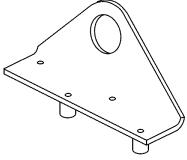
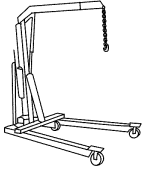
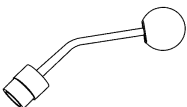
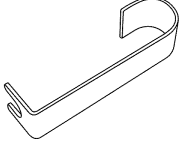


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Cabeza de cilindros — Lado derecho

Herramientas especiales

| | |
|---|---|
|  <p>ST2697-A</p> | <p>Soporte de levantamiento, cabeza de cilindros 303-759</p> |
|  <p>ST1341-A</p> | <p>Grúa de piso de trabajo pesado 014-00071</p> |
|  <p>ST2862-A</p> | <p>Herramienta de liberación del conector del inyector 303-1115</p> |
|  <p>ST2861-A</p> | <p>Extractor/instalador, conector de bujía incandescente 303-1114</p> |

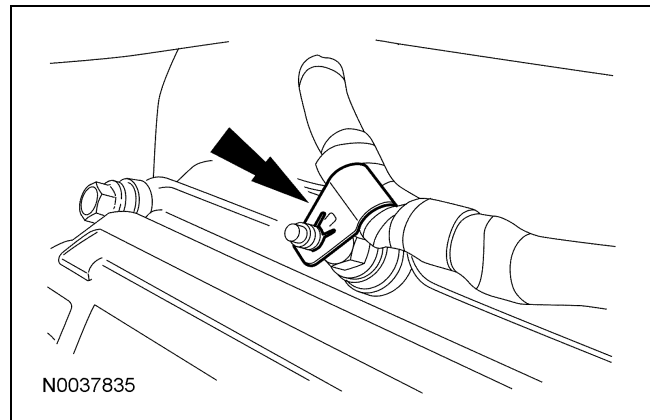
Material

| Ref. | Especificación |
|--|---------------------|
| <p>Aceite de motor Super Duty SAE 15W-40 XO-15W40-QSD o un equivalente</p> | <p>WSS-M2C171-D</p> |
| <p>Lubricante antiferrante de níquel de alta temperatura XL-2</p> | <p>ESE-M12A4-A</p> |
| <p>Limpiador de partes de frenos metálicos PM-4 (Canadá CPM-4)</p> | <p>—</p> |

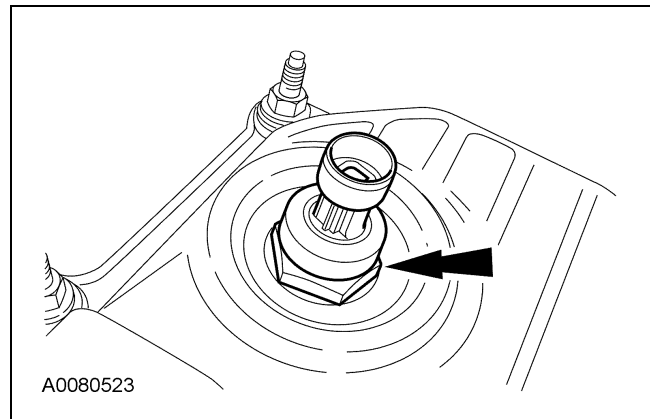
Desmontaje

1. Con el vehículo en NEUTRAL, colóquelo en una rampa. Para más información, refiérase a la Sección 100-02.

2. Drene el aceite del motor.
3. Remueva el múltiple de admisión. Para más información, refiérase a Múltiple de admisión en esta sección.
4. Desmonte la carcasa del núcleo del evaporador. Para más información, refiérase a la Sección 412-01.
5. **NOTA:** Sólo se muestra un retenedor.
Desconecte los retenedores del arnés de cableado, de los birlos.

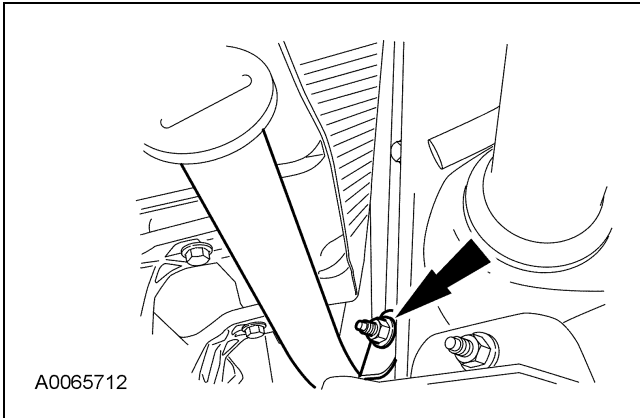


6. Desmonte el sensor (ICP) de presión de control de inyección.



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

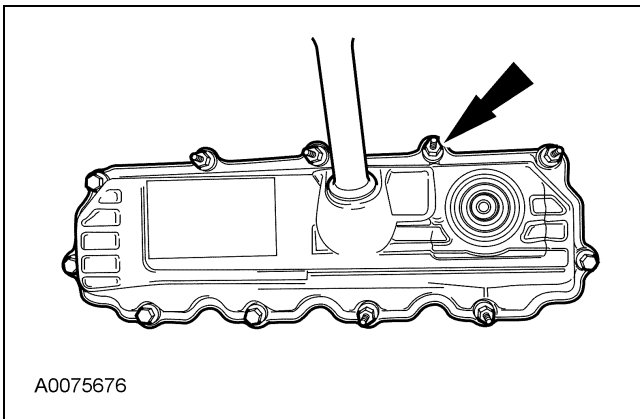
7. Si está equipado, retire la tuerca y coloque a un lado el fluido e indicador de la transmisión.



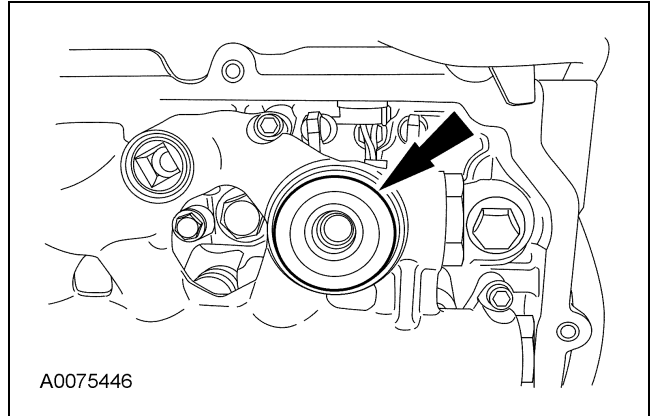
8. **NOTA:** Marque la posición de los tornillos de la tapa de punterías para la instalación del tornillo de la tapa de punterías.

Quite los tornillos, los pernos con cuerda y la tapa de punterías.

- Limpie e inspeccione la junta de la tapa de punterías. Instale una nueva junta si es necesario.

