

Anular el boletín SM  
237-16 del 8.03

Fecha	Grupo	Nro.	Edición	Pág.
3.04	<b>237</b>	<b>16</b>	<b>04</b>	1(11)

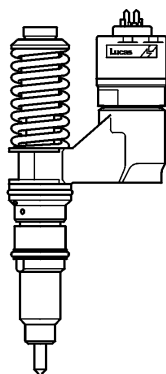
Injector bomba, sustitución

D9

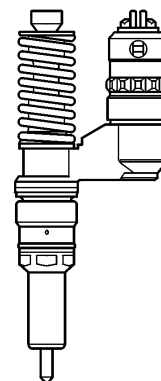
D12

D16C

## Injector bomba, sustitución



C2002659



C2002660



T2018700

## Índice

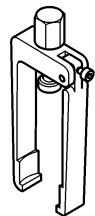
- "Injector bomba, sustitución (uno)" página 3

# Herramientas

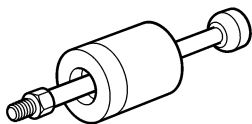
## Equipo especial

Para información acerca de pedidos de herramientas especiales, véase la información sobre herramientas, grupo 08.

## Herramientas especiales



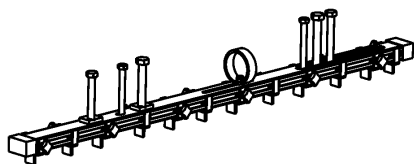
**9990006**  
 Extractor



**9990013**  
 Martillo de percusión



**9998081**  
 Llave dinamométrica



**9990185**  
 Herramienta de elevación



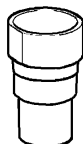
**9998249**  
 Manguito protector



**9998251**  
 Tapón protector

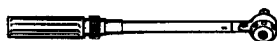


**9998511**  
 Alzaprima

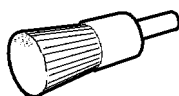


**9998580**  
 Manguito protector

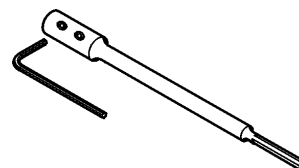
## Equipo especial diverso



**1159794**  
 Llave dinamométrica



**9808570**  
 Cepillo



**9808616**  
 Prolongador

# Instrucciones de reparación

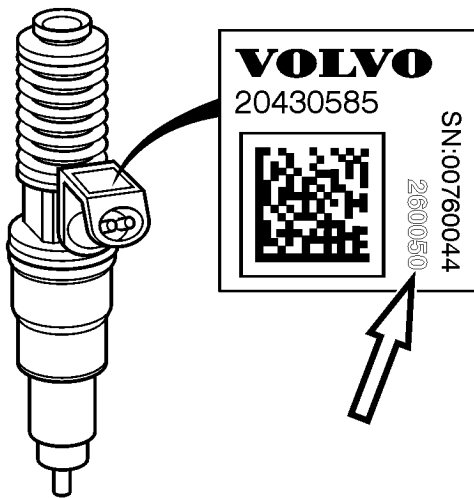
## 23734-2

### Inyector bomba, sustitución (uno)

**¡Nota!** Debido a que las figuras en la literatura de servicio se usan para diferentes variantes de motor, algunas piezas pueden discrepar de la versión actual. Sin embargo la información básica de las figuras es totalmente correcta.

*Herramientas especiales:* 9990006,  
 9990013, 9990185, 9998081, 9998249,  
 9998251, 9998511, 9998580  
*Equipo especial diverso:* 1159794, 9808570,  
 9808616

**1**  
**¡Nota!** Al sustituir un inyector bomba la unidad de mando del motor debe programarse con el código de trimado del nuevo inyector bomba. La programación se hace con ayuda de VCADS Pro, ver punto 23.



