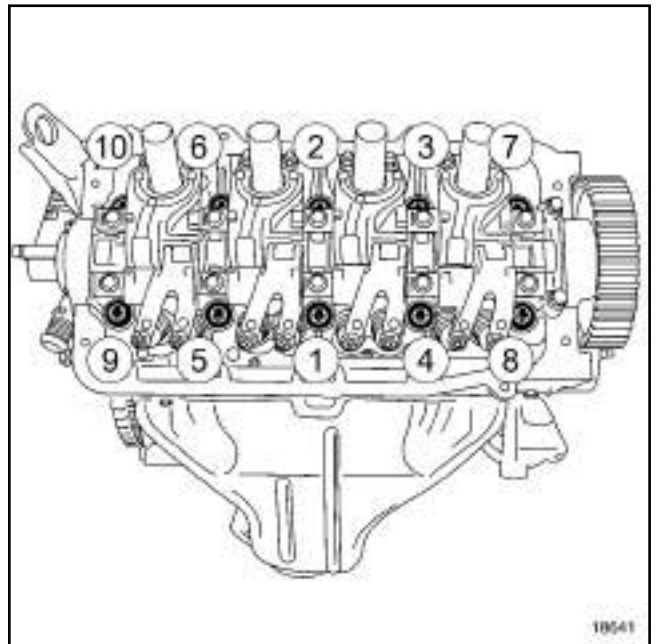
- ☐ Vestir la culata (consultar **Culata: Vestido**) (NT 6004A, 10A, Conjunto motor y bajos de motor).

II - ETAPA DE REPOSICIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA



19598

- ☐ Colocar la junta nueva de la culata en el bloque motor posicionando la marca (1) del lado del filtro de aceite.



18641

- ☐ Colocar:
 - la culata,
 - los tornillos nuevos de la culata.
- ☐ Preapretar según el orden y al par los **tornillos de la culata (preapriete) (20 N.m)**.
- ☐ Verificar que todos los tornillos de la culata estén apretados a **20 N.m**.
- ☐ Apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de la culata (230° ± 6)**.

III - ETAPA FINAL

- ☐ Colocar la tapa de culata. (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Tapa de culata: Extracción - Reposición**, página **11A-180**)
- ☐ Conectar los manguitos de refrigeración.
- ☐ Colocar:
 - las abrazaderas de los manguitos de refrigeración con el útil (**Mot. 1448**) ,
 - el cableado eléctrico del motor.
- ☐ Extraer los tapones de limpieza.
- ☐ Conectar:
 - el racor de llegada de gasolina en la rampa de inyección - inyectores,
 - el conector de la sonda de temperatura del agua,
 - el conector de la electroválvula de reaspiración de los vapores de gasolina,
 - el conector de la sonda de oxígeno anterior,