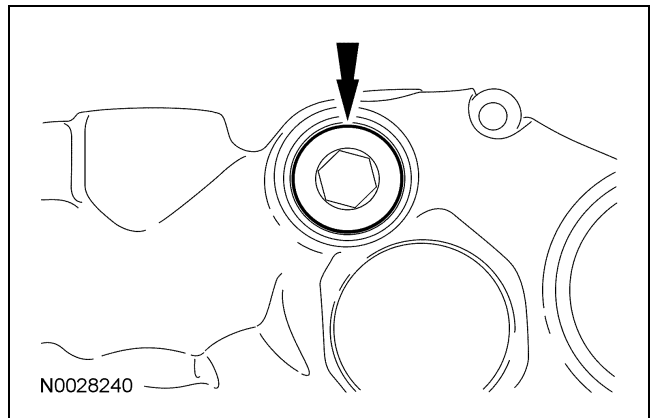


9. Quite la junta del riel de aceite de alta presión a la tapa de punterías.



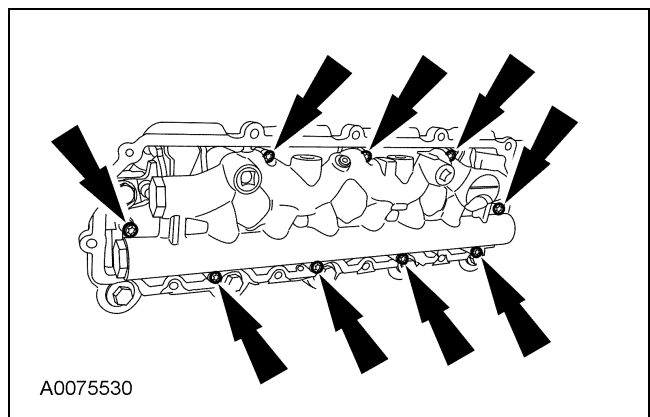
10. Retire el ensamble del tubo del cárter a la cabeza.

- Quite y deseche los sellos de anillo D.



11. **NOTA:** No desmonte los tapones de extremo del distribuidor de aceite o la conexión del puerto atenuador de ondas acústicas. Las partes de servicio no están disponibles para apoyar los componentes.

Retire los tornillos y el riel de aceite de alta presión.



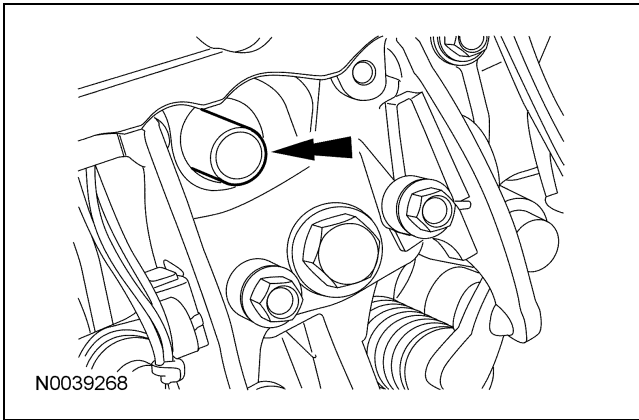
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

12. **⚠ PRECAUCIÓN:** Tenga cuidado de no deformar el tubo del cárter a la cabeza inferior durante el desmontaje. Si la tubería está dañada, se debe instalar otra nueva.

NOTA: Use una toalla de taller y limpiador de partes de frenos metálicos para quitar el residuo de aceite antes de desmontar.

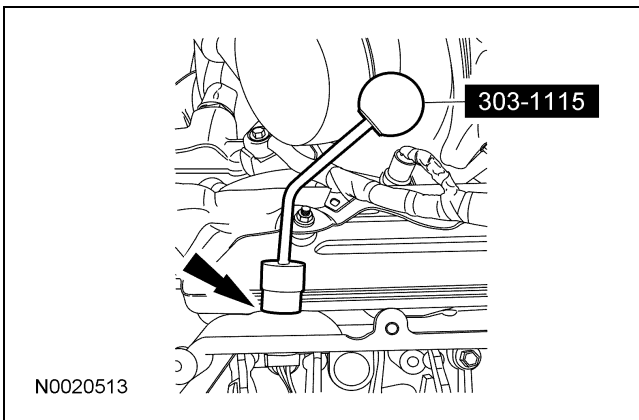
Si el tubo del cárter a la cabeza está separado, usando pinzas de quijada suave, quite el tubo del cárter a la cabeza inferior.

- Quite y deseche el sello de anillo D.



13. **⚠ PRECAUCIÓN:** No intente aplicar voltaje de la batería al inyector de combustible o dañará el inyector de combustible.

Usando la herramienta especial, empuje el conector eléctrico del inyector de combustible fuera del portador de balancín.



14. Antes de desmontar el ensamble del inyector de combustible, inserte las toallas de taller limpias en los orificios de drenado de aceite adyacentes a cada bujía incandescente.

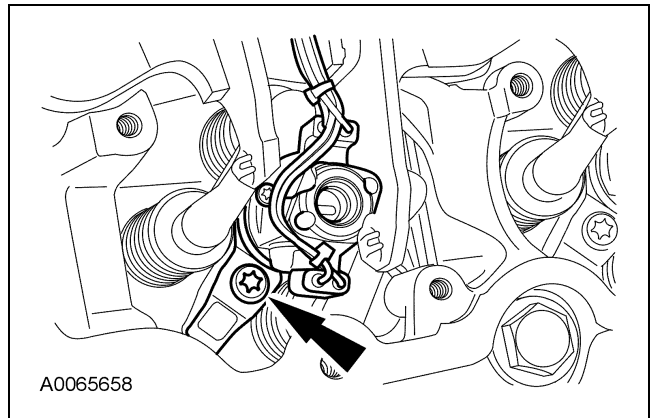
15. **⚠ PRECAUCIÓN:** El no contar con todos los anillos de expansión o piezas antes de colocar el vehículo de regreso al servicio, puede ocasionar daños al motor. Un anillo de expansión faltante puede ser succionado al sistema de aceite de lubricación y ocasionar un severo daño al motor.

⚠ PRECAUCIÓN: Para evitar dañar el motor, no use herramientas neumáticas para desmontar los inyectores de combustible. El anillo de expansión que extrae el inyector puede ser desalojado y caer en el orificio de drenado de aceite.

NOTA: No hay necesidad de drenar el múltiple de alimentación de combustible.

NOTA: Si encuentra aceite de motor en el refrigerante de motor o si encuentra refrigerante de motor en las cámaras de combustión puede necesitar instalar nuevas camisas de inyector.

Retire el tornillo, la abrazadera de sujeción del inyector de combustible y el inyector de combustible.



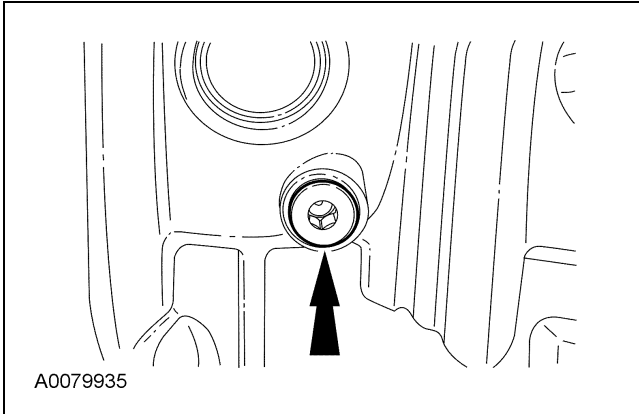
16. **NOTA:** Si falta un anillo de expansión o una pieza de un anillo de expansión en el ensamble de sujeción del inyector, se debe localizar antes de retirar las toallas de taller.

