

SECCIÓN 303-01D Motor - Zetec-E 2.0L

APLICACIÓN DEL VEHÍCULO: 2001 Focus

CONTENIDO

PÁGINA

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Motor.....	303-01D-3
Diseño del motor Zetec-E.....	303-01D-4
Cabeza de cilindros.....	303-01D-4
Buzo mecánico de cubo	303-01D-6
Banda.....	303-01D-6
Tensor de la banda de sincronización.....	303-01D-6
Sujeciones de la cabeza de cilindros.....	303-01D-7
Monoblock.....	303-01D-8
Cojinetes de biela (ISC).....	303-01D-8
Refuerzo de la caja de cigüeñal	303-01D-9
Cárter de aceite.....	303-01D-9
Control del motor.....	303-01D-9

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Motor.....	303-01D-11
------------	------------

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Múltiple de admisión	303-01D-12
Sello de aceite delantero del cigüeñal.....	303-01D-17
Muelles de válvula.....	303-01D-19
Sellos de válvula	303-01D-21
Válvulas	303-01D-24
Árboles de levas.....	303-01D-27
Sello de aceite del árbol de levas.....	303-01D-31
Banda de sincronización	303-01D-33
Múltiple de escape	303-01D-45
Cabeza de cilindros.....	303-01D-50
Cárter de aceite	303-01D-64
Sello de aceite trasero del cigüeñal.....	303-01D-67

DESMONTAJE

Motor — Vehículos con transeje manual MTX75	303-01D-70
Motor — Vehículos con transeje automático	303-01D-85

DESENSAMBLE

Motor.....	303-01D-98
------------	------------

ENSAMBLE

Motor.....	303-01D-107
------------	-------------

INSTALACIÓN

Motor — Vehículos con transeje manual MTX75	303-01D-126
Motor — Vehículos con transeje automático.....	303-01D-141

PROCEDIMIENTOS GENERALES

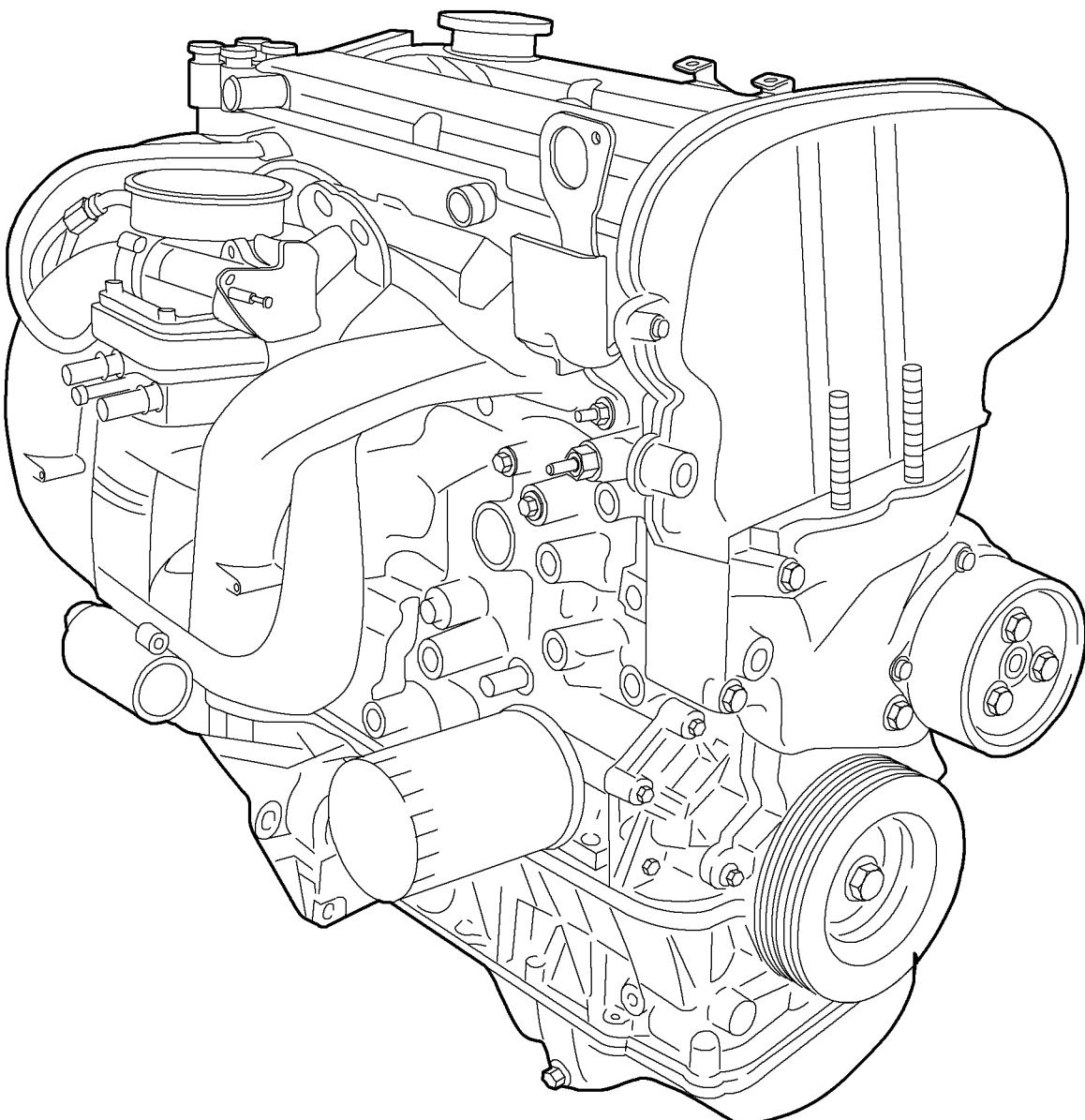
Holgura de válvulas	303-01D-155
---------------------------	-------------

ESPECIFICACIONES

Especificaciones.....	303-01D-159
Datos del motor - Zetec-E	303-01D-159
Aceite de motor.....	303-01D-159
Capacidades de llenado.....	303-01D-159
Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos	303-01D-160
Dimensiones	303-01D-160
Dimensiones	303-01D-160
Dimensiones	303-01D-161
Dimensiones	303-01D-162
Dimensiones	303-01D-162
Pares de apriete.....	303-01D-162

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Motor



TIE0018773

El rango del vehículo está ajustado con el "Motor Zetec-E de 2.0L de nueva generación". Las características más significativas son:

- Montajes hidráulicos del motor
- 16 válvulas con DOHC
- Filtro de aceite de flujo completo
- Cabeza de cilindros de aleación de aluminio

- Block de hierro fundido
- Capa resistente a temperatura alta en las válvulas de escape
- Tren de válvulas con levanta-válvulas mecánicos
- Guía de la banda de sincronización modificada

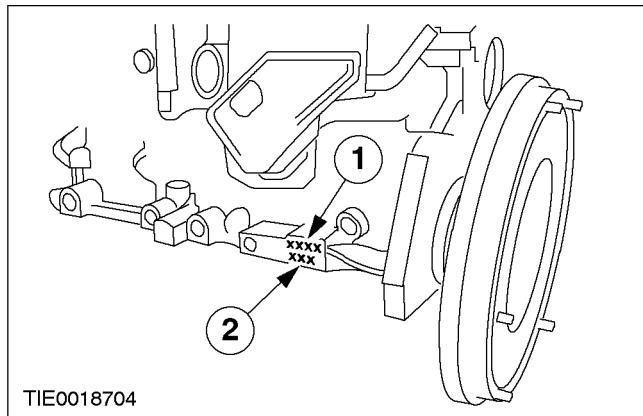
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- Cubierta de la banda de sincronización de aluminio con función de montaje del motor integrado para reducir el ruido, la vibración y la aspereza (NVH)
- Refuerzo de la caja de aluminio del cigüeñal y cárter de aceite plano para reducir el NVH
- Generador con la función de retrocierre para la carga del generador

Los cambios realizados son:

- convertidor catalítico trimetalico acoplado cerrado
- sistema EGR
- Buzos de válvula ajustables
- uso de un sensor de temperatura de la cabeza de cilindros (CHT) en lugar de un sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)

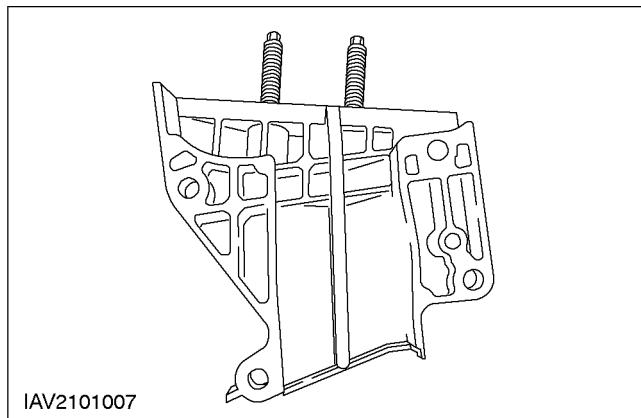
Ubicación derivada del VIN en el monoblock



Ref.	Descripción
1	Número de serie del motor
2	Derivado del VIN

Diseño del motor Zetec-E

Cubierta central de la banda de sincronización/sostén de montaje delantero del motor



La cubierta nueva de la banda de sincronización está reforzada en forma adicional por un soporte vertical. La cubierta central de la banda de sincronización y el montaje delantero del motor se tienen que desmontar para ajustar una banda de sincronización nueva.

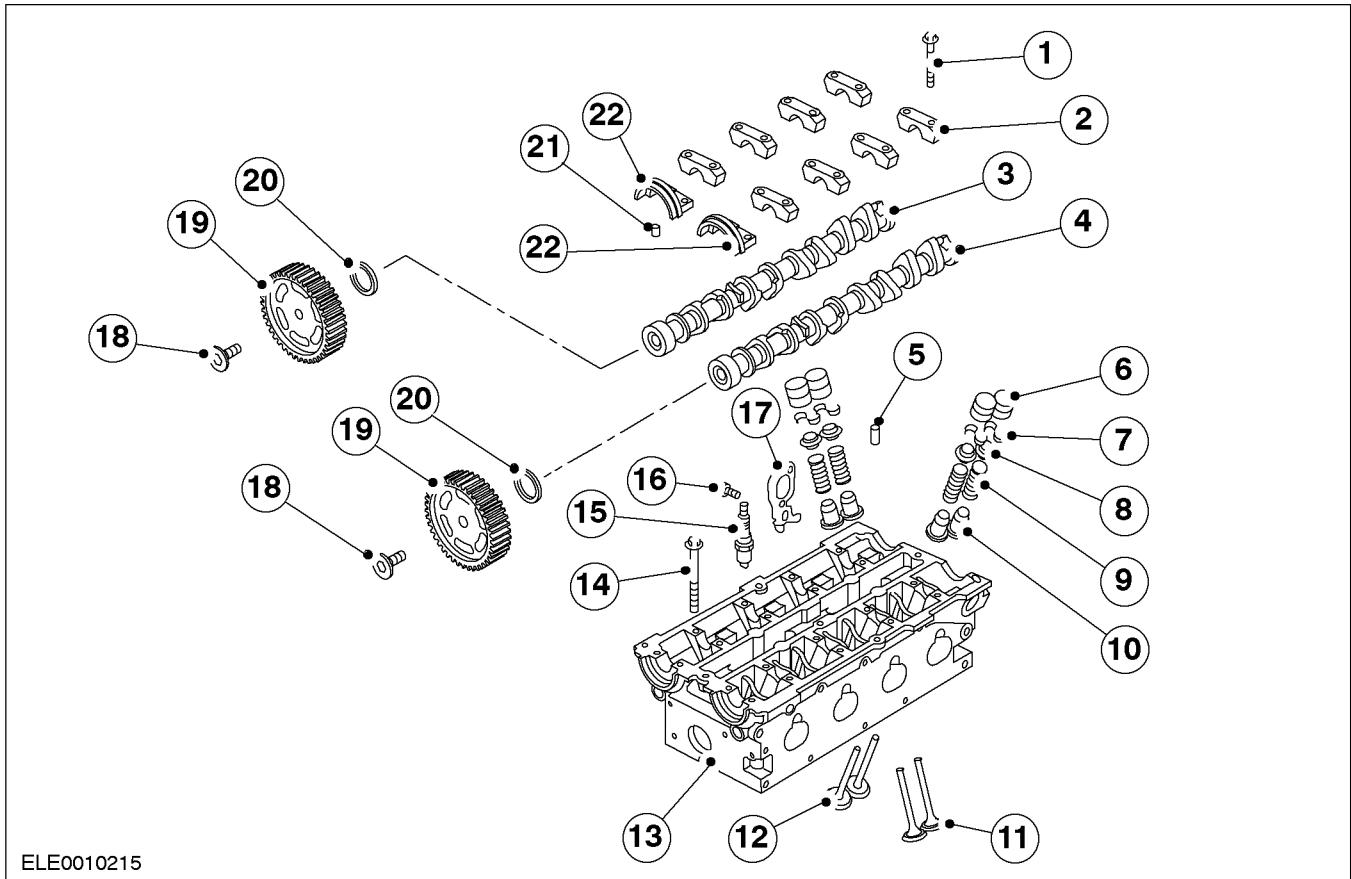
Cabeza de cilindros

Tren de válvulas

Los resortes de válvula de escape están marcados con azul mientras los resortes de válvula de admisión están marcados con rojo. El claro de válvula se puede ajustar cambiando los buzos de válvula. Se requiere precisión cuando se ajusta el claro de la válvula para evitar el desmontaje repetido y la reinstalación de los árboles de levas.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Tren de válvulas



ELE0010215

Ref.	Descripción
1	Tornillo de tapa de cojinete del árbol de levas
2	Tapa de cojinete del árbol de levas
3	Árbol de levas de admisión
4	Árbol de levas de escape
5	Tapón de galería de aceite
6	Buzo de válvula
7	Collar de válvula
8	Retenedor de resorte de válvula
9	Resorte de válvula
10	Sello de aceite del vástago de válvula
11	Válvulas de escape
12	Válvulas de admisión
13	Cabeza de cilindros

Ref.	Descripción
14	Tornillo de cabeza de cilindros
15	Bujía
16	Tornillo de la argolla de levantamiento del motor
17	Argolla de levantamiento del motor
18	Tornillo de la polea del árbol de levas
19	Poleas de la banda del árbol de levas
20	Retenes de aceite del árbol de levas
21	Manga guía para tapa de cojinete delantero del árbol de levas
22	Tapa de cojinete delantero del árbol de levas

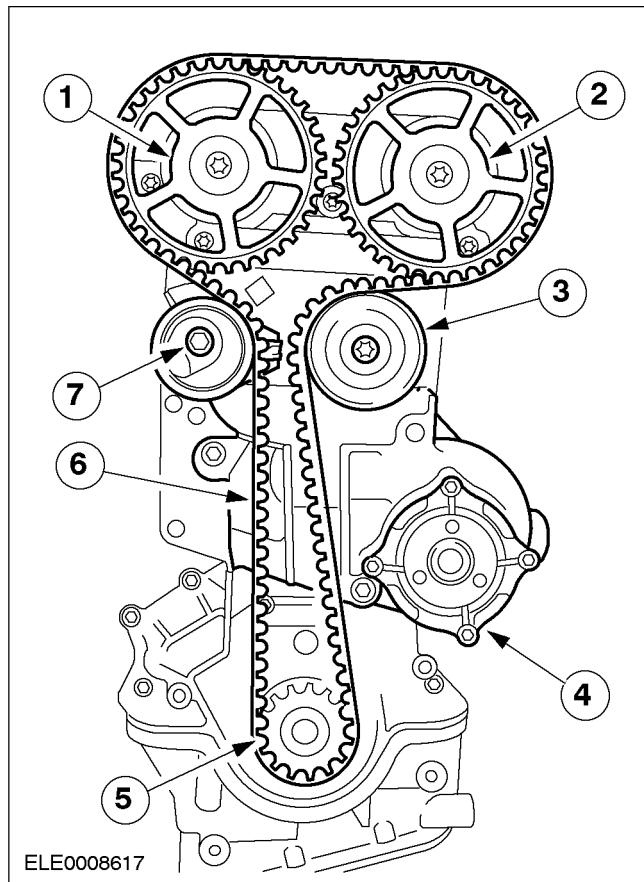
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Buzo mecánico de cubo

El nivel de desgaste es tan pequeño que la verificación y el ajuste iniciales del claro de la válvula no es necesario hasta los 150,000 km (90,000 millas).

Ref.	Descripción
7	Tensor de la banda de sincronización cargado por resorte con ajuste excéntrico para el desmontaje e instalación de la banda de sincronización

Banda



- Se debe instalar una banda de sincronización nueva después de 150,000 km (90,000 millas) o después de 10 años.
- Siempre se debe instalar una banda de sincronización nueva después del trabajo de reparación en el cual se desmontó ésta.

Tensor de la banda de sincronización

!ATENCIÓN: Sólo tense la banda de sincronización girando en sentido inverso a las manecillas del reloj.

Un tensor automático de la banda de sincronización asegura que la banda tenga la tensión correcta. Cuando se ajusta una banda nueva, el tensor se mueve dentro del ajuste básico (la cabeza de flecha (3) y el marcador (2) están en línea). Este ajuste básico está sostenido por una de las levas (4). Otra leva (cargada por resorte) asegura que la banda se mantenga a la tensión correcta cuando el motor está trabajando. El tensor de la banda se mueve hacia arriba a 30 grados de su posición central en cada dirección.

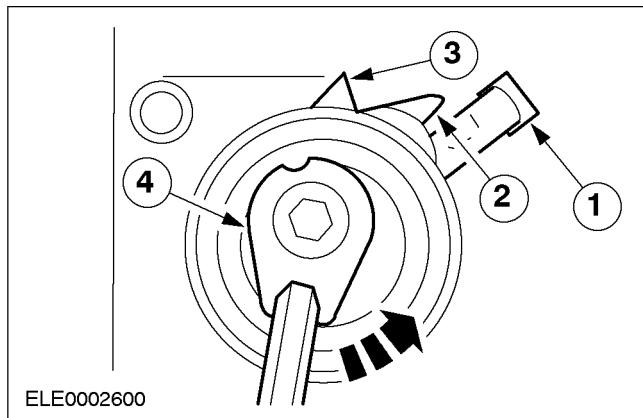
NOTA: No reapriete la banda ya que hay un riesgo de exceder el rango de trabajo permitido en una de las direcciones. El ajuste básico del tensor de la banda sólo aplica en el caso de bandas de sincronización nuevas. El reapriete de la banda puede ocasionar que ésta se desgarre o trepide.

Ya no es posible verificar el ajuste básico una vez que se han desmontado las herramientas de ajuste y el pasador (las fuerzas de resorte del tren de válvulas se ejercen sobre la banda y cambian la posición del tensor de la banda).

Ref.	Descripción
1	Árbol de levas de admisión con la polea de sincronización
2	Árbol de levas de escape con la polea de sincronización
3	Polea loca
4	Carcasa de la bomba exterior de refrigerante en el monoblock
5	Polea de sincronización del cigüeñal
6	Guía de la banda de sincronización

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Tensor automático de la banda de sincronización



Ref.	Descripción
3	Cabeza de flecha
4	Leva para el ajuste básico

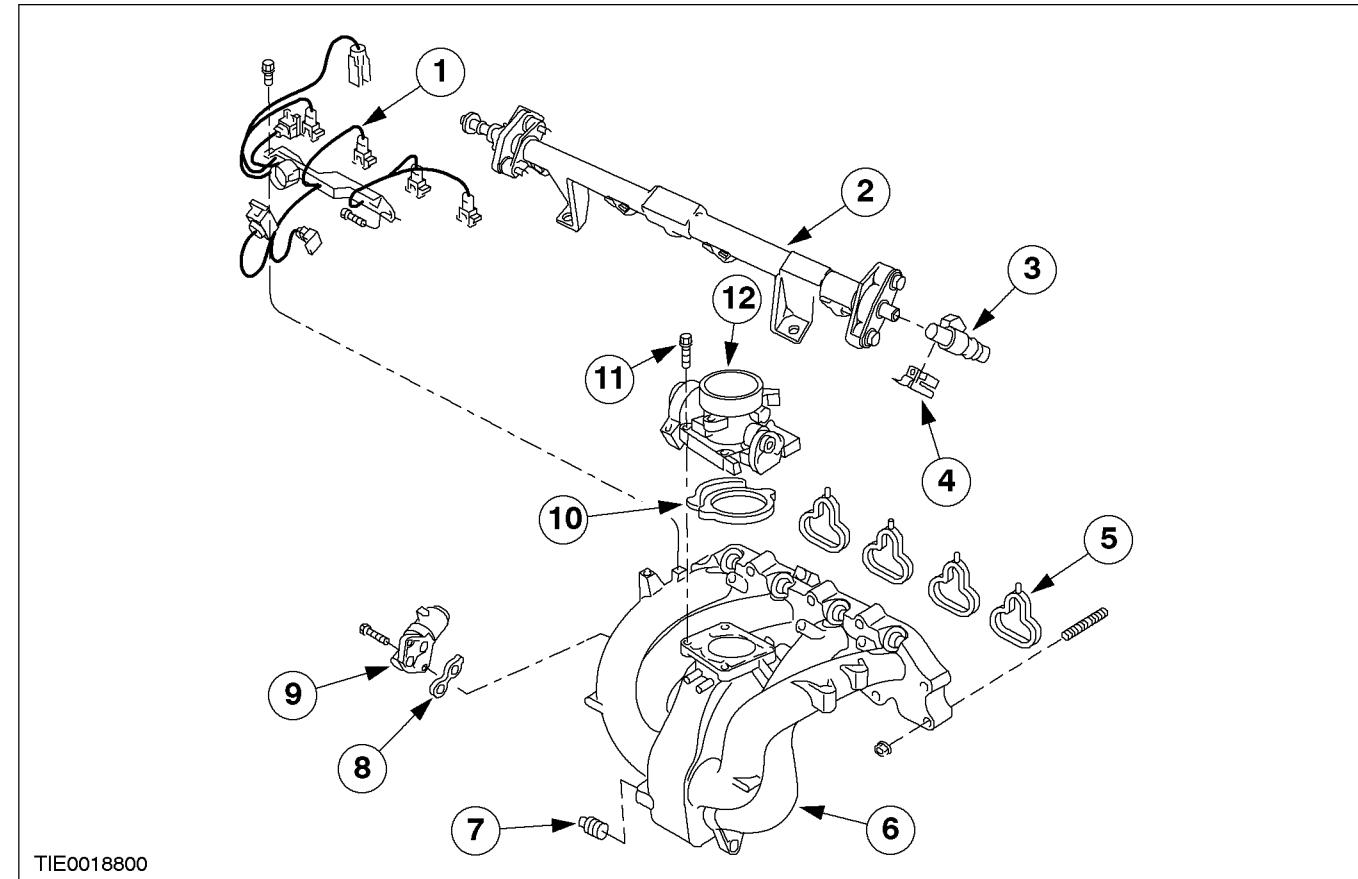
Sujeciones de la cabeza de cilindros

Múltiple de admisión

Los motores Zetec-E nuevos se fijan con un múltiple de admisión fabricado de plástico reforzado con fibra de vidrio. Los conductos en el múltiple de admisión están arreglados para asegurar que la distancia de admisión sea la misma para cada cilindro.

Ref.	Descripción
1	Soporte asegurado en la cubierta de lámina
2	Marcador

Sujeciones del múltiple de admisión



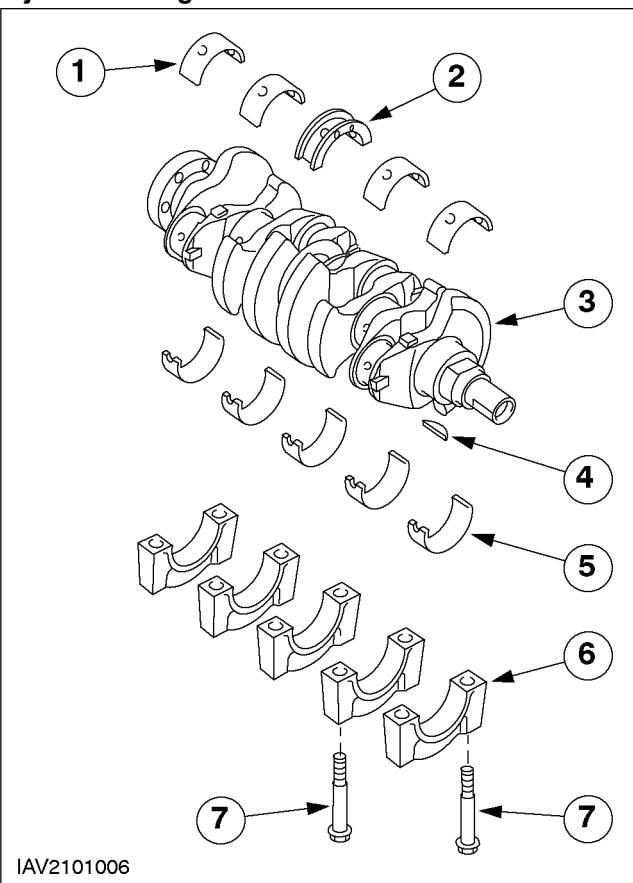
Ref.	Descripción
1	Enchufe de inyector

Ref.	Descripción
2	Riel de combustible

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

Ref.	Descripción
3	Inyector
4	Retenedor de inyector
5	Junta del múltiple de admisión
6	Múltiple de admisión
7	Acoplamiento de liberación rápida para la manguera de vacío del reforzador del freno
8	Junta de la válvula de control de velocidad en marcha mínima (ISC)
9	Válvula ISC
10	Junta del cuerpo de mariposa
11	Tornillo del cuerpo de mariposa
12	Cuerpo de la mariposa

Cojinetes de cigüeñal



Monoblock

Cigüeñal

El cigüeñal se aloja en cinco cojinetes y tiene un contrapeso para cada cilindro. El cojinete de bancada central tiene dos medias conchas de empuje las cuales guían axialmente el cigüeñal y fijan el extremo flotante.

Ref.	Descripción
1	Concha de cojinete de bancada del monoblock
2	Concha de cojinete de bancada con medias conchas de empuje
3	Cigüeñal
4	Cuña Woodruff para maza de polea del cigüeñal
5	Concha de cojinete de tapa de cojinete de bancada
6	Tapa de cojinete de bancada
7	Tornillo de tapa de cojinete de bancada

Cojinetes de biela (ISC)

Las bielas están numeradas del uno al cuatro empezando en el extremo de la banda de sincronización. Es prácticamente imposible mezclar las tapas de cojinete de biela y las bielas debido a que las tapas de cojinete de

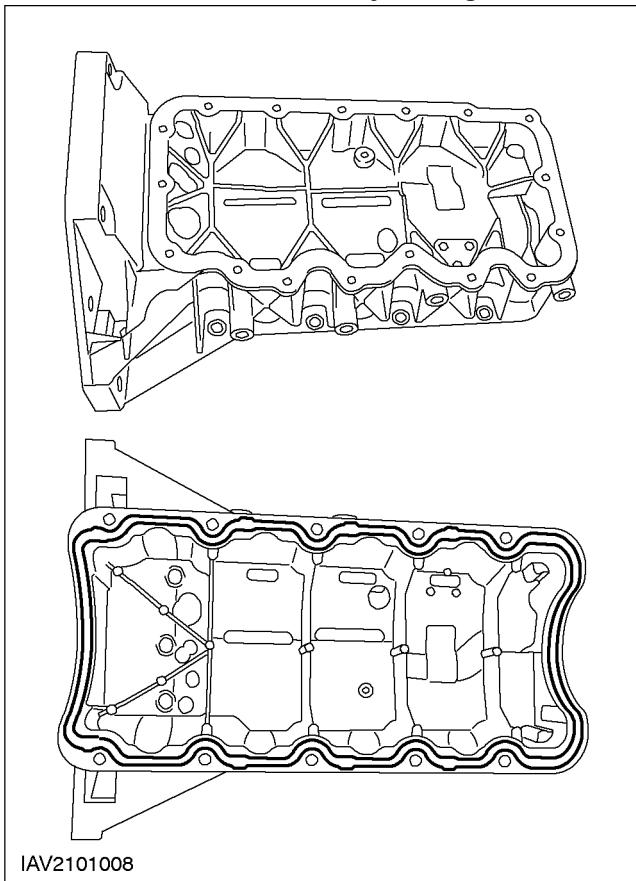
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

biela se separan por rompimiento de la biela durante la producción. El perfil de la fractura de una tapa de cojinete de biela por lo tanto sólo ajusta con una de las bielas.

Refuerzo de la caja de cigüeñal

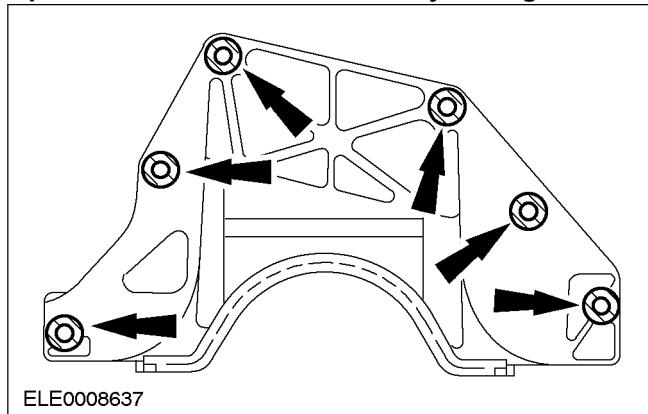
Caja de cigüeñal inferior

Vista de los refuerzos de la caja de cigüeñal



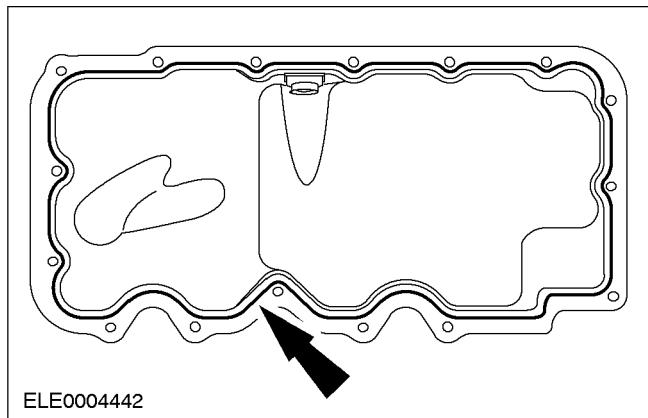
Los refuerzos de la caja de cigüeñal están diseñados para amortiguar las vibraciones del motor. Esto conduce a una reducción adicional en los niveles de ruido interior. Los refuerzos de la caja de cigüeñal se sellan contra el monoblock por medio de una junta portadora plana.

Espaciadores del refuerzo de la caja de cigüeñal



Los espaciadores del refuerzo de la caja de cigüeñal se necesitan para uniformizar cualquier claro excesivo entre la transmisión y los refuerzos de la caja de cigüeñal.

Cárter de aceite



La unidad está cerrada en el fondo por un cárter de lámina estampado que se fija directamente a los refuerzos de la caja de cigüeñal. Un cordón de sellador de 3 mm de ancho asegura que la unidad sea a prueba de fugas.

Control del motor

Módulo de control del motor (PCM)

El PCM controla el motor Zetec-E. Para habilitarlo para hacer esto, el PCM requiere información detallada concerniente al estado de operación actual del motor. El PCM obtiene esta información por medio de diversos sensores.

DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO (CONTINUACIÓN)

- El PCM controla:
 - el sistema de encendido totalmente electrónico (EI)
 - la inyección electrónica secuencial de combustible (SEFI)
 - el sistema de aire acondicionado en conjunto con el sistema de enfriamiento.

DIAGNÓSTICO Y COMPROBACIONES

Motor

CONSULTE la sección 303-00.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

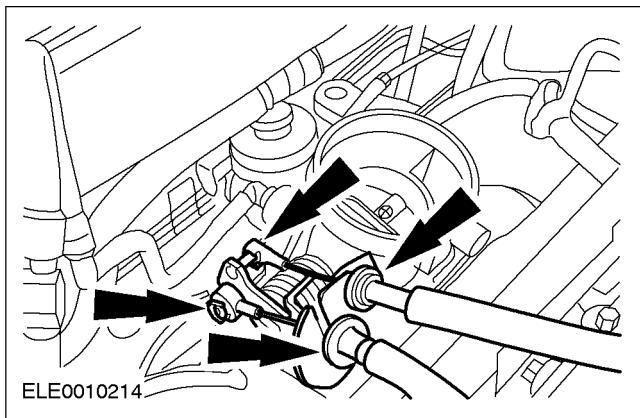
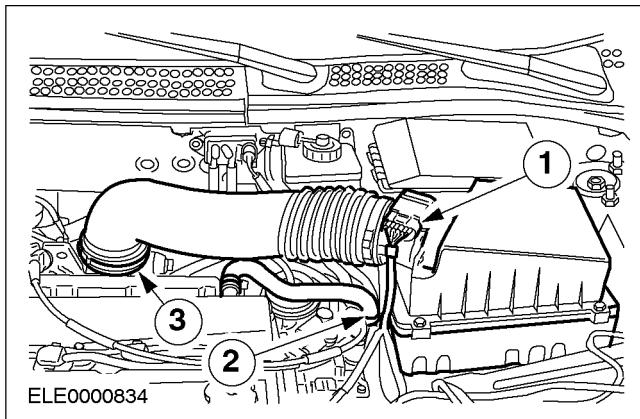
Múltiple de admisión

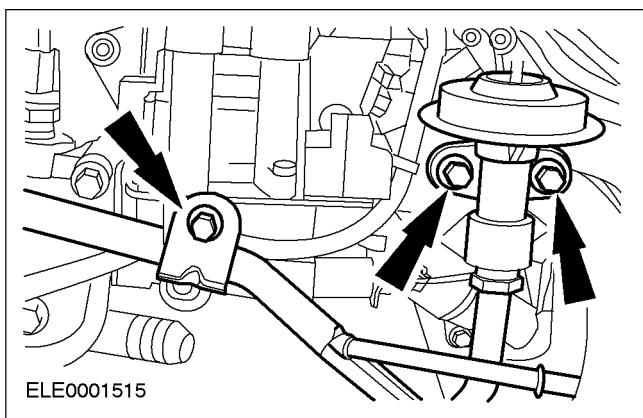
Desmontaje

1. Libere la presión de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.
2. Deshaga los amarres de cable si es necesario e instale nuevos cuando realice la reinstalación.

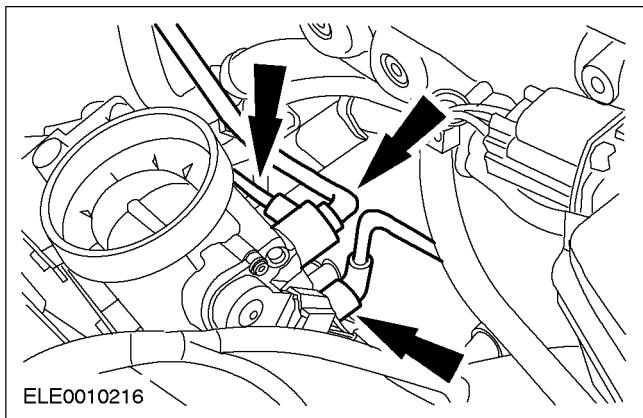
!ATENCIÓN: Desconecte la conexión a tierra de la batería.

3. Quite la carcasa del filtro del aire.
 1. Extraiga el conector del sensor de flujo de masa de aire (MAF).
 2. Separe la manguera de ventilación del cárter.
 3. Separe la manguera de admisión.
 - Extraiga la carcasa del filtro de aire de los bujes de hule.
4. Separe el cable del acelerador y el cable de control de velocidad (si así está equipado) del cuerpo de mariposa.

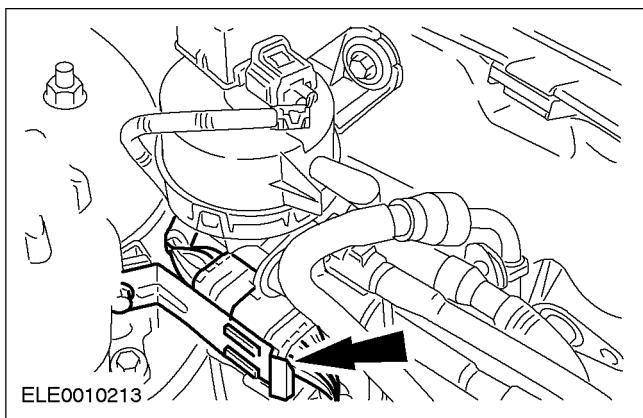


REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

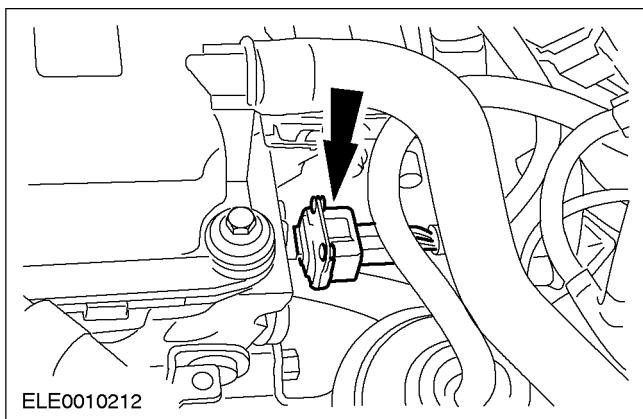
5. Separe la válvula EGR y el soporte del tubo del EGR.



6. Extraiga las mangueras de vacío.

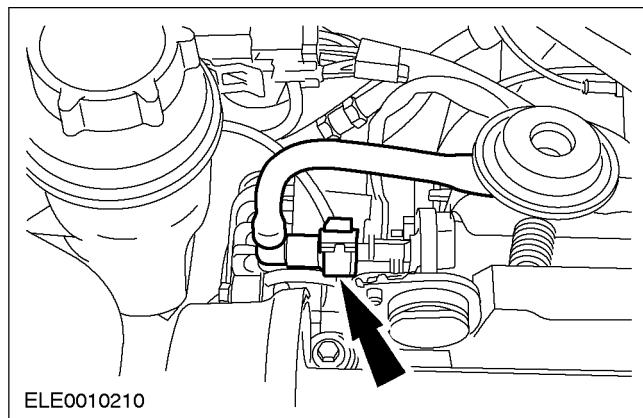


7. Desconecte el cableado del inyector de combustible.

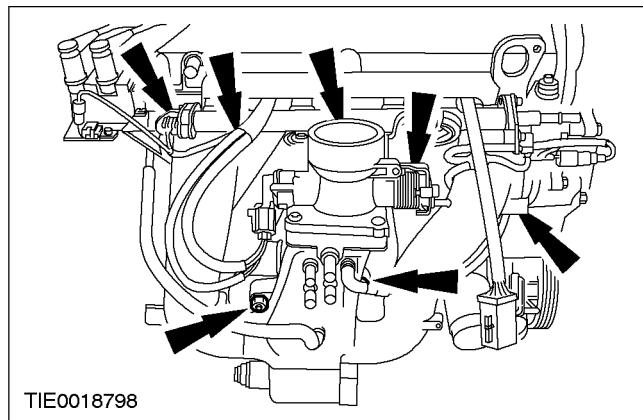


8. Desconecte el sensor de posición del árbol de levas (CMP).

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



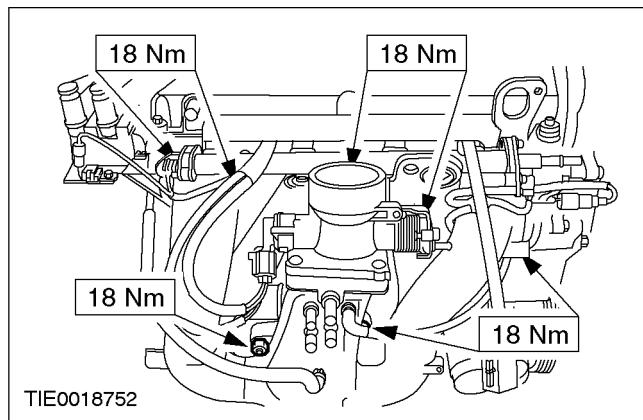
9. Separe la línea de combustible.



10. Separe el múltiple de admisión (la gráfica muestra el motor desmontado).

1. Quite los birlos del múltiple de admisión en el extremo delantero del motor.
2. Quite los cinco tornillos y las dos tuercas.

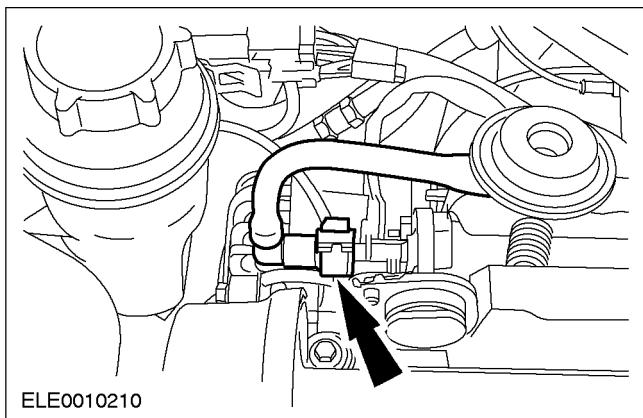
Instalación



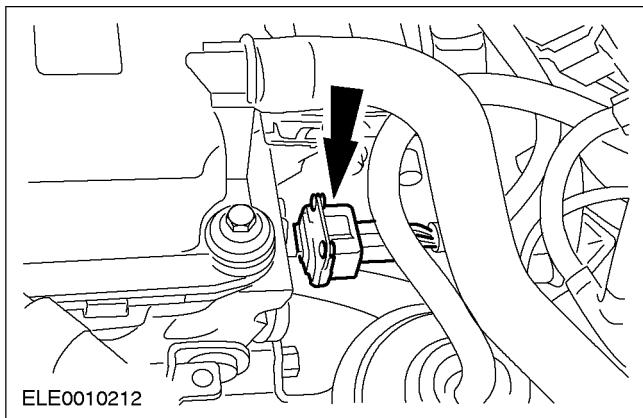
1. Instale el múltiple de admisión (la gráfica muestra el motor desmontado).

NOTA: Torsión de apriete del birlo = 10 Nm.

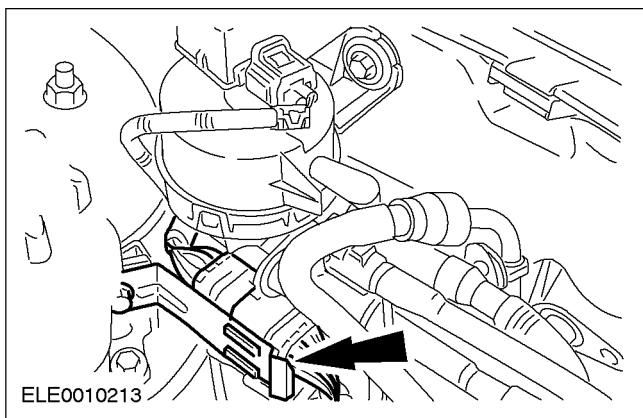
1. Enrosque los birlos del múltiple de admisión.
2. Apriete los cinco tornillos y las dos tuercas.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

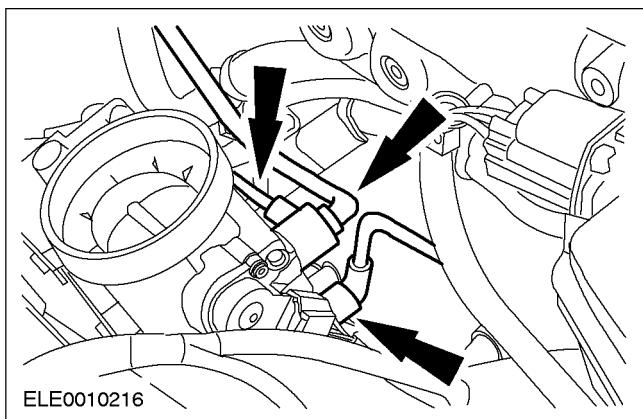
2. Instale la línea de combustible.



3. Conecte el sensor de posición del árbol de levas (CMP).

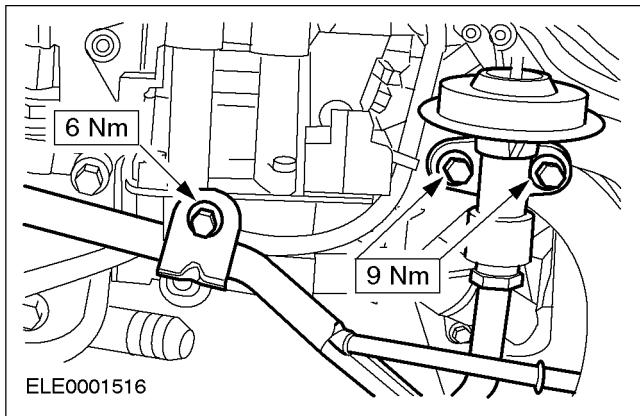


4. Conecte el cableado del inyector de combustible.

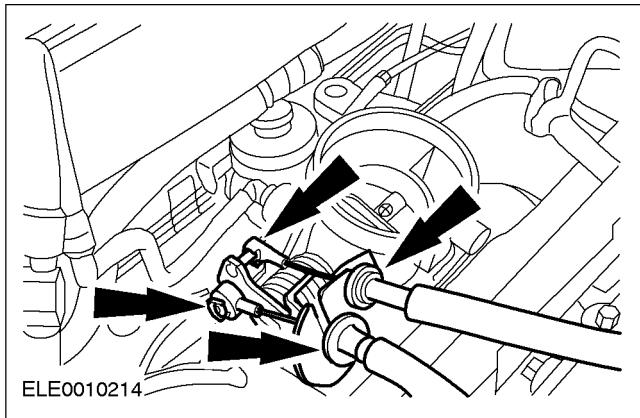


5. Instale las mangueras de vacío.

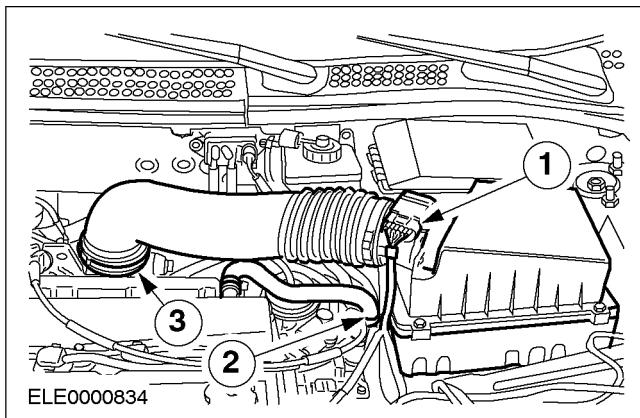
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



6. Instale la válvula EGR con una junta nueva y el soporte del tubo del EGR.



7. Instale el cable del acelerador y el cable de control de velocidad (si así está equipado) al cuerpo de mariposa.



8. Instale la carcasa del filtro de aire.

- Inserte la carcasa del filtro de aire dentro de los bujes de hule.
1. Sujete el conector del sensor de flujo de masa de aire (MAF).
 2. Sujete la manguera de ventilación del cárter.
 3. Sujete la manguera de admisión.

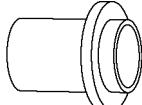
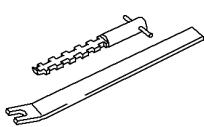
9. Si es necesario, instale amarres de cable nuevos cuando realice la reinstalación.

10. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, se pueden presentar algunos síntomas anormales de manejabilidad mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptativa. Es probable que necesite conducir el vehículo unos 16 km o más para que adquiera la estrategia de control.

Conecte el cable de masa de la batería.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sello de aceite delantero del cigüeñal

Herramientas especiales	
	Instalación del sello delantero de aceite del cigüeñal 303-164 (T81P-6700-A)
	Extractor de sellos de aceite 303-409 (T92C-6700-CH)

Materiales	Especificación
Aceite de motor	WSS-M2C153-H

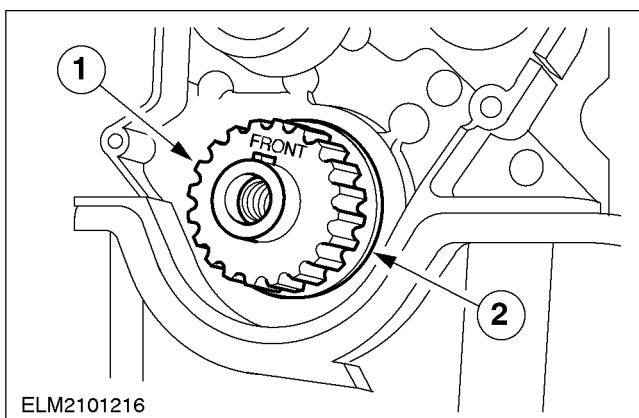
Desmontaje

1. Desmonte la banda de sincronización. Para más información, consulte el procedimiento Banda de sincronización incluido en esta sección .

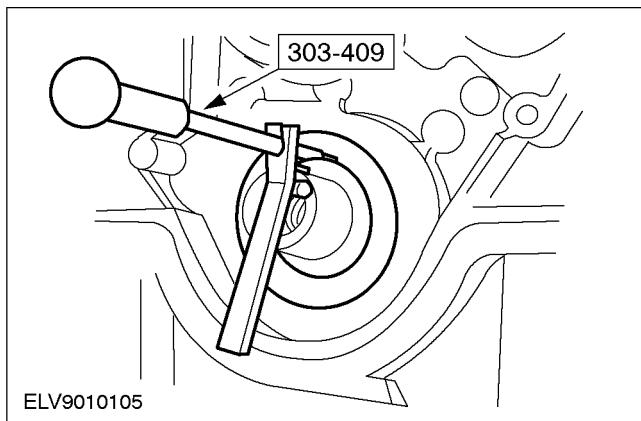
2. **NOTA:** Posición de instalación de la marca FRONT y la roldana de empuje.

Separé la banda de sincronización del cigüeñal.

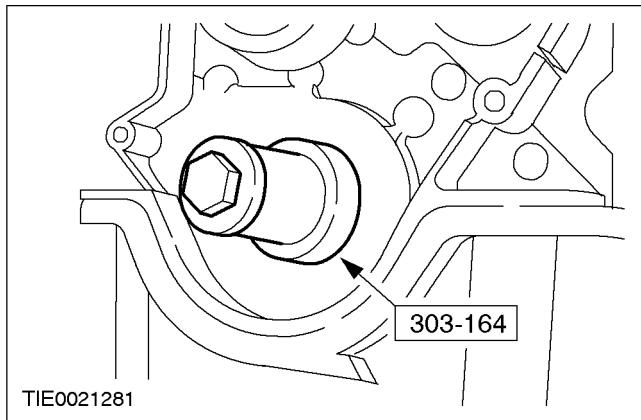
1. Desmonte la maza de la polea del cigüeñal.
2. Desmonte la roldana de empuje de la banda de sincronización.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



3. Usando la herramienta especial desmonte el sello de aceite delantero del cigüeñal.



Instalación

1. **NOTA:** Use el tornillo y la roldana de la maza de polea del cigüeñal.

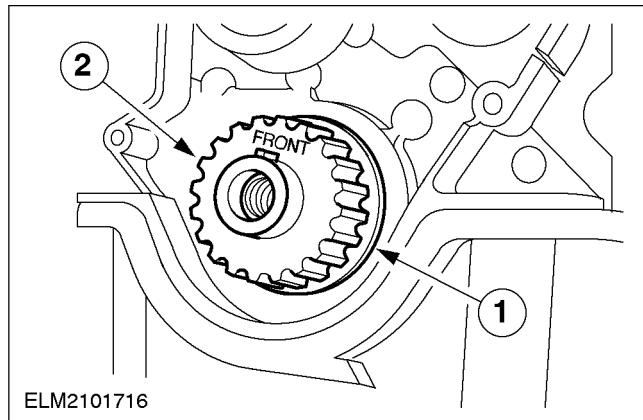
Usando la herramienta especial instale el sello de aceite delantero del cigüeñal.

- Cubra el labio del sello de aceite y la superficie de giro del cigüeñal con aceite de motor.

2. **NOTA:** Posición de instalación de la marca FRONT y la roldana de empuje.

Instale la maza de polea del cigüeñal.

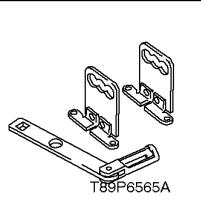
1. Instale la roldana de empuje de la banda de sincronización.
2. Instale la maza de polea del cigüeñal.

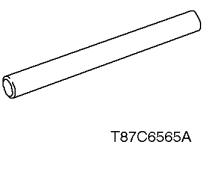
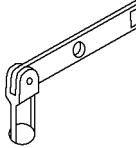


3. Instale la banda de sincronización. Para más información, consulte el procedimiento Banda de sincronización incluido en esta sección .

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Muelles de válvula

Herramientas especiales	
 T89P-6565A	Compresor de resorte de válvula 303-350 (T89P-6565-A)

Herramientas especiales	
 T87C6565A	Compresor de resorte de válvula 303-300 (T87C-6565-A)
 ST1902-A	Compresor de resorte de válvula 303-472 (T94P-6565-AH)

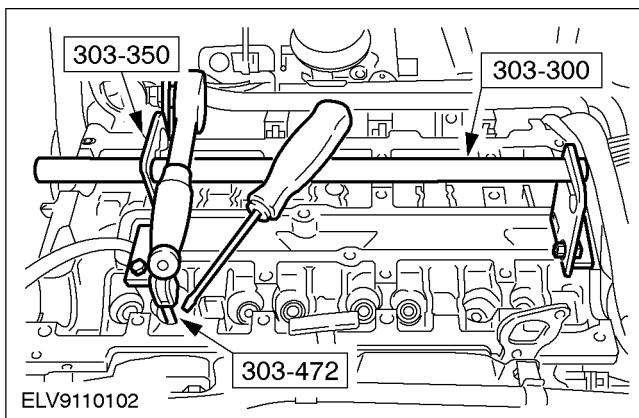
Desmontaje

1. Desmonte los buzos de válvula. Para más información, consulte el procedimiento Buzo de válvula incluido en esta sección.

2. **ADVERTENCIA:** Siempre use lentes protectores cuando trabaje con aire comprimido. Esto puede evitar lesiones. Si no se respetan estas advertencias se pueden provocar lesiones.

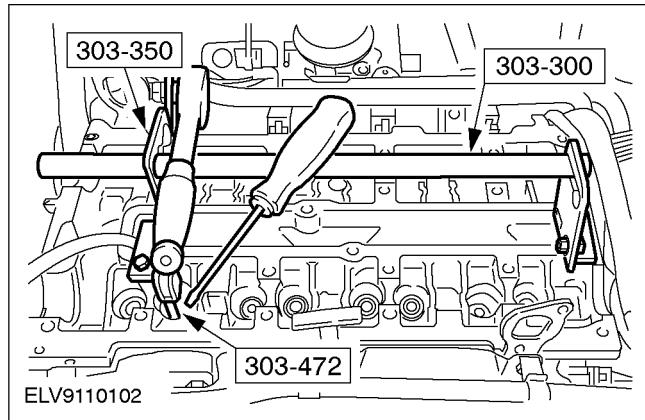
Usando las herramientas especiales, desmonte los resortes de válvula.

- Aplique aire comprimido a los cilindros.
- Comprima los resortes de válvula y desmonte los collares de válvula.
- Desmonte los retenedores de resorte de válvula y los resortes de válvula y colóquelos en orden a un lado. Para desmontar los collares use un poco de grasa y un desatornillador pequeño.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

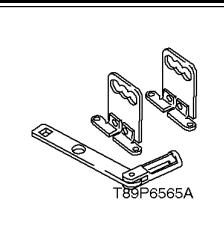
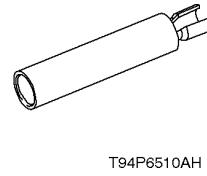
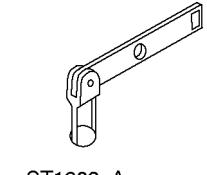
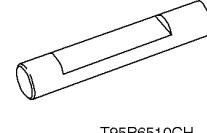
Instalación

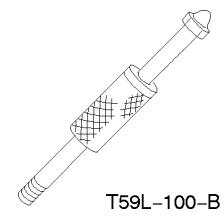
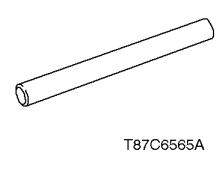


- 1. NOTA:** Verifique que no haya suciedad o partículas dentro de las ranuras del vástago de válvula. Verifique el asentamiento de los collares de válvula. Usando las herramientas especiales instale los resortes de válvula.
 - Inserte los resortes de válvula y los retenedores de resorte de válvula.
 - Comprima los resortes de válvula e instale los collares de válvula.
 - Desconecte y quite el suministro de aire.
2. Instale los buzos de válvula. Para más información, consulte el procedimiento Buzo de válvula incluido en esta sección.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sellos de válvula

Herramientas especiales	
	Compresor de resorte de válvula 303-350 (T89P-6565-A)
	Extractor de sellos de aceite de vástago de válvula 303-468 (T94P-6510-AH)
	Compresor de resorte de válvula 303-472 (T94P-6565-AH)
	Instalador de sellos de aceite de vástago de válvula 303-470 (T94P-6510-CH)

Herramientas especiales	
	Martillo deslizable de impacto 307-005 (T59L-100-B)
	Compresor de resorte de válvula 303-300 (T87C-6565-A)

Materiales	Especificación
Aceite de motor	WSS-M2C153-H

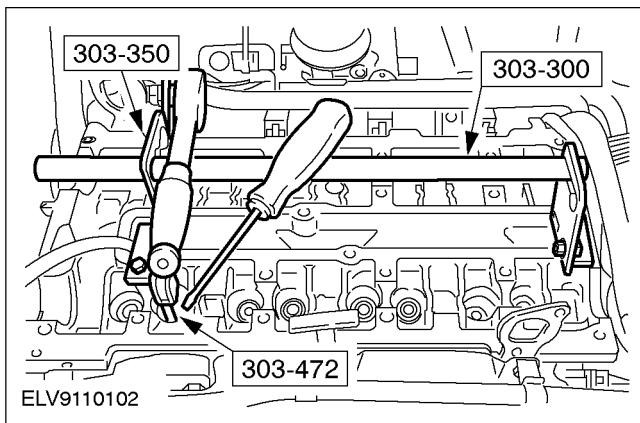
Desmontaje

1. Desmonte los árboles de levas. Para más información, consulte el procedimiento Árboles de levas incluido en esta sección.
 - Desmonte los buzos de válvula y colóquelos en orden a un lado.

2. ADVERTENCIA: Siempre use lentes protectores cuando trabaje con aire comprimido. Esto puede evitar lesiones. Si no se respetan estas advertencias se pueden provocar lesiones.

Desenrosque la bujía en el cilindro nº 1 y conecte el suministro de aire comprimido.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



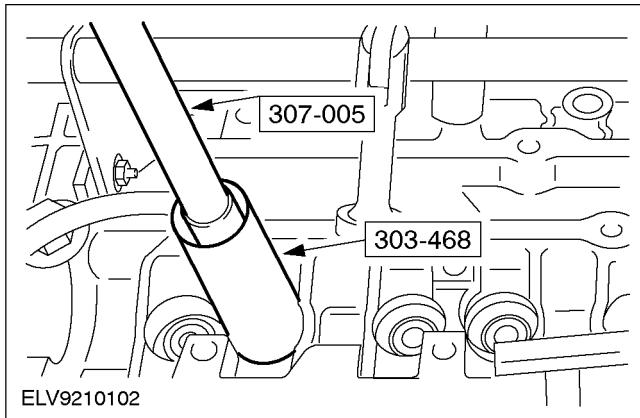
3. **!ATENCIÓN: Use aire comprimido de 7 a 10 bar.**

Use las herramientas especiales y aplique aire comprimido al cilindro.

- Usando las herramientas especiales, comprima los resortes de válvula y desmonte los collares de válvula usando un poco de grasa y un desatornillador pequeño.
- Desmonte los retenedores de resorte de válvula y los resortes de válvula.