T2018777

### Desmontaje

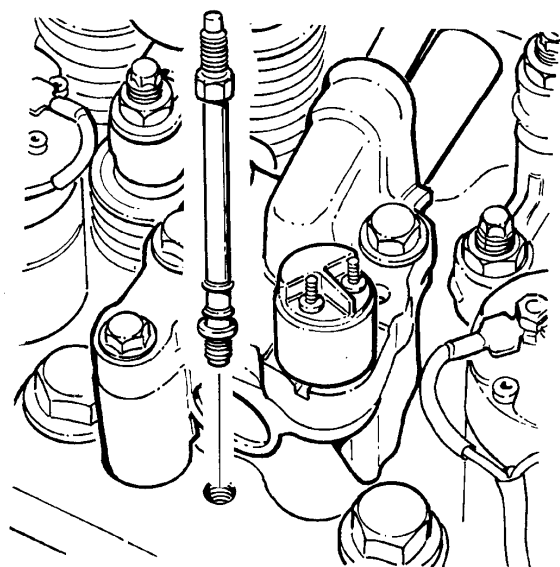
**2**  
 Limpiar alrededor del tapón de drenaje. Conectar una manguera de vaciado y vaciar el combustible en un recipiente apropiado.

**3**  
 Desmontar la tapa de balancines.

**¡Nota!** No utilizar aprietatuercas ya que los espárragos podrían aflojarse de la culata y dañar los cables eléctricos y la tapa de balancines.

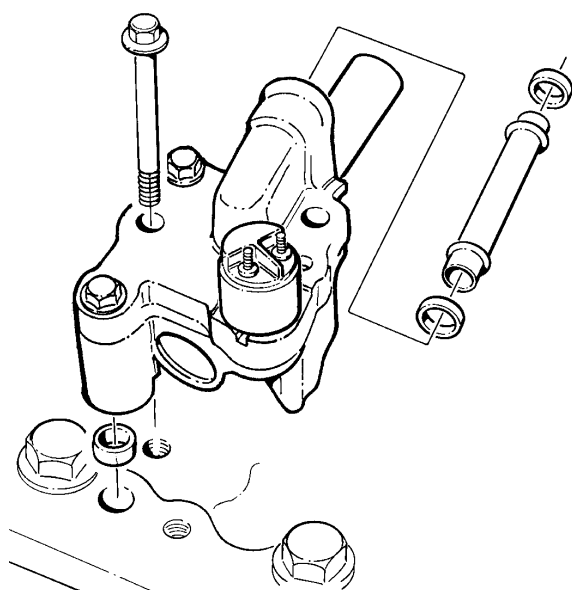
**4**  
 Quitar las conexiones eléctricas del inyector bomba.

Quitar las conexiones eléctrica de la válvula de regulación VCB y limpiar los alrededores de la misma.



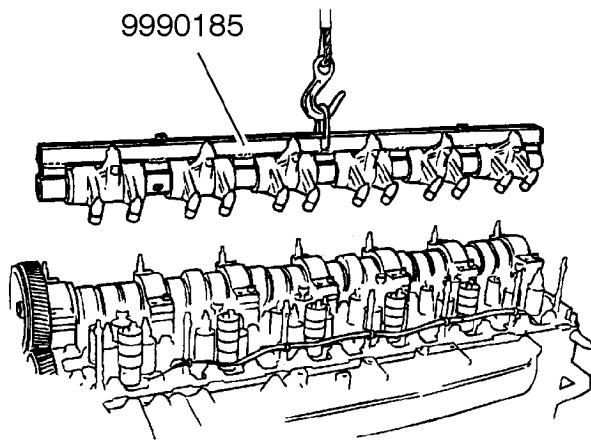
T2008813

**5**  
**Vale sólo en los motores D12:**  
 Quitar el espárrago de la tapa de balancines situada  
 delante de la válvula de regulación VCB.



T2008814

**6**  
 Quitar los tornillos de la válvula de regulación VCB o la  
 pieza intermedia en motores EPG.  
 Desmontar la válvula reguladora/pieza intermedia y el  
 tubo entre la válvula y el eje de balancines.



T2020923

**7**

Aflojar los tornillos para el puente de balancines por un igual y en varias veces, de modo que el balancín no se doble.

Quitar los tornillos y retirar con cuidado el puente de balancines con ayuda de la herramienta elevadora 9990185.

**¡Nota!** (Rige para VCB) Fijar los pistones en los balancines de escape con una abrazadera de cinta o similar de forma que los pistones no caigan.