Retire las toallas de taller.

17. Desmonte el motor de arranque. Para más información, refiérase a la Sección 303-06B.

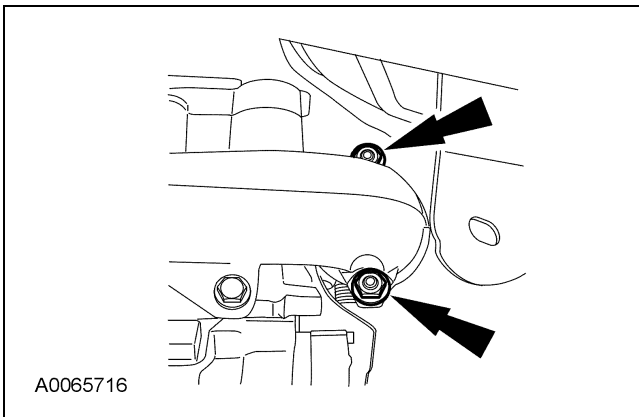
REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

18. Desmonte el tapón de drenado del monoblock.

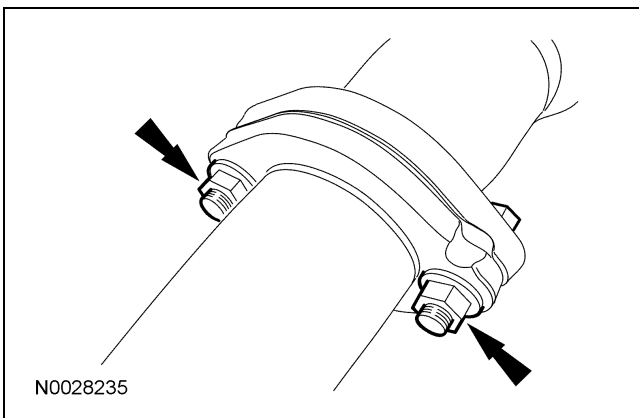


19. **NOTA:** Se muestra el lado izquierdo; el lado derecho es similar.

Retire las tuercas y los tornillos del tubo adaptador del turbocargador.



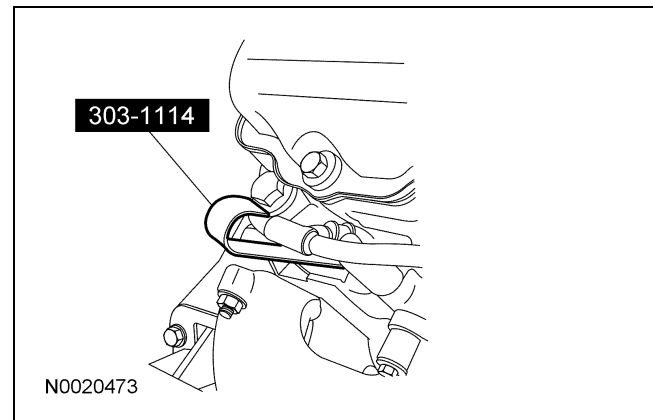
20. Coloque el tubo adaptador del turbocargador para tener acceso a la junta del tubo del adaptador. Quite los tornillos, separe la junta del tubo adaptador y desmonte la junta. Retire las dos partes del tubo adaptador del turbocargador.



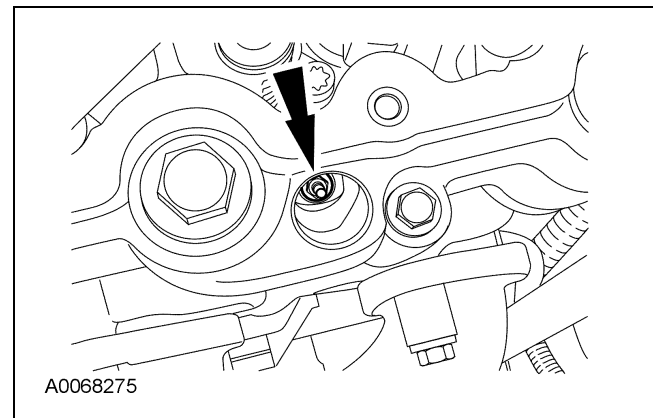
21. **⚠ PRECAUCIÓN:** No jale en el cableado para desmontar el conector de bujía incandescente u ocurrirán daños.

NOTA: Sólo se muestra un conector de bujía incandescente.

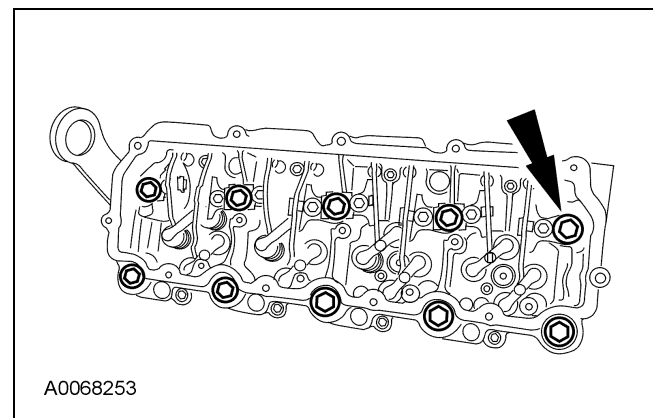
Con la herramienta especial, retire el arnés de bujía incandescente y colóquelo a un lado.



22. Quite las 4 bujías de calentamiento.

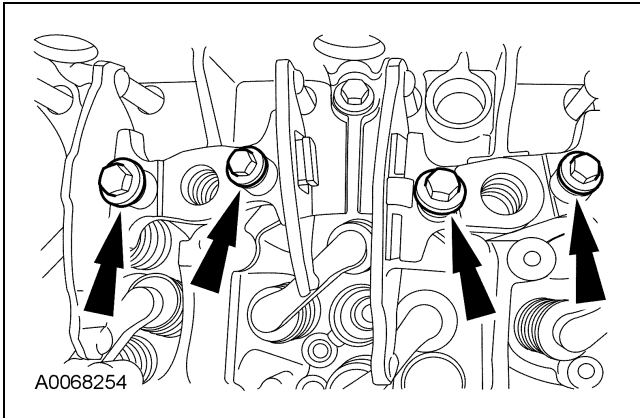


23. Retire y deseche los 10 tornillos interiores de la cabeza de cilindros.

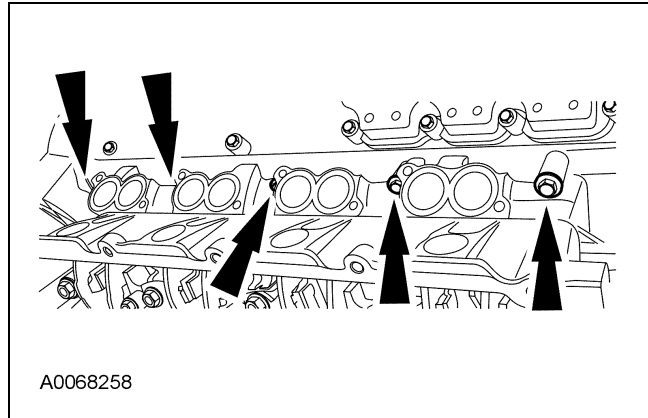


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

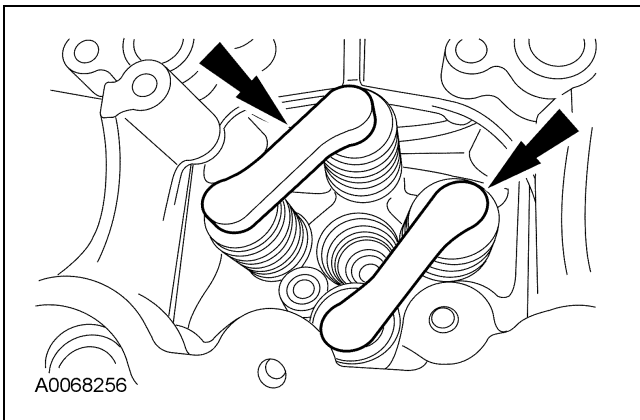
24. Retire los 8 tornillos y los ensamblajes de balancín.