D4F, y 784

- el conector de presión de admisión de aire,
- el conector del cableado eléctrico de la rampa de inyección - inyectores.
- ☐ Colocar:
 - el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina,
 - el tubo de reaspiración de los vapores de aceite.
- ☐ Conectar:
 - el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina en la electroválvula,
 - el tubo de reaspiración de los vapores de aceite en la tapa de la culata,
 - el tubo de reaspiración de los vapores de aceite en el repartidor de admisión,
 - el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina en el repartidor de admisión,
 - el tubo de la válvula de retención del amplificador de frenado.
- ☐ Colocar el tubo de salida de aire de la carcasa del filtro de aire.
- ☐ Conectar:
 - el tubo de aire de salida carcasa del filtro de aire,
 - los tubos de pilotaje de la válvula de limitación de presión de sobrealimentación.
- ☐ Apretar:
 - las abrazaderas del tubo de aire en la salida de la carcasa del filtro de aire,
 - las abrazaderas de los tubos de pilotaje de la válvula de limitación de presión de sobrealimentación.
- ☐ Conectar:
 - el tubo de reaspiración de los vapores de aceite en el tubo de aire de salida de la carcasa del filtro de aire,
 - el tubo de reaspiración de los vapores de gasolina en el tubo de aire de salida de la carcasa del filtro de aire.
- ☐ Colocar:
 - el tubo de aire de la salida del intercambiador aire-aire.
 - los tornillos del tubo de aire de salida del intercambiador aire-aire.
- ☐ Conectar:
 - el conector del captador de presión de aire,
 - el conector del captador de temperatura del aire.
- ☐ Colocar el tubo de aire de la válvula de descarga del compresor.
- ☐ Apretar las abrazaderas del tubo de la válvula de descarga del compresor.
- ☐ Conectar:
 - el manguito de depresión en el repartidor de admisión,
 - los manguitos de refrigeración del turbocompresor.
- ☐ Colocar:
 - las abrazaderas de los manguitos de refrigeración del turbocompresor con el útil (**Mot. 1448**) ,
 - la bobina de encendido (consultar **17A, Encendido, Bobinas: Extracción - Reposición**, página **17A-2**) ,
 - los tubos de aceite del turbocompresor (consultar **12B, Sobrealimentación, Tubo de aceite del turbocompresor: Extracción - Reposición**, página **12B-13**) ,
 - la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**, página **11A-48**) ,
 - el catalizador (consultar **19B, Escape, Catalizador: Extracción - Reposición**, página **19B-21**) ,
 - la polea de accesorios del cigüeñal (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Polea de accesorios del cigüeñal: Extracción - Reposición**, página **11A-34**) ,
 - la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**, página **11A-3**) ,
 - el protector bajo el motor,
 - la pantalla del paso de rueda delantera derecha (consultar **Pantalla del paso de rueda delantera: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores),
 - la rueda delantera derecha (consultar **Rueda: Extracción - Reposición**) (MR 392, 35A, Ruedas y neumáticos).
- ☐ Colocar el tubo de aire de entrada del intercambiador aire-aire.
- ☐ Grapar el tubo de aire de entrada del intercambiador aire - aire en el turbocompresor.
- ☐ Colocar:
 - el tornillo del tubo de aire de la entrada del intercambiador aire-aire en el repartidor de admisión,
 - el tubo de aire en la entrada de la carcasa del filtro de aire.

D4F, y 784

- ☐ Conectar el tubo de entrada de aire del intercambiador aire - aire en el intercambiador aire - aire.
- ☐ Apretar la abrazadera del tubo de entrada del intercambiador aire - aire.
- ☐ Colocar:
 - el deflector de aire,
 - el paragolpes delantero (consultar **Paragolpes delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, 55A, Protecciones exteriores),
 - la tapa del motor,
 - el protector bajo el motor.
- ☐ Conectar la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería).
- ☐ Efectuar el llenado y la purga del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página **19A-17**)

F4R, y 830

Utillaje especializado indispensable	
Mot. 1573	Soporte de culata
Material indispensable	
útil de diagnóstico	
Pares de apriete 	
tornillos de fijación de la culata	30 N.m
tornillos de fijación de la culata	180° ± 25°
tuercas de fijación del colector de escape	18 N.m

EXTRACCIÓN

I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN

- ☐ Poner el vehículo en un elevador de dos columnas (consultar **Vehículo: Remolcado y levantamiento**) (MR 392, 02A, Medio de levantamiento).
- ☐ Desconectar la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería).
- ☐ Efectuar:
 - el cambio del aceite motor (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Aceite motor: Vaciado - Llenado**, página 10A-6) ,
 - el vaciado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página 19A-17) .
- ☐ Extraer:
 - la caja mariposa (consultar **12A, Mezcla carburada, Caja mariposa: Extracción - Reposición**, página 12A-34) ,
 - el repartidor de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión: Extracción - Reposición**, página 12A-46) ,
 - la cala de portainyectores equipada con la rampa de inyección (consultar **12A, Mezcla carburada, Cala portainyectores: Extracción - Reposición**, página 12A-70) ,
 - las bobinas de encendido (consultar **17A, Encendido, Bobinas: Extracción - Reposición**, página 17A-2) ,

- el decantador de aceite (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Decantador de aceite: Extracción - Reposición**, página 11A-290) ,
- la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
- la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición**, página 12A-18) ,
- la rueda delantera derecha (consultar **Rueda: Extracción - Reposición**) (MR 392, 35A, Ruedas y neumáticos),
- el paragolpes delantero (consultar **Paragolpes delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, Carrocería, 55A, Protecciones exteriores),
- la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición**, página 11A-3) ,
- la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición**, página 11A-48) .