**¡Nota!** Los pistones y balancines están emparejados. Las marcas (uno, dos o tres puntos) deben coincidir.

9990185

**Para los inyectores bomba con electroválvula exterior rige lo siguiente:**

**8**

**¡Nota!** Limpiar minuciosamente alrededor de los inyectores bomba que deban desmontarse.

Quitar los tornillos de los yugos de fijación de los inyectores. Quitar el inyector bomba con ayuda de un alzaprima 9998511.

9998511



T2012932

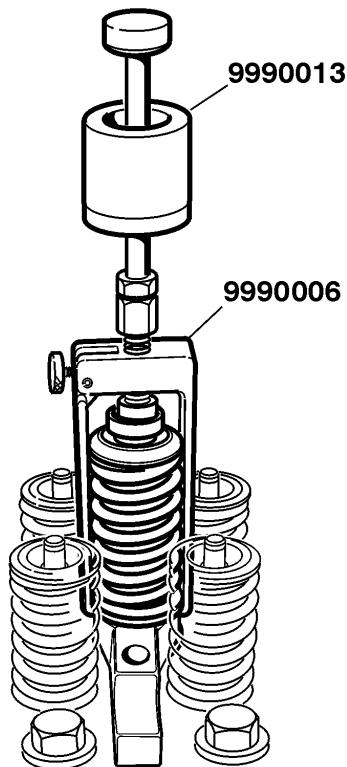
**Para los inyectores bomba con electroválvula incorporada rige lo siguiente:**

**9**  
**¡Nota!** Limpiar minuciosamente alrededor de los inyectores bomba que deban desmontarse.

Quitar los tornillos de los yugos de fijación de los inyectores.

Colocar el extractor 9990006 en el inyector. Colocar la horquilla del extractor en la ranura del inyector y bloquear el brazo con ayuda del tornillo del lado. Fijar el extractor apretando el tornillo contra el asiento de bola del inyector bomba. Montar el martillo de percusión 9990013 y desmontar el inyector.

9990006 , 9990013



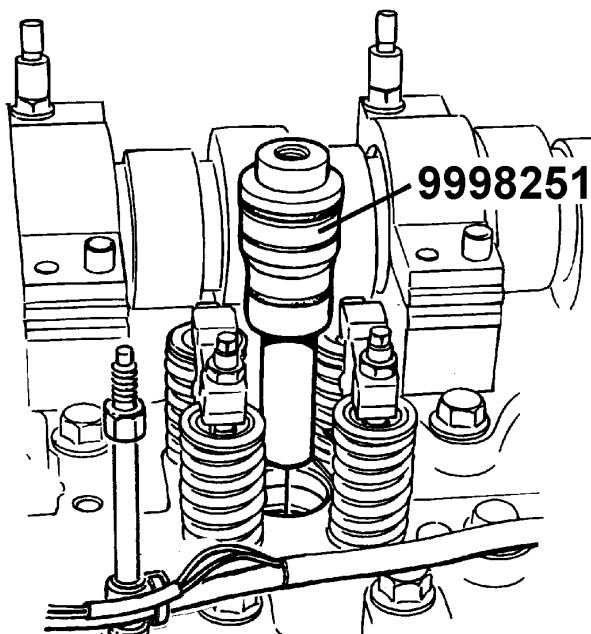
T2018395

**10**  
 Colocar el manguito protector 9998249 en el inyector bomba desmontado.

9998249

**11**  
 Montar el tapón protector 9998251 en el lugar del inyector en la culata si el nuevo inyector bomba no va a montarse inmediatamente.

9998251



C2000393

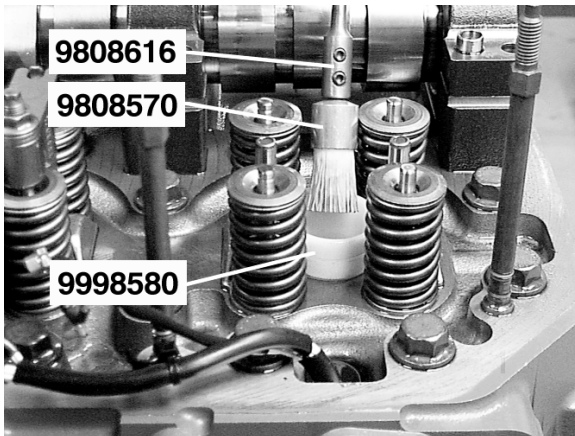


## Montaje

### 12

Montar el manguito protector 9998580 y limpiar el manguito de cobre del inyector bomba con el cepillo 9808570 y el prolongador 9808616.