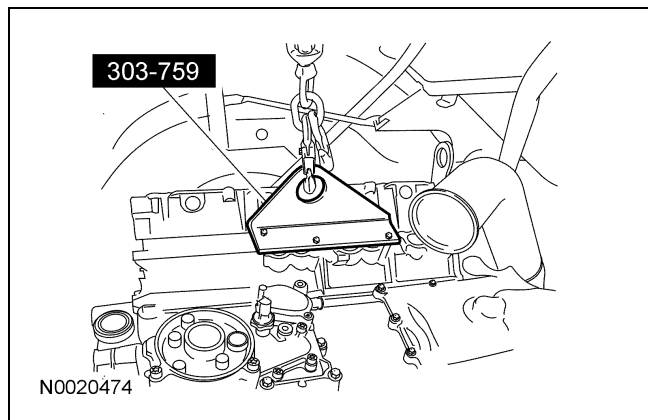
27. Desmonte los tornillos exteriores de la cabeza de cilindros.



25. Marque los 8 puentes de válvula con un marcador permanente y desmonte.

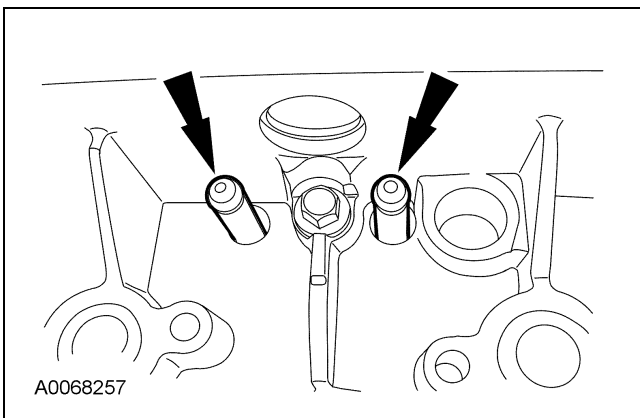


28. Instale la herramienta especial y la grúa de elevación. Con la ayuda de un asistente, desmonte la cabeza de cilindros del vehículo.



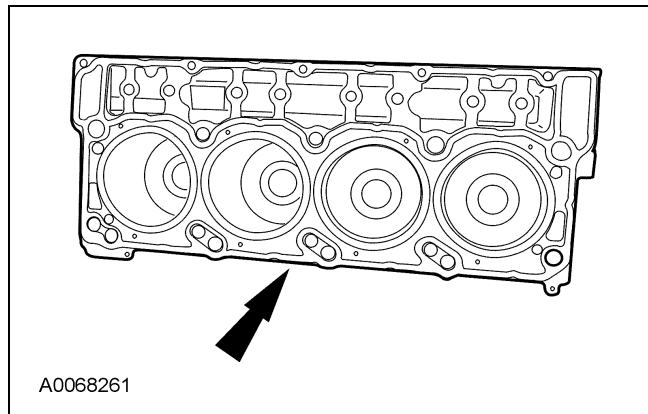
26. **⚠ PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar el motor, mantenga las varillas de empuje en el orden en el cual fueron desmontadas. Instale todas las varillas de empuje de regreso a sus posiciones originales.

Marque la ubicación y desmonte las 8 varillas de empuje.



29. Retire y deseche la junta de la cabeza de cilindros y espigas.

- Limpie e inspeccione las superficies de sellado de la junta.

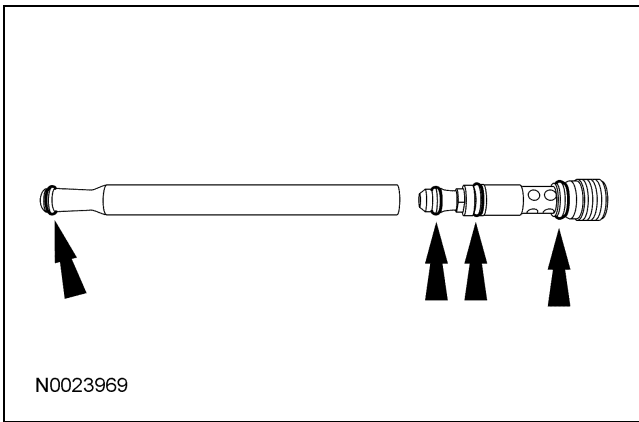


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

Instalación

- ⚠ PRECAUCIÓN:** Instale nuevos sellos de anillo D en el tubo del cárter a la cabeza. Se necesitan varias horas después de la instalación para que los anillos D regresen a su tamaño original. Si el ensamble del tubo se instala antes de que se hayan relajado los sellos de anillo D, pueden ocurrir daños a los sellos de anillo D.

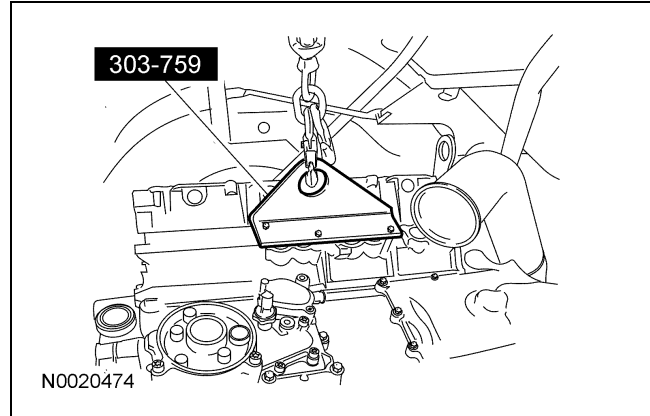
Instale nuevos sellos de anillo D en los ensambles del tubo del cárter a la cabeza.



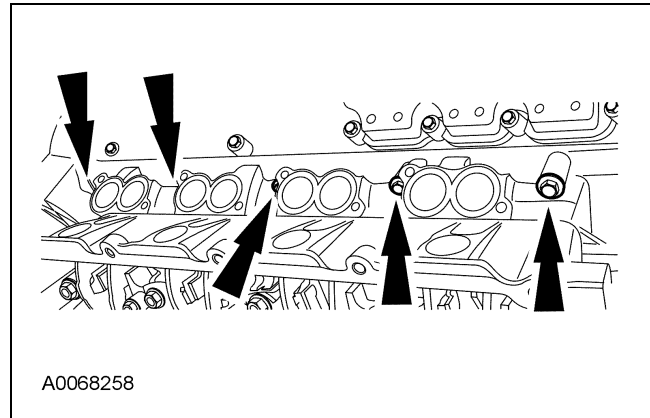
- NOTA:** Tenga cuidado para evitar arañar el compuesto azul en la junta de la cabeza de cilindros. Instale una nueva junta de la cabeza de cilindros con el número de parte hacia arriba y verifique que coincidan los cinco orificios superiores y los orificios de la varilla de empuje de la junta de la cabeza.