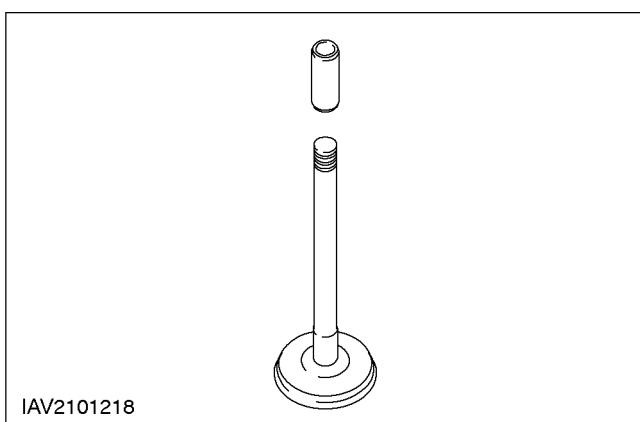
4. NOTA: Coloque todas las partes en orden a un lado. Desmonte los resortes de válvula.

5. Usando las herramientas especiales, desmonte los sellos de vástago de válvula.

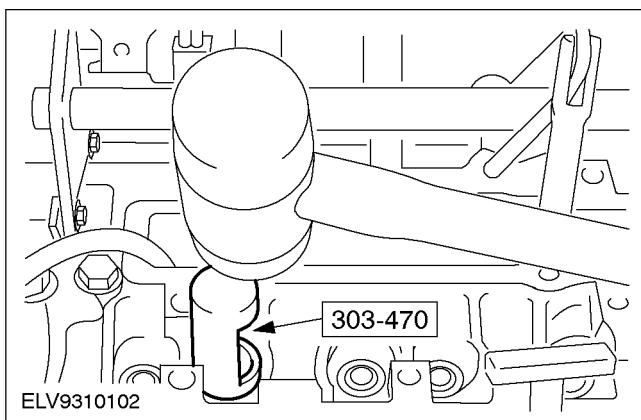


Instalación

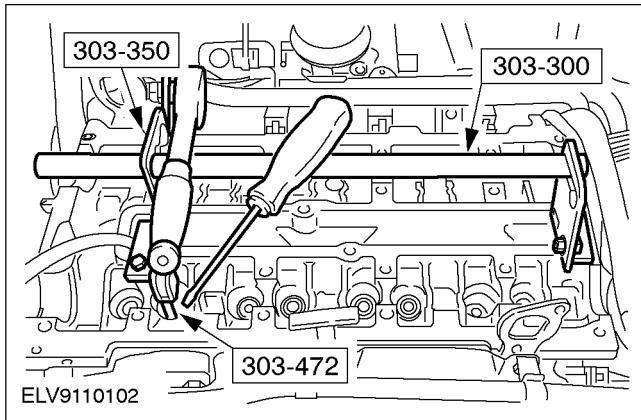
1. Manga de instalación de sello de vástago de válvula.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



2. Usando la herramienta especial, instale los sellos de aceite del vástago de válvula.



3. **NOTA:** Verifique el asentamiento de los collares de válvula.

Usando las herramientas especiales, instale los resortes de válvula.

- Inserte los resortes de válvula y los retenedores de resorte de válvula.
- Comprima los resortes de válvula e instale los collares de válvula usando un poco de grasa y un desatornillador pequeño.

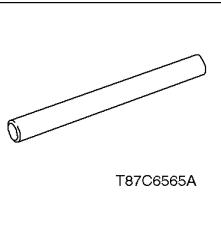
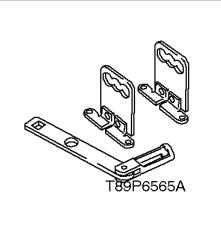
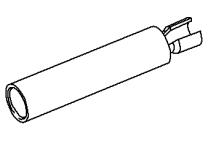
4. **NOTA:** No apriete la bujía en esta etapa.

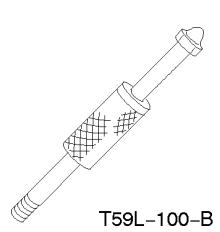
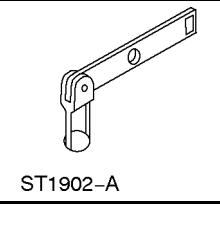
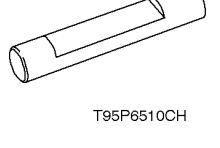
Desconecte el suministro de aire comprimido y enrosque la bujía.

5. Repita los pasos adecuados para todos los demás cilindros.
6. Cubra los levantaválvulas con aceite para motor e insértelos.
7. Instale los áboles de levas. Para más información, consulte el procedimiento Árbol de levas incluido en esta sección.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Válvulas

Herramientas especiales	
	Compresor de resorte de válvula 303-300(T87C-6565-A) T87C6565A
	Compresor de resorte de válvula 303-350 (T89P-6565-A) T89P6565A
	Extractor de sellos de aceite de vástago de válvula 303-468 (T94P-6510-AH) T94P6510AH

Herramientas especiales	
	Martillo deslizable de impacto 307-005 (T59L-100-B) T59L-100-B
	Compresor de resorte de válvula 303-472 (T94P-6565-AH) ST1902-A
	Instalador de sellos de aceite de vástago de válvula 303-470 (T94P-6510-CH) T95P6510CH

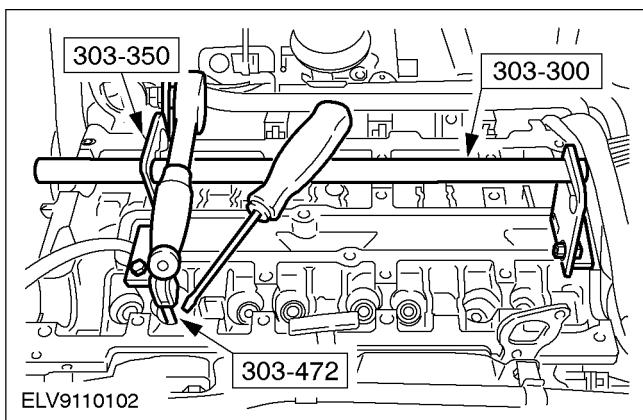
Materiales	Especificación
Aceite de motor	WSS-M2C153-H

Desmontaje

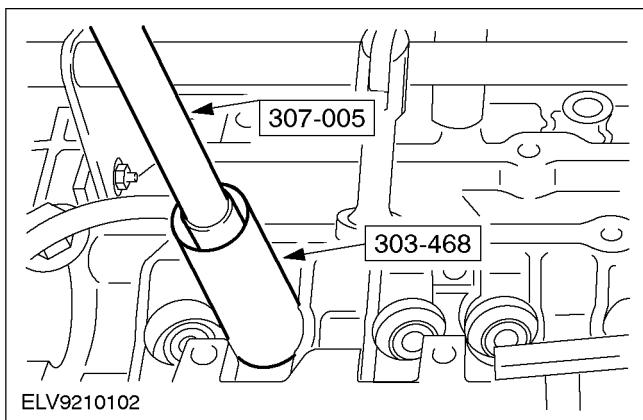
NOTA: Coloque la cabeza de cilindros sobre un soporte limpio en el banco de trabajo.

NOTA: Coloque cuñas de madera en los recessos de la cámara de combustión en la cabeza de cilindros para evitar que las válvulas se abran durante el desmontaje.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



1. Usando las herramientas especiales, comprima los resortes de válvula.
 - Comprima los resortes de válvula y desmonte los collares de válvula usando un poco de grasa y un destornillador pequeño.
 - Desmonte los retenedores de resorte de válvula y los resortes de válvula.



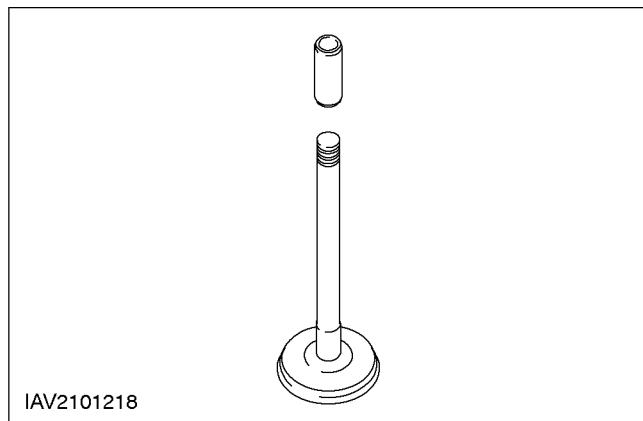
2. **NOTA:** Coloque todas las partes en orden a un lado. Desmonte los resortes de válvula.
3. Usando las herramientas especiales, desmonte los sellos de vástago de válvula.
4. Desmonte las válvulas y colóquelas en orden a un lado.

Instalación

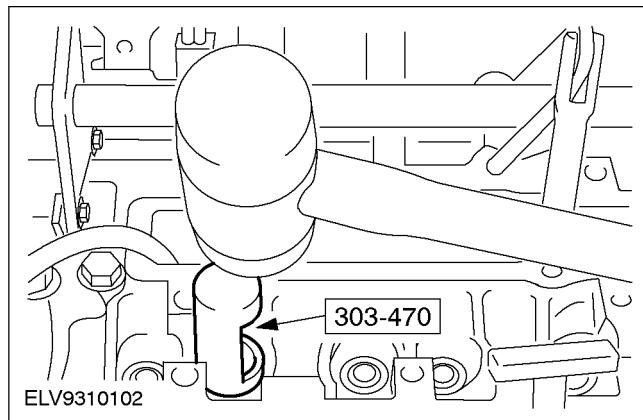
1. **NOTA:** Siga el procedimiento recomendado por el fabricante de la pasta de esmerilado.

NOTA: Instale cada válvula en la misma posición de la cual se desmontó.
Esmerile las válvulas.
2. Limpie cuidadosamente toda traza de sellador y pasta de esmerilado de todos los componentes.
3. Cubra los vástagos de las válvulas con aceite para motor e insértelos en las guías de válvulas.

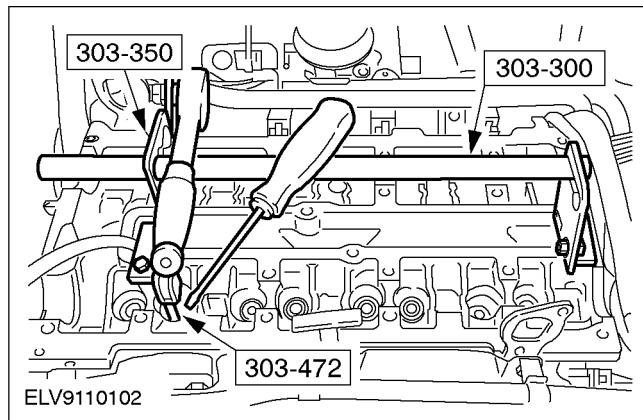
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



4. Manga de instalación de sello de vástago de válvula.



5. Usando la herramienta especial, instale los sellos de aceite de vástago de válvula nuevos.



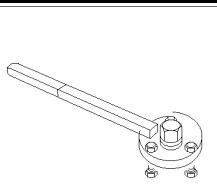
- 6. NOTA:** Verifique el asentamiento de los collares de válvula.

Usando las herramientas especiales, instale los resortes de válvula.

- Inserte los resortes de válvula y los retenedores de resorte de válvula.
- Comprima los resortes de válvula e instale los collares de válvula usando un poco de grasa y un destornillador pequeño.

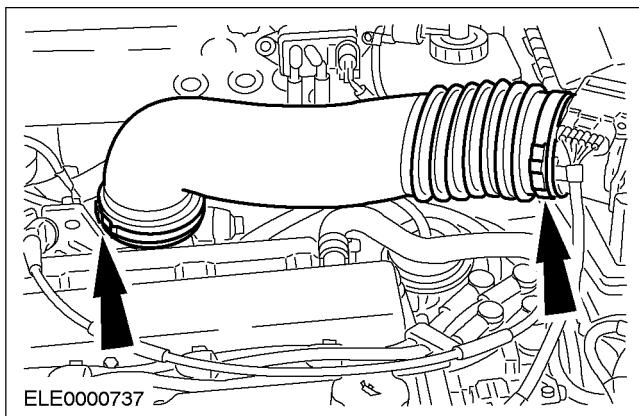
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Árboles de levas

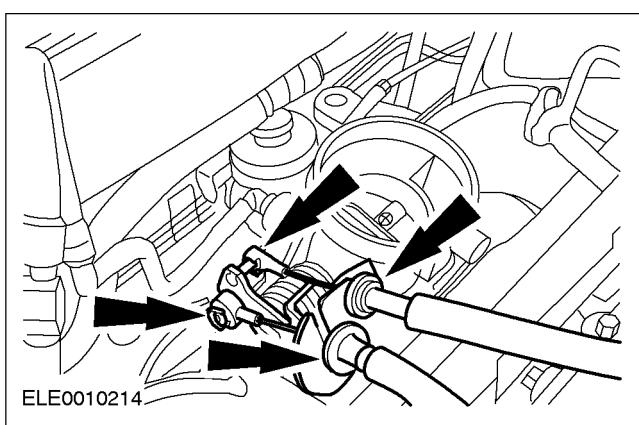
Herramientas especiales	
	Extractor de polea del árbol de levas 303-098 (T74P-6256-B)
	Instalador de sellos de aceite del árbol de levas 303-160 (T81P-6292-A)

Materiales	Especificación
Abrazaderas	
Sellador de tapas de cojinete de árbol de levas	WSK-M2G348-A5
Aceite de motor	WSS-M2C153-H

Desmontaje



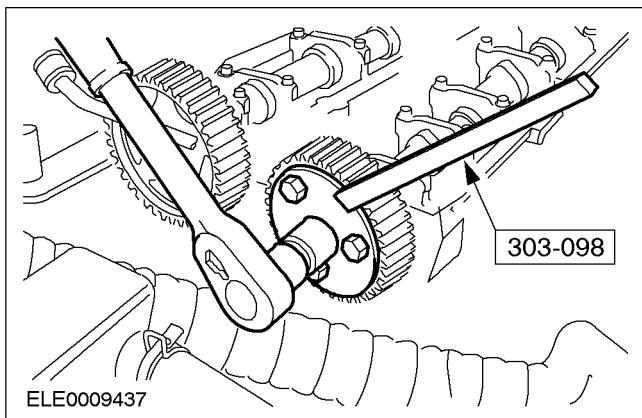
1. Desmonte el tubo de admisión.



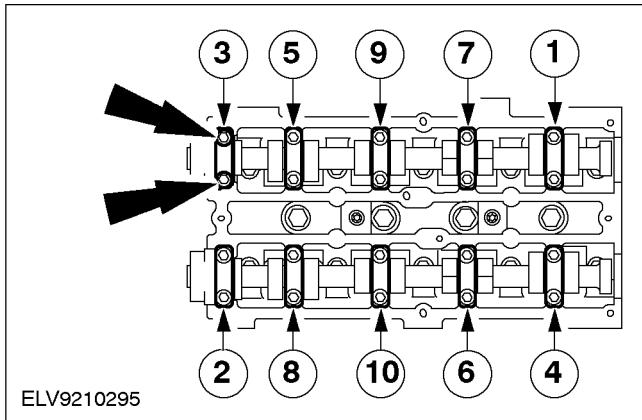
2. Separe el cable del acelerador y el cable de control de velocidad (si así está equipado).

3. Desmonte la banda de sincronización. Para más información, consulte el procedimiento Banda de sincronización incluido en esta sección .

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



4. Desmonte las poleas de sincronización de árbol de levas.
 - Evite que giren usando la herramienta especial.

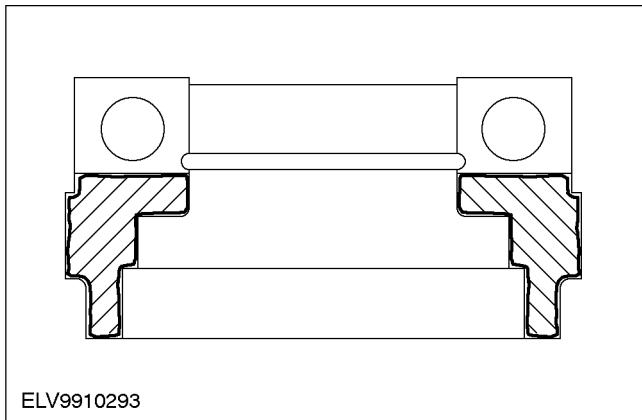


5. NOTA: Secuencia de aflojamiento.

Destornille los tornillos de las tapas de cojinete del árbol de levas uniformemente en varias etapas dos vueltas a la vez.

- Desmonte los sellos de aceite.
- Desmonte los árboles de levas.

Instalación

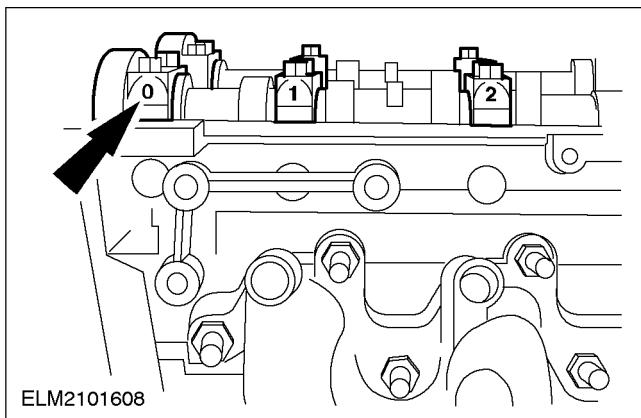


1. NOTA: Los números de identificación se proporcionan sobre la cara exterior de las tapas de cojinete del árbol de levas.

Aplique sellador a las tapas de cojinete de árbol de levas números 0 y 5 en las áreas mostradas.

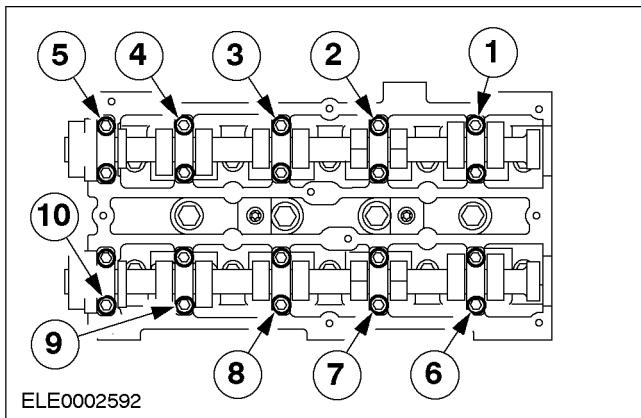
2. Gire el cigüeñal a aproximadamente 60 grados antes del punto muerto superior (TDC) en el cilindro número 1.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



3. NOTA: Coloque el árbol de levas en su lugar de tal manera que ninguna leva esté en su levantamiento total.

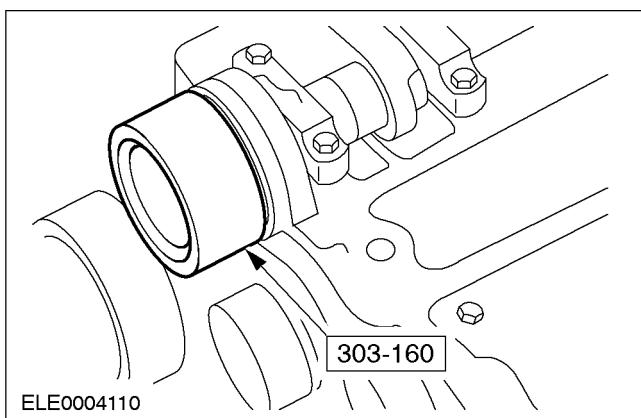
Lubrique el árbol de levas y las tapas de cojinete del árbol de levas con aceite para motor.



4. NOTA: Enrosque los tornillos de tapa de cojinete del árbol de levas uniformemente, en la secuencia mostrada, media vuelta a la vez y apriételos en dos etapas.

Apriete los tornillos de las tapas de cojinete del árbol de levas.

- Etapa 1: 10 Nm
- Etapa 2: 19 Nm



5. Instale los sellos de aceite de árbol de levas.

- Lubrique el árbol de levas y el labio del sello de aceite con aceite de motor.
- Usando la herramienta especial instale un sello de aceite nuevo.

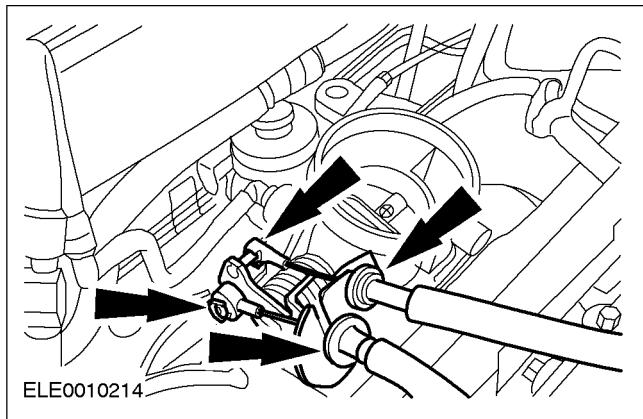
NOTA: No apriete los tornillos. Las poleas de sincronización de árbol de levas deben ser capaces de girar libremente sobre los árboles de levas.

- Instale las poleas de sincronización de árbol de levas.

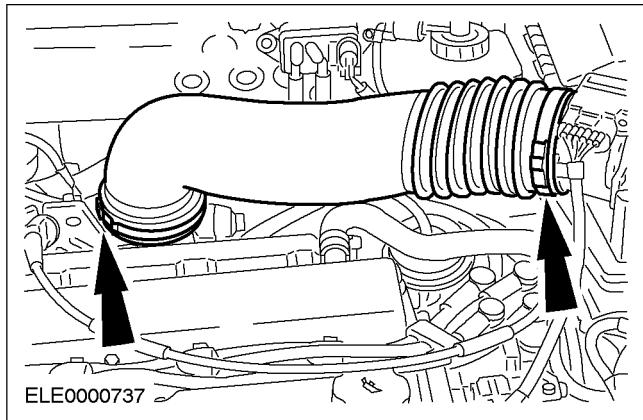
6. Instale la banda de sincronización. Para más información, consulte el procedimiento Banda de sincronización incluido en esta sección .

7. Baje el vehículo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



8. Sujete el cable del acelerador y el cable de control de velocidad (si así está equipado).



9. Instale el tubo de admisión.

10. NOTA: Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, se pueden presentar algunos síntomas anormales de manejabilidad mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptativa. Es probable que necesite conducir el vehículo unos 16 km o más para que adquiera la estrategia de control.

Operaciones finales.

- Conecte el cable de tierra de la batería.
- Compruebe el nivel de los líquidos y corríjalo en caso necesario.
- Verifique la dirección de las mangueras de vacío y los cables y asegúrelos con amarres de cable.
- Verifique de nuevo los niveles de líquido y corrija si es necesario.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

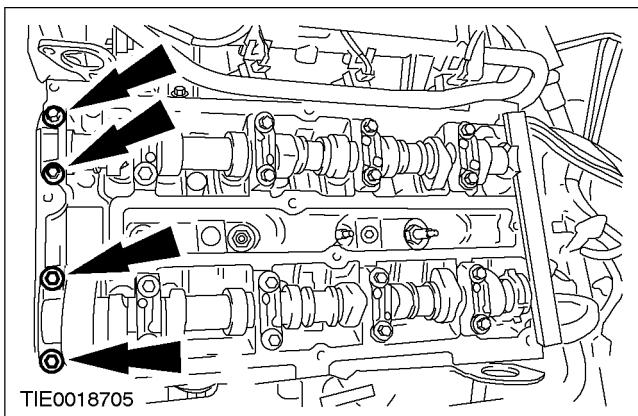
Sello de aceite del árbol de levas

Herramientas especiales	
	Insertor, sello de aceite, cubierta de sincronización 303-160 (T81P-6292-A)

Materiales	Especificación
Formador de juntas	WSK-M2G348-A5

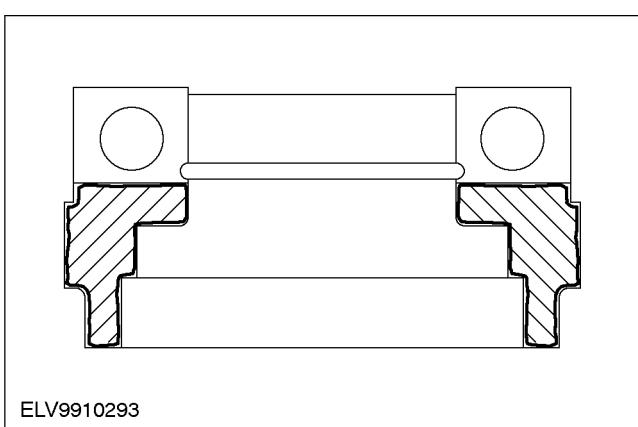
Desmontaje

1. Desmonte la banda de sincronización. Para más información, consulte el procedimiento Banda de sincronización incluido en esta sección .
2. Desmonte las poleas de árbol de levas.
 - Quite los tornillos.
3. Quite las tapas de los cojinetes del árbol de levas números 0 y 5.
 - Desmonte los sellos de aceite de árbol de levas.



Instalación

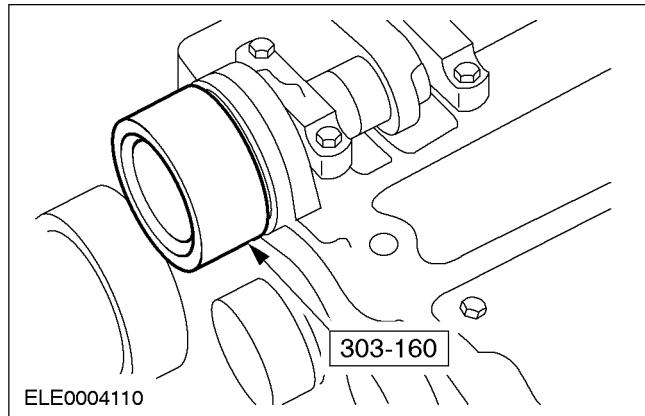
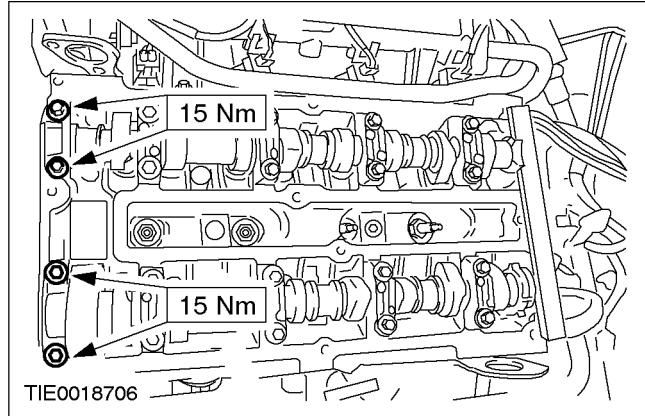
1. Cubra ligeramente las tapas de los cojinetes números 0 y 5 con formador de juntas.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

2. Instale un sello de aceite del árbol de levas de escape nuevo.

3. Instale las tapas de los cojinetes del árbol de levas números 0 y 5.



4. Utilizando la herramienta especial, inserte prensando los sellos de aceite del árbol de levas de admisión y de escape.

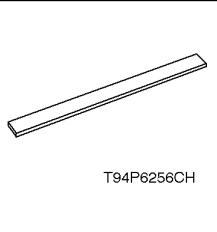
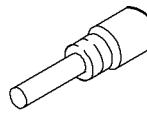
5. NOTA: No apriete aún los tornillos.

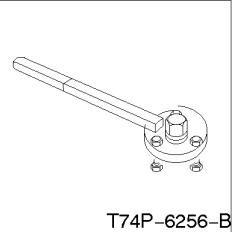
Deslice las poleas de banda de sincronización sobre los árboles de levas y enrosque los tornillos de la polea de la banda de sincronización.

6. Instale una banda de sincronización nueva. Para más información, consulte el procedimiento Banda de sincronización incluido en esta sección .

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Banda de sincronización

Herramientas especiales	
 T94P6256CH	Placa de alineación del árbol de levas 303-465 (T94P-6256-CH)
 T97P6000A	Clavija de sincronización del TDC del cigüeñal 303-574 (T97-P6000-A)

Herramientas especiales	
 T74P-6256-B	Extractor de polea del árbol de levas 303-098 (T74P-6256-B)
Materiales	Especificación
Never Seeze	WSD-M13P8-A1
Amarres de cables	
Grasa de silicona para el sello del conector de la bujía	A960-M1C171-AA

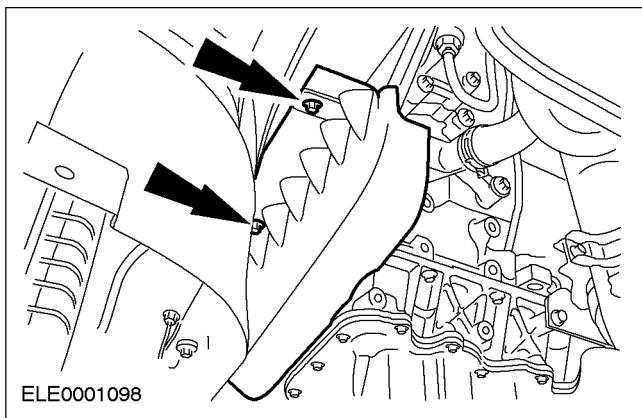
Desmontaje

1. Instrucciones generales.
 - Las ubicaciones del soporte del motor y del restrictor de movimiento del motor se describen mirando de la transmisión hacia el motor.
 - Si es necesario, use la herramienta especial 412-108 para desmontar las mangueras de refrigerante y de ventilación.
 - Perteneciendo a variantes especiales de modelo, algunos pasos no aplican a todos los vehículos. Éstos se marcan claramente en el texto.
 - Si es necesario, corte el amarre de cable e instale el nuevo durante la instalación.

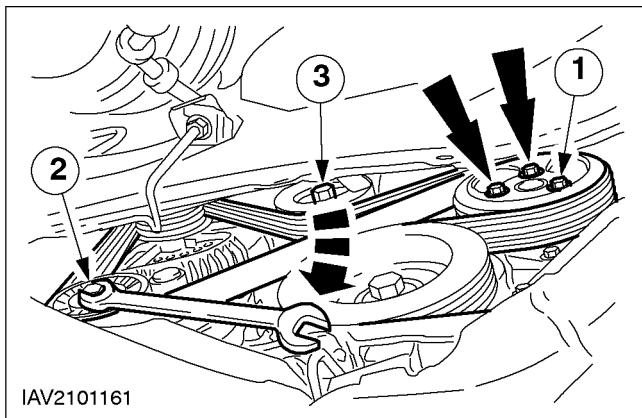
! ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.

2. Levante el vehículo y apóyelo en soportes. Para más información, consulte la sección 100-02.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



3. Separe la cubierta de la banda de propulsión.

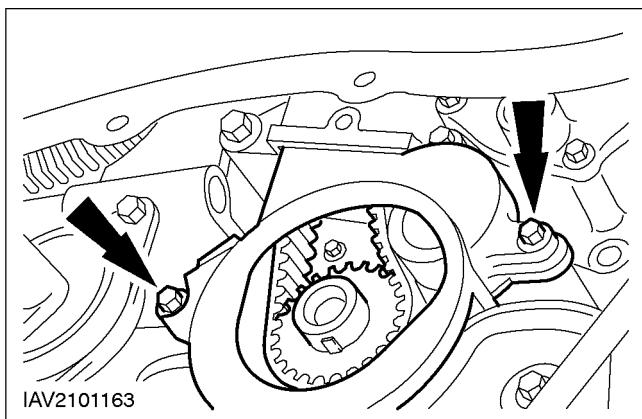
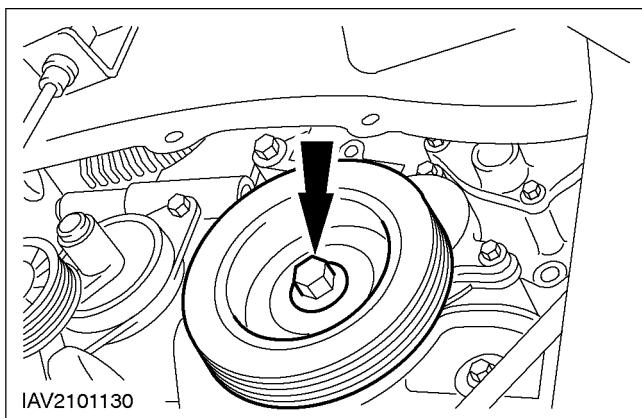


4. **NOTA:** Marque la dirección de giro de la banda de propulsión.

Desmonte la banda de propulsión.

1. Afloje los tornillos en la polea de la bomba del refrigerante.
2. Afloje la banda de propulsión girando en el sentido de las manecillas del reloj y desmóntela.
- Separe la polea de la banda de la bomba de refrigerante.
3. Separe la polea loca de la banda de ranuras múltiples.

5. Separe la polea del cigüeñal/amortiguador de vibraciones.

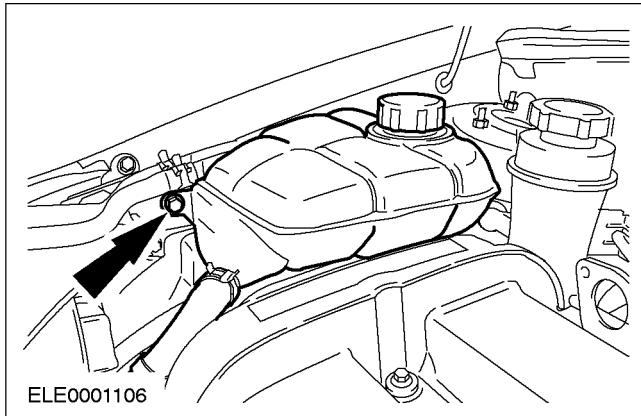


6. **!ATENCIÓN:** El desmontaje de la parte inferior de la cubierta delantera del motor es necesario para evitar daño a la banda de sincronización.

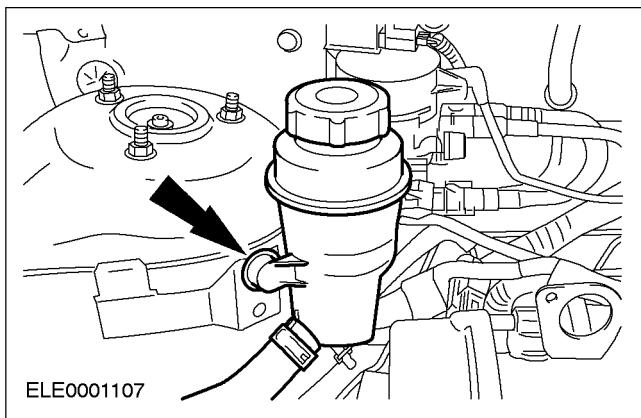
Separar la cubierta inferior de la banda de sincronización.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

7. Baje el vehículo.
8. Separe el tanque de expansión de refrigerante y colóquelo a un lado.



9. Desmonte el depósito PAS y colóquelo a un lado.

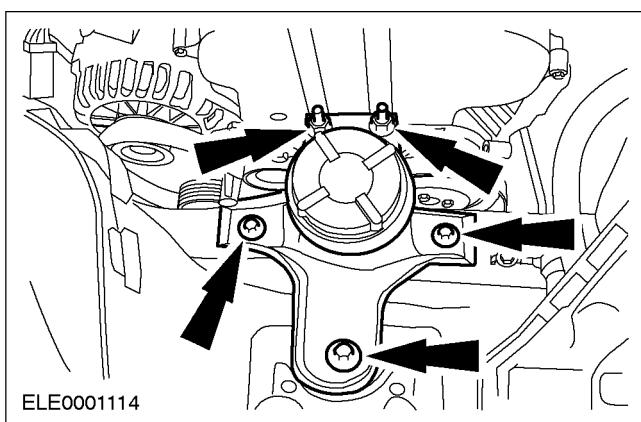


10. **!ATENCIÓN: Inserte el bloque de madera entre el cárter y el gato.**

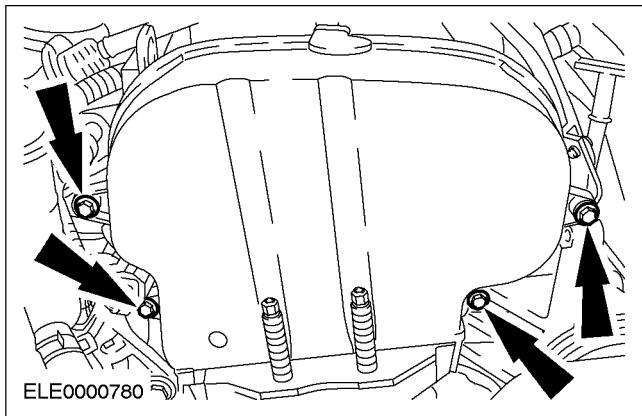
Coloque el gato con el bloque de madera debajo del cárter y levántelo de tal manera que el montaje delantero del motor esté libre de carga.

11. **NOTA:** Marque la posición del soporte de montaje del motor.

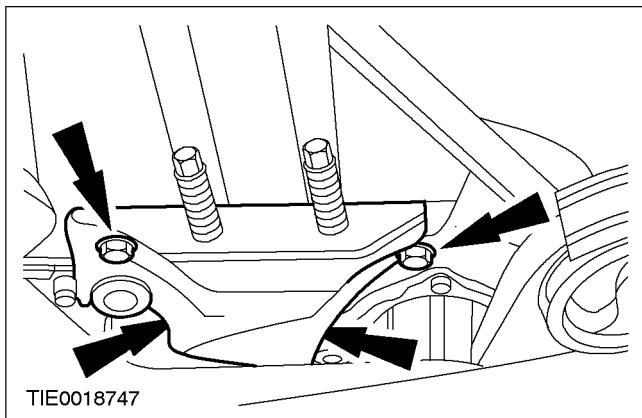
Quite el montaje delantero del motor.



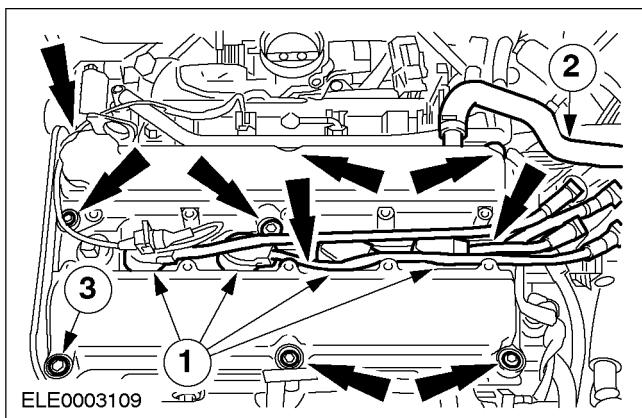
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



12. Separe la cubierta superior de la banda de sincronización.
 - Deje la cubierta de la banda de sincronización en su posición instalada.



13. Separe la cubierta central de la banda de sincronización/el soporte de montaje delantero del motor.
 - Desmonte la cubierta superior de la banda de sincronización.



14. **!ATENCIÓN:** No jale el cable cuando quite los conectores de bujía. Si es necesario, desmonte los cables de encendido de la bobina de encendido para evitar torcer los cables. Gire los conectores de bujía ligeramente antes del desmontaje para aflojar el sello.

!ATENCIÓN: Extraiga los conectores de bujía en línea con las bujías.

NOTA: Secuencia de aflojamiento: de afuera hacia adentro, trabajando diagonalmente.

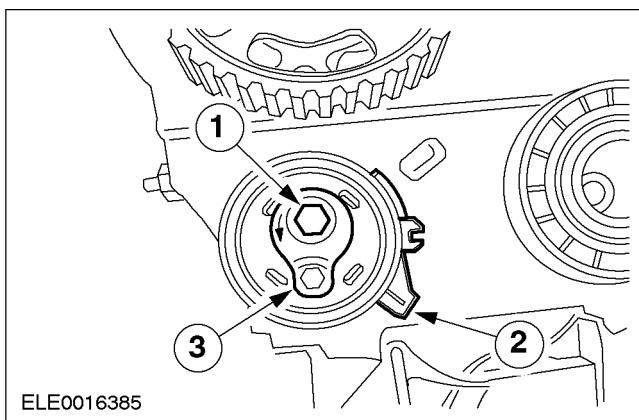
Desmonte la tapa de la cabeza de cilindros.

1. Extraiga los conectores de bujía.
2. Desconecte el tubo flexible de PCV.
3. Quite los diez tornillos.

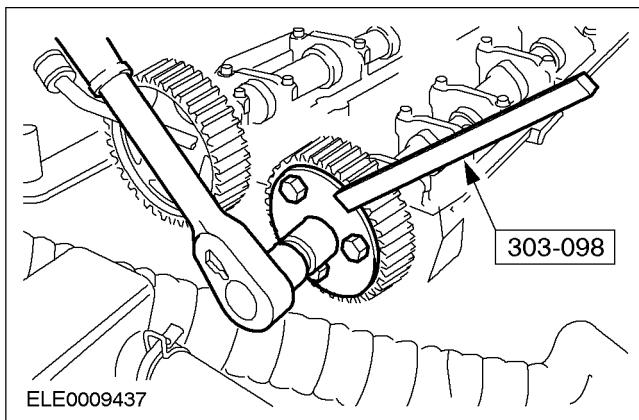
15. Quite las bujías.

16. Gire el motor al TDC en el cilindro número 1.

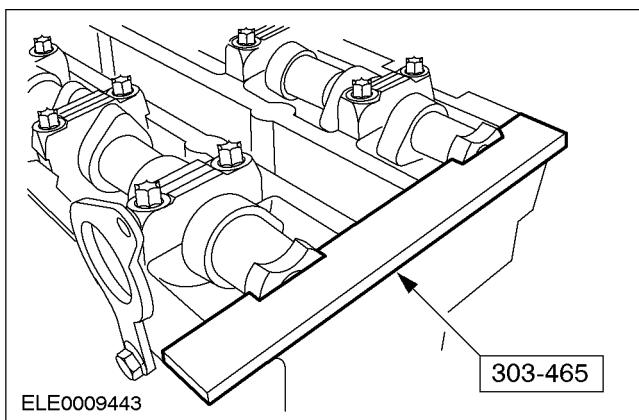
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



17. Destense la banda de sincronización.
 1. Destornillo el tornillo cuatro vueltas.
 2. Coloque el tensor de tal manera que la lengüeta de localización esté a aproximadamente en la posición de las 4 en punto.
 3. Alinee la ranura de la llave hexagonal en la roldana de ajuste del tensor con el puntero que se localiza atrás de la polea.



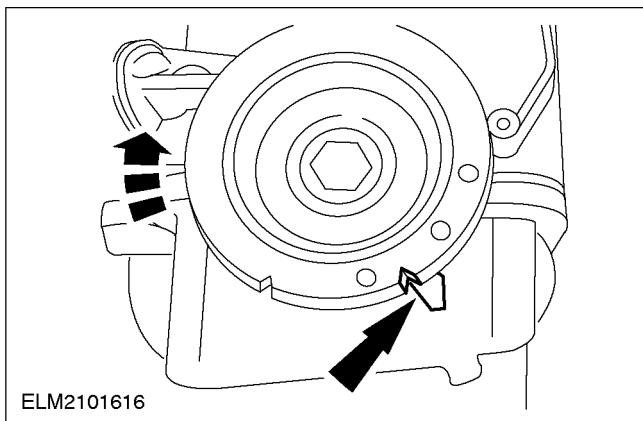
18. Desmonte la banda de sincronización.
19. Afloje las poleas de sincronización de árbol de levas.
 - Evite que giren usando la herramienta especial.



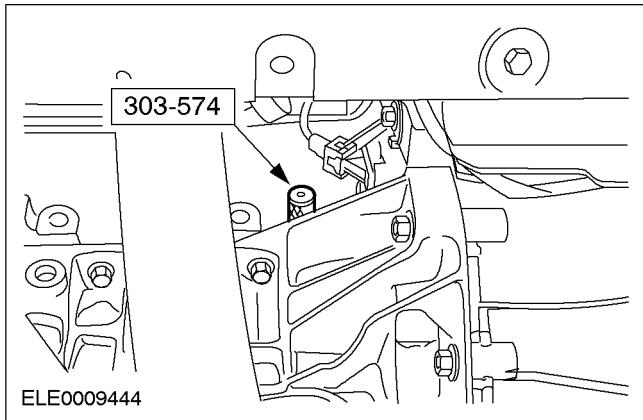
Instalación

1. NOTA: No apriete los tornillos. Las poleas de sincronización de árbol de levas deben ser capaces de girar libremente sobre los árboles de levas.

Gire los árboles de levas a la posición de encendido en el cilindro número 1 e inserte la herramienta especial dentro de los árboles de levas.

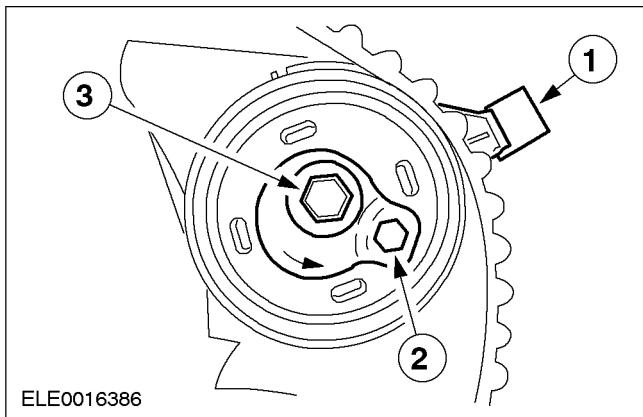
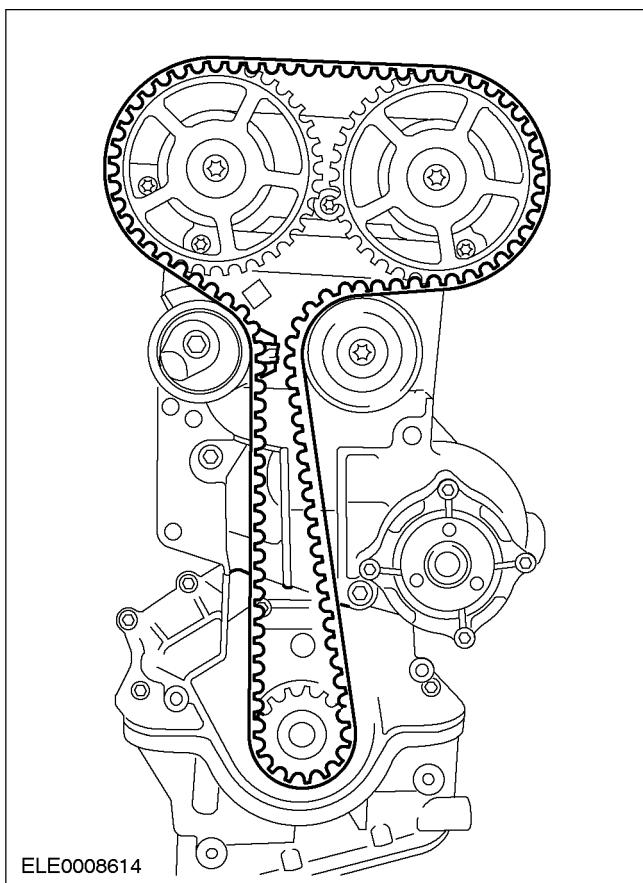
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

- 2. NOTA:** Gire el cigüeñal en el sentido de las manecillas del reloj.
Gire el cigüeñal al TDC en el cilindro número 1.



- 3. NOTA:** Los cilindros No. 1 y No. 4 están en el TDC cuando la cuña Woodruff apunta hacia arriba verticalmente.
Quite el tapón de blanqueo, atornille completamente la herramienta especial y alinee automáticamente el cigüeñal al TDC.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



4. **! ATENCIÓN:** No tuerza la banda de sincronización (no doble la banda de sincronización menos de un diámetro de 35 mm).

! ATENCIÓN: No gire el cigüeñal, compruebe que éste aún descansa contra el pasador de sincronización.

NOTA: La lengüeta del tensor de la banda no debe colgar dentro de la cubierta de lámina durante la instalación de la banda de sincronización.

Coloque una banda de sincronización nueva en su lugar.

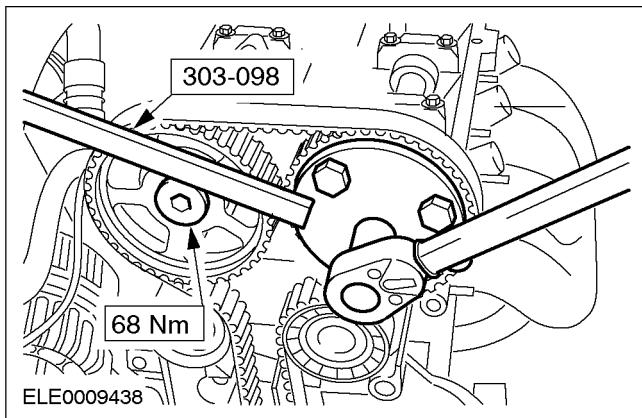
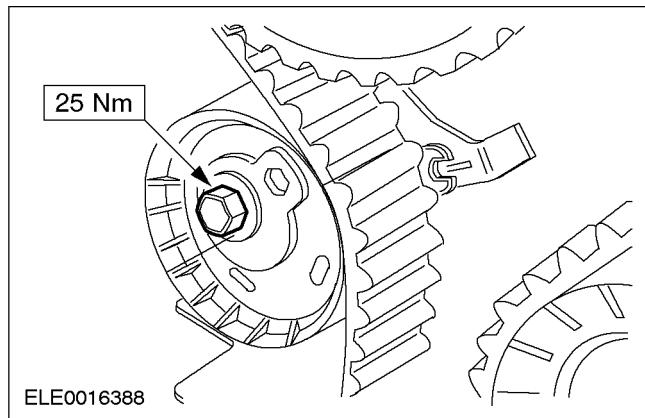
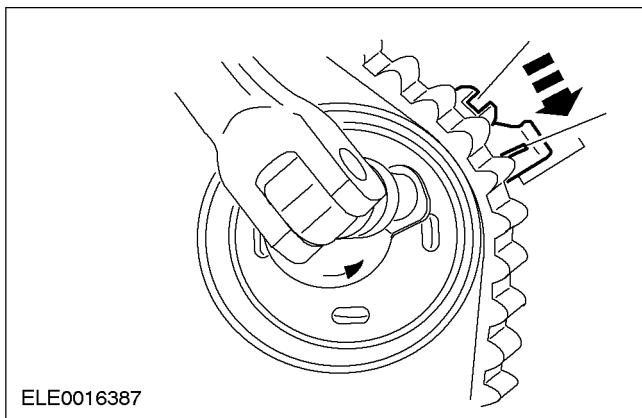
- Empezando desde la polea de la banda de sincronización del cigüeñal y trabajando en sentido inverso a las manecillas del reloj, coloque la banda de sincronización en su lugar mientras la mantiene bajo tensión.

5. **! ATENCIÓN:** La tensión incorrecta de la banda de sincronización ocasionará la sincronización incorrecta de la válvula.

Pretense la banda de sincronización.

1. Gire la lengüeta de localización del tensor en sentido inverso a las manecillas del reloj e inserte la lengüeta de localización en la ranura en la cubierta trasera de sincronización.
2. Coloque la ranura de la llave hexagonal en la roldana de ajuste del tensor a la posición de las 4 en punto.
3. Apriete el tornillo de sujeción lo suficiente para asentar el tensor firmemente contra la cubierta trasera de sincronización, pero que aún permita a la roldana de ajuste del tensor girarse usando una llave hexagonal de 6 mm.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



6. **!ATENCIÓN: Tense la banda de sincronización, trabajando en sentido inverso a las manecillas del reloj.**

Usando la llave hexagonal, gire la roldana de ajuste en sentido inverso a las manecillas del reloj hasta que la muesca en el puntero esté centrada sobre la línea de referencia en la lengüeta de localización (el puntero se moverá en el sentido de las manecillas del reloj durante el ajuste).

7. Mientras mantiene la roldana de ajuste en posición, apriete el tornillo.

8. **!ATENCIÓN: No apriete los tornillos de la polea de sincronización del árbol de levas contra la herramienta especial 303-465; use la herramienta especial 303-098 para evitar el movimiento.**

NOTA: El cigüenel debe permanecer en el TDC en el cilindro número 1.

Apriete los tornillos de las poleas de sincronización de árbol de levas.

9. Desatornille y desmonte la herramienta especial 303-574.
10. Desmonte la herramienta especial 303-465 de los árboles de levas.

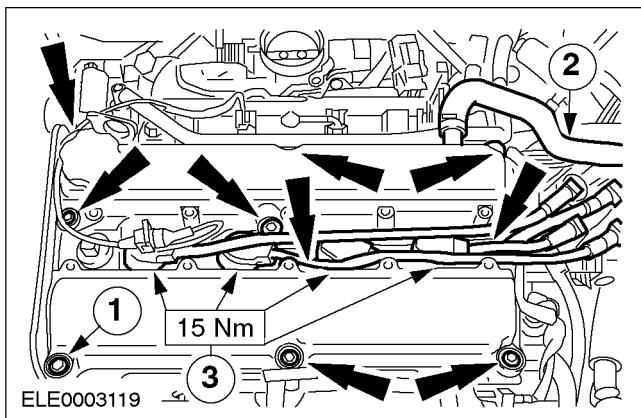
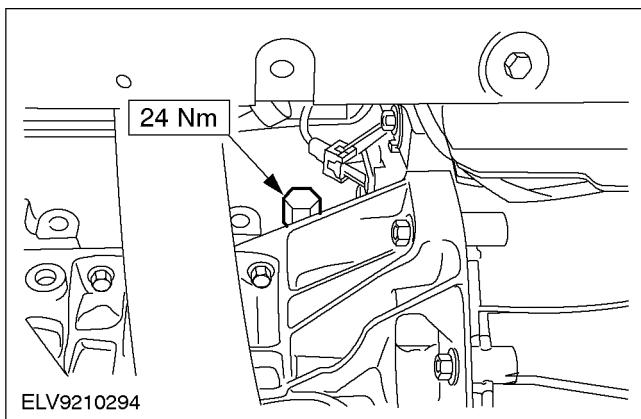
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

11. NOTA: Gire el cigüeñal dos revoluciones en la dirección normal de giro.

Verifique la sincronización de la válvula insertando la herramienta especial. Corríjala si es necesario.

- Enrosque la herramienta especial 303-574 y asegúrese que el cigüeñal la está tocando.
- Inserte la herramienta especial 303-465 dentro de los árboles de levas; si es necesario afloje las poleas de sincronización y corrija la alineación del árbol de levas.
- Separe las herramientas especiales.

12. Enrosque y apriete el tapón de blanqueo.



13. !ATENCIÓN: Use un objeto romo (un amarre de cable de plástico) para aplicar la grasa de silicona, para evitar dañar los conectores de bujía.

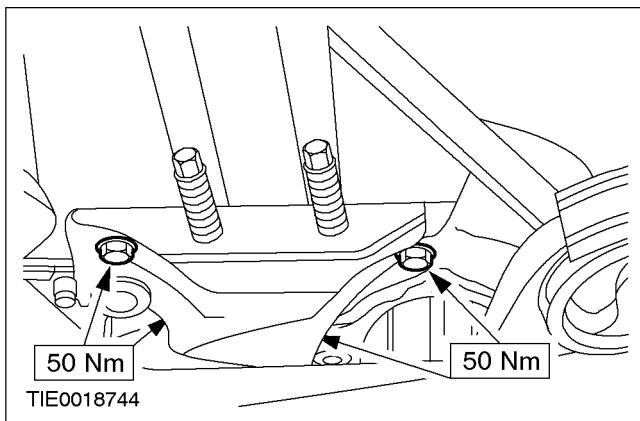
!ATENCIÓN: Empuje sobre los conectores de bujía, manteniéndolos en línea con las bujías.

NOTA: Cubra el interior de los conectores de bujía con grasa de silicona a una profundidad de 5-10 mm.

Instale la cubierta de la cabeza de cilindros y las bujías.

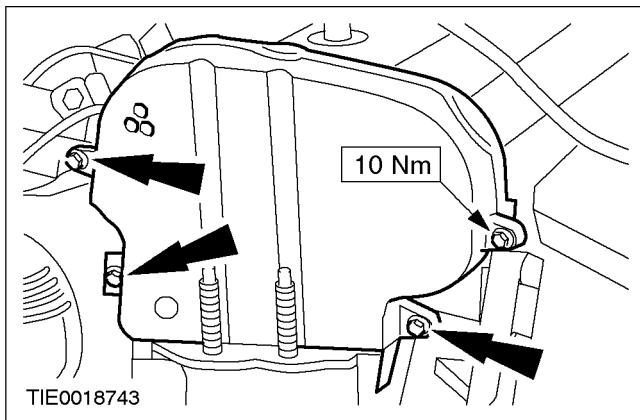
1. Apriete los tornillos en dos etapas.
 - Etapa 1: 2 Nm
 - Etapa 2: 7 Nm
2. Sujete la manguera de PCV.
3. Cubra la cuerda de la bujía con Never Seeze, enrosque las bujías y empújelas dentro del conector de bujía hasta que se acoplen.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



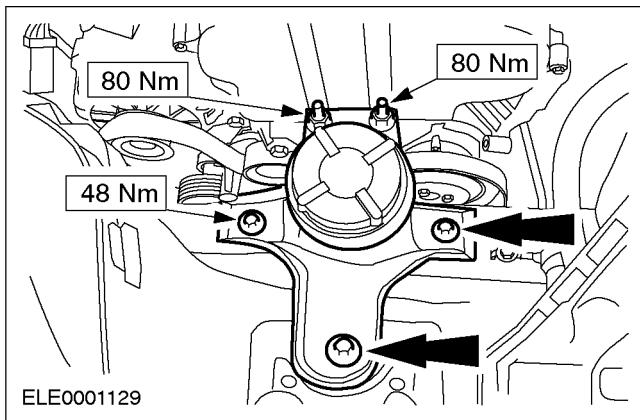
14. NOTA: Ponga la cubierta superior de la banda de sincronización junto con la cubierta central de la banda de sincronización en su lugar.

Sujete la cubierta central de la banda de sincronización/soporte de montaje delantero del motor.

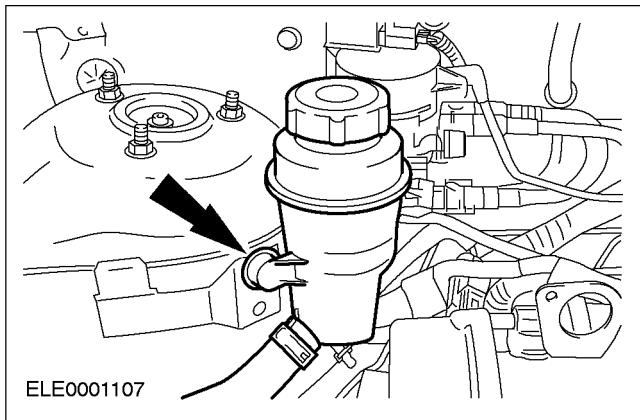


15. NOTA: Verifique el asentamiento de la junta de la cubierta superior de la banda de sincronización y corrijalo si es necesario.

Sujete la cubierta superior de la banda de sincronización.

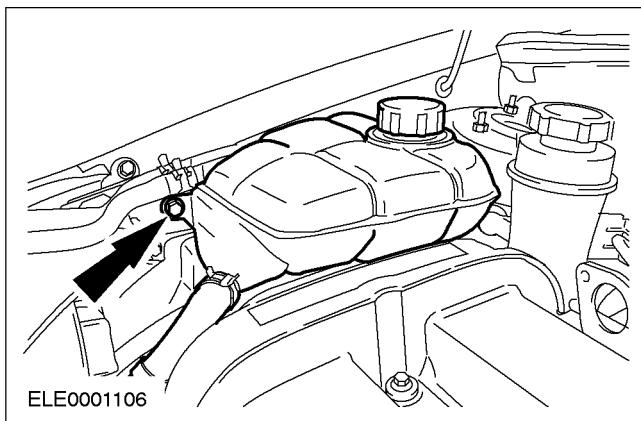


16. Instale el montaje delantero del motor.

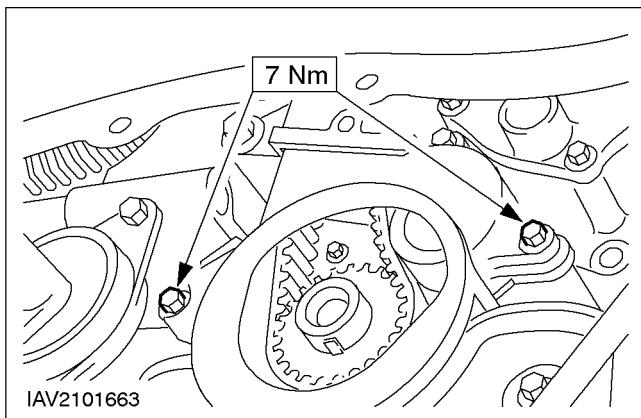


17. Conecte el depósito PAS.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



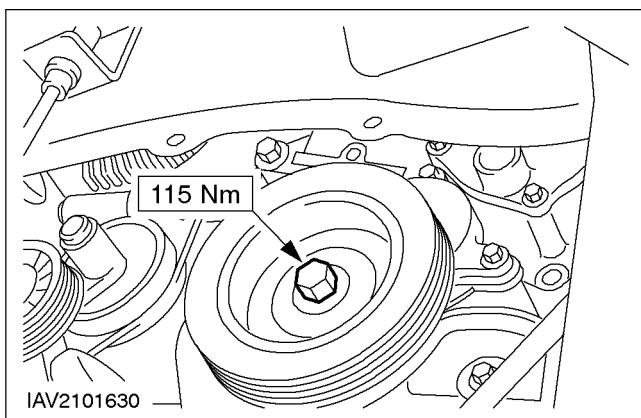
18. Instale el depósito de expansión de refrigerante.