9808570, 9808616  
 , 9998580



T2014131

### 13

Colocar los **nuevos** anillos tóricos en el inyector bomba según lo siguiente:

#### **Inyectores bomba Delphi (Lucas) con tres anillos de estanqueidad:**

- Anillo superior — diámetro grande, grueso, violeta
- Anillo intermedio — diámetro grande, delgado, violeta
- Anillo inferior — diámetro pequeño, delgado, violeta

#### **Inyectores bomba Bosch con tres anillos de estanqueidad:**

- Anillo superior — diámetro grande, grueso, violeta
- Anillo intermedio — diámetro grande, delgado, violeta
- Anillo inferior — diámetro pequeño, delgado, violeta

#### **Inyectores bomba Delphi (Lucas) y Bosch con dos anillos de estanqueidad:**

- Anillo superior — diámetro grande, violeta
- Anillo inferior — diámetro pequeño, violeta

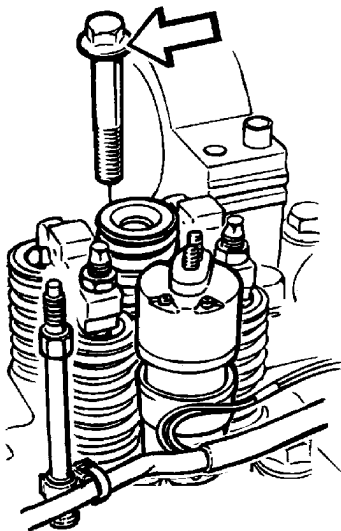
### 14

Colocar el inyector bomba y centrarlo entre los resortes de válvula.

Apretar al par que indica la especificación, ver grupo 20. Usar la llave dinamométrica 1159794.

**¡Nota!** Según el manguito de cobre sea viejo o nuevo rigen **pares de apriete diferentes**.

1159794



T2008956

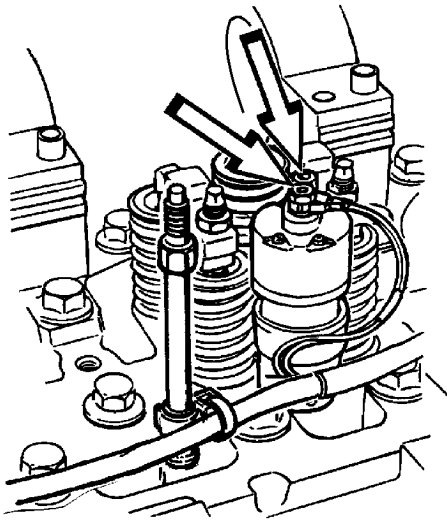
**Para inyectores bomba con electroválvula exterior rige lo siguiente:**

**15**

Conectar los cables eléctricos de los inyectores bomba.

**¡Nota!** Apretar las tuercas al par que indica la especificación, ver grupo 20. Usar la llave dinamométrica 9998081. Si las tuercas se aprietan demasiado fuerte se puede dañar la conexión del inyector bomba, lo cual significa que el inyector completo debe ser reemplazado.