Instale las espigas y la junta de la cabeza de cilindros.

- Usando las herramientas especiales y con la ayuda de un asistente, instale la cabeza de cilindros en el motor. Quite las herramientas especiales.



- Instale los tornillos exteriores de la cabeza de cilindros y apriete con los dedos.

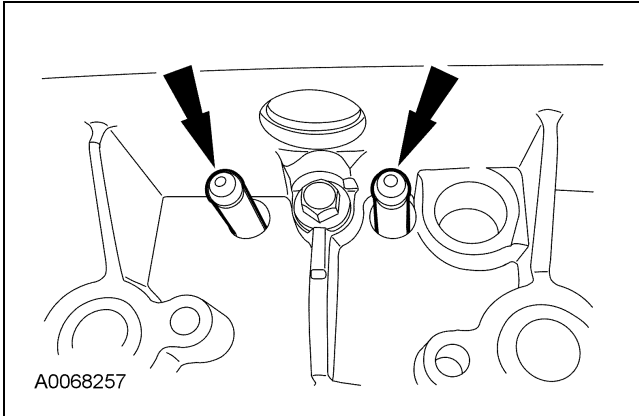


- ⚠ PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar el motor, mantenga las varillas de empuje en el orden en el cual fueron desmontadas. Instale todas las varillas de empuje de regreso a sus posiciones originales.

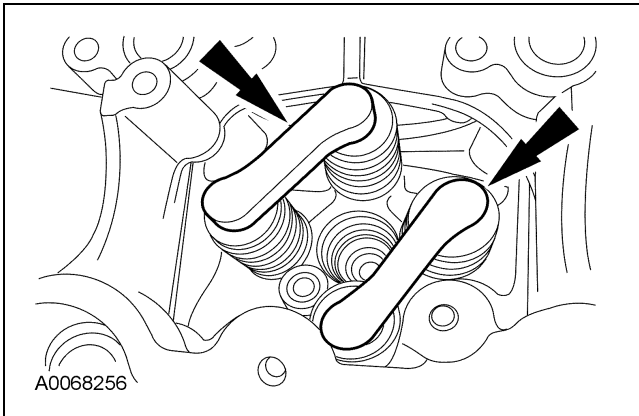
NOTA: Los motores de más alto millaje requieren que las varillas de empuje sean limpiadas para que se pueda identificar el extremo color cobre de la varilla de empuje.

Aplique aceite de motor limpio a cada extremo de la varilla de empuje. Insértelas en sus respectivas posiciones con el extremo color cobre hacia arriba.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)



6. **NOTA:** Cubra el extremo de cada vástago de válvula con aceite de motor limpio. Instale los 8 puentes de válvulas.

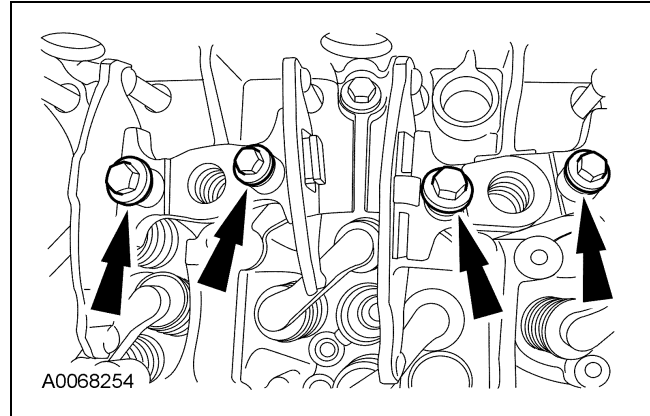


7. **⚠ PRECAUCIÓN:** Gire el cigüeñal hasta que la muesca de la espiga de localización del amortiguador se encuentre en la posición de las 6 en punto o pueden ocurrir daños al motor.

NOTA: Aplique aceite de motor limpio a la parte central superior de cada puente de válvulas.

Instale los ensambles de balancín y los 16 tornillos.

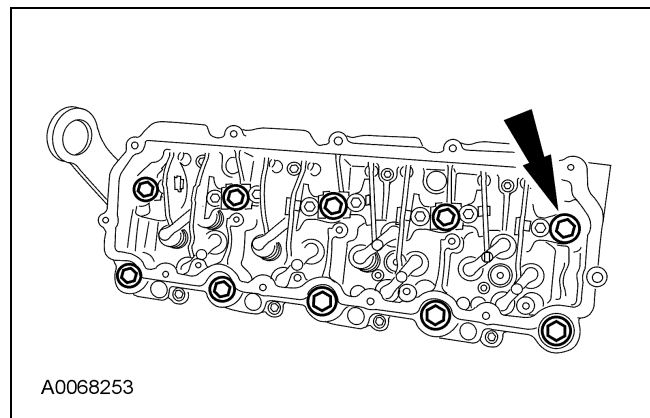
- Apriete a 31 Nm (23 lb-ft).



8. **⚠ PRECAUCIÓN:** El uso de demasiado aceite para motor en las roscas de los tornillos de la cabeza de cilindros puede ocasionar daño a las roscas o un sellado pobre. El uso de compuestos antiferrantes, grasa o cualquier otro lubricante excepto aceite de motor en las roscas de tornillo de la cabeza de cilindros pueden afectar la verdadera lectura del valor de apriete de los tornillos.