19. Jale el gato fuera hacia la parte delantera del vehículo.

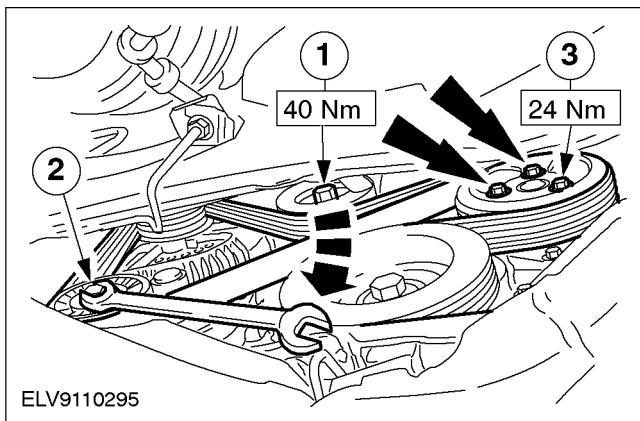
20. Levante y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

21. Sujete la cubierta inferior de la banda de sincronización.



22. Sujete la polea del cigüeñal/amortiguador de vibraciones.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



23. NOTA: Dirección de viaje en una banda de propulsión usada.

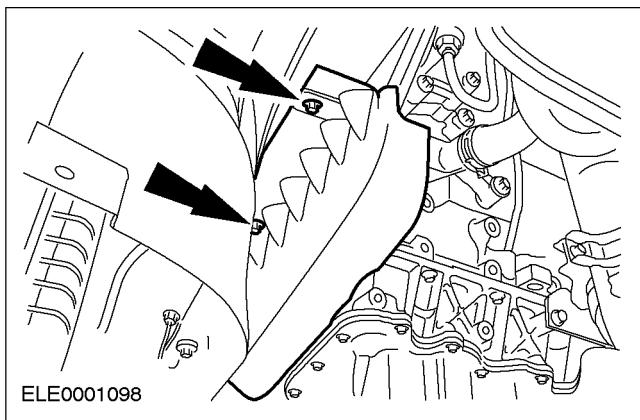
Instale la banda de propulsión.

1. Sujete la polea loca de la banda de ranuras múltiples.

NOTA: Enrosque los tornillos sólo hasta que esta empiece a reducirse, no los apriete.

- Sujete la polea de la bomba del refrigerante.
- 2. Instale la banda de propulsión girando en el sentido de las manecillas del reloj y ténsela.
- 3. Apriete los tornillos en la polea de la bomba del refrigerante.

24. Sujete la cubierta de la banda de propulsión.



25. Baje el vehículo.

26. NOTA: Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, se pueden presentar algunos síntomas anormales de manejabilidad mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptativa. Es probable que necesite conducir el vehículo unos 16 km o más para que adquiera la estrategia de control.

Operaciones normales finales.

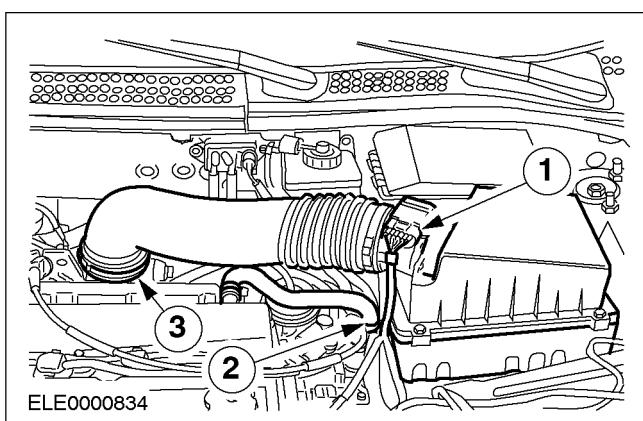
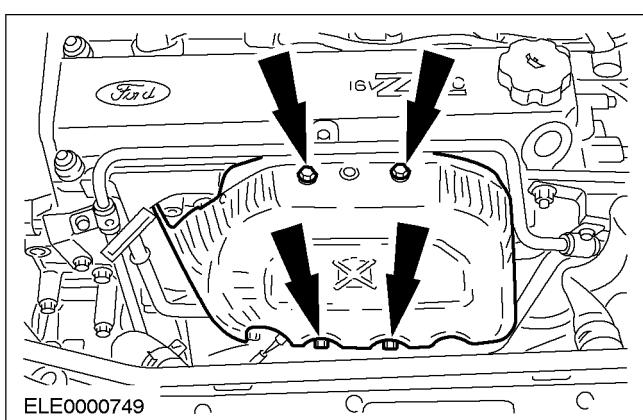
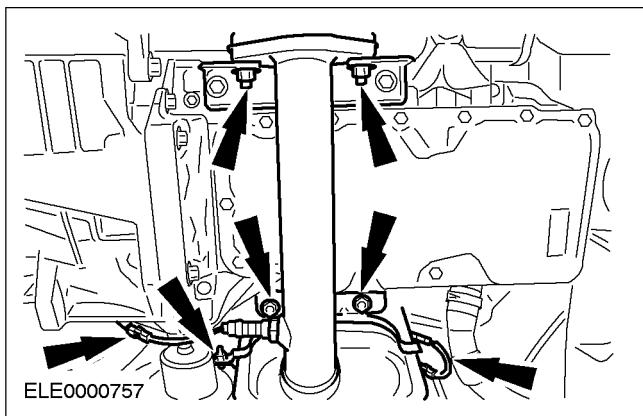
- Conecte el cable negativo de la batería.
- Compruebe el nivel de los líquidos y corríjalo en caso necesario.
- Verifique la dirección de las mangueras de vacío y los cables y asegúrelos con amarres de cable.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

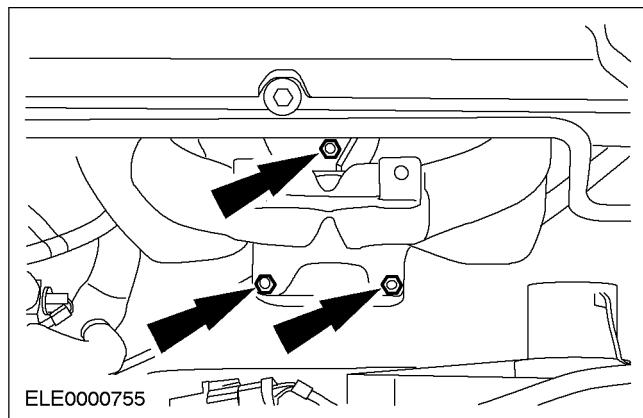
Múltiple de escape

Desmontaje

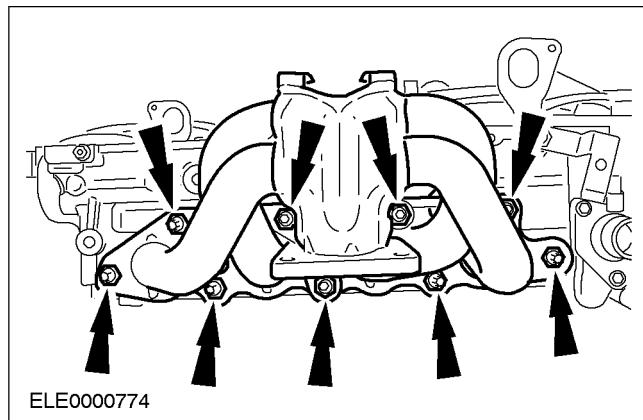
1. Suba y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Separe el soporte del convertidor catalítico y desconecte los tapones para el sensor calentado de oxígeno (H02S).
3. Baje el vehículo.
4. Separe el protector contra el calor.
5. Retire la carcasa del filtro del aire.
 1. Desconecte el enchufe del sensor de flujo de masa de aire (MAF).
 2. Separe la manguera de ventilación positiva del cárter (PCV).
 3. Separe la manguera de admisión.
 - Desmonte la carcasa del filtro de aire de los bujes de hule.
6. Desmonte y deseche el tubo de recirculación de los gases de escape (EGR).



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

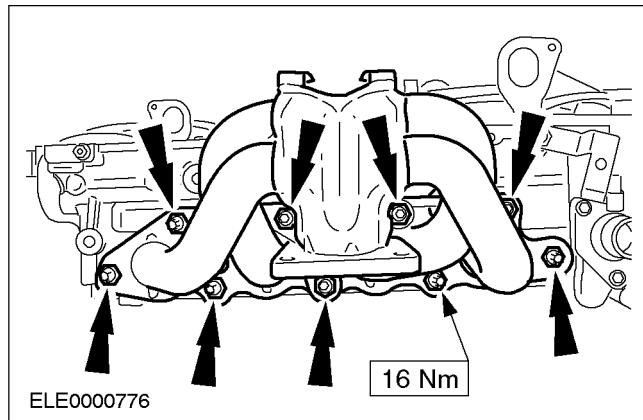


7. Separe el múltiple de escape del catalizador.



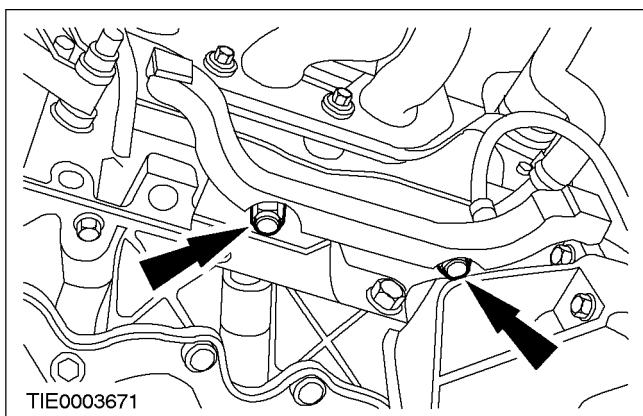
8. Separe el múltiple de escape de la cabeza de cilindros.

Instalación



1. Sujete el múltiple de escape a la cabeza de cilindros usando los espaciadores de alineación con los dos tornillos exteriores y una junta del múltiple nueva.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

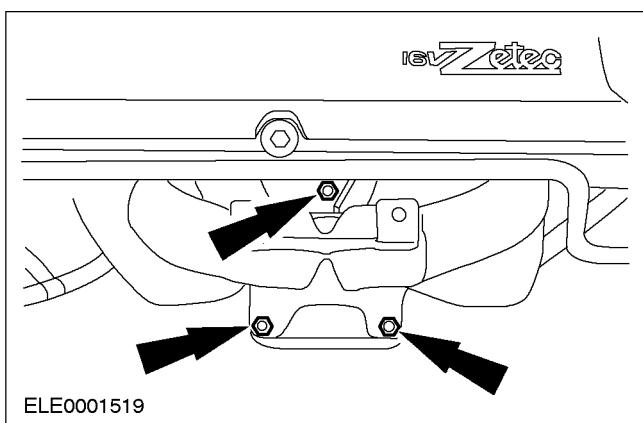


2. **!ATENCIÓN:** Siempre siga la secuencia correcta de instalación para el convertidor catalítico para evitar daños.

!ATENCIÓN: No permita que caiga basura dentro del múltiple de escape.

NOTA: Examine las roscas en el cono del catalizador de escape y el EGR. Límpielas según se requiera.

Afloje el soporte para el convertidor catalítico de tal manera que éste se pueda mover libremente.



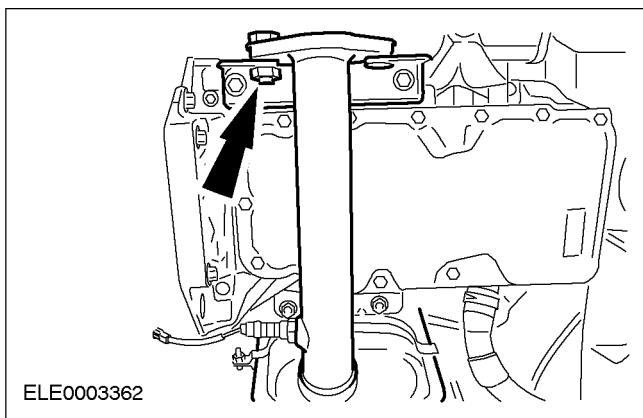
3. **NOTA:** Utilice una junta nueva.

NOTA: No apriete completamente las tuercas/tornillos en esta etapa.

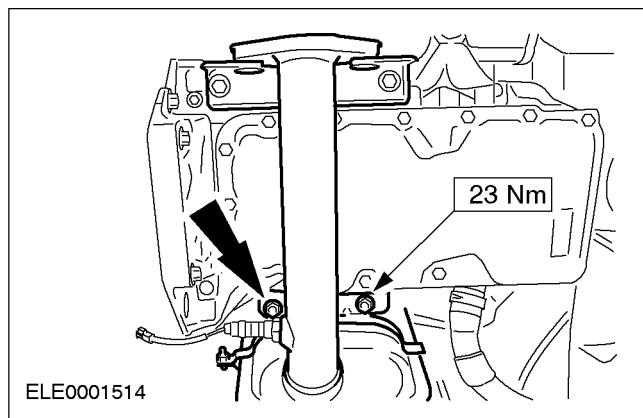
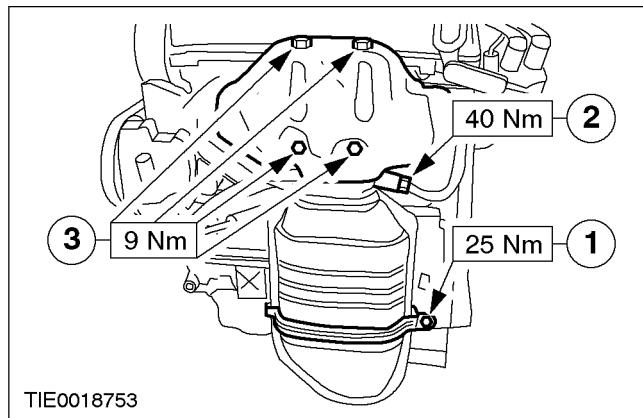
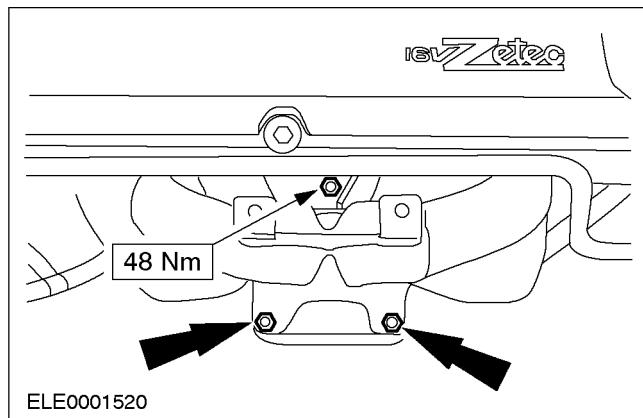
Coloque el convertidor catalítico en el múltiple de escape usando herramienta nueva.

4. Levante el vehículo y apóyelo en soportes. Para más información, consulte la sección 100-02.

5. Usando una tuerca y un tornillo, asegure temporalmente el convertidor catalítico al soporte en la parte trasera.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



- Apriete el convertidor catalítico al múltiple de escape.

7. NOTA: Siempre use un catalizador nuevo al ensamblar del tubo de la válvula EGR.

NOTA: Ensamble sin apretar el tubo a la válvula EGR y al catalizador de escape antes de apretar las uniones. Sujete el convertidor catalítico.

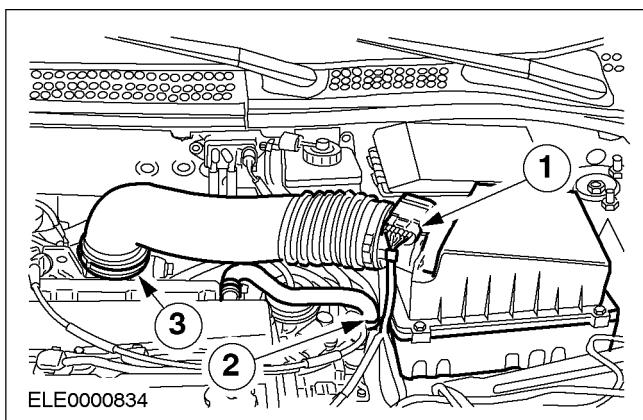
- Apriete los tornillos en el soporte del convertidor catalítico .
- Instale un tubo del EGR nuevo.
- Sujete el protector contra el calor.

- Sujete el soporte para el convertidor catalítico.

- Apriete los tornillos.
- Quite el tornillo temporal del soporte trasero del convertidor catalítico.

- Baje el vehículo.

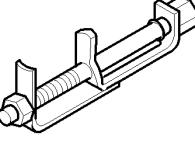
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



10. Sujete la carcasa del filtro de aire.
 - Oprima la carcasa del filtro de aire dentro de los bujes de hule.
1. Empuje sobre el enchufe múltiple del sensor de flujo de masa de aire (MAF).
2. Sujete la manguera de PCV.
3. Sujete la manguera de admisión.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Cabeza de cilindros

Herramientas especiales	
	Instalador de sellos de aceite del árbol de levas 303-160 (T81P-6292-A)
	Desmontador/instalador de abrazaderas de manguera 412-108 (T96P-18539-A)

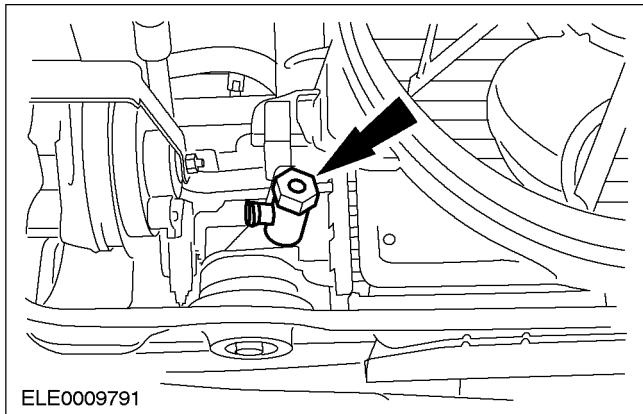
Materiales	Especificación
Sellador de tapas de cojinete de árbol de levas	WSK-M2G348-A5
Abrazaderas	
Refrigerante	ESD-M97B-49-A
Sellador	WS-M4G348-A5
Limpiador de sellador	WSK-M2G348-A4
Aceite para motor	WSS-M2C153-H
Grasa de silicona para el sello del conector de la bujía	A960-M1C171-AA

Desmontaje

- Notas generales.
 - Las ubicaciones del soporte del motor y del restrictor de rodamiento del motor se describen mirando de la transmisión hacia el motor.
 - Si es necesario, use la herramienta especial 412-108 para desmontar las mangueras de refrigerante y de ventilación.
 - Perteneciendo a variantes especiales de modelo, algunos pasos no aplican a todos los vehículos. Éstos se marcan claramente en el texto.
- Libere la presión de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.
- ! ATENCIÓN: Desconecte el cable negativo de la batería.**
Si es necesario, separe los amarres de cable e instálelos durante la instalación.
- ! ADVERTENCIA: Para evitar el riesgo de quemarse, coloque una tela gruesa sobre el tapón de llenado antes de abrir el circuito de enfriamiento. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.**
Abra el depósito de refrigerante.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

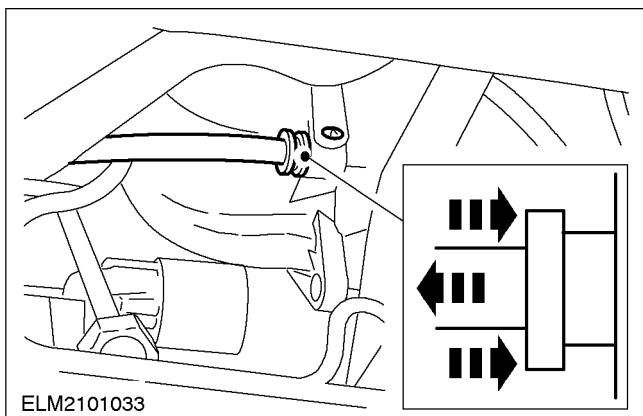
- Suba el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.



6. !ADVERTENCIA: Hay peligro de quemarse si el motor está caliente.

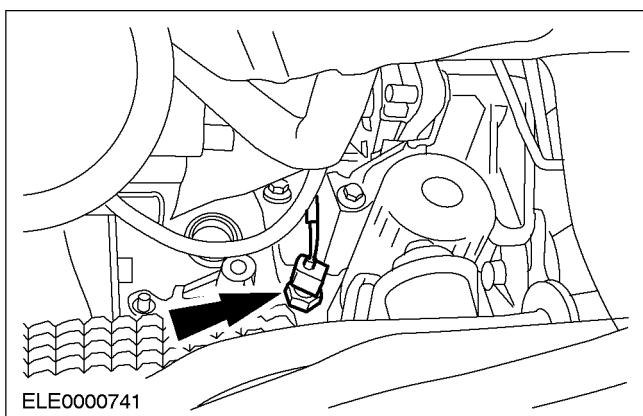
Drene el refrigerante del radiador.

- Instale el tapón de drenaje del radiador después de drenar el refrigerante.



- Separé el tubo del reforzador del freno del múltiple de admisión.

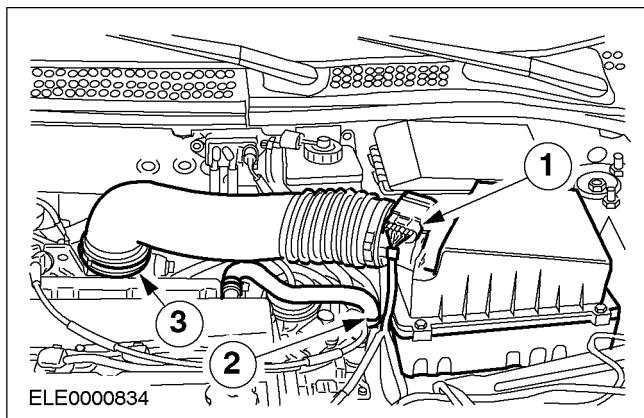
- Libere el acoplamiento de liberación rápida y saque el tubo del reforzador del freno.



- Desconecte el conector del interruptor de presión de aceite.

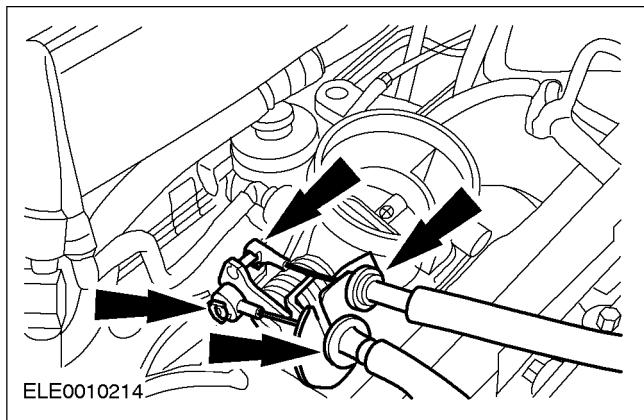
- Baje el vehículo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



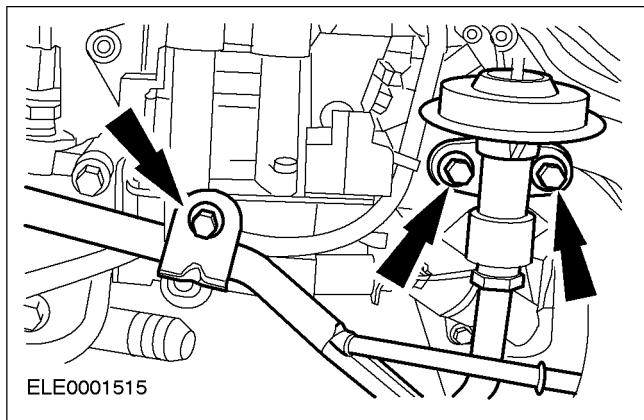
10. Retire la carcasa del filtro del aire.

1. Desconecte el enchufe del sensor de flujo de masa de aire (MAF).
2. Desconecte el tubo flexible de PCV.
3. Separe la manguera de admisión.
- Desmonte la carcasa del filtro de aire de los bujes de hule.

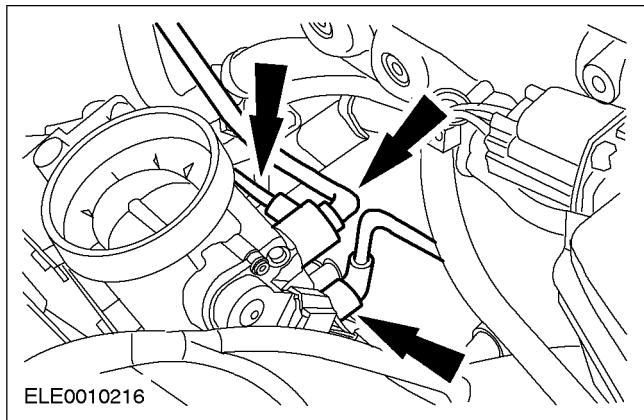


11. Separe el cable del acelerador y el cable de control de velocidad (si así está equipado).

1. Desenganche el cable.
2. Extraiga el broche de plástico y coloque el cable del acelerador a un lado.

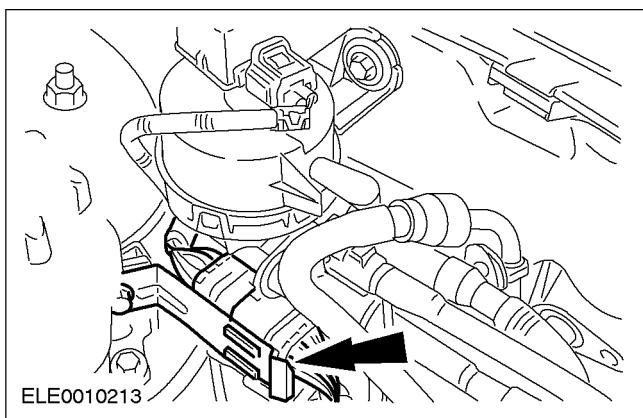


12. Separe la válvula EGR y el soporte del tubo del EGR.

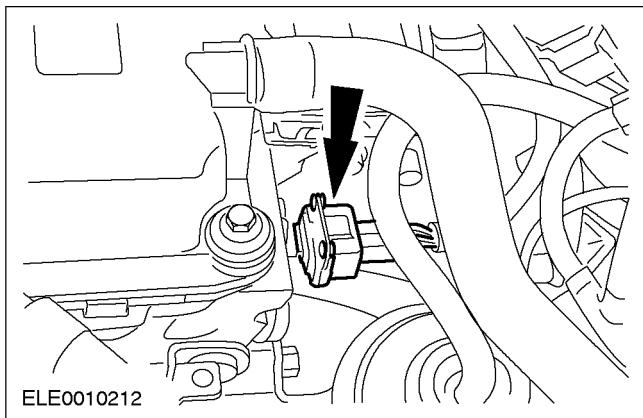


13. Extraiga las mangueras de vacío.

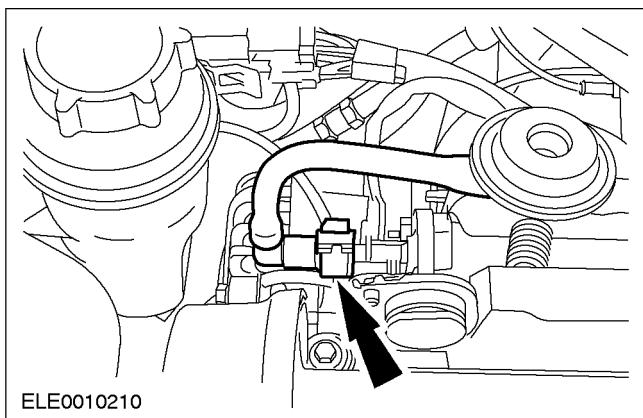
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



14. Desconecte el cableado del inyector de combustible.



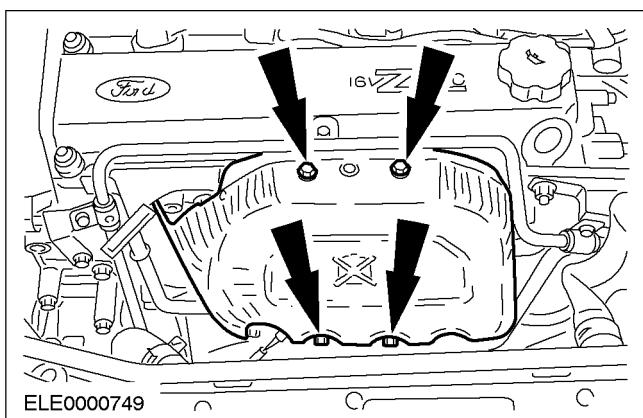
15. Desconecte el sensor de posición del árbol de levas (CMP).



16. **ADVERTENCIA: Combustible escapando.**
Observe los reglamentos de seguridad para trabajar con combustible.

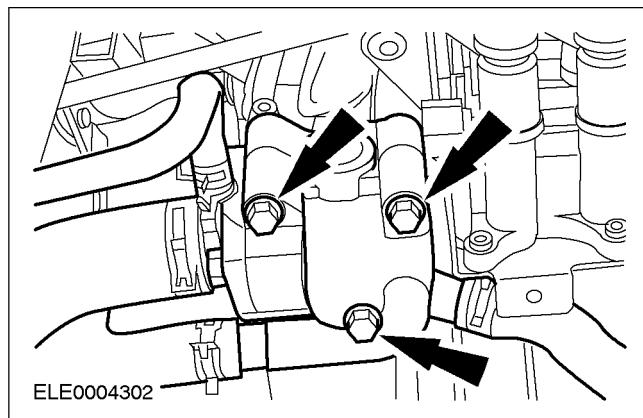
Desmonte las tuberías de combustible.

- Separe el cable de tierra.

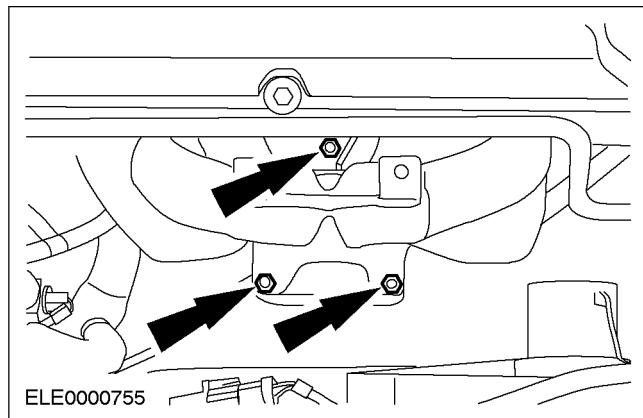


17. Separe el protector contra el calor.

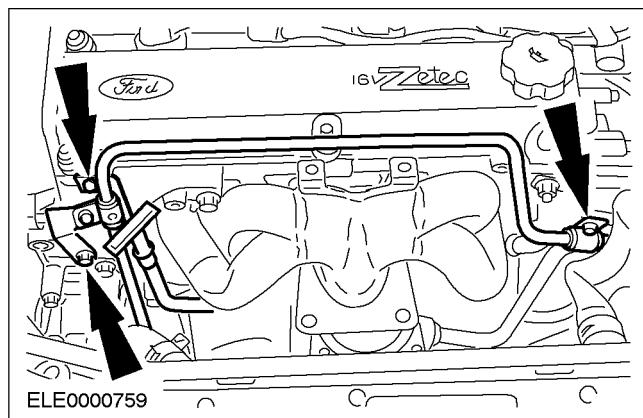
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



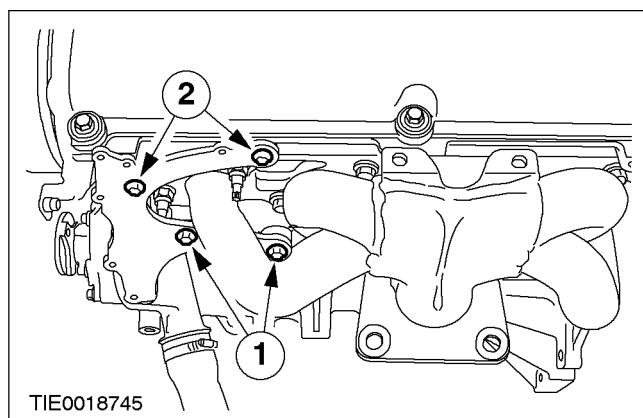
18. Separe la carcasa del termostato.



19. Separe el convertidor catalítico del múltiple de escape.



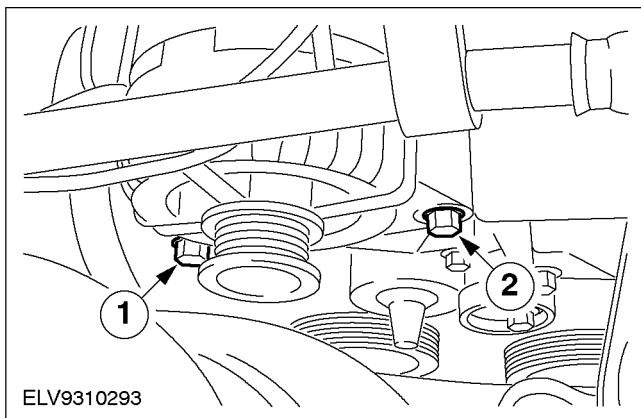
20. Separe el soporte del tubo de la dirección hidráulica y el tubo indicador de nivel de aceite.



21. Separe el soporte de la bomba de la dirección hidráulica.

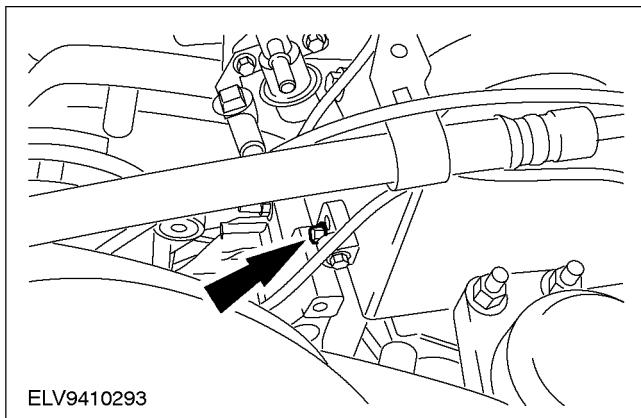
1. Quite los birlos inferiores.
2. Quite los tornillos superiores.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

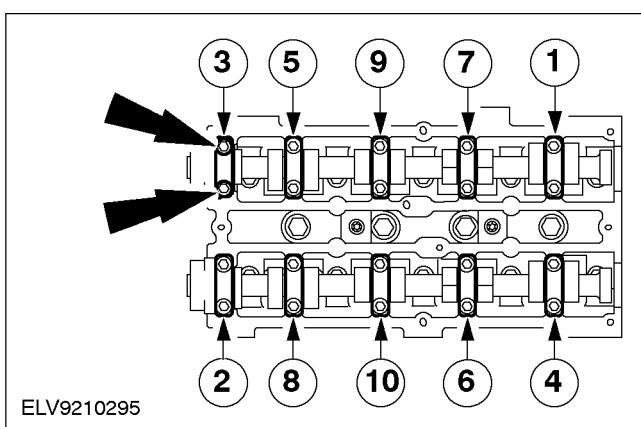


22. Desmonte el alternador.

1. Afloje el tornillo.
2. Retire el tornillo.



23. Desatornille el tornillo superior del soporte del generador.



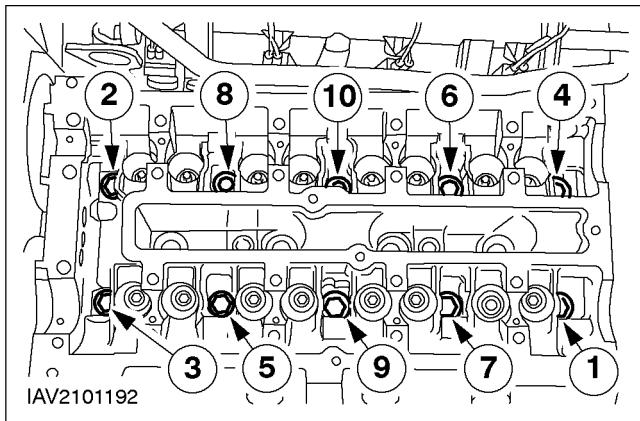
24. Desmonte la banda de sincronización. Para más información, consulte el procedimiento Banda de sincronización incluido en esta sección .

25. NOTA: Secuencia de aflojamiento.

Desatornille los tornillos de las tapas de cojinete del árbol de levas uniformemente en varias etapas dos vueltas a la vez.

- Desmonte los sellos de aceite.
- Desmonte los árboles de levas.
- Desmonte los buzos y manténgalos en orden.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



26. **!ATENCIÓN:** Marque los tornillos que se van a volver a usar con una o dos marcas de punzón. Los tornillos se pueden volver a usar dos veces. Deseche los tornillos según sea necesario.

!ATENCIÓN: La cabeza de cilindros se debe enfriar a la temperatura ambiente.

NOTA: Secuencia de aflojamiento
Quite los tornillos de la cabeza de cilindros.

27. Desmonte la cabeza de cilindros.

Instalación

1. Notas generales.

- Si es necesario, use la herramienta especial 412-108 para instalar las mangueras de enfriamiento y ventilación.

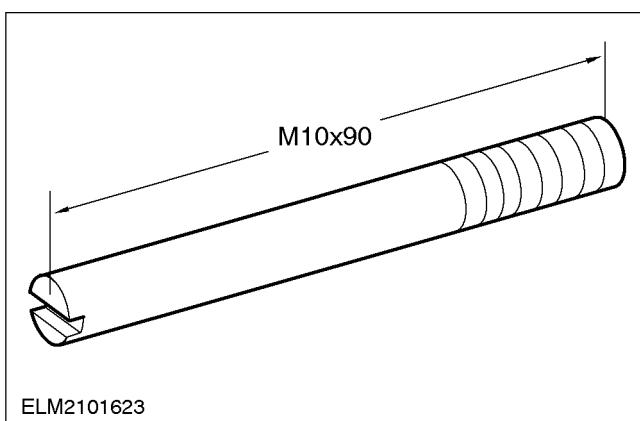
2. Operaciones preparatorias.

!ATENCIÓN: No dañe las superficies de la camisa de cilindro. Elimine los depósitos de carbón del borde superior del cilindro.

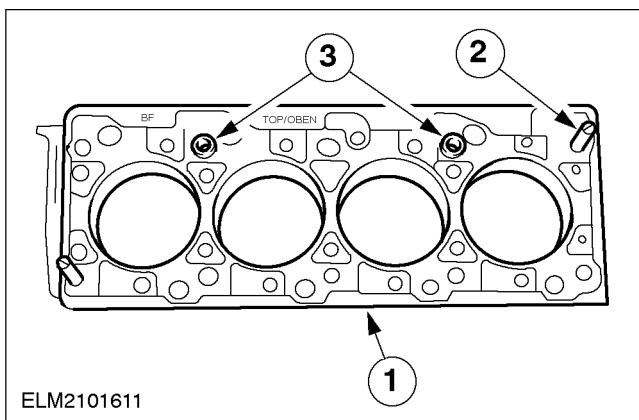
- Elimine los residuos de junta con limpiador de sellador y una espátula.
- Limpie cuidadosamente los barrenos roscados de los tornillos de la cabeza de cilindros.

3. Verifique la deformación de la cabeza de cilindros. Para más información, consulte la sección 303-00.

4. Fabrique dos birlos de localización como se muestra.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



5. Instale una junta de la cubierta de la cabeza de cilindros nueva sobre el monoblock.

1. Coloque una junta de la cabeza de cilindros nueva.
2. Inserte los birlos de localización fabricados.
3. Verifique que los birlos de localización estén asentados correctamente.

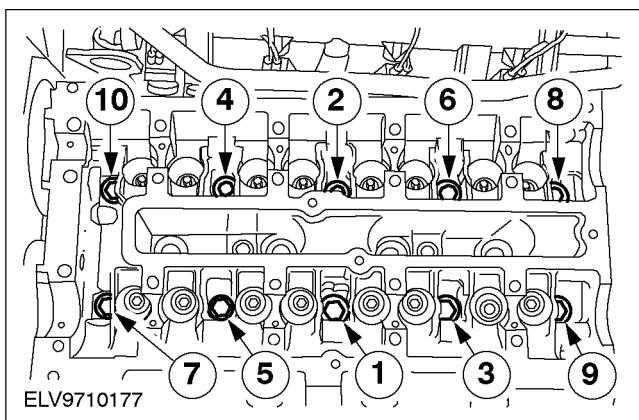
6. Instale la cabeza de cilindros.

- Coloque la cabeza de cilindros sobre el monoblock.

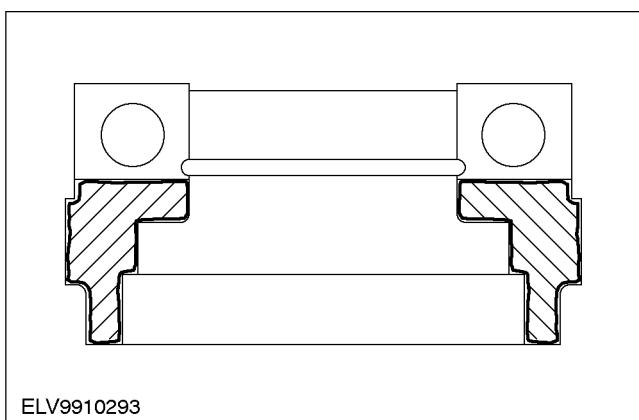
7. **!ATENCIÓN: No reapriete los tornillos de la cabeza de cilindros.**

Apriete los tornillos de la cabeza de cilindros en tres etapas en la secuencia indicada.

- Etapa 1: 20 Nm
- Etapa 2: 40 Nm
- Etapa 3: 90 grados.
- Aplique aceite de motor a los buzos e insértelos.

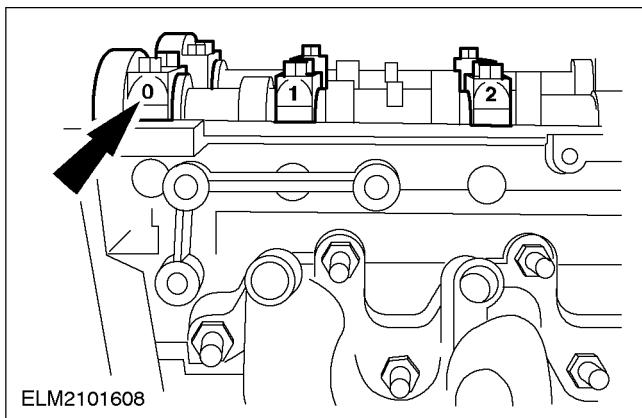


8. Aplique sellador a las tapas de cojinete de árbol de levas números 0 y 5 en las áreas mostradas.



9. Gire el cigüeñal a aproximadamente 60 grados antes del punto muerto superior (TDC) en el cilindro número 1.

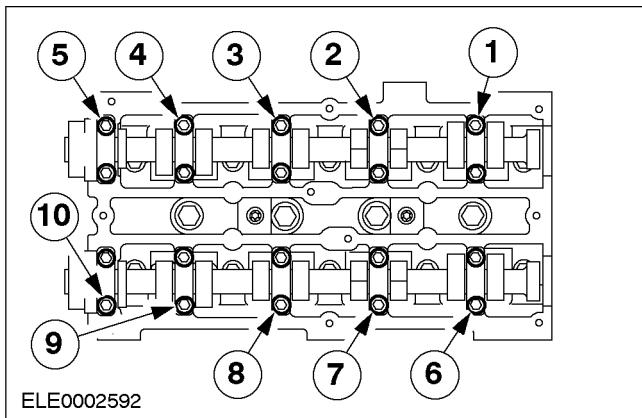
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



10. NOTA: Los números de identificación se proporcionan sobre la cara exterior de las tapas de cojinete del árbol de levas.

Coloque el árbol de levas en su lugar de tal manera que ninguna leva esté en su levantamiento total.

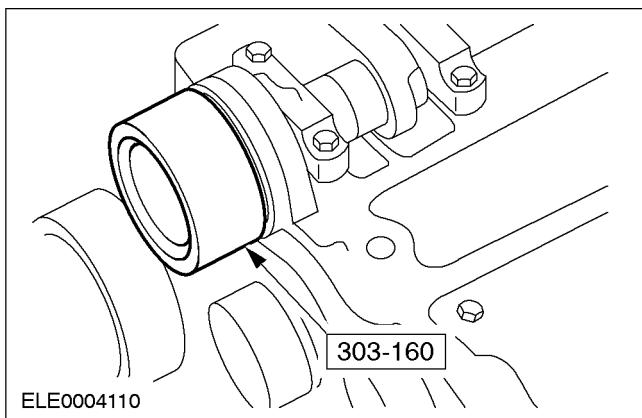
- Lubrique el árbol de levas y las tapas de cojinete del árbol de levas con aceite de motor.



11. NOTA: Enrosque los tornillos de tapa de cojinete del árbol de levas uniformemente en varias etapas, en la secuencia mostrada, media vuelta a la vez y apriételos en dos etapas.

Apriete los tornillos de las tapas de cojinete del árbol de levas.

- Etapa 1: 10 Nm
- Etapa 2: 19 Nm



12. Instale los sellos de aceite de árbol de levas.

- Lubrique el árbol de levas y el labio del sello de aceite con aceite de motor
- Usando la herramienta especial instale un sello de aceite nuevo.

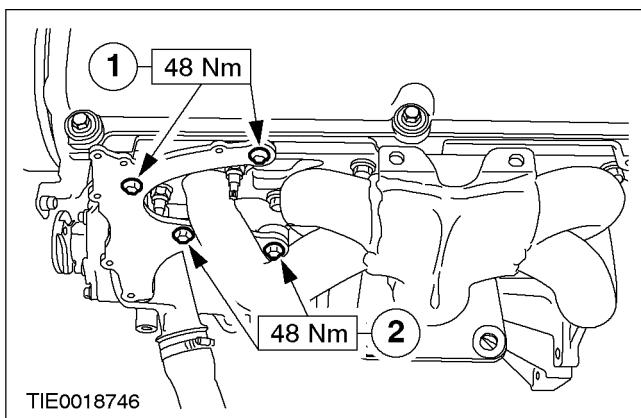
NOTA: No apriete los tornillos. Las poleas de sincronización de árbol de levas deben ser capaces de girar libremente sobre los árboles de levas.

- Sujete las poleas de la banda de sincronización.

13. Instale la banda de sincronización. Para más información, consulte el procedimiento Banda de sincronización incluido en esta sección.

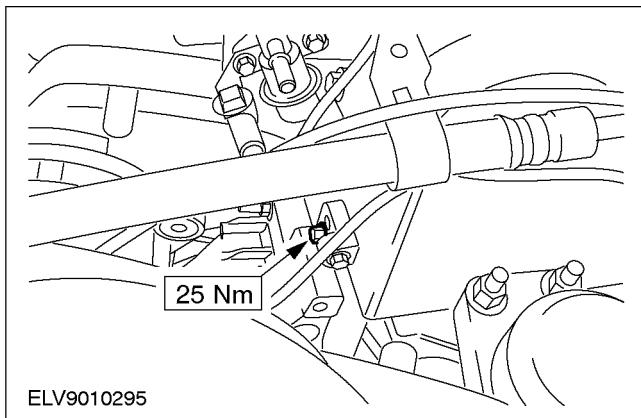
14. Baje el vehículo.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

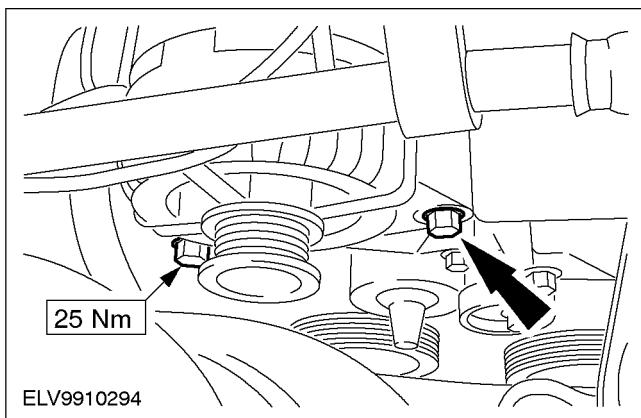


15. Sujete el soporte de la bomba de la dirección hidráulica.

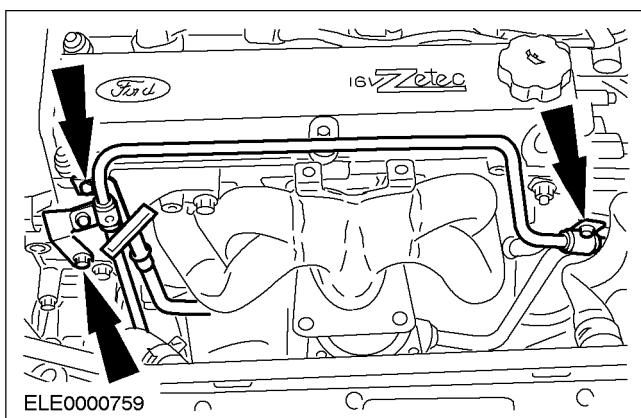
1. Atornille los tornillos superiores.
2. Inserte los birlos inferiores.
- Apriete los tornillos y las tuercas.



16. Instale el tornillo superior al soporte del generador.

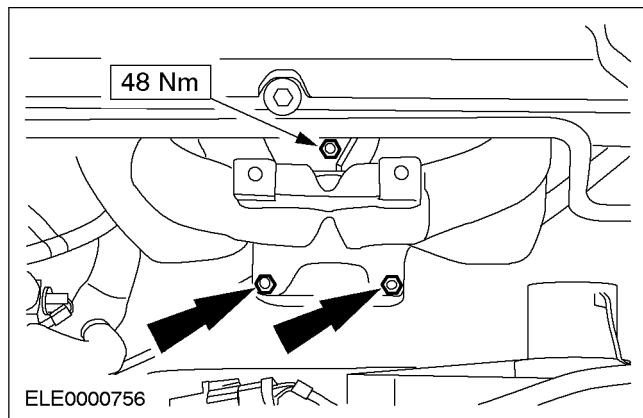


17. Sujete el generador.

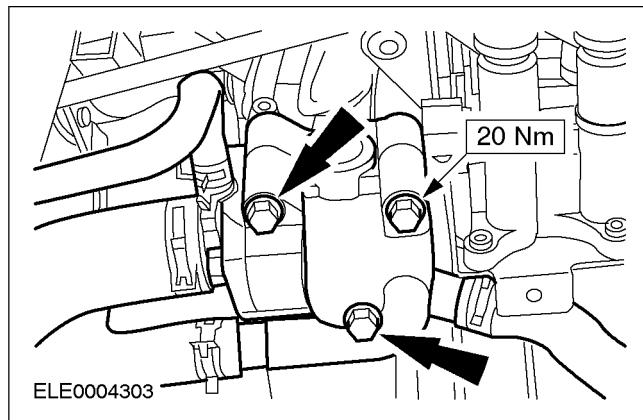


18. Sujete el tubo indicador de nivel de aceite y el soporte del tubo de la dirección hidráulica.

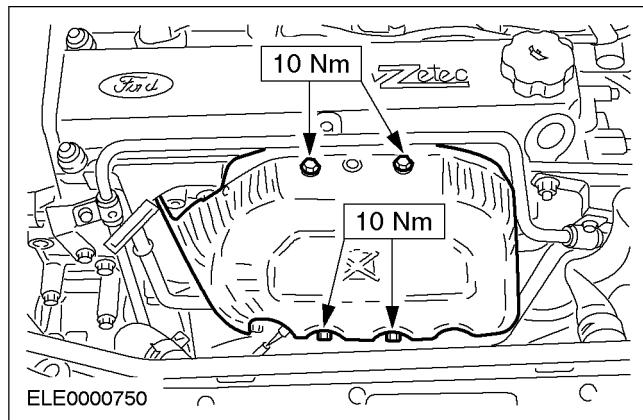
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



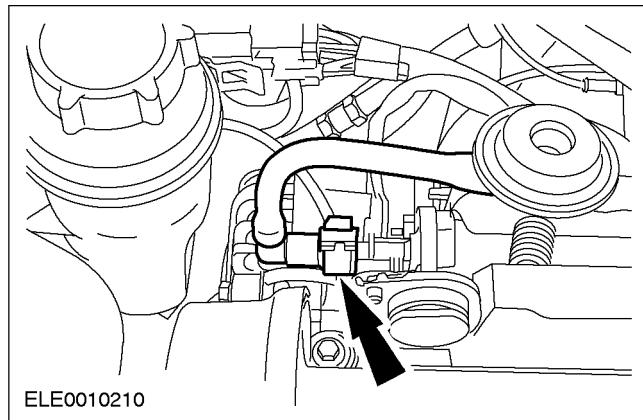
19. Sujete el convertidor catalítico al múltiple de escape.



20. Sujete la carcasa del termostato con la junta nueva.

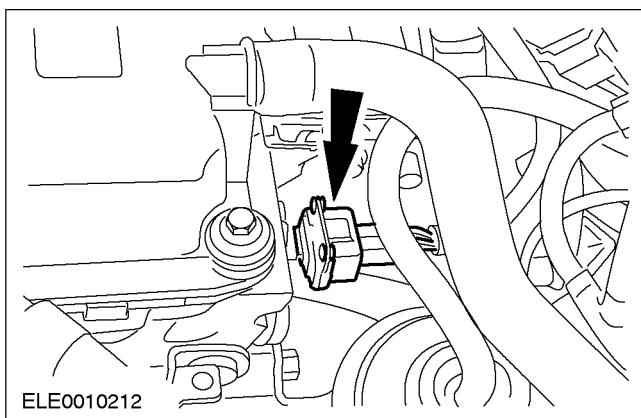


21. Sujete el protector contra el calor.

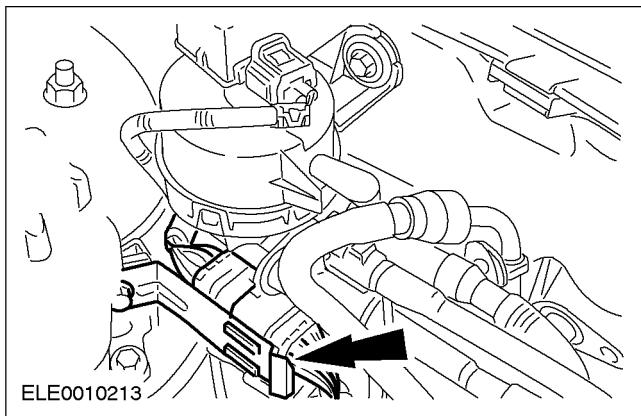


22. Sujete las tuberías de combustible.

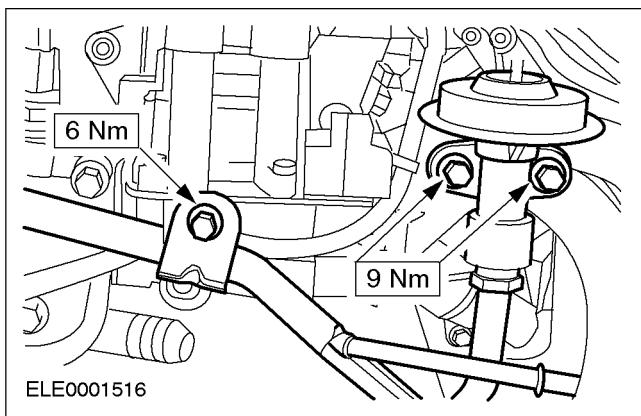
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



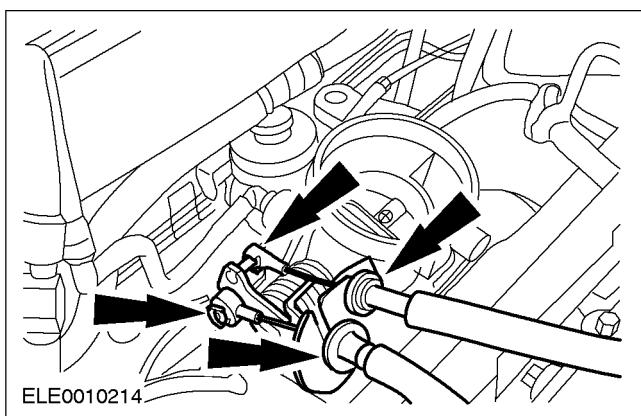
23. Conecte el sensor de posición del árbol de levas (CMP).



24. Conecte el cableado del inyector de combustible.

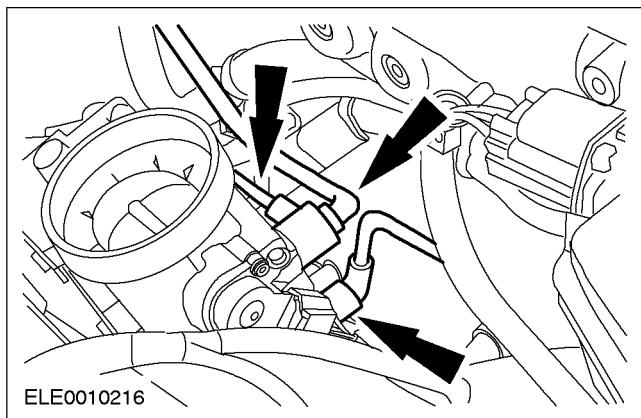


25. Sujete la válvula EGR con una junta nueva y el soporte del tubo del EGR.

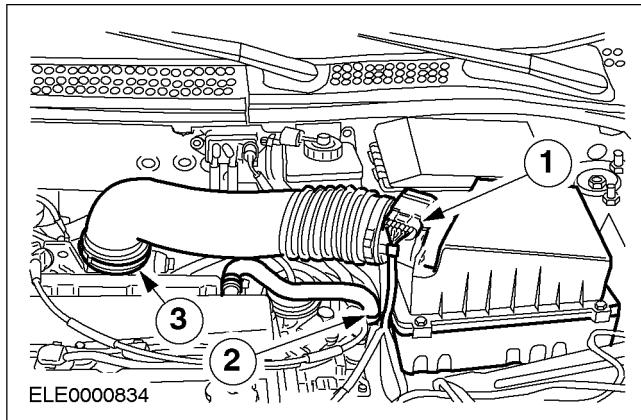


26. Sujete el cable del acelerador y el cable de control de velocidad (si así está equipado).

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

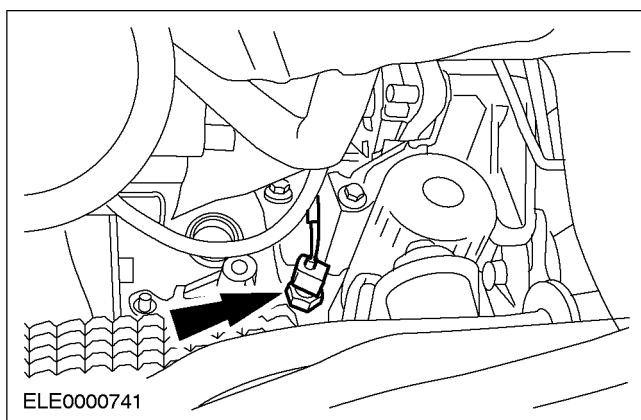


27. Empuje sobre las mangueras de vacío.



28. Sujete la carcasa del filtro de aire.

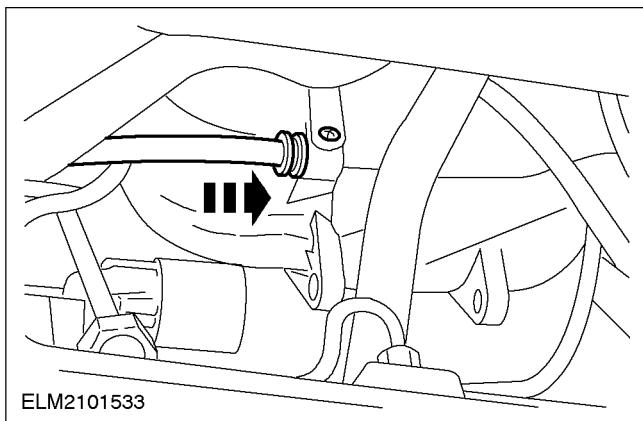
- Oprima la carcasa del filtro de aire dentro de los bujes de hule.
1. Empuje sobre el enchufe múltiple del sensor de flujo de masa de aire (MAF).
 2. Sujete la manguera de PCV.
 3. Sujete la manguera de admisión.