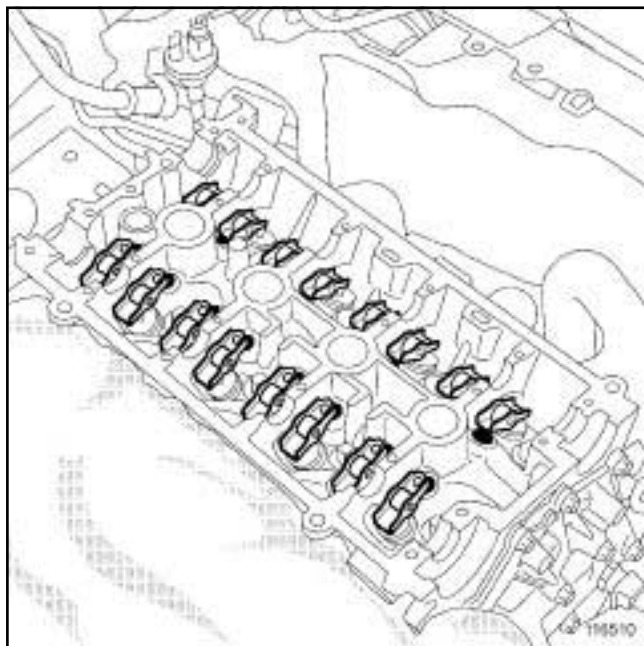


116809

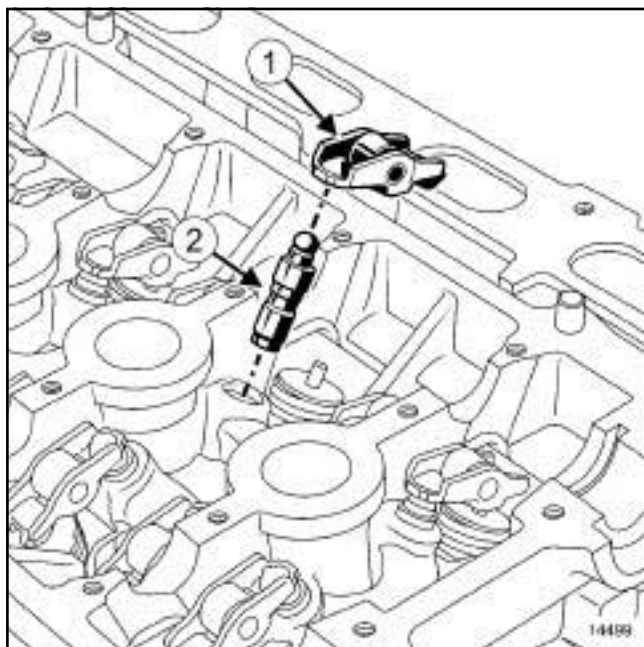
- ☐ Quitar las tuercas de fijación del colector de escape.
- ☐ Apartar el colector de escape.
- ☐ Extraer:
 - la junta del colector de escape,
 - la tapa de culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Tapa de culata: Extracción - Reposición**, página 11A-180) ,
 - los árboles de levas de admisión y de escape.

F4R, y 830

II - ETAPA DE EXTRACCIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA



116510



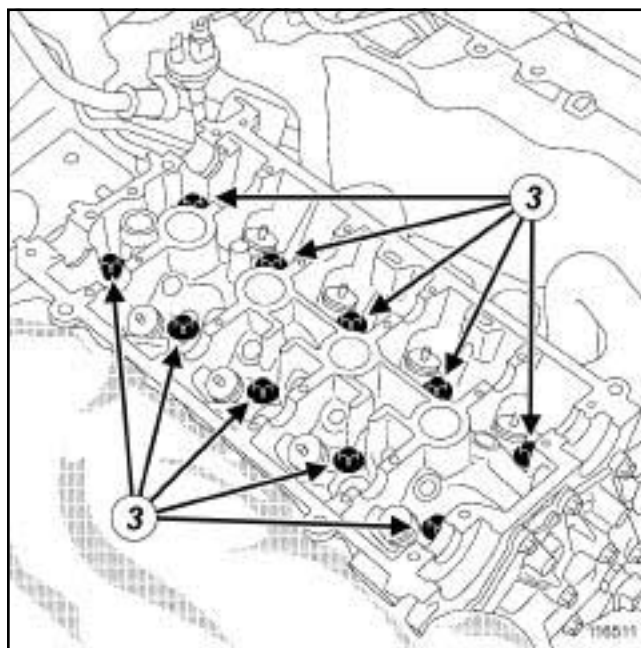
14499

❑ Extraer:

- los balancines (1) ,
- los topes hidráulicos (2) .

Nota:

Poner imperativamente los topes hidráulicos verticalmente, para evitar que los topes se desdoblen.