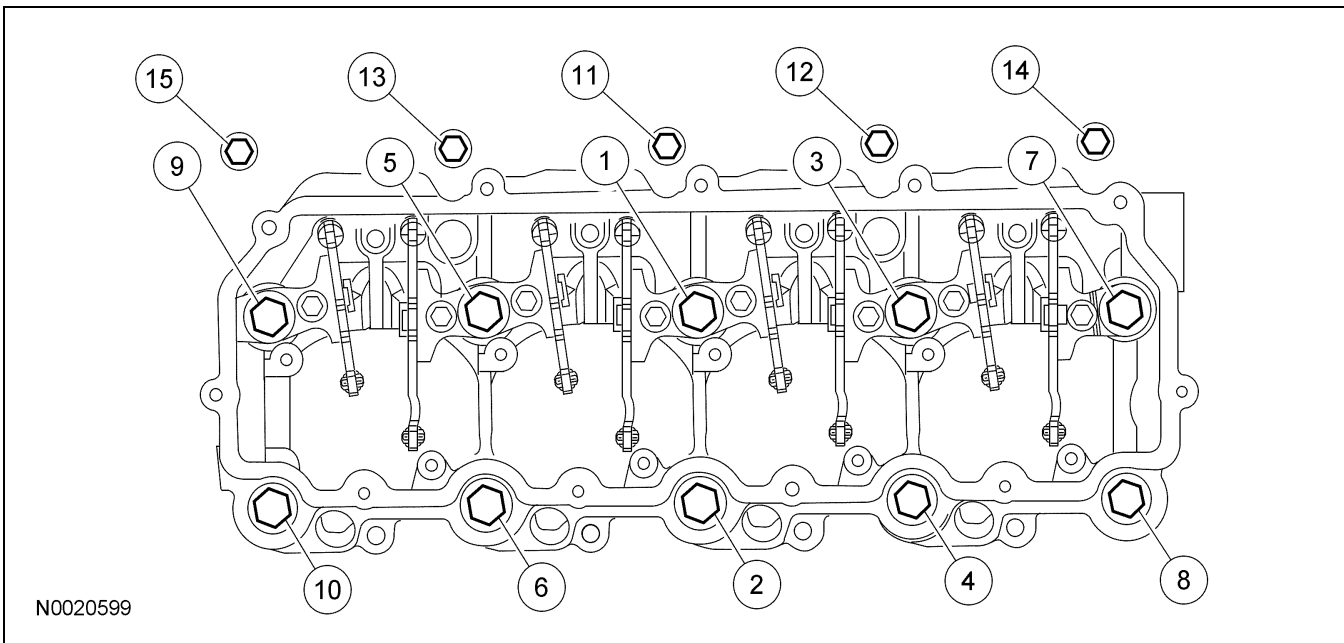
NOTA: Lubrique ligeramente las roscas de los nuevos tornillos de la cabeza de cilindros y las bridas con aceite limpio de motor.

Instale los 10 tornillos interiores de retención de la cabeza de cilindros y apriete con los dedos.

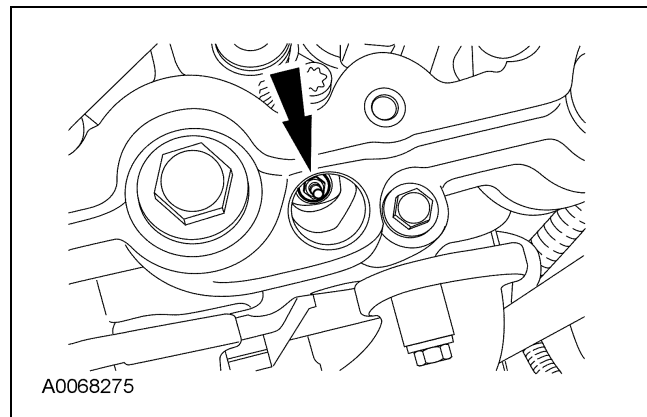


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

9. Apriete los tornillos de la cabeza de cilindros en 7 pasos en la secuencia siguiente:
- Etapa 1: Apriete los tornillos 1 al 10 a 88 Nm (65 lb-ft).
 - Etapa 2: Apriete los tornillos 1, 3, 5, 7 y 9 a 115 Nm (85 lb-ft).
 - Etapa 3: Apriete los tornillos en secuencia del 1 al 10, 90 grados.
 - Etapa 4: Apriete los tornillos en secuencia del 1 al 10, una segunda vez, 90 grados.
 - Etapa 5: Apriete los tornillos en secuencia del 1 al 10, una tercera vez, 90 grados.
 - Etapa 6: Apriete los tornillos 11 al 15 a 24 Nm (18 lb-ft).
 - Etapa 7: Apriete los tornillos 11 al 15 a 31 Nm (23 lb-ft).



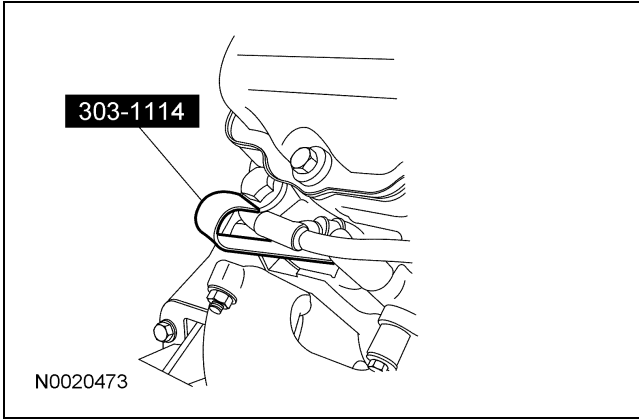
10. Instale las 4 bujías de calentamiento.
- Apriete a 19 Nm (14 lb-ft).



REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

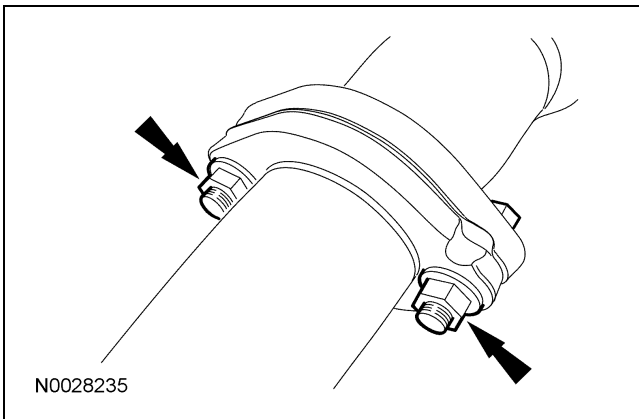
11. **NOTA:** Limpie y aplique aceite limpio para motor a los sellos de anillo O.

Con la herramienta especial, instale el arnés de bujía incandescente.



12. Coloque las dos partes del tubo adaptador del turbocargador en el vehículo. Instale la junta, conecte la junta del tubo adaptador e instale los tornillos. Coloque el tubo del adaptador del turbocargador en los múltiples de escape.

- Apriete a 27 Nm (20 lb-ft).

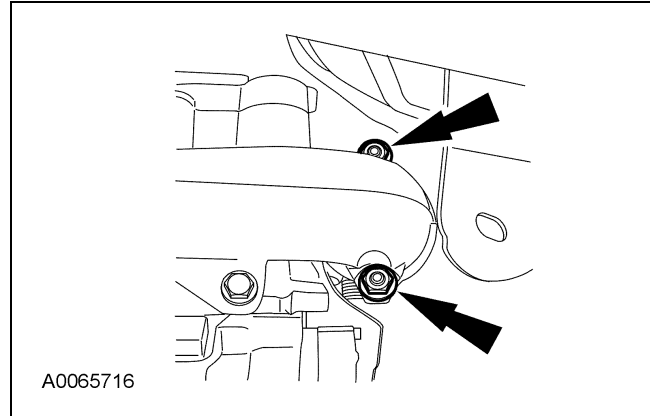


13. **NOTA:** Aplique lubricantes antiferrantes a la rosca del tornillo antes de instalar los tornillos.

NOTA: No apriete hasta haber instalado el turbocargador.

Instale las tuercas y los tornillos en el tubo adaptador.

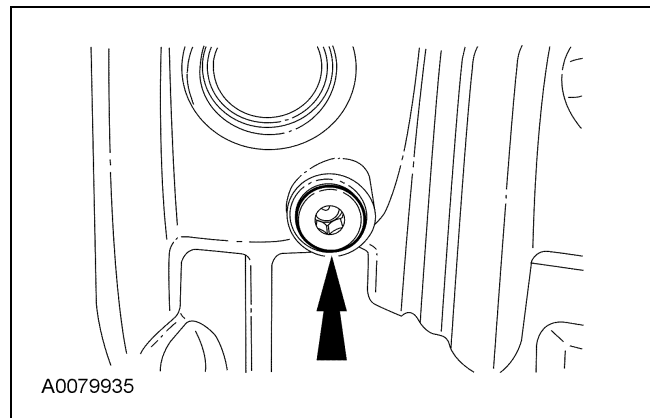
- Apriete a 27 Nm (20 lb-ft).