29. Suba y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

30. Empuje sobre el conector eléctrico del interruptor de presión de aceite.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



31. Sujete el tubo del reforzador del freno y la manguera de PCV al múltiple de admisión.

32. **NOTA:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, se pueden presentar algunos síntomas anormales de manejabilidad mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptativa. Es probable que necesite conducir el vehículo unos 16 km o más para que adquiera la estrategia adaptativa.
- Operaciones finales.

- Conecte el cable negativo de la batería.
- Llene hasta arriba el refrigerante . Para más información, consulte la sección 303-03.
- Cierre el tanque de expansión de refrigerante.
- Compruebe el nivel de los líquidos y corríjalo en caso necesario.
- Verifique la dirección de las mangueras de vacío y los cables y asegúrelos con amarres de cable.
- Verifique de nuevo los niveles de líquido y corrija si es necesario.

NOTA: La temperatura del aceite de motor debe ser al menos de 80° C.

- Cambie el aceite del motor y el filtro de aceite. Para más información, consulte el procedimiento Especificaciones generales. incluido en esta sección

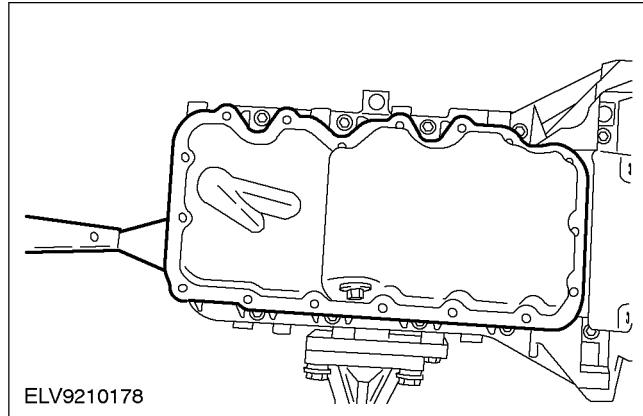
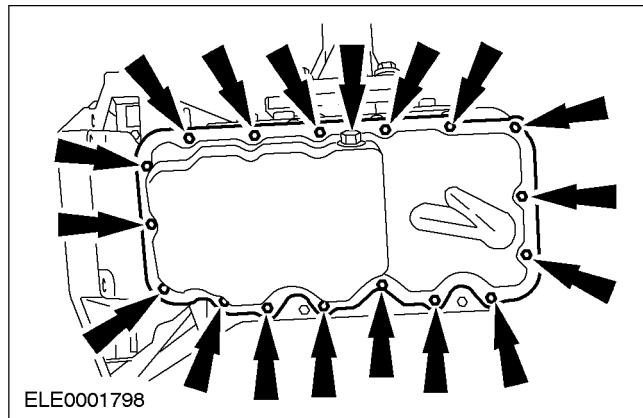
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Cárter de aceite

Materiales	Especificación
Sellador del cárter de aceite	WSE-M4G323-A6
Aceite de motor	WSS-M2C153-H
Birlos M6 x 20	

Desmontaje

1. Suba y apoye el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
2. Drene el aceite de motor en el tapón de drenaje y quite los tornillos del cárter (se muestra con el motor desmontado).



3. **!ATENCIÓN: No dañe las superficies de contacto.**

Desmonte el cárter (se muestra con el motor desmontado).

- Separe el cárter de la caja de cigüeñal inferior usando una espátula filosa. Libere el cárter de la caja de cigüeñal inferior golpeando suavemente contra el tapón de drenaje apretado con un martillo de hule.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

Instalación

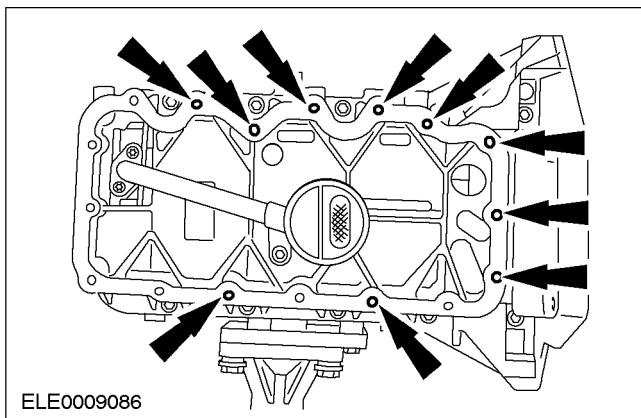
1. Operaciones preparatorias.

NOTA: No dañe las superficies de contacto.

- Limpie las superficies de contacto.

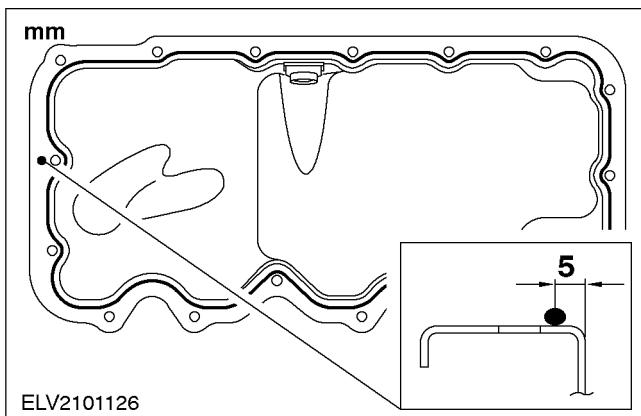
NOTA: Las superficies de contacto deben estar libres de aceite y residuos de sellador.

- Limpie toda traza de residuo de aceite y lodo de aceite del cárter.



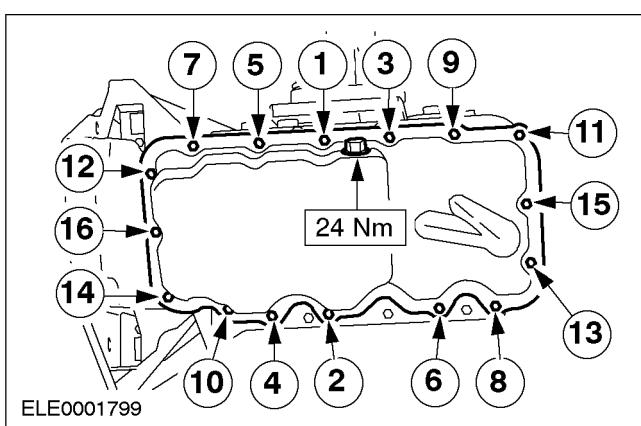
2. **! ATENCIÓN:** Use birlos. El sellador en los barrenos ciegos puede ocasionar daño al chasis tipo escalera.

Instale 10 birlos, M6 x 20, en los barrenos ciegos que se muestran.



3. **NOTA:** Sujete el cárter antes de 10 minutos de la aplicación del sellador.

Aplique un cordón de sellador de 3 mm a la cara de contacto del cárter.



4. **NOTA:** No desmonte el cárter, después del primer contacto con el chasis tipo escalera.

NOTA: Secuencia de apriete.

Sujete el cárter y apriete los tornillos en dos etapas. Acople el tapón de drenaje (se muestra con el motor desmontado).

- Etapa 1: 6 Nm
- Etapa 2: 10 Nm

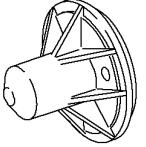
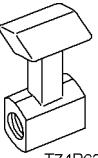
5. Baje el vehículo.

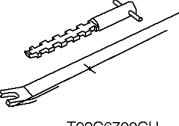
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

6. Llene con aceite de motor.
 - Llene a la capacidad y aceite de motor de acuerdo a las especificaciones.

REPARACIONES EN EL VEHÍCULO

Sello de aceite trasero del cigüeñal

Herramientas especiales	
 T88P6701B1	Instalador de sellos de aceite (traseros) del cigüeñal 303-328 (T88P-6701B-1)
 T74P6375A	Herramienta de bloqueo del volante 303-103 (T74P-6375-A)

Herramientas especiales	
 T92C6700CH	Extractor de sellos de aceite del cigüeñal 303-409 (T92C-6700-CH)
Materiales	Especificación

Materiales	Especificación
Grasa de temperatura alta	ESD-M1C220-A

Desmontaje

Vehículos con transmisión manual

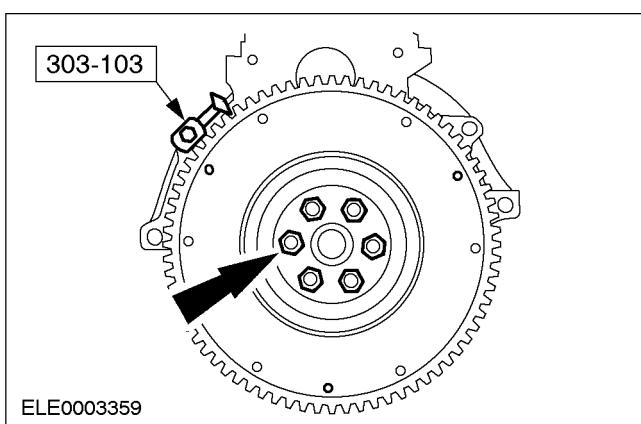
1. Desmonte el embrague. Para más información, consulte la sección 308-01A. Para más información, consulte la sección 308-01B.

Vehículos con transmisión automática

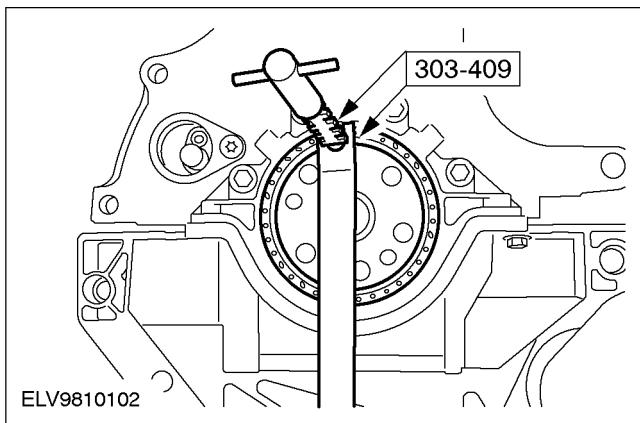
2. Quite el transeje automático. Para más información, consulte la sección 307-01.

Todos los vehículos

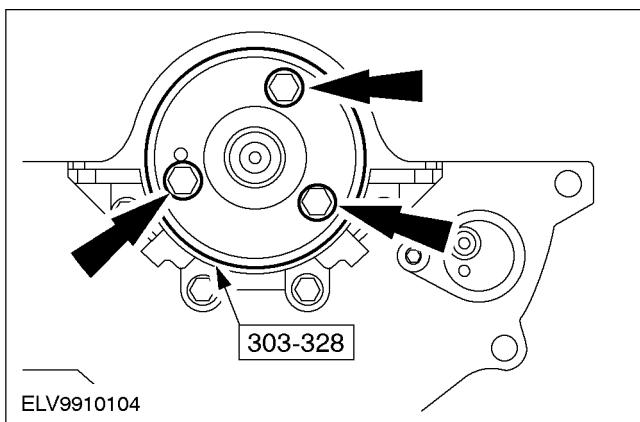
3. Usando la herramienta especial, desmonte el volante/plato impulsor.



REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)



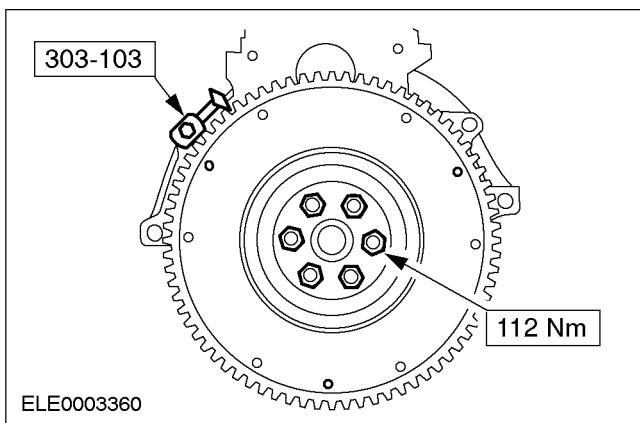
4. Usando la herramienta especial, desmonte el sello de aceite.



Instalación

Todos los vehículos

1. Usando la herramienta especial, instale el sello de aceite.
 - Instale los tres tornillos del volante.



2. **NOTA:** Elimine cualquier traza de compuesto de asegurado de la rosca de los barrenos rosados en el cigüeñal.

Usando la herramienta especial, instale el volante/el plato de propulsión.

Vehículos con transmisión manual

3. Instale el embrague. Para más información, consulte la sección 308-01A. Para más información, consulte la sección 308-01B.

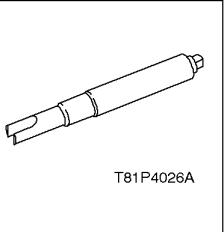
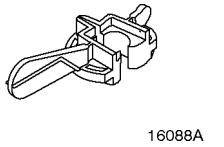
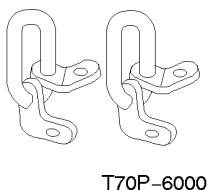
REPARACIONES EN EL VEHÍCULO (CONTINUACIÓN)

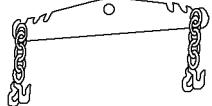
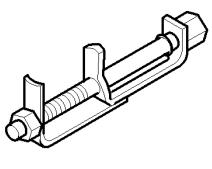
Vehículos con transmisión automática

4. Instale el transeje automático. Para más información, consulte la sección 307-01.

DESMONTAJE

Motor — Vehículos con transeje manual MTX75

Herramientas especiales	
	Desmontador, semiflecha 205-164 (T81P-4026-A) T81P4026A
	Alineador de posición de neutral de la palanca de cambio de velocidades 308-437 16088A
	Soporte de levantamiento del motor 303-050 (T70P-6000) T70P-6000

Herramientas especiales	
	Barra expansora 303-D089 (D93P-6001-A3) ST1602-A
	Desmontador/instalador de abrazaderas de manguera de enfriamiento 412-108 (T96P-18539-A) 402-108
Materiales	Especificación
Abrazaderas	

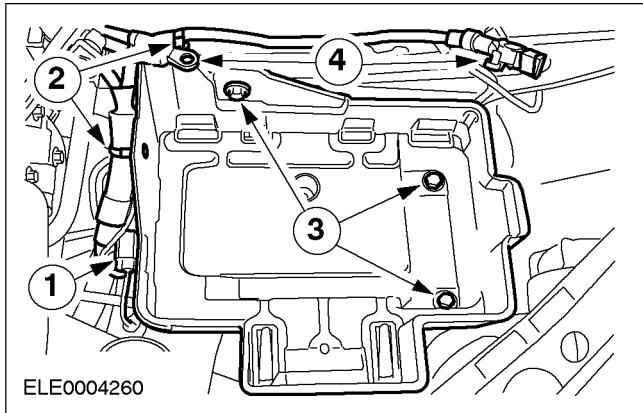
Desmontaje

- Notas generales.
 - Las ubicaciones del soporte del motor y del restrictor de movimiento del motor se describen mirando de la transmisión hacia el motor.
 - Si es necesario, use la herramienta especial 412-108 para desmontar las mangueras de refrigerante y de ventilación.
 - Perteneciendo a variantes especiales de modelo, algunos pasos del trabajo no aplican a todos los vehículos. Éstos se marcan claramente en el texto.
 - Si es necesario, separe los amarres de cable y cámbielos durante la instalación.
- Libere la presión de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

3. **!ADVERTENCIA:** Para evitar el riesgo de quemarse, coloque una tela gruesa sobre el tapón de llenado antes de abrir el circuito de enfriamiento. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.

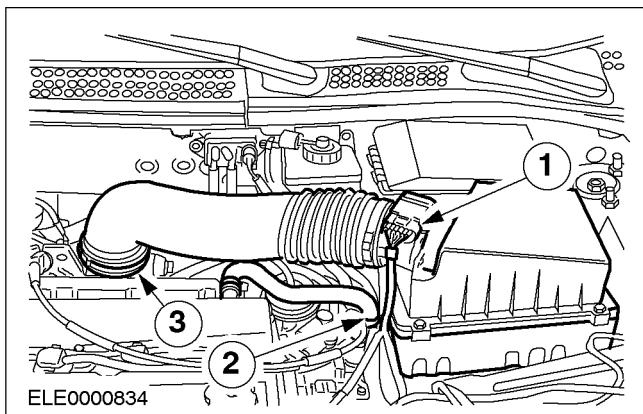
Abra el tanque de expansión de refrigerante.



4. **!ATENCIÓN:** Desconecte los cables positivo y negativo de la batería. Retire la batería.

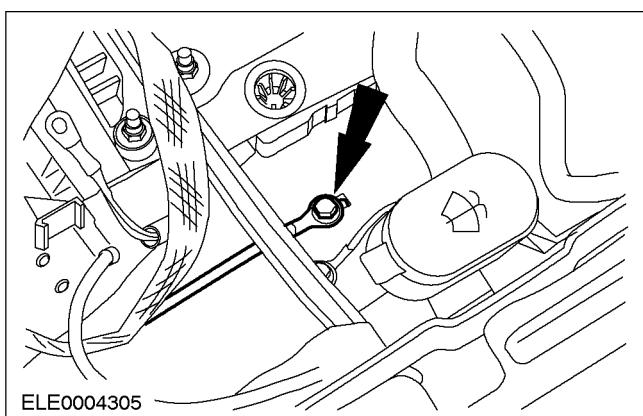
Desmonte la charola de la batería y separe el cable de tierra.

1. Desabroche y separe el conector.
2. Desabroche el arnés de cableado.
3. Destornille los tornillos.
4. Separe los cables positivo y negativo.



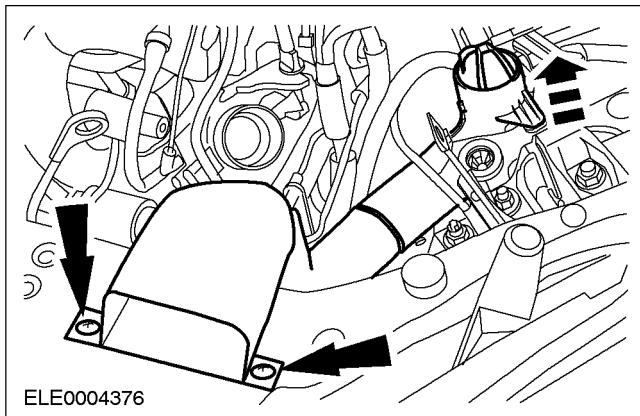
5. Retire la carcasa del filtro del aire.

1. Extraiga el enchufe del sensor de flujo de masa de aire (MAF).
2. Desconecte el tubo flexible de PCV.
3. Separe la manguera de admisión.
- Desmonte la caja del filtro de aire del buje de hule.



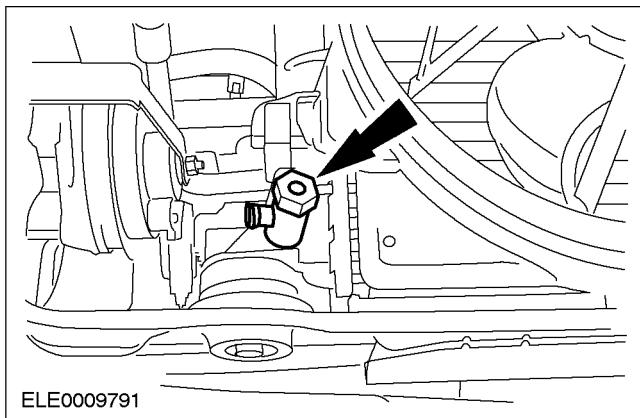
6. Separe el cable de tierra.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



7. NOTA: El resonador está ajustado a presión en el soporte.

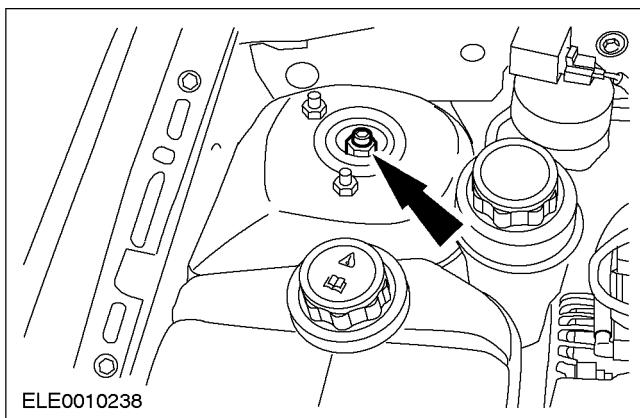
Desmonte la admisión del filtro de aire con el resonador.



8. !ADVERTENCIA: Hay peligro de quemarse si el motor está caliente.

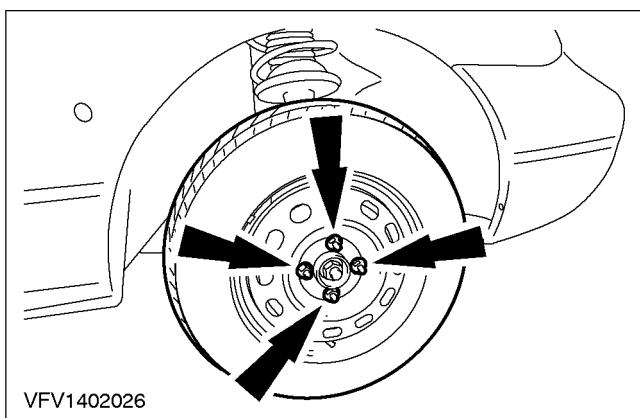
Drene el refrigerante (se muestra desde abajo).

- Atornille el tapón de drenaje después del drenado.



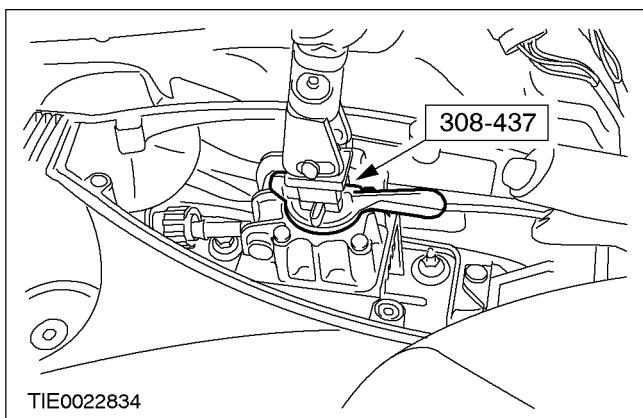
9. NOTA: Detenga su giro usando una llave Allen.

Afloje las tuercas de la barra de la suspensión cinco vueltas en ambos lados.

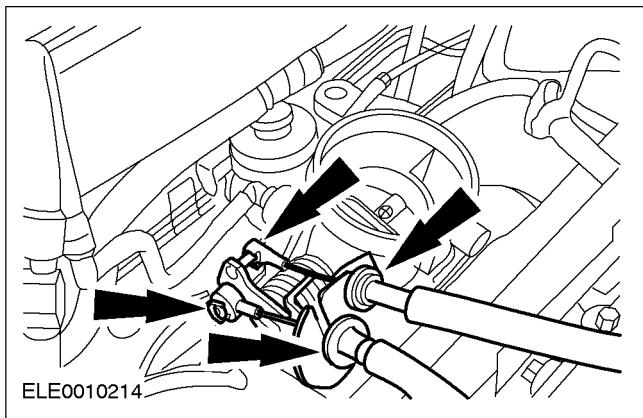


10. Afloje las tuercas de rueda de las ruedas delanteras izquierda y derecha.

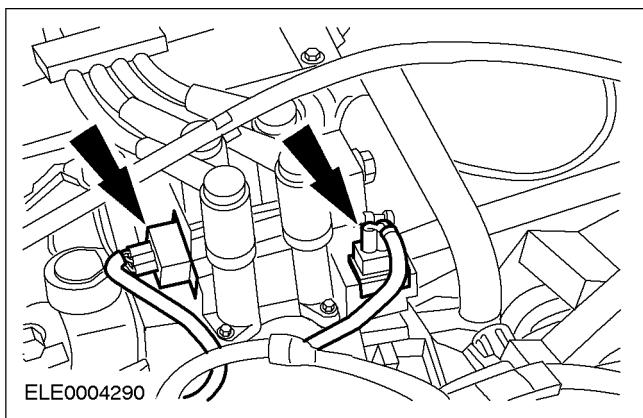
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



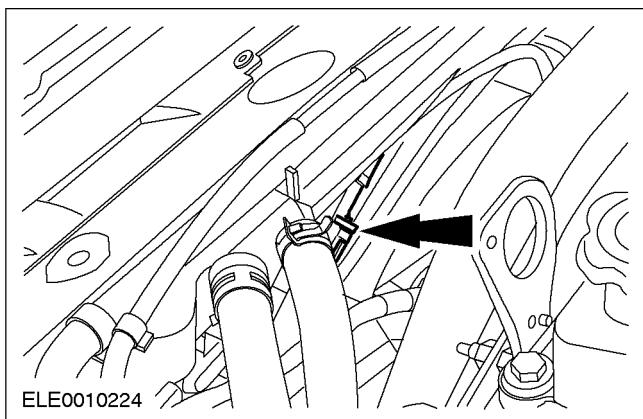
11. Bloquee la palanca de cambios de velocidades del conductor usando la herramienta especial.
 - Mueva la palanca de cambios a neutral.
 - Separe la cubierta de la palanca de cambios e inserte la herramienta especial.



12. Separe el cable del acelerador y el cable de control de velocidad (si así está equipado).

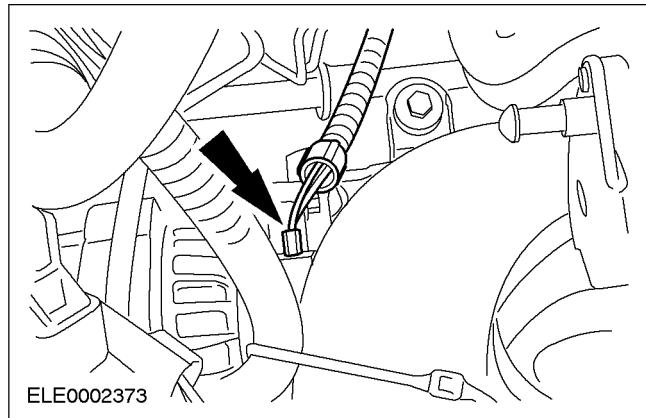
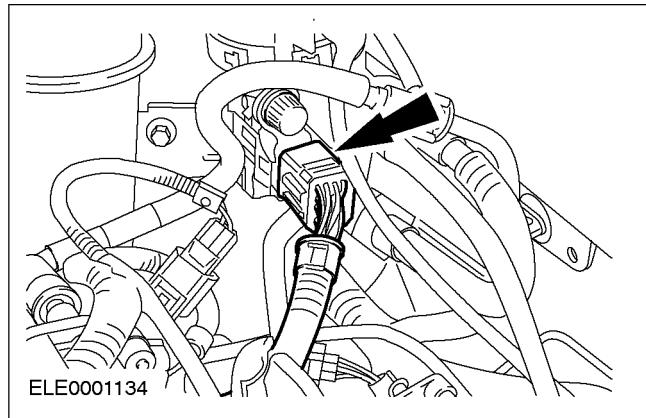
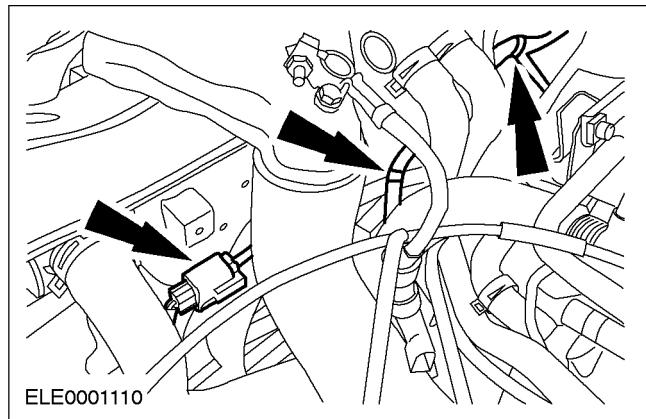


13. Extraiga los conectores de la bobina de encendido electrónico (EI) y el filtro de interferencia del radio.



14. Separe el conector del sensor calentado de oxígeno (HO2S).

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

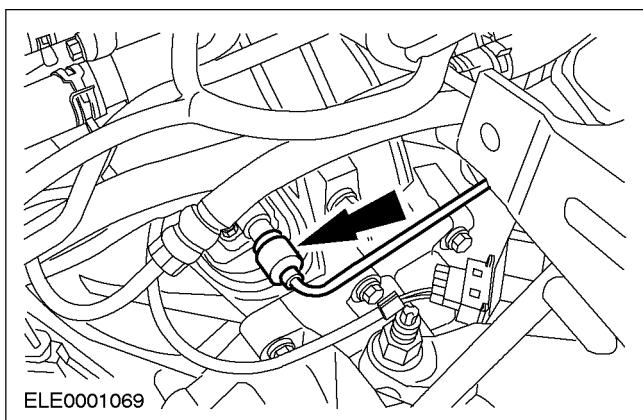


15. Desconecte el enchufe del ventilador del radiador.
 - Separe los amarres de cableado.

16. Desconecte el cableado del inyector de combustible.

17. Extraiga el conector del generador.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



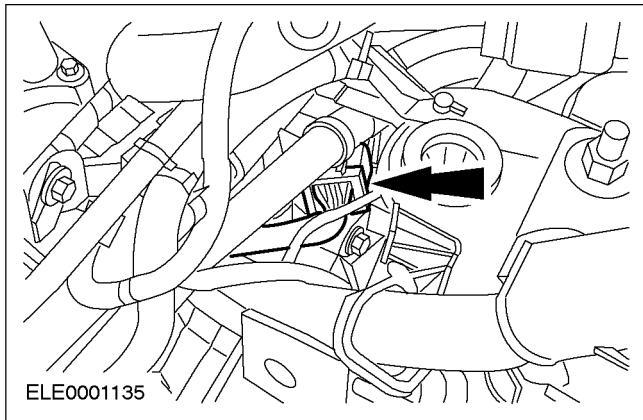
18. **!ADVERTENCIA:** Líquido de frenos escapando. No permita que el líquido de frenos entre en contacto con la piel o los ojos. Si el líquido de frenos entra en contacto con su piel o sus ojos, enjuague inmediatamente el área afectada con agua.

!ATENCIÓN: Si algo del líquido de frenos alcanza el trabajo de pintura lávelo inmediatamente con agua.

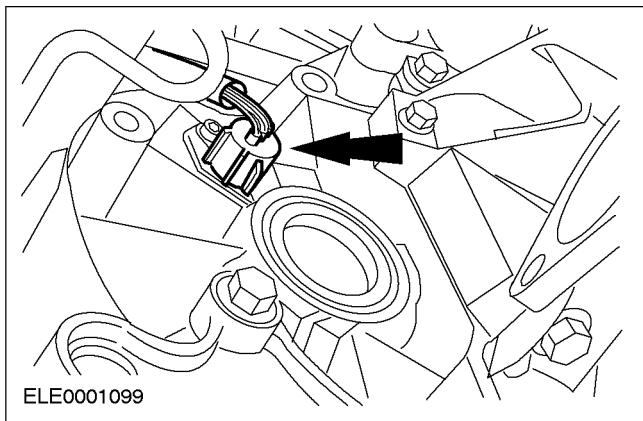
Separar el tubo de presión alta del cilindro receptor del embrague.

- Saque el broche.
- Saque el tubo de presión alta y átelo con amarres de cable.

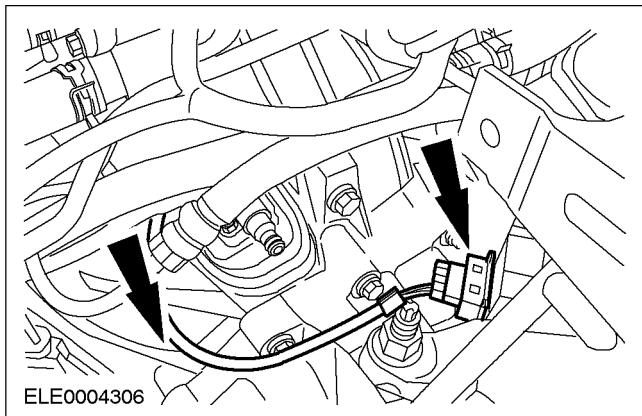
19. Separe el conector del arnés.



20. Desconecte el enchufe del sensor de velocidad del vehículo (VSS).

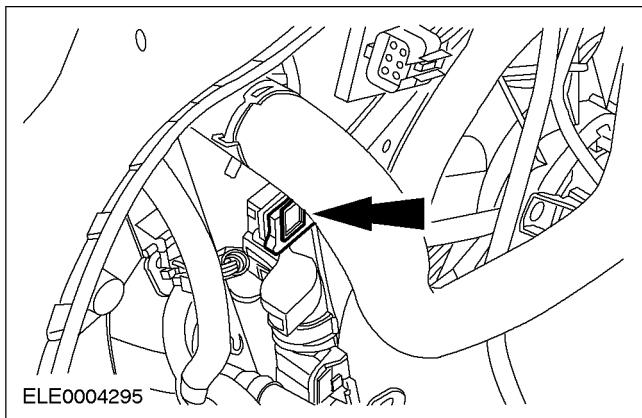


DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



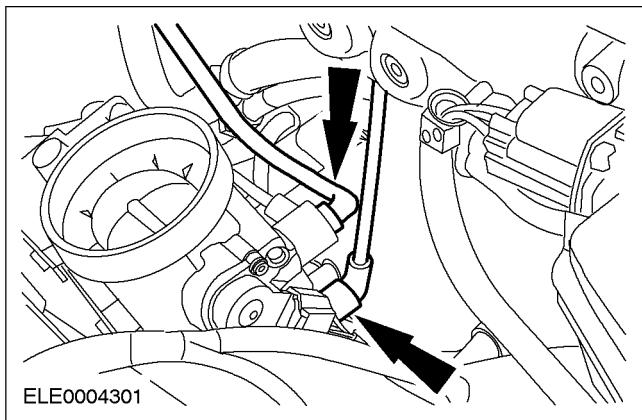
21. Desconecte el enchufe para el interruptor de la luz de reversa y el sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).

- Desabroche el arnés de cableado del motor.

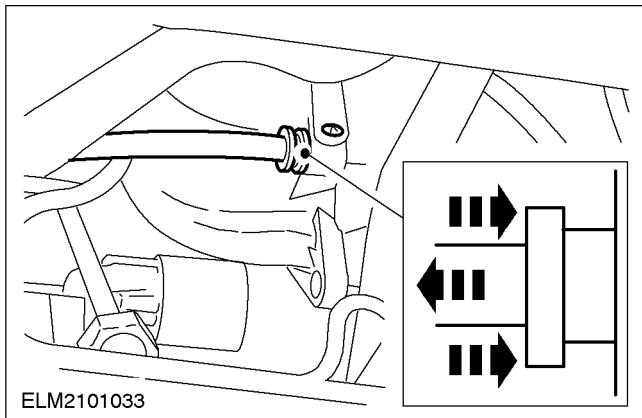


22. Desmonte el deflector de aire y el ventilador del radiador.

- Desmonte los broches en ambos lados (se muestra el lado izquierdo).
- Desenganche el deflector de aire hacia arriba y desmóntelo hacia abajo.

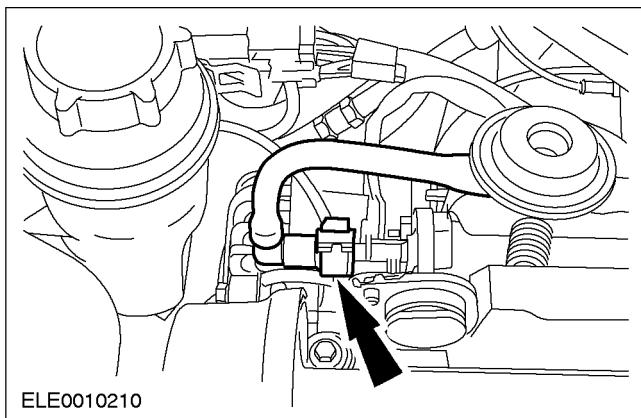


23. Extraiga las mangueras de presión baja.



24. Separe la manguera de vacío del servo del freno.

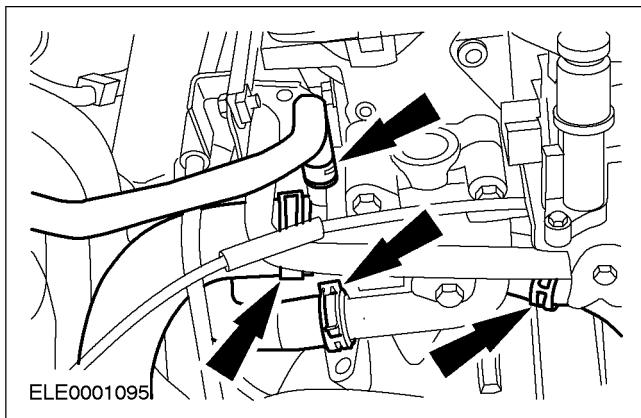
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



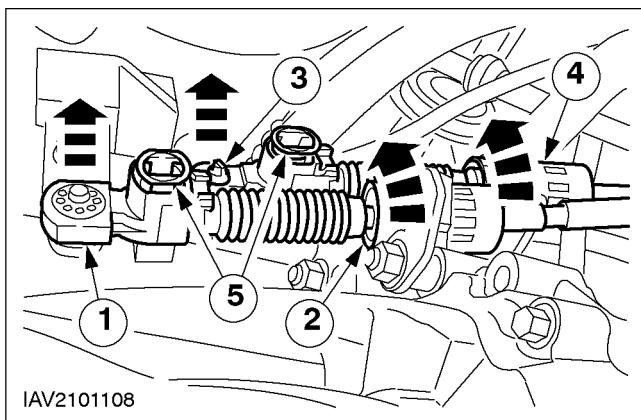
25. **!ADVERTENCIA: Combustible escapando.**
Observe los reglamentos de seguridad para trabajar con combustible.

Separe los tubos de combustible.

- Separe el cable de tierra.



26. Separe las mangueras de refrigerante.

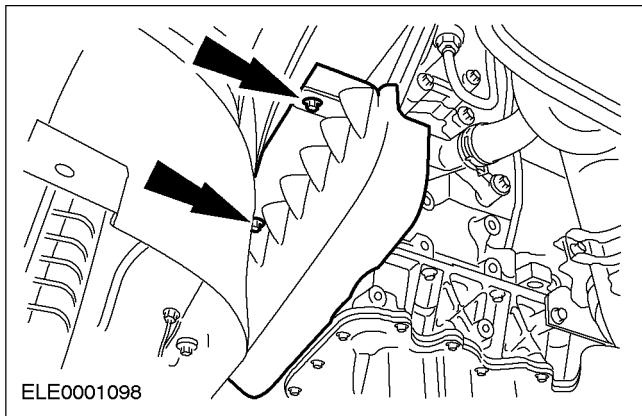


27. Separe el cable de cambios y el cable del selector de la transmisión.

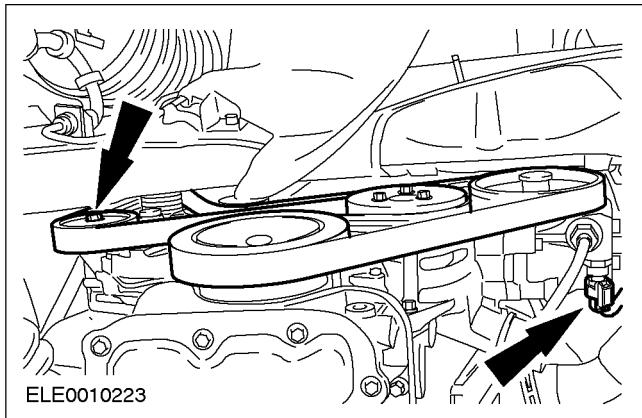
1. Separe el cable de cambios de la palanca de velocidades.
2. Pretense los collares de apoyo girándolos en una dirección de rotación contra el reloj y desmonte el ensamblaje del cable del soporte.
3. Separe el cable del selector de la palanca selectora.
4. Pretense los collares de apoyo girándolos en una dirección de rotación contra el reloj y desmonte el ensamblaje del cable del soporte.
5. Desmonte el mecanismo de ajuste oprimiéndolo hacia adentro.

28. Suba el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



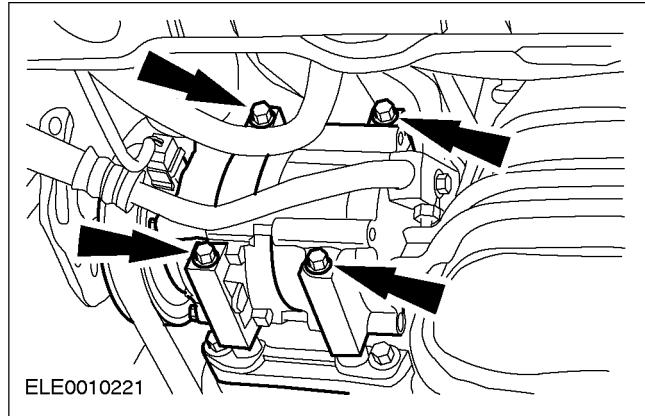
29. Desmonte la cubierta de la banda de propulsión.



30. Desconecte el interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSPS), afloje la banda de propulsión y desmóntela (se muestra el vehículo sin aire acondicionado).

- Gire el tensor de la banda en el sentido de las manecillas del reloj.

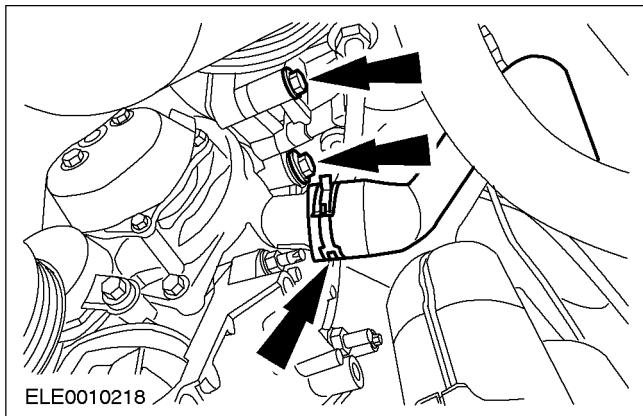
Vehículos con aire acondicionado



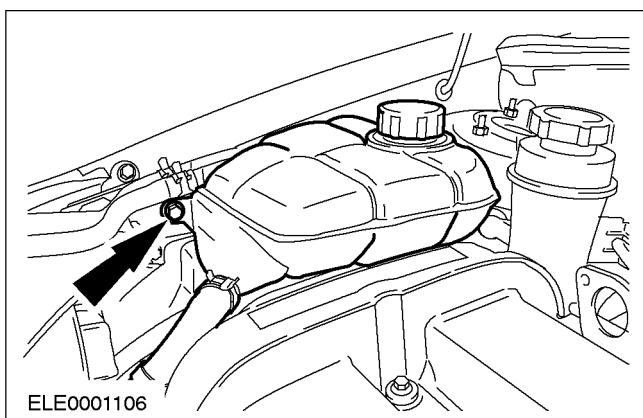
31. Separe el compresor del aire acondicionado y átelo sobre el travesaño del radiador.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

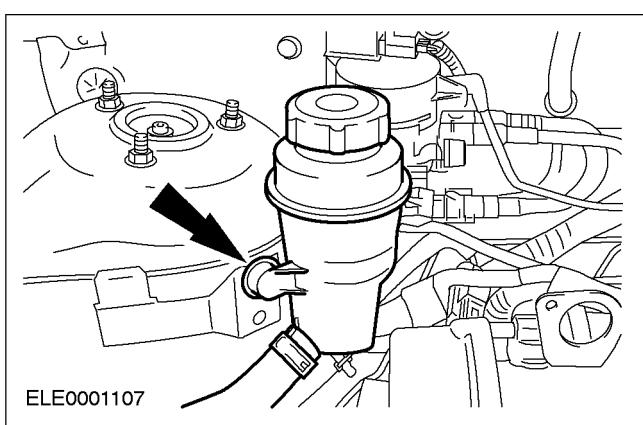


32. Separe la manguera de refrigerante y quite los tornillos de la bomba de la dirección hidráulica.

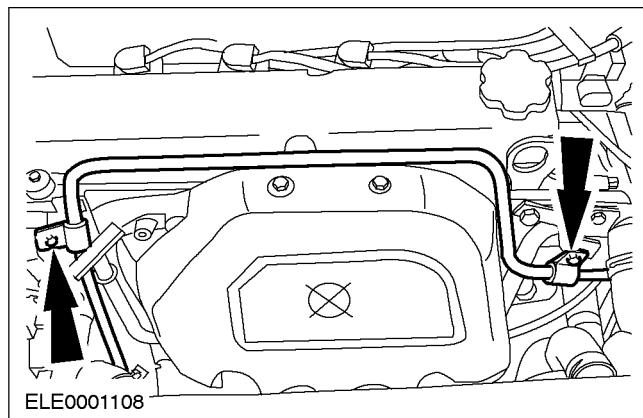


33. Baje el vehículo.

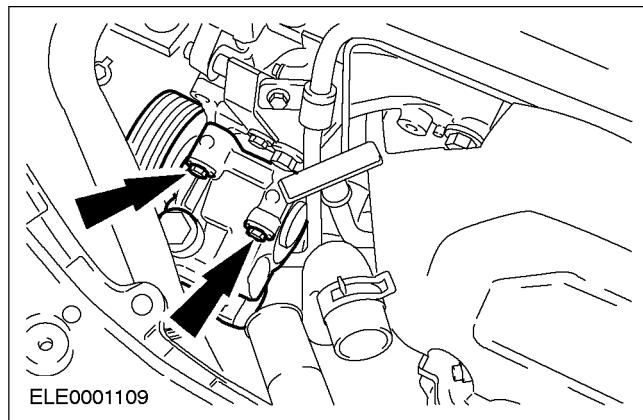
34. Separe el tanque de expansión de refrigerante y colóquelo a un lado.



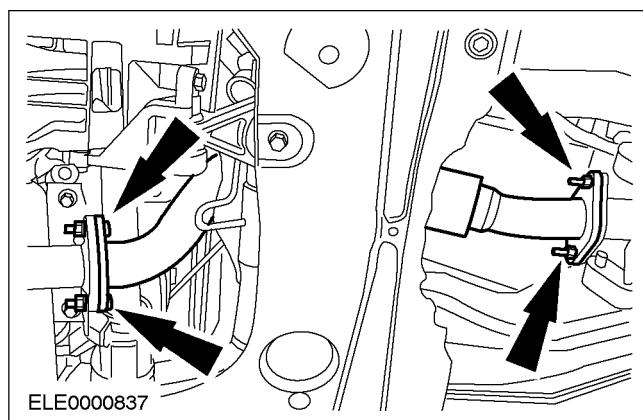
35. Desmonte el depósito PAS y colóquelo a un lado.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

36. Separe el soporte del tubo de presión alta de la dirección hidráulica.



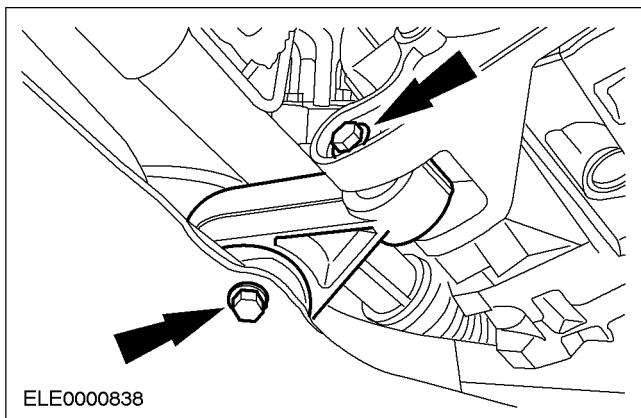
37. Separe la bomba de la dirección hidráulica y átela con amarres de cable.



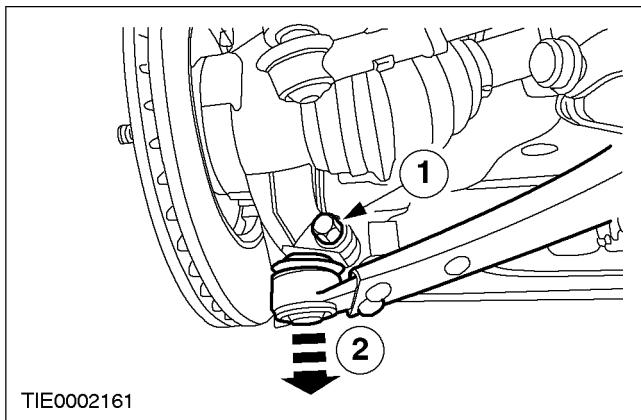
38. Suba el vehículo. Para más información, refiérase a la subsección 100-02.

39. Desmonte el tubo de escape flexible.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

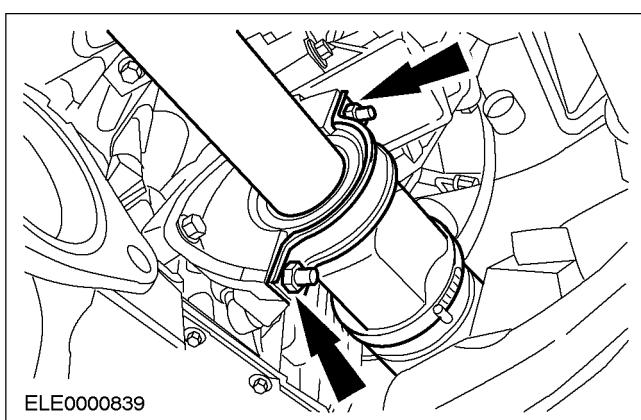


40. Desmonte el restrictor de movimiento del motor.



41. Separe ambos brazos de la suspensión (se muestra el lado izquierdo).

1. Quite el tornillo.
2. Desacople la rótula del brazo inferior.



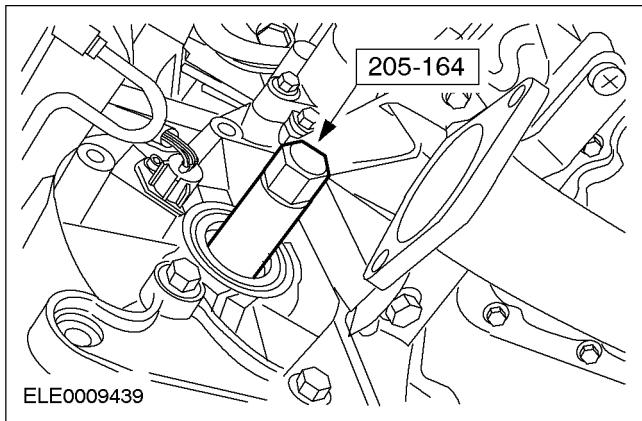
42. Separe ambas ruedas delanteras.

43. **!ATENCIÓN: La junta interior no se debe doblar más de 18 grados; la junta exterior no se debe doblar más de 45 grados.**

Separar la semiflecha propulsora delantera derecha con la flecha intermedia.

- Separe la tapa de rodamiento de la flecha intermedia.
- Deseche las tuercas y la tapa de rodamiento.
- Jale la flecha intermedia con la semiflecha de propulsión delantera de la transmisión y átela con amarres de cable.
- Tapone la transmisión con los tapones auxiliares.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



44. **!ATENCIÓN: La junta interior no se debe doblar más de 18 grados; la junta exterior no se debe doblar más de 45 grados.**

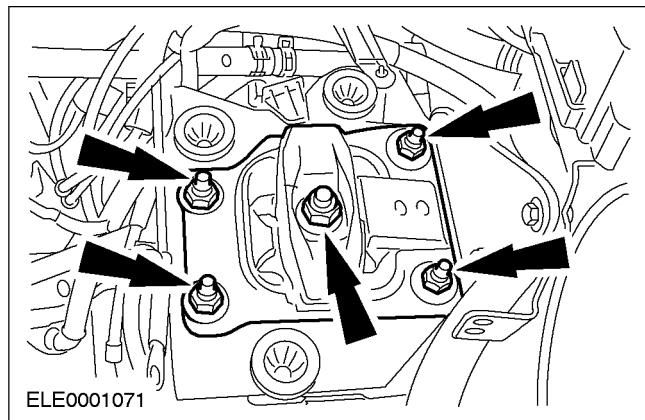
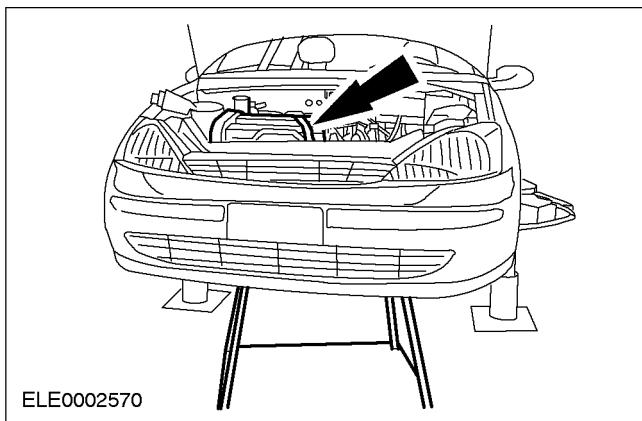
Separé la semiflecha de propulsión delantera izquierda de la transmisión usando la herramienta especial.

- Saque la semiflecha de propulsión delantera y átela con amarres de cable.
- Tapone la transmisión con los tapones auxiliares.

45. Ponga la tabla de ensamble con bloques de madera debajo del vehículo.

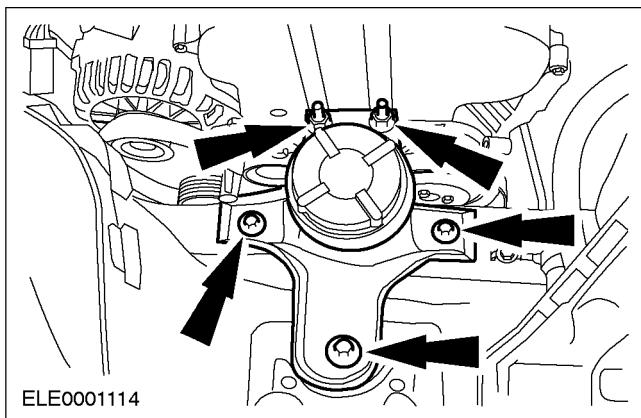
46. Baje cuidadosamente el vehículo hasta que el conjunto del motor y la transmisión esté sobre el banco de ensamble.

47. Asegure el ensamble del motor y la transmisión en el banco de ensamble con un cincho de retención.

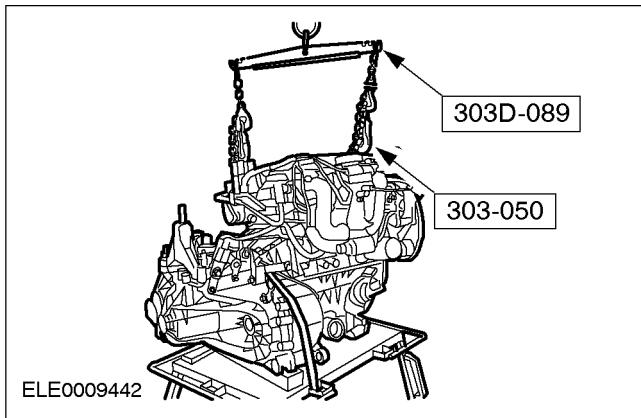


48. Desmonte el soporte de montaje trasero del motor.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



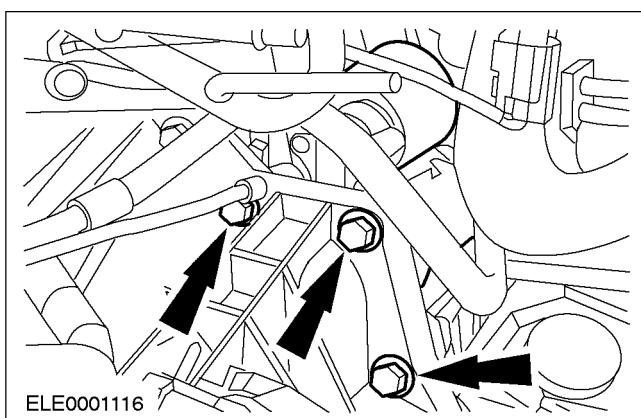
49. Desmonte el montaje delantero del motor.



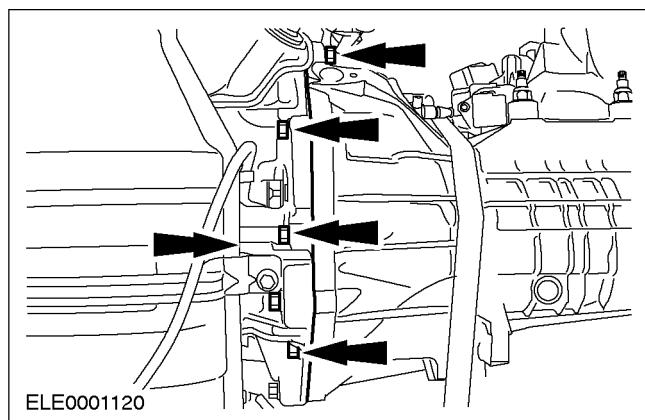
50. Levante cuidadosamente el vehículo.

- Jale hacia adelante el banco de ensamble con el ensamble del motor y la transmisión.

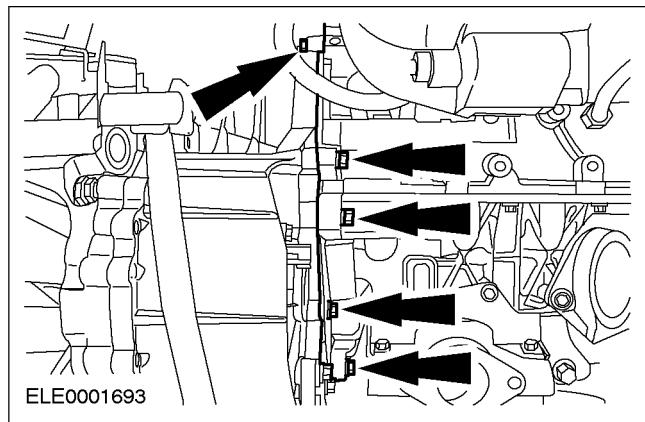
51. Cuelgue el ensamble del motor y la transmisión en la grúa.



52. Quite el motor de arranque y el cable de tierra.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

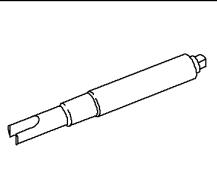
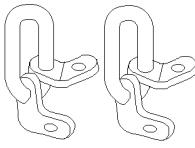
53. Quite los tornillos de la brida.