116511

❑ Extraer:

- los tornillos de fijación (3) de la culata,
- la culata.

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

❑ Extraer la junta de culata.

F4R, y 830

REPOSICIÓN

I - ETAPA DE PREPARACIÓN PARA LA REPOSICIÓN

1 - LIMPIEZA DE LA CULATA

- ☐ Limpiar la culata.

IMPORTANTE

Ponerse gafas provistas de protecciones laterales durante la operación.

IMPORTANTE

Ponerse guantes de látex durante la operación.

ATENCIÓN

No rascar los planos de junta de las superficies de aluminio, cualquier degradación del estado de superficie de los planos de junta presentaría riesgos de fuga.

ATENCIÓN

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

ATENCIÓN

No dejar caer producto sobre las pinturas.

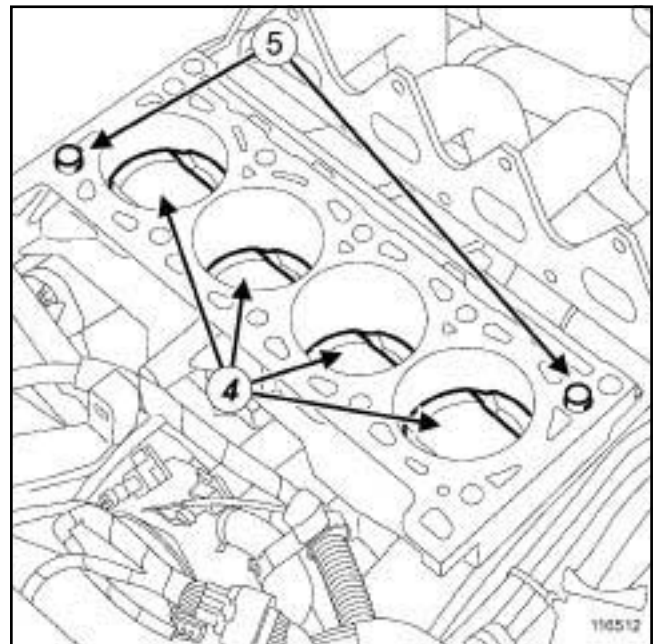
Limpiar la culata con cuidado para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada y de retorno de aceite.

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

- ☐ Limpiar los planos de junta con **SUPER DECAPANTE PARA PLANOS DE JUNTA** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada en la culata y en el bloque motor.

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

2 - PREPARACIÓN PARA LA COLOCACIÓN DE LA CULATA



116512

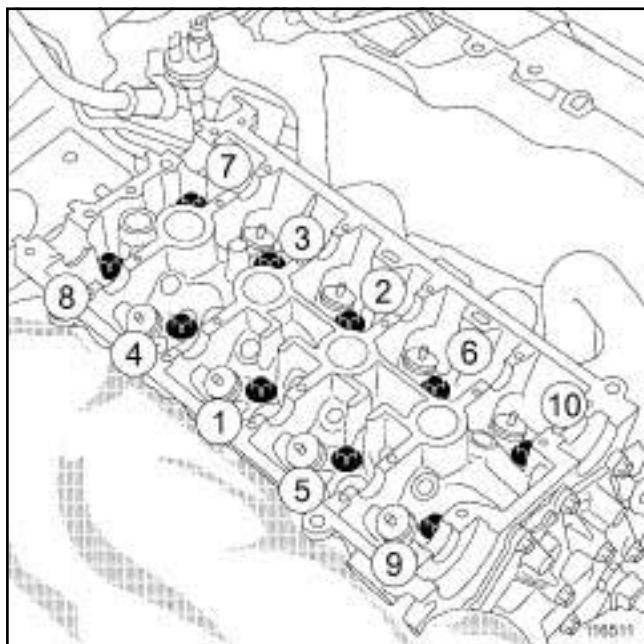
- ☐ Poner los pistones (4) a la mitad de su recorrido.
- ☐ Verificar la presencia y el buen estado de los centros (5) en el bloque motor.

II - ETAPA DE REPOSICIÓN DE LA PIEZA ESTUDIADA

- ☐ Colocar:
 - la junta de la culata nueva,
 - la culata,
 - los tornillos de la culata nuevos.