14. **NOTA:** Aplique aceite limpio para motor al sello de anillo O antes de instalarlo.

Instale el tapón de drenaje del refrigerante del monoblock.

- Apriete a 20 Nm (15 lb-ft).

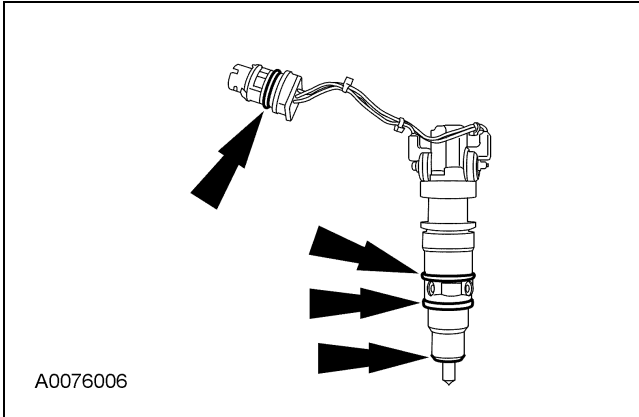


15. Instale el motor de arranque. Para más información, refiérase a la Sección 303-06B.

REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

16. **⚠ PRECAUCIÓN:** Si está dañado el sello de anillo O en forma de D de la admisión de aceite del inyector de combustible, se debe instalar un nuevo inyector de combustible.

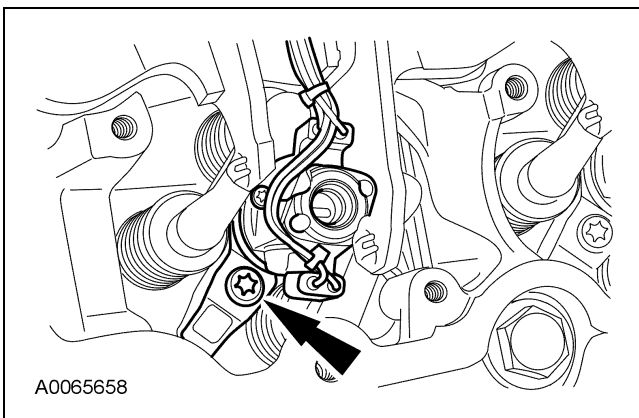
Instale nuevos sellos de anillo O nuevos y la roldana de cobre en el inyector de combustible. Lubrique el inyector de combustible y los sellos de anillo O liberalmente con aceite para motor limpio.



17. **⚠ PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar el motor, no use herramientas neumáticas para instalar los inyectores de combustible. El anillo de expansión que extrae el inyector puede ser desalojado y caer en el orificio de drenado de aceite.

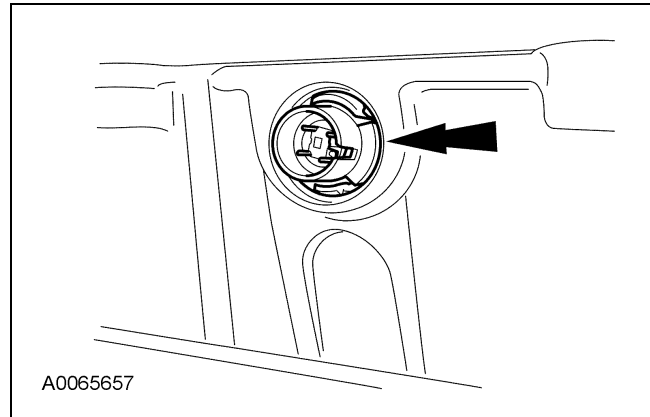
Instale el inyector de combustible, la abrazadera de sujeción del inyector de combustible y el tornillo.

- Apriete a 33 Nm (24 lb-ft).

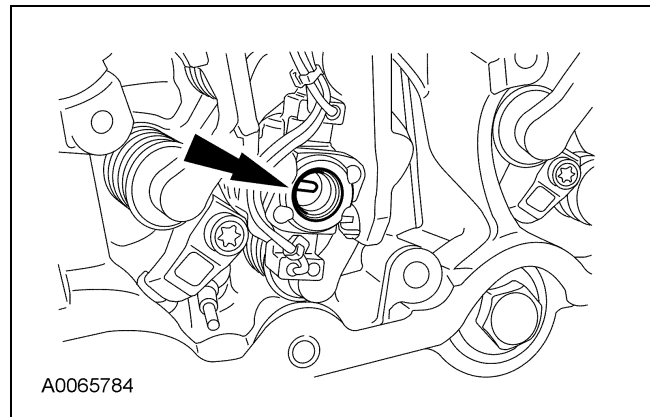


18. **⚠ PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que el cableado del inyector esté lejos de todas las partes móviles o pueden ocurrir daños al motor.

Instale el conector eléctrico del inyector de combustible en el portador de balancín.



19. Aplique aceite de motor a los sellos de anillo O superiores del inyector de combustible.

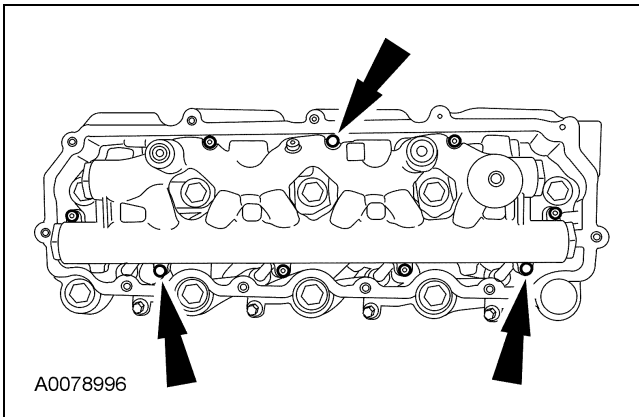


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

20. **NOTA:** Aplique aceite de motor limpio en los tubos antes de instalar el riel de aceite de alta presión

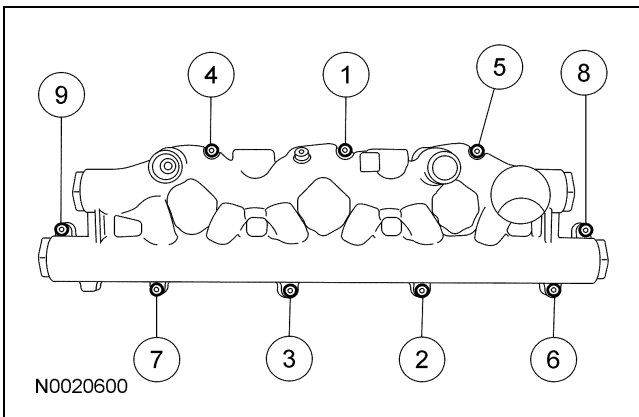
Coloque el distribuidor de aceite en los inyectores de combustible.