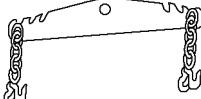
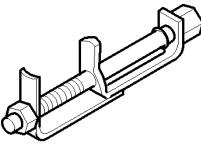


54. Quite los tornillos de la brida (continuación).

DESMONTAJE

Motor — Vehículos con transeje automático

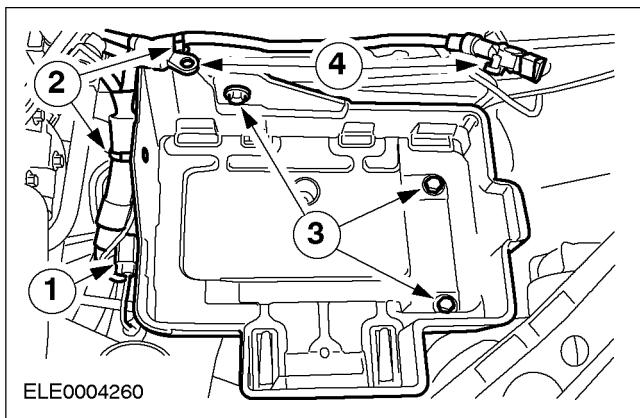
Herramientas especiales	
	Rotador del diferencial 205-164 (T81P-4026-A)
	Soporte de levantamiento del motor 303-050 (T70P-6000)

Herramientas especiales	
	Barra expansora 303-D089 (D93P-6001-A3)
	Desmontador/instalador de abrazaderas de manguera de enfriamiento 412-108 (T96P-18539-A)
Materiales	Especificación
Amarres de cable	

Desmontaje

1. Notas generales.
 - Las ubicaciones del soporte del motor y del restrictor de movimiento del motor se describen mirando de la transmisión hacia el motor.
 - Si es necesario, use la herramienta especial 412-108 para desmontar las mangueras de refrigerante y de ventilación.
 - Perteneciendo a variantes especiales de modelo, algunos pasos no aplican a todos los vehículos. Éstos se marcan claramente en el texto.
 - Si es necesario, separe los amarres de cable e instale nuevos durante la instalación.
2. Libere la presión de combustible. Para más información, consulte la sección 310-00.
3.  **ADVERTENCIA:** Para evitar el riesgo de quemarse, coloque una tela gruesa sobre el tapón de llenado antes de abrir el circuito de enfriamiento. El no seguir estas instrucciones puede dar como resultado lesiones personales.
Abra el tanque de expansión de refrigerante.

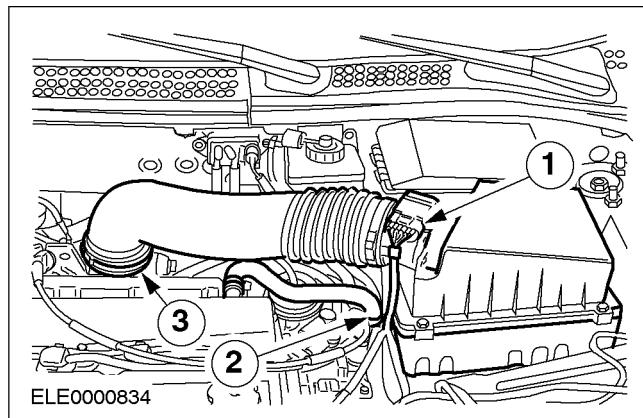
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



4. **!ATENCIÓN: Desconecte los cables positivo y negativo de la batería. Retire la batería.**

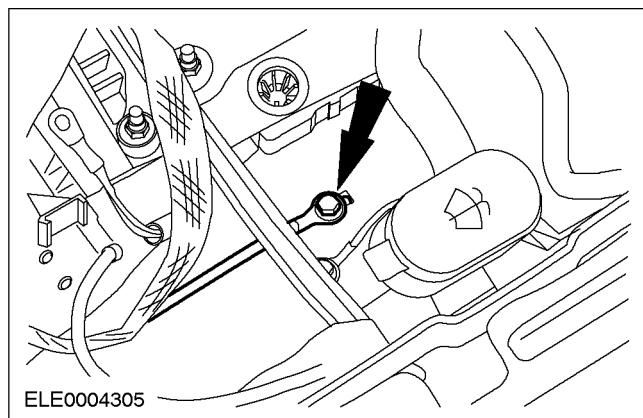
Desmonte la charola de la batería y separe el cable de tierra.

1. Desabroche y separe el conector.
2. Desabroche el arnés de cableado.
3. Destornille los tornillos.
4. Separe los cables positivo y negativo.

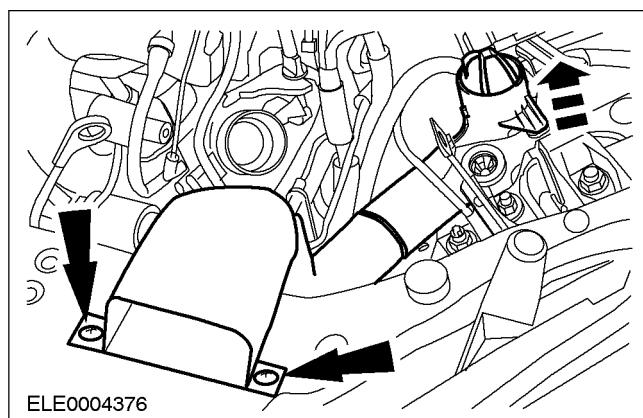


5. Retire la carcasa del filtro del aire.

1. Separe el enchufe del sensor de flujo de masa de aire (MAF).
 2. Separe la manguera de ventilación positiva del cárter (PCV).
 3. Separe la manguera de admisión.
- Desmonte la caja del filtro de aire del buje de hule.



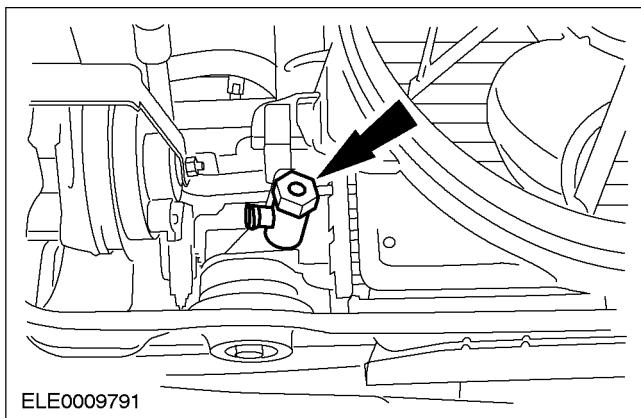
6. Separe el cable de tierra.



7. **NOTA: El resonador está ajustado a presión en el soporte.**

Desmonte la admisión del filtro de aire con el resonador.

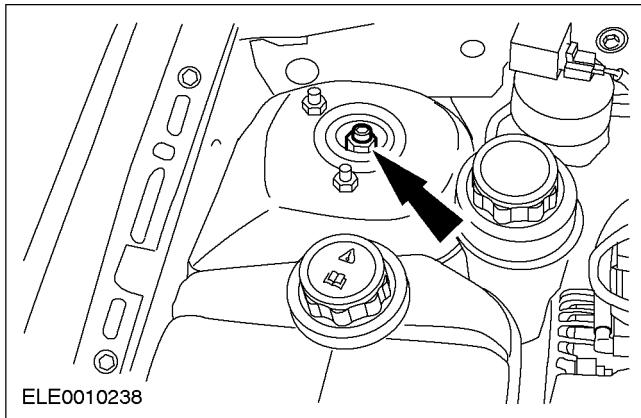
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



8. **ADVERTENCIA:** Hay peligro de quemarse si el motor está caliente.

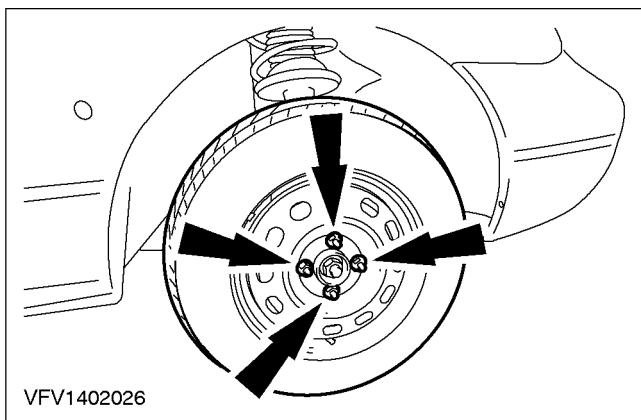
Drene el refrigerante (se muestra desde abajo).

- Atornille el tapón de drenaje después del drenado.

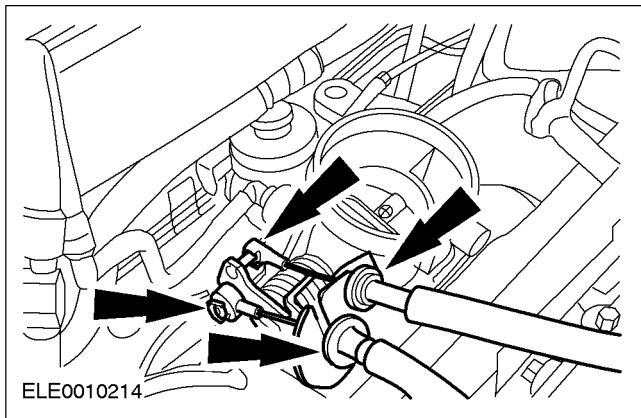


9. **NOTA:** Evite que el perno del pistón gire, usando una llave Allen.

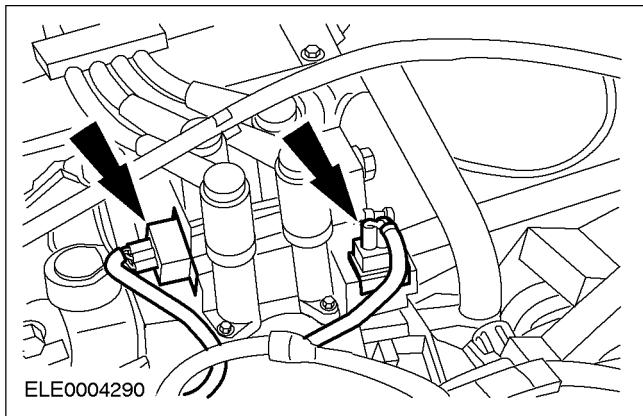
Afloje las tuercas de la barra de la suspensión cinco vueltas en ambos lados.



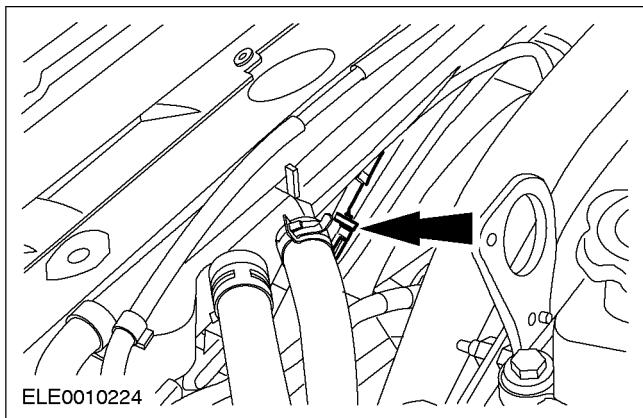
10. Afloje las tuercas de rueda de las ruedas delanteras izquierda y derecha.



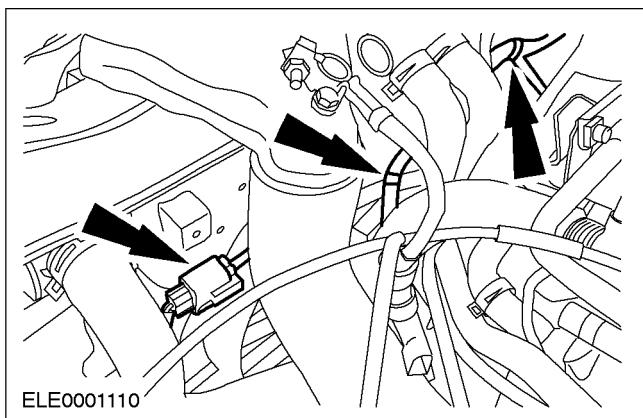
11. Separe el cable del acelerador y el cable de control de velocidad (si así está equipado).

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

12. Separe los conectores de la bobina de EI y el filtro de interferencia del radio.

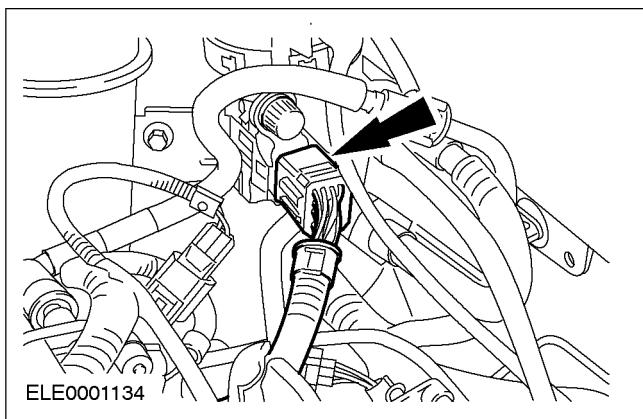


13. Separe el conector del sensor calentado de oxígeno (HO2S).



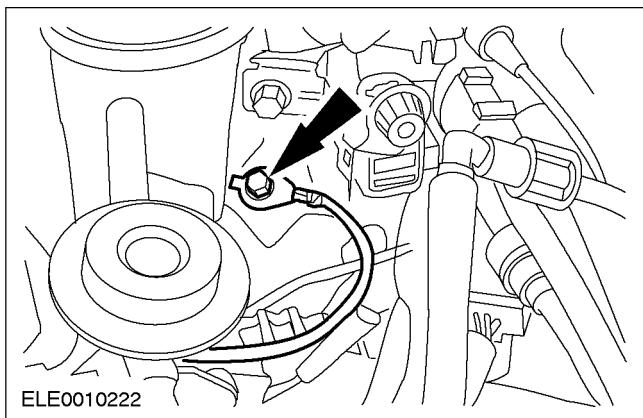
14. Desconecte el conector del ventilador del radiador.

- Separe el atado de cable (si es necesario).

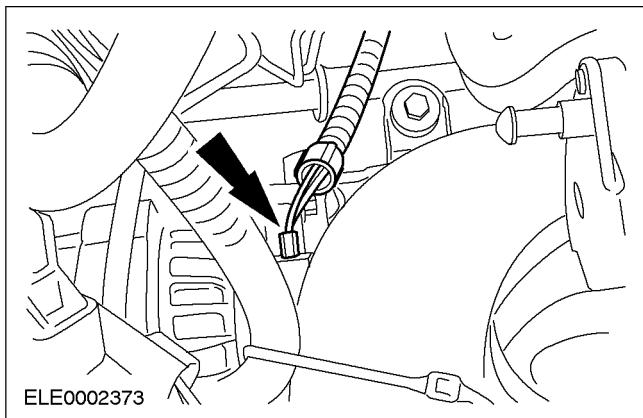


15. Desconecte el cableado del inyector de combustible.

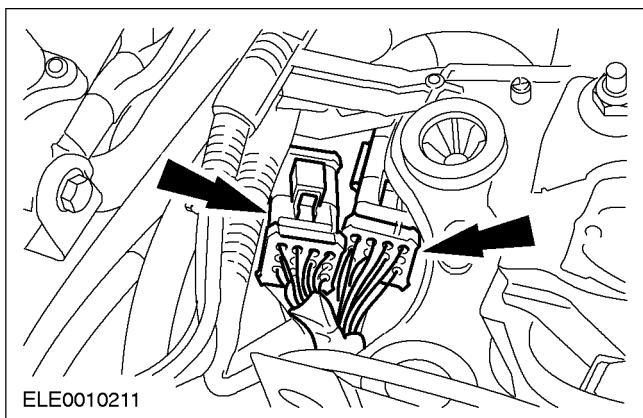
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



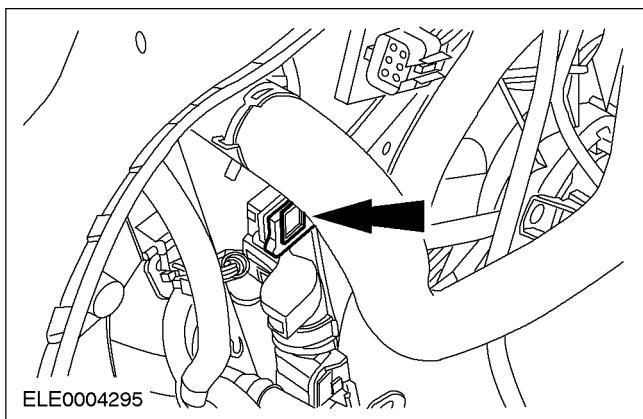
16. Quite el cable de tierra.



17. Separe el conector del generador.



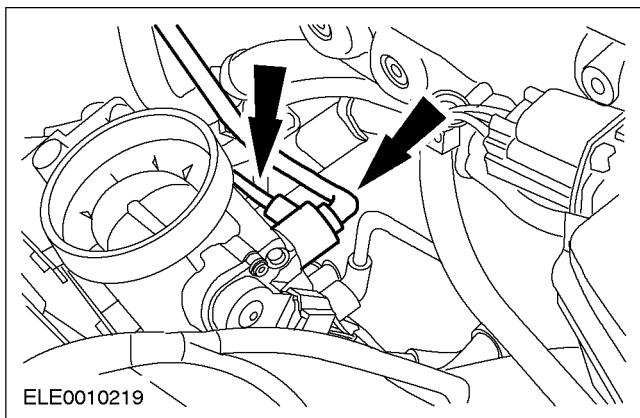
18. Desconecte el conector del arnés.



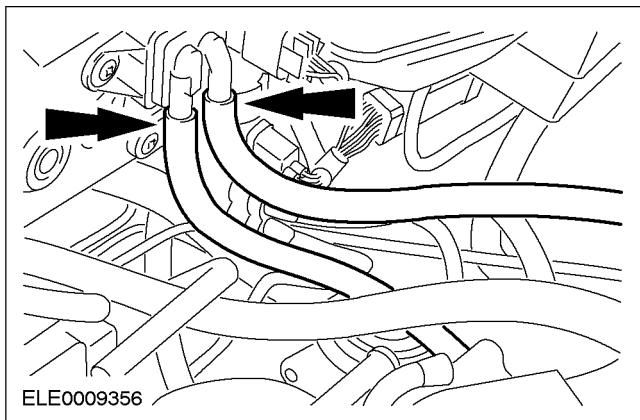
19. Desmonte el deflector de aire y el ventilador del radiador.

- Desmonte los broches en ambos lados (se muestra el lado izquierdo).
- Desenganche el deflector de aire hacia arriba y desmóntelo hacia abajo.

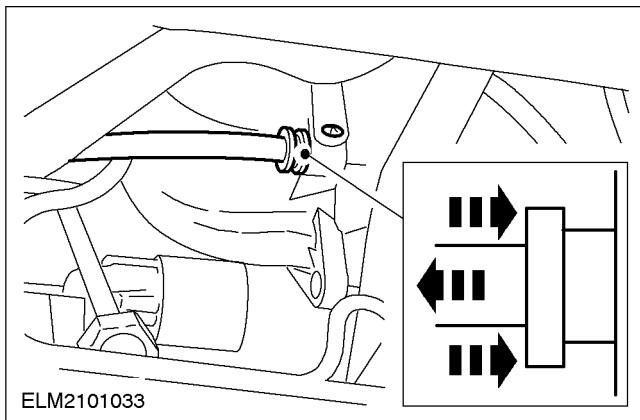
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



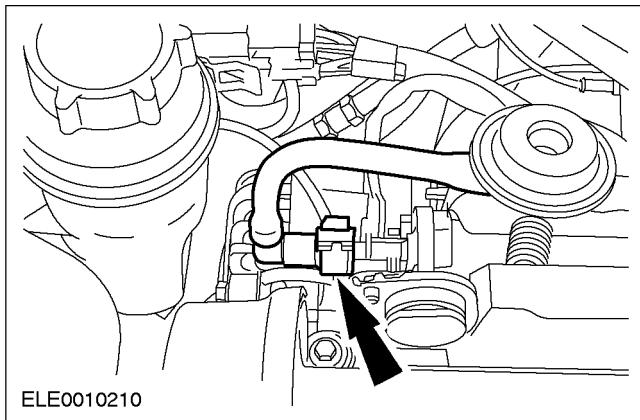
20. Separe las mangueras de vacío.



21. Separe las mangueras de vacío.

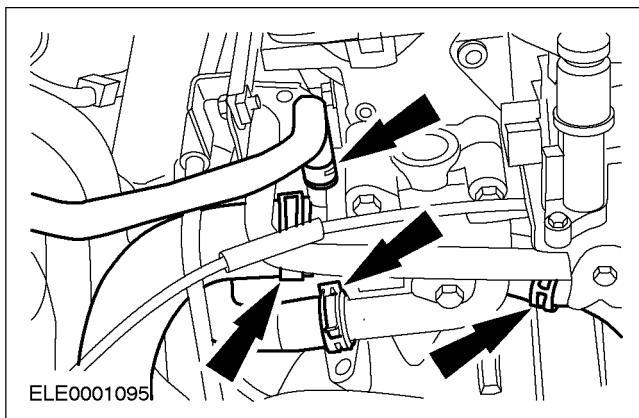


22. Separe la manguera de vacío del servo del freno.

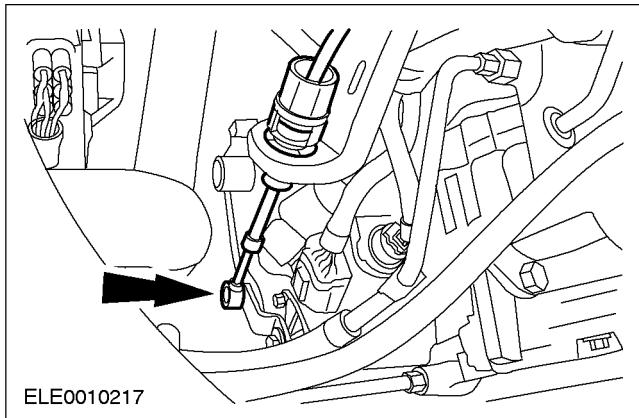


23. **!ADVERTENCIA: Combustible escapando.**
Observe los reglamentos de seguridad para
trabajar con combustible.
Separe los tubos de combustible.

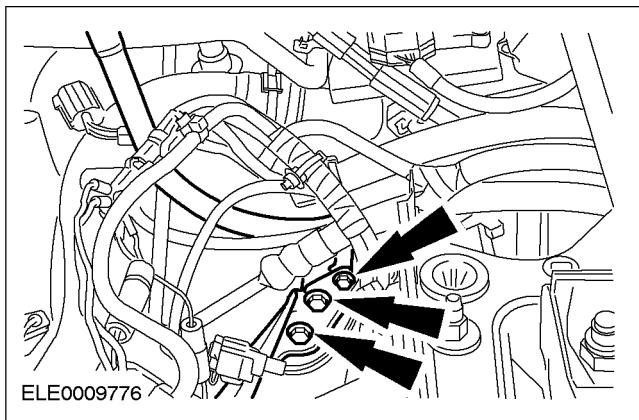
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



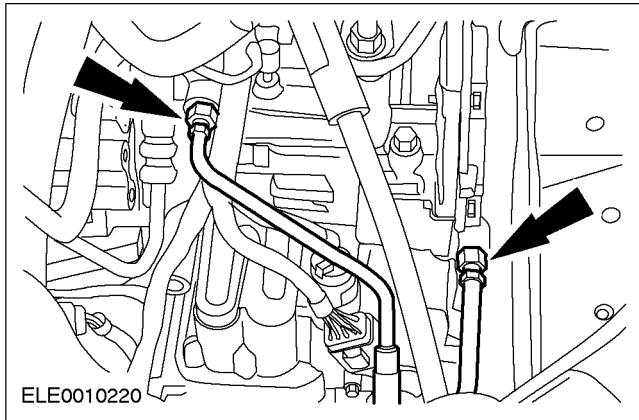
24. Separe las mangueras de refrigerante.



25. Desconecte el cable de la palanca selectora del conjunto de la palanca selectora del transeje automático.



26. Desmonte el soporte del tubo de llenado de aceite/el cable del selector.

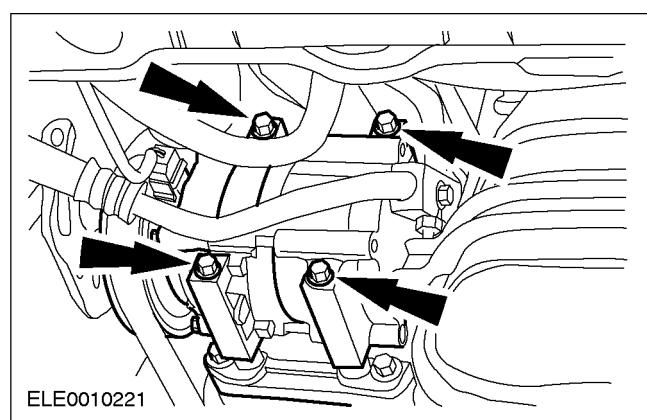
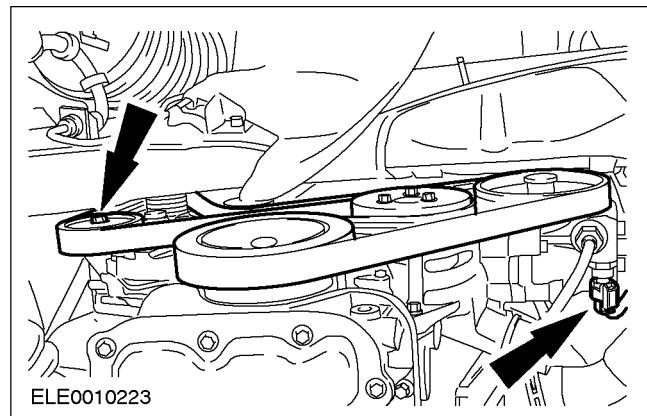
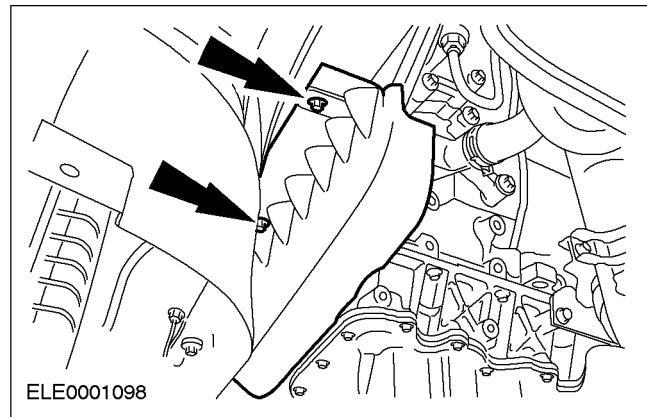


27. **!ATENCIÓN:** No afloje el acoplamiento de conexión de la carcasa del transeje.

NOTA: Marque la ubicación.

Separe los tubos del enfriador de aceite del transeje.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



28. Suba el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

29. NOTA: Instale el tapón de drenaje del motor después del drenaje.
Drene el aceite del motor.

30. Desmonte la cubierta de la banda de propulsión.

31. Desconecte el interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSPS), afloje la banda de propulsión y desmóntela (se muestra el vehículo sin aire acondicionado).

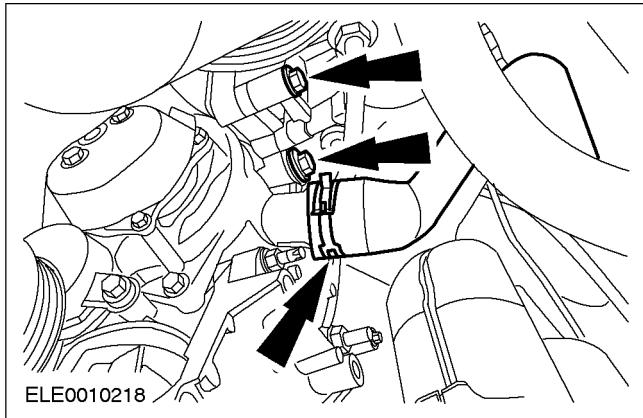
- Gire el tensor de la banda en el sentido de las manecillas del reloj.

Vehículos con aire acondicionado

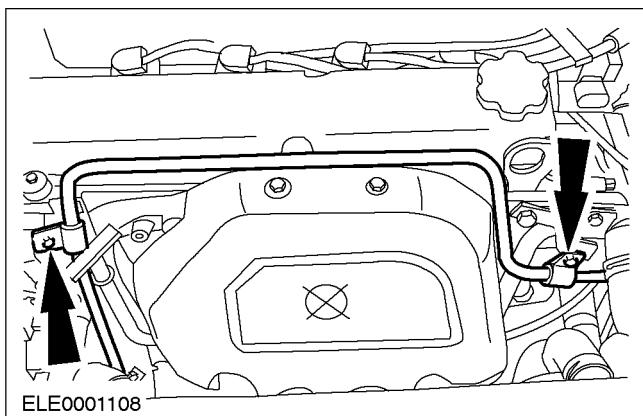
32. Separe el compresor del aire acondicionado y átelo sobre el travesaño del radiador.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

Todos los vehículos

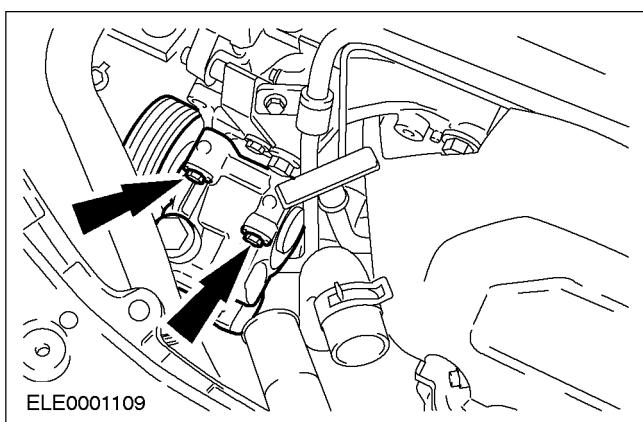


33. Separe la manguera de refrigerante y quite los tornillos de la bomba de la dirección hidráulica.



34. Baje el vehículo.

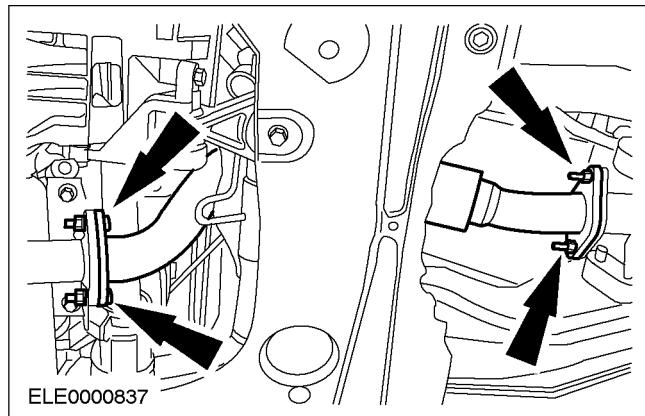
35. Separe el soporte del tubo de presión alta de la dirección hidráulica.



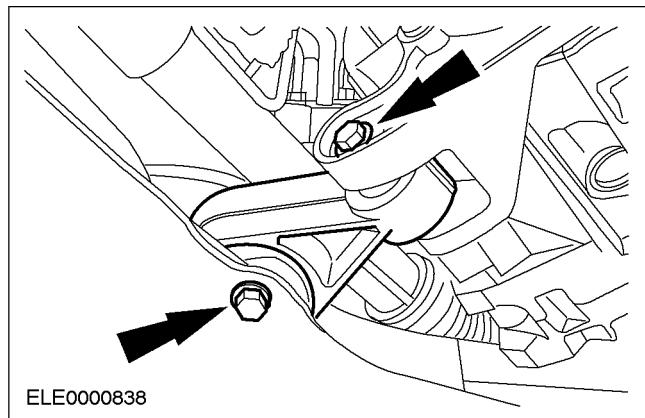
36. Separe la bomba de la dirección hidráulica y átela con amarres de cable a un lado.

37. Suba y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

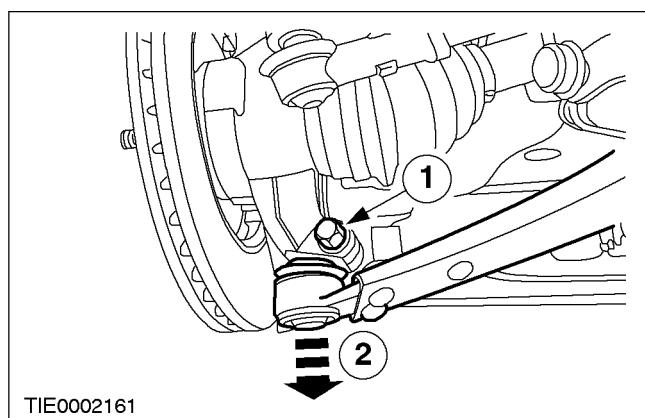
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



38. Desmonte el tubo de escape flexible.



39. Desmonte el restrictor de rodamiento del motor.

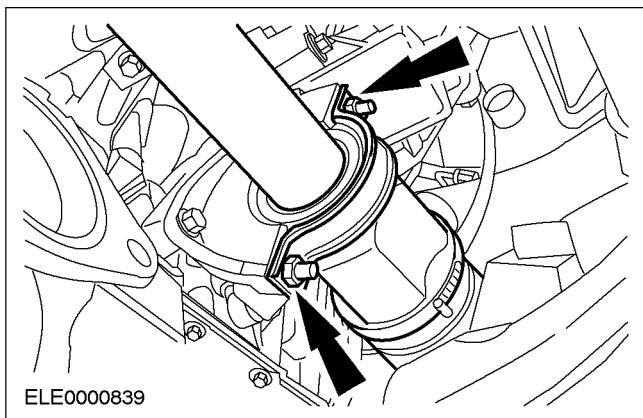


40. Separe ambas ruedas delanteras.

41. Separe ambos brazos de la suspensión (se muestra el lado izquierdo).

1. Retire el tornillo.
2. Desacople la rótula del brazo inferior.

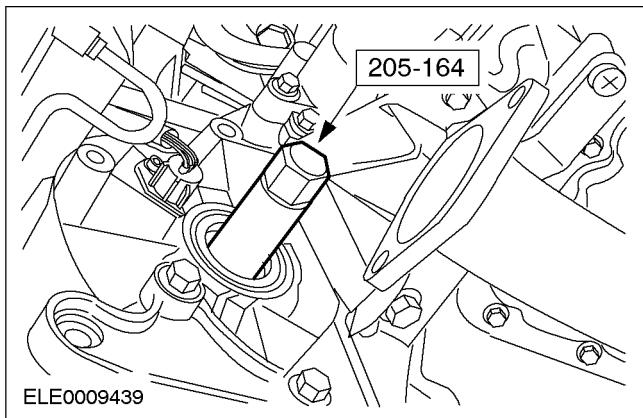
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



42. **!ATENCIÓN:** La junta interior no se debe doblar más de 18 grados; la junta exterior no se debe doblar más de 45 grados.

Separé la semiflecha propulsora delantera derecha con la flecha intermedia.

- Separe la tapa de rodamiento de la flecha intermedia.
- Deseche las tuercas y la tapa de rodamiento.
- Jale la flecha intermedia con la semiflecha de propulsión delantera de la transmisión y átela con amarres de cable.
- Tapone la transmisión con los tapones auxiliares.



43. **!ATENCIÓN:** La junta interior no se debe doblar más de 18 grados; la junta exterior no se debe doblar más de 45 grados.

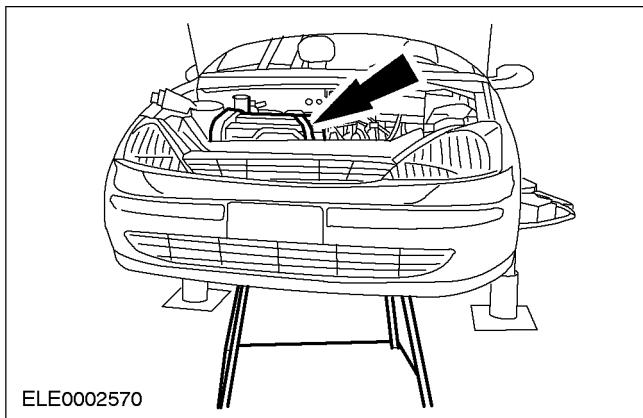
Separé la semiflecha de propulsión delantera izquierda de la transmisión usando la herramienta especial.

- Saque la semiflecha de propulsión delantera y átela con amarres de cable.
- Tapone la transmisión con los tapones auxiliares.

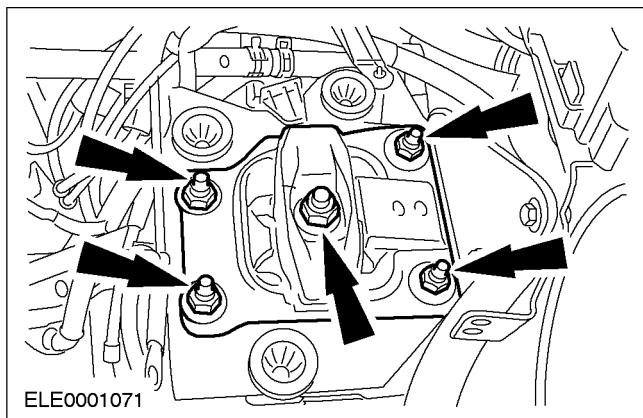
44. Ponga la tabla de ensamble con bloques de madera sobre ella debajo del vehículo.

45. Baje cuidadosamente el vehículo hasta que el conjunto del motor y la transmisión esté sobre el banco de ensamble.

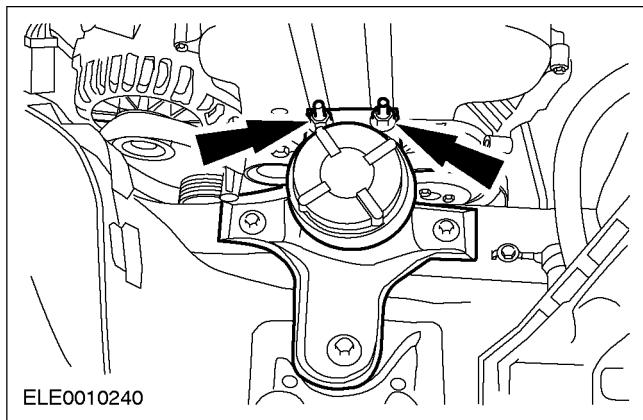
46. Asegure el conjunto del motor y la transmisión en el banco de ensamble con un cincho de retención.



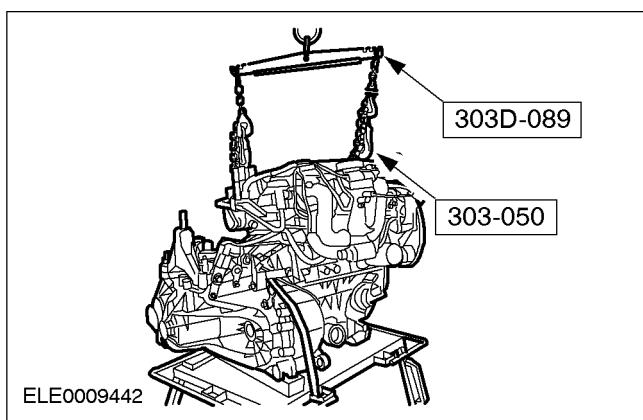
DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)



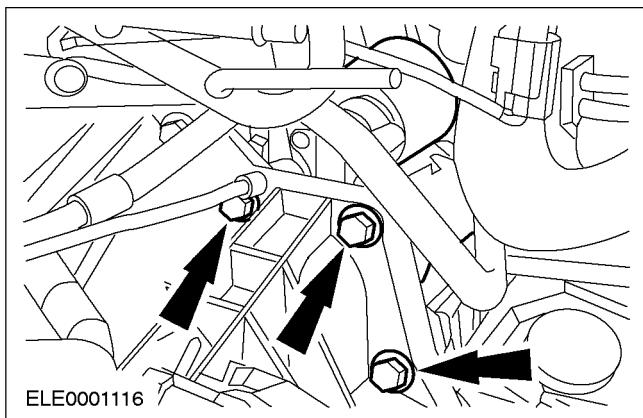
47. Desmonte el soporte de montaje trasero del motor.



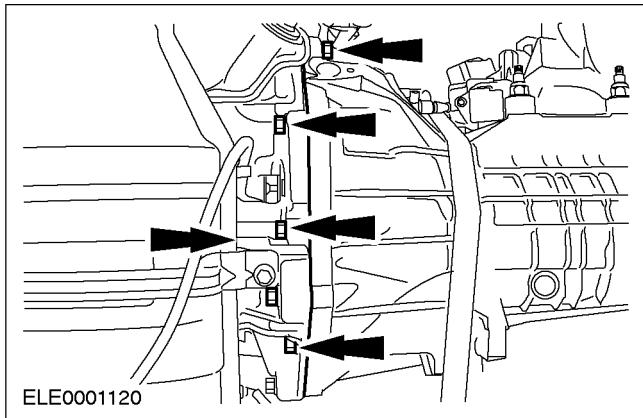
48. Quite las tuercas del soporte de montaje delantero del motor (se muestra sin tanque de expansión de refrigerante).



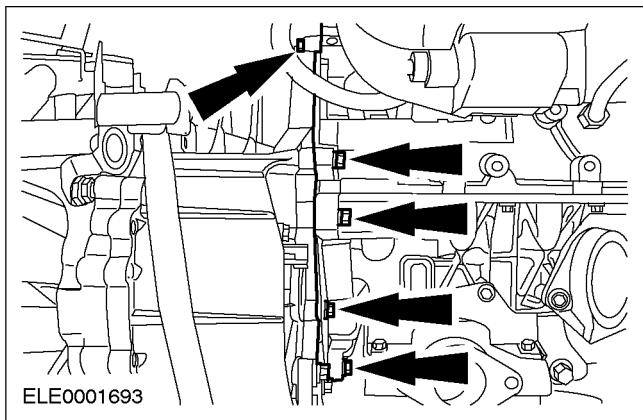
49. Levante cuidadosamente el vehículo.
- Jale hacia adelante el banco de ensamble con el conjunto del motor y la transmisión.
50. Cuelgue el ensamble del motor y la transmisión en la grúa.

DESMONTAJE (CONTINUACIÓN)

51. Quite el motor de arranque y el cable de tierra.



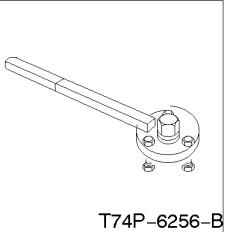
52. Quite los tornillos de la brida.

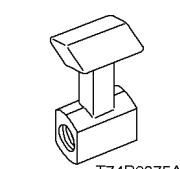


53. Quite los tornillos de la brida (continuación).

DESENSAMBLE

Motor

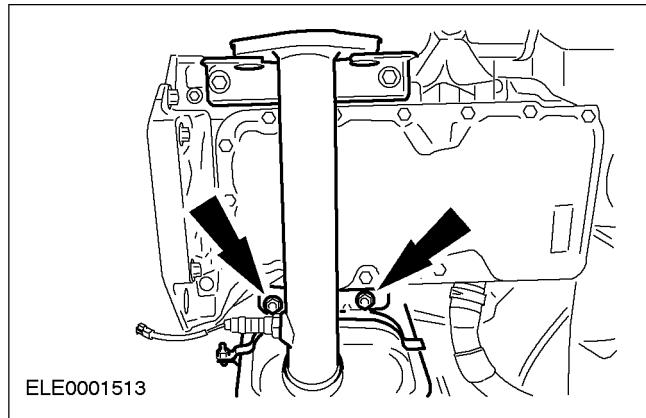
Herramientas especiales	
 T74P-6256-B	Extractor de polea del árbol de levas 303-098 (T74P-6256-B)

Herramientas especiales	
 T74P6375A	Herramienta de sujeción del volante 303-103 (T74P-6375-A)

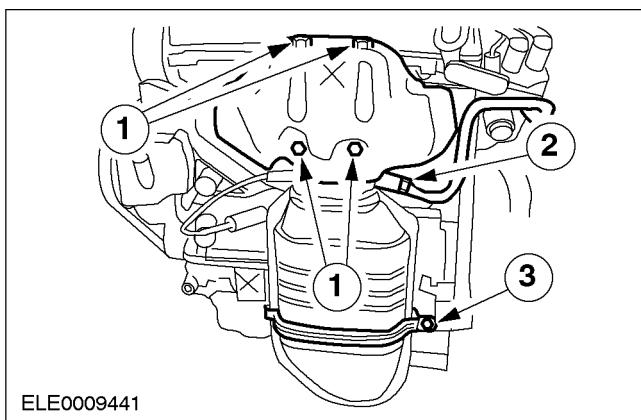
Desmontaje

Todos los vehículos

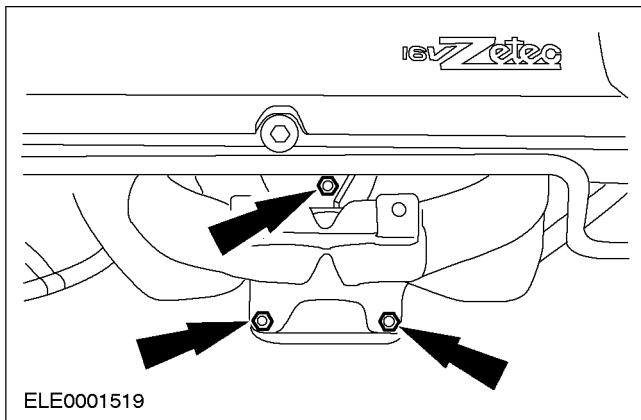
- Notas generales.
 - El motor permanece enganchado sobre el elevador de taller hasta que se pueda sujetar el banco de ensamble.
 - Si el motor se coloca sobre el banco de ensamble y necesita desengancharse temporalmente del elevador de taller, entonces se debe asegurar con cinchos de retención.
 - Corte los amarres de cable según sea necesario e instale durante la instalación.
- Separar el soporte del convertidor catalítico.



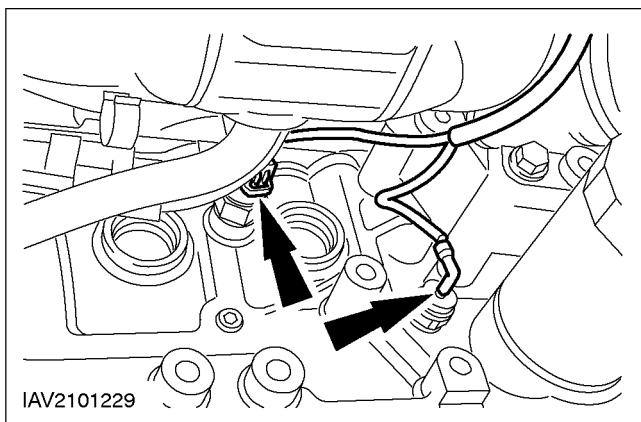
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



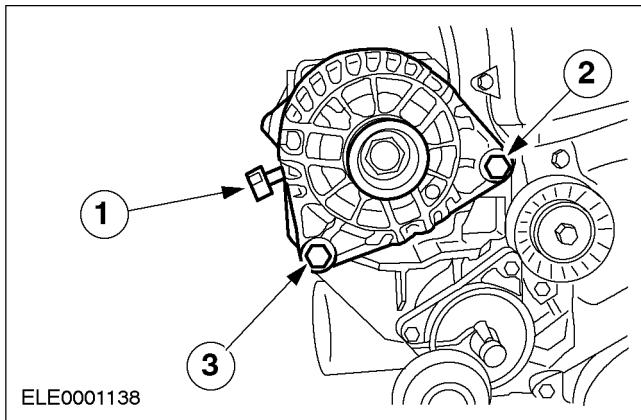
3. Separe el convertidor catalítico.
 1. Separe el protector contra el calor.
 2. Desmonte el tubo del EGR.
 3. Destornille el tornillo del soporte del convertidor catalítico.



4. Separe el convertidor catalítico (cont.).

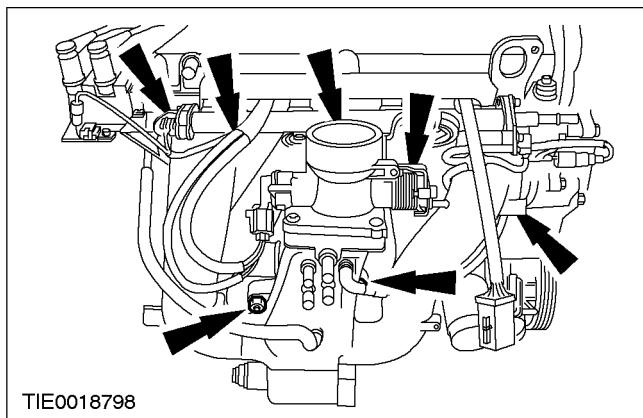


5. Desconecte el enchufe múltiple del interruptor de presión de aceite y el sensor de detonaciones (KS).

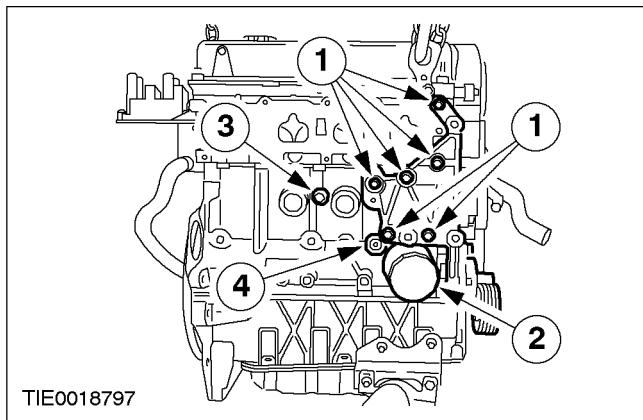


6. Desmonte el alternador.
 1. Desconecte el cable positivo.
 2. Destornille el tornillo.
 3. Afloje el tornillo.

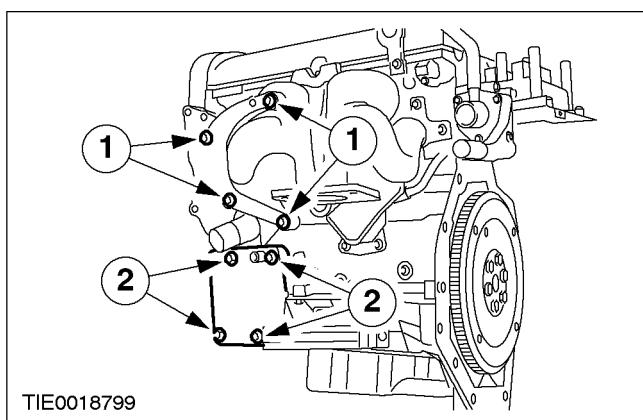
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



7. Separe el múltiple de admisión.
 - Quite los cinco tornillo y destornille las dos tuercas.

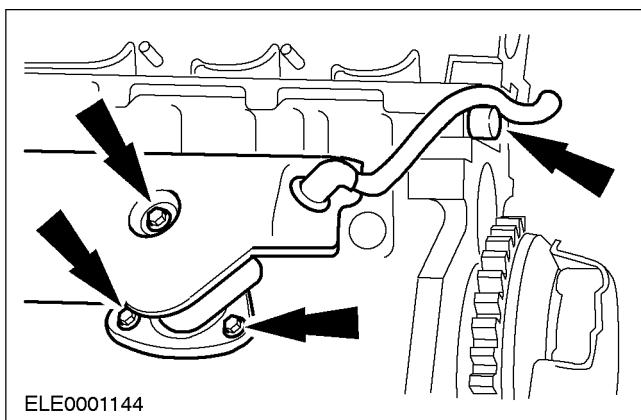


8. Separe los componentes dependientes en el lado de admisión.
 1. Soporte de montaje del generador
 2. Filtro de aceite
 3. Sensor de detonaciones (KS)
 4. Interruptor de la presión del aceite

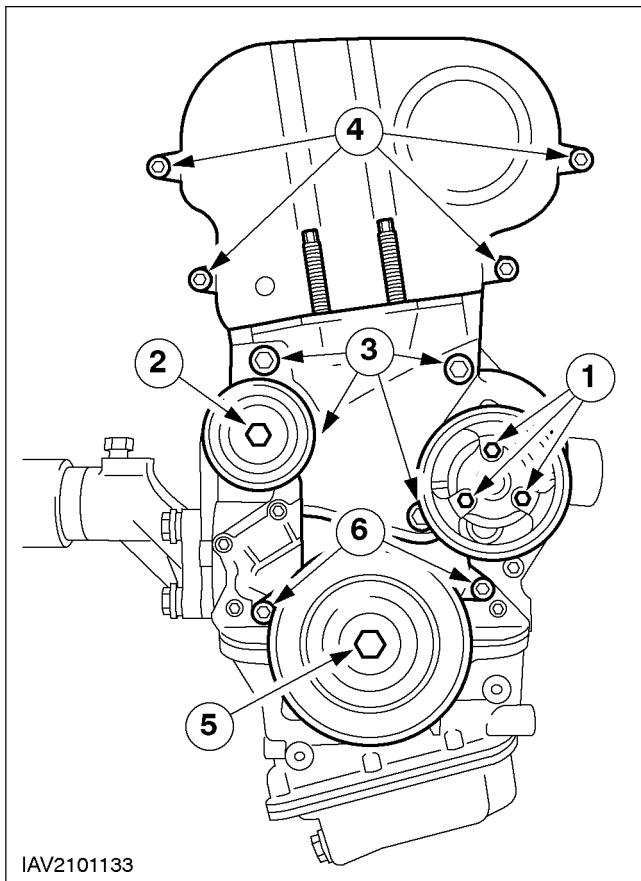


9. Sujete el motor al banco de ensamble.
10. Separe los componentes auxiliares en el lado de escape.
 1. Soporte para la bomba de la dirección hidráulica
 2. Soporte para el compresor del aire acondicionado

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



11. Desconecte la ventilación positiva del cárter.



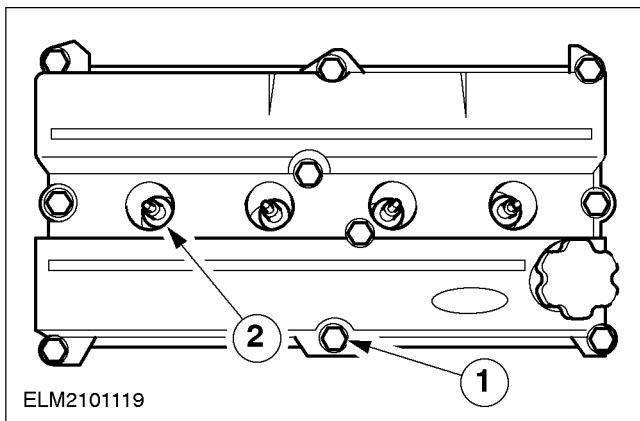
12. Separe la cubierta de la banda de sincronización.

1. Polea de la banda de la bomba de agua
2. Polea loca de la banda de propulsión
3. Centre la cubierta de la banda de sincronización/soporte de montaje delantero del motor
4. Cubierta superior de la banda de sincronización

NOTA: Inmovilice el volante usando la herramienta especial 303-103.

5. Separe la polea del cigüeñal/amortiguador de vibraciones.
6. Cubierta inferior de la banda de sincronización

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



13. **!ATENCIÓN:** No jale los conectores de bujía por el cable cuando los quite. Si es necesario extraiga los cables de encendido de las bobinas de encendido para evitar doblar los cables. Tuerza ligeramente los conectores de bujía antes de desmontarlos para aflojar los sellos.

!ATENCIÓN: Extraiga los conectores de bujía en línea con las bujías.

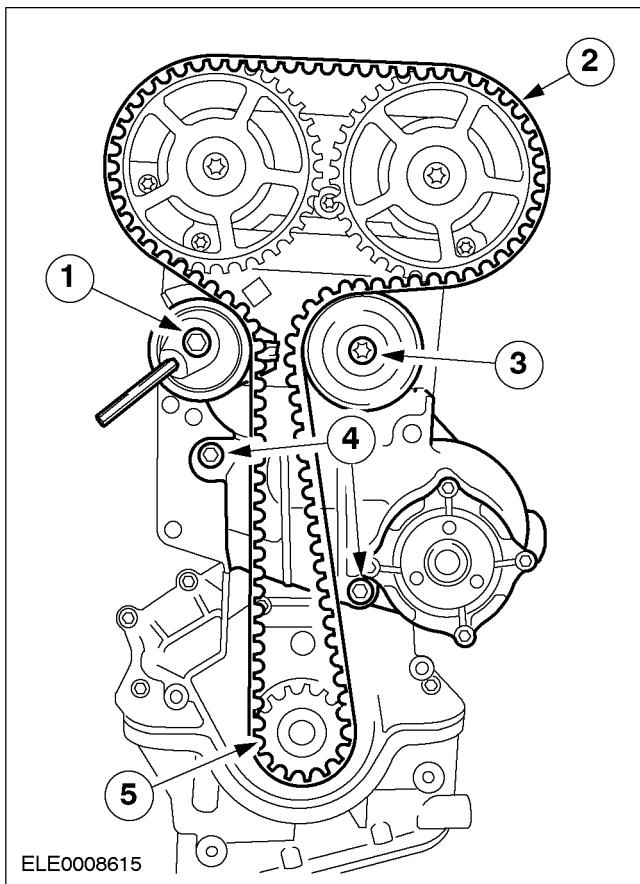
Separé la cubierta de la cabeza de cilindros.

- Extraiga los conectores de bujía.

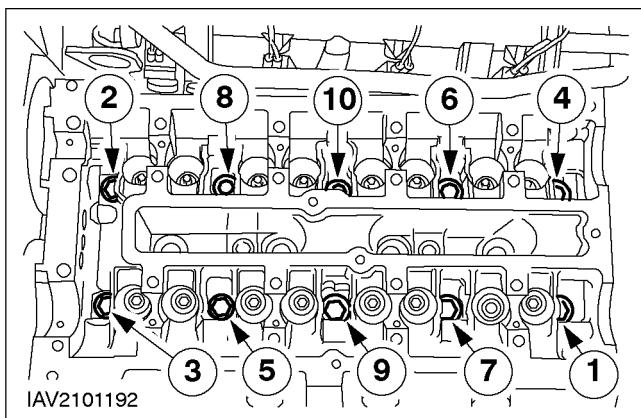
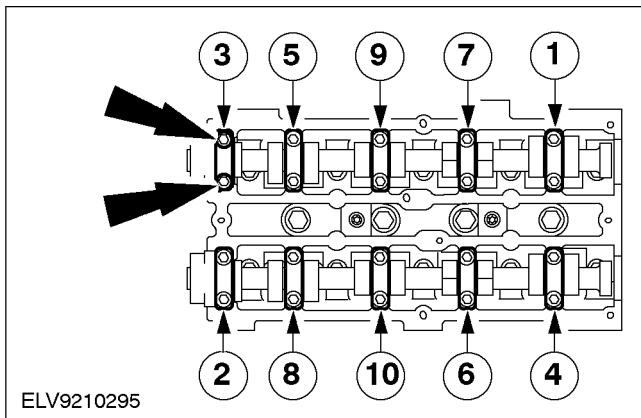
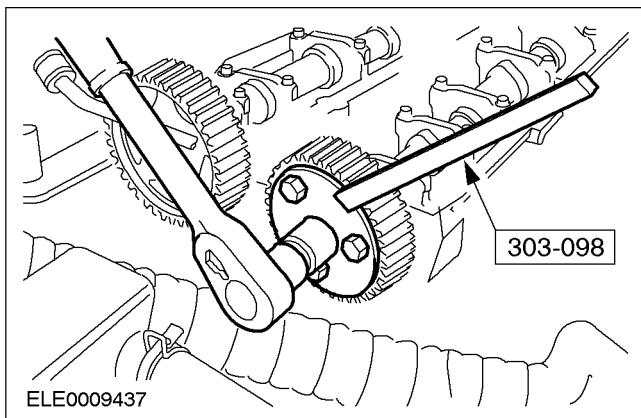
1. Quite los tornillos.
2. Quite las bujías.

14. Separe la banda de sincronización y la bomba de agua.

1. Afloje el tensor de la banda de sincronización torciéndolo en sentido inverso a las manecillas del reloj y sepárelo.
2. Desmonte la banda de sincronización.
3. Separe la polea loca superior.
4. Separe la bomba de agua.
5. Separe la polea de sincronización del cigüeñal y la roldana de empuje.



DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



15. Separe las poleas de sincronización de árbol de levas.

- Use la herramienta especial para impedirles que giren.

16. **NOTA:** Trabajando en varias etapas, afloje uniformemente cada tornillo dos vueltas a la vez en la secuencia indicada y quite los tornillos.

Separare las tapas de cojinete de árbol de levas.

- Desmonte los sellos de aceite.
- Retire los árboles de levas.
- Desmonte los buzos de válvula y colóquelos en orden a un lado.

17. **!ATENCIÓN:** Marque con punzón de centrar los tornillos una o dos veces para identificarlos para volverse a usar. Los tornillos se pueden volver a usar dos veces. Deseche los tornillos según sea necesario.

!ATENCIÓN: La cabeza de cilindros se debe enfriar a la temperatura del cuarto antes de proceder.