9998081



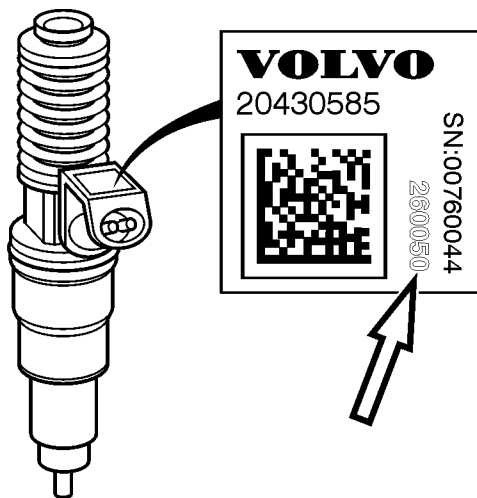
T2008957

**Para inyectores bomba con electroválvula incorporada rige lo siguiente:**

**16**

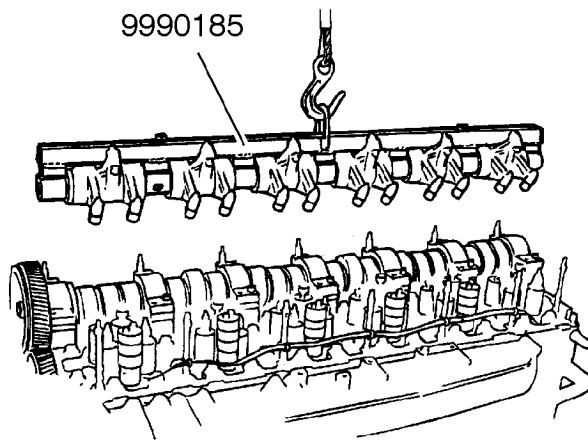
Colocar el conector. Apretar el conector hasta que se oiga un claro "clic".

Leer y anotar el código de trimado del inyector y el cilindro en el que hay que montarlo para facilitar el programado.



T2018777





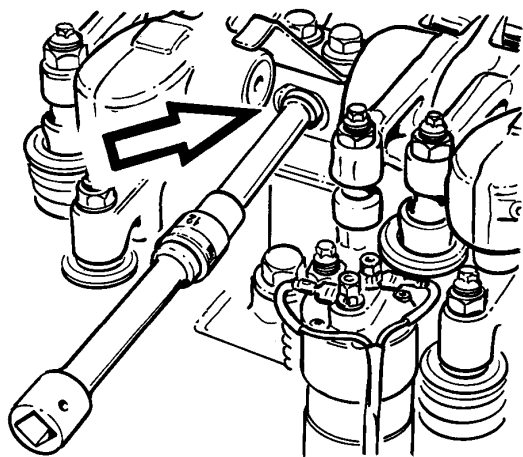
T2020923

**17**

Aceitar el yugo de las válvulas y las levas con aceite para motor.  
 Montar el puente de balancines con ayuda de la herramienta elevadora 9990185. Apretar el puente de balancines en etapas, de modo que no se doble el eje de balancines. Controlar que las puntas de guía encajan correctamente en los soportes. Apretar el eje de balancines al par que indica la especificación, ver grupo 20. Usar la llave dinamométrica 1159794.

**¡Nota!** (Rige para VCB) Quitar los soportes para los pistones de los balancines de escape.

1159794  
 9990185



T2009070

**18**

Limpiar la culata junto a la válvula de regulación VCB. Controlar que no hay ninguna impureza en el canal de aceite de la culata.

**19**

Limpiar todos los restos de aceite del tubo para la válvula de regulación VCB. Lubricar con aceite el orificio del eje de balancines.  
 Usar un prolongador corto y un manguito de 12 mm.

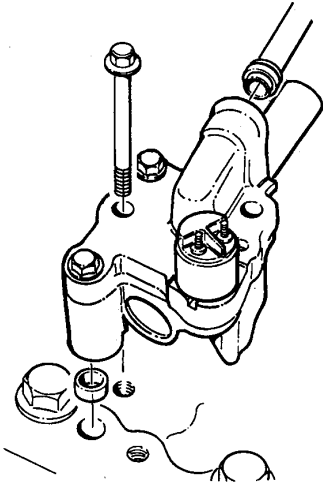
**¡Nota!** Limpiar bien el manguito para evitar que entren limaduras metálicas y otra suciedad en el canal de aceite.

Poner el tubo en el manguito y colocar un retén nuevo en el otro extremo del tubo. Colocar el tubo a presión en el eje de balancines. Controlar que el anillo retén está correctamente montado.

**20**

Poner un retén nuevo en el tubo y montar la válvula reguladora de VCB.