- Coloque el riel de aceite en la parte superior del portador para que los cuatro tubos de bola única se acoplen al ángulo de dirección del inyector.
- Inserte tres tornillos guía, dos en los extremos del lado recto del riel de aceite y uno en la parte media del lado ondulado del riel. Instale los birlos guía de seis a siete vueltas.
- Coloque el distribuidor de aceite en los inyectores de combustible.
- Asegúrese de que los pies de montaje del distribuidor de aceite estén nivelados contra la superficie de montaje.
- Instale los 6 tornillos sin apretarlos.



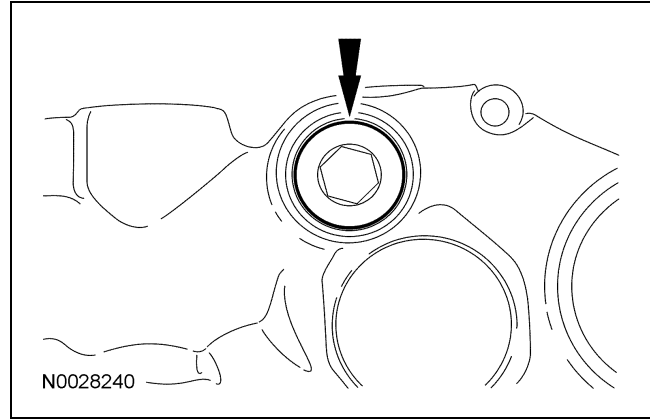
21. Quite los 3 tornillos guía, instale los tornillos restantes y apriete los 9 tornillos en la secuencia mostrada.

- Apriete a 13 Nm (10 lb-ft).

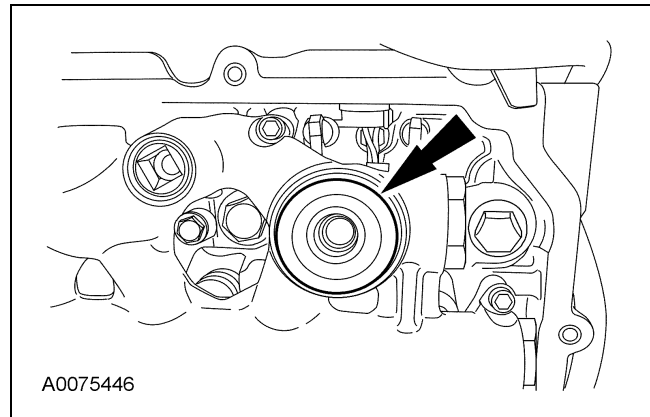


22. Aplique aceite de motor limpio y ensamble nuevamente del tubo del cárter a la cabeza. Instale el tubo del cárter a la cabeza.


- Apriete a 82 Nm (60 lb-ft).



23. Instale la junta del riel de aceite de alta presión a la tapa de punterías.

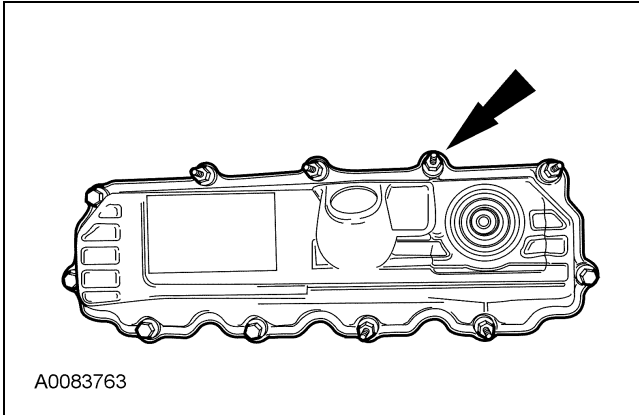


REPARACIÓN DEL VEHÍCULO (Continuación)

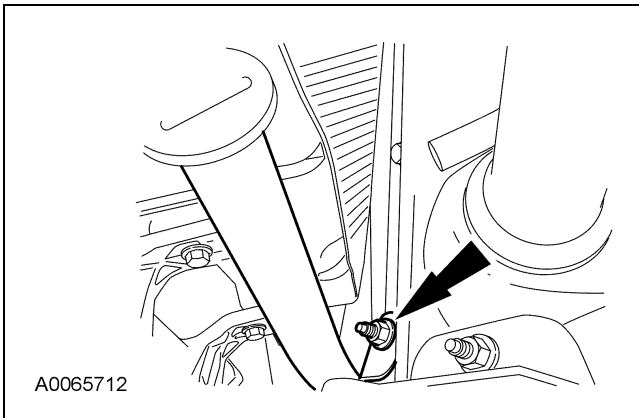
24.  **PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar el motor, no use herramientas neumáticas al instalar la tapa de punterías.

Coloque la junta de la tapa de punterías. Instale la tapa de punterías y los 11 tornillos.

- Apriete a 9 Nm (80 lb-in).

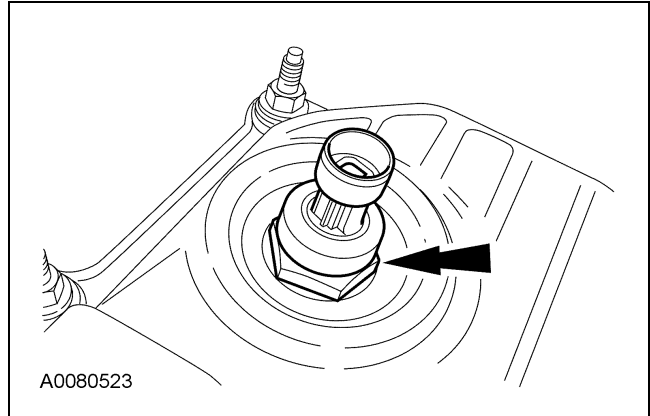


25. Si está equipado, coloque de regreso el indicador y tubo del fluido de la transmisión. Instale la tuerca de retención.



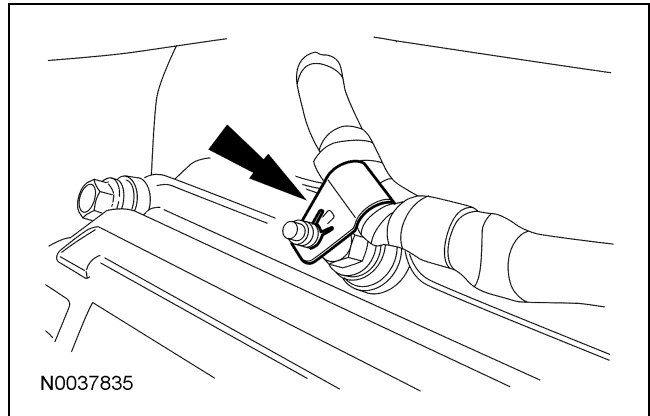
26. Instale el sensor ICP.

- Apriete a 12 Nm (9 lb-ft).



27. **NOTA:** Sólo se muestra un retenedor.

Conecte los retenedores del cableado a los birlos.



28. Instale la carcasa del núcleo del evaporador. Para más información, refiérase a la Sección 412-01.

29. Instale el múltiple de admisión. Para más información, refiérase a Múltiple de admisión en esta sección.

30. **NOTA:** Instale un filtro de aceite nuevo. Llene el cárter con aceite de motor limpio.