NOTA: Secuencia de aflojamiento.

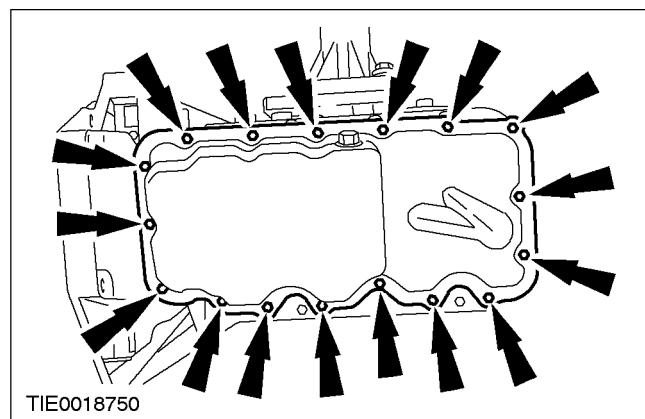
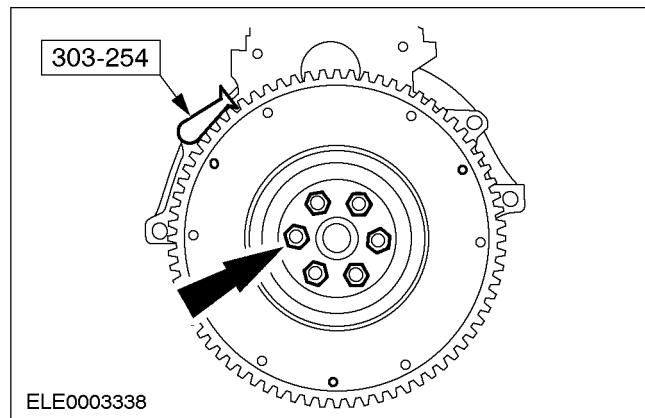
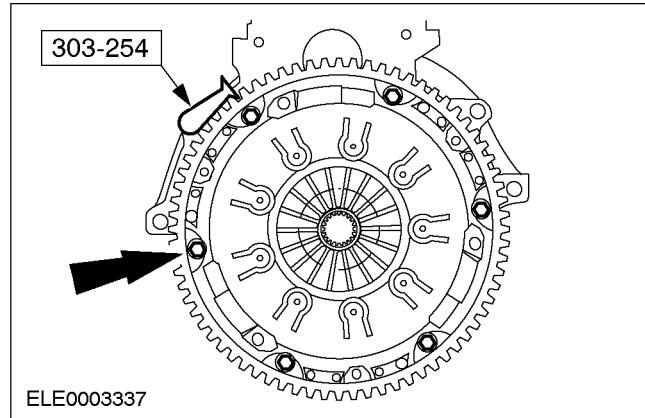
Quite los tornillos de la cabeza de cilindros.

18. Levante la cabeza de cilindros.

- Enganche el elevador de taller en las argollas de levantamiento del motor, levante la cabeza de cilindros y colóquela sobre bloques de madera limpios.

DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

Vehículos con transmisión manual



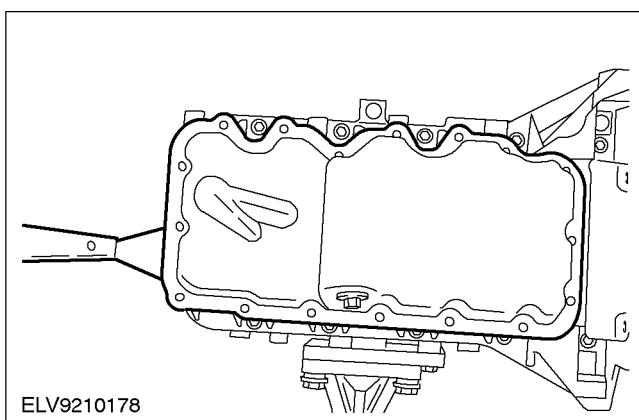
19. Separe el plato opresor del embrague y el disco de embrague.

Todos los vehículos

20. Separe el volante.
 • Separe la herramienta especial.

21. Quite los tornillos del cárter.

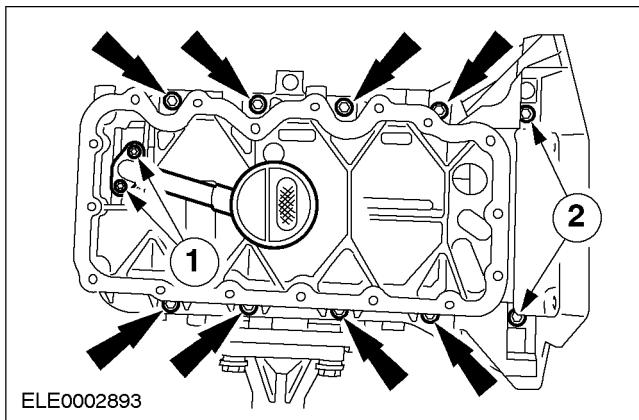
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



22. ! ATENCIÓN: No dañe las superficies de contacto.

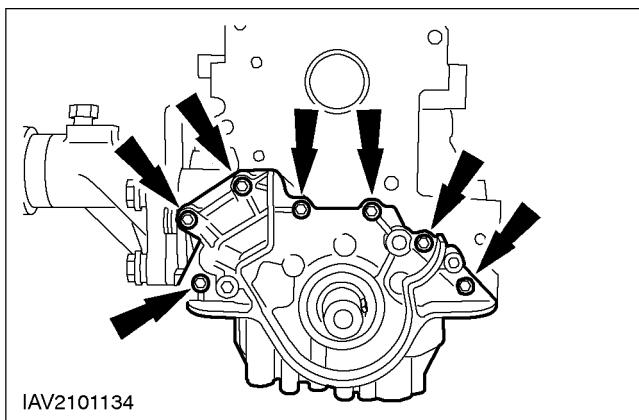
Desmonte el cárter (se muestra con el motor desmontado).

- Separe el cárter de la caja de cigüeñal inferior usando una espátula filosa. Libere el cárter de la caja de cigüeñal inferior golpeando suavemente contra el tapón de drenaje apretado con un martillo de hule.

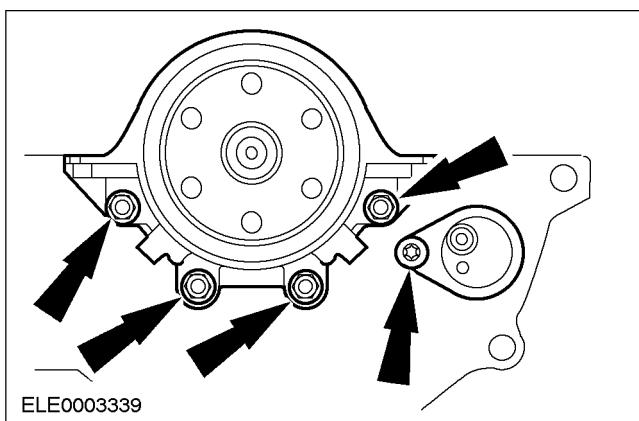


23. Separe el tubo de admisión de aceite y la caja de cigüeñal inferior.

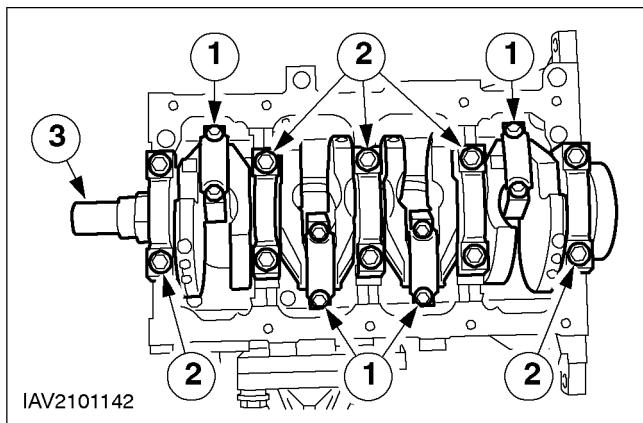
1. Tornillos del tubo de admisión de aceite
2. Tornillos de la caja de cigüeñal inferior



24. Separe la bomba de aceite.



25. Separe el portador del sello de aceite trasero del cigüeñal y el sensor de posición del cigüeñal (CKP) junto con su soporte.

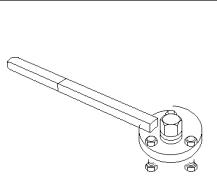
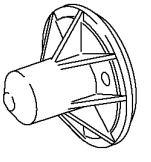
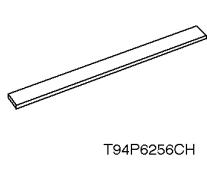
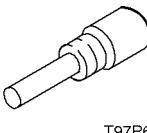
DESENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

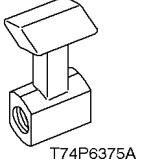
26. NOTA: Coloque todas las partes en orden a un lado.

Desmonte el cigüeñal y los pistones.

1. Separe las tapas de cojinete de biela.
2. Separe las tapas de cojinete de bancada.
3. Retire el cigüeñal y empuje hacia afuera los pistones con las bielas.

ENSAMBLE**Motor**

Herramientas especiales	
	Extractor de polea del árbol de levas 303-098 (T74P-6256-B) T74P-6256-B
	Instalador de sello de aceite de bancada trasera del cigüeñal 303-328 (T88P-6701-B1) T88P-6701B1
	Placa de alineación del árbol de levas 303-465 (T94P-6256-CH) T94P-6256CH
	Pasador de sincronización del TDC del cilindro nº 1 303-574 (T97P-6000-A) T97P-6000A

Herramientas especiales	
	Instalador de sellos de aceite del árbol de levas 303-160 (T81P-6292-A) 303-160
	Herramienta de sujeción del volante 303-103 (T74P-6375-A) T74P-6375A

Materiales	Especificación
Grasa de temperatura alta	ESD-M1C220-A
Limpiador de sellador	WSK-M2G348-A4
Sellador de uniones entre el monoblock y la bomba de aceite/portador de sello de aceite	WSK-M4G320-A
Formador de juntas	WSK-M2G348-A5
Sellador del cárter	WSS-M4G323-A7
Aceite de motor	WSS-M2C153-H
Grasa de silicon de los sellos de conector de bujía	A696-M1C171-AA

Montaje

1. **⚠️ ATENCIÓN: No dañe la camisa de cilindro.**
Operaciones preparatorias.
2. Elimine los depósitos de carbón en el borde superior del cilindro.
3. Usando un rascador y un limpiador de sellador, limpie todas las partes reusables y verifíquelas en busca de daño.
4. Limpie cuidadosamente todos los barrenos roscados.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

5. Tamaños disponibles de concha de cojinete de bancada.

NOTA: Las conchas de cojinete de bancada están codificados por colores.

- Tamaño A: 2.145 - 2.152 mm (verde)
- Tamaño B: 2.142 - 2.147 mm (café)
- Tamaño C: 2.135 - 2.142 mm (café)
- Tamaño D: 2.130 - 2.137 mm (café)

6. **NOTA:** Use las conchas de cojinete de bancada de tamaño "B" o "C" (refiérase al paso anterior).

Mida la holgura radial del cigüeñal. Para más información, consulte la sección 303-00.

- Seleccione una concha de cojinete de acuerdo al paso anterior para determinar la holgura del cojinete de 0.020 - 0.040 mm.

7. Mida la holgura axial del cigüeñal. Para más información, consulte la sección 303-00.

8. Mida la holgura radial del árbol de levas. Para más información, consulte la sección 303-00.

9. Mida la holgura axial del árbol de levas. Para más información, consulte la sección 303-00.

10. Mida el cigüeñal. Para más información, consulte la sección 303-00.

11. Mida el árbol de levas. Para más información, consulte la sección 303-00.

12. Mida el diámetro del cilindro. Para más información, consulte la sección 303-00.

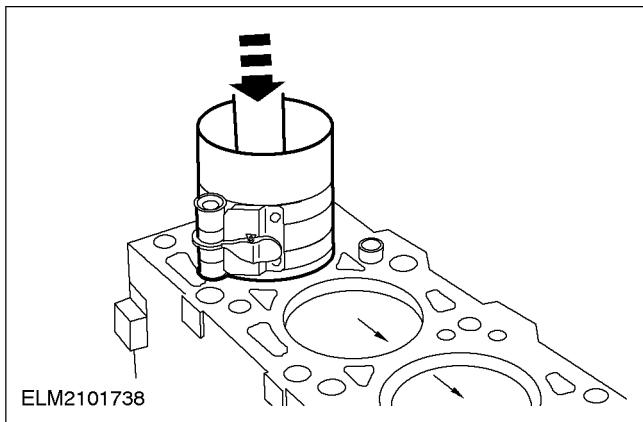
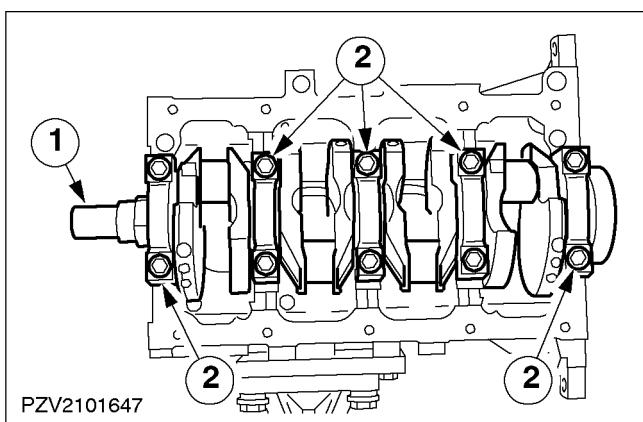
13. Mida los pistones. Para más información, consulte la sección 303-00.

14. Mida los claros de anillo de pistón. Para más información, consulte la sección 303-00.

15. Mida el juego axial de los anillos de pistón. Para más información, consulte la sección 303-00.

16. Verifique la deformación de la cabeza de cilindros. Para más información, consulte la sección 303-00.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



17. Instale el cigüeñal.

- Coloque los cascos de rodamiento principales, limpios y libres de aceite en el bloque de cilindros y en las tapas de rodamiento.
- Cubra el lado interno de los cascos de rodamiento con aceite para motor.

1. Coloque el cigüeñal en su lugar.

NOTA: No apriete aún los tornillos de tapa de cojinete de bancada.

2. Sujete las tapas de cojinete de bancada.

18. **NOTA:** Las bielas están numeradas empezando en el extremo de la banda de sincronización. Los recessos de válvula unidos en la corona del pistón encaran el lado de admisión.

Instale los pistones.

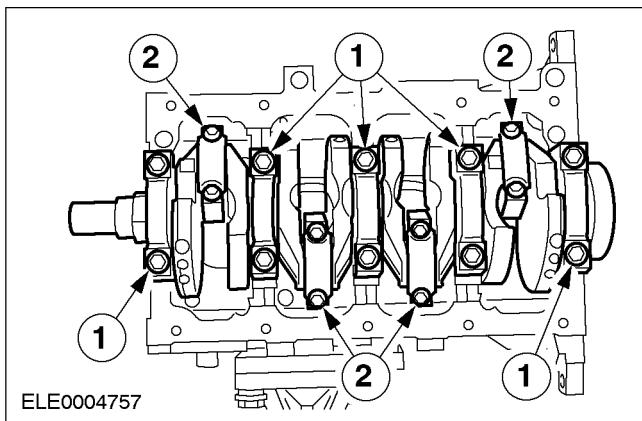
- Cubra los pistones y las camisas de cilindro con aceite de motor.
- Distribuya los claros de anillo de pistón y los elementos del anillo rascador de aceite uniformemente alrededor de la circunferencia (120 grados).
- Comprima los anillos de pistón usando un compresor de anillos de pistón.
- Empuje los pistones 1 y 4 con el mango de un martillo al interior de los cilindros. Los muñones de cojinete de biela para los cilindros 1 y 4 deben estar en el BDC.
- Coloque los cascos de rodamiento correspondientes limpias y libres de aceite dentro de la biela y de la tapa de cojinete de biela.
- Cubra el lado interno de los cascos de rodamiento con aceite para motor.

NOTA: Use tornillos de tapa de cojinete de biela nuevos.

NOTA: No apriete aún los tornillos de tapa de cojinete de biela.

- Sujete las tapas de cojinete.
- Gire el cigüeñal 180 grados e inserte los pistones 2 y 3.
- Coloque las conchas de biela correspondientes limpias y libres de aceite dentro de la biela y de la tapa de cojinete de biela.
- Cubra el lado interno de los cascos de rodamiento con aceite para motor.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



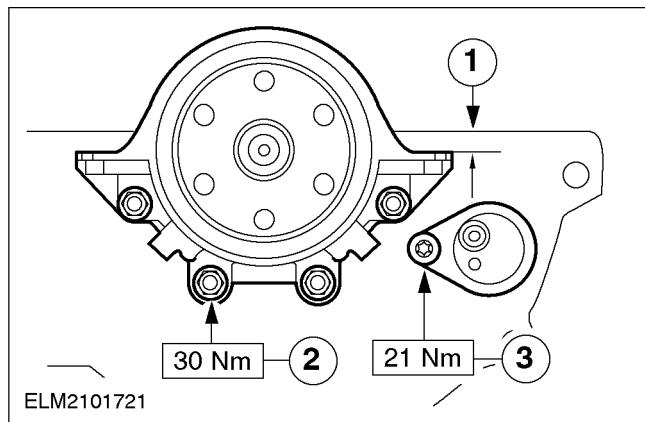
19. NOTA: El cigüeñal debe girar libremente, si es necesario verifique y ajuste las holguras de cojinete. Apriete hacia abajo los cojinetes de bancada y los cojinetes de biela.

1. Apriete los tornillos de cojinete de bancada en dos etapas.
 - Etapa 1: 25 Nm
 - Etapa 2: 60 grados
2. Apriete los tornillos de cojinete de biela en dos etapas.
 - Etapa 1: 35 Nm
 - Etapa 2: 90 grados

20. Instale el portador del sello de aceite trasero y el sensor de posición del cigüeñal (CKP) con su soporte.

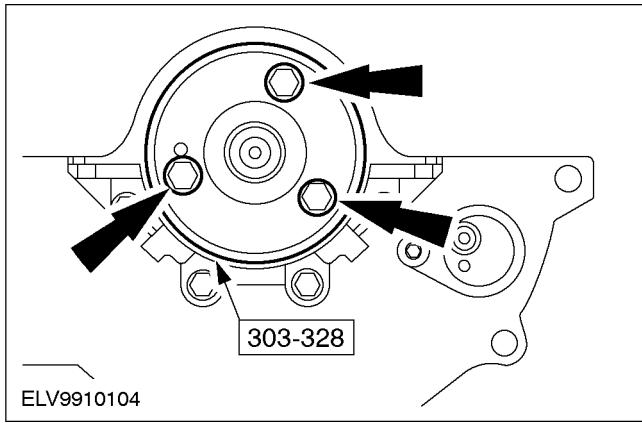
- Coloque un portador de sello de aceite nuevo con un sello nuevo en posición de instalación y apriete los tornillos con los dedos.

 1. Alinee el portador del sello de aceite de tal manera que la cara de contacto del portador del sello de aceite esté entre 0.3 y 0.8 mm abajo del monoblock.
 2. Apriete los tornillos.
 3. Instale el soporte del sensor CKP.

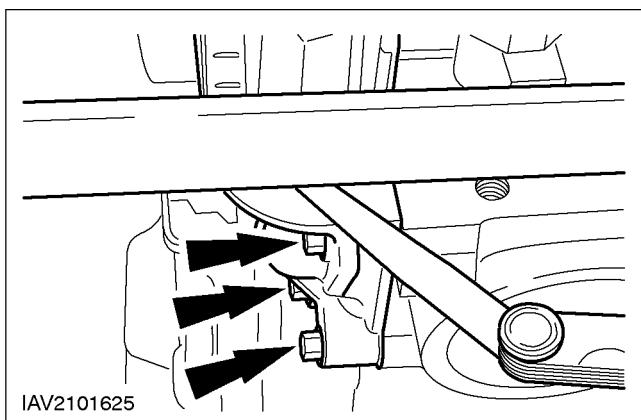


21. NOTA: Use los tres tornillos del volante.

Usando la herramienta especial, introduzca el sello de aceite.

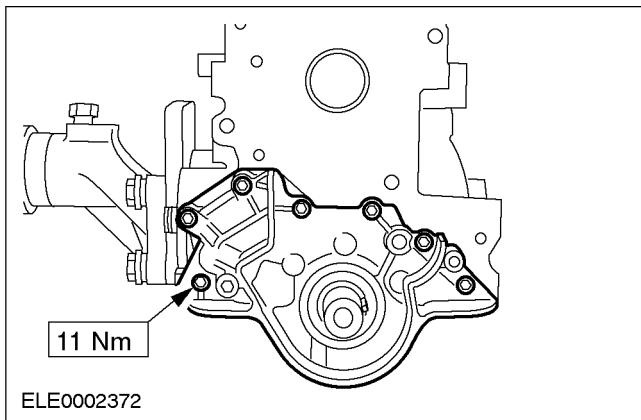


ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



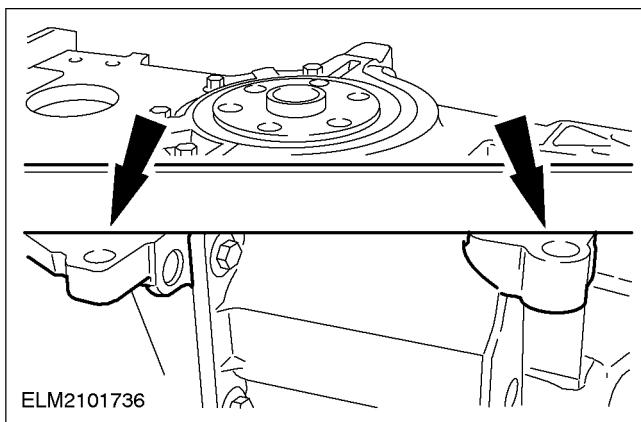
22. Alinee la bomba de aceite.

- Coloque la bomba de aceite con una junta nueva y apriete los tornillos con los dedos.
- Alinee la bomba de aceite en ambos lados de tal manera que las superficies de sellado estén 0.3 - 0.8 mm abajo del monoblock.



23. Instale la bomba de aceite con un sello de aceite delantero del cigüeñal nuevo.

- Apriete los tornillos y verifique la alineación como se describe en el paso anterior, corrija según sea necesario.



24. **NOTA:** La caja de cigüeñal inferior se debe apretar a la torsión especificada dentro de 10 minutos de la aplicación del sellador.

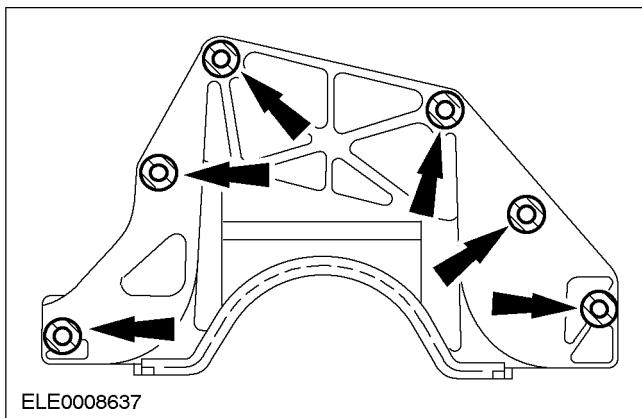
Alinee la caja de cigüeñal inferior.

- Cubra las uniones entre el monoblock y la bomba de aceite/el portador de sello de aceite con sellador.
- Coloque la caja de cigüeñal inferior con una junta nueva y apriete los tornillos con los dedos.

NOTA: Si las cantidades permisibles para las protuberancias y/o los claros se exceden, coloque láminas espaciadoras como se describe en el siguiente paso.

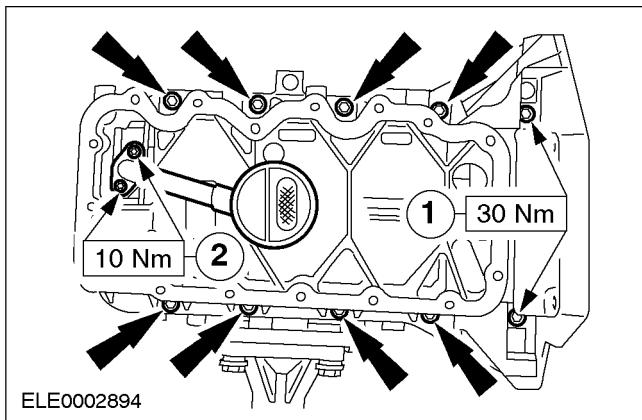
- Alinee la caja de cigüeñal inferior usando una regla de acero de tal manera que el monoblock y la caja de cigüeñal inferior estén nivelados o al menos no excedan las siguientes tolerancias:
 - Transeje manual MTX 75: protuberancia de 0.10 mm a claro de 0.25 mm.
 - Transeje automático FN: claro de 0.00 mm a 0.25 mm.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



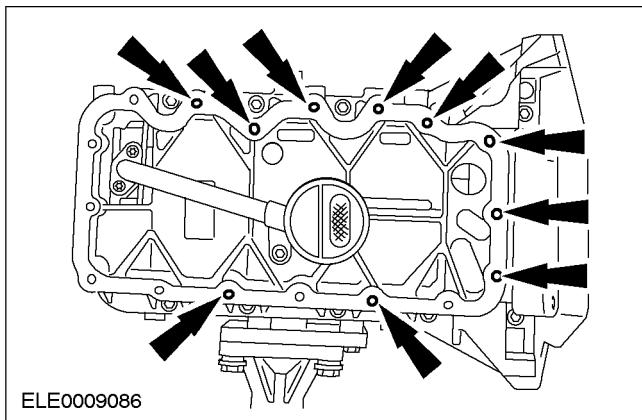
25. Instale las roldanas espaciadoras de la caja de cigüeñal inferior según sea necesario.

- Con un claro de 0.26 - 0.50 mm, coloque roldanas espaciadoras de 0.25 mm.
- Con un claro de 0.51 - 0.75 mm, coloque roldanas espaciadoras de 0.50 mm.



26. Sujete la caja de cigüeñal inferior y el tubo de admisión de aceite usando una junta nueva.

1. Apriete los tornillos y verifique la alineación como se describe en el paso anterior, corrija según sea necesario.
2. Tornillos del tubo de admisión de aceite

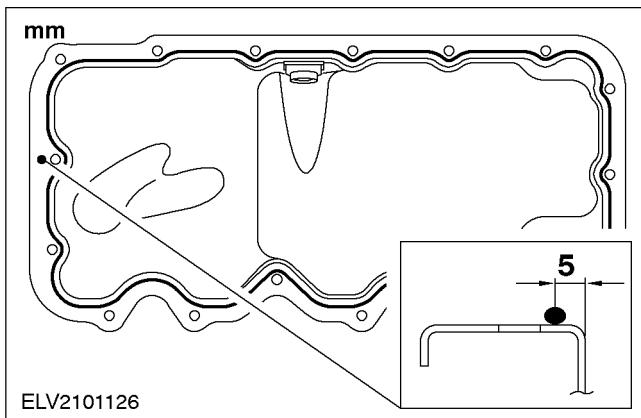


27. **!ATENCIÓN: Use birlos. El sellador en los barrenos ciegos puede causar daño al chasis tipo escalera.**

Instale 10 birlos, M6 x 20, en los barrenos ciegos que se muestran.

28. Limpie cualquier residuo de aceite o lodo de aceite del cárter.

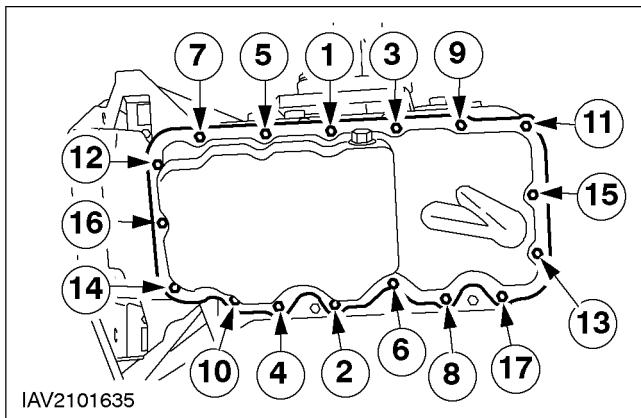
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



29. NOTA: Las superficies de sellado deben estar libres de aceite y residuos de sellador.

NOTA: Sujete el cárter antes de 10 minutos de la aplicación del sellador.

Aplique un cordón de sellador de 3 mm a la brida del cárter.

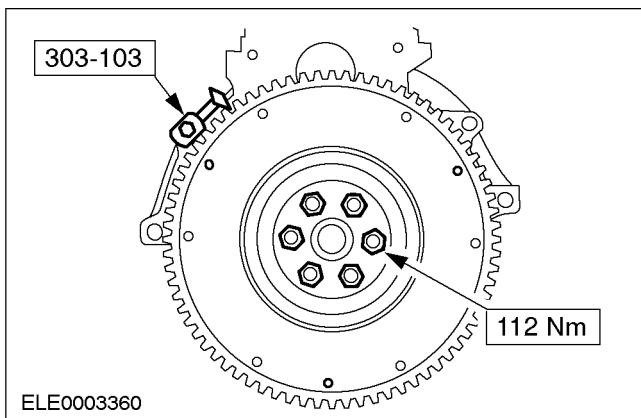


30. NOTA: No desmonte el cárter, después del primer contacto con el chasis tipo escalera.

NOTA: Secuencia de apriete.

Sujete el cárter y apriete los tornillos en dos etapas.

- Etapa 1: 6 Nm
- Etapa 2: 10 Nm



31. NOTA: Use tornillos nuevos.

NOTA: Elimine cualquier residuo de compuesto de asegurado de la rosca de los barrenos roscados.

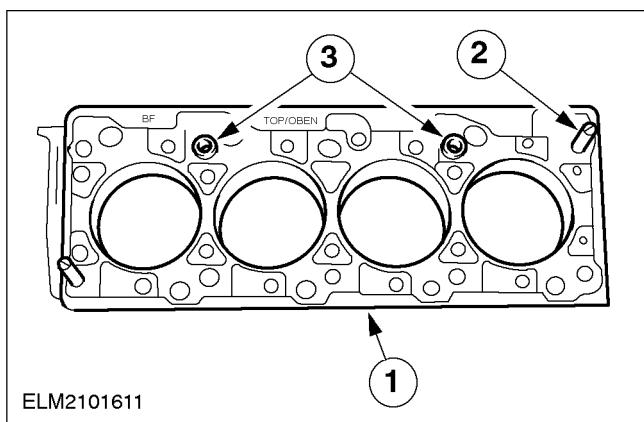
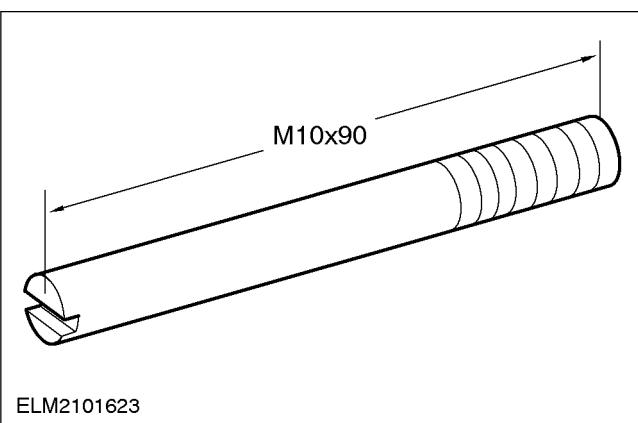
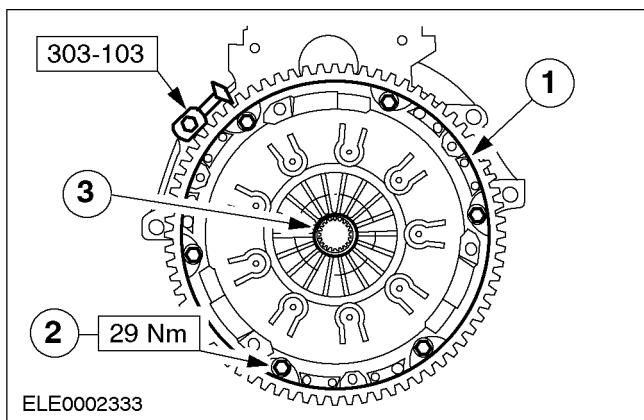
Instale el volante.

- Sujete la herramienta especial y apriete los tornillos.

32. NOTA: Aplique la grasa de temperatura alta lo suficientemente delgada para asegurarse que no salga grasa de las estrías cuando el disco de embrague se deslice sobre la flecha de entrada de la transmisión.

Cubra uniformemente las estrías del disco de embrague con grasa de temperatura alta.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



33. NOTA: Centre el disco de embrague sobre el plato opresor.

Instale el embrague.

1. Coloque el plato opresor del embrague con el disco de embrague centrado.
 2. Trabajando diagonalmente en varias etapas, apriete los tornillos una vuelta a la vez.
 3. Verifique el centrado y corrija según sea necesario.
- Separe la herramienta especial.

34. Haga dos birlos guía como se muestra.

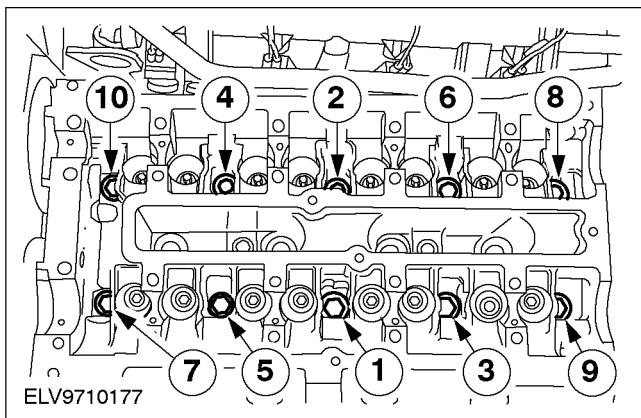
35. Coloque una junta de cabeza de cilindros nueva en el monoblock.

1. Coloque una junta de cabeza de cilindros nueva en su lugar.
2. Enrosque los birlos guía hechos en el paso previo.
3. Compruebe que las espigas de alineación están asentadas correctamente.

36. Ponga la cabeza de cilindros en su lugar.

- Enganche la cabeza de cilindros dentro del elevador de taller por las argollas de levantamiento del motor y muévalo hacia su posición.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



37. ATENCIÓN: No reapriete los tornillos de la cabeza de cilindros.

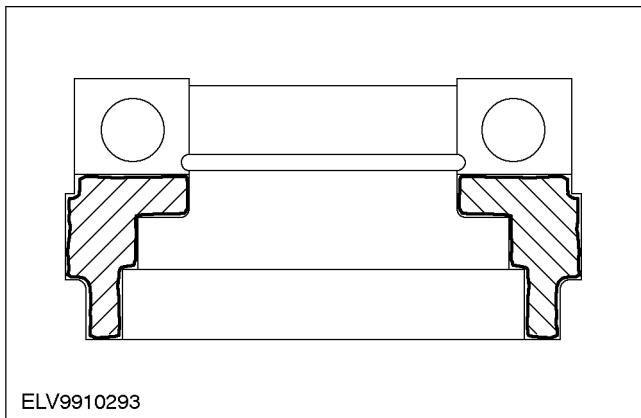
NOTA: Enrosque los tornillos de la cabeza de cilindros libres de aceite.

NOTA: Apriete los tornillos de la cabeza de cilindros en tres etapas en la secuencia indicada.

Sujete la cabeza de cilindros.

- Etapa 1: 20 Nm
- Etapa 2: 40 Nm
- Etapa 3: 90 grados

38. Lubrique los buzos de válvula con aceite de motor y colóquelos en el orden correcto.



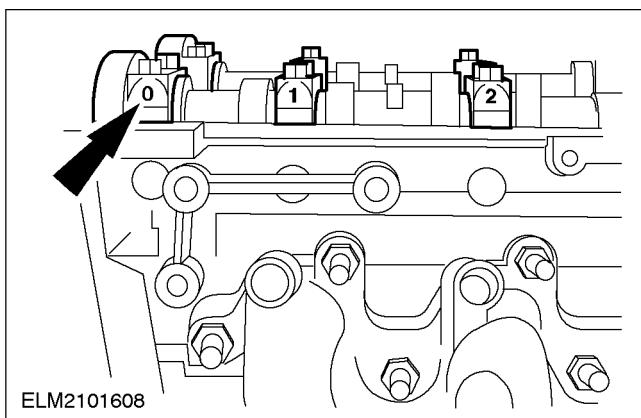
39. NOTA: Los números de identificación se localizan en el exterior de las tapas de cojinete del árbol de levas.

Aplique una capa delgada de formador de juntas a las áreas marcadas en las tapas de cojinete del árbol de levas 0 y 5.

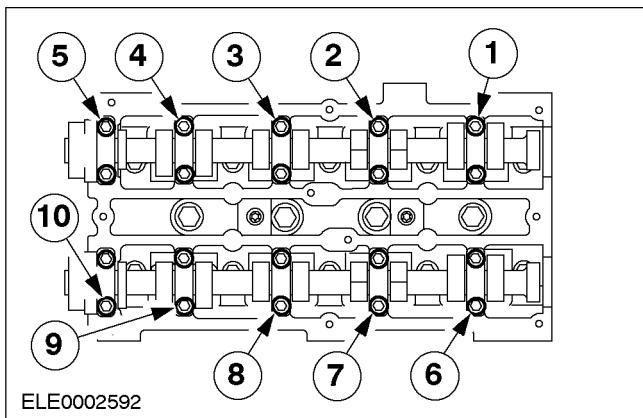
40. Gire el cigüeñal a aproximadamente 60 grados BTDC.

41. NOTA: Coloque los árboles de levas en su lugar con ninguna de las levas en su levantamiento total.

Cubra los árboles de levas y las tapas de cojinete del árbol de levas con aceite de motor e insértelos.



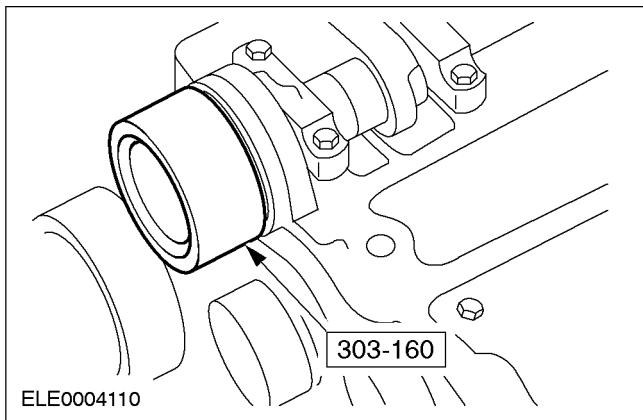
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



42. NOTA: Trabajando en varias etapas, uniformemente enrosque los tornillos de tapa de cojinete del árbol de levas en la secuencia indicada, media vuelta a la vez y después apriételos en dos etapas.

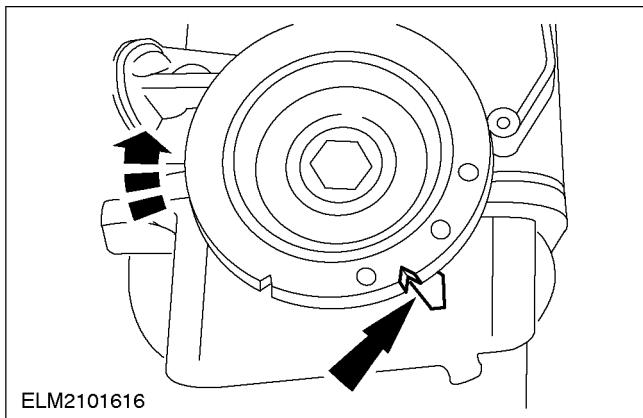
Apriete las tapas de cojinete de árbol de levas.

- Etapa 1: 10 Nm
- Etapa 2: 19 Nm

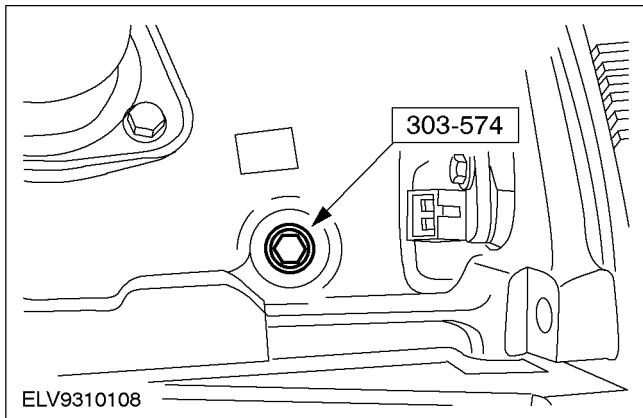


43. Instale los sellos de aceite de árbol de levas.

- Lubrique el árbol de levas y el labio de sellado del sello de aceite con aceite de motor.
- Inserte los sellos de aceite nuevos usando la herramienta especial, una roldana y un tornillo M10 x 70.



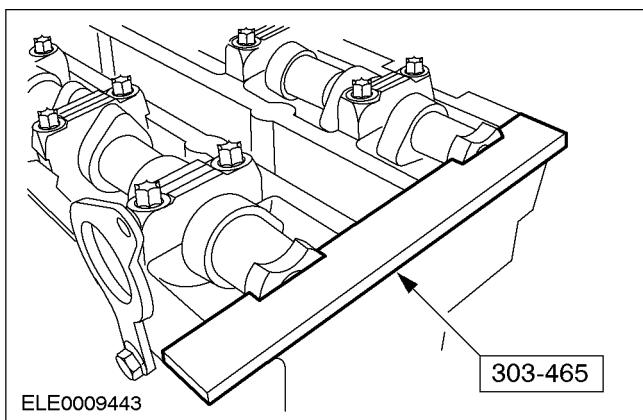
44. Gire el cigüeñal al TDC en el cilindro número 1.



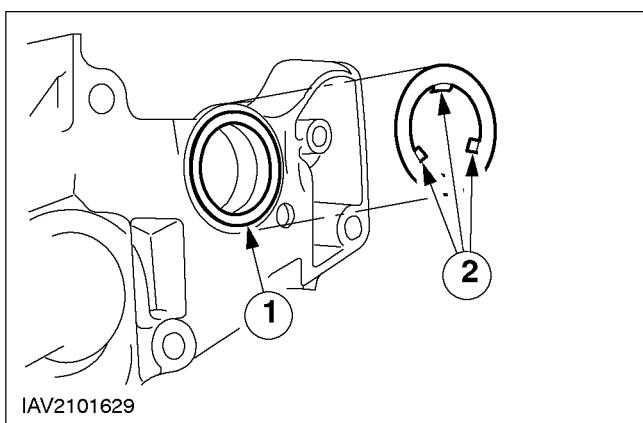
45. NOTA: Los cilindros 1 y 4 están en el TDC cuando la cuña Woodruff apunta hacia el pistón.

Quite el tapón de blanqueo y alinee el cigüeñal en el TDC usando la herramienta especial.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



46. Gire los árboles de levas al punto de encendido en el cilindro número 1 e inserte la herramienta especial dentro de los árboles de levas.



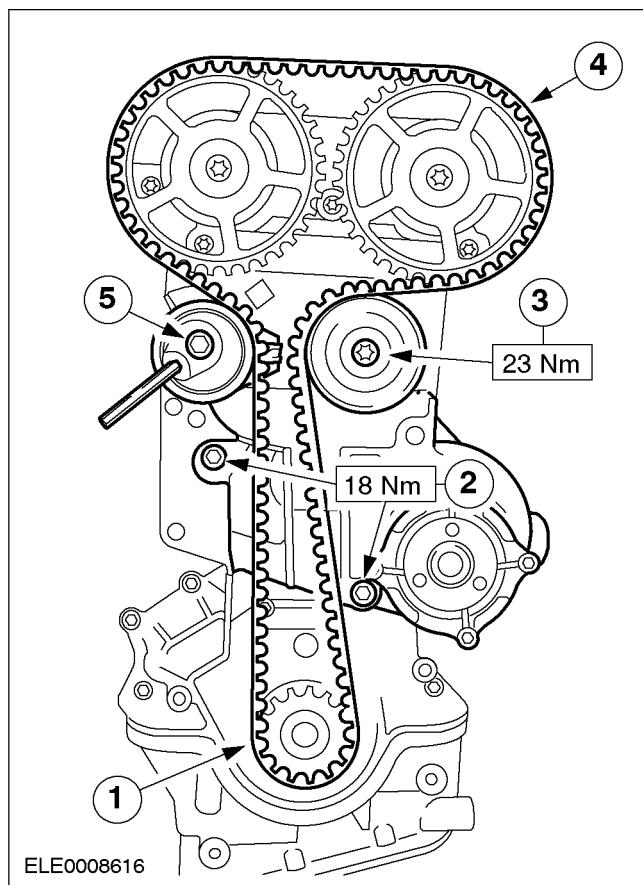
47. **NOTA:** No apriete los tornillos. Debe ser posible girar las poleas de sincronización en los árboles de levas.

Deslice las poleas de sincronización sobre los árboles de levas y enrosque los tornillos.

48. Instale una junta nueva dentro de la bomba de agua.

1. Coloque la junta en su lugar.
2. Asegure la junta doblándola sobre las lengüetas.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



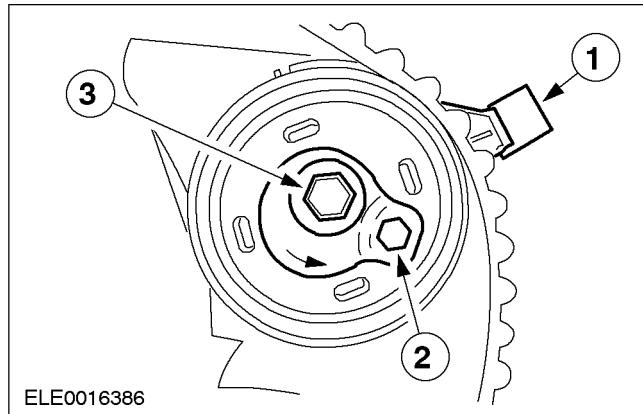
49. **!ATENCIÓN:** No tuerza la banda de sincronización (no doble la banda de sincronización menos de un diámetro de 35 mm).

!ATENCIÓN: No gire el cigüeñal; como sea necesario compruebe que éste aún descansa contra el pasador de sincronización.

NOTA: La lengüeta del tensor de la banda de sincronización no debe colgar dentro de la cubierta de lámina durante la instalación de la banda de sincronización.

Coloque una banda de sincronización nueva en su lugar.

1. Deslice la polea de sincronización del cigüeñal con una roldana de empuje sobre el cigüeñal.
2. Sujete la bomba de agua.
3. Sujete la polea loca superior.
4. Empezando desde la polea de la banda de sincronización del cigüeñal y trabajando en sentido inverso a las manecillas del reloj, coloque la banda de sincronización en su lugar mientras la mantiene bajo tensión.
5. Sujete el tensor de la banda de sincronización y enrosque el tornillo cinco vueltas.

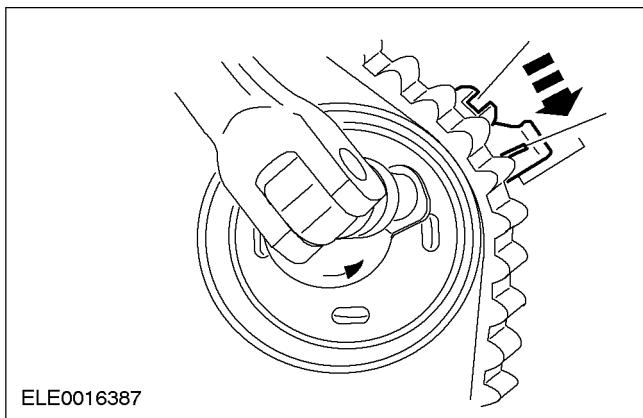


50. **!ATENCIÓN:** La tensión incorrecta de la banda de sincronización ocasionará la sincronización incorrecta de la válvula.

Pretense la banda de sincronización.

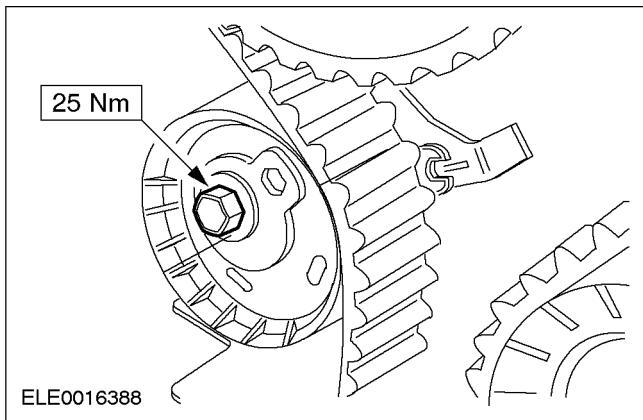
1. Gire la lengüeta de localización del tensor en sentido inverso a las manecillas del reloj e inserte la lengüeta de localización en la ranura en la cubierta trasera de sincronización.
2. Coloque la ranura de la llave hexagonal en la roldana de ajuste del tensor a la posición de las 4 en punto.
3. Apriete el tornillo de sujeción lo suficiente para asentar el tensor firmemente contra la cubierta trasera de sincronización, pero que aún permita a la roldana de ajuste del tensor girarse usando una llave hexagonal de 6 mm.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

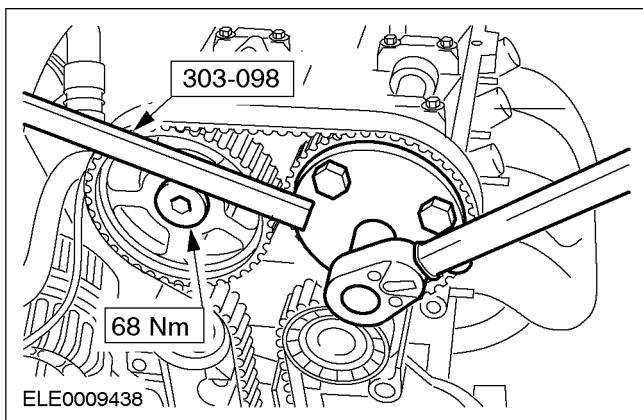


51. **!ATENCIÓN: Tense la banda de sincronización, trabajando en sentido inverso a las manecillas del reloj.**

Usando la llave hexagonal, gire la roldana de ajuste en sentido inverso a las manecillas del reloj hasta que la muesca en el puntero esté centrada sobre la línea de referencia en la lengüeta de localización (el puntero se moverá en el sentido de las manecillas del reloj durante el ajuste).



52. Mientras mantiene la roldana de ajuste en posición, apriete el tornillo.



53. **!ATENCIÓN: No apriete contra la herramienta especial 303-465.**

NOTA: Use la herramienta especial para sujetar las poleas de sincronización.

Apriete los tornillos en las poleas de sincronización.

54. Destornille y desmonte la herramienta especial 303-574.

55. Retire la herramienta especial 303-465 de los árboles de levas.

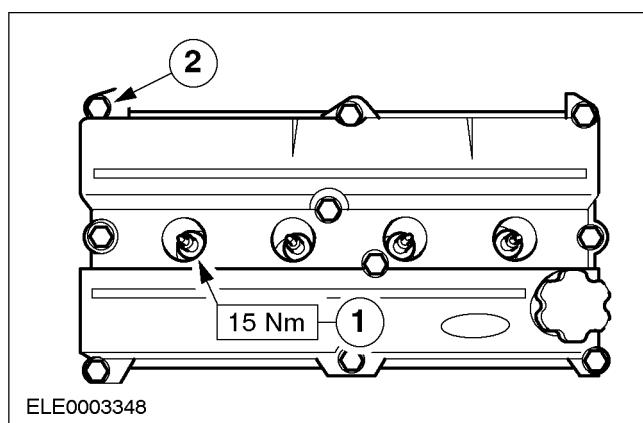
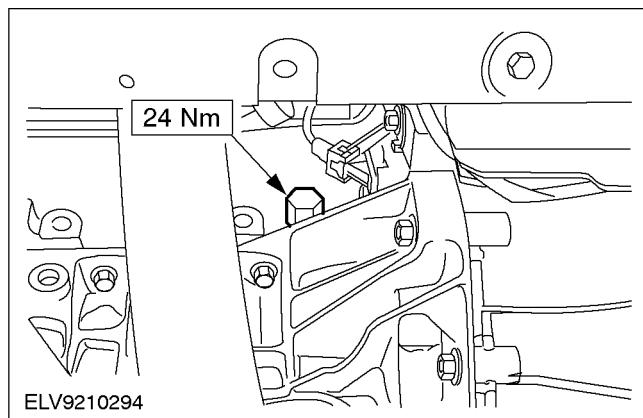
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)

56. NOTA: Gire el motor dos vueltas en la dirección normal de giro por el cigüeñal.

Verifique la sincronización de la válvula insertando las herramientas especiales y corrija la alineación según sea necesario.

- Enrosque la herramienta especial 303-574 y asegúrese que el cigüeñal está descansando contra la herramienta especial.
- Inserte la herramienta especial 303-465 dentro de los árboles de levas; si es necesario afloje las poleas de sincronización y corrija la alineación del árbol de levas.
- Separe las herramientas especiales.

57. Instale el tapón de blanqueo.



58. !ATENCIÓN: Use un objeto romo (un amarre de cable de plástico) para aplicar grasa de silicona para evitar dañar los conectores de bujía.

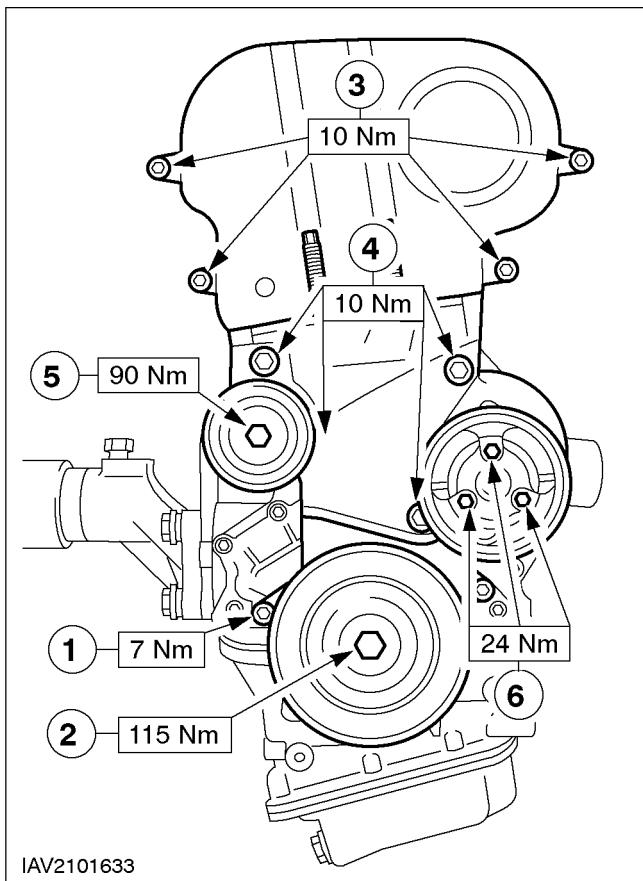
!ATENCIÓN: Empuje sobre los conectores de bujía, manteniéndolos en línea con las bujías.

NOTA: Cubra el interior del conector de la bujía a una profundidad de 5 - 10 mm con grasa de silicona.

Instale la cubierta de la cabeza de cilindros y las bujías.

1. Enrosque las bujías.
2. Apriete los tornillos de la cubierta de la cabeza de cilindros en dos etapas.
 - Etapa 1: 2 Nm
 - Etapa 2: 7 Nm
 - Empuje los conectores de bujía hasta que chasqueen en su lugar.

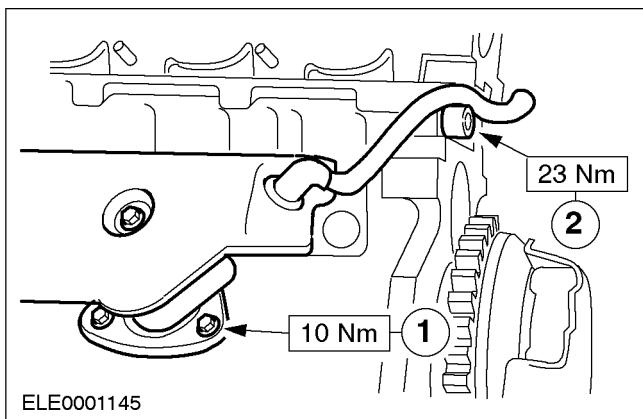
ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



59. NOTA: Verifique el asentamiento de la junta sobre la cubierta superior de la banda de sincronización y corrija según sea necesario.

Sujete las cubiertas de la banda de sincronización y las poleas de banda.

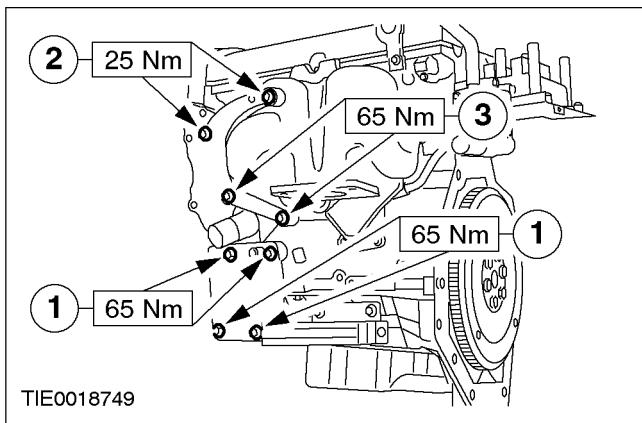
1. Cubierta inferior de la banda de sincronización.
2. Polea/amortiguador de vibraciones del cigüeñal.
3. Cubierta superior de la banda de sincronización
4. Centre la cubierta de la banda de sincronización/el soporte de montaje delantero del motor.
5. Polea loca de la banda de propulsión.
6. Polea de la banda de la bomba de agua.



60. Conecte la ventilación positiva del cárter usando un sello nuevo.

1. Tres tornillos
2. Un tornillo

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



61. Sujete los componentes dependientes en el lado de escape.

1. Soporte para el compresor del aire acondicionado.
2. Soporte para la bomba de la dirección hidráulica a la cabeza de cilindros.
3. Soporte para la bomba de la dirección hidráulica al monoblock.

62. Enganche el motor en las argollas de levantamiento del motor sobre el elevador de taller y sepárelo del banco de ensamble.

- Ponga el motor abajo sobre el banco de ensamble y déjelo enganchado en el elevador de taller.

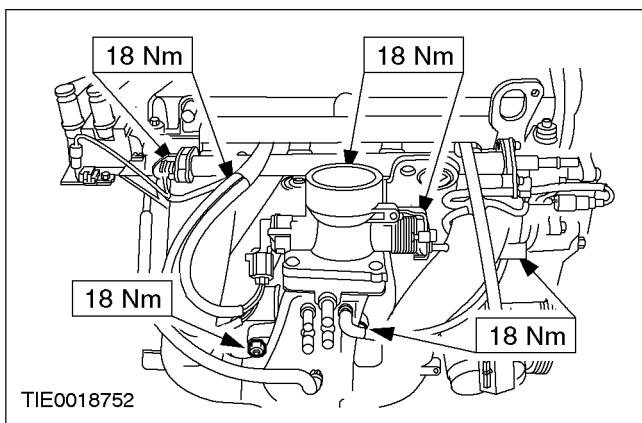
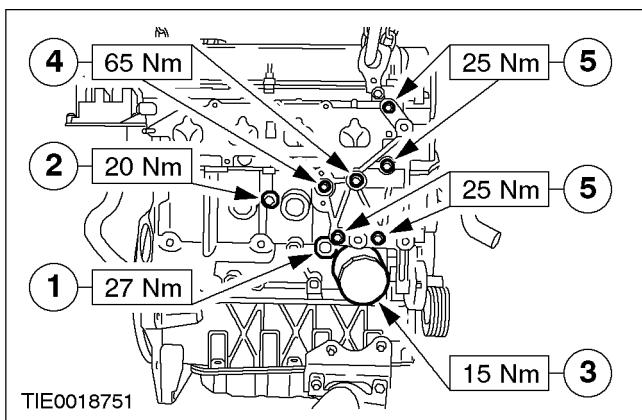
63. **NOTA:** Cubra el sello del filtro de aceite con aceite de motor.