Poner un retén nuevo entre la válvula reguladora VCB y la culata. Controlar que el retén está bien ubicado antes de apretar los tornillos la válvula de regulación VCB.

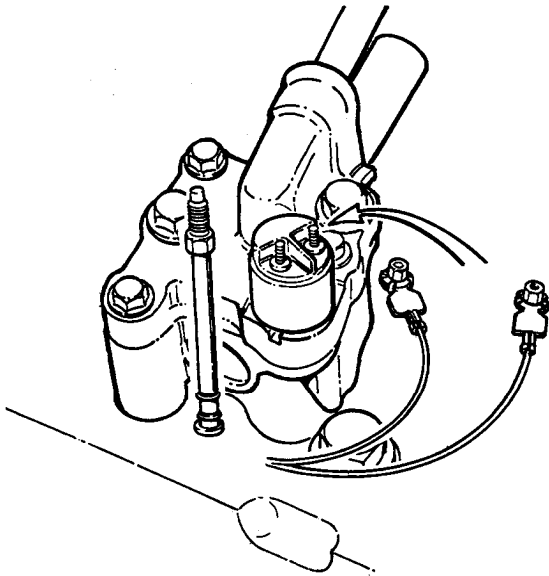


T2008958

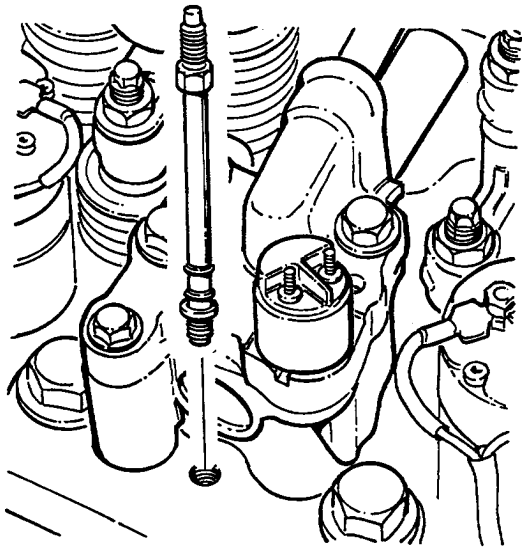
**21**

Apretar las tuercas al par que indica la especificación, ver grupo 20. Usar la llave dinamométrica 9998081.

---

9998081

T2008960



T2008959

**22**

**Vale sólo en los motores D12:**

Enroscar el espárrago delante de la válvula de regulación VCB. Apretar al par que indica la especificación, ver grupo 20. Usar la llave dinamométrica 1159794.

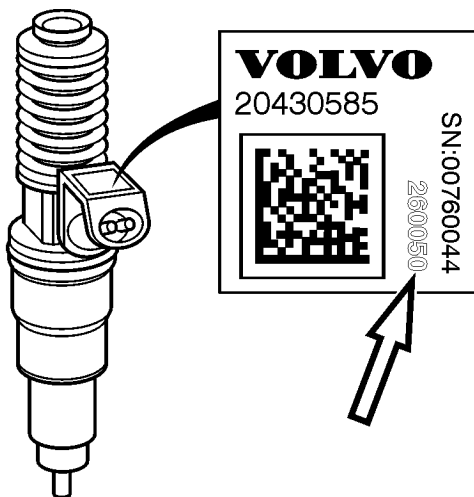
¡Nota! Usar líquido sellador en el espárrago.

1159794

**Para inyectores bomba con electroválvula incorporada rige lo siguiente:**

**23**

Al sustituir un inyector bomba la unidad de mando debe programarse con el código de trimado del nuevo inyector. El código está indicado en el inyector (ver figura). La programación se hace con ayuda de VCADS Pro y es necesaria, entre otros, para asegurar la potencia del motor y los niveles de escape.



T2018777

**24**

Ajustar las válvulas e inyector bomba, ver grupo 21.



**ADVERTENCIA**

En la activación del motor con ayuda del motor de arranque, el freno de estacionamiento debe estar aplicado. Quitar el fusible de la unidad de mando para evitar un arranque del motor involuntario y controlar que no hay ninguna marcha puesta.

**25**

Purgar el sistema de combustible, ver grupo 23.