F4R, y 830

Apriete de la culata



116511

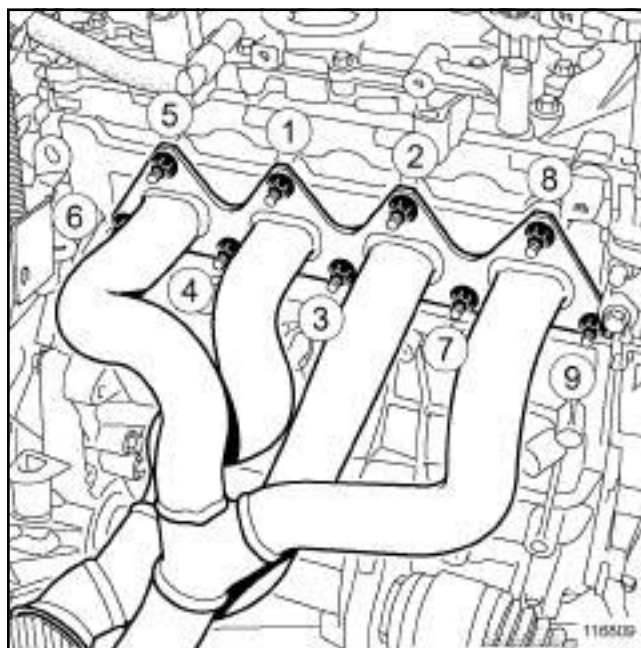
- ☐ Efectuar un primer apriete según el orden y al par de los **tornillos de fijación de la culata (30 N.m)**.
- ☐ Efectuar un segundo apriete según el orden y al par de los tornillos de fijación de la culata **(30 N.m)**.
- ☐ Apretar por orden y al apriete angular los **tornillos de fijación de la culata ($180^\circ \pm 25^\circ$)**.

Nota:

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

III - ETAPA FINAL

- ☐ Colocar:
 - los topes hidráulicos,
 - los balancines,
 - la tapa de culata (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Tapa de culata: Extracción - Reposición, página 11A-180**) .
- ☐ Colocar:
 - la junta del colector de escape nueva,
 - el colector de escape.



116809

- ☐ Colocar las tuercas de fijación del colector de escape.
- ☐ Apretar por orden y al par las **tuercas de fijación del colector de escape (18 N.m)**.
- ☐ Colocar:
 - la correa de distribución (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de distribución: Extracción - Reposición, página 11A-48**) ,
 - la correa de accesorios (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Correa de accesorios: Extracción - Reposición, página 11A-3**) ,
 - el paragolpes delantero (consultar **Paragolpes delantero: Extracción - Reposición**) (MR 393, Carrocería, 55A, Protecciones exteriores),
 - la rueda delantera derecha (consultar **Rueda: Extracción - Reposición**) (MR 392, 35A, Ruedas y neumáticos),
 - la carcasa del filtro de aire (consultar **12A, Mezcla carburada, Carcasa del filtro de aire: Extracción - Reposición, página 12A-18**) ,
 - la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería),
 - el decantador de aceite (consultar **11A, Parte alta y delantera del motor, Decantador de aceite: Extracción - Reposición, página 11A-290**) ,
 - las bobinas de encendido (consultar **17A, Encendido, Bobinas: Extracción - Reposición, página 17A-2**) ,

F4R, y 830

- la cala de portainyectores equipada con la rampa de inyección (consultar **12A, Mezcla carburada, Cala portainyectores: Extracción - Reposición**, página **12A-70**) ,
- el repartidor de admisión (consultar **12A, Mezcla carburada, Repartidor de admisión: Extracción - Reposición**, página **12A-46**) ,
- la caja mariposa (consultar **12A, Mezcla carburada, Caja mariposa: Extracción - Reposición**, página **12A-34**) ,
- ☐ Efectuar:
 - el llenado del aceite motor (consultar **10A, Conjunto motor y bajos de motor, Aceite motor: Vaciado - Llenado**, página **10A-6**) ,
 - el llenado del circuito de refrigeración (consultar **19A, Refrigeración, Circuito de refrigeración: Vaciado - Llenado**, página **19A-17**) .
- ☐ Conectar la batería (consultar **Batería: Extracción - Reposición**) (MR 392, 80A, Batería).
- ☐ Efectuar la purga del circuito de refrigeración (consultar **Circuito de refrigeración: Purga**) .
- ☐ Colocar el protector bajo el motor.
- ☐ Verificar mediante el **útil de diagnóstico** la ausencia de fallo memorizado por el calculador de inyección, borrarlos si es necesario.