Sujete los componentes auxiliares en el lado de admisión.

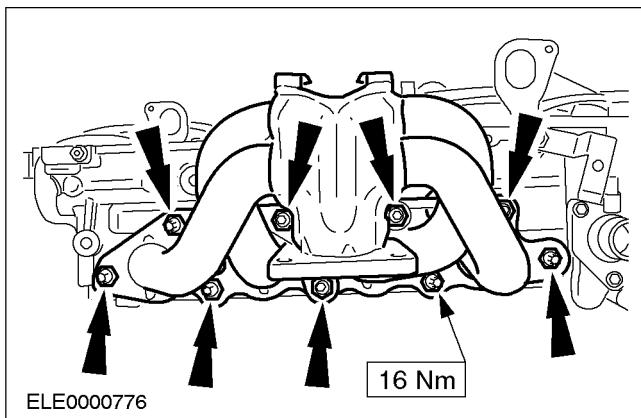
1. Interruptor de la presión del aceite
2. KS
3. Sujete un filtro de aceite nuevo
4. Soporte del generador al monoblock
5. Soporte del generador a la cabeza de cilindros

64. Sujete el múltiple de admisión.

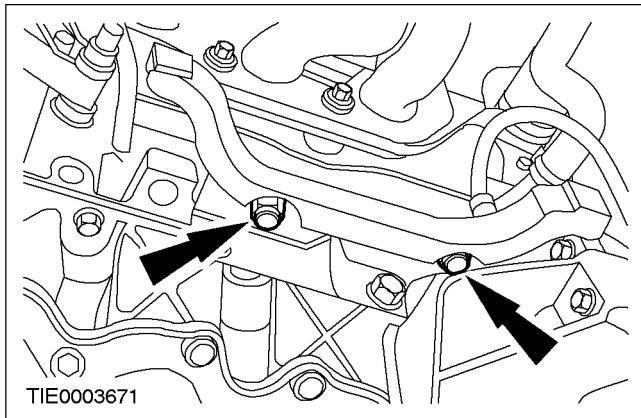
- Atornille los cinco tornillos y acople las dos tuercas.



ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



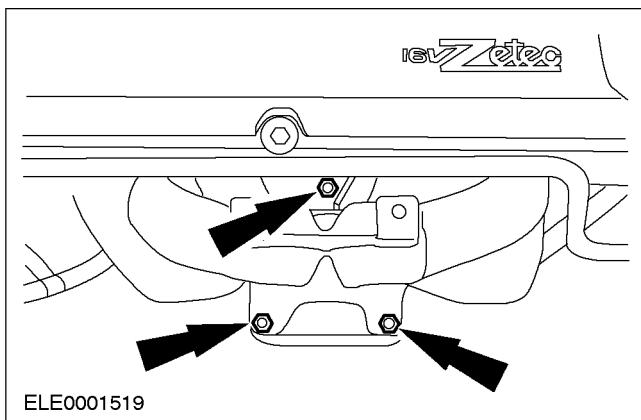
65. Sujete el múltiple de escape a la cabeza de cilindros usando los espaciadores de alineación con los dos tornillos exteriores y una junta del múltiple nueva.



66. **!ATENCIÓN:** No permita que caiga basura dentro del múltiple de escape.

!ATENCIÓN: Siempre siga la secuencia correcta de instalación para el convertidor catalítico para evitar daños.

!ATENCIÓN: Examine los asientos y las roscas en el cono del catalizador de escape y la válvula EGR. Límpielas según se requiera. Afloje el soporte para el convertidor catalítico de tal manera que éste se pueda mover libremente.



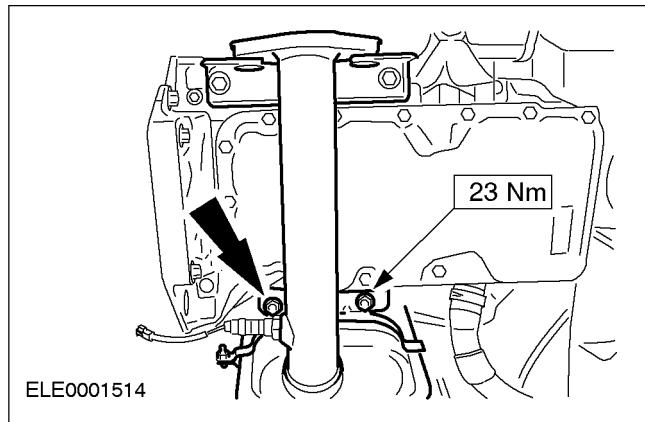
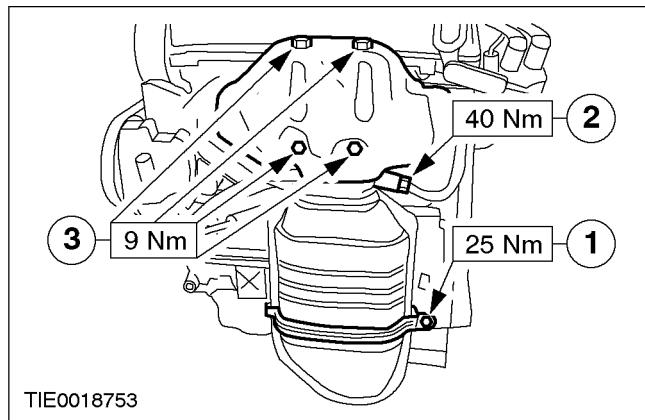
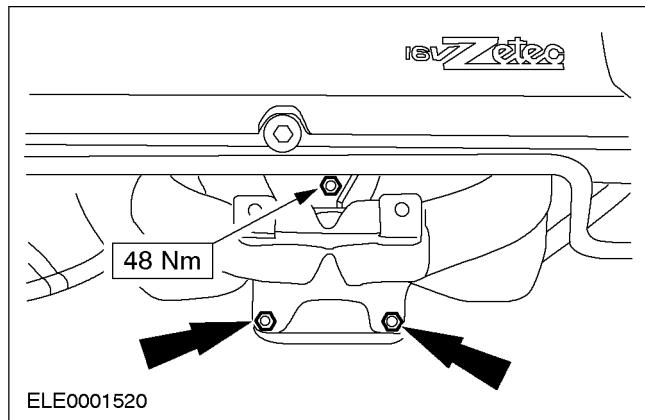
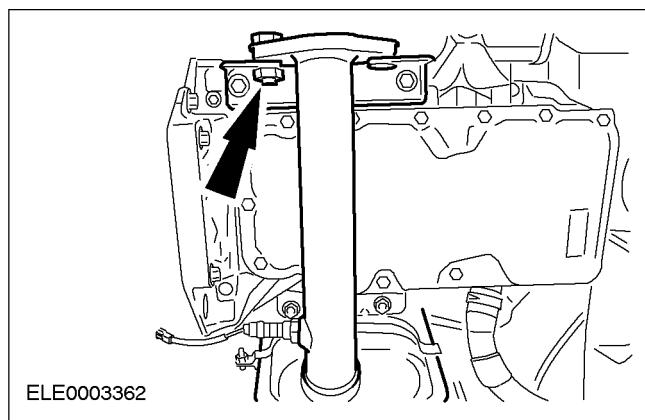
67. **NOTA:** Utilice una junta nueva.

NOTA: No apriete completamente las tuercas/tornillos en esta etapa.

Coloque el convertidor catalítico en el múltiple de escape usando herramienta nueva.

68. Levante el vehículo y apóyelo en soportes. Para más información, consulte la sección 100-02.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



69. Usando una tuerca y un tornillo, asegure temporalmente el convertidor catalítico al soporte en la parte trasera.

70. Apriete el convertidor catalítico al múltiple de escape.

71. **NOTA:** Siempre use un catalizador nuevo al ensamble del tubo de la válvula EGR.

NOTA: Ensamble sin apretar el tubo a la válvula EGR y el catalizador de escape antes de apretar las uniones.

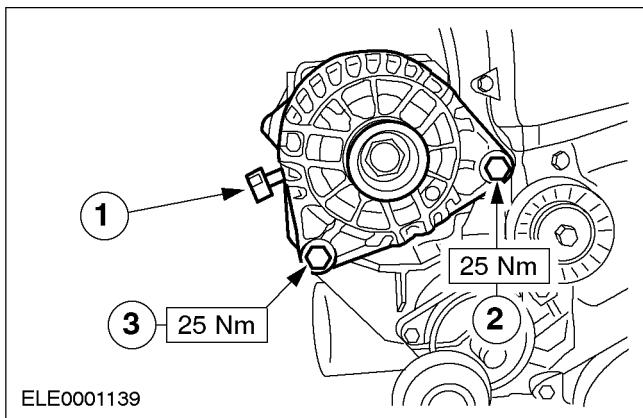
Sujete el convertidor catalítico.

1. Apriete los tornillos en el soporte del convertidor catalítico .
2. Instale un tubo del EGR nuevo.
3. Sujete el protector contra el calor.

72. Sujete el soporte para el convertidor catalítico.

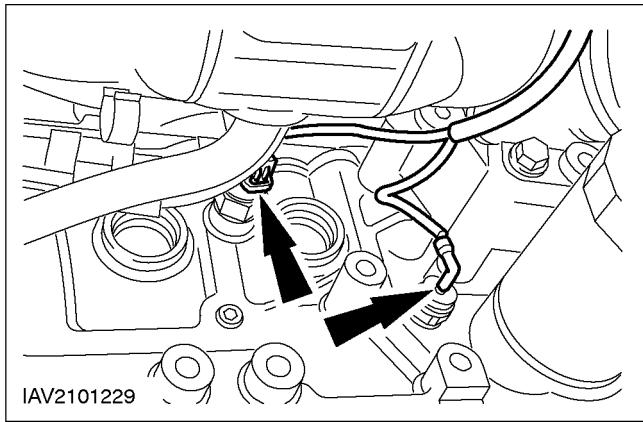
- Apriete los tornillos.
- Quite el tornillo temporal del soporte trasero del convertidor catalítico.

ENSAMBLE (CONTINUACIÓN)



73. Sujete el generador.

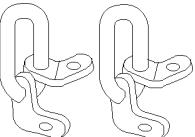
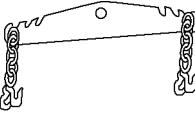
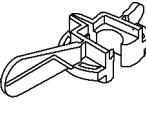
1. Enrosque y apriete el tornillo.
2. Apriete el tornillo.
3. Conecte el cable positivo.

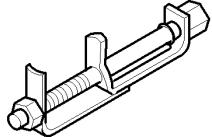


74. Conecte el enchufe múltiple al interruptor de presión de aceite y el sensor de detonación (KS).

INSTALACIÓN

Motor — Vehículos con transeje manual MTX75

Herramientas especiales	
	Soporte de levantamiento del motor 303-050 (T70P-6000)
	Barra expansora 303-D089 (D93P-6001-A3)
	Alineador de posición de neutral de la palanca de cambio de velocidades 308-437

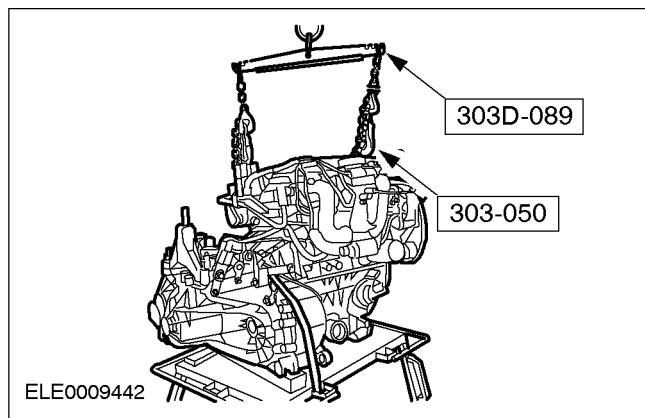
Herramientas especiales	
	Desmontador/instalador de abrazaderas de manguera de enfriamiento 412-108 (T96P-18539-A)

Materiales	Especificación
Amarres de cable	
Grasa de temperatura alta	ESD-M1C220-A
Fluido de la transmisión	ESDM-2C186-A
Aceite para motor	WSS-M2C153-H
Refrigerante	ESD-M97B-49-A

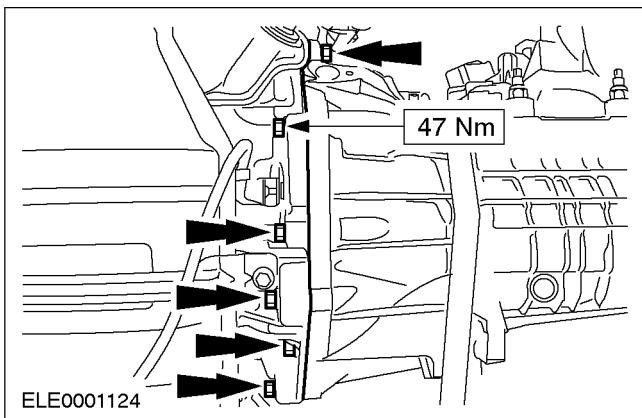
Instalación

Todos los vehículos

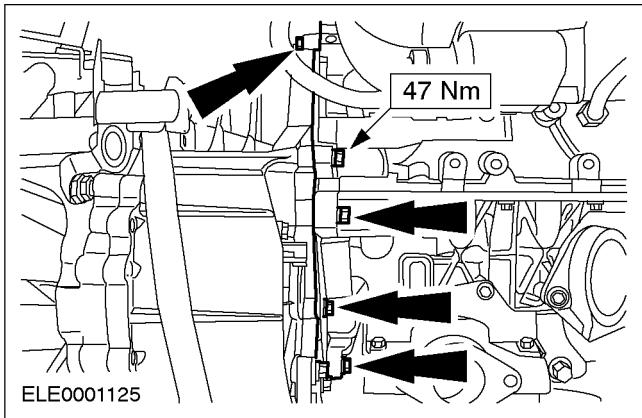
- Nota general.
 - Si es necesario, use la herramienta especial 412-108 para instalar las mangueras de enfriamiento y ventilación.
- Operaciones preparatorias.
 - Usando un cincho de retención, asegure la transmisión en el banco de ensamble.
 - Enganche el motor en la grúa, colóquelo en su posición en la transmisión y sopórtelo usando bloques de madera.



INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

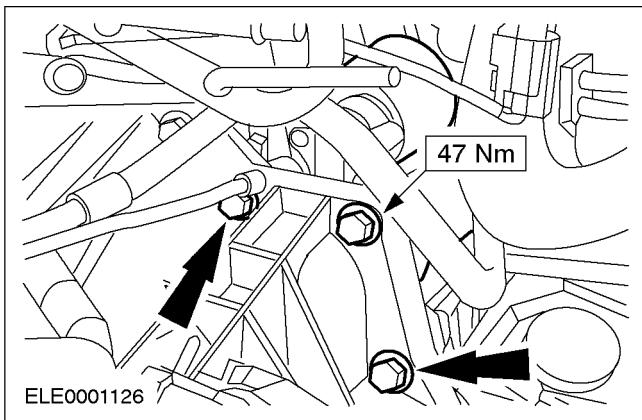


3. Instale los tornillos de la brida.



4. Instale los tornillos de la brida.

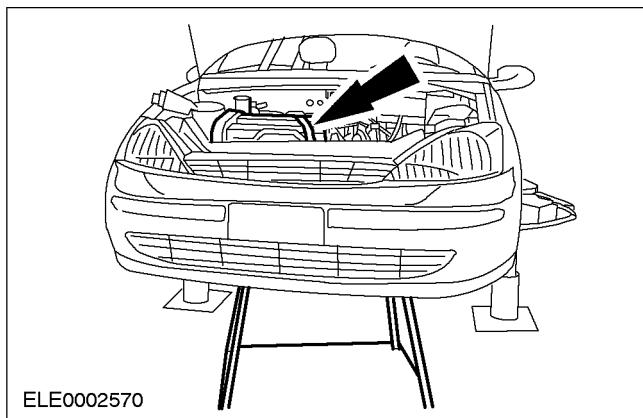
- Separe la grúa del motor.



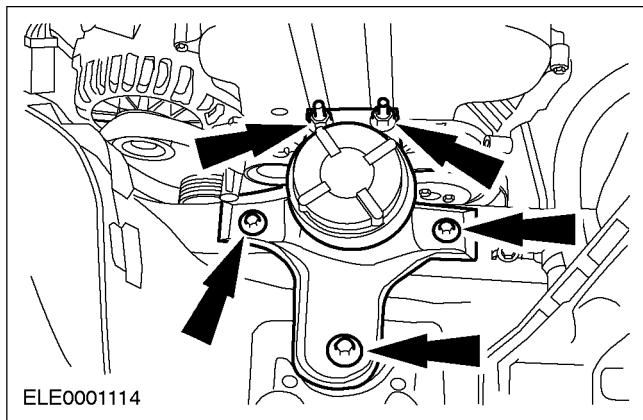
5. Instale el motor de arranque y el cable a tierra.

6. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

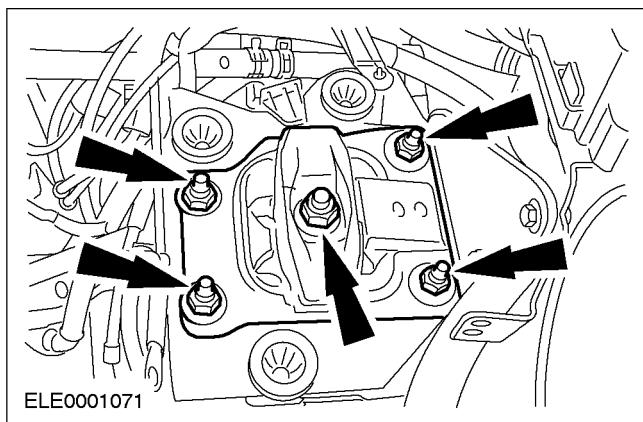
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



7. Coloque el conjunto del motor y la transmisión en el banco de ensamble abajo del vehículo.
 - Baje cuidadosamente el vehículo.



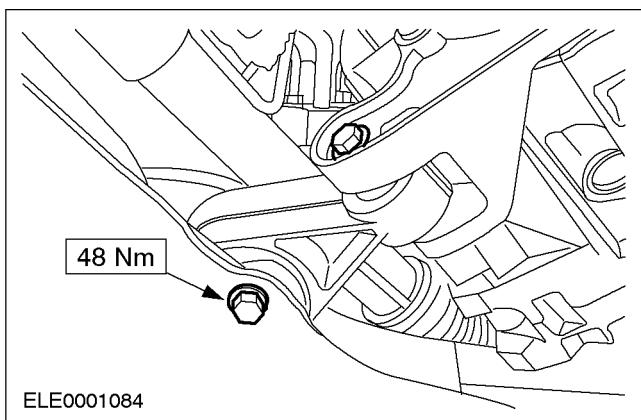
8. **NOTA:** Inserte/atornille los tornillos y las tuercas apretando con los dedos.
Instale el montaje delantero del motor.



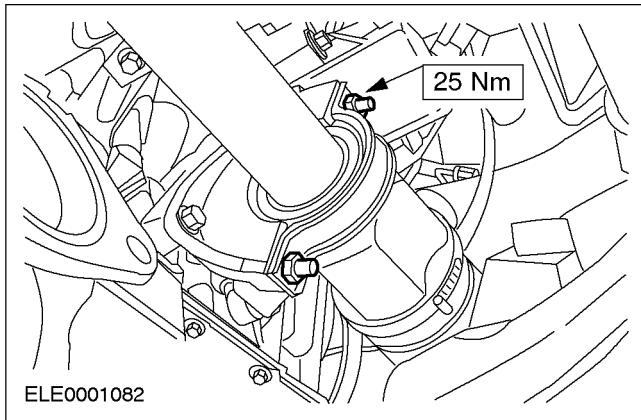
9. **NOTA:** Atornille las tuercas apretando con los dedos.
Instale el montaje trasero del motor.

10. Quite el cincho de retención de la transmisión.
11. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
 - Desmonte el banco de ensamble.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



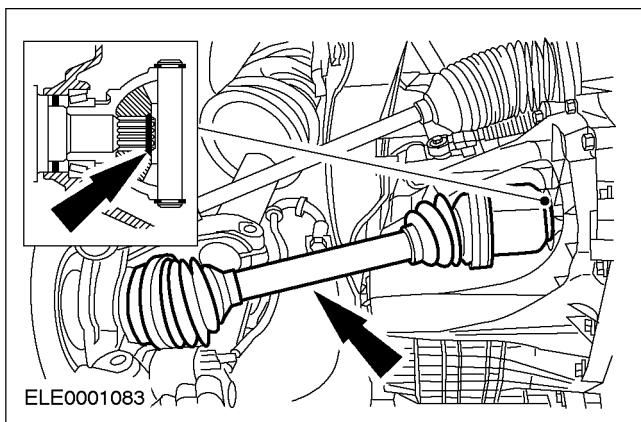
12. Instale el restrictor de movimiento del motor.



13. **!ATENCIÓN:** La junta interior no se debe doblar a más de 18°; la junta exterior no se debe doblar a más de 45°.

NOTA: Use tornillos nuevos y tapas de cojinete central nuevas.

Sujete la flecha de entrada derecha con la flecha intermedia.

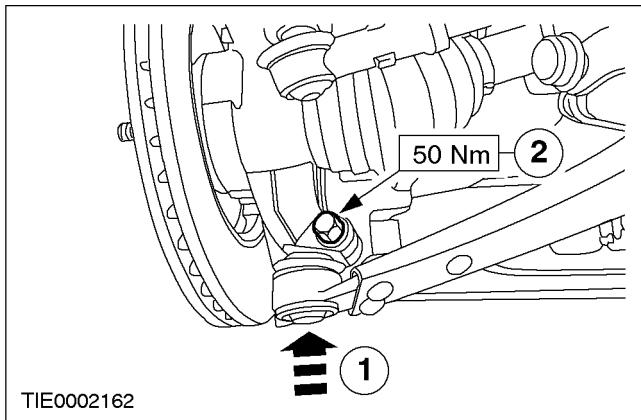


14. **!ATENCIÓN:** La junta interior no se debe doblar a más de 18°; la junta exterior no se debe doblar a más de 45°.

NOTA: Use un anillo de expansión nuevo.

NOTA: Chasquee el anillo de expansión dentro de su lugar.

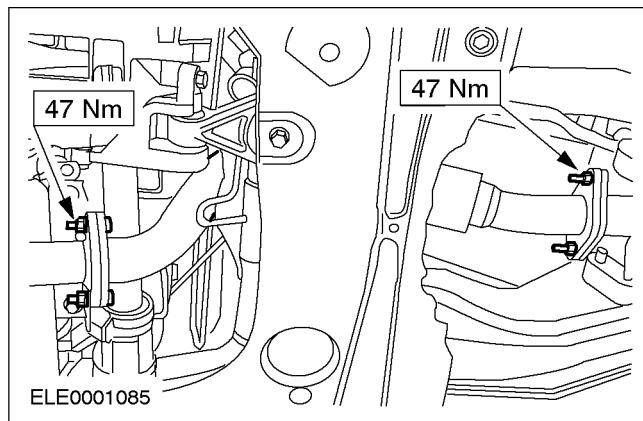
Sujete la flecha de propulsión izquierda.



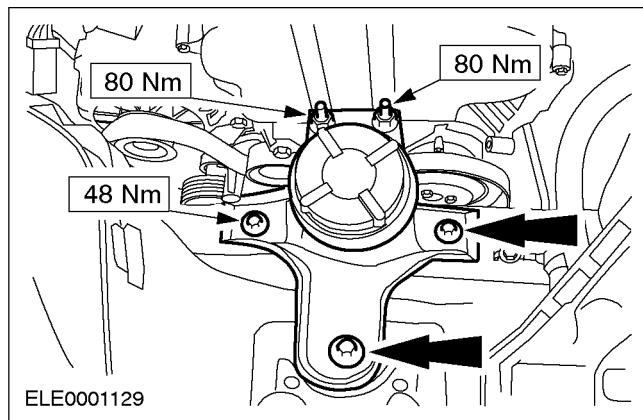
15. Instale ambos brazos inferiores de la suspensión (se muestra el lado izquierdo).

1. Sujete la rótula del brazo inferior.
2. Coloque el tornillo.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

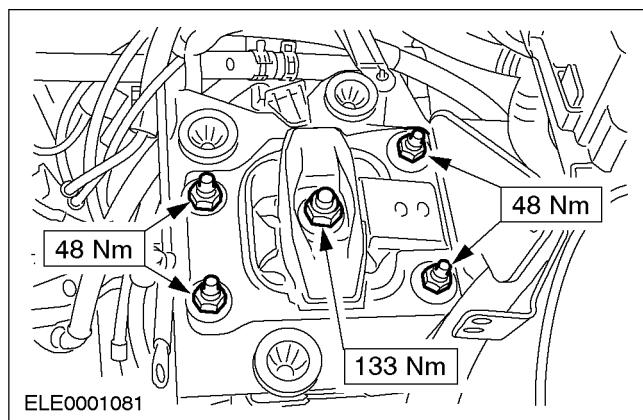


16. Instale el tubo de escape flexible.

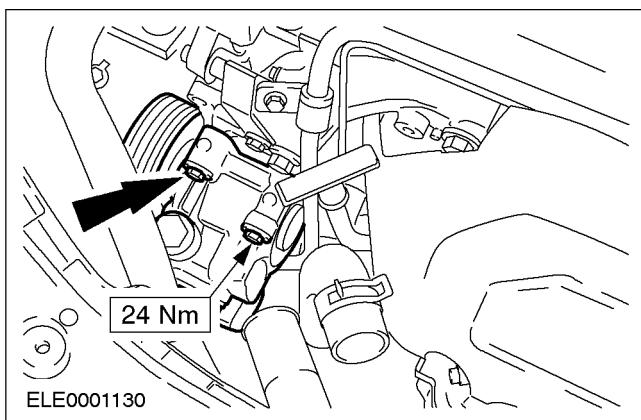


17. Baje el vehículo.

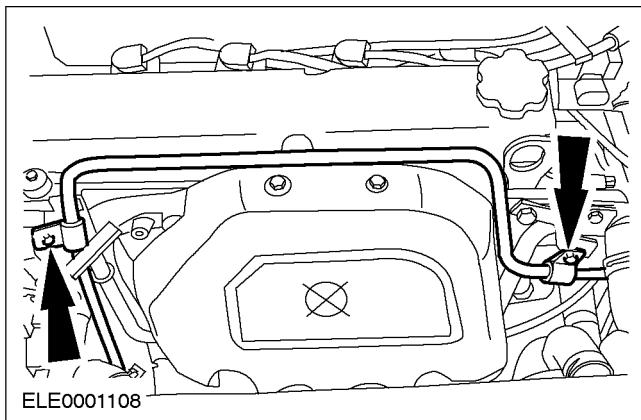
18. Apriete las tuercas/tornillos del soporte de montaje trasero del motor.



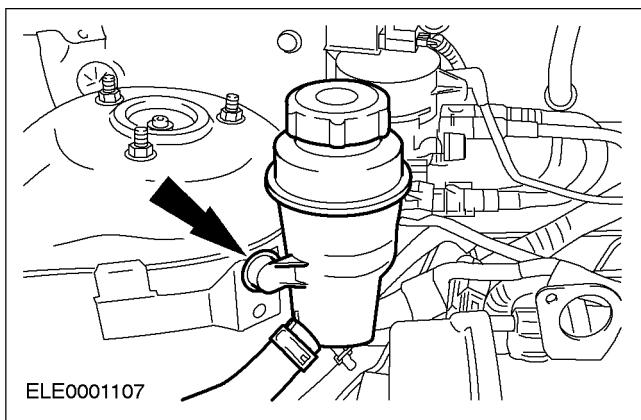
19. Apriete las tuercas del soporte de montaje delantero del motor.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

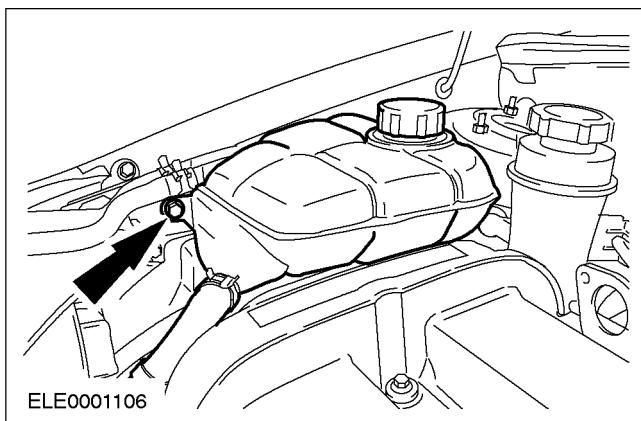
20. Instale la bomba de la dirección hidráulica y ajuste los tornillos superiores.



21. Sujete el soporte al tubo de presión alta de la dirección hidráulica.

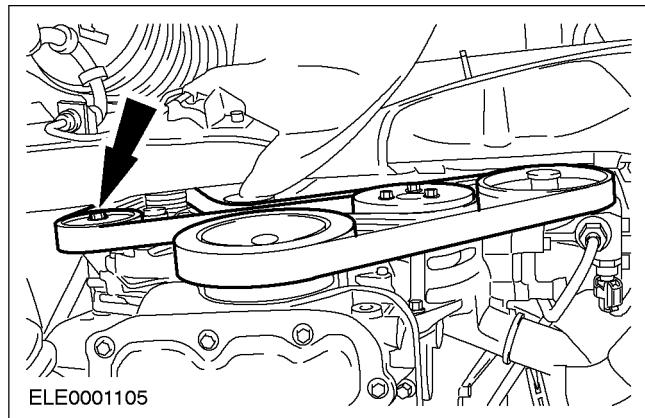
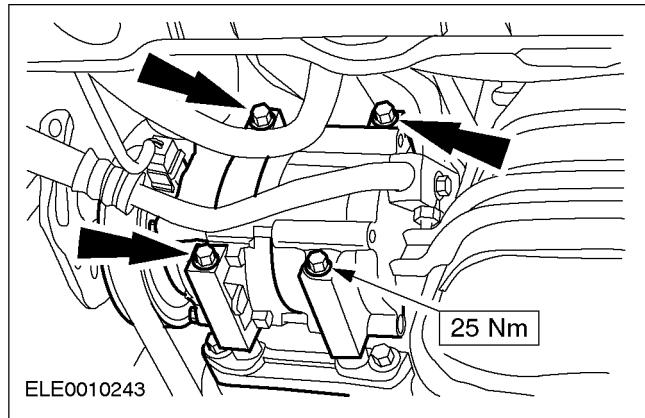
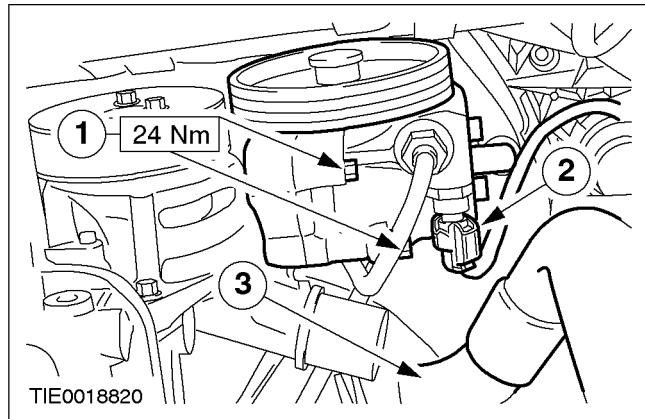


22. Instale el depósito PAS.



23. Monte el depósito de expansión de refrigerante.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



24. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.
25. Coloque los tornillos de inferiores de la bomba de la dirección hidráulica, el conector eléctrico del interruptor de presión de la bomba de la dirección hidráulica y la manguera inferior del refrigerante del radiador.
 1. Tornillos inferiores de la bomba de la dirección hidráulica.
 2. Conector eléctrico del interruptor de presión de la bomba de la dirección hidráulica
 3. Manguera inferior del refrigerante del radiador.

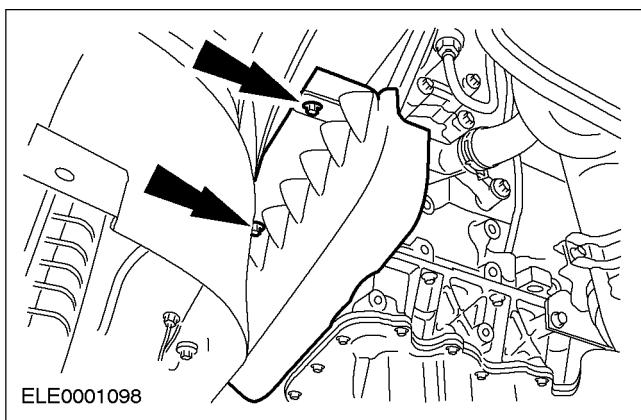
Vehículos con aire acondicionado

26. Sujete el compresor del aire acondicionado.

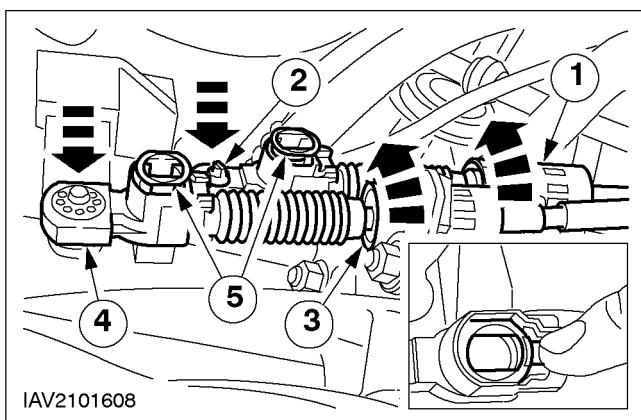
Todos los vehículos

27. Instale y tense la banda de propulsión y conecte el interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSPS).
 - Gire el tensor de la banda en el sentido de las manecillas del reloj.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



28. Instale la cubierta de la banda de propulsión.



29. NOTA: Atornille las tuercas sobre la rueda apretando con la mano.
Instale la rueda delantera.

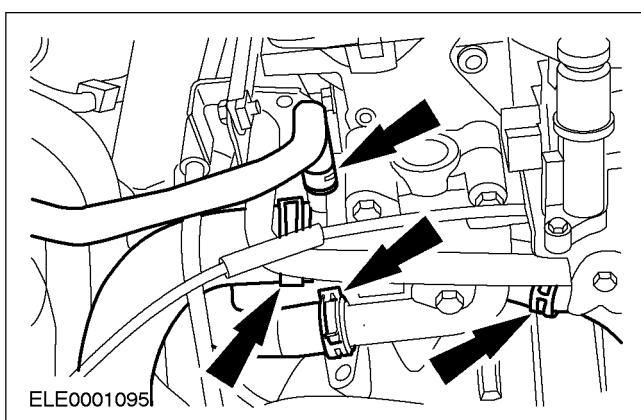
30. Baje el vehículo.

NOTA: Los mecanismos de ajuste se deben liberar oprimiéndolos hacia adentro.

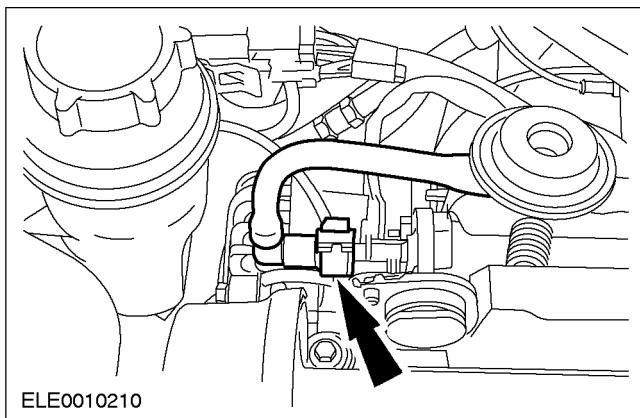
31. NOTA: Las ménsulas de apoyo se tensan automáticamente una vez que se han liberado.
Conecte los cables al transeje y ajústelos.

1. Libere la ménsula de apoyo girándola en sentido inverso a las manecillas del reloj e instale el cable en el soporte.
2. Conecte el cable de cambio desde la palanca selectora de cambios.
3. Libere la ménsula de apoyo girándola en sentido inverso a las manecillas del reloj e instale el cable en el soporte.
4. Conecte el cable de cambio a la palanca de cambio de velocidades.
5. Asegure el mecanismo de ajuste oprimiendo hacia abajo los broches.

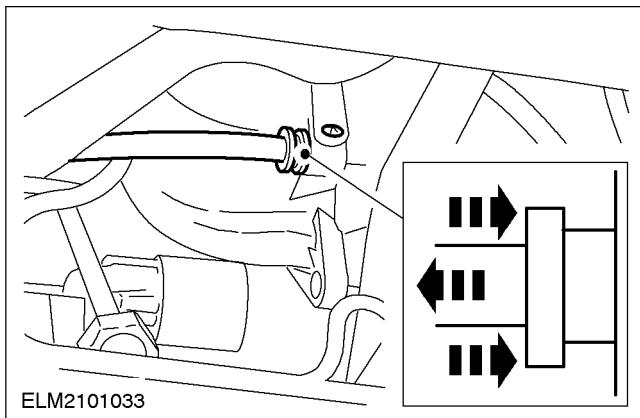
32. Sujete las mangueras de refrigerante (continuación).



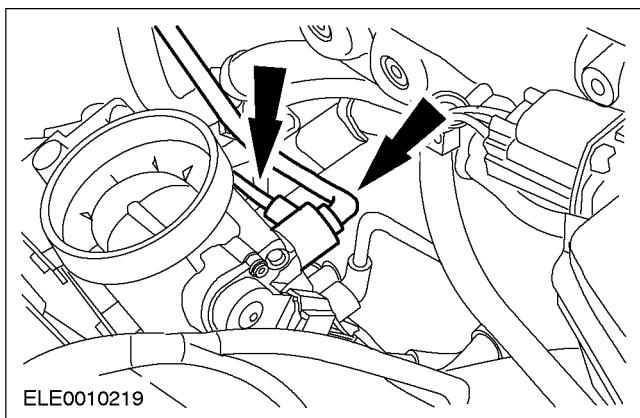
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



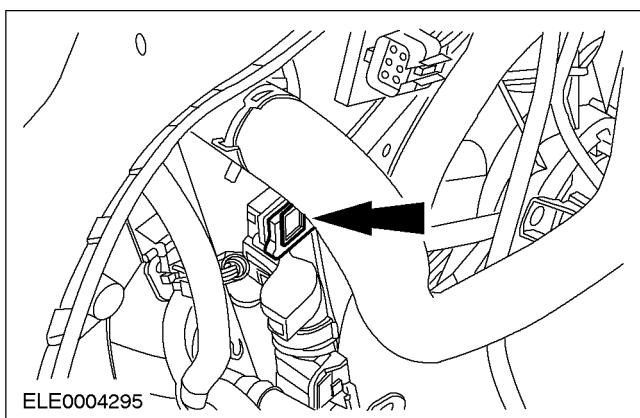
33. Sujete los tubos de combustible.



34. Sujete la manguera de vacío del servo del freno.



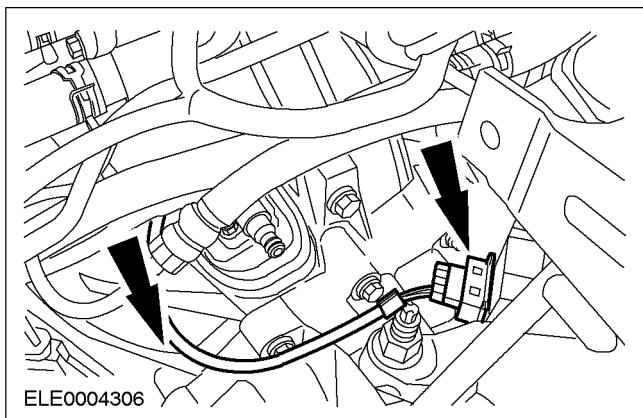
35. Sujete las mangueras de vacío.



36. Instale el deflector de aire y el ventilador del radiador.

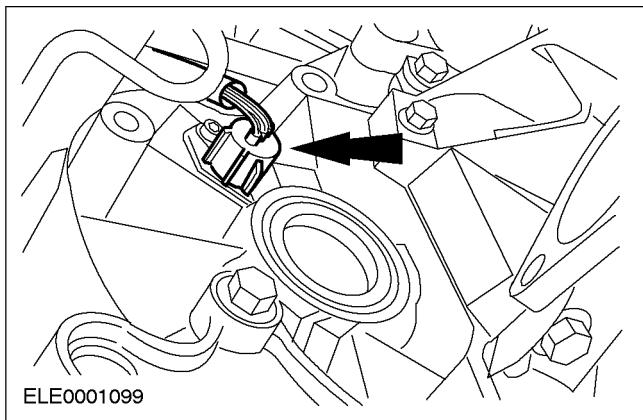
- Enganche el deflector de aire en su lugar.
- Instale los broches en ambos lados (se muestra el lado izquierdo).

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

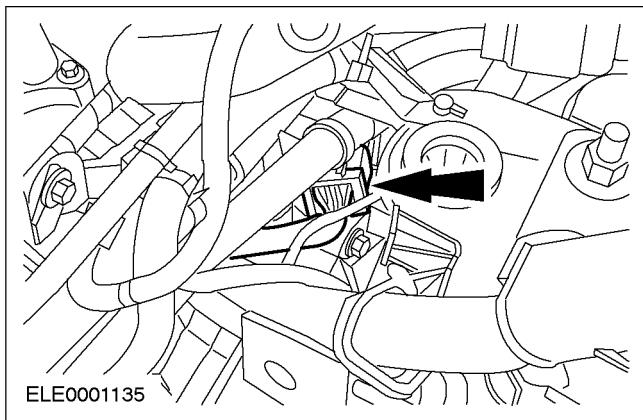


37. Conecte el enchufe para el interruptor de la luz de reversa y el sensor de posición del cigüeñal (sensor CKP).

- Abroche el arnés de cableado.

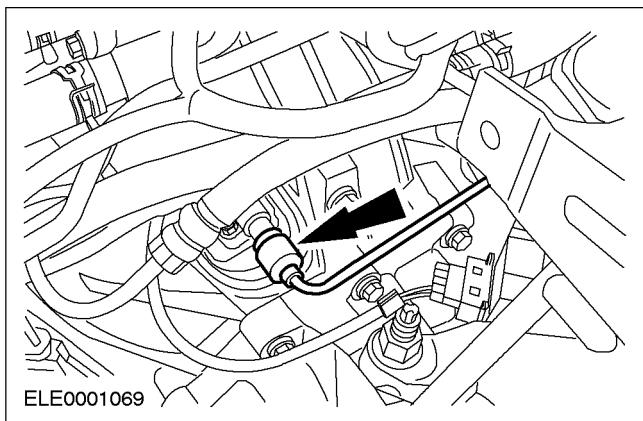


38. Conecte el enchufe al sensor de velocidad del vehículo (VSS).



39. Conecte los conectores de arnés.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

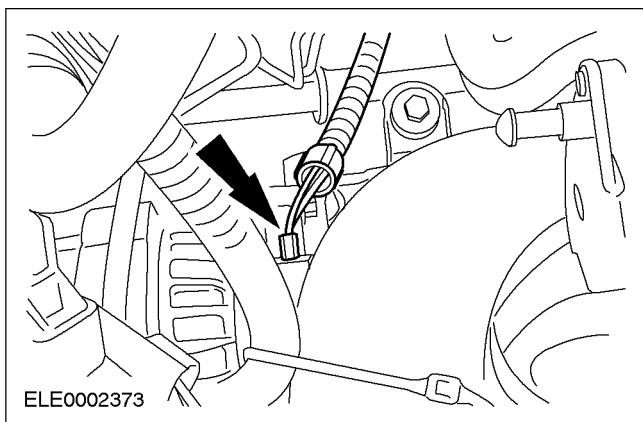


40. **!ADVERTENCIA:** Líquido de frenos escapando. No permita que el líquido de frenos entre en contacto con la piel o los ojos. Si el líquido de frenos entra en contacto con su piel o sus ojos, enjuague inmediatamente el área afectada con agua.

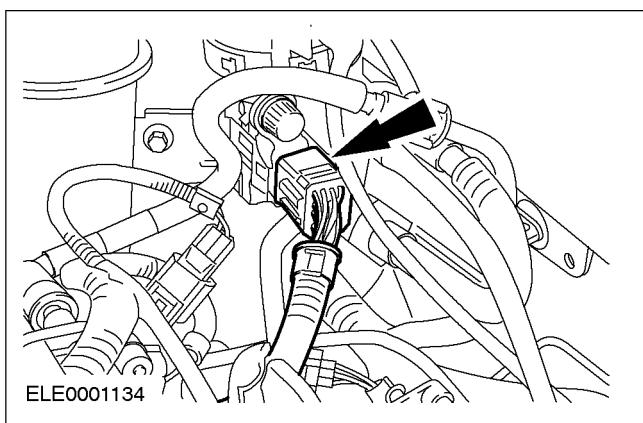
!ATENCIÓN: Si algo del líquido de frenos alcanza el trabajo de pintura lávolo inmediatamente con agua.
Sujete el tubo de presión alta al cilindro receptor.

- Deslice el broche.

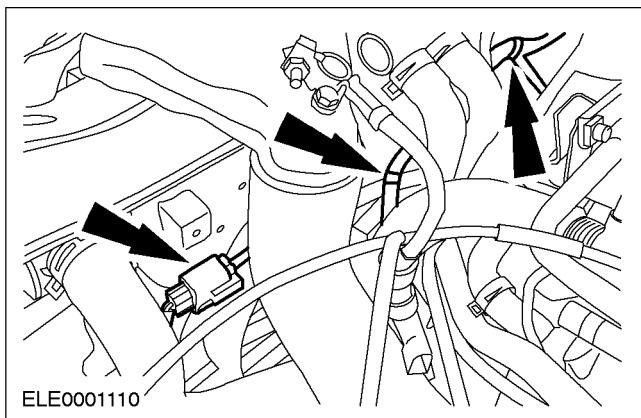
41. Sujete el conector del generador.



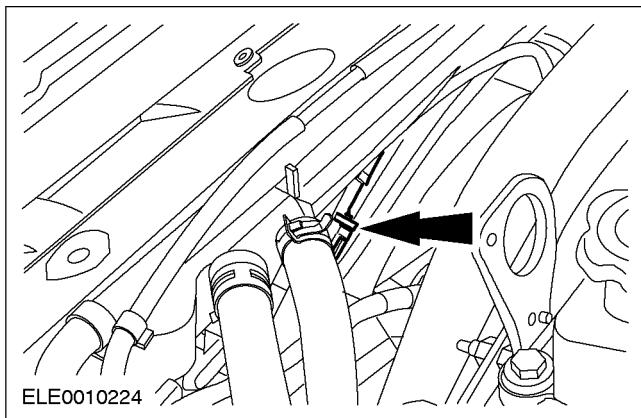
42. Conecte el cableado del inyector de combustible.



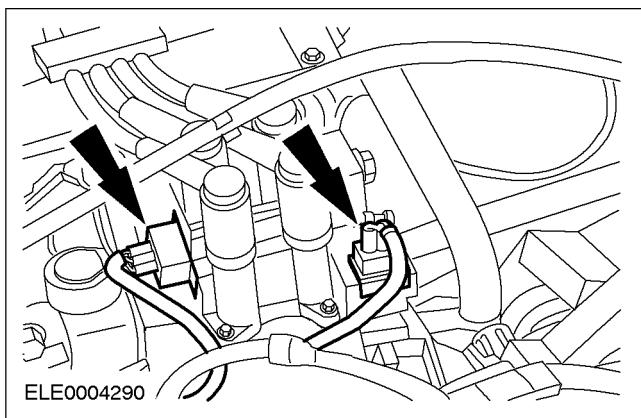
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



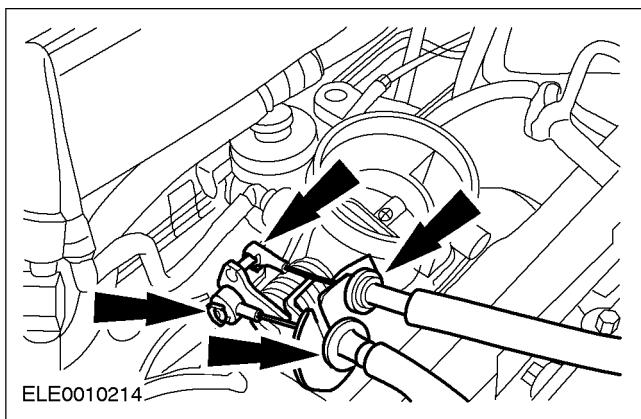
43. Conecte el conector del ventilador del radiador.
 • Instale los amarres de cable.



44. Sujete el conector del sensor calentado de oxígeno (HO2S).

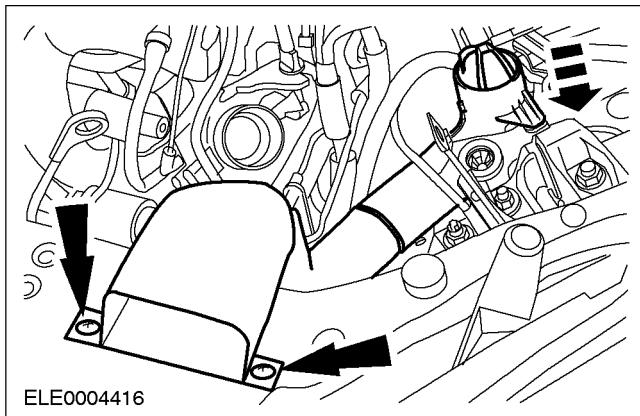


45. Sujete los conectores de la bobina de EI y el filtro de interferencia del radio.

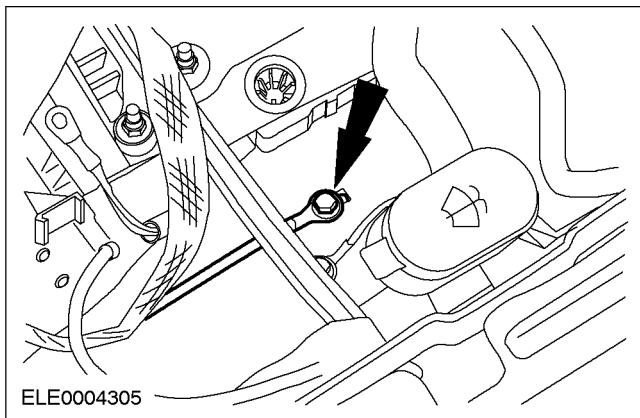


46. Sujete el cable del acelerador y el cable de control de velocidad (si así está equipado).

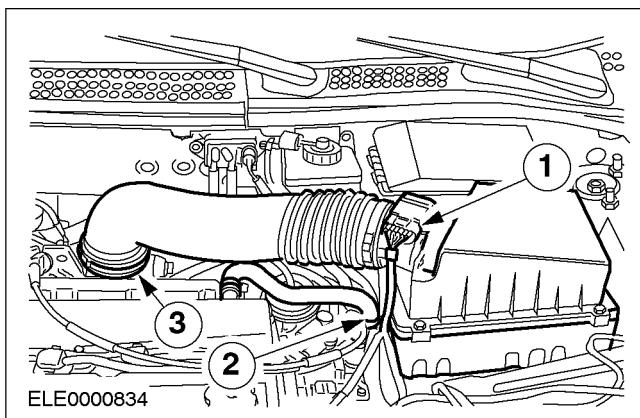
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



47. Instale la admisión del filtro de aire con el resonador.

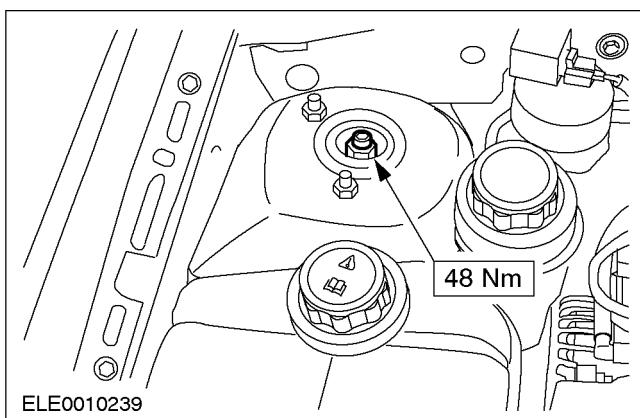


48. Sujete el cable de tierra.



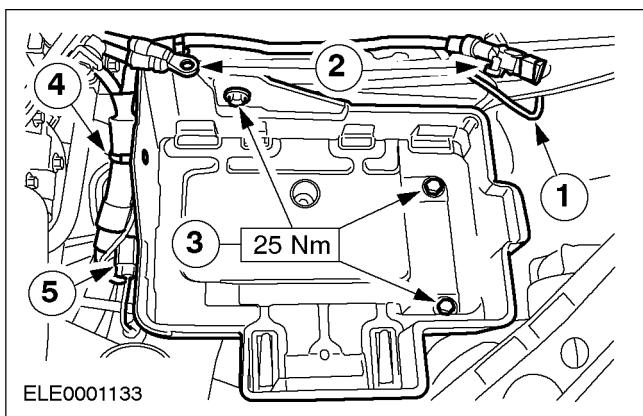
49. Instale la carcasa del filtro de aire.

- Presione el alojamiento del filtro de aire dentro los bujes de hule.
1. Empuje sobre el enchufe múltiple del sensor de flujo de masa de aire (MAF).
 2. Sujete la manguera de PCV.
 3. Sujete la manguera de admisión.



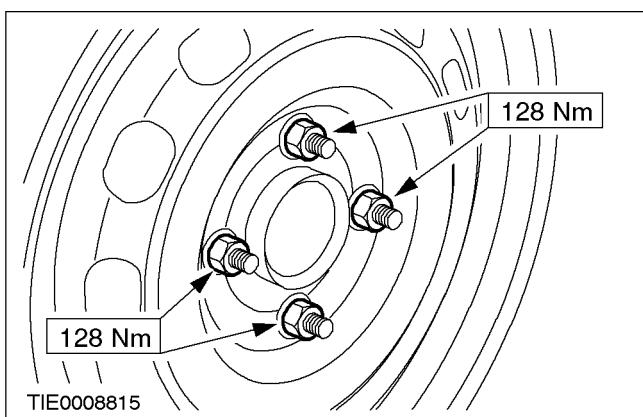
50. **NOTA:** Impídale que gire usando una llave Allen. Apriete las tuercas de la barra de la suspensión en el lado derecho e izquierdo.
- Apriete con la mano con una horquilla de anillo.
 - Use un torquímetro para apretar a especificaciones.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



51. Monte la bandeja de la batería.

1. Sujete el cable de tierra a la carrocería.
2. Conecte los cables positivo y negativo de la batería.
3. Coloque los tornillos.
4. Abroche el arnés de cableado en su lugar.
5. Conecte y abroche en la bujía.



52. Apriete las tuercas de rueda.

53. Desmonte la herramienta especial 308-437.

54. **!ATENCIÓN:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, se pueden presentar algunos síntomas anormales de manejabilidad mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptable. Es probable que necesite conducir el vehículo unos 16 km (10 millas) o más para que adquiera la estrategia de control.

Instale y conecte la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.

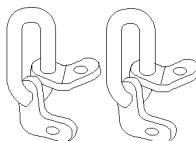
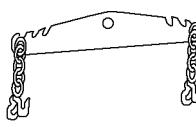
55. Llene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte la sección 303-03.
56. Llene el fluido de la transmisión manual. •. Para más información, consulte la sección 308-00.
57. Llene el motor con aceite para motor.
58. Verifique la dirección de las mangueras de vacío y el cableado y asegúrelas con amarres de cable.

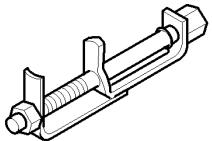
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

59. Purge el sistema de operación del embrague hidráulico. Para más información, consulte la sección 308-00.
60. Verifique los niveles del fluido después de la prueba de camino y corrija según sea necesario.
61. Verifique el motor y el sistema de enfriamiento en busca de fugas (inspección visual).

INSTALACIÓN

Motor — Vehículos con transeje automático

Herramientas especiales	
	<p>Soporte de levantamiento del motor 303 - 050 (T70P - 6000)</p> <p>T70P-6000</p>
	<p>Barra expansora 303 - D089 (D93P - 6001 - A3)</p> <p>ST1602-A</p>

Herramientas especiales	
	<p>Desmontador/instalador de abrazaderas de manguera de enfriamiento 412 - 108 (T96P - 18539 - A)</p> <p>402-108</p>

Materiales	Especificación
Abrazaderas	
Grasa de temperatura alta	ESD-M1C220-A
Líquido para transmisión automática	XT-5-QM (MERCON® V)
Aceite de motor	WSS-M2C153-H
Refrigerante	ESD-M97B49-A

Instalación

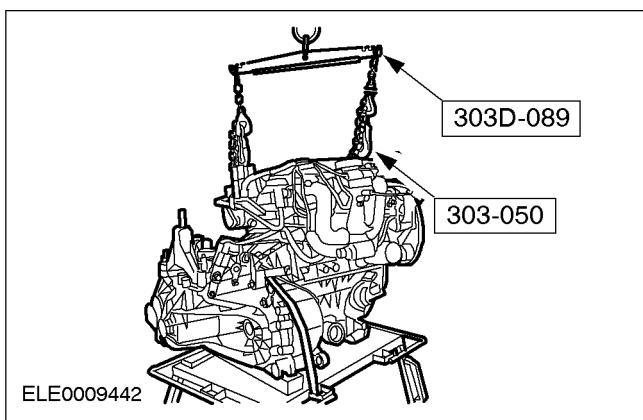
Todos los vehículos

1. Nota general.

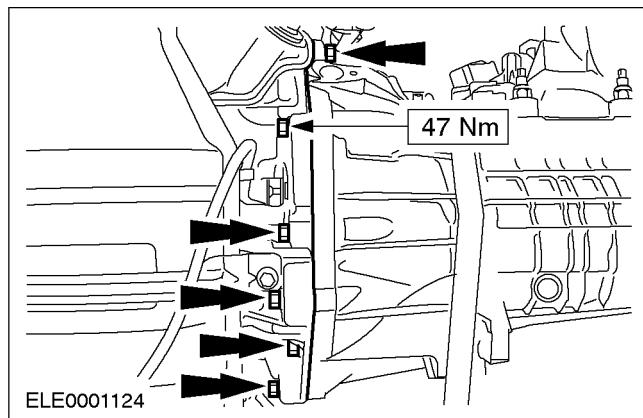
- Si es necesario, use la herramienta especial 412-108 para instalar las mangueras de enfriamiento y ventilación.

2. Operaciones preparatorias.

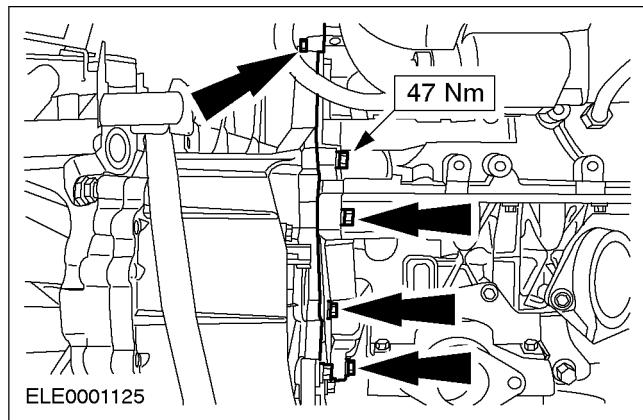
- Usando un cincho de retención, asegure la transmisión en el banco de ensamble .
- Cuelgue el motor en la grúa, colóquelo en posición en la transmisión y sopórtelo usando bloques de madera.



INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

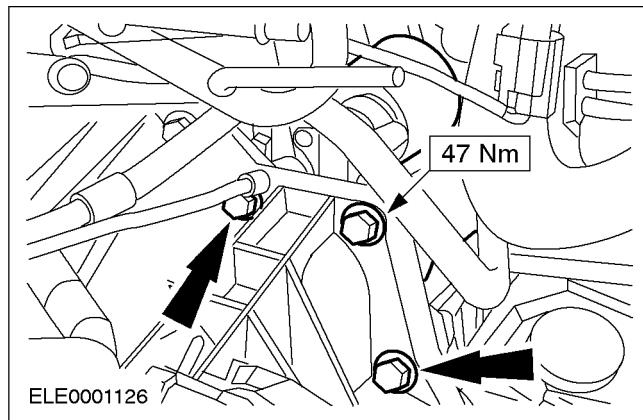


3. Instale los tornillos de la brida.



4. Instale los tornillos de la brida.

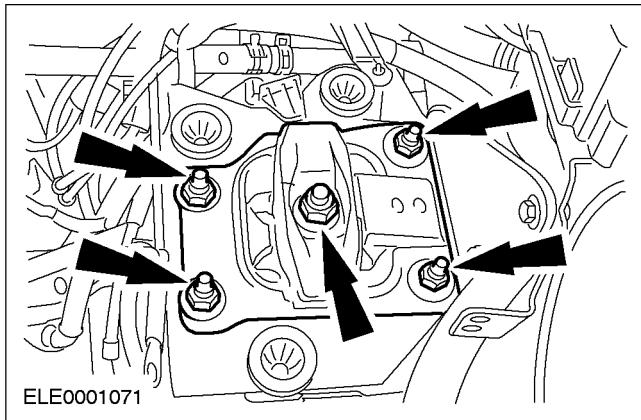
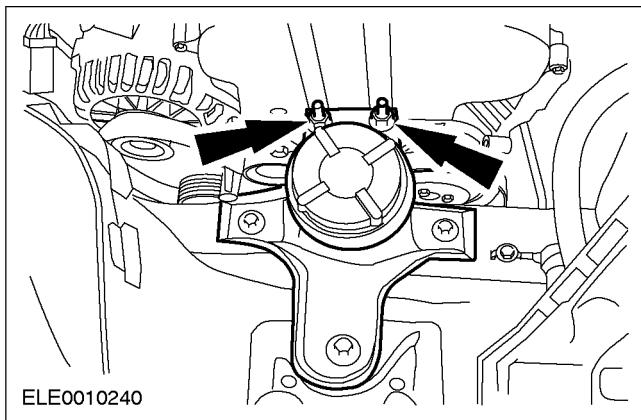
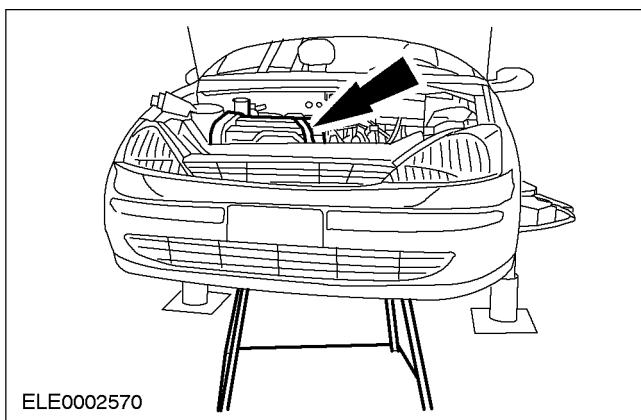
- Separe la grúa del motor.



5. Instale el motor de arranque y el cable de tierra.

6. Levante y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



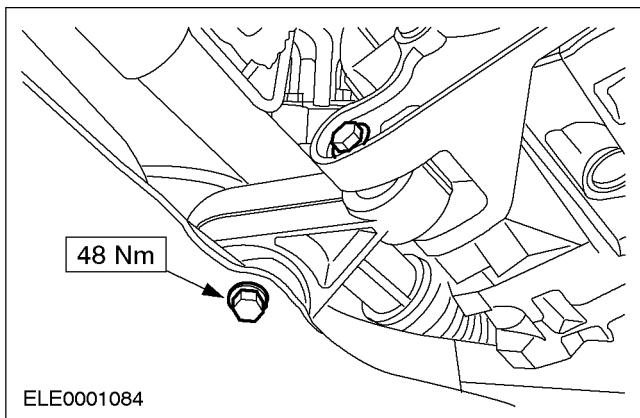
7. Coloque el conjunto del motor y la transmisión en el banco de ensamble abajo del vehículo.
 - Baje cuidadosamente el vehículo.

8. **NOTA:** Inserte/atornille los tornillos y las tuercas apretando con los dedos.
Instale el montaje delantero del motor.

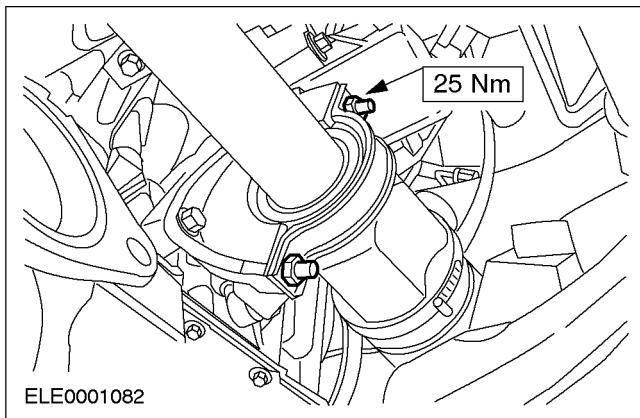
9. **NOTA:** Atornille las tuercas apretando con los dedos.
Instale el montaje trasero del motor.

10. Quite el cincho de retención de la transmisión.
11. Levante el vehículo y apóyelo en soportes. Para más información, consulte la sección 100-02.
 - Desmonte el banco de ensamble.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



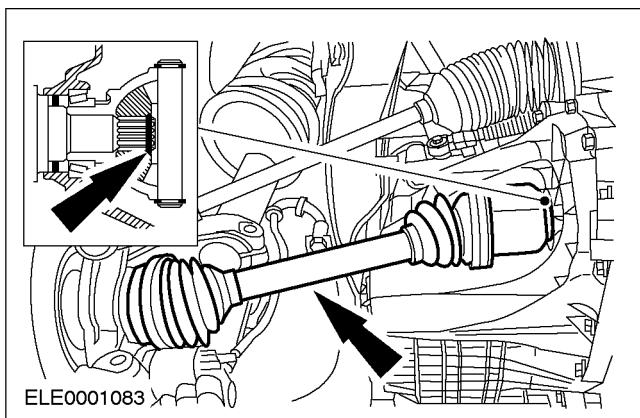
12. Instale el restrictor de movimiento del motor.



13. **!ATENCIÓN:** La junta interior no se debe doblar a más de 18°; la junta exterior no se debe doblar a más de 45°.

NOTA: Use tornillos nuevos y tapas de cojinete central nuevas.

Sujete la flecha de entrada derecha con la flecha intermedia.

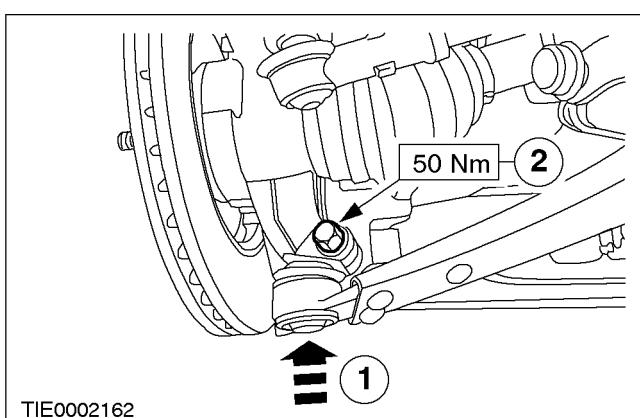


14. **!ATENCIÓN:** La junta interior no se debe doblar a más de 18°; la junta exterior no se debe doblar a más de 45°.

NOTA: Use un anillo de expansión nuevo.

NOTA: Chasquee el anillo de expansión dentro de su lugar.

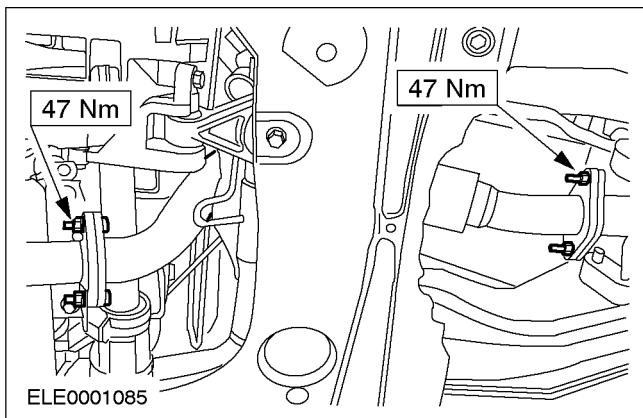
Sujete la flecha de propulsión izquierda.



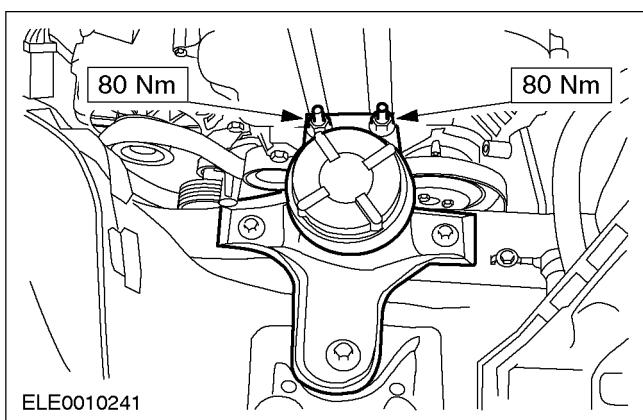
15. Sujete los brazos inferiores de la suspensión (se muestra el lado izquierdo).

1. Sujete la rótula del brazo inferior.
2. Coloque el tornillo.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

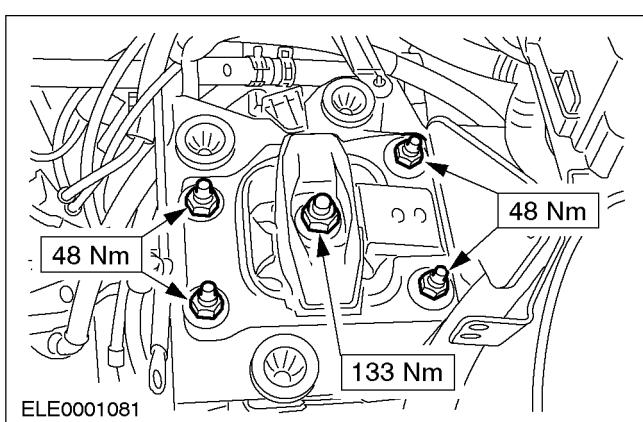


16. Instale el tubo de escape flexible.



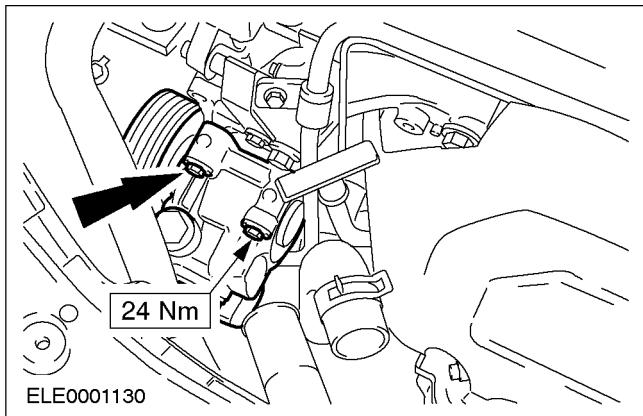
17. Baje el vehículo.

18. Apriete las tuercas/tornillos del soporte de montaje trasero del motor.

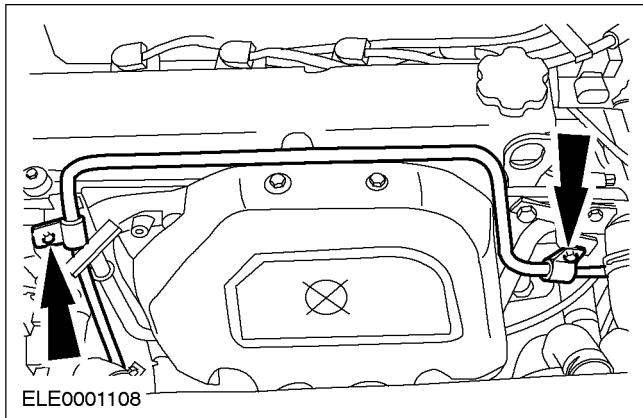


19. Apriete las tuercas del soporte de montaje delantero del motor.

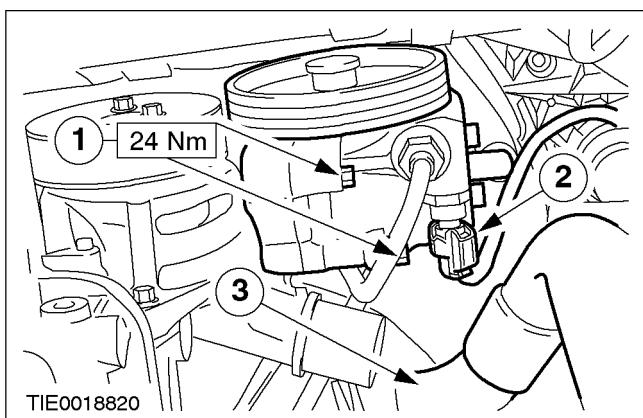
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



- Instale la bomba de la dirección hidráulica y ajuste los tornillos superiores.



- Sujete el soporte al tubo de presión alta de la dirección hidráulica.

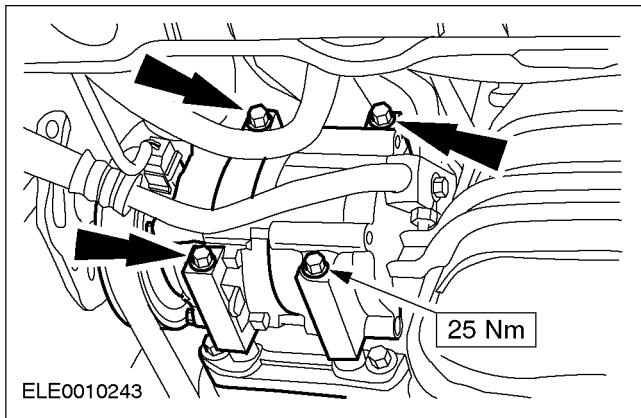


- Suba y soporte el vehículo. Para más información, consulte la sección 100-02.

- Sujete los tornillos inferiores de la bomba de la dirección hidráulica, el conector eléctrico del interruptor de presión de la dirección hidráulica y la manguera de refrigerante inferior del radiador.

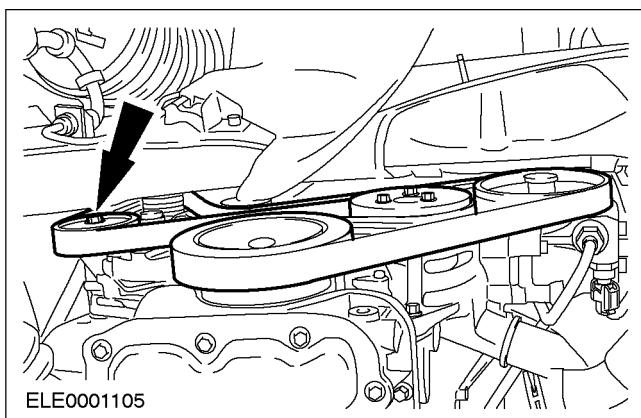
- Tornillos inferiores de la bomba de la dirección hidráulica.
- Conector eléctrico del interruptor de presión de la bomba de la dirección hidráulica
- Manguera de refrigerante inferior del radiador.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



Vehículos con aire acondicionado

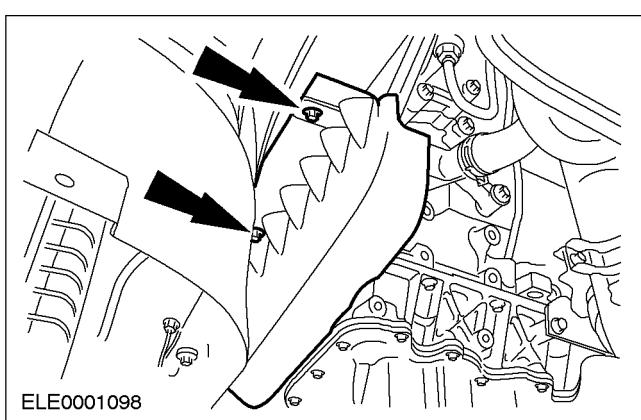
24. Sujete el compresor del aire acondicionado.



Todos los vehículos

25. Instale y tense la banda de propulsión y conecte el interruptor de presión de la dirección hidráulica (PSPS).

- Gire el tensor de la banda en el sentido de las manecillas del reloj.

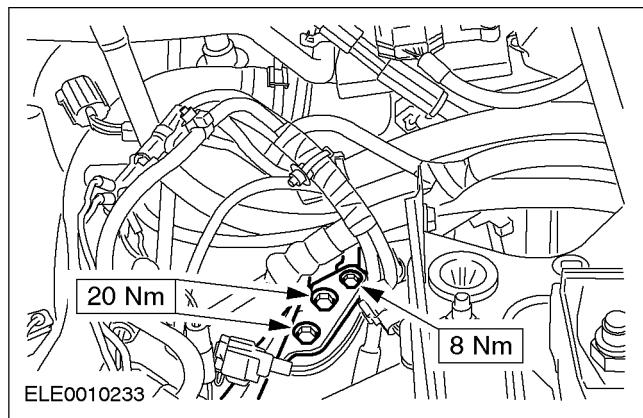


26. Instale la cubierta de la banda de propulsión.

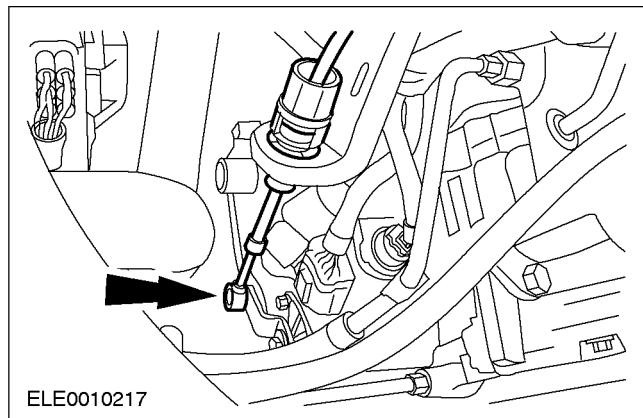
27. **NOTA:** Atornille las tuercas sobre la rueda apretando con la mano.
Instale la rueda delantera.

28. Baje el vehículo.

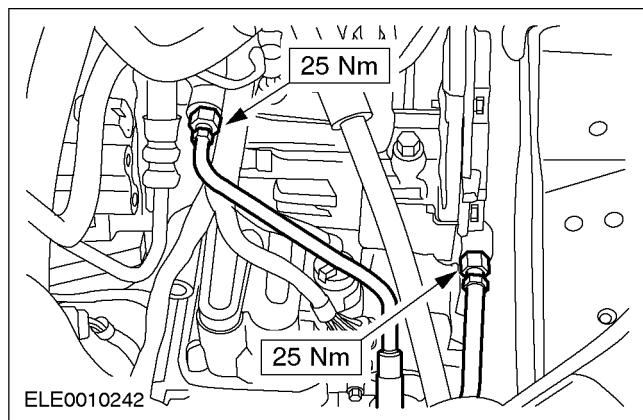
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



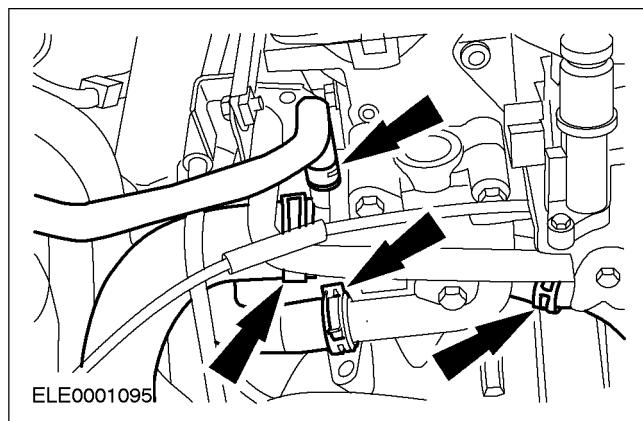
29. Instale el soporte del tubo de llenado de aceite/cable del selector.



30. Conecte el cable de la palanca selectora al ensamblaje de la palanca selectora del transeje automático.

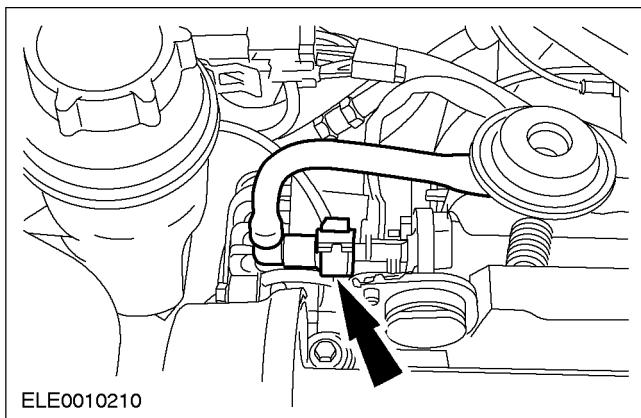


31. Sujete los tubos del enfriador de aceite al transeje.

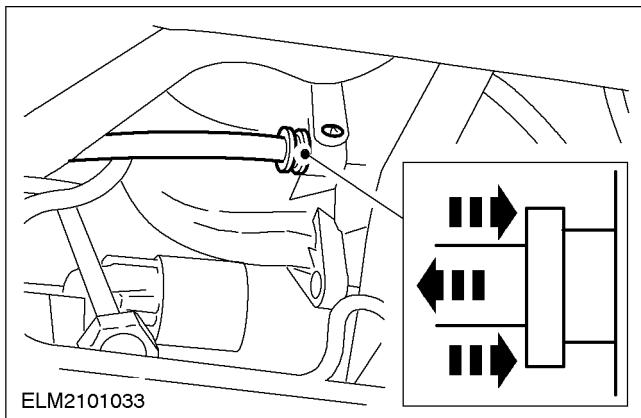


32. Sujete las mangueras de refrigerante (continuación).

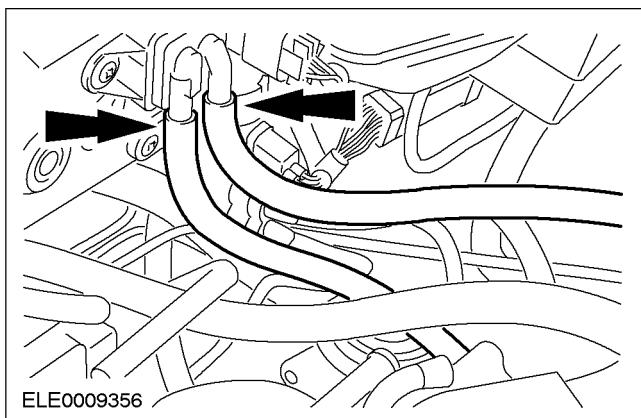
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



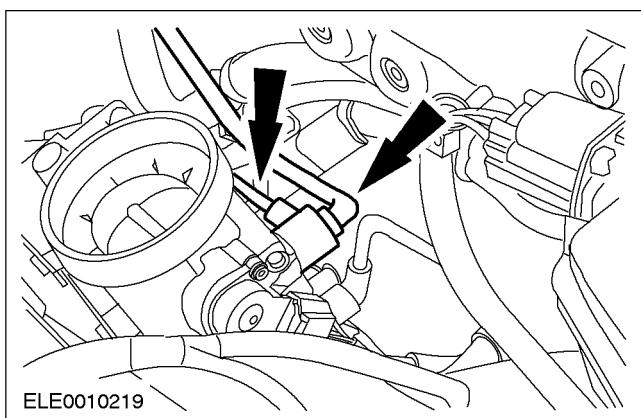
33. Sujete los tubos de combustible.



34. Sujete la manguera de vacío del servo del freno.

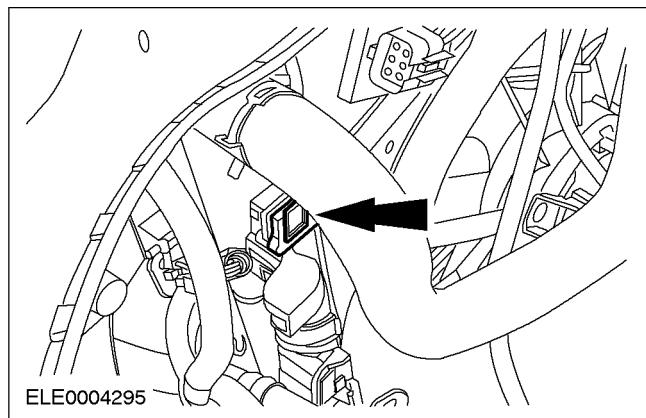


35. Sujete las mangueras de vacío.

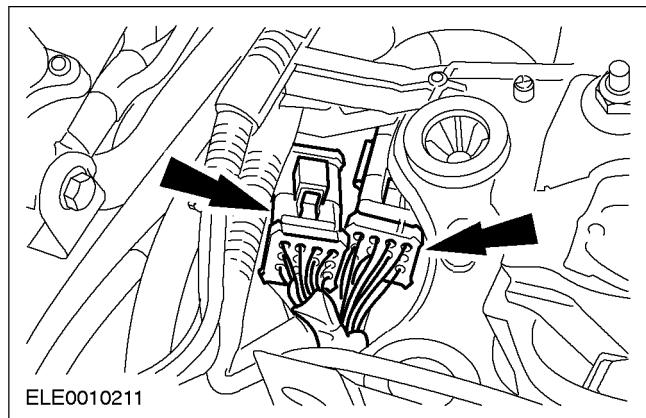


36. Sujete las mangueras de vacío.

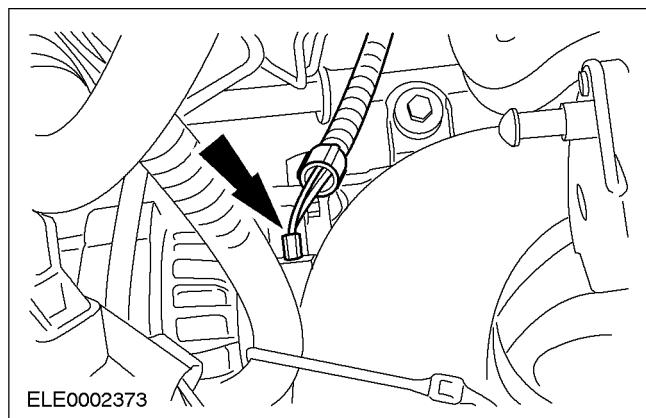
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



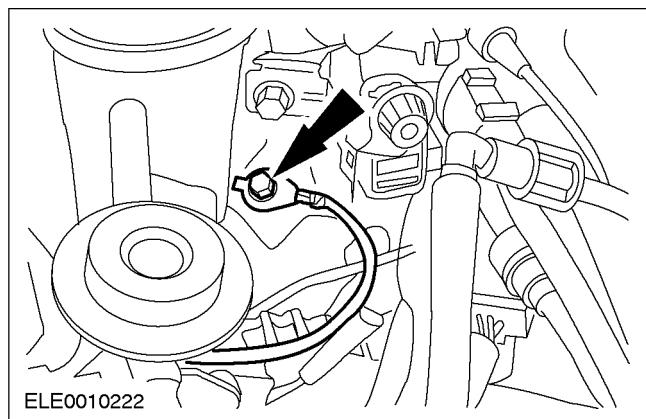
37. Instale el deflector de aire y el ventilador del radiador.
 - Enganche el deflector de aire en su lugar.
 - Instale los broches en ambos lados (se muestra el lado izquierdo).



38. Conecte los conectores de arnés.

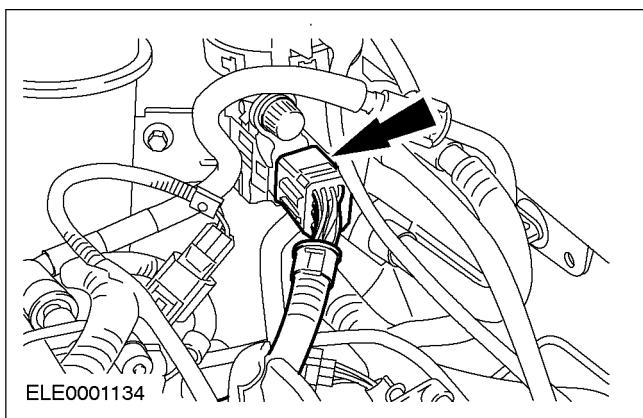


39. Sujete el conector del generador.

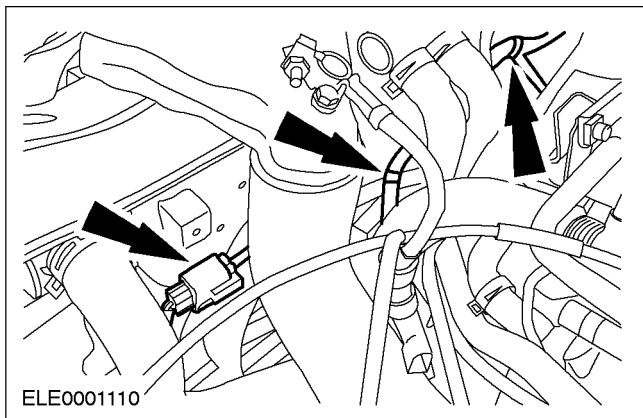


40. Instale el cable de tierra.

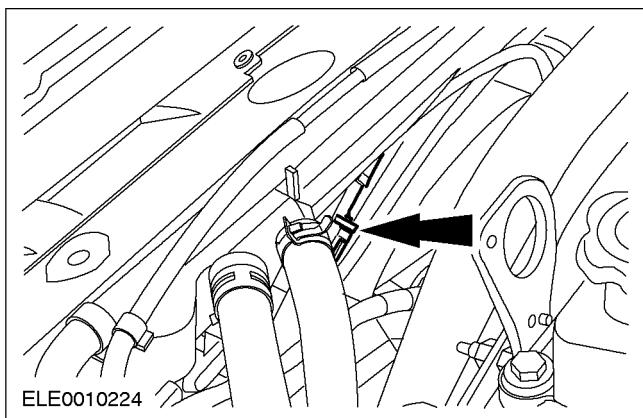
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



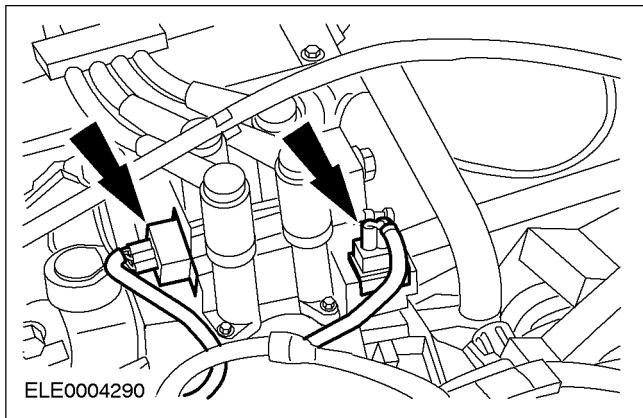
41. Conecte los amarres de cable del inyector de combustible.



42. Conecte el conector del ventilador del radiador.
 - Instale los amarres de cable.

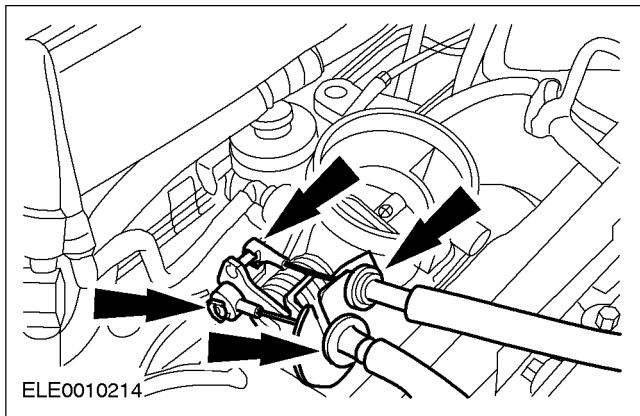


43. Sujete el conector del sensor calentado de oxígeno (HO2S).

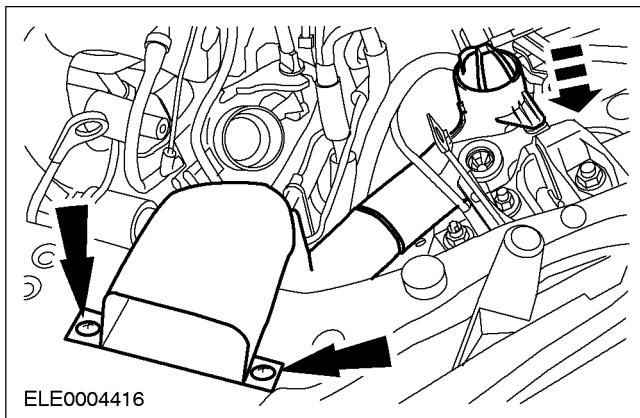


44. Sujete los conectores de la bobina de EI y el filtro de interferencia del radio.

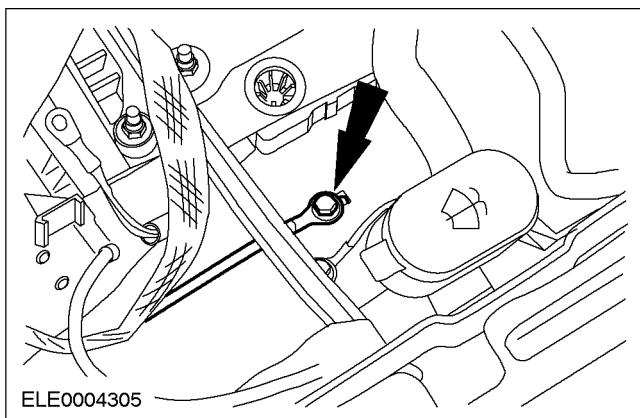
INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



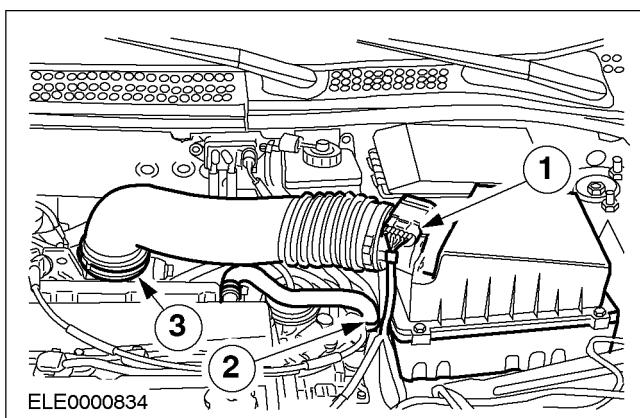
45. Sujete el cable del acelerador y el cable de control de velocidad (si así está equipado).



46. Instale la admisión del filtro de aire con el resonador.



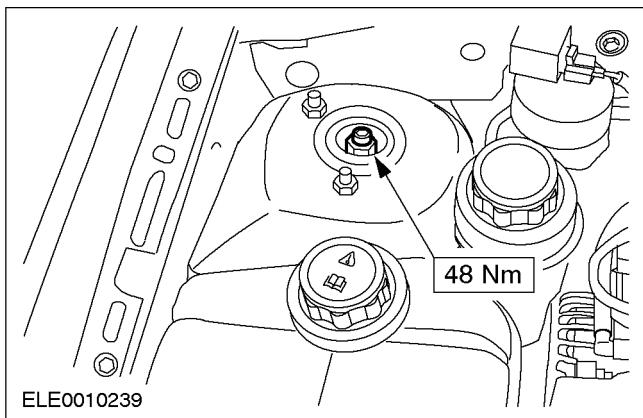
47. Sujete el cable de tierra.



48. Instale la carcasa del filtro de aire.

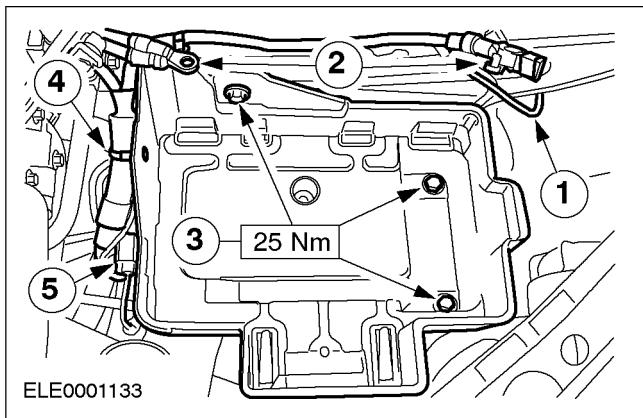
- Oprima la carcasa del filtro de aire dentro de los bujes de hule.
1. Empuje sobre el enchufe múltiple del sensor de flujo de masa de aire (MAF).
 2. Sujete la manguera de PCV.
 3. Sujete la manguera de admisión.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)



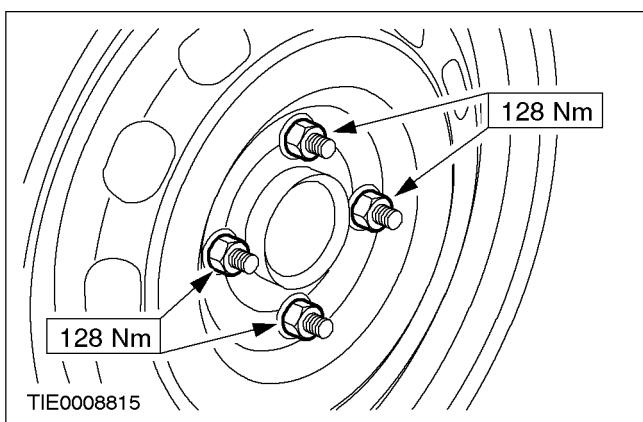
49. NOTA: Impídale que gire usando una llave Allen. Apriete las tuercas de la barra de la suspensión en el lado derecho e izquierdo.

- Apriete con la mano con una horquilla de anillo.
- Use un torquímetro para apretar a la especificación.



50. Instale la bandeja de la batería.

1. Sujete el cable de tierra a la carrocería.
2. Sujete los cables positivo y negativo de la batería.
3. Coloque los tornillos.
4. Abroche el arnés de cableado en su lugar.
5. Conecte y abroche la bujía.



51. Instale la batería.

52. Apriete las tuercas de rueda.

INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

53.  **ATENCIÓN:** Cuando la batería se ha desconectado y reconectado, se pueden presentar algunos síntomas anormales de manejabilidad mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptativa. Es probable que necesite conducir el vehículo unos 16 km o más para que adquiera la estrategia de control.

Instale y conecte la batería. Para más información, consulte la sección 414-01.

54. Llene el sistema de enfriamiento. Para más información, consulte la sección 303-03.

55. Llene el líquido de la transmisión automática. Para más información, consulte la sección 307-01.

56. Llene el motor con aceite para motor.

57. Verifique la dirección de las mangueras de vacío y el cableado y asegúrelas con amarres de cable.

58. Verifique los niveles de líquido después de la prueba de camino y corrija según sea necesario.

59. Verifique el motor y el sistema de enfriamiento en busca de fugas (inspección visual).

PROCEDIMIENTOS GENERALES

Holgura de válvulas

Materiales	Especificación
Amarres de cable	
Grasa de silicona para el sello del conector de la bujía	A960-M1C171-AA

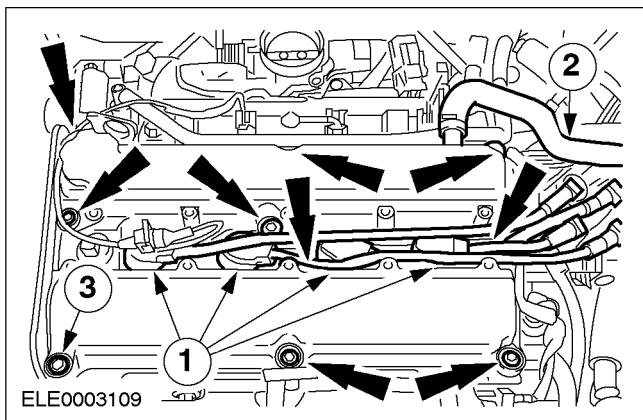
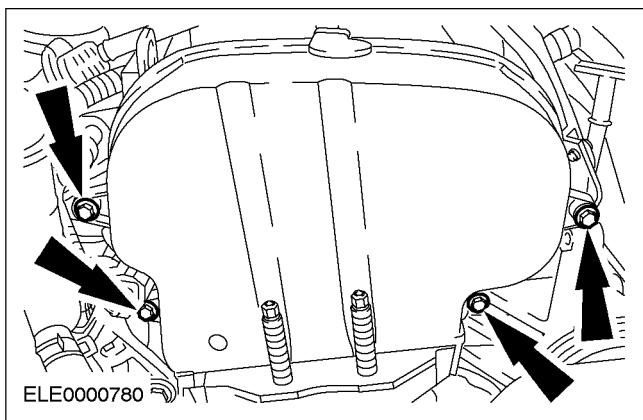
Ajuste

!ATENCIÓN: Cambie los buzos para corregir el claro de válvula.

!ATENCIÓN: Desconecte la conexión a tierra de la batería.

1. NOTA: No desmonte la cubierta superior de la banda de sincronización.

Desmonte los tornillos en la cubierta superior de la banda de sincronización.



2. !ATENCIÓN: No jale los conectores de las bujías por los cables de encendido cuando los desmonte. Si es necesario, saque los cables de encendido de las bobinas de encendido para evitar doblar los cables de encendido. Tuerza ligeramente los conectores de bujía antes de desmontarlos para aflojar los sellos.

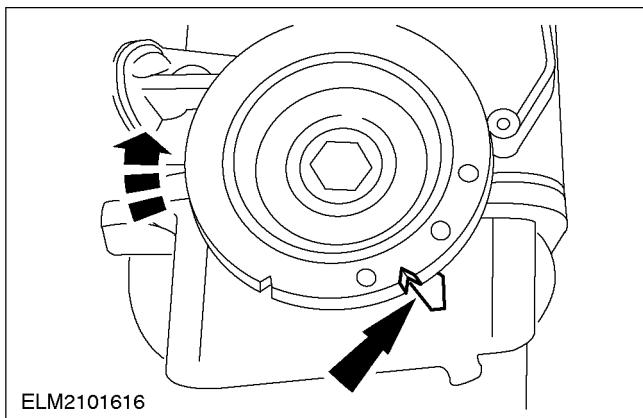
!ATENCIÓN: Jale los conectores de la bujía en el orden de las bujías.

NOTA: Secuencia de aflojamiento: de afuera hacia adentro, trabajando diagonalmente.

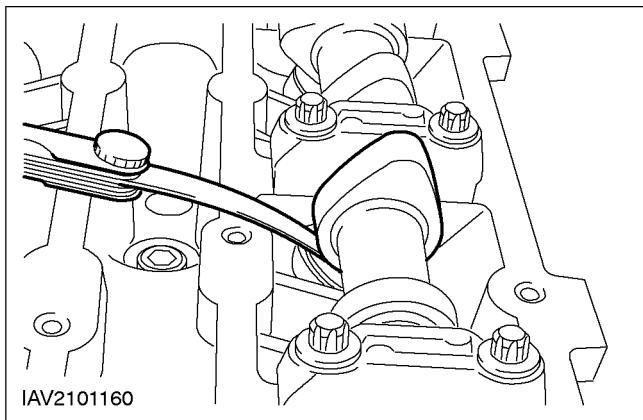
Desmonte la cubierta de la cabeza de cilindros.

1. Extraiga los conectores de bujía.
2. Separe la manguera de ventilación del cárter.
3. Destornille los 10 tornillos.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



3. **!ATENCIÓN:** Sólo gire el motor en el cigüeñal y en su dirección de giro.
Ajuste el motor al TDC en el cilindro número 1.



4. **NOTA:** Anote cada número de cilindro y los claros de válvula medidos.
Mida los claros de válvula usando calibradores de hojas.
- Claro de válvula permitido: admisión (0.11 - 0.18 mm)
 - Claro de válvula permitido: escape (0.27 - 0.34 mm)

5. **!ATENCIÓN:** Sólo gire el motor sobre el cigüeñal.

Mida el claro de válvula (continuación).

- Gire el motor unos 180 grados adicionales sobre el cigüeñal en su dirección de giro. En este caso, la secuencia de medición sigue el orden de encendido 1-3-4-2.
- Repita los pasos anteriores para los demás cilindros.

6. **NOTA:** Sólo lleve a cabo los siguientes pasos cuando se deba ajustar el claro de válvula.

NOTA: Trate de ajustar los claros de las válvulas a la mitad del rango (entrada 0.15 mm; escape 0.30 mm)

Desmonte los árboles de levas. Para más información, consulte el procedimiento Árbol de levas incluido en esta sección.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)

7. NOTA: En número en el buzo indica el espesor del buzo.

Determine el espesor de buzo requerido.

- Desmonte el buzo de ajuste y lea el espesor del lado trasero.
- Determine el espesor de buzo requerido e inserte el buzo correcto.
- Válvulas de admisión: espesor de buzo requerido = espesor de buzo instalado actualmente + claro de válvula medido - 0.15 mm.
- Válvulas de escape: espesor de buzo requerido = espesor de buzo instalado actualmente + claro de válvula medido - 0.30 mm.

8. ! ATENCIÓN: Coloque el pistón en el cilindro número 1 a aproximadamente 25 mm antes del TDC.

Instale los árboles de levas y las bandas de sincronización de árbol de levas. Para más información, consulte el procedimiento Árbol de levas incluido en esta sección.

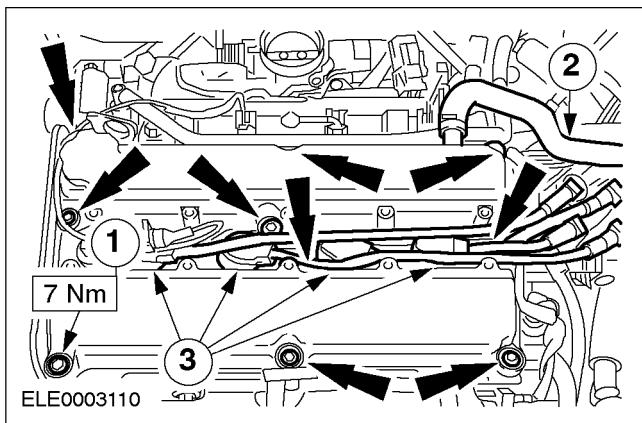
9. NOTA: Gire el árbol de levas para medir el claro de las válvulas.

NOTA: No sujeté la banda de sincronización hasta que el ajuste esté en orden.

Vuelva a verificar el claro de válvula después que el ajuste está completo.

10. Instale la banda de sincronización. Para más información, consulte el procedimiento Banda de sincronización incluido en esta sección.

PROCEDIMIENTOS GENERALES (CONTINUACIÓN)



11. ATENCIÓN: Use un objeto obtuso (cables de amarre de plástico) para aplicar la grasa de silicon y así impedir que se dañen los conectores de las bujías.

ATENCIÓN: Empuje sobre los conectores de las bujías, en el orden de las bujías.

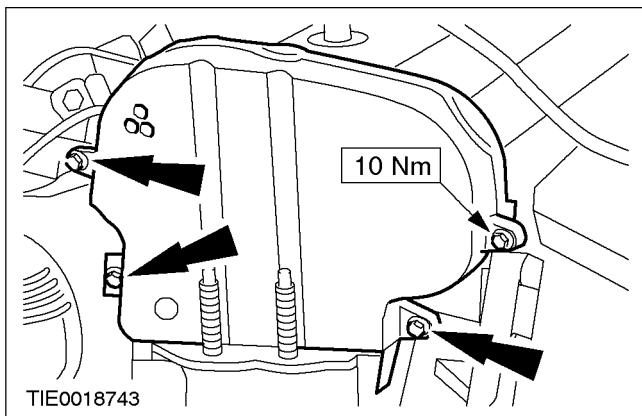
NOTA: Aplique grasa de silicon al interior de los conectores de las bujías a una profundidad de 5-10 mm.

Instale la cubierta de la cabeza de cilindros.

1. Inserte los 10 tornillos y apriételos en dos etapas.
 - Etapa 1: 2 N·m.
 - Etapa 2: 7 N·m.
2. Sujete la manguera de ventilación del cárter.
3. Ajuste los conectores de bujía y asegúrese que acoplan correctamente.

12. NOTA: Verifique que la junta en la cubierta superior de la banda de sincronización esté asentada correctamente y ajuste si es necesario.

Instale la cubierta superior de la banda de sincronización.



13. NOTA: Cuando la batería se ha desconectado y reconnectado, se pueden presentar algunos síntomas anormales de conducción mientras el vehículo vuelve a aprender su estrategia adaptable. Es probable que necesite conducir el vehículo unos 16 km (10 millas) o más para que vuelva a aprender su estrategia.

Conecte el cable de tierra de la batería.

14. Verifique los niveles de fluido y ajuste si es necesario.
15. Verifique que las mangueras de vacío y los cables estén guiados correctamente y fíjelos en su lugar usando cables de amarre .

ESPECIFICACIONES

Datos del motor - Zetec-E

	2.0L DOHC 16V
Manejo del motor	EEC V/SEFI
Norma de emisiones	EEC 96
Combustible	91 RON sin plomo
Código de identificación	CAA
Orden de encendido	1-3-4-2
Diámetro de cilindro (mm)	84.8
Carrera (mm)	88.0
Capacidad cúbica o desplazamiento (cm ³)	1,988
Relación de compresión	9,6:1
Rendimiento del motor (HP)	130
Rendimiento del motor (rev/min)	5,300
Par motor (lb-ft)	130
Par motor (rev/min)	4,000
Velocidad de marcha mínima (rev/min)	800
Límite de velocidad (rev/min)	7,100

Aceite de motor

Viscosidad/temperatura ambiente	Descripción	Especificación
Aceites de motor recomendados	-	-
SAE 5W-20 / abajo de -30°C hasta más de +40°C	Aceite para motor SAE 5W-20 certificado por el American Petroleum Institute para motores de gasolina	ILSAC GF-3 y WSS-M2C153-H
SAE 5W-20 / abajo de -30°C hasta más de +40°C	Aceite para motor Ford Fórmula de economía E	ACEA A1/B1 y WSS-M2C914-A
Si los aceites de motor de esta especificación no están disponibles, también se pueden usar los aceites de motor de la especificación API SH/EC, ACEA A2/B2 o ACEA A3/B3.		

Capacidades de llenado

	Litros
Aceite de motor, llenado inicial incluyendo el filtro	4.35
Aceite de motor, cambio de aceite incluyendo el filtro	4.25
Aceite de motor, cambio de aceite excluyendo el filtro	3.75

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)**Lubricantes, fluidos, selladores y adhesivos**

Ref.	Especificación
Sellador de tapas de cojinete de árbol de levas	WSK-M2G348-A5
Sellador de las superficies de contacto del monoblock (Hylosil 502)	WSK-M4G320-A
Sellador de las superficies de contacto del monoblock (Locite Ultrablack) (alternativo)	WSE-M4G320-A2
Sellador del sensor de posición del cigüeñal	ESW-1C155-A
Sellador del sensor de posición del cigüeñal (alterno)	WSD-M1C-226-A
Sellador del cárter	WSE-M4G323-A6
Compuesto de bloqueo de roscas	SDM-M4G9107-A
Lubricante de cuerdas de bujía (Never Seeze)	WSD-M13P8-A1
Lubricante para anillos "O" de la boquilla de inyección	WSEM-2C903-A1
Grasa de silicona para el sello del conector de la bujía	A696-M1C171-AA
Grasa de temperatura alta para las estrías de acoplamiento del disco de embrague	ESD-M1C220-A

Dimensiones

		2, 0 L
Número de cojinetes de bancada	-	5
Ø de cilindro, clase 1	mm	84.800 - 84.810
Ø de cilindro, clase 2	mm	84.810 - 84.820
Ø de cilindro, clase 3	mm	84.820 - 84.830
Ø interior de las conchas de cojinete de bancada (ajustado)	mm	58.011 - 58.038
Ø interior de las conchas de cojinete de bancada (ajustado) (conchas de cojinete de bancada con tamaños escalonados)	mm	58.008 - 58.031
Holgura radial del cojinete de bancada	mm	0.011 - 0.058
Holgura radial del cojinete de bancada (conchas de cojinete de bancada con tamaños escalonados)	mm	0.020 - 0.042
Diámetro original de cojinete de bancada	mm	62.287 - 62.300

Dimensiones

		2, 0 I
Ø de pistón, clase 1	mm	84,770 - 84,780
Ø de pistón, clase 2	mm	84,780 - 84,790
Ø de pistón, clase 3	mm	84,790 - 84,800
Holgura del pistón en el cilindro	mm	0,010 - 0,030
Claros de anillo de pistón (instalado)	-	-
- anillo de compresión superior	mm	0,30 - 0,50

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

		2,0 l
- anillo de compresión inferior	mm	0,30 - 0,50
- anillo rascador de aceite	mm	0,40 - 1,40

Posición del claro de anillo: Los claros de anillo de pistón se deben distribuir uniformemente alrededor de la circunferencia del pistón. Esto sólo aplica a los elementos del anillo rascador de aceite. Alinee los claros de anillo a 120 grados uno de otro.

Dimensiones

Cigüeñal		
Ø de muñón de cojinete de bancada	mm	57.980-58.000
Extremo flotante de muñón de cojinete de bancada	mm	0.09-0.26
Ø de muñón de cojinete de biela	mm	46.89-46.91

Dimensiones

Caja de cigüeñal inferior		
Espesor de la roldana espaciadora requerida si hay un claro entre el monoblock y la caja de cigüeñal inferior de:	-	-
0.26 mm - 0.50 mm	mm	0.25
0.51 mm - 0.75 mm	mm	0.50

Dimensiones

Biela		
Ø de alojamiento, extremo grande	mm	49.89-49.91
Ø de alojamiento, extremo pequeño	mm	19.951-19.981
Ø interior, conchas de cojinete de biela (ajustados)	mm	46.926-46.960
Holgura del cojinete de biela (radial)	mm	0.016-0.070
Holgura del cojinete de biela (axial)	mm	0.090-0.320

Dimensiones

Perno de pistón		
Longitud del perno de pistón	mm	55.80-56.20
Ø del perno de pistón, blanco	mm	19.997-20.000
Ø del perno de pistón, rojo	mm	20.625-20.628
Holgura del perno de pistón en el pistón	mm	0.016-0.049

Dimensiones

Árbol de levas		
Número de cojinetes del árbol de levas	-	5

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Árbol de levas		
Impulsión	-	Banda de propulsión
Ø de muñón de cojinete	mm	25.960-25.980
Holgura radial de cojinete del árbol de levas	mm	0.020-0.070
Extremo flotante del árbol de levas	mm	0.080-0.220

Dimensiones

Válvulas		
Holgura de válvula en la guía de válvula	-	-
Válvula de admisión	mm	0.017-0.064
Válvula de escape	mm	0.017-0.064
Holgura de la válvula de admisión (a 20° C ± 5° C)	mm	0.11-0.18
Holgura de la válvula de escape (a 20° C ± 5° C)	mm	0.27-0.34

Dimensiones

Cabeza de cilindros		
Deformación máxima (superficie de contacto)	mm	0.1
Altura de la superficie de contacto	mm	2.0 +0.12 -0.24
Altura del pico al valle de la superficie de contacto (longitud de referencia 2.5 mm vertical a la dirección de la ranura)	µm	R _{3Z} = 6.0
Presión de aceite a 800 - 850 (rev/min)	bar	1.3-2.5
Presión de aceite a 4,000 (rev/min)	bar	3.7-5.5

En el motor 2.0L, las boquillas de enfriamiento del pistón están completamente abiertas a 4,000 (rev/min). Esto da como resultado una pérdida de presión de 0.3 - 0.8 bar, lo que significa que el motor 2.0L puede estar en el rango de presión baja.

Pares de apriete

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Abrazaderas de manguera	4	-	35
Sistema de admisión	-	-	-
Birlos del múltiple de admisión	5	-	44
Tornillos y tuercas del múltiple de admisión	18	13	-
Ensamble del tubo EGR a la válvula EGR	40	30	-
Tubo del EGR al soporte de la bobina de encendido	6	-	53
Ensamble del tubo EGR al catalizador	40	30	-
Protector contra el calor al múltiple de escape	10	-	89
Birlos del múltiple de escape	5	-	44

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Tuercas del múltiple de escape	16	12	-
Convertidor catalítico al múltiple de escape	48	35	-
Convertidor catalítico al escape	47	35	-
Flechas propulsoras	-	-	-
Cojinete central de la flecha propulsora derecha	25	18	-
Alternador	-	-	-
Generador al soporte	25	18	-
Soporte del generador a los tornillos superiores del monoblock	25	18	-
Soporte del generador a los tornillos inferiores del monoblock	65	48	-
Transmisión	-	-	-
Tornillos de la brida de la transmisión	47	35	-
Motor de arranque a la transmisión	35	26	-
Tapón de drenaje de aceite de la transmisión MTX	45	33	-
Tapón de control de aceite de la transmisión MTX	45	33	-
Volante/plato de propulsión	112	83	-
Plato opresor del embrague	29	21	-
Bastidor auxiliar	-	-	-
Soporte de montaje del motor	-	-	-
Restrictor de rodamiento del motor a la transmisión	48	35	-
Restrictor de rodamiento del motor al sub-bastidor	48	35	-
Soporte de montaje trasero del motor a la carrocería	48	35	-
Soporte de montaje trasero del motor (tuerca en el soporte de montaje de la transmisión)	133	98	-
Soporte de montaje delantero del motor al motor	80	59	-
Soporte de montaje delantero del motor a la carrocería	48	35	-
Suspensión de rueda	-	-	-
Tuercas de rueda	128	94	-
Barra de la suspensión a la carrocería	48	35	-
Rótula del brazo inferior de la suspensión al portaespiga	47	35	-
Varilla de arrastre al portaespiga	47	35	-
Servodirección	-	-	-
Bomba de la dirección hidráulica al soporte	24	18	-

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Soporte de la bomba de la dirección hidráulica	48	35	-
Cabeza de cilindros	-	-	-
Tornillos de cabeza de cilindros, etapa 1	15	11	-
Tornillos de cabeza de cilindros, etapa 2	40	30	-
Tornillos de cabeza de cilindros, etapa 3	90°	90°	-
Tapa de cojinete del árbol de levas, etapa 1	10	-	89
Tapa de cojinete del árbol de levas, etapa 2	19	14	-
Cubierta de cabeza de cilindros, etapa 1	2	-	18
Cubierta de cabeza de cilindros, etapa 2	7	-	62
Bujías	15	11	-
Tensor de la banda de sincronización	25	18	-
Poleas de la banda de sincronización del árbol de levas	68	50	-
Cubierta superior de la banda de sincronización	10	-	89
Soporte de la bobina de encendido (EI) a la cabeza de cilindros	21	15	-
Alojamiento del termostato	20	15	-
Riel de combustible	10	-	89
Argolla de levantamiento trasera del motor	16	12	-
Birlos de la argolla de levantamiento trasero del motor	6	-	53
Argolla de levantamiento delantero del motor	47	35	-
Monoblock	-	-	-
Tapón de drenaje de aceite del motor	25	18	-
Interruptor de la presión del aceite	27	20	-
Tapones de blanqueo de galería de aceite del monoblock	23	17	-
Soporte del tubo del calefactor al cárter	10	-	89
Cárter a la caja de cigüeñal inferior, etapa 1	6	-	53
Cárter a la caja de cigüeñal inferior, etapa 2	10	-	89
Caja de cigüeñal inferior al monoblock	22	16	-
Bomba de aceite	11	8	-
Tubo de admisión de aceite a la bomba de aceite	10	-	89
Etapa 1 de los tornillos de cojinete de bancada	25	18	-
Etapa 2 de los tornillos de cojinete de bancada	60°	60°	-
Etapa 1 de los tornillos de tapa de cojinete de biela	35	26	-

ESPECIFICACIONES (CONTINUACIÓN)

Descripción	Nm	lb-ft	lb-in
Etapa 2 de los tornillos de tapa de cojinete de biela	90°	90°	-
Bomba de refrigerante	18	13	-
Portador de sello de aceite trasero del cigüeñal	20	15	-
Polea loca de la banda de propulsión	40	30	-
Soporte del tubo de ventilación del cárter	23	17	-
Ventilación del cárter	10	-	89
Polea de la bomba del refrigerante	24	18	-
Polea de la banda del cigüeñal	115	85	-
Soporte del sensor de posición del cigüeñal	21	15	-
Sensor de posición del cigüeñal al soporte	8	-	71
Polea loca	23	17	-
Sensor de detonación	20	15	-